

検討課題（案）

1. 技術者及び技術者教育について（主担当：岩熊委員、副担当：篠田委員）

（1）技術者の定義

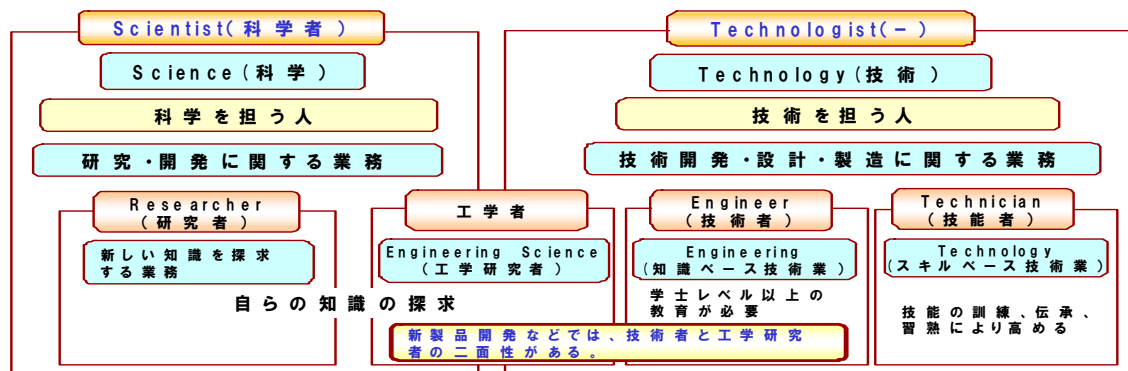
日本では明確な定義のないまま使用されているため、自然科学や工学に立脚しない職業においても、スキルを持つものを技術者と呼んでいることが多い。技術者に関する歴史的な背景を持つ欧米諸外国では、多くの場合定められた定義により技術者を名乗ることができる、日本では、技術者は単なる呼び名と認識され、誰でも名乗ることが出来る。

技術者を英訳すると、一般的には、a technical expert; a technician; an engineer とされる。また、engineer を和訳すると、工学者、技術者、技師となる。technician はより幅が広く必ずしも科学技術に立脚しない形の専門家ならびに、専門技術者とされている。

社会的な定義がはっきりしていない技術者を整理すると、図のように考えられる（社団法人日本技術士会資料）。科学は一定領域の対象を客観的な方法で系統的に研究し原理の発見を追及し、技術は科学の原理を産業に役立ててものを生産する「わざ」である。その技術を担うものが技術者であり、技術は経済的、社会的成果を達成するため、広く社会のインフラ整備などの目的を持って適用されている。

技術を担う者は、企画・開発・設計力が求められる engineer（技術者）、定められたマニュアルなどにより定められた実務能力が求められる technician（技能者）と分かれるが、実際の仕事上では必ずしも明確に分離されていない。engineer（技術者）は技術者としての特別な技術者教育（キャリア教育）を受けているかどうかという点で technician（技能者）とは異なっている。

技術者の位置付け



社団法人日本技術士会 修習技術者支援実行委員会

「JABEE と技術士と修習の方法」（技術士及び技術士制度に関わる説明会資料 2007年11月）社団法人日本技術士会修習技術支援実行委員会

技術者はまた、製造業やサービス業、農林水産業などの、ものづくりや、サービス分野において、製品の製造、システムの構築、サービスの提供など、ものをつくり、価値を生み出すすべての生産活動を支えている。そこには必ず職業人としての技術者が存在している。

【製品の製造やサービスの提供する視点から】

研究・開発、計画、調査・分析、設計・施工、生産管理・生産技術、品質管理・試験、保守、運営サービス

【職業の視点から】

企業内技術者として 公務員技術者として 教育研究者として 知的財産評価者等として

【バックグラウンドとなる学問の視点から】

工学の分野ごとに専門家としての技術者が存在する。最近では、電気 機械 情報 土木 化学 建築 など工学部だけではなく、農林、生物、環境などの工学部ではない専門分野においても技術者が存在する

【産業ごとの視点から】

技術が深く関連する産業ごとに専門家としての技術者が存在する。自動車・鉄道・プラント・コンピュータ・建設・構造・鉄鋼などの材料・バイオ

このような技術は多様であり、直接的には見えにくい産業の現場から、日常のあらゆるところに適用されている。このことから、技術者の専門性は複雑であり、学問だけでは習得できない実務経験が技術者を特徴付けている。

技術者は求められる資質と役割においていくつかの特徴をもつ。

- 1) 技術者は工学を基礎として学んだものに成立し、若い時代に集中的に体系的な長期の教育を受ける必要があること。技術者はデザインをおこない、技術者が行なうデザインの本質は物を作る創造性である。また、技術的な判断において最善の手法より次善の手法を選ぶ勇気と決断を求められるなど、技術の適用の影響の大きさを踏まえ価値の基本をどこに置くか常に考える必要があること。
- 2) 科学技術に基づく国づくりの中核になること。技術者に与えられた役割は、社会的役割として、市民に安全・安心を約束する、健康・福利を優先する、市民への説明責任を持つ、ことである。経済的役割として、科学技術創造立国の担い手であり、技術に付加価値をつけ経済の発展と反映に貢献する。技術者は企業などの活動を通じて、社会の発展と成長に寄与し、同時に、信頼される技術者として国民に安全と安心を与える。そのため、優れた技術者の資質を明確にした目標が重要である。
- 3) Engineering の意味と理解の歴史を理解する必要があること。歴史的には、日本では、明治時代当初に工学と訳され、この概念が定着しているため、誤解があること。欧米諸国では engineering は学問の領域ではなく 職能もしくは職業と理解され、ABET(*)では Engineering を Profession と定義している。優れた技術者の資質は専門分野の工学教育の中だけでは培われないことが分かる。この歴史的な背景が工

学教育が産業界での実務と中々結びつかないといわれる大きな要因の一つでもある。

エンジニアリングの定義

USA:ABET

Engineering is the profession in which a knowledge of the mathematical and natural science gained by study, experience, and practice is applied with judgment to develop ways to utilize, economically, the materials and forces of nature for the benefit of mankind.

JAPAN:JABEE

社会が必要とする特定の業務に対して、高度の知的訓練と技能に基づいて独占的なサービスを提供するとともに、独自の倫理規定に基づいた自律機能を備えている職業

6

Profession は学術的、専門的な職業であり、社団法人日本技術士会では技術士プロフェッション宣言（2007年1月）において、技術士を Profession と位置づけ、さらに、国家に認証された資格を持つことを要件としている。この宣言における、行動原則は技術士に限らず、すべての技術者にもいえるものである。（別紙参考-1、2）

（2）現状の技術者教育の問題点及びその原因

現状の技術教育で問題となる点は、若者の理科離れなど影響もあり、理工学系の基礎知識の不足からくる習得レベルの低下がいわれており、産業界からは、卒業生の能力と資質が産業界の求める人材とマッチしていないといわれていることである。

経団連資料「大学における人材育成の重要性」から、産業界が求める人材と大学の輩出する人材との間にミスマッチがあるとされ、問題点が指摘されている。

○産業界は、大学を最も不満のある教育段階であり、新卒の技術系人材に対しては、「基礎学力の不足」、「問題解決能力の不足」、「目的意識の欠如」「狭い専門領域」等の問題点があると指摘しており産業界の求める人材と大学が輩出する人材の質的ミスマッチが存在。

○他方で、産業界は、求める人材像について具体的な提案をしてこなかった経緯がある。今後、産業界の求める人材と大学教育のミスマッチを克服するためには、まず産業界が自らが求める人材に必要な知識・能力を抽出し大学側に提示することが不可欠。

ミスマッチの原因としては、現在の教育の中で必ずしも、産業界に必要な技術者教育

が十分に行なわれていないことがあげられる。大学等では、研究が重点となり、工学部においてかならずしも十分に engineering education が行なわれてこなかった。講義などの編成に技術の視点が不足しているとともに、技術と技能の概念が学生にも教員にも混在している。それにより、明確な技術教育が検討されず、実際に使える技術は職業訓練としての技能教育との誤解が生じている。Profession としての教育が十分ではなく、技術者のモデルを示すことが出来ない。モデルはないわけではないが、成功者からの直接講義をうけるなど、技術者は人であることが示されていない。

近年のグローバル化社会において、国際社会で活躍できる資質の獲得の必要性が言われて久しい。マネージメント、ネゴシエーション、契約締結などは社会に出て英語での実務経験を積み、得られる能力である。活躍とは言わないまでも、国際的に通用するという点で最も必要なことは、コミュニケーション能力として、相手が何を考え、何を大切に思っているか理解できる能力である。技術者としての専門知識とともに、自己管理・自己完結、使命感、異文化の理解、幅広い視野などが重要であり、これらは国際性のベースとなる資質である。日本人社会の価値観の中で年少から受けてきた教育では体系的に獲得することは難しく、さらに、専門知識中心の理工学系教育システムの中では、国際能力の獲得を目的として教えることは少ない。たとえば、初歩的なことでは、E-mail での手紙の書き方を学ぶ授業はなく、個人的に勉強しているのが現状である。

(3) 従来技術者教育の評価すべき点

大学・大学院においては科学技術としての工学教育の結果、研究を中心とした教育である。学問として体系化された中での教育があり、基礎知識の重視と専門性を重視した教育がなされている。卒業研究で研究への取り組み方などを学び、企業内の基礎研究を行う技術者・研究者を産業界に送り出してきた。特に、新製品の開発、新技術の開発などは地道な研究成果を、実際に利用できるものに作り上げるためには、幅広く且つ高度な技術者に負うところが大きい。この点においては、有能な人材として、このような企業研究者（高度技術者）を多く輩出している。その結果、世界をリードする技術が生まれている。

一方、工業高等専門学校では、理論を学ぶとともに、実験や実習にも重点を置き、地域や企業との連携を深めながら実務的能力の育成を行い、有能な卒業生を産業界に送り出している。

日本語で受けることができる高度な教育体系が確立されており、これにより、国民のすべてに誰もが高度な科学技術教育、工学教育を受ける機会を持ち、多くの自国の科学者、技術者が活躍している。しかしながら、母国語中心の教育体系のみでは改善の必要があり、国際競争力という観点からは、大学院では英語による研究・教育を行っている。

OECD のレポート未解析

(4) 技術者を取り巻く状況及び将来の技術者像

技術者を取り巻く状況の変化は、求める技術像として、平成10年12月の「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議長談話」では、技術者は社会の中で主体的な存在となり、技術の適用がもたらす社会的な影響を認識し、責任を自覚するべきであるとともに、グローバル化に伴い世界標準と整合する必要があるということが言われている。

これにより、発足した教育の認証機関としてJABEEが設立された。その理念である優れた技術者像は、新たな、大学等理工系学部における技術者教育として展開されてきた。大学等理工系学部においては、技術者教育の質を高め、国際的に活躍できる技術者の育成が重要であるという認識が高まり、このような方針に沿った技術者教育に取り組んできている。適切な技術者教育を促進し、その教育目標の実行を確認するための第三者機関による評価（技術者教育認定）も実施され、技術者教育の目標には、技術者としての専門分野毎の基礎教育とともに、技術者の社会的責任、コミュニケーション、マネジメントなど技術者として業務を遂行するのに必要な要素も含まれている。このような技術者教育の品質向上が図られる状況が考慮されている。

科学技術の高度化、総合化、複合化等の急速な進展や人材流動化等の社会環境が大きく変化する状況において、優れた技術者には、高い職業倫理を備えるとともに、経済社会のニーズに対応するスキルセットを有することが必要である。

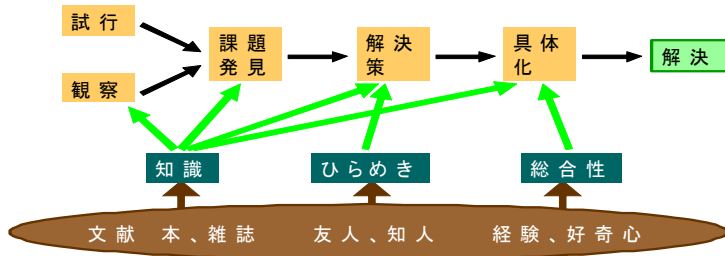
設定された目標と実際のカリキュラムは、大学等工学教育の質の保証が行なわれ7年が経過しているが、必ずしも、卒業後の職業と結びついた教育内容となっておらず、どちらかといえば、従来の講義内容を再分類して定義付けたものが多い。これは教育内容の保証であるため、卒業生は優秀ではあるが、産業界でのニーズにあった人材像となっていないことも顕在化してきた。政策としても、産業界としても、ともに、社会から求められる技術者像をより具体的な形で明確にしてこなかったことも要因である。

専門技術の基礎知識の習得はもちろんであるが、技術者として自律して意欲を持って取り組むことができる、技術の社会的な影響をについて考えることができる、経済的な視点を持つことができる、説明する責任を自覚し自ら説明することができるなど知識とは異なる能力の要件も必要である。

さらに、少子高齢化の加速が進み、2050年には人口の半分が非生産人口となることから、科学技術による社会の発展のためには、さらに高度な技術革新によって社会を支えていかなければならない。そのような技術革新をもたらす創造的資質をもった技術者の育成も急がれるものである。

産業界の大学卒業生へ求める能力の要求は企業の要望としては理解できるものであるが、これは必ずしも学生が大学教育に望むこととは一致していない。就職は職であり、社ではなく、特に、技術者（Profession）をめざす理工系の学生には、この違いをきちんと教え、大学は、送り出す学生と企業のインターフェース的役割を果たす必要もある。

大学等の高等教育機関で獲得した基礎知識は長い年月にかけて様々な場面で活用されていく。さらに、広がりを見せる。基礎学力、知識の獲得は高等教育機関の使命である。



一部の優秀な大学においては、基礎学力の不足などは無縁ということも言われるが、理工系の学部全体の底上げ、技術者が主流となる社会の到来という点では、産業界のニーズと専門分野の基礎知識の習得という高等教育機関としての使命との歩み寄りが必要であり、両者は歩み寄った共有部分を持ち、優れた技術者像を明確にしながら、主役を学生に置いて、産官学で連携し、学生の将来のためになる教育との観点から取り組むことが望まれる。

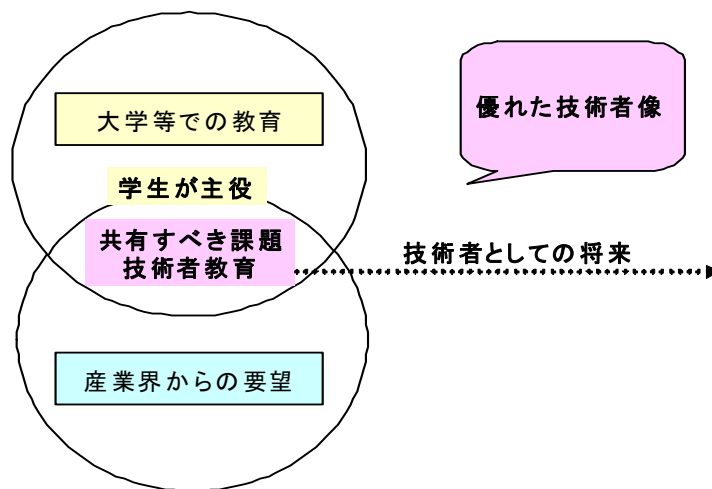
(科学技術・学術審議会技術士分科会一般部会報告、平成14年2月25日、抜粋)

優れた技術者

行動原則

(2000年科学技術・学術審議会報告)

- ① 基本的な資質として
 - a) 高い **職業倫理**
 - b) 柔軟で創造性に富む **思考力**
 - c) **生涯にわたって新しい知識を獲得し、それを統合していく能力**
- ② 技術的な能力として
 - a) 自らの **専門領域(複数領域)**に関する **知識**とその応用力
 - b) 技術分野全般を見渡す **広い視野や幅広い知識**
 - c) 的確な問題設定力・洞察力を持ち、必要とする技術を **組み合わせ統合して問題を解決する能力**
- ③ **経営・管理能力や説明力、コミュニケーション能力等を有し、国際的に運用することが求められる**



図における共有する部分において、人材育成のための課題となる事項には以下のようなことがあげられる。

- 自律して物事をすすめる能力を獲得するための訓練
- 知識を活用し課題解決能力の獲得のための教育方法の改善
- 目的意識を明確にするための技術者の認知度の向上
- 進取の精神を育むための先端的技術者の育成
- 高度な知的専門職としての資格の見直し（JABEE 制度、技術士制度の活用）

（以上岩熊委員）

2. 技術者として共通的に身につけるべき基本的な知識及び資質・能力について （担当：有信委員・岡崎委員）

（1）技術者になるために学士課程において共通的に身につけるべき基本的な知識及び資質・能力

- ・基礎力の定義づけが必要である。（本会議意見）
- ・大学で知識が横につながった形の総合力を今後考えていくべき。（本会議意見）
- ・どの分野でも最終的には「もの」にする必要があるが、現状はその分野のことしか知らないのものでものを作れない。ものを作るために製図や材料力学など各分野の基礎をしっかり身につける必要があると思う。そういったものづくりにシフトした教育体系ができるとうい。例えば、CDIOを取り入れることも必要であろう。（本会議意見及び石川本会議委員）
- ・プロジェクトを動かしていくなどの業務遂行能力（第1回WG意見）
- ・それぞれの分野における基礎的な知識（産学人材育成PS）

- ・ グローバルな感覚（産学人材育成PS）
- ・ マネジメント力（産学人材育成PS）
- ・ 課題発見・解決力（産学人材育成PS）
- ・ コミュニケーション能力（産学人材育成PS）

（２）研究開発能力を持った高度な技術者となるために修士課程において共通的に身につけるべき基本的な資質・能力（岡崎委員）

- （３）各技術分野において必要な基本的知識及び技能（社会ニーズの把握・反映のあり方・質保証・社会倫理等）（赤字は岡崎委員追記）**
- ・ 日本のエンジニアの素質は優秀だが、大学卒のエンジニアは企業においてすぐには使えない。多くの企業で基礎的な部分の企業内教育を行い、各専門部署でその素質を開花させているのが現状。（本会議意見）
 - ・ 社会人基礎力という言葉は曖昧なので、産業界と連携しながら分野ごとあるいは分野共通の社会人基礎力を構築していく必要がある。（本会議意見）

（４）グローバル化の時代に、イノベーション創出と産業競争力に貢献できる技術者となるために身につけるべき素養（岡崎委員）

3. 技術者教育の充実のための教育内容・方法や教育体制・評価のあり方について （主担当：大場委員、副担当：工藤委員・篠田委員）

（１）基本的な知識及び資質・能力を身につける際に効果的な教育方法（カリキュラム編成や授業形態等）

- ・ 知識及び資質・能力について：工学教育の最終目標は「もの」をつくるもととなる知識及び資質・能力を付与することがどの分野にも共通している。
- ・ ものづくり能力を保証する体系化したカリキュラムの構築が望まれる（工学リベラル教育＋工学コアカリキュラム＋大学毎特色教育）
- ・ 日本の工学教育で求められていることは、工学リベラル教育から、共通工学基礎科目、工学専門科目までを、付与すべき資質を基に体系化したプログラムを構築し、これを実行することである。
- ・ 授業形態としては従来の授業形態を改善しつつ、工学という学問分野の特色をふまえ、現場力・コミュニケーション力・デザイン能力（創造性能力）を強化する授業の積極的導入を提言する。具体策としては、インターンシップなど産学連携体制構築により体験型の講義を強化すべきである。
- ・ **国内外のベストプラクティス事例の収集と例示（工藤委員）**
- ・ **ものづくりには知識が必要だが、知識だけではできない。その教育が欠けてきているのではないだろうか。そこで、知識から知恵（応用力）に転換するためのエンジニア**

リング デザイン教育を更に推進すべきである。(石川本会議委員)

(2) 基礎的教育と先端的教育の融合をはかるための教育方法

・工学教育の国際性を付与するために、コアカリキュラムに関して国際基準の学力確認システムに耐える基礎学力の保証システムの確立がなされるべきである。

・先端教育は、学生の学習モチベーションの高揚や先端学問を習熟した技術者の企業への導入の側面から教育の必要な要素であると考えられる。先端教育は各大学の特色ある教育の実践において大切な役割を有している。しかし、先端教育に偏った教育は基礎力不足の原因の一つと考えられているので、全体教育時間の1/3程度以内で実践されるべきである。

・社会からの要請を真摯に受けとめ調和のとれたしっかりした基礎力の付与に重点を置き、先端教育は基礎と融合した発展的に支える教育と位置づけ、全体を俯瞰した工学教育体系を構築することを提言する。

・**国内外のベストプラクティス事例の収集と例示 (工藤委員)**

(3) グローバル化に対応できる人材育成を図るための教育内容・方法

・グローバル化した工学教育を実践するためになすべきこと

①世界基準 (ABET 等) の工学基礎学力の保証

・数学、物理学および分野毎の専門基礎力の定義とそれに対する学力保証を行うために保証される基礎学力内容の定義は分野毎の専門家会議が海外の基準等 (FE など) を十分に検討し、できるだけ早期に日本としての基準あるいはモデル (教育内容ガイドライン) の提示を行うべきである。

・コアカリキュラムに関し提示したガイドラインにリンクした共通テストシステムなどの試行 (自由参加) も行うべきである。

・試行結果を踏まえて、教育内容の見直しと共通テスト内容の改善を行い、共通テストの普及を図る。

②エンジニアデザイン能力教育の改善

・エンジニアデザイン能力: 単なる設計図面作成能力ではなく、創造力や種々の科学技術を統合して正解のない課題に取り組み、実現可能な答えを出す能力

・社会のニーズ等を調査する力、試作品等を作り評価する能力、品質管理、創造性、問題設定能力なども加味した方が良い。

・以上の能力を付与するための授業、演習、実験などを3年次までにカリキュラムに有機的に組み込むべきである。

・これらに加えて、4年次の卒業研究に取り組むことによりさまざまなエンジニアデザイン能力の更なる向上を図るべきである。

(卒業研究とは別に、米国でいうキャップストーンプロジェクトのようなプロジェクトでエンジニアデザイン能力の向上を図ることもできる。) (工藤委員)

③他先進国と比較して立ち遅れていると指摘されている英語コミュニケーション力

の改善と保証

- ・技術者として、現場で外国の技術者との共同作業、情報交換、討論、指示など現場で必要とされる国際言語としての英語によるコミュニケーション能力を保証する。

- ・既存の TOEIC などの英語能力評価制度を利用して技術者としての能力保証を大学毎に設定して保証することを検討すべきである。

④JABEE などと連携した日本全体が参加できる工学教育制度の確立と実践による国際性の担保

- ・国内外のベストプラクティス事例の収集と例示（工藤委員）

（4）幅広い視野と柔軟な思考力を養うための教育体制（カリキュラム編成や学部・学科間等での教育連携体制等）

- ・幅広い視野と柔軟な思考力を養うには、エンジニアリベラル教育が最も大切である。
- ・しかしながら、従来のリベラルアーツはともすれば講義中心であり座学的な教育が主流であった。工学分野で必要な能力はものづくりのために求められる実践力、安全性への配慮、人間関係の構築、課題探求能力、解決能力、最後までやり遂げる責任能力、「工学と社会の連関を知る」などである。これらの能力を付与するためには、実際の現場での体験型授業、グループ作業などの講義・演習、発表やディベート、PBL（Problem Based Learning）など学生自らが実践する形の授業などをカリキュラムへ積極的に取り入れていくことが必要である。できれば、学部や学科を超えたグループでの活動を体験することでより広い視野や柔軟な思考力を涵養できると期待される。

【学部—学科連携体制】

- ・十分な議論の上で練られたリベラル教育を実行するには学部間協力が必要不可欠であり、継続的な改善作業が必要である。また、大学毎の特色ある教育を実践するためにも、学部を超えたカリキュラムの体系化が望まれる。

- ・21世紀の科学技術の進歩に伴い、工学の知識や技術の量は膨大となり、大学での工学教育に対する要求はますます多様化している。新たな視点に立った学問領域や技術分野も生まれており、従来の学科にゆだねられていた専門教育では様々な分野での活用が期待される工学技術者を養成することはできない。複数の学科にまたがる教育内容を再編成し、質の保証と同時に教育内容の多様化にも答える必要がある。

- ・国内外のベストプラクティス事例の収集と例示（工藤委員）

（5）基本的な知識及び資質・能力が身についたかどうかの適切な評価基準・方法

- ・社会のニーズとして工学系学生が履修すべき必要不可欠な教育内容を提示することが求められている。これをコアカリキュラムとし、工学系大学において、各カリキュラムに盛り込まれていることが望ましい。しかし、大学毎に目指すべき機能や特色などが異なっていることを考慮すれば、カリキュラム全体の2/3程度の時間を

コアカリキュラム履修に用い、残り 1 / 3 程度を各大学で特色ある選択教育を策定し教育することが望ましい。

- ・日本における工学系教育では、卒業研究が教育成果の実践において大きな役割を果たしてきた事実がある。卒業研究は基礎学力を習得したことを前提にし、主に 4 年次にて実践され、過去の研究調査、課題や仮説設定、研究の実行、成果の分析、考察、発表、論文仕上げなど多くの実践的行為を含んでおり、社会人基礎力から専門知識を応用する力、コミュニケーション力など多様な能力の付与に役立ってきた。しかし、社会が求めるしっかりとした基礎学力の確認システムを設置してこなかった。また、社会人基礎力と呼ばれる企業で必要な能力の付与に関しては、主に卒業研究において涵養されるとみなされており、入学時から卒業までのカリキュラムを組織的に体系的に構築し、実践してきたとは言えない。
- ・そこで、一般的に卒業研究を課している日本の工学教育の現状を考えると、卒業研究に取りかかる前の時期にコアカリキュラムに準拠した共通の達成度確認試験を実行することが望ましいと考える。（平成 19 年 9 月に公表された「学士課程教育の再構築に向けて」においても、大学教育の各分野に関して、教育の質を維持・向上させる仕組み（コアカリキュラムの到達目標の設定）が必要とされた。）
- ・国際的に通用する工学教育を保証し、さらに世界の工学教育を牽引するためにも、日本において早急にコアカリキュラムの策定とそれに準拠した共通確認テストの導入が望ましい。コアカリキュラムの策定は一時的なものではなく、カリキュラム改訂に関する恒常的な組織を設置し、専門的な調査研究等を行いコアカリキュラムの改訂原案を策定する専門研究委員会の設置を提言する。
- ・手本となるべきは A B E T 「Assessment Planning セミナー」。それと同じ思想の評価方法が、
「Rubrics を活用したコンピテンシー育成教育」（中央大学理工学部情報工学科）
「HiPROSPECTS」（広島大学の到達目標型教育プログラム）
「体系的な社会人基礎力育成・評価システム構築事業（経産省）」（金沢工業大学）
などがあるが、一般に広く普及させるためには若干レベルを落とした運用が必要。人間力を育成するという教育目標の達成のために、どのくらいの精度でなにを評価すればいいのかという問題は、今後詰めていく必要がある。（工藤委員）

（黒字：大場委員、赤字：工藤委員、青字：その他）

4. 大学教員に求められる教育能力及びその評価方法について（担当：野口主査）

（1）大学教員に求められる教育能力

（2）教育能力の適切な評価基準・方法

・学校教育法の一部改正に伴い、大学教員は教育上、研究上又は実務上の能力を有することが明示された。実務上の能力は、技術士や建築士といった資格で、研究上は論文の内容や数などで評価することができるが、教育上はその客観的な評価方法がまったくない。

例えば、各大学の在学生の保護者から教員の教育力の証明を求められた場合に、

(社)日本工学教育協会では、教育士(工学・技術)に関するルールを策定し、2005年度以来、現在までにデファクトスタンダードではあるが、600名を超える大学教員や技術者が取得している。(石川本会議委員)

5. 国際性を踏まえた技術者教育の質の確保方策について (担当：篠田委員)

・ J A B E E のシステムで、素晴らしい学生が育つかどうか質の保証ができなければいけない。

大学設置規準には、

「1 単位」を修得するためには、

- ・ 15 時間の正課学習
- ・ 30 時間の課外学習
- ・ 各大学の実施する試験等に合格することが、明記されている。

従って、学士課程を修了するためには 124 単位以上を修得しなければならないことから、大略、

- ・ 1,860 時間 + 3,720 時間 = 5,580 時間

の勉強・研鑽が必要である。

取り分け、国際的通用性の面からは、課外学習(3,200 時間)の担保(例えば、ポートフォリオを活用)が重要であり、これらを基盤に学士課程の質保証を論ずる必要がある。(石川本会議委員)

6. 技術者教育の充実に向けた支援方策について (担当者無し。各委員及び事務局で随時追記)