



地域課題解決型ローカル5G等の 実現に向けた開発実証等について

令和2年1月
総務省

<5Gの主要性能>

超高速
超低遅延
多数同時接続



最高伝送速度 10Gbps
1ミリ秒程度の遅延
100万台/km²の接続機器数

5Gは、AI/IoT時代のICT基盤

低遅延

移動体無線技術の
高速・大容量化路線

2G 3G 4G

5G

同時接続

超高速

現在の移動通信システム(LTE)より100倍速いブロードバンドサービスを提供



⇒ 2時間の映画を3秒でダウンロード

超低遅延

利用者が遅延(タイムラグ)を意識することなく、リアルタイムに遠隔地のロボット等を操作・制御



ロボットを遠隔制御

⇒ ロボット等の精緻な操作をリアルタイム通信で実現

多数同時接続

スマホ、PCをはじめ、身の周りのあらゆる機器がネットに接続



⇒ 自宅部屋内の約100個の端末・センサーがネットに接続

社会的なインパクト大

* 5G: 第5世代移動通信システム

ローカル5Gの概要

- ローカル5Gは、地域や産業の個別のニーズに応じて**地域の企業や自治体等の様々な主体が、自らの建物内や敷地内でスポット的に柔軟に構築**できる5Gシステム。
- 2019年12月に一部制度化、無線局免許申請受付開始。

<他のシステムと比較した特徴>

- 携帯事業者の5Gサービスと異なり、
 - 携帯事業者によるエリア展開が遅れる地域において5Gシステムを**先行して構築**可能。
 - 使用用途に応じて**必要となる性能を柔軟に設定**することが可能。
 - **他の場所の通信障害や災害などの影響を受けにくい。**
- Wi-Fiと比較して、**無線局免許に基づく安定的な利用が可能。**

ゼネコンが建設現場で導入 建機遠隔制御



建物内や敷地内で自営の5Gネットワークとして活用

建設現場での活用

建機遠隔制御



インフラ監視

スマート農業

農業での活用



農家が農業を高度化する 自動農場管理

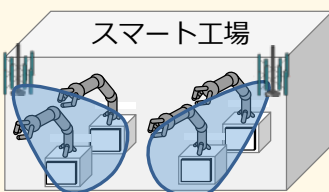


事業主が工場へ導入 スマートファクトリ



工場での活用

スマート工場



河川監視

防災現場での活用

自治体等が導入 河川等の監視



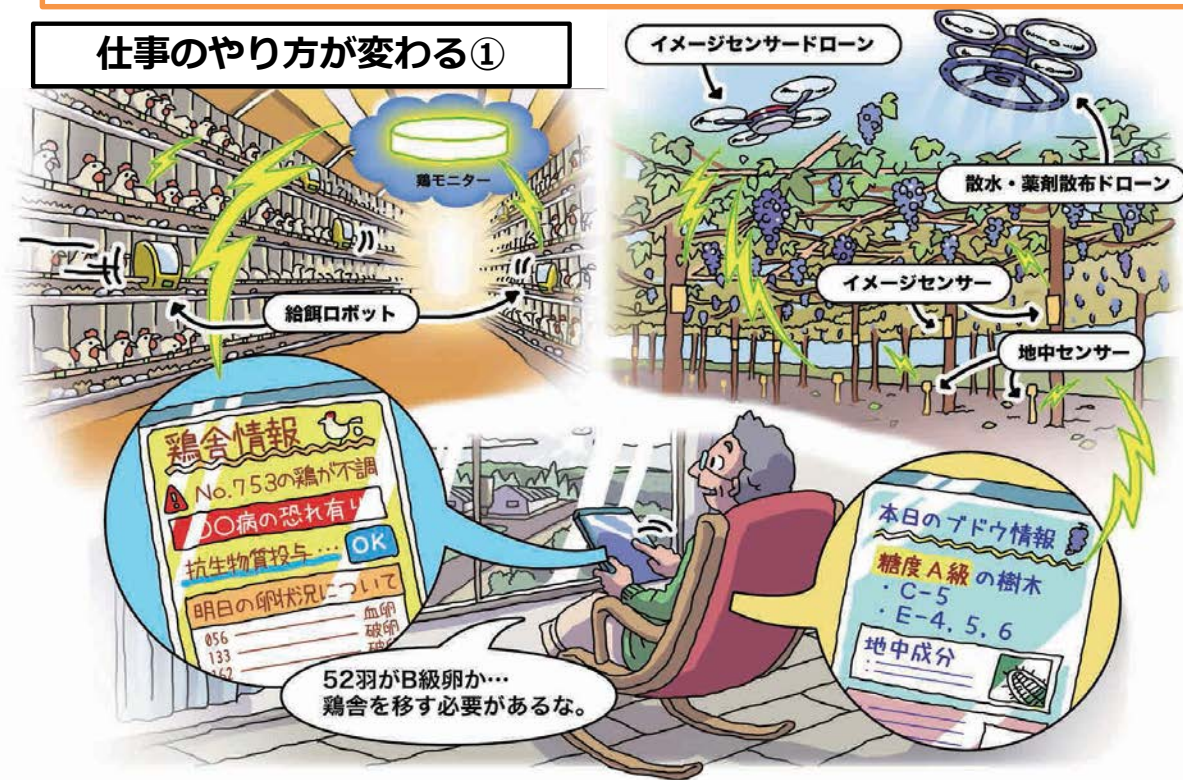
センサー、4K/8K



農業・農村の課題と5G

- 農業就業人口は、65歳以上が全体の6割、75歳以上が3割を占めるなど、農業に従事する者の高齢化が進展
- 様々な情報を収集する農業用センサーに加え、給餌ロボット、散水・薬剤散布ドローンなどの実現により、自宅からの畜産/農作業管理が実現が期待

仕事のやり方が変わる①



農業就業人口、基幹的農業従事者数の推移

(単位：千人、%、歳)

	平成12年 (2000)	17 (2005)	22 (2010)	23 (2011)
農業就業人口	3,891	3,353	2,606	2,601
65歳以上	2,058	1,951	1,605	1,578
(割合)	(52.9)	(58.2)	(61.6)	(60.7)
75歳以上	659	823	809	825
(割合)	(16.9)	(24.6)	(31.0)	(31.7)
平均年齢	61.1	63.2	65.8	65.9
基幹的農業従事者	2,400	2,241	2,051	1,862
65歳以上	1,228	1,287	1,253	1,100
(割合)	(51.2)	(57.4)	(61.1)	(59.1)
75歳以上	306	462	589	517
(割合)	(12.7)	(20.6)	(28.7)	(27.8)
平均年齢	62.2	64.2	66.1	65.9

資料：農林水産省「農林業センサス」、「農業構造動態調査」

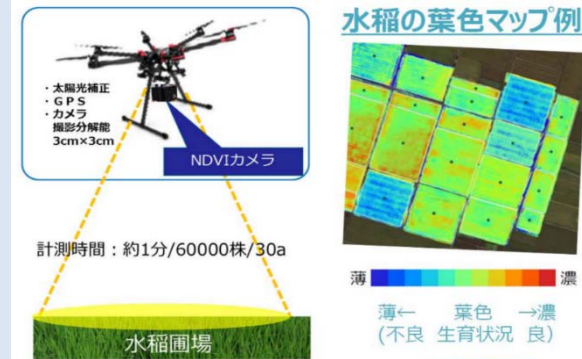
- 農林水産省では、ロボット、AI、IoT など先端技術を活用した「スマート農業」を実証するため、令和元年度から「スマート農業実証プロジェクト」を開始。
- この実証事業の中で、5Gと組み合わせることで、より効果が上がることが想定される。

自動トラクター等の遠隔制御



- 5Gの特長である、大容量による高精細（4k/8k）画像の伝送、低遅延による遠隔操作により、**遠隔場所から一人で複数台（最大5台）の操作が可能**（⇒人件費削減）
- ※ 5Gがなければ遅延が大きいため、
- 限られた作期の中で1人当たりの作業可能な面積が拡大し、**大規模化が可能**

ドローンによるリモートセンシング



ドローンからの画像データの取込みに5Gの回線を利用

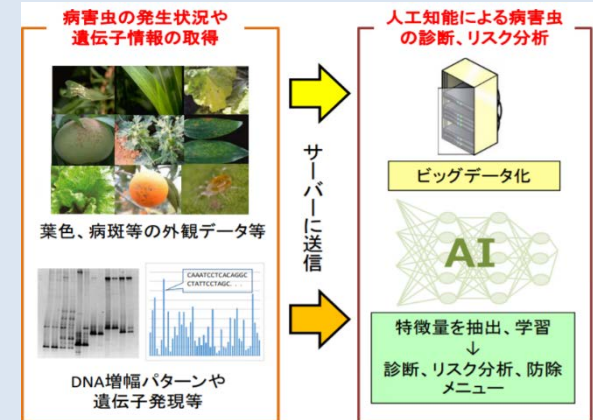
データを活用した可変施肥

- センシング等により得られたデータを田植機やトラクター、無人ヘリに読み込ませ、適切な肥料を散布



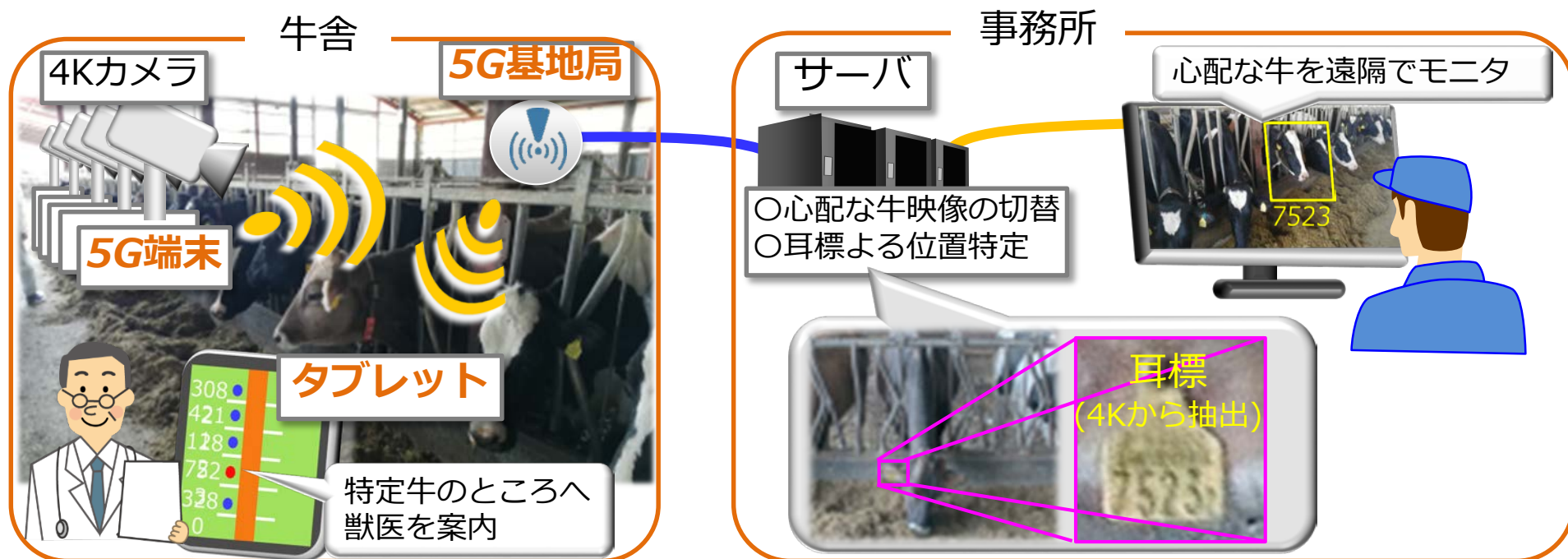
田植機やトラクター、無人ヘリを活用した可変施肥

AIによる病害虫の早期診断



- 病害虫の発生状況を不慣れな生産者でも的確に把握が可能
- 早期診断・早期対応を可能とすることで、病害虫による被害の最小化を実現
- サーバーへの送信回線に5Gを用いることにより、AIの学習対象となる高精細（4k/8k）画像が多く収集でき、診断精度の向上が可能

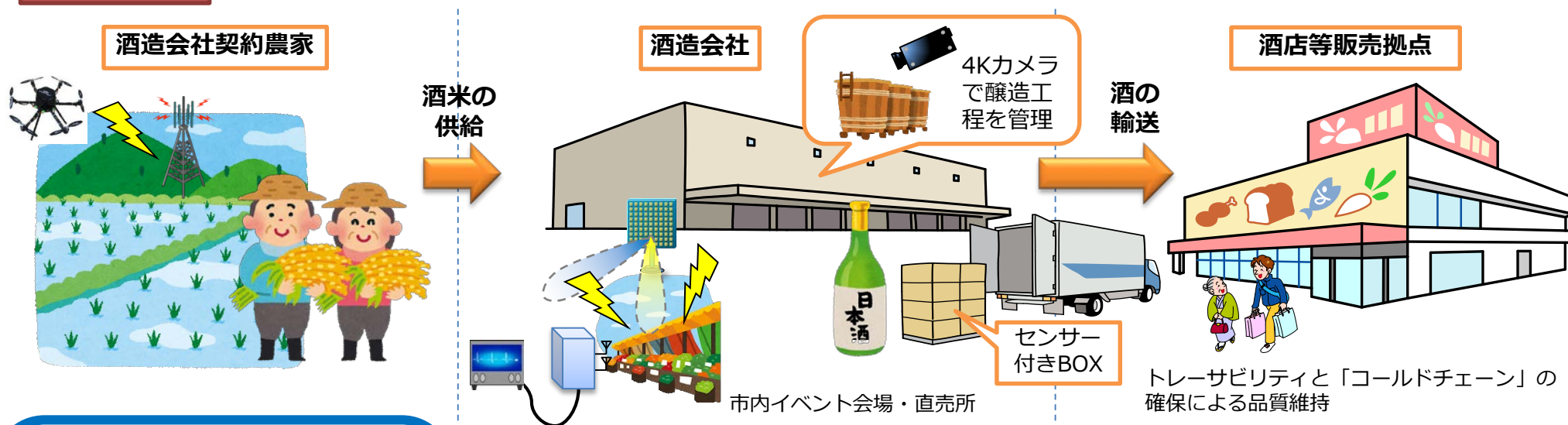
1. 実施者：株式会社国際電気通信基礎技術研究所、KDDI株式会社、国立大学法人宮崎大学、上士幌町、とかち村上牧場、学校法人早稲田大学
2. 実施場所：北海道上士幌町（とかち村上牧場牛舎内）
3. 周波数帯：28GHz帯
4. 実証内容：牛舎内に複数の4Kカメラを設置し、5Gシステムと接続し画像認識を行うサーバに映像を伝送する。サーバでは牛の耳についての標識(耳標)から識別番号を読み取り、牛舎内で特定の牛の位置と個体識別の把握を行う。牛の検査のための探索時間が短縮されることを期待。



主な課題

- 農業等の担い手不足が深刻化する中で、作業の効率化が必要
- これまで小規模・家族経営の下で経験や感覚等の「暗黙知」で作業・判断してきたものを、法人化・大規模化する際には、共有していくことが必要

導入例



圃場

画像、動画による遠隔水田監視を通じた生産工程の省力化、高度化

- ドローンによる生育状況把握による施肥の最適化、最大収量となる刈取タイミングの判断等
- 中長期的な工程の自動化に向けたデータ蓄積

醸造所内

- 画像、動画、温度センサによる醸造工程の遠隔管理、および職人の知見の形式知化と技能伝承 (5G)

醸造所周辺

- 大消費地である都市圏での試飲会において、醸造プロセスや現地の雰囲気を感じられるVRプロモーション (無線LAN等)

配送トラック～販売所

近年人気だが、温度管理が厳しく広域販売の難しい生酒のコールドチェーントレーサビリティ確立

- 商品の温度と場所を監視し、低温を維持して販売店まで輸送
- RFIDによるトレーサビリティ監視、商品の品質保証

【R2当初予算： 37.4億円(新規)】

【R1補正予算： 6.4億円】

【事業概要】

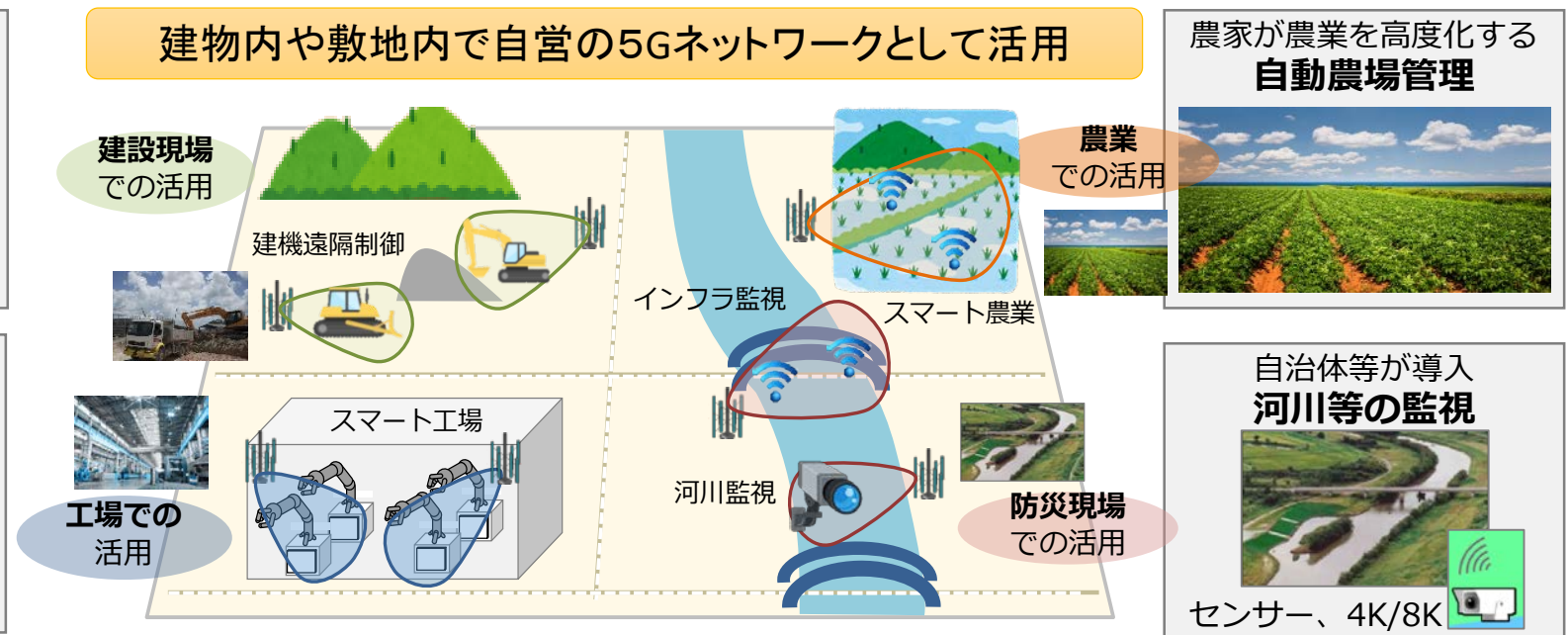
- ✓ ローカル5G等について、5Gの「超高速」、「超低遅延」、「多数同時接続」といった特長と、都市部、ルール、屋内等の試験環境の異なる地域や、複数の周波数を組み合わせ、様々な利活用シーンで地域のニーズを踏まえた開発実証を実施。
- ✓ また、本実証の推進体制を早急に構築するため、実証プロジェクトの管理業務、地域での案件形成支援、実装・横展開が可能なプロジェクトの選定、実証プロジェクトの自走化支援、成果物のニーズ調査等を実施。

<具体的な利用シーンで開発実証を実施>

ゼネコンが建設現場で導入
建機遠隔制御



事業主が工場へ導入
スマートファクトリ



- 農水省の「スマート農業加速化実証プロジェクト」における5G分野については、総務省の「地域課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証等」と連携して実施します。

5G等を活用したスマート農業技術 及び経営効果の実証

例

超低遅延性による遠隔監視でのロボットトラクタの協調作業
大容量転送能力を活用した映像による遠隔営農指導

等

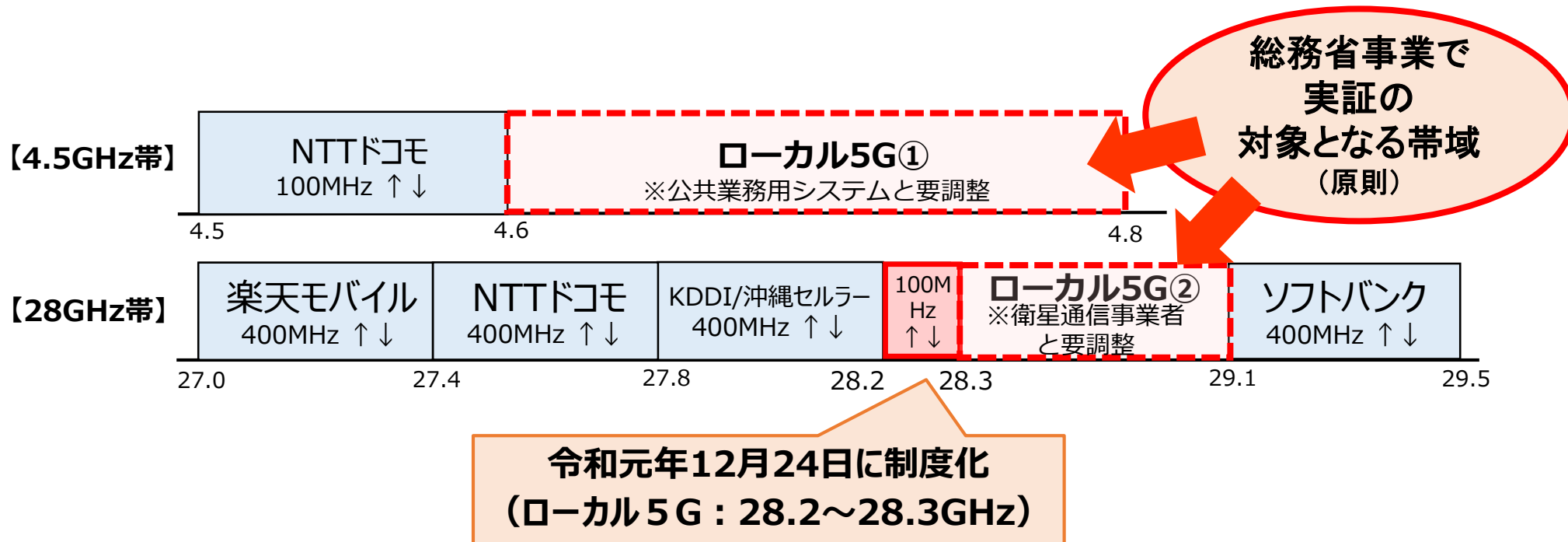
農水省事業

連携して実施

ローカル5G等に関する
課題実証及び技術実証

総務省事業

- 来年度に向けて制度化を検討している周波数帯（以下「ローカル5G①、ローカル5G②枠」という。）において技術実証を行う必要があります。
- なお、ローカル5G①、ローカル5G②枠以外の既に制度化されている5G用周波数帯において、技術実証を行うことも可能です。



- ローカル5Gの概要、免許の申請手続、事業者間連携に対する考え方等の明確化を図るため、本年12月に制度整備と併せてガイドラインを策定。

1. ローカル5Gの免許主体

- ローカル5Gは**当面「自己の建物内」又は「自己の土地内」での利用を基本**とする。
- 建物や土地の所有者が自らローカル5Gの無線局免許を取得可能。
- 建物や土地の所有者から依頼を受けた者が、免許を取得し、システム構築することも可能。
- **携帯事業者等** (※) **によるローカル5Gの免許取得は不可**。

2. 電波法の手続き

- 無線局の免許申請及び事前の干渉調整が必要。
(標準的な免許処理期間は約1ヶ月半)
- 基地局は個別の免許申請が必要。端末は、包括免許の対象として、手続きを簡素化。
- ローカル5Gの電波利用料は、
基地局：2,600円/年
端末(包括免許)：370円/年

3. 電気通信事業法の手続き

- ローカル5Gを実現するサービス形態によっては、電気通信事業の登録又は届出が必要。

4. 携帯事業者等との事業者間連携

- **ローカル5Gの提供を促進する観点から、携帯事業者等による支援は可能**。(ただし、携帯事業者等のサービスの補完としてローカル5Gを用いることは禁止)
- 公正競争の確保の観点から、ローカル5G事業者は、**ローミング接続の条件等について不当な差別的取扱いを行うこと(特定の事業者間の排他的な連携等)は認められない**。
- NTT東西について、携帯事業者等との連携等による実質的な移動通信サービスの提供を禁止。

(※) 携帯電話サービス用及び広帯域無線アクセス用の周波数帯域(2575-2595MHzを除く)を使用する事業者

5 G 地域課題実証における「地方におけるSociety5.0の実現」 関連施策の活用について

(内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局／内閣府地方創生推進事務局資料より)

▶ 地方創生推進交付金に未来技術を活用した新たな社会システムづくりの全国的なモデルとなる事業支援の枠組「Society5.0タイプ」を新設

Society5.0タイプ概要

適切な事業費・
期間の設定・申
請上限件数の枠
外化

自立に向けた
伴走支援の徹底

- ✓ 技術・サービスの複合提供や実用化・普及を見据えた住民サポート等の充実化を図る大規模事業にも対応できるよう、**交付上限額を6億円（総事業費ベース）に設定**
- ✓ **事業期間は最長5年**
- ✓ 地方公共団体がまち・ひと・しごとに係る各分野の事業に加え、Society5.0の実現に向けた事業を新たに組みこめるよう、**都道府県、市町村いずれにおいても交付金の新規事業の申請上限件数の「枠外」として申請可**
- ✓ **国・専門家等から事業運営等に対する助言・サポートを受け、それを反映させる体制**（国・地方及び専門家等が協働したP D C Aサイクル）**の状況も加味して、交付金審査における自立性要件を評価**

現行

	1事業の年度当たり交付上限額 (総事業費ベース 補助率1/2)	新規事業の申請上限件数
都道府県	先駆 6.0億円 (最長5年) 横展開2.0億円 (最長3年)	原則 9 事業以内 (うち広域連携： 3 事業)
市区町村	先駆 4.0億円 (最長5年) 横展開1.4億円 (最長3年) ※ <u>中枢中核都市</u> 先駆 5.0億円 (最長5年) 横展開1.7億円 (最長3年)	原則 5 事業以内 (うち広域連携： 1 事業) ※ <u>中枢中核都市</u> 原則 7 事業以内 (うち広域連携： 2 事業)



令和2年度

	1事業の年度当たり交付上限額 (総事業費ベース 補助率1/2)	新規事業の申請上限件数
都道府県	先駆 6.0億円 (最長5年) 横展開2.0億円 (最長3年) Society5.0 6.0億円 (最長5年)	原則 9 事業以内 (うち広域連携： 3 事業) ※Society5.0は上記「枠外」
市区町村	先駆 4.0億円 (最長5年) 横展開1.4億円 (最長3年) ※ <u>中枢中核都市</u> 先駆 5.0億円 (最長5年) 横展開1.7億円 (最長3年) Society5.0 6.0億円 (最長5年)	原則 5 事業以内 (うち広域連携： 1 事業) ※ <u>中枢中核都市</u> 原則 7 事業以内 (うち広域連携： 2 事業) ※Society5.0は上記「枠外」

先駆タイプ	・事業タイプを「先駆タイプ」で申請しており、総合評価が「 A 」評価以上である場合。
(新設) Society5.0タイプ	・事業タイプを「Society5.0タイプ」で申請しており、総合評価が「 B 」評価以上であり、かつ「Society5.0タイプとしてのモデル性評価」が「 A 」評価以上である場合。
横展開タイプ	・事業タイプを「先駆タイプ」で申請しており、総合評価が「 B 」評価または「 C 」評価である場合。 ・事業タイプを「横展開タイプ」で申請しており、総合評価が「 C 」評価以上である場合。
不採択	「先駆タイプ」、「横展開タイプ」のいずれにも該当しない場合。

交付金 評価項目

- ◆基礎項目
 - ・ 目指す将来像及び課題の設定等、K P I 設定の適切性
 - ・ 自立性
 - ・ 官民協働
 - ・ 政策間連携
 - ・ 地域間連携
- ◆付加項目
 - ・ 事業推進主体の形成
 - ・ 地方創生人材の確保・育成
 - ・ 国の総合戦略における政策5原則等
(狙う市場や実現したい将来像、地域の強み／地域資源、直接性、新規性)

総合評価「 B 」評価以上

Society5.0タイプとしてのモデル性評価 **(新設)**

- ・ 未来技術の必要性・有効性
- ・ 事業の創造性
- ・ 事業推進体制（PDCAサイクル）の実効性
- ・ 横展開の可能性

「 A 」評価以上



- 地方公共団体の未来技術を活用した事業のうち、新たな社会システムづくりの全国的なモデルとなる事業に対して、令和2年度より新たに創設する地方創生推進交付金の「Society5.0タイプ」により、その実用化・普及を支援



- 地方公共団体の実情に応じた、Society5.0の実現に向けた技術（未来技術）の実用化・普及に向け、各省庁と連携し支援を行う。
- 本事業では、**国、専門家等から事業運営等に対する助言・サポートを受け、それを反映させる体制（協働したPDCAサイクル）**として、**「地域実装協議会」を組成し、地方公共団体へのハンズオン支援**を行うとともに、こうした地方公共団体の自主的、主体的な取組の横展開を推進。

地域実装協議会

- ✓ 選定事業毎に、現地支援責任者を選定し、現地（地方公共団体）に**関係府省庁、地方公共団体、民間事業者等から成る地域実装協議会を組織**し、社会実装に向けて必要な事項を検討
- ✓ **中央に省庁連絡会議を設置**し、選定された取組について横断的・集中的に支援



近未来技術実装関係省庁連絡会議（局長級）

内閣府、警察庁、金融庁、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省の地方創生関連部局

幹事会（課長級）

実施内容

＜地域協議会の役割＞

- ✓ ワンストップ支援（制度運用・技術的な助言）
- ✓ 関連予算の整合的執行（PDCA管理）
- ✓ 事業間の総合的な調整（即地的、個別的調整）
- ✓ 関係者の定期的な会合（改善点の特定等）

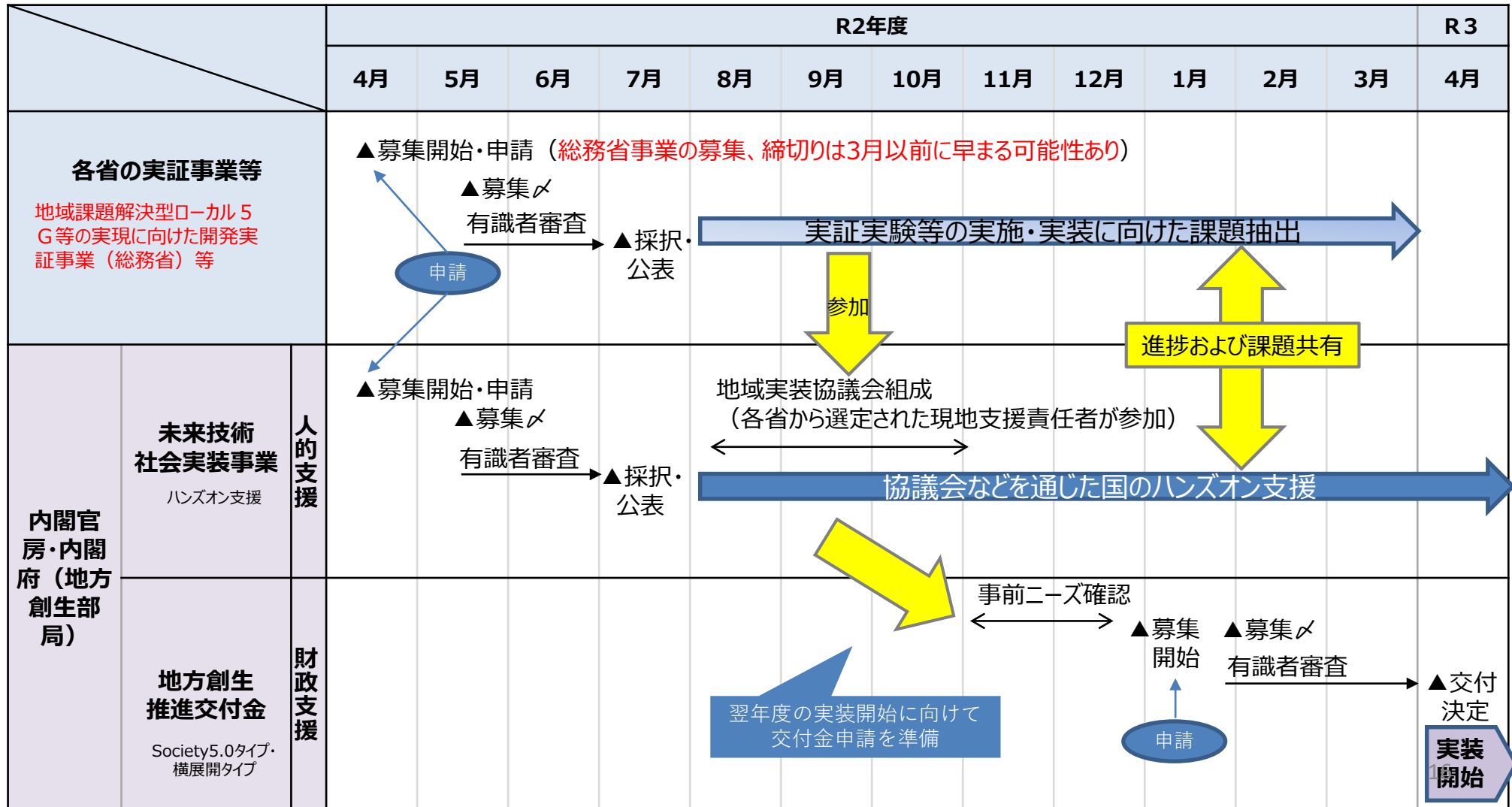
☞ **各地域実装協議会において、PDCA管理を徹底**

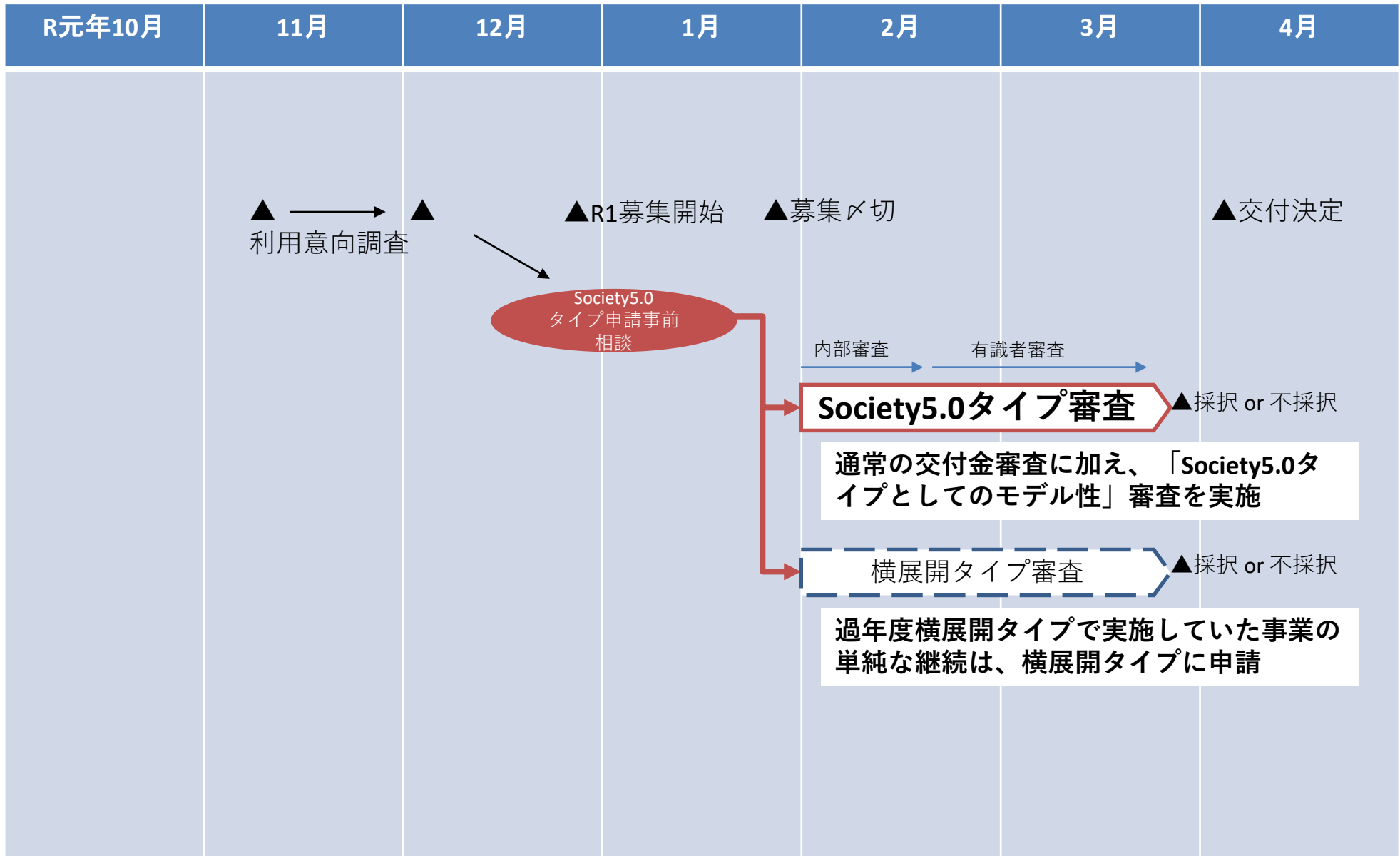
＜関係省庁連絡会議・幹事会の役割＞

- ✓ 採択された事業を関係府省庁が横断的・集中的に支援
各種交付金・補助金、特区の特例適用等について幅広く活用を検討

☞ **課題解決（規制、標準化等）に向けたフォローアップ支援**

- 地方におけるSociety5.0の実現に向けて、5G等をはじめとする未来技術を活用した地域課題解決の取組推進が急務
- 各自治体においては、**R2年度、各省の実証事業等へ参画**するとともに、内閣官房・内閣府（地方創生部局）の「**未来技術社会実装事業**」による国のハンズオン支援（人的支援）を活用しながら、その熟度を高め、**R3年度以降、地方創生推進交付金（Society5.0タイプ等）を活用した社会実装の推進**を期待





(参考) 地方へのIoT展開促進関連予算等

地域IoT実装・共同利用総合支援施策

【R2当初予算(案)： 4.0億円(R1当初:3.5億円)】

【事業概要】

- ◆ 地域におけるAI・IoT等の革新的技術を活用したサービスの実装を推進するため、計画策定支援、人的支援、初期投資等に対する補助等を地方公共団体等に対して総合的に実施。
- ◆ 具体的には、(1)地域課題解決を目指して地域IoTの導入を検討しているものの、十分な知見やノウハウ等を有しないために取組が進んでいない自治体に対する「地域IoT実装計画策定支援事業」(2) 地域IoTの実装を推進する「地域IoT実装・共同利用推進事業」を実施。

【これまでの取組・現状】

- 地域におけるAI・IoT等の革新的技術の実装を推進するため、地域IoT実装計画の策定支援、財政支援として平成30年度から実施。
- 一方、自治体におけるAI導入は、高度な知見を必要とする上高価であること等の理由から必ずしも進んでいない状況。
- 自治体の業務効率化等に向けたAI活用を含む地域IoT活用モデルを支援することにより、より一層の導入を促進するもの。
- これまで、計画策定支援事業は7団体、地域IoT実装推進事業は46団体に対して支援を実施。

「地域IoT実装計画策定支援事業」の概要

- 第1回会合(各団体にて個別実施)
→ ICT/IoTの基礎知識講座、地域課題の明確化等
- 第2回会合(東京にて全団体集合)
→ 費用対効果試算等講座、各団体間での情報共有等
- 第3回会合(東京にて全団体集合)
→ 中間発表、有識者の助言等
- 第4回会合(各団体にて個別実施)
→ 計画完成に向けた最終調整

テレビ会議・メール・電話による随時のサポート

地域IoTの導入に向けた計画策定!

各自治体による取組

- (例)
- ✓ 自治体内での地域IoT導入事業立ち上げ(予算要求)
 - ✓ 国事業への応募準備
 - ✓ 自治体官民データ活用推進計画への盛り込み

地域IoTの導入による具体的な地域課題の解決

【目標・成果イメージ】

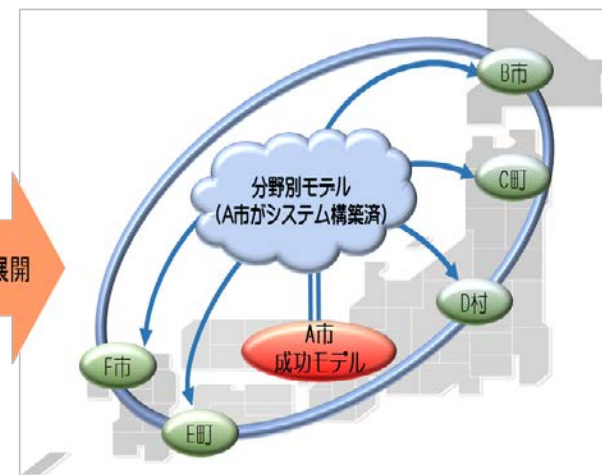
- 令和2年度末までに800の地方公共団体において、生活に身近な分野でのIoTを活用した取組を創出し、地域活性化を実現。

「地域IoT実装・共同利用推進事業」の概要

成功モデルの例



横展開



補助対象：都道府県及び指定都市を除く地方公共団体等
補助率：事業費の1/2補助(補助額上限2,000万円)

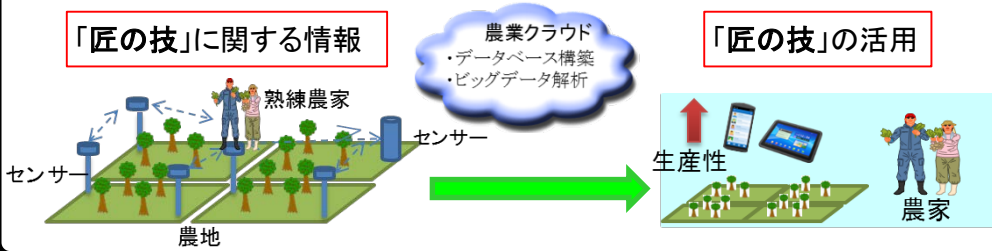
【概要】スマート農業・林業・漁業モデル

- センサー、ビッグデータ等の活用により、農林水産業の生産性向上・高付加価値化を図るシステム。

(例)

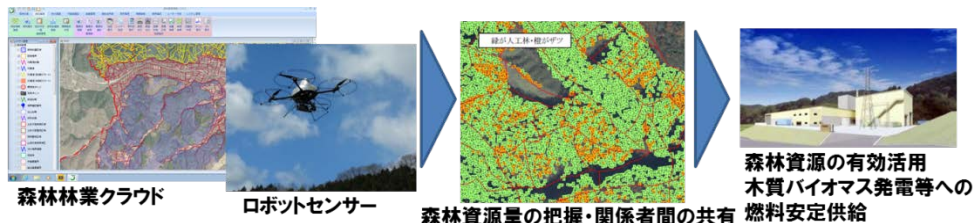
熟練農家の技術・ノウハウの形式知化

高い生産技術を持つ熟練農家の技術・ノウハウをデータ化し、一般の農家も活用可能とするシステム。



クラウドとロボットセンサーを活用した森林資源の情報共有と災害時の被害状況把握

クラウド、ロボットセンサーを導入し、行政機関と資源生産事業者との情報共有を促進するとともに、樹木の位置や種類等を上空から柔軟に把握する体制を構築。



トラクターの自動運転等に資する高精度測位の実現

準天頂衛星やGPSを活用した高精度測位システムの開発等によって、トラクターの自動運転等を実現。



トラクターの遠隔制御

水産業におけるリソース・シェアリング

ICTを活用した資源管理システム・海洋観測システムで水産資源・海洋環境を見える化。

漁船漁業のための「うみのレントゲン」 養殖業のための「うみのアメダス」



先端的な情報通信技術導入の推進

1. 条件不利地域における先端的な情報通信技術の導入の推進

人口減少・少子高齢化が進行する中で、地方団体が5G・IoT・AIなどの先端的な情報通信技術を活用して地域課題の解決に取り組めるよう、これらの技術の導入に要する経費について、地方財政措置を講ずる

(1) 対象団体

条件不利地域（※）を有する地方団体

※ 離島振興法、奄美群島振興開発特別措置法、小笠原諸島振興開発特別措置法、沖縄振興特別措置法、豪雪法、辺地法、山村振興法、半島振興法、特定農山村法又は過疎対策法において規定される条件不利地域

(2) 対象事業

地方団体が条件不利地域において地域住民の生活の維持・向上に必要なサービスを提供するための5G・IoT・AIなど先端的な情報通信技術の導入経費

(3) 地方財政措置（特別交付税措置）

措置率：0.5（財政力補正あり）

※ 各年度の事業費上限額 道府県：1億2,000万円、市町村：4,000万円



テレビ電話を活用した遠隔診療



ドローンを活用したスマート農林水産業

• 2. 自治体行政のスマート化の実現のための取組の推進

地方団体が自治体政の高度化・効率化を実現し、持続可能な行政サービスを確保するために必要な技術を導入する経費について、地方財政措置を講ずる

(1) 対象事業

RPA、共同オンライン申請システム、インフラ点検に必要なドローン等、 地方公務員向けテレワークの導入経費

(2) 地方財政措置（特別交付税措置）

措置率：0.5（財政力補正あり） ※ RPAの導入については措置率0.3（財政力補正あり）



RPAの導入

【問い合わせ先】

組織(管轄都道府県)	担当課	電話番号
総務省本省	情報流通行政局地域通信振興課	03-5253-5757
北海道総合通信局 (北海道)	情報通信振興課	011-709-2311(代表) 内線4712
東北総合通信局 (青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島)	情報通信振興課	022-221-0708
関東総合通信局 (茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、 神奈川、山梨)	情報通信振興課	03-6238-1690
信越総合通信局 (新潟、長野)	電気通信事業課情報通信振興室	026-234-9937
北陸総合通信局 (富山、石川、福井)	電気通信事業課情報通信振興室	076-233-4430
東海総合通信局 (岐阜、静岡、愛知、三重)	情報通信振興課	052-971-9108
近畿総合通信局 (滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山)	情報通信振興課	06-6942-8520
中国総合通信局 (鳥取、島根、岡山、広島、山口)	情報通信振興課	082-222-3322
四国総合通信局 (徳島、香川、愛媛、高知)	情報通信振興課	089-936-5061
九州総合通信局 (福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、 鹿児島)	情報通信振興課	096-326-7825
沖縄総合通信事務所(沖縄)	情報通信課	098-865-2385