

こころの時間学 (1)

こころへの音と脳波によるアプローチ

澤口 聡子

学習院女子大学非常勤講師 昭和大学医学部客員教授

抄録

日本において、少子高齢化社会は大きな課題であるが、これは少子化そのものに対応するという第一段階から、次世代をいかに育てるかという第二段階に焦点が移ってきている感がある。少なく生まれた日本のこどもたちが、将来国を支えていける心を備えていないという社会調査結果が内閣府等から発表されている。小児科学においては、こどもの行動や言語を指標に発達を評価するスケールが開発されており、見えない心を行動という見える指標と言語という聞こえる指標によって評価してきた。心は五感で感知できないものと考えられてきたが、科学技術の進歩により客観的に把握できる可能性が生じた。現在、文部省新学術領域研究では「こころの時間学」という領域が設けられているが、この領域への具体的なアプローチをここに示す。

Key Word 個人同定 人格同定 ペルソナ 解離性同一性障害 音声識別

日本の少子高齢化社会におけるこどもの心の問題について

現代日本は、少子高齢化を国の主要な課題としている。日本が少子高齢化の問題に適切に対応することができれば、それは遅からず同じ問題に直面するアジアの諸外国に対して、よりよい保健医療モデルを提示することを可能とする。

現時点では、厚生労働省の施策は、出生数をいかに多くするかという少子化そのものの対応を踏まえ、次の段階に入ろうとしている。

少子化の問題を原因の問題として捉え、女性・男性双方を対象とする生殖医療施策を展開することが第一段階である。第二段階は、子ども・子育て支援である。母性を確保し、健やかな育児を確保する施策として女性の自尊感情の低下への対応や、妊娠届出や妊婦健診の受診勧奨・女性特に妊婦のやせすぎへの栄養指導・妊娠を見届け妊婦健診の未受診に対応・育児支援のための行政連携や経済的支援の強化等の子育て支援策がとら

れる。第三段階は、次世代育成である。ここでは、こどもの心の問題を捉え、児童の自尊感情の低下と自責感情の増大に対応し、思春期の自殺率を減少させ、若年者の就労率の向上に務める。母性の確保と健やかなこどもの心の確保の為に、母親とこどもの一人一人を、各家庭に看護師・保健師・カウンセラーが訪問する形の在宅医療も検討され始めている。

ここでとりあげるのは、第三段階の次世代育成におけるこどもの心の問題である。日本では、少なく生まれた子供たちの心が将来、国を支えるのに十分な程、健やかと言えない現状がある。

内閣府の調査によれば、高齢者社会を支える日本の若者は、諸外国に比較し、自己を肯定的にとらえ将来に明るい希望をもたず家族に不満をもち、文部科学省の調査によれば、若年男性の正規雇用率は5割をきり、将来子どもを持ちたい20歳男性は3割に達しない。若年者の自殺については、中学・高校教師の5人に1人は生徒の自殺に、3人に1人は自殺未遂に遭遇したことがあると答えている。国をあげての国民健康運動である健康日本21の一翼をなす健やか親子21において、10代の自殺率が増加という最終評価があり、特に男児の自殺率が高い。

一方、国際的にOECDの統計でみると、社会保障やネウボラシステムが整った北欧の国々で自殺率が非常に高い。また、これらの北欧の若年者の多くの理想の生活は、横たわって静かに夢想して日常を過ごすことにあるという。フィンランドでは心理学的Autopsyにより、未治療のうつ病による自殺者の減少に務め、自殺率を半減し、デンマークでは生前の心理的カウンセリングによりフィンランドより更に低い自殺率を確保した。

日本は北欧の国々に習って、社会保障や行政的整備を整えようと行政努力を重ねているが、このような努力が実ったとしても、子ども達の否定的なところの傾向や若年者の就労率が改善すると必ずしも保証されない。自殺率が減少したとしても、自殺をふみとどまった若者に、積極的な就労を導くには無理があることも想定されている。また、日本においても、発達障害児への対応の問題はクローズアップされ、教育現場では支援体制が組まれている一方、NICUで助けられた低出生体重児や体外受精により出産した児における発達障害等の発生率を調査する必要が求められている。行政的には、小児科学や小児外科学における医学の進歩で助けられたこどもたちの就労可能性も踏まえて、将来のGNPを推測する必要がある。

子どもの発達を客観的に捉える為に、すでに多くの発達検査が開発されており、日本でもデンバー式・遠城寺式・K式等複数の検査が用いられている。これらの発達検査の項目には、子どもの行動について、いつ何ができるようになるかを指標としたところの発達のものさしが含まれている。ここではこれらの発達検査にとどまらず、より客観的・より科学的にこころの発達により個人を同定することが可能であるかを検討する。なぜなら、従来、日本における医療政策に対応する学問は公衆衛生であるとされてきたが、

テラードメディシンが展開される今日、医療政策の対象も個人を重視する方向へと移行しつつあるからである。

こどもの心に音と脳波でアプローチする

ここでは、より直接的に科学的な視点からこころをみた時に、こころを同定することができるか、エビデンスに基づいてその可能性を示唆する。

著者らは、解離性同一性障害（多重人格）者を対象として、一つの身体に複数のペルソナが存在する場合、その複数の人格を識別できるかについて音声識別を試み、複数の人格がその音声のピッチやフォルマントによる周波数特性、波形、抑揚、振幅、発音持続時間、により、識別可能であることを確認した（日本学術振興会学術研究助成報告書：澤口聡子 et al, 2014）。

脳波コヒーレンス解析は、脳の2つの部位の間にどれだけネットワークの関連性が成立しているかを知る手がかりとなる検査である。Hopper等は解離性同一性障害においてみられる異なる人格部分について、脳波コヒーレンス解析を行ったところ、異なる人格における脳波コヒーレンスの値の相違は、役者が異なる人格を使いわけた時に比較すると明らかに異なるものであったと報告している（Hopper et al, 2002）。このように、音声と脳波によりひとのこころを識別できることが示唆されている。

リベットによれば、被験者に適当なときに指を動かしてもらい、指を動かそうと決断した瞬間の脳波を記録したところ、決断した瞬間の約0.5秒前にすでに準備電位といわれる脳波の動きがみられると報告した（Oakley et al, 2005）。このリベットの実験については、自由意志の存在に疑義を生じるのではないかという論議がおこった。更に、スタンフォード大学と南カリフォルニア大学のグループが1997・1998年に脳全体の脳波マップを計測することにより、解読することに成功している（Suppes, et al, 2012, 1997, 1998）。耳から聞いた単語や文章をジェンセンは、単語を発生させる実験で脳波を調べた結果、単語の発生を思考する前に脳波の準備電位が計測されることを報告している（Jensen M et al, 2014）。

解離性同一性障害（多重人格）者は、一つの体に複数のペルソナが顕在化するという点で、極めて特異的な性質を有する。ユングの集合的無意識論では人類は無意識において全てつながっていると看做する。河合隼雄は人は全て多重人格であり、それが表面に顕在化した状態がいわゆる解離性同一性障害であるという。それでは、集合的無意識の状態、後に異なるペルソナとなる複数のものが識別できるようになるのはいつで、識別はどのようにすれば可能なのか。集合的無意識におけるペルソナの状態と、正常な一人の個体における顕在化しない多重人格の状態のペルソナは、どのように違うのか。その双方で、ペルソナ相互を同定したり識別したりすることができるのか。前述の臨床心理学

による提唱は科学的に証明されていない。これらの準備電位の測定を、解離性同一性障碍者の人格の変化に先駆けて行い、異なるペルソナについて準備電位の同定あるいは識別を行うことができるかどうか確認することで、この問いの答えに一步近づく可能性がある。この結果、人格毎に特異的な準備電位が生じるのであれば、各人格に自由意志が存在することが示唆され、どの人格でも関わりなく等質で識別不可能な準備電位が生じるのであれば、自由意志の存在の可能性は少なくなる。このようにこころの働きの始まりを示す準備電位により、ヒトのこころを個人同定できるか否かは、その他の哲学的論議に余波を及ぼす。

このような考え方に対して、以下のような反論を提示することができる。感覚器官を通して脳に知覚情報が入る場合、情報は脳皮質の一次感覚野から視床を経て扁桃核に直接連絡するlow roadと、前頭葉を経由した後に扁桃核に連絡するhigh roadがあり、過去のトラウマの記憶はlow roadを経由する（岡野憲一郎 2007）。準備電位の存在のもう一つの解釈として、High roadを経由するものは意識レベルに到達せず、ヒトは明確な意識なく行動し、後追いついて理由づけしている可能性があるという（岡野憲一郎 2007）。この後追いつきについては、量子力学においては未来が現在に影響を及ぼす逆向き因果として、あり得るものと考えられている。量子波動が広がって一定のところに到達したときに、発生する共役波動は時間を逆行し、量子波動が発生した元のところに戻って崩壊する。ここで、量子力学はもちろん巨視的なものではないが、例えばDNAにおけるらせん構造は、量子のレベルでも高密度下のマグネシウムイオンでは円環状のらせん構造としてみられるという事実がある。Nested な構造を示す生命系においては、違う入れ子のレベルにおいて、つまり量子レベルでもそれよりマクロのレベルでも、同じ現象が存在する可能性があることは完全に否定できない。

謝辞：本稿は、平成27年度文部科学省科学研究費補助金 新学術領域への申請内容を、本務先代表者により、よりわかりやすく書くようにという指示により作成された。

文献

- 科学研究費助成事業挑戦的萌芽研究 生体センサーを用いたペルソナの識別可能性に関する研究報告書 2015 (No26670351 研究代表者澤口聡子)
- Hopper, A, Ciorciari, J et al. (2002) EEG Coherence and Dissociative Identity Disorder Comparing EEG Coherence in DID Hosts, Alters, Controls and Acted Alters. *Journal of Trauma & Dissociation* 3: 75-88
- Oakley DA¹, Haggard P (2005) The timing of brain events: authors' response to Libet's 'reply'. *Conscious Cogn*. 2006 Sep; 15 (3): 548-50. Epub 2005 Jul 11
- P. Suppes, J Acacio de Barros, Goas. (2012) Phase-oscillator computations as neural models of stimulus- response conditioning and response selection *Journal of Mathematical Psychology* 56 (2) 95-117
- Suppes P, Han B, Lu ZL (1998) Brain-wave recognition of Sentences. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1998

Dec 22; 95 (26): 15861-15866.

Suppes P, Lu ZL, Han B. (1997) Proc Natl Acad Sci U S A. Brain wave recognition of words. Proc Natl Acad Sci USA. Dec 23; 94 (26): 14965-14969.

Jensen M, Vagnoni E, Morten Overgaard, Patrick Haggard (2014)

Experience of action depends on intention, not body movement: An experiment on memory for *mens rea*. Neuropsychologia 55: 122-127

岡野憲一郎 解離性障害 岩崎学術出版社 2007

(本学非常勤講師)