

地域IoT実装推進タスクフォース  
人材・リテラシー分科会（第6回）議事録

1. 日 時

平成29年3月16日（木） 10:00－11:45

2. 場 所

総務省8階 第1特別会議室

3. 出席者

(1) 構成員

森川主査、安達構成員、石島構成員、上瀬構成員、佐藤構成員、関構成員、  
中邑構成員、松田構成員、毛利構成員

(3) 総務省

今林政策統括官、吉岡大臣官房審議官（情報流通行政局担当）、御厩情報通信利用  
促進課長、加藤地域通信振興課長、大森参事官、吉田地方情報化推進室長、吉田情  
報通信政策課課長補佐、高田情報流通振興課課長補佐、今井情報流通振興課課長補  
佐、石谷地域通信振興課課長補佐

4. 議 事

(1) 開会

(2) 議事

- ① タスクフォース及び地域資源活用分科会における検討状況について
- ② IoT人材に関する他の審議会等における議論について
- ③ 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
- ④ 意見交換
- ⑤ その他

(3) 閉会

## 5. 議事録

【森川主査】 おはようございます。それでは、時間となりましたので、これより地域 I o T 実装推進タスクフォースの人材・リテラシー分科会の 6 回目の会合を開催したいと思います。お忙しいところお集まりいただきまして、ありがとうございます。

本日は、一応、一旦、締めの会合となりますので、お手元に議事次第がございますが、はじめに親会に当たりますタスクフォースをはじめとして、関連する取組について①、②でございますが、事務局からご紹介いただいた後、この分科会の報告書の案につきまして、皆様方からご意見をいただきたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

それでは、はじめに①の議題でございます。親会に当たりますタスクフォースと地域資源活用分科会における検討状況につきまして、事務局からご説明をお願いいたします。

【今井課長補佐】 よろしく願いいたします。資料 6-1 をご覧いただければと思います。森川先生からご紹介いただいた親会に当たりますタスクフォースから、本分科会と兄弟分になります地域資源活用分科会の検討状況をご参照させていただき資料になっております。

1 ページ目をご覧いただければと思います。親会タスクフォースの開催状況ですけれども、昨年 9 月に開催をいたしまして、これまでに計 4 回、ご審議をいただいております。地域 I o T 実装推進のロードマップについてご議論いただき、その取りまとめやロードマップの実現に向けた第一次提言を審議していただきました。

次のページになります。ロードマップの実現に向けた第一次提言の概要でございます。第一次提言自体は第 3 回の分科会の場合でも参考資料でお付けをさせていただいておりますけれども、一番冒頭のところの太字ですが、「“縦” “横” “斜め” の総合的な推進体制の確立に向けて、行動を開始すべき」というご提言をいただきまして、中でも（2）「地域間の協奏を進める“横の糸”」ということで、「官民連携の全国ネットワークと自治体間の情報連携体制を構築すべきだ」というご指摘をいただいております。

また、下の 2 ポツのところですが、この「ロードマップを円滑に実現するための基盤となる、次の事項について、検討を加速し、速やかに具体化を図るべき」ということで、この②の I C T 人材の確保が、この分科会のテーマとも関連するところがございます。

また、その下、③地域資源の有効活用、後ほど触れます地域資源活用分科会のテーマと関係するところがございます。

3 ページ目をご覧ください。この第一次提言を受けた対応としまして、先ほど特に触れ

ました、真ん中、「横の糸」ですけれども、地域 I o T の実装に意欲的な自治体と企業さん等とのネットワーク構築を想定しておりまして、下にありますとおり、地方自治体向けの説明会等を本年 1 月から開催させていただいております。

その開催状況を 4 ページ目におまとめしております。本日現在までに合計 30 回の説明会を 1 月から 3 月までの間に、ご覧のとおり展開させていただいております。今後も随時開催をして、各都道府県に行きわたる形での説明会を予定しております。

こうした形でのロードマップですとか、地域 I o T 実装推進について、各地への普及に取り組んでおります。あわせて次のページになりますが、地域資源活用分科会ということで、官民連携による地域のデータの積極的な活用や地域の遊休資産等を有効に活用するシェアエコ等の取組についての推進策について検討を行っている分科会でございます。

こちらの開催状況を 7 ページ目におまとめしました。10 月以降、こちら 4 回、会合を開催しておりまして、それぞれオープンデータ・ビッグデータ利活用の推進について、事務局からのご説明をさせていただいたり、さまざまな自治体、企業さん、あわせて取組のご紹介をしていただいたりという形で進行しております。

この地域資源活用分科会の報告としても、第 4 回目で骨子の案を審議しておりまして、後ろ、これ以降のページにつけさせていただいております。省かせていただきますが、例えば、11 ページ目、地域資源活用に向けた基本的な視点というのを整理している部分では、利用者主体の地域資源活用、安全性・信頼性の確保と合わせて、多様な連携・協働の推進ということを 1 つ軸にしておりまして、この絡みで後ほど触れますような施策の取組についてのご提言を頂くような形での骨子になっております。

12 ページ目、データの利活用の推進という関係で、(2) のところ、環境変化とございますが、官民データ活用推進基本法が成立し、自治体においてもデータ活用を推進する基本計画の策定の義務や努力義務が課せられてきているという制度的な環境変化。

また、民間ポータル、SNS の普及などで、地方自治体も民間サービスを取り入れられるような実態面での環境変化。こういった環境変化をとらえて、課題に対応していこうという整理でございます。

次の 13 ページ目ですが、そのオープンデータ等の利活用推進をめぐる課題としまして、人材に絡めて言いますと、例えば、①地域のデータ利活用の必要性について理解の醸成があるであろうということや、④地方自治体の職員のデータ利活用に係るノウハウについて、というところを課題として整理しております。

次のページ以降で、推進方策の具体的方向性としておりますが、今の人材に少し絡めて申しますと、15ページで、その自治体職員のノウハウ充実、意識醸成について触れておりましたとおり、あとは⑤多様な連携協働を推進する、ということで、民間企業、NPO等との多様な主体と連携を協働する外部人材との交流をする。そういったことについて整理をしております。

16、17ページ目ではシェアリングエコノミーについての環境変化や課題について触れているところがございますが、少し割愛しまして、18ページになります。具体的方向性ということで、シェアリングエコノミーに対する理解の醸成が必要ではないか。その情報やノウハウの提供を受けるような仕組みづくりが必要ではないか。また、優良事例をまとめたり、自治体に横展開していく、あるいは先駆的な取組を行う自治体の表彰・認定などを行うべきではないか。そういった形でのご提言をいただくような骨子として第4回目でご議論いただいております。今後、来週、この地域資源活用分科会についても第5回目の議事が予定されております。簡単ですけれども、以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。ご質問等はこの後の議題のご紹介も一緒に、皆様方からお受けしたいと思っておりますので、続きまして、IoT人材に関するほかの審議会における議論につきまして、事務局からご紹介をお願いいたします。

【吉田課長補佐】 情報通信政策課、吉田でございます。

資料の6-2、1枚おめくりいただきまして、情報通信審議会の中のIoT政策委員会、人材育成ワーキンググループの検討の状況についてご説明申し上げます。

2ページですけれども、左側の図をご覧ください。情報通信政策部会の下にIoT政策委員会というのがありまして、その下に人材育成ワーキングと基本戦略ワーキングというものを設置しております。上の青四角囲みの2をご覧くださいと、検討事項が書いてございます。人材育成ワーキンググループにおいては、IoTを支えるネットワーク、SDN、ソフトウェア定義ネットワークですね。通信ネットワークにおける運用管理の技術のあり方、ネットワークの運用管理を行う人材及びその育成のあり方を検討して、本年夏をめどに取りまとめを行うことにしております。人材育成の中でもIoTで支えるネットワークを運用・管理する人材というところにフォーカスを絞って人材育成について検討しております。

構成員の方は、下の右をご覧ください。村井純先生を主任として、各界有識者の方及びフォーカスを絞っておりますので通信事業者、バンダーさん等で人材育成やこのSDNに

取り組んでおられる方も含んでいるという検討体制でございます。

1枚おめくりいただきまして、検討の背景は先ほど申し上げたのですけれども、上の検討の背景をご覧ください。数ビットから8Kの映像まで多様なデータがI o T時代、ネットワークを流通するけれども、そして、その流通量もさまざま変化する中で、このネットワークをちゃんと運用する人材に目を配って人材育成しないと、I o Tと言っても足元、ネットワークがしっかりしていないとできないのではないかという問題意識、検討の背景のもと、ソフトウェアによるネットワーク管理、SDNとかNFVと俗に言われるものですが、その人材のニーズが高まることが予想されると想定して検討しております。

下の青の括弧の検討事項ですけれども、①②③④とありまして、こういうもののスキルや知識のあり方、人材育成の環境整備、そして体制整備について検討しております。

1枚飛ばしていただきまして、5ページの下のところ、ではどういうスキルが必要かというのを黒い括弧をご覧くださいと、既存のインフラ、電気電子、通信工学の知識と、SDN、NFVと新たな知識を学ぶとともに、運用管理ですので実際のモデルケースに基づいた能力が必要であろうというスキルを明確化しております。このスキルを満たすために次のページの人材育成が必要ではないかということで、6ページにっております。

これは人材育成のテストベッドをIX上につくりまして、こういう人材育成をするべしという環境の中身を、中間報告ですけれども提言をしております。

そして、次のページでございます。この検討会、まず12月に中間的な取りまとめをして、1月27日に三次中間答申、情報通信審議会にご報告申し上げたわけですけれども、それを踏まえてこの施策、I o Tネットワーク運用人材育成事業を来年度から実施することとしております。

検討会議審は中間報告提言を踏まえまして、このスキルのセットであるとか、環境の整備、どういう体制で人材を育成していけばよいかということ具体的に今、検討しているところですが、これらの中間定義や、夏の取りまとめ等を踏まえまして、この「I o Tネットワーク運用人材育成事業」という事業につなげまして、こういう人材を育成していこうと考えております。

少し超過いたしました、以上です。

**【今井課長補佐】** 続きまして、スマートI o T推進フォーラムの下に設けられました、I o T人材育成分科会の取組をご説明させていただきます。2015年10月にI o T推進コンソーシアムが設けられまして、その下に置かれたお座敷とご理解いただければと思

います。9ページ目をご覧ください。

すみません、担当部局が、本日都合がつかせませんでしたので、私からかわりにご説明をさせていただきます。

今ほど申しましたフォーラムの下にぶら下がる形でI o T人材育成分科会というお座敷を設けられております。右にございますとおり、I o T機器のユーザーに求められる基本的な知識の要件、スキルセットについて検討し、若者やスタートアップを対象としたI o T人材育成の推進を行うということで目的として開かれております。

次のページをご覧ください。この中で議論されておりますスキルセットの関係ですけれども、一番上にありますとおり、多様な分野、業種で膨大な数のワイヤレスI o T機器の利用ですとか、あるいは使う側のユーザー企業さんの急増が見込まれているという状況のもとで、そのユーザー企業等においても、電波の有効利用を図りながらワイヤレス機器の種類・特性などに応じた選択ができるような、そういう基本的な知識・技術を理解して、I o Tの導入・利活用を図ることが不可欠であろうということで、基本的な知識や技術の考え方について検討・整理をするということでございます。

枠の一番下の4つの白黒点のところですが、主にユーザー企業の社内研修、教育機関における研修・講義等にたずさわる方々に参考にしていただく想定ということでして、下の表にありますとおり、I o Tの基本的な概念から事業戦略、データ活用の方策、あるいはシステムの構築・運用・保守等について触れる形で整理を試みているところでございます。

11ページ、最後のページになりますが、29年度は何をやるのかということにつきまして、このスキルセットの策定をし、分野ごと、地域ごとに講習会を開きまして、若者・スタートアップを対象とした体験型の教育ですとか、ハッカソン等の取組を推進していくことを予定しているものでございます。

以上です。

**【森川主査】** ありがとうございます。

それでは、ここまでのご説明につきまして、何かご質問等ございますか。いかがでしょうか。よろしいですか。ありがとうございました。

それでは、続きまして、本分科会の報告案の議論に移りたいと思います。本日のメインのトピックになります。ご存じのとおり、本分科会は第1回の開催要項にありますとおり、I o Tの進展に伴って不足するとされる地域の人材を共有・育成するための仕組み、また、高齢者とか若年層を含むリテラシー向上に向けた推進施策等について検討する目的で開催

されたものでございます。改めて、こうした開催目的に立ち戻って、この分科会におけるこれまでの議論を整理して取りまとめたと思っておりますので、ぜひともお願いいたします。

それでは、事務局から資料の説明をお願いいたします。

**【今井課長補佐】** 資料6-3をご覧くださいと思います。文章体の資料になっておりまして、基本的には前回、ご審議をいただきました骨子案を文字に落とし込み、その論理を補填したりという形で作っております。画面にはその骨子案のリバイスしたものを並行してお映しするようにいたしますので、あわせてご参照ください。

説明が続きました恐縮です。10分ほど頂戴しまして、かいつまんでご説明させていただきます。

目次としまして、「地域IoT人材の育成・活用に関する現状と課題」、特に人材育成、活用の必要性と、どういった人材が求められるかについての整理をさせていただいた上で、育成・活用の推進方策としてプランを策定し、そのプランに基づいて具体的な施策例等を整理するという構造体でございます。その具体的プログラムの部分は、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで3つのプログラムを前回のご審議でも提示させていただきましたけれども、それぞれごとに構成するという位置づけで整理をしております。

本文に入らせていただきます。1ページ目になります。4段落目、ページ中ほどでしょうか、社会のIoT化はさまざまな分野の活動、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秘めているという意義がございます。

その一方で、情報通信審議会の第二次答申、中間答申の中で触れられておりますけれども、ICT企業はもとより、ユーザー企業においてもIoTに関する人材の育成が重要であるということで、試算に基づく形ですが、90万人規模で新たなICTの人材が求められることになると、整理がなされている試算もございます。

ということで、地域や社会の存続・発展にとって重要なこのIoTの実装の推進に当たっては、あらゆる地域に所在するさまざまな立場の方々が、IoT化の意義を理解し、また、置かれた立場に応じてみずから利活用することによって、いかなる社会的課題の解決に取り組むのか。課題解決意識を持って地域におけるIoTの実装を牽引したり、積極的に利活用したりすることが重要であると整理をしております。

脚注1のところ、前回、プレゼンテーションの中で佐藤構成員から触れていただきま

したDQについても、ここで触れさせていただいております。

2ページ目は、今の立場に応じてということで、地方公共団体、民間企業、地域住民、それぞれ「これまで」、「これから」という形に整理させていただいております。前回の、今、画面で見られる骨子案とおおむね踏襲しておりますので、Wordの説明は割愛させていただきます。

必要性について整理させていただいた上で、求められる人材像、課題を3ページ目以降で記載させていただきました。この人材育成については、日本再興戦略をはじめまして、我が国政府の決定ですとか、各種会議においても重要な課題として位置づけられて、総務省のみならず府省の枠を超えて、今、検討審議がなされている状況でございます。

ページの下で、地域におけるIoT実装を支える人材の確保・育成、この「地域の」という部分で、こうした大きな検討の流れの一環として位置づけられるところですが、先ほど触れました冒頭の必要性の部分も踏まえ、それぞれの立場、立場、地域、地域、置かれたところで必要な能力を身につけ発揮していくということで、地域IoTの着実な実装に当たって求められる人材像を類型化してはかがかということを書かせていただいております。

具体的には4ページ目になりますが、「そのため」という段落でございます。本分科会報告においては、技術的なレベル感ですとか、担うべき役割に対応しながら、あまり細分化せずに、ある程度大きくくりな形で、地域のIoTの着実な実装に当たって求められる人材像を整理してはどうかということで、画面でも参照いただけますけれども、高度な人材、革新人材、地域人材という3つのフレーズで、それぞれ技術的なレベル感、担うべき役割感に沿って整理をしてはどうかということを書かせていただいております。その各高度、革新、地域の人材の類型の小類型としては、下の表に掲げるようなもの。こちら画面の表と同じものでございますけれども、こうした類型を想定して、それぞれ育成・活用に向けた推進方策を整理することとする、というまとめ方としております。

続いて6ページ目からをご覧くださいと思います。推進方策として、(1)育成・活用に向けたプランということで、2段落目になりますでしょうか。これから新たに取り組む施策も含めて、各種施策について、それぞれ単発の活動でもあるのですが、単発の活動のみと観念せずに、政策全体の目的の中で位置づけとか、ほかの取組との関連がなかなか見えにくいので、そういった位置づけ、関連づけを明確にできないかとすることが重要であるとさせていただいております。

段落を2つ下りまして、「そのため」というところですが、さまざまな取組が体系的に位置づけられるように、基本的には次の3つの機能を軸とする施策の固まりとして把握・理解することができるのではないかとということで、①から③ですけれども、I o T時代に必要なスキルへの転換に関する「スキル展開」と、地域や産業の枠を超えた人材共有に関する「人材シェア」と幅広いユーザー層のリテラシー向上に関する「リテラシー強化」と、機能的に言えばこの3つのくくりでそれぞれをプログラムと構成しまして、そのくくりの中に個々の取組を位置づけて推進していく。この3つのプログラムで構成する包括的なプランとして、「地域I o T人材創造プラン」という名前で策定してはどうかと整理をさせていただいております。

7ページ目になります。この3つのプログラムですとか、下にひもづく個々の取組、関連づけや事例の共有に配慮しながら進めていくということで、プログラム間の関連ですと、例えば、図書はリテラシー強化プログラムの対象になっていた。例えば、児童生徒ですとか、成長と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にもなっていくということもありますので、そうした場合は、このスキル転換のプログラムの方が想定しているようなレベルですとか機会につなげていく。そういった意識付けも必要ではないかということとしております。

それでは、8ページ目以降になります。この「地域I o T人材創造プラン」に基づく具体的な内容ということで、まず、この報告案ではイメージを先に掲載させていただいておりますが、「スキル転換プログラム」、右肩の「人材シェアプログラム」、さらにボトムの部分で、「リテラシー強化プログラム」ということで、人材、技術的レベルですとか役割に応じて、リテラシー強化ですと初等中等教育、高齢者、障害者、一般ユーザーの方々。さらに高等教育、社会人教育、トップレベル人材という形で、技術的レベル感の進展と、それに対応する位置づけとしてイメージをつけやすいような形での整理とさせていただいておりますが、この内容について以下で整理をさせていただいております。

まず、1の「スキル転換プログラム」ですけれども、サービス、業務を革新していく人材において必要となるI o T、データ利活用、経営に関する知見の習得と、ビジネスモデルの創造などをしていく高度人材として求められるようなI o Tの実装を支え、その可能性を開いていくグローバルレベルでのスキルアップを目指すプログラムとして位置づけさせていただいております。このローマ数字のIに2つ、I-1とI-2と整理しております。I-1が地域のサービス提供者のスキルシフトとしております。

9 ページ目ですけれども、住民サービスや業務遂行を革新して地域全体の I o T 化を牽引する自治体さん。それから、新たなサービス・商品を開発し、地域に事例を展開するユーザー企業を担う人材。こうした皆さん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持って、地域の I o T を中核的に主導するためのスキルへのシフトに踏み出すことを支援するとしておりまして、①から③の形で、もう少し内容的な説明をさせていただきます。

①データ活用のスキルアップ。画面上の絵で言いますと、緑色の背景のくくっている部分が①②③に相当する見出しの部分ですけれども、①、2 段落目ですが、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考え、必要なデータを取得してほかのデータと組み合わせたり、ツールを駆使して分析したり、サービスの付加価値を高めたり、そういったことが求められる。そのために、データサイエンス、データエンジニアリングに関する実践的なスキル習得の取組が必要であるとしております。

具体的な施策例としては、例えばですが、地方公共団体の職員の方がオープンデータに必要な技術を習得できるような試験環境を整備して、その活用を図っていくことですか、同じように地方公共団体の職員の方のデータ活用力、分析力を高めるような教材、それから、研修カリキュラムの開発をして、その研修の全国展開を図っていくことが考えられようかと思っております。

10 ページ目をご覧ください。見出しの 2 つ目、「I o T 技術スキルのレベルアップ」です。こちらは、ユーザー企業や自治体さんにおける業務やサービスもこれからは企画や設計の段階からセンサー、無線通信、クラウド、そういった技術的な要素も織り込んで検討して運用していくという実装が不可欠になるであろうということで、業務革新や事業継続にも直結いたしますので、そういった観点から通信ですか、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。そのための技術的なスキルに加えて、I o T の適切な管理ですか、業務効率化や事業推進における判断力といったものを習得・維持する取組が必要であるとしておりまして、具体的な施策例としては、先ほどの I o T 利活用のスキルセットの策定や講習会の実施。それから、セキュリティ環境で言いますと、実践的なサイバー防御演習を全国展開していく。こういった取組が考えられるかと思います。

見出し③、「スキルアップのインセンティブ拡充」です。2 段落目、「他方で」という段落ですが、急速に普及の機運が高まっております、こういった I o T といった新しい技術

動向、なかなか参考になる教材や先行事例の数に乏しいですし、取組主体も限られております。そういった状況下でも学びの意欲や人材育成の機運を増進するように、学びの雰囲気や場作りをすることが重要であると整理しております。

例といたしましては、課題解決意識を持つ、そういった刺激になるような先進事例を検証する。例えば、ICT地域活性化対象等の事例検証の機会を設けて宣伝していくようなことを掲げております。

次に、I-2「グローバルな高度人材のスキルアップ」になります。IoTの技術が地域や国を容易に超えて急速に普及していく、そういったグローバルなIoTプラットフォームの動向に、地域においても左右される時代となっているので、国内全地域または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ということで、サイバーセキュリティやネットワーク運用を支える高度な技術的人材、または新しいビジネスモデルを創造する起業家のような高度な人材の育成を支援する取組と整理しております。ここも見出し①は、「新たなネットワーク技術のスキル」です。先ほどご説明をいたしましたけれども、データの流通経路であるネットワークを的確に設計・管理し、制御していく高度な技術スキルがIoTを支える基盤になりますので、ネットワークの運用管理を行うための取組が必要であるとしておりまして、施策例として、先ほどのソフトウェアによるネットワークの運用管理に対応した人材の育成を整理しております。

見出しの②は、「サイバーセキュリティの先端スキル」ですけれども、企業等においてサイバーセキュリティ業務に従事する方が、セキュリティ対策やインシデント対応を円滑に行うための高度なスキル習得、演習の取組が必要だということで、施策例としては、ナショナルサイバートレーニングセンター（仮称）を設けまして、若手セキュリティエンジニアの育成を行ったり、2020年東京大会に向けた演習の実施を図っていったりということ掲げております。

また、見出し③としまして、IoTと経営、IoTとデータ活用といった複合スキルについて、でございます。IoTの実装を進めて、その進化を社会で十二分に活かす上で、単に人力の作業をセンサーやデバイスに置き換えるということにとどまらずに、例えば、企業さんであれば、収益を上げられるサービスとして設計をして競争力を確保していくことが不可欠と考えられます。そのために、システム、データ分析、経営など、個別の分野に偏ることなく分野横断的な知見を深めていく。そのための取組が必要であるということで、官民のCIO、CTO等の交流促進ですとか、企業人材の発掘・交流支援を図ってい

くという整理をしております。

ここまでがスキル転換のプログラムです。すみません、少し駆け足になっております。

続きまして14ページ目、Ⅱの「人材シェアのプログラム」でございます。サービスや業務を革新する人材が必要だという他方で、人材の不足ですとか、地域、業種の偏在にも対応する必要があるということで、キーパーソンの共有を図っていくこと。また、そうした人材の雇用や居住の流動性の向上を目指すプログラムと位置づけております。

Ⅱ-1としまして、「地域IoT人材のシェア」ですけれども、「キーパーソン」の有効活用を行い、地域における自律的な課題解決の意識向上とノウハウの共有促進を図るということで、見出し①②③という構成にしております。

見出し①は、「地域を超えた高度人材の共有」ということで、2段落目になりますが、IoTの意義を説いて、他の事例の知見や経験を踏まえて各地でIoT実装を促したりする、知恵袋となるような伝道師の方を社会全体で確保して共有することが求められると整理しております。具体的な政策例としても、そうしたIoT人材の実態把握と地域別のデータベース等の把握と整備ですとか、15ページ目になっておりますでしょうか、ロードマップを踏まえて、地域情報化アドバイザーの派遣分野の重点化や地域の拡大を図っていくことが施策例として整理をしております。

②は、企業と自治体との交流・協働の促進ということでして、地域が抱える課題がますます困難さを増していった、自治体に対する期待と責務も大きくなっているという環境下で、ICT企業、ベンチャー企業、またはC i v i c T e c hといった非営利団体等が、市場開拓と社会貢献の双方から、今、地域課題に関する関心を高めている。この機運を活用して、地方公共団体に人材を派遣し、地域課題を共有して解決に取り組む。そういった人的交流を促進する取組が必要であろうと整理をしております。

今、申し上げました中身、同様ですけれども、施策例として、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ですとか、先進的な自治体と民間企業からなるネットワークを設けて参照モデルを構築するといった取組を例として整理しております。

また、③の見出し、「人手不足対応のノウハウ共有」ですが、少子高齢化と生産年齢人口の減少が構造的な問題として不可避であるものの、逆にIoTの活用等で労働生産性を向上するチャンスともとらえられますので、そうした人手不足解消に寄与するモデルの構築に活かせるような取組を進めていく必要があるとしております。

施策例として、介護などの労働集約型産業においてIoTサービスの導入支援をするで

すとか、地域におけるA I等の有効活用事例を把握して整備するというのを整理しております。

Ⅱ-2「地域I o T人材の流動性の向上」ですけれども、地域I o Tの実装を担う人材を中長期的に確保するために、人材の流動化、人材発掘を促進するとしまして、①では、I C T企業や情報システム部門に、今、偏在している人材について、その割合をユーザー企業ですとか、情報システムではないサービスの部門の皆様にも割合として高めていくことが必要であると整理をしております。

一番下の段落ですが、具体的には、「例えば」としまして、企業の中でI o Tに関する人材の雇用比率を可視化して外部評価できるような仕組みが、そういった推進には有効なのではないかということ。その関係での諸外国の動向把握にも努めつつ、国内環境を醸成する取組を推進してはどうかということで、施策例についても今、申しました実態把握ですとか、キャリアパスの見える化といった取組を記載しております。

②「都市部から地方へ」ですが、I C T企業に偏在することのうらはらで、都市部への人材の偏在がございませけれども、地域でも都市部の人材を積極的に活用していくことが不可欠でありますし、テレワークの活用等で地方への移住・派遣等の人材移動の取組も今進められておりますので、そういった取組をさらに進めていく必要があると整理をしております。ふるさとテレワーク、お試しサテライトオフィスといった、地方へ人や仕事の流れを創出する取組を推進したりすることですとか、地域おこし協力隊員においてI o Tの利活用事例を共有していくといったことは考えられようかと思えます。

③「新たなI o T人材の発掘」でございます。前回の分科会でもプレゼンテーションでございましたような、新しいニーズとしてのアプリケーションのデバッグ等の関連市場が広がりを見せております。そうした取組で非正規雇用にとどまっていた若い方が正規雇用に転換されたり、新たな雇用を生んだりということに成功している事例もございませので、そうした新しい雇用分野、広く普及啓発をして、人材発掘をしていく取組も必要であるとしております。施策例は、今申しました、アプリケーションのデバッグ業務等の新たな雇用機会の普及啓発などを整理しております。

18ページ目、最後になります。Ⅲで、リテラシー強化プログラムでございます。若年性、高齢者、障害者の方を含む地域の住民皆様が、みずから地域の課題解決に積極的に参加していく。その前提として、基礎的な知識・スキルを身につける。そうするためのプログラムとして整理をしております。Ⅲ-1は、「学校や地域におけるI o T教育の充実」

としております。学校や地域コミュニティにおいて、若年層に対する I o T 教育を許可していくということで、見出し①「初等中等教育段階からの I o T 教育の強化」ですけれども、学校のサポート体制、それから、地域や家庭と連携して新しい、こういった教育現場のニーズに応じた取組を進めるための「未来の学びコンソーシアム」が総務省ほか3省庁と学校関係者、産業界で本年3月に設立されております。そういった活動を加速して、児童の学びを支えるための人材・教材の確保を図っていく取組と整理しております。

具体的な施策例としては、教育課程のみならず地域クラブ活動など、課外での高度な学習機会を充実することですとか、プログラミング教育等の支援者の確保や教材の開発を進めていくことを整理しております。

②としまして、「子供の学習を支える I o T 教育環境の整備」ですけれども、タブレットや電子黒板といったデジタル機器の導入をアクティブラーニング、アダプティブラーニング等に効果的に活用していくための環境整備が不可欠であるとして、施策例としてもそういった I o T 環境の教育の環境整備を推進する人材の確保ですとか、前回の質疑でもありまして、ご説明を事務局からさせていただいた、データ利活用で校務と教務をハイブリッドするような形での教育のあり方について推進をするということを整理しております。

Ⅲ-2は、「高齢者など一般ユーザーのリテラシー強化」ということで、だれもが I o T ユーザーになり、かつ、サービサーにもなる時代を迎えるということとして、高齢者、障害者の方を含む一般ユーザーの社会生活における I o T 利活用の促進に取り組んでいく。また、利用環境のバリアフリー化を図ると整理しております。

①のところ、ほぼ同様ですが、高齢者、障害者を含む一般ユーザーの方に親しみやすい形で I o T 利活用に取り組む、セキュリティ対策に関する啓発を図るということで、施策例としても、若年層向けに開発したプログラミング教育モデルを社会人等に応用していくことですとか、高齢者向けの I o T の学び場づくりのようなことに取り組んでいくと整理しております。

また、②「バリアフリー対策」ですけれども、利用者のリテラシー向上のみならず、バリアフリー化も不可欠であるとして、施策例として、高齢者、障害者の方にも使いやすいサービスの開発ですとか、I o T 時代のウェブアクセシビリティの対策推進が必要であると整理しております。

駆け足かつ時間を超過して申しわけありません。一旦このような形で、これまでのご議論を整理させていただきました。ここは理解しにくいので、こういうキーワードだとか例

を足してほしいということですか、あるいは今、盛り込めていないものが時間軸でございます。今の個別施策はすぐに取り掛かれるものから、検討を要していくものまでフェーズがまちまちのものが混在をしておりますけれども、一旦どういう形でこの施策の節目を区切っていくかといった時間軸の観点など、お知恵をいただければと思いますのと、今日いただきましたコメントを踏まえて、また事務局でもブラッシュアップをもう少し引き続きまして、本分科会後もメール等になるかと思いますが、構成員の皆様とのやり取りをさせていただければと思いますので、本日この場で様々にご指摘、ご意見をいただければありがたいなと思います。長くなりまして恐縮です。

**【森川主査】** ありがとうございます。

それでは、これから意見交換の場とさせていただければと思います。先ほど今井さんからご説明がありましたが、色々なご意見をいただいて、それを踏まえてブラッシュアップをしていくということですので、よろしく願いいたします。

では、いかがでしょうか。

**【関構成員】** ご説明ありがとうございました。最初に、簡単な書きぶりのところですが、15ページにあります②の中の「ICT企業、ベンチャー企業や、Civic Techといった非営利団体」とあるのです。「Civic Techといった非営利団体」という表現がおかしいかなというところで、「Civic Tech分野の」とか、そういった書き方にさせていただくのがよいかなと思いました。

あと、11ページにあります「グローバルな高度人材のスキルアップ」のところ、こちらはネットワークとセキュリティが具体的には書かれているのですが、IoTの場合は、シングスもスキルとしては必要になってくるかなと思います。例えば、ファブラボとか、電子機器を使った開発とか、そういったスキルもあわせて必要になってくるかなというところと、あと実際にはネットワークのSDNとかNFVとか、そういったところを具体的にさわるエンジニアよりも、もう少し上のレイヤーのクラウド活用とか、そういったところが必要になってくる人材なのかなということもありますし、より多くのユーザー企業側が触れるのは、このインフラ面よりももう少しクラウド面だと思いますので、そういったところのスキルアップが必要になってくるかなと思います。

以上です。

**【森川主査】** ありがとうございます。ほかにはいかがですか。

では、中邑先生。

【中邑構成員】 まず4ページですけれども、この表の中の一番下に、「I o T社会を理解して受容し、積極的に利活用する地域人材」として、「I o Tに関するリテラシーと能力を身につけ、次代のI o Tを担う若年層」と、その下に、「I o Tの意義を理解し、積極的に活用する高齢者、障害者を含む地域住民」ということで、この高齢者、障害者がこの下に入ってきていることで、高齢者、障害者は利用者に徹するというようにどうしてもとられるような感じがするのです。意味はわかるのですけれども、表の中で非常にこれは目につくところですので、ここをうまくやっついていかないと、高齢者、障害者はI o T社会を担うところから外されてしまうようにとられてしまう気がしますので、ここの修正をお願いできればと思います。

それと、前からこの議論の中でも申し上げているのですけれども、特に教育のところにおいて、I o TとICTがどうもまだ混在していて、このページで言いますと、18ページの①の下に、「同コンソーシアムと密に連携しつつ、プログラミング教育をはじめとするI o T教育の実現に向けて取組が必要である」という、どうしてもこのI o Tの実装の中に既にスタートしているから仕方がないと思うのですが、このプログラミング教育が表に出てくることにすごく違和感を覚えるのです。この中でもプログラミングの技術というよりも、I o Tをどう活用するかということをお教えることの方が重要ではないかという議論をずっと続けながらも、常にこれが入ってくるところに違和感を覚えています。ですから、プログラミング教育はあってもいいのですけれども、I o Tを活用した学習活動とか、あるいは、生活であるとか、そういったこともあわせて併記していただくと、多分、わかりやすいのではないかなと思います。

それと、これは私も専門分野なのですけれども、この下の具体的な施策例の下に、「障害児向けプログラミング教育モデルの開発」とあります。これも実はすごく違和感がある。このことを聞いて実際何を皆さんイメージするかというと、全ての障害者にプログラミング教育をしなければいけないという流れがイメージされる人たちも多いと思うのですね。そうではなくて、障害のある人たちがI o Tを活用できるようにするためにはどうすればいいかという中において、ここで重要なのは教員のアクセシビリティに関する知識とか、これの習得なのではないのかなと私などは思っていて、それを受けて子供たちがそれを活用しながらI o Tを活用していくというか、アクセシビリティ機能を活用しながら活用していくという流れを、もう少し具体的に書いていただいた方が、現場での混乱がなくなるのではないかなと感じましたので、一言申し添えておきます。

以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。

では、上瀬さん、お願いします。

【上瀬構成員】 上瀬でございます。

事務局様から時間軸というお話もありましたけれども、先ほどのお話とも関係するかと思います。施策例がパラパラと個別に並んでいるということ。それは前回を一覧化すると、逆に上下関係とか、相関関係みたいなところがわかってきて、必然的にスケジュール化なりをしやすいのかなと思います。

あとは、いずれにしても、施策の数が多いので、新規も全部やるのかなというところがありますので、リスト化をした上で実際に何が重要で何をやってみようかみたいところですね。今日も色々各分野の先生とかのお話も踏まえながらやっていただけるといいのかなと思います。

あと、具体的一例として、セキュリティですか。10ページですかね。サイバー演習という話がありましたけれども、最近サイバー演習を、NISCさんとか、金融庁さんとか、色々あったりする中で、何向けの、IoTに特化したサイバー演習とがどんな形であるのかということですね。そこら辺の、先ほどのICTとIoTの話ではないですけども、そこをよりほかのものも含めて書いていくことで、あとはそこで施策を一覧化して関係を明確化することで、よりわかりやすいロードマップになるのではないかなと思います。

以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。ほかにはいかがでしょうか。

では、松田先生。

【松田構成員】 中邑先生からもありましたけれども、リテラシー強化プログラムのところで、学校や地域におけるIoT教育の充実ということです。IoT教育というタームが出てきたことは、私個人にとっては大変わくわくする、素敵なことなのですが、学校現場においては、なかなか理解がされない。中邑先生も言われていましたけれども、その前にICTがあったり、プログラミングとこれがどうつながっていくのかということが見えない方々もたくさんいるのではないのかなというところを、まず押さえておきたいなと思っています。私はプレゼンもさせていただきましたけれども、その拡大においては、子供たちにとってIoTの感覚とか、その仕組み、概要、そして、そこにある技術に対する興味を、初等の段階から醸成しておくことがすごく大事だと思っています。プログラミ

ングが必修化になって、パブコメは昨日で終わりましたが、これから学習指導要領で示されて学校現場が何とか対応しようとすると思いますが、そのプログラミングがトリガーとなって、そのI o Tにつながることをすごく期待しています。ですから、今、言われているプログラミングが単なるバーチャルの中でとどまってしまうということが非常に嫌だなど。プログラミングをしたことが、自分たちの生活につながっていくという方向の中で、教育活動が展開されないかなど。そうなったときに、私が思っているのは、ロボットプログラミングという、非常にリアルとの接点がありますから、そこに少しフォーカスしてみたり、次の教育環境の整備のときに、端末等の整備がすぐに言われるのですが、I o Tをもし意識するのだったら、今、基盤コンピューターが結構出てきて、有名ところは「Raspberry Pi」とか、「IchigoJam」などは2,000円ぐらいで買えますから。それから、そこに対するセンサーなども、かなり安価で色々なものが出てきているので、そういうものを使った、I o Tにつながるプログラミング教育みたいなところをうまく推進していただくと、繰り返しになりますが、プログラミングが単なるバーチャルでとどまることなく、I o Tにつながる。そしてそれが先にデジタルインテリジェンスのところにつながっていく大きな流れが見えてくるのではないかなど。

少し余計なことかもしれませんが、情報提供で、私、来年、総合的な学習の時間で、「探究的な活動に位置づけて」と出ていましたので、5年生で「I o Tって何？」という大きなテーマで、35時間、プログラミングのカリキュラムをつくらうと思って野望を抱いています。

以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。ほかにはいかがですか。

では、毛利さん。

【毛利構成員】 つくば市の毛利です。

この人材創造プランはとてもよくまとまっているなと思って拝見させていただきました。ありがとうございます。

18ページで、先ほどからI o T教育について出ておりますが、実は私、つくば市では、ICT教育というのを、もう何年も前に打ち出したのです。すると、色々な方から、「ICTは学びをサポートする道具であって、教育そのものではないから、ICT教育は間違っている」と、色々な方によく言われてきましたが、「ICT教育」と書くとインパクトがあるので、今まで「コンピューターを活用した教育」と言いなさい、というのがあった

のですけれども、それはもうわかっている。それで「ICT教育」と明記して、色々なものを書いて、聞かれるたびに説明していたのです。ですので、あえてここで「IoT教育」と明記することは、私は逆にそれで「お、何だろう」と目を引くので、混乱するという意見ももちろんあるとは思いますが、それを出すことで何だろうとみんなに目を引いてもらえるということでは、非常にインパクトがあつてよいのかなと思いました。

それで、一番の初等中等教育段階からのIoT教育の強化というのがありまして、その具体的な施策の2番目に、プログラミング教育等の支援者確保と、教材の開発共有というのがあります。その前にスキルアップのところに、もともと地域の人手を活用するというのはいいのですけれども、例えば、過疎の村とか、地方の本当に人があまりいないようなところでは、そもそも活用しようとしてもこういう人がもともといない場合があるので、せっかくのスキル転換プログラムのところに、「MOOCsによる学びの機会の充実」とあるので、ここにも地域でいなければネットワークを通じて教育版MOOCsのようなものを活用して、今いる先生方にはそういうスキルがない、地域の人もないところには、「子供たちのためにそういうものも活用します」といった文言がどこかに入れば、それこそいつでもどこでも最高水準な教育が受けられるというのが、もっとここに盛り込んであってもいいのかなと思いました。

以上でございます。

**【森川主査】** ありがとうございます。ほかにはいかがでしょうか。

はい、石島さん。

**【石島構成員】** 16ページから記載をいただいている、主要ターゲットがICT企業になっているという部分についてコメントさせていただきたいのですけれども、1、2、3つと施策が記載されておりまして、1つ目のところ、3パラグラフのところですか、具体的には、「例えば、企業におけるIoT人材やセキュリティ人材の雇用比率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」という記載をいただいているのですけれども、現時点でIoT人材、セキュリティ人材というものがパッと出されても、企業側ではどの範囲がこれに当たるのかという定義が結構難しいなと思ひまして、これは戸惑われる可能性があるかなと思っております。先ほど関さんからもお話しいただいていますけれども、ユーザーという意味ではかなり広範囲の従業員が触れる状態になっている会社も多いので、どの範囲で何をやっていけばIoT人材なのかなというのが少しわかりにくいかなと思います。

それと、わかりやすい指標としては、経営にこういった技術的視点だとか、エンジニアの視点をどれだけ取り入れているかということに関して、例えば、CTOを設置しているかとか、セキュリティ専門部門を置いているかとか、どの程度、経営設計上の工夫がなされているかというのは、比較的可視化しやすいのかなと思いますので、そういうものも入れていただけたら、もしかしたらいいのかなと思います。ここはさらに重点化していくという意味では、例えば、コーポレートガバナンスコードみたいなものに入れるとか、そういう後押しもあり得るのかなと、これを見ながら思いました。

3つ目の、新たなIoT人材の発掘の部分で、デバッグの話が記載されているのです。これが新たなIoT人材の発掘の手法として、確かに先日プレゼンテーションもいただいてすごくおもしろい事例だと思いましたが、これも一例だとは思いますが、色々な形があるのではないかなと思いますので、どちらかと言うと多様なIoT人材の発掘という文脈でのアプリケーションも、このデバッグも脆弱性診断のところで非正規雇用にとどまっている方々を活用するという文脈の方が少し自然かなと。ほかにも色々な形で人材発掘はあり得ると思いますので、そっちの方がいいかなと思いました。

**【森川主査】** ありがとうございます。ほかにはいかがでしょうか。

佐藤委員。

**【佐藤構成員】** ありがとうございました。全体的に見ると非常に網羅的で、カバーされているなという気はするのですが、読んでみてスキルと言うと、何度も言って申しわけないのですが、実務スキルやある技術を身につけることによってこういう人材、高度ICT人材が育つというようにどうしても見えてしまうのです。テクノロジーというのは問題解決のための1つの手段でありますので、何の課題を設定するかとか、何の問題を解決するのかといった課題設定に関する文言が少し足りていないような気がしております。どこかに含まれているのかもしれないのですが、それがどこなのかなというところですね。その技術は、さっきの時間軸という意味では、いつを指しているのかわかりませんが、時間軸とともに新しいテクノロジーがどんどん出てきてしまいますので、そのたびに新たな技術やスキルを身につけることになってしまいます。することも大事なのですが、普遍的な問題設計をどこにするのかとか、問題解決をどうするのかということに関することもセットで考えるべきだと思います。

それともう一つ、19ページのリテラシー強化プログラムの子供の学習を支えるICT、IoT教育環境整備のところ。最優先すべきことということは、ネットワークだと思

っております、Wi-Fiは急務だと思っております。各学校におけるネットワーク環境の整備ですが、例えば、総務省の場合、災害対策などそういった理由ではないと敷設できないという理由があると伺っております。今回、三省連携に基づく「未来の学びコンソーシアム」に基づいて、ここに書いてありますタブレットや電子黒板よりも先に、いの一番で敷設すべきだと思っておりますけれども、それをどうやって進めるのかという時間軸や具体策が、これは継続策になっているのですが、どうしても不足している気がしてなりません。

以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。

では、安達さん。

【安達構成員】 非常によくまとめられていた人材創造プランということで、わかりやすく説明いただきまして、ありがとうございました。

高度人材、革新人材、地域人材という区分けをベースにして、これをどうやって高めていくかということで、スキル転換プログラム、人材シェアプログラム、リテラシー強化プログラムと区分けされています。全ての分野を網羅的にされていますので、正しいことは正しいのですけれども、これを今、すべてに同じリソース、人材なりお金なりをかけてやるというのは現実的ではないと思うのです。結果的にそれは、先ほどありましたタイムスケジュール等に反映しますので、この分科会の趣旨が、地域IoT実装推進という、「地域」という言葉が最初に入っていました。これは非常に大きなキーワードになっていますので、私としてはそれを中核にするためには、革新人材というところの層を厚くするのが、最初ではないかなと私は思っています。これを達成する手段としては、人材シェアプログラムが、いの一番できてしかるべきではないかなという気がします。地域IoT人材のシェアであるとか、地域IoT人材の流動性の向上だとか、幾つか提案もされていますので、こら辺が少しめりはりをつけた施策ができればなということで、私は考えております。

【森川主査】 ありがとうございます。ほかにはいかがですか。

では、今林さんからお願いします。

【今林政策統括官】 いろいろとありがとうございます。まだまだちょうだいできると思いますが、若干、後ろから球を打つような恰好になるかもしれませんが、昨日までに色々部内でも話をしながら、ぶっちゃけて言いますと、テンタティブなものとしてご提示をさせていただいております。むしろその生煮えの方が、皆様のご発言を誘発するのではな

いかということと、それから、これは先生にもお願いしたし、皆さんにもお願いしたいのですが、最初に申し上げたとおり、すべての皆さんがそれぞれの分野ですでに活躍しておられて、今後も活躍をお願いしたい、責任を持ってお願いしたいというのが、タスクフォースの趣旨でして、研究会ではないので、言って終わりではないので、それぞれ持ち帰ってくださいね、というのが、この分科会でもお願いしたいことでございます。私ども、テナティブと申しましたのは、例えば、吉岡審議官からも出たのですけれども、施策の一覧化という話がありましたが、同時に時間軸ですね。いつまでに何をというものが無いと、これは役所としては失格だろうと思っております。

それから、だれがこの読者なのかということで、ユーザーというか、だれを対象にというところを見ると、まず、読みにくい。骨子にはある絵も入っていない。それから、少なくとも総務省のホームページにアップされて、そうしたらクリックすれば動画ぐらいが出るということはあるだろうなということは言っております。

それから、今、安達先生からもお話しがあった「網羅的で」というのは、そのとおりで、総務省は個別分野ですね。医療、教育、それぞれ厚労省や文科省がやればいいので、我々が何でやっているのかということところは、ネットワークというよりIoTですね。それから、技術、国際地域といったところにリーチが届くかなということなのです。ですから、逆に言うと、地域にいったところでは、それぞれ課題があるので、個別具体の事例、これは分野別にそこで成功したから、その地域でその課題で成功したから、ほかで成功するという事はないのですけれども、そういうことに思いをいたして、そういう例示があって、それで抽象化もできるのかなということなので、個別具体例とその解決。だから、こういう方策もあるのではないかと、抽象化、機能化ができるのかなと思います。

それと、ネットワークのところですね。MOOCsという話をいただいて、私もそのとおりです。そう言っているのですけれども、なかなか入らないのですね。非常にありがたい援軍だと思っておりますが、どこでもMOOCsというのは活用できるのですけれども、その活用の仕方と、それから、役所が何か言うからには、それを責任を持ってどなたかと一緒に進めていく。最後は、その方々が自分で進めていくということが必要ですので、どういった具体的施策あるいは事例が乗っかるといいのかということはこの後入れていく必要があるのかなと。これは教育だけではなくて、色々なものでMOOCsは必要なのだろうと思います。今、官民データという話もありましたが、これはデータをオープンにしていっただけではなくて、どうすればいいのかというのはなかなかわからないのですけれども、

1,700あるいは1億2,000万人にわかっていただくようにするには、そういうところが必要なのかなど。それも、先ほど関さんからありましたし、佐藤さんからありましたけれども、スキル、課題設定。これは事務局としては、地域課題を自分のものとして考えてやっていくということは、前書きのところには色々あるのですが、施策としてそういう形になっていないので、そこは足りていないかなと思うのです。先ほどの高齢者は、担い手ではないのか。これは違うのですよね。AI、IoTの時代というのは、ユーザー即サプライヤーというか、サービサーになるので、IoT、IOSの時代は、そちらがむしろ主役になるはずなのです。ですから、担い手たるユーザーが、即、課題解決の問題意識を持って、自分の問題と自分の負担と責任でやっていかないと解決しないのだよということを、まずわかっていただくことが必要なだろうと思います。ステークホルダーということで。ただ、それを示す示し方が、なかなか難しいかなと思うので、その示し方と言うか、やさしい、わかっていただき方というのがいるのかなと思うので、お示しの仕方を教えていただければありがたいと思います。

あともう1点だけ。AIの開発会議を月曜日から火曜日にかけてやっておりまして、世界中の方々に集まっていたり、アメリカとつないでやっているのですが、コーディネーターをやっていた須藤先生からのキーワードとして示されたのは、「インクルーシブ」ということでした。これは今の高齢者の話もそうで、「排他的でない」ということなのですね。オープンとはまた違ったところで、参加される方々はすべて取り込んで、それでやっていけるような形。しかも、その方々に責任を持っていただける。これはなかなか具現化するの難しいのですが、高齢化社会、少子化というところでは、1つそれを実践していくいいチャンスでもあるのかなと思いますので、個別具体例でそんな話をやっていければいいのかなと思っております。

あと1点だけ。後で修正したいなと思っておりますのは、人手不足の対応のところ、心配される雇用代替のようなことに留意なさいと自分で言うおきながら、ロボット等による労働代替だけに言っているのですが、これはAI、IoTは代替だけではありません、当然のことながら、サービスの内容とか、品質向上といったこともあるし、市場拡大、サプライチェーンの拡大もありますので、生産性向上のチャンスという中には色々あるということで、ここら辺はもう少し加筆をしたいと思っております。引き続き、遠慮会釈ないご指導をお願いします。

**【森川主査】** ありがとうございます。今のご発言は、これをまとめられる担当の方に

はすごいプレッシャーになったようですね。私が担当だったら、すごいプレッシャーだなと思って。こちら側はご遠慮なく、気楽にいただければと思いますが、いかがでしょうか。せっかくですので、最後にこういうのはいかがでしょうか。例えば、皆様方が1つ施策を提案するとしたら、どういう施策を提案するのか、などというのを最後に皆様方からご意見をいただければと思っています。

それでは、何か今の今林さんのお話を受けて、何かございますか。

**【松田構成員】** 今回の実装タスクフォースで具体的に推進を図るといったときの大きなキーワードになっているのは、各分野における連携だと考えています。ただ、組織としてそれを連携していくというのは、非常によくわかりますし、上のレベルでこういうものは大事だから連携しようねと言ったら、「そうだよ」とすぐなると思うのですが、私のように現場で色々な事実に対面しているところになってみると、上から「やれ」と言っても、なかなか現場はそういう理屈で動いてないし、現場は現場の文化とか、わけのわからない状況がありますよね。だから、そうなったときに連携が「絵に描いた餅」に終わってしまうようなことが多々あると。ですから、具体的に現場のトップレベルの連携というのが、色々な事例が出てきて、点が線につながって、面になっていくことによって勇気がもらえて、次の改善につながっていく。さまざまなステークホルダーがいますから、その全てをオーケーと言うわけではないし、特に公教育などはあまりエッジが立つと、逆にそこだけで色々なことを言われてくるということもありますから、そういう現場のトップが連携できるような具体的な施策展開というのは、教育だけではなくて各分野においても1つ出てきていただけるといいかなと。今、主査から言われましたけれども、私だったらどうするかと言ったら、今、官民コンソーシアムがあったり、首長会議があったり、現場レベルでは校長レベルでの連携ができるようなことができたらすごくいいなと、私個人に関してはそのように思っています。

以上です。

**【森川主査】** ありがとうございます。ほかにはいかがですか。

では、中邑先生。

**【中邑構成員】** 実は私事ですけども、引きこもりの子供たちに「マインクラフト」というゲームプログラミングソフトを使って文化財を再生しようというプロジェクトを、今、立ち上げているのです。「職人募集」と言ったら、100名がエントリーして、「1カ月以内に六本木ヒルズ森タワーをつくれ」と言ったら、20名が作品をつくって応募して

きたのです。これは見事な出来映えで本当に驚きました。彼らに「どうやって勉強したの？」と言ったら、「いや、ネットで」と。本もいない、先生もいない、ネットのコミュニティの中で、彼らは学んでいっているのですよね。このIoTの地域実装を考えたときに、地域に対して色々な施策をつくって支援をするというのはわかるのですけれども、バーチャルなコミュニティです。これが今、ネット上では非常に大きな役割を果たしてきていて、そこをもう少し調査すると同時に、総務省さんは地域ですけれども、要するにそういうコミュニティも地域の1つとして考えていただいて、そういうバーチャルコミュニティを支援するということ始めていくと、全国がつながってもっとダイナミックなことができるのではないかなと、今、思いましたので、発言いたしました。

**【森川主査】** ありがとうございます。

上瀬構成員、どうぞ。

**【上瀬構成員】** 今のお話と同じようなことを考えていたのですけれども、こういう報告書も特に中小企業の地域ということなので、中小企業の方はなかなか知らないで終わることも多いのかなということで、先ほどマッチングして、そこで新たな市場なり、コミュニケーションが生まれるというところ。そこに必然的にIoTの市場なり、人材育成も生まれてくるのかなというところで、ソーシャルメディアをはじめ、色々なICTがある中で、そういった出会いの場みたいなのが広がっていくといいのかなと思います。

以上です。

**【森川主査】** ありがとうございます。

では、関さん、お願いします。

**【関構成員】** ありがとうございます。先ほどの話の中で、「国際」というところがありましたけれども、先進事例は色々海外にもありますので、例えば、バルセロナだったり、エストニアだったり、シンガポールだったりというところを参考にすることも必要なのかなと思っています。例えば、交流事業をやると、結局、先ほど、現場とトップダウンとは違うという話がありましたけれども、現場の方とか課長さんと話をしていると、それがどのように使えるのかというところ。「どんな事例があるの？」というところから入ってきてまいりますけれども、それ自体、全然知らないというところが多いので、そういったところにきちんと情報を伝えて、このように使うと、結果的に市民に良い生活向上がなされるよという、その具体的なイメージをお伝えする機会を多くつくるのが1つかなと思いました。

あと、この表彰というのもいいと思うのですけれども、トップを引き上げる効果はあると思うのですが、それ以外のところに関係ないや、みたいになってしまうので、例えば、オープンデータがある程度進んだのは、インデックス化とかありましたので、どれくらい活用されているかというのも指標化を自治体ごとにできると、「うちの地域、全然できていないね」というのがよりわかるのかなということも思いました。

【森川主査】 ありがとうございます。

では、佐藤さん、お願いします。

【佐藤構成員】 釈迦に説法ですが、テクノロジーの進化は、この十数年が劇的に大きく進んでおりまして、ほんとうに今が過渡期と言いますか、転換期、おおいなチャンスの時期だと思っています。その上で、歴史的な転換期だなと私は思っておりまして、これまでの歴史を振り返っても、日本においては黒船とか脱藩浪士のようなところから大きな変革をしてきたということから考えると、今の日本は海外の先進事例をあまり知らないなということを非常に強く感じています。黒船的なもの。

もう一つは、脱藩浪士と言われるような、今で言うとスタートアップ、ベンチャー企業。こういった人たちを軸に、今、教育をベースにしておりますけれども、日本のIT化をどんどん進められるのではないかなと考えています。

具体的には、サウス・バイ・サウス・ウェストという、アメリカの大きなイノベーションのお祭りがあるので、そこに日本のスタートアップ8社を連れて、ついこの間まで行ってまいりました。彼ら脱藩浪士を向うに連れて行って知見を日本に持って帰る。これは実は言語化できないような問題、さっき問題解決の話もしましたが、単純なスキル習得ではないのです。肌感覚で感じたり、課題を自分の目で見て帰ってくるという、そのあたりが非常に大きいと感じておりまして、彼らが先導的になって日本の教育を変えていくのではないかと考えています。

もう一つは、先進事例などを国内に持って来て、それがインターネット等でしか見られていない。また、それすらも興味がない方々に対してお伝えするような場を設けているということも具体的にしておるので、例えば、これというのは、先ほどのICT、IoTの革新的な上位層に当たるような先導的な人たちにも当たるのだと思っております。例えば、こういう事例も1つご提案したいなと思っております。

もう一つ、さっきの具体的な事例、施策をという話であるならば、前回少しプレゼンテーションさせていただきましたのは、DQという概念の中に、デジタル・アントレプレナ

ーシップという上位概念がありますので、そこはまさに問題発見または解決ということと、デジタル・シティズンシップ、あとはデジタル・クリエイティビティという、ものづくりのところ、デジタル社会に生きる市民性と、それにおけるクリエイティビティの技術。日本はその技術にフォーカスばかり当ててしまっていて、問題解決にあまり目がいかないというところを問題視しておりますので、デジタル・アントレプレナーシップ、いい言葉かどうかはわからないのですけれども、そこに当たるような施策を具体的に展開できたらいいなと思っています。

**【森川主査】** ありがとうございます。ほかにはいかがですか。「私だったらこれをした」というものも含めて、いかがでしょうか。

それでは、私からよろしいでしょうか。多分、以前もお話したことなのですが、IoTは産業を変えていく、社会を変えていく、非常に大きな駆動力だなと思っています。重要なのはお金が回ることで、おそらく税金をつければ色々なことができるのですけれども、その後しっかりお金が回らないといけないので、産業として確立していくのが重要かなと思っています。その中で非常にマクロに考えると、中小企業が一番ポイントかなと思っています。そこでIoTということでグッと成長していく。それを先ほど今林さんもお話された、最終的にはインクルーシブと言うのですか、インクルーシブ・グロースにつながっていくのかなと思っています。

それで中小企業の人たちをどう変えていくのか。ここでそういう施策ができるといいなと思っています。そこからが悩ましいのですけれども、具体的に何をやるの、となると、非常に小さいことかというと、高専の活用とか、あるいは地銀の活用とか、そういったところで少しずつ動かしていかないといけないのかなと私は思っております。

ほかには何かございますか。

では、毛利先生、お願いします。

**【毛利構成員】** つくば市の毛利です。

18、19ページ、特に19ページになるのですけれども、1つは、つくば市で七、八年前に校内無線LANのスタンダードな整備をしたのですが、先ほど中邑先生からもネットでどんどん子供たちが調べるといってお話がありました。今、コンテンツを見ようと思ったり、よく教育で動画をみるとき、一斉で見ると大変だったらみんなで見ればいいではないかという話をよくされるのですけれども、でも、そうではないのです。調べ学習とか見

たいコンテンツはみんなバラバラだったりするのです。だから、世界の最先端に行く総務省さんとしては、ここに「ネットワークなど」と書いてありますけれども、「超高速」くらいつけないと、あとWi-FiもただのWi-Fiでは、もうどうしようもないというか、つながらないのですね。「いっせいのせ」で色々なところをやって。ですので、これも最先端のWi-Fiみたいに動画がどんどん見られるような、これからに対応するようなものになるといいのかなと思いました。

あと、つくば市で「つくばチャレンジングスタディ」といって、例えば、小学3年生が家から学習するのに、別に3年生だけの勉強だけでなく、できる子は中学校の英語をやっても、歴史をやっても構わないようになっているのですね。逆に中学生でも算数が苦手な子は小学校に戻って学習にもできるようになっているのです。履歴が取れるので、この学習をしてこの学習をすれば、学習の効率と言うのでしょうか、身につくとか、この問題とこの問題をやってこの問題をやると、すごく身につくとか、このようなやり方をすると、やったわりには効果がなかったというのが、今まで教員は経験と勘で、「こういう子だったらこういう教材を与えればできるようになるな」とか何となく勘でやっているところがありましたけれども、子供たちにそういうコンテンツを使わせたときに、こういうコンテンツの使い方をすると効果的ですよというのが、きっとAIでビッグデータと取れるようになれば、よりインターネットで探しているうちに2時間たちました、3時間たちました、ではなくて、もっとできるようになるのかな。できるようになってくれば、またさらに新しいものを、それは自分で探せばいいけれども、そうでない子のためにそういうところに教育のAIを活用する可能性があるのかなと思うのです。教育版MOOCsみたいなサイトをつくって、子供たちに自由に使わせるときに、色々な履歴が取れるので、それをもとに教材の配列を変えとか、「初心者はこちら」というのを押すと、こういう教材のやり方がいいよとか、それも1回つくったのではなくて、AIのビッグデータの取り方でまたその配列が自動的に日々進化していくみたいな、そういうものができたら、非常にインターネットは泳いでいるだけであまり意味がないみたいなことがなくなって、しかも教育として効果が出る。そういう研究ができたらいいなと思いました。

以上です。

【森川主査】      ありがとうございます。ほかにはいかがですか。

では、中邑先生。

【中邑構成員】      関連してですが、今、世界各国の宿題を調べているのです。すごいな

と思うのは、カリフォルニアは、ほとんどではないですけども、宿題は家でそれぞれが持っているタブレットでやりなさいと。その宿題は先生がつくるのではなくて、民間サービスを使いなさいという、民間がどんどん入ってきている。行政がそういうコンテンツをどうこう整備していくという時代ではなくて、民間と組んで「ここいいよね」、「これを使おうよ」ということ。これは高齢者の分野でも一緒だと思うのです。すべての地域がそれぞれそういうものを吟味しながら、民間サービスをどんどん利用するように進めていけるような仕組みというか、今、なかなか難しい部分はあるのでしょうけれども、それをどうすればできるかという制度的な検討を進めていくというのは、IoTを地域に落としていく上では重要ではないかなと感じました。イギリスもそうですよね、すごくおもしろい。息子や娘が宿題をやったかどうか、親がスマホでチェックできる。それを使う、使わないは親の自由で、1年間30ポンド払えば、これを自由に見られるから、大概の親がやっているよといった仕組みができ上がっているというのは、ほんとうに驚きですよね。だから、どんどんそういう民間の力をどう導入していくかということは、本当に重要だと考えます。

以上です。

**【森川主査】**      ありがとうございます。

では、石島さん。

**【石島構成員】**      私であれば何を推進していくかというご質問に対しては、当社が現在やっていることをやっていくことになるかなと思いつながりながら考えていたのです。今回の文脈ですと、自治体さんと人材交流を進めているところをよりやっていきたいなということはシンプルに言えるのですけれども、ただ、当社はある程度利益も出していて、余裕がある。余裕があるので、人も出せるというところがありまして、それはすべての会社ができるのかと言うと、多分、そんなこともなくて、今、例えば、人材交流も開発の中核にいるようなガリガリの開発エンジニアを10人出してくださいと言われても全く無理ですし、1人でもおそらくだめなのですね。そのグレードのエンジニアという話になってしまうと、ほんとうに採用が全然できなくて、足りなくて、今、インドまで行って採用しているという状況になってきている中、そのグレードを、人材交流というのはあまり現実的な話では実はないのかなと。今は自治体さん側とのレベルのギャップがかなりあるので、開発エンジニアではなくてもある程度のユーザーとしてのスキルがあるという人材であれば、まだお役に立てるのかなと思っはいるのですけれども、それがだんだん幸いなことにキャッチアップがされてくるということであると、そこから先は、先ほどおっしゃっていたバーチ

ャルコミュニティの活用だとか、そういう形を活かしていかないと、なかなかグロースはしない枠組みなのかなと個人的には思うところです。そういう日が早く来ればいいなどは思いますけれども、その日までではできる限り協力はしていきたいなと思っています。

【森川主査】 ありがとうございます。いかがですか。

では、関さん、お願いします。

【関構成員】 今のことに関連して、思いつきですけども、副業が解禁というか、ガイドラインが副業をオーケーになるという話もありますので、副業と絡めてもいいのかなと思います。何か地域で働きたいと思ったときに、企業が週末起業的に行ってきたよという形で、何か地域で働けるみたいな、そこである程度第2の人生というか、そういったものにつながりそうであれば、また地域で、そちら一本に絞るとか、何かそういったキャリアパスがあってもいいのかなと思いました。「副業と言われても何をしたらいいの?」というところがあるので、故郷で何か親のために実は帰りたいと思っていた人が、いきなりUターンするのは大変ですけども、何かそういったところで働きながら、地域とももう一本足をつくれるような、そういった施策があるとおもしろいなと思いました。

【森川主査】 どうぞ。

【安達構成員】 今の発言で気がついたのですけれども、これはあえて「女性」という言葉をあえて使っていないと思うのです。ただ、ICT、IoTという人材に「女性の活用」と言う言葉を今更使ってもおかしいと思いますが、家庭に入ってしばらく仕事を中断して、また復活される方もたくさんいらっしゃる。今、ホームオフィスというか、クラウドソーシング、そういう仕事もありますので、そこら辺に絡めてそういう方々の活用による、さらに人材不足を解消するとか、それがあってもいいのかなと私は思いました。

以上です。

【森川主査】 ありがとうございます。いかがですか。

吉岡さん。

【吉岡大臣官房審議官】 統括官が先ほど申し上げたことに加えてもう一点だけ申し上げますと、今回、全体としてこの「地域IoT人材創造プラン」ということでまとめるわけですけども、国としてそういうプランを提示するということと合わせて、それぞれ自治体ごとに自治体のプランを考えてもらうことが大事なのだろうと思いますので、ちょうど官民データ活用推進基本法ができて、これから各自自治体は計画をつくらなければいけませんので、その計画の中にこうした各地域の人材創造プランを盛り込んでくれということ

をこの中に謳うということは大事なのかなということを思っておりました。そうしたことも明記させていただきたいです。

今日は色々たくさんのご意見をいただきましたので、私どもそれぞれ一つ一つのご意見をどういった形で反映するかということを考えさせていただき、また、プラスαのこともあれば追加させていただいた上で、改めて各構成員の皆様方にフィードバックさせていただいて、最終的にできれば年度内位には分科会としての報告をまとめたと思っておりますので、その間、また追加のご意見がございましたら、いつでもいただければと思いますので、引き続きどうぞよろしく願いいたします。

【森川主査】 ありがとうございます。

それでは、先生方、よろしいですか。ありがとうございます。

今の吉岡さんのお話しにもございましたが、これからおそらく今井さんですね。3月末までガンガンにこれを修正していくということになっていきます。おそらく事務局から皆様方に報告書に関しての意見招集が多分あると思いますので、ぜひともメールでご確認いただきまして、インプットもいただければと思いますし、修正案も送っていただけるのですよね。

【今井課長補佐】 はい、今日のご議論を踏まえてブラッシュアップしたものをご提示させていただきます。

【森川主査】 修正案を皆様方にお送りするとのことですので、それをご確認いただいて、フィードバックいただければと思っております。この報告書に関しては、親会がおそらく4月にあるのですか。4月はまだ日程が決まっていないのですが、4月にあるようでございますので、そこで報告という形になります。したがって、3月いっぱいには皆様方からまだフィードバックいただける期間であると私も認識しておりますので、ぜひともよろしく願いいたします。

重要なことが1つございまして、このような報告書をまとめるに当たっては、最終的に主査一任というのをここでいただかなければいけません。そこはよろしゅうございますか。ありがとうございます。

それでは、この地域IoT実装推進タスクフォース人材リテラシー分科会の6回目の会合を終了とさせていただきます。これはこちらで一たんは最終締めという形でございます。先生方、今までありがとうございます。

【今林政策統括官】 締めではありますが、終わりではありませんので、引き続きご注文を日常から頂戴しながら、少し節目、節目でまたお知恵を拝借したい場面にはお願いすることもあるかと思えます。本当にこれまでありがとうございました。今後ともよろしくお願いいたします。

以上