

# 平成29年度中国地域の中堅・中小企業におけるIoT導入促進調査 報告書（概要版）

平成30年2月

経済産業省 中国経済産業局  
（受託者：株式会社富士通総研）

# I. 本調査の概要

## 1 目的

- 日本再興戦略2016において、2020年に第4次産業革命による付加価値創出額30兆円の潜在効果があるとされているが、中国地域に集積する製造業等を始めとする中小企業・小規模事業者（以下、中小企業という）においては、IoT利活用を計画している企業はごく少数
- こうした背景には中小ITユーザー、中小ITベンダーのそれぞれに以下の要因が想定

中小ITユーザー	中小ITベンダー
<ul style="list-style-type: none"><li>● 「現在抱えている仕事の手一杯であり、IT/IoTの導入検討に手当できる要員がない」、「相談する相手がいない」、「導入検討を委託する資金が無い」といったような、導入検討に際しての<u>リソース不足</u>に起因</li><li>● 「どのような効果が得られるかわからない」、「IT/IoT導入検討の仕方がわからない」、「IT/IoT導入検討に必要な知識が不足している」といったような、<u>スキル不足</u>に起因</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 大手ITベンダー等からの下請業務が多く自社の得意とする業務領域も限られるため、IT/IoTの提案力が不十分で、十分な事業環境が形成されていないことなどが要因</li></ul>

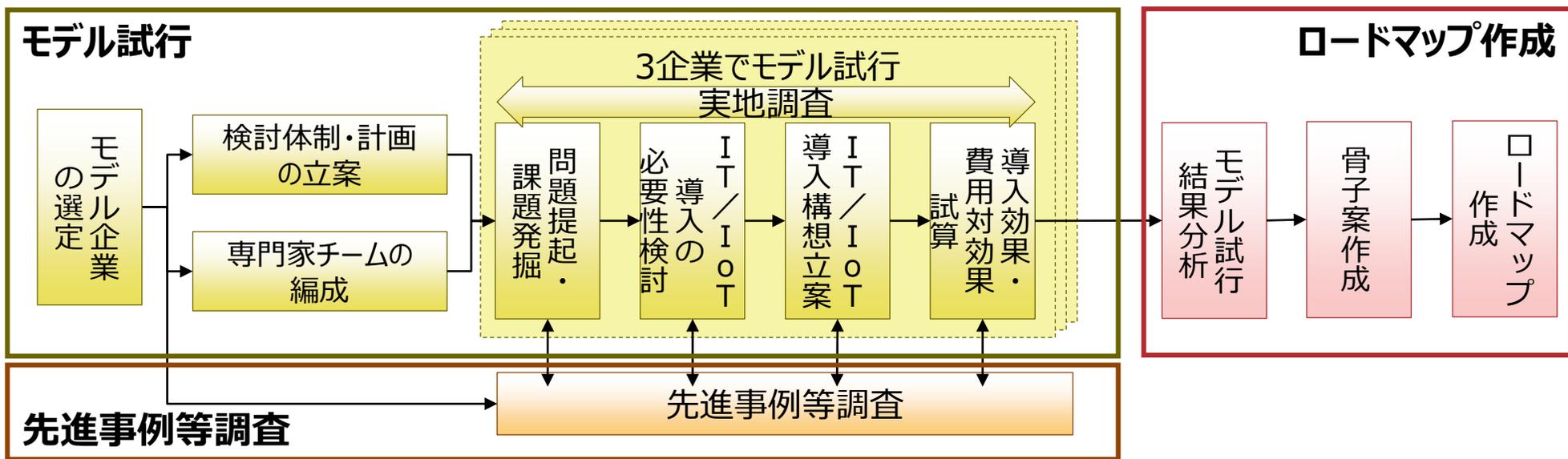
- 「平成29年度中国地域の中堅・中小企業におけるIoT導入促進調査」（以下、本調査という）では、リソース不足やスキル不足といった課題を抱える中小ITユーザーでも、着実にIT/IoT導入の検討が行えるように、またIT/IoTの提案力が十分とはいえない中小ITベンダーでもIT/IoT導入提案が行えるように、IT/IoT導入検討の一連の流れについてまとめた「ロードマップ」を作成し、IT/IoT利活用分野の市場拡大と競争促進を図るべく、取組みを推進



## 2 業務内容、 3 作業フレーム、 4 スケジュール

- 本調査では、「先進事例等調査」、「モデル試行」、および「ロードマップ作成」の3つの業務内容を実施

項目	実施期間	業務内容
先進事例等調査	H29/07 ～H30/01	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT利活用分野の市場拡大と競争促進を見据えて、従来のITビジネスからIoTビジネスへの環境変化を読み説くために、先進事例等を調査し、以下の事項について分析・整理               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ IoT導入におけるITベンダーの選定条件や取引慣行</li> <li>✓ 既存の生産設備等とIoT関連機器・システムの関係上の課題などの競争条件等</li> </ul> </li> </ul>
モデル試行	H29/07 ～H30/01	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国地域における幅広い業種の中小企業に活用できるロードマップとなるよう、中国地域に集積する自動車産業などの製造業を含む、業種が異なる中小企業3社をモデル企業とし、IT/IoTの導入検討を行う専門家チームを編成し、モデル企業の現場を訪問し、生産工程の見える化などについて、どの工程にどのようなシステムを導入すれば、どのような効果があるのか、モデル企業に導入可能なシステムについて分析・整理し、事業課題の洗い出しから企業規模にふさわしいIT/IoT導入に至るまで活用可能なロードマップの作成に向けたポイントを整理</li> </ul>
ロードマップ作成	H29/10 ～H30/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>「先進事例等調査」、「モデル試行」の結果を踏まえつつ、中小ITユーザーの企業規模に応じた適切なIT/IoTシステムの導入検討や中小ITベンダーの提案力向上に資する「ロードマップ」を作成</li> </ul>



## Ⅱ. 先進事例等調査

### 1 調査分類

- 作成するロードマップが中小企業の実態に即した文書になるよう留意していくことに加え、ロードマップによる中国地域のIoT利活用分野の市場拡大と競争促進の効果をより高めるために、以下の2つの事項について調査・分析

調査項目	調査内容
中小企業がIT/IoT導入を行うための成功要因の調査	<ul style="list-style-type: none"><li>● 中国地域におけるIT/IoTの利活用による産業競争力を高めていくためには、ロードマップの活用に加えてまだIT/IoTを導入できていない企業の底上げや、本格導入を決定した場合に着実に導入されるようなノウハウを整理していくことが必要</li><li>● 既にIT/IoT導入を行っている中小ITユーザーの先進事例を調査し、中小企業がなぜIT/IoT導入を行うことが出来たのかについて、成功要因を分析</li></ul>
IoT導入に伴う調達面・技術面の課題調査	<ul style="list-style-type: none"><li>● 近年は大企業だけではなく、中小企業においてもIoTを利活用</li><li>● 既にIoTビジネスに取り組んでいる中小ITユーザーやITベンダーへヒアリングを行い、中小企業においてIoT導入を行っていく場合に、従来のIT導入と異なり、ITベンダー選定や取引慣行といった調達面や、既存の設備やシステムとの連携といった技術面において、どういった課題の発生が想定されるのかについて分析</li></ul>

### 中小企業がIT/IoT導入するまでの流れ





## E社の事例

設立年	1941年	資本金	2,700万円
地域	東海地域	従業員数	488名
業種	自動車部品製造		
表彰歴	内閣総理大臣表彰「第7回ものづくり日本大賞」他多数		

### IT/IoTの取組状況

- 製造現場の稼働状態を把握する手段としてIoT機器（デバイス）を利活用
- 既存設備のパトランプに光センサーを設置してライトの点灯状態を、また装置の扉にリードスイッチを設置して扉の開閉状態を検知するデータをM2M データ通信機器を設置して収集することで、機械の稼働状態を遠隔で把握することが可能
- 設置しているセンサーやスイッチは、量販店で購入可能な安価な装置を利活用



出典：ワクスタ「1個50円のセンサーで工場内IoT、残業ゼロに」  
<http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/tk/WKSS/032800016/122100011/>

### IT/IoTに取り組むきっかけ

- 顧客からの増産要求があったものの、設備を増設する余裕がないことから、既存設備で生産性を高める必要性が発生
- そこで、1部品当たりの生産性を把握したい、機械の稼働率を把握したいと考え、経営者がIoTを利活用できるのではと考え、安価なセンサーを探しながらIoT導入構想を立案
- 自社内でシステムを構築し、現在は関係会社を立ち上げIoTビジネスの展開を開始

### 経営者からみたIT/IoTの価値

- 増産要求に対して生産性を高める必要があったが、そのためには現状の稼働状態を「見える化」し、稼働率を高めるために取り組むべき課題を見つけることが必要
- 「見える化」を図ること、そして自社が抱えている課題を発見する手段としてもIoTが有効
- 既にIoTは手軽なツールとなっており、それを経営者も理解することが必要
- 従業員には付加価値の高い仕事に集中させることが可能

## (2)成功要因の考察

- 先進事例D社、E社との意見交換を踏まえ、中小企業へIT/IoTを導入促進させるポイントを考察すると、以下の4点

### 経営者のIT/IoTへの関心

- 両社とも、経営者がIT/IoTにより自社にもたらす価値について十分に理解されており、積極的にIT/IoT投資を行ってきた
- 中小企業においてIT/IoTの導入促進を図るためには、経営者にIT/IoTへの関心を高めていくような取り組みが必要

### 自社内にいたIT人材の存在

- 両社では自社内でどのような目的に、どのような場面でIT/IoTを利活用すべきなのか、といったIT/IoT導入構想を自ら立案することができた人材がいたからこそ、積極的なIT/IoT導入に取り組まれた
- 中小企業においてIT/IoT導入促進を図るためには、中小企業の現場において、IT/IoT利活用の観点から分析する機会を創出していくことが必要であり、ロードマップの活用によりIT人材がいなくとも着実に検討を進めて行くことを期待するとともに、IT人材派遣など既に実施されている制度を有効に活用していくことも大切

### 経営者が自社の「見える化」を重要視

- 両社の経営者は、課題をタイムリーに把握し、適切な対策を講じるためには、生産状況や稼働率といった社内の状態を、いつでもどこでも定量的に「見える化」することが重要と考え、積極的にIT/IoT導入に取り組まれた
- IT/IoTを導入していない経営者からは「工場が小さく、目が行き届くからIT/IoTは必要ない」といったような声もあるが、経営者が、自社の経営状況を定量的に「見える化」することの重要性を理解することが必要

### 自社に負担が少ないスモールスタートでのIT/IoT導入

- D社では、IT技術を有していた経営者が、自らシステムの開発を行うことで、自社のIT投資額を抑制しつつ、経営者の時間の許す範囲でシステムを拡充し、E社においても、安価なスマートセンサーを利活用し、また収集するデータを絞り込んで負担を少なくスタートし、その後、運用の見直しを行いつつ機能を追加するなど自社に合わせてIT/IoTシステムの改良・充実を実施
- 自社にとって大規模な投資によりIT/IoTを導入する際には、費用対効果など厳密な分析を行ったうえで導入を行う必要があるため、検討に時間がかかり、またより専門的な知識が求められるため、検討を始めたものの、導入には至らないといった場合も懸念
- 中小企業においてIT/IoT導入促進を図るためには、仮に効果が出なくとも自社に負担が少ない範囲で、まずはできるところからIT/IoT導入に取り組んでみる、という精神で、スモールスタートで始める意識を持つことも大切
- まずは収集するデータを絞り込んだ小規模なIT/IoTを導入したり、補助金を活用することにより投資負担を軽減したりすることも有効

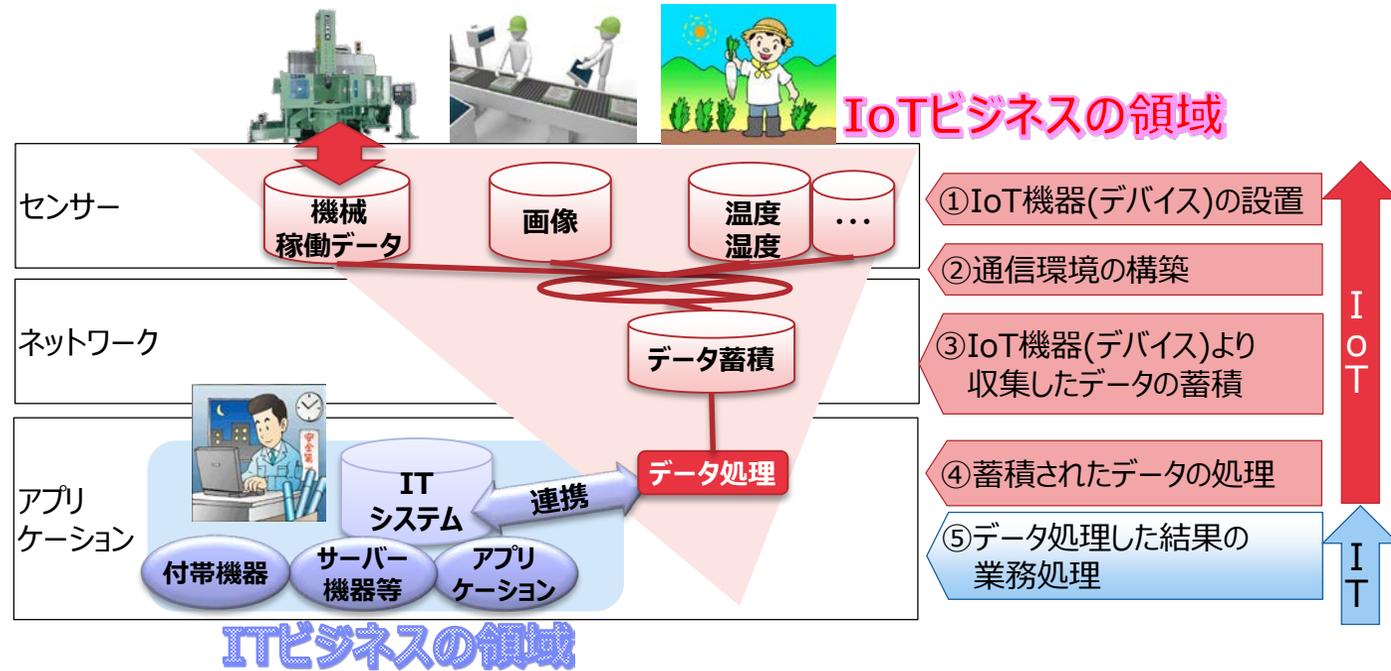
### 3 IoT導入に伴う調達面・技術面の課題調査

#### (1)調査の観点

- 調達面と技術面の2つの観点からIoT導入に伴う課題を調査

- 調達面については、IoT導入を行う場合に、IT導入時の調達品目に加えて新たに発生する4つの調達品目について、どのような課題が発生するのかについて調査

- ✓ 設備や施設といったモノに設置するセンサーなどのIoT機器(デバイス)の設置
- ✓ IoT機器よりデータ収集を行うための通信環境の構築
- ✓ IoT機器(デバイス)より取得したデータの蓄積
- ✓ IoT機器より取得して蓄積されたデータの処理



- 技術面については、中小企業ではIoT導入に伴って大規模な設備投資などを行うことは難しく、既存設備やシステムを利活用することが前提となる場合が多いことから、調達時に影響の発生する2つの調達品目について、どのような課題が発生するのかについて調査

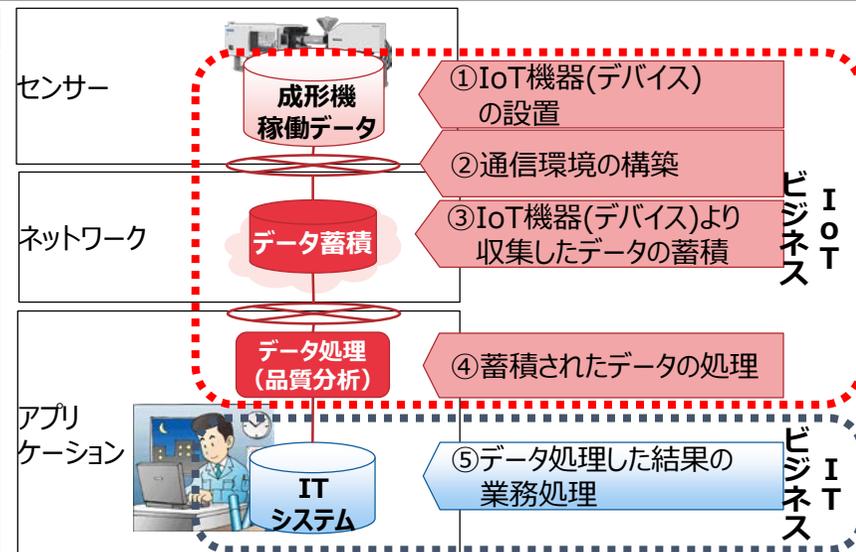
調達品目	既存設備、システムを利活用する場合に配慮すべき条件
IoT機器(デバイス)の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存設備からデータを取得したい場合に、設備販売元からデータの出力方式に関するインターフェースの調整や、出力機能が無い場合の開発可能性、連携条件等について調整が必要</li> <li>● 既存設備へ機器を設置する場合に、現行の保守契約内容や動作保証への影響がないか、設備販売元への確認が必要</li> </ul>
データ処理した結果の業務処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既存システムの改修を行う場合は、当該システムを熟知している既存ITベンダーの協力が不可欠となることから、既存ITベンダーへの既存システムへの改修可否やシステムを改修する際の機能などの仕様について確認が必要</li> </ul>

## (2)調査結果

- 新規にIoTを導入する場合に、発生する調達面と技術面の課題

### C社の事例

業種	プラスチック製品製造業
IT/IoT導入構想	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 品質の改善に取り組むことを目的に、成形機から出力される成形データを、ネットワークを介して収集し、収集されたデータから品質上の問題を分析し、表示させるIoT導入構想を立案</li> <li>● 作成したIoT導入構想を実現するべく、複数のITベンダーへ問合せを行い、費用や実現方式についてRFIを実施し、調達面・技術面の課題を整理</li> </ul>



### 調達面・技術面の課題

ITユーザーにおいて既存設備業者とのインターフェース調整が必要

調達面

技術面

- IoT導入に際しては、IoT機器（デバイス）を設置することになるが、既存の設備から出力されたデータを利活用したい場合は、既存設備の製造元との調整が不可欠である。C社の事例では、C社から依頼を受けた専門家チームが成形機メーカーへ問合せを行ったが、機密性が高いため仕様の開示には難色
- IoT導入に際して既存設備に関するデータの利活用の際には、ITユーザーが中心となり、既存設備からどのようなデータの出力が可能なのか、可能な場合はどのようなデータを、どのようなデータ形式で出力したいのか、といったインターフェースの仕様等の調整を図ることが必要。

複数のITベンダーを組合せた調達が発生する可能性

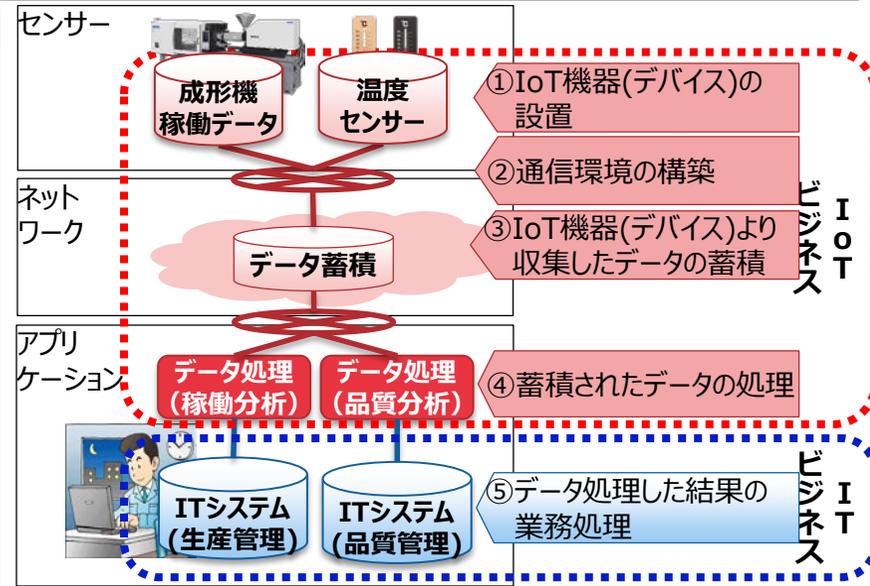
調達面

- C社の事例では、同業種で専門的なパッケージソフトウェアを有しているITベンダーからはソフトウェアの提供を中心としたビジネススタイルであり、通信環境の構築などの対応はできないとの回答
- IoT導入では必要とされる技術範囲が広がることから、ITベンダーのビジネス領域の細分化が予想されるため、ITユーザーにおいては複数のITベンダーへ問合せを行いながら、最適な調達方法を確認することが必要

● 既に活用しているITシステムをIoTシステムへ発展させていく場合に、発生する調達面と技術面の課題

F社の事例

業種	プラスチック製品製造業
IT/IoT導入構想	<ul style="list-style-type: none"> <li>10数年前より成形機データをネットワークを介して収集しているほか、金型のショット信号を取得する機能を追加しながら、稼働状態や生産状況を簡易的に把握できるシステムを導入</li> <li>今後、更なる段階として品質面の見える化に向け検討を開始しており、成形機データ以外に、工場内の温度など成形時の条件を把握する様々なデータをIoT機器（デバイス）で収集し、発生した品質の問題をいち早く検知できないか検討中</li> <li>F社で取組まれている状況をヒアリングし、調達面、技術面の課題を整理</li> </ul>



調達面・技術面の課題

IoT機器の選定	調達面	技術面
	<ul style="list-style-type: none"> <li>F社の事例では、成形品の品質に関するデータを収集することを検討しているが、成形機メーカーでは、成形データをもとに品質にどのような影響を与えるかについては相談に乗ってもらえるものの、品質分析を行うためには複合的な観点からどのようなデータが有効で、データを取得するためにはどのようなIoT機器が活用できるかについては、ITユーザーにて検討を行うことが必要</li> <li>IoT導入に際しては、目的を達成するためにどのようなIoT機器（デバイス）の費用対効果が高いのか、ITユーザーが選定を担うことが必要</li> </ul>	
現行ITベンダーと新規ITベンダーとの調整する役割が必要	調達面	
<ul style="list-style-type: none"> <li>F社の事例では、既に生産管理システムを導入しているが、市場にある品質管理システムを比較した結果、使い勝手等を総合的に判断し、別のITベンダーの商品を採用予定</li> <li>現行ITベンダーと新規ITベンダーに対しては、今後導入を予定しているIoT導入機器（デバイス）から出力されるデータの仕様についてITユーザーから提示することが必要</li> <li>IoT導入に際して現行システムとの連携が発生する場合については、ITユーザーにおいて現行ITベンダーと新規ITベンダーとの仕様等の調整を図ることが必要</li> </ul>		

### (3)IoTビジネスの展望

- IoT導入に伴う調達面・技術面な課題を踏まえつつ、IoTビジネスがどのように変化するかについて考察

#### IoTビジネスの 展望

- IoTビジネスでは調達品目が細分化されるが、IoTビジネスを展開するITベンダーにおいては、取り扱う商品・サービスメニューを拡充していく必要があり、またそれに伴い新たに必要とされる技術の習得が必要

#### ITベンダーに もたらす影響

- 大手ITベンダーにおいては、自社の豊富なリソース（資金・人材など）を活かし、こうしたIoTビジネスへの変化に対応していくことが可能であることは容易に想像可能
- 一方、中国地域で大半を占める中小ITベンダーにおいては、リソースに限界があるため、IoTビジネスに必要な全ての技術を習得していくことは困難と考えられ、特定のIoT技術領域に特化した中小ITベンダーが、今後ますます登場してくる見込

#### 今後期待される ビジネススタイル

- こうした状況を踏まえると、中小ITベンダーにおいては、従来のITビジネスであれば1社のみでも十分ビジネス展開が可能であったものの、IoTビジネスにおいては1社のみでは対応が難しい場合が想定され、中小ITベンダーがIoTビジネスへ取組むためには、自社の専門性を高めつつ、自社が保有していない専門性を有するITベンダーと連携を図りながら、IoT導入を支援していくようなビジネススタイルへ変革していくことが必要



# Ⅲ. モデル試行

## 1 モデル企業の選定

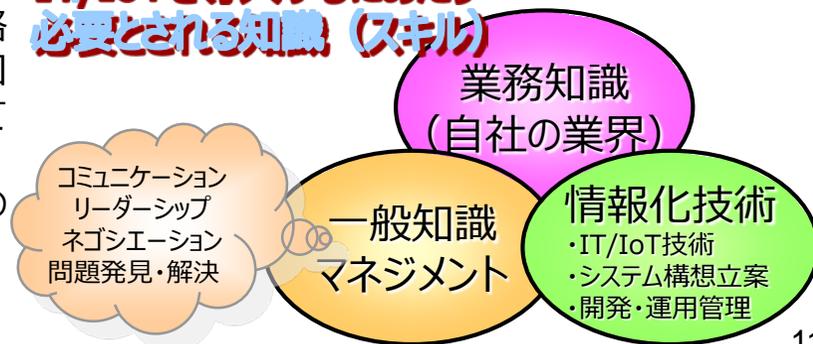
- 本調査で作成するロードマップについては業種を問わず、幅広い中小企業において活用することを期待
- 企業活動においてIT/IoTを利活用することになるが、介護や福祉といったように法制度に基づいて業務が行われているため同業種内で業務や事務に類似性が高い業種もあれば、製造業などのように設備や施設も異なるため同業種内でも業務や事務が大きく異なる業種も存在
- IT/IoT市場では、汎用的なIT/IoTの利活用が期待できる業種ではパッケージソフトウェアなどが展開されている傾向
- 以上を踏まえ、比較的、類似性が高いと推察される業種と、類似性が低いと推察される業種から、3つの業種を選定

	業務類似性 高い	低い
定義	● 同業種内で業務や事務が大きく変わらない業種	● 同業種内でも企業毎に施設や環境がバラバラであったり、業務や事務が異なるため、独自に開発する必要がある業種
IT/IoT市場の特長	● 汎用的なIT/IoTシステムが存在する可能性大	● 汎用的なIT/IoTシステムが存在しない場合もあり ● 独自開発の必要性が比較的高い
産業分類 (例)	<p>×公共 ×医療/介護</p>	<p>×観光 ×農業 ×水産業 ×製造業</p>
	<b>モデル企業B社</b> 【業種】サービス (介護) 【従業員数】30人程度	<b>モデル企業A社</b> 【業種】サービス (宿泊業、飲食業等を展開するグループ企業) 【従業員数】450人程度
		<b>モデル企業C社</b> 【業種】ものづくり (プラスチック製品製造業) 【従業員数】140人程度

## 2 専門家チームの編成

- ITユーザーにおいては、IT/IoTに特化した知識である「情報化技術スキル」について不足しているほか、中小企業では、IT/IoT導入の検討を行う際に戦略面を意識したスキルが必要とされる自社の業界に関する知識である「業務知識」や、問題発見・解決といった知識である「一般知識・マネジメント」についても不足
- モデル試行ではITユーザーにて不足するスキルを補うべく、本調査の受託者の中から各業種においてIT/IoT導入検討の実績を有し「情報化技術スキル」、「一般知識・マネジメント」の知識を兼ね備えたメンバーで専門家チームを編成

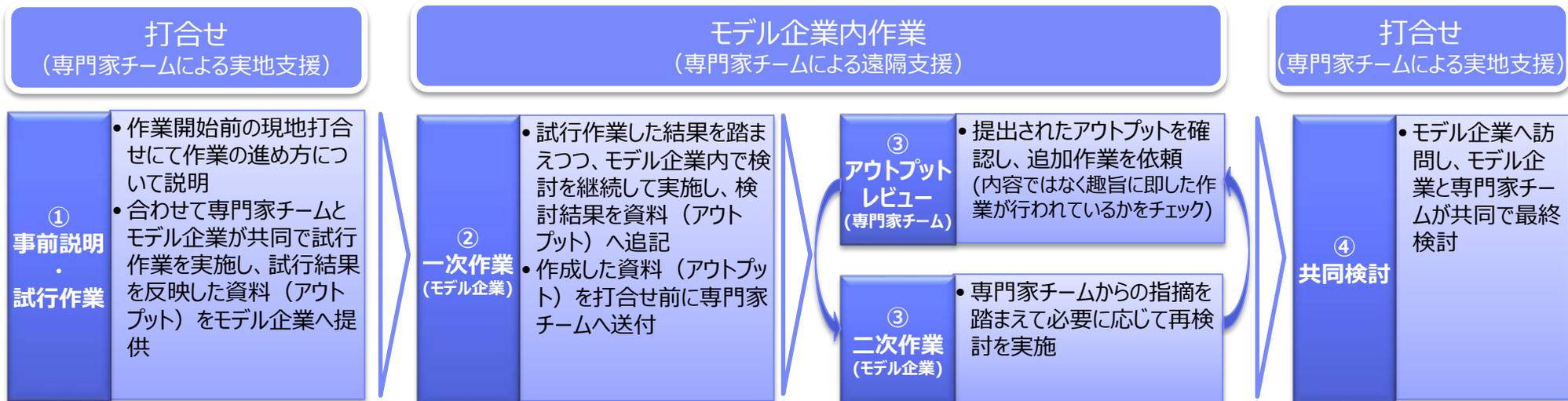
IT/IoTを導入するにあたり  
必要とされる知識 (スキル)



### 3 モデル試行の流れ

- ロードマップを活用して中小企業が自主的にIT/IoT導入検討が行えることを目指すという主旨を踏まえつつ、約4カ月間程度という短いモデル試行期間においてモデル企業が自主的にかつ効率的に検討を進める必要があったことから、以下の流れに従い、訪問時にモデル企業と専門家チームが共同で検討を行いながらモデル試行を実施

- ① 作業開始時に専門家チームがモデル企業へ訪問し、検討の方法について説明を行うとともに、共同で試行作業を行い、専門家チームが試行結果を反映した資料（アウトプット）をモデル企業へ提供
- ② モデル企業では自社内の関係者と共に検討を行い、検討結果を資料（アウトプット）へ追記
- ③ 次回の訪問までに検討結果を専門家チームへ送付し、専門家チームにて内容を確認後、必要に応じて再検討を依頼
- ④ モデル企業内での検討が終了後、専門家チームがモデル企業へ訪問し、共同で最終検討を実施



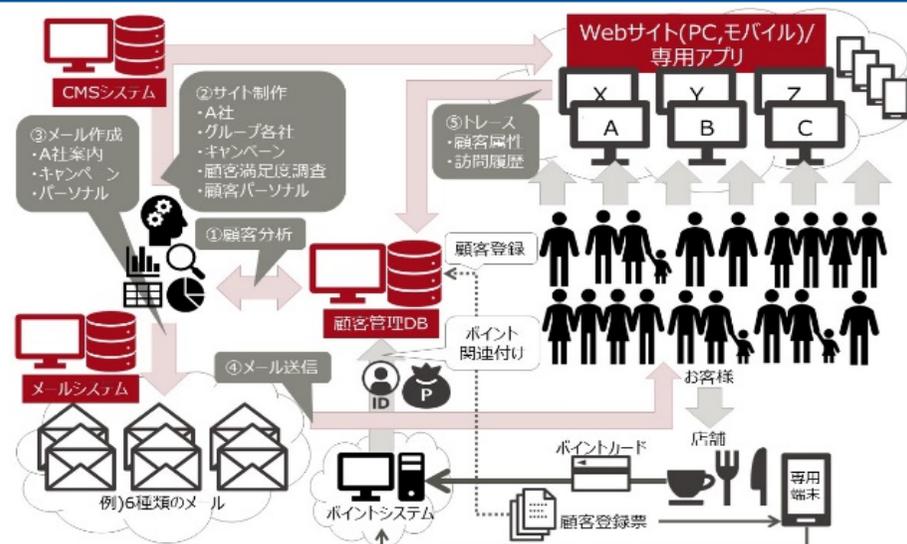
## 4 モデル試行実績、 5 試行を通して立案したIT/IoT導入構想案と今後の展望

- 3つのモデル企業に対して専門家チームを派遣し、モデル試行を実施
- モデル試行で立案したIT/IoT導入構想案について、モデル企業で検討を継続する際に留意すべき事項は以下の通り

### (1) モデル企業A社：サービス（宿泊業ほか）

#### IT/IoT 導入構想

- 優良顧客（ロイヤルカスタマー）の創出、自社を顧客にもっと知ってもらうこと、そのためには顧客接点を強化することが重要と考え、「顧客管理の強化」を目標にIT/IoT導入を検討
- 昨年度より先行着手している統合顧客情報管理プロジェクトを中核としながら、マーケティング活動に活用されていない統合顧客情報管理システムの問題の洗い出しと、その原因分析を実施しIT/IoT導入構想を立案



#### 今後のIT/IoT 利活用への期待

##### 専門的な知識を有するITベンダー・ITコーディネーター等とのコミュニケーション

- A社では積極的にIT投資を行っており、新規事業立ち上げ時には、その時点で適材と思えるIT/IoTシステムの導入を行う企業風土がある一方で、社内に情報システム部門を置くまでには至らないため、個別導入したIT/IoTシステムの乱立が懸念
- サービス業に精通しているITベンダー・ITコーディネーター等へ思い描いているIT/IoT導入構想等を提示していくことにより、同業種におけるIT/IoTの動向や類似した取組みなどを把握することができ、場合によっては自社が考えていることよりも最適な顧客志向経営対策となるIT/IoT導入構想が入手できる可能性

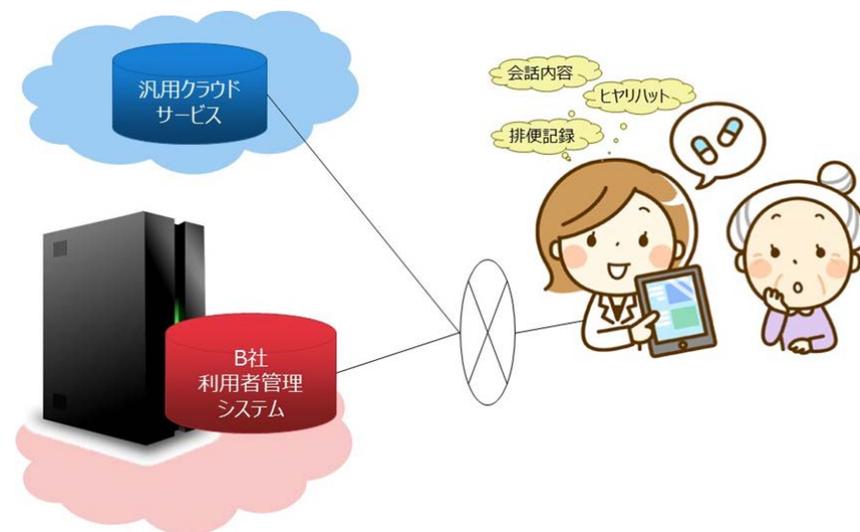
##### 将来的なIT/IoTシステムの拡張性を意識した構想立案

- 顧客情報管理とマーケティング業務は顧客志向経営の両輪であることから、一方の業務においてIT/IoTの導入検討を行うに際し、将来的にもう一方の業務へもIT/IoTを導入していく可能性がある場合は、単独で検討するのではなく、関連すると思われるシステムについて調査を行うことで費用対効果の高いIT/IoT導入構想を立案することが可能

## (2) モデル企業B社：サービス（介護）

### IT/IoT 導入構想

- 自社の競争力を高めるために、顧客の満足度を高めることが現在は重要であろう、との問題意識から、自社が提供するサービスについて「品質の改善」を目標にIT/IoT導入の検討を実施
- 将来的にサービスの改善に取り組めるように、利用者に対して自社が提供しているサービスの状況やデータを詳細に蓄積するために、自社が提供している介護サービスにおいて、将来的に発生するかもしれないクレームを幅広く洗い出し、それらのクレームを振り返って評価するために蓄積すべき情報を洗い出し、IT/IoT導入構想を立案



### 今後のIT/IoT 利活用への期待

#### 業務効率化・業務改善の視点からの検討

- 利用者情報を蓄積するに際しては、日常業務を通して記録していくことが必要となるため、単に情報を蓄積するためのシステムを構築するという概念ではなく、日常業務において如何に効率的に情報を蓄積していくかの視点からも構想立案が必要
- 日常業務の効率化や業務改善の視点からも改善点を洗い出し、構想に反映していくことが必要

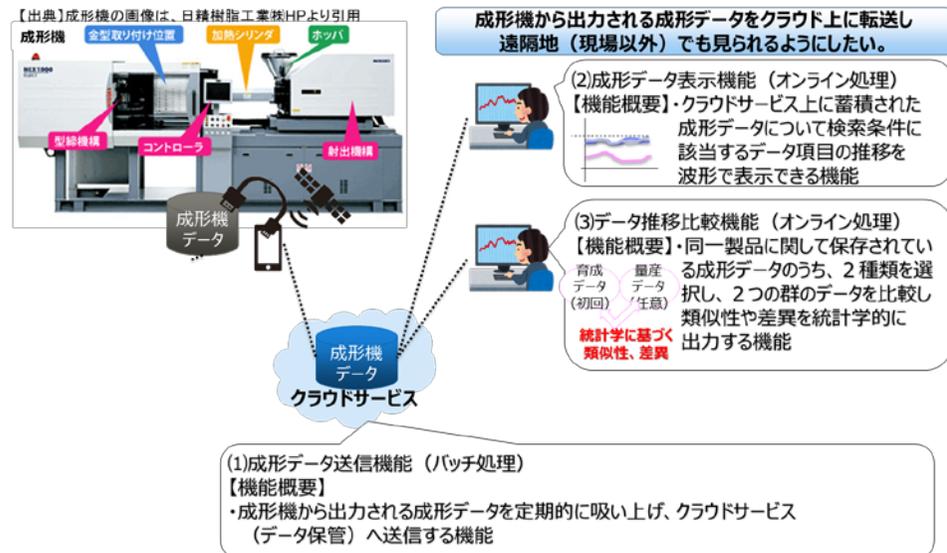
#### 顧客管理の視点からの検討

- 介護サービス業における汎用的なパッケージソフトウェアやクラウドサービスでは、請求事務などの正確性を目的にしたものが多数存在するが、「品質の改善」における利用者情報の蓄積は、介護サービス業向けのIT/IoTシステムとしては新たな視点
- 介護事務という視点でIT/IoT市場を捉えるのではなく、顧客管理という視点からIT/IoT市場を調査することで、より有益な情報が得られるものと期待

### (3) モデル企業C社：ものづくり（プラスチック製品製造業）

#### IT/IoT 導入構想

- 新規での受注というよりも、既存顧客からの継続的な受注を行っており、1度の失敗が将来的なビジネス機会を喪失する結果になりかねないことから、顧客から信頼を獲得し続けるための「品質の改善」を目標にIT/IoT導入を検討
- 様々な品質保証活動を行っているが、成形機から出力される成形データを十分に利活用できていないのでは、といった問題意識から、成形データを品質改善に繋げるべく、IT/IoT導入構想を立案



#### 今後のIT/IoT 利活用への期待

##### 専門的な知識を有するITベンダーとのコミュニケーション

- 「品質の改善」については、プラスチック製品製造業においては重要なテーマであり他社でも検討。同様なニーズがあるテーマについては、汎用的なソフトウェア開発でも対応が期待され、独自に開発するよりも安価に実現できることも可能
- 標準的なソフトウェアを一体で提供している成形機メーカーや、パッケージソフトウェアを提供するなど同業種に精通するITベンダーにおいては、様々な企業と取引があり、検討を進めている可能性もあることから、同業種に精通しているITベンダーに対して構想などを提示していくことで、他社の動向も理解しつつ、最適な解決策を入手できる可能性もあるため、積極的に情報収集、コミュニケーションを図ることを期待

##### 将来的なIT/IoTシステムの拡張性を意識した構想立案

- 今回対象とする成形データについては、品質の用途以外にも、稼働状態把握や生産管理などにも活用することが可能
- 市場には生産管理システムと品質管理システムが一体となったパッケージソフトウェアが存在しており、将来的に生産管理分野においてもIT/IoTを導入していく可能性がある場合は、品質管理単独で検討するのではなく、生産管理など関連するシステムについて調査を行うことで費用対効果の高いIT/IoT導入構想を立案することが可能

## IV. ロードマップ作成

### 1 先進事例等調査、モデル試行結果を踏まえたロードマップ作成時の留意点

- 先進事例等調査、モデル試行結果を踏まえつつ、中小企業が自主的にIT/IoT導入検討を行うため、ロードマップを作成する際に配慮すべきポイントは以下の通り

#### 専門的な用語ではなく平易な用語で

- ロードマップは、中小ITユーザーや中小ITベンダーで活用することが期待されるが、既に多くの関係団体で公開されているIT/IoT導入の一連の流れについて規定した文書は、ITベンダーなど情報技術に関する専門的な知識を有する読者を想定していることから、モデル試行の際には、モデル企業から「用語がわからない」といった意見が多く発生
- 中小ITユーザーにおいて活用が期待できるロードマップとするためには、可能な限り平易な用語を活用することが必要

#### 適正なボリュームで

- 公開されているIT/IoT導入手順は、専門用語が多いことに加えて、数百ページから構成される大量なボリュームの文書となっており、モデル試行では数十ページ程度にスリム化させたロードマップ素案を作成したものの、モデル企業からはそれでも分量が多いとの意見
- 多忙な中小企業においても活用し易いような文章量とするような、工夫が必要

#### 業務知識の補完、イメージ創出を

- IT/IoTを導入する際には、IT/IoT導入ありきでは必ずしも期待された効果が得られない（あるいは過度な期待を持ってしまう）ことから、始めに、どのような目標でIT/IoTを導入するのか、戦略面を意識して自社の企業活動や業務等を分析することが必要
- モデル試行においても、モデル企業から「具体的にどのような観点で問題点・ニーズを抽出すべきかわからない」、「作業の内容は理解できるものの、作業の始めの一步をどう踏み出せばよいかかわからない」といった意見があり、こうした自社における問題提起や課題抽出するスキルの不足がIT/IoT導入の阻害要因になる可能性
- 課題抽出や分析を行う観点や事例などを可能な限り紹介しながら、中小企業において自社の活動を分析するなど、どのようにIT/IoT導入検討を行っていくのかイメージがし易いように、配慮することが必要

#### 導入目標に応じて検討内容の定義を

- 業種が異なる3つのモデル企業を選定し、試行を行ってきたが、部分的に検討の内容に差異が発生
- 課題抽出や費用対効果を分析する場面においては、「品質の改善」に取組んだB社、C社と、「顧客管理の強化」に取組んだA社においては、課題抽出や分析を行う観点到に差異が発生
- IT/IoT導入検討を行う過程において、IT/IoTを導入する目標に応じて検討する事項に差異が見受けられたことから、これらの事項に配慮しながら、中小ITユーザーの実情に応じたロードマップを作成することが必要

## 2 ロードマップ作成方針

- ロードマップ作成時の配慮すべきポイントを踏まえつつ、以下の方針に従いロードマップを作成

1

平易な用語の採用、  
用語集の提供

- ロードマップの主な読者である、情報化技術スキルが不足する中小ITユーザーでも理解できるように、可能な限り平易な用語を採用することとし、平易化が難しい用語（固有名詞など）については用語集として説明を付加

2

分冊構成

- 読者が必要な部分だけを確認しながらIT/IoT導入検討が行えるようにIT/IoTを導入検討する全ての企業が理解すべき情報については本編に記載し、作業の実施時のポイント等については実施ポイント集に記載するなど別冊構成を採用

3

モデル試行での  
事例紹介

- モデル試行では、モデル企業から作業の内容が理解できても、問題点・ニーズや課題、アイデアが出てこないという意見を踏まえ、モデル企業で試行した事例を可能な限り紹介することで、具象的なイメージが、し易いよう配慮

4

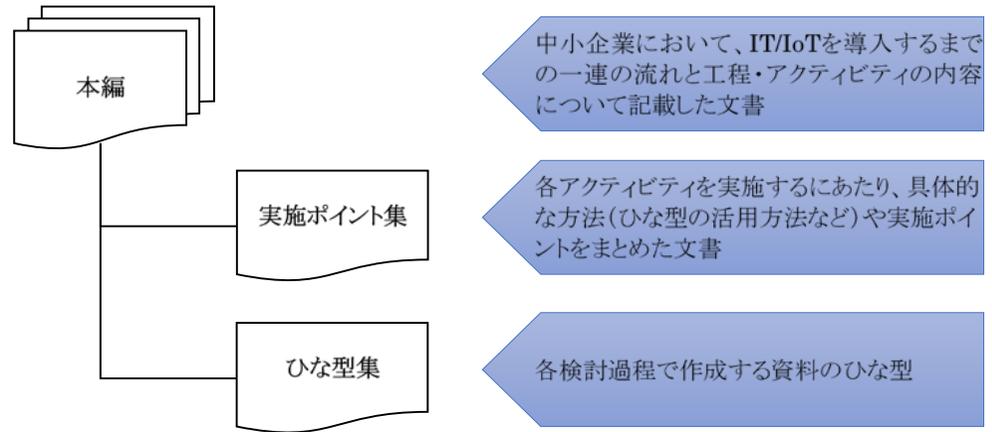
導入目標に応じたパ  
ターン定義

- 部分的に、IT/IoT導入目標に応じて検討内容に差異が出てくる場面があることから、実施ポイント集にIT/IoT導入目標（4つのIT/IoTの導入パターン）に応じて読む場所を確認できるタグを設定し、必要な部分のみ読み進められるよう配慮

### 3 ロードマップの構成

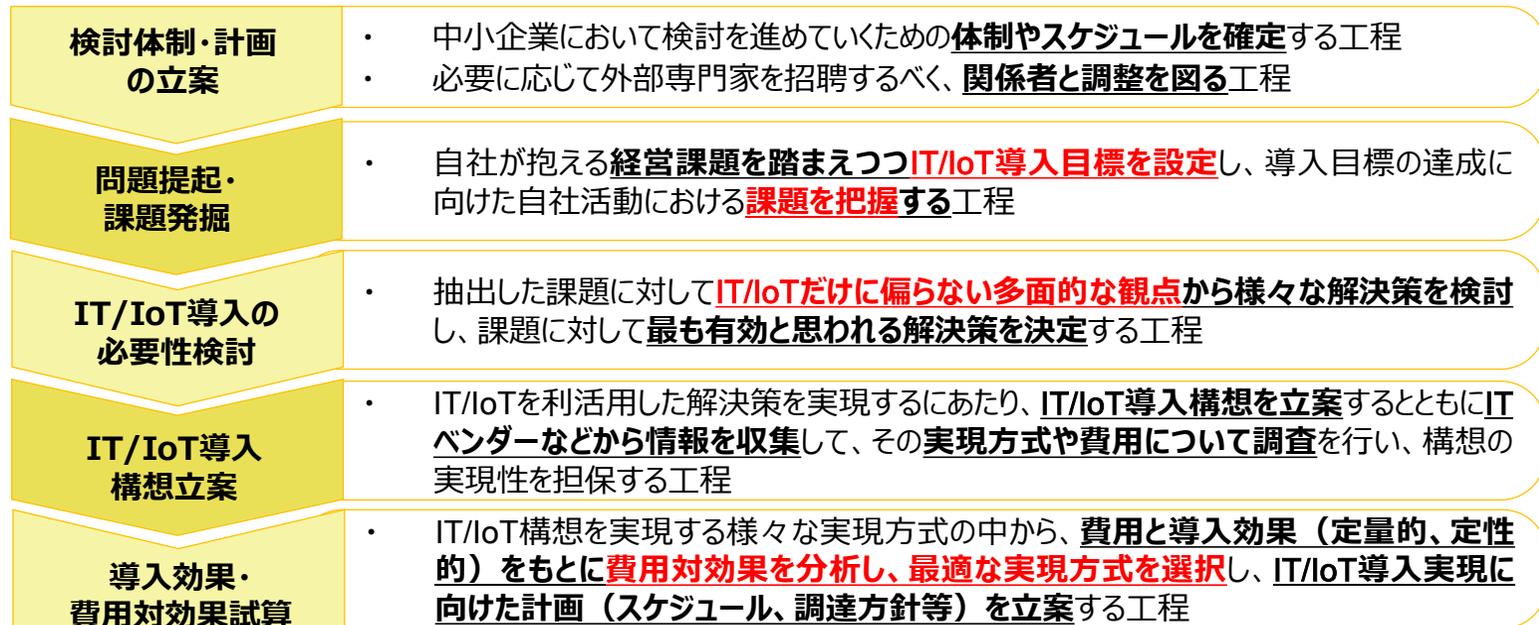
#### (1)ロードマップの文書体系

- IT/IoT導入検討の手順の全体像について示した『ロードマップ（本編）』と、IT/IoTを導入する目標に応じて留意すべき事項についてまとめた『ロードマップ（実施ポイント集）』、検討する過程で作成する資料（アウトプット）のひな型についてまとめた『ロードマップ（ひな型集）』の3つの文書から構成



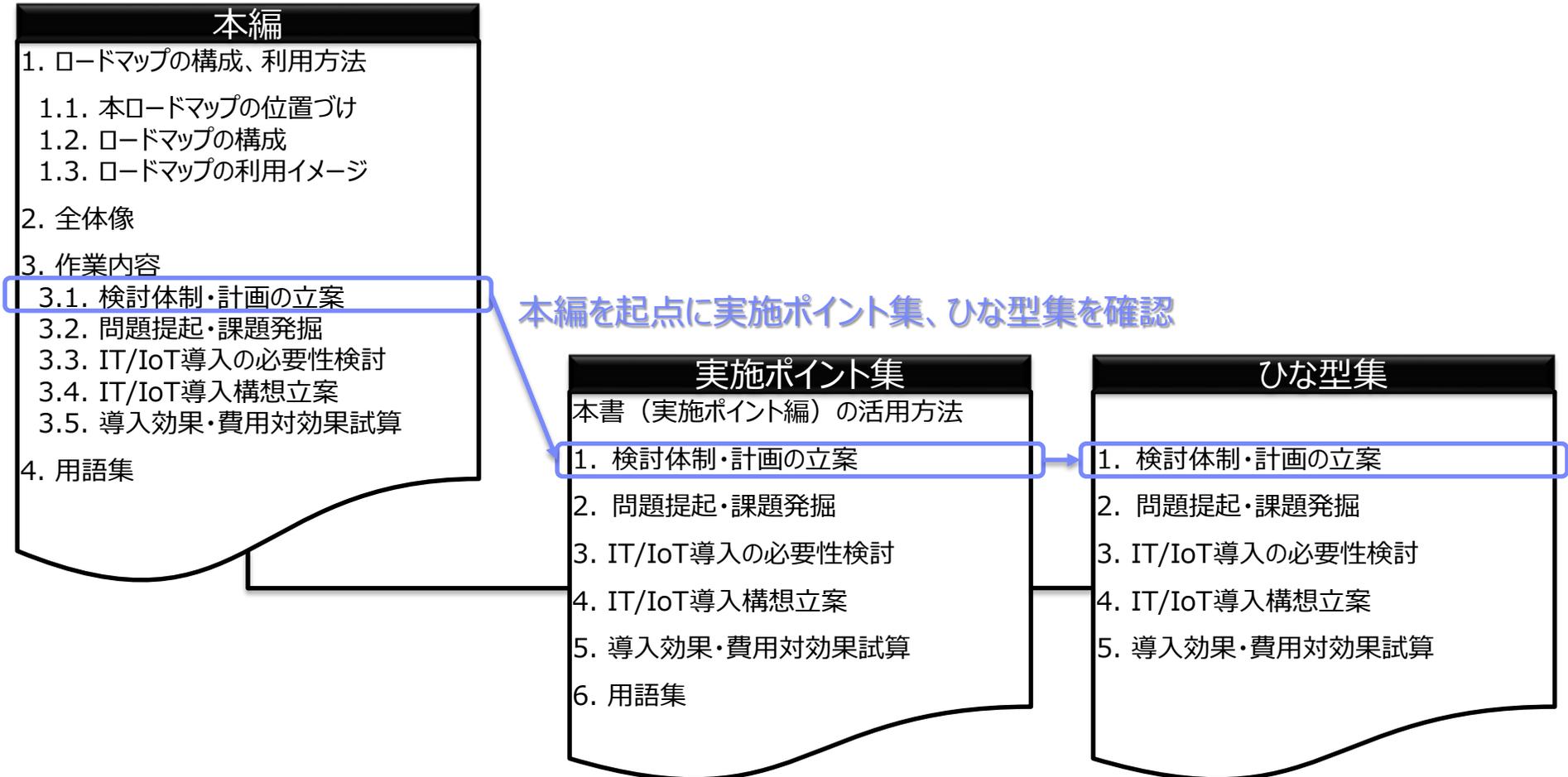
#### (2)工程の定義

- ロードマップではIT/IoT導入検討を行う一連の流れについて、5つの工程を示し、整理



### (3)ロードマップの活用イメージ

- 読者はまず「本編」から読み始め、ロードマップの構成や使い方（1. ロードマップの構成、利用方法）やIT/IoT導入までの一連の流れや工程、アクティビティ、作成する資料（アウトプット）の概要（2. 全体像）について理解
- そのうえで、最初の工程である「検討体制・計画の立案」から検討を開始（3. 作業内容）し、作業の実施に際しては実施ポイント集を確認しながら検討を行う流れ



# V. 今後の展望

## 1 ロードマップのレベルアップポイント

- 本調査で作成したロードマップを、より多くの中小企業において活用されるものとしていくために、レベルアップしていくことが期待されるポイントは以下のとおり

### 導入目標パターン「総原価の抑制」、「新商品・サービスの開発」に関する事例紹介

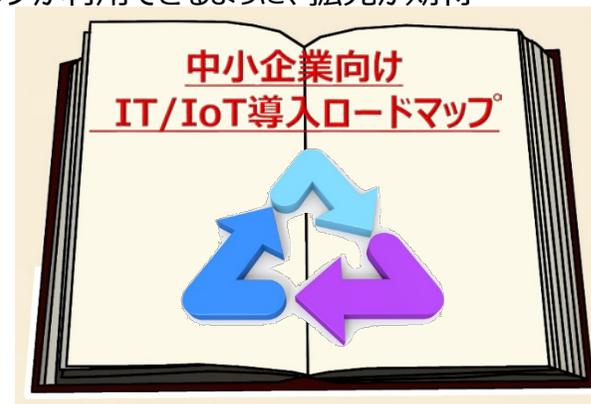
- 中小企業が自ら検討を進めて行く過程では、具体的な検討内容がイメージできるものを提示することが有効
- 本ロードマップでは、モデル試行を通して蓄積した「品質の改善」と「顧客管理の強化」のイメージを事例として紹介
- 現在は未掲載となっている、「総原価の抑制」と「新商品・サービスの開発」に関する事例等を追加していくことが期待

### 課題発見型IT/IoT導入検討への拡充

- 近年、センサーやWebカメラといったIoT機器（デバイス）が安価に購入できるようになったことから、自社が抱えている課題を把握するためにIT/IoTを利活用するなど、従来の課題解決型だけではなく、課題発見を目的とした中小企業でのIT/IoT利活用事例が登場しており、多様化し始めるIT/IoTの利活用場面を想定しつつ、ロードマップも柔軟に対応していくことが期待

### 企業連携によるIT/IoT導入検討への拡充

- 現在のロードマップでは1つの企業（あるいはグループ企業）が企業活動で利活用するIT/IoT導入検討の一連の流れを示しているが、IT/IoTを共同で利活用するなど、共通の経営課題を有する中小企業同士が、あるいは同じサプライチェーンを有する中小企業等が連携してIT/IoT導入を検討している事例もあり、その場合は、各社が保有するデータやシステムへの配慮、あるいはセキュリティレベルの統一など、より技術的な課題が発生するものと推察されることから、こうした用途にも本ロードマップが利用できるように、拡充が期待



## 2 ロードマップの実効性を高めるために期待される取組

- ロードマップのメインターゲットとなる中小企業は、IT/IoTに関する専門的な組織や人材がないことが想定され、いくら作業内容を理解したとしても検討を行う人材が自社内で確保できなかつたり投資できる金額も限られていたり、またリスクを冒したがいなかったり、と中小企業だけでは短期的に解決が難しい様々な問題を保持
- ロードマップの実効性を高めるために、今後実施が期待される施策について以下に整理

口コミが一番

リスクは冒したくない(様子見)

従量員規模は数十人規模

IT/IoT投資は3桁が限界

作業が一杯いっぱい

### ロードマップのメインターゲットとなる中小企業の特性

#### ロードマップの実効性を高めるためには…

#### 動機付け

#### 体制づくり

#### ロードマップのレベルアップ

#### ロードマップの認知度向上

#### トップランナーの創出

#### 専門家チーム体制強化

#### 導入パターン等の拡充

業界団体と連携した  
セミナー開催

新たなモデル事業  
の創出

モデル事業の実証支援  
(補助金等)

地域ITベンダーの  
ビジネススキーム形成

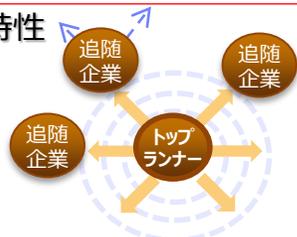
ITユーザー×専門家の  
マッチング組織確立

企業連携型パターン  
の追加

事例、課題解決型  
の追加

#### 中小企業における業界特性

- ロードマップの拡充効果を一層高めるためには、中国地域における業界内の縮図(核)となる企業にIT/IoTの導入を図り、他企業が追随する仕掛けが有効  
⇒波及効果を高めていくためには、業界団体との連携強化が必要



#### 中小企業におけるIT利活用特性

- 投資額の限られた中小企業では、企業(グループ企業)単独での取組よりも、同じ問題意識を有する中小企業が連携してIoT導入検討を行う期待が高まると思われることから、企業連携によるIoT導入パターンも考慮が必要

パターン	サプライチェーン型	課題解決型	共同利用型
定義	・サプライチェーンに係る企業が連携し、IT/IoTモデルを構築するパターン	・企業が抱える経営課題を共同で取り組むことで解決を図るIT/IoTの導入パターン	・アプリケーションやサーバ機器等を共同で投資を行なうことで費用を抑制してIT/IoTの導入パターン

#### ロードマップの認知度向上

- ロードマップを幅広く認知してもらうため、中小企業向けの活動が活発な産業団体と連携を図りながら、中小企業が必然的に集まる場にてロードマップの説明をするなど、幅広い中小企業へ着実に情報が行き届く仕掛けが必要

#### トップランナーの創出

- 投資額が限られている中小企業では「他社で効果が出てから取り組もう」といったように一番手になりたくない傾向が多いことから、「あそこの企業が取組むならうちの会社も取り組もう」と思うような、業種毎のお手本となるトップランナーを創出していくことも必要
- 各種補助金などを活用することで中小企業の負担を軽減したり、本調査で実施したようなIT/IoT導入検討支援を継続的に実施したりすることにより、中国地域の主要業種においてトップランナーを創出する仕掛けが期待

#### 専門家チームの体制強化

- スキルが不足する中小ITユーザーだけでは検討が進みにくいため、中小ITユーザーに対してIT/IoT導入を支援する体制作りが必要であるが、地域の中小ITベンダーは、提案に不慣れな場合が多く、IoTビジネスの進展に伴い更なる専門性が求められるなか、中小ITベンダーにおいては個々の強みを活かしながら、自社が保有していない専門性を有するITベンダーとの連携など新たなビジネススキームを形成し、IT/IoT導入検討支援を行っていくことが必要
- こうした問題意識を業界団体と共有し情報関連産業が中心に中国地域の中小企業のIT/IoT導入を支援する体制作りが期待