

高度IT人材育成フォーラム

「高度IT資格制度に関する取り組みの現状：日本と世界」

# 高度IT資格制度に関する世界の取り組み

2010年3月11日

情報処理学会 高度IT人材資格制度設計WG座長

芝田 晃（三菱電機）

1. 情報処理学会 ITプロフェッショナル委員会
2. IP3 (International Professional Practice Partnership)
3. IP3による認定
4. IP3のCore Body of Knowledge (CBOK)
5. SFIA (Skills Framework for the Information Age)
6. IP3のTrusted Source Arrangement
7. ACS (オーストラリア) の制度
8. CIPS (カナダ) の制度
9. CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies)

## ■ 目的

- 情報処理技術者のプロフェッションの確立を通じてその社会的地位の向上を図る
- わが国において情報処理技術が魅力ある分野として認識されるようにする

## ■ 背景

- わが国の情報処理技術者の現状は満足できるものではない
- ミッションクリティカルな情報システムの開発を担当する技術者の質の確保が困難
- 医師や弁護士のような資格の検討が必要

## ■ 活動内容

- 産学官との連携を含めた諸施策の検討
- パブリックコメントの提出
- シンポジウムの開催

## ■ 高度IT人材資格検討WG

- 2008年4月設置
- 高度IT人材資格のあり方について検討
- メンバー（敬称略）
  - ◆ 情報処理学会：旭（座長、日立）、笥（早稲田大）、掛下（佐賀大）、芝田（三菱）、秋元（富士通）、鹿田（NEC）、湖東（事務局）
  - ◆ IPA：松田、田中、武井、他
  - ◆ 経済産業省情報処理振興課：オブザーバ

## ■ 高度IT人材資格制度設計WG

- 2009年5月設置
- 高度IT人材資格の制度設計を担当
- メンバー（敬称略）
  - ◆ 情報処理学会：芝田（座長、三菱電機）、旭（日立）、大森（NTT）、田多井（東芝）、高橋（NEC）、松浦（NEC）、並木（三菱電機）、森澤（富士通）、八木（富士通）、佐立（日立）、舟橋（ユース情報システム開発）、湖東（事務局）
  - ◆ IPA：渡邊（オブザーバ）

- 国際的に通用する資格とする
  - ➡ IP3の認定が取得できるように制度設計
    - 各国の資格制度に一定の要件を課すことにより、国際同等性を確保
    - 各国のメンバー学会を資格認証機関として認定
    - その機関が個々の技術者の資格を認証
- ITSSに準拠した認証制度とする
- 各企業が行っている社内の資格制度の中で活用できるようなものにする

## 【用語】

認定 (accreditation)	➡	機関が対象
認証 (certification)	➡	個人が対象

## ■ 設立

- 2006年8月、サンチアゴでのIFIP World Computer Congress (WCC)にて、世界的なプロフェッショナリズムの推進活動の開始を決定。これを受けて、IFIPの下に設立。

(注)IFIP: International Federation for Information Processing  
(情報処理国際連合)

## ■ ミッション

- IT専門家の**国際標準**を定めること、及び、IT実践者と雇用組織の発展を奨励・支援し、知識・経験・能力・誠実さの標準を満たし維持する人を**認証するインフラ**をつくることにより、**グローバルIT専門職の強化と、国際経済の強化**に貢献。

## ■ 設立メンバー

- Australian Computer Society (ACS)
- British Computer Society (BCS)
- Canadian Information Processing Society (CIPS)
- IEEE-Computer Society
- IFIP

## ■ 追加加入メンバー

- Computer Society of South Africa (CSSA) (当初から活動に協力)
- New Zealand Computer Society (NZCS) (2009年5月)
- 情報処理学会 (IPSJ) (2009年6月)

## ■ 認定を受けた機関

- 2008年9月、ACSが最初の認定を受ける。
- 2008年12月、CIPSが2番目の認定を受ける。

## ■ 認定と監査の原則

- 透明性、一貫性、公平性、最大限の客観性、守秘義務
- 認定基準の明文化
- プロセスと基準の品質と継続的改善を維持するための監査
- 認定／監査プロセスに直接の利害関係者を含める

## ■ 認定のレベル

- 正式認定 (Full accreditation)
  - ◆ 期間は5年間。以降、レビューして延長。
- 仮認定 (Provisional accreditation)
  - ◆ 問題はあるが重大ではないとき。
  - ◆ 期間は5年以下。権利が制限される場合もある。
  - ◆ 決めた時期に見直し、問題が解決されていれば正式認定に切り替え。
- 条件付認定 (Conditional accreditation)
  - ◆ 重大な問題があるとき。条件が満たされるまで認定は有効とならない。



## ■ 正式認定に伴う権利

- 認証機関(学会等)は、「IP3認定」の記述と、IP3のロゴが使える。
- 認証機関の認証を受けた会員は、以下の条件で、IITPの称号を使用できる。
  - ◆ IP3に登録すること
  - ◆ 認証機関の関連する称号と共に使用すること
  - ◆ 認証機関の適切なメンバーシップ・ステータスを維持すること

## ■ 認証機関の認定維持の条件

- 標準や方針、プロセスの維持・改善
- 年間登録料の支払い
- IP3とIFIPのメンバーのであること
- IP3の目的と活動を支援し、IP3に地位や評判を傷つけないこと

- 学会が申請書を提出。
  - ◆ 以降、IP3からの追加情報の要求があれば申請書を改訂し提出。
- IP3にてシニア・アセッサー(審査委員会の長)が任命される。
- シニア・アセッサーは、審査委員会を形成し、IP3ボードに具申。
- IP3ボードは、シニア・アセッサーと共に申請を検討。
- IP3ボードは、認定審査着手と審査委員会を承認。
- 審査委員会は審査を開始。
- 法律又は申込者の要請があれば、申請を公開し、パブコメを受け、審査委員会は、パブコメを検討。
- 審査委員会は、学会に出向いて評価し、認定勧告や、正式認定への条件をIP3ボードに報告。
- IP3ボードは、審査委員会の報告を検討し、審査結果を決定。
- 認定されれば、認証スキームをIP3のWebで公開。
- 学会は、認証を開始。

# IP3の認定を受けるための要件(1)



- スコープの定義
  - 資格保持者が遂行し得る業務, 職種, 地位
- **知識**とその理解度レベルの定義
  - **中核知識体系(CBOK)**の定義とIP3の体系との対応付け
  - その他の技術知識、分野知識
- **スキル**とその達成度レベルの定義
  - ITスキル、専門家スキル(**SFIAレベル5相当**以上)
- **能力**(要求される必要な知識とスキルを統合したもの)の定義
  - **達成・習得方法**(研修、教育、経験など。経験は必須)
  - **評価方法**(試験、審査報告、インタビュー、雇用者の査定など)
  - **教育、経験の最低要件**
- **資格の維持・更新方法**の定義
  - **継続的能力開発(CPD: Continuing Professional Development)**

# IP3の認定を受けるための要件(2)



- 外部機関への審査の委託(もしあれば)
  - Trusted Source Arrangement
- 倫理綱領と行動指針の策定
  - 問題のある資格保持者のクレーム制度、懲戒審査の仕組み
- マネジメント・システム、ガバナンス体制の確立
  - ISO 17024『要員認証機関の要求事項』
  - 記録、機密保持、セキュリティ

1. ITのインフラとプラットフォーム
  - エンタプライズ・アーキテクチャ、コンピュータ技術の原理
2. データ及び情報の管理
  - 情報管理、情報セキュリティ管理
3. ネットワークと通信
  - 電子通信
4. プログラミング
  - コンピュータ・プログラム、ソフトウェア工学、試験と検証
5. ソフトウェア／システム・エンジニアリングのライフサイクル
6. システム・アーキテクチャ
7. 人とコンピュータとの相互作用
8. ソフトウェア・システムとサービスの調達
9. セキュリティ
10. ITガバナンス
11. 変更管理
12. ITプログラム／プロジェクト管理
13. 品質保証
14. リスク管理
15. ITの社会的、法的、倫理的意味合い

## ■ 英国のITプロフェッショナルのスキル標準

### ■ 2つの軸

#### ○ スキル

- ◆ Strategy and architecture
- ◆ Business change
- ◆ Solution development and implementation
- ◆ Service management
- ◆ Procurement & management support
- ◆ Client interface

#### ○ 能力または達成度のレベル

- ◆ 7: Set strategy/inspire
- ◆ 6: Initiate/influence
- ◆ 5: Ensure/advise
- ◆ 4: Enable
- ◆ 3: Apply
- ◆ 2: Assist
- ◆ 1: Follow

- 自主性、影響、複雑性、ビジネス・スキルの特性を記述

# SFIAの各レベルの自主性



レベル	自主性 (Autonomy)
7 Set strategy/ inspire	業務の重要な領域に対し、方針の策定と適用を含む全面的な権限と責任を持つ。自分と部下の行動や決定に全面的に責任を持つ。
6 Initiate/ influence	業務の重要な領域に対し、技術、財務、品質面での決められた権限と責任を持つ。組織的な目標を確立し、責任を委譲する。自分と部下の行動や決定に責任を持つ。
5 Ensure/ advise	大まかな指示の下で働く。自分の技術的作業とプロジェクト等の管理に全責任を持つ。目標の形で指示を受け取る。自分のマイルストーンやチームの目標を確立し、責任を割り当てる。自分で仕事を創る。
4 Enable	責任の明確な枠組みの中での概括的な指示の下で働く。個人の責任感と自立性を発揮。自分の作業を計画。
3 Apply	概括的な監督の下で働く。複雑な問題や指示の解決に自由裁量。具体的な指示を受け、節目でレビューを受ける。課題を上位に上げるか否か決める。
2 Assist	日常的な監督の下で働く。問題や問合せの解決に少し自由裁量あり。他人にあまり頼らずに作業。
1 Follow	きめ細かな監督の下で働く。自由裁量は少ない。想定外の時は指導を求める。

# SFIAのスキル : Strategy and architecture



Information strategy		略称	レベル	1	2	3	4	5	6	7
	Corporate governance of IT	GOVN	6-7							
	Information management	IRMG	4-7							
	Information systems co-ordination	ISCO	6-7							
	Information policy formation	DPRO	5-6							
	Information security	SCTY	3-6							
	Information assurance	INAS	5-7							
	Information analysis	INAN	4-6							
	Information content publishing	ICPM	2-6							
Advice and guidance										
	Consultancy	CNSL	5-7							
	Technical specialism	TECH	5-7							
Business/IT strategy and planning										
	Research	RSCH	3-6							
	Innovation	INOV	6							
	Business process improvement	BPRE	5-7							
	Enterprise architecture	STPL	5-7							
	Business risk management	BURM	5-6							
Technical strategy and planning										
	Solution architecture	ARCH	5-6							
	Emerging technology monitoring	EMRG	5-6							
	Continuity management	COPL	4-5							
	Software development process improvement	SPIM	5-7							
	Network planning	NTPL	5-6							
	Methods and tools	METL	4-6							



# SFIAのスキル : Solution development and implementation



Systems development		略称	レベル	1	2	3	4	5	6	7
	Systems development management	DLMG	5-7							
	Data analysis	DTAN	2-5							
	Requirements definition and management	REQM	2-6							
	System design	DESN	2-6							
	Network design	NTDS	5-6							
	Database/repository design	DBDS	2-6							
	Programming/software development	PROG	2-5							
	Safety engineering	SFEN	3-6							
	Information content authoring	INCA	2-6							
	Testing	TEST	2-6							
<b>Human factors</b>										
	Systems ergonomics	HCEV	3-6							
	Usability requirements analysis	UNAN	3-5							
	Usability evaluation	USEV	2-5							
	Human factors integration	HFIN	5-7							
<b>Installation and integration</b>										
	Systems integration	SINT	2-6							
	Porting/software integration	PORT	3-6							
	Systems installation/decommissioning	HSIN	1-5							

## ■ 申請者の審査を、優良な雇用企業に委託

【理由】認証機関による知識、経験、能力、誠実さの評価は容易ではない。  
申請書や、雇用者の推薦状を信用するしかなくなる。

インタビューでカバーしても、コストや時間がかかり信頼度も低い。

## ■ 認証機関は、申請者を審査する企業の審査プロセスや審査実績の監査を行い、企業の審査結果に基づく認証を実施。

## ■ 委託できる企業の条件

- IT人材への取り組みや、その育成について認知されていること

- 認証機関による以下の監査を受けること

- ◆ 知識、経験、能力、誠実さをカバーする標準

- ◆ 認証機関のレベル(SFIA等)と対応付けられる専門家のレベルの構造

- ◆ 証拠と客観的判断に基づく評価プロセス

- 専門家標準にのみ基づき、勤続年数や事業への貢献などは除くこと

- ◆ 見直しや再認証(継続)のプロセス

## ■ 運用時の考慮事項

- 企業の審査結果をほとんどそのまま利用するとしても、認証するのは企業ではなく認証機関であること。
- 企業の標準の維持を、企業での審査のサンプルをレビューして監視すること。
- 企業委託の取り決めは定期的(5年以下毎)にレビューして更新。また、必要に応じてレビューできること。
- 適切なレベルの認証を受けた認定機関のメンバ関係者が企業での審査に参加すること。

# ACS(オーストラリア)の制度(1)



## ■ 名称

- Certified Professional (CP)

## ■ 申請の種類(Pathways)

1. Fast -Tracked, ICT Degree … 1年半の実務、CPeP修了
2. ICT Diploma/Advanced Diploma … 6年以上の実務、CPeP修了
3. Non-ICT Degree … 5年以上の実務、CPeP修了
4. Vendor Certification … 6年以上の実務、CPeP修了
5. Experience … 10年以上の実務、最近2年はSFIALレベル4以上、CPeP修了
6. **ICT Degree Normal** … 5年以上の実務、1つ以上のスキルでSFIALレベル5
7. Academic (ICT Degree + Post Grad) … 最近2年間のSFIALレベル6での大学や研究機関での活動
8. Senior Manager … 最近4年間のSFIALレベル6の実務

(注)CPeP (Computer Professional Education Program) :

ACSがオンラインで提供するマスター・レベルの実務ベースの教育プログラム。

- 学会メンバーシップ
  - 学会員であることが必須
    - ◆ 申し込み書は公開されていない
- 資格の維持
  - 30時間のプロフェッショナル研鑽／1年、かつ、プロフェッショナル活動の積極的実践

## ■ 名称

- ITCP (Information Technology Certified Professional)

## ■ 認定の種類(Entry Routes)

### 1. Education Plus Experience Route

- ◆ 一般的なルート(学歴と経験)

### 2. Established Academic Route

- ◆ 大学の計算機科学(CS)、ソフトウェア工学(SE)、情報システム(IS)の学科に常勤するAssociate Professor以上で、教官・研究者として優れている人

### 3. IT Industry Leader Route

- ◆ ITで優れた経歴を持ち(通常12年以上)、組織レベルのITの戦略、資源、運用の責任を持つ人

## ■ 学会メンバーシップ

- 非学会員でも申し込めるが、資格を得るには会員である必要がある。

## ■ 資格の更新

- 最初は3年間、以降、毎年
- 300 Education Credits、かつ、3,000時間のITプロフェッショナル活動／3年
- 4年目以降は、毎年、直前の3年間で上記を満たすこと。

## ■ 学歴

- 成績証明書を教育機関からCIPSへ直送

## ■ 経験

- 次の3つの観点での記述を含む職歴の記述
  - ◆ ITの深く幅広い理解(教育とSFIALレベル4以上の実務経験)
    - CIPS認定された4年制のコンピュータ系学位 ⇒ 1年以上の経験
    - CIPS認定された4年制のその他の学位 ⇒ 6年以上の経験
    - CIPS認定されていない4年制のコンピュータ系の学位 ⇒ 3年以上の経験  
など
  - ◆ 最近2年間の、SFIALレベル5以上の実務ができることを示すもの
    - SFIALレベル5関連の責任(次ページ)についての質問についても記述
  - ◆ 最近2年間の、1つ以上のIT職種でのSFIALレベル5以上の能力



## ■ 経験(続き)

### ○ SFIALレベル5関連の責任についての質問

- ◆ リーダシップを発揮したこと
- ◆ 他者へ仕事を割り当てたこと
- ◆ 他者の(仕事、工期、予算などの)目標を設定したこと
- ◆ 包括的な作業指示を受けて仕事を遂行したこと
- ◆ 予算、工期、品質に対する責任
- ◆ 事業部門、エンドユーザ、社内の非IT部門、協力会社とのやり取り
- ◆ 顧客や内部へ助言したり相談にのったこと
- ◆ 自分の仕事と、会社や顧客の究極の製品やサービスとの関係
- ◆ IT業界の最先端のキャッチアップの仕方
- ◆ 会社や顧客の事業の最新状況のキャッチアップの仕方
- ◆ PMP資格の保有

## ■ 申請内容に関する雇い主(自営の場合は顧客)の確認状

- 欧州各国の情報関連の学会を代表する非営利団体
- 1998年設立。現在、33国、36メンバーが参加
  - アイスランド、アイルランド、イギリス、イタリア(2)、オーストリア、オランダ(2)、キプロス、ギリシャ、クロアチア、スイス、スウェーデン、スペイン、スロバキア、スロベニア、セルビア、チェコ、デンマーク、ドイツ(2)、トルコ、ノルウェー、ハンガリー、フィンランド、ブルガリア、ベルギー、ポーランド、ボスニア・ヘルツゴビナ、ポルトガル、マルタ、ラトビア、リトアニア、ルーマニア、ルクセンブルグ
  - イギリスはBCSが参加
- 目的は、**欧州全体のITスキルの向上推進**
- 2種類の汎欧州のITスキル認証
  - ECDL (European Computer Driving Licence )
    - ◆ エンドユーザーのコンピュータ・スキルの標準
  - **EUCIP** (European Certification of Informatics Professionals)
    - ◆ **IT専門家の資格のスキーム**

- IT実践者と学生向けの専門家の**認証**と能力開発の**スキーム**
- 3つの認証プログラム
  - **EUCIP Core**
    - ◆ 計画、構築、運用に関する入門レベルのICT専門家の認証
    - ◆ 各々60分のテスト。60%正解でEUCIP Coreの認証が得られる
    - ◆ 教育にはEUCIP Core Syllabusがあり、EUCIPが認定した機関が提供
  - **EUCIP Professional**
    - ◆ 教育と経験で得られた専門能力の認証(21種類の業務)
      - IS Analyst、Business Analyst、Software Developer、Network Manager、Enterprise Solutions Consultant、X-Systems Engineer、Database Manager、IS Project Manager、IS Manager、IS Auditor、Logistics & Automation Consultant、Sales & Application Consultant、Client Manager、IT Systems Architect、Web & Multimedia Master、Systems Integration & Testing Engineer、Telecommunications Architect、Security Adviser、Data Centre & Configuration Manager、Help Desk Supervisor、IT Trainer
    - ◆ EUCIP Coreの認証取得が前提条件
    - ◆ 正式教育とその後の研鑽、取得済み認証、実務経験からなる書類を提出
    - ◆ 審査では、提出書類のプレゼンし、知識・スキルに関する質問に回答

## ○ EUCIP IT Administrator

- ◆ 主に中小企業のITアドミニストレータに要求されるスキルの認証
- ◆ CoreやProfessionalとは独立した認証
- ◆ コンピュータ技術者の実務的・理論的な知識を認証
  - PCハード、OS、LANとネットワークサービス、  
熟練したネットワーク利用、ITセキュリティ
- ◆ テスト(選択肢を選ぶ)と、実技で評価

## ■ EUCIPの利用可能国

- アイルランド、イタリア、クロアチア、スペイン、ノルウェイ、ポーランド、ルーマニア

**ご清聴ありがとうございました**

**E-mail:**

**[Shibata.Akira@ce.MitsubishiElectric.co.jp](mailto:Shibata.Akira@ce.MitsubishiElectric.co.jp)**