

学位研究第16号 平成14年3月（研究ノート・資料）

[大学評価・学位授与機構 研究紀要]

ドイツの大学と大学外高等教育機関における  
IT利用新教育支援方策の調査  
—ニューメディア教育プロジェクト(PT-NMB)—

Survey of German Policy of IT-aided Education :  
New Media in Education Program PT-NMB

神谷 武志

KAMIYA Takeshi

*Research in Academic Degrees*, No.16 (March, 2002) [the essay/material]

The Journal of Academic Degrees of National Institution for Academic Degrees

1. はじめに—IT時代の社会的要請—	85
2. ドイツ連邦政府のIT教育基本政策	86
3. ニューメディア教育助成プログラム（PT-NMB）の概要	86
4. 大学教育と職能教育について	88
5. むすび	89
ABSTRACT	91

ドイツの大学と大学外高等教育機関における  
IT利用新教育支援方策の調査  
—ニューメディア教育プロジェクト (PT-NMB \*)—  
Survey of German Policy of IT-aided Education :  
New Media in Education Program PT-NMB

神谷 武志\*\*

KAMIYA Takeshi

## 1. はじめに—IT時代の社会的要請—

高等教育の変化を加速している要因の一つは間違いなく、社会の情報化であろう。20世紀後半におけるコンピューターの驚異的な進歩に伴う社会の変化は既に1970年代から予測され論じられて来たが、過去10年の間に世界的な通信ネットワークと結合したインターネットが専門的機関を結ぶばかりでなく一般社会の隅々にまで浸透するに至って、IT（情報技術）は単なる技術的課題の域を越えて社会・文化的事象となってきた。これに呼応して先進各国政府はこぞってIT時代の教育改革に関する政策を検討し、一部実行している。本報告はドイツ連邦政府の取り組みについて概観し、その具体的政策例としてニューメディア教育助成プロジェクトを紹介する。ドイツの教育システムは大学を頂点とするアカデミックなコースと職能資格を中心に据えた実務教育の2元構造を持つ。IT利用新教育プログラムはそれらを横断した構図となっていてるところに特色がある。

ITが高等教育に及ぼす影響については既に多くの教育専門家が注目する問題であり、M.Trow氏によればその変化の速度の大きさを考慮すると教育現場への適用は常に実験的な態度が重要である、としている<sup>1)</sup>。また館昭氏は米国、英国などの高等教育IT戦略と比較して、我が国でもITの進歩を高等教育の飛躍的な充実と普及に結びつける戦略の構築に取り組むことが必須である、と述べている<sup>2)</sup>。ドイツにおいてもITが社会・経済構造を抜本的に変革するという予想を各界識者が論じた論説集「ニューエコノミー革命」の中で、T.Heilmann氏は新時代に求められる人材の三つのコンピテンスとして学習、メディア、ソーシャルを挙げている。変化の激しい社会では持続的な自己学習能力が必要であり、それに応える学習機会の提供が社会には求められている、としている<sup>3)</sup>。

---

\* PT-NMB は Projekttraeger-Neue Medien in der Bildung の短縮表現である。

\*\* 大学評価・学位授与機構 学位審査研究部 教授

## 2. ドイツ連邦政府のIT教育基本政策

ITが社会に及ぼす影響は多様であるが、1999年に教育研究省は国家として最重点に取り上げる課題は雇用創出であるとして、「革新と雇用」という広報冊子を発刊した<sup>4)</sup>。

(ア)デジタル時代にはあらゆる部分に変化 情報電子通信などのハイテク分野のみならず、ヘルスケア、交通システムなど、あらゆる分野が変化し、雇用構造も変化する。これに対応できる個人はITを活用して自己研修に勤め、変化する雇用機会に対応してゆかなければならない。従来型の産業がいつまでも継続できると期待するべきでない。

(イ)ドイツが優位な点 ドイツでは1999年時点で1.7百万人が情報関連産業に従事し、年7.8%で成長している。情報化政策に関する基本的位置付けが官民の間でコンセンサスとなっていることも強みである。23万kmの光ケーブルネットワークが布設済みであり、国の情報基盤は強い。また、情報サービス基本法が制定され、法的基盤も整備されつつある。

(ウ)弱点を克服する必要性 情報端末、インターネットの普及率から見ると米国の3割と出遅れており、また情報基盤に関わる製品の多くは外国製である。中小企業や教育機関での情報技術の普及も遅れ気味である。優良なIT技術者は7.5万人不足という統計があり、これを克服するために、政府、企業主、労働組合の3者間で雇用・訓練・競争力のための連合が創設された。

(エ)ヨーロッパにおけるIT社会のリーダーシップ ドイツ政府は波及効果が大きいITセクターの支援のために諸施策を具体化するべきである。法的環境の整備に加えて、情報基盤整備、研究開発助成、教育システムの近代化を重点的に推進する。

(オ)教育に関わる総合目標 (a)初等・中等教育レベルおよび職能学校レベルにおいてメディアスキルを向上させ、教師への訓練機会を提供する；(b)大学レベルにおける基礎的研究の支援とIT利用技術の開拓・普及により国際社会でのトップランクを目指す；(c)企業に勤める社会人の情報継続教育によってコンピテンスを高める；が取り上げられた。

(カ)2005年を目途とする具体的目標（教育に関するもの）(a)2001年中に全ての小中学校、職業学校をマルチメディアPCで装備し、2005年までに教育ソフトが世界レベルに到達；(b)全ての大学の講義、自習用にネットワークコンピュータを供給し、また生涯学習用にニューメディアを導入；(c)2003年までにIT関連職種への訓練施設を4万人分まで増強し、2005年までにIT関連雇用数を25万人規模に拡大。また女性比率向上を図る。

これらの基本方針・目標にもとづいて約130項目のアクションプランが提案されている。そのうちの3つが次節で述べるニューメディア教育プロジェクトである：「初中教育、職業学校、大学におけるIT利用新教育法の開発・普及のために、5年間で4億ドイツマルク以上の財源を用意する。」

## 3. ニューメディア教育助成プログラム（PT-NMB）の概要

2000年1月に発行された同名のタイトルを持つ教育研究省の広報冊子では上記の政策の具体化が詳述されている<sup>5)</sup>。序論において、教育の近代化を官民連携のもとに、小中学から大学、

さらに職能訓練も含む統括的なプログラムとし、教育機関に配備するコンピューターとネットワークを活用し、付加価値を高める活動を教員が積極的におこなうことを支援することが述べられている。

支援する提案としては、

- (ア) コンピューターを用いて教育と学習の価値を高めるもの；
- (イ) 情報通信技術およびその国際化によってもたらされる教育システムの改革；
- (ウ) e-learningの市場拡大を刺激するもの；
- (エ) 自国の文化を維持・発展することを助けるもの；

が期待される。

3つの支援対象グループに分類する：(a)大学教育におけるニューメディア；(b)学校教育(初中)におけるニューメディア；(c)職能教育・継続教育におけるニューメディア。

これらに対する助成プログラムの概要を表 I に示す。

表 I PT-NMB プログラムにおける助成対象と規模 (全体で840億円/5年)

助成の区分	助成の対象・要求事項	規模 (2001年の実績)
大学教育におけるニューメディア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常の大学教育・学習への新しい学習要素の導入 (実際的なもの)；</li> <li>・次世代IT技術の教育分野への導入試行；</li> <li>・on-campus 講義支援, 自宅自習支援, 及び遠隔授業支援を含む；</li> <li>・評価法及び品質保証が計画に盛り込まれていること；</li> <li>・長期間利用のため, 維持管理及び製品の分配方法についても計画すること；</li> <li>・学内, 大学間, 地域間の協力を推奨する；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・競争的助成</li> <li>・応募件数500件</li> <li>・採択率20%</li> </ul>
学校教育 (初中水準) におけるニューメディア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業及び学習用の教育ソフトウェアを商業ベースで開発・普及することを支援；</li> <li>・デジタル教材と通常授業形態の総合性 (integration) を重視；</li> <li>・採択基準には教材の品質, 教授内容および教授法の新奇性も考慮；</li> <li>・ソフトウェアの完成度 (教師への案内書, ユーザーホットライン, 更新) も考慮；</li> <li>・教材開発を行う専門家, ユーザー側の学校, 及び製品開発・普及を担当するメーカーのチーム構成が望ましい；</li> <li>・異なる教育環境での使用を想定して, 教材の多様な組み合わせを可能とするモジュール構成が望ましい；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・競争的助成</li> <li>・応募件数200件</li> <li>・採択率は不詳</li> </ul>
職能教育・継続教育におけるニューメディア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職業人の技能高度化を図るため, 政府, 企業主, 労働組合の協力的体制のもとで進める；</li> <li>・職能教育における高品質なデジタル教育・学習プログラム開発を支援；</li> <li>・個別企業内でのモデル継続教育も対象；</li> <li>・教育ソフトウェアの普及のため, 品質保証, 透明性を考慮；</li> <li>・仕事現場への継続教育の導入を重視；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>協力企業を募り, 契約条件に合意した9社と成約</li> </ul>

筆者は2001年3月に同プログラムの実施を担当している機関であるGMDを訪問調査した。

GMDはGesellschaft fuer Mathematische Datenverarbeitungの略で、数理情報処理研究所と訳せる準国立機関であるが、連邦教育研究省の委託を受けて、本助成の実務（募集、選考、交付、評価）を担当するニューメディア教育部（PT-NMB部）を設置した。GMD本部はBonn市内にあるが、ニューメディア教育部はBonn市郊外のSankt Augustin市にある。2000年の秋に第1回公募を締め切り、2001年3月時点で採択案件が決定したところであった。

訪問調査において説明を受けた助成案件の具体例を2つ紹介する。第1は二つの大学を結ぶ遠隔学生実験に関するもので、一方の大学に設置されているタンクの水位、水量を別の大学に設置されている制御機能を持つコンピューターで遠隔制御するという制御工学の課題である。実験装置の選択の余地が広げられ、また単なる視聴覚教材の利用と異なり、学生の参加意識が高められるという利点を持つ。第2は中等レベルを対象にして「いろいろな寺院」というタイトルのビデオ制作の提案である。大学の宗教学科教員グループ、ギムナジウム教員グループ、および出版社制作部の合同チームで、いろいろな宗教の歴史的に重要な寺院をCGで再現し、臨場感のある形で寺院訪問を味わわせるとともに、多様な宗教の存在、歴史的な関係にも触れさせることを狙っている。教材は大学が提供し、テスト授業はギムナジウムで行い、制作とマーケティングは出版社が担当する。

社会人教育では、3年間で新たにITスペシャリストを4万人生み出すことを計画しており、全国的な訓練ネットワークを構築する。これまで連邦政府労働省によって行われてきた訓練プログラムの拡張と位置付けている。ただし、大企業と中小企業では状況が大きく異なるため、実情に合わせた訓練プログラムを協議しながら固めて行くことが必要であり、そのため、単純な公募制はとらず、交渉ベースで計画を固めている、ということであった。

本助成制度についての詳細及び最新情報に関してはWEBサイトを参照願いたい<sup>6)</sup>。

#### 4. 大学教育と職能教育について

情報化時代の人材育成は世界的な課題であるが、従来大学等の教育機関における取り組みと労働省など職業訓練を司る組織の取り組みは独立に立案、実行されている場合が多かった。ここで紹介したニューメディア教育政策では両者にまたがったスコープであるところに特徴がある。ことにドイツの教育システムは伝統的に大学を頂点とするアカデミックなコースと職能資格を中心に据えた実務教育の2元構造を持っており、後者の最終段階である専門大学（Fachhochschule）と前者の大学（Universitaet）との境界は未だに融合されていないことを考えると、極めて興味深い<sup>7)</sup>。

ドイツにおける教育政策について欠かせない視点としてヨーロッパの中での位置付けの問題がある。上記の「革新と雇用」レポートの中でも繰り返しヨーロッパの中でのリーダーシップを目標にするのと同時に、EUの中での各国協調路線での施策の必要性についても述べている。ドイツ高等教育の国際化に関しては欧州単位換算制度、国内単位制度、および国際学位制度

(Bachelor, Master) について論じた文献<sup>8)</sup>を参照されたい。

ここで紹介したニューメディア教育政策のもう一つの特徴はその規模の大きさである。単年度あたり170億円の規模は我が国の科学研究費が単年度あたり1000億円強であることを考えると相当の重点施策と言えよう。当然、全てを連邦政府予算でまかなう事は困難であり、各州の負担及び産業界の貢献（寄付金、現物支給、共同開発など）も大いに期待している。因みに、米国では大学における研究助成を担う機関としてNSF（National Science Foundation）が有名であるが、教育改革に関する助成プログラムを連邦政府レベルで担っているものに、FIPSE（Fund for Improvement of Postsecondary Education）がある。このプログラムは大学単位での競争的申請を受け付け、機関に助成がおこなわれる。一般の助成プログラムに加えてLAAP（Learning Anytime Anywhere Partnership）があり、大学、専門学校、企業等が共同して遠隔教育の新しい試みを行うことに対する助成を推進している。詳細はWEB siteを訪問されたい<sup>9)</sup>。我が国でもマルチメディア教育が徐々に浸透しているが十分ではない。組織的な振興策の強化が必要である<sup>10)</sup>。筆者らはIT技術者養成に関して大学と産業界の需給ミスマッチ問題を調査しているが、教育法の近代化が大きな課題として浮かび上がっている<sup>11), 12)</sup>。

## 5. むすび

情報化時代に必要とされるニューメディア教育推進のためにドイツ連邦政府が進めている施策を訪問・調査した結果をまとめ、大学教育と職能教育の関連、他国の類似助成制度について言及した。

### <参考文献>

- 1) M.トロウ「高度情報社会の大学」第4章「新しい情報技術（IT）を通じた生涯学習」（玉川大学出版部，東京，2000年）p.133.
- 2) 館 昭「ITと大学—高等教育IT戦略形成の課題—」IDE No.422（2000年10月）p.5.
- 3) T.Heilmann, "World Wide Weiterbildung" in "Die New Economy Revolution" L.Spaeth ed. (Econ Verlag, Munich, 2001) p.177.
- 4) Federal Ministry of Education and Research, Germany (BMBF), "Innovation and Jobs in the Information Society of the 21st Century" (Federal Ministry of Education and Research, Bonn,1999).
- 5) Federal Ministry of Education and Research, Germany (BMBF), "New Media in Education Funding Programme" (Federal Ministry of Education and Research, Bonn, 2000).
- 6) PT-NMB Website: <http://www.gmd.de/PT-NMB>
- 7) ウルリッヒ・タイヒラー「ドイツの高等教育制度と卒業生の雇用」（広島大学教育研究センター，広島，2000）.

- 8) 吉川裕美子「ドイツ高等教育における単位制度導入の動向」学位研究 第11号（1999年12月）p.75.
- 9) FIPSE Website : <http://www.ed.gov/offices/OPE/FIPSE/>  
The Fund for the Improvement of Postsecondary Education (FIPSE), a unit within the U.S. Department of Education's Office of Postsecondary Education. (米合衆国連邦政府教育省 高等教育改善助成制度)
- 10) 吉田 文「ITの浸透を促すもの・阻むもの」IDE No.422（2000年10月）p.43.
- 11) 情報関連人材育成調査専門委員会「情報関連人材育成調査報告書」（電子情報技術産業協会，東京，2002年）.
- 12) 神谷武志，宮崎和光「情報通信（IT）関連人材育成の改革に関する調査について」日本高等教育学会第4回大会発表要旨集（2001年5月）p.68.

[ABSTRACT]

## Survey of German Policy of IT-aided Education : New Media in Education Program PT-NMB

KAMIYA Takeshi\*

A survey of the German Federal Government policy on the promotion of IT-aided education is conducted, with specific focus on the newly established program of “New Media in Education (PT-NMB)”.

A worldwide general trend is the emphasis of the governmental support to improve the education methodology fully exploiting advanced media, a combination of computer and network technologies. This is because of the recognition that the economic and social structures have been changing rapidly with the very fast development of information technology. Hence the professional competence is only maintained by the continuing self-education habit. Correspondingly the reorganization of the education systems is required.

In 1999 a general policy report was issued from the Ministry of Education and Research, German Federal Government, on the educational reform and the employment in the information age. It is emphasized, among others, that the integrated policy of innovations in university education, vocational training and school education is necessary. In addition to the actions fully equipping all the schools and universities with computers and network facilities, it is necessary to develop new educational tools to improve the quality of the education/learning, either class-room lecture, self-learning at home, or distant education.

In 2000 a division of New Media in Education (PT-NMB) was established in *GMD*, German Mathematical Data-processing Institute, which is responsible for the execution of the funding program to support the development of educational software in all the educational sectors. The scope of the funding program is summarized. The author visited GMD and made an interview with the officers in charge. Some of the typical proposals of educational innovation are sketched.

Three characteristic features are pointed out. Firstly, it is a brave and clever decision to unite the educational reforms of universities and vocational training, in view of the German historical tradition that educational systems have been rather clearly separated into academic and practical training courses. Secondly the funding size of around 80 billion Yen per five years is a rather ambitious side in international comparison. Mutual collaboration among Federal Government, local governments and private sectors only enables to support this big program. Lastly it is pointed out that the corresponding efforts in Japan are more scattered and lacking in focus. Strong policy in Japan is anticipated that will bring a better matching between the industrial demand of qualified professionals and the supply of well-trained graduates from higher education institutes through improved educational systems, fully employing new media technology.

---

\* Professor, Faculty of Assessment and Research for Degrees, National Institution for Academic Degrees