

## ドイツにおけるデジタル教科書開発の現状と課題

教育学科・前助教／川村学園女子大学・専任講師 中 園 有 希

本稿は、計算機センター特別研究プロジェクトの助成を頂き、2016年度に実施した「ドイツにおけるデジタル教科書開発の現状と課題」(代表：中園有希)の成果について報告するものである。本プロジェクトでは、ドイツにおけるデジタル教科書開発の現状と課題について、2013年に刊行され、同国内で高い評価を得ているデジタル歴史教科書『mBook 歴史』を中心に検討を行った。

ドイツは教科書研究が世界で最も盛んな国の一つである。その研究のジャンルは多岐に亘り、とりわけ1960年代以降、教科書の内容分析やイデオロギー批判、特定の教科書の装丁や内容の変遷に関する歴史学的な研究のほか、メディアとしての機能に関する社会科学的方法による研究、授業内外における子どもの学びや教師の教授活動における機能や役割に着目した教育学的、教授学的研究など、多様な観点から遂行された膨大な研究が蓄積されている。

2001年のいわゆる「PISAショック」も、教科書の研究と開発にも大きな影響を与えた。低成績層の子どもたち、とりわけ外国人家庭出身の子どもたちの学びの保障が、教育改革の主要な課題となったからである。教室における学びは、一方では「個別的 (individuell)」、 「分化 (Differenzierung)」という言葉 키워ドに、個の学びの保障という観点から語られ、他方では、「協同的 (kooperativ)」、「インクルーシブ (inklusiv)」という言葉 キーワードに他者とともに学ぶことが改めて強調され、追求されるようになった。子どもの主体的で創造的な学びを支える「ワークブック (Arbeitsbuch)」として、史資料とそれに対する問いや課題を構成の中心においてきたドイツの教科書も、このような中で新たな課題と向き合っているのである。

ドイツにおいて近年使用が広がりつつあるデジタル教科書も、その例外ではない。すなわち、ドイツにおける教科書のデジタル化は、単なる最新のICT技術の適用としてのデジタル化として進行しているのではなく、現在のドイツにおける学びのあり方に対する応答の一つとして行われているのである。

### 1. デジタル教科書の種類

ドイツ国内で現在刊行されているデジタル教科書には、主として次の3つの形態が存在する。まず、最も代表的な形態のデジタル教科書は、紙媒体で出版された教科書を、動画や書き込み、参照機能などを追加しつつデジタル化したものである。大手教科書出版社

が発行する教科書のほとんどは、デジタル教科書としても提供されており、web 上のプラットフォーム「Digitale Schulbücher」<sup>1</sup>から有償でアクセスが可能である。

このプラットフォームでは、2017年9月現在、2500を超えるデジタル教科書やマルチメディア教材が使用に供されており、オンライン、オフライン双方での利用が可能となっている。また、web ベースであるため、機器の種類やその OS に利用が左右されることはない。

次に存在するのが、著作権を持たず、web 上で公開され、無償で自由に利用できるオープン教育リソース (OER) 形式のデジタル教科書である。この形態の教科書の代表的なものが、「Schulbuch O-MAT」<sup>2</sup>プロジェクトチームが開発に取り組み、2013年8月から一般に提供された『生物 1』である。ドイツ語で執筆された初めてのオープン教育リソース教科書となったこのデジタル教科書は、ベルリン市のカリキュラムに基づいた第 7、8 学年用の生物教科書であり、クラウドファンディングのプラットフォーム「Starnext」上で原資となる 1 万ユーロあまりの寄付金を集め、生物教師や様々な専門家の支援を受けて開発されたという<sup>3</sup>。この教科書は、ウェブサイトから pdf か電子書籍の形式でダウンロードして使用する必要がある<sup>4</sup>。

3 つ目の形態のデジタル教科書は、大学や研究所が独自に開発したものである。代表的なものとしては、本稿で取り上げる前期中等教育段階用歴史教科書『mBook 歴史』(デジタル学習研究所、2013 年)のほか、第 6 学年用生物教科書『BioBook NRW』(連邦メディア研究所、ノルトライン＝ヴェストファーレン州、2015 年)、第 5、6 学年用化学教科書の『eChemBook』(ハノーファー大学、ライプニッツ知識メディア研究所、シュレーデル＝ヴェスターマン出版、SMART テクノロジー社、2015 年)が挙げられる。

これらの教科書は、それぞれ独自のコンセプトと問題意識のもとで開発されており、パイロットスクールで試験的な導入を行いつつ、効果について実証的な研究が並行して行われていることが特徴である。刊行の形態は様々である。『mBook 歴史』には後述の通り複数の版が存在するが、いずれもオンラインで利用する web ベースであり、うち一般向けのものが有償で公開されている<sup>5</sup>。『BioBook NRW』は web ベース、アプリケーション(Android、iOS)の双方で提供されているが、アクセスはノルトライン＝ヴェストファーレン州の学校に限定されている<sup>6</sup>。『eChemBook』はアプリケーション(iOS)で提供されており、誰でも無償でダウンロードし使用することが可能である<sup>7</sup>。

## 2. 『mBook 歴史』について

上記の様々なデジタル教科書のうち、本プロジェクトでは、とりわけデジタル歴史教科書『mBook 歴史』を取り上げて検討した。というのは、このデジタル教科書が、そのコンセプトや内容において、上記のどのデジタル教科書とも、歴史教科書とも異なる特徴を有しているからである<sup>8</sup>。他のデジタル教科書と比較するならば、この教科書は、革新性を自

負する一方で、デジタル技術の適用については慎重かつ抑制的で、紙ベースの教科書を非常に強く意識している。また、他の歴史教科書と比較するならば、この教科書は、ドイツ語圏の現在の歴史科カリキュラムに大きな影響を持つコンピテンシーモデル、「FUER FUER (Förderung und Entwicklung von reflektiertem und (selbst-)reflexivem Geschichtsbewusstsein ; 熟考され (自己) 再帰的な歴史意識の育成と展開)」に基づいており、このモデルの開発者が主導し作られた教科書である。

『mBook 歴史』は、現在までに、ベルギー・ドイツ語共同体版 (2013)、ノルトライン＝ヴェストファーレン州版 (2014)、一般版 (2016) の計 3 つの版が開発され、公開されている。いずれも、基盤となる教授学的コンセプトやデザインは共通しているが、章構成も含めた内容については、それぞれ異なる。また、これら 3 つの版のうち、ノルトライン＝ヴェストファーレン州版は、2015 年、「最も美しいドイツ語の電子書籍」<sup>9)</sup>に与えられる「ドイツ電子書籍大賞」を受賞している。また、ベルギー・ドイツ語共同体版も、2016 年、「古典的な教科書とデジタル世界の間に橋を渡した」<sup>10)</sup>として、革新的な教科書に与えられる「今年の教科書」賞・特別賞を受賞した。

『mBook 歴史』を開発したのは、ドイツ南部のバイエルン州にある民間研究所、デジタル学習研究所 (Institut für digitales Lernen) である。この研究所は、カトリック大学アイヒシュテット - インゴルシュタット (Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt) の歴史理論・教授学講座 (Professur für Theorie und Didaktik der Geschichte) がこの教科書を開発するために、2011 年に設立したスピノフであり、『mBook 歴史』の開発に従事したシュライバー (Waltraud Schreiber) は同大の教授、ゾハッツィ (Florian Sochatzy)、フェンツケ (Marcus Ventzke) は同大の元教員である。

なお、『mBook 歴史』の刊行が一通り終わった 2017 年、デジタル学習研究所は、3 つの新しい試みを開始している。一つ目は、デジタル教科書『mBook 露独文化史 (mBook Russlanddeutsche Kulturgeschichte)』<sup>11)</sup>の刊行と、そのオープン教育リソースとしての提供である。この教科書は、『mBook 歴史』と同様、web ベースで提供されており、8 章構成でロシアとドイツの関係史を扱っている。

二つ目は、大手教科書出版社、コルネルセン出版に対する『mBook』部門の売却である<sup>12)</sup>。デジタル学習研究所の前所長、ゾハッツィとコルネルセン出版社取締役のハーゲン (Anja Hagen) が共同代表を務める「コルネルセン mBook 有限責任会社 (Cornelsen mBook GmbH)」が新規に設立され、コルネルセン出版の持つ経験とデジタル学習研究所が持つ『mBook』開発のノウハウが統合されることになる。これによって、歴史科に限らず、全教科、全学年を対象とする『mBook』の開発が目指されることになるという。

三つ目は、ノルトライン＝ヴェストファーレン州版の『mBook 歴史』を下敷きとしたデジタル教科書『mBook 協同学習 (mBook Gemeinsames Lernen)』の開発である。これは、知的障がいや身体障がいを持つ子どもの学びを支える「バリアフリー」<sup>13)</sup>のデジタル教科書だという。「魔法の輪 (Magic Wheel)」という支援ツールを導入することで、システム化さ

れた足場かけ (scaffolding) の提供を試しているこのデジタル教科書は、2017/18 年度からノルトライン＝ヴェストファーレン州のパイロットスクールで試験的に導入されるという<sup>14</sup>。

### 3. 内容の特徴

それでは、複数の版を持ち、その開発が現在も発展的に進行している『mBook 歴史』は、どのような内容の特徴を持つデジタル教科書なのだろうか。2016 年 8 月から提供が始まった一般向け『mBook 歴史』(全 4 部、42 章)をもとに検討を進めたい<sup>15</sup>。

まず指摘できるのは、このデジタル教科書の構成が意外なほどに、紙ベースで出版されているいわゆるスタンダードな歴史教科書に似ているということである<sup>16</sup>。教師・生徒間の通信も含めたインタラクティブ機能はついておらず、動画や音声資料の存在、ワンクリックで呼び出すことができる目次機能や視覚資料ライブラリ、ログインすると表示される学習履歴が、そのデジタル性を感じさせるくらいである。「デジタル教育革命 (digitale Bildungs-Revolution)」<sup>17</sup>の一部を担うという研究所の自己理解を考慮するならば、この教科書はそのデジタル性の利用について、驚くほど慎重で抑制的だともいえる。

このことが示しているのは、一方では、『mBook 歴史』の開発者の目標が、デジタル化によってもたらされる様々な付加機能の最大限の装備とは異なるところにあるということである。他方で、このことは『mBook 歴史』は、ドイツで 1960 年代以降培われてきた教科書開発の伝統の延長線上に登場したものだということを明らかにしている<sup>18</sup>。

次に指摘することができるのが、『mBook 歴史』の本文の叙述や課題・作業指示の中に、教科書著者の一人称としての「私 (Ich)」という言葉が頻出することである<sup>19</sup>。そればかりか、各章の冒頭には、当該章の著者が自身の執筆のスタンスや教授学的意図について顔を出して説明する「著者インタビュー (Autoreninterview)」という動画が掲載されている<sup>20</sup>。

実は、このような著者の頻繁な登場は、『mBook 歴史』の理論的、哲学的基盤をなす歴史教授学の考え方に由来している。『mBook 歴史』の開発者の一人、カトリック大学アイヒシュテット-インゴルシュタットのシュライバーは、2000 年から始まった歴史教授学の大規模研究プロジェクト、「FUER」プロジェクトの責任者の一人である。「歴史を考えよう、暗記するのではなく (Geschichte denken, statt pauken)」をモットーとしたこのプロジェクトは、「ナラティブ的な歴史理論」<sup>21</sup>を基盤としたコンピテンシーモデルを創出した。

独自の歴史学的思考モデルの中に「生活世界」の要素を明確に位置付け、「生徒が自分の現在と将来の生活の中で実際に使用できるような」<sup>22</sup>何かを学ぶことを保障することを目指したこのモデルは、「PISA ショック」以降のアウトプット志向やコンピテンシー重視の流れを、歴史教授学の中に引き受けた点で特徴的である。実は、『mBook 歴史』を導入したベルギー・ドイツ語共同体とノルトライン＝ヴェストファーレン州は、ともに「FUER」モデルに基づく歴史科カリキュラムを導入していた。そして、『mBook 歴史』は、歴史の「著者

性」の明示や、ある歴史的事実を複数の視座から検討する「多元的視座 (Multiperspektivität)」の保障において、そのデジタル性を発揮しようとしているのである<sup>23</sup>。

#### 4. デジタル教科書の今後の課題

上述の通り、ドイツでは、特徴あるデジタル教科書が複数開発され、質についても一定の評価を受けているが、その一方で、普及にはまだ大きな課題を残している。

課題の一つとして指摘されるのは、ICT 環境の整備の遅れである。ICILS (IEA 国際コンピュータ・情報リテラシー調査) では、8年生の生徒が通う学校における PC 台数と生徒数の比は、1 対 11.5 であった。また、タブレット PC を所有している学校は全体の 6.5% で、EU 平均の 15.9% を大きく下回っている。

ICT 環境の整備については、連邦州の間での格差も大きいことが指摘されている。2016 年に公表された最新の調査では、バイエルン州やブレーメン市、ヘッセン州などにおいては、学校における ICT 環境に関する教師の満足度が高かったが、ザクセン州やシュレスヴィヒ＝ホルシュタイン州、ベルリン市などでは、満足度が低い傾向がみられた<sup>24</sup>。また、同じ州の中でも、ギムナジウムの教師のほうが、リアルシューレなどその他の学校種の教師に比べて有意に満足度が高い傾向がある。生活地域や成績が、子どもたちの学校における ICT 機器の利用経験に直結しうる状況が生まれている。

教師の間に根強く存在する ICT 技術やデジタル教材への不信感と抵抗感も指摘されている<sup>25</sup>。ボス (Wilfried Bos) によると、2013 年の ICILS (IEA 国際コンピュータ・情報リテラシー調査) では、調査の対象となったドイツの教師の実に 4 分の 3 が、生徒がよく考えずにインターネット上の内容をコピーしていると懸念している<sup>26</sup>。この値は、他の参加国と比較にならないくらい高いものだったという。さらに、この調査によると、ドイツの 3 分の 1 の教師は、デジタルメディアを授業で用いる際に起こりうる運営上の問題を恐れており、ちょうど 30% の教師は、デジタルメディアを授業で用いることにより、生徒の学びが散漫になるリスクがあると考えているという<sup>27</sup>。

デジタル教科書を使って授業を行うことの意味について、納得のいく答えを得られない限り、ドイツの教師が積極的にそれを教室で用いることはおそらく望めない。「PISA ショック」以降、教室における学びが新たな文脈の中で語られるようになり、紙媒体の教科書も多様さを増す中で、デジタル教科書も、自身が目指す学びの形や哲学について明確な教授学的コンセプトを持つことが求められている。

本プロジェクトで取り上げたデジタル教科書『mBook 歴史』も、この点を強く意識している。開発者たちが最終的に目指しているのは、2017 年における『mBook 協同学習』の開発と試験的導入が示しているように、デジタル教科書を通して「インクルーシブな学び」<sup>28</sup> を実現することである。「PISA ショック」後の課題である個の学びと協同の学び双方の支

援が、デジタル性を通してよりよく行われうると考えているのである。開発者たちの目標が実現され、デジタル教科書が教室における学びの新たな地平を開きうるのか、今後もさらなる検討が必要である。

【本特別研究プロジェクトの助成を受けた学会発表】

中園有希「ドイツにおけるデジタル教科書開発の現状－『mBook』を中心に－」日本デジタル教科書学会第4回大会、京都、2016年8月

【本特別研究プロジェクトの助成を受けた発表論文】

中園有希「デジタル歴史教科書『mBook 歴史』の教授学的特徴について」『学習院大学文学部研究年報』第63輯、2017年、pp.149-166

---

<sup>1</sup> <http://digitale-schulbuecher.de/> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>2</sup> <http://www.schulbuch-o-mat.de/> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>3</sup> Ebner, Martin / Schön, Martin / Schön, Sandra / Vljaj, Gernot : Die Entstehung des ersten offenen Biologieschulbuchs. Evaluaton des Projekts „Schulbuch-O-Mat“, Diskussion und Empfehlungen für offene Schulbücher. (<http://l3t.eu/oer/images/band6.pdf>) (最終アクセス 2017年9月1日)

Bonitz, Anika: „Digitale Schulbücher in Deutschland – ein Überblick“, In: Matthes, Eva / Schütze, Sylvia / Wiater, Werner (Hrsg.): *Digitale Bildungsmedien im Unterricht*. Verlag Julius Klinkhardt : Bad Heilbrunn 2013, S.127-138

<sup>4</sup> <http://schulbuch-o-mat.de/biobuch/> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>5</sup> <https://mbook.schule/digitale-schulbuecher/> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>6</sup> <http://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Lernmittel/Digitale-Schulb%C3%BCher/biobook.html> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>7</sup> <https://itunes.apple.com/de/app/id1045400763?mt=8> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>8</sup> 中園有希「デジタル歴史教科書『mBook 歴史』の教授学的特徴について」『学習院大学文学部研究年報』第63輯、2017年、p.150

<sup>9</sup> <http://www.deutscher-ebook-award.de/> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>10</sup> <https://drive.google.com/file/d/0B7sy51oXHSYPUGVVSzNzNEIRXzg/view> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>11</sup> <https://mbook.schule/digitale-schulbuecher/> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>12</sup> “Pressemitteilung: Institut fun digitales Lernen verkauft mBook-Sparte an Cornelsen” am 29.06.2017 ([https://docs.google.com/document/d/15JRcJffPmEQkBgUe2jJKEfIGEn-JVWqThQ5Q\\_QaiIBtY/edit](https://docs.google.com/document/d/15JRcJffPmEQkBgUe2jJKEfIGEn-JVWqThQ5Q_QaiIBtY/edit)) (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>13</sup> Grapentin, Johannes: “Mit Hertz und Verstand – Die neuen Schwerpunkte der IdL.” Blog des Instituts für digitales Lernen am 24. Augst 2017 (<http://blog.multimedia-lernen.de/mit-hertz-und-verstand-die-neuen-schwerpunkte-de-s-idl/>) (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>14</sup> <http://institut-fuer-digitales-lernen.de/mbook-gemeinsames-lernen-multimediale-differenzierung-fuer-das-lernen-am-gemeinsamen-gegenstand/> (最終アクセス 2017年9月1日)

<sup>15</sup> 一般公開バージョンを利用するためのライセンスには3種類があるが、筆者はこのうち「授業ライセンス」でアクセスした

- 
- 16 中園有希、前掲 p.155
- 17 <http://institut-fuer-digitales-lernen.de/> (最終アクセス 2017年9月1日)
- 18 中園有希、前掲 pp.155-156
- 19 中園有希、前掲 pp.156-157
- 20 中園有希、前掲 pp.157-158
- 21 Schreiber, Waltraud u.a.: „Historisches Denken. Ein Kompetenz-Strukturmodell(Basisbeitrag)“, In: Körber, Andreas / Schreiber, Waltraud / Schöner, Alexander: *Kompetenzen historischen Denkens. Ein Strukturmodell als Beitrag zur Kompetenzorientierung in der Geschichtsdidaktik*. Neuried : ars una 2007, S.17-53
- 22 a.a.O., S.19
- 23 中園有希、前掲 p.159
- 24 Bos, Wilfried u.a.(Hrsg.): *Schule digital – der Länderindikator 2016. Kompetenzen von Lehrpersonen der Sekundarstufe I im Umgang mit digitalen Medien im Bundesländervergleich*. Münster ; NewYork : Waxmann 2016
- 25 中園有希、前掲 p.161
- 26 Bos, Wilfried u.a. (Hrsg.): *Schule digital – der Länderindikator 2015. Vertiefende Analysen zur schulischen Nutzung digitaler Medien im Bundesländervergleich*. Münster : Waxmann 2015 S.103
- 27 a.a.O.
- 28 Schreiber, Waltraud / Sochatzy, Florian / Ventzke, Marcus: „Auf dem Weg zu digital-multimedialen Lehr- und Lernmitteln für kompetenzorientiertes inklusives Unterrichten und Lernen“, Vortrag am 25.06.2014 anlass. Symposium "Kriterien für Lernmittel des Gemeinsamen Lernens",Medienberatung NRW