

**地域IoT実装推進タスクフォース
人材・リテラシー分科会報告
＜地域IoT人材創造プラン＞**

**平成29年5月24日
地域IoT実装推進タスクフォース
人材・リテラシー分科会**

目 次

1 地域 IoT 人材の育成・活用に関する現状と課題	1
(1) 地域 IoT 人材の育成・活用の必要性	1
(2) 地域 IoT 実装に当たり求められる人材像(課題)	6
2 地域 IoT 人材の育成・活用の推進方策	9
(1) 地域 IoT 人材の育成・活用に向けたプラン	9
(2) 「地域 IoT 人材創造プラン」に基づく具体的内容	10
I スキル転換プログラム	11
I-1 地域のサービス提供者のスキルシフト	11
① データ活用のスキルアップ	12
② IoT 技術スキルのレベルアップ	14
③ スキルアップのインセンティブの拡充	15
I-2 グローバルな高度人材のスキルアップ	17
① 新たなネットワーク技術のスキル	17
② サイバーセキュリティの先端スキル	18
③ IoT×経営、IoT×データ等の複合スキル	19
II 人材シェアプログラム	21
II-1 地域 IoT 人材のシェア	21
① 地域を越えた高度人材の共有	21
② 企業等と地方公共団体との交流・協働の促進	23
③ 人手不足対応のノウハウ共有	25
II-2 地域 IoT 人材の流動性の向上	25
① 情報通信関連企業/情報システム部門からユーザ企業/サービス部門へ	26
② 都市部から地方へ	26
③ 新たな IoT 人材の発掘	27
III リテラシー強化プログラム	29
III-1 学校や地域における IoT 教育の充実	29
① 初等中等教育段階からの IoT 教育の強化	29
② 子どもの学習を支える IoT 教育の環境整備	31
III-2 高齢者など地域住民のリテラシー強化	32
① 地域住民の IoT 利活用推進	32
② IoT 社会への理解とバリアフリー対策	34
3 地域 IoT 実装推進ロードマップへの反映等	36

※ 文中の図表は、特に記載のない限り、本分科会等において総務省が用いた資料。

1 地域 IoT 人材の育成・活用に関する現状と課題

(1) 地域 IoT 人材の育成・活用の必要性

あらゆるモノがインターネットにつながり、データの収集・解析・活用によって新たな価値を創出することが可能となる「IoT」時代の到来は、全ての人々の生活や取り巻く環境、利用サービスに大きな変化と恩恵をもたらすものとされている。

これまでに進展してきた社会の ICT 化は、個々の利用者の立場から見た場合には、例えば、個人におけるパソコンやスマートフォンの保有の有無や、職場における情報システム等の導入・活用の有無などといった、国民がそれぞれに過ごす生活や業務等の「一定の」場面で、利用するか否かを「意識的に選択」しているものとも捉えられる。

他方で、これから到来する IoT 社会においては、そうした場面に限られず、例えば街中や路上、店舗、大自然の中などを含めた「ありとあらゆる」場面で、自らが「意識せずとも」IoT デバイスに触れていたり、IoT サービスによる利便を享受していたりする社会となる。

社会の IoT 化は、企業の経済活動や、農林水産業、医療、介護、教育、雇用、行政、防災など様々な分野の活動及びサービスを革新し、少子高齢化とそれに伴う人口減少から生ずる社会的課題を解決する可能性を大いに有している。

IoT の積極的な導入・活用は、今やそうした地域における経済・社会活動及びサービスの革新や社会的課題の解決において不可欠な実現手段である。全国各地域の様々な主体において、IoT 導入による課題解決を志向したり、実際に IoT を活用したりすることなく、これまでの地域運営や経済・社会活動の発想・手法等によったままでは、地域と我が国の未来を拓くことは困難である。

こうした IoT 時代の到来を踏まえ、IoT の有用性を理解して適切に活用できる人材を全国の地域で確保することが喫緊の課題であることから、地域における IoT 実装を目指し、その課題と推進方策について議論する地域 IoT 実装推進タスクフォースの下に、本分科会（人材・リテラシー分科会）が設けられ、地域 IoT の実装を進めていくための「地域人材の育成・活用」と「地域外人材を活用」する方策について議論・検討を行った。

IoT 化を進め、あるいは対応する上で不可欠な人材の観点では、次のような課題が指摘されている。

まず、質的な観点として、業種や技術分野、知識・スキル等の技術的レベル等に応じた個別的な人材強化の取組も重要と捉えつつ、何よりもその前提として、全ての国民が、社会や地域の課題を捉えられるよう自ら考え、当該課題について何を用いてどのように解決していくのかを設計するような、課題設定と

課題解決の素養¹を身につけることが期待される。

また、量的な観点からは、例えば総務省の「IoT/ビッグデータ時代に向けた新たな情報通信政策の在り方」（平成27年諮問第23号）に対する情報通信審議会の第二次中間答申（平成28年7月7日）においては、情報通信関連の企業はもとよりユーザ企業においても人材育成が重要であるとし、農林水産業や医療・健康等のIoTの重点分野に対する投資を通じた労働需要の創出に関する試算（参考：図表1-1）をもとに、「90万人規模で」新たな人材が求められることになるものと想定される」としている。

図表1-1 新たな人材の需要

ICT人材の需要創出(今後10年間)				
<p>➢ IoTの利活用の「重点分野」に集中投資することにより、関連市場を拡大し、ICT人材の新規雇用を創出。 <small>【注】 情報通信審議会IoT政策委員会の議論を踏まえ、「重点分野」は農林水産業、医療・健康、放送、通信、スマートシティ、スマートハウスの6分野として試算。</small></p> <p>➢ 産業連関表に基づく推計では、IoTの「重点分野」の市場拡大で36万人規模の雇用創出が可能。</p> <p>➢ さらに、IoTの「重点分野」の関連産業やその他産業にも裾野が広がり、経済波及効果が及ぶことにより、追加で55万人規模の雇用創出が可能。</p>				
＜産業連関表に基づく推計の概要＞				
産業分野	IoT関連の市場規模増加額（～2025年）	経済波及効果	雇用創出効果（ICT人材）	想定シナリオ
IoT利活用の重点分野	3兆6,750億円	7兆1,940億円	362,500人	—
① 農林水産業	430億円	770億円	3,600人	農業IoT関連市場の拡大により、ICT人材の雇用を創出。
② 医療・健康	4,980億円	8,940億円	42,000人	デジタルヘルスソリューション関連市場の拡大により、ICT人材の雇用を創出。
③ 放送	990億円	1,780億円	8,400人	VOD等関連市場の拡大により、ICT人材の雇用を創出。
④ 通信	1兆1,120億円	1兆9,990億円	94,000人	SDN関連市場の拡大により、ICT人材の雇用を創出。
⑤ スマートシティ	7,620億円	1兆5,700億円	82,000人	—
街づくり	1,640億円	2,950億円	13,800人	スマートシティ関連市場の拡大により、ICT人材の雇用を創出。
自動車	5,980億円	1兆2,750億円	68,200人	自動走行等の関連市場の拡大により、ICT人材の雇用を創出。
⑥ スマートハウス	1兆1,600億円	2兆4,730億円	132,300人	スマートハウス関連市場の拡大により、ICT人材の雇用を創出。
重点分野関連産業	51兆1,970億円	106兆9,280億円	393,100人	重点分野関連産業でのIoT関連市場の拡大により、ICT人材の雇用を創出。
その他産業	32兆5,380億円	53兆9,360億円	146,200人	上記以外の産業でのIoT関連市場の拡大により、ICT人材の雇用を創出。
総計	87兆4,100億円	168兆 590億円	901,800人	—

(出典) IoTの進展に伴う分野別の市場規模推移の推計値(既存)を活用し、2025年における市場規模の増加額から経済波及効果と雇用創出効果を推計。産業連関表は2011年を使用。

このように、我が国の地域や社会の存続・発展にとって重要なIoT実装の推進に当たっては、課題設定と課題解決の素養の習得を前提に、全国のあらゆる地域に所在する様々な立場の人々が、IoT化の意義を理解し、例えば次に掲げる地方公共団体・民間企業・地域住民などの社会や地域を構成する主体それぞれの置かれた立場に応じて、自らがIoTを活用することによりいかなる社会的課題の解決に取り組むのかという課題解決意識を持って、地域におけるIoT

¹ 関連する考え方として、IQ、EQに並ぶDQ（Digital Intelligence Quotient）が提唱されている。シンガポールの教育関係シンクタンクであるDQ Instituteによると、DQは3段階で構成され、その最も基礎的な段階であるDQ Citizenshipは、デジタルテクノロジーやデジタルメディアを、責任をもって、効果的な方法で使う能力として定義され、「デジタル市民のアイデンティティ」等の8つの要素から説明されている。

<https://www.dqinstitute.org/what-is-dq/>

実装を牽引したり、積極的に利活用したりすることが重要である。

【地方公共団体】

これまでは、地方公共団体において情報通信に知見を有する人材は、多くの団体で情報システムの構築・運用を行う少数の担当者に限られており、特に中小規模の団体において情報通信に知見を有する職員（内部人材）を確保することは困難な状況にある。

これからは、住民向けサービスを企画し、また提供する部門の担当をはじめ、あらゆる業務分野における業務の遂行・改革に当たって IoT に関する知見が必要となる。その際、地方公共団体が総合的に当該地域の運営を担う立場から、その職員には、様々な関係者と連携して地域の課題解決を主導することも必要である。（参考：図表 1－2）

図表 1－2 地方公共団体の職員に求められるスキル

- マイナンバーへの対応等も含め、自治体職員にICTスキルが求められる局面が拡大。
- 自治体職員に求められるICTスキルは、ICTに関する技術的スキルのみならず、企画・広報・PR、プロジェクト管理、多様な利害関係者との折衝・交渉、コミュニケーション等多岐にわたるスキルが求められる。

地域情報化人材スキルマップ		
スキル項目	スキル内容例	
テクニカルスキル	プランニング	情報収集、情報分析、戦略・計画立案、報告書作成に関するスキル
	情報システム 調達・構築・運用	情報システムに関して、調達～構築～運用等の全般的なスキル
	情報リテラシー	インターネットを活用した情報収集や、PC上のワープロソフト等を活用した報告書作成に関するスキル
	広報・PR	地域情報化事業の積極的なPRや、住民に対する説明等に関するスキル
	財務会計	資金調達の計画・実行、予算管理に関するスキル
	マーケティング	事業開発のためのマーケティング計画策定、具体的なマーケティング手法等に関するスキル
	関係者折衝・顧客管理	地域情報化事業の具体的なサービス受益者の特定、管理や、地域情報化を推進して行く上の利害関係者の特定、折衝等に関するスキル
	人材開発・管理	地域情報化事業を推進して行くための人的管理、要員計画の策定、能力開発のための研修制度の策定、人事労務に関する法令を把握した上で、人的資源管理を実施する等のスキル
	法務	地域情報化事業を実施する際に関連する法的規制や、知財管理等に関するスキル
	プロジェクト管理	地域情報化計画に沿って、事業開発や事業運営を管理・コントロールするスキル
ヒューマンスキル	コミュニケーション	プレゼンテーション、状況対応に関するスキル
	リーダーシップ	リーダーシップ、メンバーの育成、チームマネジメント等に関するスキル
	ネゴシエーション	折衝、交渉、取引等を利害関係者間で実施したり、異なる利害関係者間の調整を行い、新たな関係を構築するコーディネーション能力等

(出典)財団法人全国地域情報化推進協会(APPLIC)「地域情報化人材スキルマップ ver.2.0」(平成23年)

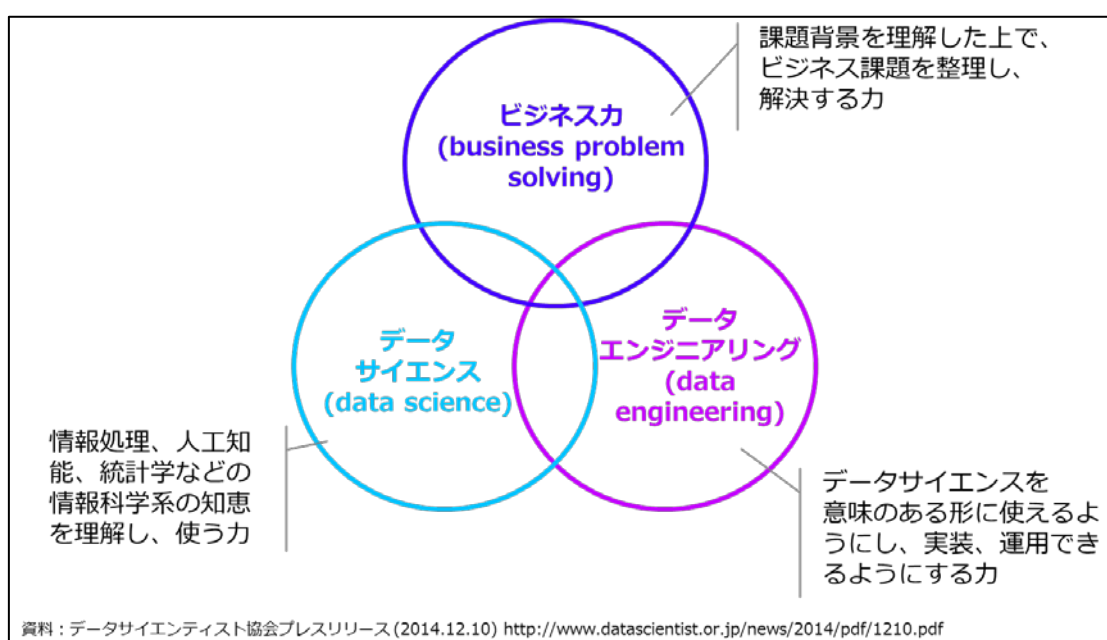
【民間企業】

これまでは、民間企業において情報通信に知見を有する人材は、その多くが情報通信に関連する企業やユーザ企業の情報システム部門に在籍し、サービスやインフラの開発・提供や情報システムの整備・運用等といった本業を通じて今日に至るまでの社会の情報化を主に担ってきたところ、そうした企業や事業

所が都市部に多く所在している結果として、人材についても地域的には都市部に偏在している状況にある。

これからは、そういった情報通信に関連する企業・部門等における従業員の情報通信技術の更なる高度化に加え、相対的に地方に割合が高いユーザ企業や、企業内における企画、営業、管理等の情報通信部門以外のあらゆる部門においても、市場に提供する商品及びサービスの企画開発や内部管理を含めた各種業務の実施に当たって、IoT、データ利活用、経営に関する知見が必要である。
(参考：図表1-3)

図表1-3 企業の社員に求められる3つのスキル

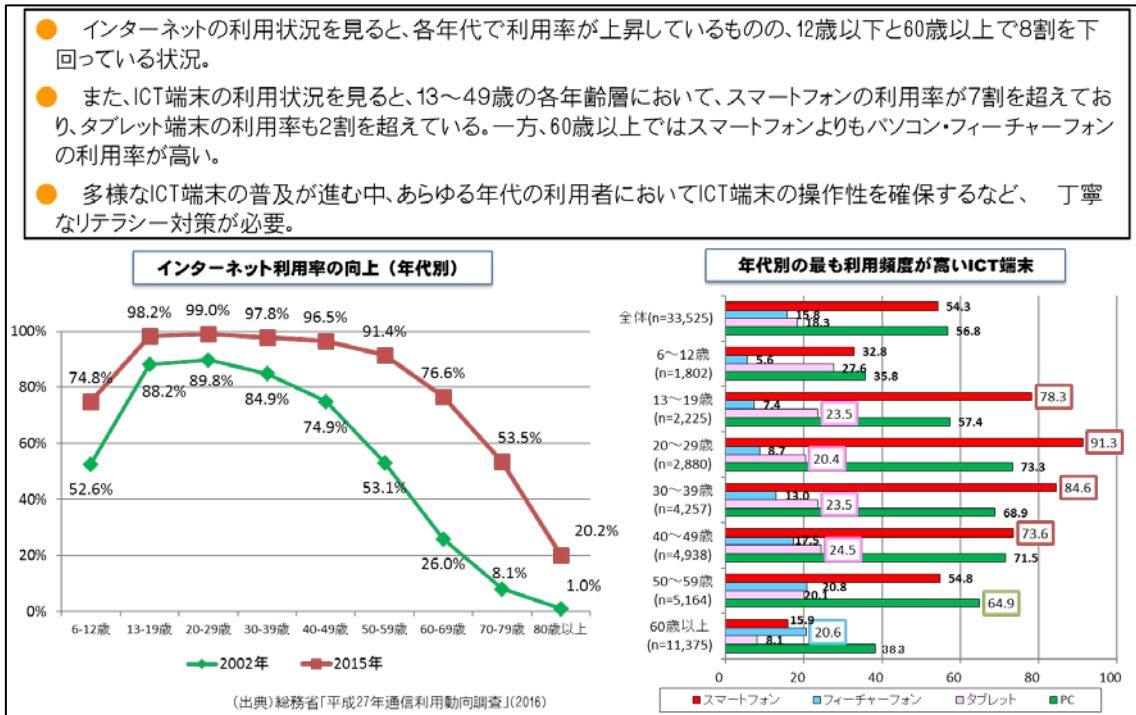


(出典) 第1回人材・リテラシー分科会安達構成員説明資料

【地域住民】

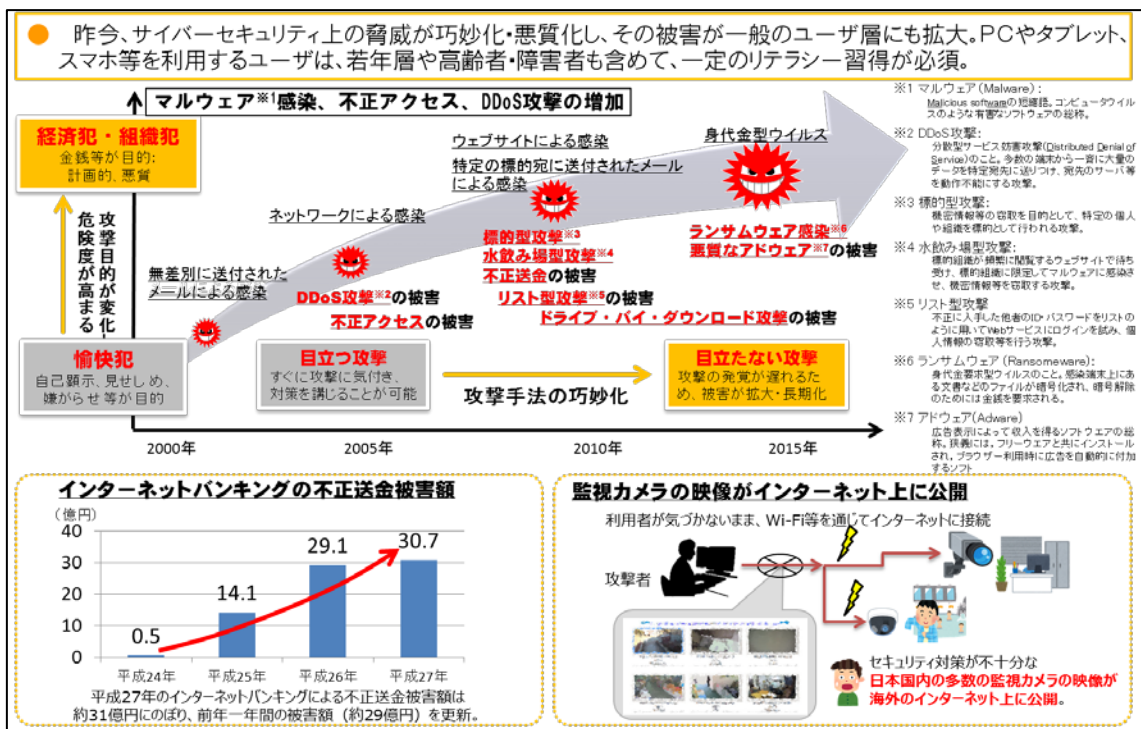
これまでは、若年層や高齢者をはじめとする地域住民においても、スマートフォンの普及等により電子メールや Web 閲覧等といった基本的なインターネットの利用については着実に増加してきたが(参考：図表1-4)、他方で、様々なデバイスやアプリケーションを組み合わせる利用したり、そうした利活用の取組を広く発信することを通じて社会に働きかけたりといった創造的な利活用については、いまだ限定的となっている。

図表 1-4 年代別リテラシーの状況



これからは、様々なサービスがIoTを前提とすることになることから、地域住民の誰もが、IoTに関するリテラシーとして、地域経済の活性化や社会的課題の解決等にとって有用であるといったIoT化の意義や、その反面として、個人情報をはじめとする情報管理の安全性や安心を損ない、さらには自らが意図しないうちにサイバー攻撃の加害者にもなりかねないサイバーセキュリティの脅威等（参考：図表1-5）について、正しく理解することがこれまで以上に必要である。さらに、そうした正しい理解のもと、自らIoTの積極的な利活用に取り組み、自身の生活や地域づくりに資するような意識の向上を図り、共生社会における地域運営に参画することが重要である。

図表 1-5 サイバーセキュリティの脅威の増大



(2) 地域 IoT 実装に当たり求められる人材像(課題)

IoT、AI、ビッグデータ、サイバーセキュリティ及びデータサイエンス等の分野に関する人材育成については、「日本再興戦略 2016」² (平成 28 年 6 月 2 日閣議決定) 等の政府決定や各種会議等においても重要な課題として位置づけられ、府省の枠を超えて検討・議論がなされている。

「日本再興戦略 2016」においては、「第 4 次産業革命³を支える人材育成を推進するため『第 4 次産業革命人材育成推進会議』を開催し、関係省庁や産業界等の参加を得ながら、求められるスキルや業務等の検討を進め、人材育成・教育政策等に反映する」こととされている。

これを踏まえ、現在、日本経済再生本部未来投資会議構造改革徹底推進会合の下で「第 4 次産業革命人材育成推進会議」が開催されており、関係省庁の連携の下、産業構造や社会構造の転換を踏まえ、各産業で求められるスキルや能

² 2020 年時点で実質 GDP600 兆円を目指すこととし、そのうち、IoT・ビッグデータ・AI・ロボットを軸とする第 4 次産業革命の実現により 30 兆円の付加価値を創出することとしている

³ 第 4 次産業革命とは、①紡績機・蒸気機関車の発明、②石油・電気による大量生産の開始、③IT・コンピューター・産業用ロボットによる生産の自動化・効率化に続いて、④あらゆるモノがインターネットにつなげ、そこで蓄積される様々なデータを、人工知能などを使って解析し、新たな製品・サービスの開発につなげる。と定義されている。(出典：未来投資会議「優先的に取り組むべきアジェンダについて」(2016 年 11 月))

力等の人材育成に関する検討と具体的な施策への反映が進められているところである。

地域における IoT 実装を支える人材の確保・育成についても、こうした取組の一環として位置づけられるものであるところ、前掲「1 (1) 地域 IoT 人材の育成・活用の必要性」も踏まえると、地域 IoT の着実な実装に当たり求められる人材像（類型）については、全ての国民が課題設定と課題解決の素養を身につけることを前提としつつも、その知識・スキル等の技術的なレベル感や、それぞれの人材において担うべき役割が異なることから、そうした技術的なレベル感や担うべき役割に対応する形で整理されることが適切である。

他方、その整理に当たって、技術分野や業種、年代等の個別的な条件を詳細に設けて仕分け過ぎてしまうと、地域 IoT の着実な実装に当たって求められる人材像（類型）の全体像を捉えづらく、却ってイメージ共有が困難となってしまうことが懸念される。

そのため、本分科会報告においては、技術的なレベル感や担うべき役割に対応しつつ、ある程度大括りな形で、地域 IoT の着実な実装に当たって求められる人材像（類型）を整理するものとする。具体的には、

- ・ 地域 IoT の基盤を支え、ビジネスモデルを創造する高度人材
- ・ 地域 IoT 実装の現場を牽引する、サービス・業務の革新人材
- ・ 地域 IoT の意義を理解し、多様な事例の展開を担う地域人材

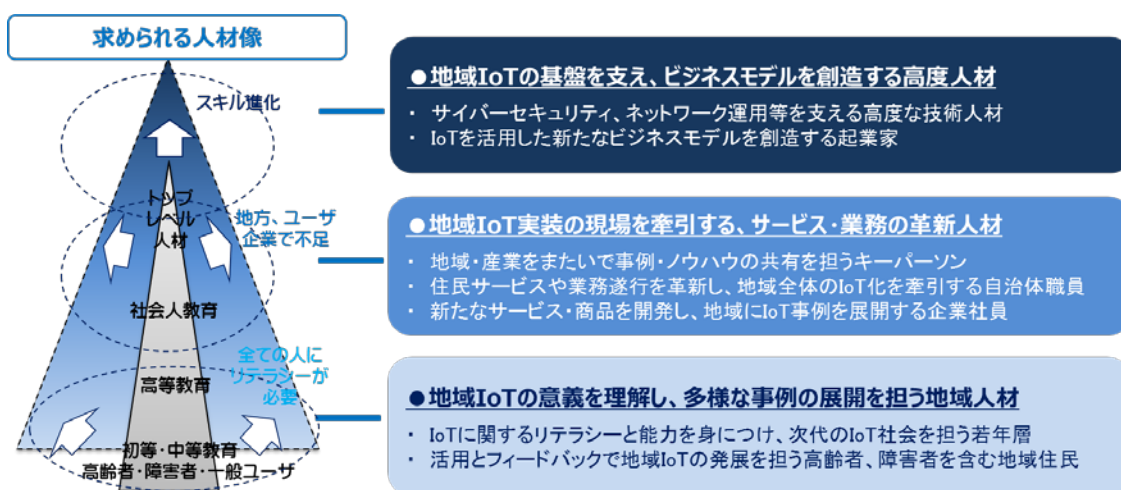
と大括りに整理し、更にこれら「高度人材」、「革新人材」、「地域人材」のそれぞれについて、以下の図表 1－6、1－7 に掲げるような人材像（類型）を想定して、こうした人材の充実に資するよう、地域 IoT 人材の育成・活用に向けた推進方策を整理することとする。

図表 1－6 地域 IoT 実装に当たり求められる人材像の類型

地域 IoT の基盤を支え、ビジネスモデルを創造する高度人材	サイバーセキュリティ、ネットワーク運用等を支える高度な技術人材
	IoT を活用した新たなビジネスモデルを創造する起業家
地域 IoT 実装の現場を牽引する、サービス・業務の革新人材	地域・産業をまたいで事例・ノウハウの共有を担うキーパーソン
	住民サービスや業務遂行を革新し、地域全体の IoT 化を牽引する自治体職員
	新たなサービス・商品を開発し、地域に IoT

	事例を展開する企業社員
地域 IoT の意義を理解し、多様な事例の展開を担う地域人材	IoT に関するリテラシーと能力を身につけ、次代の IoT 社会を担う若年層
	活用とフィードバックで地域 IoT の発展を担う高齢者、障害者を含む地域住民

図表 1-7 求められる人材像（類型）のイメージ



なお、地域における IoT 実装を支える人材の確保・育成については、これまでも、国、地方公共団体、学校、民間企業、非営利団体等の様々な主体において、それぞれが自らの取組を実施し、その範囲で関係する他の主体や取組と個別的に連携を行ってきたところではあるが、目下に見込まれる IoT 化の急速な進展に対応するべく、地域における IoT 人材の確保を加速させるために、地域を挙げて関係者や関連する取組の連携強化を図り、求められる人材の育成・活用に取り組むことが必要である。

また、こうした取組を進める際には、我が国の中長期的な経済成長を阻害すると懸念されている少子高齢化及びそれに伴う人口減少といった社会構造の変化の影響をどう受け、逆にどう影響を与えるかや、IoT や AI といった新たな技術により雇用を奪われるのではないかな等の不安から IoT 化を消極的に捉えられることがないかな等、急激な変化に対する社会的・心理的な要素への影響も念頭に置いて取り組むことが重要である。

2 地域 IoT 人材の育成・活用の推進方策

(1) 地域 IoT 人材の育成・活用に向けたプラン

前掲「1 地域 IoT 人材の育成・活用に関する現状と課題」において、地域 IoT の実装を推進する上で、技術的なレベル感や担うべき役割に対応した人材像（類型）を整理するとともに、全国各地の人々が、それぞれの立場に応じて課題解決意識を持って役割を担うことや、地域を挙げて関係者及び取組の連携強化を図ることが重要であるとの整理を行った。

これらを踏まえて、地域 IoT の着実な実装を支える人材の育成・活用の取組を加速する上では、総務省が関係府省や地方公共団体と連携して「民産学官」で推進する施策について、これから新たに取組むものも含めた各種施策の主要ターゲットを明確にするとともに、それぞれ単発の活動と観念することなく政策全体の目的の下での位置づけや他の取組との関連づけを明確にしておくことが重要である。

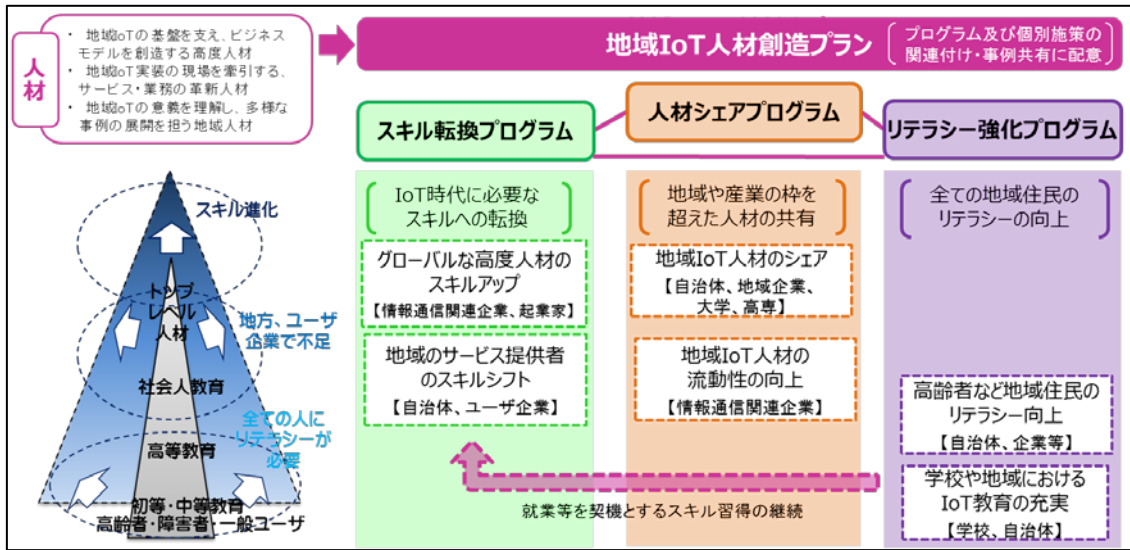
すなわち、個々の取組が、人材像（類型）のうちどの人材の育成・活用に関する効果を期待するものか、その取組が果たしている機能はどのようなものか等、取組の対象や効果、機能等の観点からあらためてその位置づけを捉え直すことにより、他の取組及びその実施主体との類似性・関連性が可視化されて、有機的な連携や協働の推進、更なる目的達成に向けた実効的な評価・見直しを図られることが期待される。

そのため、地域 IoT 人材の育成・活用に関する様々な取組が体系的に位置づけられるように、本分科会においてなされたプレゼンテーション及び議論の趣旨を踏まえると、基本的に次の3つの機能を軸とする施策群として把握され、理解することができるものとする。

- ①IoT 時代に必要なスキルへの転換に関する「スキル転換」
- ②地域や産業の枠を超えた人材の共有に関する「人材シェア」
- ③幅広いユーザ層のリテラシーの向上に関する「リテラシー強化」

そこで、この3つを軸とする施策群について主要ターゲットを明確にした「プログラム」を構成し、その括りの下に個々の取組を位置づけて推進するための包括的プランとして、「地域 IoT 人材創造プラン」を策定する。（参考：図表 2-1。具体的な内容は、後掲「(2)「地域 IoT 人材創造プラン」に基づく具体的内容」を参照。）

図表 2-1 「地域 IoT 人材創造プラン」のイメージ



「地域 IoT 人材創造プラン」の推進に当たっては、3つの「プログラム」の推進状況を把握し、「地域 IoT 実装推進ロードマップ」のフォローアップとも相まって必要な見直しを行うためのPDCAを確保しつつ着実に推進するものとする。併せて、海外を含めたIoT実装の先進事例の調査・把握に努め、「地域IoT人材創造プラン」の実施・見直しの参考にするものとする。

また、関係主体や取組の有機的な連携や協働に資するため、3つの「プログラム」及び個々の取組の関連付けや事例の共有に配慮するものとする。「プログラム」間の関連としては、例えば、当初は「リテラシー強化」プログラムの対象としてIoTの意義や利活用に関する基本的なリテラシーを習得した者が、就業等を契機として地域でサービスを提供する側の立場となる場合もあり、そうした場合には「スキル転換」プログラムが想定するレベルのデータ活用やIoT技術等の更なるスキル習得を継続していくことが望ましいため、そうした継続性について、「地域IoT人材創造プラン」の推進や見直しに当たり意識することが必要である。

(2) 「地域IoT人材創造プラン」に基づく具体的内容

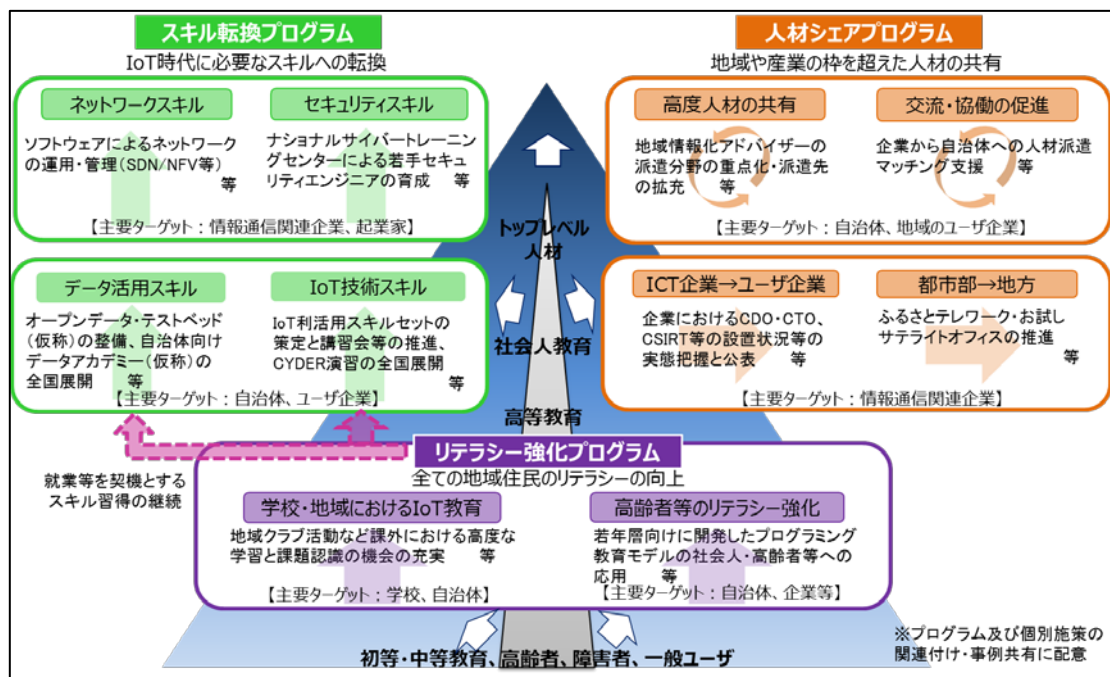
「地域IoT人材創造プラン」を構成する後掲Ⅰ～Ⅲの各プログラムは、それぞれ「施策への反映方針」及び「具体的な施策例」で構成する。

「施策への反映方針」は、個別施策の実施主体が、その施策の企画・立案、実施、見直しに当たりベースとし、反映すべき考え方を整理するものである。

「具体的な施策例」は、本報告の取りまとめに際して考えられる個別施策の一例を整理するものである。

なお、3つの「プログラム」の趣旨や位置づけ、スキルレベルとの対応関係といった全体像に関するイメージは、以下の図表2-2のとおりである。

図表2-2 「地域IoT人材創造プラン」のイメージ



1 スキル転換プログラム

「スキル転換プログラム」は、「地域IoT実装の現場を牽引する、サービス・業務の革新人材」において必要となるIoT、データ利活用、経営に関する知見の習得をもたらすとともに、「地域IoTの基盤を支え、ビジネスモデルを創造する高度人材」として求められる、地域IoTの実装を支えまた可能性を拓くグローバルレベルでのスキルアップをもたらすプログラムである。

1-1 地域のサービス提供者のスキルシフト

【主要ターゲット：地方公共団体、ユーザ企業】

住民サービスや業務遂行を革新し地域全体のIoT化を牽引する地方公共団体や、新たなサービス・商品を開発し地域にIoT事例を展開するユーザ企業を担う人材が、これまでのスキルにとらわれることなく、課題解決と挑戦の意識をもって、地域のIoTを中核的に主導するためのデータ活用やクラウド環境の活用等の新たなスキルへのシフトに踏み出すことを支援する。

① データ活用のスキルアップ

【施策への反映方針】

企業においては、経営戦略の策定から管理部門・事業部門を通じた各種の企画・開発・管理に至るまで、データの取得、分析、解釈を適確に行うことが、迅速かつ合理的な判断を行う上で不可欠である。地方公共団体においても、基本構想・総合計画の策定から個別施策の企画・調整・施行に至るまで同様であり、平成28年12月14日に施行された「官民データ活用推進基本法」(参考: 図表2-I-1)に基づき、「官民データ活用推進基本計画」⁴の策定等により地域におけるデータ活用について積極的に推進することが求められる。

図表2-I-1 官民データ活用推進基本法の概要

官民データ活用推進基本法の概要	
<p>目的 インターネットその他の高度情報通信ネットワークを通じて流通する多様かつ大量の情報を活用することにより、急速な少子高齢化の進展への対応等の我が国が直面する課題の解決に資する環境をより一層整備することが重要であることに鑑み、官民データの適正かつ効果的な活用（「官民データ活用」という。）の推進に関し、基本理念を定め、国等の責務を明らかにし、並びに官民データ活用推進基本計画の策定その他施策の基本となる事項を定めるとともに、官民データ活用推進戦略会議を設置することにより、官民データ活用の推進に関する施策を総合的かつ効果的に推進し、もって国民が安全で安心して暮らせる社会及び快適な生活環境の実現に寄与する。(1条)</p>	
<p>第1章 総則</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆「官民データ」とは、電磁的記録(※1)に記載された情報(※2)であつて、国若しくは地方公共団体又は独立行政法人若しくはその他の事業者により、その事務又は事業の遂行に当たり管理され、利用され、又は提供されるもの(2条) ※1 電子的方式、磁気的方式その他の記録によつては記録することができない方式で作られる記録をいう。 ※2 国の安全を損ない、公の秩序の維持を妨げ、又は公衆の安全の保護に支障を及ぼすこととなるおそれがあるものを除く。 ◆基本理念 <ul style="list-style-type: none"> ①IT基本法等による施策と相まって、情報の円滑な流通の確保を図る(3条1項) ②自立的で個性豊かな地域社会の形成、新事業の創出、国際競争力の強化等を図り、活力ある日本社会の実現に寄与(3条2項) ③官民データの活用により得られた情報を根拠とする施策の企画及び立案により、効果的かつ効率的な行政の推進に資する(3条3項) ④官民データの活用の推進に当たつて、 <ul style="list-style-type: none"> ・安全性及び信頼性の確保、国民の権利利益、国の安全等が害されないようにすること(3条4項) ・国民の利便性の向上に資する分野及び当該分野以外の行政分野での情報通信技術の更なる活用(3条5項) ・国民の権利利益の保護しつつ、官民データの適正な活用を図るための基盤整備(3条6項) ・多様な主体の連携を確保するため、規格の整備、互換性の確保等の基盤整備(3条7項) ・AI、IoT、クラウド等の先端技術の活用(3条8項) ◆国、地方公共団体及び事業者の責務(4条～6条) ◆法制上の措置等(7条) 	<p>第2章 官民データ活用推進基本計画等</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆政府による官民データ活用推進基本計画の策定(8条) ◆都道府県による都道府県官民データ活用推進計画の策定(9条1項) ◆市町村による市町村官民データ活用推進計画の策定(努力義務)(9条3項) <p>第3章 基本的施策</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆行政手続に係るオンライン利用の原則化・民間事業者等の手続に係るオンライン利用の促進(10条) ◆国・地方公共団体・事業者による自ら保有する官民データの活用等の推進等、関連する制度の見直し(コンテンツ流通円滑化を含む)(11条) ◆官民データの円滑な流通を促進するため、データ流通における個人の関与の仕組みの構築等(12条) ◆地理的な制約、年齢その他の要因に基づく情報通信技術の利用機会又は活用に係る格差の是正(14条) ◆情報システムに係る規格の整備、互換性の確保、業務の見直し、官民の情報システムの連携を図るための基盤の整備(サービスプラットフォーム)(15条) ◆国及び地方公共団体の施策の整合性の確保(19条) ◆その他、マイナンバーカードの利用(13条)、研究開発の推進等(16条)、人材の育成及び確保(17条)、教育及び学習振興、普及啓発等(18条) <p>第4章 官民データ活用推進戦略会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆IT戦略本部の下に官民データ活用推進戦略会議を設置(20条) ◆官民データ活用推進戦略会議の組織(議長(内閣総理大臣)(22、23条)) ◆計画の策定及び計画に基づき施策の実施等に関する体制の整備(議長による重点分野の指定、関係行政機関の長に対する勧告等)(20条～28条) ◆地方公共団体への協力(27条) <p>附則</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆施行期日は公布日(附則1項) ◆本法の円滑な施行に資するための、国による地方公共団体に対する協力(附則2項)

(出典) IT 総合戦略本部 第2回データ流通環境整備検討会(平成29年3月15日)

参考資料「官民データ活用推進基本法の概要」より抜粋

⁴ その「区域における官民データ活用の推進に関する施策についての基本的な計画」として定めるもの。都道府県には策定義務(9条1項)が、市区町村は策定の努力義務(9条3項)が課せられている。

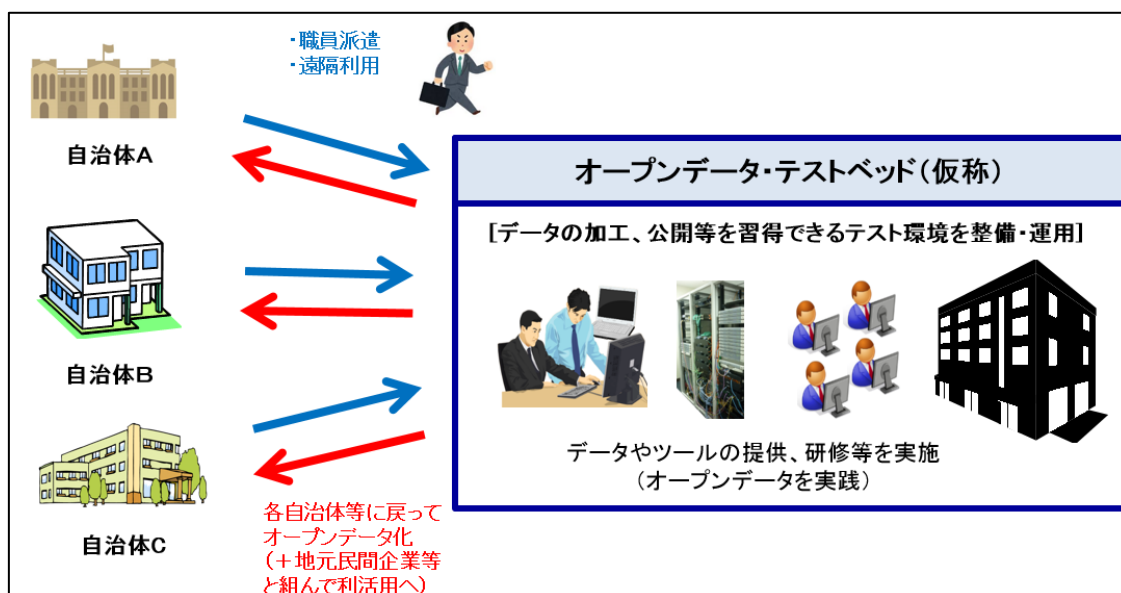
その際、単に既存のデータを読み解くのみならず、ビジネスや公務における課題意識を持って、いかなるデータを組み合わせれば業務の次元を高められるかを考え、必要な新規データを取得して他のデータと組み合わせたり、ツール等を駆使して分析し、サービス等の付加価値を高めたり経営層や首長等の意思決定を支えたりすることが求められる。

そのため、企業や地方公共団体において業務に従事する者が、データサイエンスやデータエンジニアリングに関する実践的なスキルを習得するための取組が必要である。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

★地方公共団体の職員等がデータの加工・公開などを習得できる試験環境（オープンデータ・テストベッド（仮称））の整備
★地方公共団体の職員等のデータ活用力・分析力を高める研修カリキュラム・教材の開発及びこれらを活用した研修「データアカデミー（仮称）」の全国展開
★データの収集・解析・活用手法等について習得するための社会人向けデータ力総合習得プログラムの開発
★企業及び市民・学生向けデータ活用ワークショップの実施

図表 2-I-2 オープンデータを実践できる試験環境（オープンデータ・テストベッド（仮称））の整備（イメージ）



図表 2 - I - 3 地方公共団体の職員等のデータ活用力・分析力を高める教材・研修カリキュラムの開発及びこれら教材等を活用した研修の全国展開



② IoT 技術スキルのレベルアップ

【施策への反映方針】

IoT の普及により、ユーザ企業や地方公共団体における業務やサービス等についても、その企画・設計段階から、多種多様なセンサーによる情報収集や無線通信を含めた情報の伝達、クラウドを用いた情報の整理・分析等といった技術的な要素を織り込んで検討し、安定的な運用が可能となるよう実装していくことが不可欠となる。

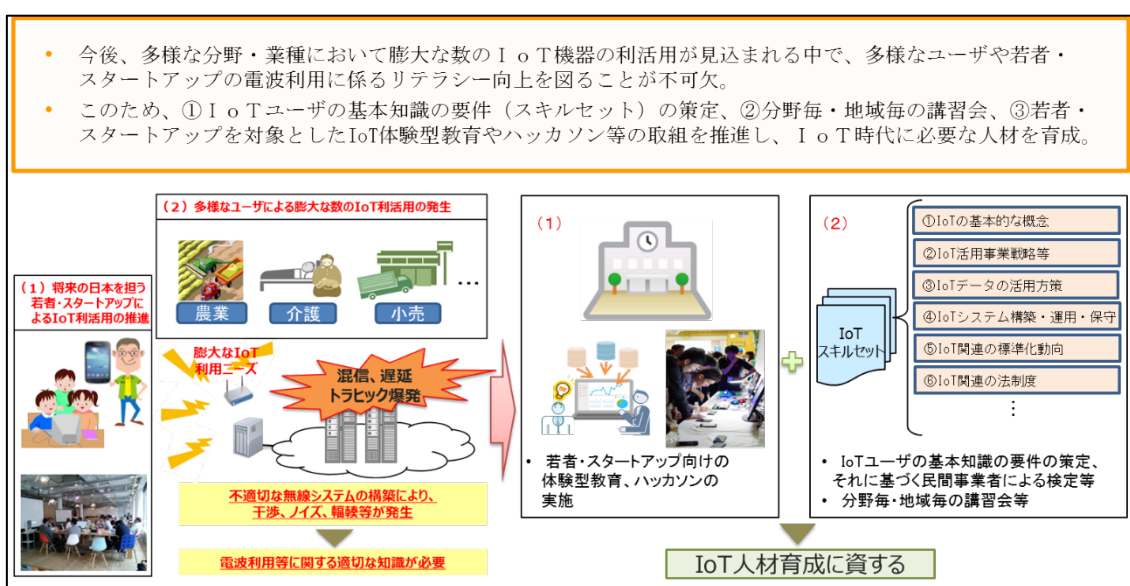
ユーザ企業や地方公共団体で、特に情報関連業務に従事する者において、自組織の業務革新や事業継続にも直結する観点から通信やサイバーセキュリティについてこれまで以上に自発的に対応することが求められる⁵。そのため、ネットワークやサイバーセキュリティ、クラウド等に関する技術的なスキルに加え、IoT の適切な管理、IoT による業務効率化・事業推進における判断力等を習得・維持するための取組が必要である。

⁵ IoT では膨大な数のデバイス・通信機器がインターネットにつながることから、例えば調達時点では適切にセキュリティ設計された IoT 機器の調達等、運用時点では確実な管理による野良 IoT 化の防止等、ユーザ企業の役割と責任もこれまで以上に重要となる。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

★ユーザ企業等向けの IoT 利活用スキルセットの策定と講習会等の推進
●実践的サイバー防御演習の全国展開（地方公共団体及び重要インフラ ⁶ 事業者等向け）
●自治体 CIO 研修・自治体クラウド等の推進のための研修講座や IoT 利活用事例の共有の拡充

図表 2-I-4 ユーザ企業等向けの IoT 利活用スキルセットの策定と講習会等の推進



③ スキルアップのインセンティブの拡充

【施策への反映方針】

企業や地方公共団体において業務に従事する者のスキルアップをいかに行うかは、社会や市場のニーズに対する組織の対応能力に直結する経営の根幹であり、それぞれの組織における戦略・哲学に即して主体的に検討・実施されるべきものである。

他方で、IoTのように急速に普及の機運が高まった新しい技術動向については、参考となる教材や先行事例の数に乏しく、また取組主体も限られるところ、そうした状況下でも個人の学びの意欲や組織の人材育成の機運が増進

⁶ 他に代替することが著しく困難なサービスを提供する事業が形成する国民生活及び社会経済活動の基盤であり、その機能が停止、低下又は利用不可能な状態に陥った場合に、わが国の国民生活又は社会経済活動に多大なる影響を及ぼすおそれが生じるもの。現在、「重要インフラ分野」として、情報通信や政府・行政サービス（地方公共団体を含む。）をはじめ 13 分野が特定されている。

するように、学びの雰囲気や場作りをすることが重要である。

そのため、スキルアップに向けた意欲を維持・向上し実際にスキル習得に結びつくような手がかりとなる機会や情報の提供が必要である。また、各地方公共団体における IoT の活用状況を把握して指標化することも、IoT の実装及び人材のスキルアップの両方のインセンティブとして有効である。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

●課題解決意識の刺激となる先進事例の顕彰（ICT 地域活性化大賞、ICT 活用事例集、地方公共団体における統計利活用表彰）
●教育訓練給付制度 ⁷ 等による資格取得支援
●MOOCs ⁸ 等による学びの機会の充実

図表 2 - I - 5 顕彰の例（第 1 回地方公共団体における統計利活用表彰）

佐賀県

（総務部 統計分析課）

データ分析に基づく政策立案手法の導入
（データ利活用プロジェクト）

データ分析に基づく課題解決のための知識・技術の蓄積のため、県政の課題の中から先行テーマを設定し、データ分析による課題の洗い出し、課題解決のための施策立案を実施。また、先行テーマの取組で知識・技術を蓄積した職員による研修を行い、人材育成の取組も推進

佐賀県の救急搬送の状況

2011年、佐賀県は救急医療情報システム(愛称：99さがネット)を改修し、救急車にタブレット端末(iPad)を配備することで、救急現場の可視化を実現した。この他、「搬送受入基準」の作成等の関係者の努力もあり、全国的に平均搬送時間が増加傾向にある中で、初めて平均搬送時間の短縮に成功した。

年	平均救急搬送時間(分)
2009	36.1
2010	37.4
2011	38.1

年	平均救急搬送時間(分)
2009	33.7
2010	34.3
2011*	33.6

※ 佐賀県(1.1~12.31) 出府内内閣府(救急医療課の提供)
* 2011年の救急搬送時間は、年度(4.1~3.31) 出府は99さがネットデータ(2011年1.1~12.31)における平均救急搬送時間(34.0分)

研修概要

「県政の課題、職員自身は、データ分析による課題解決の蓄積を認識して、自分自身で活用可能な知識・技術を習得し、業務に活かす」ことを目的とした研修を実施した。

対象者	学ぶ内容	講義	ワークショップ
施策決定者・責任者 ・課長 ・副課長	・分析手法の基礎 ・データの活用 ・データの活用 ・データの活用	I (座学) 分析の基礎	I → II → III の順で実施
分析計画・責任者 ・「つなぐ人材」	・分析手法の活用 ・データの活用 ・データの活用	I (座学) 分析の活用	II → III の順で実施
分析実務者 ・担当者	・データの活用 ・データの活用 ・データの活用	II (座学) 分析の実務 III (座学) 分析の実務	II → III の順で実施

先行テーマの取組実績「99さがネット」

救急車にタブレット端末(iPad)を配備することで得られたデータを分析し、救急現場の課題を可視化。受入れ可能な医療機関の検索時間短縮に向け、より効果的にシステムを改修。

研修(人材育成)の仕組み

座学講義だけでなく、ケーススタディを行うワークショップを実施することで、業務での活用の促進を図っている

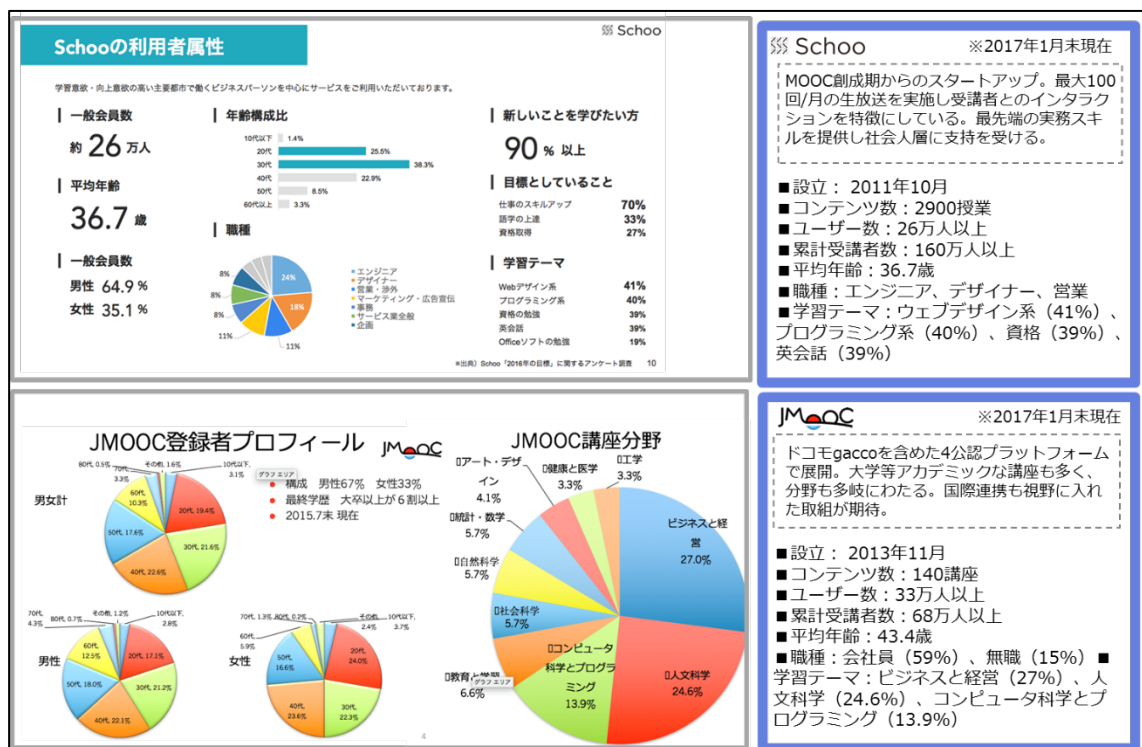
(出典) 総務省報道発表資料

7 働く人の主体的な能力開発の取組みを支援し、雇用の安定と再就職の促進を図ることを目的とする雇用保険の給付制度。

8 Massive Open Online Courses：学習者が事前に登録し、課題に取り組むオンライン講座。一般的なオンライン講座と異なり、受講生は講座の修了要件を満たすと、修了証が交付される仕組み

16

図表 2 - I - 6 MOOCs (Schoo、JMOOC) の利用者属性等



(出典) 第5回人材・リテラシー分科会佐藤構成員説明資料

1-2 グローバルな高度人材のスキルアップ

【主要ターゲット：情報通信関連企業、起業家】

IoTの技術は地域や国を容易に超えて急速に普及し、地域といえどもグローバルなIoTのプラットフォーム等の動向に大きく左右される時代となっており、地域IoTの戦略的展開を図る上では最初から国内全地域や国外のマーケットを視野に入れておくことが重要である。これを念頭に、サイバーセキュリティ、ネットワーク運用等を支える技術人材や、IoTを活用した新たなビジネスモデルを創造する起業家といった、グローバルなIoTトレンドに対応する高度人材が、地域IoTの最先端技術やサービスを牽引するための高度なスキル習得を支援する。

① 新たなネットワーク技術のスキル

【施策への反映方針】

多数のセンサーやデバイスから膨大かつ多様な種類のデータを収集して、それらをタイムラグなしにクラウド環境で処理する上で、データの流通経路

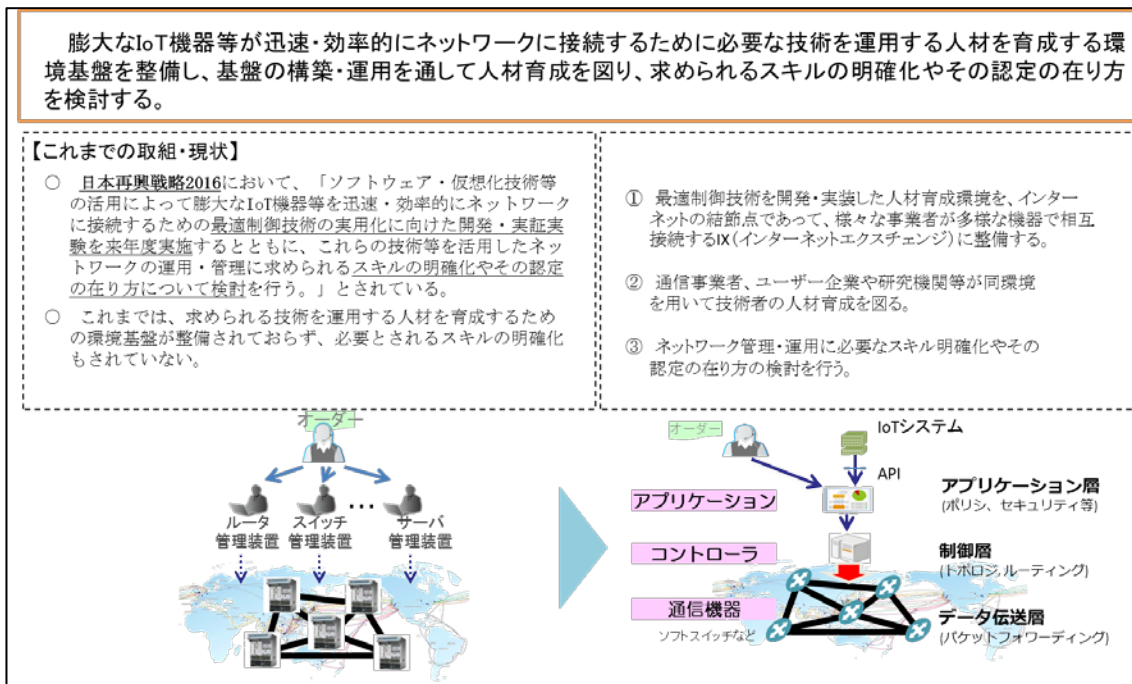
であるネットワークを適確に設計し、管理し、通信制御を行うための高度な技術スキルは、地域 IoT を支える基盤として重要である。

そのため、企業においてネットワークインフラの構築及び運用の業務に従事する者が、より迅速かつ柔軟にネットワークの運用管理を行えるようになるための、SDN⁹/NFV¹⁰等の高度なスキルの習得に向けた取組が必要である。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

★ソフトウェアによるネットワークの運用・管理（SDN/NFV 等）に対応する人材の育成

図表 2-I-7 ソフトウェアによるネットワークの運用・管理（SDN/NFV 等）に対応する人材の育成



② サイバーセキュリティの先端スキル

【施策への反映方針】

IoT のサービスを安全かつ安心に展開していくためには、センサーやデバ

⁹ SDN (Software Defined Network) : 通信ネットワークを構成する機器をソフトウェアによって集中的に制御し、ネットワークの構成や設定を柔軟かつ動的に変更することを可能とする等の技術。

¹⁰ NFV (Network Function Virtualization) : これまで専用のハードウェアで実現していた機能 (例 : セキュリティ・ファイアウォール) を汎用機上においてソフトウェアで実現する等の技術。

イス、無線通信の設定等、IoT システムに係る理解に基づき、DoS 攻撃や標的型攻撃等のサイバー攻撃の脅威に対してサイバーセキュリティを確保するための高度な技術スキル、知見が不可欠である。

そのため、企業等においてサイバーセキュリティ業務に従事する者が円滑かつ確実にセキュリティ対策やインシデント対応を行うための、高度なスキルの習得、演習等の取組が必要である。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

★ナショナルサイバートレーニングセンターによる若手セキュリティエンジニアの育成
●ナショナルサイバートレーニングセンターによる 2020 年東京大会に向けたセキュリティ演習（サイバーコロッセオ）の実施
●優秀な技術者を掘り起こすためのコンテスト（SECCON ¹¹ 等）との連携促進

図表 2 - I - 8 ナショナルサイバートレーニングセンターの構築



③ IoT×経営、IoT×データ等の複合スキル

【施策への反映方針】

IoT の実装を進め、その真価を社会で十二分に活かすためには、単に IoT の技術導入により人力の作業をセンサーやデバイスに置き換える等の効率化のための局所的な利用にとどまることなく、IoT や AI、膨大なデータ等を適確に把握・分析・解釈して、収益を上げられるサービスとして競争力を確保することが不可欠である。

そのためには、情報システム、データ分析、経営等の個別分野に偏ることなく分野横断的な知見を広く得ることが求められることから、起業家をはじめ

¹¹ standing for SECCON : 情報セキュリティをテーマに多様な競技を開催する情報セキュリティコンテストイベント。

め、IoT と経営、IoT とデータ分析等、高度なスキルを複合的に習得するための取組が必要である。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

★官民の CIO、CTO 等の交流促進

●IoT と経営のスキルを高度に統合する起業人材の発掘・交流支援

II 人材シェアプログラム

「人材シェアプログラム」は、「地域 IoT 実装の現場を牽引する、サービス・業務の革新人材」の不足や地域的・業種的な偏在への対応と地域への実装の加速化の両立に資するため、地域・産業をまたいで事例・ノウハウの共有を担うキーパーソンの共有を促進するとともに、中長期的に人材の厚みを増すためにこれらの人材に係る雇用や居住の流動性の向上を目指すプログラムである。

II-1 地域 IoT 人材のシェア

【主要ターゲット：地方公共団体、地域のユーザ企業、大学、高専】

人口減少・人手不足下での IoT の地域実装に向け、地域の枠を超えて「キーパーソン」を有効活用し、地域における自律的な課題解決の意識向上とノウハウ等の共有を促進する。

① 地域を越えた高度人材の共有

【施策への反映方針】

IoT の実装は様々な分野において緒についたばかりであり、実際の導入事例や実装を経験した人材は極めて限られている。

全国にくまなく、かつ効率的・効果的に IoT の導入を進める上では、IoT の意義を説き、他の事例の知見・経験を踏まえて各地域の人々を IoT 実装へと促し、支援する、知恵袋となる伝道師を社会全体で確保し、地域を越えて共有することが求められる。

また、そうした影響力のある人材が、地方公共団体はもとより、大学や高等専門学校、地域の金融機関や中小企業等の主体を巻き込んで持続性のあるビジネスモデルの構築を支援し、地域 IoT の実装と地域経済の活性化を両立させることが望まれるところである。

そのため、IoT 実装に関する知見と経験を有し、課題解決に向けて地域の人々とともに協働することのできる高度な人材のシェアを可能とする取組が必要である。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

★課題解決意識と能力を有する地域 IoT 人材の実態把握と地域別人材 DB 等の整備（地方公共団体・民間団体等の専門家、有識者（大学・高専教員等）、NPO・市民団体、ベンダーOB等）

★IoT TEC-FORCE¹²（災害時緊急派遣チーム）の創設、被災支援企業等との連携促進

●全国への IoT 実装を目指し、ロードマップを踏まえた地域情報化アドバイザーの派遣分野の重点化及び派遣先の拡充

図表 2 - II - 1 地域情報化アドバイザー



<地域を越えた高度人材の共有の取組事例>

「ふくおか IT Workouts」の事例

本件活動は、福岡県内5大学の情報系の学生を対象に、地域課題の解決促進とそのための人材育成を目的として、市町村職員とグループを組んで地域課題についてフィールドワーク、IT 利活用案の検討、システム試作等を行うものである。

活動に当たっては、地域情報化アドバイザーの派遣依頼を受けて、地域課題への取組に関する実践的なスキルとグループワークを適切に導くための高度なファシリテーション力を有する講師が派遣された。

講師から、学生をはじめ会場にいる者の積極性を引き出すような言葉の投げ掛けを行い、また先行事例の調査方法や地域課題の分析方法、解決案の検討方法等についてアドバイス等を行っている。平成 28 年度は合計8プロジェクトを推進し、成果の普及や新規の機能追加に取り組んでおり、中にはテレビ放映がなされる等、関心を集めている。

¹² 大規模自然災害が発生し又は発生するおそれがある場合、いち早く被災地に出向いて被災自治体を支援する緊急災害対策派遣隊として、国土交通省において平成 20 年 4 月に TEC-FORCE を創設。



② 企業等と地方公共団体との交流・協働の促進

【施策への反映方針】

産業と雇用、介護・医療、防災、教育など地域が抱える課題は、人口減少、少子高齢化、財政難、地域間格差の拡大等によって、ますます困難さを増しており、総合的な地域運営を担う地方公共団体に対する期待や責務も、それにつれて大きくなっている。

このような中、情報通信が地域課題の解決の切り札になるとの観点から、民間主体である情報通信関連の企業・ベンチャー企業や Civic Tech 分野の非営利団体等が、市場開拓と社会貢献の双方の観点から地域課題に対する関心を高めており、その解決に有用な IoT 等のスキル現場への適用を進めるため、地方公共団体に自ら人材を派遣し、地域課題を共有して解決に取り組む等の協働の萌芽が見えつつある。こうした動向は、副業や週末起業といった、本業とは異なる分野で就業等を行うことにより視野や人間関係の拡充を図る近年の社会動向とも親和的であり、就業者と経営側の双方の理解も徐々に浸透してきていると考えられる。

こうした社会情勢も踏まえて、各地域における IoT 実装を契機として、企業等と地方公共団体の人的交流を促進するため、関係者間の連携強化に取り組む必要がある。なお、地方公共団体における人材が質量ともに充実するに
応じて、オンラインコミュニティを活用する等により多様な形で人的交流が一層活性化することが望ましい。

図表 2 - II - 2 Civic Tech の活動事例

- ICTを駆使して地域の課題を自分たちで解決していこうという草の根の市民活動(Civic Tech)が活発化。Code for Japanが2013年に設立され、各地に同様のコミュニティが約50程度に拡大。
- アイデアソン、ハッカソン、マッピングパーティー等のイベントを通じて、自治体のオープンデータ化の支援や、AEDマップ・ゴミ収集等の便利なアプリの開発等、地域に応じて多様な活動を展開。

Civic Tech の全国的な広がり

(出典) (一社)コード・フォー・ジャパン 講演資料

Civic Tech の主な活動事例

公務員だけじゃない。いつでも誰でも自分の町を良くできる。

FixMyStreet.JP

FixMyStreet Japan が、市民と行政が協力し、道路の破損、落書き、街灯の故障、不法投棄などの地域・街の課題をスマホを使って解決・共有していくための仕組みを展開。愛知県半田市、大分県別府市、福島県郡山市、奈良県生駒市、福島県いわき市で本運用の他、各地で実証実験を実施(2016年9月現在)。

Code for Kanazawaが「いつ、どのゴミが収集されているのか?」がひと目で分かるアプリ、「5374.jp」を2013年9月に公開。ソースコードを公開したところ、全国25都道府県で5374.jpが誕生(2016年3月現在)。

【具体的な施策例】(★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化)

- ★地域課題の解決を図る企業から自治体への人材派遣のマッチング支援
- ★地域 IoT の実装に意欲のある先進的な基礎自治体と民間企業等からなる全国ネットワークによる参照モデルの構築

<企業等と地方公共団体との交流・協働の促進の取組事例>

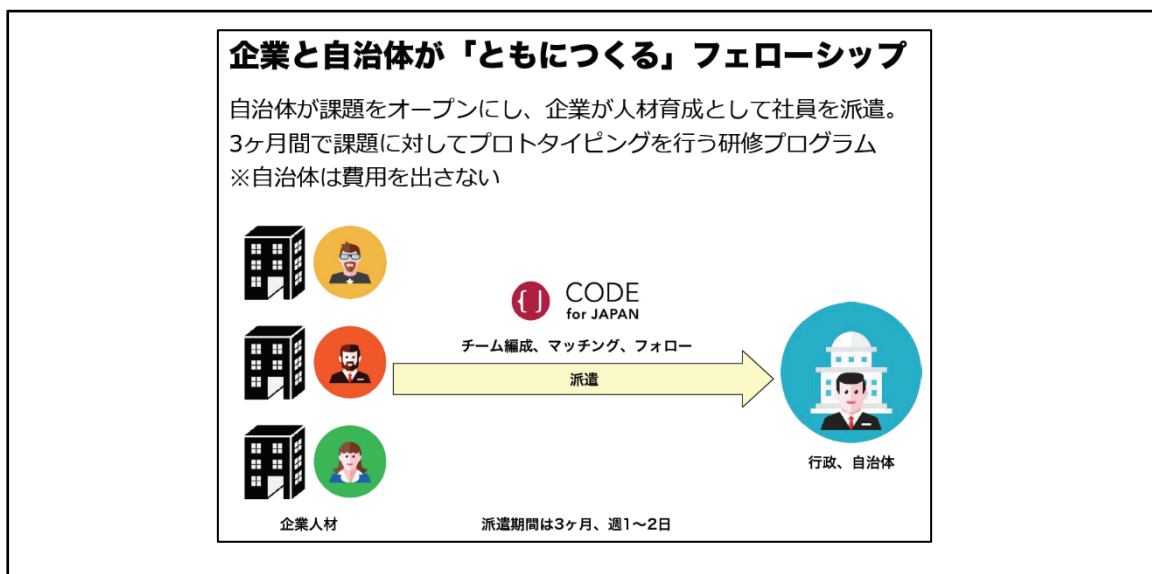
一般社団法人コード・フォー・ジャパンの事例

一般社団法人コード・フォー・ジャパンでは、民間企業の人材を地方公共団体にフェローとして派遣する協働の取組を行っている。

この取組は、地域の課題をオープンにした地方公共団体に対して、募集を経た民間企業の人材が3ヶ月等の期間を区切って当該地方公共団体に在席し、その職員とともに当該課題の解決に当たるものである。

企業側は従業員に対するアクティブラーニングの研修プログラムとして参加するものであり、地方公共団体側には派遣に係る費用負担がない運用を行っている。

平成 28 年度は、全国の 8 市に対して民間企業 5 社から 11 名のフェローが派遣され、地域課題の解決に向けた協働に取り組んでいる。



③ 人手不足対応のノウハウ共有

【施策への反映方針】

少子高齢化とそれに伴う生産年齢人口の減少は、長期的かつ構造的な問題として不可避のものであり、例えば地方の建設・介護の現場等における人手不足や長時間勤務が深刻となりつつある。

しかし、人口減少は、IoT や AI、ロボット等の導入を加速する要因となり、真に人間が行う必要のある作業等へと労働力を振り向けることで生産性向上が期待できるほか、サービスの創造や質の向上等のチャンスとも言える。したがって、人手不足の解消と生産性等の向上に寄与するようなモデルを早期に構築するとともに、これを各地域に展開するための取組が必要である。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

★介護など労働集約型産業における IoT サービスの導入支援

★地域における AI・ロボットの有効活用事例の調査と事例集の整備

II-2 地域 IoT 人材の流動性の向上

【主要ターゲット：情報通信関連企業】

住民サービスや業務遂行の革新、新たなサービス・商品を開発と地域における IoT 事例を具現化することのできる、いわば「地域 IoT 実装人材」を中長期的に確保するために、IoT 人材が圧倒的に不足する地方やユーザ企業等への人材流動化や新たな IoT 人材の発掘を促進する。

① 情報通信関連企業/情報システム部門からユーザ企業/サービス部門へ

【施策への反映方針】

IoT 実装の恩恵を享受し、実感する機会を増やすとともに、安心・安全な IoT サービスを安定的に供給していくためには、商品やサービスを実際に社会に提供する立場の企業・部門において IoT 導入を拡大することが不可欠であり、それを支える上で企業内の IoT 実装にユーザとして関わる人材の割合を高めていくことが重要である。

したがって、IoT 人材が比較的豊富な情報通信関連の企業や企業内の情報システム部門から、ユーザ企業やサービス等の開発・提供部門への人材シフトを促すことが必要である。

具体的には、例えば、企業における CDO¹³・CTO¹⁴等の人材や CSIRT¹⁵等のセキュリティ専門組織の設置状況等を可視化し外部評価できる仕組みはその推進に有効である。したがって、国内の様々な企業・地方公共団体や諸外国における動向把握に努めるとともに、そのような環境を醸成するための取組を推進すべきである。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

★企業における CDO・CTO、CSIRT 等の設置状況等の実態把握と公表等
●IoT 人材の雇用拡大につながるキャリアパスの見える化

② 都市部から地方へ

【施策への反映方針】

IoT の実装に関する知見・経験を有する人材は、これまで地域情報化を支えてきた情報通信関連企業をはじめ、都市部に集中しているのが実態である。

地域の課題を整理し、その解決に向けて IoT を実装し、その取組を継続していく上では、地域に根ざした人材の育成に加えて、都市部に集中する人材を地域において直ちに積極活用することが不可欠である。そのため、情報通

¹³ Chief Data Officer（最高データ責任者）。企業における情報資産の分析・活用を統括する役職をいう。企業におけるデジタル戦略を統括する役職の Chief Digital Officer（最高デジタル責任者）を指す場合もある。

¹⁴ Chief Technical Officer（最高技術責任者）。企業における技術戦略を統括する役職をいう。

¹⁵ Computer Security Incident Response Team の略。情報システム・ネットワーク上で情報セキュリティに関する事象が発生した場合の原因究明や被害拡大防止等の対応を講ずるチームをいう。

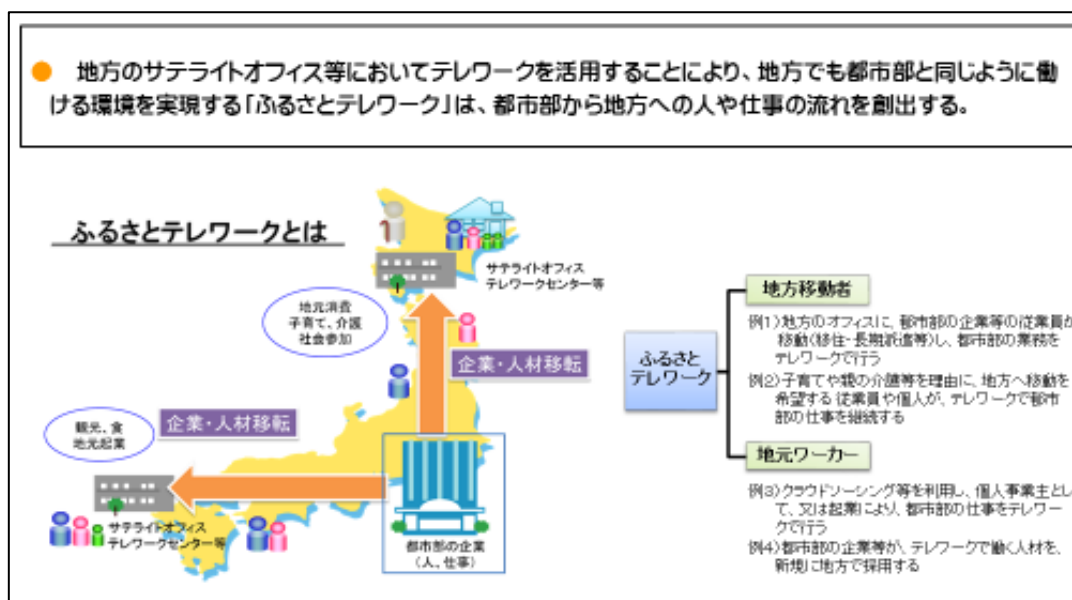
信技術の発展により機運の高まったテレワークやクラウドソーシングの活用等により、女性の活躍促進の動向とも軌を一にして、都市部から地方への移住・派遣等による人材移動を促す取組が必要である。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

●都市部から地方への人や仕事の流れを創出するふるさとテレワーク・お試しサテライトオフィスの推進

●地域おこし協力隊員による IoT の利活用事例の共有

図表 2-Ⅱ-3 ふるさとテレワークの概要



③ 新たな IoT 人材の発掘

【施策への反映方針】

IoTの普及によりインターネットにつながるモノやサービスが飛躍的に増大することに伴い、プログラムの不備やサイバー攻撃等により予期せぬ動作をした場合の影響範囲や被害が甚大なものとなりかねない。他方で、こうしたニーズの高まりに応えるアプリケーションのデバッグや脆弱性診断といった関連市場が広がりを見せており、一部では、これまで非正規雇用にとどまっていた若手人材が正規雇用に変換したり、新たな雇用の創造に成功したりする事例も報告されている。

このような事象を一例として、IoT化の進展により、情報通信関連の事業の中でもこれまでとは異なる分野での雇用創出が進み、今後の市場規模の拡大も期待される。従来からノウハウを有するIoT人材に加えて、今後増加が

見込まれる新たな雇用分野を広く普及啓発すること等により、新たな IoT 人材の発掘につなげることが必要である。

【具体的な施策例】（★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化）

★IoT 化の進展により創出される新たな雇用機会の普及啓発（アプリケーションのデバッグ業務等）

●教育訓練給付制度等による資格取得支援

III リテラシー強化プログラム

「リテラシー強化プログラム」は、次代の IoT 社会を担う若年層や、高齢者、障害者を含む地域住民が、IoT の意義や基礎的な知識・スキルを身につけ、IoT サービスの積極的な利用者となり、さらに自ら担い手となって地域の課題解決等に積極的に参画することを促進するプログラムである。

このプログラムの想定する対象が広く地域住民であることから、個別の取組の内容・方法について、前掲「1 (1) 地域 IoT 人材の育成・活用の必要性」で強調した課題設定・課題解決の素養の習得に資するよう、特に意識して進めるものとする。

III-1 学校や地域における IoT 教育の充実

【主要ターゲット：学校、地方公共団体】

IoT 時代における社会的課題の解決等に地域が自ら対応するため、学校や地域コミュニティにおける、次代の IoT 社会を担う若年層に対する IoT 教育¹⁶を強化する。その取組に当たっては、若年層を育む立場にある保護者や教員等の地域の成人が、IoT 教育の意義を適切に理解して学校や地域の取組の支援者となることにとどまらず、ともに学びに参画して IoT に関する理解を深め、自身の仕事や社会活動に活かせるようになることが重要である。

そのため、保護者や教員など関わる者も含めて、技術的な知識・理解の習得に終始することなく、課題設定・課題解決の素養の習得を実現するとともに、「未来の学びコンソーシアム」¹⁷の活動を通じて学校や地域において児童の学びを支えるための人材、教材等を確保する。また、同コンソーシアムの活動及び各施策の実施に当たっては、IoT 教育の現場を差配する校長等の連携や情報交換が促進されるよう配慮する。

① 初等中等教育段階からの IoT 教育の強化

【施策への反映方針】

2020 年度から小学校におけるプログラミング教育の必修化が予定されるなど、学校教育において IoT 教育への対応が緊急課題となっている。

IoT 教育は、児童・生徒にとって、単にプログラミングというバーチャル

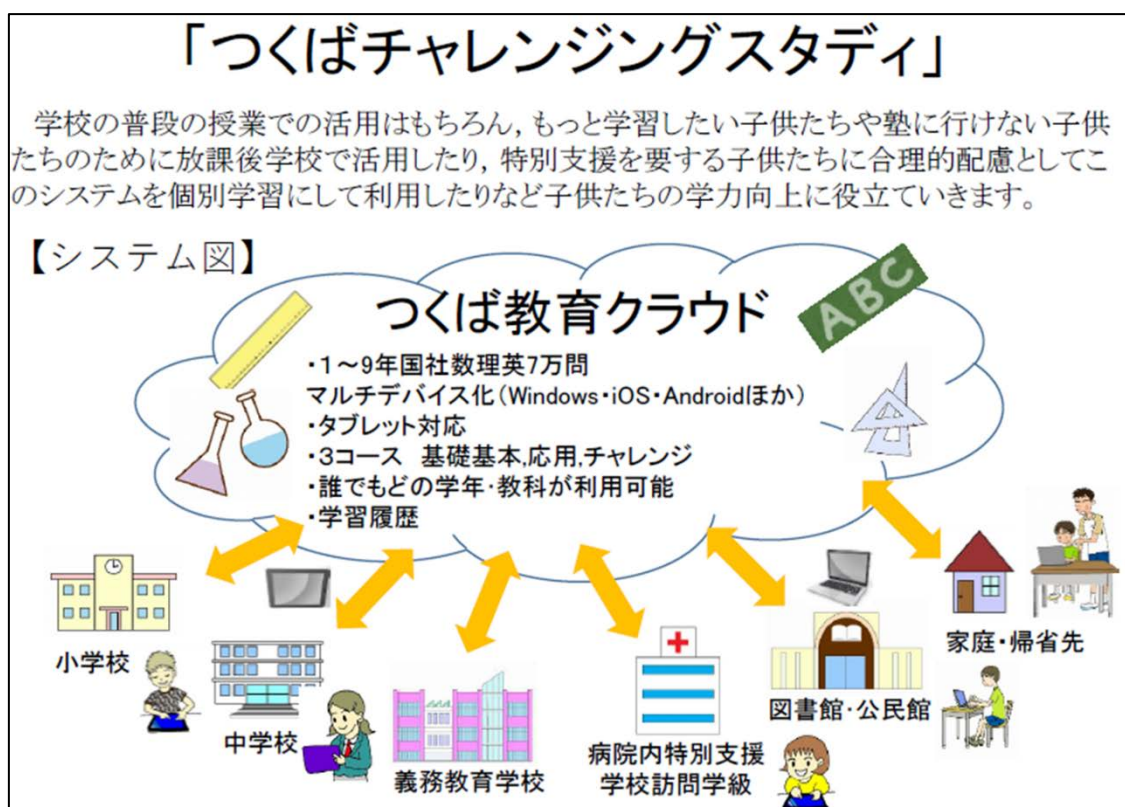
¹⁶ 本報告書においては、IoT の発展などこれからの時代において必要な課題設定・課題解決及び情報活用能力（プログラミング、情報モラル、情報セキュリティ、統計等に関する資質・能力を含む。）を育む教育をいう。

¹⁷ 地域や家庭と連携しつつ学校のサポート体制を構築することを目的として、文部科学省、総務省、経済産業省と学校関係者・産業界等により平成 29 年 3 月に設立。

な知識・技術の習得機会にとどまることなく、基板コンピュータやロボットの活用等の工夫によりリアルな社会・生活とIoTとのつながりを意識し、自分がIoTを活用して何をしたいのかという課題認識を持って今後のIoT社会で地域や社会に貢献していくための重要な機会である。

そうした重要な教育機会について、教育課程の内外や地理的・経済的条件を問わず、また学校のみならず地域や民間の力も活用して充実するとともに、クラウド上の教材や地域の人材を指導者として活用するモデルの確立と普及等の取組が必要である。

図表2-Ⅲ-1 地理的・経済的条件を問わない教育機会の提供の例
(つくばチャレンジングスタディ)



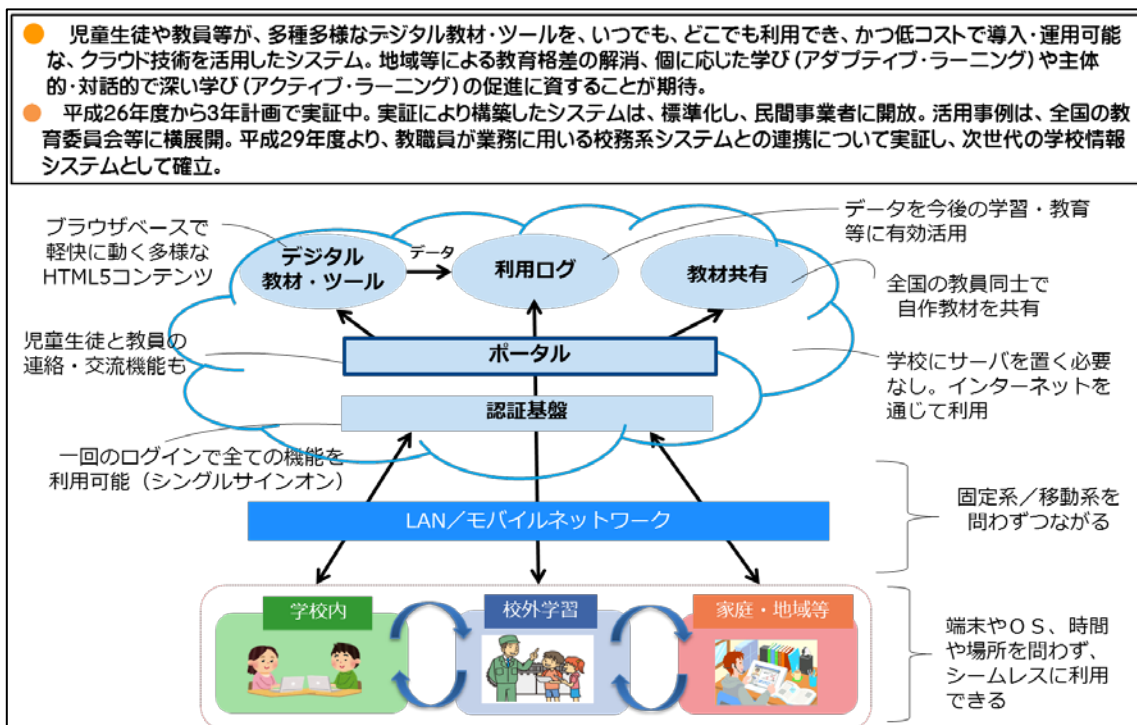
(出典) 第3回人材・リテラシー分科会毛利構成員説明資料

【具体的な施策例】 (★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化)

- ★地域クラブ活動など課外における高度な学習と課題認識の機会の充実
- プログラミング教育等を支援する地域の人材(住民・保護者等)の確保と教材の開発・共有
- 障害児向けプログラミング教育モデルの開発(アクセシビリティに関する教員の理解の下で活用)

★MOOCs やオンラインコミュニティの把握と学びの機会の充実

図表 2-Ⅲ-2 地域や民間の力も活用した教育環境の充実
(教育クラウド・プラットフォームの概要)



② 子どもの学習を支えるIoT 教育の環境整備

【施策への反映方針】

学校教育においては、単にプログラミングに関する知識・技術の習得のみならず、生徒の習熟度に応じたアダプティブラーニング¹⁸等に資するよう、これまでも取り組まれてきたタブレットや電子黒板などデジタル機器の活用に加えて、校務システムと学習システムの連携による一人一人の子どもに目配りがしやすい教育環境としてのクラウド環境の活用及び十分な容量のネットワークの整備並びにサポート体制の構築が必要である。

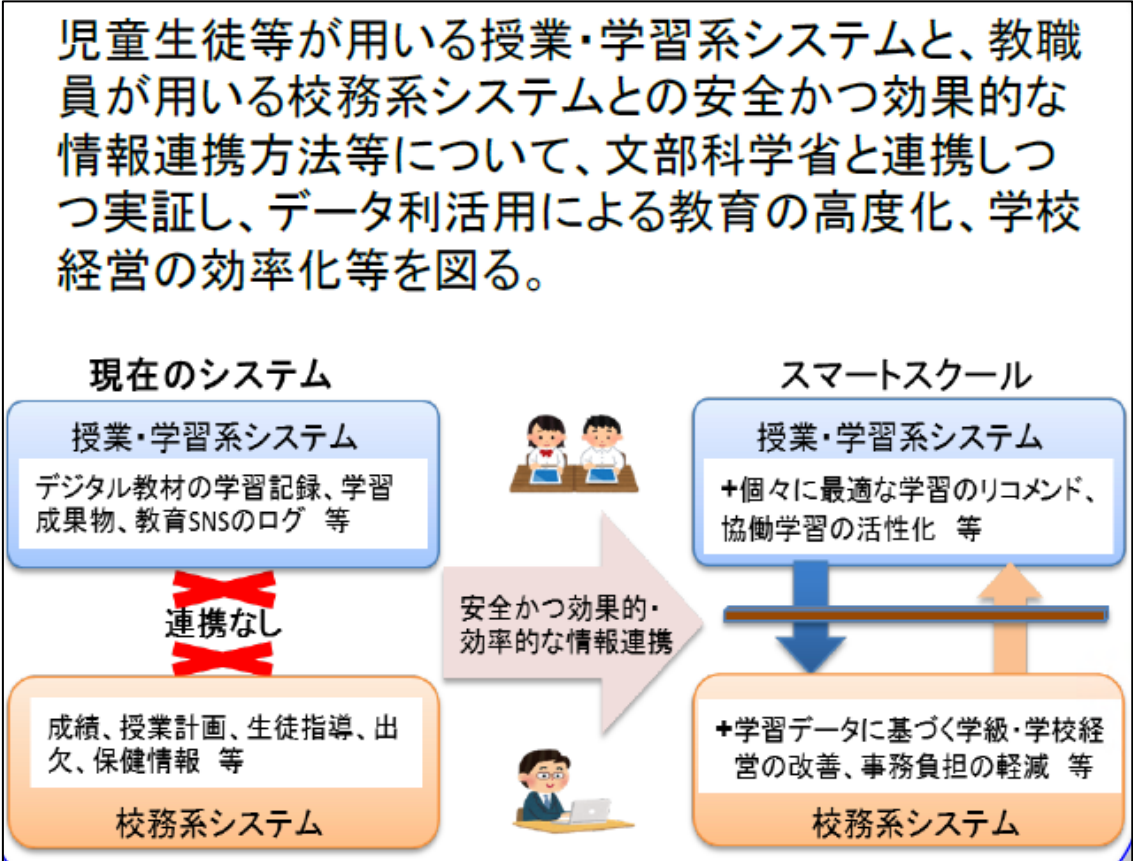
【具体的な施策例】(★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化)

- ★IoT 教育環境整備を推進する人材(教育IoT エバンジェリスト)の確保
- ★データ利活用によるエビデンスベースの授業、学級・学校経営の推進(スマートスクール)

¹⁸ 新学習指導要領(平成29年3月公示)において、知識の理解の質を高め資質・能力を育む「主体的・対話的で深い学び」の実現を図ることとしている。

●ネットワーク（Wi-Fi 等）を始めとする IoT 教育に資する環境整備の促進

図表 2-Ⅲ-3 スマートスクール・プラットフォーム実証事業



Ⅲ-2 高齢者など地域住民のリテラシー強化

【主要ターゲット：地方公共団体、企業等】

スマートフォンやセンサー等の普及により誰もが IoT ユーザであり、かつサービサーにもなる時代を迎え、例えばサイバーセキュリティの脅威等に対する正しい理解等を地域住民にも広く浸透させることが必要となっている。

したがって、IoT の発展を情報格差（デジタル・ディバイド）解消の好機と捉え、高齢者・障害者を含む地域住民にリテラシーを広く普及させるための取組と利用環境のバリアフリー化の強化を図る。

① 地域住民の IoT 利活用推進

【施策への反映方針】

地域住民のうち、特に高齢者・障害者によるスマートフォンや SNS 等の利

用率は他の世代と比較して低い傾向にある。また、いまだ地域における IoT 実装の実例に乏しいため、地方の地域住民を中心として、IoT の意義や具体的な活用手段について学びを得る身近で確実な機会が十分に得られない可能性がある。

これに対して、近年、地域住民が 3D プリンタ等の工作機械を自由に利用してものづくりを行い、学びと交流、オープンイノベーションのきっかけとなるような地域に開かれた場を提供する Fablab (ファブラボ) という取組¹⁹ が世界的にも広がっている。

こうした動向も踏まえ、高齢者・障害者を含む地域住民が、地域の住民が集うコミュニティの中で自然に IoT に触れ、事例に学び、実際に活用して担い手へと発展するようなインクルーシブな機会の提供を推進する。

【具体的な施策例】(★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化)

★若年層向けに開発したプログラミング教育モデルの社会人・高齢者等への応用

●高齢者向け IoT 学びの場づくり、講座モデルの普及

●国民のための情報セキュリティサイト等を通じたサイバーセキュリティの普及啓発

<地域住民の IoT 利活用推進に関する取組事例>

✚ 高齢者・障害者の情報リテラシーの向上に向けた事例

「老人を助けるテクノロジー」を意味する名称の老テク研究会は、1992 年に設立され、高齢者の見る、聞く、話す楽しさを取り戻す、パソコンや携帯電話等の様々な ICT 技術やサービスの研究に取り組んでいる。

高齢者・障害者の情報リテラシー向上に向けた取組としては、障害のある子ども向けの遠隔パソコン教室やネットイベント (Word や Excel でお絵かきをするシェイプアートのテキストの作成、シニアと子どもが製作した作品展の開催に向けた企業や自治体との連携・調整) 等を行っている。

例えばシェイプアートに関する取組事例として、若宮正子さん (83 歳) は、高齢者が若い人と対戦しても勝てるゲームを作りたいと自ら Swift (プログラミング言語) を学び、峰尾節子さん (72 歳) が描いたひな人形等のイラストを活用して、ひな人形を正しい場所に配置するアプリ「hinadan」を開発した。「hinadan」は公開から3ヶ月で

¹⁹ 日本では、平成 23 年の Fablab Kamakura (鎌倉市) と Fablab Tsukuba (つくば市) の設立を皮切りに、平成 29 年 3 月現在で全国 18 カ所において活動が行われている。

約3万ダウンロード、閲覧数は約76万ユーザに及んでいる。



(出典) App Store Web サイト

② IoT 社会への理解とバリアフリー対策

【施策への反映方針】

IoT の普及により、一人一人にとって身近な社会・生活のあらゆる領域でサービス・商品の利便性が向上すると、特に高齢者・障害者の日常がより便利で充実したものとなったり、その活用による自己実現が容易になったりする等といった効果が期待される。

そうした社会の実現に当たっては、社会の側の意識改革も不可欠であるところ、例えば IoT サービス・商品の開発において、福祉目的に閉じた特殊なものにとどまらず、健常者にとっても魅力的な能力矯正・拡張ツールとなる場合、当該サービス・商品の普及が社会の側の意識改革をももたらすことが期待される。

そのため、高齢者・障害者を中心として、誰もが IoT 化の恩恵を享受し得るようなアクセシビリティ確保の取組を推進する。

【具体的な施策例】(★は新規施策、●は既存施策の拡充・強化)

●高齢者・障害者にも使いやすい機器・サービスの開発促進

●IoT 時代のウェブアクセシビリティ等の対策推進

●アクセシビリティに配慮した電子政府の推進

<IoT 社会への理解とバリアフリーに関する取組事例>

✚ DO-IT Japan の事例

東京大学先端科学技術研究センターが主催する DO-IT Japan プログラムでは、障害や病気のある子どもたちの高等教育への進学とその後の就労支援を通じて社会のリーダーとなる人材を育成するため、「テクノロジーの活用」を中心的なテーマに据えて活動を行っている。

多様な障害を原因として学びの困難を抱える子どもとその保護者に対して、テクノロジーを活用した学びの保障について学ぶ機会を提供したり、障害のある子どもたちの社会参加を支援・促進している。

また、書類選考と面接による選抜を経た学生に対して、大学や企業でのセミナー等への参加やオンラインでのメンタリング、仲間や先輩、ボランティアとの交流を通じて、自立や社会参加について学ぶ機会を提供している。



(出典) Do-IT Japan Web サイト

3 地域 IoT 実装推進ロードマップへの反映等

地域 IoT 実装推進タスクフォースでは、これまでの ICT/IoT の利活用に関する実証等の成果の横展開を強力、かつ、迅速に推進し、2020 年度までの地域における IoT 実装を目指し、その課題と推進方策について議論が進められてきた。

平成 28 年 12 月には、地域実装を総合的・計画的・戦略的に進めるための「地域 IoT 実装推進ロードマップ」とともに、ロードマップと両輪をなす「具体的推進方策」を社会に提示し、これを強い実行力を持って推進するための「ロードマップの実現に向けた第一次提言」が取りまとめられたところである。

「ロードマップの実現に向けた第一次提言」においては、地域 IoT の実装を進めていくための「地域人材の育成・活用」と「地域外人材を活用」する方策について検討を加速させ、速やかに具体化を図るとともに、新たな取組について継続的に検討することが不可欠であるため、「フォローアップ」として、状況に応じて、ロードマップの改訂及び目標の達成に向けた施策の改善を図っていくべきとされたところである。

ロードマップの実現による地域 IoT の自律的な実装にとって、地域における IoT 人材の確保は不可欠であることから、全国の各地域の隅々において、民産学官の多様な主体の連携・協働のもと、その取組を加速させていくことが適当である。

したがって、地域における IoT 人材の育成・活用について、「地域 IoT 実装推進ロードマップ」に追加し、その実装を強力に推進すべきである。

具体的には、「地域 IoT 実装推進ロードマップ」の改訂に当たり、地域における IoT 人材の育成・活用を地域 IoT の実装を支える「IoT 基盤」として位置づけるとともに、2020 年度までの具体的な工程表を策定し、その進捗をフォローアップしていくことが適当である。

その際、総合的に地域の運営を担う地方公共団体において、地域の特性や実情に応じた取組を計画し、その活動を牽引することが望ましいことから、各地方公共団体の「官民データ活用推進基本計画」を策定する際に IoT 人材の育成・活用についても検討・記載がなされるよう促すことが適当である。

こうした地域内の人材の育成及び地域外の人材の活用の取組の推進により、全国の地域で人材面が課題となることなく IoT の導入・活用が進み、各地域の経済・社会活動やサービスの革新を通じた地域経済の活性化や地域課題の解決をもたらすことを期待するものである。

「人材・リテラシー分科会」開催要綱

1 目的

本分科会は、「地域 I o T 実装推進タスクフォース」の下に開催される会合として、I o T の進展に伴い不足するとされる地域の ICT 人材を共有・育成するための仕組みや、高齢層・若年層を含むリテラシー向上に向けた推進策等について検討を行うことを目的とする。

2 名称

本分科会は、「人材・リテラシー分科会」と称する。

3 検討事項

- (1) ICT 人材の不足を踏まえた、地域における ICT 人材の質的・量的拡大や共有等の推進策
- (2) 地域における平時・有事の人的支援のあり方
- (3) I o T 時代におけるリテラシー向上（プログラミング教育、講習会等）への対応
- (4) その他

4 構成及び運営

- (1) 本分科会の主査は、地域 I o T 実装推進タスクフォース座長が指名する。本分科会の構成員は、主査が指名する。
- (2) 主査は、本分科会を招集し、主宰する。
- (3) 主査は、必要があると認めるときは、主査代理を指名することができる。
- (4) 主査は、必要に応じ、構成員以外の者の出席を求め、意見を聞くことができる。
- (5) 主査代理は、主査を補佐し、主査不在のときは主査に代わって本分科会を招集し、主宰する。
- (6) その他、会議の運営に必要な事項は、主査が定める。

5 議事等の公開

- (1) 本分科会及び使用した資料については、次の場合を除き公開する。
 - ① 公開することにより当事者又は第三者の権利、利益や公共の利益を害するおそれがあると主査が認める場合
 - ② その他、非公開とすることが必要と主査が認める場合
- (2) 分科会終了後、速やかに議事要旨を作成し、公開する。

6 スケジュール

本会議は、平成 28 年 10 月から開催する。

7 その他

本会議の庶務は、情報流通行政局情報流通振興課が行う。

地域IoT実装推進タスクフォース人材・リテラシー分科会 構成員

(敬称略・五十音順)

安達 俊久	一般社団法人日本ベンチャーキャピタル協会 特別顧問
石島 真奈	ヤフー株式会社 コーポレート統括本部政策企画本部長
上瀬 剛	株式会社NTTデータ経営研究所 社会システムデザインユニット長・パートナー
近藤 則子	老テク研究会 事務局長
佐藤 昌宏	デジタルハリウッド大学大学院 教授
関 治之	一般社団法人コード・フォー・ジャパン 代表理事
中邑 賢龍	東京大学先端科学技術研究センター 教授
松田 孝	小金井市立前原小学校 校長
毛利 靖	つくば市総合教育研究所 所長
(主査) 森川 博之	東京大学大学院工学系研究科 教授

地域IoT実装推進タスクフォース人材・リテラシー分科会 開催状況

【第1回会合（平成28年10月21日（金）開催）】

- 本分科会の開催について
- 構成員等からのプレゼンテーション
（独立行政法人情報処理推進機構、一般社団法人データサイエンティスト協会、一般財団法人全国地域情報化推進協会、関構成員）

【第2回会合（平成28年11月22日（火）開催）】

- これまでの主な議論について
- 構成員等からのプレゼンテーション
（上瀬構成員、埼玉県行政ITアドバイザー武城氏、石島構成員、松田構成員）

【第3回会合（平成28年12月9日（金）開催）】

- これまでの主な議論について
- 構成員等からのプレゼンテーション
（株式会社ダंकソフト、安達構成員、毛利構成員、近藤構成員）

【第4回会合（平成29年1月12日（木）開催）】

- 構成員等からのプレゼンテーション
（立命館大学情報理工学部上原教授、中邑構成員）
- 地域IoTにおける人材・リテラシー面での対応策（論点整理案）について

【第5回会合（平成29年2月23日（木）開催）】

- 構成員等からのプレゼンテーション
（株式会社ハーツユナイテッドグループ、佐藤構成員）
- 人材・リテラシー分科会報告 骨子（案）について

【第6回会合（平成29年3月16日（木）開催）】

- 人材・リテラシー分科会報告<地域IoT人材創造プラン>（案）について