

# ボローニャ・プロセスへの対応による 新たな学位・単位制度の活用と課題

—ドイツ・スイスにおける取組から—

## Implementation of the Bologna Process and Problems on the New Degree and Credit Systems: German and Swiss Experiences

田中正弘\*、森利枝\*\*

Masahiro TANAKA, Rie MORI

### 要旨

本稿は、ドイツとスイスの大学における具体的な事例を紹介することで、ボローニャ・プロセスへの対応による新たな学位制度である学士・修士課程の定着状況と「欧州単位互換制度」(European Credit Transfer System: ECTS)の活用状況を分析する。なお、ボローニャ・プロセスへの短期間での対応は、ドイツとスイスの大学に様々な葛藤を生み出したと思われる。これらの葛藤にどのように対処したかは、矢継ぎ早の改革に直面している日本の大学にとって、大いに参考になることを示したい。

**キーワード：**ボローニャ・プロセス、学位制度、単位制度、ドイツ、スイス

### はじめに

ヨーロッパ29カ国の高等教育担当大臣は、1999年6月にイタリアのボローニャにて、「ボローニャ宣言」(Bologna Declaration)と呼ばれる、ヨーロッパ共同宣言に署名した。この宣言は下記の6つの目標を含んでいた。

- ①比較可能な学位制度の採用
- ②学部と大学院という「二段階」(two main cycles)制度の採用
- ③「欧州単位互換制度」(European Credit Transfer System: ECTS)のような単位制度の導入
- ④欧州域内の学生・教員・研究者の移動の促進
- ⑤質の保証に関する協同作業の推進
- ⑥高等教育における欧州モデルの特質強化

これらの目標の中で特に強調されたことに、ヨーロッパ共通の学位制度や単位制度を導入して、域内の学生移動を促進させるということがある。このための一連の改革は、「ボローニャ・プロセス」

---

\* 弘前大学21世紀教育センター

Centre for 21<sup>st</sup> Century Education, Hirosaki University

\*\* 大学評価・学位授与機構

National Institution for Academic Degrees and University Evaluation

(Bologna Process) として、署名各国で発展的に進められた(田中 2006: 158)。各国における改革の進展状況は、2年ごとの「会合」(communiqué)で確認されるとともに、署名国数も増加していった。2010年には、47カ国目となるカザフスタンの参加が認められている。

本稿の分析対象であるドイツとスイスは、1999年のボローニャ宣言に署名した国である。とはいえ、両国ともに、ボローニャ宣言に盛り込まれた6つの目標の達成は、容易でなかった。その理由として、ドイツやスイスには、「アメリカに見られる学士、修士、博士というように段階化された高等教育の基本構造はこれまででなかった。何単位とったら卒業といった単位制度も設けられていなかった。また大学で行われている研究と教育の質を評価するという考え方も採用されてこなかった」(木戸 2008: 5)ことを列挙できる。このため、ボローニャ・プロセスへの短期間での対応は、ドイツとスイスの大学に様々な葛藤を生み出したと思われる。これらの葛藤をどのように解決していったのかは、矢継ぎ早の改革に直面している我が国の大学にとっても、大いに参考になると予想できる。

そこで本稿は、ドイツとスイスの取組に着目したい。特に、新たな学位制度である学士・修士・博士課程の定着状況と、欧州単位互換制度(ECTS)の活用状況について、具体的な事例を参照することで説明を試みたい。

## 1. ヨーロッパ共通の学位制度と単位制度

ヨーロッパ共通の学位としての学士・修士・博士、および共通の単位制度である欧州単位互換制度(ECTS)について、その概要を簡単に説明してみたい。

欧州単位互換制度(ECTS)は、「学習成果と学習過程の透明性を土台とする単位累積・互換のための学習者中心の制度である。その目的は学位の設計・提供・評価・認可・検証を促進することで、学習のユニット化と学生の移動も意図している。ECTSは、正式な高等教育で幅広く活用されるものであり、その他の生涯教育活動にも用いることができる」(European Communities 2009: 11)。ECTSの目的で、学位課程の設計・再考における基礎として考えるということに加えて、学習を一塊の量(ユニット)で考えることが提唱されていることは、多くのヨーロッパの大学にとって、斬新な考え方であった。

ECTSの単位は、「期待される学習成果へと到達するのに必要な、学生の課業量に基づくものである。(ここでの)学習成果とは、学習過程を成功裏に修了した学習者が、何を知り、理解しておくべきか、そして何が出来るべきかを記述したものである」(European Communities 2009: 11)。そして、学生の「課業量」(workload)とは、平均的な「学生が、期待される学習成果への到達で要求される、全ての学習活動を終えるのに必要な時間のことである。(なお、その学習活動は、)例えば、講義、演習、課題研究、実習、自学自習、試験など」(European Communities 2009: 11)を含む。ここで重要なことは、課業量(学習活動の時間)は学生の能力に応じて異なっても構わないということである。換言すると、全ての学生が定められた時間を学習しなければならないということではない。また、学習活動に試験を含んでいる点も重要である。

全日制の一年間の課業量に対して、60単位が与えられる。多くの場合、「学生の課業量は、一年間で1,500~1,800時間と見込まれている。よって、1単位は25~30時間となる」(European Communities 2009: 11)。2005年に定められた「欧州高等教育圏の学位の枠組み」(Framework of Qualifications for the European Higher Education Area)によると、第一段階(学士)の学位課程は、180~240単位で構成されるので、その年限は3~4年となる。同様に、第二段階(修士)の学位課程は、90~120単位(最低60単位でも可とする)となる。ただし、第三段階(博士)の学位課程には、修了要件単位数は定められていない。

これらの新しい学位・単位制度を、ドイツとスイスの大学がどのように採用したかについて、次節で事例を参照しつつ、分析したい。

## 2. ドイツの事例

ドイツの大学の特徴に、「総合大学」(Universität)と「専門大学」(Fachhochschule)という二つの異なる機関が共存する、二元制度がある。2010-11年度の場合、総合大学は109校(学生数約146万)、専門大学は216校(学生数約69万)であった。専門大学は、1968年10月に結ばれた、各州政府間の協定に従って、「それまで後期中等教育機関であった、商業、農業、福祉等の職業学校を統合・強化して高等教育機関に昇格させた」(大崎 1995: 3)機関である。この歴史的背景に基づき、専門大学は実務的・応用的な教育を主な目的としている。そして、その後、専門大学は「順調な発展を遂げ、ドイツの高等教育システムにおいて揺るぎない地位を築いている」(寺澤 2013: 2)。この専門大学は、ポローニャ・プロセスへの対応という点で、総合大学よりも、積極的であった。例えば、2008-9年度の時点で、専門大学の学生(学部レベル)の約87%が新しい学位である学士を目指すコースに在籍していたのに対して、総合大学の学生では、約56%でしかなかった(寺澤 2013)。そこで本稿は、専門大学である「アーレン大学」(Hochschule Aalen)の事例を、ポローニャ・プロセスに対応した好例として参照してみたい。

アーレン大学は、バーデン＝ヴュルテンベルク州にある小さな町のアーレンに、1962年に設立された(1971年に専門大学へ昇格した)公立の機関であり、学生数は約3,700人という小規模な大学である。主に工学と商学の分野で22の学士課程と11の修士課程(2013-14年度)を提供している。この大学の教育プログラム(工学の学士課程)の例として、「表面技術・材料科学」(Oberflächentechnologie/Neue Materialien)のカリキュラムと試験規則(2013年7月15日版)を参照してみたい。

アーレン大学の表面技術・材料科学は7学期(セメスター制)で構成される(Hochschule Aalen 2013)。よって、その年限は3年半となる。ちなみに、ドイツにおける学士課程の標準年限は3年(6学期)に規定されており、総合大学はこの年限を遵守しているところが多い(医学は6年など例外もある)が、専門大学の年限の多くは3年半(7学期)である(寺澤 2011)。この理由として、専門大学の伝統的な学位であるディプローム(PH)の年限が3年半であったことや、後述するように、企業などにおけるインターンシップ(半年間)を重視していることが考えられる。

アーレン大学の表面技術・材料科学は、他の専門大学の学士課程でもよく見られるように、「基礎」(Grundstudium)と「専門」(Hauptstudium)という、二つのコースに分かれている。基礎コースは前半の3学期間で、専門コースは後半の4学期間である。なお、5学期は、インターンシップのための「実学学期」(Praktische Studiensemester)となっている。インターンシップに参加する要件として、50日間の事前指導を4学期の始めまでに受けなければならない(Hochschule Aalen 2013)。アーレン大学副学長であるユリア・ムッケル(Julia Möckel)教授への訪問調査(2013年9月18日)によると、インターンシップの実施は教員に重い負荷の掛かる活動であるし、学士課程の年限を標準年限の3年に合わせるのであれば、廃止すべきではないかという議論もあったが、実学を重視する専門大学にとってインターンシップは核となる教育活動であるとの認識が多数を占めたために、存続させるという判断に至ったとのことである。

アーレン大学では、英語の運用能力の向上のために、学生にTOEICの複数回受験を推奨している。各個人の最も良いスコアは、学位記に記載される。また、TOEICに類する試験の結果に代えることも認められている(Hochschule Aalen 2013)。ドイツにおいても、英語能力の向上と、その能力の証明は、大学の就職支援における重要な要素になっているのである。

アーレン大学の表面技術・材料科学では、最初の2学期で30単位未満しか取得できなかった学生の進級(3学期以降の履修)を認めていない。ただし、「試験委員会」(Prüfungsausschuss)が、特例で進級を認めた場合は含めない。それから、4学期からの専門コースに進むためには、そのための試験に合格しなければならない。その上、5学期に実施されるインターンシップ(110日間)を修了しないと、6学期以降の学習に進めない(Hochschule Aalen 2013)。これらの規則は、日本では珍しくはないが、進

級という概念がなかったドイツでは斬新なものであった。なお、ドイツの大学中退率はとても高く、アーレン大学では5割程度とのことである（訪問調査：2013年9月18日）。

各科目の履修は、「指導教員」(Betreuers) との協議の上で、決めなければならない。履修登録は、所定の書式に従って、教務課に提出することとなる (Hochschule Aalen 2013)。とはいえ、ほぼ全ての科目は必修であり、選択科目は6～7学期に履修する3単位の「教養教育科目」(Studium Generale) しかないのである。従って、指導教員の履修指導とは、履修のスピードと補習科目（基礎数学など）の受講などについて、学生が助言を受けるということを意味する。

アーレン大学の教育プログラムは、モジュール化（各モジュールが1～2科目で構成）されていて、個々のモジュールは5単位で統一（教養教育3単位と修了試験12単位は例外）されている。ただし、モジュール化は学士課程の導入時に実行されたわけではなく、当時の科目の単位はバラバラであった。単位が統一されていないことの問題として、他大学との単位互換が難しいことが明らかになったため、モジュール化して単位を5単位に揃える作業が、ドイツも含めた欧州諸国で進んだのである。ムッケル教授によると、アーレン大学におけるモジュール化への反対論は根強かったものの、最終的に他大学に追随する形で改革が進んだとのことであった。しかし、モジュール化は、個々の学問に必要な学習量を見殺した統一化とも言えるため、その弊害は無視できないと補足されていた（訪問調査：2013年9月18日）。この点は、厳格な単位制度の運用が唱道されている我が国にとっても、重要な示唆となる。

以上のように、ドイツの大学において、新しい学位・単位制度の導入という、ポローニャ・プロセスへの対応が進行しつつある。同様の試みは、スイスでも、より迅速・徹底して進められている。次節で、その概要を事例で示したい。

### 3. スイスの事例

憲法によって、ドイツ語、フランス語、イタリア語、「ロマンシュ語」(Rumantsch) の4つの言語を公用語として定めているスイスにおいては、高等教育機関で主として用いられる言語にも多様性がある。すなわち、主としてドイツ語を用いる大学、フランス語を用いる大学、イタリア語を用いる大学の別があり、本節でとりあげるローザンヌ大学はフランス語圏の大学である。

「ローザンヌ大学」(Universite de Lausanne: UNIL) は、レマン湖を隔ててフランスと国境を接するスイスの都市ローザンヌ西郊にある大学で、16世紀に神学校 *Schola Lausannensis* としてローザンヌ市街に設立された。1890年に改組されて大学となり、1970年代に市街地から現在のキャンパスに移設された。現在は神学・宗教学、法・法科学、教養、社会科学・政治学、ビジネス、地学・環境、生物学・医学の7つの「教授団」(facultés) と約12,000人の学生を擁している。

EU非加盟国であるスイスの高等教育機関において、EUの枠組みのもとで始まったECTSは、当初はおおむねEU諸国からの留学生にのみ適用されていた。UNILにおいて国内の学生にもECTSが適用されるようになったのは2003年のことで、また、ポローニャ・プロセスによる学士-修士-博士の学位のサイクルは2005年に導入された。この二つの制度の導入によって、現在UNILのカリキュラムは次のように整備されている。

まず、学士課程は6セメスター（3年間）での180単位の修得を経て学士の学位 (Baccalauréat Universitaire) に至り、修士課程は3～4セメスター（1.5～2年間）での90～120単位の修得で修士の学位 (Maîtrise Universitaire) に至る。ただし医学に関してのみ、3年間で180単位を得て医学学士 (Baccalauréat Universitaire en Médecine) が取得できるのは他の分野と同様であるが、そののちさらに医学修士 (Maîtrise Universitaire en Médecine) を取得するには修士課程において3年間で180単位の修得が求められる。医師国家資格 (Diplôme fédéral de médecine) は医学修士を得た後に取得できる (Universite de Lausanne, 2003: 141)。

このうち、3年間の学士課程の修了に要求される180単位に関して、個別の専門分野における要件がどのように設定されているのか、以下に宗教学の課程を例にとって詳細に見ることしたい。

学士試験 (Examen de Baccalauréat Universitaire)						
6 学期	宗教学の 歴史・概念・方法 II (10%)	3 分野深化科目 1 年次に選択した3 分野の 深化 (22.5%)	方法論入門と 深化 歴史学・宗教 社会学・宗教 人類学・宗教 心理学・移民 の宗教 (15%)	語学*** (10%)	選択 科目 (7.5%)	副専攻分野の科目 (継続) (35%)
5 学期						
4 学期						
3 学期						
一次試験 (Examen Propédeutique)						
2 学期	宗教学の 歴史・概念・方法 I (10%)	3 分野入門科目* (30%)	方法論 入門** (15%)	選択科目 (語学) (15%)	副専攻分野の科目 (30%)	
1 学期						
専攻 (120単位)						副専攻 (60単位)

図 1：ローザンヌ大学宗教学士のカリキュラム

\* 南アジアの宗教・古代世界の多神教・ローマ帝政下のギリシャ・ユダヤ教史・キリスト教史・イスラム・異端の歴史・現代社会における宗教の多様性と精神主義から選択

\*\* 歴史学・宗教社会学・宗教人類学・宗教心理学・移民の宗教から2科目選択

\*\*\*ヘブライ語・ギリシア語・ラテン語・サンスクリット語・ヒンディ語・アラビア語等から専攻に関連した語学

出典：Universite de Lausanne, 2013: 39より作成

図 1 は、宗教学士のカリキュラムが180単位の修得をどのような配分で求めているかを示すものである。この図からは、学士課程が最初の1年間と後の2年間に分割され、1年次に専攻分野の入門的学習、2年次と3年次に専攻分野の深化科目の履修が求められていることが見て取れる。また、1年次修了時には1次試験 (Examen Propédeutique) が課され、2年次進級の要件となっている。さらに3年次終了時には学士試験が課され、これが学士取得 (l'obtention de baccalauréat universitaire) の要件となっている。このうち1次試験はUNILのほぼすべての学士課程で2年次進級の要件となっており、また法学士の課程と法科学士、あるいは生物学士の課程では2年次から3年次への進級において2次試験が課されている。学士試験に関しては、たとえば法学士の課程では3年次修了時に試験を課しているが、この試験は学士試験ではなく3次試験と称されている。また、政治学士の課程や心理学士、体育学士の課程などでは、学士試験は課されていない。

このように、UNILでは専攻、副専攻の導入や科目選択制など、単位制度に基づいたカリキュラムの整備はなされている。ただしその一方で、単位の与えられない学士試験や1次試験ほかの進級試験が実施されるなど、課程の修了を重視するヨーロッパの大学の (あるいは神学校の) 伝統も、同時に継承されていることが指摘できよう。なお、UNILに隣接する高等教育機関で、1853年創立の「ローザンヌ工科大学」(École polytechnique fédérale de Lausanne) においても、こんにち1年次から2年次への進級の要件として1次試験が課されている。

UNILのような中世の伝統に根ざす文化を維持する大学にあって、米国・英国のモデルとして高等教育システム全体に移入された単位制度の受容には困難を伴ったことが推測される。とりわけ法学教授団は1708年にUNILにおいて神学以外で初めての「教授座」(chaire) として設置されたという古い歴史もあり、変革には消極的であったとされる (訪問調査：2013年9月20日)。このような状況を背景に、単

位制度を定着させるために、学内での様々な仕掛けが必要とされた。その一つが「教育支援センター」(Centre de soutien à l'enseignement: CSE) の存在である。当初単位制度やボローニャ・プロセスへの対応は、欧州域内の高等教育機関としての方針変更ということもあり、学内の国際センターの業務とされたが、2006年にCSEが設置されて、もっぱら学内の教学マネジメントの推進にあたることとされた。このセンターが負っている機能の一つとして、全学のFDの推進が挙げられる。現在CSEではワークショップやランチョン・ミーティングなどを通して教員における単位制度の理解の促進を図っている。教員に対しては学生に宿題や課題を課すことが全学的に推進され、一方で学生に対しては、希望者を対象とした学習方法に関する新入生ワークショップや学生ワークショップも行われている。

では、このような方針変更は学生の学習の実態にどのような影響を与えているのだろうか。学習実態に関する情報について学内でも必要性が実感されたこともあり、上記のCSEはFDセンターの機能に留まらず、インスティテューショナル・リサーチ・オフィスとしての機能も果たしている。CSEでは2009年度から継続的に学生調査を行ってきているが、2011年3月には全学的にウェブベースの大規模な学生調査を行い、2012年には報告書『ローザンヌ大学の学生の課業量』を報告している(Centre de soutien à l'enseignement, 2012)。この学生調査では、1週間あたりの教室外での学習時間についても調査されており、その結果は表1に示すとおりである。表1からは、半数以上の学生が1科目について週2時間以上の教室外での学習を行っている実態が見て取れる。なおこの調査では学生に対して学士課程・修士課程の在学の別を問わなかったため、この結果は学士・修士両課程の学生の調査結果の混交したものとなっている。さらに同報告書でも先行研究を参照しながら指摘されているように、学生の自己申告による学習時間の調査結果が、実態よりも「いささか長めに出る」(passablement supérieurs à la réalité) ことにも注意が必要ではある。

では、これらの学生の学習の実態は、教員及び学生の双方においてどのように受け止められているのだろうか。CSEの調査では学生の課業量に関して、教員と学生の意見も聴取しているのもので、その結果を参照してみたい。まず教員の側から見ると、講義・演習・語学型の授業314科目についての調査では、教員の側はおよそ90%が、「学生の課業量は充分である」と考えているという調査結果が示されている(CSE: 2012: 24-5)。

表1：ローザンヌ大学学生調査（1科目についての1週間あたりの教室外学修時間・%）\*

	平均値	最大値	標準偏差	中央値
0-2時間	42	100	25	42
2-4時間	35	83	15	35
4-6時間	15	80	14	10
6-8時間	5	50	8	1
8時間以上	2	75	7	0
無回答	2	83	6	0
計	100	100	-	100

\*2011年度開設の552科目に関し集計

出典：CSE, 2012: 24

一方、学生の側の意見としては、「要求された課業量はECTSの方針に照らして適切であった」と感じる学生が90%であることが明らかにされている。なお、学生の立場から見て、大学から「ECTSの方針について十分に説明された」と感じている人々の割合は78%であった(CSE: 2012: 35)。単位制度が、学生の流動化を促進するための欧州域内発祥の方針としてUNILに導入されてからまだ10年ほどしか経過していないが、この学生に対する調査結果からは、ECTSの単位制度が、学生に遅滞なく受容される

よう、大学の側が必要な教学マネジメント上の施策に努めていることが推測される。

このような調査結果が得られたことを踏まえて、CSEの報告書は「学生は自らの課業量をECTSが定義する単位に照らして適切であると自覚している」ことを第一の結論として示しながらも、学生の課業量は教員の印象によって評価されていると指摘するとともに、「各教員に学生の学習時間を計測する手段がない」ことを問題視している。あわせて教員には「カリキュラムを組織的に構成すること」や「授業の目的を明確化すること」、「学生に時間の管理の方法を指導すること」などを推奨する一方で、学生の側が「大学での学習はそれまでの学校の学習とは方法が異なることを認識する必要がある」ことも指摘している。(CSE: 2012: 42-3)

さらに、訪問調査においては、ボローニャ・プロセスによって新たに学士の学位と修士の学位が導入されたことの利点として、学生の流動性が高まったことが指摘された。すなわち、修士課程からローザンヌ大学に入学する可能性が拡大したことを、UNILにとっての利点として考えられていることが推測できる。ただし、UNILの場合、学士の学位を得た時点で就職や他大学への進学などで大学を去る学生の比率は依然低く、専攻分野によってはほとんど見られないため、学士課程入学者の約80%が修士の学位を得るまで継続的に在学しているというのが実態である。特に、ボローニャ・プロセスの大きな目的であるヨーロッパ域内の学生の流動化については、単位制度や学位制度を整備して統一化を図ったこととは別に、外国での生活や修学を推進するために、学生に対する奨学制度の拡充が望まれることも指摘された。

単位制度と学位制度の運用に関して、UNILの事例が示唆するところは少なくないが、ここでは本節を通じた検討から、少なくとも以下の二つのことが指摘できるだろう。まずは、一つの高等教育機関であっても、学外から新たに導入された単位制度と学位制度については、部局の文化によって受容のスピードに違いがあり得るということである。もう一つは、CSEの設立に見られるように、新たな制度の運用を支える教学マネジメントを実現するために、教員でもなく、また従来の大学職員とも異なる、いわゆる第三の専門職と呼ばれるような専門的な知識と技術及び処遇の伴った高等教育機関のマネジメントの専門家への需要が、スイスにおいても見込まれるということである。

#### 4. まとめ

館(2010: 162-3)によると、ボローニャ・プロセスは、「この10年間にヨーロッパ高等教育に重大な変化をもたらし、さらには今後のヨーロッパの高等教育改革を導くものとして定着した存在(である。ところが、)日本における関心は、あまり高いものとは言えない」。グローバル化が一段と進み、優秀な人材による国境を跨いだ移動が活発化する中で、太平洋地域における学生・教員の大学間移動をさらに推進すべき現状に鑑みると、我が国にとって、ボローニャ・プロセスの動向からは多くの有意な示唆が得られると考えられる。従って、ヨーロッパ各国の大学によるボローニャ・プロセスへの対応を詳細に分析することは、重要な活動になると思われる。

また、欧州単位互換制度(ECTS)の設計からは、我が国の単位制度に関わる問題を解決する上で、いくつかの手がかりを得ることが期待できる。例えば、単位制度は学生の課業量(学習活動の時間)を保証するための仕組みであるが、その課業量は期待される学習成果の到達に必要な時間を意味するので、学生の能力によって異なるべきという考え方は重要である。ECTSの1単位は25~30時間の課業量に与えられるという制度設計が、あくまでも平均的な学生に必要な時間を基準にしていることは、ECTSの運用においてしばしば言及されている。

一方、我が国においては、とりわけ2008年中央教育審議会が「学士課程教育の構築に向けて」を答申して大学設置基準に定める15週にわたる授業の実施を確認し、加えて試験の時間は単位に必要な学習活動に含まれていないとしたことから、学生が1単位を得るためには45時間の学習をしなければならない

い、という単位制度の原則に対して、極度に硬直化した解釈がなされているように見受けられる。少なくとも、45時間の学習はあくまでも標準的な学生の課業を想定したものであって、学生によっては授業が目標とする1単位分の成果を30時間で達成してしまう場合もあれば60時間かかる場合もある、といった柔軟な解釈は困難な状況にある。この背景には、戦後単位制度を導入して以来、本来、単位制度が教室外学習を含む学生の総課業時間を基礎にした制度であることへの理解が進まず（館 2007、森 2011）、学生の自律的な学習を組み込んだカリキュラム開発に立ち後れが生じたことが指摘できよう。

エラスムス計画によってECTSが導入されて20年が経過しようとしている。制度としてのECTSはボローニャ・プロセスの枠組みを適用することによって強化されているようだが、本稿で実例を示したように、個別の高等教育機関における導入と運用の進行の態様には、いくらかの多様性が指摘できる。一方、我が国の高等教育において、単位制度は65年の歴史を有しているが、高等教育機関の実態を見直すと、45年間分の先行を実感させるものであるとはいいがたい。我が国における単位制度の運用を再考する上でも、ECTSと組み合わせられて推進されているボローニャ・プロセスの影響について、引き続き注視が必要とされよう。

【謝辞】本稿は、若手研究(B)「学生の学習到達度を適切に評価する自律的な内部質保証制度の構築—イギリスを参考に—」(研究代表者：田中正弘、研究課題番号：23730721)と、基盤研究(C)「日欧米の工学系大学院教育の質保証と学位プログラムに関する比較研究」(研究代表者：角田敏一、研究課題番号：23501049)の助成を受けて、研究を実施した成果の一つである。

## 参考文献

- Centre de Soutien à l'Enseignement, Université de Lausanne (2012) *La charge de travail des étudiant-e-s à l'université de Lausanne*, [www.unil.ch/webdav/site/cse/shared/CSE-Rapport\\_Charge\\_de\\_travail\\_vf\\_courte.pdf](http://www.unil.ch/webdav/site/cse/shared/CSE-Rapport_Charge_de_travail_vf_courte.pdf) (2014年1月最終閲覧)
- European Communities (2009) *ECTS User's Guide*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Hochschule Aalen (2013) Studiengang Oberflächentechnologie/Neue Materialien.
- 木戸裕 (2008) 「ヨーロッパ高等教育の課題—ボローニャ・プロセスの進展状況を中心として—」『レファレンス』58(8), 5-27.
- 森利枝 (2011) 「単位制度の基盤と今日的課題：時間と成果」『京都大学高等教育研究』17, 140-149.
- 大崎仁 (1995) 「ドイツ高等教育政策の特色」『高等教育研究紀要』15, 1-4.
- 館昭 (2010) 「ボローニャ・プロセスの意義に関する考察—ヨーロッパ高等教育圏形成プロセスの提起するもの—」『名古屋高等教育研究』10, 161-180.
- 田中正弘 (2006) 「ボローニャ宣言受容に伴う財政上の葛藤の研究—ギリシャ, イギリス, ドイツの事例を参考に—」『比較教育学研究』33, 158-176.
- 寺澤幸恭 (2011) 「ドイツにおける『実務型』高等教育に関する考察(4)—ベルリン・ボイト工科大学の修学システム—」『岐阜聖徳学園大学短期大学部紀要』43, 1-18.
- 寺澤幸恭 (2013) 「ドイツにおける『実務型』高等教育に関する考察(5)—専門大学の発展と学術審議会—」『岐阜聖徳学園大学短期大学部紀要』45, 1-14.
- Université de Lausanne (2013) *Guide des Études*, 2013-2014.



別表1：アーレン大学の表面技術・材料科学（学士課程）のカリキュラム表

モジュール名	科目名	授業形式	各学期の週ごとの開講数						
			1	2	3	4	5	6	7
<b>基礎コース</b>									
数学 1	基礎数学	講義	4						5
数学 2	高等数学	講義		2					5
	統計	講義		2					
工学 1	静力学	講義	4						5
工学 2	材料力学	講義		2					5
	運動力学	講義			2				
化学の基礎	一般化学	講義	4						5
無機・有機化学	無機化学	講義		2					5
	有機化学	講義		2					
電気化学と熱力学	電気化学	講義		2					5
	熱力学	講義		2					
冶金の基礎	入門冶金	講義	4						5
冶金実験	冶金実験	実験			3				5
	材料実験 1	実験			1				
材料実験	材料分析と実験	講義		4					5
化学実験と腐食	化学実験	実験			2				5
	腐食	講義			2				
物理 1	基礎物理	講義	4						5
物理 2	電気	講義			2				5
	物理実験	実験		2					
電気メッキと電気化学研究の基礎	電気メッキ 1	講義			2				5
	電気化学研究	講義			2				
経営学	経営学の基礎	講義		4					5
構造材料	構造材料の基礎	講義			4				5
測定	測定の基礎	講義			4				5
表面工学入門	作成工程の基礎	講義	4						5
<b>専門コース</b>									
実学学期							24		30
構造材料実験	構造材料実験	実験			3				5
	材料実験 2	実験			1				
電気メッキ法と塗装 1	電気メッキ法	講義			2				5
	塗装 1	講義			2				
薄膜	薄膜技術	講義			4				5
非金属材料	高性能セラミックとプラスチックの性質と応用	講義			4				5
管理方法	計画管理	講義			2				5
	品質管理	講義			2				
製造技術	製造工程				4				5
非破壊検査	非破壊検査と実験	講義・実験					4		5

モジュール名	科目名	授業形式	各学期の週ごとの開講数							単位数
			1	2	3	4	5	6	7	
持続可能な移動とエネルギー供給のための技術と材料1	エネルギー技術、燃料電池、水素貯蔵の入門	講義						2		5
	高温材料と遮熱コーティング	講義						2		
持続可能な移動とエネルギー供給のための技術と材料2	太陽光発電とバッテリー技術	講義							2	5
	電気機械と廃熱回収のための機能性材料	講義							2	
電気メッキ法と塗装2	電気メッキ実験	実験						2		5
	塗装2	講義						2		
表面工学の特殊性	実験室での分析法	講義・実験							2	5
	コーティング実験	実験							2	
表面工学の革新的な工程	表面工学の具体的な方法	実験							2	5
	知的な工程の革新的な組合せ	講義							2	
腐食実験	腐食実験	実験						4		5
高温腐食と耐腐食性金属	高温腐食	講義・実験							2	5
	耐腐食性金属	講義							2	
腐食管理	腐食の課題	課題研究							2	5
	腐食管理	講義							2	
故障解析と課題	研究業務	課題研究							2	5
	故障解析	講義							2	
軽量材料と粉末金属	粉末金属材料	講義							2	5
	軽量材料	講義							2	
微細構造技術	真空中での層の生産	実験							2	5
	マイクロ・ナノテクノロジー	講義							2	
教養教育										3
修了試験										12
合 計			24	24	24	24		24	24	210