

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 22 日現在

機関番号：82646

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23501049

研究課題名(和文)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

研究課題名(英文)Comparative Research on the Quality Assurance of Engineering Education and the Degree Programs of the Graduate School of University in Japan, Europe and America

研究代表者

角田 敏一 (KADOTA, Toshikazu)

独立行政法人大学評価・学位授与機構・研究開発部・教授

研究者番号：70034402

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円、(間接経費) 1,170,000円

研究成果の概要(和文)：大学院教育の質保証に関する国際的関心が高まっていることから、わが国、ヨーロッパおよびアメリカのいくつかの先進的大学における面談調査により得られた、国際化、使用言語、キャンパス、大学組織・管理運営、教職員、奨学金、教育システム、学位プログラム、入学、カリキュラム、単位、試験、評価、研究指導、論文審査委員会、公聴会、学位授与、学生の雇用を含む多岐にわたる結果に基づいて、学士課程および大学院課程の工学教育および学位プログラムの現状ならびに将来動向に関する国際比較研究を行った。

研究成果の概要(英文)：In view of increased global interest in the quality assurance of education of the graduate school of university, an international comparative research was made of the current state and the future prospect of engineering education and degree program of the undergraduate and graduate courses at several leading universities in Japan, Europe and America based on the wide range of results obtained through interview including internationalization, language, campus, organization and administration of university, faculty and staff, scholarship, education system, degree program, admission, curricula, unit, examination, grading, supervise of research, thesis assessment committee, defense, awarding degree, employment of student.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学、科学教育

キーワード：工学教育 大学院教育 学位

1. 研究開始当初の背景

わが国では、大学院における教育の国際的通用性および信頼性の向上、ならびに教育内容の実質化を目指して、研究室での教員の主体的指導による研究室教育方法から講義・演習を含むコースワークを重視した教育方法への移行が検討されるなど、大学院教育制度の改革が模索され続けている。ヨーロッパ諸国では、ポロニーア宣言に基づく新しい教育制度の導入により、理解しやすく比較可能な学位制度、学士課程と大学院課程との分離、互換性のある単位制度の導入、学生および教員の国際流動化促進などを含む新しい教育プログラムが実施されている。このような新しい教育制度の導入により、各国の歴史、文化および伝統に基づいて永年にわたり培われてきた教育制度が統一の方向に収束するのか、あるいは多様性が根本的に維持されるのか、その動向が注目されている。アメリカでは、逆にヨーロッパに永年にわたり根付いてきたディプロムシステムの長所を取り入れた新しい大学院教育制度が導入されるなど、教育制度の改善に向けた努力が継続されている。このように、大学院教育の質保証に関する関心が国際的に高まっている。

2. 研究の目的

わが国、ヨーロッパおよびアメリカの主要な先進的研究型大学の大学院課程およびその前段階を形成する学士課程における工学教育ならびに学位プログラムの現状と将来に関連する多岐にわたる詳細な情報を収集し、定性的かつ定量的観点から国際比較することにより、各国あるいは各大学の相違点および類似点を抽出しながらそれらの特質を明らかにする。また、類型化された分析結果に基づいて、我が国における工学を含む幅広い専門分野に係る大学院教育改革の望ましい方向性に関する指針を定める際に必要となる資料を提供する。

3. 研究の方法

わが国、フランス、スイス、デンマークおよびオーストリアを含むヨーロッパ各国、ならびにアメリカの主要な先進的研究型大学を訪問し、面談調査方式により、各国の高等教育制度、関連法規、関連官庁および高等教育機関、各大学の歴史、キャンパス、規則、教育・研究組織、管理運営、予算、使用言語、国際化、教職員組織、学生、教育目標、教育課程、奨学金制度、入学者選抜、カリキュラム、教授方法、単位、試験、成績評価、学位プログラム、学位取得要件、研究内容、研究指導教員、学位論文作成、学位授与審査方法、学位授与審査委員会構成、公聴会、学生の雇用および学位取得後の進路など多岐にわたる項目に関して詳細かつ系統的な情報収集を行った。また、必要に応じて、各国の企業関係者と懇談し、高等工学教育に関する率直な意見交換を行った。

ヨーロッパの各大学においては、ポロニーア宣言に基づく新しい教育制度の導入により、学士課程と大学院課程との分離、比較可能な学位プログラム、互換性のある単位制度の導入、学生および教員の国際流動化などどの程度進捗しているのか、また従来のディプロム課程 - 博士課程からなる教育制度と比較して新しい教育制度の優れている点および劣る点に注目しながら、調査を行った。

アメリカ・カリフォルニア大学バークレー校の調査においては、学術評議会および大学院部門の役割、学位プログラムの多様性、学士課程と大学院課程との関係、大学院生の雇用および講義・実験等において果たす役割の重要性などに特段の関心を払った。

日本の大学における調査では、研究室教育の重要性および実施状況、国際化への取り組み、講義・演習などコースワーク重視への転換など、中央教育審議会答申で指摘された事項を中心に意見を聴取した。

4. 研究成果

代表的な大学の学士課程および大学院課程における工学教育と学位プログラムの概要を以下に示す。なお、審査委員、発表時間等に係る数値は、同一大学でも学部、学科あるいは研究室により異なる場合がある。

(1) アメリカ・カリフォルニア大学バークレー校

学士課程の入学者選抜に際しては、高等学校における学業成績、大学進学適性試験の成績、個人陳述書の記載内容などに基づいて、学力だけでなく、創造性、指導力、責任感など人格的側面も合わせて総合的に評価される。1年は2セメスタからなり、4年間(標準学修期間)に、120単位(Unit)以上に相当する科目を修得する。学修年次の進捗に伴い、基礎数学に始まり、応用数学、物理学および化学などの自然科学科目、工学基礎科目、基盤の専門科目、応用の専門科目を経て実験・実習科目に至る体系的構造のカリキュラムが提供されている。なお、日本およびヨーロッパの大学で普及している卒業論文は課せられていないが、実験科目には力が注がれており、専用の実験設備・装置を用いて、教員、大学院生講師、技術系職員などにより、懇切丁寧な少人数教育が行われている。機械工学科の場合、大学院進学率は50%以下であり、後述するヨーロッパの大学および東京大学と比較して低い。

大学院課程では種々の学位プログラムが提供されているが、中でも重視されているのが理学修士・博士学位であり、標準履修期間5年~6年を通じた一貫教育により修士および博士の学位が授与される。大学院評議会の執行組織として設置されている大学院部門は、毎年、教育、学位授与、中途退学者防止などの実施状況に基づいて、各学科への入学者数を割り当てる。各学科は、割り当てられた入学者数を念頭に置きながら、学士課程の

学業成績、英語能力、履歴、大学院入学適性試験の成績、推薦書および目的陳述書の記載内容などに基づいて、大学院における教育研究に関する申請者の適格性を総合的に評価し、順位をつけて入学候補者の推薦を行う。その中から大学院部門が最終的な入学者を確定する。

入学から博士学位取得に至るまでの模範的な学修課程は次のとおりである。

1 年次：研究指導教員の決定、予備試験の準備、修士論文研究に着手

2 年次：予備試験受験、修士学位資格取得、修士学位報告書作成、修士学位取得、博士論文研究に着手

3 年次：博士学位資格取得試験受験、講義科目の学修終了

4 年次：博士論文研究遂行、博士学位資格取得

5 年次・6 年次：博士講演実施、博士論文作成、博士学位取得

講義科目の総取得単位数は 36 単位であり、各セメスタにおいて 15 単位以上登録する必要がある。学生は 1 つの主専攻に加えて 2 つの副専攻を登録しなければならない。博士学位取得に向けて研究を継続するためには、主専攻の GPA が 3.5 以上、副専攻の GPA が 3.0 以上の学業成績を修める必要がある。成績が優秀な博士学生は、経済的援助の一環として、大学院生講師、大学院生研究者、リーダなどとして雇用され、各自の研究を推進する傍ら、教員の指導の下に講義、実験あるいは実習に従事する。

予備試験は学生の学位取得の可能性を前もって判断するために、教科書等の持ち込みなしで筆記方式により実施される。学士課程における学修内容から出題される 9 科目のうち 3 科目に合格しなければならない。博士学位資格取得試験は、学生が主専攻に関連したテーマに応用できる基礎知識および原理を幅広く理解していること、ならびに研究テーマの理論的および応用的側面について深く掘り下げて考察する能力を有することを確認するために、4 名～5 名の学術評議会バークレー部会委員で構成される審査委員会の全委員出席の下で、口頭試問方式により 2 時間～3 時間にわたり実施される。博士学位資格取得試験に合格し、十分な英語能力を有すること、学業成績が優秀であること、博士論文審査委員会の設置が確実であることなどの必要条件を満たした後、主研究指導教員および博士論文審査委員会委員長の署名入りの申請書を提出することにより、博士学位資格を取得することができる。

博士論文には、プラン A とプラン B の 2 種類があり、機械工学科を含む多くの学科で後者が採用されている。プラン A では博士論文審査委員会は 5 名の教員で構成され、公聴会の開催が必須である。プラン B では博士論文審査委員会は 3 名の教員で構成され、公聴会の開催は同委員会の自由裁量に任されている

るが、開催されないことが多い。

博士論文審査委員会は、内部および外部から選出される委員で構成され、内部委員が過半数を占める。なお、委員長は、博士学位資格取得試験委員会委員長を兼務することはできない。通常、主研究指導教員が博士論文審査委員会委員長に就任し、博士学位資格取得試験委員会委員長には別途選出される内部委員が就任する。博士論文がほぼ完成した時点で、その内容について、公開の場で 1 時間程度の博士講演が実施される。

(2) オーストリア・ウイーン工科大学

全学的に、ボローニャ宣言に則った教育制度が導入され、学士課程、修士課程および博士課程の 3 段階からなる BMD システムに基づく教育が実施されている。1 学年は 2 セメスタからなり、学修時間は 1500 時間から 1800 時間、修得単位数は 60 単位(ECTS)である。学士課程、修士課程および博士課程のいずれの課程においても、教育に使用される言語はドイツ語 90 % ならびに英語 10 % である。学業成績の区分は 5 段階制であり、7 段階制の EU の学業成績区分とは若干異なる。

学士課程への入学に際し、選抜試験は課せられず、後期中等教育課程卒業資格を有していれば、申請者全員に対し入学が許可される。また、後期中等教育課程での成績が考慮されることもない。その結果、学力の劣る学生が入学し、大学の授業で不合格となるため、1 年次修了時に、入学時の学生数の約半数にも達する膨大な数の学生が大学を去る。標準学修期間は 3 年であり、修得単位数は講義科目、実験実習科目、卒業研究などを合わせて 180 単位である。第 6 セメスタに 3 か月間実施される卒業研究は必須科目であり、15 単位が割り当てられる。公聴会において、15 分の口頭発表の後、30 以内の質疑応答がなされる。講義科目、実験実習科目、卒業研究などの学業成績に基づいて、学位授与審査がなされる。学位取得者は入学時に登録した学生の約半数であり、ほぼ全員が修士課程に進学する。

修士課程への進学に際して選抜試験は課せられない。標準学修期間は 2 年、総修得単位数は 120 単位であり、その内訳は、講義・演習などいわゆるコースワークが 90 単位、修了研究が 30 単位である。必須科目の修了研究は第 4 セメスタに設定され、学修期間は 6 か月である。公聴会において、20 分～30 分の口頭発表の後、30 分以内の質疑応答がなされる。学位授与審査委員会は、通常、学務部長、指導教授および同一専門分野の教授の計 3 名で構成され、公聴会開催後、コースワークおよび修了研究の学業成績に基づいて学位授与審査がなされる。初年度に登録した学生のほぼ全員が学位を取得する。

博士課程への入学に際し、学内の学生に対して選抜試験は行われぬ。指導教授は、修士課程における成績を参考にして、入学者の中から受け入れ学生を選定する。学修期間

は一般に4年から5年であり、学生には外部資金から給与が支払われる。総修得単位数は、博士論文162単位とコースワーク18単位とを合わせた180単位である。研究題目および指導方法は指導教授に一任されているが、指導教授と研究題目は学務部長の確認を受ける必要がある。学位授与審査委員会は学務部長、指導教授および同じ専門分野の教授を含む3名~5名の教授で構成され、学務部長が委員長となる。学内委員の数の制限はなく、学外委員の招聘が強く推奨される。提出された博士論文は、指導教授と学位授与審査委員会委員1名の計2名で構成される査読委員会の審査を受ける。論文査読に合格すると、公聴会が開催され、45分の口頭発表の後、45分以内の口頭試問がなされる。公聴会終了後、学位授与審査委員会により、博士の学位授与可否の決定がなされる。学位申請にあたり、博士論文の重要な内容を含む論文を権威ある学術誌上に予め公表しておくことは、公式には要求されていないが、実際には3編~5編の論文を発表しておくことが強く推奨されている。

(3) スイス・連邦工科大学チューリッヒ校
スイスには伝統的な意味での研究型大学が12大学あり、2大学は国立、残りの10大学は州立である。その中で、大学院レベルの高等工学教育を担うのが国立の連邦工科大学チューリッヒ校と連邦工科大学ローザンヌ校であり、10の州立大学では法学、社会科学などに関する教育が行われている。スイスにおける高等工学教育と先端科学技術を推進するにあたり重要な役割を担っているのが連邦工科大学ドメインであり、前記両国立大学と4国立研究所が所属する。

連邦工科大学チューリッヒ校ではBMDシステムが導入され、1セメスタセメスタで30単位(ECTS)、1年間で60単位に相当する学修がなされる。中等学校の卒業資格証取得者に対して、学士課程の入学者選抜試験は課せられない。その結果、かなり多数の学生が、学士の学位を取得することなく中途退学する。学士課程の標準学修期間は3年(6セメスタ)であり、基礎科目、選択科目、工場実習、研究室実習、修了研究など合わせて180単位に相当する科目の学修がなされる。スイスの国語はドイツ語、フランス語、イタリア語およびレトロロマンス語であるが、この大学の教育と研究にはドイツ語が使用される。卒業研究は第6セメスタに設定され、学修期間は3ヶ月、修得単位数は14単位である。卒業研究の題目および指導教授の選択は学生に任されている。学生は学士論文を提出するとともに、公聴会において口頭発表を行わなければならない。学位授与審査委員会は3名の教授で構成され、学外者を招聘することも可能であるが、きわめてまれである。公聴会では、15分~20分の口頭発表の後5分~10分の口頭試問が行われる。学士の学位取得者

の大半が修士課程へ進学する。

修士課程への進学に際して選抜試験は課せられないが、学士課程での学業成績が優秀でなければならない。修士課程での標準学修期間は2年であり、90単位あるいは120単位に相当する学修がなされる。教育と研究には原則として英語が使用される。カリキュラムは、コアコース、複合領域コース、人文・社会・政治科学、セメスタプロジェクト、工場インターンシップおよび修了研究の6つのカテゴリから構成される。修了研究は第4セメスタに実施され、学修期間は6ヶ月、修得単位数は30単位である。学位授与審査委員会は3人の教授で構成され、その内1名が委員長となる。外部委員を招聘することは可能であるが、通常は実施されない。修士論文提出後開催される公聴会では、20分~25分の口頭発表に引き続いて10分の口頭試問がなされる。入学したほとんどの学生が、途中で学修を中断することなく、学位を取得する。学位取得者の内約80%が企業へ就職し、残りの約20%が博士課程へ進学する。

博士課程の学生は、研究職員として雇用され、ほぼ4年から5年にわたり、指導教授の指導のもとに研究に従事する。毎年1回、研究の進捗状況報告書を指導教授に提出する。最終的に研究成果を博士論文としてまとめるが、その執筆には、ドイツ語、フランス語、イタリア語あるいはレトロロマンス語のいずれか1ヶ国語が使用される。博士論文に係る研究以外に、セミナー、コロキウムおよび学生用に設定された特別コース、教授学、管理・人格涵養などを含む科目の中から12単位以上を取得しなければならない。学位授与審査委員会は、博士論文と公聴会の審査結果に基づいて、学位授与の可否を決定する。博士論文の審査においては、学術的内容だけでなく、言語学的側面も対象となる。学外委員を招聘することはできるが、必須ではない。審査委員会は3人~7人の委員で構成され、そのうち少なくとも2人以上が学外委員でなければならない。指導教授は、かならず審査委員となる。公聴会では、英語あるいはドイツ語により、40分の口頭発表に引き続き50分の口頭試問が行われる。学位申請にあたり、博士論文の重要な内容を含む2編~3編の論文を権威ある学術誌上に予め公表しておくことが強く推奨されている。

(4) フランス・オルレアン大学

オルレアン大学では、法学、経済、経営、芸術、人文科学など工学を除く多くの分野でBMDシステムが導入されている。法律により、入学者選抜試験の実施は禁止されており、希望者全員が入学し、その半数程度の学生が1年修了時に退学する。しかし、工学分野では、これとは大きく異なり、グラント・ゼコール準備級-修士課程-博士課程の3段階からなる従来どおりの制度に則った工学教育および学位授与審査が実施されている。後期

中等学校を優秀な学業成績で終了し、バカロレアを取得した後、グランド・ゼコール準備級の入学者選抜試験に合格した学生は、そこで2年間、科学領域に属する基礎科目群を中心に学修する。その後、オルレアン大学理工科学校（理工科学校）の厳しい入学者選抜試験に合格した学生は、3年間の工学専門教育を受ける。1年間は2セメスタからなり、1セメスタで30単位（ECTS）、1年間で60単位、3年間で180単位の単位を修得する。博士課程への進学を希望する学生は、この他に1セメスタの研究トレーニングが必要である。修士の学位授与審査委員会委員長は研究部長であり、審査委員に外部の研究者を招聘する必要はない。公聴会は30分間行われ、最終筆記試験は実施されない。理工科学校では、初年度登録学生のほぼ全員が学位を取得し、そのうち約75%が企業へ就職し、残り約15%が博士課程へ進学する。

博士課程の工学教育および学位授与審査において重要な役割を担うのは、オルレアン大学科学技術博士学院（科学技術博士学院）である。オルレアン大学はもとより、大学以外の研究機関が参加し、互いに連携しながら、教育研究を担当している。中でも、オルレアン大学に隣接する国立学術研究センター（CNRS）オルレアンは、卓越した地位を保ちながら、オルレアン大学の教育研究に深く関わっている。科学技術博士学院は、オルレアン大学論文憲章に則り、博士学院理事会の主導のもとに、学位授与に係る日常業務の円滑な遂行を行う。理事会はオルレアン大学教授またはCNRSオルレアンの研究者で構成され、博士論文審査に係る件、奨学金受給学生の決定、特別講義の調整、指導教授と学生間の調整および標準研究期間の順守など、博士学院における重要な任務を担っている。

博士課程への入学は、研究指導教員および研究室長の意見に基づく理事長の提案により大学長が許可するが、通常、研究費の裏付けが必要である。なお、入学資格は修士の学位を取得していることであり、修士課程での学業成績および学位論文が判断資料として利用されることはほとんどなく、筆記試験による入学者選抜は行われぬ。入学後、学生は研究室に所属し、研究指導教員のもとで研究を行うが、標準学修期間は3年である。研究指導教員は、オルレアン大学教授または研究指導資格を有するCNRSオルレアンの研究者である。一人の研究指導教員が指導できる学生数には上限が設けられている。論文作成には単位が割り当てられない。博士論文原稿の執筆および公聴会で使用する言語は、国の法令により、フランス語でなければならない。博士論文が提出されると、研究指導教員が2名の論文査読者を推薦し、理事会へ提出した後、承認を得る。論文査読者は博士論文を査読し、可否を付した査読報告書を理事会へ提出する。研究指導教員が学位授与審査委員会を推薦し、理事会の承認を得る。審査委員会

は3名～8名の委員で構成され、そのうち半数以上が学外委員でなければならない。公聴会では、フランス語により45分の口頭発表がなされる。審査基準に関する規定はなく、最終筆記試験は実施されない。なお、学位申請時にその主要な部分に関する査読付論文を権威ある学術雑誌上に掲載しておくという制度は公式には存在しない。

オルレアン大学が、ヨーロッパの他の工学系大学と大きく異なる点として、BMDシステムを導入せず、グランド・ゼコール準備級と理工科学校の5年間を合わせた教育により、第1学位である修士の学位を授与することを目標に掲げていること、入学者選抜試験により優秀な学生のみ受け入れていること、ならびにCNRSオルレアンが卓越した地位をと持ちながらオルレアン大学の教育と学位授与審査に深くかかわっていることなどが指摘できる。

なお、著者らが工学教育について調査した範囲内では、オルレアン大学はもとより、ウィーン工科大学を含むヨーロッパの各大学の教授ならびに企業研究者がこぞって、ポロニヤ宣言に基づく新しい教育制度の導入に反対であった。今後、この新しい教育制度が定着するのか、従来のディプロム課程・博士課程に回帰するのか、それとも別の新しい教育制度導入に向けて進むのかその動向が注目される。

（5）国際比較

ヨーロッパの中でも比較的類似の学修構造を有する連邦工科大学チューリッヒ校（ETHZ）、ウィーン工科大学（TUW）およびデンマーク工科大学（DTU）の3大学と東京大学（UT）の修士課程および博士課程における学位授与審査の国際比較を行った。

修士課程における主要項目の比較を表1に示す。前述したように、表中の数値は、同一大学でも学部、学科あるいは研究室により異なる場合がある。入学者選抜試験は、ヨーロッパの3大学では課せられないが、UTでは実施される。学修期間は4大学とも2年間であるが、総単位数はUTが他の大学に比べて4分の1程度と極端に少ない。総単位数に占める修士論文の単位数の割合は4大学で大差がないが、修士論文のための研究期間はヨーロッパの3大学に比べてUTが3倍程度長い。このように、修士論文の研究期間が長いにもかかわらず相当する単位数が少ないのが、UTをはじめとする日本の工学系大学院の特徴であり、研究室教育に重点が置かれている一つの査証といえよう。学位授与に係る審査委員数はUTのみが1人で、他の大学は2人～3人である。また、DTUのみが外部審査委員の招聘を必須としている。公聴会における口頭発表時間については、UTの15分は他の3大学の20分～30分に比べてやや短いと言える。口頭試問時間は、UTが10分とこれら4大学の内で一番短い。DTUの口頭試問時間は60

分と他大学よりも長く、口頭試問に力を注いでいるようである。学位取得者の内企業へ就職する者の割合については、ETHZ、DTU および UT で 80 % であり、Tuw では 40 % と他大学に比べて低い。

博士課程における学位授与審査に係る主要項目の比較を表 2 に示す。いずれの 4 大学とも、原則として入学者選抜試験を課していない。標準学修期間は 3 年であるが、ヨーロッパの 3 大学ではそれよりもやや長いのが実情のようである。学位授与に係る審査委員会の委員数は、3 人～7 人程度であり、大学間で大差がないといえる。外部審査委員の招聘について、大学間で差が見受けられる。ETHZ では招聘可能であるのに対して、Tuw では強く推奨され、DTU および UT では外部審査委員の招聘が必須となっている。学位申請時に、博士論文の主要な内容を含む論文を権威ある査読付学術誌上に予め掲載しておくことは、いずれの大学でも公式的には必要とされないが、実際には 3 編から 5 編程度の論文が掲載されているのが実情である。論文数は学部、専攻はもとより指導教員により異なるので、大学による顕著な差はないと考えられる。公聴会における口頭発表時間は 40 分～50 分であり、大学間で大差はない。口頭発表に引き続いて行われる口頭試問の時間は、ETHZ、Tuw および UT で 40 分～50 分であり、DTU ではそれより長く 135 分以内とされている。学位取得後、企業へ就職する学生の割合は、ETHZ で約 60 %～約 70 %、Tuw で約 80 %～約 90 %、DTU で約 90 % である。これに対して、UT では 30 % であり、ヨーロッパの 3 大学に比べて企業への就職率が低いことが分かる。また、ヨーロッパの 3 大学では学生に対して給与が支給されるが、UT では多くの場合支給されない。

表 1 修士の学位授与審査比較

| | ETH | Tuw | DTU | UT |
|--------|--------|-------|-------|----|
| 入学試験 | なし | なし | なし | あり |
| 学修期間・年 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 総単位数 | 90/120 | 120 | 1 2 0 | 30 |
| 研究期間・月 | 6 | 6 | 5 | 15 |
| 同上単位数 | 30 | 30 | 3 050 | 8 |
| 審査委員・人 | 3 | 3 | >2 | 1 |
| 外部委員 | なし | なし | 必須 | なし |
| 発表時間・分 | 20-25 | 20-30 | 20-30 | 15 |
| 試問時間・分 | 10 | <30 | 60 | 10 |
| 企業就職・% | 80 | 40 | 80 | 80 |

表 2 博士の学位授与審査比較

| | ETH | Tuw | DTU | UT |
|--------|-----|-----|------|----|
| 学修期間・年 | 4-5 | 4-5 | 4-5 | 3 |
| 審査委員・人 | 3-7 | 3-5 | 3 | 5 |
| 外部委員 | 可 | 推奨 | 必須 | 必須 |
| 論文数・編 | 3-5 | 5 | 2-4 | 3 |
| 発表時間・分 | 40 | 45 | 45 | 50 |
| 試問時間・分 | 50 | <45 | <135 | 40 |
| 企業就職・% | 70 | 80 | 90 | 30 |
| 給与支給 | あり | あり | あり | なし |

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 4 件)

田中正弘、森利枝、ポローニャ・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 - 、21 世紀教育フォーラム、査読有、第 9 号、2014、9-18

角田敏一、カリフォルニア大学バークレー校における工学教育と学位授与の現状、大学評価・学位研究、査読有、2013、21-35

角田敏一、フランスの大学における工学教育と学位授与の現状 - オルレアン大学の例 - 、大学評価・学位研究、査読有、第 13 号、2012、23-36

角田敏一、デンマーク工科大学における教育プログラムと学位授与概観、大学評価・学位研究、査読有、第 13 号、2012、39-56

〔学会発表〕(計 1 件)

TANAKA Masahiro、MORI Rie、Development and Application of the Credit-hour System in Japan: Towards Substantial Transfer in Higher Education、2014、Hiroshima University

〔その他〕(計 1 件)

森利枝、欧州単位互換制度の四半世紀、教育学術新聞、2559 号、21014 年 4 月 9 日

6 . 研究組織

(1)研究代表者

角田敏一 (KADOTA, Toshikazu)

大学評価・学位授与機構・研究開発部・教授

研究者番号：7 0 0 3 4 4 0 2

(2)研究分担者

森利枝 (MORI, Rie)

大学評価・学位授与機構・研究開発部・准教授

研究者番号：0 0 2 7 1 5 7 8

濱中義隆 (HAMANAKA, Yoshitaka)

国立教育政策研究所・総括研究官

研究者番号：1 0 3 2 1 5 9 8