特別講演 「わが国の高等教育政策の動向と工学教育の充実」

The Trend of Higher Education Policy in Japan and Encouragement for Technical Education

内 藤 敏 也^{※1}
Toshiya NAITO

1. はじめに

工学という分野は、社会からの期待が非常に大きく、社会のニーズを正面から受ける学問分野です。一言で工学教育といっても、各分野への社会からの要望は刻々と変化し、それに対応して政府が重点的に支援する分野も変化していきます。

特に、3月11日に発生した東日本大震災を契機に、社会からの要望・期待する分野は大きく変わってきています。現在、社会の最大の関心は、東日本大震災からの復旧・復興や、原子力発電所に係る問題への取組です。これらに対応する学問分野は、原子力分野や防災分野、あるいは震災からの復興に関連する土木建築といった分野であり、その重要性が増しています。

東日本大震災に対しては、政府全体で様々な対策がとられています。危機的な状況の中で、社会はどう変わるべきか、政府の取り組みはどう変わるべきか、そして高等教育行政はどう変わるべきということを常に考えなければなりません。ただ、正直に申し上げて、高等教育行政の方向性の議論がまだ国の施策として決定していない部分もあります。例えば、従来、8月末に国の施策を反映した概算要求を行っていましたが、今年はスケジュールが延期され、9月末にずれ込む見込みです。

不確定要素が多いということもあり、本講演では全体論というよりは現時点で政府が取り組む、部分ごとの話題を主といたしますが、転換点にある日本の高等教育政策と工学教育の充実に関連する内容を示し、その中で工学教育が進むべき道を考えていきたいと思います。

2. 日本再生に向けた人材育成

最初に、震災対応について議論する際には、「被災地の普及・復興」と、東日本大震災のダメージからの「日本全体の再生」という二つの観点があります。政府においては、単に「復旧・復興」というと前者を、「日本再生」というと後者を指します。

まず、大きなトピックとして、3月11日に発生した東日本大震災からの復旧・復興と日本再生という観点でお話します。

2.1 東日本大震災の被害状況と復興への基本方針

東日本大震災により、教育機関は大きな被害を受けました。特に人的被害としては、学生と教職員を含めて高等教育関係で50名がお亡くなりになりました。お亡くなりになられた方々に深く哀悼の意を表すとともに、御遺族と被害に遭われた方々に心からのお見舞いを申し上げます。文部科学省では、震災への対応として、まず常災害対策と原子力災害対策を行う組織を設けて安全確保に取り組みしました（図1）。

そして、学習時間の確保、奨学金の充実、授業料減免等に取り組み、また、留学生が多く帰国したため、国費留学生には再渡日のための航空券の支給や、学習奨励費を使った支援を行いました。また、就職活動についても大きな影響が出たため、経済団体への要請や、厚生労働省と連携した取り組みを行いました。これらの取組は、今後も継続的に取り組まなければなりません。

このような対応は、阪神大震災の経験もあり、文部科学省としてある程度迅速に対応できたのではないかと考えています。私は、震災が起きた際には内閣官房に在籍しており、政府により近い部署から文部科学省を見ていましたが、特に学生への支援に遅れることな

■大学等の被害状況等の概要

1. 教育機関における人的被害の状況

○死者(人)

	大 学	短期大学	高等専門学校
国 立	8	0	1
公 立	1	0	0
私 立	37	3	0
合 計	46	3	1

・震災発生直後に「非常災害対策本部会議」と「原子力災害対策支援本部」を設置

・震災発生直後から、学生の安全確保について学校設置者、関係機関等に対し要請

図1 大学等の被害状況等の概要

平成23年10月31日受付

※1 文部科学省高等教育局専門教育課

■文部科学省における初動体制等①

2. 学生への支援

【教学面での対応】

・平成23年度当初の授業期間について、大学設置基準に定める学修時間を確保する方を大学が講じていることを前提に、弾力的に取り扱って差し支えないことを通知

【学生への配慮】

・日本学生支援機構が、震災により奨学金の貸与が必要となった学生を対象に、緊急・応急採用奨学金を申請受付
・入学金や授業料の徴収猶予・減免等について大学に要請（これまで、全国の多くの大学で、授業料減免、奨学金、宿舍支援などを実施）
・一時帰国を余儀なくされた国費留学生に再渡日の航空券を支給（350人程度が対象となる見込み）、また、経済的困難に陥った私費留学生で成績優秀な学生に学習奨励費を支給
・学生が行うボランティア活動を行う場合の修学上の配慮や、安全確保の指導に努めることを大学に依頼

【就職活動への支援】

・内定取消を行わない等の配慮を主要経済団体に要請。また、厚生労働省と連携して内定取消の状況把握に努め、企業に雇用調整を行うよう助成金の活用を奨励。大学できめ細やかな就職相談を実施するよう依頼

■文部科学省における初動体制等②

3. 被災地等への支援

(1) 大学病院による取組

・国公立の全大学病院に対し、災害派遣医療チーム(DMAT)の派遣を要請
【※最大、57大学79チーム（延べ346名）が活動】

(2) 被災地・被災者への支援

・教育機関において、被災地からの要請を受け、宿泊施設等への被災者の受け入れを実施
・多くの大学が被災地のニーズに応じた救援物資、専門家等を輸送・提供

(3) 電力需給対策

・大学に対し、計画停電に関する周知を図り、授業等の弾力的な対応や学生等の安全確保等の適切な対応を依頼
・政府の「電力需給緊急対策本部」が「夏の電力需給対策の骨格」を発表したことを受けて、電力抑制について大学に依頼
・「電力需給緊急対策本部」が、5月13日に、大口需給家、小口需給家、家庭・個人の各部門ごとの対応のあり方と具体的な内容を取りまとめ（別紙資料）

※ 環境モニタリングについて

平成23年3月30日より全国の大学等の協力を得て、構内の空間放射線量の測定を開始

図2 文部科学省における初動体制等

く取り組んでいたと思います。しかし、例えば交通手段が途絶されて救援物資が届かない状況や、電話等も繋がらず学生の安全確認が進まない状況など、被災地の教育関係の方々が様々な困難に直面していたことも十分に認識しています。一部の教育機関では、東日本大震災についての記録を残し、再度このような大災害が起きた時に備えて関係者に情報共有するという取組を進めています。このような優れた取組については、文部科学省としても各教育機関に周知していくべきと思います（図2）。

被災地への支援について、大学の方々がそれぞれ自主的に活発に活動されたということは特筆すべき点です。例えば、大学病院からは災害派遣医療チーム(DMAT)を派遣していただきましたし、被災地の大学等を含め、各教育機関には救援物資の調達・配布や専門家の派遣、あるいは被災した方々の受け入れについてご尽力いただきました。

また、電力需給対策についても、特に工学系の教育機関の方々には多大なる調整を行っていただきました。夏の暑い中でも電気をほとんどつけずに勤務しているところもあると聞きました。幸い電力需給の山場は越え、この夏は乗り切れそうですが、引き続き今後も対応が必要です。さらに、一部の国立の大学・高専等においては放射線のモニタリングについても協力を

■東日本大震災からの復興の基本方針

東日本大震災復興基本法に基づく、国による復興のための取組の基本方針

（平成23年7月29日 東日本大震災復興対策本部）

<抜粋>

5 復興施策

(2) 地域における暮らしの再生

④復興を支える人材の育成

(ii)被災地において、グローバル化や産業の高度化など、地域社会・地元産業のニーズに応え、我が国の復興を牽引する人材を育成するため、大学改革を進めるとともに、大学、高等専門学校、専門学校、高等学校等における先進的な教育の実施や産学連携の取組を支援する。

(3) 地域経済活動の再生

①企業、産業・技術等

(iv)被災地域の大学・大学病院・高等専門学校・専門学校・公的研究機関、産業の知見や強みを最大限活用し、知と技術革新(イノベーション)の拠点機能を形成することにより、産業集積、新産業の創出及び雇用創出等の取組を促進する。

図3 東日本大震災からの復興基本方針

していただいています。これらのご協力について、文部科学省として心からの感謝を申し上げます（図2）。

今後は、直接的な支援のみならず、さらなる復興に向けた取組も必要になります。そこで、国の基本的な方針として、平成23年7月29日に、政府の東日本大震災復興対策本部が復興の基本方針を定めました。これは、原子力発電所の事故からの復興も含め、主に被災地の復興を対象としています。高等教育の関係としては、被災地において我が国の復興を牽引する人材を育成するための大学改革を進めるとともに、先進的な教育の実施や産学連携の取組を支援することが盛り込まれています。

被災地において、復興の鍵となる取組は各地域によって異なります。環境・エネルギー関係で産業を育成していこうとする地域や、水産業の復興に力を入れる地域があります。また、福島県では原子力発電所の事故を受け、再生可能エネルギー分野や、除染・放射能対策に関する技術的なニーズも高まっています。

このような被災地が抱える課題を解決するには、工学系をはじめとする技術的な支援が不可欠であり、また、被災地の復興を牽引する新しい産業を育てるためには、新産業を担う人材育成も求められています。高等教育機関には、これらの復興に資する技術支援や、高度職業人の養成など、多くの期待が寄せられています。

各大学では、すでに被災地において様々な活動に取り組んでおり、例えば、県からの技術的な相談への対応や、放射能汚染が懸念される地区での放射能測定などが行われています。今後は支援をより充実させるため、大学だけではなく地方自治体や地域の企業等が互いに連携し、知とイノベーションの拠点を形成していくといった取組も重要であると思います。一部の大学等では「復興支援センター」を設けて地域の復興に組織的に取り組みはじめており、文部科学省としても支援していく必要があると考えています（図3）。

2.2 日本再生を担う人材育成

平成23年8月5日に、「日本再生のための戦略に向け

て」が閣議決定されました。内閣官房国家戦略室の下に設置された新成長戦略実現会議での議論を元に、特に東日本大震災以降の日本再生に向けた方針をまとめたものです。本方針において、高等教育に関連する重要な分野として、大学の国際展開が盛り込まれています。

震災前からも懸念されていましたが、日本が国際競争の場面で打ち勝つことができない場面が増えています。例えば、これまで日本は高い技術を背景に家電、携帯電話、コンピューター等の分野で高いシェアを誇っていましたが、徐々に低下してきています。その理由として、例えば携帯電話に代表されるような、国際標準化という点で日本が負けていることなどが考えられます。高い技術を持っているにもかかわらず、標準化に乗り遅れたために実際に商品化の場面で外国の企業に後れを取っている例も多く見られます。これらについては、経済産業省や外務省、あるいは学会等とも協力して対応しなければいけない課題です。

さらに、震災後は海外展開を加速させる企業の増加による空洞化も懸念されています。このような状況に対応し、日本の国際競争力を高めるには、大学がさらに国際展開を進め、グローバル人材の育成を進める必要があります。しかし、海外に留学する学生が減少していることや、外国人留学生数が頭打ちになっている状況等もあり、グローバル人材の育成がなかなか進んでいないという声もあります。これらを打破することが今後の大きな課題です（図4）。

平成23年6月に、内閣官房長官が議長となり、外務大臣、経済産業大臣、文部科学大臣等で構成されるグローバル人材育成推進会議において、国際的に活躍できるグローバル人材の育成推進に係る提言がまとめられました。

大学教育については、主に入試の改善による語学力向上、多様な人材の確保や国際展開に係る活動を行う大学に対する支援の充実等が盛り込まれており、また、初等中等教育においては英語によるコミュニケーション能力の充実等が示されています。

一方、企業については、採用活動の時期の改善や採用後のグローバル人材の育成などが求められています。これは、企業の採用活動の開始時期が早く、大学3年生の時点で留学に行くと就職活動に乗り遅れるため、多くの学生の留学意欲に歯止めがかかっていること等が背景にあります。また、留学をしてもそれが企業でどのように評価されるのか不透明であり、自らのキャリアパスに繋がりにくいという課題も挙げられています。

高校や大学、企業ではもちろん考え方は異なりますが、それが悪循環に繋がっていないでしょうか。高校では「大学入試が変わらないから、高校でいくら改善しても無駄」という教員がいます。大学では「そもそも入ってくる高校生の学力が落ちているし、企業の採用も画一的で、いくら大学の教育を頑張っても採用に反映されない」という懸念があります。一方、企業は「日本の大学生には優秀な人材が少ないから、ゼロから我々が育成している」と考えます。これらに加えて、保護者には子どもをよい大学から一流企業に入れたたいという、依然としてブランドにこだわる傾向が残っています。これらが相まって、教育内容の改善あるいは質の高い学生の育成が進まないという悪循環が起きているのではないかと考えています。

グローバル人材育成推進会議の中間まとめでは、上記のような状況を改善し、悪循環を好循環に変えていくための内容が示されています。教育関係者、企業関係者、政府も含めてより積極的に話し合い、グローバル人材の育成に向けて具体的なアクションを起こしていく必要があります（図5）。

イノベーションを起こす人材の育成も重要な課題です。景気動向も悪くなり、企業の余裕も減少する状況で、日本が国際競争に打ち勝つためのイノベーションを起こす人材を育成するには、高等教育機関においてより優れた教育をすべきという期待が寄せられています。

しかし、学部の4年間だけではある程度の限界があるため、具体的には文系においては修士課程、理系では博士課程において、研究分野だけではなく、産業界

■日本再生のための戦略に向けて

(平成23年8月5日 閣議決定)

震災以降の成長戦略実現会議の議論を整理し、新たな成長に向けた戦略の方針を示すとともに、今後議論すべき事項を提示。

<抜粋>

Ⅱ 日本再生に向けた戦略の方針

2. 空洞化防止・海外市場開拓

・グローバル人材育成・高度人材受入れ等

海外留学等の若手の海外経験の拡大と優秀な外国人留学生との連携を促進し、国内のグローバル化に資する施策を初等中等・高等教育等で推進

・産業競争力向上のためのイノベーション、情報通信技術の利活用等

グリーン・ライフ等の戦略的イノベーションとそれを支える基礎研究と科学技術人材育成を強化。科学・技術・イノベーション政策の推進体制を強化。

5. 成長型長寿社会・地域再生

・創意に満ちた地域再生の総合支援

大学等の「学び」を活用したまちづくりなど被災地等の自主的な取り組みを支援

図4 日本再生のための戦略に向けて

■グローバル人材育成推進会議中間まとめ

グローバル人材育成推進会議（2011年6月22日）

■グローバル化が加速する21世紀の世界経済の中にあつては、豊かな語学力・コミュニケーション能力や異文化体験を身に付け、国際的に活躍できる「グローバル人材」を我が国で継続的に育てる必要

■「グローバル人材育成推進会議」検討経過を踏まえて、基本的な問題意識や諸課題への対応策等を中間的に取りまとめたもの

<抜粋> 大学教育について

☆AO入試等の際にTOEFL・TOEIC等の活用を促進。

☆大学の学生のTOEFL・TOEICの成績等の公表、特色あるカリキュラムや授業方法、9月入学やセメスター制等を促進。

☆在外経験の重視・特色ある入試方法・単位取得や修了認定上の配慮等を通じて国際化推進に顕著な成果を上げる大学の取組を、財政支援の重点化等を図りつつ、強力に促進。

☆大学生で1年間以上の留学経験を有する者を8万人規模に増加。

(18歳頃の時点までの3万人と合わせて11万人規模(同一年齢者のうち約10%相当))

☆学生・若手研究者・社会人を通じた在外期間中の滞在・生活費支援の仕組みづくりを促進。

(産学連携による奨学金制度の創設)

☆大学・大学院への飛び入学・早期卒業の促進や高校の早期卒業の制度的整備等の検討。

☆国別・地域別の留学生交流戦略の明確化。等

図5 グローバル人材育成推進会議中間まとめ

図6 博士課程教育リーディングプログラム

図7 「博士課程教育リーディングプログラム」の選定計画

でもイノベティブかつ国際的に活躍できる人材を育成する取組みが求められています。例えば、欧米や中国、韓国では、国際標準化といった国際交渉の最前線においては、大抵は博士人材が企業を代表して出てきますが、日本は修士や学士卒の人材が主に対応します。もちろん学歴が全てではないですが、実際に高度な議論についていけない場面や、ポテンシャルが低いと判断される場合もあります。

こうした課題に対応できるような、産学官にわたり活躍できるリーダーを養成するため、文部科学省では従来以上に博士課程に力を入れ、今年度から「博士課程教育リーディングプログラム」という取組を始めました。本事業により、それぞれの専門領域を突き詰めるだけではなく、オールラウンドに活躍できる人材の育成を目指します(図6, 7)。

科学技術政策の基本的な方向としては、平成23年度から第4期科学技術振興基本計画が開始される予定でした。しかし、3月11日の大震災を受け、一部に修正がなされました。具体的には、成長の柱としてグリーンイノベーションやライフイノベーションを掲げていましたが、さらに震災からの復興・日本再生の実現が柱として追加されました。

■第4期科学技術振興基本計画策定に向けて①

基本方針

○「科学技術イノベーション政策」の一体的展開

科学技術とイノベーションの連携強化に向け、分野による重点化から課題対応型の重点化に転換

○「人材とそれを支える組織の役割」の一層の重視

天然資源に乏しく、人口減少が見込まれる我が国において、若手研究者をはじめとする世界で活躍する人材の育成と、それを支える大学や公的研究機関等における組織的な支援機能を強化

○「社会とともに創り進める政策」の実現

国民との対話を通して、政策の企画立案への国民参画を得る

東日本大震災による見直しの方針

○ 経済社会の持続的な成長、発展を実現していくためには、震災から強い復興、再生を遂げていくことが喫緊の課題であり、これに向けて、科学技術イノベーション政策の強化が必要

○ 今回の震災を受けて、我が国の研究開発水準の低下が懸念されており、国際水準の基礎研究や人材育成を強化することが必要

○ 震災、特に原子力発電所の事故により、国民は、原子力技術に対して不安等もつようになり、科学技術イノベーション政策について、国民の理解と信頼と支持を得る取組を進めることが必要

○ 新成長戦略やエネルギー基本計画等の見直しの結果を踏まえて、計画策定後も、必要に応じて内容の見直しを実施

■第4期科学技術振興基本計画策定に向けて②

見直し案の構成

I. 基本認識

東日本大震災を受けた我が国などを取り巻く情勢の変化を列挙するとともに、「目指すべき国の姿」を見直し

II. 将来にわたる持続的な成長、社会の発展の実現
グリーン及びライフイノベーションに加え、我が国の成長の大前提として、「震災からの復興、再生の実現」を最優先で取り組むべき課題として設定

III. 我が国が直面する重要課題への対応

安全な国民生活の実現に向けて、地震、津波をはじめとする自然災害対応を強化

IV. 基礎研究及び人材育成の強化

国際水準の基礎研究及び人材育成の推進に向け、海外への情報発信や国際交流活動等を強化

V. 社会とともに創り進める政策の展開

リスクコミュニケーションの充実、政策推進体制の強化など、国民の理解と信頼と支持を得るための取組を促進

<抜粋>

3. 科学技術をつくり出す人材の育成

(1) 多様な場で活躍できる人材の育成
① 大学院教育の抜本的強化(産学官連携の場の創設、大学院教育振興施策要綱の策定等)、
② 博士課程における進学支援及びキャリアパスの多様化、
③ 技術者の養成及び能力開発

図8 第4期科学技術振興基本計画策定に向けて

今般の原子力発電所の事故等を通じて、科学技術に対する国民の信頼が揺らいでいることを政府は重く受け止めなければいけません。今後の科学技術推進のためは、科学技術に対する国民の理解と信頼を取り戻すことが大きな課題であると思います(図8)。

3. 高等教育の質保証について

これまででは特に東日本大震災から現在に至る状況や課題を述べましたが、それと並行して、従来から進めている高等教育全体の質の保証についても改めて考える必要があります。

3.1 工学部関連の現状

工学系の学部における最近の動向を見ると、工学系学部を志望する学生が減少傾向にあります。また、工学部と名乗る学部の数が減っている一方で、システム工学部やデザイン工学部といった周辺分野も取り込んだ新しい学部は増加しています。これは、これまでの「工学」を専攻とする分野への入学者の割合が減少傾向であることを示しています。理工系離れといわれて久しい中、これまで様々な取り組みを通じて一時期よりは減少の幅は小さくなっているものの、今後も引き続き工学系分野の魅力を発信する必要があります(図9)。

3.2 中央教育審議会の動向

大学教育全体の改革については、中央教育審議会の

■関連学部別入学志願者数の現状比較

図9 関連学部別入学志願者数の現状と比較

■大学院施策要綱について

趣旨

中教審答申を踏まえ、文部科学省として早急に取り組むべき重点施策を明示し、体系的かつ集中的に施策を展開することを目的とし、「第2次大学院教育振興施策要綱」(対象期間：平成23～27年度)を策定。

基本的な視点

グローバル化や知識基盤社会の更なる進展、震災からの復興・再生、新たな社会の創造・成長等を見据え、大学院教育の実質化に向けた取組を強化することを基本に、国内外の多様な社会への発信と対話、大学院修了者の活躍の視点を重視し、大学院教育の質の保証・向上のための施策を実施する。

具体的な施策

1. 学位プログラムに基づく大学院教育の確立
2. 新たな社会の創造・成長を牽引する博士の養成
3. 社会との対話と連携による教育の充実と、学生が将来への見通しを持てる環境の構築
4. 大学院教育のグローバル化の促進
5. 専門職大学院の質の向上

図11 大学院施策要綱について

■中央教育審議会 大学分科会の審議動向について

平成23年2月21日に第6期中央教育審議会大学分科会が開催され、これまでの審議経過を踏まえ、特に、以下の観点に重点を置いて審議することとした。

1. 教育の質の保証・向上の推進方策について

- (1) 大学教育の質保証・向上に関し、これまでの取組を踏まえた更なる推進方策
- (2) 上記に関連して、各大学の取組を支援する仕組み

(3) 公的な質保証システムに関し、設置基準、設置認可審査及び認証評価の改善

2. 大学の機能別の分化や連携に関する推進方策について

- (1) 学生・社会からの多様なニーズに対応するため、各大学が、そのミッション(使命)を明確化しながら機能別に分化・連携することに関する政策の方向性
- (2) 各大学のミッション(使命)を明確化する観点から、各大学が重視する役割・機能等を積極的に発信するための方策(大学のプロファイルの可視化)
- (3) 各大学のミッション(使命)を明確化する観点から、各大学が重視する役割・機能に着目した評価や支援の在り方(各大学が、多様な役割・機能を持ち、また、それが時代や環境に応じて可変的であることを踏まえた対応)
- (4) 大学の様々な機能に関する連携を促進する方策の在り方

3. 大学の組織・経営基盤の強化について

- (1) 各大学の組織基盤の強化の在り方
- (2) 各大学の将来の方向性を見据えた経営基盤の強化と、その支援の在り方

(平成23年2月21日中央教育審議会大学分科会(第95回)資料3抜粋)

図10 中央教育審議会 大学分科会の審議動向について

大学分科会において審議されています。その主なテーマは「教育の質の保証向上」、「大学の機能別の分化、連携に関する推進方策」、「大学の組織・経営基盤の強化」の三点です。

教育の質の保証については、認証評価や設置認可といった横断的な取組が考えられますが、個々の大学における教育改善の取組も重要です。各大学がしっかりと自らのミッションを意識し、大学ごとの機能分化や大学間連携などを進めていくことが望まれます。

今後、さらなる教育改善を図るための方向性について、中央教育審議会の大学院部会や大学教育部会などにおいて引き続き議論をしていきたいと思ひます。

また、文部科学省では、大学教育改革を目指し、「GP (Good Practice)」や国公立の補助金等を通じた様々な支援に取り組んでいます。例えば、専門教育課関係では、ものづくり人材や先導的なIT技術者の育成、サービスイノベーションの推進などに取り組んできました。さらに、現在では就業力の育成のためのGPを全国180大学において進めています。

今後は、これまでは個々のテーマについて行ってきたGPを、もう少し大きくにまとめた仕組みが作れないか検討しているところです。まだ内部で検討をし

■教育情報の公表について①

- 平成11年、設置基準に「情報の積極的な提供」を規定。あわせて、自己点検・評価の公表義務を規定。

【大学設置基準】

第2条 大学は、当該大学における教育研究活動等の状況について、刊行物への掲載その他広く周知を図ることができる方法によって、積極的に情報を提供するものとする。

- 平成16年、学校教育法の改正で、自己点検評価の公表を法律レベルで規定。

【学校教育法】

第109条 大学は、その教育研究水準の向上に資するため、当該大学の教育及び研究、組織及び運営並びに施設及び設備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。

- 平成17年、文部科学省より通知で、公表が求められる情報の項目を例示。

・大学の設置の趣旨や特色、シラバス等の教育内容・方法、教員組織や施設・設備等の教育環境と研究活動、各種の評価結果、学生の卒業後の進路、受検者・合格者・入学者数等

- 平成19年、大学院に、人材養成目的の公表、シラバス・成績評価基準の明示を規定。

平成20年、学部段階でも同様の内容を規定。

【大学設置基準】

第2条の2 大学は、学部、学科又は課程ごとに、人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的を学則等に定め、公表するものとする。

第2条の3 大学は、学生に対して、授業の方法及び内容並びに一年間の授業の計画をあらかじめ明示するものとする。

2 大学は、学修の成果に係る評価及び卒業の認定に当たっては、客観性及び厳格性を確保するため、学生に対してその基準をあらかじめ明示するとともに、当該基準にしたがって適切に行うものとする。

- 平成19年、学校教育法の改正で、「教育研究活動の状況の公表」を法律レベルで規定。

【学校教育法】

第113条 大学は、教育研究の成果の普及及び活用の促進に資するため、その教育研究活動の状況を公表するものとする。

- 平成23年、学校教育法の施行規則を改正し、各大学が公表すべき教育情報を明確化。

■教育情報の公表について②

各大学が公表すべき教育情報(学校教育法施行規則を改正)	
すべての大学を対象とする教育情報	
1. 全ての大学で公表すべき事項	参考：国際的な視点から想定される情報項目例(大学分科会が、大学の参考に資する観点から作成)
(1) 教育研究上の目的(学部・学科・課程等ごと)	○外国人教員数、研究成果の生産性や水準(論文数、論文引用回数等)
(2) 教育研究上の基本組織(学部・学科・課程等の名称)	○教員当たり学生数(フルタイムとパートタイム数)
(3) 教員組織、教員数(男女別・職別)、教員の保有学位・業績	○各授業の平均単位数
(4) 入学受入方針、入学者数、収容定員、在学者数、卒業生数、卒業後の進路(進学者数、就職者数、主な就職分野等)	○学生の卒業率、学位授与件数
(5) 授業科目の名称、授業の方法、内容、年間授業計画	○ナランピングやシラバス(学内で共通化)
(6) 学修成果の評価の基準、卒業認定の基準	○インターンシップの機会
(7) 校地、校舎等の施設・設備その他の教育研究環境(キャンパス概要、運動施設の概要、課外活動の状況とそのための施設、休息を行う環境、主な交通手段等)	○英語による授業のみで学位を取得可能なコースの設置状況
(8) 授業料、入学科その他の費用徴収、寄宿舎・学生寮等の費用、施設利用料等	○学生交流や単位互換、ダブル・ディグリー等の実績
(9) 学生の修学、進路選択、心身の健康等の支援(留学生支援や障害者支援等の様々な学生支援を含む)	○単位認定、学位認定、成績評価の基準(大学としての統一方針)
2. 公表に努めるべき事項	○留学生への支援の状況(留学生の学位取得状況、卒業後の就職状況)
○教育課程を通じて修得が期待される知識・能力体系(どのようなカリキュラムに基づき、どのような知識能力を身に付けるか)	○明確な方針に基づく教育課程とその水準・修得すべき知識・能力の明確化と、それを体系的に修得できる教育課程

図12 教育情報の公表について

ている段階ですが、GP等を通じて引き続き教育内容の改善を進めたいと思ひます(図10)。

さらに、大学院における具体的な取組として、中央教育審議会の大学院部会を踏まえ、本年8月に第2次大学院教育振興施策要綱を策定いたしました。「学位プログラムに基づく大学院教育の確立」、「新たな社会創造の成長を牽引する博士の養成」といった今後取組むべき施策が盛り込まれており、引き続き大学院教育の質の保証・向上を推進していきます。

また、大学における「教育情報の公表」も重要な取

組です。平成19年、学校教育法が改正され、「教育研究活動の状況の公表」が追加されました。以前から、大学は公的な教育機関として教育情報を積極的に提供すべきではないかという議論があり、その内容を学校教育法により規定したものです。そして、昨年度には学校教育法施行規則を改正し、大学が公表すべき教育情報を明確化しました（図11）。

また、文部科学省では、大学団体がすでに公表している情報や、様々な「GP（Good Practice）」の取り組み等を効率的に情報発信できるデータベースの整備を検討しています。これらの教育情報の発信により、学生、産業界等の社会全体に対して、大学がどのような目的を持ち、何に取り組むのかという内容を積極的に発信するとともに、他の大学の教育情報も参考にして教育改善に役立てていただきたいと思います（図12）。

3.3 実践的な技術者の育成について

教育内容改善の取組の中でも、「実践的な技術者の育成」は当課が積極的に取り組んでいるテーマです。

文部科学省では、「実践的技術者教育の在り方」について大学や産業界の委員から構成される協力者会議を立ち上げ、工学教育の中でも特に技術者の育成という観点から、求められる技術者像やそこに至るまでの到達目標について検討し、提言をまとめました。具体的には、各大学におけるカリキュラム作成の参考とするため、情報、機械、金属といった各分野に共通の教育内容や、専門分野ごとに必要な教育内容について到達目標を設定すべきといった内容が盛り込まれています。

本提言を受け、平成22年度、23年度には千葉大学に「実践的技術者の育成のための分野別の到達目標の設定に関する調査研究」を委託しています。具体的には、平成22年度には、数学、物理といった各技術分野共通で必要となる汎用性技能や態度、志向性についての到達目標について、平成23年度には、機械、電気、電子、土木、建築、化学、バイオ、情報といった分野ごとの到達目標について調査研究を行っています。この調査研究によりまとまる「分野別到達目標」をもとに、工学系教育の充実について議論が進められ、各大学におけるカリキュラムの改善に繋がればと考えています（図13）。

4. まとめ

今後の工学教育については、東日本大震災からの復興や日本再生という観点から推進する必要があります。また、合わせて従来から取り組んできた大学教育全体の充実・改善にも取り組む必要があります。

東日本大震災からの復興や日本再生のためには、各大学が取り組んでいる復興支援センターを通じた支援や、日本再生を担う新しい分野を切り開くためのイノベティブかつグローバルな人材の育成が必要です。

■ 実践的技術者教育について①

1. 大学における実践的技術者教育の在り方について

（平成22年8月 大学における実践的な技術者教育のあり方に関する協力者会議）

背景

- 質の高い技術者養成に対する社会・産業界からのニーズの高まり
- 実践的技術教育の必要性（現在の技術者養成の問題点）

技術者の定義

「技術者」とは、国際的にEngineerとして通用するものとして、「数学、自然科学の知識を用いて、公衆の健康・安全への考慮、文化的、社会的及び環境的な考慮を行い、人類のために設計、開発、イノベーション又は解決の活動を担う専門的職業人」と定義する。

報告内容

- ・学習成果指標の設定の必要性（「求められる技術者像」に至る到達の程度を学習成果の観点から具体化）
- ・大学における実践的な技術者教育での学生の共通的な到達目標（最低限の基準）を示す「分野別の到達目標」（技術分野共通部分）の設定
- ・大学における実践的な技術者教育での学生の到達目標（最低限の基準）を示す「分野別到達目標」の設定（ex: 機械、電気・電子、土木、建築、化学、バイオ、情報等）
- ・各大学が、これらの指標・到達目標をカリキュラムに取り組むことにより、技術者教育の一定の水準を確保すること

※ 以上の取組について大学、各学協会、産業界が連携して実施することを期待。

■ 実践的技術者教育について②

2. 分野別到達目標の設定に関する調査研究について

- 報告書を読まえ、「先導的大学改革推進委託事業」により、千葉大学が学習成果指標の設定、分野別到達目標の設定に関する調査研究を実施（委託期間：平成22年10月～平成24年3月）。

- 平成22年度は各技術分野の共通部分（数学、物理等の共通的な知識・理解科目、及びこれらの科目の横串となる汎用性技能や態度・志向性等）の到達目標をとりまとめた。平成23年度は各技術分野ごとの到達目標をとりまとめる。（共通部分についても、専門分野別の検討と同時並行で随時見直し・修正を行う。）

（平成23年度実施計画）

- 9月 分野別到達目標の素案作成、外部有識者の意見聴取
- 10月 素案についてパブリック・コメント照会
- 11月 分野別到達目標の原案策定、外部有識者の意見聴取
- 12月 原案についてパブリック・コメント照会
- 1～3月 分野別到達目標策定

工学系教育者の意見専用Webサイト URL: <http://www.engineer-edu.jp>

図13 実践的技術者教育について

このような課題については、大学だけでなく、産業界や政府も一体となって取り組むべきであると思います。また、大学教育全体の充実・改善の観点からは、GP等の取組が重要であり、文部科学省としてこれからもバックアップしていきたいと思っています。

最後になりましたが、本講演によって皆様が日本の工学教育が置かれている状況を意識し、今後の工学教育の取り組みについてより深く考える契機となれば幸いです。

著者紹介

内藤 敏也

- 1988年4月 文部省入省
- 1998年4月 体育局体育課課長補佐
- 1999年9月 学術国際局国際企画課専門員
- 2000年4月 在タイ大使館一等書記官
- 2003年5月 初等中等教育局特別支援教育課特別支援教育企画官
- 2004年8月 東京都教育委員会学務部義務教育心身障害教育課長
- 2007年7月 文化庁記念物課長
- 2009年4月 内閣参事官（内閣官房副長官補付）
- 2011年4月 高等教育局専門教育課長（現職）