

学習院大学大学院経済学研究科  
博士学位論文

大学内 NGO ヴォランティア活動プログラム  
参加者に対する支援奨学金の最適支給金額  
—外部経済性を内含する需要曲面分析—

Optimum Levels of Scholarship for Participants to  
the University NGO Volunteer Activity Programme  
-Analysis of Demand Surface with External Economies-

2011年3月

野呂 純一

Junichi Noro



学習院大学大学院経済学研究科

博士学位論文

大学内 NGO ヴォランティア活動プログラム  
参加者に対する支援奨学金の最適支給金額

—外部経済性を内含する需要曲面分析—

Optimum Levels of Scholarship for Participants to  
the University NGO Volunteer Activity Programme

— Analysis of Demand Surface with External Economies —

2011 年 3 月

野呂 純一

Junichi Noro



## 要旨

近年、我が国では比較的多くの人々が何らかの形でボランティア活動に携わり、従前と比べるとボランティア活動が、日常生活の中で一層身近に感じられるようになった。このような潮流の中で、我が国の大学生が途上国内途上地域へ赴き草の根的国際協力 NGO ボランティア活動を行なう、教育的・社会的意義は大きい。本論文の主目的は、斯かる機会を大学生に提供する「大学内 NGO ボランティア活動プログラム (University NGO Volunteer Activity Programme、略称: UNGOVP)」に照準を合わせ、「UNGOVP 参加学生が UNGOVP という形態のサービスを消費することにより生じる純消費者余剰を最大化する、①最適参加学生数、及び②UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額」を定める理論的枠組みを、経済学的に考察することにある。なおここで UNGOVP は、「大学が高等教育を遂行する観点から望ましい試みとして推進する、NGO ボランティア活動プログラム」を意味し、UNGOVP 参加支援奨学金は、「優れた内容を備えた UNGOVP への参加を後押しする目的で、在学生に対して大学が支給する奨学金」(略称: ボランティア奨学金)を意味する。

上記の目的を据えた本論文をまとめるに至った背景と動機は、次のとおりである。即ち筆者は、UNGOVP の一つの実践例である学習院海外協力研修プログラム (Gakushuin Overseas NGO Volunteer Activity Programme、略称: GONGOVA) に計 5 回に亙り参加し、その実体験から次の 2 点を認識した。

- (1) UNGOVP に対する需要市場には、「UNGOVP 参加学生の規模に関する外部経済性(正及び負)」が存在する。より具体的に言えば、UNGOVP という形態のサービスが同サービスの参加者(即ち、同サービスの消費者)にもたらす効用は、同サービスの参加者数に依存し、参加者数が零から増加するに伴ない逓増し、参加者数が特定水準を超えると逓減に転ずる。この意味で UNGOVP は、共同消費型サービスとみなせる。
- (2) GONGOVA に対して参加意欲を十分に持ち合わせているにもかかわらず、経済的理由により参加断念を余儀なくされる学生が、少なからず存在する。

これらの認識に刺激され、筆者は次の考察を進めることに強い学問的興味を抱いた。

- (1) 高い教育効果が期待できる UNGOVP については、同プログラムに対する潜在的参加学生の参加を支援する目的で、大学がボランティア奨学金を支給することが望まし



く、この奨学金の支給を経済理論に照らして正当化したい。

- (2) ヴォランティア奨学金支給を正当化するに当たり、『参加学生が UNGOVP という形態のサービスを消費することにより生じる純消費者余剰を最大化する』最適参加学生数の概念と、「最適参加学生数をもたらす最適なヴォランティア奨学金水準」の概念を用い、比較的解りやすい数量的アプローチに基づいた考察を試みたい。併せて、特定な数値例に対する奨学金の最適金額を、具体的に試算したい。

本論文では、上述の背景と動機について第 1 章で触れる。第 2 章では、ヴォランティア活動の歴史と特性を述べ、併せて UNGOVP 実践活動例として、GONGOVA を紹介する。消費者余剰について論ずる第 3 章では、需要曲線、限界社会便益曲線 (Marginal Social Benefit Curve、略称: MSB 曲線)、価格曲線 (Price Curve、略称: P 曲線)、及び限界社会費用曲線 (Marginal Social Cost Curve、略称: MSC 曲線) を説明する。第 4 章では、外部経済性について概説し、J. M. ブキャナンのクラブの理論についても触れる。

本論文は、需要曲面 (Demand Surface) 分析パラダイムを方法論として用いる。同パラダイムの適用により、「UNGOVP 参加学生の規模に関する外部経済性 (正及び負)」の存在を明示的に組み込んだ、消費者余剰分析が可能となるからである。この意図の下に第 5 章ではまず、「集積の外部経済性が需要水準に及ぼす影響」を内含する半円頂型の需要曲面を、三次元の  $N-M-P$  空間内に定義する。次いで、同需要曲面上に描出される準導出需要曲線 (Quasi-Derived Demand Curve、略称: QDD 曲線) に基づき、 $N-P$  平面上に導出需要曲線 (Derived Demand Curve、略称: DD 曲線) を求める。ここで、 $N$ 、 $M$  及び  $P$  は、需要水準、均衡需要水準、及び価格水準を夫々示し、価格水準は UNGOVP に対する参加費用を意味する。ところで、「一方で低い需要水準に対しては集積の外部経済性 (正) が発現し、他方で高い需要水準に対しては集積の外部不経済性が発現する市場」を反映する、半円頂型の需要曲面に基づいて求められる DD 曲線及び MSB 曲線は一般に、両者とも釣鐘状を呈し且つ互いに乖離する。この 2 曲線に、UNGOVP に対する P 曲線、及び同曲線から導出される MSC 曲線を加えた、計 4 曲線 (DD 曲線、MSB 曲線、P 曲線、及び MSC 曲線) の位置的相互関係を検討することにより、UNGOVP 参加学生にもたらされる純消費者余剰が最大化される「ヴォランティア奨学金の最適支給金額」が、理論的に求められる。なおこの考察では、「UNGOVP サービスの消費者サイドに当たる UNGOVP 参加学生にもたらされる消費者余剰」のみを、考察の対象とする。これに対し、「同サービスの生産者サイドに生じる生産者余剰」は、考察の対象外とする。従って本論文では、純消費者余剰を純



社会便益とみなす。なお第5章では、専ら図式的・数値例的接近法に拠り考察を進め、数式による一般化は避ける。その理由は、需要曲面分析パラダイムは必ずしも一般に広く知られているアプローチでないので、本論文では視覚的理解を促しながら数値例的分析に基づく考察を展開することにより、同パラダイムの有用性を示したいと考えたからである。この観点に立ち、需要曲面に関する先行研究ではこれまで扱われることのなかった需要曲面を含む、合計18種類の需要曲面を同章で構築し、各需要曲面から需要曲面関連3曲線（QDD曲線、DD曲線、MSB曲線）を求め、その上でこれら18種類の需要曲面と需要曲面関連3曲線を掲げる「基本需要曲面便覧」を制作する。

第6章では、第7章に対する準備作業として3種類の価格曲線を導入する。また、このうちの一つである「UNGOVP参加学生数に関わらず価格水準が常に一定であるP曲線（厳密には価格直線）」を取り上げ、「同曲線に対応する価格平面」と「需要曲面」との関係を見極めながら、N-M-P三次元空間内の均衡過程を比較静学的に考察する。

本論文の中核となる第7章では、「参加学生の規模に関して見られるUNGOVPの外部経済性（正及び負）」に着目し、ヴォランティア奨学金及びUNGOVP参加抑制金の最適水準を、需要曲面分析パラダイムに則り考察する。より具体的には、GONGOVAを一例とするUNGOVPサービスの需要市場には、「UNGOVP参加学生の規模に関する外部経済性（正及び負）」が存在すると理解して、半円頂型の需要曲面をまず構築し、同曲面の関数を $P = h(N, M)$ と置く。この需要曲面上では、均衡需要水準M値が特定値より小さいとき偏微分値 $\partial h(N, M) / \partial M$ は正を示し、M値が特定値を超えると同偏微分値は負を示す。次いで、与えられた需要曲面に基づいて、釣鐘状を呈し互いに異なるDD曲線及びMSB曲線を、N-P平面上に描出するとともに、P曲線及び同曲線に対応するMSC曲線を導入する。このP曲線が示す価格は、UNGOVP参加学生数が特定値より少ない時は一定であり、同学生数が特定値より多くなると逓減する。斯かる設定の下で、UNGOVP参加学生の純消費者余剰を最大化する「最適参加学生数」、及び「ヴォランティア奨学金の最適支給金額」（又は「参加抑制金の最適徴収額」）を、次の基準に拠り求める。即ち上記のシナリオの場合、「DD曲線とP曲線の交点で示される均衡点に対応する『均衡需要水準』と「MSB曲線とMSC曲線の交点で示される最適点に対応する『最適需要水準』は、一般に乖離する。そこで、均衡需要水準が最適需要水準よりも低い場合、参加学生数を増やす目的でヴォランティア奨学金を支給し、逆の場合には、参加学生数を減らす目的で参加抑制金を徴収する。なお、ヴォランティア奨学金又は参加抑制金の最適水準は、「最適点を通る垂線とDD



曲線の交点」から「同垂線と P 曲線の交点」に至る隔たりに等しい。（ここで最適水準は、「最適点を通る垂線と MSB 曲線の交点」から「同垂線と P 曲線の交点」に至る隔たりではないことに、留意しておきたい。）もし、均衡需要水準と最適需要水準が等しい場合には、純社会便益がその状態で最大化されているので、ヴォランティア奨学金支給或いは参加抑制金の徴収は不要となり、レッセ・フェール政策 (Laissez-faire Policy) が最適政策となる。更に第 7 章では、「価格水準が一定である P 曲線」及び「UNGOVP 参加学生数が特定値より少ない時、価格は一定であり、同学生数が特定値より多くなると逡増する P 曲線」を追加的に導入し、「需要曲面と価格曲線の異なる組み合わせ」の数値例 13 組に対して、UNGOVP 参加学生の純消費者余剰を最大化する「最適参加学生数」、及び「ヴォランティア奨学金の最適支給金額」（又は「参加抑制金の最適徴収額」）を求める。

第 8 章では、得られた知見と今後の研究課題を述べる。経済学の伝統的アプローチに拠ると、一般に需要曲線は右下がりの形状を呈し且つ需要曲線と MSB 曲線は一致するが、この様なケースを一つの特例として含む需要曲面アプローチに拠ると、伝統的アプローチでは十分に捉えきれなかったより包括的な市場特性を、新たに指摘できる。これらの指摘を含め、本論文の一連の考察を通して次の知見を得た。

- (1) 需要曲面の枠組みを適用すると、バンドワゴン効果及びスノブ効果をもたらす集積 (Agglomeration) の外部経済性・不経済性を、同じ理論的枠組みの中で考察できる。
- (2) 伝統的アプローチでは、効用面の外部経済性を費用面の外部経済性に転化して分析することが一般的であるが、需要曲面アプローチを適用すると、効用面の外部経済性を費用面の外部経済性に転化することなく、より現実的に即した形で純社会便益の最大化問題を考察できる。
- (3) 外部経済性が市場に存在する場合、伝統的アプローチに拠ると原則的には、政府又は権威ある公共事業機関 (Authorities) が市場に介入して価格操作（例えば外部経済性（正）促進補助金の支給又は外部不経済性抑制課税の徴収）を行なうことにより、純社会便益の最大化が達成される。これに対して需要曲面アプローチに拠ると、外部経済性が市場に全般的に存在していても、レッセ・フェール政策が、純社会便益を最大化する最適な市場政策となり得る場合がある。
- (4) 需要曲面アプローチに拠ると、UNGOVP 参加学生が支払う参加費用が参加者数に関わりなく一定の場合、或いは参加者数に関して逡増する場合でも、特定条件下



でヴォランティア奨学金の支給を正当化でき、「草の根国際協力 NGO ヴォランティア活動プログラム参加支援奨学金の大学に於ける導入が有意義である」との提案が、経済理論的にも有意味な教育政策（Education Policy）として主張できる。

- (5) 「特定の UNGOVP に対する参加支援奨学金の支給によって生じる消費者余剰の増加」と『それとは別の大学内プログラム』への参加者に支給される補助金によって生じる消費者余剰の増加」を比較検討することにより、大学が提供する複数の共同消費型サービス間の評価を試みる際、本論文の考察結果は有用である。
- (6) 伝統的アプローチに拠ると、消費者に外部不経済性を抑制する税を課すべき場合であっても、需要曲面アプローチに拠ると、消費者に外部経済性（正）の発現を促がす補助金を支給することが望ましい場合があり得る。

翻って、本論文が将来の研究課題として積み残した主な作業は、次のとおりである。

- (1) アンケートを介して需要曲面を推定する作業。
- (2) 現実の市場で観察されるデータ収集により、UNGOVP の費用函数を推定する作業。
- (3) 需要曲面便覧をヴァージョン・アップする作業。

本論文には改善の余地が多々ある。しかしもし、得られた知見が関連分野で試みられる他の研究者による考察に対し、聊かなりと参考になれば幸いである。



## 目次

第 I 部	4
図表目次	4
本研究で用いられる主な略語・用語に対する正式名称・意味	7
本研究に於ける表記法	8
第 1 章 はじめに	10
1.1 目的及び背景	10
1.2 方法	13
1.3 構成	16
第 2 章 ヴォランティア活動	18
2.1 ヴォランティア活動に関する一般的考察	18
2.1.1 ヴォランティア活動の歴史的背景と概念	18
2.1.2 NGO の特性	24
2.2 GONGOVA（学習院海外協力研修プログラム）	25
第 3 章 消費者余剰	39
3.1 消費者余剰、生産者余剰及び社会的余剰	40
第 4 章 外部経済性	46
4.1 外部経済性の概念	46
4.2 クラブの経済理論	51
第 5 章 需要曲面	53
5.1 需要曲面の概念	54
5.2 需要曲面の構築（1）：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合	55
5.3 準導出需要曲線と導出需要曲線の導出	63
5.4 限界社会便益曲線の導出	68
5.5 需要曲面の構築（2）：外部経済性（正及び負）について中立的な場合	71
5.5.1 準導出需要曲線、導出需要曲線、及び限界社会便益曲線の導出	76
5.6 基本的需要曲面便覧の作成	84
第 6 章 価格曲線と均衡過程	86



6.1 価格曲線 .....	86
6.2 限界社会費用曲線 .....	87
6.3 需要曲面分析の枠組みに於いて見られる均衡過程 .....	90
6.3.1 三次元空間内に於ける均衡過程の比較静学的説明 .....	90
6.3.2 安定的均衡点、不安定的均衡点及び準安定的均衡点 .....	95
第7章 ヴォランティア活動プログラム参加支援奨学金の最適水準: 数値例的分析 .....	97
7.1 UNGOVP 参加学生の規模に関する外部経済性（正及び負）の概念 .....	97
7.2 UNGOVP 参加支援奨学金及び参加抑制金の概念 .....	98
7.2.1 UNGOVP 参加者に対する価格曲線と限界社会費用曲線の概念 .....	98
7.2.2 UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額を求める一般的手順 .....	99
7.3 UNGOVP 参加支援奨学金及び参加抑制金の最適水準 .....	101
7.3.1 需要曲面の種類番号 5-2 に関する考察 .....	103
7.3.1.1 価格曲線の種類 A のケース（ケース 5-2-A1）-DD 曲線及び MSB 曲線の始 点の下方に P 曲線の始点が存在する場合- .....	103
7.3.1.2 価格曲線の種類 A のケース（ケース 5-2-A2）-DD 曲線及び MSB 曲線の始 点と DD 曲線の頂点との間に P 曲線の始点が存在する場合- .....	106
7.3.1.3 価格曲線の種類 A のケース（ケース 5-2-A3）-DD 曲線の頂点に P 曲線が接 する場合- .....	109
7.3.1.4 価格曲線の種類 A のケース（ケース 5-2-A4）-DD 曲線の頂点と MSB 曲線 の頂点の間に P 曲線が存在し、均衡点が N 軸座標値が零の部分以外に存在しない場合 - .....	111
7.3.1.5 価格曲線の種類 B のケース（ケース 5-2-B1）-DD 曲線及び MSB 曲線の始 点の下方に P 曲線の始点が存在する場合- .....	114
7.3.1.6 価格曲線の種類 B のケース（ケース 5-2-B2）-DD 曲線及び MSB 曲線の始 点と DD 曲線の頂点との間に P 曲線の始点が存在する場合- .....	117
7.3.1.7 価格曲線の種類 B のケース（ケース 5-2-B3）-DD 曲線の頂点に P 曲線が接 する場合- .....	120
7.3.1.8 価格曲線の種類 B のケース（ケース 5-2-B4）-DD 曲線の頂点と MSB 曲線 の頂点の間に P 曲線が存在し、均衡点が N 軸座標値が零の部分以外に存在しない場合 - .....	123

7.3.1.9 価格曲線の種類 C のケース (ケース 5-2-C1) -DD 曲線及び MSB 曲線の始点の下方に P 曲線の始点が位置し、且つ参加抑制金を徴収する必要がある場合ー	126
7.3.1.10 価格曲線の種類 C のケース (ケース 5-2-C2) -DD 曲線及び MSB 曲線の始点の下方に P 曲線の始点が位置し、均衡点と最適点の N 軸座標値が等しい場合ー	129
7.3.1.11 価格曲線の種類 C のケース (ケース 5-2-C3) -DD 曲線及び MSB 曲線の始点と DD 曲線の頂点との間に P 曲線の始点が存在する場合ー	131
7.3.2 需要曲面の種類番号 1-1 に関する考察	134
7.3.2.1 価格曲線の種類 A のケース (ケース 1-1A) -DD 曲線及び MSB 曲線の始点の下方に P 曲線の始点が存在する場合ー	134
7.3.2.2 価格曲線の種類 B のケース (ケース 1-1B) -DD 曲線及び MSB 曲線の始点の下方に P 曲線及び MSC 曲線の始点が存在する場合ー	136
第 8 章 おわりに	140
8.1 作業内容のまとめ	140
8.2 新たに得られた知見	141
8.3 今後の課題	142
第 II 部	145
付録 A 16 種類の需要曲面及びその需要曲面関連三曲線	145
付録 B 補論	265
B.1 ヴォランティア活動に関する経済学的考察	265
B.1.1 利他的行動	265
B.1.2 贈与の経済学	267
B.2 限界費用価格形成原理	271
B.3 外部経済性の作用	274
付録 C ケース 5-2-A2 に関する総社会便益曲線 (TSB 曲線)、総社会費用曲線 (TSC 曲線)、及び純社会便益の最大化	278
付録 D UNGOVP 参加学生に対して参加抑制金を徴収するケース	280
付録 E 外部経済性が市場に全般的に存在してもレッセ・フェール市場が純社会便益の最大化をもたらすケース	286
参考文献	292
謝辞	300



## 第 I 部

### 図表目次

図 1	二次元グラフ上に示される消費者余剰、生産者余剰及び社便益の相対的概念.....	42
図 2	二次元グラフ上に示される純消費者余剰の位置.....	44
図 3	3本の直行座標軸により構成される三次元空間.....	56
図 4	N-P 平面上に描出される個別需要曲線：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合.....	57
図 5	N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合.....	60
図 6	同一の N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合.....	61
図 7	N-M-P 空間内に描出される需要曲面：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合.....	62
図 8	N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合（トレッキング・ルートのイメージ）.....	64
図 9	N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合（プレシピス・エッジのイメージ）.....	65
図 10	N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合.....	67
図 11	N-M-P 空間内の需要曲面で均衡需要水準 M 値を変動させることによって認識される総社会便益の推移：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合.....	69
図 12	N-P 平面上に示される導出需要曲線及び限界社会便益曲線：外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合.....	71
図 13	N-P 平面上に描出される個別需要曲線：外部経済性（正及び負）について中立的な場合.....	72
図 14	N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線：外部経済性（正及び負）について中	

立的な場合.....	74
図 15 同一の $N-M-P$ 空間内に描出される個別需要曲線群: 外部経済性 (正及び負) について中立的な場合.....	75
図 16 $N-M-P$ 空間内に描出される需要曲面: 外部経済性 (正及び負) について中立的な場合.....	76
図 17 $N-M-P$ 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線: 外部経済性 (正及び負) について中立的な場合 (トレッキング・ルートのイメージ).....	77
図 18 $N-M-P$ 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線: 外部経済性 (正及び負) について中立的な場合 (プレシピス・エッジのイメージ).....	78
図 19 $N-P$ 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線: 外部経済性 (正及び負) について中立的な場合.....	79
図 20 $N-M-P$ 空間内の需要曲面で均衡需要水準 $M$ 値を変動させることによって認識される総社会便益の推移: 外部経済性 (正及び負) について中立的な場合.....	81
図 21 $N-P$ 平面上に示される導出需要曲線及び限界社会便益曲線: 外部経済性 (正及び負) について中立的な場合.....	83
表 1 需要曲面の種類: 「需要曲面が内含する外部経済性」が発現する順序による分類 (需要曲面便覧).....	85
図 22 3種類の価格曲線とそれらに夫々対応する限界社会費用曲線.....	88
図 23 需要曲面の枠組の中で見られる均衡過程 ー 三次元空間内の比較静学的説明ー.....	94
図 24 安定的均衡点、不安定的均衡点及び準安定的均衡点.....	96
表 2 需要曲面と価格曲線の組み合わせ: 需要曲面の分類と3種類の価格曲線.....	102
図 25 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2A1 (価格曲線が価格一定の特性を有する場合: 価格曲線の種類 A).....	105
図 26 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2A2 (価格曲線が価格一定の特性を有する場合: 価格曲線の種類 A).....	108
図 27 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2A3 (価格曲線が価格一定の特性を有する場合: 価格曲線の種類 A).....	110
図 28 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2A4 (価格曲線が価格一定の特性を有する場合: 価格曲線の種類 A).....	113



図 29	需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2B1 (価格曲線が価格逓減の特性を有する場合: 価格曲線の種類 B) .....	116
図 30	需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2B2 (価格曲線が価格逓減の特性を有する場合: 価格曲線の種類 B) .....	119
図 31	需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2B3 (価格曲線が価格逓減の特性を有する場合: 価格曲線の種類 B) .....	122
図 32	需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2B4 (価格曲線が価格低減の特性を有する場合: 価格曲線の種類 B) .....	125
図 33	需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2C1 (価格曲線が価格逓増の特性を有する場合: 価格曲線の種類 C) .....	128
図 34	需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2C2 (価格曲線が価格逓増の特性を有する場合: 価格曲線の種類 C) .....	130
図 35	需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化: ケース 5-2C3 (価格曲線が価格逓増の特性を有する場合: 価格曲線の種類 C) .....	133
図 36	需要曲面の種類番号 1-1 に対する純社会便益の最大化: ケース 1-1A (価格曲線が価格一定の特性を有する場合: 価格曲線の種類 A) .....	136
図 37	需要曲面の種類番号 1-1 に対する純社会便益の最大化: ケース 1-1B (価格曲線が価格逓減の特性を有する場合: 価格曲線の種類 B) .....	138

## 本研究で用いられる主な略語・用語に対する正式名称・意味

用語・略語	意味・正式名称
UNGOVP	大学内 NGO ヴォランティア活動プログラム (University NGO Volunteer Programme)
GONGOVA	学習院海外協力研修プログラム (Gakushuin Overseas NGO Volunteer Activity Programme)
奨学金	UNGOVP 参加者に対して同プログラム参加を促すために支給される参加支援奨学金
参加抑制金	UNGOVP 参加者に対して同プログラム参加を抑制するために徴収される参加抑制金
外部経済性(正)	一般的に「外部経済性」と呼ばれる正の外部経済性
外部経済性(負)	一般的に「外部不経済性」と呼ばれる負の外部経済性
外部経済性 (正及び負)	正の外部経済性及び外部不経済性の両方の概念を合わせたもの
外部経済性の 中立性	外部経済性(正及び負)が存在しないという概念
EDL	均衡需要水準 (Equilibrium Demand Level)
ID 曲線	初期需要曲線 (Initial Demand curve)
QDD 曲線	準導出需要曲線 (Quasi-Derived Demand curve)
DD 曲線	導出需要曲線 (Derived Demand curve)
MSB 曲線	限界社会便益曲線 (Marginal Social Benefit curve)
需要曲面関連 三曲線	準導出需要曲線、導出需要曲線、限界社会便益曲線の 3 曲線
P 曲線	価格曲線 (Price curve)
MSC 曲線	限界社会費用曲線 (Marginal Social Cost curve)
QDD 曲線の始点	$N-M-P$ の三次元空間内に存在する準導出需要曲線上にあって、 $N=0$ 且つ $M=0$ を満足する点
QDD 曲線の終点	$N-M-P$ の三次元空間内に存在する準導出需要曲線上にあって、 $N \neq 0$ 、 $M \neq 0$ 且つ $P=0$ を満足する点
DD 曲線の始点	$N-P$ 平面上に存在する導出需要曲線上にあって、 $N=0$ を満足する点
DD 曲線の終点	$N-P$ 平面上に存在する導出需要曲線上にあって、 $N \neq 0$ 且つ $P=0$ を満足する点
P 曲線の始点	$N-P$ 平面上に存在する価格曲線上にあって、 $N=0$ を満足する点



## 本研究に於ける表記法

章	記号	意 味
第 3 章	DC	需要曲線の始点、即ち需要曲線上にあって、 $Q=0$ を満足する点
第 3 章	DC'	需要曲線の終点、即ち需要曲線上にあって、 $Q \neq 0$ 且つ $P=0$ を満足する点
第 3 章	SC	供給曲線の始点、即ち供給曲線上にあって、 $Q=0$ を満足する点
第 3 章	SC'	供給曲線の終点
第 3 章	E	需要曲線と供給曲線の交点で示される均衡点及び需要曲線と価格曲線の交点で示される均衡点
第 3 章	PC	価格要曲線の始点、即ち価格曲線上にあって、 $Q=0$ を満足する点
第 3 章	PC'	価格曲線の終点
第 5 章	$\Gamma_i$	ID 曲線及び QDD 曲線の始点、即ち ID 曲線及び QDD 曲線上にあって、 $N=0$ を満足する点
第 5 章	$\Delta_i$	ID 曲線上にあって、 $P=0.5$ を満足する点
第 5 章	$\Theta_i$	ID 曲線の終点、即ち ID 曲線上にあって、 $N \neq 0$ 且つ $P=0$ を満足する点
第 5 章	$\Lambda_i$	QDD 曲線の頂点、或いは QDD 曲線上にあって、 $P=0.5$ を満足する点
第 5 章	$\Omega_i$	QDD 曲線の終点、即ち QDD 曲線上にあって、 $N \neq 0$ 且つ $P=0$ を満足する点
第 5、6 章	$\Xi$	$N-M-P$ 三次元空間内に於ける $N-P$ 平面上の $45^\circ$ 線の終点、即ち $45^\circ$ 線上にあって、 $N=2.0$ 、 $M=2.0$ 且つ $P=0$ を満足する点
第 5、6、7 章	$A_i$	DD 曲線の始点、即ち DD 曲線上にあって、 $N=0$ を満足する点
第 5、6、7 章	$B_i$	DD 曲線の頂点、或いは DD 曲線上にあって、 $P=0.5$ を満足する点
第 5、6、7 章	$C_i$	DD 曲線の終点、即ち DD 曲線上にあって、 $N \neq 0$ 且つ $P=0$ を満足する点
第 5、7 章	$A'_i$	MSB 曲線の始点、即ち MSB 曲線上にあって、 $N=0$ を満足する点
第 5、7 章	$B'_i$	MSB 曲線の頂点、或いは MSB 曲線上にあって、 $P=0.5$ を満足する点
第 5、7 章	$C'_i$	MSB 曲線の終点、即ち MSB 曲線上にあって、 $N \neq 0$ 且つ $P=0$ を満足する点
第 6 章	$d_i$	個別需要曲線の始点、即ち個別需要曲線上にあって、 $N=0$ を満足する点
第 6 章	$d'_i$	個別需要曲線の終点、即ち個別需要曲線上にあって、 $N \neq 0$ 且つ $P=0$ を満足する点
第 6 章	$m_i$	各個別需要曲線に対応する均衡需要水準 $M$ の値
第 6 章	$n_i$	各個別需要曲線に対応する均衡需要水準 $M$ の値と等しくなる需要水準 $N$ の値
第 6 章	$e_i$	個別需要曲線と価格平面の交点で示される均衡点
第 6 章	$u_i$	個別需要曲線と価格平面の交点で示される均衡点 $e_i$ を通る垂線の足

第 6 章	D	需要曲面システムに於ける不安定な均衡点
第 6 章	E	需要曲面システムに於ける安定的な均衡点
第 6、7 章	$D_i$	不安定な均衡点、即ち DD 曲線と P 曲線の交点のうち、不安定な均衡点に対応するもの
第 6、7 章	$E_i$	安定的な均衡点、即ち DD 曲線と P 曲線の交点のうち、安定的な均衡点に対応するもの
第 6、7 章	$P_i$	P 曲線、或いは価格平面の始点、即ち P 曲線、或いは価格平面上にあって、 $N=0$ を満足する点
第 6、7 章	$H_i$	P 曲線と MSC 曲線が乖離し始める点
第 7 章	$F_i$	安定的な均衡点を通る垂線が MSC 曲線と交わる点
第 7 章	$G_i$	安定的な均衡点を通る垂線が MSB 曲線と交わる点
第 7 章	$I_i$	MSB 曲線と MSC 曲線の交点のうち、純社会便益を最小化する点
第 7 章	$J_i$	MSB 曲線と MSC 曲線の交点のうち、純社会便益を最大化する点、即ち最適点
第 7 章	$J_{Si}$	最適点を通る垂線が P 曲線と交わる点
第 7 章	$J_{Ti}$	最適点を通る垂線が DD 曲線と交わる点
第 7 章	$K_{Si}$	DD 曲線と MSC 曲線との交点の $N$ 値に当たる点と P 曲線との交点。
第 7 章	$K_{Ti}$	DD 曲線と MSC 曲線との交点
第 7 章	$L_i$	DD 曲線と MSB 曲線の交点のうち、 $N \neq 0$ を満足する点

〔注〕

- (1) 各記号に付随する「 $i$ 」は需要曲面の種類番号に対応する添え字を表わす。
- (2) 第 5 章に於いて  $\Gamma_i, \Delta_i, \Theta_i$  は M 軸の水準が 0 のときの個別需要曲線（即ち、M 軸の水準 0 から第一番目の個別需要曲線）を表わし、 $O_i, P_i, Q_i$  が第二番目の個別需要曲線となり、M 軸の水準が大きくなるにつれて個別需要曲線が  $R_i, S_i, T_i, U_i, V_i, W_i, U_1, V_1, W_1, U_2, V_2, W_2, U_3, V_3, W_3, U_4, V_4, W_4, U_5, V_5, W_5$  と示される。また、 $X_i, Y_i, Z_i$  は需要曲面上の P 軸水準が正の部分に存在する最後の個別需要曲線、或いは M 軸水準が 2.0 のときの個別需要曲線を示す。

## 第1章 はじめに

### 1.1 目的及び背景

現在、我が国では比較的多くの人々が何らかの形でヴォランティア活動<sup>1)</sup>に携わっている。<sup>2)</sup>1995年1月の阪神・淡路大震災 (Great Hanshin Earthquake) では、1年間に約130万人の人々が、被災地に於けるヴォランティア活動に携わり<sup>3)</sup>、海外で起こった2004年12月のスマトラ沖地震 (Indian Ocean Earthquake)、2010年1月のハイチ地震 (Haiti Earthquake) の際に、世界中から多くの人々が現地に赴き復興支援に加わっていたことは記憶に新しい。

このようなヴォランティア活動の形態について見ると、個人レベルによる小規模な活動をはじめ、先進工業諸国による開発途上国へのODA<sup>4)</sup>や、途上国地域社会の持続的発展を促進<sup>5)</sup>するために組織されているNPO<sup>6)</sup>やNGO<sup>7)</sup>の形態を呈するもの、即ち国家レベルの

---

<sup>1)</sup> 英語では、Volunteer Activity、volunteering、或いは volunteer。我が国に於いてこの術語は「ボランティア」と表記されるのが一般的であるが、本研究では引用など、特別な場合を除き“V”の発音を尊重し「ヴォランティア」と記す。

<sup>2)</sup> 我が国に関して言えば、平成18年社会生活基本調査によると、10歳以上の日本国民の中で平成17年10月から平成18年10月の1年間に何らかのヴォランティア活動を行った人の割合は、26.2%である。総務省 (2007b、p.63)。また、Bureau of Labor Statistics (2010) によれば、米国に於ける2008年9月から2009年9月の1年間にヴォランティア活動を行なった人は、約6,340万人に上り、これはアメリカの人口の約26.8%である。米国に於けるヴォランティア活動に関する他のデータについては、Independent Sector (2002)などを、他の国については、例えば、諸外国におけるボランティア活動に関する調査研究実行委員会 (2007)を参照されたい。

<sup>3)</sup> 出口 (1999、p.56)。震災直後から3ヶ月間で延べ117万人、1日平均2万人強の人々が救済物資の搬出入や炊き出し、医療活動などに携わった。中島 (2009、pp.72-73)。

<sup>4)</sup> 政府開発援助。Official Development Assistance の略称であり、我が国のODA大綱 (1992年閣議決定) は、「国際社会の平和と発展に貢献し、これを通じて我が国の安全と繁栄の確保に資する」に謳う。外務省 (2010、pp.24-25) によれば、2008年の支出純額は、二国間援助が約68億2,325万ドル (約7,062億円、但し、東欧および卒業国向け実績を除く)、国際機関に対する出資・拠出などが約27億5,586万ドル (約2,852億円、但し、EBRD (欧州復興開発銀行) 向け拠出金を除く)、ODA全体では対前年伸び率24.7%増の約95億7,910万ドル (円ベースでは対前年伸び率9.6%増の約9,914億円)。なお、政府貸付などの回収額を算定に入れない支出総額でのODA実績は、対前年伸び率28.6%増の約174億5,292万ドル (円ベースでは対前年伸び率13%増の約1兆8,064億円、但し、東欧、卒業国およびEBRD向け実績を除く)を示す。

<sup>5)</sup> 途上国地域社会の持続的発展を促すための方法の一つに、援助がある。佐藤・編 (1996、p.6) は、援助の定義について、次のように述べる。(ある途上国に対して、) 特定の方向への変化を促すことを意図して行われる、外部からの介入であるというのがわれわれの大まかな合意である。

<sup>6)</sup> Non-profit Organization の略称で、民間非営利団体、或いは民間非営利組織と日本語には訳される。これに対し、営利を目的とした民間企業などはNPOと対照的に、For-profit Organization (FPO) と呼ばれる。(河口2001、p.v)。NPOの定義や歴史などについて詳しくは、例えば、野呂 (2006)を参照されたい。

<sup>7)</sup> Non-Governmental Organization の略称で、日本語には非政府組織と訳される。NGOの特性については第2章で改めて触れる。



大規模なボランティア活動、或いは規模的にはその中間に位置する、地域レベル・組織レベルのボランティア活動、が存在する。加えて近年では、情報通信技術の急速な進歩により、コンピューターネットワーク上でのボランティア活動も、盛んに行われるようになって来ている。<sup>8)</sup>

ボランティア活動が、従前と比べ日常生活の中で一層身近に感じられるようになりつつある近年の潮流<sup>9)</sup>に鑑み、本研究ではボランティア活動の中でも、先進工業諸国の大学生が中心となり途上国内途上地域<sup>10)</sup>へ赴き、草の根的国際協力 NGO ボランティア活動を行なう、大学内 NGO ボランティア活動プログラム<sup>11)</sup>（略称: UNGOVP<sup>12)</sup>）に考察の照準を合わせる。この姿勢の下で、需要曲面分析の手法<sup>13)</sup>を用い、UNGOVP への最適な参加者数、並びに UNGOVP 参加学生を支援する目的で設けられる奨学金の最適支給金額を考察する。その過程では、この主目的の取り組みを促す上で直接深くかかわる 3 つのテーマ（即ち、ボランティア活動、消費者余剰、及び外部経済性）も、随伴的に考察する。

本研究を進めることになった背景には、第一の主な理由として、私が UNGOVP の範疇に属す学習院海外協力研修プログラム（略称: GONGOVA<sup>14)</sup>）に 5 度に亙り参加した経験を通して、以下 2 点について思料する機会を得たことがある。一つは、UNGOVP に対する需

---

<sup>8)</sup> フリー百科事典「ウィキペディア (Wikipedia)」への執筆・編集やオペレーティング・システム (OS)「Linux」の制作などは、インターネット上のボランティア活動の例と言えよう。この点については、例えば、野呂 (2006, pp.23-25) を参照されたい。また、近年特に米国では、オンライン上でファンド・レイジングや文章の翻訳、遠隔教育を行なったり、病院・療養所などで生活する人々と交流するといったバーチャル・ボランティア (Virtual Volunteer) と呼ばれるボランティア活動が展開されている。日本ボランティア社会研究所ボランティア学習辞典編集委員会 (2003, p.160)。

<sup>9)</sup> 身近な例として、「寄付」による資金援助を介してボランティア活動に参加する機会も存在する。この様にボランティア活動は、現場の実践的プログラムに参加して為される活動に限られるわけではない。

<sup>10)</sup> 先進工業諸国と開発途上国の間には、経済格差が一般に存在する。この様な格差は、開発途上国内に於ける、先進工業地域と開発途上地域の間にも見られる。本研究では、開発途上国内途上地域に於いて草の根的国際協力 NGO ボランティア活動を行なう、大学内 NGO ボランティア活動プログラムに照準を合わせて考察を試みる。

<sup>11)</sup> 大学内に組織された NGO 的なボランティア・プログラムを意味する。同プログラムを一つの切り口から整理すると、次の二範疇に分類できる。(1) 参加学生が協力対象地域に赴き現地で労働活動を執り行なう「ボランティア実践活動」プログラムと、(2) 現地に於ける滞在と作業を通じて参加者が開発途上国の現状、協力・援助の必要性、ボランティア活動の意味などを学び、併せて人間的成長を遂げることを目途とする「ボランティア教育活動」プログラム。

<sup>12)</sup> University NGO Volunteer Programme。なお、本研究で使用する主な略語及び用語に対する正式名称及び意味の対応表を付録 B に掲げた。

<sup>13)</sup> 即ち、需要曲面分析パラダイム (Demand Surface Analysis Paradigm)。

<sup>14)</sup> Gakushuin Overseas NGO Volunteer Activity Programme。詳しくは、第 3 章を参照されたい。

要市場に「UNGOVP 参加学生の規模<sup>15)</sup>」に関する外部経済性（正及び負）<sup>16)</sup>」が存在することを意味する。即ち、これは UNGOVP 参加学生が極めて少数の場合、「現地に出かけて行っても、大規模なボランティア・プロジェクトの実施は、人手不足で困難ではないか」、或いは「他の参加者から受ける刺激が減るかもしれない」と参加者は考え、他方で参加者が極めて多数の場合、例えば「ボランティア作業を行なう際の人員に余剰が生じ、自分が作業に携わる機会が少なくなるのではないか」、或いは「多人数が一斉に活動対象地域の山村に滞在することにより村の方々の生活リズムを妨げ、地元に多大な迷惑をかけることにならないか」と参加者は考える傾向が、一般に見られることである。このことを経験的に認識し、「参加学生<sup>17)</sup>」が UNGOVP という形のサービスを消費することにより生じる純消費者余剰（本研究では後述するように、純消費者余剰を純社会的便益と呼ぶ。）を最大化<sup>18)</sup> する最適参加学生<sup>19)</sup> 数」の概念を、比較的解り易い数量的なアプローチに基づき表現したいと思うに至った。

二つ目の点は、GONGOVA に対する参加意欲を十分に持ち合わせていながら、経済的理由により参加を諦めざるを得ない学生が少なからず存在することを知った。そこで、優れた教育効果が期待できる UNGOVP に対してこの様な学生達の参加を支援する目的で大学より支給される、「ボランティア活動プログラム参加支援奨学金」を理論的に正当化したい、併せて奨学金の最適金額を特定な数値例にせよ算出したいとの思いを、強くしたことにある。

本研究との取り組みに至った第二の理由は、私が在籍した学習院大学大学院の指導教員

---

<sup>15)</sup> 即ち、UNGOVP サービスの需要量は必然的に一人零単位又は一単位に限られるので、UNGOVP 参加学生の規模は同サービスの購入数に一致する。

<sup>16)</sup> 本研究では、正の外部経済性を「外部経済性（正）」、一般的に外部不経済性と呼ばれる負の外部経済性を「外部経済性（負）」、並びに正の外部経済性と負の外部経済性を合わせて「外部経済性（正及び負）」と記す。なお、外部経済性については第 4 章で改めて述べる。

<sup>17)</sup> 私が参加した GONGOVA には、学生のみならず、社会人にも特定の条件下で参加資格がある。しかし、UNGOVP の場合、参加者の大多数が学生であることを鑑み、本研究では UNGOVP の参加者は学生であると仮定して考察を試みる。

<sup>18)</sup> 換言するならば、「参加学生集団の総体的満足度の最大化」。

<sup>19)</sup> 参加学生は、「ボランティア活動プログラム」という名称の施されたサービス・パッケージを、その消費によって生ずる効用を求めて購入する。したがって、仮りに心身共に激しい作業の求められるボランティア活動プログラムであっても、特段の味わいを備えたプログラムであれば、それは参加者（即ち、ボランティア活動プログラムの消費者）から高く評価され得る。よって、参加学生達が総合的満足度をできる限り高めるために、ボランティア活動プログラム主催者には、例えば以下の特性を備えたプログラムを提供することが乞われる。(1) 興味と情熱をそそる内容、(2) 堅実な体験を積める現場、(3) 骨太な夢・希望・理想を掛ける下地、(4) 歴史的・社会的課題意識の誘発、(5) 「更なる自発的社会参加」を促す仕掛け。

である川嶋辰彦教授により展開された理論である需要曲面分析に関心を覚え、その後同テーマを考察の対象に据えた川嶋教授との共同論文を4編発表した。<sup>20)</sup> それに加え、国内外の学会にて需要曲面分析に関する論文を発表する機会を得た。<sup>21)</sup> したがって、第一の理由に対応する思いを満たす上で、需要曲面分析の枠組みを本研究に適用したいと、強く望んだことにある。

## 1.2 方法

前節で示した目的と背景に照らし本研究では方法論として需要曲面分析パラダイムを<sup>22)</sup>、また理論面では消費者余剰論の枠組みを、夫々適用する。即ち、需要曲面分析の導入により、「UNGOVP 参加学生の規模に関する外部経済性（正及び負）」の存在を明示的に仮定した分析が可能となり、需要曲面から得られる準導出需要曲線<sup>23)</sup> から導出需要曲線<sup>24)</sup> が求められる。また同曲面から限界社会便益曲線<sup>25)</sup> が求められ、併せて UNGOVP の価格曲線<sup>26)</sup> が

<sup>20)</sup> 川嶋・他（2007）、野呂・川嶋・平岡（2009）、野呂・川嶋（2009）、川嶋・野呂（2010）。

<sup>21)</sup> (1) Tatsuhiko Kawashima, Noriyuki Hiraoka and Junichi Noro, “Demand-surface Study of Agglomeration Economies: Bell-shaped Demand Curves and Their Corresponding Marginal Social Benefit Curves”, 54th Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, November 7-10, 2007, Savannah, Georgia, USA.  
(2) 川嶋辰彦、平岡規之、野呂純一、「需要曲面アプローチ集積経済性を織り込んだ需要曲線及び限界社会便益曲線の考察」、応用地域学会（ARSC）第21回研究発表会、2007年12月8日、9日、鳥取県立県民文化会館。  
(3) Tatsuhiko Kawashima, Junichi Noro, “External Economies in Demand-surface Analysis: Bell-shaped Demand Curve, Bendback-shaped Demand Curve and Maximization of Consumers Surplus”, 56th Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, 2009, November 18-21, 2009, San Francisco, California, USA.  
(4) Tatsuhiko Kawashima, Junichi Noro, “Bell-shaped Demand Curve and Marginal Social Benefit Curve and Croissant-shaped Demand Curve: N-external Economies and P-external Economies”, 57th Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, 2010, November 10-13, 2010, Denver, Colorado, USA.  
(5) 川嶋辰彦、野呂純一、「効用、需要曲面、導出需要曲線及び限界社会便益曲線—N-外部経済性とP-外部経済性—」、応用地域学会（ARSC）第24回研究発表会、2010年12月4日、5日、名古屋大学東山キャンパス。

<sup>22)</sup> 需要曲面分析は、川嶋（1975）を淵源に据えた Kawashima（1980）、Kawashima and Samata（2004）の後半部、川嶋・他（2007）及び野呂・川嶋・平岡（2009）などで展開されており、本研究は野呂・川嶋（2009）の延長線上に位置する。更に詳しくは、第5章を参照されたい。

<sup>23)</sup> 略語「QDD（Quasi-Derived Demand）曲線」を用いる場合がある。詳しくは第5章を参照されたい。

<sup>24)</sup> 本研究では、導出需要曲線（Derived Demand Curve）の略語「DD 曲線」を用いる場合がある。DD 曲線については第5章で詳述する。

<sup>25)</sup> 限界社会便益曲線（Marginal Social Benefit Curve）の略語「MSB 曲線」を用いる場合がある。MSB 曲線については第5章で詳述する。

<sup>26)</sup> 価格曲線（Price curve）略語「P 曲線」を用いる場合がある。P 曲線については第5章で詳述



ら限界社会費用曲線<sup>27)</sup>が求められる。これら4曲線の位置的相互関係を検討することにより、UNGOVP 参加学生にもたらされる純消費者余剰の最大化に対応する「UNGOVP 参加支援奨学金<sup>28)</sup>の最適支給金額<sup>29)</sup>」を、理論的に求められる。<sup>30)</sup>

なお、本研究を進める過程では、図式・数値例的接近法を適用し、数式による一般化は敢えて避けた。その主な理由は需要曲面分析の枠組みが、必ずしも一般に広く知られている概念ではないことから、視覚的理解を促しながら数値例的分析に基づく考察を行なうことが、本研究の目的に適うと考えたことによる。

ここで本研究を進めるに当たり、本研究の主目的である、大学内 NGO ヴォランティア活動プログラム参加者に対する支援奨学金の最適支給金額を考察する上で必要であるモデル（UNGOVP 奨学金モデル）が定める前提を3種類に分けて説明する。

#### (1) 大学共同体に関する前提

- ① 大学は主要な教育目的の一つとして、「適切な UNGOVP サービス」（選択肢は1種類とする）の購入を学生に推薦する。
- ② 大学が推薦する UNGOVP サービスは、大学外で商品化されたサービスである。即ち、UNGOVP サービスに参加する学生は、同サービスを大学外の供給者から購入する。
- ③ 大学は、学生の UNGOVP 参加が教育目的に適うことを鑑み、必要に応じて UNGOVP 参加支援奨学金を支給する。<sup>31)</sup> なお、同奨学金の水準は、「参加学生全体に対して生じる消費者余剰が最大化される」ように定める。<sup>32)</sup>

---

する。

<sup>27)</sup> 限界社会費用曲線（Marginal Social Cost Curve）の略語「MSC 曲線」を用いる場合がある。MSC 曲線については第5章で詳述する。

<sup>28)</sup> 経済学的には、UNGOVP 参加支援奨学金を「ヴォランティア補助金」（又は「補助金」と呼ぶべきであろうが、UNGOVP 参加学生全体の消費者余剰（即ち、社会便益）の最大化を考察する本研究では、「教育」という文脈に照らして UNGOVP 参加支援奨学金を多くの場合単に「奨学金」と呼ぶ。

<sup>29)</sup> UNGOVP 参加学生にもたらされる純消費者余剰の最大化には、参加の奨励（参加者数の増大）が適切な場合と、参加の抑制（参加者数の制限）が適切な場合がある。後者の場合に対しては、所謂「外部不経済税」を参加希望者に課す（即ち、参加抑制型賦課金が徴収される）必要が生じる。ここでも、奨学金の場合と同様の目的で、UNGOVP 参加者数の制限する「外部不経済税」を「負の UNGOVP 参加支援奨学金」、又は「UNGOVP 参加抑制金」或いは単に「参加抑制金」と呼ぶ。

<sup>30)</sup> UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額を求める手順については、第7章2節2を参照されたい。

<sup>31)</sup> この前提設定により、「奨学金支給予算の執行により生ずる機会費用に関する議論」を回避することができる。

<sup>32)</sup> UNGOVP サービスは大学外の生産者から供給されると仮定されているので、生産者余剰は

- ④ 学生に対して支給される奨学金は、会計学的には大学財務部より同一大学共同体内の学生に支払われる内部移転とみなす。同様に、UNGOVP 参加学生から徴収される参加抑制金は、参加学生から大学財務部に支払われる内部移転とみなす。<sup>33)</sup>
- ⑤ 参加学生達が購入する UNGOVP サービスの購入資格者は当該大学に在籍する学生に限る。

## (2) 参加学生に関する前提

- ① 参加学生達は、UNGOVP サービスを所与の価格で個々に購入する。しかし、UNGOVP 参加支援奨学金が支給される場合には、所与の価格と奨学金の差額のみを支払う。
- ② 学生達の UNGOVP への参加は、義務ではなく任意である。

## (3) 市場に関する前提

- ① 共同消費型サービス (Communal Service) である UNGOVP サービスがもたらす効用には、参加学生人数の規模に関する外部経済性 (正及び負) が存在する。
- ② UNGOVP サービスの購入量は、一人零単位又は一単位に限られる。即ち、同サービスの購入者数は同サービスの需要量に一致する。
- ③ ①の前提を反映する需要曲面は、半円頂状を呈する。<sup>34)</sup>
- ④ 上記①の「参加学生人数の規模に関する外部経済性 (正及び負)」は、価格に転化されない。
- ⑤ 本研究が示す価格曲線は、「UNGOVP 参加者の UNGOVP サービスの購入費用曲線」を意味し、「生産者に対する価格曲線 (即ち、生産者費用曲線)」ではない。

---

大学内には存在しない。よって大学内消費者余剰そのものが大学内社会便益となる。なお、本研究の考察対象は奨学金の最適化の考察であり、大学が営む異なる事業を見渡したトータルの最適化ではない。従って、本研究の最適化は、部分的最適化 (Partial Optimization) に当たり、大学が実施する事業全般に亙る一般的最適化 (General Optimization) 即ち、総合的最適化 (Grand Optimization) ではないことに留意されたい。

<sup>33)</sup> 一般に参加抑制金は UNGOVP 参加者の参加費用に転嫁される形となる。

<sup>34)</sup> UNGOVP に対する需要市場に「UNGOVP 参加学生の規模に関する外部経済性 (正及び負)」の存在を反映する。

- ⑥ 本研究では、「UNGOVP 参加者によるヴォランティア活動プログラム・サービスの購入」に照準を当てて一連の考察を試み、供給側の問題には立ち入らない。このことにより、総消費者余剰を総社会便益と、みなすことができる。

### 1.3 構成

次の第2章では、ヴォランティア活動に関する一般的考察として、ヴォランティア活動の特性を整理し、次いで NGO の特性について述べた後、ヴォランティア実践活動プログラムの具体的事例として、GONGOVA の概要を紹介する。

第3章では、消費者余剰論について述べる。そこでは、需要曲線、限界社会便益曲線、価格曲線、及び限界社会費用曲線の概念について整理する。

第4章では、外部経済性の概念を整理して述べる。そこでは、ブキャナンのクラブの理論についても触れる。

第5章では、UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額の意味を理解する上で肝要な需要曲面分析について考察し、特定の数値例に基づく同曲面から得られる QDD 曲線から DD 曲線を求め、また、同曲面から MSB 曲線を求める。

第6章では、3種類の P 曲線を導入し、それに対応する MSC 曲線を求める。次いで、需要曲面の枠組みの中で見られる均衡過程を三次元空間内に於いて比較静的に説明する。

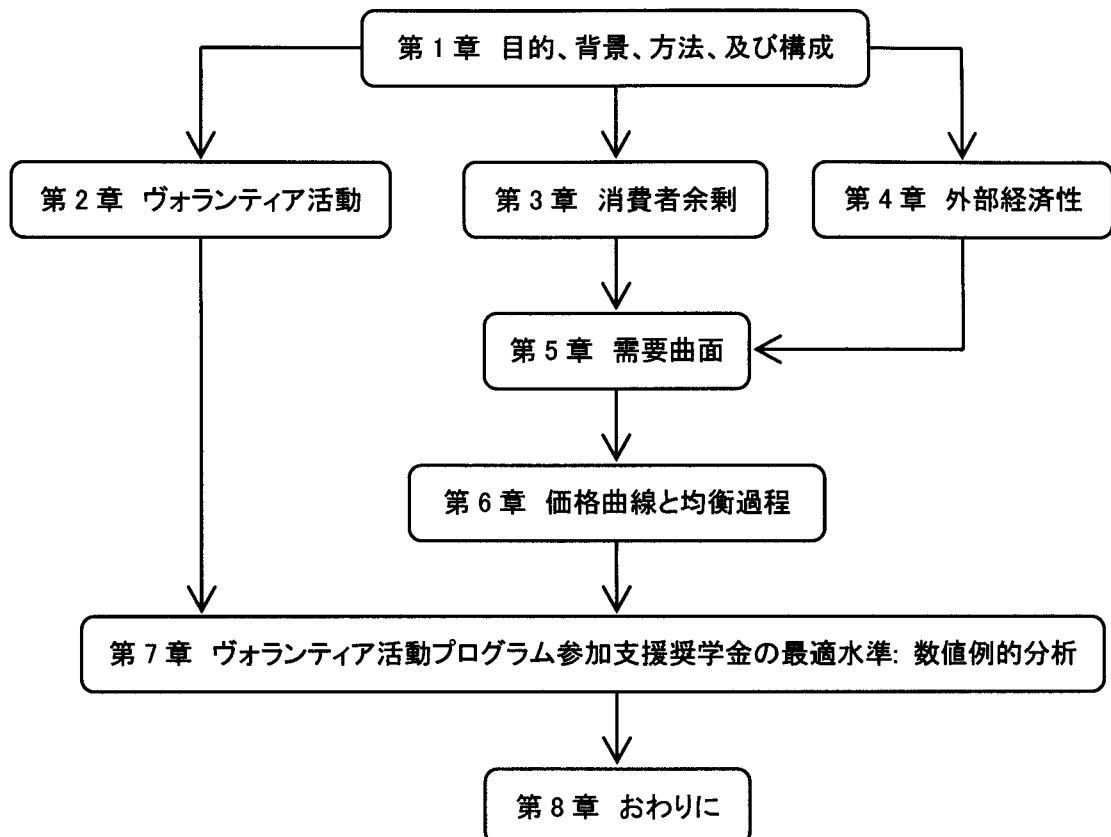
第7章では、第5章で求めた MSB 曲線と第6章で設定した MSC 曲線から UNGOVP 参加学生にもたらされる純消費者余剰を最大化する最適参加学生数、及び UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額を求める。

第8章では、作業のまとめ及び新たに得られた知見について述べ、結びに代えて、今後の研究課題について述べる。

第II部では付録として、まず、16種類の代表的需要曲面及びそれらの需要曲面関連三曲線を「需要曲面便覧」として掲げる。次いで、第2章のヴォランティア活動、第3章の消費者余剰及び第4章の外部経済性の補足説明としてヴォランティア活動の特質を経済学的切り口から考察した後、限界費用価格形成原理、外部経済性の作用について触れる。続いて、第7章のケース 5-2-A2 に於ける総社会便益曲線及び総社会費用曲線の関係について示し、UNGOVP 参加抑制金の意味を理解する助けとするために需要曲面の種類番号 7-1 と価格曲線の種類 A 及び価格曲線の種類 B の組み合わせを用いたケースを、夫々考察す

る。最後に、第7章3節1.10で考察する、外部経済性（正及び負）が市場全般に存在しても、レッセ・フェール市場が純社会便益を最大化する例について、ここでは追加的に2つのケースを掲げる。

上述した本研究の構成を構成フローにより示すと次のようになる。





## 第2章 ヴォランティア活動

前述したように本論文の主な狙いは、「UNGOVP（大学内 NGO ヴォランティア活動プログラム）に参加する学生全体の純社会便益を最大化する最適な『参加者に支給される参加支援<sup>35)</sup> 奨学金の水準』を論ずること」にある。この目的に向けてまず、ヴォランティア活動に関する一般的考察を試みる。そこでは、ヴォランティア活動の歴史的背景と概念を説くとともに、NGO の特性に触れる。最後に、「ヴォランティア活動プログラムへの実践的参加」の具体的形態例として、私が5回に亙り参加する機会を得た学習院海外協力研修プログラム（GONGOVA）を紹介する。

また本章に関連して、付録 B では本研究が経済学的考察であることを鑑みヴォランティア活動の経済学的考察としてヴォランティア活動の特質を、経済学的な切り口から考察する。そこでは、行動規範としての利他性を論じ、併せて利他性と密接に関連するパラダイムである「贈与の経済学（Grants Economics）」を概説する。

### 2.1 ヴォランティア活動に関する一般的考察

本節では、ヴォランティア活動の歴史的背景を概観し、続いてヴォランティア活動が意味する内容を説く。その最後に、「組織、団体、又はグループ単位のヴォランティア活動」とみなすことができる NGO の特性について簡単に触れる。

#### 2.1.1 ヴォランティア活動の歴史的背景と概念

主として筒井<sup>36)</sup>らを参照して「ヴォランティア」の意味する所をまとめると、ヴォランティアという言葉は、オリバー・クロムウェルによるピューリタン革命の前年である1647年にイギリスで初めて使われた。その当時、スチュワート王朝チャールズ一世の専制政治下に於いて、イギリスが或る種の混乱状態にあった。人々は、自分たちの暮らす村や町を自力で守らねばならない状態にあり、この状況の下で自ら進んで自警団に参加する人たちが、ヴォランティアと呼ばれはじめた。その後、18世紀後半から19世紀前半にかけて生じたアメリカ合衆国の独立、フランス革命、ギリシャの独立などに参加する義勇兵もヴ

---

<sup>35)</sup> 又は参加抑制。この場合は UNGOVP 参加学生に対して参加抑制金が課されることになる。

<sup>36)</sup> 筒井（1997、pp.20-21）。

ボランティアと呼ばれた。<sup>37)</sup> 19 世紀後半になると、貧困問題をはじめ、経済的、社会的、肉体的、心的な面で総体的に不利な立場に置かれている人々が抱える問題の解決を目的として、自発的・組織的に取り組む人々もボランティアと呼ばれるようになった。

翻って、日本で「ボランティア」という用語が一般の人々に使われるようになったのは、第二次世界大戦後、それも 1970 年代以降である。<sup>38)</sup> 既に明治初期及び大正期に「ボランティア」という言葉が我が国に紹介されているが、戦後までの長期間、一部の専門家の間で用いられる術語に過ぎなかった。<sup>39)</sup> なお近年、「フィランソロピー (philanthropy)<sup>40)</sup>」が、「ボランティア」の同義語の一つとして使用されつつある。<sup>41)</sup>

こうした歴史的背景を有する「ボランティア」という言葉のニュアンスは、我が国と「用語『ボランティア』使用先進国」の国々では、幾分異なる。<sup>42)</sup>

<sup>37)</sup> 研究社の『新英和大辞典 (第五版)』によれば、英語のボランティアの語源は、「自由意志」を意味するラテン語の *voluntas* であり、この語から派生する *volunteer* は名詞、動詞、動名詞 (私による追加) または、形容詞的にも使われ、名詞としては「志願者」、「篤志家」、「義勇兵」などの他に、自生してきた植物という意味も有する、とされている。

<sup>38)</sup> ボランティア活動という言葉が使用され始める遙か以前の縄文・弥生時代には既に行われていた稲作や漁・冠婚葬祭などの際の地縁・血縁による相互扶助なども或る種のボランティア活動であると考えられる。我が国の古代からのボランティア活動の歴史については、例えば、川村編著 (2002, pp.22-31) を、江戸時代のボランティア活動については例えば、石川・田中 (1996) を参照されたい。また、筒井 (1997, pp.22-33) では、「日本におけるボランティア活動とボランティア観の変遷」として、戦前から 1990 年以降まで詳しく説明されている。更に寺田 (2003, pp.141-142) は次のように述べている。非営利活動という現代的な響きがあるが、広い意味でのそれは伝統的な地域共同体の中に古くからあったものである。例えば、今でも多くの村落社会では「道普請」とか「川さらえ」といった生活環境維持のための無償の共同労働が慣習として残っている。かつての地域社会は、都市的な地域も含めて生活の基本的な部分を、社会学がドイツ語で「ゲマインシャフト」と呼ぶ家族や地縁・血縁組織など基本的社会組織内の相互扶助的労働に、依存してきた。

<sup>39)</sup> 社会福祉法人大阪ボランティア協会編集 (2004, p.2) によれば、我が国では研究者が大正時代に「ヴォロンチア」などの術語を使用していた例があるが、国語辞典に初めて掲載されたのは 1964 年の岩波書店の『広辞苑』であるという。

<sup>40)</sup> 今田 (1999, p.40) によると、*philanthropy* という言葉は、ごく最近になって日本に輸入された用語であり、なお山内 (1999, p.98) によると、*philanthropy* は主に米国で使用され、それに対してイギリスでは、*charity* という言葉が好まれる。

<sup>41)</sup> 我が国の 1990 年代はバブル景気の終期に当たり、それ迄の好景気を背景に企業フィランソロピーの活動に注目が集まっていたことから、1990 年は我が国に於いて、「フィランソロピー元年」と呼ばれている。山内 (1999, p.13)。更に詳述すると、1990 年が「フィランソロピー元年」と呼ばれる所以は、経団連に拠る 1 パーセント・クラブの設立や、企業経営者の有志が発起人となり企業メセナ協議会が設立されるなど、この時期前後より企業のフィランソロピー活動が活発化し始めた年であるからである。出口 (1999, p.63)。

<sup>42)</sup> 興梠 (2001, pp.9-10) によると、アメリカのコミュニティでは、地域住民によるボランティア活動がしっかりと暮らしの文化に根付いており、(1) 活動者の主体性が最大限に尊重された、市民による他者へのサービスの提供を目的とした民間・非営利の活動であるボランティア活動 (*volunteering*、或いは *volunteerism*) と、(2) あらかじめ設定された社会的契約や制度の制約のもとに行うサービス活動 (服役や兵役の代替としての活動も含む) である

この点について、長沼<sup>43)</sup>のポイントをまとめると次のように整理できる。即ち、我が国では一般的に「当たり前」の行為や「お互い様」の行為とされ、必ずしも意識的には「ヴォランティア」とみなされない、例えば授業中に手を挙げて答えたり意見を述べる行為や、駅で困っている人に対して自ら手を貸す行為などを、「用語『ヴォランティア』使用先進国」の国々では「ヴォランティア」と呼ぶ。<sup>44)</sup>「ヴォランティア」は、このような偶然出くわした場面でも行われる行為であるが、それに対してヴォランティア活動は「活動」である以上、組織的・意図的なものである。即ち、「用語『ヴォランティア』使用先進国」の国々に於ける「ヴォランティア」と「ヴォランティア活動」の概念の位置付けは、身近なところで自らの意思で行なう行為が volunteer であり、組織的な行為が Volunteer Activity である。このように、何れも“volunteer”という語が使用されるために、身近な行為である volunteer の延長線上に Volunteer Activity があるとイメージしやすい。

翻って、我が国で「ヴォランティア」と言えば、「ヴォランティア活動」を指すことが多く、「ヴォランティア活動」という術語が、我が国の場合、「無報酬で行われる社会活動」という狭い意味で捉えられている場合が少なくない。<sup>45)</sup> 自発的で身近な行為のうち誰かのためになる、即ち公益性に資する行為を、「当たり前」と表現している我が国では、Volunteer Activity が volunteer の延長上の概念であるとしている「用語『ヴォランティア』使用先進国」の国々のようにヴォランティアとヴォランティア活動のつながりを理解することが必ずしも容易ではなく、組織的・意図的なヴォランティア活動は当たり前ではない行為と解される可能性さえある。<sup>46)</sup>

---

コミュニティ・サービス（Community Service）を明確に概念分けしている。また、最近では、ヴォランティア活動のもつ社会的役割や自己啓発への力を認識した上で、意図的に人間やコミュニティが必要とする状況をつくって、(3) 学生がアカデミックな学問を社会への貢献をとおして学び深めるための、互酬的な体験学習であるサービス・ラーニング（Service Learning）にアメリカのみならず EU 諸国に於いても注目が集まっている。

<sup>43)</sup> 長沼（2008、pp.106-107）。

<sup>44)</sup> 「用語『ヴォランティア』使用先進国」に於ける「ヴォランティア」が我が国では「ヴォランティア」とみなされない理由について長沼（2008、p.106）。は、「困っている人を見かけたら助けるのは『当たり前』であり、『お互いさま』であるという規範意識があり、あるいはそのような言葉で表現され、たとえそのような行為をしたとしても、ことさらに『私がやりました』とは言わない謙虚な国民性があるからである。」と指摘している。

<sup>45)</sup> 無報酬の活動という意味で、ヴォランティア活動が家事労働などと共に、「アンペイド・ワーク」の一範疇として考えられることがある。「アンペイド・ワーク」については例えば、川崎・中村（2000）を参照されたい。

<sup>46)</sup> この点について、興梠（2001、p.9、図4）では、「活動者の動機」、「活動の制約」、「活動の受益者」、「活動の対象」、「活動者の意識」、「活動の成果」の6つの点から「ヴォランティア活動」と「奉仕活動」を比較している。その中で、「活動者の意識」に目を遣ると、ヴォランティア活動を、日常の生活感覚や、暮らしのなかに生じた問題意識をもとに、普段着感覚で

近年の我が国の行政による定義では、平成5年度版国民生活白書の場合、「一般的に、ボランティア活動は、報酬を目的とせず、自発的な意思に基づいて自分の労力等を他人や社会のために提供することといった意味でとらえられることが多い。」<sup>47)</sup>と表される。また、平成12年度版国民生活白書では、「①自発性：自らの意思に基づいて行動する。②貢献性：（社会の一員として）他の人々や社会の福利を向上させる。」と記されており、これをヴォランティアの最大公約数的な要素として挙げている。<sup>48)</sup>更に、平成18年社会生活基本調査<sup>49)</sup>の中に於けるヴォランティア活動は、「報酬を目的としないで自分の労力、技術、時間を提供して地域社会や個人・団体の福祉増進のために行なう活動」とされている。

上述したように、ヴォランティア活動の概念を定義するのは必ずしも容易ではないが、長沼<sup>50)</sup>はヴォランティア活動の特性を次のようにまとめている。<sup>51)</sup>

- (1) 自発性（語源の通り）<sup>52)</sup>
- (2) 非営利性（営利目的ではない）<sup>53)</sup>
- (3) 公共性・社会性（他者性を基盤とした社会的な行為）
- (4) 先駆性・創造性（法律や社会的規範に先駆けて社会をより良い方向へ変革していくという意味合い）<sup>54)</sup>

---

行なう活動とし、一方、より崇高な精神性と責任感を求めるなどの、社会への貢献意識の高い篤志家による活動が「奉仕活動」である、としている。

<sup>47)</sup> 経済企画庁編（1993、p.118）

<sup>48)</sup> 経済企画庁編（2000、p.11）。

<sup>49)</sup> 総務省（2007a、p.10）。昭和56年から平成13年までの『社会生活基本調査』の個票データを用いて、我が国に於けるヴォランティア活動について経済学的に分析したものとしては、中島・中野・今田（2004）がある。

<sup>50)</sup> 長沼（2003、pp.86-87）。

<sup>51)</sup> この4つの特性を「原則」と呼ぶ人もいる。長沼（2003、pp.86-87）。

<sup>52)</sup> ヴォランティア及びヴォランティア活動への参加・中途辞退は原則として自発性・自由意思に拠るものであるが、ある種の強制性が伴う場合がある。例えば、教育カリキュラムが必然的に有する強制性がある。即ち、大学に於けるヴォランティア教育活動に於いて履修登録は自由意志であるが、講義への出席及び試験への参加などある種の強制性が伴う。また、ヴォランティア実践活動に於いて高度の専門性が求められる例では、山岳救助ヴォランティアでは隊長の指示に強制力を有し、パラリンピックの通訳ヴォランティアについては、専門語の通訳以外は許されていない。

<sup>53)</sup> 例えば、近年、我が国の若者を中心に有償ヴォランティアの一形態である「ボラバイト」と呼ばれるものに関心が集まっている。ボラバイトとは、volunteer（ボランティア）とarbeit（アルバイト）を合わせた造語であり、ボラバイトを行なう者はボラバイター（VoluBeiter）と呼ばれる。ボラバイターは北海道から沖縄までの農家・牧場などで、農繁期の農家に於ける農業や酪農作業などを行なう。農家・牧場・ペンションのお仕事情報ボラバイト（<http://www.volubeit.com/index.html>）

<sup>54)</sup> この、第4特性には、アドボカシー（advocacy＝代弁、政策提言）の機能も含まれる。ヴォランティア活動には「ソーシャルサーヴィス」と「ソーシャルアクション」の両側面がある



ここで、(2)の非営利性は「無償性」として捉えられる場合も少なくないが、ボランティア活動の特性に「無償性」を含めると、無報酬ではないが、実質的に低い報酬のもとで慈善的な意味合いが強く、社会的に重要な活動を行なう「NGO・NPO」の貢献や有償ボランティア<sup>55)</sup>の存在を排除し、社会的ボランティア資源の有効な活用を妨げる可能性がある。ボランティアは有償・無償を問わずその活動こそが評価されるべきであり、本研究では、「有償ボランティアと無償ボランティアは等価」であるという立場に立ち、「無償性」と「有償性」の差異でなく非営利性としての特性を大切にしたい。

ボランティア活動の特性としてしばしば無償性が含まれる理由について、早瀬・牧口(2004)の説明をまとめると次のとおりである。我が国では、「ボランティア活動」という言葉が福祉分野に於いて使用されるようになるにつれ、同術語は事実上、無償の活動を指すようになってきた。主に1970年代の社会福祉活動の大部分は救貧事業であり、活動対象が低所得者だったことが1つの理由である。このために、サービスの見返りを期待しない無償活動が当然のこととされるに至った。しかし、volunteerという言葉は、「志す」、「意思」という意味の「WILL」と、人を表わす助詞の「ER」を組み合わせでできた言葉であり、つまり、この言葉の核にあるのは「自発性」である。事実、ボランティアという言葉は「自警団」や「志願兵」といった意味で使われ始めたが、その後、衣食住が保障されるからと軍隊に入隊する失業青年などをさす蔑称になった時期もあった。本来「無償」という意味は入っておらず、無償という面が強調された言葉なら、このような使われ方はされなかったであろう。

この有償ボランティアについて行政サイドは、例えば前掲した平成12年度版国民生活白書<sup>56)</sup>に於いて、「ボランティア活動は無償であるべきだと制約してしまうと、活動が広まらないだけでなく、活動の継続も困難になる。例えば、遠隔地での災害援助活動に長期にわたり参加しようとする場合や、難民救済、留学生支援、その他活動に際して費用を要する場合には、金銭的、時間的余裕を持つ人でなければ参加が難しくなる。」と記されている。

以上のことを踏まえ、本研究では、4特性を介した身近なところで行なう行為をボランティア(volunteer)とし、その延長上に位置する、組織的な行為をボランティア活動

---

と言われるが、第4特性は後者に関わる営みといえる。長沼(2003、pp.86-87)。

<sup>55)</sup> 有償ボランティアの特性や現状については、小野(2005)に詳しい。

<sup>56)</sup> 経済企画庁編(2000、p.87)。

(Volunteer Activity) として定義し、考察を進める。

また、(3) 公共性・社会性については、川嶋<sup>57)</sup> による見解が大変興味深い。

「講義では学生から毎年のように、次の二つの質問を受けます。一つは『ボランティア活動すること自体、自己満足に過ぎないエゴなのではないか』というものです。

学生がそう考え悩むのは、ボランティア活動が自分のためになってはいけない、という考えから抜け出せないからでしょう。他人のボランティア行為を『他者の幸せに尽す敬服に値する素晴らしい姿勢』とみなす視軸は大切です。しかし、自分のボランティア行為は、『創造的自己満足』の基準に照らして評価した方が適切であるように思えます。<sup>58)</sup>

純粹に考えれば考え過ぎるほど、ボランティア活動ができる機会も、それをしようとするモチベーションも減衰してしまいます。生まれるはずだった何らかの善意も実現されないまま死蔵されてしまいます。それはボランティア活動をする側にとっても、される側にとっても寂しいことです。

ですから私は学生に、『エゴには価値があるエゴと、そうでないエゴがあると思う』と語り、『ボランティアを通して覚える創造的自己満足は『輝くエゴ』と呼ぶに値する内容を備えているかもしれない』と、続けます。ボランティアが創造的自己満足で大いに結構なのです。学生がボランティア活動を通じて成長できたならば、当該学生の存在自体が社会に貢献していることになりましょう。」<sup>59)</sup>

このように、他人のボランティア行為を、上で挙げたボランティアの特性にある、公共性・社会性を備えた他者性を基盤とした社会的な行為を素晴らしいと評価する一方で、自らのボランティア行為を「創造的自己満足」とみなすダブル・スタンダードの適用はボランティア資源の有効的活用という観点からは大変有用であると考えられる。

---

<sup>57)</sup> 川嶋 (2009、p.318)。

<sup>58)</sup> 「ボランティア行為と創造的自己満足」に関連して、梅棹・佐藤 (1994、pp.102-105) は、援助とは見返りを期待するものではなく、援助すること自体に意味があり、見返りがあるとすれば「援助が未来に報われる」という長期的な見返りがあればよい、と述べている。

<sup>59)</sup> これに関連して、池田 (2006、pp.111-117) は、ボランティア活動の一面をとらえていても、ボランティア活動の真の姿や本質をとらえていない言説を「神話」と呼び、(1) よいこと神話:「ボランティアは善行である」、(2) 継続神話:「ボランティア活動は継続しなければならないものだ」、(3) 消滅理想神話:「ボランティア活動の理想はボランティアという言葉がなくなることであり」、の3つを挙げている。

## 2.1.2 NGO の特性

ここでは、NGO の特性について触れる。第一章で述べたように、ヴォランティア活動を個人による活動と考える場合、NGO の活動は、「組織、団体、又はグループ単位のヴォランティア活動」とみなすことができる。<sup>60)</sup> NGO の定義について、勝又・岸<sup>61)</sup> 及び、早瀬・牧口<sup>62)</sup> による考察に私の見解を含めてまとめると、次のように整理できる。

NGO は、「開発・人権・環境・平和問題などに取り組む非営利の市民団体の総称」を意味し、分類方法の一つとして次のように整理できる。<sup>63)</sup>

- (1) 共通の価値観に基づいて特定の社会的使命を達成することを目的とするヴォランタリー組織 (Voluntarily Organization (VO))
- (2) 市場原理に従って公共事業を行う非営利団体である、公益事業請負組織 (Public Service Contractor (PSC))
- (3) メンバーの利益を代表し、リーダーを常にチェックする自浄機能を備えた自立性の強い組織である民衆組織 (People's Organization (PO))
- (4) 政府が政策実施組織として設ける政府系非営利組織 (Government-oriented Non Government Organization (GONGO))

NGO の淵源は、国連用語に遡るとされている。<sup>64)</sup> しかし、国連発足以前からも国際赤十字社 (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies)<sup>65)</sup> を初めとする NGO の活躍実績があり、政府から独立した民間社会活動が高く評価されてきた。このような背景から、時には、主要な国際的市民団体に、国連傘下の国際労働機関 (International Labour

<sup>60)</sup> その活動が組織単位のヴォランティア活動とみなすことができる NGO と国家レベルに於けるヴォランティア活動とみなすことができる ODA について、中田 (1990, p.115) では、NGO を「インフォーマル・グループ」、ODA を「フォーマルな組織」と表現している。

<sup>61)</sup> 勝又・岸 (2004, pp.58-59)。

<sup>62)</sup> 早瀬・牧口 (2004, pp.13-15)。

<sup>63)</sup> 本研究で取り上げる「大学内 NGO」は (1) から (4) の分類の中の (1) の範疇に属すると考えてよい。NGO について、その他の分類方法として、中田 (1990, pp.220-226) では、活動対象、活動内容、専門家などの人の動き、資金の流れなどについて図を用いながら 6 つに範疇化されている。

<sup>64)</sup> NGO なる用語は、国連憲章第 71 条の中で公式に使用された。なお、国連憲章 71 条の全文は、The Economic and Social Council may make suitable arrangements for consultation with non-governmental organizations which are concerned with matters within its competence. Such arrangements may be made with international organization and, where appropriate, with national organizations after consultation with the Member of the United Nations concerned. 潮文社 (1991, p.140)。

<sup>65)</sup> 現在は、国際赤十字赤新月社連盟として活動している、各国赤十字社 (152 ヶ国) および赤新月社 (33 ヶ国) の連絡調整を目的とする世界最大の人道主義団体である。本部をジュネーブに設置、世界中をカバーする 14 地域事務所を有し、63 カ国に代表を置いている。

Organization (ILO)) 等と同様な他の国際専門機関に準じる地位を与えようという検討さえなされた。結局、この動きは実を結ばなかったが、安全保障理事会と並ぶ重要機関である経済社会理事会 (Economic and Social Council (ECOSOC))<sup>66)</sup> では、国連の審査を経て認定された 900 以上の国際的市民団体が同理事会の諮問機関的地位を得て、各種委員会にオブザーバーとして出席している。政府間協議だけでは解決し難い様々な問題に対して、積極的に発言するこれらのオブザーバーであるこうした団体に対する総括的な名称として、NGO という言葉が使われ始めた。

術語 NGO が人々に知れ渡るようになると、国連から認定を受けてはいない市民団体であっても、政府からの独立性が確かであれば非政府の意味合いで、NGO と次第に呼ばれるようになった。<sup>67)</sup> この過程で、NGO が元々国連用語であったことから、日本では国際協力系<sup>68)</sup> のボランティア団体が NGO を名乗る傾向にあった。この様な背景の下で、NGO は国際協力分野の非政府団体を指すとの印象を我が国では持たれがちであるが、実際には、地域の対象を問わず、社会貢献に関わる非政府団体は NGO とみなして良い。<sup>69)</sup>

## 2.2 GONGOVA (学習院海外協力研修プログラム)

前節では、「ボランティア」及び「ボランティア活動」の概念について整理し、NGO

---

<sup>66)</sup> 経済社会理事会は国際連合の主要機構の一つで国連憲章第 10 章の規定により経済問題（貿易、輸送、工業化、経済開発）と社会問題（人口、子ども、住宅、女性の権利、人種差別、障害者、麻薬、犯罪、社会福祉、青少年、人間環境、食糧）、労働、文化、及び教育などを担当し、機能委員会や専門機関の調査報告活動を受け、必要な議決を行なう。また、教育と保健状態の改善、人権と自由の尊重について勧告を行ない、また、国連主導の国際条約の枠組みについて作業を行なう。

<sup>67)</sup> また、NGO は、国際的には、政府間機関 (Inter-Governmental Organization) に対する概念でもある。政府間機関とは、2 つ以上の国の政府が構成する組織で、国際機関といわれることが多い。福田 (1988, p.1)。

<sup>68)</sup> 国際協力について、高木 (2004, p.29) は、「国籍の異なる複数アクターが、それぞれの最終的な目的は異なっても、あることを達成するのに一緒に協力すること」と定義している。また、国際協力に類似した術語として国際貢献がある。国際貢献と国際協力は、通常、特に区別されずに使われているが、国際貢献には、国際協力よりも濃厚な政治的意味が含まれることがあり、また、途上国に限定されない国際社会全体を対象とするニュアンスが強い。下村・辻・稲田・深川 (2001, p.5)。

<sup>69)</sup> 社会貢献に関わる非政府団体として NPO の存在も挙げられるが、NGO と NPO の違いについて、岩田 (2000, pp.57-58)、勝又・岸 (2004, p.7) 及び、山内 (1999b, pp.24-25) をまとめると、次のように言い得る。NGO を「国際団体」、NPO を「国内団体」として捉える立場もあるが両者共に本質において差異はなく、実際は、非営利性を強調する際に NPO という呼称が好まれ、非政府性や政治活動の側面を強調する場合に NGO なる呼称が用いられる傾向にある。また、NPO と NGO は合わせて公共利益団体と呼ばれる場合もある。

の特性についても触れた。ここでは、ヴォランティア活動の形態の中でも最も一般的なタイプの一つと言えるであろうヴォランティア・プログラムへの実践的参加について述べる。ここでは草の根的国際協力 NGO ヴォランティア活動を行なう UNGOVP の具体的事例として、私自身が実際に協力対象地域<sup>70)</sup> に赴き現地で労働活動を執り行なった、学習院海外協力研修プログラム (GONGOVA) を挙げ、その概要<sup>71)</sup> について示し、UNGOVP の形態について考察する。

UNGOVP の一形態である GONGOVA は、学習院大学学生を中心に、タイ国北西部の山岳少数民族居住村落に滞在し、灌漑施設・簡易水道・簡易水洗便所の建設、換金性果実樹木の苗木栽培をはじめとする、社会・経済・生活基盤及び自然環境の整備に役立つヴォランティア活動<sup>72)</sup> を行なうプログラムである。1997 年に第 1 回が催され、2008 年に行なわれた第 12 回 GONGOVA 2008 までは、毎年 2 月中旬から 3 月中旬に亘る、約 4 週間のプログラムであった。第 13 回以降は開催期間、滞在期間及び対象地域などの変更などを経て<sup>73)</sup> 2010 年 8 月に行なわれた第 15 回 GONGOVA 2010 の終了をもって同プログラムに終止符を打った。

この GONGOVA の理念や活動内容及び目的について示すために、例年、参加希望者に配布される「参加者募集のお知らせ」より GONGOVA 実施の企画理念を引用する。<sup>74)</sup>

<sup>70)</sup> 草の根 NGO ヴォランティア・プロジェクトの実施対象地域に主に次の 6 つの姿勢が乞われると言える。(1) Local needs (現地の必要性)、(2) Local participation (現地の人々の参加)、(3) Local technology (現地の技術)、(4) Local self-help efforts (現地の自助努力)、(5) Local sense of ownership (現地の帰属・プロジェクトの成果に対する保有意識)、(6) Local sustainability of external support acceptance (現地の支援受入れ継続可能性)、(7) Local perceptiveness of community rights (現地の「共同体権利」意識)。

<sup>71)</sup> 本節は GONGOVA 1997 実績報告書編集委員会編 (1997)、GONGOVA 1998 実績報告書編集委員会編 (1998)、GONGOVA 1999 実績報告書編集委員会編 (2002)、GONGOVA 2000 実績報告書編集委員会編 (2001)、GONGOVA 2001 実績報告書編集委員会編 (2006)、GONGOVA 2002 実績報告書編集委員会編 (2009)、GONGOVA 2003 実績報告書編集委員会編 (2005)、GONGOVA 2006 実績報告書編集委員会編 (2007)、GONGOVA 2007 実績報告書編集委員会編 (2007)、GONGOVA 2008 実績報告書編集委員会編 (2009)、GONGOVA 2009-X 実績報告書編集委員会編 (2009)、Kawashima and Samata (2002)、Kawashima and Samata (2004) に拠るところが大きい。

<sup>72)</sup> 過去に行なってきた主な作業として例えば、森林資源の管理・育成 (換金性果実樹木などの用地整備・育苗・移植・栽培、並びに森林管理用・山村生活用林道、育苗用遮光施設、及び防火帯・防火巡回路などの整備)、簡易水道施設・簡易水洗便所の建設又は修理、小・中学校校舎などの建設又は修理、自然環境の緑化・熱帯季節林資源の再生・山村経済の発展に同時に資する熱帯養蜂農業の導入、及びその他、山岳少数民族の生活基盤改善、自然環境保全、及び社会経済発展に資する作業などがある。

<sup>73)</sup> 詳しくは、本稿 p.32 の GONGOVA 概要 (11)「これ迄の実績」を参照されたい。

<sup>74)</sup> GONGOVA プログラム・ユニット、(2010、p.3)。



「タイ国北西部の山岳少数民族居住僻村に滞在し、換金性果実樹木の苗木栽培・移植、簡易水道・簡易水洗便所の建設・修理をはじめとする、生活基盤及の整備及び緑域の緑化に役立つ仕事をお手伝いする。——かかる目的を携えて、我が国の青年達が発展途上国の不便な山村へ率先して赴き、必ずしも容易でない諸条件の下で生活し、ヴォランティア作業に自ら汗を流すことは、当該地域の社会経済発展に寄与し、国際的な相互理解と協力親善に役立つのみならず、冷静な判断力と的確な行動力を培い、社会貢献の喜びを手応え豊かに味わい得る好個の機会となりましょう。

更に現地山村滞在の経験を通して青年達が、自分・他人・社会・自然環境をより深く見つめ、国際協力の切り口で NGO と ODA の意義を考察し、人間が個々に有する人種・民族・国境を越えた掛け替えのない価値を改めて認識し、タイの経済・社会・文化の特性を学び、アジアの歴史・現在・将来に思いを巡らし、且つ、寛厳併せ持つスケールの大きな自然と親しく向かい合う試みは、創造的で器量の大きな人格形成に与って大いに力がありましょう。

以上の観点に立ち、草の根的な海外協力 NGO ヴォランティア活動を介して、発展途上国山村の生活基盤整備と自然環境保全に聊かなりと資するとともに、参加青年達の国際性、ヴォランティア性、非偏見性、創造性、寛闊性、自立性、及び強靱性を豊かに涵養し、堅実な体験に根差した広やかな夢と希望を語る意気を育て、怒しの心根を培い、併せて持続可能な社会及び自然の価値に関する青年達の認識を一層促すことを目指して、『GONGOVA』が企画されました。」

また、この GONGOVA の概要及び、第 1 回から第 15 回までの実績を箇条書的に列举すると以下の通りである。<sup>75)</sup>

#### (1) 名称

和名：学習院海外協力研修プログラム

英名：GONGOVA (Gakushuin Overseas NGO Volunteer Activity Programme)

---

<sup>75)</sup> Kawashima and Samata (2002, pp.92-93)、Kawashima and Samata (2004, pp.187-192) 及び GONGOVA2009-X 実績報告書編集委員会編 (2009, pp.16-29)。

## (2) プログラムの位置付け

大学内 NGO プログラム (学習院大学学生部主管課外活動教育の一環)

## (3) 事務局

GONGOVA プログラム・ユニット (学習院大学経済学部 川嶋辰彦研究室内)

責任者：川嶋辰彦 (学習院大学経済学部教授)

## (4) 活動特質

「発展途上国に於ける草の根的 NGO 国際協力ヴォランティア活動」を目指す本プログラムは次の2つの主要特性を備える。

1. ヴォランティア教育活動 (開発教育 (Development Education) <sup>76)</sup>、環境教育、危機管理教育、人権教育、国際教育、人間教育、及び共存教育等の教育活動を部分的に包含)
2. ヴォランティア実践活動

## (5) 活動目的及び内容

### I 参加青年達の自己啓発・自己実現・意識改革の促進

#### 1. 個人が有する可能性の涵養

- [1] 国際性 (国際的な相互理解・協力親善・文化交流)
- [2] ヴォランティア性 (社会貢献の得難い喜び)
- [3] 非偏見性 (人間が個々に有するかけがいのない価値に対する更なる認識)
- [4] 創造性 (創意・工夫・想像の能力、体験に根差した夢と希望を語る心意気)
- [5] 寛闊性 (諸事に対する大きな器量と他人に対する広やかな許容性)
- [6] 強靱性 (粘り抜く忍耐力・冷静な判断力・的確な実行力)
- [7] 自立性

#### 2. 個人が有する認識の向上

---

<sup>76)</sup> かけがえのない地球の永続的発展の視点をもった教育の必要性から、人権、平和、開発、共生、参加、未来などについて気づき、共感し、考え、その結果としてさまざまな事実に対する態度、行動の手助けとなる教育。類似の概念をもつ言葉として、「国際理解教育」、「地球市民教育」、「国際教育」などがある。NGO 情報局編 (2001、p.65)。

[1] 「国際協力の切り口で考えられる ODA と NGO の補完的意義<sup>77)</sup>」、及び「官民協力・パートナーシップ (Private-Public Partnership (PPP)) の重要性<sup>78)</sup>」について

[2] 「持続可能な自然環境が有する価値」、及び「人間活動が自然環境に及ぼす過剰な負荷の回避または緩和の肝要性」について

### 3. 個人が有する総合的基礎能力の開発

国際協力に対する理解、非日常性の追求、不便性への回帰、異文化との接触等を積極的に探求する能力の開発

## II 協力対象地域に於ける生活環境の改善、及び自然環境の再生・保全

[1] 簡易水道施設・簡易水洗便所の建設、及びそのフォローアップ作業

[2] 換金性果実樹木栽培用の苗木畑を開墾・整地・除草する作業、及び同樹木の播種・育苗・栽培作業

[3] 草樹の増殖・植え付け・手入れ・移植などの一般的環境緑化作業

[4] 熱帯養蜂農業の支援 (山村経済振興及び緑化促進)

<sup>77)</sup> 国民経済研究協会によれば、「ODA と NGO の連携について考える上で、1つの原則を改めて確認しておきたい。途上国の人々の生活水準を改善し貧困を緩和するという目的は、ODA と NGO にとって共通であるが、この目標を実現するための両者のアプローチには異なる点が多い。別々なルートを辿って同じ頂上に達しようとするわけである。ODA と NGO が共通の目的を異なった方法で実現しようとしているからこそ、両者の連携が有機的な効果につながる。ODA の弱点を NGO との連携によって補完することだけを関心の対象としないよう留意する必要がある」。財団法人国民経済研究協会 (2000、p.106)。この点について、内海 (2005、p.27) によれば、「国際協力は課題が多様化し、時間的にも地理的にも拡大したのである。これは ODA を実施する国にとって新しい挑戦であり、これまでの支援の方法論や組織論の変革が迫られているのである。それゆえに ODA 実施機関だけで取り組める課題は極めて限定されるのであり、国際機関や NGO との連携は必然的で、それなしには課題に応えることができないのである。いまや NGO と ODA の連携の課題とは、連携をする／しないではなく、どのように連携を拡大していくかということである。」また、ODA と NGO の連携の一例として、「草の根・人間の安全保障無償資金協力」が挙げられる。草の根・人間の安全保障無償資金協力は、開発途上国の地方公共団体、教育・医療機関及び開発途上国において活動する NGO などが実施する比較的小規模なプロジェクトに対して、当該国の諸事情に精通している日本の在外公館が中心となり資金協力を行うものであり、1件当たりの援助の規模は原則 1 千万円までと比較的小規模ではあるが、草の根レベルに直接裨益するきめ細かな援助として機能している。

<sup>78)</sup> この点について、下村・辻・稲田・深川 (2001、pp.322-323) を引用すると次の通りである。即ち、「NGO・NPO による国際協力をめぐる議論において、先進国 NGO などと開発途上国の NGO や地域共同体・住民とのパートナーシップばかり強調され、途上国の中央・地方政府や民間企業の姿が、見えにくい、否定的に語られることが多い点である。これは、現実を正しく反映してはいない。ODA にせよ、NGO にせよ、出し手の都合だけではなく途上国の立場で、それぞれの主体の果たすべき役割とパートナーシップのあり方を考えたいものだ。さもないと、国際協力は、オーナーシップに基づかず、むしろこれを阻害するものになってしまう。」

[5] 簡易灌漑施設の整備、及びそのフォローアップ作業

[6] 教育施設の建設・改修作業

[7] 山岳少数民族居住地域に於ける経済・生活基盤の整備及び自然環境保全に資する、その他の作業（貧困、少女売買春、麻薬の中毒・トラフィッキング等の問題削減・解決を目指す協力プロジェクトを含む）

III 地元 NGO カウンターパート<sup>79)</sup> 及びアカデミック・カウンターパートの活動に対する支援

IV 協力対象地域に関する理解及び国際協力の促進に資する調査研究の実施

V 世界の未来の平和と発展に対する聊かなりの寄与

(5) 主な参加者

GONGOVA の主旨に賛同する下記範疇の青年達

1. 学習院大学学生を中心とする我が国の青年
2. タイ国のメーファールアン大学<sup>80)</sup> 学生を中心とするタイ国の青年<sup>81)</sup>
3. 社会人〔一定枠内〕

(6) 協力対象地域及び滞在期間

タイ国北西部メーホンソン県<sup>82)</sup> (又はその周辺県) 内に立地する山岳少数民族居住  
タイ国滞在期間約 4 週間 (うち山村滞在期間: 3 週間)

(7) タイ国内協力組織

1. ICTDF<sup>83)</sup>

2. メーファールアン大学教養学部 TYT プロジェクト<sup>84)</sup> (所在地: チェンライ市)

<sup>79)</sup> しばしば、カウンターパートとして機能する支援先の国に組織されている NGO を南の NGO と呼ぶ場合がある。また、それに対し、支援をする側の NGO は北の NGO と呼ばれる。NGO 情報局 (2001、p.64)。

<sup>80)</sup> Mae Fan Luang University, Chiangrai 57100, Thailand。

<sup>81)</sup> 第 1 回から第 7 回までは主にチェンマイ大学学生が参加し、第 8 回よりメーファールアン大学学生を中心としたタイ国の青年が参加。

<sup>82)</sup> チェンマイ県とターク県及びミャンマーと接するタイ北西部にある県。

<sup>83)</sup> International Cooperation for Thai-hilltribe Development Foundation の略称。メーホンソン市内に所在地を置く NGO。

<sup>84)</sup> “The Thai Woman of Tomorrow Project” (TWT: 明日のタイ女性プロジェクト) は 1992 年にタイ国チェンマイ大学社会科学部内に設立され、2004 年よりメーファールアン大学の大学内

3. メーホンソン県庁、パンマパ郡庁、メサリアン郡庁、メーホンソン市庁、及び  
協力案件実施対象諸山村

(8) タイ側協力者（敬称略）

1. プリニヤ・クニカ委員長<sup>85)</sup>
2. チャカパン・ウォングブラナヴァート教授<sup>86)</sup>
3. ピシット・パカッセン博士<sup>87)</sup>
4. オラスーダ・チャロエンラース博士<sup>88)</sup>
5. チャイプラチャート・ポカ氏<sup>89)</sup>

(9) 協力活動の形態

1. 協力案件の実施に必要な原材料・資機材及び資金の供与
2. 協力案件に対する労働力の供与及び専門的知識の提供
3. 地元 NGO カウンターパートの活動に対する支援
4. 協力案件の共同発掘
5. 調査研究及び技術移転プログラムの執行
6. 関係諸団体・諸機関との交流及び協力
7. 目的に適うその他の事業

(10) 必要資金（調達手立てと経費内訳）

1. 寄付金及び助成金等による準備

原材料・資機材等の調達・運搬、連絡・実務・参加者移動用車両の借上げ、労働力の雇い入れ、専門家・通訳・企画調整者・協力者等に対する謝礼、事前調査・

---

NGO として活動を行なってきた。TWT の主なプログラムは、貧困など様々な事情により特に商業的性的搾取の危険に晒曝されている少女達に、教育と職業訓練の機会を与え、少女売買春の防止及びその関連諸問題（麻薬中毒など）との取り組みを、北部タイの四県（チェンマイ、チェンライ、ランパーン、パヤオ）で進めている。また、2009 年より“Thai Youth of Tomorrow Project”（TWT：明日のタイの青年プロジェクト）と名称を変え、少女達のみならず少年達にも教育と職業訓練の機会を与えるなどの活動を進めている。

<sup>85)</sup> ICTDF 代表。

<sup>86)</sup> メーファールアン大学教養学部長。

<sup>87)</sup> タイ国政府国家経済社会開発庁元長官。

<sup>88)</sup> タイ国王室プロジェクト総務部長。

<sup>89)</sup> パン・ホエヒンラートナイ村森林環境管理責任者。



準備作業、フォローアップ作業、及び報告書・VTR・CD-ROM 作成等、に要する経費に対する支払い

2. 参加青年達の自己負担: 参加青年自身の旅費・滞在費・保険料に対する支払い  
(15 万円～23 万円、滞在期間等が一定ではないため年度により異なる)

(11) これ迄の実績

第 1 回: GONGOVA 1997 <(1996 学年度) 1997 年 2 月 17 日～3 月 8 日>

[山村名] バン・ナムチャン村 [居住民族] 赤ラフ族

[世帯数・人口] 31 戸、149 名

[山村滞在期間] 1997 年 2 月 21 日～3 月 1 日

[作業] 簡易水道施設の建設、簡易水洗便所の建設

第 2 回: GONGOVA 1998 <(1997 学年度) 1998 年 2 月 17 日～3 月 9 日>

[山村名] バン・パーデン村 [居住民族] 赤ラフ族

[世帯数・人口] 27 戸、150 名

[山村滞在期間] 1998 年 2 月 22 日～3 月 3 日

[作業] 簡易水道施設の建設、簡易水洗便所の建設

第 3 回: GONGOVA 1999 <(1998 学年度) 1999 年 2 月 18 日～3 月 16 日>

[山村名] バン・ルクコーラム村 [居住民族] 黒ラフ族

[世帯数・人口] 67 戸、354 名

[山村滞在期間] 1999 年 2 月 21 日～3 月 9 日

[作業] 簡易水道施設の建設、簡易水洗便所の建設、保育園のトイレ設置、  
小学校校舎の床張替

第 4 回: GONGOVA 2000 <(1999 学年度) 2000 年 2 月 19 日～3 月 16 日>

[山村名] バン・パープア村 [居住民族] 黒ラフ族

[世帯数・人口] 36 戸、150 名

[山村滞在期間] 2000 年 2 月 22 日～3 月 9 日

[作業] マンゴー及びコーヒの苗木を植える山面の整地、整地後地面へのバンブー・スティック打ち込み (3,545 本)

第 5 回: GONGOVA 2001 〈(2000 学年度) 2001 年 2 月 19 日～3 月 17 日〉

〔山村名〕 バン・ノンパージャムマイ村 〔居住民族〕 リス族

〔世帯数・人口〕 40 戸、180 名

〔山村滞在期間〕 2001 年 2 月 21 日～3 月 11 日

〔作業〕 マンゴーの苗木を植える山面の整地、同苗木の移植、整地後地面  
へのバンブー・スティック打ち込み

第 6 回: GONGOVA 2002 〈(2001 学年度) 2002 年 2 月 19 日～3 月 17 日〉

〔山村名〕 バン・メーチャン村 〔居住民族〕 ポー・カレン族

〔世帯数・人口〕 70 戸、300 名

〔山村滞在期間〕 2002 年 2 月 21 日～3 月 11 日

〔作業〕 コーヒーの苗木を植え付ける山面の整地と苗木移植、小中学校校  
舎の新・増築、簡易水洗便所の建設・整備

第 7 回: GONGOVA 2003 〈(2002 学年度) 2003 年 2 月 19 日～3 月 17 日〉

〔山村名〕 バン・メーチャン村 〔居住民族〕 ポー・カレン族

〔世帯数・人口〕 70 戸、300 名

〔山村滞在期間〕 2003 年 2 月 21 日～3 月 11 日

〔作業〕 簡易水道用貯水槽・簡易水洗便所の建設、換金性果実樹木（コー  
ヒーの若木）畑の整備と手入れ、小中学校校舎周辺部環境整備の  
為の土木工事

第 8 回: GONGOVA 2004 〈(2003 学年度) 2004 年 2 月 19 日～3 月 16 日〉

〔山村名〕 バン・ホエチャンレック村 〔居住民族〕 赤カレン族

〔世帯数・人口〕 29 戸、110 名

〔山村滞在期間〕 2004 年 2 月 21 日～3 月 10 日

〔作業〕 簡易水道施設用の水道管敷設・貯水槽建設、地勢調査の実施

第 9 回: GONGOVA 2005 〈(2004 学年度) 2005 年 2 月 19 日～3 月 17 日〉

〔山村名〕 バン・ホエチャンレック村 〔居住民族〕 赤カレン族

〔世帯数・人口〕 29 戸、110 名

〔山村滞在期間〕 2005 年 2 月 21 日～3 月 11 日

〔作業〕 簡易水道施設用の水道管敷設（第 2 期工事）、簡易水洗便所（公共  
用・家庭用）の建設、小学校校舎の新築

第 10 回: GONGOVA 2006 <((2005 学年度) 2006 年 2 月 19 日～3 月 17 日)>

[山村名] バン・ホエケオボン村 [居住民族] 白カレン族 (パガニョー)

[世帯数・人口] 35 戸、160 名

[山村滞在期間] 2006 年 2 月 21 日～3 月 11 日

[作業] 簡易水道施設用の貯水槽建設・水道管敷設、巡回診療用医療屋舎  
の建設

第 11 回: GONGOVA 2007 <((2006 学年度) 2007 年 2 月 19 日～3 月 17 日)>

[山村名] バン・ホエケオボン村 [居住民族] 白カレン族 (パガニョー)

[世帯数・人口] 41 戸、169 名

[山村滞在期間] 2007 年 2 月 21 日～3 月 11 日

(うち 2 月 22 日～26 日はバン・メースエイウー村)

[作業] 簡易水道施設用の貯水槽建設 (第 2 期工事)、簡易水洗便所 (公  
共用・家庭用) の建設、村内植栽とクレー・ハウスの建設 (この  
作業はバン・メースエイウー村に於いて実施)、山村の経済発展  
と熱帯季節雨林の再生に資する熱帯養蜂農業の試験的導入、共同  
集会場の建設 (この作業はバン・ホエチャンレック村に於いて実  
施)

第 12 回: GONGOVA 2008 <((2007 学年度) 2008 年 2 月 19 日～3 月 17 日)>

[山村名] バン・ホエケオボン村 [居住民族] 白カレン族 (パガニョー)

[世帯数・人口] 41 戸、180 名

[山村滞在期間] 2008 年 2 月 21 日～3 月 10 日

[作業] 簡易水道施設の修復、簡易水洗便所の建設 (第 3 期工事)、ワタ  
ノキの苗木移植、及び熱帯季節林内の防火帯整備 (以上 4 作業は  
バン・ホエケオボン村に於いて実施)、熱帯養蜂農業の導入、及  
び教員宿舎の建設 (以上 2 作業はバン・ホエチャンレック村に於  
いて実施)

第 13 回: GONGOVA 2009-X <((2008 学年度) 2009 年 3 月 1 日～3 月 11 日)>

<山村 ①> [山村名] バン・ホエケオボン村

[居住民族] 白カレン族 (パガニョー)

[世帯数・人口] 41 戸、180 名

〈山村 ②〉〔山村名〕 バン・ホエチャンレック村

〔居住民族〕 白カレン族

〔世帯数・人口〕 35 戸、130 名

〔山村滞在期間〕 2009 年 3 月 2 日～3 月 9 日

〔作業〕 ワタノ木の苗木移植結果調査、及び熱帯季節林内防火帯の整備作業（以上 2 作業はバン・ホエケオボン村に於いて実施）、並びに小学校校舎の増築作業、簡易水道施設の修復作業、溪流治水用のチェックダム建設作業、取水源調査（以上 4 作業はバン・ホエチャンレック村に於いて実施）

〔備考〕 2008 学年度は、番外（1）の GONGOVA 2008-X が、2008 年 8 月 21～31 日にバン・ホエケオボン村に於いて、また、番外（2）の GONGOVA 2009-Y が、2009 年 3 月 11 日～17 日にバン・ホエヒンラートナイ村に於いて、夫々実施された。

第 14 回: GONGOVA 2009 〈(2008 学年度) 2009 年 8 月 1 日～8 月 17 日〉

〔山村名〕 バン・ホエヒンラートナイ村

〔居住民族〕 白カレン族（パガニョー）

〔世帯数・人口〕 21 戸、95 名

〔山村滞在期間〕 2009 年 8 月 2 日～8 月 13 日

〔作業〕 簡易水道用貯水槽（3 基）の建設、森林農業生産物保管・加工（主として葉茶）用兼共同集会用の屋舎建設、換金性果実樹木・換金性根茎樹木の苗木移植（タケ、パーム、バナナ等）、村落へのアクセス道路普請、熱帯養蜂農業導入の準備支援。

第 15 回: GONGOVA 2010 〈(2009 学年度) 2010 年 8 月 3 日～8 月 23 日〉

〈山村 ①〉〔山村名〕 バン・ホエヒンラートナイ村

〔居住民族〕 白カレン族（パガニョー）

〔世帯数・人口〕 21 戸、97 名

〈山村 ②〉〔山村名〕 バン・ホエヒンラートノック村

〔居住民族〕 白カレン族（パガニョー）

〔世帯数・人口〕 25 戸、126 名

〔山村滞在期間〕 2010 年 8 月 4 日～8 月 19 日

〔作業〕 換金性果実樹木の育成・移植（ヤシ、トウダイグサ、ムクロジ、クロユリ、フタバガキ、タケ、コーヒー、ショウガ、ノウゼンカズラ等）、在来種ミツバチの養蜂農業導入の支援（この作業の一部はカンペンヒン村に於いて実施）、簡易水道施設用貯水槽（2基）の建設、遮光育苗施設の建設、熱帯季節林内の防火帯整備、村へのアクセス道路補修工事、橋梁の改修

例年、GONGOVA に参加する学生達は活動に必要な役割を分担し、夫々が何れかの係を任されることとなる。<sup>90)</sup> その中でも「記録・報告書係」は editor として帰国後の実績報告書作成の中心的役割を担う。ここでは帰国後に参加学生達によって作成された各回の実績報告書の中から、参加学生の感想等をいくつか取り上げる。大変興味深いことに学生の感想には夫々、中田<sup>91)</sup> が示すような、縦軸に「助けることは助けられること」、横軸に「自分の自由意思への参加」、垂直軸には「人間そのもの（金や物ではなく）による協力」と国際協力、特に民間協力の考え方の骨組みとして3つの軸が映し出されている。

例えば、GONGOVA 2000 の参加学生は GONGOVA へ参加した感想を次のように述べている。

「自分は何故 GONGOVA でタイへいくのかという事に関しては、今後（たとえ夢であろうとも）このような海外協力に携わっていきたい者として、実際に現地に行くことでその国の状況を自分の目で、肌で感じたいと思ったからである。この事が今後のきっかけになればいいと思った。よって、自分は人々を助けにいくのだという使命感はなかったのだが、心のどこかで、人々のためにという気持ちがあったのかもしれない。

今回この活動を通して自分が感じたことは、ボランティアをしている当人は助けるという立場にあるのだが、現実は何かをもらって救われているということだ。表面上は活動者が何かを提供している様であるが、実際はそれ以上の何かをもらっている。また、ボランティアを行うにあたって、人と人とのつながりの重要性も感じた。誰か

---

<sup>90)</sup> 他の主な役割としては次のようなものがある。総務、医療、危機管理、カメラ・ビデオ撮影、物品の管理及び運搬、労働作業、蚊帳張り、会計、文化交流、広報・渉外、運営・調整・調査。

<sup>91)</sup> 中田（1990、pp.ii-iii）。

がサポートしてくれていなければどんなに自分に情熱があっても 1 人ではなにもできない。」<sup>92)</sup>

また、GONGOVA 2003 の参加学生は次のように述べている。

「バン・メーチャン<sup>93)</sup>からは、沢山のお土産を頂きました。ヴォランティア活動を通して、お手伝いをさせて頂きたいと望んで出掛けたはずなのに、お手伝いが出来ただけでなく、更に村の方々から「生活をするということ」「学ぶということ」そして、「生きるということ」の大切さを教えて頂いて、日本へ戻って来たように思えてなりません。」<sup>94)</sup>

以下は GONGOVA 2007 に参加した学生の感想である。

「日本に帰ってきて友人に『タイで何をしてきたの?』と尋ねられると返答に窮してしまう自分がいます。GONGOVA が始まる前は『人のためになりたいから、ボランティアをしにタイへいくんだ』と自慢げに答えていましたが、正直なところ、今は『ボランティアをしてきた』と自信を持って言うことができません。なぜなら私たちの行ったボランティア活動はあまりにもちっぽけなものだったからです。たしかに村での作業では 20 個以上もの簡易水洗便所やウォータータンクを作り終えることはできましたが、それは村の方々やクニカさん<sup>95)</sup>のスタッフの力によるところが大きく、私たちだけで作り終えることは到底不可能でした。私は、自分の無力さに悔しさと恥ずかしさでいっぱいになりボランティアを通して村の方々の力になれるはずという安易な考えを持っていた自分自身に対して呆れ果て涙がこみ上げてきたのを今でも覚えています。

しかしそんな私たちに愛想をつかすことなく、村の方々は最後まで一緒に作業をして下さいました。最後まで私たちのボランティアに付き合ってくださいました。それ

---

<sup>92)</sup> GONGOVA2000 実績報告書編集委員会編 (2001、p.121)。

<sup>93)</sup> GONGOVA2002 及び GONGOVA2003 に於ける協力対象山村であるポー・カレン族居住山村。詳しくは、本稿 p.32 GONGOVA 概要 (11)「これ迄の実績」を参照されたい。

<sup>94)</sup> GONGOVA2003 実績報告書編集委員会編 (2005、p.170)。

<sup>95)</sup> 地元 NGO カウンターパートであるプリニヤ・クニカ ICTDF 委員長。詳しくは、本稿 p.31 の GONGOVA 概要 (8)「タイ側協力者」を参照されたい。

だけでなく、私たちが村に滞在している期間ずっとわたしたちを守ってくださいました。また出村時には、私たちとの別れを惜しみ涙を流してくださいました。至れり尽くせりとはこのようなことを言うのでしょうか。村の方々には感謝しても感謝しきれないものをもらったと感じています。」<sup>96)</sup>

内海<sup>97)</sup>が述べているように、教育とヴォランティアを考える際に重要なことは、ヴォランティア活動には、相手を助ける、何かを与えるという側面だけではなく、その活動から自分が受け取るもの<sup>98)</sup>があるという点である。教師と生徒の間の教育コミュニケーションの研究において、生徒からのフィードバックが教師の意思決定に決定的な影響を与えていることが知られているが、人に何かを与えることは、常に人から何かを与えられることを含んでいる。

金子<sup>99)</sup>も、これと同様な例を示している。「ボランティアというと、『困っている人を助けてあげること』だと思っている人が多いのではないだろうか。ところが、実際にボランティアに楽しさを見出した人は、ほとんど『助けられているのはむしろ私の方だ』という感想を持つ。」

今回紹介した学生の感想は、内海や金子、更にはボールディング<sup>100)</sup>が示す、「ヴォランティア活動は、『相手に何かを与えると同時に、常に相手から何かを与えられている』」という指摘に重なる。上では GONGOVA 参加学生の一部の感想を記したに過ぎないが、他の学生にも同様な感想を述べている者が少なくない。また多くの感想の中から、UNGOVP 参加学生達が、当該 UNGOVP への参加によりもたらされた自分自身の成長を実感していることがうかがえる。実際、学生が現地に赴き、草の根的ヴォランティア活動に従事し、その活動内容を直接肌で感じ理解する過程を通して、「相手から何かを与えられている」という価値ある認識に到達するのであって、UNGOVP にはこの意味に於ける教育効果があると言えよう。

---

<sup>96)</sup> GONGOVA2007 実績報告書編集委員会編 (2007、p.121)。

<sup>97)</sup> 内海 (1999、p.77)。

<sup>98)</sup> 平成 12 年度版国民生活白書は、ヴォランティア活動を行なうことにより自分が受け取るものを、ヴォランティア活動を行なうことによる「対価」とし、次のように述べられている。「自発的に人とのつながりを求めることで自分自身が成長したり、新しいものを発見する喜びを期待することもある。したがって、対価の観点からは極めて幅広い活動になっているのが現実である。」経済企画庁編 (2000、p.11)。

<sup>99)</sup> 金子 (1992、p.2)。

<sup>100)</sup> Kenneth Ewart Boulding。詳しくは付録 B を参照されたい。



### 第3章 消費者余剰

人々は貨幣を支払い財・サービスを購入する。何故ならば、購入することにより、購入しない場合と比較して効用が消費者にもたらされるからである。この点に関し、「生産・消費活動から生じる便益や価値を金銭的に表わす」概念の一つとして、余剰（surplus）の概念があり<sup>101)</sup>、それは一般に次の3つの種類に分類される。

- (1) 「消費者が、財・サービスを消費するために支払っても良いと思う額と、実際に財・サービスを購入するために支払う額との差」で表わされ、消費者の消費活動から生まれる消費者余剰（Consumer's Surplus）<sup>102)</sup>として理解されるもの。
- (2) 「生産者が、財・サービスを販売することによって得る収入と、財・サービス

---

<sup>101)</sup> これについて、西村（1995、pp. 44-45）の説明をまとめると、次のように整理できる。効用分析は、序数的効用分析（Ordinal Utility）と基数的効用分析（Cardinal Utility Analysis）の2つに範疇化される。序数的効用分析では、財・サービスの消費から得られる効用の大小関係のみが意味を持つとされ、ヒックスは、この序数的効用の考え方に基づき、エッジワースによって提唱された無差別曲線による分析を展開することにより、消費者行動理論を再構築した。翻って、基数的効用分析は、効用は絶対的な尺度で測定出来るという立場に立ち、エッジワースやヒックス以前のワルラスやマーシャルなどは、この立場から消費者行動理論を展開した。現在では、一般に基数的効用を用いることは現実的でないと、一般に考えられている。この立場に立つと、余剰を「交換によって高まる効用を貨幣で測定する概念」として考えることは、必ずしも適切ではない。しかし、余剰という概念は比較的解りやすいという長所を持っているため、一般に広く用いられており、この余剰概念を用いる分析は一般に余剰分析と呼ばれる。経済状態を金額で評価するためには、効率性と公平性の二つの基準が必要となる。公共事業などを初めとする政策評価の分野では、政策に拠って社会全体に発生する費用と便益を推計する費用便益分析が行われる。その中でも伝統的な手法として、特に社会的余剰の大きさに拠って政策の効率性を評価する余剰分析が用いられることがしばしばある。このように、余剰はある一つの財・サービス市場に於ける経済状態を評価する尺度・基準の一つでもある。この点について、神戸・寶田・濱田（2006、pp.210-212）に基づき整理すると、次のようにまとめられる。効率性は、経済活動の望ましさを絶対の基準ではないが、余剰分析では、分配について分析の対象に据えず、効率性だけに注目している。その理由の一つは、分配については、社会的・政治的な観点が必要であり、経済学的分析を利用するだけでは、効率性の観点から最適な分配を示すことはできない。一方、効率性に関しては、経済学的手法を使うことで、如何に効率性を高めることができるかを容易に示すことを可能とする。また、分配について考える際にも、先に全体の取り分を多くすることが重要であり、それにより、少ない取り分を分け合う際に生じる困難を、多少は緩和することを可能にする。これらの理由にから、ミクロ経済学の文脈では、多くの場合、効率性の達成を規範的な基準としている。また、経済学が社会に貢献するためには、現実起こっていることを分析するだけでなく、「どのような経済状態が望ましいのか」を評価・判断する必要がある。もし現実の経済が望ましい状態でないのであれば、どのようにすれば望ましい経済状態を実現できるかを考えることになる。したがって、現実の経済について考えるためには、経済の仕組みを理解するだけでは十分でなく、望ましい経済状態とは何かを評価し判断する基準についても理解する必要がある。

<sup>102)</sup> 即ち、「財・サービスの消費に伴って生まれる便益を金銭的に評価した値」と言い換えられよう。

を生産するために必要な費用の差<sup>103)</sup>」で表わされ、生産者の生産活動から生まれる生産者余剰 (Producer's Surplus) として理解されるもの。

- (3) 消費者余剰と生産者余剰の和<sup>104)</sup>として表わされ、社会全体の消費活動及び生産活動から生まれる社会便益 (Social Benefit) <sup>105)</sup> として理解されるもの。

本研究の第7章では、第1章で述べたように、UNGOVP 参加学生全体に対して生じる消費者余剰を最大化する「UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額」を求めるために、上述した範疇 (1) に当たる消費者余剰の枠組みを理論面で適用するので、本章では消費者余剰の概念に基づくアプローチ、即ち消費者余剰アプローチ<sup>106)</sup> について生産者余剰及び社会的余剰の概念についても触れながら論じる。追加的に付録 B には社会的余剰最大化の概念に関わりのある主張として限界費用価格形成原理について掲げた。

### 3.1 消費者余剰、生産者余剰及び社会的余剰

特定の財・サービスに対する価格水準と需要水準の関係は一般に、需要函数 (Demand

<sup>103)</sup> 「生産者余剰」と「利潤」が混同されることがしばしばあるが、両者は基本的に異なる概念である。この点を、伊藤 (1993, p.76) に基づきまとめると次のように言える。固定費用が存在しない場合には、生産者余剰はその企業利潤の額に等しくなるが、固定費用が存在する場合には、生産者余剰は利潤に固定費用を加えた額に等しくなる。これを「粗利潤」と呼ぶことがある。この点を、岩田 (1993, pp.139-140) の数式により表わすと次のようになる。

$$\text{生産者余剰 (PS)} = \text{総収入 (TR)} - \text{可変費用 (VC)}$$

$$\text{利潤} (\pi) = \text{生産者余剰 (PS)} - \text{固定費用 (FC)}$$

$$\text{生産者余剰 (PS)} = \text{利潤} (\pi) + \text{固定費用 (FC)}$$

但し、PS: Producer's Surplus、TR: Total Revenue、VC: Variable Cost、FC: Fixed Cost。

つまり、生産者余剰とは利潤に固定費用を加えたものであり、固定費用は生産量の函数ではないので利潤を最大化する生産量と生産者余剰を最大化する生産量は一致する。

また、利潤と消費者余剰と社会厚生との関係を三次元空間に示した優れた研究として土井・坂下 (2002) がある。

<sup>104)</sup> 自由競争市場、即ち、レッセ・フェール市場を仮定する場合には、社会的余剰は消費者余剰と生産者余剰の和として定義されるが、それに対して、政府の介入がある場合、社会的余剰には、消費者余剰と生産者余剰に加えて「政府の余剰」として消費者や生産者からの税収が含まれる。政府の税収は通常、最終的に国民に還元されるために税収分だけ、「消費者余剰と生産者余剰の和」が増加すると考えられる。

<sup>105)</sup> この社会便益は、社会的総余剰 (Social Surplus)、社会的経済厚生 (Social Economic Welfare)、及び、単に総余剰 (Total Surplus) などと呼ばれる。本研究では、この社会便益を示す呼称を「社会便益」に統一する。

<sup>106)</sup> 消費者余剰アプローチの主要な短所は、消費者余剰を求める際、消費者の満足度を貨幣単位で示し、ここでは全ての消費者の所得或いは貨幣に対する限界効用が一定であるとみなしている点にある。長所について、金本・蓮池・藤原 (2006, p. 72) は次のように述べている。枠組みが単純であることによる消費者余剰アプローチの長所としては、単純であり、誰にとっても解りやすいので、(1) 透明性が高く外部からのチェックが容易であることや、(2) 誤りが起きにくいといったことが挙げられる。

Function) で表わされる。同函数は、図 1 で示されるような二次元グラフの縦軸に価格水準、横軸に需要水準をとると、右下がりの様相を通常呈する。それに対して、特定の財・サービスに対する価格水準と供給水準の関係は、一般に供給函数 (Supply Function) で表わされ、右上がりの様相を通常呈する。

他方、『消費者が財・サービスを消費するために支払ってもよいと思う額』の合計として表わされる「顕在化した消費者全員にもたらされる便益」は、総消費者余剰 (Gross Consumer's Surplus) と呼ばれる。したがって、需要函数を  $P=D(Q)$  と置くと (但し、 $P$  は価格水準、 $Q$  は需要水準)、需要水準  $Q$  に対応する総消費者余剰函数  $GCS(Q)$  は次のように表わされる。<sup>107)</sup>

$$GCS(Q) = \int_0^Q \{D(Q)\} dQ \quad (3.1.1)$$

但し、 $GCS(Q)$ : 総消費者余剰函数 (Gross Consumer's Surplus function)、

$D(Q)$ : 需要函数。

この時、需要函数は限界消費者余剰函数に他ならず、総消費者余剰は需要函数  $D(Q)$  曲線の「特定値  $Q$  の左側の部分に当たる面積」として表わされる。

ここで、二次元グラフ上に消費者余剰、生産者余剰及び社会的余剰の相対的概念を示すために、図 1 に需要曲線及び供給曲線の 2 本の曲線を描出する。直線  $DCEDC'$  の高さ (即ち、需要曲線の高さ) は需要者が支払ってよいと考えている価格<sup>108)</sup>を表わす。他方、直線  $SCESC'$  の高さ (即ち、供給曲線の高さ) は、生産者が供給しても良いと考えている価格<sup>109)</sup>を示す。このとき、均衡点は  $E$ 、均衡価格は  $P_E$ 、均衡需要量は  $Q_E$  となる。したがって、消費者余剰は図形  $DCOQ_EE$  の面積から図形  $P_EOQ_EE$  の面積を減じた  $DCP_EE$  の面積として示される。<sup>110)</sup> また、生産者余剰は、図形  $P_EOQ_EE$  の面積から図形  $SCOQ_EE$  の面積を減じ

<sup>107)</sup> 総消費者余剰は価格をゼロと仮定した場合の消費者余剰と言える。

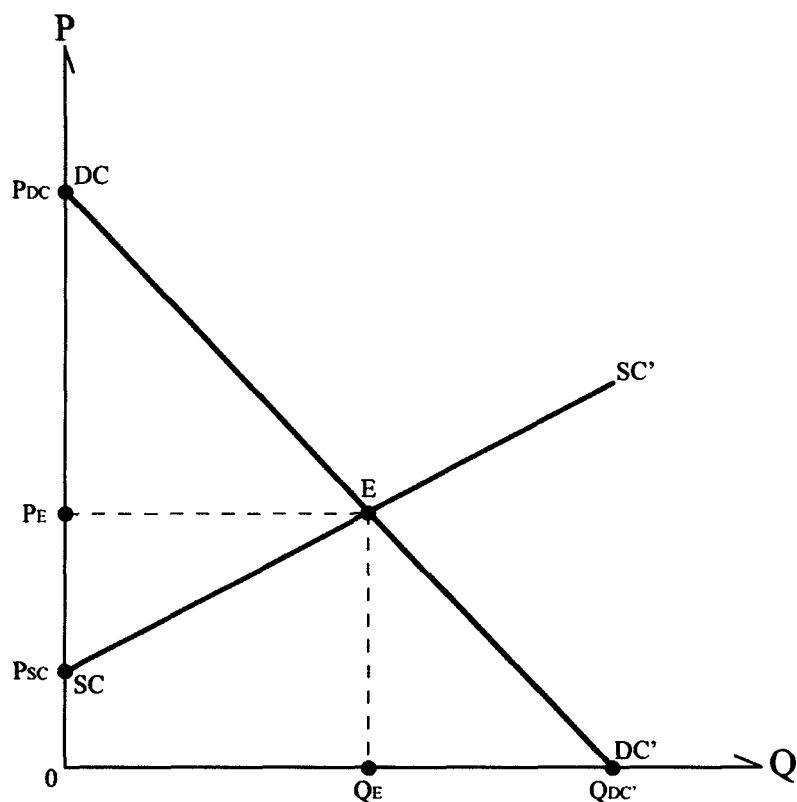
<sup>108)</sup> 需要者 (即ち消費者) が特定の財・サービスに支払っても良いと思う価格を「支払い意志額 (Amount of willing-to-pay)」と呼ぶ。金本 (2006、p33)。

<sup>109)</sup> 供給者 (即ち生産者) が特定の財・サービスを販売しても良いと思う価格を「販売意志額 (Amount of willing-to-sell)」と呼ぶ。

<sup>110)</sup> 厳密に言えば、これは純消費者余剰 (Net Consumer's Surplus) である。

た図形  $P_E S C E$  の面積として示される。<sup>111)</sup> 社会便益は、消費者余剰と生産者余剰の和として表わされるので、図形  $D C S C E$  の面積となる。<sup>112)</sup>

図 1 二次元グラフ上に示される消費者余剰、生産者余剰及び社会便益の相対的概念



〔注〕

- (1)  $Q$ は、需要水準及び供給水準を示し、 $P$ は価格水準を示す。
- (2)  $E$ 、 $P_E$ 及び $Q_E$ は、夫々均衡点、均衡価格及び均衡需要量を示す。
- (3) 曲線 $DCEDC'$ : 需要曲線 (Demand curve)。
- (4) 曲線 $SCESC'$ : 供給曲線 (Supply curve)。
- (5) 図形 $DCOQ_EE$ の面積 - 図形 $P_EOQ_EE$ の面積 = 図形 $DCP_EE$ の面積: これは消費者余剰 (Consumer's Surplus)を表わす。ただし、厳密に言えばこれは純消費者余剰 (Net Consumer's Surplus)である。
- (6) 図形 $P_EOQ_EE$ の面積 - 図形 $SCOQ_EE$ の面積 = 図形 $P_ESCE$ の面積: これは生産者余剰 (Producer's Surplus)を表わす。ただし、厳密に言えばこれは純生産者余剰 (Net Producer's Surplus)である。
- (7) 図形 $DCP_EE$ の面積 +  $P_ESCE$ の面積 =  $D C S C E$ の面積: これは社会便益 (Social Benefit)である。ただし、厳密に言えばこれは純社会便益 (Net Social Benefit)である。

<sup>111)</sup> 厳密に言えば、これは純生産者余剰 (Net Producer's Surplus) である。

<sup>112)</sup> 厳密に言えば、これは純社会便益 (Net Social Benefit) である。

本研究では、「UNGOVP 参加者による大学外の生産者から供給されるヴォランティア活動プログラム・サービスの購入」に照準を当てて一連の考察を進めることとし、供給側の問題には立ち入らない。即ちこれは生産者余剰が大学内には存在しないことを意味する。よって、本研究では総消費者余剰を総社会便益とみなし、以後両者を同義語として扱い、この総消費者余剰から「実際に財・サービスを購入するために支払う額の合計<sup>113)</sup>」を減じた差である純消費者余剰 (Net Consumer's Surplus) を、純社会便益 (Net Social Benefit) とみなす。このとき純消費者余剰関数  $NCS(Q)$  及び純社会便益関数  $NSB(Q)$  は次式で表わされる。

$$NCS(Q) = NSB(Q) = \int_0^Q \{D(Q) - MC(Q)\} dQ \quad (3.1.2)$$

但し、 $NCS(Q)$ : 純消費者余剰関数、

$NSB(Q)$ : 純社会便益関数、

$D(Q)$ : 需要関数、

$MC(Q)$ : 限界費用関数 (Marginal Cost function) <sup>114)</sup>。

次いで、図 2 に目を遣ると、ここにはでは需要曲線及び価格曲線の 2 本の曲線が描出されている。第 6 章で後述するように、本研究で扱う導入する価格曲線は、「生産者の生産費用曲線」ではなく、「消費者の購入費用曲線」を意味する。そこで、純消費者余剰 (即ち、純社会便益) は需要関数  $D(Q)$  が表わす曲線の左側の部分で且つ限界費用関数  $MC(Q)$  の上側の部分の面積として示される。よって純消費者余剰は、図形  $DCOQ_E$  の面積から図形  $PCOQ_E$  の面積を減じた図形  $DCPCE$  の面積として示される。

ところで、純社会便益の最大化を考察する際に必要な限界社会便益は、一般に次のように求められる。ここで先にも触れたように、本研究では総社会便益を総消費者余剰とみなしているので、限界社会便益は限界消費者余剰とみなせることに留意すると、限界社会便益関数  $MSB(Q)$  は、総社会便益関数を需要量  $Q$  で微分することで得られ、次式のように表わされる。

<sup>113)</sup> 即ち、これは総費用 (Total Cost) である。

<sup>114)</sup> ここでの限界費用関数は水平な直線を表わす。よって同関数は、平均費用関数と同一となる。

$$\begin{aligned}
 MSB(Q) = MCS(Q) &= d \left[ \int_0^Q \{D(Q)\} dQ \right] / dQ \\
 &= D(Q)
 \end{aligned}
 \tag{3.1.3}$$

但し、

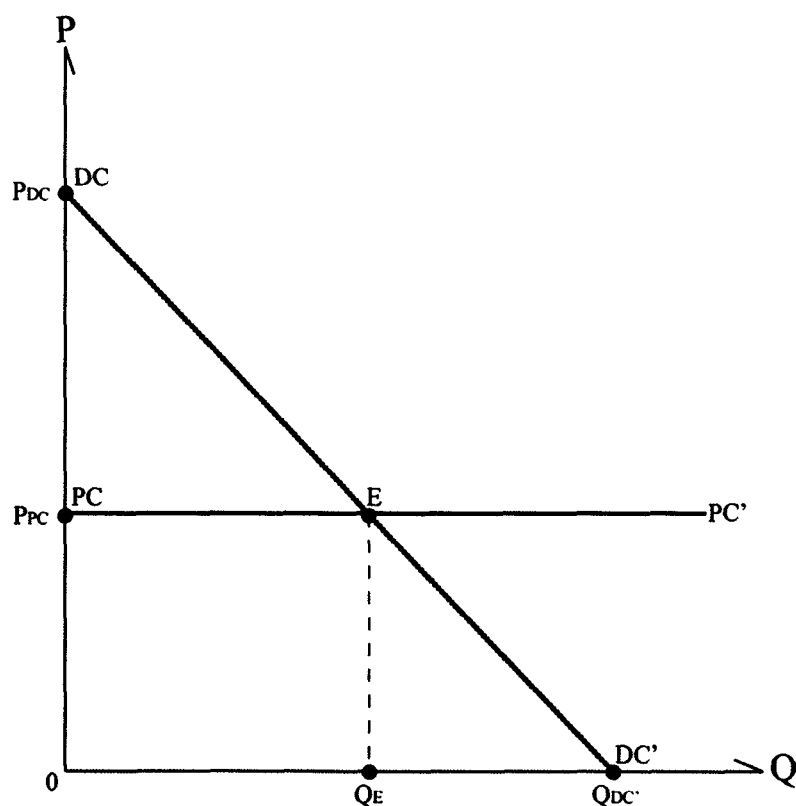
$MSB(Q)$ : 限界社会便益函数 (Marginal Social Benefit function)、

$MCS(Q)$ : 限界消費者余剰函数 (Marginal Consumer's Surplus function)、

$D(Q)$ : 需要函数。

したがって、限界社会便益函数  $MSB(Q)$  は需要函数  $D(Q)$  と一致する。<sup>115)</sup>

図 2 二次元グラフ上に示される純消費者余剰の位置



<sup>115)</sup> 消費者の需要曲線は、生産者側から見ると平均収入曲線 (Average Revenue Curve) と同一である。

[注]

- (1)  $Q$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2)  $E$ 、 $P_{PC}$ 及び $Q_E$ は、夫々均衡点、均衡価格及び均衡需要量を示す。
- (3) 曲線 $DCEDC'$ : 需要曲線 (Demand curve)。
- (4) 曲線 $PCEPC'$ : 価格曲線 (Price curve)。
- (5) 図形 $DCOQ_EE$ の面積  $-$  図形 $PCOQ_EE$ の面積  $=$  図形 $DCPCE$ の面積: これは消費者余剰で (Consumer's Surplus) である。ただし、厳密に言えばこれは純消費者余剰 (Net Consumer's Surplus) である。
- (6) 本研究では、供給側の問題には立ち入らず、この純消費者余剰 (Net Consumer's Surplus) を純社会便益 (Net Social Benefit) とみなす。



## 第4章 外部経済性

伝統的な経済学のパラダイムでは、ある経済主体の意思決定及びそれに随伴する行為が他の経済主体の意思決定及び行為に影響を及ぼすことがないと、一般に仮定される。しかし現実には、効用面、利潤面等で、他の経済主体の影響を受ける場合がしばしばある。そのような状態を考察するための手段として外部性 (Externality)<sup>116)</sup> 又は外部経済性 (External Economy)<sup>117)</sup> と呼ばれる概念があり、その効果を外部効果 (External Effect) 又は外部経済効果 (External Economy Effect) と呼ぶ。

本章では、第7章で考察する「UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額」を論ずる上で必要な「外部経済性を内含する需要曲面」の理解を促す準備として、外部経済性について論ずる。ここでは、まず外部性の系譜<sup>118)</sup> を追いながらその基本的概念を整理する。次いで、外部経済性に関してしばしば考察される、集積経済性の概念並びにクラブの理論について考察する。また、付録 B には外部経済性の作用、即ち外部経済性が経済主体間に及ぼす影響について記した。

### 4.1 外部経済性の概念

外部性は、「ある経済主体の追加的行動が他の経済主体に与える追加的効果」に基づき、一般に次の範疇に分類される。その一つは、ある経済主体の追加的行動が、他の経済主体に好ましい影響、即ち追加的な経済的有利性を与える場合であり、このとき発現する経済的有利性は外部経済と呼ばれる。もう一つは、他の経済主体に好ましくない影響、即ち追加的な経済的不利益性をもたらす場合であり、それは外部不経済 (External Diseconomies)<sup>119)</sup> と呼ばれる。

<sup>116)</sup> 第1章で述べたように本研究では、正の外部経済性を「外部経済性 (正)」、負の外部経済性、即ち外部不経済性を「外部経済性 (負)」と記し、両方の概念を合わせて「外部経済性 (正及び負)」と通常記すが、外部性の一般的概念を確認する本章では、正の外部経済性を単に「外部経済性」と呼び、負の外部経済性を「外部不経済性」と呼ぶ。

<sup>117)</sup> External Economies と複数形で表わされることもしばしばある。

<sup>118)</sup> これについては、木村 (1979, pp.135-170)、鈴木 (1974, pp.3-47) 及び Tullock、加藤訳 (1984, pp.259-273) に拠るところが大きい。

<sup>119)</sup> 中でも、技術的外部不経済性のことを英語では、Technologically External Diseconomies と呼び、その例としては、工場などに拠る排出ガスが地域住民に与える健康被害などがある。こういった公害問題などを外部経済論で扱う場合、この技術的外部不経済性は市場を歪める要因となり、しばしば経済活動に対する政府介入の論拠とされる。例えば、ピグー税との関わりで技術的外部不経済性を見ると、技術的生産に必要な原材料などは企業の私的費用となる

上述したように伝統的な経済学の枠組みの中では多くの場合、外部効果は存在しないと仮定されてきたが、その外部効果の存在に早くから注目していた人物の一人に H. シジウィック（Henry Sidgwick）がいる。シジウィックは外部性及び外部効果という術語を使用していたというわけでも、それを包括的に整理していたわけでもないが、経済活動によってその当事者にもたらす便益と社会全体にもたらす便益が乖離するということを指摘し、外部効果の事実に関心を寄せていた。<sup>120)</sup> 1900年代になると、A. マーシャル（Alfred Marshall）が外部効果を経済分析の対象に初めて明示的に持ち込みむとともに<sup>121)</sup>、外部経済の概念に対比する内部経済を示した。<sup>122)</sup> マーシャルは、企業の生産規模拡大によりもたらされる平均費用の逡減の傾向は、個々の企業の自助努力に起因するものであり内部経済と呼ぶ。<sup>123)</sup> これに対し、産業全体の規模の拡大がもたらす産業全体の生産環境の改善に起因する効果を、外部経済と呼ぶ。

その後 J. ヴァイナー（Jacob Viner）は、個別企業の費用曲線と産業全体の費用曲線を明確に区別した上で、上述したマーシャルの収穫逡減産業及び収穫逡増産業と外部効果に関する議論を展開した。彼は外部性を、「ある経済主体の行動が市場を通じて他の経済主体に

---

が、その生産に伴って発生する大気汚染や水質汚濁などは、例えば健康被害という形で地元住民に負担させる社会的な外部費用として発現する。つまり、生産費用に外部費用が含まれないことが原因で、競争の均衡値と社会的最適値との間に生じる乖離を解消するための税金や補助金が「ピグー的政策」と呼ばれるものである。また、近年では環境に関する外部不経済性に対する取り組みとして、排出権取引制度を初めとして最初は政府が介入するが、後には排出権取引を市場メカニズムに任せるといふ、新しい手法が提案、試験的に実施されている。

<sup>120)</sup> Sidgwick (1883)。

<sup>121)</sup> 鈴木 (1974, p.7) によれば、External Economy という言葉を初めて用いたのは、マーシャルであるという。

<sup>122)</sup> Marshall、馬場訳、(1966, pp.249)。

<sup>123)</sup> Marshall、馬場訳、(1966, pp.310-311)。この点について川嶋 (2000, pp. 162-163) をまとめると、次のように整理できる。内部経済性は、外部経済性と密接に関連しつつも外部経済性の概念と対比的な概念である。即ち、経済主体の外的環境に着目した概念である外部経済性に対し、内部経済性は経済主体の内的環境に着目した概念である。例えば、優良な自動車製造会社が存在する状態を考えよう。この企業が技術革新を積極的に進めることに成功し、増収・増益となった。このような、「経済主体の内部環境的变化が当該経済主体に対してもたらす『追加的な経済的有利性』」を、内部経済と呼ぶ。また、内部経済に対して内部不経済という概念もある。例えば、パワーシャベルを生産する優良企業が事業の拡大を決定した状況を考える。当該企業は手狭になった従来の工場を閉鎖し、代替する大規模な部品工場と組立工場を1棟ずつ異なる地点に建設した。ところが技術上の理由により、この2箇所の工場を結ぶ連携システムが首尾良く機能せず、そのため業績は、一時的に大幅な赤字に転落した。このような、「経済主体の内部環境的变化が、当該経済主体に対して及ぼす『追加的な経済的不利益性』」を、内部不経済と呼ぶ。

波及するか否か」によって、2つの概念に範疇化した。<sup>124)</sup> 一つは産業全体の生産規模拡大に伴う生産の技術係数の改善として捉えられる技術的外部経済 (Technologically External Economies) <sup>125)</sup> であり、もう一方は、産業全体の生産要素購入量の増加に伴ない要素の単位価格が低下する金銭的外部経済 (Pecuniarily External Economies) <sup>126)</sup> である。これに対し、個別企業の生産量拡大に伴ない当該企業にもたらされる生産の技術係数の改善についても技術的内部経済 (Technologically Internal Economies) と金銭的内部経済 (Pecuniarily Internal Economies) の2つについても範疇化している。現在では、一般的に外部性という用語が単独で使用される場合は、技術的外部性のことを指すことが多い。

マーシャルが、余剰概念から外部効果を個別企業の費用と産業全体の費用の差異として考察していることに對し、ピグー税 (Pigovian Tax) として知られている A. C. ピグー (Arthur Cecil Pigou) は、限界社会的純生産物 (Marginal Social Net Product) と純限界私的生産物 (Marginal Private Net Product) との乖離の問題として捉え、課税の徴収や補助金を支給することにより、その乖離を一致させることが望ましいという考えを示した。<sup>127)</sup>

他方外部性は、「消費者の効用水準に影響を与えるか、又は生産者の生産活動関連の事項 (例えば、生産性、収入、利潤など) に影響を与えるか」により、分類することも可能である。この場合、前者は、消費の外部性又は消費者に対する外部性 (External Consumption Effect)、後者は生産の外部性 (External Production Effect) と呼ばれる。この点について、H. ライベンシュタイン (Harvey Leibenstein) は、消費の外部性をバンドワゴン効果

---

<sup>124)</sup> Viner (1931)。

<sup>125)</sup> 現代の技術的外部経済の例としては主に教育や医療などが挙げられる。個人が教育を受けることはその個人のためになるだけには留まらず、社会的にも良い影響を及ぼす可能性があり、医療についても、伝染病などについて個人がその予防措置を行なうことは、社会的には伝染病の蔓延の防止に寄与する。

<sup>126)</sup> 現代の金銭的外部経済の例としては、高速道路の開通による土地価格の上昇などがある。この金銭的外部性は外部性そのものが市場の存在を歪める要因としては機能しない。つまり、市場の失敗を引き起こすことはなく、むしろこの場合、市場機能が円滑に作用しているとも言える。

<sup>127)</sup> Pigou (1932)。ピグーに拠る限界純生産物とは、資源が適切に編成された場合に生み出される生産物の総量から、資源の限界部分が他に移動した上で再び適切な編成が行われた結果もたらされる生産物の総量を減じたものであり、限界社会的純生産物とは、ある一定の用途或いは場所に於ける資源の限界的増加により生み出される物理的な存在、或いは客観的な用役の純生産物の全体であって、この生産物の或る部分が誰に帰属しても構わない。また、限界私的純生産物とは、ある一定の用途或いは場所に於ける資源の限界的増加分に基づく物的な財貨或いは客観的なサービス全体のうち、他に取引されるに先立ちそこに資源を投じたことに責任を有する人に帰属する部分を言う。この量は、社会的純限界生産物に等しい場合も、それより多い場合も少ない場合もある。

(Bandwagon Effect)<sup>128)</sup>、スノブ効果 (Snob Effect)<sup>129)</sup> 及びヴェブレン効果 (Veblen Effect)<sup>130)</sup> の3つに範疇化した。<sup>131)</sup>

ところで、J. E. ミード (James Edward Meade) や T. シトフスキー (Tibor Scitovsky) などによる外部性の分析が示す特徴は、「ヴァイナーが指摘した技術的外部性が市場の失敗をもたらす現象を定式化し、外部性を直接的な相互作用 (Direct Interaction)<sup>132)</sup> で考察する点」にある。<sup>133)</sup> 特にミードは、外部効果を、無償の生産要素 (Unpaid Factors of Production)<sup>134)</sup> 及び環境の創出 (Creation of Atmosphere)<sup>135)</sup> の範疇に分け、定式化している。<sup>136)</sup> 翻って、T. シトフスキーは、外部効果について、ある経済活動が市場メカニズムを通さずに他の経済主体に直接影響を及ぼすものであるとし、直接依存効果 (Direct Interdependence) という術語で外部効果を示し、外部効果を4つに範疇化<sup>137)</sup> している。<sup>138)</sup>

1954年にはP. A. サミュエルソン (Paul Anthony Samuelson) が、財・サービスを純粹

<sup>128)</sup> 特定の財・サービスに対する需要が増加することにより、当該財・サービスの効用が高まるという効果であり、正の外部性に類する。同様の概念として「ネットワーク外部性 (Network Externality)」があり、この同義語の中に、「ネットワーク規模の外部性 (Network-size Externality)」、「需要の外部性 (Demand Externality)」、「加入の外部性 (Access Externality)」などがある。三友 (1995, pp.9-10)。

<sup>129)</sup> スノブ効果は、バンドワゴン効果とは反対に、特定の財・サービスに対する需要が増加することにより、当該財・サービスから得られる効用が減少する、負の外部経済性 (即ち、外部不経済性) を意味する。

<sup>130)</sup> ヴェブレン効果は、特定の財・サービスの価格が高いほど当該財・サービスを消費することによってもたらされる効用が高まる外部性を指す。

<sup>131)</sup> Leibenstein (1950)。

<sup>132)</sup> 生産者相互間、消費者相互間、生産者及び消費者間、雇用者及び被雇用者間の相互作用などが考えられる。

<sup>133)</sup> この点については付録Bを参照されたい。

<sup>134)</sup> 付録Bで示す、リンゴを栽培する果樹園主と、その隣に蜂蜜を採取する養蜂業者の例に対応する。

<sup>135)</sup> ここで示される「環境」とは、或る経済活動の結果が無償の要素投入として影響を与えるのではなく、植林によって降雨が調節され、下流域の農業生産に影響を及ぼす場合のような、他の経済主体の生産函数そのものに影響を与える現象を指している。

<sup>136)</sup> Meade (1952)。

<sup>137)</sup> 4種類の外部効果は次のとおりである。

- (1) 個人の満足度が、自分自身が消費する財・サービスのみならず、他の人々の満足度 (特に、他人の高い所得水準や消費水準) に依存する場合。
- (2) 個人の満足度が、企業が生産したものを購入するという市場を介した取引によって影響を受けるだけでなく、企業の所有する工場が外部に排出する排煙や騒音のような、市場メカニズムを通さずに影響を受ける場合。
- (3) (2) とは対照的に、個人の発明を企業が無償で利用する場合のような、企業の生産活動が個人の活動から直接影響を受ける場合。
- (4) 個々の企業の産出量が当該企業の生産要素の投入量のみならず、他の企業の活動に依存する場合。

なお、(4) のケースは、ミードが示す無償の生産要素の例である。

<sup>138)</sup> Scitovsky (1954, p. 144)。

に私的な財・サービス (Private Goods) と純粹に公共的な財・サービス (即ち、公共財 (Public Goods)) とに分け、公共財に関する理論を定式化した。その中で公共財は非排除性及び非競合性を持つ集合的消費財・サービスであり、消費に於ける外部性を持つ財・サービスとして定義された。<sup>139)</sup> この外部性は、公共財による外部性 (Public Good Externality) <sup>140)</sup> と呼ばれる。

外部性を直接的な相互作用により考察したミードやシトフスキーによる考察から数年後に、R. H. コース (Ronald Harry Coase) などは、外部性を当事者の一方が他方に対して一方的に影響を及ぼす場合と相互に影響を及ぼし合う場合に整理した。<sup>141)</sup>

再分配 (Redistribution) の外部性<sup>142)</sup> については、H. M. ホックマン (Harold M. Hochman) や J. D. ロジャース (James David Rogers) に始まる考察がある。そこでは利他的動機のみならず利己的動機<sup>143)</sup> により個人の所得や特定財の消費などから得る効用が他の個人の効用函数に組み入れられるという相互依存性として外部性の範疇の一つとして理解されている。

その他、簡単な紹介に留めるが、しばしば接する外部性の概念として J. M. ブキャナン (James McGill Buchanan Jr.) と W. C. スタブルバイン (William Craig Stubblebine) による技術的外部性についての概念区分<sup>144)</sup> や、ブキャナンと G. タロック (Gordon Tullock) による政治に関する外部性について考察などがある。<sup>145)</sup> また、参加者の規模に関する外部性を論じた著名なものの一つに、ブキャナンのクラブの理論<sup>146)</sup> がある。次章で述べる需要曲面分析及び次章以降の考察はクラブの理論パラダイムの系譜に連なるため、クラブの理論について次節で詳述する。また、E. J. ミシヤン (Edward Joshua Mishan) による物理

---

<sup>139)</sup> Samuelson (1954)。

<sup>140)</sup> 公共財の供給は、全ての人々に影響を及ぼす外部性の特殊なケースであると言えよう。

<sup>141)</sup> Coase (1960)。この点については付録 B で詳述する。

<sup>142)</sup> Hochman and Rodgers (1969)。Redistributional Externalities と呼ばれる再分配の外部性は、その後、Pauly (1970)、Brennan (1973)、Browning (1977) などによって議論されている。

<sup>143)</sup> 付録 B では、ヴォランティア活動を行なう動機づけとの関わりで、利他的動機と利己的動機について述べる。

<sup>144)</sup> Buchanan and Stubblebine (1962) は、技術的外部性を限界外部性 (Marginal Externalities) と限界下方外部性 (Inframarginal Externalities)、潜在的関連外部性 (Potentially Relevant Externalities) と潜在的無関連外部性 (Potentially Irrelevant Externalities)、パレート関連外部性 (Pareto-relevant Externalities) とパレート無関連外部性 (Pareto-irrelevant Externalities) に範疇化して考察を進めている。

<sup>145)</sup> Buchanan and Tullock (1962)。

<sup>146)</sup> Buchanan (1965)。

的外部性 (Tangible Externalities) 及び心理的外部性 (Psychic Externalities) の区分<sup>147)</sup> も、外部性の理解に資する重要な分類概念と言えよう。

## 4.2 クラブの経済理論

サミュエルソンにより、財・サービスが概念的に純粋に私的な財・サービス及び純粋に公共的な財・サービスに二分割されるまで、厚生経済学を含めた新古典派経済理論では、全ての財・サービス (但し、中間財・サービスを除く) が最終的に私的に利用或いは消費されるものであるとみなされてきた。

その後ブキャナン<sup>148)</sup> は、クラブの経済理論を展開し、前述した純粋私的財と純粋公共財の間に位置づけられる、準公共財 (Quasi-public Goods) <sup>149)</sup> の一つであるクラブ財の概念を新たに導入した。

この文脈に於いて、クラブ・サービスが同サービスの購入者 (即ち、当該クラブへの参加資格を有する者) にもたらす効用は、クラブ参加者数に依存する。換言するならば、クラブ・サービスの効用函数はその説明変数中に、クラブ参加者の規模を明示的に含む。

ブキャナンの後、M. マクガイア (Martin McGuire) <sup>150)</sup> や Y-K. ウン (Yew-Kwang Ng) <sup>151)</sup> 等がクラブの理論を更に発展させたが、クラブの経済理論が扱う「クラブの参加者数に依存して発生する外部経済性」は、集積経済性 (Agglomeration Economies) の一例とみなすことができる。そこで、集積経済性及び集積不経済性の概念を、川嶋<sup>152)</sup> により、以下に整理しておく。

集積経済性には、内部経済的集積経済性<sup>153)</sup> と外部経済的集積経済性があり、後者は、「特

---

<sup>147)</sup> Mishan (1969, p.346)。

<sup>148)</sup> Buchanan (1965)。

<sup>149)</sup> 即ち、純粋な公共財が有する消費における非排除性及び非競合性を完全に有していない財・サービスである。

<sup>150)</sup> McGuire (1974)。

<sup>151)</sup> Ng (1974)。

<sup>152)</sup> 川嶋 (1977, pp.146-157)、川嶋 (2000, pp.157-166)。また集積経済性を扱った空間経済学に関する優れた研究に例えば、Isard、木内訳 (1964)、Kawashima (1972)、Fujita, Krugman, Venables、小出訳 (2000) がある。

<sup>153)</sup> 内部経済的集積経済性は、しばしば大規模経済 (Large-scale Economies) と呼ばれるもので、「一つの企業が、同一地点に於いて自らの経済活動水準を高めることによって享受できる、『追加的な経済的有利性』」を指す。よってこの経済性は、「大量生産によってもたらされる経済性」に他ならない。これに対して、事業規模の拡大により臨機応変に小回りの利く対応が困難になるような傾向は、内部経済的大規模不経済の発現事例と言える。

定地域或いは特定地点に於いて、経済活動の集積度が高まることによって生じる経済的有利性」として理解される。ここで、経済活動の集積度とは、「特定の空間に於ける経済主体の『集まり具合、または経済活動水準』を意味する。『経済活動の空間的集積がもたらす経済性』として理解される集積経済には、次の2つの代表的な範疇がある。<sup>154)</sup>

(1) 地域特化経済 (Localization Economies) : これは、「同一地域内に集積立地している多数の同業種企業が、当該同業種企業の全体的な経済活動水準を高めることによって享受できる、『追加的な経済的有利性』」である。<sup>155)</sup> 地域特化経済は、個々の企業に於いては外部経済だが、同一地域内に立地する同業種企業全体を束ねると、内部経済とみなせる。

(2) 都市化経済 (Urbanization Economies) : これは、「都市化された同一地域内に立地する企業の全般的な経済活動水準の高まりが、当該都市地域内に存在する多くの経済主体<sup>156)</sup>にもたらす、『追加的な経済的有利性』」である。<sup>157)</sup> 都市化経済は、都市内の個々の企業や居住者にとっては外部経済だが、当該都市全体から見ると内部経済とみなせる。

集積の外部経済性に対して、「空間的集積がもたらす外部不経済性」は、集積の外部不経済性と呼ばれ、具体的には地域特化不経済及び都市化不経済が考えられる。地域特化不経済は、「同一地域内の同業種企業間競争に起因する『不経済性』」であり、<sup>158)</sup> 都市化不経済は、「人口や産業の集積した都市に固有の非効率性・不快適性に起因する『不経済性』」である。<sup>159)</sup> なお、集積経済性の概念に対し、「空間的分散がもたらす経済性」を意味する分散経済性がある。この言葉を借りると、都市居住者は集積経済を志向し、田園居住者は分散経済を志向していると言える。

---

<sup>154)</sup> 「企業、大学、研究機関、自治体などが地理的に近接し、相互の連携・競争を通じて新たな付加価値を創出する状態」とされる Porter が唱える産業クラスター概念もこの集積経済性の一範疇と言えよう。詳しくは、Porter、竹内訳 (1999、pp.65-204) を参照されたい。

<sup>155)</sup> 例えば、秋葉原の電気器具街や神田の古本屋街は、地域特化経済の発現場と言えよう。

<sup>156)</sup> この「経済主体」には当然の事ながら、個人も含まれる。

<sup>157)</sup> 都市化経済の発現を促す主要素として、例えば、水準の高い都市型社会資本ストックに加え、恵まれた福利厚生、教育文化、科学芸術、及びスポーツ娯楽などのアメニティー（効率性・快適性）を挙げることができる。

<sup>158)</sup> 同業者の密集により起こる、地代や賃金の高騰、或いは必要資源の枯渇がその例である。

<sup>159)</sup> 都市であるが故の、交通混雑、大気汚染、振動公害、高物価などがその例である。

## 第5章 需要曲面

本章の目的は、第7章に於けるヴォランティア活動プログラム参加支援奨学金の最適水準を求めるための方法論を説明する需要曲面を数値例に基づいて考察し、併せて基本的な「需要曲面便覧<sup>160)</sup>」の作成に寄与することにある。<sup>161)</sup>

まず、外部経済性（正及び負）を内含する典型的な需要曲面を一つ取り上げ、その概念及び同曲面構築の手順を論ずる。次いで同曲面から求められる、準導出需要曲線（以後 QDD<sup>162)</sup> 曲線と呼ぶ）、導出需要曲線（以後 DD<sup>163)</sup> 曲線と呼ぶ）、及び限界社会便益<sup>164)</sup> 曲線（以後 MSB<sup>165)</sup> 曲線と呼ぶ）について述べる。続いて、需要曲面間の比較考察を促す目的で、外部経済性に関して中立な需要曲面（即ち、外部経済性（正及び負）が存在しない市場に対応する需要曲面）を取り上げ、同曲面から求められる QDD 曲線、DD 曲線、及び MSB 曲線（以後これら3本の曲線をまとめて需要曲面関連三曲線と呼ぶ）について述べる。

然る後に、需要曲面が内含する外部経済性（正及び負）の発現順序基準<sup>166)</sup> 及び準導出需要曲線の始点・終点基準<sup>167)</sup> に照らし、需要曲面を代表的な 18 種類に類型化する。<sup>168)</sup> この中の7種類は、川嶋・他（2007）及び野呂・川嶋・平岡（2009）により論ぜられているが、その内2種類は本章前半で試みる考察の中で再構築され、残る 11 種類の需要曲面については、本研究の中で新たに構築するとともに、構築された個々の需要曲面に対し需要曲面関連三曲線を夫々求める。この作業結果は、需要曲面便覧の作成に大いに資する。

本章では以後、次の仮定の下で考察を進める。即ち、各消費者が共同消費型サービス

<sup>160)</sup> 本章の後半で作成を試みる需要曲面便覧は、考えられる種々の需要曲面のうち、特に代表的なタイプを便覧として整理した資料であり、外部経済性（正及び負）の存在様態と需要曲面形状との関連を、視覚的に理解する上で極めて有益である。

<sup>161)</sup> 需要曲面の概念及び同曲面構築の手順に関する考察は、私も共著者の一人である川嶋・他（2007）に拠るところが大きい。他方、需要曲面便覧作成に向けた作業は、他研究に先駆けた本研究独自の試みである。

<sup>162)</sup> Quasi-Derived Demand curve の略称。

<sup>163)</sup> Derived Demand curve の略称。

<sup>164)</sup> 本章及び次章の考察は、その視点を需要サイドに限定しているので、消費者余剰（厳密に言えば、総消費者余剰）を社会便益（厳密に言えば、総社会便益）とみなし、両者を同義語として扱う。総消費者余剰は、「純消費者余剰（即ち、純社会便益）」と「消費者が支払う総支出額（即ち、総社会費用）」の和として定義される。したがって、厳密を期すためには、総消費者余剰（Gross Consumer's Surplus）と純消費者余剰（Net Consumer's Surplus）、及び総社会便益（Gross Social Benefit）と純社会便益（Net Social Benefit）を、術語として明確に区別すべきである。しかし本研究では、文脈上明らかな場合には煩瑣を避ける目的で、「総」及び「純」の語は省略する。

<sup>165)</sup> Marginal Social Benefit curve の略称。

<sup>166)</sup> 発現順序基準の意味については、第5章8節を参照されたい。

<sup>167)</sup> 始点・終点基準の意味については、第5章8節を参照されたい。

<sup>168)</sup> これらには、外部経済性に関して中立的な需要曲面も含まれる。



から享受する効用水準は一般に、当該サービスに対する市場均衡需要量（以後特例を除き均衡需要水準と呼ぶ）<sup>169)</sup>に依存する（即ち、当該サービスに関する効用関数は一般に、その引数の一つに「当該サービスの均衡需要水準」を明示的に含む）。換言するならば上記の前提は、「均衡需要量の規模に関する外部経済性（正及び負）が市場に存在する」との仮定であり、この意味で本章及び次章の考察は、4章2節で触れた、Buchanan（1965）による「クラブの理論」の枠組みを踏襲する。

なお、前述した仮定の下で考えられる均衡需要水準と効用水準の関係を、共同消費型サービスの一範疇である UNGOVP を例に挙げると、UNGOVP 参加学生にもたらす効用は、多分に参加者の多寡（別言すれば潜在的な UNGOVP 参加学生が仮定する UNGOVP 総参加学生数、即ち均衡需要水準）に依存する。第1章1節で述べたように、筆者が5度に亙り参加した GONGOVA では、参加者が極めて少数の場合、「現地に出かけて行っても、大規模なヴォランティア・プロジェクトの実施は、人手不足で困難ではないか」、或いは「他の参加者から受ける刺激が減るかもしれない」と参加者は考え、他方で参加者が極めて多数の場合には、「ヴォランティア作業を行なう際の人員に余剰が生じ、自分が作業に携わる機会が少なくなるのではないか」、或いは「多人数が一斉に活動対象地域の山村に滞在することにより村の方々の生活リズムを妨げ、地元に多大な迷惑をかけることにならないか」と参加者は考える傾向がある。

以上に鑑み、本節で主として考察するケースは GONGOVA を初めとする UNGOVP サービス市場に近いであろうケース、即ち第5章第6節で示される表1に於ける需要曲面の種類番号「5-2」に属する外部経済性（正及び負）を内含する典型的な需要曲面を用いて均衡需要水準が個人の需要に影響を与える外部経済性（正及び負）の需要構造について需要曲面を構築し分析する。

## 5.1 需要曲面の概念

はじめに、 $N$ 、 $M$ 、及び  $P$  は、連続変数であると仮定する。次いで、需要水準及び価格

<sup>169)</sup>「市場均衡需要量」を幾分解り易く言い換えれば、「潜在的に参加者が仮定する総参加者数」とも言える。また、第1章で触れたように本研究では、UNGOVP サービス市場を考察の対象とし、同サービスの購入量は、一人零単位又は一単位に限られる。即ち、同サービスの購入者数は同サービスの需要量に一致する。

水準を夫々  $N$  及び  $P$  で表わし、市場が見せる均衡需要水準<sup>170)</sup> (以後 EDL<sup>171)</sup> と呼ぶことがあり、前記した UNGOVP を例に挙げると、この EDL は「潜在的な UNGOVP 参加学生が仮定する UNGOVP 総参加学生数」と言い換えられる。) を  $M$  で表わす。続いて、直交する  $N$  軸、 $M$  軸、及び  $P$  軸 (以後、直行三座標軸と呼ぶ) により定められる  $N-M-P$  空間内の特定値  $M$  に対応する  $N-P$  平面上に、マクロの右下がりの需要曲線 (以後、この種の需要曲線を  $M$  の特定値に対する「個別需要曲線」と呼ぶ) を描出する。その上で、 $M$  値を値域内でほぼ満遍なく変動させながら、 $N-P$  平面上に需要曲線を順次描出してみよう。ここで得られる需要曲線群の包絡曲面が、本章及び次章で扱うマクロの需要曲面である。

## 5.2 需要曲面の構築 (1) : 外部経済性 (正) と外部経済性 (負) が共に存在する場合

本章で扱う第一番目の数値例として、「均衡需要水準  $M$  値が小さいときに外部経済性 (正) を内含し、 $M$  値が特定値を越えると外部経済性 (負) を内含する」需要曲面を取り上げ、以下では同曲面を構築し、そこから需要曲面関連三曲線を求める。

そこで、需要曲面関数を  $P = h(N, M)$  と置く。このとき、全ての  $N$  値に対して偏微分値  $\partial h(N, M) / \partial M$  が「正」、「負」又は「零」のとき、当該  $M$  値の極く近傍で、「 $M$  に関する外部経済性 (正) が市場に存在する」、「 $M$  に関する外部経済性 (負) が市場に存在する」、又は「 $M$  に関する外部経済性 (正及び負) に対して市場は中立的である」と、夫々呼ぶことにする。

では、需要曲面の構築作業に移ろう。需要曲面は一般に、次の需要曲面構築手順が示す 4 ステップを辿って、求められる。

- (1)  $N$  軸、 $P$  軸、及び  $M$  軸を直交三座標軸として構成される三次元空間を定める。  
ここで、 $N$  は需要水準、 $P$  は価格水準、 $M$  は均衡需要水準を示す。
- (2) 均衡需要水準  $M$  の値域を設定し、幾つかの  $M$  値を同値域内に離散的に定める。  
その上で、各  $M$  値に対応する  $N-P$  平面上に、個別需要曲線 (通常の右下がり需要曲線) を、描出する。

<sup>170)</sup> この「均衡需要水準」は、川嶋・他 (2007) では「仮想需要水準」と呼び、野呂・川嶋・平岡 (2009) 及び野呂・川嶋 (2009) では「仮想均衡需要水準」と呼んだ。

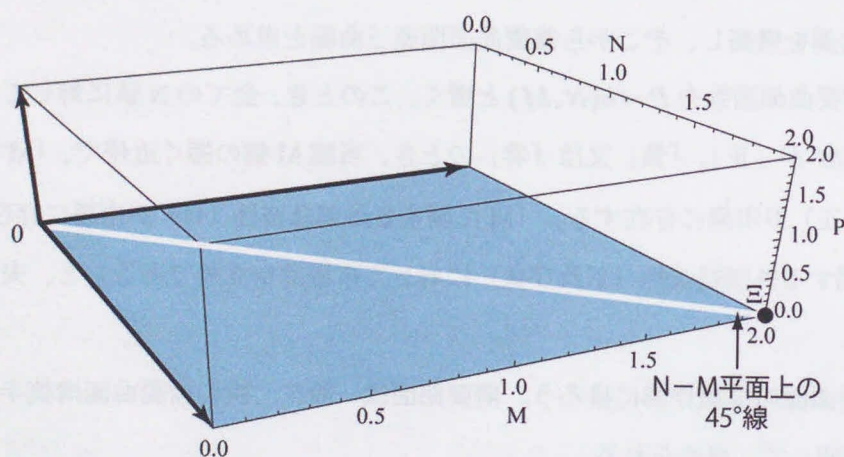
<sup>171)</sup> Equilibrium Demand Level の略称。

- (3) ステップ (2) に於いて、個別の  $M$  値に対し  $N$ – $P$  平面上夫々描かれた個別需要曲線を、 $N$ – $M$ – $P$  空間内に曲線群として束ねて描出する。
- (4) 「ステップ (3) に於いて  $N$ – $M$ – $P$  空間内に描出された個別需要曲線群」の包絡曲面が、求める需要曲面である。

早速、第一番目の数値例として取り上げる需要曲面を、上記手順に従い構築しよう。

- (1)  $N$  軸、 $P$  軸、及び  $M$  軸を直行三座標として構成される  $N$ – $M$ – $P$  空間を図 3 の様に設定する。なお同図で、 $N$ – $M$  平面上に描かれている  $45^\circ$  直線は、第 5 章 3 節で触れる QDD 曲線を求める際に用いる。

図 3 3本の直行座標軸により構成される三次元空間



[注]

(1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

- (2) 均衡需要水準  $M$  の値域を  $0.0 \leq M \leq 1.8$  に設定し、同値域内に  $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}^{172)}$  で表わされる 10 個の  $M$  値(即ち、 $M=0.0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8$ ) を定める。次いで、特定された各  $M$  値に対応する 10 本の右下がりの個別需要曲線を、 $N$ – $P$  平面上に描出する(図 4)。なお本数値例は、 $0.0 \leq M \leq 0.8$  のときは  $M$  値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在を、また  $0.8 < M \leq 1.8$

<sup>172)</sup> この記号は、「 $M$  が 0.0 から 1.8 までの区間を 0.2 刻みで変化する」ことを意味する。

のときは外部経済性（負）の存在を、夫々仮定している。描出される 10 本の個別需要曲線  $\Gamma_{52}\Delta_{52}\Theta_{52}$ 、 $O_{52}P_{52}Q_{52}$ 、 $\dots$ 、 $X_{52}$ （厳密には点  $X_{52}$ ）は夫々、次式により与えられる。<sup>173)</sup>

$$P = 2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2 \quad (5.2.1)$$

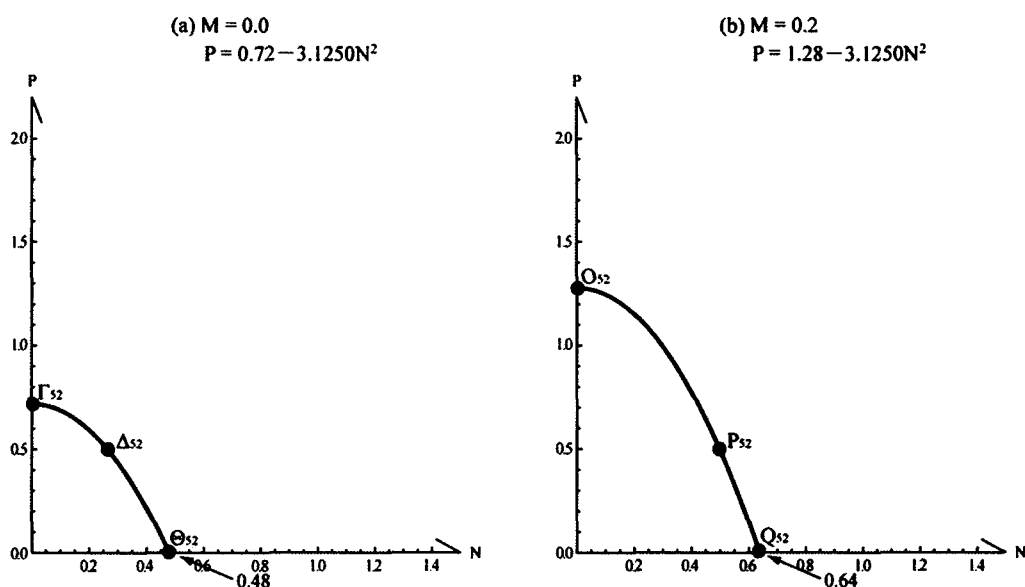
但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

$M$  の 10 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。

図 4 N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

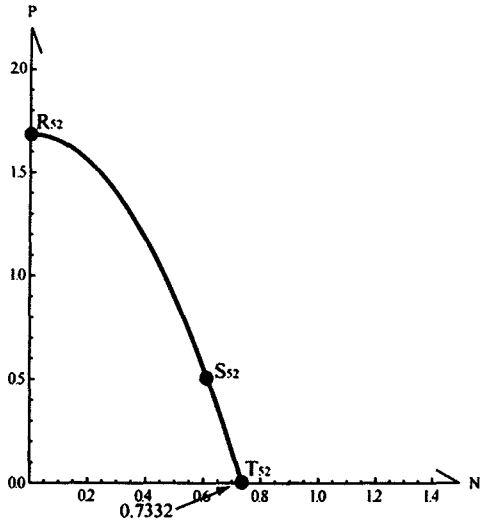
外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 10 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 10 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。

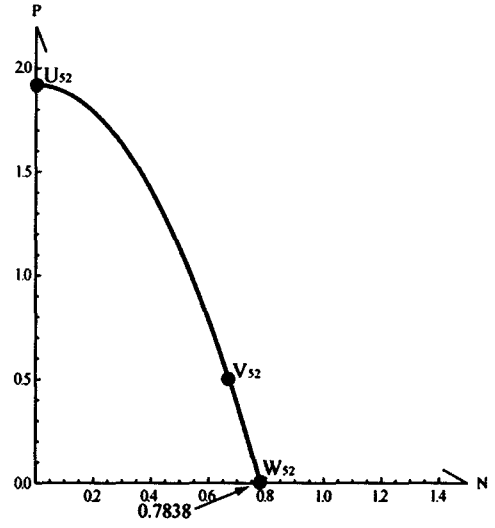


<sup>173)</sup> 本研究では、均衡需要水準  $M$  値が 0 であるとき N-P 平面上に描出される需要曲線を、初期需要曲線（Initial Demand curve）と呼び、以後は必要に応じ略語「ID 曲線」を用いる。図 4 に於いては、図 4 (a) の示す曲線  $\Gamma_{52}\Delta_{52}\Theta_{52}$  が ID 曲線にあたる。なお、各点の添え字の意味については改めて後述する。

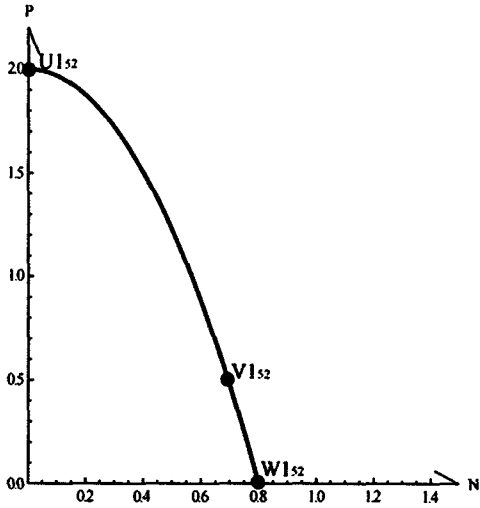
(c)  $M = 0.4$   
 $P = 1.68 - 3.1250N^2$



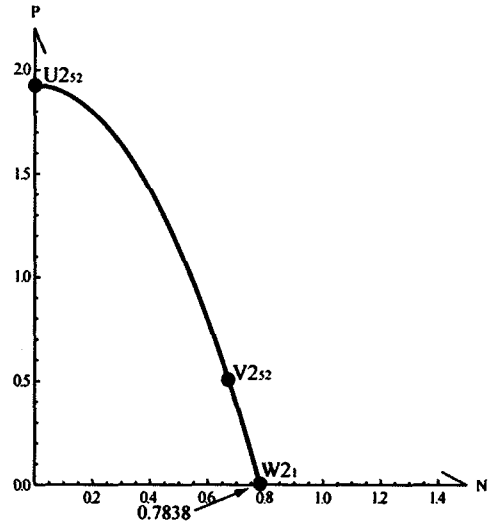
(d)  $M = 0.6$   
 $P = 1.92 - 3.1250N^2$

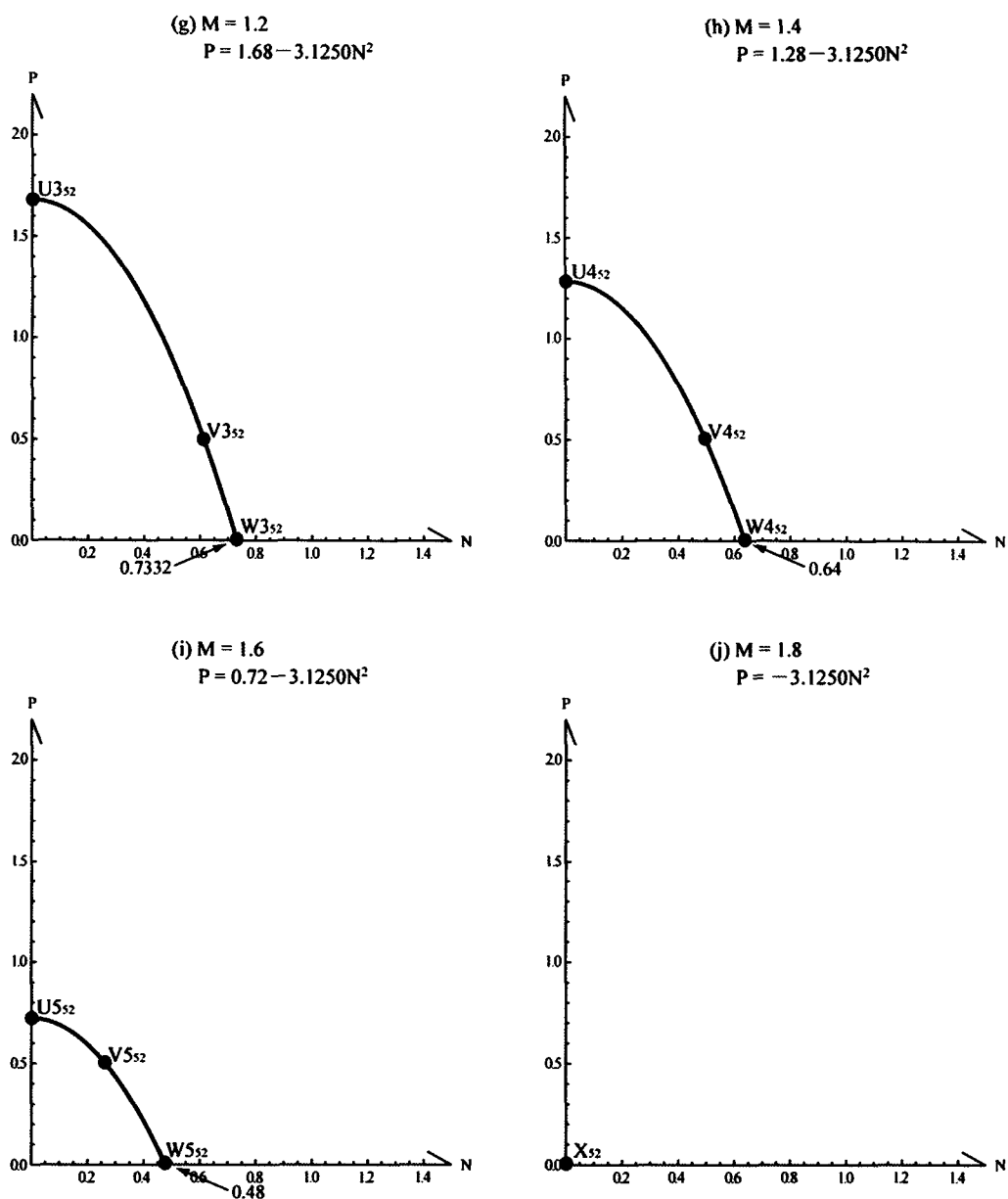


(e)  $M = 0.8$   
 $P = 2 - 3.1250N^2$



(f)  $M = 1.0$   
 $P = 1.92 - 3.1250N^2$





[注]

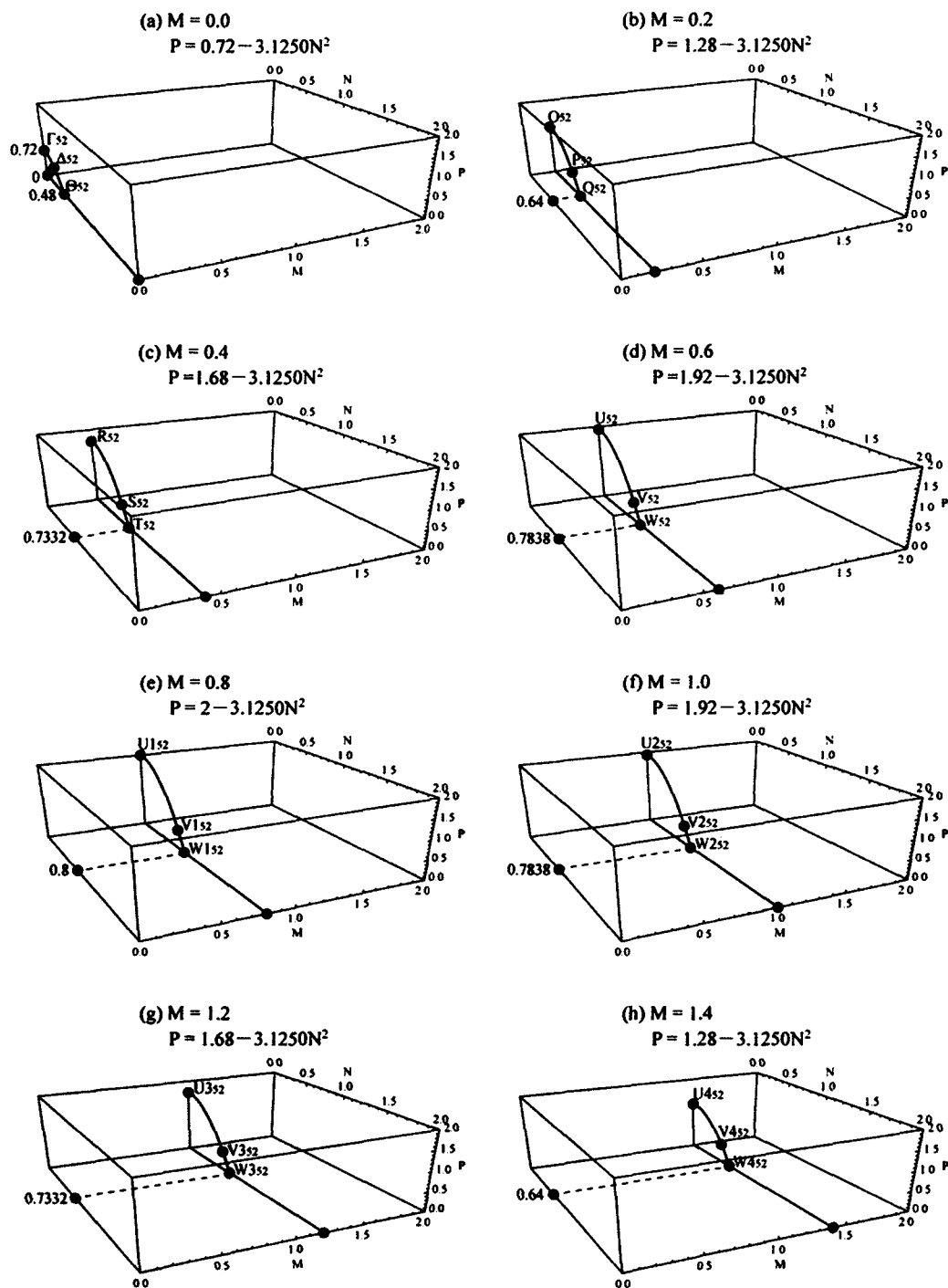
- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ - $P$  平面上の個別需要曲線:  
 $P = 2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が $M$ の全値域に互り仮定されているので、 $N$ 値と $P$ 値の函数関係は常に $M$ 値に依存する。

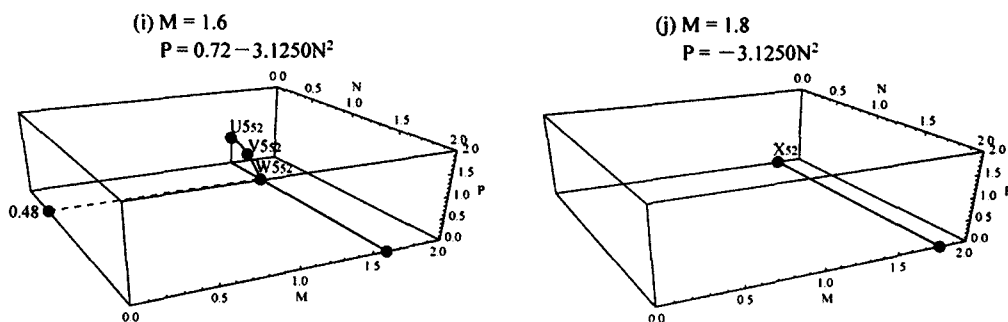
- (3) ステップ (2) に於いて  $N$ - $P$  平面上に描かれた 10 本の個別需要曲線を、個別の  $N$ - $M$ - $P$  空間内に描出 (図 5) し、次いで図 5 が示す個別需要曲線を全て、同一の  $N$ - $M$ - $P$  空間内に個別曲線群として一括して描出する (図 6)。

図5 N-M-P空間内に描出される個別需要曲線：

外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 10 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の  $N-M-P$  空間内に描出されている。なお、 $M$  の 10 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。





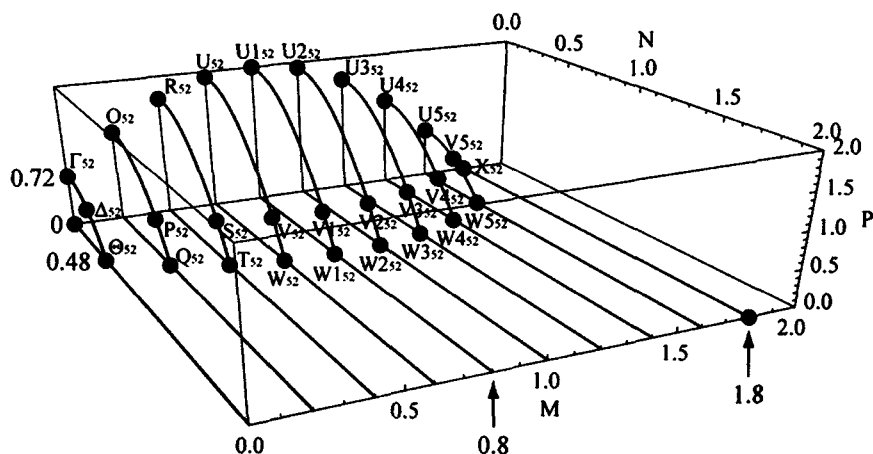
〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:  
 $P = 2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 1.8, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

図 6 同一の N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群：

外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準 M の 10 特定値に対応する個別需要曲線が、同一の N-M-P 空間内に描出されている。なお、M の 10 特定値は、M: {M, 0.0, 1.8, 0.2}。



〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:  
 $P = 2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 1.8, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。



- (4) 「ステップ (3) に於いて  $N-M-P$  空間内に描出された個別需要曲線群」に対する包絡曲面（即ち  $M$  の連続変動値に対して、 $N-P$  平面上の需要曲線が、 $N-M-P$  空間内に描く曲線軌跡）を求めると、次式を得る。

$$P = 2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2 \quad (5.2.2)$$

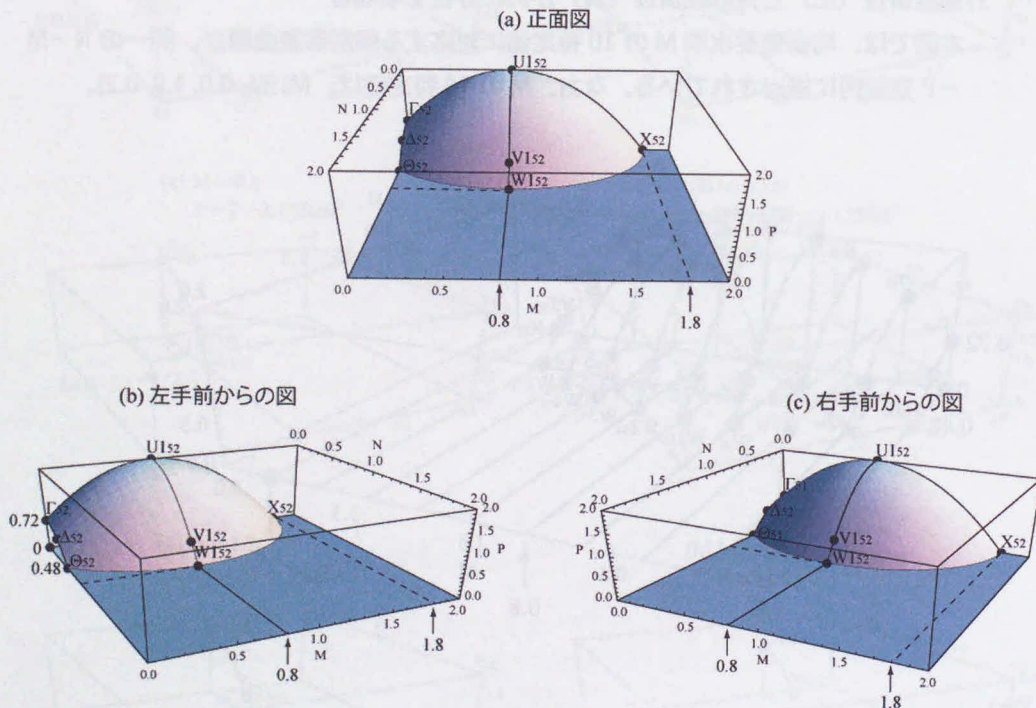
但し、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

上式が需要曲面函数に当たる。同式に基づき  $N-M-P$  空間内に曲面を描出すると、同曲面が求める需要曲面となる。（図 7）。

図 7  $N-M-P$  空間内に描出される需要曲面：

外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3 方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 。



〔注〕

(1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

$$P=2-3.1250N^2-2(M-0.8)^2. \text{ 但し, } 0.0 \leq M \leq 1.8, N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0.0.$$

(この需要曲面は、図6が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず、外部経済性(正)が発現し、次いで外部経済性(負)が発現すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状(より正確には膨胴型形状)」を呈する。

### 5.3 準導出需要曲線と導出需要曲線の導出

本節では、準導出需要曲線(QDD 曲線)と導出需要曲線(DD 曲線)を需要曲面より求める。まず、QDD 曲線を、「N-M-P 空間内に描出される需要曲面上に存在し、且つ、 $M=N$  を満足する(即ち、45°線上の)点」が三次元空間内に描く曲線軌跡<sup>174)</sup>として定義する。

よって、QDD 曲線を示す函数は、次の様に表わせる。

$$QDD(N, M): P = h(N, M) \quad \text{但し, } M = N \quad (5.3.1)$$

但し、 $QDD(N, M)$ : QDD 曲線函数、

$h(N, M)$ : 需要曲面函数。

次に、QDD 曲線のN-P 平面正射影をDD 曲線として定義する。これは、需要曲面上にあるQDD 曲線は条件  $M=N$  を満足しているので、DD 曲線を示す函数は、需要曲面函数の変数MをNに置き代えることによって得られる。よって、次式で表わされる。

$$DD(N) = [h(N, M)]_{M=N} \quad (5.3.2)$$

但し、 $DD(N)$ : DD 曲線函数、

$h(N, M)$ : 需要曲面函数。

したがって、我々の数値例に対するQDD 曲線函数は、(5.3.1)式に基づき次式で表わされる。

<sup>174)</sup> この軌跡は、「N-M 平面上の45°線上に立つ垂直面」と「需要曲面」との交曲線となる。



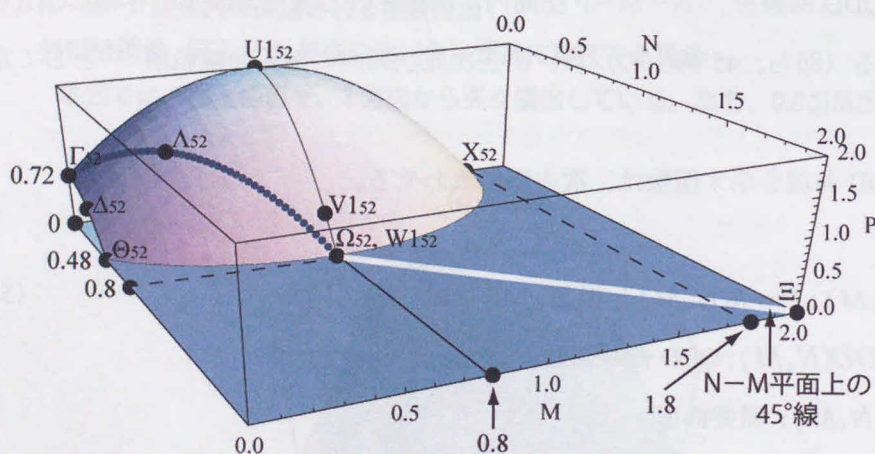
$$QDD(N, M): P = 2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2 \quad \text{但し、} M = N \quad (5.3.3)$$

但し、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

$QDD(N, M)$ : QDD 曲線函数。

(5.3.3) 式に基づき、QDD 曲線を、トレッキング・ルートのイメージ及びプレシビス・エッジのイメージで夫々示すと図 8 及び図 9 を得る。

図 8 N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線：  
外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合  
（トレッキング・ルートのイメージ）

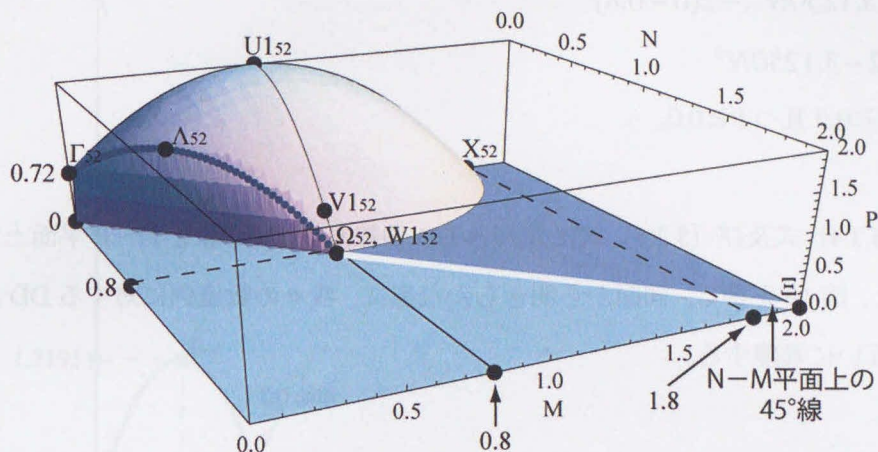


〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P 空間内の需要曲面:  
 $P = 2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、図6が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 曲線  $\Gamma_{s2} \wedge \Delta_{s2} \Omega_{s2}$ : 準導出需要曲線 (QDD曲線〈Quasi-Derived Demand curve〉)。  
 この準導出需要曲線 (トレッキング・ルートのイメージ) は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず、外部経済性 (正) が発現し、次いで外部経済性 (負) が発現すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状 (より正確には膨胴型形状)」を呈する。



図9 N-M-P空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線：  
外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合  
（プレシピス・エッジのイメージ）



〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P空間内の需要曲面:  
 $P=2-3.1250N^2-2(M-0.8)^2$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、図6が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたり、本図ではその包括曲面の $M \geq N$ の部分が描かれている。)
- (3) 曲線 $\Gamma_{s2} \wedge \Lambda_{s2} \Omega_{s2}$ : 準導出需要曲線 (QDD曲線 (Quasi-Derived Demand curve))。  
 この準導出需要曲線 (トレッキング・ルートのイメージ) は、需要曲面上にあって $M=N$ を満足する点が、N-M-P空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず、外部経済性 (正) が発現し、次いで外部経済性 (負) が発現すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状 (より正確には膨胴型形状)」を呈する。

他方、我々の数値例に対する DD 曲線関数は、(5.3.2) 式に基づき次式で表わされる。

$$\begin{aligned}
 DD(N) &= [2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2]_{M=N} \\
 &= 2 - 3.1250N^2 - 2(N - 0.8)^2 \\
 &= 0.72 + 3.2N - 5.1250N^2
 \end{aligned} \tag{5.3.4}$$

但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

$DD(N)$ : DD 曲線関数。

なお、第5章2節の注で触れた初期需要曲線 (ID 曲線) は、 $M=0.0$  に対して需要曲面

が N-P 平面上に描出する個別需要曲線であるので、次式で表わされる。

$$\begin{aligned} P &= 2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2 \quad (\text{但し、} M=0) \\ &= 2 - 3.1250N^2 - 2(0 - 0.8)^2 \\ &= 0.72 - 3.1250N^2 \end{aligned} \tag{5.3.5}$$

但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

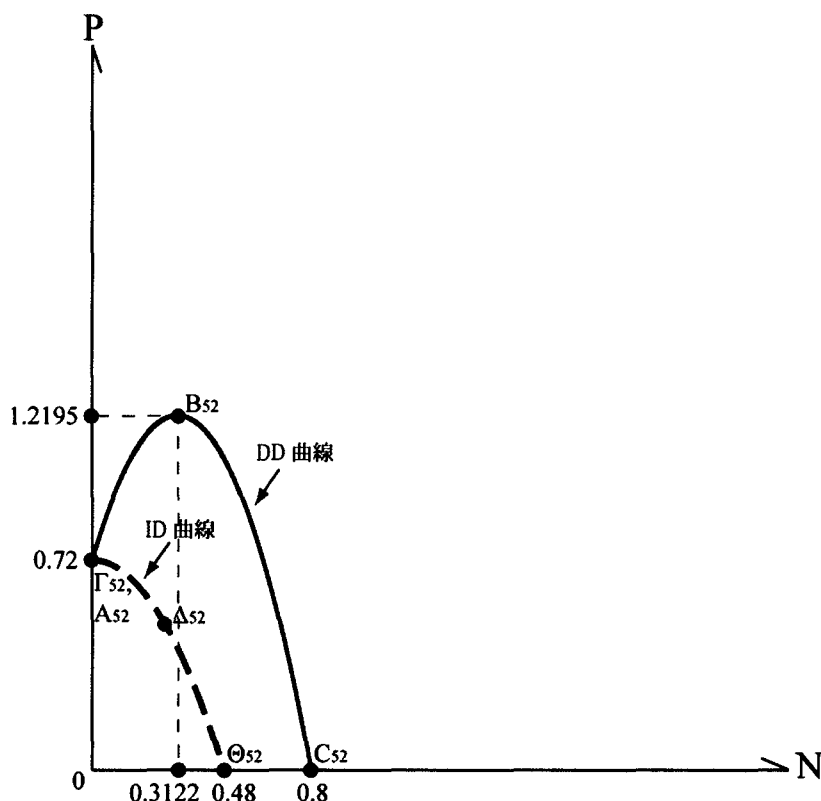
ここで、(5.3.4) 式及び (5.3.5) 式に基づき DD 曲線及び ID 曲線を N-P 平面上に同時に描出すると、図 10 を得る。同図から明らかな様に、我々の数値例に対する DD 曲線と ID 曲線は、互いに乖離する。

本稿を閉じるに当たり、もう一点述べておく。第 6 章で均衡過程について具体的に述べるが、そこで明らかなように、(1) 需要曲面上に存在する「N-M-P 三次元空間内の均衡点」は条件  $M=N$  を満足しており、且つ (2) 同均衡点は個別の M 値に対応して現れる「N-P 二次元平面の均衡点」が辿る連鎖的均衡過程の収束先<sup>175)</sup> に他ならない。

---

<sup>175)</sup> N-M-P 三次元空間内に存在する「不安定な均衡点」はこの限りではない。

図 10 N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線：  
外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{52}\Delta_{52}\Theta_{52}$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=0.72-3.1250N^2$ 。但し、 $N\geq 0.0$  且つ  $P\geq 0.0$ 。  
 この初期需要曲線は、図8が示す  $N-M-P$  空間内に与えられている需要曲面が、 $M=0.0$  のとき  $N-P$  平面上に描出する個別需要曲線である。
- (3) 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N\geq 0.0$  且つ  $P\geq 0.0$ 。  
 この導出需要曲線は、図8が示す「 $N-M-P$  空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{52}\Lambda_{52}\Omega_{52}$ 」を、 $N-P$  平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $M$  の全域に互い仮定されているので、初期需要曲線  $\Gamma_{52}\Delta_{52}\Theta_{52}$  と導出需要曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  は互いに乖離する。

## 5.4 限界社会便益曲線の導出

第5章及び6章では考察の焦点を需要サイドに限定している。このとき、先に述べたように、消費者余剰は社会便益とみなされる。よって、「総社会便益函数の需要水準  $N$  に関する導函数」として定義される限界社会便益函数（MSB 函数）<sup>176)</sup> は、「総消費者余剰函数の需要水準  $N$  に関する導函数」に等しく、需要水準が  $N$  であるときの MSB 函数は需要曲面に基いて次のように求められる。

$$\begin{aligned} MSB(N) &= dGSB(N)/dN \\ &= d \left[ \int_0^M h(N, M) dN \right]_{M=N} / dN \end{aligned} \quad (5.4.1)$$

但し、 $MSB(N)$ : MSB 函数、

$GSB(N)$ : 総社会便益函数、

$h(N, M)$ : 需要曲面函数。

図 11 は、需要曲面に基づき総消費者余剰（即ち総社会便益）を求める際の要点を、図解したものである。同図では、第5章3節の図9によって示される需要曲面上に、 $M$  の特定値を9つ（ $M: \{M, 0.0, 0.8, 0.1\}$ ）とり、各  $M$  値に対応する9本の個別需要曲線が、準導出需要曲線と出会う点<sup>177)</sup> まで描出されている。ここで  $M$  の特定値を一つ選び、「その値に対応する  $N$ - $P$  平面上の需要曲線」を、 $N=0$  から  $N=M$  まで積分する。この値は、「当該需要曲線の下側にある網掛けの施された図形の面積」であり、均衡市場<sup>178)</sup> にあつては  $N=M$  の関係が満足されているので、面積は  $N=N$ <sup>179)</sup> のときの総消費者余剰となる。なお限界社会便益（MSB）は、この消費者余剰が  $N$  値の動きに関して見せる変化率であるので、 $N$  値の変化（即ち  $M$  の変化）にともなって網掛け図形の面積が見せる変動幅を眺めることにより、MSB 曲線の動きを視覚的に捉えることができる。この理解の上で、図9によって示される需要曲面に（5.4.1）式を適用すると、MSB 函数は次式で示される。

<sup>176)</sup> 厳密に言えば、ここでの限界社会便益曲線は、需要曲面から導かれる曲線であるために導出需要曲線同様、導出限界社会便益曲線と呼ぶべきであろう。しかし誤解を生む恐れはないので、煩瑣を避ける目的で本研究では限界社会便益曲線と呼ぶ。

<sup>177)</sup> 即ち、 $N=M$  の点。

<sup>178)</sup> 厳密に言えば、 $N$ - $M$ - $P$  三次元空間内で認識される最終的な均衡点。

<sup>179)</sup> 即ち、各個別需要曲線上では  $N=n$  のときの総消費者余剰である。ここでは、これを一般化して  $N=N$  と示していることに注意されたい。



$$MSB(N) = dGSB(N) / dN$$

$$= d \left[ \int_0^M h(N, M) dN \right]_{M=N} / dN$$

$$= d \left[ \int_0^M \{2 - 3.1250N^2 - 2(M - 0.8)^2\} dN \right]_{M=N} / dN$$

$$= d[2M - 1.0417M^3 - 2M(M - 0.8)^2]_{M=N} / dN$$

$$= d\{2N - 1.0417N^3 - 2N(N - 0.8)^2\} / dN$$

$$= 0.72 + 6.4N - 9.1250N^2$$

(5.4.2)

但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

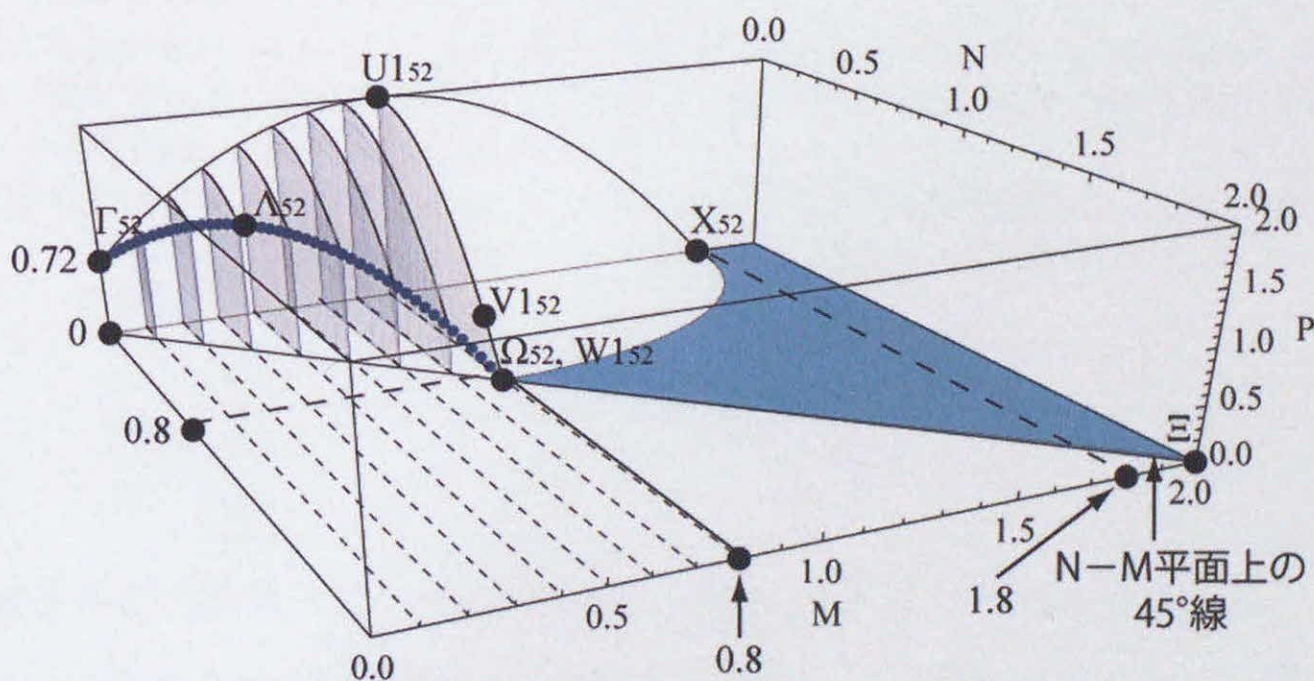
$MSB(N)$ : MSB 函数、

$GSB(N)$ : 総社会便益函数、

$h(N, M)$ : 需要曲面函数。

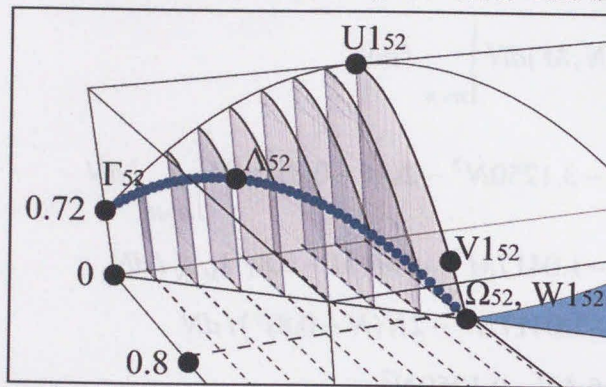
ここで、(5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示される DD 曲線及び MSB 曲線を  $N-P$  平面上に描くと、図 12 を得る。同図から明らかなように、我々の数値例に対する DD 曲線と MSB 曲線は、互いに乖離する。

図 11  $N-M-P$  空間内の需要曲面で均衡需要水準  $M$  値を変動させることによって認識される総社会便益の推移：  
外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合





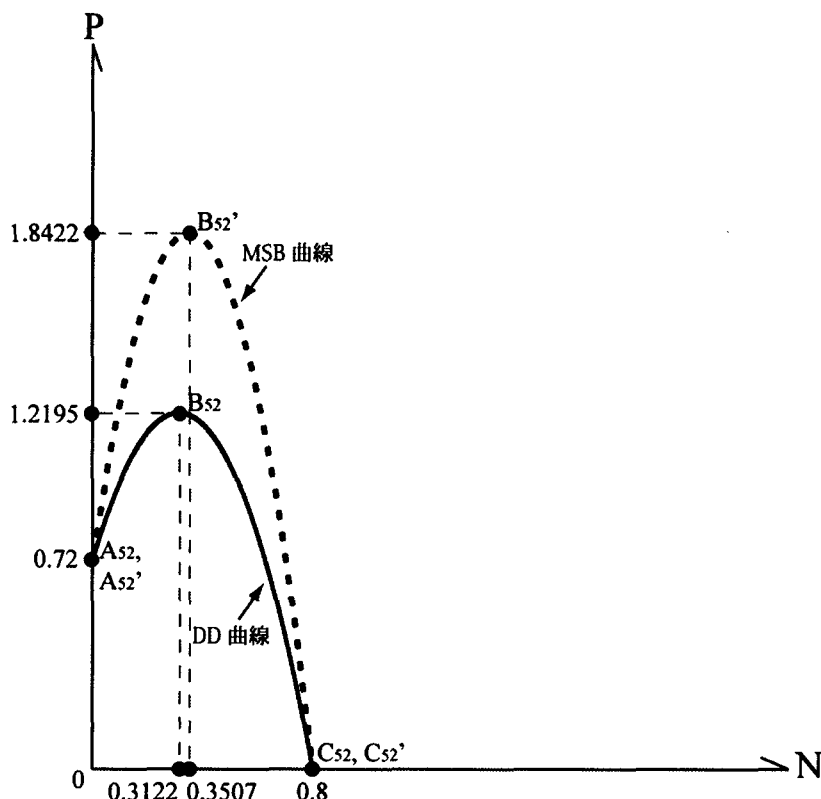
準導出需要曲線が需要曲面上に存在する部分の拡大図



〔注〕

- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N-M-P$ 空間内の需要曲面:  
 $P=2-3.125N^2-2(M-0.8)^2$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、図6が示す「同一の $N-M-P$ 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたり、本図ではその包括曲面の $M \geq N$ の部分が描かれている。)
- (3) 曲線  $\Gamma_{52} \wedge \Omega_{52}$ : 準導出需要曲線。  
 この準導出需要曲線は、需要曲面上にあって $M=N$ を満足する点が、 $N-M-P$ 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「 $45^\circ$ 線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が $M$ の全値域に互り仮定されているので、需要曲面は「 $M$ 軸に沿った胴型形状」を呈する。
- (5)  $N-P$ 平面上の需要曲線を $N=0$ から $N=M$ まで積分することにより、 $N=M$ に対応する総社会便益(即ち、総消費者余剰)が、求められる。均衡市場にあっては $N=M$ の関係が満足されているので、ここで求められた値は $N=N$ のときの総社会便益に等しい。
- (6) 本図では、需要曲面中の網掛けの部分に均衡需要水準 $M$ の値0.1毎に特定の $M$ に対応する総社会便益を示す。この総社会便益の $M$ に対する変化率が限界社会便益にあたる。  
 なお、 $M$ の9特定値は、 $(M: \{M, 0.0, 0.8, 0.1\})$ 。

図 12 N-P 平面上に示される導出需要曲線及び限界社会便益曲線：  
外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ (実線): 導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$ (点線): 限界社会便益曲線(MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線(Marginal Consumer's Surplus curve))を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (5) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $M$ の全値域に互い仮定されているので、導出需要曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ と限界社会便益曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$ は互いに乖離する。

## 5.5 需要曲面の構築 (2) : 外部経済性 (正及び負) について中立的な場合

本章で扱う第二番目の数値例として、「外部経済性 (正及び負) について中立的な場合」  
 即ち、「均衡需要水準  $M$  の全値域に互い外部経済性 (正及び負) を内含しない」需要曲面

を取り上げる。以下では同曲面を構築し、そこから需要曲面関連三曲線を求める。第5章2節で示した需要曲面構築手順に従うと、第二番目の数値例に対応する需要曲面は、次のステップを辿って求められる。

- (1) 第5章2節で触れた図3と同様な、 $N-M-P$ 空間を設定する。
- (2)  $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.5\}$  で表わされる5個の  $M$  値 ( $M=0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0$ ) を定める。  
 次いで、特定された各  $M$  値に対応する5本の右下がりの個別需要曲線を、 $N-P$  平面上に描出する (図13)。なお本数値例は、 $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在は仮定しないため、描出された5本の個別需要曲線  $\Gamma_{11}\Delta_{11}\Theta_{11}$ 、 $O_{11}P_{11}Q_{11}$ 、 $\dots$ 、 $X_{11}Y_{11}Z_{11}$  は互いに同形であり、次式により与えられる。

$$P = 0.72N^2 \quad (5.5.1)$$

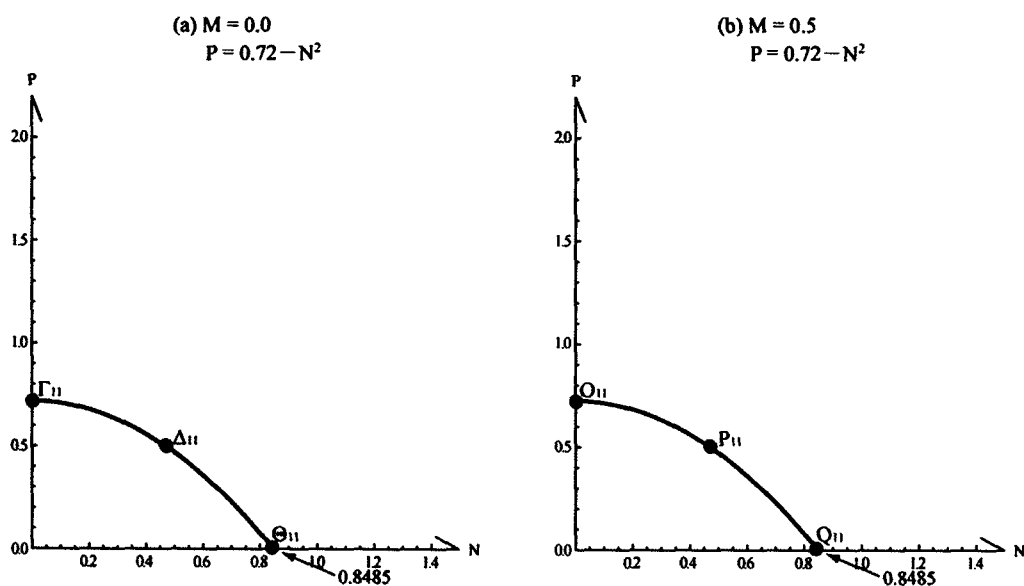
但し、 $N \leq 0.0$  且つ  $P \leq 0.0$ 。

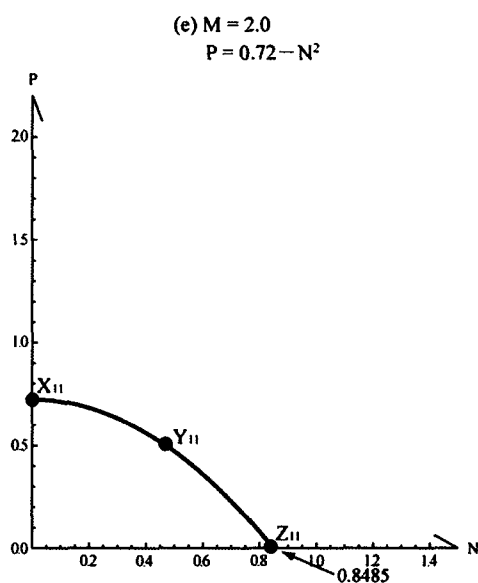
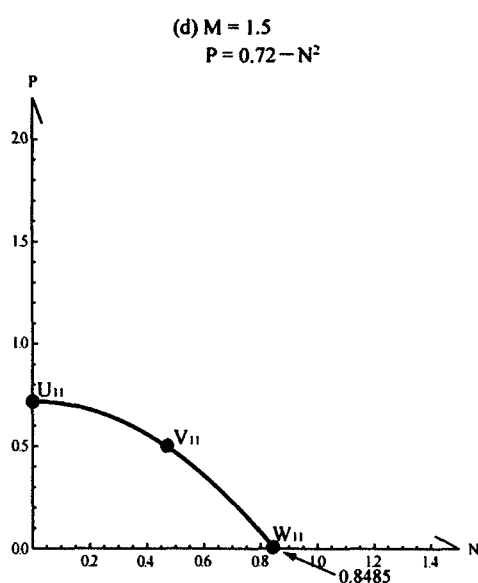
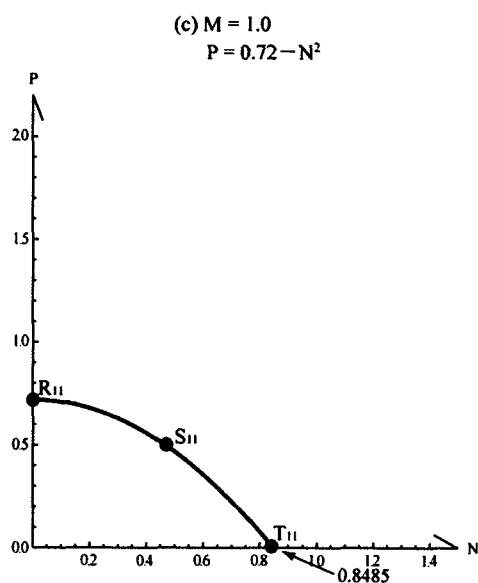
$M$  の5特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.5\}$ 。

図13  $N-P$ 平面上に描出される個別需要曲線：

外部経済性 (正及び負) について中立的な場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の5特定値に対応する需要曲線が、個別の  $N-P$  平面上に描出されている。なお、 $M$  の5特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.5\}$ 。





〔注〕

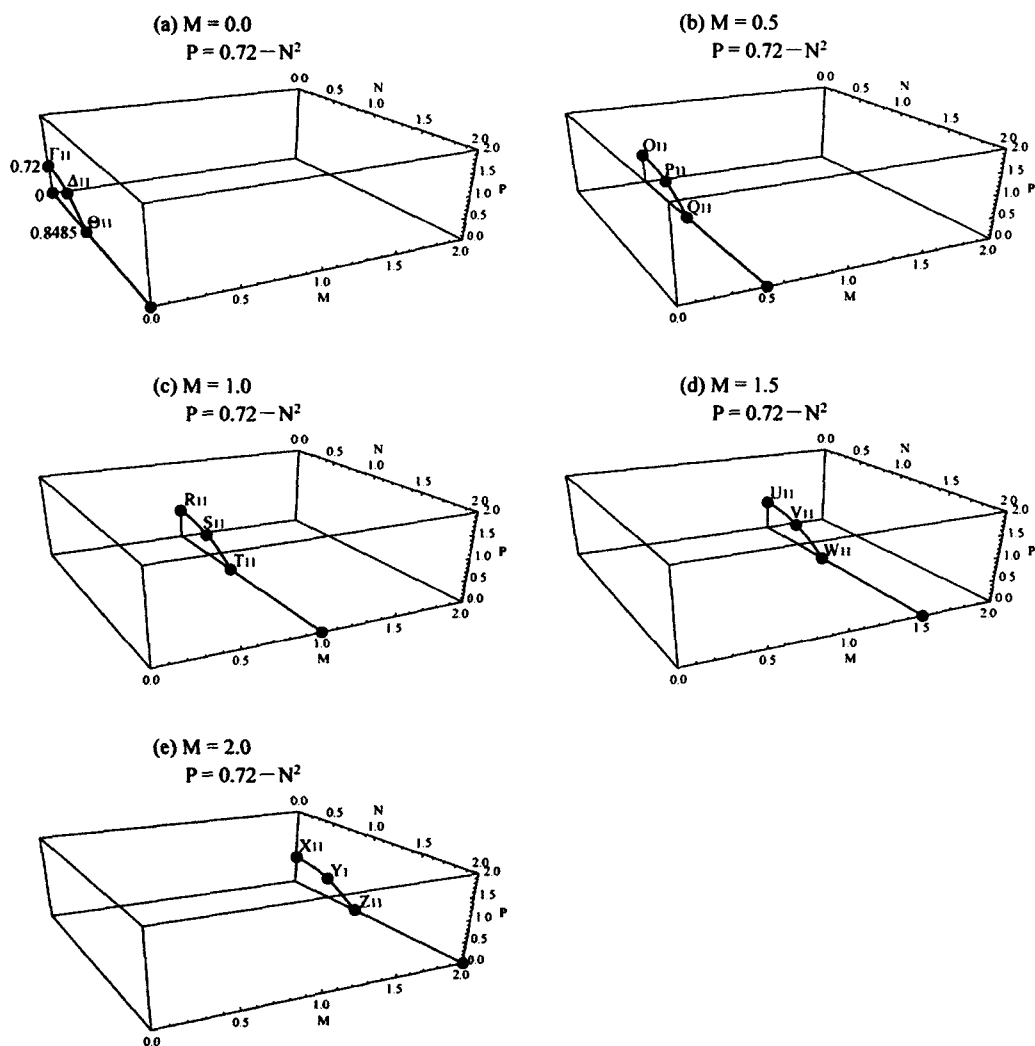
- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N-P$  平面上的の個別需要曲線:  
 $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.5\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が $M$ の全値域に互に仮定されていないので、 $N$ 値と $P$ 値の函数関係は常に $M$ 値に依存しない。

- (3) ステップ (2) に於いて  $N-P$  平面に描かれた 5 本の個別需要曲線を個別の  $N-M-P$  空間内に描出 (図 14) し、次いで図 14 が示す需要曲線を全て、同一の  $N-M-P$  空間内に個別需要曲線群として一括して描出する (図 15)。

図 14 N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線：

外部経済性（正及び負）について中立的な場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 5 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の  $N-M$  - $P$  空間内に描出されている。なお、 $M$  の 5 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.5\}$ 。



〔注〕

(1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2)  $N-P$  平面上的個別需要曲線:

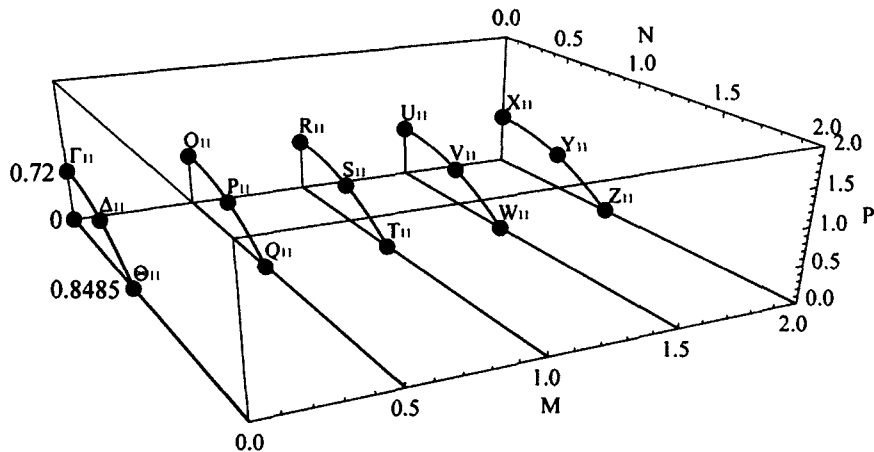
$P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.5\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性（正及び負）の存在が $M$ の全値域に互に仮定されていないので、 $N$ 値と $P$ 値の函数関係は常に $M$ 値に依存しない。

図 15 同一の N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群：

外部経済性（正及び負）について中立的な場合

本図では、均衡需要水準 M の 5 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-M-P 空間内に描出されている。なお、M の 5 特定値は、M: {M, 0.0, 2.0, 0.5}。



〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:  
 $P=0.72-N^2+0\times M$ 。但し、 $N\geq 0.0$  且つ  $P\geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.5}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（正及び負）の存在がMの全値域に互り仮定されていないので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存しない。

- (4) 「ステップ（3）に於いて N-M-P 空間内に描出された個別需要曲線群」に対する包絡曲面を求めると、次式を得る。

$$P=0.72-N^2+0\times M \quad (5.5.2)$$

但し、 $0.0\leq M\leq 2.0$ 、 $N\geq 0.0$  且つ  $P\geq 0.0$ 。

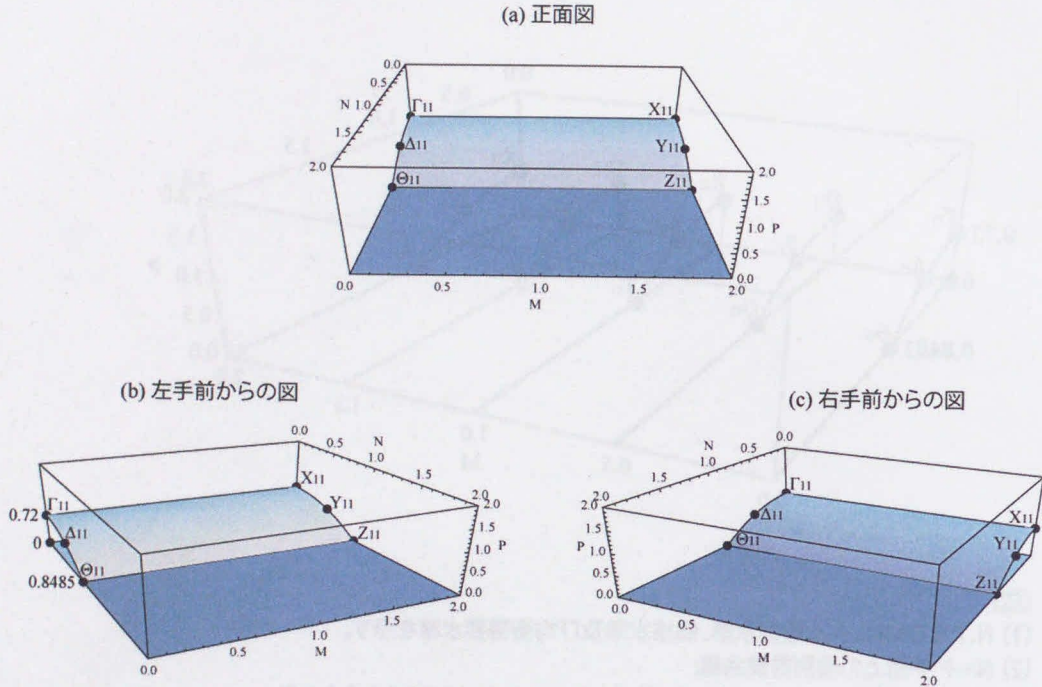
上式が需要曲線函数に当たり、同式に基き N-M-P 空間内に描出される、「M 軸に沿った寸胴型形状を呈する曲面」が、求める需要曲面となる（図 16）。



図 16 N-M-P 空間内に描出される需要曲面：

外部経済性（正及び負）について中立的な場合

本図では、需要曲面を、3 方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面：

$$P = 0.72 - N^2 + 0 \times M. \text{ 但し、} 0.0 \leq M \leq 2.0, N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0.0.$$

(この需要曲面は、図15が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互り仮定されていないので、需要曲面は「M軸に沿った胴型形状」を呈する。

### 5.5.1 準導出需要曲線、導出需要曲線、及び限界社会便益曲線の導出

我々の数値例に対する QDD 曲線関数は、(5.3.1) 式に基づき次式で表わされる。

$$QDD(N, M) : P = 0.72 - N^2 + 0 \times M \quad \text{但し、} M = N \quad (5.5.3)$$

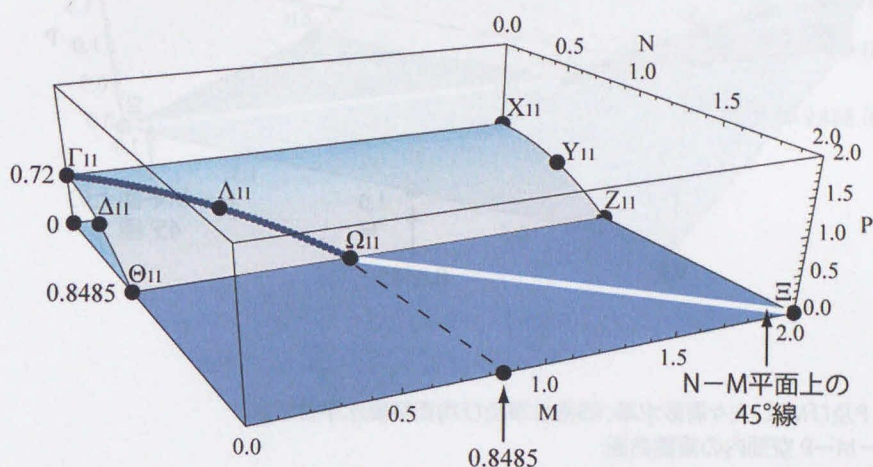
但し、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

$QDD(N, M)$  : QDD 曲線関数。



(5.5.3) 式に基づき、QDD 曲線を、トレッキング・ルートのイメージ及びプレシビス・エッジで夫々示すと図 17 及び図 18 を得る。

図 17 N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線：  
外部経済性（正及び負）について中立的な場合  
（トレッキング・ルートのイメージ）

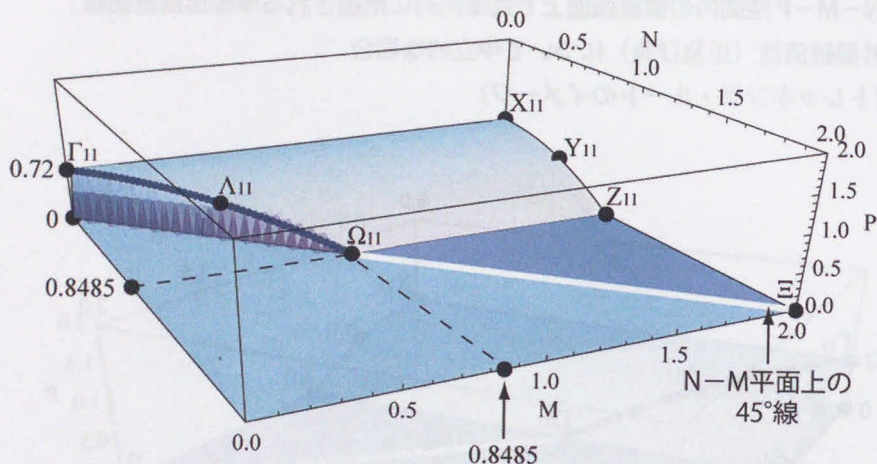


〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P 空間内の需要曲面：  
 $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、図15が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 曲線  $\Gamma_{11} \Lambda_{11} \Omega_{11}$ ：準導出需要曲線(QDD曲線(Quasi-Derived Demand curve))。  
 この準導出需要曲線(トレッキング・ルートのイメージ)は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互に仮定されていないので、需要曲面は「M軸に沿った胴型形状」を呈する。



図 18 N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線：  
外部経済性（正及び負）について中立的な場合  
（プレシピス・エッジのイメージ）



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

$P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

(この需要曲面は、図15が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたり、本図ではその包括曲面の $M \geq N$ の部分が描かれている。)

(3) 曲線  $\Gamma_{11} \wedge \Lambda_{11} \Omega_{11}$ : 準導出需要曲線 (QDD曲線 (Quasi-Derived Demand curve))。

この準導出需要曲線 (トレッキング・ルートのイメージ) は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在がMの全値域に互り仮定されていないので、需要曲面は「M軸に沿った寸胴型形状」を呈する。

他方、我々の数値例に対する DD 曲線関数は、(5.3.2) 式に基づき次式で表わされる。

$$\begin{aligned} DD(N) &= [0.72 - N^2 + 0 \times M]_{M=N} \\ &= 0.72 - N^2 + 0 \times N \\ &= 0.72 - N^2 \end{aligned} \tag{5.5.4}$$

但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

$DD(N)$ : DD 曲線関数。

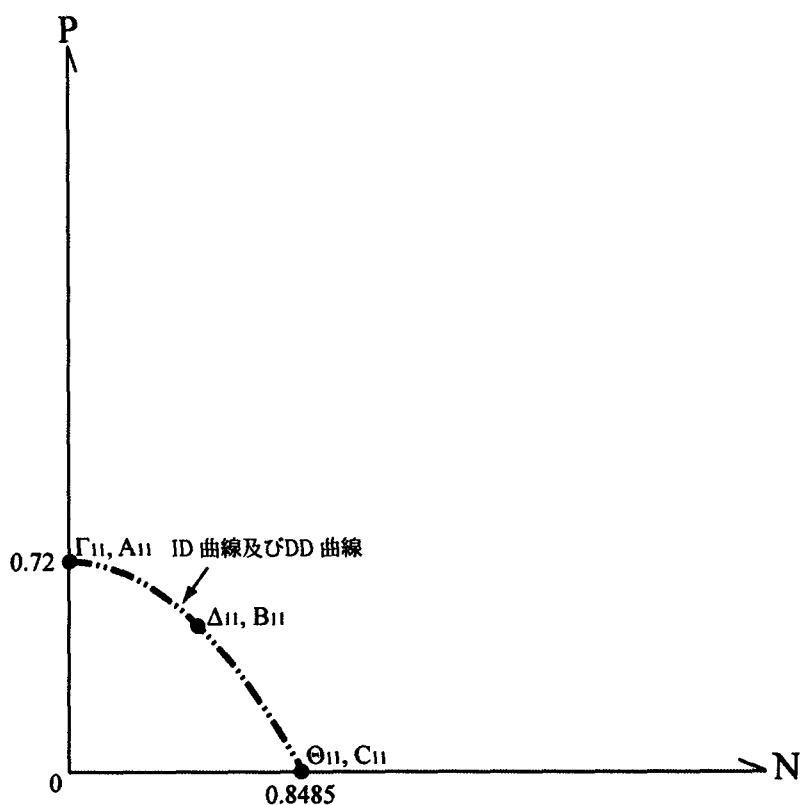
なお、この数値例に於ける ID 曲線は、次式で表わされる。

$$\begin{aligned}
 P &= 0.72 - N^2 + 0 \times M \quad (\text{但し、} M=0) \\
 &= 0.72 - N^2 + 0 \times 0 \\
 &= 0.72 - N^2
 \end{aligned}
 \tag{5.5.5}$$

但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

ここで、(5.5.4) 式及び (5.5.5) 式に基づき DD 曲線及び ID 曲線を  $N$ - $P$  平面上に同時に描出すると、図 19 を得る。同図から明らかな様に、我々の数値例に対する DD 曲線と ID 曲線は一致する。なお同図では、煩瑣な表現を避ける目的で、一致する DD 曲線と ID 曲線を一本の二点破線で示す。

図 19  $N$ - $P$  平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線：  
外部経済性（正及び負）について中立的な場合



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $\Gamma_{11}\Delta_{11}\Theta_{11}$ : 初期需要曲線 (ID曲線<Initial Demand curve>)。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この初期需要曲線は、図17が示す $N-M-P$ 空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のとき $N-P$ 平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線 $A_{11}B_{11}C_{11}$ : 導出需要曲線 (DD曲線<Derived Demand curve>)。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この導出需要曲線は、図17に於いて、「 $N-M-P$ 空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線 $\Gamma_{11}\Lambda_{11}\Omega_{11}$ 」を、 $N-P$ 平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $M$ の全値域に互り仮定されていないので、初期需要曲線 $\Gamma_{11}\Delta_{11}\Theta_{11}$ と導出需要曲線 $A_{11}B_{11}C_{11}$ は一致する。  
なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するID曲線とDD曲線を一本の二点破線で示す。

最後に、限界社会便益函数 (MSB 函数) を求めよう。同函数は、第 5 章 4 節で示したように「総社会便益函数の需要水準  $N$  に関する導函数」として定義される。図 20 は需要曲面に基づき総消費者余剰を求める際の要点を図解したものであり、本図の見方は、図 11 に対する見方と同様である。

ところで、2 番目の数値例である図 18 によって示される寸胴型需要曲面に (5.4.1) 式を適用すると MSB 函数は次式で示される。

$$\begin{aligned}
 MSB(N) &= dGSB(N) / dN \\
 &= d \left[ \int_0^M h(N, M) dN \right]_{M=N} / dN \\
 &= d \left[ \int_0^M (0.72 - N^2 + 0 \times M) dN \right]_{M=N} / dN \\
 &= d \left[ 0.72M - \frac{1}{3}M^3 \right]_{M=N} / dN \\
 &= d \left( 0.72N - \frac{1}{3}N^3 \right) / dN \\
 &= 0.72 - N^2
 \end{aligned} \tag{5.5.6}$$

但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

$MSB(N)$ : MSB 函数、

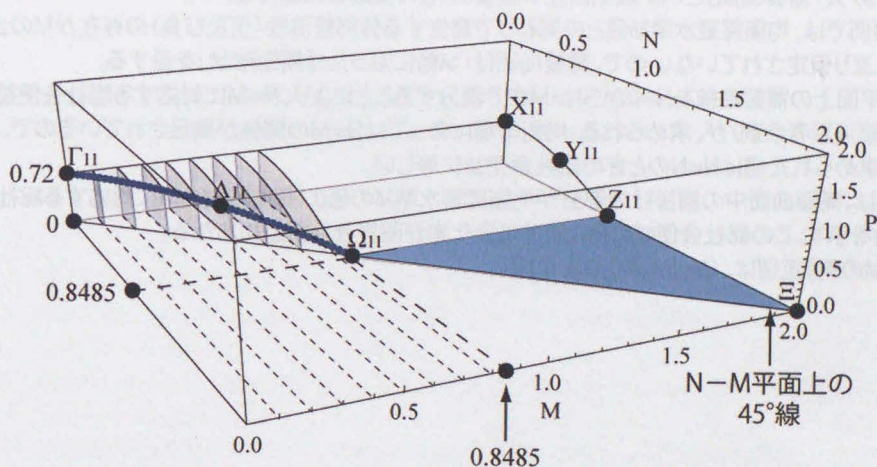
$GSB(N)$ : 総社会便益函数、



ここで、(5.5.6) 式及び (5.5.4) 式により夫々示される MSB 曲線と DD 曲線を N-P 平面上に同時に描出すると、図 21 を得る。同図から明らかなように、本数値例に対する DD 曲線と MSB 曲線は一致する。なお同図では、煩瑣な表現を避ける目的で、一致する MSB 曲線と DD 曲線を一本の一点破線で示す。

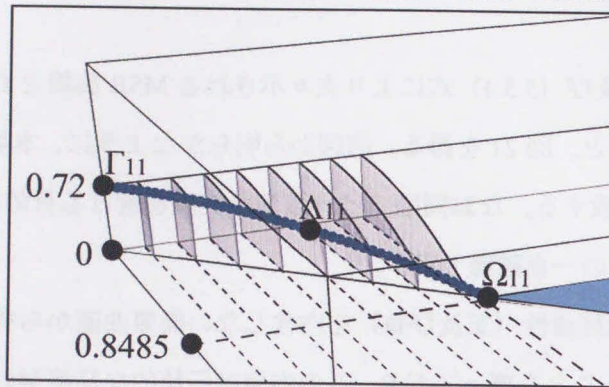
実際、同図は「外部経済性（正及び負）を内含しない需要曲面から得られる DD 曲線と MSB 曲線は一致する」ことを謳っており、この内容は伝統的な経済学の中で一般に仮定される、「需要曲線と限界社会便益曲線との関係」に他ならない。

図 20 N-M-P 空間内の需要曲面で均衡需要水準 M 値を変動させることによって認識される総社会便益の推移：  
外部経済性（正及び負）について中立的な場合





準導出需要曲線が需要曲面上に存在する部分の拡大図



〔注〕

(1)  $N$ ,  $P$  及び  $M$  は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2)  $N-M-P$  空間内の需要曲面:

$$P = 0.72 - N^2 + 0 \times M. \text{ 但し、} 0.0 \leq M \leq 2.0, N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0.0.$$

(この需要曲面は、図17が示す「同一の $N-M-P$ 空間内に描出される個別需要曲線群」の包括曲面にあたり、本図ではその包括曲面の $M \geq N$ の部分が描かれている。)

(3) 曲線  $\Gamma_{11} \wedge \Delta_{11} \Omega_{11}$ : 準導出需要曲線。

この準導出需要曲線は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、 $N-M-P$  空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。

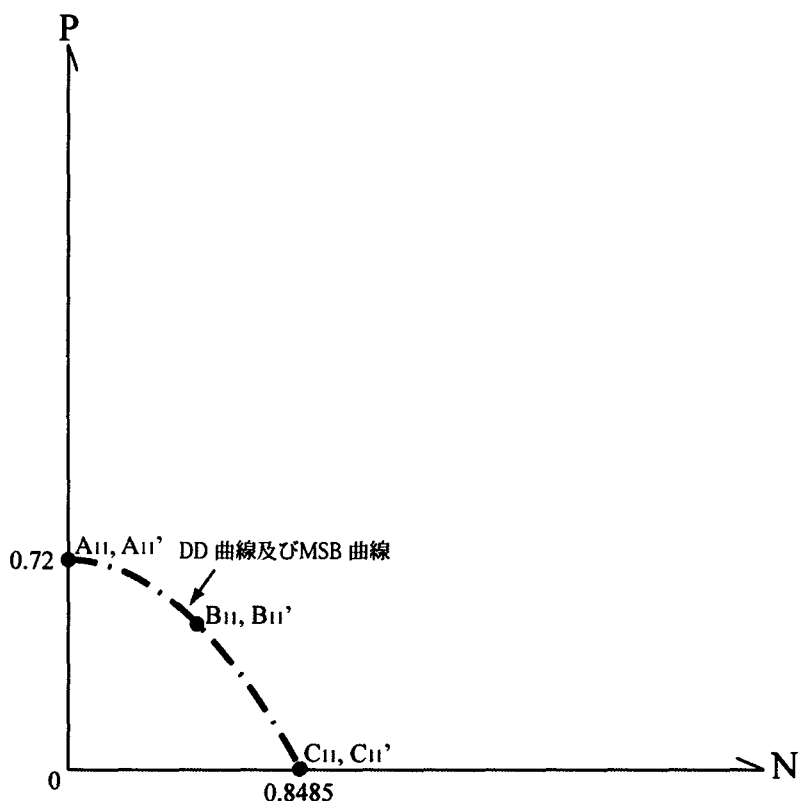
(4) 本数値例では、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が  $M$  の全値域に互り仮定されていないので、需要曲面は「 $M$  軸に沿った胴型形状」を呈する。

(5)  $N-P$  平面上の需要曲線を  $N=0$  から  $N=M$  まで積分することにより、 $N=M$  に対応する総社会便益 (即ち、総消費者余剰) が、求められる。均衡市場にあつては  $N=M$  の関係が満足されているので、ここで求められた値は  $N=N$  のときの総社会便益に等しい。

(6) 本図では、需要曲面中の網掛けの部分が均衡需要水準  $M$  の値 0.1 毎に特定の  $M$  に対応する総社会便益を示す。この総社会便益の  $M$  に対する変化率が限界社会便益にあたる。

なお、 $M$  の9特定値は、 $(M: \{M, 0.0, 0.8, 0.1\})$ 。

図 21 N-P 平面上に示される導出需要曲線及び限界社会便益曲線：  
外部経済性（正及び負）について中立的な場合



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{11}B_{11}C_{11}$ : 導出需要曲線 (DD曲線〈Derived Demand curve〉)。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{11}'B_{11}'C_{11}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線〈Marginal Social Benefit curve〉)。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線〈Marginal Consumer's Surplus curve〉)を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (5) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $M$ の全値域に互い仮定されていないので、導出需要曲線 $A_{11}B_{11}C_{11}$ と限界社会便益曲線 $A_{11}'B_{11}'C_{11}'$ は一致する。  
なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するDD曲線とMSB曲線を一本の一点破線で示す。

## 5.6 基本的需要曲面便覧の作成

外部経済性（正及び負）を内含する需要曲面は、同外部経済性が発現する順序基準<sup>180)</sup>、及び準導出需要曲線の始点・終点が見せる外部経済性基準<sup>181)</sup>に照らして類型化すると、代表的な 18 種類に分類できる（表 1 が示す種類番号 1-1、2-1、…、9-2 に対応する 18 種類の需要曲面）。このうち種類番号 1-1 及び 5-2 に対応する 2 種類の需要曲面については、本章で既に考察した。種類番号 2-2、4-1、5-3、5-4、及び 7-1 に対応する 5 種類の需要曲面は、私も加わった先行研究<sup>182)</sup>で考察されている。しかし、「網掛けの施されている 11 種類の需要曲面」（種類番号 2-1、3-1、3-2、5-1、6-1、6-2、8-1、8-2、8-3、9-1、及び 9-2）は先行研究で考察されていないので、本節でそれらの考察を加えることにより、基本的な需要曲面 18 種類全てを網羅した「需要曲面便覧」の完成を試みる。

具体的には、上記 11 種類の需要曲面を新たに構築し、その上で需要曲面関連三曲線を夫々導出する。併せて先行研究で考察されている 5 種類の需要曲面についても、同様な形に整理し、合わせて 16 種類の代表的需要曲面及びそれらの需要曲面関連三曲線を、付録 A に掲げる。

---

<sup>180)</sup> 外部経済性の発現基準と呼ぶ。

<sup>181)</sup> 準導出需要曲線の始点・終点基準と呼ぶ。

<sup>182)</sup> 川嶋・他（2007）及び野呂・川嶋・平岡（2009）。

表 1 需要曲面の種類:「需要曲面が内含する外部経済性」が発現する順序による分類  
(需要曲面便覧)

「需要曲面が内含する外部経済性」が発現する順序	無→無		無→負				無→正				正→正		正→負							
需要曲面の種類番号	1-1		2-1		2-2		3-1		3-2		4-1		5-1		5-2		5-3		5-4	
準導出需要曲線の始点・終点が見せる外部経済性	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点
	無	無	無	無	無	負	無	無	無	正	正	正	正	正	正	無	正	負	正*	負

「需要曲面が内含する外部経済性」が発現する順序	正→無				負→負		負→正						負→無			
需要曲面の種類番号	6-1		6-2		7-1		8-1		8-2		8-3		9-1		9-2	
準導出需要曲線の始点・終点が見せる外部経済性	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点
	正	正	正	無	負	負	負	負	負	無	負	正	負	負	負	無

〔注〕

(1) 「需要曲面が内含する外部経済性が発現する順序」について

- (a) 無→無: 「均衡需要水準  $M$  の全値域に互り外部経済性(正及び負)を内含しない」需要曲面の場合。
- (b) 無→負: 「 $M$  値が特定値より大きくなると外部経済性(負)を内含する」需要曲面の場合。
- (c) 無→正: 「 $M$  値が小さいとき外部経済性(正及び負)を内含せず、 $M$  値が特定値より大きくなると外部経済性(正)を内含する」需要曲面の場合。
- (d) 正→正: 「 $M$  の全値域に互り外部経済性(正)が存在する」需要曲面の場合。
- (e) 正→負: 「 $M$  値が小さいとき外部経済性(正)を内含し、 $M$  値が特定値より大きくなると外部経済性(負)を内含する」需要曲面の場合。
- (f) 正→無: 上記(c)と順序が逆の場合。
- (g) 負→負: 「 $M$  の全値域に互り外部経済性(負)を内含する」需要曲面の場合。
- (h) 負→正: 上記(e)と順序が逆の場合。
- (i) 負→無: 上記(b)と順序が逆の場合。

(2) 準導出需要曲線の始点: 準導出需要曲線上にあって、 $N=0$  且つ  $M=0$  を満足する点。

(3) 準導出需要曲線の終点: 準導出需要曲線上にあって、 $N \neq 0$ 、 $M \neq 0$  且つ  $P=0$  を満足する点。

(4) \*: 準導出需要曲線の始点が原点、即ち  $N=0$ 、 $M=0$  且つ  $P=0$  に重なるケース。

(5) 需要曲面の種類番号に黒枠の施されている需要曲面: 本研究の第 5 章で考察する需要曲面。

(6) 需要曲面の種類番号に網掛けの施されている需要曲面: 新たに本研究の付録で考察される需要曲面。

(7) 黒枠も網掛けも施されていない需要曲面: 先行研究で考察されている需要曲面。



## 第6章 価格曲線と均衡過程

本章では、3種類の価格曲線<sup>183)</sup>（以後  $P^{184)}$  曲線と呼ぶ）を導入し、夫々の  $P$  曲線に対応する限界社会費用曲線<sup>185)</sup>（以後  $MSC^{186)}$  曲線と呼ぶ）を求める。<sup>187)</sup> 次いで、需要曲面と価格曲面の関係に照らし、均衡過程を比較静学的に説明する。その中で、安定的均衡点、不安定的均衡点、及び準安定的均衡点について触れる。

### 6.1 価格曲線

本節では、まず次の3種類の  $P$  曲線を導入する。

- (1) 価格曲線の種類 A: 価格一定の特定を有する価格曲線

$$\text{価格関数: } P = a. \quad (6.1.1)$$

但し、 $a$  は定数 ( $a \geq 0.0$ ) 且つ  $N \geq 0.0$ 。

- (2) 価格曲線の種類 B:  $N$  値が小さいとき価格一定の特性を有し、 $N$  値が特定値より大きくなると価格逓減の特性を有する価格曲線

価格関数:

$$\textcircled{1} \quad 0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、} P = b. \quad (6.1.2)$$

但し、 $b$  は定数 ( $b \geq 0.0$ )。

$$\textcircled{2} \quad N > 0.4 \text{ のとき、} P = b - 0.25(N - 0.4)^2.$$

$$\text{但し、} b \text{ は定数 } (b \geq 0.0). \quad (6.1.3)$$

---

<sup>183)</sup> 本研究で扱う価格曲線は、「生産者の生産に関する費用曲線」ではなく、「消費者の購入費用曲線」を意味する。この意味での価格曲線 (Price curve) は、費用曲線 (Cost curve)、個人費用曲線 (Private Cost curve) 又は平均社会費用曲線 (Average Social Cost curve) とも呼ばれる。

<sup>184)</sup> Price curve の略称。

<sup>185)</sup> 本研究で扱う限界社会費用曲線は、厳密には「限界総社会費用曲線」を意味する。

<sup>186)</sup> Marginal Social Cost curve の略称。

<sup>187)</sup> 本研究では、価格曲線及び限界社会費用曲線が「直線」の様相を呈する（即ち、平均費用一定の特定を有する）場合に於いても「価格曲線」及び「限界社会費用曲線」と呼ぶ。

- (3) 価格曲線の種類 C:  $N$  値が小さいとき価格一定の特性を有し、 $N$  値が特定値より大きくなると価格逡増の特性を有する価格曲線

価格函数:

$$\textcircled{1} \quad 0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = c。 \quad (6.1.4)$$

但し、 $c$  は定数 ( $c \geq 0.0$ )。

$$\textcircled{2} \quad N > 0.4 \text{ のとき、 } P = c + 0.25(N - 0.4)^2。 \quad (6.1.5)$$

但し、 $c$  は定数 ( $c \geq 0.0$ )。

## 6.2 限界社会費用曲線

上で導入した 3 種類の  $P$  曲線に対応する限界社会費用曲線 (MSC 曲線) を夫々求めると MSC 函数は次式で示される。

即ち、 $MSC(N) = d\{P(N)N\}/dN$  (但し、 $MSC(N)$ : 限界社会費用函数、 $P(N)$ : 価格函数) であるので、

- (1) 価格曲線の種類 A に対応する限界社会費用曲線

$$\text{MSC 函数: } P = a。 \quad (6.2.1)$$

但し、 $a$  は定数 ( $a \geq 0.0$ ) 且つ  $N \geq 0.0$ 。

- (2) 価格曲線の種類 B に対応する限界社会費用曲線

MSC 函数

$$\textcircled{2} \quad 0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = b。 \quad (6.2.2)$$

但し、 $b$  は定数 ( $b \geq 0.0$ )。

$$\textcircled{3} \quad N > 0.4 \text{ のとき、 } P = b - 0.25(N - 0.4)^2 - 0.5(N - 0.4)N。 \quad (6.2.3)$$

但し、 $b$  は定数 ( $b \geq 0.0$ )。

(3) 価格曲線の種類 C に対応する限界社会費用曲線

MSC 函数

①  $0.0 \leq N \leq 0.4$  のとき、 $P = c$ 。 (6.2.4)

但し、 $c$  は定数 ( $c \geq 0.0$ )。

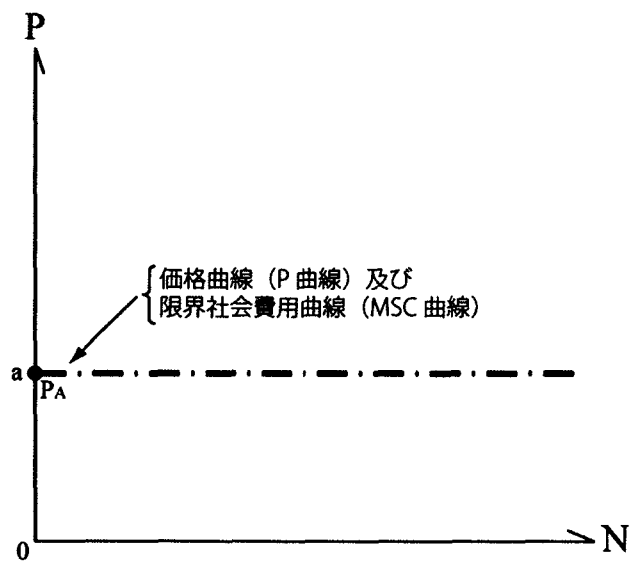
②  $N > 0.4$  のとき、 $P = c + 0.25(N - 0.4)^2 + 0.5(N - 0.4)N$ 。 (6.2.5)

但し、 $c$  は定数 ( $c \geq 0.0$ )。

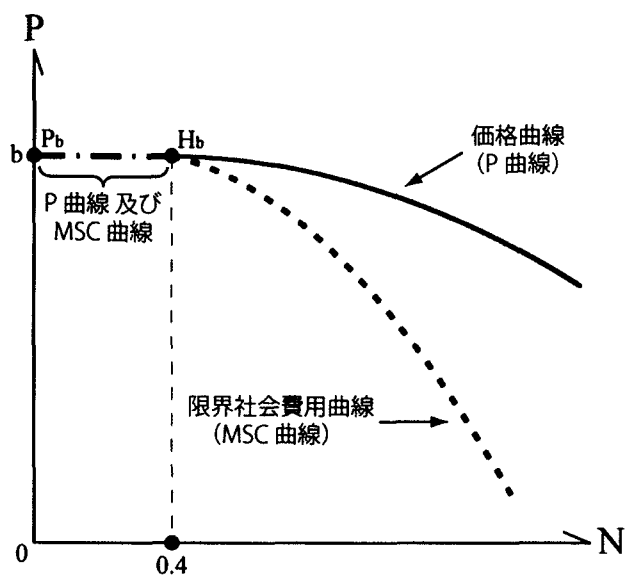
なお、3 種類の P 曲線とそれらに対応する MSC 曲線は、夫々図 22 で表わせる。

図 22 3 種類の価格曲線とそれらに夫々対応する限界社会費用曲線

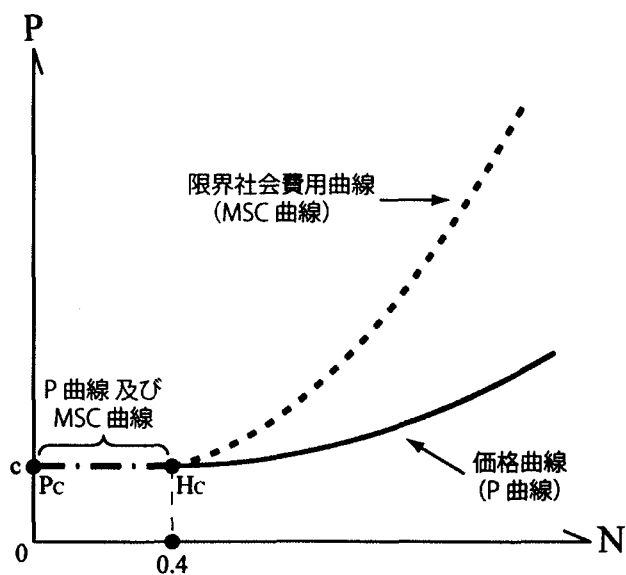
(a) 価格曲線の種類 A: 価格一定の特性を有する価格曲線及び 同価格曲線に対応する  
限界社会費用曲線



- (b) 価格曲線の種類 B:  $N$  値が小さいとき価格一定の特性を有し、 $N$  値が特定値より大きくなると価格逡減の特性を有する価格曲線及び同価格曲線に対応する限界社会費用曲線



- (c) 価格曲線の種類 C:  $N$  値が小さいとき価格一定の特性を有し、 $N$  値が特定値より大きくなると価格逡増の特性を有する価格曲線及び同価格曲線に対応する限界社会費用曲線



〔注〕

- (1)  $N$  及び  $P$  は、夫々需要水準 及び 価格水準を示し、 $P$  曲線及び  $MSC$  曲線は夫々価格曲線 (Price curve) 及び 限界社会費用曲線 (Marginal Social Cost curve) を示す。なお、本研究で扱う価格曲線は、「生産者の生産に関する費用曲線」ではなく、「消費者の購入費用曲線」を意味する。この意味での価格曲線は、費用曲線 (Cost curve)、個人費用曲線 (Private Cost curve) 又は平均社会費用曲線 (Average Social Cost curve) とも呼ばれる。また、「限界社会費用曲線」は、厳密には「限界総社会費用曲線」を意味する。
- (2) 価格曲線の種類A 及び 同価格曲線に対応する限界社会費用曲線:  
 $P = a$ 。但し、 $a$  は定数 ( $a \geq 0.0$ ) 且つ  $N \geq 0.0$ 。(両曲線は一致し、ともに直線に転化している。)
- (3) 価格曲線の種類B:
  - ①  $0.0 \leq N \leq 0.4$  のとき、 $P = b$ 。但し、 $b$  は定数 ( $b \geq 0.0$ )。
  - ②  $N > 0.4$  のとき、 $P = b - 0.25(N - 0.4)^2$ 。但し、 $b$  は定数 ( $b \geq 0.0$ )。
- (4) 価格曲線の種類B に対応する限界社会費用曲線:
  - ①  $0.0 \leq N \leq 0.4$  のとき、 $P = b$ 。但し、 $c$  は定数 ( $b \geq 0.0$ )。
  - ②  $N > 0.4$  のとき、 $P = b - 0.25(N - 0.4)^2 - 0.5(N - 0.4)N$ 。但し、 $b$  は定数 ( $b \geq 0.0$ )。
- (5) 価格曲線の種類C:
  - ①  $0.0 \leq N \leq 0.4$  のとき、 $P = c$ 。但し、 $c$  は定数 ( $c \geq 0.0$ )。
  - ②  $N > 0.4$  のとき、 $P = c + 0.25(N - 0.4)^2$ 。但し、 $c$  は定数 ( $c \geq 0.0$ )。
- (6) 価格曲線の種類C に対応する限界社会費用曲線:
  - ①  $0.0 \leq N \leq 0.4$  のとき、 $P = c$ 。但し、 $c$  は定数 ( $c \geq 0.0$ )。
  - ②  $N > 0.4$  のとき、 $P = c + 0.25(N - 0.4)^2 + 0.5(N - 0.4)N$ 。但し、 $c$  は定数 ( $c \geq 0.0$ )。

### 6.3 需要曲面分析の枠組みに於いて見られる均衡過程

本節ではまず、共同消費型サービスに対する市場の均衡過程を、需要曲面の枠組みに基づき三次元空間内で比較静学的に説明する。併せて、導出需要曲線と価格曲線の関係に照らし二次元平面上に存在する安定的均衡点、不安定的均衡点、及び準安定的均衡点について述べる。

#### 6.3.1 三次元空間内に於ける均衡過程の比較静学的説明

図 23 が示すように、三次元空間内に 3 本の直交座標軸を設ける。それらは  $N$  軸、 $M$  軸及び  $P$  軸であり、 $N$  は市場に於ける上記サービスの需要水準、 $P$  は同価格水準、 $M$  は同均衡需要水準<sup>188)</sup> を、夫々表わす。その上で、この  $N-M-P$  空間内に、需要曲面  $0d_0Xd_0'$  を定め、併せて  $N-M$  平面上に  $45^\circ$  線  $\overline{OE}$  を引く。ここで、 $n_1 = m_1$ 、 $n_2 = m_2$ 、 $\dots$ 、 $n_5 = m_5$  である。また、共同消費型サービス一単位の価格水準を  $P_0$  とおくと、価格平面は

<sup>188)</sup> ここでの「均衡需要水準」は、「需要者が仮定する『市場の均衡需要水準』」という意味に於ける均衡需要水準である。

$P_0P_0'P_0''P_0'''$ となる。

上の準備を為した上で、以下で均衡過程を比較静学的に説明する。

- (1) 第1ステップ: N軸上に需要水準のイニシアル・ポイント（初期点） $n_3$ を置く。
- (2) 第2ステップ: 市場はこのとき、Mが $n_3$ に等しいとの前提の下で反応する。よって45°線上の点 $mn_3$ を介してM軸上に「 $m_3=n_3$ を満足する点 $m_3$ 」をとると、この点 $m_3$ に対応するN-P二次元平面上需要曲線は、曲線 $d_3d_3'$ となる。また、この個別需要曲線に対する価格曲線は価格平面 $P_0P_0'P_0''P_0'''$ に含まれる直線 $P_{03}e_3$ で示される。したがって、このN-P二次元平面上の均衡点は点 $e_3$ となり、第2ステップで $M=m_3$ に対応するN-P平面上に生じる均衡需要水準は、「点 $e_3$ を通る垂線の足である点 $u_3$ のN軸座標値に当たる $n_4$ 」で表わされる。
- (3) 第3ステップ: 第2ステップの均衡需要水準が $n_4$ に等しいので、市場はこのとき、M値が $n_4$ に等しいとの前提の下で反応する。よって、45°線上の点 $nm_4$ を介してM軸上に「 $m_4=n_4$ を満足する点 $m_4$ 」をとると、この点 $m_4$ に対応するN-P平面上の個別需要曲線は、曲線 $d_4d_4'$ となる。また、価格は相変わらず $P_0$ に固定されているので、この個別需要曲線に対する価格曲線は直線 $P_{04}e_4$ で示される。したがって、このN-P平面上の均衡点は点 $e_4$ となり、第3ステップで $M=m_4$ に対応するN-P平面上に生じる均衡需要水準は、「点 $e_4$ を通る垂線の足である点 $u_4$ のN軸座標値に当たる $n_4$ 」で表わされる。
- (3) 第4ステップ: 第3ステップの均衡需要水準が $n_4$ であるので、市場は、M値が $n_4$ に等しいとの前提の下で反応する。よってそれ以後は、第3ステップと同じ経路を辿り、 $M=m_4$ に対応するN-P平面上に生じる個別需要曲線に現われる均衡点は再び点 $e_4$ となる。故に、第4ステップで生じる均衡需要水準は、再び「点 $e_4$ を通る垂線の足である点 $u_4$ のN軸座標値に当たる $n_4$ 」で表わされる。
- (4) 第5ステップ以降: 本事例の場合、均衡過程が一度び均衡点 $e_4$ に達すると、その後は $e_4 \rightarrow u_4 \rightarrow n_4 \rightarrow nm_4 \rightarrow m_4 \rightarrow P_{04} \rightarrow e_4 \rightarrow u_4 \rightarrow n_4 \rightarrow \dots$ の様に、同一経路を循環しはじめる。このことは、個別のM値に対応して現れる「N-P二次元平面内の均衡点」（即ち、個別需要曲線に対する均衡点）



は最終的に点  $e_4$  に収束することを意味する。よって、点  $e_4$  を点 E とおくと、同点は「N-M-P 三次元空間内の均衡点」（即ち、「需要曲面システムが示す均衡点」となる。ここで、均衡点 E は N-M 平面上の 45°線（線分  $\overline{OE}$ ）上にあり、且つ、初期点の N 座標値  $n$  が  $n_2 < n \leq n_4$  のとき均衡過程は上記と同様なステップを辿り安定的均衡点 E に収束する。なお、本事例の場合、後述するように均衡点 E は安定的である。

次に、需要水準の初期点を点  $n_5$  に置くと、市場は M が  $n_5$  に等しいとの前提の下で反応する。よって 45°線上の点  $mn_5$  を介して M 軸上に「 $m_5 = n_5$  を満足する点  $m_5$ 」をとると、この点  $m_5$  に対応する N-P 二次元平面上の個別需要曲線は曲線  $d_5d_5'$  となる。また、この個別需要曲線に対する価格曲線は直線  $P_{05}e_5$  で示される。したがって、この N-P 二次元平面上の均衡点は点  $e_5$  となり、 $M = m_5$  に対応する N-P 平面上に生じる均衡需要水準は、「点  $e_5$  を通る垂線の足である点  $u_5$  の N 軸座標値に当たる  $n_3$ 」で表わされる。その後は、上述した第 2 ステップ以降の均衡過程経路を辿り、最終的には需要曲面システムの均衡点 E に至る。ここで、初期点  $n$  が  $n > n_4$  のとき、均衡過程は上記と同様なステップを辿り安定的均衡点 E に収束する。

今度は、点  $n_2$  を初期点に置いてみよう。このとき市場は、M が  $n_2$  に等しいとの前提の下で反応する。よって 45°線上の点  $mn_2$  を介して M 軸上に「 $m_2 = n_2$  を満足する点  $m_2$ 」をとると、この点  $m_2$  に対応する N-P 二次元平面上の個別需要曲線は曲線  $d_2d_2'$  となる。同需要曲線に対する価格曲線は直線  $P_{02}e_2$  で示される。したがって、この N-P 二次元平面上の均衡点は点  $e_2$  となり、 $M = m_2$  に対応する N-P 平面上に生じる均衡需要水準は、「点  $e_2$  を通る垂線の足である点  $u_2$  の N 軸座標値に当たる  $n_2$ 」で表わされる。このとき市場は、M が  $n_2$  に等しいとの前提の下で反応する。よって再び 45°線上の点  $mn_2$  を介して M 軸上に「 $m_2 = n_2$  を満足する点  $m_2$ 」をとると、この点  $m_2$  に対応する N-P 平面上の個別需要曲線は曲線  $d_2d_2'$  となり、同需要曲線に対する価格曲線は直線  $P_{02}e_2$  で示される。したがってこの文脈に於ける均衡点は点  $e_2$  となる。よって点  $e_2$  を点 D とおくと、点 D は初期点が点  $n_2$  であるときに均衡過程が見せる「需要曲面システムの均衡点」となる。ここで均衡点 D は N-M 平面上の 45°線（線分  $\overline{OE}$ ）上にあり、且つ不安定的均衡点であることに留意しておこう。

更に、需要水準の初期点を点  $n_1$  に置く。市場は、M が  $n_1$  に等しいとの前提の下で反応する。よって 45°線上の点  $mn_1$  を介して M 軸上に「 $m_1 = n_1$  を満足する点  $m_1$ 」をとると、

この点  $m_1$  に対応する  $N-P$  二次元平面上の個別需要曲線は曲線  $d_1d_1'$  となり、同需要曲線に対する価格曲線は直線  $P_0e_1$  で示される。したがって、このとき  $N-P$  二次元平面上の均衡点は点  $e_1$  となり、 $M=m_1$  に対応する  $N-P$  平面上に生じる均衡需要水準は、「点  $e_1$  を通る垂線の足である点  $u_1$  の  $N$  軸座標値に当たる  $n_0=0$ 」で表わされる。このとき、市場は、 $M$  値が  $n_0$  (即ち、0) に等しいとの前提の下で反応する。よって、45°線上の上であり  $M$  軸上に「 $m_0=n_0 (=0)$ 」を満足する点  $m_0 (=0)$  をとると、この点  $m_0$  に対応する  $N-P$  二次元平面上の個別需要曲線は曲線  $d_0d_0'$  となり、同需要曲面に対する価格曲線は直線  $P_0P_0''$  で示される。したがって、この二次元平面上の均衡点は点  $e_0$  となり、 $M=m_0 (=0)$  に対応する  $N-P$  平面上に生じる均衡需要水準は「点  $e_0$  を通る垂線の足である点  $u_0$  の  $N$  軸座標値に当たる  $n_0=0$ 」で表わされる。その後、 $N-P$  平面上の均衡水準  $N=0$  に留まる。よって、均衡過程が一度均衡点  $e_0$  に達すると同点は、「需要曲面システムが示す均衡点」となり、安定的である。ここで均衡点  $e_0$  は、 $N-P$  平面上の 45°線 (線分  $\overline{OE}$ ) 上にあり、且つ初期点の  $N$  座標値  $n$  が  $0 \leq n \leq n_1$  のとき、均衡過程は上記と同様なステップを辿り安定的均衡点  $e_0$  に収束する。

上では、初期点を  $n_1, n_2, n_3, n_5$  に置き、極めて単純な例について需要曲面システムの均衡過程を説明した。初期点の置き方次第で、理論的には無限回のステップを経て均衡点に達する場合もあるが、それらを含めて均衡過程を次のように整理することができる。(1) 初期点となる需要水準  $N$  の値が  $n_2$  より大きい場合、均衡過程経路を辿り最終的には安定的均衡点  $E$  に達する。(2) 初期点の  $N$  座標値  $n$  が  $n=n_2$  の場合、均衡点は不安定的均衡点  $D$  となる。(3) 初期点の  $N$  座標値  $n$  が  $n_2$  より小さい場合、安定的均衡値  $e_0$  に収束する。

翻って、同様な考察を試みると、「価格水準を  $P_0$  から順次連続的に増加させると、上で求めた安定的均衡点  $E$  及び不安定的均衡点  $D$  は、 $m=n$  の条件を満たしながら需要曲面上を次第に上方へ移動し、遂には両者が一致する<sup>189)</sup>」ことが解る。

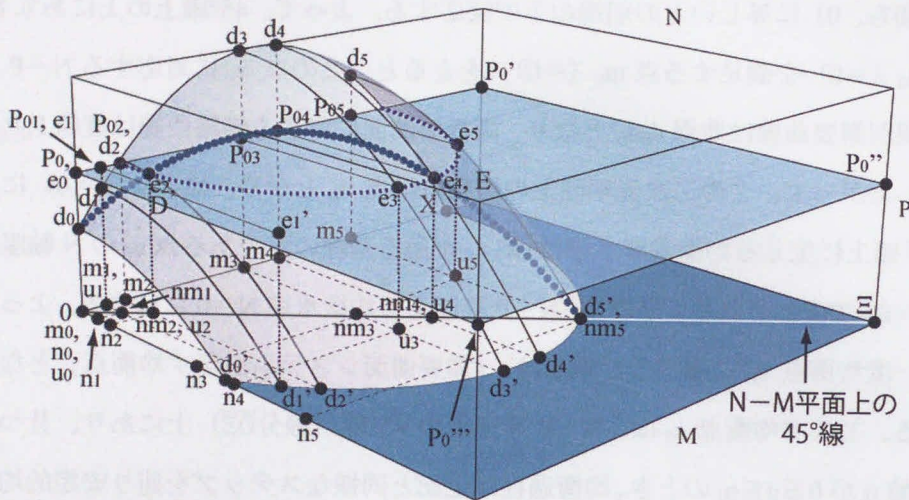
他方、価格水準を  $P_0$  から順次連続的に減少させると、安定的均衡点  $E$  は、 $m=n$  の条件を満たしながら需要曲面上を次第に下方へ移動し、点  $nm_5$  に至る。また、不安定な均衡点  $D$  は、 $m=n$  の条件を満たしながら需要曲面上を下方へ移動し、点  $d_0$  に至る。

以上より明らかなように、異なる  $P$  値に対して「需要曲面システムが示す均衡点」は、需要曲面上にあり、且つ  $M=N$  を満足する点の軌跡、即ち「 $N-M$  平面上の 45°線に立つ

<sup>189)</sup> 両者が一致するこの点を均衡点と呼ぶ。準安定的均衡点の第 6 章 3 節 2 を参照されたい。

垂直面」と「需要曲面」の交曲線となる。

図 23 需要曲面の枠組の中で見られる均衡過程 - 三次元空間内の比較静学的説明 -



[注]

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) 本図では、 $n_1=m_1$ 、 $n_2=m_2$ 、 $n_3=m_3$ 、 $n_4=m_4$ 、 $n_5=m_5$ 。
- (3) 曲線 $did'$ : 個別需要曲線。  
この個別需要曲線は $m=m_1$ に対応する個別需要曲線を示し、同曲線に対する均衡点は点 $e_1$ となる。
- (4) 図形 $P_0P_0'P_0''P_0'''$ : 価格平面。
- (5) 曲線 $dod_5'$ : 準導出需要曲線(QDD曲線〈Quasi-Derived Demand curve〉)を示す。  
この準導出需要曲線は、需要表面上にあって $M=N$ を満足する点が、 $N-M-P$ 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (6) QDD曲線と価格平面との交点である2つの点(点D及びE)は、前者が不安定の均衡点、後者は安定的均衡点となる。
- (7) 点 $n_3$ を初期点に置いた場合に均衡点Eに至る三次元空間内の均衡過程は、図に表わされる点を介して比較静学的に次のように示される。  
 $n_3 \rightarrow nm_3 \rightarrow m_3 \rightarrow P_{03} \rightarrow e_3 \rightarrow u_3 \rightarrow n_4 \rightarrow nm_4 \rightarrow m_4 \rightarrow P_{04} \rightarrow e_4 \rightarrow u_4 \rightarrow n_4 \rightarrow nm_4 \rightarrow m_4 \rightarrow P_{04} \rightarrow E \rightarrow u_4 \rightarrow n_4 \rightarrow nm_4 \rightarrow m_4 \rightarrow \dots$
- (8) 点 $n_5$ を初期点に置いた場合に均衡点Eに至る三次元空間内の均衡過程は、図に表わされる点を介して比較静学的に次のように示される。  
 $n_5 \rightarrow nm_5 \rightarrow m_5 \rightarrow P_{05} \rightarrow e_5 \rightarrow u_5 \rightarrow n_3 \rightarrow nm_3 \rightarrow m_3 \rightarrow P_{03} \rightarrow e_3 \rightarrow u_3 \rightarrow n_4 \rightarrow nm_4 \rightarrow m_4 \rightarrow P_{04} \rightarrow e_4 \rightarrow u_4 \rightarrow n_4 \rightarrow nm_4 \rightarrow m_4 \rightarrow P_{04} \rightarrow E \rightarrow u_4 \rightarrow n_4 \rightarrow nm_4 \rightarrow m_4 \rightarrow \dots$
- (9) 点 $n_2$ を初期点に置いた場合、安定的均衡点Eには到達せず、不安定均衡点である点Dに至る。その三次元空間内の均衡過程は、次のように示される。  
 $n_2 \rightarrow nm_2 \rightarrow m_2 \rightarrow P_{02} \rightarrow e_2 \rightarrow u_2 \rightarrow n_2 \rightarrow nm_2 \rightarrow m_2 \rightarrow P_{02} \rightarrow D \rightarrow u_2 \rightarrow n_2 \rightarrow nm_2 \rightarrow m_2 \rightarrow \dots$
- (10) 点 $n_1$ を初期点とすると、均衡点E及び均衡点Dには到達せず、 $n_1 \rightarrow nm_1 \rightarrow m_1 \rightarrow P_{01}(e_1) \rightarrow u_1 \rightarrow n_0 \rightarrow e_0 \rightarrow u_0 \rightarrow e_0 \rightarrow u_0 \dots$ を介して最終的には点 $e_0$ に至る。

### 6.3.2 安定的均衡点、不安定的均衡点及び準安定的均衡点

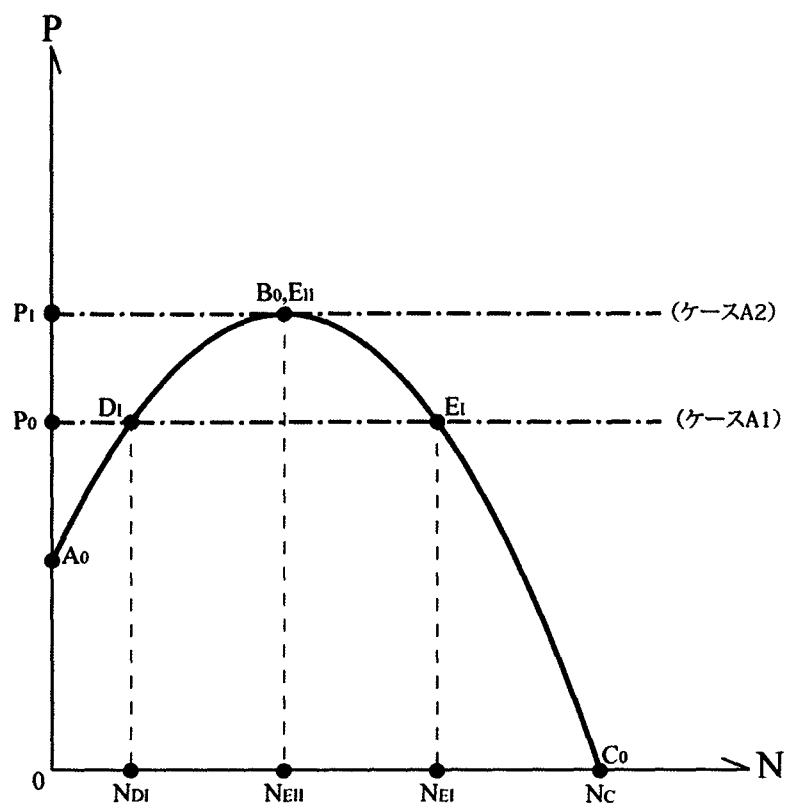
ここでは二次元平面上で、DD 曲線と P 曲線の関係から安定的均衡点、不安定的均衡点、及び準安定的均衡点について説明する。第 5 章で述べたように、図 23 に於いて三次元空間内に描出される QDD 曲線を、N-P 平面上に正射影すると、図 24 が示す DD 曲線を得る。この DD 曲線と、ケース A1 の P 曲線である曲線  $P_0E_I$  との交点は、点  $P_0$ 、点  $D_I$  及び点  $E_I$  の 3 つ存在し、点  $D_I$  は不安定的均衡点、並びに点  $P_0$  及び点  $E_I$  は安定的均衡点となる。なぜならば、需要水準の初期値が  $N_{DI}$  よりも小さい（即ち、 $0.0 \leq \text{需要水準の初期値} < N_{DI}$  である）とき、支払意志額は価格よりも低いので、均衡点は点  $P_0$  に収束し、そのときの需要水準は 0.0 となる。

他方、需要水準の初期値が  $N_{DI}$  と  $N_{EI}$  の間にあるとき、支払意志額は価格より高いので、均衡点は点  $E_I$  に収束し、そのときの需要水準は  $N_{EI}$  に等しい。また、需要水準初期値が  $N_{EI}$  よりも大きいとき、支払意志額は価格よりも低いので、均衡点は点  $E_I$  に収束し、そのときの需要水準は  $N_{EI}$  に等しい。

また、需要水準の初期値が  $N_{DI}$  又は  $N_{EI}$  であるとき、支払意志額は価格に等しいので、夫々点  $D_I$ 、及び点  $E_I$  が均衡点となる。ここで、点  $E_I$  は安定的な均衡点であるが、点  $D_I$  は不安定な均衡点であることに留意しておきたい。

次にケース A2 に目を遣ると、P 曲線である曲線  $P_1E_{II}$  が DD 曲線の頂点と接しているが、この点を点  $E_{II}$  としよう。この場合、もし需要水準の初期値が  $N_{EII}$  より大きいとき、支払意志額は価格よりも小さいので、均衡点は点  $E_{II}$  に収束し、そのときの需要水準は  $N_{EII}$  となる。また、需要水準の初期値が  $N_{EII}$  より小さいとき、均衡点は点  $P_1$  に収束し、その時の需要水準は 0 となる。更に、需要水準の初期値が  $N_{EII}$  であるとき、支払意志額は価格に等しいので、点  $E_{II}$  が均衡点となる。但しこの均衡点は、N 値が微小量大きくなったとき、最終的に  $N_{EII}$  に回帰するが、N 値が微小量小さくなったとき、需要水準は  $N=0$  に至る。この意味で均衡点  $E_{II}$  を準安定的均衡点と呼ぶ。

図 24 安定的均衡点、不安定的均衡点及び準安定的均衡点



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_0B_0C_0$ (実線): 導出需要曲線 (DD曲線〈Derived Demand curve〉)。
- (3) 曲線 $P_0E_1$ (一点破線): 価格曲線 (P曲線〈Price curve〉) 及び限界社会費用曲線 (MSC曲線〈Marginal Social Cost curve〉) (ケースA1)を示す。
- (4) 曲線 $P_1E_{II}$ (一点破線): 価格曲線 (P曲線〈Price curve〉) 及び限界社会費用曲線 (MSC曲線〈Marginal Social Cost curve〉) (ケースA2)を示す。
- (5) DD曲線とP曲線 (ケースA1)との交点である2つの点(点 $D_1$ 及び点 $E_1$ )は、前者が不安定的均衡点、後者は安定的均衡点となる。
- (6) DD曲線とP曲線 (ケースA2)との交点である点 $E_{II}$ は、準安定的均衡点を示す。



## 第7章 ヴォランティア活動プログラム参加支援奨学金の最適水準：数値例的分析

本章<sup>190)</sup>では、UNGOVP（大学内 NGO ヴォランティア活動プログラム）を共同消費型サービスとみなし、「UNGOVP が参加学生の規模に関して見られる外部経済性（正及び負）」<sup>191)</sup>に着目して、UNGOVP 参加学生の規模に関する外部経済性（正及び負）の概念について論ずる。次いで、UNGOVP 参加支援奨学金及び参加抑制金<sup>192)</sup>について説明する。

続いて、「需要曲面と価格曲線の異なる組み合わせ」の数値例を 13 組選定し、夫々の数値例に対して、純社会便益を最大化する「UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額<sup>193)</sup>」を、第5章で論じた需要曲面分析の枠組みを適用して考察する。なお、このアプローチを適用する取り柄は、次の2点にある。即ち、(1) 外部経済性（正及び負）を従来なされて来たように費用面にのみ組み込むアプローチではなく、費用面と効用面の両局面に外部経済性（正及び負）を明示的に組み込んだアプローチにより、社会便益最大化の考察が可能となる。(2) 「奨学金の支給以前又は参加抑制金徴収以前に見られる均衡需要」が零であっても、場合により奨学金の最適支給金額を特定化し得る。

最後に比較対象の意味で、「均衡需要水準  $M$  の全値域に互り外部経済性（正及び負）を内含しない」需要曲面から得られた DD 曲線及び MSB 曲線と P 曲線及び MSC 曲線を対象に、奨学金及び参加抑制金の最適水準を考察する。

### 7.1 UNGOVP 参加学生の規模に関する外部経済性（正及び負）の概念

前章で述べたように、本節で主として考察するケースは GONGOVA を初めとする UNGOVP サービス市場に近いであろうケース、即ち第5章で示した表1に於ける需要曲面の種類番号「5-2」に属する需要曲面を用いて考察を進めていく。同種類番号で示される需要曲面は、「均衡需要水準  $M$  値が小さいとき外部経済性（正）（即ち、これは需要曲面函数を  $P = h(N, M)$  と置くと、全ての  $N$  値に対して偏微分値  $\partial h(N, M) / \partial M$  が「正」である。）を内含し、 $M$  値が特定値を越えると外部経済性（負）（即ち、これは需要曲面函数を  $P = h(N, M)$  と置くと、全ての  $N$  値に対して偏微分値  $\partial h(N, M) / \partial M$  が「負」である。）

<sup>190)</sup> 本節は野呂・他（2009）及び、野呂・川嶋（2009）に拠るところが大きい。

<sup>191)</sup> より具体的には、「均衡需要水準  $M$  値が小さいとき外部経済性（正）を内含し、 $M$  値が特定値を越えると外部経済性（負）を内含する」という意味に於ける外部経済性（正及び負）。

<sup>192)</sup> 即ち、負の「ヴォランティア活動参加支援奨学金」。

<sup>193)</sup> 「負のヴォランティア活動参加支援奨学金（即ち、参加抑制金）」を含む。

を内含する」特性を有する。<sup>194)</sup> この特性は、UNGOVP の需要市場に、「UNGOVP 参加学生の規模に関する外部経済性（正及び負）」が存在する実態に適合するためである。また、ここでは需要曲面の種類番号「5-2」に属する需要曲面との比較を目的として「均衡需要水準  $M$  の全値域に互り外部経済性（正及び負）を内含しない（即ち、これは需要曲面関数を  $P = h(N, M)$  と置くと、全ての  $N$  値に対して偏微分値  $\partial h(N, M) / \partial M$  が「零」である。）」需要曲面も取り上げる。

## 7.2 UNGOVP 参加支援奨学金及び参加抑制金の概念

本研究で考察する、ヴォランティア活動プログラム参加支援奨学金及びヴォランティア活動プログラム参加抑制金は、次の機能を果たす。即ち、「UNGOVP 市場に於ける DD 曲線と P 曲線の交点で示される均衡点<sup>195)</sup>」に対応する『均衡需要水準』と MSB 曲線と MSC 曲線の交点で示される最適点<sup>196)</sup>」に対応する『最適需要水準』の間に乖離が見られる時、奨学金支給或いは参加抑制金徴収を介してなされる需要調整により、調整後の均衡需要水準を調整前の最適需要水準に一致させ、その結果 UNGOVP 参加学生にもたらされる純社会便益が最大化される。

より具体的に言えば、均衡需要水準が最適需要水準よりも小さいとき、参加学生にもたらされる純社会便益を最大化するために、参加学生数を増やす目的で奨学金が支給される。逆に、均衡需要水準が最適需要水準よりも大きいとき、純社会便益を最大化するために参加学生数を減らす目的で参加抑制金が徴収される。なお、均衡需要水準と最適需要水準が等しいとき、この状態で純社会便益が最大化されているので、奨学金支給或いは参加抑制金の徴収は不要となる。

### 7.2.1 UNGOVP 参加者に対する価格曲線と限界社会費用曲線の概念

ここでは、前章で設定した P 曲線及び MSC 曲線について、後述する内容の理解を促す

<sup>194)</sup> この場合、外部経済性（正）から外部経済性（負）に変化する均衡需要水準  $M$  値（具体的には  $M=0.8$ ）に於いては  $\partial h(N, M) / \partial M$  が「零」を示す。

<sup>195)</sup> 即ち、安定的な均衡点。安定的な均衡点と不安定的な均衡点については、第 6 章 3 節を参照されたい。

<sup>196)</sup> 即ち、純社会便益を最大化する点。純社会便益を最大化する点と最小化する点については付録 C を参照されたい



上で幾分説明を加えておく。本章で考察の主たる対象に据える P 曲線は「UNGOVP 参加者に対する価格曲線（より厳密には、UNGOVP 参加者の UNGOVP サービスの購入費用曲線であり、生産者に対する価格曲線ではない）」である。このことを念頭に置いて限界社会費用曲線（MSC 曲線）を求めると、それは参加者に対する価格曲線から導出され、MSC 曲線は、「P 曲線の値に参加者学生数を乗じた値」の導函数が表わす曲線となる。

これに対して、「生産者に対する価格曲線（即ち生産費用曲線）」から、限界社会費用曲線を導出するアプローチがある。このアプローチは例えば厚生経済学的な「公益事業による生産物の価格設定」に関する考察（即ち、「公益事業が生産する財・サービスに対する望ましい価格・料金を定める」規範的考察）を試みる際に適用されるものであり、限界費用価格形成原理に基づくアプローチである。なお、限界費用価格形成原理についての説明は付録 B に譲るが、これについては例えば大石（2005）を参照されたい。

次に、本章では第 6 章 1 節で設定した価格曲線の種類 A、価格曲線の種類 B 及び価格曲線の種類 C とそれらに対応する MSC 曲線を用いて、これから考察を進める。その中でも価格曲線の種類 B は、UNGOVP の参加費用（即ち UNGOVP サービス一単位の購入価格）が参加者数の増大とともに逓減しており、UNGOVP 参加者の UNGOVP サービスの購入費用曲線に近いものと考えられる。この理由としては例えば、参加者数が或る特定の規模を超えると 1 人当たりの食費単価が減少することや、交通費及び宿泊費の割引が適用される（即ち、規模の経済性が存在する）ことを挙げることができる。また、価格曲線の種類 A 及び価格曲線の種類 C についての考察は価格曲線の種類 B を設定した場合との比較を目的とする。

### 7.2.2 UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額を求める一般的手順

UNGOVP 参加学生に対する奨学金の最適支給金額或いは参加抑制金の最適額を求める一般的手順は、次のように整理できる。

- (1) UNGOVP に対する需要水準及び価格水準を、夫々  $N$  及び  $P$  で表わす。
- (2) 限界社会便益函数を  $MSB(N)$ 、価格函数を  $P(N)$ 、限界社会費用函数を  $MSC(N)$  とおく。
- (3)  $MSB(N) = MSC(N)$  且つ  $N \geq 0$  の条件を満たす  $N$  値を求め、その値を  $N^*$  とおく。  
その時、 $N$  値の解が複数存在する場合は、その中で非負の純社会便益を最大化す

る  $N$  値を選択し、その値を  $N^*$  とする。この  $N^*$  が、最適需要水準にあたる。 $N$  値の解が複数存在する場合で、もしそれらに対応する純社会便益が全て負値をとる場合には、本章の考察は無意味となる。なお、端点問題が生じる場合には、上述の手順に準じた別途の手順を配慮する必要がある。

- (4) 便益函数  $ST(N)$  を次の様に設定し、 $ST(N^*)$ <sup>197)</sup> を算出する。<sup>198)</sup>

$$ST(N) = DD(N) - P(N) \quad (7.2.1)$$

但し、 $DD(N)$ : 導出需要函数、

$P(N)$ : 価格函数。

- (5)  $ST(N^*)$  が負の場合、同値が奨学金の最適支給金額となる。他方、 $ST(N^*)$  が非負の場合、 $ST(N^*)$  の絶対値<sup>199)</sup> が参加抑制金の最適額となる。<sup>200)</sup>

前述した UNGOVP 参加学生に対する奨学金の最適支給金額及び参加抑制金の最適額を求める手順は、奨学金の支給前又は参加抑制金を徴収する前に均衡点が  $N$  軸座標値が零を示す部分以外に存在することを前提に置いている。しかし興味深いことに、需要曲面分析を適用することにより、奨学金の支給前又は参加抑制金を徴収する以前に均衡点が  $N$  軸座標値が零を示す部分以外に存在しないときでも、奨学金の最適支給金額及び参加抑制金の最適額を特定化できる場合がある。例えば、 $P$  曲線が常に  $DD$  曲線の上側に位置するために、均衡点が  $N$  軸座標値が零以外の部分に存在しない場合であっても、最適点が存在すれば、時により奨学金の最適支給金額を特定化できる。

<sup>197)</sup> 即ち、 $DD(N^*) - P(N^*)$ 。

<sup>198)</sup> グラフ上では、最適点  $J_i$  を通る垂線を引き、同曲線が  $DD$  曲線及び  $P$  曲線と交わる点を夫々点  $J_{Ti}$  及び点  $J_{Si}$  とする（以後「 $i$ 」は需要曲面の種類番号に対応する添え字を表わす）。このとき  $ST(N^*)$  は線分  $\overline{J_{Ti}J_{Si}}$  の符号を考慮に入れた長さに等しい。

<sup>199)</sup> 即ち、 $|ST(N^*)|$ 。

<sup>200)</sup> グラフ上では、点  $J_{Ti}$  が点  $J_{Si}$  の上側に位置する時、線分  $\overline{J_{Ti}J_{Si}}$  の長さ（即ち、 $DD$  と  $P$  曲線が最適点を通る垂線を上と下から挟み込む線分の長さ）が参加抑制金の最適額となり、点  $J_{Ti}$  が点  $J_{Si}$  の下側に位置する時、線分  $\overline{J_{Si}J_{Ti}}$  の長さ（即ち、 $P$  曲線と  $DD$  曲線が最適点を通る垂線を上と下から挟み込む線分の長さ）が、奨学金の最適支給金額となる。また、両点が一致する場合には、レッセ・フェール市場が純社会便益の最大化をもたらすために、UNGOVP 参加者に対する外部経済性（負）を規制する参加抑制金も、外部経済性（正）の発現を促す奨学金の支給も、共に不要となる。

### 7.3 UNGOVP 参加支援奨学金及び参加抑制金の最適水準

本節では、純社会便益を最大化するための奨学金の最適支給金額及び参加抑制金の最適額を求める。表 2 は、第 5 章の表 1 でまとめた需要曲面と前章で導入した価格曲線との、組み合わせ関係を示す。同表で黒枠の施された分類番号に対応する「需要曲面と価格曲線の組み合わせ」に属する、13 の数値例ケースを、以下で具体的に考察する。なおその内訳は、分類番号 1-1-A 及び 1-1-B については夫々 1 ケース、5-2-A 及び 5-2-B は夫々 4 ケース、5-2-C は 3 ケースである。その後追加的に、「UNGOVP 参加学生数が最適規模を超える場合に、参加人数を減少させる目的で参加者から徴収する参加抑制金」の理解を促がす目的で、7-1-A 及び 7-1-B について夫々 1 ケースずつ考察し、その結果を付録 D に掲げる。

表 2 需要曲面と価格曲線の組み合わせ: 需要曲面の分類と 3 種類の価格曲線

「需要曲面が内含する外部経済性」が発現する順序	無→無		無→負				無→正				正→正			
需要曲面の種類番号	1-1		2-1		2-2		3-1		3-2		4-1			
準導出需要曲線の始点・終点が見せる外部経済性	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点		
	無	無	無	無	無	負	無	無	無	正	正	正		
	1-1-A		2-1-A		2-2-A		3-1-A		3-2-A		4-1-A		A	価格一定
	1-1-B		2-1-B		2-2-B		3-1-B		3-2-B		4-1-B		B	価格一定→逓減
	1-1-C		2-1-C		2-2-C		3-1-C		3-2-C		4-1-C		C	価格一定→逓増
													価格曲線の種類記号	価格曲線の特性

「需要曲面が内含する外部経済性」が発現する順序	正→負								正→無						
需要曲面の種類番号	5-1		5-2		5-3		5-4		6-1		6-2				
準導出需要曲線の始点・終点が見せる外部経済性	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点	始点	終点			
	正	正	正	無	正	負	正	負	正	正	正	無			
	5-1-A		5-2-A		5-3-A		5-4-A		6-1-A		6-2-A		A	価格一定	
	5-1-B		5-2-B		5-3-B		5-4-B		6-1-B		6-2-B		B	価格一定→逓減	
	5-1-C		5-2-C		5-3-C		5-4-C		6-1-C		6-2-C		C	価格一定→逓増	
														価格曲線の種類記号	価格曲線の特性

「需要曲面が内含する外部経済性」が 発現する順序	負→負		負→正						負→無					
需要曲面の種類番号	7-1		8-1		8-2		8-3		9-1		9-2			
準導出需要曲線の 始点・終点が見せる 外部経済性	始 点	終 点	始 点	終 点	始 点	終 点	始 点	終 点	始 点	終 点	始 点	終 点		
	負	負	負	負	負	無	負	正	正	正	負	無		
	7-1-A		8-1-A		8-2-A		8-3-A		9-1-A		9-2-A		A	価格一定
	7-1-B		8-1-B		8-2-B		8-3-B		9-1-B		9-2-B		B	価格一定→逓減
	7-1-C		8-1-C		8-2-C		8-3-C		9-1-C		9-2-C		C	価格一定→逓増
													価格曲線の 種類記号	価格曲線の特性

〔注〕

- (1) 「需要曲面が内含する外部経済性」が発現する順序、並びに準導出需要曲線の始点・終点については、表 1 を参照されたい。
- (2) 黒枠の施されている種類番号、網掛けの施されている種類番号、及び黒枠も網掛けも施されていない種類番号に夫々に対応する需要曲面については、表 1 を参照されたい。
- (3) 「価格曲線の種類記号」の左側に記されている「△-□-○」は、需要曲面と価格曲線の組み合わせに関する分類番号を示す。
- (4) 黒枠の施されている分類番号に対応する「需要曲面と価格曲線の組み合わせ」は、本章で考察の対象とする。
- (5) 点線枠の施されている分類番号に対応する「需要曲面と価格曲線の組み合わせ」の考察の結果は付録 D に掲載する。

### 7.3.1 需要曲面の種類番号 5-2 に関する考察

ここでは、「均衡需要水準  $M$  値が小さいとき外部経済性（正）を内含し、 $M$  値が特定値を越えると外部経済性（負）を内含する」需要曲面から求められる MSB 曲線のケースを、考察する。まず、表 2 が示す「価格曲線の種類 A<sup>201)</sup>」の範疇に属するケースに関する考察を試み、次いで「価格曲線の種類 B<sup>202)</sup>」の範疇に属するケース、最後に「価格曲線の種類 C<sup>203)</sup>」の範疇に属するケースについて考察する。その中で、外部経済性が市場に全般的に存在しても、レッセフェール (laissez-faire) が、純社会便益をを最大化する最適な市場政策となり得るケースや従来のアプローチ<sup>204)</sup> では UNGOVP プログラム参加者に対して参加者数を制限するための参加抑制金を徴収すべき場合であっても需要曲面分析の枠組みでは、UNGOVP 参加を奨励する UNGOVP 参加支援奨学金を参加者に支給することが望ましいとする結果がもたらされ、従来のアプローチと正反対の結果が出る場合についても触れる。

#### 7.3.1.1 価格曲線の種類 A のケース（ケース 5-2-A1）—DD 曲線及び MSB 曲線の始点 の下方に P 曲線の始点が存在する場合—

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$P = 0.4. \quad (7.3.1)$$

但し、 $N \geq 0.0$ 。

このとき、限界社会費用函数は上記の価格函数に一致する。

したがって図 25 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線はともに曲線  $P_{52A1}J_{52A1}$  となり、DD 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  と MSB 曲線  $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  は乖離している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{52A1}$  と最適点  $J_{52A1}$  は異なり、均衡解  $N_{E52A1}$  と最適解  $N_{J52A1}$  も異なる。このとき最適解が均

<sup>201)</sup> 即ち、「平均費用一定の特定を有する価格曲線」及び 同価格曲線に対応する「限界社会費用曲線」。

<sup>202)</sup> 即ち、「 $N$  値が小さいとき平均費用一定の特性を有し、 $N$  値が特定値より大きくなると平均費用逓減の特性を有する価格曲線」及び「限界社会費用曲線」。

<sup>203)</sup> 即ち、「 $N$  値が小さいとき平均費用一定の特性を有し、 $N$  値が特定値より大きくなると平均費用逓増の特性を有する価格曲線」及び「限界社会費用曲線」。

<sup>204)</sup> これは、Walters (1961) などを初めとする MSB 曲線が DD 曲線と一致することを前提に置いたアプローチを指す。

均衡解よりも大きな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して奨学金を支給することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き上げなくてはならない。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分  $\overline{J_{S52A1}J_{T52A1}}$  の長さ (0.1549) に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、図形  $A_{52}'P_{52A1}J_{52A1}B_{52}'$  の面積<sup>205)</sup> (0.7568) に等しい。

また、均衡点  $E_{52A1}$  の下で生じる奨学金支給前の純社会便益は、図形  $A_{52}'P_{52A1}E_{52A1}G_{52A1}B_{52}'$  の面積 (0.7522) に等しい。よって、奨学金支給により増加した社会便益は、図形  $E_{52A1}J_{52A1}G_{52A1}$  の面積 (0.0046) に等しい。

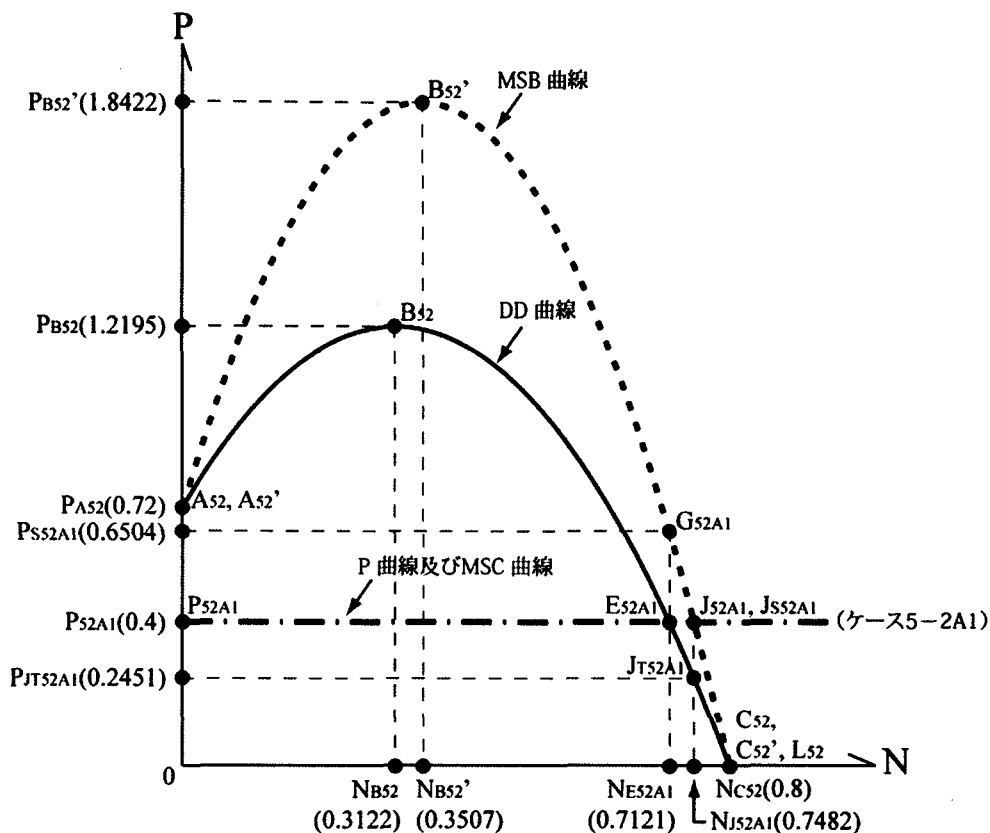
ここで、単純な例を用いて UNGOVP 参加学生に対する奨学金の最適支給金額を求めるために、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 30,980 円の奨学金を支給すると、75 人<sup>206)</sup> の学生が参加し、15,136,000 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 2,323,500 円となる。

なお、奨学金支給前の均衡点  $E_{52A1}$  の下で 71 人の学生に対して生じる純社会便益は、15,044,000 円に等しいので、奨学金支給により、純社会便益は 92,000 円増加することになる。

<sup>205)</sup> 純社会便益は、総社会便益から総社会費用を減じた差として定義される。即ち、図形  $A_{52}'P_{52A1}J_{52A1}B_{52}'$  の面積は、「図形  $A_{52}'ON_{J52A1}J_{52A1}B_{52}'$  の面積から図形  $P_{52A1}'ON_{J52A1}J_{52A1}$  の面積を減じた面積」である。以後本文中では、純社会便益として示される部分についてのみ記す。

<sup>206)</sup> より厳密に言えば、74.82 人。以下は特別に記さず小数点第一位を四捨五入した値で示す。

図 25 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2A1  
(価格曲線が価格一定の特性を有する場合：価格曲線の種類 A)



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ (実線)：導出需要曲線(DD曲線<Derived Demand curve>)。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$ (点線)：限界社会便益曲線(MSB曲線<Marginal Social Benefit curve>)。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52A1}J_{52A1}$ ：価格曲線(P曲線<Price curve>)及び限界社会費用曲線(MSC曲線<Marginal Social Cost curve>)。  
 $P=0.4$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線<Marginal Consumer's Surplus curve>)を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (6) 価格曲線の種類Aの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は一致し、ともに直線に転化している。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するP曲線とMSC曲線を一本の一点破線で示す。
- (7) 本図では、均衡点(点 $E_{52A1}$ )と最適点(点 $J_{52A1}$ )が異なるため、 $N$ の均衡解(点 $NE_{52A1}$ )と $N$ の最適解(点 $NJ_{52A1}$ )が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場は純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $NJ_{52A1} > NE_{52A1}$ であるので線分 $J_{52A1}JT_{52A1}$ の長さ(0.1549)に等しい「奨学金」をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化される。なお厳密に言えば、本図が示す均衡解(又は均衡点)は、部分均衡解(又は部分均衡点)を意味する(以下の図に於いても同様とする)。



- (8) 図形 $A_{52}'P_{52A1}J_{52A1}B_{52}'$ の面積: 0.7568。奨学金を支給した後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (9) 図形 $A_{52}'P_{52A1}E_{52A1}G_{52A1}B_{52}'$ の面積: 0.7522。これは均衡点 $E_{52A1}$ の下で生ずる(即ち、奨学金支給前の)純社会便益を表わす。
- (10) 図形 $E_{52A1}J_{52A1}G_{52A1}$ の面積: 0.0046。これは奨学金を支給することにより増加した純社会便益を表わす。
- (11) 本図では固定総社会便益(Fixed Gross Social Benefit)又は固定総消費者余剰(Fixed Gross Consumer's Surplus)及び固定総社会費用(Fixed Gross Social Cost)の存在を仮定していないが本稿の考察ではこの仮定の下でも一般性が著しく損なわれることはないので、以下の図に於いても同様な仮定を適用する。

### 7.3.1.2 価格曲線の種類 A のケース (ケース 5-2-A2) -DD 曲線及び MSB 曲線の始点と DD 曲線の頂点との間に P 曲線の始点が存在する場合-

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格関数を、次のように定める。

$$P = 1.0. \quad (7.3.2)$$

但し、 $N \geq 0.0$ 。

このとき、限界社会費用関数は上記の価格関数に一致する。

したがって図 26 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線はともに曲線  $P_{52A2}J_{52A2}$  となり、DD 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  と MSB 曲線  $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  は乖離している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{52A2}$  と最適点  $J_{52A2}$  は異なり、均衡解  $N_{E52A2}$  と最適解  $N_{J52A2}$  も異なる。このとき最適解が均衡解よりも大きな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して奨学金を支給することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き上げなくてはならない。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分  $\overline{J_{52A2}J_{T52A2}}$  の長さ (0.3809) に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、「図形  $I_{52A2}J_{52A2}B_{52}'$  の面積から図形  $P_{52A2}A_{52}'I_{52A2}$  の面積を減じた面積」(0.3347) に等しい。

また、均衡点  $E_{52A2}$  の下で生じる奨学金支給前の純社会便益は、「図形  $I_{52A2}E_{52A2}G_{52A2}B_{52}'$  の面積から図形  $P_{52A2}A_{52}'I_{52A2}$  の面積を減じた面積」(0.2915) に等しい。よって、奨学金支給により増加した社会便益は、図形  $G_{52A2}E_{52A2}J_{52A2}$  の面積 (0.0432) に等しい。

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 76,180 円の奨学金を支給すると、65 人の学生が参加し、6,694,000

円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 4,951,700 円となる。

なお、奨学金支給前の均衡点  $E_{52A2}$  の下で 52 人の学生に対して生じる純社会便益は、5,830,000 円に等しいので、奨学金支給により、純社会便益は 864,000 円増加することになる。

ところで図 26 に於いて、MSB 曲線と MSC 曲線との交点は点  $I_{52A2}$  と点  $J_{52A2}$  の 2 つ存在するが、点  $I_{52A2}$  は純社会便益を最小化<sup>207)</sup> する点にあたり、点  $J_{52A2}$  は純社会便益を最大化<sup>208)</sup> する点にあたる。これについては、付録 C に於いて総社会便益曲線<sup>209)</sup> 及び総社会費用曲線<sup>210)</sup> の関係について掲げ、説明する。

---

<sup>207)</sup> 厳密には極小化。

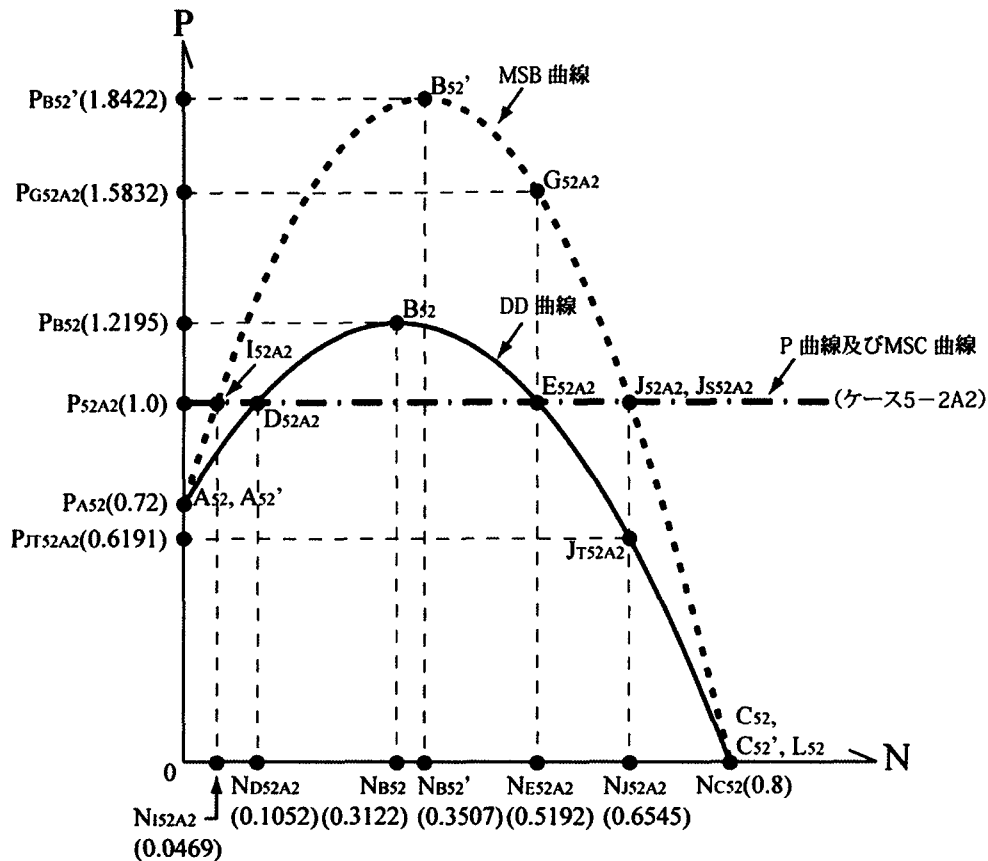
<sup>208)</sup> 厳密には極大化。

<sup>209)</sup> 略語「TSB (Total Social Benefit) 曲線」を用いる場合がある。

<sup>210)</sup> 略語「TSC (Total Social Cost) 曲線」を用いる場合がある。

図 26 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2A2

(価格曲線が価格一定の特性を有する場合：価格曲線の種類 A)



[注]

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ (実線): 導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$ (点線): 限界社会便益曲線(MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52A2}J_{52A2}$ : 価格曲線(P曲線(Price curve))及び限界社会費用曲線(MSC曲線(Marginal Social Cost curve))。  
 $P=1.0$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線(Marginal Consumer's Surplus curve))を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (6) 価格曲線の種類Aの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は一致し、ともに直線に転化している。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するP曲線とMSC曲線を一本の一点破線で示す。
- (7) 本図では、均衡点(点 $E_{52A2}$ )と最適点(点 $J_{52A2}$ )が異なるため、Nの均衡解(点 $N_{E52A2}$ )とNの最適解(点 $N_{J52A2}$ )が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場は純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $N_{J52A2} > N_{E52A2}$ であるので線分 $J_{S52A2}J_{T52A2}$ の長さ(0.3809)に等しい「奨学金」をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化される。

- (8) 図形 $I_{52A2}J_{52A2}B_{52}'$ の面積－図形 $P_{52A2}A_{52}'I_{52A2}$ の面積: 0.3347。これは奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (9) 図形 $I_{52A2}E_{52A2}G_{52A2}B_{52}'$ の面積－図形 $P_{52A2}A_{52}'I_{52A2}$ の面積: 0.2915。これは均衡点 $E_{52A2}$ の下で生ずる(即ち、奨学金支給前の)純社会便益を表わす。
- (10) 図形 $E_{52A2}J_{52A2}G_{52A2}$ の面積: 0.0432。これは奨学金を支給することにより増加した純社会便益を表わす。
- (11) 本図の場合、2つの均衡点(点 $D_{52A2}$ 及び点 $E_{52A2}$ )が現れるが、前者は不安定的均衡点、後者は安定的な均衡点にあたる。また、「MSB曲線とMSC曲線との交点」は2つ(点 $I_{52A2}$ 及び点 $J_{52A2}$ )現れるが、前者は純社会便益を最小化(厳密には極小化)する点、後者は純社会便益を最大化(厳密には極大化)する点にあたる。

### 7.3.1.3 価格曲線の種類 A のケース (ケース 5-2-A3)－DD 曲線の頂点に P 曲線が接する場合－

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$P = 1.2195。 \quad (7.3.3)$$

但し、 $N \geq 0.0$ 。

このとき、限界社会費用函数は上記の価格函数に一致する。

したがって図 27 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線はともに曲線  $P_{52A3}J_{52A3}$  となり、DD 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  と MSB 曲線  $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  は乖離している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{52A3}$  と最適点  $J_{52A3}$  は異なり、均衡解  $N_{E52A3}$  と最適解  $N_{J52A3}$  も異なる。このとき最適解が均衡解よりも大きな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して奨学金を支給することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き上げなくてはならない。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分  $\overline{J_{52A3}T_{52A3}}$  の長さ (0.4604) に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、「図形  $I_{52A3}J_{52A3}B_{52}'$  の面積から図形  $P_{52A3}A_{52}'I_{52A3}$  の面積を減じた面積」(0.1956) に等しい。

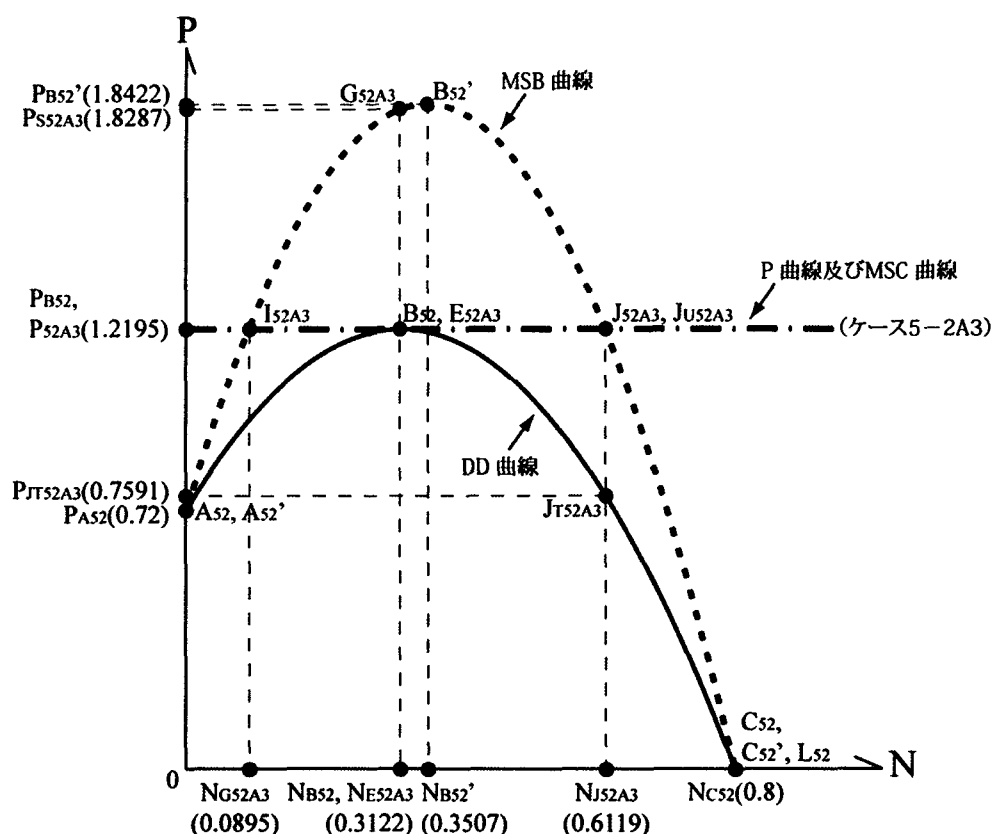
また、均衡点  $E_{52A3}$  の下で生じる奨学金支給前の純社会便益は、「図形  $I_{52A3}E_{52A3}G_{52A3}$  の面積から図形  $P_{52A3}A_{52}'I_{52A3}$  の面積を減じた面積」(0.0634) に等しい。よって、奨学金支給により増加した社会便益は、図形  $G_{52}E_{52A3}J_{52A3}B_{52}'$  の面積 (0.1322) に等しい。

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 92,080 円の奨学金を支給すると、61 人の学生が参加し、3,912,000

円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 5,616,880 円となる。

なお、奨学金支給前の均衡点  $E_{52A3}$  の下で 31 人の学生に対して生じる純社会便益は、1,268,000 円に等しいので、奨学金支給により、純社会便益は 2,644,000 円増加することになる。

図 27 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2A3  
(価格曲線が価格一定の特性を有する場合：価格曲線の種類 A)



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ (実線)：導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$ (点線)：限界社会便益曲線(MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52A3}J_{52A3}$ ：価格曲線(P曲線(Price curve))及び限界社会費用曲線(MSC曲線(Marginal Social Cost curve))。  
 $P=1.2195$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。

- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線(Marginal Consumer's Surplus curve))を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (6) 価格曲線の種類Aの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は一致し、ともに直線に転化している。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するP曲線とMSC曲線を一本の一点破線で示す。
- (7) 本図では、均衡点(点E52A3)と最適点(点J52A3)が異なるため、Nの均衡解(点NE52A3)とNの最適解(点NJ52A3)が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場は純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $N_{J52A3} > N_{E52A3}$ であるので線分 $J_{52A3}J_{52A3}$ の長さ(0.4604)に等しい「奨学金」をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化される。
- (8) 図形 $I_{52A3}J_{52A3}B_{52}$ の面積 - 図形 $P_{52A3}A_{52}'I_{52A3}$ の面積: 0.1956。これは奨学金を支給した後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (9) 図形 $I_{52A3}E_{52A3}G_{52A3}$ の面積 - 図形 $P_{52A3}A_{52}'I_{52A3}$ の面積: 0.0634。これは均衡点E52A3の下で生ずる(即ち、奨学金支給前の)純社会便益を表わす。
- (10) 図形 $E_{52A3}J_{52A3}B_{52}'G_{52A3}$ の面積: 0.1322。これは奨学金を支給することにより増加した純社会便益を表わす。
- (11) 点E52A3は、準安定的均衡点にあたる。即ち、N値が点NE52A3より微少量増大したとき、市場調整機能作動後にN値は点NE52A3に立ち戻る。他方、N値が点NE52A3より微少量減少したとき、N値は点NE52A3に立ち戻ることなく零値に至る。
- (12) 本図の場合、「MSB曲線とMSC曲線との交点」は2つ(点 $I_{52A3}$ 及び点 $J_{52A3}$ )現れるが、前者は純社会便益を最小化(厳密には極小化)する点、後者は純社会便益を最大化(厳密には極大化)する点にあたる。

#### 7.3.1.4 価格曲線の種類 A のケース (ケース 5-2-A4) - DD 曲線の頂点と MSB 曲線の頂点の間に P 曲線が存在し、均衡点が N 軸座標値が零の部分以外に存在しない場合 -

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格関数を、次のように定める。

$$P = 1.5616. \quad (7.3.4)$$

但し、 $N \geq 0.0$ 。

このとき、限界社会費用関数は上記の価格関数に一致する。

したがって図 28 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線はともに曲線  $P_{52A4}J_{52A4}$  となり、DD 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  と MSB 曲線  $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  は乖離している。本ケースの場合、P 曲線は N 軸座標値が零の部分を除いて常に DD 曲線の上方に位置するために、N 軸座標値が零の部分以外に均衡点は存在しない。しかし、最適点  $J_{52A4}$  は存在するので、最適な奨学金の支給額の算出は可能となる。純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して奨学金

を支給することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き上げなくてはならない。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分 $\overline{J_{S52A4}J_{T52A4}}$ の長さ（0.5764）に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、「図形  $I_{52A4}B_{52}'J_{52A4}$  の面積<sup>211)</sup> から図形  $P_{52A4}A_{52}'I_{52A4}$  の面積<sup>212)</sup>を減じた面積」（0.0）に等しい。

本ケースの考察からも明らかなように、需要曲面の種類番号 5-2 の需要曲面から求められる MSB 曲線と価格曲線の種類記号 A の組み合わせで考察した場合、P 曲線の P 軸切片が 1.8171 より小さな値を示す場合、奨学金の支給により、純社会便益の最大値が正値を示す。翻って、P 曲線の P 軸切片が 1.5616 より大きな値を示す場合には、例え奨学金が支給されたとしても純社会便益の最大値は負値を示す。<sup>213)</sup>

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 115,280 円の奨学金を支給すると、53 人の学生が参加し、0 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 6,109,840 円となる。

---

<sup>211)</sup> 即ち、 $\Phi_{52A41}$  の面積

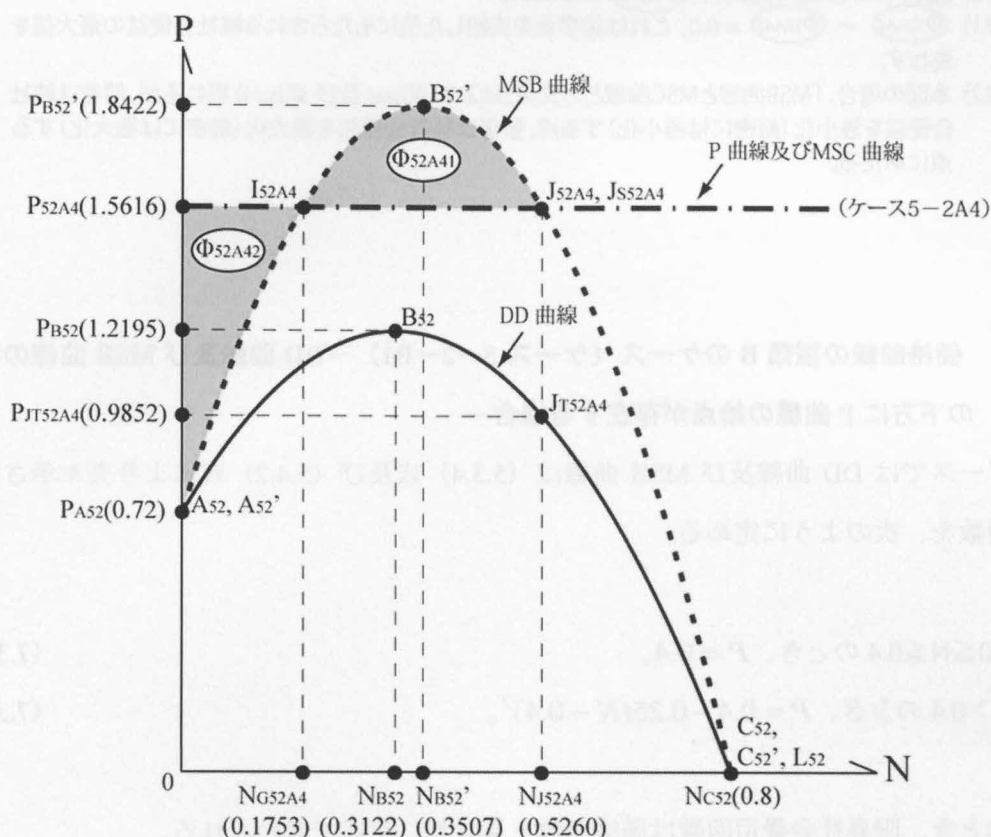
<sup>212)</sup> 即ち、 $\Phi_{52A42}$  の面積。

<sup>213)</sup> この場合、 $N=0.0$  のとき純社会便益の最大値が 0.0 をとる端点解になる。また、P 曲線及び MSC 曲線が MSB 曲線の頂点より上方に位置する場合、純社会便益の値は N の減少函数となるため、同様に端点解となり、 $N=0.0$  のとき純社会便益の最大値は 0.0 を示す。



図 28 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2A4

(価格曲線が価格一定の特性を有する場合：価格曲線の種類 A)



〔注〕

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線A52B52C52(実線)：導出需要曲線(DD曲線<Derived Demand curve>)。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線A52'B52'C52'(点線)：限界社会便益曲線(MSB曲線<Marginal Social Benefit curve>)。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線P52A4J52A4：価格曲線(P曲線<Price curve>)及び限界社会費用曲線(MSC曲線<Marginal Social Cost curve>)。  
 $P=1.5616$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線<Marginal Consumer's Surplus curve>)を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (6) 価格曲線の種類Aの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は一致し、ともに直線に転化している。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するP曲線とMSC曲線を一本の一点破線で示す。
- (7) 本ケースに於いて、P曲線はN軸座標値が零の部分を除いて常にDD曲線の上側に位置するため、N軸座標値が零の部分以外に均衡点は存在しないが、最適点(点J52A4)は存在する。従って、線分J52A4J52A4の長さ(0.5764)に等しい、「奨学金の額」を特定することができる。また、線分J52A4J52A4の長さに等しい額をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化され、その最大値は0.0に等しい。従ってP曲線が、直線P52A4J52A4よりも下側に位置する場合、奨学金が支給されると、純社会便益は正値をとるが、P曲線が直線P52A4J52A4を越えてその上側に位置する場合、たとえ奨学金が支給されたとしても、純社会便益の最大値は負値をとる。

- (8) 図形 $l_{52A4}J_{52A4}B_{52}'$ の面積－図形 $P_{52A4}A_{52}'l_{52A4}$ の面積: 0.0。これは奨学金を支給した後にもたらされる純社会便益の最大値を表す。
- (9) 図形 $l_{52A4}J_{52A4}B_{52}'$ の面積 =  $\Phi_{52A41}$  = 0.0656。
- (10) 図形 $P_{52A4}A_{52}'l_{52A4}$ の面積 =  $\Phi_{52A42}$  = 0.0656。
- (11)  $\Phi_{52A41} - \Phi_{52A42} = 0.0$ 。これは奨学金を支給した後にもたらされる純社会便益の最大値を表す。
- (12) 本図の場合、「MSB曲線とMSC曲線との交点」は2つ(点 $l_{52A4}$ 及び点 $J_{52A4}$ )現れるが、前者は純社会便益を最小化(厳密には極小化)する点、後者は純社会便益を最大化(厳密には極大化)する点にあたる。

### 7.3.1.5 価格曲線の種類 B のケース (ケース 5-2-B1)－DD 曲線及び MSB 曲線の始点 の下方に P 曲線の始点が存在する場合－

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4。 \quad (7.3.5)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4 - 0.25(N - 0.4)^2。 \quad (7.3.6)$$

このとき、限界社会費用函数は価格函数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4。 \quad (7.3.7)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4 - 0.25(N - 0.4)^2 - 0.5(N - 0.4)N。 \quad (7.3.8)$$

したがって図 29 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線  $P_{52B1}H_{52B1}J_{52B1}$  及び曲線  $P_{52B1}H_{52B1}J_{52B1}$  となり、DD 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  と MSB 曲線  $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  は乖離している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{52B1}$  と最適点  $J_{52B1}$  は異なり、均衡解  $N_{E52B1}$  と最適解  $N_{J52B1}$  も異なる。このとき最適解が均衡解よりも大きな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して奨学金を支給することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き上げなくてはならない。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分  $\overline{J_{52B1}J_{T52B1}}$  の長さ (0.2298) に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、図形  $A_{52}'P_{52B1}H_{52B1}J_{52B1}B_{52}'$  の面積 (0.7814) に等しい。

また、均衡点  $E_{52B1}$  の下で生じる奨学金支給前の純社会便益は、図形

$A_{52}'P_{52B1}H_{52B1}F_{52B1}G_{52B1}B_{52}'$ の面積 (0.7718) に等しい。よって、奨学金支給により増加した社会便益は、図形  $G_{52B1}F_{52B1}J_{52B1}$  の面積 (0.0096) に等しい。<sup>214)</sup>

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 45,960 円の奨学金を支給すると、77 人の学生が参加し、15,628,000 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 3,538,920 円となる。

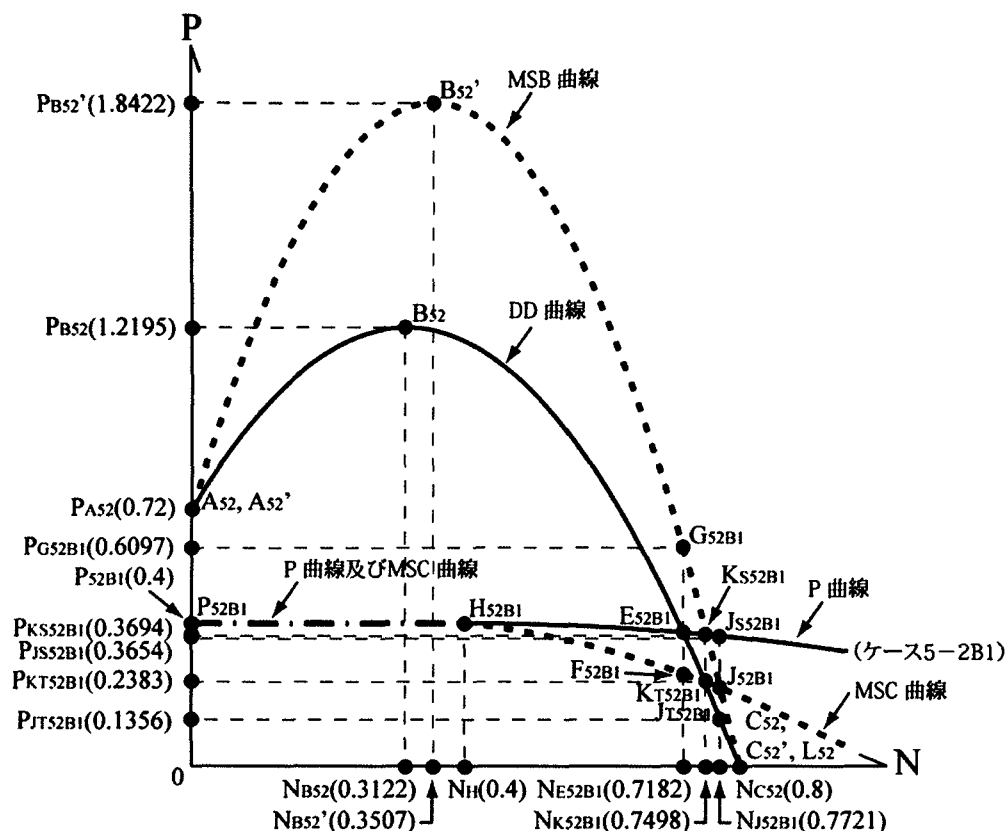
なお、奨学金支給前の均衡点  $E_{52B1}$  の下で 72 人の学生に対して生じる純社会便益は、15,436,000 円に等しいので、奨学金支給により、純社会便益は 192,000 円増加することになる。

---

<sup>214)</sup> ここで、点  $K_{S52B1}$  及び点  $K_{T52B1}$  に目を遣ると、線分  $\overline{K_{S52B1}K_{T52B1}}$  の長さ (0.1311) は、錯誤の奨学金支給額であり、MSB 曲線が DD 曲線と一致するという誤解に基づき導き出される奨学金支給額を意味する。

図 29 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2B1

(価格曲線が価格逡減の特性を有する場合：価格曲線の種類 B)



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ (実線)：導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$ (点線)：限界社会便益曲線(MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52B1}H_{52B1}J_{52B1}$ ：価格曲線(P曲線(Price curve))。  
 $P=0.4$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.4-0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_{52B1}H_{52B1}J_{52B1}$ ：限界社会費用曲線(MSC曲線(Marginal Social Cost curve))。  
 $P=0.4$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.4-0.25(N-0.4)^2-0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線(Marginal Consumer's Surplus curve))を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (7) 価格曲線の種類Bの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は $N$ が $0.0 \leq N \leq 0.4$ の値域で一致し、 $N > 0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示す。

- (8) 本図では、均衡点(点 $E_{52B1}$ )と最適点(点 $J_{52B1}$ )が異なるため、Nの均衡解(点 $N_{E52B1}$ )とNの最適解(点 $N_{J52B1}$ )が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場は純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $N_{J52B1} > N_{E52B1}$ であるので線分 $J_{52B1}J_{T52B1}$ の長さ(0.2298)に等しい「奨学金」をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化される。
- (9) ここで、線分 $K_{52B1}K_{T52B1}$ の長さ(0.1311)は、MSB曲線がDD曲線と一致するという誤解に基づき導き出される「錯誤のUNGOVP参加支援奨学金支給額」を意味する。
- (10) 図形 $A_{52}P_{52B1}H_{52B1}J_{52B1}B_{52}'$ の面積: 0.7814。これは奨学金を支給した後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (11) 図形 $A_{52}P_{52B1}H_{52B1}F_{52B1}G_{52B}B_{52}'$ の面積: 0.7718。これは均衡点 $E_{52B1}$ の下で生ずる(即ち、奨学金支給前の)純社会便益を表わす。
- (12) 図形 $F_{52B1}J_{52B1}G_{52B1}$ の面積: 0.0096。これは奨学金を支給することにより増加した純社会便益を表わす。

### 7.3.1.6 価格曲線の種類 B のケース (ケース 5-2-B2) —DD 曲線及び MSB 曲線の始点と DD 曲線の頂点との間に P 曲線の始点が存在する場合—

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.0。 \quad (7.3.9)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.0 - 0.25(N - 0.4)^2。 \quad (7.3.10)$$

このとき、限界社会費用函数は価格函数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.0。 \quad (7.3.11)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.0 - 0.25(N - 0.4)^2 - 0.5(N - 0.4)N。 \quad (7.3.12)$$

したがって図 30 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線  $P_{52B2}H_{52B2}J_{52B2}$  及び曲線  $P_{52B2}H_{52B2}J_{52B2}$  となり、DD 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  と MSB 曲線  $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  は乖離している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{52B2}$  と最適点  $J_{52B2}$  は異なり、均衡解  $N_{E52B2}$  と最適解  $N_{J52B2}$  も異なる。このとき最適解が均衡解よりも大きな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して奨学金を支給することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き上げなくてはならない。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分  $J_{52B2}J_{T52B2}$  の長さ (0.4322) に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、「図形  $I_{52B2}H_{52B2}J_{52B2}B_{52}'$  の面積から図形  $P_{52B2}A_{52}'I_{52B2}$  の面積を減じた面積」(0.3463)

に等しい。

また、均衡点  $E_{52B2}$  の下で生じる奨学金支給前の純社会便益は、「図形  $I_{52B2}H_{52B2}F_{52B2}G_{52B2}B_{52}$ 」の面積から図形  $P_{52B2}A_{52}I_{52B2}$  の面積を減じた面積」(0.2944) に等しい。よって、奨学金支給により増加した社会便益は、図形  $F_{52B2}J_{52B2}G_{52B2}$  の面積 (0.0519) に等しい。<sup>215)</sup>

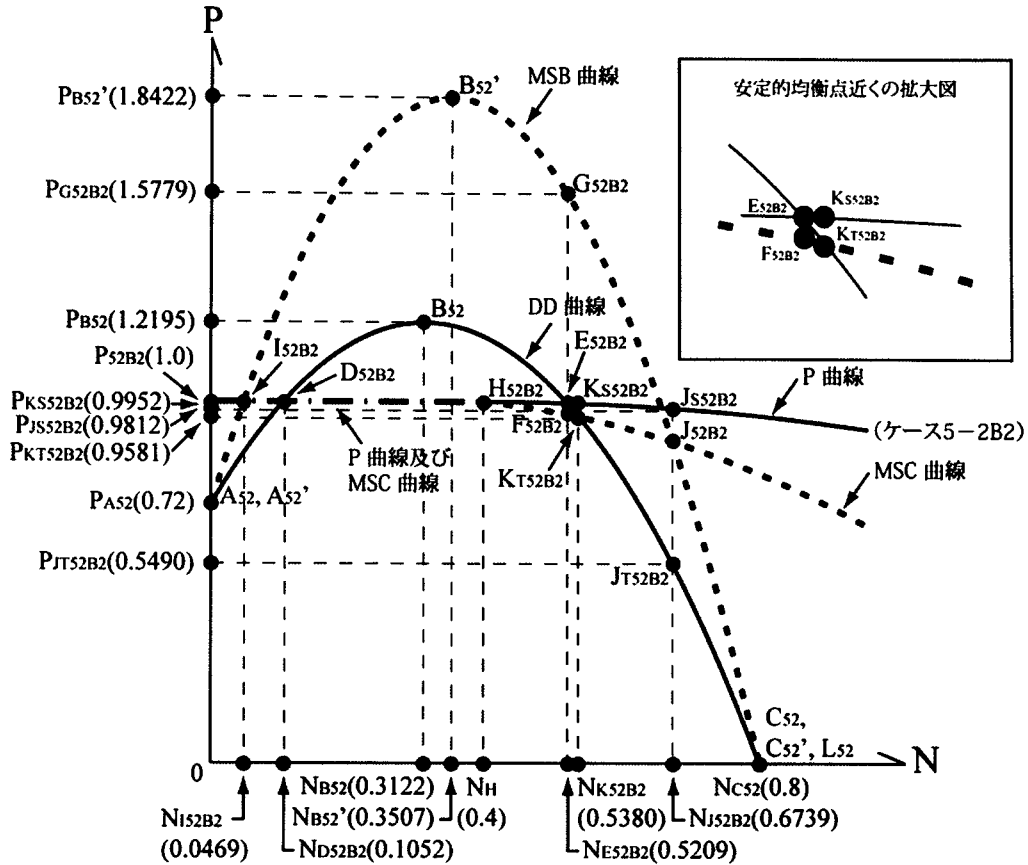
そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 86,440 円の奨学金を支給すると、67 人の学生が参加し、6,926,000 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 5,791,480 円となる。

なお、奨学金支給前の均衡点  $E_{52B2}$  の下で 52 人の学生に対して生じる純社会便益は、5,888,000 円に等しいので、奨学金支給により、純社会便益は 1,038,000 円増加することになる。

---

<sup>215)</sup> ここで、点  $K_{S52B2}$  及び点  $K_{T52B2}$  に目を遣ると、線分  $\overline{K_{S52B2}K_{T52B2}}$  の長さ (0.0371) は、錯誤の奨学金額であり、MSB 曲線が DD 曲線と一致するという誤解に基づき導き出される奨学金額を意味する。

図 30 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2B2  
(価格曲線が価格逓減の特性を有する場合：価格曲線の種類 B)



[注]

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ (実線): 導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$ (点線): 限界社会便益曲線(MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52B2}H_{52B2}J_{52B2}$ : 価格曲線(P曲線(Price curve))。  
 $P=1.0$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=1.0-0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_{52B2}H_{52B2}J_{52B2}$ : 限界社会費用曲線(MSC曲線(Marginal Social Cost curve))。  
 $P=1.0$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=1.0-0.25(N-0.4)^2-0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線(Marginal Consumer's Surplus curve))を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (7) 価格曲線の種類Bの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は $N$ が $0.0 \leq N \leq 0.4$ の値域で一致し、 $N > 0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示す。



- (8) 本図では、均衡点(点 $E_{52B2}$ )と最適点(点 $J_{52B2}$ )が異なるため、Nの均衡解(点 $N_{E52B2}$ )とNの最適解(点 $N_{J52B2}$ )が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場は純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $N_{J52B2} > N_{E52B2}$ であるので線分 $J_{52B2}J_{T52B2}$ の長さ(0.4322)に等しい「奨学金」をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化される。
- (9) ここで、線分 $K_{52B2}K_{T52B2}$ の長さ(0.0371)は、MSB曲線がDD曲線と一致するという誤解に基づき導き出される「錯誤のUNGOVP参加支援奨学金額」を意味する。
- (10) 図形 $l_{52B2}H_{52B2}J_{52B2}B_{52}'$ の面積－図形 $P_{52B2}A_{52}'l_{52B2}$ の面積: 0.3463。これは奨学金を支給した後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (11) 図形 $l_{52B2}H_{52B2}F_{52B2}G_{52B2}B_{52}'$ の面積－図形 $P_{52B2}A_{52}'l_{52B2}$ の面積: 0.2944。これは均衡点 $E_{52B2}$ の下で生ずる(即ち、奨学金支給前の)純社会便益を表わす。
- (12) 図形 $F_{52B2}J_{52B2}G_{52B2}$ の面積: 0.0519。これは奨学金を支給することにより増加した純社会便益を表わす。
- (13) 本図の場合、2つの均衡点(点 $D_{52B2}$ 及び点 $E_{52B2}$ )が現れるが、前者は不安定的均衡点、後者は安定な均衡点にあたる。また、「MSB曲線とMSC曲線との交点」は2つ(点 $l_{52B2}$ 及び点 $J_{52B2}$ )現れるが、前者は純社会便益を最小化(厳密には極小化)する点、後者は純社会便益を最大化(厳密には極大化)する点にあたる。

### 7.3.1.7 価格曲線の種類 B のケース (ケース 5-2-B3)－DD 曲線の頂点に P 曲線が接する場合－

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格関数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.2195. \quad (7.3.13)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.2195 - 0.25(N - 0.4)^2. \quad (7.3.14)$$

このとき、限界社会費用関数は価格関数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.2195. \quad (7.3.15)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.2195 - 0.25(N - 0.4)^2 - 0.5(N - 0.4)N. \quad (7.3.16)$$

したがって図 31 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線  $P_{52B3}H_{52B3}J_{52B3}$  及び曲線  $P_{52B3}H_{52B3}J_{52B3}$  となり、DD 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  と MSB 曲線  $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  は乖離している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{52B3}$  と最適点  $J_{52B3}$  は異なり、均衡解  $N_{E52B3}$  と最適解  $N_{J52B3}$  も異なる。このとき最適解が均衡解よりも大きな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して奨学金を支給することにより、均衡解の値を最適解

の値にまで引き上げなくてはならない。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分  $\overline{J_{S52B3}J_{T52B3}}$  の長さ (0.5020) に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、「図形  $I_{52B3}H_{52B3}J_{52B3}B_{52}'G_{52B3}$  の面積から図形  $P_{52B3}A_{52}'I_{52B3}$  の面積を減じた面積」(0.2032) に等しい。

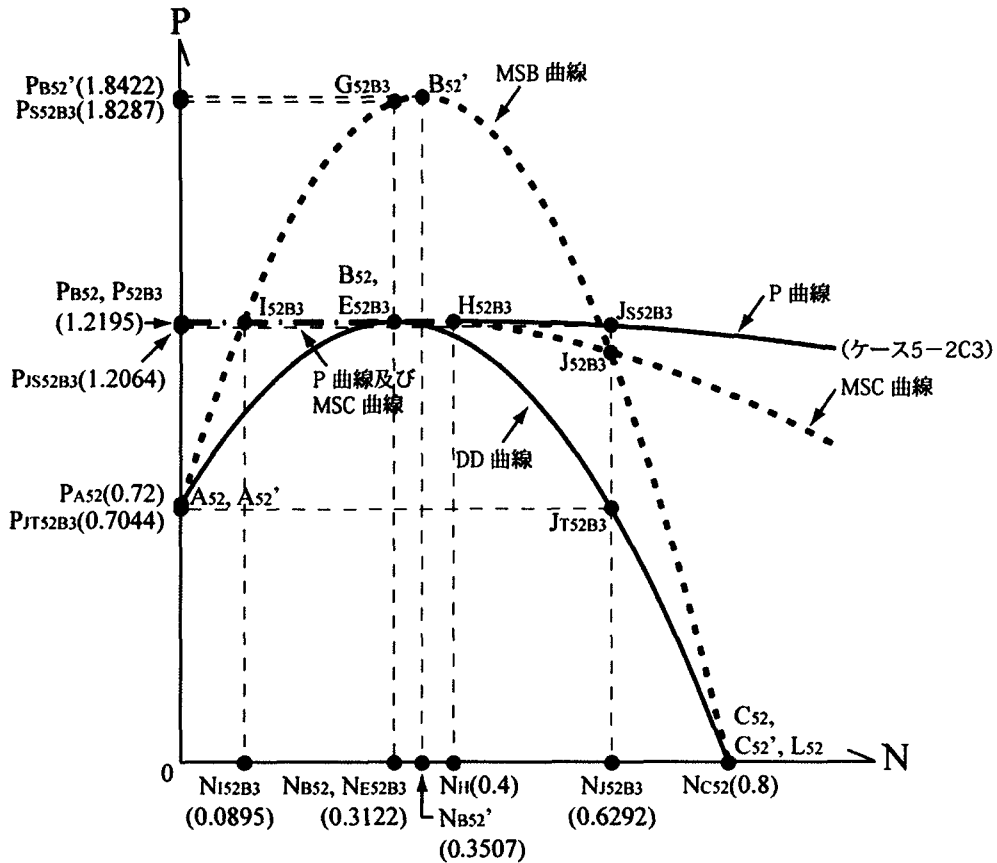
また、均衡点  $E_{52B3}$  の下で生じる奨学金支給前の純社会便益は、「図形  $I_{52B3}E_{52B3}G_{52B3}$  の面積から図形  $P_{52B3}A_{52}'I_{52B3}$  の面積を減じた面積」(0.0634) に等しい。よって、奨学金支給により増加した社会便益は、図形  $G_{52B3}E_{52B3}H_{52B3}J_{52B3}B_{52}'$  の面積 (0.1398) に等しい。

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 100,400 円の奨学金を支給すると、63 人の学生が参加し、4,064,000 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 6,325,200 円となる。

なお、奨学金支給前の均衡点  $E_{52B3}$  の下で 31 人の学生に対して生じる純社会便益は、1,268,000 円に等しいので、奨学金支給により、純社会便益は 2,796,000 円増加することになる。

図 31 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2B3

(価格曲線が価格逓減の特性を有する場合：価格曲線の種類 B)



[注]

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ (実線)：導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52'}B_{52'}C_{52'}$ (点線)：限界社会便益曲線(MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52B3}H_{52B3}J_{52B3}$ ：価格曲線(P曲線(Price curve))。  
 $P=1.2195$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=1.2195-0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_{52B3}H_{52B3}J_{52B3}$ ：限界社会費用曲線(MSC曲線(Marginal Social Cost curve))。  
 $P=1.2195$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=1.2195-0.25(N-0.4)^2-0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線(Marginal Consumer's Surplus curve))を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (7) 価格曲線の種類Bの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は $N$ が $0.0 \leq N \leq 0.4$ の値域で一致し、 $N > 0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示す。

- (8) 本図では、均衡点(点E<sub>52B3</sub>)と最適点(点J<sub>52B3</sub>)が異なるため、Nの均衡解(点N<sub>E52B3</sub>)とNの最適解(点N<sub>J52B3</sub>)が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場は純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、N<sub>J52B3</sub> > N<sub>E52B3</sub>であるので線分J<sub>52B3</sub>J<sub>T52B3</sub>の長さ(0.5020)に等しい「奨学金」をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化される。
- (9) 図形I<sub>52B3</sub>H<sub>52B3</sub>J<sub>52B3</sub>B<sub>52</sub>'G<sub>52B3</sub>の面積 - 図形P<sub>52B3</sub>A<sub>52</sub>'I<sub>52B3</sub>の面積: 0.2032。これは奨学金を支給した後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (10) 図形I<sub>52B3</sub>E<sub>52B3</sub>G<sub>52B3</sub>の面積 - 図形P<sub>52B3</sub>A<sub>52</sub>'I<sub>52B3</sub>の面積: 0.0634。これは均衡点E<sub>52B3</sub>の下で生ずる(即ち、奨学金支給前の)純社会便益を表わす。
- (11) 図形G<sub>52B3</sub>E<sub>52B3</sub>H<sub>52B3</sub>J<sub>52B3</sub>B<sub>52</sub>'の面積: 0.1398。これは奨学金を支給することにより増加した純社会便益を表わす。
- (12) 点E<sub>52B3</sub>は、準安定的均衡点にあたる。即ち、N値が点N<sub>E52B3</sub>より微少量増大したとき、市場調整機能作動後にN値は点N<sub>E52B3</sub>に立ち戻る。他方、N値が点N<sub>E52B3</sub>より微少量減少したとき、N値は点N<sub>E52B3</sub>に立ち戻ることなく零値に至る。
- (13) 本図の場合、「MSB曲線とMSC曲線との交点」は2つ(点I<sub>52B3</sub>及び点J<sub>52B3</sub>)現れるが、前者は純社会便益を最小化(厳密には極小化)する点、後者は純社会便益を最大化(厳密には極大化)する点にあたる。

### 7.3.1.8 価格曲線の種類 B のケース (ケース 5-2-B4) - DD 曲線の頂点と MSB 曲線の頂点の間に P 曲線が存在し、均衡点が N 軸座標値が零の部分以外に存在しない場合 -

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.5660。 \quad (7.3.17)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.5660 - 0.25(N - 0.4)^2。 \quad (7.3.18)$$

このとき、限界社会費用函数は価格函数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.5660。 \quad (7.3.19)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.5660 - 0.25(N - 0.4)^2 - 0.5(N - 0.4)N。 \quad (7.3.20)$$

したがって図 32 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線 P<sub>52B4</sub>H<sub>52B4</sub>J<sub>52B4</sub> 及び曲線 P<sub>52B4</sub>H<sub>52B4</sub>J<sub>52B4</sub> となり、DD 曲線 A<sub>52</sub>B<sub>52</sub>C<sub>52</sub> と MSB 曲線 A<sub>52</sub>'B<sub>52</sub>'C<sub>52</sub>'は乖離している。本ケースの場合、P 曲線は N 軸座標値が零の部分を除いて常に DD 曲線の上方に位置するために、N 軸座標値が零の部分以外に均衡点は存在しない。しかし、最適点 J<sub>52B4</sub>は存在する

ので、最適な奨学金の支給額の算出は可能となる。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分  $\overline{J_{S52B4}J_{T52B4}}$  の長さ (0.6015) に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、「図形  $I_{S2B4}H_{S2B4}J_{S2B4}B_{S2}$  の面積から図形  $P_{S2B4}A_{S2}I_{S2B4}$  の面積を減じた面積」(0.0) に等しい。

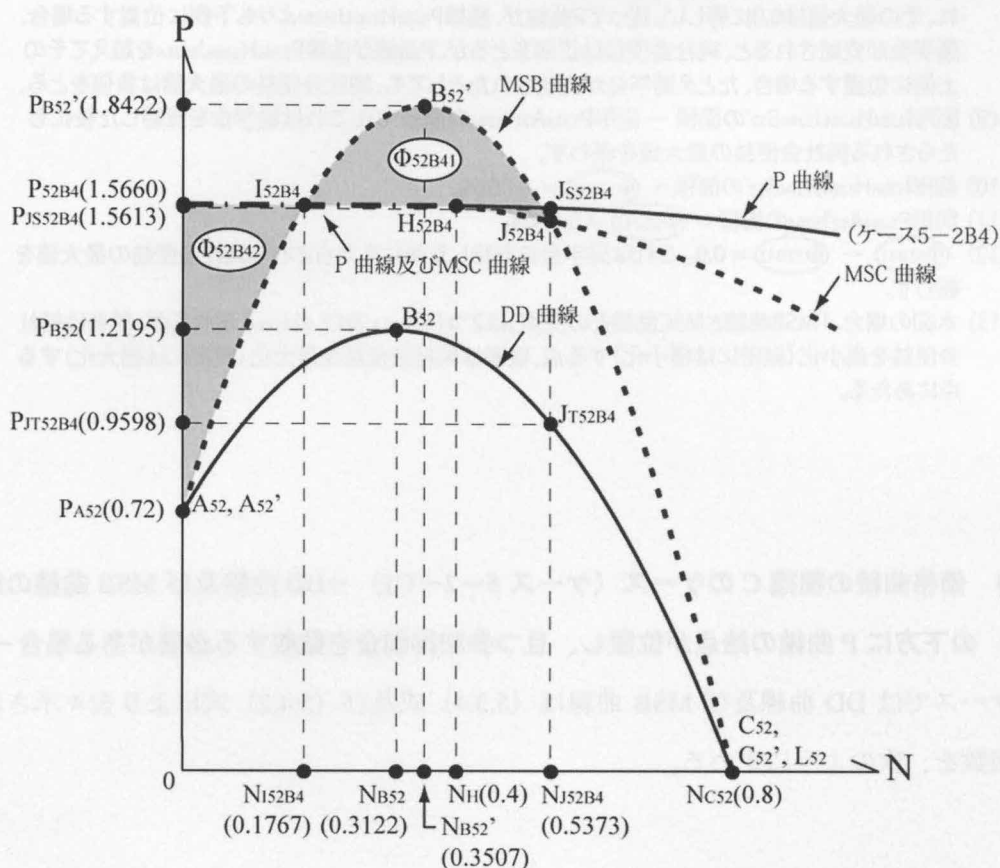
本ケースの考察からも明らかなように、需要曲面の種類番号 5-2 の需要曲面から求められる MSB 曲線と価格曲線の種類記号 B の組み合わせで考察した場合、P 曲線の P 軸切片が 1.5660 より小さな値を示す場合、奨学金の支給により、純社会便益の最大値が正值を示す。翻って、P 曲線の P 軸切片が 1.5660 より大きな値を示す場合には、例えば奨学金が支給されたとしても純社会便益の最大値は負値を示す。<sup>216)</sup>

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 120,300 円の奨学金を支給すると、54 人の学生が参加し、0 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 6,496,200 円となる。

<sup>216)</sup> ケース 5-2-A4 の場合と同様に、ここでも  $N=0.0$  のとき純社会便益の最大値が 0.0 をとる端点解になる。また、本ケースの場合、P 曲線及び MSC 曲線の  $N=0.3507$  の点 (MSB 曲線の頂点が存在する N 値) が、MSB 曲線の頂点の上方に位置する場合、純社会便益の値は N の減少函数となるため、同様に端点解となり、 $N=0.0$  のとき純社会便益の最大値は 0.0 を示す。

図 32 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2B4

(価格曲線が価格逓減の特性を有する場合：価格曲線の種類 B)



[注]

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$  (実線)：導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  (点線)：限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52B4}H_{52B4}J_{52B4}$ ：価格曲線 (P曲線 (Price curve))。  
 $P=1.5660$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=1.5660-0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_{52B4}H_{52B4}J_{52B4}$ ：限界社会費用曲線 (MSC曲線 (Marginal Social Cost curve))。  
 $P=1.5660$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=1.5660-0.25(N-0.4)^2-0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (7) 価格曲線類例-Bの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線はNが $0.0 \leq N \leq 0.4$ の値域で一致し、 $N > 0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示す。

- (8) 本ケースに於いて、P曲線はN軸座標値が零の部分を除いて常にDD曲線の上に位置するため、N軸座標値が零の部分以外に均衡点は存在しないが、最適点(点J<sub>52B4</sub>)は存在する。従って、線分J<sub>52B4</sub>J<sub>52B4</sub>の長さ(0.6015)に等しい、「奨学金の額」を特定することができる。また、線分J<sub>52B4</sub>J<sub>52B4</sub>長さに等しい額をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化され、その最大値は0.0に等しい。従ってP曲線が、曲線P<sub>52B4</sub>H<sub>52B4</sub>J<sub>52B4</sub>よりも下側に位置する場合、奨学金が支給されると、純社会便益は正値をとるが、P曲線が曲線P<sub>52B4</sub>H<sub>52B4</sub>J<sub>52B4</sub>を越えてその上側に位置する場合、たとえ奨学金が支給されたとしても、純社会便益の最大値は負値をとる。
- (9) 図形I<sub>52B4</sub>H<sub>52B4</sub>J<sub>52B4</sub>B<sub>52</sub>'の面積－図形P<sub>52B4</sub>A<sub>52</sub>'I<sub>52B4</sub>の面積: 0.0。これは奨学金を支給した後もたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (10) 図形I<sub>52B4</sub>H<sub>52B4</sub>J<sub>52B4</sub>B<sub>52</sub>'の面積 =  $\Phi_{52B41}$  = 0.0664。
- (11) 図形P<sub>52B4</sub>A<sub>52</sub>'I<sub>52B4</sub>の面積 =  $\Phi_{52B42}$  = 0.0664。
- (12)  $\Phi_{52B41}$ － $\Phi_{52B42}$  = 0.0。これは奨学金を支給した後もたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (13) 本図の場合、「MSB曲線とMSC曲線との交点」は2つ(点I<sub>52B4</sub>及び点J<sub>52B4</sub>)現れるが、前者は純社会便益を最小化(厳密には極小化)する点、後者は純社会便益を最大化(厳密には極大化)する点にあたる。

### 7.3.1.9 価格曲線の種類 C のケース (ケース 5-2-C1)－DD 曲線及び MSB 曲線の始点 の下方に P 曲線の始点が位置し、且つ参加抑制金を徴収する必要がある場合－

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4。 \quad (7.3.21)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.1 + 0.25(N - 0.4)^2。 \quad (7.3.22)$$

このとき、限界社会費用函数は価格函数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4。 \quad (7.3.23)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.1 + 0.25(N - 0.4)^2 + 0.5(N - 0.4)N。 \quad (7.3.24)$$

したがって図 33 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線 P<sub>52C1</sub>H<sub>52C1</sub>J<sub>52C1</sub> 及び曲線 P<sub>52C1</sub>H<sub>52C1</sub>J<sub>52C1</sub> となり、DD 曲線 A<sub>52</sub>B<sub>52</sub>C<sub>52</sub> と MSB 曲線 A<sub>52</sub>'B<sub>52</sub>'C<sub>52</sub>'は乖離している。この状況の下で得られる均衡点 E<sub>52C1</sub> と最適点 J<sub>52C1</sub> は異なり、均衡解 N<sub>E52B1</sub> と最適解 N<sub>J52B1</sub> も異なる。このとき最適解が均衡解よりも小さな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して参加抑制金を徴収することにより、均衡解の値を最



適解の値にまで引き下げなくてはならない。この際に適用すべき参加抑制金の金額は、線分  $\overline{J_{T52C1}J_{S52C1}}$  の長さ (0.0337) に等しく、参加抑制金を徴収した後にもたらされる純社会便益の最大値は、図形  $A_{52}'P_{52C1}H_{52C1}J_{52C1}B_{52}'$  の面積 (0.9598) に等しい。

また、均衡点  $E_{52B1}$  の下で生じる参加抑制金を徴収する以前の純社会便益は、「図形  $A_{52}'P_{52C1}H_{52C1}J_{52C1}B_{52}'$  の面積から図形  $J_{52C1}G_{52C1}F_{52C1}$  の面積を減じた面積」(0.9596) に等しい。よって、参加抑制金を徴収することにより増加した社会便益は、図形  $J_{52C1}G_{52C1}F_{52C1}$  の面積 (0.0002) に等しい。<sup>217)</sup>

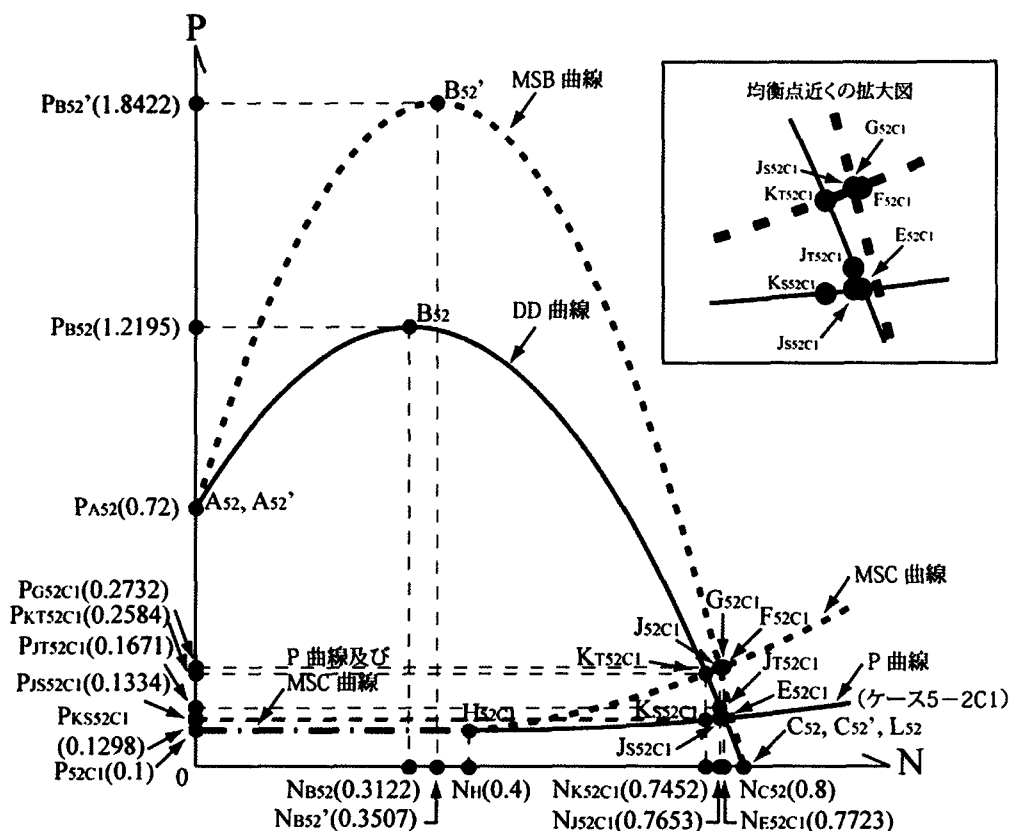
そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 6,740 円の参加抑制金を徴収すると、77 人の学生が参加し、19,196,000 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき参加抑制金からの収入総額は、合計 518,980 円となる。したがって、参加抑制金を徴収する以前の均衡点  $E_{52C1}$  の下で 77 人の学生に対して生じる純社会便益は、19,192,000 円に等しい。したがって、参加抑制金を徴収することにより、純社会便益は 4,000 円増加する。

なお、UNGOVP 参加学生に対して参加抑制金を徴収する事例の理解を促がす目的で、表 2 に於ける需要曲面の種類番号 7-1 と価格曲線の種類 A との組み合わせ (即ち、分類番号 7-1-A)、及び価格曲線の種類 B との組み合わせ (即ち、分類番号 7-1-B) に対応する数値例を、夫々 1 ケースずつ考察し結果を付録 D に掲げた。

<sup>217)</sup> ここで、点  $K_{T52C1}$  及び点  $K_{S52C1}$  に目を遣ると、線分  $\overline{K_{T52C1}K_{S52C1}}$  の長さ (0.1286) は、錯誤の参加抑制金額であり、MSB 曲線が DD 曲線と一致するという誤解に基づき導き出される参加抑制金額を意味する。

図 33 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2C1

(価格曲線が価格通増の特性を有する場合：価格曲線の種類 C)



(注)

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ (実線)：導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$ (点線)：限界社会便益曲線(MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52C1}H_{52C1}J_{52C1}$ ：価格曲線(P曲線(Price curve))。  
 $P=0.1$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.1+0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_{52C1}H_{52C1}J_{52C1}$ ：限界社会費用曲線(MSC曲線(Marginal Social Cost curve))。  
 $P=0.1$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.1+0.25(N-0.4)^2+0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線(Marginal Consumer's Surplus curve))を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (7) 価格曲線の種類Cの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線はNが $0.0 \leq N \leq 0.4$ の値域で一致し、 $N > 0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示す。

- (8) 本図では、均衡点(点 $E_{52C1}$ )と最適点(点 $J_{52C1}$ )が異なるため、Nの均衡解(点 $N_{E52C1}$ )とNの最適解(点 $N_{J52C1}$ )が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場が純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $N_{E52C1} > N_{J52C1}$ であるので線分 $J_{52C1}J_{552C1}$ の長さ(0.0337)に等しい外部経済性(負)の発現を抑制する「参加抑制金」をUNGOVP参加学生から徴収することにより、純社会便益が最大化される。
- (9) ここで、線分 $K_{52C1}K_{552C1}$ の長さ(0.1286)は、MSB曲線がDD曲線と一致するという誤解に基づき導き出される「錯誤のUNGOVP参加抑制金額」を意味する。
- (10) 図形 $A_{52}P_{52C1}H_{52C1}J_{52C1}B_{52}$ の面積: 0.9598。これは参加抑制金を徴収した後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (11) 図形 $A_{52}P_{52C1}H_{52C1}J_{52C1}B_{52}$ の面積 - 図形 $J_{52C1}G_{52C1}F_{52C1}$ の面積: 0.9596。これは均衡点 $E_{52C1}$ の下で生ずる(即ち、参加抑制金徴収前の)純社会便益を表わす。
- (12) 図形 $J_{52C1}G_{52C1}F_{52C1}$ の面積: 0.0002。これは参加抑制金を徴収することにより増加した純社会便益を表わす。

### 7.3.1.10 価格曲線の種類 C のケース (ケース 5-2-C2) - DD 曲線及び MSB 曲線の始点の下方に P 曲線の始点が位置し、均衡点と最適点の N 軸座標値が等しい場合 -

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.1805. \quad (7.3.25)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.1805 + 0.25(N - 0.4)^2. \quad (7.3.26)$$

このとき、限界社会費用函数は価格函数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.1805. \quad (7.3.27)$$

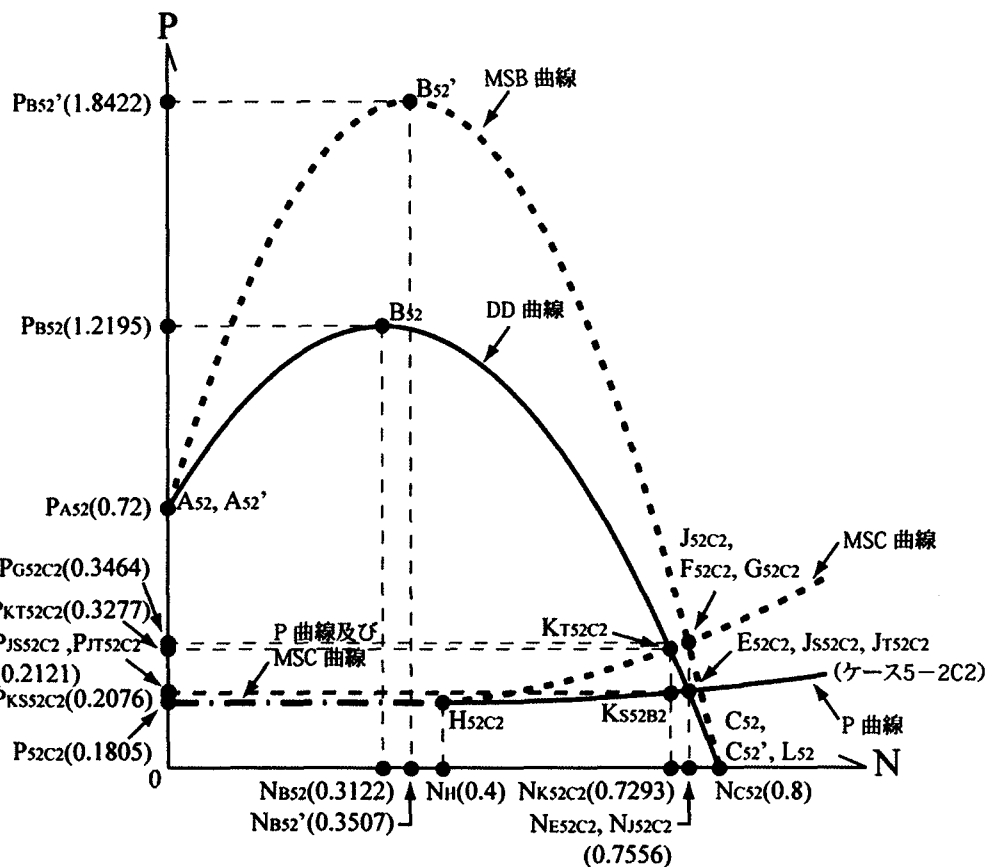
$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.1805 + 0.25(N - 0.4)^2 + 0.5(N - 0.4)N. \quad (7.3.28)$$

したがって図 34 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線  $P_{52C2}H_{52C2}J_{552C2}$  及び曲線  $P_{52C2}H_{52C2}J_{52C2}$  となり、この状況の下で得られる均衡点  $E_{52C2}$  と最適点  $J_{52C2}$  は異なる。しかし、両者の N 軸座標値(前者は  $N_{E52C2}$ 、後者は  $N_{J52C2}$ )が等しく均衡解と最適解が一致する。したがって、DD 曲線が外部経済性(正及び負)を内含するために DD 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  と MSB 曲線  $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  は乖離し、P 曲線と MSC 曲線も乖離しているにもかかわらず、レッセ・フェール市場が純社会便益の最大化をもたらす。よって、奨学金の支給或いは参加抑制金の徴収は、ともに不要となる。なお、レッセ・フェール市場の機能によりもたらさ

れている純社会便益の最大値は、図形  $A_{52}'P_{52C2}H_{52C2}J_{52C2}B_{52}'$  の面積 (0.8986) に等しい。<sup>218)</sup>  
 このように外部経済性が市場に全般的に存在しても、レッセフェール (laissez-faire) が、  
 純社会便益を最大化する最適な市場政策となり得る場合がある。<sup>219)</sup>

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの  
 場合は、レッセ・フェール市場が純社会便益を最大化するために、均衡点  $E_{52C1}$  の下で 76  
 人の参加学生に対して生じる純社会便益の最大値は、17,972,000 円に等しい。

図 34 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2C2  
 (価格曲線が価格逓増の特性を有する場合：価格曲線の種類 C)



<sup>218)</sup> ここで、点  $K_{S52C2}$  及び点  $K_{T52C2}$  に目を遣ると、線分  $\overline{K_{T52C2}K_{S52C2}}$  の長さ (0.1201) は、錯誤の参加抑制金の徴収額であり、MSB 曲線が DD 曲線と一致するという誤解に基づき導き出される参加抑制金の徴収額を意味する。

<sup>219)</sup> DD 曲線と MSB 曲線が乖離し、P 曲線と MSC 曲線も乖離しているにもかかわらず、レッセ・フェール市場が純社会便益の最大化をもたらす価格曲線の種類 B の例については付録 E に掲げる。

〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$  (実線): 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  (点線): 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52}C_{52}H_{52}C_{52}J_{52}C_{52}$ : 価格曲線 (P曲線 (Price curve))。  
 $P=0.1805$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.1805+0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_{52}C_{52}H_{52}C_{52}J_{52}C_{52}$ : 限界社会費用曲線 (MSC曲線 (Marginal Social Cost curve))。  
 $P=0.1805$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.1805+0.25(N-0.4)^2+0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (7) 価格曲線の種類Cの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は $N$ が $0.0 \leq N \leq 0.4$ の値域で一致し、 $N > 0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示す。
- (8) 本図では、均衡点 (点 $E_{52}C_{52}$ ) と最適点 (点 $J_{52}C_{52}$ ) は異なるが、両者の $N$ 軸座標値が等しいため、 $N$ の均衡解 (点 $N_{E52}C_{52}$ ) と $N$ の最適解 (点 $N_{J52}C_{52}$ ) が一致する。従って、DD曲線が外部経済性 (正及び負) を内含し、且つP曲線が価格逡増の特性を有しているにもかかわらずレッセ・フェール市場は純社会便益の最適化 (即ち、純社会便益の最大化) をもたらす。よって、外部経済性 (正) の発現を促す「奨学金」 (即ち、UNGOVP参加支援奨学金) の支給及び外部経済性 (負) を抑制する「参加抑制金」 (即ち、負のUNGOVP参加支援奨学金) の徴収は、不要となる。
- (9) ここで、線分 $K_{152}C_{52}K_{552}C_{52}$ の長さ (0.1201) は、MSB曲線がDD曲線と一致するという誤解に基づき導き出される「錯誤のUNGOVP参加抑制金額」を意味する。
- (10) 図形 $A_{52}'P_{52}C_{52}H_{52}C_{52}J_{52}C_{52}B_{52}'$ の面積: 0.8986。これは純社会便益の最大値を表わす。

### 7.3.1.11 価格曲線の種類 C のケース (ケース 5-2-C3) -DD 曲線及び MSB 曲線の始点と DD 曲線の頂点との間に P 曲線の始点が存在する場合-

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.3.4) 式及び (5.4.2) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき } P = 1.0. \quad (7.3.29)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.0 + 0.25(N - 0.4)^2. \quad (7.3.30)$$

このとき、限界社会費用函数は価格函数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.0. \quad (7.3.31)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.0 + 0.25(N - 0.4)^2 + 0.5(N - 0.4)N. \quad (7.3.32)$$

したがって図 35 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線  $P_{52C3}H_{52C3}J_{52C3}$  及び曲線  $P_{52C3}H_{52C3}J_{52C3}$  となり、DD 曲線  $A_{52}B_{52}C_{52}$  と MSB 曲線  $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$  は乖離している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{52C3}$  と最適点  $J_{52C3}$  は異なり、均衡解  $N_{E52C3}$  と最適解  $N_{J52C3}$  も異なる。このとき最適解が均衡解よりも大きな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して奨学金を支給することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き上げなくてはならない。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分  $\overline{J_{52C3}J_{T52C3}}$  の長さ (0.3379) に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、「図形  $I_{52C3}H_{52C3}J_{52C3}B_{52}'$  の面積から図形  $P_{52C3}A_{52}'I_{52C3}$  の面積を減じた面積」(0.3250) に等しい。

また、均衡点  $E_{52C3}$  の下で生じる奨学金支給前の純社会便益は、「図形  $I_{52C3}H_{52C3}F_{52C3}G_{52C3}B_{52}'$  の面積から図形  $P_{52C3}A_{52}'I_{52C3}$  の面積を減じた面積」(0.2888) に等しい。よって、奨学金支給により増加した社会便益は、図形  $G_{52C3}F_{52C3}J_{52C3}$  の面積 (0.0362) に等しい。

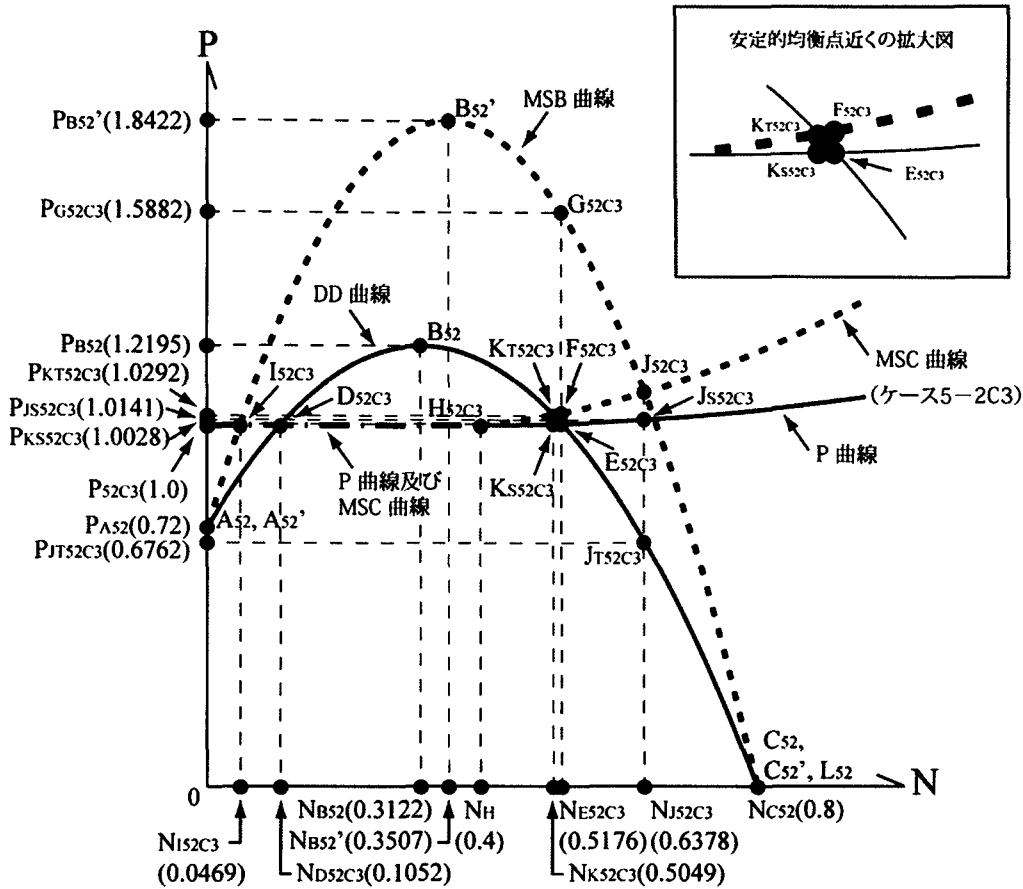
そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 67,580 円の奨学金を支給すると、64 人の学生が参加し、6,500,000 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 4,325,120 円となる。

なお、奨学金支給前の均衡点  $E_{52C3}$  の下で 52 人の学生に対して生じる純社会便益は、5,776,000 円に等しいので、奨学金支給により、純社会便益は 724,000 円増加することになる。

ここで、点  $K_{52C3}$  及び点  $K_{T52C3}$  に目を遣ると、線分  $\overline{K_{T52C3}K_{52C3}}$  の長さ (0.0264) は、錯誤の参加抑制金の徴収額であり、MSB 曲線が DD 曲線と一致するという誤解に基づき導き出される参加抑制金の徴収額を意味する。このように、従来のアプローチでは UNGOVP プログラム参加者に対して参加者数を制限するための参加抑制金を徴収すべき場合であっても需要曲面分析の枠組みでは、UNGOVP 参加を奨励する UNGOVP 参加支援奨学金を参加者に支給することが望ましいとする結果が生ずることがある。

図 35 需要曲面の種類番号 5-2 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-2C3

(価格曲線が価格逡増の特性を有する場合：価格曲線の種類 C)



[注]

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{52}B_{52}C_{52}$ (実線)：導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-5.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{52}'B_{52}'C_{52}'$ (点線)：限界社会便益曲線(MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-9.1250N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{52}C_3H_{52}C_3J_{52}C_3$ ：価格曲線(P曲線(Price curve))。  
 $P=1.0$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=1.0+0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_{52}C_3H_{52}C_3J_{52}C_3$ ：限界社会費用曲線(MSC曲線(Marginal Social Cost curve))。  
 $P=1.0$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=1.0+0.25(N-0.4)^2+0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線(Marginal Consumer's Surplus curve))を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (7) 価格曲線の種類Cの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は $N$ が $0.0 \leq N \leq 0.4$ の値域で一致し、 $N > 0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示す。



- (8) 本図では、均衡点(点E<sub>52C3</sub>)と最適点(点J<sub>52C3</sub>)が異なるため、Nの均衡解(点N<sub>E52C3</sub>)とNの最適解(点N<sub>J52C3</sub>)が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場は純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $N_{J52C3} > N_{E52C3}$ であるので線分J<sub>52C3</sub>J<sub>52C3</sub>の長さ(0.3379)に等しい「奨学金」をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化される。
- (9) ここで、線分K<sub>752C3</sub>K<sub>552C3</sub>の長さ(0.0264)は、MSB曲線がDD曲線と一致するという誤解に基づき導き出される「錯誤のUNGOVP参加抑制金額」を意味する。
- (10) 図形I<sub>52C3</sub>H<sub>52C3</sub>J<sub>52C3</sub>B<sub>52</sub>'の面積 - 図形P<sub>52C2</sub>A<sub>52</sub>'I<sub>52C2</sub>の面積: 0.3250。これは奨学金を支給した後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (11) 図形I<sub>52C3</sub>H<sub>52C3</sub>F<sub>52C3</sub>G<sub>52C3</sub>B<sub>52</sub>'の面積 - 図形P<sub>52C3</sub>A<sub>52</sub>'I<sub>52C3</sub>の面積: 0.2888。これは均衡点E<sub>52C3</sub>の下で生ずる(即ち、奨学金支給前の)純社会便益を表わす。
- (12) 図形G<sub>52C3</sub>F<sub>52C3</sub>J<sub>52C3</sub>の面積: 0.0362。これは奨学金を支給することにより増加した純社会便益を表わす。
- (13) 本図の場合、2つの均衡点(点D<sub>52C2</sub>及び点E<sub>52C2</sub>)が現れるが、前者は不安定的均衡点、後者は安定な均衡点にあたる。また、「MSB曲線とMSC曲線との交点」は2つ(点I<sub>52C2</sub>及び点J<sub>52C2</sub>)現れるが、前者は純社会便益を最小化(厳密には極小化)する点、後者は純社会便益を最大化(厳密には極大化)する点にあたる。

### 7.3.2 需要曲面の種類番号 1-1 に関する考察

ここでは、「均衡需要水準 M の全値域に互り外部経済性(正及び負)を内含しない」需要曲面から求められる DD 曲線及び MSB 曲線のケースを考察する。まず、表 2 が示す「価格曲線の種類記号 A」の範疇に属するケースに関する考察を試み、次いで「価格曲線の種類記号 B」の範疇に属するケースについて考察する。

#### 7.3.2.1 価格曲線の種類 A のケース(ケース 1-1A) - DD 曲線及び MSB 曲線の始点の下方に P 曲線の始点が存在する場合 -

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.5.4) 式及び (5.5.6) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$P = 0.4。但し、N \geq 0.0。 \quad (7.3.33)$$

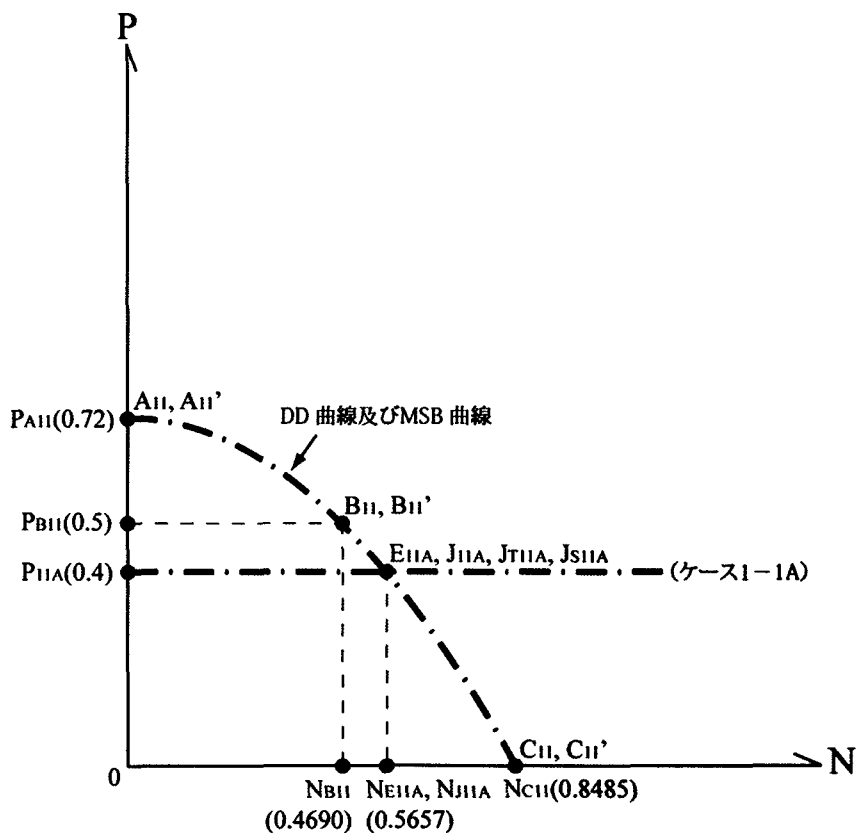
このとき、限界社会費用函数は上記の価格函数に一致する。

したがって図 36 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線はともに曲線 P<sub>11A</sub>E<sub>11A</sub> となり、DD 曲線 A<sub>11</sub>B<sub>11</sub>C<sub>11</sub> と MSB 曲線 A<sub>11</sub>'B<sub>11</sub>C<sub>11</sub>'は一致している。この状況の下で得られる均衡点 E<sub>11A</sub> と最適点 J<sub>11A</sub> は一致し、均衡解 N<sub>E11A</sub> と最適解 N<sub>J11A</sub> も一致するので、レッセ・フェール市

場が純社会便益の最大化をもたらす。よって、奨学金の支給或いは参加抑制金の徴収は、ともに不要となる。なお、レッセ・フェール市場の機能によりもたらされている純社会便益の最大値は、図形  $A_{11}P_{11A}J_{11A}$  の面積 (0.1207) に等しい。

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、レッセ・フェール市場が純社会便益を最大化するために、均衡点  $E_{11A}$  の下で 57 人の学生に対して生じる純社会便益は、2,414,000 円に等しい。

図 36 需要曲面の種類番号 1-1 に対する純社会便益の最大化：ケース 1-1A  
(価格曲線が価格一定の特性を有する場合：価格曲線の種類 A)



[注]

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{11}B_{11}C_{11}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{11}'B_{11}'C_{11}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

- (4) 曲線 $P_{11A}E_{11A}$ : 価格曲線(P曲線<Price curve>)及び限界社会費用曲線(MSC曲線<Marginal Social Cost curve>)。  
 $P=0.4$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線<Marginal Consumer's Surplus curve>)を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が仮定されていないので、導出需要曲線 $A_{11}B_{11}C_{11}$ と限界社会便益曲線 $A_{11}'B_{11}'C_{11}'$ は一致する。  
 なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するDD曲線とMSB曲線を一本の一点破線で示す。
- (7) 価格曲線の種類Aの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は一致し、ともに直線に転化している。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するP曲線とMSC曲線を一本の一点破線で示す。
- (8) 本図では、均衡点(点 $E_{11A}$ )と最適点(点 $J_{11A}$ )が一致するため、 $N$ の均衡解(点 $N_{E11A}$ )と $N$ の最適解(点 $E_{11A}$ )が一致する。即ち、レッセ・フェール市場は純社会便益の最適化(即ち、純社会便益の最大化)をもたらす。よって、外部経済性(正)の発現を促す「奨学金」(即ち、UNGOVP参加支援奨学金)の支給及び外部経済性(負)を抑制する「参加抑制金」(即ち、負のUNGOVP参加支援奨学金)の徴収は、不要となる。
- (9) 図形 $A_{11}'P_{11A}J_{11A}$ の面積: 0.1207。これは純社会便益の最大値を表わす。

### 7.3.2.2 価格曲線の種類 B のケース (ケース 1-1B) - DD 曲線及び MSB 曲線の始点の下 方に P 曲線及び MSC 曲線の始点が存在する場合 -

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線は (5.5.4) 式及び (5.5.6) 式により夫々示され、価格函数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき } P = 0.4. \quad (7.3.34)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、} P = 0.4 - 0.25(N - 0.4)^2. \quad (7.3.35)$$

このとき、限界社会費用函数は価格函数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、} P = 0.4. \quad (7.3.36)$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、} P = 0.4 - 0.25(N - 0.4)^2 - 0.5(N - 0.4)N. \quad (7.3.37)$$

したがって図 37 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線  $P_{11B}H_{11B}J_{S11B}$  及び曲線  $P_{11B}H_{11B}J_{11B}$  となり、DD 曲線  $A_{11}B_{11}C_{11}$  は MSB 曲線  $A_{11}'B_{11}'C_{11}'$  と一致する。この状況の下で得られる均衡点  $E_{11B}$  と最適点  $J_{11B}$  は異なり、均衡解  $N_{E11B}$  と最適解  $N_{J11B}$  も異なる。このとき最適解が均衡解よりも大きな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、

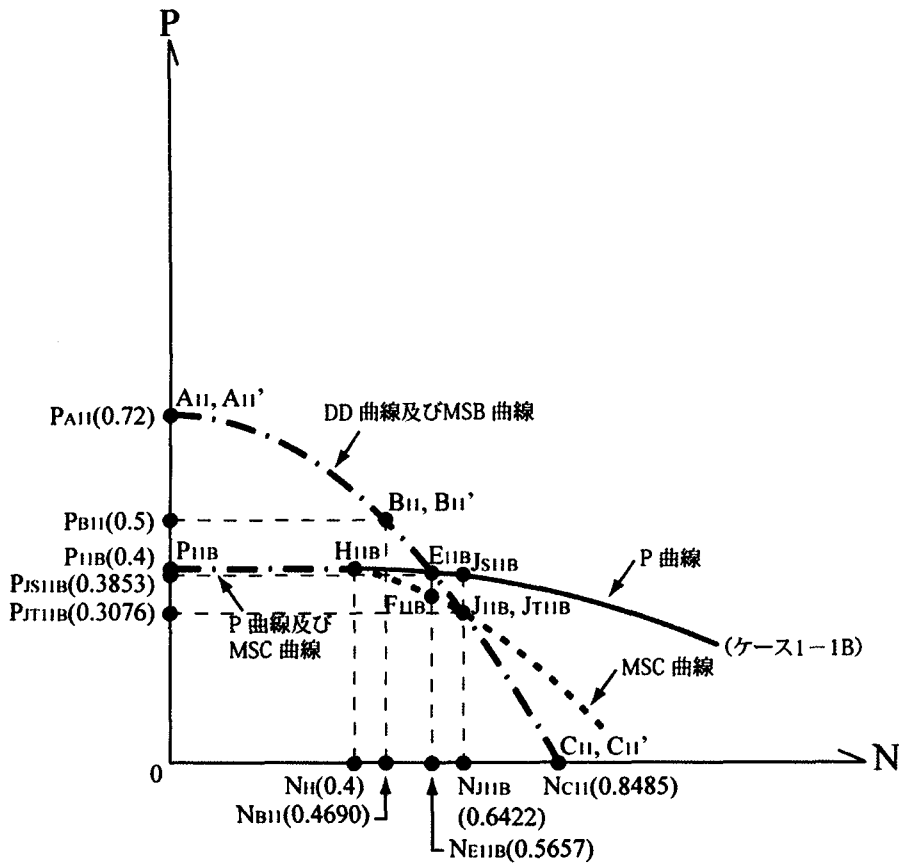
UNGOVP 参加学生に対して奨学金を支給することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き上げなくてはならない。この際に適用すべき奨学金の支給額は、線分  $\overline{J_{S11B}J_{11B}}$  の長さ (0.0777) に等しく、奨学金支給後にもたらされる純社会便益の最大値は、図形  $A_{11}'P_{11B}H_{11B}J_{11B}$  の面積 (0.1266) に等しい。

また、均衡点  $E_{11B}$  の下で生じる奨学金支給前の純社会便益は、図形  $A_{11}'P_{11B}H_{11B}F_{11B}E_{11B}$  の面積 (0.1249) に等しい。よって、奨学金支給により増加した社会便益は、図形  $E_{11B}F_{11B}J_{11B}$  の面積 (0.0017) に等しい。

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 15,540 円の奨学金を支給すると、64 の学生が参加し、2,532,000 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき奨学金の支給総額は合計 994,560 円となる。

なお、奨学金支給前の均衡点  $E_{11B}$  の下で 57 人の学生に対して生じる純社会便益は、2,498,000 円に等しいので、奨学金支給により、純社会便益は 34,000 円増加することになる。

図 37 需要曲面の種類番号 1-1 に対する純社会便益の最大化：ケース 1-1B  
(価格曲線が価格逓減の特性を有する場合：価格曲線の種類 B)



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{11}B_{11}C_{11}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{11}'B_{11}'C_{11}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{11B}H_{11B}J_{11B}$ : 価格曲線 (P曲線 (Price curve))。  
 $P=0.4$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.4-0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_{11B}H_{11B}J_{11B}$ : 限界社会費用曲線 (MSC曲線 (Marginal Social Cost curve))。  
 $P=0.4$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.4-0.25(N-0.4)^2-0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (7) 価格曲線の種類Bの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は $N$ が $0.0 \leq N \leq 0.4$ の値域で一致し、 $N > 0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示す。

- (8) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が仮定されていないので、導出需要曲線 $A_{11}B_{11}C_{11}$ と限界社会便益曲線 $A_{11}'B_{11}'C_{11}'$ は一致する。  
 なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するDD曲線とMSB曲線を一本の一点破線で示す。
- (9) 本図では、均衡点(点 $E_{11B}$ )と最適点(点 $J_{11B}$ )が異なるため、 $N$ の均衡解(点 $NE_{11B}$ )と $N$ の最適解(点 $NJ_{11B}$ )が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場は純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $NJ_{11B} > NE_{11B}$ であるので線分 $J_{S11B}J_{11B}$ の長さ(0.0777)に等しい「奨学金」をUNGOVP参加学生に支給することにより、純社会便益が最大化される。
- (10) 図形 $A_{11}'P_{11B}H_{11B}J_{11B}$ の面積: 0.1266。これは奨学金を支給した後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (11) 図形 $A_{11}'P_{11B}H_{11B}F_{11B}E_{11B}$ の面積: 0.1249。これは均衡点 $E_{11B}$ の下で生ずる(即ち、奨学金支給前の)純社会便益を表わす。
- (12) 図形 $E_{11B}F_{11B}J_{11B}$ の面積: 0.0017。これは奨学金を支給することにより増加した純社会便益を表わす。

## 第8章 おわりに

本研究の出発点は、大学より支給される「ヴォランティア活動参加支援奨学金」を理論的に正当化したい、との思いにあった。この思いを経済学的考察に繋ぐために、本研究では、需要曲面分析の枠組みを適用し、関連する種々の考察を試みた。本章ではそれらの作業内容をまとめるとともに、新たに得られた知見及び積み残した課題について述べる。

### 8.1 作業内容のまとめ

本研究に於ける作業内容は、次のようにまとめることができる。第1章では本研究の目的と背景を述べた後、大学内 NGO ヴォランティア活動プログラム参加者に対する支援奨学金の最適支給金額を考察する上で必要であるモデル（UNGOVP 奨学金モデル）が定める前提を大学共同体に関する前提、参加者に関する前提、及び市場に関する前提の3種類に分けて設定した。

第2章では、ヴォランティア活動に関する一般的考察として、ヴォランティア活動の特性を整理した。そこでは、ヴォランティア活動の歴史的背景と概念を説くとともに、NGOの特性にも触れた。次いで、「ヴォランティア活動プログラムへの実践的参加」の具体的な形態例として、私が5回に亙り参加する機会を得た学習院海外協力研修プログラム（GONGOVA）の概要を紹介した。

第3章では、本研究の主目的である「UNGOVP 参加学生の消費者余剰を最大化する『UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額』」を求める上での理論的基盤となる消費者余剰の概念について述べた。そこでは、生産者余剰及び社会便益の概念についても触れるとともに、需要曲線、限界社会便益曲線、価格曲線、及び限界社会費用曲線の概念についても整理した。

第4章では、本研究が「参加者の規模に関する外部経済性（正及び負）が存在するUNGOVP 参加者に対する支援奨学金の最適支給金額」を対象に据えることから、外部経済性の概念を整理した。そこでは、外部経済性の範疇の中でしばしば論じられる、集積経済等の概念と同時に、内部経済についても触れながら、「UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額」を求める際に適用する「外部経済性（正及び負）を内含する需要曲面」の理解を促すために、ブキャナンによるクラブの理論について考察した。

第5章では、本研究で方法論として適用する需要曲面分析を紹介し、需要曲面の範疇を

数値例に基づいて整理し、需要曲面が内含する外部経済性（正及び負）の発現順序基準及び QDD 曲線の始点・終点基準に照らし、先行研究に於いてこれまで扱われることがなかった需要曲面を含む、代表的な 18 種類に需要曲面を類型化し、基本的な「需要曲面便覧」を作成した。その中で外部経済性（正及び負）を内含する典型的な需要曲面を一つ取り上げ、その概念及び同曲面構築の手順を説明し、次いで同曲面から求められる、QDD 曲線、DD 曲線、及び MSB 曲線の需要曲面関連三曲線について述べた。続いて、需要曲面間の比較考察を促す目的で、外部経済性に関して中立な需要曲面を取り上げた。

第 6 章では、まず 3 種類の P 曲線を導入し、それらに対応する MSC 曲線について論じた。次いで、需要曲面の枠組みの中で見られる均衡過程を、需要曲面と価格曲面の関係から三次元空間内に於いて比較静学的に説明した。そこでは、安定的均衡点、不安定的均衡点及び準安定的均衡点の意味についても説明した。

第 7 章は、本研究の中心部分であり、「UNGOVP 参加学生の規模に関する外部経済性（正及び負）」に着目し、その概念について論じた。次いで、UNGOVP 参加支援奨学金及び参加抑制金について説明した。然る後に「需要曲面と価格曲線の異なる組み合わせ」の数値例を 13 組選定し、夫々の数値例に対して、第 5 章で求めた MSB 曲線と第 6 章で導入した MSC 曲線から UNGOVP 参加学生の純消費者余剰を最大化する「最適参加学生数」、「奨学金の最適支給金額」、及び「参加抑制金の最適徴収額」を、考察した。

## 8.2 新たに得られた知見

本研究で得られた知見をまとめると、次のとおりである。

- (1) 需要曲面の枠組みを適用すると、バンドワゴン効果及びスノブ効果をもたらす集積（agglomeration）の外部経済性・不経済性を同次元的に（即ち、同じアプローチの中で）考察できることが示せた。
- (2) 先行研究では、効用面の外部経済性が費用面の外部経済性に組み込まれることが一般的であったが<sup>220)</sup>、需要曲面分析は、「費用面と効用面の両局面に於いて、外部経済性が存在する市場を対象に社会便益最大化問題を考察する」枠組みを、提供できることが示せた。
- (3) 外部経済性が市場に存在する場合、伝統的アプローチでは、純社会便益（NSB）の

---

<sup>220)</sup> 代表的なものとして例えば、Walters（1961）がある。



最大化は、政府又は権威ある公共事業機関（authorities）が市場に介入して価格操作（例えば外部経済性促進補助金の支給又は外部経済抑制課税の徴収）を行なうことにより達成される。これに対して需要曲面アプローチでは、外部経済性が市場に全般的に存在しても、レッセ・フェール（laissez-faire）が、NSB を最大化する最適な市場政策となり得ることが示せた。

- (4) 需要曲面分析は、大学内 NGO プログラム参加学生に対して支給される「UNGOVP 参加支援奨学金」を、特定条件下で正当化し得る。即ち、需要曲面分析は、「草の根国際協力 NGO ヴォランティア活動プログラム参加支援奨学金の大学に於ける導入が有意義である」との提案が、経済理論的にも意味を持ち得る教育政策（Education Policy）として示し得ることが示せた。
- (5) 本研究の一連の考察結果は、大学が「UNGOVP 以外の学生参加型プロジェクトに対する補助金支給」を検討する際の参考に資することが示せた。
- (6) 「UNGOVP 参加支援奨学金の支給によって生じる消費者余剰の増加」と「他の大学内プロジェクト参加者へ支給される補助金によって生じる消費者余剰の増加」を比較検討することにより、大学が複数プロジェクト間の評価を試みる上で本研究は有用であることが示せた。
- (7) 従来のアプローチでは消費者に外部経済性（負）を抑制する税<sup>221)</sup>を徴収するべき場合であっても、需要曲面分析の枠組みを適用すると、消費者に外部経済性（正）の発現を促がす補助金<sup>222)</sup>を給付することが望ましい場合があり得ることが示せた。

### 8.3 今後の課題

本研究が積み残した課題を箇条書きに整理すると次のとおりである。

- (1) 本研究で用いた均衡需要水準  $M$  を均衡価格水準に置き代えることにより、ヴェブレン効果をもたらす「価格に関する誇示（conspicuousness）の外部経済性」を、

---

<sup>221)</sup> UNGOVP 参加学生を考察の対象に据える本稿では、UNGOVP 参加者に対して参加者数の制限のための参加抑制金と言い換えられる。

<sup>222)</sup> 即ち、本研究の文脈では UNGOVP 参加を奨励する UNGOVP 参加支援奨学金と言い換えられる。

今後改めて考察したい。<sup>223)</sup>

- (2) 第2章では、「ボランティア活動」をテーマに据えて論じた。そこでは「先進工業諸国におけるボランティアの概念」について触れたが、開発途上国に於ける「ボランティア」及び「ボランティア活動」の概念については、触れることができなかった。今後、この点についても考察に加えたい。
- (3) 「ボランティア・プログラムへの実践的参加」について言えば、本研究では私が5度に亙り参加した GONGOVA（学習院海外協力研修プログラム）を取り上げたが、国内外の他の大学内 NGO ボランティア活動プログラムについても、今後考察を試みたい。
- (4) 第3章では、消費者余剰を社会便益とみなして考察を試みた。今後は、生産者余剰を含む社会便益の概念をも、本研究で扱ったテーマの考察に含みたい。
- (5) 第4章とその関連で言えば、外部経済性を明示的に組み込んだ生産函数モデル（特にボランティア活動プログラムに関する生産函数モデル）についても、考察したい。
- (6) 第5章では、2種類の需要曲面を取り上げ、それらから DD 曲線及び MSB 曲線を求めるとともに、基本的な「需要曲面便覧」を制作した。今後は、多くの方々の御意見・御批判を仰ぎながら同便覧を改良し、ヴァージョン・アップしたい。
- (7) 第7章では、第5章で求めた DD 曲線及び MSB 曲線と3種類の P 曲線及び MSC 曲線との関係から、UNGOVP 参加学生全体の消費者余剰を最大化する最適参加学生数、及び UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額を求めた。しかし、これらは限られた考察側面のみに照準を合わせて進めたものに過ぎない。<sup>224)</sup> 今後は、UNGOVP 参加者に対するアンケートを介して、近似的にせよ実際のデータに則した実証的な需要曲面分析を行ないたい。その際、UNGOVP が参加者にもたらす効用、及び UNGOVP の生産コスト等に関するデータを収集し考察を試みたい。

---

<sup>223)</sup> 需要曲面分析の特性を利用することにより、「右向きに凸の需要曲線に対応する限界社会便益曲線」から純社会便益の最大化をもたらす最適課税額及び補助金額を求めることができる。即ち、『均衡価格水準に関する外部経済性』を内含する需要曲面分析については、川嶋・野呂（2010）を参照されたい。

<sup>224)</sup> 本研究は、純消費者余剰として捉えられる純社会便益を最大化することを主眼に置いているが本来、大学内 NGO が主催する UNGOVP が生み出す総合的な価値又は便益は、単に純消費者余剰に拠ってのみ把握されるものではなく、非経済学的要素（Non-economic Factors）である教育的・社会的な価値又は便益をも分析に組み入れたアプローチにより、考察されるべきであると考えられる。

また、本考察は UNGOVP 参加支援奨学金の最適支給金額を求める部分的最適化であったが、今後は大学が実施する事業全般に亘る一般的最適化についても考察を試みたい。

今回の試みで得られた知見及び積み残した課題を踏まえ、今後は、諸賢の御批判を仰ぎながら、需要曲面分析の一般化<sup>225)</sup> 及び応用、並びに需要曲面分析と対をなす供給曲面分析の枠組み構築にも、意を注ぎたいと強く思う。同時に、この考察の結果が、UNGOVP 参加学生に対して奨学金を積極的に支給する枠組みを、大学が整備する一つのきっかけとなれば幸いである。

---

<sup>225)</sup> 例えば、本考察で扱うことができなかった本稿付録の需要曲面便覧に示されるような需要曲面を利用することにより、都市集積や交通混雑の現象を対象に据え、最適な都市規模や最適な道路交通サービス需要水準（又は、最適な道路交通量）を検討することが可能となり得る。

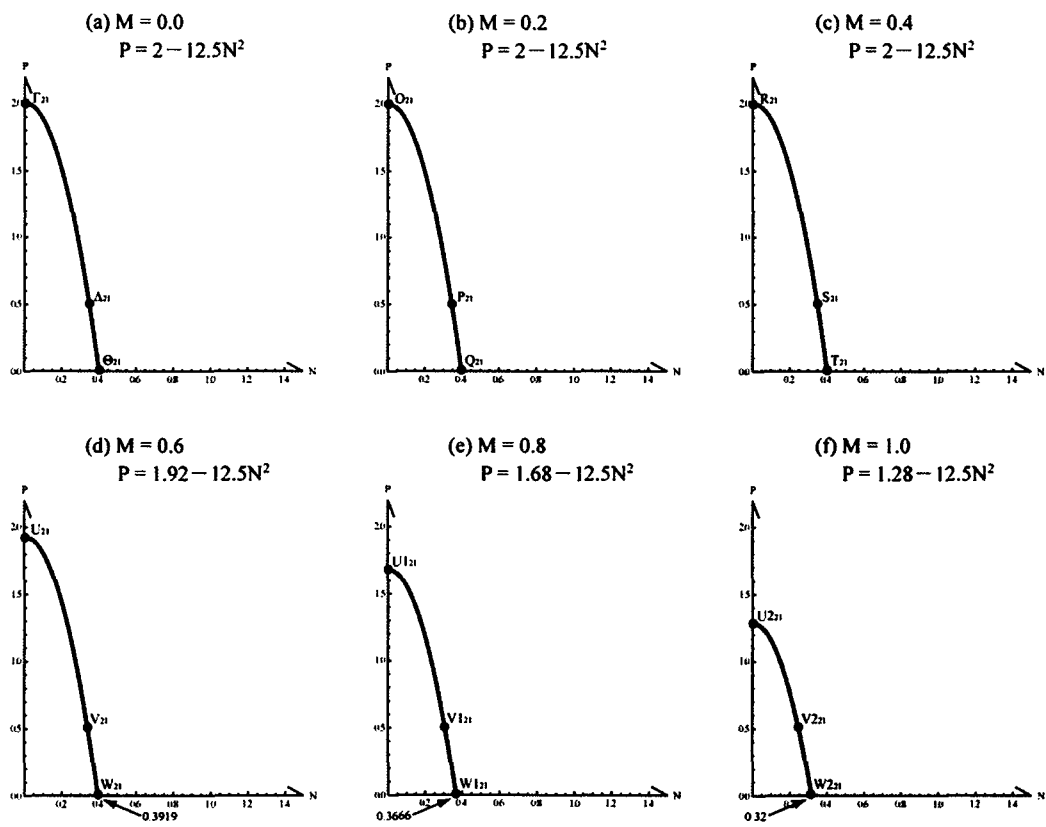
第Ⅱ部

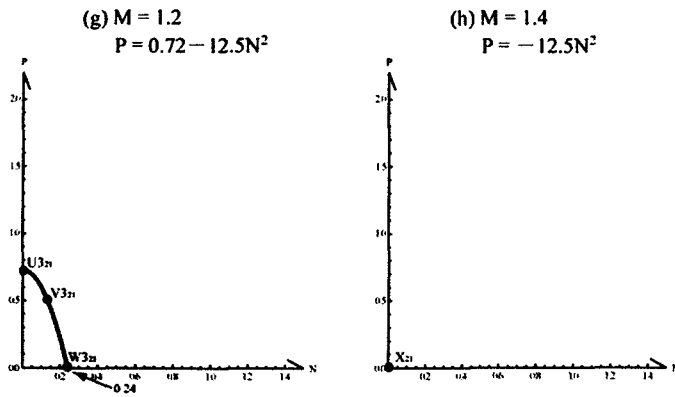
付録A 16種類の需要曲面及びその需要曲面関連三曲線

需要曲面の種類番号 A-2-1

A-2-1-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-2-1 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（負）が共に存在する場合  
本図では、均衡需要水準  $M$  の 8 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 8 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.4, 0.2\}$ 。



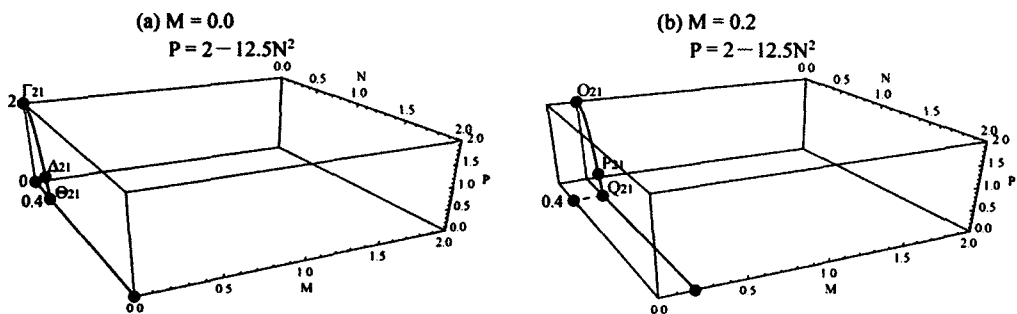


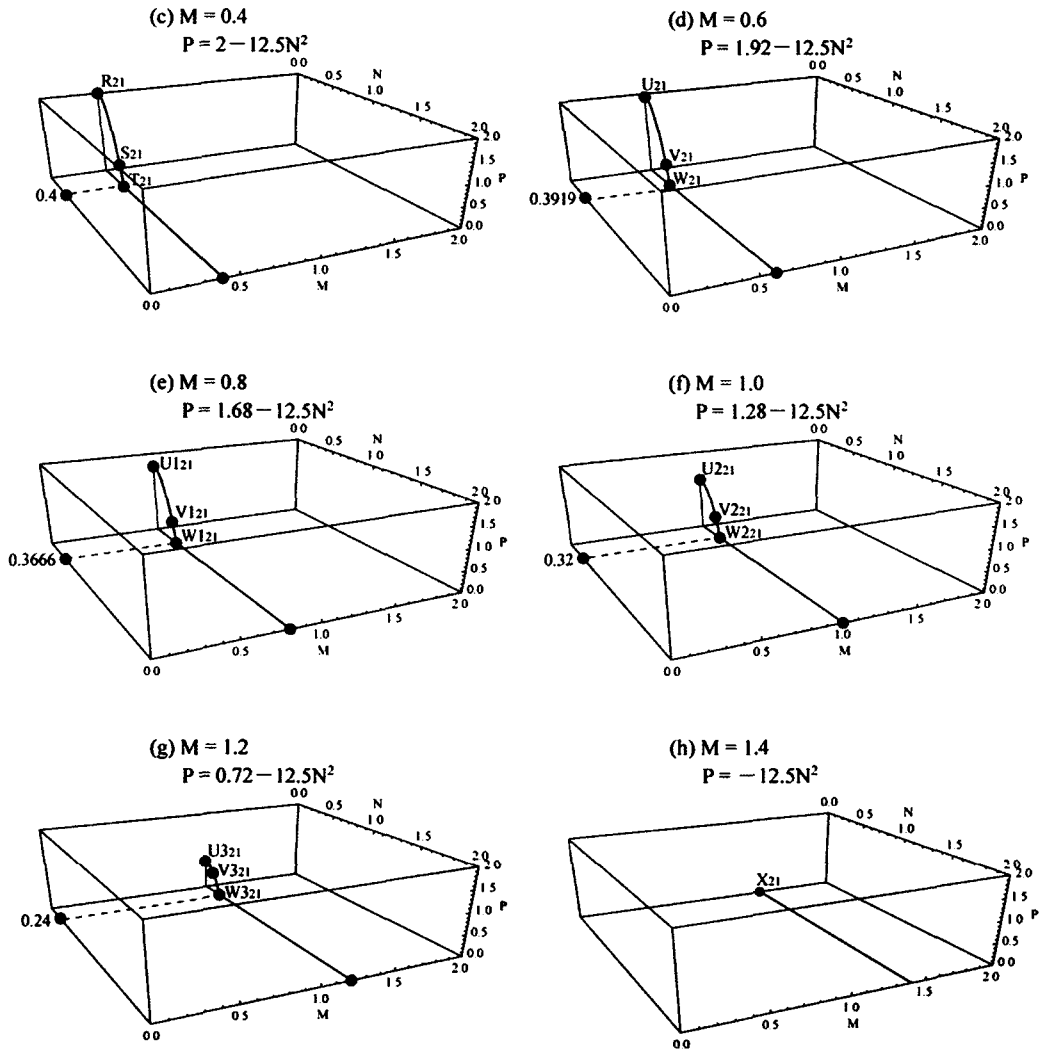
〔注〕

- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ - $P$  平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合:  $P = 2 - 12.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合:  $P = 2 - 12.5N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M: \{M, 0.0, 1.4, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は、 $M$ 値に依存しない。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存する。

A-2-1-②  $N$ - $M$ - $P$  空間内に描出される個別需要曲線:

数値例-2-1 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(負)が共に存在する場合  
 本図では、均衡需要水準  $M$  の 8 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の  $N$ - $M$ - $P$  空間内に描出されている。なお、 $M$  の 8 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.4, 0.2\}$ 。





〔注〕

(1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2)  $N-P$  平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合:  $P = 2 - 12.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

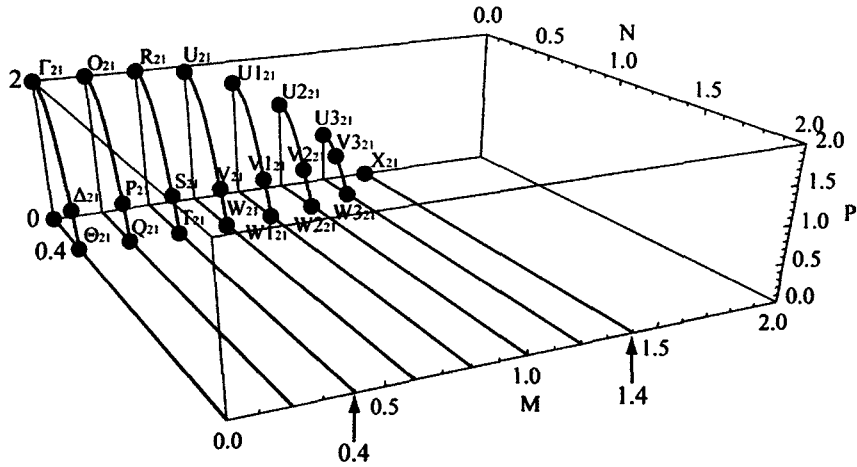
②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合:  $P = 2 - 12.5N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、 $M: \{M, 0.0, 1.4, 0.2\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は、 $M$ 値に依存しない。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存する。

A-2-1-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群：

数値例-2-1 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（負）が共に存在する場合  
 本図では、均衡需要水準Mの8特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの8特定値は、M: {M, 0.0, 1.4, 0.2}。



〔注〕

(1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合:  $P = 2 - 12.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合:  $P = 2 - 12.5N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

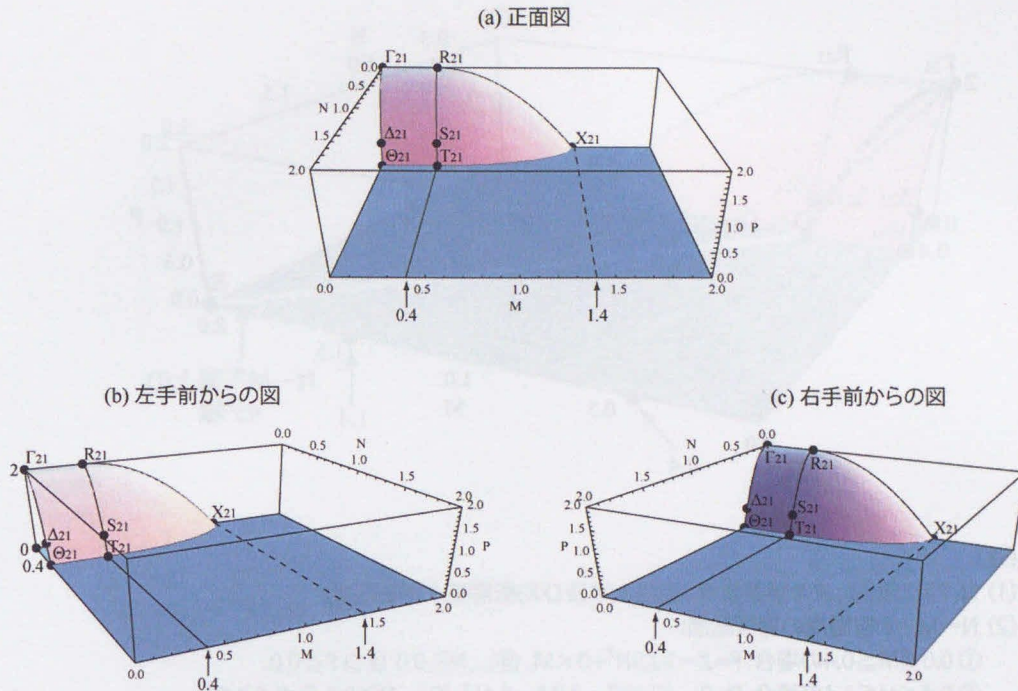
なお、M: {M, 0.0, 1.4, 0.2}。

(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存しない。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。

A-2-1-④ N-M-P 空間内に描出される需要曲面：

数値例-2-1 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 1.4$ 。



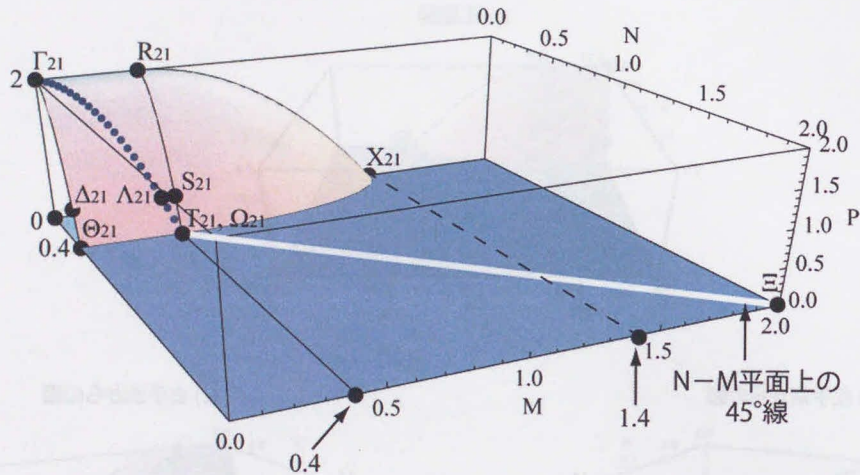
[注]

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P 空間内の需要曲面：
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合：  $P = 2 - 12.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合：  $P = 2 - 12.5N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 (この需要曲面は、A-2-1-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。



A-2-1-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線:

数値例-2-1 外部経済性 (正及び負) の中立性と外部経済性 (負) が共に存在する場合  
(トレッキング・ルートのイメージ)



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合:  $P = 2 - 12.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合:  $P = 2 - 12.5N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

(この需要曲面は、A-2-1-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

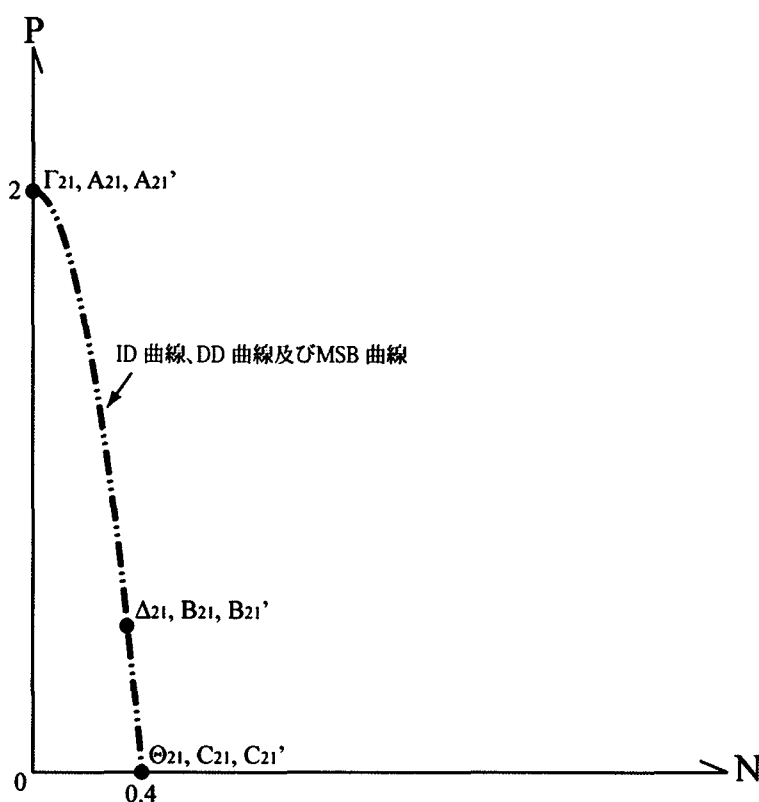
(3) 曲線  $\Gamma_{21} \wedge_{21} \Omega_{21}$ : 準導出需要曲線 (QDD曲線 (Quasi-Derived Demand curve))。

この準導出需要曲線 (トレッキング・ルートのイメージ) は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線に立つ垂直面」との交線にあたる。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$  の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (負) の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$  の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った非胴型形状」を呈する。

A-2-1-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線：

数値例-2-1 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（負）が共に存在する場合



〔注〕

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{21} \Delta_{21} \Theta_{21}$ : 初期需要曲線 (ID曲線〈Initial Demand curve〉)。  
 $P=2-12.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この初期需要曲線は、A-2-1-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線  $A_{21} B_{21} C_{21}$ : 導出需要曲線 (DD曲線〈Derived Demand curve〉)。  
 $P=2-12.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この導出需要曲線は、A-2-1-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{21} \Lambda_{21} \Omega_{21}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{21}' B_{21}' C_{21}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線〈Marginal Social Benefit curve〉)。  
 $P=2-12.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線〈Marginal Consumer's Surplus curve〉) を意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。

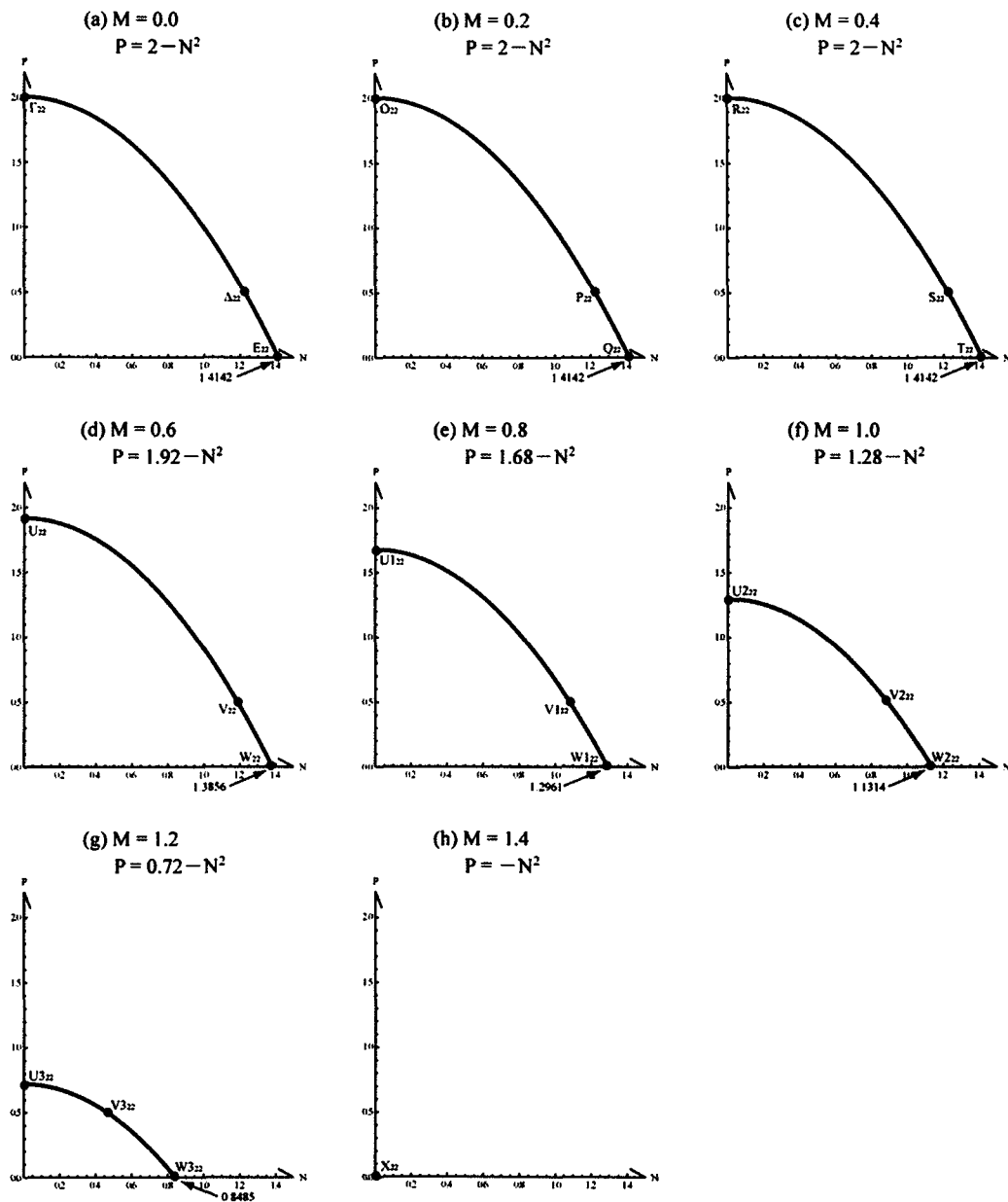
(6) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に対応する $N$ の値域( $0.0 \leq N \leq 0.4$ )に於いて初期需要曲線 $\Gamma_{21} \Delta_{21} \Theta_{21}$ 、導出需要曲線 $A_{21} B_{21} C_{21}$ 及び限界社会便益曲線 $A_{21}' B_{21}' C_{21}'$ は一致する。

しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので同値域に対応する $N$ の値域( $0.4 < N \leq 1.4$ )に於いて本来、DD曲線とMSB曲線は乖離するが、本数値例の場合、DD曲線が、外部経済性(正及び負)の存在が仮定されていない、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域のみに存在するためID曲線と一致し、またMSB曲線とも一致する。

なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するID曲線及びDD曲線並びにMSB曲線を一本の三点破線で示す。

A-2-2-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線:

数値例-2-2 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（負）が共に存在する場合  
本図では、均衡需要水準  $M$  の 8 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 8 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.4, 0.2\}$ 。



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合:  $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

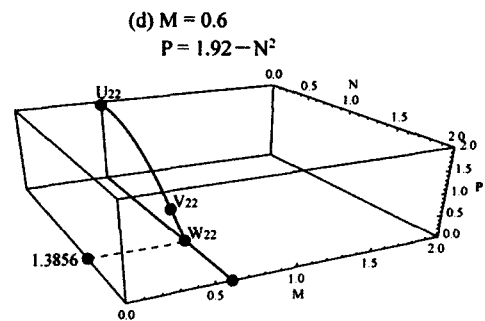
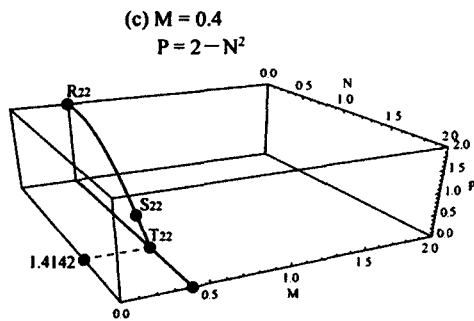
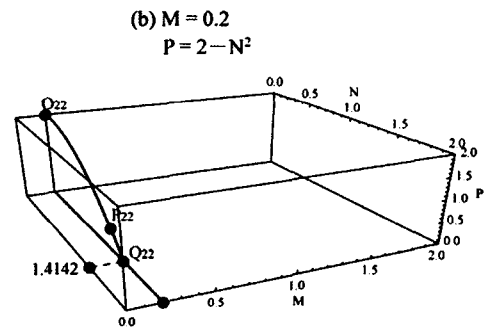
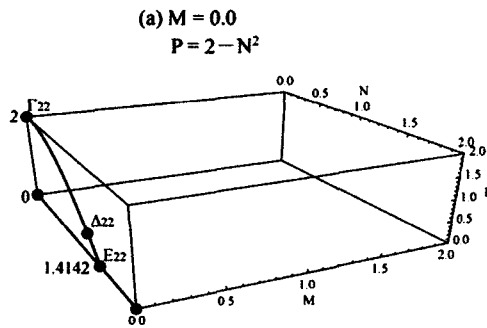
なお、M: {M, 0.0, 1.4, 0.2}。

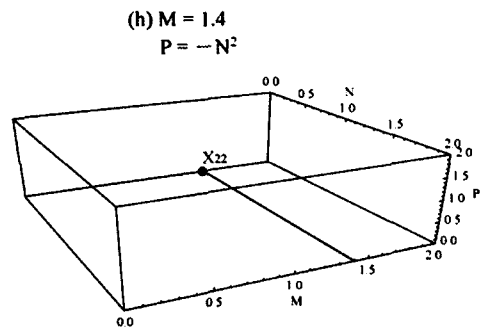
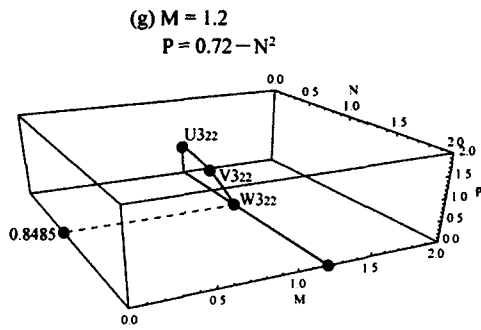
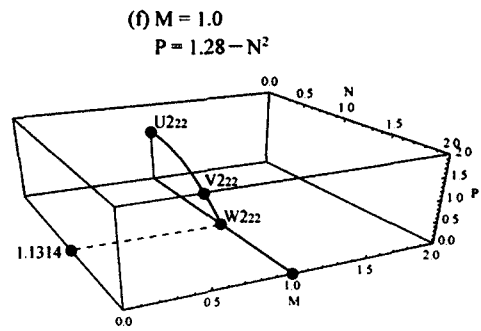
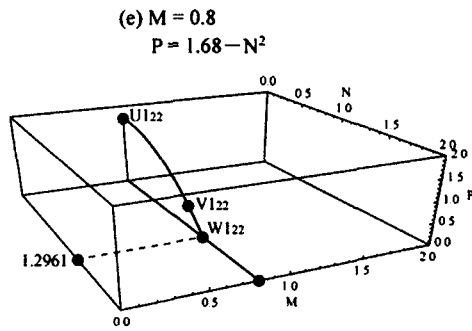
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存しない。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。

#### A-2-2-② N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線:

数値例-2-2 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(負)が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの8特定値に対応する個別需要曲線が、個別のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの8特定値は、M: {M, 0.0, 1.4, 0.2}。





〔注〕

(1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2)  $N$ - $P$  平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合:  $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

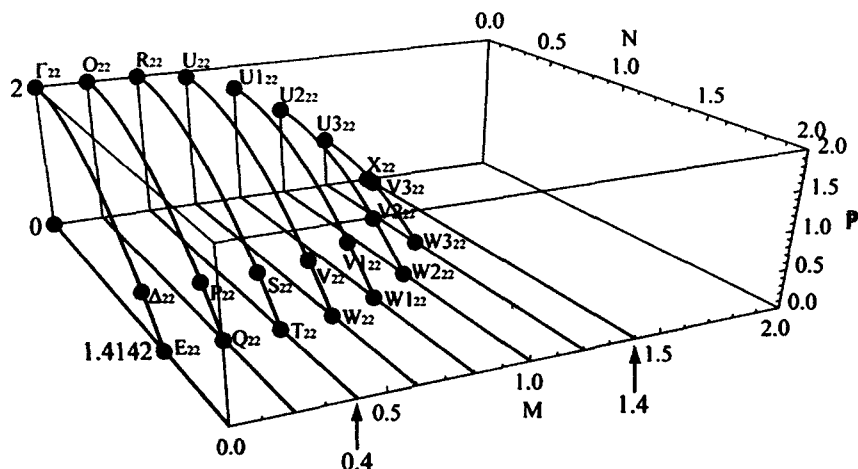
なお、 $M$ :  $\{M, 0.0, 1.4, 0.2\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は、 $M$ 値に依存しない。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存する。

A-2-2-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群：

数値例-2-2 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの8特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの8特定値は、M: {M, 0.0, 1.4, 0.2}。



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合:  $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、M: {M, 0.0, 1.4, 0.2}。

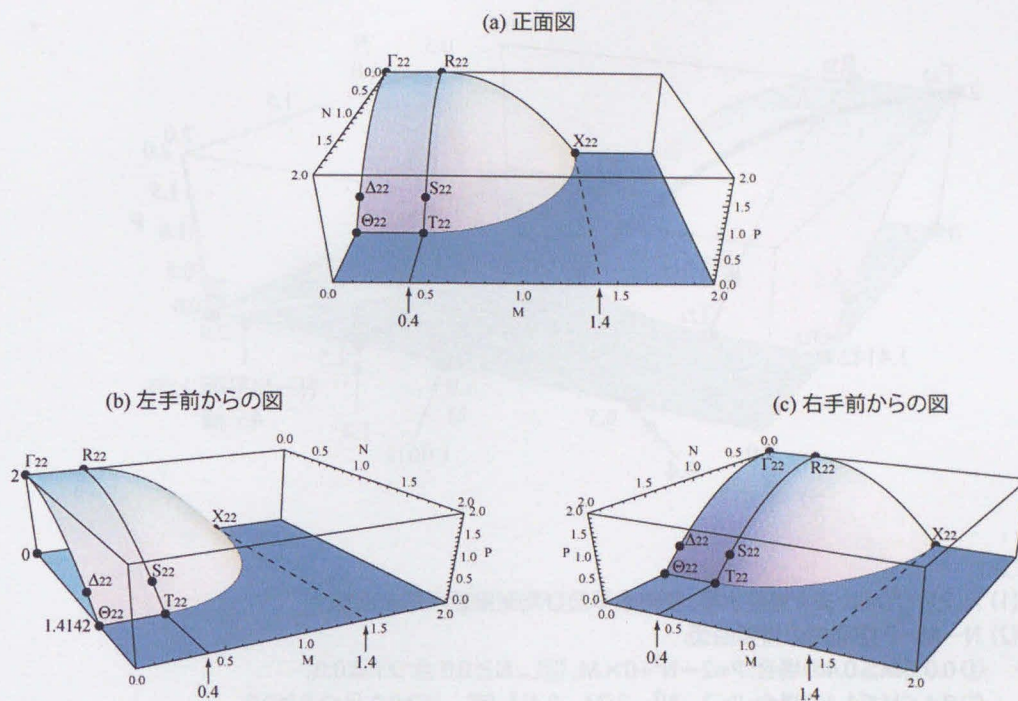
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（正及び負）の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存しない。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（負）の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。



A-2-2-④ N-M-P 空間内に描出される需要曲面：

数値例-2-2 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 1.4$ 。



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面：

①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合： $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合： $P = 2 - N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

(この需要曲面は、A-2-2-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

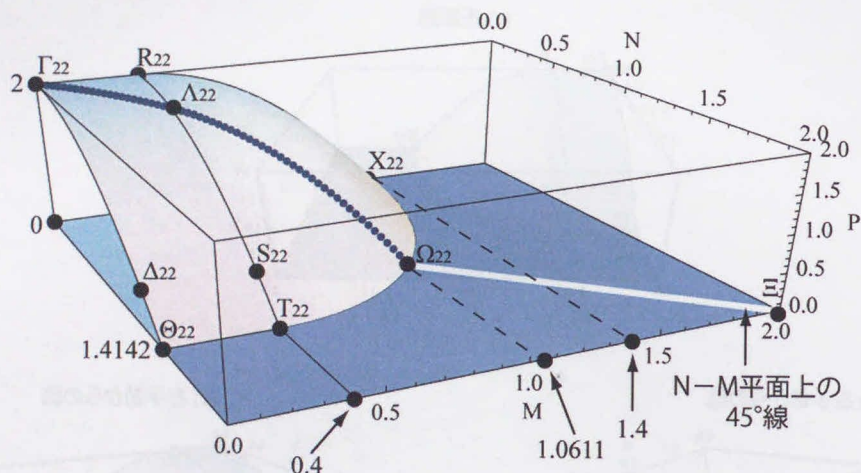
(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（正及び負）の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（負）の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。



A-2-2-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線：

数値例-2-2 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（負）が共に存在する場合  
（トレッキング・ルートのイメージ）



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.4$  の場合:  $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.4 < M \leq 1.4$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 2(M - 0.4)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

(この需要曲面は、A-2-2-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

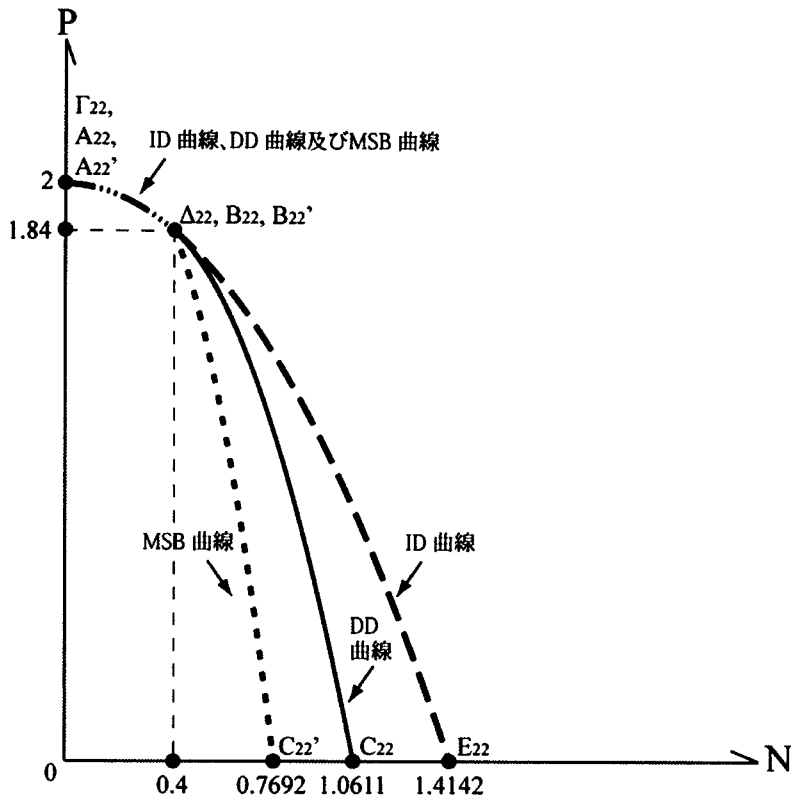
(3) 曲線  $\Gamma_{22} \wedge \Delta_{22} \wedge Q_{22}$ : 準導出需要曲線 (QDD曲線 (Quasi-Derived Demand curve))。

この準導出需要曲線 (トレッキング・ルートのイメージ) は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$  の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (負) の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$  の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

A-2-2-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線：

数値例-2-2 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（負）が共に存在する場合



〔注〕

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $\Gamma_{22} \Delta_{22} \Theta_{22}$ : 初期需要曲線 (ID曲線<Initial Demand curve>)。  
 $P=2-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この初期需要曲線は、A-2-2-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線 $A_{22} B_{22} C_{22}$ : 導出需要曲線 (DD曲線<Derived Demand curve>)。  
 ①  $0.0 \leq M \leq 0.4$ の場合:  $P=2-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 ②  $0.4 < M \leq 1.4$ の場合:  $P=1.68+1.6N-3N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この導出需要曲線は、A-2-2-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線 $\Gamma_{22} \Delta_{22} \Omega_{22}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線 $A_{22}' B_{22}' C_{22}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線<Marginal Social Benefit curve>)。  
 ①  $0.0 \leq M \leq 0.4$ の場合:  $P=2-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 ②  $0.4 < M \leq 1.4$ の場合:  $P=1.68+3.2N-7N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線<Marginal Consumer's Surplus curve>) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。

(6) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.4$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に対応する $N$ の値域( $0.0 \leq N \leq 0.4$ )に於いて初期需要曲線 $\Gamma_{22} \Delta_{22} \Theta_{22}$ 、導出需要曲線 $A_{22} B_{22} C_{22}$ 及び限界社会便益曲線 $A_{22}' B_{22}' C_{22}'$ は一致する。

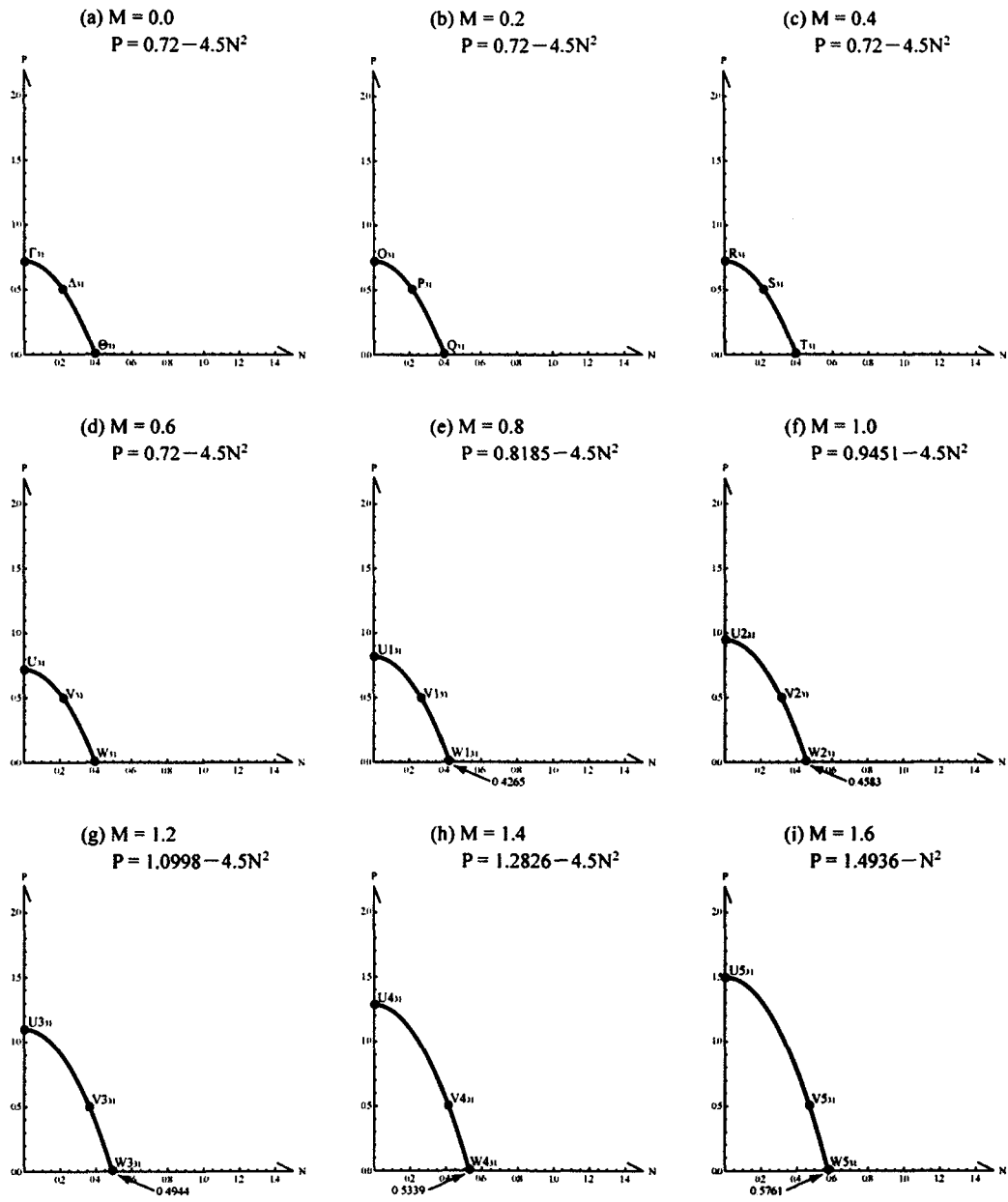
しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.4 < M \leq 1.4$ の値域に対しては仮定されているので同値域に対応する $N$ の値域( $0.4 < N \leq 1.4$ )に於いて、 $DD$ 曲線と $MSB$ 曲線は互いに乖離する。

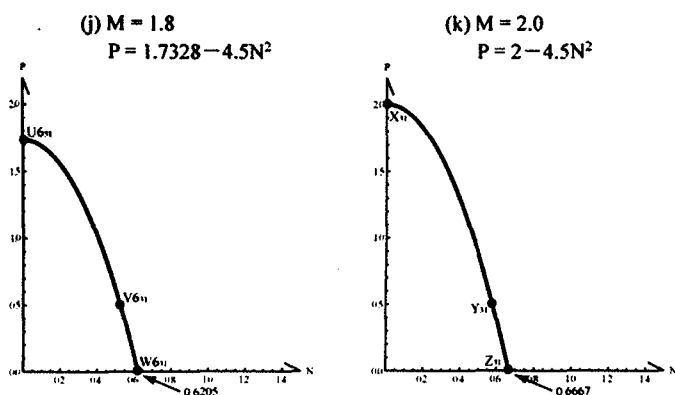
なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、 $ID$ 曲線及び $DD$ 曲線並びに $MSB$ 曲線が一致する部分を三点破線で示す。

A-3-1-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-3-1 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（正）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





〔注〕

(1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2)  $N$ - $P$ 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 0.72 - 4.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 0.5934 - 4.5N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

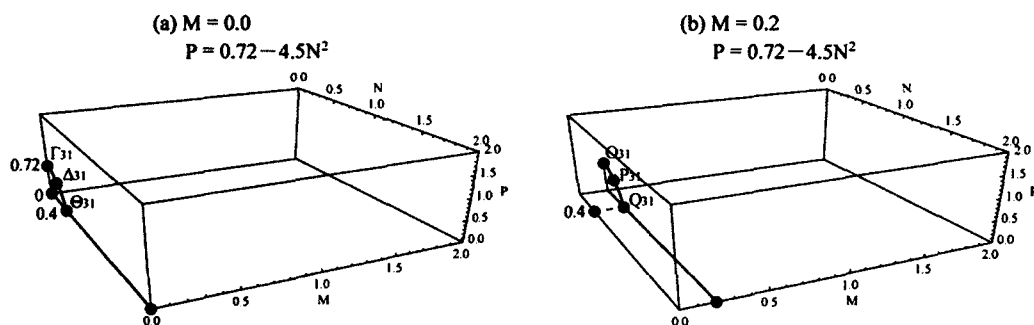
なお、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は、 $M$ 値に依存しない。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存する。

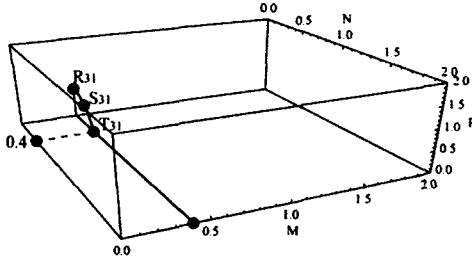
#### A-3-1-② 個別の $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

数値例-3-1 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(正)が共に存在する場合

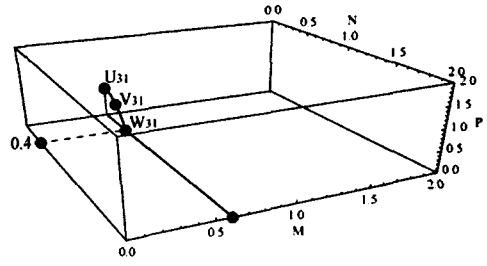
本図では、均衡需要水準 $M$ の11特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の11特定値は、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



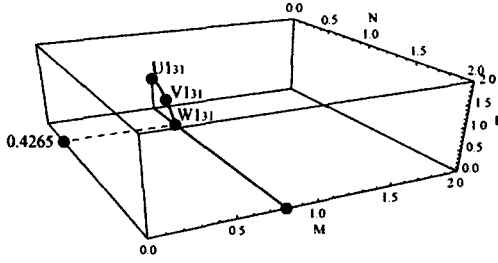
(c)  $M = 0.4$   
 $P = 0.72 - 4.5N^2$



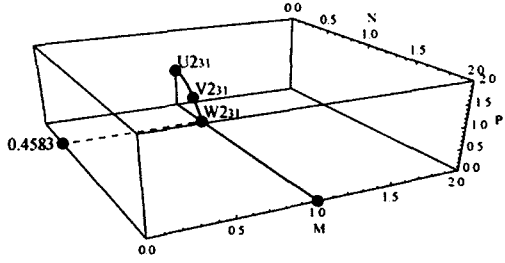
(d)  $M = 0.6$   
 $P = 0.72 - 4.5N^2$



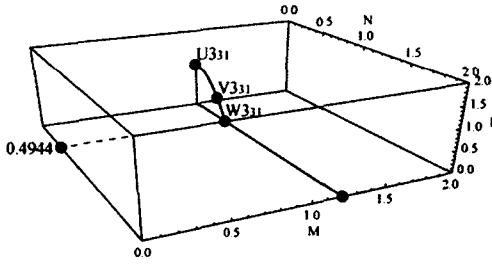
(e)  $M = 0.8$   
 $P = 0.8185 - 4.5N^2$



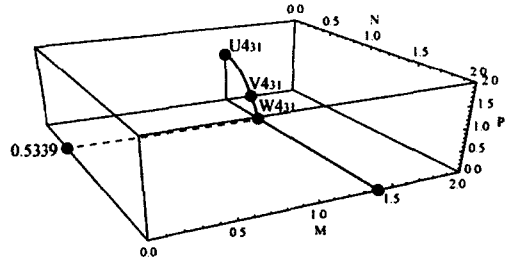
(f)  $M = 1.0$   
 $P = 0.9451 - 4.5N^2$



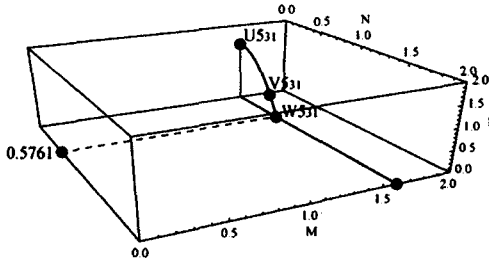
(g)  $M = 1.2$   
 $P = 1.0998 - 4.5N^2$



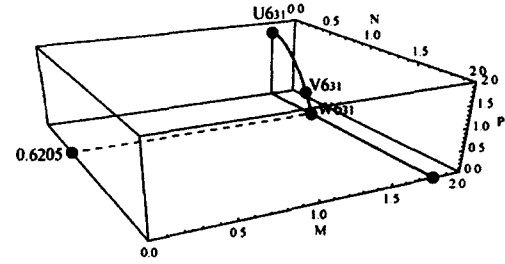
(h)  $M = 1.4$   
 $P = 1.2826 - 4.5N^2$

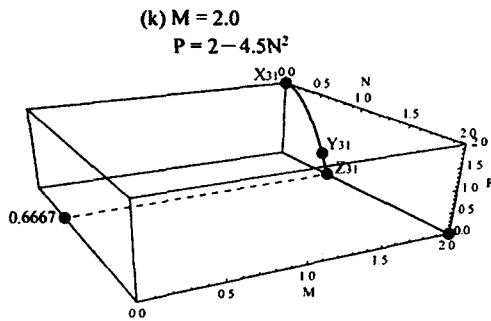


(i)  $M = 1.6$   
 $P = 1.4936 - 4.5N^2$



(j)  $M = 1.8$   
 $P = 1.7328 - 4.5N^2$





〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 0.72 - 4.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.5934 - 4.5N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq .00$ 。

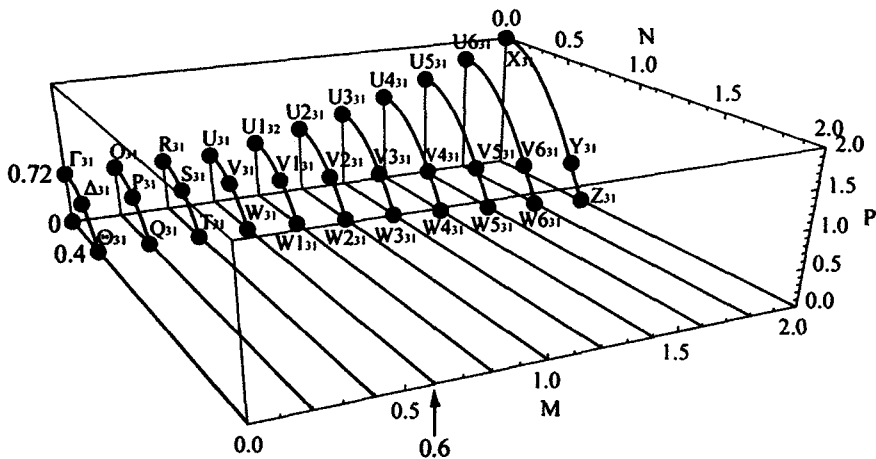
なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存しない。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。

#### A-3-1-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線:

数値例-3-1 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの11特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの11特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 0.72 - 4.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.5934 - 4.5N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。

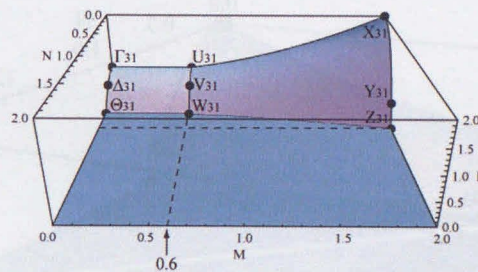
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存しない。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。

#### A-3-1-④ N-M-P 空間内に描出される需要曲面:

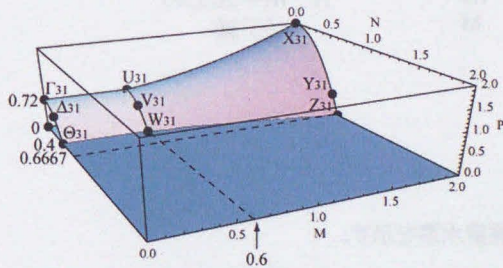
数値例-3-1 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。

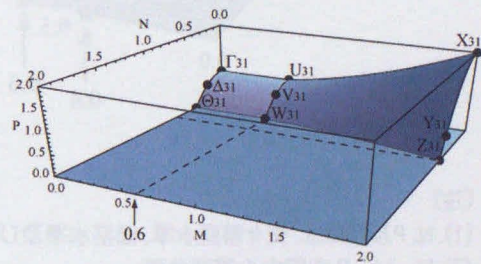
(a) 正面図



(b) 左手前からの図



(c) 右手前からの図





〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 0.72 - 4.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 0.5934 - 4.5N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

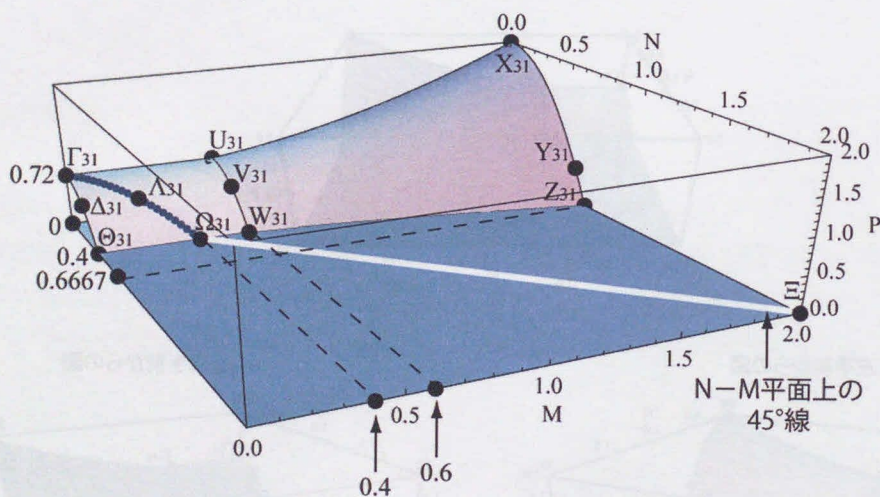
(この需要曲面は、A-3-1-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

#### A-3-1-⑤ N-M-P空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線:

数値例-3-1 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(正)が共に存在する場合  
(トレッキング・ルートのイメージ)



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 0.72 - 4.5N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

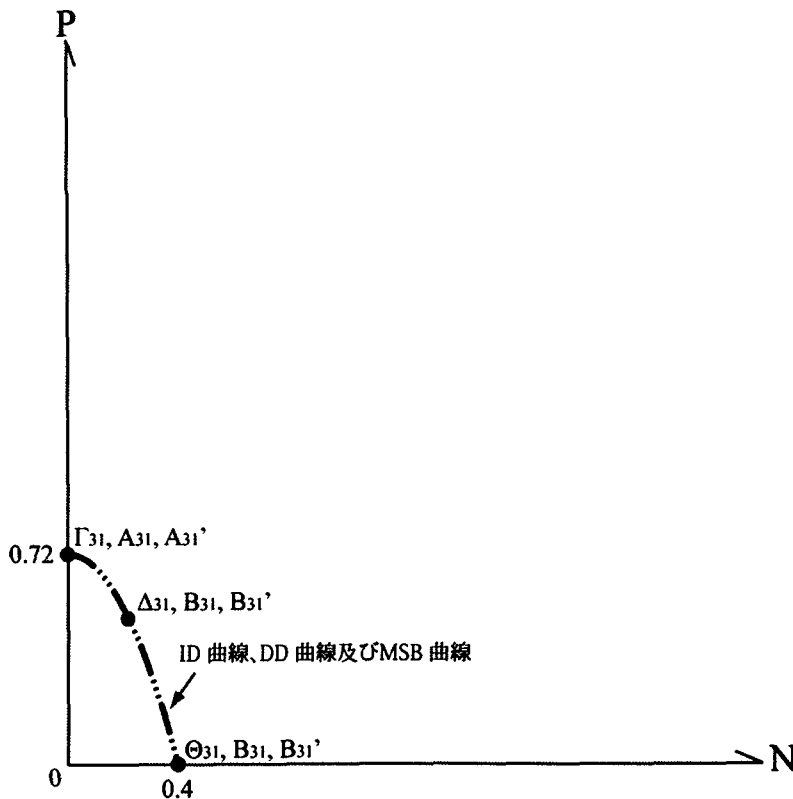
②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 0.5934 - 4.5N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

(この需要曲面は、A-3-1-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

- (3) 曲線  $\Gamma_{31} \wedge_{31} \Omega_{31}$ : 準導出需要曲線 (QDD 曲線 (Quasi-Derived Demand curve))。  
 この準導出需要曲線 (トレッキング・ルート) のイメージは、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、 $N-M-P$  空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線」上に立つ垂直面との交線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$  の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける需要曲面は、「 $M$  軸に沿った寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正) の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$  の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける需要曲面は「 $M$  軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

**A-3-1-⑥  $N-P$  平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線:**

**数値例-3-1 外部経済性 (正及び負) の中立性と外部経済性 (正) が共に存在する場合**



[注]

(1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。

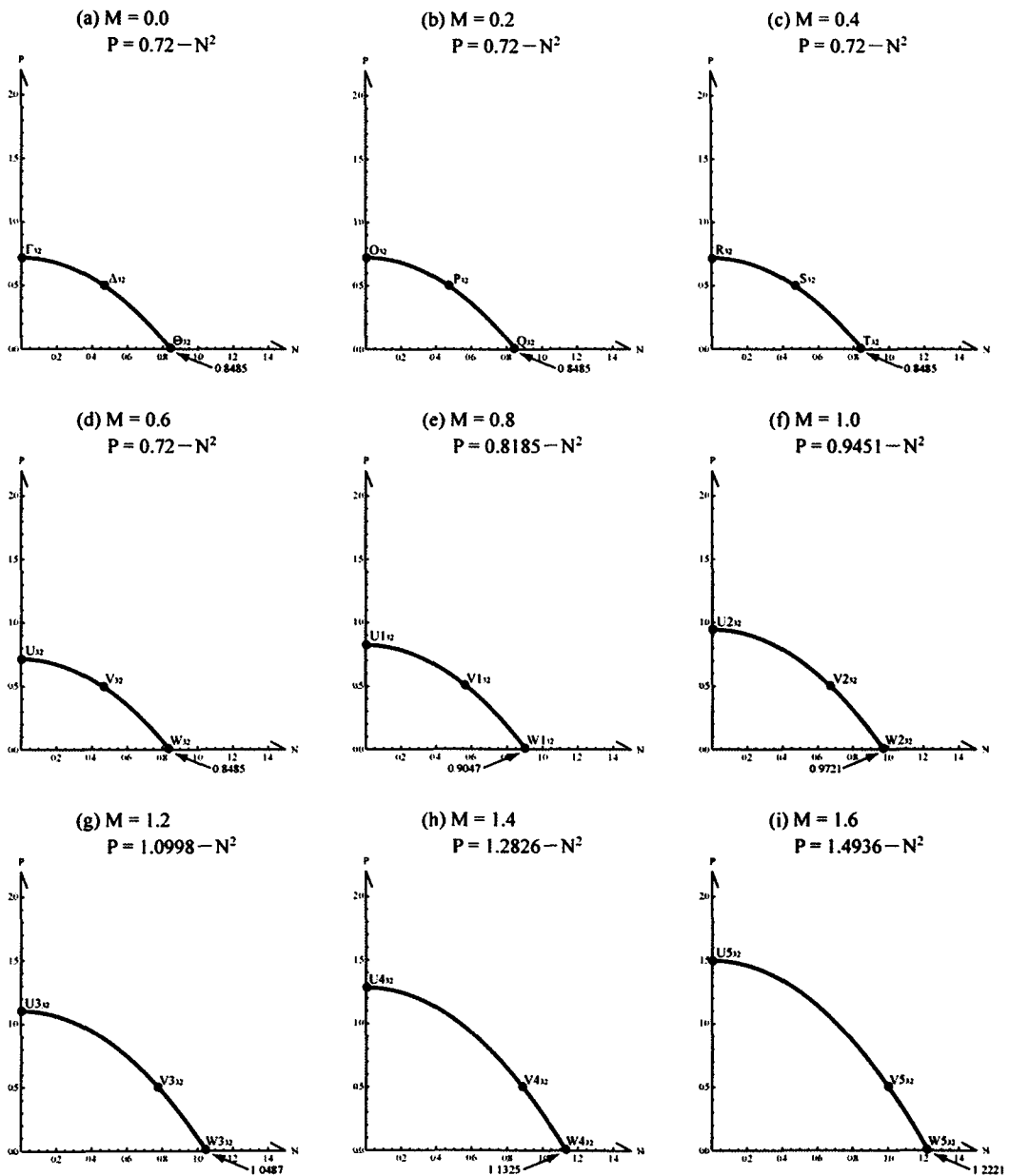
- (2) 曲線  $\Gamma_{31} \Delta_{31} \Theta_{31}$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=0.72-4.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この初期需要曲線は、A-3-1-⑤ が示す  $N-M-P$  空間内に与えられている需要曲面が、  
 「 $M=0$  のとき  $N-P$  平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線  $A_{31}B_{31}C_{31}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72-4.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この導出需要曲線は、A-3-1-⑤ が示す「 $N-M-P$  空間内の需要曲線上で把握される準導  
 出需要曲線  $\Gamma_{31} \Delta_{31} \Theta_{31}$ 」を、 $N-P$  平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{31}'B_{31}'C_{31}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72-4.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を  
 意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者  
 余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $0.0 \leq$   
 $M \leq 0.6$  の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に対応する  $N$  の値域 ( $0.0 \leq N \leq 0.6$ ) に  
 於いて初期需要曲線  $\Gamma_{31} \Delta_{31} \Theta_{31}$ 、導出需要曲線  $A_{31}B_{31}C_{31}$  及び限界社会便益曲線  $A_{31}'B_{31}'C_{31}'$  は  
 一致する。  
 しかし、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正) の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$  の値域  
 に対しては仮定されているので同値域に対応する  $N$  の値域 ( $0.6 < N \leq 2.0$ ) に於いて本来、DD曲  
 線とMSB曲線は乖離するが、本数値例の場合、DD曲線が、外部経済性 (正及び負) の存在が仮定  
 されていない、 $0.0 \leq M \leq 0.4$  の値域のみに存在するためID曲線と一致し、またMSB曲線とも一致  
 する。  
 なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するID曲線及びDD曲線並びにMSB曲線を一  
 本の三点破線で示す。

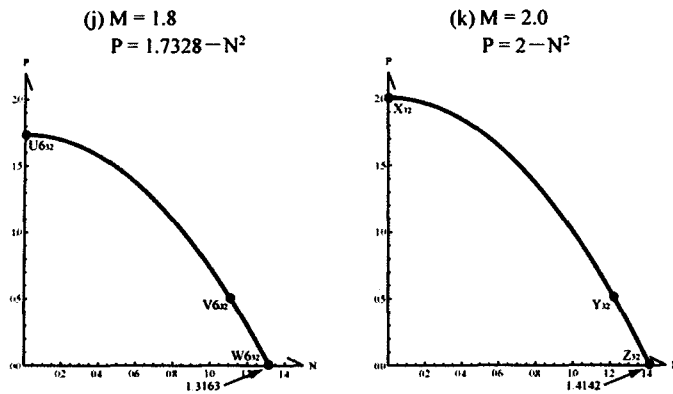
## 需要曲面の種類番号 A-3-2

### A-3-2-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-3-2 外部経済性（正及び負）の中立性と外部経済性（正）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



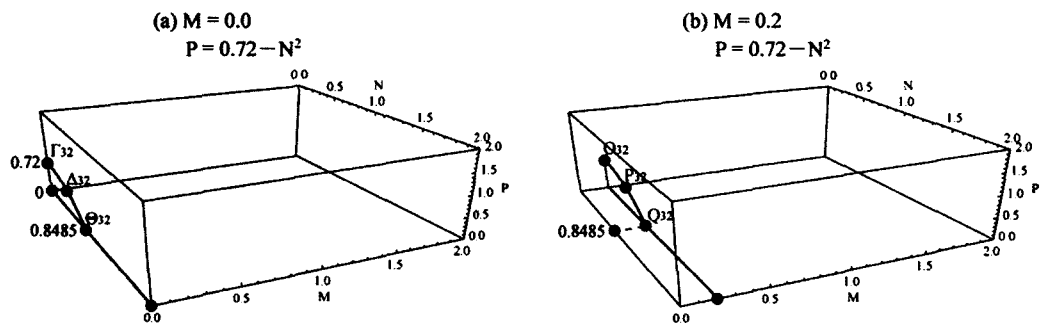


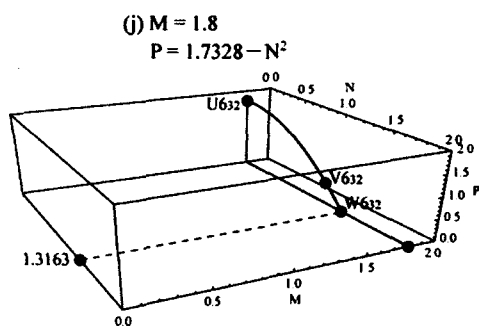
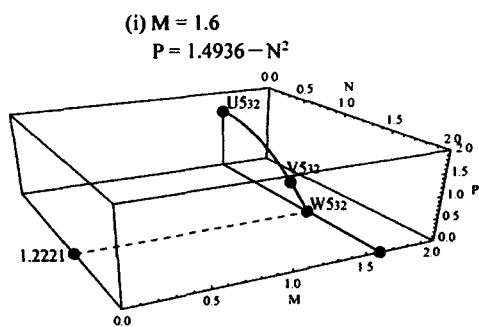
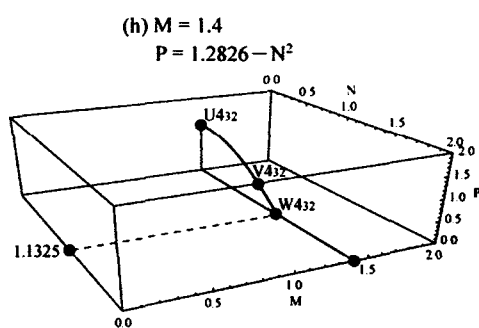
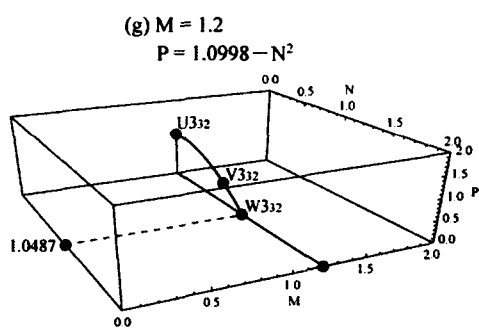
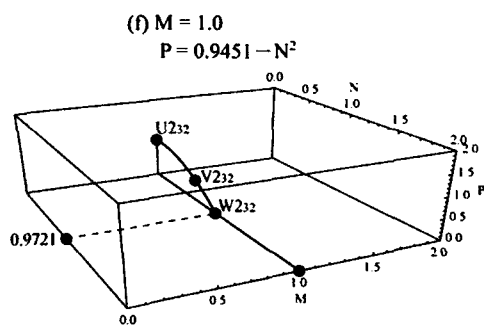
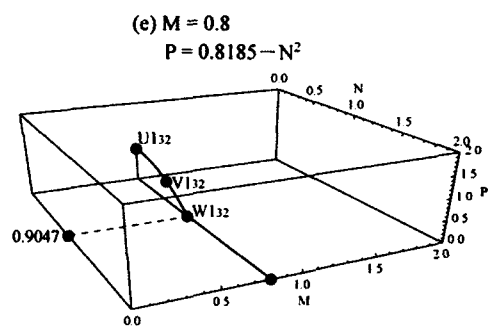
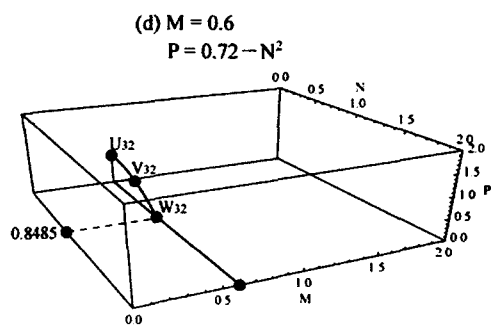
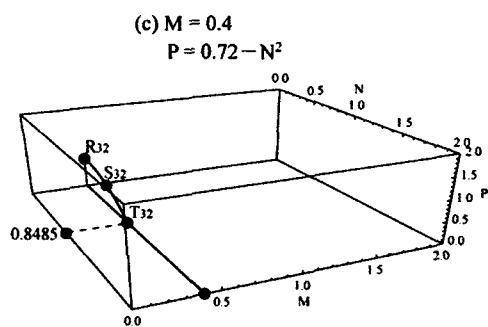
[注]

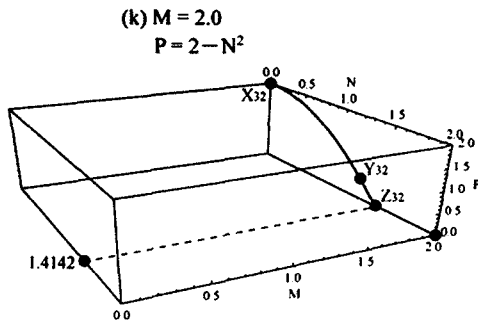
- (1)  $N$ ,  $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ - $P$ 平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 0.5934 - N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は、 $M$ 値に依存しない。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存する。

#### A-3-2-② $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

数値例-3-2 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(正)が共に存在する場合  
 本図では、均衡需要水準 $M$ の11特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の11特定値は、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





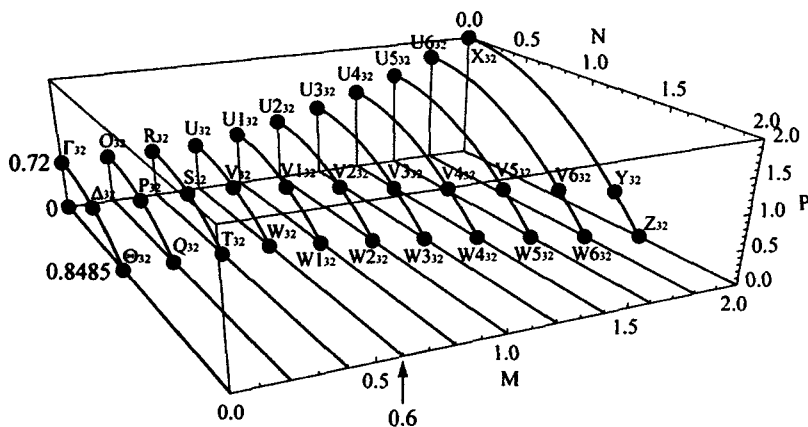


[注]

- (1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.5934 - N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存しない。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。

A-3-2-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線:

数値例-3-2 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(正)が共に存在する場合  
 本図では、均衡需要水準Mの11特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの11特定値は、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。





〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.5934 - N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。

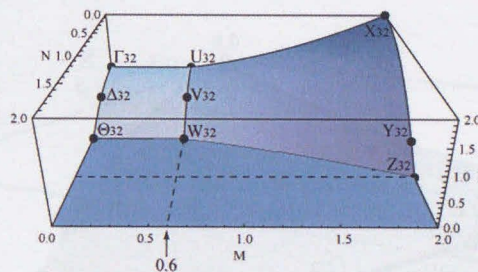
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存しない。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。

#### A-3-2-④ N-M-P 空間内に描出される需要曲面:

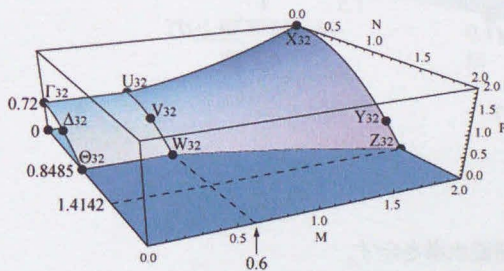
数値例-3-2 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。

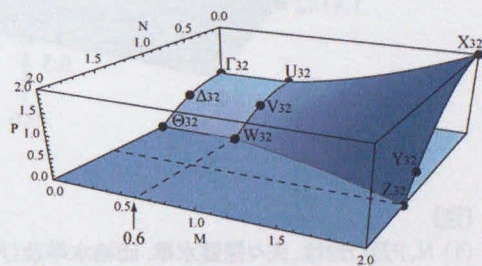
(a) 正面図



(b) 左手前からの図



(c) 右手前からの図



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。



(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.5934 - N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

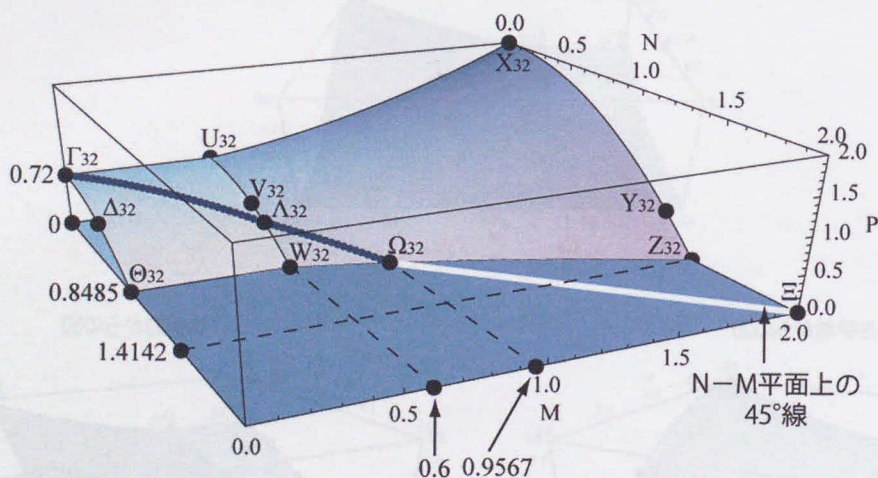
(この需要曲面は、A-3-2-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

#### A-3-2-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線:

数値例-3-2 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(正)が共に存在する場合  
(トレッキング・ルートのイメージ)



[注]

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.5934 - N^2 + 0.3516M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

(この需要曲面は、A-3-2-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

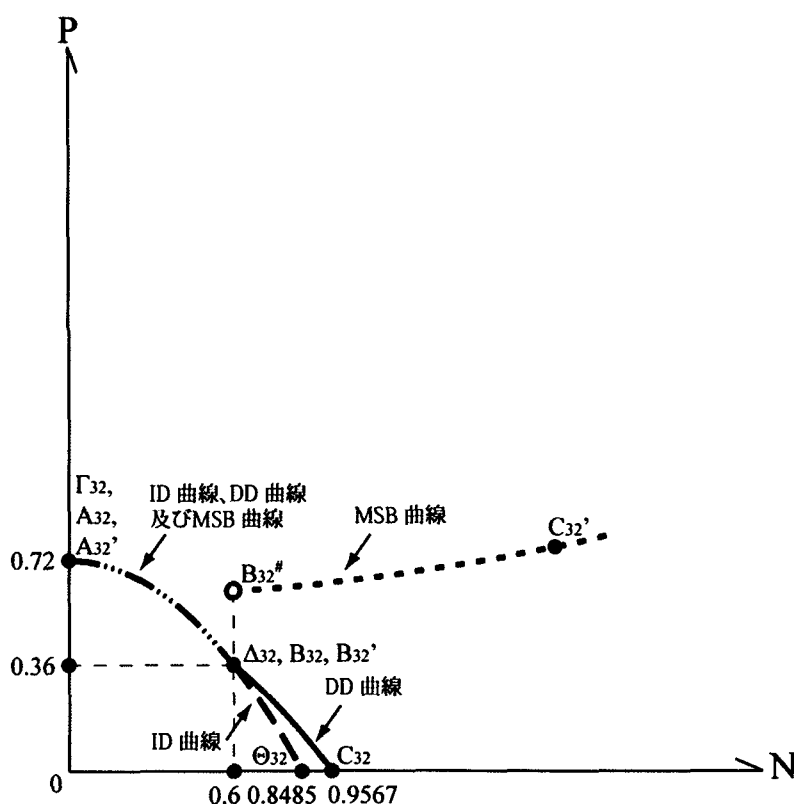
(3) 曲線  $\Gamma_{32}\Lambda_{32}\Omega_{32}$ : 準導出需要曲線(QDD曲線<Quasi-Derived Demand curve>)。

この準導出需要曲線(トレッキング・ルートのイメージ)は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交線にあたる。

- (4) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に於ける需要曲面は、「 $M$ 軸に沿った寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので、同値域に於ける需要曲面は「 $M$ 軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

#### A-3-2-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線:

数値例-3-2 外部経済性(正及び負)の中立性と外部経済性(正)が共に存在する場合



〔注〕

(1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。

(2) 曲線  $\Gamma_{32} \Delta_{32} \Theta_{32}$ : 初期需要曲線 (ID曲線<Initial Demand curve>)。

$P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

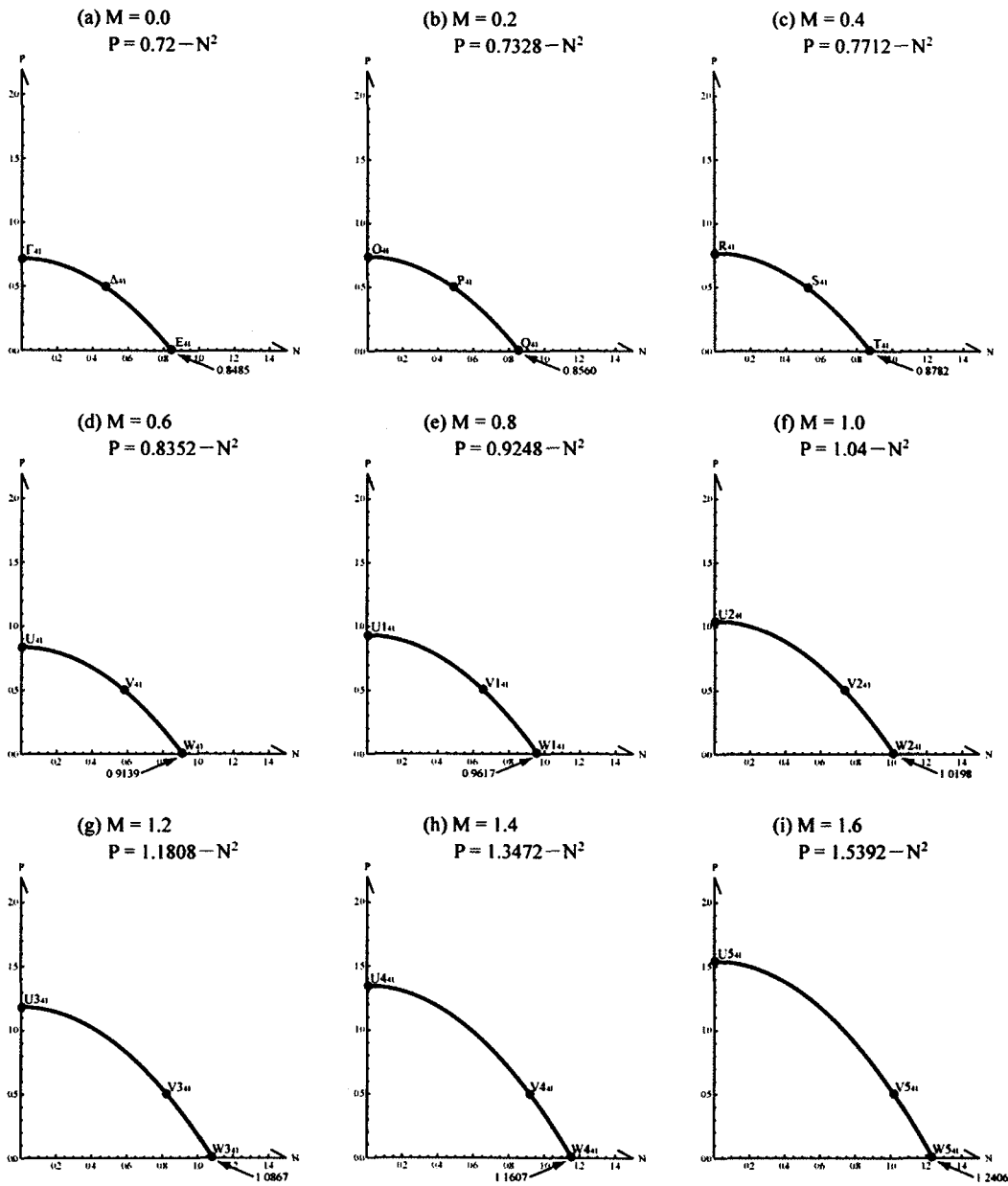
この初期需要曲線は、A-3-2-⑤ が示す  $N-M-P$  空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のとき  $N-P$  平面上に描出する個別需要曲線」である。

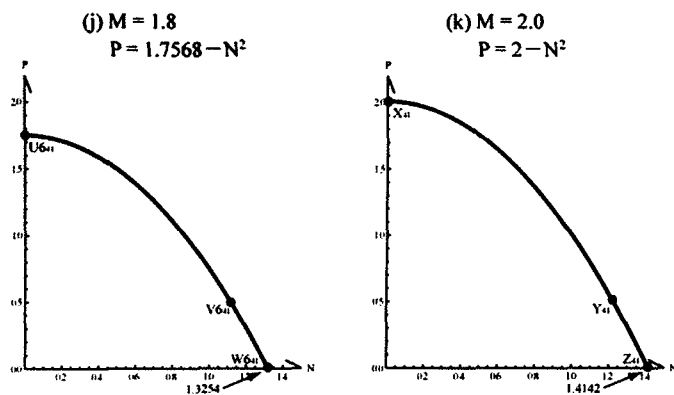
- (3) 曲線 $A_{32}B_{32}C_{32}$ : 導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。
- ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P=0.5934-0.6484N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- この導出需要曲線は、A-3-2-⑤ が示す「 $N-M-P$  空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線「 $32 \wedge 32 \Omega 32$ 」を、 $N-P$  平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線 $A_{32}'B_{32}'C_{32}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。
- ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P=0.5934-0.0549N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線(Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されていない。よって、同値域に対応する $N$ の値域( $0.0 \leq N \leq 0.6$ )に於いて初期需要曲線「 $32 \Delta 32 \Theta 32$ 」、導出需要曲線 $A_{32}B_{32}C_{32}$ 及び限界社会便益曲線 $A_{32}'B_{32}'C_{32}'$ は一致する。
- しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されているので同値域に対応する $N$ の値域( $0.6 < N \leq 2.0$ )に於いて、ID曲線、DD曲線、MSB曲線は互いに乖離する。
- なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、ID曲線及びDD曲線並びにMSB曲線が一致する部分を三点破線で示す。
- (7) 本数値例では、 $N$ 値が0.6を越えたところから乖離するMSB曲線が点 $B_{32}'$ の上方に現れる。この点を点 $B_{32}'$ と区別するために点 $B_{32}\#$ とし、点 $B_{32}\#$ の $N$ 値 $>0.6$ であることから(即ち、不等号が「 $\geq$ 」ではなく「 $>$ 」であることを考慮して)、点を白丸で示す。

A-4-1-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-4-1 M の全値域に互り外部経済性（正）が存在する場合

本図では、均衡需要水準 M の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、M の 11 特定値は、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。





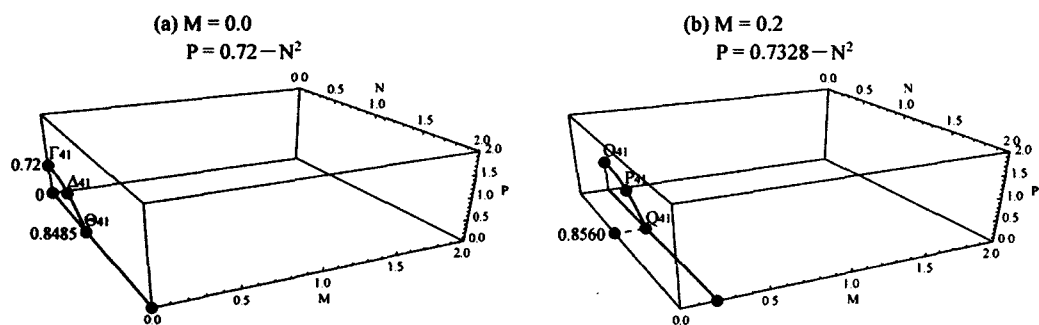
〔注〕

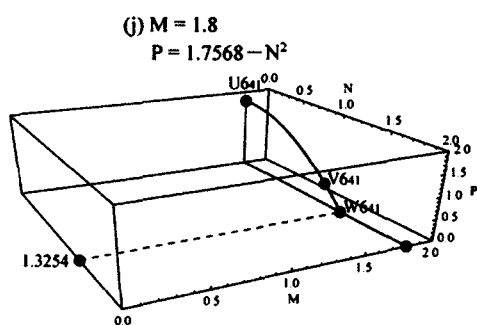
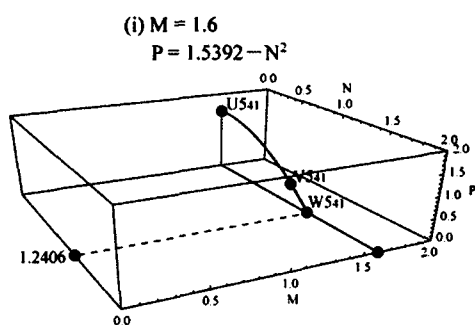
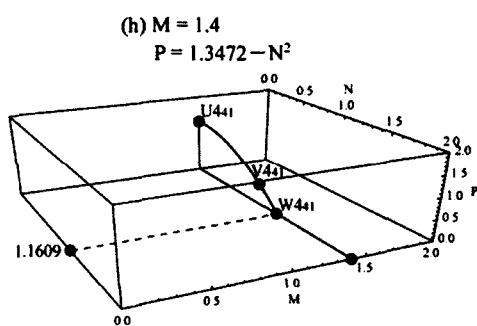
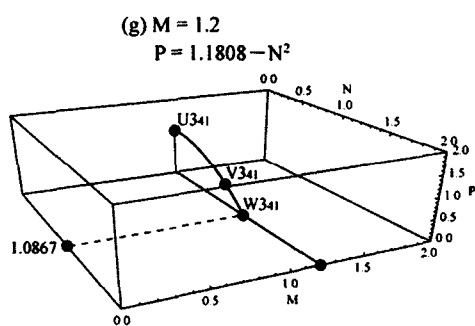
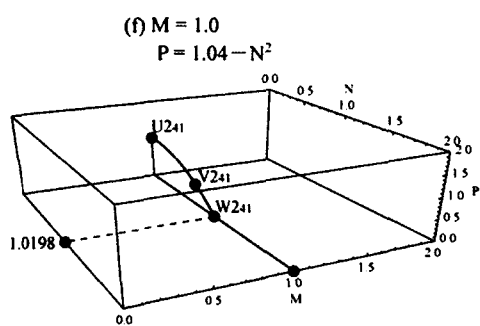
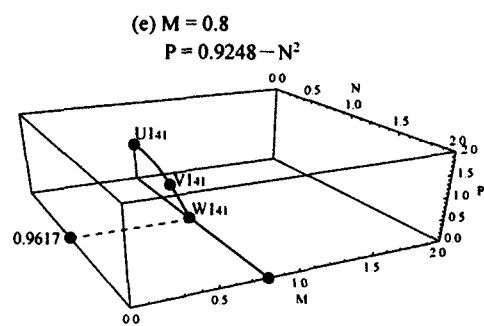
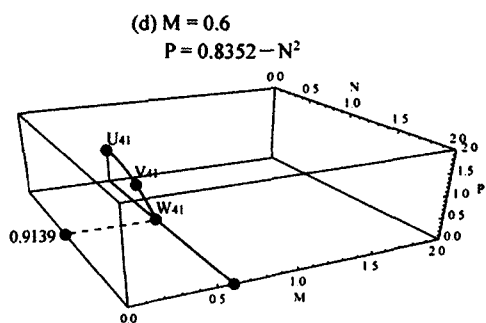
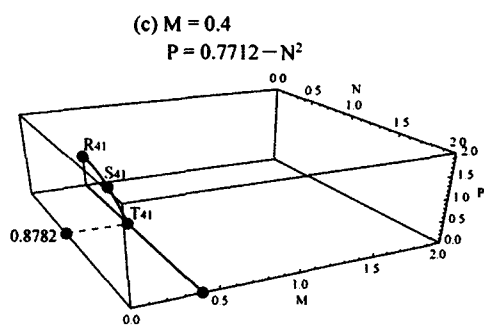
- (1)  $N$ ,  $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ - $P$ 平面上の個別需要曲線:  
 $P = 0.72 - N^2 + 0.32M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が $M$ の全値域に互り仮定されているので、 $N$ 値と $P$ 値の函数関係は常に $M$ 値に依存する。

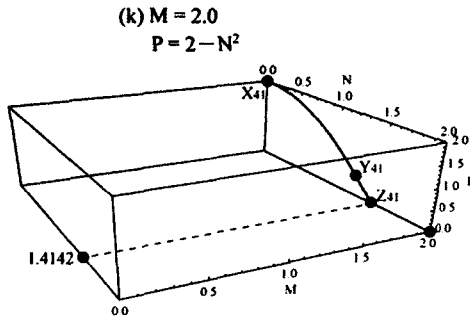
#### A-4-1-② $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出される個別需要曲線：

数値例-4-1  $M$ の全値域に互り外部経済性(正)が存在する場合

本図では、均衡需要水準 $M$ の11特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の11特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。







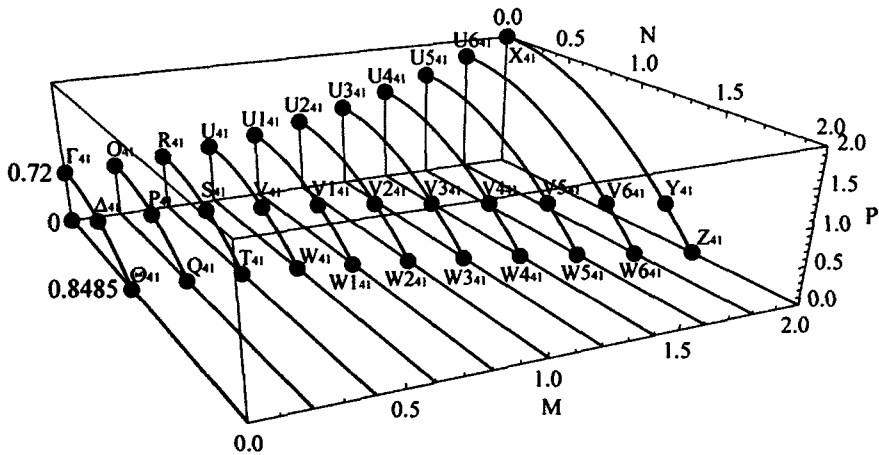
〔注〕

- (1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:  
 $P = 0.72 - N^2 + 0.32M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

A-4-1-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群：

数値例-4-1 Mの全値域に互り外部経済性(正)が存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの11特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの11特定値は、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。



〔注〕

- (1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:  
 $P = 0.72 - N^2 + 0.32M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

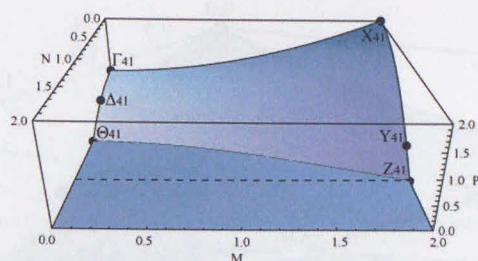


A-4-1-④ N-M-P 空間内に描出される需要曲面：

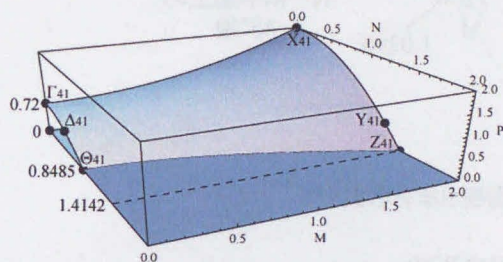
数値例-4-1 Mの全値域に互り外部経済性（正）が存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。

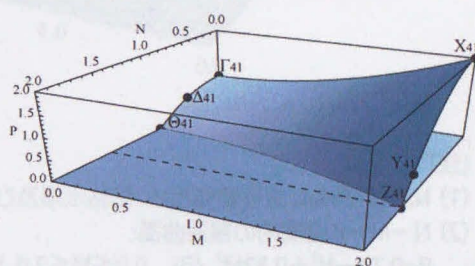
(a) 正面図



(b) 左手前からの図



(c) 右手前からの図

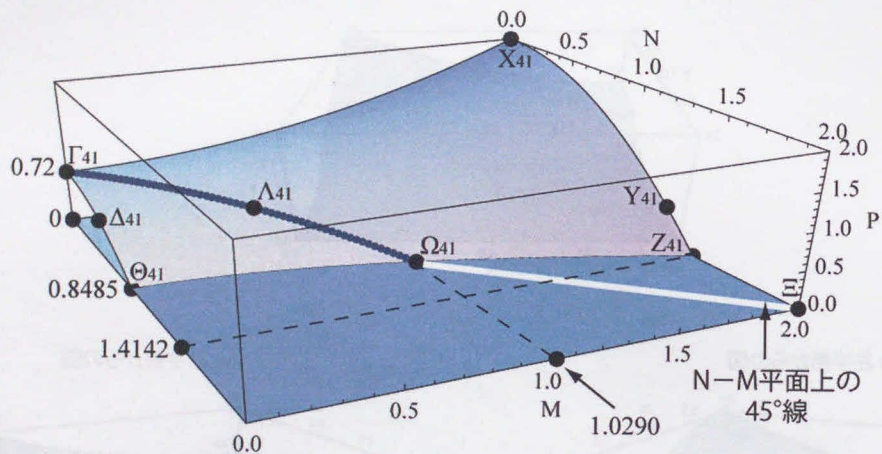


〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P 空間内の需要曲面：  
 $P = 0.72 - N^2 + 0.32M^2$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、A-4-1-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、Mの全値域に互り仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。



A-4-1-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線：  
 数値例-4-1 Mの全値域に互り外部経済性（正）が存在する場合  
 （トレッキング・ルートのイメージ）

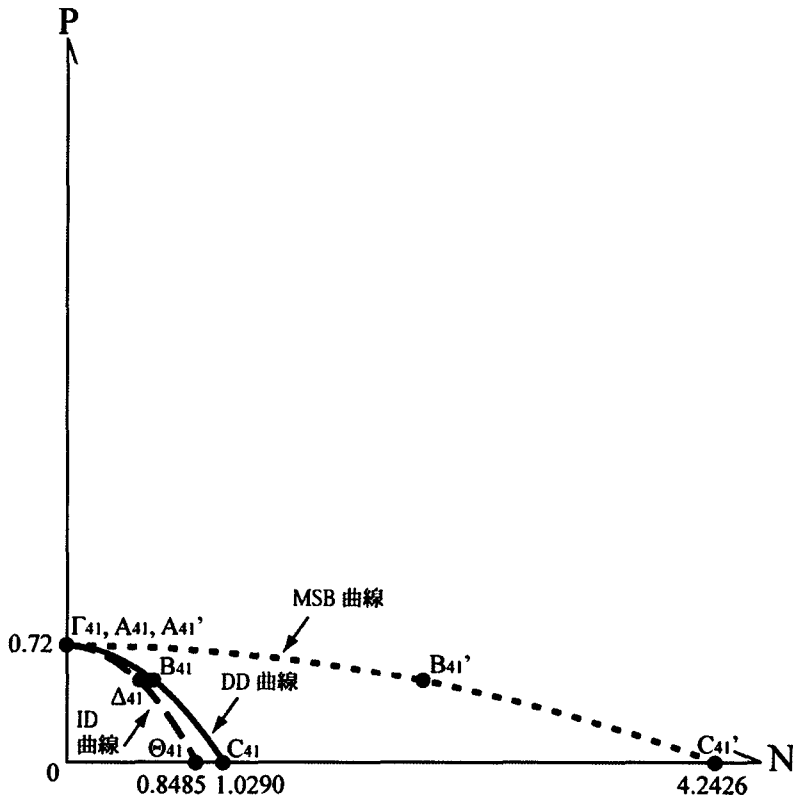


〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P 空間内の需要曲面:  
 $P=0.72-N^2+0.32M^2$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 、 $N \geq 0$  且つ  $P \geq 0$ 。  
 (この需要曲面は、A-4-1-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 曲線  $\Gamma_{41} \wedge \Delta_{41} \Omega_{41}$ : 準導出需要曲線 (QDD曲線〈Quasi-Derived Demand curve〉)。  
 この準導出需要曲線 (トレッキング・ルートのイメージ) は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (正) の存在が、Mの全値域に互り仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

A-4-1-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線:

数値例-4-1 M の全値域に互り外部経済性 (正) が存在する場合



〔注〕

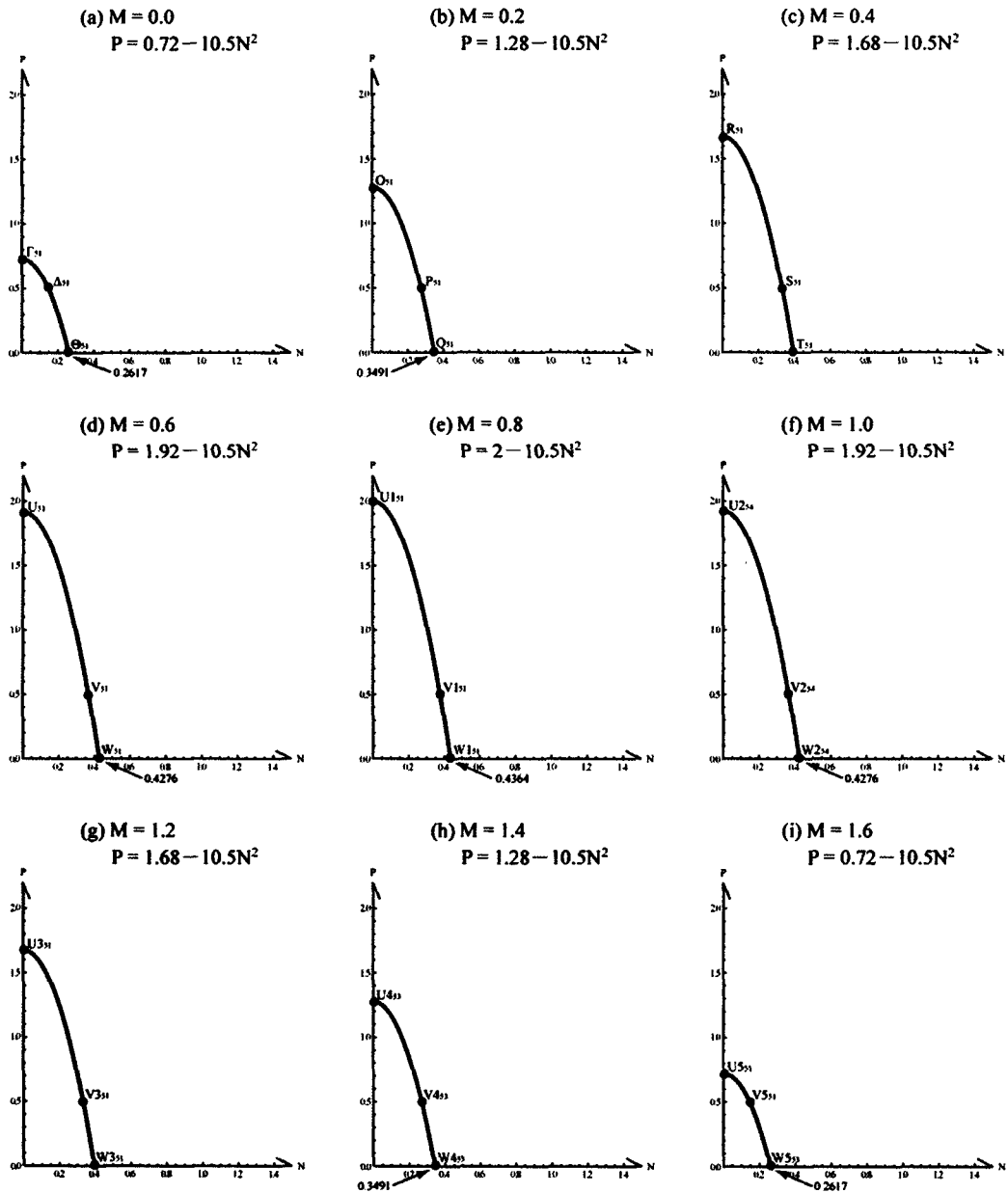
- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{41} \Delta_{41} \Theta_{41}$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この初期需要曲線は、A-4-1-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線  $A_{41}B_{41}C_{41}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72-0.68N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この導出需要曲線は、A-4-1-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{41} \Delta_{41} \Omega_{41}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{41}'B_{41}'C_{41}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72-0.04N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (正) の存在が、Mの全値域に互り仮定されているので、初期需要曲線  $\Gamma_{41} \Delta_{41} \Theta_{41}$ 、導出需要曲線  $A_{41}B_{41}C_{41}$  及び限界社会便益曲線  $A_{41}'B_{41}'C_{41}'$  は互いに乖離する。

## 需要曲面の種類番号 A-5-1

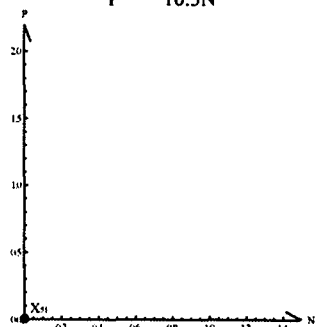
### A-5-1-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線:

数値例-5-1 外部経済性(正)と外部経済性(負)が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 10 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 10 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。



(j)  $M = 1.8$   
 $P = -10.5N^2$



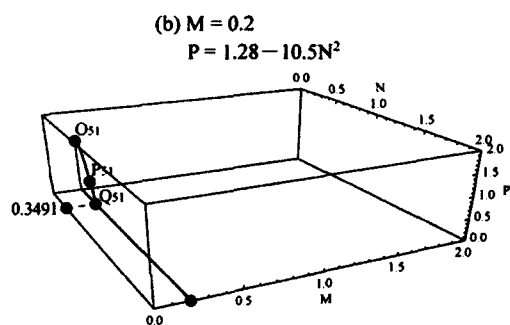
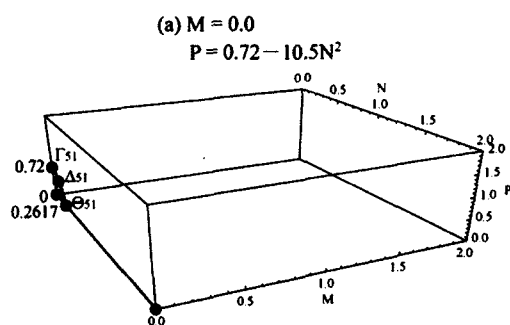
〔注〕

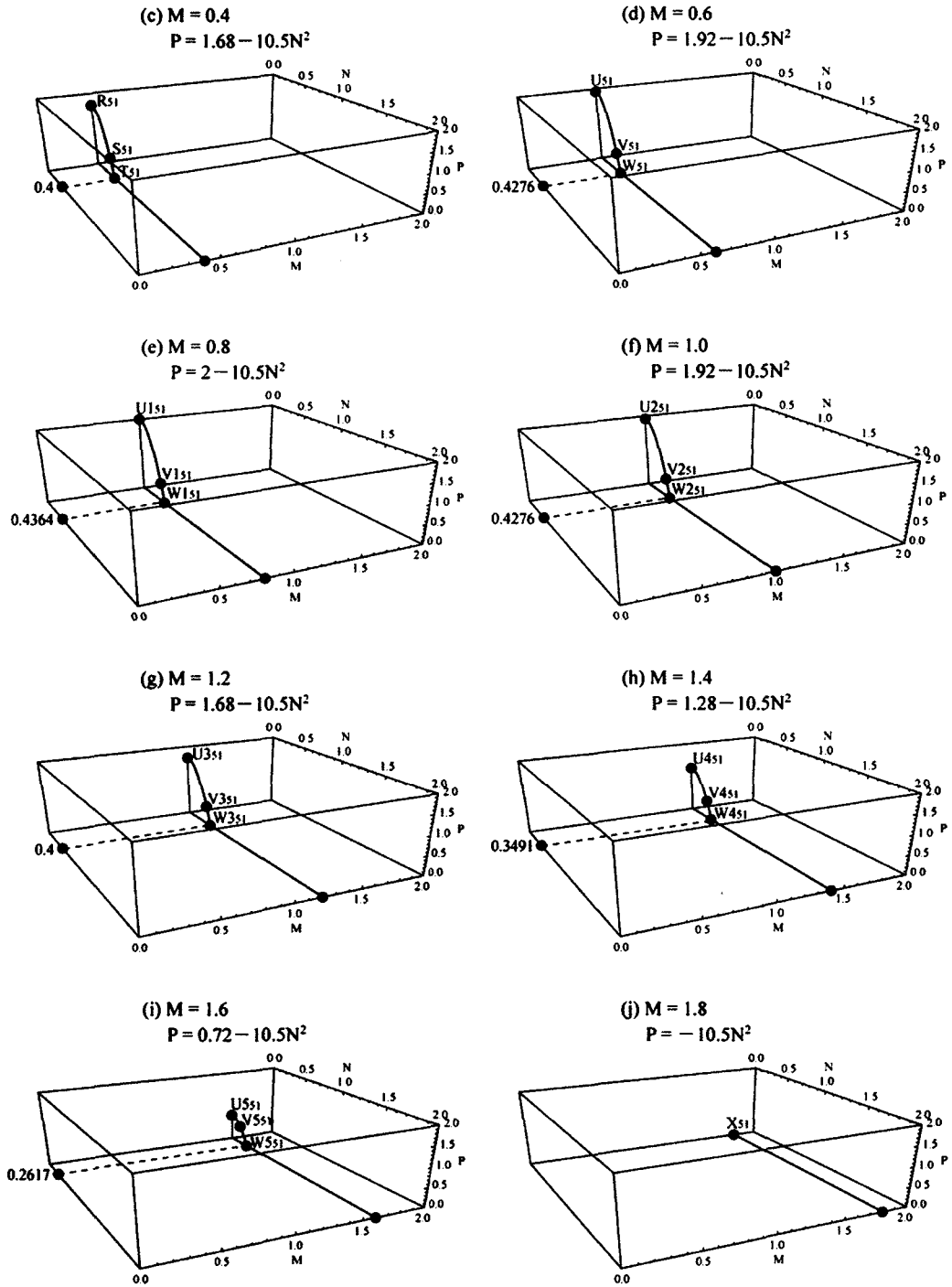
- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N-P$  平面上の個別需要曲線:  
 $P = 2 - 10.5N^2 - 2(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が $M$ の全値域に互り仮定されているので、 $N$ 値と $P$ 値の函数関係は常に $M$ 値に依存する。

#### A-5-1-② $N-M-P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

##### 数値例-5-1 外部経済性(正)と外部経済性(負)が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準 $M$ の10特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N-M-P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の10特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。





〔注〕

(1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2)  $N$ - $P$  平面上の個別需要曲線:

$P = 2 - 10.5N^2 - 2(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 1.6, 0.2\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が $M$ の全値域に互り仮定されているので、 $N$ 値と $P$ 値の函数関係は常に $M$ 値に依存する。

数値例-5-1 外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

$P=2-10.5N^2-2(M-0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。

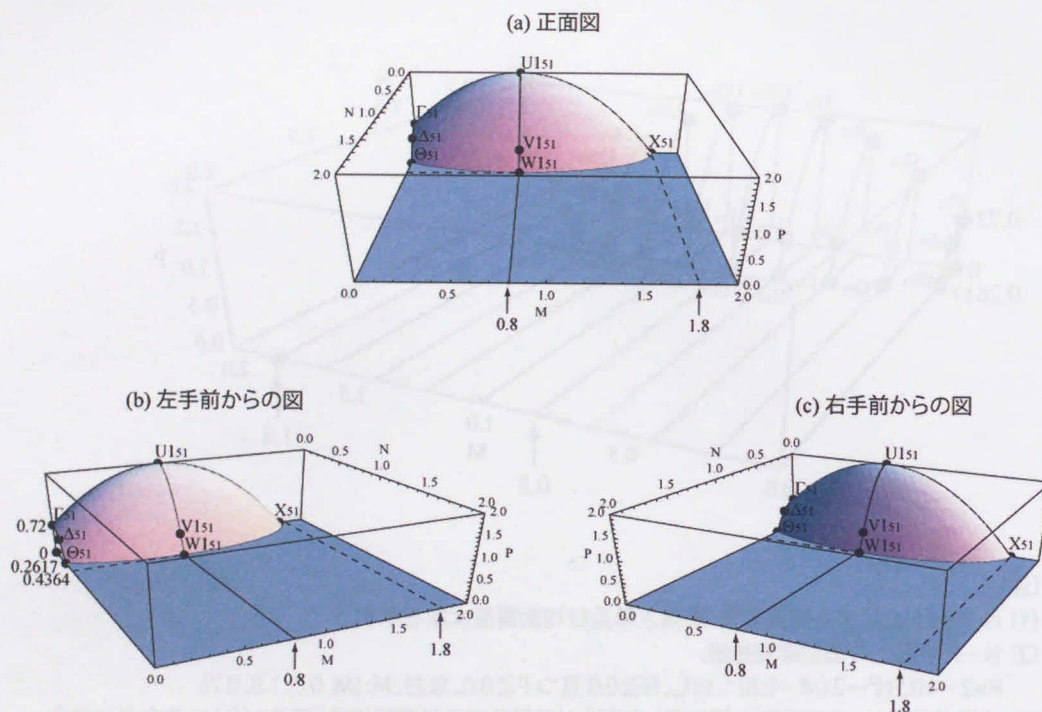
187



A-5-1-④ N-M-P空間内に描出される需要曲面：

数値例-5-1 外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 。



〔注〕

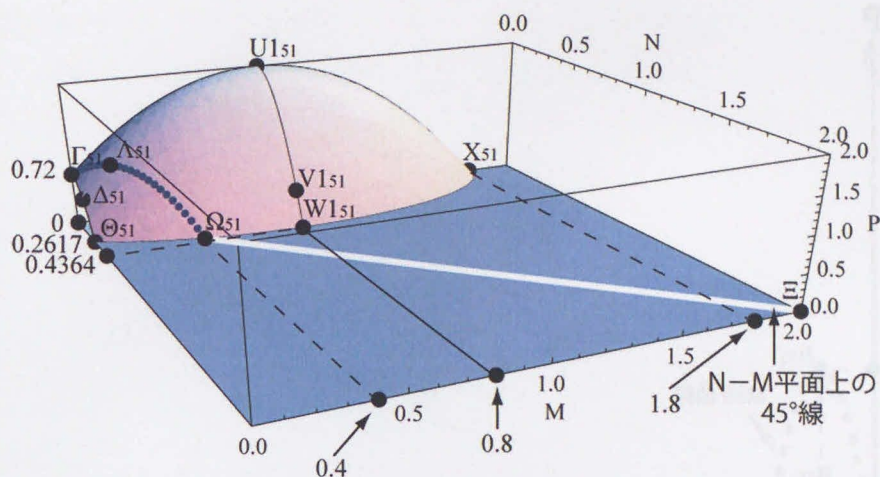
- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P空間内の需要曲面：  
 $P = 2 - 10.5N^2 - 2(M - 0.8)^2$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、A-5-1-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(正)が発生し、次いで外部経済性(負)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状(より正確には膨胴型形状)」を呈する。



A-5-1-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線

数値例-5-1 外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

（トレッキング・ルートのイメージ）



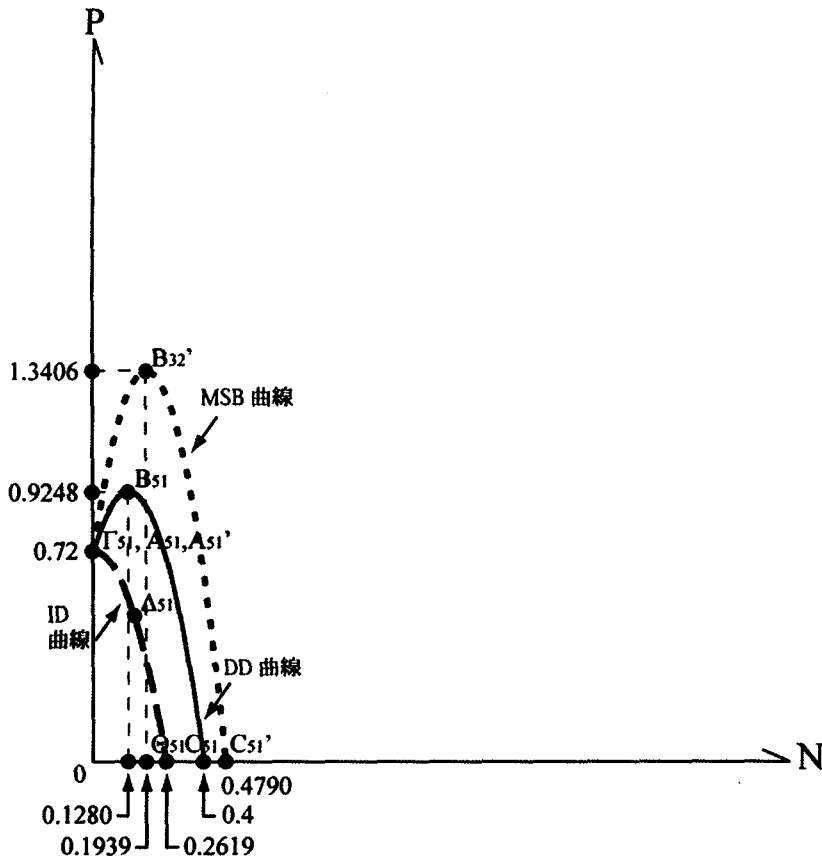
〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P 空間内の需要曲面:  

$$P = 2 - 10.5N^2 - 2(M - 0.8)^2$$
 但し、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 （この需要曲面は、A-5-1-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。）
- (3) 曲線  $\Gamma_{51} \Delta_{51} \Omega_{51}$ : 準導出需要曲線（QDD曲線〈Quasi-Derived Demand curve〉）。  
 この準導出需要曲線（トレッキング・ルートのイメージ）は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性（正）が発生し、次いで外部経済性（負）が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状（より正確には膨胴型形状）」を呈する。

A-5-1-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線：

数値例-5-1 外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合



〔注〕

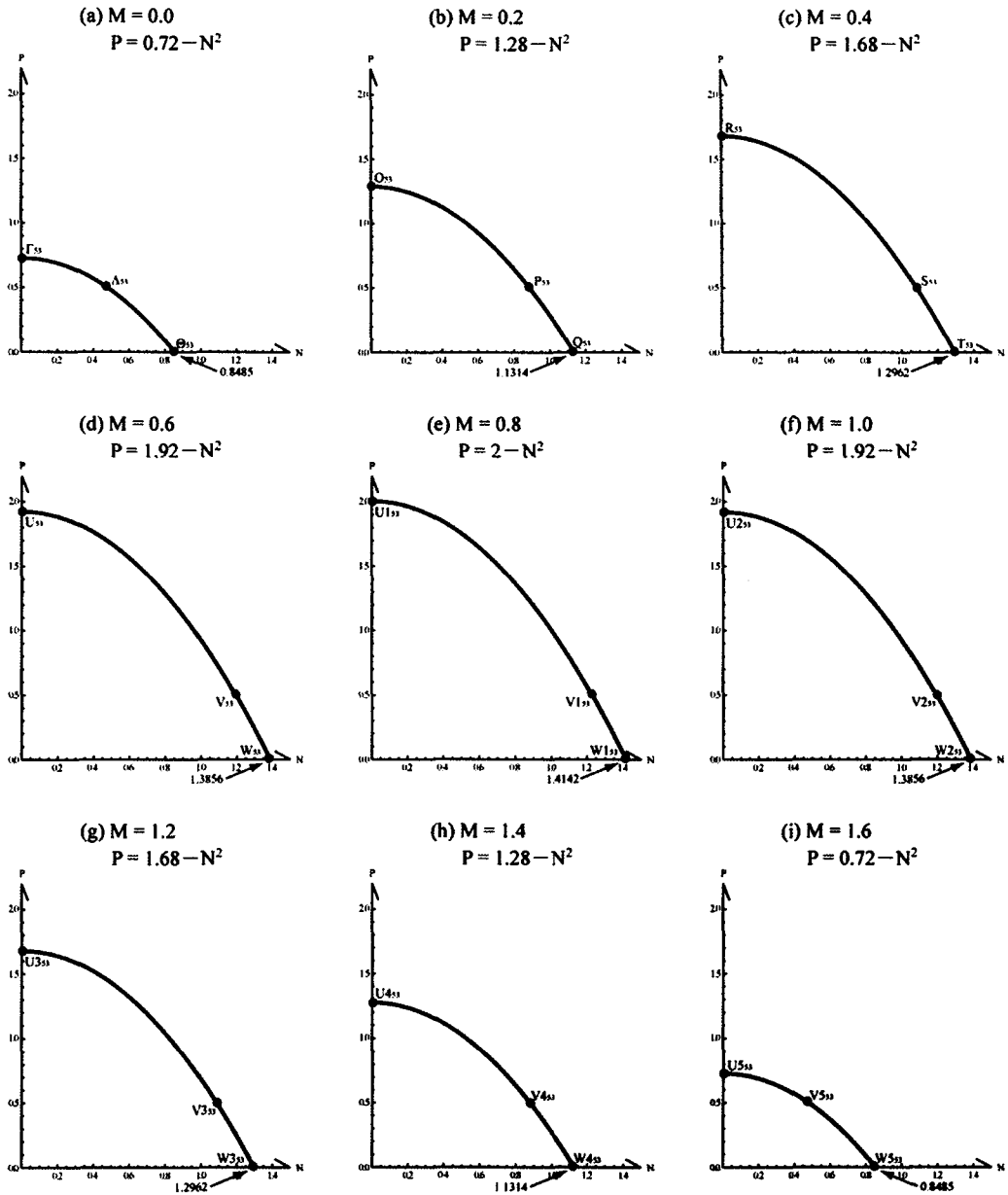
- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{51}\Delta_{51}\Omega_{51}$ : 初期需要曲線 (ID曲線<Initial Demand curve>)。  
 $P=0.72-10.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この初期需要曲線は、A-5-1-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線である。
- (3) 曲線  $A_{51}B_{51}C_{51}$ : 導出需要曲線 (DD曲線<Derived Demand curve>)。  
 $P=0.72+3.2N-12.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この導出需要曲線は、A-5-1-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{51}\Lambda_{51}\Omega_{51}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{51}'B_{51}'C_{51}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線<Marginal Social Benefit curve>)。  
 $P=0.72+6.4N-16.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線<Marginal Consumer's Surplus curve>) を意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、Mの全値域に互に仮定されているので、初期需要曲線  $\Gamma_{51}\Delta_{51}\Omega_{51}$ 、導出需要曲線  $A_{51}B_{51}C_{51}$  及び限界社会便益曲線  $A_{51}'B_{51}'C_{51}'$  は互いに乖離する。

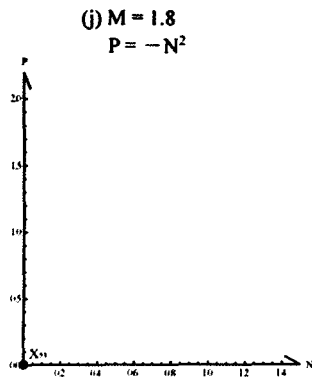
## 需要曲面の種類番号 A-5-3

### A-5-3-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-5-3 外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 10 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 10 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。





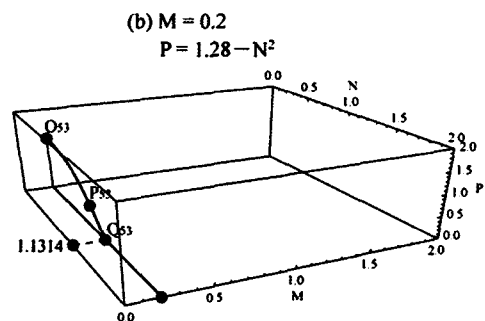
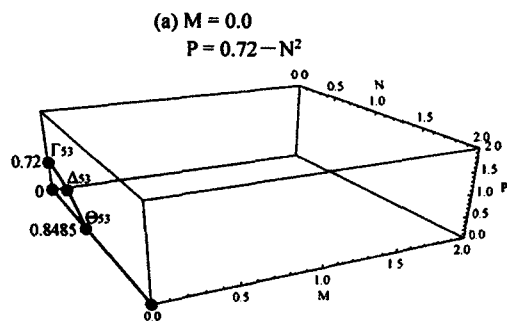
〔注〕

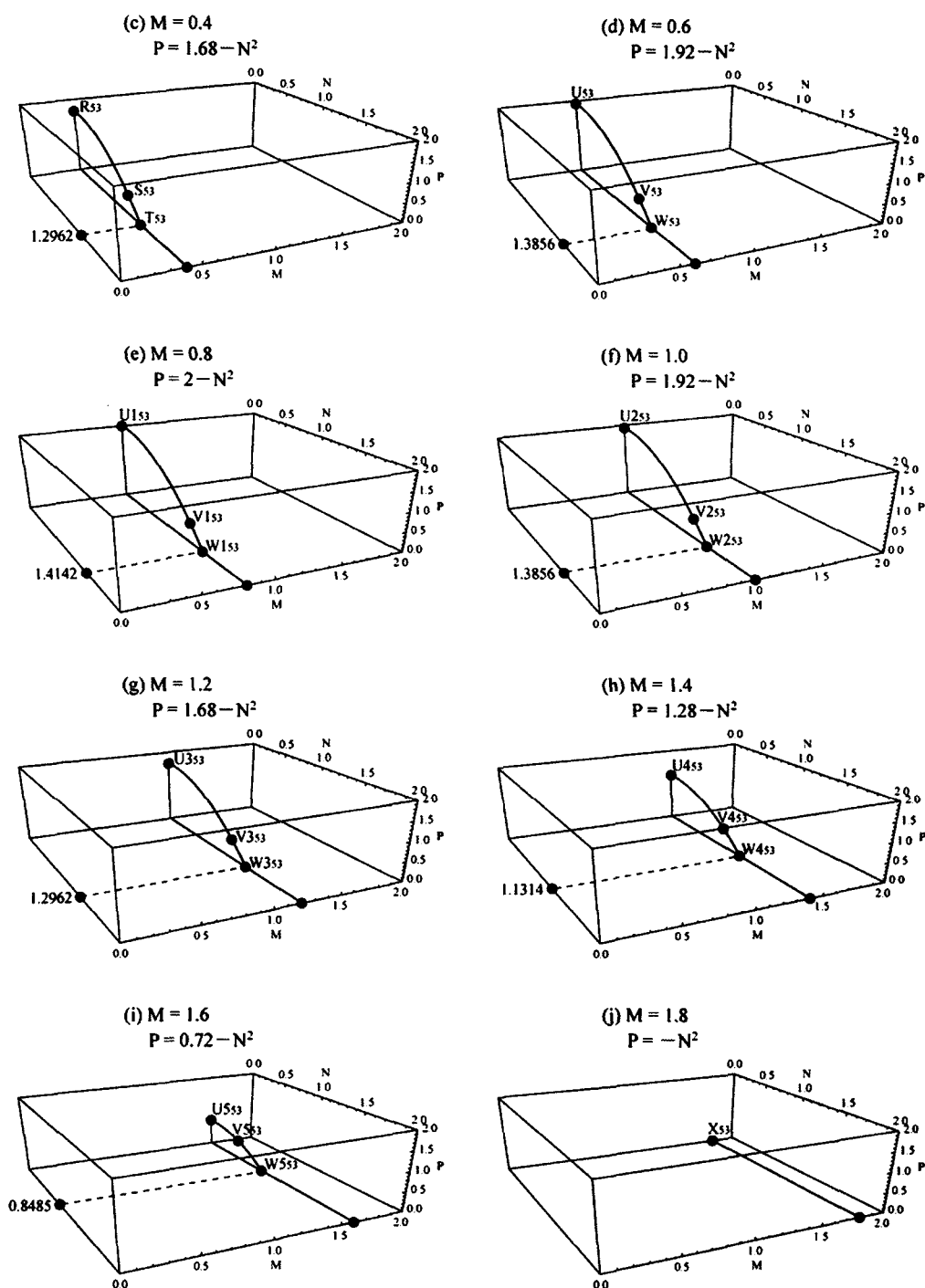
- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ – $P$ 平面上の個別需要曲線:  
 $P = 2 - N^2 - 2(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が $M$ の全値域に互り仮定されているので、 $N$ 値と $P$ 値の函数関係は常に $M$ 値に依存する。

#### A-5-3-② $N$ – $M$ – $P$ 空間内に描出される個別需要曲線：

数値例-5-3 外部経済性(正)と外部経済性(負)が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準 $M$ の10特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N$ – $M$ – $P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の10特定値は、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。





〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上的個別需要曲線:

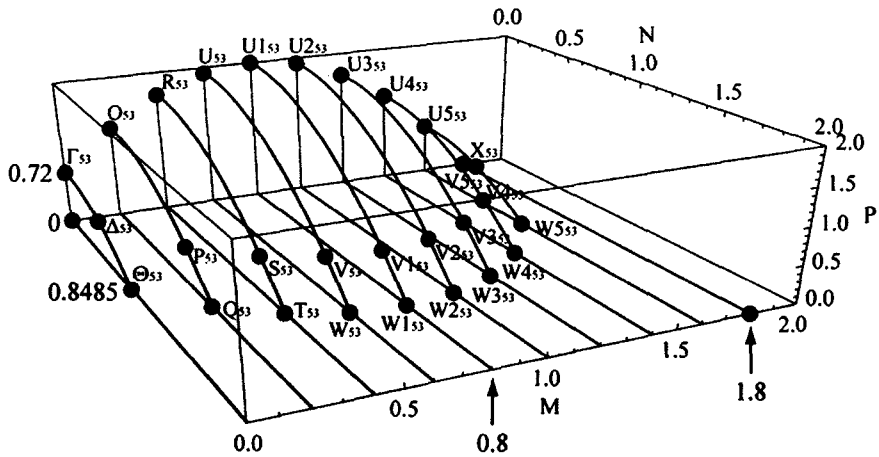
$P=2-N^2-2(M-0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 1.8, 0.2\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

A-5-3-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群：

数値例-5-3 外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの10特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの10特定値は、M: {M, 0.0, 1.8, 0.2}。



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P平面上の個別需要曲線:

$P = 2 - N^2 - 2(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 1.8, 0.2}。

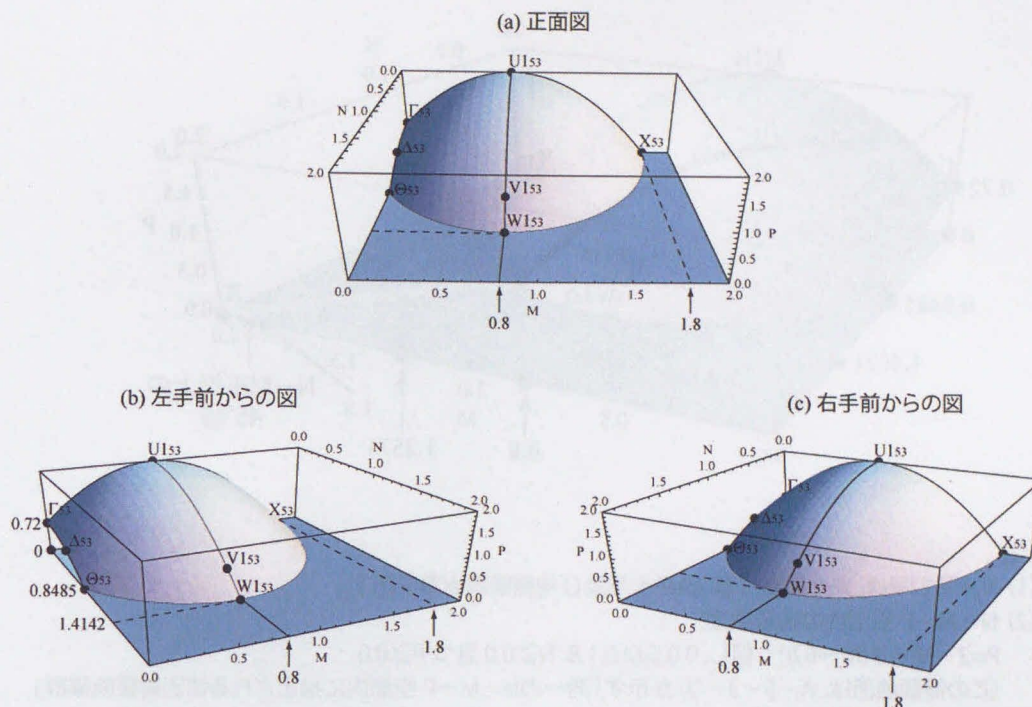
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。



A-5-3-④ N-M-P空間内に描出される需要曲面:

数値例-5-3 外部経済性(正)と外部経済性(負)が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 。



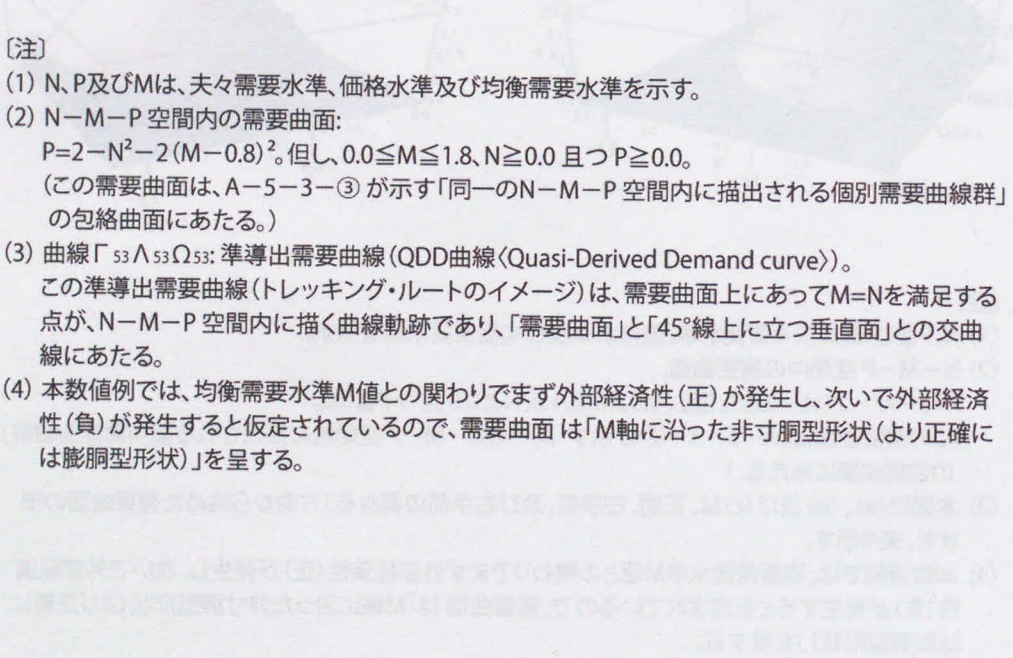
[注]

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P空間内の需要曲面:  

$$P = 2 - N^2 - 2(M - 0.8)^2$$
 但し、 $0.0 \leq M \leq 1.8$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、A-5-3-③が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(正)が発生し、次いで外部経済性(負)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状(より正確には膨胴型形状)」を呈する。

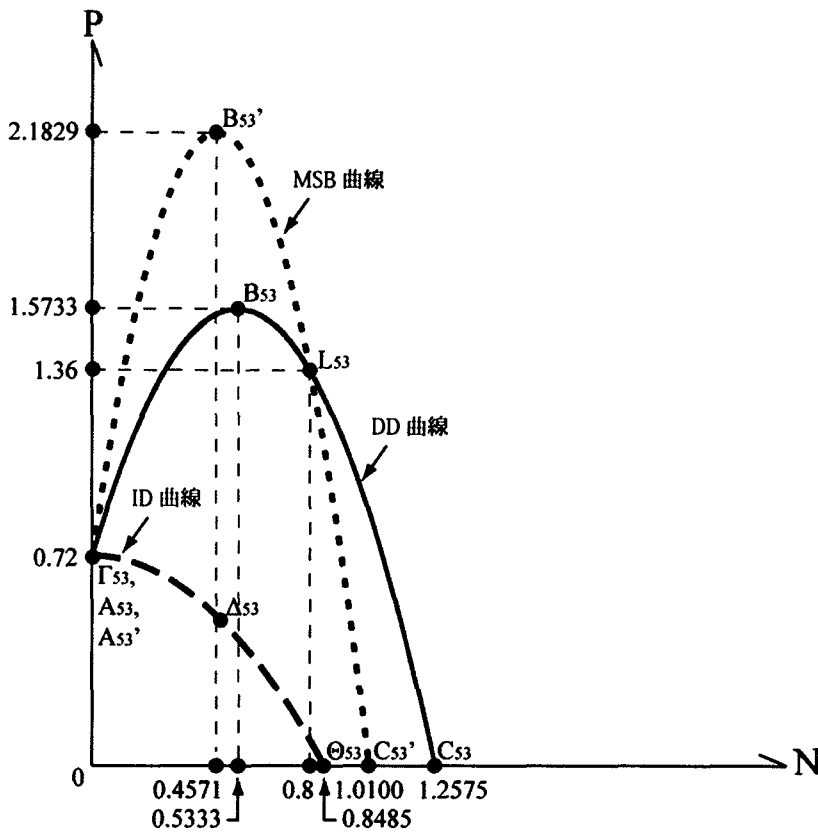


(トレッキング・ルート of イメージ)



A-5-3-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線:

数値例-5-3 外部経済性(正)と外部経済性(負)が共に存在する場合



〔注〕

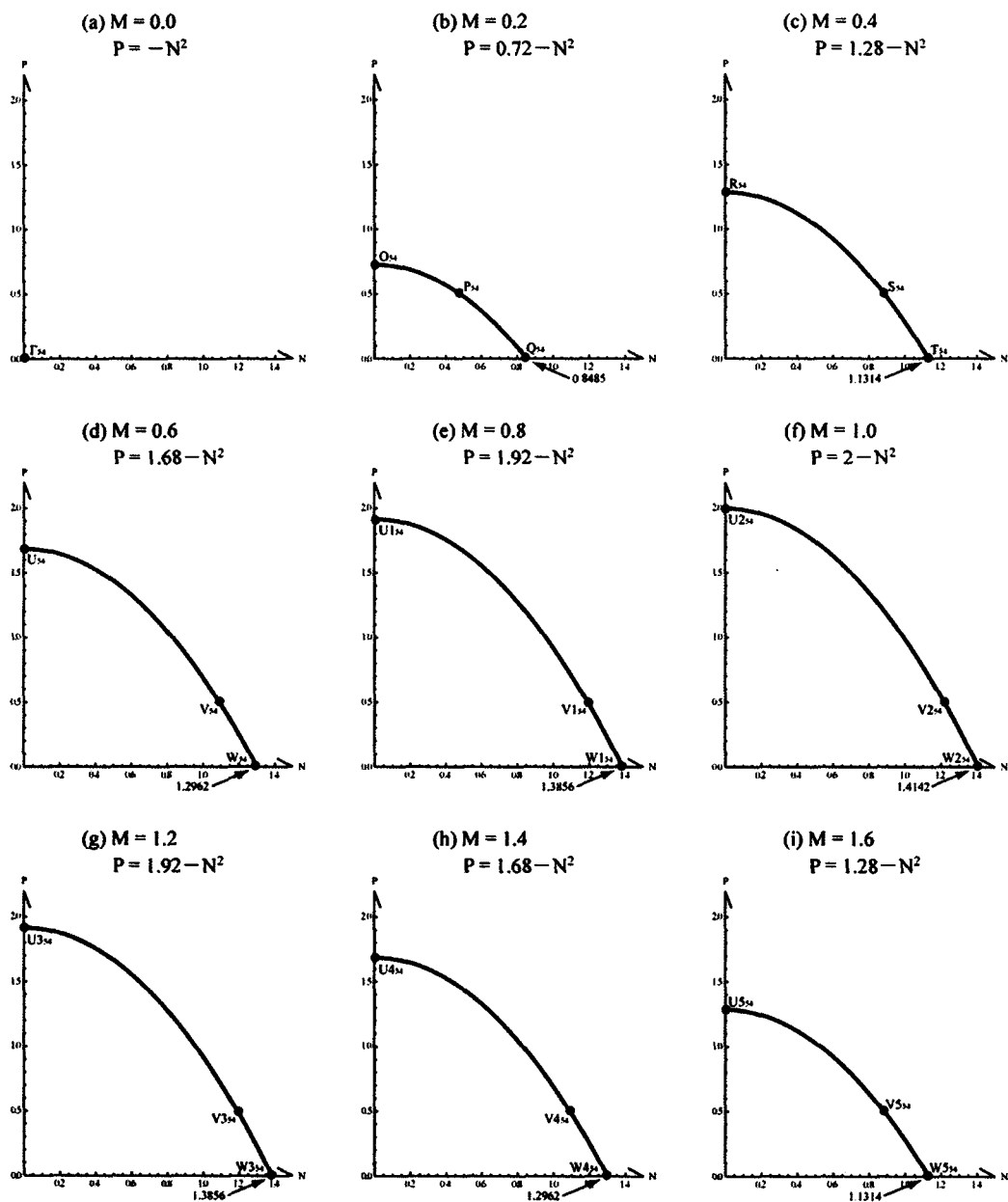
- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{53} \Delta_{53} \Theta_{53}$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この初期需要曲線は、A-5-3-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線  $A_{53} B_{53} C_{53}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-3N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この導出需要曲線は、A-5-3-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{53} \Delta_{53} \Omega_{53}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{53'} B_{53'} C_{53'}$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-7N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、Mの全値域に互いに反定されているので、初期需要曲線  $\Gamma_{53} \Delta_{53} \Theta_{53}$ 、導出需要曲線  $A_{53} B_{53} C_{53}$  及び限界社会便益曲線  $A_{53'} B_{53'} C_{53'}$  は互いに乖離する。

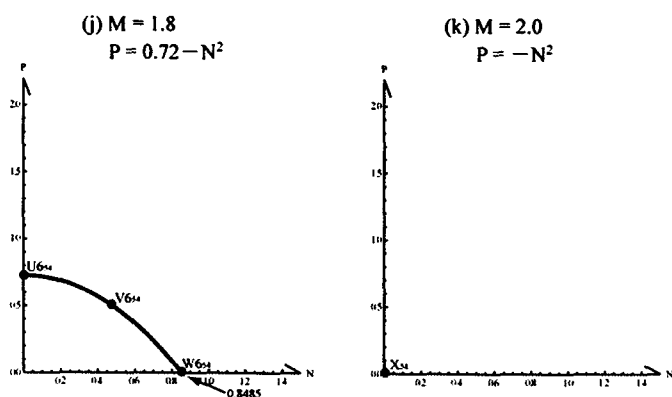
# 需要曲面の種類番号 A-5-4

## A-5-4-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線:

数値例-5-4 外部経済性 (正) と外部経済性 (負) が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の  $N$ - $P$  平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





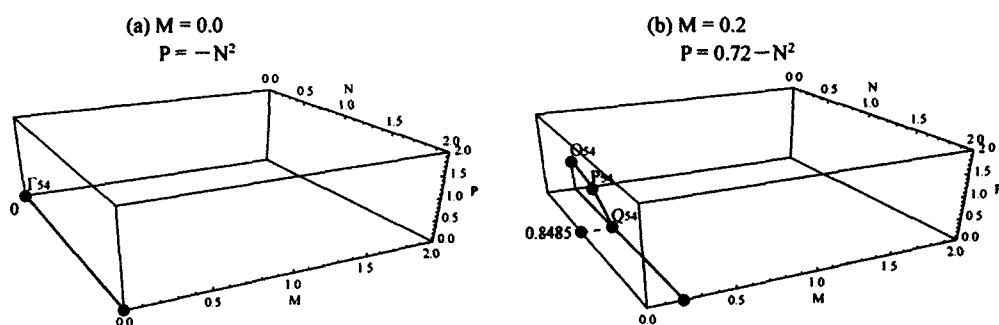
〔注〕

- (1)  $N$ ,  $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ - $P$  平面上的個別需要曲線:  
 $P = 2 - N^2 - 2(M - 1)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が $M$ の全値域に互に仮定されているので、 $N$ 値と $P$ 値の函数関係は常に $M$ 値に依存する。

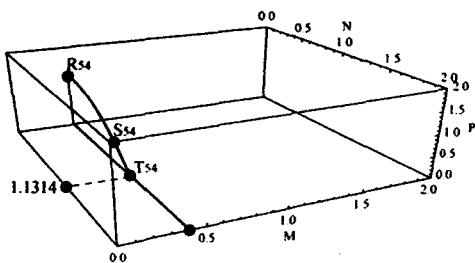
#### A-5-4-② $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

##### 数値例-5-4 外部経済性(正)と外部経済性(負)が共に存在する場合

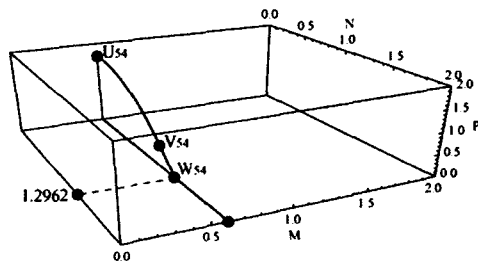
本図では、均衡需要水準 $M$ の11特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の11特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



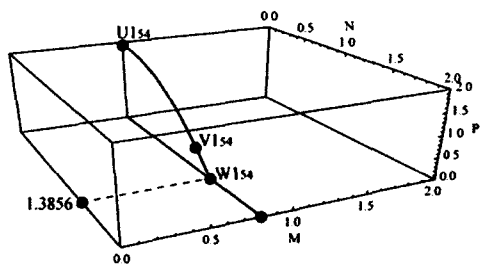
(c)  $M = 0.4$   
 $P = 1.28 - N^2$



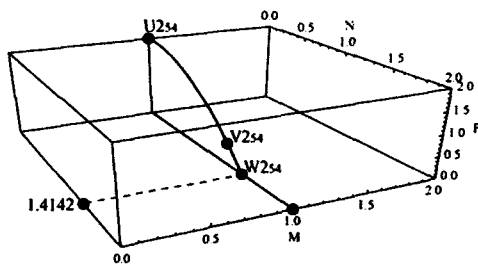
(d)  $M = 0.6$   
 $P = 1.98 - N^2$



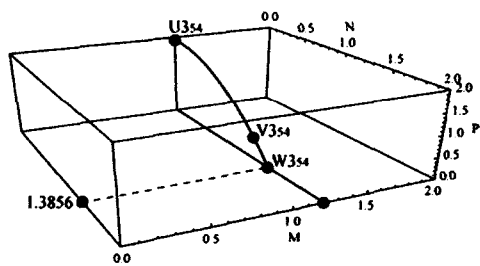
(e)  $M = 0.8$   
 $P = 1.92 - N^2$



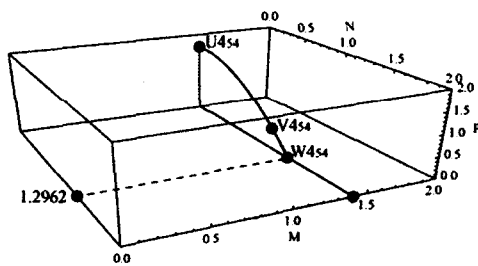
(f)  $M = 1.0$   
 $P = 2 - N^2$



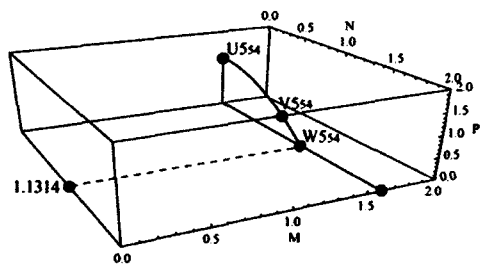
(g)  $M = 1.2$   
 $P = 1.92 - N^2$



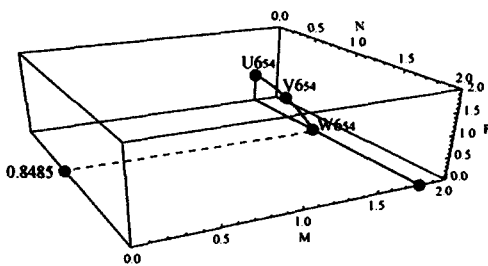
(h)  $M = 1.4$   
 $P = 1.68 - N^2$

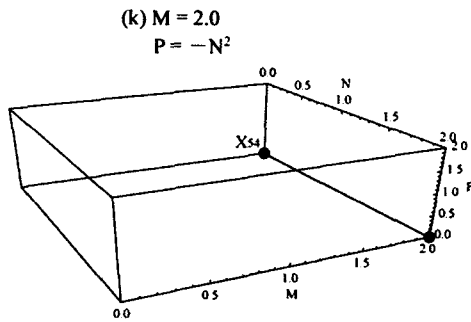


(i)  $M = 1.6$   
 $P = 1.28 - N^2$



(j)  $M = 1.8$   
 $P = 0.72 - N^2$





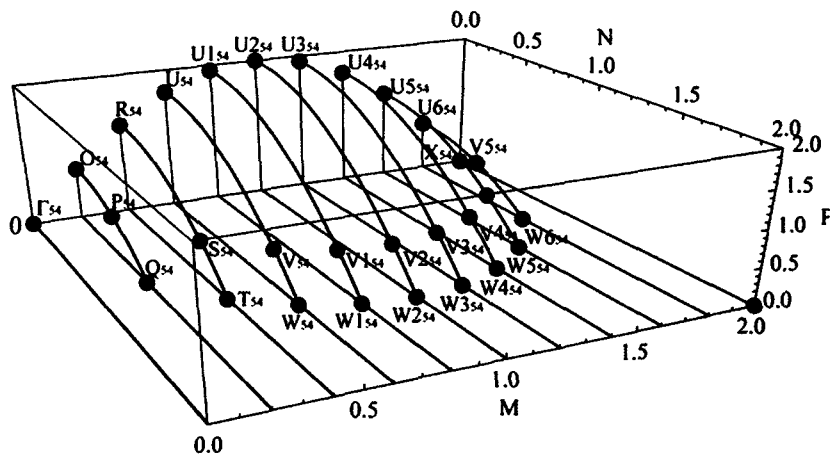
〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上的個別需要曲線:  
 $P=2-N^2-2(M-1)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互に仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

**A-5-4-③ 同一の N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群:**

数値例-5-4 外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、同一の  $N-M-P$  空間内に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上的個別需要曲線:  

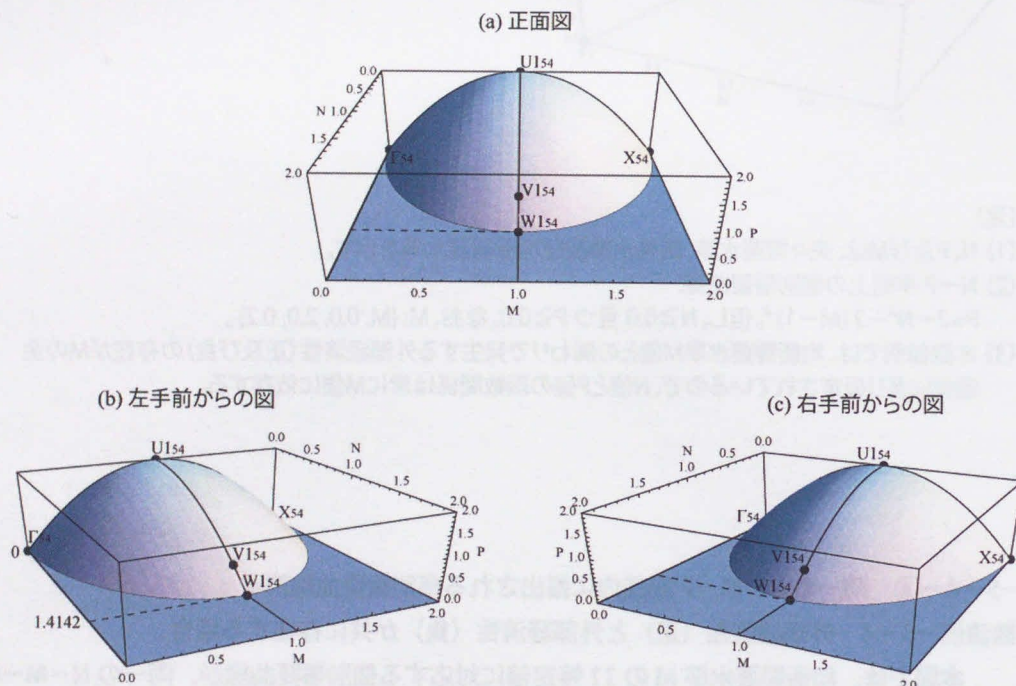
$$P=2-N^2-2(M-1)^2$$
 但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互に仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。



A-5-4-④ N-M-P空間内に描出される需要曲面：

数値例-5-4 外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。

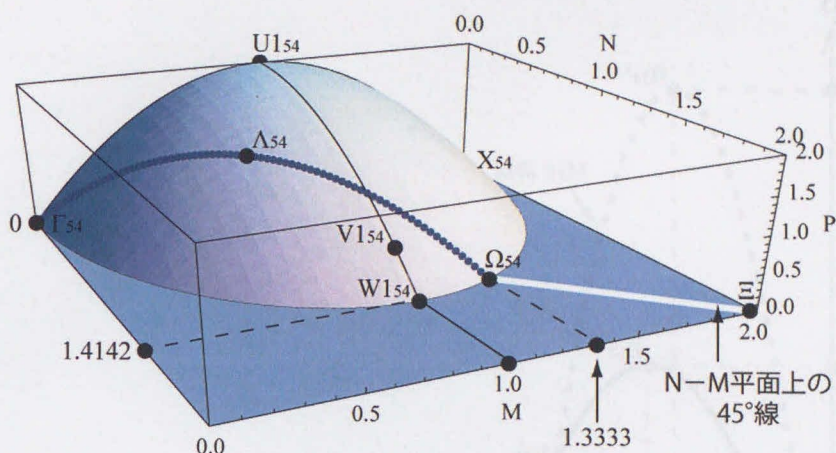


〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P空間内の需要曲面：  
 $P = 2 - N^2 - 2(M-1)^2$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、A-5-4-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(正)が発生し、次いで外部経済性(負)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状(より正確には膨胴型形状)」を呈する。



A-5-4-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線  
 数値例-5-4 外部経済性(正)と外部経済性(負)が共に存在する場合  
 (トレッキング・ルートのイメージ)



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

$P=2-N^2-2(M-1)^2$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 、 $N \geq 0.0$ 、且つ  $P \geq 0.0$ 。

(この需要曲面は、A-5-4-③ に於ける「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

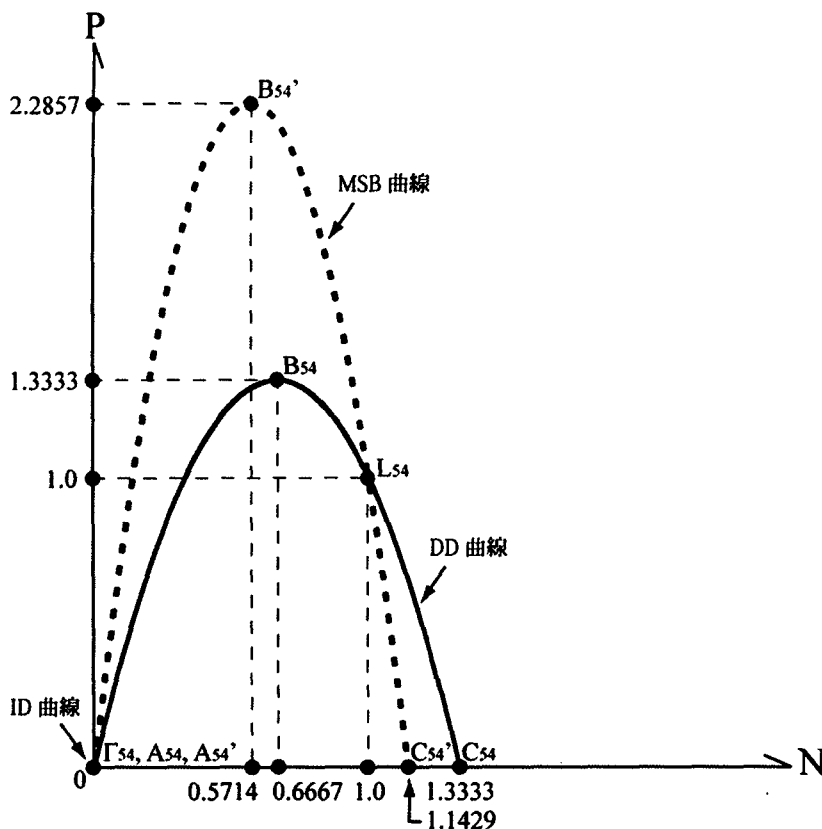
(3) 曲線  $\Gamma_{54} \Theta_{54} \Lambda_{54}$ : 準導出需要曲線(QDD曲線<Quasi-Derived Demand curve>)。

この準導出需要曲線(トレッキング・ルートのイメージ)は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(正)が発生し、次いで外部経済性(負)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非胴型形状(より正確には膨胴型形状)」を呈する。

A-5-4-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線：

数値例-5-4 外部経済性（正）と外部経済性（負）が共に存在する場合



〔注〕

(1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。

(2) 点 $\Gamma_{54}$ : 初期需要曲線(ID曲線<Initial Demand curve>)。

$P=-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

この初期需要曲線は、A-5-4-⑤ に於いて、N-M-P 空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P 平面上に描出する個別需要曲線」である。したがって本数値例では初期需要曲線が点 $\Gamma_{54}$ (即ち、原点)のみによって構成されている。

(3) 曲線 $A_{54}B_{54}C_{54}$ : 導出需要曲線(DD曲線<Derived Demand curve>)。

$P=4N-3N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

この導出需要曲線は、A-5-4-⑤ に於いて、「N-M-P 空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線 $\Gamma_{54} \wedge \Omega_{54}$ 」を、N-P 平面へ正射影することによって得られる。

(4) 曲線 $A_{54}'B_{54}'C_{54}'$ : 限界社会便益曲線(MSB曲線<Marginal Social Benefit curve>)。

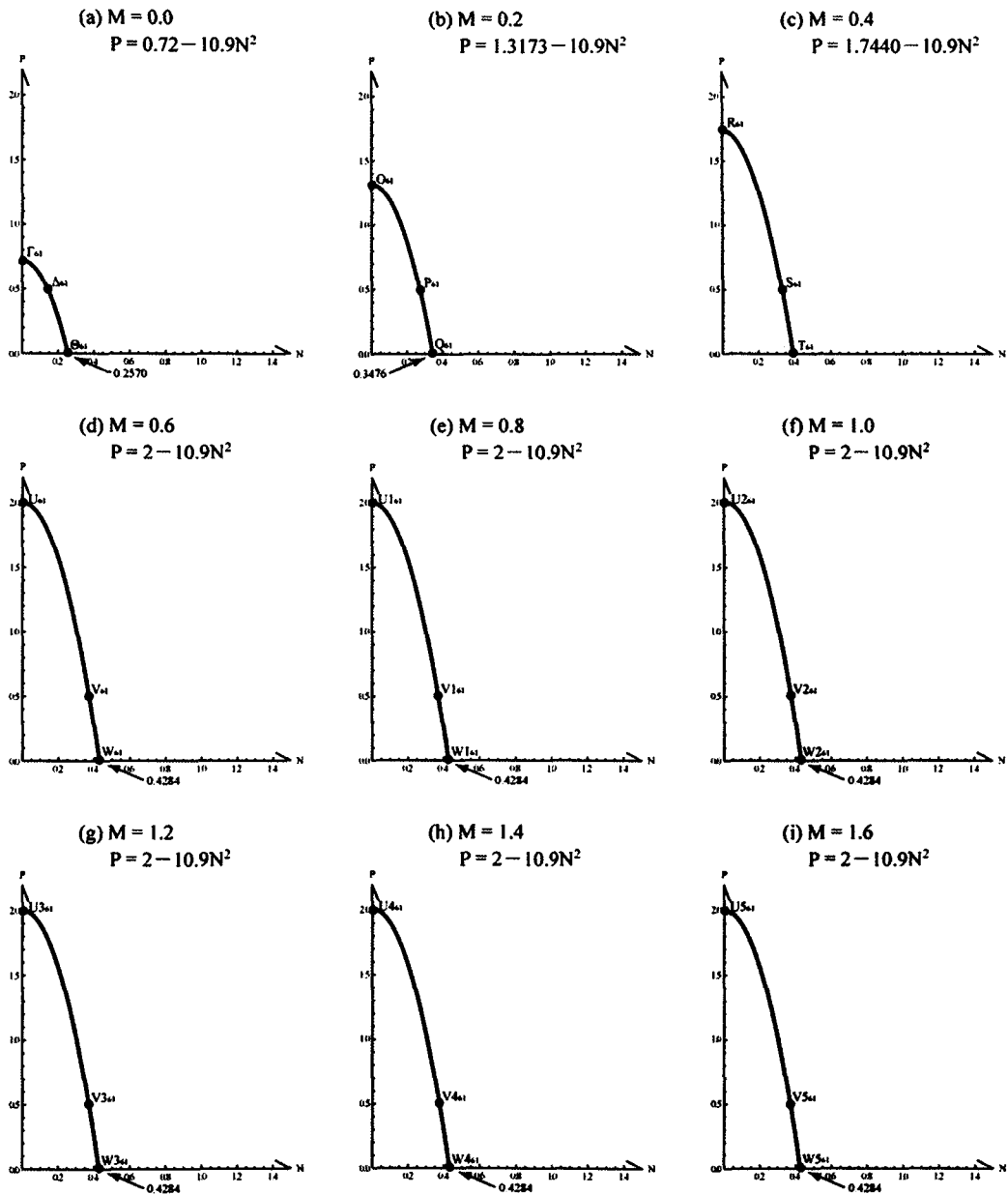
$P=8N-7N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

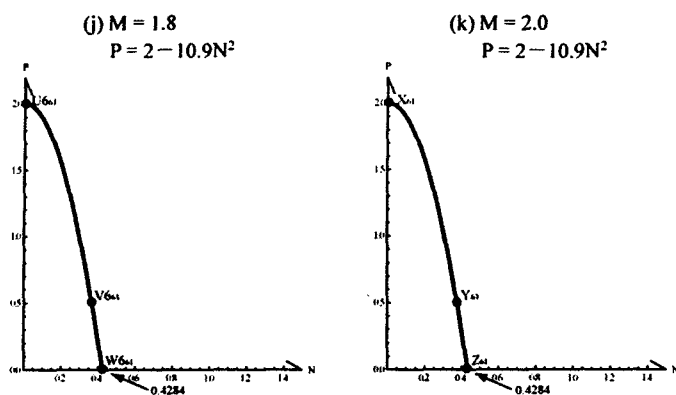
(5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線<Marginal Consumer's Surplus curve>)を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。

(6) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、Mの全値域に互り仮定されているので、初期需要曲線 $\Gamma_{54}$ (本数値例の場合、原点のみ)、導出需要曲線 $A_{54}B_{54}C_{54}$ 及び限界社会便益曲線 $A_{54}'B_{54}'C_{54}'$ は互いに乖離する。

A-6-1-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-6-1 外部経済性（正）と外部経済性（正及び負）の中立性が共に存在する場合  
本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





〔注〕

(1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2.0853 - 10.9N^2 - 2.1333(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 10.9N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

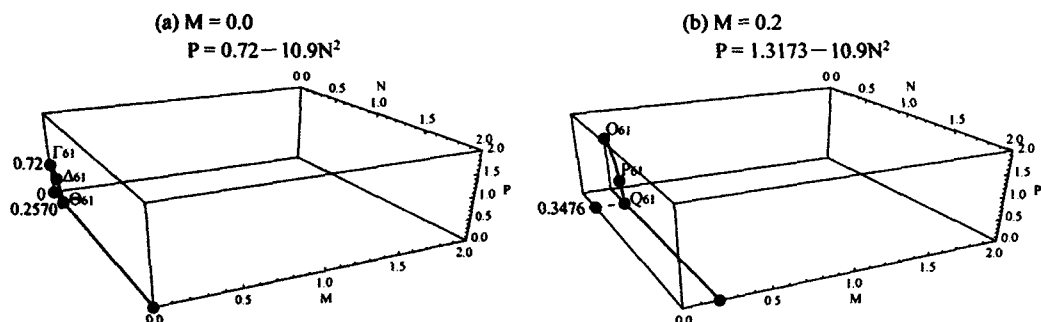
なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。

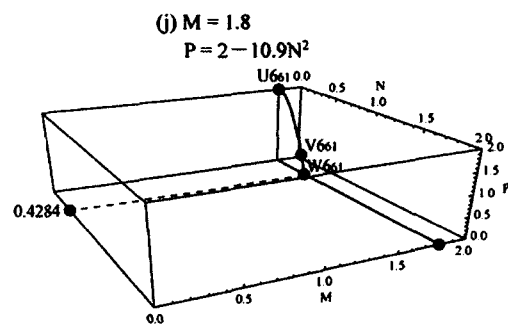
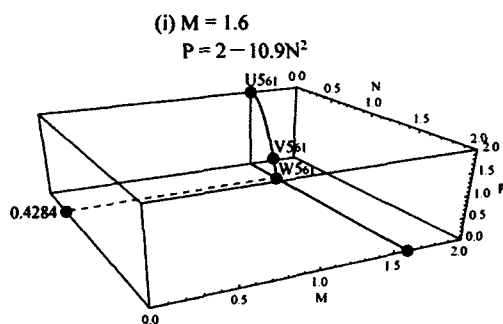
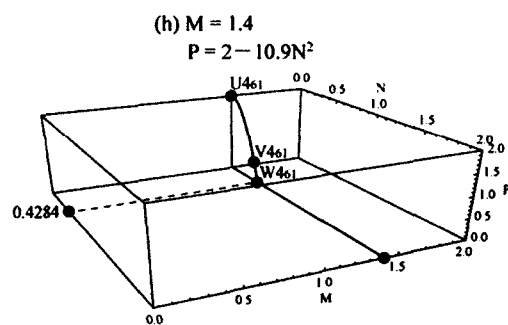
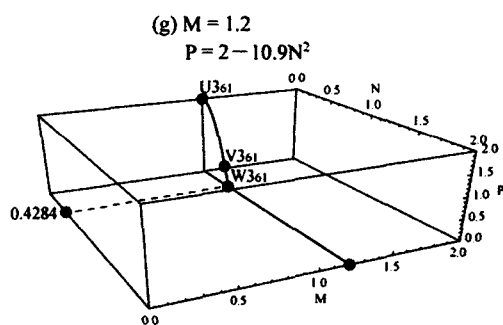
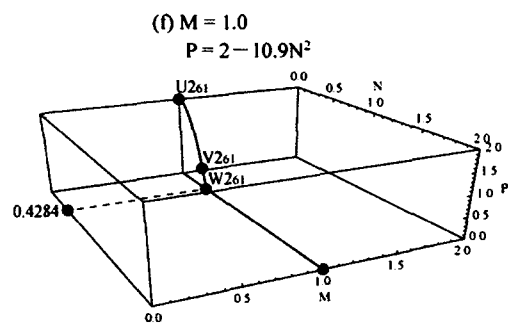
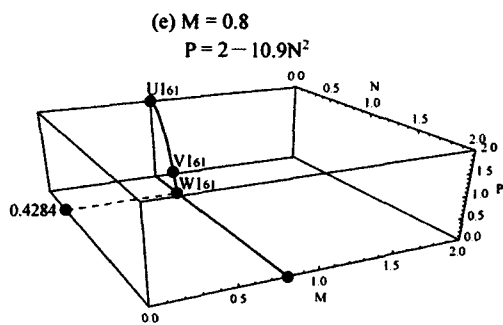
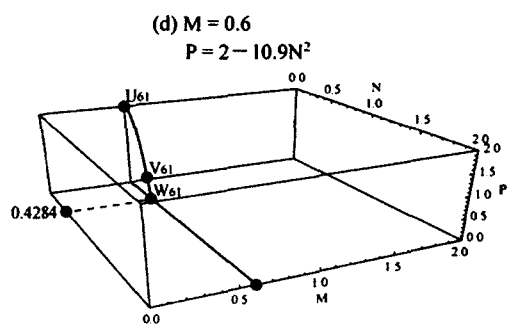
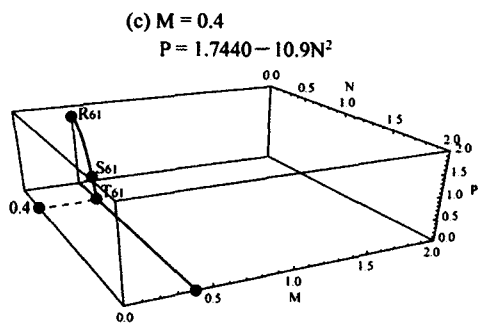
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存しない。

#### A-6-1-② N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線:

数値例-6-1 外部経済性(正)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの11特定値に対応する個別需要曲線が、個別のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの11特定値は、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。









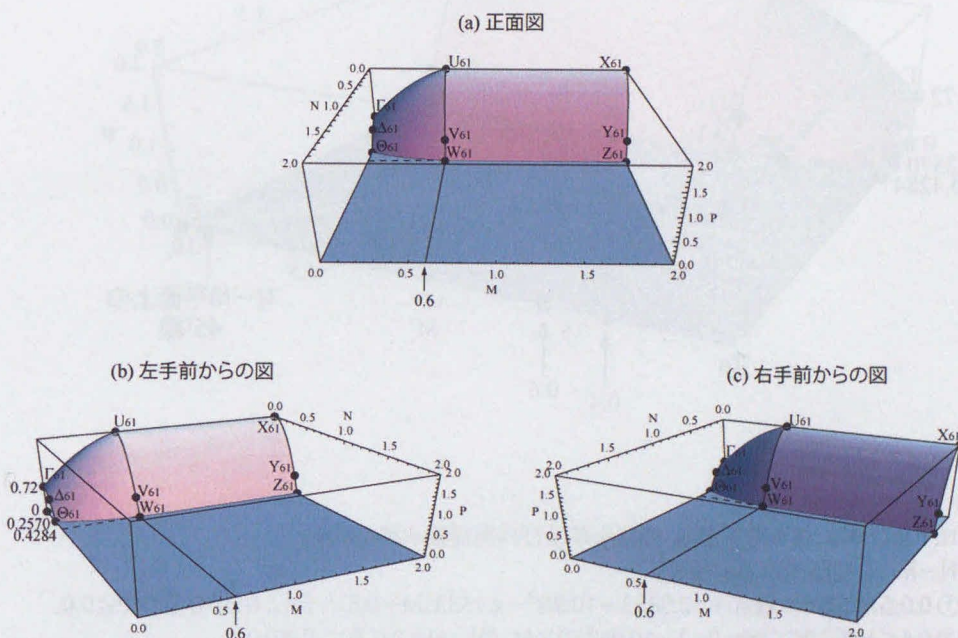
〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2.0853 - 10.9N^2 - 2.1333(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 10.9N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0$  且つ  $P \geq 0$ 。
 なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存しない。

#### A-6-1-④ 同一のN-M-P空間内に描出される需要曲面:

数値例-6-1 外部経済性(正)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。



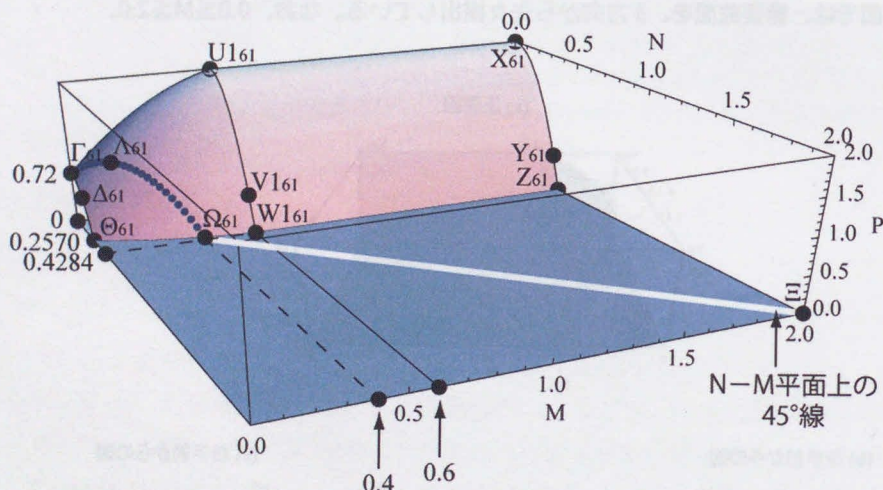
〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P 空間内の需要曲面:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2.0853 - 10.9N^2 - 2.1333(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 10.9N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 (この需要曲面は、A-6-1-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)



- (3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った寸胴型形状」を呈する。

A-6-1-⑤ N-M-P空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線  
 数値例-6-1 外部経済性(正)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合  
 (トレッキング・ルートのイメージ)

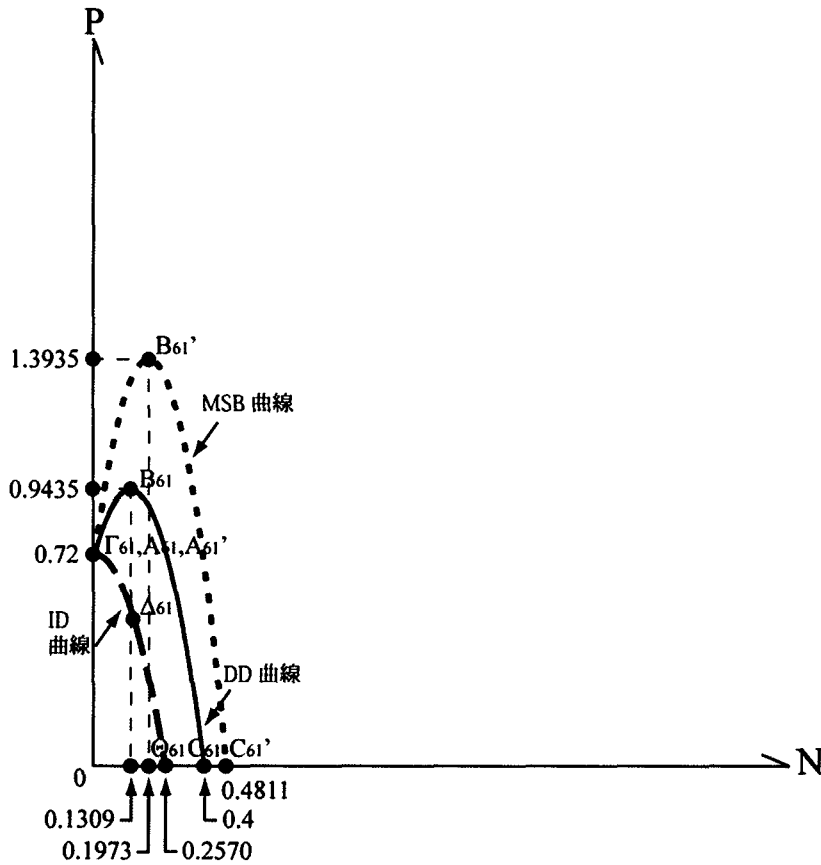


[注]

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P空間内の需要曲面:  
 ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 2.0853 - 10.9N^2 - 2.1333(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 2 - 10.9N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、A-6-1-③が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 曲線  $\Gamma_{61} \wedge \Omega_{61}$ : 準導出需要曲線(QDD曲線(Quasi-Derived Demand curve))。  
 この準導出需要曲線(トレッキング・ルートのイメージ)は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った寸胴型形状」を呈する。

A-6-1-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線：

数値例-6-1 外部経済性（正）と外部経済性（正及び負）の中立性が共に存在する場合



〔注〕

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{61} \Delta_{61} \Theta_{61}$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=0.72-10.9N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この初期需要曲線は、A-6-1-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線  $A_{61} B_{61} C_{61}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.4133N-13.0333N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この導出需要曲線は、A-6-1-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{61} \Lambda_{61} \Omega_{61}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{61}' B_{61}' C_{61}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.8267N-17.3N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。

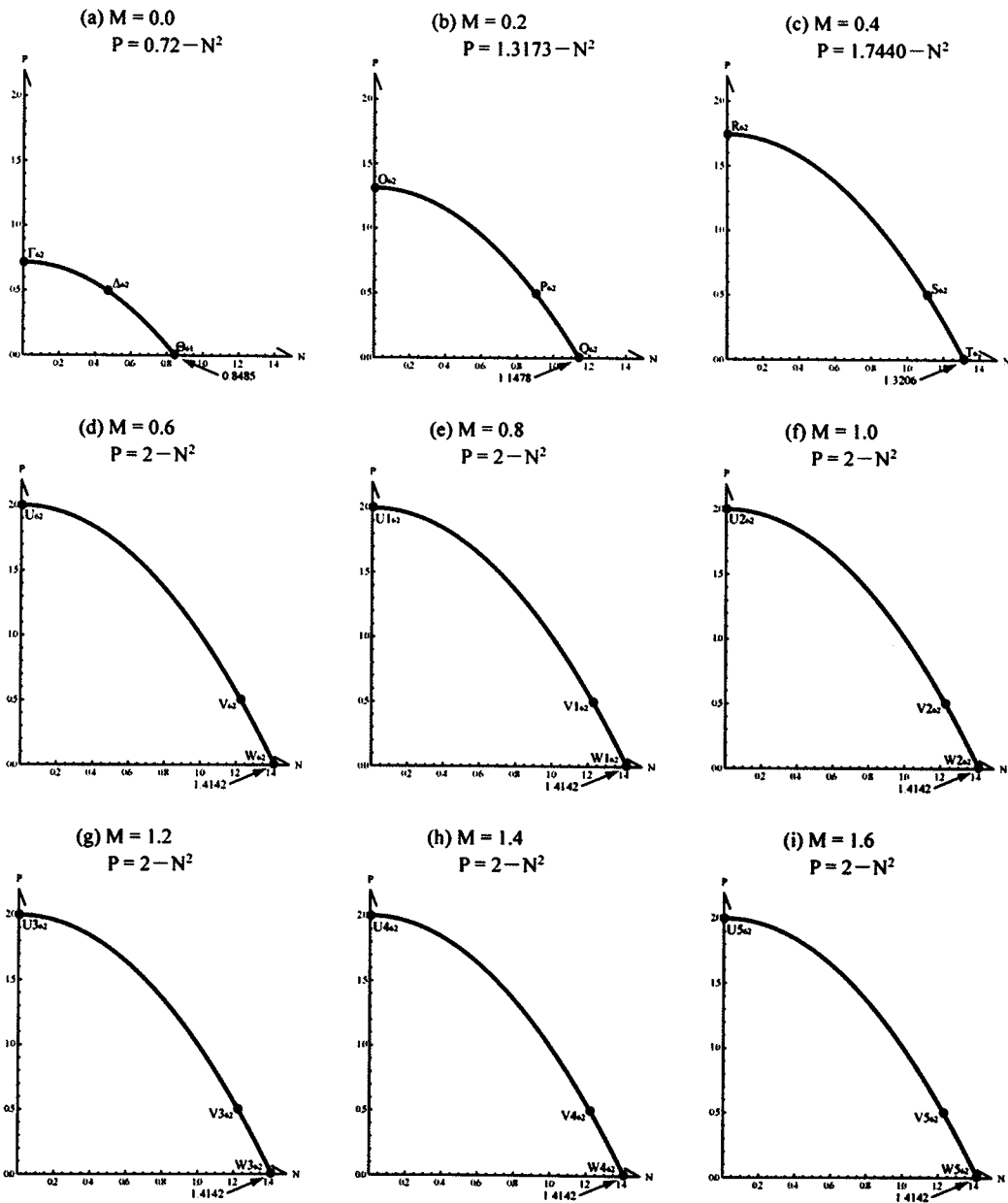
- (6) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に対応する $N$ の値域( $0.0 \leq N \leq 0.6$ )に於いて、初期需要曲線 $\Gamma_{61} \Delta_{61} \Theta_{61}$ 、導出需要曲線 $A_{61}B_{61}C_{61}$ 及び限界社会便益曲線 $A_{61}'B_{61}'C_{61}'$ は互いに乖離する。
- しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので同値域に対応する $N$ の値域( $0.6 < N \leq 2.0$ )に於いてDD曲線とMSB曲線は一致するが、本数値例の場合、DD曲線が外部経済性(正)の存在が仮定されている、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域のみに存在するためID曲線、DD曲線、MSB曲線は互いに乖離する。

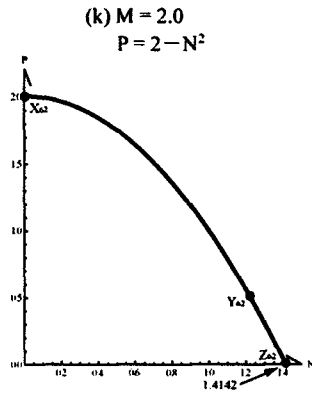
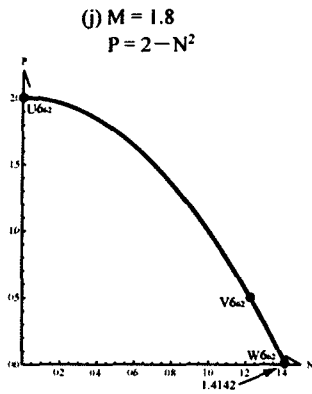
## 需要曲面の種類番号 A-6-2

A-6-2-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-6-2 外部経済性（正）と外部経済性（正及び負）の中立性が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





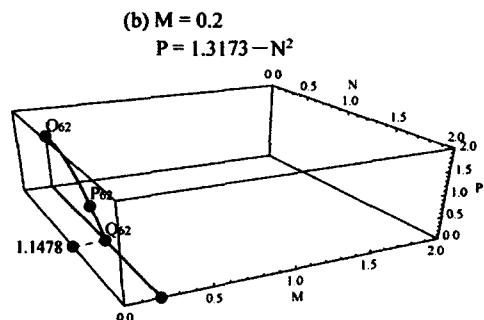
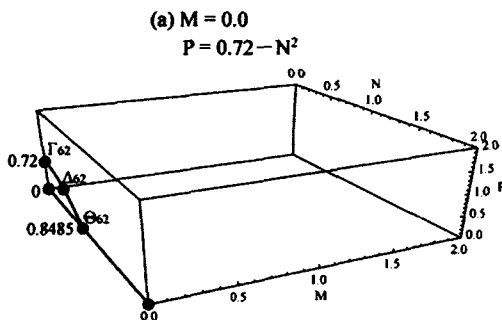
〔注〕

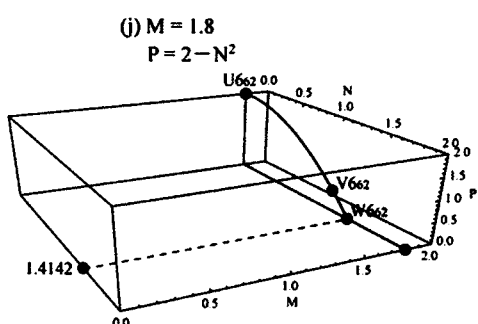
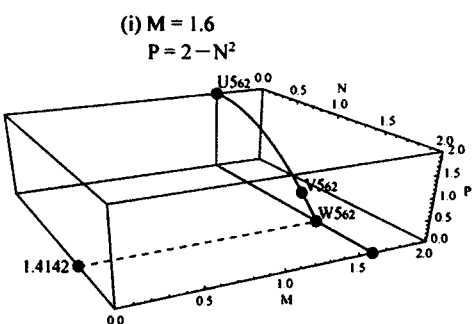
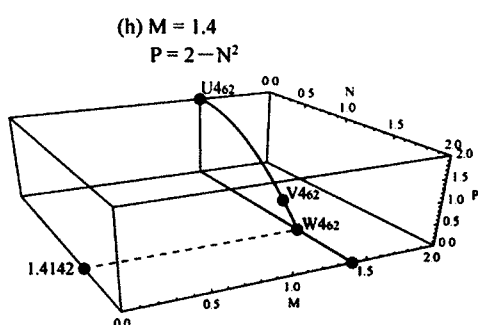
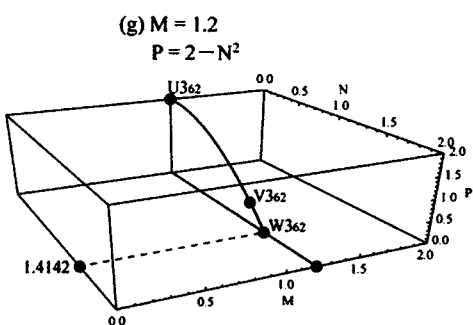
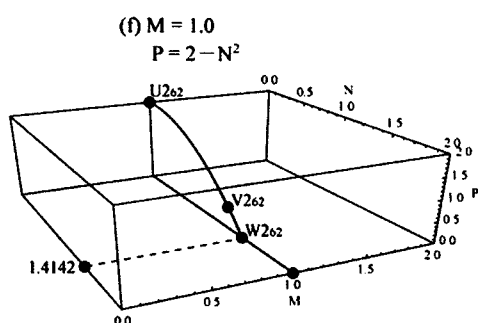
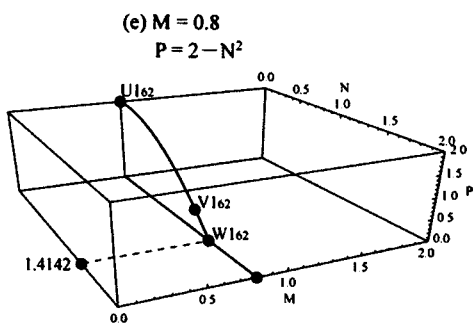
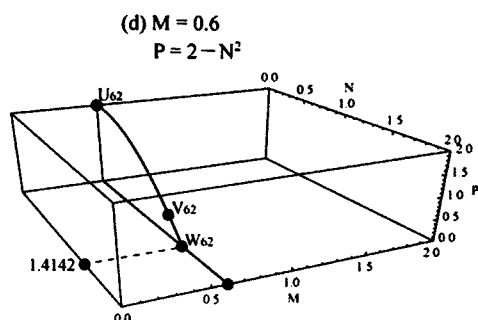
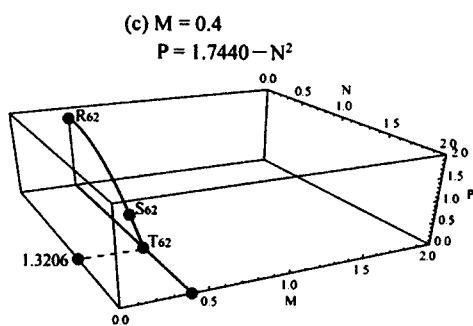
- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ – $P$ 平面上的個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 2.0853 - N^2 - 2.1333(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は、 $M$ 値に依存する。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存しない。

#### A-6-2-② $N$ – $M$ – $P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

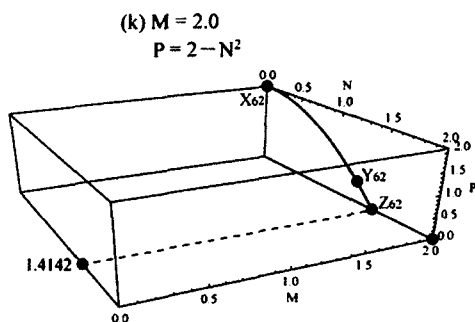
数値例-6-2 外部経済性(正)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準 $M$ の11特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N$ – $M$ – $P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の11特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。









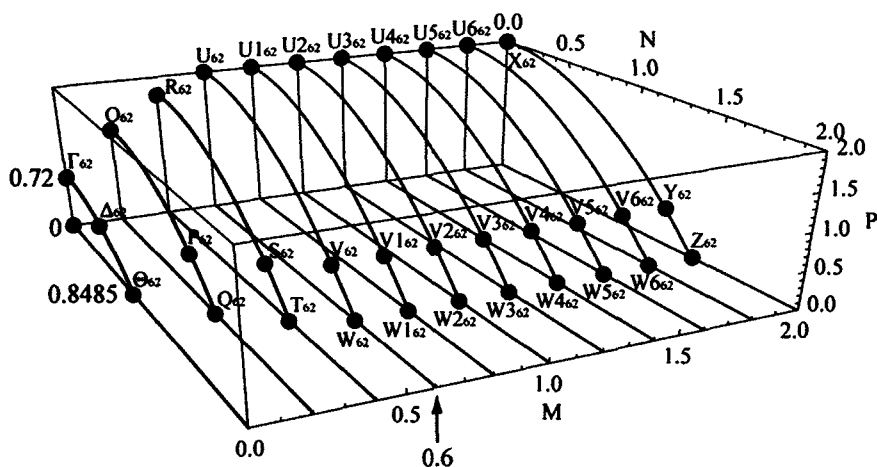
[注]

- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N-P$  平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2.0853 - N^2 - 2.1333(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は、 $M$ 値に依存する。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存しない。

A-6-2-③ 同一の  $N-M-P$  空間内に描出される個別需要曲線群:

数値例-6-2 外部経済性(正)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、同一の  $N-M-P$  空間内に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2.0853 - N^2 - 2.1333(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。

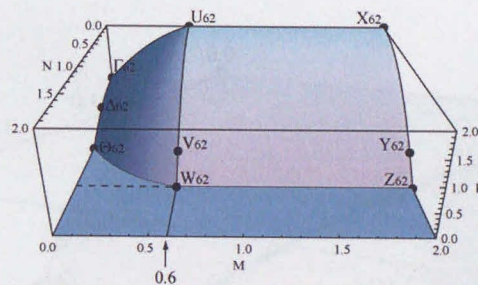
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於けるN値とP値の函数関係は、M値に依存する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存しない。

A-6-2-④ 同一のN-M-P空間内に描出される需要曲面:

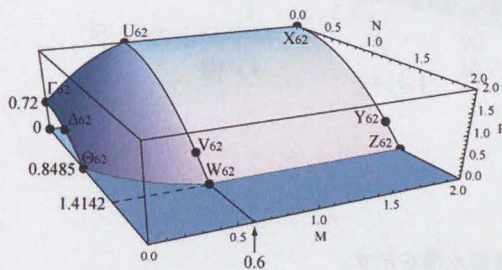
数値例-6-2 外部経済性(正)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。

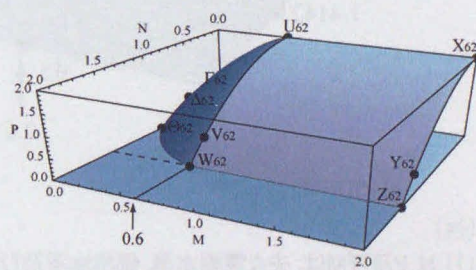
(a) 正面図



(b) 左手前からの図



(c) 右手前からの図



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。



(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2.0853 - N^2 - 2.1333(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

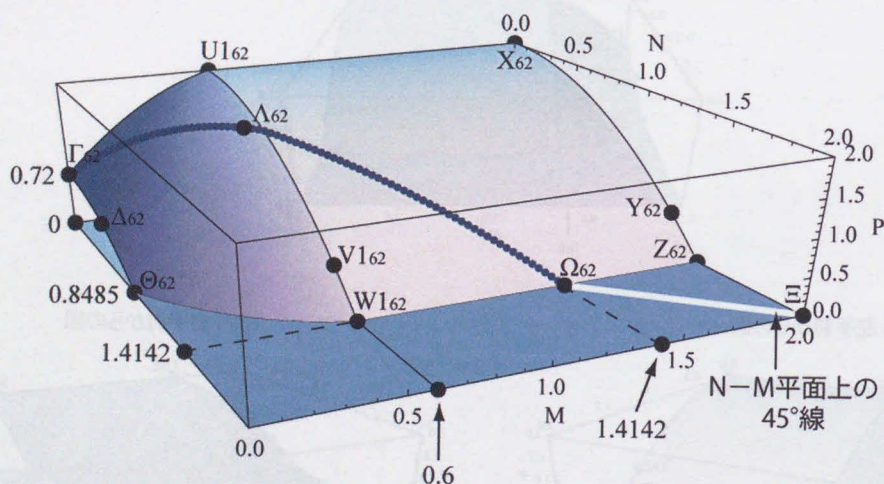
(この需要曲面は、A-6-2-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った寸胴型形状」を呈する。

A-6-2-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線:

数値例-6-2 外部経済性(正)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合  
(トレッキング・ルートのイメージ)



[注]

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2.0853 - N^2 - 2.1333(M - 0.8)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

(この需要曲面は、A-6-2-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

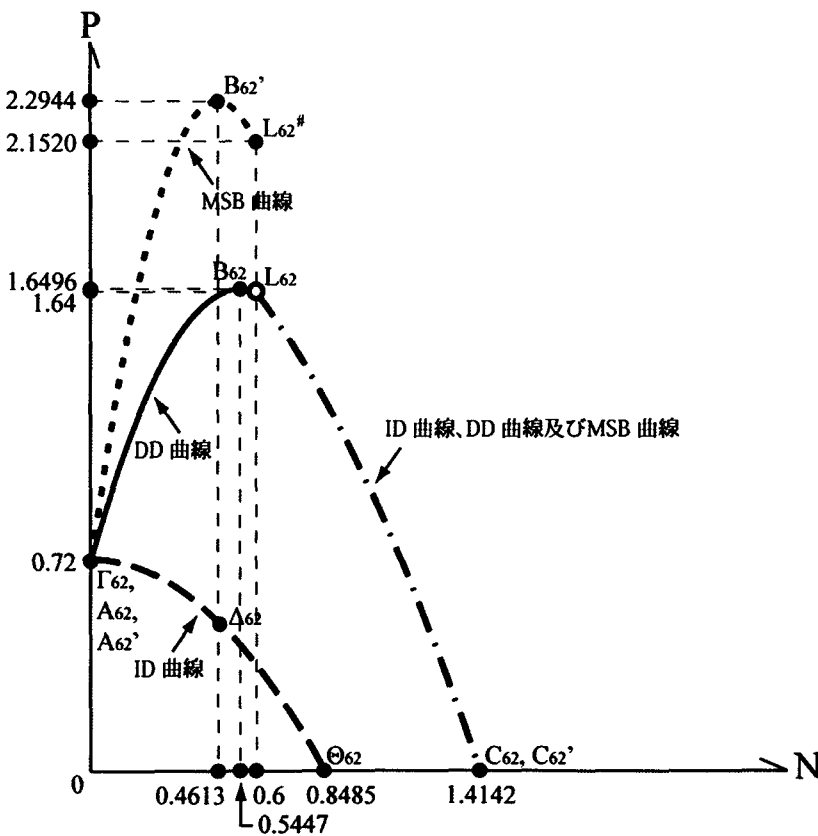
(3) 曲線  $\Gamma_{62}\Lambda_{62}\Omega_{62}$ : 準導出需要曲線(QDD曲線(Quasi-Derived Demand curve))。

この準導出需要曲線(トレッキング・ルートのイメージ)は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。

- (4) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける需要曲面は、「 $M$ 軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける需要曲面は「 $M$ 軸に沿った寸胴型形状」を呈する。

**A-6-2-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線：**

数値例-6-2 外部経済性(正)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma \Delta \Theta$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この初期需要曲線は、A-6-2-⑤ が示す  $N-M-P$  空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のとき  $N-P$  平面上に描出する個別需要曲線」である。

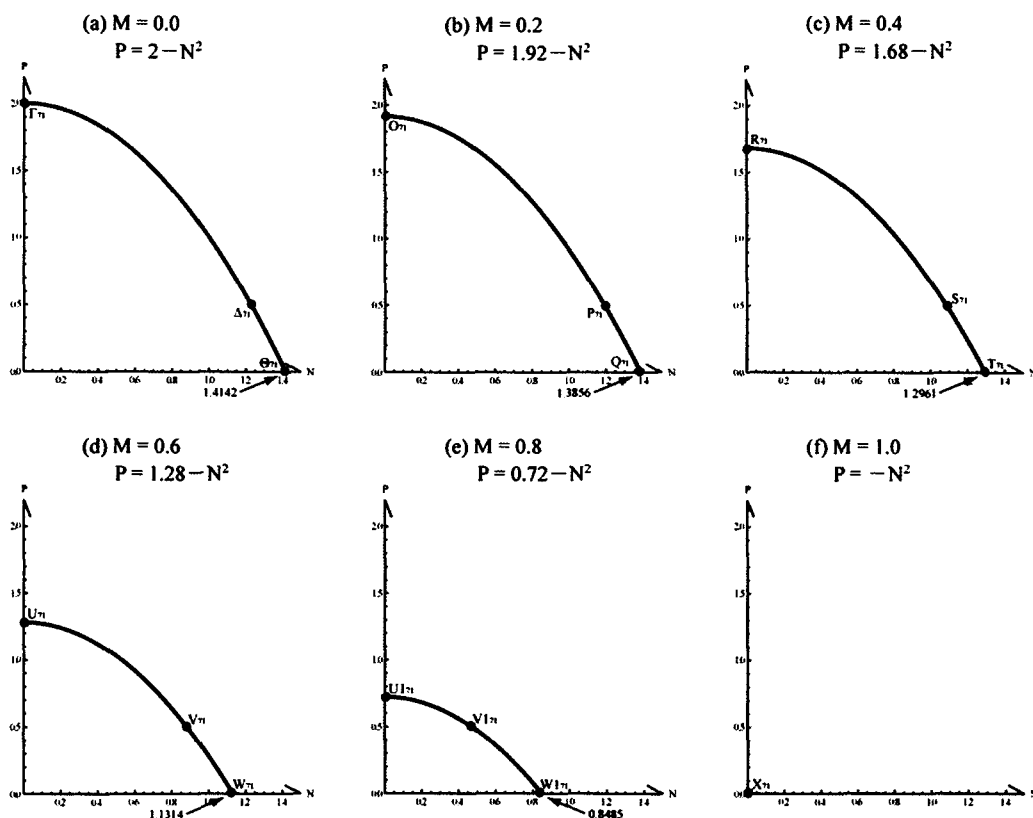
- (3) 曲線 $A_{62}B_{62}C_{62}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。
- ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 0.72 + 3.4133N - 3.1333N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 2 - N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- この導出需要曲線は、A-6-2-⑤ が示す「N-M-P 空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{62} \wedge \Omega_{62}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線 $A_{62}'B_{62}'L_{62}\#L_{62}C_{62}$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。
- ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 0.72 + 6.8267N - 7.4N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 2 - N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性 (正) の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に対応する $N$ の値域 ( $0.0 \leq N \leq 0.6$ ) に於いて初期需要曲線  $\Gamma_{62} \Delta_{62} \Theta_{62}$ 、導出需要曲線 $A_{62}B_{62}C_{62}$ 及び限界社会便益曲線 $A_{62}'B_{62}'L_{62}\#L_{62}C_{62}$ は互いに乖離する。
- しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので同値域に対応する $N$ の値域 ( $0.6 < N \leq 2.0$ ) に於いてDD曲線とMSB曲線は一致する。
- なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、DD曲線とMSB曲線が一致する部分を一点破線で示す。
- (7) 本数値例では、 $N$ 値が $0.6$ を越えたところからDD曲線とMSB曲線が一致する。両曲線が一致し始める点を点 $L_{62}$ とし、点 $L_{62}$ の $N$ 値が $0.6 < N$ であることから (即ち、不等号が「 $\leq$ 」ではなく「 $<$ 」であることを考慮して)、点を白丸で示す。

## 需要曲面の種類番号 A-7-1

### A-7-1-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線:

数値例-7-1 M の全値域に互り外部経済性（負）が存在する場合

本図では、均衡需要水準 M の 6 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、M の 6 特定値は、M: {M, 0.0, 1.0, 0.2}。



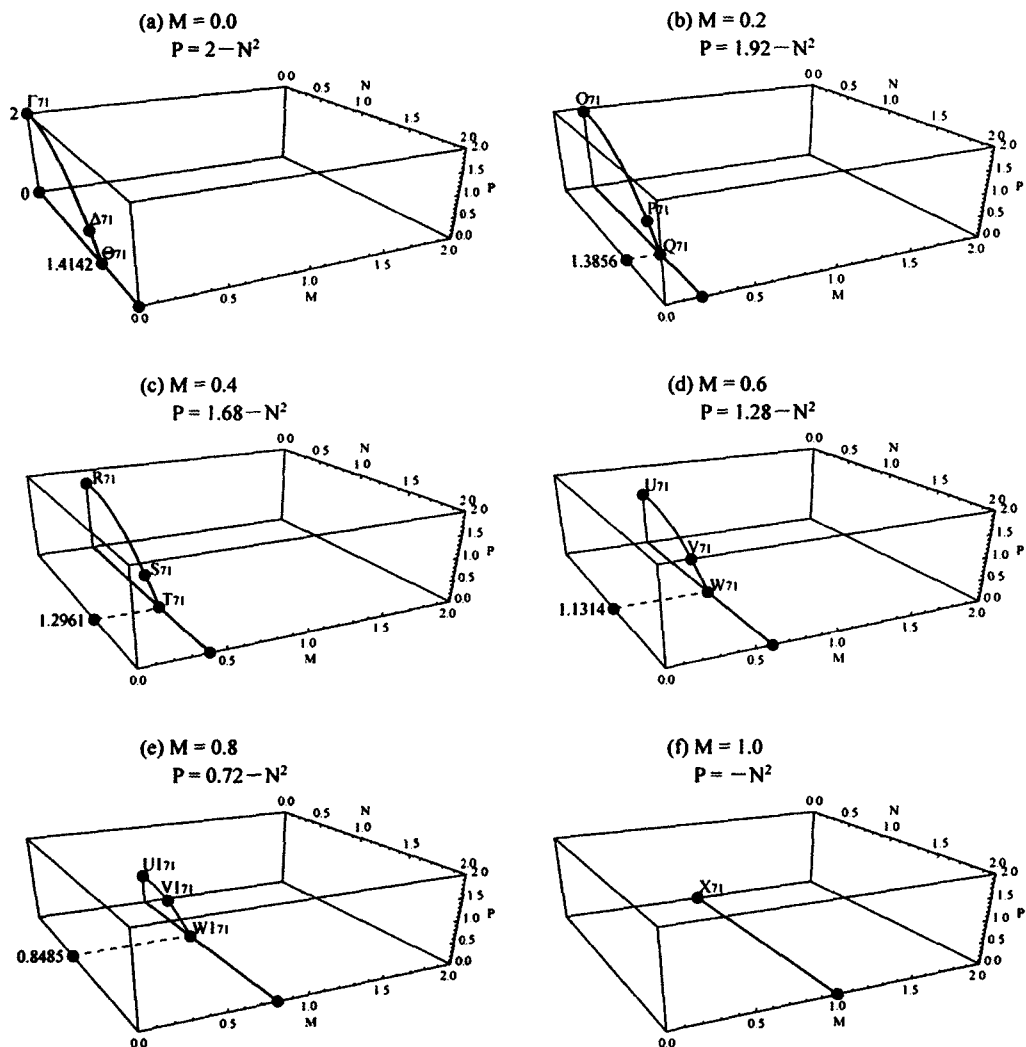
〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:  
 $P=2-N^2-2M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 1.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（負）の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

A-7-1-② N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線：

数値例-7-1 Mの全値域に互り外部経済性（負）が存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの6特定値に対応する個別需要曲線が、個別のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの6特定値は、M: {M, 0.0, 1.0, 0.2}。



〔注〕

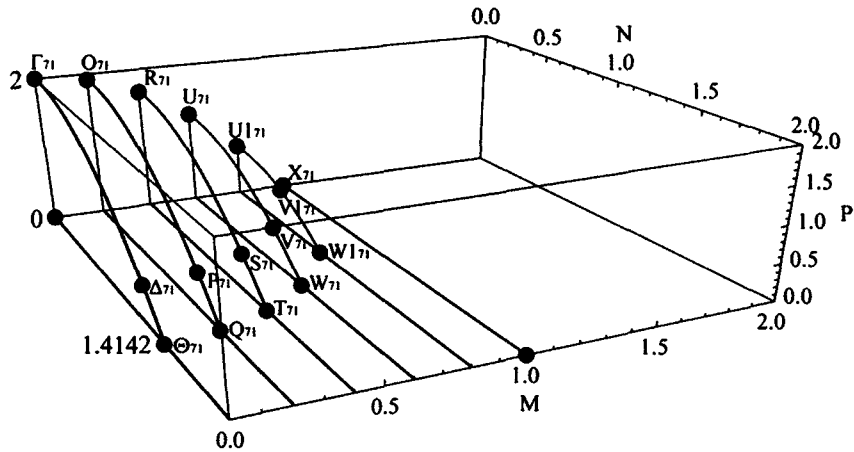
- (1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P平面上の個別需要曲線:  
 $P = 2 - N^2 - 2M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 1.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（負）の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。



A-7-1-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群：

数値例-7-1 Mの全値域に互り外部経済性（負）が存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの6特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの6特定値は、M: {M, 0.0, 1.0, 0.2}。



〔注〕

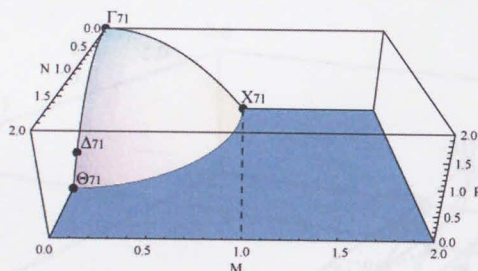
- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:  
 $P=2-N^2-2M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。なお、M: {M, 0.0, 1.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（負）の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

A-7-1-④ 同一のN-M-P空間内に描出される需要曲面：

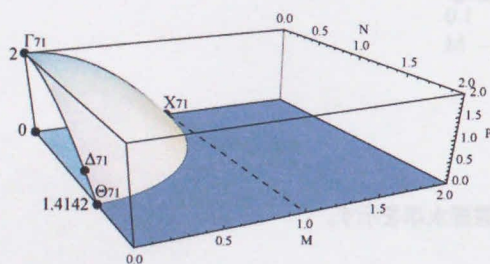
数値例-7-1 Mの全値域に互り外部経済性（負）が存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 1.0$ 。

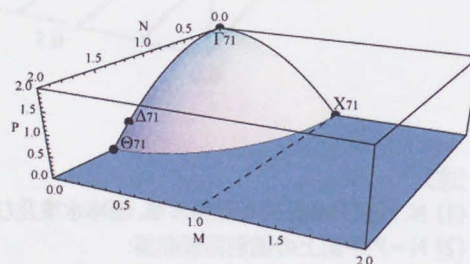
(a) 正面図



(b) 左手前からの図



(c) 右手前からの図



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P空間内の需要曲面：

$$P = 2 - N^2 - 2M^2. \text{ 但し、} 0.0 \leq M \leq 1.0, N \geq 0 \text{ 且つ } P \geq 0.$$

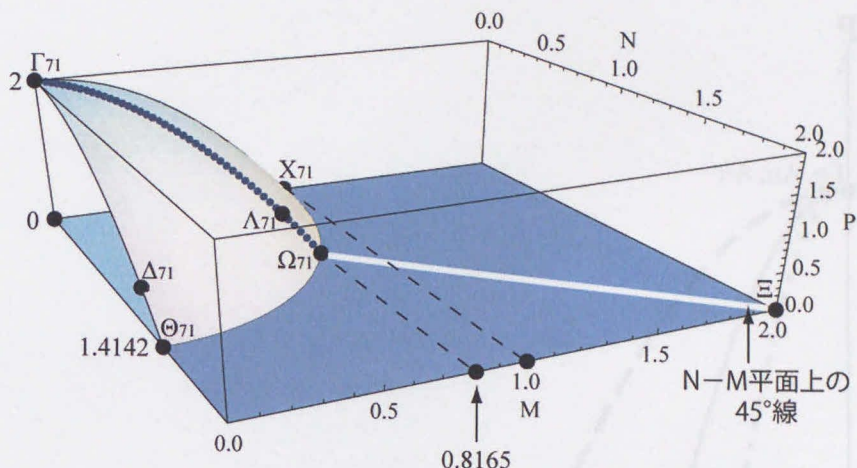
(この需要曲面は、A-7-1-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（負）の存在が、Mの全値域に互り仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。



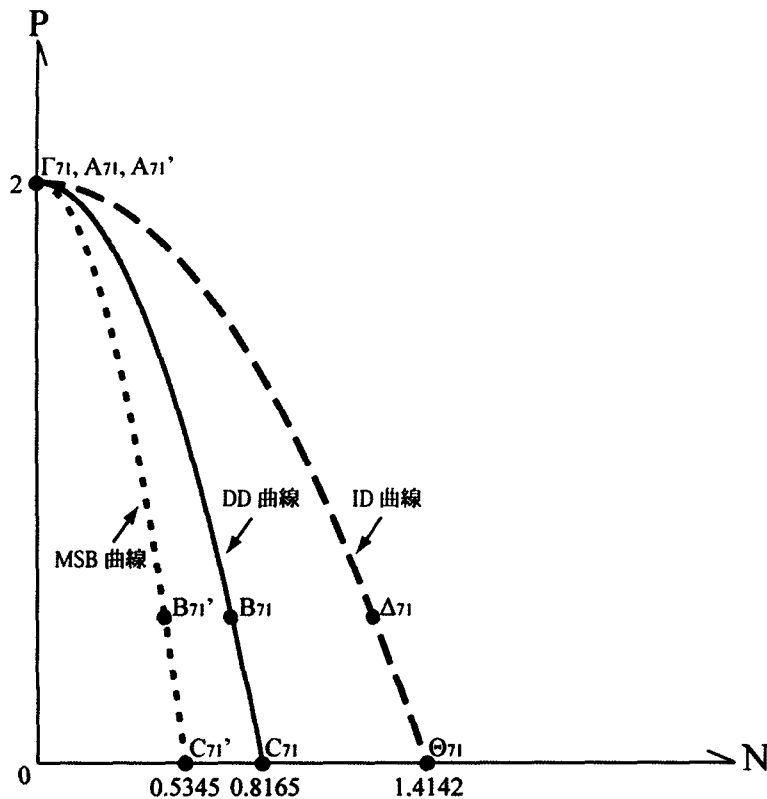
A-7-1-⑤ N-M-P空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線  
 数値例-7-1 Mの全値域に互り外部経済性（負）が存在する場合  
 （トレッキング・ルートのイメージ）



〔注〕

- (1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P空間内の需要曲面:  
 $P=2-N^2-2M^2$ 。但し、 $0.0 \leq M \leq 1.0$ ,  $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 (この需要曲面は、A-7-1-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 曲線  $\Gamma_{71} \wedge \Lambda_{71} \Omega_{71}$ : 準導出需要曲線 (QDD曲線〈Quasi-Derived Demand curve〉)。  
 この準導出需要曲線 (トレッキング・ルートのイメージ) は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性（負）の存在が、Mの全値域に互り仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

A-7-1-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線：  
 数値例-7-1 M の全値域に互り外部経済性（負）が存在する場合



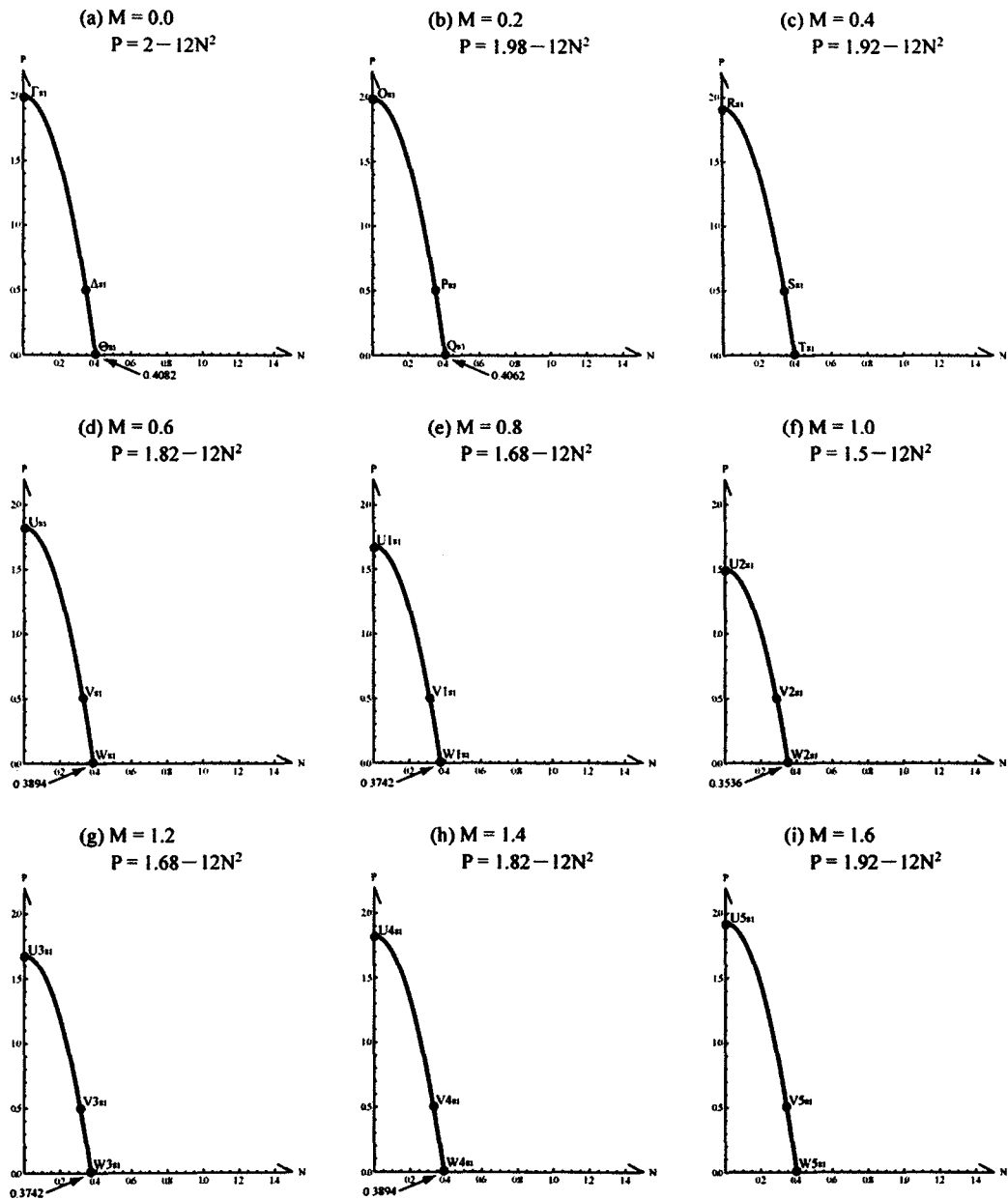
〔注〕

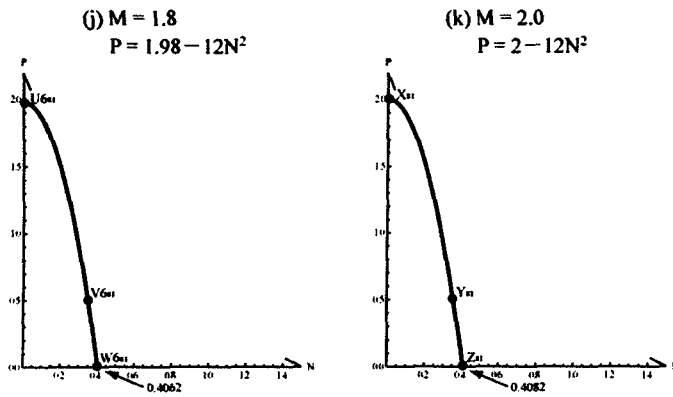
- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $\Gamma_{71} \Delta_{71} \Theta_{71}$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=2-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この初期需要曲線は、A-7-1-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線 $A_{71} B_{71} C_{71}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=2-3N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この導出需要曲線は、A-7-1-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線 $\Gamma_{71} \Lambda_{71} \Omega_{71}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線 $A_{71}' B_{71}' C_{71}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=2-7N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (負) の存在が、Mの全値域に互り仮定されているので、初期需要曲線 $\Gamma_{71} \Delta_{71} \Theta_{71}$ 、導出需要曲線 $A_{71} B_{71} C_{71}$ 及び限界社会便益曲線 $A_{71}' B_{71}' C_{71}'$ は互いに乖離する。

A-8-1-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-8-1 外部経済性（負）と外部経済性（正）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





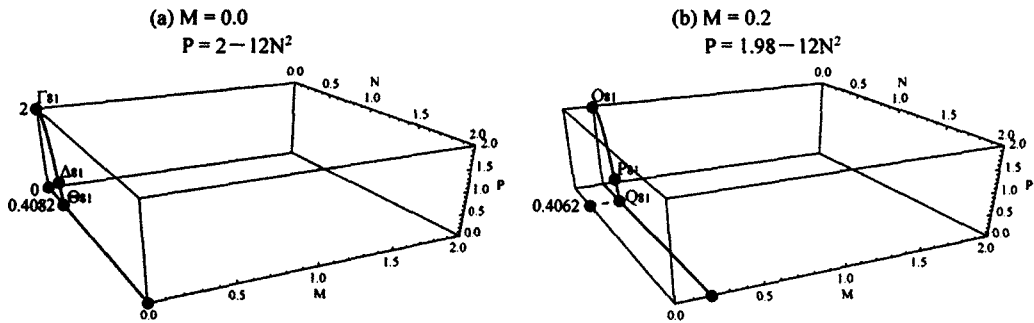
[注]

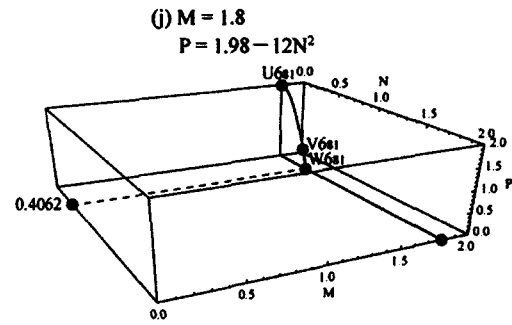
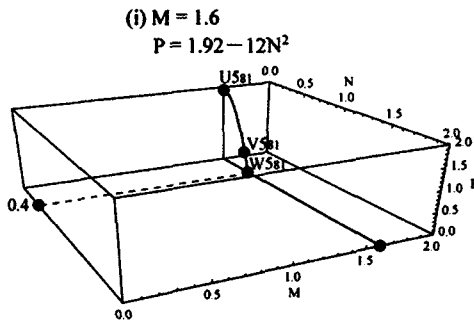
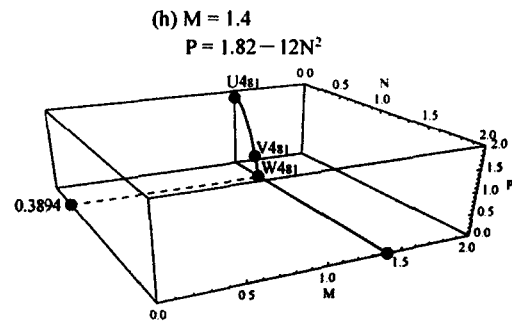
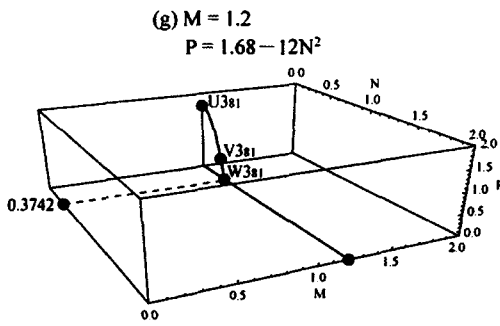
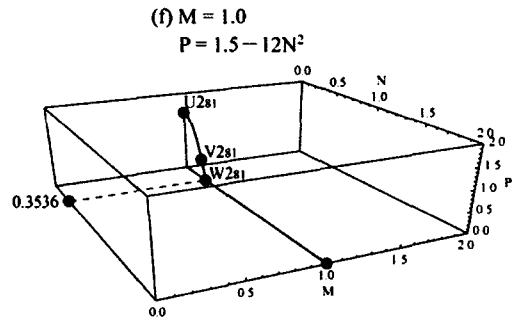
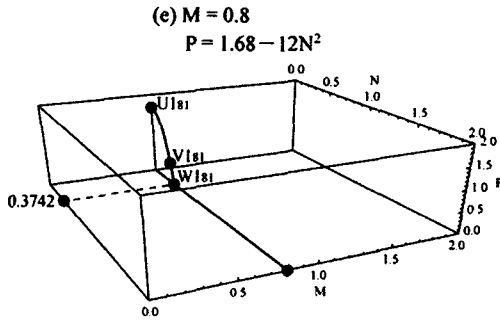
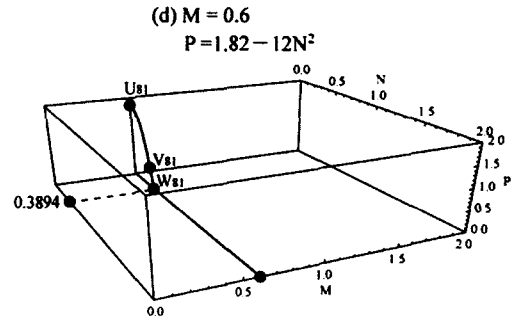
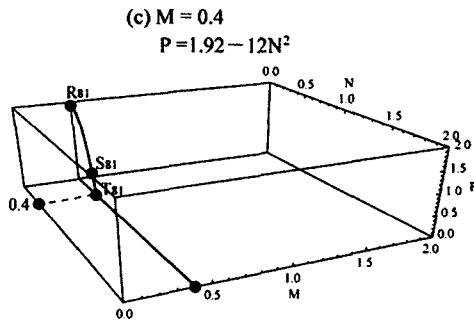
- (1)  $N$ ,  $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ - $P$ 平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$ の場合:  $P = 2 - 12N^2 - 0.5M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 2 - 12N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が $M$ の全値域に互に仮定されているので、 $N$ 値と $P$ 値の函数関係は常に $M$ 値に依存する。

#### A-8-1-② $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

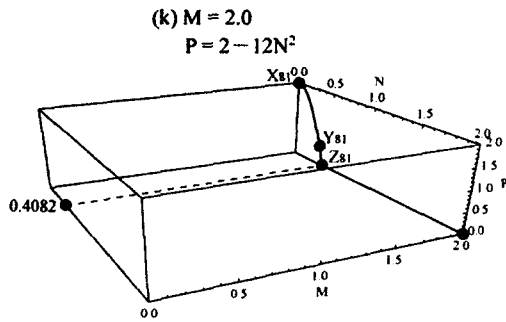
##### 数値例-8-1 外部経済性(負)と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準 $M$ の11特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の11特定値は、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。









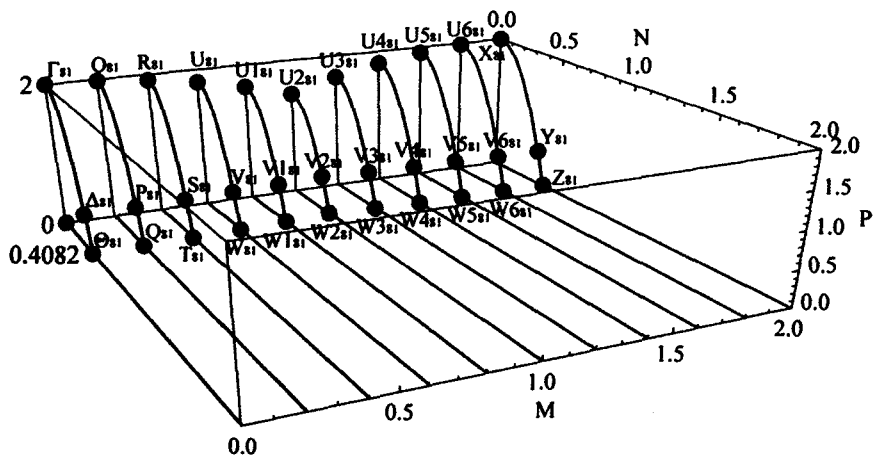
[注]

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - 12N^2 - 0.5M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 12N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

#### A-8-1-③ 同一の N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群:

##### 数値例-8-1 外部経済性(負)と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準 M の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、同一の N-M-P 空間内に描出されている。なお、M の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



[注]

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上的個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P=2-12N^2-0.5M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P=2-12N^2-0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

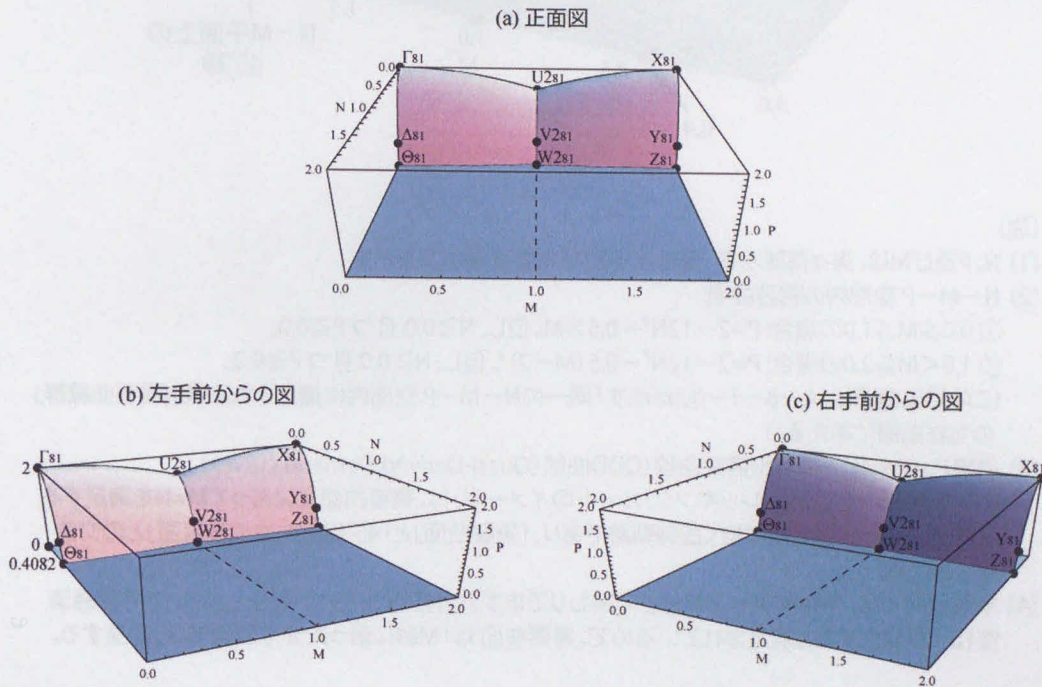
なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

A-8-1-④ 同一のN-M-P空間内に描出される需要曲面:

数値例-8-1 外部経済性(負)と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。



[注]

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P=2-12N^2-0.5 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P=2-12N^2-0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

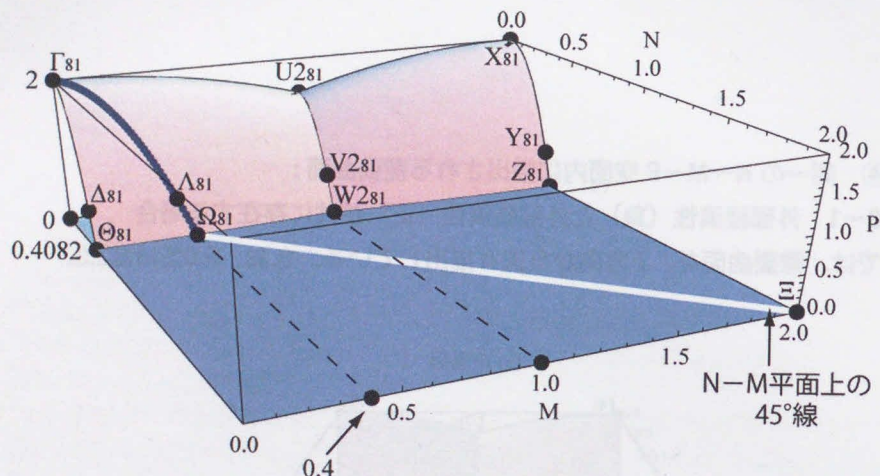
(この需要曲面は、A-8-1-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(負)が発生し、次いで外部経済性(正)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。



A-8-1-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線  
 数値例-8-1 外部経済性（負）と外部経済性（正）が共に存在する場合  
 （トレッキング・ルートのイメージ）

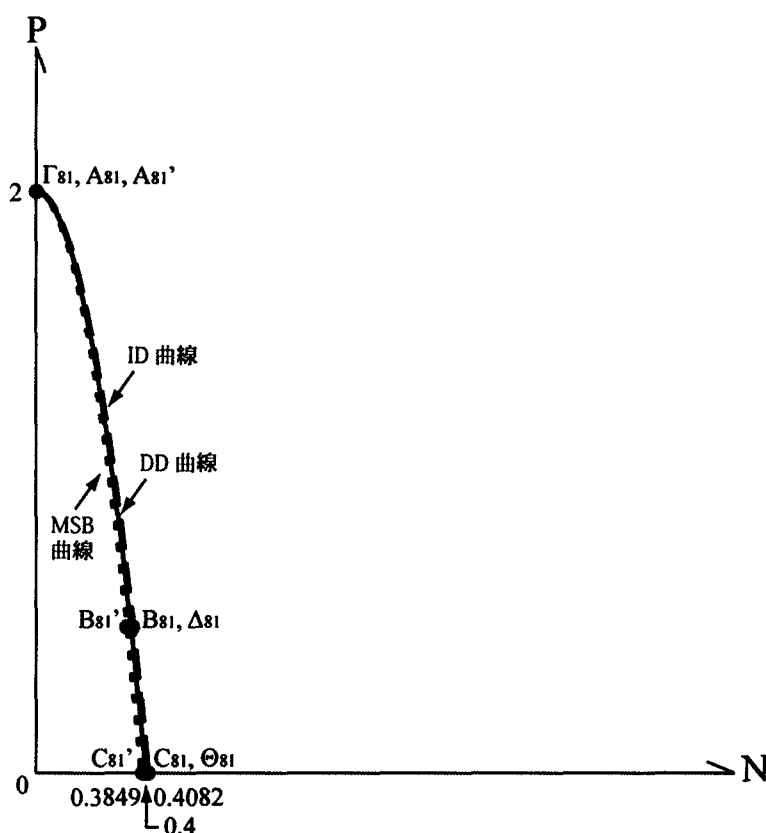


〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P 空間内の需要曲面:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - 12N^2 - 0.5 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 12N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 (この需要曲面は、A-8-1-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 曲線  $\Gamma_{81} \wedge \Lambda_{81} \Omega_{81}$ : 準導出需要曲線(QDD曲線(Quasi-Derived Demand curve))。  
 この準導出需要曲線(トレッキング・ルートのイメージ)は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(負)が発生し、次いで外部経済性(正)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

A-8-1-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線：

数値例-8-1 外部経済性（負）と外部経済性（正）が共に存在する場合



〔注〕

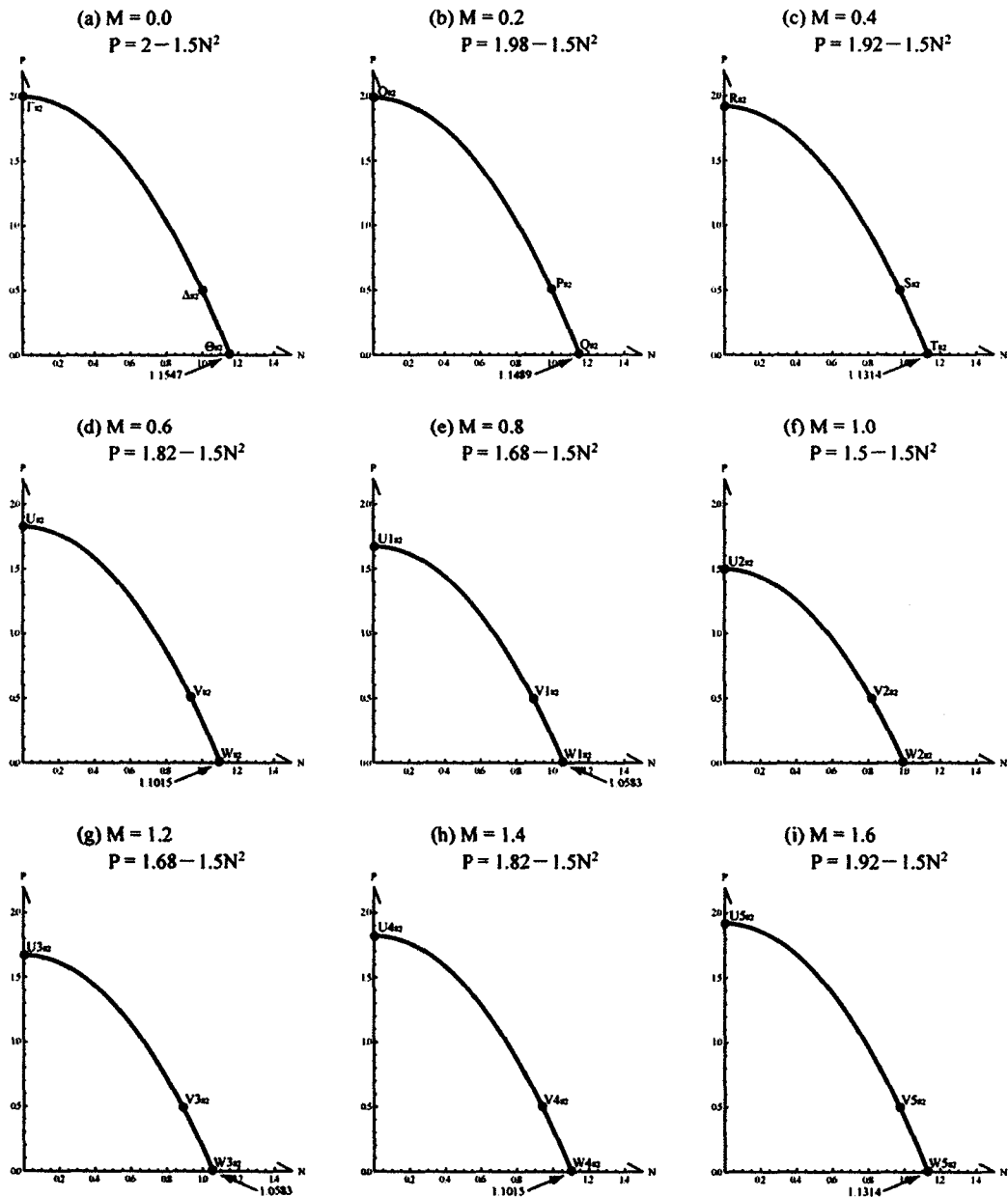
- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{81} \Delta_{81} \Theta_{81}$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=2-12N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この初期需要曲線は、A-8-1-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線  $A_{81} B_{81} C_{81}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=2-12.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この導出需要曲線は、A-8-1-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{81} \Delta_{81} \Omega_{81}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{81}' B_{81}' C_{81}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=2-13.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、Mの全値域に互い仮定されているので、初期需要曲線  $\Gamma_{81} \Delta_{81} \Theta_{81}$ 、導出需要曲線  $A_{81} B_{81} C_{81}$  及び限界社会便益曲線  $A_{81}' B_{81}' C_{81}'$  は互いに乖離する。

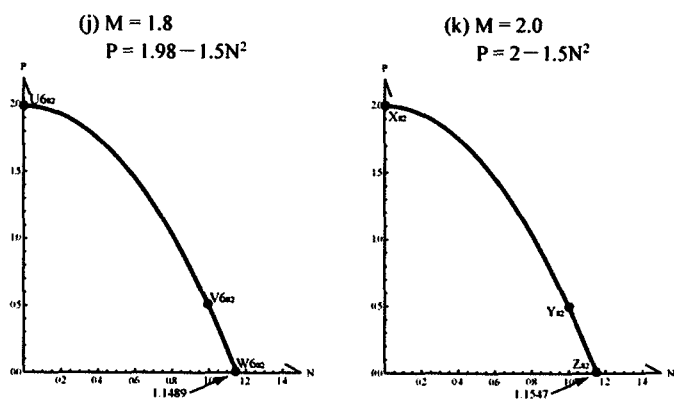
## 需要曲面の種類番号 A-8-2

A-8-2-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-8-2 外部経済性（負）と外部経済性（正）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





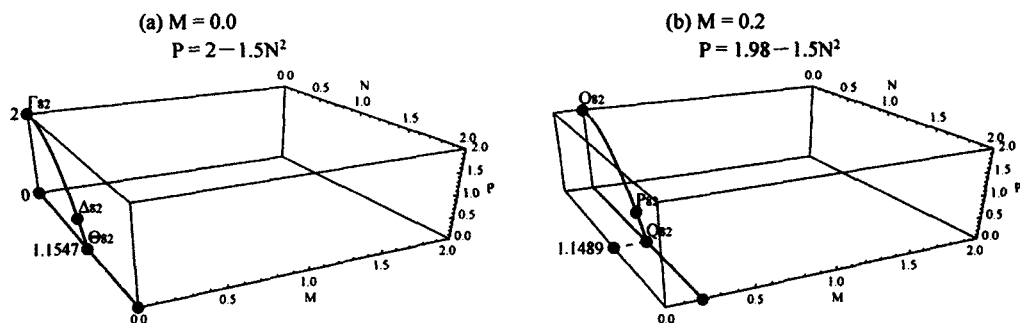
〔注〕

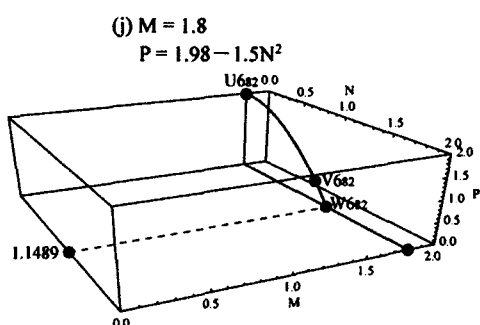
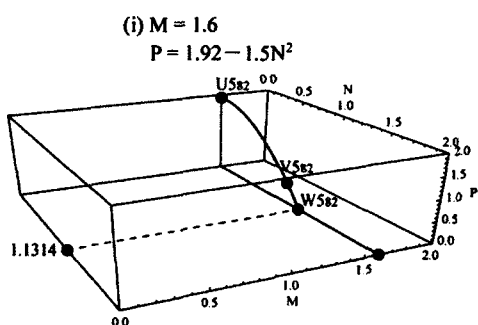
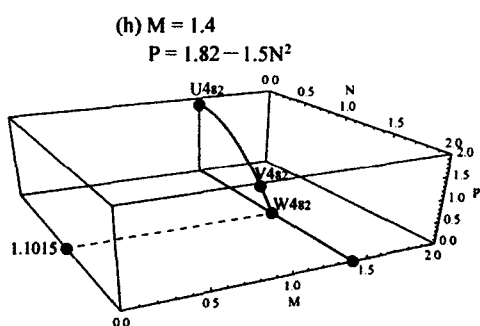
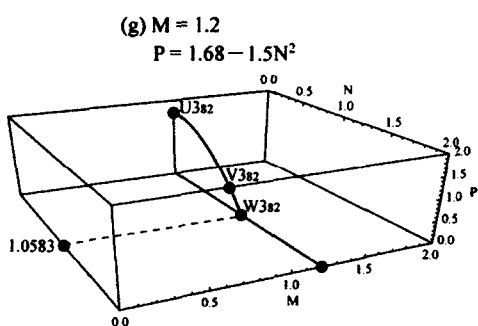
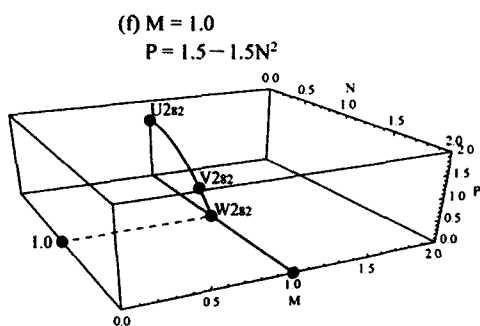
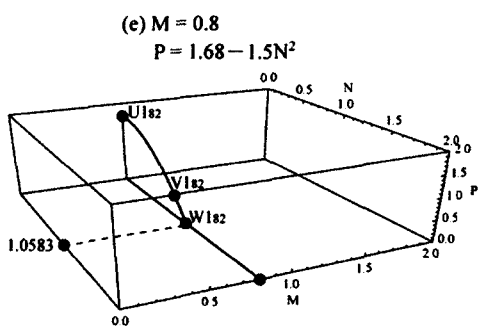
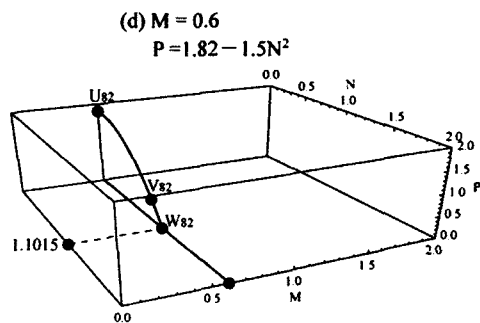
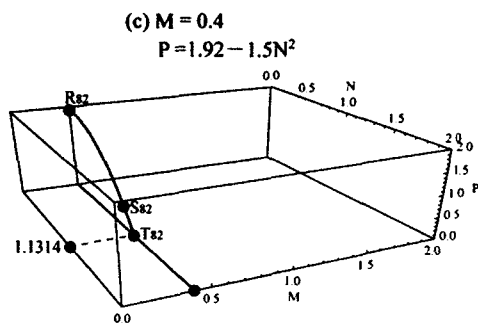
- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ — $P$  平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性（正及び負）の存在が  $M$  の全値域に互り仮定されているので、 $N$  値と  $P$  値の函数関係は常に  $M$  値に依存する。

#### A-8-2-② $N$ — $M$ — $P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

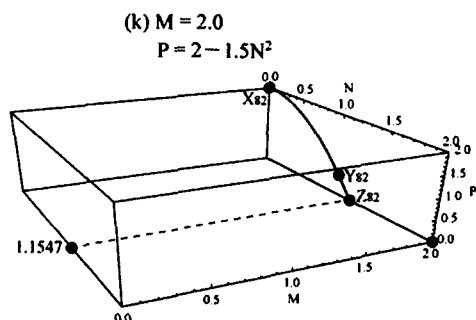
数値例-8-2 外部経済性（負）と外部経済性（正）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の  $N$ — $M$ — $P$  空間内に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。









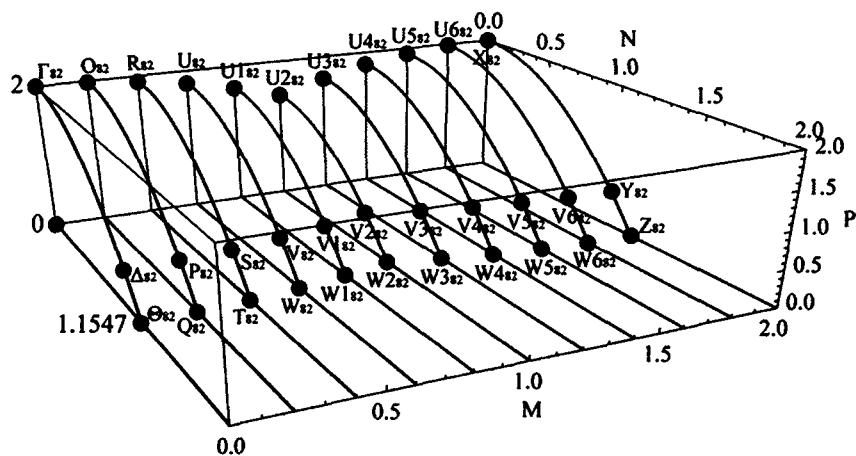
〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

#### A-8-2-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群:

数値例-8-2 外部経済性(負)と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの11特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの11特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上的個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

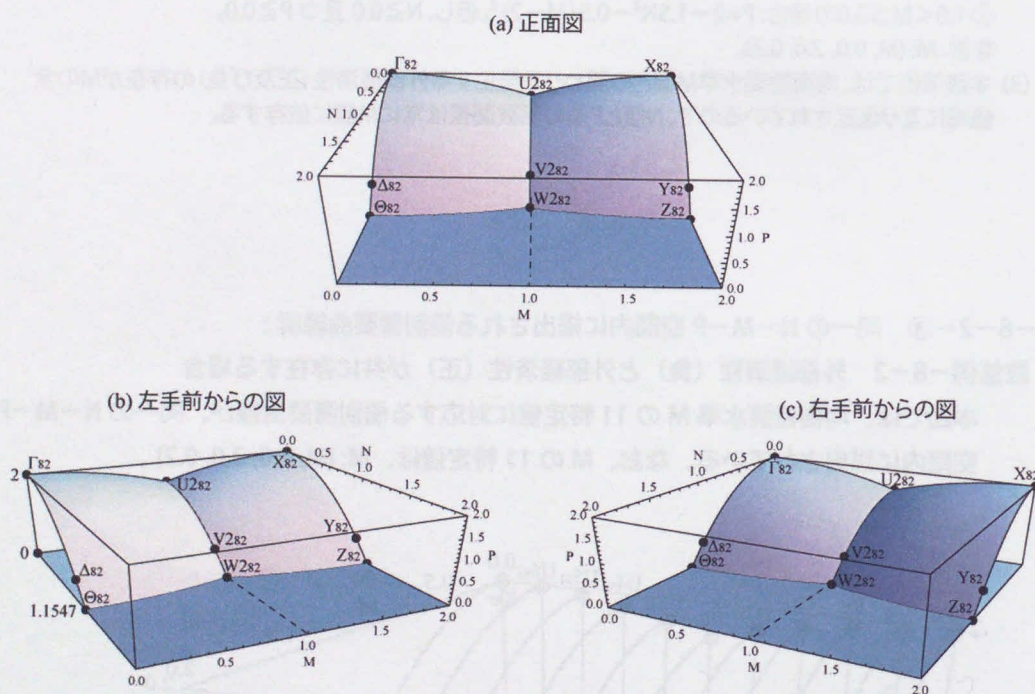
なお、 $M: \{0.0, 1.0, 2.0, 0.2\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互り仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

A-8-2-④ 同一のN-M-P空間内に描出される需要曲面:

数値例-8-2 外部経済性(負)と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。



[注]

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

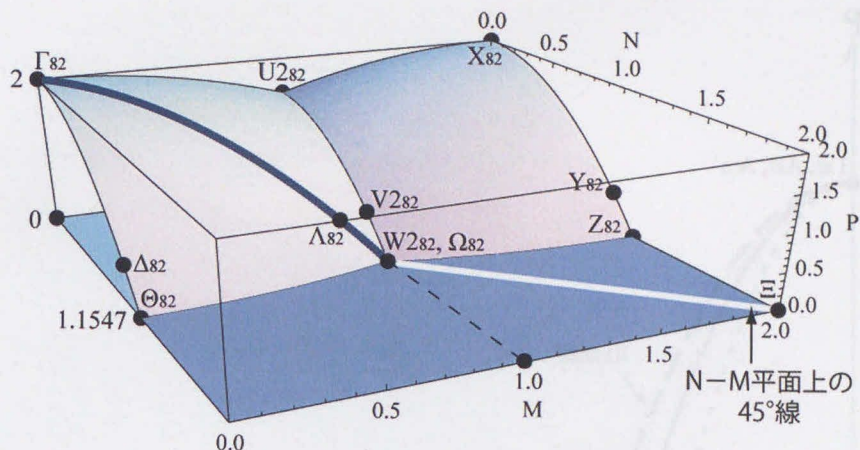
(この需要曲面は、A-8-2-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(負)が発生し、次いで外部経済性(正)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。



A-8-2-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線  
 数値例-8-2 外部経済性（負）と外部経済性（正）が共に存在する場合  
 （トレッキング・ルートのイメージ）

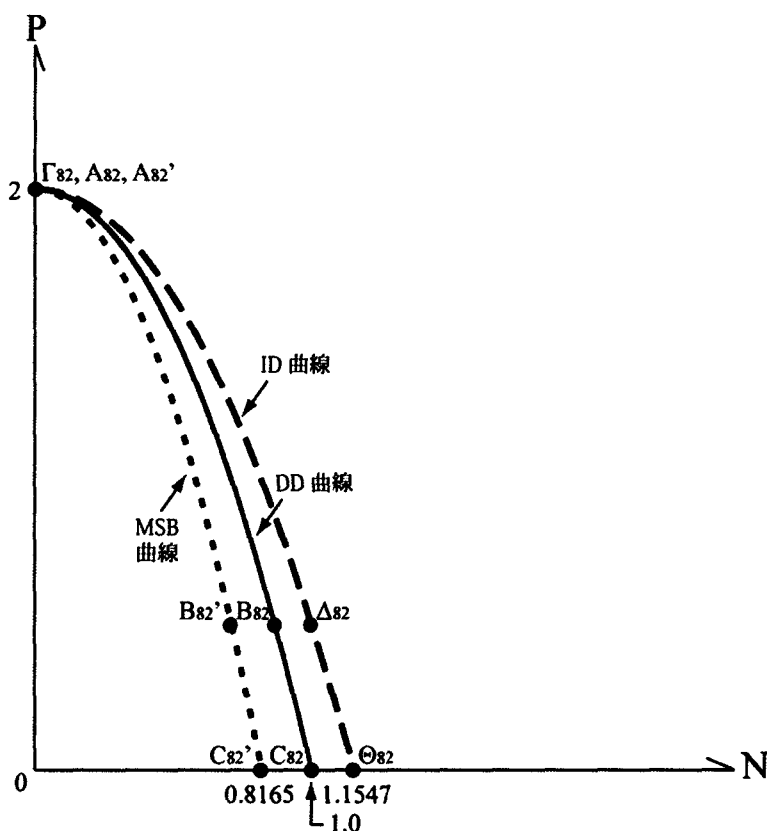


〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P 空間内の需要曲面:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - 1.5N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 (この需要曲面は、A-8-2-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 曲線  $\Gamma_{82} \wedge \Lambda_{82} \Omega_{82}$ : 準導出需要曲線(QDD曲線<Quasi-Derived Demand curve>)。  
 この準導出需要曲線(トレッキング・ルートのイメージ)は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P 空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性（負）が発生し、次いで外部経済性（正）が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

A-8-2-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線：

数値例-8-2 外部経済性（負）と外部経済性（正）が共に存在する場合



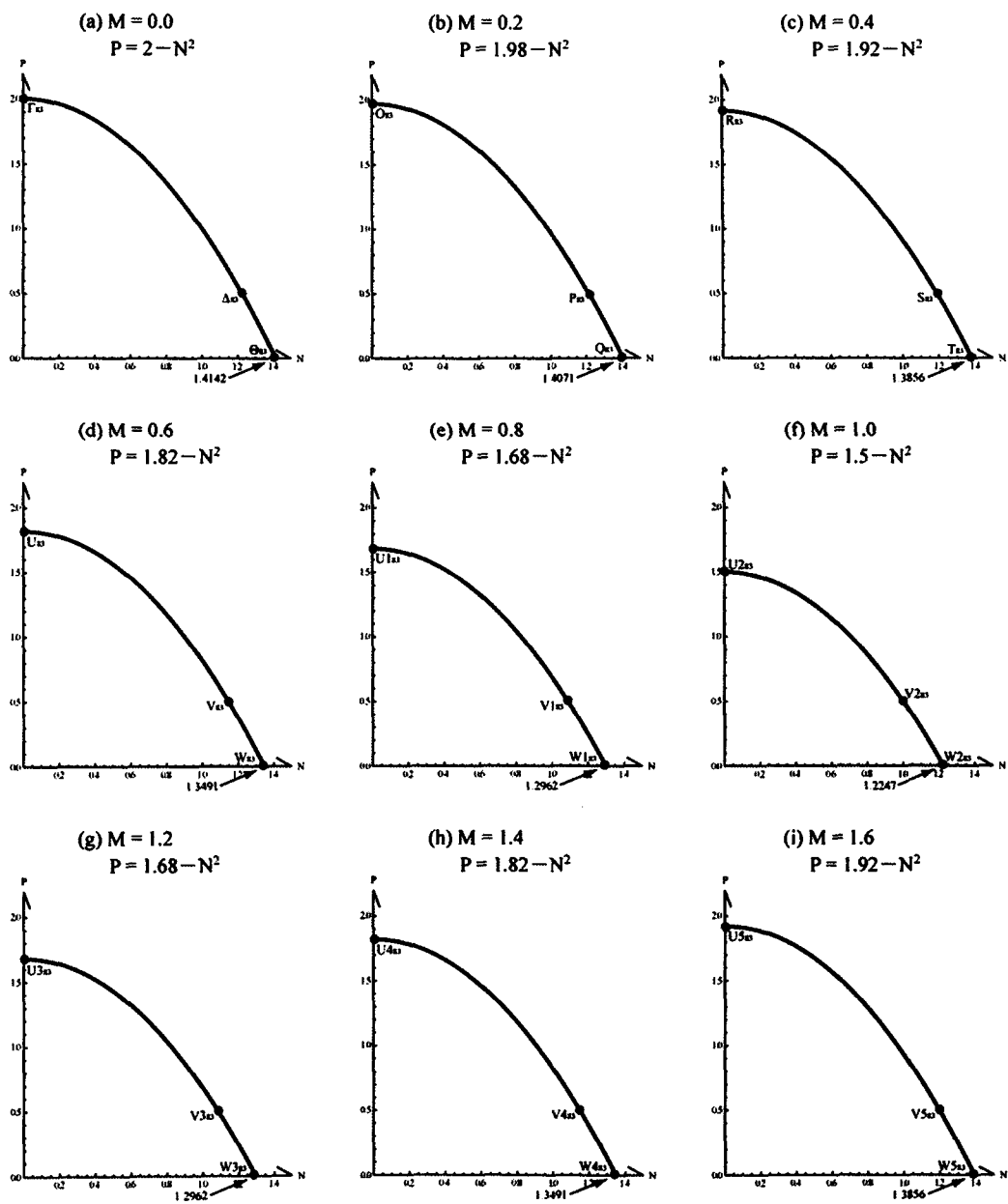
〔注〕

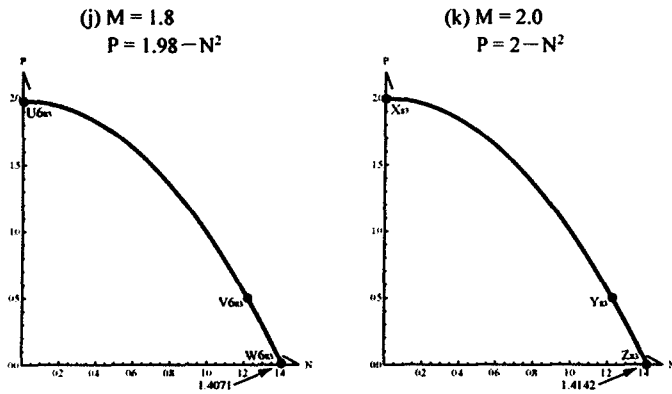
- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{82} \Delta_{82} \Theta_{82}$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=2-1.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この初期需要曲線は、A-8-2-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線  $A_{82} B_{82} C_{82}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=2-2N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この導出需要曲線は、A-8-2-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{82} \Lambda_{82} \Omega_{82}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{82}' B_{82}' C_{82}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=2-3N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、Mの全値域に互り仮定されているので、初期需要曲線  $\Gamma_{82} \Delta_{82} \Theta_{82}$ 、導出需要曲線  $A_{82} B_{82} C_{82}$  及び限界社会便益曲線  $A_{82}' B_{82}' C_{82}'$  は互いに乖離する。

A-8-3-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-8-3 外部経済性（負）と外部経済性（正）が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





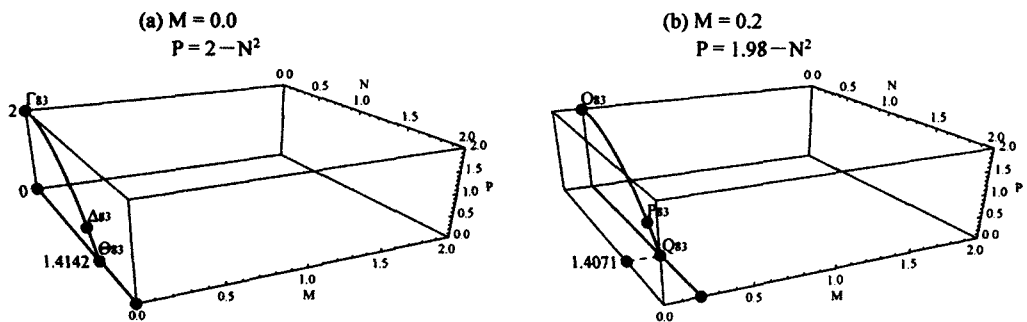
〔注〕

- (1)  $N$ ,  $P$  及び  $M$  は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ — $P$  平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5(M - 2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が  $M$  の全値域に互に仮定されているので、 $N$  値と  $P$  値の函数関係は常に  $M$  値に依存する。

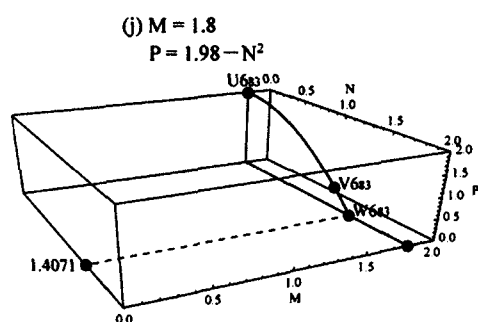
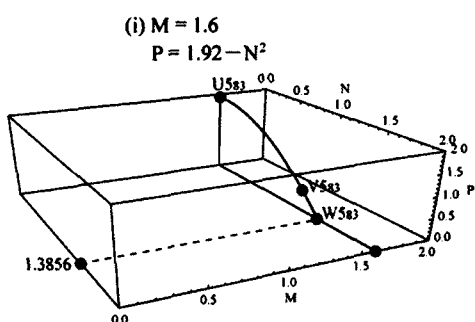
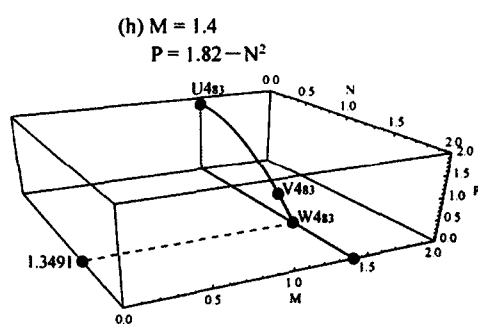
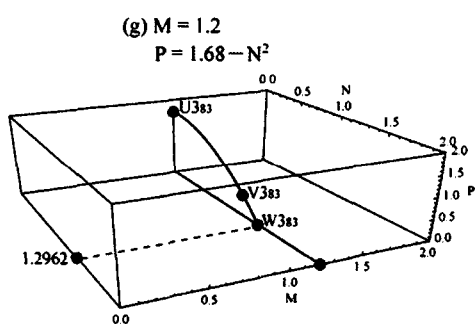
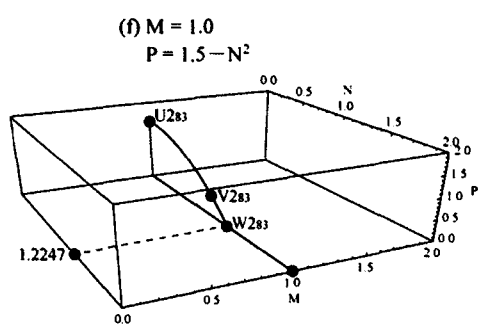
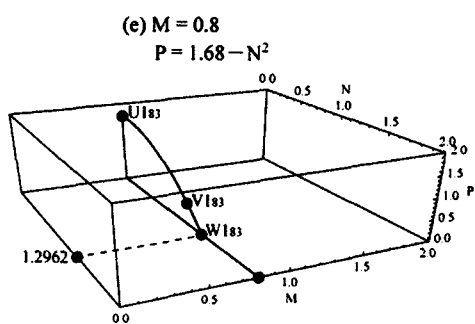
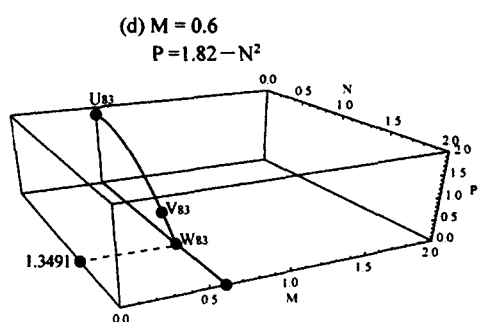
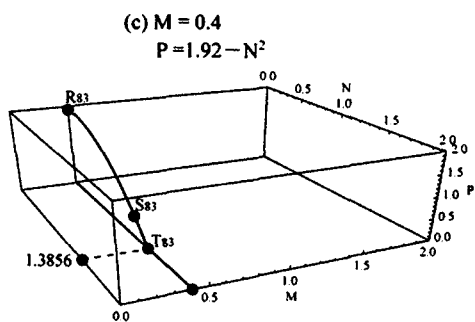
#### A-8-3-② $N$ — $M$ — $P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

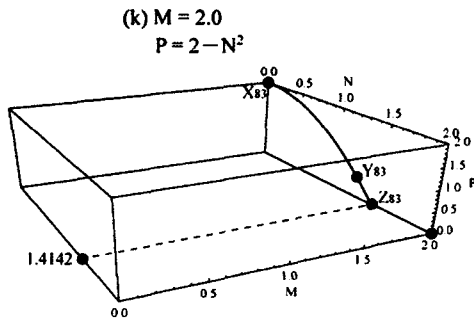
##### 数値例-8-3 外部経済性 (負) と外部経済性 (正) が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の  $N$ — $M$ — $P$  空間内に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。









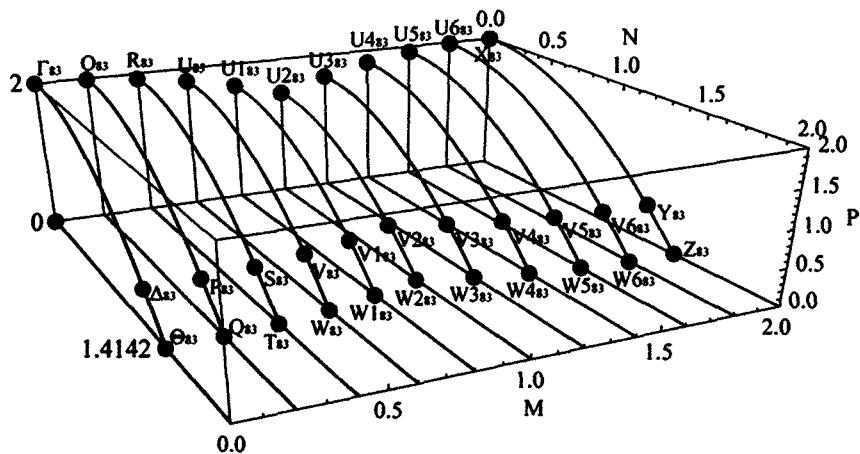
〔注〕

- (1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P 平面上の個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在がMの全値域に互に仮定されているので、N値とP値の函数関係は常にM値に依存する。

#### A-8-3-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群：

##### 数値例-8-3 外部経済性(負)と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの11特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの11特定値は、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。



〔注〕

- (1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

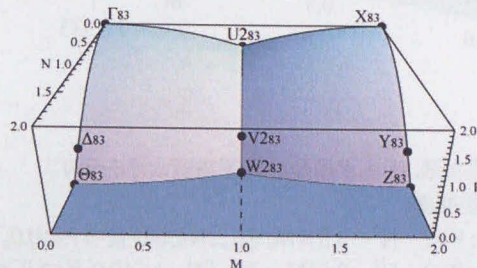
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(負)が発生し、次いで外部経済性(正)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

A-8-3-④ 同一のN-M-P空間内に描出される需要曲面:

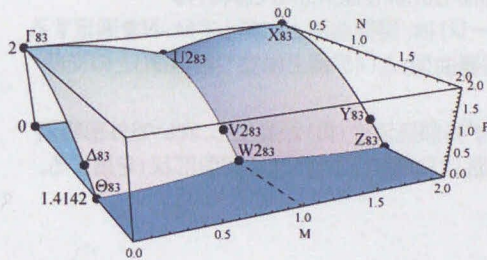
数値例-8-3 外部経済性(負)と外部経済性(正)が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。

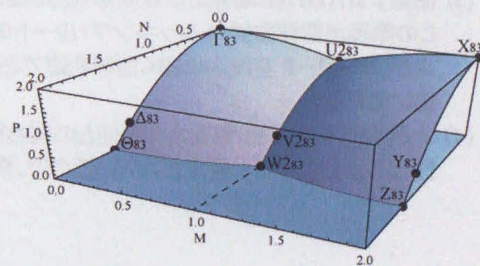
(a) 正面図



(b) 左手前からの図



(c) 右手前からの図



[注]

(1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5(M-2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

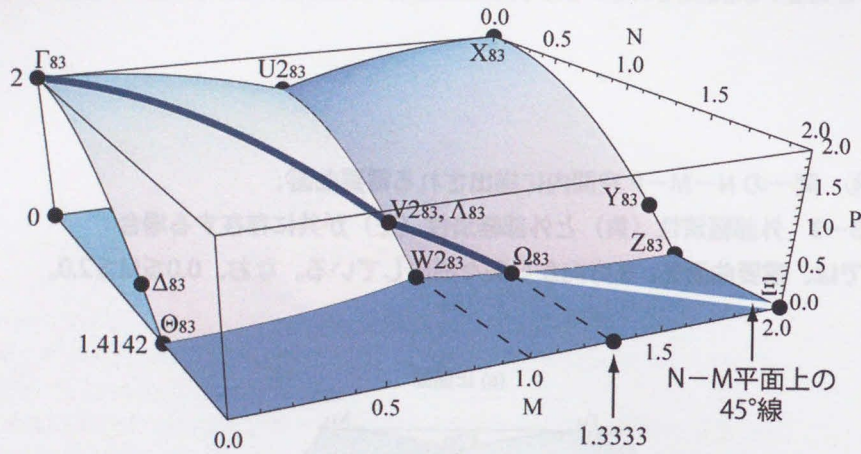
(この需要曲面は、A-8-3-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(負)が発生し、次いで外部経済性(正)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。



A-8-3-⑤ N-M-P空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線  
 数値例-8-3 外部経済性(負)と外部経済性(正)が共に存在する場合  
 (トレッキング・ルートのイメージ)

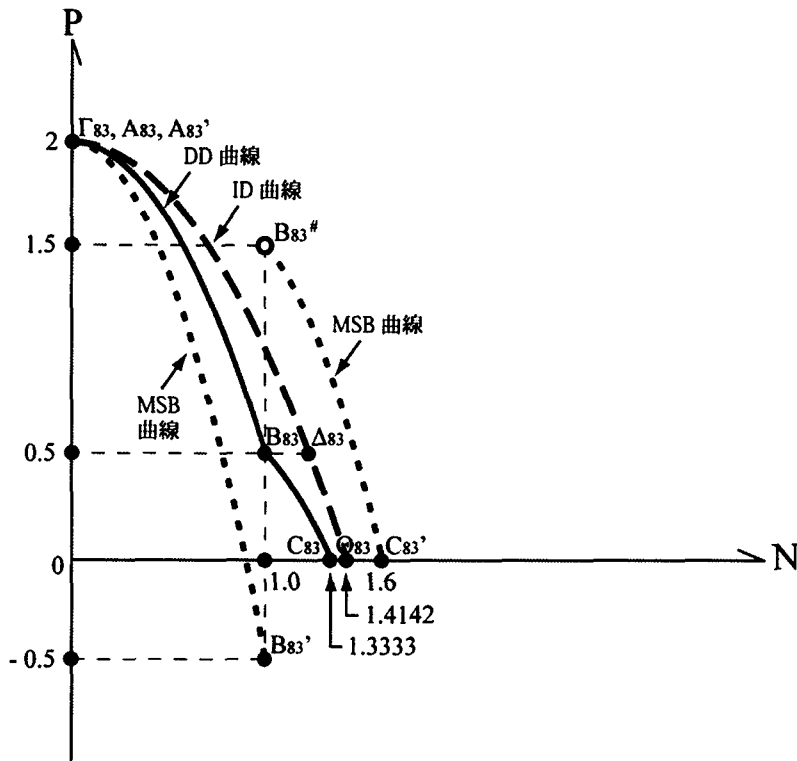


[注]

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-M-P空間内の需要曲面:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 0.5(M - 2)^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 (この需要曲面は、A-8-3-③ が示す「同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)
- (3) 曲線  $\Gamma_{83} \wedge \Omega_{83}$ : 準導出需要曲線(QDD曲線<Quasi-Derived Demand curve>)。  
 この準導出需要曲線(トレッキング・ルートのイメージ)は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、N-M-P空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりでまず外部経済性(負)が発生し、次いで外部経済性(正)が発生すると仮定されているので、需要曲面は「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。

A-8-3-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線:

数値例-8-3 外部経済性(負)と外部経済性(正)が共に存在する場合



〔注〕

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{83} \Delta_{83} \Theta_{83}$ : 初期需要曲線(ID曲線<Initial Demand curve>)。  
 $P=2-N^2$ 。但し、 $N \geq 0$  且つ  $P \geq 0$ 。  
 この初期需要曲線は、A-8-3-⑤ が示すN-M-P空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$ のときN-P平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線  $A_{83} B_{83} C_{83}$ : 導出需要曲線(DD曲線<Derived Demand curve>)。  
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$ の場合:  $P=2-1.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$ の場合:  $P=2N-1.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 この導出需要曲線は、A-8-3-⑤ が示す「N-M-P空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線  $\Gamma_{83} \Lambda_{83} \Omega_{83}$ 」を、N-P平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{83}' B_{83}' B_{83} \# C_{83}'$ : 限界社会便益曲線(MSB曲線<Marginal Social Benefit curve>)。  
  - ①  $0.0 \leq M \leq 1.0$ の場合:  $P=2-2.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。
  - ②  $1.0 < M \leq 2.0$ の場合:  $P=4N-2.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線<Marginal Consumer's Surplus curve>)を意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。

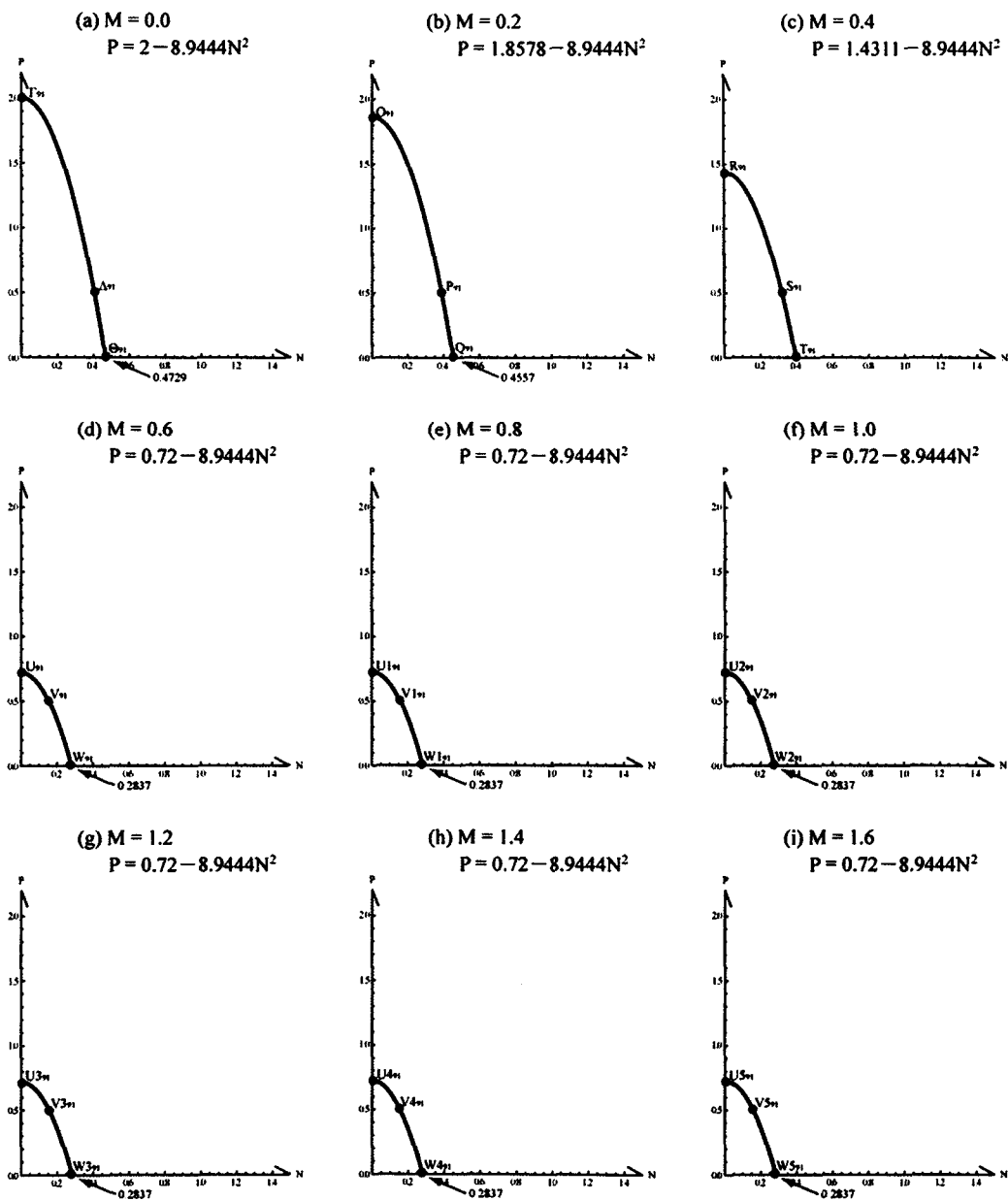
- (6) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性（正及び負）の存在が、 $M$ の全値域に互り仮定されているので、初期需要曲線 $\Gamma_{83} \Delta_{83} \Theta_{83}$ 、導出需要曲線 $A_{83} B_{83} C_{83}$ 及び限界社会便益曲線 $A_{83}' B_{83}' C_{83}'$ は互いに乖離する。
- (7) 本数値例では、 $N$ 値が1.0を越えたところから $MSB$ 曲線が再び点 $B_{83}'$ の上方に現れる。この点を点 $B_{83}'$ と区別するために点 $B_{83}\#$ とし、点 $B_{83}\#$ の $N$ 値 $> 1.0$ であることから（即ち、不等号が「 $\geq$ 」ではなく「 $>$ 」であることを考慮して）、点を白丸で示す。

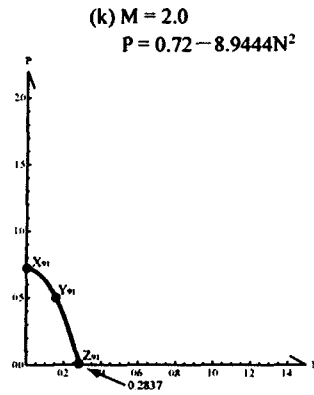
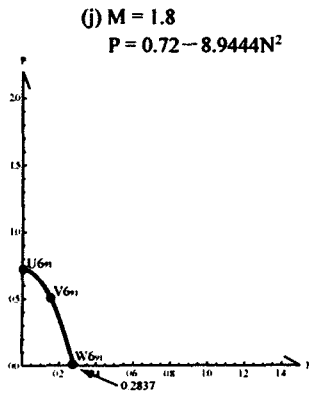


A-9-1-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-9-1 外部経済性（負）と外部経済性（正及び負）の中立性が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。





〔注〕

(1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2)  $N$ — $P$ 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 2 - 8.9444N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 0.72 - 8.9444N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

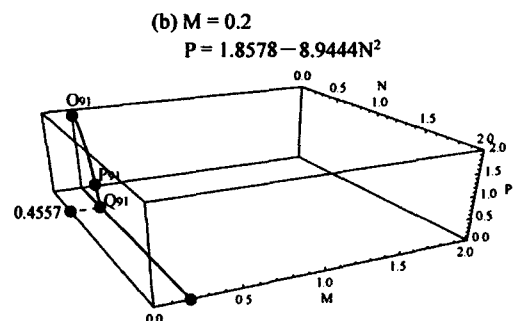
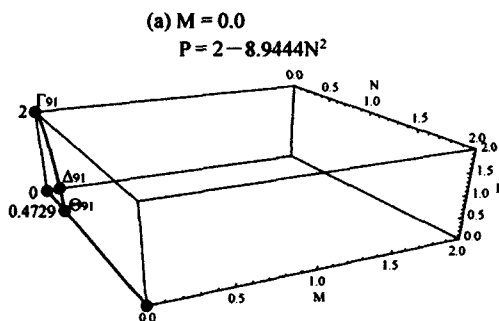
なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

(3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されているので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存する。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存しない。

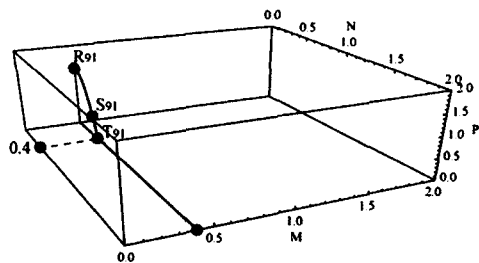
#### A-9-1-② $N$ — $M$ — $P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

数値例-9-1 外部経済性(負)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

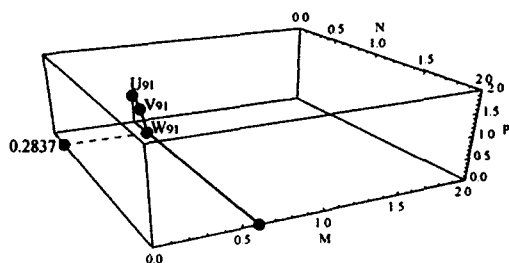
本図では、均衡需要水準 $M$ の11特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N$ — $M$ — $P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の11特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



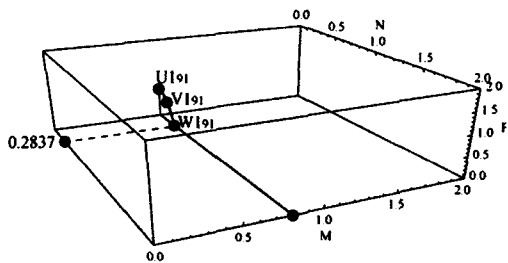
(c)  $M = 0.4$   
 $P = 1.4311 - 8.9444N^2$



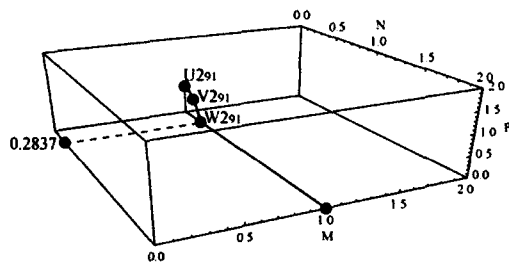
(d)  $M = 0.6$   
 $P = 0.72 - 8.9444N^2$



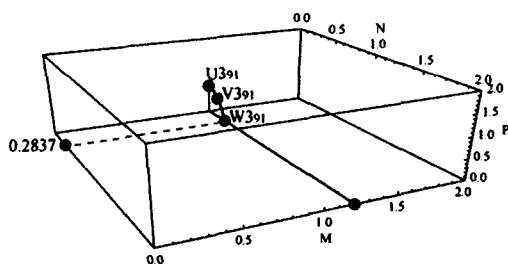
(e)  $M = 0.8$   
 $P = 0.72 - 8.9444N^2$



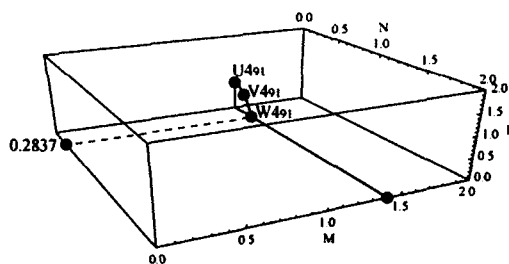
(f)  $M = 1.0$   
 $P = 0.72 - 8.9444N^2$



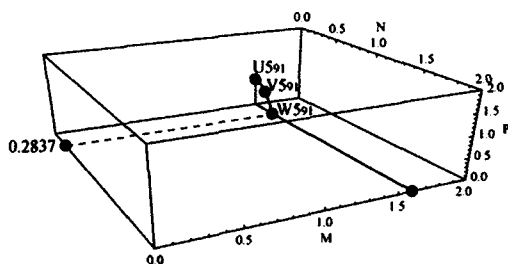
(g)  $M = 1.2$   
 $P = 0.72 - 8.9444N^2$



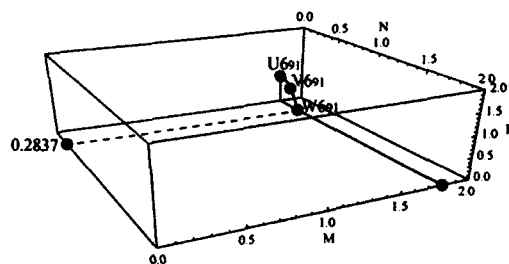
(h)  $M = 1.4$   
 $P = 0.72 - 8.9444N^2$

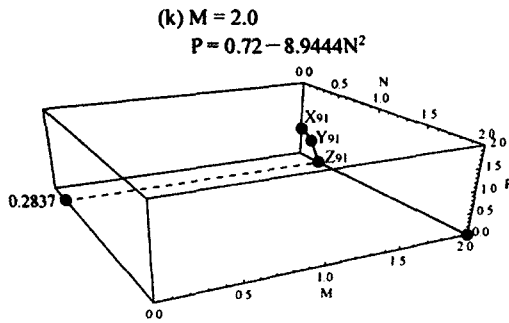


(i)  $M = 1.6$   
 $P = 0.72 - 8.9444N^2$



(j)  $M = 1.8$   
 $P = 0.72 - 8.9444N^2$





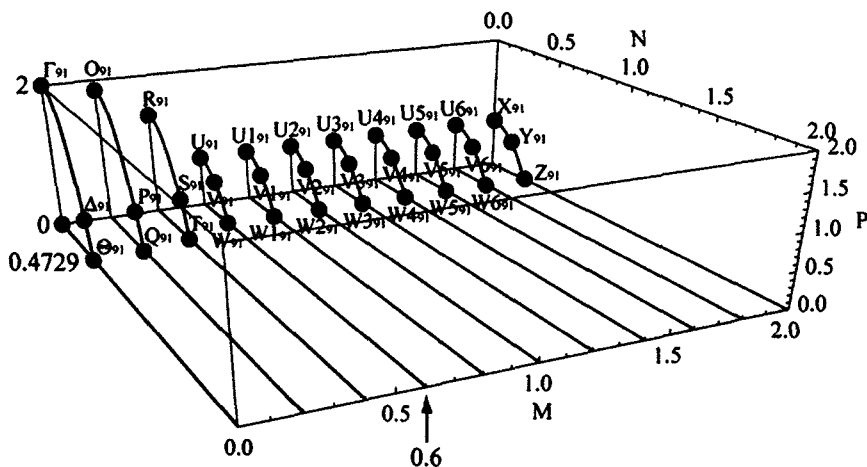
〔注〕

- (1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2) N-P平面上的個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 2 - 8.9444N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 0.72 - 8.9444N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存しない。

#### A-9-1-③ 同一のN-M-P空間内に描出される個別需要曲線群：

数値例-9-1 外部経済性(負)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準Mの11特定値に対応する個別需要曲線が、同一のN-M-P空間内に描出されている。なお、Mの11特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2 - 8.9444N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.72 - 8.9444N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

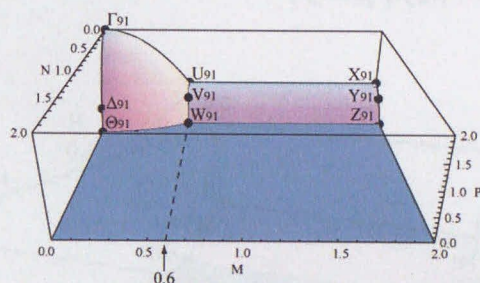
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$  の値域に対して仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$  の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存しない。

A-9-1-④ 同一のN-M-P空間内に描出される需要曲面:

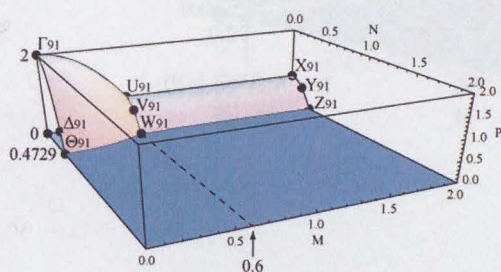
数値例-9-1 外部経済性(負)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。

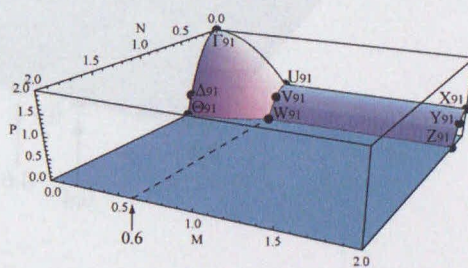
(a) 正面図



(b) 左手前からの図



(c) 右手前からの図



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。



(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2 - 8.9444N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.72 - 8.9444N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

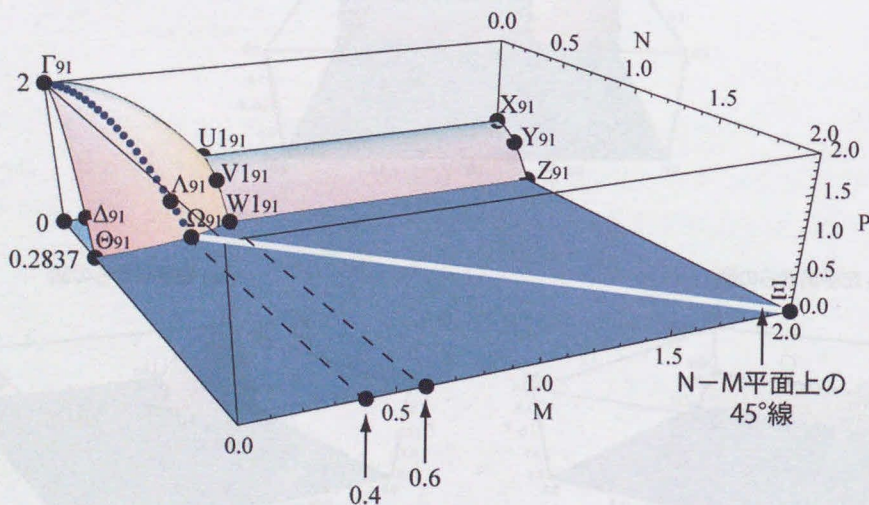
(この需要曲面は、A-9-1-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$  の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$  の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った寸胴型形状」を呈する。

A-9-1-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線:

数値例-9-1 外部経済性(負)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合  
(トレッキング・ルートのイメージ)



[注];

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2 - 8.9444N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.72 - 8.9444N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

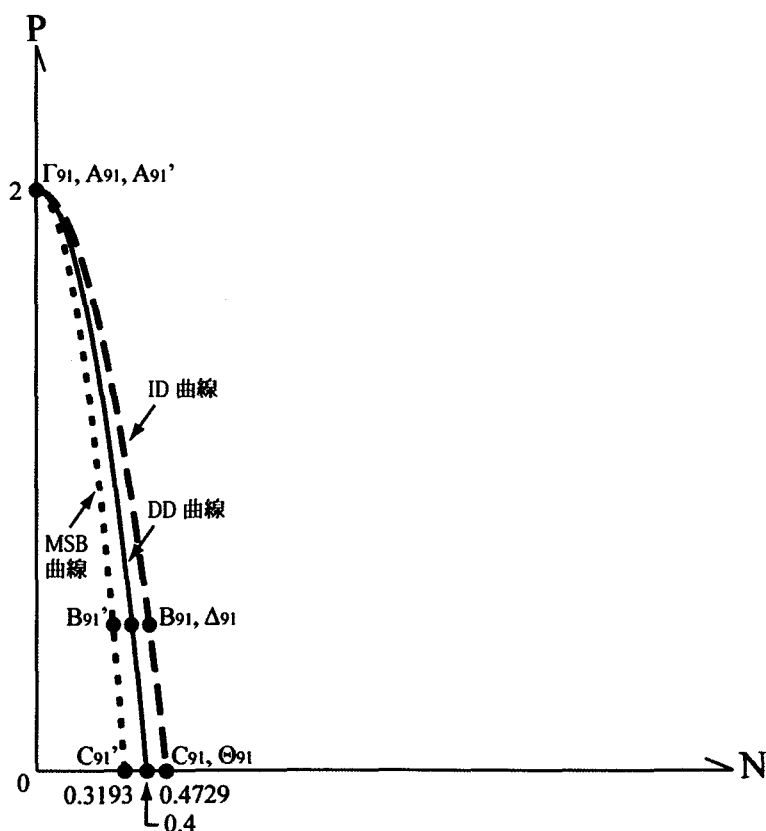
(この需要曲面は、A-9-1-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)



- (3) 曲線  $\Gamma_{91} \wedge_{91} \Omega_{91}$ : 準導出需要曲線 (QDD曲線 (Quasi-Derived Demand curve))。  
 この準導出需要曲線 (トレッキング・ルートのイメージ) は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、 $N-M-P$  空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交曲線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (負) の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$  の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける需要曲面は、「 $M$  軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$  の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける需要曲面は「 $M$  軸に沿った寸胴型形状」を呈する。

**A-9-1-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線:**

数値例-9-1 外部経済性 (負) と外部経済性 (正及び負) の中立性が共に存在する場合



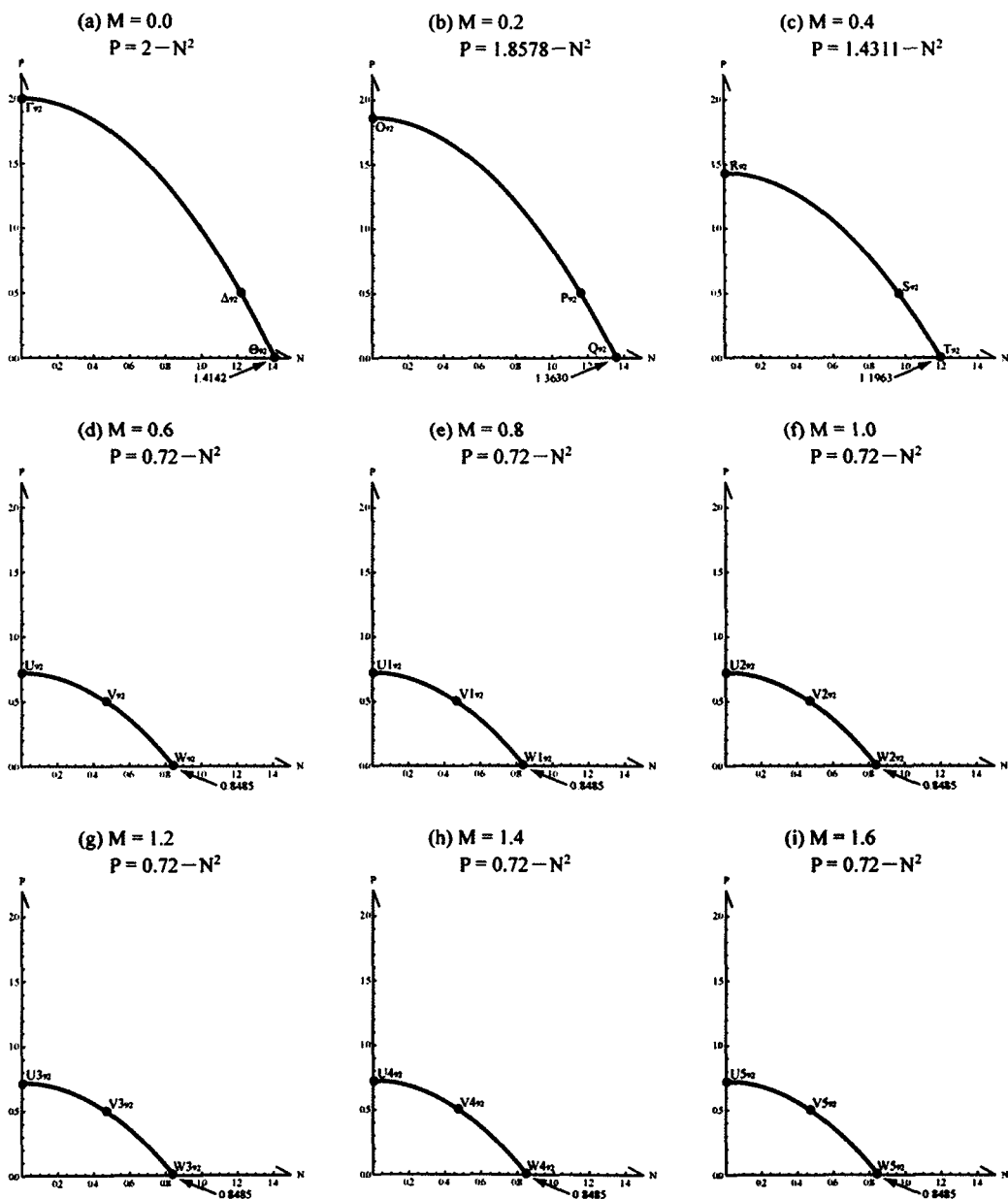
〔注〕

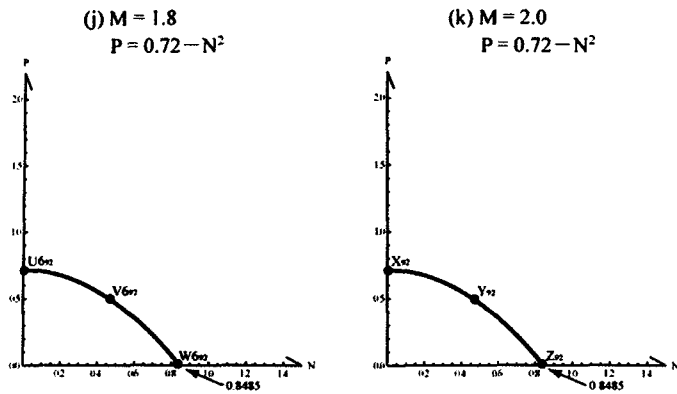
(1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。

- (2) 曲線  $\Gamma_{91} \Delta_{91} \Theta_{91}$ : 初期需要曲線 (ID曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=2-8.9444N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この初期需要曲線は、A-9-1-⑤ が示す  $N-M-P$  空間内に与えられている需要曲面が、  
 「 $M=0.0$  のとき  $N-P$  平面上に描出する個別需要曲線」である。
- (3) 曲線  $A_{91} B_{91} C_{91}$ : 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=2-12.5N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
 この導出需要曲線は、A-9-1-⑤ が示す「 $N-M-P$  空間内の需要曲線上で把握される準導  
 出需要曲線  $\Gamma_{91} \Lambda_{91} \Omega_{91}$ 」を、 $N-P$  平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線  $A_{91} B_{91} C_{91}$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=2-19.6111N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を  
 意味する。よって、MSB曲線を  $N=0.0$  から  $N=n$  まで積分することにより、 $N=n$  に対応する総消費者  
 余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (負) の存在が、 $0.0 \leq M \leq$   
 $0.6$  の値域に対して仮定されている。よって、同値域に対応する  $N$  の値域 ( $0.0 \leq N \leq 0.6$ ) に於いて  
 初期需要曲線  $\Gamma_{91} \Delta_{91} \Theta_{91}$ 、導出需要曲線  $A_{91} B_{91} C_{91}$  及び限界社会便益曲線  $A_{91} B_{91} C_{91}$  は互いに  
 乖離する。  
 しかし、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$   
 の値域に対しては仮定されていないので同値域に対応する  $N$  の値域 ( $0.6 < N \leq 2.0$ ) に於いてDD  
 曲線とMSB曲線は一致するが、本数値例の場合、DD曲線が外部経済性 (負) の存在が仮定され  
 ている、 $0.0 \leq M \leq 0.6$  の値域のみに存在するためID曲線、DD曲線、MSB曲線は互いに乖離する。

A-9-2-① N-P 平面上に描出される個別需要曲線：

数値例-9-2 外部経済性（負）と外部経済性（正及び負）の中立性が共に存在する場合  
 本図では、均衡需要水準  $M$  の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、個別の N-P 平面上に描出されている。なお、 $M$  の 11 特定値は、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



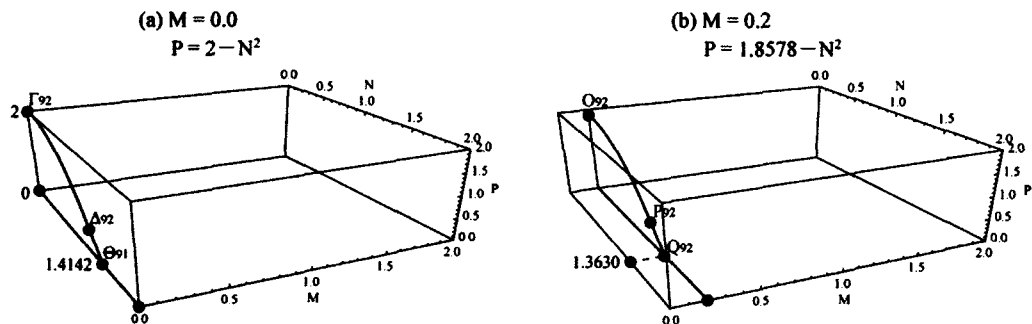


〔注〕

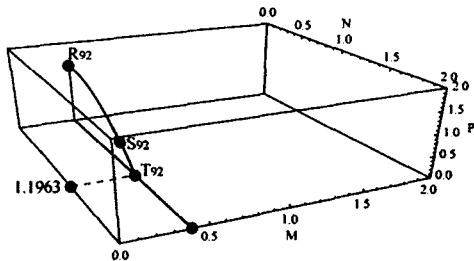
- (1)  $N$ 、 $P$ 及び $M$ は、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。
- (2)  $N$ - $P$ 平面上的個別需要曲線:
  - ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P = 2 - N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
 なお、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。
- (3) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されているので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存する。しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける $N$ 値と $P$ 値の函数関係は $M$ 値に依存しない。

#### A-9-2-② $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出される個別需要曲線:

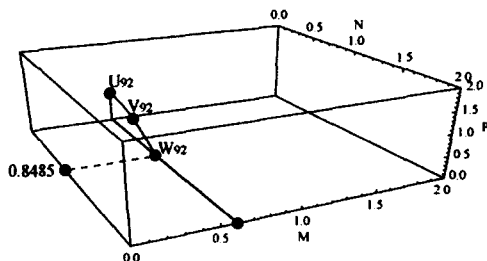
数値例-9-2 外部経済性(負)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合  
 本図では、均衡需要水準 $M$ の11特定値に対応する個別需要曲線が、個別の $N$ - $M$ - $P$ 空間内に描出されている。なお、 $M$ の11特定値は、 $M$ :  $\{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。



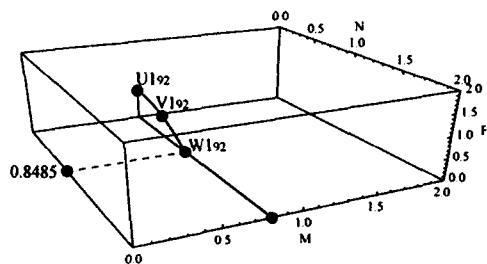
(c)  $M = 0.4$   
 $P = 1.4311 - N^2$



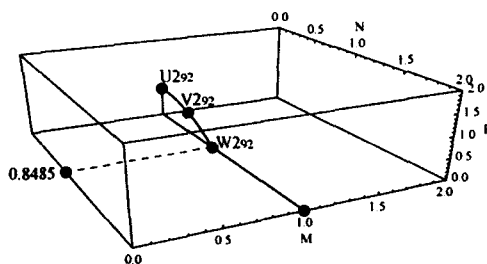
(d)  $M = 0.6$   
 $P = 0.72 - N^2$



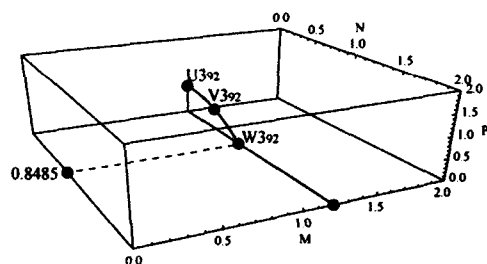
(e)  $M = 0.8$   
 $P = 0.72 - N^2$



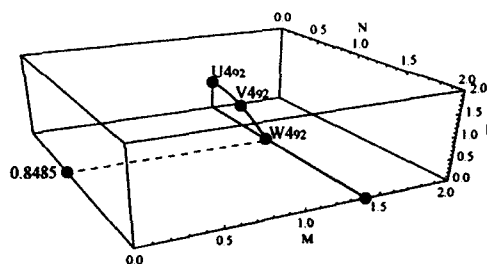
(f)  $M = 1.0$   
 $P = 0.72 - N^2$



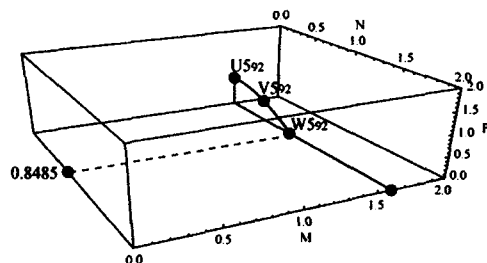
(g)  $M = 1.2$   
 $P = 0.72 - N^2$



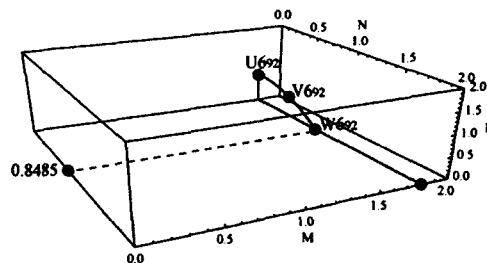
(h)  $M = 1.4$   
 $P = 0.72 - N^2$

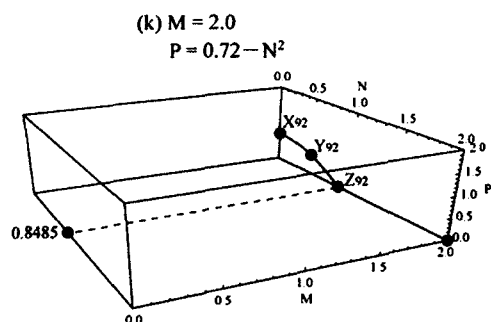


(i)  $M = 1.6$   
 $P = 0.72 - N^2$



(j)  $M = 1.8$   
 $P = 0.72 - N^2$





〔注〕

(1) N, P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

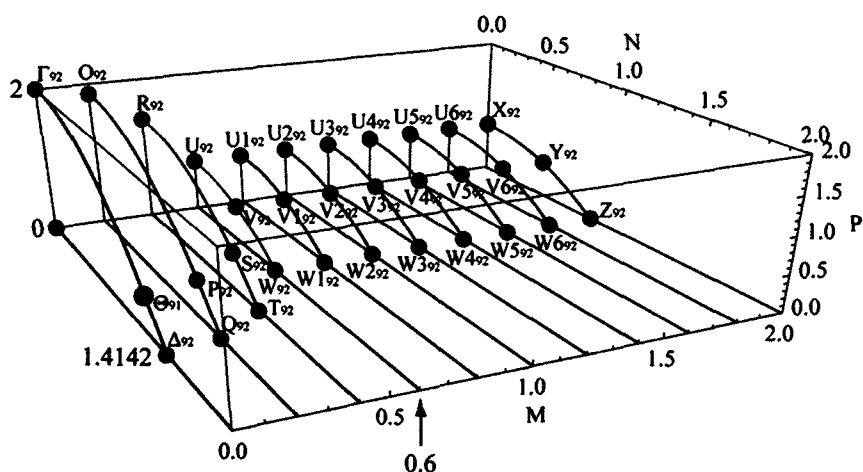
なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。

(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$  の値域に対して仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$  の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存しない。

#### A-9-2-③ 同一の N-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群:

数値例-9-2 外部経済性(負)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

本図では、均衡需要水準 M の 11 特定値に対応する個別需要曲線が、同一の N-M-P 空間内に描出されている。なお、M の 11 特定値は、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。





〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-P 平面上の個別需要曲線:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、M: {M, 0.0, 2.0, 0.2}。

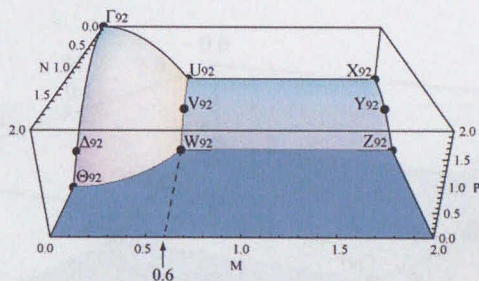
(3) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$  の値域に対して仮定されているので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$  の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於けるN値とP値の函数関係はM値に依存しない。

A-9-2-④ 同一のN-M-P空間内に描出される需要曲面:

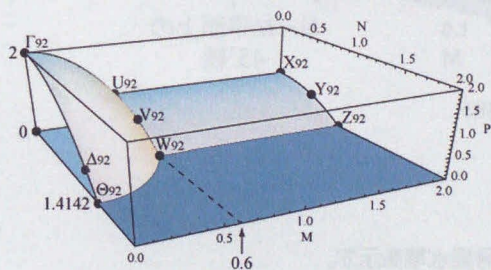
数値例-9-2 外部経済性(負)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合

本図では、需要曲面を、3方向から夫々描出している。なお、 $0.0 \leq M \leq 2.0$ 。

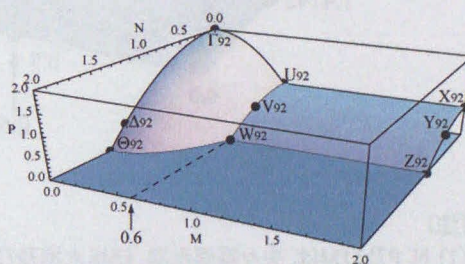
(a) 正面図



(b) 左手前からの図



(c) 右手前からの図



〔注〕

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。



(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

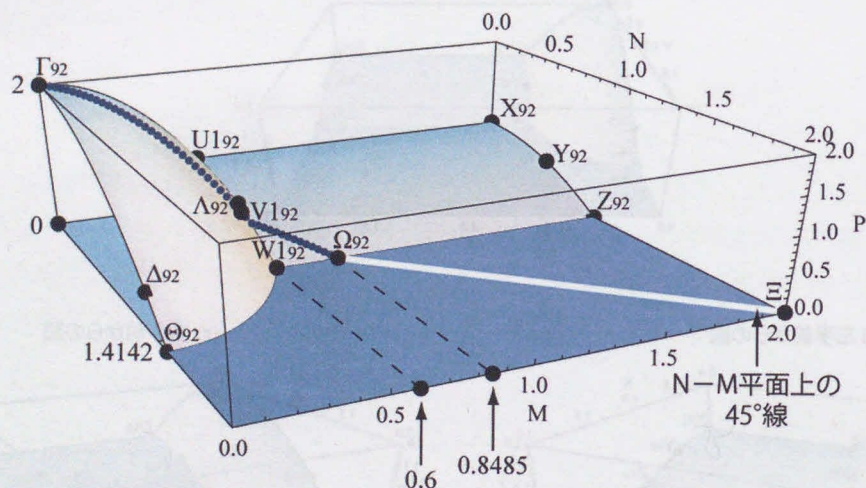
(この需要曲面は、A-9-2-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

(3) 本図の(a)、(b)及び(c)は、正面、左手前、及び右手前の異なる3方向から眺めた需要曲面の形状を、夫々示す。

(4) 本数値例では、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(負)の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$  の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける需要曲面は、「M軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準M値との関わりで発生する外部経済性(正及び負)の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$  の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける需要曲面は「M軸に沿った寸胴型形状」を呈する。

#### A-9-2-⑤ N-M-P 空間内の需要曲面上で鳥瞰図的に把握される準導出需要曲線:

数値例-9-2 外部経済性(負)と外部経済性(正及び負)の中立性が共に存在する場合  
(トレッキング・ルートのイメージ)



[注]

(1) N、P及びMは、夫々需要水準、価格水準及び均衡需要水準を示す。

(2) N-M-P 空間内の需要曲面:

①  $0.0 \leq M \leq 0.6$  の場合:  $P = 2 - N^2 - 3.5556M^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

②  $0.6 < M \leq 2.0$  の場合:  $P = 0.72 - N^2 + 0 \times M$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

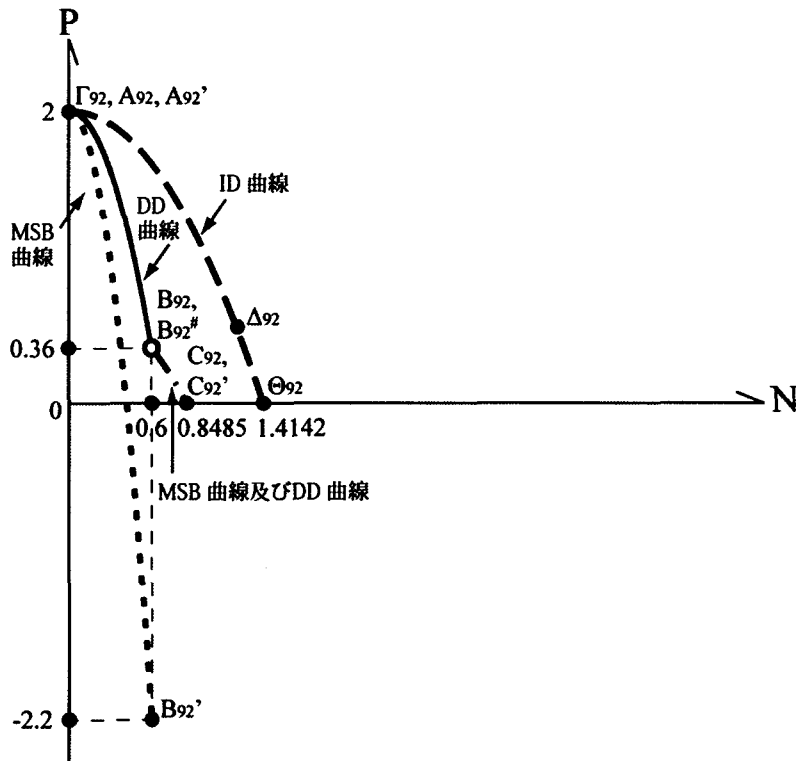
なお、 $M: \{M, 0.0, 2.0, 0.2\}$ 。

(この需要曲面は、A-9-2-③ が示す「同一のN-M-P 空間内に描出される個別需要曲線群」の包絡曲面にあたる。)

- (3) 曲線  $\Gamma_{92} \wedge \Omega_{92}$ : 準導出需要曲線 (QDD 曲線 (Quasi-Derived Demand curve))。  
この準導出需要曲線 (トレッキング・ルートのイメージ) は、需要曲面上にあって  $M=N$  を満足する点が、 $N-M-P$  空間内に描く曲線軌跡であり、「需要曲面」と「45°線上に立つ垂直面」との交線にあたる。
- (4) 本数値例では、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (負) の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$  の値域に対して仮定されている。よって、同値域に於ける需要曲面は、「 $M$  軸に沿った非寸胴型形状」を呈する。しかし、均衡需要水準  $M$  値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$  の値域に対しては仮定されていないので、同値域に於ける需要曲面は「 $M$  軸に沿った寸胴型形状」を呈する。

**A-9-2-⑥ N-P 平面上に示される初期需要曲線及び導出需要曲線並びに限界社会便益曲線:**

数値例-9-2 外部経済性 (負) と外部経済性 (正及び負) の中立性が共に存在する場合



〔注〕

- (1)  $N$  及び  $P$  は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線  $\Gamma_{92} \Delta_{92} \Theta_{92}$ : 初期需要曲線 (ID 曲線 (Initial Demand curve))。  
 $P=2-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。  
この初期需要曲線は、A-9-2-⑤ に於いて、 $N-M-P$  空間内に与えられている需要曲面が、「 $M=0.0$  のとき  $N-P$  平面上に描出する個別需要曲線」である。

- (3) 曲線 $A_{92}B_{92}C_{92}$ : 導出需要曲線 (DD曲線〈Derived Demand curve〉)。
- ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P=2-4.5556N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- この導出需要曲線は、 $A-9-2-⑤$  に於いて、「 $N-M-P$  空間内の需要曲線上で把握される準導出需要曲線 $\Gamma_{92} \wedge \Omega_{92}$ 」を、 $N-P$  平面へ正射影することによって得られる。
- (4) 曲線 $A_{92}'B_{92}'C_{92}'$ : 限界社会便益曲線 (MSB曲線〈Marginal Social Benefit curve〉)。
- ①  $0.0 \leq M \leq 0.6$ の場合:  $P=2-11.6667N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。
  - ②  $0.6 < M \leq 2.0$ の場合:  $P=0.72-N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線〈Marginal Consumer's Surplus curve〉) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 本数値例では、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性 (負) の存在が、 $0.0 \leq M \leq 0.6$ の値域に対して仮定されている。よって、同値域に対応する $N$ の値域 ( $0.0 \leq N \leq 0.6$ ) に於いて初期需要曲線 $\Gamma_{92} \Delta_{92} \Theta_{92}$ 、導出需要曲線 $A_{92}B_{92}C_{92}$ 及び限界社会便益曲線 $A_{92}'B_{92}'C_{92}'$ は互いに乖離する。
- しかし、均衡需要水準 $M$ 値との関わりで発生する外部経済性 (正及び負) の存在が、 $0.6 < M \leq 2.0$ の値域に対しては仮定されていないので同値域に対応する $N$ の値域 ( $0.6 < N \leq 2.0$ ) に於いてDD曲線及びMSB曲線は一致する。
- なお、本図では煩瑣な表現を避ける目的で、DD曲線とMSB曲線が一致する部分を一点破線で示す。
- (7) 本数値例では、 $N$ 値が $0.6$ を越えたところからMSB曲線が再び点 $B_{92}'$ の上方に現れ、DD曲線と一致する。このMSB曲線がDD曲線と一致し始める点を点 $B_{92}'$ と区別するために点 $B_{92}\#$ とし、点 $B_{92}\#$ の $N$ 値 $>0.6$ であることから (即ち、不等号が「 $\geq$ 」ではなく「 $>$ 」であることを考慮して)、点を白丸で示す。

## 付録 B 補論

ここでは補論として第 I 部の本文中で述べるができなかった、ヴォランティア活動、消費者余剰及び外部経済性に関わる概念について補足する。まず、第 2 章のヴォランティア活動との関わりで、ヴォランティア活動の特質を、経済学的切り口から考察し、そこでは行動規範としての利他性を論じ、併せて利他性と密接に関連するパラダイムである「贈与の経済学 (Grants Economics)」を概説する。次いで、第 3 章の消費者余剰の概念を補足するために社会的余剰最大化の概念に関わりのある主張として限界費用価格形成原理について述べる。続いて第 4 章の外部経済性との関わりで、外部経済性の作用、即ち外部経済性が経済主体間に及ぼす影響について触れる。

### B.1 ヴォランティア活動に関する経済学的考察

ヴォランティア活動を経済学的に考察する代表的な接近法の一つに、ヴォランティア活動を消費的行動及び投資的行動の両面から捉えるアプローチがある。例えば、Menchik and Weisbrod は、ヴォランティア活動が活動参加当事者の効用を増加させる消費モデル (Consumption Model)<sup>226)</sup> と、ヴォランティア活動が活動参加当事者の人的資本の価値を高め、その結果例えば、企業に再就職する際に得られる賃金を上昇させる投資モデル (Investment Model)<sup>227)</sup> の 2 つを定式化し、ヴォランティア活動を消費財及び投資財の両側面から捉える枠組みによって、ヴォランティア活動の供給行動を分析している。

ヴォランティア活動を経済学的に考察する他の例として、「贈与の経済学」がある。以下では、「贈与の経済学」の枠組みを整理するが、その前に同経済学の理解に資する「利他的行動」の概念について触れる。

#### B.1.1 利他的行動

ヴォランティア活動は、利他性・利己性との関わりで経済学的にしばしば論じられる。この点について、福田<sup>228)</sup> 及び山内<sup>229)</sup> は次のようにまとめている。

---

<sup>226)</sup> Menchik and Weisbrod (1987, pp.163-165)。また、Freeman (1997) 消費モデルの効用函数の中に変数として「チャリティ (Charity)」を取り入れている。

<sup>227)</sup> Menchik and Weisbrod (1987, pp. 165-167)。

<sup>228)</sup> 福田 (2000, pp.79-80)。

経済学の創始者とされるアダム・スミスの流れを汲む新古典派経済学が論ずる市場経済では、個々の経済主体が利己的に行動することにより、「神の見えざる手」として捉えた価格メカニズムを介して市場が上手く機能し、社会的に望ましい状態が達成される。即ち、利己的動機から自分自身の利益を追求することこそが、公共利益を増進させるために有用であるとされ、現在も近代経済学の分析の主流には利己的行動の仮定がその基盤にあると言える。しかしながら、利己的行動だけでは説明がつかない経済学的現象も少なからず存在し、1960年以降、利他的行動を経済学的考察に明示的に組み込む理論モデルが論ぜられるようになった。<sup>230)</sup>

利己的行動及び利他的行動について経済学的観点から考察する場合、一つの実践的行動例としてヴォランティア活動が挙げられる。人々がヴォランティア活動を行なう動機について、自己満足や虚栄心を満たすために活動を行なう利己的動機と、利他主義 (altruism) に基づき他人を満足させることによって自らも満足し善意と解釈できる感情を備えて活動を行なう利他的動機<sup>231)</sup> に、分けることができる。

ここで利他的動機について幾分考察を加えると、利他的動機に基づいてヴォランティア活動を行なう人は、行動を起こす対象が「幸せ」であるという結果が得られるのであれば、例えばそれは自分ではなく、自分以外の誰がヴォランティア活動をしようが構わないという考えを持つ。<sup>232)</sup> 利他的行動を考察することに関心が寄せられる以前、伝統的なミクロ経済学では、人々の満足度をあらわす「効用 (utility)」は、自らが消費することによってもたらされると言われることが多かった。しかし、利他的動機によって行動する場合、自分自身の消費水準のみならず、自分以外の人々の満足度が自分自身の効用に影響を及ぼすこととなり<sup>233)</sup>、人々はヴォランティア活動を行なうインセンティブを持つこととなる。利他的

---

<sup>229)</sup> 小野・山内 (2002、pp.69-71)。

<sup>230)</sup> 利己的動機及び利他的動機がしばしば外部性、特に分配の外部性との関わりで論じられることがある。これについては、第4章で触れる。

<sup>231)</sup> 利他的動機の中で一見、見返りを求めないように見えても見返りを求める感情があることもまた事実である。ヴォランティア活動にある種の見返りを期待する例について、例えば、米国には Domestic Volunteer Service Act (国内ボランティア振興法) があり、採用の際、ヴォランティア活動に従事した者を評価する項目を設けること企業の経営者などに促している。

<sup>232)</sup> ここでの利己的動機と利他的動機の違いについて、小野・山内 (2002、p.69) により解り易く述べると次のように示すことができる。利己的動機とは「あなたを幸せにするのは私でなければならない」、つまり、あなたを幸せにするのが私であることに満足感が得られる、という感情であり、利他的動機は、結果的にあなたが幸せなのであれば、「あなたを幸せにするのは誰であってもしかまわない」という感情である。

<sup>233)</sup> Becker (1981)、Becker (1991) では、子どもの養育や親の介護などの家族間の利他的行動をモデル化して分析している。



動機からボランティア活動を行なう場合、前述したように、ボランティア活動を受ける側の効用が上昇するのであれば、ボランティア活動を行なう人々が誰であるかにこだわることがないことから、ボランティア活動を行なう人が複数存在する際、自分の周囲の人々のボランティア活動が自分自身のボランティア活動の供給量を決定させる<sup>234)</sup>ことになる。<sup>235)</sup>

### B.1.2 贈与の経済学

前述した利他的動機との関わりでボランティア活動を論じる場合、ボランティア活動が、「金銭の寄付<sup>236)</sup>」に対して、無償或いは市場賃金よりも低い賃金で労働力に伴う時間を提供することにより、しばしば「時間の寄付」と呼ばれることから解るように<sup>237)</sup>、ボランティア活動を一種の「贈与」とみなすことができる。この「贈与」に関する贈り手と受け手の意思決定及び、効用増減を経済学的に考察している試みの一つに、K. E. ボールディング (Kenneth Ewart Boulding)<sup>238)</sup> が提唱する「贈与の経済学 (Grants Economics)」

<sup>234)</sup> これを「ナッシュ推測 (Nash Conjecture)」といい、この推測下で成立する均衡を「ナッシュ均衡 (Nash Equilibrium)」という。山内 (1997, p.48)。金銭の寄付を例に挙げて、ナッシュ均衡を考えると次のように示すことができる。各個人の支出しようとする寄付額は、自分以外が支出しようとするであろう寄付額を前提にした時、各人の効用の最大化を達成するように決定され、他人の戦略が変わらない限り、自分の意思決定も変えない、というのがナッシュ均衡の特徴である。小野・山内 (2002, p.70)。

<sup>235)</sup> この点について小野・山内 (2002, p.70) により例を挙げて考えると、例えば、ある人が利己的な動機で外国人に日本語を教えるボランティアをする場合、政府が外国人に日本語を教える事業を開始したとしても、この人はこれまでのボランティア活動をおそらく辞めることはないだろう。しかし、利他的動機による行為であれば、政府が外国人に日本語を教えるようになれば、この人は自分の活動をやめたり減らしたりして、日本語教授サービスの全体量が一定になるように調整することになるはずである。また、小野 (2005, pp.44-45) では、利他的動機によるボランティア活動の問題点を次のように述べている。マクロ経済学上、利他的動機によるボランティア活動は、政府の供給行動と反対方向に変動し、相殺されて全体の供給量は増えない。さらに、この考えの下では誰しも支出を抑えることが効用最大化に繋がるため、他人の寄付を当てにすることになり、ただ乗り (Free Rider) の問題が発生する。

<sup>236)</sup> 金銭の寄付は、前章で示した外部性との関わりで、「利他的外部性 (Altruistic Externality)」と呼ばれることがある。これは、例えば、寄付金が寄付をされる対象の生活向上などに寄与したことが知られ、それを知った人々が満足感を得ることができたとすれば、寄付金が公共財的役割を果たすことに拠る。山内 (1997, p.48)。

<sup>237)</sup> 山内 (1997, p.61)。

<sup>238)</sup> 1900年代の後半を中心に活躍したイギリス出身で米国に居住する経済学者。彼は1993年に没するまで、長年に亘り政治学、社会学、哲学、及び社会心理学の分野に於いても重要な学術的貢献を果たした。特に、1973年に著した *The Economy of Love and Fear: A Preface to Grants Economics* で、世の中には、交換の理論だけでは説明し難い経済現象が贈与の形で多く存在す

がある。ここでは、贈与の概念、並びに贈与の形態について整理し、贈与の経済学の視点からヴォランティア活動を考察する。<sup>239)</sup>

「贈与」と呼ばれる行為を経済学的に眺めると、財貨の二方向への移転である交換ではなく、財の一方方向の移転とみなすことができる。<sup>240)</sup> ボールディングによれば、贈与は常に、2 人もしくはそれ以上の当事者の関係に於いて発生し、中でも最も単純なケースである二当事者関係に於ける贈与の場合には、贈り手と受け手がそれぞれ関係し、贈与の過程には、贈り手側による贈与を行なおうとする意志決定と、受け手側における贈与を受け取ろうとする意志決定の少なくとも2つの意思決定が含まれる。これら2つのうち、贈り手の意志決定の方が受け手のそれより重要な意味を持つとも考えられるが、必ずしもそうではない。何故ならば、贈与を受け取るという受け手の意志決定には、脅迫の要素が含まれる可能性があり、同様な要素は贈与を与えるという贈り手の決定に含まれる可能性もある。更には、受け手側の要求ないしは請求に応じて贈与がなされる場合も起こり得るからである。<sup>241)</sup> そこでボールディングは、贈与を「愛 (love)」から生まれる「贈り物 (gift)」と、その対極に立つ「恐怖 (fear)」から生まれる「貢ぎ物 (tribute)」という2つの異なった動機によって生ずる贈与に、形態を整理している。

「愛 (love)」から生まれるとされる「贈り物」について見ると、この贈与は、愛を基盤とする統合システム<sup>242)</sup> の産物である。即ち、贈り物を手放す贈り手 (donor) が、それを受け取る受け手 (recipient) の福祉と自分の効用を一体視することであり、このように純粋な形の贈り物は、善意 (benevolence) の表現として定義でき、会計学的な意味での理解を施すと、贈り物は贈り手から受け手への純資産の移転とみなせる。

これに対し幾分視点を換え、効用増減の見地から眺めると、贈り物を手放す結果として生ずる贈り手の効用の損失分は、「受け手の側での効用の増加を考慮することによりもたら

---

ることを示した上で、贈与と交換は共に、近代の経済システムを説明する理論の再構成・再組織化するために不可欠な要素であり、賢明な政策の立案・執行に資する理論の構築には、「贈与及び交換の両者が相互に作用し合うメカニズムを経済理論の中に包含させる総合的アプローチ」が、肝要であると解く。

<sup>239)</sup> 本節は、野呂 (2004) に拠るところが大きい。

<sup>240)</sup> 「贈与と交換」を経済のみならず、法、道徳、宗教などの領域を含んだ「全体的社会的事象」とみなした先駆的な研究に Mauss、吉田・江川訳 (2009) がある。

<sup>241)</sup> Boulding、公文訳 (1974、p.29)。

<sup>242)</sup> 統合システムとはゆるやかな概念であり、定義することが難しく、多くの異なった概念を含んでいる。たとえば、正当性、地位、アイデンティティ感覚、道徳感、コミュニティへの帰属感、愛情といった感情、また、その対極にある非正当性、敵意、コミュニティの崩壊などがそれである。Boulding、高村・山崎・花見他共訳 (1988、p.130)。

される贈り手の効用増大」が補って余りある。そればかりか贈り手は、受け手の資産を自分自身の資産構造の一部とさえみなし得る。その結果、贈り物は、真の移転であるというよりは、1 個の組織もしくは企業内での部門相互間の資産再配分に似る。この関係が特に妥当と考えられる例として、たとえ、贈り手自身はその行動によって直接の利益を受けない場合でさえ、贈り手が承認する何らかの行動を受け手がとることを条件として贈り物がなされる場合がある。

次に、もう一方の「貢ぎ物」について眺めると、これは、「贈り物」を支える「愛」とは対極に位置する「恐怖 (fear)」の結果として現れる贈与、或いは「脅迫 (threat)」の下でなされる贈与と言える。会計的な基準に照らせば、貢ぎ物は、贈り手の純資産を明らかに減少させ、受け手の純資産を明らかに増加させる贈与である。<sup>243)</sup> この贈与活動は、表面上交換活動のように見えるが決して伝統的な意味に於ける交換ではない。<sup>244)</sup>

このように、贈与の経済行為は、贈与が主として統合の構造から発しているのか、それとも脅迫の構造から発しているのかを問わず、社会システムの中で相当程度の独立性と統一性を有していると考えられる。とは言え、贈与は統合部門 (にある「愛」と脅迫部門 (にある「恐怖」という 2 つの動機にはっきり二分割できるものではない。何故ならば、世の中には租税システムのようなに上述の二動機が混合しているものも少なくないからである。

また、贈与を交換から区別する<sup>245)</sup> ことは、必ずしも容易ではない。<sup>246)</sup> 例えば、伝統的な社会で一般にみられる両親による子供の養育は、一見すると贈与の様相を呈しているものの、実は時間的に引き延ばされた軸にそった交換にも似ている。より一般的に言えば、

---

<sup>243)</sup> 佐藤 (2005, p.50-51) では、贈与による受け手の資産の増加に伴う受け手の効用の増大を「贈与者側から見ると一次的効果」と呼んでいる。また、移転される資産価値は同じでも、贈り手と受け手の関係性、贈り手の意図、受け手の判断により追加的な効果が異なることを指摘している。

<sup>244)</sup> 「金を出すか、命を出すか」といって迫る強盗に自分の金を与え、強盗は自分に命をくれるといった活動は、一見したところ交換のようであるが、強盗が自分の命をとらないことは、強盗にとっては、負の財の欠如であり、正の財の存在とは決して同じことではないため、交換とは言えない。Boulding、公文訳 (1974, pp.6-7)。

<sup>245)</sup> Hyde、井上・林訳 (2001, p.84) は、贈与と交換の違いを次のように定義している。即ち、「贈与と交換の重要な違いは、贈与は二人の人間の間に感情の絆を確立するが、交換は取引後に何ら必然的な関わりを残さないということだ。」

<sup>246)</sup> 贈与と交換を区別することが必ずしも容易ではない理由の一つとして、伊藤 (2001, p.52) は次のように述べている。「贈与と交換は、個人と個人、個人と集団、集団と集団のあいだを財が移転することだが、移転する財には二つの種類がある。その一つは、物やサービス、労働、貨幣、情報、技術、知識などの、目的を達成するための手段的な財、いま一つは、感謝や敬意、愛情という表面的な財である。この二つの財が互換されることによって、贈与と交換の世界は複雑になる。」

贈り手が受け手に対して与える贈与と引き換えに、恩返しの行為、地位、お礼の気持（recognition）或いは他の心理的な表象が受け手から贈り手に移る場合がしばしばある。しかしながら、このように物財的でない価値の移転（受け手から贈り手に対する）は、それが現実的に経済的価値を伴うとしても、会計学上純資産の移転とみなすことは困難である。

以上を端的にまとめると、市場経済では、財又はサービスが一方向へ流れ、その対価としての貨幣が逆方向へ流れる形で交換がなされることに対して、贈与経済では、財又はサービスが対価としての貨幣の流れが発生しないまま供与側から受入れ側へ移動する。

このように把握される贈与の概念について竹内<sup>247)</sup>は次のように述べる。

贈与は交換ではないために、供与側の贈り手は一般に見返りを要求しない。しかし、見返りを一切期待しない無償の行為としての贈与<sup>248)</sup>は、現実には考え難く、贈り手は普通、何らかの見返りを期待する。なお、贈り手と受け手との関係が対等である場合、贈与は行なわれにくい。なぜなら、対等な人間の間では「謂われのない借り」を作るわけにはいかず、贈与に対しては何らかの贈与を返し、結果として交換に準ずる形態に関係を改めておかなければ、二人の関係は今後、対等とは言えなくなるからである。例えば、贈り手と受け手が非対等な関係にある場合、以下の3形態の贈与が行なわれ得る。

(1) 「上の立場から下の立場への贈与<sup>249)</sup>」

(2) 「下の立場から上の立場への贈与<sup>250)</sup>」

(3) 「お賽銭型贈与<sup>251)</sup>」

また、ボールディングが提示する基準的な贈与形態（2範疇）を野呂<sup>252)</sup>は、贈り手が自ら進んで贈与を行なうか否かに関して「愛」と「恐」の項目に分類し、受け手の効用が高まるか否については「正」と「負」の項目に分類することにより、発展的な贈与形態として新たに以下の4つの形態に範疇化した。<sup>253)</sup>

(1) 〈愛－正〉型の贈与：即ち、贈り手が自ら進んで贈与を行ない、受け手側の効用が

---

<sup>247)</sup> 竹内（1992、pp.223-225）。

<sup>248)</sup> 全く見返りを求めない贈与は「純粹贈与」と呼ばれる。中沢（2002、p.23）。

<sup>249)</sup> 例えば、主君による家臣に対する金品や財宝の下賜や親が子を庇護し養育するために要する労働力及び財の提供、或いは財産の贈与などが挙げられる。

<sup>250)</sup> 例えば、家臣による主君に対する金品のを献上や弱小国による強国への朝貢などが挙げられる。

<sup>251)</sup> 例えば、神仏に対する喜捨など個人や団体以外の相手に対する贈与などが挙げられる。

<sup>252)</sup> 野呂（2006、pp.1-2）。

<sup>253)</sup> 贈り手の効用に関しては、4つの贈与形態全てにおいて「正」である。

高まる贈与形態。<sup>254)</sup>

(2) 〈愛－負〉型の贈与: 即ち、贈り手が自ら進んで贈与を行ない、受け手側の効用は低下する贈与形態。<sup>255)</sup>

(3) 〈恐－正〉型の贈与: 即ち、贈り手が贈与を強いられる状況下で贈与を供与し、受け手側の効用が高まる贈与形態。<sup>256)</sup>

(4) 〈恐－負〉型の贈与: 即ち、贈り手が贈与を強いられる状況下で贈与を供与し、受け手側の効用は低下する贈与形態。<sup>257)</sup>

実際、このボールディングが提唱する贈与の経済学は、ヴォランティア活動を贈与の一形態とみなし、それらを経済学的視点から整理・考察しようとする時、有益なアプローチの一つになり得ると言えよう。

## B.2 限界費用価格形成原理

完全競争市場 (Perfect Competition Market) <sup>258)</sup> で実現される市場均衡は、特定の財・サービスに対して消費者が覚える限界的価値を示す需要曲線<sup>259)</sup> と、生産者の限界費用を示す供給曲線との交点で示される。同点では、純社会便益が最大化されるので、資源配分上、最適点として理解される。<sup>260)</sup> この概念を説く主張に、「限界費用価格形成原理 (Marginal

<sup>254)</sup> これは、4つの形態の中で最も望ましい贈与の形態と言える。

<sup>255)</sup> これには、ヴォランティア活動の結果として時に発現する、ヴォランティア公害などが事例として挙げられる。

<sup>256)</sup> この事例には、ボールディングが示す『『恐怖 (fear)』から生まれる『貢ぎ物 (tribute)』』などが当て嵌まる。

<sup>257)</sup> これには、差別やいじめなどに随伴する問題が該当する。例えば、差別やいじめを自分が行なわなければ、自分が別の個人又は自分の属する集団から逆に差別やいじめの対象にされる場合、いじめや差別をすることに対して、ある種の強制性が生まれる。このような状況下では、自分が差別やいじめを行なうことを強いられ、それらを行なうことより、受け手側の効用が低下する。

<sup>258)</sup> 完全競争市場は、一般に次の4つの条件を満たす市場である。

(1) 価格所与: 売り手及び買い手が多数存在し、個々の売り手の供給量及び買い手の需要量が市場全体に於ける取引量のごく僅かな割合に当たり、需要側も供給側も市場価格を与件とみなす。

(2) 特定の財・サービスの同質性: 取引される特定の財・サービスは同質である。

(3) 情報の完全性: 個々の売り手や買い手は、財・サービスの特性や質、価格及び生産技術について熟知している。

(4) 参入・退出の自由: 売り手である企業は、長期的には市場への参入及び退出を自由に行なえる。

<sup>259)</sup> 即ち、限界消費者余剰曲線。

<sup>260)</sup> ただし、この場合、需要曲線と限界消費者余剰曲線が一致する必要がある、本研究で考察

Cost Principle)<sup>261)</sup>」がある。同原理は、消費者に対する需要曲線と生産者に対する限界費用曲線の交点に対応する価格を設定する基準であり、純社会便益の最大化を実現できる利点を持つ。他方、自然独占<sup>262)</sup>的産業、即ち公益産業を初めとする固定費用が莫大である産業に属する企業や、規模に関する収穫逓増の特質故に平均費用逓減の状況にある産業<sup>263)</sup>に属する企業に対して、この原理は赤字の利潤をもたらすという欠点もある。例えば、市場の失敗 (Market Failure)<sup>264)</sup>を回避する目的で政府が限界費用価格形成に基づいて価格規制を行なう場合、固定費用の大きさに拠って企業に赤字が発生することにより、補助金支給の政策等を併行して実施しない限り、財・サービスは生産されなくなる可能性が生じる。<sup>265)</sup>

このように限界費用価格形成原理に照らした価格設定下では、財・サービス生産に関する採算性の問題が生ずる。採算性の問題は、一般に当該生産者の企業の固定費用の大きさに依存し、生産者の固定費用が比較的小さい場合<sup>266)</sup>には問題が生じることが少ない。しかし、生産者の固定費用が比較的大きい場合<sup>267)</sup>には採算を合わせるための方法として

---

する外部経済性 (正及び負) を内含するケースに於いては必ずしもこの限りではない。

<sup>261)</sup> 清野 (1993, p.9) はこれを限界費用料金規制 (Marginal Cost Pricing Regulation) と呼んでいる。この限界費用価格形成原理について大石 (2005, p.207) では次のように説明している。

(1) このルールは公益企業だけに限局されるものではなく、すべての企業 (公企業たると私企業たるとを問わず) に適用されるべきものである。また、独占企業、競争企業を問わず、適用されるべきルールである。完全競争の場合は、このルールは自らにして、自動的に達成される。この意味では限界費用価格形成原理は独占企業の行動をして競争企業のそれに等しくするよう律するルールであると言い得る。

(2) また (限界) 費用条件が逓増、一定、逓減のいかなる場合であるかを問わず、無条件に適用されるべきものである。

(3) またここで言う限界費用は、短期、長期の別について言うならば、短期限界費用である。

<sup>262)</sup> 自然独占について、衣笠 (1995, p.4) では次のように定義される。「規模の経済性があり、平均費用逓減の範囲が広く、Pareto 効率的な市場構成が唯一の企業の存在しか許さないならば、そのような状態を自然独占という。」

<sup>263)</sup> 長期平均費用が逓減する特徴をもつ企業が財・サービスを供給する市場は、一般に完全競争市場とはならず、レッセ・フェールに任せておくと、やがて市場は独占の形を呈し、市場均衡は資源配分を最適にするものにはならず、社会的損失を招くことになる。このような独占形態は、自然独占 (Natural Monopoly) と呼ばれ、自然独占の状態に対して、政府は何らかの規制によって市場の不完全性を補う政策を一般に実施する。その際、特に価格面に於ける規制がなされる場合、その規制を価格規制と呼ぶ。

<sup>264)</sup> 市場の失敗が起こる主な原因は、独占及び寡占、平均費用逓減、技術的外部効果の存在、公共財の存在、情報の不完全性などに拠る。西村 (1995, p.281)。

<sup>265)</sup> これは費用逓減 (自然独占) 産業に於いて発生する。

<sup>266)</sup> 即ち、需要曲線と限界費用曲線の交点に於ける価格水準が、それに対応する平均費用曲線の価格水準より高い水準を示す場合。

<sup>267)</sup> 即ち、需要曲線と限界費用曲線の交点に於ける価格水準が、それに対応する平均費用曲線の価格水準より低い水準を示す場合。



次に述べる主に3つの方法により問題を解決することが考えられる。

(1) 価格差別 (Price Discrimination) <sup>268)</sup>

価格の差別化を行なうことにより、同一財・サービスに対する市場を需要の価格弾力性の異なる2つ以上の市場に分割する。即ち、当該財・サービスの価格を一部の消費者に対して高く設定し、その利益に拠って他の消費者に対する販売から生ずる損失を補う。<sup>269)</sup>

(2) 二部料金制度 (Two-part Tariff) <sup>270)</sup>

基本料金と利用料金の2つに分けて料金を徴収する。消費者は財・サービスを1単位のみ購入したとしても、基本料金を支払わなければならない、企業は徴収した基本料金で固定費用の部分を、また、利用料金で可変費用の部分を補う。

(3) 政府による補助金 (Subsidy) <sup>271)</sup>

損失部分を政府が補助金として企業に支給する。この補助金政策実施の財源は、主に税金であるので、課税に伴う社会的損失発生の問題や公平性確保の観点からどのような形態の税金を課すべきかとの問題が生じる。また、企業の赤字原因が自然独占によるものか、或いは企業の経営努力欠如であるのかに関わる判断が、非常に困難である。<sup>272)</sup>

ところで、限界費用価格形成原理に対して、平均費用価格形成原理 (Average Cost Principle)

<sup>268)</sup> 価格差別の例としては主に、映画館に於ける学生割引や、交通機関に於ける子供料金などが挙げられる。価格差別政策を行なうことのできる条件として岩田 (1993, p.240) をまとめると次の4つが挙げられる。

- (1) 供給者が価格支配力を持っている。
- (2) 需要の価格弾力性が異なるグループ或いは市場が存在する。
- (3) 需要の価格弾力性が異なるグループ或いは市場を分割する費用と利益を比較して利益の方が大きい。
- (4) 差別価格差以上の転売費用を要することから、割引を享受するグループが他のグループに対して財・サービスを転売することが不利である。

<sup>269)</sup> このように、需要の価格弾力性が低いサービスの収益から損失を補填することを一般に内部補助 (Cross Subsidization) と呼ぶ。この内部補助については、例えば、穴山・山内 (2004, pp.113-119) に詳しい。

<sup>270)</sup> 二部料金制度の例としては主に、「テーマパークの入場料及び乗り物料金」や「電話料金の基本料金と通話料」などが挙げられる。

<sup>271)</sup> 事業者の赤字に対する公的主体から支出される補助は、内部補助と区別する意味で「外部補助」と呼ばれる。穴山・山内 (2004, p.113)。

<sup>272)</sup> 自然独占産業であるためには、政府は単一企業に対して独占的操業権を与える。その結果、ライバル企業からの競争圧力から解放され、しかも発生する全ての損失は政府による一括的補助金により補填されるので、企業の内部組織に効率的操業を維持する誘因、即ち費用最小化・経営効率改善への誘因が失なわれる。こうした非効率性は、X-非効率 (X-inefficiency) と呼ばれる。清野 (1993, p.11)。

<sup>273)</sup> と呼ばれる概念がある。同原理は、需要曲線と長期平均費用の交点で価格と生産量を決定する基準である。平均費用に基づき価格と生産量を設定することで、生産量は一般に、需要曲線と限界費用曲線の交点に対応する生産量より少なくなり価格は上昇する。平均費用価格形成原理では、利潤をゼロに保つことにより、企業の赤字発生を抑え、独占の場合と比較して社会的厚生を増加させることができる。しかし、社会的総余剰の最大化は実現できず、社会的厚生が損失が残存するという欠点があり、併せて赤字が発生しない価格が保障されることから、政府による補助金政策の場合と同様に企業の経営努力が欠如する可能性が問題となる。

### B.3 外部経済性の作用

ミードやシトフスキーの後、外部性はコースなどによって、一方が他者にのみ一方的に影響を及ぼす場合と相互に影響を及ぼし合う場合に整理された。この経済主体間の影響を、主として川嶋<sup>274)</sup>に基づいてまとめると、次の6つに範疇化できる。

#### (1) 外部経済と相利関係

リンゴを栽培する果樹園主と、その隣に蜂蜜を採取する養蜂業者が存在する状況を考える。リンゴの増産を試みる目的から果樹園主は、多くのリンゴの木を植えた。その結果、隣の土地で蜂を飼育していた養蜂業者は、追加的なコストを費やすことなくより多くの利益を得た。

生産者が利益を増加させるためには、通常、自らの一層の生産努力が、生産者に対して乞われる。しかしながらこの例では、果樹園主の尽力により、養蜂業者は労せずして追加的な利益に恵まれた。

その後、養蜂業者が蜂蜜を増産する目的で追加的に蜜蜂を数万匹新たに購入した。

---

<sup>273)</sup> 金谷・吉田(1999、p.290)では、これを独立採算制度と呼び、清野(1993、p.9)はこれを平均費用料金規制(Average Cost Pricing Regulation)と呼んでいる。また、大石(2005、p.209)によれば、「平均費用価格形成原理とともにフルコストプリンシプルということばもしばしば使われている。ホール(R. L. Hall)とヒッチ(C. J. Hitch)との仕事に由来することばは、総費用がまかなわれることを主張するものとしてその本質において平均費用価格形成原理と全く変わるところがない。」

<sup>274)</sup> 川嶋(2000、pp.157-166)。

ミツバチはポリネーター<sup>275)</sup>の役割を果たすことから、リンゴの花の受粉率が高まった。そのおかげで果樹園種は、追加的なコストを費やすことなくリンゴの生産性を拡大させ、より多くの利益を得た。

この例では、果樹園主と養蜂業者の間に「一方の経済活動が高まると他方の生産量や利益が増大する関係<sup>276)</sup>」が見られる。これは、「外部経済性に於ける相利関係」と言われる。

## (2) 外部不経済と相害関係

ある高速道路に於いて1台のトラックと1台のタクシーが、他の車と同様に渋滞に巻き込まれている状況を考える。このトラックの走行が、高速道路の交通混雑を悪化させ、タクシーの走行速度はそれに伴い遅くなる。低速運転を余儀なくされるタクシーの運転手は、燃費の悪化によるコストの問題や、渋滞によるストレスに悩まされる状況となり、トラックの走行が原因で思いがけずも追加的な不便性を被ることになる。即ち、渋滞中の高速道路には、「ある経済主体の行動が、他の経済主体に及ぼす『追加的な経済的不利益性』」が生じている。

ところが、渋滞による不便性を被っているのは、タクシーの運転手のみならず、トラックの運転手もまたタクシーの走行により同様な外部不経済を被っている。

このように渋滞中の高速道路を走行している全ての車が、交通混雑という外部不経済を相互に及ぼし合っている。<sup>277)</sup> これは、「外部経済性に於ける相害関係」と言われる。

## (3) 外部経済・外部不経済と偏利偏害の関係

木造アパートで、青年 A と青年 B が隣り合わせの部屋に住んでいる状況を考える。ピアノの生演奏を聴く趣味を有している青年 A は、夕食後には必ずデザートに熱帯地方の果実デュリアンを味わう習慣がある。一方、ピアノを弾くことが趣味であり且つ特技である青年 B は、夕食後には決まって部屋のピアノを弾く。しか

---

<sup>275)</sup> 即ち、花粉媒介者。

<sup>276)</sup> 即ち、相互に経済性をもたらし合う関係があり、換言すると、両者の間に「外部経済⇄外部経済」の関係が存在している。

<sup>277)</sup> 即ち、「外部不経済⇄外部不経済」の関係が、道路で交通渋滞に巻き込まれている全車の間に見られる。

し、彼はデュリアンの激しい臭いが大の苦手である。

青年 A はデュリアンを食べながら、隣室より流れ来るピアノの調べを、毎晩居ながらにして鑑賞することができ、A はそれに伴う効用の増加という外部経済を、B から享受している。翻って、青年 B は、毎晩ピアノの前に座る度に隣室より侵入するデュリアンの臭いに閉口しており、この意味で不効用の増加という外部不経済を、A から被っている。

この例では、デュリアン愛好者 A とピアニスト B の間に見られる外部経済性の授受関係が、「完全な非対称性」を示す。デュリアン愛好者はピアニストから外部経済を享受する一方、ピアニストはデュリアン愛好者から外部不経済を被っている。

<sup>278)</sup> これは、「外部経済性に於ける偏利偏害の関係」と言われる。

#### (4) 没外部経済性と偏利中立の関係

街路に面した店頭の商品として多くの草花を飾る生花店と、その街路を通学路とする高校生が存在する状況を考える。高校生は、生花店の前を通るたびに、草花の色合いと香りに触れることが可能となることに伴う効用の増加という、外部経済を生花店から享受している。高校生は、限られた額の小遣いを科学雑誌の購入にいつも充てており、草花を生花店で購入する経済的余裕はない。したがって生花店は、外部経済的な有利性も外部不経済的な不利益性も、高校生の行動から享受することはない。このような、「ある経済主体の行動が、他の経済主体に対して何らかの追加的な経済的有利性も不利益性も与えない『中立性』」を、没外部経済性と呼ぶ。

生花店の店主にとって高校生は没外部経済的な存在であることに対して、高校生は外部経済を生花店の店主から享受している。この意味で外部経済性の授受関係は、非対称的である。この例では、授受関係の一方は没外部経済的であるので上の (3) の例とは異なり、非対称の程度が緩い「不完全な非対称性」が見られる。<sup>279)</sup> この関係は、「外部経済性に於ける偏利中立の関係」と言われる。

#### (5) 没外部経済性と偏害中立の関係

喫煙者と非喫煙者が同じ部屋で仕事をしている状況を考える。喫煙者は、仕事

---

<sup>278)</sup> 即ち、「外部経済⇔外部不経済」の関係が、両者の間に見られる。

<sup>279)</sup> 即ち、「没外部経済⇔外部経済」の関係が、両者の間に見られる。

に片時も煙草を手離さず、受動喫煙を余儀なくされる非喫煙者にとって外部不経済的な存在である。一方、非喫煙者は、喫煙者にとり没外部経済的な存在である。

この例に於ける外部経済性の授受関係は前記（４）の例とは異なる同じく非対称の程度が（３）の例と比較して緩やかな「不完全な非対称性」を示す。<sup>280)</sup>しかし、本例では（４）の例と異なり、没外部経済対外部不経済の関係が見られる。これは、「外部経済性における偏害中立の関係」と言われる。

#### （６）双方向的没外部経済性と相互中立の関係

或る島の山間に住む狩人と海辺に住む漁師がいる状況を考える。狩人は山の幸を追ひ、漁師は海の幸を漁り、島で唯一の市場に於いて収穫物の一部を互い交換する。この意味で両者は、市場の交易を介した経済関係を有する。

しかし、外部経済性の観点から両者の行動を眺めると、狩人と漁師は経済的な影響を殆んど及ぼし合っておらず、互いに没外部経済的な存在である。<sup>281)</sup>これは、「外部経済性における相互中立の関係」と言われる。

---

<sup>280)</sup> 即ち、「没外部経済⇔外部不経済」の関係が、両者の間に見られる。

<sup>281)</sup> 即ち、「没外部経済⇔没外部経済」の関係が、両者に見られる。

**付録 C ケース 5-2-A2 に関する総社会便益曲線（TSB 曲線）、総社会費用曲線（TSC 曲線）、及び純社会便益の最大化**

本研究のケース 5-2-A2 に於いて、MSB 曲線と MSC 曲線との交点は点  $I_{52A2}$  と点  $J_{52A2}$  の 2 つ存在するが、点  $I_{52A2}$  は純社会便益を最小化する点にあたり、点  $J_{52A2}$  は純社会便益を最大化する点にあたる。ここでは、総社会便益曲線及び総社会費用曲線の関係について示す。このとき、図 C1 に示されるような両曲線は次のように求められ、総社会便益函数及び総社会費用函数は次式で、夫々表わされる。

$$\begin{aligned} TSB(N) &= \int_0^N MSB(N) dN \\ &= \int_0^N (0.72 + 6.4N - 9.1250N^2) dN \\ &= 0.72N - 3.2N^2 - 3.0417N^3 \end{aligned}$$

但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

$TSB(N)$ : 総社会便益函数、

$MSB(N)$ : 限界社会便益函数。

$$\begin{aligned} TSC(N) &= \int_0^N MSC(N) dN \\ &= \int_0^N 1.0 dN \\ &= N \end{aligned}$$

但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。

$TSC(N)$ : 総社会費用函数、

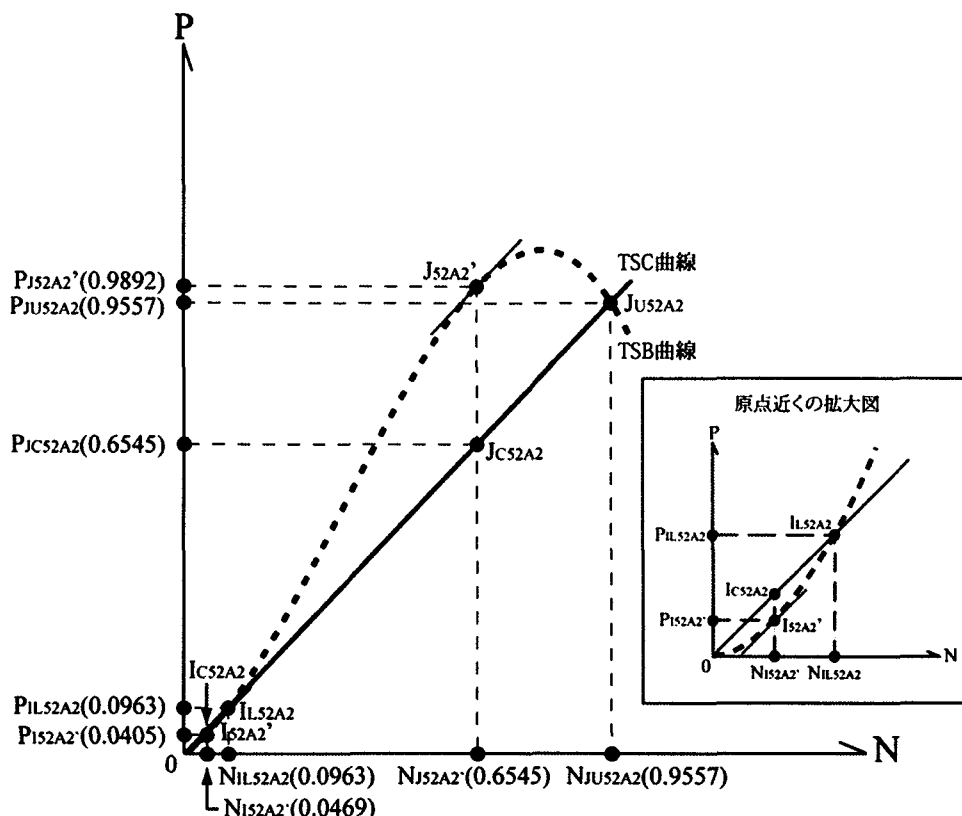
$MSC(N)$ : 限界社会費用函数。

純社会便益が最大化されるための必要条件は、限界総社会便益と限界総社会費用が一致することであり、本図では点  $J_{52A2}'$  に於ける限界総社会便益と点  $J_{C52A2}$  に於ける限界総社会費用は等しく、また点  $I_{52A2}'$  に於ける限界社会便益と点  $I_{C52A2}$  における限界社会費用は等しい。このとき、 $N_{J_{52A2}'}$  は純社会便益を最大化する需要水準にあたるが、 $N_{I_{52A2}'}$  は純社会便



益を極小化する需要水準にあたる。なお、仮りに固定総社会便益或いは固定総社会費用が存在しても、基本的にはこれと同様の考察が可能となる。

図 C1 数値例-5-2A2 に対する総社会便益曲線 (TSB 曲線)、総社会費用曲線 (TSC 曲線)、及び純社会便益の最大化: 価格曲線の種類 A



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $0I_{52A2'}IL_{52A2}J_{52A2'}JU_{52A2}$ : 総社会便益曲線 (TSB曲線 (Total Social Benefit curve))。  
 $P=0.72N+3.2N^2-3.0417N^3$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $0I_{52A2}JU_{52A2}$ : 総社会費用曲線 (TSC曲線 (Total Social Cost curve))。  
 $P=N$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 純社会便益が最大化されるための必要条件は、限界総社会便益 (MSB) と限界総社会費用 (MSC) が一致することであり、本図では点 $J_{52A2'}$ に於けるMSBと点 $J_{52A2}$ におけるMSCは等しく、点 $I_{52A2'}$ に於けるMSBと点 $I_{52A2}$ におけるMSCは等しい。このとき、 $N_{J_{52A2'}}$ は純社会便益を最大化する需要水準にあたるが、 $N_{I_{52A2'}}$ は純社会便益を極小化する需要水準にあたる。
- (5) 仮りに固定総社会便益或いは固定総社会費用が存在しても、基本的には上記注(4)と同様の考察が可能となる。

## 付録 D UNGOVP 参加学生に対して参加抑制金を徴収するケース

本付録では、第 7 章 3 節 1.9 で触れた、UNGOVP 参加抑制金の概念を幾分敷衍して述べ、所謂「負の UNGOVP 参加支援奨学金」の意味を理解する助けとしたい。この目的の下で、以下では需要曲面の種類番号 7-1 と価格の種類 A 及び価格曲線の種類 B の組み合わせを用いたケースを、夫々考察する。

### (1) 価格曲線の種類 A のケース (ケース 7-1A) -DD 曲線及び MSB 曲線の始点の下方に P 曲線の始点が存在する場合-

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線はは次のように示される。

$$P = 2 - 3N^2。但し、N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0。$$

$$P = 2 - 7N^2。但し、N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0。$$

また、価格関数を、次のように定める。

$$P = 0.4。但し、N \geq 0.0。$$

このとき、限界社会費用関数は上記の価格関数に一致する。

したがって図 D1 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線  $P_{71A}E_{71A}$  となり、DD 曲線  $A_{71}B_{71}C_{71}$  と MSB 曲線  $A_{71}'B_{71}'C_{71}'$  は乖離している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{71A}$  と最適点  $J_{71A}$  は異なり、均衡解  $N_{E71A}$  と最適解  $N_{J71A}$  も異なる。このとき最適解が均衡解よりも小さな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して参加抑制金を徴収することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き下げなくてはならない。この際に適用すべき参加抑制金の徴収額は、線分  $\overline{J_{T71A}J_{S71A}}$  の長さ (0.9143) に等しく、参加抑制金徴収後にもたらされる純社会便益の最大値は、図形  $A_{71}'P_{71A}J_{71A}$  の面積 (0.5100) に等しい。

また、均衡点  $E_{71A}$  の下で生じる参加抑制金徴収前の純社会便益は、「図形  $A_{71}'P_{71A}J_{71A}$  の面積から図形  $J_{71A}G_{71A}E_{71A}$  の面積を減じた面積」(0.2597) に等しい。よって、参加抑制金を徴収することにより増加した社会便益は、図形  $J_{71A}G_{71A}E_{71A}$  の面積 (0.2503) に等しい。

なお、参加抑制金を徴収する前の均衡点  $E_{71A}$  の下で 73 人の参加学生に対して生じる純社会便益は、5,194,000 円に等しいので参加抑制金徴収により、純社会便益は 5,006,000 円増加することになる。

- (1) N及びPIは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線A7<sub>1</sub>B7<sub>1</sub>C7<sub>1</sub>(実線): 導出需要曲線(DD曲線(Derived Demand curve))。  
 $P=2-3N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線A7<sub>1</sub>'B7<sub>1</sub>'C7<sub>1</sub>'(点線): 限界社会便益曲線(MSB曲線(Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=2-7N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。

- (4) 曲線 $P_{71A}E_{71A}$ : 価格曲線(P曲線<Price curve>)及び限界社会費用曲線(MSC曲線<Marginal Social Cost curve>)。  
 $P=0.4$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線(MCS曲線<Marginal Consumer's Surplus curve>)を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰(即ち、総社会便益)の値が得られる。
- (6) 価格曲線の種類Aの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は一致し、ともに直線に転化している。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するP曲線とMSC曲線を一本の一点破線で示す。
- (7) 本図では、均衡点(点 $E_{71A}$ )と最適点(点 $J_{71A}$ )が異なるため、Nの均衡解(点 $Ne_{71A}$ )とNの最適解(点 $Nj_{71A}$ )が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場が純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $Ne_{71A} > Nj_{71A}$ であるので線分 $J_{71A}J_{571A}$ の長さ(0.9143)に等しい「参加抑制金」を徴収することにより、純社会便益が最大化される。
- (8) 図形 $A_{71}P_{71A}J_{71A}$ の面積: 0.5100。これは参加抑制金徴収後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (9) 図形 $A_{71}P_{71A}J_{71A}$ の面積 - 図形 $J_{71A}G_{71A}E_{71A}$ の面積: 0.2597。これは均衡点 $E_{71A}$ の下で生ずる(即ち、参加抑制金徴収前の)純社会便益を表わす。
- (10) 図形 $J_{71A}G_{71A}E_{71A}$ : 0.2503。これは参加抑制金を徴収することにより増加した純社会便益を表わす。

(2) 価格曲線の種類 B のケース (ケース 7-1B) - DD 曲線及び MSB 曲線の始点の下方に  
 P 曲線の始点が存在する場合 -

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線はは次のように示される。

$$P = 2 - 3N^2。 \text{ 但し、 } N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0。$$

$$P = 2 - 7N^2。 \text{ 但し、 } N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0。$$

また、価格函数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4。$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4 - 0.25(N - 0.4)^2。$$

このとき、限界社会費用函数は価格函数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4。$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 0.4 - 0.25(N - 0.4)^2 - 0.5(N - 0.4)N。$$

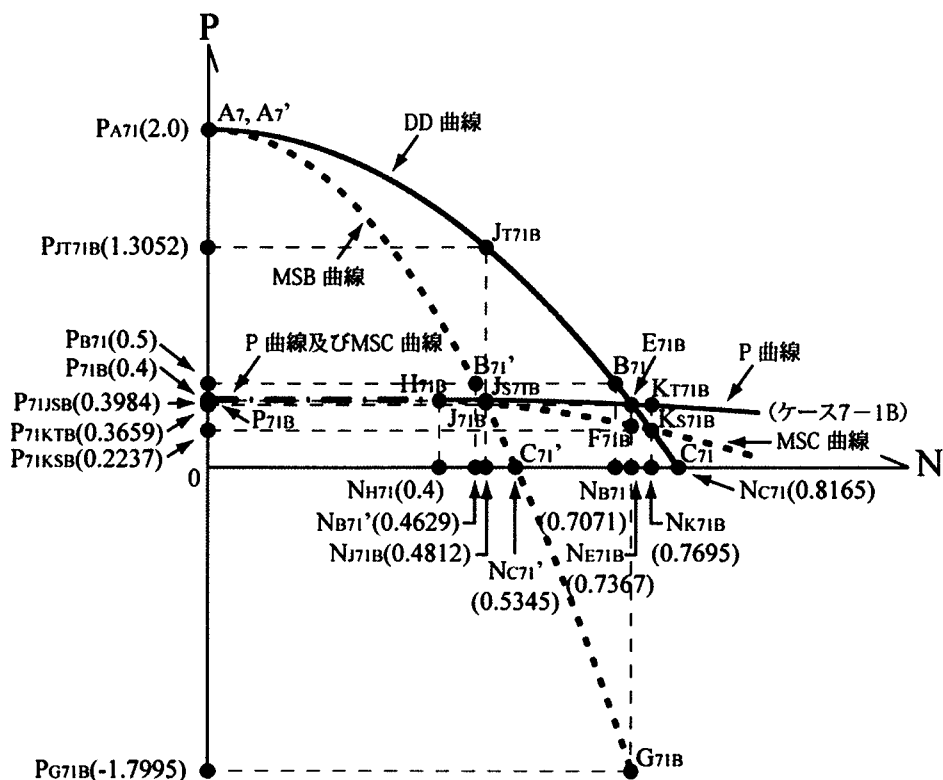
したがって図 D2 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線  $P_{71B}H_{71B}K_{71B}$  及び曲線  $P_{71B}H_{71B}K_{71B}$  となり、DD 曲線  $A_{71}B_{71}C_{71}$  と MSB 曲線  $A_{71}'B_{71}'C_{71}'$  は乖離している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{71B}$  と最適点  $J_{71B}$  は異なり、均衡解  $N_{E71B}$  と最適解  $N_{J71B}$  も異なる。このとき最適解が均衡解よりも小さな値を示すので、純社会便益を最大化するためには、UNGOVP 参加学生に対して参加抑制金を徴収することにより、均衡解の値を最適解の値にまで引き下げなくてはならない。この際に適用すべき参加抑制金の徴収額は、線分  $\overline{J_{71B}J_{S71B}}$  の長さ (0.9068) に等しく、参加抑制金徴収後にもたらされる純社会便益の最大値は、図形  $A_{71}'P_{71B}H_{71B}J_{71B}$  の面積 (0.5107) に等しい。

また、均衡点  $E_{71B}$  の下で生じる参加抑制金徴収前の純社会便益は、「図形  $A_{71}'P_{71B}H_{71B}J_{71B}$  の面積から図形  $J_{71B}G_{71B}F_{71B}$  の面積を減じた面積」(0.2666) に等しい。よって、参加抑制金を徴収することにより増加した社会便益は、図形  $J_{71B}G_{71B}F_{71B}$  の面積 (0.2441) に等しい。

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、1 人当たり約 181,360 円の参加抑制金を徴収すると、48 人の学生が参加し、10,214,000 円の最大化された純社会便益が生じる。このとき参加抑制金の総収入額は、合計 8,705,280 円となる。

なお、参加抑制金を徴収する前の均衡点  $E_{71B}$  の下で 74 人の参加学生に対して生じる純社会便益は、5,332,000 円に等しいので参加抑制金徴収により、純社会便益は 4,882,000 円増加することになる。

図 D2 需要曲面の種類番号 7-1 に対する純社会便益の最大化：ケース 7-1B  
(価格曲線が価格逓減の特性を有する場合：価格曲線の種類 B)



[注]

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_7B_7C_7$  (実線): 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=2-3N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_7B_7G_7$  (点線): 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=2-7N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_7H_7K_7$ : 価格曲線 (P曲線 (Price curve))。  
 $P=0.4$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.4-0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_7H_7K_7$ : 限界社会費用曲線 (MSC曲線 (Marginal Social Cost curve))。  
 $P=0.4$ 。但し、 $0.0 \leq N \leq 0.4$ 。  
 $P=0.4-0.25(N-0.4)^2-0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N > 0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (7) 価格曲線の種類Bの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は $N$ が $0.0 \leq N \leq 0.4$ の値域で一致し、 $N > 0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示した。



- (8) 本図では、均衡点(点 $E_{71B}$ )と最適点(点 $J_{71B}$ )が異なるため、Nの均衡解(点 $N_{E_{71B}}$ )とNの最適解(点 $N_{J_{71B}}$ )が乖離する。即ち、レッセ・フェール市場が純社会便益の最大化を保障しない。ここでは、 $N_{E_{71B}} > N_{J_{71B}}$ であるので線分 $J_{71B}J_{571B}$ の長さ(0.9068)に等しい「参加抑制金」を徴収することにより、純社会便益が最大化される。
- (9) ここで、線分 $K_{71B}K_{571B}$ の長さ(0.1422)は、MSB曲線がDD曲線と一致するという誤解に基づき導き出される「錯誤のUNGOVP参加抑制金額」を意味する。
- (10) 図形 $A_{71}P_{71B}H_{71B}J_{71B}$ の面積: 0.5107。これは参加抑制金を徴収した後にもたらされる純社会便益の最大値を表わす。
- (11) 図形 $A_{71}P_{71B}H_{71B}J_{71B}$ の面積 - 図形 $J_{71B}G_{71B}F_{71B}$ の面積: 0.2666。これは均衡点 $E_{71B}$ の下で生ずる(即ち、参加抑制金徴収前の)純社会便益を表わす。
- (12) 図形 $J_{71B}G_{71B}F_{71B}$ の面積: 0.2441。これは参加抑制金を徴収することにより増加した純社会便益を表わす。

## 付録 E 外部経済性が市場に全般的に存在してもレッセ・フェール市場が純社会便益の最大化をもたらすケース

ここでは、第 7 章 4 節 1.10 で考察した、外部経済性（正及び負）が市場全般に存在しても、レッセ・フェール市場が、純社会便益を最大化する例について、ここでは追加的に 2 つのケースを掲げる。この目的の下で、以下では需要曲面の種類番号 5-3 と価格の種類 A 及び価格曲線の種類 B の組み合わせを用いたケースを、夫々考察する。

### (1) 価格曲線の種類 A のケース（ケース 5-3A）-DD 曲線及び MSB 曲線の交点のうち $N \neq 0$ に対応する点の P 軸座標の水準に P 曲線の始点が存在する場合-

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線はは次のように示される。

$$P = 0.72 + 3.2N - 3N^2。但し、N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0。$$

$$P = 0.72 + 6.4N - 7N^2。但し、N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0。$$

また、価格函数を、次のように定める。

$$P = 1.36。但し、N \geq 0.0。$$

このとき、限界社会費用函数は上記の価格函数に一致する。

したがって図 E1 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線  $P_{53A}E_{53A}$  となり、DD 曲線  $A_{53}B_{53}C_{53}$  と MSB 曲線  $A_{53}'B_{53}'C_{53}'$  は乖離しており、 $N=0.8$  のところで交差している。この状況の下で得られる均衡点  $E_{53A}$  と最適点  $J_{53A}$  は一致し、均衡解  $N_{E53A}$  と最適解  $N_{J53A}$  も一致する。したがって、DD 曲線が外部経済性（正及び負）を内含するために DD 曲線  $A_{53}B_{53}C_{53}$  と MSB 曲線  $A_{53}'B_{53}'C_{53}'$  が乖離しているにも関わらず、レッセ・フェール市場が純社会便益の最大化をもたらす。よって奨学金の支給や参加抑制金の徴収は、ともに不要となる。なお、レッセ・フェール市場の機能によりもたらされている純社会便益の最大値は、「図形  $I_{53A}J_{53A}B_{53}'$  の面積から図形  $P_{53A}A_{53}'I_{53A}$  の面積を減じた面積」(0.3413) に等しい。

ここで、このケースについて幾分説明を加えると、図 E1 に於ける点  $L_{53}$  が、「効用側面

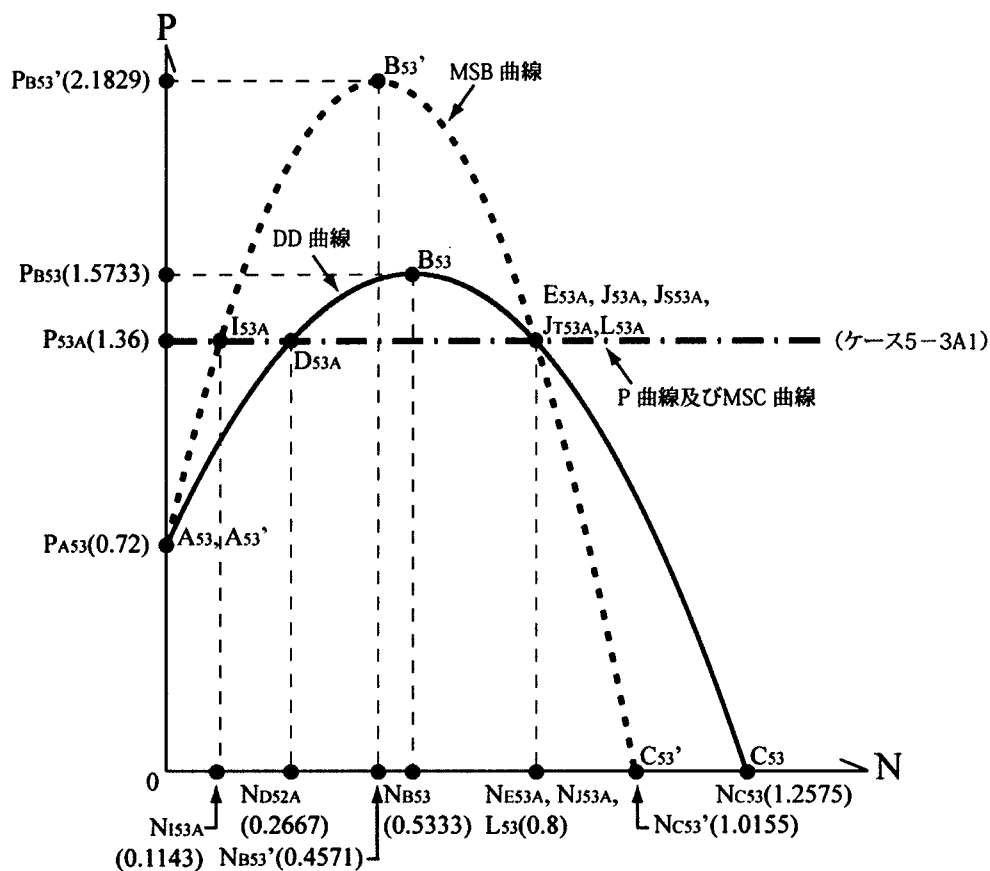
で生じる外部経済性（正及び負）が、外部経済性（正）から外部経済性（負）に転換する点、即ち外部経済性（正及び負）に関して中立的な点」に、当たることを意味する。換言すれば、点  $L_{53}$  が、「付録 A 図 A-5-3-⑤に於いて、需要曲面上に存在する QDD 曲線が、外部経済性（正）を内含する需要曲面部分から外部経済性（負）を内含する需要曲面部分へ移行する瞬間の点（即ち、QDD 曲線  $\Gamma_{53}\Lambda_{53}\Omega_{53}$  と需要曲面の稜線  $U_{153}V_{153}W_{153}$  との交点）」に、対応することを意味する。よって、このことは、DD 曲線  $A_{53}B_{53}C_{53}$  と MSB 曲線  $A_{53}'B_{53}'C_{53}'$  と価格曲線の種類 A との組み合わせの場合、価格曲線が本ケースより上（即ち、 $1.36 < P < 1.8171$ ）<sup>282)</sup> に存在する場合、UNGOVP 参加学生に対して奨学金を支給することによって純社会便益が最大化され、価格曲線が本ケースより下（即ち、 $0 < P < 1.36$ ）に存在する場合、参加抑制金を徴収することにより純社会便益が最大化されることを、意味する。

また、図からも明らかなように需要曲面上に於いて外部経済性（正）を内含する部分では MSB 曲線が DD 曲線の外側（即ち、N 軸の水準が大きい部分）に位置し、翻って需要曲面の外部経済性（負）に対応する部分では MSB 曲線が DD 曲線の内側（即ち、N 軸の水準が小さい部分）に位置し、外部経済性について中立的な部分で両曲線の N 軸水準は一致する。

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、レッセ・フェール市場が純社会便益の最大化をもたらすために、均衡点  $E_{53A}$  の下で 80 人の参加学生に対して生じる純社会便益の最大値は、6,826,000 円に等しい。

<sup>282)</sup> 価格曲線が P 軸水準 1.8171 よりも上方に位置する場合、例え奨学金が支給されたとしても純社会便益は負値を示す。これについては、第 7 章 4 節 1.4 を参照されたい。

図 E1 需要曲面の種類番号 5-3 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-3A1  
(価格曲線が価格一定の特性を有する場合：価格曲線の種類 A)



〔注〕

- (1)  $N$ 及び $P$ は、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{53}B_{53}C_{53}$ (実線): 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-3N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{53}'B_{53}'C_{53}'$ (点線): 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-7N^2$ 。但し、 $N \geq 0.0$  且つ  $P \geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{53A}E_{53A}$ : 価格曲線 (P曲線 (Price curve)) 及び限界社会費用曲線 (MSC曲線 (Marginal Social Cost curve))。  
 $P=1.36$ 。但し、 $N \geq 0.0$ 。
- (5) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (6) 価格曲線の種類Aの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は一致し、ともに直線に転化している。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、一致するP曲線とMSC曲線を一本の一点破線で示す。

- (7) 本図では、均衡点(点E<sub>53A</sub>)と最適点(点J<sub>53A</sub>)が一致し、よって両者のN軸座標値が等しいため、Nの均衡解(点N<sub>E53A</sub>)とNの最適解(点N<sub>J53A</sub>)が一致する。従って、DD曲線が外部経済性(正及び負)を内含しているにもかかわらずレッセ・フェール市場は純社会便益の最適化(即ち、純社会便益の最大化)をもたらす。よって、外部経済性(正)の発現を促す「奨学金」(即ち、UNGOVP参加支援奨学金)の支給及び外部経済性(負)を抑制する「参加抑制金」(即ち、負のUNGOVP参加支援奨学金)の徴収は、不要となる。
- (8) 図形I<sub>53A</sub>J<sub>53A</sub>B<sub>53</sub>'の面積－図形P<sub>53A</sub>A<sub>53</sub>'I<sub>53A</sub>の面積: 0.3413。これは純社会便益の最大値を表わす。

(2) 価格曲線の種類 B のケース (ケース 5-3B)－DD 曲線及び MSB 曲線の始点の上方に

P 曲線の始点が位置し、均衡点と最適点の N 軸座標が等しい場合－

本ケースでは DD 曲線及び MSB 曲線はは次のように示される。

$$P = 0.72 + 3.2N - 3N^2。 \text{但し、} N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0。$$

$$P = 0.72 + 6.4N - 7N^2。 \text{但し、} N \geq 0.0 \text{ 且つ } P \geq 0。$$

また、価格函数を、次のように定める。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.3110。$$

$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.3110 - 0.25(N - 0.4)^2。$$

このとき、限界社会費用函数は価格函数と異なり、次式で表わされる。

$$0.0 \leq N \leq 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.3110。$$

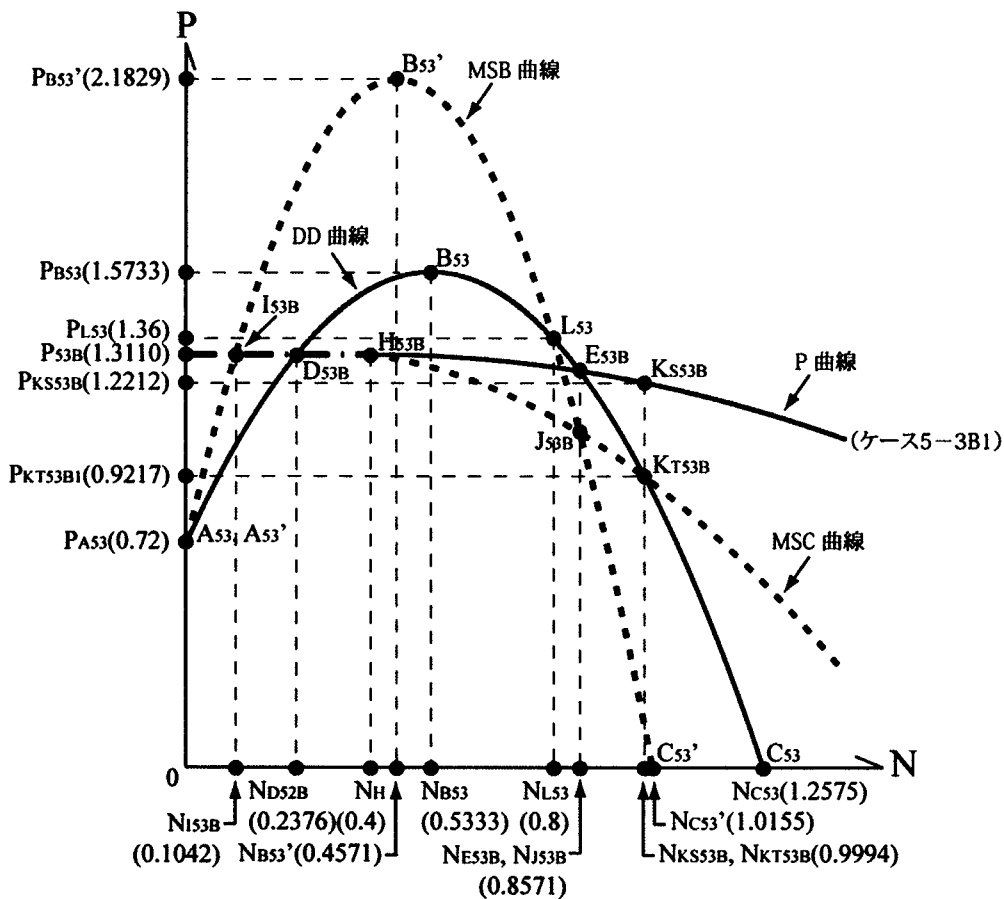
$$N > 0.4 \text{ のとき、 } P = 1.3110 - 0.25(N - 0.4)^2 - 0.5(N - 0.4)N。$$

したがって図 E2 が示すように、P 曲線及び MSC 曲線は、夫々曲線 P<sub>53B</sub>H<sub>53B</sub>K<sub>S53B</sub> 及び曲線 P<sub>53B</sub>H<sub>53B</sub>K<sub>T53B</sub> となり、この状況の下で得られる均衡点 E<sub>53B</sub> と最適点 J<sub>53B</sub> は異なる。しかし、両者の N 軸座標値 (前者は N<sub>E53B</sub>、後者は N<sub>J53B</sub>) が等しく均衡解と最適解が一致する。したがって、DD 曲線が外部経済性 (正及び負) を内含するために DD 曲線 A<sub>53</sub>B<sub>53</sub>C<sub>53</sub> と MSB 曲線 A<sub>53</sub>'B<sub>53</sub>'C<sub>53</sub>'は乖離し、P 曲線と MSC 曲線も乖離しているにもかかわらず、レッ

セ・フェール市場が純社会便益の最大化をもたらす。よって、奨学金の支給或いは参加抑制金の徴収は、ともに不要となる。なお、レッセ・フェール市場の機能によりもたらされている純社会便益の最大値は、「図形  $I_{53B}H_{53}J_{53B}B_{53}'$  の面積から図形  $P_{53B}A_{53}'I_{53B}$  の面積を減じた面積」(0.4198) に等しい。<sup>283)</sup>

そこで、仮りに、P 軸の単位を 20 万円、N 軸の単位を 100 人に設定すると、本ケースの場合は、レッセ・フェール市場が純社会便益を最大化するために、均衡点  $E_{53B}$  の下で 86 人の参加学生に対して生じる純社会便益の最大値は、8,396,000 円に等しい。

図 E2 需要曲面の種類番号 5-3 に対する純社会便益の最大化：ケース 5-3B1  
(価格曲線が価格逓減の特性を有する場合：価格曲線の種類 B)



<sup>283)</sup> ここで、点  $K_{53B}$  及び点  $K_{T53B}$  に目を遣ると、線分  $\overline{K_{53B}K_{T53B}}$  の長さ (0.2995) は、錯誤の奨学金支給学であり、MSB 曲線が DD 曲線と一致するという誤解に基づき導き出される参加支援奨学金の支給金額を意味する。



〔注〕

- (1) N及びPは、夫々需要水準及び価格水準を示す。
- (2) 曲線 $A_{53}B_{53}C_{53}$  (実線): 導出需要曲線 (DD曲線 (Derived Demand curve))。  
 $P=0.72+3.2N-3N^2$ 。但し、 $N\geq 0.0$  且つ  $P\geq 0.0$ 。
- (3) 曲線 $A_{53}'B_{53}'C_{53}'$  (点線): 限界社会便益曲線 (MSB曲線 (Marginal Social Benefit curve))。  
 $P=0.72+6.4N-7N^2$ 。但し、 $N\geq 0.0$  且つ  $P\geq 0.0$ 。
- (4) 曲線 $P_{53B}H_{53B}K_{53B}$ : 価格曲線 (P曲線 (Price curve))。  
 $P=1.3110$ 。但し、 $0.0\leq N\leq 0.4$ 。  
 $P=1.3110-0.25(N-0.4)^2$ 。但し、 $N>0.4$ 。
- (5) 曲線 $P_{53B}H_{53B}K_{53B}$ : 限界社会費用曲線 (MSC曲線 (Marginal Social Cost curve))。  
 $P=1.3110$ 。但し、 $0.0\leq N\leq 0.4$ 。  
 $P=1.3110-0.25(N-0.4)^2-0.5(N-0.4)N$ 。但し、 $N>0.4$ 。
- (6) 本図のMSB曲線は、限界消費者余剰曲線 (MCS曲線 (Marginal Consumer's Surplus curve)) を意味する。よって、MSB曲線を $N=0.0$ から $N=n$ まで積分することにより、 $N=n$ に対応する総消費者余剰 (即ち、総社会便益) の値が得られる。
- (7) 価格曲線の種類Bの場合、価格曲線及び限界社会費用曲線は $N$ が $0.0\leq N\leq 0.4$ の値域で一致し、 $N>0.4$ の値域で乖離する。本図では煩瑣な表現を避ける目的で、P曲線とMSC曲線が一致する部分を一本の一点破線で示した。
- (8) 本図では、均衡点 (点 $E_{53B}$ ) と最適点 (点 $J_{53B}$ ) は異なるが、両者のN軸座標値が等しいため、Nの均衡解 (点 $N_{E53B}$ ) とNの最適解 (点 $N_{J53B}$ ) が一致する。従って、DD曲線が外部経済性 (正及び負) を内含し、且つP曲線が逡減の様相を呈しているにもかかわらずレッセ・フェール市場は純社会便益の最適化 (即ち、純社会便益の最大化) をもたらす。よって、外部経済性 (正) の発現を促す「奨学金」 (即ち、UNGOVP参加支援奨学金) の支給及び外部経済性 (負) を抑制する「参加抑制金」 (即ち、負のUNGOVP参加支援奨学金) の徴収は、不要となる。
- (9) ここで、線分 $K_{53B}K_{53B}$ の長さ (0.2995) は、MSB曲線がDD曲線と一致するという誤解に基づき導き出される「錯誤のUNGOVP参加支援奨学金額」を意味する。
- (10) 図形 $I_{53B}H_{53B}J_{53B}B_{53}'$ の面積 - 図形 $P_{53B}A_{53}'I_{53B}$ の面積: 0.4198。これは純社会便益の最大値を表わす。

## 参考文献

- 穴山悌三・山内弘隆、(2004)、「さらなる電力産業改革の方向と課題」、『日本の産業システム① エネルギー産業の変革』、植草益編、NTT 出版、東京、90-121 頁。
- 池田幸也、(2006)、『現代ボランティア論』、久美、京都。
- 石川英輔・田中優子、(1996)、『大江戸ボランティア事情』、講談社、東京。
- 伊藤幹治、(2001)、「贈与と交換からとらえた世界」、『文化としての経済』、シリーズ国際交流 7、川田順造編、山川出版社、東京、50-67 頁。
- 伊藤元重、(1992)、『ミクロ経済学』、日本評論社、東京。
- 今田忠、(1999)、「日本人のフィランソロピー思想」、『フィランソロピーの思想 NPO とボランティア』、林雄二郎・今田忠編、日本経済評論社、東京、40-55 頁。
- 岩田一正、(2000)、「ボランタリーエコノミーの倫理的な基礎」、『ボランタリー経済学への招待』、香西泰編・下河辺淳監修、実業之日本社、東京、41-74 頁。
- 岩田規久男、(1993)、『ゼミナール ミクロ経済学入門』、日本経済新聞社、東京。
- 内海成治、(1999)、「教育とボランティア」、『ボランティア学を学ぶ人のために』、内海成治編、世界思想社、京都、75-93 頁。
- 内海成治、(2005)、「国際協力とは何か」、『国際協力論を学ぶ人のために』、内海成治編、世界思想社、京都、4-32 頁。
- 梅棹忠夫・佐藤寛、(1994)、「開発援助の論理回路」、『地球を舞台にーボーダレス時代をよむー』、梅棹忠夫編、日本放送出版協会、東京、97-112 頁。
- 大石泰彦編・著・監訳、(2005)、『限界費用価格形成原理の研究』、勁草書房、東京。
- 小野晶子・山内直人、(2002)、「経済学からみたボランティア」、『ボランティア活動研究』、財団法人皓養社、第 11 号、大阪、67-77 頁。
- 小野晶子、(2005)、『『有償ボランティアという働き方』ーその考え方と実態ー』、『労働政策レポート Vol.3』、独立行政法人労働政策研究・研修機構、東京。
- 外務省、(2010)、『2009 年版 政府開発援助 (ODA) 白書 日本の国際協力』、外務省、東京。
- 勝又壽良・岸真清、(2004)、『NGO・NPO と社会開発』、同文館出版、東京。
- 金谷貞男・吉田真理子、(1999)、『グラフィックミクロ経済学』、新生社、東京。
- 金子郁容、(1992)、『ボランティアもうひとつの情報社会』、岩波新書、岩波書店、東京。
- 金本良嗣・蓮池勝人・藤原徹、(2006)、『政策評価ミクロモデル』、東洋経済新報社、東京。
- 河口弘雄、(2001)、『NPO の実践経営学』、同友館、東京。

- 川崎賢子・中村陽一、(2000)、『アンペイド・ワークとは何か』、藤原書店、東京。
- 川嶋辰彦、(1975)、「都市環境の経済学（図式的分析）」、『新都市』、第29巻3号、都市計画協会、東京、4-14頁。
- 川嶋辰彦、(1977)、「企業の立地と集積経済」、『交通の経済学』、岡野行秀編、有斐閣選書、有斐閣、東京、146-157頁。
- 川嶋辰彦、(2000)、「デカメロン・ショート」、『経済・経営を楽しむ35のストーリー』、学習院大学経済学部編、東洋経済新報社、東京、157-166頁。
- 川嶋辰彦、平岡規之、野呂純一、佐俣留奈子、(2007)、「外部経済性の考察（需要曲面分析〈その1〉）－需要曲面から求められる導出需要曲線と限界社会便益曲線－」、『学習院大学経済論集』、第44巻第3号、学習院大学、東京、203-262頁。
- 川嶋辰彦、(2009)、「私の『ボランティア』教育論」、『文藝春秋』、第八十七巻、第八号、文藝春秋、東京、310-320頁。
- 川嶋辰彦、野呂純一、(2010)、「外部経済性の考察（需要曲面分析〈その4〉）－右向きに凸の需要曲線に対応する限界社会便益曲線、並びに純社会便益の最大化を齎す最適な課税額及び補助金額－」、『学習院大学経済論集』、第46巻第3・4合併号、学習院大学、東京、1-30頁。
- 川村匡由編著、(2006)、『ボランティア論』、シリーズ・21世紀の社会福祉11、ミネルヴァ書房、京都。
- 神戸伸輔・寶田康弘・濱田弘潤、(2006)、『ミクロ経済学をつかむ』、有斐閣、東京。
- 木村憲二、(1979)、『経済外部性と社会的費用』、中央経済社、東京。
- 衣笠達夫、(1995)、『公益企業の費用構造－Contestable Market 理論による分析－』、多賀出版、東京。
- 清野一治、(1993)、『規制と競争の経済学』、東京大学出版会、東京。
- 経済企画庁編、(1993)、『平成5年度版国民生活白書 豊かな交流－人と人のふれあいの再発見』、大蔵省印刷局、東京。
- 経済企画庁編、(2000)、『平成12年度版国民生活白書 ボランティアが深める好縁』、大蔵省印刷局、東京。
- 興梠寛、(2001)、「ボランティア活動と奉仕活動」、『青少年問題』、第48巻1号、財団法人青少年問題研究会、東京、4-10頁。
- 財団法人国民経済研究協会、(2000)、『NGO 及び地方公共団体等との連携の在り方に関する

- る基礎調査報告書』、財団法人国民経済研究協会、東京。
- 佐藤寛編、(1996)、『援助研究入門』、日本貿易振興会アジア経済研究所、千葉。
- 佐藤寛、(2005)、『開発援助の社会学』、世界思想社、京都。
- 下村恭民・辻一人・稲田十一・深川由起子、(2001)、『国際協力』、有斐閣選書、有斐閣、東京。
- 社会福祉法人大阪ボランティア協会編集、(2004)、『ボランティア・NPO 用語辞典』、中央法規出版、東京。
- 諸外国におけるボランティア活動に関する調査研究実行委員会、(2007)、『諸外国におけるボランティア活動に関する調査研究報告書』、文部科学省、東京。
- 鈴木守、(1974)、『外部経済と経済政策』、ダイヤモンド社、東京。
- 総務省統計局、(2007a)、「全国 生活時間編」、『平成 18 年社会生活基本調査』、第 1 巻、総務省、東京。
- 総務省統計局、(2007b)、「国民の生活時間・生活行動（解説編）」、『平成 18 年社会生活基本調査』、第 7 巻、総務省、東京。
- 高木保興、(2004)、『国際協力学』、高木保興編、東京大学出版会、東京。
- 竹内靖雄、(1992)、『正義と嫉妬の経済学』、講談社、東京。
- 潮文社、(1991)、『みんなで読む国連憲章』、潮文社、東京。
- 筒井のり子、(1997)、「ボランティア活動の歩み」、『基礎から学ぶボランティアの理論と実際』、大阪ボランティア協会監修、巡静一・早瀬昇編著、中央法規出版、東京、20-34 頁。
- 出口正之、(1999)、「静かな革命」、『フィランソロピーの思想 NPO とボランティア』、林雄二郎・今田忠編、日本経済評論社、東京、56-89 頁。
- 寺田良一、(2003)、「ボランティア・NPO・社会改革」、『現代社会学への誘い』、満田久義編、朝日新聞社、東京、141-154 頁。
- 土井正幸、坂下昇、(2002)、『交通経済学』、東洋経済新報社、東京。
- 中沢新一、(2003)、『愛と経済のロゴス』、講談社新書メチエ 260、講談社、東京。
- 中島隆信・中野諭・今田俊輔、(2004)、「わが国のボランティア活動ー『社会生活基本調査』の個票データによる観察結果ー」、『財務総研ディスカッション・ペーパー』、04A-24、財務総合政策研究所、東京。
- 中島裕明、(2009)、「現代社会とボランティアの歩みー互助的精神の歴史的展開」、『ボランティア論 共生の理念と実践』、田村正勝編著、ミネルヴァ書房、京都、55-82 頁。

中田正一、(1990)、『国際協力の新しい風ーパワフルじいさん奮戦記ー』、岩波新書、岩波書店、東京。

長沼豊、(2003)、『市民教育とは何か ボランティア学習がひらく』、ひつじ市民新書、東京。

長沼豊、(2008)、『新しいボランティア学習の創造』、ミネルヴァ書房、京都。

日本ボランティア社会研究所ボランティア学習辞典編集委員会、(2003)、『まあるい地球のボランティア・キーワード 145』、春風社、神奈川。

野呂純一、(2006)、「ヴォランティア活動と NGO・ODAーK. E. Boulding『Grants Economics』の視点からー」、『学習院大学大学院博士前期課程論文』、学習院大学、東京。

野呂純一、川嶋辰彦、平岡規之、(2009)、「外部経済性の考察（需要曲面分析〈その 2〉）ー 純社会便益の最大化と最適需要水準、最適課税額、及び最適補助金額ー」、『学習院大学経済論集』、第 46 巻第 1 号、学習院大学、東京、31-67 頁。

野呂純一、川嶋辰彦、(2009)、「外部経済性の考察（需要曲面分析〈その 3〉）ー大学内 NGO ヴォランティア・プログラムの参加者に対して給付される『ヴォランティア奨学金』の最適な金額ー」、『学習院大学経済論集』、第 46 巻第 2 号、学習院大学、東京、171-186 頁。

早瀬昇・牧口明、(2004)、『知っていますか？ ボランティア・NPO と人権一問一答』、解放出版社、大阪。

福田菊、(1988)、『国連と NGO』、三省堂、東京。

福田慎一、(2000)、「市場経済とボランティア」、『ボランタリー経済学への招待』、香西泰編・下河辺淳監修、実業之日本社、東京、75-102 頁。

三友仁志、(1995)、『通話の経済分析 外部性と料金の理論』、郵政研究所研究叢書、日本評論社、東京。

山内直人、(1997)、『ノンプロフィットエコノミー NPO とフィランソロピーの経済学』、日本評論社、東京。

山内直人、(1999)、『NPO 入門』、日本経済新聞社、東京。

GONGOVA プログラム・ユニット、(2010)、『第十五回 学習院海外協力研修プログラム（GONGOVA 2010）参加者募集のお知らせ』、学習院大経済学部川嶋研究室 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 1997 実績報告書編集委員会編、(1997)、『実績報告書 学習院海外協力研修プログラム 1997（GONGOVA 1997）』、学習院大学東洋文化研究所、東京。

GONGOVA 1998 実績報告書編集委員会編、(1998)、『実績報告書 学習院海外協力研修プログラム 1998 (GONGOVA 1998)』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 1999 実績報告書編集委員会編、(2002)、『実績報告書 学習院海外協力研修プログラム 1999 (GONGOVA 1999)』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 2000 実績報告書編集委員会編、(2001)、『第四回学習院海外協力研修プログラム実績報告書』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 2001 実績報告書編集委員会編、(2006)、『GONGOVA2001 第五回学習院海外協力研修プログラム 実績報告書』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 2002 実績報告書編集委員会編、(2009)、『GONGOVA2002 第六回学習院海外協力研修プログラム 実績報告書』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 2003 実績報告書編集委員会編、(2005)、『GONGOVA2003 第七回学習院海外協力研修プログラム 実績報告書』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 2006 実績報告書編集委員会編、(2007)、『GONGOVA2006 第十回学習院海外協力研修プログラム 実績報告書』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 2007 実績報告書編集委員会編、(2007)、『GONGOVA2007 第十一回学習院海外協力研修プログラム 実績報告書』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 2008 実績報告書編集委員会編、(2009)、『GONGOVA2008 第十二回学習院海外協力研修プログラム 実績報告書』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。

GONGOVA 2009-X 実績報告書編集委員会編、(2009)、『GONGOVA2009-X 第十三回学習院海外協力研修プログラム 実績報告書』、学習院大学経済学部川嶋研究室内 GONGOVA プログラム・ユニット、東京。



- NGO 情報局編、(2001)、『いっしょにやろうよ国際ボランティア NGO ガイドブック新版』、三省堂、東京。
- Becker, G. S., 1981, “Altruism in the Family and Selfishness in the Market Place”, *Economica*, Vol.48, No.189. pp.1-15.
- Becker, G. S., 1991, *Treatise on the Family*, Harvard University Press, London.
- Bureau of Labor Statistics, 2010, “Volunteering in the United States-2009”, *News Release*, USDL 10-0097, United States Department of Labor.
- Boulding, K. E., 1973, *The Economy of Love and Fear: A Preface to Grants Economics*, Wadsworth Publishing Co., Inc. (訳書、公文俊平訳、1975 年、『愛と恐怖の経済学—贈与の経済学序説』、佑学社、東京。)
- Boulding, K. E., 1985, *THE WORLD AS A TOTAL SYSTEM*, Sage Publications, Inc. (訳書、高村忠成・山崎純一・花見常幸他共訳、1988 年、『トータル・システム—ニューアカデミーの確立—』、第三文明社、東京。)
- Brennan, G., 1973, “Pareto Desirable Redistribution: The Non-Altruistic Dimension”, *Public Choice*, Vol.14, No.1, pp.43-67.
- Browning, E. K., 1977, “The Externality Argument for In-Kind Transfers: Still Unsupported”, *Kyklos*, Vol.30, Issue 2, pp.297-299.
- Buchanan, J. M. and Stubblebine, W. C., 1962, “Externality”, *Economica*, Vol.29, pp.371-384.
- Buchanan, J. M. and Tullock. G., 1962, *The calculus of consent: logical foundations of constitutional democracy*, University of Michigan Press. Ann Arbor.
- Buchanan, J. M., 1965, “An Economic Theory of Clubs”, *Economica*, Vol.32, No.125, pp.1-14.
- Coase, R. H., 1960, “The Problem of Social Cost”, *Journal of Law and Economics*, Vol.3, No.1, pp. 1-44.
- Fujita, M., Krugman, P. and Venables, A., 1999, *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*, The M.I.T. Press, Massachusetts. (訳書、小出博之訳、2000 年、『空間経済学—都市・地域・国際貿易の新しい分析』、東洋経済新報社、東京。)
- Freeman, R. B., 1997, “Working for Nothing: The Supply of Volunteer Labor”, *Journal of Labor Economics*, Vol.15, No.1, part 2, pp.S140-S166.
- Hochman, H. M. and Rodgers, J. D., 1969, “Pareto Optimal Redistribution”, *The American Economic Review*, Vol.59, No.4. pp.542-57.

- Hyde, L., 1979, *The Gift: Imagination and the Erotic Life of Property*, Vintage Books, a division of Random House, Inc., New York. (訳書、井上美沙子・林ひろみ訳、2001年、『ギフト エロスの交易』、法政大学出版局、東京。)
- Independent Sector, 2002, *Giving and Volunteering in the United States 2001*, Independent Sector, Washington, D.C.
- Isard, W., 1956, *Location and Spece-Economy*, The M.I.T. Press, Massachusetts. (訳書、木内信蔵監訳、1964年、『アイザード 立地と空間経済—工業立地、市場地域、土地利用、貿易および都市構造に関する一般理論—』、朝倉書店、東京。)
- Kawashima, T., 1972, *Urban Production Functions and Economies of Urban Agglomeration* (Ph.D. Dissertation, University of Pennsylvania, December 1971), The University Microfilms International, Ann Arbor, Michigan.
- Kawashima, T., 1980, "Optimal Congestion Tax of Expressway: A. A. Walters Re-examined, P. K. Else Re-appraised, and Demand-surface Paradigms Re-considered", *Gakushuin Economic Papers*, Vol.25, No.2, Gakuhuin University, Tokyo, pp.47-74.
- Kawashima, T. and Samata. R., 2002, "International Volunteer Cooperation Activities of GONGOVA: Grassroots Programme for the Underprivileged Villages in Thailand", *Gakushuin Economic Papers*, 39, (2), Gakuhuin University, Tokyo, pp.82-96.
- Kawashima, T. and Samata. R., 2004, "Case and Theory of NGO Volunteer Activities: International Grassroots Cooperative Programmes by GONGOVA for Uplander Villages in Northwestern Thailand", *Gakushuin Economic Papers*, Vol.41, No.3, Gakuhuin University, Tokyo, pp. 185-207.
- Leibenstein, H., 1950, "Bandwagon, Snob and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.64, No.2, pp.183-207.
- McGuire, M., 1974, "Group Segregation and Optimal Jurisdictions", *Journal of political Economy*, Vol.82, No.1, pp. 112-32.
- Marshall, A., 1890, *Principles of Economics*, Macmillan and Co., Ltd., London. (訳書、馬場啓之助訳、1966年、『経済学原理Ⅱ』、東洋経済新報社、東京。)
- Mauss, M., 1925, "Essais sur le don: Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques", *L'Année Sociologique*, nouvelle série, 1, pp.30-186. (訳書、吉田禎吾、江川純一訳、2009年、『贈与論』、ちくま学芸文庫、筑摩書房、東京。)

- Meade, J. E., 1952, "External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation", *The Economic Journal*, vol.62, No.245, pp. 54-67.
- Menchik, P. L. and Weisbrod, B. A., 1987, "Volunteer labor supply", *Journal of Public Economics*, Vol.32, No.2, pp.159-183.
- Mishan, E. J., 1969, "The Relationship between Joint Products, Collective Goods, and External Effects", *Journal of Political Economy*, Vol. 77, Issue 3, pp.329-48.
- Ng, Yew-Kwang., 1974, "The economic theory of clubs: Optimal tax/subsidy", *Economica*, Vol.41, pp. 308-321.
- Pigou, A. C., 1932, *The Economics of Welfare*, 4th edition, MacMillan and Company, London.
- Pauly, M.V., 1970, "Efficiency in the Provision of Consumption Subsidies", *Kyklos*, Vol.23. Issue 1, pp.33-57.
- Porter, M. E., 1998, "On Competition", *Harvard Business School Press*, Boston, (訳書、竹内弘高訳、1999 年、『競争戦略論Ⅱ』、ダイヤモンド社、東京。)
- Samuelson, P. A., 1954, "The Pure Theory of Public Expenditures", *Review of Economics and Statistics*, Vol.36, No.4, 387-389.
- Scitovsky, T., 1954, "Two Concepts of External Economies", *The Journal of Political Economy*, Vol. 62, No.2, pp.143-151.
- Sidgwick, H., 1883, *The Principles of Political Economy*, MacMillan and Company, New York.
- Tullock, G., 1970, *Private Wants, Public Means*, Basic Books, New York. (訳書、加藤寛・大岩雄次郎訳、1984 年、『政府は何をすべきかー外部性の政治経済学』、春秋社、東京。)
- Viner, J., 1931, "Costs curves and supply curve", *Zeitschrift für Nationalökonomie* 3, pp. 23-46.
- Walters, A. A., 1961, "The Theory and Measurement of Private and Social Cost of Highway Congestion," *Econometrica*, Vol.29, pp.676-699.

## 謝辞

本論文の完成に当たり、本研究を始めるきっかけとなった需要曲面理論を展開され、何度も私に GONGOVA 参加の機会を御配慮戴き、長年に亘り御指導に與りました博士論文審査委員会主査の学習院大学経済学部川嶋辰彦教授、副査をお引き受け下さり有益な御助言と励ましを賜りました同学部和光純教授、及び群馬大学社会情報学部土井正幸教授、並びに博士後期課程3年間に亘りお世話に与った学習院大学大学院経済学研究科の諸先生方に厚く感謝の意を表したく存じます。

併せまして、本研究を進める過程で常に温かいお励ましを戴いた川嶋教授夫人和代氏、並びに私が本研究と取り組む大きな糸口の一つとなった GONGOVA に対する日・タイ両国からの支援者、タイ北西部の山村で共に汗を流した GONGOVA 参加者の仲間達、及び GONGOVA 活動を快く受け入れて下さった地元の方々、本研究に取り組むにあたり参考とさせて戴いた文献の著者及び引用させて戴いた文献の著者の方々に、深く感謝の意を表します。