

Vol. 57

## CONTENTS

- 【コラム】 やっぱりプログラミング教育が熱い SSS2015 とジョーシン 2015 秋から… 鈴木 貢  
【解説】 オープンソースとオープンスタンダードで創る次世代デジタル学習環境… 梶田 将司  
【解説】 アジアにおける IT 人材育成の取り組みについて—情報処理技術者試験の相互認証とアジア共通統一試験—… 伊藤 実夏

## COLUMN



### やっぱりプログラミング教育が熱い SSS2015 とジョーシン 2015 秋から



情報教育シンポジウム SSS2015 と、高校教科「情報」シンポジウム 2015 秋（愛称：ジョーシン）におけるプログラミング教育関連の講演に関して、報告を兼ねて雑感を述べたい。

SSS2015 は 2015 年 8 月 17 日から 19 日にかけて鳥取県境港市で開催され、ポスター 8 件や新機軸の反転発表 2 件を含む 33 件の発表と、2 つの企画セッションに、85 名の参加があった。

SSS2015 の企画セッションの 1 つは「プログラミング教育」をテーマとして 18 日の 13 時から 3 時間の大枠で行われ、ニコニコ生放送の情報処理学会チャンネルを通したインターネット中継には 1,777 件のアクセスがあった。竹内郁雄氏の講演では、IPA 未踏事業のプロジェクトマネージャとして接した人々の逸話や、早稲田情報科学ジュニア・アカデミーの話が紹介され、きちんと情報科学の基礎を身に付けさせることが重要だと結論した。まつもとゆきひろ氏の講演では、Ruby が国の垣根を越える話を通して、情動的活動の本質がコミュニケーションであると締めくくった。パネルディスカッションでは、勝沼奈緒実氏からはみどりっ子クラブの、高尾宏治氏からは Ruby プログラミング少年団の活動が紹介され、続いて会場も含めて、「プログラミング教育は本当に必要か？」という根源的な話題にも言及しながら熱く議論された。

ジョーシン 2015 秋は、2015 年 10 月 31 日に早稲田大学西早稲田キャンパスにて開催され、「初等中等教育におけるプログラミング学習の広がり」をテーマとして活発な議論を行った。

個別の講演は、「プログラミングは協調的学びのデバイスになり得る（遠山紗矢香氏）」、「最初に教えるべきはコンピュータの根源的な姿（原田康徳氏）」、「プログラミングを通して得られるものを明確に教える立場の人間に浸透させることが一番重要（阿部和広氏）」、「プログラミングは困難を抱えた子の社会への窓（島田悠司氏）」、「プログラミングは IT への窓であり嫌いににならない方策が重要（山本博之氏）」、という内容であった。続くパネルディスカッションでは、情報オリンピックの紹介（谷聖一氏）や、ものづくりを通した問題解決としてのプログラミング能力の育成（天良和男氏）を皮切りに、熱い議論が交わされた。

2 つの企画を通して感じたのは、やはりプログラミング教育は熱いということである。学校の現場では「自分たちが身に付けなくてもやってこられたものと、入試に関係ないものはパス」というムードが充満している。一方で危機感を感じた父兄は、本当の情報教育とともに Computational Thinking への窓としてのプログラミングを子弟に身に付けさせようとしている。かたちがフローチャートであれ、実用プログラミング言語であれ、プログラミングの素養が「読み、書き、ソロバン」になる時代が迫ってきているのだ。

鈴木 貢(島根大学)

# オープンソースとオープンスタンダードで 創る次世代デジタル学習環境

梶田将司

京都大学情報環境機構 IT企画室／学術情報メディアセンター

## 変わりつつある潮目

高等教育機関における教えや学びを支援するシステムは、教員のためのコース管理システム・学習管理システム (CMS/LMS)、学生のためのeポートフォリオシステム、大学のための教務システムが利用されるようになってきている (図-1 参照)<sup>1)</sup>。最近では、各システムに蓄積されつつあるさまざまなデータを解析・活用するラーニングアナリティクスを通じて、大学教育における効果的な利用法につなげていくことができる次世代デジタル学習環境の議論が活発化している。たとえば、ミシガン大学やインディアナ大学等はUnizinコンソーシアムを組織化し、データ取得のためのCMS/LMSプラットフォームの共通化、教材の共同利用、ラーニングアナリティクスのためのソフトウェア・サービスの共同開発・共同利用に着手した<sup>☆1</sup>。我が国でも同様な動きが今後広がると考えられ

☆1 <http://unizin.org>

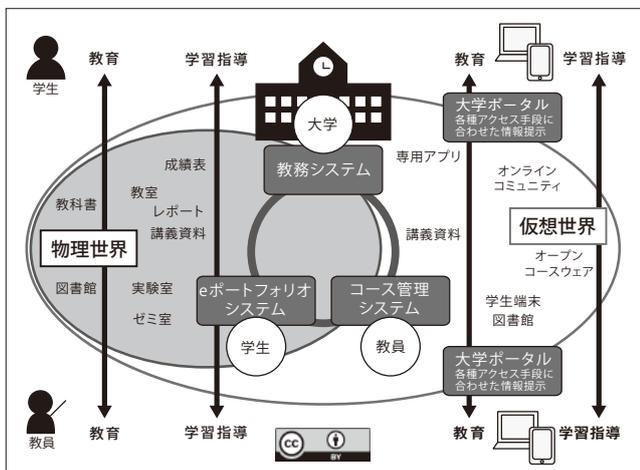


図-1 一般的な教育学習支援情報環境モデル<sup>1)</sup>

るが、教育は文化に依存する部分が多いため、日本には日本の文化にあった次世代デジタル学習環境が必要であり、具体的な議論と実装が求められている。

一方で、情報技術的には、クラウドコンピューティングの進展により計算機資源が仮想化され、ハードウェアに依拠した計算機資源の「所有」からソフトウェアやサービスの「利用」へと大きく変わりつつある。しかも、我が国の高等教育機関は、北米の大学と比べてきわめて限られた予算の中で新しい情報環境の構築・運用を行わざるを得ないため、組織の枠を超えた計算機資源の集約やソフトウェア・サービスの共同開発・共同利用を含めた、より戦略的な方法論によるアカデミッククラウドの構築が求められている<sup>2)</sup>。

組織論的には、情報技術の利活用が大学におけるさまざまな活動になくてはならないものになってきており、CIO (Chief Information Officer) を頂点とした情報技術の戦略的利活用に関するトップダウンフォースと、ユーザである構成員のニーズ・シーズに関するボトムアップフォースをうまくコーディネートし、ステークホルダすべてが関与する情報環境の参加型デザインが必要になってきている。この動きを支援するための組織として、筆者も準備委員会委員として深く関与するかたちで大学ICT推進協議会が2011年に設立され、現在では88大学および54賛助企業会員まで会員が拡大している<sup>☆2</sup>。

大学ICT推進協議会がその組織モデルとしている米国EDUCAUSE<sup>☆3</sup>においても、次世代デジタル学習環境に関する議論が活発化しており、70名以上の

☆2 <http://axies.jp/>

☆3 <http://www.educause.edu/>

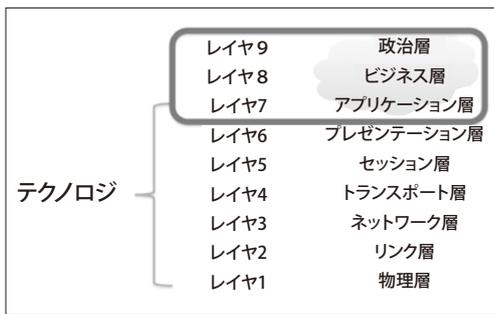


図-2 OSI参照モデルと第8・9層

識者を対象にインタビューがとりまとめられており、相互運用性、パーソナライゼーション、アナリティクス、指導・学習評価、コラボレーション、アクセシビリティ・ユニバーサルデザインが次世代デジタル学習環境に求められる主要な機能として明確になってきている<sup>3)</sup>。

このように21世紀に入り10年が過ぎたころから、大学の教えや学びに関係する動きは明らかに変わりつつあるが、そのちょうど10年前にも大きな動きがあった。

## CMS/LMSの立ち上がりとオープンソース化

大学の情報基盤整備は、1995年半ば以降、キャンパスネットワークや社会へのインターネットの普及に伴い、メールやWebの利用が学内で広がる中で、カラーアプリケーションとしてより上位層である「ビジネス層」に深く根ざしたものにシフトしていった(図-2参照)。大学における「ビジネス」とは「教育・研究」であり、人材育成機関として教育活動でのICT活用の広がりには必然的なものであった。このような流れの中で、WebをベースとしたCMS/LMSが大学の情報基盤として認知され、北米の大学を中心に2000年ごろから急速に普及することになる。

ちょうどそのころ、MIT Open Knowledge Initiative (OKI) が Andrew W. Mellon Foundation の助成を受け立ち上がった。OKIが目指したものは、複雑化する大学の情報システムのコンポーネント化であり、API (Application Programming Interface) を定めることによる交換可能なコンポーネントの開発や外部からの調達である(図-3参照)。OKIは、

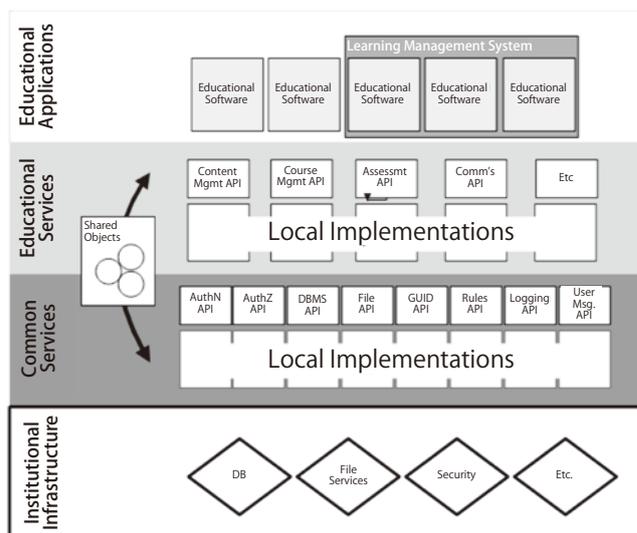


図-3 MIT OKIアーキテクチャ(文献4)より抜粋)

図-3にあるようなさまざまなAPIの策定を進めたものの、APIを実装した利用可能なコンポーネントの整備までは実現できなかった。

これを引き継いだのが、同じく Andrew W. Mellon Foundation の助成を受けて2004年から立ち上がった Sakai プロジェクトである。Sakai プロジェクトは、ミシガン大学・インディアナ大学・MIT・スタンフォード大学がそれまで独自に開発していたCMS/LMSをリファクタリング(機能を保ちつつプログラムを書き換えること)し共通化を進め、オープンソース化するとともに、実際の大学の現場で運用することを目指したプロジェクトであった<sup>5)</sup>。その過程で、OKI API (Open Service Interface Denitions, OSID という) の採用はきわめて限定的だったものの、APIやサービス化を通じた複雑なプログラムのコンポーネント化が実現された。

しかしながら、Sakai そのものはJavaベースであり、コンポーネント化もDI (Dependency Injection) テクノロジーの実装である Spring Framework をベースとしたものであった。大学の情報環境で用いられるすべてのシステムをJavaで書かれた1つのソフトウェアとして記述できるわけではなく、OSIDが目指したAPIベースの互換性確保によるコンポーネント化はSakaiにより実現されたものの、Javaベースの実装でしかなかったSakaiには限界があった。また、Sakai自体はオープンソースであったものの、APIやサービスはSakai



コミュニティを超えて標準化されたものではなく、同じくオープンソース LMS として広く利用されている PHP で実装された Moodle では使えないなど、Sakai コミュニティの外への波及という点からも限界があった。

## オープンソースとオープンスタンダードの双対化

CMS/LMS の台頭とほぼ並行するかたちで、教えや学びに関する標準規格を誰でも利用できるオープンスタンダードとして推進する IMS Global Learning Consortium が、大学や CMS/LMS ベンダを中心に組織化され活動を開始している<sup>☆4</sup>。CMS/LMS が各大学に普及する中で、教務システムとの科目・履修情報交換のための標準規格 Enterprise, オンラインテストの標準規格 QTI (IMS Question & Test), コンテンツのパッケージングに関する標準規格 Content Packaging 等が利用されるようになった。

2000 年代半ば頃からは、CMS/LMS プラットフォーム間でのツール互換性に着目した Learning Tool Interoperability (LTI) の開発が、Sakai プロジェクトの初代 Executive Director となったミシガン大学の Severance 博士のリーダーシップにより進められ、Basic LTI として商用 CMS/LMS だけでなく、Sakai や Moodle のオープンソース CMS/LMS にも実装された。

最近では、ラーニングアナリティクスへの関心の高まりから、その標準規格として Caliper の策定が開始され、2015 年 10 月に最初のドラフトがリリースされた<sup>☆5</sup>。そこでは、学びのアクティビティを捕捉するためのセンサ API が初期のプロファイルとともに規定され、Java や PHP, Python など、複数のリファレンス実装がオープンソースとして公開された。今後、ニーズに応じたプロファイルの拡張が IMS Caliper WG だけでなく、コミュニティ全体で行われていく予定である。

.....  
<sup>☆4</sup> <https://www.imsglobal.org/>

<sup>☆5</sup> <http://www.imsglobal.org/caliper/>

## オープンイノベーションに向けて

このように、OKI が目指した「大学全体の複雑なシステムをコンポーネント化する」までには至っていないものの、コンポーネント化のためのオープンスタンダードとその実装としてのオープンソースが両輪を成すかたちで整備が進められるようになってきている。つまり、オープンスタンダードにしてもオープンソースにしても、大学、ベンダ企業、教員、学生、研究者、運用者等、大学において教えと学びにかかわるすべての人々が参画するコミュニティの中で育まれる素地ができ始めている。その活動を通じて、大学を研究フィールドとした教育・研究・業務の強い連携の中で、臨床現場における実践的成果はオープンスタンダード・オープンソースとして蓄積し、学術的な成果は学術論文として蓄積しながら先端的教育学習支援環境を探求することこそ、次世代デジタル学習環境の構築に向けて重要であろう(図-4 参照)。

その中で、本会教育学習支援情報システム研究会(通称 CLE 研究会)やコンピュータと教育研究会(通称 CE 研究会)の活動や両研究会が編集作業を行っている本会論文誌「教育とコンピュータ」が果たすべき役割はますます高まっている。

## 大学教育ビッグサイエンス:クラウド化とビッグデータ化がもたらす教えと学びの進化

オープンスタンダード・オープンソースに基づいた教えと学びの進化は、計算機資源の仮想化と集約によるクラウド化と相まって研究フィールドとしての大学に大量のデータを蓄積することになる。これにより、物理世界・仮想世界双方の教育学習活動を大規模に観測し、可視化・評価・改善・蓄積できる教育学習情報環境知能としての情報基盤が次世代デジタル学習環境であると筆者は考えている(図-5 参照)。

そのための要素技術として考えられる「集積基盤技術」「解析基盤技術」「理解基盤技術」「クラウド型情報基盤技術」「参加型情報基盤技術」はすでに我々の手元にある。あとは、実際の物理世界・仮想

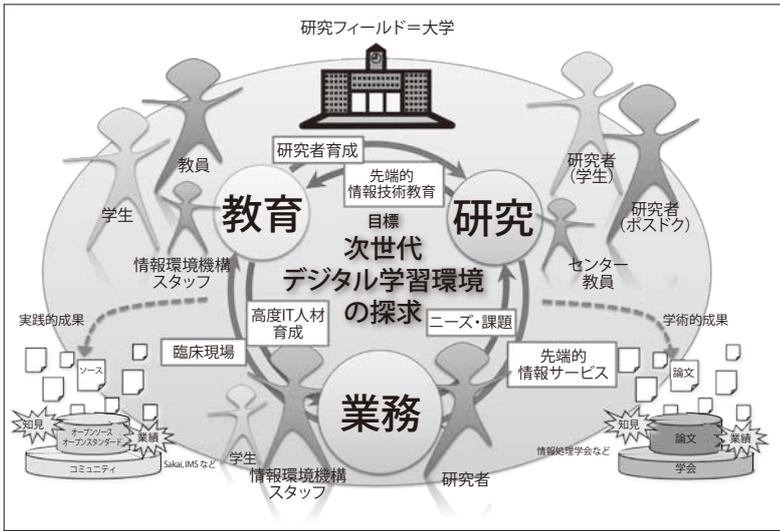


図-4 大学を研究フィールドとした教育・研究・業務の強い連携の中での次世代デジタル学習環境の構築

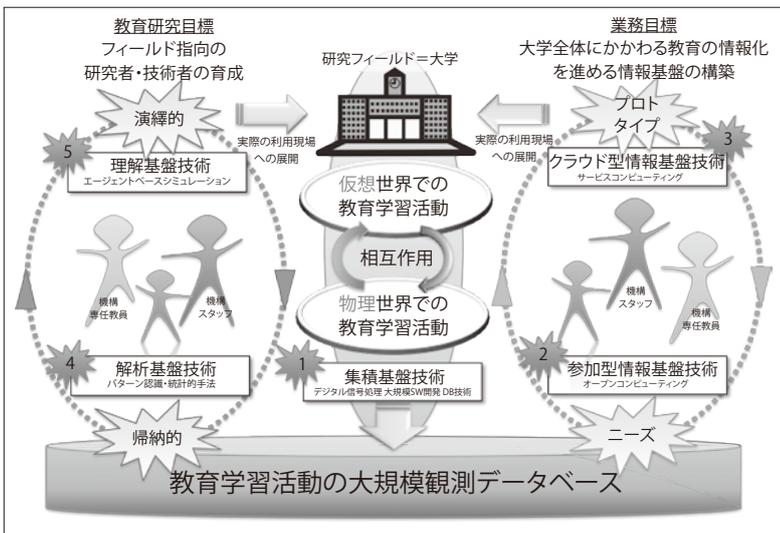


図-5 エビデンスに基づいて教えや学びを高度化する「情報環境と利活用のスパイラルな進化」

世界での教育学習活動を大規模に観測するとともに、大学をまたがる大規模なデータベースを構築していくことで、観測装置および検証装置としての次世代デジタル学習環境をベースとした大学教育ビッグサイエンスへと発展させることができよう。

つい最近、林晋氏が記した「あるソフトウェア工学者の失敗 日本のITは何故弱いか」を読んだ<sup>6)</sup>。そこには、次のように記されている：

ITは社会そのものになりつつある。ITは単なる個別技術でなく、社会そのものを体現する、社会技術なのである。そのITの在り方を変えるということは、社会を変えるということにほかならない。

我々は、ITの在り方を変えていくことにより大学という組織そのものを変えていく非常に重要なミッションを担っている。このことを肝に命じ、よりよい高等教育現場を実現するために志を持って取

り組む必要がある。

参考文献

- 1) 梶田将司：教育学習活動支援のための情報環境を俯瞰するーラーニングアナリティクスの効果的な利活用に向けてー，コンピュータ利用教育学会，コンピュータ&エデュケーション，Vol.38, pp.39-42 (2015).
- 2) アカデミッククラウド検討会，[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shinkou/027/](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shinkou/027/)
- 3) Brown, M., Dehoney, J. and Millichap, N. : The Next Generation Digital Learning Environment - A Report on Research, EDUCAUSE Publication (2015).
- 4) What is the Open Knowledge Initiative?, [http://web.mit.edu/oki/learn/whtpapers/OKI\\_white\\_paper\\_120902.pdf](http://web.mit.edu/oki/learn/whtpapers/OKI_white_paper_120902.pdf)
- 5) 特集・Sakai プロジェクト，東京理科大学，理大科学フォーラム，27(9), pp.6-11, (2009～2010).
- 6) 林晋：あるソフトウェア工学者の失敗 日本のITは何故弱いか，<http://www.shayashi.jp/myfailures.pdf> (2015年11月22日受付)

梶田将司 (正会員) kajita.shoji.5z@kyoto-u.ac.jp

1995年名古屋大学大学院工学研究科情報工学専攻博士課程満了，博士(工学)。同准教授を経て2011年より京都大学情報環境機構IT企画室教授。「人や社会と調和する情報環境」の実現を目指した情報通信基盤技術や情報サービスに関する研究・教育に従事。電子情報通信学会，日本音響学会，日本教育工学会，教育システム情報学会，日本高等教育学会，IEEE，ACM各会員。



# アジアにおける IT 人材育成の取り組みについて

## —情報処理技術者試験の相互認証とアジア共通統一試験—

伊藤実夏

(独) 情報処理推進機構

### 情報処理技術者試験の概観

この文章を読んでおられる方であれば、情報処理技術者試験を知らない、名前も聞いたことがないという方はおられないと思いますが、現在 (独) 情報処理推進機構 (以下、IPA) がアジアで行っている IT 人材育成に関する取り組みをご紹介します前に、その基盤となっている日本の情報処理技術者試験について、少し歴史を振り返りながら、ご紹介したいと思います。

現在、日本の情報処理技術者試験は「情報処理の促進に関する法律」に基づいて行われている国家試験で、1969年に始まりました。当時の問題意識であった、ソフトウェア技術者の不足とその後の需要の急増に対処するため、プログラマ認定制度創設の要望に応えるかたちで、通商産業省 (現：経済産業省、以下同じ) 告示により、情報処理技術者認定試験制度が発足しました。その年に第一種情報処理技術者認定試験と第二種情報処理技術者認定試験が行われ、第一種試験の応募者は12,924人、第二種試験の応募者は29,098人でした<sup>1)</sup>。ちなみに、その1969年の日本のコンピュータ設置台数は6,718台でした<sup>2)</sup>。当時の日本のプログラマの意識の高さがうかがわれる数字のように思います。

初回試験の反響の大きさに鑑み、翌年法律として規定・施行され、以来、情報処理技術者試験として実施されています。

40数年の歴史を通じて、時代の変化を反映させるべく試験区分や出題範囲等も変遷を重ね、また日本の景気やIT業界の動向を反映して、応募者数も増減を繰り返しています。最も応募者数が多かったのは2002

年で、全14試験区分の合計が803,109人、直近2014年は全12区分で456,876人でした<sup>3)</sup>。

この情報処理技術者試験のうち、高度試験の合格が、2014年から本会が運用を開始している認定情報技術者申請の必要条件になっていることは、多くの皆様がご存じだと思います。本会だけでなく、多くの企業・組織でIT人材育成および評価の指標の1つとして、情報処理技術者試験は利用されています。

### アジアへ

#### □ アジア IT スキル標準化イニシアティブ

IT業界に2000年問題の余韻がまだ残っていた2000年10月、タイのチェンマイでASEAN+日本・中国・韓国の経済大臣会合が開催されました。その際、日本の平沼赳夫通商産業大臣 (当時) から「アジア IT スキル標準化イニシアティブ」が提唱され、採択されました。これは、30年以上に渡る情報処理技術者試験の経験・ノウハウを持つ日本が、そのような制度を持たないASEAN各国で同様な試験制度を創設するのを支援することで、IT技術者のレベルアップを図り、またその相互認証を通じて、IT人材の流動性の向上・有効活用を図る、というものでした。

#### □ 相互認証協定

2000年のイニシアティブを契機に、当時すでにITに関する国家試験のあった国々のうち、イン

国・地域	試験実施機関	試験区分
インド	National Institute of Electronics and Information Technology (NIELIT) 国立電子情報技術研究所	FE <sup>☆1</sup> , AP <sup>☆2</sup> , SA <sup>☆3</sup>
シンガポール	Singapore Computer Society (SCS) シンガポール・コンピュータ学会	PM <sup>☆4</sup>
韓国	Human Resource Development Service of Korea (HRDKorea) 韓国産業人力公団	FE, AP
中国	Education and Examination Center of MIIT, PRC (CEIAEC) 中華人民共和国工業情報化省教育・試験センター	FE, AP, DB <sup>☆5</sup> , NW <sup>☆6</sup> , SA, PM
台湾	Institute for Information Industry (III), Computer Skills Foundation (CSF) 資訊工業策進會, 電腦技能基金會	AP, NW, SC <sup>☆7</sup>

表-1 各国試験実施機関名と相互認証協定締結試験区分

ド、シンガポール、韓国とは2001年に、中国とは2002年、台湾とは2003年に、相互認証協定を締結しました。これは、両者の出題範囲、業務・役割、人材像等について比較検討を行い、相当する区分について、同等性を認めるものです(表-1)。

#### □ 試験制度の創設支援と相互認証

2000年当時に、ITに関する国家試験が存在しなかった国の中では、フィリピンが日本の支援を受けて、最も早く試験制度を創設し、2002年4月に相互認証協定を締結しました。同年中にタイ、ベトナム、ミャンマーと、2005年にマレーシアと、2007年にモンゴルと協定を締結しました。その後、2014年にバングラデシュと締結しています(表-2)。

#### □ 制度を創設したのはいいけれど

日本が試験制度の創設を支援した各国に対しては、試験問題として、日本の試験問題が英訳したものが提供され、試験が始まりました。

その後、各国でもそれぞれ問題作成に着手しました。各国で作成された問題は日本に送られ、日本の試験委員会の中から英語に堪能な委員の協力

☆1 FE：基本情報技術者試験

☆2 AP：応用情報技術者試験

☆3 SA：システムアーキテクト試験

☆4 PM：プロジェクトマネージャ試験

☆5 DB：データベーススペシャリスト試験

☆6 NW：ネットワークスペシャリスト試験

☆7 SC：セキュリティスペシャリスト試験

国・地域	試験実施機関	試験区分
フィリピン	Philippines National IT Standards Foundation Inc. (PhilNITS) フィリピン国家IT標準財団	IP, FE, AP
タイ	National Science and Technology Development Agency (NSTDA) 国立科学技術開発庁	IP, FE, AP
ベトナム	Vietnam Training And Examination Center (VITEC) ベトナム訓練・試験センター	IP, FE, AP
ミャンマー	Myanmar Computer Federation (MCF) ミャンマー・コンピュータ連盟	IP, FE, AP
マレーシア	Multimedia Technology Enhancement Operations Sdn Bhd (METEOR) マレーシア技術促進本部	IP, FE, AP
モンゴル	National IT Park (NITP) 国立ITパーク	IP, FE, AP
バングラデシュ	Bangladesh Computer Society (BCC) バングラデシュコンピュータ評議会	IP, FE, AP

表-2 日本が制度創設を支援した国の試験実施機関名と相互認証協定締結試験区分

により、それらの問題は精査されました。そして、精査されたものの中から、出題可能と判断されたものを使って、日本の試験を英訳したもの一部を差し替えるかたちの試験問題のセットが作られ、そのセットを使ってそれぞれ試験が実施されました。そのような取り組みを続けていく中で、順次各国での作成問題数を増やしていく計画でした。

しかし、日本試験と同等な問題を作る、というのは、各国には相当にハードルが高く、なかなか出題できるレベルの問題の数は増えませんでした。そもそも経済発展の度合いやITマーケットの歴史や状況、学校での教育内容等に、日本と各国との相違は相当あるのですから、作られる問題にギャップがあるのは当然です。このギャップをどこまで埋められるか、というのは、今も続いている挑戦の1つです。

#### □ そうだ、一緒にやろう！—アジア共通統一試験

アジアへの展開は、相互認証という制度を通じて、日本とそれぞれの国の2国間の関係として始まりました。試験は各国が個別に実施し、問題作成も各国がそれぞれ個別に取り組むかたちで進んでいました。しかし多くの国で応募者数は期待されたほど増えず、問題作成についても厳しい状態が続く、試験の継続が危ぶまれる国も出てきまし



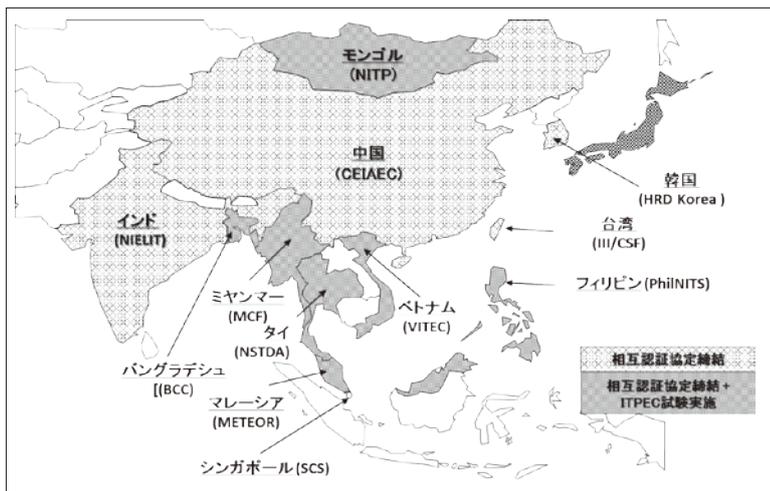


図-1 相互認証協定締結国とITPEC試験実施国(括弧内は試験実施機関名)

た。そんな中、制度の創設に際して日本の支援を受け、問題そのものも似ている試験を実施している国の皆で協力し合って、1つの問題セットを作成して、その問題セットを使って同じ日に試験を実施するという構想が出てきました。そして2005年、その共通試験を実施しようとする各国の試験実施機関により、ITプロフェッショナル試験協議会(ITPEC: IT Professionals Examination Council)が設立されました。翌2006年からアジア共通統一試験(ITPEC試験)として、共通試験は実施されています<sup>4)</sup>。現在、ITPEC試験は、フィリピン、タイ、ベトナム、ミャンマー、マレーシア、モンゴル、バングラデシュの7カ国で、ITパスポート試験と基本情報技術者試験が毎年春と秋に、応用情報技術者試験が毎年秋に実施されています(図-1)。

## □ ITPEC試験をがんばる

### ● 問題選定会議

ITPEC試験として実施されるようになってから後、各国の問題作成者と、その問題を精査する日本の試験委員が一堂に会して、各国により作成された問題を対象に、毎年2回、出題に向けた検討する会議を行っています。問題選定会議と呼んでいます。

問題選定会議では、各国により作成・提出された問題を、事前に日本の試験委員が精査し、修正に

向けたヒントや案を加えたものをベースドキュメントとして議論を行います。合わせて、次回試験の出題候補の選定も行います。

会議終了後、日本の委員の指摘および会議期間中の議論を加味して、各国作成者がそれぞれ修正を加えて、それを再度提出します。それに対して日本の委員により再度精査・修正等が加えられ、試験問題としての体裁等も含めて整えられ、およそ試験の2カ月前に、暫定版として各国に発送されます。

ITPEC各国のうち、試験問題を現地語に翻訳する国(タイ、ベトナム、モンゴル)では、暫定版を対象に翻訳が開始されます。それ以外の国も含めたすべての国で、暫定版に対するチェックが行われます。その、各国からのフィードバック等を受けて最終版が作成され、試験の1カ月前に各国に発送されます。現地語に翻訳されたところではそれとマージして整形され、印刷されて、試験が行われます。現地語への翻訳が行われる場合、実際の試験では、英語と現地語が併記されます。

ITPEC各国の問題作成者の知恵と労力が持ち寄られて作られているITPEC試験問題ではありますが、2009年からの日本の試験で拡充されたストラテジや、マネジメント分野については特に、試験問題の前提となる知識や概念について、日本と共有できている部分がまだまだ少なく、言葉の問題もあいまって、問題作成も苦戦しています。そのため、現在でも各国作成の問題数は、共通試験の問題セットの半分くらいで、もう半分くらいは日本の問題を英訳したものを利用しています。

### ● 責任者会議

問題選定会議は、ITPEC各国の問題作成者を対象にしている会議ですが、各国の試験実施機関の、試験実施に関する責任者を対象にした会議も、定期的に開催しており、責任者会議と呼んでいます。

ITPECには、宗教的には大きく分けて仏教、キリスト教、イスラム教の国が混在しており、たとえ

ばキリスト教のイースターのように、宗教的な休日の中には、年によって変わるものもあります。そのためITPEC試験の日付を、ルール化して定めることが難しいのです。そこで、毎年の試験実施日についても責任者会議で協議して決めています。また責任者会議では、各国の試験に関する状況を共有し、各国での試験のプロモーションも含め、そのときどきの課題について議論を行っています。

## 相互認証に基づく入国管理上の特例

そもそもアジア各国と相互認証協定を結んだのは、2000年問題で懸念されたような、ソフトウェア技術者不足を補うのに、外国人材を活用しやすくなる、というメリットが見込まれたためでもありました。そのような状況を受け、2001年12月に、相互認証協定を結んでいる区分の試験・資格の合格者・取得者に対する、入国管理法の在留資格についての基準（上陸許可基準）の緩和という優遇措置（特例）が実施され<sup>5)</sup>、この特例は現在も続いています。また、この特例を示す告示に含まれている試験・資格は2012年5月から導入されている高度人材ポイント制におけるポイント計算の対象にもなっています。

## ITPECの挑戦

ITPEC試験は2006年から行われており、今年で10年になります。実際続けてみると、傾向として、応募者数や合格率を保ちえているのは、国外進出している日系IT企業や、日本からのオフショア開発等の案件を取ろうと、非常に積極的な姿勢を見せているIT企業が存在している国であることが見えてきています。そのような企業では、日本と同様、社内での人事評価の一部としてITPEC試験が組み

込まれているので、受験準備にも真剣に取り組む人が多いためであろうと推測されます。残念ながら、そのような企業があまり多くない国では、学生が主な受験者層になります。そうなると、特に、広い出題範囲を持つ午前試験で良い結果が得られず、合格率が時によって非常に大きく変動したり、低迷する傾向が見られます。

テクノロジーからマネジメント、ストラテジと非常に広い範囲をカバーしている情報処理技術者試験は、知る限り、他国にも類を見ません。つまり、このITPEC試験を組織として評価・活用するのは、日本の試験を知っている日系企業が主になります。したがって、海外に出ていっている日系企業の動向に、ITPEC試験の実績は大きく連動することになります。この状況を踏まえ、日本企業の進出先側だけでなく、日本国内の方々にもITPEC試験をまずはもっと知ってもらうための取り組みもささやかながら、始めています。

### 参考文献

- 1) (独)情報処理推進機構、情報処理技術者試験統計情報、応募者・受験者・合格者の推移表（昭和44年～平成6年度春期）、[https://www.jitec.ipa.go.jp/1\\_07toukei/suii\\_44\\_6h.pdf](https://www.jitec.ipa.go.jp/1_07toukei/suii_44_6h.pdf)
- 2) 坂本和一：コンピュータ産業の形成 世界コンピュータ産業史I、立命館経済学、第40巻、第3号、[http://r-cube.ritsumei.ac.jp/bitstream/10367/1329/1/e\\_40301sakamoto.pdf](http://r-cube.ritsumei.ac.jp/bitstream/10367/1329/1/e_40301sakamoto.pdf)
- 3) (独)情報処理推進機構、情報処理技術者試験統計情報、応募者・受験者・合格者の推移表（平成26年度）、[https://www.jitec.ipa.go.jp/1\\_07toukei/toukei\\_h26.pdf](https://www.jitec.ipa.go.jp/1_07toukei/toukei_h26.pdf)
- 4) ITプロフェッショナル試験協議会、<http://www.itpec.org/jp/>
- 5) 出入国管理及び難民認定法第七条第一項第二号の基準を定める省令の技術・人文知識・国際業務の在留資格に係る基準の特例を定める件、[http://www.moj.go.jp/nyuukokukanri/kouhou/nyukan\\_hourei\\_h09.html](http://www.moj.go.jp/nyuukokukanri/kouhou/nyukan_hourei_h09.html)

(2015年11月9日受付)

伊藤実夏（正会員） [m-itou@ipa.go.jp](mailto:m-itou@ipa.go.jp)

IPA IT人材育成企画部国際グループリーダー、青山学院大学大学院文学研究科英米文学専攻・奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科情報システム専攻博士前期課程修了。大学非常勤講師等を経て、2007年IPA入構。以来主に試験のアジア展開を担当。

