

2 0 0 6 年度

自己評価書

2 0 0 7 年 3 月

日本技術者教育認定機構

Japan Accreditation Board for Engineering Education

(JABEE)

エグゼクティブ・サマリー

JABEE 自己評価の経緯

日本技術者教育認定機構（JABEE）はその組織運営規則で、定款に定める事業および認定機関として必要な事項について自ら点検・評価を行い、結果を公表し、さらに第三者による検証を求めることを定めている。この規定に従い、JABEE では第 14 回理事会(2005 年 6 月 21 日開催)で自己評価の実施を決め、会長をリーダーとする自己評価プロジェクトを編成して 7 回の全体会議と随時開催したサブグループ会議、メール審議等により、本報告書を取りまとめた。

自己評価の方法

本プロジェクトでは JABEE 設立の経緯を明らかにすると共に、点検・評価の視点を三つ設けた。機関評価、事業評価、価値とインパクト評価がそれぞれ、それぞれで成果と課題を明らかにした。機関評価では JABEE が高等教育認定実施機関として組織的に健全な状態にあるかを、組織、運営、活動、財政、事務局の各項目について検討した。事業評価では JABEE がなすべき機能を実際に果たしているかを、認定・審査実績、認定基準、認定・審査システム、審査員、受審校支援、国際相互承認と協力の各項目について検討した。価値とインパクト評価では JABEE が目指している技術者教育が実現しつつあるか、ステークホルダーからどのように評価されているか、認定・評価自体に対する調査・開発が進んでいるかを検討した。これら三つの視点は相互に重複する部分も多いが、多面的な実態把握を行うとの考えで、重複は排除せずに検討を進めた。

設立の経緯

JABEE の設立は 1999 年 11 月 19 日である。その前後の活動を整理し可視化しておくことは、現状を理解し、将来進むべき道を確認するために有益であるとの認識の下に、次の五点から当時の経緯について取りまとめた。

- 1) 技術者教育を取り巻く環境と国際整合への認識
- 2) 認定制度の確立に向かって
- 3) 技術士資格との連携

- 4) JABEE 認定システムと国際相互承認
- 5) JABEE を支えたステークホルダー

成果

1999 年 11 月に設立された JABEE は、2001 年度に三つの技術者教育プログラムを認定して以来、2005 年度までの短期間に 281 のプログラムを認定し、修了者累計約 3.5 万人を輩出した。また技術者教育の実質的同等性に関する国際協定であるワシントン協定(Washington Accord)に正式加盟し、国際的に通用する技術者教育を実現した。これらは大きな成果であり、官の支援を得つつ民(学・産)の活力により日本の社会システムの一つとして離陸させた JABEE の先駆的活動は、全体として高く評価できよう。

(1) 組織の確立

JABEE は学協会を正会員に、民間企業を賛助会員とし、総会を筆頭として種々の委員会等で機能を分担する組織体である。当初より委員会等の体制を確立し、それらの委員会等が適時適切な活動を展開すると共に、業態の拡大に伴い委員会等の見直しを行ってきた結果、組織的な混乱もなく諸活動を展開できている。

財務面では、主な収入は認定審査料・認定維持料と会員会費である。支出の約 6 割は認定・審査費用であり、これに事務局人件費、審査員研修費、委員会等の会議費用を加えると約 9 割になる(2005 年度一般会計ベース)。自己評価期間では収支のバランスは維持されている。

JABEE 立ち上げ期に必要な諸活動の展開を可能にした文部科学省、経済産業省からの事業委託の存在も、その意義を特筆するべきであろう。

(2) 認定基準類の整備

認定・審査のよりどころとなる基準類は、認定審査委員会によって制定され、基準と認定・審査業務が分離された後も後継委員会によって継続的に改善が図られている。

(3) 認定審査の実施

認定申請があった教育プログラムの審査実務を担う審査チームは、分野別審査委員会を運営する正会員学協会から派遣される。整備された基準類、適時に開催された審査員研修会と相俟って、学協会による分野の自律性の高い運営が、上述の大きな審査実績の基盤になった。分野別の審査結果は認定・審査調整委員会で審査結果の整合性、特に判定の水準に関する調整が行われ、公平性が担保され、認定委員会、理事会の審議を経て公表されている。

(4) 価値とインパクト

認定プログラムの修了生の多くは産業界に入り、技術者として活躍することになる。そのため、産業界の理解と協力を得る活動が継続的に展開されている。JABEE の正会員である学協会は産、官、学で活躍する技術者（研究者を含む）を会員として構成されているので、必然的に産が参加する機会がつくられており、認定審査のための審査チームには産の業務経験のある者が必ず加わることにしている。また、経営トップの意見を聴くため、産業諮問評議会を毎年開催し活動に反映するようにしている。加えて 2005 年度に産学連携プラットフォームを JABEE レベルで設立し、2006 年度には分野別に拡大して、産と学が対等に意見交換して推進する活動を展開している。

自己評価プロジェクトでは、JABEE が受託した 2005 年度(産業界を主体)と 2006 年度(教育機関を主体)の経済産業省産業技術人材育成支援事業の「アクレディテーション制度導入支援事業」で行った技術者教育認定制度に関するアンケート調査結果ならびにその他の情報を参考に、価値とインパクトという観点で、「JABEE は

- (i) 学生が身につける知識・能力等にどのようなインパクトを与えたか、
- (ii) 教育方法や実施にどのようなインパクトを与えたか、ならびに
- (iii) それ自身の価値を高めるために何を行うべきか」

について自己評価を行い、教育現場での JABEE の活動は定着し、教育改善のサイクルは回りつつあり、ある程度以上のポジティブなインパクトを与えたことが明らかになるとともに、何を行うべきかが明らかになった。特に、社会や産業における技術者教育の認定制度に対する理解が十分でなく、特に産業界への普及啓発が不可欠で、可及的に速やかに、特別な対応が求められることも明らかになった。

課題

JABEE は上に述べた大きな成果を出しつつあるが、本プロジェクト活動の結果、次の課題も同時に浮かび上がってきた。それは(1) 認定審査業務の質の向上、(2) 認知度・活用度向上、(3) 組織活動の強化、の三点である。以下、これらを補足する。

(1) 認定審査業務の質の向上

- (1a) 審査関連文書の継続的改善、各種審査員研修会の計画的実施、審査チームの献身的審査、分野別審査委員会、認定・審査調整委員会の多大な努力などを通して、JABEE は当初から質的に高い審査を実現し、さらにそれを改善してきている。しかし受審プログラム側から提出された基準類・審査チームに関する厳しい意見、各委員会の活動状況調査等の自己点検結果からは、認定審査業務

の一層の質の向上が望まれることが明らかになった。審査の質の高さは JABEE の最大のコアコンピタンスである。すでに所管委員会で改善が進められている事項も数多くあるが、ワシントン協定加盟機関の状況も参考にしつつ、プログラム側の抜本的教育変革努力へのより柔軟な対応を含む具体策の立案と、速やかな実行が必要である。

(1b) 国際審査、アジア連携を含む国際活動のための人材確保も急務である。

(2) 認知度・活用度向上

(2a) JABEE による技術者教育認定は、産ではまだほとんど知られていない。3.5 万人の修了者は 250 万人といわれる日本の技術者の中ではまだ少数である現状ではやむをえない面もあるが、産学連携での人材育成活動の強化のためにも、JABEE に対する認知度を向上し活用してもらう施策を強力推進する必要がある。産学の連携が進むことは、若者に対して理工系分野の魅力を高めることでもある。

(2b) また伝統校の JABEE 受審が遅れているが、これは国際的かつレベルの高い技術者教育を日本で実現していくための JABEE の有効性を正に認知してもらっていないことであり、一層の努力が必要である。

(2c) 受審予定校、既認定校に対し、JABEE が持つ豊富な技術者教育評価に関する情報提供を含む、教育改善活動支援を行うべきである。本プロジェクトで開発したアンケートの適用拡大等も、支援策になり得よう。

(2d) JABEE のインセンティブの一つでもある技術士制度との連携を有効に機能させるべく、修了者、企業への周知を含めた活動強化が必要である。

(3) 組織活動の強化

(3a) JABEE は事業規模の拡大と共に委員会等の組織整備を行い、業務を滞りなく遂行してきた。しかし組織拡大と共に、分業による弊害を懸念すべき状況も見られるようになってきている。たとえば、立ち上げの過渡期から定常期に移行しつつある JABEE の中長期戦略(認定事業・組織・財務・広報・国際等)を、誰がどのように立案し遂行するべきかを明らかにすることなどは、差し迫って重要な課題である。

(3b) 大学院修士課程の認定の適時的確な立ち上げが必要である。

(3c) 公益法人制度の抜本的改革については、2006 年(平成 18 年)6 月 2 日に新法(公益法人制度改革関連 3 法)が公布され、2 年半以内に施行される状況にある。JABEE の公益法人化とそれに伴う定款の見直しも急務である。

以上

目次

要旨（エグゼクティブ・サマリー）

本文編

第 部 JABEE 設立の経緯	- 1
1. 技術者教育の改革と職業資格の国際連携および整合性に対する認識	
2. わが国における認定制度の確立に向かって	
3. 技術士資格との連携	
4. JABEE 認定システムと国際相互承認 - ワシントン・アコード	
5. JABEE を支えたステークホルダー	
第 部 機関評価	- 1
第 1 章 組織	- 1
1.1 理念・目的	
1.2 事業の種類等	
1.3 全体の組織	
1.4 事務局の内部組織	
1.5 法的体制	
1.6 PDCA / 継続的改善	
1.7 財政基盤	
第 2 章 運営	- 8
2.1 総会	
2.2 理事会	
2.3 産業諮問評議会	
2.4 運営委員会	
2.4.1 基準委員会	
2.4.2 総務委員会	
2.4.3 国際委員会	
2.4.4 事務局長連絡会	
2.5 認定委員会	
2.5.1 認定・審査調整委員会	
2.5.2 分野審査委員会	

2.6	提訴委員会	
2.7	時限の委員会組織等	
2.7.1	自己点検評価委員会	
2.7.2	大学院特別検討委員会	
2.8	委員会人選上の問題点	
2.9	委員会機能の重複と所掌事項への対応の欠落	
第3章	活動	- 15
3.1	審査員養成事業	
3.1.1	研修会	
3.1.2	分野別代表学協会の役割	
3.2	調査研究事業 / 受託事業	
3.3	普及啓発事業 / 広報	
3.4	国際交流事業	
3.5	関係団体との協力	
3.6	外部意見の取り込み	
第4章	財政・会計	- 19
4.1	財政	
4.2	会計	
4.2.1	点検項目	
4.2.2	点検の結果と課題	
第5章	事務局	- 23
5.1	事務局の規模	
5.2	職員	
5.2.1	規模	
5.2.2	組織・配置	
5.2.3	採用方法と待遇	
5.2.4	就業規則	
5.2.5	文書管理	
5.2.6	公印管理	
5.2.7	その他	
第部	事業評価	- 1
第1章	認定・審査実績	- 1

1.1 認定申請数	
1.2 認定数	
1.3 修了者数	
1.4 ACWD 判定	
1.5 ACWD 判定修正	
1.6 異議申立と改善報告	
第2章 認定基準	- 14
2.1 委員会の開催状況	
2.2 基準類の作成	
2.3 その他	
第3章 認定・審査システム	- 17
3.1 各委員会等の開催状況	
3.2 認定・審査の推進	
3.3 認定・審査手順	
3.4 異議・不平処理	
3.5 公表とフォローアップ	
3.6 その他	
第4章 審査員	- 22
4.1 審査長・審査員・オブザーバー数	
4.2 審査長・審査員研修会	
4.3 その他	
第5章 国際相互承認と協力	- 29
5.1 ワシントン協定対応（組織対応）	
5.2 ワシントン協定対応（相互審査対応）	
5.3 欧米アジア対応	
5.4 認定団体としての外部認定	
第6章 受審校支援	- 34
6.1 試行審査数	
6.2 受審研修会	
6.3 個別相談・助言	

第7章 認定審査の基本方針	- 36
7.1 教育改革の促進	
7.2 学習・教育の量	
7.3 形式主義の低減	
7.4 受審側・審査側文書の整合性向上	
7.5 審査・受審情報の広報	
 第 部 価値とインパクト評価	- 1
第1章 共通認識と基礎データ	- 2
1.1 工学教育から技術者教育へ	
1.2 知識・能力等の(a)～(h)に関してアンケートを採る意味	
1.3 2005, 2006年度の技術者教育認定制度に関するアンケート調査結果	
第2章 学生が身に付ける知識・能力等にどのようなインパクトを与えたか ..	- 16
第3章 教育方法や実施にどのようなインパクトを与えたか	- 21
第4章 JABEE 自身の価値を高めるために何を行うべきか	- 27
4.1 アンケート調査時に得られた JABEE に対するコメントから	
4.2 アンケート調査時に得られた学部教育に対するコメントから	
4.3 産業界への JABEE 活動の普及啓発への策(案)	
4.4 アンケート方法の選択	
第5章 あとがき	- 39

資料編

JABEE 自己評価の実施	資料 0 - 1
---------------------	----------

JABEE 自己評価プロジェクト名簿

日本技術者教育認定機構 組織運営規則 第 7 章

第 14 回理事会資料 JABEE 自己評価の実施について

第 15 回理事会資料 JABEE 自己評価の実施について（案）

「第 部 機関評価」関連	資料 - 1
--------------------	--------

JABEE 財政及び事務局に関するアンケート

JABEE 事務所における備え付け書類及び帳簿チェックリスト

「第 部 事業評価」関連	資料 - 1
--------------------	--------

第 2 章 認定基準

基準委員会（前身の基準審査委員会、基準・試行委員会を含む）開催状況

第 3 章 認定・審査システム

JABEE 認定基準に即した ACWD 判定について（認定・審査調整委員会の見解）

第 4 章 審査員

分野別審査員延べ総数（2001～2005 年度、新規および中間審査）

分野別の審査長・審査員・オブザーバー数（2001～2005 年度、新規審査のみ）

審査員の人数（2001～2005 年度、新規審査のみ、審査チームあたりの平均値）

審査員研修会参加者数

第 5 章 国際相互承認と協力

ワシントン協定（WA）に関する JABEE ホームページの説明

ワシントン協定の加盟認定団体シンボルと団体の所在国・地域

ワシントン協定（WA）に関する JABEE ホームページの説明

WA 認定プログラムの国際同等性に関する遡及規約廃止の説明

第 6 章 受審校支援

試行プログラム数

2 0 0 6 年度自己評価書

本文編

第 部 JABEE 設立の経緯

はじめに

JABEE 設立は 1999 年 11 月 19 日である。ひたすら走り続けてきた JABEE にとって、今回の自己評価は、過去から学び、自己改善への活力とし、改善の方向を見定める良い機会となる。過去の資料を改めて調べていると、JABEE 設立に至るまでの多くの人々の献身的な努力と熱意が伝わってくる。ここに感謝と敬意をささげたい。

以下、1) 技術者教育を取り巻く環境と国際整合への認識 2) 認定制度の確立に向かって 3) 技術士資格との連携 4) JABEE 認定システムと国際相互承認 について纏めた。多くの資料があり、ここにすべてを尽くすことはできないが、関連資料の主なものについては参考資料および参考文献として記しておく。

1 . 技術者教育の改革と職業資格の国際連携および整合性に対する認識

わが国では歴史的に Engineering Education を工学教育として使い、工学は学問の一領域と見なされていた。一方、英国、カナダ、米国など英語圏の多くの国では Engineering Education は Engineer(技術職)の基礎教育として必要なものと位置づけ、所定の技術職につく技術者には、認定された基礎教育と実務経験を経た後に技術者資格登録を行うという制度が実施されている。

米、英、カナダ、アイルランド、オーストラリア、ニュージーランドの 6 カ国は、相互に Engineering Education の認定システムの実質的同等性を認め合い(ワシントン・アコード⁽¹⁾以下 WA)技術者の資格承認や移動を容易にする協定を 1989 年に結んでいる。

ベルリンの壁の崩壊とともに世界の経済はグローバル化した。1995 年には WTO(世界貿易機関)が発足し、貿易・サービスの自由化が推進される中で技術者教育や技術者の移動についても、教育認定制度を前提とした資格の比較可能性や相互承認の必要性が強く認識されるようになった。また、グローバル市場における産業の国際競争が激化する中で、特に、米国や英国では大学の技術者教育のあり方について産業界から強い疑問と改革への要求がでてきた。⁽²⁾

一方で、ローマ・クラブによって「成長の限界」への認識や、20 世紀における技術の爆発的進歩によってもたらされた環境の人工化から引き起こされる数々の問題についても警鐘が鳴らされた。

1998 年 12 月 17 日付け吉川弘之日本学術会議会長談話⁽³⁾には次のように記されている。
「技術の進歩の中心に技術者がいる。(中略) 技術者は組織の一要素として従属するのではなく、技術進歩の推進に責任をもち、社会の中で主体的に振舞う自立した行動者として、改めて位置づけることが必要となる。」

ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, 米国の技術者教育認定団体) は認定基準を、それまでの講義で理論を教えるインプットの教育から、より学生の能力、それも問題解決やコミュニケーション能力などアウトカムズ重視へとシフトする新しい認定基準 EC2000 を策定した。⁽⁴⁾

1992 年の世界工学会連合 (WFE0: World Federation of Engineering Organizations) の会議でわが国の工学教育と技術者資格にはこの連携が無いことについて指摘を受け、工学教育や技術士資格について、国際整合性に無関心でいることが許されない状況が生じてきた。⁽⁵⁾。これを受けて日本学術会議と(社)日本工学会が検討を開始した。

2．わが国における認定制度の確立に向かって

2．1 JABEE の設立

1995 年 11 月(社)日本工学会(以下、工学会)は「**大学工学教育プログラム評価の必要性検討委員会**」を発足させた。(社)日本工学教育協会(以下、日工協)と工学会は高等教育機関における技術者教育プログラムの認定制度の確立に協力して当ることを申し合わせ、1996 年 7 月に日工協の中に「**工学教育アクレディテーション・システム調査研究委員会**(委員長：大橋秀雄工学院大学学長)」を発足させ、各国における技術者資格の基礎教育としての高等教育機関のプログラム認定制度の比較検討および日本における認定制度の要否についてアンケート調査等をおこなった。⁽⁶⁾ 本委員会は 1996 年 7 月から 1997 年 8 月まで計 7 回開催されている。

1996 年 10 月 1 日には、工学会石川六郎会長名で付け要望書「技術者資格の国際的な相互承認について」を首相、関係省庁大臣、日本学術会議会長、科学技術会議常勤議員宛に提出している。また、日本学術会議第 5 部⁽⁷⁾、科学技術会議政策委員会、科学技術庁科学技術振興局等でもそれぞれの立場で検討が開始された。

こうした状況を踏まえ 1997 年 7 月に専門学協会、関係官庁、経済団体連合会等から多数の関係者の出席のもと、「**国際的に通用するエンジニア教育検討委員会**(委員長：吉川弘之日工協会長)」が設立された⁽⁸⁾。本委員会の設立をきっかけに日本学術会議や日本工学会とその傘下の学協会が結集する体制が整った。この検討委員会は、わが国に

おける 4 年制大学工学系、理学系等の卒業生が、国際的に通用するエンジニアとして要求される能力を保持することを実証し、かつ最終的に多国間の認定団体との相互承認がえられる教育プログラムの認定制度確立に必要なあらゆる準備を行うことを目的とし、全体方針の審議・業務統括をおこなう運営会議のもとエンジニア教育検討委員会とエンジニア資格問題調整委員会が設置された。エンジニア教育検討委員会には共通的な認定基準を策定する基本委員会と専門分野別の分野基準（8 分野）を検討する専門委員会が設けられ、分野別の専門委員会は資格問題調整委員会とも連携して活動した。この時点では 36 の関連学協会が参画している。日工協と工学会が連合して事務局として機能した。本検討委員会の設立総会は 1997 年 7 月 28 日で、その後、1999 年 3 月 30 日まで 10 回の運営会議が開催された。ちなみに、「日本技術者教育認定機構」および「Japan Accreditation Board for Engineering Education」という和文と英語名称は第 8 回運営会議で決定された。また、基本委員会が実施した「大学におけるエンジニア教育の質的保証とプロフェッショナル・エンジニアに関するアンケート調査」⁽⁹⁾ によれば大学及び企業関係者の回答 3065 件のうち 65% がア krediteーション制度の導入を「望ましい」としており、認定制度導入を後押しする結果となっている。

これらの活動は文部省科学研究費補助金「工学教育プログラムの質の向上を目指す評価・認定システムの開発に関する研究」（工学院大学受託）の中で、実質的には共通的な認定基準を策定する基本委員会の調査研究業務の一部として、また、先に認定業務の調査研究を実施していた「工学教育ア krediteーション・システム調査研究委員会（委員長：大橋秀雄工学院大学学長）」と協力する形で、文部科学省の財政的支援を受けながら実施された。

1998 年 4 月以降、文部省高等教育局専門教育課、通商産業省大学連携推進室、及び科学技術庁科学技術情報課等の課長、室長、担当官などが検討委員会の運営会議等にオブザーバとして参画し、認定制度確立に向かって直接、間接に多くの政府及び産学官を挙げての支援体制が整えられた。

1998 年 12 月には国際的に通用するエンジニア教育検討委員会で日本技術者教育認定機構設立趣意書⁽¹⁰⁾ が起草され、1999 年 1 月には日本技術者教育認定制度(案)について大学学長、学部長、学校長ならびに学協会会長からの意見募集のため広く配布された。

一方、JABEE 設立のため、1998 年 12 月には「JABEE 設立準備室」（室長：原田耕作日工協専務理事）と「JABEE 設立準備委員会」（委員長：大橋工学院大学学長）が発足した。JABEE 設立準備委員会のもと「組織 WG（主査：小野田武三菱化学専務）」、「手順・マニュアル WG（主査：大中逸雄大阪大学教授）」、及び「広報 WG（主査：石川憲一金沢工業大学学長）」が組織され設立にむかって具体的準備が始まった。

1999 年 4 月、国際的に通用するエンジニア教育検討委員会総会を開催し、JABEE を 1999 年 10 月頃発足すること、「JABEE 設立発起人会」の設置を決議した。吉川弘之代表はじめ専門学協会会長と技術士会会長、金井務経団連副会長など 17 名からなる発起人名簿とともに同 11 月 19 日、学協会はじめ、産学官の関係者約 150 名の参加のもと JABEE 設立総会が開催され、JABEE 定款と運営方針が定められ、ここに JABEE が誕生した。

設立当初、発起人でもある日本工学教育協会、日本工学会、日本技術士会、化学工学会、資源・素材学会、情報処理学会、電気学会、電子・情報通信学会、土木学会、日本機械学会、日本建築学会、日本鉄鋼協会、農学会、農業土木学会の 14 学協会が正会員であった。設立総会に続き第 1 回理事会が開催され、14 学協会会長に産業界から小野田武（三菱化学専務）原田耕作（JABEE 設立準備室）両氏を加えた 16 名が理事として選出され、吉川弘之氏が初代会長に就任した。2001 年 3 月時点では正会員数は 78 学協会、賛助会員は 46 社に拡大している。同時に技術者を雇用する立場にある経営者の意見を聞く場として産業諮問評議会が発足し、初代評議会議長に金井務（経団連副会長）氏が就任した。

2.2 認定システムの構築

米国、英国、カナダ、オーストラリア等の海外におけるエンジニア資格とエンジニアリング・プログラム認定制度についての調査・検討、特に ABET の新しい認定基準 EC2000 などアウトカムズ評価の動向を踏まえてわが国のアクレディテーション制度やシステムをどう構築するか具体的な作業は「国際的に通用するエンジニア教育検討委員会」によって進められた。1997 年 10 月基本委員会では（１）認定制度の目的（２）対象（３）必要条件 等アンケート調査を行うとともに認定システム基本案⁽¹¹⁾が提案されている。原案は順次修正し、（４）組織（５）審査方法（６）評価基準（７）費用等についても補足しながら、「共通基準案」と 9 分野の「分野別基準案」が策定された⁽¹¹⁾。共通基準は 1. 教育目標、2. 教育手段、3. 教育環境 4. 教育成果 5. 教育改善 の五つの基準からなる案となっている。後に国際整合性の点からプロフェッショナル・コンポーネントとして追加される「学習・教育の量」を別にすれば、現在の認定基準の原型ができあがった。審査方法についても自己点検結果と訪問審査を組み合わせるなど大筋の流れは出来上がっている。1998 年にはこれらの基本案が JABEE 設立準備委員会へと引き継がれていく。これら基準案等は、工学系高等教育機関、専門学協会、産業団体等を対象に送付され、パブリック・コメントを求めた。

1999 年 1 月には JABEE 設立準備委員会の手順・マニュアル委員会(委員長：大中逸雄)がスタートした。自己点検書作成の手順、実地審査の手順、審査員養成など全般にわたってブラッシュ・アップされていく。1999 年 11 月 JABEE が設立されるや 11 月 29 日には 11 分野の代表を含む 16 名の委員によって第 1 回の基準・審査委員会(大中逸雄委員

長)が開催されている。認定基準は共通基準 1.教育目標、2.教育成果 3.教育手段 4.教育環境 5.教育成果の現状分析 6.教育改善 と 7 分野の分野別基準の試案⁽¹²⁾が出来上がっていた。2000 年には認定基準、認定及び審査方法、自己点検書(3 点セット試行用)等審査書類をもとに実施可能性のチェック、プログラム側の実態調査および審査員養成などを目的に、全国の大学と高専 9 分野、20 プログラムについて試行を実施した。平行して ABET コンサルタント各 2 名を招致しての 2 回の審査員研修会も実施された。

ちなみに、現在の基準 2.「学習・教育の量」は第 12 回基準・審査委員会 2000 年 11 月の委員会で ABET の基準 4.プロフェッショナル・コンポーネントに相当する基準が欠けているのではないかと指摘があり、その後の審議で 2001 年 2 月の委員会審議で、当時の基準 3.教育手段の第 2 項として追記された。また、2000 年に実施した試行結果を踏まえ審査書類は更に改善され、2001 年 2 月には、技術業と技術者についても認定基準の前文に「この認定基準は、技術業(数理学、自然科学および人工科学の知識を駆使し、社会や環境に対する影響を予見しながら資源と自然力を経済的に活用し、人類の利益と安全に貢献するハード・ソフトの人工物やシステムを研究・開発・製造・運用・維持する専門職業)に携わる専門職業人を養成する高等教育機関における教育を認定するために定めるものである」という定義が明示された。2001 年度には 14 分野、51 プログラムの試行実施とともに、本格認定審査もスタートし、2 分野から 3 プログラムが認定された。

3. 技術士資格との連携

この問題については国際的に通用するエンジニア教育検討委員会の中に設置された「エンジニア資格問題調整委員会」が担当した。1998 年 3 月 30 日には科学技術庁が技術者資格問題検討委員会で APEC エンジニア相互承認プロジェクトについてわが国としてこの動きに乗り遅れない体制づくりが必要との認識とその対応が審議されている⁽¹³⁾。1998 年 11 月には学術会議第 5 部拡大役員会議で工学教育研究連絡委員会報告として「エンジニア教育の認定とエンジニア資格問題への対応」について報告⁽¹³⁾されている。1998 年 12 月 17 日には日本学術会議吉川弘之会長名で「技術者教育の認定制度及び技術者資格問題に関する日本学術会議会長談話」⁽³⁾が公表された。

技術士審議会(現科学技術・学術審議会技術士分科会)では、わが国の技術士制度を、「技術の変化に柔軟に対応し、より広範な技術者のために活用できる国際的に整合性のとれた制度」に改善するための審議が始まり、その審議結果が「技術士制度の改善方策について」(2000 年 2 月 23 日)と題する答申としてまとめられた。その答申の 第 2

章 具体的改善方策 1. 制度改善について (2) 技術士試験のあり方 第一次試験の受験要件等 の中に次のように記述されている。

「第一次試験の目的は、技術士としての基礎的な能力を確認する試験であり、また、国際的な同等性確保の観点から、第一次試験は大学のエンジニアリング課程（工学のみならず、農学、理学等に係わる技術系を含む）により修得すべき能力を確認することが適当である。（一部省略）

高等教育機関の技術者教育の専門認定については、現在、日本技術者教育認定機構（JABEE）による認定が準備中である。こうした認定が機能する段階には、技術者教育と資格付与の整合性、一貫性をとることの重要性に鑑み、認定された教育プログラム修了者に対し、第一次試験の学科試験免除等の優遇措置を行い得るような制度とすべきであるが、具体的には、認定の実施状況を踏まえつつ、所要の措置を講じることが適当である。」

技術者基礎教育の質保証を担保する JABEE 認定を、「技術士をより広範な技術者のために活用できる制度」に変える方策の一つとして位置付けた審議会の基本方針が示された。

この答申に基づき、2000 年 3 月には、技術士法の一部を改正する法律案が国会に提出され、同年 4 月成立、翌 2001 年 4 月から施行されることになった。改正された技術士法の中では、関連する部分が次のように定められた。

第 2 章 技術士試験

第 2 章の 2 技術士等の資格に関する特例

第 31 条の 2 第 2 項

大学その他の教育機関における課程であって科学技術に関するもののうちその修了が第一次試験の合格と同等であるものとして文部科学大臣が指定したものを修了した者は、第 4 条第 2 項の規程にかかわらず、技術士補となる資格を有する。

これを踏まえ、技術士分科会（科学技術・学術審議会）で、文部科学大臣が指定した課程として、JABEE 認定プログラムを当てることが決定された。

4. JABEE 認定システムと国際相互承認 - ワシントン・アコード

JABEE の設立趣意書の内容や「国際的に通用するエンジニア教育検討委員会」という名前が示すように、JABEE は「**国際的に通用する技術者の育成**」を担保する重要な柱としてワシントン・アコード（WA）への加盟を、その設立目的の達成目標に掲げてきた。

冒頭に述べたように 1989 年、米、英、カナダ、アイルランド、オーストラリア、ニュージーランドの 6 カ国は相互に Engineering Education の認定システムの実質的同等性を認め合い、WA をスタートさせた。その後 1995 年には香港（HKIE）、1999 年には南アフリカ（ECSA）が加盟し 8 カ国となった。

先に述べたように JABEE の認定システム構築にあたって ABET の EC2000 を参考にし、審査員養成等、特に立ち上げ期に指導を受けた。2000 年 3 月 18 日には JABEE/ABET の MOU 協力協定を締結し、WA 加盟についてもアドバイスを受けている。

JABEE は 2001 年の第 5 回の会議（南アフリカ・ヨハネスブルグ）で暫定加盟を申請し、全員一致で承認された⁽¹⁴⁾。この時点での JABEE の認定の実績はまだ無く、2001 年度は試行審査 51 件、認定審査申請 3 件であったことからすれば、WA 暫定加盟が承認されたことは異例なことといえる。WA そのものもアングロ・アメリカンの協定から国際協定に拡大するポリシーの転換が行われたこと、日本の技術力と産学官、学協会をあげての JABEE 立ち上げに対する熱意と大橋副会長、大中委員長のパレゼンテーションの力に負うところが多いと思われる。しかしながら、認定制度として JABEE の Maturity を証明するために更に 4 年を費やすことになった。その間、すべての WA 加盟国から順次、関係者を招致し JABEE の審査システムや高等教育機関の視察など理解を深める働きかけをおこない、WA 事務局（ABET）とは 2 回にわたり訪問、説明や根回しを行うなど精力的に働きかけた。WA 加盟のためのこうした活動に必要な財政的支援を経済省受託事業としていただいた。

2003 年 11 月には 3 大学の 5 プログラムの訪問審査、審査結果についての意思決定が行われる 2004 年 4 月の認定会議について 3 名の WA 審査団が訪日し JABEE 加盟の審査を受けた。これらの審査結果については審査レポートが WA 加盟国に配布され、2005 年 6 月の第 7 回 WA 総会（香港）で JABEE の正式加盟が全員一致で承認された⁽¹⁴⁾。JABEE（日本）は第 9 番目の加盟国、また非英語圏から初めての加盟国となった。

5．JABEE を支えたステークホルダー

1999 年 9 月にまとめられた設立立趣意書及び「日本技術者教育認定機構」計画⁽¹⁵⁾ の基本構想にあるとおり、JABEE は専門教育プログラムの認定を行うものであり、該当技術領域の高い専門的知見を持つことが必須であり、JABEE の運営は関連する専門学協会との密接な連携・協力の下に推進・実行された。学協会（民）のエネルギーを最大限活用しながら、国策（公）を担う民の立場を貫いたことで、極めて短期間に認定・審査のシステムを確立し、多くの教育機関が認定を受入れたこと、それらの実績によって非英語圏から初めてのワシントン協定への加盟を実現することができた。また、一方で官と密接な関係を維持したこと、JABEE 立ち上げにあたり必要な経費の多くは、会費収入だけで侘うことはできず、文部科学省、経済産業省等行政からの財政的支援によって支え

られたこと、さらに、修了生の受け入れ先である産業界の参画に意を払ったことなど、多くのステークホルダーの理解と協力がえられたことが大事業推進の大きな力となった。

参考資料

- 1) [http://www. Washington Accord.org](http://www.Washington Accord.org)
- 2) ABET, Engineering Change, pp1, (2006)
- 3) 吉川弘之, 技術者教育の認定制度及び技術者資格問題に関する日本学術会議会長談話, (2002)
- 4) <http://www.abet.org>
- 5) 日本技術士会創立五十周年記念誌, pp189-193, (2001)
- 6) 日本技術者教育認定機構, JABEE はいかにして生まれたか, pp1, (2003)
- 7) 日本学術会議, 工学教育研究連絡委員会報告, グローバル時代における工学教育, (2000)
- 8) エンジニア教育検討委員会, 国際的に通用するエンジニア教育検討委員会組織, (1997)
- 9) 文部省科学研究費補助金「大学におけるエンジニア教育の質的保証とプロフェッショナル・エンジニアに関するアンケート調査報告書」, (1999)
- 10) 国際的に通用するエンジニア教育検討委員会, 日本技術者教育認定機構設立趣意書, (1998)
- 11) 大中逸雄, エンジニア教育アクレディテーション基本案, (1997年10月14日, エンジニアリング教育検討委員会基本委員会資料)
- 12) 経済産業省, 産業基盤整備基金報告書, 工学教育の外部認定制度の導入促進に関する調査, pp7-31, (1999)
- 13) 日本技術者教育認定機構, JABEE はいかにして生まれたか, pp17, (2003)
- 14) Seventh Biennial Meeting of the Washington Accord Signatories, Agenda 85.0, Progress to Full Signatory Status, Hong Kong, (2005)
- 15) 日本技術者教育認定機構設立準備室, 日本技術者教育認定機構について, (1999)

第 部 機関評価

JABEE は 2001 年度に最初の技術者教育プログラムを認定して以来、2005 年度までに認定プログラム数 281 (125 校)、修了生累計約 3.5 万人を輩出したが、それを支えた組織と、過去 5 年間の運営・活動のうちの認定・審査事業を除く部分、および財政・事務局に関わる部分を自己評価するのが第 部の目的である。

この間、総会、理事会のほか、JABEE 内に大小 15 ほどの委員会等を設置し、ボランティアとして協力した約 550 人の委員会委員、約 900 人の審査員及び約 5 億 9 千万円 (平成 13 年 4 月 1 日からの 5 年間) の予算 (他に文部科学省、経済産業省からの受託事業等約 1 億 5 千万円、同 5 年間実績) が投入されたが (協力した学協会や受審した高等教育機関に関わった人員や予算を加えれば、その規模はさらに大きくなる)、1999 年の設立以来 7 年弱という短い期間の間に、ともかくも最初に述べた成果をあげ、日本の社会システムの一つとして離陸させた JABEE の組織・運営体制は、全体として高く評価してよい。関係各位のこれまでのご努力に敬意を表する。また、2001 年の WA 準加盟、2005 年の正式加盟を成就させた JABEE 執行部の努力も同様に高く評価できる。

しかしながら、産業界やいわゆる伝統校を含めた社会的認知度の向上、新規受審機関の開拓、修了生のアフターケアシステムの構築等、新旧の課題を解決するためには、組織・運営体制に改善すべき点も多いように思われる。

以下、組織全般、委員会等の運営、認定・審査事業関係を除く事業活動全般、財政、事務局に分けて自己評価を行う。なお、自己評価に当たっては、「JIS Q 17011:2005 適合性評価—適合性評価機関の認定を行う機関に対する一般的要求事項」および「CHEA によって認定団体として認証を受ける要件 (団体のミッション、憲章、規則、適用対象が CHEA の Institutional Eligibility and Recognition Policy に適合する要件を含む)」を一部参照した。今後、公益社団法人化に向けて、これらの要求事項や要件に基づいて不十分な点や不備な点をさらに改善整備していく必要があると思われる。

第 1 章 組織

1.1 理念・目的

このたびの自己評価は JABEE 設立後最初の本格的自己評価であり、JABEE の現定款が示す内容を前提として実施することとした。そのため、機関評価においても定款に書かれている内容そのものの是非を直接評価することとは行わない。しかし本節において、

定款の表現上の課題や記述の不足、理念・目的に関わる追加的課題等を挙げることは許されるだろう。

まず表現上の問題点としては、JABEE の目的を公にする定款上の記述（第 3 条）の曖昧さが指摘できる。また、記述の不十分な点としては、理事・監事の選出方法や常勤役員の定義等が挙げられる。JABEE は 1 . 5 に後述するように新公益法人制度施行後における「公益社団法人」の申請を予定しているので、その時期に定款の改定も併せて行うべく、早急に検討を開始すべきであろう。

本自己評価が対象とする期間は JABEE の活動の離陸期であり、離陸させること自体がこの期間の到達目標であった。したがって、第 部まえがきに記述したように、JABEE 設立の所期の目標は達成できたと評価できる。しかし、これからは、政府の各府省が実施している多くの事業や独立行政法人等でそれぞれ策定が義務付けられているように、JABEE も期間 5 年程度の中期計画あるいは中期目標のようなものを策定して公開することを検討する必要があるだろう。JABEE の認定基準は各技術者教育プログラムに目的・目標の明示を義務付けているほか、PDCA サイクルによる継続的改善を重視している。また、JABEE の認定・審査は 5 年ごとに行われる。これらの点も考慮すると、JABEE 自体も中期計画 / 中期目標を策定し、継続的改善を実行していくことが不可避のように思われる。

ところで、従来 Engineering Education における Engineer は、日本では工学者（または工学技術者）と翻訳されていたが、JABEE の立ち上げに際し一般的な「技術者」を用いることにした経緯がある。それは農学や理学の技術者教育にも JABEE の認定制度の適用を可能にし、JABEE の今日の展開を促したものとして評価できる。

JABEE ではまた技術者には「研究者」を含むという説明もなされてきた。しかし、第 3 次科学技術基本計画では「技術者」育成と「研究者」育成が対比されており、JABEE にとっては不都合である。なぜなら、「研究者」育成を標榜する大学の JABEE 離れを促進する危険性があると思われるからである。同基本計画における「研究者」の定義ははっきりしないが、このような状況から、JABEE としても JABEE 流の「技術者」の概念の普及により注力する必要があるかもしれない。

一方で JABEE は、ABET など欧米の技術者教育の概念に合わせて、「技術」と「科学」を明確に区分する説明がなされてきた。しかし、この説明については以下の理由で見直しが必要な時期に来ていると思われる。すなわち、大学院における技術者教育を対象とした新たな認定制度が開始されようとしているが、大学院教育においては技術と科学（特に応用科学）をまったく別物とみなすことには無理がある。また、例えば自然災害に対する防災技術の分野などでは、新しい科学的知見を見出し、直ちにそれを技術に取り入れることが不可欠であるように、現代社会においては技術と科学が不可分な分野、あるいは両者が限りなく接近している分野が増加している。したがって、JABEE における「技術者」の定義および「科学」と「技術」の関係については、まず JABEE

内で共通な理解が得られるよう、さらには社会に誤解を与えない明解な説明が行えるよう議論を進め、取りまとめていく必要があると思われる。

1.2 事業の種類等

JABEE で実施されている事業の種類は 1999 年の JABEE 設立時に想定されたものとしては妥当であり、以後、認定・審査事業が精力的に進められてきたほか、審査員養成事業、広報事業、調査研究事業（受託事業）などの事業が実施されてきた。しかしながら、いわゆる伝統校や産業界全般、さらには国民一般の JABEE に対する認知度はまだまだ低い状況が続いている。したがって、定款に示す諸事業のうち、特に「学会・産業界との連携を図る事業」及び「普及啓発活動に関する事業」のいっそうの充実が不可欠である。さらに言えば、これらの事業については、産業界の意識改革や技術者志望学生の減少阻止対策のための新たな事業を創意・工夫する必要がある。

また、教育プログラムの内容向上に向けて、受審機関の自主的努力とは別に、各分野の優れた教育プログラムを参照した指導・普及事業があってもよいと思われる。

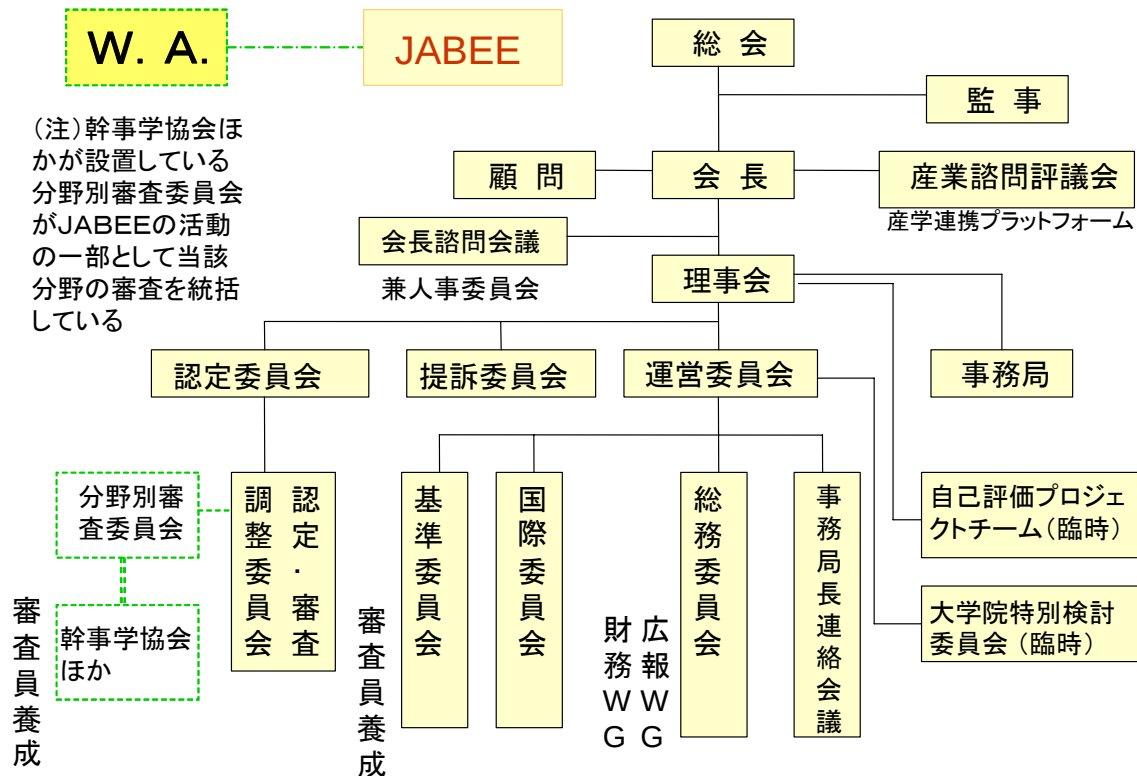
なお、現在すでに JABEE プログラム修了生は 3.5 万人に達しており、毎年 1.5 万人以上の増加が見込まれる。しかしながら、修了生のアフターケアはまったく行なわれていない。修了生のアフターケアを推進する事業の立ち上げを要望する声もある。

1.3 全体の組織

JABEE が所期の目的を達成した背景には図 1 に示されている組織の存在があると思われる。すなわち、第 部 に記述したとおり、JABEE は 1999 年の設立以前から周到な準備を進め、設立当時にはほぼ図 1 に示す構造を持った組織を確立しており、直ちに活動を開始することができた点は高く評価できる。また、各委員会は詳細な議事録を公開していること、それぞれの委員会での討議の際には必ず関連委員会等の活動が報告されており JABEE の各種委員会間の連携は比較的良好と見られることなども評価できる。したがって、JABEE の組織は全体として妥当なものと判断できる。その上で細部においては以下の点が指摘できる。

- ・理事会及び運営委員会の役割分担が明確でない。多くの公益法人の例に倣えば、運営の主体は通常理事会であり、代表学協会の長をおもなメンバーとする現理事会のような組織単位は評議員会として機能させる場合が多い。したがって、現理事会構成メンバーによる評議員会の設置、現運営委員会の理事会化、効率的な運営のための常任理事会（理事の一部による）の設置などが考えられ、検討する必要がある。

JABEEの組織



- ・普及啓発活動の推進にあたっては、現在総務委員会の下に広報ワーキンググループを設置して対応しているが、JABEEの広報活動についてはいっそうの充実を望む声が多い。確かに、平成17年度における広報資料作成費は当期支出合計のわずか1.5%程度であり、広報活動の充実の必要性は財務面からも指摘できる。普及啓発活動全体を掌握し、対外戦略を確立していくため、独立した広報委員会の設置を早急に検討する必要がある。
- ・予算・決算を中心とする財務関係の組織としては現在総務委員会の下に財務ワーキンググループを設置して対応しているが、予算規模の増大と各種事業の拡大にかんがみ財務執行の責任を一層明確化するため、財務委員会の設置を検討する必要がある。
- ・基準委員会（運営委員会の下部組織）、認定委員会／認定・審査調整委員会、提訴委員会の3者は公正な審査を実施する観点から独立性を維持することが望ましいが、一方で認定審査事業の実際の運営上から前2者は緊密な連携が必要である。したがって、一般論としては高い次元で独立と連携を両立させる組織・委員構成を考えていくことになるが、現実論としては（提訴委員会の独立性が確保されれば社会的な信頼は十分得られると思われるので）基準委員会と認定委員会／認定・審査調整委員会を一体運営することが考えられる。その場合、現基準委員会を認定委員会の傘下に置く案も検

討に値するだろう。

- ・審査員に関わる基本事項及び審査員養成の基本方針を示す規定がない。審査員養成については認定・審査事業の年次進行とともにその全体像が見えてきたという事情もあるが、審査員養成は事業として定款に謳われているので、審査員研修が一般的養成研修（導入研修）と審査に直接携わる者の研修に分離してきた事情等を踏まえて、審査員養成を所掌する委員会の見直し、審査員養成における JABEE および学協会の役割分担の明確化等を図っていく必要があると思われる。養成研修を学協会が実施する場合は、定款上は JABEE が委託する形が望ましい。
- ・分野間で審査基準を揃えることにより審査の公平性を保つ方法を審査員構成の面から検討すると、認定・審査調整委員会は存在するものの、審査員に他分野の審査員を加えるなどの工夫が必要であると思われる。
- ・提訴委員会のルールが具体的に決められていない。提訴委員会は幸いにもこれまで稼働させる必要が生じなかったが、その稼働は突発的であり、早急に運営規則や運営方針を確定しておく必要があると思われる。
- ・臨時の委員会のうち大学院特別検討委員会は平成 19 年度より常設の大学院委員会に引き継がれる予定であるが、大学院技術者教育認定制度の本格的事業化に向けて大学院委員会の組織上の位置づけとともに、同認定制度の基本方針、同認定事業の運営方針等（これらは基準委員会で審議されるのか、大学院委員会で審議されるのか）を確立していくことが望まれる。
- ・なお、JABEE はその事業の拡大にあわせてさまざまな委員会を設置し、必要な役割を分担させてきたが、その一方で分業による弊害を懸念するべき状況も見られるようになっている。また、多人数の委員からなる数多い委員会による組織運営は意思決定のスピードを遅らすなどの弊害をもたらすだけでなく、JABEE の財政を圧迫する。したがって、今後の組織の見直しに当たっては、できるだけコンパクトな体制を心がけることもまた重要であろう。
- ・全体として委員会委員の新陳代謝が進まず、固定化の懸念がある。各学協会の協力を得て新しい委員、若い委員の任命に努めるべきである。また、産業界関係の委員の絶対数が少ないことから、この点の改善も必要であろう（第 2 章 2 . 8 参照）。

1 . 4 事務局の内部組織

事務局は JABEE の事業の拡大に沿ってその規模を増大させてきた。それぞれの時期に組織を整備し運営にあたってきた歴代専務理事兼事務局長以下、関係した事務局スタッフの努力を評価したい。また、現在の事務局施設・備品規模、職員数、事務組織、職員採用方法・待遇、就業規則等の状況は、その業務規模に照らして、ほぼ適切である。

しかし、近い将来の「公益社団法人」申請に向けて、公益社団法人の名にふさわしい

能力を有する透明・公正な組織に向けての整備が必要であろう(詳しくは第5章に記述)。なお、幹部職員に関しては、大学等での技術者教育において十分な経験を有する教員出身者も加わっている必要がある。さらには、将来のJABEE事務局を担うべくJABEEの制度・組織を熟知した若手職員を育成する体制も整備していく必要がある。

1.5 法的体制

JABEEは現在も任意団体であり、法律上の位置づけが明確でない。社団法人化に向けての法人化準備積立預金残高が平成17年度末で2千万円となるなど法人化に向けての努力はうかがえるが、新公益社団法人制度がいまだ実質的に未施行となっている外的条件もあって進捗していない。新制度施行後直ちに法人化申請が提出しうるように、定款、事務局・各種委員会等の組織・運営の見直しと整備を行なう必要があると思われる。

その際、文部科学省、経済産業省等の府省との関係の充実に努める必要があると思われる。現在も、すでに述べた受託事業のほか、文部科学省高等教育局専門教育課、経済産業省大学連携推進室等の職員が運営委員会等にオブザーバ参加するなど、財政的支援及び人的連携は有効に機能しているが、他の部局との連携も深めるなどにより法的位置づけを確実なもととし、社会的にも国際的にもいっそう信頼されるように努めるべきであろう。

1.6 PDCA / 継続的改善

JABEEは技術者教育プログラムにおいて継続的改善、すなわちPlan→Do→Check→Actサイクルの実施を要求している。したがって、JABEE自身の組織・運営・活動等においても継続的改善を実施するのは当然の義務である。社会的に最もよく知られている審査・認証制度である環境マネジメント・システムISO14000シリーズでは1年をサイクルとした継続的改善の実行のみが審査の対象であり、アウトカムズ(環境パフォーマンス)のレベルは特に問題とされないくらいである。

しかしながら、これまでJABEEは設立後7年弱と日が浅く、その規定や組織、あるいはその運用をめまぐるしく変更してきた。いわば、走りながら改善してきたのである。特に「日本技術者教育認定基準」や「認定審査の手順と方法」、自己点検書の様式等の度重なる改定には受審校や審査員からクレームが付いたほどである。したがって、大きな改定と小さな改定を区別し、大きな改定は5年ごとに行うなど改善の枠組みを整理し、改善スケジュールを明示して実施していく必要があると思われる。

JABEE認定校の場合、5年ごとの審査に合わせた継続的改善が合理的であろうが、JABEE自身も基準等の改定については5年程度を1サイクルとして継続的改善を実施することが考えられる。認定・審査事業以外でも5年程度を目安とした中期計画 / 中期

目標を策定し、継続的改善に繋げていく必要があるであろう。

1.7 財政基盤

JABEE の財政規模は過去 5 年間に一般会計で平成 13 年度の 3,163 万円から平成 17 年度の 2 億 2,441 万円まで順調に増加した。これは、受審プログラム数の増加や継続審査の開始などによるものであるが、これにより JABEE の財政基盤はほぼ定常状態に移行したものとみられる。またこの間、経済産業省を中心とした関係府省等からの受託事業の実施は財政基盤の整備の面でも少なからず貢献している。しかしながら、詳細に見ると、賛助会員の減少や審査プログラム数の変動の影響を受けて財政基盤は必ずしも安定とはいえない。したがって、新たな受審校の開拓と産業界での賛助会員の再確保が、JABEE の認定審査事業の推進ばかりでなく財政的基盤の安定化の点からも必要不可欠であると思われる（第 4 章 4.1 参照）。

第2章 運営

2.1 総会

平成 11 年 11 月 19 日に設立総会が開催され、関係者約 150 名が出席し、定款および組織の承認、理事 16 名の選出、監事 2 名の選出を行い、JABEE が正式に発足した。その後、通常総会（定時総会）は、第 1 回定時総会が平成 12 年 5 月 23 日に開催されて以来、年 1 回開催されている。開催時期は、第 4 回までは 5 月に、第 5 回以降は 6 月に開催されている。総会では、前年度の事業報告および会計報告、当該年度の事業計画と予算計画、理事の改選などが審議されている。

2.2 理事会

理事会は、平成 11 年 11 月 19 日の設立総会後に第 1 回理事会が開催されて以来、年 2、3 回の頻度で開催され、平成 17 年 9 月 27 日に第 15 回理事会が開催されている。理事会では、前年度の事業報告及び決算報告の承認、当該年度の事業計画と予算計画の承認、各委員会の委員長の選任、認定基準の改訂、運営上の規則や規定の改訂などの審議が行われている。

現状における理事会は、学協会の代表者を中心に組織されており、JABEE の詳細について必ずしも理解していないメンバーも含めて組織されている。このため、JABEE の基本方針を議論する場としての機能が十分でない面がある。今後は、JABEE の実情を踏まえた基本方針が十分議論できるように組織構成などを見直すことも検討する必要がある。

2.3 産業諮問評議会

産業諮問評議会は、組織運営規則第 3 条に基づいて、会長の諮問に応えて助言を行い、JABEE の目的達成に資することを目的として設置されている。平成 13 年 2 月 28 日に第 1 回が開催されて以来、年 1 回の委員会が開催されており、平成 18 年 5 月 8 日に第 6 回産業諮問評議会が開催されている。産業諮問評議会では、広く技術者教育のあり方などについて、産業界の主として経営者層からの意見を聴取している。技術者教育における産学連携の必要性、高度人材育成に向けた技術者の待遇改善の必要性、技術者教育認定制度の認知度向上の必要性、ワシントンアコード加盟やアジア諸国に対する貢献などの国際戦略、大学院外部認定のあり方などについて、問題提起や意見交換が行われている。これらの内容を記した議事録は、JABEE 関連委員会などにおいて紹介されており、JABEE 全般の運営に関わる関係者に伝えられている。

2.4 運営委員会

運営委員会は、組織運営規則第4条に基づいて、事業の運営実施に関する事項並びに理事会から付託された事項を審議決定し、必要に応じて会長の諮問に応じることを目的に設置されている。平成11年11月29日に第1回運営委員会が開催されて以来、年6回程度の委員会が開催されており、平成18年12月14日に第50回運営委員会が開催されている。理事会の開催が年に2回程度と限られているため、JABEE全体の運営全般に関する諸決定事項のうち、認定基準そのものの改訂や特別な重要事項を除いての決定は、実質的に運営委員会で行われている。

2.4.1 基準委員会

基準委員会は、組織運営規則第4条11項に基づいて運営委員会の下に設置されているもので、基準及び審査に関わる事項の審議・立案等を所掌し、定款に定める事業を推進することを目的としている。平成11年11月29日に、基準・審査委員会として第1回が開催されて以来、平成19年1月26日に第53回基準委員会が開催されている。この間、平成13年6月より基準・試行委員会に改称し、平成15年4月より基準委員会に改称している。平成16年度までは、ほぼ毎月開催されていたが、平成17年度から幹事会制度が導入され、幹事会を毎月開催することとして、全体委員会は隔月で開催するようになった。

平成12年度からスタートした試行審査や、平成13年度からスタートした本審査に対応するべく、認定基準の草案や、審査を実行する上で必要となる審査関連書類（「認定・審査の手順と方法」、「自己点検書」、「自己点検書作成の手引き」、「プログラム点検書」など）の整備が精力的に行われてきた。特に、立ち上げから間もない時期には、教育機関や審査の現場で生じた認定審査上の問題点などに対する緊急の対応が求められる場面が数多くあり、審査関連書類の改訂がかなり頻繁に行われ、一部には基準そのものの修正に及ぶものもあった。ここ数年は、立ち上げ期の過渡状態はほぼ脱しており、認定基準については平成16年度から修正が行われずにおり、その他の関連書類の改訂も軽微なものにとどまっている。認定開始から5年が経過したことを踏まえて、審査関連書類をより分かりやすくするための区分けの見直し作業が約2年間をかけて行われ、平成19年度の審査から適用されることになっている。また、所掌事項に「技術者教育認定制度に関する調査・研究」があるが、これまでは審査関連書類の整備に注力してきたため、これに関する具体的な活動は行われていない。しかし、基準委員会関係者の多くがABETなどのワシントンアコード加盟国の審査機関の審査にオブザーバとして参加した経験を有しており、その際に得られた知見が基準委員会での議論に反映されてい

る。

認定基準の見直しの検討や、審査関連書類の整備においては、JABEE の今後の基本方針を抛り所として議論する必要がある。しかし、現状においては、理事会や運営委員会で JABEE の今後の基本方針が十分明確化されていないため、基準委員会が自律的に判断をしながら作業を進めている実態が見られる。

2.4.2 総務委員会

総務委員会は、組織運営規則第 4 条第 11 項に基づいて運営委員会の下に設置されているもので、運営委員会から付託された総務、広報、財務に関する事項について審議・推進することを目的としている。平成 11 年 12 月 8 日に第 1 回総務委員会が開催されて以来、ほぼ毎月開催されており、平成 19 年 2 月 13 日に第 80 回総務委員会が開催されている。総務委員会は、組織運営に関する関係学協会との連絡・調整、組織運営に係わる規則・規定等の案の策定、予算・決算案及び財務状況に関する提案、広報活動に係わる事項などを所掌しており、これらに関する活動を行ってきている。なお、財務と広報については専門のワーキンググループを組織して活動を行っている。特に、広報ワーキンググループが所掌しているホームページやパンフレットなどにどのような内容を盛り込むかは極めて重要な対外戦略であるが、広報の組織や体制の整備について、JABEE の基本戦略に則って効果的に情報発信が可能かという視点で再検討することも必要と考えられる。

2.4.3 国際委員会

国際委員会は、組織運営規則第 4 条第 11 項に基づいて運営委員会の下に設置されているもので、JABEE における国際活動に関する事項について審議するとともに、関係機関と協力、連携して国際活動を推進することを目的としている。平成 17 年 2 月 14 日に第 1 回国際委員会が開催されて以来、ほぼ隔月で開催されており、平成 19 年 1 月 29 日に第 15 回国際委員会が開催されている。所掌事項は、ワシントンアコード加盟団体としての役割、技術者教育振興のための国際交流、国際的な情報発信と広報活動、国際審査員の養成、国際シンポジウム、ワークショップ、研修会等の企画・実行、技術者教育認定制度の国際整合性に関する調査・研究などとなっている。海外の認定機関からのオブザーバの受け入れ、ワシントンアコード加盟希望国への支援などや、アジア各国の認定機関関係者を招いた国際シンポジウムの開催など、JABEE のワシントンアコード正式加盟以降に活動が活発になっている。

2.4.4 事務局長連絡会

事務局長連絡会は、組織運営規則第 4 条 11 項に基づいて運営委員会の下に設置されているもので、正会員学協会に対して JABEE の活動状況を報告し、正会員と JABEE の意思疎通を図り、JABEE の円滑な運営に資することを目的としている。平成 12 年 2 月 3 日に第 1 回事務局長連絡会が開催されて以来、年 2～4 回程度開催されており、平成 18 年 12 月 18 日に第 24 回事務局長連絡会が開催されている。正会員学協会の事務局長に対して、JABEE の運営方針の説明、委員会報告、事業報告、情報提供などを行っている。

2.5 認定委員会

認定委員会は、組織運営規則第 5 条に基づいて設置されているもので、大学等の高等教育機関における技術者教育プログラムの認定審査に関わる事項を審議するとともに、認定可否を審議決定することを目的として設置されている。認定審査の開始に伴って組織され、平成 14 年 3 月 14 日に第 1 回認定委員会が開催されて以来、年 1 回開催されている。設立当初は、JABEE 会長を委員長とし、産業界を代表する学識者と学界を代表する学識者から委員を構成し、JABEE から若干距離をおいた立場からの認定可否の妥当性の客観的判断が期待されていた。しかし、平成 15 年度より、より詳細な議論が行えるような体制に改める必要性から認定審査の詳細に精通しているメンバーで組織されるようになり、指定された専門分野の審査協力団体から推薦された者（半数前後が認定・審査調整委員会委員を兼務している）と少数の委員長推薦委員、運営委員会が推薦するアドバイザーにより構成されるようになった。これにより、次項の認定・審査調整委員会との機能上の区分がやや不明確になっており、両委員会の機能上の重複を見直すなどの検討が必要と思われる。

2.5.1 認定・審査調整委員会

認定・審査調整委員会は、組織運営規則第 5 条第 11 項に基づいて認定委員会の下に設置されているもので、JABEE が行う技術者教育プログラムの認定審査について分野間の調整を行い最終審査報告書と認定可否案を作成し認定委員会に提出することを目的としている。また、認定審査の審査および調整に関わる必要な事項の審議、技術者教育プログラムの専門分野の審査協力団体を指定し、分野審査委員会を設置するために必要な要件を定めることも所掌している。認定審査の体制整備に伴って、活動はルーチンワーク化されてきており、4 月下旬に締め切られる認定審査申請書の受理の可否の審議、6 月頃に行われる審査チームメンバーの決定、11 月下旬までの自己点検書審査および実地審査の進捗管理を行い、年明け以降の分野審査委員会からの分野審査報告書の提出

を受けて、3月と4月の2回の土日を利用して認定可否の決定に向けた調整のための委員会を開催して、最終審査報告書と認定可否案を作成している。審査の実務関連の業務を所掌するという観点から、今後は、審査員研修の実施を所掌すべきとの議論があり、基準委員会と連携を取る動きがある。

認定・審査調整委員会は、認定の可否についての実質的な議論を行う場として機能している。認定基準や審査のルールを実際に適用していく際には、JABEEの基本方針に照らした判断が必要となる場面が少なくない。前述のように、JABEEの基本方針が十分に明確化されていない現状では、このような場面での認定・審査調整委員会の負担が大きくなることが避けられない。

2.5.2 分野審査委員会

分野審査委員会は、「『分野別審査委員会』の設置に関わる要件」(平成14年7月31日運営委員会承認)に基づいて、日本技術者教育認定基準に定める分野別要件記載の分野ごとに、当該分野の審査に係る JABEE の幹事学協会が単独または他の正会員学協会と連携して設置するもので、以下の業務を所掌する。

- (1) 当該分野の各プログラムに対する二次審査報告書を審議調整して分野別審査報告書を作成して JABEE 認定・審査調整委員会へ提出する。その際、JABEE 認定・審査調整委員会からの求めに応じて、当該分野の各プログラムの認定可否に関する意見を具申する。
- (2) JABEE 認定・審査調整委員会において、分野別審査報告書と異なる内容で最終審査報告書が作成されることになった場合の当該分野との調整業務にあたる。
- (3) JABEE 認定・審査調整委員会と連携して、審査スケジュールの調整・管理に当たる。
- (4) 当該分野の審査の実施状況について所掌し、適切に JABEE 認定・審査調整委員会に報告する。
- (5) その他、上記業務遂行に必要となる事項

分野審査委員会では、審査チームメンバーの選定、審査の実施に係わる審査チームのサポート、各審査チームからの審査報告書の調整などの一連の作業があるが、本審査の開始から5年が経過した現在では、ほぼルーチンワーク化されてきている。分野審査委員会の委員長は、認定・審査調整委員会の委員を原則として兼務することになっており、各分野審査委員会と認定・審査調整委員会との連携が機能するようになっている。

2.6 提訴委員会

認定審査の結果に関連して、受審プログラム側は、理由を付して JABEE に不服申し立てを

行うことができる。その際には、提訴委員会がその事実・内容を精査し、裁定を下すことが「認定・審査の手順と方法」に明記されている。これまで、提訴委員会が裁定を下す状況は生じていないが、現状では関係する規定類が整備されていないため、これを早急に整備する必要がある。

2.7 時限の委員会組織等

2.7.1 自己点検評価プロジェクト

自己点検評価プロジェクトは、組織運営規則第10条に基づいて、定款に定める事業および認定期間として必要な事項について自ら点検および評価を行うために設置されている。認定審査の本格実施から間もない状況では、自己点検を行う時期に達していなかったが、認定審査の本格実施から5年を経たことを契機に、初めての自己点検が行われることとなった。

2.7.2 大学院特別検討委員会

大学院特別検討委員会は、運営委員会の下に時限で置かれた委員会であり、その下部に設置した大学院特別検討委員会WGと経済産業省からの委託事業を推進するための大学院認定推進委員会とが一体となって、大学院修士課程を対象とした認定制度の確立のために、認定基準、認定審査の手順と方法や関連文書の作成などを行っている。平成17年度に認定審査に向けたシミュレーションを行い、大学院認定の実現可能性を具体的に検討した。その後、平成18年度には認定審査の試行を行い、平成19年度からは一部の分野での本審査の開始を目指した取り組みが進められている。また、平成19年度からは、常置の委員会である大学院委員会が運営委員会下部に発足し、業務を引き継ぐことになっている。これまでの経緯から、学部教育の認定制度とやや独立した形で議論が行われてきており、両者の考え方には相違点も見られる。

大学院認定の基本思想を含む認定関連事項は、理事会を含むJABEE内委員会での審議を踏まえて決定され、教育機関に対する説明会なども開催されているが、産業界、分野を含むステークホルダーの合意形成が十分かとの面で懸念がないわけではない。JABEE大学院認定を大方の支持を得て本格化することができれば、それは大学院教育の専門認定分野で欧米に先行して質の向上を実現することであり、国内外にもプラスのインパクトを与え得る意義ある事業である。ステークホルダーの合意形成を含む適時的確な取り組みが重要と考えられる。

2.8 委員会人選上の問題点

各委員会の人選上の問題点として、委員経験者が固定化している傾向が挙げられる。これは、JABEE をよく理解したメンバーが継続的に参画することにより JABEE の急速な立ち上げを実現したプラスの面もあるが、JABEE の普及促進の観点からは必ずしも好ましいことではない。立ち上げ期の体制整備が一段落した段階を迎え、今後は人的な輪が広がるような運営を目指す必要がある、各学協会での委員人選の際に配慮を依頼するなどの措置が必要であろう。また、現状では、各学協会の代表委員の多くは教育機関関係者であるが、JABEE の基本戦略に照らして産業界の関係者の比率を高める必要があるかについて検討を行い、必要に応じて何らかの措置を検討する必要がある。

2.9 委員会機能の重複と所掌事項への対応の欠落

各委員会の所掌事項と実績の関係を精査し、機能の重複や欠落がないかを把握して対応策を考える必要がある。特に、JABEE の立ち上げ期の特殊性から、所掌事項の特定の項目に重点を置くことが必要であり、その結果として、それ以外の所掌事項への対応に不十分な点が生じることもあったと考えられる。JABEE が経験を積んで定常状態に入るとともに、ワシントンアコードへの正式加盟も果たした現状においては、本来の姿はどうあるべきかを議論する状況に達したと言え、この状況を踏まえて各委員会の機能のあり方を検討し直す必要があるのではないだろうか。

第3章 活動

3.1 審査員養成事業

3.1.1 研修会

J A B E E の審査員養成は、J A B E E 及び学協会が行う審査員研修会で行われてきた。2003年度からは、将来の審査員候補者を対象とした審査員導入研修会も各年度末毎に開催しており、平成18年度末でJ A B E E 研修会は2239名、学協会研修会は4408名が受講して、これまでの延べ審査員必要数約900名に比べて、総数としては十分な審査員養成がなされてきた。（資料編 P.資料 - 5 参照）

しかし、審査員としての継続的登用可能期間の限度がおよそ5年程度と考えられること、審査業務による時間や労力の負担の軽減、今後増加する中間審査、国際審査等を考慮して、新たな審査員養成に引き続き努力する必要があると思われる。例えば、研修会の実施場所は、現状では関東地区に限られており、地方からの受講者には負担となっていたが、研修の教材等も整備され、講師を担える審査員も全国的に増えてきたことから、今後は、地方での研修会も積極的に行うことが望まれる。また、審査員の数に不足する分野、参加が少ない社会人審査員の発掘・養成に留意することも検討する必要がある。

3.1.2 分野別代表学協会の役割

審査員の養成は、定款ではJ A B E E の事業として2番目に位置づけられているが、J A B E E による研修修了者の約2倍の人数を分野別代表学協会による研修で生み出しており（資料編 P.資料 - 5 参照） 分野別代表学協会の役割が大きくなっている。産業界からの審査員の養成や地方での研修会、審査員の少ない分野での審査員養成などでは、J A B E E 本体に依る実施、あるいは支援が望まれる。J A B E E 事務局の体制にも依存するが、審査員の養成はすべてJ A B E E の責任において行うとした方が、この事業に係わる学協会間の費用分担の不均衡等の問題は回避される。あらためて審査員養成に係わるJ A B E E と学協会との役割分担を見直すことが必要と思われる。

3.2 調査研究事業 / 受託事業

J A B E E の財政的基盤がまだ整わない2000年度以降、N E D O（通産省）ついで経済産業省、文部科学省（2002年まで）からの委託調査研究事業による支援を受け、制度構築や認定事業立ち上げ等を行うことができた。理工学教育の認定という公益的事業の構築のために公的資金の支援を受けたことになるが、財政の基本は正会員

および賛助会員の会費により賄われており、ワシントン協定（以下W A）加盟を認められたことからJ A B E Eの独立性に影響を与えるものではなかったと言える。審査料収入が計上されるようになった現在では、外部からの受託事業のJ A B E Eにとっての位置づけは、J A B E Eの目的に有益な受託事業を行うという一般的な公益法人における受託事業と同様に考えてよいのではないかと考えられる。

3.3 普及啓発事業 / 広報

J A B E Eの広報活動の対象としては、まず技術者教育を担っている大学や高専等の認定を受けて欲しい教育機関であり、ついで認定コースを修了した学生を評価して受け入れて欲しい産業界であるが、広報の手段としては、これらの広報対象に対して、ホームページ、パンフレット、J A B E E NEWS、各種講演会、シンポジウム等が使われてきた。

広報の対象の選択や方法に対する考え方をルール化したものはないが、事業計画等で散見されるかぎりでは、広報の重要性は組織としては認識され、力を注いできた。

「認定制度に関するアンケート調査結果」（平成18年3月）によれば、高等教育機関へのJ A B E Eの活動の認識はほぼ100%に近く、広報の成果とも言えるが、産業界での同様な認知度は極めて低い。この調査では学生の認知度はわからないが、認定コース修了生の多くが技術士試験に挑戦するようになることがJ A B E Eの目的に照らして重要であり、J A B E E認定プログラムを修了した学生が技術士第二次試験の受験資格を満たしはじめるここ数年の動向を注視し、必要な広報活動を実施することが課題である。

産業界に対しては、J A B E E自体はこれまでも経団連等とシンポジウムや講演会等で意見交換、広報は行ってきたが、大企業から中小企業を含めてJ A B E E制度の認知、普及を行き渡らせることは、J A B E E認定プログラムを修了した学生の産業界での活躍に大きく依存すると考えられ、短期間で成果を問える課題ではない。長期的にJ A B E E認定プログラム修了者の実社会での追跡調査を行う等により、効果的な普及啓発活動に結びつけていくことが必要であると思われる。

2000年2月から運用を開始したJ A B E Eのホームページは現在アクセス数が約10万回/月で、審査がはじまる5～6月にやや増加するがほぼ定常的である（添付資料参照）。アンケート調査によると「認定」、「行事予定」、「ニュース」欄が主たる利用目的となっており、特に認定受審関係者にはホームページの情報が重要との指摘があり、今後もこれらのページの充実が望まれる。ホームページに比べてJ A B E Eニュースは、学協会へのアンケート調査によると広報としての有用度はさほど高くはないようであるが、企業への制度普及の方法としては他にあまり考えられないので、目的を絞って内容と配布先、発行頻度を再検討することが望まれる。

なお、メディアへの対応はこれまでやや受け身であったように思われる。採用する、しないは先方が判断することであるが、J A B E E が企画する行事や国際関係などニュース性のあるものは、業界紙を含めてメディアに積極的にアプローチすべきであろう。

受審プログラム数の推移は別添資料に示す通り、2005年度末現在で順調に増加し、総計で281になり、これはわが国の理工学、農学等のプログラム数約1400の20%に当たっている。アンケート調査（平成17年度経済産業省委託調査）によれば、高専をふくめ大学等におけるJ A B E E 制度の認知度はいきわたっており、さらに数年の受審数の推移を見ることは必要であるが、継続的事業として成り立つレベルに近づきつつあると考えられる。5年の有効期間を過ぎて再度認定をするプログラム数の推移も、受審校の立場からのJ A B E E 認定の意義を評価する上で注目すべきであろう。

以上のように、これまでのJ A B E E の広報活動は評価できるものの、今後技術者教育認定・審査事業が社会に組み込まれ、定着することを目指すためには、普及、広報を組織的、戦略的に充実させることが必要であることから、例えば現在の総務委員会WGの担当から広報委員会に格上げし、そこに戦略の構築、広報内容のチェック機能を持たせることも検討すべきであろう。その際、現在プログラム認定校から認定維持費用を徴収しているものの、そのための認定校への具体的な働きかけが行われていないこと、審査に係わる受審校からの問い合わせに関する対応ルール、窓口が不明確なこと等も考慮し、改善策を合わせて検討することが望まれる。

3・4 国際交流事業

2001年のWA暫定加盟、2003年秋、2004年春のWAによるJ A B E E 審査の評価までの間は 国際委員会を設置されず、WA加盟に向けて、副会長、専務理事、認定委員長等を中心に活動が進められた。臨機応変な判断が求められたこの時期の加盟対応はこれで妥当であったと考える。WA審査員からの助言を受けて「エンジニアリング・デザイン」に焦点を絞ったシンポジウムを行って認定評価にも取り入れられ、加盟の見通しが立ち始めた2005年初めから国際委員会をたちあげ、その後加盟団体の責務であるメンターや審査員の派遣、これからWA加盟を目指す国への支援活動等を組織的に行いつつある。国際委員会の業務はこれからますます増加することが考えられるので、これを担う要員の確保が課題である。

WAは米国、英国等を中心とした国際的枠組みではあるが、必ずしもまだ世界標準とは言い難く、欧州やアジアでの動き等も把握しながら、国際交流をすすめることが、J A B E E の目的に照らして重要である。

3・5 関係団体との協力

J A B E E の定款に記載する事業のうち、関係団体と協力を要するものは 審査への協力、 審査に当たる専門家の養成、 審査、認定に関連する事項に関し、学界、産業界との連携 等である。これらの事業に関係する団体として最も重要なものは、正会員でもある分野別代表学協会であるが、これらの団体からは、J A B E E の理事や運営委員会、基準委員会、認定・審査委員会等の委員で参画いただいております、協力の組織的体制はできている。

J A B E E の正会員は90前後で推移し、大幅な変動はないが、賛助会員については2005年から減少し始めている。賛助会員の減少については、当初の産業界からの支援の目安の期間に鑑みてやむを得ないことであるが、J A B E E の財政的基盤支援の側面は少なくなったものの、産業界のニーズにも沿った人材養成というJ A B E E の目的と定款で定めた事業に照らして、また、正会員が主として学協会から構成されていることから、産業界からの多くの賛助会員の存在はバランス上も重要なことである。そのため、現状は継続的なご支援をお願いした結果ではあるものの、一旦当初からの賛助会員に対してこれまでのJ A B E E への協力に謝意を表し、あらためて上記の主旨から協力を要請することが適切な措置と考えられる。

一方、技術者教育を実際に監督、指導する立場にある文部科学省については、産業諮問委員会や運営委員会への参画等で協力いただいている。J A B E E に対しての積極的な関与は、当初調査研究を受託したこと、J A B E E 認定プログラム修了者の技術士一次試験免除の措置をしたこと等が挙げられる。17年度の文部科学白書では、J A B E E の認定プログラム数等の記載はあるものの、単に事実を述べるに止まっている。理工学教育のレベル向上にむけての文部科学省の予算による支援等J A B E E の事業に有益な施策を講じるよう、J A B E E からの働きかけがむしろ重要であろう。

3.6 外部意見の取り込み

J A B E E の目的に照らしてもっとも重要な外部意見は産業界であり、定款にも事業のひとつとして産業界、学界との連携を図ることが規定されている。発足以来、これまで7回の産業諮問評議会を開催し、産業界のみならず、文部科学省、経済産業省にも参画いただいて、出された多くの提言、課題は詳細な議事録にまとめ、公表している。経団連からはJ A B E E 委員の受け入れも行っており、産業界からの意見取り込みは十分になされていると考える。

しかし、3.3で述べたように、産業界への制度普及ははかばかしくはないが、この面でのもっとも効果的な方法は、J A B E E 認定プログラム修了者の産業界での評価が高まることであり、これには時間を要する。

第4章 財政・会計

「公益社団法人及び公益財団法人の認定に関する法律（平成18年法律第49号）」による「公益社団法人化」に向けたJABEEの自律的チェック機能の充実を図り、この法律が求める公益性と透明性の高いJABEEを構築するために財政および会計に関する自己評価を行った。ただし、本来は「新公益法人会計」平成18年度4月から実施に依拠して点検実施するところであるが、調査時期の関係から、「民法第34条に定める社団法人」に求められていた主務官庁の指導監督を通して行われた立入検査等のチェック事項に基づいて、専務理事及び担当事務局員へのヒアリングを実施した。

その結果に基づいて以下に報告する。なお今後、上記法律が定める公益認定の基準に適合する事項はもちろんJIS Q 17011の一般要求事項に基づいて不備な点を整備する必要があると思われる。

4.1 財政

JABEEの収入は、正会員および賛助会員からの会費収入、認定審査を希望する教育機関からの認定審査料収入および認定維持料収入を主な財源としている。ちなみに、1999年度の正会員数は39、2000年度は正会員74、賛助会員42社となっている。賛助会員については2000年2月に経団連の支援を仰ぎ、産業界への説明会を実施し認定制度への理解と支援をお願いした。経団連に対しては5年間という有期の支援をお願いしていたので2005年、2006年と賛助会員は減少し2001年の3分の2程度となり、会費収入のみでは管理費はまかなえない財務体質となっている。会費収入の減少を認定維持料収入の増加が補う形となっているが、認定審査数の変動がJABEE事業収入の大きな不安定要因となっているので、中長期的にはJABEE運営管理と会員会費の関係についても、よく検討をする必要があろう。

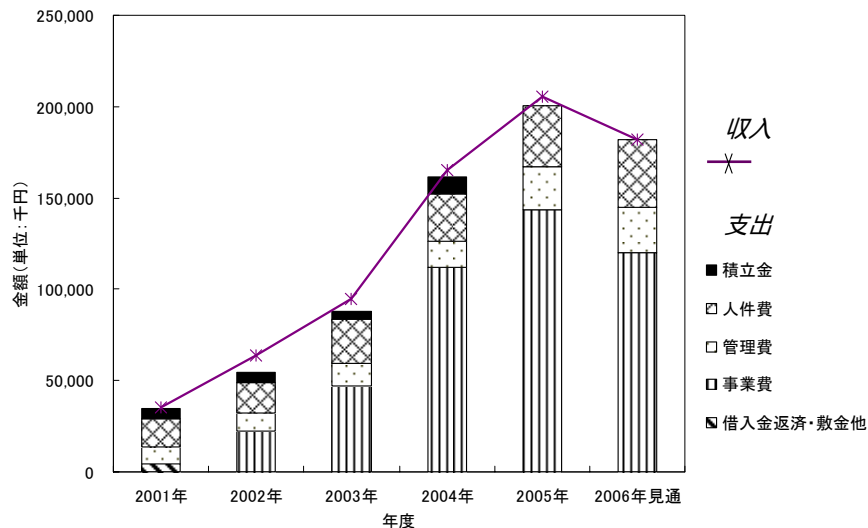
1999年度から2006年度までの収入の項目別実績と事業費、管理費等の支出の年度別トレンドを表1と図1に示した。事業費支出の主なものは審査員派遣機関に対する認定審査費用、審査員研修、認定審査関係委員会および広報費、国際活動費等と事務費の一部が含まれる。管理費は賃貸料、会議費、人件費他リース料、通信費等の事務経費である。

表1 JABEE の収入内訳

単位 1000 円

年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
正会員会費	6,700	10,600	11,700	12,700	12,400	12,700	12,500	12,300
賛助会費		16,000	21,200	20,700	19,500	18,600	16,300	14,200
認定料			2,520	30,240	59,692	125,686	163,170	133,087
認定維持料				315	3,360	8,295	13,335	22,260
計	6,700	26,600	35,420	63,955	94,952	165,281	205,305	181,847

図1 収支トレンド



認定審査が正式に開始したのは2001年度であるが、それまでの運営経費は殆ど会費のみに依存し、不足の運転資金を日本工学教育協会から借りるという状態が続いた。2002年度になり認定審査数が増え、財政的にも改善されたが、経営、管理面では極めて厳しく、関係者のボランティアに依存した体質に変わりなかった。

ここでJABEE設立時に立案、策定された財政的自立のシナリオの基本的な考えを記しておく。JABEEは中立的第三者機関として政府および産業界からの支援は有期とし、経団連に対しても5年間を目途に賛助会員募集の要請を行なうこと、認定費用は認定審査料と認定維持料に分ける。認定審査料は認定審査の直接経費、認定維持料はJABEE組織の管理運営費とし認定プログラム数をシミュレーションし長期事業計画を策定した。賛助会費として3000万円、正会員会費700万円を想定し、スタート後5年で80

プログラムの認定を目指す計画であった。

実際には賛助会費 2000 万円、正会員会費 1200 万円だったが、認定プログラム数は 5 年目（認定開始 3 年目）には 100 プログラムを超えた。当初計画ではブレークイブンは認定プログラム数 300 件で、JABEE の財政的自立が達成されると見なされたが、この見通しは現時点でもおよそ当を得ている。

JABEE の収入規模が 2 億円を越え、学部のプログラム認定は定着したかに見えるが、組織が大きくなるにつれ、産業界の認知度の向上と広報活動、ワシントン協定加盟国としての分担金の負担、国際審査員の養成やワシントン協定分担金、新公益法人化への対応、会議費や事務局人件費の増加など多くのコスト増大要因が発生している一方、賛助会員の減少、政府委託事業の継続は期待できないなど収入面のマイナス要因もあり、今後は厳しい状況が想定され、財務本来の資金・財源の調達・確保と費用管理、長期的視野から認定・審査のあり方を踏まえた適正な費用対効果の見直しは勿論、受審プログラムを増やすためのマーケティングと経営的発想が益々重要になると考えられる。

なお、これまでの立ち上げ期には、認定基準等審査書類の整備、審査員の養成、認定審査の試行、ワシントン協定加盟のための調査など多くの調査事業が必要であったが、これらは新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「技術者教育の外部認定制度の導入に関する全体調査」（平成 12 - 14 年度）および文部科学省委嘱調査「技術者教育におけるアクレディテーション・システムに関する調査研究（平成 13 - 14 年度）」として日本工学教育協会他関係学協会の受託事業として実施することができた。これらの政府委託事業によって JABEE 本体の負担が大きく軽減されたことを明記しておく。

4.2 会計

4.2.1 点検項目

公益社団法人及び公益財団法人の認定に関する法律（平成 18 年法律第 49 号）で、公益認定（第 4 条）と公益認定の基準（第 5 条）を定め、その公正性と透明性を求めているが、ここでは従来の「公益法人会計」が求める方法で行われた次の事項により自己点検した。

会計処理規程を定め、これに基づき会計処理を適正に行っているか。

計算書類などは、公益法人会計規準に基づいて作成されているか。

職務の分担及び担当者を適切に定めて会計処理を行っているか。

「公益会計規準」第 10 条により、公益法人は固定資産管理者、出納責任者、会計帳簿、収支の機関区分に関する事項、予算の流用に関する事項等会計処理のために必要な事項について会計処理規程を作らなければならない、と定めている。

資産の管理運用にあたっては、関係規程を整備し適切に行っているか。

資産の管理運用に関しては、「公益法人の設立許可及び指導監督基準」により、基本財産については、同基準5(4)により、基本財産の管理運用は寄付者が寄附する際にその管理運用方法を指定した場合を除き、固定資産としての常識的な運用益が得られ、または利用価値が生じる方法で行う事とされている。また運用財産については、同基準5(5)により、当該法人の健全な運営に必要な資金(現金、建物等)を除き、元本が回収できる可能性が高くかつなるべく高い運用益が得られる方法で行うこととされている。)

内部留保は、公益事業の適切かつ継続的な実施に必要な程度となっているか。

内部留保の水準については、「公益法人の設立許可及び指導監督基準」5(7)により、公益事業の適切かつ継続的な実施に必要な程度とすることとされている。

公益事業(本来事業)の支出規模が、収益事業(収益を目的に実施される付随事業)の規模を上回っているか。

コストを抑制して、事業活動を効率的に行っているか。

計算書類などについて、公認会計士、税理士といった法的資格を有する専門家等による指導・助言を受けているか。

監事1名以上を置き、監事が実施する監査において、会計監督と併せて業務監査も受けているか。

予算と決算は乖離していないか

4.2.2 点検の結果と課題

上記項目について、事務局に保管されている証憑類(別掲「財政および事務局に関するアンケート」参照)および毎年度、通常総会で報告・公開されている「収支計算書総括表」、「正味財産増減計算書総括表」、「貸借対照表総括表」、「収支計算書」、「総身財産増減計算書」、「貸借対照表」、「収支計算書」、「正味財産増減計算書」、「貸借対照表」及び「財産目録」のそれぞれが、「監査報告」および「独立監査法人の監査報告書」のとおりに適切なものであることを確認した。

なお現在、「JABEE 会計規程」の改正案が作成され、その方向が「新公益法人会計法」に則った内容となっているかどうかを公認会計士に確認依頼している段階である。その後、理事会の承認を得て、より透明性・公益性の高い会計処理を実施することを確認した。

第5章 事務局

公益社団法人にあっては、日々の業務を直接担当する事務局の役割は重要であり、その透明性が問われる。従来の「公益法人の設立許可及び指導監督基準」などでも、法人の事務を処理するため、事業の規模、内容等を考慮して事務局を設置し、所要の職員（可能な限り常勤職員）を置くこと、また有給常勤役員がいる場合は役員報酬規程、退職慰労金規程等の各種規程も含めて定めるのが望ましいとしている。さらに公印や文書類の管理等についても管理者や保管管理、情報公開などを定める必要があるとしているので、次の各項目について事務局備付書類等により確認した。

JABEEにおける事務局は有効に機能し、ガバナンスは確保されているか。

事務所または独立した専用の事務スペースを確保しているか。

所用の職員（有給、無給は問わず）がいるか。

職員の採用方法や待遇は公正か。

就業規則は、職員等に周知徹底されているか。

職員給与・退職金規程等を定めているか。

職員の職務権限、業務分担、業務権限を明確にしているか。

事務局職員間の情報交換やミーティングを行っているか。

職員向けの研修会を開催したり、外部研修会に参加させているか。

作成された文書は、体系的に整理・保管し、また管理責任者を明確にしているか。

事務所に備え置いた業務及び財務等に関する資料を、関係者の閲覧に供しているか。

業務及び財務に関する資料をインターネットにより情報を公開しているか。

公印の保管、使用に関する規程はあるか、また使用記録は適切か。

組織運営や事業推進に関する重要事項について、組織としての決定を文書決裁するなど、組織として意志決定を行うルールを明確にしているか。

外部からの意見や相談に対する対応体制が整っているか。

この結果に基づいて以下に報告する。

5.1 事務局の規模

現在、建築会館の6階部分約74平方メートルに独立した事務所を有している。この面積はやや手狭ではあるものの賃貸契約書記載事項など特に問題はない。ただし今後、事業の更なる展開と認定審査に伴う書類はじめ各種保管書類の増加などを考えた場合、手狭になっていくことが予想され、その対応が必要となってくるであろう。

5.2 職員

5.2.1 規模

現在、常勤職員（専務理事兼事務局長 1 名、国際担当主任 1 名、経理他一般事務職 4 名、非常勤職員 4 名（企業 OB）が事務的業務に携わっている。JABEE の本格的活動から数年を経過したが、今日まで必要に応じて最小限の人員補給が行われてきたので、現在、規模には特に問題はない。ただし、JABEE の立ち上げにあたり、その組織・運営を企業 OB 等の知識・経験豊富な人材のボランティアに依存してきたが、今後、財務的課題も考慮しつつ、中長期的な人員計画の策定が必要と思われる。

5.2.2 組織・配置

「JABEE 事務組織」、「事務局所掌事項と業務分担ガイドライン」および「JABEE 委員会と事務局担当」が定められ、職員が担当する職務とその責任者が明確にされている。ただし、総務、広報、認定・審査、国際、自己点検・評価、産学連携の 6 分野に事務局員を配置しているが、それぞれの分野の責任は企業 OB の専務理事補佐と非常勤職員 4 名（企業 OB）にゆだねられている。また、職員間での情報交換のため部内ミーティングが定期的に行われている。

5.2.3 採用方法と待遇

一般職員については、主にハローワークを通じた職種による公募と面接で採用している。一般職員以外の企業 OB については原則部長級以上とし、管理職、認定審査の審査員、財務・経営、国際経験などを主な要件として推薦、面接、会長諮問会議（兼人事委員会）における審議・決済を経て決定される。報酬については契約で決めるが、そのガイドラインは職種、勤務実態、社会状況を踏まえて事務局長が提案し、会長諮問会議で決定されている。

新公益社団法人法のガイドラインでは、さらに採用のルールや報酬決定のプロセスについてより透明性が求められており、採用根拠と給与決定の経緯、給与等を明記した辞令の交付、採用後に提出されるべき書類などの整備と保管、報酬等の支給基準の明確化や雇用契約書・履歴書等の関連書類等の整備・保管等について見直し整備しておくことが望まれる。

5.2.4 就業規則

「就業規則・給与規程」が定められているが、今後の事業展開に伴う常勤職員の増員や組織に当たっての課題として次があげられる。

嘱託、パートタイマー、ボランティア等就業形態に特殊な勤務に従事するものに関しては別段の定めによると記載されているが、企業 OB 等非定常業務の職員については個別の契約書以外には定めがない。

専務理事補佐、事務局長補佐、主任等の定義が定かでない。

就業規則第13条（代決）にいう「日本技術者教育認定機構管理者（以下、「管理者」という。）は事務局長であるが、その代行者について定めがない。ただし現在、事務局長専管事項については、電話、メール等により連絡を取り決済が行われており、それ以外の場合の決済は会長または副会長が行っている。

5.2.5 文書管理

「文書管理規程」案が作成され理事会承認を得る準備中であるが、案の段階では電磁的記録を持って作成することができる書類を追加する必要がある。さらに認定関係などの秘密扱い書類に関する秘守事項を検討・追加することが必要であろう。

5.2.6 公印管理

「公印管理規程」案が作成され理事会承認を得る準備中であるが、今後、登記関連資料はじめ公印の種別と使用目的を見直すとともに、公印使用記録簿の作成と記入要領を明確にしておくことが必要であろう。

5.2.7 その他

事務局の日常的業務は、＜起案と承認・決済＞、＜政策及び執行＞、＜認定・審査事業＞についてそれぞれ「所掌事項ガイドライン」及び「委員会に関する役員業務分担」に従って処理されているが、「重要事項」の範囲と意思決定プロセスを文書化するなどより明確にすることが望まれる。

第 部 事業評価

JABEE 自己評価の視点は三つある。機関、事業、価値とインパクトである。自己評価報告書の第 部「機関評価」が組織的に JABEE は健全かとの視点で評価し、第 部「価値・インパクト評価」が文字通り JABEE の価値と JABEE によるインパクトを評価するものであるのに対し、第 部「事業評価」は JABEE が果たすべき機能をきちんと果たしているかを評価するものである。

第 部は、全体を 7 章で構成した。第 1 章では認定・審査実績を、プログラム数、修了者数、審査判定状況などから評価した。第 2 章では JABEE 認定基準及び審査関連書類、そしてそれらに責任を持つ基準委員会の活動状況の評価した。第 3 章では認定・審査をシステムとしてとらえたとき、システムを構成するプロセスが健全に機能しているかどうかを評価した。第 4 章では JABEE 審査を最前線で担っていただいている審査員の質と量の評価し、さらにそれとの関連で審査長・審査員研修会を評価した。第 5 章では JABEE がめざす技術者教育の国際的な同等性確保について、国際相互承認と協力の視点から評価した。第 6 章では JABEE 認定を目指している高等教育機関に対し、JABEE が用意した支援活動の仕組みが機能しているかを評価した。第 7 章では認定審査の基本方針に関わる事項を評価した。

立ち上げ期の JABEE を事業として、すなわち認定審査を通して教育の質向上を図れたかとの視点で自己評価すると、総じて大きな成功を収めたと言えよう。アウトカムズ評価、すなわち卒業時点でどのような能力を獲得できているかの評価を掲げて 2001 年度に正式認定を開始以来、2005 年度までに 281 プログラムを認定した。これは多くのステークホルダーの積極的な支持、直接受審・審査に関わった方々の献身的な努力によって可能になった。認定プログラムと未認定プログラムの修了者を対象として、大学(高専を含む)在学中にどのような能力獲得を意識したかを調査したアンケートでも、認定プログラム修了者の意識の高さが数字となって現れた。その差は一般教養に関わる能力(多面的思考力)とか、産業界が強く求めてきたコミュニケーション能力、技術者倫理で特に顕著で、デザイン能力でもかなり明確な差があることが検証された(詳細は第 部参照)。

今次自己評価では、定常期でもこの成功を継承発展させるために、検討が必要な課題を具体的に明らかにすることに努めた。

第 1 章 認定・審査実績

1.1 認定申請数

認定申請数に関しては、2005 年度の終わりまでで、累計で 300 件弱の申請がなさ

れてきた。また審査の普及に伴って、毎年度新たに申請される数（初回審査数）は次第に頭打ちになってきているが、2005年度まではなお毎年度100件程度の新規の申請が続いている。

また初回審査で2年認定とされたプログラムの中間審査が、その初回審査の2年後に始まっているので、中間審査の数は年度を追うごとに増加している。

2006年度からは初回の審査で5年認定を受けたプログラムと、中間審査で3年認定を受けたプログラムの継続審査が始まるので、審査件数の合計はなおしばらくは増加傾向にあるが、2007年度からは立ち上げ期の暫定的受審条件（学習・教育目標の周知は3年次初めでよいことなど）がなくなり、4年以上の実績がないプログラムは認定申請ができなくなるので、その影響に注意するべきであろう。

なお、日本の工学系分野の設置学科数は国公立の大学をあわせて約960、高専が55校であるので、JABEE審査の対象となるのは約1000件余りの数のプログラムであろう。上記のような申請数の推移から見ると、数年のうちにはこのうちの半数程度のプログラムがJABEE審査を受けたプログラムとなることが予想される。ただその残りの半数については、いわゆる伝統校があまりJABEE審査を受けてないこと、また入学学生のレベルが低く、JABEE基準を満たしたカリキュラムを徹底しがたいプログラム等の存在があること、などから、今後のそれ以上の審査数の拡大は急速には望めないのではないかと予想される。このような状況下で、今後受審プログラム数を着実に増加させていくためには、これまでに審査を受けていないプログラムについて、審査を受けていない理由を調査し、対策を考えてゆく必要がある。

また分野別で見ると、化学、機械、情報、電気・電子・情報通信、土木、工学（融合複合・新領域）などが申請数の多い分野となっている。この中で、工学（融合複合・新領域）関連分野は、JABEEで定めたどの分野にも属さない新領域と、既存の分野を融合・複合したプログラムを審査対象とすることになっている。あきらかに前者の新領域に属すると思われるプログラムは問題ないが、後者の融合・複合プログラムの領域では、真の意味で融合・複合したプログラムのほかに、申請費用と申請の労力の節約（JABEEはプログラム1件毎に審査費用を受審校に請求する）のために、いくつかの学科が形式上融合した形を取って、1つのプログラムとして申請していると思われる例がかなりあり、その融合・複合の度合い、1つのプログラムとして申請する必要性・必然性等が審査の際に問題となる例がままあった。特に高専においては、この工学（融合複合・新領域）関連分野で受審する例が多いが、これは、各研究科に所属する学生の人数が少ないため、上記のような理由で複数のプログラムをまとめて1つのプログラムとして、この分野で申請する例が多かったのではないかと推測される。これは、高専の受審プログラムの中に、真に融合・複合プログラムを目指しているプログラムが無いと言っているわけではないが、高専の研究科の現状と、JABEEの審査システムとの関係に、改善すべき点があることも事実である。すなわち、このような申請費用や申請労力節約のために融合・複合領域に申請する

ことは、受審校のプログラム構造を J A B E E 受審のために複雑なものにしてしまう恐れがあり、J A B E E の趣旨に合わないので、同一校から複数の少人数プログラムが同時に申請される時（これはあくまでも例であって、どのようなプログラムについて以下の簡素化を適用するかも含めて検討する予定）に、その審査費用や審査手続きを簡素化することについて、2007年度から検討が始められる予定である。

1.2 認定数

新規審査の結果、審査項目の点検結果が「適合」または「懸念」のみの場合、原則として有効期間5年の認定とする。認定を継続するためには、最終有効期間の翌年度内に「認定継続審査」を受けなければならない。

審査項目の点検結果に「弱点」が含まれる場合、認定期間を短縮し、原則として有効期間2年の認定とする。認定を継続するためには、最終有効期間の翌年度内に「中間審査」を受けなければならない。審査項目の点検結果に「欠陥」が含まれる場合、不認定とする。

中間審査の結果、審査項目の点検結果に「弱点」や「欠陥」が含まれない場合、前回審査の認定有効期間と通算して5年間の有効期間が与えられる。すなわち、前回審査の認定有効期間が2年間の場合、中間審査を申請した年度を含めて3年間の有効期間の認定が新たに与えられ、通算で5年間の認定となる。審査項目の点検結果に「弱点」または「欠陥」が含まれる場合、プログラムは不認定と判定される。この場合、当該プログラムの認定有効期間は中間審査を申請した前年度の末で失効する。

認定プログラム数は、2005年度までの累計で281である。その年度ごと、分野毎内訳を下表1.2.1に示す。表において(1)は新規認定プログラム、(2)は中間認定プログラムである。表には示していないが、申請、審査がきちんに行われているかどうかのある種の評価の指標となる、「申請されたプログラムの内、申請取り下げあるいは認定不可となったプログラムの割合」は、新規申請のプログラムでは5年間の平均で6%程度であること、中間審査については、0であることが示されている。後者は、中間審査の審査対象が初回審査でW判定およびこれに関連するC判定を受けた項目に限定されるので、受審校の対応が比較的良好であったことによるものと思われる。

表 1 . 2 . 1 認定プログラム数。

(1) 新規認定

	2001	2002	2003	2004	2005	合計	割合
化学および化学関連分野(化工)	2	5	1	3	3	14	5.0%
化学および化学関連分野(応化)		3	6	4	8	21	7.5%
機械および機械関連分野		6	12	15	17	50	17.8%
材料および材料関連分野		3	2	3		8	2.8%
地球・資源およびその関連分野			4	2	1	7	2.5%
情報および情報関連分野		1	4	3	10	18	6.4%
電気・電子・情報通信およびその関連分野		3	7	7	12	29	10.3%
土木および土木関連分野		8	11	10	11	40	14.2%
農業工学関連分野		2	4	5	4	15	5.3%
工学(融合複合・新領域)関連分野	1	1	7	17	16	42	14.9%
建築学および建築学関連分野			4	4	5	13	4.6%
物理・応用物理学関連分野				1	1	2	0.7%
経営工学関連分野			2	2		4	1.4%
農学一般関連分野			2	3	2	7	2.5%
森林および森林関連分野				3		3	1.1%
環境工学およびその関連分野			1	1	3	5	1.8%
生物工学および生物工学関連分野				1	2	3	1.1%
合計	3	32	67	84	95	281	100.0%

(2) 中間認定

	2001	2002	2003	2004	2005	合計	割合
化学および化学関連分野(化工)			2	5	1	8	9.4%
化学および化学関連分野(応化)				3	6	9	10.6%
機械および機械関連分野				2	11	13	15.3%
材料および材料関連分野				2	2	4	4.7%
地球・資源およびその関連分野					3	3	3.5%
情報および情報関連分野				1	4	5	5.9%
電気・電子・情報通信およびその関連分野				2	7	9	10.6%
土木および土木関連分野				6	9	15	17.6%
農業工学関連分野				2	4	6	7.1%
工学(融合複合・新領域)関連分野			1		7	8	9.4%
建築学および建築学関連分野					1	1	1.2%
物理・応用物理学関連分野						0	0.0%
経営工学関連分野					1	1	1.2%
農学一般関連分野					2	2	2.4%
森林および森林関連分野						0	0.0%
環境工学およびその関連分野					1	1	1.2%
生物工学および生物工学関連分野						0	0.0%
合計	0	0	3	23	59	85	100.0%

新規審査において、「認定されたプログラムの内、5年認定を受けたもの(W判定の項目が無く、CあるいはA判定のみのプログラム)の割合」は、5年平均で約21%である。またこの5年認定を受けたプログラムの割合は、最近の3年間で12、21、25%と次第に増加しており、各受審校のJABEEシステムに対する理解が深まり、プログラムレベルが向上していることがうかがえる。

これらの数値だけで審査がきちんと行われたかどうかを言うことはできないが、少なくともある割合で認定不可、あるいは2年後に中間審査をやることで認定する、という、あ

るレベルでの厳しさを持った審査が行われてきたことは認められるであろう。しかし全認定数に対する 5 年認定を受けたプログラムの割合は分野によってある程度ばらついているのが実態である。そのデータは JABEE が定めている「認定・審査関係者に対する注意（守秘義務）」との関係上公開できないが、審査所管部門はばらつきの内容を分野別審査委員会と連携して分析し、審査あるいは受審プロセスに改善すべき課題がないかを検討することが望ましい。

なお、認定基準の各項目毎の審査結果については、1.4 節で述べる。

1.3 修了者数

認定されたプログラム数および認定プログラムからの修了生数の推移は、表 1.3.1 のようになっている。本表を図示したものが図 1.3.1 である。

表 1.3.1 修了者数とプログラム数

		2001	2002	2003	2004	2005	計
修了生数	年度毎総計	141	2,508	6,438	10,564	15,317	34,968
	累計	141	2,649	9,087	19,651	34,968	
プログラム数	年度毎総計	3	32	67	84	95	
	累計	3	35	102	186	281	

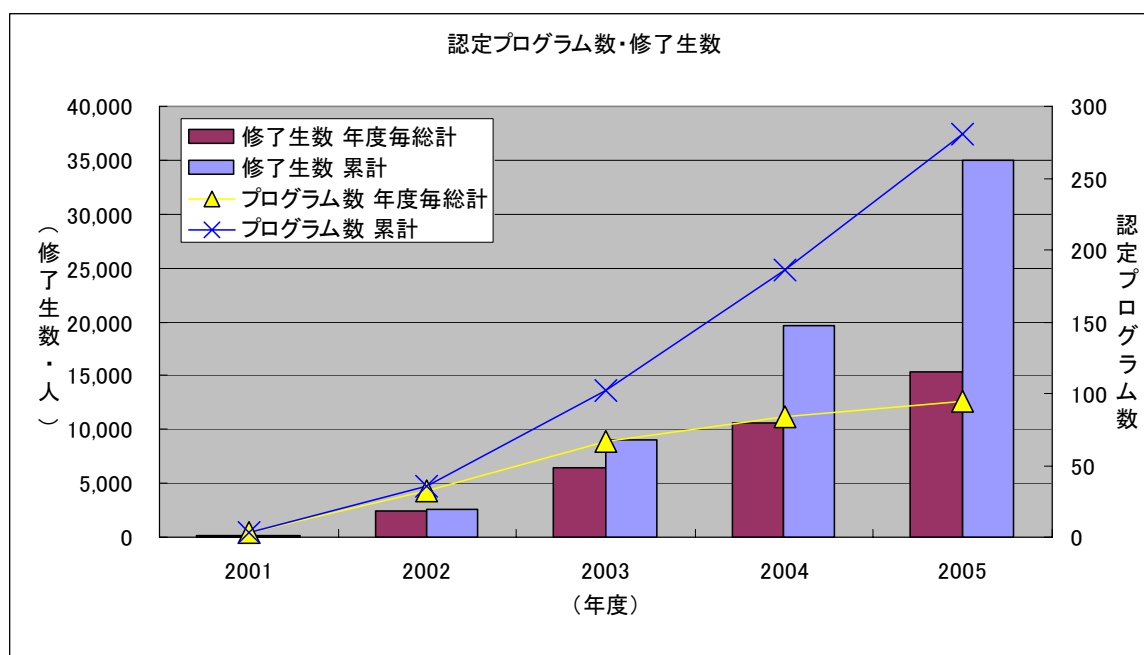


図 1.3.1 修了者数とプログラム数の推移

これらの図表から、認定プログラムから5年間で34、968名の修了生がJABEE認定コースの修了生として社会に送り出されたことがわかる。

また認定プログラムの数は直線的に増加しており、またこれらの各プログラムからは毎年ほぼ同数の修了生が送り出されているので、修了生の累計も2次関数的に増加していることがわかる。

1・4 ACWD判定

認定・審査は受審教育プログラムが認定基準を満足しているか否かについて、自己点検書の審査と実地審査によって判定し、その結果に基づいて行われている。そして、審査では認定基準に対するプログラムの「適合の度合い」が項目毎に判定され、その結果はプログラム点検書、一次および二次審査報告書、分野別審査報告書、最終審査報告書に記録として残される。そこに記録される判定記号の意味は以下の通りである。

(1) A判定 (適合)

認定基準を満たしている事項

(2) C判定 (懸念)

現時点では認定基準を満たしているが、改善が望まれる事項。したがって、認定基準への完全な適合を継続するためには、何らかの対処が望まれる。

(3) W判定 (弱点)

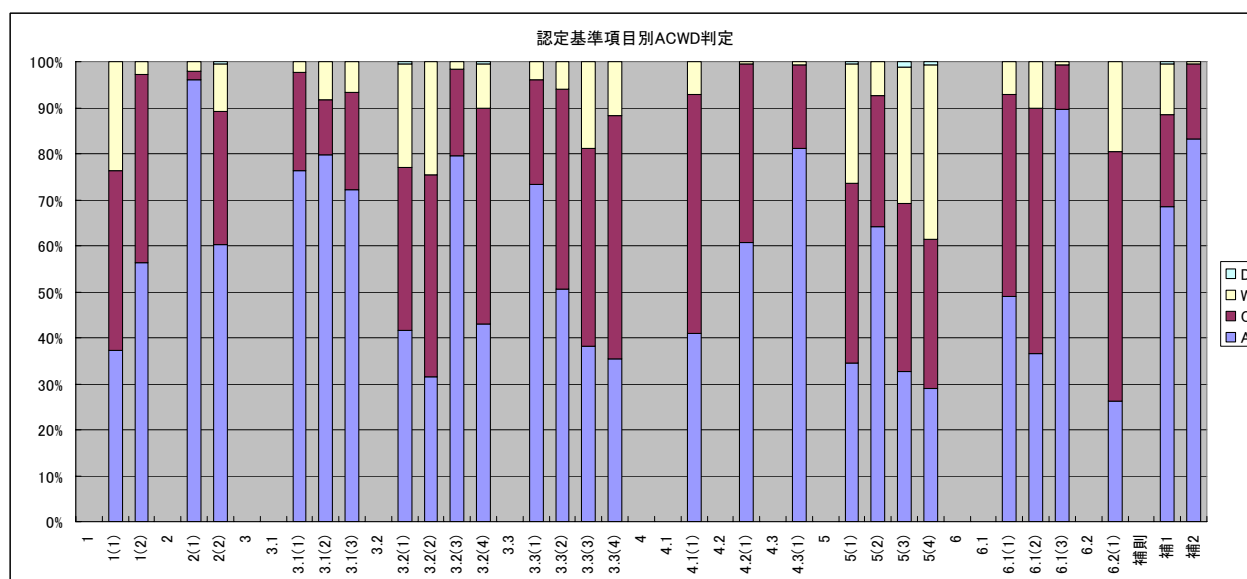
現時点では認定基準をほぼ満たしているが、その適合の度合いが弱く、改善を必要とする事項。したがって、適合の度合いを強化する何らかの対処が必要となる。この判定が出された事項のあるプログラムは、今後5年後を待たずに2年後改善策を確認する必要性が生ずる。この有効期間が短縮される理由としては、学習・教育目標達成の不安定さ、財源状態の不確実性、管理経営機構に起因する不確実性、教員や施設・設備の増強・改善の必要性、新規カリキュラムの開始またはカリキュラム変更の進行、特定教員への過度の依存等がある。

(4) D判定 (欠陥)

認定基準を満たしていない事項。したがって、この判定が出された事項のあるプログラムは認定されない。

図1・4・1に全分野における最終報告書の2003年から2005年度の3ヶ年間の認定基準の項目毎に対するACWD判定結果の比率を、その元となるデータを表1・4・1に示す。

図 1 . 4 . 1 認定基準の項目毎に対する A C W D 判定結果（2003～2005 年度）



A 判定とされた項目のうち 80 %以上の項目は、

- ・基準 2 (1) 学習・教育の量で 124 単位以上を取得し学士の学位を得たものを修了生としていること、
- ・基準 3 . 1 教育手段、
- ・基準 3 . 2 (3) の学生の理解を助け、勉学意欲を増進し要望に応えるシステムの存在と開示、
- ・基準 4 . 3 (1) の学生への要望に配慮する支援体制の存在とその活動の開示と実施、
- ・基準 6 . 1 (3) の教育点検で教育点検システムを構成する会議等の記録を教員が閲覧できる

等の項目である。

一方、C 判定とされた項目のうち 40 %以上の項目は、

- ・基準 1 (1)、(2) の学習教育目標の設定と公開及びその伝統や卒業生の活躍分野あるいは社会や学生の要望に配慮したものであるかどうか、
- ・基準 3 . 2 (2) の教育方法であるカリキュラムの設計とシラバスに基づいて開示と教育の実施、
- ・基準 3 . 3 (2)～(4) の教育組織に関する F D の活動、教員の教育貢献に対する評価、教育効果を上げるための教員間連絡ネットワーク組織の存在、
- ・基準 4 . 1 (1) の教育環境である施設、設備、
- ・基準 6 . 1 (2) の教育改善のうち教育点検システムが社会の要求や学生の要望に配慮する仕組みやシステムの機能も点検できるよう構成されているか、
- ・基準 6 . 2 (1) のそれらが継続的に改善されるシステムがあり活動しているかどうか

等の項目である。

また、W判定とされた項目のうち25%以上の項目は

- ・基準1(1)の教育目標の設定と公開
- ・基準3.2(1)、(2)の教育方法であるカリキュラムの設計とシラバスに基づいて開示と教育の実施、
- ・基準5(1)、5(3)、5(4)の学習・教育目標の達成であるシラバスに定められた評価方法と評価基準に従っての達成度の評価、修了生全員がすべての学習・教育目標を達成しているかどうか

の項目を挙げることができる。

D判定に関しては、基準3.2の(1)と(4)、基準5の(1)と(3)と(4)、分野別基準の1に実績がある。割合としては非常に少ないが、カリキュラムの実施と学習・教育目標の達成の評価、そして分野から求められる専門性に関わる部分でD判定がついていることには注目するべきであろう。

これ以外に注目すべき点として、若干意外であった点とこれから重要度が増すだろう点を一点ずつ挙げる。意外であった点は基準3.2(4)のA判定プラスC判定の高さである。A+Cで90%に達している。この項目は教育方法に関し、「学生自身にも、プログラムの学習・教育目標に対する自分自身の達成度を継続的に点検させ、その学習に反映させていること」が認定基準の求めるところである。学生が学習・教育目標とカリキュラム、科目の関係を理解するだけでなく、自分の達成度を自ら点検するように教育提供側が仕向けている実態が、受審側から審査チームに具体的に提示されないと、高い評価は得られないはずの項目である。自己評価書第 部「価値とインパクト評価」で実施した学部教育修了者に対するアンケートでは、目標に対する自己点検では(予想通り)よいデータは得られていない。審査実績と修了者アンケートの間にあるずれは、今後掘り下げて検討されるべきであろう。また、これから重要度が増すだろう点は、基準6.2(1)

表1. 4. 1 認定基準項目別ACWD判定結果

	A	C	W	D
1				
1(1)	37%	39%	24%	0.0%
1(2)	56%	41%	3%	0.0%
2				
2(1)	96%	2%	2%	0.0%
2(2)	60%	29%	10%	0.4%
3				
3.1				
3.1(1)	76%	21%	2%	0.0%
3.1(2)	80%	12%	8%	0.0%
3.1(3)	72%	21%	7%	0.0%
3.2				
3.2(1)	41%	35%	23%	0.4%
3.2(2)	31%	44%	25%	0.0%
3.2(3)	80%	19%	2%	0.0%
3.2(4)	43%	47%	10%	0.4%
3.3				
3.3(1)	73%	23%	4%	0.0%
3.3(2)	51%	43%	6%	0.0%
3.3(3)	38%	43%	19%	0.0%
3.3(4)	35%	53%	12%	0.0%
4				
4.1				
4.1(1)	41%	52%	7%	0.0%
4.2				
4.2(1)	61%	39%	0%	0.0%
4.3				
4.3(1)	81%	18%	1%	0.0%
5				
5(1)	35%	39%	26%	0.4%
5(2)	64%	29%	7%	0.0%
5(3)	33%	37%	30%	1.2%
5(4)	29%	33%	38%	0.8%
6				
6.1				
6.1(1)	49%	44%	7%	0.0%
6.1(2)	37%	53%	10%	0.0%
6.1(3)	90%	10%	1%	0.0%
6.2				
6.2(1)	26%	54%	19%	0.0%
補則				
補1	69%	20%	11%	0.4%
補2	83%	16%	0%	0.0%

である。今回の自己評価は認定審査に関しては2001～2005年度を対象とした。認定審査は5年サイクルなので、既認定プログラムの継続審査事例は今回の自己評価には含まれていない。JABEE 認定基準は教育をプロセスととらえ、その改善をPDCA (Plan-Do-Check-Act)のサイクルをまわすことで実現する手法をとっているの、改善のアウトカムズは基準6、なかんずく基準6.2(1)に現れるはずである。今後の審査結果が注目される。

以上の結果をまとめると、認定されたプログラムにおいては学習・教育の量、教育の手段等に関しては約80%以上満たされているが、学習・教育目標の設定とそれに従うカリキュラムの設計やシラバスの整備に関しては約40%のプログラムがC判定で改善が望まれ、約25%がW判定で改善を必要とされている。このA判定に対する結果は我が国の大学教育の大綱が大学設置基準でその卒業単位数が決められ、学科の標準カリキュラムがありそれに基づいて教育がなされていることに対応している。一方、C及びW判定の結果は従来から多くの大学、学部、学科で教育目標やその特色を学生や社会に十分明らかにしてこなかったことを裏付けている。それゆえ、JABEEの認定がそれらの改善を指摘し、プログラム側もそれに応えようとしていることはこれからの我が国の技術者教育にとって意義あることと言える。

自己評価プロジェクトでは認定基準項目毎の分析データを基準委員会に提出し、基準類検討の一助にしている。

このACWD判定結果の分析は分野毎にも可能である。自己評価プロジェクトではその詳細データを、上述の認定基準項目毎の分析データと共に認定・審査調整委員会に提出し、認定審査のあり方検討の一助にしている。

分野毎データの詳細はここでは開示しないが、全分野でみると2003年度から2004年度そして2005年度に進むに従ってA判定の比率が下がり、それに伴いW判定の比率は9%、11%、13%と上昇している。この傾向は化学、地球・資源、電気・電子、土木等の分野で認められ、機械、建築の分野では2004年度および2005年度は共にほぼ同じ比率である。W判定の比率は2005年度で言えば、地球資源および電気・電子が25%及び24%で最も高く、化学16%、機械13%、工学12%そして土木及び建築分野がそれぞれ7%及び5%である。これらの比率の大小が直ちに各分野における評価の厳しさを表すものでなく、複合的な要因があり得る。なぜ高いか、あるいはなぜ低いかを分野毎に分析し、分野間で情報交換することにより、よりよい受審、よりよい審査実現のヒントが得られることが期待される。そして、その後の中間審査でどのように改善されているか、進歩しているかを審査できる体制を確立・維持することが重要と考えられる。

一方、C判定とW判定の区別、すなわちその項目に関して認定プログラムとして満たされていないが、改善が望まれるのか、改善を必要とするのかの判断が審査チームによって差が生じる問題は、課題として残されている。その区別が審査校の「5年認定」と「2年認定」と分かれるので、特に同一分野における審査長の審査能力の水準を合わせることで

必要であろう。そして、今後とも審査委員の質的向上を図り、分野別審査委員会の調整機能を充実させることが必要であろう。

認定については１．２節も参照願いたい。

１．５ ＡＣＷＤ判定修正

実地審査及び中間審査の実地審査あるいは書類審査においてＡＣＷＤ判定された項目の修正は教育機関側からの申し立てあるいは分野別審査委員会及びＪＡＢＥＥ認定・審査調整委員会の審議の結果により修正がなされる。それらの修正は以下の４段階で協議・審議される。

(１) 実地審査において、審査長は教育機関に「プログラム点検書(その２)」を手渡す。

また、中間審査においても同様な処置がとられる。この判定に関して、事実誤認があると教育機関が判断した場合に、追加説明書が教育機関側から２週間以内に審査長と審査チーム派遣機関に提出される。

(審査長及び審査チームで判定結果を検討し、「一次審査報告書」を作成)

(２) 実地審査終了後４週間以内に審査長から審査チーム派遣機関を通して、教育機関、分野別審査委員会及びＪＡＢＥＥに一次審査報告書が送付される。教育機関は一次審査報告書の内容に異議がある場合は、実地審査終了後７週間以内に審査チーム派遣機関を通して異議申立書を提出する。また一次審査報告書に指摘された事項について直ちに措置した場合には、改善報告書を提出する。

(審査長及び審査チームで判定結果を検討し、「二次審査報告書」を作成)

(３) 分野別審査委員会

(二次審査報告書が同一分野における審査結果の整合性、特に判定の水準が同じであるかどうかを調べ、審議・調整後に「分野別審査報告書」を作成)

(４) ＪＡＢＥＥ・審査調整委員会

(分野別審査報告書が各分野における審査結果の整合性、特に判定の水準が同じであるかどうかを調べ、審議・調整後に「最終審査報告書」を作成)

申請プログラムの認定は上記(４)で作成された最終審査報告書を、ＪＡＢＥＥ認定委員会で認定の可否を決定し、その認定結果をＪＡＢＥＥ理事会が承認することによって行われる。

ＪＡＢＥＥから認定されたプログラムはその認定の目的から、(1)技術者教育の質が国際的に同等であり、(2)優れた教育方法が導入され、技術者教育改善が継続的に行われ、(3)技術者教育の評価方法や教育活動に対する組織の責任と教員個人の役割、さらには教員の教育に対する貢献の評価が明確になっているプログラムである。このプログラムに対する判定の水準が同一であることを保つために、

- ・「プログラム点検書」、「一次審査報告書」、「二次審査報告書」作成に関わる部分は審査長及び審査員の審査能力の水準が同じであることを必要とし、審査長及び審査員に対する研修、
- ・「分野別審査報告書」作成に関わる部分は分野別委員会の、「最終審査報告書」は認定・審査調整委員会の役割と権限に属す問題であり、的確な調整機能の発揮のみならず、受審側に対する説明責任の遂行

などを、今後共継続的に行う必要がある。

1.6 異議申立と改善報告

JABEEの認定基準と審査方法にも明記されているように、受審校である教育機関は「一次審査報告書」の内容に異議がある場合、審査長に異議の内容を文書で申し立てることができる。これを異議申立書と言う。また、一次審査報告書に指摘された事項について直ちに措置した場合には、その改善した内容を文書で審査長に提出する。これは改善報告書と呼ばれる。これらの異議申立書及び改善報告書の提出は実地審査終了後7週間以内に審査チーム派遣機関を通して行われなければならない規定となっている。

この異議申立書及び改善報告書の提出があった場合の対応は以下の通りである。

(1) 審査チーム派遣機関

教育機関からの異議申立書及び改善報告書の受理を教育機関に通知すると共にそれらを審査長に送付する。それらに対する回答は行わず、それら書類の整理・保管を行う。

(2) 審査長

審査チーム派遣機関から送られてきた異議申立書及び改善報告書の内容を検討し、それらを審査委員に送付し、意見を求める。その検討結果に基づき異議申立書や改善報告書を勘案して二次審査報告書を作成する。

(3) 審査員

審査長から送られてきた異議申立書及び改善報告書に対して検討し、修正すべきと判断した場合はその結果と根拠を審査長に回答し、二次審査報告書の作成に協力する。

2004年度と2005年度審査の2年間における異議申立書と改善報告書の提出率を分野別にまとめたものが表1.6.1と1.6.2である。これらは当該年度受審プログラムの最終審査報告書の「異議申立書・改善報告書とそれに対する処置」欄の記事を基にして作成されている。

表 1 . 6 . 1 異議申立書の提出状況

分野	年度 (○:提出有 ×:提出無)									異議申立書の提出率 (提出件数/審査件数)	
	2003	2004	2004	2004	2005	2005	2005	計	計		総計
	×	○			×	○		×	○		
化学	*	6	1	7	7	4	11	13	5	18	28%
機械	*	12	3	15	17	1	18	29	4	33	12%
材料	*	3		3				3	0	3	0%
資源	*	1	1	2	1		1	2	1	3	33%
情報	*	4		4	9	1	10	13	1	14	7%
電気電子	*	6	1	7	11	1	12	17	2	19	11%
土木	*	8	2	10	7	4	11	15	6	21	29%
農業工学	*	2	3	5	2	2	4	4	5	9	56%
工学	*	17		17	14	2	16	31	2	33	6%
建築	*	3	1	4	6		6	9	1	10	10%
物理	*	1		1		1	1	1	1	2	50%
経営	*	2		2				2	0	2	0%
農学	*	3		3	2		2	5	0	5	0%
森林	*	2	1	3				2	1	3	33%
環境	*		1	1	3		3	3	1	4	25%
生物	*	1		1	2		2	3	0	3	0%
総計		71	14	85	81	16	97	152	30	182	16%

* データ無し

表 1 . 6 . 2 改善報告書の提出状況

分野	年度 (○:提出有 ×:提出無)									改善報告書の提出率 (提出件数/審査件数)	
	2003	2004	2004	2004	2005	2005	2005	計	計		総計
	×	○			×	○		×	○		
化学	*	5	2	7	6	5	11	11	7	18	39%
機械	*	10	5	15	11	7	18	21	12	33	36%
材料	*		3	3				0	3	3	100%
資源	*		2	2		1	1	0	3	3	100%
情報	*	1	3	4	8	2	10	9	5	14	36%
電気電子	*	2	5	7	4	8	12	6	13	19	68%
土木	*	7	3	10	4	7	11	11	10	21	48%
農業工学	*	1	4	5	2	2	4	3	6	9	67%
工学	*	11	6	17	9	7	16	20	13	33	39%
建築	*	2	2	4	2	4	6	4	6	10	60%
物理	*	1		1		1	1	1	1	2	50%
経営	*	2		2				2	0	2	0%
農学	*	1	2	3	1	1	2	2	3	5	60%
森林	*	2	1	3				2	1	3	33%
環境	*		1	1	2	1	3	2	2	4	50%
生物	*	1		1	2		2	3	0	3	0%
総計		46	39	85	51	46	97	97	85	182	47%

* データ無し

審査件数が9件以上の分野で提出された異議申立書とその審査件数との比である提出率が10%以上の分野は、化学(28%)、機械(12%)、電気電子(11%)、土木(29%)、農業工学(56%)、建築(10%)、などの分野である。2年間における全分野

で異議申立書の提出合計件数は 30 件、平均提出率は 16 % である。農業工学分野の提出率 56 % をはじめとして分野によるばらつきが認められる。このばらつきの原因に対して、審査側にあるのか受審校側にあるか、2 年間と言う統計年数として短く特定することは出来ないが、それらの内容及びその処置について各分野別審査委員会、J A B E E・審査調整委員会等でデータを蓄積し、検討を行い、その審査の質的向上を図る必要がある。

一方、改善報告書は 2 年間の総審査件数が 9 件以上の分野で改善報告書の提出率は化学、機械、情報、工学の 4 分野で 36 ~ 39 % でほぼまとまり、電気・電子、農業工学、建築の 3 分野で 60 ~ 68 %、土木はその中間の 48 % となっている。これらの提出率を図 1 . 6 . 1 に、数値データとともにまとめて示してある。

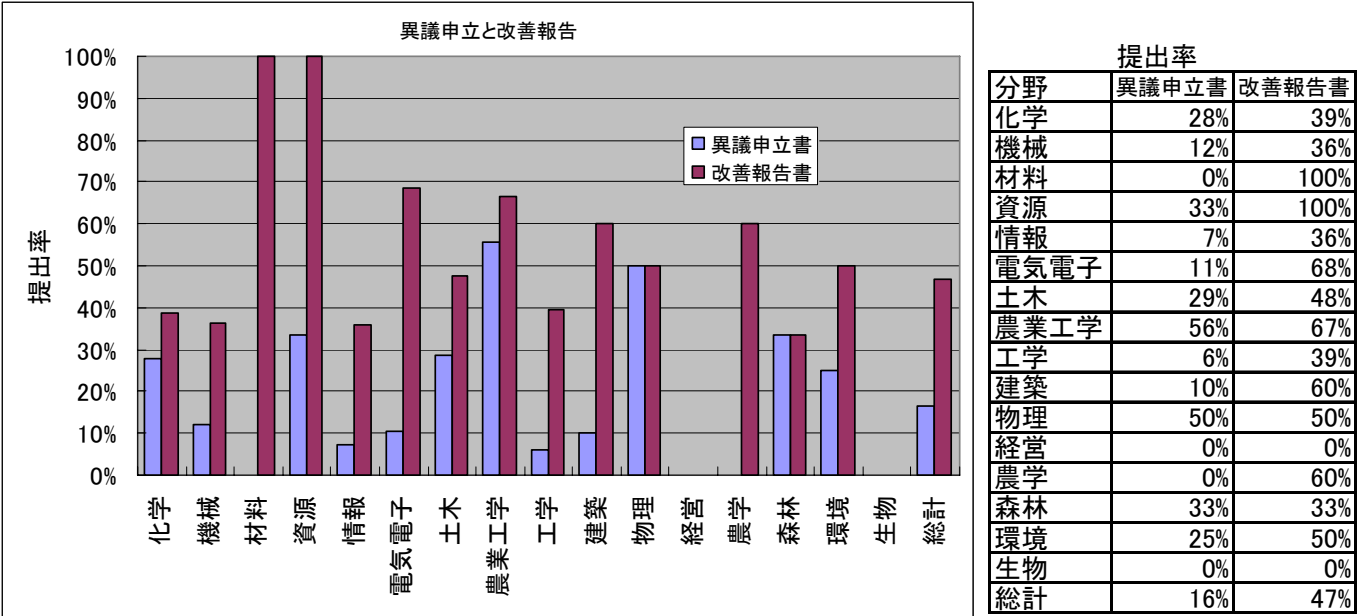


図 1 . 6 . 1 異議申立書と改善報告書の提出率

改善報告書に書かれた内容の評価とその処置は、審査長が二次審査報告書の末尾にある「一次審査報告書に対する高等教育機関の対応」; 異議申立書・改善報告書とそれに対する措置欄に記入することになっている。しかしながら、審査チームとしての処置が明確でない二次審査報告書もみられ、今後、審査長にその経緯のみならずその処置を二次審査報告書に明記することを徹底させる必要があるだろう。

第2章 認定基準

2.1 委員会の開催状況

日本技術者教育認定基準（以降、「認定基準」と称する）案及び審査方法・手順案の立案は基準委員会の所掌事項である（基準委員会規定第8条（1））。基準委員会で立案された認定基準案は運営委員会を経て理事会の承認により発効する。

基準委員会（前身の基準・試行委員会を含む）は2001年度以来2005年度に至るまで、延べ48回開催している（このほか臨時委員会1回を開催）。開催回数がピークであった2002年度は臨時を含めて13回開催し、月1回を超える頻度であった。その後もほぼ月1回の頻度で開催してきた。この時期は、正式な認定審査の開始に伴い審査の経験等を認定基準等に反映させ、整備を急速に進める必要があったため、この開催頻度は適切であったと考えられる。

認定審査が定常状態になりつつあった2005年度、委員長交替を機に幹事会（基準委員長ならびに委員長が指名する基準委員若干名で構成）を設置し、基準委員会の議題と資料の整理・準備を行うこととした。これに伴い、幹事会は原則として毎月、基準委員会を原則として隔月開催することとした。2005年度の実績では、幹事会を9回、基準委員会を6回開催している（このほか、幹事会構成員が審査員研修会等で打ち合わせをする機会があった）。年間を通した審議の円滑化のため、幹事会で優先度を付けて整理した基準委員会の検討課題を年度当初に基準委員会で審議・決定し、これに従って各基準委員会で審議を進めている。また、認定基準や関連文書に基づいて実際に認定・審査を進める、認定・審査調整委員会に基準委員会委員長が含まれており、毎年の認定・審査の状況を踏まえて基準委員会で審議可能となっている。

基準委員会の効率的な審議促進、委員の負担軽減、ならびに経費縮減にも寄与できることから、現在の基準委員会開催に対する方針ならびに実績は妥当である。

2.2 基準類の作成

現在の認定基準は2003年11月25日に理事会で承認された2004年度版と同一である。正式な認定審査が開始され、ある程度数の認定審査が毎年行われている現在、認定基準の頻繁な変更は教育機関に多大な負担と混乱を招くと共に、審査員の質の維持も困難となる。このため、認定基準は変更せず、認定基準に対する解釈の追加説明や毎年の審査結果の反映が「認定・審査の手順と方法」や「自己点検書作成の手引き」の整備・充実として継続的になされてきた。

この間、2005年度までの5年間で125教育機関281プログラムを認定したこと、ならびに、2003年の視察を経て2005年6月にWashington Accord 正式加盟を果たしたこと

は、現行の認定基準ならびに関連文書の客観的合理性は国際的ならびに国内的に認知されていると判断できる。ただし、他の認定制度について基準委員会として組織だった調査をしているわけではないので、調査活動の充実が課題である。

2006 年度の基準委員会では、これまでの認定・審査の実績と経験を踏まえて、「認定・審査の手順と方法」に記載されていた「認定基準の解説」と「審査の手引き」部分を独立・加筆・修正することを柱として、2007 年度認定審査用の文書群を整備した。また、認定制度の過渡期として定めていた「認定審査の申請に必要な条件」について、その記載内容の趣旨を「認定基準の解説」等に移行することによって、2007 年度から「認定申請にあたっての留意点」に変更した。この間、各文書の整合性を高めると共に、認定基準関連各文書の意図が 2006 年度と実質的に同等ならびに改善結果となるように配慮して作業が行われた。これらの文書の一部はパブリックコメントを求めた上で完成させ、2006 年秋以降順次公開している。この改訂により、認定基準関連文書の意図が教育機関ならびに審査関係者により明確に伝わり、共通理解が深まることが期待される。なお、これら 2007 年度文書を審査員研修会で説明するための資料を基準委員会幹事会で作成し、2007 年 3 月以降の研修会で使用予定である。

以上の認定基準関連文書の改訂実績は極めて適切であると判断する。今後の課題として、エンジニアリングデザインをはじめとして、不統一な記述が見られる分野別要件の改訂の検討が挙げられる。また、今後の文書改訂・作成作業の準備作業としての対外調査の計画・実施、ならびにその結果の反映を充実する必要がある。特に、認定基準自体の改訂は、教育機関に与える影響が多であることを関係者は留意すべきである。このため、基準委員会が認定基準本体の改訂を本格的に検討する前提として、基準委員会の上部組織（理事会または運営委員会）による方針決定（ポリシーメイキング）が必要となろう。

2.3 その他

基準委員会とは別の委員会にて大学院修士課程における技術者教育認定が検討され、近年中に実施の予定である。修士課程における認定審査が正式に開始して軌道に乗るまでに数年を要する可能性がある。その間に、既に 6 年間の実績を有する学部（学士課程）における技術者教育認定の認定基準ならびに関連文書との整合性をはかり、可能な範囲での統一化をめざすことが、認定審査を申請する教育機関や審査員の負担を軽減し、混乱を避けるために必要であろう。

また、認定基準や関連文書の改訂に関して、告知・広報が十分ではない。改訂結果は順次 JABEE のホームページを通じて公表され、JABEE が主催するまたは承認する審査員研修会では説明がなされている。このほか、JABEE 会員学協会が開催する受審研修会や学会等でのシンポジウム等で周知が図られていると思われるが、その実績の記録が JABEE にはなく、誰が何をどのように説明したのか把握していない。このため、分野あるいは学協会に

よって説明内容に食い違いが起こっていても不思議ではない。さらに、JABEE 自身による、認定プログラムを有する教育機関や近い将来に認定審査を申請する教育機関、さらには産業界を対象とした、認定基準や関連文書に関する広報が行われているという実績を見出せない。このため、事実上ホームページが認定基準関連の公式発表であり、教育機関や産業機関に関連文書の解釈や改訂の意図が十分伝わっていない恐れがある。例えば、基準委員会では 2007 年度の認定審査用に「認定基準の解説」や「審査の手引き」を作成・公表しているが、関係者に直接説明する場は予定されていない。

この件を含めて、JABEE による技術者教育認定制度の普及啓発の強化が必要と考えられる。

第3章 認定・審査システム

3.1 各委員会等の開催状況

認定のための基準類を整備し、認定を実施することに直接関係する委員会を、1999年のJABEE設立時以降について示すと、下図のようになる。

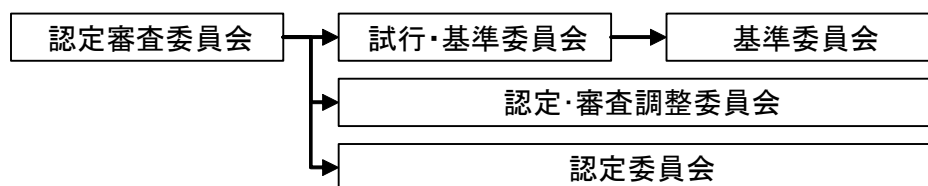


図3.1.1 認定関連委員会

これらの委員会はそれぞれ活発に活動し、施策を推進してきている。JABEEが正式に認定審査を2001年度に開始する前は、認定審査委員会が必要事項をすべて審議、決定した。1999年11月の第1回委員会から2001年6月の第21回委員会まで、WGを含めて26回の会合を持った。

2001年度の正式認定審査開始に伴い、3委員会体制に移行した。試行・基準委員会は基準類を整備し、審査員養成と試行審査を推進する。認定・審査調整委員会は認定申請に対し審査チーム派遣分野を決定し、また審査分野から提出される分野別審査報告書を審議・調整し、最終審査報告書および認定可否案を作成する。認定委員会は最終審査報告書と認定可否案を審議して、認定の可否を決定する。最終的には理事会が認定委員会の認定可否決定結果を承認し、結果が公表される。

なお、基準委員会が担っている業務のうち、審査員養成業務は2006年度に認定・審査委員会側に移管された。

試行・基準委員会は2001年7月の第1回委員会から2003年4月の第21回委員会まで臨時委員会、WGを含めて23回の会合を持った。その後、試行審査はJABEE本体が推進する時期は過ぎたとの認識の下に基準委員会と名称を変更し、またその下部に幹事会を設置して機動性を高めた運営を図っている。基準委員会は2006年11月までに10回、幹事会は16回の会合を持っている。試行・基準委員会、基準委員会の時代を通して関連学協会、分野、委員会と連携を保ちながら、随時基準類の適正化に努めてきた。

認定・審査調整委員会は、基準委員会と横の連携を保ちつつ、実際に審査を担当する分野別審査委員会と密接に連携して審査実務を推進してきた。2001年9月の第1回委員会以来、2006年10月の第35回委員会まで、WGを含めて37回の会合を持っている。

分野別審査委員会は16の分野のおののおのについて置かれ、それぞれ一つもしくは複数の学協会が事務局となって運営している。16の分野は次のとおりである。

化学および化学関連分野
機械および機械関連分野
材料および材料関連分野
地球・資源およびその関連分野
情報および情報関連分野
電気・電子・情報通信およびその関連分野
土木および土木関連分野
農業工学関連分野
工学（融合複合・新領域）関連分野
建築学および建築学関連分野
物理・応用物理学関連分野
経営工学関連分野
農学一般関連分野
森林および森林関連分野
環境工学およびその関連分野
生物工学および生物工学関連分野

委員会の委員構成については随時見直しが図られているが、それぞれの委員会の独立性と相互協力体制の維持、分担業務の適切な推進、JABEE 人材の拡大（適時適切な新陳代謝）の視点から、今後も継続的な自己点検が必要であろう。

3.2 認定・審査の推進

JABEE 審査の核心は専門性と公平性にある。卒業時点で専門技術者(研究者を含む)としてのキャリアをスタートさせるに必要な質と量の技術者基礎教育を実施しているかを認定基準類によって審査する。その認定レベルは「社会の要請する水準」以上である必要があり、この点について JABEE は「認定基準」の解説」のなかで次のように説明している。

「社会の要請する水準」は、技術者に期待される学士レベルの基礎教育として適切なものでなければならず、また、教育の国際的相互承認などを可能にする程度なければならない。」

従って、認定・審査における判定レベルをその公平性を含めて担保することはきわめて重要な意味を持ち、JABEE はそれを高い専門性を発揮できる学協会の連合組織によって実現することを目指した。この点は、第 2 部第 1 章「認定・審査実績」にも示したように、毎年審査の過程で、まず分野内で調整し、次に認定・審査調整委員会の場で分野間の調整をおこない、また必要と考えられた場合には分野体制の組み直しなどの自己改善努力を

継続することによって、実現された。また認定・審査の過程で明らかになった基準類の不備は認定・審査調整委員会に参加している基準委員会から委員が基準委員会に持ち帰り、基準類の改善につなげた。これらの場における議論は常に透明性を確保する形で行ってきたことも、特筆するべきであろう。

専門性・公平性と並んで重視すべきことに、高等教育機関における自律性と多様性の維持、発展がある。JABEE はその当初より「JABEE 審査に受かるような指導を高等教育機関に行ってその機関が認定されたとしても、教育の中身がよくなければ無意味」との基本姿勢をとった。その基本姿勢と高等教育機関の自律性・多様性を尊重する姿勢は、必然的に「こうすればよいという具体例は示さない」という方針につながった。ただしこれは何もしないということの意味するものではなく、JABEE は分野に対して「普及指導活動のルールとガイドライン」を提示することによって、分野が JABEE の姿勢を踏まえつつ受審校の便宜を図ることを期待した。この点については第 4 部第 6 章で述べる。

繰り返しになるが、受審を希望する高等教育機関から ACWD の例を示してほしい、よい例を提示してほしいという声が数多くあったが、JABEE はそれを提示しないと、そのことを審査員にも徹底した。高等教育機関の自律性、多様性を阻害すること、高等教育機関自身の改善意欲を減退させることを JABEE は臆病なまでに恐れた。この点は高く評価されるべきと考える。

なお、普及指導活動については、ワシントン協定の文書ではメンタリング(Mentoring)とコンサルタント活動(Consultants)を明確に区分した上でコンサルタント活動はワシントン協定加盟団体には認めないとしているので、注意を要する。(たとえば Rules and Procedures の 1. Definitions の Mentoring の項、Guidelines の 3.4 Consultants の項を参照。)

今回の自己評価に伴う分野に対するアンケートの回答、あるいは今までの認定・審査関連活動を通して、分野における受審校に対する普及指導の強弱にはばらつきがある。この実態をどのように分析評価し、普及指導活動のあり方を見直していくかは、JABEE の今後の課題であろう。

「社会の要請する水準」の問題は継続的に存在した。それは「技術者に期待される学士レベルの基礎教育として適切なものでなければならず、また、教育の国際的相互承認等を可能にする程度でなければならない」と解説されているが、過去にその解釈、特にレベルで審査側と受審校側で若干の不一致があったことは否めない。それはごく初期の審査段階に顕在化し、そのとき、審査員側は妥協せずレベルを守った。そのため、同じ学科の中に二つの教育プログラム、JABEE 認定プログラムと JABEE 非認定プログラムの併存型が数多くみられるようになった。学校によっては学生を当初は認定プログラム(認定申請プログラム)側に登録し、その後の状況で非認定側に移すような状況も見られたが、審査側は認定プログラム側の修了生が少ない場合でも、少ないことを課題として指摘しつつも不認定にはしなかった。JABEE の本来の目的は決してレベルの低い個人をフィルターにか

けて排除するところではなく、教育全体の質の向上にあるので、この課題は継続的に改善の道を探っていく必要がある。

ちなみにワシントン協定加盟団体の中には、ABET(米国)や CCPE(カナダ)のように、原則は学科全体を認定対象にしつつも、場合によっては学科内をコース分けしてエンジニアリングコースのみを認定しているところもある。これは同一学科で異なる学位(例えば Bachelor of Engineering と Bachelor of Science)を与えるコースがある場合に見られる。認定コース終了時に取得できる資格の問題を含めて、国際的同等性の問題には今後とも注視が必要である。

「社会の要請する水準」の問題は、より具体的には JABEE 認定基準に即した ACWD 判定の問題となる。この点について認定・審査調整委員会からは今次 JABEE 自己評価の中で資料編 P.資料 - 2 に示す見解が提示されている。改善努力の継続を期待する。

3.3 認定・審査手順

認定・審査手順については、従来はいわゆる基準類 3 点セット(認定基準、認定・審査の手順と方法、自己点検書作成の手引き)の「認定・審査の手順と方法」に依っていた。2006 年度に基準委員会はこの基準類の構成を見直し、5 点セット(認定基準、「認定基準」の解説、認定・審査の手順と方法、審査の手引き、自己点検書作成の手引き)を制定し、発行した。それに同期して、従来は別文書として運用されていた「認定審査の申請に必要な条件」については、その趣旨を認定基準の解説などの中に記述することにした。これにより、基準類に対する審査側と受審側の共通理解が深まることを期待している。

この文書類の整備・充実をスムーズに運用面で生かすため、基準委員会と認定・審査調整委員会が連携して普及・啓発活動を行うことが必要であろう。

3.4 異議・不平処理

JABEE 側の審査結果に対する受審側の異議については、異議申立書の提出と不服申し立てのシステムが用意されている。異議申立書のシステムは 1.6 節に既述のように数多く利用されている。認定審査を正式に始めた初期の段階では、定められたルーチンに従わない「異議申立」も見られたが、今はルーチンが守られている。不服申し立ての実例はない。

異議申立と処理の状況が内容的に妥当かについては、今後とも分野別委員会、認定・審査調整委員会に検討いただく必要がある。

第 部「価値とインパクト評価」では JABEE 認定を受けている全 281 プログラムに対

するアンケート結果も報告されている。そこでの認定プログラムの教員からの意見には、JABEE 審査における証拠(evidence)提示のあり方、審査の形式主義、審査員の質を含む分野間の審査のばらつきなどに対する数多い意見がある。認定・審査調整委員会ではすでに日常業務を通して多くを把握している様子ではあるが、これらの意見を日常的にくみ上げ、JABEE システムの改善につなげるための仕組みが現状で十分か、例えば認定審査公表直後に受審校に対してアンケートの提出を求めるとか、審査チーム内で相互に審査評価を行うなどの仕組みの検討が必要と考える。

3.5 公表とフォローアップ

当初、高等教育機関の卒業式に間に合うように JABEE 認定審査の最終決定を行った年度があったが、それには時間的に無理が大きく、現在は JABEE 理事会(5 月)で承認後、直ちに受審校に結果を通知すると共に公表することになっている。

このシステム自体は、現状では変更の余地はあまりないと考えが、実行レベルではさまざまな課題があろう。例えば次のような事項である。

- * 公表のあり方：誰に対してどのような手段によって公表するべきか。受審プログラムに対するアンケートでは、企業に対する広報努力の不足を指摘する声が極めて多い。それと同時に、大学に受験生を供給する立場にある高校に対する広報を期待している。
- * 修了生に対するフォローアップ：修了生に対して JABEE 認定結果を伝達するのは高等教育機関の役割ではあるが、いつどのような形で周知されているかの把握は、修了生の JABEE 認知レベルを上げ、そのことをもって就職先の JABEE 認知レベルの向上を図るために重要であろう。

3.6 その他

一言で言って JABEE に対する理解が圧倒的に不足している。理解していただくための努力と、理解する努力ともである。理解していただくための努力を担っていただく方はどなたであろうか。JABEE のすべての委員会に具体施策を検討し、実行していただく必要があろう。事務局は黒子としてその動きを支える必要がある。

理解する努力を払っていただく方はどなたであろうか。多様である。企業人、企業団体、大学人、高専人、卒業生、学生、高校生、一般社会人、そして審査員を中心とする学協会人。

理解していただくための努力と理解する努力の間に真のコミュニケーションを成立させ、よりよい JABEE システムを実現していく必要がある。

第4章 審査員

4.1 審査長・審査員・オブザーバー数

JABEE では認定申請を受理した場合、「審査員の構成基準」「認定審査の手順と方法」の規定に従って、審査チームを編成し、受審プログラム側の諾否を確認のうえ、審査チームを決定する。審査チームは審査長1名および審査員は原則として2～4名で構成し、原則として実務経験者を含むこととしている。必要に応じてオブザーバーを加えることができる。

2001年度に正式審査を開始後、2005年度までに審査チーム経験者は延べ2,035名に達している。年度毎の審査長・審査員・オブザーバー数は下表のとおりである。

表 審査長・審査員・オブザーバー数の年度推移

	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	計
審査長	3	36	70	106	156	371
副審査長		6	38	6		50
審査員	7	88	136	229	260	720
オブザーバー	7	103	273	247	264	894
計	17	233	517	588	680	2,035

基本的にはこの数値は審査プログラム数（「第1章 認定・審査実績」参照）と対応している。分野毎の割合は下図のとおりである。

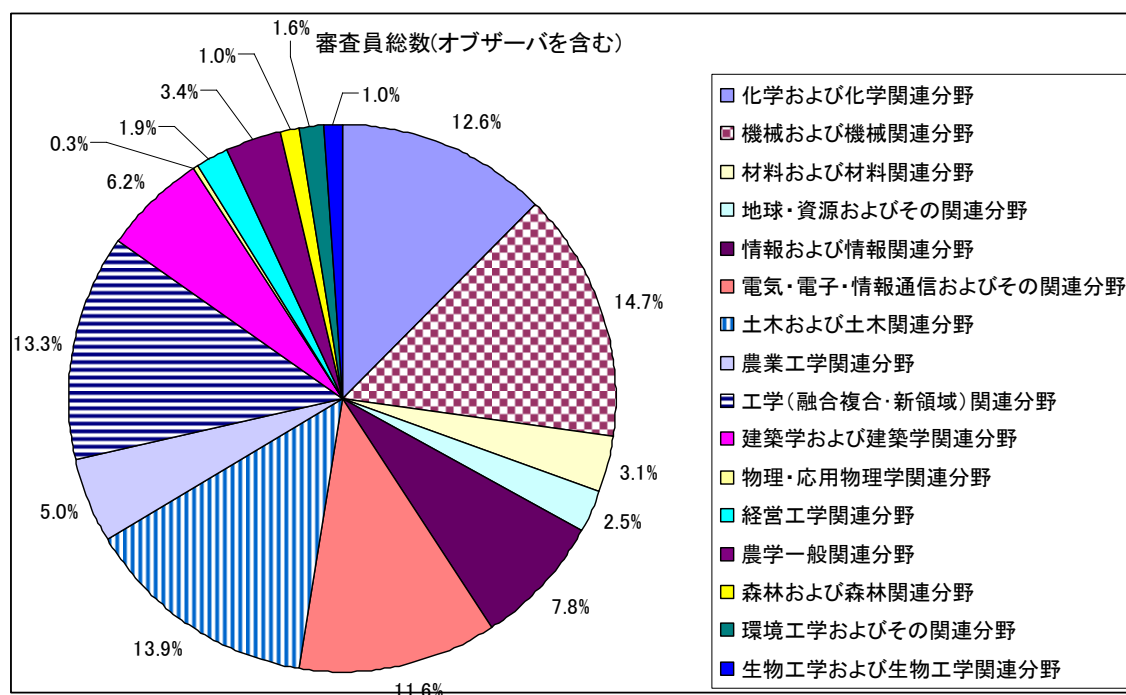


図4.1.1 審査員延べ総数（オブザーバーを含む）の分野別割合

「審査チームは審査長1名および審査員は原則として2～4名で構成」との規定に対し、年度毎に審査チームがどのように構成されているのかを見ると、下図を得る。

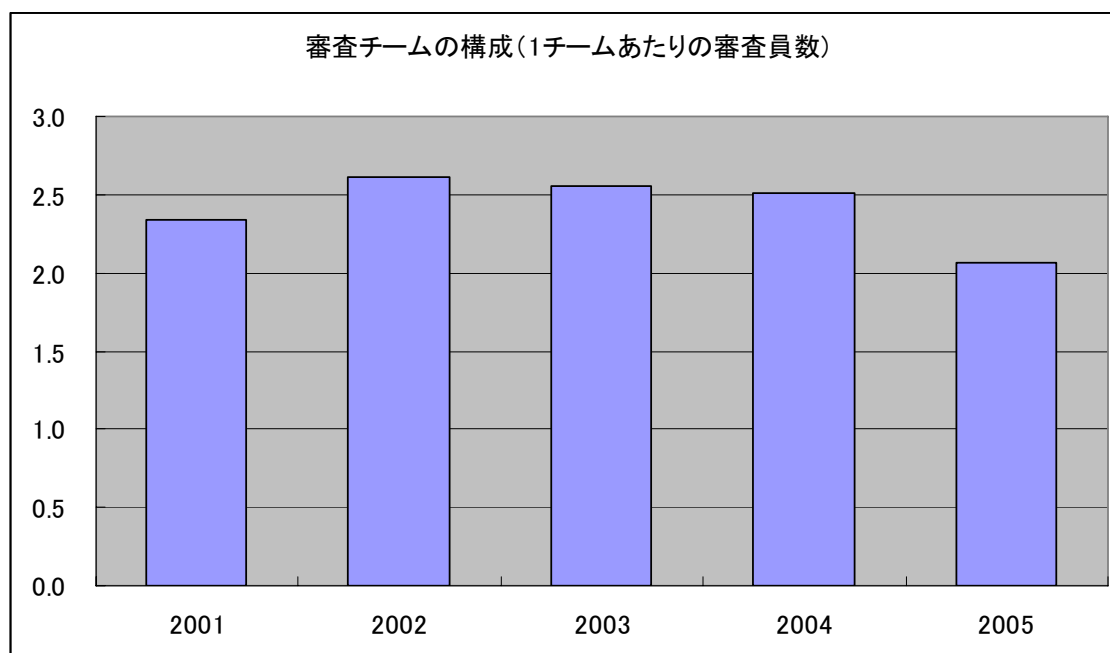


図4.1.2 審査チームの構成(1チームあたりの審査員数)

2001年度は審査プログラム数が3つしかなかったので比較の対象から除外すると、2002年度から人数が漸減しており、しかも2004年度に対し2005年度は大きく減っていることがわかる。これは一つの見方として、審査員の質が向上し、少人数での構成が可能になったJABEE審査の成熟を示すものであり、また別の見方としてはアクティブな審査員が少なく少人数で構成しないと審査チームの編成が難しくなっていることを示すものであろう。

上に審査員延べ数2,035人を示したが、同一人に複数回審査に協力いただいている場合が多いので、その重複を除くと、ネットでの審査員数(オブザーバーを含む)は1,242人であり、複数回審査経験者の最大回数は6回である。審査チーム参加回数ごとの人数は右表のとおりである。1回だけのオブザーバとしての参加者の中には次年度以降の自校のJABEE受審の準備の一環で参加されている方が無視できない規模で含まれていると推察される。従ってアクティブな審査員は1,000人をかなり下回っていると推定され、今後とも養成努力を継続する必要がある。

表4.1.1
審査員の審査参加回数

	人数
6回	2
5回	9
4回	35
3回	165
2回	332
1回	699
(計)	1,242

ちなみにこれらは2001～2006年度の正式審査だけを対象にした統計であり、第6章に述べるように過去に数多くの試行審査を実施しているが、それは含んでない。

詳細データは添付資料に示す。

4.2 審査長・審査員研修会

JABEE 認定審査のための審査員養成は、当初は JABEE 自身が行い、審査規模が拡大し審査が定着するに従って学協会が主体になって行うようになってきた。審査員研修会は大別して次の二つの種類に分けられる。

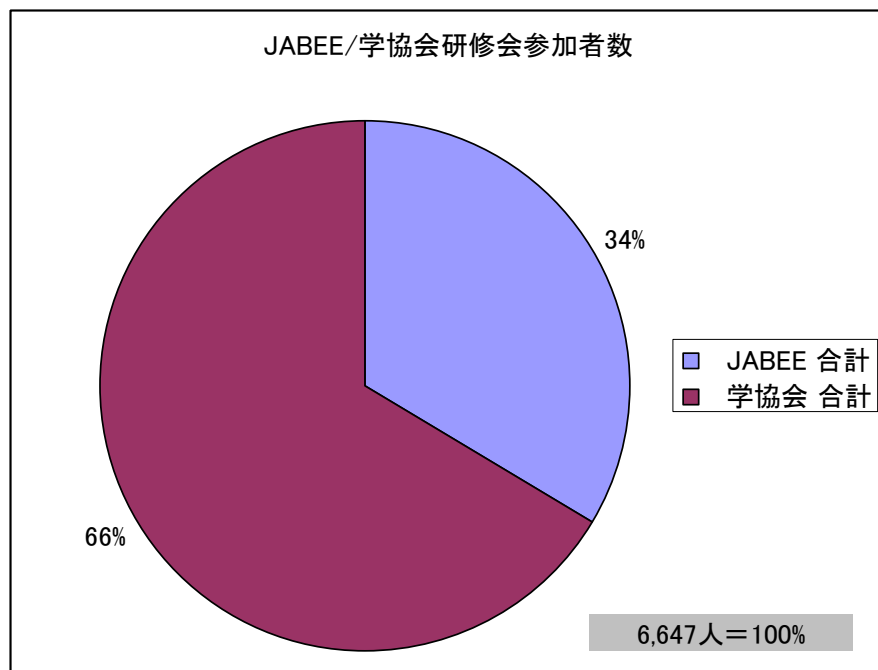
(1) JABEE 認定審査未経験者を対象にした審査員養成研修会

(2) 当該年度の審査長・審査員を対象にした年度審査研修会

(1) の主目的は新たな審査員養成であるが、副次的には JABEE 認定を希望する高等教育機関に対し JABEE 認定審査の詳細を周知する場としても用いられている。受審校に対しても審査員研修会に出席できる道を開いているのは、米国認定機関の ABET とも共通する。

(1) と (2) を合わせて 2000 年度 (H12 年度) から 2008 年度 (H18 年度) 8 月までに実施した審査員研修会の参加者数は 6,647 人である。JABEE と学協会の主催の割合は、下図のとおりである。

なお、受審校支援に関しては、JABEE は 2003 年 3 月に「普及指導活動のルールとガイドライン」を決定している。内容は受審を検討している高等教育機関関係者を対象とする受審研修会と、受審を検討している高等教育機関を対象とする個別相



談・助言である。そ

図 4.2.1 JABEE/学協会研修会参加者数の詳細はホームページを通して公開しており、その URL は次のとおりである。

http://www.jabee.org/OpenHomePage/hukyu_guideline.htm

受審校支援については第 6 章に改めて述べる。

学協会主催分で養成された審査員 4,408 人 (全体の 66%) について、分野毎 (便宜上い

くつかの分野をまとめたものもある)の割合を見ると、下図のようになっている。

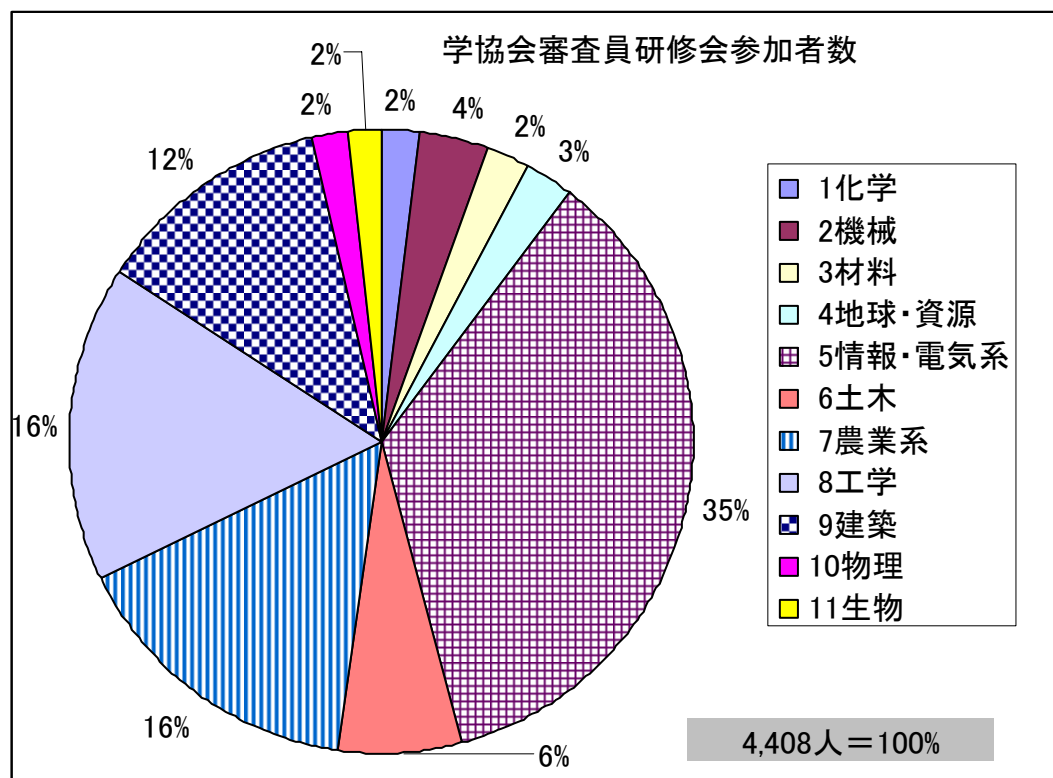


図4.2.2 学協会審査員研修会参加者数(分野別)

詳細データを添付資料に示す。

審査員はJABEE審査の中核であり、高い質の確保が必要であるため、JABEE文書「審査チームの構成基準」の中で、審査員の資格として8つの条件を明確にしている。審査員養成に関して今次自己評価に当たって、認定・審査調整委員会に対して三つの視点から質問したところ、次のような見解が寄せられた。

(質問1) 過去の貴委員会における分野別審査報告書の審議・調整実績を踏まえ、分野と審査員の審査の質のレベルは合っているか。分野と審査員は認定基準類に対して必要十分な理解をしているか。

(回答1) 初期のころには、認定基準類に対する理解度の低い分野や審査員があったが、現時点では少なくとも分野(分野審査委員長、分野のJABEE担当委員、など)の理解度はほぼ妥当であると思える。しかし、審査員の理解度は未だ不十分である場合がある。また、審査長であっても一部の理解度が十分でないケースも見受けられる。

しかし、分野や審査員の審査の質には未だ問題が多い。分野のACWD判定水準はかなりそろってきたように思えるが、1つの基準項目を判定するに当たってのチ

エックの厳密さ（観点の網羅の度合い）にはかなりのばらつきがあると言える。

（質問２）審査チームと受審プログラムとの間に解決すべき問題は無いか。

（回答２）審査チーム側の問題は、審査員とくに審査長の資質に注意を要するが、JABEE 認定の基本の十分な理解が無いために問題事象に当たって応用が利かず受審プログラムとの間に不必要な摩擦が生じた事例や、チェックの厳密さが他プログラムより弱く問題を見過ごしていた事例があることは事実である。

（質問３）審査員に求められる能力は明確になっているか。ちなみに ABET は審査員に求められる能力を “ ABET Program Evaluator Competency Model ” として公開しており、そこでは次の項目について望まれる能力を定義している。担当分野の技術的専門性、効果的コミュニケーション能力、適切な対人関係を築ける能力、チーム活動能力、倫理性とかプログラム審査の価値を向上させる能力を含む高い人間性、業務の計画的遂行能力。

（回答３）JABEE では、今まで審査員養成における知識の付与と、オブザーバ参加による経験を積むことを審査員になる要件としているが、審査員の能力を明確にして、それにより評価して適任者のみ審査員とするプロセスを適用してこなかった。“ ABET Program Evaluator Competency Model ” のような審査員要件を、JABEE も早急に策定して審査員の質の確保を図ることは極めて重要である。

従来は、審査員研修会は基準委員会の業務職掌であったが、2006 年度に見直しが行われ、認定・審査調整委員会の所管することとなった。そのために、認定・審査調整委員会では基準委員会の協力を得ながら研修部会を立ち上げて、その中で審査員の質向上について議論を進める予定になっている。今後の成果に期待したい。

なお、前述のように JABEE には「審査チームの構成要件」文書があり、その中で審査員の資格を明確にしているが、資格要件の(1)として「原則として日本技術者教育認定機構（JABEE）の正会員である学協会会員であること」としている。審査チームの構成要件に「原則として実務経験者を含むこと」があるが、産業人は現役時代に学会員であっても定年と共に退会することが多い。会員要件には原則としてとの文言が付加されてはいるものの、現役時代に JABEE 活動に理解を示した産業人に対し審査をお願いしにくくなる事態も懸念されるのではないだろうか。

審査員資格要件について、さらに考察すると、大学人（高専人を含む）と実務経験者に、学理面、教育面の専門性について全く同じ条件を適用するかとの問題もありそうである。ちなみに、資格要件の(2)と(3)は次のようになっている。

(2) 原則として 40 歳以上で、当該分野に対して適切な専門能力を有すること。

(3) 当該分野の技術者教育に詳しく、その継続的改善に熱意を持っていること。

4.3 その他

JABEE システムでは、高等教育機関の教育プログラム審査の視点は、学生が卒業時点でどのような能力を身に付けているかのアウトカムズの視点を中心に据えている。そして、高い専門性を持つ学界人と技術者としての豊富な実務経験を持つ産業人が連携して審査に当たる、その審査の質の高さが最大のコアコンピタンスである。審査の質は審査関連ドキュメント、認定・審査プロセスと共に、審査員の審査実務によって維持向上される。

審査員の質の維持、向上については、前節にも記述したように認定・審査調整委員会も強い向上意欲を持っている。この背景には、審査報告書の形で分野から報告される審査実態に加えて、受審した高等教育機関からさまざまな形で寄せられる意見がある。後者の例を紹介する。自己評価報告書の第 部「価値とインパクト評価」では受審プログラム側に対して大規模なアンケートを実施しており、その設問の中に自由記述の回答を求める次の問がある。

「審査を受けて感じたことを記入してください」

この設問に対し、数多い肯定的な回答と共に、次の趣旨の回答も数多く寄せられている。

- * 審査員によって審査内容が異なり、厳しさが異なる。
- * 審査員が認定基準類をよく理解していない場合がある。
- * 担当分野、学会によって審査の基準がまちまちであり、同様の事柄に対する判定が大きく異なる場合がある。
- * 過度の形式主義、文書主義、証拠主義を改善してほしい。

また、数は少ないものの、審査員の高圧的態度（「必要最低限の大人の人間としての対応を取ってもらいたいと感じる審査員もおられた」との意見もあった）、審査時に自分の主義・主張を行う審査員に疑問を感じるとの趣旨の回答も寄せられた。

JABEE の審査員研修会では、審査側は受審側と同じ目線の高さでとか、審査員は検事ではない、個人の教育観ではなくあくまで認定基準に適合しているか否かで審査するなどと強調しているが、更なる努力が必要であることを、これらのアンケート回答は示している。基準委員会は 2006 年度に審査関係文書の構成を見直したが、その「審査の手引き」には「2.3 審査長および審査員の心得」が盛り込まれた。今後の審査への効果が期待される。

「審査チームの構成基準」では審査員の資格として、研修会等に参加し適切な訓練を受けていることと同時に、原則としてオブザーバー（中間審査を除く）としての経験があることを必要条件としている。JABEE 立ち上げ期は試行審査を精力的に実施するなどの努力がなされたが実績がなかったので、「原則として」との文言が付加された。審査員になるべくして研修会を受講くださる方、また JABEE 受審側に立って責任ある役割を果たされる方などはもとより高い見識をお持ちだが、質（教育品質）の審査は特殊な技能を要すること、JABEE にとって審査の質は最重要課題であることを考えると、今後ともオブザ

ーバー経験等の審査の質に関わる条件は、その遵守に心を砕くべきであろう。

米国の ABET は、同一審査チーム内で審査員が審査長を、また審査長が審査員を評価するシステムを取り入れている。JABEE でも参考にするべきかもしれない。また受審校の意見を定期的に、たとえば受審校の認定可否の理事会決定結果を受審校に連絡するときに、認定審査を受けて感じたことなどについてアンケートすることも考えられよう。

第5章 国際相互承認と協力

5.1 ワシントン協定対応（組織対応）

高等教育機関の技術者教育認定に関する国際協定には、ワシントン協定(Washington Accord、WA と略称)、シドニー協定(Sydney Accord、SA と略称)、ダブリン協定(Dublin Accord、DA と略称)がある。この三つの協定の合意文書のタイトルは、それぞれ次のようになっている。

WA: Recognition of Equivalency of Accredited Engineering Education Programs Leading to the Engineering Degree

SA: Recognition of Equivalence of Accredited Engineering Technology Education Programs

DA: Recognition of Equivalence of Educational Base of Engineering Technicians

これら三つの協定に関するガイドライン文書には教育の深さと幅についての記述があり、WA は4年以上、SA は3年以上、DA は2年以上の教育を想定している。

JABEE は2001年にWAへの暫定加盟が第5回WA総会で承認され、2005年6月の第7回WA総会で正式加盟が承認された。

WA および WA 正式加盟について JABEE はそのホームページで説明している。その内容を資料編に示す。WA 加盟によって、JABEE 認定を受けた技術者教育プログラムは協定加盟団体により実質的に同等であることが認められたことになった。この実質的同等性に関する WA の規約は、JABEE が WA に暫定加盟した時点では、正式加盟が認められると暫定加盟した日に遡って有効となるとされていたが、JABEE の正式加盟が認められた総会で、正式加盟審査に先立って規約改定がなされ、この遡及事項が廃止された。したがって、この点について、JABEE はそのホームページおよび関連委員会等で資料編に示す内容の説明を行った。

JABEE は国際委員会（委員長：谷垣昌敬ポリテクカレッジ滋賀校長）を設置し、積極的に活動を展開している。

WA の正式加盟認定団体として組織的に国際貢献をしていくための課題としては、次の諸点がある。

(1) 2年毎の IEM 総会と IEM ワークショップへの参加と役割分担

WA 総会は西暦奇数年に IEM(International Engineering Meetings)の一部として開催される。JABEE の活動状況（Country Report と称する）の作成と総会への提出、議題の提案、IEM ワークショップへの参加（場合によっては議長を務める）などが必要である。なおワークショップは西暦偶数年に開催される。

(2) 正式加盟を目指す認定団体への協力体制

WA には日本に続いてシンガポールが2006年に正式加盟した。ドイツ、マレーシア、

韓国、台湾の技術者教育認定機関の暫定加盟が認められており、正式加盟を目指している。また複数の国の認定機関が暫定加盟を目指して準備中である。JABEE は正式加盟団体として、審査員研修会、実地審査、認定会議へのオブザーバ受入れ、あるいはメンター、モニター、オブザーバの派遣等の協力を行う必要があり、それを行える体制を整備する必要がある。

特に 2006 年 12 月に JABEE が主催した国際シンポジウム・ワークショップ「教育の質保証の国際的動向 / アジアにおける認証・認定・国際連携のあり方」で JABEE から提案し、アジアの国・地域の認定団体の賛同を得たアジア諸国の技術者教育認定団体の情報交換のネットワークの立ち上げは、取り組み体制を整備の上、着実に実施していく必要がある。そのためには自らの体制を整備すると同時に、(社)日本技術士会との連携強化も図っていく必要があろう。

(3) 基準・規定類の英訳の更新と追加、公表

WA の公用言語は英語であり、加盟認定機関は認定基準とか認定審査に関わる規定や手続きを大きく変更したときは、WA 事務局を通して WA の委員会に報告する義務をおっている。JABEE は英文用ホームページを持ち、基準類の英訳情報を公開しているが、日本語版基準類の改定が、英語版ホームページに必ずしもタイムリーに反映されていない状況がある。

(4) 海外向け広報の強化

JABEE は非英語圏からの WA への最初の正式加盟団体であり、またアジアからは香港に続く二番目の加盟団体である。その立場で、海外向け広報の強化が必要であらう。具体施策として、まずは英文ホームページのデザイン改訂と内容の充実が必要であらう。

(5) IEM2009 ホスト国としての準備

IEM の 2009 年大会は日本で開催されることになっている。JABEE としては 6 月 15 ~ 19 日の開催を想定し、共同主催団体となる(社)日本技術士会と協議中である。

IEM は大きく分けて、Education Accords と Mobility Forum があり、参加人数を 100 ~ 150 名と想定している。それぞれの内容は次のとおりである。

Education Accords

Washington Accord (Signatory 10 団体 + Provisional 4 団体)

Sydney Accord (8 団体 + α)

Dublin Accord (12 団体 + α)

Mobility Agreements

Engineers Mobility Forum (11 団体 + α)

APEC Engineer (12 団体 + α)

Engineering Technologist Mobility Forum (6 団体 + α)

(6) WA 認定継続審査の準備

WA 認定の有効期間は 6 年間であり、JABEE は 2005 年の正式加盟なので、2011 年には継続審査を受けることになる。それに先立って、2010 年 6 月までに 2005 年加盟時点での指摘事項を改善し、報告書を提出する義務を課せられている。デザイン教育、英文プログラム名 Program Title などについて取りまとめる必要がある。他の WA 加盟団体認定プログラム修了生の日本での取り扱いも、明文化する必要がある。

5.2 ワシントン協定対応（相互審査対応）

前項にも関係するが、WA の正式加盟団体として、相互審査業務の遂行が必要である。正式加盟団体の加盟継続審査と、暫定加盟団体の正式加盟審査とがある。審査チームは 3 人で構成され、WA 事務局が各加盟団体と連携をとりながら編成する。審査チームは実地審査に参加すると共に認定会議などの仕組みにも参加して、適格性を調査する。調査結果を報告書に取りまとめ、WA 総会での審議資料とする。

2006 年にはすでに 3 回の国際審査員派遣実績がある。

国際審査員の増強は、急務であろう。表 5 - 2 - 1 に示すように、過去にかなりの要員を WA 加盟国審査のオブザーバーとして派遣できているので、まずはその中から国際審査員要員を確保していくのがよいのではないだろうか。

表 5 - 2 - 1 目的別海外派遣実績

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	総計
WA 審査員							3	3
オブザーバー	12	11	19	8	6	5	3	64
調査	6	6	3	10	10	20	9	64
その他					1		3	4
総計	18	17	22	18	17	25	18	135

注：「調査」には WA 等の会議出席を含む。また「その他」は先方からの講演要請を受けたもの、及び MOU (Memorandum of Understanding) 締結のための海外派遣

また、表 5 - 2 - 2 は分野毎海外派遣実績である。

表 5 - 2 - 2 分野毎海外派遣実績

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	総計
化学および化学関連分野		4	4	8	5	6	5	32
環境工学およびその関連分野				1				1
機械および機械関連分野	4	5	5	4	1	6	5	30
経営工学関連分野		1						1
建築学および建築学関連分野			1		2			3
工学(融合複合・新領域)関連分野	1	1		1				3
材料および材料関連分野			1	1	1			3
情報および情報関連分野		1	3	2		1		7
生物工学および生物工学関連分野		1			1			2
地球・資源およびその関連分野	2		2		1	1		6
電気・電子・情報通信およびその関連分野	4	1		1	4	6	5	21
土木および土木関連分野	4		2			2	1	9
農学一般関連分野		1			1			2
農業工学関連分野	1		1			1		3
物理・応用物理学関連分野		1	3		1			5
(空白)	2	1				2	2	7
総計	18	17	22	18	17	25	18	135

注：JABEE 代表の立場で、たとえばその国の認定制度を調査する目的で海外出張した場合でも、出張者の専門分野で分類してある。

5 . 3 欧米アジア対応

欧州は 1999 年のボロニア宣言以来、2010 年の完成を目指して高等教育の相互承認の仕組みの構築のためのボロニア・プロセスを着々と進めている。その動向を的確に把握し、日本の技術者教育のいっそうの充実を図っていく必要がある。

米国については今までどおり ABET との良好な関係を維持しつつ、その動向を的確に把握し、日本の技術者教育の一層の充実を図っていく必要がある。

アジアでは、JABEE に対する期待が大きい。欧州がボロニア・プロセスを持ち、米国は技術者教育分野で ABET が強い力を発揮して、それぞれ域外に対しても強い影響力を行使している中で、アジアに第 3 の極を確立していくことは日本のみならず、アジア諸国にとっても利するところが大きいと考える。5.1 節(2)に述べたように 2006 年 12 月国際ワークショップで、アジア認定機関のネットワーク立ち上げに向け、JABEE がまとめ役として働きかけを行う事になった。(社)日本技術士会と密に連携し、フォローアップが必要である。

JABEE は 2006 年 2 月に APQN (Asia Pacific Quality Network: アジア・太平洋高等教育質保証ネットワーク)の正式メンバーとなっている。APQN の 2008 年総会は日本で開催するため(主催: 大学評価・学位授与機構(NIAD - UE))、JABEE も大学基準協会(JUAA)と共に準備委員会委員として参画する。

なお、JABEE は次の諸団体と MOU (Memory of Understanding)を締結している。

ABET(Accreditation Board for Engineering and Technology、米国、2000 年)
Engineers Australia(豪州、2002 年)

ABEEK(Accreditation Board for Engineering Education of Korea、韓国、2004年)

IEET(Institute of Engineering Education Taiwan、台湾、2005年)

CAST(China Association for Science and Technology、中国、2007年)

5.4 認定団体としての外部認定

JABEEはその組織運営規則第7章「機構の評価」第10条で、自己評価と外部評価を自ら義務付けている。すなわち自己点検及び評価の結果について、第三者による検証を求める必要がある。

米国では CHEA (Council for Higher Education Accreditation)が民間団体として 19 の機関認証団体、62 のプログラム認定団体の認定を行っており、ABET も CHEA に認定されている。JABEE は第 5.1 節(2)で言及した国際シンポジウム・ワークショップを開催した際に、CHEA 理事長を招聘し、第三者による検証について貴重な知見を得た。

第6章 受審校支援

6.1 試行審査数

試行審査は当初、認定基準や認定・審査の手順と方法が適切か調査し、改善すべき点を明らかにすることと、教育機関に JABEE による技術者教育認定の審査方法を周知することの、2つの目的があった。このため、正式な認定審査が始まる前後の 2000～2002 年度の3年間に試行が集中して行われた。JABEE が把握している試行数は 2006 年度までの7年間で合計 117 件、このうち 106 件が 2002～2002 年度に行われた。これに対して、認定審査が定常状態になりつつあった 2005 年度以降の試行数はゼロである。この数字から見れば、試行は十分その役割を果たし、将来の認定基準改訂まで活用されないことが予想される。

一方、JABEE 幹事学協会を対象に行ったアンケートによれば、これまでの試行数は合計 52 との回答である。JABEE が把握している 117 件にこの 52 件が含まれているのか、あるいは、学協会が独自に行ったものが含まれているのかは、このアンケートからは不明である。

認定基準に変更がなく、関連文書の本質的な部分についても変更されていない状態で試行を実施するとすれば、その目的は受審校支援が第一である。ただし、試行とその後の正式な認定審査で、結論が大きく異なることは当然あり得るが、教育機関としては納得しかねる状況になろう。また、試行に関与した者は利益相反を避けるために正式の認定審査からは外れることが望ましいが、審査員養成がまだ十分ではない現状では、試行に慎重になる学協会もあると思われる。

6.2 受審研修会

受審研修会については、「普及指導活動のルールとガイドライン」に定めがあり、学協会が有料で実施することを原則としている。学協会を対象とするアンケートの回答によれば、これまで実施した受審研修会は合計 30 である。このほか、シンポジウム等で普及活動に取り組んでいる学協会も多い。なお、「普及指導活動のルールとガイドライン」に基づき、学協会はその計画・実施概要を JABEE に報告しているはずであるが、これを所掌する委員会が明確でない。そのため、その内容の適切さを審議し、以降の受審研修会に生かす実績を確認できない。普及啓発のための活動は基準策定を任務とする基準委員会や認定・審査調整を任務とする認定・審査調整委員会とは利益相反する可能性があるため、例えば別組織を立ち上げつつ、必要な情報は交換するなどの改善措置が考えられる。

また、認定プログラムを有する教育機関に対して、少しずつではあるが年々変更される認定・審査の方法や内容に関して、説明する機会が設けられていない。広い意味での受審

校支援を企画立案・実行・点検・改善するための仕組みが JABEE には必要であると考えられる。

6 . 3 個別相談・助言

個別相談・助言についても、「普及指導活動のルールとガイドライン」に定めがあり、学協会が有料で実施することを原則としている。学協会を対象とするアンケートの回答によれば、これまで実施した個別相談・助言は合計 13 である。なお、個別相談・助言とは言えないまでも、細かな質問や相談は学協会や JABEE 事務局に多く寄せられている。一方で、これまでに行われた個別相談・助言の内容から有益な情報を抽出し、将来の認定審査に反映させることを所掌し、基準委員会や認定・審査調整委員会に提供・提案する組織が JABEE のどこなのか、明確でない。

個別相談・助言ができる者は審査経験者であることなど条件が定められている。そして、個別相談・助言を行い、かつ、その後 2 年以内に当該プログラムを有する教育機関に対する認定審査が実施された場合、その者はその教育機関に対する認定審査から外れなければならない。審査員数が十分ではない現在、個別相談・助言は審査チーム構成を困難にする可能性があり、個別相談・助言を行わない学協会もある。

また、審査経験者が個人的に個別相談・助言をする可能性は否定できず、また、将来これを業とする企業・個人が出てこないとも限らない。これらは JABEE とは無関係であり、それに責任をもつ必要は全くないが、結果として認定審査に悪影響を及ぼす可能性もあることに注意する必要がある。受審校支援として何をどこまで行うのか、個別相談・助言に対する JABEE の姿勢を再度明確にし、学協会への周知徹底や必要があれば倫理規定に盛り込むなど、検討が必要と考えられる。前節でも述べた通り、広い意味での受審校支援を企画立案・実行・点検・改善するための仕組みが JABEE には必要であると考えられる。

第7章 認定審査の基本方針

以上、第 部では JABEE の状況を事業評価の視点で、すなわち JABEE が果たすべき機能を果たしているかとの面から、個別機能ごとに評価してきた。また第 部、第 部では機関評価、価値・インパクト評価の視点で評価している。これらの中には、JABEE 事業の中核である認定審査事業に関して、相互に関係する基本的な事項がある。それらについて、本章で記述する。

7.1 教育改革の促進

教育プログラムを大きく変革しようとしている高等教育機関に対して、認定審査という手段を使って支援(サービス)するためのあり方を考えるときに、現行の認定基準類は十分満足すべき内容となっているであろうか。特に JABEE が求める「実質的卒業生の存在」との面について、評価してみたい。

既認定プログラムに対しては、JABEE ではすでに変更時審査の仕組みを確立している。この仕組みにより「大きな変革」も一応は可能である。しかし変革の度合い次第で、実質的卒業生がいないとみなされるケースもありえる。そのときにはどうなるか。また、例えば既認定プログラムを含む学部、学科の大幅改組によりに教育改革した場合にはどうであろうか。

JABEE が立ち上げの過渡期には経過措置があった。すなわち 3 年次の初めに学習・教育目標の公表・周知があればよいとの経過措置を取った。しかし過渡期から定常期に移行しつつあるいま、未認定校が新たに認定に取り組む場合にはどうであろうか。

既認定プログラム、未認定プログラムいずれの場合も、新たに学習・教育目標を設定し、周知・公表し、4 年間教育を実施し、卒業生が出て初めて認定申請が可能になる。しかも教育プログラム変革後の最初の卒業生は JABEE 認定されない。

この最初の卒業生が被る不利益の問題は、認定基準類に遡及条項を追加すれば、すなわち 1 年遡って認定できるようにすれば解決できる。しかし認定を希望する教育機関は、4 年以上認定されるかどうかわからない状況に放置される。既認定プログラムの場合は、改組時に所属学科の変更を余儀なくされる中間学年の学生の問題も残される。

すでに文部科学省の大学等設置審議会で行われているように、計画段階あるいは完成年度に至る過程で審査を行い、その時点で、改善するべきを早期に指摘し、基準への適合性が十分高い場合には仮認定(Provisional accreditation)を与えるという解決策もありえるのではないだろうか。計画段階での審査はアウトカムズ・ベースという JABEE の基本方針にも触れる問題なので、その段階での審査は行わず教育プログラム側からの申告にとどめるべきかもしれないが、2 年程度の実績が出た段階でそのアウトカムズと残り 2 年の計画を審査して、4 年経過後のプログラムのアウトカムズを評価することは不可能ではある

まい。そして4年経過後に正式認定のための審査を改めてすれば、きちんとプログラムのアウトカムズを評価することもでき、受審側が認定されるかどうか皆目わからないとの状態で放置されることもない。ちなみにワシントン協定加盟団体の中には仮認定制度を運用しているところもある。

この問題は新規認定校の数が頭打ちになっているという現実に対して、教育の質を落とすことなく認定基準側から対策を講じられないかとの視点でも、検討することが望ましい。

7.2 学習・教育の量

学部基準2の学習・教育の量に関する規定は、JABEE 当初すなわち「日本技術者教育認定基準 試行用 Ver.1.0」(1999.11.29 基準・審査委員会承認)にはなかった。その後、ワシントン協定加盟を目指す国際交流の中で、124 単位(大学設置基準の規定に対応)と学習保証時間(Contact hour)の規定が導入され、現在に至っている。

しかし文部科学省の大学設置基準は、量的には学生に授業時間(Contact hour 的時間)15 時間に加えて30 時間の自己学習時間(Non-contact hour)を課すものを1 単位とする考え方に立っている。この設置基準の考え方が、もし日本の大学(高専を含む)において形骸化し、授業にのみ関心が向けられているとしたら、問題である。また JABEE が継続的に行っている国際交流から得られる知見では、世界の技術者教育の潮流は学習保証時間だけを取り上げるのではなく、学習保証時間を含む学習負荷時間(Student work load = Contact hour + Non-contact hour)をシラバスに明記し学生に学習(Learning)を促すことが主流となっていると考えられる。

学習・教育の量については、すでに運営委員会からの指示により、基準委員会、国際委員会、大学院関連の委員会で課題として議論されている。大学院修士課程における技術者教育認定は大学院特別検討委員会ワーキンググループにて検討され、近年中に実施の予定であり、この「授業時間+自己学習時間」(学習負荷時間)の考え方が大学院認定基準で取り入れられている。

この機運を逃さず、JABEE 全体での議論を深めることが重要である。学部認定基準への学習保証時間の導入が、休講をしないなどの一定の効果を教育機関にもたらしめていることは事実であろう。修士課程における認定審査が正式に開始され軌道に乗るまでに数年を要する可能性がある。その間に、既に6年間の実績を有する学部(学士課程)における技術者教育認定の認定基準ならびに関連文書との整合性を図り、可能な範囲での統一化をめざすことが、よりよい技術者教育を実現することと同時に、認定審査を申請する教育機関や審査員の負担を軽減し、混乱を避けるために必要であろう。検討項目を明確化し、それをロードマップの形で明示・公開し、作業することが望まれる。

7.3 形式主義の低減

2006 年度には経産省受託事業の一環で JABEE の価値評価を行っている。自己評価 PJ の価値・インパクト SG 側で分析した受託事業で実施したアンケートデータによると(第部参照)、JABEE が受審側に課す自己点検書の形式主義、証拠主義、文書量の多さに対する不満が極めて強い。

この不満は一面では、形式の規定、証拠の提示は審査の客観性を確保し、公平性を担保するために必須であるということに対する、高等教育機関側の理解が十分ではないことを示すものであろう。しかし他の面では、機関評価ではなく専門評価に的を絞った認定機関である JABEE にとって、アウトカムズを中心にした学習・教育の内容中心の審査が行われているかの反省材料でもあろう。もし過度の形式主義があるとすれば、専門評価の本質を歪めかねない。極力学習・教育内容に焦点を合わせた認定審査を行えるように、基準類、審査方法の改善、審査実行部隊への周知を速やかに検討するべきであろう。

7.4 受審側・審査側文書の整合性向上

JABEE 認定に際しては、受審教育プログラム側の作成する自己点検書を審査チームが実地審査を含めて点検し、受審教育プログラムの実態をプログラム点検書、審査報告書により記述し、審査する。これらの受審側・審査側が作成する文書は共に認定基準に対する適合性を評価するためのものであるという意味で共通である。基準委員会と認定・審査調整委員会は、日常的に連絡を取り合って改善を進めている。それは両委員会に対して自己点検 PJ から出したアンケートに対する回答にも記述されている。審査側の各文書は数年の審査実績を積み重ねる中で、作成効率、審査効率を高めるための様式の整理、OA 化が行われてきた。

しかし審査側と受審側両方に共通する文書面での整合性向上については、さらなる改善努力の余地があるのではないだろうか。もし審査側が求めるものをよりの確に表現するように自己点検書の様式と記述方法が改善され、プログラム点検書・審査報告書の記述方法も改められるなら、審査の質と効率の改善が図られる可能性がある。前項で述べた形式主義の問題とあわせて検討されるならば、大きな改善につながるものとの期待がある。

7.5 審査・受審情報の広報

JABEE の認定審査基準類は継続的に改善されている。また認定・審査方法も継続的に改善されている。基準委員会が独自に課題の洗い出しと検討を継続実施しているだけでなく、認定・審査調整委員会や総務委員会での審議の過程で問題が判明した場合には、それが基準委員会所掌事項であれば速やかに基準委員会にフィードバックされ、検討されるルーチ

ンが確立している。改善結果は各委員会を通して分野にも速やかに伝えられる。

しかし、これを受審側から見ると、情報源は基本的に JABEE ホームページだけであり、しかも多くの場合は結果のみの提示である。分野で実施する研修会等で受審側への支援にも配慮している場合には、ある程度の周知はなされるが、きわめて限定的なものにとどまっていると考えられる。このほか、JABEE 会員学協会が開催する受審研修会や学会等でのシンポジウム等で周知が図られていると推定されるが、その実績の記録が JABEE にはなく、誰が何をどのように説明したのか把握していない。このため、分野あるいは学協会によって説明内容に食い違いが起こっていても不思議ではない。さらに、JABEE 自身による、認定プログラムを有する教育機関や近い将来に認定審査を申請する教育機関、さらには産業界を対象とした、認定基準や関連文書に関する広報が行われているという実績を見出せない。このため、事実上ホームページが認定基準関連の公式発表であり、教育機関や産業機関に関連文書の解釈や改訂の意図が十分伝わっていない恐れがある。例えば、基準委員会では 2007 年度の認定審査用に「認定基準の解説」や「審査の手引き」を作成・公表しているが、関係者に直接説明する場は予定されていない。

認定基準類に関わる課題ではないが、JABEE には審査カレンダーは古くからあったが、ごく最近まで受審カレンダーがなかったという事例に象徴的に現れているように、いままでの JABEE は、審査をする側の視点での活動が主体であった。基準類を含め、受審側を含む一つひとつのステイクホルダーの視点で広報を見直す必要があるだろう。広報自体は総務委員会の所掌であるが、その他の委員会においても能動的な広報を検討するべきではないだろうか。

広報活動の強化のためには、年度ごとの認定・審査の最終結果が確定し、受審校に連絡されるタイミングで、受審校に対してアンケート実施して審査に対する意見を求め、得られた知見を受審校を含む世の中に広く広報することが考えられる。また、米国の ABET が実施しているように、審査チーム内で審査長は審査員を、審査員は審査長を評価し、それを JABEE に（例えば認定・審査調整委員会に）提出いただき、自己評価することも考えられる。総会場でより広く、よりよく JABEE を知っていただくためのプログラムを実施をすることも考えられよう。

第IV部 価値とインパクト

JABEE の学士レベルの技術者教育のプログラムの認定制度が導入され、我が国は社会的実験に入った。なぜ実験に入ったのかということ、その認定制度が普及し、社会的評価が定着するまでにはまだ少なくとも10年以上はかかるからである。そのため、JABEE では、認定プログラムを持つ高等教育機関（以下、教育機関と呼ぶ）、認定プログラムの運営組織（プログラムを主体的に運営する組織）、認定プログラムの卒業生（卒業後大学院に進学している学生も含む）や在学生、JABEE の会員である学協会、JABEE の賛助会員である企業、ならびに認定プログラムの卒業生を受け入れている産業界や社会に対する説明責任を果たす立場から、

＜JABEE 組織運営規則＞

（自己評価）

第10条 機構は、その定款に定める事業及び認定機関として必要な事項について自ら点検及び評価を行い、その結果を公表するものとする。

（外部による評価）

2 機構は、前項の点検及び評価の結果について、第三者による検証を求めるものとする。に従い、自己評価を行い、その結果について第三者による検証を受け、改善すべき部分がある場合には、自己改善することになる。

JABEE では、今回、

- 1) 機関
- 2) 事業
- 3) 価値とインパクト

の三つの視点から自己評価を実施した。第1の「機関の視点」での自己評価は、JABEE の組織・運営、人的資源、財政、法的体制、独立性、説明責任と公開等に関して実施され、結果が第II部で報告され、第2の「事業の視点」での自己評価は、JABEE の定款の第4条に書かれている諸事業に関して実施され、結果が第III部に報告されている。第3の「価値とインパクトの視点」での自己評価は、文字通り、JABEE の価値と JABEE によるインパクトを評価するもので、機関にも事業にも絡む項目を含むが、JABEE 自体の存在が問われることにもなる次の最重要項目（1）～（3）について評価した。

JABEE の学士レベルの技術者教育の認定制度の導入、すなわち、「教員によって何が教えられているか」という teaching の観点から「学生によって何が学習されているか」という learning の観点への学習成果重視のパラダイムシフトがなされ、5年が過ぎたことを踏まえ、JABEE が受託した2005年度と2006年度の経済産業省産業技術人材育成支援事業の「ア kredィテーション制度導入支援事業」で行った技術者教育認定制度に関するアンケート調査結果ならびにその他の情報を参考に、JABEE は、

- (1) 学生が身につける知識・能力等にどのようなインパクトを与えたか
- (2) 教育方法や実施にどのようなインパクトを与えたか
- (3) それ自身の価値を高めるために何を行うべきか

について、この部で章に分けて報告する。

第 1 章 共通認識と基礎データ

1 . 1 工学教育から技術者教育へ

JABEE の認定基準の導入で、技術者教育が特徴付けられ、工学教育から技術者教育へのパラダイムシフトで、学生が身につける知識・能力等にどのようなインパクトが生まれたかを分析評価するためには、工学教育とは何かについて、知識を共有する必要がある。

我が国の工学教育は明治の初期、1873 年に工部寮（1873 年開校、1877 年から名称を工部大学校に改めるが、英語名称は Imperial College of Engineering のまま不変）でダイヤー（Henry Dyer）の教育方針が実施に移されたときに始まった。その教育方針は、「理論や学問的な修行」と「実地の応用的訓練」のバランスを十分に考慮し、

- 1) 最初の 2 年一般教育科目を学習し、
- 2) 次の 2 年は一つの専門分野（課程）を選択し、多少の実地的応用を含めて、学習し、
- 3) 最後の 2 年は実地での訓練を受ける、

という三段階の教育からなり、3) の実地の訓練を受けた後、もう一度、学習した学問との関連付けをした上で、試験に合格すれば、技術者としての免許を与え、明治政府の工部省に奉職するというものであった。また、諸規則では、教師側には、行き届いたシラバスの作成を義務化し、学生の理解度のチェックと学生への責任から、2 週間ごとに学生に小試験を行い（あるいは、より頻繁に行うことも考えて）、学生の学習進捗状況を丹念にチェックし、その結果を校長へ報告しなければならないなどが定められ、学生は、朝から夜 10 時の消灯までひたすら学習をされていたとのことである。この工学教育に関する記事が、1877 年 5 月 17 日号のネイチャー（Nature）の pp.44-45 に「日本における工学教育(Engineering Education in Japan)」という題で掲載されているが、当時の欧州の大学にとっては、大陸系が理論や学問的側面だけの技術教育で、ダイヤーの母校のスコットランドのグラスゴー大学では工学をカリキュラムの中にある程度織り込んでいたという例外があるが、英国では理論を離れた実地訓練に偏り過ぎ、理論や学問的側面を軽視していたことから、先進的で、刺激的な内容であった。以上は[1]からの内容的抜粋である。ここで注目すべきは、工学教育のダイヤーの教育方針には、「学生によって何が学習されているか（身に付いているか）」という learning の観点がなければ、「教員によって何が教えられているか」という teaching の観点が意味を持たなくな

るという考えが組み込まれていたことである。

工部大学校は 1886 年に帝国大学（現在の東京大学の前身）の工科大学（工学部）となり、その帝国大学は世界で最初の工学部を持つ大学となった。第 2 次世界大戦後、旧制大学から新制大学へと移行し、その後、大学が数多く作られ、大学教育が大衆化された。ダイヤーの工学教育の基本方針は東京大学が 1997 年にシンポジウムを開くまでほとんど忘れ去られていた。しかし、ダイヤーの工学教育の基本方針の 1) と 2) の内容が実質的に現代化され、4 年制大学の工学部や理工学部の電気電子工学科、情報工学科、機械工学科、化学工学科、土木工学科などの工学系学科における『数学と自然科学の知識を応用して人間生活に役に立つものを創造、開発する専門的知識と応用力を身に付け、幅広く深い教養および総合的判断力を培い、豊かな人間性を涵養する教育』となって引き継がれてきた。どの大学でも、同じ名称の学科のカリキュラムは同じような講義、演習、実験等の組み合わせで構成され、それぞれの置かれた教育環境（教職員、施設・設備や学生支援等）で、学士レベルとして必要とされる教育内容の知識・能力等を学生に身につけさせるべく工夫された授業が実施されてきた。現在、その教育が工学教育と呼ばれている。

また、ダイヤーの基本方針の 3) の内容は、学士レベルの工学教育修了後、産業のそれぞれの企業ごとに、各大学が、大学設置基準を満たし、それぞれの責任で卒業要件を満たす学生を卒業させていることを前提に、それぞれの必要とする学生を受け入れ、それぞれの必要とする技術者としての実践的素養で足りない部分は企業内の教育、現場での OJT (On the Job Training) などの訓練や実践で身に付けられれば良いと実態的には現れている。

我が国の経済発展を支えている工業生産技術の蓄積と進歩には、工学教育を受けた技術者の貢献もあるが、大学ではない教育機関で、実業に必要な技術、技能、スキル、知識、態度といった即戦力養成を目的とした教育（工業教育、職業教育、あるいは産業教育ともいう）を受け、現場での OJT などの訓練や実践で特別なスキルを身に付けた技能者の貢献もあり、これまでは、工業教育との関係で現在の工学教育の位置づけが許容されてきた。

しかし、1991 年のバブル崩壊後、1995 年頃から、経済の低迷と停滞に突入し、社内教育の余裕がなくなった。また、長期にわたる少子化の傾向にあるにもかかわらず、大学の数が増加され、2010 年頃には大学全入時代（数だけを見れば、特定の大学でなく、どこの大学でもよいとなると、必ず入れる時代）が到来するのではないかと予想され、大学の生存競争が激しさを増すこととなった。企業も、工学教育の卒業者に、実業での即戦力の基礎となる基本的な知識、技術、技能、態度の素養を期待するようになり、産業界、学協会や政府関係も、技術者としての実践的素養の基礎となる基本的な知識・能力等を身に付けさせるという観点から、工学教育の内容を見直し、教育システムの抜本的な改革・改善を大学に促すことの必要性が認識されだした。

1996 年に主要 8 国立大学工学部が組織した「工学における教育プログラムに関する検討委員会」での検討の結果、1998 年に工学の定義を「数学と自然科学を基礎とし、時には人文社会科学の知見を用い、公共の安全、健康、福祉のため有用な事物や、快適な環境を構築することを目的とする学問」であるとされた[2]。その定義と上記の必要性の認識を考慮し、ダイヤーの基本方針を思い起こすと、工学教育の内容改革の方向は、『工学とその応用の知識・能力等を中核とした教育であるとして、講義、演習、実験、プロジェクト実験や(できれば)現場での実習の有機的な組み合わせを工夫し、実業での即戦力の基礎となる基本的な知識、技術、技能、スキル、態度、識見なども学士レベルで身に付けされるべきもの』となったと考えられる。

しかし、そのときには、既に、世界の工学教育の改革の流れは、1996 年から新しい認定基準(EC2000)に基準変更し、教育改革に動き出した米国の ABET の engineering education の認定制度と実質的に同等な認定制度で、そのような考えを実現する方向となっていた[3、4]。我が国では、1997 年に学協会、産業界、政府の代表が協同して組織した「国際的に通用するエンジニア教育検討委員会」での検討結果、教育機関で学士レベルの技術者の基礎教育(技術者教育)を行っているプログラムが、

- 1) 社会の要求水準を満たしているかどうかを、主要工学系学協会の協力を得て、統一的な認定基準に基づいて、确实、公平かつ公正に審査し、
- 2) 要求水準を満たしている教育プログラムだけを認定し、
- 3) そのプログラムの修了生側がそこで定めた学習・教育目標の達成者であることを社会(世界)に知らせることをもって、
- 4) そのプログラムでの技術者教育の質を社会に保証する

という活動を行う民間の認定機関を設立すべきであるというものであった。それを受けて、上記の活動を行い、我が国の技術者教育の国際的な同等性を確保するとともに、技術者教育の進歩発展を図り、国際的に通用する技術者の育成を通じて社会と産業の発展に寄与することを目的とする認定機関として 1999 年 11 月 19 日に設立されたのが JABEE である。

JABEE は、2001 年度から、認定審査を開始し、我が国の教育機関での学士レベルのプログラムに対し、

- P: 学習・教育目標(水準を含む)が具体的に設定されているか、
- D: それを達成させるための必要な教育環境と教育方法で、シラバス通りに実施されているか、
- C: 修了生側の全員が、設定された学習・教育目標を達成しているか
- A: 教育の継続的改善システムが機能しているか

を重視し、自己点検書と実地審査を用いて、審査し、上記の PDCA を着実に実施し、認定基準を満たしているプログラムであれば学部を問わず、すべて、技術者教育を行っているプログラムであると認定し、社会に公表している。教育機関ではそれまで行ってきた

ていた教育を JABEE の認定基準の立場から技術者教育として見直し、早速、JABEE の認定を受けるプログラムが現れ、年度ごとに認定数が増加し、2005 年度までの 5 年間で 125 教育機関 281 件のプログラムを認定し、その修了生は約 3,5 万人に達している。2006 年度の結果も近く公表される。工学教育を JABEE の認定基準の立場から技術者教育として見直したときに直面した問題は、目的と目標の違いの認識、学習・教育目標の設定と達成、学習保証時間の確保、英語力、コミュニケーション能力の見直し、(既に重要性が社会的に認識されていた)「技術者倫理」の組織的取入れ、(卒業後に企業で行われるべきものと考えられていた)「エンジニアリングデザイン能力」の育成教育の導入や解釈として現れた。しかし、「学生によって何が学習されているか(身についているか)」という学習成果重視は、ダイヤーの教育方針以来工学教育の根底に暗黙的に流れていたこともあってか、我が国では抵抗感なく当然の流れとして受け入れられているか、受け入れられつつある。ただ、我が国の工学教育では、4 年次開始時まで身に付けた幅広い知識・能力等を総合的に発揮して個人またはチームワークで挑戦する「必ずしも解があるとは限らない課題」を対象とする卒業研究(科学的あるいは技術的学術研究)が重視されてきたことから、学部レベルで技術者の素養の基本的な能力のエンジニアリングデザイン能力を演習、実験や卒業研究で体験させることと混同され、学習保証時間の多くを卒業研究に求めたり、学習・教育目標の複数の項目の達成を卒業研究の単位取得と関連付けたり、解釈・対応に混乱もあったが、JABEE の認定審査活動はほぼ順調にスタートしたといえる。なお、エンジニアリングデザインやその能力については JABEE のホームページ <http://www.jabee.org/> の認定基準の解説や認定審査の手順と方法に記載されている。

ワシントン協定への正式加盟に際して、エンジニアリングデザインに関して国際シンポジウムを開催し、その能力についてワシントン協定加盟機関との知識共有を図る必要があったが、JABEE は 2005 年 6 月 15 日に正式加盟が認められた。その協定への加盟によって、JABEE の認定制度も国際的に通用するものであることが証明された。特に、その協定では加盟機関は一つの国または地域で一つしか加盟が認められないことから、JABEE がその協定への我が国を代表する認定機関となった。また、その協定に新しく加盟が認められるにはすべての既加盟機関の承認が必要となっていることから、JABEE の国際的認知度が向上し、国際的存在感が増すこととなり、JABEE の存在価値が上がった。

以上は、[4]からの内容的抜粋である。

1.2 知識・能力等の(a)～(h)に関してアンケートを採る意味[4]

プログラム運営組織に、自立した技術者の育成を目標として、プログラムを提供する教育機関側の伝統、資源および卒業生の活躍分野等を考慮し、また、社会の要求や学生の要望にも配慮し、

- (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
- (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果, および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解 (技術者倫理)
- (c) 数学、自然科学、情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力
- (d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力
- (e) 種々の科学・技術・情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
- (f) 日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討議などのコミュニケーション能力
および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力
- (g) 自主的、継続的に学習できる能力
- (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力

(この順序は教育の順序や重要度とは関係ない)の各内容を具体化し、プログラムが独自に設定した具体的な学習・教育目標(水準を含む)の項目をすべて卒業時点で学生が達成しているかをアセスメントし、それをもとに評価し、それらを身に付けた学生のみを修了生としていることを自己点検書と実地調査で示すことを求めている。ここに、アセスメントとは、その達成の評価のために、根拠となるデータや資料を収集・整理・分析するプロセスを意味する。また、評価とはアセスメントによって集積されたデータや資料に解釈を与えるプロセスで、学習・教育目標がどの程度に達成されつつあるかの度合を決定することを意味する。このような用語の使用は ABET でも共通認識となっている。JABEE はプログラムごとに異なる学習・教育目標の設定と達成というプログラム側の独自性を尊重し、その認定審査は学習・教育目標達成重視となっている。

その際、JABEE の「認定基準の解説」において、『(a)～(h)はプログラムが独自に具体的な学習・教育目標の項目を設定するに当たってそれらに含められなければならない知識・能力等の枠組みあるいは範疇・項目を示すものである』と説明され、「自己点検書作成の手引き」において、『学習・教育目標の各項目(A),(B),・・・の中に、基準1の(1)の(a)～(h)の各内容および分野別要件で要求されている知識・能力等が明確に含まれていることを説明する。具体的には、学習・教育目標と(a)～(h)の各内容との関係を教育機関がどのように関係づけているかを説明し、両者の対応関係を示す対応表(「表2」)を作成して、学生にプログラムの学習・教育目標を達成させることで、(a)～(h)の各項目の内容を一定水準以上で保証していることを説明する。なお、「表2」において、(d)については分野別要件で要求されている知識・能力の各項目に細分化して示す。』ことを要求している。なお、(a)～(h)がかなり抽象的に表現されているのは、プログラムの多様性を阻害しないことを意図しているためであると述べられている。

その際、JABEE の自己点検書では、「表2」とは、プログラムごとに、「具体的な学習・教育目標の各項目が抽象的な(a)～(h)の項目をどのように主体的に含むか」という観点での表示で、『具体的な学習・教育目標(水準を含め)の各項目が主体的に含んでいる(a)～(h)の項目のところに○印を、付随的に含んでいる(a)～(h)の項目のところに○印

を記入した表（行に学習・教育目標の項目、列に(a)～(h)の項目を並べたもの）のことである。しかし、その表で、上記のアンダーラン部分すなわち、『学習・教育目標（水準を含め）の項目をすべて、卒業時点で学生が達成したとき、その学生が(a)～(h)の項目の知識・能力等をすべて一定水準以上(抽象的であるが少なくとも学士レベル以上)で身に付けたこと』が保証されるかという問題がある。これは学生側の問題でなく、プログラム運営組織側と JABEE 側の問題である。

いま、 x を(a)～(h)の項目を成分とする n 次元列ベクトルとし、 y を学習・教育目標（水準を含め）を成分とする m 次元列ベクトルとし、 A を x の成分の内容を具体化して y の成分とする m 行 n 列の行列（具体化行列とも呼ぶべきもの）であるとし、 $Ax = y$ が成り立つ場合を考える。ここに、 A の階数を $\text{rank}A$ と表す。

このとき、 $\text{rank}A = m < n$ であるとき、 y から x を求めることは、方程式 $Ax = y$ が一意解を持たないことから、曖昧となる。この事実から、定性的には、具体的な学習・教育目標の項目の内容を設定するのに、その項目数は(a)～(h)および分野別要件で要求されている知識・能力の項目の数に等しいか、それ以上（すなわち、表2の行数が列数に等しいか、それ以上）でなければならないことになる。このような理由付けは JABEE 内で議論されなかった。一方、それとは別に、ローズハルマン工科大学流が参考推奨され、学習・教育目標の項目の記述に関し、認定審査のサマリーレポートなどで注意が速やかに喚起され、分野にもフィードバックされ、多くの大学等で学習・教育目標の各項目を、たとえば(A)を更に(A-1)(A-2)、・・・のように細分化、展開するようになった。しかし、ローズハルマン工科大学流は ABET のプログラムズアウトカムズ達成重視に対するもので、あくまでも参考推奨であった。それは、学習・教育目標の設定に役に立つが、それによって(a)～(h)および分野別要件で要求されている知識・能力の項目の達成との関係の上記の問題が解決されることになったわけではなかった。それには、次の考察が必要である。

$m \geq n = \text{rank}A$ であるとき、行を適当に並べ替えると、必ず A の最初の n 行 n 列の正方部分行列が正則となるようにできるから、 A の最初の n 行 n 列の正方部分行列が A_1 で、 y の最初の n 個の成分のベクトルが y_1 で、

$$A = \begin{bmatrix} A_1 \\ A_2 \end{bmatrix}, \quad y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix}$$

であると仮定しても一般性を失わない。そのとき、方程式 $Ax = y$ は $A_1x = y_1$ かつ $A_2x = y_2$ に分解される。この第1の方程式は

$$x = A_1^{-1}y_1$$

と一意的に解かれる。この解 x は残りの方程式の解でもなければならないことが

$$A_2A_1^{-1}y_1 = y_2$$

が成り立たなければならないことになる。すなわち、 y の成分の間に従属関係が成り立たなければならないことになる。また、このとき、一般化逆行列表現を用いると、その x は、

$$Ax=y \Rightarrow A^tAx=A^ty \Rightarrow x=(A^tA)^{-1}A^ty$$

とも表される。ただし、 A^t は A の転置行列で、 $(A^tA)^{-1}$ は A^tA の逆行列である。この事実は定量的な話である。定性的には、プログラムごとに、表 2 ではなく、『(a) ~ (h) の各項目が主体的に含んでいる学習・教育目標の項目のところに 印を、付随的に含んでいる学習・教育目標の項目のところに ○ 印を記入した別の表（行に (a) ~ (h) の項目、列に学習・教育目標の項目を並べたもの）』（この表を仮に、「表 2 の逆」ということにする）を作成する必要がある。「表 2 の逆」は「表 2」の行と列を置換して得られるものでない。「表 2 の逆」は上記のアンダーラン部分の説明保証に関係する。実際には、「表 2 の逆」は、「表 2」も考慮し、「抽象的な(a) ~ (h)の各項目が具体的な学習・教育目標の項目をどのように主体的に含むか」という観点で作れば良いということになる。これは学生側の問題でなく、プログラム運営組織側の問題であり、JABEE の認定審査側もそのことに留意すべきであったが、今まで指摘されることはなかった。

(a) ~ (h) の知識・能力等をすべて一定水準以上（抽象的であるが少なくとも学士レベル以上）で身に付けたかは、学習・教育目標の達成の陰に隠れている問題である。認定プログラムごとに異なる学習・教育目標を身に付けた修了生に、実際に身に付けた知識・能力等についてアンケート調査等で、根拠となるデータや資料を収集・整理・分析し、解釈を与えるには、すべての認定プログラムに対して共通に測ることができる評価軸と尺度が必要となる。そのような評価軸と尺度として、(a) ~ (h) の項目は有力な候補となる。もちろん、(a) ~ (h) の項目よりも具体的な ABET の a) ~ k) の項目も有力な候補となる。なお、ABET では、プログラム側に、独自性を尊重し、教育機関側の伝統、資源および卒業生の活躍分野等を考慮し、また、社会の要求や学生の要望にも配慮し、教育目的の設定を認めているが、技術者としての実践的素養の基礎となる基本的な知識・能力等として a) ~ k) の項目を挙げ、それらすべてを、どのプログラムも共通に、学士レベルで学生が身に付けることをアセスメントし、評価することを求めている。

(a) ~ (h) の項目は JABEE 認定を受ける予定のないプログラムや JABEE 認定を受ける予定のあるプログラム側へのアンケート等の調査にも、JABEE の認定プログラムの修了生を受け入れているか、受け入れていないに関係なく、産業界の企業へのアンケート等の調査にも、評価軸と尺度として役に立つ。

1.3 2005、2006 年度の技術者教育認定制度に関するアンケート調査結果

JABEE が受託した 2005 年度と 2006 年度の経済産業省産業技術人材育成支援事

業の「アクレディテーション制度導入支援事業」で行った技術者教育認定制度に関するアンケート調査[5]では、2005年度に、認定制度の改善向上に向けた取組として評価ワーキンググループを組織し、学協会の産学の委員の他、産業界（経団連、中小企業）の委員により、アンケート調査の評価項目、評価方法、調査依頼先の選択などについて検討を行った。

2005年度のアンケート調査（以下、アンケート2005と呼ぶ）では、調査依頼対象の主体を産業界とし、JABEEが行う認定制度についての認知度、技術者教育に対する産業界のニーズについて調査を実施した。しかしながら、産業界からの回答率は低く、アンケート結果は参考データとしての役割を果すレベルにとどまり、JABEEの活動に対する産業界の認知度の低さを認識し、JABEEが行っている技術者教育認定制度の普及・啓発を、育成された技術者人材の受け手である産業界に、積極的に行うことが必要であるとの結論となった。しかし、JABEEによる認定開始からの歴史が浅いことから、現在産業界で活躍しているプログラム修了生側の数は少なく（約250万の技術者に対して約3.5万と少なく）、産業界でのJABEEの活動の認知度がプログラム修了生側の活躍により反映されるまでには今しばらくの年月を必要とするのも事実である。技術者教育認定制度の普及・啓発を産業界に、積極的に行う今後の方策については、4.3で述べる。

2006年度のアンケート調査（以下、アンケート2006と呼ぶ）では、アンケート2005を踏まえ、アンケート調査依頼対象の主体を認定されているプログラム側（125教育機関の281件のプログラム側）とし、

- 1）教授・助教授、
- 2）助手・TA、
- 3）プログラム修了生側の大学院生、
- 4）プログラム修了生側の会社員/公務員等

とした。

まず、認定基準1（1）の（a）～（h）において適切な学習・教育目標の設定に際し、具体化が求められている知識・能力等のそれぞれに対応させた質問Q1～Q8を設定した。

次に、基準3の教育方法に関して、質問を

Q9 授業内容と学習・教育目標の関係付け、

Q10 学習・教育目標の実感度、

Q11 学習・教育目標の達成度を評価する方法と基準の確立、

と設定した。次に、プログラムにおける基準6の教育改善について、質問を

Q12 社会の要望を考慮する仕組みの機能度

Q13 学生の要望に配慮する仕組みの機能度

Q14 継続的な教育点検の実施度

Q15 教育点検結果の継続的な改善度

と設定した。次に、JABEEの認定制度以前と現状と比較して学習・教育の環境の変化や

成果に関して、質問を

- Q16 学生が意欲的に取り組む割合
- Q17 組織的な教育方法の改善度
- Q18 教養教育と専門教育一体化の度合
- Q19 FD の時間の増加度
- Q20 外部 FD 活動への参加の容認度
- Q21 教育責任者の取り組み改善度
- Q22 専門分野の教育の取組みの改善度
- Q23 事務関係者の支援の改善度
- Q24 教員の教育貢献度評価の改善度

と設定した。次に、学習・教育の特定課題に対して、質問を、

- Q25 モジュール化の考慮の度合
- Q26 目標レベルの設定に関して他教育機関の規準を参照
- Q27 エンジニアリングデザインの内容

と設定した。次に、実践的英語力の涵養について、質問を、

- Q28 ヒアリング教育への取組みの度合
- Q29 スピーキング教育への取組みの度合
- Q30 リーディング教育への取組みの度合
- Q31 ヒアリング教育への取組みの度合

と設定した。以上の質問のうちの Q27 を除く各質問について教師側（教授・助教授ならびに助手・TA）に対して、「十分・・・した」、「かなり・・・した」、「ある程度・・・した」、「あまり・・・していない」、「全く・・・していない」の5段階評価（図1）の択一で、選択理由のコメントを明記していただくことにした。なお、Q27 については、エンジニアリングデザインの内容が特化科目（PBL 等）、パッケージ化、卒研と一部科目、卒研、試行錯誤のどれであるかを一つ選択いただき、選択理由のコメントを明記していただくことにした。

段階評価 のイメージ

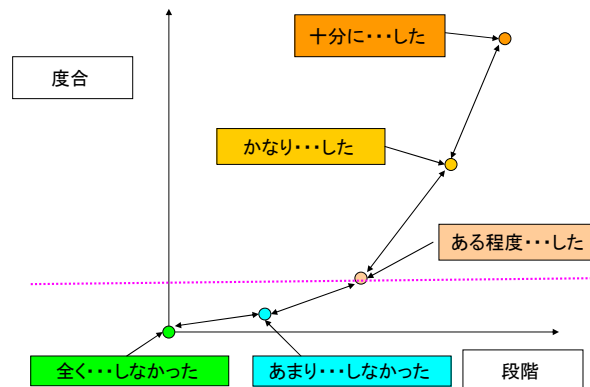


図 1

また、修了生側（大学院生ならび会社員・公務員等）に対しては、教師側に対する質問のうち、Q11、Q12、Q14、Q15、Q17～Q22、Q24、Q26、Q32を除き、教師側に対する質問のQ1～Q10はそれぞれ修了生側の質問のQ1～Q10とし、教師側に対する質問を修了生側の質問にQ13→Q11、Q16→Q13、Q22→Q14、Q24→Q15、Q25→Q16、Q27→Q17、Q28→Q18、Q29→Q19、Q30→Q20、Q31→Q21のように質問番号を変え、修了生側の質問に特別に、

Q12 自主的学習時間が増えたか

を設定した。修了生側に対する質問Q1～Q21のQ17を除くすべての質問について、教師側と同様に5段階評価の択一で、選択理由のコメントを明記していただくことにした。また、Q17は教師側のQ27と同様に回答いただくことにした。

次いで、教師側に対し、JABEEの活動全般について、今後の改善事項を引き出すために、質問として、

Q32 プログラムがJABEE認定を受けることによって産業界がどのように変わったか、

Q33 海外の認定プログラムの調査計画の有無

Q34 学部教育について、日頃考えていること

Q35 大学院修士教育に関して、日頃考えていること

Q36 審査を受けて、感じたこと

Q37 JABEEに対して日頃感じていること

を設定した。また、修了生側に対する質問として、

Q22 学部教育について、日頃考えていること

Q23 大学院修士教育に関して、日頃考えていること

を設定した。

今回のアンケート調査依頼対象の主体を認定されている 125教育機関の281件

のプログラム側であったこともあって、回答総数は 2,145 であった。教師側の回答数は 1,299 で、その内訳は教授・助教授が 798、助手・TA が 501 であった。一方、修了生側の回答数は 846 で、その内訳は大学院学生が 743、会社員・公務員等が 103 であった。集計に当たっては、教師側ならびに修了生側を分けて行なうとともに、教師側では教授・助教授ならびに助手・TA、その合計に対してそれぞれ回答数ならびに比率を、修了生側では大学院学生ならびに会社員・公務員等、その合計に対してそれぞれ回答数ならびに比率を求めた。質問はエンジニアリング・デザイン(教師側が Q27、修了生側が Q17)に関して、各教育機関が採用している教育方法を聞いているのに対して、それ以外は 5 段階の選択回答形式を採用し、回答でレベルを統一し(合わせて)ている。該当する質問毎に教師側と修了生側を対比しつつ、2 種類の分析表として表 1 と表 2 を作成した。

表 1 では「ある程度・・・した」を含めて上位の 3 段階を JABEE の認定制度の導入の効果がある方に分類し、下位の「あまり・・・していない」と「全く・・・していない」を JABEE の認定制度の導入効果がない方に分類し、それぞれの比率で効果を表した。表 2 では JABEE の認定制度の導入の効果があるとした中から、中間の「ある程度・・・した」を、アンケートを採る側の期待基準とし、上下 2 段階の和の回答率で効果を表した。

表1 アンケートの分析表					
教師			修了生		
質問	回答内容	率(%)	率(%)	回答内容	質問
Q1.多面的に考える能力とその素養	≥ある程度培われた ≤あまり培われていない	81.7 18.2	83.9 16.2	同左	Q1
Q2.技術が社会や自然に及ぼす影響と社会的責任	≥ある程度培われた ≤あまり培われていない	86.1 13.9	93.9 6.2	同左	Q2
Q3.数学、自然科学及び情報技術に関する知識と応用力	≥ある程度培われた ≤あまり培われていない	88.8 11.2	87.4 12.6	同左	Q3
Q4.該当分野の専門知識と応用できる能力	≥ある程度培われた ≤あまり培われていない	92.8 7.3	92.6 7.4	同左	Q4
Q5.社会の要求を解決するためのデザイン能力	≥ある程度培われた ≤あまり培われていない	82.3 17.7	77.3 22.7	同左	Q5
Q6.日本語によるコミュニケーション能力及び国際的な基礎能力	≥ある程度培われた ≤あまり培われていない	87.5 12.5	79.3 20.7	同左	Q6
Q7.自主的、継続的に学習できる能力	≥ある程度培われた ≤あまり培われていない	86.6 13.3	91.4 8.6	同左	Q7
Q8.与えられた制約下で計画的に仕事を進めまとめる能力	≥ある程度培われた ≤あまり培われていない	87.6 12.4	87.7 12.4	同左	Q8
Q9.当該科目の授業内容と学習・教育目標の関係付け	≥ある程度示した ≤あまり示していない	90.6 9.5	95.3 4.8	同左	Q9
Q10.学習・教育目標の達成(寄与)を実感したか	≥ある程度実感した ≤あまり実感していない	87.7 12.1	71.1 28.9	同左	Q10
Q11.教育目標の達成度を評価する方法と基準の確立	≥ある程度実施されている ≤あまり実施されていない	88.4 11.6			
Q12.社会の要望に配慮する仕組みが機能しているか	≥ある程度機能している ≤あまり機能していない	87.2 12.8			
Q13.学生の要望に配慮する仕組みが機能しているか	≥ある程度機能している ≤あまり機能していない	90.7 9.3	72.9 27.1	同左	Q11
Q14.継続的な教育点検はなされているか	≥ある程度行なわれている ≤あまり認められていない	94.3 5.7			
Q15.教育点検結果に基づいた継続的改善はなされたか	≥ある程度行なわれている ≤あまり認められていない	91.6 8.4			
			67.4 32.5	>ある程度増えた <あまり増えていない	Q12自主的学習時間は増えたか
Q16.学生は意欲的に学習に取り組むようになったか	≥ある程度意欲的に取り組む ≤あまり意欲的に取り組んでいない	80.4 19.5	85.2 14.8	同左	Q13
Q17.教育方法の改善が組織的に行なわれたか	≥ある程度組織的に行なわれた ≤あまり組織的に行なわれていない	93.0 7.0			
Q18.目標達成に向けての教養教育と専門教育の一体化	≥ある程度一体化が進んだ ≤あまり一体化が進んでいない	75.6 24.4			
Q19.教育改善に向けたFDへの取組み時間が増加したか	≥少しは増加した ≤殆ど増加していない	89.6 10.3			
Q20.外部のFD活動に参加することが認められていますか	≥ある程度認められている ≤あまり認められていない	87.6 12.3			
Q21.教育機関の責任者の教育への取組みは改善されたか	≥ある程度改善が進んだ ≤あまり改善が進んでいない	82.1 17.9			
Q22.専門分野の教育への取組みが改善されたか	≥ある程度改善が進んだ ≤あまり改善が進んでいない	86.7 13.2	85.9 14.2	同左	Q14
Q23.教育機関の事務関係者の支援は改善されたか	≥ある程度改善が進んだ ≤あまり改善が進んでいない	69.8 30.2	72.6 27.5	同左	Q15
Q24.教員の教育貢献度の評価が改善されたか	≥ある程度改善が進んだ ≤あまり改善が進んでいない	70.1 29.9			
Q25.カリキュラムにおいてモジュール化が考慮されているか	≥ある程度考慮されている ≤あまり考慮されていない	86.1 13.9	87.6 12.3	同左	Q16
Q26.目標レベルの設定で他教育機関の基準を参考にしたか	≥ある程度参考にした ≤あまり参考にしていない	62.9 37.1			
Q28.ヒヤリングに関する学習・教育は十分取り組まれたか	≥ある程度取り組まれていた ≤あまり取り組まれていない	76.3 23.7	63.6 36.4	同左	Q18
Q29.スピーキングに関する学習・教育は十分取り組まれたか	≥ある程度取り組まれていた ≤あまり取り組まれていない	66.3 33.6	53.6 46.4	同左	Q19
Q30.リーディングに関する学習・教育は十分取り組まれたか	≥ある程度取り組まれていた ≤あまり取り組まれていない	85.9 14.1	81.0 19.0	同左	Q20
Q31.ライティングに関する学習・教育は十分取り組まれたか	≥ある程度取り組まれていた ≤あまり取り組まれていない	69.9 30.1	61.0 39.0	同左	Q21
Q32.JABEEの認定を受けて、産業界の反応が変わったか	≥少しは評価している ≤殆ど評価していない	43.7 56.4			
Q27.エンジニアリングデザイン能力の達成に向けての方法	特化科目(PBL等)	25.70%	14.70%	同左	Q17
	パッケージ化	18.20%	18.90%		
	卒研と一部科目	56.00%	44.20%		
	卒研	15.50%	20.20%		

表2 アンケートの分析表					
教師			修了生		
質問	回答内容	率(%)	率(%)	回答内容	質問
Q1.多面的に考える能力とその素養	≥かなり培われた ≤あまり培われていない	33.2 18.2	31.2 16.2	同左	Q1
Q2.技術が社会や自然に及ぼす影響と社会的責任	≥かなり培われた ≤あまり培われていない	45.3 13.9	55.7 6.2	同左	Q2
Q3.数学、自然科学及び情報技術に関する知識と応用力	≥かなり培われた ≤あまり培われていない	49.9 11.2	45.4 12.6	同左	Q3
Q4.該当分野の専門知識と応用できる能力	≥かなり培われた ≤あまり培われていない	48.8 7.3	47.4 7.4	同左	Q4
Q5.社会の要求を解決するためのデザイン能力	≥かなり培われた ≤あまり培われていない	39.4 17.7	32.8 22.7	同左	Q5
Q6.日本語によるコミュニケーション能力及国際的な基礎能力	≥かなり培われた ≤あまり培われていない	48.5 12.5	38.7 20.7	同左	Q6
Q7.自主的、継続的に学習できる能力	≥かなり培われた ≤あまり培われていない	42.4 13.3	55.6 8.6	同左	Q7
Q8.与えられた制約下で計画的に仕事を進めとめる能力	≥かなり培われた ≤あまり培われていない	48.2 12.4	51.8 12.4	同左	Q8
Q9.当該科目の授業内容と学習・教育目標の関係付け	≥かなり示した ≤あまり示していない	71.8 9.5	68.0 4.8	同左	Q9
Q10.学習・教育目標の達成(寄与)を実感したか	≥かなり実感した ≤あまり実感していない	46.6 12.1	34.4 28.9	同左	Q10
Q11.教育目標の達成度を評価する方法と基準の確立	≥かなり実施されている ≤あまり実施されていない	55.4 11.6			
Q12.社会の要望に配慮する仕組みが機能しているか	≥かなり機能している ≤あまり機能していない	43.3 12.8			
Q13.学生の要望に配慮する仕組みが機能しているか	≥かなり機能している ≤あまり機能していない	56.0 9.3	30.1 27.1	同左	Q11
Q14.継続的な教育点検はなされているか	≥かなり行なわれている ≤あまり認められていない	63.7 5.7			
Q15.教育点検結果に基づいた継続的改善はなされたか	≥かなり行なわれている ≤あまり認められていない	59.2 8.4			
			27.2 32.5	>かなり増えた <あまり増えていない	Q12自主的学習時間は増えたか
Q16.学生は意欲的に学習に取り組むようになったか	≥かなり意欲的に取り組む ≤あまり意欲的に取り組んでいない	35.4 19.5	43.3 14.8	同左	Q13
Q17.教育方法の改善が組織的に行なわれたか	≥かなり組織的に行なわれた ≤あまり組織的に行なわれていない	68.0 7.0			
Q18.目標達成に向けての教養教育と専門教育の一体化	≥かなり一体化が進んだ ≤あまり一体化が進んでいない	30.1 24.4			
Q19.教育改善に向けたFDへの取り組みが増加したか	≥かなり増加した ≤殆ど増加していない	58.4 10.3			
Q20.外部のFD活動に参加することが認められていますか	≥かなり認められている ≤あまり認められていない	58.8 12.3			
Q21.教育機関の責任者の教育への取り組みは改善されたか	≥かなり改善が進んだ ≤あまり改善が進んでいない	50.9 17.9			
Q22.専門分野の教育への取り組みが改善されたか	≥かなり改善が進んだ ≤あまり改善が進んでいない	51.9 13.2	43.8 14.2	同左	Q14
Q23.教育機関の事務関係者の支援は改善されたか	≥かなり改善が進んだ ≤あまり改善が進んでいない	33.0 30.2	35.6 27.5	同左	Q15
Q24.教員の教育貢献度の評価が改善されたか	≥かなり改善が進んだ ≤あまり改善が進んでいない	30.5 29.9			
Q25.カリキュラムにおいてモジュール化が考慮されているか	≥かなり考慮されている ≤あまり考慮されていない	49.2 13.9	46.9 12.3	同左	Q16
Q26.目標レベルの設定で他教育機関の基準を参考にしたか	≥かなり参考にした ≤あまり参考にしていない	20.3 37.1			
Q28.キャリアに関する学習・教育は十分取り組まれたか	≥かなり取り組まれていた ≤あまり取り組まれていない	31.1 23.7	24.3 36.4	同左	Q18
Q29.スピーキングに関する学習・教育は十分取り組まれたか	≥かなり取り組まれていた ≤あまり取り組まれていない	20.8 33.6	19.5 46.4	同左	Q19
Q30.リーディングに関する学習・教育は十分取り組まれたか	≥かなり取り組まれていた ≤あまり取り組まれていない	43.7 14.1	40.1 19.0	同左	Q20
Q31.ライティングに関する学習・教育は十分取り組まれたか	≥かなり取り組まれていた ≤あまり取り組まれていない	22.1 30.1	21.9 39.0	同左	Q21
Q32.JABEEの認定を受けて、産業界の反応が変わったか	≥かなり評価している ≤殆ど評価していない	13.6 56.4			
Q27.エンジニアリングデザイン能力の達成に向けての方法	特化科目(PBL等)	25.70%	14.70%	同左	Q17
	パッケージ化	18.20%	18.90%		
	卒研と一部科目	56.00%	44.20%		
	卒研	15.50%	20.20%		

また、今後継続的に JABEE の認定制度の導入の効果を調べるために、5 段階評価に重みをつけ評価点を求めてみた。重みとしては効果がプラス・マイナスで見られるように以下のようにした。

「十分・・・した」	2 点
「かなり・・・した」	1 点
「ある程度・・・した」	0 点
「あまり・・・していない」	- 1 点
「全く・・・していない」	- 2 点

ただし、評価点は回答数に上記の重みを掛けたものの総和を全回答数で割ったものとした。表 3 は教師側と修了生側への該当する質問を左右に対比させて行なった評価点の一覧である。ポイントの高い方が、「ある程度・・・した」より、JABEE の導入効果が大きいことを示し、評価点はプラス 2 点とマイナス 2 点の間にあり、プラス表示は JABEE の認定制度の導入効果が有効であることを示し、マイナス表示は JABEE の認定制度の導入効果がまだ有効となっていないことを示す。

アンケート調査では、教師側を教授・助教授と助手・TA に分けて、修了生側は大学院生と会社員公務員等に分けて、アンケートに回答いただいた。ほとんどの質問に対しては教授・助教授の方が助手・TA よりも若干よい評価を与えているが、傾向は同じである。また、大学院生と会社員・公務員等では多少の相違はあるが殆ど同じ傾向の回答となっている。

表3 アンケートの評価点

教師		修了生	
質問	評価点	評価点	質問
Q1.多面的に考える能力とその素養	0.15	0.19	Q1
Q2.技術が社会や自然に及ぼす影響と社会的責任	0.34	0.66	Q2
Q3.数学、自然科学及び情報技術に関する知識と応用力	0.46	0.43	Q3
Q4.該当分野の専門知識と応用できる能力	0.63	0.65	Q4
Q5.社会の要求を解決するためのデザイン能力	0.23	0.14	Q5
Q6.日本語によるコミュニケーション能力及び国際的な基礎能力	0.41	0.27	Q6
Q7.自主的、継続的に学習できる能力	0.35	0.64	Q7
Q8.与えられた制約下で計画的に仕事を進めまとめる能力	0.4	0.51	Q8
Q9.当該科目の授業内容と学習・教育目標の関係付け	0.96	0.95	Q9
Q10.学習・教育目標の達成(寄与)を実感したか	0.4	0.08	Q10
Q11.教育目標の達成度を評価する方法と基準の確立	0.62		
Q12.社会の要望に配慮する仕組みが機能しているか	0.38		
Q13.学生の要望に配慮する仕組みが機能しているか	0.59	0.05	Q11
Q14.継続的な教育点検はなされているか	0.78		
Q15.教育点検結果に基づいた継続的改善はなされたか	0.65		
		-0.09	Q12自主的学習時間は増えたか
Q16.学生は意欲的に学習に取り組むようになったか	0.14	0.38	Q13
Q17.教育方法の改善が組織的に行なわれたか	0.79		
Q18.目標達成に向けての教養教育と専門教育の一体化	0.05		
Q19.教育改善に向けたFDへの取組み時間が増加したか	0.54		
Q20.外部のFD活動に参加することが認められていますか	0.69		
Q21.教育機関の責任者の教育への取組みは改善されたか	0.37		
Q22.専門分野の教育への取組みが改善されたか	0.4	0.41	Q14
Q23.教育機関の事務関係者の支援は改善されたか	-0.02	0.12	Q15
Q24.教員の教育貢献度の評価が改善されたか	-0.05		
Q25.カリキュラムにおいてモジュール化が考慮されているか	0.45	0.44	Q16
Q26.目標レベルの設定で他教育機関の基準を参考にしたか	-0.27		
Q27.エンジニアリングデザイン能力の達成に向けての方法			Q17
Q28.ヒヤリングに関する学習・教育は十分取り込まれたか	0.05	-0.13	Q18
Q29.スピーキングに関する学習・教育は十分取り込まれたか	-0.19	-0.34	Q19
Q30.リーディングに関する学習・教育は十分取り込まれたか	0.33	0.3	Q20
Q31.ライティングに関する学習・教育は十分取り込まれたか	-0.13	-0.2	Q21
Q32.JABEEの認定を受けて、産業界の反応が変わったか	-0.62		

評価点の計算方法	点数
十分・・した	2
かなり・・した	1
ある程度・・した	0
あまり・・ない	-1
全く・・ない／無回答	-2
評価点 = $\sum (\text{得点} \times \text{人数}) / \text{総人数}$	

第2章 学生が身に付ける知識・能力等にどのようなインパクトを与えたか

1 プログラムごとに具体的に設定された学習・教育目標の培われる度合を、JABEEの認定基準1の(a)～(h)の知識・能力等の培われる度合で、アンケートを行った結果については、表1の教師側と修了生側のQ1～Q8に見られるように、いずれに対しても、ある程度培われたと答えた以上の人最低でも77.3%である。認定されたプログラムでは当然の結果といえるが、JABEEの認定制度の導入のインパクトは現れている。しかし、かなり培われたと答えた以上に限定すると、表2の教師側と修了生側のQ1～Q8に見られるように、Q1の「地球的視点から多面的に物事を考える能力」とQ5の「種々の科学・技術・情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力(エンジニアリングデザイン能力)」で教師側、修了生側ともに30%台と低くなっている。

地球的視点から多面的に物事を考える能力を身に付ける時期が、高校までの教育と大

学 1、2 年次での学士レベルの教養教育に負うところが大きく、大学学部での認定プログラムへの登録の多くが 3 年次履修登録時であることや、高専での認定プログラムへの登録が専攻科への入学時であることから、修了生は、その能力を身に付けることの重要性についてプログラム運営組織側から認識させられていなかった可能性が高い。実際に、表 2 を見ると、修了生の Q1 の「かなり培われた」に対する率は、Q1～Q8 の中で最低であった。今後も、専門教育と教養教育の連携を含め、議論される問題である（後述の「教養教育と専門教育との一体化の度合」についてのアンケート結果も参照のこと）。

我が国での教育機関の特に大学では、エンジニアリングデザイン能力養成は、知識獲得と能力養成に優れている卒業研究と関連して主になされるという考えが強いなか、2003 年 11 月に JABEE のワシントン協定加盟に関するワシントン協定側審査チームの Chair を務めたカナダの Ross Peter 氏から『日本はエンジニアリングデザイン教育が弱いのではないか』というコメントが残された。そのコメントは JABEE 内に激震を走らせた。早速、2004 年 12 月 4 日(土)および 5 日(日)に、六本木ヒルズ森タワー 49 階アカデミーヒルズ内タワーホールで「デザイン教育に関する国際シンポジウム」を開催し、ワシントン協定内で考えられているエンジニアリングデザイン能力とは何かを学習する機会を作り、それを総括し、それを身に付けさせる学士レベルの教育とは何かについて意見交換した。JABEE としては、その時点で、我が国のデザイン教育対象は、当面、ハードに限定しない、分野によってはソフトおよび研究におけるデザイン、すなわち、研究計画や実験装置の設計等も含めてよい、として対応することになった。その結果、現在もその当面の状態が続き、エンジニアリングデザインと卒業研究の境界が曖昧になったままになっている。実際、現在実施されている学士レベルのエンジニアリングデザインの内容については、表 1 の教師側 Q27 と修了生側 Q17 に見られるように、特化科目の設置と複数科目のパッケージ化をあわせたものが教師側で 43.9%、修了生側で 33.6%、一方、卒研と一部科目を合わせたか卒研に全面依存を合わせると教師側で 71.5%、修了生側で 64.4%となっており、卒業研究がエンジニアリングデザインの中核になっている。アンケート調査では、教師側を教授・助教授と助手・TA に分けて、回答いただいた。エンジニアリングデザインについては教授・助教授の方が助手・TA よりも若干卒研依存が少ないと見ている。

米国での大学での例では、エンジニアリングデザインは、通常、最終学年で実施される授業で、それまでに身に付けた幅広い知識・能力等を総合的に発揮し、コスト因子、美的要素、生産・運転・メンテナンス・廃棄など、種々の観点から見ての合目標性を確認して、最適な実現許容解をチームワークで工夫する「必ずしも解が一つでない課題(近似的にも実現許容解が一つとは限らないなか、最適な実現許容解を創造的に工夫する課題)」を対象とするもので、それまでに身に付けた幅広い知識・能力等を総合的に発揮して個人またはチームワークで挑戦する「必ずしも解があるとは限らない課題」を対象とする卒業研究(科学的あるいは技術的学術研究)とは位置づけが異なるとしている[6]。

我が国の教育機関では、卒業研究担当の教員の多様性と卒業研究課題の多様性から、「エンジニアリングデザイン能力が卒業研究のどの部分で身に付いたか」の根拠説明が求められたとき、個別学生の卒業研究の論文（実地審査で開示要求される資料の一つ）によっては、卒業研究の達成目標とエンジニアリングデザイン能力の達成目標との設定関係と達成結果である卒業論文との関係において、いまなお、ワシントン協定側から曖昧さが指摘される可能性がないとはかぎらない状況にある。ワシントン協定での関係で、種々考慮され、我が国のエンジニアリングデザイン教育が卒業研究の柵から分離されることになるかもしれない。JABEE は、認定プログラム運営組織としてワシントン協定加盟機関のある国や地域、特に米国、英国やカナダでのエンジニアリングデザイン教育の実情を調査し、学習し、プログラムの独自性のなかで、国際的に通用するように、改善・工夫がなされることを期待している。

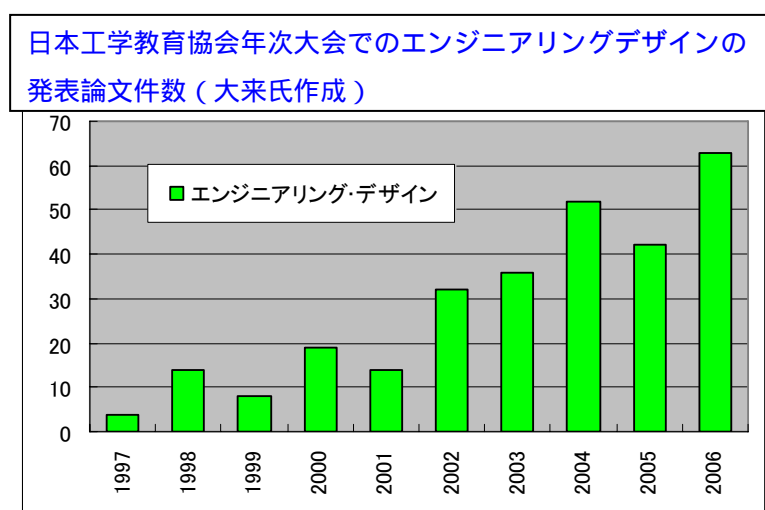


図 2

日本工学教育協会年次大会でのエンジニアリングデザインの発表論文件数を見る限り、JABEE の発足以来増加の傾向があり、教師側はエンジニアリングデザイン教育をどのようにすべきか工夫・検討がなされている模様で、喜ぶべきことのように見える。しかし、修了生側によって、表 2 の Q5 の「かなり培われた」に対する率が Q1～Q8 の中で 2 番目に低いと評価され、表 1 の Q5 の「ある程度培われた」に対する率が Q1～Q8 の中で 1 番目に低いと評価され、表 3 の Q5 の「かなり培われた」の評価点が Q1～Q8 の中で 1 番目に低いと評価され、教師側が考えているほどにはエンジニアリングデザイン教育について修了生が評価していないようである。ここに、「かなり培われた」に関して、表 2 において Q1 が Q1～Q8 の中で 1 番目に低く、Q5 が 2 番目に低いのに、表 3 において Q5 が Q1～Q8 の中で 1 番目に低く、Q1 が 2 番目に低いというように逆転しているのは、表 3 の重み付け評価点方式による。また、教師側自体も、修了生側のそのような反応を感じとっているのか、まだ工夫・模索中であることの反映か、表 2 の Q5 の「かなり培われた」の率が

Q1～Q8の中で2番目に低いと評価し、表1のQ5の「ある程度培われた」の率がQ1～Q8の中で2番目に低いと評価し、表3のQ5の「ある程度培われた」の評価点がQ1～Q8の中で2番目に低いと評価している。しかし、これも、2004年末からの、エンジニアリングデザイン教育の改善の重要性を知らされてからの対応であり、まだ、2年しか経過していなく、過渡期にあり、数年後には、カリキュラムやシラバス等を含め、かなりの改善が見込まれると思われる。

また、JABEEの認定制度導入を印象付けた「技術者倫理」は、表1の教師側と修了生側のQ2に見られるように、ある程度以上実感したと答えた教師側は86.1%、修了生側は93.9%とかなり高い数字を示している。また、かなり実感したと答えた以上の人に限定すると、表2の教師側と修了生側のQ2に見られるように、教師側が45.3%、修了生側が55.7%であり、JABEEの認定制度の導入の効果はかなり現れている。JABEEでの技術者倫理は英語圏でのengineering ethicsに対応するもので、我が国でいくつかの本や解説が出版されてきているが、企業倫理、技術倫理、情報倫理、科学者倫理、社会倫理などとの関連や違いを含め、内容は模索の域である。専門系の種々の講義、演習、実験、プロジェクト実験、卒業研究等のなかで関連して技術者倫理について常に意識させ、学習させ、自覚させ、行動の原点として根付かせることが重要であるが、教育機関では、単に、技術者倫理の科目をプログラムの必修科目として開設する方向にある。技術者倫理の科目を開設する場合、どのような内容で、どのような人が担当するのが適任かという問題があり、JABEEの認定審査では、今後も注視が必要である。

また、論理的に整理でき、効果的に報告書が書け、説明書をデザインでき、プレゼンテーションできる能力等を意味するコミュニケーション能力も、JABEEの認定制度導入を印象付けたキーワードである。日本語によるコミュニケーション能力及び国際的な基礎能力は、表1の教師側と修了生側のQ6に見られるように、ある程度以上実感したと答えた教師側は87.5%、修了生側は79.3%とかなり高い率を示している。また、かなり実感したと答えた以上の人に限定すると、表2の教師側と修了生側のQ6に見られるように、教師側が48.5%、修了生側が38.7%であり、JABEEの認定制度の導入の効果は現れている。しかしながら、英語教育への取組みの度合については、表1と表2の教師側Q28～Q31と修了生側Q18～Q21に見られるように、リーディングは教師側・学生ともに評価しているが、他のヒアリング、スピーキング、ライティングはいずれも評価が低い。特にスピーキングとライティングの取組み不足が指摘され、

- ▲ 英語のスピーキングとライティング（教師側及び修了生側評価で）
- ▲ 英語のヒアリング（修了生側評価で）

が表3の表示でマイナスの評価点が付く。英語教育は、「ある程度できれば」では許されない国際環境にあることから、改善されるかどうか、今後も、教育機関やJABEEにわたる注視事項である。

2 カリキュラムに沿った担当科目のシラバスにおいて授業内容と学習・教育目標の関係付けの明確さについては、表 1 の教師側と修了生側の Q9 に見られるように、ある程度示してあると答えた人は、教師側で 90.6%、修了生側で 95.3%と高い数字を示している。一方、かなり示してあると答えた以上の人に限定しても、表 2 の教師側と修了生側の Q9 に見られるように、教師側、修了生側ともに約 70%という数字を示しており、JABEE の認定制度の導入の効果は十分現れている。

3 担当科目のシラバスの内容に沿った教育を実施して、学習・教育目標の達成(寄与)についての実感度については、表 1 の教師側と修了生側の Q10 に見られるように、ある程度以上実感したと答えた教師側は 87.7%、修了生側は 71.1%で JABEE の認定制度の導入の効果は現れている。しかし、かなり実感したと答えた以上の人に限定すると、表 2 の教師側と修了生側の Q10 に見られるように、教師側が 46.6%、修了生側が 34.4%であり、更なる努力が必要である。

4 自主的学習時間の増加、特に増加について、表 1 の修了生側の Q12 に見られるように、67.4%がある程度以上増えたと答えており、JABEE の導入で改善されていることが明らかになった。しかし、かなり増えた以上に限定した場合、表 2 の修了生側の Q12 に見られるように、修了生側が 27.2%となっており、厳しい見方をしている。表 3 の表示では。

▲ 自主的学習時間の増加度 (修了生側評価で)

がマイナスの評価点が付く。自主的学習時間の増加の項目を今回のアンケート項目に含めた理由は、2005 年度認定プログラムまでの認定プログラムの修了生の多くが、認定プログラムへの登録の前後の授業を経験していることから、JABEE 認定の導入前後の変化を知ることができるからである。しかし、2007 年度認定プログラムの修了生以後は、認定プログラムの登録が遅くとも 3 年次履修登録時であっても、認定プログラムの内容については 1 年次から周知され、認定プログラムの学生であることが意識されることになることから、今後は、単位制度「45 時間の学修に相当する教育内容で 1 単位」の実質化が注視されることになる。教師側も講義、演習、実験と絡む宿題やレポート作成を学生に課し、自主的学習の習慣を身に付けさせるなど、何らかの工夫が必要である。

5 学生が意欲的に学習に取り組む割合については、表 1 の教師側の Q16 (JABEE 認定の導入の前後で比較して、学生は意欲的に学修に取り込むようになったか？)と修了生側の Q13 (JABEE 認定教育を受けたときを振り返って、意欲的に学修に取り組めたと思いますか？)に見られるように、教師側で 80.4%、修了生側で 85.2%がある程度以上意欲的に取り組んだと答えており、JABEE の導入で改善されていることが明らかになった。しかし、かなり意欲的に取り組んだ以上に限定した場合、表 2 の教師側の Q16 と

修了生側の Q13 に見られるように、教師側が 35.4%、修了生側が 44.3%となっており、教師側の方が厳しい見方をしている。

章総括： 認定されたプログラムの教師側と修了生側に対するアンケート調査であるから当然の結果といえるが、基準 1 (1) で学習・教育目標の具体的設定で考慮しなければならない知識・能力等の(a)～(h)のいずれに対しても、「ある程度・・・した」、「かなり・・・した」、「十分に・・・した」のいずれかに答えた人は表 1 に示されるように最低でも 77.3%で、JABEE の認定制度の導入でポジティブなインパクト効果があったことを確認できる。しかし、「かなり・・・した」と「十分に・・・した」のいずれかに答えた人は、表 2 に示されているように、「地球的視点から多面的に物事を考える能力」と「エンジニアリングデザイン能力」については教師側と修了生側のどちらも 30%台と低く、今後のさらなる工夫が求められることとなった。また、学生の自主的学習時間の増加については、67.4%がある程度以上増えたと答えており、JABEE の導入で改善されていることが明らかになった。しかし、かなり増えた以上に限定した場合、修了生側が 27.2%と低く、表 3 の表示でマイナスの評価点が付いた

▲ 自主学習時間の増加度 (修了生側評価で)

の改善に向け教育方法についても何らかの対策が望まれる。また、表 3 の表示でマイナスの評価点が付いた

▲ 英語のスピーキングとライティング (教師側及び修了生側評価で)

▲ 英語のヒアリング (修了生側評価で)

が改善されるかどうか、今後、教育機関や JABEE にとっての注視事項である。

第 3 章 教育方法や実施にどのようなインパクトを与えたか

6 JABEE では基準 1 で(a)～(h)の内容を具体化した学習・教育目標 (の各項目) の設定を求め、基準 5 で、科目ごとの評価とは別に、学習・教育目標に対して達成度を総合的に評価する方法することを求めている。学習・教育目標の各項目に対して達成度を総合的に評価する方法と基準の確立については、表 1 の教師側の Q11 に見られるように、88.4%の教師側がある程度以上実施していると答えており、JABEE の認定制度の導入の効果は十分現れている。しかし、かなり実施していると答えた以上に限定すると、表 2 の教師側の Q11 に見られるように、55.4%となっている。

7 社会の要望に配慮する仕組みがシステムとしてどの程度に機能しているかについては、表 1 の教師側の Q12 に見られるように、87.2%の教師側がある程度以上機能していると答えており、JABEE の認定制度の導入の効果は十分現れている。しかし、かなり機能していると答えた以上に限定すると、表 2 の教師側の Q12 に見られるように、

43.3%となっており、更なる努力が必要である。

8 学生の要望に配慮する仕組みがシステムとしてどの程度に機能しているかについては、表1の教師側のQ13と修了生側Q11に見られるように、ある程度以上機能していると答えた人は、教師側で90.7%、修了生側で72.9%おり、若干の差はあるが、ほぼ機能していると考えられる。JABEEの認定制度の導入の効果は十分現れている。しかし、かなり機能していると答えた以上に限定すると、表2の教師側のQ13と修了生側Q11に見られるように、教師側で56.0%、修了生側で30.1%となっており、修了生側が厳しい評価をしている。

9 認定プログラムで継続的な教育点検の実施度については、表1の教師側のQ14に見られるように、94.3%の教師側がある程度以上継続的に点検されていると答えており、また、かなり継続的に点検されていると答えた以上に限定しても、表2の教師側のQ14に見られるように、63.7%となっており、JABEEの導入で改善されていることが明らかになった。

10 認定プログラムで教育点検結果に基づいて継続的改善(PDCA)の割合については、表1の教師側のQ15に見られるように、91.6%の教師側がある程度以上継続的に改善されていると答えている。また、かなり継続的に改善されていると答えた以上に限定しても、表2の教師側のQ15に見られるように、59.2%となっており、JABEEの導入で改善されていることが明らかになった。

11 認定プログラムで、シラバスの内容を含め、教育方法の改善が組織的に実施されているかについては、表1の教師側のQ17に見られるように、93%の教師側がある程度以上組織的に行なわれたと答えている。かなり組織的に取り組んだ以上の場合に限定しても、表2の教師側のQ17に見られるように、68.0%となっており、JABEEの導入で改善されていることが明らかになった。

12 認定プログラムの学習・教育目標達成に向けての教養教育と専門教育との一体化(専門教育と教養教育の連携の意味)の割合については、表1の教師側のQ18に見られるように、ある程度以上一体化が進んだと答えた教師側は75.6%であるが、かなり一体化が進んだと答えた以上に限定すると、表2の教師側のQ18に見られるように、30.1%となっており、JABEEの導入で、ある程度改善されたが、問題が残されていることが明らかになった。プログラムの教員側アンケートのコメントの中に、JABEE認定で、学部教育の改善が進んだ、FDへの取組みが具体的になった、教員の意識改革が進んだ、JABEE認定以外の学部にも好影響を及ぼしている、というポジティブな意見がある一方

で、教員の取組みの差がまだ大きい、授業科目の教員間の連絡が不十分、特に、教養科目の教員との連絡が不十分というネガティブな意見も見られ、教養教育と専門教育との一体化については、今後も、教育機関や JABEE にとっての注視事項である。

1 3 FD (ファカルティ・ディプロップメント ; JABEE では学内外を問わず広い意味での教育力向上のための活動で、一般に教育の質を高めるための教員の組織的な能力開発を意味する)の時間の増加度については、表 1 の教師側の Q19 に見られるように、約 90%の教師側が FD 活動の取組み時間が少しは増加したと答えている。また、かなり増加したと答えた以上に限定しても、表 2 の教師側の Q19 に見られるように、58.4%となっており、JABEE の導入で改善されていることが明らかになった。また、外部での FD 活動への参加の容認度については、表 1 の教師側の Q20 に見られるように、87.6%の教師側が外部の FD 活動に参加することがある程度以上認められていると答えている。また、かなり認められていると答えた以上に限定しても、表 2 の教師側の Q20 に見られるように、58.8%となっており、JABEE の導入で改善されている。ところで、我が国の法令規定での義務化の FD は、JABEE での FD より狭い意味のもので、授業改善のためのものである。大学院教員の FD の義務化は 2007 年 4 月から実施されることが確定しており、また大学教員については 2008 年 4 月から実施される予定になっている。JABEE としても、義務化される FD について実態的内容を注視し、対応していくことが求められる。

1 4 JABEE の導入の前後で、教育責任者 (学長、学部長など) の取組みの改善度については、表 1 の教師側の Q21 に見られるように、82.1%の教師側が責任者の取組みがある程度以上改善されたと答えており、かなり改善されたと答えた以上に限定しても、表 2 の教師側の Q21 に見られるように、50.9%と半数以上が答えており、JABEE の導入で改善されている。

1 5 JABEE の導入の前後で、認定プログラムで専門分野の教育の取組みの改善度については、表 1 の教師側の Q22 と修了生側 Q14 に見られるように、教師側、修了生側ともに 85%以上がある程度以上改善が進んだと答えている。しかし、かなり改善が進んだと答えた以上に限定すると、表 2 の教師側の Q22 と修了生側 Q14 に見られるように、教師側が 51.9%であるのに対して修了生側は 43.8%となっており、JABEE の導入で改善されているものの認識に温度差がある。

1 6 JABEE の導入の前後で、教育機関の事務関係者の支援の改善度については、表 1 の教師側の Q23 と修了生側 Q15 に見られるように、教師側、修了生側ともに 70%以上がある程度以上改善が進んだと答えている。しかし、かなり改善が進んだと答えた以上に限定してみると、表 2 の教師側の Q23 と修了生側 Q15 に見られるように、教師側修了

生側ともに 30%代となっており、まだまだ改善が必要なことが分かる。

▲ 教育機関の事務関係者の支援度 (教師側)

が表 3 の表示でマイナスの評価点が付く。アンケート調査では、修了生側は大学院生と会社員公務員等に分けて、回答いただいた。教育機関の事務関係者の支援では会社員・公務員等の方が大学院学生よりも不満が多くなっている。教育機関の事務関係者の支援は、ある程度以上であるから良いというわけにはいかない問題で、今後、教育機関や JABEE にとっての注視事項である。

1 7 JABEE の導入によっての教育機関での教員の教育貢献度評価の改善度については、表 1 の教師側の Q24 に見られるように、ある程度以上改善が進んだと答えた教師側が 70.1%であった。しかし、かなり改善が進んだと答えた教師側に限定すると、表 2 の教師側の Q24 に見られるように、30.5%であり、改善の程度は十分とはいえない。

▲ 教員の教育貢献度の評価の改善度 (教師側)

が表 3 においてマイナスの評価点が付く。教員にベスト教育貢献度賞を出す制度を設けていれば良いというのではなく、学生の基礎学力に合わせ、自学習可能な特色ある独自のテキスト、補助教材や資料の作成など、授業とその準備のために負担増が生じても努力されている教員や、身に付けなければならない内容水準を下げずに、授業の分かり易さに工夫を凝らしている教員が良く評価されるような項目をもって教育貢献度が評価されるように十分注意を払う必要がある。教育貢献度はどういう意味でということをも十分に考慮する必要があり、今後、教育機関や JABEE にとっての注視事項である。

1 8 認定プログラムでの講義、演習、実験等のモジュール化(講義に演習と実験等を有機的に組み合わせワンセットとして必須履修させるもの)の考慮の割合については、我が国での工学系学部教育では、これまでも「講義と演習」、「講義、演習と実験」のように組み合わせた授業を行うことがなされてきたこともあり、表 1 の教師側の Q25 と修了生側 Q16 に見られるように、教師側、修了生側ともに 86%以上がある程度以上考慮されていると回答しており、また、かなり考慮されていると答えた以上に限定しても、表 2 の教師側の Q25 と修了生側 Q16 に見られるように、教師側、修了生側ともに約半数が答えている。欧州での特にドイツにおけるカリキュラムのモジュール化が我が国に浸透するかどうかはまだ不明であるが、アンケート調査で教師側を教授・助教授と助手・TA に分けて回答いただいた結果によると、カリキュラムのモジュール化については助手・TA の方が教授・助教授よりも、教育効果をもたらすものとして、若干よいという評価がなされている。

1 9 担当科目の評価基準の検討段階において目標レベルの設定に関しての他教育機関の基準の参考については、表 1 の教師側の Q26 に見られるように、62.9%の教師側

が他教育機関の基準をある程度参考に行っている」と答えている。しかし、かなり参考にしたと答えた以上に限定すると、表 2 の教師側の Q26 に見られるように、20.3%まで下がり、逆に、良い意味でも悪い意味でも参考に行っていない教師側は 37.1%もいることが関係し、表 3 の表示では

▲ 目標レベルの設定で他教育機関の基準の参考度（教師側）

がマイナスの評価点が付く。目標レベルの設定は、教育機関で特色と独自性を出すところで、社会の要請する水準以上である必要があることから、他教育機関の設定水準を参考にするなどの努力も必要である。教師側への質問 Q33 の海外の認定プログラムの調査計画の有無についてのコメントによると、種々の教育機関で、国の予算による教師の短期海外派遣、教育研究実践支援プログラムの調査、教師の海外出張時の調査、長期海外出張者による調査と情報入手、提携関係にある海外の大学との交流での情報入手、海外留学経験のある教師の留学先の大学から情報入手、客員教授ポストを用意し、招いた教授からの情報取得、積極的な交換留学の実施、単位互換制度の検討調査での情報取得、工学教育に関する国際シンポジウムを企画し、海外から講師を招待しての情報収集など、種々の形で国際的レベル（水準）を含め情報収集がなされている。しかし、個別プログラムでどのように教育面で参考・反映されているか、不明である。

20 JABEE 認定を受けることによって産業界がどのように変わったか（産業界の反応度） については、表 1 の教師側の Q32 に見られるように、産業界が少しは評価している以上で見ても 43.7%であり、かなり評価をしている以上で見ると、表 2 の教師側の Q32 に見られるように、13.6%となっている。逆に、産業界によって殆ど評価されていないが半数以上を占めており、認識の低さを強く感じている。表 3 の表示では、

▲ JABEE 認定を受けて産業界の反応が変わったか（産業界の反応度）（教師側）
が最も大きなマイナスの評価点が付く。

JABEE の認定プログラムの社会への公表は、認定プログラム側にとって、産業界や社会での JABEE 認定のある程度以上の認知があって意味を持つ。アンケート 2005 を産業界に対して行ったが、回答率は低く、アンケート結果は参考データとしての役割を果たすレベルにとどまり、JABEE の活動に対する「産業界の認知度の低さ」を認識し、JABEE が行っている技術者教育認定制度の普及・啓発を、育成された技術者人材の受け手である産業界に、積極的に行うことが必要であるとの結論となった。アンケート 2006 での教師側の Q37 で行われた「JABEE に対して日頃感じていること」のコメントなかでも、「JABEE の社会的認知度が低い」というものが全体の 70%を占めた。認知度の低さとして教師側が感じている主なものは、

- ✓ JABEE からの企業や社会への積極的な説明・PR が不足である。
- ✓ 特に企業の JABEE に対する認知度が低い。
- ✓ JABEE の認知度向上を誰が、どのように図るかが明確でない。

- ✓ JABEE の意義が学生に浸透していない。
- ✓ 発足してからかなり経過したが、マスコミも JABEE スタート後は採り上げていない。
- ✓ 受験生が JABEE を知らないのは問題であり、積極的に PR すべきである。
- ✓ 産業界や修了生から JABEE の話題が出たことがない。
- ✓ 苦勞の割に認知されていない。
- ✓ 特に地域社会での理解度が深まることを希望する。
- ✓ 大企業だけでなく、中小企業への PR に務めて欲しい。
- ✓ 主要大学で JABEE 受審が進んでいないのは、宣伝不足。
- ✓ 修了生が誇りをもって働けるようにするべきである。
- ✓ 産業界からの認知が進まなければ、認定を受けるメリットはなくなる。

等である。

JABEE は、それまでの認定審査のワシントン協定側の審査を受け、2005 年 6 月 15 日に、「技術者教育の認定制度が実質的に同等である」ことを相互承認するワシントン協定加盟に成功し、JABEE の国際的認知度を向上させた。また、JABEE 認定の我が国の産業界や社会での認知度向上のため広報活動として、<http://www.jabee.org/> で最新 JABEE 情報を掲載するだけでなく JABEE NEWS を 2 年前から年 3 回発行し、経済産業省産業技術環境局大学連携推進課と一緒に「国際的に通用する技術者教育の展開」(2006 年 9 月発行) [7]において認定プログラムを紹介し、また、文部科学教育通信でのインタビュー記事の「JABEE の社会的認知を深め技術者教育の国際競争力強化を図る」[8]において、かなり踏み込んだ JABEE の大橋秀雄会長の意見が述べられている。また、JABEE では、アンケート 2006 とは別に、中小企業での「技術者教育に対する JABEE の認定活動」についての見方を知るために、中小企業の経営者との間で小規模の意見交換会を開いて、JABEE の認定活動の特色と課題について説明し、意見を伺ったが、ここでも、JABEE に対する認知度の低さが指摘された。JABEE では、4.3 において、JABEE 認定に対する産業界の反応を高め、JABEE の価値を高めるための策(案)について述べる。

章総括：「教育方法や実施にどのようなインパクトを与えたか」についてもアンケート調査結果は、表 3 の表示でマイナスの評価点が付いた

- ▲ 教育機関の事務関係者の支援度 (教師側)
- ▲ 教員の教育貢献度の評価の改善度 (教師側)
- ▲ 目標レベルの設定で他機関の基準の参考度 (教師側)
- ▲ JABEE 認定を受けて産業界の反応が変わったか(産業界の反応度)(教師側)

は「かなり」以上の効果を期待した評価である。アンケート対象が認定されたプログラムの教師側や修了生側であることから当然の結果ともいえるが、「ある程度」以上の効果では、JABEE の認定制度の導入でポジティブなインパクト効果があったことを確認できる。

第4章 JABEE 自身の価値を高めるために何を行うべきか

4.1 アンケート調査時に得られた JABEE に対するコメントから

アンケート 2006 の結果、2 章及び 3 章で述べたように、アンケート対象が認定されたプログラムの教師側や修了生側であることから当然の結果ともいえるが、JABEE の認定制度の導入は教育改革にポジティブなインパクトをもたらしている。

質問ごとに、択一項目の選択理由等やコメントを求めたところ、それぞれ 1000 件前後のコメントが寄せられた。教師側からの JABEE の活動に対する指摘として、

- 1) 審査に関して、「多面的な審査であった」、「丁寧な審査であった」、「合理的な審査であった」、「適切な審査であった」、「忌憚のない意見が頂けた」、「緊張感があり有効であった」、「プログラムの問題点が顕在化した」、「建設的な審査であった」など
- 2) 審査員に関して、「見識の高さを感じた」、「よりよいプログラムを育てるために審査していることがよく分かった」、「バランス感覚がよかった」、「献身的・親身な対応であった」、「真摯な姿勢に敬意を表する」、「面接などでしっかりとした質問をされた」など
- 3) 認定を受けて、「多大の労力を要したが教育改善に繋がった」、「教育システム自体を見直すよい機会となった」、「教育の重要性を再確認できた」、「意識も含めて FD が改善できた」、「教員の意識改革が出来た」、「学生にとっても授業の改善に繋がった」など

などのポジティブなコメントが得られた。その反面、教師側からの JABEE の活動に対し改善すべき点や要望も指摘されている。一番多い厳しい改善すべき点はやはり「**JABEE の社会的認知度が低い**」に対するものであった。これについての対応については 4.3 で述べるが、それ以外の指摘として、

- 1) 同一学部内の異なるプログラムに対し、共通の教養教育に関する評価がばらついている。
- 2) 審査員によって見解や判断基準が全く異なるケースがある。また、「質の低い審査員がいた」、「高圧的な審査員がいた」、「自分の考えを主張する審査員がいた」、「あまりに些細な点にこだわる審査員がいた」など。
- 3) 分野によって差がある。
- 4) 審査のための資料やエビデンスがあまりに多すぎる。
- 5) JABEE の全体を見た場合、学生からみたメリットが不明確であり、メリットを明確に示さないと (JABEE は) 長続きしない、プログラム側から見ると認定後次の審査まで JABEE の姿が見えない。

など多くの厳しいコメントが寄せられている。上記１）～５）についての説明をさせていただけば、次のようになる。

１）については、プログラムごとの学習・教育目標が共通の教養教育との関連でどのように設定されているか、状況を見なければ、一概にはなんともいえない。JABEE としては、常に、ばらつきが生じないように、分野別審査委員会で、プログラムの審査のチェックと同一分野内の異なるプログラムとの審査調整がなされ、その後で JABEE の認定・審査調整委員会で、プログラム間の審査調整がなされている。JABEE としては、それらの委員会機能が働くよう、改善に向け、努力している。

２）については、JABEE では、当該年度の審査チームの審査長（都合が付かない場合には審査員）に、特別な研修を行い、審査チームとして情報共有するようにし、審査長を中心として、認定基準に基づいて、确实、公平かつ公正に審査し、指摘いただいている問題が起きないように働きかけている。上記の分野別審査委員会と認定・審査調整委員会を経て、そのような問題が認定判定に影響しないように努力している。JABEE では、審査長、審査員ならびに委員会委員の質は生命線であると認識し、プログラム側からの審査長、審査員、審査チームに対する評価が、JABEE の活動改善の上で、重要であると考えている。

３）については、JABEE では、認定基準を満たすものであれば、学部を問わず、技術者教育を行っているプログラムとして認定している。認定基準の充足性において、水準を含め、できるだけ分野による違いがないように、認定・審査調整委員会で調整されている。JABEE のプログラム認定範囲の広さと分野間のばらつきは、JABEE 自身の価値にも関係し、注視している。

４）については、事業評価に絡むもので、認定・審査調整委員会、認定委員会、基準委員会、運営委員会で、認定審査システム全体として検討が必要である。

５）については、JABEE は、認定を受けるプログラムがあつての存在であり、認定プログラム修了生の価値を認める産業界や社会があつての存在であると認識している。認定プログラムでは、学習・教育目標の達成に関係する主要な科目ごとの目標の達成度評価について、シラバスに定められている成績評価方法と評価基準にしたがって厳格公平になされ、そのことが、認定審査時に審査チームによって、自己点検書、シラバス、試験問題・回答、レポート、作品、演習・実験環境で確認されている。そのこともあって、JABEE 認定によって

- ✓ 高校生には、教育システムとして質保証されているプログラムの選択の機会
- ✓ 産業界の企業には、技術者としての素養の基本的な知識・能力等を身に付けた良い修了生の選択の機会
- ✓ 修了生には、技術士一次試験が免除されるという特典
- ✓ 教育機関には、プログラムの学習・教育目標のアセスメント・評価のメカニズムを改善する機会

という価値（merit；メリット）が作り出されている。それは社会における JABEE 自体の存在価値を高めるものである。JABEE としては、修了生やプログラム側の満足度にかかわる問題が JABEE のサービス体制の問題であると同時に、根底にある「産業界や社会での JABEE 認定の認知度向上と利用」に関係することを認識し、組織的な検討が必要となっている。

別の問題であるが、教師側から学協会への要望もアンケート調査で記されている。それは、JABEE の正会員である学協会からの一方的なサービス提供だけでなく、学協会に認定プログラムの間の情報交換の場を求めるものである。JABEE の正会員である学協会によっては、既に、審査長や審査員を派遣している分野における認定プログラムの代表を専門委員とし、それらの専門委員が中心となって、「相互に技術者教育の優良実践例の情報交換を行う場」としての「技術者教育と優良実践例」研究会を定期的開催するところが現れてきている。注目される点は、利益相反の疑惑が発生しないように学協会として、「JABEE のいずれかの委員会に関係している委員はその研究会活動に一切関与してはならない」としていることである。また、そのような研究会を利用したプログラム相互の主体的活動も JABEE の価値を高めるとともに、プログラムの改善につながるものとして期待される。

4.2 アンケート調査時に得られた学部教育に対するコメントから

学部教育について日頃考えていることについて、教師側 Q34 から、寄せられたコメントの中で、一番多く寄せられたものは、学生の基礎力不足、あるいは学力低下であり、全体の約 70%を占めている。主な意見は、「初等・中等教育における表面学習（丸暗記、一夜漬け）が年々深刻化し、積極的に自分の頭で考え、工夫する能力に欠けている」、「ゆとり教育に加えて、少子化・全入化に向かっておりレベルが低下し、学生の能力差が大きくなっている」、「基礎学力が低下しているので、授業について来れない」、「数学や物理で応用力がない」、「授業のレベルを落とさざるを得ない」などというものである。

次に多く寄せられたものは、初等・中等・高等教育のつながりで、「教えられる教育」になれ、自ら学ぶ意識が低いというコメントであった。その次に多く寄せられたものは、学部教育では専門基礎教育を身につけることが大切で、座学だけでなく実験・演習・レポートを増やすことで、大学院教育と役割分担を明確にする必要があるというコメントであった。

上記のようなコメントは、JABEE 認定プログラムを持つ教育機関にかぎらず、多くの教育機関の教員側から聞かれる。しかし、教育機関としては、社会に対する倫理上の役割、自律、責任および期待される機能として、受け入れた最近の学生の基礎学力とレベルの傾向を十分に把握し、独自の特色ある教育プログラムの適切な設計とそれによる教

育を行い、プログラムの学習成果として社会の要請する水準以上の知識・能力等を身に付けた学生のみを卒業させることが求められていることには変わりがない。

今後はプログラム側の組織的な対応がより重要となり、授業時間の増加、授業での講義、演習、実験、プロジェクト実験等の科目間の有機的な組み合わせの導入を促進させ、授業科目にもよるが、特に、数学、自然科学ならびにそれらの応用としての専門基礎科目などの必須科目については自学習可能な特色ある独自のテキスト、補助教材や資料の作成など、授業とその準備のために教員に負担増が生じても、また、宿題等を含め予習や復習で学生に負荷増が生じても、また、最新の機器の導入で教育機関に財政負担増が生じても、卒業時点までに身に付ける知識・能力等が、社会の要求する水準以上である学生をできるだけ多く育成する努力が期待される。JABEE でも、認定プログラムにおいてそのような努力がなされ、教育改善がなされることを期待している。

また、教員側からでなく、修了生側からの学士レベルの教育についてのコメントとしては、「産業界における JABEE の認知度が全くない」の他に、「単位認定のレベルが低い」、「基礎教育でアンケートによる教育改善は有効」、「講義と実験のモジュール化が理解に有効」、「一方通行の講義、授業に対する先生の個人差、などがあり、先生の評価も必要」、「卒業研究では力が付き、授業の重要性が理解できた」などのコメントがあった。また、英語、特に英語コミュニケーション能力強化の授業を希望するコメントがかなりあった。また、学生側の要望としては、「学生側の意見を採り入れて欲しい」、「英語教育の時間数を増やして欲しい」、「講義が社会でどのように活かされるかを説明して欲しい」、「予習先行型の講義とし、受身の教育を排除して欲しい」などがコメントされた。これらのコメントは、ニーズあつてのシーズ提供の教育へ、学習意欲充足型の教育へつながるものである。まさに、JABEE の認定制度導入のパラダイムシフトのインパクトの現れである。

4.3 産業界への JABEE 活動の普及啓発への策(案)

アンケート 2006 の結果から、「JABEE の認定基準の導入によって、学習・教育目標の設定と達成の重要性が認識され、その目標の達成によって、基準で求める知識・能力等の(a)～(h)の観点で着実に効果が現われている」ことが示された。また、「地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養、エンジニアリングデザイン能力、英語力については、学生に身につかせるべく、いっそうの努力が必要である」ことも示された。さらに、今回のアンケート対象を教師側と修了生側とし、また評価ワーキンググループの 2005 年度(前回)のアンケート対象を産業界としたが、ともに、「**産業界での JABEE の認知度が低い**」ことが示された。これによって、社会における技術者教育の認定制度に対する理解が十分でなく、特に産業界への普及啓発が JABEE の活動における最大の課題であることが明確になった。JABEE の認定制度の社会的評価が定着するには、相互に

関係する

- ✓認定プログラム数の増加
- ✓伝統校の伝統的な工学系学科のプログラムの認定
- ✓産業界での JABEE 活動の認知度向上
- ✓産業界での JABEE 認定結果の利用度向上

などを JABEE として深く認識し、それらをいかに図るかを検討・工夫することが必要である。なお、社会や産業から認知され、評価されるための最大のファクターは、

- ✓JABEE 認定プログラム修了生の社会や産業界での活躍

であり、JABEE 認定プログラム修了生自身に大きく依存していることも事実である。産業界への JABEE 活動の普及啓発を行いながら、JABEE として確實、公平かつ公正に認定審査活動を続け、教育の質を上げて行くことが求められる。社会的評価が定着して行くには、ゆとり教育政策が失敗したと批判されているように、少なくともまだ 10 年以上はかかる。

上記の課題に対する現時点の認識と今後の展望は、アンケート 2005 ならびにアンケート 2006 の評価ワーキンググループの産業界側の委員の次の分析メモに総括される。JABEE の自己評価でも、その総括の考えのもと今後積極的にアンケート調査を実施し、それを通して、JABEE 活動の認知度向上と利用を図っていくことが、JABEE 自身の価値を高めることに導くことになろう。

『 1 . 産業界の声を聞く

産業界が技術者教育に無関心であるはずはなく、まして JABEE の意図する社会適応能力を含めた技術者教育の方向には何の異論もないであろう。問題は、産業界の目に JABEE の活動の実体が見えないことにある。理由は以下に集約される。

- ☞ 現時点で JABEE の認定プログラム修了生は延べ 3.5 万人超であるが、大学院修了生が多くを占める昨今、社会に出た数は半数以下であろう。企業で目立つ存在には至っていない。
- ☞ JABEE の認定プログラム修了生にラベルが貼られておらず、企業では識別できない。
- ☞ 大手企業は、JABEE の認定審査を受審しない旧帝大を含む伝統校卒を新卒者として多く採用しており、そのため求人面での関心は薄い。
- ☞ 大手企業の新規採用が大学院修了生に大きく傾斜しており、学部対象の認定制度に関心が及ばない。

このような状況から察して、産業界が JABEE の活動を認識して評価するには、まだ相当の年数を要するであろう。では、この間、JABEE は産業界の声を聞かなくてよいのだろうか。産業界の JABEE の活動効果に対する評価がまだ先であるとしても、JABEE が目指す「社会に役立つ技術者教育」に照らして、「役立つ教育の質とは何か」について産業界の意見を聞くことは、教育改善を迫る JABEE の活動の本筋であり、何ら躊躇す

ることではない。「産学を跨ぐ教育改善サイクル」はもっと目に見える形で JABEE の活動の一翼を担うべきである。教師側や修了生側の声は、いわば身内の声であり、それに安住してはならない。

２．その声は誰の声か

企業の正面玄関をノックしても回答は無いが、有っても月並み回答であろう。会社役員、上級幹部、人事部門担当に聞いても、例えば、意欲、情熱、積極性、探究心、創造力、協調性、表現力など、社会適応能力に触れた一般的なコメントに終始するだけである。それらは聞かなくても凡そ、その見当はつく。また、それらの指摘は漠然としていて、具体的に学習・教育プログラムに反映しにくい。

では、カリキュラムや授業科目、学習・教育方法などの核心に触れて、的確に言及する産業人は誰なのか。それはズバリ、入社５年～１５年の若手技術者である。彼らは既に企業人でありながら未だ鮮明に在学時代を記憶しており、企業人の立場から大学教育を振り返って語る資格を有している。物差しを持っている。指摘が具体的で、対案がある。切実な反省の言葉の裏に、後輩への激励がある。問題はどのように調査をするかの方法である。JABEE や学協会が企業あてに、通り一辺の手紙を出しても反応は期待できない。大学が卒業生に要請しても、個人ベースでは動けない。企業の職制（事業所長、事業部門長など）に意義を訴え、納得をいただいた上で、職制の命により行うと言うステップがどうしても必要である。最良の道は、JABEE のような活動に理解のある企業人が、自社を動かすことである。

若手技術者は胸の内に溢れる思いを持っており、単純な選択方式のアンケートでは十分なものではなく、自由記述欄に存分に書かせることが有効である。あと数年もすれば企業の職場に JABEE 認定プログラムの修了生の顔が並ぶ。調査にあたっては JABEE 認定プログラムの修了生を特定できるようにしておく。彼らは一味違った感想を述べるであろう。楽しみである。

３．若手技術者に何を聞くか

ある大手企業で実施した若手技術者向けアンケートの設問（例）を下記に示す。いずれの設問も選択、自由記述を併設した。

１）学部教育（学部卒・院卒若手社員に聞く）

- イ．入社後実務遂行に役立った学習は何か
- ロ．工学・専門基礎／専門 どちらの学習を充実させるべきか
- ハ．専門科目は実務に役立っているか
- ニ．もっと、どのような学習をしておくべきであったか
- ホ．大学における外国語教育について
- ヘ．卒論・修論を振り返って - どのような学習効果があったか -
- ト．卒業論文のテーマ
- チ．学部卒の学習レベルに不安はあるか - 企業の実務対応において -

- リ．教育目標を実感した学習は何か
- ヌ．在学中の後輩へのアドバイス
- 2) 大学院教育（院卒若手社員に聞く）
 - イ．学習時間を増やす余裕はあるか
 - ロ．学習時間を増やす場合、何を学習するか
 - ハ．専門科目は実務に役立っているか
 - ニ．大学院教育で欠けているものは何か
 - ホ．もっと学習すべきであった分野、科目、手法
 - ヘ．大学院教育で英語力は鍛えられたか
 - ト．大学院修了時点で実務対応の英語力は備わったか
 - チ．修士論文の実務への関わりについて
 - リ．卒論・修論を振り返って - どのような学習効果があったか -
 - ヌ．修士論文のテ - マ
 - ル．大学院修了時点で学部卒 + 2 年 OJT を上回る力をつけるには どのような修士教育が必要か
 - オ．エンジニアリングデザイン能力（統合化能力） - 学習の場は何か -
 - リ．パッケージ教育について - 有無と効果 -
- 3) 中堅幹部技術者は若者をどう見るか（中堅幹部に聞く）
- 4) 中堅社員が自らの博士課程を振り返る（博士課程卒社員に聞く）
- 5) 欧米と日本のインターンシップ生の比較

4．産業界への価値とインパクト

アンケート 2006 では、教師側向けと修了生側向けの調査であるため、手放しで喜ぶべき状態ではないものの、教育現場での JABEE の活動は定着し、教育改善のサイクルは回りつつあることが検証された。教育の質保証を目指す JABEE による認定活動の効果は地道に現れてきている。一方、産業界による JABEE の活動に対する価値・インパクト評価はまだ数年先となろう。しかし今こそが大切である。JABEE 認定プログラムの修了生が身につけた知識・能力等の素養を、やがて産業界がその価値を評価する時が来る。社会に役立つ知識・能力等の素養を身に付けた技術者を作り上げるために、今、産業界の声を聞き、学習・教育のプログラムの核心部分（学習・教育目標の設定と達成、カリキュラムや授業科目、学習・教育方法などの）に必要な改善は何かを精査すべきであろう。技術者教育プログラム認定制度が保証する「教育の質」には産業界が識別できる差別化を創り込みたい。そのために、上記の例で示した若者への問いかけが大きな手掛かりになることは間違いない。』

4．4 アンケート方法の選択

アンケート調査を行う場合、

- 1) どのような内容に関して、
- 2) どのような対象に対して、
- 3) どのような形式で

が問題となる。アンケート 2005 とアンケート 2006 では、既に 1・3 で述べたように、JABEE の認定制度導入によってどのような価値とインパクトがもたらされたかという内容に関して情報が得られる課題を設定し、アンケート対象を 1) 産業界の企業ならびに 2) 認定プログラムの教員側と修了生側を選び、質問ごとに多段階評価項目からの択一形式を採用した。なお、段階評価項目を選ぼうと、選択した理由やコメントを記述してもらった。その際、択一形式については、奇数段とするか偶数段とするかの問題もあるが、各段階評価項目の内容設定や段階の程度を表す用語の選択が重要で、アンケート 2006 では、「十分・・・した」、「かなり・・・した」、「ある程度・・・した」、「あまり・・・していない」、「全く・・・していない」の 5 段階評価（図 1）の択一を採用した。得られたデータに対し、どの段階を基準として考えるかによって、表 1 と表 2 のように、基準として選んだ段によってその段以上の評価結果が得られる。基準として選んだ段の重みを 0 とし、その段の上と下の段の重みを段数に応じて +2、+1、-1、-2 のように割り振り、各質問項目の評価値を求め、低い評価値の質問項目をもとに改善すべき情報を強調するか、高い評価値の質問項目をもとに評価すべき情報を強調するかの情報が得られる。表 3 は、中央段を基準とし、その重みを 0 とした場合の評価結果である。継続的にアンケートを採り、経年変化を考えるとときには、表 3 のようなデータ整理が検討の範囲である。

今回は行わなかったが、定点観測として、協力していただける複数の、特徴が異なる教育機関を選択し、プログラムごとにステークホルダーに対するアンケート調査を行い、経年的変化を追い、教育機関の違い、プログラムの違いで、どのような結果が現れるかを調べ、そのような個別データと認定プログラム全体のデータとの比較もできることが意味を持つ。定点観測としてのアンケート調査では、教育機関ごとに、プログラムごとの経年変化の意味と、参考データとしての意味に重要さがある。それらの情報の利用等に関しては、協力いただく教育機関側のプログラム関係者の十分な了解を得、情報の取り扱いには十分な注意が必要で、協力いただくプログラム関係者には情報の利用範囲を JABEE 内で限定するとし、公表することに関しては別途協議を経て、了解を得ることが必要である。

アンケート調査依頼先として、JABEE 認定申請の予定のないプログラムや JABEE 認定申請の予定のプログラムのステークホルダーを含めることも、重要である。しかし、その際、JABEE 認定されているプログラムのステークホルダーを調査依頼対象とした場合のアンケート分析結果との比較では、両方の母集団の違いが何を意味するか、両方の母集団を合併したものが何を意味するか、比較が何を意味するかを明確にすることが不可

欠である。特に自己点検や評価では、「都合の良い結果の誘導が行われているのではないか」という疑惑が混在しないようにすることが必要である。

いずれにしろ、択一形式のアンケート調査では十分なものではなく、選択した理由記述欄や自由記述欄に存分にコメントを書いてもらうことが、分析が大変であるが、JABEE の今後の改善や対策に有効である。

.....

今回、アンケート 2006 とは独立に、アンケート調査依頼先を、JABEE の認定審査を受けていないプログラムの大学を含んで良いとして、アンケート調査観点を変え、実験的に、アンケート対象として、全体で 10 弱の教育機関、すなわち 4 種類の教育機関群（学校群）の各教育機関群に属する（JABEE の事業活動に協力いただいている教員の）2 つのほどの教育機関に協力願い、学士レベルの卒業生（20 歳代後半を主体）に対し、アンケートを実施した[9]。そのアンケートの質問項目は JABEE 認定基準 1 の知識・能力等の(a)～(h)（Q1～Q8 と同じ）の内容とされ、観点を学士レベルの教育で能力獲得を意識して学習したか否かに絞って、「非常に意識した」、「やや意識した」、「あまり意識しなかった」、「ほとんど意識しなかった」の 4 段階評価項目からの択一形式が用いられた。ここに、「やや」は「少し」と同義で、否定を伴っている「あまり」は「それほど」とか「そんなに」と同義である。「やや意識した」、「あまり意識しなかった」、「ほとんど意識しなかった」は、図 3 に示されるごとく、「ある程度意識した」よりも度合が低く、「非常に意識した」とはイメージ的に大きな度合差がある。

段階評価 のイメージ

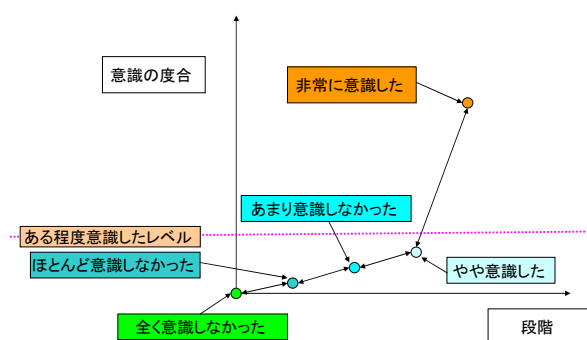
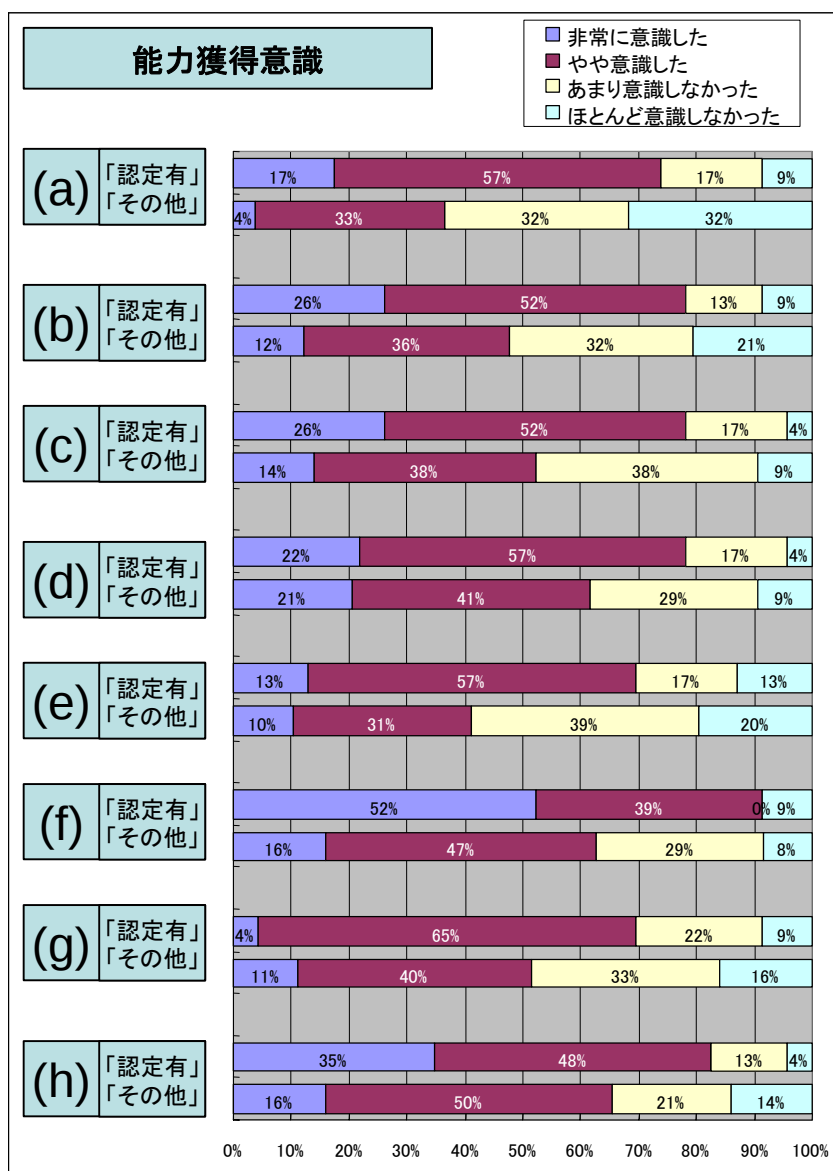


図 3

アンケート調査の発送数は 409 で、回答数は 132 であった。そのうち、2 件（2%）は JABEE 認定の有無を問う質問の選択肢の「有」、「無」、「わからない」のいずれをも選択しなかったもので、集計から除外した。選択肢の「有」とした回答が 23 件（17%）であった。このグループを「認定有」とする。また、選択肢の「無」と「わからない」した回答が 107 件（81%）であった。このグループは、集計したものうちの「認定

有」以外もの、すなわち「無」または「わからない」とした回答したものを表し、以下では「その他」とする。集計結果は表 4 に示される。

表 4 能力獲得意識の調査（[9]からデータ引用；ただし、「その他」は「無」または「わからない」と回答したものを表す。）



「認定有」の回答の69%以上が、(a)～(h)のすべての項目について「非常に意識した」または「やや意識した」と回答している。「認定有」の卒業生は、在学中に、プログラム運営組織側によって（抽象的な(a)～(h)の項目内容が具体化され、独自に設定された）学習・教育目標の項目（具体的な知識・能力等）について周知され、それらの具

体的な知識・能力等の重要性が強く意識付けられ、学習したと思われることから、連想的に、評価軸となる抽象的な(a)～(h)のすべての項目についても、半数以上が「非常に意識した」と回答するものと思われたが、アンケート結果は、回答の割合が最大のものでも項目(f)(日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討論等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力)の52%で、最小のもので項目(g)(自主的、継続的に学修できる能力)の4%で、残りの項目については13%～35%であった。これは、「過去に遡って、そのとき、どの程度意識があったか」という意識記憶は時間の経過とともに急速に薄れ、曖昧となりやすいことに関係してか、あるいは「非常に意識した」と「やや意識した」の間の割合差が大きく、「非常に意識した」を選択するには抵抗感が感じられ、「やや意識した」を選択したためか、理由が不明であるが、少なくとも、「かなり意識した」や「ある程度意識した」を挿入し、意識の割合の高い方も、2段階か3段階に細分するような、より多段階の評価項目の択一形式を採用した方が良かったのではないかと、など次回のために課題も明らかになった。

それはそれとして、「認定有」が、「それ以外」より、(a)～(h)のすべての項目について「非常に意識した」または「やや意識した」と回答した割合が多く、また、「非常に意識した」と回答した割合が多い項目は(a)～(h)のうちの(g)を除くものすべてであった。(g)は「自主的、継続的に学習できる能力」で、卒業後、市場投入される製品や商品の設計や製造が個性化し、それらの多くの市場ライフタイムも短くなる傾向にあるなか、最重要視される能力のひとつであるが、それについての「非常に意識した」と回答した割合は「認定有」が4%で、「それ以外」が11%で、逆転していることは、特定の教育機関群の選択に関係してのことか、分析に興味をもたれる。また、「認定有」が、「それ以外」より、「ほとんど意識しなかった」と回答した割合が少ない項目は(a)～(h)のうちの(f)を除くものすべてであった。(f)については「認定有」と「それ以外」の回答が同割合であった。回答数132のうち、大学院生からが17(13%)、会社員・公務員等からが111(84%)、その他が3(2%)、わからないが1(1%)で、会社員・公務員等が回答者のマジョリティであった。JABEEの最初の認定プログラムが公表されてから5年しか経過していないことから、JABEEの認定プログラムの修了生であることを忘れていないとは思われないので、回答者のプログラム修了生が「認定有」の23人(17%)以外にいない可能性が高い。このことから、「その他」は、JABEEの認定プログラムの修了生でない卒業生であると考えられる。そのような卒業生は(a)～(h)の内容について予備知識は与えられていないことから、どのように回答するか不明であるが、「やや意識した」、「あまり意識しなかった」、「ほとんど意識しなかった」と回答する卒業生が多いと考えられる。実際、「その他」の回答の79%以上が、(a)～(h)のすべての項目について「やや意識した」、「あまり意識しなかった」または「ほとんど意識しなかった」と回答している。「その他」が「認定有」より、「やや意識した」、「あまり意識しなかった」または「ほとんど意識しなかった」と回答した割合が多い項目は(a)～(h)のうちの(g)を除くもの

すべてであった。「その他」に関する限り、意識の度合の低い方を３段階に細分した択一形式でよかったと思われる。しかし、今後、「認定有」と「その他」を混在してアンケート調査を行う場合、質問によっては、度合の高い方と度合の低い方のそれぞれを２段階か３段階とし、多段階（奇数段または偶数段）評価項目の択一形式とする方が良いと思われる。

今回の実験的アンケート調査のようにサンプルされた教育機関の数が少ないときには、特定の教育機関群に属する教育機関の卒業生や認定プログラムの修了生に対する調査結果が極端に全体の調査結果に影響を与えることも可能であるため、「都合の良い結果の誘導が行われているのではないか」という疑惑が付きまとう。それで、サンプルされた教育機関の数が少ないときには、特に、「認定有」と「その他」の比較を行う母集団として、教育機関群の設定は妥当か、教育機関群に属する教育機関の選択は妥当か、などについて、アンケート実施前の検討と実施後の検証が重要となる。回収総数 132 のうち、４種類の教育機関群のそれぞれの教育機関群からの回収数（と回収率）は 40（27％）、40（33％）、21（18％）、26（23％）で、その他が 5 であり、そのうち、選択肢の「有」、「無」、「わからない」のいずれをも選択しなかった回収数は 2（2％）あった。４つの教育機関群のおのおのに属する教育機関の卒業生や認定プログラムの修了生へのアンケート調査結果、ならびに、教育機関群ごとの調査結果の全体的調査結果への影響分析を行うことが必要であるが、サンプルされた教育機関の数が少ないこと、それもそれらの教育機関は JABEE の事業活動に協力いただいている教員の機関であるということから、何らかの恣意が組み込まれたものとなっているのではないかとこの疑惑を招きかねないが、教育機関群ごとの調査結果の全体的調査結果への影響分析を行わず、全体的調査結果を述べるに留めた。学習時、能力獲得意識が強ければ、能力獲得意識が弱いより、個人の能力（ability）の身に付く度合が高いという仮説のもと「意識」について質問を設定し、「認定有」が「それ以外」より、能力獲得を少なくともやや意識して学習したと回答を得た割合が多いという結果を得た。なお、[9]では、上記の影響分析や母集団の妥当性の検討はなされていないが、他に、カイ二乗検定を用いた考察もなされ、上記の結果を補足している。「認定有」と「それ以外」の比較での考察が、２章、３章ならびに４章の 4.1～4.3 の考察との違いである。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

アンケート調査は JABEE の諸事業活動をステークホルダーからの評価を通して診る自己点検と評価の手段である。今後も、価値とインパクトの評価の SG（価値・インパクト評価 SG）では、他の SG とは別に、定点観測を含め、価値とインパクトの視点でのアンケート調査を継続的に行うとともに、教育機関群ごとの調査結果の全体の調査結果への影響分析ができるアンケート調査や企業群ごとの調査結果の全体企業の調査結果への影響分析ができるアンケート調査も行い、JABEE の諸活動の問題点を発見し、具

体的な改善策を立案・実施し、信頼ある認定審査の活動を継続し、教育機関にも、学生にも、産業界にも、社会にも、利用される存在として認知される不断努力が求められる。特に、4.3 で述べた産業界への JABEE 活動の普及啓発には、その心がけが不可欠である。

第5章 あとがき

価値とインパクトの視点での評価では、JABEE は、

- (1) 学生が身につける知識・能力等にどのようなインパクトを与えたか
- (2) 教育方法や実施にどのようなインパクトを与えたか
- (3) それ自身の価値を高めるために何を行うべきか

について、アンケート 2006 の結果と表 1 ～ 3 を用いて、分析した。アンケート 2006 は、認定プログラムの教師側向けと修了生側向けの調査で、手放しで喜ぶべき状態ではないものの、教育現場での JABEE の活動は定着し、教育改善のサイクルは回りつつあることが検証され、JABEE の認定制度の導入が (1) と (2) について、2 章と 3 章で述べたように、評価項目ごとにポジティブなインパクトの度合いが明らかとなり、印を付けた 1 ～ 20 のどの観点でも、ある程度以上のポジティブなインパクトを与えたことが明らかになった。(3) について 4 章で述べたが、アンケート 2006 で教育機関側が示した JABEE への最大の不満は、アンケート 2005 で既に明らかになっていたのと同様に、「産業界における JABEE 活動に対する認知度の低さ」で、社会における技術者教育の認定制度に対する理解が十分でなく、特に産業界への普及啓発が不可欠であることを意味している。

今後、ワシントン協定に正式加盟し、国際的存在価値を高めた JABEE として、国際的な活動も続けなければならない課題もあるが、今後の国内課題として、相互に関係する

- ✓ 認定プログラム数の増加
- ✓ 伝統校の伝統的な工学系学科のプログラムの認定
- ✓ 産業界での JABEE 活動の認知度向上
- ✓ 産業界での JABEE 認定結果の利用度向上

などを JABEE として深く認識し、それらをいかに図るかを検討・工夫することが必要である。なお、社会や産業から認知され、評価されるための最大のファクターは、

- ✓ JABEE 認定プログラム修了生の社会や産業界での活躍

であり、JABEE 認定プログラム修了生自身に大きく依存していることも事実である。4・3 で述べた産業界への JABEE 活動の普及啓発を行いながら、JABEE として確実、公平かつ公正に認定審査活動を続け、教育の質を上げて行くことが求められる。社会的評価が定着して行くには、少なくとも 10 年以上はかかる。なお、上記の普及啓発の際には、4.1 でも述べた JABEE の認定活動によって作り出されている価値：

- ✓ 高校生には、教育システムとして質保証されているプログラムの選択の機会
- ✓ 産業界の企業には、技術者としての素養の基本的な知識・能力等を身に付けた良い修了生の選択の機会
- ✓ 修了生には、技術士一次試験が免除されるという特典
- ✓ 教育機関には、プログラムの学習・教育目標のアセスメント・評価のメカニズムを改善する機会

を強調し、ワシントン協定加盟から生み出される価値も紹介し、我が国の社会や産業界に訴え続けることが必要である。それはプログラム側の教師や修了生に対しても必要である。

また、学協会にあっては、審査長や審査員を派遣している分野における各認定プログラムの代表が中心となって定期的を開催する「技術者教育と優良実践例」の研究会等で、相互に技術者教育の優良実践例の情報を交換できるようにすることも重要である。現在既に活動開始している研究会では、利益相反の疑惑が発生しないように学協会として、「JABEEのいずれかの委員会に関係している委員はその研究会活動に一切関与してはならない」としている。そのような研究会を利用するプログラム側相互の主体的活動は、プログラム側の教育改善と JABEE の価値を高めることにつながる。

以上のように、JABEE の認定制度の導入で、認定プログラムの教育現場で教育内容と方法のパラダイムシフトが定着し、教育改善のサイクルが回りつつあるとともに、JABEE の価値を高めるべき課題も明確になってきている。

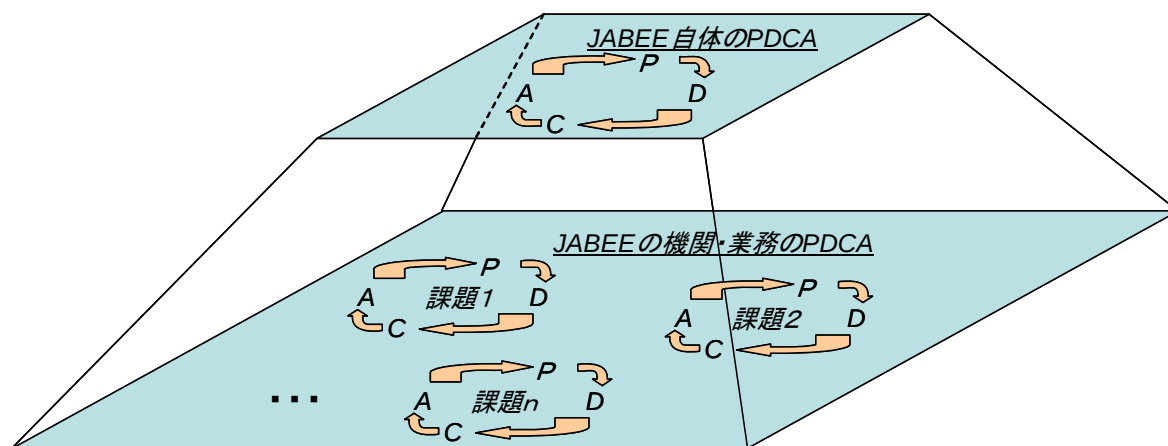


図 4

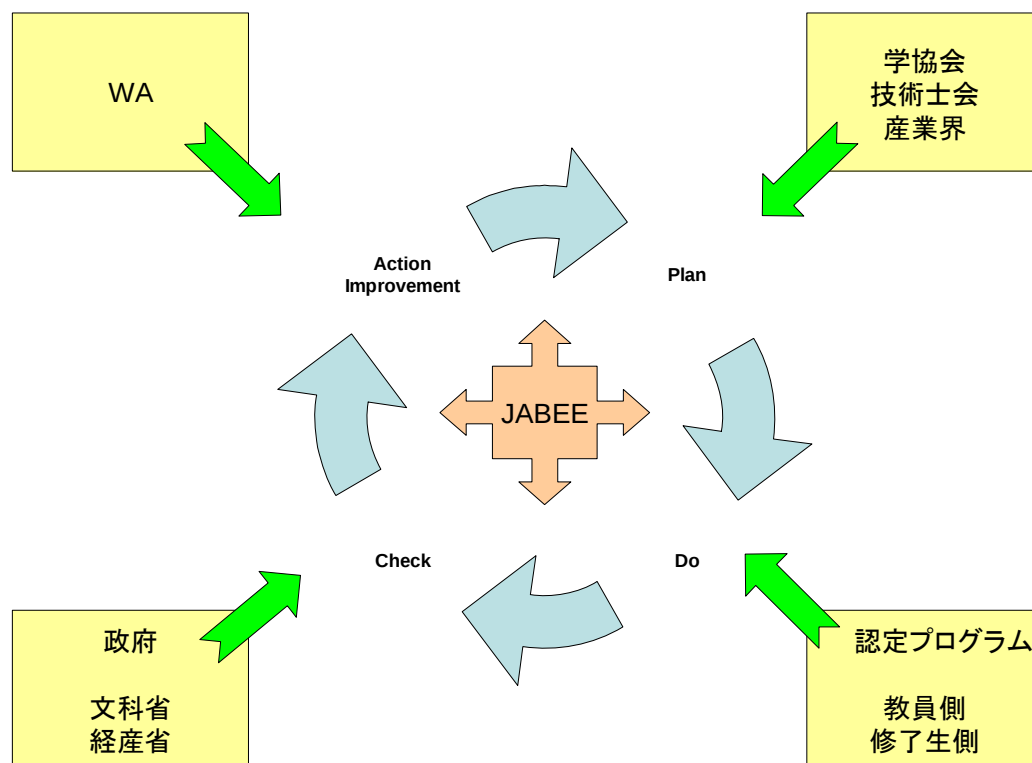


図 5

JABEE は、学協会と産業界の連携により、統一的基準に基づいて、教育機関が行う技術者の育成プログラムの認定を行い、我が国の技術者教育の国際的な同等性を確保するとともに、技術者教育の振興を図り、国際的に通用する技術者の育成を通じて社会と産業の発展に寄与することを目的としている。この目的のうち、「教育機関が行う技術者の育成プログラムの認定を行う」と「我が国の技術者教育の国際的な同等性を確保する」という部分はワシントン協定へ正式加盟したことによって、達成されたことが証明された。しかし、JABEE の更なる価値を高めるには、JABEE の定款の第 4 条に書かれている諸事業が、JABEE の目的達成に向け、円滑に機能しているかを、事業ごとの PDCA をそれに関連するステークホルダーにより行い、JABEE 自体の PDCA につなげていくことが不可欠である。その際問題となるのは、各事業の PDCA の P,D,C,A の各項目とは何か、JABEE 自体の PDCA の P,D,C,A の各項目とは何か、それぞれの PDCA サイクルを回すこととは何か、それぞれのステークホルダーとしてどの範囲を考えれば妥当か、どのようなアンケートの形式を採用するか、などについて明確にし、対応に当たらなければならない。イメージとしては、図 4 のように諸事業のそれぞれの PDCA サイクルが第 1 層にあり、JABEE 自体の PDCA サイクルが第二層にあり、各層での PDCA サイクルは図 5 のように考えられる。認定審査の PDCA サイクルは既に構築されており、一部の事業の PDCA サ

イクルは構築されているか、構築されつつあるが、残りの事業の PDCA サイクルや JABEE 自体の総合的な PDCA サイクルの構築はこれからである。すべてが完成し、JABEE の全体が、部分を含め、システムとして有機的に機能すれば、自己点検評価での価値とインパクトの評価部分がよりすっきりとしたものとなり、外部評価に耐えられるものとなるう。

参考資料

- [1] 村上陽一郎、「工学の歴史と技術の倫理」、岩波、2006年6月。
- [2] 大橋秀雄、「工学者と技術者」、日本学会会議第24回混相流シンポジウム講演論文集、2005年8月3日、東京、pp. 111-112。
- [3] Paul H. Wright, “Introduction to Engineering”, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2002
- [4] 篠田庄司、「ABET の認定制度との比較で、JABEE の認定制度の理解を深める」、電子情報通信学会全国大会、学会活動ブースに2007年3月19～23日の間掲示、内容詳細は電子情報通信学会会誌に近く掲載。
- [5] 経済産業省（委託先：JABEE）、平成18年度産業技術人材育成支援事業報告書（ア krediyeshon 制度導入支援事業）、2007年3月。
- [6] 篠田庄司、「JABEE における最新の動き - いま何が問題となっているか? - 」、電子情報通信学会誌、Vol.87, No.12, pp.1069-1071, 2004年12月。
- [7] 経済産業省大学連携推進課、国際的に通用する技術者教育の展開、2006年9月。
- [8] 文部科学教育通信、No.154, pp.10-17, 2006年8月26日。
- [9] JABEE の自己評価 PJ 会議資料：価値・インパクト評価 SG 資料「修了生アンケート結果（資料編）」（資料6・3・1改1付）、2007年3月5日、ならびに、価値・インパクト評価 SG 資料「修了生アンケート結果」、2007年4月11日。

2 0 0 6 年度自己評価書

資料編

JABEE 自己評価の実施

JABEE 自己評価プロジェクト名簿

自己評価プロジェクト

プロジェクトリーダー	大橋秀雄
サブリーダー 兼 全体アドバイザー	長島 昭
	大中逸雄
サブリーダー	太田猛彦
	大来雄二
	篠田庄司
監事	金子尚志
	本間政雄

機関評価サブグループ

サブリーダー	太田猛彦
メンバー	竹下功
	佐藤之彦
	五老海正和

事業評価サブグループ

サブリーダー	大来雄二
メンバー	井上義行（～2006年3月）
	渡辺敬三（2006年4月～）
	牧野光則
	国眼孝雄（～2006年12月）
	工藤一彦
	福田敦

価値・インパクト評価サブグループ

サブリーダー	篠田庄司
メンバー	伊藤俊明
	三木一郎
	大輪武司

事務局

福崎弘
福田征孜（～2007年3月）
石崎昭男
画星忠雄
大来雄二（2006年4月～）

JABEE の自己評価の実施について

組織運営規則（案）第 6 章 自己評価

第10条 日本技術者教育認定機構は、その業務の状況について自ら点検及び評価を行い、その結果を公表するものとする。

2 日本技術者教育認定機構は、前項の点検及び評価の結果について、機構の職員以外の者による検証を行うよう努めるものとする。

< 理事会承認のお願い事項 >

自己評価の実施内容と実施体制について JABEE の現状と国内外の立場を踏まえた平成 17 年度と 18 年度の計画を理事会に提案するための準備委員会、ないしワーキンググループを運営委員会の中に設置することを承認いただきたい。

必要な検討項目の例

- 事業活動と経営
- JABEE の組織運営
- 技術者教育認定制度の確立と継続的改善
- 自己点検書の作成（データ収集と分析、効果と価値など）
- 評価体制と評価委員（自己評価と外部評価）

- 認定制度のアウトカムズについて（ステークホルダー）
 - 教育機関
 - 産業界、技術士、技術者
 - 学生（高校生を含む）、留学生
 - 学協会
 - その他
- フィードバックシステム
- 国際協力
- 平成 17 年度および 18 年度のスケジュール

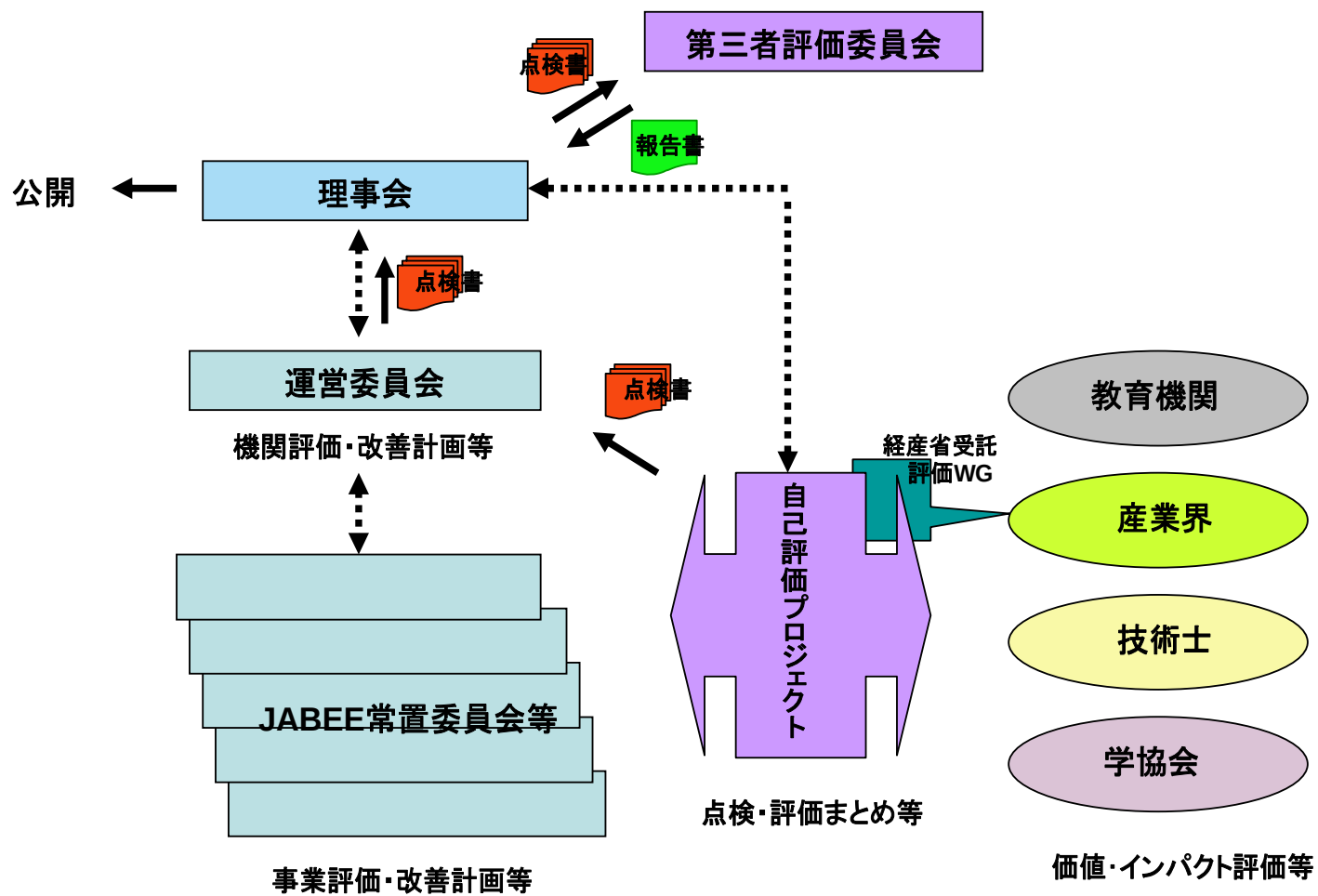
JABEE自己評価の実施について(案)

基本方針(案)

1. 自己評価はJABEEの組織運営規則第十条に基づき実施される。
2. JABEE設立後初めての自己評価であり、その目的は自己改善のため(形成的評価)と関係者にJABEEの質的保証が確保されていることの説明責任(総括的評価)を果たすことにある。
3. 専門認定を行う認定機関として国内外の認証基準を参考にする。
4. アンケート調査や面談聴取にあたっては、今後経時的な比較ができるように配慮する。
5. 評価の実施にあたっては柔軟に対応する。
6. 余分な負担を減らし費用対効果に配慮する。
7. JABEE理事会、常置委員会、事務局他専門学協会等の協力が得られる実施体制をつくる。

2005. 9. 27

自己評価実施体制



JABEE自己点検・評価項目(案)

	2005－後期	2006－前期	2006－後期	2007－前期	2007－後期
I 機関評価	組織的、財務的に健全なシステムをもち、システムが機能しているか				
1 組織・運営	1) 理念・目的 2) 意思決定プロセス 3) ドキュメンテーション 4) 事務局 5) 国際対応	a 理事会・委員会 b 役員 a 規則・規定等 b 議事録 c 公開 a 機能と責任 b 体制と処遇 a 国際機関機能と体制			
2 人的資源	1) 委員会 2) 学協会 3) 事務局				
3 財政	1) 財政基盤 2) 経理	a 財務諸表・開示 b 監査			
4 法的体制	1) 法人格 2) 認証機関				
5 独立性					
6 説明責任と公開					
II 事業評価	公正、適確な認定審査システムができているか、国際的に整合しているか				
1 認定・審査事業	1) 基準・方法等適確性 2) 審査体制と公正・適確さ 3) 異議・不平処理 4) 認定可否決定プロセス 5) 公表とフォローアップ 6) 効率・効果・サービス	a ポリシー b 認定基準 c 手順と方法 d 分野 e 国際整合性 a 審査チーム b 分野審査委員会 a 独立・公正性			
2 審査員養成事業	1) 審査員研修会 2) 学協会との協力 3) 審査員の質と量				

技術者の国際通用性の現状と課題

- 3 国際相互承認と協力 1) ワシントンアコード
2) 欧州
3) アジア

- 4 普及啓発事業 1) 広報・出版
2) シンポジウム・ワークショップ

Ⅲ 価値とインパクト評価

1 評価方法の調査・開発

認定システムは関係者にとって有益か、満足しているか、協力がえられているか

- 2 顧客・支援者 1) 教育機関
2) 学協会 a 支援・協力
3) 産業界 a 意見の反映
4) 政府 a 文部科学省
b 経済省
- 3 調査研究事業 1) 政府委託事業他

技術者教育の基盤ができたか、教育の質は向上したか

- 4 教育機関 1) 教員 a 教育内容
b 教育組織
2) 学生 a 知識・能力
b 問題発見・解決
c 興味・意欲

技術者教育の基盤ができたか、修了生の能力は向上したか、求める人材が確保できているか

- 5 産業界 1) 一般技術者・研究者
6 技術士

Ⅳ 課題・総括

「第 部 機関評価」関連

JABEE 財政・会計及び事務局に関するアンケート結果

(専務理事及び事務局担当者へのヒアリングによる)

事項・項目・細目	ドキュメントの収集先		備付けが必要な書類等	現 状
	JABEE 専務理事	JABEE 事務局		
I. 会計処理及び資産状況等				
1. 会計処理体制の状況	レ	レ	会計処理規則、規定	会計規程(案)理事会承認準備中
1-1. 会計処理規則を定めているか	レ	レ	会計規程(案)	会計規程(案)理事会承認準備中
1-2. 会計処理組織は適切か	レ	レ	組織図等	OK
1-3 契約に関する事務	レ	レ	契約書、決裁書	OK
1-4 現金預金に関する事務	レ	レ	現金出納帳	OK
1-5 帳簿に関する事務	レ	レ	伝票、会計帳簿、証拠書類	OK
1-6 監査は適切に行われているか	レ	レ	監事の監査報告、公認会計士等の関与記録、監査証明	OK
2. 日常の会計処理及び資産、負債の状況			日計表、各種伝票	
2-1. 収入及び支出の処理			各種伝票	
(1)取引の意思決定	レ	レ	〃	OK
(2)仕訳及び補助簿、元帳への転記	レ	レ	〃	OK
(3)証拠書類の整理、保存	レ	レ	〃	OK
(4)現金、小切手帳等の管理	レ	レ	〃	OK
2-2. 資産の増減及び管理状況			〃	
(1)流動資産	レ	レ	〃	OK
(2)固定資産	レ	レ	〃	OK
2-3. 負債の増減及び管理状況			〃	
(1)流動負債	レ	レ	〃	OK
(2)固定負債	レ	レ	〃	OK
2-4. 基本財産、正味財産の増減及び管理の状況			〃	
(1)基本財産	レ	レ	〃	OK
(2)正味財産、積立金、準備金等	レ	レ	〃	OK
2-5. その他				
II. 予算及び決算の状況				
1. 予算の編成状況			会計規程(案)	
1-1. 収支予算書の様式、区分けは適切か	レ	レ	収支予算書	OK
1-2. 当初予算を変更した場合の理由、内容は適切か	レ	レ	変更収支予算書、変更届書	OK
1-3. 予算は前年度決算(見込額)を参考として編成されたか	レ	レ	前年収支計算書、収支予算書	OK
1-4. 事業額は総支出額の2分の1以上であるか	レ	レ	収支予算書	OK
1-5. 管理費は総支出額の2分の1以下であるか	レ	レ	収支予算書	OK
1-6. 管理費に占める人件費の割合は適切か	レ	レ	収支予算書	OK
1-7. 事業ごとに予算は明らかにされているか	レ	レ	収支予算書	OK
1-8. 一般会計と特別会計の区分は適切か	レ	レ	収支予算書、収支予算総括表	OK
1-9. 借入金限度額及び債務負担額を注記しているか	レ		収支予算書、収支予算総括表	該当なし

12-10. 長期借入金は適正か	レ		収支予算書、事業計画書、議事録等	該当なし
2. 収支計算書の状況			会計規程、収支計算書、各種帳簿	
2-1. 収支計算書の様式、区分けは収支予算書に見合っているか	レ	レ	〃	OK
2-2. 資金の範囲は明らかにされているか	レ	レ	〃	OK
2-3. 予算と決算とに大幅な差異はないか	レ	レ	〃	OK
2-4. 欠損がある場合、その理由及び処理は適切か	レ	レ	〃	OK
2-5. 過去の収支状況に照らし大幅な変動がある場合その理由は適切か	レ	レ	〃	OK
2-6. 一般会計と特別会計の総括は適切か	レ	レ	収支予算書、収支計算書、収支計算総括表	OK
3. 正味財産増減計算書の状況			正味財産増減計算表	
3-1. 正味財産増減計算書を作成しているか	レ	レ	〃	OK
3-2. ストック式、フロー式の選択は適切か	レ	レ	〃	OK
3-3. 正味財産の減少がある場合、その理由及び処理は適切か	レ	レ	〃	OK
3-4. 異常な増減はないか	レ	レ	〃	OK
3-5. 一般会計と特別会計の総括は適切か	レ	レ	〃	OK
4. 貸借対照表の状況			貸借対照表、財産目録、試算台帳、定款、議事録	
4-1. 貸借対照表の様式、区分は適切か	レ	レ	〃	OK
4-2. 基本財産と特定の資産が指定されているか	レ	レ	〃	OK
4-3. 資産及び負債の科目について異常または大幅な変化はないか	レ	レ	〃	OK
4-4. 負債の増加があり場合、その理由及び処理は適切か	レ	レ	〃	OK
4-5. 正味財産の赤字または減少傾向はないか	レ	レ	〃	OK
4-6. 一般会計と特別会計の総括は適切か	レ	レ	〃、総括表	OK
5. 財産目録の状況			財産目録、貸借対照表	
5-1. 財産目録の様式、区分は適切か	レ	レ	〃	OK
5-2. 財産目録は貸借対照表の各科目に対応しているか	レ	レ	〃	OK
5-3. 財産の名称、数量、価格は正確に表示されているか	レ	レ	〃	OK
6. 内部留保の状況			収支計算書	
6-1. 内部留保の水準は適切か	レ	レ	〃	OK
6-2. 水準を超える内部留保の場合、今後の改善方向は明確化されているか	レ		〃	OK
7. 株式保有の現状			株式	該当なし
7-1. 保有に至った経緯は適切か	レ		〃	該当なし
7-2. 原則以外の理由で保有している場合、今後の処分計画は明確か	レ		〃	該当なし
7-3. 例外で株式を保有している場合、全株式の20%以上を保有しているときは事業報告書に記載しているか	レ		〃	該当なし
8. 計算書類の注記の状況				
8-1. 重要な会計方針を注記しているか	レ	レ	〃	注記なし
8-2. 重要な会計方針に変更がある場合、注記しているか	レ	レ	〃	注記なし
8-3. 基本財産の増減額及びその残高を注記しているか	レ	レ	〃	注記なし

8-4. 次期繰越収支差額の内容を注記しているか	レ	レ	〃	注記なし
--------------------------	---	---	---	------

事務局及び職員の状況				
1 独立した事務所(室)を設置しているか	レ		定款等、登記簿、事務所賃借契約書、権利書	定款等、事務所賃借契約書
2 その規模は適切か	レ			OK
3 事務処理及び職員に関する規則を定め、それを遵守しているか	レ		事務処理及び職員関係規則(就業規則等)	事務局組織図、事務局所掌事項と業務分担ガイドライン
4 職員を適正に任命し、配置しているか	レ		組織図、職員名簿、辞令交付控え	事務局組織図、事務局所掌事項と業務分担ガイドライン、辞令
5 職員に対する給与支給方法、額は適正か	レ		給与・退職金等規則	就業規則・給与規程
6 事務は的確に処理されているか	レ	レ	事務処理及び職員関係規則(就業規則等)	事務局組織図、事務局所掌事項と業務分担ガイドライン
7 文書の保管、使用は適切か	レ	レ	文書保管規程	文書管理規程(案)理事会承認準備中
7 公印の保管、使用は適切か	レ	レ	公印取り扱い規則、使用簿	公印管理規程(案)理事会承認準備中

参考：JABEE事務所における備付書類及び帳簿チェックリスト

JABEE専務理事及び事務局員への立入確認による結果。これらの内容は、今後、「公益社団法人及び公益財団法人の認定に関する法律」および「新公益法人会計」に基づいて見直す。

書類・帳簿の種類	確認	現 状 (案)は現在理事会承認準備中)
1. JABEEの定めた規則、規定類		
1. 運営規則等	レ	組織運営規則等諸規定集
2. 事業関係規則	レ	認定基準等規則
3. 事務処理(文書)規則	レ	文書管理規程(案)
4. 職員関係(就業)規則	レ	就業規則・給与規程
5. 会計処理規則	レ	会計規程(案)
6. 報酬・給与・退職金等規程	レ	就業規則・給与規程
7. 公印規則	レ	公印管理規程(案)
8. 閲覧規則	レ	文書管理規程(案)
9. 補助等要綱・要領	レ	事務局所掌事項と業務分担ガイドライン
10. 事務処理フロー図	レ	事務組織図
2. 会計及び資産等に関する帳簿		
(対象期間の明記)」	レ	
8-1. 取引に関する稟議または決裁簿	レ	会計規程(案)
8-2. 契約関係書類	レ	会計規程(案)
・契約書	レ	
・見積書	レ	
・請求書	レ	
・納品書	レ	
・公印使用簿	レ	公印管理規程(案)
・権利証		
8-3. 支払関係		会計規程(案)
・出金伝票	レ	
・小切手帳		該当なし
・手形帳		該当なし
・口座送金等控	レ	
・領収書	レ	
8-4. 収入関係		会計規程(案)
・入金伝票	レ	
・口座入金通知書	レ	
・未使用領収書		該当なし(パソコンでその都度作成のため)
・領収書(控)	レ	
8-5. 会計帳簿(主要簿)		会計規程(案)
・仕訳帳	レ	
・総勘定元帳	レ	
8-6. 会計帳簿(補助簿)		会計規程(案)
・現金出納簿	レ	
・手許現金有高帳	レ	金種表
・収入簿(予算差引き簿)	レ	
・支出簿(予算差引簿(管理費、事業費別等))	レ	
・固定資産(負債)台帳	レ	
・有価証券台帳		該当なし
・備品台帳	レ	
・棚卸資産台帳	レ	
・給与台帳	レ	
・会費台帳	レ	
・源泉徴収簿	レ	

3. 計算書類		会計規程(案)
(対象期間の明記)	レ	
9-1. 収支予算書	レ	新会計基準では会計基準の範囲外
9-2. 合計残高試算表		該当なし
9-3. 清算表		該当なし
9-4. 収支計算書	レ	新会計基準では会計基準の範囲外
9-5. 会計(事業)別収支計算書	レ	新会計基準では会計基準の範囲外
9-6. 正味財産増減計算書	レ	
9-7. 会計(事業)別正味財産増減計算書	レ	
9-8. 貸借対照表	レ	
9-9. 会計(事業)別貸借対照表	レ	
9-10. 財産目録	レ	
9-11. 監査報告書	レ	
9-12. 税務申告書	レ	
4. 監査報告書		総会資料
11-1. 監事監査報告書	レ	
11-2. 公認会計士監査報告書	レ	
6. 職員関係		就業規則・給与規程
3-1. 職員名簿	レ	
3-2. 履歴書	レ	
3-3. 辞令	レ	
3-4. 組織図	レ	組織図

「第 部 事業評価」関連

添付資料（第2章 認定基準 関連）

基準委員会（前身の基準審査委員会、基準・試行委員会を含む）開催状況

年度	委員会	臨時委員会	幹事会	WG	合計
1999	2				2
2000	11			4	15
2001	17			1	18
2002	12	1			13
2003	10				10
2004	11				11
2005	6		9		15
合計	69	1	9	5	84

JABEE 認定基準に即した ACWD 判定について（認定・審査調整委員会の見解）

・ACWD 判定の審査のばらつきは、審査チーム間、分野間、年度間のそれぞれにおいて生じ、それを については分野別審査委員会において調整し、 と については認定・審査調整委員会において調整してきた。

・これらの調整によって、調整後の偏差（絶対的な正しい判定があるとして、それに対する偏差）を可及的に小さくするための工夫がこれまで積み上げられ、各段階での調整の仕方を経験的に築いてきたと言える。しかし、調整後の判定結果の確度（すなわち調整後に残っている偏差がどの程度最小化されたか）については、極めて定性的な評価しか下しようのない段階であり、定量的な評価は手法も含めてほとんど出来ていない。

・個別の基準に対する ACWD 判定の確度について、定性的には以下のように評価している。

認定・審査調整委員会での判定への考え方は年々理解度が高まり、また多くの経験が積み上げられてきており、ACWD 判定への調整能力は年々高まっている。従って、判定根拠が正確に委員会に伝えられる限りはかなり確度の高い判定結果へと導かれていると評価できる。しかし、審査長の判定根拠の説明が不十分な場合も依然として多く含まれていることから、審査チームの判定に引きずられている判定もかなり含まれていると言わざるを得ない状況である。特に、認定・審査調整委員会での調整では、最終判定である[5年認定]、[2年認定]、[非認定]の判断に必要な調整に重点を置いているため、WD 判定は慎重に行われるものの AC 判定は分野別審査委員会での調整に依存している度合いが大きく、結果としてその判定確度はやや低いと評価している。

・プログラムに対する[5年認定]、[2年認定]、[非認定]の判定については、現状では定性的に以下のように評価している。

総合判定とも言える[5年認定]、[2年認定]、[非認定]に関して、[2年認定]or[非認定]の判定は相当高い確度でなされていると考えるが、それに比較して[5年認定]or[2年認定]の判定の確度は若干低いと言わざるを得ない。特に、中間審査における判定では、審査は当該プログラムが新規審査を受審したときの審査結果と指摘事項などに依存して行われることになっていることと、改善への配慮に重きが置かれる傾向にあることから、現時点で評価するとやや確度が低いものが含まれることにはやむを得ない事情がある。

・今後、判定確度を向上させるには、以下のような改善策を検討する必要がある。

(1) 各審査チームの ACWD 判定の確度を上げることが何にも増して重要な課題である。

そのためには、審査チーム全員が ACWD 判定のポイントを完全に理解し、実態を厳密に見極める審査能力が必要である。特に審査長には、経験に基づく“目利き”と“まとめ役”の能力が求められるが、多くの分野において、審査員経験者は限られており審査長

の選択の余地が少なく、また急増する審査員需要を満たすためにオブザーバを可能な限り多く配置してきた。そのため、審査チームの質のばらつきを未だ克服できていないと言える。

改善策として、審査チームの編成に当たって、構成員の過去の審査実績を十分考慮することを要件にする必要がある。特に、審査長に任命する場合には、過去の審査実績における判定の妥当性について審査能力が十分であると評価されていることを条件にする必要がある。

また、別の改善策として、審査長をはじめて経験するような審査チームや、審査上の難点が予想されるプログラムの審査チームを支援する“メンター”を付ける案があり、その試行により効果を検討することが必要である。

(2) ACWD 判定の拠り所として、過去の同種の事例は大いに参考になるので、判定事例を審査員が共有できることは、判定の確度を向上するのに有効である。従来、事例集のような資料を作ることは、判断における先入観を与える弊害の方が大きいとの理由で、実行されていないが、審査のレベルが上がってきた現在では、種々の判定事例をあくまで参考として審査員が共有することは、審査の質をさらに向上させるのにメリットが大きい状況になってきていると考えられる。弊害として考えられるプログラムの受審対策とはならず、審査員の審査能力向上に役立つような判定事例集の作成を検討してゆく必要があろう。

(3) 同一校の複数プログラムの同日審査あるいは同時審査において、審査チーム間での情報交換によって判定の妥当性を調整することは、判定確度を高める上で極めて有効な手段と考えられる。今後ともその調整機能が一層有効に働くように実施して行きたい。

(4) 分野間の判定水準の妥当性確保については、分野別審査委員会に異なる分野からの委員が参加することを平成 17 年度から実施したことにより、分野間での判定への考え方の共有が進み、判定の妥当性確保に有効であったと評価できる。従ってこの施策は、今後とも継続する予定である。

添付資料

分野別審査員延べ総数（2001～2005 年度、新規および中間審査）

	審査員総 数(オブ ザーバを 含む)	割合
化学および化学関連分野	257	12.6%
機械および機械関連分野	299	14.7%
材料および材料関連分野	64	3.1%
地球・資源およびその関連分野	51	2.5%
情報および情報関連分野	159	7.8%
電気・電子・情報通信およびその関連分野	237	11.6%
土木および土木関連分野	283	13.9%
農業工学関連分野	102	5.0%
工学(融合複合・新領域)関連分野	270	13.3%
建築学および建築学関連分野	126	6.2%
物理・応用物理学関連分野	7	0.3%
経営工学関連分野	38	1.9%
農学一般関連分野	69	3.4%
森林および森林関連分野	20	1.0%
環境工学およびその関連分野	33	1.6%
生物工学および生物工学関連分野	20	1.0%
合計	2,035	100%

分野別の審査長・審査員・オブザーバー数（2001～2005 年度、新規審査のみ）

	審査長	副審査長・ 審査員	オブザーバ
化学および化学関連分野	35	74	115
機械および機械関連分野	52	104	119
材料および材料関連分野	9	25	22
地球・資源およびその関連分野	7	16	22
情報および情報関連分野	20	62	66
電気・電子・情報通信およびその関連分野	30	94	95
土木および土木関連分野	40	83	130
農業工学関連分野	15	33	42
工学(融合複合・新領域)関連分野	42	92	120
建築学および建築学関連分野	16	39	70
物理・応用物理学関連分野	1	3	3
経営工学関連分野	4	14	17
農学一般関連分野	7	21	37
森林および森林関連分野	3	9	8
環境工学およびその関連分野	5	10	16
生物工学および生物工学関連分野	3	6	11
合計	289	685	893

審査員の人数（2001～2005 年度、新規審査のみ、審査チームあたりの平均値）

	2001	2002	2003	2004	2005
化学および化学関連分野	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0
機械および機械関連分野		2.0	2.0	2.0	2.0
材料および材料関連分野		2.8	3.0	2.7	
地球・資源およびその関連分野			2.5	2.0	2.0
情報および情報関連分野		4.0	4.0	4.0	2.2
電気・電子・情報通信およびその関連分野		4.0	3.7	4.0	2.0
土木および土木関連分野		2.0	2.0	2.3	2.0
農業工学関連分野		3.0	2.3	2.0	2.0
工学(融合複合・新領域)関連分野	3.0	3.0	2.1	2.2	2.1
建築学および建築学関連分野			2.8	3.2	2.0
物理・応用物理学関連分野					3.0
経営工学関連分野			4.0	3.0	
農学一般関連分野			4.0	2.7	2.5
森林および森林関連分野				3.0	
環境工学およびその関連分野			2.0	2.0	2.0
生物工学および生物工学関連分野				2.0	2.0
合計	2.3	2.6	2.6	2.5	2.1

注：上表の数値に審査長 1 名を加えた数値が審査チームの人数になる。

審査員研修会参加者数

合計 / 参加者数		開催年度							総計	(学協会) (全体)	
主催	分野	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度			
JABEE	JABEE	182	323	89	604	413	321	307	2,239		
JABEE	合計	182	323	89	604	413	321	307	2,239		34%
学協会	1化学				38	29		20	87	2%	
	2機械			164					164	4%	
	3材料			90					90	2%	
	4地球・資源			59	22	34			115	3%	
	5情報・電気系		391	358	299	281	211	29	1,569	36%	
	6土木			163	88		25		276	6%	
	7農業系			287	129	111	89	76	692	16%	
	8工学			221	197	105	95	94	712	16%	
	9建築			114	160	90	84	95	543	12%	
	10物理			88					88	2%	
	11生物				32	40			72	2%	
学協会 合計			391	1,544	965	690	504	314	4,408	100%	66%
総 計		182	714	1,633	1,569	1,103	825	621	6,647		100%

注 1：学協会は審査員研修会以外にも、シンポジウム、講演会、会誌記事による広報など多様な技術者教育関連活動を展開している。上表はその一面しか表していない点に留意が必要である。

注 2：分野は複数の分野、学協会の分を便宜的に集計してある。

注 3：18 年度は 8 月末日までの統計値である。自己評価の対象期間は原則として正式認定を開始した 2001 年度（H13 年度）から 2005 年度（H17 年度）を対象としたが、審査員研修会についてはその幅を広げて調査した。

ワシントン協定（WA）に関する JABEE ホームページの説明

1989 年 11 月に、オーストラリア：The Institution of Engineers Australia(IEAust)、カナダ：Canadian Council of Professional Engineers(CCPE)、アイルランド：The Institution of Engineers of Ireland(IEI)、ニュージーランド：The Institution of Professional Engineers New Zealand(IPENZ)、米国：Accreditation Board for Engineering and Technology(ABET)、及び英国：Engineering Council UK (EC)、以上 6 ヶ国の技術者教育認定機関が、それぞれの認定基準及び審査の手順と方法が実質的に同等であるということを相互承認し協定を結んだ。これが所謂 Washington Accord (WA)と呼ばれるものである。その後 1995 年に香港の Hong Kong: The Hong Kong Institution of Engineers(HKIE)、1999 年に南アフリカ:The Engineering Council of South Africa(ECSA)が加盟承認され、加盟団体は 8 団体となった。2001 年に日本から JABEE が、2003 年にドイツ、シンガポール、マレーシアのそれぞれの認定機関の暫定加盟が認められた。アングロ・アメリカン諸国からスタートした WA は、2001 年の日本の暫定加盟を機会に非英語圏を含む世界の技術者教育認定機関の相互協定へと変遷・拡大し、2005 年に韓国、台湾の暫定加盟が認められ、ロシアなども加盟準備中といわれる。

WA は、他の加盟団体が認定した技術者教育プログラムの修了者に対し、自国の認定機関が認定したプログラム修了者と同様な専門技術者の免許交付や登録上の特典を与える前提としての、技術者教育の実質的同等性に関する国際協定である。

WA への新規加盟が承認されるためには下記条件を満たさねばならない。

最低 2 加盟団体の推薦と加盟団体の 2/3 以上の賛成により暫定加盟となっていること。

暫定加盟後、申請機関により制定された認定基準と認定審査の手順と実施方法について WA の審査チームによる包括的な訪問審査が実施されていること。

既存加盟団体の全員一致の承認が得られること。

ワシントン協定の加盟認定団体シンボルと団体の所在国・地域



Washington Accord

出所：<http://www.washingtonaccord.org/>



2006 年 6 月現在

正式加盟

暫定加盟

ワシントン協定（WA）に関する JABEE ホームページの説明

JABEE はワシントン・アコードへの加盟を実現しました

香港の新しいハイテク・ビジネスポートとして開発されたサイバーポートの会議場で 6 月 15 日に第 7 回ワシントン・アコード総会が開催され、日本を代表する技術者教育認定機関として JABEE の正式加盟が全員一致で承認されました。

JABEE はワシントン・アコード（WA）への加盟を、その設立目的の「国際的に通用する技術者の育成」を担保する重要な柱として達成目標に掲げてきました。設立準備の時期から、我が国の教育制度を踏まえつつ、認定基準や審査の手順と方法などについては、米国等 WA 加盟国との実質的な同等性を確保できる認定審査システムを構築してきました。2001 年に暫定加盟を果たし、その後の制度確立と認定実績により、2003 年 11 月と 2004 年 4 月の WA 審査団による訪問審査を経て、今回正式加盟が実現しました。このことにより、JABEE の認定システムと認定された技術者教育プログラムは、加盟国の認定システムおよび同一分野の技術者教育プログラムと実質的に同等と認められることになります。

今回、JABEE（日本）は第 9 番目の加盟国、また非英語圏から初めての加盟国となりました。暫定加盟国（地域）としては、2003 年のドイツ、シンガポール、マレーシアに加え、新たに韓国と台湾が承認されました。ロシア、中国、インドに加え欧州の技術者資格認定団体（FEANI）のプレゼンテーションも行われ、ワシントン・アコードは国際的な技術者教育の質保証システムへと拡大、発展しつつあります。

吉川前会長から「大学、学協会、企業などの多くの関係者の努力によって、JABEE は着実に歩みを進めてきました。その努力がこのたびワシントン・アコードへの加盟承認として実を結んだことは大きな喜びであり、ここに関係者の方々に深甚の謝意を表します。日本の教育が国際舞台に登場するのはあまり例が無いことであり、このたびの加盟は、日本の技術者教育が新しい段階に入ると同時に、教育の分野での国際的責務が大きくなったことを意味します。今後は技術における研究開発のみならず、技術者教育の分野でもわが国が国際的に大きな貢献をすることが期待されます。」とのメッセージが寄せられています。

WA 認定プログラムの国際同等性に関する遡及規約廃止の説明

ワシントン・アコード加盟以前の認定プログラムの取り扱いについて

1997 年に定められたワシントン・アコード(WA)の規約は、「正式加盟が認められると、認定された技術者教育プログラムの加盟団体間の実質的同等性は、当該団体がワシントン協定に暫定加盟した日に遡って有効となる」としており、JABEE は それに従って、関係者に説明してきました。しかし、その後、加盟希望国の増加とともに、規約変更の議論注) が WA 加盟国の間で進み、2004 年 4 月 19 日付で規約が改定され、過去に遡る適用が廃止されました。その結果、認定プログラム修了生の加盟国間の同等性は、加盟の日付以降から有効となることになりました。

JABEE の加盟は、残念ながら規約改定の後となりました。そのため、同等性発効に関する JABEE のかつての説明が、結果的に事実と反してしまったことは、大変申し訳ないと思っております。事情ご賢察の上、ご理解いただくようお願いします。

なお、JABEE 認定プログラムの 2001 年度から 2004 年度までの修了生が、海外で認定プログラム修了生であることの証明が必要になった場合には、所属する教育機関を通じて JABEE に証明書の申請をしてください。「JABEE としては WA に 正式加盟する以前から同等の基準と水準で認定しているので、貴国においても同等に取り扱っていただきたい」という趣旨の依頼状あるいは説明を添えた証明書を発行いたします。

注)

WA は、2003 年のニュージーランドでの総会において、新規加盟希望国の増大を踏まえ、これまでの加盟ガイドラインを見直し、その改定を行うことを決定した。その主旨は、多様な教育システムや認定システムをもつ加盟希望国に対して、WA 諸国との同等性を確保できるよう、加盟国が支援・指導することであった。そうした経緯の中で、「暫定加盟」は認定システムが未熟な状態でも、コンセプトが同様であり、同等性を達成できるポテンシャルがあればよいこと、同等性は正式加盟をもって有効とすることなどが確認、合意され、2004 年 4 月 19 日に WA のウェブサイト公開された。

2005 年 9 月 6 日

日本技術者教育認定機構

会 長 大橋秀雄

認定委員会委員長 大中逸雄

添付資料（第 6 章 受審校支援 関連）

試行プログラム数

年度	試行プログラム数
2000	20
2001	51
2002	35
2003	7
2004	4
2005	0
2006	0
合計	117

JABEE 自己評価書

発行日 2007 年（平成 19 年）5 月 22 日

編集 JABEE 自己評価プロジェクト

発行 日本技術者教育認定機構（JABEE）

〒108-0014

東京都港区芝 5-26-20 建築会館 6 階

Tel. 03-5439-5031 Fax: 03-5439-5033

E-mail: office@jabee.org

URL: <http://www.jabee.org>

本報告の内容を複製する際はあらかじめ
日本技術者教育認定機構の許可を受けて下さい。