

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—

寺 澤 幸 恭

Die praktische Hochschultype in der Bundesrepublik Deutschland (4)

—Das Studiensystem der Beuth Hochschule für Technik Berlin—

Yukiyasu Terazawa

Summary

Beuth Hochschule für Technik Berlin (TFH-Berlin) are designed with a focus on teaching professional skills and award legally equivalent academic Bachelor's and Master's degrees.

contents

1. Department of Technische Fachhochschule Berlin
2. Admission (1) Entrance qualification (2) Pre-practice
3. Courses (1) ECTS credits (2) Courses of departments
(3) Liberal education (4) Maschienebau-konstruktionstechnik
4. Laboratory
5. Practical training semester
6. Grade and graduation examination
7. Doctoral degree

Key words : University of Applied Science, courses, practical training semester

Received 30. Sep. 2010

はじめに

1. ベルリン・ボイト工科大学の専門部構成
2. 入学条件 (1) 入学資格 (2) 予備実習
3. 修学課程 (1) ヨーロッパ単位互換制度 (2) 各専門部の修学課程
(3) 一般教育 (4) 第8専門部機械工学バACHEラー課程
4. 実験・実習室
5. 実習（インターンシップ）
6. 成績評価と修了試験
7. 博士号の取得
8. 結びにかえて

はじめに

前稿ではベルリン工科専門大学（Technische Fachhochschule Berlin 略称 TFH-Berlin）誕生の経緯及び大学としての管理運営体制の実態をみてきたが、本稿ではその教育システムを考察の対象にする。ベルリン工科専門大学は2009年4月1日をもってベルリン・ボイト工科大学（Beuth Hochschule für Technik Berlin 略称 BHT-Berlin）と改称した。しかしながら大学種別としては専門大学であることにかわりない。ただ、大学名を「Hochschule」とした意図は総合大学への接近、すなわち研究志向をさらに強めていこうとするところにあると思われる。専門大学がドイツ連邦共和国（以下ドイツ）に生まれて40年が経ち、制度的な変化が本格化する兆候としてこの改称を捉える必要があるかもしれない。従来のディプローム課程に替えてバチェラー課程・マスター課程を導入し、さらに卒業生のなかには総合大学で博士号を取得する者も増加している状況をさらに推し進めるベルリン・ボイト工科大学は専門大学の代表として研究の対象とすることが適当であるかという問題を孕みつつある。しかし見方を変えれば専門大学の新しい動きを観察する上では恰好な材料を提供してくれるとも考えられる。総合大学も含めてベルリンの大規模大学のなかで最初にバチェラー・マスター課程を導入した¹⁾ベルリン・ボイト工科大学の教育システムをみていくことにする。

1. ベルリン・ボイト工科大学の専門部（Fachbereich）構成

ベルリン・ボイト工科大学は次の第1から第8までの専門部（従来の学部に対応する）²⁾と通信教育部から構成されている。後述するように、各専門部にはバチェラー課程とマスター課程がそれぞれ複数設置されている。教授と学生の数は表-1に示した通りである。教授のほか教育スタッフとして教育委託者（Lehrbeauftragte 非常勤講師など）が944名、協働者（Mitarbeiter 助手など）が435名勤務している。

「正教授〔講座担当者〕の集合体」³⁾としての従来の学部（Fakultät）は教授以外の構成員（学生も含めて）の代表による管理運営という1960年代以降の考え方にそぐわなくなり、また規模が

表-1 ベルリン・ボイト工科大学の専門部（FB）と通信教育部（2009年夏 Semester）

	専門部名	教授数	学生数
第1専門部（FB I）	経済学・社会科学	39	976
第2専門部（FB II）	数学・物理学・化学	36	633
第3専門部（FB III）	土木エンジニアリング・測量情報	31	688
第4専門部（FB IV）	建築学	42	973
第5専門部（FB V）	生命科学・技術	34	1,159
第6専門部（FB VI）	情報科学	44	1,435
第7専門部（FB VII）	電子工学・精密技術	36	1,135
第8専門部（FB VIII）	工学・プロセスエンジニアリング・環境保護技術	42	1,683
通信教育部	工業エンジニアリング課程		181
計		304	8,899

資料：ベルリン・ボイト工科大学のHP（2009年夏 Semester）から

大きすぎただけでなく、「あまりにも多くの専門を包摂し、雑多なものになり、それらの協力が十分に期待できなくなった」ために、これに代わって登場したのが専門部である。専門部の規模や形態については「实际的に課題を果たすことができるように」（ベルリン大学法第88条）などとなっていて、連邦レベルでも州レベルでも明確な基準はない⁴⁾。

2. 入学条件

(1) 入学資格

1968年10月の「専門大学制度領域統一のための各州間協定」によって、原則としてすべての大学に入学できる従来の「一般大学入学資格」（Abitur）に加えて、「専門大学入学資格」（Fachhochschulreife）を新たに設定し、この両資格のいずれかを取得し、さらに実務訓練を受けたことを証明することによって専門大学への入学を認めることにした⁵⁾。

「専門大学入学資格」は専門大学のみに入学者可能で、主に次の三つの経路で取得できる。

- (1) ハウプトシューレ（5年制）と職業専門学校（3年制）を修了
- (2) レアルシューレ（6年制）と専門上級学校（2年制）を修了
- (3) ギムナジウムの第12学年を修了

ちなみにベルリン州で大学入学への資格を与える学校の種類は表-2のようになっている。しかしこれらの学校を修了して得た専門大学入学資格だけでは専門大学に入学できない。専門大学に入学するにはさらに「予備実習」（Vorpraktikum）が必要条件とされているからである。ベルリン・ボイト工科大学でも大半のバチェラー課程がこの予備実習を入学手続きの条件としている。

表-2 大学入学資格とそれに接続する学校種類（ベルリン州）

大学入学資格	ベルリン州の学校種
一般大学入学資格	ギムナジウム、総合制学校、ヴァルドルフ・シューレ、夜間ギムナジウム、ベルリン・コレーク、職業ギムナジウム
専門大学入学資格	専門上級学校、職業専門学校
特定の専門と結びついた大学入学資格	職業上級学校、職業専門学校

資料：HIS：C. Heine/H. Quast⁶⁾

(2) 予備実習（Vorpraktikum）と暫定入学手続きの条件

ベルリン・ボイト工科大学の「予備実習大綱規程」によれば、予備実習は志望する「修学課程」に関係する多面的な基礎能力を与える」ことを目的としている。入学希望者は「原則として13週間（65日間）の実務的予備実習を提示しなければならない」とされており、そのうち少なくとも8週間は入学手続きの前に受けたことを証明しなければならないことになっている。これが認められれば、暫定入学（vorläufige Immatrikulation）が可能になり、残りの期間は入学後、第二セメスター終了までに受けなければならない（予備実習大綱規程 Rahmenvorpraktikumsordnung：1998年4月16日付）。

予備実習のうち、入学前に終えていなければならない部分は入学前実習となるが、これを課さないバチェラー課程もある。例えば第1専門部の経済工学／建築課程では7週間の入学前実習を

設定しているが、同じ第1専門部でも経営学のバチェラー課程ではこれを課していない。また、第2専門部の数学課程では入学前実習を課さずに、能力試験を入学に際して実施している。

予備実習の内容は、例えば第8専門部（機械工学・生産工学）の場合、ヤスリがけをはじめとする基礎的な技能修得、製図の基礎などの基本作業技術が4週間、旋盤、フライス盤などの工作機械の訓練が3週間、作業準備や作業計画関連の訓練が2週間、装置・機械及びプラントの備え付けなどが4週間の計13週間となっている⁷⁾。

実習の修了については、実習先企業の証明書と本人の実習に関する報告書によって証明されるが、大学側の予備実習担当教員（Beauftragte）がこれを確認・承認することになっている。

このような予備実習（入学前の実務的な訓練）は、この専門大学設立時から見られるものであった。当時は、専門上級学校在学の場合の実務経験の最低期間は26週間以上で1年間を越えないものとされていた⁸⁾。

3. 修学課程

(1) ヨーロッパ単位互換制度

修学課程の構成をみると、専門部間はもちろん同一の専門部においても学科ごとにより多様なものとなっている。さらに、現在は、ディプローム課程からバチェラー・マスター課程への移行期であるため、修学期間を表すセメスター数も6セメスターから8セメスターまで様々である。導入が進められているバチェラー課程ですら、標準的な6セメスターだけではなく、7セメスター制の専門部・学科がみられる。従来のディプローム課程においては基礎修学（例えば最初の3セメスター）と専門修学（後半のセメスター）という区分が明確にされていたが、バチェラー・マスター課程では専門部・学科の特性を生かすために様々な形になっている。

現在、ドイツにおける標準修学課程期間は総合大学のディプローム課程が9セメスター、専門大学のディプローム課程が7セメスターであるのに対してバチェラー課程は総合大学、専門大学ともに6セメスター、マスター課程4セメスターとされている。なお、総合大学で国家試験を受ける課程は9セメスター（医学のみ12セメスター）である⁹⁾。

そして、バチェラー・マスター課程とともにベルリン・ポイト工科大学ではヨーロッパ単位互換制度 European Credit Transfer System (ECTS) に基づいて、クレジットポイント制が導入されている。1年間に1,500時間から1,800時間の投入が前提になっており、これは60クレジットポイントとして表示される。ドイツ文相会議は30時間で1クレジットポイントとしている。

これまでは1セメスターにおける週時間数だけが算定されており、授業と結びついた学習、予習および復習が平均してどの程度あるかということは算定されてこなかったが、これがクレジットポイントシステムによって可能になった。例えば、テキスト講読や試験準備、宿題が非常に多い演習（1モジュール）を受講する場合、費やされた労力は実際の出席だけでは十分に記録されないが、獲得されたクレジットポイントを使えば記録できる。モジュール全体についてのクレジットポイントは個々のモジュール構成要素（Moduleile）に費やされた労力の総計を算定できるからである。

したがって、同じ出席時間数であっても様々な労力を必要とする場合には多くのクレジットポイントを与えることができるのである。こういったやり方で、国内での授業でも外国での授業でも修学の成果は基本的に同等化される。まとめると次のようになる。

1年間で60ポイント　1セメスター　30ポイント

1年間の学生の学習時間 1,500から1,800時間に相当する。

1 Semester 900時間（授業のない期間も含む）

1ポイントは25-30時間に相当する。

表-3 授業形態ごとの時間数とクレジットポイント

授業形態	週時間	授業時間	授業外学習時間	学習時間の計	クレジットポイント	週時間当のクレジットポイント
講義	2 h	30h	30h	60h	2	1.0
ゼミ	2 h	30h	60h	90h	3	1.5
プロジェクト	4 h	60h	180h	240h	8	2.0

資料：Diploma Reader I¹⁰⁾

「ベルリン・ボイト工科大学（ベルリン工科専門大学）の修学課程の原則」（2009年）の第1条は「この大綱規定はベルリン工科専門大学のモジュール化された修学課程の構成に関する原則を規定するものである。この原則はすべての専門部に義務づけられる。多様な修学内容を考慮して、本規定では修学課程の国際的な互換性（Kompatibilität）を確保するための原則を定める」と規定している¹¹⁾。

モジュールには、a) モジュールの内容とめざす能力、b) 授業形態、c) 受講するための条件、d) (他の教育課程における) モジュールの利用範囲（Verwendbarkeit）、e) 成績ポイント授与の条件、f) 評点と成績、g) モジュール提供の頻度（毎Semesterに開設か、学年に1度か、あるいはかなりの間隔があるのか）、h) 必要な学習量、i) モジュールの期間の各項目を記載しなければならないとされている¹²⁾。

ベルリン・ボイト工科大学では、「各修学課程において必要とされるモジュールの種類と範囲については各修学課程ごとに決められる」、「モジュールの時間的な範囲は、授業の出席、自習、試験の準備、試験、レポート・論文作成、その他修学に関係する時間の投入といった、学生が学習に費やした時間（Arbeitsaufwand, work load）の全体である。1 Semesterのモジュールには通常5クレジットだが、最低で4、最高で6クレジットも可能である。1クレジットは30学習時間に相当する。設計上の修学Semesterは常に30クレジットである」とされている¹³⁾。

(2) 各専門部の修学課程

各専門部のバチェラー課程とマスター課程は表-4のようになっている。まず、バチェラー課程では7 Semester制（210クレジットポイント）と6 Semester制（180クレジットポイント）が主流となっている。学外実習Semesterが大部分の課程に設定されており、最終Semesterをこれに充てている課程が11、最終よりひとつ前のSemesterに充てている課程が9、二つ前のSemesterに充てている課程が12となっている。

マスター課程については、3 Semester制が20課程、4 Semester制が10課程となっており、通信教育部のマスター課程は6 Semester制となっている。

前述の「修学課程の原則」（2009年）では授業形態としてはバチェラー、マスター課程のいずれも「ゼミナールの授業」（seminarischer Unterricht）と「演習」（Übung）、「ゼミナール」、「実習」で構成されており、「講義」という授業名称はカリキュラムには見られない。中心的な授業

形態は「ゼミナール的な授業」と「演習」で、ともに週当たり2時間または4時間の科目が圧倒的に多く、3時間、5時間、6時間という科目もみられる。また、「ゼミナール的な授業」では履修学生数は40名以下に、「演習」では20名以下とされている。

各課程のカリキュラムを構成している科目のなかには他の専門部で開講されているものかなりの割合を成しており、各専門部が科目を提供し合って相互に密接な関係を築いている。

修学課程のなかには第8専門部の「舞台技術」、「イベント技術・マネジメント」といった首都ベルリンならではのといったものもある。これらの修学課程の前身は1987/88年冬学期に当時の機械工学部に開設され、ドイツ語圏では唯一の修学課程であった。芸術系の大学と協力して舞台や興業センター（Veranstaltungszentren）の技術系の管理運営にあたる人材の学術的で包括的な養成を行っている。

表-4 各専門部の修学課程一覧

第1専門部 経済学・社会科学 バチュラー (B. Eng.) Cr: クレジット

課 程	入学前実習 (単位: 週間)	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
経済工学/建築	7	7	第7	第7	—	210
経済工学/機械製造	7	7	第7	第7	—	210
経営学	なし	7	—	—	第7	210
経営学 (オンライン修学課程)	なし	8	—	—	—	240

第1専門部 経済学・社会科学 マスター (M. Eng.)

課 程	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
経済工学	3	—	—	第3	90
経済工学/プロジェクトマネジメント	3	—	—	第3	90
マネジメント・コンサルティング	5 (3)	—	—	第5	90

第2専門部 数学・物理学・化学 バチュラー (B. Eng.)

課 程	入学前実習 (単位: 週間)	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
薬学・化学工学	8	7	第7	第7	—	210
物理技術・医療エンジニアリング	8	6	第6	第6	—	180
数学	なし※	7	—	—	第7	161
数学・技術重点コース	—	6	—	—	—	109
経済数学・統計学終点コース	—	6	—	—	—	109

※入学に際し能力試験を実施

第2専門部 数学・物理学・化学 マスター (M.Sc.), (M.Eng.)

課 程	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
薬学・化学工学	3	—	第3	第3	90
物理技術・医療物理	4	—	—	第4	120
数学（コンピュータエンジニアリング）	3	—	—	—	90
臨床試験マネジメント	3	第3	—	第3	90
光学	3	第3	第3	第3	90

第3専門部 土木エンジニアリング・測量情報 バチェラー (B.Eng.)

課 程	入学前実習 (単位：週間)	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
土木エンジニアリング	8	7	第5	—	第7	210
道路・水道重点コース	8	7	第5	—	第7	210
地図学	8	6	第4	—	第6	180
測量学	8	6	第4	—	第6	180
測量情報	8	6	第4	—	第6	180

第3専門部 土木エンジニアリング・測量情報 マスター (M.Sc.), (M.Eng.)

課 程	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
構造エンジニアリング	3	—	—	第3	90
インフラ計画（道路・水道）	3	—	—	第3	90
測地学・地図学	3	—	—	第3	80
測地学重点コース	3	—	—	—	40

第4専門部 建築学 バチェラー (B.A., (B.Eng.), (B.Sc.))

課 程	入学前実習 (単位：週間)	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
建築学	なし	6	—	第6	第6	180
構造建設・エネルギー技術	8	6	第5	—	第6	180
設備マネジメント	8	6	第4	—	第6	180

第4専門部 建築学 マスター (M.A.), (M.Eng.), (M.Sc.)

課 程	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
建築学	4	—	第4	第4	120
構造建設・エネルギー技術	4	—	—	第4	120
設備マネジメント	4	—	第4	第4	120

第5専門部 生命科学・技術 バACHEラー (B.Sc.), (B.Eng.)

課 程	入学前実習 (単位：週間)	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
バイオ・テクノロジー	8	6	第5	—	第6	180
園芸	8	6	第4	—	第6	180
景観設計	8	6	第5	—	第6	180
食品科学・技術	8	6	第5	—	第6	180
包装技術	なし	6	第5	—	第6	180

第5専門部 生命科学・技術 マスター (M.Sc.), (M.Eng.)

課 程	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
バイオ・テクノロジー	4	—	—	第4	120
園芸・景観設計	4	—	—	第4	120
食品科学・技術	4	—	—	第4	120
包装技術	4	—	—	—	120

第6専門部 情報科学 バACHEラー (B.Sc.), (B.Eng.)

課 程	入学前実習 (単位：週間)	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
情報科学 (コンピューター)	8	7	—	—	第7	210
メディア情報	8	6	第5	—	第6	180
印刷・メディア技術	8	6	第5	—	第6	180
情報科学 (オンライン通信制)	なし	6	—	—	—	180

第6専門部 情報科学 マスター (M.Sc.), (M.Eng.)

課 程	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
電子機器	3	—	—	第3	90
メディア情報	4	—	—	第4	120
情報科学 (オンライン通信制)	4	—	—	第4	120
印刷・メディア技術	4	—	—	第4	120
医療情報	4	—	—	第4	120

第7専門部 電子工学・精密技術 バACHEラー (B.Sc.), (B.Eng.)

課 程	入学前実習 (単位：週間)	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
電子工学	8	7	第6	—	第7	210
コミュニケーションと電子工学	8	7	第5	—	第7	210
メカトロニクス	8	7	第7	—	第7	210
視覚工学	なし	7	第5	—	第7	210
コミュニケーションシステム	8	7	第5	—	第7	210

第7専門部 電子工学・精密技術 マスター (M.Sc.), (M.Eng.)

課 程	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
オートマチック技術と電子工学	3	—	—	第3	90
コミュニケーションと情報技術	3	—	—	第3	90
眼鏡工学	3	—	—	第7	210

第8専門部 機械工学・プロセスエンジニアリング・環境保護技術 バACHEラー (B.Sc.), (B.A.)

課 程	入学前実習 (単位：週間)	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
機械工学	8	7	第7	第7	第7	210
機械工学・生産技術	8	7	第7	第7	第7	210
機械工学・再生エネルギー	8	7	第7	第7	第7	210
プロセス・環境技術	8	7	第7	第7	第7	210
経営工学	8	7	第6	第7	第7	210
舞台技術	26	7	第5	—	第7	210
イベント技術・マネジメント	26	7	第5	—	第7	210
視聴覚メディア	なし	8	第5	—	第8	240

第8専門部 機械工学・プロセスエンジニアリング・環境保護技術 マスター (M.Sc.), (M.Eng.)

課 程	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
機械工学・設計技術	3	—	—	第3	90
機械工学・生産システム	3	—	—	第3	90
プロセス技術	3	—	—	第3	90
イベント技術・マネジメント	3	—	第3	第3	90
国際技術移転マネジメント	3	—	—	—	90

通信教育部 工業エンジニアリング課程 マスター (M. Eng.)

課 程	修学期間 セメスター数	学外実習 セメスター	修了試験 セメスター	修了 論文	Cr 合計
工業エンジニアリング	6	—	第6	第6	90
コンピューターエンジニアリング	6	—	第6	第6	90

(3) 一般教育

一般教育科目 (Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsfächer : 略称 AW-Fächer) は必修または選択必修のモジュールとして全学生の修学計画に組み込まれている。その内容は、「専門的、方法論的、人格的あるいは社会的形成に寄与するもの」とされ、「専門を超えた教育内容は専門修学を拡充するものである」として、「工学系、自然科学系の修学課程においては特に政治学、社会科学、精神科学、経済学、法学、労働科学そして外国語が一般教育として補充される」ことになっている。

社会科学系の修学課程では、経済学、法学、労働科学に代えて自然科学、工学やこれら以外の分野が補充される。少なくとも5クレジット以上はこれら一般教育科目のなかから自由に選択できる。

これらの一般教育科目はすべて第1専門部で提供される。

第1専門部のHPによれば、一般教育は次のように構成されている。

- a) 技術社会学系科目
- b) 社会科学系科目
- c) 経済学、法律学、労働科学系科目
- d) 外国語科目

学生の本来的な修学課程と重複するために、選択できない科目があり、これについては各修学課程が決定している。

一般教育のモジュール表(表-5)をみると、従来型の一般教育科目は少なく、各専門部の専門領域に関連する科目の割合が大きいように思われる。このモジュール表とは別枠でスペイン語、フランス語、イタリア語、ポルトガル語、中国語、朝鮮語が選択必修あるいは選択科目として提供されており、英語についてはヨーロッパ基準(Referenzrahmen)に基づいた検定授業が

表-5 一般教育モジュール

<p>「東ドイツの歴史」、「人権の歴史」、「技師のための技術英語」、「技師のための経営英語」、「フランス語 水準2」、「フランス語 水準3」、「基礎英語」、「フランス語 水準1」、「実践的起業論」、「遺伝子・生物テクノロジーの危険性とチャンス」、「異文化能力 理論と実践」、「ドイツ経済私法の諸側面」、「起業論II」、「移住と統合」、「調停の基礎と応用」、「言語と社会」、「創造的プロセス—理論と実践的転換」、「統治と行政」、「ドイツ史」、「プレゼンテーション」、「プレゼンテーションテクニック」、「数学の歴史」、「経済政策の実際的な問題」、「経済政策の実際的な問題(担当者が異なる)」、「インターネット法」、「環境保護の経済学」、「心理学と映画」、「異文化コミュニケーション」、「平和学」、「グローバル化の諸段階」、「エンジニア職における多様性とジェンダー」、「多様性マネジメント」、「起業のための税務」、「英語によるプレゼンテーション」、「情報における英語」、「バイオテクノロジーでの英語I」、「エンジニアのための技術英語」、「経済政策の実際的な問題」</p>
--

資料：PH (2009/05/15現在)

設けられている。

(4) 第8 専門部機械工学バチェラー課程

このような一般教育を含めた修学課程の実態を第8 専門部の機械工学バチェラー課程を例にみてみよう(表-6)。この課程は7セメスター制で、入学前に13週間の予備実習を課しており、「機械、部品、装置の計画、開発そして特に製作」について、「实际的で、幅広く確かな基礎教育が行われ」、「また現代的なプログラムシステムにおける専門的に深められた知識・技術やコンピュータによる方法により学生の将来の職業分野における高度な柔軟性を提供する」ことがめざされている。各セメスターの履修科目(モジュール)は下に示した通りである。総合大学など学術的の大学と異なり、一般的に専門大学では「『学校型』の教育と学習が行われており」、「ほとんどの授業は必修であり、授業への出席は頻繁に点検され」、「ほとんどの授業は講義と演習を組み合わせたもの¹⁴⁾」と言われているが、ベルリン・ポイト工科大学も例外ではない。第1セメスターから第7セメスターまで必修科目と選択必修科目から構成されており、かつ必修科目の割合が圧倒的に大きい。ほとんどの科目は所属している第8 専門部で履修するが、第1 専門部の一般教育科目のほかにも第2そして第6 専門部の科目も組み込まれている。授業形態は講義と演習に区分されているが、講義も「ゼミナールの授業」とされており、従来の純然たる講義形式のものではない。

表-6 第8 専門部機械工学バチェラー課程

第1セメスター

Modul コード	モジュール名	週時間数		クレジット	必修/選択必修	開講専門部
		講義	演習			
M01	数学/線型代数学、解析学 I	6	—	6	必	II
M04	機械工学/静力学	4	—	5	必	VIII
M08	金属学とプラスチック技術	4	—	5	必	VIII
M10	設計と機械部品/基礎	1	4	5	必	VIII
M15	製造技術	4	—	4	必	VIII
M23	一般教育補充モジュール	2	2	5	選必	I
計		21	6	30	—	—

第2セメスター

Modul コード	モジュール名	週時間数		クレジット	必修/選択必修	開講専門部
		講義	演習			
M02	数学/解析学 II、物理学実験演習	4	1	5	必	II
M03	機械工学の情報	2	2	5	必	VI
M05	機械工学/剛性学	4	—	5	必	VIII
M09	工作材料	2	2	5	必	VIII
M11	設計と機械部品/伝導部品	3	2	5	必	VIII
M16	プラスチックシステム	4	1	5	必	VIII
計		19	8	30	—	—

第3セメスター

Modul コード	モジュール名	週時間数		クレジット	必修／選択必修	開講専門部
		講義	演習			
M06	機械工学／運動力学、振動論	4	—	5	必	VIII
M12	設計と機械部品／製図	4	2	6	必	VIII
M13	伝導とプラスチック実験演習	2	2	5	必	VIII
M17	電子工学／基礎	4	—	5	必	VIII
M20	品質管理、統計、工業測量技術	3	2	5	必	VIII
M22	経営学	4	—	4	必	I
計		21	6	30	—	—

第4セメスター

Modul コード	モジュール名	週時間数		クレジット	必修／選択必修	開講専門部
		講義	演習			
M07	熱力学と流動学	5	—	6	必	VIII
M14	CAE 応用	—	3	6	必	VIII
M18	電子工学とメカトロニック	4	2	6	必	VIII
M19	水力学と気体力学	2	2	6	必	VIII
M21	安全管理と経営	4	—	6	必	VIII
計		15	6	30	—	—

第5セメスター

Modul コード	モジュール名	週時間数		クレジット	必修／選択必修	開講専門部
		講義	演習			
M24	操作工学と調整技術	4	—	6	必	VIII
M26	CDA-設計／モデル製作	—	4	5	必	VIII
M27	内燃機関	4	—	4	必	VIII
M28	流体機械	4	—	5	必	VIII
M29	運搬工学	4	—	5	必	VIII
M30	エネルギー工学	4	—	5	必	VIII
計		20	4	30	—	—

第6セメスター

Modul コード	モジュール名	週時間数		クレジット	必修／選択必修	開講専門部
		講義	演習			
M25	有限要素法（FEM）	2	2	6	必	VIII
M31	コンピュータによる製品開発	—	4	6	必	VIII
	必修モジュールの中間合計	2	6	12	—	—
	以下は選択必修モジュール					
M32	動力機と作業機の実習	—	4	6	選必	VIII
M33	負荷測定と測量データ処理の実習	—	4	6	選必	VIII
M34	電気駆動	4	—	6	選必	VIII
M35	統合的設計技術	2	—	6	選必	VIII
M36	プラスチック加工	4	—	6	選必	VIII
M37	回転及び不均一な伝導	4	—	6	選必	VIII
	必修選択モジュールの合計	2-12	0-10	18	—	—
計		4-14	6-16	30	—	—

第7セメスター

Modul コード	モジュール名	週時間数		クレジット	必修／選択必修	開講専門部
		講義	演習			
M38	実習段階	—	—	15	必	VIII
M39	バachelor論文と口頭試問	—	1	12	必	VIII
	修了試験	—	—	+ 3	—	—

※提供される選択必修モジュールからは各セメスターで合計30クレジットになるまで選択する。

※同じ内容のモジュールを選択することはできない。

4. 実験・実習室（Labore）

各専門部には表-7にあるように4から16までの実験研究室（Labore）が存在し、これがこの大学の特徴である「実務型」教育の中核的な施設となっている。例えば、第8専門部には、「バイオ・テクノロジー」、「生産におけるコンピューター」、「鑄造技術」、「プラスチック工学」、「生産工学」、「環境技術」など16の実験研究室が置かれている。ドイツにおいては技術系の専門領域の場合、学術大学・専門大学ともに実験室としての機能のほかに、授業や専門的な装置・工具類の操作指導を行う「クラス」としての役割が大きい。

各実験研究室には教授が室長（Laborleiter）を務めるほか、1名から数名の学術協働者（助手）が配置されており、学部を超えてバachelor課程、マスター課程の学生に実験・実習の機会を提供している。特に学外実習の前にその準備として様々な技能的な訓練の場となり、またバachelor、マスター論文の指導にも当たっている。

表-7 各専門部の実験研究室

	実験・実習室 (Labor)	数
第1専門部	経営学、コミュニケーション、オンライン・ラーニング	3
第2専門部	無機化学、化学・薬学テクノロジー、医療光学技術、有機化学、物理学、物理化学、レントゲン技術など	14
第3専門部	建築資材、幾何学、河川工事、建築・測量など	9
第4専門部	建築史・建造物保全、電子・測量・調整技術、熱工学、空調技術、衛生技術など	11
第5専門部	バイオ化学、バイオ技術、温室、食品技術、包装技術など	11
第6専門部	自動化技術、コンピュータグラフィック・アニメーション、出版、ソフトウェア開発など	10
第7専門部	コンタクトレンズ、電子測量技術、高周波技術、設備技術・光学・センサー、検眼技術、材料技術など	14
第8専門部	バイオ・プロセスエンジニアリング、生産におけるコンピュータ投入、デジタル・生産展開、映画・テレビ、運搬・伝導技術、鋳造技術、在来・再生可能エネルギー、機械プロセスエンジニアリング、生産技術、制御・プロセスシミュレーション、舞台・イベント技術、熱プロセス技術、環境技術、素材分析	16

5. 実習（実習セメスターあるいはインターンシップ）

旧ベルリン工科専門大学では、1985/86年度の冬学期から学生はすべて、実習セメスター (praktisches Studiensemester [Industriesemester]) を終えることが義務づけられるようになっていた。つまり4セメスター後の前期試験 (Vorprüfung) に合格すると、第5セメスターにおいて私営または公営の企業において専門の技師分野について具体的な仕事を習得していた。この活動に対してはほとんどの場合報酬が支払われ、このような実習経験から卒論 (Diplom-Arbeit) のテーマが見つけれられる場合が多かったといわれる。その後、主要な修学を終えたのち卒論の作成が可能となる。このような仕組みから修学期間は、一部の例外を除くと (規定の) 6セメスターから7セメスター半に延びることになった¹⁵⁾。

現在の実習 (インターンシップ) については、まず専門部共通の規程として実習段階規程 (Ordnung für Praxisphasen an der TFH Berlin 2005, 03, 31) などがあり、これに基づいて各専門部の修学規程 (Studienordnung) でより具体的に決めている。

専門部共通の原則は以下の3点である。

- (1) 実習段階は学問と実務との相互的な統合を目的とする。
- (2) 実習段階はモジュールあるいは特定のモジュールへの参加時間として修学規程において明示される。
- (3) 実習段階はベルリン工科専門大学の外にある事業所 (Unternehmen) において、担当者 (Betreuer) によって実施される。学生は工学的な課題を担う。

そして、「十分な数の実習先やふさわしい質が保証されていないことが明白な場合、大学評議会 (Akademische Senat) はこのような修学課程について最高2セメスターの期間において、実習先のない学生が、これと同等の実習プロジェクトをベルリン工科専門大学において参加すること」を決定するとしている。

実習段階へ進む条件は原則としてバachelラーの場合80クレジット、マスターの場合は30クレ

ジットである。

実習先（Praxisplätzen）の斡旋については大学が「可能な範囲で行う」ことを原則としつつ、「学生自らが実習先を提案することができる」ともされている。この場合、実習の担当教員（Betreuende Lehrkraft）は、契約締結の前にその実習先が条件に合致しているかを判定することになっている。担当教員は、学生の申請に基づいて実習先を紹介する。

実習先が学生に承諾を与えたとき、学生、大学そして実習先との間で実習契約（Ausbildungsvertrag）が締結される。実習契約には、①実習活動の期間、②学生の義務（実習報告の作成など）、③実習先の義務（実習の期間、成果についての証明書を発行する、学生に適切な報酬を支払うなど）が含まれる。

実習先からの承諾を得られなかった場合、あるいは別の理由から契約が成立しなかった場合、実習段階の担当者は、2回まで実習先を学生に対して斡旋しなければならない。2回目も実習契約に至らなかった場合は、学生は自分でふさわしい実習先を見つけることになる。

実習についての評価は、実習先の証明書、学生の実習報告書などに基づいて実習担当教員によって行われる。

なお、実習先斡旋の方法は学部によって異なるようであり、第6専門部（情報システム）はさすがに専門部のホームページに実習斡旋システム（Praktikums INformationssystem 略称 PIN）を構築している。その実習先のリストを見ると、ベルリンや近郊都市にある情報機器、ソフト開発などの企業やベルリン市議会などが掲載されており、それ以外の実習先を探すために就職・インターンシップ斡旋企業がリンクされている。

5. 成績評価と修了試験

成績評価については大学全体の大綱規程のほか専門部ごとに規則が定められている。各科目（モジュール）の成績評価は、「筆記試験、口頭試験、実験試行、制作、計算、ゼミ報告あるいはこれらに類したもので実施される」（第8専門部）。授業成績が「可 ausreichend」すなわち4.0以下の場合には学生の申請により再試験を受けることができる。この再試験は最初に登録した Semester に続く3 Semester の間に3回まで受けられる。

なお、入学した年の最後に修学プランの30クレジットを修了できなかった学生は、特別な履修指導（Besondere Studienberatung）を受けなくてはならない。決められた Semester 終了までにこの指導を受けなかった学生は除籍を余儀なくされる。

ベルリン・ボイト工科大学のバチェラー課程では各科目での試験と修了論文（Bachelor-Arbeit）の合格によりバチェラー証明書（Bachelor-Zeugnis）とバチェラー学位記（Bachelor-Grad）が授与される。バチェラー証明書には取得したモジュールごとの評点（Modulnote）と総合評価（Gesamtprädikat）が記載される。

従来のディプロム課程と新しいマスター課程を修了するためには、各科目での試験と修了論文のほかに口頭試問をパスしなければならない。これらの修了試験は各専門部に置かれる試験委員会（Prüfungssusschuss）によって管轄される。試験委員会は①議長として専門部長、②修学課程の教授1名（専門部長以外）、③当該修学課程の学生1名、④専門部運営事務局の管理者（助言のみ）から構成される¹⁶⁾。

表-8は、1998年から2001年までのベルリン・ボイト工科大学におけるバチェラー修了試験の結果を示したものである。1999年からの合格率は95%を超えている。

表-8 ベルリン・ポイト工科大学におけるバチェラー修了試験の結果（1998-2001年）

年（夏 Semester）	受験者数	合格者数	合格率	女性の合格者数（比率）
1998	574	531	92.3%	125 (23.5%)
1999	599	579	96.7%	151 (26.1%)
2000	597	568	95.5%	140 (24.6%)
2001	568	543	95.6%	161 (29.7%)

資料：Dombrowski¹⁷⁾

6. 博士号取得

専門大学卒業生に対する博士号授与権

専門大学には制度としての博士号授与権はない。博士号授与権は総合大学におけるいわば「自治の核心」とされているからである。総合大学の博士号規程は、総合大学の修了を前提条件としているが、1992年12月3-4日の文相会議決議によって、特別に資格能力が付与された専門大学卒業生は、総合大学でディプロームを取得するという回り道をせずに博士号授与試験を受けることができるようになった。1998年3月の文相会議の調査によると、すべての州の大学法においてこのような措置がとられるようになってきている。いくつかの州の大学法では、専門大学の教授が博士号取得のための指導をしたり、博士号授与試験に加わることを認めているが、制度としての博士号授与権は専門大学には認められていない。

また、専門大学と総合大学の間での転学も大学大綱法の改定によって認められるようになった。その上、専門大学はマスター課程を開設できるようになったため、専門大学でバチェラーを

表-9 ベルリン・ポイト工科大学修了後博士号を取得した者

博士号取得年	人数	取得した大学	ベルリン工科専門大学（現ポイト工科大学）		
			修了年	専門部	修学課程
2001	1	ベルリン・フンボルト大学	1992	第1	BWL
2002	1	ベルリン・フンボルト大学		第2	化学
1999	1	ポツダム大学		第2	数学
2003	1	コッブス工科大学		第2	物理技術
2001	1	ベルリン・フンボルト大学		第3	地図学
1996~2003	18	ベルリン・フンボルト大学 ポツダム大学 ベルリン工科総合大学 ウルム大学 チュービンゲン大学 マルチン・ルター大学 ウィーン大学 バーゼル大学	1992~ 1997	第5	バイオ技術
2003	1	ベルリン自由大学	1999	第8	国際工業エンジニアリング
総数	24				

資料：Dombrowski, 2003. p. 36

修了した学生が総合大学のマスター課程に進学できるようになった。後者の場合、基本的には博士号取得まで進むことができることになる¹⁸⁾。

表-9はベルリン・ポイト工科大学を修了してから総合大学で博士号を取得した者24名のリストである。最も早い例は1996年に博士号を取得している。この例も含めて24名中18名が第5専門部を修了しており、その修学課程はバイオ技術である。

このようにして学位取得をめざす専門大学学生はドイツ全体で1996/97年度の423名から1999/2000年度の873名へと増大している¹⁹⁾。

結びにかえて

ベルリン・ポイト工科大学の修了システムの特徴をみてきたが、そのまず第一は、修学課程の多様さにある。経済・経営、数学・物理・化学、土木・測量、建築、生命科学・園芸、情報科学・印刷・メディア、電子・精密工学、機械工学・舞台（イベント）技術と多岐にわたっている。これは前稿²⁾で対象とした前身校である技師学校や高等専門学校の学科構成をもとに新しい教育需要に柔軟に対応してきた結果といえる。

その修学課程における実務・実践的な教育方法は専門大学のいわば原点であり、アイデンティティーでもあるが、実験・実習室（Labore）と実習（実習セメスターあるいはインターンシップ）がその中核を担っている。とくに実験・実習室は各課程において実質的な「訓練」の場であり、学生にとっても重要な「居場所」的な存在でもある。ベルリン・ポイト工科大学ではこのような実務的な教育の充実をはかる一方で、研究重視志向も明確になってきている。

多様な修学課程のすべてにバチェラー課程とマスター課程が設定された。1970年代に3年間の修学によってディプロームを与える短期の高等教育機関として登場した専門大学は今やマスター課程まで整備するまでになっている。そしてベルリン工科専門大学が開設されてから約30年たった2001年には卒業生の中から最初の博士が誕生し、さらにその約10年後にベルリン・ポイト工科大学と校名を変更するにいたった。ドイツ連邦共和国に専門大学が生まれて40年がたち、ベルリン・ポイト工科大学のような先進的な専門大学は「実務型」高等教育という特色を保持した形で総合大学など従来型の高等教育との競合関係をさらに強めようとしている。

注

- 1) ベルリン・ポイト工科大学のHPで「総合大学も含めてベルリンの大規模大学のなかで最初にバチェラー・マスター課程を導入した」と記載している。(2009年11月14日現在)
- 2) 専門部については寺澤幸恭「ドイツにおける「実務型」高等教育に関する考察（3）—ベルリン工科専門大学の成立—」(2010)を参照
- 3) Peisert, H./G. Framhein; Das Hochschulsystem in der Bundesrepublik Deutschland, Zweite, erweiterte Auflage, 1980 p. 26
- 4) Avenarius, Hermann; Hochschulen und Reformgesetzgebung. Zur Anpassung det Lander-hochschulgesetze an das Hochschulrahmengesetz, 1979. p. 83
- 5) Lundgreen, P; Die Ausbildung von Ingenieuren an Fachschulen und Hochschulen in Deutschland 1770-1990, In: Lundgreen/Grelon (Hg.); Ingenieure in Deutschland, 1770-1990, 1994. p. 22.
- 6) Hochschul-Information-System (HIS); Praktika im Studium, Hisbus litzzgefragung-Kurzbericht, Von Mara Krawietz, Peter Müßig-Trapp, Janka Willige, HISBUS Blitzbefragung Kurzbericht Nr. 13, 2006. p. 10
- 7) Technischen Fachhochschule Berlin; Amtl.Mitteil. 26. Nr. 105, 2005

- 8) Wefeld, H. J., Ingeniruee aus Berlin, 300 Jahre technisches Schulwesen, 1988, p. 497
- 9) Wissenschaftsrat; Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium, 2008 p. 103
- 10) Hochschulrektorenkonferenz (Bologna-Zentrum); Diploma Reader I, Diploma-Zentrum 2006, p. 149
- 11) Technische Fachhochschule Berlin; Grundsätze für Studienordnungen der Technischen Fachhochschule Berlin, Amtliche Mitteilungen 25. Jahrgang, Nr. 63 28. Oktober 2004
- 12) Hochschulrektorenkonferenz (Bologna-Zentrum); Diploma Reader I, Diploma-Zentrum 2006, p. 94
- 13) Technische Fachhochschule Berlin; Grundsätze für Studienordnungen der Technischen Fachhochschule Berlin (Rahmenstudienordnung-RStO III) Technische Fachhochschule Berlin Amtliche Mitteilungen 25. Jahrgang, Nr. 63, 28. Oktober 2004
- 14) タイヒラー・U. 馬越徹ほか監訳『ヨーロッパの高等教育改革』玉川大学出版部 2006年
- 15) Wefeld, H. J., Ingeniruee aus Berlin, 300 Jahre technisches Schulwesen, 1988
- 16) Technische Fachhochschule Berlin; Grundsätze für Prüfungsordnungen der Technischen Fachhochschule Berlin, Richtlinien zur Beurteilung modularisierter Prüfungsordnungen, 2004)
- 17) Dombrowski, E-M./U. Ruschhaupt/W. Heidemarie (Hg); Als TFH-Absolventin oder Absolvent Promovieren, Ein Leitfaden. TFH Berlin 2003, p. 35
- 18) Bundesministerium für Bildung und Forschung; Fachhochschulen in Deutschland, Bonn, Berlin 2004. p. 16.
- 19) Dombrowski, 2003., p. 9

参考文献

- Datenhandbuch zur deutschen Bildungsgeschichte, Bd. 8. Berufliche Schulen und Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland von Peter Lundgreen, 1849–2001, 2008.
- Schütte, F.; Technisches Bildungswesen in Preussen-Deutschland, Aufstieg und Wandel der Technischen Fachschulen 1890–1938, 2003.
- Sodan, Günter (Hg.); Die Technische Fachhochschule Berlin im Spektrum Berliner Bildungs-geschichte, 1988
- Land Berlin: Gesetz über die Hochschulen im Land Berlin, Berliner Hochschulgesetz-BerHG in der Fassung des Änderungsgesetzes vom 21. April 2005,