

中国地域におけるIoTの社会実装に関する調査研究 報告書概要

序. 調査研究計画の概要

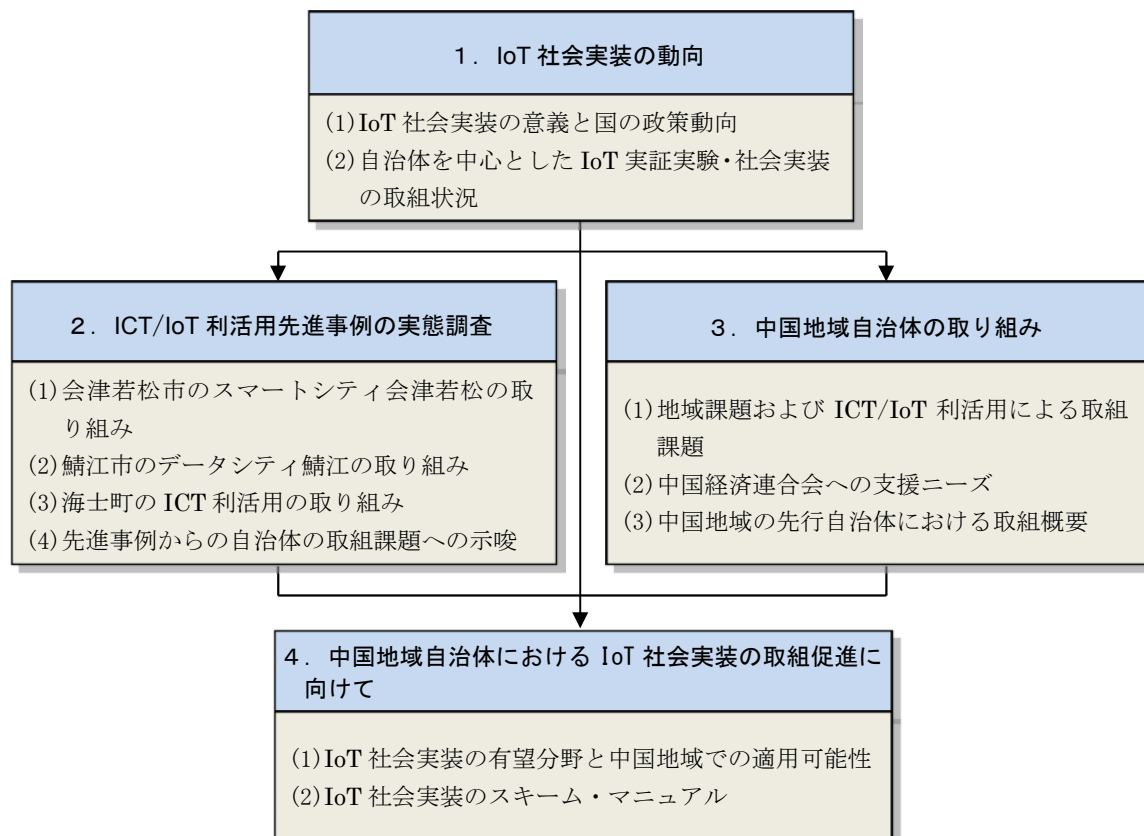
(1) 目的

中国地域において地域社会の課題解決へのIoT利活用を加速化し、今後のIoTの社会実装を着実に推進していくことを目的として、自治体を中心とするIoT利活用プロジェクトを実行する際のモデルとなる基本的なスキーム・マニュアルを取りまとめる。また、有望な適用分野や、中国地域自治体における適用可能性を検討する。

(2) 調査研究内容

①IoT社会実装の意義と国の政策動向、②自治体を中心としたIoT実証実験・社会実装の取組状況を整理した上で、③IoT利活用先進事例の実態調査、④中国地域自治体の取組状況調査を行い、⑤IoT社会実装の有望分野と中国地域での適用可能性ならびに⑥中国地域におけるIoT社会実装のスキーム・マニュアルを検討する。

調査研究フロー



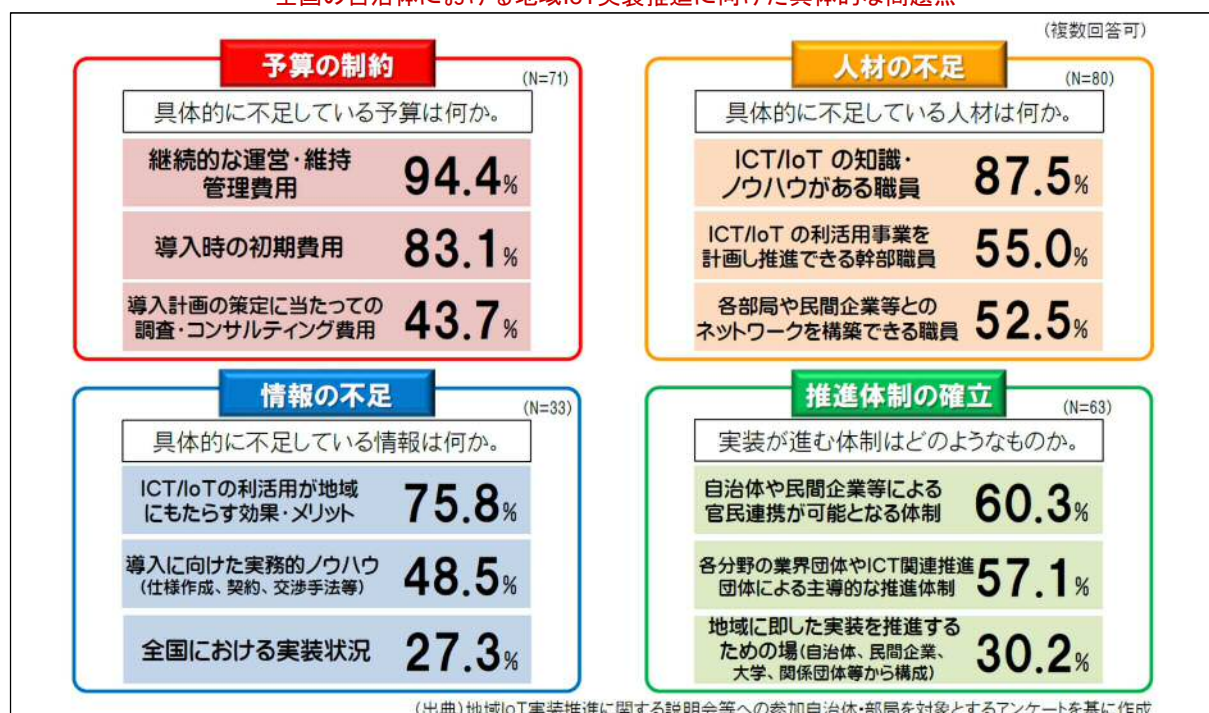
(2) 自治体を中心としたIoT実証実験・社会実装の取組状況

地域IoT実証事業は、大学や企業に比べて、自治体が先導役を果たすパターンが導入につながりやすい傾向がみられることから、自治体を中心とする取り組みの促進が効果的といえる。

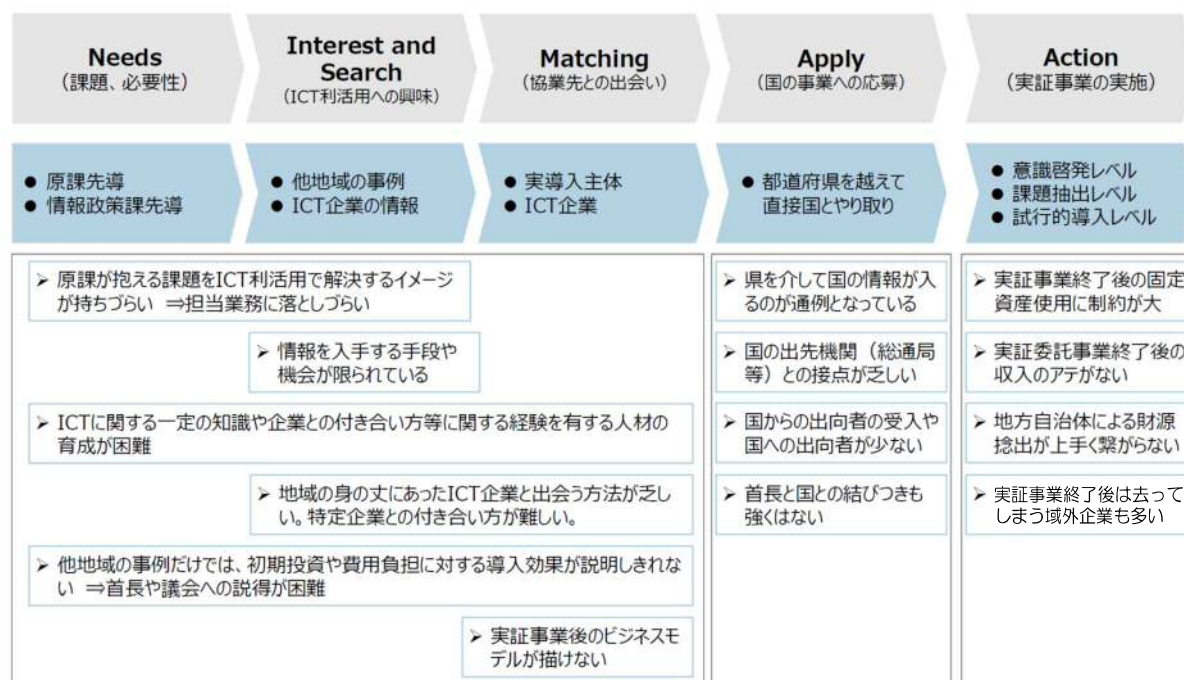
しかし、自治体における地域IoT実装推進に向けては、予算の制約、人材の不足、情報の不足、推進体制の確立の4項目が問題点として指摘されている。

また、自治体が地域IoT実証事業を推進する上では、Needs（課題、必要性）からAction（実証事業の実施）までの各段階における様々な問題点（14点）が指摘されている。

全国の自治体における地域IoT実装推進に向けた具体的な問題点



全国の自治体における地域IoT実証事業推進上の問題点



2. ICT/IoT 利活用先進事例の実態調査

全国の実証事例の中から、ICT/IoT利活用先進事例として知られている会津若松市（福島県）のスマートシティ会津若松の取り組み、鯖江市（福井県）のデータシティ鯖江の取り組み、および中山間地域における事例として海士町（島根県）のICT利活用の取り組みを取り上げ、現地ヒアリング調査を実施した。

これらの先進事例から、IoT社会実装に向けた自治体の取組課題として、着想・構想期の3点および事業展開期の5点が指摘できる。

ICT/IoT利活用先進事例の取組概要

	会津若松市	鯖江市	海士町
主な構築システム	○オープンデータ活用基盤「DATA for CITIZEN」 ○地域情報ポータルサイト「会津若松プラス」	○オープンデータ活用ポータルサイト「Data City Sabae」 ○地方版IoT推進ラボ事業（コミュニティバス運行システム構築）	○小規模校集合体バーチャルクラス（クラウド遠隔授業システム） ○いわがき春香の高品質マリンクラウド事業
目標	様々な分野でICTを活用し、①地域活力の向上（産業振興）、②安心して快適に生活できるまちづくり、③まちの見える化（データのまちづくりへの活用）を図る。	ITによる協働のまちづくり（ITを眼鏡・繊維・漆器に続く4番目の産業に育てるとともに、市民主役・協働×若者・学生活用×ITを三本柱とするまちづくりを推進）。	地域資源活用と島外交流による産業・雇用創出を通じた島の自立・活性化。
戦略	①実証地域として地方創生のモデル都市となり他の地域へ展開可能なモデルを構築（国内外大手企業の参画促進）、②個別事業においては先行事例をモデルとして移植、③国の動きに敏感に対応（国の補助金等の積極的活用と出向人材の受け入れ）。	「オープンデータ」の取り組みによりIT人材・産業を育成しつつ、ITを活用した「オープンガバメント」の推進を通じて協働のまちづくり（市民主役・協働×若者・学生活用）を促進。	○町政経営指針…自立・挑戦・交流（交流を通じた人・仕事づくりに挑戦し島の自立を目指す）。 ○生き残りへの攻めの戦略…地域資源を活かし、第一次産業の再生で島に産業を創り、島に人を増やし、外貨を獲得して島を活性化する。 →戦略に基づく施策にICTを有効活用。
成果	①国内外大手IT企業等による実証事業の多面的展開＋企業立地の進展（アクセント福島イノベーションセンター、ICTオフィスビル着工等）、②住民参加の拡大（実証事業への住民参加、地域情報ポータルサイト「会津若松プラス」の住民登録率約20%）。	明確な効果はまだみえないが、「ITを活用した協働のまちづくり」への基盤形成は着実に進展。	成果は未定ながらICT活用の取り組みが進展（隠岐国学習センターのクラウド遠隔授業システム「小規模校集合体バーチャルクラス」は地域情報化大賞2015アドバイザー賞を受賞。さらに、同時受賞のIT漁業システムをいわがき春香養殖への横展開に発展）。

ICT/IoT利活用先進事例の取組ポイントと取組課題への示唆（総括）

	着想・構想期	事業展開期
自治体（首長・職員）	◇首長のリーダーシップ…ビジョン（目標・戦略）の明確化 ◇部局横断の庁内体制の確立…企画調整担当課・情報政策担当課の連携および原課との連携	◇PDCAサイクル、EBPM※の推進 ◇実施計画のローリング、事業のブラッシュアップ ※Evidence Based Policy Making
外部人材組織	◇国内外大手IT企業、域外ICT人材等とのネットワーク形成・活用 ◇IJUターン人材の受け入れ・活用	
外部資金・情報	◇ICT/IoT利活用の取組事例等の把握	◇国補助金の有効活用
構築システム		◇ITベンダー等との連携による先進的なモデルシステムの構築 ◇先進的なモデルシステムの移植（横展開）

自治体の取組課題への示唆

- ① 首長や担当課の意識啓発・気運醸成
- ② 課題整理・目標設定とICT/IoT利活用の検討
- ③ ICT/IoT利活用の取り組みに関する情報収集

- ④ ICT/IoT利活用の個別事業例に関する情報収集
- ⑤ ICT/IoT実装進捗状況のチェック・評価
- ⑥ 企業・大学等とのネットワーク形成、連携
- ⑦ 官民連携による推進・実行体制の確立、強化
- ⑧ 補助金情報の収集

3. 中国地域自治体の取組状況

中国地域自治体における地域社会の課題解決へのICT/IoTの利活用実態・意向を把握しIoT社会実装の適用可能性を検討するため、中国5県および107市町村の企画調整担当課を対象にアンケート調査を実施した。

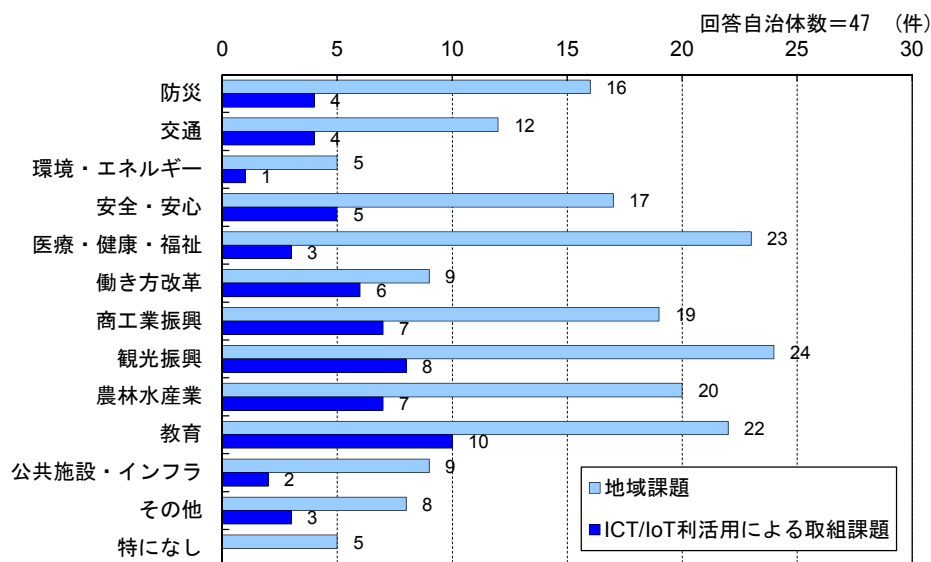
アンケート調査（中国地域自治体対象）の配布・回収状況

	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県	中国5県
配布数(件)	20	20	28	24	20	112
回収数(件)	5	9	11	14	8	47
回収率(%)	25.0	45.0	39.3	58.3	40.0	42.0

(1) 地域課題およびICT/IoT利活用による取組課題

中国地域自治体がICT/IoT利活用による地域課題解決を実施・検討している主な分野は、教育および産業分野（観光振興、商工業振興、農林水産業）である。

地域課題およびICT/IoT利活用による取組課題の分野



ICT/IoT利活用による課題対応内容（教育、産業分野）

分野	課題対応内容
教育	プログラミング教育／将来のIT人材育成支援／小中学校へのICT教育導入／プログラミング教育遠隔教育・双方向学習／教員のための遠隔研修システムの導入／遠隔教育／地元高校へのICT導入／学習環境ICT整備／小中学校のICT機器環境整備／学校内無線ネットワーク環境構築
観光振興	緑結びスマートナビ（観光アプリ）運用／観光アプリの活用／世界文化遺産のガイドアプリ／多言語観光アプリの開発・運用／観光アプリ開発（日英2ヵ国語）／多国語音声案内機能設置／無料公衆無線LAN環境の整備／無料Wi-Fiの整備
商工業振興	販促・ネット通販支援／IoT推進ラボの運営／中小企業のIT導入やIoTなどIT利活用を支援するための情報関連企業等とのマッチング／ITを活用した新ビジネスの創出等／自動車関連企業がIoTに対する理解を深めるためのセミナーの開催／サービス産業の生産性向上／サテライトオフィスの誘致
農林水産業	第6次産業化ネットワークの構築／スマートアグリ農業推進事業（ITを活用した高付加価値農業推進）／ICTを活用した酒米栽培技術の確立／木材生産の効率化や需給情報の共有／水産資源管理／ICTを活用したニホンジカ捕獲実証／ICTを活用した有害鳥獣捕獲の効率化

(2) 中国経済連合会への支援ニーズ

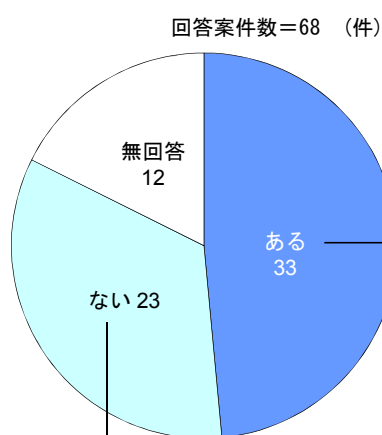
ICT/IoT利活用による地域課題解決を実施・検討している案件のうち、約半数は中国経済連合会による支援に関心を有し、具体的には、「同様の先行事例の情報提供および先行自治体とのコネクションづくり」や「対象補助金の情報提供」へのニーズが多く、事業展開を支える企業とのネットワーク形成に対するニーズは多くない。

また、中国経済連合会による支援に関心のない理由としては、「支援を求める段階まで進んでいない」や「他の機関・企業による支援で足りている」が多く挙げられている。

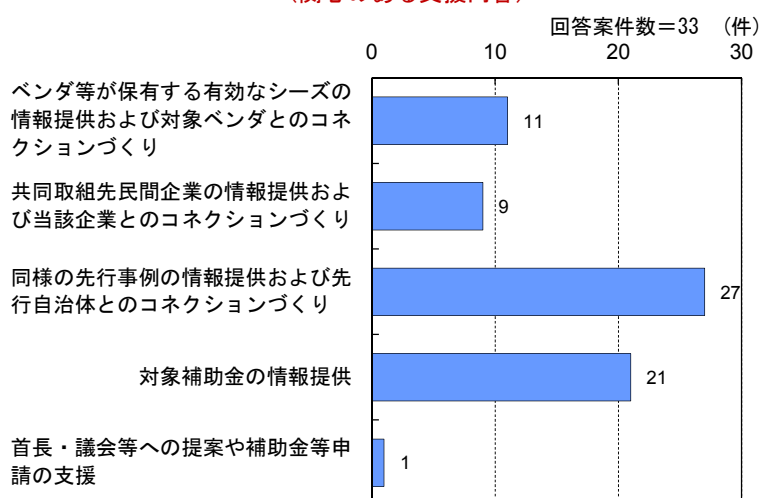
以上のことから、中国地域自治体では、事業展開上の困りごとよりも、事業展開に至る前段の着想・構想段階で悩みに直面し、その参考となる先行自治体の情報提供等への支援を期待する状況にあることがうかがえる。

中国経済連合会による支援への関心

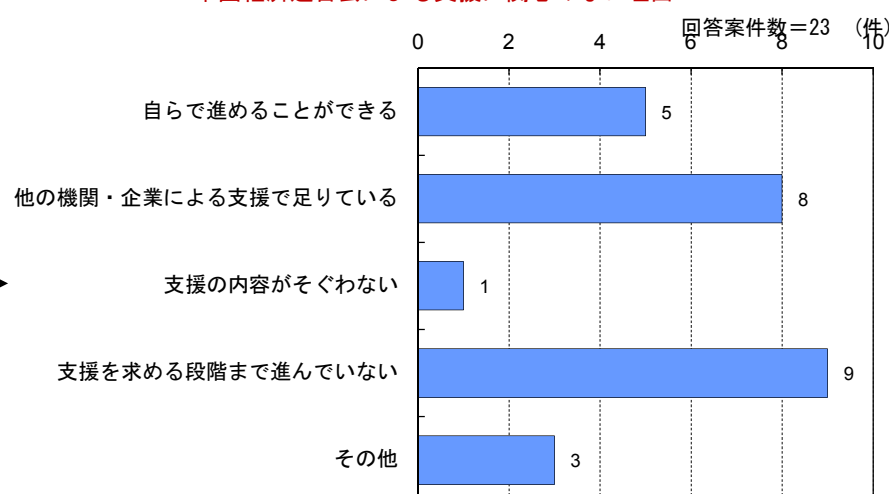
(支援の活用への関心)



(関心のある支援内容)



中国経済連合会による支援に関心のない理由



(3) 中国地域の先行自治体における取組概要

倉敷市は、地域IoTワークショップの先行事例として取り組む中国経済連合会との連携のもと、オープンデータ利活用に取り組んでいる。また、宇部市でも、2015年に「宇部市オープンデータの推進に関する運用方針」を定め、公共データのオープンデータ化を推進している。

4. 中国地域自治体におけるIoT社会実装の取組促進に向けて

(1) IoT社会実装の有望分野と中国地域での適用可能性

「地域IoT推進ロードマップ（改定）」などIoT社会実装の動向や、IoT利活用先進事例の実態調査、中国地域自治体を対象とするアンケート調査の結果を踏まえると、中国地域でのIoT社会実装の基本方針として、全国での実証事業等の成果を活かした「先進的なモデルシステムの横展開」に重点を置きつつ、中国地域の先行自治体を中心とした「先進的なモデルシステムの構築」を促進することが適当と考えられる。

先進的なモデルシステムの横展開については、中国地域自治体の取組実績・意向が多い教育および産業（観光振興、商工業振興、農林水産業）を有望分野として、全国での実証事業等で構築されたモデルシステムを適用することにより社会実装を実現できる可能性が高い。なお、中国経済連合会が有するネットワークの特性を勘案すると、特に、教育分野においては大学等高等教育機関と連携可能な分野に、また、産業分野においては行政と中堅・大企業の連携が可能な分野に注力することが効果的と考えられる。

先進的なモデルシステムの構築については、既に中国経済連合会が地域IoTワークショップの先行事例として倉敷市と取り組んでいるオープンデータ利活用分野に焦点を当て、宇部市等とも連携しながら会津若松市や鯖江市の事例等も参考に、その知見を他の自治体にも広げ先進的なシステム構築を促進していくことで、当該システム等の社会実装を実現できる可能性が高い。また、官民データ活用推進基本法に基づく市町村官民データ活用推進計画の策定も期待される。その際、中国経済連合会は、オープンデータ利活用システムに企業ニーズ等を反映し、企業参画を促進する役割を果たすことが有効と考えられる。

IoT社会実装の有望分野と中国地域における適用可能性

基本方針	有望分野	中国地域において適用可能なIoT社会実装システム例等	中国経済連合会の注力分野等
先進的なモデルシステムの横展開	教育	○学校・家庭・地域を結ぶ教育クラウド・プラットフォーム(福島県新地町) ○21世紀型スキルを育むICT教育(茨城県つくば市) ○学校・社会教育における遠隔学習システム(島根県海士町、熊本県高森町等)	大学等高等教育機関と連携可能な分野
	観光振興	○観光情報の官民共同利用を図る観光クラウド(青森県青森市) ○IoT活用おもてなしローカルプラットフォーム(東京都千代田区)	行政と中堅・大企業の連携が可能な分野 ICT/IoT技術の大手サプライヤー、大手ユーザー企業と行政の連携が可能な分野
	商工業振興	○地元産銘木製注文住宅の設計シミュレーションとネット販売(岐阜県東白川村) ○ICTによる衣服生産のプラットフォーム(熊本市)	
	地域ビジネス 農林水産業	○ICTによる水産業における情報・資源の共有(北海道函館市、愛媛県愛南町) ○水田センサーを活用した革新的稲作営農管理システム(新潟市) ○センサーネットワークによる鳥獣被害対策(長野県塩尻市) ○クラウドを活用した森林資源の情報共有(岡山県真庭市) ○農作物の地産地消システム(沖縄県久米島町)	
先進的なモデルシステムの構築	官民協働サービス オープンデータ利活用	・倉敷市や宇部市等の取り組みを活かし、会津若松市や鯖江市の事例等も参考に、先進的なシステム構築を推進 ・市町村官民データ活用推進計画の策定も期待される	企業ニーズ等の反映、企業参画の促進

(2) IoT社会実装のスキーム・マニュアル

自治体を中心としたIoT実証実験・社会実装の取り組みにおける問題点や、IoT利活用先進事例からの取組ポイント等への示唆を総括すると、自治体におけるIoT社会実装の取組課題は、着想・構想期からの5点（①～③、a～b）、主に事業展開期に関わる7点（④～⑧、c～d）に整理できる。

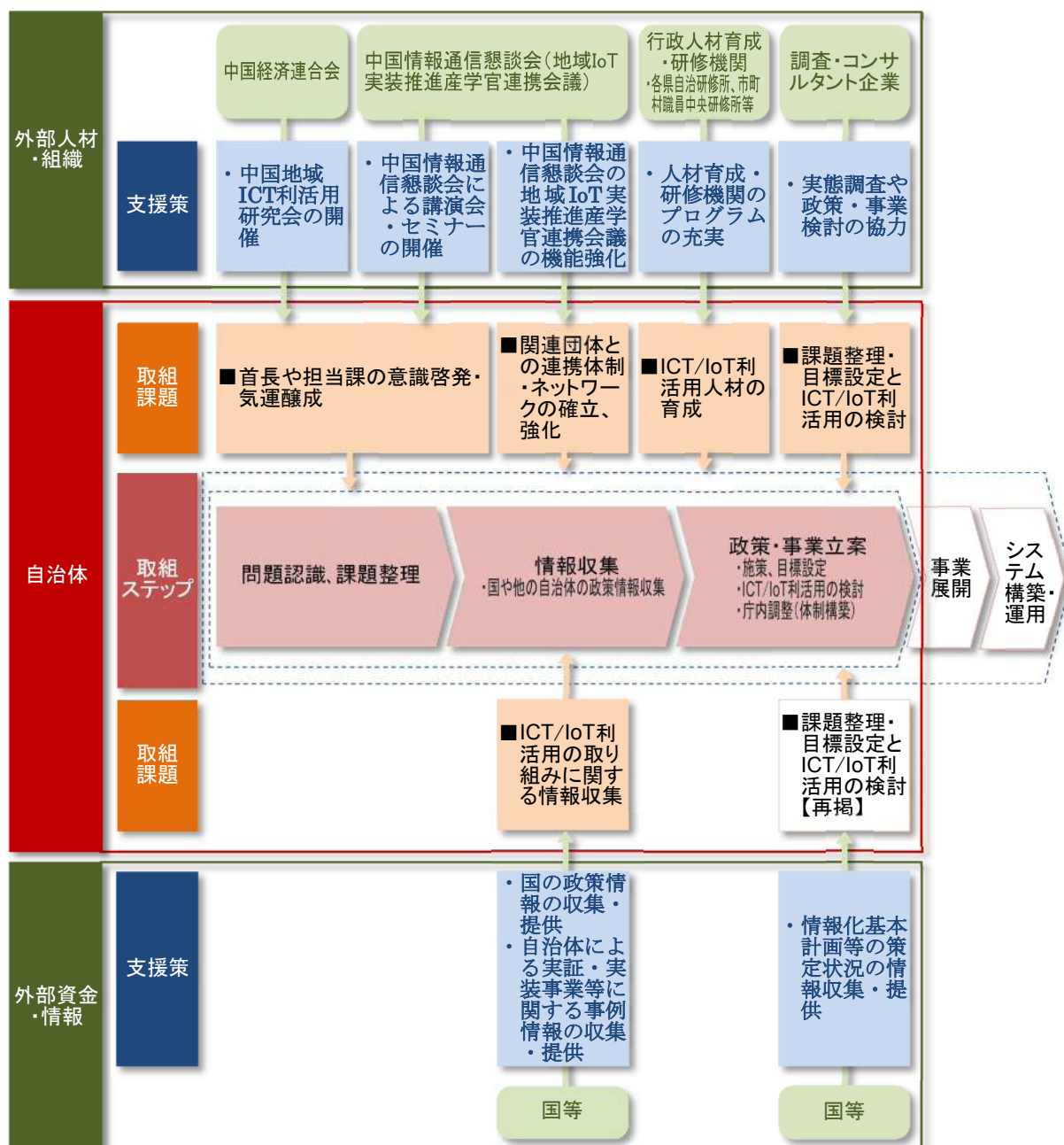
自治体におけるIoT社会実装の問題点・取組ポイントと取組課題

区分	着想・構想期	事業展開期
自治体	○他地域の事例だけでは、初期投資や費用負担に対する導入効果が説明しきれない⇒首長や議会への説得が困難 ◇首長のリーダーシップ…ビジョン（目標・戦略）の明確化 ① 首長や担当課の意識啓発・気運醸成	○：IoT社会実装の問題点等 ◇：IoT社会実装の取組ポイント ●：取組課題
	○原課が抱える課題をICT利活用で解決するイメージが持ちづらい⇒担当業務に落としづらい ○他地域の事例だけでは、初期投資や費用負担に対する導入効果が説明しきれない⇒首長や議会への説得が困難 ○実証事業後のビジネスモデルが描けない ◇部局横断の庁内体制の確立…企画調整担当課・情報政策担当課の連携および原課との連携 ② 課題整理・目標設定とICT/IoT利活用の検討	
	○ICT/IoTの利活用が地域にもたらす効果・メリット、導入に向けた実践的ノウハウ、全国における実装状況に関する情報の不足 ○情報を入手する手段や機会が限られている ◇ICT/IoT利活用の取組事例等の把握 ③ ICT/IoT利活用の取り組みに関する情報収集	◇PDCAサイクル、EBPMの推進 ◇実施計画のローリング、事業のブラッシュアップ ④ ICT/IoT利活用の個別事業例に関する情報収集 ⑤ ICT/IoT実装進捗状況のチェック・評価
産学との協働・連携	○ICT/IoTの知識ノウハウがある職員、ICT/IoTの利活用事業を計画し推進できる幹部職員、各部局や民間企業等とのネットワークを構築できる職員の不足 ○ICTに関する一定の知識や企業との付き合い方等に関する経験を有する人材の育成が困難 a ICT/IoT利活用人材の育成	
	○各分野の業界団体やICT関連推進団体による主導的な推進体制 b 関連団体との連携体制・ネットワークの確立、強化	
	○地域の身の丈にあったICT企業と出会う方法が乏しい、特定企業との付き合い方が難しい ◇国内外大手IT企業、域外IT技術者等とのネットワーク形成・活用 ◇地元の大学・高専、IT人材等とのネットワーク形成・活用 ◇IJUターン人材の受け入れ・活用 ⑥ 企業・大学等とのネットワーク形成、連携	
国との関係（金/人・情報）	○自治体や民間企業等による官民連携が可能となる体制、地域に即した実装を推進するために産学官で構成する場 ◇官民連携による推進・実行体制の確立、強化 ⑦ 官民連携による推進・実行体制の確立、強化	
	○導入計画の策定に当たっての調査・コンサルティング費用 ○導入時の初期費用 ◇国補助金の有効活用 ⑧ 補助金情報の収集	○継続的な運営・維持管理費用 ○実証事業終了後の固定資産使用に制約が大、収入の当てがいない、財源捻出が上手く繋がらない c 成功事例・ノウハウ情報の収集
		○県を介して国の情報が入るのが通例、国の出先機関との接点が乏しい ○国からの出向者の受入や国への出向者が少ない、首長と国との結びつきも強くはない d 国との交流・連携の深化

IoT社会実装推進の着想・構想期における5点の取組課題、また、事業展開期を中心とする7点の取組課題は、自治体の取組ステップと、外部人材・組織または外部資金・情報との関わりに即して下図（p 9、p 10）のように再整理できる。自治体においては、これらの取組課題に対応して、適切な外部人材・組織とつながり、外部資金・情報を取り入れることで、IoT社会実装を円滑に進めていくことが期待できる。

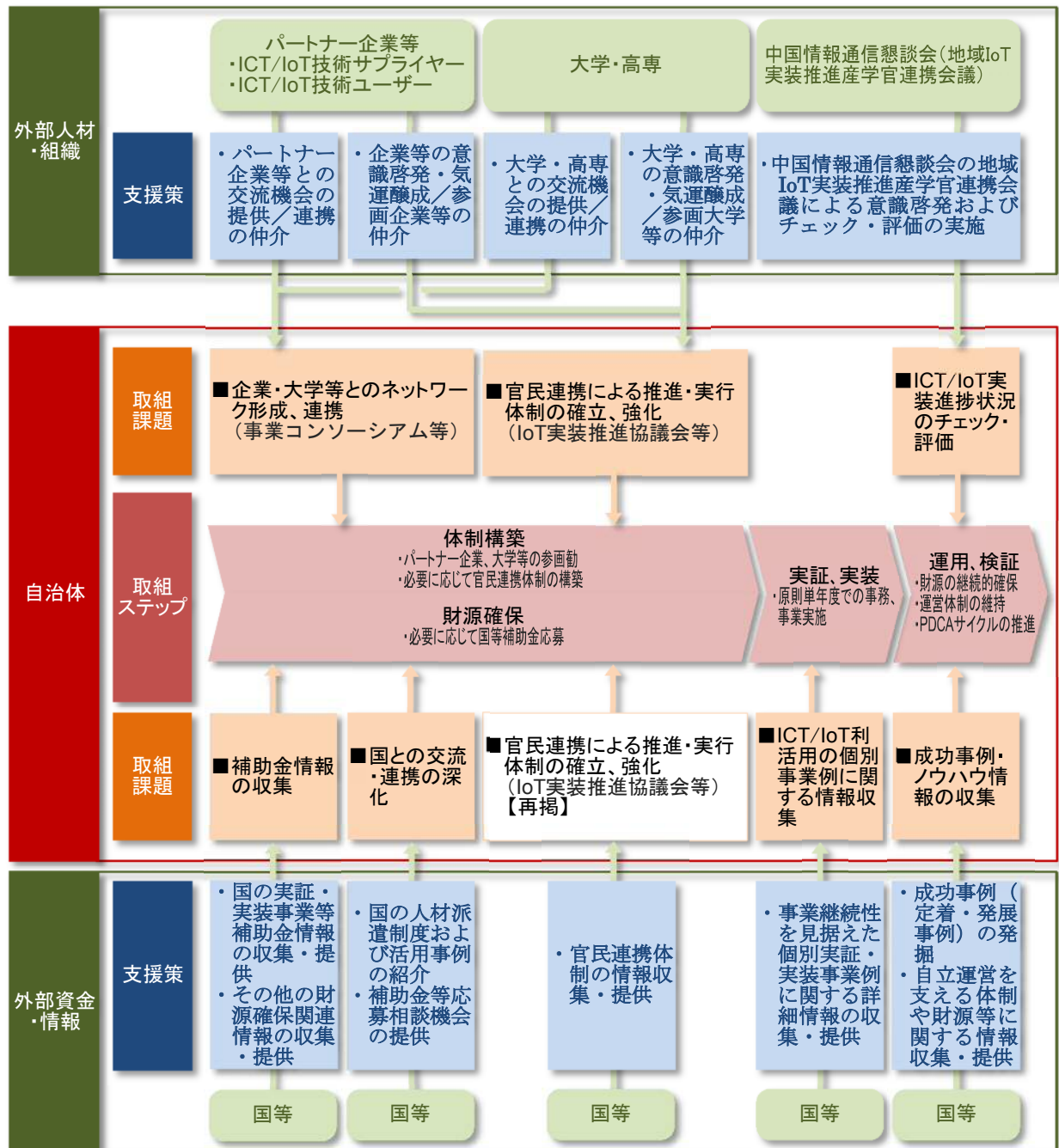
一方、外部人材・組織あるいは外部資金・情報の提供主体は、自治体の取組ステップごとの取組課題に対して、それぞれの役割に応じた支援策を実施していくことが望まれる。特に、中国経済連合会においては、情報収集・提供を中心に独自の支援策を実施するほか、他の組織が担う支援策の実施の促進・補完や産学官の連携等の仲介の役割を果たすことが重要といえる。

IoT社会実装のスキーム・マニュアル（着想・構想推進モデル）



（注）中国経済連合会は独自の支援策を実施するほか、他の組織が担う支援策の実施の働き掛けや仲介を行う。

IoT社会実装のスキーム・マニュアル（事業展開推進モデル）



（注）中国経済連合会は独自の支援策を実施するほか、他の組織が担う支援策の実施の働き掛けや仲介を行う。