

**欧州訪問調査に関する報告
(スキル標準および IT 人材育成について)**

独立行政法人情報処理推進機構

IT 人材育成本部 HRDイニシアティブセンター

- 本書に記載されている社名および製品名は、それぞれの会社の商標です。
なお、本文中では、™、®マーク等は省略しています。
- 本書に記載されているWebページに関する情報(URL等)については調査時点のものです。
予告なく変更、追加、削除(閉鎖)等される場合があります。あらかじめご了承ください。

目次

1. 本稿の概要	4
1.1 背景	4
1.2 訪問調査の目的	4
1.3 訪問調査	4
1.4 調査により得られた情報のサマリー	7
2. 調査により得られた情報	8
2.1 EU の状況	8
2.2 フランスの状況	9
2.3 英国の状況	10
2.4 EU 以外の国の状況	11
2.5 EU/フランス/英国/日本のスキル標準推進体制	13
3. おわりに	14

1. 本稿の概要

1.1 背景

IPA は欧州連合 (EU¹) の政策執行機関である欧州委員会 (EC²) より、2014 年 3 月に EC 主催で実施する International workshop: e-Skills and ICT Professionalism (以下、e-Skills 国際ワークショップ) への参加を要請された。このワークショップの主な目的は参加各国が ICT (以下、固有の名称を除き「IT」と表記する) 人材やその育成面で直面している課題および取り組み等について相互理解し、協業に関して意見交換することであった。これに参加し、欧州を初めとした各国の IT 産業、IT 人材およびスキル標準の状況について調査・情報交換することは、2013 年 6 月 14 日に閣議決定された「世界最先端 IT 国家創造宣言³」の内容とも符合し、我が国の IT 産業にとって有益であると考えた。

また、この e-Skills 国際ワークショップの前後で、欧州における IT スキル標準の策定団体である欧州標準化委員会 (CEN⁴)、フランスの CIGREF⁵、英国の The SFIA⁶ Foundation および BCS⁷ を訪問することにより欧州における IT 産業、IT 人材およびスキル標準の状況について調査を行うこととした。

1.2 訪問調査の目的

1.1 背景を踏まえ、e-Skills 国際ワークショップへの参加、および、EC の e-Competence Framework (以下、e-CF)、フランスの CIGREF、英国の SFIA など独自のスキルフレームワークを策定・運営している団体を訪問し我が国の状況と比較することは、世界の潮流を知り、またそこから外れないためにも非常に有用であると考えた。そこで、各訪問を通して日本のスキル標準を紹介するとともに、欧州および e-Skills 国際ワークショップ参加国の IT 産業、IT 人材育成、またスキル標準について基礎情報を得ること、また、関係機関とのチャンネルを確立することを目的とした。

1.3 訪問調査

(1) e-Skills 国際ワークショップへの参加

参加した e-Skills 国際ワークショップの概要を下表に、またアジェンダの一部を下図で示す。

¹ EU: Europe Union

² EC: European Commission

³ 2020 年までの政府の IT 政策指針。その工程表において国際的な高度 IT 人材のスキル体系の相互連携に関し以下の文言が盛り込まれている。

国際的な高度 IT 人材の活用や流動化を推進するため、IT 人材に関する主要な国際的スキル体系と、我が国のスキル標準との相互参照が可能となるよう、関係機関等と調整を行う。【経済産業省】

URL: <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryou4.pdf>

⁴ CEN: Comité Européen de Normalisation

⁵ CIGREF: Club Informatique des Grandes Entreprises Françaises

⁶ SFIA: Skills Framework for the Information Age

⁷ BCS: British Computer Society

表：e-Skills 国際ワークショップの概要

期間	2014年3月24、25日
会場	ブリュッセル EU本部
目的	<p>参加各国がIT人材やその育成面で直面している課題および取り組み等について相互理解し、協業に関して意見交換することで、次のようなアウトカムを出すことを目的として開催。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IT人材面におけるチャレンジの共通理解 ・eスキルギャップへの取組および成熟したIT人材への国際的アプローチのプレゼンテーション ・グッドプラクティスの共有 ・コラボレーション可能な領域の明確化および可能なフォローアップ活動についての議論
参加国	<p>EU加盟国（EC、アイルランド、ベルギー、フランス、ドイツ、英国、イタリア、オランダ）</p> <p>その他（オーストラリア、ブラジル、カナダ、チリ、マレーシア、ロシア、アメリカ、日本）</p> <p>※参加予定だったインド、南アフリカは欠席。南アフリカは資料提供のみ有り</p>
その他	<p>3月26日には一般参加者を対象としたConference: e-Skills International（以下、e-Skills 国際カンファレンス）がHotel Crowne Plazaにて開催された。</p>

International workshop: e-Skills and ICT Professionalism	
Berkymont Building (Room Jean Rey) - 200 rue de la Loi, B-1049 Brussels	
Agenda - Day 1	
<i>Note: The first presentation at the workshop will start at 9:30am. We advise that all participants arrive at the building at least 15 minutes before this time to allow for security checks. Please ensure that you bring your passport with you as you will not be permitted to enter the building without appropriate identification.</i>	
9:00 - 9:30 h	Coffee & Networking
09:30 - 09:45 h	Workshop start: Opening statement from the European Commission
09:45 - 10:30 h	European perspective
10:30 - 11:15 h	Australia
11:15 - 11:30 h	Morning coffee break
11:30 - 12:15 h	Brazil
12:30 - 14:00 h	Lunch break
14:00 - 14:45 h	Chile
14:45 - 15:30 h	Canada
15:30 - 15:45 h	Coffee break
15:45 - 16:30 h	Japan
16:30 - 17:15 h	Malaysia
17:15 - 18:00 h	Russia

図：e-Skills 国際ワークショップのアジェンダ（1日目）一部抜粋



写真：e-skills 国際ワークショップ会場（EU 本部）（左：Berlaymont Building 右：会議室）

（２）その他の訪問先

今回訪問した各団体の概要を以下に記す。なお、団体詳細については 2.5 で説明する。

①欧州標準化委員会(CEN)

欧州において様々な分野の規格を策定している非営利組織。IT スキルに関する標準も取り扱う分野の一つとなっている。

②CIGREF

フランスにおける IT ユーザー企業向けの協会。フランス国内に向けたスキル標準を策定している。

③The SFIA Foundation および BSC

英国の IT スキル標準である SFIA の運営団体。ただし、標準策定やプロモーションなど実運営は 4 社のコーポレートメンバーで行っており BCS はその中心メンバーである。

（３）訪問調査のポイント

以下の通り○印を付けた項目を中心に、該当する各組織や団体に対して調査を行った。

表： 調査項目と訪問先

調査項目		訪問先			
大項目	中項目	e-Skills 国際 ワークショップ	CEN	CIGREF	SFIA
IT 業界	IT を取り巻く環境	○	○	○	○
	雇用状況	○	○	○	○
IT 人材	抱えている課題	○	○	○	○
	課題への取り組み	○	○	○	○
スキル標準	開発状況		○	○	○
	活用状況	○	○	○	○
	運営方法		○	○	○
大項目共通	国際的な協力・協業	○			

1.4 調査により得られた情報のサマリー

訪問調査から得られた情報を要約して下表に記す。

表： 得られた情報のサマリー

調査項目	サマリー
①IT 業界	<ul style="list-style-type: none"> ・ EUにおいて <u>IT 業界は市場やサプライヤーを含めてグローバル</u>であり、国際的な協力・協業が必要となる。 ・ ビッグデータ、クラウド等の環境変化は影響があり、大きなビジネスチャンスである。またこれに対応するために<u>ビジネスモデルの変革</u>が求められている。 ・ デジタルイノベーションは今後重要で絶対に必要な活動分野である。 ・ 2006 年頃から<u>若者が IT 業界への興味を失ってきている</u>。
②IT 人材	<ul style="list-style-type: none"> ・ EUにおいて <u>IT 人材数は不足</u>している状況である。不足数は 2015 年には 50 万人、2020 年までに 130 万人になると見込まれている。 ・ <u>質的にも需要と供給のバランスがとれていない</u>ことも課題となっている。専門スキル、ビジネススキル、コミュニケーションスキルといった円熟したスキルが不足しており、また、昨今の急速な環境変化についていけないエンジニアの存在も問題となっている。また、<u>女性社員や女性の管理職が少ない</u>という課題もある。 ・ IT エンジニアに対するイメージ向上の施策として、<u>特に EU では Code of ethics (倫理規定) への取組みを検討</u>している。
③スキル標準	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>e-CF はヨーロッパ標準</u>を狙っており、EU に加盟していないスイス、アイスランド、ノルウェー等も対象と考えている。 バージョンの改訂は 3~5 年を考えており、今後、<u>BOK を 1 年かけて開発する計画</u>となっている。 ・ <u>CIGREF はフランス国内を対象としたユーザー団体、スキル標準として唯一</u>のものである。1991 年に開発し、現在は 6 バージョン目である。 ・ SFIA は 2001 年にリリースされ現在はバージョン 5 である。維持管理は 3 年ごとに行っている。使用はフリーであるが大企業においてまとめて使うときはライセンスフィーが必要である。 BCS では、<u>SFIA を拡張し各レベルに必要とされる経歴、活動実績、知識・スキルなどを定義した SFIA plus</u>を提供している。 英国ではプロジェクトマネジメントのガイドラインとして主に PRINCE2⁸ を活用している。

⁸ PRINCE2: PRojects IN Controlled Environments, 2nd version

2. 調査により得られた情報

2.1 EU の状況

e-Skills 国際ワークショップへの参加および CEN への訪問調査によって得られた、欧州における IT 産業や IT 人材育成の状況詳細は以下の通りである。

(1) IT 業界

IT 業界は市場やサプライヤーも含めてグローバルであり、国際的な協力・協業が必要である。昨今のビッグデータ、クラウド、モバイルテクノロジー、社会インフラソリューション等の環境変化は業界に対し影響があり、大きなビジネスチャンスである。これに対応するためにビジネスモデルの変革が求められている。

2006 年頃から若者が IT 業界への興味を失ってきていることが課題の一つとなっている。このことを示すデータとして、欧州各国における IT 関連学部への入学者数が減少または横ばい傾向であることが挙げられる。

(2) IT 人材

EU の IT 人材は全体として 740 万人で年 2%程度の伸びを示している。しかし、EU において IT 人材数は不足している状況である。企業においてもそのことを理解しており、人材不足と感じている社員の約 70%がビジネスの成長に影響を与えていると感じている。IT 業界の今後の成長度合いにもよるが、不足人材は EU において、2015 年には 50 万人、2020 年までに 130 万人になると見込まれている。これらの要因として先に挙げた若者の IT 離れに加え、成熟した人材退職の影響が考えられる。特に英国は 2003 年から IT 人材が 37%減少しており、国別では英国、ドイツ、イタリア、フランスの順に人材不足が深刻な状況である。不足している主要な分野は管理者、ビジネス設計、ビジネス分析に携わる人材である。新規ビジネスに携わる人材も不足しているが、このような人材がどのくらい必要かは明確になっていない。また、女性社員や女性の管理職が少ないという課題もある。一方で、EU のなかで 570 万人の若者が不就労で、教育の必要性があるという問題もある。

さらに、量的な不足だけではなく、質的にも需要と供給のバランスがとれていないことも課題となっている。専門スキル、ビジネススキル、コミュニケーションスキルといった円熟したスキルが不足しており、また、昨今の急速な環境変化についていけないエンジニアの存在も問題となっている。いずれ IT 部門からリーダーを育ていずれ CEO、COO レベルになって欲しいという声も聞かれた。

IT エンジニアに対するイメージが、医師や弁護士などに比べると悪く、従業員のモチベーションも低いという傾向がある。これを改善するための一つの方法として Code of Ethics (倫理規定) によるイメージ向上への取り組みを検討しており、EU を横断した強化が必要である。

英国、ドイツ、フランスの情報系卒業生はそれぞれ約2万人であるが、CIOの51%が情報系学科の卒業生は企業における必要な技術力が不足していると述べている。学生の技術力強化の取組みとしてSTEM⁹カリキュラム、MOOCs¹⁰の活用が注目されている。また、業界の環境変化に対応するため、情報系以外の学生の採用や社内におけるキャリア変更が必要であり、生涯教育を含めた教育が重要になる。

(3) スキル標準

EUとしてはe-CFをヨーロッパ標準にすることを狙っている。またEU加盟国ではないスイス、アイスランド、ノルウェー等も対象にしたいと考えている。ただし、現状ドキュメントは英語、仏語、独語にとどまっており、その他の言語への翻訳には課題がある状況である。また、スキル標準のバージョン更新は3~4年を目途に実施したいと考えているが、5年かかることもあり得る。現在はEUを横断的にカバーするITスキルの認証制度はない。

IT専門家にとって「Competences」「Body of Knowledge」「Education and Training」「Professional Ethics」の4つの柱が重要である。現状e-CFはBOKをカバーしていないが、2014年4月からBOK策定の活動を開始し、約20名の検討チーム体制で、1年程度かけてまとめる予定になっている。BOKについては、大部分について国際的に共通理解されるべきであると考えており、将来的に日本のBOKと比較することは意味がある。

e-CFはITユーザー、ベンダー、公共そして教育機関に使われているが、e-CFの導入数についてはダウンロードや配布は自由なので、追跡調査は行っていない。

欧州におけるe-Skillsの状況は以下のサイトで資料としてまとめられている。

<http://eskills-monitor2013.eu/home/>

2.2 フランスの状況

CIGREFへの訪問調査によって得られたフランスにおけるIT産業やIT人材育成の状況詳細は以下の通りである。

(1) IT業界

CIGREFは52年前に設立されたITユーザー企業向けの協会である。メンバーは保険、小売り、自動車など全産業を対象とした大手ITユーザー企業約140社で構成されている。運用は年間15,000ユーロのメンバーフィーで行い、現在8名のスタッフが勤務している。

ビッグデータ、クラウド等のITを取り巻く環境の変化はフランスにおいても影響がある。このような背景のもと、デジタルイノベーションは今後重要で絶対必要な活動となっている。その一環として、社内におけるSNS活用による管理者を含めた全社員の変革を目指す動きがある。

⁹ STEM: science, technology, engineering, and mathematics

¹⁰ MOOCs: Massive Open Online Courses

(2) IT人材

IT関連の管理者、社員がビジネス、技術、人間的に変革しようとしている。社員教育は大企業においては自社にて行える環境が備わっているケースがあるが、中小企業は外部に委託することがほとんどである。

CIOにはイノベーションを期待し、技術面から市場よりのマインドを持つよう働きかけている。フランスではCIOのポジションは比較的高いが米国に比べると低いだろう。CIOに対する取組みとして、2ヶ月毎に20社ほどのCIOが集まるBreakfast meetingを行っている。

(3) スキル標準

フランス国内を対象としたユーザー団体、スキル標準としてはCIGREFが唯一のものである。CIGREFは1991年に開発し、現在は6バージョン目である。標準はCIGREFでコーディネートし13~14社のメンバー企業でまとめている。ITスキルだけでなく33種の職種もカバーしているが内容の維持は困難である。ユーザーには、ITユーザー企業50~60社を中心に、軍など公的機関もある。ただし、CIGREFでは企業への導入支援は行っておらず、コンサル企業が行っている。小さな企業には負荷やリソース不足の問題があり、導入は進んでいない。また、特にフランス国外への展開は考えていないが、フランス企業が海外に出るときは対象と考えている。なお、CIGREFに基づく認証・試験制度はない。

2.3 英国の状況

SFIAへの訪問調査によって得られた英国におけるIT産業やIT人材育成の状況詳細は以下の通りである。

(1) IT業界

英国におけるIT産業の状況として、主要なビジネスモデルはITサービスとソフトウェアの開発である。IT企業数はわからないが、ある調査だと約3,730社という数字がある。IT業界として今後目指すのはプロジェクトのリスク減少、生産性の改善、消耗戦の減少であると考えているが、これらは国の戦略というより各企業のビジネス戦略が重要である。

(2) IT人材

SFIAはIT専門家の役割と必要なスキルを記述しており、人材育成とは切っても切れないものである。レベル5以上はインタビューで評価を行い、レジメを参照にし、テストは行わずに評価を行う。またそのトレーニングと開発モデルは現在の業界による要望を反映している。

職種についてIT融合人材や情報セキュリティ人材は重要と考える。ただし、IT融合人材については、SFIAというよりも各企業が考えることだと捉えている。また、ITエンジニア

の分布でいうと英国ではアプリケーションスペシャリスト人材より IT スペシャリスト人材のほうが多いだろう。

(3) スキル標準

SFIA は 2001 年にリリースされ現在バージョン 5 である。維持管理は 3 年ごとに行っている。グローバルな企業から支持され、英国政府からもバックアップされている。ただし、オーナーとして英国政府の直接の関与はない。SFIA の推進は業界のパートナー、Web サイト、セミナー、政府機関の協賛などによって行っており、これまで 10 万回以上ダウンロードされている。企業への導入については、認定コンサルに委託する形で実施している。フレームワークは英語、ドイツ語、スペイン語、日本語に訳されている。使用は無償であるが大企業においてまとめて使うときはライセンスフィーをもらっている。SFIA に基づく認証制度が存在する。

BCS では、SFIA を拡張し各レベルに必要とされる経歴、活動実績、知識・スキルなどを定義した SFIA plus を提供している。

英国においては SFIA を使用していくことを考えており、今の最大の関心事は US にどのようなようにして SFIA を拡大していくかである。なお、英国ではプロジェクトマネジメントのガイドラインとして主に PRINCE2 を使用している。

2.4 EU 以外の国の状況

ここでは、e-Skills 国際ワークショップへ参加した EU 外の国の状況について主なものを下表で紹介する。

表：EU 以外の国の状況

国名	状況
オーストラリア	<ul style="list-style-type: none"> ・The Australian Computer Society(ACS)はオーストラリアの IT 産業の協会。会員数は約 22,000 人。 ・オーストラリアにおける全 IT 従事者は約 597,700 人。 ・2016 年までに約 43,600 人の以下のような IT 人材の育成が期待されている。 <ul style="list-style-type: none"> －ICT Business and Data Analysts －Software and Applications Programmers －ICT Support Technicians －ICT Managers －Database and Systems Administrators
ブラジル	<ul style="list-style-type: none"> ・世界で 4 番目の IT マーケット、成長率 10%は世界 2 位(IDC 調査結果)

	<ul style="list-style-type: none"> ・2013年におけるITプロフェッショナル人材数は123万人、ITユーザー数は約1050万人。 ・2022年までに90万人のITプロフェッショナルを目指す
カナダ	<ul style="list-style-type: none"> ・2014年の統計においてIT人材は約800,000人 ・今後3-4年間で8万~10万人の新たなIT人材が必要と推測。 ・以下の4セクションを含むICTC¹¹'s Competency frameworkを定義 ①occupation description ②key activities and tasks ③technical competencies ④business and interpersonal competencies
チリ	<ul style="list-style-type: none"> ・IT産業は約9,000社、うち92%が中小企業。 ・スキル標準の導入状況はまだ初期段階であり、SFIAをもとに4キャリアを定義 (Programmer、SW engineer、Network technician、Network engineer)
マレーシア	<ul style="list-style-type: none"> ・2020年を目標にKnowledge-Based Economyへの転換を推進 ・初等教育からビジネスリーダーまでの一貫したタレントマネジメントプログラムを実施
ロシア	<ul style="list-style-type: none"> ・現在、スキルフレームワークに相当するものはない。IT産業発展へのロードマップ(2014~2020)の中で、ITスキル標準の開発を第一に挙げている。 ・IT人材は2014年において約30万人であるが、2018年までに60万~70万人が必要となると推測されている。
アメリカ (IEEE ¹²)	<ul style="list-style-type: none"> ・IT専門家の問題意識として、技術変化に対応せず現状維持すること、専門知識・技能・経験の認識、キャリア開発などがある。 ・従業員の問題意識として、情報セキュリティ・プライバシーの保証、ビジネスモデル変化の管理、戦略立案としてのIT活用などがある。 ・次のような課題へのチャレンジがあると捉えている。 IT技術者にとって、個々の専門領域に関連する共通のフレームワーク、共通の定義、能力を測定する標準が存在しない。 管理者、従業員にとって、明快なキャリアパスがない、経験が次の機会に活用されない、特定ベンダーを除いて評価制度が確立されていない。

¹¹ ICTC: Information and Communications Technology Council

¹² IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers

2.5 EU/フランス/英国/日本のスキル標準推進体制

調査に基づき、今回訪問した各スキル標準策定団体と IPA の体制の比較を下表で示す。

表：EU/フランス/英国/日本のスキル標準推進体制の比較

	EU	フランス	英国	日本
推進母体	EC/CEN(欧州標準化委員会)	CIGREF(Club Informatique des Grandes Entreprises Françaises)	SFIA Foundation	IPA
組織形態	非営利団体	非営利団体	非営利団体	独立行政法人
体制	6名の非常勤専門家でプロジェクト実施体制を構成	8名のスタッフで構成	2名で運営。他に4名の取締役会を構成	人材育成本部HRD イニシアティブセンター15名を中心に構成
スキル標準名称	e-Competence Framework	CIGREF (Information Systems roles in large companies)	SFIA (Skills Framework for the Information Age)	CCSF ITSS/UISS/ETSS
スキル標準ライセンス	無償	無償	無償 ※商用利用は有償 ※また、BCSはSFIAを拡張したSFIA plusを有償メンバーに提供	無償
主な業務内容	標準の開発・維持および普及活動	標準の開発・維持および普及活動	標準の開発・維持および普及活動	標準の開発・維持および普及活動
導入サービス	企業への導入は民間コンサルが支援	企業への導入は民間コンサルが支援	企業への導入は民間コンサルが支援	日本国内、アジアにおいて導入支援を実施
標準策定・改訂方法	・CEN主催ワークショップを通して更新・改訂を実施 ・ワークショップメンバは欧州各国の標準化団体で構成。 主なメンバー - AFNOR ¹³ (仏) - BSI ¹⁴ (英) - DIN ¹⁵ (独) - コンサルティング企業	・CIGREFでコーディネートした13~14企業によって策定	・約30名で構成されるSFIA協議会においてSFIAの更新・改訂について検討。 ・協議会のメンバは、SFIAのユーザー、SFIAパートナー(ITトレーニング企業)、高等教育機関、SFIA Foundationメンバ等で構成	委員会、有識者やIT団体の意見を参考にしながらIPAが推進
対象範囲	ITユーザー企業、IT企業	大手ITユーザー企業	ITユーザー企業、IT企業	IT企業、ITユーザー企業
グローバル展開	EU諸国、スイス、アイスランド、ノルウェー等	基本的にフランス国内が対象(ただし、フランス企業が国外に展開する場合は対象とする)	英国を中心に、豪州などに展開され、国外にメンバーが存在。米国への展開拡大が課題。	日本国内他、フィリピン、ベトナム、タイへ展開。ASEANへの展開も視野に入れて活動。
試験制度	独自の制度はない	独自の制度はない	SFIAのスキルとマッピングされている次のような資格が存在 ・ACS ・APMG ・CompTIA	METIに認定された国家試験が確立され、多数の受験者有。また、アジアにも展開

¹³ AFNOR: Association Française de Normalisation

¹⁴ BSI: The British Standards Institution

¹⁵ DIN: Deutsches Institut für Normung

3. おわりに

本稿では、欧州を中心とした IT 産業、IT 技術者およびスキル標準の状況について、調査訪問結果を纏めた。

EU にとって IT 産業は期待されているが、若者の IT 離れと熟練技術者の退職によって、人材の需要と供給のアンバランスに対する危機感は大きい。その対応策については今回の訪問調査では EU としての具体策までは見えなかった。また、ビジネス環境、人材育成環境については日本と共通するものが多く、STEM カリキュラムへの言及など卒業生に対する即戦力の期待や教育に対する関心は非常に高い。単なる教育のみでなくインターンシップを含めた、産学協同による社会構造変化の必要性を感じた。

スキル標準に関しては、e-CF、CIGREF、SFIA とも組織化された活動と展開がなされており、e-CF では EC 主導により段階的に標準の体系化が進んでいる。いずれも内容の深堀は限定され広く柔軟に対応しており、ユーザー視点での分かり易いドキュメントの整備が印象に残った。しかしながら、内容については我が国の取組みが欧州と比較して遅れているという印象は受けなかった。

IT 産業はグローバル市場であり、IT の活用は国を超えて産業の発展、個人の生活にとってますます重要度を増している。日本においても、情報システムの健全な発展と活性化を進めていく上でグローバル対応は避けて通れない。今後もグローバルな視点での情報収集や意見交換に努め、我が国の IT 人材、スキル標準が世界の潮流から外れないよう活動を継続していく必要がある。

本調査報告が、IT 人材育成を通じた IT 産業発展の一助となることを期待する。