

高度 IT 資格制度に関する情報処理学会のビジョン

掛下 哲郎 (佐賀大学) 芝田 晃 (三菱電機) 旭 寛治 (日立製作所)

概要 情報システムは現代社会の基本的なインフラとなっており、それを支える IT 人材の責務は大きい。わが国にはおよそ 100 万人の IT 人材がいるが、IT を活用した社会の高度化を妨げる様々な課題に包括的に取り組むためには、プロの専門家集団としての情報系プロフェッショナルコミュニティを形成する必要がある。コミュニティの構成員が自律的に質の向上を図ることによって IT に対する社会の期待に応え、コミュニティとしても、高品質な情報サービスの提供、情報サービス産業の国際的競争力の向上、IT 人材の社会的地位の向上等に取り組むことができる。情報処理学会では、高度な IT 人材の能力を証明するとともに、プロフェッショナルコミュニティをリードする高度 IT 人材の可視化にも役立つ資格制度の構築を目指している。本資格制度は、情報処理学会だけでなく、企業、政府、大学、既存のプロフェッショナルコミュニティ等が連携した大規模なエコシステムの中核をなすものである。本論文では、国内外の動向を踏まえた高度 IT 資格制度の意義と、我々のビジョンについて述べる。

1. はじめに

情報処理学会では、高度 IT 資格制度の新設を検討している。この資格制度は IT 実務家を対象とするものである。本論文は、これまでの検討結果をまとめるとともに、結果に至る議論の詳細を明らかにし、制度の対象である読者諸兄および様々な立場の利害関係者 (IT ベンダ企業、情報システムユーザ企業、業界団体、既存の情報系プロフェッショナルコミュニティ、政府、地方自治体等) が情報処理学会の高度 IT 資格制度への対応を検討する際に参照することを目的としている。

本論文では、高度 IT 資格制度の意義や、これを中核とする情報系プロフェッショナルコミュニティ構築に向けた情報処理学会のビジョンを示す。情報処理学会では、本ビジョンに基づき、個人を対象とした高度 IT 資格制度の認証モデルを構築した[19]。また、IT ベンダ企業の社内資格制度や既存の資格による高度 IT 資格の付与を目的とした資格制度自体の認定モデルを構築した[18]。これらのモデルの詳細設計については別論文で示す。

2. 資格検討の背景

情報処理技術は現代社会を支えるインフラ技術であり、我が国の企業等のビジネスモデルを革新し国際的競争力を獲得するための源泉として、また、政府や企業等の業務を合理化・効率化し、コストダウンを実現するための手段として極めて重要である。そのため、情報処理技術を支える高度な IT 人材が多数必要とされている。

しかし、情報システムユーザ、IT ベンダ、個々の IT 人材、大学等は様々な課題を抱えている。例えば、情報システムユーザでは、自社の要求をまとめ、ベンダの提

案を正當に評価できる情報系専門職人材の育成・登用が遅れている[15]。日本の IT ベンダには、企画力・提案力の不足や国際的競争力の低さが指摘されている[14]。個々の IT 人材は、将来キャリアの不安や少数の有能な人材への負荷集中といった課題を抱えている[10]。さらに、大学では産業界が求める実践力の育成が不十分といった課題も指摘されている[8]。

これらの問題は相互に関連しているため、特定の問題を解決するだけでは、本質的な問題解決はできない。

日本経団連、JISA、JUAS、文部科学省、経済産業省、IPA、総務省、日本技術士会、情報処理学会、大学等では高度 IT 人材育成を目的とする様々な取組が行なわれている[12,13]。しかし、補助金が終了すると取り組みも同時に終わってしまうケースや、組織間の相互理解や連携がスムーズに進まないケースも多く見られる。

上記の問題を包括的に解決するために、我々は、様々な立場の高度 IT 人材や関連団体が相互に協力する情報系プロフェッショナルコミュニティを構築し、様々な取り組みの連携を促進する。また、コミュニティの構成員が自律的に質の向上を図ることによって、IT 人材に対する社会の期待に応える。さらに、高品質な情報サービスの提供、情報サービス産業の国際的競争力の向上、IT 人材の社会的地位の向上等に向けた取り組みを推進する。本論文で提案する高度 IT 資格制度は、高度な IT 人材の能力や実績を証明するための手段であると同時に、情報系プロフェッショナルコミュニティにおいて中心的な役割を果たす人材を可視化するための手段でもある。

我々は 2008 年 4 月、情報処理学会 IT プロフェッショナル委員会に高度 IT 人材資格検討 WG を設置し、前年 10 月 (独) 情報処理推進機構 (IPA) に発足したばかり

高度IT人材	スーパーハイ	レベル7	国内のハイエンドプレイヤーかつ世界で通用するプレイヤー	成果(実績)ベース ↓ 業務経験や面談等	プロフェッショナル 各企業で判断	情報処理技術者試験	
		レベル6	国内のハイエンドプレイヤー				
	ハイ	レベル5	企業内のハイエンドプレイヤー	試験+業務経験			
		レベル4	高度な知識・技能				
ミドル		レベル3	応用的知識・技能	スキル(能力)ベース ↓ 試験の可否			高度試験
		レベル2	基本的知識・技能				応用情報技術者試験
		レベル1	最低限求められる基礎知識				基本情報技術者試験
エントリ					ITパスポート試験		

出典：高度 IT 人材の育成をめざして[8]

図1：ITスキル標準と情報処理技術者試験の対応

の IT 人材育成本部と連携し、高度 IT 人材の資格制度の本格的な検討に着手した。当 WG で基本方針や事業計画の検討を進める傍ら、翌 2009 年 5 月には制度設計 WG を併設し、制度の具体的な設計を開始した[1]。

3. 国内外の状況

3.1 国内の動向

情報システムユーザ企業は、ますますグローバル化するビジネス環境に迅速に対応し、ビジネスモデルの変革や業務の効率化を推進するため、情報システムに強く依存している[15]。政府や地方自治体では、財政が悪化する中で業務の効率化を進めるために電子政府・電子自治体の構築を進めている。こうした取り組みを推進するためには、中核となる高度な IT 人材が不可欠である。そのため、例えば、佐賀県庁では情報システム調達の際にベンダ側担当者の能力・資質を最重要要素として評価している。また、政府は情報システム調達の際にシステムの開発工程毎の人材に関する要件として情報系技術者資格を指定することを推奨している[16]。

しかし、情報システムユーザ企業（政府や自治体等も含む）のほとんどは、情報系専門職人材を評価する能力を持たない。高度な能力や技術力を持つ情報系人材にシステム開発を委託したいとの強いニーズを持つが、企画提案の際に IT ベンダが提示した人材を評価することができない。また、CIO 等をはじめとする PMO 部門の職員を採用する際にも、候補者の能力を的確に評価できない。こうした状況において、第三者の立場から人材の能力や実績を可視化・証明する高度 IT 資格制度は有効に機能する*。

一方、日本の IT ベンダの国際的競争力が低いことは以前から指摘されている[14]。日本からのソフトウェア輸出は、ソフトウェア輸入の 1/100 程度に留まっている。外国企業は高品質なプロダクトビジネスを展開しているが、日本企業は多重下請け構造を持つ IT 請負ビジネスを展開しているケースも多く、例外的な企業を除けば利益率も低い。こうした状況を打破するためには、ビジネスモデルの革新が必要だが、それを実現するためにも高度 IT 人材の育成が不可欠である。

日本では経済産業省と IPA が公開している IT スキル標準および共通キャリア・スキルフレームワークが人材育成の指標として普及している[8]。IT 人材の能力を判定する手段としては、40 年あまりの実績を持つ情報処理技術者試験がある。2009 年に情報処理技術者試験の抜本的な改訂が行われ、それまで独立の指標であった IT スキル標準との整合化が図られた（図 1）。この結果、IT スキル標準のレベル 1~4 は情報処理技術者試験の IT パスポート試験から高度試験までの試験区分と対応付けられた。一方、レベル 4 以上の高度 IT 人材のレベル判定には業務経歴の確認と実績の評価が必要とされている†。IT スキル標準に沿った社内資格制度を持つ IT ベンダが増えていくが、業務経歴の確認と実績の評価の部分は各企業で独自に実施する以外にない‡。しかし、身内による評価だけでは、顧客等に対して資格の信頼性を確保することは難しい。

以上述べた様々な課題に包括的に取り組むため、情報系プロフェッショナルコミュニティの創設が提言されて

保持することを、能力要件を満たす根拠として認めればよい。

† レベル 4 の判定に当たっては、対応する高度試験の合格に加えて業務経歴の確認と実績の評価が必要である。

‡ 各企業で社内資格制度を運用する際の指針として、IPA から「社内プロフェッショナル認定の手引き」[9]が出されている。

* 情報システム調達にかかる要件定義書や情報系専門職人材の公募要領の中で人材に関する能力要件を指定し、高度 IT 資格を

表1: ITスキル標準とSFIAのレベルの対応

ITスキル標準		SFIA	
レベル	レベル概要	レベル	レベル概要
7	国内のハイエンドプレイヤーかつ世界で通用するプレイヤー	7: 戦略を策定する, 動機づける, 動員する	方針策定とその適用を含む, 広範囲に渡る業務のあらゆる観点に立ち, 権限および責任を有する. IT産業の発展に対して, 最高レベルで影響を及ぼす.
6	国内のハイエンドプレイヤー	6: 主導/感化する	技術, 財務, 品質的な観点を含む広範囲の業務に対して, 権限および責任を持つ. 組織内のかかなりの部分に影響を与える.
5	企業内のハイエンドプレイヤー	5: 保証/アドバイスする	大まかな指示の下で業務を行う. 自身の技術的な活動, プロジェクト, 監督に対して完全に責任を負う.
4	高度な知識・技能 (他者を指導できる)	4: 可能にする	通常の指示の下で業務を行う. 相当の個人責任を持つ. チームメンバ, 同職者, 取引相手やサプライヤを感化する.
3	応用的知識・技能 (独力で業務を行える)	3: 適用する	通常の管理下で業務を行う. 複雑な問題や課題を解決する際, 独自に判断する. 所属する部門やプロジェクト, チームメンバと連携し, 影響を与える.
2	基本的知識・技能 (一定程度の業務を独力でできる)	2: 補助する	定常的な管理の下で作業する. 問題の解決に対して多少, 独自の判断を行う.
1	最低限求められる基礎知識	1: 従う	緻密な管理の下で作業する. 予想外の問題を解決するには支援を必要とする.

いる[8]. また, IT戦略本部による i-Japan 戦略 2015[17] にも「高度デジタル人材の認定・認証」が政府の取り組むべき事項として盛り込まれている. しかし, 現状ではこれらの実現に向けた取り組みは進んでいない[20].

3.2 海外の動向

ACM (米国コンピュータ学会) は 2001 年に米国における PE (Professional Engineer) 制度を調査し, 「現状の PE 制度でソフトウェア技術者を認証しても有効とは言えず, 問題点の方が多い」との見解を示した[11]. この見解の主な理由は以下のとおりである.

- (1) ソフトウェア技術者に必要とされる知識体系が整備されていないため, 認証された技術者が持つ能力およびそのレベルが明確でない.
- (2) PE 試験は多肢選択問題で構成されており, 現実のソフトウェア開発の際に必要な様々な状況での判断能力を評価するには不十分である.
- (3) PE 資格は終身資格であり, 資格維持費用さえ支払えば, 最新技術を勉強しなくても維持できる. 情報分野では技術革新の速度が速いため, 資格の定期更新や CPD (Continuing Professional Development, 継続研鑽) が不可欠である.
- (4) PE 資格が前提とする Computer Engineering や Software Engineering を専門とする大学卒業者は少数しかいない.
- (5) PE の制度は州毎に異なっており, かつ, 州毎に資格維持費用を支払う必要がある.
- (6) 多くの州では PE 資格を個人事業者にのみ求めており, 企業の技術者や連邦政府の技術者には PE 資格を要求

していない. そのため, 大多数の情報システムは, PE 資格と無関係に開発されている.

- (7) ソフトウェア技術者にも様々な職種があるが, どの職種に対して資格を要求するかが整理されていない.
- (8) 資格保持者に対する訴訟に対応するために, 高額の損害賠償責任保険に加入する必要があるが生じる.

これに対して同じ米国の IEEE Computer Society は, 国際標準化されている SWEBOK によってソフトウェア工学の知識体系を整備し, ISO/IEC 24773 (ソフトウェア工学—ソフトウェア工学専門家の認証—比較の枠組み) によって資格の更新や CPD (継続研鑽) を推奨している. また, これらに準拠した資格制度として CSDP (Certified Software Development Professional) および CSDA (Certified Software Development Associate. CSDP のエントリ資格) を運営している.

SFIA (Skills Framework for the Information Age) は英国の政府, 学会, 大学, 有力企業等により開発され, 2001 年にリリースされた情報系のスキル標準である[3,4]. SFIA では, 90 のスキルを 6 カテゴリ, 20 サブカテゴリのビジネスプロセス (ロール) ごとに分類し, 7 つのレベル毎に定義している. SFIA も IT スキル標準等と同様, IT 人材のレベルを 7 段階で定義しているが, レベルの定義は若干異なる. 表 1 に両者のレベル間の対応関係を示す. これにより, SFIA レベル 5 は, IT スキル標準レベル 4 に対応すると判断される.

IFIP (International Federation of Information Processing, 情報処理国際連合) は 1960 年に国連ユネスコの提案で組織された. 日本の代表団体は情報処理学会であり, 現在,

表 2 : 技術者資格の相互比較

	通用範囲	分野	対応するスキル標準等	資格更新	CPD	倫理規定	資格の範囲	認証方法
Chartered Engineer	英連邦	全技術分野	なし	なし	なし	有	包括 (情報分野)	学位, 資料, 面接
EUCIP Professional	EU 加盟国	IT 全般	なし	なし	なし	なし	職種毎	資料, 面接
IFIP IP3	IP3 認定国	IT 全般	SFIA	有	義務	有	包括 (情報分野)	試験, 資料, 面接, 学位等
IEEE CSDP	米国	SE	SWEBOK	有	義務	有	SE のみ	試験
技術士	日本	全技術分野	なし	なし	努力義務	有	包括 (情報分野)	試験, 面接
情報処理技術者試験	日本, アジア	IT 全般	IT スキル標準等	なし	なし	なし	職種毎	試験
PMP	国際	PM	PMBOK	有	義務	有	PM のみ	試験, 研修

約 50 ヶ国の情報処理関連団体が加盟している。2006 年にサンチアゴで開かれた IFIP の世界コンピュータ会議で、高度 IT 人材の国際的な資格認証の枠組みを検討するタスクフォースが組織され、その結論に基づいて翌年の IFIP 総会で IP3 (International Professional Practice Partnership) の発足が決議された[2].

IP3 の資格制度は ISO/IEC 17024 (適合性評価-要員の認証を実施する機関に対する一般要求事項) や ISO/IEC 24773 (既述) に準拠しており、各国の制度に一定の要件を課すことによって、国際同等性を確保しようとするものである。IFIP が各国のメンバ学会を資格認証機関として認定し、認定された機関がその国の個々の IT 人材の資格を認証する[§]。オーストラリアの ACS とカナダの CIPS が既に認定を取得している。

IP3 は、認定された高度 IT 資格の保有者が SFIA レベル 5 と同等の能力を持つことを求めているが、表 1 に示したように、これは IT スキル標準レベル 4 に相当する。

IP3 の認定を取得した高度 IT 資格制度は、上述した各種の取り組みの成果や ACM の批判への対応を反映して、以下に示す特徴を持つ。

- (1) IP3 が定めた知識体系との整合性および SFIA レベル 5 への準拠
- (2) 試験以外にも活用した多様な能力評価方法
- (3) 資格の定期更新と CPD
- (4) Pathway による多様な受験機会の保証
- (5) IP3 認定国にまたがる資格の国際的通用性

なお、ACM の批判(6)~(8)は資格制度の社会的な位置づけに関わるものである。資格制度の位置づけは資格制度の設計とは別に定める必要がある。(6)および(7)については、法令等で定める方法と、情報システム調達や人材

[§]個々の技術者が定められた基準に適合していると認めることを認証 (certification) といい、認証を実施する機関が要件を満たしていると認めることを認定 (accreditation) という。

募集に係る仕様書等の要件ないしは評価項目として盛り込む方法が考えられるが、日本では後者の手法が普及しつつある。また、(8)のように資格保持者に責任を負わせる場合には、責任の程度に応じた報酬とのバランスを保つ必要がある。

情報分野に関係する技術者資格には様々なものがある。これらの中で主要な資格制度の比較結果を表 2 に示す。表 2 を参照すると、グローバルに通用する点、IT 全般をカバーしている点、スキル標準によって能力とレベルが明確になっている点、資格更新や CPD を義務付けている点などで IP3 の制度が最も包括的かつ制度設計面でも世界をリードしていることが分かる。

4. プロフェッショナルコミュニティと高度 IT 資格

第 2 章で述べたように、情報処理学会の高度 IT 資格制度は、高度な IT 人材の能力を証明するための手段であると同時に、情報系プロフェッショナルコミュニティを構築し、それを通じて様々な取り組みや、既存の取り組みの連携を促進することを通じて社会に貢献することを目的としている。本章では、情報処理学会が構想する情報系プロフェッショナルコミュニティのビジョンを示し、高度 IT 資格制度との関係を説明する。

4.1 情報系プロフェッショナルコミュニティの目指すところ

平成 17 年の国勢調査[7]によると、我が国の情報処理技術者は 82 万人に上り、すべての技術者の約 4 割を占めている。情報処理技術者に次いで人数の多い土木・測量技術者や電気・電子技術者はそれぞれ約 30 万人であり、情報処理技術者が特に規模の大きな集団であることがわかる。

また、「IT 人材白書 2011」[10]によると、我が国の IT

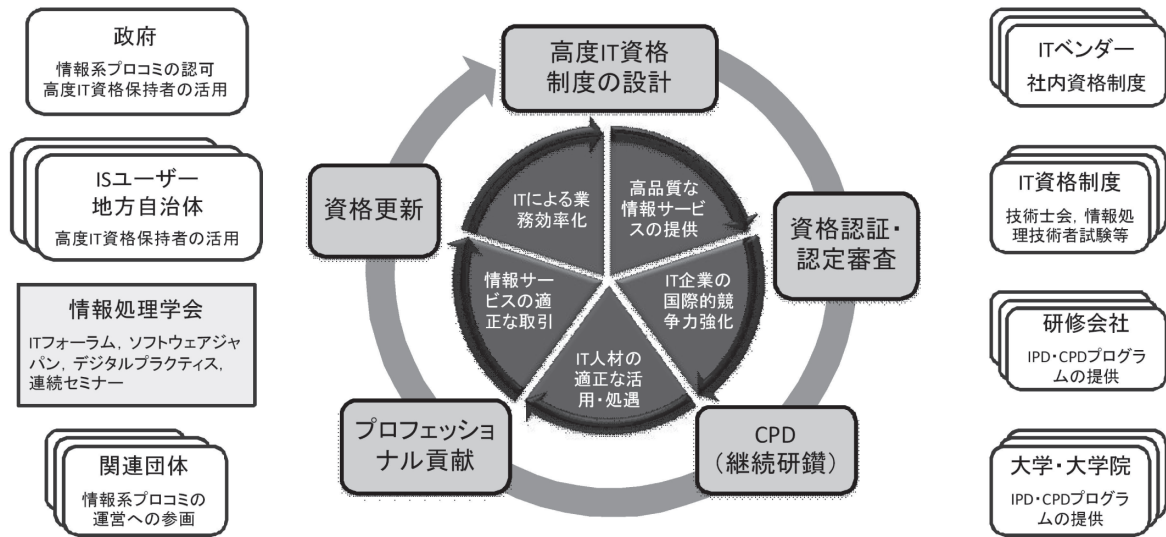


図2:情報系プロフェッショナルコミュニティとエコシステム

人材（技術系人材だけでなく管理系人材等も含む）はIT提供側，IT利用側を合わせて約100万人と推計されている^{**}。この内，高度IT資格制度の潜在的な対象者はIT提供側のレベル4以上の人材およびIT利用側のハイレベル人材を合計した約30万人と推計される。

大規模集団であるIT人材をリードするためには，情報系プロフェッショナルコミュニティ（プロコミ）の形成が不可欠である。情報系プロフェッショナルコミュニティのリードによって，IT人材全体の「質」の向上が図られ，社会や産業界のニーズに応えるとともに，社会に対する一層の貢献が可能になる。その結果，IT人材の社会的地位も向上し，情報処理技術が魅力ある分野としてとらえられるようになることが期待される。

IPAは2003年以降ITスキル標準で規定している代表的な8職種についてそれぞれプロフェッショナルコミュニティ委員会を創設したが，委員会の構成員はそれぞれ10名程度と極めて小規模であり，その活動には自ずと限界がある。また，経済産業省やIPAの施策に協力することが委員会の主要な目的であり，ビジョンや目標を自主的に定め，それに主体的に取り組むといった，コミュニティとしての独立性には乏しい。

第2章および3.1節で示した様々な課題に包括的に取り組むためには100万人規模のIT人材をリードする高度な人材が必要である。ITスキル標準レベル4以上の高度IT人材は約30万人いるが，これを母体とする情報系プ

ロフェッショナルコミュニティを構築し，IT人材をリードすることが規模の面からみて適切だと筆者らは考えている。情報処理学会の提案する高度IT資格制度は，このコミュニティのメンバを可視化することを目的の一つとしている。

情報系プロフェッショナルコミュニティは，高度IT資格制度の設計，資格認証・認定審査，CPD，資格更新の活動を通じてメンバの質的向上を図る。また，産業界を含む社会に対して，(1)高品質な情報サービスの提供，(2)IT企業の国際的競争力強化，(3)IT人材の適正な活用・処遇，(4)情報サービスの適正な取引，(5)ITによる業務効率化を目的とする様々な取り組みを通じて価値を提供する。高度IT資格の保持者は，通常業務およびプロフェッショナル貢献を通じてこうした活動を行う。以上のイメージを図2中央に示す。

情報系プロフェッショナルコミュニティの形成は，次の時代におけるIT人材と社会の望ましい関係への第一ステップとなる。それはIT人材一人一人の意識変革と行動からしか生まれない。

情報系プロフェッショナルコミュニティは，情報処理学会が図2の左右に示した様々な団体とも協力して構築・運営する。本コミュニティは，将来，情報分野において国や業界団体等が様々な取り組みを推進する際にも，強力な人材供給源となることが期待される。

国・地方自治体等を含む情報システムユーザ企業は，情報システム調達や情報系専門職の採用ないし内部登用の際に高度IT資格を人材の能力証明として活用できる^{††}。

^{**} 「IT人材白書2011」で示された推計値には組み込みソフトウェア技術者が含まれていない。経済産業省「2009年版組み込みソフトウェア産業実態調査」によると，組み込みソフトウェア技術者総数は約26万人と推計されている。我々が構想する情報系プロフェッショナルコミュニティには，組み込みソフトウェア技術者の参加も求めたいと考えている。

^{††} 情報処理学会の高度IT資格以外の方法による人材の能力証明を排除するものではない。

それに見合う費用を負担する必要はあるが、情報サービスの品質向上や失敗プロジェクトの低減にもつながり、情報システムユーザ企業におけるビジネスの高度化や効率化が期待できる。

ITベンダにとって、情報システムユーザ企業のニーズに応えることは責務でもあり、ビジネスチャンスにもなりえる。ビジネスモデルを変革するためには、それを支える高度なIT人材が不可欠だが、情報系プロフェッショナルコミュニティに協力することで、高度IT人材を可視化・育成し、競争力や企業価値を高めるための機会にできる。

我々は、既存の情報系プロフェッショナルコミュニティとも、高度IT資格制度を媒介にして連携を促進したいと考えている。これを通じて、情報系の各種の資格制度間の相互補完が可能になる。例えば、技術士(情報工学)の資格にはレベルの概念がない。CPDの責務はあるが、資格更新の制度はない。そのため、情報工学部門の技術士が高度IT資格を取得することで、ITスキル標準に準拠したレベルおよび資格更新を証明でき、資格の国際的通用性も確保できる。こうした取り組みを通じて、所管する省庁の違いによって阻まれていた情報処理技術者試験と技術士(情報工学)の関係を明確化できる。

我々は、外部組織(企業や既存のプロフェッショナルコミュニティ)が実施する高度IT資格制度自体の認定制度を確立し、認定された外部組織に対して資格認証業務を委託する予定である[18]。これにより、既存のプロフェッショナルコミュニティの高度IT資格制度との相互連携を実現することもできる。

このように、高度IT人材を可視化するための資格制度が競合・敵対するのではなく、質保証の仕組みを通じて連携することにより、情報系プロフェッショナルコミュニティによる社会貢献を最大化したいと考えている。

情報系プロフェッショナルコミュニティが継続的に成果を上げることはコミュニティメンバの利益にもかなう。そのため、高度IT資格の審査に当たっては、単にスキル標準で定義される業務遂行能力の有無だけでなく、後進の育成をはじめとして、コミュニティの取り組みに貢献できる人材であるかどうかを評価する。IP3は、プロフェッショナル資格の要件として、業務遂行能力の他に倫理綱領の遵守を求めており、我々の高度IT資格においても同様の基準を採用する。

4.2 情報系プロフェッショナルコミュニティを支えるエコシステム

情報分野では、高度IT人材を育成するために様々な取

り組みが行われているが、取り組み間の連携は必ずしも強くない。しかし、上述した規模の情報系プロフェッショナルコミュニティを構築・運営するためには、関連組織が互いに連携した協力体制が必要になる。

そのために、国際的に通用する高度IT資格制度およびそれを運営するための様々な取り組みを含むエコシステムを、高度IT資格の取得者はもとより、関連組織・団体等と協力して構築・運営したいと考えている。

筆者らが思い描いているエコシステムの構想は次のようなものである(図2)。

関連組織・団体等はエコシステムを支える一方で、プロフェッショナルコミュニティから何らかの価値の提供を受ける。相互にWin-Winの関係を構築することによって、エコシステムの永続的な運営が実現される。

例えば、IPAには、高度IT資格制度の立ち上げの際に必要な審査委員をはじめとする各種委員の派遣に協力いただけるとありがたい。IPAはITスキル標準等の策定を行っているため、高度IT資格制度の審査員等として最適任と考えている。また、同様に適任者が多いと思われる日本技術士会・情報工学部会にも、高度IT資格の審査に協力いただけると幸いである。

一方、情報システムユーザ企業(国や地方自治体を含む)には、調達や採用等の際に高度IT資格制度を活用いただくとともに、他の情報システムユーザ企業に対する普及・啓蒙活動に協力いただけるとありがたい。これにより、ユーザ企業の関連業界全体としての改善や、ユーザ企業が所属するサプライチェーンにおける全体最適化の促進なども可能になる。

高度IT資格の保持者は常に最新技術を学び続けるためにCPDを行うことが大切である。そのため、CPDを実施する際には、JISA・JUAS・JEITA等の業界団体、IT研修会社、情報系の大学・大学院・専門職大学院、技術士会等とも連携し、情報系人材の研鑽に役立つメニューを充実させたいと考えている。

高度IT資格制度はエコシステムの中核をなす。可能であれば、高度IT資格制度は公的な裏付けのある制度であることが望ましいと筆者らは考えている。国がIT人材の資格制度に認可を与える一定の枠組みがあって、その中で情報処理学会の高度IT資格制度も認可を受けることができれば、制度の信頼性が担保される。これは、i-Japan戦略2015[17]等の趣旨にもかなうのではないだろうか。

情報処理学会ではITプロフェッショナルや実務家に向けて様々な活動を展開しているが、これらの活動とも有機的に連携する。情報処理学会が提供するITフォーラムを通じて多数のITプロフェッショナルや実務家と知

見を交換し、ソフトウェアジャパンで講演し、論文をデジタルプラクティスで発表して社会への普及を図り、連続セミナーで最新の技術動向を学び、それによって高度IT資格の取得や更新が可能になる。

筆者らは、高度IT資格制度の設計や継続的改善を図るために、エコシステムを取り巻く様々な組織・団体等が情報系プロフェッショナルコミュニティの意思決定プロセスに参画できる仕組みを構築したいと考えている。こうした組織・団体等は互いに利害関係が異なることや、高度IT資格の信頼性確保を考慮すると、情報系プロフェッショナルコミュニティの中立性を維持するためのガバナンス機構が重要である。

5. 高度IT資格制度設計の基本方針

第2章で示した高度IT資格制度の目的や、第3章で述べた国内外の状況を踏まえ、我々は次の二つを基本方針として、高度IT資格「情報処理学会モデル」の制度設計を行うことにした。

(1) 国内標準への準拠

日本国内での普及状況を踏まえ、ITスキル標準および共通キャリア・スキルフレームワークに準拠した制度とする。

人材を評価する際の考え方として、能力主義と成果主義の2つがある。このうち、我々は能力主義の考え方に基づいて評価を行う。成果の評価については、企業や案件によっても異なり、一律の尺度による評価は困難なことから、個別の企業に委ねるものとする。

ITスキル標準レベル4以上の高度IT人材のレベル判定には実務能力の評価が必要だが、これは業務経歴書等の内容を達成度指標とスキル熟達度の基準を用いて審査することにより評価する。また、レベル4については知識の充足度を情報処理技術者試験（高度試験）によって判定する。

大手のITベンダではITスキル標準に沿った社内資格制度を持つ会社も少なくないが、それが一定の水準で適正に運営されていることを認定した上で、情報処理学会の資格認証業務の一部を委託する方式を採用する。

すなわち、個人の資格認証のための書類審査等の業務を情報処理学会が直接行う直接方式[19]に加えて、社内資格制度を持つ会社に審査業務を委託する間接方式[18]の2本立てとする。このような方式を採用した例としては、技術士の第一次試験合格とJABEE認定プログラムの修了を同等とみなす事例がある。

(2) 国際標準への準拠

社会やビジネスのグローバル化の進展を考慮すると、

国際的に通用する資格制度が望ましい。さらに、日本が情報分野で世界をリードするためには、国際標準をリードできる立場の確保が重要である。表2の比較結果を参照すると、IFIP IP3の制度が最も進んでいる。加盟国間での相互認証が普及すれば、オフショア開発の委託先選定や海外からのシステム受注等の際にも役立つ。

以上の考察により、我々はIP3の認定を目指すことにした。すなわち情報処理学会が資格認証機関としてIP3の認定を取得し、日本国内の高度IT人材の認証を行うわけである。この方針に基づいて、2009年6月にIP3に加盟し、2010年1月には理事会メンバとなった。

6. 資格制度設計方針の論点

本章では、高度IT資格制度の設計方針や社会的位置づけに関する主要な論点を述べる。

6.1 資格の範囲

範囲を限定せずIT全般を対象とした「高度情報処理技術者」のような資格と、特定の職種あるいは専門分野に範囲を限定した資格のどちらが妥当であろうか。

一般に「資格」とは一定のことを行うために必要とされる条件や能力を可視化・証明するためのものである。その点では専門分野を特定した資格とする方がより適切といえる。

一方、IP3の認定を受けているオーストラリアやカナダではIT全般を対象とした資格になっている。また、技術士は「情報工学部門」というIT全般を対象とした括りを採用している。海外との相互認証や技術士資格との連携を考慮すると、我々の高度IT資格もそれに合わせる必要がある。

上述した2点を考慮し、情報処理学会の高度IT資格はIT全般を対象とした包括的資格とする。ただし、レベル4の高度IT資格では情報処理技術者試験（高度試験）の合格者を対象としているため、資格保持者の専門分野を特定できる。将来的には、国際標準との連携を図りつつ専門分野を特定する方策も探りたいと考えている。

6.2 資格のレベル

ITスキル標準では、各職種におけるレベルの違いは、主に担当する案件の規模によって定義されている。例えば、プロジェクトマネージャに対するレベル毎のプロジェクト規模をITスキル標準のスキル熟達度[21]から抜き出して表3に示す。

レベル4のIT人材は数名からなるチームのリーダーのレベルであり、多くのITベンダでは入社後数年から10

表3:プロジェクトマネジメント職種におけるレベルとプロジェクト規模の関係

レベル 4	ピーク時の要員数 10 人未満, または年間契約金額 1 億円未満のプロジェクトの責任者
レベル 5	ピーク時の要員数 10 人以上 50 人未満, または年間契約金額 1 億円以上のプロジェクトの責任者
レベル 6	ピーク時の要員数 50 人以上 500 人未満, または年間契約金額 5 億円以上の規模のプロジェクトの責任者
レベル 7	ピーク時の要員数 500 人以上, または年間契約金額 10 億円以上の規模のプロジェクトの責任者

年程度の社員が対象となる。取得した資格を維持するためには、日頃から CPD に努めた上で定期的な更新が必要だが、ある時点でより高いレベルの資格を目指せるようになっていくのがキャリアパスとしても、企業の資格制度としても望ましい。

また、情報システムユーザ企業の立場からは、情報システム調達を行うプロジェクト規模に応じて開発チームに対する人材要件を設定したり、IT 部門に登用する人材要件を設定できることは重要性が高い。

技術者資格と企業でのキャリアパスとを明示的にリンクさせた典型的な例としては、土木学会の土木技術者資格がある。土木技術者資格には 4 つのレベルがあり、レベルごとに企業内での役職の目安が明示されている [6]。

高度 IT 資格制度では、IT スキル標準レベル 4 については評価方法が国によって示されていることおよび、IP3 の認定取得を考慮して、当初は IT スキル標準レベル 4 に準拠した資格を実現するが、次のステップではレベル 5 以上の資格を設定し、よりハイレベルの能力証明や企業の人材育成にも役立つ資格制度とすることを目指す。

6.3 資格の位置づけ

高度 IT 資格制度の信頼性を確保するためには、資格制度の内容が妥当であることや、運営主体が公正・中立な第三者であることについての裏付けが重要である。

これを実現するための 1 つの方法は国家資格を導入することである。しかし、新たな国家資格の導入は、政府に課されている各種規制を考慮すると実現が難しい。ミッションクリティカルなソフトウェアや情報サービスの企画・開発・運用・調達等に当たる人材の質保証は重要だが、これは、情報システム調達要件や IT 関連の重要な

ポジションへの人材登用基準を整備し、その実施を確認することで対応できる。

裏付けを得るためのもう一つの方法は、政府ないしは国際機関からの認可・認定を取得する方法である。IP3 による認定の取得は、そのための方策でもある。我々としては IT スキル標準との関連を明確にする観点から何らかの形で政府とも連携することが高度 IT 資格制度の普及に向けて重要と考えている。そのため、今後、IT ベンダや情報システムユーザ等とも意見交換を行い、それも踏まえて政府との調整を進める予定である。

我々としては、高度 IT 資格制度は情報処理学会が中心となり、政府の承認を得た準公的資格として、国の監督のもとで企業や各種団体等の協力も得つつ実施するのが合理的と考えている。

高度 IT 資格は、民間企業等が SI サービスを委託する際に、事業者を選定するための指標となるだけでなく、IT 人材を適正に配置するための指標にもなる。また、高度 IT 人材を所属企業の資産と考えると IT 関連企業に対する企業価値評価を行う際の指標にもなる。単純に情報系人材のスキルアップ目標とするだけでなく、ビジネス上も意味のある資格制度とすることで、情報系プロフェッショナルコミュニティの育成を図り、社会に対する貢献を最大化できる。

6.4 情報処理学会の位置づけ

IP3 認証国のカナダやオーストラリアでは学会員であることが資格取得の条件となっている。一方で、土木学会のように、学会に所属していなくても資格が取得できるようにした例もある。

我々は、高度 IT 資格のように広く一般の IT 人材を対象とする資格は情報処理学会の会員でなくても取得できるようにすべきだと考えている。これにより、学会に馴染みの薄い IT 人材にも資格を取得しやすくし、高度 IT 資格制度の普及と情報系プロフェッショナルコミュニティの形成を容易にすることが望ましい。この方針は、高度 IT 資格に準公的な性格を持たせたいとの我々の考えとも整合する**。

高度 IT 資格制度や情報系プロフェッショナルコミュニティの構築は、情報処理分野で指導的役割を果たすとの学会の目的にもかなうため、情報処理学会としてもできる限りの貢献をしてゆきたいと考えている。

**情報処理学会が高度 IT 資格制度や CPD 等を中心となって運営することを考慮し、入会者には一定のインセンティブ（優待価格など）を与える。

7. おわりに

情報システムは現代社会の基本的なインフラとなっており、それを支える IT 人材の責務は大きい。しかし、我が国の IT 人材の社会的地位は低く、情報処理技術は魅力ある分野として認識されていない。IT 産業に従事している人材は、自分の職業をネガティブに捉える傾向があり、それを反映して、昨今学生の理科離れが進む中でも情報系分野は特にその傾向が著しい。

我が国の IT 人材の社会的地位が低いのは、結局のところ、IT 人材のプロフェッションが確立しておらず、プロフェッショナルコミュニティが未形成であることが最大の原因である。本論文で提案する高度 IT 資格制度をてこにして情報系プロフェッショナルコミュニティが形成され、コミュニティの努力によって、高品質な情報サービスの提供、情報サービス産業の国際的競争力の向上、IT 人材の社会的地位の向上等を推進したいと考えている。

IT スキル標準は人材育成の際に用いることを主目的としているため、人材を評価する尺度としては不完全な側面もある。この点については、情報系プロフェッショナルコミュニティによる継続的な改善が必要であろう。

最近、日本は TPP (環太平洋戦略的経済連携協定) 交渉参加に向けた第一歩を踏み出した。様々な分野でグローバル化が進む中で、「ガラパゴス諸島」とも揶揄される日本の IT 業界を変革するためには、情報サービス分野でも世界的な動向を踏まえるだけでなく、世界をリードする取り組みを行うことが重要である。そのためには関係者の積極的な協力が不可欠であり、本論文の問題提起がそのきっかけになることを願っている。

参考文献

- 1) 旭：高度 IT 人材の資格制度，情報処理，Vol. 52，No. 10，pp. 1275-1279 (Oct. 2011).
- 2) 齊藤、喜連川：IFIP-情報処理国際連合-近況報告，情報処理 Vol.50 No.2 pp.159-165 (Feb. 2009)
- 3) IPA IT スキル標準センター：欧州 IT スキル標準の概要 (2011).
- 4) SFIA Foundation：http://www.sfia.org.uk/
- 5) IPA：IT 人材市場動向予備調査報告書 (2007).
- 6) 土木学会認定土木技術者資格制度 土木技術者資格とキャリアパス ～土木技術者グレードガイドラインの提案～ 土木学会誌 (2011 年 5 月).
- 7) 総務省統計局：国勢調査 (2005).
- 8) 産業構造審議会情報経済分科会情報サービス・ソフトウェア小委員会人材育成ワーキンググループ：高度 IT 人材の育成をめざして (2007 年 7 月).
- 9) IPA：社内プロフェッショナル認定の手引き (2007).
- 10) IPA：IT 人材白書 (2011).
- 11) Knight, J. C., Leveson, N.: "Should software engineers be licensed?", *Comm. ACM*, Vol. 45, No. 11, pp. 87-90 (Nov. 2002).
- 12) 掛下：産学官連携による高度 IT 人材育成の現状と展望：高度 IT 人材育成フォーラム・公開イベント報告，情報処理，Vol. 49, No. 2，pp. 187-193 (2008).

- 13) 中島他：特集「高度 IT 人材育成の軌跡」，情報処理，Vol. 52，No. 10，pp. 1226-1279 (2011).
- 14) 松原：ソフトウェア産業にもデフレがやってくる，情報処理，Vol. 44，No. 4，pp. 375-383 (2003).
- 15) JUAS：企業の IT 投資動向に関する調査 (2011).
- 16) 各府省情報化統括責任者 (CIO) 連絡会議：情報システムに係る政府調達の基本指針 (2007).
- 17) IT 戦略本部，i-Japan 戦略 2015：～国民主役の「デジタル安心・活力社会」の実現を目指して～ Towards Digital inclusion & innovation (2010).
- 18) 掛下，芝田，旭：外部組織が実施する高度 IT 資格制度の認定に関する情報処理学会モデル，情報処理学会デジタルプラクティス，Vol. 3，No. 2 (April 2012, to appear).
- 19) 芝田，掛下，旭：個人に対する高度 IT 資格認証制度に関する情報処理学会モデル，情報処理学会デジタルプラクティス，Vol. 3，No. 2 (April 2012, to appear).
- 20) 宮沢：IT 分野におけるプロフェッショナルコミュニティの形成と国際的に通用する資格制度の構築に向けて，ソフトウェアジャパン 2011 (Feb. 2011).
- 21) IPA：IT スキル標準 V3 2008 (2009)

掛下 哲郎 (正会員)

E-mail: kake@is.saga-u.ac.jp

佐賀大学大学院 知能情報システム学専攻 准教授。
JABEE を通じたア krediyteshon 活動や IT 専門職大学院の認証評価に取り組む。2008 年度より高度 IT 資格制度に取り組んでいる。情報処理学会高度 IT 人材育成フォーラム代表。データベースおよびソフトウェア工学を専門とする。ACM，電子情報通信学会等会員。

芝田 晃 (正会員)

E-mail: Shibata.Akira@ce.mitsubishielectric.co.jp

三菱電機 (株) にて汎用計算機の OS 開発に従事。平成 16 年度学会活動貢献賞受賞。2001 年より CMMI を用いたプロセス改善に従事。2005 年 CMMI リード・アプレイザ，CMMI 入門インストラクタ資格取得。情報処理学会高度 IT 人材資格制度設計 WG 座長。

旭 寛治 (正会員)

E-mail: asahi@fw.ipsj.or.jp

(株) 日立製作所基本ソフトウェア本部長，ストレージソリューション本部長，(株) 日立テクニカルコミュニケーションズ代表取締役等を歴任。1999 年本会理事，2005 年副会長。IT プロフェッショナル委員長，高度 IT 人材資格検討 WG 座長。本会フェロー。

投稿受付：2011 年 11 月 15 日

採録決定：2012 年 2 月 21 日

編集担当：谷口倫一郎 (九州大学)