

10. JABEE

10.1 はじめに

日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education, 2013 年からは英文名称を JABEE とした）は、大学等の高等教育機関で実施される技術者教育プログラムが社会の要求する水準を満たしているかを、国際的に同等性をもった基準に基づいて審査・認定する第三者機関である。日本機械学会（以下、本会）は、JABEE の発足時（1999 年）から正会員としてこの活動に参画し、技術者教育の中核の一つである機械および関連の工学分野における教育プログラムの認定審査の実施とそれに携わる審査員の養成、ならびに当該分野における技術者教育の高度化に関する啓蒙活動を実施してきた。本稿では、ここ 10 年の JABEE の活動に対する本会の寄与を俯瞰して述べる。

10.2 JABEE による認定プログラムの動向

JABEE による技術者教育プログラムの認定は、JABEE の定める基準に基づき、当該教育プログラムが社会の求める品質を満たしているか、あるいはその修了者に、想定された技術者として活動するために必要な知識・能力を授けることに成功しているかの観点から行われる。JABEE の認定基準は、教育機関に一定のカリキュラムや達成度を求めるものではなく、それぞれの教育プログラムが想定する技術者像に沿った到達目標の設定とそれを達成させるためのカリキュラムの開発、到達目標の達成度の評価とそれに基づく教育プログラムの継続的改善を促すものである。このような視点による認定基準は、国際的同等性を担保するため、世界の技術者教育認定機関の間の協定に準拠して作成されている。JABEE は国際的協定として、エンジニア教育に関しては 2005 年から Washington Accord に参加しているが、2008 年から情報系の協定として Seoul Accord に、2009 年からは建築教育の分野で UNESCO-International Union of Architects の認定の枠組みに参加し、2014 年からは Canberra Accord に加盟して、国際同等性を高めている。また、2007 年度からは学士課程プログラムの認定に加えて、大学院修士課程の認定が開始された。当初は学士課程向けと修士課程向けの独立した認定基準が用いられていたが、2012 年度から適用された認定基準では、学士課程と修士課程での教育の量的基準を個別基準として整理したうえで、共通基準は両課程で同一のものが用いられることとなった。

JABEE による技術者教育プログラムの審査は 16 の分野に分かれて実施され、全分野を網羅した認定・審査調整委員会での調整を経て、認定会議、理事会によって認定プログラムが決定される。2016 年度までに新規に JABEE の認定を受けた教育プログラムは、図 1⁽¹⁾に示すように、175 の教育機関の累計 501 プログラムであり、これらの教育プログラムの修了者の累計は約 28 万人に達している⁽²⁾。認定プログラムの修了者は、技術士法第 31 条の 2 第 2 項に基づき、技術士補となる資格を有し、技術士第一次試験を免除されるが、その後、技術士第二次試験に挑戦する認定プログラム修了者も順調に拡大しつつあり、2016 年度には 249 名が第二次試験に合格している（図 2）⁽³⁾。

ただし、図 1 から分かるように、新たに JABEE による認定を受審する教育プログラム数が減少傾向にあり、さらには、2007 年以降は継続審査を受審せずに認定を辞退するプログラムも出てきている。その要因の一つには学科等の改編に伴う教育プログラムの改廃・整理もあるが、最大の要因は認定によるメリットが見えにくいことが挙げられよう。この点については JABEE も認識しており、産業界等への働きかけを強めている⁽⁴⁾が、この解決には産業界を含む社会の認識と理解の一層の進展が必要である。他方、18 歳人口の減少への対応が喫緊の課題となっている日本の高等教育機関にとってみると、外国人留学生確保の観点も重要となる。工学分野の外国人留学生は、帰国後の技術者資格に結び付けるため、留学先として国際的認定プログラムを選ぶ傾向が現れてきている。JABEE が 2005 年に Washington Accord に加盟して以降、2006 年にシンガポール（IES）が、2007 年に大韓民国（ABEEK）と台湾（IEET）、2009 年にマレーシア（BEM）、2011 年

にトルコ (MUDEK), 2012 年にロシア (AEER), 2014 年にインド (NBA) とスリランカ (IESL), 2016 年に中華人民共和国 (CAST) がそれぞれ加盟して, 国際的同等性のある技術者教育を実施し始めている⁽⁵⁾ことから, こうした国々とも「留学生獲得」の面で伍していく必要がある状況に至っている。

こうした状況を鑑み, 新規プログラムの認定を促すため, JABEE では 2013 年度から予備審査・暫定認定制度を開始した。教育プログラムの認定審査にあたっては, 教育プログラムが設定した技術者像とプログラム修了者のアウトカムや活躍状況との比較に基づく PDCA サイクルをまわしていることが求められるが, 予備審査においては受審プログラムの修了者が輩出される前にも審査が受けられ, 本受審に先立ってプログラムの改善に資する指摘が受けられるメリットがある。

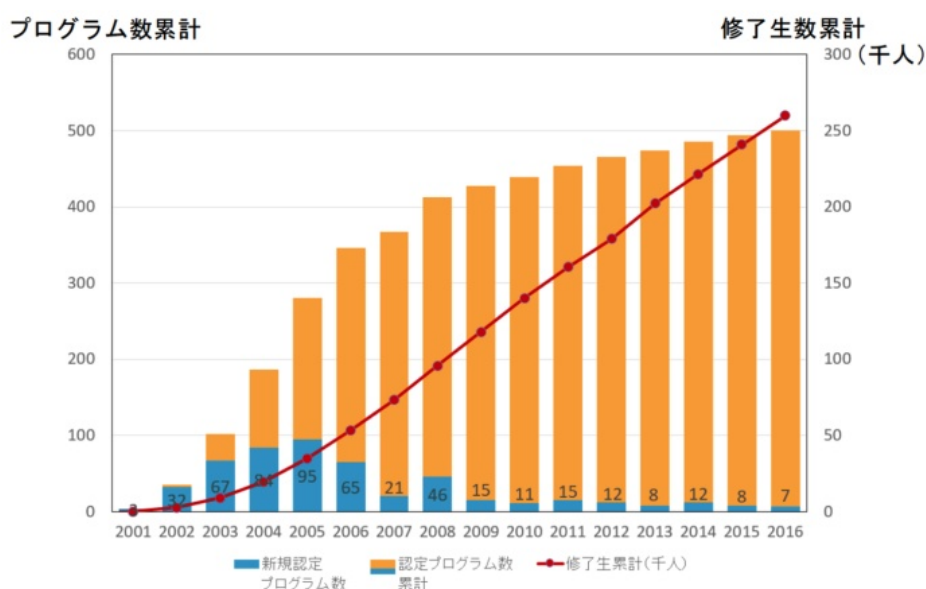


図1 認定プログラム数の累計

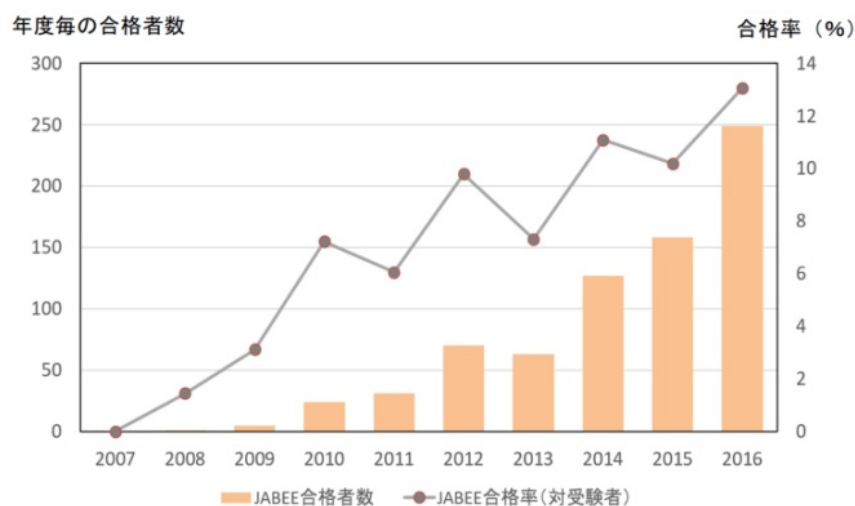


図2 技術次第二次試験合格者数の推移

10.3 機械および関連の工学分野における認定の動向

JABEE 認定プログラムのうち, 機械および関連の工学分野 (2011 年度以前は機械および機械関連分野) の認定を受けた教育プログラムの累計は 82 プログラムと全体の 16.4% で, 全 16 分野の中で最大である。これは機械および関連の工学分野が技術者教育の中で重要な位置を占めていることを表している。それ故に本会は, JABEE 理事会にメンバーを派遣するとともに, 関連する学協会とも協力しながら, 認定・審査調整委員会や基準委員会, 国際委員会等の各種委員会の委員を担当するなど, JABEE の運営と認定審査に積極

的に関与してきた。また、JABEE の第 2 代（2005～2009 年度）会長と第 4 代（2014 年度～現在）会長はそれぞれ、本会の大橋秀雄元会長（第 70 期）と有信睦弘元会長（第 87 期）が務めており、2016 年度時点で岸本喜久雄本会前会長が JABEE の代表理事・副会長の任にある。

多くの教育プログラムの認定審査を実施するためには、多数の審査員に尽力いただく必要がある。JABEE の審査員になるためには、JABEE の定める所定の研修を受けて審査員オブザーバーの資格を得た上で、所定の期間内に審査チームに加わって認定審査のすべての過程を経験する必要がある。また、実際に審査を担当する審査員および審査員長は、JABEE の認定基準や技術者教育プログラムへの社会的要求の変化に対応するため、当該年度に JABEE が実施する研修プログラムに参加することが求められる。本会は 2008 年度から、JABEE の実施する審査員研修プログラムと並行して、JABEE 新人審査員研修フォーラムを年次大会期間中に市民開行事のひとつとして開催しており、数多くの審査員オブザーバーを養成してきた。この審査員研修フォーラムでは、JABEE の定める審査員研修プログラムに加えて、JABEE 認定審査において課題となりやすい事象に関する講演、工学分野の技術者教育に求められる社会の状況や技術者資格の動向などについてのディスカッションの機会を設けており、JABEE 認定プログラムやこれから受審を目指す教育プログラム関係者にとっても有益な情報を提供するように努めている。最近の審査員研修フォーラムで取り上げられた話題を表 1 にまとめて示す。

表 1 本会による JABEE 新人審査員研修フォーラムにおけるディスカッショントピックス

開催年度	開催地	トピックス（抜粋）
2011	東京工業大学	大学院教育の実質化と認定審査、機械系技術士の現状と将来
2012	金沢大学	Mechanical Engineering Education: International Joint Session JSME-KSME-CMES
2013	岡山大学	認定審査の実際（認定・審査調整委員会の立場から、受審校の立場から）
2014	東京電機大学	学術会議「機械工学の参照基準」について
2015	北海道大学	CLOCE－大学教育のグローバル質保証のためのテスト問題バンクの取組み
2016	九州大学	チューニングによる大学教育のグローバル質保証、テスト問題バンクの取組みについて
2017	埼玉大学	工学教育の学習達成度評価：JABEE受審校の先進的な取組み

こうした活動を通して本会は、機械工学分野だけでなく広く工学分野における技術者教育・工学教育の質の向上を目指しており、その成果は例えば、日本学術会議の「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準」⁽⁶⁾や文部科学省の先導的・大学改革推進委託事業「技術者教育に関する 分野別の到達目標の設定に関する調査研究」⁽⁷⁾に反映されている。

10.4 おわりに

本稿では、本会との関係を俯瞰しつつ、JABEE における技術者教育プログラム認定審査のこの 10 年間の動向をまとめて述べた。上述の通り、機械工学は工学分野の中核の一つであり、それを専門とする技術者の集まりである本会（＝The Japan Society of Mechanical Engineers）は、これに関連する分野の技術者の養成にも責任を持つ必要がある。この観点から、工学教育の将来像と本会の寄与について、工藤⁽⁸⁾がその将来像を示している。こうした望ましい方向に向けて、技術者教育とその認定審査が発展していくよう、本会としても継続して努力していくことが求められよう。

〔佐藤 勲 東京工業大学〕

参考文献

- (1) 2016年度認定審査サマリーレポートの図1, 日本技術者教育認定機構
http://www.jabee.org/public_doc/download/?docid=12296 (参照日 2017年5月4日)
- (2) 同上の本文
- (3) 同上の図3, ならびに技術次第二次試験統計情報添付資料(平成28年度), 日本技術士会
http://www.engineer.or.jp/c_topics/001/attached/attach_1013_2.pdf (参照日 2017年5月4日)
- (4) 産業諮問評議会(2014年7月23日開催)議事録, 日本技術者教育認定機構
http://www.jabee.org/public_doc/download/?docid=3017 (参照日 2017年5月4日)
- (5) ワシントン協定とは, 日本技術者教育認定機構
http://www.jabee.org/international_relations/washington_accord/ (参照日 2017年5月4日)
- (6) 報告 大学教育の分野別質保証のための教育課程編成状の参照基準 機械工学分野, 日本学術会議
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-h130819.pdf> (参照日 2017年5月16日)
- (7) 文部科学省 平成22, 23年度 先導的・大学改革推進委託事業 技術者教育に関する分野別の到達目標の設定に関する調査研究 報告書 http://www.engineer.or.jp/c_cmt/kokusai/topics/002/attached/attach_2367_1.pdf (参照日 2017年5月16日)
- (8) 工藤一彦, これからの世界を生きる人材を育てる工学教育, 日本機械学会誌, Vol.120, No. 1178 (2017), pp. 26-29.