

## <参考資料>

### 人材育成のための制度をめぐる動き

(公社) 農業農村工学会事務局

小特集の背景となる当学会の活動として、技術者継続教育と JABEE の活動の現状と当面する課題を報告する。なお、人数などの数値は平成 27 年 12 月 1 日現在のものである。

#### 1. 技術者継続教育活動 [CPD] による人材育成

(1) 設立から現在まで 平成 7 年 11 月に開催された APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation) 首脳会議において「APEC 域内の発展を促進するためには技術移転が必要であり、そのためには国境を越えた技術者の移動が不可欠である」との決議がなされ、わが国では平成 8 年策定の「科学技術基本計画」に従って複数の技術分野が CPD (Continuing Professional Development) への取組みを始めた。CPD とは「技術者が技術力向上を目的として職能開発に取り組む生涯にわたる継続教育活動」をいう。

農業農村工学分野では、平成 14 年に「農業土木技術者継続教育機構」(以下、「CPD 機構」という)を設立し、CPD 制度の運用を開始した(表-1)。建設系 CPD 協議会の設立に参画し現在は事務局を担っている。また、学会名称の変更や公益社団法人への移行に伴い、名称や位置づけを変えながら機能強化に努め、現在は農業農村工学会の内部で独立した公益事業として運営している。

CPD 機構を設立して 13 年が経ち、CPD 個人登録者数は 15,000 人強、CPD 法人登録者数は 175 団体、平成 27 年度内に認定したプログラム数はすでに 1,600 件を超え、いずれも過去最多となっている。

表-1 CPD 機構のあゆみ

年	活 動
平成 11 年	「JABEE」設立 (11 月)
平成 12 年	「技術士法」改正 (4 月) APEC Eng. 登録開始 (11 月)
平成 14 年	「農業土木技術者継続教育機構」設立 (1 月) 「建設系 CPD 協議会」に参画 (8 月)
平成 17 年	学会誌上で通信教育試行開始 (10 月)
平成 18 年	通信教育本格運用 (11 月)
平成 19 年	学会名称を「農業農村工学会」に改称 (6 月) 年間上限値一部見直し (8 月)
平成 20 年	「技術者継続教育機構」に名称変更 (3 月) 学会事務局に「継続教育部」を設置 (4 月)
平成 24 年	Web システムによる随時申請方式導入 (2 月) 「農業農村工学会技術者継続教育機構」に改称 (4 月)
平成 25 年	年間上限値一部見直し (4 月)

(2) 活動の現状 CPD 機構に登録した個人 (CPD 個人登録者) は「研鑽記録の申請」をすることで、「cpd 値の取得」、「証明書の発行」、「記録の管理保管」などのサービスを受けることができる。

研鑽記録は CPD 機構のホームページの Web 画面からいつでも簡単に申請することができる。申請された記録は認定基準に照らして申請の翌月～翌々月に審査が行われ、申請から約 3 カ月後の初旬に審査結果が Web 画面上で数値化されて掲載され、申請者が確認できる。申請内容は、高い技術力を持つ複数の専門家によって技術力向上の視点で認定基準に基づき厳正に審査されている。

また法人 (CPD 法人登録者) は、主催する研修会が一定の要件を満たせば認定審査を受けることで「認定プログラム」とすることができる。認定プログラムになれば講師と受講者に cpd 値が自動的に登録される。

CPD 機構では、遠隔地に居住し認定プログラムの受講が困難な個人登録者に研鑽機会を提供することを目的として、平成 17 年度から学会誌上で「通信教育」を実施している。解答者は年々増加し、平成 26 年度には 1,711 人が通信教育を活用した(図-1)。学会誌上に掲載される毎号 10 問の通信教育問題を解き Web で送信すると、7 割以上の正解で 1.5 cpd、全問正解で 2.0 cpd が自動的に登録される仕組みとなっている。平成 26 年度の年間平均得点は 16.75 cpd であった。利用者の拡大が期待される。

個人の研鑽による技術力向上の証明として数値化された cpd 値は、職場内において技術者の日常の研鑽を確認する指標として活用されているほか、請負工事・業務の契約における技術力総合評価 (加点) や、農業

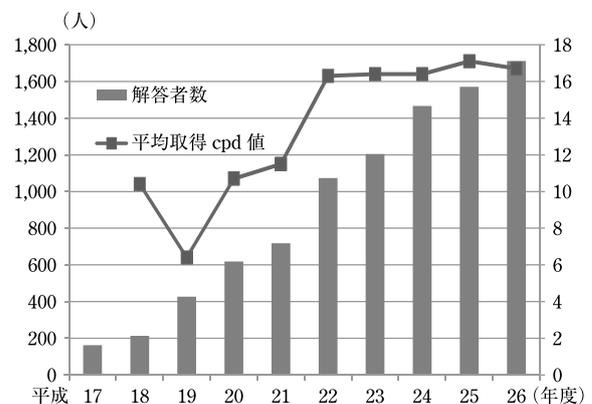


図-1 通信教育の活用状況

土木技術管理士や RCCM などの技術者資格の更新要件として活用され、ますます活用の場が広がっている。

組織的に CPD 制度を活用している県では、公共工事の品質確保の促進に関する法律に基づく発注者責任の厳格化や団塊世代の退職への対応策として戦略的に認定プログラムの実施を重ね、その結果、技術士などの資格を取得した職員が増えたとの報告がある。また、資格取得に至るまでの自己研鑽の過程では、cpd 値という「技術力の見える化」によってモチベーションの維持に効果があるとの意見もある。

(3) 今後の課題 農業農村工学分野の多くの技術者は、公共の事業に携わることで技術力を発揮している。したがって、技術者の継続的な自己研鑽を支援する CPD 活動は、公共事業のエンドユーザーである国民や農村に対する貢献といえる。そういう意味では、公共事業の発注者である国や都道府県等地方公共団体の技術系職員や、新しい技術者を養成する教育関係者についても、CPD 活動への積極的な参加が期待される場所である。

しかしながら、現在の CPD 個人登録者の内訳をみると、全体の約 67% が民間企業の技術系社員であり、国や県の職員は約 18%、教育関係者は 1% にも満たない状況である (図-2)。国や県の職員や教育関係者が一層参画しやすい環境づくりが農業農村工学分野全体の技術力向上を推進する上で大きな課題となっている。

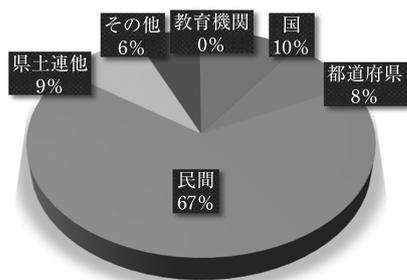


図-2 CPD 個人登録者の所属機関

また、若手技術者を育成・支援する活動の取組みも課題である。CPD 個人登録者の平均年齢は約 49.2 歳であり、40 歳台 (5,148 人) と 50 歳台 (4,838 人) に比べ、20 歳台 (436 人) と 30 歳台 (2,226 人) の登録者が少ない (図-3)。これは登録者の多くが民間企業の技術者であることから職務上の必要性が高い年代に集中していると考えられることもできるが、学会員数にも同様の傾向があり、農業農村工学分野全体として若手技術者を育成・支援する環境を一層整える必要がある。

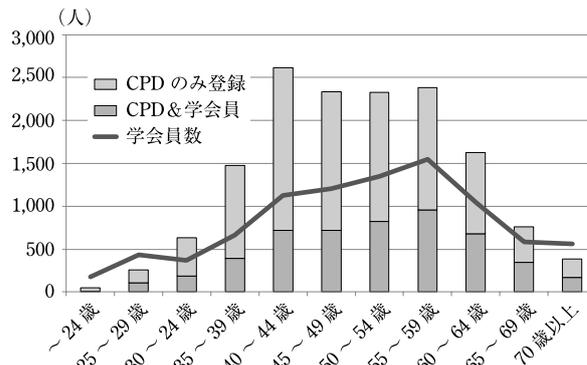


図-3 CPD 個人登録者と学会員の年齢分布

(公社) 土地改良測量設計技術協会が、場所や時間に制約されることなく受講できるインターネットを利用した e ラーニング形式の技術研修会として「農業農村 Web カレッジ」を提供している。これを受講することによっても cpd 値を得ることができるので、若手技術者に活用を勧めたい。

2. 技術者教育認定制度 [JABEE] による人材養成

(1) 設立から現在まで 日本技術者教育認定機構 (以下、「JABEE」という) は、技術系学協会と密接に連携しながら理工農学系高等教育機関の技術者教育プログラムの審査・認定を行う第三者機関である。農業農村工学会は JABEE 設立の準備段階から農業工学関連分野を代表する学協会として参画している。認定を開始した平成 13 年から 26 年までの間に農業工学関連分野での認定件数は 18 教育機関 20 プログラムである。ちなみに JABEE 全体では 172 教育機関 486 プログラムが認定され、プログラム修了者は累計約 22 万人に達している<sup>1)</sup>。

現在継続中の農業工学関連分野の認定プログラム数は 15 教育機関 15 プログラムである。

(2) 活動の現状 JABEE プログラムの修了者は登録によって技術士補の資格が得られ、技術士第一次試験が免除される。また、JABEE がワシントン協定 (Washington Accord) に加盟していることで加盟国の同一分野のプログラム修了者と同じ技術者教育を受けた者として国際的に認定される。認定を受けた教育機関は、学習・教育到達目標を示して高度な教育を行っていることを公表し、第三者認定を受けることで社会的評価を得ることができる。そして、産業界にとっても、能力を保証された有能な人材を効率的に受け入れることができる。これが、JABEE の仕組みが機能する原動力となっている。

JABEE プログラム修了者が初めて技術士第二次試験に合格した平成 20 年度以降、プログラム修了者の合格者数は増加し、平成 26 年度には初めて年間 100

人を超えて累計で 303 人となった。農業工学関連分野でも累計 7 人を数えている。また、平成 26 年度の合格者の平均年齢は全体が 42.5 歳であったのに対し JABEE プログラム修了者は 29.8 歳で、26 歳の最年少合格者 7 人中 4 人が JABEE プログラム修了者であった<sup>1)</sup>。

JABEE 修了者を採用した側には、農業農村工学分野では経験によって体得される技術要素も少なくないことから、若くして技術士資格が得られることよりも必要な時期に二次試験を受けて即年に技術士資格を取得することができることが意義深いとの意見もある。

海外、特に欧米では、職能団体（技術士の団体など）がその職業の社会的地位を上げる活動の一環として、教育プログラム認定をするという文化がある。また、技術士法で教育プログラムの認定制度を定めている国もある。ワシントン協定に加盟している国々ではほとんどすべての工学系の学科がプログラム認定を受けている。JABEE が初めて海外教育機関を対象に認定したプログラム（インドネシア）の認定審査は農業工学関連分野が行っている。アジアでは技術者資格の国際性に対する関心や意識が高く、近い将来、アジアから日本に来る技術系の留学生は、JABEE 認定プログラムを持たない大学などには来なくなる事態も予測される。

高等教育における国や地域を超えた競争や調和に向けた動きが進展する中、わが国でも「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて」（平成 24 年 8 月中教審答申）や「国立大学改革プラン」（平成 25 年）、「スーパーグローバル大学創生事業」（平成 26 年）などさまざまな施策が打ち出されている。機関評価において JABEE 認定プログラムがあることはプラス評価の指標とされたが、交付金の減額や教育機関の差別化によって、技術者を育成する環境は一層厳しくなっているとの観測がある。

**(3) 今後の課題** JABEE は、ワシントン協定の継続加盟審査で、多くの学問領域にわたってチームで仕事をするための能力の養成が求められた。エンジニアリングの業務はさまざまな専門性や職能を持つ集団の

チームワークによって遂行されるため、プログラム内でチームを組んで演習や制作を行うのではなく、学部を横断するようなプログラム外の専門分野との連携が求められている。そのことは JABEE プログラムの質を高めることにはなるものの、プログラムの運営には新たな課題となる。

文部科学省では、技術士試験の見直しを進めている。その中で、JABEE プログラム修了者が技術士第一次試験合格者と同等であることに基づき、技術士の第一次試験で問う専門知識と JABEE プログラム修了時に身につけるべき知識項目を対応させる検討を行っている。第一次試験の専門科目を 5 つの「系」に統合・再編し、「系」ごとに 10 前後の「専門科目」を配置、受験者は「系」とその中のいくつかの「専門科目」を選択するという構想である。農業農村工学分野の技術力の固有性を正當に位置付けるものとなるよう働きかけを行った。

近年、新規 JABEE プログラムが減少し、認定を継続しないプログラムが漸増している。「教員への過大な負担」、「改組・再編による対応不可」、「学生へのメリットが少ない」、「重い費用負担」、「やり方がわかったので自学で回せる」などがその理由である。学会事務局では、認定プログラム関係者が集い、抱える問題の共有と解決策を議論するとともに、産業界での JABEE 認知度向上によって修了生がメリットを実感できる就職環境の実現や、プログラムの審査や継続に要する費用負担の軽減など、JABEE に対して改善を求めている。JABEE では日本経団連と共催でのシンポジウム開催や、多くの企業に JABEE News を定期的にメール配信するなどの取組みをしているが、効果の報告はない。農業農村工学分野についても、官公庁の採用数は増大しつつあるものの、官公庁や民間企業が新卒を採用する場面で JABEE プログラム修了生が有利となる状況は整っていない。

#### 引用文献

- 1) 日本技術者教育認定機構：2014 年度認定審査サマリーレポート（2015）

## 今回の小特集テーマに関連する既刊の小特集一覧

以下の内容のうち、学会誌第76巻まではJ-STAGE (<https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jjsidre2007/-char/ja/>), 学会ホームページ (<http://www.jsidre.or.jp/>) の検索サービスからもリンク) で公開しています。第77巻以降は学会ホームページの会員専用サイトで閲覧することができます。会員専用サイトでの閲覧にはログインが必要ですので、パスワードをお持ちでない方は、会員専用サイトでWEB利用登録の申込みをして下さい。

### 第68巻第5号 (2000年5月)

#### 小特集：農業土木技術者資格と技術者教育プログラムの国際基準

- 報文：技術者資格制度をめぐる国内外の動き：石川佳市・菊池由則
- 報文：米国における技術者教育の現状と展望：内田一徳・渡辺紹裕
- 報文：技術者教育の国際的動向と日本技術者教育認定機織：原田耕作
- 報文：学会としての意志の表明—技術者教育認定に関する検討委員会—：田中忠次
- 報文：農業土木コンサルタントの技術者資格と国内・海外業務：遠矢勇作・村井 浩・関根博道
- 報文：北里大学生物生産環境学科の技術者養成：小林裕志
- 報文：日本大学生物環境工学科を事例として：河野英一
- 報文：東京農業大学における教育方向と技術者資格：駒村正治
- 報文：宇都宮大学農業環境工学科における新カリキュラム：後藤 章
- 報文：大学の技術者教育に対する社会の要望と方向：小泉 健
- 報文：アメリカ土木学会・水資源工学部門の専門発展継続プログラム：國武昌人

### 第69巻第7号 (2001年7月)

#### 小特集：技術者育成—JABEE 試行その後

- 報文：JABEE の最近の動向：原田耕作
- 報文：農業工学関連プログラム（農業土木系）試行までの経過：田中忠次
- 報文：審査員側からの試行審査報告：内田一徳
- 報文：東京農業大学の試行までの経緯と今後の方向：駒村正治
- 報文：日本大学・生物環境工学科の試行審査：河野英一
- 報文：土木学会における試行：岩田好一郎
- 報文：化学分野における試行：谷垣昌敬
- 報文：日本機械学会による JABEE 審査試行：長島 昭
- 報文：これまでの技術者育成と今後の方向：小泉 健
- 報文：2000年 ABET の年次総会に参加して：中野芳輔
- 報文：英国における専門技術者制度の一貫したシステム：小林稔昌
- 報文：技術者の国際化について：近藤勝英

### 第71巻第2号 (2003年2月)

#### 小特集：技術者教育・継続教育をめぐる動きと技術者倫理

- 展望：農業土木分野における技術者教育について：中條康朗
- 報文：技術者教育をめぐる動向：田中忠次
- 報文：農業土木技術者教育における評価基準：小泉 健
- 報文：農業土木技術者の倫理規程の解説：広瀬慎一
- 報文：技術者倫理教育科目の授業計画：中野芳輔
- 報文：技術者をめぐる動向と新潟大学農学部における教育の取組み：森井俊広・豊田 勝
- 報文：農業土木技術者教育における倫理教育方法：柵木 環・小泉 健・柏原 学
- 報文：農業土木技術者継続教育（研修）の事例：柏原 学・柵木 環・宮川 誠

報文：海外事業における農業土木技術者の役割：小林稔昌

報文：海外における技術者教育：岡本雅美

座談会：技術者教育・継続教育をめぐる動きと技術者倫理：

佐藤洋平・大堀忠至・鏡 一男・坂上和秀・鈴木健一・鈴木和也・森井俊広

小講座：ワシントンアコード：内田一徳

### 第73巻第5号（2005年5月）

#### 小特集：技術者資格の国際化対応の現状と課題

展望：農業土木技術者資格の国際化対応の現状と課題の展望：田中忠次

報文：農業土木における技術者教育・資格制度・継続教育：大橋欣治

報文：技術者教育認定制度の現状と課題：福崎 弘

報文：技術士ビジョン21：小出 剛

報文：国際協力の現場における技術者に必要なもの：服部九二雄

報文：国際化に耐えうる農業土木技術者の教育とは何か：小林 晃

### 第77巻第2号（2009年2月）

#### 小特集：農業農村整備技術の継承と技術者の育成

展望：社会に貢献できる人材育成のために：小泉 健

報文：農村振興施策に資する技術研修の役割とこれからのあり方

—ストックマネジメント、環境配慮、キャリアアップを中心として—：笥 直樹・瀬戸太郎

報文：産官学連携の環の中における大学の技術者教育：河端俊典

報文：技術者としての意識とボーダレスな教育：高力善幸

報文：農業農村の持続的発展に貢献する技術者をめざして：米山和彦

報文：海外技術協力において期待される技術者像と技術継承：新保義剛

報文：ダム建設に関わる技術の継承と技術者育成：大上安定・小野邦雄

小講座：建設系CPD協議会：佐藤 寛

### 第79巻第1号（2011年1月）

#### 小特集：次世代育成の現状と課題

展望：次世代育成の現状と課題：大堀忠至

報文：次世代教育としての大学生による小学生への環境教育：岡島賢治・杉浦未希子・山岡和純・飯田俊彰

報文：愛媛大学農学部地域環境工学専門教育コース キャリア指向体験型授業：藤原正幸・櫻井雄二

報文：農村工学研究所における研修の事例：「技術者継続教育（技術研修）」：小嶋義次

報文：農村工学研究所における研修の事例：「技術講習制度とインターンシップ」：丸茂伸樹

小講座：MOT（技術経営）：上西 研

私のビジョン：農業農村工学の外観を眺めながら：山下良平