

ローカル 5 Gの推進

ローカル5Gの概要

ローカル5Gの特徴

- 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前で免許を取得し、柔軟に5Gシステムが構築できる仕組み。
- 通信事業者によるエリア展開がすぐに進まない地域でも、独自に5Gシステムを構築・利用することが可能。
- 通信事業者のサービスと比較して、他の場所の通信障害や災害、ネットワークの輻輳などの影響を受けにくい。

スタジアム運営者が導入
eスタジアム



医療機関が導入
遠隔診療



CATV等で導入
4K・8K動画、XR



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



自治体による
テレワーク環境の整備



自治体等が導入
河川等の監視



センサー、4K/8K

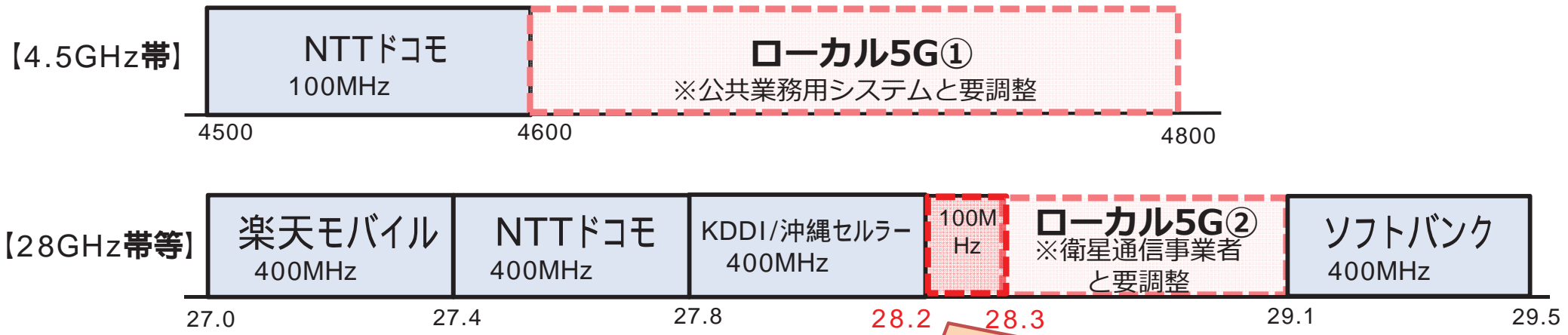


農家が農業を高度化する
自動農場管理



ローカル5Gの候補帯域とスケジュール

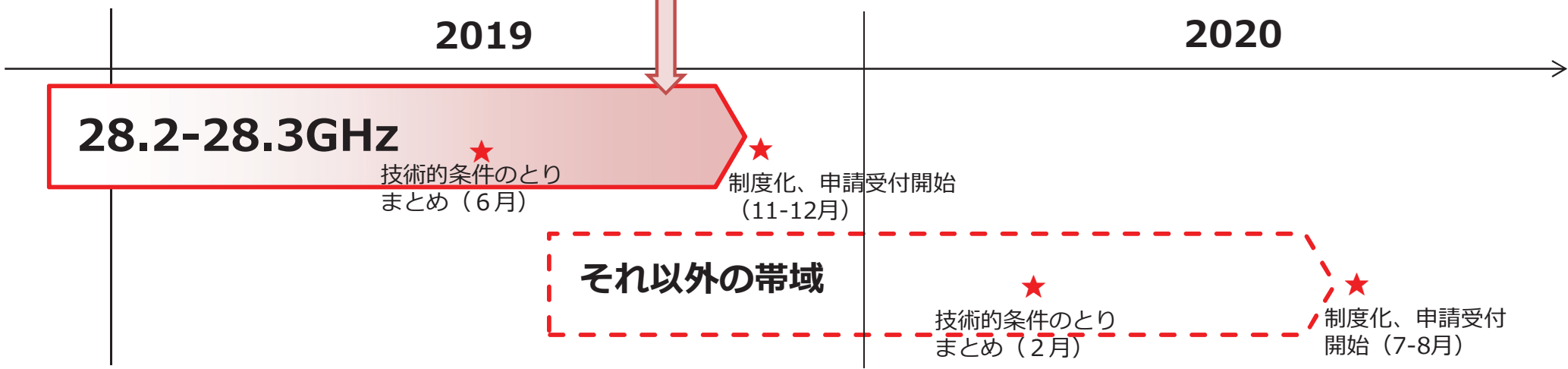
■ ローカル5Gは、4.6~4.8GHz及び28.2~29.1GHzの周波数を利用することを想定しているが、その中でも、他の帯域に比べて検討事項が少ないと思われる**28.2~28.3GHzの100MHz幅**については、**本年秋頃に制度化を行う想定**。

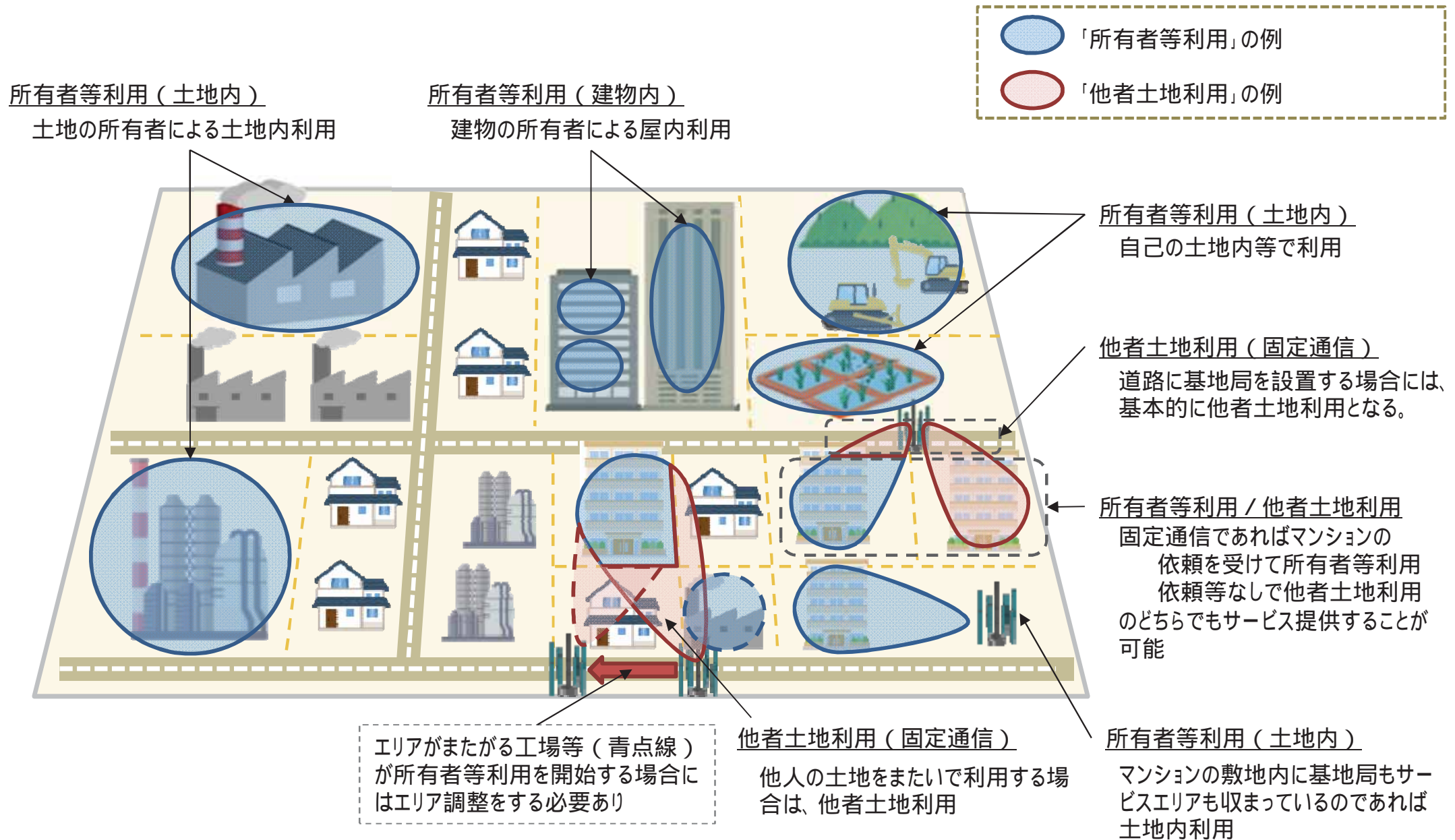


他システムとの周波数共用条件が検討済

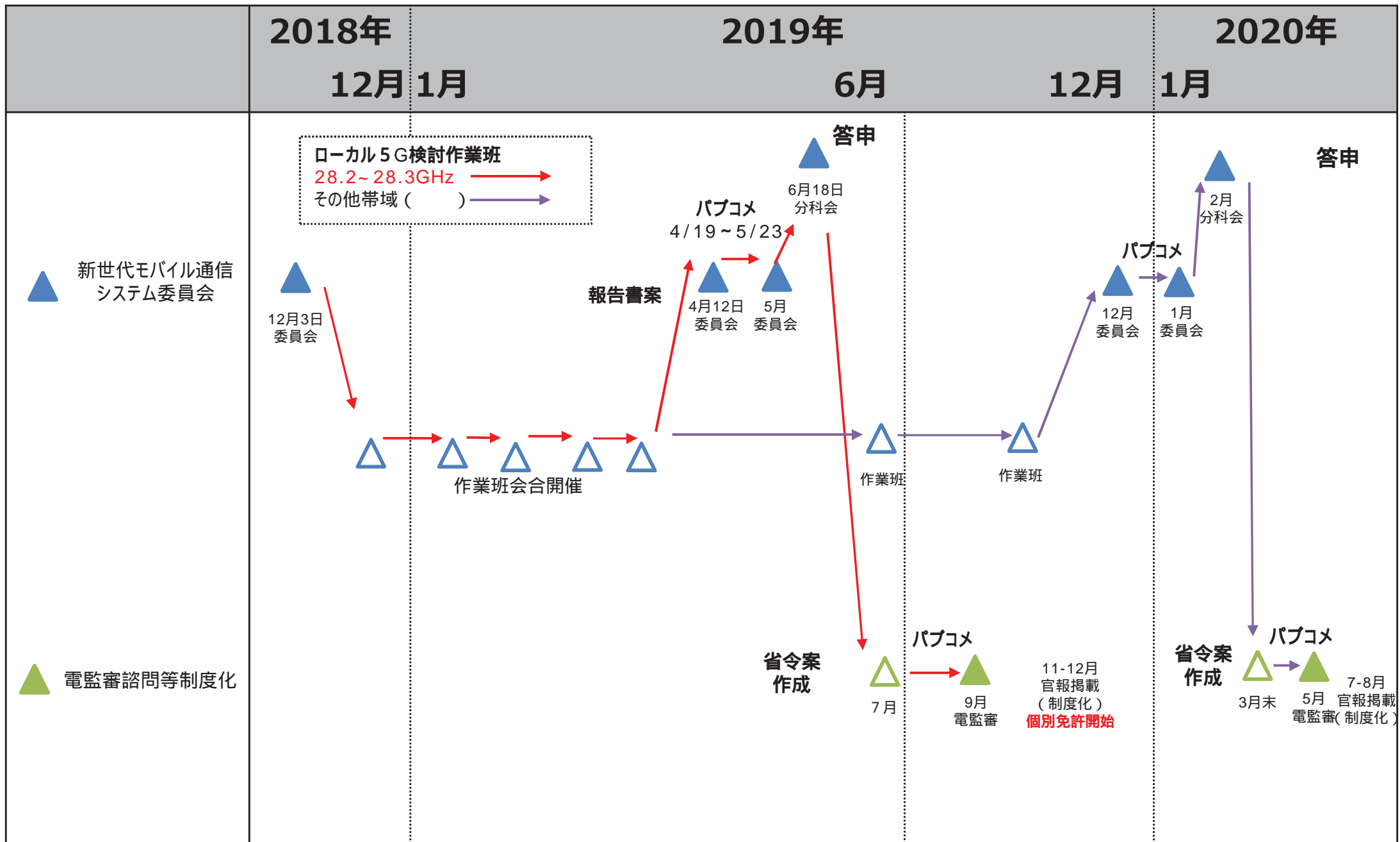
28GHz帯の100MHz幅について早期の制度化を目指す

※当面は「屋内」又は「敷地内」での利用を基本とする





制度化に向けたスケジュール（想定）

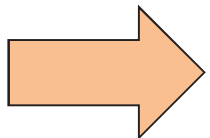


地域社会の未来に向けて

- 少子高齢化の深刻化等により、**今後我が国は「静かなる有事」を迎える。**

年	起こること
2023年	企業の人件費がピークを迎え、経営を苦しめる 労働力人口が5年間で約300万人も減る一方、団塊ジュニア世代が高賃金をもらう50代に突入
2024年	3人に1人が65歳以上の「超・高齢者大国」へ 全国民の6人に1人が75歳以上、毎年の死亡者は出生数の2倍。老老介護がのしかかる
2025年	ついに東京都も人口減少へ
2026年	認知症患者が700万人規模に
2030年	百貨店も銀行も老人ホームも地方から消える 生産年齢人口が極端に減り、全国の都道府県の80%が生産力不足に陥る
2040年	自治体の半数が消滅の危機に
2042年	高齢者人口が約4000万人とピークに 就職氷河期世代が老い、独居高齢者が大量に生まれる2042年こそ「日本最大のピンチ」

講談社現代新書「未来の年表」（河合雅司著、株式会社講談社、2017年）より抜粋



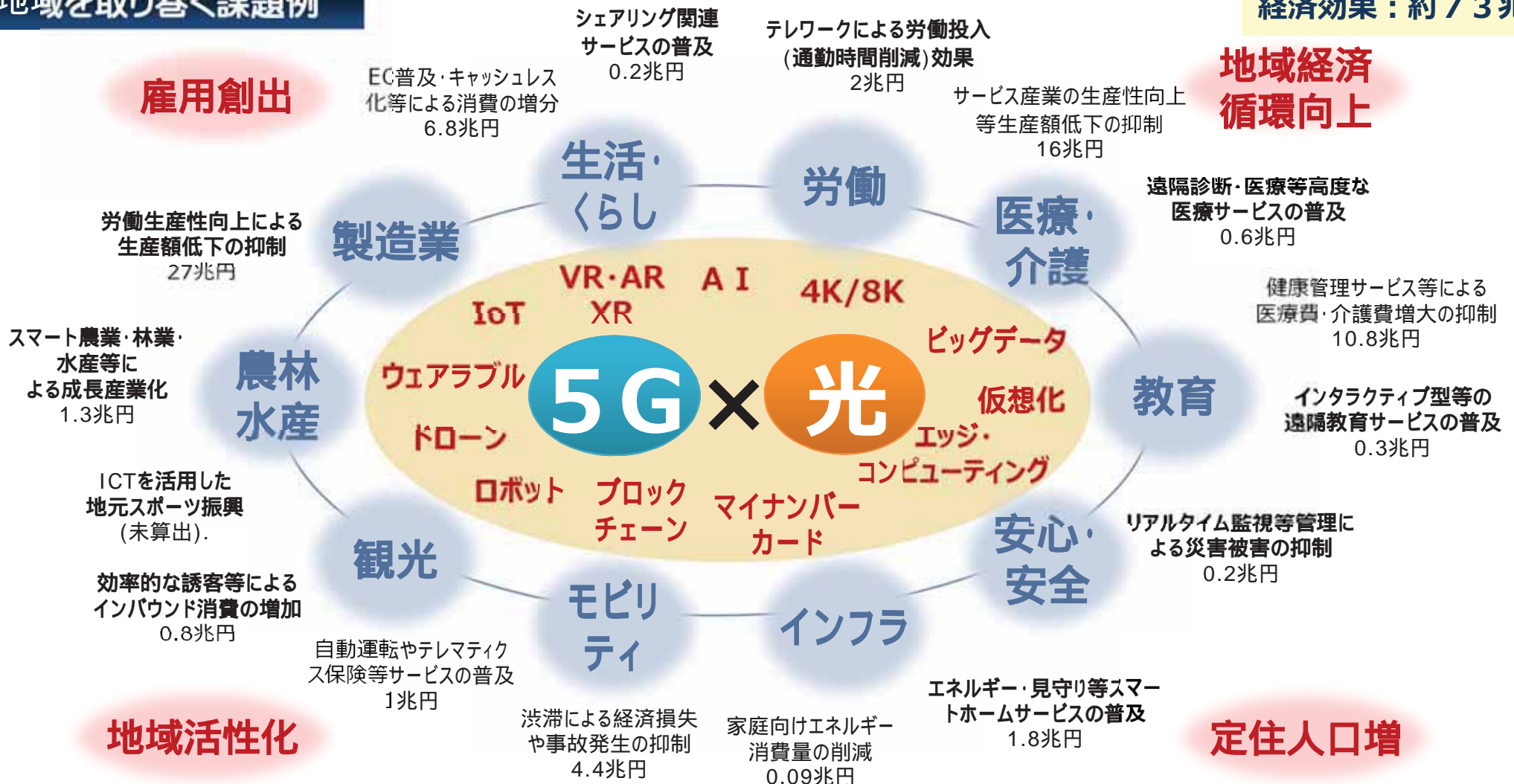
ICTによる少子高齢化、労働力人口減少等への対策が必須

我が国は、現在大きな環境変化に直面。

- ・ 東京一局集中に代表される、都市・地方間の格差拡大と小規模市町村等の過疎化・衰退が加速化。
- ・ 少子高齢化の進展による超高齢化社会の到来とこれに伴う様々な地域課題解決の顕在化。
- ・ 効果的・効率的な地域課題解決方法や解決手法・ツールに関する、地域における認知度・理解・ノウハウ・人材の不足。

地域を取り巻く課題例

経済効果：約73兆円

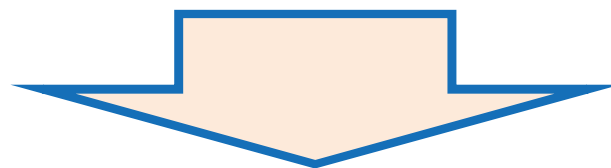


(出典) ICTインフラ地域展開戦略検討会(株)三菱総合研究所提出資料)より


	課題	ソリューション	主な効果	高度ICTで広がる可能性(イメージ)
1. 労働力	地域の若年労働力が都市部へ流出	テレワークの活用	<ul style="list-style-type: none"> 若手労働力人口の流出を抑制 地域の労働力人口増加 	実際に同じオフィスで働いているかのような臨場感のあるテレワーク
	都市への労働力集中による、人材交流機会の減少	サテライトオフィスの設置	<ul style="list-style-type: none"> 都市部と地域の結びつきを強化 多様な人材流入による、地域活性化 	自宅スペースを含め、地域拠点施設外での研修
2. 地場産業	農業就業人口の高齢化、地域農業の生産力低下	センサー等によるスマート農業	<ul style="list-style-type: none"> 生産性の向上、匠の技の見える化 見える化による収穫・品質の安定 	より多数のセンサーやドローン撮像データのAI分析による精密農業
	若者にとっての酪農畜産業などの魅力低下	センサー等によるスマート畜産業	<ul style="list-style-type: none"> 労働力負担の軽減。収益性の向上 畜産魅力向上による就業者数の増加 	
3. 観光	観光客向け情報発信ノウハウの不足	<ul style="list-style-type: none"> Wi-Fi整備による観光客の利便性向上 SNS等による観光情報・クチコミ情報等の発信 	旅客の増加、満足度向上	リッチコンテンツをどこでもストレスなく送受信可能な通信環境
4. 教育	通学等の理由により、高校等入学を機に地域外に転出	遠隔教育による教育機会の確保	<ul style="list-style-type: none"> 学習機会不足による人口流出の阻止 地域活性化の担い手人材の育成 	実際に同じ部屋で学んでいるかのような臨場感ある遠隔教育
5. モビリティ	公共交通機関の縮小のため、買い物難民が発生	<ul style="list-style-type: none"> ICTを利用したライドシェア等の提供 ICTに習熟した高齢者のネットスーパー利用支援 	<ul style="list-style-type: none"> 赤字公共交通路線の効率化 買い物難民等の生活支援 	自動運転バス・タクシー等の実現 AIスピーカーによる自動買物
6. 医療介護	医師の全国的な偏在	遠隔医療による高度な医療の提供	<ul style="list-style-type: none"> 都市部との医療格差の軽減・解消 患者・医療従事者双方の負担軽減 	4K高精細診断映像等のリアルタイム伝送による正確な遠隔診断
	予防医療・予兆検知の重要性増加	クラウド上での要介護者等の健康情報等の関係者間での共有	<ul style="list-style-type: none"> 僻地住民への必要な医療サービス提供 患者受入の効率化、医師の負担軽減 	より多数のセンサーとAI分析による的確な予防アドバイス
7. 防災・減災	森林の水源かん養機能低下による流域の災害リスク	センサー等による土砂災害等の予兆検知	<ul style="list-style-type: none"> 住民へのタイムリーな避難指示等 	多数のセンサーや映像によるリアルタイムかつ網羅的な状況把握やAI分析による広域連携の最適化
	<ul style="list-style-type: none"> 圏域住民に必要な情報の適切かつ、わかりやすい伝達 地域の賑わいや活気の減退 	住民ポータルサイト等による地域情報等の配信・提供	<ul style="list-style-type: none"> ICTリテラシーに配慮した情報の一元的提供 情報配信コストの低減 	AIスピーカー等による個人ごとに最適化した防災情報等の配信
8. マイナンバーカード利活用	人口減少社会における行政コスト削減の必要性	マイナンバーカードによる行政支援受給資格等の確認	<ul style="list-style-type: none"> 適切な行政サービス提供 行政コストの低減 	自動運転バス等公共サービスとの連携
	救急搬送中における適切な救急医療提供の必要性	救急車内でマイナンバーカードによる病歴・投薬歴等を確認	<ul style="list-style-type: none"> 救急搬送中に医師による適切な処置指示が得られ、救命率の向上が期待 	高精細映像による遠隔医療と患者情報のAI分析の連携による救急車内での医療処置の高度化及び処置時間の大幅短縮

単に新しい技術(5G等)を決めつけて使うのではなく、

- 有線・無線の最適な技術を用いて、
- どのような立ち位置で（Enabler?, SIer?, User?）、
- どのような産業・社会や通信事業者、地域のどのようなパートナーと手を組んで、
- どのようなサービスを構築し、
- どのような、新しいビジネスを組み立て、
- 地域課題解決や持続可能な経済社会の発展を図るか



我が国の企業・自治体・コミュニティ・研究機関・
NPO・通信事業者・その他組織の真価が問われる

- 「ツールとしての」5Gの機能・技術、性能・システム、メリット・コスト等について、正しい知識と理解を得る  今日はこちら
- それぞれの地域において、どのような利活用が考えられるか、超高速通信以外にも、「8つの課題」も念頭に、自治体や地域、企業、学校・教育研究機関、医療・介護機関、観光団体、農林水産業界、スポーツ団体、メディア、NPOなどのパートナーや関係者と真摯に検討する
- 5G利活用に関わる場合、どのような導入・利用方法（キャリアとのコラボか、自前の無線設備（ローカル5G）か、MVNOになるか等）やビジネスモデルが最適かを考え、必要な事業リソース（人材、財源、技術等）を確保する
- 必要に応じて、地域として5Gの効率的な利活用・運営を行うための母体（地域コンソーシアム等）への参加や行政等の支援についても検討する

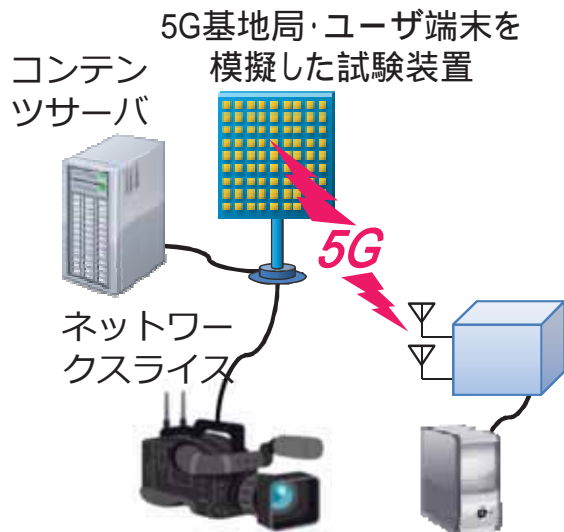
要は、



などなど

5Gに「使われる」のではなく、「使い倒す」確信を得ること

1. 技術目標： 端末あたり平均2-4Gbpsの超高速通信の実現（基地局あたり平均4-8Gbps）
2. 周波数： 4.5GHz帯、28GHz帯
3. 応用分野： エンターテインメント（ゲーム、観光等）
4. 実施者： NTTドコモ、福井県、京都府、会津若松市、東武鉄道、東武タワースカイツリー、富士通、日本電気、三菱電機、エリクソン・ジャパン、ノキアソリューションズ&ネットワークス、華為技術日本、インテル、パナソニック、シャープ、ジャパンディスプレイ、日本電信電話、インフォシティ、他
5. 実施場所： 福井県立恐竜博物館（福井県勝山市）、京都市、会津若松市、東武鬼怒川線（栃木県日光市）、東京スカイツリータウン及びPLAY 5G（東京都墨田区）、浅草駅周辺（東京都台東区）、東京臨海副都心地区（東京都江東区）、スタジアム（神奈川県）、他
6. 試験内容： 人口密集都市から郊外において、東京オリンピック・パラリンピック競技大会を意識した高臨場・高精細の映像コンテンツを超高速無線伝送し、新しいエンターテインメント体験を提供可能な5G性能を明らかにする。



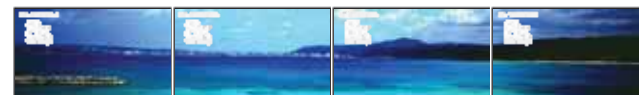
博物館のバーチャルツアー体験



VR・ARを活用した現実拡張体験



高精細・高臨場ライブ中継（遠隔応答）

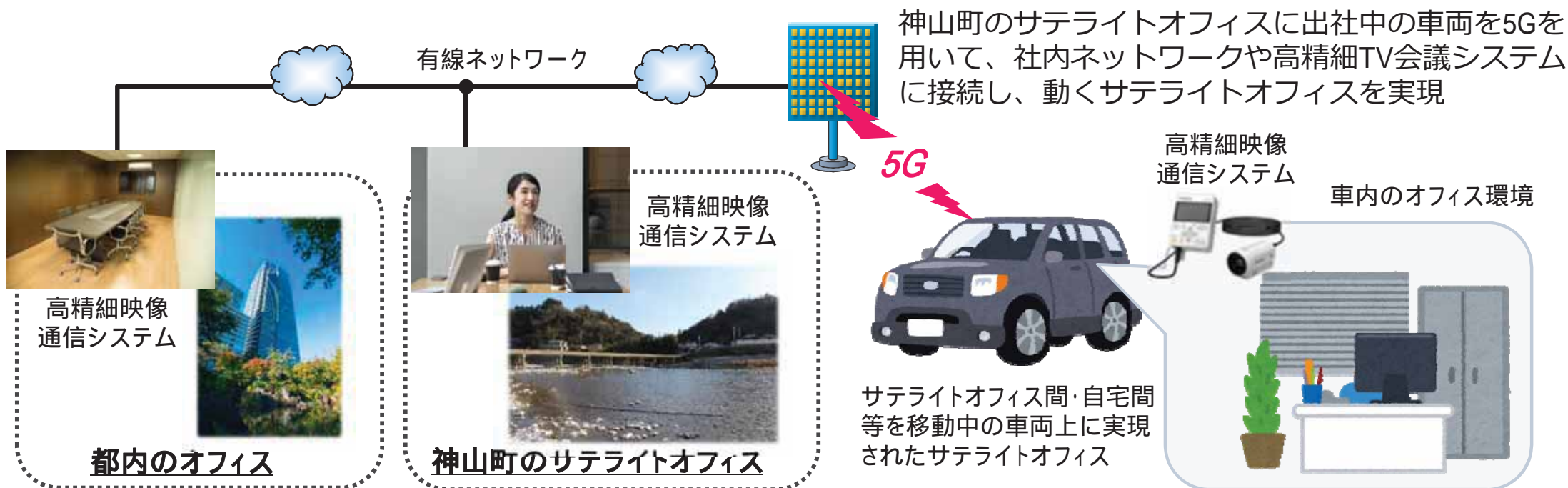


大迫力なマルチ8Kディスプレイによる
高精細パノラマパブリックビューイン

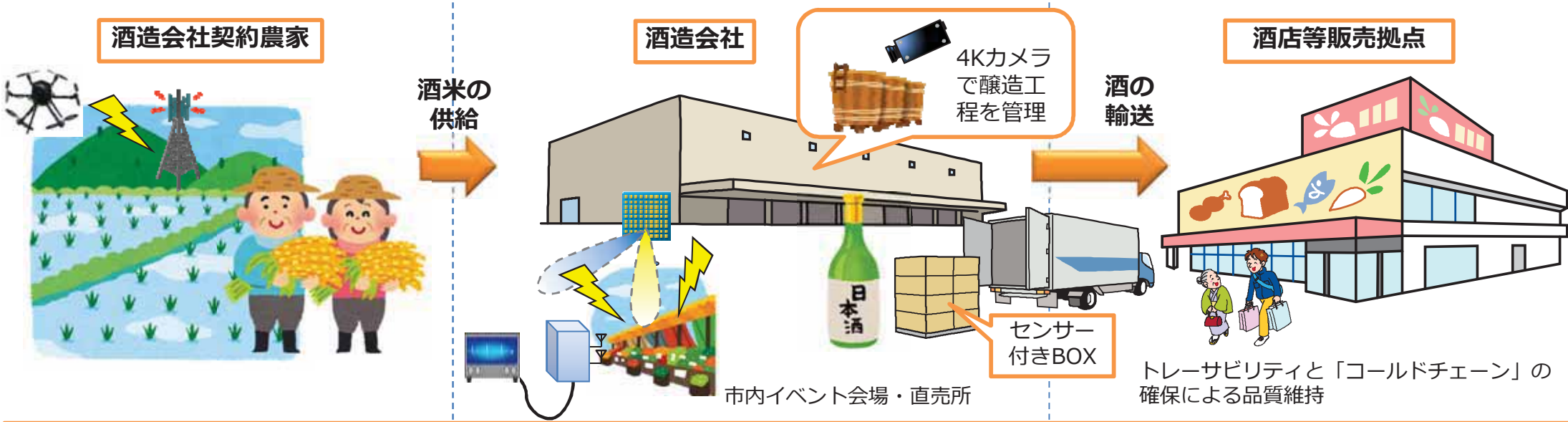


お祭りイベントの高臨場観光体験

1. 技術目標： 端末あたり平均2-4Gbpsの超高速通信の実現（基地局あたり平均4-8Gbps）
2. 周波数： 28GHz帯
3. 応用分野： オフィス／ワークプレイス
4. 実施者： NTTドコモ、プラットイーズ、徳島県、日本電気、パナソニック、他
5. 実施場所： 徳島県西郡神山町
6. 試験内容： 働き方の一環として都市部のサテライトオフィスを地方に設置する企業が増えている。サテライトオフィスから離れてもオフィス環境を提供できるようにすることで新たな働き方を提言するため、5Gを用いて社内ネットワークや高精細TV会議システムに接続されたオフィス環境を車両上に実現し、動くサテライトオフィスの可能性を実証する。



1. 技術目標： 複数の無線通信技術（5G, 4G/LTE, RFID等）を組み合わせ必要な性能が確保されているかを検証
2. 周波数： 複数周波数（4G/LTE）、28GHz(5G)、920MHz（RFID）
3. 応用分野： 産業応用、地方の地場産業
4. 実施者： NRI、KDDI、会津アクティベートアソシエーション
5. 実施場所： 会津若松市等



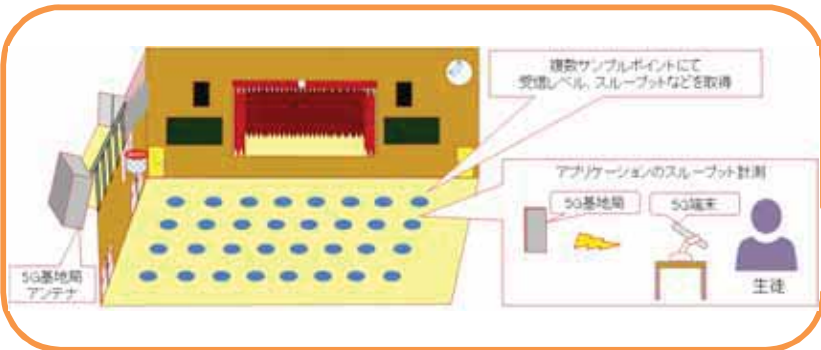
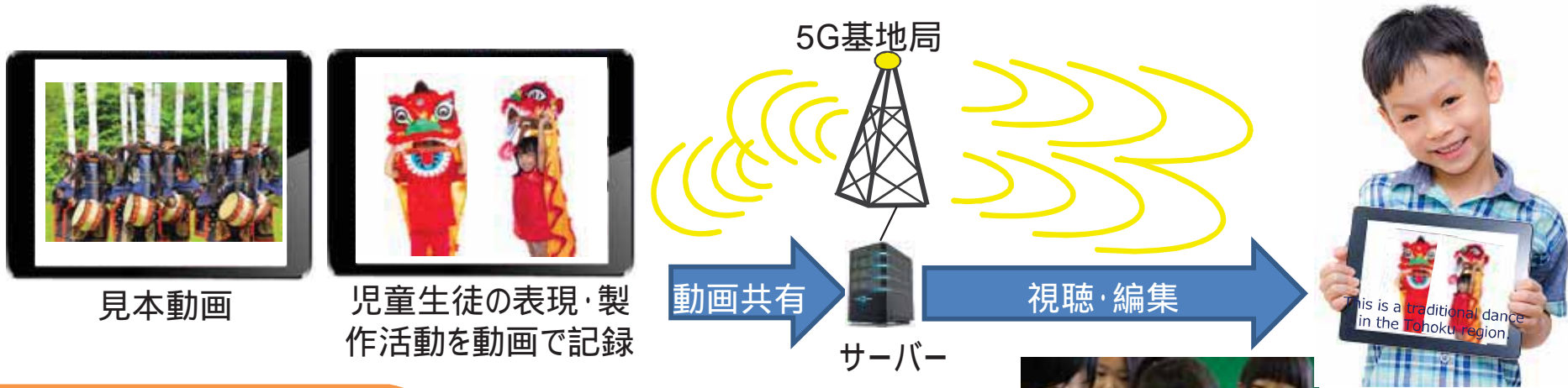
- **圃場**
画像、動画による遠隔水田監視を通じた生産工程の省力化、高度化
 - ・ ドローンによる生育状況把握による施肥の最適化、最大収量となる刈取タイミングの判断等
 - ・ 中長期的な工程の自動化に向けたデータ蓄積

- **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冷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

トレーサビリティと「冷ドチェーン」の確保による品質維持

- 1. 技術目標： 屋内において平均2Gbpsを超える超高速通信の実現
- 2. 周波数： 28GHz帯
- 3. 応用分野： スマートハウス／ライフ
- 4. 実施者： ATR／KDDI、・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 5. 実施場所： 東京都小金井市（小金井市立前原小学校）
- 6. 試験内容： 体育館において超高速通信を活用して、生徒の表現・製作活動を動画で記録・共有する等によって、授業活性化を目的としたユースケースを実証・評価する。



体育館



サーバー上の動画を自由に加工・編集。動画を活用して成果発表

1900年のニューヨーク



<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EasterParade1900.jpg>

産業構造審議会 新産業構造部会（第2回）

(2017.2)配布資料

ヤフー安宅和人「シン・ニホン～AI×データ時代における日本の再生と人材育成～」より

1913年のニューヨーク



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ave_5_NY_2_fl.bus.jpg

産業構造審議会 新産業構造部会（第2回）

(2017.2)配布資料

ヤフー安宅和人「シン・ニホン～AI×データ時代における日本の再生と人材育成～」より

參考資料

○ 未来投資戦略2018 – 「Society 5.0」 「データ駆動型社会」 への変革 – (平成30年6月15日閣議決定)

II.[1]1.基盤システム・技術への投資促進

(3) iii) 新たな技術・ビジネスへの対応

⑤ 「Society 5.0」を支える通信環境の整備

- ・ 「Society 5.0」の社会実装を地域においても加速させるため、その基盤となる5Gや光ファイバ網等の地域展開、Wi-Fi環境整備、ケーブルテレビネットワークの光化などの通信環境の高度化を推進するとともに、Beyond 5G等の次世代ワイヤレスシステムの実現のための技術開発や環境整備、人材育成、優れたワイヤレスシステムの海外展開等に取り組む。
- ・ このため、本年夏頃までに必要な技術基準を策定した上で**来年3月末頃までに周波数割当てを行って5Gの地方への速やかな普及展開を推進する**とともに、5GやIoTなどの高度無線環境を支える光ファイバ網等の整備の在り方について検討を行い、本年夏頃までに結論を得る。

絶対審査基準

絶対審査基準		
エリア展開	基準①	認定から5年後までに、全国及び各地域ブロックの5G基盤展開率※ ¹ が50%以上になるように5G高度特定基地局 ² を開設しなければならない。
	②	認定から2年後までに、全ての都道府県において、5G高度特定基地局 ² の運用を開始しなければならない。
設備	③	特定基地局設置場所の確保、設備調達及び設置工事体制の確保に関する計画を有すること。
	④	特定基地局の運用に必要な電気通信設備の安全・信頼性を確保するための対策に関する計画を有すること。
財務	⑤	設備投資等に必要な資金調達の計画及び認定の有効期間（5年間）の満了までに単年度黒字を達成する収支計画を有すること。
コンプライアンス	⑥	法令遵守、個人情報保護及び利用者利益保護（広告での通信速度及びサービスエリア表示等を含む。）のための対策及び当該対策を実施するための体制整備の計画を有すること。
サービス	⑦	携帯電話の免許を有しない者（MVNO）に対する卸電気通信役務又は電気通信設備の接続の方法による特定基地局の利用を促進するための計画を有していること。（本計画の実績を、将来の割当てにおいて審査の対象とする。）
	⑧	提供しようとするサービスについて、利用者の通信量需要に応じ、多様な料金設定を行う計画を有すること。
混信対策	⑨	既存免許人が開設する無線局等※ ³ との混信その他の妨害を防止するための措置を行う計画を有すること。
その他	⑩	同一グループの企業から複数の申請がないこと。
	⑪	割当てを受けた事業者が、既存移動通信事業者へ事業譲渡等をしないこと。

1 5G基盤展開率：全国における5G高度特定基地局が開設されたメッシュの総和を、全対象メッシュ数（約4,500）で除した値をいう。

（注）メッシュ：「統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュ・コード」（昭和48年7月12日行政管理庁告示第143号）に定めた第2次地域区画をいう。

2 5G高度特定基地局：理論上最速10Gbps程度の通信速度を有する回線を使用する特定基地局であって、当該基地局以外の複数の特定基地局を接続可能なものをいう。

3 3.7GHz帯地球局、航空機電波高度計、4.5GHz帯公共業務用無線局、28GHz帯人工衛星局、電波の監視等

競願時の比較審査基準		
エリア 展開	基準 ①	認定から 5年後 における 全国の5G基盤展開率 ※ ¹ がより大きいこと。 【加点項目】
	②	認定から 5年後 における 基地局の開設数 がより多いこと。 【加点項目】
	③	地下街や地下鉄構内等の 公共空間を含む屋内等 において通信を可能とする 基地局の開設数及び開設場所に関する具体的な計画 がより充実していること。
	④	5G高度特定基地局 ※ ² が整備された メッシュ ※ ³ 及びそれ以外の メッシュ において、それぞれ需要が顕在化した場合の 基地局の開設等の対策方法 がより充実していること。
設備	⑤	電気通信設備の安全・信頼性を確保 するための対策に関する具体的な計画がより充実していること。
サービス	⑥	多数のMVNOに対する卸電気通信役務の提供 又は 電気通信設備の接続 その他の多様な方法による 基地局の利用を促進するための具体的な計画 がより充実していること。 【加点項目】
	⑦	5Gの特徴を活かした高度かつ多様な利活用に関する具体的な計画 及び 5Gの利活用ニーズの拡大に関する取組の具体的な計画 がより充実していること。
その他	⑧	指定済周波数を有していないこと 若しくは 指定済周波数を使用して電気通信役務の提供を行っていないこと 又は 指定済周波数に対する契約数の割合 がより大きいこと。
	⑨	携帯電話が利用できない 不感地域をエリア化するための具体的な計画 がより充実していること。 【既存事業者のみ】

1 5G基盤展開率：全国における5G高度特定基地局が開設されたメッシュの総和を、全対象メッシュ数(約4,500)で除した値をいう。

2 5G高度特定基地局：理論上最速10Gpbs程度の通信速度を有する回線を使用する特定基地局であって、当該基地局以外の複数の特定基地局を接続可能なものをいう。

3 メッシュ：「統計に用いる標準地域メッシュおよび標準地域メッシュ・コード」(昭和48年7月12日行政管理庁告示第143号)に定めた第2次地域区画をいう。

- 5G・IoT等の高度無線環境の実現に向けて、地理的に条件不利な地域において、電気通信事業者等による、高速・大容量無線局の前提となる伝送路設備等の整備を支援。
- 具体的には、電波利用料財源を活用し、無線局エントランスまでの光ファイバを整備する場合に、その事業費の一部を電気通信事業者等に補助する。

H31年度予定額：52.5億円

ア 事業主体： 直接補助事業者：自治体、第3セクター、一般社団法人等、間接補助事業者：民間事業者

イ 対象地域： 地理的に条件不利な地域（過疎地、辺地、離島、半島など）

ウ 補助対象： 伝送路設備、局舎（局舎内設備を含む。）等

エ 負担割合： (自治体が整備する場合)

(第3セクター・民間事業者が整備する場合)

【離島】

国 2 / 3	自治体 1 / 3
------------	--------------

【離島】

国 1 / 2	3セク・民間 1 / 2
------------	-----------------

【その他の条件不利地域】

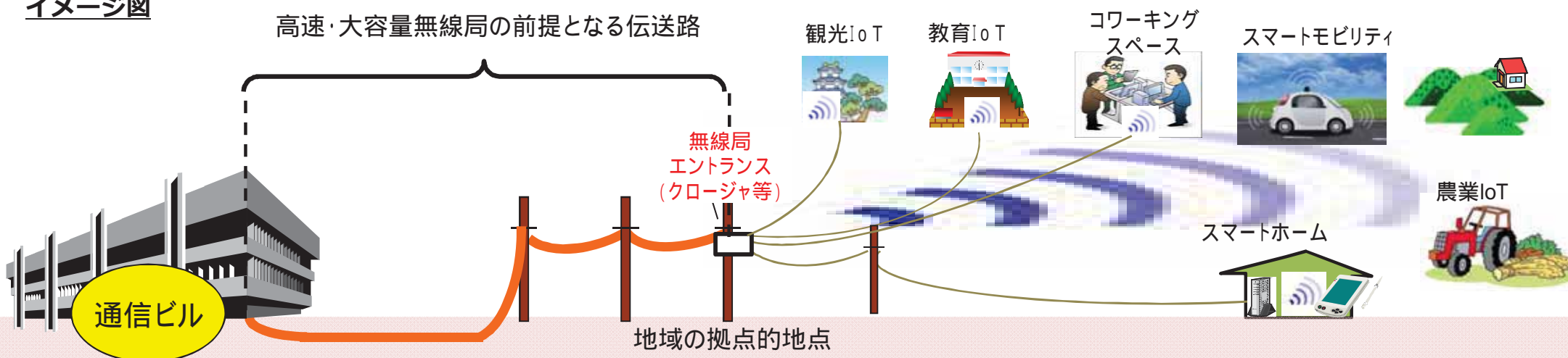
国 () 1 / 2	自治体 () 1 / 2	() 財政力指数0.5以上の自治体 は国庫補助率1 / 3
----------------	------------------	-----------------------------------

【その他の条件不利地域】

国 1 / 3	3セク・民間 2 / 3
------------	-----------------

イメージ図

高速・大容量無線局の前提となる伝送路



携帯電話等エリア整備事業の概要

地理的に条件不利な地域や事業採算上の問題がある地域において携帯電話等を利用可能とし、LTE以降のシステムの普及を促進することにより、電波の利用に関する不均衡を緩和し、電波の適正な利用を確保することを目的とする。

施策の概要

地理的に条件不利な地域（過疎地、辺地、離島、半島など）において、地方公共団体が携帯電話等の基地局施設（鉄塔、無線設備等）、伝送路施設（光ファイバ等）を整備する場合や、無線通信事業者等が基地局の開設に必要な伝送路施設や高度化施設（LTE以降の無線設備等）を整備する場合に、当該基地局施設や伝送路の整備に対して補助金を交付する。

- ア 事業主体：** 地方公共団体
無線通信事業者
- イ 対象地域：** 地理的に条件不利な地域（過疎地、辺地、離島、半島など）
- ウ 補助対象：** 基地局施設（鉄塔、局舎、無線設備等）、伝送路施設（光ファイバ等）、高度化施設（LTE以降の無線設備等）の設置費用
伝送路施設の運用費用（中継回線事業者の設備の10年分の使用料）

○所要経費（一般会計）

平成31年度予算案 3,165百万円
平成30年度予算額 3,360百万円

エ 負担割合：

（基地局施設の設置費用）

【1000世帯以上】

国	都道府県	市町村
1/2	1/5	3/10

【1000世帯未満】

国	都道府県	市町村
2/3	2/15	1/5

（高度化施設の設置費用・伝送路施設の運用費用）（伝送路施設の設置費用）

【1000世帯以上】

国	無線通信事業者
1/2	1/2

【1000世帯未満】

国	無線通信事業者
2/3	1/3

国	離島市町村
2/3	1/3

以下の事業主体の場合国の補助率が異なる
・財政力指数0.3未満の有人国境離島市町村（全部離島）は4/5
・道府県・離島以外市町村は1/2、東京都 1/3

イメージ図

