

地域での自律的・持続的なIoT人材育成の在り方について

2018年12月13日

地域での自律的・持続的なIoT人材育成の在り方について

ユーザ企業を対象としたIoT導入・利活用講習会（総務省の取組）

- IoTの効果的な導入・利活用のためには、ユーザ企業等においてもIoTを利活用できる人材の育成が重要という問題認識のもと、IoTの基本知識を学べる座学形式の講習会を日本全国で開催中。

【実施概要】

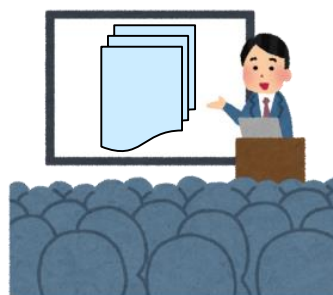
受講対象： IoTの導入・利活用に関心のあるユーザ企業等のIoT導入推進者／経営に携わる方

人数： 1回あたり30～50名程度

実施回数： 14回（平成29年度）
25回（平成30年度／開催予定を含む）

講習内容： IoTの基本知識を網羅的かつ
分かりやすく紹介

形式： 座学形式で半日程度



講習内容（イメージ）

- | |
|------------------------------------|
| ①IoTの基本的な概念（電波の特性など） |
| ②IoT活用事業戦略等 |
| ③IoTデータの活用方策 |
| ④IoTシステム構築・運用・保守
（センサーの種類・特性など） |
| ⑤IoT関連の標準化動向 |
| ⑥IoT関連の法制度（電波法など） |

全国で開催した講習の内容をeラーニング形式にまとめて公開中
<https://w2.lstep.jp/iotjinzai/order/apply/index.aspx?sid=2>

平成29年度の実施例



講師による説明の様子



地元企業による事例紹介



ワークショップの様子

総務省施策の講習会で整備したツール群

テキスト教材

CONTENTS	
【第1章】IoTの基礎知識 IoTとは何か？ ～IoTのイメージをつかもう～	2
1. IoTとは	3
2. IoTの導入-社会情勢による変化	4
3. IoTの導入-社会情勢による変化(2)	5
4. IoTの導入-社会情勢による変化(3)	6
5. IoTの導入-社会情勢による変化(4)	7
6. IoTの導入-社会情勢による変化(5)	8
7. IoTの導入-社会情勢による変化(6)	9
8. IoTの導入-社会情勢による変化(7)	10
9. IoTの導入-社会情勢による変化(8)	11
【第2章】IoTの活用-導入事例編 IoTが知れないIoT ～IoTの活用を知ろう～	12
1. IoTで実現できること	13
2. データ収集	14
3. 送信	15
4. 電波の有効利用	16
5. 無線LAN	17
6. 電波の送信技術	18
7. 電波法	19
8. データ管理	20
9. データ分析	21
10. データ活用	22
11. 事例とサービスの紹介	23
12. IoTが社会生活に与える影響	24
13. IoTが社会生活に与える影響(2)	25
14. IoTが社会生活に与える影響(3)	26
【第3章】IoTの活用-導入事例編 IoTが知れないIoT ～IoTの導入手順を知ろう～	27
1. IoT導入の準備	28
2. IoT導入の準備(2)	29
3. IoT導入の準備(3)	30
4. IoT導入の準備(4)	31
5. IoT導入の準備(5)	32
6. 導入後の対応	33

IoT活用検討ワークシート

ご自身のビジネス内容		<記入例> 製造業（複写機部品製造、組み立て） その他具体的に記載ください。			
ビジネス課題の洗い出し	STEP 1	自社の強み		自社の弱み	
	SWOT分析 (P 29参照)	何をしたいか？ (P3, P7~11参照)			
解決策の案出 (P 30参照)	STEP 2	強みをIoTで伸ばす		弱みをIoTで補う	
		取得するデータ (P 4参照) ・取得、入手で取得しているデータは何か？ ・何故であれば取得したいデータは何か？	利用するセンサー (P 14参照) ・どんなセンサーで取得可能か？	分析・活用方法 (P 21, P 22参照) ・取得したデータを可視化することによる活用できるか？ ・何故に分析、活用、活用できるか？ ・どう活用できるか？	期待される効果 (P 4参照) ・どんな効果が期待されるか？ ・<記入例>○○○の生産性が上がる
IoT導入にあたっての懸念事項					

映像教材

【第1章】IoTの基礎知識 IoTとは何か？ ～IoTのイメージをつかもう！～

1. IoTとは

IoT(Internet of Things)とは、現実世界の様々なモノがインターネットにつながることで、モノの世界で収集したデータが、通信によりインターネット空間に送信・蓄積され、データを分析・活用することで新たな価値の創出につながる。

現実世界(モノ) → データ送信(通信) → インターネット空間

IoTの活用: データ収集 → データ蓄積 → データ分析 → データ活用

IoTでは、農地や工場、商店など現実世界にある様々なモノに関するデータをセンサーなどで収集し、インターネット空間に通信・蓄積します。

IoT導入事例紹介ビデオ

発情グラフ

発情レベル

IoTで効率的に牛を管理

初級者向けIoT講習会のコンテンツ

- H29年度成果物等（講義用テキスト、映像教材、IoT導入事例ビデオ、IoT活用検討ワークシート等）を活用して、地域が主催でIoT講習会や勉強会を開催できるようになるには、どのような方法がありうるか。

事例を通じたIoTへの関心向上

IoTに関心をもつ ▶ 前向きになる

IoT導入事例の紹介

地元での導入事例の紹介

業種別の導入事例の紹介
(ビデオ等)

IoTの基本知識の習得

基本知識を理解 ▶ 理解の深化

座学による講習会

専門講師による講義

映像教材を活用した講義
(地元講師等)

導入イメージの具体化

導入イメージを持つ ▶ 導入に向けて行動する

体験型の講習会

実機体験

実機デモ展示

IoT機材／動作イメージの提示

IoT活用検討ワークショップ

各コンテンツの期待される効果・狙いと必要なリソース(イメージ)

講義内容等		期待される効果、狙い	実施にあたっての課題等
IoT導入事例	事例ビデオの活用	<ul style="list-style-type: none"> IoTが何か知らない方が、IoTに関心を持つことが可能。 	
	地域IoT活用企業による講演	<ul style="list-style-type: none"> + 同業者の受講者が、自社への(具体的な)導入イメージを持つことが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> - 地域での先進事例の発掘と、講演の依頼が必要。
座学		<ul style="list-style-type: none"> 受講者がIoTの基本的な知識を習得可能。 	
	映像教材の活用 ※ e-learningコンテンツ		<ul style="list-style-type: none"> - インタラクティブな質問等への対応は困難。(推進体制でサポートできるかの検討が必要。)
	地域講師による講義	<ul style="list-style-type: none"> + 受講中に抱いた疑問を講師に質問することで理解を深化可能。 + 地域の状況に応じたコンテンツの追加・変更等が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> - 適切なスキルを有する講師を見つけ出すことが必要。
外部講師による講義	<ul style="list-style-type: none"> + 話し方や事例等に精通していることが期待されるため、受講生の満足度・理解度をより高められる可能性。 		
IoT活用検討ワークショップ		<ul style="list-style-type: none"> 受講者同志の議論を通じて、理解の深化と自社導入イメージを少しでも具体化。 	
	ファシリテータなし		<ul style="list-style-type: none"> - やりっぱなしになる場合、消化不良になる可能性あり。
	ファシリテータあり ※ 地域ICT企業・団体の協力を想定。	<ul style="list-style-type: none"> + 受講者とファシリテータのネットワーキング 	<ul style="list-style-type: none"> - 議論の流れを踏まえて、適切に助言できるファシリテータの確保が必要。
体験型講習会、デモ展示等		<ul style="list-style-type: none"> IoTがどのような要素から構成されるかをイメージ可能。 IoT導入に必要なとなる機材を具体的にイメージ可能。 	
	ボードコンピュータやセンサの実機に触れるデモ展示	<ul style="list-style-type: none"> + 受講者がIoTに対して「自社でもできそう」と思う + 受講者と展示企業とのネットワーキング 	<ul style="list-style-type: none"> - デモ用に機材の手配・準備・セットアップ等が必要。 - 受講者からの質問に答えられるよう説明員に一定の知識が必要。
	ボードコンピュータやセンサを実際に操作する体験型講習会	<ul style="list-style-type: none"> + 具体的な機材の操作等を通じて、プロトタイプ程度であれば「自分にもできそう」と思う 	<ul style="list-style-type: none"> - 講習用に機材の手配・準備・セットアップ等が必要。 - 機材の操作方法等を指導できる講師の確保が必要。

地域が自律的・持続的な人材育成を実施する際に検討すべき事項(案)

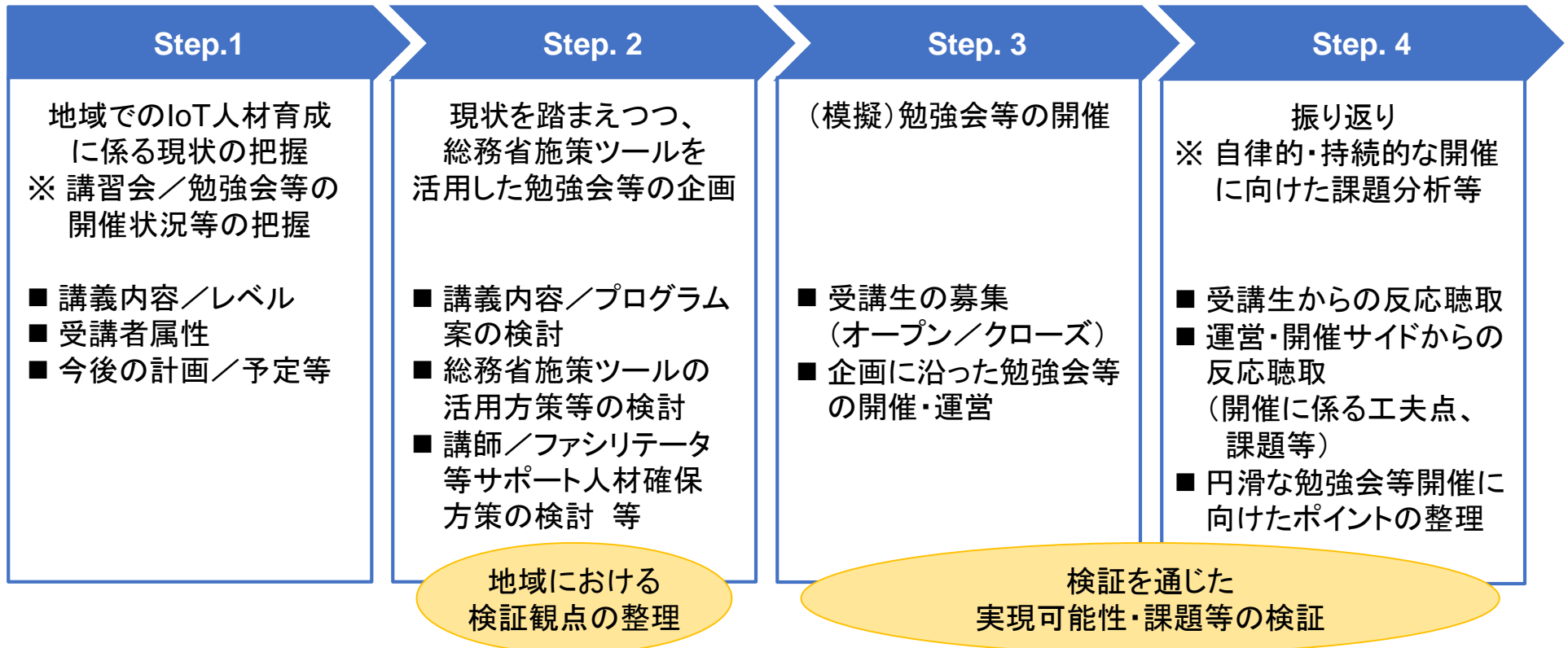
- 一般的に人材育成を地域で取組むにあたっては、以下に示す実施事項を適切に実施していくことが必要であり、全体推進・運営を担う推進体制に求められる機能や役割、地域で講師を担える人材像の明確化等を図っていくことが重要。

講習会構成要素	実施事項	本施策(を踏まえた自律的・持続的な講習会)での対応
中核組織		講習会の企画を担当し、実施に向けて中心的な役割を担う。
中核組織	実施方針	■ 講習会等の目的・対象者(業種や職種等)・到達目標(受講者に習得してほしい知識レベルや気づき)等を決定。
	予算	■ 講習会開催に必要なコスト要因の精査と確保手段の検討。
推進体制		中核組織を中心として、連携団体(地方公共団体、ICT団体、産業団体、金融機関等)が協力して、講習会の準備・運営を行う。
実施内容の検討	講習会の形式・教材の検討	■ 実施方針に基づき、既存ツール(事例紹介ビデオ、教材(座学、WS)、デモ展示、体験型講習、Eラーニングの活用等)の活用方法を検討。
	講師やファシリテータの選定	■ 講習会受講者の満足度・理解度を高めるための講師・ファシリテータに求める要件を検討。
	開催時期の調整	■ 受講者や講師の参加しやすい時期と場所を選定。
	開催場所の確保	■ 受講者が参加しやすく、適切な環境(インターネット環境や、サイズ等)の会場を確保。
事前準備	受講者募集	■ 開催方針に基づき、受講者向けに開催案内を発出。
	教材・機材の手配	■ 必要な数の教材・機材を準備。
	会場との調整	■ 当日のレイアウトや必要な備品を会場へ連絡等。
	(講師)教材の事前確認	■ 当日の教材を確認し、必要に応じてカスタマイズや事前学習。
	ファシリテータへの説明	■ ワークショップの方針や、ファシリテータとしての心構えを共有。
当日	講習会のロジ	■ 会場準備、受付、講習会の実施と撤収。
	受講者満足度・理解度確認	■ 講習会受講後の満足度・理解度を確認。
後日	満足度・理解度の分析	■ 参加者の満足度や理解度、当初目標を到達したか確認。
	運営側の振り返り	■ 講師を含む運営側講習会の振り返りを通じた改善策の措置(PDCAサイクルの実施)。

地域での試行的な取り組みの目的

目的

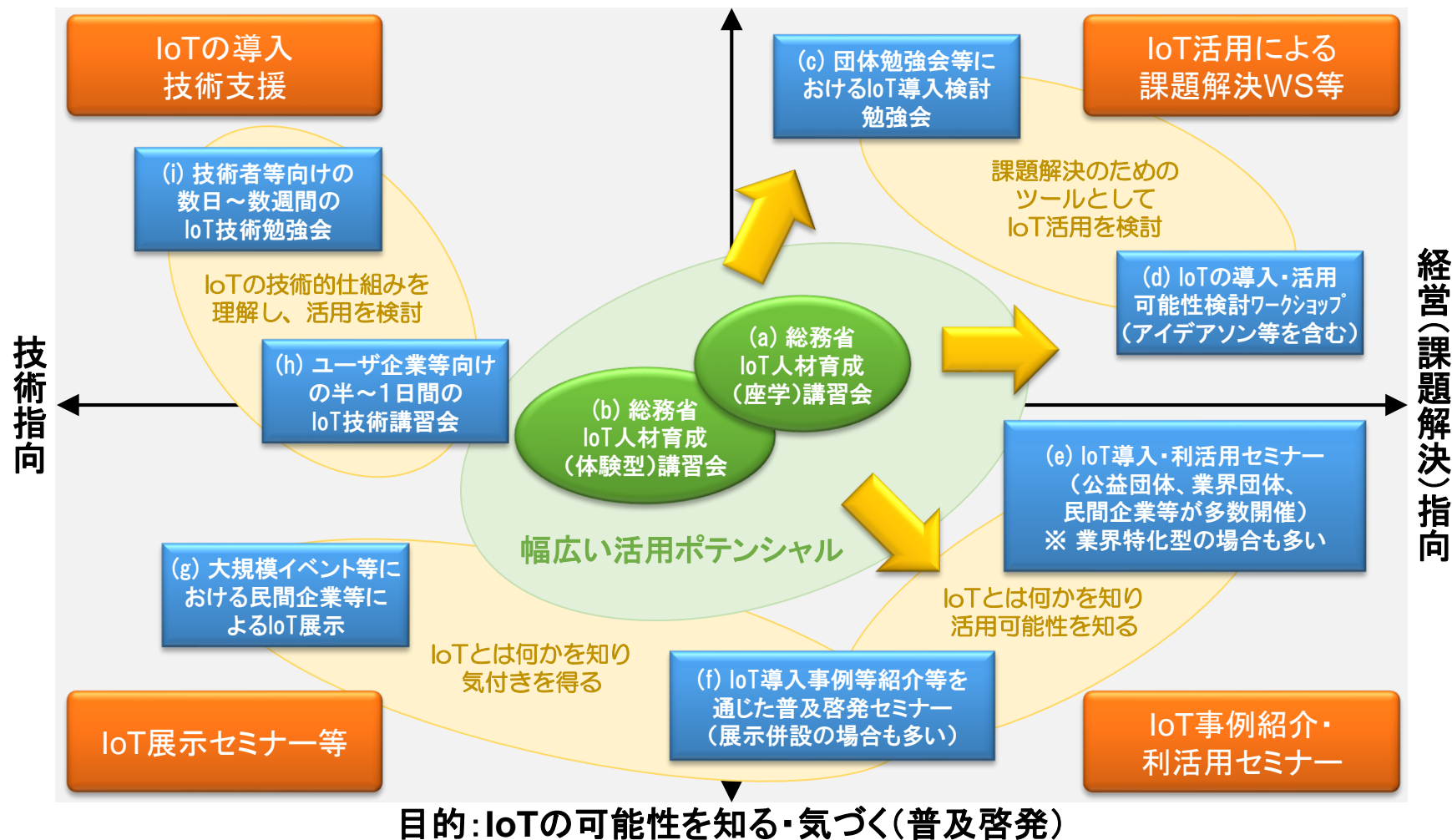
地域でのIoT人材育成に係る取組状況を踏まえた上で、総務省施策ツール（IoT導入事例動画、テキスト教材、映像教材、IoT導入検討ワークシート）を活用した自律的・持続的なIoT人材育成講習会／勉強会等を開催するための方策について、検討を行う。具体的には、地域で自律的・持続的にIoT人材育成講習会／勉強会等を開催するにあたっての課題・留意事項等を洗い出し、来年度以降、地域でそうした取り組みを行おうとした場合の確認ポイント（準備作業や関係者調整等）を明確化する。



総務省施策ツールの多様な講習会等への活用

総務省施策ツールは、特にユーザ企業等の人材が習得すべき知識・スキルに対して、幅広い領域をカバーしてる考えられるため、それらを活用することで、様々なニーズにあった講習会・勉強会等が開催・運営できるのではないかと？





目的: IoTの活用方法を学ぶ・理解する(知識・スキル習得)



総務省施策ツールを使った地域による自律的・持続的な講習会開催パターン(案)

仮説

地域のIoTに対する取り組み状況やIoT講習会を開催しようとする中核組織の特性等によって、受講生の属性が異なることが想定される。この際、総務省施策ツールの必要な部分をうまく組み合わせて活用することが、中核組織／受講生にとって、意義のある講習会になるのではないか。

	目的・対象	前頁との対応
①人材育成講習会 (準汎用型)	<ul style="list-style-type: none"> ● 目的: ユーザ企業自身や、IoT導入をサポートする立場の人が、IoTの基本的な知識を習得する。 ● 対象: ユーザ企業、自治体の職員、金融機関の社員、ICTベンダの新任者等 ● 内容(例): <ul style="list-style-type: none"> ➢ 第1～3章全体を学び、IoT活用に際しての全体的な基礎知識を学ぶ。 	 (a)
②人材育成講習会 (カスタイズ型)	<ul style="list-style-type: none"> ● 目的: ユーザ企業がIoTの導入を進めるにあたって、習得すべきIoTの基本的な知識を漏れなく習得する。 ● 対象: IoTの基礎知識を一定程度習得しているが、網羅的ではないユーザ企業等 ● 内容(例): <ul style="list-style-type: none"> ➢ 第2章のうち、無線通信等総務省施策ならではのパート(無線通信等)を重点的に学ぶ。 ➢ IoTの活用可能性を知るために、第3章のワークショップで考え方を学ぶ。 	 (c)
③普及啓発セミナー	<ul style="list-style-type: none"> ● 目的: 経営者等が自社の経営課題等へのIoT活用可能性に気づく。 ● 対象: 経営者等 ● 内容(例): <ul style="list-style-type: none"> ➢ 総務省テキスト第1章を中心に、様々な分野／業務に対してIoT活用可能性があることを学ぶ。 ➢ 経営課題へのIoT活用方法を知るために、第3章のワークショップで考え方を学ぶ。 	 (d)
④普及啓発セミナー (業種特化)	<ul style="list-style-type: none"> ● 目的: IoT導入が進んでいない業界の方等がIoTの基本的な知識と活用可能性に気づく。 ● 対象: 特定業種の従業員等 ● 内容(例): <ul style="list-style-type: none"> ➢ 業種／業界の特徴を踏まえたIoTの仕組み等について、基礎的な知識を習得する。 ➢ 第1章を中心に、対象業種に対してIoT活用可能性があることを学ぶ。 ➢ IoTの活用可能性を知るために、第3章のワークショップで考え方を学ぶ。 	 (e)

IoT勉強会 開催パターン例: ①人材育成講習会(準汎用型)

- 「ユーザ企業自身や、IoT導入をサポートする立場の人が、IoTの基本的な知識を習得する」ことを目的とし、IoT導入に際しての基礎的な知識を網羅的に習得する。
 - ワークショップ／グループディスカッションの議論を技術的に支援できるICT/IoTの専門家がいることが望ましい。
 - センサやボードコンピュータ等の実機の展示もあると、参加者は具体的な導入イメージを持ちやすい。



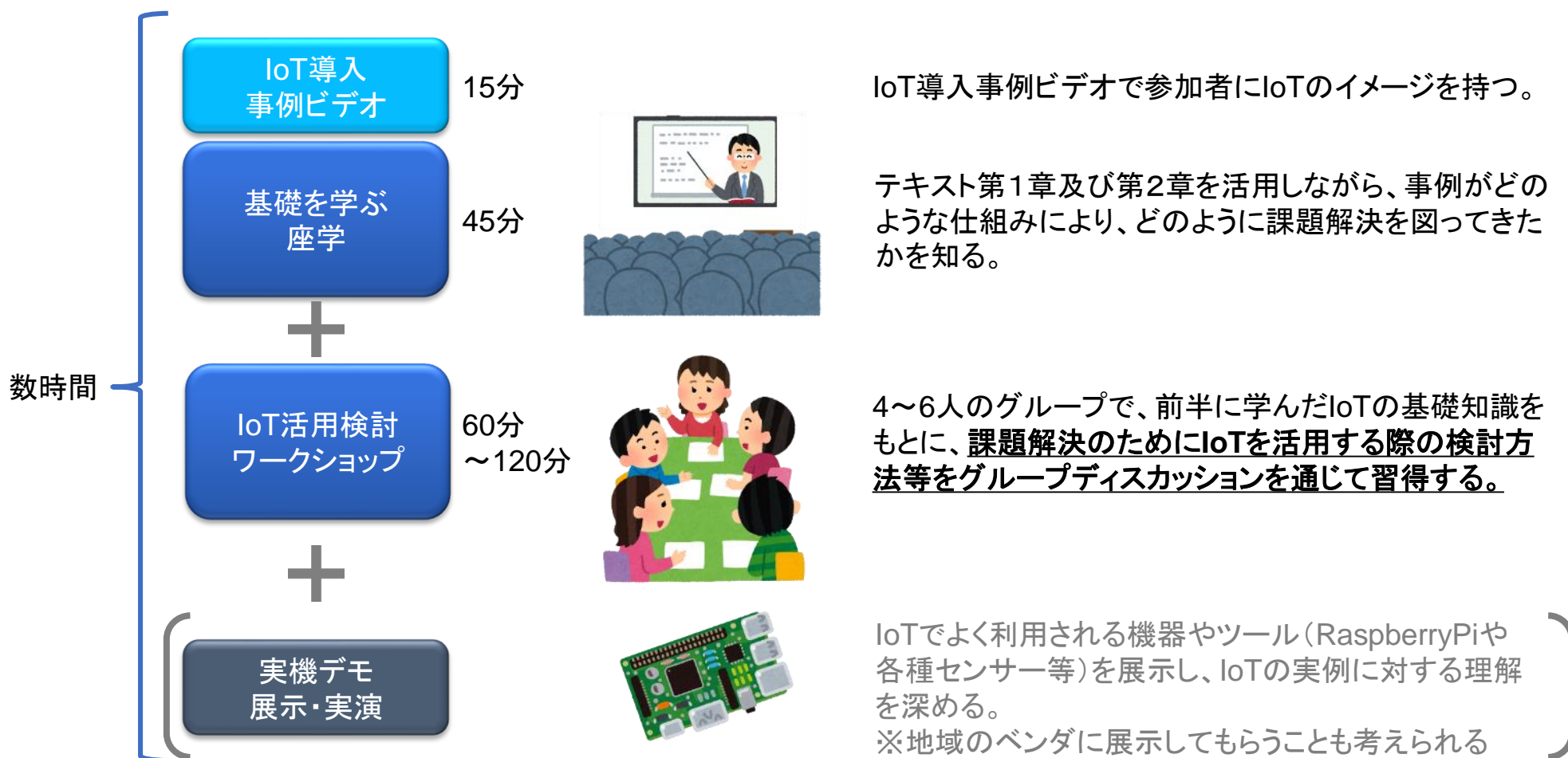
IoT勉強会 開催パターン例:②人材育成講習会(カスタマイズ型)

- 「ユーザ企業がIoTの導入を進めるにあたって、習得すべきIoTの基本的な知識を漏れなく習得する」ことを目的とし、未習得の部分に限定して学習する。また、実際の導入を見据えて、IoTの導入・活用方法を検討する。
 - ワークショップ/グループディスカッションの議論を技術的に支援できるICT/IoTの専門家がいることが望ましい。
 - センサやボードコンピュータ等の実機の展示もあると、参加者は具体的な導入イメージを持ちやすい。



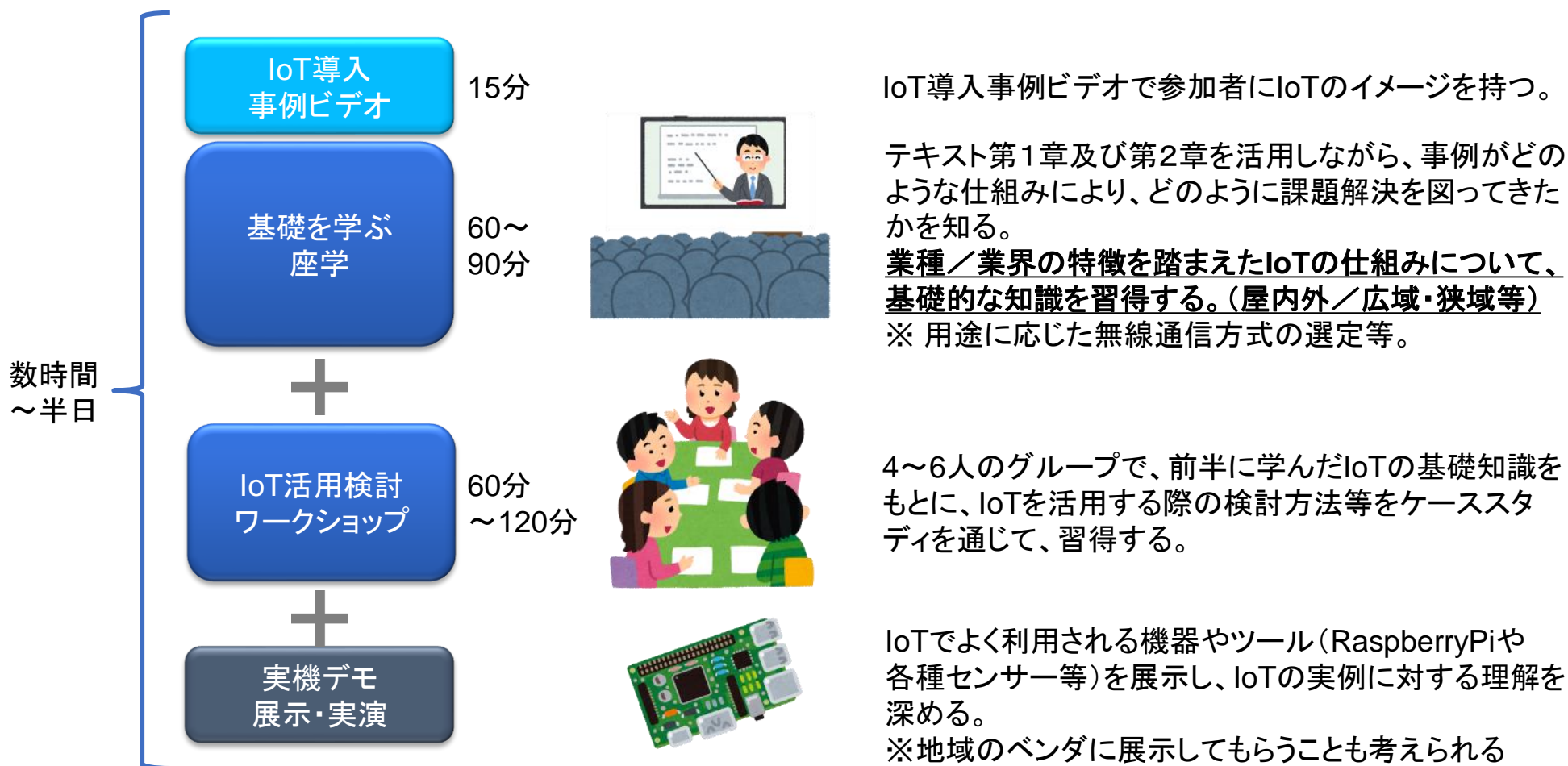
IoT勉強会 開催パターン例:③普及啓発セミナー

- 経営者等が「自社の経営課題等へのIoT活用可能性に気づく」ことを目的とし、様々な分野におけるIoT活用事例を知ることを通じて、IoTの活用可能性を知る。また、ワークショップ／グループディスカッションを通じて、経営課題等解決にIoTを活用しようとする際の考え方を習得する。
 - ワークショップ／グループディスカッションの議論を技術的に支援できるICT/IoTの専門家がいることが望ましい。



IoT勉強会 開催パターン例：④普及啓発セミナー（業種特化）

- 「IoT導入が進んでいない業界の方等がIoTの基本的な知識と活用可能性に気づく」ことを目的とし、当該業種においてもIoT活用可能性があることを知る。
 - 業種／業界の特徴を踏まえたIoTの仕組み等について、基礎的な知識を習得する。
 - ワークショップ／グループディスカッションの議論を技術的に支援できるICT/IoTの専門家がいることが望ましい。



IoT人材育成に係るKPIの考え方について

IoT人材育成に係るKPIの考え方について

ユーザ企業等が、実際にIoTを導入していくためには、自社の経営課題を適切に把握したうえで、当該課題解決のための適切なIoT導入・運用戦略を立案できる人材(複数の人材による組み合わせも含む)を育成していくケースが考えられる。

ユーザ企業等におけるIoTの導入

