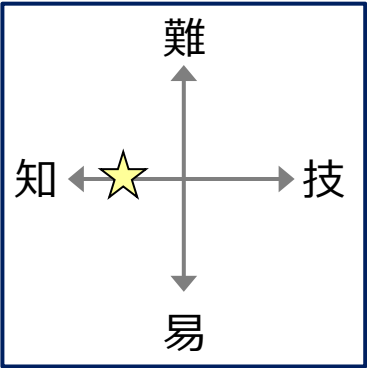


総務省 ICTスキル総合習得教材



【コース1】 データ収集



1-1 : IoTとデータ利活用の全体像



http://www.soumu.go.jp/ict_skill/pdf/ict_skill_1_1.pdf

	1	2	3	4	5
【コース1】 データ収集	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
【コース2】 データ蓄積	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
【コース3】 データ分析	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
【コース4】 データ利活用	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

本講座の学習内容 [1-1 : IoTとデータ利活用の全体像]

【講座概要】

- IoT（Internet of things）の基本概念に加えて、IoT機器の事例を紹介します。
- ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）を用いたデータの利活用の全体像と4つの段階の概要を説明します。
- 世界におけるIoTの普及に関する予測と各国のICTの取り組みを示します。
- 日本におけるIoTに関する取り組みと産業における利活用例を示します。

【講座構成】

座学

[1] IoTとその事例

[2] ICT・データ利活用の全体像

[3] 世界におけるIoTの普及と各国の取り組み

[4] 日本のIoTに関する取り組みと産業での利活用

【学習のゴール】

- ✓ IoTの基本概念と機器の事例を把握する。
- ✓ データ利活用の4段階の概要を理解する。
- ✓ 世界的なIoTの普及動向と各国におけるICT活用に関する取り組みを把握する。
- ✓ 日本のIoTに関する取り組みと産業における利活用例を紹介できる。

IoT (Internet of Things)

◆IoTは、様々なモノがインターネットに接続することを指しています。

- IoT (アイオーティー) は、Internet of Things (インターネット オブ シングス) の略で、「様々な物がインターネットにつながる」「インターネットにつながる様々な物」を指しています。
 - ・ インターネット(internet) は、inter(相互の)とnet(ネットワーク)からできた言葉で、ネットワーク同士をつなぐ世界全体の情報通信網です。
- IoTは、日本語で「**モノのインターネット**」と訳され、PCに限らず様々なモノがインターネットにつながります。
 - ・ PCでのインターネットの利用方法は「ウェブサイトの閲覧」「メールの送受信」が中心ですが、IoTにおけるインターネットの利用方法は、より広範です。
- IoTが普及すれば、衣服、白物家電、家屋といった様々な物がインターネットにつながります。
 - ・ インターネットにつながる「衣服」は身につけるIoTの「ウェアラブルデバイス」の一種です。「ウェアラブルデバイス」に関しては、講座1-2にて説明します。

インターネットにつながるものとして
イメージされやすい物



IoTの普及

今後一層インターネットにつながる物のイメージ



□ この教材のタイトルでもあるICT (アイシーティー) は、Information and Communication Technology (インフォメーション アンド コミュニケーション テクノロジー) の略で情報通信技術を指しています。

家庭用IoT機器の事例

◆IoTは情報を送信するタイプと受信するタイプがあり、家電製品としても発売されています。

- インターネットとつながったIoT機器には、**情報を発信するタイプ**もあれば、**情報を受信するタイプ**もあります。
- 象印マホービン株式会社が発売しているIoT電気ポットの「iポット」は電源を入れたり、給湯したりすると、**情報発信型IoT**として、離れて暮らしている家族のスマートフォン等へ動作状況が伝達されます。
- IoT機器からの動作状況等の通知によって、お年寄りや子供の状態を把握できるサービスは「見守りサービス（安否確認サービス）」と言われます。
- パナソニック株式会社が発売しているロボット掃除機の「ルーロ（MC-RS800）」は、**情報受信型IoT**として、外出先からでもスマートフォンで動作させることができます。
- ルーロには、センサーや人工知能が搭載されており、ロボットとして考えることができます。ロボットに関しては、講座1-4にて説明します。

iポット（情報発信型IoT）



【出所】iポット [象印マホービン株式会社]
<http://www.mimamori.net/product/>

ルーロ（情報受信型IoT）



【出所】ルーロ（MC-RS800） [パナソニック株式会社]
<https://panasonic.jp/soji/rulo.html>

IoTによる扉のスマートロック

◆建物のIoT化の事例として、扉の鍵を管理・制御するスマートロックが挙げられます。

- 建物のIoT化の事例として、扉の鍵の施錠・解錠をスマートフォンから管理できるスマートロックが挙げられます。
 - 情報通信技術を活用して効率的な利用ができる製品やサービスには、「スマートフォン」のように名詞の前に「スマート」という言葉をつけることがあります。
- Qrio株式会社が販売している「Qrio Smart Lock（キュリオ スマートロック）」を扉の内側に取り付けることで、スマートフォン等から遠隔で鍵の状況を確認できるとともに、施錠・解錠の操作ができます。
- スマートロックを使うことで利用者・時間を限定した部屋の利用権の設定・管理が容易になるなど、IoTは**シェアリングエコノミー**の活性化にも貢献します。
 - 平成29年版 情報通信白書〔総務省〕において、「シェアリング・エコノミーとは、個人等が保有する活用可能な資産等を、インターネット上のマッチングプラットフォームを介して他の個人等も利用可能とする経済活性化活動である」と説明しています。

【出所】平成29年版情報通信白書〔総務省〕

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/html/nc112220.html>

Qrio Smart Lockの鍵への取り付けとスマートフォンによる操作



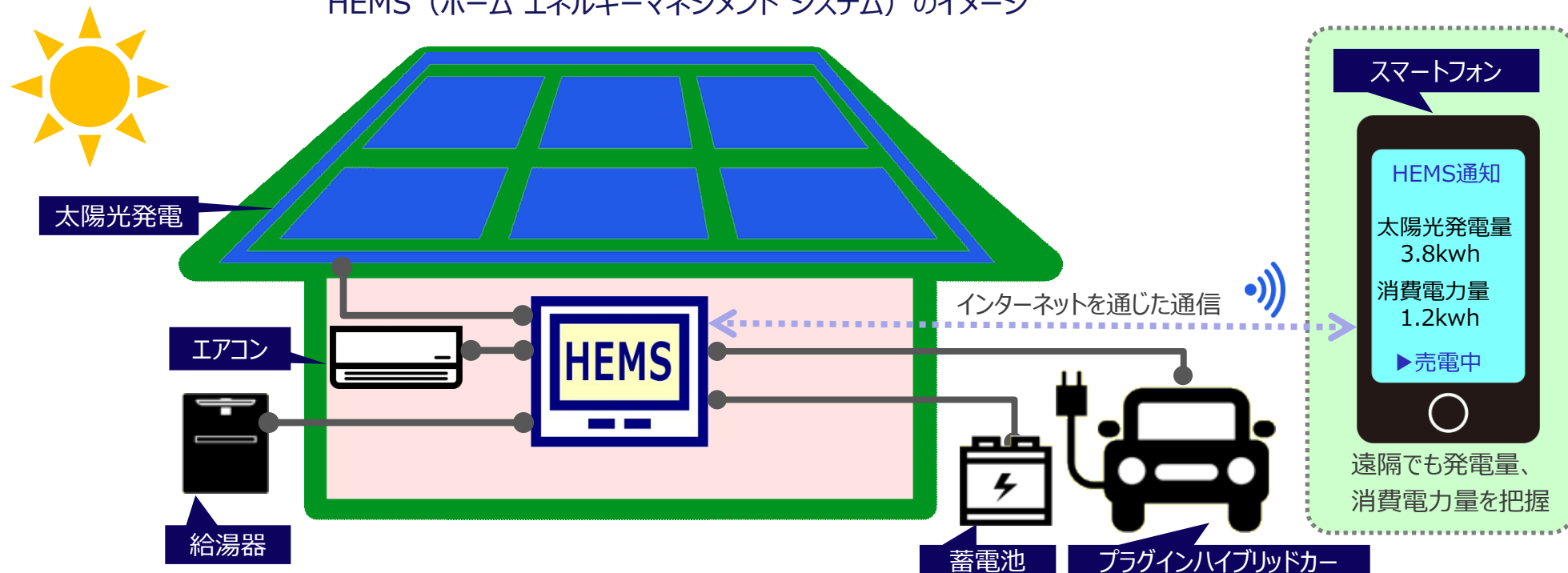
【出所】Qrio Smart Lock〔Qrio株式会社〕 <https://qrio.me/smartlock/q-sl1/hardware/>

IoTによる家屋の電力制御

◆建物のIoT化の事例として、家屋の電力制御のHEMSが挙げられます。

- 家屋の電力制御システムである**HEMS**（ヘムス）やオフィスの電力制御システムの**BEMS**（ベムス）は、建物における発電および電力利用と電力市場に関する情報に基づいて、電力使用量や売電量を制御します。
 - ・ HEMS（ヘムス）は、Home Energy Management Systemの略、BEMS（ベムス）は、Building Energy Management Systemの略です。
- HEMSやBEMSは、インターネットを通じて電力価格を受信し、電力価格が安い時に蓄電池へ電気を貯める一方で、電力価格が高い時には家庭用蓄電池から売電するなど、効率的な電力利用に貢献します。
 - ・ HEMSでは、屋根にとり付けた太陽光発電の発電量や電力消費量をインターネットを通じてスマートフォンなどで把握することもできます。

HEMS（ホーム エネルギーマネジメント システム）のイメージ

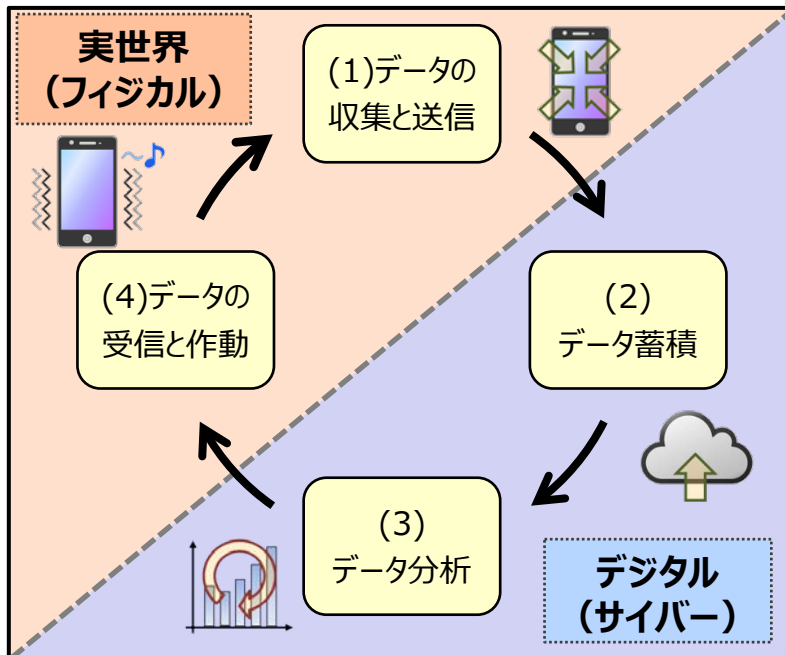


ICT・データの利活用の4段階

◆このパートでは、ICT・データの利活用に関する4段階の概要を説明します。

- IoT機器は「データの収集と送信」や「受信データに基づく作動」を行います。ICT（情報通信技術）・データの利活用において、この工程の間には「データの蓄積」「データの分析」が入り、4段階で構成されることがあります。
 - IoTは実世界においてデータ収集や作動を行います。データの蓄積やデータの分析はコンピューターの中のデジタルの世界で行われることが一般的です。
 - IoTにとり付けたセンサー等により実世界（フィジカル）のデータを収集・観測し、デジタル（サイバー）空間にてデータの処理・分析を行い、データから得られた価値を実世界に還元することは、CPS（Cyber-Physical System：サイバーフィジカルシステム）とも呼ばれます。
- **（1）データの収集、（2）データの蓄積、（3）データ分析、（4）分析・データに基づく作動**のそれぞれの段階においては、注目されている製品・技術・サービスがあります。
 - データの蓄積においてはクラウド、データの分析においてはAI（Artificial Intelligence：人工知能）や機械学習が注目されています。

データの利活用の4段階



利活用の各段階において注目されている製品・技術・サービス

ICT・データ利活用の段階	注目されている製品・技術・サービス
(1) データの収集	IoT機器 [センサー]
(2) データの蓄積	クラウド [仮想化・分散技術]
(3) データの分析	AI（人工知能）・機械学習
(4) 分析・データに基づく作動	IoT機器 [アクチュエーター・ロボット]

1段階目：センサー等によるデータの収集

◆IoT機器は、取り付けられたセンサー等で様々なデータを収集することができます。



- IoT機器には**センサー**をとり付けることができ、人間の五感（視覚、聴覚、味覚、嗅覚、触覚）で感知できるような**データの収集**ができます。
 - カメラや照度センサーをとり付ければ視覚情報のデータ収集を行い、マイクや音量センサーをとり付ければ聴覚情報のデータ収集ができます。
- 人間がキーボードなどから入力した情報、機械の稼働状態を記録しているログ情報も収集するデータになり得ます。
 - PCへの入力に利用されるキーボードやマウスは、圧力（触覚情報）に反応するセンサーとして考えることができます。



- IoTに取り付けるセンサーでは、人間の五感では感知できない電波や紫外線なども感知、計測することができます。
- 株式会社ウェザーニューズが販売し、情報収集に利用している簡易気象観測器WxBeacon2（ウェザービーコン2）は、気温・湿度・気圧・明るさ・紫外線・騒音の6種のデータを収集し、スマートフォンでの表示が可能です。

6種類のセンサーデータを収集するWxBeacon2とスマートフォンにおけるデータ表示



※ WxBeacon2 のデータは、およそ1分毎に読み込まれます。

気温	湿度
26.7℃	55.3%
照度	紫外線指数
79lx	0.0
気圧	騒音
1003.4hPa	38.2dB
不快指数	熱中症危険度
74.7	23.4℃

【出所】WxBeacon2 [株式会社ウェザーニューズ]
<https://weathernews.jp/smart/wxbeacon2/>

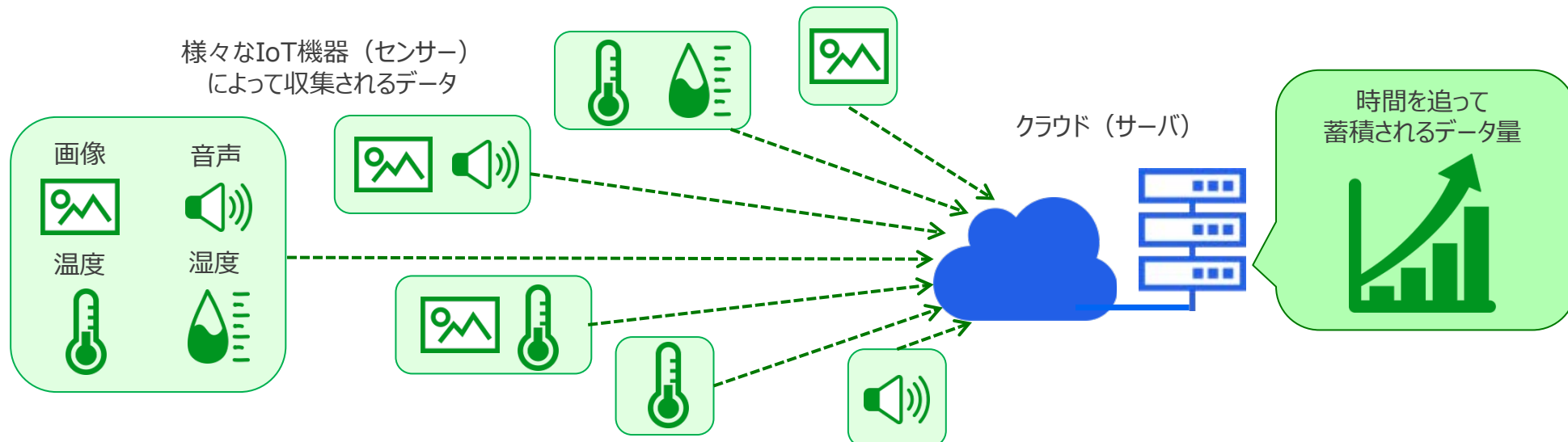
2段階目：クラウド等へのデータの蓄積

◆データはクラウド等に蓄積されることで、より広範で大規模な活用が可能になります。



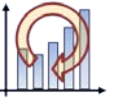
- IoT機器が収集したデータは、クラウド等のインターネット上のサーバに送信されて保存されることで、円滑なデータの集約と蓄積が可能になります。
 - ・ サーバは要求に応じてサービスを提供するコンピュータを指し、ここでは要求に応じてデータを保存するコンピュータを意味しています。
 - ・ クラウドは講座2-5において説明するようにデータ蓄積以外にも活用されていますが、ここではデータを蓄積するサーバの一種とのお考えください。
- センサー等を搭載した複数のIoT機器で得られた情報を集約することで、様々な種類の情報がサーバに集まります。
 - ・ IoT機器によって収集する情報は、画像データ、音声データ、温度や湿度などの数値データなど様々です。
- クラウド等のサーバでは、大容量のデータの保存が可能であり、長期間の膨大なデータを蓄積できます。
 - ・ IoT機器は記憶するパーツを持たないか、持っても記憶容量が小さいため、長期的なデータ蓄積にはクラウド等のサーバを活用することが一般的です。

IoT機器（センサー）からクラウド（サーバ）へのデータの集約・蓄積のイメージ



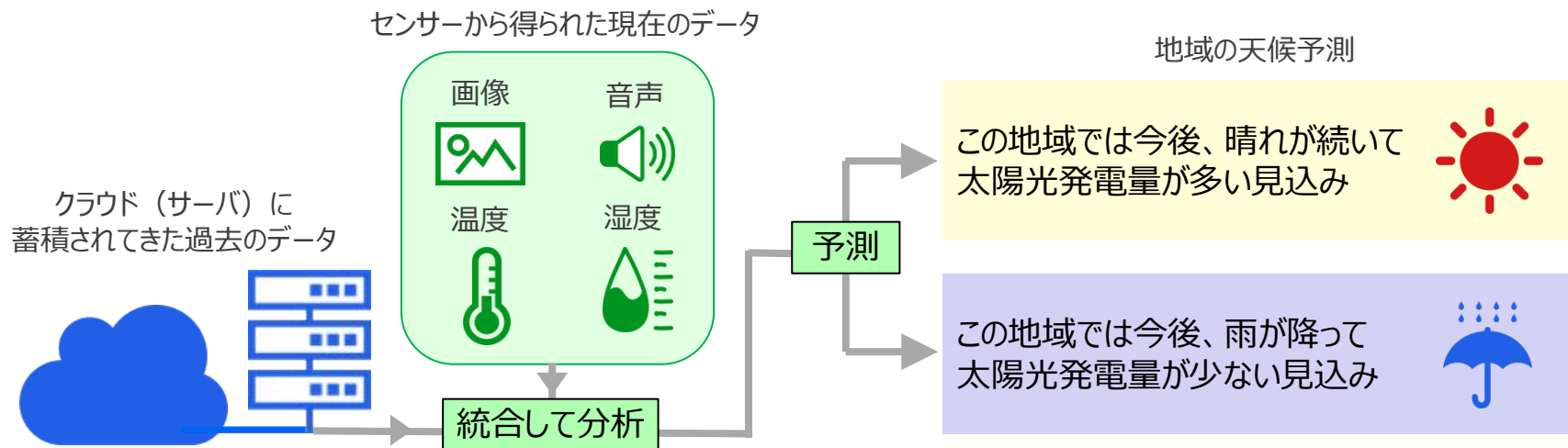
3段階目：人間や人工知能によるデータ分析

◆蓄積されたデータは、分析を行うことによって、その後の有効活用につながります。



- 蓄積された膨大なデータを分析することで将来予測、課題解決のヒントが得られることがあります。
 - IoT機器等で収集されたデータは、多様、大規模、高頻度（リアルタイム性）といった特性を持つケースが多く、講座3-1で示すようにビッグデータと呼ばれることがあります。ビッグデータの特性やデータ分析については、コース3において説明します。
- 蓄積されたデータと現在のセンサーデータを統合して分析することで、即座に機器の作動、人間の行動に反映するべき近い将来の予測をすることも可能になります。
- 分析作業は従来、人間が行うことが一般的でしたが、**AI（人工知能）**などによって、コンピュータが自動的に行うケースも増えてきています。
 - 人工知能や人工知能に関する分析技術である機械学習に関して、講座3-5において説明します。

クラウド（サーバ）へ蓄積された情報と現在のセンサーデータを組み合わせた分析例〔天候の将来予測〕



4段階目：分析・データに基づく作動

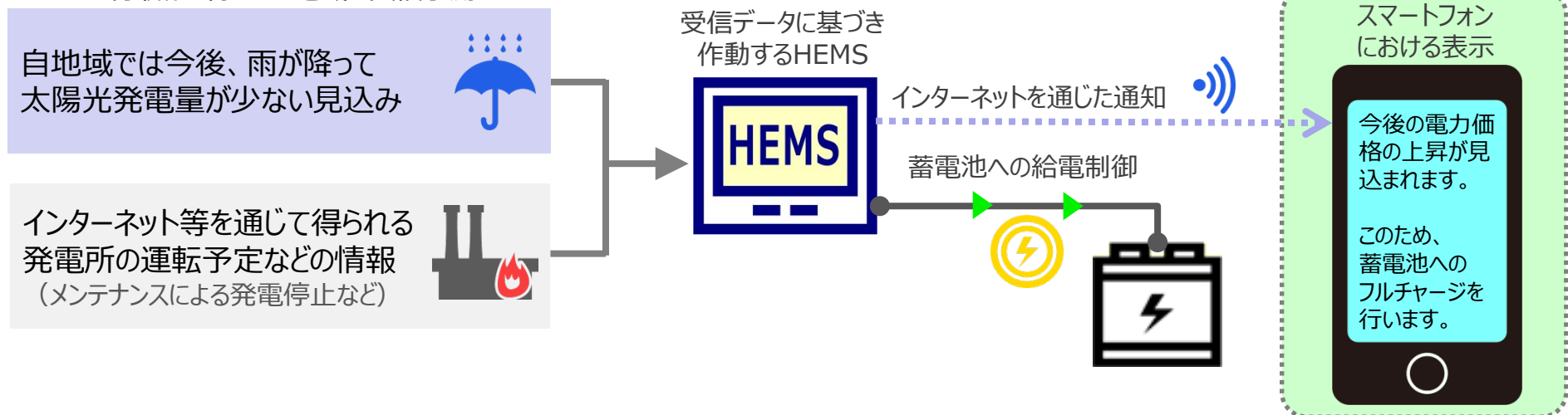
◆受信したデータを活用して機器が作動したり、人間の行動が変化したりします。



- 分析結果や受信したデータを有効活用して、自動的に機器が作動したり、人間の行動が変化したりします。
 - 受信した情報に応じて作動する機器を総称して、アクチュエーター（actuator）といいます。
 - 自動的な機器の作動としては、スマートフォンへの通知、エアコンの自動的な温度調節が挙げられます。
 - 人間の行動の変化としては、スマートフォンの通知に基づく健康管理、店舗の販売データの分析結果に基づいた仕入れ内容の調整が挙げられます。
- 人間の判断や行動が介在せず、受信データ・分析結果から**自動でプログラムや機械が作動**するケースもあります。
 - コンビニエンスストアでは、販売データや需要予測に基づいて、プログラムが次期の仕入れを決定する「自動発注」が導入されているケースもあります。
- 受信したデータや分析結果に応じてプログラムや機械が作動するケースとして、動作状況のスマートフォンへの**通知**、機械やロボットの**制御**が挙げられます。
 - 講座1-4で示すように、ロボットに関するネットワーク連携が進展することで、ロボットはIoTの一つとして考えられるようになってきました。

受信したデータに基づいて作動する機器の例 [HEMSによる蓄電池への給電制御とスマートフォンへの通知]

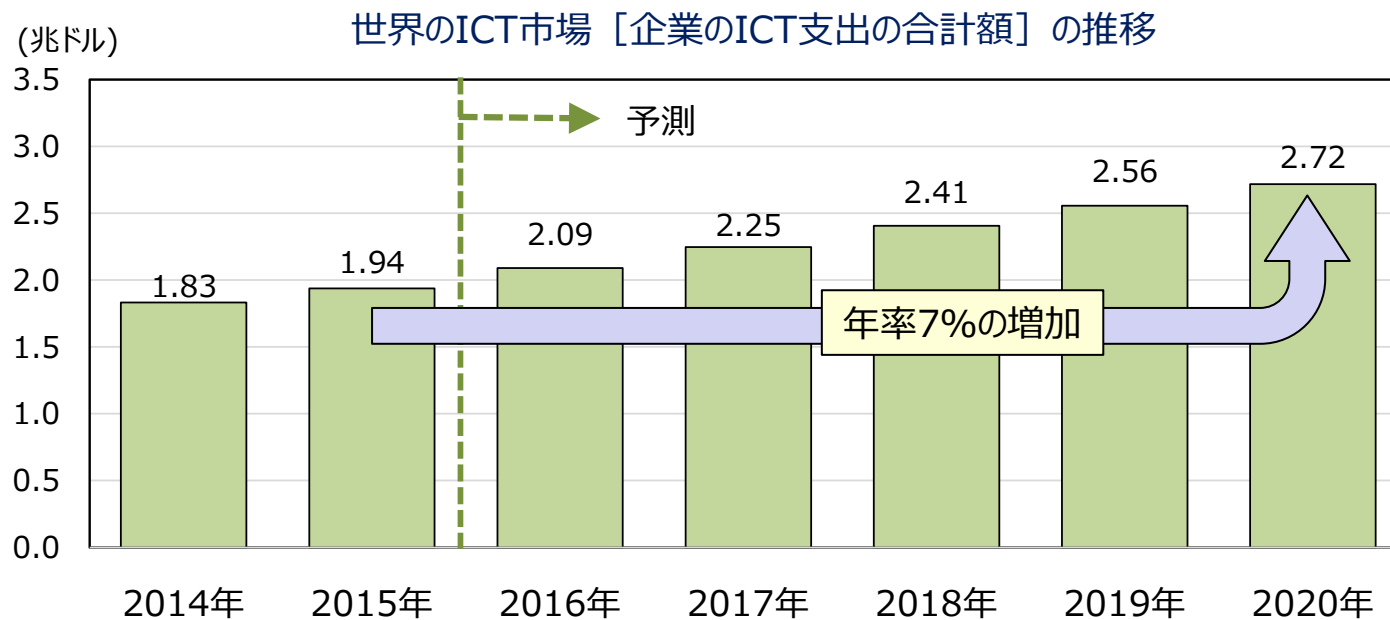
分析から得られた地域の天候予測



世界のICT市場規模の予測

◆世界のICT市場の市場規模【企業のICT支出の合計額】は、年々増加しています。

- IHS Technology社による推計によれば、世界のICT（情報通信技術）市場の市場規模【企業のICT支出の合計額】は、2015年時点で1.94兆ドルに達していました。
 - IHS Technologyは世界的な市場調査会社であり、2016年に金融情報会社Markitと合併し、IHS Markitとなりました。
 - IHS Technologyの推計において、ICT支出は「企業のICT関連機器、ソフトウェア、サービスへの支出の合計」と定義されています。
- 2020年における世界のICT市場の市場規模の予測値は2.72兆ドルであり、2015年から年率約7%の支出額の増加が見込まれています。



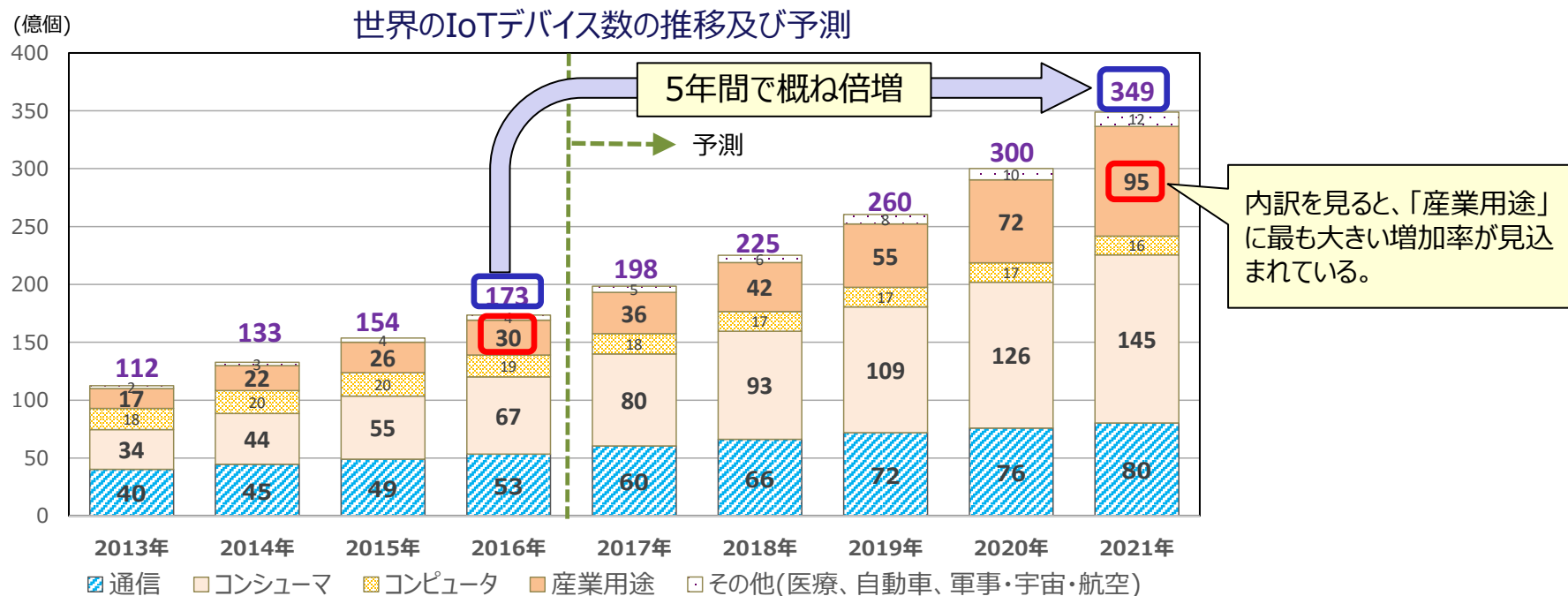
【出所】平成28年版 情報通信白書【総務省】（原典：IHS Technology）に基づき作成
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/html/nc122100.html>

□ 世界の企業におけるICT支出の予測値からも、ICTの利活用には大きな成長が見込まれていることが把握できます。

世界のIoTデバイス数の予測

◆IoT機器は世界規模で急速に普及することが予測されています。

- IHS Technology社による推計によれば、2016年時点で世界でIoTデバイス数は173億個でしたが、2021年に349億個へと、5年間で概ね倍増すると見込まれています。
 - IHS Technologyの推計におけるIoTデバイスとは「固有のIPアドレスを持ち、インターネットに接続が可能な機器」を指しています。
- IoTデバイス数の予測の産業別内訳を見ると、「産業用途」の伸びが最も大きく、2016年から2021年の5年間で30億個から95億個へと3倍超の増加が見込まれています。



【出所】平成29年版 情報通信白書【総務省】（原典：IHS Technology）に基づき作成
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/html/nc133100.html>

□ IoTデバイス数の活用は、特に産業用途において大きな伸びが予測されています。





ドイツ発祥の「Industrie 4.0」と「第四次産業革命」

◆第四次産業革命は、ドイツ政府が公表したIndustrie 4.0が先駆けとなっています。

- 現在は**第四次産業革命**の時期に当たるとされており、この言葉はドイツにおける**Industrie（インダストリー）4.0**が、先駆けとなっています。
 - ・ Industrie 4.0は、2010年にドイツ政府が公表した「High-Tech Strategy 2020 Action Plan」から、議論が始まりました。
 - ・ ドイツにおけるIndustrie 4.0は、「スマートファクトリー」に代表される効率的な工業生産を中心とする概念ですが、「第四次産業革命」は、非製造業を含めた広範な生産性革命を意味しているケースもあります。
- ドイツ経済エネルギー省では、「Plattform Industrie 4.0」を組織して、ウェブサイトにおいて英語とドイツ語での情報発信をしています。

【出所】Plattform Industrie 4.0（英語版）【ドイツ経済エネルギー省】
<https://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/EN/Home/home.html>
- 第四次産業革命は、「蒸気機関」「電力・石油」「電子機器・PC」の、それぞれが牽引した過去の産業革命に続いて「IoT・クラウドなどによる自律的な最適化」が牽引するとされています。

各産業革命を牽引する技術と発生時期

	第一次産業革命	第二次産業革命	第三次産業革命	第四次産業革命
牽引する技術	 蒸気機関	 電力・石油	 電子機器・PC	 IoT・クラウド
世界における発生時期	18～19世紀初頭	19世紀後半	20世紀後半	21世紀

自律的な最適化が可能となる。

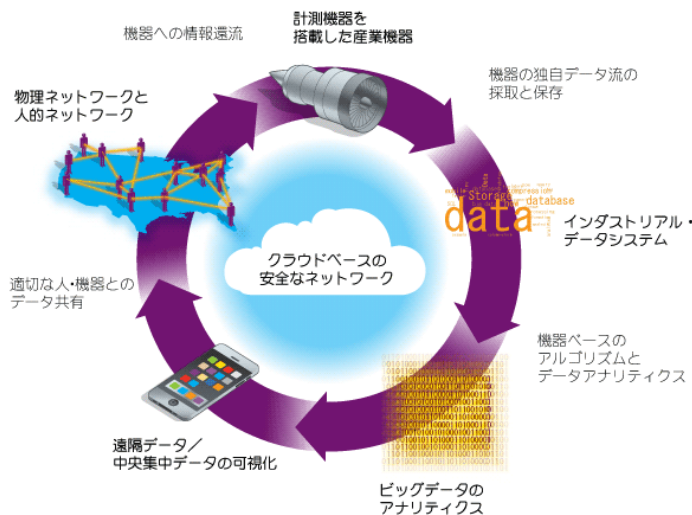
【出所】平成29年版 情報通信白書【総務省】等に基づき作成
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h29/html/nc131100.html>

アメリカにおける「Industrial Internet」

◆アメリカではIndustrial Internetとして、ICTの産業での活用を推進しています。

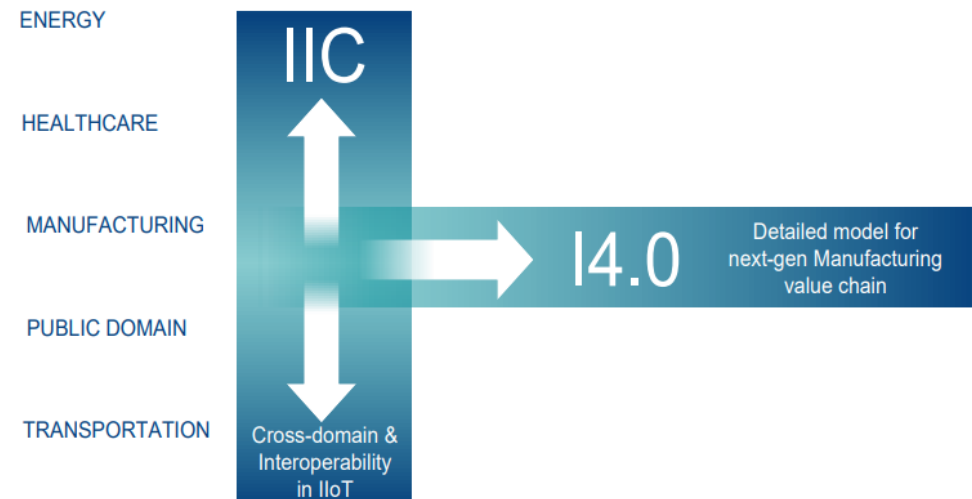
- アメリカでは、GE（ゼネラル・エレクトリック）社が中心となって、**Industrial Internet（インダストリアル インターネット）**と呼ばれる枠組みで、産業におけるインターネット利用を推進し、生産性向上を目指しています。
 - ・ アメリカにおけるIndustrial Internetでは、エネルギー、ヘルスケア、製造業、公共、運輸の5領域を主な対象としています。
 - ・ Industrial Internetが製造業を対象としている点はIndustrie 4.0と共通していますが、製品販売後のデータ収集やデータ活用に重点をおいています。
- Industrial Internetを推進するために、2014年、アメリカに本部を持つ**Industrial Internet Consortium（略称：IIC）**が設立され、世界のICT関連企業が会員となっています。
 - ・ IICの会員企業の中には、ドイツ企業や日本企業もあり、2018年3月末時点で230社以上の企業が会員となっています。
 - ・ IICは、ドイツのPlattform Industrie 4.0と情報交換や共同作業を行っており、共同執筆の報告書を公開しています。

インダストリアル インターネットにおけるデータのループ



【出所】インダストリアル・インターネット [GE（ゼネラル・エレクトリック）]
<https://www.ge.com/jp/industrial-internet>

5領域を対象とするIICと製造業に注力するIndustrie 4.0のイメージ



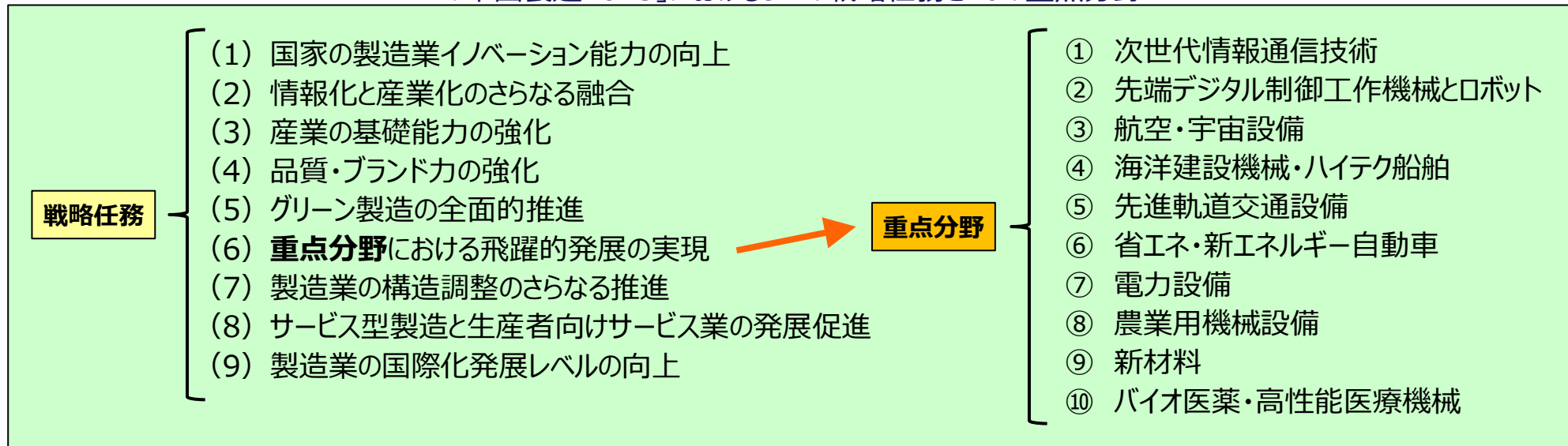
【出所】Industrial Internet Consortium
<https://www.iiconsortium.org/iic-i40-joint-work.htm>

中国における「中国製造2025」と「インターネットプラス」

◆中国は「中国製造2025」「インターネットプラス」によって、製造業の強化を推進しています。

- 中国政府は2015年に**中国製造2025 (Made in China 2025)**を公表し、中国建国100周年の2049年までに、品質や生産効率を含めた製造業の総合力において、世界の先頭グループに入る目標を掲げています。
 - ・ 2025年と2035年において中間目標が設定されており、最初の10年の行動綱領として「中国製造2025」と命名されています。
- 中国製造2025では、9つの戦略任務と10の重点分野が示されています。

「中国製造2025」における9つの戦略任務と10の重点分野



【出所】「中国製造 2025」の公布に関する国务院の通知の全訳 [科学技術振興機構]

<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2015/FU/CN20150725.pdf>

- 中国政府は**インターネットプラス**と呼ばれるインターネットを活用した産業の競争力強化方針を示しており、「中国製造2025」と「インターネットプラス」を統合した政策を推進しています。

【出所】'Made in China 2025' gets boost from innovation-driven strategy [中華人民共和国 国务院]

http://english.gov.cn/premier/news/2018/02/24/content_281476057232092.htm

日本における「Connected Industries」

◆日本政府は、目指すべき産業の姿として「Connected Industries」を提唱しています。

- 2017年3月にドイツのハノーバーにおいて、日本政府とドイツ政府の間で第四次産業革命に関する**日独協力の枠組み**を定めた「**ハノーバー宣言**」が署名されました。
 - ハノーバー宣言では、「サイバーセキュリティ」「国際標準化」「規制改革」「中小企業支援」「研究開発」「プラットフォーム」「デジタル人材育成」「自動車産業」「情報通信分野の協力」に関して日独間の協力が合意されました。

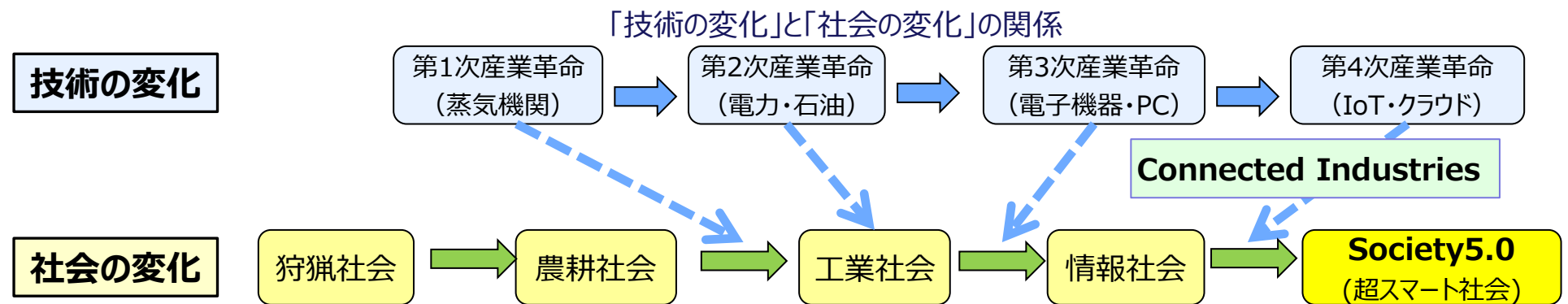
【出所】ハノーバー宣言 [経済産業省] <http://www.meti.go.jp/press/2016/03/20170320002/20170320001.html>

- 「ハノーバー宣言」に合わせて、日本が目指すべき産業の在り方として「**Connected Industries（コネクティッド インダストリーズ）**」の概念が示されました。

- Connected Industriesは、「人、モノ、技術、組織等が様々につながることにより、新たな価値創出や競争力の強化をもたらす」という考え方です。

【出所】Connected Industries [経済産業省] http://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/connected_industries/

- 各産業革命における「技術の変化」は「社会の変化」をもたらし、第四次産業革命にて実現されるConnected Industriesは、新たな社会である**Society（ソサエティ） 5.0**につながるとされています。



【出所】新産業構造ビジョン [経済産業省] に基づき作成

<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007-2.pdf>

Society（ソサエティー）5.0

◆日本政府はIoTやデータを活用することで、Society5.0の実現を目指しています。

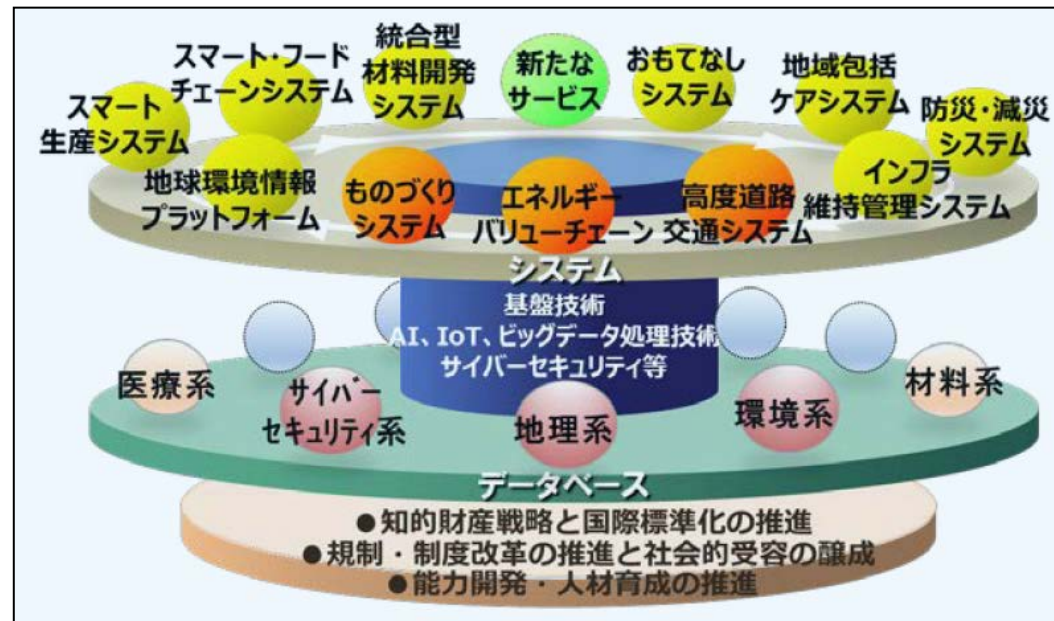
● Society（ソサエティー）5.0は、日本政府が目指す「質の高い生活ができる人間中心の社会」です。

- Society 5.0は、2016年1月に閣議決定された第5期科学技術基本計画にて示されました。
- 「5.0」には狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く、5番目の経済社会という意味があります。

【出所】科学技術基本計画【内閣府】<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>

● Society 5.0は、IoTやデータを活用することで、製造業（ものづくり）、農業、交通、サービス業等の**広範囲**の課題解決によって実現されます。

Society 5.0を実現するプラットフォームのイメージ



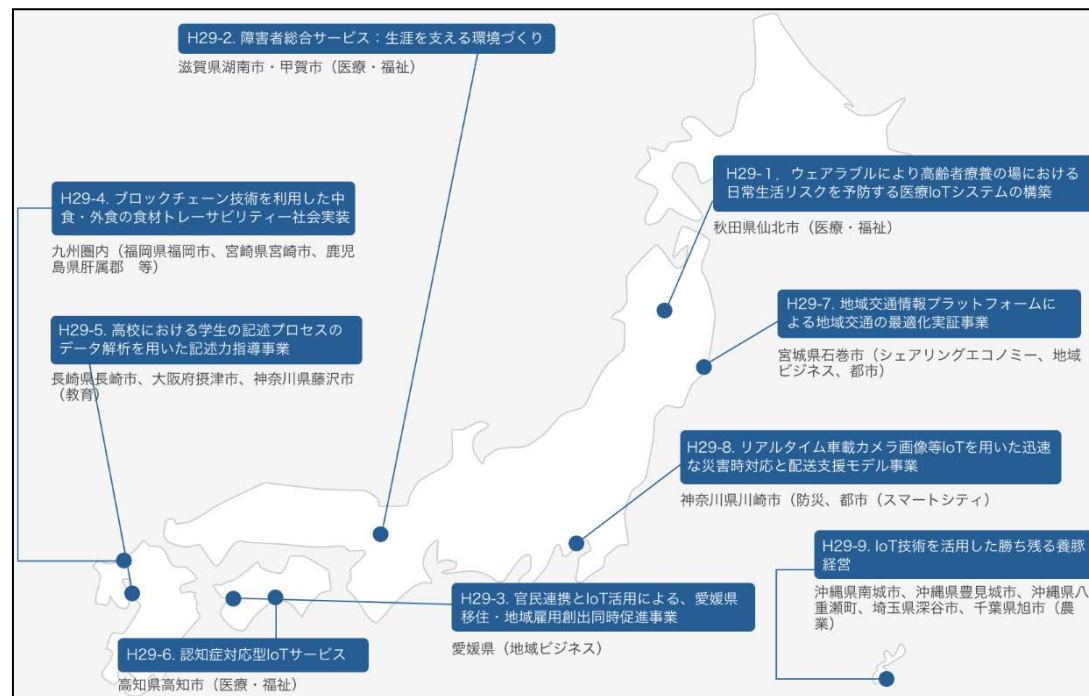
【出所】科学技術イノベーション総合戦略2017（概要）【内閣府】
<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2017.html>

IoTの活用の実証事業の公募

◆総務省、経済産業省では、IoTの利活用に関する実証事業を公募しています。

- 総務省では、平成28年度よりIoTサービスの実証実験およびサービス展開時に必要なルールの明確化を行う「IoTサービス創出支援事業」の公募を行い、その成果等を「身近なIoTプロジェクト」にて紹介しています。
- 平成29年度の「総務省IoTサービス創出支援事業」において、125件の提案から下の地図に示す9件が採択されました。

総務省IoTサービス創出支援事業（平成29年予算）に採択された9事業および「身近なIoTプロジェクト」



身近なIoTプロジェクト
midika - **iot**.jp

【出所】身近なIoTプロジェクト【総務省】
<https://www.midika-iot.jp/project/>

- 経済産業省では、平成27年度よりIoT等を用いて、訪日外国人旅行者の情報を本人の同意のもとで利活用する「おもてなしプラットフォーム」の実証事業を公募しています。

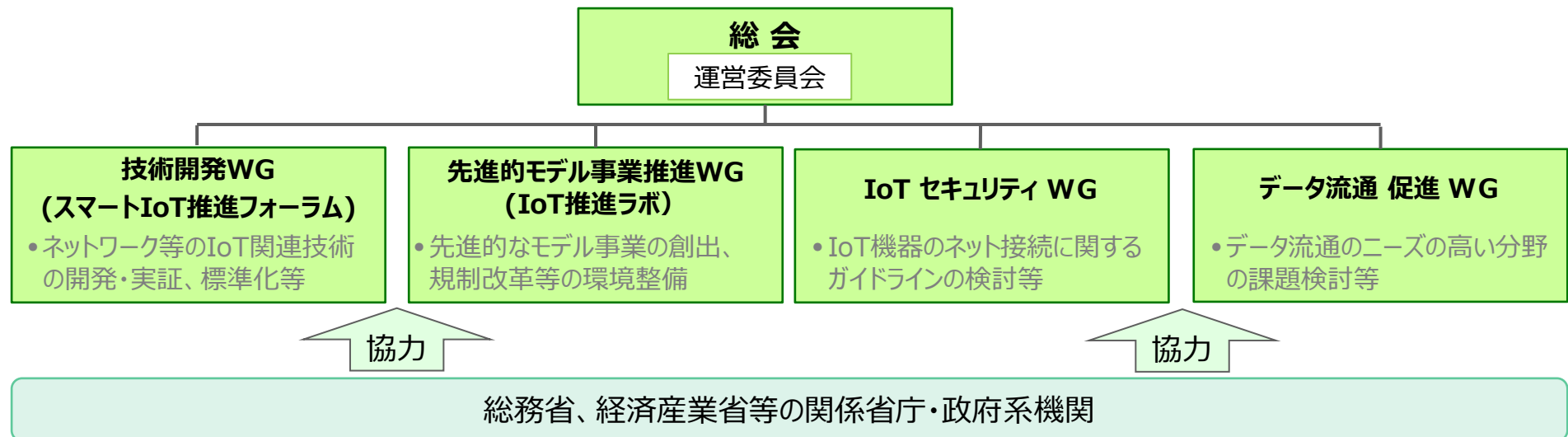
【出所】「おもてなしプラットフォーム」の平成29年度実証事業を実施【経済産業省】
<http://www.meti.go.jp/press/2017/09/20170929003/20170929003.html>

IoT推進コンソーシアム

◆2015年、IoTの利活用を産学官で推進する「IoT推進コンソーシアム」が設立されました。

- 2015年に設立されたIoT推進コンソーシアムでは、総務省・経済産業省などの省庁が協力する形で産官学が一体となってIoT関連政策、事業を行っています。
- 技術開発や標準化、規制改革などの環境整備、セキュリティの検討、データ流通のそれぞれでワーキンググループが構築されています。
- 2018年3月13日時点で法人会員が3,513社、特別会員として地方自治体が59団体、6省庁が参加しています。

IoT推進コンソーシアムの組織構造と協力体制（2017年9月時点）



- IoT推進コンソーシアムは、2016年10月にアメリカに本部を持つIIC（Industrial Internet Consortium）との間で「日米IoT分野の協力に係る覚書」への署名を行いました。
- 覚書では、「グッドプラクティスの発掘・共有」「テストベッドや研究プロジェクトの協力」「アーキテクチャ等の相互運用性の確保」「標準化に関する協力」といった協力方法が示されています。

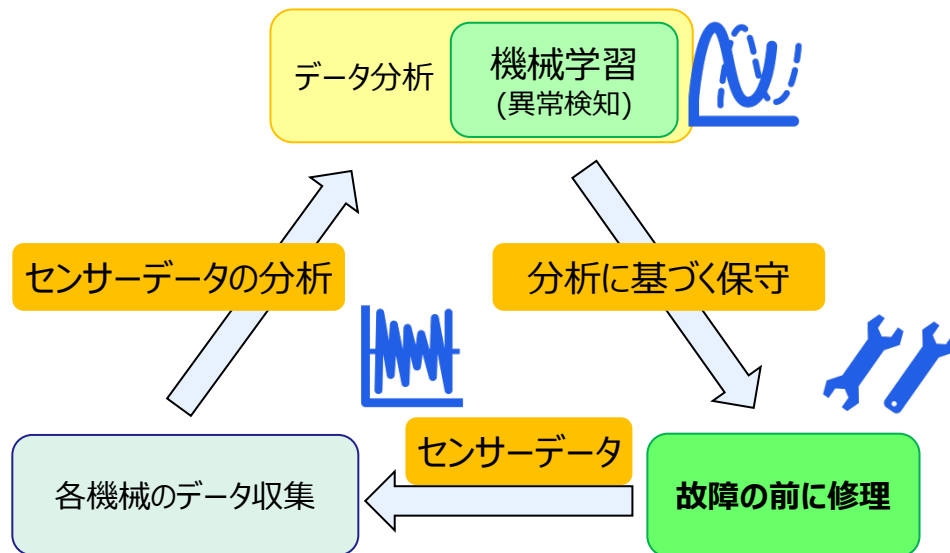
【出所】2017年度（第3回）総会の公開資料【IoT推進コンソーシアム】に基づき作成 <http://www.iotac.jp/event/plenary2017/>

製造業におけるデータの利活用分野

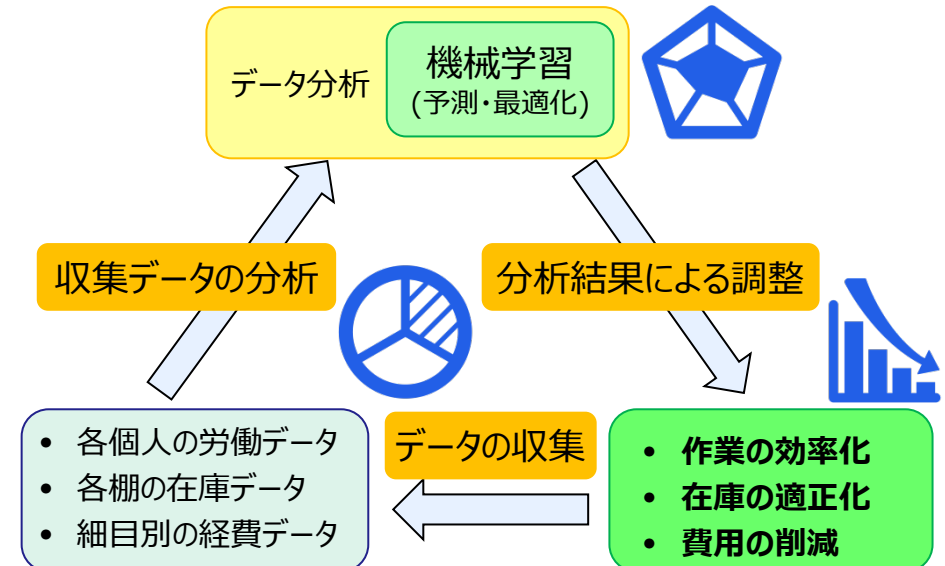
◆製造業に着目しても、様々な業務でIoT・データの利活用が可能です。

- 製造面：製造用機械の動作と不良品の発生データをセンサーから読み取り、製造用機械の**保守・メンテナンスの時期や内容を最適化**することで、**故障の前に修理**できます。
- 在庫管理面：在庫情報・入在庫情報のデータを収集・分析することで、**作業効率や在庫効率を改善し、費用を削減**することができます。

製造面：IoTによる製造機械の異常検知



在庫管理面：IoTによる在庫管理



□ IoT・データを活用すると、全体の傾向把握のみならず、個々の機械、商品に応じた個別対応が可能になります。

様々な産業におけるIoT・データの活用（X-Tech）

◆IoT・データの利活用は金融、医療といった様々な分野で考えられます。

- IoTをはじめとする様々な新技術を活用した新サービスを総称して、**X-Tech**（エクステック）と呼びます。
 - このXの部分が産業毎に変化し、金融なら「FinTech」、医療なら「MediTech」と呼ばれます。
 - ICT関連用語では、様々な文字が入る部分に「x」を入れることで、総称として示す場合があります。他の事例として、講座1-3に示すxR（エクスアール）、講座2-2に示すXaaS（ザース）が挙げられます。
- **FinTech（フィンテック）**と呼ばれる金融分野での活用では、金融機関の利用や購買のデータから、家計簿・資産状況を示すアプリが挙げられます。
 - レシート（領収書）をスマートフォンのカメラで撮影するだけで、購買情報を記録できるFinTechアプリもあります。
- **MediTech（メディテック）**と呼ばれる医療分野での活用では、生活習慣や体重等のデータから、健康管理を支援するアプリが挙げられます。
 - 体重計等が収集した情報を、無線でスマートフォンやPCに送信できるMediTechアプリもあります。

家計簿アプリ（マネーフォワード）



【出所】マネーフォワード [株式会社マネーフォワード]
<https://moneyforward.com/>

健康管理アプリ（ヘルスプラネット）と対応する体重計



【出所】ヘルスプラネット [株式会社タニタヘルスリンク]
<http://www.healthplanet.jp/>