

社会の変化と近年の技術動向等について

MRI 三菱総合研究所

モビリティ・通信事業本部
ICTインフラ戦略グループ

2024年10月25日

概要(本資料の位置づけ)

- 「新たな情報通信技術戦略の在り方～Beyond 5G時代における新たなICT技術戦略～」第4次中間答申(令和2年8月)策定時から約4年が経過し、社会情勢は大きく変化。
- 社会情勢の変化について概観するとともに、社会課題に対する解決策として期待される情報通信技術の動向と活用の方向性について考察。

(1) 第4次答申以降の社会情勢の変化と見通し

- 我が国に社会的・経済的影響を及ぼしている主な社会情勢の変化と今後の見通し、情報通信技術等による対応の方向性について概観。
 - 人手不足の進展
 - インバウンドの拡大
 - エネルギー消費の増大
 - 自然災害の激甚化
 - サイバー空間上のリスクの増大

(2) 技術動向

- 第4次中間答申において特定した「戦略的に進めるべき研究領域(戦略領域)」(以下4領域)に着目して、関連する研究開発等に関する動向と今後の社会実装に向けた方向性について考察。
 - AI
 - Beyond 5Gの実現
 - 量子情報通信
 - サイバーセキュリティ

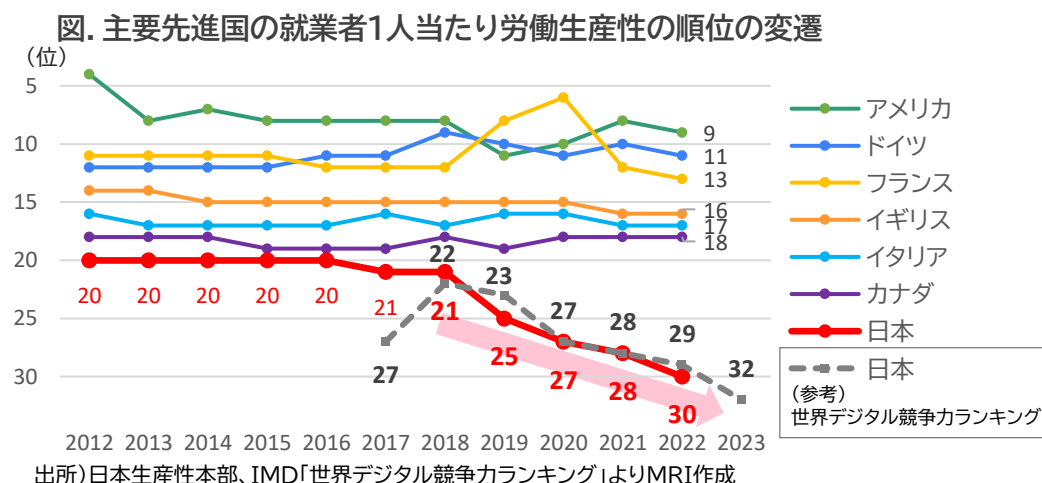
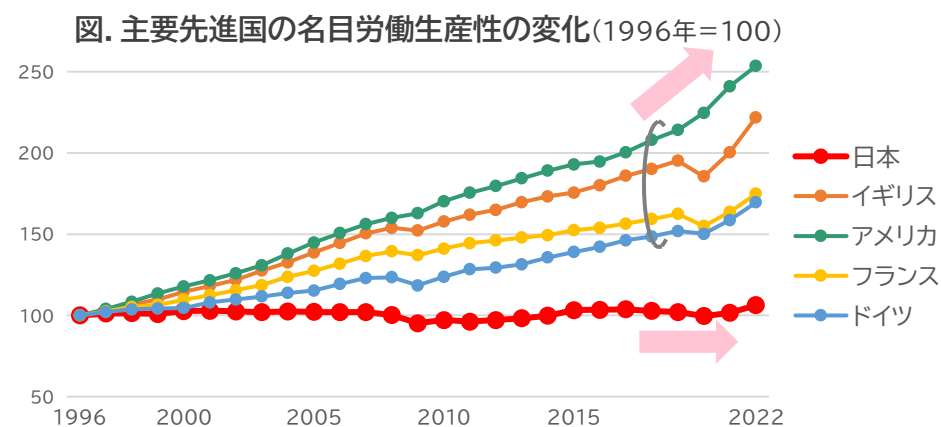
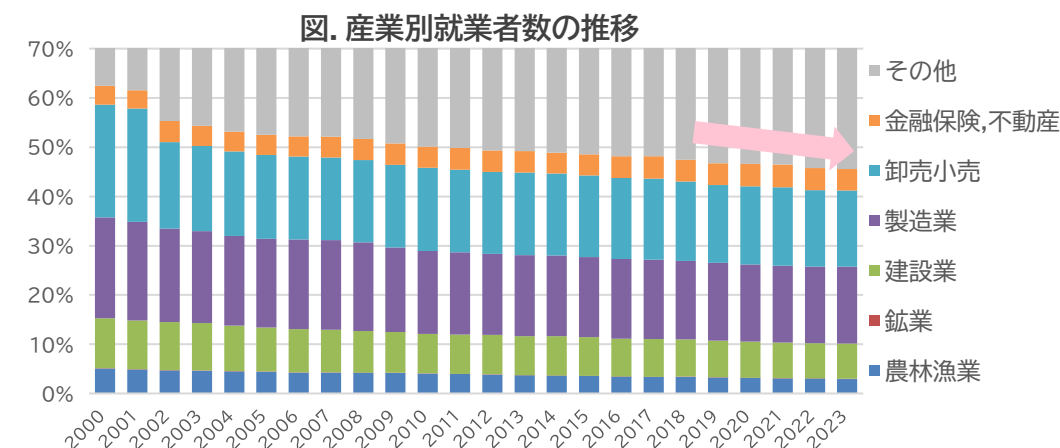
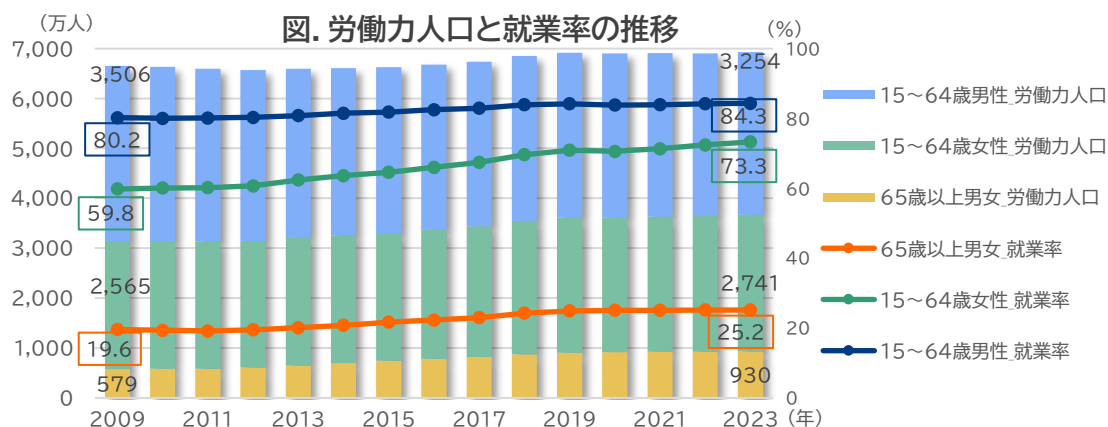
(1)第4次答申以降の社会情勢の変化と見通し

①人手不足の進展 ～第4次中間答申以降の変化～

- 労働参加促進により労働力人口は直近では微増傾向だが、一次産業や建設業などの産業・業態において占める割合は減少傾向にあり、人手不足は一層深刻になっている。
- 日本の労働生産性は横ばいで、主要先進国との差はさらに開き、デジタル化の遅れも指摘される。

- 我が国の人口減少と高齢化が進む中、労働力人口は直近は高齢者や女性等の労働参加により微増傾向(過去5年間CAGR +0.2%)。
- 就業別では、一次産業(同 -2.7%)、建設業(同 -0.9%)など減少傾向。

- 情報化資産への投資の伸び悩み等により日本の労働生産性は横ばいで、日本の順位は過去5年で21位から30位へと大きく低下。
- 日本のデジタル競争力の順位も同様の傾向がみられる。



①人手不足の進展 ～今後の見通し及び対応の方向性～

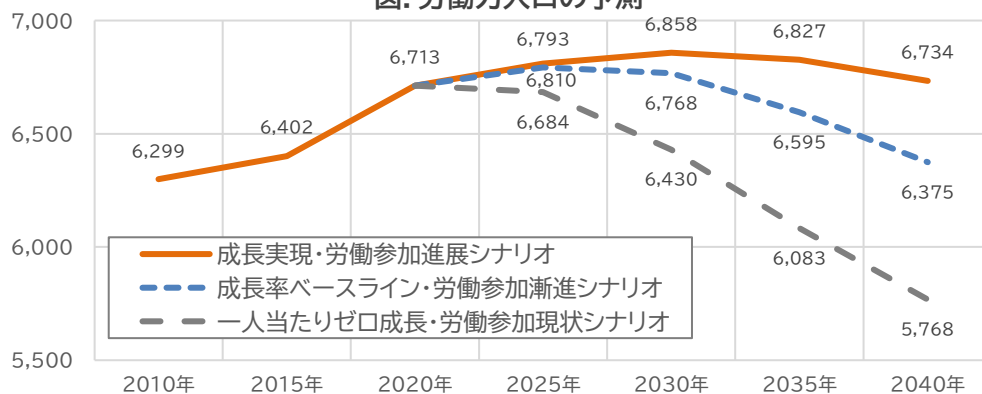
- 我が国の労働力人口は、成長シナリオにおいても2030年をピークに大きく減少する見込み。
- 農業や製造業など自動化技術の導入が進展するも、今後は生成AIの活用等による更なる省人化・省力化を図り、産業全体で人手不足解消と労働生産性向上を目指すことが期待される。

今後の見通し等

- 人口は2040年には1億1,200万人まで減少、高齢化率は約35%まで増加。
- 労働力人口は成長実現・労働参加進展シナリオにおいても、2030年をピークに大きく減少する見通し。

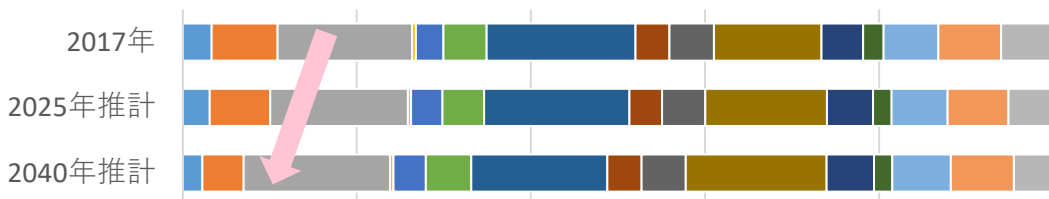
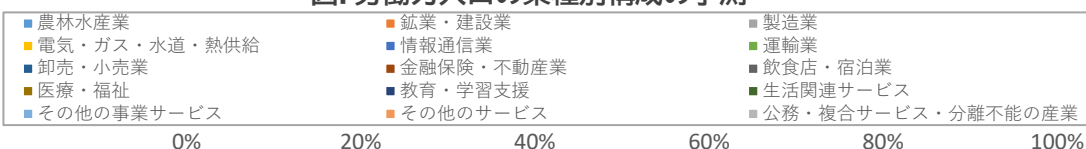
(万人)

図. 労働力人口の予測



出所) 労働政策研究・研修機構「2023年度版 労働力需給の推計(速報)」(令和6年3月)

図. 労働力人口の業種別構成の予測

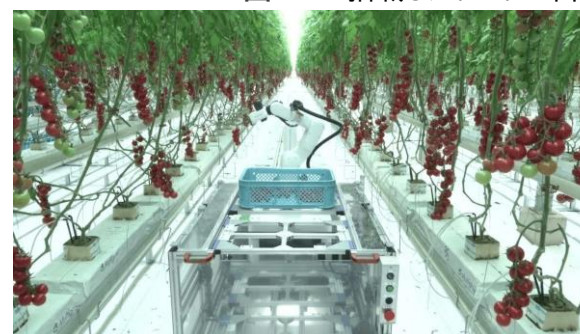


出所) 労働政策研究・研修機構「労働力需給の推計—労働力需給モデル(2018年度版)による将来推計—」(2019年3月29日) (推計値は成長実現・労働参加進展のシナリオ)

対応の方向性

- AIなど新たなテクノロジーの積極的な活用による省人化・省力化、DXによる業務効率化の推進が求められる。
- 既に、AIとロボティクスを組み合わせた完全自動ロボット等の実装に向けた開発・実証など進展中(下図)
- 今後は、仕事の仕方を変えながら、専門性の高い業務も可能とする生成AIの活用により、労働者の負担を軽減させ、人手不足の解消と労働生産性を高めていくことが期待される。

図. AIを搭載したトマトの自動収穫ロボット※1



- ・AIの画像認識技術を用いてトマトの実の場所を認識し、AIがロボットアームの動きを制御
- ・収穫作業を完全自動化することで、労働力不足を解消(24時間稼働も可能)

<生成AIの導入効果(先行研究例)>

- ✓ 生成AIが広範に活用された場合、10年間で米国の年間労働生産性の伸びを1.5%ポイント弱上昇させる可能性※2
- ✓ LLM導入により米国の約80%の労働者は仕事内容の少なくとも10%が変わり、約19%の労働者は仕事内容の少なくとも50%が変わる可能性※3

出所)

※1 デンソー「トマト自動収穫ロボットの開発」

※2 Goldman Sachs「The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth」(2023年)

※3 Eloundou, T他「GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models」(2023年)

②インバウンドの拡大 ～第4次中間答申以降の変化～

- 新型コロナウイルスの影響による一時的な停滞後、旅行客数・消費額ともにインバウンド観光が急速に回復。特に、2019年と比べて三大都市圏の宿泊者数は大幅に増加。
- これにより、オーバーツーリズムの問題が再浮上。持続可能な観光地域づくりの実現が課題に。

- 渡航制限の影響で2020年から3年間は低迷。国境を越えた移動再開を受け、2023年の訪日外国人旅行者数は2,507万人(2022年から3.8倍)
- インバウンド消費は約5.3兆円と過去最高額に達している。
- 特に三大都市圏の宿泊者数が大幅に増加、都市集中傾向が顕著。

図. 訪日外国人旅行者数の推移※1

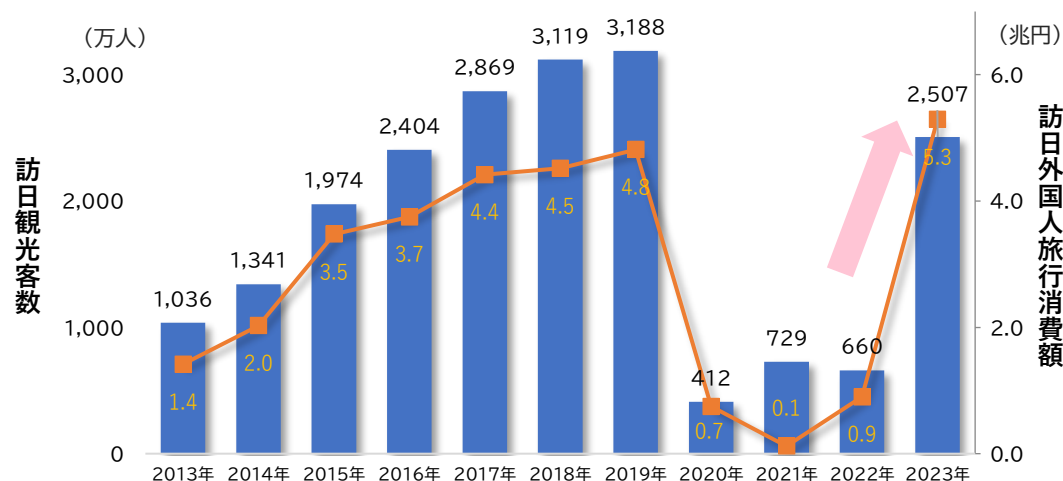
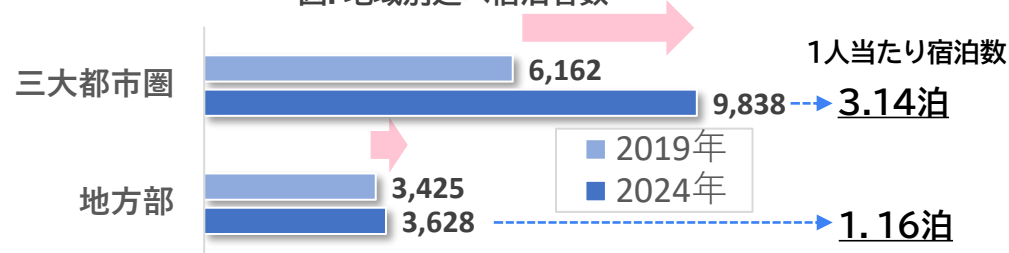


図. 地域別延べ宿泊者数※2



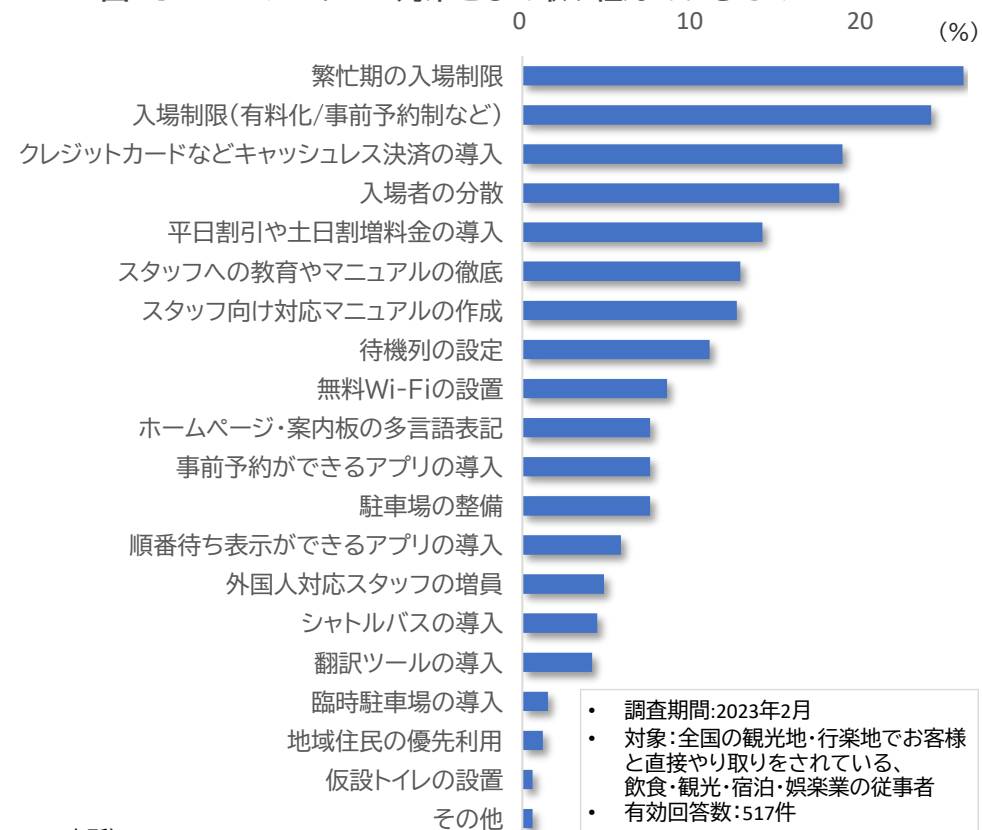
出所)

※1 政府観光局(JNTO) 訪日外国客統計

※2 訪日インバウンドナビ(<https://honichinavi.com/guests2406/>)に基づきMRI作成

・三大都市圏は、東京・神奈川・千葉・愛知・京都・大阪・兵庫の合計
・地方部はそれ以外の道県の合計宿泊者総数

図. オーバーツーリズム対策として取り組んでいるもの※3



- ・ 調査期間:2023年2月
- ・ 対象:全国の観光地・行楽地でお客さんと直接やり取りをされている、飲食・観光・宿泊・娯楽業の従事者
- ・ 有効回答数:517件

出所)

※3 TSP太陽株式会社調査リリース「オーバーツーリズム」による混雑が課題
混雑解消にはデジタルソリューションの活用が重要に」(2023年4月)

②インバウンドの拡大 ～今後の見通し及び対応の方向性～

- インバウンド関連の政府目標の達成に向けて、順調に伸びており、今後も早期目標達成が予想。
- 他方で、オーバーツーリズム対策が急務であり、持続的な観光地域づくりとして、観光地の分散化やAIを活用した観光DXの推進などが期待される。

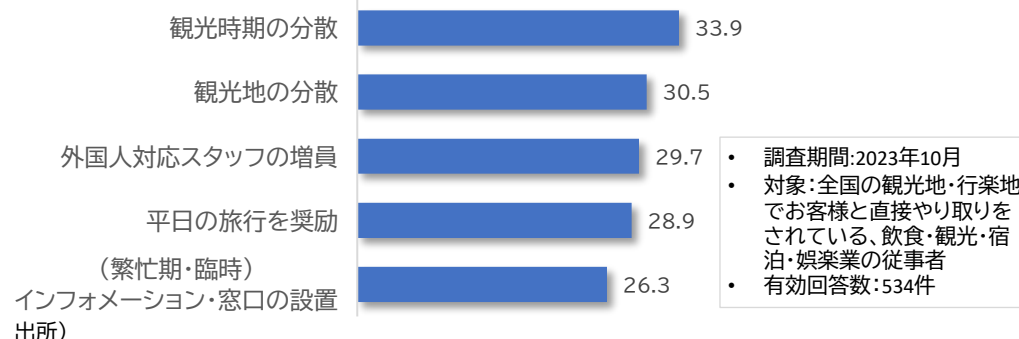
今後の見通し等

- 既に政府目標であるインバウンド消費5兆円は達成。2030年訪日外国人旅行者数6,000万人、消費額15兆円の達成を目指している。
- JNTOによれば、2024年2月時点で2022年の1年間の訪日外国人旅行者数を上回っており、2024年中に2019年水準を越える可能性。
- 主要観光地において早期のオーバーツーリズム対策が一層重要に。

図. インバウンド関連の政府目標※1

早期目標達成	インバウンド消費5兆円	
2025年目標	訪日外客数	2019年(3,188万人)水準越え
	一人当たり消費支出	20万円
	一人地方部宿泊数	2泊
2030年目標	訪日外客数	6,000万人
	インバウンド消費	15兆円

図. 自治体(国・県・市など)に解決策として今後取り組んでほしいもの※2



※1 「観光立国推進基本計画(令和5年3月31日閣議決定)」, 「経済財政運営と改革の基本方針2024」

※2 「余暇・レジャー&観光総合統計2024」(TSP太陽株式会社「オーバーツーリズムに関するアンケート」)

対応の方向性

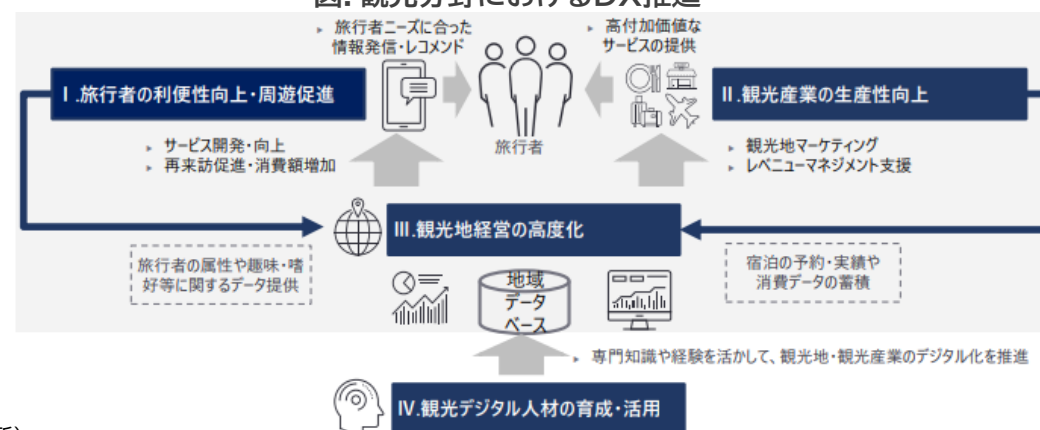
- オーバーツーリズム対策を含め持続可能な観光地域づくりに向けた、インバウンド回復、国内交流拡大に向けた施策の推進が必要となる。
- 特に、観光地の分散化や、AIを活用した混雑予測やリアルタイム情報提供の導入、高度な翻訳ツールの活用など、観光DXの進展が期待される。

<主な施策>

- ・ 宿泊施設・観光施設の改修等の計画的・継続的な推進、観光地・観光産業の再生・高付加価値化の促進
- ・ 観光DXや観光地・観光産業における業務効率化・省力化
- ・ 外国人材活用等による総合的な人材不足対策
- ・ オーバーツーリズムの未然防止・抑制や観光地のマネジメント体制構築等の促進

「経済財政運営と改革の基本方針2024」より要約

図. 観光分野におけるDX推進※3



出所)

※3 観光庁「観光分野のDX推進に向けた優良事例集」(2024年3月)

③エネルギー消費の増大 ～第4次中間答申以降の変化～

- 電力効率化や再エネ導入などカーボンニュートラルの実現に向けて、電力消費量は長期的には低下傾向だが、デジタル化進展に伴うデータセンタ等の電力消費量は増加し、エネルギー整備が課題に。
- とりわけ、生成AIの電力消費が将来の電力需給に与える影響が注目されている。

- 国内エネルギー消費量は2005年度をピークに減少傾向にあり、日本のエネルギー効率は大きく改善。
- 我が国のGXに関する直近の指標は、過去で最も良い水準を達成。

図. 我が国の最終エネルギー消費量の推移※1

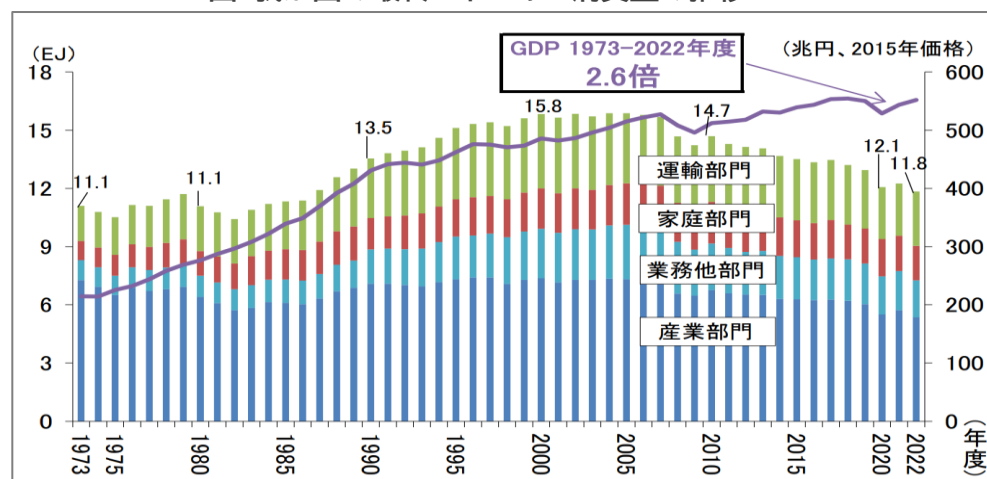


図. GXに関する直近の指標※2

指標	2021年度	2022年度
省エネ (実質GDP当たり一次エネルギー供給量)	34.4PJ/兆円	33.2PJ/兆円 過去最高水準
再エネ (再エネ特措法に基づく新規の導入量)	6,136万kW	7,865万kW 過去最高水準
温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)	11.64億t	11.35億t 1990年度以降で最低値

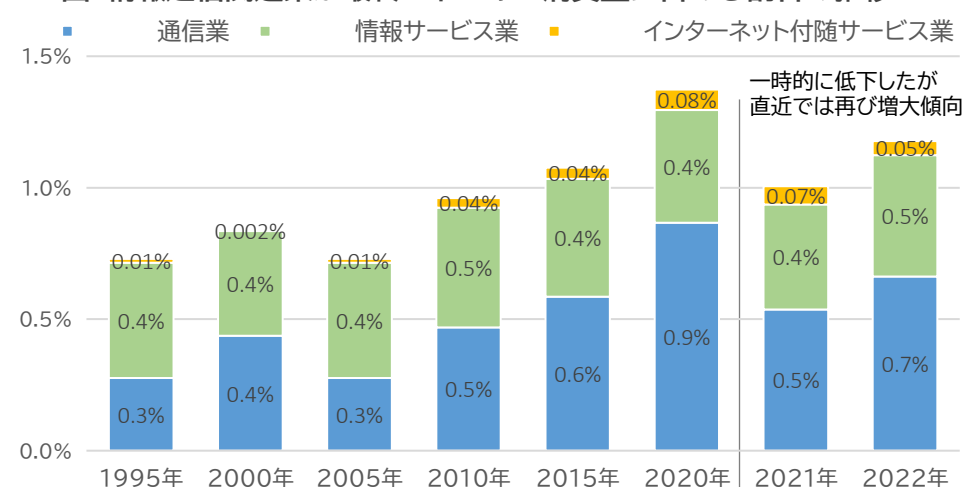
出所)

※1 資源エネルギー庁 総合エネルギー統計

※2 内閣府「主要な経済指標の推移」よりMRI作成

- DX進展、データセンタの拡大などにより電力消費量は大幅に増大傾向。特に生成AIの学習や推論を行う際の電力消費の増加が懸念。
- エネルギーの安定供給とCNの両立が課題に大きな課題に。

図. 情報通信関連業が最終エネルギー消費量に占める割合の推移※3



<生成AIの消費電力量(試算例)>

- ✓ OpenAI「GPT-3」の学習の際の消費電力量は原発1基の1時間分の発電量を上回る※4
- ✓ ユーザが生成AIと5-50回やり取りするとデータセンタでボトル1本分の冷却水が必要に※5
- ✓ 生成AIの利用形態によりデータセンタでのデータ処理量は約90倍の差が生じ、電力需要の増加幅も大きく変わる※6

出所)

※3 資源エネルギー庁 総合エネルギー統計よりMRI作成

※4 スタンフォード大学「Artificial Intelligence Index Report 2023」

※5 国際経営開発研究所(IMD)

※6 三菱総合研究所「生成AIの普及が与える日本の電力需要への影響」(2024年8月)

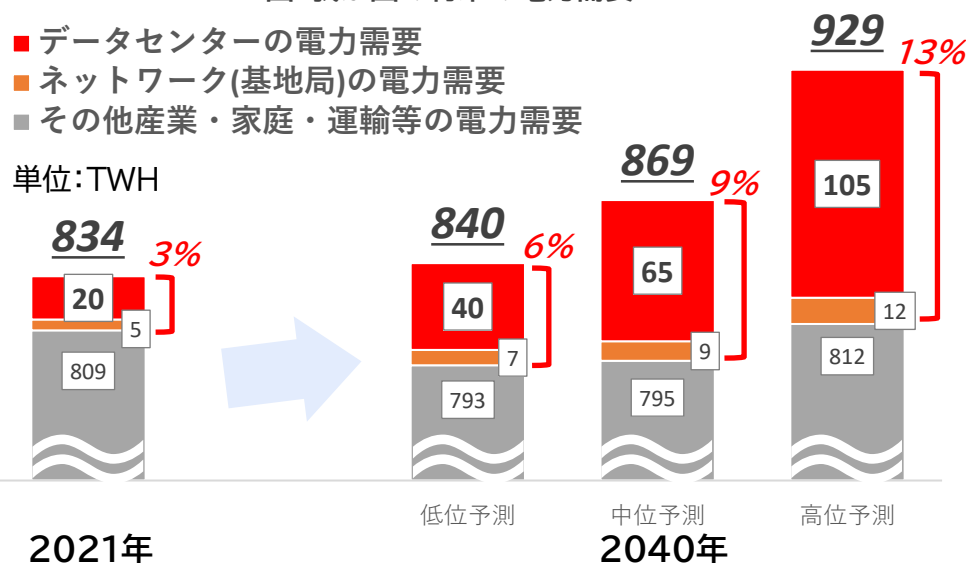
③エネルギー消費の増大 ～今後の見通し及び対応の方向性～

- 我が国電力需要は長期的には増加し、生成AIの活用等を背景に、データセンタとネットワークの電力需要が占める割合が2040年までに6%～13%に急増すると予想されている。
- オール光NWを活用したDC分散立地による電力消費分散化、再エネ利用率向上が期待される。

今後の見通し等

- 電力消費量は834TWH(2021年)から最大で1割以上増大(2040年)
- データセンタ及びネットワーク等データ処理・通信基盤の消費が占める割合は、約3%から約6～13%に急増すると予測。
- 生成AIの活用により、2040年のICTセクターの電力需要は2020年の約27倍まで上るという予測もある※1。

図. 我が国の将来の電力需要※2



出所)

※1 三菱総合研究所「生成AIの普及が与える日本の電力需要への影響」(2024年8月)

※2 電力広域的運営推進機関(OCCTO)「将来の電力需給シナリオに関する検討会」(第4回) 電力中央研究所資料よりMRI作成

※3 総務省資料より抜粋

※4 三菱総合研究所予測(2024年)

対応の方向性

- エネルギー安全保障・安定供給と脱炭素を一体的に推進する中で、革新的エネルギーの技術開発とエネルギー産業の競争力の強化が求められる。
- 低遅延なオール光NWの実現により、ネットワーク自体の省電力化に加え、電力消費の分散化、再生可能エネルギー利用率の上昇が期待される。

図. オール光NWを活用したデータセンタの分散立地(将来イメージ)※3

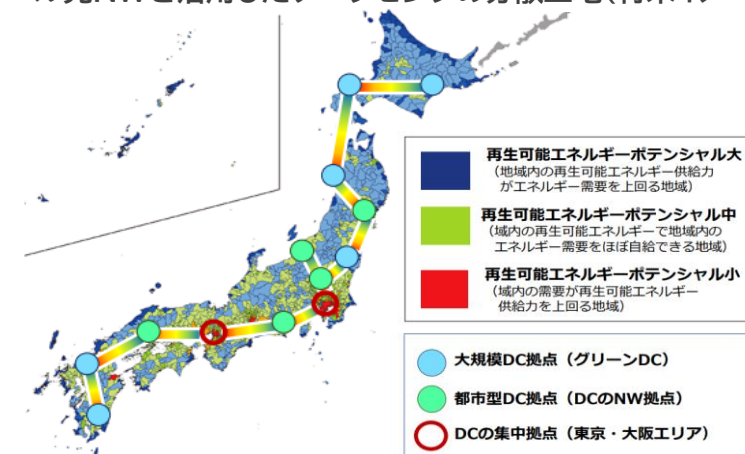


図. オール光NW活用によるDC・NWの再生可能エネルギー利用率の予測※4



オール光NWによるDC間の低遅延接続の実現及び低遅延伝送が求められるユースケースが社会実装されることによる地域毎の分散型NW構成への移行することによる再生可能エネルギー利用率を推計

④自然災害の激甚化 ～第4次中間答申以降の変化～

- 気候変動に伴い、洪水・豪雨・地震等の被害が多発し、複合的な災害も増加傾向。能登半島地震ではライフラインの早期復旧が課題となったところ、ドローンや衛星通信等の新技術の活用もみられた。

- 気候変動により、世界各地で豪雨や洪水、土砂災害等の気象災害が発生。我が国も長期的には自然被害は増加傾向。
- 今年は1月に能登半島地震が発生。8月には日向灘地震が発生し、南海トラフ巨大地震注意が初めて発表された。

図. 我が国の自然災害の推移※1

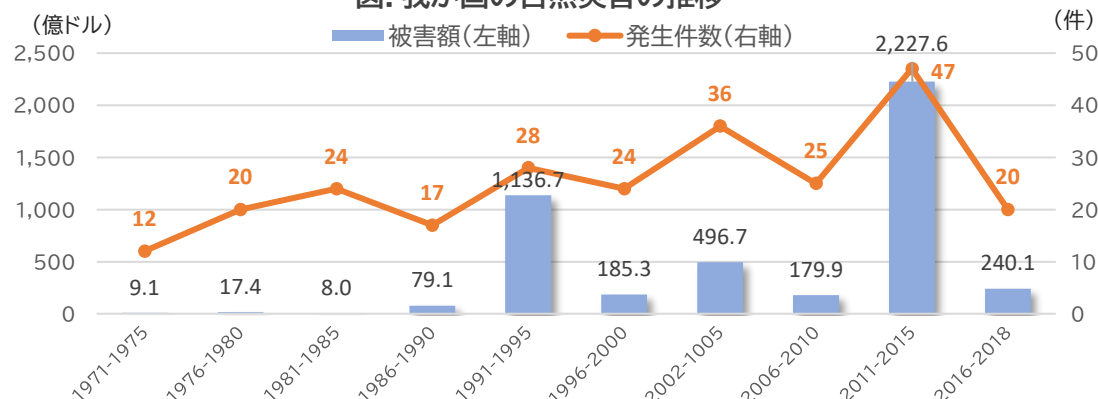


図. 近年の自然災害の状況※2

日付	災害名	発生地域	被害概要
2019年10月	東日本台風(令和元年台風19号)	福島、宮城、神奈川など	河川氾濫、浸水被害、広範囲にわたる住宅・インフラの損壊、死者100人以上
2020年7月	令和2年7月豪雨	熊本、大分、岐阜など	集中豪雨により河川氾濫、浸水、土砂崩れが発生、特に熊本県で大きな被害
2021年7月	熱海市伊豆山土石流災害	静岡県熱海市	豪雨により発生した大規模な土石流で、住宅や道路が流出、死者27人に上る
2022年9月	台風14号	九州地方、四国地方など	大規模な豪雨による河川の氾濫、土砂災害が発生し、交通網が寸断
2024年1月	能登半島地震	石川県	マグニチュード6.3の地震が発生、住宅損壊、ライフラインに被害が発生

出所)

※1 中小企業庁 2019年版 中小企業白書よりMRI作成

※2 各種資料よりMRI作成

- 能登半島地震では、ドローンや衛星通信等が初動や復旧対応に貢献。
- ✓ ドローンは、倒木により孤立した高齢者施設への生活用品類の配送(下図)や地震で不通となった携帯電話回線のエリア確保等に活用。
- ✓ 衛星通信は、車載型・可搬型・船上基地局のバックホール回線として、また自治体・自衛隊・電力会社などのインフラ企業向けのほか、能登半島全域に散在する避難所などの通信回線として活用。

図. ドローンによる配送※3



図. 衛星通信の被災地における活用※4



出所)

※3 国交省資料「能登半島地震でのドローン活用について」より抜粋

※4 KDDI公表資料より抜粋

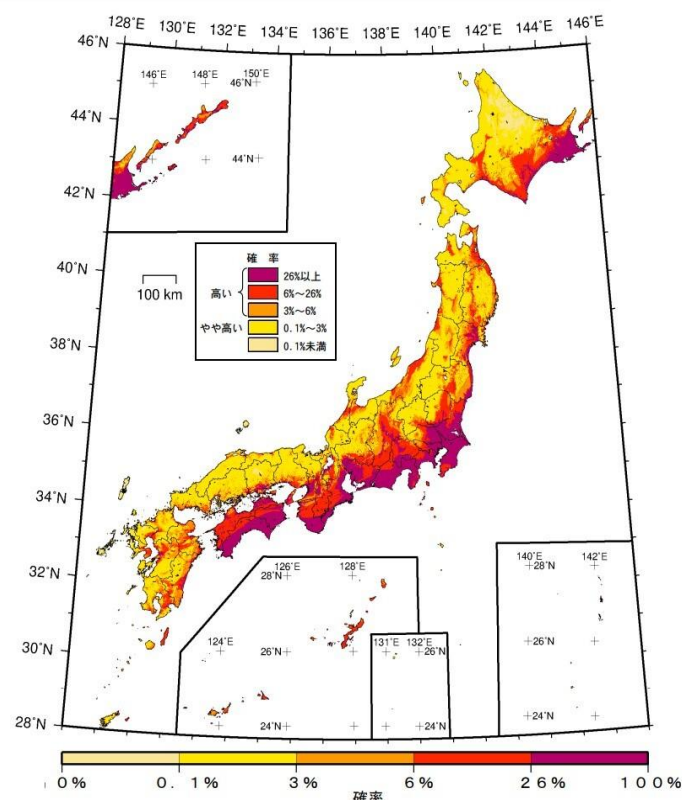
④自然災害の激甚化 ～今後の見通し及び対応の方向性～

- 豪雨災害や大規模震災の発生など、今後激甚化する自然災害への備えは一層重要に。
- 災害時のライフラインの確保に資する、広範囲の通信を可能とする衛星通信やHAPSなど通信インフラをはじめ、デジタル技術活用が具体化が急務。

今後の見通し等

- 引き続き、気候変動による豪雨災害、南海トラフや首都直下型地震等の大規模震災の発生が懸念されており、自然災害への備えは一層重要となる。
- 今後30年間で大規模震災が発生する確率が25%以上あるエリアは広範囲に存在(特に太平洋側や関東)。

図. 今後30年間で震度6弱以上の地震が発生する確率※1



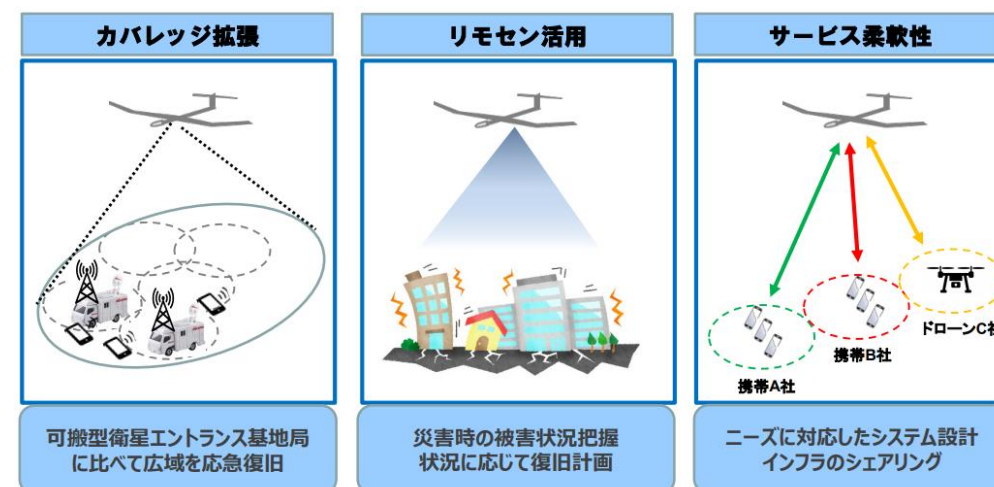
出所)

※1 地震調査研究推進本部「全国地震動予測地図2020年版」

対応の方向性

- 「新たな国土強靱化基本計画(令和5年7月28日閣議決定)」の方針の一つにデジタル等新技術の活用による国土強靱化施策の高度化が挙げられる。
- 通信インフラにおいては、災害時や空、海、離島、山間部等も含めて広範囲の通信を可能とする非地上系ネットワーク(NTN)の早期実装を図るため、衛星通信やHAPS(高高度プラットフォーム)による成層圏からの通信等、研究開発の加速と技術基準の整備が進められているところ(下図)。
- 特に離島などの地理的制約がある地域等において、必要なライフラインを確保できるよう、地域の将来像も踏まえた自律分散型インフラやデジタル技術の活用が具体化が急務。

図. 災害時等におけるHAPSの利用可能性※2



出所)

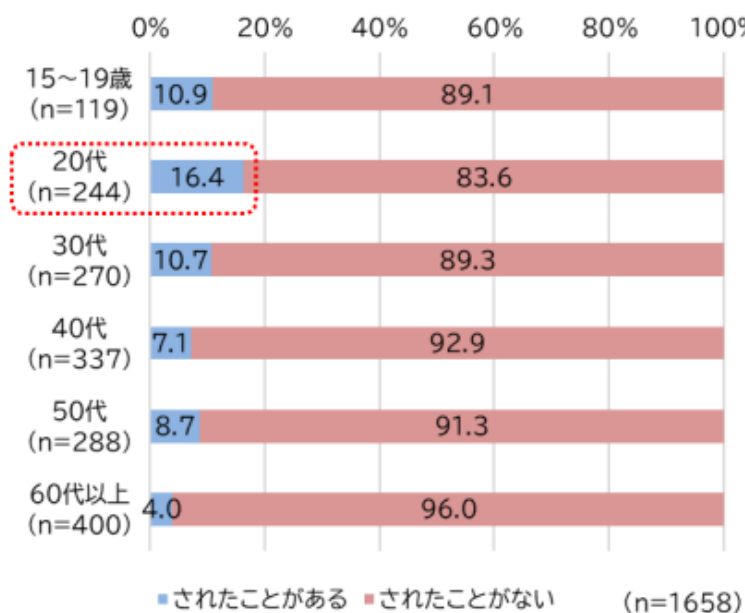
※2 Space Compass「災害時等における通信手段の確保」(非常時における事業者間ローミング等に関する検討会第4回資料)

⑤サイバー空間上のリスクの増大 ～第4次中間答申以降の変化～

- 誤情報の拡散やSNS上の誹謗中傷等のサイバー空間上のリスクは個人生活において増大。
- サイバー攻撃は増加と共に洗練化・巧妙化しており、企業や自治体等の被害が深刻化。

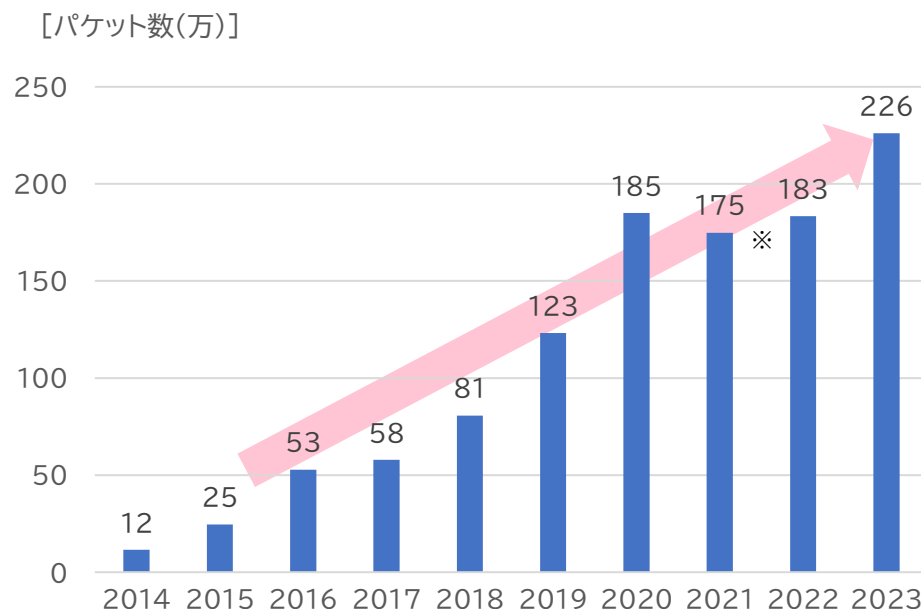
- 生成AIやSNS等の普及とともに、フェイクニュースや誤情報の拡散が深刻化。例えば、能登半島地震の発災後に誤った被害情報がSNS上で拡散。
- SNS上で誹謗中傷等に関する投稿の被害が相次いでおり、20代は約16%が被害を経験するなど若年層を中心に深刻。

図. 誹謗中傷等に関する投稿の被害経験(年齢別)※1



- ・ 調査期間:2022年3月
- ・ 調査方法:インターネットアンケート調査
- ・ 対象:日本国内の15歳から99歳までの男女
- ・ 有効回答数:1658件

図. 大規模サイバー攻撃観測網の年間総観測パケット数※2



※2021年は前年に観測されたパケット数のバースト(大規模なバックスキットや、特定の国/ホストによる集中的な大量の調査スキャン)が観測されなかったため前年比で減少

出所)

※1 MRI「インターネット上の誹謗中傷情報の流通実態に関するアンケート調査結果」

出所)

※2 NICT「NICTER観測レポート2023の公開」よりMRI作成

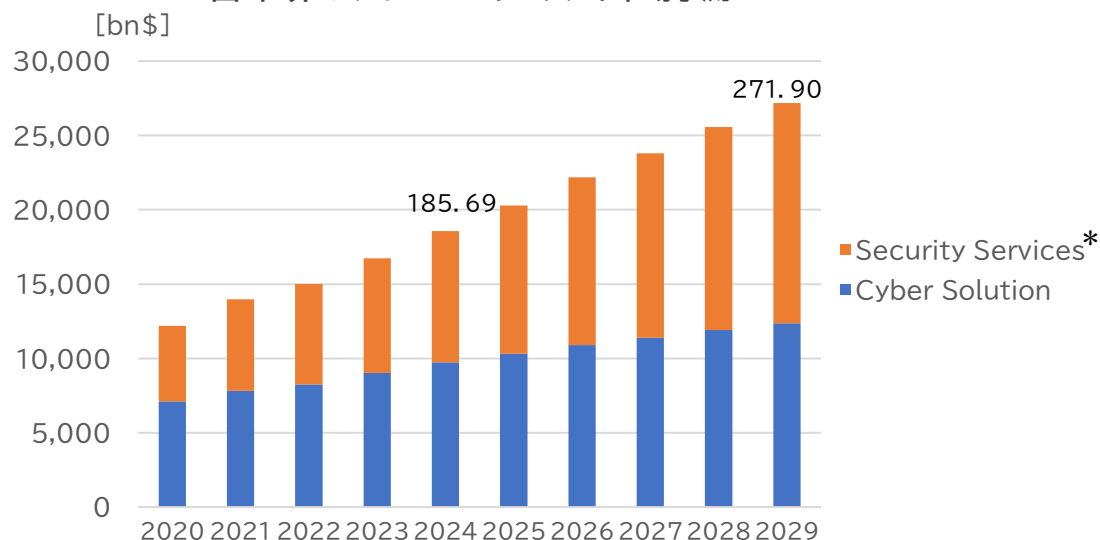
⑤サイバー空間上のリスクの増大 ～今後の見通し及び対応の方向性～

- サイバー攻撃の洗練化・巧妙化等に対応するためセキュリティ対策市場は活性。今後も成長を続ける見込み。偽誤情報に対する制度面の検討やサイバー攻撃への技術的な対策強化が求められる。

今後の見通し等

- 生成AIの更なる普及と性能向上により偽誤情報の拡散はますます深刻化する恐れがある。
- 国際情勢等によりサイバー攻撃が増加、攻撃手法が洗練化・巧妙化し、サイバーセキュリティ対策強化が世界各国で求められている。
- サイバーセキュリティ市場は世界的に拡大しており、2024年の1,857億ドルから、2029年には2,719億ドル(年間約10.0%増)へ市場規模は拡大すると予測されている。

図. 世界のサイバーセキュリティ市場予測※1



* Security services : フィッシング、ランサムウェアなど一般的なサイバー犯罪に対するセキュリティ強化サービス
Cyber solution : 個別の企業等のサイバーセキュリティ要件に合わせて設計された製品・サービス

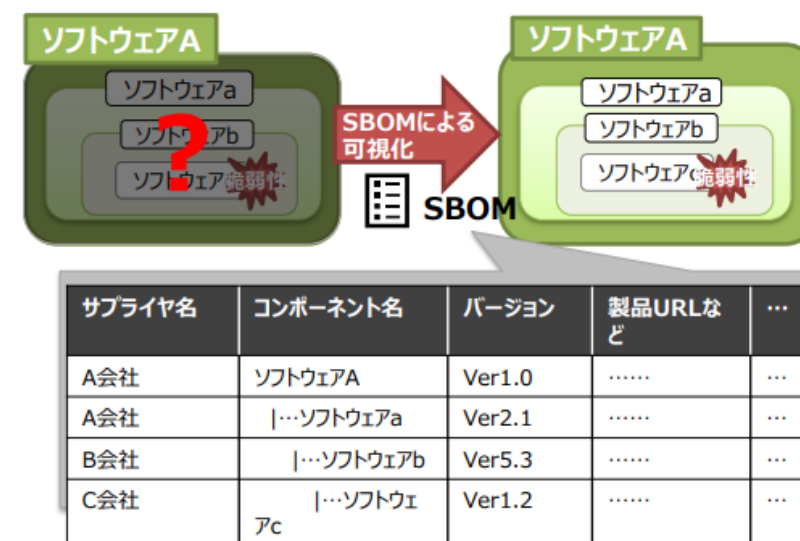
出所)

※1 Statista「Cybersecurity : market data & analysis」(2024/8)よりMRI作成

対応の方向性

- フェイクニュースや誤情報の規制について、「表現の自由」への介入につながるとしてこれまで事業者の自主的な取り組みに委ねられてきたが、SNS投稿の削除やアカウント停止などの対応を迅速化させる制度づくりの検討が進展。
- サイバーセキュリティにおいては政府機関や重要インフラ等の対応能力向上やSBOM(ソフトウェア部品表)の活用推進等によるIoT機器・ソフトウェア製品の対策強化が求められる。

図. SBOMイメージ※2



出所)

※2 経済産業省「ソフトウェア管理に向けた SBOMの導入に関する手引ver2.0」

(2)技術動向等

AI

- 生成AIが急速に普及。利用環境整備、信頼性確保等により更なる生産性向上への貢献が期待。
- 日本語特化型LLMの開発が進み、我が国の文化・慣習等を踏まえた高精度・高品質な出力が実現。
- AIを活用したディープフェイクへの対策等によるサイバー空間の健全性確保が求められる。

近年の技術動向

- AIはディープラーニングが発達し、大規模言語モデル(LLM)のパラメータ数が急拡大。迅速かつ高精度な結果の出力が可能。
- 一方、現在の主要LLMの学習データの言語は英語が多く、ハルシネーションの問題が生じている。LLMの日本語精度向上の課題に対して国内企業が相次いで日本語特化型LLMを開発。
- 生成AIによる偽情報(ディープフェイク)が作成され、選挙工作や偽の被災画像が拡散され悪用されるなど影響が生じている。

表. 主な日本語特化LLM※1

LLM	パラメータ数	開発企業
tsuzumi	6～70億	NTT
cotomi	130億	NEC
Fugaku-LLM	130億	富士通
LHTM-2	1600億	オルツ
ELYZA-japanese- Llama-2-70b	700億	ELYZA
RaktenAI-7B	70億	楽天
ao-Karasu	720億	Lightblue
Youri 7B	70億	rinna
CyberAgentLM	70億	サイバーエージェント

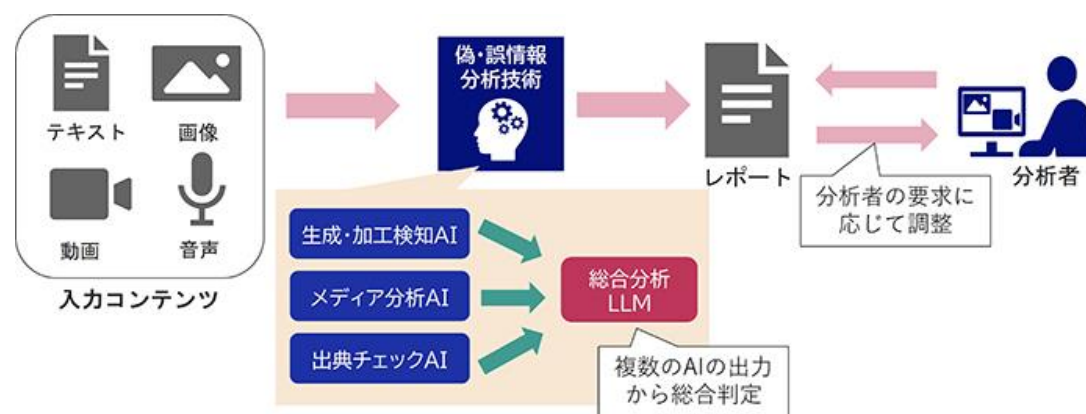
出所)

※1 各種資料よりMRI作成

今後の方向性

- 日本語特化型LLMの高性能化に向け、大量・高品質な日本語データベースの整備・拡充、ハルシネーションを抑制する技術開発の促進等が求められる。
- AIを活用したインターネット上の情報の真偽を分析、ファクトチェックを支援する技術や偽情報検知システムの開発などAIが偽情報対策に貢献することも期待される。

図. AIによるファクトチェック支援技術の概要※2



出所)

※2 NEC「AIを活用してインターネット上の情報の真偽を多面的に分析し、ファクトチェックを支援する技術の開発を開始」(2024/9/13)

Beyond 5G

- APNを活用したユースケース創出の仕組み等により、社会実装の加速化が期待。
- 2030年以降、宇宙と地上系ネットワークの連携・統合による超カバレッジ等の実現を目指す。

近年の技術動向

- Beyond 5Gの重点技術であるオール光ネットワーク(APN)やNTNは、要素技術の研究開発から社会実装フェーズへ移行。
- APNは、2023年3月にIOWN1.0が商用化され、超低遅延のサービスが実現。
- HAPSは、周波数を確保し、要素技術の技術開発を加速。2026年以降に日本での商用化とグローバル展開を目指す。

図. IOWNの展開※1



出所)

※1 NTT技術ジャーナル「IOWN1.0-「IOWNサービス」スタート」(2023/1)

今後の方向性

- APNは2030年に電力効率が100倍になり、低消費電力の実現が期待される。産官学の連携による具体的なユースケース創出に向けた環境整備により、あらゆる産業における社会実装を加速化。
- NTNの要素技術が進化し、2030年以降に衛星間通信、地上系ネットワークとの連携、宇宙統合コンピューティングネットワーク等の実現により、データ処理の高度化や超カバレッジが期待される。

図. ワイヤレス社会の将来イメージ※2



出所)

※2 MRI作成

量子技術

- 各国が量子技術の研究開発等を積極推進。特に量子暗号通信の技術力で日本はトップクラス。
- 海外の産官学との連携や国際標準化をリードし、グローバルへの展開と市場規模拡大が期待。

近年の技術動向

- 量子技術は経済・社会的な変革をもたらすことが期待され、日本及び先進諸国は研究開発投資を大幅拡充、拠点形成や人材育成等の戦略的取組を展開。
- 量子暗号通信の関連特許数において日本メーカー(東芝株式会社)が世界一位、量子暗号通信装置の性能は世界トップクラスを誇る。国際標準化も推進。

表. 各国の国家戦略概要※1

国	戦略概要
日本	量子技術の実用化・産業化に向けた方針や実行計画を示した戦略(量子未来産業創出戦略)
米国	量子情報科学におけるリーダーシップを加速するための戦略
英国	10年後のビジョンと5つの重要ミッション(量子技術への投資増強等)を設定
韓国	量子技術を米国や欧州の85%程度に引き上げるとの目標を示した戦略

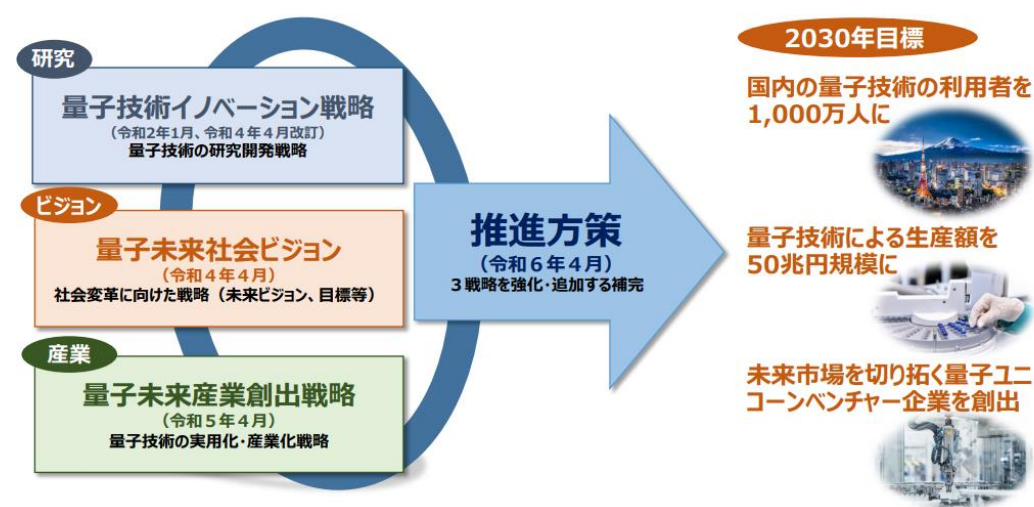
出所)

※1 内閣府 量子イノベーション技術会議「量子産業の創出・発展に向けた推進方策」に基づきMRI作成

今後の方向性

- 技術力と海外の産官学のステークホルダーとのコミュニケーションの促進などにより、グローバル展開の強化を進めていくことが求められる。
- 研究・ビジョン・産業の政府戦略を強化し補完する方策を推進し、2030年に国内の量子技術利用者1,000万人、生産額50兆円規模、ユニコーンベンチャー企業の創出が期待される。

図. 量子に関する政府戦略と目標※2



出所)

※2 内閣府 量子技術イノベーション会議「量子産業の創出・発展に向けた推進方策 概要」

サイバーセキュリティ

- 新たなサイバー攻撃手法が次々と登場し、サイバー攻撃はますます洗練化・巧妙化。
- 先進技術を活用したサイバー防御能力向上の研究開発等により更なる対策強化が期待。

近年の技術動向

- サイバー攻撃はメーカーが認識していない脆弱性を突いた「ゼロデイ攻撃」やセキュリティ製品からの検知を回避して行われる「Living Off The Land 攻撃」など新たな手法が登場。
- 生成AI等の新たな技術の普及に伴うリスクの増大や国際情勢の緊迫化等により、サイバー攻撃の洗練化・巧妙化が進む。

図. ゼロデイ攻撃の概要※1



出所)

※1 三菱電機ITソリューションズ「新たなサイバー攻撃のひとつ「ゼロデイ攻撃」とは？」に基づきMRI作成

今後の方向性

- サイバー脅威を能動的に検知する「スレットハンティング」等の新たな対策手法の導入、官民連携演習等によるサイバーセキュリティ人材の底上げ等を推進することが求められる。
- AIを活用した脆弱性探査技術や防御能力の評価・向上などの先進的サイバー防御機能・分析の能力強化の研究開発を進めることで、更なる対策強化が見込まれる。

図. サイバーセキュリティ能力構築演習の様子※2



出所)

※2 NECセキュリティ「大洋州島しょ国向けのサイバーセキュリティ能力構築演習業務を受託」(2024年10月11日)