ICT 分野における 資格制度

千村保文 Yasubumi Chimura 沖電気工業(株)

1 はじめに

情報通信技術 (ICT) の進展やインフラの整備によって、ビジネスや社会の在り方が変わり始めている。あらゆるものをネットワークに接続する IoT (Internet of Things) の広がりにより、様々なデータをデジタル化して取得し、分析することでより効率的な運用を図る第 4 次産業革命への変化が顕著である。このような社会変革の中では、ICT 分野の業界だけではなく、ユーザ企業においても ICT を理解し、活用できる人材が必要となるが、その数はニーズに比べて不足している。ICT 人材育成のために国や公的機関、民間企業においても各種資格制度を準備している。デジタル革命時代に必要な ICT 人材を育成するために、どのような資格を誰に取得させるべきか、インセンティブの与え方、モチベーションの醸成に向けた取組みを紹介する。

2 「IT 人材白書 2017」概要

独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) では、IT 関連

産業における人材動向、産学における IT 教育等の状況、IT 人材個人の意識を把握すること等を目的に調査を行い、年に一度「IT 人材白書」を発行している。

・デジタルトランスフォーメーションの進展

2017 年に発行された「IT 人材白書 2017」⁽¹⁾ では、情報通信業界において、デジタル化による産業界の変革、いわゆる「デジタルトランスフォーメーション」は既に始まっていると解説している。デジタルトランスフォーメーションへ対応するためには、IT 企業や IT 部門だけではなく、経営陣やユーザ企業にこそ IT スキルが必要であると示している。

あらゆる産業の動向がデジタル化され、そのデータに基づく企業経営を図るには、経営者等のリーダーが周囲を巻き込み、改革を進める必要がある。そのようなデジタル化人材は、現在市場でも不足しており、中途採用が困難であり、自ら育成する必要がある (図 1)。

・日米の IT 人材の差

「IT 人材白書 2017」では、日本と米国での IT 人材の構成の差を示している。日本では、情報通信人材は IT 企業に所属している割合が 72% と高いが、日本以外では IT 企業以外が 50% 以上、特に米国では 65.4% と傾向が逆転している (図 2)。

米国では、経営学修士レベルでの情報セキュリティ技術者の育成が活発である。これは経営者の IT への理解、セキュリティへの意識の高さの表れであろう。

・日本の IT 人材動向

一方、日本では IT 人材は IT 企業での育成が中心かつ不足している。この傾向はここ 5 年間で変化はない。また、IT 人材の職

図 1 デジタル化の推進をリードする人材に必要な能力と環境

(出典：IPA「IT 人材白書 2017」)

図表2-2-7 日米の情報処理・通信に携わる人材の割合【産業別】(2015年)
(日本の国勢調査結果と米国の職業雇用統計を基にIPAが作成)

図2 日米の情報処理・通信に携わる人材の業種別人材の割合
(出典：IPA「IT人材白書 2017」)

表1 情報関連の国家資格

関連する法律	資格 制度
情報処理の促進に関する法律（情報処理促進法）	<ul style="list-style-type: none"> ・情報処理安全確保支援士 ・情報処理技術者試験－ITパスポート試験 ・基本情報技術者試験 ・応用情報技術者試験 ・ITストラテジスト試験 ・システムアーキテクト試験 ・プロジェクトマネージャ試験 ・ネットワークスペシャリスト試験 ・データベーススペシャリスト試験 ・エンベデッドシステムスペシャリスト試験 ・ITサービスマネージャ試験 ・システム監査技術者試験 ・ソフトウェア開発技術者試験^{*1} ・情報セキュリティアドミニストレータ試験^{*2} ・上級システムアドミニストレータ試験^{*3} ・初級システムアドミニストレータ試験^{*4} ・システムアドミニストレータ試験^{*5} ・マイコン応用システムエンジニア試験^{*6} ・オンライン情報処理技術者試験^{*7} ・情報セキュリティスペシャリスト試験 ・特種情報処理技術者試験^{*8} ・第一種情報処理技術者試験^{*9} ・第二種情報処理技術者試験^{*10}
技術士法	・技術士，技術士補（情報工学部門）
職業能力開発促進法	・ウェブデザイン技能検定試験

注記：*1 応用情報技術者試験を後身とする。
 *2 テクニカルエンジニア（情報セキュリティ）と統合し，情報セキュリティスペシャリスト試験を後身とする。
 *3 システムアナリストと統合し，ITストラテジスト試験を後身とする。
 *4 ITパスポート試験を後身とし，同試験を包含している。
 *5 上級システムアドミニストレータ試験新設に伴い，初級システムアドミニストレータ試験へと名称変更。
 *6 エンベデッドシステムスペシャリスト試験を後身とする。
 *7 ネットワークスペシャリスト試験を後身とする。
 *8 各高度情報処理技術者試験を後身とする。
 *9 応用情報技術者試験，ソフトウェア開発技術者試験を後身とする。
 *10 基本情報技術者試験を後身とする。

場環境，満足度に対する回答も同様である。特に，IT人材は現時点でのキャリアは明確だが，将来の不安感は数年前から高く，最近でもその傾向は弱まっていない。

そのため，日本では今後IT人材の不足が更に顕著になっていくことが懸念される。

3 日本のICT資格制度

次に，日本のICT資格制度について，国家資格，公的資格，民間資格の制度を概観する。

(1) 国家資格

国家資格は，法律に基づき，特定の職種に必要な技能を認めるものである。職種の末尾に「士」，「師」が付加されるものは当該資格の取得が必須なものであり，それ以外は必須ではないが，当該職種において必要と認められる技能の保有を示すものである。

(a) 情報関連の資格

情報関連の国家資格を表1に示す。

(b) 通信関連の資格

通信関連の国家資格を表2に示す。

(2) 公的資格

公的資格を表3に示す。公的資格は，法律での規定はないが，特定の団体が定めるスキルを試験によって認定するものである。

(3) 民間資格

民間での資格制度を表4に示す。民間資格は，民間企業が自社の製品やサービスに対する知識，運用の技能を認めるものである。企業によっては，一企業だけではなく，複数企業が連携して共通的なスキルを育成，認定する制度もある。

4 資格制度の活用

3.で紹介したように，ITに関する資格は，国家資格，公的資格，民間資格等多数存在する。IT人材を育成する上で，どのような資格を誰に取得させるか，そのための主な取組みを資格提供側，資格取得推進側，資格取得者の視点で紹介する。資格提供側とは，資格制度を提供する教育機関や教育制度を構築している公共機関などで

表 2 通信関連の国家資格

関連する法律	資格制度
電波法、無線従事者規則	<ul style="list-style-type: none"> 無線従事者 総合無線通信士 <ul style="list-style-type: none"> 第一級総合無線通信士 第二級総合無線通信士 第三級総合無線通信士 海上無線通信士 第一級海上無線通信士 <ul style="list-style-type: none"> 第二級海上無線通信士 第三級海上無線通信士 第四級海上無線通信士 航空無線通信士 陸上無線技術士 <ul style="list-style-type: none"> 第一級陸上無線技術士 第二級陸上無線技術士 海上特殊無線技士 <ul style="list-style-type: none"> 第一級海上特殊無線技士 第二級海上特殊無線技士 第三級海上特殊無線技士 レーダー級海上特殊無線技士 航空特殊無線技士 陸上特殊無線技士 <ul style="list-style-type: none"> 第一級陸上特殊無線技士 第二級陸上特殊無線技士 第三級陸上特殊無線技士 国内電信級陸上特殊無線技士 アマチュア無線技士 <ul style="list-style-type: none"> 第一級アマチュア無線技士 第二級アマチュア無線技士 第三級アマチュア無線技士 第四級アマチュア無線技士
電気通信事業法、電気通信主任技術者規則	<ul style="list-style-type: none"> 電気通信主任技術者 <ul style="list-style-type: none"> 伝送交換主任技術者 線路主任技術者
電気通信事業法、工事担任者規則	<ul style="list-style-type: none"> 電気通信設備工事担任者 <ul style="list-style-type: none"> AI 第一種 AI 第二種 AI 第三種 DD 第一種 DD 第二種 DD 第三種 AI・DD 総合種
情報処理の促進に関する法律（情報処理促進法）、情報処理技術者試験規則	<ul style="list-style-type: none"> 情報処理技術者 <ul style="list-style-type: none"> ネットワークスペシャリスト
技術士法、技術士法施行規則	<ul style="list-style-type: none"> 技術士 <ul style="list-style-type: none"> 技術士補 技術士電気電子部門 技術士情報工学部門
職業能力開発促進法、職業能力開発促進法施行規則	<ul style="list-style-type: none"> 技能検定 情報配線施工技能士

表 3 公的資格

推進団体	資格制度
日本商工会議所他	・日商 PC 検定試験
日本商工会議所他	・電子メール活用能力検定試験
日本商工会議所他	・EC (電子商取引) 実戦能力検定試験
情報処理学会	<ul style="list-style-type: none"> 情報検定 (J 検) 情報活用試験 情報システム試験 情報デザイン試験 ビジネスキーボード認定試験 キータッチ 2000 テスト 認定情報技術者

ある。資格取得推進側とは、資格取得を推進する高等学校や大学などや企業などの指導者のことである。資格取得者は、教育機関や企業などに在籍し、資格取得を目指す学生や社会人である。

(1) 資格提供側（教育機関）の取組み

・分かりやすい資格体系

まず、資格を提供する教育機関においては、当該資格の対象者を明確にし、分かりやすい資格体系を構築する必要がある。国家資格、公的資格、民間資格によらず、各機関とも努力はしているが、ほかの資格との関係も含めて全体の関係の整理が必要である。

・i コンピテンシ・ディクショナリ（例：IPA）

資格体系の整理としては IPA がタスクごとに必要となるコンピテンシースキルをデータベース（i コンピテンシ・ディクショナリ⁽²⁾）として公開している（図 3）。また、情報処理技術者試験との対応も明確になっており、企業や大学においては、人材育成計画を立案する際に、これらのデータベースが役に立つであろう。

・プロ育成機関とプログラム

ICT 分野で特に注目されているサイバーセキュリティやデータアナリスト等の育成については、資格制度だけではなく、プロ育成のためのセンタ等が設置されている。例えば、サイバーセキュリティの分野では、IPA は産業サイバーセキュリティセンター⁽³⁾を設立している。このセンターでは高度なサイバーセキュリティ知識を有する人材を育成するための事業を行っている。また、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）では、2017 年 7 月に NICT ナショナルサイバートレーニングセンター⁽⁴⁾を発足した。このセンターでは、国の行政機関、地方公共団体、重要インフラ等を対象とする実践的なサイバー防御演習（CYDER）や 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の適切な運営に向け、大会開催時を想定した模擬環境下で行う実践的なサイバー演

表 4 民間資格

推進企業	資格制度	推進企業	資格制度
Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> ・ MCP (Microsoft Certified Professional) ・ MCA (Microsoft Certified Associate Program) ・ MOT (マイクロソフトオフィシャルトレーナー) ・ MOS (Microsoft Office Specialist) ・ MBMS プログラム (Microsoft Business Management Solutions Certification Program) 	CP ジャパン	<ul style="list-style-type: none"> ・ CIW (Certified Internet Web Professional)
画像情報教育振興協会 (CG-ARTS)	<ul style="list-style-type: none"> ・ CG-ARTS 検定 ・ マルチメディア検定 ・ CG クリエイター検定 ・ Web デザイナー検定 ・ CG エンジニア検定 ・ 画像処理エンジニア検定 	NTT コミュニケーションズ	<ul style="list-style-type: none"> ・ NTT コミュニケーションズ インターネット検定 (.com Master)
Cisco	<ul style="list-style-type: none"> ・ CISCO 技術者認定 	国際文化カレッジ	<ul style="list-style-type: none"> ・ デジタル技術検定試験 (実務技能検定協会)
CompTIA	<ul style="list-style-type: none"> ・ CompTIA (Computing Technology Industry Association) 	サーティファイ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報処理技術者能力認定試験 ・ C 言語プログラミング能力認定試験 ・ Java プログラミング能力認定試験 ・ ワードプロセッサ技能認定試験
日本印刷技術協会 (JAGAT)	<ul style="list-style-type: none"> ・ DTP エキスパート認証資格 	インターネット実務検定協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ インターネット実務能力検定
オデッセイコミュニケーションズ	<ul style="list-style-type: none"> ・ IC3 (Certiport) 	PHP 技術者検定機構	<ul style="list-style-type: none"> ・ PHP 技術者認定試験
ICT 教育推進プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ ICT スキルアッププログラム 	日本情報処理検定協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ パソコンスピード認定試験 ・ 日本語ワープロ検定 ・ 情報処理技能検定 ・ 文書デザイン検定 ・ ホームページ作成検定 ・ プレゼンテーション作成検定
オープンテクノロジー技術者認定機関	<ul style="list-style-type: none"> ・ LPIC (Linux 技術者認定試験) ・ PostgreSQL CE ・ RHCE (Red Hat Certified Engineer) 	イータイピング	<ul style="list-style-type: none"> ・ タイピング技能検定
Oracle	<ul style="list-style-type: none"> ・ ORACLE MASTER ・ Oracle Java Certification (旧 Sun Certified Java Programmer) 	全国商業高等学校協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全商ワープロ実務検定 ・ パソコン入力スピード認定試験
ICT プロフィシエンシー検定協会 (P 検協会)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ICT プロフィシエンシー検定試験 (P 検) 	情報科学技術協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検索技術者検定
アイキューエス	<ul style="list-style-type: none"> ・ SAIR Linux and GNU Certification 	日本 CATV 技術協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有線テレビジョン放送技術者第 1 級有線テレビジョン放送技術者 ・ 第 2 級有線テレビジョン放送技術者
ターボリナックス	<ul style="list-style-type: none"> ・ Turbo-CE 認定試験 	日本アマチュア無線振興協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ アマチュア無線技士養成課程講師
XML 技術者育成推進委員会	<ul style="list-style-type: none"> ・ XML マスター 	モバイルコンピューティング推進コンソーシアム (MCPC)	<ul style="list-style-type: none"> ・ モバイルシステム技術検定 ・ モバイルシステム技術 1 級・2 級 ・ モバイル技術基礎検定 ・ スマートフォン・モバイル実務検定 ・ IoT システム技術検定
ローグウェアソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> ・ Zend PHP Certification 	IP 電話普及推進センター (IPTPC)	<ul style="list-style-type: none"> ・ IPTPC 認定資格制度 ・ VoIP アドバイザ ・ VoIP デザイナ ・ 無線 LAN デザイナ ・ セキュリティデザイナ ・ ビジュアルコミュニケーションアドバイザー
パソコン整備士協会	<ul style="list-style-type: none"> ・ パソコン整備士 		
ICT 利活用推進機構	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報活用力診断テスト Rasti 		

習 (CYBER COLOSSEO)、若手セキュリティエンジニアの育成を目的として、NICT が若年層の ICT 人材を対象に、セキュリティの技術開発を本格的に指導する新規プログラム (SecHack365) を行っている。

(2) 資格取得推進側 (企業・大学) の取組み

資格取得を推進する企業や大学等では、単に資格制度や研修を紹介するだけでは人材は育たない。そこで、インセンティブの設定や資格取得支援制度、講師育成の課題と対策を事例を踏まえて紹介する。

・インセンティブ

高度なスキルを要するシステムエンジニアや特定の技能を要するオペレータに対しては、工作上必要な資格を設定し、その資格を有していることで仕事の幅の拡大、給与の支給条件と連携しているケースがある。

図3 iコンピテンシ・ディクショナリと情報処理技術者試験の関係 (出典:IPA「iコンピテンシ・ディクショナリの概要」)

図4 IPTPC 認定技術者資格制度

・資格取得支援制度

また、企業では資格取得に必要な受験費を合格時に支給する制度を有している会社も多い。このような制度はとても有効だが、時代の変化は早いので、適宜対象資格を見直すことが必要である。

・講師の確保

人材育成において、課題になっているのが講師の確保である。最新の技術が対象の場合、講師が可能な人材が不足することが多い。このようなケースは、当初は対外研修を受講する等して社内人材を育成している。しかし、基礎技術として維持が必要な分野では、講師が高齢化等により退職してしまい、自社にいないケースも増えている。このような研修は対外的にも対象者が少ないため、外部での研修も少ない。例えば、IP電話の分野では、沖電気工業 (OKI) や NEC、富士通、日立情報通信エンジニアリング、パナソニックシステムソリューションズジャパン、岩崎通信機、サクサの7社で連携し、IP電話普及推進センタ (IPTPC)⁽⁵⁾ という任意団体を設立している。IPTPC ではマルチベンダでの VoIP 技術者認定資格を設定し、共同で研修や資格試験を運用している。この制度により、講師の確保や業界での技術レベルの維持が可能となっている (図4)。

・シニア社員の活用

大学においても、情報や通信の基礎的な講座を維持するためには現在の教員だけでは不足するケースもある。そこで、企業を退職、あるいはシニア制度で勤めるシニア

社員の活用を提案したい。もちろん、シニアのスキルが現在の市場や技術状況に全てマッチするわけではないだろう。しかし、基礎的な技術の育成に際しては講師として活用することは可能である。

また、基礎能力のあるシニアを再教育することで、不足する分野の技術者を補うことも可能である。例えば、冒頭で紹介したサービス企業における IT 人材やセキュリティ人材は、基礎的な能力のあるシニアに対して、サービスやセキュリティ運用に関する研修を行うことで短期間での育成が可能であると考えられる。

(3) 資格取得者 (社員、学生) の取組み

資格を取得する企業の社員や学生は、どのようにモチベーションを維持すればよいのであろうか。私見で

はあるが、資格取得をする上で重要なポイントを示す。

・資格取得のモチベーション

資格の取得は、あくまで手段である。ある仕事に就く、研究を行うための技術や技能を取得するためのものである。従い、何のために資格取得するのか、その目的の設定を明確にすべきである。目的が明確になったら、いつまでに取得するのか目標の設定と、そのスケジュールを明らかにする。同様の資格取得を目指す仲間グループを作り、勉強会等を行うことも互いに刺激になり、有効である。

例えば、OKI では VoIP 製品の販売に携わっている営業や SE に対して前述の IPTPC の VoIP アドバイザー資格の取得を推奨している。社内において研修を行い、合格時には受験費を会社から支給している。また、特定の製品を販売、取り扱う営業や SE に対して、関連する資格の取得を義務付けているケースもある。このようなケースでは、資格取得時に名刺に対して、特別なポジション（「〇〇〇スペシャリスト」等）を明示することができる。

・キャリアプラン

また、資格取得は単発ではなく、自らのキャリアプランと連動していることが望ましい。企業の場合は、自社の事業の方向性に合わせた教育計画があるのが一般的だが、個人においてキャリア目標を明確にし、自分が今後目まで来ているのかを常に意識することが重要である。

本稿では「ICT 分野における資格制度」をテーマとしたが、最近注目されているデータアナリスト等を目指すケースでは、今回紹介した資格のほかに「統計検定」や「統計データ解析士」「統計士」「データ解析士」等も重要である。しかし、これらの資格は難易度も高く、取得に時間も掛かるので、自らの研究や仕事のキャリアプランの中で取得を目指していくことが望ましい。

5

まとめ

資格取得は趣味で行うものではない。自己啓発で取得する方もいると思うが、仕事や研究開発を進める上で資格取得は、誰のための資格取得か、その目的は何かを明確にすることが必要である。また、IT 人材は ICT 分野だけではなくサービス分野でも必要である。また、経営陣にも ICT スキルは重要である。時代変化のスピードに対応するための人材スキルの定点観測を行うことが望ましい。

また、IT 人材不足を補うために少子高齢化が進む日本だからこそそのシニア人材の活用策を提言した。日本の ICT 業界が元気になるためには、地道な活動ではあるが、人材育成を継続することが必要と考える。

■ 文献

- (1) 独立行政法人 情報処理推進機構 (IPA), IT 人材白書 2017, 2017.
- (2) IPA, i コンピテンシ・ディクショナリの概要, 2015.
- (3) IPA 産業サイバーセキュリティセンター, <https://www.ipa.go.jp/icscoe/>
- (4) NICT ナショナルサイバートレーニングセンター, <https://www.nict.go.jp/nct/>
- (5) IP 電話普及推進センタ (IPTPC), <http://www.iptpc.com/>

千村保文 (正員)

沖電気工業株式会社経営企画本部政策調査部主幹, IP 電話普及推進センタ (IPTPC) OKI 代表.