

情報通信政策の動向

令和 5 年 6 月

官房総括審議官

鈴木 信也

- ① 2030年頃を見据えた情報通信政策
- ② デジタル田園都市国家インフラ整備計画の改定
- ③ 5G利活用の推進
- ④ 自動運転
- ⑤ G7群馬高崎デジタル・技術大臣会合、広島サミット

① 2030年頃を見据えた情報通信政策

過去50年間の情報通信分野の動向

	1973-85年頃 アナログ通信・放送の時代	1985-1995年頃 通信・放送市場の発展	1995-2005年頃 インターネットと携帯電話の普及	2005-2015年頃 モバイル活用の拡大とブロードバンド化	2015年- ICTの社会・経済インフラとしての定着
国際情勢	・ AT&T分割等	・ 冷戦構造終焉 →技術・研究費等の民間への還流	・ WTO発足と中国の加盟 ・ Windows95販売 ・ プラットフォーマーの誕生	・ iPhone発売 ・ モバイル向けアプリケーション・サービスの拡大 ・ プラットフォーマーの影響力増大	・ 米中新冷戦 ・ COVID-19の世界的流行
通信	1G 通信自由化 固定電話中心	2G 市場の競争進展 携帯電話とインターネットの普及（初期）	3G ネットワークの高速化・大容量化の進展 携帯電話の多機能化 ブロードバンドの普及	4G スマートフォンの急速な普及	5G
放送	地上波放送中心	視聴チャネルの多様化 衛星放送開始 CATVの広がり	ネットワークの高度化 デジタル放送の開始・全国普及、アナログ放送の終了	4K・8K	
ICTの高度化多様化	サービス・端末等の高度化・多様化				
	パソコン通信 民間ISP登場	ADSL（定額制）	imode・EZweb おサイフケータイ	クラウドサービス SNS ネット動画	テレワーク オンライン授業 QRコード決済
	初期パソコンの普及の始まり		日常生活・ビジネスへの浸透		ICTの活用による新たな生活様式

国民生活に不可欠な社会・経済インフラ

諮問の概要

- コロナ禍でのデジタル化の進展等により、国民生活や経済活動における情報通信の果たす役割やその利用に伴うセキュリティの確保が一層重要なものとなっているところ。
- 特に、コンテンツ・サービス・端末・機器のレイヤーにおける海外のプラットフォーム事業者やベンダーの存在感が高まり、また、近年の米中の緊張関係等の国際情勢の変化を背景とした情報通信分野のサプライチェーンリスクといった課題が顕在化している。
- そこで、今後の情報通信分野の市場や技術、利用等の動向を踏まえ、2030年頃を見据えて、Society5.0の実現及び経済安全保障の確保を図る観点から、今後の情報通信政策の在り方について諮問を行ったもの。

【答申を希望する事項】

今後の情報通信分野の市場や技術、利用等の動向を踏まえ、2030年頃を見据えた、Society 5.0の実現や経済安全保障の確保に向けた取組の方向性、そのうち早急に取り組むべき事項への対応 等

スケジュール

- 2021年9月30日付で情報通信審議会に諮問(同日の総会で情報通信政策部会に付託)。
- 2021年10月12日付で情報通信政策部会の下に「総合政策委員会」の設置を決定。
- 2022年6月30日付で一次答申。
- 2023年6月23日付で最終答申。

「2030年の来たる未来の姿」からバックキャストによる議論

- 我が国の内外において、その後も社会情勢は変化し続けており、また、デジタル技術やサービスの進化は限りがない状況。我が国でも、感染症の影響等により、デジタル・オンラインの活用が多方面で進みつつある。
- このような情報通信技術の進化と普及により、**遠隔操作・無人化**が進むとともに、**サイバー空間での活動が可能となることにより様々な制約から解放される**など、多様な分野で効率化・高度化・利便性の向上等、Society5.0の実現が期待される。
- このため、まずは社会や技術の動向などから実現されるであろう「**2030年の来たる未来の姿**」を予想し、バックキャストで今後の新たな情報通信政策の在り方をご議論。

2030年頃の未来

コミュニケーション



距離や時間等、活動範囲など
様々な制約からの解放

教育



インフラ維持



遠隔操作・無人化
専門家による遠隔指導

現場

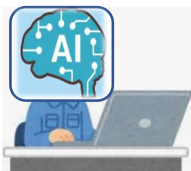


サービスの連携



訪問医療 買い物代行
1デバイスで多様な
サービス

支える技術



エージェント

ユーザーからの簡単な指示を踏まえてユーザーの真意を推測し、必要な情報の収集や加工、装置の操作などを一括して実行するもの。AIの一種。

(例) Siri (apple)、Amazon Alexa、Googleアシスタント

エージェント・アクチュエータ

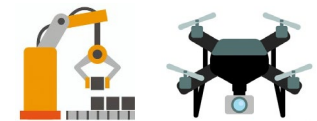
① 現実世界から情報取得
(センサ等)

② 情報の符号化・復号化
→メタデータの付与

③ ネットワーク
→高速大容量、低遅延、高信頼、低消費電力、
地上非系インフラとのシームレスな結合

⑤ 現実世界への提示
→XR、ドローン、ロボットの進化

④ データの蓄積・分析・制御
→AIの進化



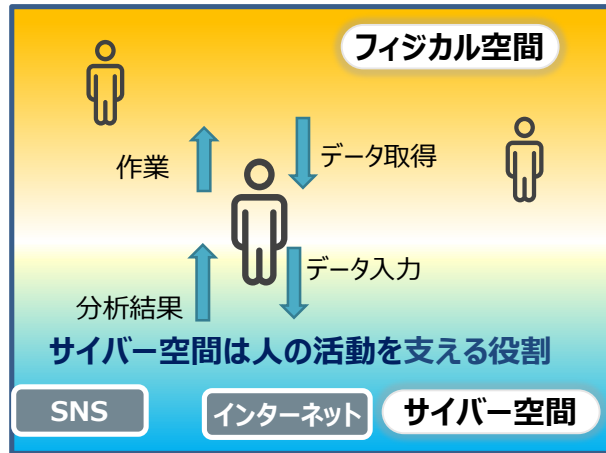
アクチュエータ

受信した情報によって制御され、動作する機器。
(ドローンもアクチュエータの一種)

2030年頃の来たる未来に向け我が国が取り組むべき方向性

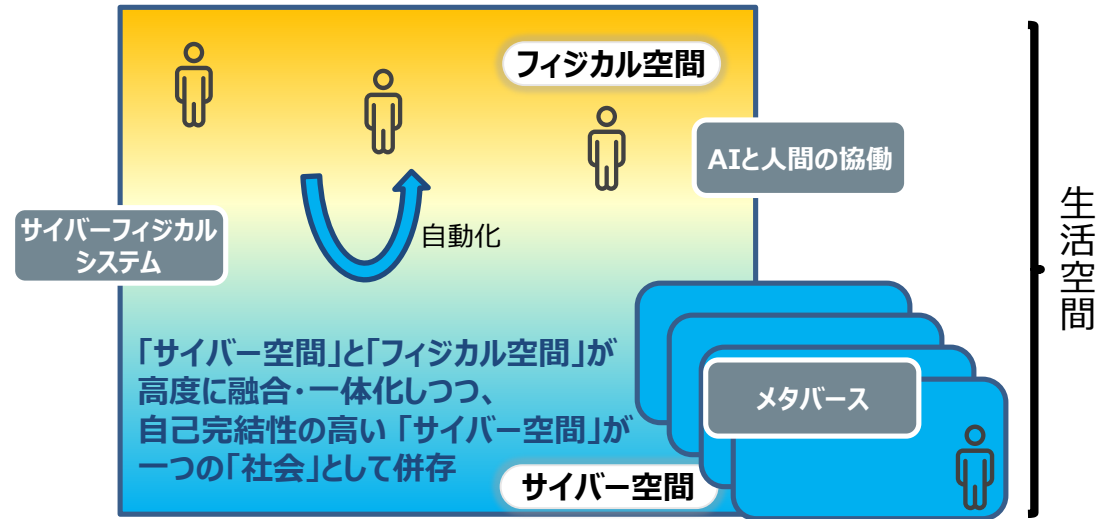
生活空間

これまで



変化

2030年頃の来たる未来の姿



2030年頃の来たる未来に向けて我が国が今後なすべきこと

未来を活かすためになすべきこと

- 「2030年頃の来たる未来」に向けて、デジタルの機能や能力を発揮できるよう、我が国の事業者視点、利用者視点から、我が国がどのように変わっていくべきかを提言

未来に備えてなすべきこと

- 「2030年頃の来たる未来」の到来に備えて、安全に情報通信インフラを提供できるよう、また、様々なサービスを安心して享受できるよう、我が国の事業者視点、利用者視点から、我が国が何をしておくべきかを提言

10年後に向けた我が国の社会経済環境の変化と情報通信技術の進展

- 我が国は、少子高齢化による労働人口の減少や国内市場も縮小が見込まれるなど、厳しい経済環境。また、災害の激甚・頻発化への対処や、50年以上経過する公共インフラの老朽化対応など、課題が山積。国際情勢も地球環境問題などが、国の政策、ビジネスにも影響。
- 一方、ChatGPTやメタバースの登場により、サイバー空間が大きく変容し、国民生活、経済活動などの社会の在り方を大きく変化。

社会経済環境の変化

(1) 少子高齢化等

- ✓ 労働人口の減少、都市一極集中、地域産業の衰退。
- ✓ 日本は自国市場を支配することで世界的なリーダーシップを獲得、今後、人口減少により、個人消費や税収が減少等し、国内市場が縮小。
- ✓ 都市間競争も激化。

(2) デジタル化の進展

- ✓ 新型コロナウイルス感染症の影響によりデジタル化・オンライン化が前倒し。
- ✓ 政府では心豊かな暮らし (well-being) と持続可能な環境・社会・経済 (Sustainability) を実現していく構想「デジタル田園都市国家構想」を推進。

(3) 災害の激甚化・頻発化と社会インフラの老朽化

- ✓ 大規模自然災害は、多くの人命や家屋、ライフラインなどにも被害。
- ✓ 高度成長期に整備した社会インフラの老朽化が急速に進行。今後、建設後50年以上経過する施設の割合が加速的に増加。
- ✓ 財政的にも人力的にもインフラ維持に人手をかけることが困難な状況。

(4) 地球環境問題等の国際情勢

- ✓ 気候変動問題の深刻化、新型コロナウイルス感染症の拡大、ロシアのウクライナへの侵攻、重要インフラに対する国境を越えたサイバー攻撃や偽情報の拡散等、国民生活及び経済活動に対するリスクが増大。
- ✓ 2020年10月、我が国は、「2050年までにカーボンニュートラル」を目指すことを宣言。地球環境問題や人権などのサプライチェーン全体での対応が必要。
- ✓ グローバル市場に進出する企業は、地球環境問題に対する取組を加速させなければ、産業存続も困難のおそれ。国の政策、ビジネス環境に影響。
- ✓ 経済安全保障推進法の成立（法定事業として、電気通信事業等を規定）

情報通信技術の進展

(1) ネットワークの進化

- ✓ 機能のソフトウェア化が進展し、提供者がレイヤーを跨いで提供する時代。
- ✓ 2030年代に導入される次世代通信インフラBeyond 5G (6G) において、様々な機能の実装。産業界も産学官連携組織やIOWN構想等を推進。

(2) AI技術の進化

- ✓ 2022年11月、オープンAIがGPT-3 (とその後継のGPT-3.5) をベースにした、対話型言語モデル「ChatGPT」チャットボットを公開、その後Microsoft、Google等も展開、2023年3月、オープンAIはGPT-4も公開。

(3) ロボット等の進化

- ✓ 産業のデジタル化や最新テクノロジーの普及により、ロボット需要が急増。
- ✓ 「デジタルツイン」で行った「シミュレーション結果」をフィジカル空間にロボット等を使ってフィードバックする「アクチュエータ」が重要。

(4) XR技術の進化 (メタバースの登場)

- ✓ XR (クロスリアリティ) 技術が日常生活に普及。
- ✓ インターネット上の仮想的空間で現実と同じ体験、実現困難な非現実体験、あるいはシミュレーションが可能となる「メタバース」、「デジタルツイン」が普及。

(5) 人、モノ、環境等データの重要性の増加

- ✓ AIの進展によりコンピュータがデータの意味や情報を解釈・処理するため、データ、データの属性や関連情報を記述したメタデータが重要。

(6) Web 3の登場

- ✓ Web1.0、Web2.0に続く分散型台帳・ブロックチェーン技術などを基盤とした「Web 3」が提唱。暗号資産、NFT、DAOなど、既存サービスツールの役割を一部技術的に補完・代替する可能性。

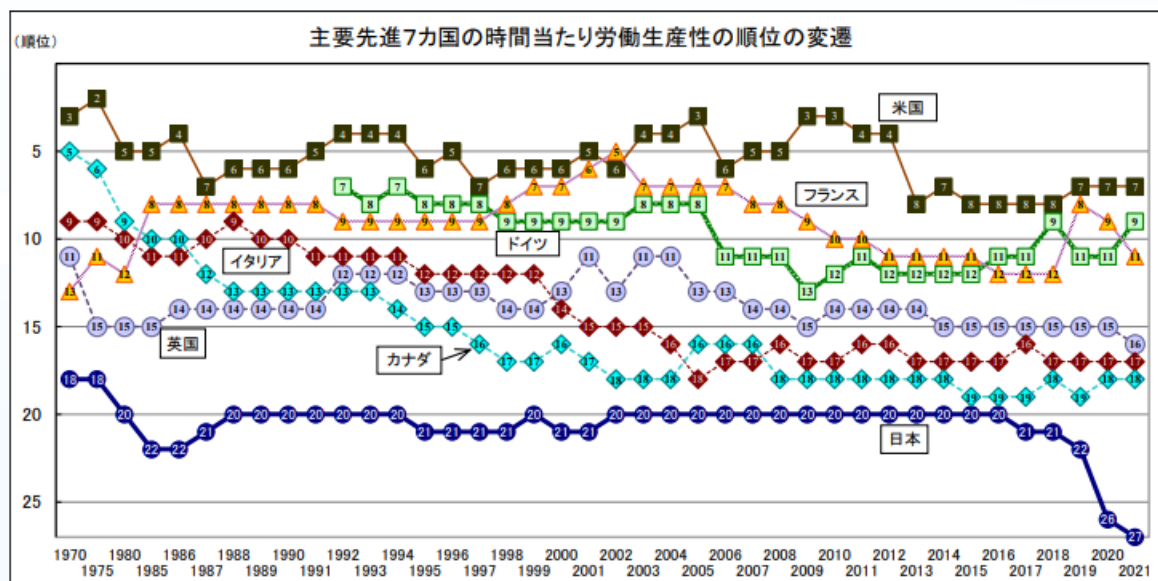
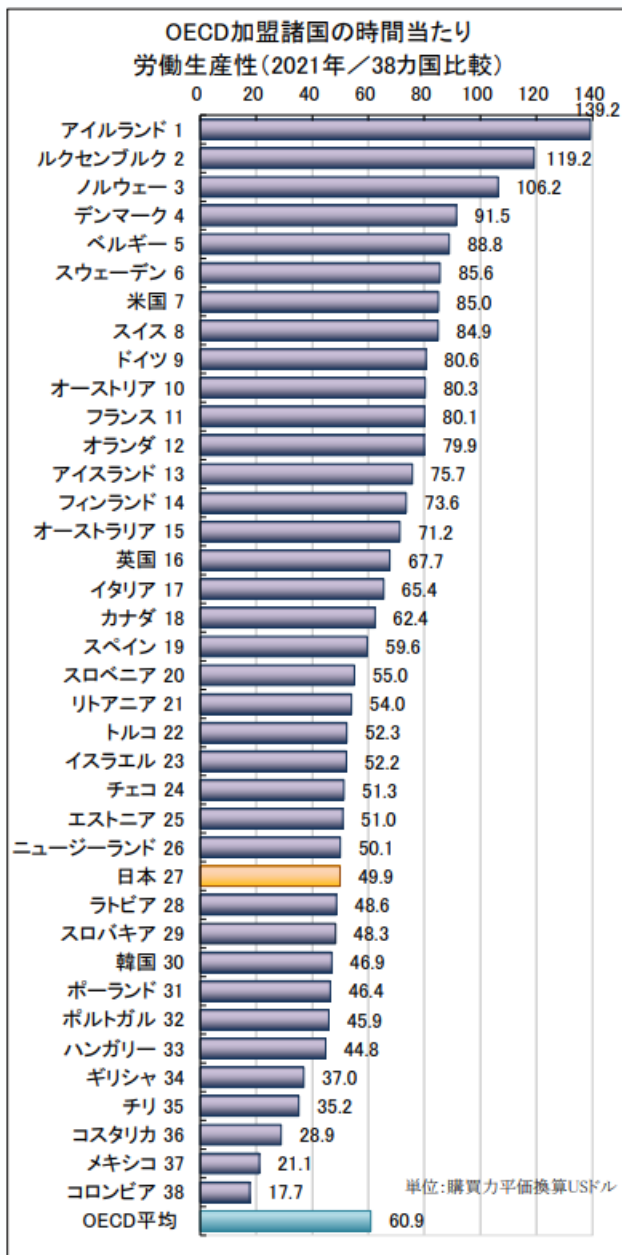
2022 COMPETITIVENESS RANKING

			Score		
01	Denmark		100.00	↗	3
02	USA		99.81	↙	1
03	Sweden		99.81	-	-
04	Singapore		99.48	↗	1
05	Switzerland		98.23	↗	1
06	Netherlands		97.85	↗	1
07	Finland		96.60	↗	4
08	Korea Rep.		95.20	↗	4
09	Hong Kong SAR		94.36	↙	7
10	Canada		94.15	↗	3
11	Taiwan, China		94.11	↙	3
12	Norway		93.23	↙	3
13	UAE		91.42	↙	3
14	Australia		87.89	↗	6
15	Israel		87.37	↗	2
16	United Kingdom		86.45	↙	2
17	China		86.42	↙	2
18	Austria		85.35	↙	2
19	Germany		85.17	↙	1
20	Estonia		85.06	↗	5
21	Iceland		84.97	-	-
22	France		81.42	↗	2
23	Belgium		81.34	↗	3
24	Ireland		79.56	↙	5
25	Lithuania		79.32	↗	5
26	Qatar		78.37	↗	3
27	New Zealand		77.44	↙	4
28	Spain		77.40	↗	3
29	Japan		76.84	↙	1
30	Luxembourg		76.47	↙	8

IMDデジタル競争力ランキング
我が国は、63か国中29位

出典：【IMD World Competitiveness Booklet 2022】
<https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/>

労働生産性比較



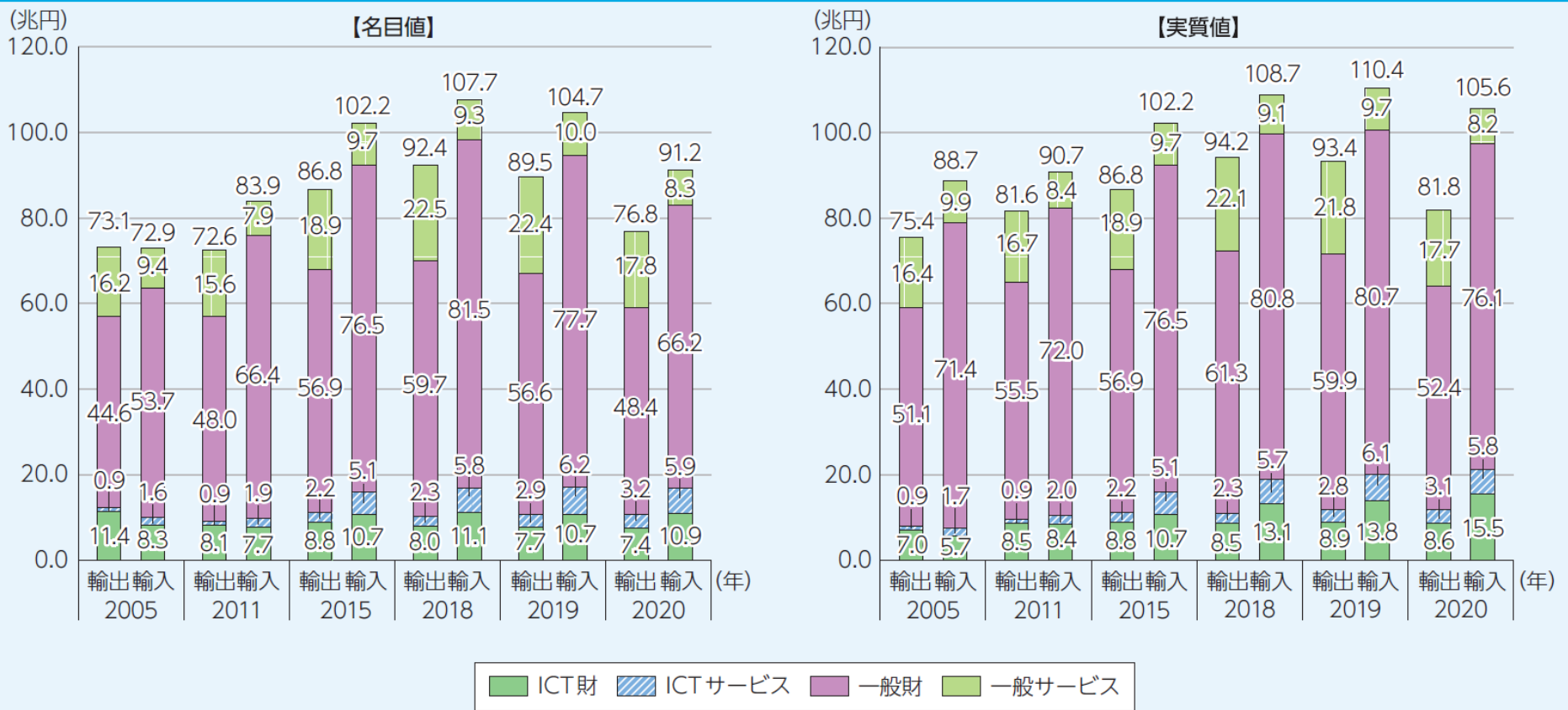
時間当たり労働生産性 上位10カ国の変遷

	1970年	1980年	1990年	2000年	2010年	2021年
1	スイス	スイス	ルクセンブルク	ルクセンブルク	ルクセンブルク	アイルランド
2	ルクセンブルク	ルクセンブルク	ドイツ	ノルウェー	ノルウェー	ルクセンブルク
3	米国	オランダ	オランダ	ベルギー	米国	ノルウェー
4	スウェーデン	スウェーデン	ベルギー	オランダ	アイルランド	デンマーク
5	カナダ	米国	スイス	スウェーデン	ベルギー	ベルギー
6	オランダ	ベルギー	米国	米国	デンマーク	スウェーデン
7	オーストラリア	ドイツ	スウェーデン	フランス	スウェーデン	米国
8	ベルギー	アイスランド	フランス	スイス	オランダ	スイス
9	イタリア	カナダ	ノルウェー	ドイツ	スイス	ドイツ
10	デンマーク	イタリア	イタリア	デンマーク	フランス	オーストリア
-	日本 (18位)	日本 (20位)	日本 (20位)	日本 (21位)	日本 (20位)	日本 (27位)

(資料) 2022年12月12日時点でOECD等が公表していたデータに基づいて日本生産性本部作成。日本のGDPは、内閣府が12月8日公表の年次推計を反映したOECD.statデータを利用。1991年以前のドイツは西ドイツを指すことに留意されたい。
 ※現在のOECD加盟国は2021年5月のコスタリカの加盟で38カ国になったことから、各種比較も38カ国を対象としている。
 ※OECDは、加盟国のGDPや購買力平価レートなど各種データを随時過去に遡及して改定している。そのため、日本の労働生産性水準及び順位が昨年度報告書の記載と異なっている。
 ※円換算値は購買力平価レート(2021年:1\$=100.41円)を用いているが、端数処理の関係で左記レートで求めた値と末尾が一致しないことがある。

ICT分野の輸出入額の推移

図表3-1-4-1 財・サービスの輸出入額の推移

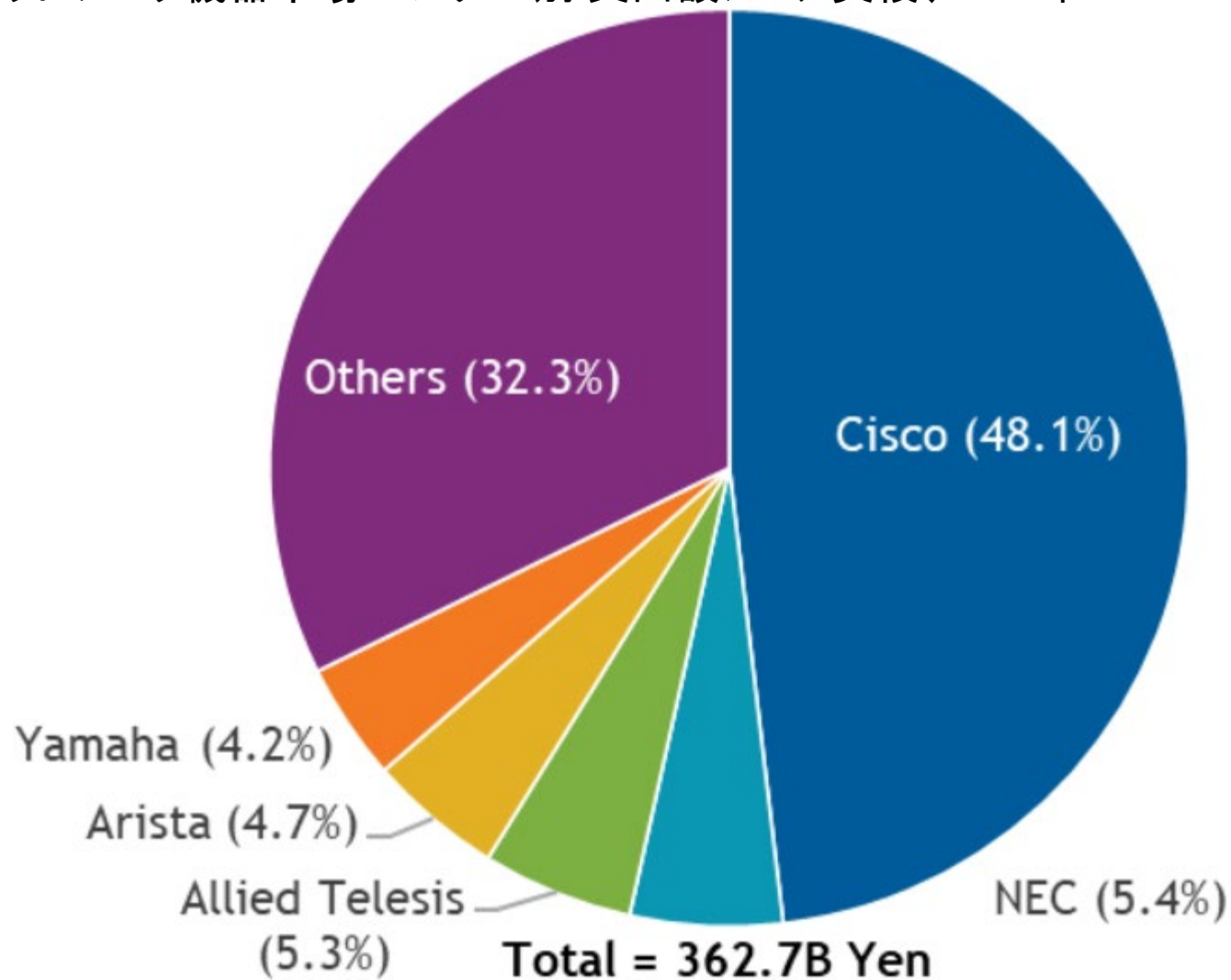


※実質値は2015年基準価格で実質化したもの。

(出典) 総務省「情報通信産業連関表」(各年度版)より作成
https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03_01.html

出典：令和4年版情報通信白書
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/r04.html>

国内ネットワーク機器市場 ベンダー別 支出額シェア実績、2021年



社会資本(インフラ)の老朽化

図表 1-2-2-1 老朽化したインフラ



内部の鉄筋が露出した橋梁

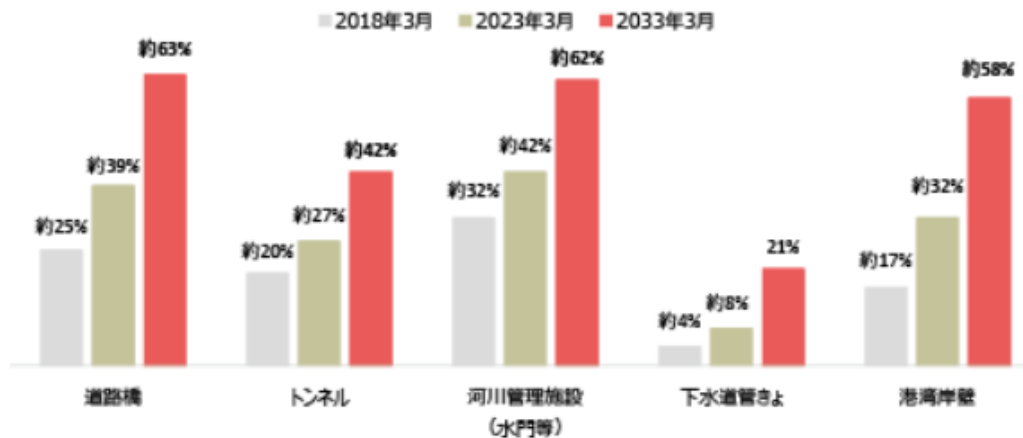


陥没した港湾施設のエプロン部分

資料) 国土交通省

図表 1-2-2-2 建設後50年以上経過する施設

○今後、建設後50年以上経過する社会資本の施設の割合が加速度的に増加。



資料) 国土交通省

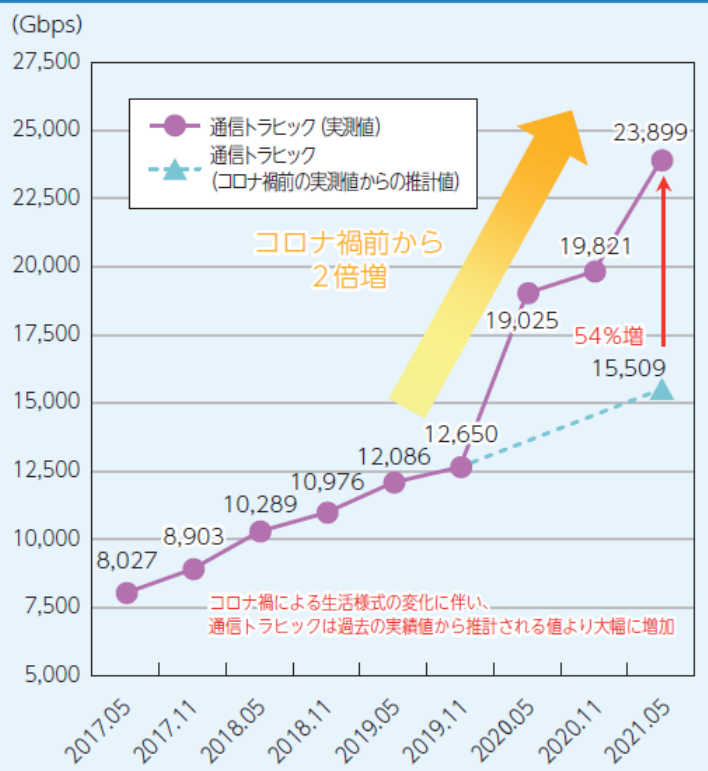
出典：国土交通白書 2021

<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/r02/hakusho/r03/pdfindex.html>

インターネットトラフィック急増と電力消費

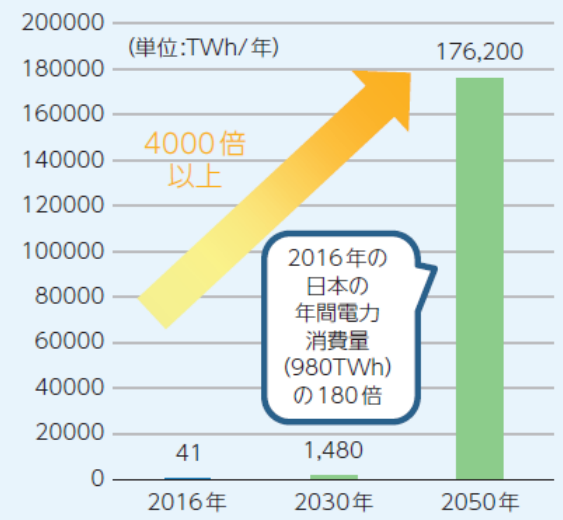
図表 4-7-1-2 通信トラフィックとICT分野のエネルギー消費の動向

通信トラフィックの増加傾向



出典：総務省 (2021)
我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果を基に事務局作成

ICT 関連消費電力の予測

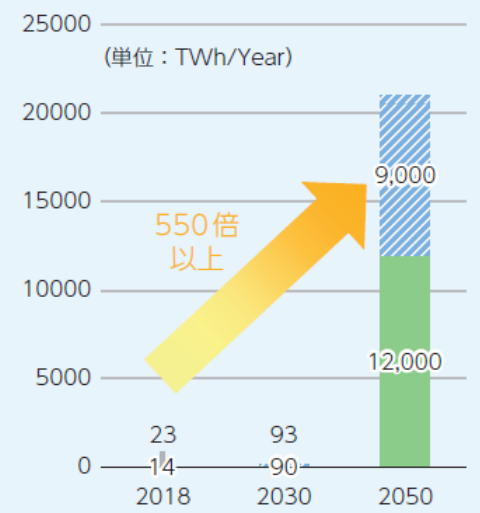


- 対象としたIT関連機器
- ・ データセンター (サーバ、ストレージ、ネットワーク、空調その他)
 - ・ エンドユーザー (PC)
 - ・ ネットワーク (ルータ・スイッチ、無線通信・端末)

※ICT分野において、このまま技術革新が行われず、消費電力がデータトラフィックに比例して増大すると仮定して推計

出典：JST 低炭素社会戦略センター (2019)
低炭素社会実現に向けた政策立案のための提案書
情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響 (Vol.1)

ICTインフラ (データセンター、ネットワーク) 関連消費電力予測



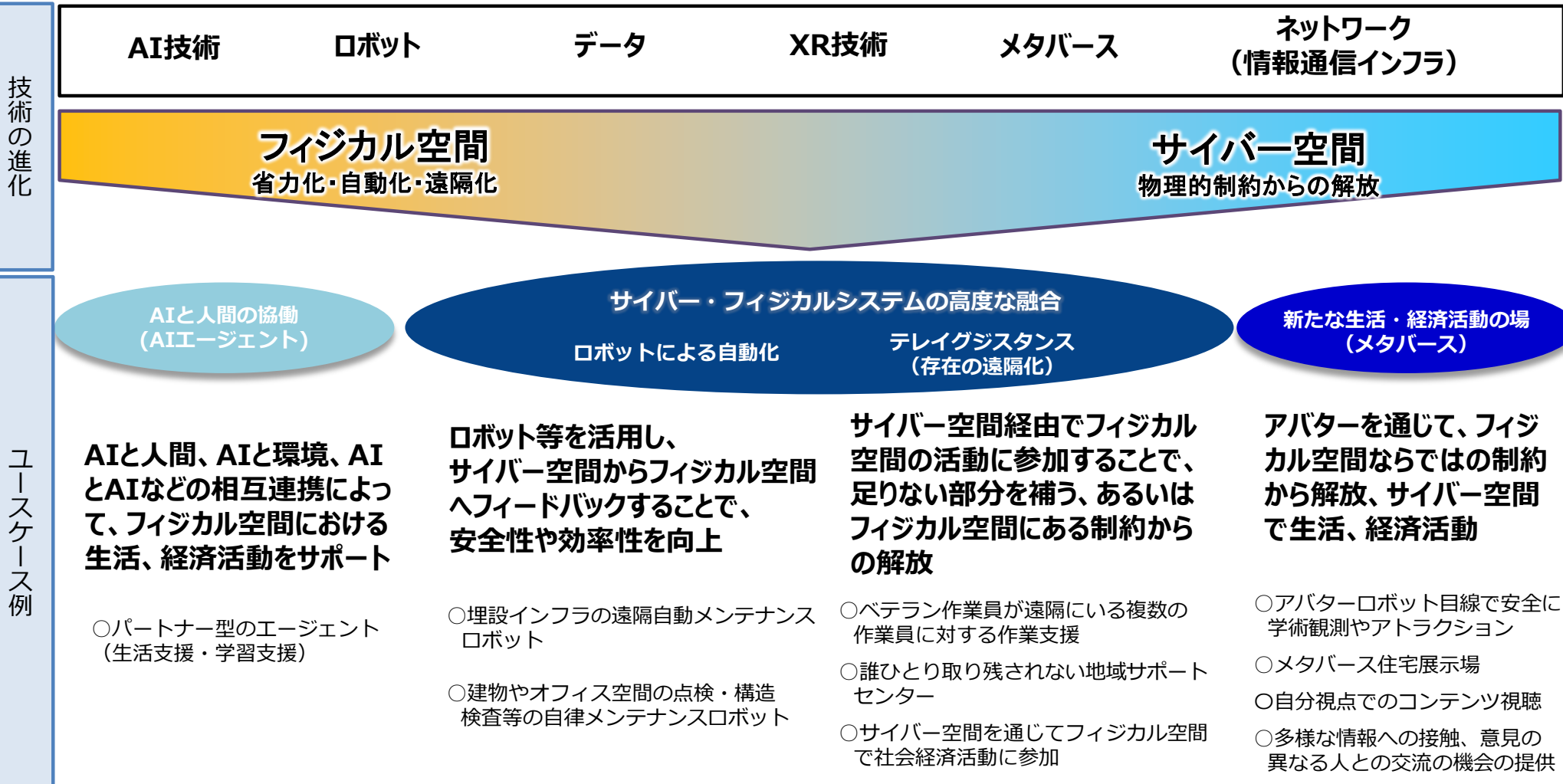
■ データセンター ■ ネットワーク

※ルータ等の消費電力効率等に一定の仮定を置いた上での推計

出典：JST 低炭素社会戦略センター (2021)
低炭素社会実現に向けた政策立案のための提案書
情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響 (Vol.3)

2030年頃の来たる未来の姿

- 我が国では、少子高齢化による労働人口の減少等による国内市場の縮小、災害の激甚・頻発化、公共インフラの老朽化などの様々な課題が山積。国際情勢もめまぐるしく変化しており、国の政策、経済活動や国民生活にも影響。
- 一方、AI,ロボット等の情報通信技術の進化と普及により、**省力化・自動化・遠隔化、サイバー空間での新たな生活・経済活動が可能**となることにより、**様々な制約から解放**され、全国どこにいてもそれぞれのライフスタイルやニーズ等にあった豊かな生活を実現するなど、**Society5.0の実現**が期待される。

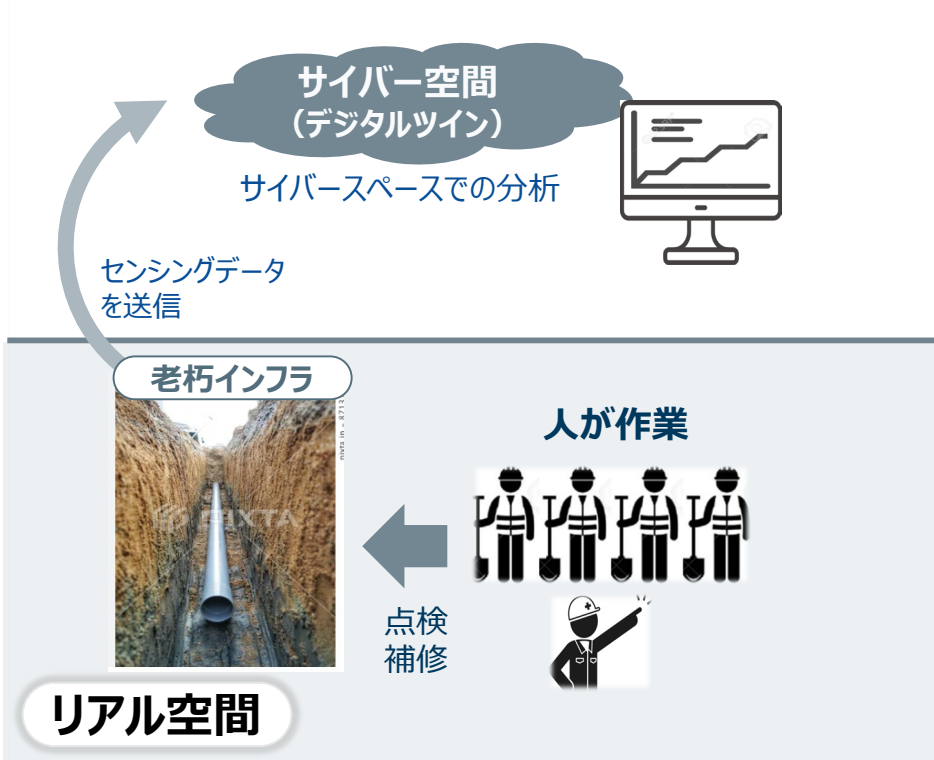


概要

- サイバー空間とフィジカル空間の融合が進展する中、遠隔でアクチュエータを操作することにより、サイバー空間での分析結果をフィジカル空間にフィードバック（反映）することで、インフラ管理等の遠隔化・省力化・自動化を実現。
- 我が国は、ロボット技術等に強みがあることから、グローバル展開を前提に、ロボット等によるインフラ管理等の事業化を志向するプロジェクトの支援を通じ、新たな市場とルール形成に官民が連携して取り組み、情報通信産業の国際競争強化を実現。

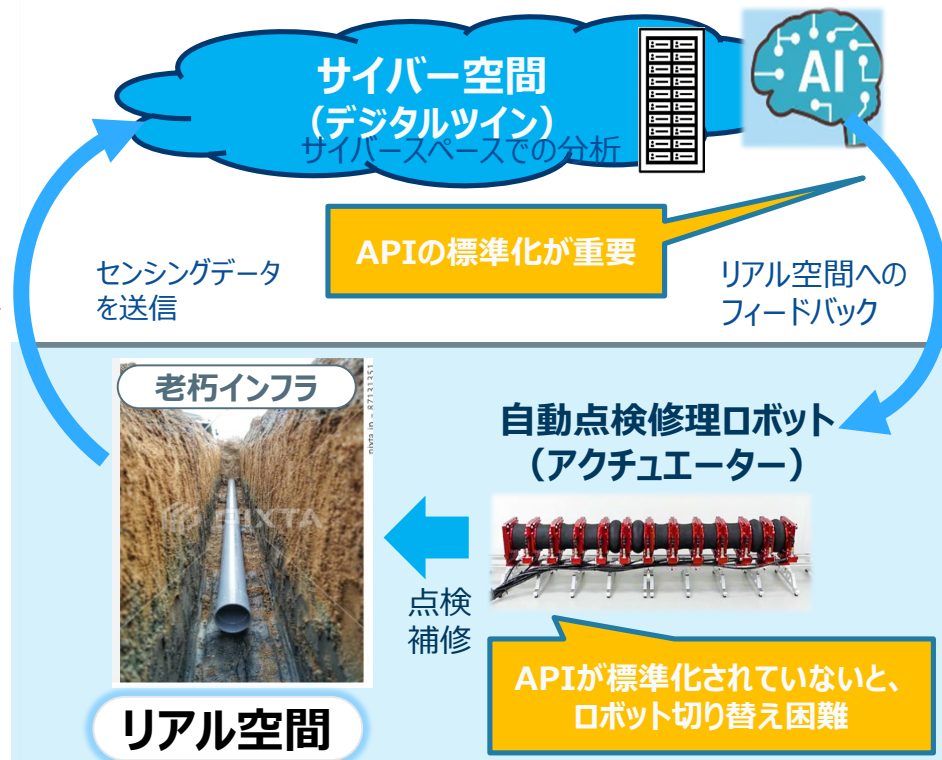
現状

サイバー空間の分析結果に基づく、現場への反映は、「人」が行っており、デジタル化の効果は半減。埋設インフラの場合、補修工事のたびに「道路の掘り返し」によるコスト及び交通渋滞が発生。



サイバー・フィジカル・システム

サイバー空間上での分析結果を踏まえ、アクチュエーターがインフラの点検等の維持管理を行う。センシングデータ等に基づく最適化により、効率化・省エネ化を実現、道路の掘り返しも削減され、GXにも貢献。



2030年頃の来たる未来を見据えた我が国が向き合う主な課題

① AIの急速な進化への対応

- 米国中心に開発・提供されるGenerative AIやFoundation Modelの学習データに英米文化への偏り。AI利活用スキル等不足。

② アクチュエータの重要性

- フィジカル空間へのフィードバックを含めたサイバー・フィジカルシステムの高度化に必要な「アクチュエータ」が重要。

③ ステークホルダーのニーズの変化と後れを取るビジネス変革

- 所有から利用への消費者の価値観の変化等への対応の遅れ。
- 我が国は世界デジタル競争ランキング2022では29位/63か国・地域。
- 2021年日本の労働生産性はOECD加盟国中27位/38か国。
- デジタルによるビジネス変革（DX）が不可避。中小企業のDXの遅れ。

④ グローバル市場におけるルール形成

- 日本は技術で勝ってビジネスで負けることが多いとの指摘。
- 海外では、自国産業の優位性を活かしたオープン＆クローズ戦略。
- 欧米は、産業と国が一緒になってルール形成をし、マーケットを獲得。

⑧ プライバシーと自己顕示欲求とのバランス

- メタバースは、フィジカル空間よりログを取りやすく、プライバシー侵害に結びつきやすい可能性。
- フィジカル空間で実現できていた、プライバシーの欲求と開示したい欲求を均衡させるといった「個人的調整過程」がサイバー空間では困難。

⑨ メタバースとリアルとの混合

- メタバース内で適用されるルールはプラットフォーム毎に異なる。
- さまざまなプラットフォーム等を自由に行き来できない。
- メタバース内でも加害行為やプライバシー侵害が発生する可能性やバターの「中の人」がいるか判然としない。
- メタバース内でのルールについて、リアル空間の法制度との調整が必要。

⑤ イノベーション創出の担い手であるスタートアップの育成

- ユニコーン企業が主要国と比べると少ない。上場して1兆円を超えている「デカコーン」が日本に皆無。
- 日本はM&Aが少なく、事業会社による投資も低水準。
- 欧米ではレイトステージの投資が過半数に対して、日本はシードステージ中心。グローバル進出等を行う成長段階でのアクセル役が不足。

⑥ 情報通信産業の競争環境

- ICT財の輸入超過が拡大、デジタル分野の海外依存度が高い。
- 情報通信産業の競争環境に変化の兆し。
- 米ビッグ・テック企業も事業環境が変化。
- 米国では、AIイノベーション促進を提言する報告書を公表、欧州では、「デジタルヨーロッパプログラム」でデジタル移行を推進。

⑦ 切れないネットワークへの期待

- 利用分野の拡大、ユーザの体感品質も高度化、安定性、信頼性の高いディペンダブルな情報通信インフラへの期待の高まり。
- ネットワークの構築の自由度の高まり、関係するステークホルダーが増加、通信サービスの提供構造の多様化・複雑化。

⑩ 情報通信インフラの安全性・信頼性とグリーン化

- サイバーセキュリティの強化とサプライチェーンの強靱化が重要。
- ICTの利活用の進展に伴い通信トラフィックの増加が見込まれる中で、情報通信インフラのグリーン化の対応が必要。
- 経営層の意識不足、セキュリティ投資の不足、セキュリティ人材が不足。
- 自社の海外拠点やビジネスパートナーのセキュリティレベルへの配慮。

⑪ サイバー空間の分断・偽誤情報等の増加、深刻化

- 国家による介入、ビッグ・テック企業へのデータ集中、フィルターバブルやエコーチェンバーなど、ネットの分断が深刻化。
- アテンション・エコミーや偽・誤情報を使った情報戦など、偽・誤情報の規模が拡大。リテラシーの低い人が偽・誤情報を拡散しやすい。

我が国が向き合う課題【事業者視点】

1. ① AIの急速な進化への対応

- 米国中心に開発・提供されるGenerative AIやFoundation Modelの学習データに英米文化への偏り。

2. ビジネス変革の促進・カーボンニュートラルへの対応

② アクチュエータの重要性

- フィジカル空間へのフィードバックを含めたサイバー・フィジカルシステムの高度化に必要な「アクチュエータ」が重要。

③ ステークホルダーのニーズの変化と後れを取るビジネス変革

- 所有から利用への消費者の価値観の変化等への対応の遅れ。
- 我が国は世界デジタル競争ランキング2022では29位/63か国・地域。
- 2021年日本の労働生産性はOECD加盟国中27位/38か国。
- デジタルによるビジネス変革（DX）が不可避。中小企業のDXの遅れ。

④ グローバル市場におけるルール形成

- 日本は技術で勝ってビジネスで負けることが多いとの指摘。
- 海外では、自国産業の優位性を活かしたオープン＆クローズ戦略。
- 欧米は、産業と国が一緒になってルール形成をし、マーケットを獲得。

⑤ イノベーション創出の担い手であるスタートアップの育成

- ユニコーン企業が主要国と比べると少ない。上場して1兆円を超えている「デカコーン」が日本に皆無。
- 日本はM&Aが少なく、事業会社による投資も低水準。
- 欧米ではレイトステージの投資が過半数に対して、日本はシードステージ中心。グローバル進出等を行う成長段階でのアクセル役が不足。

⑥ 情報通信産業の競争環境

- ICT財の輸入超過が拡大、デジタル分野の海外依存度が高い。
- 米国では、AIイノベーション促進を提言する報告書を公表、欧州では、「デジタルヨーロッパプログラム」でデジタル移行を推進。

我が国がなすべきこと

我が国における生成AIの利用環境の実現

- 日本文化等を反映したAI（日本語によるAI基盤モデル）の構築
- 多様なステークホルダーにおける検討体制

グローバル展開前提のサイバー・フィジカルシステムの実現

- 情報通信産業がデジタル化の推進役として期待。
- ロボット等を活用したサイバー・フィジカルシステムの高度化による自動化とカーボンニュートラル実現の事業化を志向するプロジェクトに対する積極的な支援を通じて、情報通信産業の新たなビジネス創出と国際競争力の強化。
- アイデアを実践する場、規制の検証の場等、イノベーションの加速と規制の検証を一体的に推進。
- 日本仕様にカスタマイズしない等、グローバル視点で企画開発、パートナーシップの形成、海外企業等の連携。
- 地域の中小企業を含むサプライチェーン全体でデジタル化。

能動的な標準化・ルール形成への関与

- 能動的に官民が連携して国際的なルール形成の取組が必要。
- 何のために標準化をするのか目的意識を明確化。
- 地域、業種・業態などの壁を越えたエコシステムの実現のため、システム同士のフォーマット、プロトコル等の統一、インタフェースの相互運用性の確保が必要。

スタートアップと大企業等の連携

- 政府は、「スタートアップ育成5か年計画」が発表、投資額10兆円、スタートアップ10万社、ユニコーン100社創出を目標。
- スタートアップと技術や人材等をもちつつ、イノベーション実現に向けたスピード感のある事業会社等が連携した体制を構築。

我が国が向き合う課題【事業者視点】

3. 情報通信インフラの環境変化への対応

⑥ 情報通信産業の競争環境

- 情報通信産業の競争環境に変化の兆し。
- 米ビッグ・テック企業も事業環境が変化。

⑦ 切れないネットワークへの期待

- 利用分野の拡大、ユーザの体感品質も高度化、安定性、信頼性の高いディペンダブルな情報通信インフラへの期待の高まり。
- ネットワークの構築の自由度の高まりにより、関係するステークホルダーが増加、通信サービスの提供構造の多様化・複雑化。

未来を活かすための取組

4. 新たな社会空間であるサイバー空間の環境整備

⑧ プライバシーと自己顕示欲求とのバランス

- メタバースは、フィジカル空間よりログを取りやすく、プライバシー侵害に結びつきやすい可能性。
- フィジカル空間で実現できていた、プライバシーの欲求と開示したい欲求を均衡させるという「個人的調整過程」がサイバー空間では困難。

⑨ メタバースとリアルとの混合

- メタバース内で適用されるルールはプラットフォーム毎に異なる。
- さまざまなプラットフォーム等を自由に行き来できない。
- メタバース内でも加害行為やプライバシー侵害が発生する可能性やアバターの中の人がいるか判然としない。
- メタバース内でのルールについて、リアル空間の法制度との調整が必要。

未来に備えた取組

我が国がなすべきこと

情報通信インフラの高度化と主体的な関与

- Beyond 5G (6G) に向けた取組強化・加速
→ 我が国が強みを有する技術分野を中心として、社会実装・海外展開を目指した研究開発の支援を強化。運用技術の確保。
- 情報通信インフラ等の競争環境と利用者ニーズへの対応
→ ユーザ視点に立った将来のネットワークの在り方について検討。
→ 情報通信インフラを支える人材の確保とリスペクトされる社会。
- 社会基盤である情報通信インフラの確保
→ 政府が支援と規制の両面で主体的に関与していく必要。
→ サイバー空間がグローバルコモンズであるとの視点が重要。
- 2030年以降の新しいネットワークに向けた取組
→ Beyond 5G (6G) 推進の中で、現状のネットワークが抱える課題・限界を解決・克服するような技術を開発し、必要に応じて新たなアーキテクチャを提唱。

民主的なメタバースの実現

- メタバースが表現の自由やプライバシーが保護されたオンライン上の公共空間「public space」であり、その運営が民主的になされることについて国際社会で共通認識とする必要。
- プラットフォーム事業者の役割を継続的に把握・検証。国際的なルール形成を国際社会と連携して進める必要。
- メタバースのプラットフォーム間でアバター等のポータビリティの確保等メタバースのルール形成について、官民、省庁間、国際社会で連携して推進。
- デジタル化の進展に対応した個人情報保護を含む、データの適切な取扱いについて、ユーザ視点でコントロール可能なアーキテクチャにしていくべき。

我が国が向き合う課題【事業者視点】

3. 情報通信インフラの環境変化への対応

⑩-1 情報通信インフラの安全性・信頼性

- サイバーセキュリティの強化とサプライチェーンの強靱化が重要。
- 自社の海外拠点やビジネスパートナーのセキュリティレベルへの配慮。
- 経営層の意識不足、セキュリティ投資の不足。セキュリティ人材が不足

⑩-2 グリーン化

- ICTの利活用の進展に伴い通信トラフィックの増加が見込まれる中で、情報通信インフラのグリーン化の対応が必要。

我が国がなすべきこと

情報通信インフラの抜本的強化とグリーン化

- サーバ・ルータ類の調達方法についての検討が必要。コストとのバランスを含め、経済合理性への配慮が重要。
- 基幹インフラについて、経済安全保障推進法に基づき、その役務の安定的な提供の確保に取り組む必要。
- 電気通信事業者の積極的な対策や情報収集・分析のためNICTの中核拠点確立等。
- 自助・共助・公助による多層的な防御体制の構築。
- 経営層の意識改革や中小企業のDX with Cybersecurityの着実な推進。
- 超省電力等を実現するオール光ネットワーク技術や光電融合技術等の研究開発を引き続き強力的に推進。

未来に備えた取組

我が国が向き合う課題【利用者視点】

1. AIの急速な進化への対応

- ① 国民がAI利活用するためのスキルが不足。

2. 健全なサイバー空間の確保

⑪ サイバー空間の分断・偽誤情報の増加・深刻化

- 国家による介入、ビッグ・テック企業へのデータ集中、フィルターバブルやエコーチェンバーなど、ネットの分断が深刻化。
- アテンション・エコノミーや偽・誤情報を使った情報戦など、偽・誤情報の規模が拡大。リテラシーの低い人が偽・誤情報を拡散しやすい。

我が国がなすべきこと

我が国における生成AIの利用環境の実現

- 国民がAI等を巧みに利用する能力の取得

民間取組、国際社会との連携

- 民間の自主的な取組（プラットフォーム事業者による違法・有害情報や広告の削除基準・条件の公表等の適切な対応、透明性・アカウントビリティ確保、ファクトチェック等）を基本とし、事業者からのエビデンスを含んだ説明を踏まえた国の対策を検討。
- 全世代に対するリテラシー向上の取組の実施。
- インターネットは、引き続き自由で、分断のない、国境を越えてグローバルに流通可能な環境を目指すべき。
- 自由・責任・信頼があるインターネットを築くため、各ステークホルダー間の連携による社会全体での取組、国際連携の強化。

未来を活かすための取組

未来に備えた取組

令和5年2月1日現在 敬称略

	氏名	主要現職
主査委員	森川 博之	東京大学 大学院 工学系研究科 教授
主査代理 専門委員	三友 仁志	早稲田大学 大学院 アジア太平洋研究科 教授
委員	石井 夏生利	中央大学 国際情報学部 教授
〃	浦 誠治	全日本電機・電子・情報関連産業労働組合連合会 書記次長
〃	江崎 浩	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授
〃	大橋 弘	東京大学 大学院 経済学研究科 教授
〃	桑津 浩太郎	株式会社野村総合研究所 研究理事
〃	甲田 恵子	株式会社AsMama 代表取締役社長
〃	増田 悦子	公益社団法人全国消費生活相談員協会 理事長
専門委員	岩浪 剛太	株式会社インフォシティ 代表取締役
〃	大谷 和子	株式会社日本総合研究所 執行役員 法務部長
〃	鈴木 一人	東京大学 公共政策大学院 教授
〃	手塚 悟	慶應義塾大学 環境情報学部 教授
〃	森 亮二	英知法律事務所 弁護士

② デジタル田園都市国家インフラ整備計画の改定

【基本的な考え方～「**全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会**」を目指して～】

デジタルは地方の社会課題を解決するための鍵であり、新しい価値を生み出す源泉。今こそデジタル田園都市国家構想の旗を掲げ、デジタルインフラを急速に整備し、官民双方で地方におけるデジタルトランスフォーメーション（DX）を積極的に推進。

- デジタル田園都市国家構想は「新しい資本主義」の重要な柱の一つ。地方の社会課題を成長のエンジンへと転換し、持続可能な経済社会の実現や新たな成長を目指す。
- 構想の実現により、地方における仕事や暮らしの向上に資する新たなサービスの創出、持続可能性の向上、Well-beingの実現等を通じて、デジタル化の恩恵を国民や事業者が享受できる社会、いわば「全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会」を目指す。これにより、東京圏への一極集中の是正を図り、地方から全国へとボトムアップの成長を推進する。
- 国は、基本方針を通じて、構想が目指すべき中長期的な方向性を提示し、地方の取組を支援。特に、データ連携基盤の構築など国が主導して進める環境整備に積極的に取り組む。地方は、自らが目指す社会の姿を描き、自主的・主体的に構想の実現に向けた取組を推進。



- ① デジタルインフラの基盤整備
- ② デジタル人材の育成
- ③ 誰もが恩恵を享受できること が必要。

計画改訂の考え方

デジタル田園都市国家インフラ整備計画（2022年3月策定）の策定後、我が国を取り巻く社会情勢は変化を続けており、ネットワークの信頼性の向上への期待や地方におけるデジタル活用の重要性が高まるなど、情報通信インフラの整備は、「デジタル田園都市国家構想」の実現に向けて、ますます不可欠なものとなっていることから、インフラ整備等に関する取組を一層強化するため、次のような点を中心に本計画を改訂する。

※ 主な改訂内容は赤字

（1）固定ブロードバンド（光ファイバ等）

整備方針

- ① 2027年度末までに世帯カバー率99.9%※を目指す
更なる前倒しを追求。※2021年度末実績：99.7%
- ② 通信環境が十分でない学校97校について、**2023年度末までに「GIGAスクール構想」に資する通信環境の整備**を目指す
- ③ 地方自治体の要望を踏まえ、**公設設備の民設移行**を早期かつ円滑に進める

具体的施策

- ① 未整備地域の解消
 - 補助金による支援
 - 光ファイバ整備が**2024年度以降となる学校には、2023年度中に5G環境の整備**を促進
- ② 公設設備の民設移行
 - 補助金やユニバーサルサービス交付金制度による促進
 - **放送設備**を含む公設設備の**民設移行方策**の検討
 - 民設移行の**取組事例等**の地方自治体向け**ガイドラインへの反映**
- ③ 地域協議会の開催
 - 関係者間での**デジタル実装とインフラ整備のマッチング**の推進

（2）ワイヤレス・IoTインフラ（5G等）

整備方針

注：数値目標は4者重ね合わせにより達成する数値。



- ① 全ての居住地で**4G**を利用可能な状態を実現
(4Gエリア外人口 2021年度末0.6万人→2023年度末0人)
- ② ニーズのある**ほぼ全てのエリア**に、5G展開の基盤となる**親局の全国展開**を実現（ニーズに即応が可能）（5G基盤展開率 2021年度末43.7%→2023年度末98%）
- ③ **5G人口カバー率**
【2023年度末】
全国95%（2021年度末実績:93.2%）
全市区町村に5G基地局を整備（合計28万局）
【2025年度末】
全国97%、各都道府県90%程度以上（合計30万局）
【2030年度末】
全国・各都道府県99%（合計60万局）
- ④ **道路カバー率**（高速道路・国道）
※国民の利便性向上及び安全・安心の確保の観点から追加
【2030年度末】**99%**（2021年度末実績:95%程度）
高速道路については100%

- 国内外における**Open RANの普及促進**
- 自然災害や通信障害等の**非常時における事業者間ローミングの実現**
- ローカル5G等の**地域のデジタル基盤の整備・活用**の一体的推進

具体的施策

- ① 新たな**5G用周波数の割当て**
- ② **制度整備**（5G中継局等）、**支援措置**（補助金、税制）、**Japan OTICの機能強化**
- ③ **インフラシェアリングの推進**（補助金要件優遇、基地局設置可能な施設のDB化）
- ④ 地域協議会の開催による**デジタル実装とインフラ整備のマッチング**の推進
- ⑤ 早期の**社会実装**が期待される**自動運転やドローンを活用したプロジェクトとの連動**

（3）データセンター/海底ケーブル等整備

整備方針

① データセンター

- 経産省と連携し、地域を分散して10数カ所の地方拠点を5年程度で整備

総務省は令和3年度補正予算により7カ所の地方のデータセンターの整備を支援

- 当面は、東京・大阪を補完・代替する**第3・第4の中核拠点の整備**を促進

東京・大阪からの離隔、再生エネルギーのポテンシャル、国際海底ケーブルの陸揚げの可能性を考慮して拠点を整備

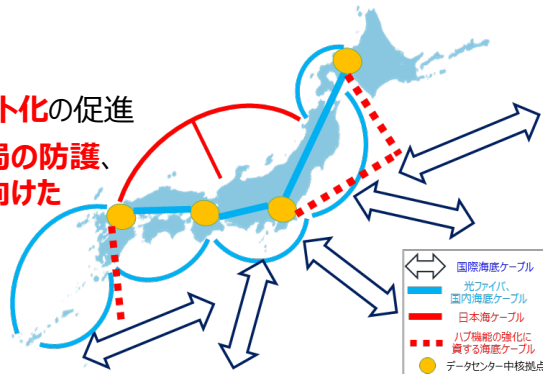
- **グリーン化**、MEC（モバイルエッジコンピューティング）やAIとの連携等を注視しつつ、経産省等と連携し、**更なる分散立地の在り方や拠点整備等に必要な支援**を検討

② 海底ケーブル

- **日本周回ケーブル（デジタル田園都市スーパーハイウェイ）を2026年度中に運用開始**、陸揚局を分散立地
- **国際的なデータ流通のハブとしての機能強化**に向けた取組を促進
- 国際海底ケーブルや陸揚局の**安全対策を強化**

具体的施策

- **補助金**による支援
- 国際海底ケーブルの**多ルート化**の促進
- 国際海底ケーブルや陸揚局の**防護、敷設・保守体制の強化**に向けた取組などを推進



（4）非地上系ネットワーク（NTN）

※ 主な改訂内容は赤字

注：NTN：Non-Terrestrial Network
HAPS：High Altitude Platform Station（高高度プラットフォーム）

整備方針

- **2025年度以降の早期国内展開**等に向け、**HAPS及び衛星通信**について関連する**制度整備を進めるとともに、サービスの導入促進のための取組**を推進

具体的施策

① HAPS

- **WRC-23における周波数の拡大等の国際ルール策定**の推進
- **実用化に必要な国内制度の整備**
- **2025年の大阪・関西万博等での実証・デモンストレーション**等の機会を捉えた**海外展開**の推進

② 衛星通信

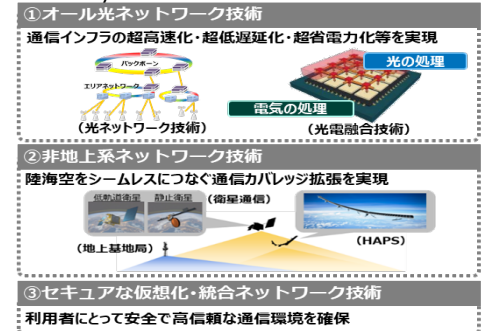
- **周波数の確保や必要な制度整備**の推進
- **我が国独自の通信衛星コンステレーションの構築**の促進

（5）Beyond 5G（6G）

具体的施策

- ① **革新的情報通信技術（Beyond 5G（6G））基金事業**等により、重点技術分野を中心として、**グローバルな視点に立ち、企業の自己投資も含め、社会実装・海外展開を強く意識したプロジェクトを重点的に支援し、今後5年程度で関連技術を確立**

<Beyond 5G（6G）と重点技術分野>



- ② **国際標準化の推進や国際的なコンセンサス作り・ルール作り**など、**グローバル市場で競争する我が国企業を後押しする環境整備**に努める

具体的施策

※ 主な改訂内容は赤字

1 新たな5G用周波数の割当て

- 通信トラヒックの大幅増大に対応するため、**携帯電話の周波数が2021年度に比べて+6GHzの周波数の割当てを実施**※1。 ※1 2022年5月に2.3GHz帯の新規割当てを実施済み。
- 今後、**4.9GHz帯、26GHz帯、40GHz帯等の周波数割当に関する検討**を実施。

2 制度整備

- エリア拡大用の**5G中継用基地局等の制度化**を検討し、制度化方針を2023年夏頃に取りまとめ。

3 支援措置

- **補助金**※2により、条件不利地域における5Gの整備を促進。R3補正予算から**補助要件を緩和**。（補助対象地域を条件不利地域全域に拡大、補助対象者にインフラシェアリング事業者を追加）
- **主要道路などの非居住地域における5Gや4Gの整備を加速化**させるため、**インフラシェアリングの一層の活用も含め、更なる支援の在り方**についても検討。
- **税制措置**により、マルチベンダー化やSA（スタンドアロン）化等を推進しつつ5Gの導入を後押し。
* 全国5Gについては、**条件不利地域の税額控除率を高く設定**
- **国内外におけるOpen RANの普及促進**のため、「**Japan OTIC**」※3の**機能や取組を強化**。

※2 携帯電話等エリア整備事業 令和5年度予算額：18.0億円、令和4年度補正予算額：10.0億円

※3 Open Testing and Integration Centres の略。Open RANのインターフェース仕様であるO-RANに準拠した機器の試験・認証拠点

4 インフラシェアリングの推進

- **補助金の要件設定**によってインフラシェアリングを推進。
 - 複数事業者による共同整備の場合の**国庫補助率をかさ上げ**（補助率:1/2→2/3）
 - 補助対象者に**インフラシェアリング事業者を追加**（再掲）
- **基地局設置可能な施設のDB化、地域協議会での情報共有**を推進。
 - **国有財産**については、**緯度経度や高さ等の情報を記載したリストを公表・周知**し、**基地局整備を後押し**自治体・民間所有財産・公共的施設（郵便局を含む）についても同様の取組を推進（信号5G等）

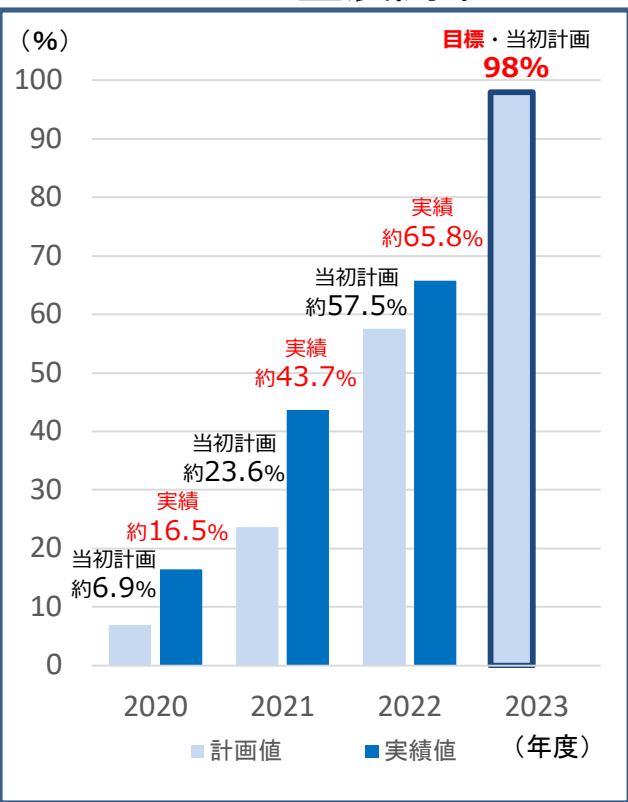
5 地域協議会の開催

- **地域のニーズ**を踏まえた整備を推進。
- **公共施設のある地域**については、特にインフラ整備の必要性が高いことから、**地域協議会での協議を通じて、必要とする全地域の整備**を目指す。

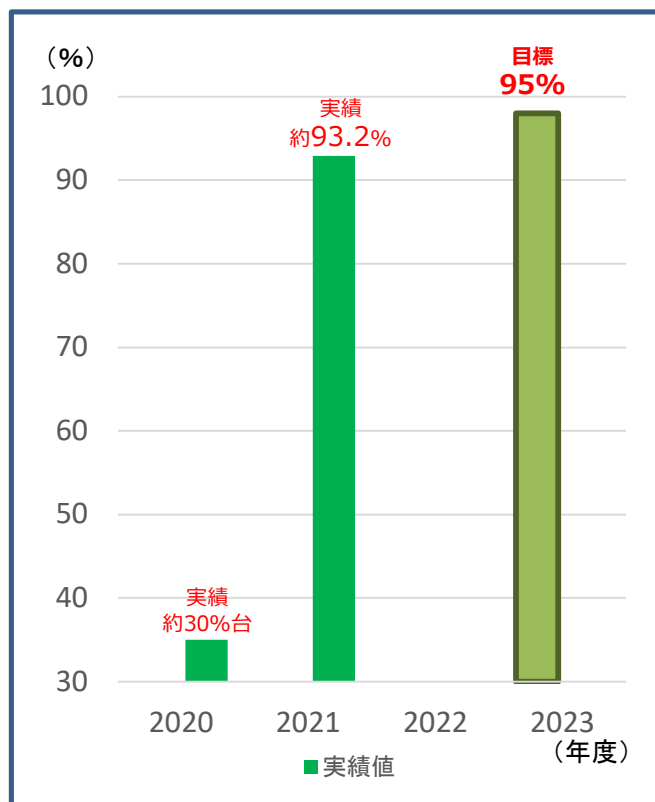
5Gの基地局整備状況

- デジタル田園都市国家インフラ整備計画では、令和5年度末（2023年度末）までに、**基盤展開率98%、人口カバー率95%、基地局数28万局**を目標としているところ
- 基盤展開率の令和4年度末（2022年度末）の実績値は **約65.8%**（当初計画では約57.5%）
- 人口カバー率の令和3年度末※（2021年度末）の実績値は **約93.2%**（当初計画なし）
※令和4年度末の数値は調査中
- 基地局の令和4年度末（2022年度末）の実績値は **約17.0万局**（当初計画では約12.2万局）

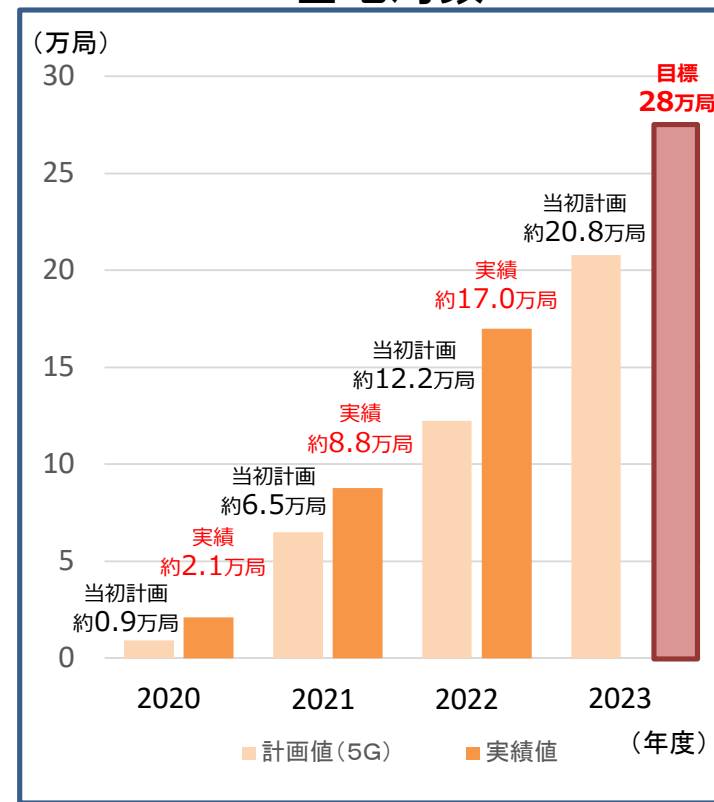
5G基盤展開率



5G人口カバー率



5G基地局数



- 通信エリア拡大等に資する① 5 G中継用基地局、②フェムトセル基地局・小電力レピータ、③端末の高出力化等に係る制度化の検討を行い、その結果を踏まえ、所要の措置を講じる。
- 情通審からの一部答申（令和5年6月）を受け、年内の制度化を予定。

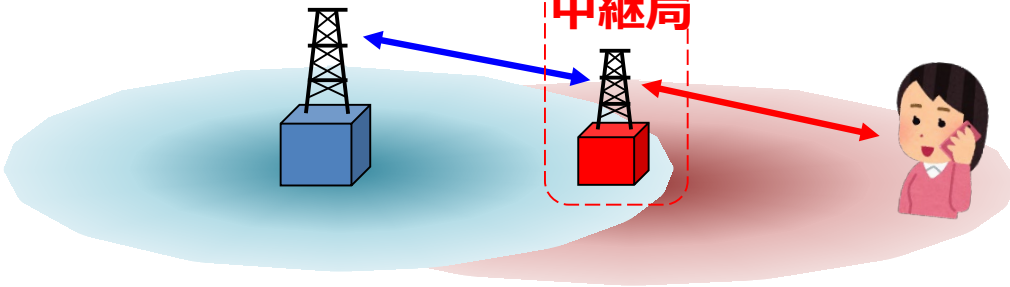
1 5 G中継用基地局

不感地への5 Gエリア拡大が可能

← エリア拡大 →

基地局

中継局

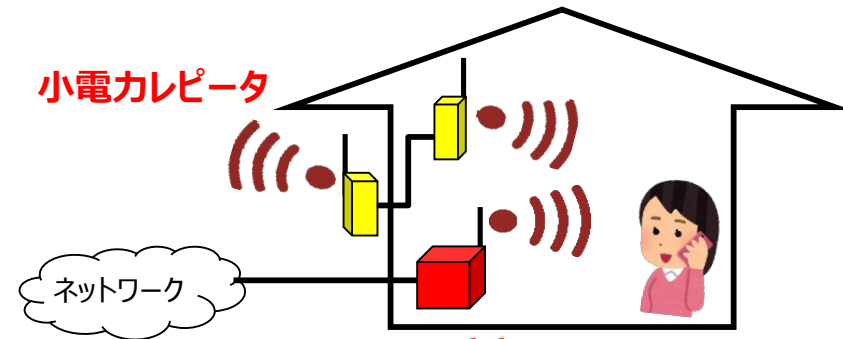


2 フェムトセル基地局、小電力レピータ

外部から電波が届きづらい

建物内部の5 Gエリア化が可能

小電力レピータ



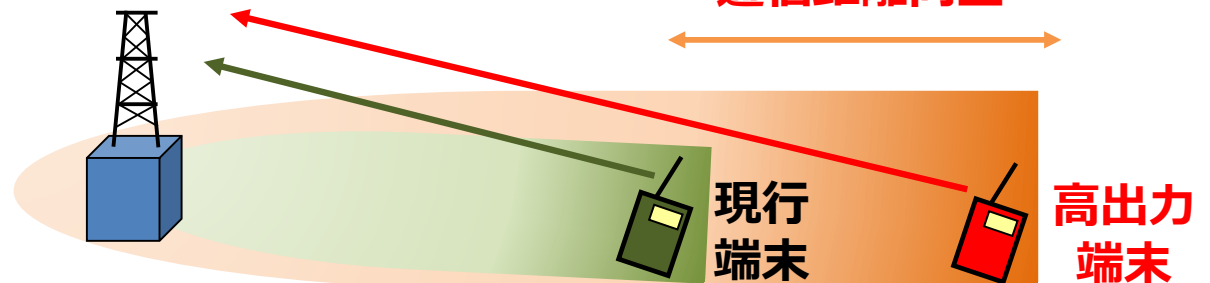
フェムトセル
基地局

3 端末の高出力化

携帯端末の高出力化により、
携帯端末の通信距離・品質が向上

基地局

通信距離向上



※ 主な改訂内容は赤字

整備方針

- 地域のニーズに応じたワイヤレス・IoTソリューションを住民がその利便性を実感できる形で社会に実装させていくため、**ローカル5Gをはじめとする様々なワイヤレスシステムを柔軟に組み合わせた地域のデジタル基盤の整備**と、その**デジタル基盤を活用する先進的なソリューションの実用化を一体的に推進**。



具体的施策

1 先進的なソリューションの社会実装の推進

- **地域の課題解決ニーズに即した先進的なソリューションの実証**に取り組むとともに、社会実装に必要な地域のデジタル基盤の構築を推進。



2 自動運転やドローンを活用したプロジェクトとの連動

- 関係省庁等と連携して、**自動運転やドローンを活用したプロジェクトとも連動**する形で地域のデジタル基盤の整備を推進。
 - **【限定地域レベル4の自動運転】**
2025年度を目処に50箇所程度等の政府目標の達成に資するため、**自動運転に必要な通信の信頼性確保**等の観点から必要な支援を実施。
 - **【ドローン】**
上空における携帯電話網や無線LANの利用について、**他の無線システム等への混信を防止しつつ更なる利用拡大を図る**ための検討を行い、2023年度末頃から順次方向性を取りまとめ。

3 端末・機器の普及展開、地域協議会の活用

- ワイヤレス・IoTソリューションの社会実装や横展開を効率的・効果的に進める観点から、**様々な利用環境に対応した端末・機器の普及展開を推進**。
- **地域協議会等**を通じて、**広く横展開が期待される地域共通の課題解決モデルの検討を促進**し、各地域におけるデジタル実装を加速。

③ 5G利活用の推進

ローカル5Gの概要

- ローカル5Gとは、全国的にサービスを提供する携帯事業者とは異なり、主に建物内や敷地内での利活用について**個別に免許される5Gシステム**。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、自らの土地内でスポット的に柔軟に構築**できる。

<他のシステムと比較した特徴>

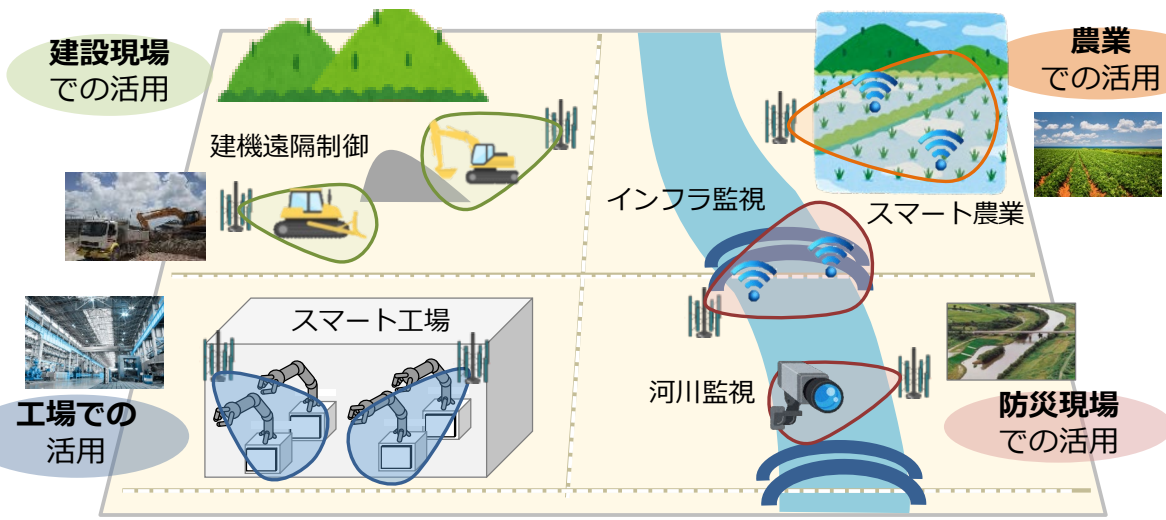
- 携帯事業者の5Gサービスと異なり、
 - 携帯事業者によるエリア展開が遅れる地域において5Gシステムを**先行して構築**可能。
 - 使用用途に応じて**必要となる性能を柔軟に設定**することが可能。
 - **他の場所の通信障害や災害などの影響を受けにくい。**
- Wi-Fiと比較して、**無線局免許に基づく安定的な利用が可能。**

建物内や敷地内で自営の5Gネットワークとして活用

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

農家が農業を高度化する
自動農場管理



自治体等が導入
河川等の監視



センサー、4K/8K 

採択案件の概要

- 令和2年度・3年度で合計45件の実証を実施。令和4年度は24件を採択。
- 開発実証の成果を報告書として取りまとめるとともに、実証の様子を撮影した動画を制作し、広報用HPで公開。



	農林 水産業	工場・ 発電所	空港・ 港湾	鉄道・ 道路・ 交通	観光・ 文化・ スポーツ	防災・ 減災・ 防犯	医療・ ヘルスケア	その他	合計
令和2年度	4	4	—	2	3	2	3	1	19
令和3年度	4	5	3	4	3	3	1	3	26
令和4年度 (※)	5	4	2	3	3	3	4	—	24

※ 開発実証事業（令和4年度当初）及び特殊な環境における実証事業（令和3年度補正）の合計

実証件名	ローカル5Gを活用した鉄道駅における線路巡視業務・運転支援業務の高度化		令和3年度開発実証
代表機関	住友商事株式会社	分野	鉄道
実証地域	東京都目黒区 (東急電鉄自由が丘駅)	コンソーシアム	住友商事(株)、東急電鉄(株)、富士通(株)、SCSK(株)、パナソニックシステムソリューションズ ジャパン(株)、西日本旅客鉄道(株)、東京地下鉄(株)※、(株)Insight Edge、東急(株)、(株)グレープ・ワン ※軌道部門アドバイザー

労働力・熟練技術者の減少による**対応力低下**

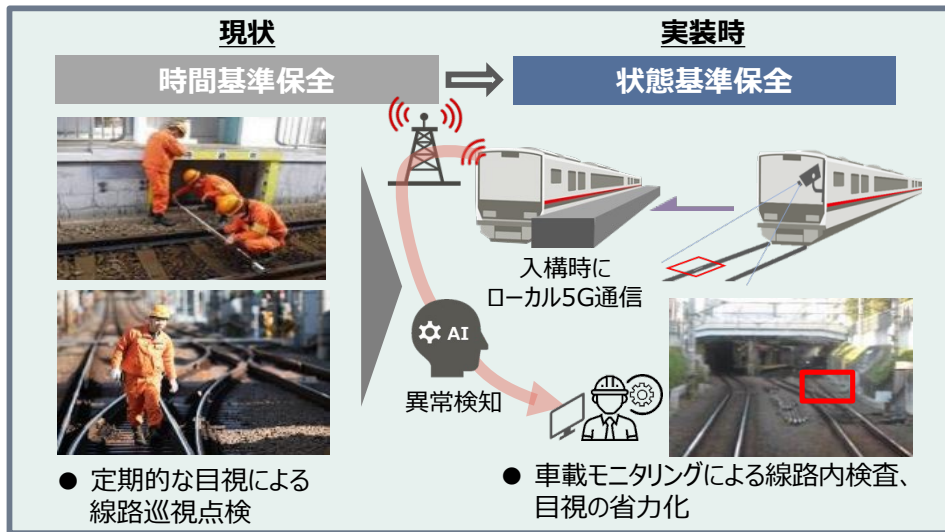
設備・車両等の老朽化の進行に伴う**運行支障原因の増加**

新しい生活様式による**事業環境の変化**
(→コスト縮減)



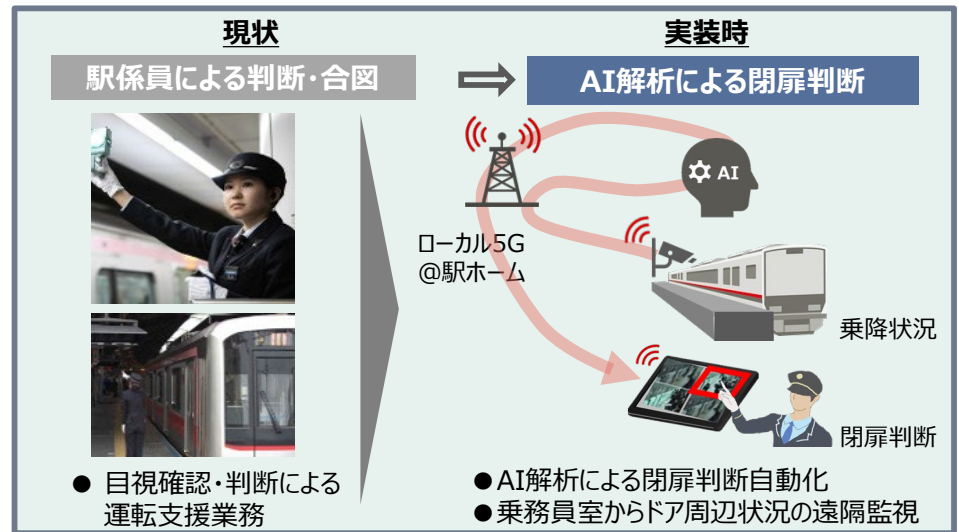
車載モニタリングカメラとAIを活用した線路巡視業務の高度化

- ✓ 異常を自動検知し、線路内目視検査・巡視の負担軽減
列車乗車巡視：毎日→週1回、徒歩巡視：毎週→月1回



高精細カメラとAIを活用した車両ドア閉扉判断の高度化

- ✓ 閉扉判断自動化による運転支援業務の省力化・安全性向上
約5人/日の省人化効果、設備費用削減



デジタル技術を活用して地域課題の解決を図る地方公共団体や地域の企業・団体などの取組に対して、

- ①導入・運用計画の策定、②新しい通信技術などを活用した先進的なソリューションアイデアの実用化(社会実証)、③地域の通信インフラの整備などを総合的に支援。

① 計画策定支援

コンサルティング

デジタル技術を活用して地域課題の解決を図るための導入・運用計画策定、推進体制の構築などを専門人材が支援

好事例の創出・横展開

デジタル実装による
地域の課題解決に向けた
伴走型支援

③ 補助事業

地域の通信インフラの整備

デジタル技術を活用して
地域課題の解決を図るために必要な
通信インフラなどの整備を支援

【補助率 1/2】

② 実証事業

新しいソリューションアイデアの実用化

ローカル5Gをはじめとする
新しい通信技術などを活用して
地域課題の解決を図る
先進的なソリューションアイデアの
実用化に向けた社会実証

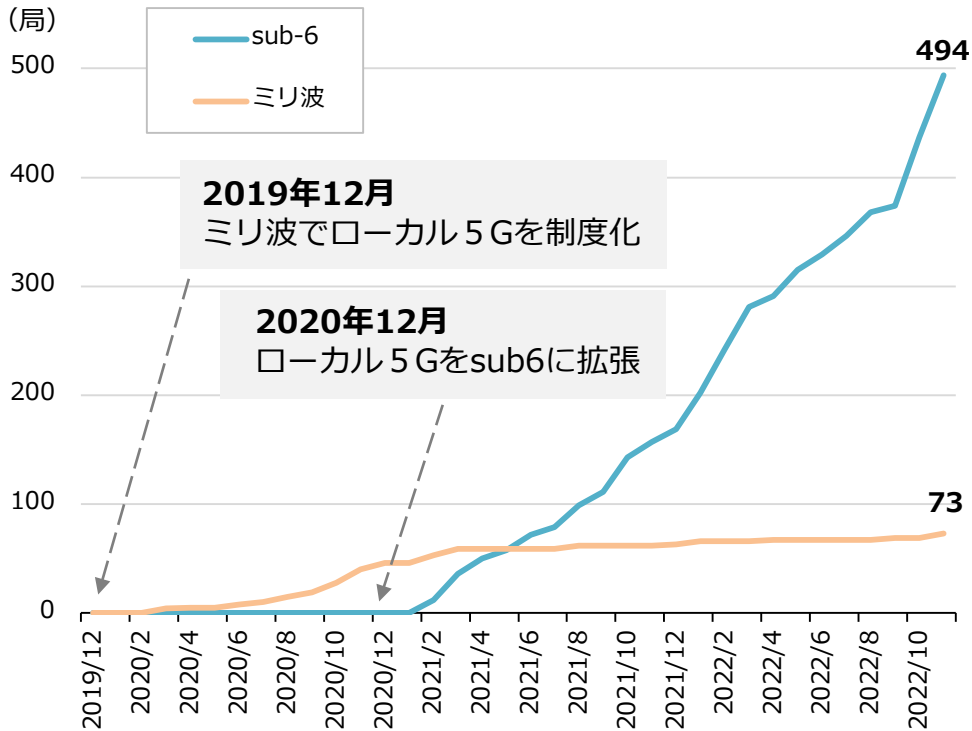
令和4年度第2次補正予算:20.0億円

令和5年度当初予算 : 1.4億円

ローカル5Gの現状

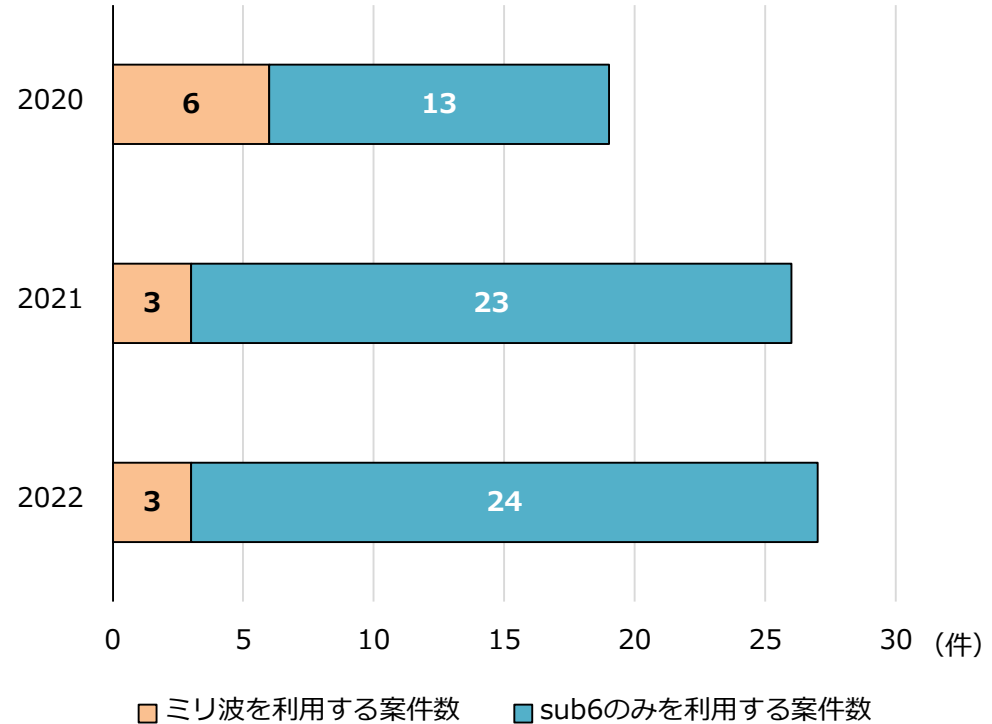
- ローカル5Gの無線局については、Sub 6で108者、ミリ波で31者が免許を取得（2022年11月30日現在）。免許対象の拡張後は、ミリ波の免許数が横ばいである一方、Sub 6の免許数が大きく伸びている。
- 足もとでは、Sub 6を中心に、工事、医療、エンタメ等の様々な分野でユースケースの実証が行われている。

ローカル5Gの免許数の推移



(出典) 総務省: 総務省電波利用ページ

帯域別のローカル5G開発実証件数の推移

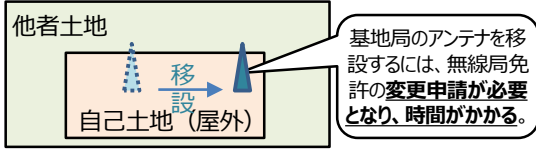
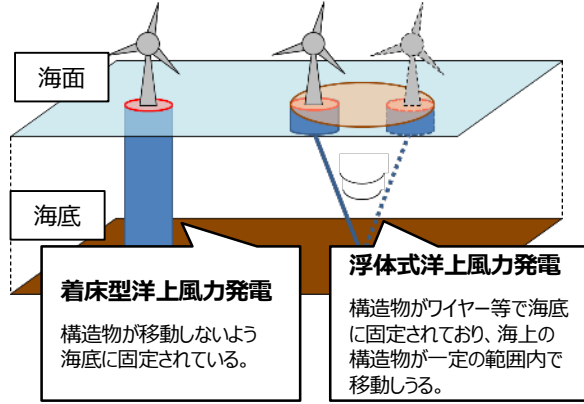


(出典) 総務省: 令和2年度～令和4年度課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証を基に作成

- 令和3年12月24日から、ローカル5Gの更なる普及のため、新世代モバイル通信システム委員会の下で以下の課題について検討。
- 令和5年1月24日に情報通信審議会からの一部答申を受け、必要な改正案のパブリックコメントを募集。（令和5年6月13日～同年7月12日）

※海上利用については、公共業務用無線局との干渉検討を行った上で次年度以降のローカル5G検討作業班にて引き続き検討を実施。

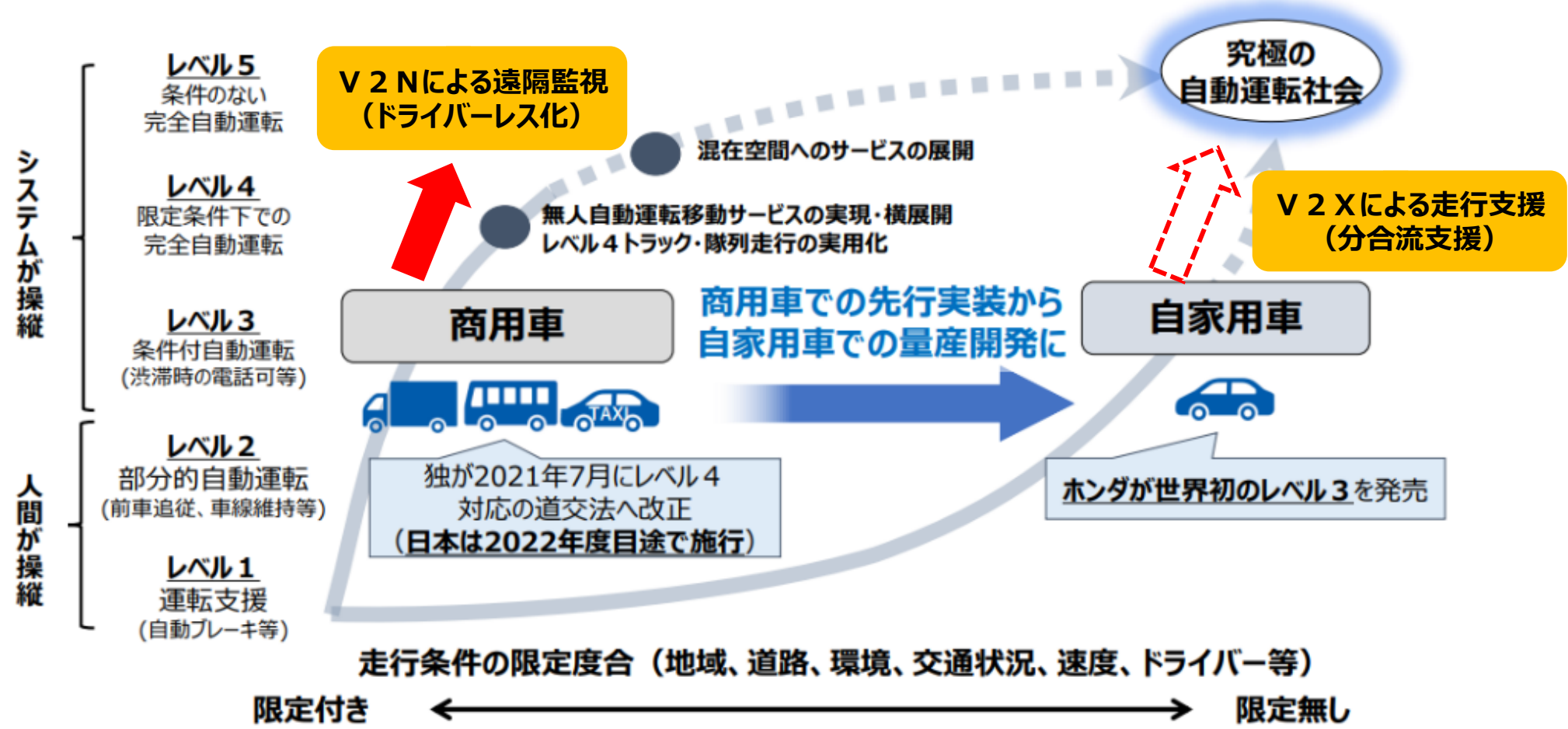
主な課題と柔軟化に向けた検討

(1) 広域的な利用等	(2) 免許手続・検査の簡素化	(3) 海上への利用拡大※
<ul style="list-style-type: none"> 自己土地よりも広範にローカル5Gを共用したい場合、後発であっても、土地所有者が優先。 <p>➡ ①「共同利用（仮称）」の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> 干渉の懸念がない場合であっても、<u>他者土地における移動局の移動運用</u>が認められていない。 <p>➡ ② 他者土地における移動制限の緩和</p> <ul style="list-style-type: none"> ガイドラインに<u>他者土地が無条件に干渉調整を求められる</u>と誤解を生む記載。 <p>➡ ③ 他者土地利用と自己土地利用の干渉調整方法の明確化</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電波の強度が増加しない場合であっても、<u>屋外利用ではエリア変更等の「変更申請」が必要で、「届出」が認められない。</u> <p>➡ ④ 免許手続の簡素化</p>  <ul style="list-style-type: none"> ローカル5Gの定期検査を省略する場合、<u>全国5G同様の保守運用体制（24時間365日）の監視制御</u>が求められている。 <p>➡ ⑤ 定期検査の簡素化</p>	<ul style="list-style-type: none"> 洋上風力発電所等、<u>海上においてローカル5Gを活用したいというニーズがあるが、ローカル5Gは、陸上の利用を基本としたシステムであり、海上での利用が認められていない。</u> <p>➡ ⑥ 海上への利用拡大</p> 

④ 自動運転

自動運転の社会実装に向けた戦略

- 自動運転の社会実装に向けては、以下の2つのアプローチが存在
 - ① 限定地域における商用車（例：特定のルートを走行する自動運転バスなど）
 - 通信としては、V2N通信による遠隔監視（ドライバーレス化）などを担う
 - ② 限定度の緩い自家用車（例：高速道路上の自動運転車など）
 - 通信としては、V2X通信による走行支援（分合流支援）などを担う



(出典) SIP-adus Workshop 2022 経済産業省資料 (https://www.sip-adus.go.jp/evt/workshop2022/file/jg/JG_5.pdf) を総務省にて加工

官民連携による協調型自動運転の検討状況

- 内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）自動運転（2014年～）において、
 - － 官（警察庁、内閣府、デジタル庁、総務省、経産省、国交省）
 - － 民（自動車業界、電気通信業界など）
 連携によって、オールジャパンでの協調型自動運転に関する検討が進められてきた
- 2022年3月には、SIP協調型自動運転通信方式検討TFにおいて、「協調型自動運転通信方式ロードマップ」が策定され、以下の方向性を確認した
 - － 早期に開始するユースケースは既存ITS用周波数（700MHz帯）を活用
 - － 調停・ネゴシエーションの実現に向け、2030年頃から新たな通信方式（5.9GHz帯）が必要

官民の連携体制



【目的】
 協調型自動運転のあるべき姿、実現までのロードマップを描き、
 国際標準も考慮しつつ、ALL JAPANとして最適な通信方式の方針を固める

協調型自動運転通信方式ロードマップ

【ロードマップ策定のポイント】

- 調停・ネゴシエーション等の高度な自動運転の実現時期を2040年頃と想定
- そのためには30%程度の車載器の普及が必要
- 逆算して2030年頃から新たな通信方式（5.9GHz帯）の導入が必要
- 早期のユースケース実現には、700MHz帯を活用

（出典）SIP-adus Workshop 2022「協調型自動運転通信方式の検討概要とNext Step」
https://www.sip-adus.go.jp/evt/workshop2022/file/cv/6_CV_Yohei_Iwashita.pdf より引用

- 高度な自動運転の実現のための5.9GHz帯の追加割当てなどに関して議論を行うため、本年2月に立ち上げ
(座長) 東京大学大学院 森川教授
(構成員) 日本自動車工業会、通信事業者・ベンダ、放送事業者等
(オブザーバ) デジタル庁、内閣府、警察庁、経済産業省、国土交通省(道路局、自動車局)
- 自動車メーカー、通信事業者、放送事業者、関係省庁との議論を通じて、本年8月頃に5.9GHz帯V2X通信向けの割当方針や導入ロードマップの検討の方向性に関する中間とりまとめを行う予定

整理すべき事項

- ① 自動運転時代の“次世代のITS通信”で実現するユースケース
→ これまでSIP-adusなどで議論してきた自動運転に係るユースケースやロードマップ、諸外国の動向などを踏まえ、760MHz帯・5.9GHz帯V2X通信やV2N通信(5G/B5G)はじめ“次世代のITS通信”で実現すべきユースケースは何か。また、円滑な実装・導入に向けて、どのような優先順位でユースケースに取り組んでいくべきか 等
- ② V2X通信とV2N通信との連携方策など
→ 事務局にて予め作成したイメージに基づき、V2X通信とV2N通信の連携方策、特に、V2VとV2N、V2IとV2Nそれぞれに関する連携の在り方や、連携を図るべきユースケースとしてどのようなものがあるか 等
- ③ 5.9GHz帯V2X通信向けの割当方針、導入ロードマップの検討の方向性
→ ①、②を踏まえ、どのような割当方針(案)、導入ロードマップ(案)とすべきか。特に、これまで策定したロードマップ等との整合性を踏まえ、5.9GHz帯V2X通信の円滑な実装・導入に向けた短期的なアクションプランは何か 等
- ④ 導入に向けた将来の課題、その他推進方策(今夏以降の論点)
→ 既存無線局の周波数移行方策・費用負担の在り方やV2X通信の通信方式(C-V2X方式/DSRC方式のいずれとするか) 等

⑤ G7群馬高崎デジタル・技術大臣会合、
広島サミット

G 7 群馬高崎デジタル・技術大臣会合の概要

名称 G 7 群馬高崎デジタル・技術大臣会合

開催日程、場所 令和5年4月29日（土）、30日（日）
群馬県高崎市

G 7 デジタル・技術大臣会合 主な成果

以下、6つのテーマについて議論が行われ、成果として、

「G 7 デジタル・技術閣僚宣言」を採択。

- (1) 越境データ流通と信頼性のある自由なデータ流通(DFFT)の推進
- (2) 安全で強靱性のあるデジタルインフラ
- (3) 自由でオープンなインターネットの維持・推進
- (4) 経済社会のイノベーションと新興技術の推進
- (5) 責任あるAIとAIガバナンスの推進
- (6) デジタル競争

参加国等

- 我が国から河野デジタル大臣、松本総務大臣、西村経済産業大臣が共同議長として参加。
- G7各国（仏、米、英、独、伊、加）、EUに加え、招待国（印、インドネシア、ウクライナ）、国際機関（OECD、ITU、世銀、国連、ERIA）が参加。



ファミリーフォト

1. 閣僚宣言(本文)

- G7は、人間中心で信頼できるAIを推進し、AI技術がもたらす利益を最大化するための協力を促進
- G7メンバー間で異なる場合があるAIガバナンスの枠組み間の相互運用性の重要性を強調
- 「AIガバナンスのグローバルな相互運用性を促進等するためのアクションプラン」を採択
- 国際技術標準の開発・採用を奨励し、中小企業・スタートアップ・学术界等の全てのステークホルダーの参画を支援
- AI政策と規制が民主主義的価値観に基づくべきことを再確認
- 生成AI技術が顕著になる中で、生成AI技術の持つ機会と課題を早急に把握し、技術が発展する中で、安全性と信頼性を促進し続ける必要性を認識
- OECDやGPAIなども活用し、AIガバナンス、知的財産権保護、透明性促進、偽情報への対処、責任ある形で生成AIを活用する可能性について、G7における議論を行うための場を設ける

2. 議長国会見における松本総務大臣コメント

- AIガバナンスの相互運用性を促進する重要性についてG7で認識を共有。
- 生成AIについて、その機会とリスクについて議論を行い、G7における議論を行うための場を早急に設けることについて合意。
- G7として議論を加速し、認識を共有し、G7として向かうべき方向を示して、力強いメッセージを発信していくべき

全体構成

首脳宣言(コミュニケ)本体は22のセクションで構成

ウクライナへの支援と軍縮に強く焦点を当てつつも、多岐に亘る課題を取り上げ、複合的な危機・課題に対処する姿勢を打ち出している。

- | | | | |
|-----|-------------------|------------|-------------------------|
| 1 | 前文 | 1 2 | 食料安全保障 |
| 2 | ウクライナ | 1 3 | 健康 |
| 3 | 軍縮および核不拡散 | 1 4 | 労働 |
| 4 | インド太平洋 | 1 5 | 教育 |
| 5 | 世界経済、金融および持続性ある成長 | 1 6 | デジタル |
| 6 | 気候変動 | 1 7 | 科学技術 |
| 7 | 環境 | 1 8 | ジェンダー |
| 8 | エネルギー | 1 9 | 人権、難民、移民、民主主義 |
| 9 | クリーンエネルギー経済 | 2 0 | テロリズム、暴力過激主義および越境組織犯罪への |
| 1 0 | 経済強靱性および経済安全保障 | 対抗、 | |
| 1 1 | 貿易 | | 法の支配の堅持、反汚職 |
| | | 2 1 | 地域案件 |
| | | 2 2 | 結語 |

前文におけるデジタル関連部分

前文 (Preamble)において、G7首脳がG7メンバー国及びG7外のパートナーと取組むことを決意する内容として、自由で開かれたインド太平洋の推進、SDG s の実現などともに、AIガバナンスについて以下の通り記述。

- 我々の共有する民主主義的価値に沿って、「**信頼性のあるAIという共通のビジョンと目標**」を達成するために、**包摂的なAIガバナンスと相互運用性に関する国際的な議論を進める**こと

G7首脳宣言におけるデジタルパート(パラ38・39)

■ G7首脳宣言におけるデジタルのパートは、

①AIやメタバース等の新興技術に関するグローバルガバナンスの重要性 ②安全で強靱なデジタルインフラの構築及びデジタルデバインドへの対処の必要性 ③DFFT具体化の取組(「Institutional Arrangement for Partnership」)の支持 等により構成。

(AIに関する記載内容)

- AIガバナンス及びAIガバナンスの枠組み間の相互運用性に関する国際的な議論の重要性を強調。デジタル・技術大臣会合で承認された「AIガバナンスの相互運用性を促進等するためのアクションプラン」を歓迎。
- 生成AIの機会と課題を早急に把握する必要性を認識し、OECDやGPAIにおける取組を奨励。関係閣僚に対して、生成AIに関する議論のために、包摂的な方法で、OECDやGPAIと協力しつつ、G7作業部会を通じた、広島AIプロセスを年内に創設するよう指示。この議論には、ガバナンス、知的財産権保護、透明性促進、偽情報への対策及びこれらの技術の責任ある活用といったテーマを含み得る。

(メタバースに関する記載内容)

- 全ての産業及び社会部門において革新的な機会を提供し、持続可能性を促進しうるメタバースなどの没入型技術及び仮想空間の潜在性を認識。
- OECDの支援を受けて、相互運用性、ポータビリティ及び標準を含め、この分野での共同のアプローチを検討するよう関係閣僚に指示。

(安全で強靱なデジタルインフラの構築及びデジタルデバインドへの対処の必要性に関する記載内容)

- 社会・経済の基盤として、安全で強靱なデジタルインフラの重要性を認識。
- 海底ケーブルの安全なルート of 延長などの手段により、ネットワークの強靱性を支援し強化するために、G7 や同志国との協力を深化することにコミット。
- オープンで相互運用可能なアプローチに向けた市場動向について議論継続。G7日本議長国下で、Open RANの初期の導入が進んでいることに鑑み、オープンな構成及び関連するセキュリティ面と可能性について意見交換を実施。
- デジタルデバインドの解消の必要性を認識。公平性、普遍性及び廉価性の原則の下、デジタル・アクセスを拡大するために他の国々を支援するというG7のコミットメントを再確認。

G7首脳宣言におけるデジタルパート(続)

(DFFTに関する記載内容)

- 信頼できる越境データ流通を可能にし、デジタル経済全体を活性化するために、「信頼性のある自由なデータ流通 (DFFT)」を進める重要性を改めて表明。
- 将来の相互運用性を促進するために、DFFTの概念を具体化する意図と、信頼性のあるデータの流通を可能にする既存の規制アプローチや手段の間の共通性、補完性及び収斂の要素の特定に向けた取組のためのG7内外の協力に対する我々の支持を強調。
- デジタル・技術大臣会合におけるDFFT具体化のためのG7ビジョン及びそのプライオリティに関する附属書及び**DFFT具体化に向けたパートナーシップのためのアレンジメント(IAP: Institutional Arrangement for Partnership)の設立を支持**。

経済的強靱性及び経済安全保障に関するG7首脳声明

- G7首脳宣言の個別声明の一つとして「経済的強靱性及び経済安全保障に関するG7首脳声明」(G7 Leaders' Statement on Economic Resilience and Economic Security)を発出。
- 同声明は、①サプライチェーン、②**重要インフラ**、③非市場的政策(国有企業・補助金等)、④経済的威圧、⑤デジタル分野における有害行為(差別的な目的によるデータローカライゼーション、制約なきガバメントアクセス等)、⑥国際標準、⑦国際平和・安全の脅威となる重要・新興技術の7つの柱により構成。
- これらのうち②**重要インフラ**の柱の具体的内容は、**デジタル分野を中心とした重要インフラの安全性・信頼性確保に向けた協力、移動通信網・衛星通信網・コア網・海底ケーブル・コンポーネント・クラウド基盤などのICTエコシステムの強靱化、サプライヤ多様化、ハイリスクベンダーによりもたらされるリスクの分析等**。

ご清聴ありがとうございました



<http://www.soumu.go.jp/>