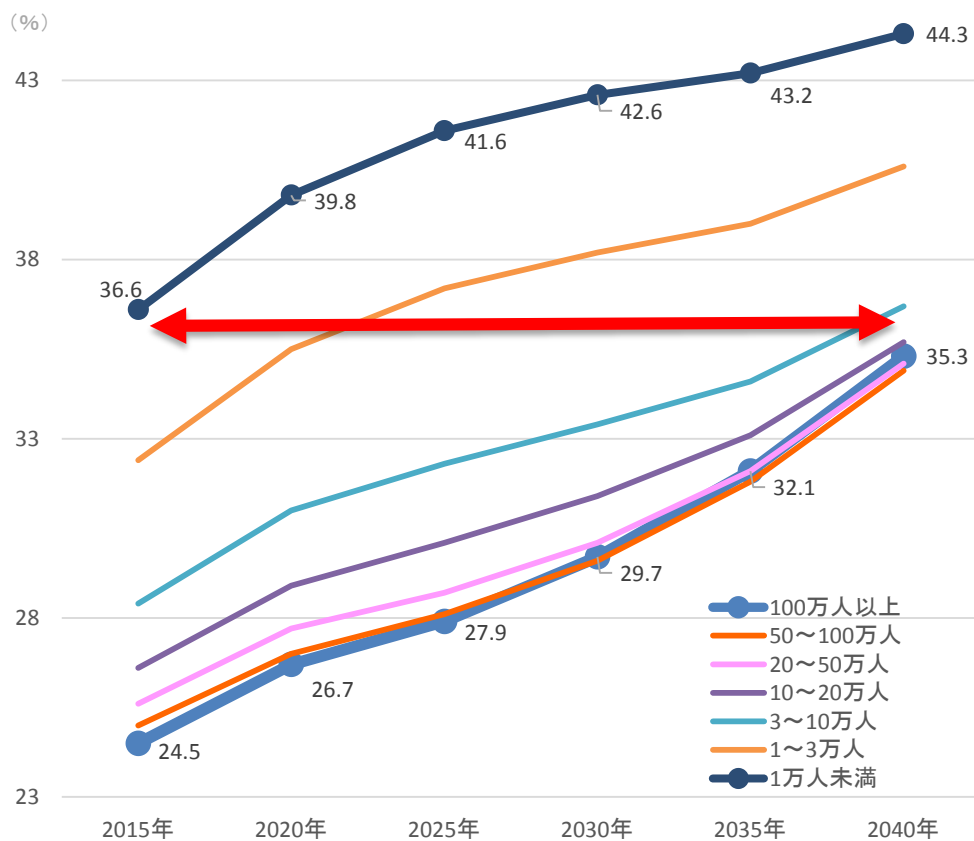


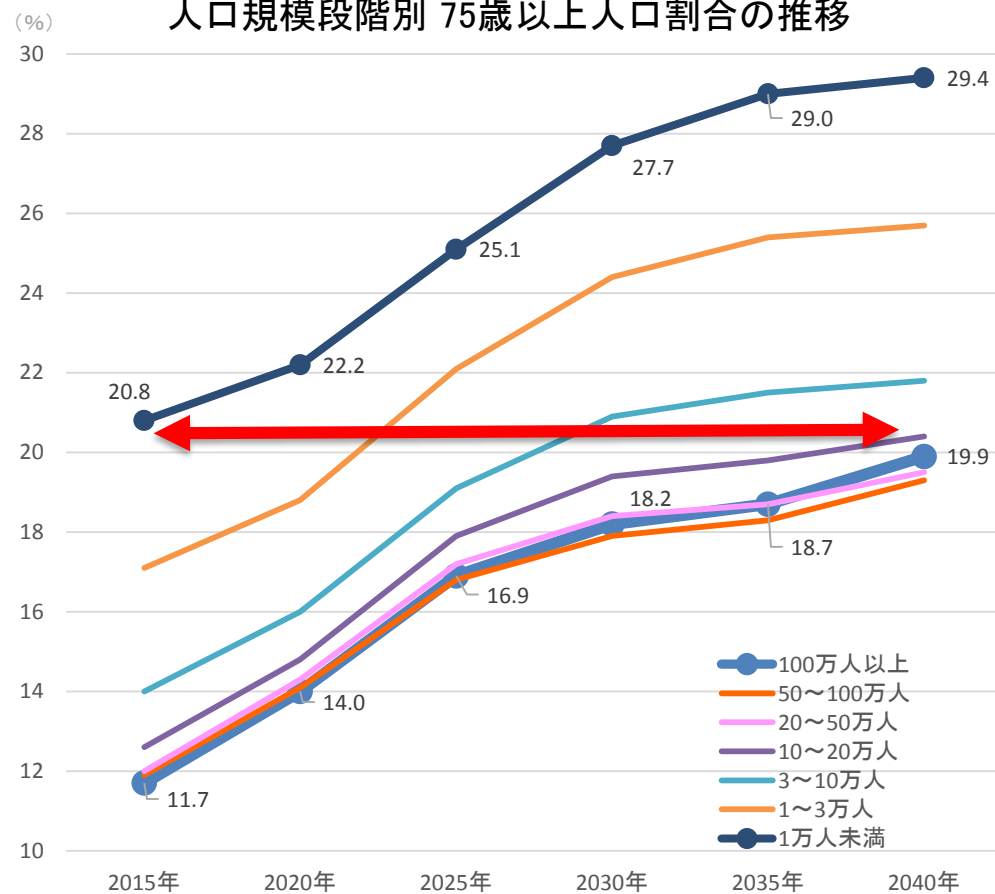
参考資料

- 人口規模が小さい市区町村ほど65歳以上人口割合、75歳以上人口割合が高い。
- 2040年の都市部の高齢者の割合は、一万人未満の市町村の現在の高齢者割合と同等の水準に。

人口規模段階別 65歳以上人口割合の推移



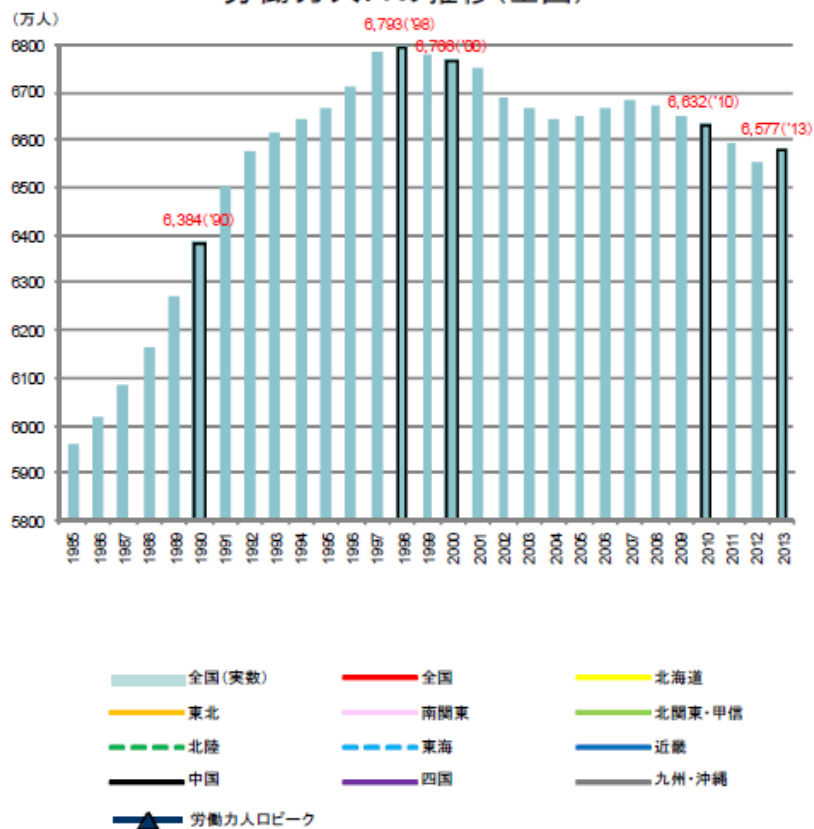
人口規模段階別 75歳以上人口割合の推移



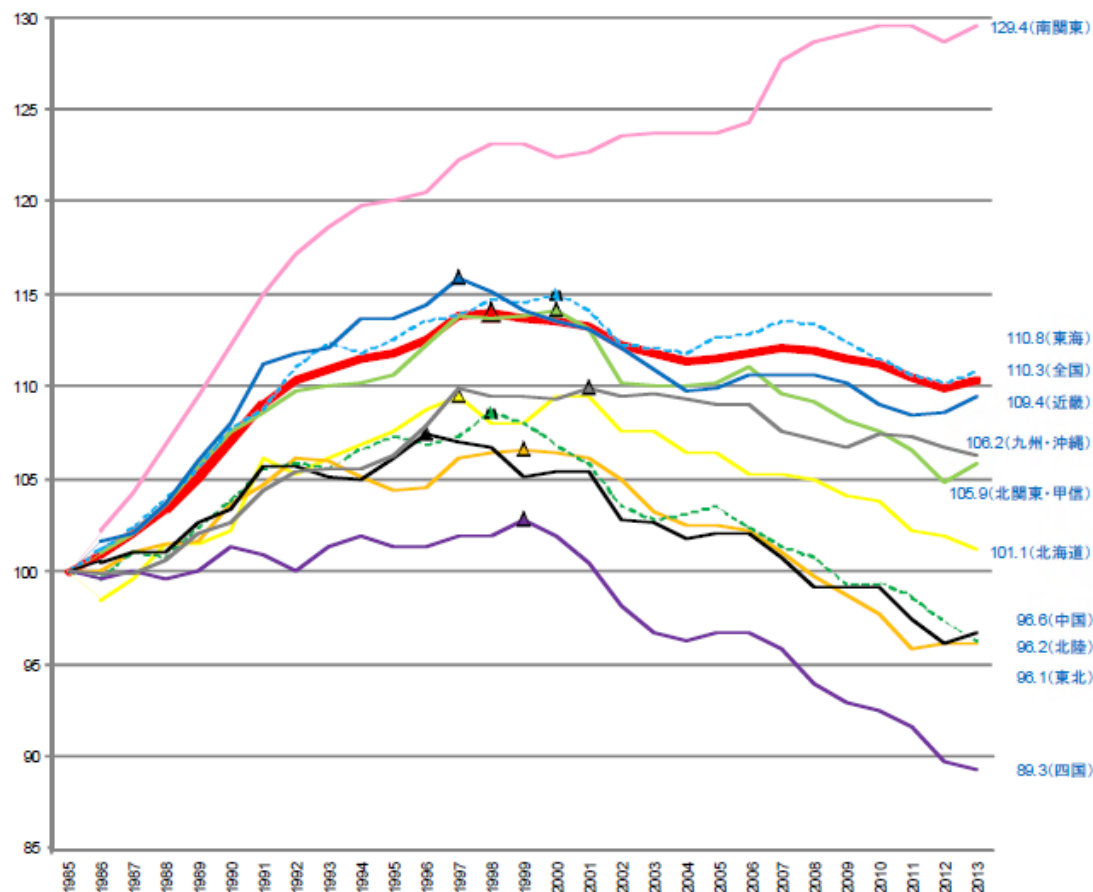
地域における労働力人口増減

- 全国の労働力人口は、1998年に既にピーク(6,793万人)を超えており、長期的に減少傾向。
- 各地域の労働力人口の推移を比較すると、南関東のみ増加傾向だが、その他の地域は近年減少傾向。特に東北、北陸、中国、四国地域でその傾向が大。

労働力人口の推移(全国)



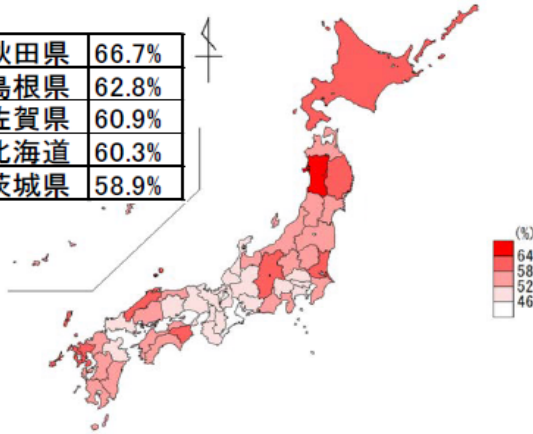
地域別の労働力人口の推移(1985年=100)



◆特に地方において経営者の高齢化は深刻

60歳以上の経営者割合（法人）

1	秋田県	66.7%
2	島根県	62.8%
3	佐賀県	60.9%
4	北海道	60.3%
5	茨城県	58.9%



※3カ年以上財務情報があり、黒字の企業におけるデータ

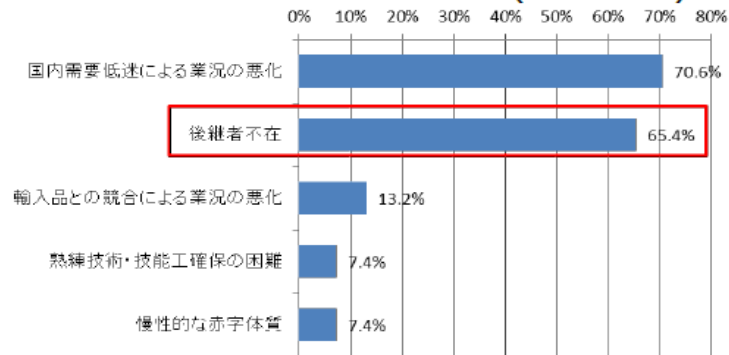
◆地方の市町村において休廃業リスクが高い



※代表者の年齢、後継者の有無、業績等から休廃業リスクを分析。

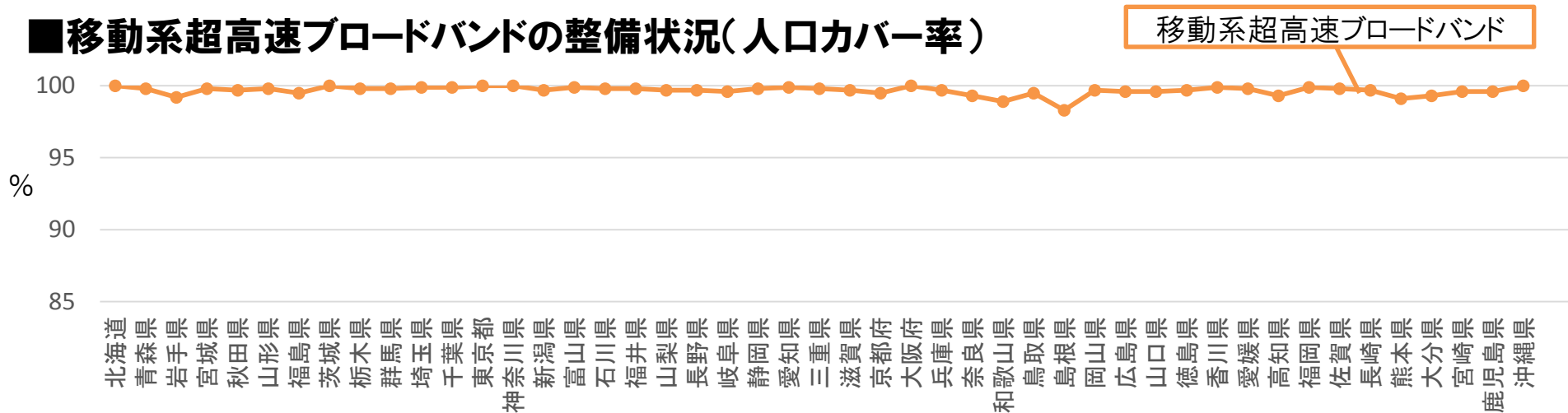
◆全国各地の産地において後継者不在による倒産・廃業が進展

産地における倒産・廃業の理由(複数回答)

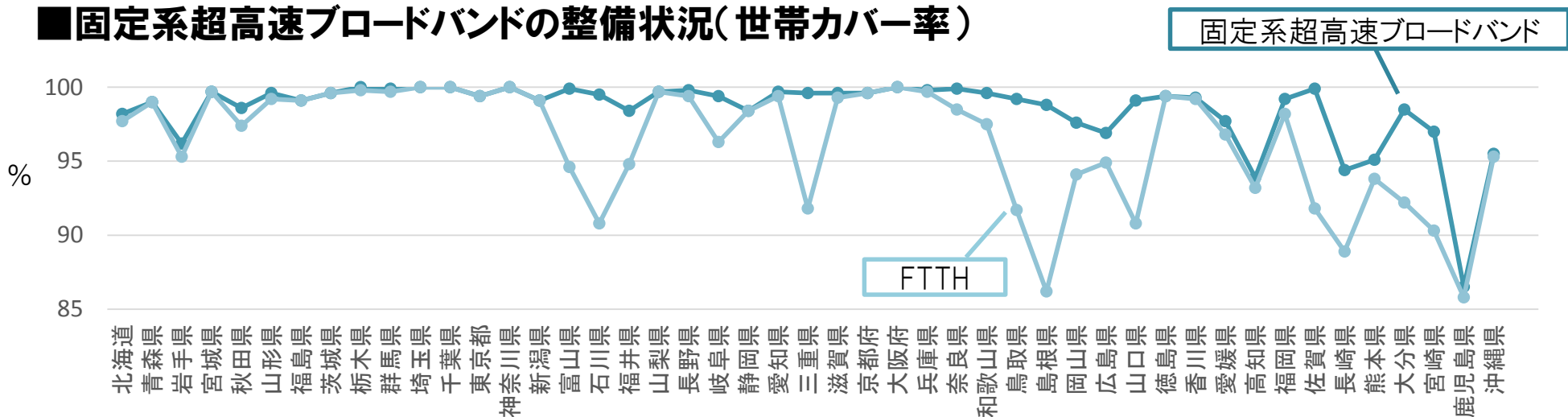


※全国578の産地を対象にし、263の産地（西陣織、益子焼、川口鋳物等）からの回答を元に調査。

■移動系超高速ブロードバンドの整備状況(人口カバー率)



■固定系超高速ブロードバンドの整備状況(世帯カバー率)

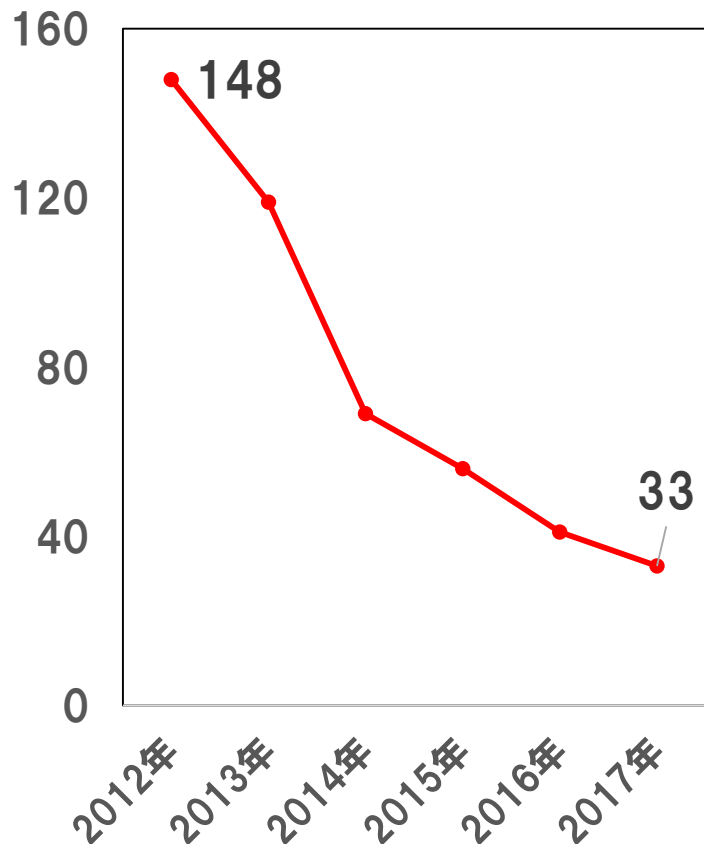


※1 移動系超高速ブロードバンド:LTE、BWA

※2 固定系超高速ブロードバンド:FTTH、下り30Mbps以上のCATVインターネット及びFWA

※3 事業者情報等から一定の仮定の下で推計しているため、誤差が生じる場合がある。

■固定系超高速ブロードバンド・ゼロ自治体数の推移



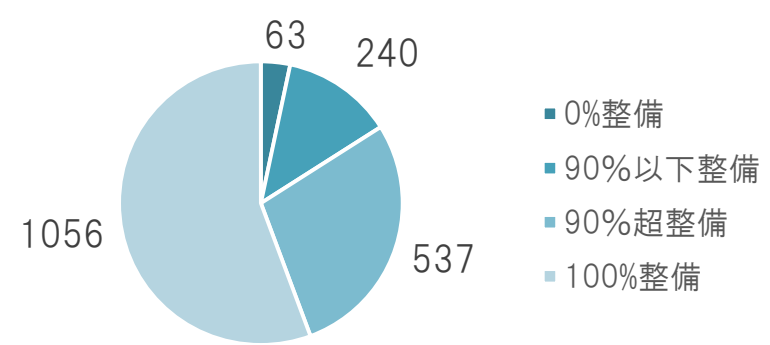
(参考) 固定系超高速ブロードバンド・ゼロ自治体と地域振興関係法の指定状況(山村、離島、奄美振興・沖縄振興、辺地)

都道府県	市町村名	地域振興関係法の指定状況
東京都	利島村	離島 辺地
	新島村	離島 辺地
	神津島村	離島 辺地
	御蔵島村	離島 辺地
	青ヶ島村	離島 辺地
新潟県	粟島浦村	離島 辺地
福井県	南越前町	山村 辺地
長野県	平谷村	山村
	売木村	山村
鳥取県	日野町	山村 辺地
高知県	大豊町	山村 辺地
	大川村	山村 辺地
	仁淀川町	山村 辺地
	三原村	山村 辺地

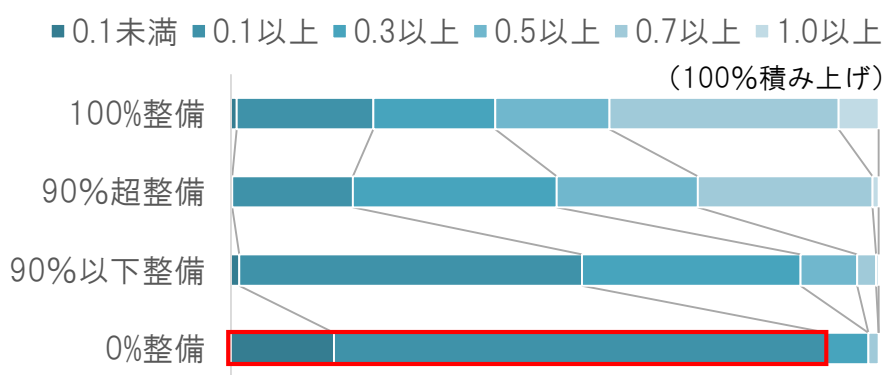
都道府県	市町村名	地域振興関係法の指定状況
長崎県	小値賀町	離島 辺地
熊本県	南小国町	山村 辺地
大分県	姫島村	離島 辺地
鹿児島県	十島村	離島 辺地
	長島町	離島 辺地
	屋久島町	離島 辺地
	大和村	奄美振興 辺地
沖縄県	宇検村	奄美振興 辺地
	東村	沖縄振興 辺地
	渡嘉敷村	沖縄振興 辺地
	座間味村	沖縄振興 辺地
	粟国村	沖縄振興 辺地
	渡名喜村	沖縄振興 辺地
	南大東村	沖縄振興 辺地
	北大東村	沖縄振興 辺地
	伊平屋村	沖縄振興 辺地
	伊是名村	沖縄振興 辺地
	多良間村	沖縄振興 辺地
	竹富町	沖縄振興 辺地

● 自治体別光ファイバの整備状況を、①100%整備、②90%超整備、③90%以下整備、④0%整備に分類した場合、各社会指標との相関は以下のとおり

光ファイバ整備状況(※1) 全国の光ファイバ整備率:98.0%

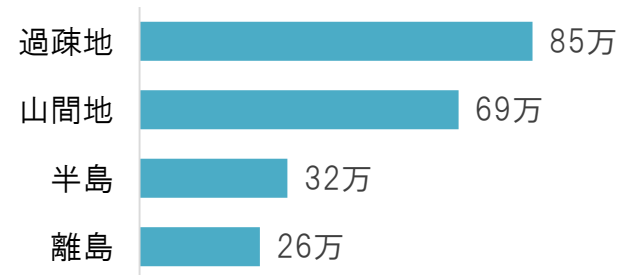


財政力指数との相関 全国の財政力指数平均:0.50

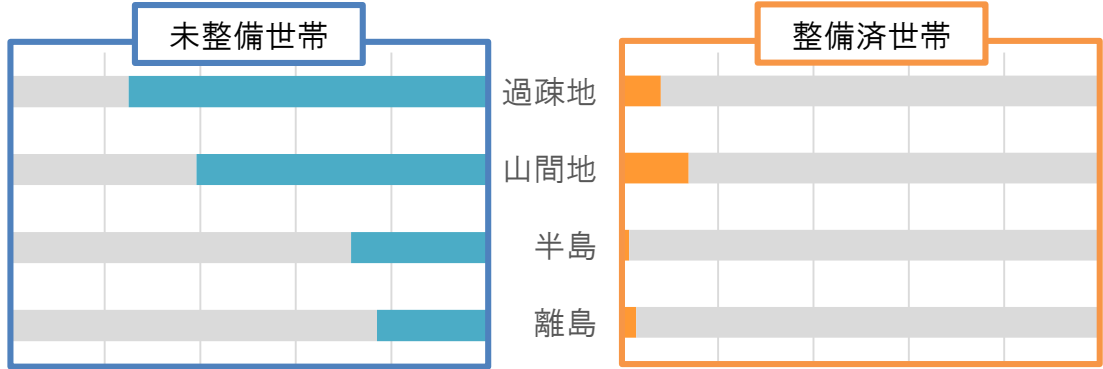


地域特性(※2)との相関

地域特性ごとの未整備世帯数



地域特性ごとの整備済・未整備世帯の比較 (100%積み上げ)



財政力の低い自治体で整備が停滞

残る未整備世帯は、過疎地、山間地などの地域特性がある地域に多く存在

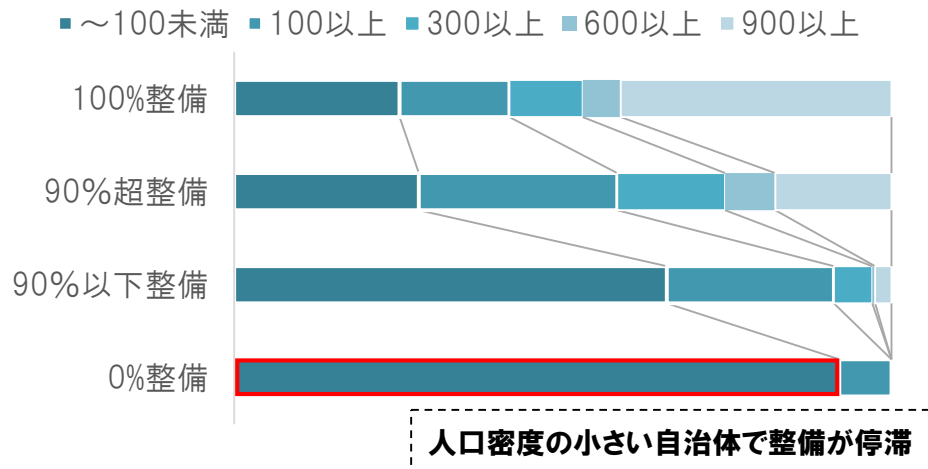
※1 市町村（特別区、政令市の区を含む。）1896団体別の整備状況について、電気通信事業者へのアンケート調査（平成29年3月時点）を元に集計。

※2 地域振興関係法（平成29年4月時点）の指定自治体における未整備世帯数の割合が青、指定自治体における未整備世帯数の割合が灰色。

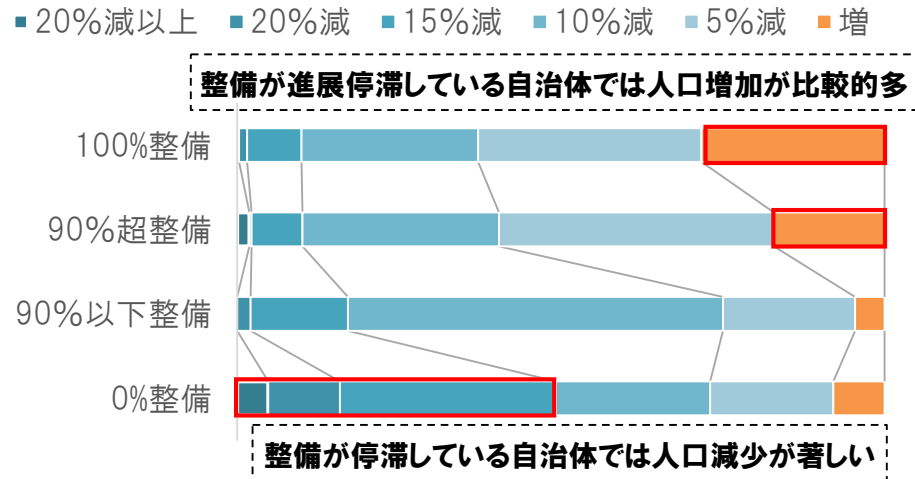
（参考）は、光ファイバ完全整備自治体について、地域振興関係法の指定自治体における整備世帯数の割合を橙で示したものの。

人口密度(※1)との相関

全国の人口密度平均:535.5(市部)
70.2(郡部)

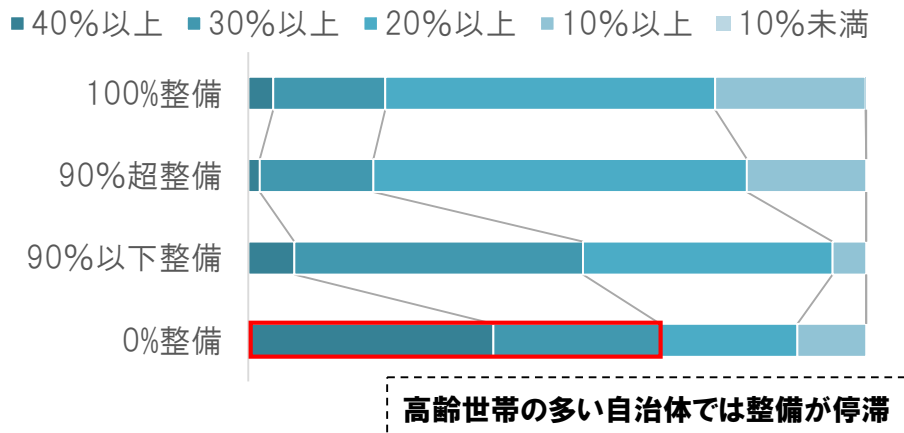


人口増減率(※1)との相関

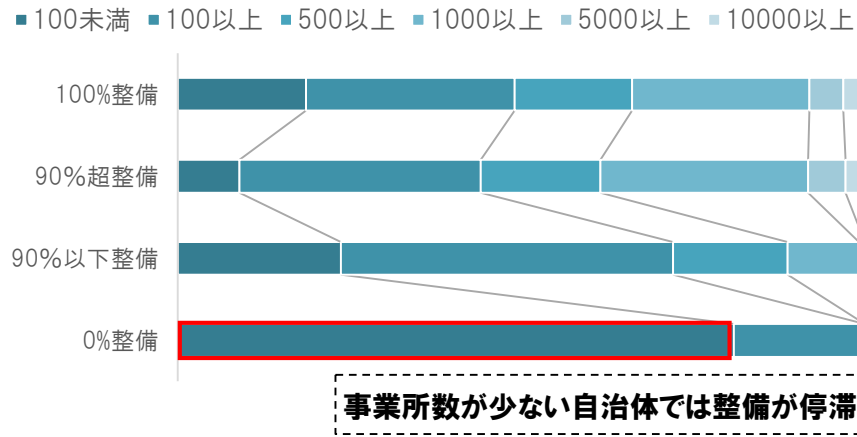


高齢世帯率(※2)との相関

全国の高齢世帯比率:22.5%



事業所数(※3)との相関



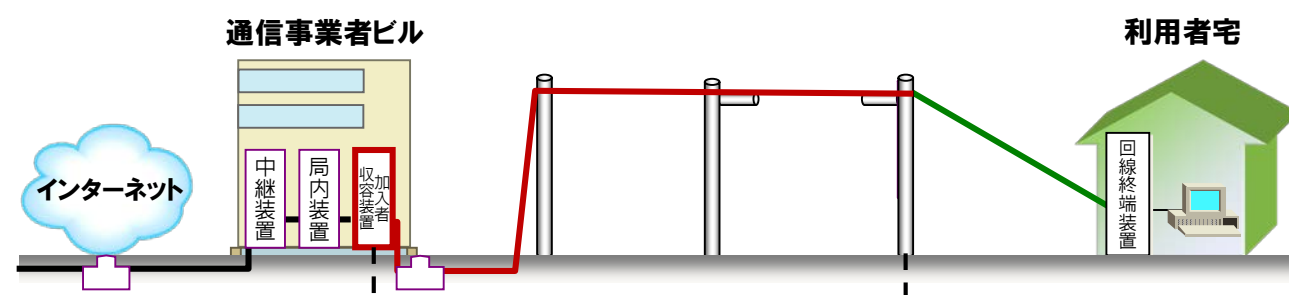
注 いずれも100%積み上げとした場合

※1 平成27年国勢調査人口等基本集計の人口密度(1km²当たり)及び平成22年~27年の人口増減率(%)を元に集計

※2 平成27年国勢調査世帯構造等基本集計の総世帯に占める高齢夫婦世帯及び高齢単独世帯の割合

※3 平成26年経済センサスの基礎調査の市区町村別事業所数を元に集計

- ブロードバンド基盤については、民間事業者による整備・運営が基本。
- 民間事業者による整備が見込まれない条件不利地域においては、自治体が民間事業者に対して支援を行う場合や、自治体がブロードバンド基盤の整備・運営を行う場合もある。



公設公営

- 自治体が光ファイバを整備し、住民にブロードバンドサービスを提供 (国庫補助、地方財政措置が活用可能なケースあり)

資産	自治体	
保守	自治体	
サービス	自治体	

IRU※ 公設民営

- 自治体が光ファイバを整備
- 自治体は事業者に光ファイバを貸与し、事業者が住民にサービス提供 (国庫補助、地方財政措置が活用可能なケースあり)

資産	電気通信事業者	自治体 (有償で通信事業者に貸与)	自治体※ (有償で通信事業者に貸与)
保守	電気通信事業者	自治体 (通信事業者等に委託)	
サービス	電気通信事業者		

※IRU (Indefeasible Right of User): 契約(協定)によって定められ、関係当事者の合意がない限り破棄又は終了させることができない長期安定的な使用权。「破棄しえない使用权」ともいう。

※資産区分、保守区分ともに電気通信事業者の案件もあり。

一部負担方式 民設民営

- 自治体が事業者に対して整備費の負担等
- 事業者が光ファイバ等を整備し、住民にサービスを提供 (地方財政措置が活用可能なケースあり)

資産	電気通信事業者	
保守	電気通信事業者	
サービス	電気通信事業者	

自治体が財政支援

- 情報通信基盤※の所有状況をみると、所有している団体が685団体(39.2%)、所有していない団体が1,062団体(60.8%)となっている(図1)。
※ インターネット又は有線テレビジョン放送に係る電気通信に関する施設。地域イントラネットに係る施設は含まない。
- 所有団体の施設用途別構成比をみると、「インターネット用施設及び有線テレビジョン放送用施設」を所有している団体が366団体(53.4%)、「インターネット用施設のみ」を所有している団体が275団体(40.1%)、「有線テレビジョン放送用施設のみ」を所有している団体が44団体(6.4%)となっている(図2)。

図1:所有状況別構成比

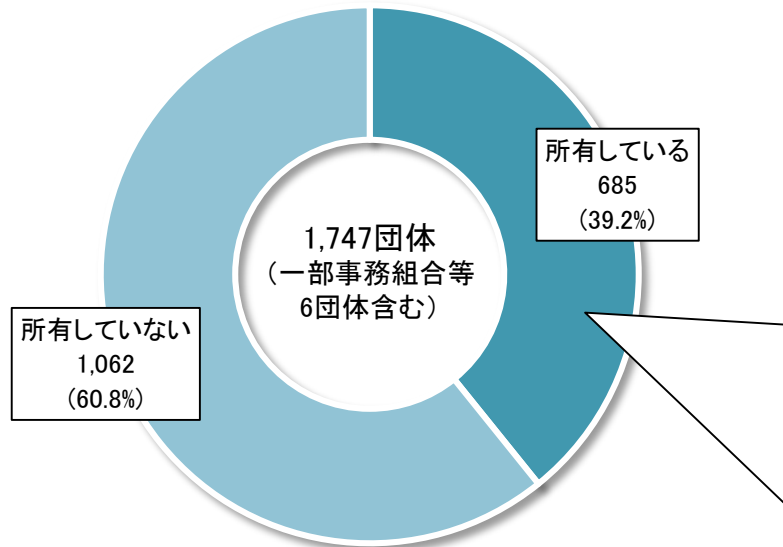
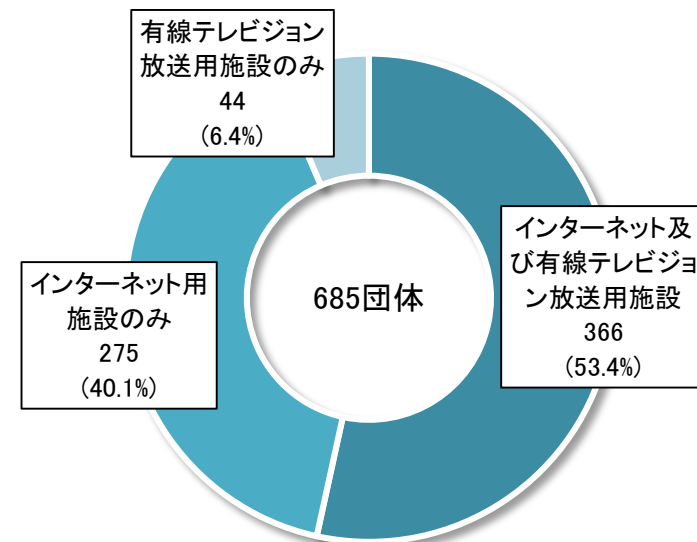


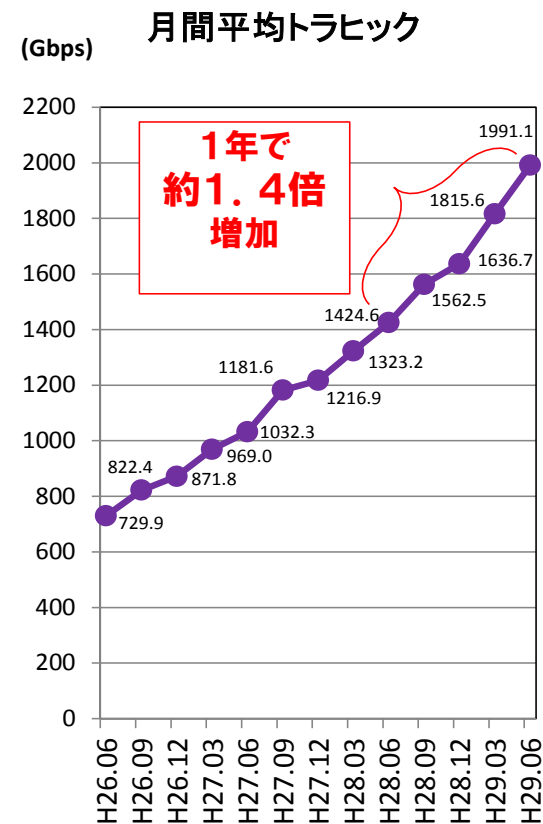
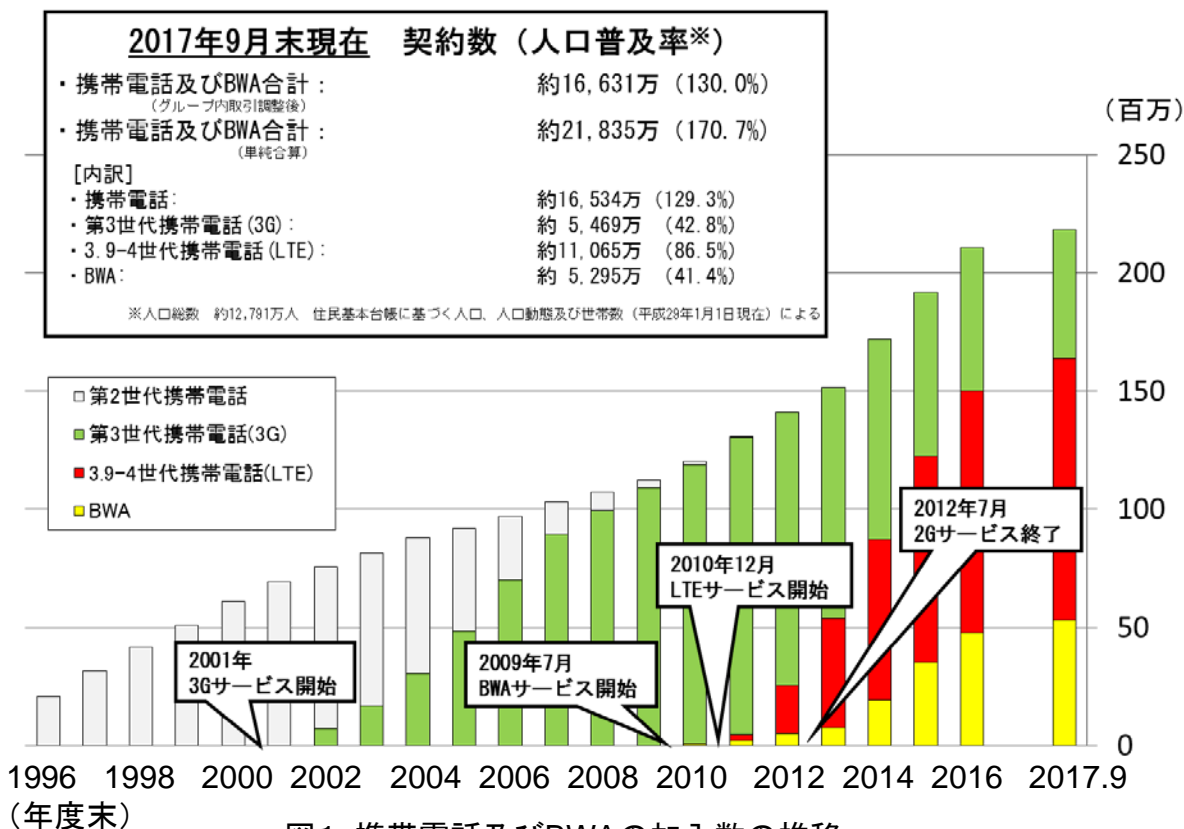
図2:施設用途別構成比

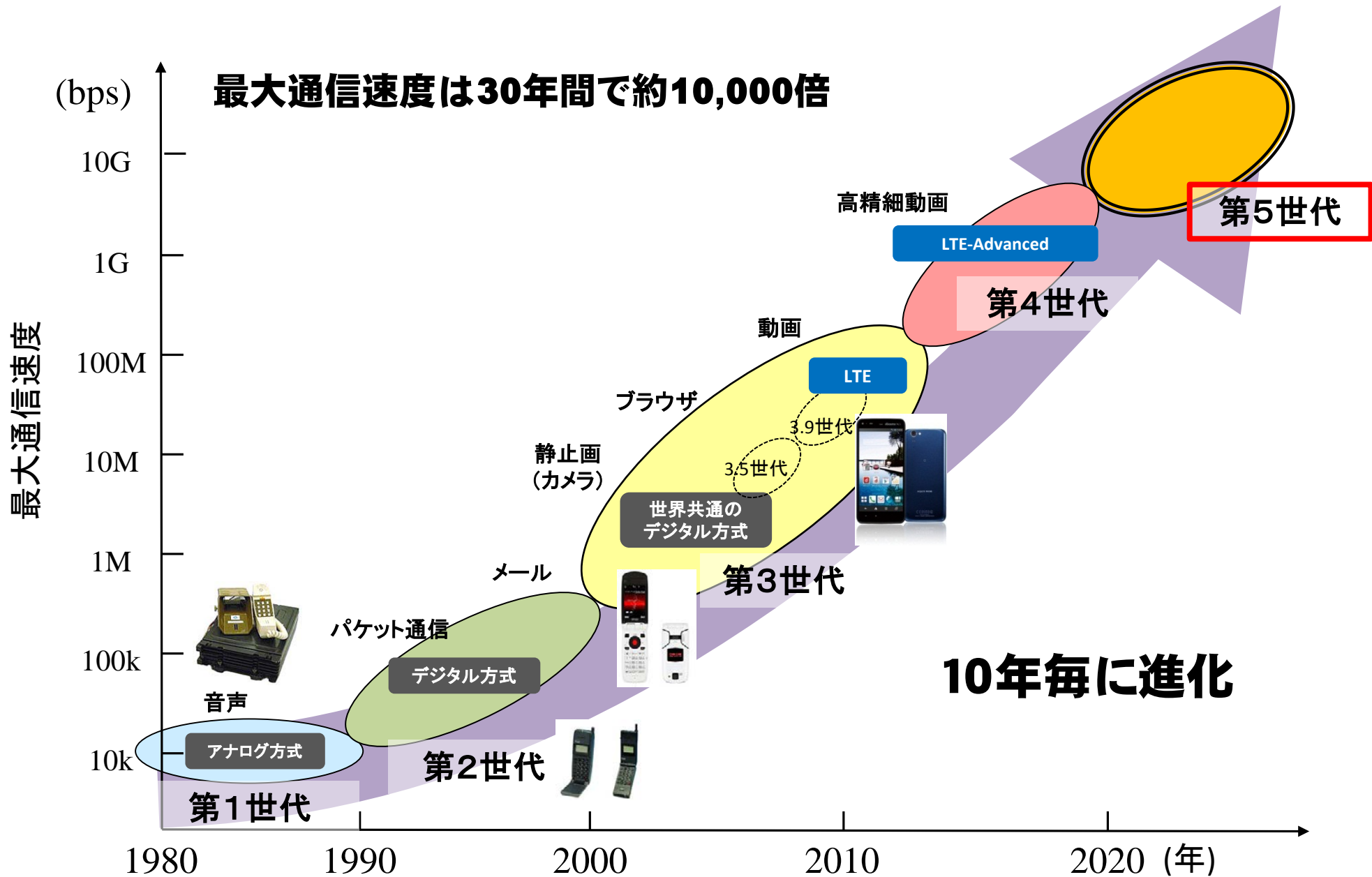


インターネット用施設を所有している団体：641団体
有線テレビジョン放送用施設を所有している団体：410団体

移動通信システムの現状

- 我が国の携帯電話及び広帯域移動無線アクセスシステム(BWA)の加入数は、平成29年9月末時点で約1億6,600万に達しており、スマートフォン等の普及やLTEの加入数増加により、動画像伝送等の利用拡大が進んでおり、移動通信トラフィックが急増。
- 今後も増加が見込まれる移動通信トラフィックに対応するため、第5世代移動通信システム(5G)等が期待されており、国際標準化団体(3GPP, ITU)においても移動通信システムの高度化に向けた検討が継続。





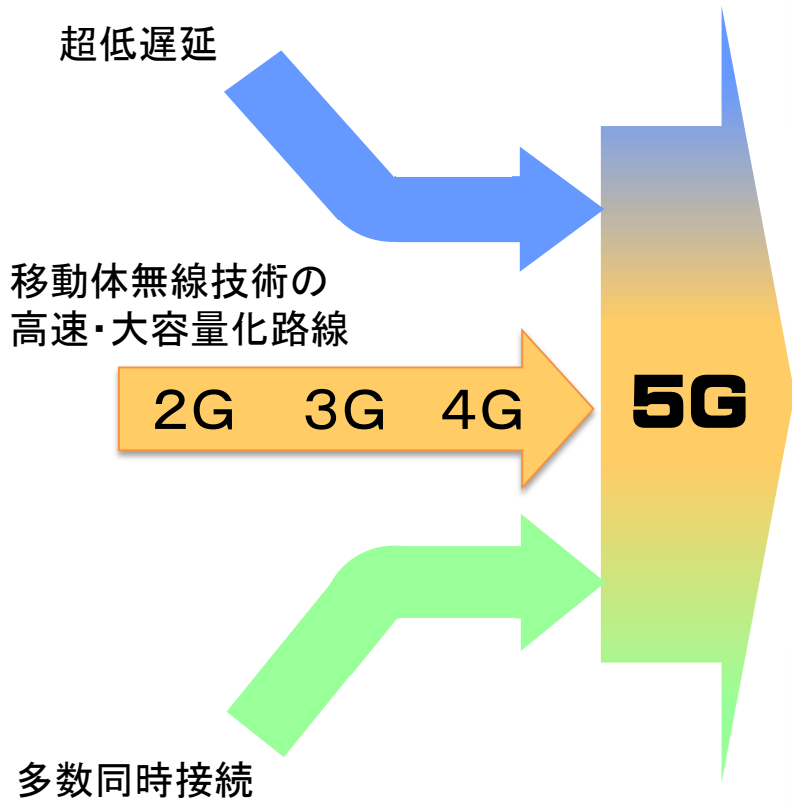
< 5Gの主要性能 >

超高速
多数同時接続
超低遅延



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

5Gは、AI/IoT時代のICT基盤



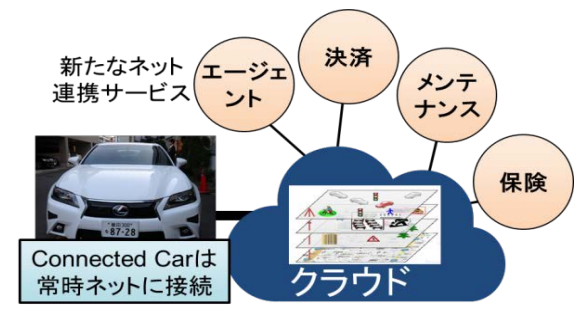
超高速
最高で10Gbps
(現行の100倍)



⇒ 2時間の映画を3秒でダウンロード

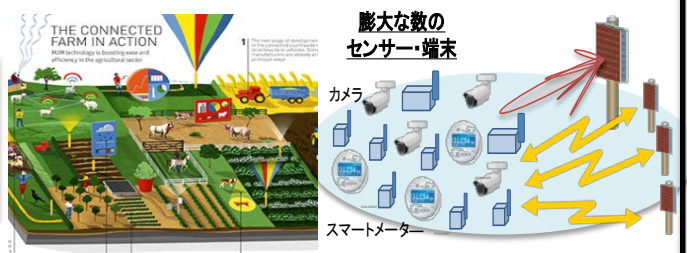
超低遅延
1ミリ秒程度の遅延
(現行の1/10)

⇒ 自動走行を実現



多数同時接続
100万台/km²の接続機器数
(現行の100倍)

⇒ IoTの基盤

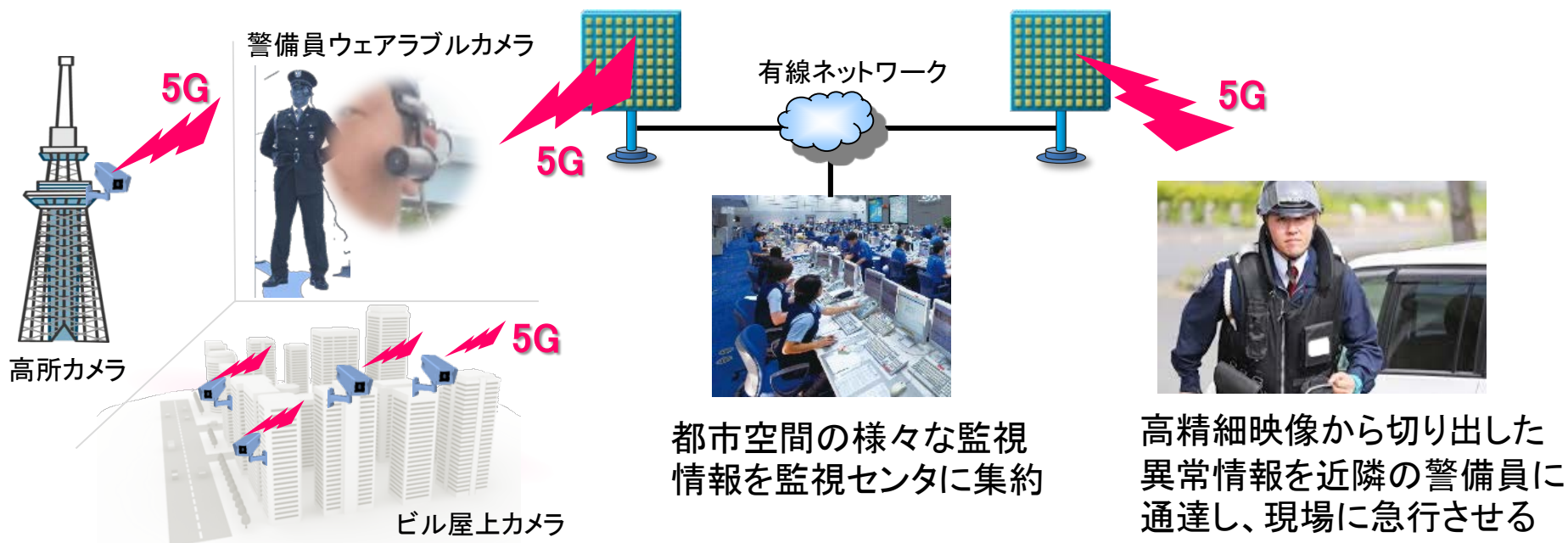


社会的なインパクト大

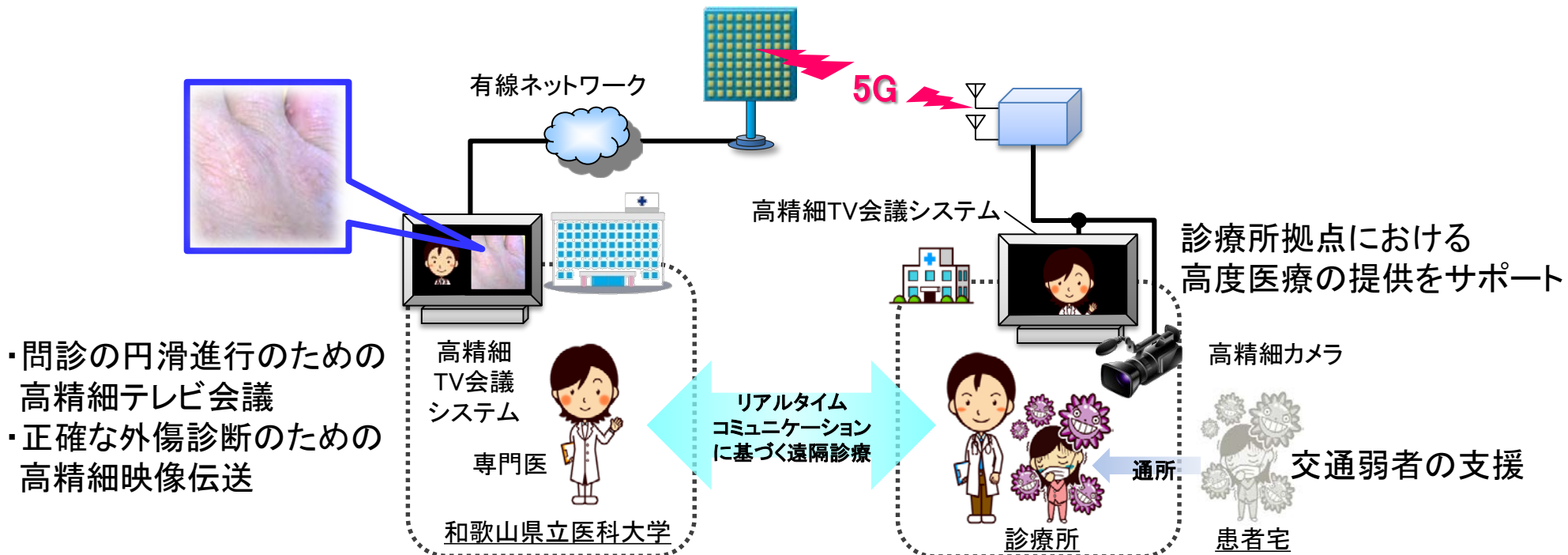
5G総合実証試験の実施概要(平成29年度)

技術要件	技術目標	移動速度	試験環境	周波数帯	主な実施者	概要	主な実施場所
超高速大容量	ユーザ端末5Gbpsの超高速通信の実現 ※基地局あたり10Gbps超	30km/hまで	人口密集都市環境	4.5GHz帯 28GHz帯	NTTドコモ、東武スカイツリータワー、総合警備保障、和歌山県	高臨場・高精細の映像コンテンツ配信や広域監視、総合病院と地域診療所間の遠隔医療に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> 東京都(東京スカイツリータウン周辺、臨海副都心地区) 和歌山県(県立医科大)
		—	屋内/閉空間環境	28GHz帯	国際電気通信基礎技術研究所(ATR)、那覇市	屋内スタジアムでの自由視点映像の同時配信に向けた高精細映像の多重配信に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> 沖縄県(那覇市沖縄セルラースタジアム)
	90km/h以上	都市又はルーラル環境	28GHz帯	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ、東武鉄道、インフォシティ	高速移動体(鉄道、サーキット走行車両)に対する高精細映像配信に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> 栃木県(東武日光線沿線) 静岡県(富士スピードウェイ) 	
超低遅延	1ms(無線区間)の低遅延通信の実現	60km/hまで	都市又はルーラル環境	4.5GHz帯 28GHz帯	KDDI、大林組、日本電気、トヨタIT開発センター	コネクテッドカー、建機の遠隔操作など、移動体とのリアルタイムな情報伝送に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> 愛知県(KDDI名古屋ネットワークセンター) 埼玉県(川越市大林組東京機械工場)
		90km/hまで			ソフトバンク、先進モビリティ、SBドライブ	トラックの隊列走行、車両の遠隔監視・遠隔操作に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> 茨城県(つくば市国総研テストコース)
多数同時接続	100万台/km ² の多数同時接続の実現	—	屋内/閉空間環境	3.7GHz帯 4.5GHz帯 28GHz帯	情報通信研究機構(NICT)、横須賀市、イトーキ、シャープ、エイビット	災害時に避難所や防災倉庫において多数の人の要求やモノの位置を的確に把握可能な情報収集やスマートオフィスに関する実証	<ul style="list-style-type: none"> 宮城県仙台市 神奈川県横須賀市 石川県能美市 大阪府大阪市

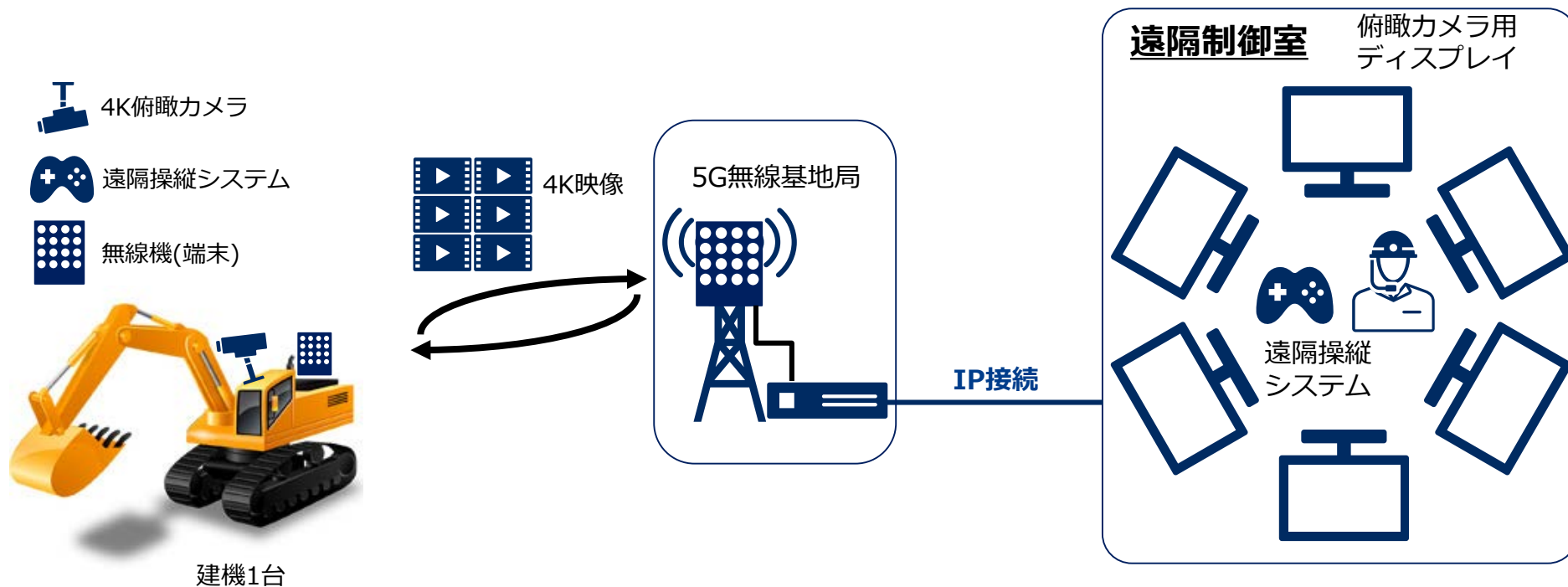
1. 応用分野: スマートシティ／スマートエリア
2. 実施者: NTTドコモ、総合警備保障、日本電気、東武鉄道、東武タワースカイツリー、パナソニック
3. 実施場所: 東京スカイツリータウン(東京都墨田区)
浅草駅周辺(東京都台東区)
4. 周波数: 4.5GHz帯、28GHz帯
5. 試験内容: 都市や東京オリンピック・パラリンピック競技大会会場の監視カメラや警備員が携行するウェアラブルカメラ等が撮影した高精細映像を、5Gを活用して監視センタに集約する広域監視に関する実証を行う。



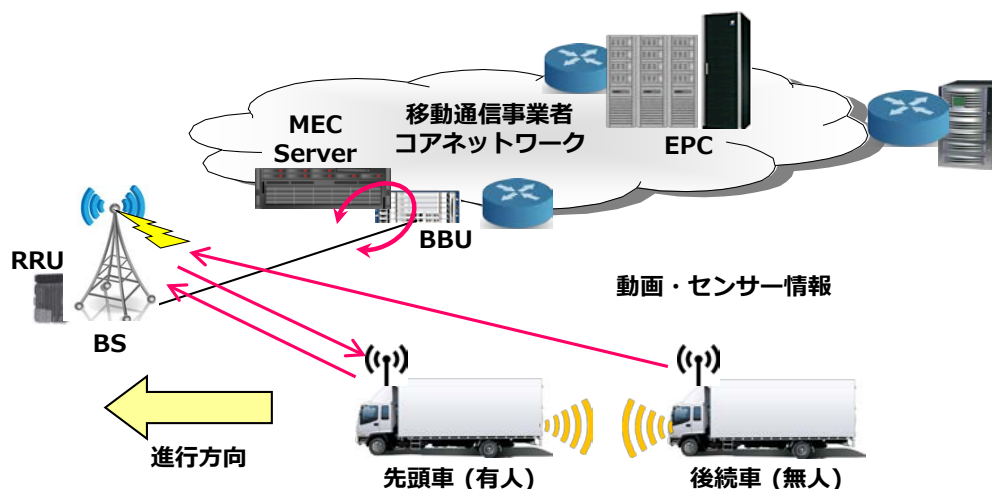
1. 応用分野: 医療
2. 実施者: NTTドコモ、和歌山県、和歌山県立医科大学、日本電気、NTTコミュニケーションズ、パナソニック
3. 実施場所: 和歌山県立医科大学(和歌山県和歌山市)
和歌山県川上診療所(和歌山県日高川町)
4. 周波数: 4.5GHz帯、28GHz帯
5. 試験内容: 総合病院など高度医療や健康福祉の重要拠点における遠隔診療を支援するため、総合病院と診療所の各拠点間において、5Gを活用した問診用高精細TV会議及び診断用高精細映像伝送に関する実証を行う。



1. 応用分野: ワークプレイス
2. 実施者: KDDI、大林組、日本電気
3. 実施場所: 大林組東京機械工場(埼玉県川越市)
4. 周波数: 28GHz帯
5. 試験内容: 5Gの特徴である大容量低遅延通信を活用することにより、既存モバイル通信では実現が難しいアップロードによる大容量映像伝送を実現し、建機遠隔施工の作業効率や生産性向上に関する実証を行う。

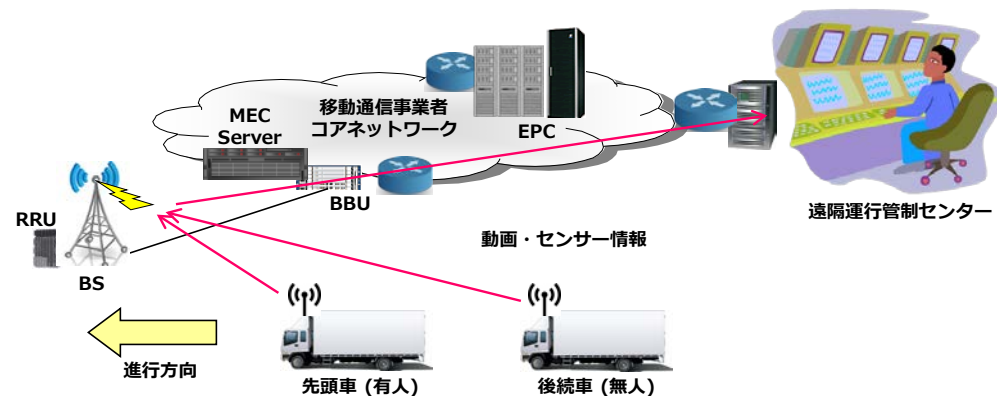


1. 応用分野: 交通
2. 実施者: ソフトバンク、SBDドライブ、先進モビリティ
3. 実施場所: 国土交通省国土技術政策総合研究所テストコース、産業総合研究所つくば北サイトテストコース、日本自動車研究所城里テストコース(茨城県つくば市、城里町)
4. 周波数: 4.5GHz帯、28GHz帯
5. 試験内容: トラック隊列内の車両間の通信や車両の遠隔監視に5Gを適用することで、車載カメラのモニタ動画を先頭車両に配信する大容量、超低遅延に関する実証を行うとともに、トラック隊列内の制動、操舵、加速などの制御信号のため超低遅延に関する実証を行う。



適用事例

- 後続車両周囲の高精細映像の先頭車両へのリアルタイム伝送
- 先頭車両から、後続車両をリアルタイムに制御・操作(制動、操舵、加速など)



適用事例

- 車両の遠隔監視に求められる高精細なモニタ画像の伝送、運行管制センターの運転操作者による、制動、操舵、加速などのリアルタイム操作の実現
- エンドツーエンドでの低遅延化の実現

- IoT化によりビッグデータ収集が低コストで可能となり、**第4次産業革命が進行中**。
- 第4次産業革命を通じ、狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く**人類史上5番目の新しい社会**であり、新しい価値やサービスが次々と創出され、人々に豊かさをもたらす**「Society 5.0」の実現が課題**。

各産業革命の特徴

世界経済フォーラム(WEF)による産業革命の定義

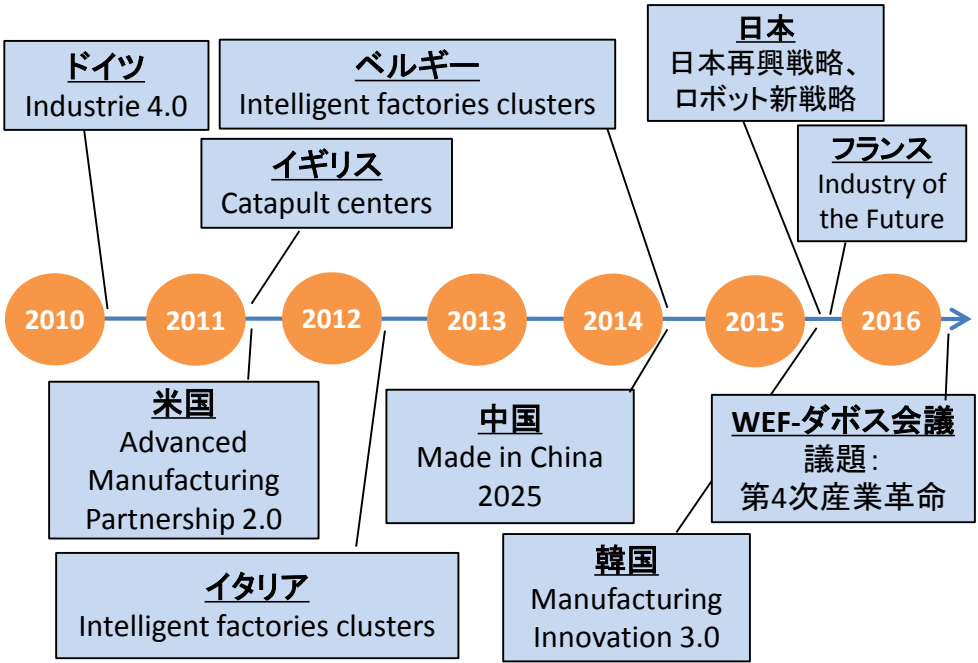
第一次産業革命
18～19世紀初頭
蒸気機関、紡績機など軽工業の機械化

第二次産業革命
19世紀後半
石油、電力、重化学工業

第三次産業革命
20世紀後半
インターネットの出現、ICTの急速な普及

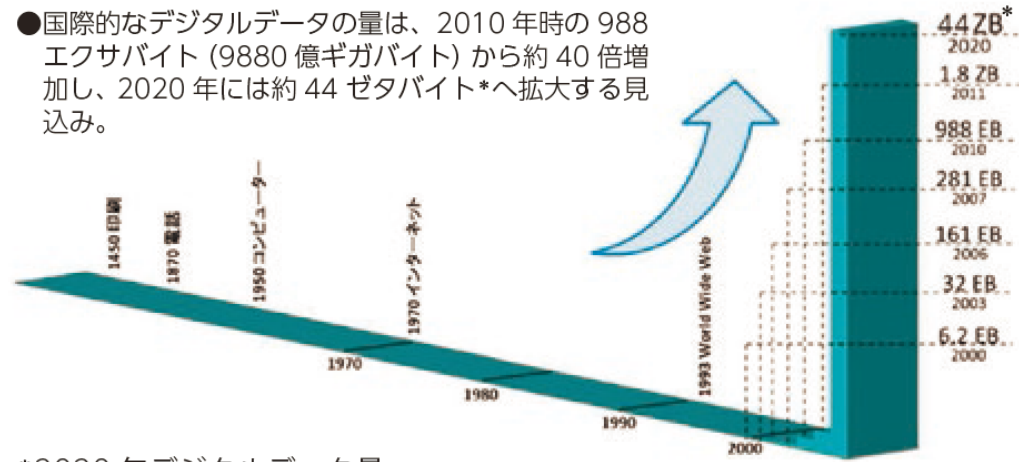
第四次産業革命
21世紀
極端な自動化、コネクティビティによる産業革新

第4次産業革命に係る主要国の取組等

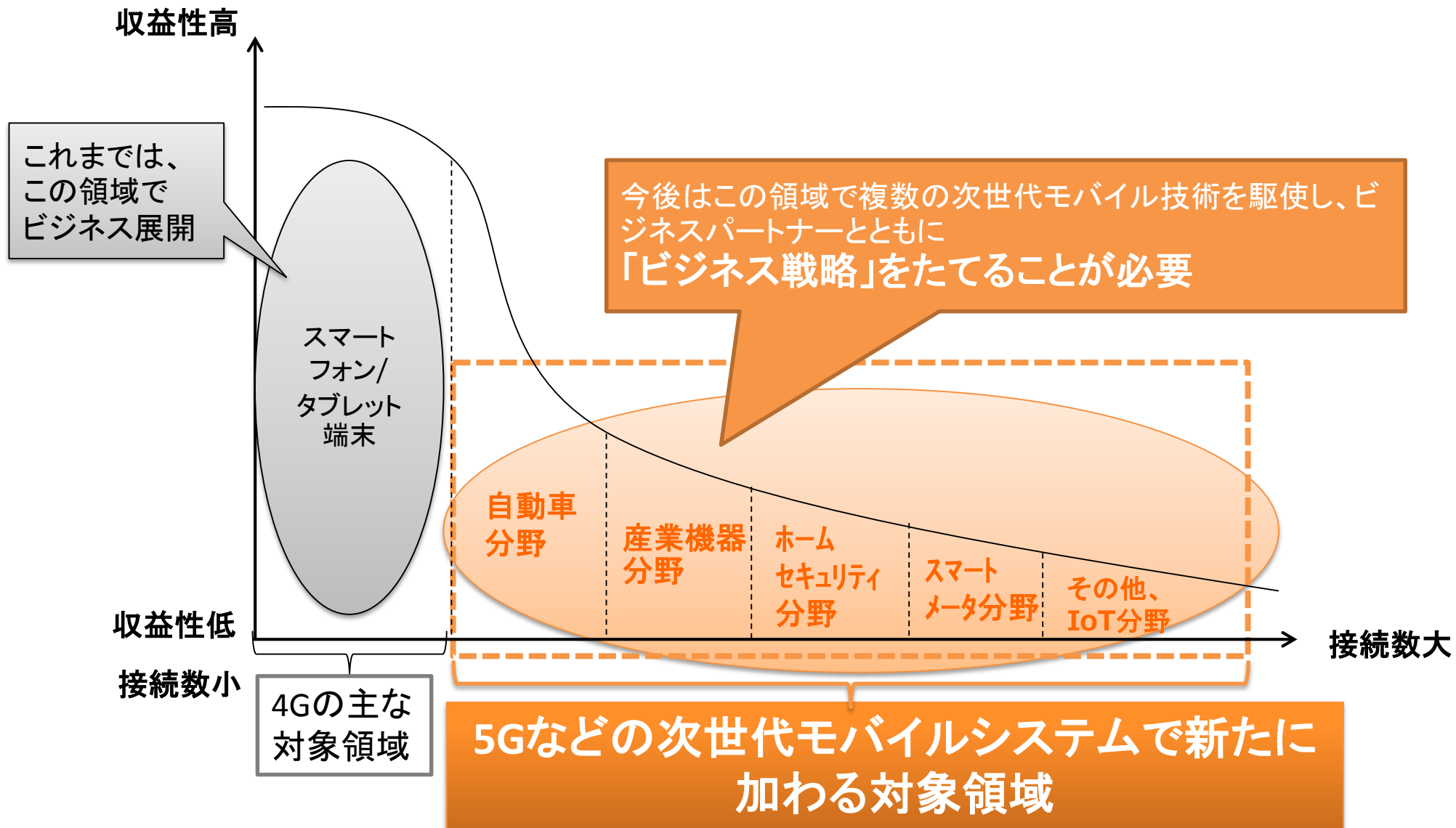


激増するデータ流通)

- 国際的なデジタルデータの量は、2010年時の988エクサバイト(9880億ギガバイト)から約40倍増加し、2020年には約44ゼタバイト*へ拡大する見込み。



*2020年デジタルデータ量



IoTの巨大な経済効果

○ IoT分野の経済効果は、2025年には世界で都市や工場を中心として、最大で1,336兆円程度と推定されている。

2025年経済効果
(単位：兆円)

20.4-190.8

24.0-42.0

49.2-139.2

8.4-18.0










145.2-444.0

19.2-111.6

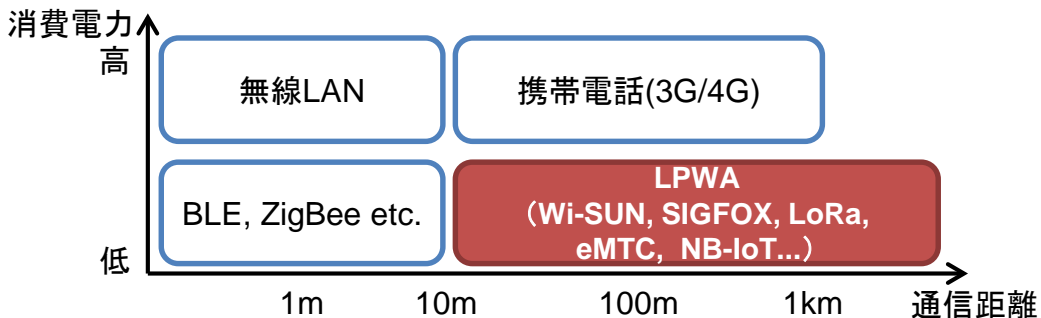
25.2-88.8

111.6-199.2

67.2-102.0

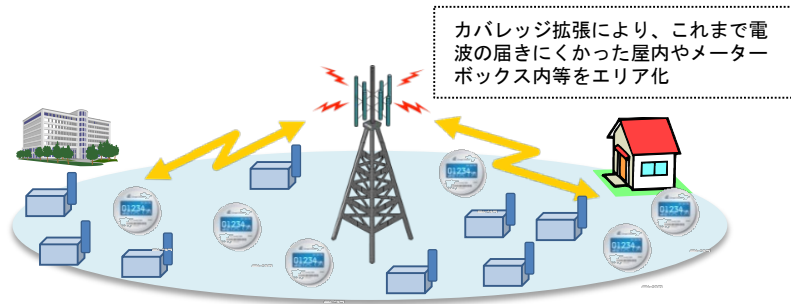
利用シーン	IoTへのニーズ	ソリューション例
 ウェアラブル	疾病のモニタリング、管理や健康増進	<ul style="list-style-type: none"> 患者や高齢者のバイタル等管理、治療オプションの最適化 医療機関/診察管理（遠隔治療、サプライチェーン最適化等） 創薬や診断支援等の研究活動
 家	エネルギーマネジメント、安全やセキュリティ、家事自動化、機器の利用に応じたデザイン	<ul style="list-style-type: none"> 宅内の配線、ネットワークアクセス、HEMS等の管理 家庭の安全&火災警報、高齢者/子供等の見守り 宅内の温度/照明調節、電化製品/エンタメ関連の自動運転
 小売り	自動会計、配置最適化、スマートCRM、店舗内個人化プロモーション、在庫ロス防止	<ul style="list-style-type: none"> サプライチェーンの可視化、顧客&製品情報の収集、在庫管理の改善、エネルギー消費の低減、資産とセキュリティの追跡を可能とするネットワークシステム及びデバイスの提供
 オフィス	組織の再設計と労働者モニタリング、拡張現実トレーニング、エネルギーモニタリング、ビルセキュリティ	<ul style="list-style-type: none"> 自動監視・制御（HVAC、照明、防災&防犯、入退出管理等） オフィス関連機器（コピー機、プリンタ、FAX、PBXの遠隔監視、IT/データセンタ、イントラの機器類）の監視・管理
 工場	オペレーション最適化、予測的メンテナンス、在庫最適化、健康と安全	<ul style="list-style-type: none"> インフラ/サプライチェーン管理、製造工程管理、稼働パフォーマンス管理、配送管理、バージョン管理、位置分析等
 作業現場	オペレーション最適化、機器メンテナンス、健康と安全、IoTを活用したR&D	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー源となる資源（石油、ガス等）の採掘、運搬等に係る管理の高度化 鉱業、灌漑、農林業等における資源の自動化
 車	状態に基づくメンテナンス、割引保険	<ul style="list-style-type: none"> 自動車、トラック、トレーラー等の管理（車両テレマティクス、ナビゲーション、車両診断、盗難車両救出、サプライチェーン統合等、追跡システム、モバイル通信等）
 都市	公共の安全と健康、交通コントロール、資源管理	<ul style="list-style-type: none"> 電力需給管理（発送電設備、再生可能エネルギー、メータ等） 旅客情報サービス、道路課金システム、駐車システム、渋滞課金システム等主に都市部における交通システム管理の高度化 公共インフラ：氾濫原、水処理プラント、気候関連等の環境モニタリング等 飛行機、船舶、コンテナ等非車両を対象とした輸送管理
 建物外	配送ルート計画、自動運転車、ナビゲーション	<ul style="list-style-type: none"> 追跡システム：人（孤独な労働者、仮出所者）、動物、配送、郵便、食（生産者⇒消費者）、手荷物等のトレーシング 監視：CCTV、高速カメラ、軍事関係のセキュリティ、レーダー/衛星等

- ✓ IoT (Internet of Things) 社会の本格的な到来に向け、**従来よりも低消費電力、広いカバーエリア、低コスト**を可能とするIoT時代の無線通信システムであるLPWA (Low Power Wide Area) の実現が期待。
- ✓ 具体的には、新たな無線通信システムである**LoRa**、**SIGFOX**や、携帯電話ネットワークを利用する**eMTC** (enhanced Machine Type Communication)、**NB-IoT** (Narrow Band IoT) などが提案され、導入に向けた検討が本格化。



BLE: Bluetooth Low Energy, Wi-SUN: Wireless Smart Utility Network

図：LPWAと既存の通信技術の違い



図：LPWAの利用例 (スマートメーター)

システム	新たな無線通信システム		携帯電話システムベース	
	SIGFOX	LoRa	eMTC	NB-IoT
推進団体	SIGFOX(仏)	LoRa Alliance(米)	3GPP	3GPP
使用周波数	920MHz帯(免許不要の周波数帯)	920MHz帯(免許不要の周波数帯)	携帯電話の帯域	携帯電話の帯域
通信速度	上り:100bps 下り:600bps	上り/下り 250bps~50kbps程度	上り/下り 300kbps~1Mbps	上り:62kbps 下り:21kbps
カバレッジ拡張	数km~数十km	数km~十数km	数km~十数km	数km~十数km
ビジネスモデル	SIGFOX又はパートナー事業者がネットワークを展開し、世界32か国でIoTサービスを展開(2017年3月時点)	LoRa Allianceの認定機器を用いることで、誰でもネットワークを構築可能。42の通信事業者がLoRaを展開しており、世界250ヶ所以上で実証・運用(2017年6月時点)	3GPPリリース13(2016年6月)で仕様化。各国・地域の携帯電話事業者が商用サービス開始に向けた実証等を実施	3GPPリリース13(2016年6月)で仕様化。各国・地域の携帯電話事業者が商用サービス開始に向けた実証等を実施