

教育の国際水準達成—早稲田大学経営システム 工学科における取り組み—

森戸 晋, 吉本 一穂

1. はじめに—JABEE 試行審査に至る背景

早稲田大学理工学部経営システム工学科では、1990年以降の10年余りの間に世界第一級の経営工学分野の教育・研究を目指して継続して改革を進めてきた。こうした一連の改革については、当事者である自分達だけの点検評価、すなわち、自己点検評価だけでなく、外部の目から見た点検評価も必要であるとの認識が強まりつつある中で、日本技術者教育認定機構（以下、JABEE）が設立され、その試行審査を当学科で受けたいかというお誘いをいただいた。本稿は、経営システム工学科のこれまでの改革と JABEE 試行審査への取り組み、ならびに、今後の改革への展望と JABEE 審査への感想・意見をまとめたものである。

1.1 学科の変遷、とくにここ10年余の改革の流れ

JABEE の試行審査に至る改革の流れを説明するためには学科の歴史に簡単に触れざるを得ない。経営システム工学科の前身は、1935年に文部省（当時）の認可が得られないなかで、機械、電気、建築学科等の「分科」として工業経営という名で産声を上げ、その後1943年に我が国初の経営工学分野の学科として工業経営学科が正式に認可された。第2次大戦終了前の経営工学系の学科誕生は世界的にみても早い方であり、1930年代から経営工学の重要性を認識した先達の先見性には今更ながら感服せざるをえない。

経営工学という学問領域がまだまだ認知されないなかで、日本経営工学会の前身である日本工業経営学会の設立を含めて、第2次大戦後に学科に戻った教員を中心に学問分野の開拓と確立への努力がなされてきた。戦後の学科の牽引車となってきたこれらの教員の大半が1980年代から90年代にかけて定年を迎え、とくに90年代からここ10年程の間に本格的世代交代が進んだ。

もりと すすむ、よしもと かずほ
早稲田大学 理工学部経営システム工学科
〒169-8555 新宿区大久保3-4-1

1.2 カリキュラムの設計方針

世代交代とともに、カリキュラムを核とする学科の一大改革が始まった。まず、1990年頃から講義カリキュラムが抜本的に刷新され、続いて、1996年4月に長年慣れ親しんできた工業経営学科から現在の経営システム工学科へと学科名が変更された。学科名の変更にあたっては、学科や学問分野のアイデンティティが徹底的に論じられた。また学科名称変更に伴って、急速に変化する学問環境の変化に対応すべく、1990年代初頭の改革を補完する形で実験・演習科目の抜本的改革が検討され、1997年4月から実施に移された。この改革の目玉は、新入生全員にノートパソコンを持たせ、ウェブ上に様々な教材を配した実験・演習科目を軸にした専門教育カリキュラムの構成である。

入学初年度から学科が決まっているという入試制度の利点を生かし、早く専門の勉強をしたいという学生の気持ちを尊重し、専門教育のカリキュラムは図1に示す形で設計されている。すなわち、1年生の体験型の導入教育に始まり、2年では演習重視の基礎教育を必修中心で進め、卒論の研究室配属を学部半ばに行った後、3年では選択中心で専門教育を行い、最後に、4年で総合化を目指した実験・演習科目や卒論を通して学部教育全体のまとめを行う。

このようなカリキュラム構成とその背後の教育目標

専門教育カリキュラムの基本構成

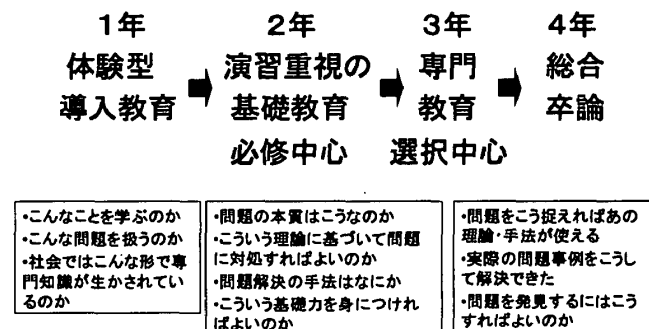


図1 専門教育カリキュラムの基本構成

は、1996年前後に数回にわたって行われた合宿による検討の結果である。これにあわせて、「世界の経営システム工学科を目指す」という明確なゴールが打ち出された。

新入生の動機付けを狙いとし、学生に手を動かしながら学ばせようとした体験型導入教育「経営システム工学入門実験」はノートパソコン必携を前提とし、当時としては珍しかったウェブ教材を核とするものであり、1998年11月に第6回情報教育方法研究会私立大学情報教育協会賞を受けている（詳細は文献[1]参照）。学生が専門教育を通じてパソコンを十分に使いこなせるようにとの配慮から初年度の入門実験にはじまり、4年の総合実験に至るまで多様なウェブ教材が開発・提供されるに至っている。いわば年次進行中の4年間は何とか新しい教材を作成して使うというのが精一杯という状態が続いたが、2000年度末、すなわち、2001年3月に新しい実験・演習カリキュラムに基づく初めての卒業生を輩出した。

一方で、学生気質の変化や社会の動きに対応すべく、かつての自由闊達さだけでなく、キメ細かい教育によって学生が習得してほしい事柄をしっかりと学ぶ体制を構築する必要性が認識されるようになった。当学科では、創設初期から数十年にわたって保護者説明会が開催されてきているが、保護者の方々にも経営システム工学とは何かを含め、学科の教育理念やカリキュラム、就職や大学院進学、子弟の勉学状況等を理解していただくことが重要との判断から、説明会の内容の充実が図られたのもその一端である。また、2001年度より「学習のガイド」（図2）という小冊子を作成し、学部学生全員に配布し、2002年度で2年目に入っている（学科ホームページ（<http://www.mgmt.waseda.ac.jp/>）参照）。

waseda.ac.jp/) 参照)。

「学習のガイド」には、学科のアイデンティティとビジョン、卒業研究着手条件や大学院推薦基準、研究室必修科目一覧から、欠席の扱い、受講のマナー、レポートの書き方、卒論の書き方、卒論の評価基準、就職状況などがまとめられ、学生が勉学に当たって知らなければならないこと、知っておくと便利なことがコンパクトにまとめられている。

JABEE 試行審査の話が持ち上がったのは、新しいカリキュラム改革が一段落した一方で、キメ細かい教育を進めていくなかで、我々がここ10年近くにわたって進めてきた改革を外部の目から点検評価してもらうのがよいのではないかという機運が高まりつつある、ちょうどそんなときであった。

なお、学科メンバーとJABEEとのつながりは、試行の話に数年先行する。学科の棟近と吉本は経営工学研連の関係で数年前から経営工学関連分野の認定基準作りに関与している。また、早稲田大学では理工学部としてもJABEEに強い関心を示し、前向きな姿勢で検討がされてきたが、試行審査（本審査を含め）では我々経営システム工学科が先陣をきることとなった。

2. JABEE 試行審査

以下ではJABEE 試行審査についてより詳しく述べることにする。なお、JABEE 試行審査のために用意した「自己点検書」、試行審査の全体的流れや具体的タイムスケジュールを示した「試行審査予定表」、審査長および審査チームが作成された「プログラム点検書」、「2次審査報告書（1次審査報告書とほぼ同じ）」は、自己点検書の個人情報に関わる部分を除いてすべ

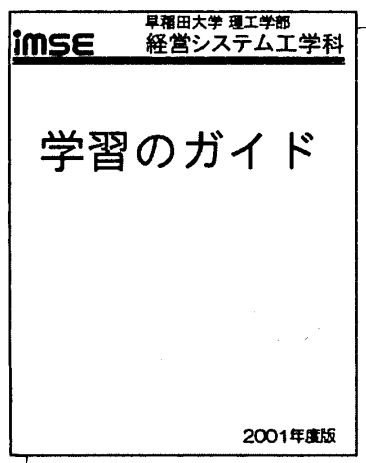


図2 学習のガイド

自己点検書、基準、学科の目標

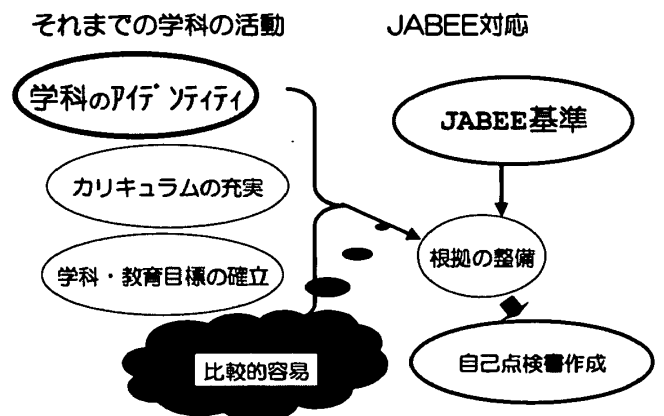


図3 自己点検書、基準、学科の目標

て当学科のホームページ (http://www.mgmt.waseda.ac.jp/) の「点検評価改善」のページに公開してあるので参照されたい (図3)。

2.1 自己点検書の作成と事前の準備

上述のような背景のもとに試行審査の話がまい込んだので、審査の第一ステップである「自己点検書」の作成やその元となる根拠資料の整備は比較的容易に進められた。試行審査の受け入れを2001年9月に決めた後、10月初旬から自己点検書の内容の検討や学習・教育目標を整理すると同時に、審査項目毎の根拠資料を収集し、11月半ばに自己点検書をはじめ提出書類を作成・送付した。12月に入って、提出書類に関する質問・コメントを受け、これに対する修正・新規資料の作成を行い、審査チームと協議の上、審査当日のスケジュールの調整を進め、12月21日(金)~23日(日)の審査を迎えた。

準備は、実質的な意味での責任者を勤めた吉本と学科主任の森戸の教員2名と助手2名が中心となって進め、実質工数260人・時間程度を要した。審査のための根拠資料は、科目毎の教科書、配付資料；試験問題、レポート課題と採点基準；試験答案、レポートのサンプルをはじめ、代表的講義のVTR、教室会議や各種委員会の議題または議事録、各種7アンケート結果等、70種類以上におよび、学科のゼミ室の一部スペースを割いてこれらの資料をまとめた「JABEE資料室」を設けた。なお、この資料室は試行審査終了後も、最新の情報を収め、いつでもこのような審査に対応できるように心がけている。

(1) JABEE基準と学科の学習・教育目標

(a)から(h)まで全部で8項目からなる学習・教育目標に関するJABEE基準が当学科のプログラムの具体的な学習・教育目標の中でどのような形で実現されているかを示すのが表1である。これらの学習・教育目標は、「学習のガイド」の中の「経営システム工学のアイデンティティとビジョン」に示されており、以下の

6項目からなる。なお、当初提出した点検書では、学科のプログラムの学習・教育目標のキーワードに「手段」が表に現れている旨のご指摘をいただき、以下に示す6項目は本来の学習・教育目標に修正したものである。

- A：基礎・応用技術
- B：机上で得た知識を応用できる能力
- C：より専門的な知識
- D：問題を発見し分析・考察を行い、それを解決・統合する能力
- E：実践的能力
- F：国際社会で通用する能力

Aについては専門の講義科目を中心に、BからEの各項目は実務で活躍されているOBの協力を得て創造した演習・実験項目および一科目につき半期一人の招聘講師、また業界トップクラスの複数企業の実務担当者によるオムニバス形式の講義・演習によって対処している。一方、Fについては早稲田大学国際交流センター、五大湖私立連盟の協力を得たアメリカ人学生との共同作業・相互プレゼンテーション、米国の学生を受け入れた国内での共同インターンシップとアメリカにおけるインターンシップなどによって対処している。

(2) 試行審査のために用意した資料

教育水準が十分なレベルを保証しているかの証拠物(エビデンス)を示すことがJABEEの要求事項であり、これは専門分野に留まらず語学・工学基礎科目・複合/一般科目にも及ぶ(今回は試行ゆえ専門分野のエビデンスの提示のみをお願いした)。

資料収集に最も苦勞したのは、全ての講義課目に要求された「教科書・ハンドアウト資料・課した課題および試験・レポートの模範解答と採点結果」をそろえることであった。特に教育の最低レベルの保証を明確に示す必要から、単位取得最低レベルの解答用紙・レポート、中程度、最高レベルのそれを提示することを

表1 学習・教育目標に関するJABEE基準と学科プログラムの指針項目との対応

指針項目	キーワード	JABEE基準項目										
		a	b	c	d1	d2	d3	d4	e	f	g	h
A	基礎・応用技術		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
B	机上で得た知識の応用能力			◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎
C	より専門的な知識			◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎
D	問題発見・分析・解決・統合能力	○		◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○
E	実践的能力	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	◎	○	◎
F	国際社会で通用する能力	◎	○						◎	◎		
	◎・・・直接的に対応あり											
	○・・・間接的に対応あり											

要求されたが、事前の準備がかなり必要と思われる。学期末の試験の時期に際し、教員はこれらの資料の提出を意識した準備をしている。科目ごとに資料を整理した JABEE 資料室の様子を図 4 に示した。

特色ある講義、例えばアメリカ人学生の前での英語でのプレゼンテーションの、グループワーク、企業の方の前でのプレゼンテーションなどの様子は VTR に収録し、エビデンス資料の一つとした。審査メンバーは講義の内容を視察するが、全ての講義・実験/演習を視察することは出来ないことはいうまでもない。したがって、この VTR 資料は大変有効であったと感じている。

最終的に準備した根拠資料は 71 種類に及んだ(学科ホームページ参照)。その一部を並べた様子を示したものが図 5 である。これらの資料をそろえることは確かに大変であったが、教員各自が自分の講義内容・学生との接し方を見直す大変良い機会となったと感じている。

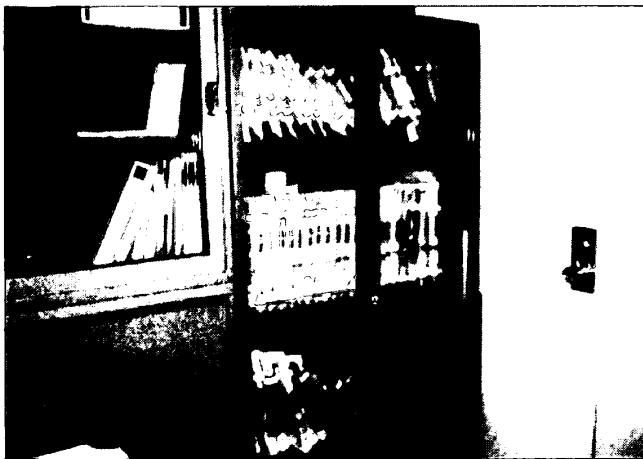


図 4 JABEE 資料室の様子

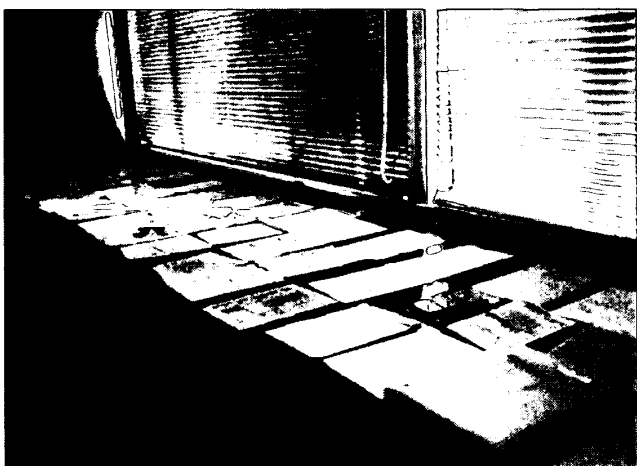


図 5 根拠資料の提示

2.2 試行審査結果の概略

試行審査の結果、主に以下の指摘を受けた：

施設・設備：教室・端末室・図書館等施設全般について、暗く狭い。学部として、大学として、十分な支援がなされることが望ましい。

財源：施設・設備を拡充するのに十分な財源は(大学本部から)得られていない。

継続的改善：JABEE 基準に該当する「教育プログラムを改善していくための」会議体がない。改善を継続する方策がまだ確立されていない。

学生の評価：アンケートをとってはいるものの講義・教員に対する評価をフィードバックする組織がないとの指摘、また、フィードバックの実効を示せとの指示を受けた。その後、全ての科目でのアンケート実施とその解析を点検評価改善会議という組織体で行い、カリキュラム委員会、教室会議にて改善方法を論じるように対応を変更している。

シラバスの内容の充実：科目ごとに学生の最低限達成目標と努力目標を示し、学生が何をどのくらい学べばよいかの目標を示すこと、また、成績評価基準を明記することを指示された。現在はほとんどの科目にて上述の二つの目標を明記し、最終試験の内容もそれから逸脱することのないように工夫しているとともに、評価基準を明記している。

教員の教育・研究への寄与の評価とフィードバック機構：教員の教育・研究への寄与の評価と表彰制度のようなフィードバックがないとの指摘を受けた。各教員の講義における工夫の公表とそれに対するディスカッションを行うなど徐々にではあるが相互評価を行うようになってきている。

2.3 認定基準や審査方法についての問題点、要望、感想等

認定基準や審査方法に関して、以下のような問題点の指摘と要望があった：

- ①たとえば、「地球的視点」、「社会の要求を解決するためのデザイン能力」のように、認定基準における表現があいまいである。
- ②証拠ベースで資料を作成させるのであれば測定可能な基準を設けるべきではないか。また、細かい教育時間のみでなく、教育内容をもっと見るような審査方法にしてほしい。
- ③卒論の評価方法を明確にすべきである。とくに、提出すべき証拠について検討してもらいたい。
- ④ネットワーク環境等に関する指摘の信憑性と、対応

すべき課題をはっきりすべき。

- ⑤審査時間に見合った量の資料を用意すれば十分ではないか。
- ⑥各学科の教育に対する個性を求めながら、評価基準が画一的なきらいがある。
- ⑦提出すべき資料として必要な内容で、フォーマットが要求されたものと異なる場合を許容してほしい。
- ⑧学習時間/卒論時間の算出方法に出席率を掛けることなど細かい指示が欲しかった。また、各科目と学習・教育目標に関する JABEE 基準(a)~(h)との対応表の提示等、添付資料外の作成指示があった。
- ⑨「自己点検表」(自己点検書の添付資料1)、「学習・教育目標と授業科目の時間数の対応表」(自己点検書の添付資料3)は作成しにくい。

2.4 試行審査を受けての感想と反省

ここ10年程度の間、我々は教職員・学生・OBが一丸となり、明確なポリシーと徹底した議論のもとに改革を進めてきた。しかし、どちらかというところの根本的に設計・構築してきたもので、JABEEのような基準を明示的に持って点検評価や改革を展開してきたという訳ではない。今回の試行審査は、これまでの改革を客観的立場からチェックする絶好の機会となったとともに、改革が大筋において正しかったという自信を与えてくれた。

一方で、体系的かつ網羅的にプログラムの全体を見直すことの重要性や、外からの目でプログラムを見ることの大切さがこの審査で改めて明らかになった。たとえば、我々としては、学生の声や意見・批判を受ける窓口を様々なチャンネルを通じて開いてきたつもりであったが、窓口を開いておくだけでは十分とはいえ、学生の意見や批判を積極的に収集する必要があるということであった。

JABEEは基本要件と考えるべきものと思われるので、JABEEの認定要件を満たすことはある意味で当然のことと考える。しかしながら、現状は試行審査の結果がそうであるように、認定要件が十分に満たされていない面も存在するのが実情であるので、それを満たす体制作りを進めなければならないとともに、基本要件をクリアした上で我々の学科がどういう「個性」作りをするかを考え、実現することが重要となる。

なお、「プログラム点検書」最後に補足的所見として、「教員スタッフ・技術職員・事務職員一丸となって当該教育プログラムの目標達成に向かって努力していることは高く評価される」と評していただいたこと

でこれまでの苦勞が一瞬にして報われた気さえする。

3. 試行審査後の学科の動き

3.1 点検評価・FD

点検評価に関して我々の体制が十分とはいいがたいというのは事前から分かっていた。と同時に、試行審査を受けることが我々の点検評価やFDの体制にいい意味での刺激とガイダンスを与えてくれた。学科に点検評価改善会議を設けることを決めたのは点検書提出直後であったが、2002年3月から本格的な活動を開始し、年4回をメドに点検評価改善会議を開くことを決め活動が軌道にのりつつある。また、3月には授業評価・改善活動のエキスパートである本学教育学部の三尾忠男助教授を招いて講演・討論を行い、とりわけ、CheckからAction-Planに至るループをどう閉じたらよいかを模索しているところである。

3.2 国際化

国際化関連では、日米共同でインターンシップを行う試みに挑戦しているところである。米国ケースウェスタンリザーブ大学やコーカレッジと共同で、米国学生のインターンシップ(プラス日本語教育)を日本の学生と組で日本国内で実施したり、逆に日本の学生を米国に送って実施するというプログラムの試行を行っている。

3.3 学科内グループウェアの導入

学生とのコミュニケーションの一層の改善、ならびに、学科諸ルール・会議の議事録/資料等の一元化・ゼミ室予約等の電子的集中管理を目指して、学科では2002年春からグループウェア(商品名iOffice)を導入した。研究室に配属済の3年以上の学生への連絡、とくに就職関連情報や各ゼミや教員の予定の公開等はグループウェアを通じて行われている。

3.4 ウェブの活用

学生全員にノートパソコンを持たせ、実験演習を重視したカリキュラムに切り換えて以来、様々な形でウェブ上の教材を開発してきた。これも一段落して、最近では講義科目でのウェブによるサポートが進みつつある。

4. おわりに—今後の改革に向けて

日本の大学は大きな曲がり角にさしかっており、とりわけ教職員にとってかつての大学とはいろいろな意味で様相が変わりつつある。研究・教育に費やせる時間には限度があるので、改革の効率化も重要なポイント

トになると考えられる。点検評価改善に膨大な時間をかけすぎたためにかえって中身の充実が阻害されたというようなことではいうまでもなく本末転倒である。

近年、大学改革があちこちで進行中であるが、我々の理工学部でも再編の議論が行われているところである。そうした中で、尾島俊雄学部長（専門は建築）が、「経営」を専門とする我々が大学改革に当たってその専門知識を生かして、改革のリーダーシップをとってほしいという趣旨の発言をしておられる。経営を教育研究の対象とすることと学部の改革・再編とをどう結びつけるかは議論のあるところであろうが、たとえば、大学教育の質の継続的改善は、教育研究の充実のためにも、また、大学/学部における経営工学の存在意義を高めるためにも、重要なポイントではないであろうか。

謝辞 本稿の執筆に当たって、JABEE 試行審査に当たられた審査チームおよびオブザーバならびに JABEE 関係者の皆様、とくに向殿政男審査長（明治大学）に心からの謝意を表す。なお、本稿は形式上二人の著者の形をとっているが、実質は JABEE 試行審査に当たって多大な支援をしていただいた尾島俊雄理工学部長はじめ学部関係者、資料の収集整備に尽力された助手をはじめとする学科全教職員、さらには協力してくれた学生・OB の共同作業の結果であり、関係者全員に謝意を表す。

参考文献

- [1] 森戸晋, 高田祥三, 大成尚, 東基衛, イントラネットを利用した経営システム工学の導入実験, 論文誌情報教育方法研究, Vol. 1, No. 1, pp. 1-6, 1998 年 11 月 (第 6 回情報教育方法研究会私立大学情報協会賞受賞).