

IoT/loE時代の人材育成に関する現状と今後の課題について

2016年2月16日

MRI 株式会社三菱総合研究所
社会ICT事業本部

0. 「電波有効利用のための無線通信技術の動向に関する調査検討会」について

「電波政策ビジョン懇談会最終報告書」(平成26年12月公表)における人材育成に関する議論

電波利用を支える人材の育成

- 日本発の発信やリーダーシップ(国際標準化活動に関わる人材)
- 人材育成の仕組みづくり(無線通信技術に加えてIP/Web 関連技術の知識を併せ持つ人材、電波リテラシーの向上)

「電波有効利用のための無線通信技術の動向に関する調査検討会」(平成27年7月～11月)

今後のIoT/loE が発展する時代における電波の有効利用のための方策を検討

- IoT/loE市場の現状と今後の動向・課題
- IoT/loE時代に必要とされる無線技術、国際標準化の動向
- IoT/loE時代に向けた人材育成への取組の現状と今後の課題

本日の主なご説明内容

- IoT/loE時代における電波の有効利用方策

1. IoT/IoEに関する市場動向及び技術動向

1.1 IoT/IoEデバイス数の成長性

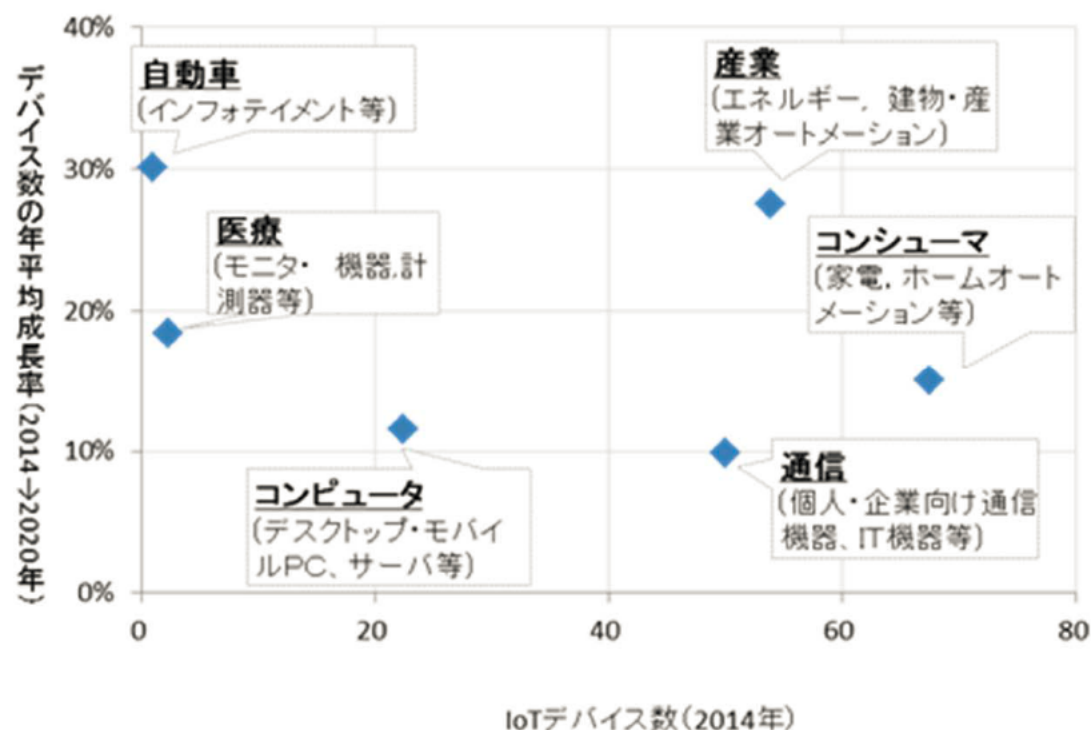
- インターネットに接続されるモノの数は、2011年時点100億個程度であるが、2020年までには500億個程度まで増加すると予測される。
- 接続数を用途別で見ると、現状(2014年)ではコンシューマ向けが最も多いが、今後(2020年まで)は産業用途や自動車分野における接続数が急速に増加すると予想される。

インターネットに接続されるモノの数



出所)総務省「平成27年版情報通信白書」(データ元:IHS Technology)

用途別でみたインターネットに接続されるモノの数と成長率

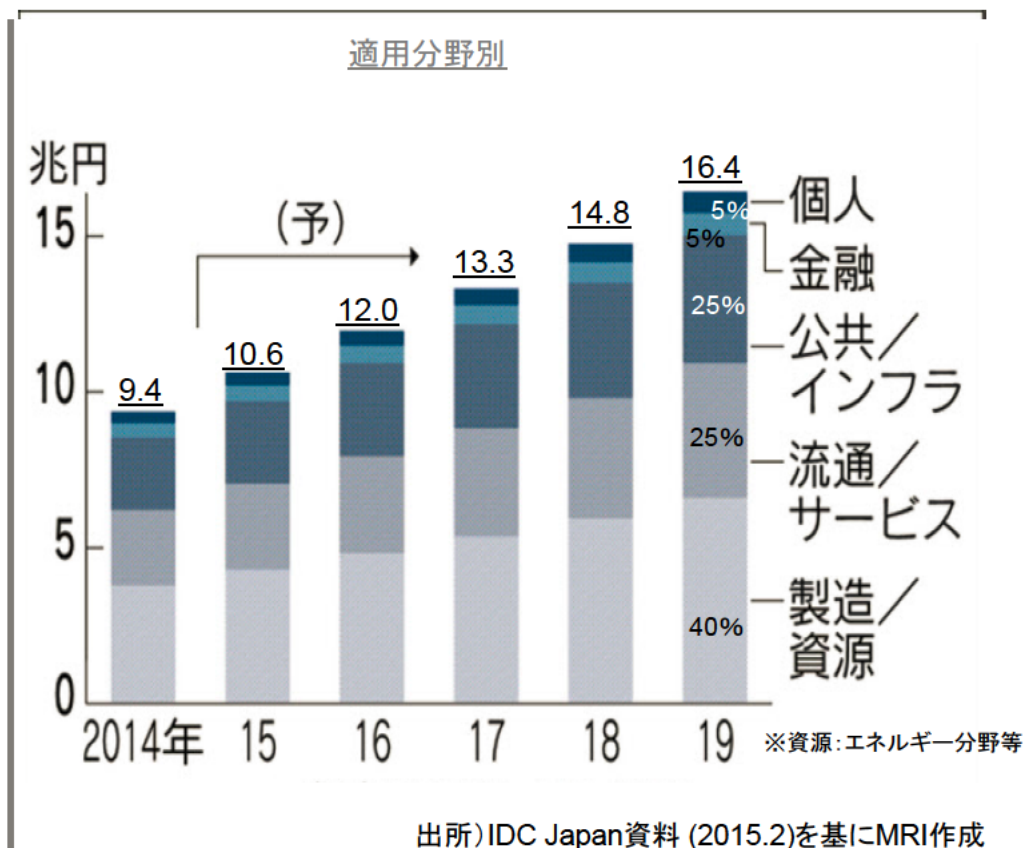
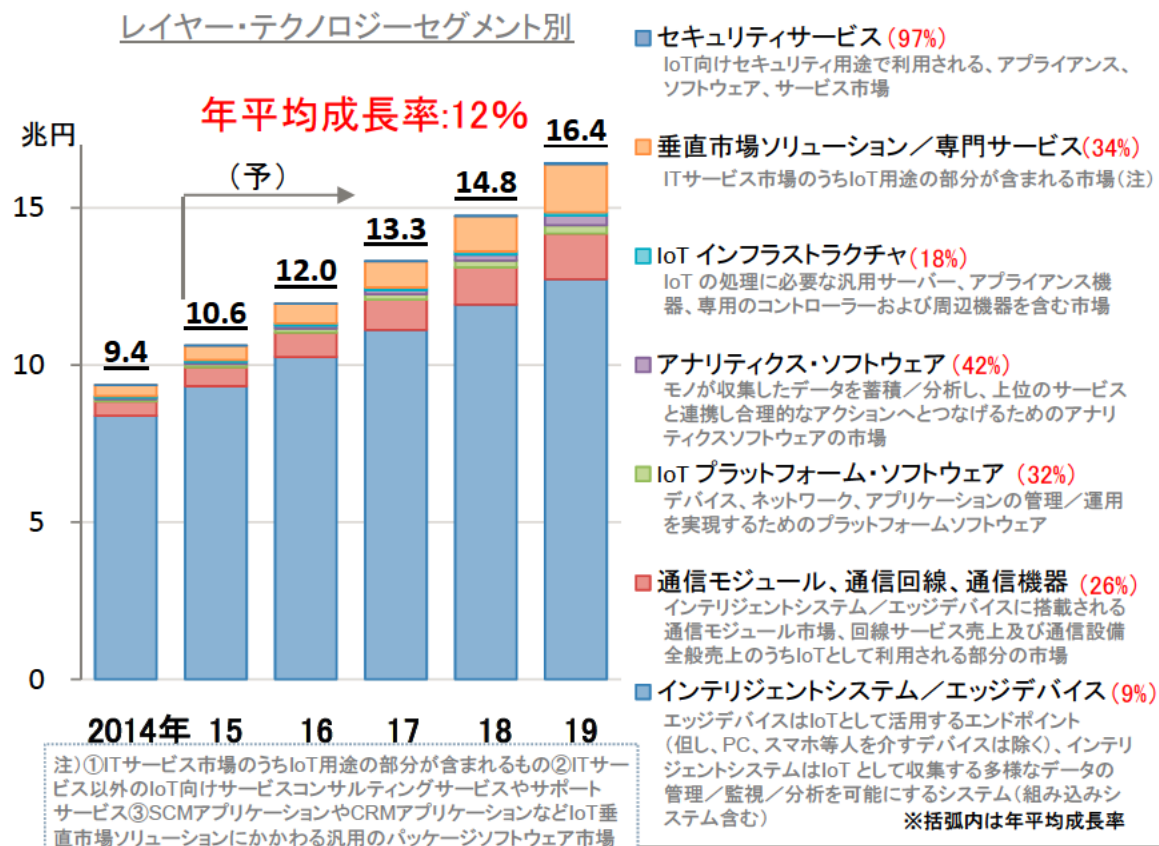


出所)総務省「平成27年版情報通信白書」(データ元:IHS Technology)

1.2 IoT/loE市場の成長性

- 国内IoT/loE市場は、9.4兆円(2014年)から16.4兆円(2019年)へと年平均成長率12%で拡大すると予想。
- IoT関連デバイス・組み込みシステムが支配的だが、今後より上位のレイヤーが成長する見込み。
- 適用分野でみると、製造/資源系がもっとも大きく、次いで流通/サービスや公共/インフラが続く。

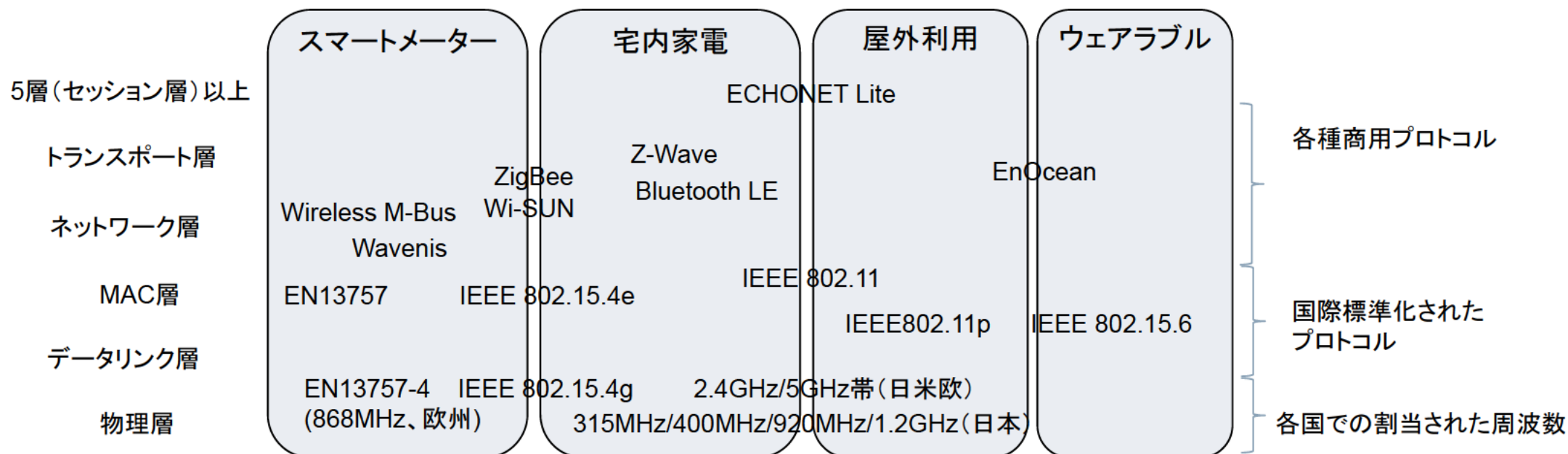
IoT市場規模の予測(国内)



1.3 IoT/IoEで利用される主要な無線の標準化技術

- 下位層(物理層～MAC層)における国際標準化は、IEEEを中心に行われている。
- 上位層(ネットワーク層～)については民間企業の集まりであるコンソーシアム、アライアンス等で定めている。その多くは物理層に依存しないようになっており、主にネットワーク層以上のレイヤがIoT/IoEにおける標準化の対象になっている。
- 物理層でよく使われているISMバンドの周波数割当についても各国で異なっており、干渉の多い2.4GHzよりも接続性が高い900MHz帯の活用が期待されるが、グローバルでの共通化は難しい状況。日米欧で共通する周波数として915-921MHzの利用が期待される。
- また、各国でセンサーネットワークやRFID用として、新たな周波数の割当てが行われており、IoT/IoEにおいてもこうした周波数帯が活用されていくものと考えられる。

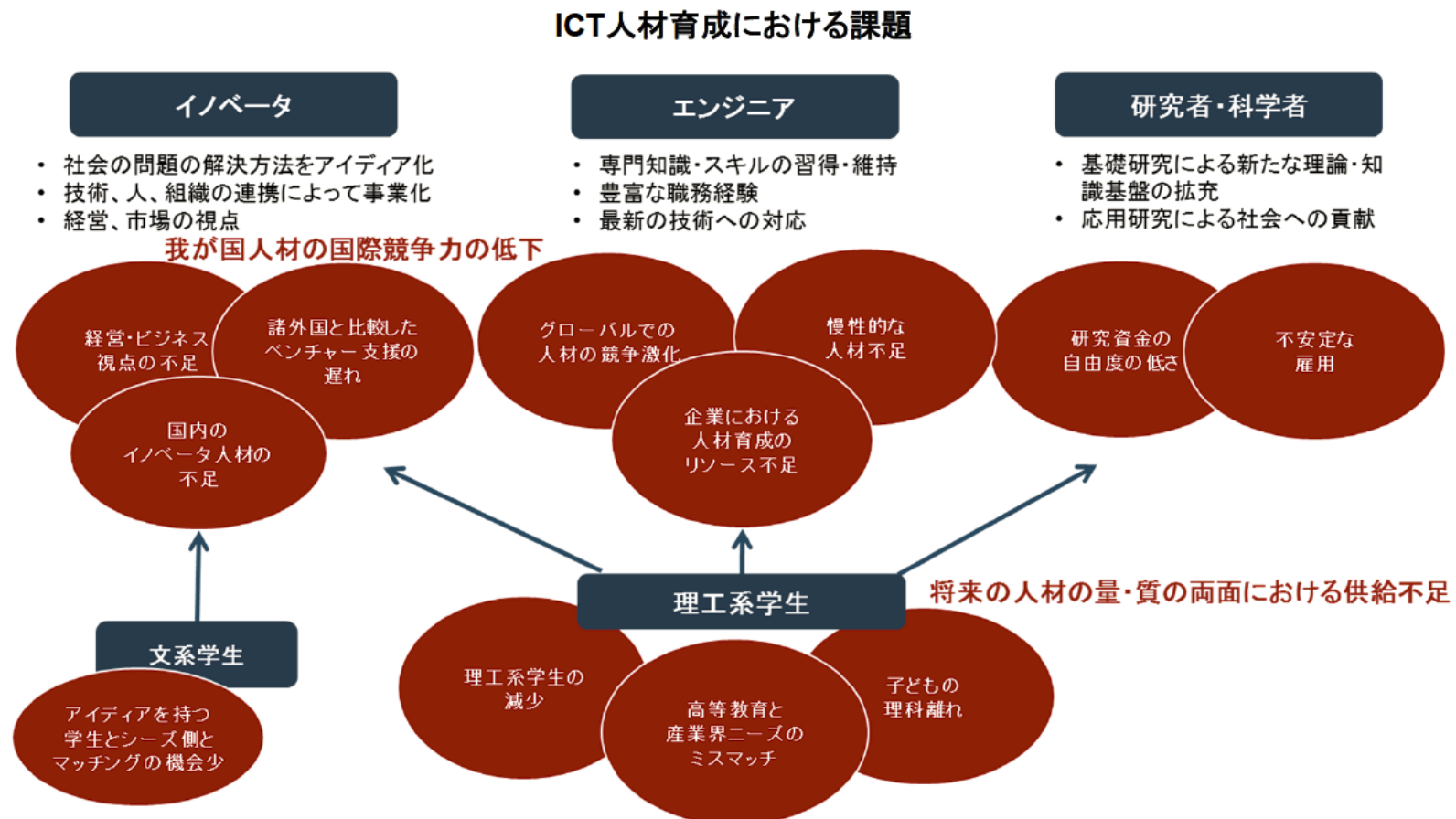
IoTのアプリケーション分野で使われる無線の標準化プロトコルのレイヤ別整理(一部)



2. IoT/loE時代に向けた人材育成への取組の現状と今後の課題

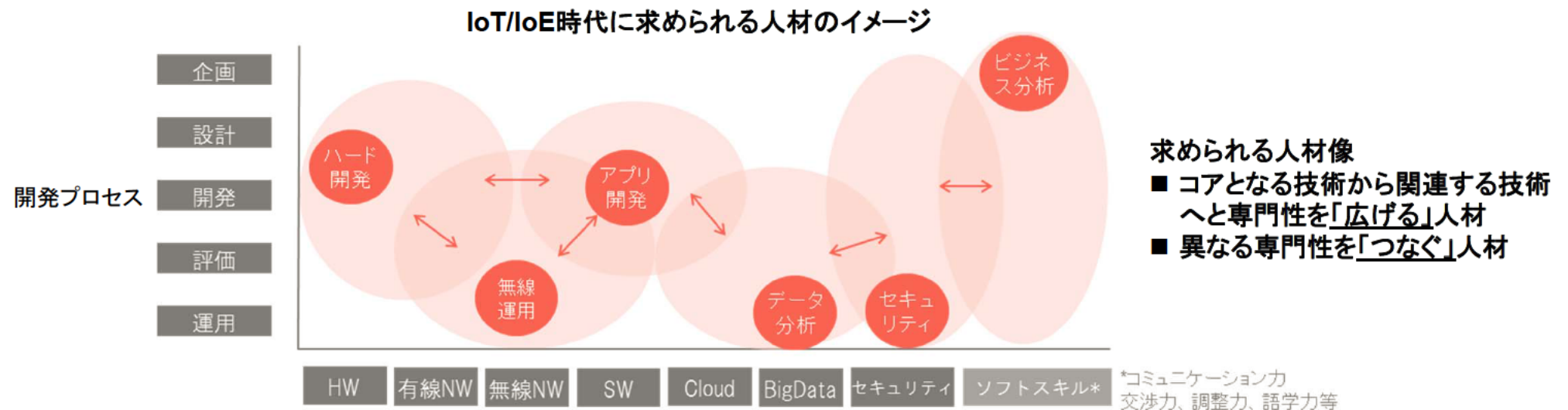
2.1 ICT人材を取り巻く既存の課題

- 従来より、ICT人材に関しては、我が国人材の国際競争力の低下、また将来のICT人材の量・質の両面における供給不足等、多方面から課題が指摘されている。
- 政府は「世界最先端IT国家創造宣言」において、我が国が世界最高水準のIT利活用社会を通じて、「情報資源立国」となるためには人材育成及びその基盤となる環境の整備が必要であるとし、関係省庁（総務省、経済産業省、文部科学省、内閣官房）がICT人材の育成を進めている。



2.2 IoT/loE時代における新たな課題

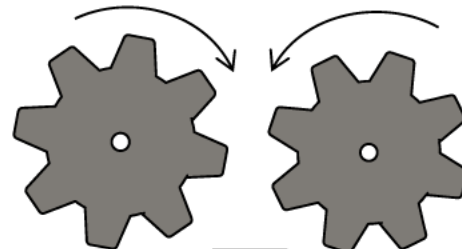
- 政府主導で既存のICT人材育成の取組が進む一方で、IoT/loEの進展に伴い、無線技術及び関連するICT技術の従来のスキル・専門性・業務プロセスの区別を超えた、新たな人材の育成が必要となってきた。
- しかし、これは人材育成だけでは解決するものではなく、現在の状況を生み出している日本の製造業やICT産業を取り巻く産業構造の課題でもあり、両面からの取組みが必須である。



解決すべき課題

人材育成の課題

- 一般、大学・高専、企業、国際標準化等の各レイヤにおける無線及び関連するICT人材を取り巻く課題



ICT産業構造の課題

- ユーザ企業のIT部門の空洞化
- ITサービス業の多重下請構造
- 分野ごとの縦割り組織
- 低い人材流動性

IoTにおける国際競争力の向上

2.3 IoT/IoE時代に向けた人材育成の現状

- IoT/IoE時代の人材育成に関しては、国外の取組みが先行している部分が多く、国内でも、一部の教育機関や民間レベルで先進的な事例はあるが、これらを全体的な取組に引き上げるためには、国の施策として支援が必要と考えられる。

国内外の人材育成の事例

	国内事例	国外事例
一般	<ul style="list-style-type: none"> 「情報活用能力」の育成を目標として初等中等教育において情報教育が行われている。さらに、プログラミング教育の実施【参考1】の検討が始まっている。 一部のNPO法人において、高専や大学にモノづくりの体験型教材を提供【参考2】するなどの活動が行われている。 	<ul style="list-style-type: none"> 各国で初等教育におけるプログラミングの必須化等、情報教育の高度化が進んでいる。 米国では、STEM教育強化の一環として、学校や図書館、民間企業によるメイカースペース設置【参考3】を進めている。
大学・高専	<ul style="list-style-type: none"> IT系、電気系学科のカリキュラムでは、2～3年生で専門科目を集中的に履修し、4年生以降は研究室での卒論研究を重視する。 一方で、チーム作業でシステムやデバイスの開発を行うプロジェクトベースの実践的IT教育プログラム【参考4】を導入する大学も増えてきている。 企業のインターンシップへの参加は一般的になっているが、2週間以内の短期プログラムが主流。 イノベーション人材育成を目指したハッカソン・イベント【参考7】が全国の大学で開催されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 電気、IT系カリキュラムの専門科目自体は日本と変わらないが、4年生は、プロジェクトベースの課題が中心となる。 長期のインターンシップや職業訓練制度等、学生時から企業活動、実際のプロジェクトに係る機会が豊富にある。 産学官連携の研究プロジェクト【参考5】が、学生の実践的な人材育成として機能している。 プログラムディレクター／コースディレクターを活用した独自のプログラムを提供。 政府が特定のテーマに基づく開発イベント【参考8】の開催。 大学のネットワークを利用した起業サポート体制が充実。
企業	<ul style="list-style-type: none"> 新卒採用に関しては、技術系職種に関しても、専攻や実績よりも個人の潜在能力を重視した採用が主流。 社内での技術者の育成はOJTが中心。 マネジメント系と比較して技術系のキャリアパスは明確化でない傾向があり、キャリアパスの再整理や技術系スペシャリストの育成プログラムを再整備する動きも見られる。 	<ul style="list-style-type: none"> 人材の流動性が高いため、技術系職種は職務内容に基づく採用が主流で、関連学位やスキルも高く評価される。 大手企業では、技術系職種のための体系的なトレーニングを整備し、それらをパッケージとして外販する例も多い。 若手技術者の人材育成の機会として、産学官連携の研究プロジェクトや、テストベッド環境の利用【参考6】も進んでいる。

2.4 IoT/loE時代における人材育成の課題

- IoT/loE時代における人材育成の課題を、一般、大学・高専、企業、国際標準化のレイヤーごとに以下に示す。

一般

- IoT/loE技術は近い将来、医療やエネルギー等の公共サービスや社会インフラを支える技術として広がっていくことが予想され、IoT/loEの利活用の裾野を国民全体に広げることは必須の課題。
- IoT/loEの利活用の裾野を広げるためには、利用する側の国民に対する教育・啓発活動が重要であり、初等教育の段階から、IoT/loEに係る技術の基本的なリテラシーを習得することが効果的。特に、デジタル化の進展した現在は、若い世代が「電波」を身近に感じる機会は少なくなっており、電波や無線技術の恩恵を身近なものとして実感するための取組が必要。

大学 高専

- 知識を実際に社会で使われている技術と関連づけ、スキルや技能として習得する実践的教育(PBL、企業との共同研究、委託研究、企業におけるインターンシップ等)が不足しており、大学・企業の連携でこうした機会を拡充すべき。
- ICT系の学生に限らず、非ICT系、文系の学生も対象として、イノベータ、プロデューサ人材の育成カリキュラムの整備が必要。
- IoT/loEの分野においては、複合的な技術習得が必須のため、既存の枠組みに捉われない、組織や分野を横断した研究活動の機会が貴重であり、産官学連携の委託研究プロジェクト等が学生や若手研究者の人材育成の場として有効に活用すべき。
- 大学の役割として、長期的にIoT/loEシステムを検証できる研究環境及び人材を維持・確保することが重要。

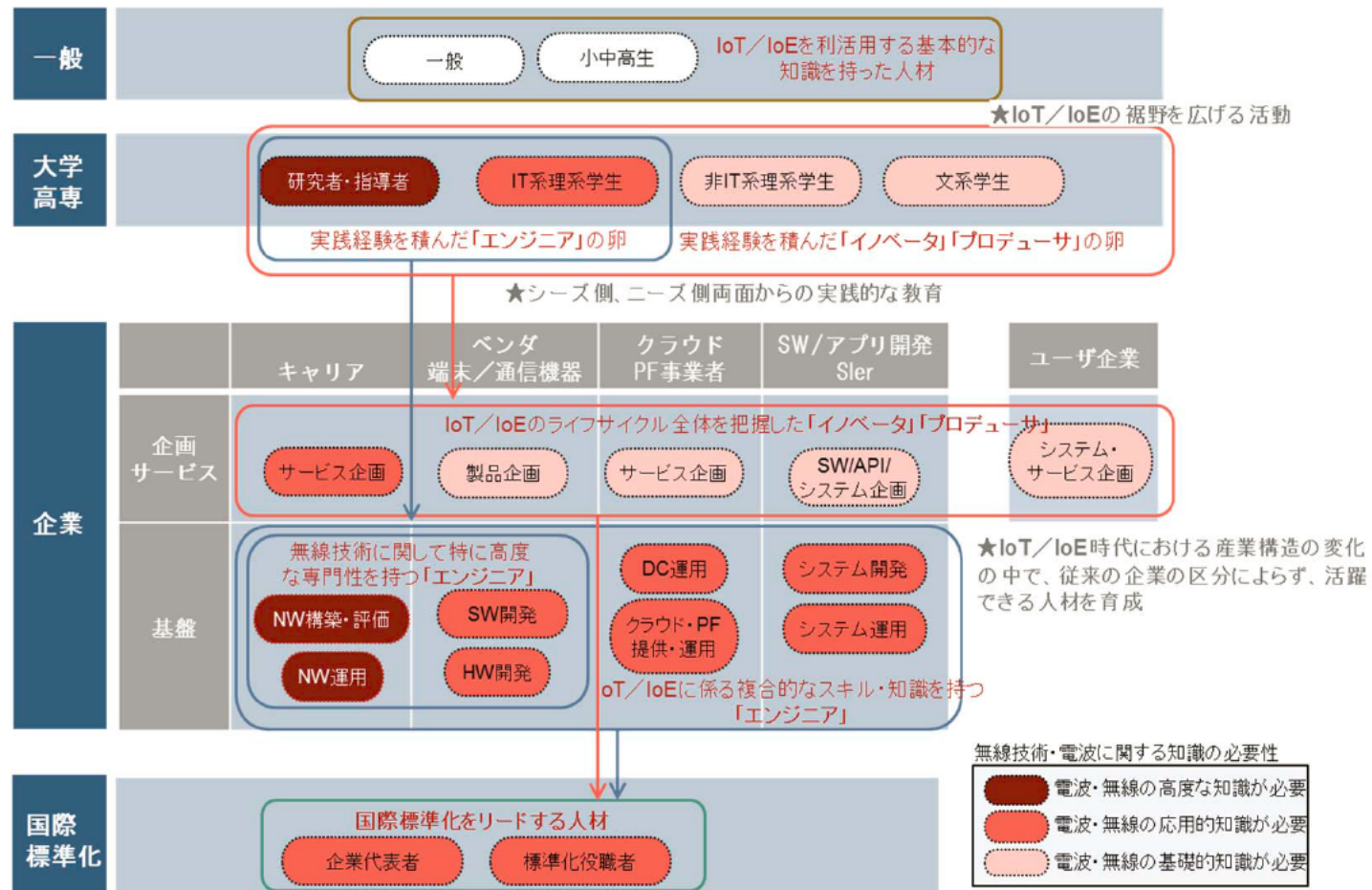
企業

- 企業のビジネスが製品の製造・販売から総合的なサービス、プロセス、システムの構築に移行する中で、技術のレイヤーや区分けにとらわれず、アプリケーション側の視点から性能・コストを考慮して、最適な技術を融合できる人材が必要。
- 我が国企業においては、技術者の地位が低く止まっている状況があり、技術者のモチベーションを高め、また学生にとってのロールモデルとなるためにも、企業として技術者の採用、育成方法、キャリアパスを再整備すべき。
- 企業の若手技術者に対して、社外に活動の機会を与えることは企業の人材育成の観点で有益であり、国内外の事例も参考に、テストベッド等の共同研究環境の整備を進めるべき。

2.5 求められる人材像と人材育成の方向性

- 2.4の人材育成の課題を踏まえ、IoT/loE時代に求められる人材像と人材育成の方向性を以下の通り整理する。
- 一般においては、IoT/loEを活用する基本的な知識を養うことでIoT/loEの裾野を広げる取組みが必要となる。また、大学・高専においては、IoT/loEのシーズ側、ニーズ側両面からの実践的教育を行う環境を整備し、その上で企業においては従来の企業区分や専門分野にとらわれず、IoT/loEを複合的技術・サービスとして実現できる新たな人材を育成していく必要がある。

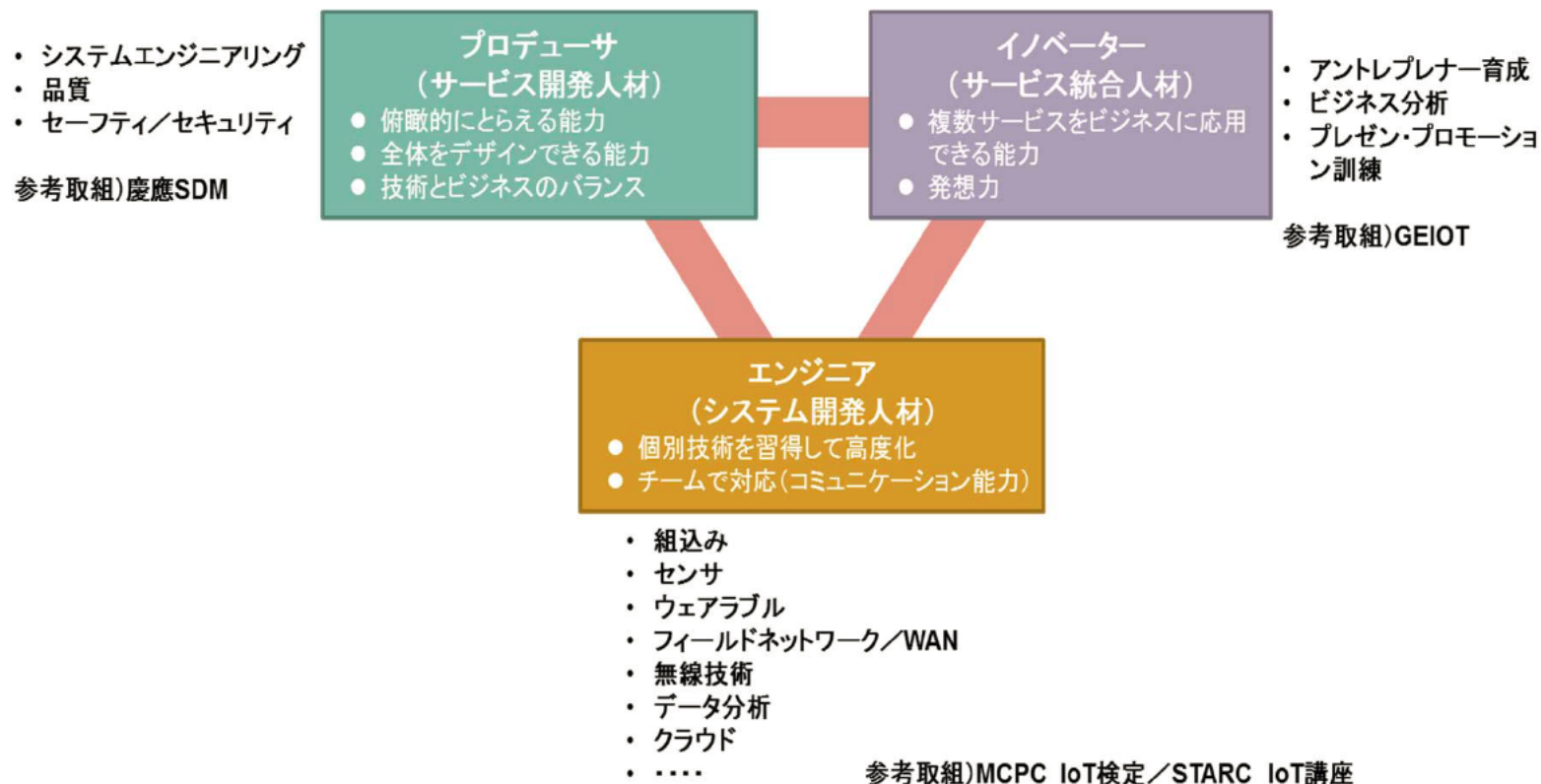
IoT/loE時代に求められる人材像



2.6 IoT/loEに必要となる人材像のスキルセット

- 2.5の整理に基づき、IoT/loE時代の人材像は「プロデューサ」、「イノベータ」、「エンジニア」に集約されると考えられる。
- 今後、収益を生み出すIoT/loEサービスを実現するため、プロデューサやイノベータのスキルの重要性が高まる。その面でスキルセットよりもマインドセットの醸成にフォーカスした人材育成の仕組みが必要となる。
- IoTは融合技術であり、エンジニアには専門分野に閉じることなく、幅広い個別技術やスキルの組み合わせによる総合力を持つことが重視される。

IoT/loEに必要となる人材像のスキルセットのイメージ



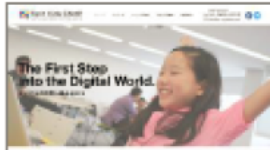


参考資料

【参考1】初等中等教育におけるプログラミング教育の例

- 国内では、文部科学省がプログラミング教育実践ガイドを作成、公開しているほか、以下に示すように、民間団体と自治体・学校が連携した先駆的プログラミング学習の取組が展開している。

取組例

取組主体／取組名等	取組概要
NPO法人CANVAS／ PEG Programming Education Gathering  PEG HP (http://pegpeg.jp/)	<ul style="list-style-type: none"> CANVASは2002年の創立以来プログラミング学習の普及に従事。2013年からはGoogleの後援を受け、PEGを開始。今年は1年で2万5千人の子供たちにプログラミング学習を提供するとともに、学習を支える地域コミュニティを形成する活動に従事。 PEGの対象校の一つである品川区立京陽小学校では全児童に小型デバイス(Raspberry Pi)を配布し、教科学習の中で使用。
武雄市・東洋大学・DeNA／ プログラミング教育実証研究  東洋大学報WEB2014 (http://www.toyo.ac.jp/site/gakuhou2014/51428.html/)	<ul style="list-style-type: none"> 2014年10月から2015年2月にかけて、武雄市山内西小学校の1年生40人を対象にして全8回のプログラミング学習授業を実施。 テキストを使用せず小学校低学年の子供にも理解しやすいビジュアルプログラミングソフトウェアを開発・活用し、その有用性を検証。
CA Tech Kids／ 自治体・学校と連携した プログラミング学習  CA Tech Kids HP (http://techkidscamp.jp/)	<ul style="list-style-type: none"> サイバーエージェント子会社のCA Tech Kidsでは、小学生向けのプログラミング学習サービスを提供。 つくば市等と連携した小学生向けプログラミング学習、立命館小学校でのプログラミング学習、東京未来大学こどもみらい園での発達に悩みを抱える子供向けプログラミング学習等も、外部と連携して実施。

参照:各国公表資料・各種報道資料より作成

出所)総務省第3回ICTドリームスクール懇談会資料

【参考2】モノづくりを通じた体験型教育の例

- 文系、理系によらず、IoT/IoEを総合的に理解し、使いこなせる人材、アイデアを発想できる人材が求められる中、NPO法人が提供する開発キットや教材、オープンソースハードウェア、クラウドサービス等を使った開発(モノづくり)を通じた人材育成の取組が行われている。

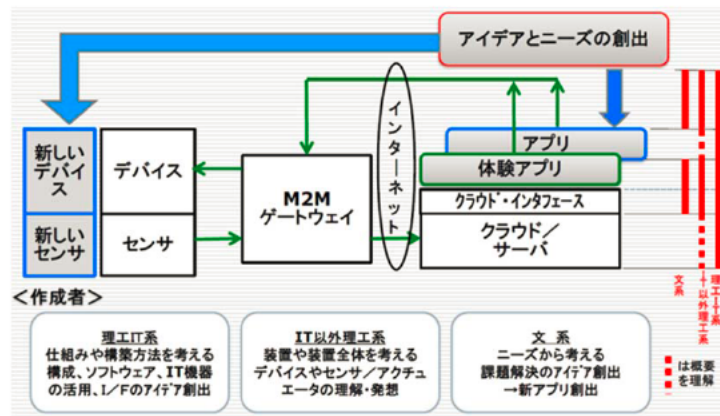
M2M 研究会

- M2MIに関する情報交換と人材育成を目的とした特定非営利活動法人として2011年発足。
- 大学・高専向けにM2Mプロトタイプと教材を提供して、モノづくりを通じたIoTのアイデア・ニーズの創出を支援。
- M2Mプロトタイプは、各種のセンサやデバイスと、オープンなハードウェア、ソフトウェア、クラウドサービスから構成され、文系、非IT理系、IT理系向けの3種類を提供。企業技術者向けのプロトタイプも用意。
- 年1回公開のセミナーを開催し、受講者によるプロトタイプを使った実験、応用研究の事例発表の機会を設けている。(発表内容に関しては、企業からも高い関心が寄せられている。)

オープンワイヤレスアライアンス(旧3Gシールドアライアンス)

- オープンソースハードウェア(Arduino等)をベースとした通信モジュール3Gシールドを通じた、通信技術の普及、人材育成を目的とした特定非営利活動法人として2013年発足。
- 人材育成活動としては、高専・大学への3Gシールドの提供(現在50校程度が利用中)及び技術的保守サポートによる教育支援を中心に技術セミナーや展示会参加、年1回開催のアイデアコンテストの開催等がある。
- ワイヤレス技術を小中学生でも簡単に使えるように、シンプルな構成とし、わかりやすい教材、丁寧な技術サポートに力を入れている。

M2Mプロトタイプによる教育イメージ



出所)M2M研究会

通信モジュールを搭載した教材



出所)オープンワイヤレスアライアンス

【参考3】米国におけるメイカーフェア・メイカースペースの例

- 米国では、Maker(モノづくりをする人)が集まってDIYした作品を出展・販売するイベント「メイカーフェア」が広がっている。2014年にはホワイトハウスがメイカーフェア(White House Maker Faire)を開催し、米国モノづくりへの支援を強調。
- メイカー支援は米国のSTEM(science, technology, engineering, and mathematics)教育施策としても位置付けられており、企業、大学、図書館等へのメイカースペース(PC、3Dプリンタ、グラフィックツール等の環境が用意されたスペース)の設置等、アイデアに基づくモノづくりの裾野を広げる活動が進んでいる。

White House Maker Faire

- 2014年6月18日を“Day of Making”とし、ホワイトハウス初のメイカーフェアを開催。
- 25以上の州から100名以上のMaker及びMakerへの支援に賛同する大学、自治体の首長、企業、NPOの代表者らが参加。
- 政府、企業、大学、各種団体によるMaker支援への取組も公表された。



出所) White House



出所) デトロイト公共図書館



出所) テキサス大学オースティン校

【参考4】IT系学科における実践教育の導入の例

- enPiTは最新のビジネスニーズに対応できる、実践的IT教育の取組として、全国の15大学院を拠点として、クラウド、セキュリティ、組込みシステム、ビジネスアプリケーションの4分野の人材育成を実施している。
- 奈良先端大学では、2015年からIoTの分野において「製品やサービス全体の設計と実現」や「国際的な視野での起業・事業創出」を先導できる優秀なアントレプレナー人材を育成するプログラムGEIOT(ガイオット)を開始している。

分野・地域を越えた実践的情報教育協働ネットワーク(enPiT)

- 分野ごとに、基礎知識学習、課題解決型学習(PBL)を中心とした短期集中合宿、分散PBLを柱とした教育プログラムを構築。
- 当初は期間(4年)内に4分野計280名の学生の育成を目標としていたが、**2014年時点で既に507名の修了生を輩出。参加大学(2013年47⇒2014年81)連携企業(2013年91⇒2014年107)も大幅に増加している。**

GEIOT

- 大学院生及び社会人を対象とした最短6か月のプログラム。
- **講義、PBL、成果発表は全てチームで実施。**
- 大阪イノベーションハブとの連携で、地元企業、ベンチャー、地方銀行、ベンチャーキャピタルからビジネスプランの指導を受ける。
- **最終成果報告会等の成果をもとに選抜した学生はシリコンバレーのビジネスチャレンジに参加。**

enPiT組込みシステム分野におけるOn the Job Learningの特徴

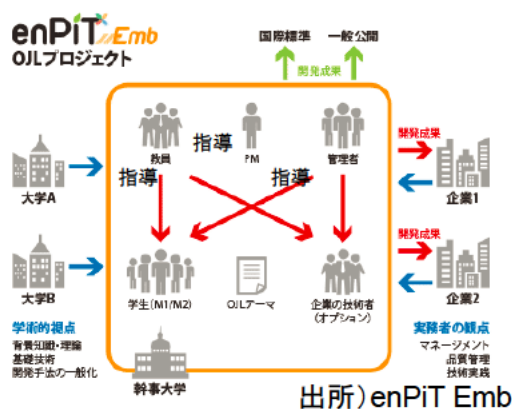
参加大学のメリット

- 学生の育成
- 教員の教育負担軽減
- 開発成果の利用
- 研究費用の負担軽減
- 企業・他大学とのパイプ

学生のメリット

- 開発プロジェクトの経験
- 実践教育経験
- コミュニケーション力習得
- 単位の取得
- 就職活動の準備

組込みシステム分野では、学生に企業の開発テーマに参加させ、企業の開発スタイルに準じることで、実践力を養成する育成手法を採用



企業のメリット

- 開発成果の利用
- 大学、他企業とのパイプ
- 社内若手技術者の教育
- 学生とのコミュニケーション
- 社会貢献

GEIOTの流れ



GEIOTのプログラム内容

出所) 奈良先端科学技術大学院大学「GEIOT」

科目名	内容
グローバルアントレプレナー基礎	ビジネスプラン作成
グローバルアントレプレナー発展	IoTプロトタイピング
グローバルアントレプレナー-PBL	合宿でのPBL、プレゼン、プロモーション指導
プロトタイピングIII	IoTプロトタイピングのための技術講習(主に社会人、非IT系理系学生向け)

【参考5】米国における産学官連携研究プロジェクトの例

- ERC (Engineering Research Centers) は、NSF (全米科学財団) 工学局が管轄する大学拠点創出事業であり、特定の研究カテゴリーに対してERCの拠点の研究センターとなる大学が選定される。
- 学生が組織の一員となることが、ERC事業の条件の1つであり、産学連携と人材育成を組合わせた仕組みとなっている。

現在進行中のERC

カテゴリー	開始年	ERCの名称
Advanced Manufacturing	2006	Synthetic Biology ERC (Synberc)
	2012	Nanosystems ERC for Nanomanufacturing Systems for Mobile Computing and Mobile Energy Technologies (NASCENT)
	2006	ERC for Structured Organic Particulate Systems (C-SOPS)
	2006	ERC for Compact and Efficient Fluid Power (CCEFP)
	2008	Center for Biorenewable Chemicals (CBiRC)
Energy, Sustainability, and Infrastructure	2008	Smart Lighting ERC (Smart Lighting ERC)
	2008	Future Renewable Electric Energy Delivery and Management Systems Center (FREEDM)
	2011	ERC for Ultra-wide Area Resilient Electric Energy Transmission Networks (CURENT)
	2011	ERC for Re-Inventing the Nation's Urban Water Infrastructure (ReNUWIt)
	2011	ERC for Quantum Energy and Sustainable Solar Technologies (QESST)
	2015	Nanosystems ERC for Nanotechnology Enabled Water Treatment Systems (NEWT)
Microelectronics, Sensing, and Information Technology	2012	Nanosystems ERC for Translational Applications of Nanoscale Multiferroic Systems (TANMS)
	2006	ERC on Mid-Infrared Technologies for Health and the Environment (MIRTHE)
	2008	Center for Integrated Access Networks (CIAN)
	2015	ERC for Power Optimization for Electro-Thermal Systems (POET)
Biotechnology and Health Care	2012	Nanosystems ERC for Advanced Self-Powered Systems of Integrated Sensors and Technologies (ASSIST)
	2008	ERC for Revolutionizing Metallic Biomaterials (RMB)
	2011	Center for Sensorimotor Neural Engineering (CSNE)
	2015	ERC for Bio-mediated and Bio-inspired Geotechnics (CBBG)

【参考6】韓国におけるテストベッドの例

- 韓国政府が2014年に発表した「IoTマスタープラン」では、IoTインフラ整備計画の1つとしてIoTテストベッドの構築が掲げられている。
- 2015年3月に取りまとめられたK-ICT戦略においてもソフトウェア・新産業分野において戦略的に育成する産業としてIoTが挙げられており、政府として重点的に施策を推進している。

韓国 IoTマスタープランの主な内容(2014年5月)

- IoTサービスのマーケット拡大
 - 国内外のプラットフォーム事業者と連携したオープンプラットフォームの策定
 - ICBM(Internet of Things, Cloud, Big Data, Mobile technologies)の新たな融合サービスの創出・展開
 - **D.I.Y. Open Labの開設**
 - IoTの社会的課題を議論するフォーラムの運営
- IoTのグローバルビジネスの推進
 - Global Council of Public and Private Sectors for IoT と IoT Innovation Centerを通じたSW/デバイス/ユーザ企業をつなぐパートナーシップの強化
 - 既存企業の生産性向上、中小企業・ベンチャー企業の事業支援
- 安全かつダイナミックなIoTインフラ整備
 - 情報セキュリティインフラの向上
 - 有線/無線インフラの拡張
 - 官民のR&Dの推進及びIoTに特化したカリキュラムの策定
 - **IoTテストベッドの構築**
(規制緩和によるIoTにおける法規制の在り方を検討)

IoTテストベッド計画

- 2015年、未来創造科学部がIoTテストベッドプロジェクトの公募を実施し、産官学組織も含め、以下の4コンソーシアムのプロジェクトが採択された。予算は3年間で総額1,085億ウォンにのぼる。(2015年度は337億ウォン)
 - Electronics and Telecommunications Research Institute consortium
 - National Security Research Institute consortium
 - Academic-industrial cooperation group consortium of the Catholic University of Korea
 - Korea Automotive Technology Institute consortium
- 2つのテストベッドを構築し、5つのプロジェクト(home IoT testbed project, aftercare testbed project等)を実施予定。

出所) Master Plan for Building the Internet of Things (IoT) that leads the hyper-connected, digital revolution(2014年5月)

【参考7】国内外のハッカソンイベントの例(1)

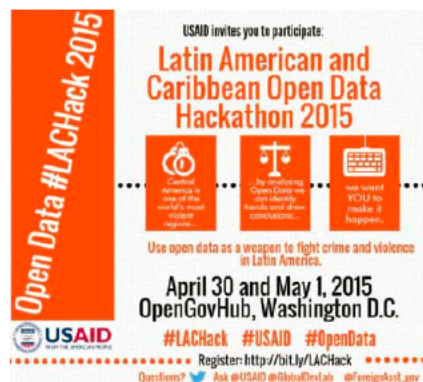
- 国内外で様々なハッカソン(Hackathon= Hack + Marathon, プログラマやエンジニアらのチームが短期間(1日~1週間程度)で開発した成果を競う開発イベント)が開催されている。
- ハッカソンは教育、人材育成の目的でも活用されており、学生向けの大会や、企業が新卒採用に活用する事例もある。

名称	参加者	主催者	概要	最優秀賞	賞品・賞金
Internet of Things World Forum Hackathon (シカゴ)	100人 (15チーム)	CISCO	指定されたCISCOの製品・サービス(CMX, Dmo, Iox, CIC)を1つ以上利用して、24時間で作る創造的なソリューションを競う。	IITの大学院生チームのリアルタイムのサプライチェーン在庫管理システム	賞金3万ドル
AT&T Developer Summit Hackathon (ラスベガス)	700人	AT&T	参加者はメンターや技術サポートのアドバイスを受けながら、スポンサーの製品を使用し、2日間で作るシステムを競う。	ドライバーのあくびやまばたき、目を閉じる等の顔の動作を検知し、スマートウォッチのバイブレーションで起こすアプリケーション	賞金2万5,000ドル
AWS Summit Tokyo IoTアイデアソン&ハッカソン2015 (グランドプリンス新高輪)	71人 (12チーム)	アマゾン データ サービス ジャパン	1か月の制作期間でAWSクラウドとIntel Edisonのハードウェア、センサーを利用したIoTサービスのアイデア及びモノづくりを競う。	ロボットの顔認証データをクラウドで他のロボットと共有するシステム。	2015年8月のMaker Faire Tokyo 2015 インテルブース内で成果物が展示できるスペースを提供。
Open Hack Day 3 (ミッドタウン)	350人 (89チーム)	ヤフー	協賛企業が提供するデバイスを利用して、24時間で自由に作ったデバイスをプレゼンする。	複数の写真を合成し、邪魔なモノ(移動体)を消し込むソフトウェア。	フィットネス&スポーツ デジタルガジェットセット + Happy Hacking Keyboard
ものアプリハッカソン (大阪イノベーションハブ)	起業家10名、ハードウェアエンジニア10名、ソフトウェアエンジニア10名	大阪市	2日でテーマに沿ったガジェットを完成させるものづくりに焦点をあてたハッカソン。2015年はJSTのCREST情報通信技術分野の技術シーズを使うものアプリハッカソンSuperとして開催。	新しい地域振興サービス	
JPHACKS (東京大学本郷キャンパス)	学部生・院生130人 (32チーム)	東京大学	学生向けハッカソン。48時間で、「3年先の世界基準となるプロダクト」をテーマに開発。	手首に装着した機器を通じて、握手によって名刺等個人の情報を交換できるspiritualAxsh(スピリチュアル握手)(会津大学)	賞金50万円
組込みIoTハッカソン (2015年11月18-20日開催予定)	10チーム	一般社団法人組込みシステム技術協会	3日間で課題として与えられたペルソナ(利害関係者で共有するための利用者像)に有効なサービス/システムを企画・実装。	—	—

【参考8】国内外のハッカソンイベントの例(2)

- 米国では、政府機関が、特定のテーマに基づく開発イベント(ハッカソン)を開催する例も多い。世界各国から参加者が集まる著名な大会もあり、受賞のステイタスは高い。

イベント名	主催	概要
International Space Apps Challenge	NASA(米国航空宇宙局)	NASAが提供する様々なオープンデータをもとに、Earth, Outer Space, Humans, Roboticsの4分野において、与えられた課題に沿ったアプリを2日間で開発するハッカソン。毎年、全世界で同時開催され、2015年は全世界133カ所で13,788名が参加し、949件のプロジェクトの申込みがあった。
Latin America and Caribbean Open Data Hackathon	USAID (米国合衆国国際開発庁)	ラテンアメリカ及びカリブ海地域における犯罪に関するUSAIDのオープンデータを使った、犯罪データの分析プロジェクトを競う2日間のハッカソン。
Fighting Ebola Grand Challenge for Development	USAID OSTP(科学技術計画局) CDC(疾病管理予防センター) DoD(国防総省)	最前線でエボラ出血熱の対応を行う医療従事者向けの安全で実用的なイノベーションのアイデアを募集するグランドチャレンジ。審査委員会によるレビューを通過したチームはUSAIDや専門家とアイデアの修正・具体化を進め、実際に開発の契約を行う。1,500件のアイデアの中から14のイノベーション(安全に着脱できる防護服等)の開発が決定し、実際にエボラ対応の現場で使用される。
TechCamp	DoS(国務省)	各回で設定された課題(女性/若者の活躍推進、オープンデータ、犯罪、セキュリティ、環境、メディア、健康、教育等)に対して、参加者に安価で手軽に利用できるツールや技術を紹介し、課題解決の支援を行うプロジェクト。ハッカソン形式で開催されることもある。これまで海外(発展途上国中心)を含め、40以上のTechCampが開催されており、110カ国で2,300名の参加者が参加している。





株式会社三菱総合研究所