特別講演「高等教育を取り巻く最近の状況について」

Current State of Higher Education

福島 崇^{※1}
Takashi FUKUSHIMA

ご紹介いただきました文部科学省の福島でございます。よろしくお願いいたします。御紹介にもありましたが、直近は初等中等教育を担当しております。その前は広島県の県教育委員会に務めていまして。実はそういう意味で高等教育は久しぶりでございます。

1. 高等教育の現状（図1）

まず高等教育の現状ということで資料を用意しております。端的に申し上げれば、日本の、まず18歳人口を見ていただければ、平成4年がピークで205万人でございます。いわゆるその第2次ベビーブームの子供たちが18歳になった年ですが、それからどんどん減っていきまして、平成27年は120万人ということです。半分とは言いませんけれども、半減に近い形まで減っているという状況でございます。

この子どもたちが親になって子どもができるわけですから、今は少子高齢社会ということで、だいたい議論されているところでございますけれども、18歳人口が上向くまでには、これは相当に時間がかかる、というのがまず前提でございます。

日本の大学進学率は高いと言われているとか、これ以上大学に行かせる必要があるのかという話とか、よくお聞きしますけれども、国際的に見ると、けして高いというわけではなく5割の状況で、OECDの平均と比べましても日本はむしろ低い、という状況になっています。

高等教育の研究者と話をすると、5割で止まるのはむしろ不自然で、例えば自動車の普及率なんかは8割以上ずっとあるわけですが、同じように5割程度で止まるのは自然でなくて、むしろこの国の政策的に止

図1 18歳人口と高等教育機関への進学率等の推移

2016年11月12日受付

※1 文部科学省高等教育局専門教育課

国際的に見た大学の状況といいますと、社会人入学者の割合が少ないというのが一つの特徴であり、それ

一方で国際的に、やはり高等教育施策というのは、どの国も力を入れておりまして、むしろ学生数を増や

していくことと、修士号・博士号の取得者数を増やしていく（図2）、というのが諸外国の当たり前の政策のトレンドになっているということでございます。その中で日本を見ていただければ、非常に修士号・博士号取得者数が少ないのが現状です。

ですから、その修士課程の人数というのが今後、半分回復してこないというようなことを考えると、いわ

ゆる1人ひとりの学生に力をつけさせていく、ということが大きな課題になります。

そういう中で、先ほど進学率の話をしましたけれども、OECDの調査が出るたびに、高等教育の公財政支出をどうするかというのでいろいろ議論はあるのですが、低いことは間違いないということでございます（図3）。日本の教育投資全体で見れば、幼児教育と高等教

減少傾向にあった工学系志願者の割合は、平成19年度以降上昇に転じている。

図4 工学系学部志願者数割合の推移

機械工学、電気通信工学、土木建築工学、応用化学等の割合が減少する一方、その他の分野は8.97%から24.05%まで上昇している。

平成2年度分野別入学者数(95,623人)

平成26年度分野別入学者数(90,376人)

出典: 学校基本調査

図5 工学系関係学科別入学者数の比較(学士)

育、これがかなり公財政支出が低くて私費負担の割合が高い。小中教育も内包される課題ですけれど、幼児教育と高等教育が少ない、というのが日本の全体の状況というところでございます。

ではそれをどこで支えているかというと、それは当然、家計ということで、日本は授業料が高くて奨学金支援率が低い、というのが国の全体の状況です。

次として、工学系のデータをまとめた検討資料であります（図4）。私は昔、理数系委員会を担当したのが平成19年・20年の頃だったと思うのですが、そのころが、実は志願者数が減っていた頃で、「工学部離れ」ということが言われていた頃でございます。実際その頃を見ていただくと、15%程度ということで、志願者の中に占める工学系の志願者の割合が底を打って、若

製造業分野への就職者は平成2年度で53.84%を占めていたが、平成26年度では26.38%まで下がっている。運輸・通信分野への就職者は平成2年度で2.42%であったが、平成26年度では18.69%まで増えている。

博士修了者のサービス業における就職状況について、8割～9割は学校教育・学術・開発研究機関へ就職している。

図6 工学系大学産業別就職者数の比較

干伸びてきているのが現状ということでございます。

「工学系関係学科別入学者数の比較」というスライド(図5)ですが、工学系の関係学科の中で「その他」というのが増えてきています。これは学校基本調査の分類で割合を出しているのですが、伝統的な分野に変わって、融合分野の学科が増えてきているということで、それが現在の状況なのかなと思っています。これは数字の取り方を変えて、もう少し、実態が見えるような取り方にしたいと思っています。

「産業別就職者数の比較」のスライド(図6)ですが、工学系の学士段階で見ると、業種で見れば、平成2年の時には製造業が5割強あったものが、だいたい今は半分ぐらいになり、運輸・通信や小売りというのが増えてきているという状況になります。

修士については、若干減っているのですが製造業が依然として多い。ただ学士と同様、運輸・通信が増えているというのが現状でございます。

博士についても、全体に同様ですけれども、サービス業が活況傾向ですけれども、サービス業の内訳で多いかということ、学校教育です。教育もサービスに含まれています。また、平成2年と比べて何が増えているかというと、学術・開発研究機関、この職が増えてきているのが、このグラフからもわかるかなと思っています。

2. 理工系人材の育成に関する報告等

理工系の人材育成ということにつきましては、国の制度全体でも、力を入れて推進している部分もござい

まして、ここでは、理工系人材育成に関する報告等を御紹介いたします。

第4次産業革命に向けた人材育成総合イニシアチブということで、今年の4月に馳文部科学大臣(当時)が産業競争力会議で発表をさせていただいたものであります(図7)。AIとか、あるいはビッグデータという、領域の人材を初等中等教育の段階から、間口、裾野を広げるという段階から、トップレベルのところまで、体系的に養成をしていくということでございます。

この中で、大学については、まさに大阪大学が、数理・データ科学教育研究センターを立ち上げたりしていますけれども、その取り組みを参考にさせていただいて、今年の概算要求で、学部段階での共通教育としての数理・データサイエンス教育の強化を運営費交付金の中で設けることとして、追加的な整備をしていくとしております。

他にも、数理・情報の専門人材の育成強化ということで、学部段階、あるいは大学院段階の数理・情報関係の拡充ということで進めているところです。

続きまして、「理工系人材育成に関する産学官行動計画」を御紹介させていただきます。

それぞれ、産業界、大学、それから役所、ここにいらっしゃいますけれども経済産業省とも連携をいたしまして、それぞれ、その組織の代表という形で集まっていたいただいて産学官でなにをしていくのかということ、円卓会議という形で顔をつきあわせて、議論を進めてきたものでございます。

今の検討事項ということで概要を記載したスライド

図7 「第4次産業革命に向けた人材育成総合イニシアチブ」

～未来社会を創造するAI/IoT/ビッグデータ等を牽引する人材育成総合プログラム～

(図8)の中に(1)・(2)・(3)として検討事項が記載されております。

1つは、いわゆるマッチング方策ということで、どこまでマッチングさせるか、どういう形でマッチングさせていくのか、あるいは、どういう状況がマッチングとしていいかという問題がありますけれども、産業界ニーズと高等教育のマッチングをどうしていくか、

ということが1つ。

それからもう1つは、産業界における博士人材の活躍の促進です。

それからもう1つは、これはむしろ初等中等教育になりますけれども、理工系人材の裾野の拡大、初等中等教育の充実ということです。この3つの柱でやっていくということで、議論しております。

■趣旨

理工系人材育成戦略を踏まえ、同戦略の充実・具体化を図るため、産学官の対話の場として「理工系人材育成に関する産学官円卓会議」を設置する。同会議において、産業界で求められている人材の育成や育成された人材の産業界における活躍の促進方策等について、産学官それぞれに求められる役割や具体的な対応を検討する。

■検討事項

- (1) 産業界の将来的な人材ニーズを踏まえた大学等における教育の充実方策
 - (2) 企業における博士号取得者の活躍の促進方策
 - (3) 初等中等教育等における産業界を体感する取組の充実方策
- など理工系人材育成戦略を踏まえた産学官の行動計画について

■開催日程

平成27年5月22日に第1回開催、平成28年7月11日に第9回で行動計画を議論し、8月2日にとりまとめ。毎年度、行動計画の進捗状況をフォローアップし、円卓会議において確認した上で、必要に応じて改訂を行う。

【委員】

<産業界>

内山田 竹志 トヨタ自動車(株)会長
(日本経済団体連合会)
野路 國夫 (株)小松製作所取締役会長
オープンイノベーション協議会会長(経済同友会)
横倉 隆 (株)トプコン特別アドバイザー
(東京商工会議所(日本商工会議所推薦))
須藤 亮 (株)東芝常任顧問
(産業競争力懇談会)
秋山 咲恵 (株)サキコーポレーション代表取締役社長

<大学等>

大西 隆 豊橋技術科学大学学長
(国立大学協会)
上野 淳 首都大学東京学長
(公立大学協会)
藤嶋 昭 東京理科大学学長
(日本私立大学団体連合会)
谷口 功 (独)国立高等専門学校機構理事長
神谷 弘一 愛知県立豊田工業高等学校校長
(全国高等学校長協会)

<省庁>

常盤 豊 文部科学省高等教育局長
末松 広行 経済産業省産業技術環境局長

(a) 理工系人材育成に関する産学官円卓会議概要

産業界で活躍する理工系人材を戦略的に育成するため、平成28年度から重点的に着手すべき取組について、産学官の役割や具体的な対応策をアクション・プランとして提示し、着実な実行を図る。

(b) 理工系人材育成に関する産学官行動計画概要

図8 理工系人材育成に関する産学官円卓会議と行動計画概要

(a)

(b)

(c)

(d)

図9 (a)～(c) 産学官アクションプラン概要 (d) 行動計画の実効性を高めるためのサイクル

その上で、アクションプランというのをまとめてあります(図9)。この計画の特徴として、「誰がやるのか」というのをはっきりさせたということがあります。産が何をやるか、学が何をやるか、官が何をやるか、とそれぞれ記載があります。

「産業界と高等教育のマッチング」ですが、官では、産業界の人材ニーズの実態調査等をワーキンググループをつくって実施していく予定です。それから2つ目の「○」の数理・情報とというのは、これは先ほど申し上げた数理・データサイエンス教育の強化という話でございます。

それから、2番目の「博士人材の活躍」という点ですけれども、学の方の2つ目の「○」でございますが、産学連携の中で間接経費の取り扱いをどうするか、というような話の中で、学生教育経費を含めた研究費の獲得の数値。また、産では、その共同研究費の中にそれを含めるという話などが、記載されています。

いろいろな企業の方とお話をさせていただくと、博士は優秀なので雇ってくれるという企業が多くて、実態がどのぐらい正確に学生や大学に伝わっているんだろうか、というようなお話を伺うことがあります。円卓会議の中でも、同様の意見をいただいておりますので、工夫を考えていきたいと思っております。

それから、3番目ということで「理工系人材の裾野

拡大、初等中等教育の充実」では、以前から行っていることですが、産のところでは出前教室・実験教室というのを支援するという。それから学のところでは、理科については、昔から言われているんですけど、小学校の段階には理科が好きだけど、中学校では理科嫌いという話はよくありまして、ひとつ挙げていっているのは、中学校の段階で実験を、あまりやらないのではということで、平成20年の学習指導要領改定の時に、実験をかなり強化しようということとしております。

それからもう1つ、よく言われますのが、小学校の先生はだいたいその6割ぐらいが教員養成系の大学から就職をしています。それは文系の方ということで、その方々が全教科を指導するというのであります。今、小学校5年生6年生だと、比較的難しい内容を扱いますので、そういう意味で、その小学校の先生にどうやって理科を指導していくか、とかいうような研修についても検討をしています。

今、初等中等教育についてご覧いただいたわけですが、新しい話が出てきているというわけではないのです。実際、大学の関係者に対してご説明をしたときに、このような話は以前から出ていることで、今こういうことを議論されても……、というような御意見をいただくこともあるのですが、われわれとすれば、

やはりその実効性をどうやって高めていくかということで、文部科学省と経済産業省、それから学と産と関係者がそろってやっていく。何をやっていくのか、今後数年何をやるのか……というのをまず提言したということに大きな意味があるのだろうと考えています。

この円卓会議につきましては、今年の夏にその報告書がまとまったわけですが、この円卓会議の中で進捗状況をしっかりとフォローアップをし、必要に応じて計画を修正して、取り組みを確実にやっていく、というような形で進めていきたい、ということとしています。

それからもう1つ、理工系人材ということで、高等専門学校の話でございます。高等専門学校制度は、創設から50年たったわけでございますけれども、それを受けて東京工業大学の三島学長とデュポン(株)の天羽氏に座長と副座長をお願いして、有識者の方々に御検討いただき、今年3月「高等専門学校の充実に関する調

査研究協力者会議」の報告がまとまっております。

報告書の概要についてでございますが(図10)、基本的なことを申し上げます、高専に対する評価というものは非常に高いものがあるということで、その高専の現状、充実に向けた具体的な方策が記載されています。

充実に向けた具体的な方策として、1つ目の「○」の2つ目のボツにあるような、産業構造・就業構造に合ったような分野の教育、それから、医療・農業等との連携を強化していくということ。例えば、県によっては、高専と県の緊密な連携をやっているところもありますので、そういった動きも進めていく必要があるのかなと思っています。

それから学科の見直し、地域・産業界との連携ということ。それからさらに国際化への対応ということで、この3つの柱を中心に、高専の振興について見ていくこととしています。

平成28年3月とりまとめ

1. 高等専門学校を取り巻く状況
○国際化の進展と開発途上国の工業化、第4次産業革命など産業・就業構造の変化
○産業界との連携強化、課題発見・解決能力の養成、新たな高等教育機関の制度化に係る議論など、高等教育における職業教育の充実に対する要請
○高等専門学校に対する地域産業を担う人材の育成と地方課題の解決など、 <u>地方創生への貢献に対する要請</u>
2. 高等専門学校の現状
○各高等教育機関の役割分担を踏まえ、高専教育の意義・機能の明確化が必要
○本科卒業生の6割が就職し、4割が進学する状況
○国内産業界において高専卒業生の自主性・自立性・実践力に対する高い評価、管理部門・幹部候補としての期待
○海外において早期からの実践的専門教育に対する高い評価、開発途上国から教育協力への期待
3. 高等専門学校教育の今後の在り方(基本的方向性)
○社会と地域のニーズ、グローバル化等を踏まえた本科の教育の充実
○専門性深化、融合・複合領域への展開、海外・長期インターンシップなど専攻科の教育研究の充実
○学位の授与については高専制度の根幹に関わる問題として、慎重な議論が必要
○高専の全体規模は当面維持することが適当
4. 高等専門学校教育の充実に、向けた具体的方策
○今後の高等専門学校教育の在り方と充実方策
・本科5年の修業年限を維持
・今後の産業構造・就業構造の変化、情報セキュリティなど早期専門教育が効果的な分野も踏まえ、 <u>医療・農業等他分野との連携強化</u>
・学生の能動的な学びの促進(学修単位の積極的な活用)
・最新の学術研究を教育に反映するための教員の研究能力向上と研修の実施
・高等専門学校の戦略的・組織的ブランディング(中学生・中学校の進路指導担当教員や管理職・教育委員会などへの広報、女子学生確保に向けた取組)
・専攻科において地域と連携したPBL、海外インターンなどの実施、技科大等との連携
・経営基盤の確保
○地域・産業界との連携
・地域の特色・課題を踏まえた分野に工業的知識・技術・知見を活用
・複数の高専、工業高校、地方公共団体、地域の企業・大学等と連携した教育・研究
・国の厳しい財政状況の中、国立の新設は困難だが、自治体など設置を希望する者からの具体的な相談に対し、国は必要な支援に努めることが重要
・卒業生の実態調査、好事例等の情報発信を通じ、社会的認知の向上
○国際化への対応
・国際的に活躍する技術者として必要な能力の涵養(英語運用能力向上を含む)
・海外の企業等と連携した教育の実施
・高専制度の戦略的・組織的海外展開(高専制度の海外輸出)と取組成果の教育へのフィードバック

図10 高等専門学校の充実について(概要)

もう1つは、高専の中身が一般的に十分伝わっていないのではないかとということで、この、1つ目の「○」の5つ目のボツですけれども、高等専門学校の広報についても力を入れていくと書いています。

高専については、特に最近では、日本の教育システムが海外進出という話がありますが、その中で高専というのが注目を浴びている、という状況があるということでございます。

3. 高等教育を取り巻く状況

それから高等教育を取り巻く状況として、いくつか御紹介させていただきます。

今、検討が進んでおりますのは「卓越大学院」の検討でございます。さきほど修士・博士取得者が少ないということを御確認いただきました。体制を改善していくためにリーディング大学院というのがございますが、リーディング大学院のあと、何をやっていくかということで、今、卓越大学院というものを検討しております。

このスライド(図11)が、

図11 未来を牽引する大学院教育改革～社会と協働した「知のプロフェッショナル」の育成(概要)

図12 初等中等教育から大学教育までの一貫した接続イメージ

昨年の9月にまとめた中教審大学分科会のまとめでございませけれども、知のプロフェッショナル育成ということで、世界最高水準の人材の交流、共同研究のハブとなるという、卓越大学院を今後やっていくということで、そういった一歩を進めているところでございます。

それから、卓越研究員についてでございます。これも今年度から実施している事業でございます。これにつきましては、まだ検討途中ですけれども、その中で、その平成28年度の卓越研究事業の提示ポストと申請者

の希望状況データがありますが、どういう機関・大学がきているか、どういったポストが提示されたか、というもので見ますと、民間企業が30%なのですけれども、この申請者の状況を見ると、やはりまだ大学が多いという状況でございます。

それから、その提示ポストについて、工学がだいたい4分の1を占めているわけですけれども、申請者の希望ポストとすると、数物系の科学ですとか、生物学、農学、工学が多いという状況がある、というのが現在の状況というところでございます。

3省合意策定以前から現在に至るまで（平成8年から平成26年までの18年の間）にインターンシップの単位化を行っている大学数は **5倍強** に増加している一方で、参加学生の割合は **2.6%** に留まっている。

図13 大学等におけるインターンシップの実施状況

次に、文部科学省の中で大きく進めておりますのが、「高大接続」の話でございます。

これは、広範な話ではあるのですが、私の理解では、平成20年に小中高の学習指導要領を改訂しまして、その目的は何だったかといえ、今までは、詰め込みなのか、自分で勉強したのか、それで完結していたところ、両方大事だということと、それから、知識を活用するための活動を行うことができるかということでした。

小中高で学んできたものを、今度は大学にどうつなげるか、ということが今回の、高大接続の1つの大きな意味かな、というふうに思っています。

それから今、学習指導要領の改訂が進んでいます。学習指導要領の改正それから高大接続というのは、一体的に進めている、ということでございます。

高大接続の中身とすれば、大学入試の定義の話もされますけれども、当然それだけではなくて、高等学校の定義、それから大学の定義と、これを一体的に変えていかないと、というのがあってはならないか、ということもございます。そうしないと結局、何か1つ変えても、また元に戻ってしまう状況がございますので、ここについては、ここにある高等学校、大学、大学院としてのそれ、その3つ全体を変えていく、ということで今、進めてございます。

検討状況が省庁から発表されて新聞に掲載されましたけれども、高等学校基礎学力テスト（仮称）、それから大学入学希望者学力評価テスト（仮称）の導入等が検討を進めている、ということでございます。

基本的にはご覧いただければよいのですが（図12）、高大接続、指導要領の話、高大接続の話、それから、いわゆる「3つのポリシー」ということで、アドミッシ

ョンポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシーですね。これらをひとつのパッケージとしてわれわれは考えているということです。

次に、実践的な職業教育機関とはなにかということに関してでございます。専門学校の中で大学に引けを取らないような教育水準で実施されているところが、例えば、企業と連携した実践的な職業教育をやるということで、大学として位置づけられる。あるいは大学・短大で職業教育を見直していくというのもあるわけがあります。具体的には、実践的な職業教育を提供するための基準をこれから策定して、基準に基づく専門職の大学をつくる、という話でございます。

です。例えば教育内容として、卒業単位の3～4割程度は実習等の科目を修得をするなど、また、社会人が学び直すような、そういうものに、軸をおいた高等教育機関を開発していく、ことを検討しているところでございます。

次に「インターンシップの充実」でございます（図13）。インターンシップはすでに、たくさん実施されているような印象がありますが、教育実習ですか看護実習のような職業に伴うものではない実習に参加している学生は2.6%という状況でございます、実的に少ないという状況です。

修士・博士の中長期のインターンシップを含めて、インターンシップも推奨していきたいというように考えておりますので、これにつきましては、企業から、例えば、このような援助があるというところがありますので、これを踏まえて、インターンシップの推進に向けて、文部科学省と厚生労働省と経済産業省、3省で連携してやっております。

また、文部科学省内に有識者会議を立ち上げて、イ

図14 青少年の体験活動等に関する実態調査から

ンターシップの推進方法について議論をしております。この具体的なその姿について、今年度内に、お示しができればと思っています。

最後に、御参考としてですが、今の子どもたちの状況がどういう状況か、ということをお示ししたいと思います。これは(独)国立青少年教育振興機構が実施した調査(青少年の体験活動等に関する実態調査(平成26年度)(図14))ですけれども、「青少年の自然体験の現状」ということで見ていただくと、例えば、いちばん下の「山に登ったことがあるか」ということで「ほとんどない」という人が5割以上、それから、下から3つ目ですけれども、例えば「太陽が昇るところを見たことがない・ほとんどない」の子どもが、やっぱり3割ぐらいいるという。あらゆる状況がこれらの資料からわかります。あるいは、読書活動についても、高校2年生にいけば、半分の生徒が「ほとんど読まない」という状況なわけです。そのかわり「スマートフォンの利用時間」だと、「1日3時間以上」となってい

ます。

これから、大学あるいは高等専門学校で受け入れる子どもたちの自然体験の状況というのはこのような状況でございます。御紹介したのは一例ではございますが、是非、高等教育に関わっている皆さま方には、小中高の状況をよく見ていただきながら、学生と関わっていただけると非常にありがたいと思っています。

どうもありがとうございました

著者紹介

福島 崇
平成13年4月 文部科学省入省、高等教育局大学課
平成18年8月 同初等中等教育局初等中等教育企画課
平成23年4月 同広島県教育委員会指導第一課長
平成28年4月 同高等教育局専門教育課長補佐(命)企画官(併)産学連携教育推進専門官