

産業界の人材育成ニーズと 大学等における教育に関する諸外国の状況

平成27年12月18日

大学連携推進室



理工系人材のスキルに対する産業ニーズ及びギャップ

- 教育機関が輩出する人材と産業界が必要とする人材のスキルギャップという観点で、Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM)分野の強化が重要とされている。
- 大学から比較的輩出が少ない、工学、IT分野の人材についても高い需要が見込まれている。
- アメリカの大学は徹底した競争原理に基づいて行動しており、研究、教育など長期的な視野でどうやってブランドを確立するか、真剣に競争している。「定員」制度が存在せず、大学の裁量によって調整されているためミスマッチは生じにくい。
- 多くの学生は労働市場の状況を考慮して専攻分野を決めており、その傾向は更に高まっている。

教育及び政策的取組の例

- STEM分野の学位取得者100万人の増員を目指し、大統領科学技術諮問委員会(PCAST)が、STEM分野における教育強化を提言。
- STEM分野の教員養成プログラムへの支援、大学における科学研究・工学デザイン講座の拡充、数学教育支援、産官学の連携によるSTEMキャリアの多様化などのアクションプランをとりまとめ。

参考) 1) Rick Newman, "Where the Jobs Are, and the College Grads Aren't", US News (2012)

2) 千田有一、「米国における科学技術人材育成戦略—科学、技術、工学、数学 (STEM) 分野卒業生の100 万人増員計画—」、科学技術動向 (2013)



理工系人材のスキルに対する産業ニーズ及びギャップ^o

- ドイツでは、総合大学のほか専門大学やその他の職能別教育があるため、顕著な人材のミスマッチは起きていない。特に専門大学では基礎学問教育とOJTをカリキュラムとして組み込んでおり、産業界の需要があるところ(OJTを実施する機会を提供できる企業)が明確である。
- しかしながら、素形材、電気、IT分野等の分野において、地域によっては日本と同様に産学ミスマッチが起きている。また、現時点で存在しない職業・職種(たとえばI4.0で想定されるような)においては、将来的に人材不足が発生するのではという危機感が産業界にはある。

教育及び政策的取組の例

- 職業教育法に基づいた約330種の職業が定められており、必要とする能力、対象となる職人等について、産業ニーズを踏まえながら検討し、必要に応じて、職業の追加・削除が行われる。これにもとづき、職業学校や企業向けの職業教育カリキュラムが作られている。
- 高等教育等を経て産業界に輩出される人材のほぼ2/3は、デュアルシステム(職業学校に行くと同時に企業内でOJTを受ける)で学ぶ。OJTにかかる費用は企業が負担。
- 大学の学科の構成を決める会議には大学関係者だけでなく、外部有識者(経済団体、労働組合、公的シンクタンク、商工会議所等)が参画し、経済団体の声が直接的に届く仕組みがある。

参考) 1) Center for Higher education Policy Studies, "Perspectives on Higher Education and their labour market" (2011)
2) 労働政策研究・研修機構「諸外国における能力評価制度—英・仏・独・米・中・韓・EUに関する調査—」(2012年3月)
3) 経済産業省「素形材産業を担う若手人材の輩出・育成に関する調査報告書」(2015年3月)

理工系人材のスキルに対する産業ニーズ及びギャップ

- 産業界のニーズと大学の専攻分野との間のギャップは、英国でも特に産業界側から批判されている課題の1つ。
- 優秀な理工系人材が金融系に流れているために、製造業における理工系人材が不足しているという指摘がある。また、コンピューターサイエンス分野における急速な需要の高まりにもかかわらず、同分野を専攻する学生は減少傾向にある。

教育及び政策的取組の例

- イングランド高等教育財政カウンスル（HEFCE）において、産学のメンバーからなる委員会（SIVS Advisory group）を設置し、高等教育に関する調査データ（大学卒業者の出身分野と就職先に関する統計等）に基づき、戦略的に重要だが脆弱な分野を検討。SIVSのレポートに基づき、HEFCEは、重点分野への学生からの需要を高めたり、高等教育機関においてその分野を維持するための様々な予算を配分。
- 特定分野の教育をてこ入れする動きとしては、コンピューターサイエンス及びSTEM分野について検討する委員会が、それぞれ立ち上がっている。特に、コンピューターサイエンス分野に関しては、人材ニーズが高まっているにもかかわらず、卒業6か月後の就職率が11%と極めて低く、問題視されている模様。
- 学部レベルでの技術系人材育成として、ファウンデーション・ディグリー（産業界の支援の下、高等教育機関において基礎学問教育に加えて職業教育を行う）や、サンドイッチ・ディグリー（大学における勉強後、最長1年間企業で働き、再度大学に戻りコースを修了するもの）等が認められており、全体の1割程度の学生に対して実施されている。産業界側と学生側共に満足度が高く、拡大傾向にある。

(参考)英国学生の専攻分野と就業分野との関連性

英国の高等教育機関卒業生（2010/2011）に対し、卒業後に従事している業種分野が、大学における専門分野と異なっているかどうかを調査（2014年11月調査実施）

大学の専門分野	現在従事する業種分野は、大学時の専門分野と異なりますか？					大きく異なっている +異なっている
	大きく異なっている	異なっている	それほど異なっていない	一致している	わからない	
Medicine & dentistry（医歯学）	5.2%	8.4%	22.4%	62.8%	1.2%	13.6%
Subjects allied to medicine（その他医学系）	10.3%	13.7%	23.6%	50.7%	1.6%	24.0%
Biological sciences（バイオ）	15.5%	18.2%	24.1%	40.6%	1.6%	33.7%
Veterinary science（獣医学）	8.3%	14.8%	17.1%	55.9%	3.8%	23.1%
Agriculture & related subjects（農学関連）	12.1%	13.6%	28.3%	43.5%	2.5%	25.7%
Physical sciences（物理科学）	11.3%	18.8%	27.1%	40.4%	2.4%	30.1%
Mathematical sciences（数学）	10.4%	14.9%	25.2%	48.2%	1.3%	25.3%
Computer science（コンピューター）	14.7%	18.3%	26.1%	39.0%	2.0%	33.0%
Engineering & technology（工学）	10.3%	15.5%	28.1%	44.4%	1.7%	25.8%
Architecture, building & planning（建築・土木）	9.6%	13.6%	29.5%	45.4%	1.9%	23.2%

参考) Higher Education Statistics Agency, “2010/11 Destinations of Leavers from Higher Education Longitudinal Survey “ (released 2015)
を基に経産省作成



理工系人材のスキルに対する産業ニーズ及びギャップ

- 大学卒業後6か月時点で調査を行うGraduation Employment Survey(GES)によると、約90%の理工系新卒学生が就職。ある大学の例では、出身学部に関係した分野に就職しているのは、そのうち70-80%。
- シンガポール人学生の理工系離れが進み、シンガポール人の雇用が困難な一方、法律分野では供給過剰の傾向。また、そもそも人材育成には時間を要する上に、大学は産業界のニーズを把握した後に定員やカリキュラムを変更するため、タイムラグによるギャップが発生することは不可避。不足する産業人材は海外から獲得。

教育及び政策的取組の例

- シンガポール政府は、学校と産業界との連携強化、長期インターンシップやカリキュラムの柔軟設定等により、卒業生のemployability向上等を通じて、シンガポール国民の技能等を高める「SkillsFuture」政策を実施。
- 教育省は、人材開発省、貿易産業省、及び経済開発庁と、National Manpower Council (NMC)の下で、産業界のニーズや学生の関心を踏まえ、国立大学における学部ごとの定員を毎年決定。
- ある国立大学の例では、GES等の調査や産業界へのヒアリング等に基づき、就職実績や平均給与等を考慮して、学科の学生定員を決定。教員定員についても、空席発生時にプロボストがニーズに合わせて調整を行い、拡大する分野では海外からベストな人材を教員として採用。また、縮小する分野ではサバティカルの機会に教員に新分野の開拓等を行わせる方針。
- 学生が産業の最新状況を学んだり、卒業時のOJTを軽減する等の目的で、中長期インターンシップを義務付け(例：エンジニアリング系では3～6か月)。インターンシップ先の確保のため、大学は海外企業を含め数千社とMOUを締結している。



理工系人材のスキルに対する産業ニーズ及びギャップ

- IT分野やサービス産業を中心に高度専門技術人材が豊富である反面、製造業において熟練労働力不足。
- 産業構造の変化に労働市場の対応が遅れている。
- インドでは、統計上把握できていない労働者が多い（全体の93%）ことに起因して、産業界の教育ニーズを十分つかみ切れていない。

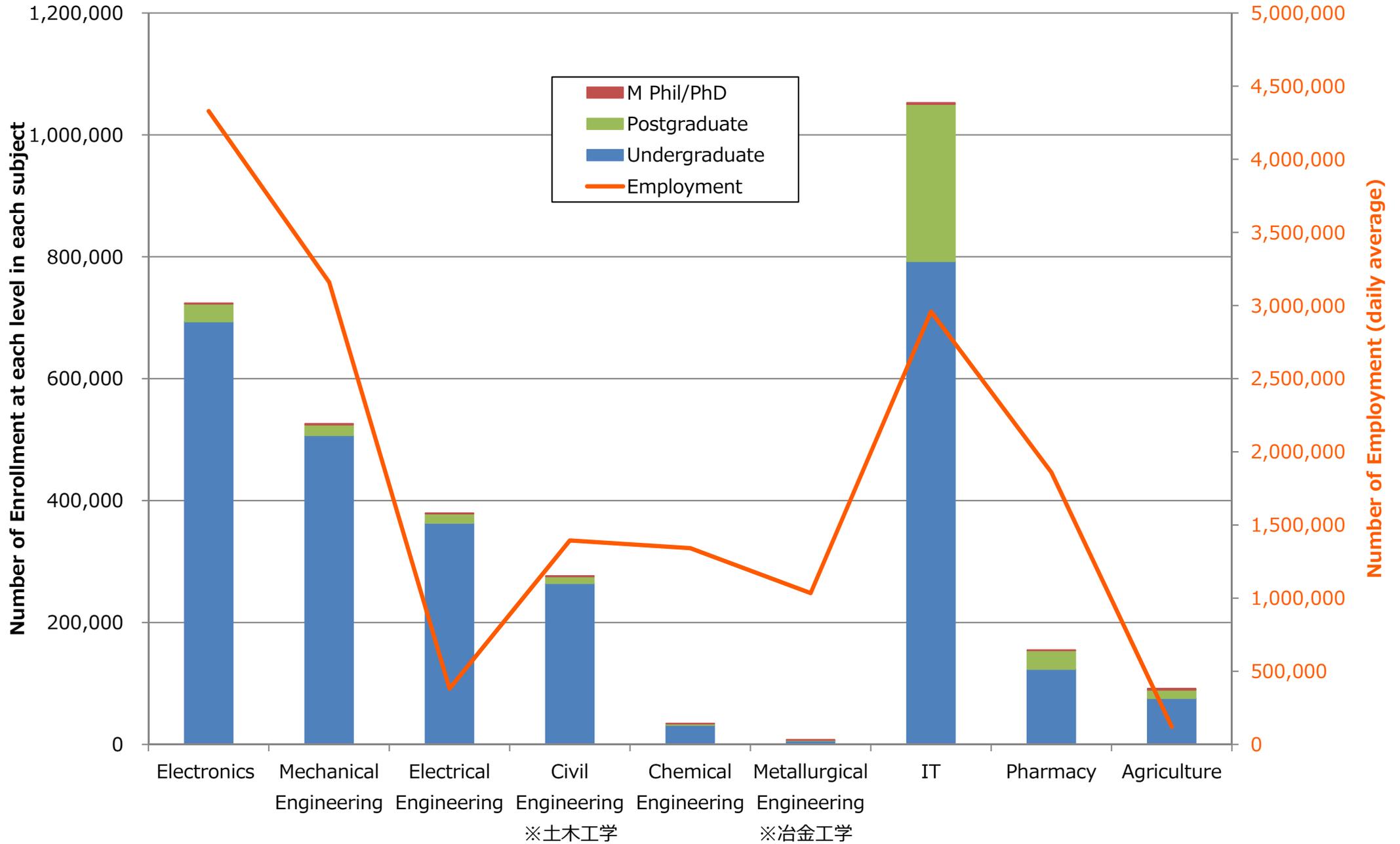
教育及び政策的取組の例

- 工科大学法に基づき、インド工科大学（IIT）において高度専門人材育成。特に、IT分野について、IIT分校増設、定員拡大、私大増加等の政策をすすめている。
- 産業訓練校（ITI）により技能者を養成。修了時に国家試験を受ける。製造業等の大企業は、ITI修了を採用資格としている。但し、ニーズに対するカリキュラム更新が遅い等の指摘もある。
- 徒弟訓練制度（ATS）を定め、産学官が連携して人材育成。企業の従業員数に応じて、ITI修了者をATS訓練生として受け入れることを義務化。訓練生は、企業における実践的経験を通じてCertificateが授与される。優秀者は企業への就職できる可能性がある。
- スキルディベロップメントに関する国家政策を策定(2009)。人材の供給主導から需要主導に転換し、産業ニーズに応じた訓練を提供する環境を整備中。

参考) 1) Government of India, Ministry of Skill Development and Entrepreneurship, “National Policy for Skill Development and Entrepreneurship” (2015)

2) 岡田亜弥 「インドの経済発展と産業スキルディベロップメント」(2009)

(参考)インドにおける大学卒業生及び産業界における労働力の分布状況



参考) Government of India, Ministry of Labour and Employment, "Pocket Book of Labour Statistics" (2013)
 Government of India, Ministry of Human Resource Development, "All India Survey on Higher Education" (2011-2012) を基に経産省作成