

令和3年度 文部科学省 科学技術調査資料作成委託調査

**研究開発戦略立案に資する将来社会問題等
にかかる調査分析業務
〈委託業務成果報告書〉**

令和3年12月



公益財団法人

未来工学研究所

INSTITUTE FOR FUTURE ENGINEERING

本報告書は、文部科学省の科学技術調査資料作成委託事業による委託業務として、公益財団法人未来工学研究所が実施した令和3年度「研究開発戦略立案に資する将来社会問題等にかかる調査分析業務」の成果を取りまとめたものです。

目次

研究開発戦略立案に資する将来社会問題等 にかかる調査分析業務.....	1
〈委託業務成果報告書〉	1
1. 委託業務の目的及び実施概要.....	1
1.1. 委託業務の目的.....	1
1.2. 委託業務の内容.....	1
1.2.1. 委託業務概要.....	1
1.2.2. 将来社会問題等の俯瞰的整理（項目①）	2
1.2.3. 俯瞰図の深掘りによるミッションの体系化（項目②）	2
1.2.4. 体系図を用いた研究開発戦略立案検討の補助（項目③）	2
1.3. 委託業務の実施体制等.....	3
1.3.1. 検討のプロセス	3
1.3.2. 実施体制	4
2. 将来社会問題等の俯瞰的整理.....	5
2.1. 調査概要	5
2.2. 国内外の将来社会問題に係る予測情報の整理.....	5
2.2.1. 予測情報について	5
2.2.2. 予測情報の分類・整理	8
2.2.3. 社会問題俯瞰図	18
3. 俯瞰図の深掘りによるミッションの体系化.....	23
3.1. 概要	23
3.2. 対話プロセスと体系化に向けた検討.....	24
3.3. 体系図	29
3.3.1. 健康・闊達・寿命延伸（テクノロジーが変える医療と身体） [中分類 2.1]	30
3.3.2. レジリエントな都市・地方（しなやかな都市・彩り豊かな地域） [中分類 3.3]	35
3.3.3. エネルギー社会（本格化する再生可能エネルギー） [中分類 4.1]	40
3.3.4. デジタル社会環境（すみずみまでデジタル化する社会） [中分類 7.1]	46
3.3.5. 気候変動・地球環境問題（世界の再構築を迫る地球環境問題） [中分類 8.1]	51
4. 体系図を用いた研究開発戦略立案検討の補助.....	56
参考資料	61
参考資料 1 将来社会問題ステートメントリスト	63
参考資料 2 テーマ別の解決すべき課題（体系図）	126
参考資料 3 将来社会課題に関連する情報等.....	135

1. 委託業務の目的及び実施概要

1.1. 委託業務の目的

科学技術行政においては、常に、今後、重要となるエマージングな研究領域や分野融合的な研究課題・領域への対応に遅れを取らないよう、先見性、戦略性を持った政策を立案していくことが重要である。

しかし、技術動向の把握のみでは、真にイノベーションに繋がる研究開発を推進することは困難であり、今後も刻々と変化する社会情勢下において顕在化するであろう諸問題やその中で描かれる将来社会への期待感（以下、「将来社会問題等」という。）を捉えること、またそれらの解決を目指すものとして研究開発政策に社会的正統性を持たせることが、近年の科学技術政策において重要性を増してきている。

一方で、これまでも多くの社会課題調査が産官学で個別に行われてきたが、具体的研究開発戦略の立案に繋がるよう一貫した取組が十分に行われている訳ではない。

このため、本委託業務では、個別に分断された技術動向調査や社会課題調査を一体的に研究開発戦略立案に用いていくための情報の集約と整理を行った。

1.2. 委託業務の内容

1.2.1. 委託業務概要

本委託業務では、将来社会問題等の俯瞰的整理にて、国内外の公的機関、シンクタンク、コンサルタント会社、大学等から公表されているものを産官学偏りなく選定し、調査結果（10件程度）を集約し体系的に整理を行い、俯瞰図を作成した。

次に、俯瞰図より抽出した5つのテーマを対象に、俯瞰図の深堀りによるミッションの体系化を行った。ミッションの体系化にあたっては、将来社会問題等の細分化を行い、俯瞰図の更新を図るとともに、SciREX 事業 共進化実現プログラム『「将来社会」を見据えた研究開発戦略の策定における官・学の共創』プロジェクト（代表者：平川秀幸（大阪大学 教授））が実施した市民ワークショップ、社会課題専門家ワークショップ、及び専門家アンケート（科学技術・学術政策研究所科学技術専門家ネットワークに対して実施）の議論・解析に参画し、将来社会問題等やそれらに紐づくミッションを体系的に整理した。これらの議論を踏まえ、ミッションに基づく体系図を取りまとめた。

最後に、体系図を用いて、将来社会問題等及びそれに紐づくミッションに対して、関連する最新の技術動向調査の情報を突合し、研究開発戦略立案検討の補助を行った。本報告書にて、これら成果をとりまとめた。以下、業務項目別の概要を示す。

1.2.2. 将来社会問題等の俯瞰的整理（項目①）

新興・融合領域の研究開発が解決しうる国内外の将来社会問題等に関する既存の調査報告を収集し、それらを集約した上で俯瞰的に整理した。

具体的には、国内外の公的機関、シンクタンク、コンサルタント会社、大学等から公表されているフォーサイトレポート等、研究開発のミッション策定に用いられたレポート（例えば、Project BOHEMIA レポート等）を産官学偏りなく選定し、レポートで記載された将来社会問題にかかるステートメントの抽出、整理を行った。将来の社会問題を抽出する上での対象年は、現在の社会課題を含む、約30年後までとした。

俯瞰図の作成にあたっては、諸問題を俯瞰的に可視化できるよう、放射状形式の将来社会問題マップを作成した。

1.2.3. 俯瞰図の深堀りによるミッションの体系化（項目②）

将来社会問題等の俯瞰的整理で作成した俯瞰図をもとに、今後の研究開発による社会問題の解決の期待が見込まれる5つの深堀テーマを対象に、俯瞰図の深堀を実施した。具体的には、SciREX 事業 共進化実現プログラム『「将来社会」を見据えた研究開発戦略の策定における官・学の共創』プロジェクトで実施した市民ワークショップ、社会課題専門家ワークショップ、及び専門家アンケート（科学技術・学術政策研究所科学技術専門家ネットワークに対して実施）の議論・解析に参画し、最新の社会情勢、社会的妥当性に留意し、具体的に取り組むべき「ミッション」へと体系的に細分化を行った（以下、ミッションの体系化）。

ミッションの体系化にあたっては、将来社会問題やそれに関連するミッションを体系的かつ俯瞰的に可視化することと、技術との突合を考慮しやすい、ツリー構造での体系化を図った。将来社会問題等からのミッションの導出にあたっては、国内外の調査報告書等も参考に分類、整理を図った。

1.2.4. 体系図を用いた研究開発戦略立案検討の補助（項目③）

体系図で整理した個々の将来社会問題等及びそれに紐づくミッションに対して、関連する最新の技術動向調査の情報（研究シーズ等）を突合するための検討作業を行った。技術との突合にあたっては、体系化したミッションが研究アイデアを有効に創発しうるか等も考慮した。

併せて、体系図中のそれぞれの将来社会問題等及びそれに紐づくミッションの実態等についてデータや解説・研究動向等を加えた業務成果報告書として、本報告でとりまとめた。

1.3. 委託業務の実施体制等

1.3.1. 検討のプロセス

本委託業務の検討プロセスは、図 1-1 のとおりである。まず、俯瞰図の作成に向けて、国内外の将来社会問題等を洞察した既存報告書の収集を行い、これら報告書で示された将来社会問題をステートメントとして抽出した。

将来社会問題ステートメントは、国内外の未来洞察報告書で共通項として示された蓋然性の高い分類毎に整理を行い、各ステートメントの内容を踏まえ、問題群、領域、中分類と整理を図った（問題の粒度の小さい順に、ステートメント→問題群→領域→中分類→分類）。俯瞰図は、分類－中分類を軸に放射状形式で問題マップを構成した。同時に、ステートメントのテキストレベルで分析を行い、ステートメントに示された名詞句をベースに他の中分類－領域との近接性を把握した。

次に、作成した俯瞰図は、SciREX 事業 共進化実現プログラムで実施する「専門家アンケート」（科学技術・学術政策研究所科学技術専門家ネットワークに対して 2021 年 9 月 8 日～28 日にかけて実施）、「市民ワークショップ」（2021 年 9 月 23～26 日にかけて開催）、「社会課題専門家ワークショップ」（2021 年 10 月 15 日開催）の検討で情報を共有した。また、ミッションの体系化に向けては、市民間、専門家間の対話で検討が深められるよう、俯瞰図が抽出された 5 つのテーマ（中分類）を対象に、将来社会問題の細分化（A：想定される変化・取組みの必要性、B：先見的に対応すべき問題群・追求すべき価値、C：ソリューション、D：ELSI・その他考慮事項）を行った。これらの検討と、SciREX 事業 共進化実現プログラムで実施した専門家アンケート、及びワークショップ（市民・専門家）での議論を踏まえ、ミッションの体系化（体系図）を作成した。

体系図を元に、文部科学省で検討を進めてきた技術シーズ情報の突合を図り、ミッションに基づく研究開発プログラムの検討に向けて体系図の更新・修正を行った。これにより、ミッションに基づく研究開発領域の検討範囲の把握や、技術情報の側面からは研究開発にあたって考慮すべき（もしくは解決すべき）社会的課題の把握が一覧できる。

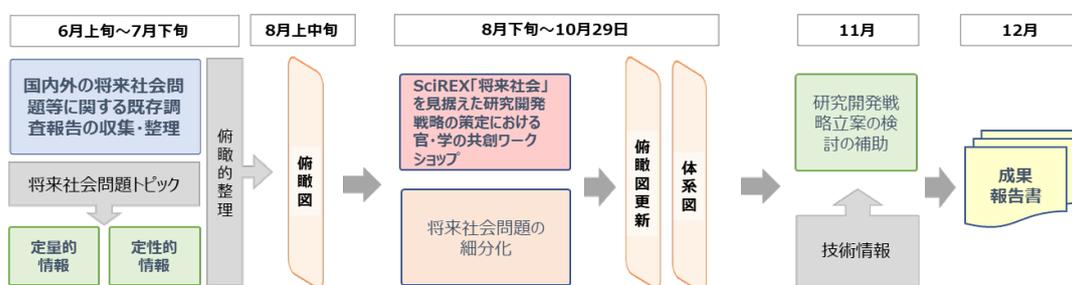


図 1-1 検討プロセス

注) SciREX 事業 共進化実現プログラムのワークショップ（WS）は、市民 WS は 9 月下旬、専門家 WS は 10 月中旬に開催され、本業務メンバーは参画した。

1.3.2. 実施体制

本委託業務は、「将来社会問題等の俯瞰的整理」(項目①)、「俯瞰図の深掘りによるミッションの体系化」(項目②)、「体系図を用いた研究開発戦略立案検討の補助」(項目③)の3つの業務項目からなる。業務の実施にあたっては、以下のメンバーで実施した。

表 1.3-1 実施メンバー

氏名	所属・役職(未来工学研究所)	担当
大竹 裕之	政策調査分析センター 主任研究員	業務主幹、全項目
小沼 良直	政策調査分析センター 主席研究員	項目①②
林 隆臣	政策調査分析センター 主席研究員	項目①
田原 敬一郎	政策調査分析センター 主任研究員	業務副主幹、全項目
野呂 高樹	政策調査分析センター 主任研究員	項目①～③
山本 智史	政策調査分析センター 研究員	項目①～③
今村 務	政策調査分析センター 非常勤主席研究員	項目①

2. 将来社会問題等の俯瞰的整理

2.1. 調査概要

新興・融合領域の研究開発が解決しうる国内外の将来社会問題等に関する既存の調査報告を収集し、将来社会問題に係る情報を抽出、集約し、俯瞰的に整理を行った（俯瞰図の作成）。具体的には、研究開発のミッション策定に用いられた未来洞察に係る国内外の諸機関から公表された報告書を集約し体系的な整理を図った。以下、整理の手順を示す。

2.2. 国内外の将来社会問題に係る予測情報の整理

2.2.1. 予測情報について

本委託業務では、国内外の将来社会問題等を探索するため、既存の未来洞察に係る調査報告書等（30年後までを見通したもの）から、将来社会問題情報（以降、将来情報）を抽出した。将来社会問題を妥当な形で導出するには、情報源（調査報告書）の多様性と、抽出した情報の質的な整理が必要である。本委託業務では、下記の調査報告書等を対象に、将来社会問題に係る情報を抽出した。

表 2.2-1 調査対象文献

	対象文献(発行年)	概要	予測の対象	予測年
1	Transitions on the Horizon: Perspectives for the European Union's future research and innovation policies (2018年) *EC	Horizon Europe の準備のための調査。報告書では、新興分野、リスクと機会、新たな方法の刺激(重要なトランジション)に係る議論をとりまとめた。研究イノベーションの観点から、これまでに SDGs と欧州連合の役割に関するレポート(2017年6月)、デルファイ法に基づく、科学技術、経済、社会イノベーションシステムの動向調査(2017年12月)を実施した。	17分野を対象にしたデルファイ調査を実施(「生活支援」、「バイオエコノミー」、「安価な再生可能エネルギー」、「継続的なサイバー戦争」、「ユビキタスエキスパートシステム」、「伝染病の撃破」、「知性オンライン」、「臓器の置換」、「セキュリティ制御」、「低炭素エコノミー」、「材料資源の効率性」、「一体型製造」、「自然」、「精密医学」、「持続可能なモビリティ」、「多様な食料供給システム」、「知識システム」等)	2040年頃まで
2	Global Trends to 2030 – Challenges and Choices for Europe (2019年) *ESPAS(EC)	2030年のメガトレンドとして、気候変動や人口動態、経済成長、エネルギー消費などについて記述。触媒役として、貿易や食糧・水、武力衝突、テロリズム、人の移動、テクノロジー等を挙げている。また、ゲーム	①気候変動、人口動態、経済成長、エネルギー消費、②貿易、食糧・水、武力衝突、テロ、人の移動、テクノロジー、③老化改善、新技術、紛争管理、デモクラシーの保護、平等の実現	2030年頃まで

	対象文献(発行年)	概要	予測の対象	予測年
		チェンジャーとして、老化の改善や新技術のマネジメント、紛争の管理、デモクラシーの保護、平等の実現などを挙げて2つのシナリオを紹介。		
3	Global Trends 2040– A More Contested World (2021年) *NIC(USA)	国家情報局によるトレンドレポートの第7版。コア領域として、人口統計、環境、経済、テクノロジーの4つについての構造的な力を調査し、次に構造的な力が他の要因との相互作用について個人と社会、国家、国際システムの3つの分析レベルで新たな影響を調査した。最後に、2040年の世界について5つのシナリオを作成した。	構造的な力:人口・人間開発(高齢化、都市化、中産階級の進展、移民等)、環境(気候変動と強化、環境劣化、レジリエンスと適応等)、経済(巨額の国家債務、雇用の混乱、細分化された取引環境、経済的つながりの多様化、アジアへの傾斜)、技術(新興技術、変革推進型技術(AI、スマート材料、バイオ、ハイパーコネクティビティ)等	2040年頃まで
4	Towards a more resilient Europe post-coronavirus - An initial mapping of structural risks facing the EU (2020年) *EPRS(EC)	現在のコロナウイルス危機は、特に中長期的な世界的な傾向の分析、構造化された緊急時対応計画、既存および将来の政策のストレステストを通じて、欧州連合が予測的ガバナンスにより多くの努力を注ぐ必要がある。今後15年間の構造的リスクと潜在的な政策対応を示す。 ※6.2の66のリスクピックから、より重要または可能性が高いと評価された33のリスクを取り上げた。	COVID-19後 将来の健康危機の回避、貧困・不平等への対抗、社会的保護システムの強化、社会的保護システムの財政的持続可能性の確保、ジェンダー平等、世界恐慌の回避、回復のためのエンジン。	2035年頃まで
5	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe (2020年) *EC	COVID-19危機からの教訓を特定し、レジリエンスを強化する上での戦略的洞察を行う。本報告では、社会的、経済的、地政学的な課題、グリーン/デジタル等、4つの相互に関連する側面を分析した。	COVID-19後 4つのレジリエンスの分析(社会経済的側面、地政学的側面、グリーン的な側面、デジタル的側面)からなる。上記の側面について、能力、脆弱性、機会を示す。	—
6	Foresight on Covid-19 (2020年) *Policy Horizons Canada	Covid-19パンデミックの潜在的な中長期的な影響に関する報告。2020年3月から7月にかけて実施された。健康、経済、社会、環境、ガバナンス等の分野における変化を示した。	COVID-19後 健康(医療介入によるウイルス制御、ワクチンと治療へのアクセス、メンタルヘルス、パンデミック)、経済(景気回復の形、経済的開放、消費者と企業の信頼、石油、不動産、所得格差、デジタル支配、年金、経済主権、サプライチェーン、公的債務、移民)、デジタル経済(自動化、リモートワーク、雇用者-被雇用者、デ	—

	対象文献(発行年)	概要	予測の対象	予測年
			デジタルインフラ)、社会経済(生活・生計、経済的機会、社会不安、社会的結束、慈善団体、Z世代、和解)、環境(気候変動、エネルギー供給、脱都市化)等。	
7	科学技術予測調査(シナリオ)(2019年) *NISTEP	第11回科学技術予測調査として実施した、シナリオ調査で将来社会課題の整理を行った。将来社会課題の抽出においては、2017年度に地域ワークショップで情報を収集し、2018年度に100人の有識者によるワークショップを実施し、ありたい社会、ありうる社会の抽出し、当該情報を用いて、シナリオ検討を実施した。	ありたい社会、ありうる社会を踏まえた将来シナリオ。	2040年頃まで
8	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～(2017年) *みずほフィナンシャルグループ(Oneシンクタンクレポート)	2050年の日本を取り巻く外部環境の整理(世界経済・技術動向)を踏まえ、2050年の「こうなってはならない」日本の姿(避けるべき未来)として課題を提示。2050年の「ありたき姿」とその実現に向けた方向性を示唆。	問題先送りの日本: マイナス成長・財政逼迫、人口減・高齢化、テクノロジーとの調和・共存レス、雇用(賃金格差拡大)、医療・社会保障、インフラ老朽化、資源供給の安定性、産業基盤の弱体化等。	2050年頃まで
9	未来社会構想2050(2019年) *株式会社三菱総合研究所	2050年に目指すべき世界の姿は、「豊かで持続可能な世界」として、トレンドとして、デジタル経済圏の台頭、覇権国のいない国際秩序、脱炭素を実現する循環型社会、変容する政府の役割、多様なコミュニティが共存する社会、技術によって変わる人生等を示した。	デジタル経済圏の台頭、覇権国のいない国際秩序、脱炭素を実現する循環型社会、変容する政府の役割、多様なコミュニティの共存、技術により変わる人生等。	2050年頃まで
10	国土の長期展望(中間とりまとめ)(2020年) *国土交通省	国土審議会計画推進部会・国土の長期展望専門委員会。2050年の国土の姿を見据え、中長期的な課題や解決方策を整理。将来の国土を見据えた状況変化に関する推計として、人口減少・少子高齢化の振興、気候変動と自然災害の激甚化・頻発化、感染症等の危機意識の高まり、技術革新の進展、インフラ等の老朽化、国際環境変化、暮らし・働き方等の変化を示す。	人口減少・少子高齢化、気候変動と自然災害の激甚化・頻発化、感染症等の危機意識、技術革新、インフラ等の老朽化、国際環境の変化(人口、経済、資源、訪日外国人)、暮らし・働き方(豊かな暮らし、働き方、在留外国人、関係人口)等	2050年頃まで

	対象文献(発行年)	概要	予測の対象	予測年
11	つくりたい 2050 年の社会 ～水・食・資源から～ * 科学技術振興機構、新エネルギー・産業技術総合開発機構、三菱総合研究所	今後、世界は人口増大や長寿化が加速し、2050 年頃に様々な資源が不足するとの未来予測されている。この課題の解決に向け、「2050 日本 Network of Networks 高度化に向けたワークショップ」を企画。20 社から集まった約 60 名の参加者と「2050 年の『水』『食料』『素材・資源』」を切り口としたワークショップを開催し、ここで議論された結果を取りまとめた。	対話を通じて得られた水・食・資源に関する社会問題。	2050 年頃まで

2.2.2. 予測情報の分類・整理

(1) 将来社会問題の抽出

俯瞰図の作成に向けて、調査対象文献(11 文献)より、605 の将来社会問題に係る記載(以下、将来社会問題ステートメント)の抽出を行った。将来社会問題ステートメントは、「2016 年と比較して、ヨーロッパの全病院の 60%が閉鎖される」(欧州委員会 BOHEMIA シナリオ)、「子どもの貧困、住宅や年金の問題など、持続不可能なレベルにまで上昇している貧困と不平等」(EPRS Towards a more resilient Europe post-coronavirus)、「国内および外国の学生が大量に流入する大学や大学の町での支出と雇用を減らす」(カナダ・Foresight on COVID-19_Canada)、「アジアでは経済成長が進む一方、“日本化”(少子化・高齢化・都市化等)がもたらす負の側面)への対応が課題に」(みずほ FG 2050 年のニッポン)等のように将来社会における状態を示す情報である。

各将来社会問題ステートメントの内容は、予測対象年における社会の状態を表すものと、到達点を表すものに大別できる。社会の状態を表すものは、外挿的な情報、シナリオ情報、技術の使われ方の状態を表すものであり、到達点を表すものは、願望・期待・目標等の規範的な予測情報である。

本委託業務では、将来社会問題ステートメントについて、分類－中分類－領域－問題群の構造で整理を行った。具体的には、類似のステートメントを集約し問題群を構成し、問題群間の関係から領域を構成し、これら中分類として集約した。下図は、ステートメントの例と中分類等への集約イメージである。各ステートメントは、いずれかの問題群に位置し、階層的な構造で整理した。

リストの分類

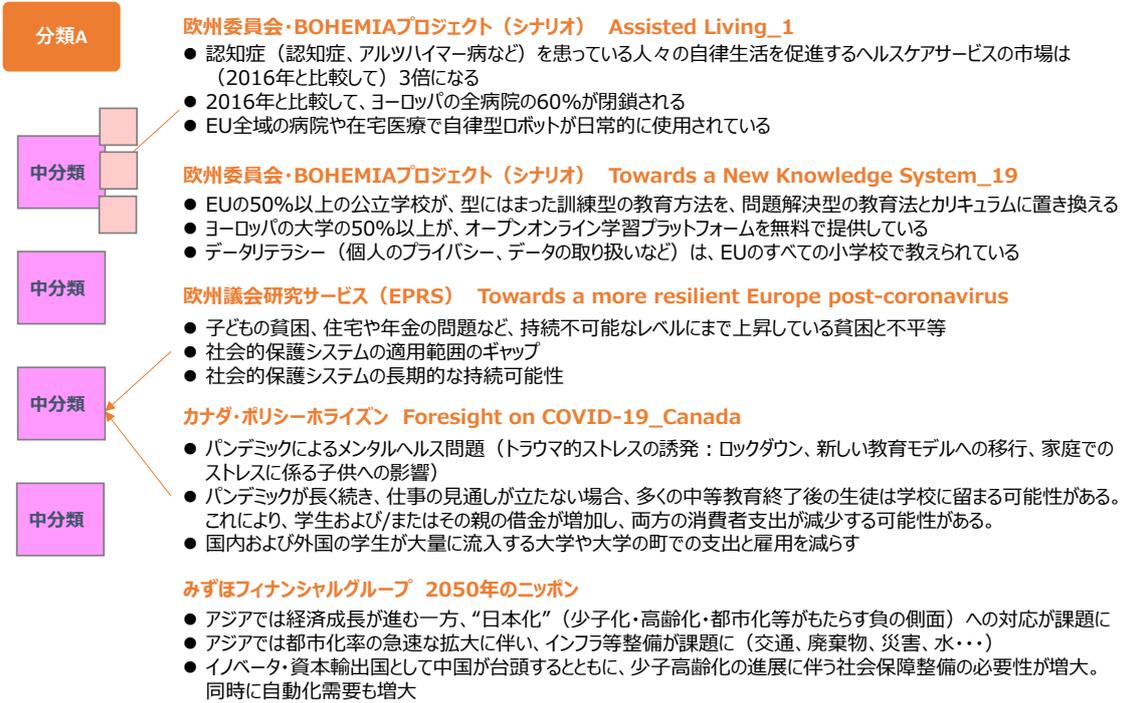


図 2-1 将来社会問題ステートメントの整理

(2) 将来社会問題の整理

① 分類の設定

本業務では、分類—中分類—領域—問題群の構造で将来社会問題ステートメントの整理を行ったが、上位カテゴリーである「分類」は、未来洞察報告書で示される蓋然性の高い将来社会問題（メガトレンド）を元に10のカテゴリー（経済、社会、都市と地方、エネルギー、人口、食料・自然資源、技術進歩／接続性、気候変動・環境、地政学（ガバナンス）、規範の変化）を設定した。

表 2.2-2 未来洞察報告書における蓋然性の高い将来（メガトレンド）

分類(メガトレンド)	ESPAS “Global Trends to 2030”	NIC “Global Trends”
経済	経済成長の持続	経済(国家債務、雇用混乱、細分化された取引、経済的つながりの多様化、アジアへの傾斜)
社会	—	人口・人間開発(高齢化、中産階級の進展、移民)
都市と地方	都市居住	人口・人間開発(都市化)
エネルギー	エネルギー需要	—

分類(メガトレンド)	ESPAS “Global Trends to 2030”	NIC “Global Trends”
人口	人口	格差(裕福な高齢者)
食料・自然資源	食料・水の監視	—
技術進歩/接続性	高度な接続性	技術進歩の加速・不連続 新興技術、変革推進型技術
気候変動・環境	温暖化	気候変動と強化 環境劣化、レジリエンス 健康問題への注意
地政学(ガバナンス)	多ノード化(地政学)	統治の困難化 紛争の性質の変化
規範の変化	—	アイデア、アイデンティティの排除

② 中分類－領域－問題群

将来社会問題の整理では、蓋然性の高い将来社会問題のカテゴリーである「分類」を軸に、将来社会問題ステートメントの一次整理を行い、各ステートメントの内容の類似性から問題群、領域、中分類を検討した。

これら将来社会問題の整理の結果、10 分類、24 中分類、51 領域、96 問題群、605 将来社会問題ステートメントとして整理した。各分類の中分類－領域－問題群は下記のとおりである。問題群の下に含まれるステートメントについては、参考資料 1 を参照のこと。

i) 経済

「経済」分類は、経済社会環境の変化 (1.1)、経済活動・製造/サービス生産 (1.2)、働き方・Work (1.3) の 3 つの中分類に大別される。本分類は、95 の将来社会問題ステートメントで構成される。

経済社会環境の変化は、国際経済の不安定性への懸念 (金融、単一市場化) (1101)、新興経済圏の地位確立と消費の高度化 (1102)、国と地域の財政関係の変化 (国への依存) (1103)、デジタル経済による決済環境・信用の変化 (1104) からなる。

経済活動・製造/サービス生産は、製造の担い手の変化、モノとサービスの融合 (1201)、気候変動・災害・感染症等へのサプライチェーンの強靱化 (拠点分散、供給の強靱化) (1202)、経済格差の深化 (業種・職種間格差、世代間格差) (1203) からなる。

働き方・Work は、職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透 (1301)、デジタル化に伴う働き手の多様化 (グローバルな雇用: 言語障壁の解消) (1302)、労働能力の変化 (クリエイティブ性の必要性) (1303) からなる。

表 2.2-3 「経済」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
1.1: 経済社会環境の変化	1101: 国際経済の不安定性への懸念 (金融、単一市場化)	110101: 国際的な金融危機	3	
		110102: 単一市場の優位性の維持	2	
	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110201: 新興国の経済的地位の確立	7	
		110202: アジアでの高所得層の拡大による消費の高度化	2	
		110203: 途上国援助の滞り	2	
	1103: 国と地域の財政関係の変化 (国への依存)	110301: 国家援助と公的債務の拡大・定常化	6	
	1104: デジタル経済による決済環境・信用の変化	110401: デジタル通貨ベースの経済 (多様な発行者)	3	2
		110402: 金融犯罪・汚職の増加	2	2
1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120101: 製造業の変革・分散	5	1
		120102: モノとサービスの融合の進展 (産業構造の転換)	6	1
		120103: 現実空間の消費環境 (五感、付加価値財とコモディティの両極化)	3	1
	1202: 気候変動・災害・感染症等へのサプライチェーンの強靱化 (拠点分散、供給の強靱化)	120201: ロボット化によるサプライチェーンの担保	4	1
		120202: 気候変動による生産性の低下	3	1
	1203: 経済格差の深化 (業種・職種間格差、世代間格差)	120301: パンデミック以降の業種間の経済格差の深化	5	
1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130101: 物理的な通勤、働き場所・拠点からの解放	5	2
		130102: デジタル社会の労働規制・労働者保護	1	
		130103: 多様な雇用環境の加速 (ベーシックインカムを含む)	9	
		130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	10	1
	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化 (グローバルな雇用: 言語障壁の解消)	130201: 働き手の多様化の促進	11	2
	1303: 労働能力の変化 (クリエイティブ性の必要性)	130301: 専門性の高い職種の業務環境の変化、企画立案能力	6	

※科技…科学技術関連性を示したもの。1=関連、2=比較的関連。

ii) 社会

「社会」分類は、健康・闊達・寿命延伸（2.1）、感染症・疾病への対応（2.2）、研究・教育・学び環境（2.3）の3つの中分類に大別される。本分類は、56の将来社会問題ステートメントで構成される。

健康・闊達・寿命延伸は、医療負担低減・健康維持増進（2101）、身体のエンハンス（2102）からなる。感染症・疾病への対応については、1つの領域で構成される。

研究・教育・学び環境は、問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化（2301）、教育・学びの情報化（教育機会の拡大）（2302）、知識創出・イノベーション型研究拠点・事業の活発化（2303）からなる。

表 2.2-4 「社会」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210101: 医療負荷の低減（ロボット化による医療享受機会の拡大）	4	1
		210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	18	1
		210103: 社会保障・医療介護に係る投資への理解浸透（健康重視）	2	
	2102: 身体のエンハンス	210201: 身体のエンハンス社会	3	1
2.2:感染症・疾病への対応	2201: 感染症・疾病への対応	220101: 感染症への科学技術的対応の強化	6	1
2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	9	
		230201: 教育・学びの対面とオンラインの相互性拡大	5	2
	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230202: 教育・学びの情報化の最適化の進展	6	1
		2303: 知識創出・イノベーション型研究拠点・事業の活発化	230301: 知識創出・イノベーション型研究拠点・事業の活発化	3

※科技…科学技術関連性を示したもの。1＝関連、2＝比較的関連。

iii) 都市と地方

「都市と地方」分類は、都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）（3.1）、モビリティ・ロジスティクスの持続環境（3.2）、レジリエントな都市・地方（3.3）の3つの中分類に大別される。本分類は、53の将来社会問題ステートメントで構成される。

都市と地方は、モビリティ・ロジスティクスの持続環境は、それぞれ1つの領域で構成される。問題群には、都市の魅力向上、郊外・地方の魅力向上で構成される。モビリティ・ロジスティクスの持続環境は、モビリティ環境とロジスティクスの刷新からなる。

レジリエントな都市・地方では、都市災害への備え（3301）、自立可能な多様な地域生

活圏の形成（コンパクト）（3302）、未利用の国土開拓（3303）の3つからなる。

表 2.2-5 「社会」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
3.1:都市と地方 (都市の利便性・不便性の受容)	3101:都市と地方(都市の利便性・不便性の受容)	310101:都市の魅力低下(都市特有の利便性の低下)	12	
		310102:都市の魅力向上(リアル環境の提供)	5	
		310103:郊外・地方の魅力向上(物理・非物理的な利便性向上)	6	
3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320101:モビリティ環境の変化(非所有、自動化、非内燃機関化)	6	1
		320102:ロジスティクスの刷新(担い手の変化、自動化)	5	1
3.3:レジリエントな都市・地方	3301:都市災害への備え・適応	330101:都市の環境対策の重要性のさらなる高まり	4	1
		330102:災害への備え・適応(人、モノ)	7	1
	3302:自立可能な多様な地域生活圏の形成(コンパクト)	330201:多様な生活圏の形成(地域の多様性確保、10万人規模圏域)	7	2
	3303:未利用の国土開拓	330301:未利用の国土開拓	3	2

※科技…科学技術関連性を示したもの。1=関連、2=比較的關係。

iv) エネルギー

「エネルギー」分類は、エネルギー社会（4.1）、エネルギー資源（4.2）の2つの中分類に大別される。本分類は、30の将来社会問題ステートメントで構成される。

エネルギー社会は、再生可能エネルギー社会（410101）、再生可能エネルギー社会の基盤・技術主権（再エネ安保）（410102）、再生可能エネルギー社会（ICTによるネットワーク化）（410103）からなる。

表 2.2-6 「エネルギー」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
4.1:エネルギー社会	4101:再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101:再生可能エネルギー社会	10	1
		410102:再生可能エネルギー社会の基盤・技術主権(再エネ安保)	2	
		410103:再生可能エネルギー社会(ICTによるネットワーク化)	5	1

中分類	領域	問題群	数	科技
4.2:エネルギー資源	4201: 脱炭素/低炭素型未利用エネルギーの利用	420101: 水素社会の構築	3	1
		420102: バイオ燃料の活用	2	1
	4202: 在来型エネルギー資源の維持・持続的活用	420201: 在来型エネルギー資源の産出環境確保・獲得	5	1
		420202: 在来型エネルギーの活用	3	1

※科技…科学技術関連性を示したもの。1=関連、2=比較的関連。

v) 人口

「人口」分類は、人口増加（5.1）、人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応（5.2）の2つの中分類に大別される。本分類は、42の将来社会問題ステートメントで構成される。

人口増加は、世界人口の増加（5101）と途上国の生産年齢人口の増加（5102）からなる。また、人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応では、長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大（5201）、社会保障の脆弱性と懸念の変化（5202）からなる。

表 2.2-7 「人口」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	10	
	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	9	
5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	10	1
		520102: 既存の生産年齢人口の形骸化（生産年齢の拡大）	7	
	5202: 社会保障の脆弱性と概念の変化（年金から健康維持と介護へ）	520201: 社会保障の脆弱性の高まり	6	

※科技…科学技術関連性を示したもの。1=関連、2=比較的関連。

vi) 食料・自然資源

「食料・自然資源」分類は、食料資源の安定供給・確保（6.1）、自然資源の確保・代替・安定供給（6.2）の2つの中分類に大別される。本分類は、42の将来社会問題ステートメントで構成される。

食料資源の安定供給・確保は、1つの領域で構成される。また、自然資源の確保・代替・安定供給は、自然資源の持続的なアクセス・調達（6201）、生存資源の確保（水の確保）（6202）からなる。

表 2.2-8 「食料・自然資源」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610101: 食料安全保障の確保（食の世界的確保、廃棄物低減）	5	1
		610102: 持続的な海洋・漁獲資源の確保	4	1
		610103: 都市型在来作物による食料生産	2	1
		610104: 食料生産能力が向上する新規食料生産	7	1
		610105: 人工的な食料生産の進展	10	1
6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6201: 自然資源の持続的なアクセス・調達	620101: 自然資源からの有用物質（材料）の調達	8	1
	6202: 生存資源の確保（水の確保）	620201: 生存基盤としての水（淡水）の確保	6	1

※科技…科学技術関連性を示したのもの。1＝関連、2＝比較的関連。

vii) 技術進歩／接続性

「技術進歩／接続性」分類は、サイバー社会の脆弱性への対応（7.1）、デジタル社会環境（担い手の変化、常時接続）（7.2）、生活デジタルインフラ（接続の高度化）の3つの中分類に大別される。本分類は、79の将来社会問題ステートメントで構成される。

サイバー社会の脆弱性への対応は、1つの領域で構成される。デジタル社会環境は、プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）（7201）、常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）（7202）からなる。

表 2.2-9 「技術進歩／接続性」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
7.1:サイバー社会の脆弱性への対応	7101: サイバー社会の脆弱性への対応（治安確保）	710101: サイバー社会の脆弱性（攻撃への強靱性）	8	1
7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	23	
		720102: 高度なコンピューティングを利用する社会（量子コンピュータ・量子通信・量子暗号社会他）	5	1
	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	13	2
		720202: 生活におけるネット空	6	1

中分類	領域	問題群	数	科技
		間の接続機会の高まり		
	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	13	1
7.3:生活デジタルインフラ(接続の高度化)	7301: 接続の高度化(寄り添い、一体化)	730101: 生活に寄り添う AI デバイス(相棒)	5	1
		730102: 身体一体型のデジタル社会の高度なコミュニケーション	6	1

※科技…科学技術関連性を示したもの。1=関連、2=比較的関連。

viii) 気候変動・環境

「気候変動・環境」分類は、気候変動・地球環境問題(8.1)、環境・循環型社会(8.2)の2つの中分類に大別される。本分類は、42の将来社会問題ステートメントで構成される。

気候変動・地球環境問題は、気候変動リスクからの強靱化(適応)(8101)と気候変動の緩和(8102)からなる。環境・循環型社会は1つの領域で構成される。

表 2.2-10 「気候変動・環境」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化(適応)	810101: 気候変動リスクの増大と対応	11	1
		810102: 気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	7	
	8102: 気候変動の緩和	810201: CO2回収型社会経済システムの到来(都市、工業地域等)	3	2
8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	16	1
		820102: グリーン社会(産業、社会、環境との融合)	5	1

※科技…科学技術関連性を示したもの。1=関連、2=比較的関連。

ix) 地政学(ガバナンス)

「地政学(ガバナンス)」分類は、国際関係・安全保障環境(9.1)、ガバナンス(9.2)の2つの中分類に大別される。本分類は、110の将来社会問題ステートメントで構成される。

国際関係・安全保障環境は、覇権競争・同盟関係の変化(9101)、グローバルガバナンスの変化(価値・規範の重要性)(9102)、経済主権・経済安全保障の高まり(9103)、アジア・アフリカの経済社会環境の変化(高齢化と人口増)(9104)、テロ等の不安定性の増

大 (9105) からなる。ガバナンスについては、国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）の1つの領域からなる。

表 2.2-11 「地政学（ガバナンス）」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	14	
		910102: 同盟関係の脆弱性	23	
	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910103: 国・地域の独立志向、不安定性の拡大	4	
	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	11	
		910202: 価値・規範による課題解決能力の確保	7	
	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	9	
	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910401: アジアの拡大と日本型課題への対応	7	
		910402: アフリカ圏の成長と地域間格差の進展	3	
	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	12	
		910502: 都市・重要インフラ等の安全確保	3	1
9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920101: 国家－非国家主体との議論活性化（サイバースペースの活用）	9	2
		920102: デジタル社会における市民と政府の対話機会の拡大（信頼確保）	4	2
		920103: 課題解決主体の都市の存在感の高まり（国の関与の低下）	3	
		920104: 中産階級の拡大と民主主義拡大とのミスマッチ	1	

※科技…科学技術関連性を示したもの。1＝関連、2＝比較的關係。

Ⅹ) 規範の変化

「規範の変化」分類は、人間性・平等性・多様性（10.1）、規範の変化（10.2）の2つの中分類に大別される。本分類は、54の将来社会問題ステートメントで構成される。

人間性・平等性・多様性は、格差・社会的保護等の持続的な対応の必要性（10101）、伝統的な不平等への回帰（10102）で構成される。規範の変化は、民主主義と権威主義（民

主義の弱体) (10201)、市民社会・課題解決志向の高まり (10202)、デジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化 (10203)、社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解 (10204) からなる。

表 2.2-12 「規範の変化」分類の整理カテゴリー一覧

中分類	領域	問題群	数	科技
10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010101: 格差拡大・定着のおそれ	6	
		1010102: 社会的保護システムの持続性への懸念	6	
		1010103: 慈善事業の危機・機能低下	3	
		1010104: 世代間不平等 (若い世代への影響)	3	
	10102: 伝統的な不平等への回帰の回避 (対応)	1010201: ジェンダー平等の未達成・伝統的な状態への回帰への懸念	5	
		1010202: 新家族・コミュニティ (つながり)	1	2
10.2: 規範の変化	10201: 民主主義と権威主義 (民主主義の弱体)	1020101: 民主主義と権威主義の緊張・引っ張り合い	7	
		10202: 市民社会・課題解決志向の高まり	5	
	10203: デジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化	1020301: 主義・主張の近接関係の交流・つながりの深まり	5	2
		1020302: 異なる属性を有するコミュニティとのつながりの活発化	3	2
	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020401: 巨大技術に係る倫理的課題の解消	8	
		1020402: 監視社会・監視技術の社会受容	2	

※科技…科学技術関連性を示したもの。1=関連、2=比較的関連。

2.2.3. 社会問題俯瞰図

本委託業務では、国内外の未来洞察に係る文献から、将来社会問題について、10 分類、24 中分類、51 領域、96 問題群、605 ステートメントとして整理した。

下図は、これら将来社会問題領域を俯瞰したものである (俯瞰図)。

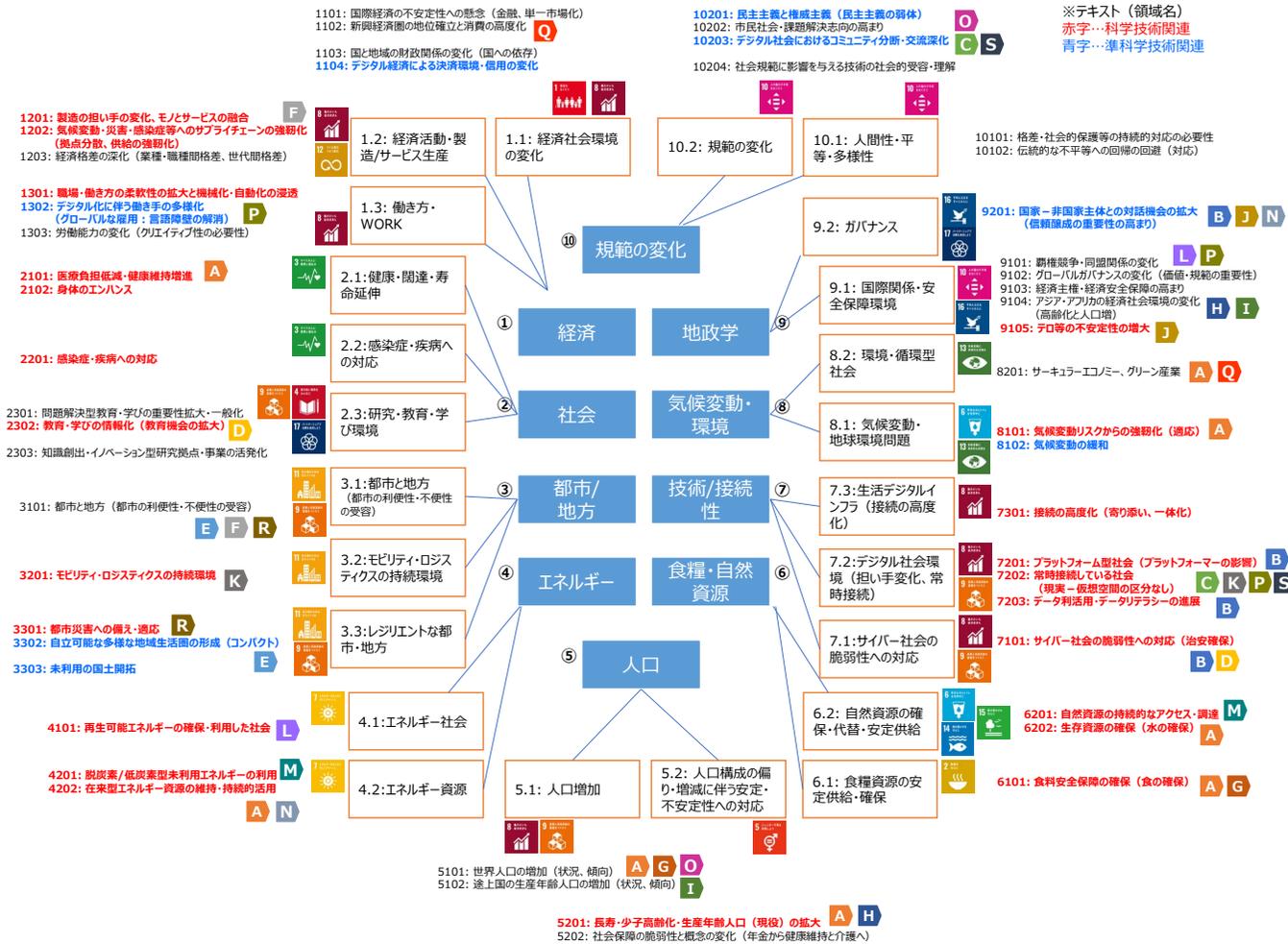


図 2-2 将来社会問題の俯瞰図

【持続可能な開発目標との関連】

俯瞰図の作成にあたっては、中分類－領域レベルで、持続可能な開発目標（SDGs）と関連する項目も併せて整理した。

表 2.2-13 中分類項目と SDGs との関連

中分類	持続可能な開発目標 (SDGs)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.1: 経済社会環境の変化	○							○									
1.2: 経済活動・製造/サービス生産								○				○					
1.3: 働き方・WORK								○									
2.1:健康・開達・寿命延伸			○														
2.2:感染症・疾病への対応			○														
2.3:研究・教育・学び環境				○					○								○
3.1:都市と地方(都市の利便性・不便性の受容)									○		○						
3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境											○						
3.3:レジリエントな都市・地方									○		○						
4.1:エネルギー社会							○										
4.2:エネルギー資源							○										
5.1: 人口増加								○	○								
5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応					○												
6.1: 食糧資源の安定供給・確保		○															
6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給						○								○	○		
7.1:サイバー社会の脆弱性への対応								○	○								
7.2:デジタル社会環境(担い手変化、常時接続)								○	○								
7.3:生活デジタルインフラ(接続の高度化)								○									
8.1: 気候変動・地球環境問題						○							○				
8.2: 環境・循環型社会													○				

中分類	持続可能な開発目標 (SDGs)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9.1: 国際関係・安全保障環境										○						○	
9.2: ガバナンス																○	○
10.1: 人間性・平等・多様性										○							
10.2: 規範の変化										○							

【共起分析】

俯瞰図は、二次元で俯瞰したものであることから、近接しない項目間の関係を確認するため、将来社会問題ステートメントの名詞句を対象に共起分析を実施した。将来社会問題ステートメントでの関係では、関係グループが複数に跨るものを以下に示す。



図 2-3 将来社会問題ステートメントレベルの関係図

A グループは、健康・闊達・寿命延伸 (2.1)、エネルギー資源 (4.2)、人口増加 (5.1)、食料資源の安定供給・確保 (6.1)、自然資源の確保・代替・安定供給 (6.2)、気候変動・地球環境問題 (8.1)、環境・循環型社会 (8.2) は、様々な中分類に跨り、ステートメントレベルでの共通性を有している [A]。

B グループは、サイバー社会の脆弱性への対応 (7.1)、デジタル社会環境 (7.2)、ガバナンス (9.2) は共通する関係にある。

C グループは、デジタル社会環境(7.2)の常時接続している社会領域と、規範の変化(10.2)のデジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化が共通する関係にある。

D グループは、研究・教育・学び環境(2.3)の教育・学びの情報化と、サイバー社会の脆弱性への対応(7.1)のサイバー社会の脆弱性への対応(治安確保)と共通する関係にある。

以降のグループは、比較的的各分類、中分類で構成されることから、将来社会問題の分類－中分類－領域の構成については、共起関係からも妥当性がある。

3. 俯瞰図の深掘りによるミッションの体系化

3.1. 概要

将来社会問題等の俯瞰的整理で作成した俯瞰図をもとに、今後の研究開発による社会問題の解決の期待が見込まれる5つの深掘テーマを対象に、俯瞰図の深掘を実施した。

【ミッション体系化の対象テーマ】

- 健康・発達・寿命延伸（テクノロジーが変える医療と身体）[中分類 2.1]
- レジリエントな都市・地方（しなやかな都市・彩り豊かな地域）[中分類 3.3]
- エネルギー社会（本格化する再生可能エネルギー）[中分類 4.1]
- デジタル社会環境（すみずみまでデジタル化する社会）[中分類 7.1]
- 気候変動・地球環境問題（世界の再構築を迫る地球環境問題）[中分類 8.1]

5つの深掘テーマは、環境、エネルギー、都市・地域、身体へと将来社会問題の影響範囲が焦点化されるが、それぞれの将来社会問題はデジタル化と結びついた関係にある。

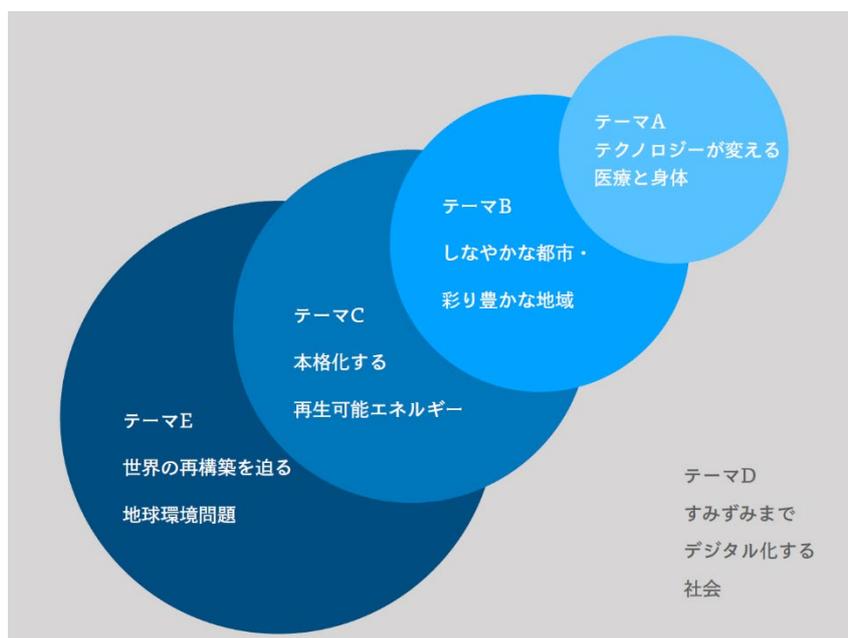


図 3-1 5つの深掘テーマの関係

ミッションの体系化にあたっては、SciREX 事業 共進化実現プログラム『「将来社会」を見据えた研究開発戦略の策定における官・学の共創』プロジェクトが実施した市民ワークショップ、社会課題専門家ワークショップの議論、及び専門家アンケート（科学技術・学術政策研究所科学技術専門家ネットワークに対して実施）の議論・解析に参画し、最新

の社会情勢、社会的妥当性に留意し、具体的に取り組むべき「ミッション」へと体系的に細分化を行った。

3.2. 対話プロセスと体系化に向けた検討

前述の SciREX 事業で実施した市民ワークショップでは、国内外の未来洞察報告書等から抽出した未来予測情報（将来社会問題）を基に、5 つの深堀テーマ別に未来に対する期待、懸念、疑問に係る対話を実施し、テーマに関する基本的な問い（そもそもの問い）を議論した。市民ワークショップで生まれた意見については、関心のある未来を「変化」、「帰結」、「再帰的事象」で問題の構造的な整理が図られた。また、市民からの意見については、一般的な論点として、技術的側面の論点であるか、社会的側面の論点であるかの整理を行った。

また、社会課題専門家ワークショップの議論では、市民ワークショップで示された一般的な論点を踏まえ、意見の追加、補足等を実施した。

以下、それぞれのワークショップでの議論の概要を示す。

(1) 健康・闊達・寿命延伸に係る意見

健康・闊達・寿命延伸について、市民との対話からは、「変化」として難病の治療、在宅医療・遠隔医療、個別化医療、予防医学への期待が挙げられた。他方、在宅医療・遠隔医療については、具体的なイメージができず、どの時点でどの程度運用されているかわからないとする意見が見られた。「帰結」に係る意見では、健康寿命の延伸、身体的制約の超越、終末期医療と死の議論が期待された。疑問に思うこととして、ALS 患者が人工呼吸器をつけるかどうかの判断では、死の選択の議論が重要で自殺や優生思想とは異なるとの意見が見られた。「再帰的事象」では、ロボットと人体の連結や健康寿命、平均寿命の延伸による長寿命化、様々な疾患の治療法の拡充等は、機会の拡大として期待されたものの、健康寿命の延伸による労働の生活における経済的な問題が懸念された。健康・闊達・寿命延伸に寄与する技術・システムは、労働の変容（介護の担い手不足の解消等）の側面で導入が期待された。他方、ナノロボットによる身体データの管理は、不健康な生活をする権利が縮小される懸念や人間がロボットに支配されないか（健康状態と精神状態の管理に関わる場合）といった疑問が出された。

社会課題専門家ワークショップでは、追加意見として、知らずにいる権利、遺伝情報を誰が管理するかといった健康と個人情報に係る側面の論点が挙げられた。また、健康寿命の延伸、長寿社会の先にある娯楽等の闊達な日常生活との関係も考えていく必要があるほか、人の健康に係る介入のケイパビリティが向上は、将来における健康状態の姿が変化する可能性がある。お声がけをはじめ、社会として人の不調に気付くことができる仕組みも重要になる。

表 3.2-1 健康・関連・寿命延伸に係る市民・専門家の意見

市民ワークショップでの意見		社会課題専門家ワークショップの意見
変化	難病の治療、在宅医療・遠隔医療、個別化医療、予防医学への期待。在宅医療・遠隔医療への疑問	◇追加意見 ・ 健康デザイン ・ 生命倫理と情報倫理 ・ 医療の発展・海外展開 ・ コミュニケーション(遠隔の限界) ・ 介入による変化(将来の健康像の変化)
帰結	健康寿命の延伸、身体的制約の超越、終末期医療と死の議論への期待。終末期医療と死の議論への疑問。	
再帰的事象	機会の拡大、労働の変容への期待。管理社会への懸念。労働の変容への疑問。	
一般的論点	技術的側面: システムの維持・管理、責任の所在、個人情報の保護 社会的側面: 社会的受容性、意識の変化、土地・資源の確保、費用の負担、実現の見通し、生命倫理、公平性・平等性、社会的弱者のケア	◇追加論点(技術的側面) 健康への影響 ◇追加論点(社会的側面) 法的課題、情報共有、市民参加

(2) レジリエントな都市・地方に係る意見

レジリエントな都市・地方について、市民との対話からは、「変化」として自然災害対策、気候変動対策への期待が挙げられた。他方、気候変動対策については、気温上昇の抑制や政府が掲げる 2030 年までに温室効果ガスの排出量 50%削減は本当に実現可能であるかとの疑問が寄せられた。エネルギー選択においては、今後のエネルギー需要が高まる中でどのようなエネルギーの発展が期待できるか、原子力発電が活発にならないか等、疑問に思うこととして挙げられた。「帰結」に係る意見では、地域の変容に関して、期待、懸念、疑問のそれぞれの意見が見られた。期待には、多様な地域生活圏の形成による生活レベルの向上や安全で住みよいまちづくり、町おこし、物流の多様化等で期待する一方で、大型商業施設の台頭による個人経営焦点の存立や過疎化への懸念を挙げた。また、一定の技術・サービスの利用には利用者数を確保することが求められることから、小さな市町村は消滅してしまわないかといった疑問も寄せられた。「再帰的事象」では、機会の拡大、労働の変容（後継者不足、技術の伝承等）、効率性・利便性への期待が示された。

社会課題専門家ワークショップでは、追加意見として、居住地の選択に影響を与える都市の相互関係、これまでの都市開発ではなく“つぐらなない”・既存資源の活用を軸に開発、個人財産の地域への承継・贈与、縮小の地域づくり、所有・共有の空間管理（所有が定まらない空間の許容）等が挙げられた。

表 3.2-22 レジリエントな都市・地方に係る市民・専門家の意見

市民ワークショップでの意見		社会課題専門家ワークショップの意見
変化	自然災害対策、気候変動対策への期待。気候変動対策、エネルギー選択への疑問	◇追加意見 ・ 都市の相互関係 ・ つくらない・既存資源の活用 ・ 地域への承継・贈与 ・ 縮小の地域づくり ・ 所有・共有の空間管理
帰結	地域の変容 ・期待:生活レベルの向上、まちづくり ・懸念:個人経営商店の存立 ・疑問:小さな市町村の消滅	
再帰的事象	機会の拡大、労働の変容、効率性・利便性への期待。電気自動車の普及による失業問題等への疑問。	
一般的論点	技術的側面:健康への影響、システムの維持・管理 社会的側面:社会的受容性、費用の負担、実現の見通し、公平性・平等性、社会的弱者のケア、人材養成、市民参加	◇追加論点(技術的側面) — ◇追加論点(社会的側面) 法的な課題、リテラシー

(3) エネルギー社会に係る意見

エネルギー社会（再生可能エネルギー社会）について、市民との対話からは、「変化」として、エネルギー選択に関して、期待、懸念、疑問のそれぞれの意見が見られた。期待では、化石資源や原子力発電依存からの脱却、安定したエネルギー供給、世帯ごとの自家発電による電力の公正な取引の実現への期待が示された。他方、再生可能エネルギーによる電力不足、供給の安定性に係る議論から原子力発電からの脱却は困難との懸念が示された。疑問では、既存エネルギーと比べてどの程度効率よいか、コストを抑えながら開発することは可能であるか等が示された。「帰結」に係る意見では、気候変動対策（CO₂排出量の低減と気候の安定化）、産業構造の変化への期待が示された。産業構造の変化では、既存エネルギー供給組織による新たなエネルギー文化に対する規制、横やりや利益を得るまでタイムラグがあり、参入企業が限られることが懸念された。また、疑問に思うこととして、再生可能エネルギーの導入により、CO₂排出量は削減されるか等の意見が見られた。「再帰的事象」では、地域の変容、労働の変容（雇用創出、雇用拡大）への期待が示された。一方で、労働の変容については、エネルギー集中型の事業で働いていた労働者の再就職が懸念として挙げられた。

社会課題専門家ワークショップでは、追加意見として、現状の再生可能エネルギーの導

入は国民負担で実施されていることから、分散化と広域システムの維持を考慮した場合の負担の仕組みの議論の必要性や、再生可能エネルギーの大量導入は ICT を活用し最適化が図られるため極度な管理社会となる可能性が示唆された。このため、オフグリッドの視点が必要である。今後、行政や金融によるエネルギー利用への介入も考えられることや、再生可能エネルギーが大規模集中型の方向にあることから、小規模分散型のエネルギーの利活用を通じたシフトダウンした生活様式の必要性が挙げられた。

表 3-33.2-3 エネルギー社会に係る市民・専門家の意見

市民ワークショップでの意見		社会課題専門家ワークショップでの意見
変化	エネルギー選択 ・期待:化石資源、原子力発電から脱却 ・懸念:電力不足、供給の安定感 ・疑問:エネルギーの効率性	◇追加意見 ・ 負担の仕組み ・ 極度に管理しない仕組み (オフグリッド)
帰結	気候変動対策、産業構造の変化への期待。産業構造の変化への懸念。	・ エネルギー利用への介入 ・ 生活のシフトダウン
再帰的事象	地域の変容、労働の変容への期待。労働変容への懸念。	
一般的論点	技術的側面:環境への影響、責任の所在 社会的側面:社会的受容性、意識の変化、費用の負担、実現の見通し、国際協調、法的な課題、公平性・平等性、情報共有、市民参加	◇追加論点(技術的側面) 健康への影響 ◇追加論点(社会的側面) —

(4) デジタル社会環境に係る意見

デジタル社会環境について、市民との対話からは、「変化」としてデジタル経済圏の拡大への期待が示された。「帰結」に係る意見では、デジタル空間での仕事や距離、言語を超えたコミュニティ形成等への期待が示された。他方、経済体制の変容が懸念、疑問として示され、デジタル経済圏の台頭により政府の金融政策等への影響を懸念したほか、仮想通貨の価値が向上することにより国際的な経済基盤を脅かさないか等、疑問に思うこととして挙げられた。「再帰的事象」では、働き方の変化等の労働の変容、効率性・利便性、人間の行動パターンの解明等の科学技術発展への期待が示される一方で、管理社会（プラットフォームによる管理、監視・情報誘導による自由の狭まり）、労働変容（自動化による失職）、科学技術の発展（デジタル依存）については懸念も示された。

社会課題専門家ワークショップでは、追加意見として、コミュニケーションレベルに応

じた解像度の変更や官民の情報の相互利用によるデータの 2 次利用の進展、物理的環境を切り離せない人との自由度の格差への対処、デジタル化の進展により中間層の仕事はグローバル化にさらされることから中間層の剥落、疲弊に対処するため、デジタル対応力の確保することが必要とされた。

表 3-43.2-4 デジタル社会環境に係る市民・専門家の意見

市民ワークショップでの意見		社会課題専門家ワークショップの意見
変化	デジタル経済圏への期待	◇追加意見
帰結	経済体制の変容、コミュニティの形成への期待。経済体制の変容における懸念・疑問(デジタル経済の台頭と政府の金融政策への影響等)	<ul style="list-style-type: none"> ・ コミュニケーションに応じた解像度 ・ 官民の情報の相互作用 ・ 自由度の格差への対処 ・ デジタル対応力
再帰的事象	管理社会、労働の変容、効率性・利便性、科学技術の発展への期待。管理社会、労働の変容、科学技術の発展における懸念・疑問	
一般的論点	技術的側面:健康への影響、システムの維持・管理、個人情報の保護 社会的側面:社会的受容性、法的な課題、公平性・平等性、社会的弱者のケア、リテラシー、情報共有、情報の偏向、市民参加	◇追加論点(技術的側面) — ◇追加論点(社会的側面) 国際協調、人材育成

(5) 気候変動・地球環境問題に係る意見

気候変動・地球環境問題について、市民との対話からは、「変化」として自然災害対策(自然災害の激甚化、強大化)、農業への影響(酪農業の衰退)、貧困の拡大(気候変動による貧困の増加)、環境問題による移民の増加への懸念を挙げた。また、疑問として、日本の農業、酪農への影響、気候変動による貧困を挙げた。「帰結」に係る意見では、CO₂の再利用、行政の役割、企業の役割への期待が挙げられた。企業の役割については、経済指標以外に社会貢献や環境対策面で評価される環境が必要とした。また、疑問に思うこととして、エネルギー選択(気候変動対策として原子力発電の有効性、推進していくべき再生可能エネルギー)が挙げられた。「再帰的事象」では、気候変動対策、生物多様性の確保、科学技術の発展への期待が示された。また、疑問に思うこととして、気候がどのように変化していくかが挙げられた。

社会課題専門家ワークショップでは、追加意見として、企業の中には汚染逃避行動をと

る者もいるが、従業員の意識として **Green job** が進展しつつある。企業行動を変容する要素となる。また、気候変動への適応は、都市の強靱化、デジタル化との相互関係でメリットを誘発しやすい。相互関係を踏まえた緩和と適応の再構築が望まれた。経済と両立できない環境分野への対応も必要である。また、欧州で広がりつつある気候市民レベルでの議論の醸成が必要とした。

表 3.2-55 気候変動・地球環境問題に係る市民・専門家の意見

市民ワークショップでの意見		社会課題専門家ワークショップでの意見
変化	自然災害対策、農業への影響、貧困の拡大、移民の増加への懸念。気候変動による農業への影響、貧困の拡大に係る疑問。	◇追加意見 <ul style="list-style-type: none"> ・ Green job の進展 ・ 緩和と適応の再構築 ・ 経済と両立できない環境への対応
帰結	CO ₂ の再利用、行政の役割、企業の役割への期待。エネルギー選択にかかる疑問。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候市民の検討
再帰的事象	気候変動対策、生物多様性の確保、科学技術の発展への期待。気候変動の将来に(気候変動対策)関する疑問。	
一般的論点	技術的側面:環境への影響 社会的側面:意識の変化、土地・資源の確保、費用の負担、実現の見通し、国際協調、市民参加	◇追加論点(技術的側面) — ◇追加論点(社会的側面) リテラシー

3.3. 体系図

SciREX 事業で実施した専門家アンケート、市民ワークショップ、社会的課題専門家ワークショップでの議論・解析を踏まえ、ミッションの体系化を図った(体系図の作成)。

ミッションの体系化にあたっては、将来社会問題やそれに関連するミッションを体系的かつ俯瞰的に可視化することと、技術との突合を考慮しやすい、ツリー構造での体系化を図った。以下、各テーマ別の体系図を示す。

3.3.1. 健康・闊達・寿命延伸（テクノロジーが変える医療と身体）[中分類 2.1]

(1) テーマについて

① テーマ概要

在宅医療をはじめ、医療・介護領域でのロボット化が進み、日常生活の健康モニタリングやライフログのデータ等も活用され、精密医療、健康診断が進展している。健康維持・増進の日常化により、病院の形態も変化している。身体拡張、臓器交換等、身体をエンハンスすることへの社会的な障壁が低くなり、健康増進等の観点から一般的に行われるようになる。一方で、一部富裕層のみ先進医療の恩恵を受け、先進医療にアプローチできない層は、非感染性疾患（生活習慣病）、メンタルヘルス等の影響を受け、健康格差が拡大している。そこで、テクノロジーが変える医療と身体の相関が重要なテーマであり、その共生を目指す社会が望まれる。

② テーマの将来像

本テーマは、未来予測情報の整理段階では、医療負担の低減・健康の維持増進と、身体のエンハンスに係る課題を抽出した。医療負担の低減・健康の維持増進では、ロボット化による医療負荷の低減、精密医療や健康モニタリングの一般化、社会が健康重視にシフトし社会保障・医療介護への投資の理解の浸透等の予測情報で構成した。これらの情報を踏まえ、市民を交えた議論では、下記の問題意識が示された。

表 3.3-1 市民が意識する将来像（健康・闊達・寿命延伸）

社会を変化させる事象	変化の帰結	帰結を踏まえた再帰的事象
難病の治療、在宅医療・遠隔医療、個別化医療、予防医学である。中でも難病の解明や新たな治療方法、不要な検査や副作用防ぐこと、発作や突発的な症状を未然に防げるようになる等は期待されることである。	健康寿命の延伸、身体的制約の超越、終末医療と死がある。健康寿命の延伸には健康寿命が延びる点への期待があり、身体的制約の超越には身体的にハンデがある方への希望となること、終末医療と死には、終末医療などにおける苦痛の軽減や、孤独死を防ぐためにもよいシステムではないかとの期待もあるが、生きるという選択があるのであれば、死という選択もあったほうがバランスが取れているとの意見もある。	管理社会、機会の拡大、労働の変容をもたらす。期待されることとして、老後の生活の充実や、高齢者や従来社会生活が困難だった患者でも働ける社会になることによる経済循環の維持、従来は不可能だった年月での社会活動、システムの導入による介護の担い手不足の解消等が期待される。
【キーワード】		
難病の治療 在宅医療・遠隔医療 個別化医療	健康寿命の延伸 身体的制約の超越 終末医療と死	管理社会 機会の拡大 労働の変容

予防医学		
------	--	--

③ 論点（対応すべき問題群と追求すべき新たな価値）

「テクノロジーが変える医療と身体」に関する社会の背景にある価値観として、「人間にとって「健康」とは何か？」の観点から、体の健康と心の健康の両面があり、どちらかだけでは健康ではないことや、技術だけでは捉えづらい面もあること（技術の進歩と技術以外で問題を解決することとの間で、矛盾を抱えながら考えていくことが重要）、健康は自分で作るものであること、何が健康か（健康だと思える状態）は自分で決めるものであることなどが挙げられる。

人間にとっての「健康」の理解促進や支援等の促進に向けては、以下の点を考慮する必要がある。

- 都市の相互関係を考慮した「都市」像を想定すること
- 健康デザイン（ピンピンの時期を延ばすだけではない。不調を含めて健康的に生きられることが重要／人の不調に気づける仕組み（馴染みのお声がけ））
- 生命倫理と情報倫理（知らずにいる権利、遺伝情報等を誰が管理するか）
- 医療の発展・海外展開（VR（テクノロジー）の活用など）
- コミュニケーション（遠隔コミュニケーションの限界に関する研究開発など）
- 介入による変化（将来における健康状態は現在のものとは異なる（健康像の変化））

(2) 領域の概要

本テーマは、「医療システムの変容」、「データに基づく精密医療」、「身体の拡張」、「統合的医療」の4つの領域で構成される。

表 3.3-2 領域概要（健康・関連・寿命延伸）

領域	概要
医療システムの変容	<ul style="list-style-type: none"> • 新たな医療技術や予防医学、遠隔医療の恩恵を受ける。これらにより、労働の省力化や生活を楽しむ余剰時間が生まれる。また、在宅医療、機能を特化した専門病院などが補完的に機能する新たな医療システムが構築される。 • 社会的処方注目されるように地域活動への参画が孤立を解決、心身の健康に繋がる。
データに基づく精密医療	<ul style="list-style-type: none"> • ウェアラブル端末、ライフログ、在宅健康診断などにより個人の体系的データの収集・利活用により、個別化された医療、精密医療が普及し、健康寿命の延伸が達成され生命維持から生活の質(QOL)重視へ移行する。他方、経済状況による健康格差や健康データの取扱い

領域	概要
	<p>等、新たな社会的課題も生じる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 精密医療の海外展開も期待される。精密医療の進展により介入のクイパビリティがあがり、将来の健康状態は現在のものとは異なることに留意する必要がある(健康像の変化)。遠隔医療の限界の把握や不調を含めて健康に生きるための仕組みも必要である。
<p>身体の拡張</p>	<ul style="list-style-type: none"> 臓器交換やロボット・機械、バイオ材料、ゲノム編集、パーソナル医療などにより身体の拡張がなされ、ハンディキャップの克服や寿命の延伸が実現される。 身体拡張だけでなく、長寿社会の先にある娯楽、エンターテインメントとの関係の側面についても考える必要がある。
<p>統合的医療</p>	<ul style="list-style-type: none"> 健康概念は、健康状態と精神状態が連動するようになり、精神状態を直接ナノボット等で管理する未来が訪れる可能性がある。健康概念の変化は、不健康な生活に係る権利を縮小させる。個人が健康を判断できる状況を確認することが期待される。技術の進展は寿命延伸をもたらす等、“生”の選択拡張させる一方、“死”の選択に係る論議と他者に知られずに生きていく権利も必要となる。併せて、寿命延伸による老後生活を充実に向けた方策も期待される。 医療財政上、健康状態に対する社会的な圧力が高まるが、地域単位で不調を含めて健康的に生きられる社会が重要となる。

社会課題専門家ワークショップでは、領域別の論点として、【医療システムの変容】では、遠隔コミュニケーションの限界に関する研究開発の必要性、人の不調に気づける仕組み（馴染みのお声がけ）を、【データに基づく精密医療】では、VR（テクノロジー）を活用した日本で開発した医療の海外展開、知らずにいる権利や遺伝情報等を誰が管理するか（家族や経済状況、学歴等の情報の連結と差別社会の懸念）を、【身体の拡張】では、健康像の変化、長寿社会の先にある娯楽・エンターテインメントとの関係を考慮すること等が挙げられた。

(3) 体系図

本テーマの体系図は、医療システムの変容、データに基づく精密医療、身体の拡張、統合的医療の4つの領域で構成される。

医療システムの変容では、解決すべき課題を踏まえ、「格差の拡大への対応（医療機関や個人に生じる格差問題）」、「社会保障・医療・保険制度の見直し」、「医療や介護におけるロボット活用、遠隔医療」の3つの解決課題の区分で整理した。「格差の拡大への対応（医療機関や個人に生じる格差問題）」における解決すべき課題として、構造上の失業（基

幹病院のデジタル対応と、かかりつけ医の対応困難)と、社会的側面に係る課題として健康概念(長命、短命)をめぐる価値観の相違を挙げた。「社会保障・医療・保険制度の見直し」の解決すべき課題では、先端医療、高額医療以外の選択肢の拡充とともに、医療体制、医師教育体制の再構築が挙げられた。「医療や介護におけるロボット活用、遠隔医療」の解決すべき課題では、遠隔医療におけるカルテの共有/遠隔コミュニケーションの限界、医療従事者のテクノロジーの活用格差(ロボットを活用できる者と苦手な者)、遠隔コミュニケーションの限界に関する研究開発の必要性、予防・未病対策への転換を挙げた。社会的側面に係る課題では、人の不調に気付ける仕組みを必要とした。

データに基づく精密医療では、解決すべき課題を踏まえ、「個人の健康状況・情報等の管理(個人の情報管理/診断システム)」、「選択肢の拡大への対応(QOL向上思考の拡大)」の2つの解決課題区分で整理した。「個人の健康状況・情報等の管理(個人の情報管理/診断システム)」における解決すべき課題として、健康情報ビッグデータの独占、自宅健康診断・早期疾病診断・自動投薬管理・発作予見等を挙げ、社会的側面に係る課題として精密医療における個人情報保護や知ることによる不安の増大(知らずにいる権利を含む)への対応を必要とした。「選択肢の拡大への対応(QOL向上思考の拡大)」に係る課題では、難病の解明、新たな治療方法の確立や精神・こころの健康のための脳科学の活用に加え、社会的側面に係る課題として医療費の高額化(格差拡大や社会保障費の圧迫を含む)や先端医療、高額医療以外の選択肢の確保を挙げた。

身体拡張では、「脳機能・身体機能の検証・規制」、「倫理・精神面への影響」の2つの解決課題区分で整理した。「脳機能・身体機能の検証・規制」では、認知・運動・栄養・睡眠介入等の個人に最適化したメニューの選択から、再生医療を用いた臓器交換(サイボーグ化)、サイボーグ化に伴い発生しうる身体の古い箇所と新しい箇所の混在による不具合(臓器の記憶)、各種免許制度における脳機能・身体機能の検証・規制等の技術的側面に係る課題で構成した。「倫理・精神面への影響」では、社会的側面に係る課題として、倫理的側面、偏見、人間との共生等を挙げた。

統合的医療は、「健康の概念の変化」と「精神とこころの健康」の2つの解決課題区分で整理した。「健康の概念の変化」では、統合的医療の見直し(食や東洋医学の見直し)とともに、社会的側面に係る課題として健康概念の変化、尊厳死を含む死の概念の議論を挙げた。また、「精神とこころの健康」では、精神と身体バランス、精神の自由へのロボットやナロボットの介入に係る技術的側面の課題と、社会的処方としての地域活動への参画機会の確保を挙げた。

以下、本テーマの体系図を示す。

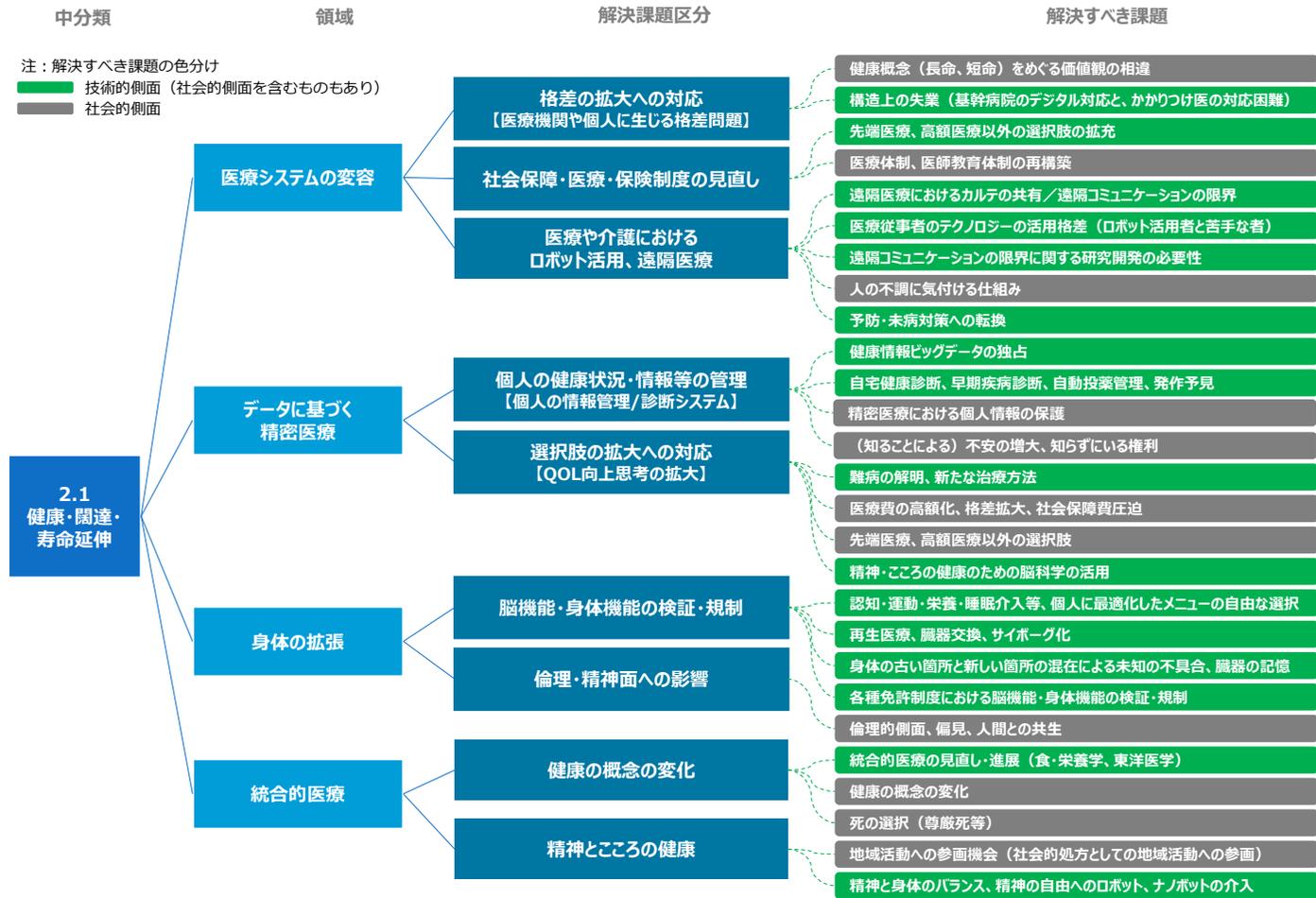


図 3-2 健康・闊達・寿命延伸（体系図）

3.3.2. レジリエントな都市・地方（しなやかな都市・彩り豊かな地域）[中分類 3.3]

(1) テーマについて

① テーマ概要

都市では、人口集中、気候変動の影響等に対応するため、インフラ整備等が課題となっている。都市間の気候イニシアチブによる炭素の排出抑制対策や IoT を活用した災害対策が進展している。また、都市と地域との連携は、平時と災害時の両方で利点が大きいため、二地域居住や地域間交通の整備が進み、国土の適正管理が図られている。国内では、人口 10 万人規模の圏域でも自立可能で多様なコンパクト型の生活圏が形成されている。他方、科学技術の進展に伴い未利用の国土に係る開拓競争が生じている。

② テーマの将来像

本テーマは、未来予測情報の整理段階では、将来社会で直面する、気候変動に伴う都市の環境対策、都市・地域の災害への備え・適応、多様な地域生活圏の形成、未利用の国土開発等に係る課題を抽出した。市民を交えた議論では、下記の問題意識が示された。

表 3.3-3 市民が意識する将来像（レジリエントな都市・地方）

社会を変化させようとする事象	変化の帰結	帰結を踏まえた再帰的事象
自然災害対策、気候変動対策、エネルギー選択である。中でも防災技術の向上、災害対応力の強化や温暖化の抑止対策等は期待されることである。	地域の変容がある。地域の変容には、多様な地域生活圏の形成による生活レベルの向上の一方で、土地の過疎化、規模の小さな市町村で暮らしの継続性に不安、懸念を抱える。	機会の拡大、労働の変容、効率性・利便性、科学技術発展をもたらす。期待されることとして、チャレンジできる機会の拡大、技術の継承、人手不足の解消、都市空間のインフラ整備の拡充や街のコンパクト化による行政サービスの充実等が期待される。
【キーワード】		
自然災害対策 気候変動対策 エネルギー選択	地域の変容	機会の拡大 労働の変容 効率性・利便性 科学技術の発展

③ 論点（対応すべき問題群と追求すべき新たな価値）

「しなやかな都市、彩り豊かな地域」社会の背景にある価値観として、情報が行き渡ること（情報弱者への対応）、災害に不安なく安心して暮らすこと、声掛けのコミュニケーション（文化）をつなぐこと、生業の持続性、歴史・文化的背景の共有に基づく行政と企業等との連携・開発、若者の流出のなく、住民が魅力を理解・発信する社会、新たな価値観の導入しやすさが挙げられる。

個性のある魅力的な地域の形成に向けては、以下の点を考慮する必要がある。

- 都市の相互関係を考慮した「都市」像を想定すること
- 都市開発・都市設計に関する研究開発では、つukらない、既存資源の活用の視点が重要である
- 地域への承継・贈与、法制度に関わる研究が必要（都市、地域の形成にあたっては、承継、贈与に係る研究の蓄積が、科学技術の成果を活かす上で併行して必要となる知識である）
- 縮小の地域づくりが必要（科学技術の帰結としての近未来都市ではなく、少子高齢化・人口減少といった蓋然性の高い将来の社会環境に即した未来の都市を考慮する必要がある）
- 所有・共有の空間管理が必要（全ての空間を管理下におかずとも、都市、地域が成り立つことができる知見が必要である）

(2) 領域の概要

本テーマは、「都市の環境対策」、「災害への備え・適応」、「多様な地域生活圏」、「災害に強いコミュニティづくり」の4つの領域で構成される。

表 3.3-4 領域概要（レジリエントな都市・地方）

領域	概要
都市の環境対策	<ul style="list-style-type: none"> • 気候変動に伴う気候災害や健康影響に対応し、都市計画が重要になる見通しである。都市の環境対策は、地域独自の排出抑制策が必要とされる。アジアでも都市化が急速に拡大するため、インフラに係る課題は拡大する。 • 他方、既存の都市計画、都市開発から「人」が見えない。都市は、ゆるやかな縮小、スマート化の方向から、暮らし、コミュニティに係る研究も重要である。
災害への備え・適応	<ul style="list-style-type: none"> • ICT を防災に活用することで災害に対する備え・安全性が向上していく。地域間連携が強化され、都市機能の余裕が生まれる。少子化により国土の適正管理が必要とされ、関連人材、技術継承が課題となる。 • 災害時は、最終的な選択は個人に帰着するため、正しい情報、選択肢情報を提示する必要がある。また、共助、互助を含め資本主義の新しい考え方も必要となる。
多様な地域生活圏	<ul style="list-style-type: none"> • 高度なインフラ整備は、人々の行動範囲の広域化・多様化をもたらした。このことで、圏域内に都市的機能をフルセットで整備する必要性は低下した。将来に向けては、個性ある圏域づくりが求められ、コンパクト

領域	概要
	<p>でまとまった地域での暮らしが成立する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 縮小しながら住みよい地域が形成されていくため、土地管理等も都市と同じやり方ではなく、あいまいな境界線を前提とした付き合い方、アナログ的な側面が必要とされる。
災害に強いコミュニティづくり	<ul style="list-style-type: none"> 急激な気候変動により、自然災害の激甚化に歯止めをかけられないのではないかと懸念される。また、これまでのように大規模インフラ(例えば、スーパー堤防等)を確実に整備できる環境にない。災害への対応力を強化するには、共助、互助を含めた災害に強いコミュニティ(感染症を含む)の形成が必要とされる。 都市は高度にネットワーク化され、災害や感染症の発生に際してレジリエンスをどのように確保するかが課題である。周辺地域を含めたリージョン単位での自給圏が必要となる。

社会課題専門家ワークショップでは、領域別の論点として、【都市の環境対策】では「つくらない」、「既存資源を活用」を、【災害への備え・適応】では「行動変容のための正しい情報・選択肢に係る情報の提示」を、【多様な地域生活圏の形成】では、「市民関与によるまちづくり」、「個人財産の地域承継」等が挙げられた。

(3) 体系図

本テーマの体系図は、都市の環境対策、災害への備え・適応、多様な地域生活圏、災害に強いコミュニティづくりの4つの領域で構成した。

都市の環境対策では、解決すべき課題を踏まえ、「レジリエントで住み心地のよい都市空間の構築」、「環境・生態系を重視した都市・地方の設計」の2つの解決課題区分で整理した。「レジリエントで住み心地のよい都市空間の構築」における解決すべき課題は、既存資源を活用した都市開発、再生可能エネルギーの主力電源化・分散配置、都市空間のインフラ整備の拡充、都市分断時のレジリエンスの確保、スマート縮小型都市等で構成され、社会的側面に係る課題として安全で住みよいまちづくりを必要とした。また、「環境・生態系を重視した都市・地方の設計」における解決すべき課題として、エネルギー利用の効率化、土壌・水資源利用の配慮を挙げた。

災害への備えでは、「気候災害・自然災害抑止」、「適切な災害対応行動を促す情報提供」の2つの解決課題区分で整理した。「気候災害・自然災害抑止」における解決すべき課題では、ICTの防災活用による予測精度の向上、温暖化抑止対策、リアルタイムの防災モニタリング、デジタル技術を用いた過去の災害発生履歴・リスクの可視化等で構成され、社会的側面に係る課題として防災リテラシーの醸成を併せて必要とした。また、「適切な災害対応行動を促す情報提供」における解決すべき課題では、行動変容のための正しい情

報・選択肢に係る情報の提示や防災弱者・情報弱者に配慮した情報技術、激甚災害発生時の社会全体の安全性が向上するネットワーク間の融通する仕組みを必要とした。

多様な地域生活圏の形成や災害に強いコミュニティづくりでは、双方に解決課題区分がまたがる。解決課題区分には、「地域の自立した暮らしの確保、少子高齢化による人手不足」、「挑戦的な人材による地域形成（継承を含む）」、「国・国土の再設計」、「都市・地方・コミュニティの崩壊からの再生」を取り上げ、解決すべき課題を整理した。「地域の自立した暮らしの確保、少子高齢化による人手不足」における解決すべき課題として、ドローン活用による物流の多様化、ICTによる物流・交通の再構築、新たな公共サービスのデジタル化を挙げ、社会的側面に係る課題では、多様な生活圏の生活レベルの向上や町おこしの推進、小市町村や過疎化での存立、都市間の相互関係、まちづくりの市民関与、個人財産の地域小計、外国人集住都市をはじめとする特徴ある地域の支援、不便性の教授、管理を手放すエリアの許容等を必要とした。「挑戦的な人材による地域形成（継承を含む）」では、後継者不足へのチャレンジ、技術の継承を、「国・国土の再設計」では、防災に強い国土管理を、「都市・地方・コミュニティの崩壊からの再生」では、社会的側面に係る課題として、コンパクトな地域生活圏の形成、公共サービスの多様化、地方経済基盤の再構築（一次産業の進化）を必要とした。

以下、本テーマの体系図を示す。

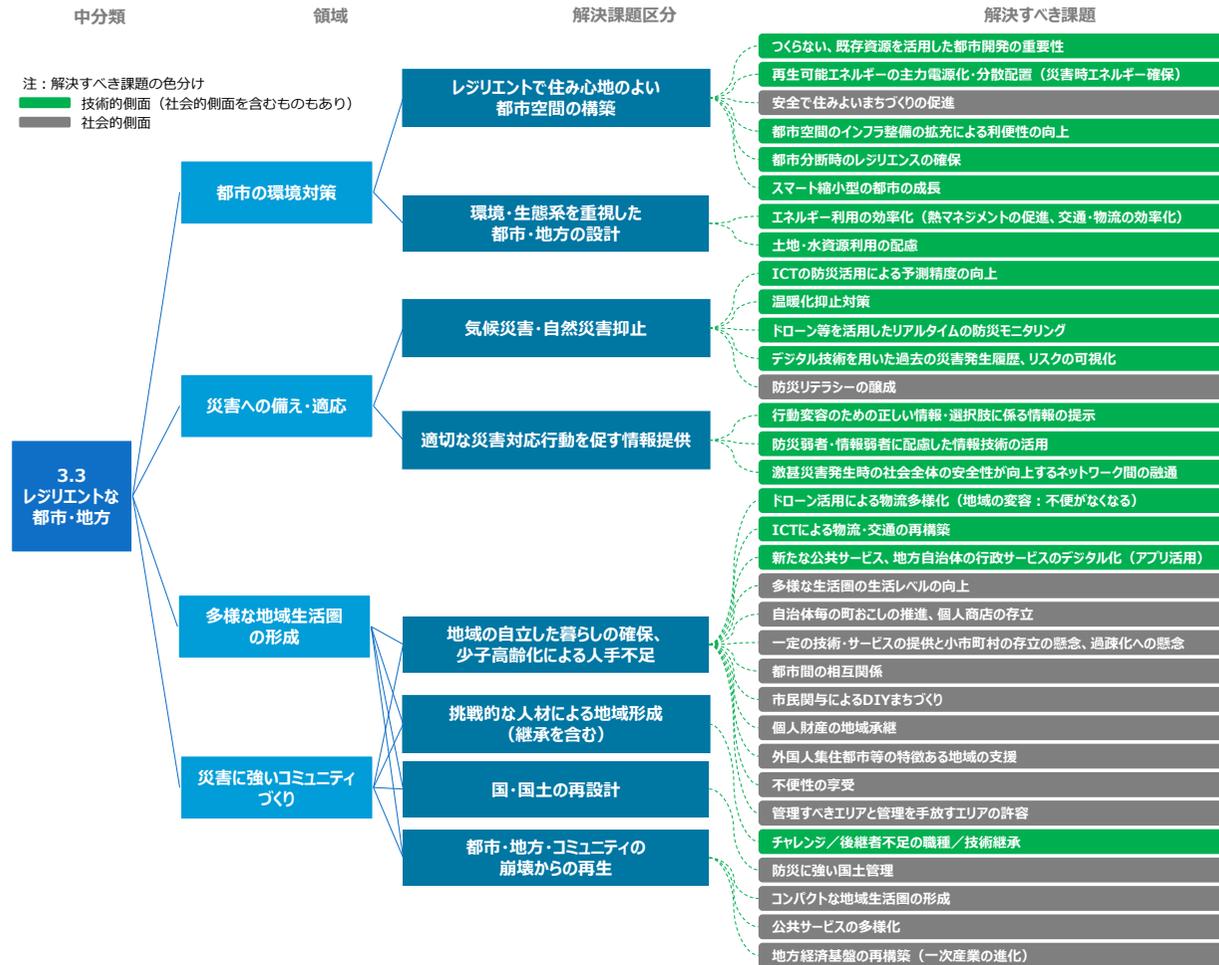


図 3-3 レジリエントな都市・地方（体系図）

3.3.3. エネルギー社会（本格化する再生可能エネルギー）[中分類 4.1]

(1) テーマについて

① テーマ概要

低炭素電力供給のシェアが 80%以上に増加している。新しいエネルギー源の開発により、再生可能エネルギー開発に関する国際的なパートナーシップが構築され、化石燃料への依存がさらに低下する。また、エネルギー貯蔵量も拡大し、再生可能エネルギー社会の基盤が強化されている。他方、再生可能エネルギーの急速な進展により、標準化されていない技術が乱立するため、効率的なエネルギー供給システムを維持できなくなる可能性を有している。当該技術基盤の確保が新たなエネルギー安全保障として求められている。これらを両立する持続的発展に向けたエネルギー社会の実現が望まれている。

② テーマの将来像

本テーマは、未来予測情報の整理段階では、再生エネルギーが進展した社会、再生可能エネルギーの確保・利用した社会（本格化する再生可能エネルギー）として分類した。中でも、将来のエネルギー社会の姿と直面する課題として、再生可能エネルギー社会、エネルギー安全保障、大規模集中型エネルギーシステムからの脱却等を挙げた（再生可能エネルギー社会自体に加え、当該技術の技術主権の確保や ICT を活用したネットワーク化等も含む）。

これらの予測情報に対して、市民を交えた議論では、下記の問題意識が示された。

表 3.3-5 市民が意識する将来像（エネルギー社会）

社会を変化させる事象	変化の帰結	帰結を踏まえた再帰的事象
エネルギー選択である。限りある化石資源からの脱却と、原発に依存しない安全安心なエネルギーの確保である。電力自由化で、電力の取引も進展したが、エネルギー供給者が限られ、適切な競争環境に至っていない。エネルギー関連の取引（発電を含む）が個人化していくことは、これらの課題に変化を与えるものとして、期待されることである。	気候変動対策と産業構造の変化をもたらす。気候変動対策については、地球温暖化を緩和し、地球環境保全を図るため必要である。また、エネルギー供給構造の変化とともに、産業構造の変化は新規事業、新産業の創出につながる。また、資本の一極集中も回避される。個人レベルのエネルギーの取引は、インフラとしてのエネルギーから産業としてのエネルギーに転換し、経済や社会の様々な場面での自由度が高まる。	地域と労働の変容をもたらす。期待されることとして、産業としてのエネルギーが活発化し、地域活性化や新たな雇用創出が期待される。
【キーワード】		
エネルギー選択	気候変動対策 産業構造の変化	地域の変容 労働の変容

③ 論点（対応すべき問題群と追求すべき新たな価値）

「しなやかな都市、彩り豊かな地域」社会の背景にある価値観として、「望ましいと思うエネルギー割合」の観点から見ると、市民側の意見は、気候変動への配慮とエネルギー安全保障のバランスを考えつつ、再生可能エネルギーに関する評価は高く、化石燃料も一定の割合で残すべきとの考えである。エネルギー選択は、他テーマとの関連し、今後のエネルギー需要の高まりの中で、どのようなエネルギーの発展が期待されるか、気候変動対策としての原子力発電の有効性に関する意見が寄せられた。

表 3.3-6 望ましいエネルギーの割合（市民側の意見）

再生可能エネルギー	化石燃料	原子力	その他
50~80%	5~40%	0~10%	0~20%

再生可能エネルギーの本格化に向けては、広域の地域エネルギーの管理や再生可能エネルギーに対する理解の深化、ライフスタイルの観点等からエネルギーや産業社会をデザインすることが示された。以下に考慮する点を示す。

- 広域の地域エネルギー管理システム（Community Energy Management System）が支えるインフラモデル
- 再生可能エネルギーの特性を人々はどこまで理解すべきか（行政等によるトップダウン型で構築する社会か、生活者選択によるボトムアップ型で構築する社会か）
- 極度に管理しないエネルギー社会も必要（オフグリッド）
- ライフスタイルの観点から必要とするエネルギー、産業デザインを考える必要がある
- 人が制御できなくなるものへの社会的コンセンサスの必要性

(2) 領域の概要

本テーマは、「持続的発展に向けた再生可能エネルギー社会」、「エネルギー安全保障」、「大規模集中型エネルギーシステムからの脱却」の3つの領域で構成される。

表 3.3-7 領域概要（エネルギー社会）

領域	概要
持続的発展に向けた再生可能エネルギー社会	<ul style="list-style-type: none"> • 将来のエネルギー社会は、発電技術と、エネルギー貯蔵技術の革新により、輸送、居住、産業活動の多種多様な場面で再生可能エネルギーの利用が拡大される姿である。再生可能エネルギーによるエネ

領域	概要
	<p>ルギー社会の到来は、雇用創出だけでなく、アジア等の新興経済国の CO2 排出量の増加に対して、再生可能エネルギー社会システム、省エネルギー社会システムの提示するもので、幅広く寄与する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一方で、日本経済の成長に帰する再生可能エネルギー社会を構築できるか。現状では、国民負担で導入を促進している側面がある。他の社会的課題を含め、温室効果ガスの排出に係る取組への国民負担の割合を勘案する必要がある。再生可能エネルギーのポテンシャルを把握し、国民的な議論を行う必要がある。
エネルギー安全保障	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーの開発に関する国際的なパートナーシップが構築されていくことで、化石燃料に依存したエネルギー問題を解消することができる。今後、世界的に再生可能エネルギーの供給が主力となった際に、機器製造、部品供給等がエネルギー安全保障を脅かすリスク要素となる。また、標準化されていない技術の乱立は、効率的なエネルギー供給システムの維持に影響を与える可能性がある。 再生可能エネルギー中心の社会では、発電するための材料、資源の問題と、廃棄時に生じる環境リスクや経済負担も考慮する必要がある。安全保障の範囲も広範なものとなる。
大規模集中型エネルギーシステムからの脱却	<ul style="list-style-type: none"> デジタル技術、エネルギー貯蔵等、新たなエネルギー技術と、ビジネスモデルや市場構造、国土構造が変革していくことで、小型分散型エネルギー供給システムが実現し、Vehicle to Home 等が一般化していく。再生可能エネルギーは、出力が変動しやすい電源であるが、これら新技術の導入により、個別発電の最適化も図られる。 再生可能エネルギーの大量・大規模な導入は、ICT を活用しながら最適化する社会(極度な管理社会)の方向に向かう可能性がある。他方、小規模分散型のエネルギーの利活用が進む社会は生活様式をシフトダウンした社会である。人間の活動の場も再生可能エネルギーの供給上の適地が変わるかもしれない。電気以外のエネルギー社会も考慮する必要がある。

社会課題専門家ワークショップでは、領域別の論点として、【再生可能エネルギー社会】では、再生可能エネルギー導入に係る負担の仕組み、ICT を活用しつつ極度に管理しない最適化の模索を、【エネルギー安全保障】では、太陽光パネルの国内生産の担い手がゼロであることから、再生可能エネルギー技術の産業化(技術開発の可能性)の模索が必要とされた。また、【大規模集中型エネルギーシステムからの脱却】では、大規模集中型の高効率性から小規模分散型の地産地消なエネルギー利活用を通じてレジリエンスを確保、

エネルギー利用への介入、生活シフトダウンの受容等を挙げた。

(3) 体系図

本テーマの体系図は、持続的発展に向けた再生可能エネルギー社会、大規模集中型エネルギーシステムからの脱却、エネルギー安全保障の3つの領域で構成される。

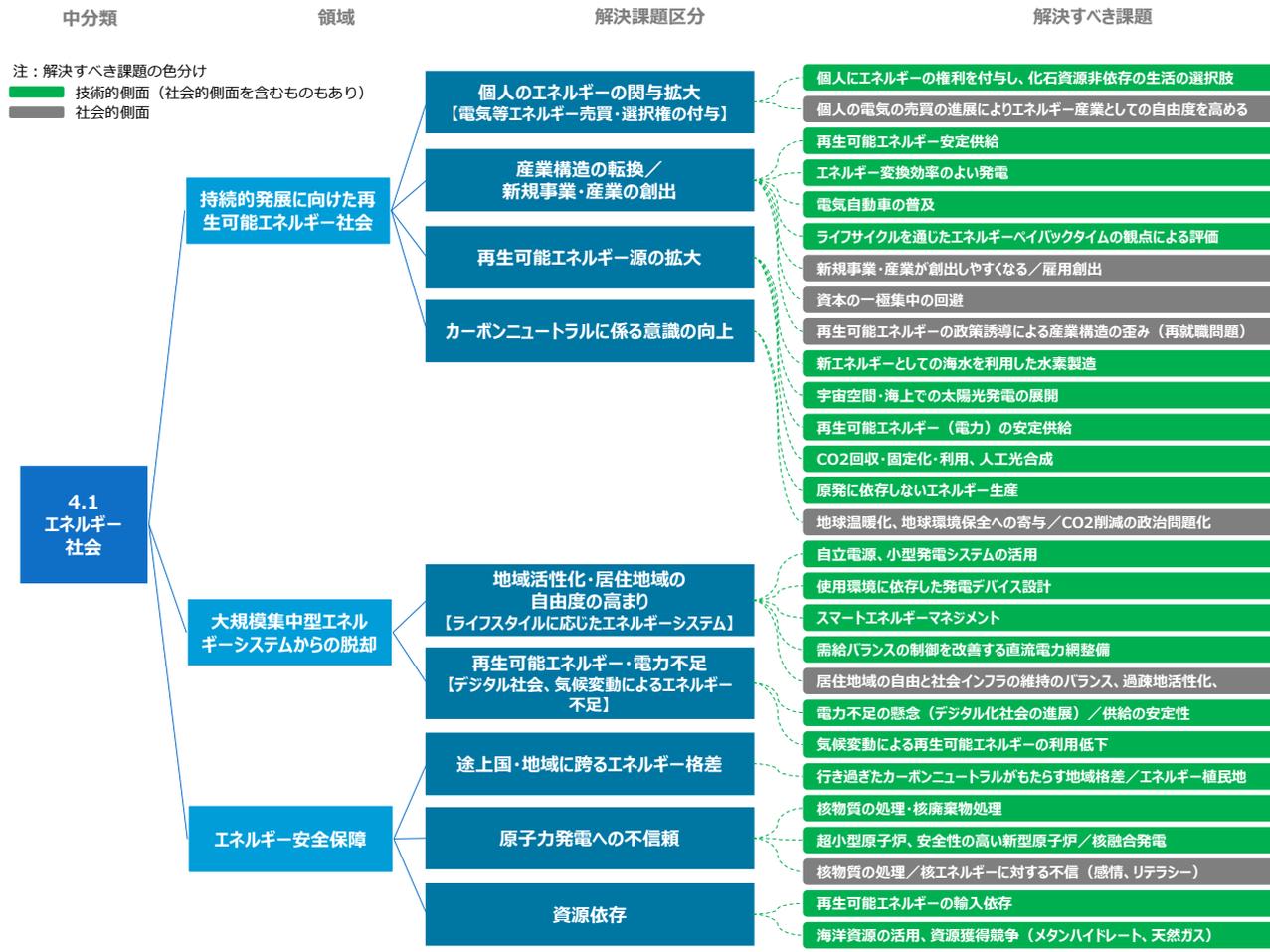
持続的発展に向けた再生可能エネルギー社会では、解決すべき課題を踏まえ、「個人のエネルギーの関与拡大〈電気等エネルギー売買・選択権の付与〉」、「産業構造の転換／新規事業・産業の創出」、「再生可能エネルギー源の拡大」、「カーボンニュートラルに係る意識の向上」の4つの解決課題の区分で整理した。「個人のエネルギーの関与拡大」における解決すべき課題として、個人にエネルギーの権利を付与し化石資源非依存の生活を選択できるようにすること、社会的側面に係る課題として、個人の電気の売買の進展によりエネルギー産業としての自由度を高めることが必要となる。「産業構造の転換／新規事業・産業の創出」における解決すべき課題では、再生可能エネルギーの安定供給、エネルギー変換効率の良い発電の確保、電気自動車の普及、ライフサイクルを通じたエネルギーペイバックタイムの観点による評価が必要となる。社会的側面に係る課題では、新規事業・産業の創出や資本の一極集中の回避を挙げ、併せて、再生可能エネルギーの政策誘導による産業構造の歪みが挙げられた。「再生可能エネルギー源の拡大」では、海水を用いた水素製造、宇宙空間や海上での太陽光発電の展開、CO₂回収・固定化・利用と人工光合成等の技術的側面の課題を挙げた。「カーボンニュートラルに係る意識の向上」では、原発に依存しないエネルギー生産に加え、社会的側面に係る課題としてCO₂削減の政治問題化を取り上げた。

大規模集中型エネルギーシステムからの脱却では、解決すべき課題を踏まえ、「地域活性化・居住地域の自由度の高まり〈ライフスタイルに応じたエネルギーシステム〉」、「再生可能エネルギー・電力不足〈デジタル社会、気候変動によるエネルギー不足〉」の2つの解決課題区分で整理した。前者の「地域活性化・居住地域の自由度の高まり」では、自立電源、小型発電システムの活用、使用環境に依存した発電デバイスの設計、スマートエネルギーマネジメント、直流電力網の整備等を挙げ、社会的側面に係る課題として居住地域の自由と社会インフラの維持のバランス、過疎地の活性化を取り上げた。「再生可能エネルギー・電力不足」では、デジタル社会の進展による電力不足、気候変動による再生可能エネルギーの利用度の低下を取り上げた。

エネルギー安全保障では、解決すべき課題を踏まえ、「途上国・地域に跨るエネルギー格差」、「原子力発電への不信頼」、「資源依存」の3つの解決課題区分で整理した。「途上国・地域に跨るエネルギー格差」では、行き過ぎたカーボンニュートラルがもたらす地域格差やエネルギー植民地に係る懸念を取り上げた。「原子力発電への不信頼」では、核物質、核廃棄物の処理に加え、超小型原子炉や安全性の高い新型原子炉、核融合発電等の技術的側面に係る課題を挙げた。他方、社会的側面に係る課題として、核物質の処理や核エ

エネルギーに対する不信（感情、リテラシー）がある。「資源依存」では、再生可能エネルギーの輸入依存度や海洋資源の活用等の技術的側面に係る課題を挙げた。

以下、本テーマの体系図を示す。



注：解決すべき課題の色分け
■ 技術的側面（社会的側面を含むものもあり）
■ 社会的側面

図 3-4 エネルギー社会（体系図）

3.3.4. デジタル社会環境（すみずみまでデジタル化する社会）[中分類 7.1]

(1) テーマについて

① テーマ概要

デジタルエコノミーに移行した社会で、リモートワーク、多機能製造プラットフォーム、オンサイト 3D 印刷が一般化し、仕事の取り組み方に影響を与えている。多様なコミュニティを内包するプラットフォームにおいて、経済圏・コミュニティの選択ができるようになり、デジタル経済圏の経済活動がますます大きくなっている。デジタル経済圏の台頭は、政府の役割に影響を与え、行政サービスの極限までの効率化が求められている。高度なコンピューティング環境の利用と常時接続により、現実－仮想空間との境界線があいまいになっている。このようなハイパーコネクト社会において、機械と人との共生の在り方が主要な社会テーマの 1 つとなる。

② テーマの将来像

本テーマは、未来予測情報の整理段階では、予測情報から、デジタル経済圏等のプラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）、常時接続している社会（ハイパーコネクト社会）の課題（現実－仮想空間の区分のない社会）、データ利活用・データリテラシーの進展に係る課題を抽出した。プラットフォーム型社会は、プラットフォームが影響を与える社会と高度なコンピューティングが利用できる社会からなる。これら予測情報を踏まえ、市民を交えた議論では、下記の問題意識が示された。

表 3.3-8 市民が意識する将来像（デジタル社会環境）

社会を変化させる事象	変化の帰結	帰結を踏まえた再帰的事象
デジタル経済圏の拡大である。デジタル経済圏の拡大は、経済活動の多くがデジタル圏に移行する点となる。	経済体制の変容とコミュニティの形成となる。経済体制の変容に対しては、ポジティブな期待ではなく、デジタル経済圏の台頭による既存の経済圏との齟齬（政府の金融政策に対する影響（政府の影響力の限定化））が懸念される。これらのギャップを解消していく作業が求められる。	管理社会、機会の拡大、労働の変容、効率性・利便性、科学技術の発展と多岐にわたる期待がある。具体的には、働き方の変化による自由時間の確保やその他の家事・育児・介護との両立、人手不足の解消、円滑な取引の進展、地域の公共サービスのコストの縮減等である。データ化により、これらの人間行動は、情報の集積により明瞭な形で理解されるようになり、行動パターンの解明が進む。他方、管理社会に対しては、デジタル化して欲しくない部分と考えられている。

社会を変化させうる事象	変化の帰結	帰結を踏まえた再帰的事象
【キーワード】		
デジタル経済圏の拡大	経済体制の変容 コミュニティの形成	管理社会 機会の拡大 労働の変容 効率性・利便性 科学技術の発展

③ 論点（対応すべき問題群と追求すべき新たな価値）

「すみずみまでデジタル化する社会」の背景にある価値観として、「デジタル化して欲しくないもの？」の観点では、人と人とのリアルなコミュニケーション、思いやり、食、身体を動かすこと、人との触れ合い、文化活動をすることの喜び等があげられた。

デジタル化は、多くの利便性をもたらすものの、物理的な領域での生活に依拠する人との間には、自由度の格差が生じうる。デジタル化が進展する分野は、需要や市場性があるもので、これらの領域には公共性がない限り、制約を設けることは難しい。その点、倫理的な視野やリテラシーの素養がより重要となる。

デジタル化社会に向けては、以下の点を考慮する必要がある。

- 都市の相互関係を考慮した「都市」像を想定すること
- デジタルをサポートする市民体制の構築（デジタル弱者を締め出すのではなく、人によるインターフェース、つながりが必要）
- データ流通に係る真意の保証、所有権、財産権に係る問題の整理
- デジタルデバイドへの対応の必要性

(2) 領域の概要

本テーマは、「デジタル経済圏の拡大」、「ハイパーコネクト社会」、「データ利活用社会の進展」の3つの領域で構成される。

表 3.3-9 領域概要（レジリエントな都市・地方）

領域	概要
デジタル経済圏の拡大	<ul style="list-style-type: none"> • 量子暗号、量子コンピュータ、DNA コンピューティング、グラフェンチップへとデジタル技術の革新は進み、デジタル経済圏は拡大している。経済活動の多くはデジタル空間へ移行し、雇用、健康、ワークライフバランス、職場の安全等の問題に影響を及ぼす。距離や言語の壁を越えた経済圏、コミュニティの選択により高度な価値を創造することができるようになる。他方、プラットフォーマーが重要な役割を担い、グローバルな巨大企業による支配力が高まる。

領域	概要
	<ul style="list-style-type: none"> 画一化したデジタル化が進みつつあり、社会が悪い方向に進んでいる可能性がある。コミュニケーションの解像度も対象により変える必要がある(防災では解像度の高い情報を、社会全般では幅広い議論ができる対応力を)。
ハイパーコネク社会	<ul style="list-style-type: none"> 無料でインターネットへの高速アクセスが可能になり、モバイルインターネットの普及率は2025年には60%を超え、接続性が担保された社会が到来する。サービスとプロセスのデジタル化から、犯罪等の人が関わる問題もIoTにより適切に対処できる。素材やモノの半分は相互利用できるようになり、周囲の環境に反応できるようになっている。 他方、デジタル化の進展は中間層の仕事のグローバル化をもたらし、中間層の剥落、疲弊への対処(デジタル対応力)する必要がある。
データ利活用社会の進展	<ul style="list-style-type: none"> 個人に関するデータの蓄積が進む一方で、プライバシーの保護が強く求められる。プライバシーの監視と社会的利益のバランスが必要となる。データ利活用社会の進展は、市民と意思決定者の距離が縮小し、コミュニケーションにおける感情は重要な要素となる。これらは、民主主義の保護と併せて議論していくことが迫られる。 データの利活用に係る課題に対応する上で、レギュラトリーサイエンスやモラル、ルール、他者の理解といった社会性の修得、偽のニュースや誹謗中傷、二極化への対応も併せて必要となる。 デジタル化の進展は、物理的なものと切り離せないものとの間に自由度の格差が生まれる。これらの分断への対処も必要である。

社会課題専門家ワークショップでは、領域別の論点として、【デジタル経済圏の拡大】では、コミュニケーションに応じ解像度を下げた議論ができる対応度の必要性、デジタル対応力(デジタルに対応できない層(中間層)の剥落・疲弊への対処を、【ハイパーコネク社会】では、ハイパーコネク社会の進展とデジタル格差の比例構造を踏まえ、リテラシーの必要性を挙げた。

また、【データの利活用に関する社会課題】では、官民の情報の相互作用、電子データの国際協調を挙げた。

(3) 体系図

本テーマの体系図は、デジタル経済圏の拡大、ハイパーコネク社会、データ利活用社会の進展の3つの領域で構成される。

デジタル経済圏の拡大では、解決すべき課題を踏まえ、「デジタル経済圏の主催者によ

る管理」、「個人の管理とプラットフォームの管理」、「豊かな生活スタイルの探求」の3つの解決課題区分に整理した。「デジタル経済圏の主権者による管理」の解決すべき課題では、通貨発行権の放棄やデジタルマネー化が挙げられ、社会的側面に係る課題には政府の各種政策の影響力の低下、仮想通貨の価値向上による国際的な経済基盤への影響を挙げた。「個人の管理とプラットフォームの管理」では、プラットフォームによる情報の管理や通信網・データサーバー等の基幹システムの深化・拡大等の技術的側面の課題と、国家がIT企業に管理される懸念、監視・管理により個人が拘束されることへの不安等を課題に挙げた。「豊かな生活スタイルの探求」では、社会的側面に係る課題として、子育て・介護・仕事の両立、教育の地域間格差の縮小、取引・コミュニケーションの円滑化による個人の社会生活の効率化の進展等のプラスの側面とともに、自動化による職業喪失と仕事以外の充実感の探索、中間層のデジタル化への対応といった課題を挙げた。

ハイパーコネクト社会では、解決すべき課題を踏まえ、「機械と人の共生」、「デジタル依存／リアル場面の縮小」、「仮想社会内の安定性・治安の維持」、「リアルからの脆弱性〈通信網等の崩壊時対策〉」の4つの解決課題区分に整理した。「機械と人の共生」では、デジタル空間での仕事・コミュニティの広がり一方で、健康情報の独占（ロボット、ナノロボットの介入）、人格と同様にAI格、ロボット格の付与に関する社会的議論を挙げた。社会的側面に係る課題では、距離や言語を超えたコミュニティの形成や価値創造が進展した場合の影響等を挙げた。「デジタル依存／リアル場面の縮小」では、社会的側面に係る課題として、デジタル依存、人との接する機会の減少に伴う非人間化への懸念、国・社会の帰属意識の希薄化、社会の多様性の経験機会の縮小等を挙げた一方で、物理的コミュニケーションの価値増加の可能性を示した。「仮想社会内の安定性・治安の維持」では、社会的側面に係る課題としてリアルとバーチャルの境目がなくなることを利用した犯罪の増加やリアルとバーチャルの空間ギャップによるストレス等の課題を挙げた。「リアルからの脆弱性〈通信網等の崩壊時対策〉」では、災害や紛争等により通信網、データサーバー等の基幹システムの崩壊による影響等も課題である。

データ利活用社会の進展は、「個人行動パターンの解明」と「社会の混乱発生機能への対処〈デジタル社会が生み出す新たな脅威〉」の2つの解決課題区分で整理した。「個人行動パターンの解明」は、情報集積による人間の行動パターンの解明とともに、防災分野等をはじめ産業セクターやNPO等とのデータ連携で新たな社会的価値をもたらすことが期待される。「社会の混乱発生機能への対処」では、フィルターバブル、フェイクニュース、SNS等による世論の誘導やデジタルマネー恐慌のリスク等への対処を課題として挙げた。また、社会的側面に係る課題では、デジタル社会は、社会の分断化、政治的分断化を助長する要素もあり、社会の不安定性に対処することが求められる。

以下、本テーマの体系図を示す。

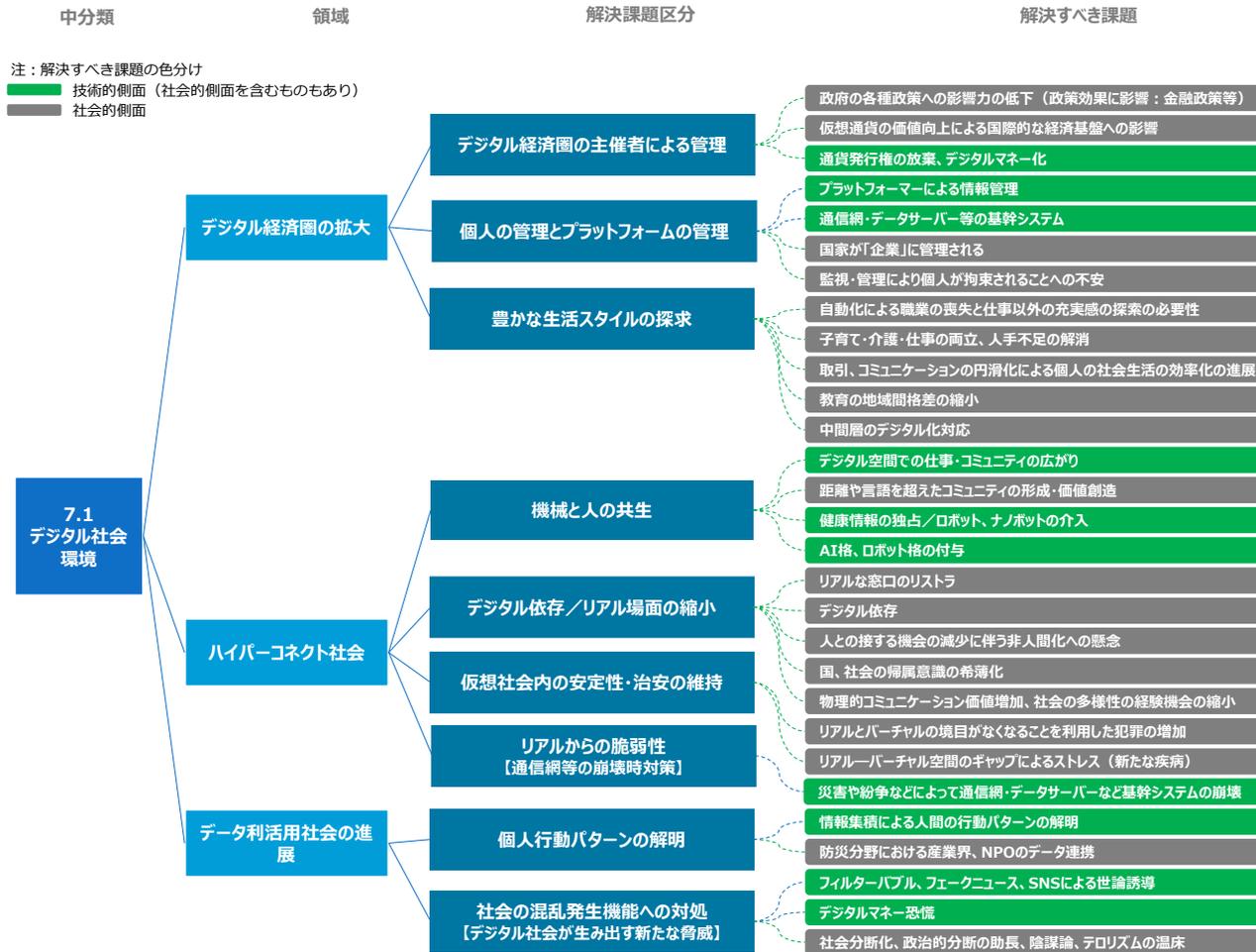


図 3-5 デジタル社会環境（体系図）

3.3.5. 気候変動・地球環境問題（世界の再構築を迫る地球環境問題）[中分類 8.1]

(1) テーマについて

① テーマ概要

主要先進国は 2050 年に向けた温室効果ガス削減の意欲的な目標達成に向けて、気候変動対策を進める一方で、2030 年以降、気候変動リスクがさらに増大し、生活基盤の脆弱性に対応することが求められている。沿岸低地に位置する都市等では海面上昇に対応が迫られている。気候災害により、干ばつ、洪水、極度の暑さが生じ、一部地域で極度の貧困が進展している。これらが起因し、気候難民等が発生する。このような気候変動対策と生活基盤の確保に向けた対応は、早急に解決すべき社会課題となっている。

② テーマの将来像

本テーマは、未来予測情報の整理段階では、気候変動リスクからの強靱化（適応）と緩和で構成され、将来社会で直面する気候変動リスクの増大とグローバルな対応、気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり等への適応と、CO₂回収型社会経済システムの到来等の緩和への取組みからなる。市民を交えた議論では、下記の問題意識が示された。

表 3.3-10 市民が意識する将来像（気候変動・地球環境問題）

社会を変化させる事象	変化の帰結	帰結を踏まえた再帰的事象
自然災害対策、農業への影響、貧困の拡大、移民の増加である。中でも防災技術の向上、災害対応力の強化や温暖化の抑止対策等は期待される場所である。温暖化に伴う貧困の拡大は世界システムに大きな変化を迫る可能性がある。	エネルギー選択、CO ₂ の再利用がある。エネルギー選択には、再生可能エネルギーにつき実用性・安定性について懸念が残る。CO ₂ の再利用により、温暖化の軽減、新たな社会経済システムの実現、他の温暖化ガスの再利用法の開発の進展などが期待できる。行政や企業の役割も変化する。	国や企業レベルでの温暖化対策の進展、温暖化問題への個人の理解の促進・協力機運の醸成（食品ロス削減など）が期待できる。生物多様性の確保が進み、温暖化対策に関連し新たな経済社会システムを構築するための技術開発の進展も期待できる。
【キーワード】		
自然災害対策 農業への影響 貧困の拡大 移民の増加	エネルギーの選択 CO ₂ の再利用 行政の役割 企業の役割	気候変動対策 生物多様性の確保 科学技術の発展

③ 論点（対応すべき問題群と追求すべき新たな価値）

「世界の再構築を迫る地球環境問題」社会の背景にある価値観として、「気候変動の対策について、経済や生活に大きな影響があっても行うべきか」との視点がある。気候問題の普遍性、人命や財産への危機、将来世代への影響を踏まえると喫緊の課題ではあるが、

現在の個人の生活が破綻するほどの温暖化対策（経済への規制等）は受容し難い。技術による問題克服が理想的である。気候変動に起因する移民の受け入れの是非については世論の不一致や制度的課題が残る。

気候変動対策と経済・生活への影響について、以下の点を考慮する必要がある。

- 対策を強化した場合、企業行動として、Pollution heaven(汚染逃避)に活動を移すことが懸念される。
- 日本では、グリーンジョブ（環境配慮型の雇用・経済活動）に関わっている勤労者の割合が高い。
- CO₂貯留は、物質循環の観点からは有効性に疑問があり、貯留ありきの議論には課題。
- 緩和と適応のバランスの再構築が必要。適応策は都市の強靱化、デジタル化など、メリットを誘発する可能性もある。
- 欧州では、気候市民会議が拡大。Mini-publics による気候政策を検討する会議も普及させる必要がある。
- 経済と両立できない環境分野への対応も必要。関連する科学や倫理面の教育も必要。

(2) 領域の概要

本テーマは、「気候変動リスクの増大とグローバルな対応」、「気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり」、「CO₂回収型社会経済システムの到来」の3つの領域で構成される。

表 3.3-11 領域概要（気候変動・地球環境問題）

領域	概要
気候変動リスクの増大とグローバルな対応	<ul style="list-style-type: none"> • 当該領域では、気候変動対策の失敗がさらなる気温の上昇をもたらす、さまざまなリスク（自然災害の激甚化（干ばつ、洪水、極度の暑さ）、貧困、生物多様性の破壊、重要な資源の枯渇、脆弱な人々の死）を増大させることが懸念される。国際協調の進展によるグローバルな対応が求められ、共感に基づく世界経済の再考と再構築が求められる。 • 緩和と適応のバランスの再構築が必要。適応策は都市の強靱化、デジタル化など、メリットを誘発する可能性もある。他方、経済と両立できない環境分野への対応も重要である。関連する科学や倫理面の教育も必要となる。
気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	<ul style="list-style-type: none"> • 当該領域では、気候変動リスクの増大が経済的な損失の甚大化をもたらす。2030年までに1億人以上が極度の貧困に追いやられる可能性が生じる。こうした中、気候難民の流入を含む新たな移民危機が生じる。

領域	概要
CO ₂ 回収型社会経済システムの到来	<ul style="list-style-type: none"> • 環境起点の戦争等のネガティブリスクの発生も懸念される。 • 当該領域は、発生した CO₂ を回収し、貯留の実用化が期待される。EU を例にとると、大気からの CO₂ 回収が EU のすべての首都、都市、工業地域に適用(鉱化など、恒久的に貯蔵可能な物質への CO₂ 変換を含む)される。欧州の工業生産で生じる CO₂ の 80%以上が再利用されるが、第三国での環境保護基準と関連コストの低下をもたらし、一部の汚染活動と廃棄物を EU 外に押し出し炭素漏出のリスクを高める可能性がある。 • 各種環境対策を強化した場合、企業行動として、Pollution heaven(汚染逃避)に活動を移すことが懸念される。CO₂ 貯留は、物質循環の観点からは有効性に課題もある。

社会課題専門家ワークショップでは、領域別の論点として、【気候変動リスクの増大とグローバルな対応】ではジオエンジニアリングの課題、環境起点の戦争等のネガティブリスクを、【気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり】では先進国における水・食糧のリスク、文化消失と保全を、【CO₂回収型社会経済システムの到来】では CO₂回収技術の有効性検証、市民関与による環境政策、社会の再構築等を挙げた。

(3) 体系図

本テーマの体系図は、気候変動リスクの増大とグローバルな対応、気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり、CO₂回収型社会経済システムの到来の3つの領域で構成される。

気候変動リスクの増大とグローバルな対応では、解決すべき課題を踏まえ、「気候変動の暴走防止・気候変動リスクからの強靱化」、「国際協調・新たな法的枠組み」の2つの解決課題区分に整理した。「気候変動の暴走防止・気候変動リスクからの強靱化」では、自然災害に強い農業技術や気候変動対策として有効なエネルギーの確保、植生の変化や生物多様性の損失の拡大等とともに、気候変動リスクに対抗するジオエンジニアリングの必要性の高まり、気象学の発展等の課題を挙げた。社会的側面に係る課題では、気候変動対策の失敗や気候変動対策に係る新たな国家対立、感染症・疾病への対応、資源や農地確保を目指したナショナリズムの台頭等の新たな課題を挙げた。「国際協調・新たな法的枠組み」では、社会的側面に係る課題として、CO₂排出の政治化(国家間のマネーゲームの展開)、環境問題を原因としたテロ、紛争の発生、温暖化影響を受けやすい国・地域の補償、未利用国土利用に係る課題を挙げた。

気候変動による生活基盤の脆弱性の高まりでは、「経済対策との両立(気候変動リスク対策)」、「価値観・ライフスタイルの変容(気候変動による新たな生活構築)」の2つの解決課題区分に整理した。「経済対策との両立」では、気候変動リスクに強靱なエネルギー

源の確保や未利用国土の積極的な利用を技術的側面の課題として挙げた。社会的側面に係る課題では、異常気象の頻発による気候変化への対応の困難化を挙げ、農業や酪農業の衰退、環境変化による貧困の拡大等の課題を挙げた。また、平時からの環境対応に係る課題として、産業セクター等を中心に、低環境基準地域への炭素漏出や社会経済的強者によるエシカルな価値観をリードすることの弊害等も挙げた。「価値観・ライフスタイルの変容」では、技術的側面として、人間の消費欲を制御する技術やカーボンニュートラル製品の開発等のほか、文化の損失に備え伝統文化、価値観の保全や記録等も課題として挙げた。社会的側面に係る課題では、気候変動に備えたライフスタイルや居住地域の変更、ミニパブリックスのように地方自治への関与の拡大を挙げた。

CO₂回収型社会経済システムの到来では、「循環型社会の転換」として解決課題区分を整理した。技術的側面に係る課題では、CO₂回収技術の早期の確立や物質循環の観点からのCO₂貯留に係るリスク、メタン等の再利用技術の開発等を挙げた。社会的側面に係る課題では、グリーンエネルギーの質が評価できるよう経済力の定義の変更や労働者のグリーン意識と企業行動の乖離に係る課題、水・食料・文化・健康等の根源的な価値に係る課題を挙げた。

以下、本テーマの体系図を示す。

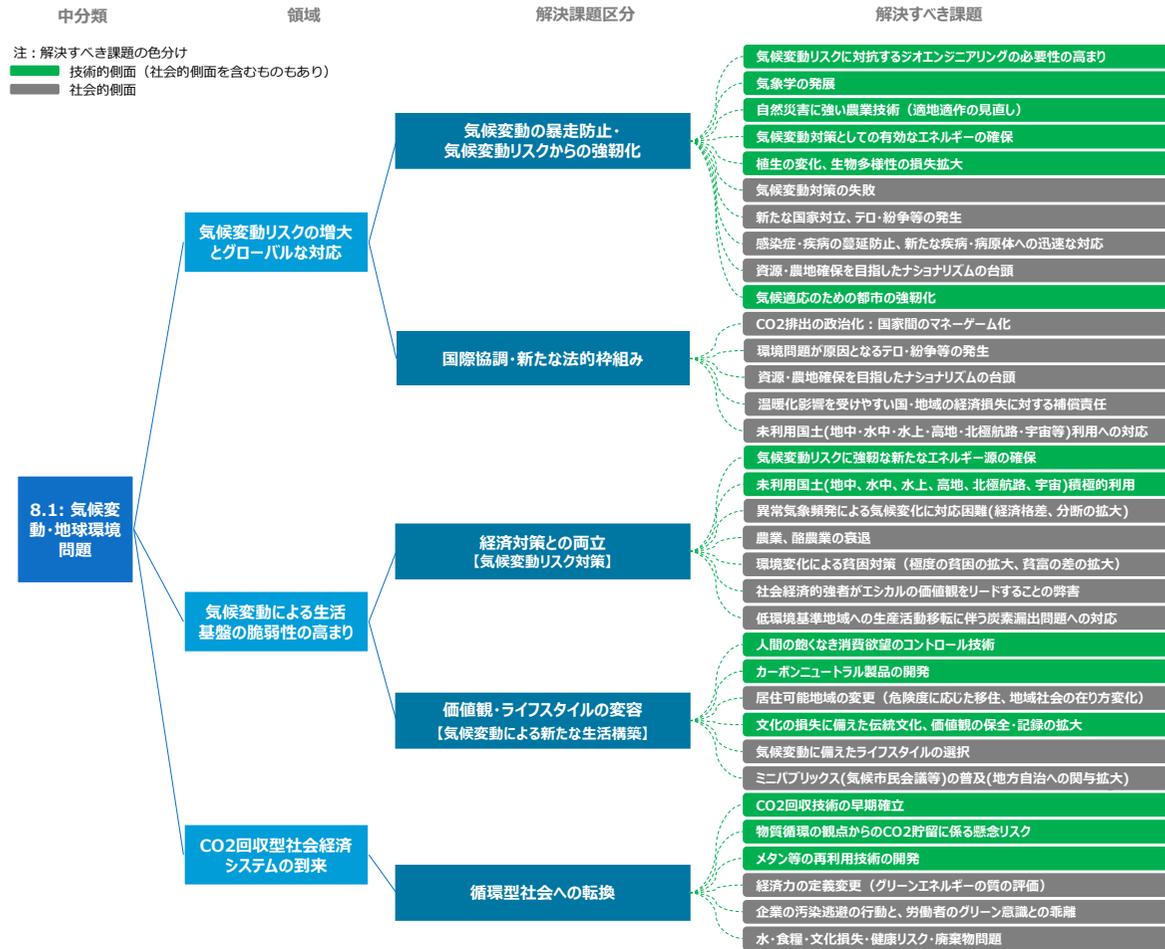


図 3-6 気候変動・地球環境問題（体系図）

4. 体系図を用いた研究開発戦略立案検討の補助

体系図にて整理された個々の将来社会問題等及びそれに紐づくミッションに対して、関連する最新の技術動向調査の情報（研究シーズ等）を突合するための検討作業を行った。技術との突合にあたっては、文部科学省担当部署で検討してきた技術シーズとの突合に向けて、体系図の整理・修正等を行った。

また、体系図中のそれぞれの将来社会問題等及びそれに紐づくミッションの実態等についてデータや解説・研究動向等に係る情報収集を併せて実施した。5テーマの体系図をもとに、技術との突合イメージを以下に示す。

(1) 健康・関連・寿命延伸

健康・関連・寿命延伸では、例えば、技術シーズ A-1 であれば、「医療従事者のテクノロジーの活用格差」、「再生医療、臓器交換、サイボーグ化」に関連した技術である。

体系図に基づく研究開発の検討にあたっては、医療や介護におけるロボット活用、遠隔医療による将来社会問題の解決のため、遠隔医療におけるカルテの共有や医療従事者のテクノロジー活用の格差、遠隔コミュニケーションの限界等を研究開発プログラムの中で考慮する要素である。また、社会に係る課題として、人の不調に気付ける仕組みについても併せて考える必要がある。



図 4-1 体系図と技術との突合イメージ（健康・関連・寿命延伸）

(2) レジリエントな都市と地方

レジリエントな都市と地方では、例えば、技術シーズ A-2 であれば、「スマート縮小型の都市の成長」、「ICT による物流・交通の再構築」に関連した技術である。

体系図に基づく研究開発の検討にあたっては、レジリエントで住み心地のよい都市空

間の構築に向けて、つくらない・既存の資源の活用、再生可能エネルギー社会、都市空間のインフラ整備の拡充、都市分断時のレジリエンスの確保等を研究開発プログラムの中で考慮する要素である。また、社会に係る課題として、安全で住みよいまちづくりの促進についても併せて考える必要がある。

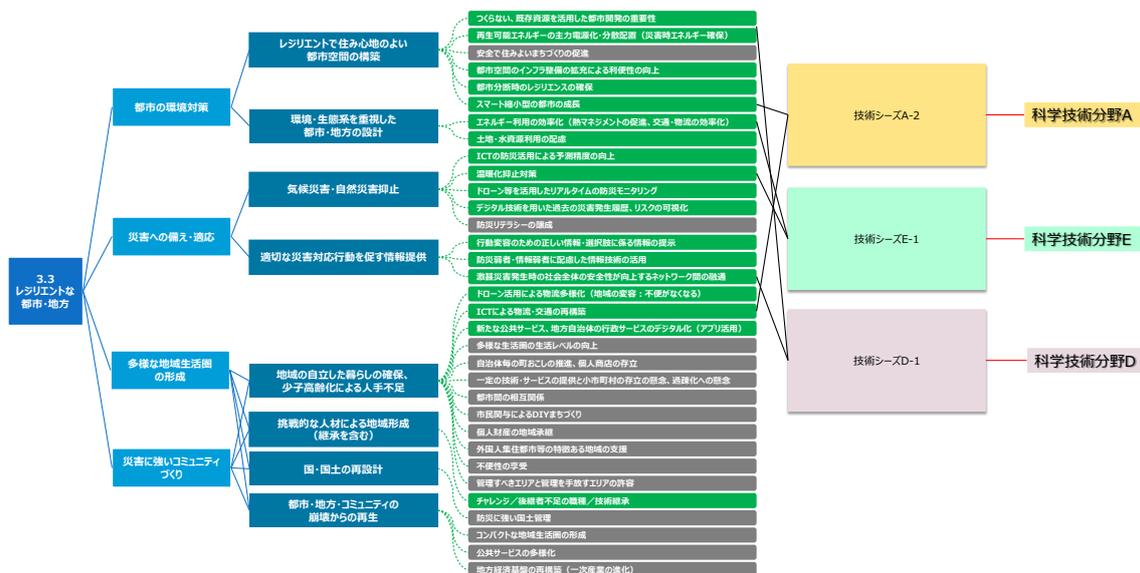


図 4-2 体系図と技術との突合イメージ (レジリエントな都市と地方)

(3) エネルギー社会

エネルギー社会では、例えば、技術シリーズ A-1 であれば、「産業構造の転換／新規事業・産業の創出」、「地域活性化・居住地域の自由度の高まり〈ライフスタイルに応じたエネルギーシステム〉」に関連した技術である。

体系図に基づく研究開発の検討にあたっては、大規模集中型エネルギーシステムからの脱却に向けて、地域活性化・居住地域の自由度を高めるため、当該技術シリーズはスマートエネルギーマネジメントに直接的に関わるとともに、周辺関連技術として自立電源、小型発電システムの活用、使用環境に依存した発電デバイスの設計、需給バランスの制御を改善する直流電力網等も研究開発プログラムの中で幅広く考慮する要素である。また、社会に係る課題として、居住地域の自由と社会インフラの維持のバランスや過疎地の活性化等についても併せて考える必要がある。

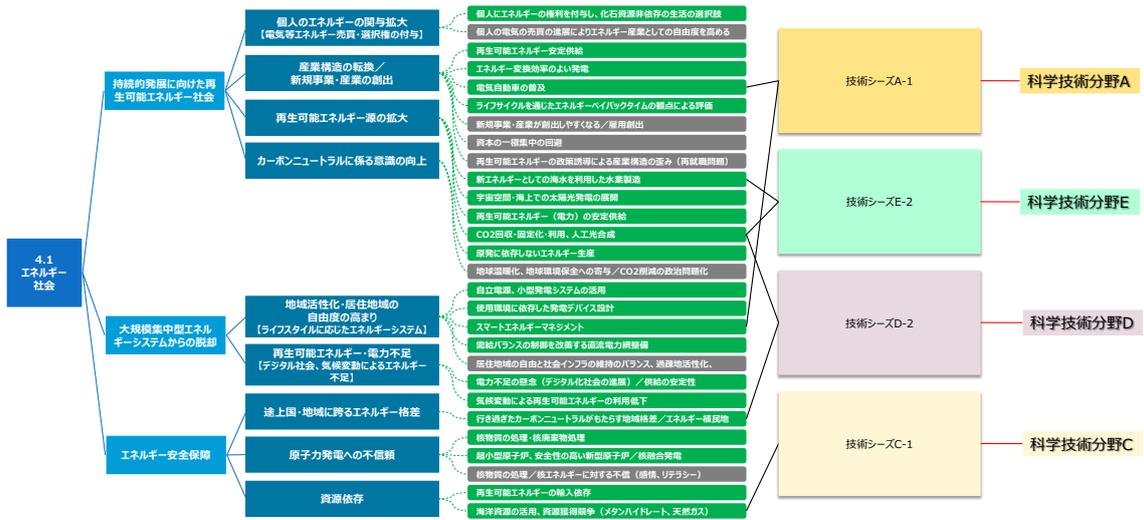


図 4-3 体系図と技術との突合イメージ (エネルギー社会)

(4) デジタル社会環境

デジタル社会環境では、例えば、技術シーズ A-3 であれば、「機械と人との共生」に関連した技術である。

体系図に基づく研究開発の検討にあたっては、ハイパーコネクト社会に向けて、機械と人との共生を図るため、当該技術シーズは、デジタル空間での仕事・コミュニティの広がりや健康情報の独占、ロボット・ナノロボットの介入等に直接関わる。周辺技術には、人格と同様に AI 格、ロボット格の付与に関する議論や、社会に係る課題として、距離や言語を超えたコミュニティの形成・価値の創造等についても考慮する必要がある。

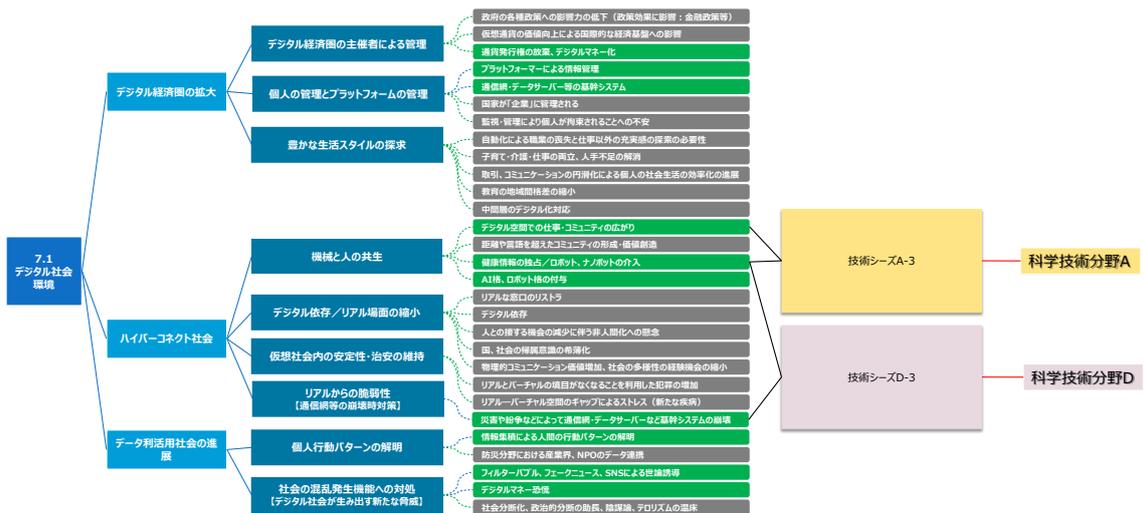


図 4-4 体系図と技術との突合イメージ (デジタル社会環境)

(5) 気候変動・地球環境問題

気候変動・地球環境問題では、例えば、技術シーズ E-1 であれば、「気候変動の暴走防止・気候変動リスクからの強靭化」、「価値観・ライフスタイルの変容（気候変動による新たな生活構築）」に関連した技術である。

体系図に基づく研究開発の検討にあたっては、気候変動リスクの増大とグローバルな対応に向けて、気候変動の暴走防止・気候変動リスクからの強靭化を図ることが求められる。当該技術シーズは、自然災害に強い農業技術（適地適作の見直し）、植生の変化・生物多様性の損失拡大に資する技術と位置付けることができる。周辺技術には、ジオエンジニアリング、気象学、気候変動対策としての有効なエネルギーの確保、気候適応のための都市の強靭化に係る課題がある。気候変動の暴走防止・気候変動リスクからの強靭化に係る社会課題は、気候変動対策の失敗、新たな国家対立、感染症・疾病の蔓延防止、資源・農地確保のためのナショナリズムの台頭等と幅広く、研究開発の検討にあたってはこれらの要素も併せて考える必要がある。

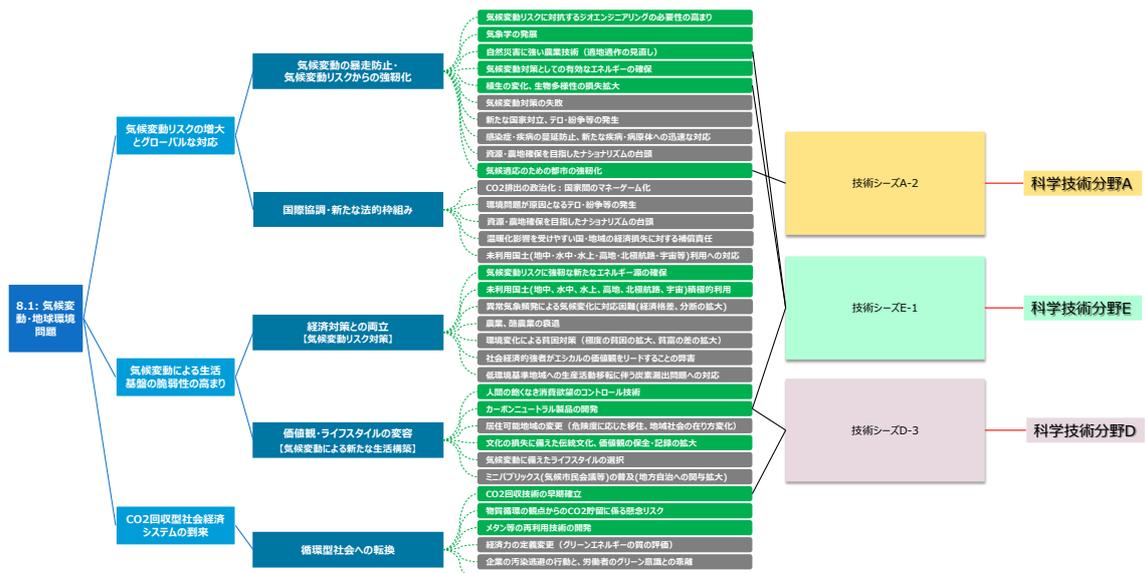


図 4-5 体系図と技術との突合イメージ (気候変動・地球環境問題)

このように、体系図と技術の突合にあたっては、技術シーズの側面からは、研究開発プログラムの検討におけるミッションを付与するとともに、周辺の関連技術や社会的な課題（人文・社会科学）等を踏まえ、ミッションに即した研究開発の検討要素を考慮することができる。

参考資料

参考資料 1 将来社会問題ステートメントリスト

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
1	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1101: 国際経済の不安定性への懸念（金融、単一市場化）	110101: 国際的な金融危機	世界恐慌	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
2	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1101: 国際経済の不安定性への懸念（金融、単一市場化）	110101: 国際的な金融危機	大きな金融危機につながる国際金融不安	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
3	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1101: 国際経済の不安定性への懸念（金融、単一市場化）	110101: 国際的な金融危機	近隣諸国または主要なパートナーにおける経済危機または金融危機	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
4	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1101: 国際経済の不安定性への懸念（金融、単一市場化）	110102: 単一市場の優位性の維持	単一の市場はモビリティを改善し、革新的なビジネスモデルが繁栄できるようにし、小売業者が国境を越えてビジネスを行うことを容易にし、EU 全体の商品やサービスへのアクセスを強化する。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
5	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1101: 国際経済の不安定性への懸念（金融、単一市場化）	110102: 単一市場の優位性の維持	人口・経済の両面から見るとキリスト経済圏のシェアが最大である状況は 2050 年でも続くものの、イスラム、ヒンズー経済圏の存在感が大幅に高まることが予想される。	未来社会構想 2050
6	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110201: 新興国の経済的地位の確立	民間部門の調査の半分以上が、2016 年の新興経済国で行われている	BHMA_Towards a New Knowledge System_19
7	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110201: 新興国の経済的地位の確立	2050 年には中国の経済規模は世界 1 位に。中国はイノベーション創出国、資本輸出国として一定の地位を確立	2050 年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
8	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110201: 新興国の経済的地位の確立	労働供給制約の強まりや投資依存型成長の限界から、中国は研究開発に注力し生産性向上による成長へ転換。2015 年時点で既に世界一となっている中国の特許取得数は今後更に増加する見通し。GDP に対する研究開発支出比率も、近年の米国並みの水準（2015 年 2.8%）まで高めていく方向	2050 年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
9	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110201: 新興国の経済的地位の確立	世界の将来の成長の 85%は EU 域外で発生すると予測されており、輸出に依存する欧州の雇用は 3,500 万人、外国投資関連は 1,600 万人であり、貿易と投資は欧州を外部の成長源に接続するための鍵となる。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
10	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110201: 新興国の経済的地位の確立	アジア経済：世界の経済活動は、アジアの経済成長率の高さ、人口の多さ、貧困層の減少などを反映して、アジアに比重が移ってきたが、この	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					傾向は少なくとも 2030 年、おそらく 2040 年までは続くと考えられる。	
11	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110201: 新興国の経済的地位の確立	途上国の経済力：オックスフォード・エコノミクスによると、2040 年までにアジアの発展途上国が世界の GDP の約 35% を占めるようになり、インドと中国は世界の GDP の 29% を占めると予測されている。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
12	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110201: 新興国の経済的地位の確立	途上国の経済力：2027 年までに世界で最も人口の多い国になると言われているインドの経済成長が加速すれば、2040 年にインドは世界 3 大経済大国の仲間入りをする可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
13	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110202: アジアでの高所得層の拡大による消費の高度化	アジアでは、高所得層が拡大、人口増以上に消費が増えるなど消費の高度化が進展	2050 年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
14	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110202: アジアでの高所得層の拡大による消費の高度化	2050 年までのアジアでは、現在の先進国並みの購買力を持つ高所得層が拡大、それに伴い、消費者の嗜好は品質重視など成熟化	2050 年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
15	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110203: 途上国援助の滞り	サハラ以南のアフリカにおける経済的および社会的危機	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
16	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1102: 新興経済圏の地位確立と消費の高度化	110203: 途上国援助の滞り	コロナウイルスの危機、不況および/または保護貿易主義の結果として、世界的な援助および発展途上国への援助が減少する可能性	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
17	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1103: 国と地域の財政関係の変化（国への依存）	110301: 国家援助と公的債務の拡大・定常化	ユーロ圏および/または EU 内の新たな公的債務危機	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
18	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1103: 国と地域の財政関係の変化（国への依存）	110301: 国家援助と公的債務の拡大・定常化	自由な移動と不公正な税金および国家援助政策への障害を通じた単一市場の綻び	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
19	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1103: 国と地域の財政関係の変化（国への依存）	110301: 国家援助と公的債務の拡大・定常化	多くの先進国が導入している支援システムは、州と企業の変える可能性がある。多くの国の政府は一時的に経済を国有化している。	Foresight on COVID-19_Canada
20	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1103: 国と地域の財政関係の変化（国への依存）	110301: 国家援助と公的債務の拡大・定常化	政府は、パンデミックの影響を受けた複数のセクターにわたる最後の貸し手になるよう圧力をかけられる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
21	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1103: 国と地域の財政関係の変化（国への依存）	110301: 国家援助と公的債務の拡大・定常化	国家債務：2007-08 年の世界金融危機以降、ほぼすべての国で国家債務残高が増加しており、少なくとも 2040 年までは上昇圧力がかかり続ける。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
22	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1103: 国と地域の財政関係の変化（国への依存）	110301: 国家援助と公的債務の拡大・定常化	国家債務：今後 20 年間で国の債務比率を下げることは、金融危機後の 10 年間よりもさらに困難になる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
23	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1104: デジタル経済による決済環境・信用の変化	110401: デジタル通貨ベースの経済（多様な発行者）	給与や支払い、資産運用といった金融面でもデジタル技術の存在感が増す。	未来社会構想2050
24	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1104: デジタル経済による決済環境・信用の変化	110401: デジタル通貨ベースの経済（多様な発行者）	価値が安定するデジタル通貨があれば、既存の新興国通貨に代替する可能性もあろう。	未来社会構想2050
25	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1104: デジタル経済による決済環境・信用の変化	110401: デジタル通貨ベースの経済（多様な発行者）	決済システムが未整備な新興国では、個人向けの銀行サービスが普及する前にリープフロッグ的に先んじてデジタル通貨を用いた決済・融資サービスが展開される可能性もある。	未来社会構想2050
26	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1104: デジタル経済による決済環境・信用の変化	110402: 金融犯罪・汚職の増加	マネーロンダリング、税務犯罪、その他の金融犯罪の増加	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
27	経済	1.1: 経済社会環境の変化	1104: デジタル経済による決済環境・信用の変化	110402: 金融犯罪・汚職の増加	EUの資金に影響を与える詐欺や汚職の増加	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
28	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120101: 製造業の変革・分散	3D プリンティングなどの新技術の導入により、製造業の大部分は分散化され、消費者または地元企業のいずれかによって実行される（欧州の産業用フロアスペースは50%縮小された：2016年と比較）	BHMA_Human Organ Replacement_8
29	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120101: 製造業の変革・分散	消費者の作業（オリジナルデザイン、カスタマイズ）、3D プリンティングの出現により製造業を再定義される	BHMA_Nano to Macro Integral Manufacturing_12
30	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120101: 製造業の変革・分散	中期的には、一連のスマートテクノロジー（人工知能[AI]、3D印刷、合成生物学など）が製造業を変革する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
31	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120101: 製造業の変革・分散	製造プロセスが高度化し、多品種少量生産が可能となることで、製造領域の付加価値縮小や人的要素（コスト・人材）が制約となってきた領域での地産地消が進展。ビジネスモデルは「売り切り」からシェアリング・成果課金へとシフト	2050年のニッポンへ課題を乗り越え、輝き続けるために～
32	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120101: 製造業の変革・分散	グローバル視点からは、国際競争力の向上に向けた産業構造基盤の構造転換が求められる。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
33	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120102: モノとサービスの融合の進展（産業構造の転換）	モノとサービスの融合が進み、産業の垣根は一層低下	2050年のニッポンへ課題を乗り越え、輝き続けるために～
34	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120102: モノとサービスの融合	グローバルイノベーション2.0：バリューチェーンの設計は、商品の性質とその重要性に依存	Foresight on COVID-19_Canada

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
			ノとサービスの融合	の進展（産業構造の転換）		
35	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120102: モノとサービスの融合の進展（産業構造の転換）	「物理的ボーダレス社会／生活の依存先が国から民間になっている社会」：国を超える企業の登場、言葉の壁の消滅、国際送電網の整備、集合知による政策決定等、これまで国が執行していた公共機能を民間組織が担うようになっている。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
36	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120102: モノとサービスの融合の進展（産業構造の転換）	共創（企業と顧客が共同で製品を開発する）は、製造業者による革新の最も一般的な形態となっている	BHMA_Towards a New Knowledge System_19
37	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120102: モノとサービスの融合の進展（産業構造の転換）	国営企業を含む外国企業による戦略的ヨーロッパ企業の大規模な買収	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
38	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120102: モノとサービスの融合の進展（産業構造の転換）	持続可能性という観点に着目すると、多くの産業のインプットとして用いられる産業が立ち行かなくなる場合、現実空間を中心とする経済圏に与えるインパクトが大きいと想定される。	未来社会構想2050
39	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120103: 現実空間の消費環境（五感、付加価値財とコモディティの両極化）	現実空間に軸足を置く財は、現実空間でこそ価値が出る財・サービス（五感に訴えかけるモノ、現実空間でのコミュニケーション、デジタル技術が付加されることでより魅力的になるモノなど）を中心に、高付加価値化が進展する。	未来社会構想2050
40	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120103: 現実空間の消費環境（五感、付加価値財とコモディティの両極化）	シェアリングの加速に伴って、必要となる物理的な財の量は減少するため、差別化要素が少ない財のコモディティ化は加速する。	未来社会構想2050
41	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1201: 製造の担い手の変化、モノとサービスの融合	120103: 現実空間の消費環境（五感、付加価値財とコモディティの両極化）	「江戸銭湯社会」：「匿名性」と「地域（現地）性」が両立する稀有な空間としての銭湯と、「顔の見える関係」「広い意味での家族としてのコミュニティ」が互助社会として成立し、シェアリングエコノミーが実現している。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
42	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1202: 気候変動・災害・感染症等へのサプライチェーンの強靱化（拠点分散、供給の強靱化）	120201: ロボット化によるサプライチェーンの担保	パンデミックを制御できない場合、サプライチェーンに新しい「ボトルネック」が発生する可能性がある。経済の再開は不均一で断続的になる可能性がある。生産管轄区域にCOVID-19がなくても、市場の需要がないため、過剰在庫を防ぐために工場が閉鎖される可能性がある。	Foresight on COVID-19_Canada
43	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1202: 気候変動・災害・感染症等へのサプライチェーンの強靱化（拠点分	120201: ロボット化によるサプライチェーンの担保	EUとその周辺地域へのサプライチェーンのリショアリング	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
			散、供給の強靱化)			
44	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1202: 気候変動・災害・感染症等へのサプライチェーンの強靱化（拠点分散、供給の強靱化）	120201: ロボット化によるサプライチェーンの担保	技術覇権のゆくえ：技術面での広範なリーダーシップを維持するためには、人材、基礎知識、サプライチェーンなどのリソースを蓄積する必要があり、今日、資源を集中させているところが、2040年のテクノロジー・リーダーとなる可能性が高い。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
45	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1202: 気候変動・災害・感染症等へのサプライチェーンの強靱化（拠点分散、供給の強靱化）	120201: ロボット化によるサプライチェーンの担保	デジタル化と貿易：WTOのGlobal Trade Modelでは、各国がデジタル技術を採用した場合、2030年までの世界貿易はベースラインの成長率よりも約2%ポイント多く成長すると試算している。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
46	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1202: 気候変動・災害・感染症等へのサプライチェーンの強靱化（拠点分散、供給の強靱化）	120202: 気候変動による生産性の低下	気温が高くなると、生産性が低下。2030年までに、より暑い気候による生産性の低下は、世界で1.7兆ユーロ以上の損失を意味する。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
47	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1202: 気候変動・災害・感染症等へのサプライチェーンの強靱化（拠点分散、供給の強靱化）	120202: 気候変動による生産性の低下	気温の上昇は経済パフォーマンスに影響を及ぼし、労働力の高齢者にさらに打撃を与える	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
48	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1202: 気候変動・災害・感染症等へのサプライチェーンの強靱化（拠点分散、供給の強靱化）	120202: 気候変動による生産性の低下	異常気象、特に暑さは、高齢者に大きな打撃を与える	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
49	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1203: 経済格差の深化（業種・職種間格差、世代間格差）	120301: パンデミック以降の業種間の経済格差の深化	観光産業への特定の打撃による経済格差の深化	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
50	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1203: 経済格差の深化（業種・職種間格差、世代間格差）	120301: パンデミック以降の業種間の経済格差の深化	小売旅行者がCOVID-19の再出現や新しい病原菌の発生を恐れている場合、航空会社、クルーズ船、リゾートは長期間回復しない可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
51	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1203: 経済格差の深化（業種・職種間格差、世代間格差）	120301: パンデミック以降の業種間の経済格差の深化	ホスピタリティとエンターテインメントのセクターは、回復に長い時間がかかる可能性がある。イベントを開催することによってより多くの人々を危険にさらす企業を批判する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
52	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1203: 経済格差の深化（業種・職種間格差、世代間格差）	120301: パンデミック以降の業種間の経済格差の深化	国内および外国の学生が大量に流入する大学や大学の町での支出と雇用を減らす	Foresight on COVID-19_Canada

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
53	経済	1.2: 経済活動・製造/サービス生産	1203: 経済格差の深化（業種・職種間格差、世代間格差）	120301: パンデミック以降の業種間の経済格差の深化	多様な価値観に対応し、テレワークやワーケーション、半農半X等も含む様々な働き方や、二地域居住等を含むライフステージに応じた暮らし方など、人生100年時代に多彩な選択肢の中から希望する生き方を自ら選ぶことができる自由度の高い社会の実現。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
54	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130101: 物理的な通勤、働き場所・拠点からの解放	退職年齢はすべてのEU諸国で75歳となっている	BHMA_Reframing Work_15
55	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130101: 物理的な通勤、働き場所・拠点からの解放	在宅勤務のオプションは、二次的な影響を与える可能性があります。たとえば、間もなく退職する人は、自宅で仕事を続けることができれば、労働力にとどまることを好むかもしれない	Foresight on COVID-19_Canada
56	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130101: 物理的な通勤、働き場所・拠点からの解放	高度なテレプレゼンスにより、労働者が離れた場所から物理的なタスクを実行できるようになる	Foresight on COVID-19_Canada
57	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130101: 物理的な通勤、働き場所・拠点からの解放	「労働の多様化社会」：AI、ロボット、ICT等により、在宅勤務が主流になる。テレビ電話やネット会議・VR会議などの普及で、仕事のために人が移動しなくて良くなる。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
58	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130101: 物理的な通勤、働き場所・拠点からの解放	技術によって変わる人生：個人の人生も大きく変わる。さまざまなイノベーションの実装に伴って、経済活動の半分以上はデジタル経済圏に関わるものになり、家事の自動化や通勤時間が減ることで自由時間が増える。さらにライフサイエンスの進歩に伴って、健康寿命も延伸される。これらにより人生の豊かさは向上するとともに、人々の豊かさの尺度も多様化していく。	未来社会構想2050
59	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130102: デジタル社会の労働規制・労働者保護	仕事用の電子メールを自由時間内に切断する権利が、すべてのEU諸国の労働規制に組み込まれる	BHMA_Ubiquitous expert systems_5
60	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130103: 多様な雇用環境の加速（ベーシックインカムを含む）	ユニバーサル・ベーシック・インカムが、EU諸国の大多数に存在するようになる	BHMA_Reframing Work_15
61	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130103: 多様な雇用環境の加速（ベーシックインカムを含む）	不平等は政策立案者が対処しなければならない問題であり、最低賃金やベーシックインカムなどの社会的措置は、この問題に対処する1つの方法である。OECDの調査によれば、成長に中立的またはプラスの効果をもたらす。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
62	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130103: 多様な雇用環境の加速（ベーシックインカムを含む）	企業が直面する金融不安/混乱と景気後退は、パートタイマー、ギグワーカー、複数の雇用主を持つ非標準的で不安定な雇用の成長を加速させる可能性がある。ベーシックインカムやベーシックインカム、さらには携帯型給付制度などの取り決めに対する需要が高まる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
63	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130103: 多様な雇用環境の加速（ベーシックインカムを含む）	低賃金のエッセンシャルワーカーの現在の短期収入支援プログラムは、新しい取引が可能であるという期待を高める可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
64	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130103: 多様な雇用環境の加速（ベーシックインカムを含む）	女性等の更なる労働参加も重要であり、多様な働き方やライフスタイルに対応した勤務環境や雇用の確保を行う。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
65	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130103: 多様な雇用環境の加速（ベーシックインカムを含む）	「誰でもクリエイター社会（AND 社会の到来）」：リアルとAIによる労働の格差が問題となる可能性を持つものの、複数の業にて働くことが可能となり、限界削減費用ゼロのサービスと最低限の生活を営むことができ、データ等のやりとりで個人が欲しいものをリーズナブルに製造することができるようになっている。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
66	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130103: 多様な雇用環境の加速（ベーシックインカムを含む）	2050年、定型的な仕事を中心にAIやロボットへの代替が進み、仕事や会社のあり方が大きく変化する。	未来社会構想2050
67	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130103: 多様な雇用環境の加速（ベーシックインカムを含む）	2050年、デジタル技術の恩恵により、人々は今よりも多くの自由な時間を獲得することになる。趣味・旅行・社会参加など自由な時間をどう過ごし、人々が今以上の充実感を得ていくかが、一人ひとりの人生にとって重要なテーマになっていくだろう。	未来社会構想2050
68	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130103: 多様な雇用環境の加速（ベーシックインカムを含む）	「ボーダレス社会」：言葉の壁がなくなり、国境が曖昧になる。その一方で、文化の壁はより明確になる。移民やロボットの普及が人口減に本格的に寄与する。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
69	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	ロボットを人間よりも頑強な労働者と見なす人もいる。企業やその他の機関は、技術を採用し、生産バリューチェーンから人間を減らすイノベーションに資金を提供するためのより強力なビジネスケースを作成する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
70	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	人工知能を使用したシステム(手頃な価格)が法律上および財務上の助言を提供するため、法律・財務機関で働く銀行員や弁護士、その他の従業員の50%以上に代わるサービスとなる	BHMA_Ubiquitous expert systems_5

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
71	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	人工知能とロボットの使用により、現在の仕事の30%が消滅する（2016年に存在した仕事）	BHMA Reframing Work_15
72	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	ヨーロッパの労働力の40%以上がフリーランサーである（※選択または必要に応じて）	BHMA Reframing Work_15
73	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	EUが技術の進歩と自動化に遅れをとっている労働市場の混乱	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
74	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	IoT・AI・ロボット等の普及に伴い事務職中心にコンピュータ化が進展	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
75	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	「脱空間社会」：働く時間が短くなり、職場や地域のしがらみから解放され、空間的・時間的な自由度が高まっている。仕事では、一般的な業務の90%はコンピュータやロボットが行い、生産現場から労働者が消える。また、宇宙空間（月等）の活動域が広がる。代わって、芸事や遊びが人間活動の中で重要な割合を占めている。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
76	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	自動化と労働：今後15年から20年の間に、自動化によって既存の仕事の9%がなくなり、約3分の1が激変する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
77	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	自動化と雇用：世界経済フォーラム調査では、2025年までに自動化によって9,700万人の新規雇用が創出され、8,500万人の既存雇用が失われると予測される。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
78	経済	1.3: 働き方・WORK	1301: 職場・働き方の柔軟性の拡大と機械化・自動化の浸透	130104: ロボット化等により仕事の細切れ化	自動化と雇用：今後20年間で、新技術によって創出される雇用の数は、破壊される数を上回る可能性が高い。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
79	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消）	130201: 働き手の多様化の促進	知識集約型の高付加価値なビジネスの集積地としての機能を強化し、アジアのグローバルセンターとして、海外からの人材や企業を取り込むような形での発展を目指す。規制・行政手続きの合理化やグローバル人材の育成等により、グローバルビジネスに対応したビジネス環境・機能を充実させる。また、日常生活での外国語対応や教育環境の整備といった外国人居住者向けの生活サービス水準の向上を図る。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
80	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：	130201: 働き手の多様化の促進	日常生活での外国語対応や教育環境の整備といった外国人居住者向けの生活サービス水準の向上を図る。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
			言語障壁の解消)			
81	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消)	130201: 働き手の多様化の促進	子育て環境の改善やリカレント教育の充実等による女性や高齢者等の社会参画の促進、バリアフリーやユニバーサルデザインの推進、近年増加する外国人観光客や外国にルーツを持つ人にとっても魅力を感じてもらえるような地域づくりなど、性別、年齢、国籍、障害の有無等に関わらず、多様性が認められ、一人一人が活躍することができる社会の実現。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
82	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消)	130201: 働き手の多様化の促進	デジタル空間内でできる仕事が増え、さらに言語の壁がなくなったとき、デジタル空間では一つの仕事を先進国と新興国の労働者が取り合うことが予想。	未来社会構想2050
83	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消)	130201: 働き手の多様化の促進	同一職種における国間の賃金水準格差はデジタル技術の浸透とともに縮小し、国際的な同一労働同一賃金の実現される可能性が高い。	未来社会構想2050
84	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消)	130201: 働き手の多様化の促進	デジタル空間で他国の知識労働を行う人材を Baldwin にならって「デジタル移民」と呼べば、デジタル移民の拡大は新興国にとって大きな成長のチャンスとなる。	未来社会構想2050
85	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消)	130201: 働き手の多様化の促進	2050年にかけては、財輸出ではなくデジタル移民が成長の源泉となる国が多く出てこよう。創造性が高く高度な専門知識や技術を有する労働者が多い国では、その労働者がデジタル空間内で働くことで外貨の獲得ができるようになる。	未来社会構想2050
86	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消)	130201: 働き手の多様化の促進	「安全な」外国人派遣労働者の限られた供給は、国際競争を引き起こす可能性があります。健康への配慮も、国間の移住協定の一部になる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
87	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消)	130201: 働き手の多様化の促進	不規則な移民が欧州の政策についてすばやく学び、それに順応する。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
88	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消)	130201: 働き手の多様化の促進	「インクルーシブ社会」：外国人が国内で大量に働くようになるが、自動翻訳で会話ができる。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
89	経済	1.3: 働き方・WORK	1302: デジタル化に伴う働き手の多様化（グローバルな雇用：言語障壁の解消）	130201: 働き手の多様化の促進	世界レベルでは、パンデミックが飢饉、紛争、経済崩壊、または破綻国家を加速させた地域から、そして特にアフリカと中東で、大規模な移住の新たな波が発生する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
90	経済	1.3: 働き方・WORK	1303: 労働能力の変化（クリエイティブ性の必要性）	130301: 専門性の高い職種の業務環境の変化、企画立案能力	世界規模で専門的に管理されたヒューマンワーククラウドは、科学とビジネスの全チームの40%以上を占める	BHMA_Reframing Work_15
91	経済	1.3: 働き方・WORK	1303: 労働能力の変化（クリエイティブ性の必要性）	130301: 専門性の高い職種の業務環境の変化、企画立案能力	人工知能を使用したシステム(手頃な価格)が法律上および財務上の助言を提供するため、法律・財務機関で働く銀行員や弁護士、その他の従業員の50%以上に代わるサービスとなる	BHMA_Reframing Work_15
92	経済	1.3: 働き方・WORK	1303: 労働能力の変化（クリエイティブ性の必要性）	130301: 専門性の高い職種の業務環境の変化、企画立案能力	コンピューター化が進みにくい職種（経営管理職、専門職）では、知見・技能、創造・判断力等の高度化要求が高まる。専門家の技能を最大限生かせる雇用形態にシフト（ジョブ型雇用・兼業前提）するほか、自社社員以外の人材活用が進む（事業や企画内容に応じて都度雇用≒ギグ・エコノミー化の進展）。企業にとっては内外専門家を如何に活用し、新しいビジネスを創出していくかが競争力の優劣を分けることに	2050年のニッポンへ課題を乗り越え、輝き続けるために～
93	経済	1.3: 働き方・WORK	1303: 労働能力の変化（クリエイティブ性の必要性）	130301: 専門性の高い職種の業務環境の変化、企画立案能力	EUの「トップ500」企業の半数は、従業員に有給労働時間の10%を費やしてもらい、個人プロジェクト（クリエイティブ作品、コミュニティサービスなど）の企画・立案をしてもらう	BHMA_Reframing Work_15
94	経済	1.3: 働き方・WORK	1303: 労働能力の変化（クリエイティブ性の必要性）	130301: 専門性の高い職種の業務環境の変化、企画立案能力	「総活躍社会」：モノからコトへのシフト、サービスデザイン、地域の価値が見直され、創造的な仕事に従事する人材が増加する。また、仕事の成果や貢献度が正しく評価される。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
95	経済	1.3: 働き方・WORK	1303: 労働能力の変化（クリエイティブ性の必要性）	130301: 専門性の高い職種の業務環境の変化、企画立案能力	「超」成熟社会：技術が生活や産業のあり方を革新し、社会の姿・仕組みと人の行動様式が大きく変わる。利便性や生産性の向上と環境保全との両立が容易になる。単純重労働からの解放、健康寿命の延伸、自由時間の拡大も起こる。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
96	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210101: 医療負担の低減（ロボット化による医療享受機会の拡大）	2016年と比較して、ヨーロッパの全病院の60%が閉鎖される	BHMA_Assisted Living_1
97	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210101: 医療負担の低減（ロボット化による医	EU 全域の病院や在宅医療で自律型ロボットが日常的に使用されている	BHMA_Assisted Living_1

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
				療享受機会の拡大)		
98	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210101: 医療負担の低減（ロボット化による医療享受機会の拡大)	「楽しく、楽をする社会」：介護や医療領域で人を支援するロボットが続々と導入され、これまで人間が担ってきた重労働の多くをロボットの支援により省力化することに成功する。生活を楽しめる余剰時間が生み出される。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
99	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210101: 医療負担の低減（ロボット化による医療享受機会の拡大)	医療システムが脆弱な地域では、ベースラインレベルが病院や公衆衛生機関を圧倒し、死亡率の大幅な増加、健康問題、混乱を引き起こす可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
100	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	人体から得たエネルギーが心臓ペースメーカー、臓器または脳のインプラントなどの用途に使用される	BHMA_Cheap Renewable Energy_3
101	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	患者と患者の個人的環境との間の相互作用に関するデータが、診断および個別化された治療計画の作成のために定期的かつ体系的に収集される	BHMA_Defeating Communicable Diseases_6
102	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	精密医療（Precision medicines）は、EUの全処方箋の50%以上で処方される	BHMA_Precision Medicine_14
103	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	健康診断のためのナノボットは、EUの医師によって使用認可されている	BHMA_Precision Medicine_14
104	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	ナノロッド（ポリマーナノ粒子）は、細胞特異的（cell-specific）な規模で医薬品を送達するために日常的に使用される	BHMA_Precision Medicine_14
105	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	定量化自己スキーム（個人の健康データをリアルタイムで測定および送信）に同意に基づく健康保険システムへの参加	BHMA_Precision Medicine_14
106	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	エピジェネティックベースの技術は、最初期非医療用ヒトアプリケーションで使用される（例えば、スリムでライフスタイルを維持するため）	BHMA_Precision Medicine_14
107	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	欧州の医療システムでは、患者の特定の遺伝子構成（特定の要望に応じたDNAおよびRNAの適応）を対象とした精密医療およびカスタマイズされた医療が提供されている	BHMA_Precision Medicine_14
108	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	「びんびんコロリ社会」：科学技術の進展により、健康寿命が延伸する。ライフログや遺伝子情報を基に個人に対応した医療やコンタクトレンズ型等のウェアラブル健康センサにより、予防的な医療が進展することがその背景にある。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
109	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	「安心・満足・健康社会」：健康でいられる時間を少しでも長くするよう、予防医学の視点からのアプローチが必要となる。脳機能の解明、健康状態のモニタリング技術、早期診断、治療技術の発達で自立して暮らせる人が増える。社会保障制度やデータ等の情報を取り扱う法制度が整備されていく。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討 (ワークショップ報告) 2018年9月
110	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	「アナログ健康長寿社会」：健康管理を含めて老化を遅らせることができるようになり、就労可能な期間が延びる一方、死の選択が可能となる。健康管理は、AIやウェアラブル端末やバイオセンサを利用して、自宅健康診断と指導が行われている。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討 (ワークショップ報告) 2018年9月
111	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	「自分の肉体、精神、情報環境を上手にコントロールできる社会」：自分の状態を把握できるセンサが普及し、心身ともに苦痛を伴うような、身体機能を向上させる運動や生活習慣の改善が不要になっている。そして心身ともに健康な人が多くなっている。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討 (ワークショップ報告) 2018年9月
112	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	デジタルテクノロジーは、ヘルスケアのさらなる進歩に貢献する可能性がある。AIとハイパフォーマンスコンピューティングは、治療、ワクチン、診断の開発を加速し、病気の蔓延を予測し、医療資源の分配を計画する可能性を秘めている。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
113	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	大きな潮流として「①生命維持からQOL重視へ（豊かな社会生活を維持するための医療・介護の推進）」、「②治療から予防へ（日常の健康管理を通じた発病や重症化の回避）」、「③分散から連携へ（健康～医療～介護データの連携を通じたより精緻な予防・診断・治療の提供）」が進むことが見込まれる。	未来社会構想 2050
114	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	「オーダーメイド医療」や「プレジジョン医療」と呼ばれる個別化医療の普及に伴う医療費の高額化、そして一部の富裕層のみが先端医療の恩恵を得ることによる健康格差の拡大は、今後世界的に先鋭化する可能性が高い。	未来社会構想 2050
115	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	2050年に向けては、医療技術を巡るもう一つの潮流「④アウトカムに基づく管理・評価」の視点が欠かせない。	未来社会構想 2050
116	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	非感染性疾患の増加：2040年までに、低所得国における非感染性疾患（糖尿病、心血管疾患、癌、喘息などの慢性呼吸器疾患）による死亡率	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					は、1990年の25%から80%に上昇する。	
117	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210102: 精密医療・健康モニタリングの日常化	メンタルヘルスの問題の増加：精神疾患の経済的コストは今後20年間で世界全体で16兆ドルを超える可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
118	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210103: 社会保障・医療介護に係る投資への理解浸透（健康重視）	アジアでは多くの国で2050年までに生産年齢人口が減少局面入り、高齢化が進展、少子高齢化に備えた社会体制の構築が課題に（社会保障・医療介護制度等の整備が追いついておらず、公的制度を補完する関連サービス市場が急速に拡大）	2050年のニッポンへ課題を乗り越え、輝き続けるために～
119	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2101: 医療負担低減・健康維持増進	210103: 社会保障・医療介護に係る投資への理解浸透（健康重視）	健康への投資は、労働者と投資家の両方にとって経済的機会を犠牲にしてもたらされる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
120	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2102: 身体のエンハンス	210201: 身体のエンハンス社会	人間の臓器を交換することは可能となる	BHMA_Human Organ Replacement_8
121	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2102: 身体のエンハンス	210201: 身体のエンハンス社会	人体のすべての生命維持に必要な臓器や部分を再現することができる	BHMA_Human Organ Replacement_8
122	社会	2.1:健康・闊達・寿命延伸	2102: 身体のエンハンス	210201: 身体のエンハンス社会	「超運命社会」：バイオ材料の活用や人とロボット・機械の融合による身体拡張により、これまでハンディキャップとされていた要素を克服するとともに、ゲノム編集やパーソナル医療により寿命という定めに対しても挑戦することが可能となる。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
123	社会	2.2:感染症・疾病への対応	2201: 感染症・疾病への対応	220101: 感染症への科学的技術的対応の強化	ウイルスに対する新たな予防接種により、EUにおけるウイルス感染数は50%減少した（2016年と比較）	BHMA_Defeating Communicable Diseases_6
124	社会	2.2:感染症・疾病への対応	2201: 感染症・疾病への対応	220101: 感染症への科学的技術的対応の強化	科学の進歩により、抗生物質耐性の脅威を阻止する	BHMA_Defeating Communicable Diseases_6
125	社会	2.2:感染症・疾病への対応	2201: 感染症・疾病への対応	220101: 感染症への科学的技術的対応の強化	公衆衛生対策の有効性に応じて、継続的な感染レベルは、十分に発達した医療システムの範囲内で治療できる可能性がある。改善された治療プロトコルが利用できる場合、死亡率や重篤な合併症の発生率が低下する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
126	社会	2.2:感染症・疾病への対応	2201: 感染症・疾病への対応	220101: 感染症への科学的技術的対応の強化	新たな感染症のパンデミックまたはコロナウイルスのパンデミックによるさらなる混乱を伴う健康危機	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
127	社会	2.2:感染症・疾病への対応	2201: 感染症・疾病への対応	220101: 感染症への科学的技術的対応の強化	抗生剤耐性菌の増加：薬剤耐性のある感染症は、毎年50万人以上の死亡者を出しており、生産性の低下や入院・治療の長期化による高額な費用が原因で、2020年から2050年の間に累積経済コストは100兆ドルに達する。	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
128	社会	2.2:感染症・疾病への対応	2201: 感染症・疾病への対応	220101: 感染症への科学技術的対応の強化	パンデミックによるメンタルヘルス問題（トラウマ的ストレスの誘発：ロックダウン、新しい教育モデルへの移行、家庭でのストレスに係る子供への影響）	Foresight on COVID-19_Canada
129	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	EU の50%以上の公立学校が、型にはまった訓練型の教育方法を、問題解決型の教育法とカリキュラムに置き換える	BHMA_Towards a New Knowledge System_19
130	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	EU の教育制度は、競争的な学習慣行と協調的な学習慣行とがうまく釣り合う	BHMA_Towards a New Knowledge System_19
131	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	イノベーションとアイデアは次の主要経済国の重要な特徴であり、教育はこれの鍵となる	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
132	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	企業パートナーや専門の認定機関との緊密なコラボレーションにより、新しい仕事の世界に向けて、デジタル準備が整う学生により、学校や大学の役割等、新たなパラダイムが生まれる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
133	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	学生の教育モデルの変化により、大学経験の副産物であるソーシャルおよびネットワーキングにギャップを生み出す可能性がある。キャンパス外で起業家と若者をつなぐ機会、ネットワークを構築して交流する機会を提供する。営利教育分野への参入（オンライン認定）が急増する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
134	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	将来の経済は人的資源をあまり必要としません。より少なく、より教育を受けた人口は競争上の優位性になる	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
135	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	「AND 人間の育つ社会」：学習力と生活力、生き方を描ける力の養成が重視される。教育ではアクティブラーニングが進展し、学習能力が増強される。AI 社会の進展に伴い、学校教育も単純記憶から抽出力や思考力が問われるようになる。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
136	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	一部のコミュニティ間で分断の深まりが社会課題となる状況において、教育にはコミュニティ間の相互理解や情報共有を促す役割も求められる。そのため、教育の主眼は、「知識修得」のみならず「他者理解」にも置かれることとなる。	未来社会構想 2050
137	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2301: 問題解決型教育・学びの重要性拡大・一般化	230101: 問題解決型指向の教育の進展	「生物（リアリティ）への回帰」：AI の進展の中でリアルな価値が高まるとともに、地域の自立、地域資源（自然環境の保全を含む）の見直し、自然回帰が改めて注目され、匠	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					の技、エネルギーの地産地消、家庭教育の充実化が図られる。	フ報告）2018年9月
138	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230201: 教育・学びの対面とオンラインの相互性拡大	大多数の学校や大学は、パンデミックの後、「通常通りのビジネス」に戻り、講義、セミナー、ラボでの対面学習と対面学習に戻る可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
139	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230201: 教育・学びの対面とオンラインの相互性拡大	デジタル空間での競争が激化するにつれ、エリート教育機関は、物理的指導の費用と独占性を倍増するように動機付けられる	Foresight on COVID-19_Canada
140	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230201: 教育・学びの対面とオンラインの相互性拡大	ヨーロッパの大学の50%以上が、オープンオンライン学習プラットフォームを無料で提供している	BHMA_Towards a New Knowledge System_19
141	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230201: 教育・学びの対面とオンラインの相互性拡大	教育分野でもデジタル技術の活用が進展すると予想される。	未来社会構想2050
142	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230201: 教育・学びの対面とオンラインの相互性拡大	中等教育で重視されている進学のための知識の修得は、民間のオンライン教育などの利用拡大により、学校現場での役割は変化すると予想される。学校現場はむしろ、協調性や自制心などの非認知能力を養う場になることが求められよう。	未来社会構想2050
143	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230202: 教育・学びの情報化の最適化の進展	バーチャルリアリティ(VR)と拡張現実(AR)の技術がすべての教育現場の95%で標準的な方法になっている	BHMA_Assisted Living_1
144	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230202: 教育・学びの情報化の最適化の進展	仮想学習が例外ではなく標準になるように、オンライン教育の提供を最適化する学校や大学が増えている	Foresight on COVID-19_Canada
145	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230202: 教育・学びの情報化の最適化の進展	「ヒトの育て方」：自由な勉強が出来る。AIと共存するための教育や様々な変化に対応できる教育もなされている。地域の大学がより身近な存在となり、知識の再分配が図られている。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
146	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230202: 教育・学びの情報化の最適化の進展	デジタル技術の活用により、教育の提供主体として民間事業者の参入が拡大すると予想される。このような環境変化により、教育分野での政府の役割は「就学前教育」・「初等・中等教育」・「高等教育」でそれぞれ変化する。	未来社会構想2050
147	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230202: 教育・学びの情報化の最適化の進展	デジタル経済圏の拡大で経済格差は拡大することが予想されることから、低所得世帯の就学前教育に国が関与することはより一層重要になるだろう。	未来社会構想2050
148	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2302: 教育・学びの情報化（教育機会の拡大）	230202: 教育・学びの情報化の最適化の進展	今後オンライン教育が拡大すれば、大学に入学せずともさまざまな分野の学問知識を自発的に好きなきに	未来社会構想2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					学ぶことができるようになり、教育のスタイルも変化すると予想される。このような変化にあわせ、国は民間事業者を含めた幅広い主体が提供する教育サービスの質を確保する役割を担うことになる。	
149	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2303: 知識創出・イノベーション型研究拠点・事業の活発化	230301: 知識創出・イノベーション型研究拠点・事業の活発化	大学等は知の拠点として、技術シーズを産みだし、新たな製品やサービス等に結びつけて新事業を創出するイノベーションエコシステムの核となることが期待される。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
150	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2303: 知識創出・イノベーション型研究拠点・事業の活発化	230301: 知識創出・イノベーション型研究拠点・事業の活発化	既存事業等にとらわれないビジネス・製品への実用化を推進する観点から、大学等と産業が協働した技術開発を円滑にする環境整備や、研究人材の交流促進、大学発のスタートアップ企業の創出支援等の取組を進めるとともに、大胆な発想に基づいた破壊的イノベーションにつながる研究・技術開発の推進のため、中長期を見据えた挑戦的な技術シーズ開発への投資も重要。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
151	社会	2.3:研究・教育・学び環境	2303: 知識創出・イノベーション型研究拠点・事業の活発化	230301: 知識創出・イノベーション型研究拠点・事業の活発化	イノベーションの創出を活発化するためには、多様な人材が集い、交流する都市・空間づくりも重要であり、「居心地が良く歩きたくなる」まちなか（ウォーカブル都市）の形成等を推進していく必要である。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
152	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	アジアの都市化率は47.0%（2015年）から63.2%（2050年）へ上昇。都市への人口流入が続く。こうした急速な都市化に伴い発生する諸課題—「都市開発」、「都市交通」、「廃棄物問題」、「水問題」、「災害」などへの対応が必要に	2050年のニッポンへ課題を乗り越え、輝き続けるために～
153	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	経済危機は、住宅価格と賃貸価格に下押し圧力をかける可能性があります。一部の情報筋によると、今後1年間で10～18パーセントの減少が見込まれる	Foresight on COVID-19_Canada
154	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	一部の主要都市では、Airbnbのレンタルに制限を設けている。住宅所有者や投資家は、年間の賃貸料からのリターンが日額の賃貸料よりもはるかに小さい。経済危機時の住宅供給の増加（トロントでは3月に8%増加）は、住宅価格の下落圧力を強める可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
155	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	物理的な距離の要件により、従業員1人あたりの平方メートル数が増えるため、オフィススペースのコストが高くなる	Foresight on COVID-19_Canada
156	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	危機の間に採用された行動、例えばバーチャルミーティングやオンライン食料品の買い物は、パンデミックが終わった後も続く可能性がある。	Foresight on COVID-19_Canada

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					商業・小売スペース、都市インフラストラクチャ、公共交通機関等の都市における重要な収入と投資の源に重大な悪影響を及ぼす	
157	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	都市は汚染と気候変動の増加の原因であると考えられているが、主な原因は人間の集積そのものではなく、都市のつながりの良さ、世帯の大きさ、人口の年齢の中央値、方法など、他のいくつかの要因である。人口密度が高いほど、輸送や建物が適切に調整されている場合、エネルギー消費と排出量が少なくなる可能性がある。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
158	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	急速な都市化は内戦の勃発と相関関係があります。不十分な住宅や仕事に対する不満が蓄積するにつれて、不満や犯罪のネットワークも蓄積する。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
159	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	国際競争力の向上においては、大都市の国際競争力を高めるための、大都市リノベーションの実現が求められる	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
160	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	欧州の人口の70%以上が都市に住んでいるが、この数は2050年までに80%以上に増加すると予想されている。これは、住宅、雇用、ケアを必要とする3,600万人の新しい都市居住者に相当し、それによって都市インフラへの圧力が高まる。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe * EC
161	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	都市化：都市人口の割合は、2020年の56%から2040年には3分の2近くになると予想されており、都市の人口増のほぼすべてが開発途上国で起こる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
162	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	都市化：国連（UN）の予測では、2035年には世界人口の約30%が大都市に住むことになる（2020年時点では20%）。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
163	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310101: 都市の魅力低下（都市特有の利便性の低下）	都市化：国連人口局の予測によると、貧困国の都市住民の数は、2040年までに10億人増加し、25億人を超える可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
164	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310102: 都市の魅力向上（リアル環境の提供）	最新のテクノロジーは、接続性があり、インフラストラクチャの開発が最小限であるという条件で、都市部をよりクリーンで安全かつ効率的な場所、いわゆる「スマートシティ」に変える可能性を秘める	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
165	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310102: 都市の魅力向上（リアル環境の提供）	コロナ禍でリアル的重要性が再認識される中、リアルでの提供が不可欠な都市的機能には、なるべく多くの国民がアクセスできる。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
166	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310102: 都市の魅力向上（リアル環境の提供）	情報通信ネットワークの活用は出張回数の削減など既に交流のある人等との間でリアルな移動を代替しうる可能性がある一方で、情報通信ネットワークを介した新たな出会い・交流範囲の拡大が端緒となって新たなリアルの交流の増加をもたらすことも想定される。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
167	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310102: 都市の魅力向上（リアル環境の提供）	グローバル視点では、国際競争力の向上には、大都市圏のスーパー・メガリージョン形成による新たな価値創出も実現される必要がある。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
168	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310102: 都市の魅力向上（リアル環境の提供）	成長著しいアジアを念頭に交通ネットワークを強化し、アジアのゲートウェイとしての役割を担っていくことが重要となる。これらのゲートウェイ機能を十分に発揮させるため、港湾や空港等の交通結節点へのアクセスを向上させる道路等のネットワーク強化や、物流システムの効率化等にも取り組む必要がある。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
169	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310103: 郊外・地方の魅力向上（物理・非物理的な利便性向上）	元の都市、農村、および遠隔地のコミュニティは、望ましい生活場所である可能性がある。オンライン配信の利便性と、相互作用/病気のホットスポットを減らし、コストを下げるができる	Foresight on COVID-19_Canada
170	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310103: 郊外・地方の魅力向上（物理・非物理的な利便性向上）	在宅勤務、オンラインショッピング、およびビデオ会議ツールを使用して、人とつながることを増加させることにより、都心からの隔離の負担が軽減される。感染症による感染を恐れない人にとっても、都市以外で生活を築くことへの魅力があるかもしれない	Foresight on COVID-19_Canada
171	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310103: 郊外・地方の魅力向上（物理・非物理的な利便性向上）	農村部への移動が多くの都市居住者にアピールする場合、未開発地に人が住むようになる可能性がある。スプロール現象によりサービスとインフラの保護された地域を脅かす可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
172	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310103: 郊外・地方の魅力向上（物理・非物理的な利便性向上）	デジタルとリアルが融合する地域生活圏：地域生活圏の形成において、地域ではリアル活動の充実、デジタル技術の活用、両者の融合が必要不可欠となる	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
173	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310103: 郊外・地方の魅力向上（物理・非物理的な利便性向上）	今般のコロナ禍によるテレワークの普及を踏まえれば、普段は自然豊かな地域で暮らし、必要に応じて大都市に出勤するといった新たなライフスタイルを可能にする。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
174	都市/地方	3.1:都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	3101: 都市と地方（都市の利便性・不便性の受容）	310103: 郊外・地方の魅力向上（物理・非物理的な利便性向上）	「暮らし方多様化社会」：職業も居住地も多様化する。暮らし方によって都市に住む人と地方に住む人が分かれる。また、都市と田舎を行き来する人も増加する。人生二毛作時代	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショッ

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					となり、マルチトラック社会となる。	ブ報告）2018年9月
175	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320101: モビリティ環境の変化（非所有、自動化、非内燃機関化）	20万人以上の住民を抱えるすべてのEUの都市はガソリン燃料車が禁止ゾーンを広く設定する	BHMA_Low Carbon Economy_10
176	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320101: モビリティ環境の変化（非所有、自動化、非内燃機関化）	EUでの運転免許を取得した成人の50%以上が自動車を持たない	BHMA_Smart Sustainable Mobility_16
177	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320101: モビリティ環境の変化（非所有、自動化、非内燃機関化）	旅客輸送の50%は完全自動化されている	BHMA_Smart Sustainable Mobility_16
178	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320101: モビリティ環境の変化（非所有、自動化、非内燃機関化）	電気自動車（燃料電池、ソーラーカーなど）が、EUの道路で内燃機関車の20%を置き換えられている	BHMA_Smart Sustainable Mobility_16
179	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320101: モビリティ環境の変化（非所有、自動化、非内燃機関化）	自動車における技術革新、サービス産業化によりモビリティ革命が実現、様々な産業との融合が進展。産業構造・都市構造・ライフスタイルなど、経済・社会に劇的な変化をもたらすことに	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
180	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320101: モビリティ環境の変化（非所有、自動化、非内燃機関化）	モビリティ革命は都市・街の在り方、人々の暮らし・ライフスタイルに大きな変化をもたらす。コネクティッド化された交通システムは、都市・街の特性に応じた移動モードの最適化を実現	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
181	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320102: ロジスティクスの刷新（担い手の変化、自動化）	トラック用の電気エネルギー貯蔵システム（10トン以上）により、1回の充電で500km超の距離で輸送を可能にするものが、すべてのEU加盟国で利用可能となる。	BHMA_Smart Sustainable Mobility_16
182	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320102: ロジスティクスの刷新（担い手の変化、自動化）	ドローン物流が、EU全体の労働力の1.5%を雇用する重要な経済部門として浮上している（保守専門家、サービス、運転手、包装などを含む）	BHMA_Smart Sustainable Mobility_16
183	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320102: ロジスティクスの刷新（担い手の変化、自動化）	輸送量あたりの二酸化炭素の排出量が高、トラック業界におけるドライバーの高齢化や他産業に比べて労働力不足が深刻な運輸業の状況等も鑑みると、関係主体間で連携して、大量輸送機関である鉄道・船舶輸送への転換（モーダルシフト）等も進めていく必要がある。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
184	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320102: ロジスティクスの刷新	「移動と物流コミュニケーションのコストが下がり、きめ細くなる社会」：個人が直接に即時にやり取り	第11回科学技術予測調査2040年に目指

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
				（担い手の変化、自動化）	を行うパーソナル物流システムが完備されている。これにより、家庭に居ながらの販売活動や産地との直接取引が可能となり、経済活性化や地方振興に効果をもたらしている。	す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
185	都市/地方	3.2:モビリティ・ロジスティクスの持続環境	3201: モビリティ・ロジスティクスの持続環境	320102: ロジスティクスの刷新（担い手の変化、自動化）	国土の再構築により「真の豊かさ」の実現に向けて：リアル世界の交流の基盤である「交通ネットワーク」のローカルな視点及びグローバルな視点での充実が求められる	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
186	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330101: 都市の環境対策の重要性のさらなる高まり	都市では気温の上昇が感じられ、都市計画がさらに重要になる	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
187	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330101: 都市の環境対策の重要性のさらなる高まり	国レベルの気候変動に係る意思決定が十分な進展を遂げていないため、地方および地域の関係者（94都市のC40 イニシアチブ等）は、排出量抑制のための独自の対策を講じる。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
188	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330101: 都市の環境対策の重要性のさらなる高まり	モータリゼーションによる非OECD諸国でのエネルギー需要の高まり。2012年から2030年の間にほぼ2倍に設定される。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
189	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330101: 都市の環境対策の重要性のさらなる高まり	アジアでは都市化率の急速な拡大に伴い、インフラ等整備が課題に（交通、廃棄物、災害、水…）	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
190	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330102: 災害への備え・適応（人、モノ）	「IoTにより災害に対する備えが十分な社会」：高度化するICTを防災面に応用して効果的な対策をとることにより、災害に対する備え・安全性が向上する。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
191	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330102: 災害への備え・適応（人、モノ）	インフラの維持管理等に携わる建設系技術者は高齢化が進み、不足する傾向にあることが課題となっており、大規模災害が発生した際の対応も見据え、地域住民のいのちと暮らしを守るエッセンシャルワーカーとして、自治体や地域の建設業等における人材の確保・育成、技術の継承を図る。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
192	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330102: 災害への備え・適応（人、モノ）	地域生活圏間の連携や大都市が有する高次の都市的機能へのアクセス、二地域居住や関係人口、観光やビジネスなどでの国内外との往来への対応、災害時等でも安定した物流の確保などの観点から、地域間を結ぶ交通は今後も重要となる。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
193	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330102: 災害への備え・適応（人、モノ）	複線的なルートの構築や日本海側と太平洋側の連携強化等によるリダンダンシーの確保に取り組むことも重要である。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
194	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330102: 災害への備え・適応（人、モノ）	人口減少が進む中で、土地の需要の減少による適正利用管理、ライフスタイルの変化や防災等も必要になっていることから、「国土の適正管理」が求められている	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
195	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330102: 災害への備え・適応（人、モノ）	中山間地域においては、集落が無住化した場合、これまで地域住民の手で利用・管理されてきた道路、農業用水路、農地、森林等が管理不全の状態に陥る可能性がある。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
196	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3301: 都市災害への備え・適応	330102: 災害への備え・適応（人、モノ）	我が国の災害リスクの高さを考慮し、防災・減災、国土強靱化による「安全・安心な国土」の実現が求められる	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
197	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3302: 自立可能な多様な地域生活圏の形成（コンパクト）	330201: 多様な生活圏の形成（地域の多様性確保、10万人規模圏域）	4つの国土構造と地域生活圏：ローカルの視点では、地域で安心して暮らし続けることを可能とし、地方への人の流れも生み出す多彩な地域生活圏が形成される事が必要	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
198	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3302: 自立可能な多様な地域生活圏の形成（コンパクト）	330201: 多様な生活圏の形成（地域の多様性確保、10万人規模圏域）	地域生活圏の形成は「生活エリア」、「地域生活圏」、「広域ブロック」、「全国レベル」の4層の国土構造の形成とともに進められる必要がある。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
199	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3302: 自立可能な多様な地域生活圏の形成（コンパクト）	330201: 多様な生活圏の形成（地域の多様性確保、10万人規模圏域）	都市的機能の整備が進展し、人口10万人前後の圏域でも概ね提供することができている	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
200	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3302: 自立可能な多様な地域生活圏の形成（コンパクト）	330201: 多様な生活圏の形成（地域の多様性確保、10万人規模圏域）	高規格道路等の整備や商業施設の大規模化により、人々の行動範囲が広域化・多様化し、圏域内に都市的機能をフルセットで整備する必要性は低下している	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
201	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3302: 自立可能な多様な地域生活圏の形成（コンパクト）	330201: 多様な生活圏の形成（地域の多様性確保、10万人規模圏域）	デジタルを前提として、デジタル技術も活用しつつ住民密着型のきめ細かなサービスをリアルに提供していく。例えば人口10万人前後といった比較的小さく集積した圏域の方が取り組みやすい。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
202	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3302: 自立可能な多様な地域生活圏の形成（コンパクト）	330201: 多様な生活圏の形成（地域の多様性確保、10万人規模圏域）	人口10万人程度の圏域であっても、長く培われた歴史・伝統・文化や自然環境、アイデンティティを共有している地域が多く、個性ある圏域づくりが可能である。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
203	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3302: 自立可能な多様な地域生活圏の形成（コンパクト）	330201: 多様な生活圏の形成（地域の多様性確保、10万人規模圏域）	地域生活圏内においてもコンパクト化を強かに推進し、「小さな拠点」等も含め圏域内で核となる拠点にコンパクトにまとまりつつ、その核となる拠点間をネットワークで結んで利便性を高める集約・連携の構造が適切。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
204	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3303: 未利用の国土開拓	330301: 未利用の国土開拓	「人が地上から離れる社会」：地上を活用して行われてきた様々な活動が海上、海中、空中など他の空間に	第11回科学技術予測調査2040年に目指

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					も拡大し、活動の場が地上から離れる。具体的には、農地や工場、基地や発電施設等が浮体として海上に進出する。物流路として空中が活用され、海底が人の生活や研究施設などとして活用される。	す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
205	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3303: 未利用の国土開拓	330301: 未利用の国土開拓	宇宙開発：2040年までに、中国は宇宙における米国の最も重要なライバルとなり、商業、民生、軍事の各分野で競争することになる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
206	都市/地方	3.3:レジリエントな都市・地方	3303: 未利用の国土開拓	330301: 未利用の国土開拓	宇宙開発：2040年までに、各国は、高度な自律性とアディティブ・マニファクチャリング（付加製造）によって、軌道上でのサービス、組み立て、製造を日常的に行うようになる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
207	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	EUは再生可能エネルギーから輸送、住宅および産業用に自国の電力の50%を生産している	BHMA_CheapRenewableEnergy_3
208	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	EU内の太陽光にさらされている建物の全表面の80%が発電に使用される	BHMA_CheapRenewableEnergy_3
209	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	ナノ材料によって塗装された太陽エネルギーセルが、電気を集めるためにEUの大きな建物（100m ² 以上）の屋根で使われる	BHMA_CheapRenewableEnergy_3
210	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	太陽熱発電はすべてのEU加盟国で利用可能である	BHMA_CheapRenewableEnergy_3
211	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	太陽からのエネルギーを蓄えるために、EU全域の産業および商業部門で太陽熱分割技術が使用される	BHMA_CheapRenewableEnergy_3
212	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	EUにおける低炭素電力供給のシェアが、2016年の30%から80%以上に増加する	BHMA_LowCarbonEconomy_10
213	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	「グリーン」エネルギーは雇用創出の有望な見通しを持っている	ESPASGLOBALTRENDS TO 2030
214	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	2030年までに、欧州はエネルギーの32%を再生可能エネルギー源から引き出すように設定されている。	ESPASGLOBALTRENDS TO 2030
215	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	「ネオサステナビリティを実現した社会」：温暖化ガスを排出しないエネルギー産生が出来る。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ）

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
						ブ報告) 2018年9月
216	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410101: 再生可能エネルギー社会	アジアでは経済成長に伴い、CO2 排出量も増加、省エネ・新エネによる対応が必要に	2050年のニッポンへ課題を乗り越え、輝き続けるために～
217	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410102: 再生可能エネルギー社会の基盤・技術主権（再エネ安保）	新しいエネルギー源の開発により、再生可能エネルギー開発に関する国際的なパートナーシップの可能性が開かれ、化石燃料への依存の重要性が低下する可能性がある。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
218	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410102: 再生可能エネルギー社会の基盤・技術主権（再エネ安保）	再生可能エネルギーがエネルギー供給の主力となった場合にも、例えば太陽光パネルの製造メーカーの偏在などのように、機器製造・部品供給などの面での新たな地政学リスクが生じる可能性がある。	未来社会構想 2050
219	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410103: 再生可能エネルギー社会（ICTによるネットワーク化）	エネルギー貯蔵は今後10年間で6倍に増加し、再生可能エネルギーと電気自動車が可能になる。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
220	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410103: 再生可能エネルギー社会（ICTによるネットワーク化）	「再生可能エネルギーを中心とする分散型発電が最適化されている社会」：変動する再生可能エネルギーである太陽光発電・風力発電が主電源として大量導入され、脱原発も推進される。個人宅で環境に配慮した発電が行われ、個別発電の最適化が図られている。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
221	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410103: 再生可能エネルギー社会（ICTによるネットワーク化）	2050年に向けては、「2050年カーボンニュートラルの実現」に資する国土構造の構築が必要になる（エネルギーの地産地消に向けた分散型エネルギーシステムの形成）	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
222	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410103: 再生可能エネルギー社会（ICTによるネットワーク化）	今後、再生可能エネルギーの導入がさらに拡大することが見込まれる中で、独自ルールや標準化されていない技術が乱立すれば、全体として効率的なエネルギー供給システムを維持できなくなる可能性も存在する。	未来社会構想 2050
223	エネルギー	4.1:エネルギー社会	4101: 再生可能エネルギーの確保・利用した社会	410103: 再生可能エネルギー社会（ICTによるネットワーク化）	脱炭素を実現する循環型社会：デジタル技術のさらなる普及は、循環型社会の実現を後押しする。技術による変革と、ビジネスモデル・市場構造の変革は、地域社会で小型分散型エネルギー供給システムなどを実現させる。結果として、エネルギー面では太陽光や風力といった再生可能エネルギーを軸とした需給構造の構築が、また資源面ではリサイクル・代替が加速する。	未来社会構想 2050
224	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4201: 脱炭素/低炭素型未利用エネルギーの利用	420101: 水素社会の構築	世界のエネルギー供給網の採掘・精製・出荷・流通等で多くの管轄を経る再生不可能な液体燃料の信頼性と	Foresight on COVID-19_Canada

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					安全性への疑問から、政府や多国籍企業は再生可能エネルギーシステムの拡大、水素経済への多額の投資を図る等、地域的な分散型エネルギー源の模索を図る	
225	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4201: 脱炭素/低炭素型未利用エネルギーの利用	420101: 水素社会の構築	バクテリアによるカーボンフリーの水素燃料を生産することができる	BHMA_Cheap Renewable Energy_3
226	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4201: 脱炭素/低炭素型未利用エネルギーの利用	420101: 水素社会の構築	ヨーロッパの水素インフラが構築され、使用される	BHMA_Cheap Renewable Energy_3
227	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4201: 脱炭素/低炭素型未利用エネルギーの利用	420102: バイオ燃料の活用	EUの食料、医薬品、バイオエネルギーの生産量の5%以上が藻類に基づいたものになっている	BHMA_Cheap Renewable Energy_3
228	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4201: 脱炭素/低炭素型未利用エネルギーの利用	420102: バイオ燃料の活用	テクノロジーの進歩が食料生産を向上させる一方、バイオ燃料需要増加のほか、温暖化や異常気象によって供給への悪影響が広がり、国や地域によっては食料需給が逼迫する虞も	2050年のニッポンへ課題を乗り越え、輝き続けるために～
229	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4202: 在来型エネルギー資源の維持・持続的活用	420201: 在来型エネルギー資源の産出環境確保・獲得	シェールオイル・ガス：地盤工学の問題により、水圧破砕された井戸の一部が長期間にわたって閉鎖されていた場合、それらをオンラインに戻すことができない場合がある。その結果、米国の生産者は、油井の操業を維持するために、損益分岐点よりも低い価格を長期間受け入れる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
230	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4202: 在来型エネルギー資源の維持・持続的活用	420201: 在来型エネルギー資源の産出環境確保・獲得	国際的な対立が高まる中、深刻な希少性がないにもかかわらず、資源をめぐる積極的な競争が国家間の競争の源となる可能性がある。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
231	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4202: 在来型エネルギー資源の維持・持続的活用	420201: 在来型エネルギー資源の産出環境確保・獲得	2050年にかけて化石燃料から再生可能エネルギーへの転換が進んだ場合、エネルギーの賦存量による地政学リスクは低下していくものと想定される。	未来社会構想 2050
232	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4202: 在来型エネルギー資源の維持・持続的活用	420201: 在来型エネルギー資源の産出環境確保・獲得	温室効果ガスの排出量とエネルギー消費の増加は、世界人口と中産階級の増加と並行して増加し続ける	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
233	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4202: 在来型エネルギー資源の維持・持続的活用	420201: 在来型エネルギー資源の産出環境確保・獲得	成長する中産階級は、より多くのエネルギーを消費するために利用できる手段を持っている。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
234	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4202: 在来型エネルギー資源の維持・持続的活用	420202: 在来型エネルギーの活用	価格ショックや生産者間の競争など、エネルギー関連のリスク	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
235	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4202: 在来型エネルギー資源の維持・持続的活用	420202: 在来型エネルギーの活用	新興国における経済成長や人口増加に伴い、世界的なエネルギー需要は今後大きく増加していくことが予想される。	未来社会構想 2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
236	エネルギー	4.2:エネルギー資源	4202: 在来型エネルギー資源の維持・持続的活用	420202: 在来型エネルギーの活用	エネルギーシフト：今後 20 年間は化石燃料がエネルギー需要の大半を占め続けるが、技術の進歩とコストの低下により、風力発電や太陽光発電が他のエネルギー源よりも急速に成長することは確実であり、安全性の高い新しい設計の原子炉が登場すれば、原子力による発電量も増加する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
237	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	世界の人口は 2050 年に 94～101 億人に達すると予想	つくりたい 2050 年の社会 ～水・食・資源から～
238	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	30 年後の 2050 年には日本の人口は 1 億 192 万人	つくりたい 2050 年の社会 ～水・食・資源から～
239	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	日本の人口減少が進むいっぽうで、世界の人口は増え続けていきます	つくりたい 2050 年の社会 ～水・食・資源から～
240	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	2020 年以降もゆるやかに増加し、世界人口は 2050 年に 94～101 億人に達すると予想されています	つくりたい 2050 年の社会 ～水・食・資源から～
241	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	2050 年には、100 億人・100 歳時代がやってくるといえる	つくりたい 2050 年の社会 ～水・食・資源から～
242	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	2050 年に世界が 100 億人・100 歳時代を迎えると、人類は「100 億人をどうやって支えるのか？」という問いと向かい合わなければなりません	つくりたい 2050 年の社会 ～水・食・資源から～
243	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	このまま進めば、世界人口の増加にともない問題はさらに深刻化する見込み	つくりたい 2050 年の社会 ～水・食・資源から～
244	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	（人口増加）の解決のために、過去とは異なるこれらの価値観が必要とされているのではないのでしょうか	つくりたい 2050 年の社会 ～水・食・資源から～
245	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	世界人口は 2015 年の約 74 億人から 2050 年には約 97 億人へ大幅に増加する。	未来社会構想 2050
246	人口	5.1: 人口増加	5101: 世界人口の増加（状況、傾向）	510101: 世界人口の増加	人口増加の鈍化・高齢化：2040 年までに推定 92 億人に達するが、人口増加率はすべての地域で鈍化。アジアのほとんどの人口増加は急速に減少し、2040 年以降、人口は減少し始める。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
247	人口	5.1: 人口増加	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	2015 年以降の 35 年間で約 23 億人の人口増が見込まれるが、そのうち半数以上を占める 13 億人はア	未来社会構想 2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					フリカの人口で、その多くがサブサハラ地域に集中する。	
248	人口	5.1: 人口増加	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	アジアの人口増は中央・南アジアに集中すると見られ、約 6 億人の人口増が見込まれる。	未来社会構想 2050
249	人口	5.1: 人口増加	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	アジア、中南米、欧州などの地域で増加が大きい。この中でも東アジア、カリブ海沿岸諸国、欧州では、全人口の増加人数よりも 65 歳以上人口の増加人数の方が大きく、顕著な高齢化が進展する。	未来社会構想 2050
250	人口	5.1: 人口増加	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	人口増加の鈍化・高齢化：サハラ以南のアフリカは世界の人口増加の約 3 分の 2 を占め、2050 年までに現在の人口をほぼ 2 倍になる。インフラ、教育、医療への負担が大きくなる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
251	人口	5.1: 人口増加	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	労働人口：南アジアの労働年齢人口は、2020 年の 66% から 2040 年には 68% に増加。ラテンアメリカと中東・北アフリカも、今後 20 年間で生産年齢人口の割合が 65% を超えてピークを迎える。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
252	人口	5.1: 人口増加	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	若年者人口：サハラ以南のアフリカでは、2040 年までに年齢の中央値はわずかに上昇して 22 歳となり、人間開発の水準を高めるのに必要な年齢の中央値 30 歳にはまだ遠く及ばない。2040 年には、サハラ以南のアフリカの人口の 3 分の 1 以上が 15 歳未満になると予想。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
253	人口	5.1: 人口増加	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	女性の進歩：サハラ以南のアフリカでは、女子の平均教育年数が男子の平均教育年数の 81% にとどまっており、この地域と他の開発途上国との格差は、今後 20 年間で解消される見込みはない。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
254	人口	5.1: 人口増加	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	女性の進歩：南アジア地域とアラブ諸国の家父長制社会では、家庭、職場、医療の各分野で、全体的な男女平等に最も大きな格差があり、この格差は今後 20 年間続く。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
255	人口	5.1: 人口増加	5102: 途上国の生産年齢人口の増加（状況、傾向）	510201: 途上国の生産年齢人口の増加	中等教育へのアクセス：南アジアは、2040 年頃には中等教育の重要な開発基準（過半数の就学率）に達する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
256	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	EU 市民の平均寿命は 120 年である	BHMA_Human Organ Replacement_8
257	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	アジアにおける多くの国で生産年齢人口が減少するとともに、少子高齢化が進展、それに伴う社会体制の構築が課題に	2050 年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
258	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	敗血症を防ぐことにより、世界中で死亡率が30%以上減少した（2016年の敗血症による世界全体の死亡率の割合は33.3%）	BHMA_Defeating Communicable Diseases_6
259	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	認知症（認知症、アルツハイマー病など）を患っている人々の自律生活を促進するヘルスケアサービスの市場は（2016年と比較して）3倍になる	BHMA_Assisted Living_1
260	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	「超高齢化でイノベーションを起こす社会」：高齢化を逆手に取り、イノベーションの起爆剤とする。例えば、個別化医療の完成、エビジェネティクス工学の進歩による癌の克服、人工子宮、高齢者が起業等を通じて経済を牽引、などが想定される。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討 （ワークショップ報告）2018年9月
261	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	GDPに占める欧州（ユーロ圏）の名目GDPシェアは、2018年の20から2030年には13まで下落すると予測。移民・難民の流入は続くものの、高齢化と人口減少を背景とする労働力人口の減少が経済の下押し圧力となる見込み。	未来社会構想2050
262	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	日本の少子高齢化は、さらに加速	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
263	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	2020年現在、日本では少子高齢化が進んでおり、その流れは今後も加速していくと予想されています	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
264	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	高齢化ー（高齢人口）：自動化や移民の増加などの適応戦略を用いても、高齢者の扶養比率（生産年齢人口に対する65歳以上の人口）の上昇が成長を圧迫する可能性がある。多くの先進国を含む多くの高齢国では、65歳以上のコホートは2040年までに総人口の25%に近づく可能性がある（日本、韓国は年齢の中央値に達する可能性あり）。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
265	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520101: 長寿・少子高齢化	中国の人口構成の変化：一人っ子政策による出生率の大幅な低下により、中国の労働力人口の増加はすでに止まり、今後20年間で65歳以上の人口が2倍の3億5,000万人近くになり、どの国よりも多い高齢者人口となる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
266	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520102: 既存の生産年齢人口の形骸化（生産年齢の拡大）	生産年齢人口が大幅減	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
267	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴	5201: 長寿・少子高齢化・生産	520102: 既存の生産年齢人口の	15～65歳までの生産年齢人口が全体の52%のみになります	つくりたい2050年の社会

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
		う安定・不安定性への対応	年齢人口（現役）の拡大	形骸化（生産年齢の拡大）		～水・食・資源から～
268	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520102: 既存の生産年齢人口の形骸化（生産年齢の拡大）	日本では生産年齢人口が大幅に減る2050年	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
269	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520102: 既存の生産年齢人口の形骸化（生産年齢の拡大）	「高齢者のモチベーションを創出・保障する社会」：「未病」の概念が一般化する。健康で長い人生と急速な社会変化を受けて、学び直しの重要性が高まり、高齢者の働く意欲と能力が生かされる。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
270	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520102: 既存の生産年齢人口の形骸化（生産年齢の拡大）	生産年齢人口の減少が見込まれる中で社会の活力の底上げを図るためには、多様な人材の活躍を更に促進していくことが重要である。アクティブシニア層は就業意欲が高く、近年体力的にも充実してきていることを踏まえ、大学等における「学び直し」の機会の充実や就労ニーズに見合った雇用の確保等により、働きがい、生きがいを実現していく必要がある。	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
271	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520102: 既存の生産年齢人口の形骸化（生産年齢の拡大）	人口増加の鈍化・高齢化：女性一人あたりが産む子供の数が減り、人々が長生きすることで、世界の人口年齢は2020年の中央値約31歳から2040年には35歳になる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
272	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5201: 長寿・少子高齢化・生産年齢人口（現役）の拡大	520102: 既存の生産年齢人口の形骸化（生産年齢の拡大）	労働力人口：定年退職者の数が変わらない場合、今後20年間に韓国では生産年齢人口（15～64歳）の23%、日本では19%、南欧では17%、ドイツでは13%、中国では11%が減少する。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
273	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5202: 社会保障の脆弱性と概念の変化（年金から健康維持と介護へ）	520201: 社会保障の脆弱性の高まり	エネルギー価格の下落、株の評価、座礁資産、政府へのロイヤルティの低下は、経済の足かせとなり、年金投資の回復を遅らせる可能性がある。個人投資や公的および私的年金制度からの支払いは削減される可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
274	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5202: 社会保障の脆弱性と概念の変化（年金から健康維持と介護へ）	520201: 社会保障の脆弱性の高まり	イノベータ・資本輸出国として中国が台頭するとともに、少子高齢化の進展に伴う社会保障整備の必要性が増大。同時に自動化需要も増大	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
275	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5202: 社会保障の脆弱性と概念の変化（年金から健康維持と介護へ）	520201: 社会保障の脆弱性の高まり	加齢に伴う問題へのヨーロッパの支出は2%増加。ほとんどは年金ではなく、健康と介護に費やされる。これらのコストを削減し、より長く働き、より幸せになることができる。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
276	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5202: 社会保障の脆弱性と概念の変化（年金から健康維持と介護へ）	520201: 社会保障の脆弱性の高まり	2050年には、世界の平均寿命は77.1歳に達する見込み	つくりたい2050年の社会

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
		う安定・不安定性への対応	ら健康維持と介護へ)			～水・食・資源から～
277	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5202: 社会保障の脆弱性と概念の変化（年金から健康維持と介護へ)	520201: 社会保障の脆弱性の高まり	全体の半数程度が100歳以上生きる時代がやってくる	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
278	人口	5.2: 人口構成の偏り・増減に伴う安定・不安定性への対応	5202: 社会保障の脆弱性と概念の変化（年金から健康維持と介護へ)	520201: 社会保障の脆弱性の高まり	高齢者の人口増は、ライフサイエンス技術の進歩に伴ってこれまで以上のペースで進む可能性もある。	未来社会構想2050
279	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610101: 食料安全保障の確保（食の世界的確保、廃棄物低減）	世界の食料安全保障と食料価格の上昇、特に発展途上国と後発開発途上国	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
280	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610101: 食料安全保障の確保（食の世界的確保、廃棄物低減）	2050年の世界人口は100億人近傍まで増加、新興国の所得向上もあり、食料需要は大幅に拡大へ	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
281	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610101: 食料安全保障の確保（食の世界的確保、廃棄物低減）	EUの食品廃棄物は8800万トン（年間、2013年のデータ）から1000万トンに減少している	BHMA_Towards a More Diverse Food Supply System_18
282	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610101: 食料安全保障の確保（食の世界的確保、廃棄物低減）	現在確立している食品産業の業界自体を見直し、フードロスやタンパク質の不足、環境汚染など一企業だけで解決できない課題に取り組もうという企業連携の動きもでてきています	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
283	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610101: 食料安全保障の確保（食の世界的確保、廃棄物低減）	2050年、世界は100億人100歳時代を迎え、物質資源が不足する	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
284	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610102: 持続的な海洋・漁獲資源の確保	健康で持続的に管理された海から、全世界の動物性タンパク質の30%を供給する（2016年には16%）	BHMA_Towards a More Diverse Food Supply System_18
285	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610102: 持続的な海洋・漁獲資源の確保	世界の人間が消費する魚の半分以上は、沖合の水産養殖を含む水産養殖によって生産されている	BHMA_Bioeconomy_2
286	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610102: 持続的な海洋・漁獲資源の確保	欧州のブルーエコノミーは、レジリエンスに貢献する上で重要な役割を果たしている。経済のための天然資源に加えて、欧州の海洋は、海洋生物、炭素隔離、再生可能エネルギー、および気候変動に対する沿岸保護のための生息地を提供する。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
287	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610102: 持続的な海洋・漁獲資源の確保	「サステナビリティ/海洋資源活用・洋上ステーション社会」：太平洋に面する日本が、平和的な手段で	第11回科学技術予測調査2040年に目指

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					海洋資源及び海洋空間の利活用に積極的かつ国際協調的に取り組む。	す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
288	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610103: 都市型在来作物による食料生産	遺産作物または在来作物はEUの生態系の野菜の20%以上を占める	BHMA_Bioeconomy_2
289	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610103: 都市型在来作物による食料生産	5万人以上の住民が居住するEUの都市の20%で、都市農業および都市周辺農業が行われている	BHMA_Towards a More Diverse Food Supply System_18
290	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610104: 食料生産能力が向上する新規食料生産	無土壌農業のおかげで、EUの食料生産能力は2016年に比べて30%向上している	BHMA_Towards a More Diverse Food Supply System_18
291	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610104: 食料生産能力が向上する新規食料生産	合成的にデザインされた細菌は、EUの食料生産での使用が認可されている（都市のバイオリアクターやマイクロ発酵槽で食料を栽培するため）。	BHMA_Bioeconomy_2
292	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610104: 食料生産能力が向上する新規食料生産	多年生作物（一年中生きており、死ぬまでに何度も収穫できる）が、欧州人のカロリー摂取量の30%を占める（現時点、世界レベルで15%を占める）	BHMA_Towards a More Diverse Food Supply System_18
293	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610104: 食料生産能力が向上する新規食料生産	食料価格は実質的に2倍になっている（2016年と比較して年間平均）	BHMA_Towards a More Diverse Food Supply System_18
294	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610104: 食料生産能力が向上する新規食料生産	EUの農業市場の不安定性が高まり、ショックや危機に対する欧州の農業の回復力が不十分	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
295	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610104: 食料生産能力が向上する新規食料生産	農業生産への集中の高まり	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
296	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610104: 食料生産能力が向上する新規食料生産	入手可能性の低さや貿易の混乱によるEUレベルでの食糧不足	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
297	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	EUで消費される肉の20%以上が3Dプリントまたは実験室で作られたものである	BHMA_Towards a More Diverse Food Supply System_18
298	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	人工光合成は食料生産のために初めて適用される	BHMA_Towards a More Diverse Food Supply System_18
299	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	温室効果ガス排出量の14.5%は家畜、特に肉と牛乳の両方のために飼育された牛に起因する。現時点では、ドイツ、スウェーデン等、環境的に持続可能な食事を促進する食事ガイドラインを作成している州はごくわずかにとどまる	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
300	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	「ネオサステナビリティを実現した社会」：すべての海産物が養殖可能になるとともに、合成食により栄養と環境負荷のバランスが取れる。社会インフラは個人がどこでも作り移動させることが出来る。これらにより、江戸のような究極のリサイクル社会が誕生する。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
301	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	人工的に食肉を生産する培養肉などの新技術の開発も期待されています	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
302	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	2050年の世界で、大きな問題になるとされているのが「タンパク質危機」です	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
303	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	EUの食肉消費量は2016年の半分に減少している	BHMA_Towards a More Diverse Food Supply System_18
304	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	EUの食料、医薬品、バイオエネルギーの生産量の5%以上が藻類に基づいたものになっている	BHMA_Bioeconomy_2
305	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	2050年、肉の需要は大幅に増加する	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
306	食糧・自然資源	6.1: 食糧資源の安定供給・確保	6101: 食料安全保障の確保（食の確保）	610105: 人工的な食料生産の進展	新興技術：バイオテクノロジーは2040年までに世界の経済活動の20%に影響を与える可能性があり、特に農業と製造業において国内総生産（GDP）の成長率に対するバイオエコノミーの寄与が顕著である。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
307	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6201: 自然資源の持続的なアクセス・調達	620101: 自然資源からの有用物質（材料）の調達	代替医薬品を特定するための生物多様性の体系的なスクランが世界的な研究活動となる	BHMA_Bioeconomy_2
308	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6201: 自然資源の持続的なアクセス・調達	620101: 自然資源からの有用物質（材料）の調達	電子機器に必要な資源の30%以上は深海採掘から調達している	BHMA_MaterialResourceEfficiency_11
309	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6201: 自然資源の持続的なアクセス・調達	620101: 自然資源からの有用物質（材料）の調達	2050年までに、多くの種類の金属がいまの埋蔵量ではまかないきれなくなり、なかには埋蔵量の数倍の使用量が予想される金属もあるといわれています	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
310	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6201: 自然資源の持続的なアクセス・調達	620101: 自然資源からの有用物質（材料）の調達	鉱物資源は2050年に深刻な不足が懸念されています	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
311	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6201: 自然資源の持続的なアクセス・調達	620101: 自然資源からの有用物質（材料）の調達	世界中の物質資源の課題を解決するために、変わっていく資源をリアルタイムに可視化し、認識できるようにする必要があります	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
312	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6201: 自然資源の持続的なアクセス・調達	620101: 自然資源からの有用物質（材料）の調達	リチウムイオン電池の正極材にはリチウムのほか、コバルト、ニッケル、マンガンなどが使用されるが、需要の急激な拡大に伴い一部の鉱種では供給不足が懸念されている。	未来社会構想2050
313	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6201: 自然資源の持続的なアクセス・調達	620101: 自然資源からの有用物質（材料）の調達	今後、デジタル技術の浸透が加速することで、IT産業に必要なレアメタルの需要増加も考えられる。	未来社会構想2050
314	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6201: 自然資源の持続的なアクセス・調達	620101: 自然資源からの有用物質（材料）の調達	日本のように鉱物資源に限られる国であっても、低コストにリサイクルできる仕組みを構築することが持続可能な発展を目指す上で不可欠な要素となる。	未来社会構想2050
315	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6202: 生存資源の確保（水の確保）	620201: 生存基盤としての水（淡水）の確保	「水」「食」「資源」「エネルギー」など、人類の生存基盤ともいえる資源が足りなくなる	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
316	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6202: 生存資源の確保（水の確保）	620201: 生存基盤としての水（淡水）の確保	2050年には「水」「食料」「資源」が大きな課題に直面する	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
317	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6202: 生存資源の確保（水の確保）	620201: 生存基盤としての水（淡水）の確保	水に対する需要は2000年から2050年の間に、主に製造業の工業用水（+400%）、発電（+140%）、生活用水（+30%）の増加により、全体で55%の増加が見込まれています	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
318	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6202: 生存資源の確保（水の確保）	620201: 生存基盤としての水（淡水）の確保	2050年には、深刻な水不足に見舞われる人口は、39億人（世界人口の40%以上）となる可能性もあると予想されています	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
319	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6202: 生存資源の確保（水の確保）	620201: 生存基盤としての水（淡水）の確保	2050年には「水」「食料」「資源」が大きな課題に直面する	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
320	食糧・自然資源	6.2: 自然資源の確保・代替・安定供給	6202: 生存資源の確保（水の確保）	620201: 生存基盤としての水（淡水）の確保	食料と水の不安：今後20年間にいくつかの国で食料と水の供給不安が深刻化する可能性がある。サハラ以南のアフリカ、中央アメリカ、アルゼンチンとブラジルの一部地域、アンデス地域の一部、南アジア、オーストラリアなど天水農業に依存している地域は、特に脆弱である。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
321	技術進歩/接続性	7.1:サイバー社会の脆弱性への対応	7101: サイバー社会の脆弱性への対応（治安確保）	710101: サイバー社会の脆弱性（攻撃への強靭性）	EUの大都市（人口50万人以上）では、重要インフラへのサイバー攻撃により、サービスが大幅かつ長時間（48時間以上）中断される	BHMA_Continuous Cyberwar_4
322	技術進歩/接続性	7.1:サイバー社会の脆弱性への対応	7101: サイバー社会の脆弱性への対応（治安確保）	710101: サイバー社会の脆弱性（攻撃への強靭性）	低軌道宇宙衛星への物理的攻撃またはデジタル攻撃が成功すると、主要なシステム（全地球測位システム、電気通信、セキュリティ）のうち1つが長期間にわたって完全に機能しなくなる	BHMA_Continuous Cyberwar_4

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
323	技術進歩/ 接続性	7.1:サイバー社会の脆弱性への対応	7101: サイバー社会の脆弱性への対応（治安確保）	710101: サイバー社会の脆弱性（攻撃への強靭性）	欧州の公的機関、企業、または個人からの大規模なデータ詐欺または盗難	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
324	技術進歩/ 接続性	7.1:サイバー社会の脆弱性への対応	7101: サイバー社会の脆弱性への対応（治安確保）	710101: サイバー社会の脆弱性（攻撃への強靭性）	組織犯罪とサイバー犯罪の増加	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
325	技術進歩/ 接続性	7.1:サイバー社会の脆弱性への対応	7101: サイバー社会の脆弱性への対応（治安確保）	710101: サイバー社会の脆弱性（攻撃への強靭性）	重要な EU インフラ、セクター、またはネットワークに対する、国家および非国家主体が関与する大規模なサイバー攻撃	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
326	技術進歩/ 接続性	7.1:サイバー社会の脆弱性への対応	7101: サイバー社会の脆弱性への対応（治安確保）	710101: サイバー社会の脆弱性（攻撃への強靭性）	デジタルインフラストラクチャに対するサイバー攻撃が増加している。公共財としてのこのインフラへのアクセスに対する需要も増加する可能性がある（教育、健康、政府サービスも含まれる）	Foresight on COVID-19_Canada
327	技術進歩/ 接続性	7.1:サイバー社会の脆弱性への対応	7101: サイバー社会の脆弱性への対応（治安確保）	710101: サイバー社会の脆弱性（攻撃への強靭性）	警察や消防などの分野では、デジタル技術を活用して犯罪や火災の発生を予測し予防や被害拡大を防ぐ取り組みが進む。	未来社会構想 2050
328	技術進歩/ 接続性	7.1:サイバー社会の脆弱性への対応	7101: サイバー社会の脆弱性への対応（治安確保）	710101: サイバー社会の脆弱性（攻撃への強靭性）	デジタル経済圏が拡大することにより、デジタル空間での犯罪も拡大する。れる。デジタル空間を安心・安全に利用するためにも、デジタル空間での犯罪の取り締まりや国際連携などで政府の役割はこれまで以上に増すだろう。	未来社会構想 2050
329	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	パンデミックは、競争の観点から、市場の開放性、アクセシビリティ、および公平性に対するデジタル プラットフォームの影響をさらに増幅する	Foresight on COVID-19_Canada
330	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	COVID-19 は、デジタルエコノミーへの移行を加速し、ゲームチェンジャーが仕事の量と性質に影響を与える可能性がある(リモートワーク、多機能製造プラットフォームの転用、商品が必要なオンサイト 3D 印刷)	Foresight on COVID-19_Canada
331	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	人工知能（AI）やプラットフォーム経済を含むデジタルテクノロジーと関連するビジネスモデルは、雇用市場に影響を与える。健康、ワークライフバランス、職場の安全などの問題が影響を受ける。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
332	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	プラットフォームの影響力が拡大することが見え始めた場合、おそらく多くの国家がその形成を阻止する方向に動くことが想定される。特に国として通貨発行益を放棄するに近い状況が実現するとなれば、各国政府の拒否反応は大きなものとなるだろう。	未来社会構想 2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
333	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	デジタル経済圏の発達に伴って、多様なコミュニティを内包するプラットフォームが複数出現するようになれば、自身で好きな経済圏・コミュニティを選ぶことが可能になる。個人の選好に沿って経済圏やコミュニティを選択できるようになれば、距離や言語の壁を越えて、より近い価値観のネットワークの中で、高度な価値創造が可能となる。	未来社会構想 2050
334	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	2050 年においてはプラットフォームの活動を規制するだけではなく、国・プラットフォームをはじめとしたデジタル経済圏に関係するステークホルダーが共存するための国際協調・ルール策定や、順守体制の構築などの役割が国に求められるだろう。	未来社会構想 2050
335	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	国民・企業などがデジタル経済圏で安全に活動できるよう環境を整備するという政府の役割は、今後ますます大きくなる。	未来社会構想 2050
336	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	2050 年にはデジタル経済圏が拡大し、プラットフォームがデジタル経済圏での経済活動において重要な役割を担う。	未来社会構想 2050
337	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	2050 年には、現在以上に社会全体にデジタル技術が浸透し、デジタル空間は経済に必要不可欠な要素となる。	未来社会構想 2050
338	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	プラットフォームが独自の通貨を発行することにより、自国の政策の影響範囲の縮小や、プラットフォームと協調した政策運営が必要になるだろう。	未来社会構想 2050
339	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	デジタル経済圏の台頭：2050 年にかけて、プラットフォームなどが発行するデジタル通貨や、それにひもづく経済活動が拡大し、デジタル経済圏が形成される。世界中で形成されるデジタル経済圏は、物理的な制約を受けないため、急速に成長し、企業の活動や個人の生活に深く根差すものとなるだろう。	未来社会構想 2050
340	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	デジタル空間の中が主な活動場所となる企業が増えることでデジタル空間内での生産が増え、さらにその経済圏の中で給与が支払われ、デジタル空間内の企業が提供する財の消費や投資活動がデジタル空間の中で行われる。	未来社会構想 2050
341	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会	720101: プラットフォーム型社会	グローバル巨大企業：高い固定費、低い限界費用、ネットワーク効果や	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
		変化、常時接続	（プラットフォームの影響）	会（プラットフォームの影響）	プラットフォーム効果、機械学習など、グローバルなスーパースター企業の台頭を支える経済的要因は、今後20年間も継続する。	
342	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	グローバル巨大企業：ビッグデータや機械学習などのテクノロジーや、ブランドなどの無形資産が、今後20年間に価値創造の重要なドライバーとなるにつれ、スーパースター企業の市場支配力は高まっていく。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
343	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	変容する政府の役割：デジタル経済圏の台頭は、政府の役割にも影響を与える。既存の行政サービスは極限まで効率化が求められる一方、国際的なルールの策定や順守体制の構築、デジタル経済圏の拡大にともなう新しい環境整備、経済格差に対するセーフティネットの提供などで、政府の役割が拡大しよう。	未来社会構想2050
344	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	デジタル経済圏が拡大することで、国が果たしていた役割が変化していく	未来社会構想2050
345	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	「国・社会」レベルの変化では、デジタル経済圏の規模が拡大することにより、既存の行政サービスは極限まで効率化が求められる一方、国が担ってきた金融政策や経済政策の対象範囲が変化すると予想される。	未来社会構想2050
346	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	デジタル経済圏の拡大は、国をまたいだ経済活動を容易にすることから、これまで以上に一国が行う金融・経済政策のかじ取りは困難になるだろう。	未来社会構想2050
347	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	国は個人がデジタル空間で経済活動を円滑に行えるように、消費者保護などの役割を引き続き担う。さらに、経済格差の拡大に対応するために、セーフティネットの強化やデジタル経済圏に対応できるよう教育の機会・質を確保していくことが重要な役割として求められる。	未来社会構想2050
348	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	2050年においても、国は国民の安全安心や現実空間である国土と関連する領域においては引き続き重要な役割を担うが、デジタル経済圏の拡大は、経済活動などにおける国境の概念を曖昧にする。	未来社会構想2050
349	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	デジタル経済圏の台頭により、グローバルな経済活動はさらに拡大し、金融・経済財政政策の対象範囲や効果は変化すると予想される。	未来社会構想2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
350	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	拡大するデジタル経済圏はその特性上活動領域が一国内に限らないことから、財政政策を行ったとしても国外へのスピルオーバーが中心になってしまう恐れも大きい。	未来社会構想2050
351	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720101: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	行政サービスの分野ではAI や RPA の活用の検討が進んでいるが、さらに進展し省人化や行政手続きがオンラインで完結するなど 効率化・高度化が進展する。	未来社会構想2050
352	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720102: 高度なコンピューティングを利用する社会（量子コンピュータ・量子通信・量子暗号社会他）	EU 企業の4分の3が、安全なデジタル通信を達成するために量子暗号を使用している	BHMA_Continuous Cyberwar_4
353	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720102: 高度なコンピューティングを利用する社会（量子コンピュータ・量子通信・量子暗号社会他）	欧州市場で量子コンピュータが入手可能である	BHMA_Ubiquitous expert systems_5
354	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720102: 高度なコンピューティングを利用する社会（量子コンピュータ・量子通信・量子暗号社会他）	DNA コンピューティングは環境スキャン（environmental scanning）の新時代を可能にする	BHMA_Ubiquitous expert systems_5
355	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720102: 高度なコンピューティングを利用する社会（量子コンピュータ・量子通信・量子暗号社会他）	欧州市場でグラフエンのマイクロプロセッサを搭載したコンピュータが初めて販売される	BHMA_Ubiquitous expert systems_5
356	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7201: プラットフォーム型社会（プラットフォームの影響）	720102: 高度なコンピューティングを利用する社会（量子コンピュータ・量子通信・量子暗号社会他）	世界中で生成されるデータの総量は、2025年までに約1,750億テラバイトに増加すると推定されている。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe * EC
357	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	誰でもインターネットに無料で高速（50ギガビット以上）にアクセス可能となる	BHMA_Emotional Intelligence_7
358	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	接続性は、より多面的な世界の推進力の1つである。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
359	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会	720201: 常時接続している社会	「時空を超えて繋がる社会」：高速ネットワーク、仮想現実、触覚や臭	第11回科学技術予測調査

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
		変化、常時接続	（現実－仮想空間の区分なし）	（現実－仮想空間の区分なし）	覚など五感を伝えることで、遠く離れた人同士がリアリティをもってつながる。個人のパーソナルデータログを活用し、物理的なハンディキャップを超えて仮想的な存在を再現する。	2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
360	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	オープンな戦略的自律性（strategic autonomy）は、欧州のデジタル経済を発展させるための鍵である。5G接続は、モノのインターネット（IoT）と組み合わせることで、サービス（エネルギー、輸送、銀行、健康など）とプロセスのデジタル化を促進し、コストを削減し、効率を高めることができる。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
361	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	「多次元社会」：バーチャル国家が多数生まれ、人は複数の帰属先やペルソナ、アイデンティティを持つようになる。リアルな成長余地がなくなり、仮想成長を体験するVRサービスが盛んになる。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
362	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	「多重人格社会」：バーチャル空間の拡張などを通じて人格が複数存在するようになる。働き方では、兼業やフリーランスが当たり前となり、所属している国も一つではなく様々な組織に所属することが認められるようになる。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
363	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	「ユビキタスな生活社会（どこにいても生活できる）」：五感の体験できるシステムの実現により、地方に居ても都市で、日本に居ても海外で、学び仕事ができるボーダレス社会が成立している。職住接近や、ワークシェアリングが一般化している。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
364	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	デジタル空間が十分に発達し、物理的な距離や言語の壁を越えて、さまざまなコミュニティに属する人々と交流できるようになれば、コミュニティ間の交流は促進されよう。	未来社会構想 2050
365	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	デジタル空間の中で、誰もが教育を受けられるようになれば、コミュニティの枠を超えた人々の交流や相互理解が生まれるきっかけとなる。	未来社会構想 2050
366	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	消費者の経済活動は実空間に縛られたものから、実空間とデジタル空間を使い分ける活動、さらにはデジタル空間に特化した活動へと移行していく。	未来社会構想 2050
367	技術進歩/接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	デジタル技術：ハイパーコネクテッド・フューチャーの先駆けの「モノのインターネット」は、デバイス数が2018年の100億個から2025年に	NIC 2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					は640億個に達し、そのすべてがリアルタイムで監視されるようになる。	
368	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	デジタル技術：2040年までに、世界には桁違いに多くのデバイス、データ、インタラクションが溢れ、現代生活のあらゆる側面を結びつけ（ハイパーコネクト）、政治的・社会的な境界を越えることになる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
369	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720201: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	国土の再構築により「真の豊かさ」の実現に向けて：デジタル世界の交流の基盤である「情報通信ネットワーク」の強化が求められる	国土の長期展望（最終とりまとめ）令和3年6月
370	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720202: 生活におけるネット空間の接続機会の高まり	自動化の速度は技術的な実現可能性以上のものに依存していると指摘されていた。社会的受容性と規制にも依存し、どちらもより多くの自動化を支持する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
371	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720202: 生活におけるネット空間の接続機会の高まり	都市での人間の生活は、接続性によって改善できます。交通、廃棄物管理、輸送、さらには犯罪でさえ、インターネットへの接続を通じてより適切に対処できる。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
372	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720202: 生活におけるネット空間の接続機会の高まり	ネットの普及：モバイルインターネットの普及率は、2019年の49%から2025年には世界全体で60.5%に増加すると予測されている。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
373	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720202: 生活におけるネット空間の接続機会の高まり	SNSの普及：2020年に36億人だったソーシャルメディアプラットフォームの利用者は、今後5年間で8億人増加すると推定されている。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
374	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720202: 生活におけるネット空間の接続機会の高まり	人工知能（AI）は、空港での体験をよりスムーズかつ迅速にし、貿易やビザの自由化が続くと仮定して、旅行量をさらに増やすことができる。2030年までに商用航空業界は現在の3倍のパイロットを必要になる。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
375	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7202: 常時接続している社会（現実－仮想空間の区分なし）	720202: 生活におけるネット空間の接続機会の高まり	素材や物（壁、通り、家具、看板）の半分は相互作用できるようになり、センサー、適応素材、ユビキタスエレクトロニクスを介して周囲の環境に反応する	BHMA Emotional Intelligence_7
376	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	個人監視技術の大量採用によるデータ保護対策/プライバシー権のロールバック	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
377	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	データリテラシー（個人のプライバシー、データの取り扱いなど）は、EUのすべての小学校で教えられている	BHMA The Electrosphere of Sensors_17
378	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	初等・中等教育では、学校生活を通してデジタル空間で生活するためのモラルやルール、他者理解などの社展	未来社会構想2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					会性を修得 することが重要になるだろう。	
379	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	「インクルーシブ社会」：出生から現在までのデータが集積され、データが履歴書に代わる。	第 11 回科学技術予測調査 2040 年に目指す社会の検討 （ワークショップ報告）2018 年 9 月
380	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	欧州には、プライバシーとデータフローに関する国際標準を形成する独自の能力がある。デジタル分野におけるルールメーカーとしての EU の役割は、現在データ保護法を採用または近代化している非 EU 諸国との関わりを通じて強化されている。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
381	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	「超データエコノミー」：ローコストなソフトウェアとそれによるローコストのデータ流通サービスを実現することを通じて、ヒト・モノ・コト・エネルギーのインテグレーションを実現する。データを流通させるためのレギュラトリーサイエンスを整備した上で、グローバルな経済関係をつくる。	第 11 回科学技術予測調査 2040 年に目指す社会の検討 （ワークショップ報告）2018 年 9 月
382	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	プライバシーと監視の相対的な社会的利益について、より微妙でイデオロギーの少ない交換を強いられる可能性がある。データの信頼、メッシュネットワーク、暗号化、匿名化スキームなど、データを収集・処理方法は、さまざまな新しいオプションを提供する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
383	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	国民がデジタル経済圏に対応できるよう政府がサポートすることも重要な役割となるだろう。	未来社会構想 2050
384	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	特にニュースは主にインターネットから引き出され、偽のニュース、誹謗中傷、二極化や選挙干渉の可能性が高まる。市民と意思決定者の間の距離が縮まるにつれて、コミュニケーションにおける感情はますます重要になる。民主主義の保護にも関わる。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
385	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	接続性とは、個人が国境を越えてグローバルなポリシーの問題を識別し、オンライン市民権のクラスターを作成できる。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
386	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	EU をルールメーカーではなくルールテイカーとして、デジタル時代に「不向き」な欧州	EPRS_Towards a more resilient Europe post- coronavirus

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
387	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	新興技術：2040年には、人工知能（AI）、高速通信、バイオテクノロジーなどの技術の融合が進み、さらに社会科学や行動科学の理解が深まることで、技術は飛躍的な進歩を遂げ、技術進歩の部分の総和をはるかに超えるようなユーザーアプリケーションが実現する。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
388	技術進歩/ 接続性	7.2:デジタル社会環境（担い手変化、常時接続）	7203: データ利活用・データリテラシーの進展	720301: データ利活用・データリテラシーの進展	AIの応用：2040年までに、AIの応用は、他のテクノロジーとの組み合わせにより、医療の向上、より安全で効率的な輸送、個人に合わせた教育、日常業務用ソフトウェアの改良、農作物の収穫量の増加など、生活のほぼすべての側面に恩恵をもたらす。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
389	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタルインフラ（接続の高度化）	7301: 接続の高度化（寄り添い、一体化）	730101: 生活に寄り添う AI デバイス（相棒）	12歳以上の人口の80%以上がパーソナルアシスタントとしてアバターを持っている	BHMA_Assisted Living_1
390	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタルインフラ（接続の高度化）	7301: 接続の高度化（寄り添い、一体化）	730101: 生活に寄り添う AI デバイス（相棒）	EU人口の大多数は、日常生活の中で統合人工知能デバイスと機械を使用している	BHMA_Assisted Living_1
391	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタルインフラ（接続の高度化）	7301: 接続の高度化（寄り添い、一体化）	730101: 生活に寄り添う AI デバイス（相棒）	接続性から最大の利益を得るには、ほとんどの人工知能システムがビッグデータへのアクセスを必要とする。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
392	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタルインフラ（接続の高度化）	7301: 接続の高度化（寄り添い、一体化）	730101: 生活に寄り添う AI デバイス（相棒）	「新技術（AI自動運転など）と人間社会との新しい関係が構築される社会」：AIや自動運転技術の進展により、AIと人間との新たな関係が構築される。快適かつ安全な生活を実現するための新技術の利便性とリスクが浸透し、あまり意識することなく機械と共存している。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
393	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタルインフラ（接続の高度化）	7301: 接続の高度化（寄り添い、一体化）	730101: 生活に寄り添う AI デバイス（相棒）	2050年にはさらに技術が進み、掃除や洗濯などの家事をロボットに任せたり、AIが製作した映像やゲームを楽しんだりすることも普通になるだろう。	未来社会構想 2050
394	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタルインフラ（接続の高度化）	7301: 接続の高度化（寄り添い、一体化）	730102: 身体一体型のデジタル社会の高度なコミュニケーション	機能的なブレインツーマシンインタフェースは、仕事や娯楽のためにEU人口の50%によって使用される	BHMA_Assisted Living_1
395	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタルインフラ（接続の高度化）	7301: 接続の高度化（寄り添い、一体化）	730102: 身体一体型のデジタル社会の高度なコミュニケーション	脳波を介したBMIへの通信が可能となる（例：脳波で機械を制御する）	BHMA_Assisted Living_1
396	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタルインフラ（接続の高度化）	7301: 接続の高度化（寄り添い、一体化）	730102: 身体一体型のデジタル社会の高度なコミュニケーション	EU人口の20%以上が、センサーを脳に結合して、それらのセンサスペクトル（赤外線、紫外線、振動、磁場など）を高めている	BHMA_The Electrosphere of Sensors_17

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
397	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタル インフラ（接 続の高度化）	7301: 接続の高 度化（寄り添 い、一体化）	730102: 身体一 体型のデジタル 社会の高度なコ ミュニケーショ ン	「人間と機械が融合する社会」：膨 大な情報を瞬時にインプットするた め、脳神経と外部データを直接接続 する I/F やデータそのものを脳にチ ップで埋め込むなど、人間の能力を 飛躍的に向上させる。また、知的活 動や感情面において機械が人間の役 割をスムーズに行うようになる。	第 11 回科学技 術予測調査 2040 年に目指 す社会の検討 （ワークショッ プ報告）2018 年 9 月
398	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタル インフラ（接 続の高度化）	7301: 接続の高 度化（寄り添 い、一体化）	730102: 身体一 体型のデジタル 社会の高度なコ ミュニケーショ ン	「人間性の拡張した社会」：脳の信 号だけでロボットが動かせるようにな ったり、効率よく睡眠がとれるよう になったりするなど、技術により 身体機能を拡張・代替できるよう になっている。VR・AR・AI をベース とした新しい生きがい社会が生ま れ、自由を獲得することを最上位の 目的とする社会となっている。	第 11 回科学技 術予測調査 2040 年に目指 す社会の検討 （ワークショッ プ報告）2018 年 9 月
399	技術進歩/ 接続性	7.3:生活デジタル インフラ（接 続の高度化）	7301: 接続の高 度化（寄り添 い、一体化）	730102: 身体一 体型のデジタル 社会の高度なコ ミュニケーショ ン	アクセス制御、キーの交換、治療の 管理のためのインプラント（皮膚の 下の小さな切りくず）またはスマー トインク入れ墨が、EU の大多数の 人々で使用される	BHMA_The Electrosphere of Sensors_17
400	気候変動・ 環境	8.1: 気候変動・ 地球環境問題	8101: 気候変動 リスクからの強 靱化（適応）	810101: 気候変 動リスクの増大 と対応	気候変動対策の失敗と、気象および 気候関連の危険の増加	EPRS_Towards a more resilient Europe post- coronavirus
401	気候変動・ 環境	8.1: 気候変動・ 地球環境問題	8101: 気候変動 リスクからの強 靱化（適応）	810101: 気候変 動リスクの増大 と対応	温暖化の進行を受けた国際協調の進 展により、温室効果ガス削減への対 応はグローバルに強まる方向へ。世 界の気温上昇を 2℃未満に抑える国際 的な目標の達成には、世界的な省エ ネ・非化石化の加速が不可欠であり 、主要先進国は 2050 年に向けた温 室効果ガス削減の意欲的な目標を共 有	2050 年のニッ ポン～課題を乗 り越え、輝き続 けるために～
402	気候変動・ 環境	8.1: 気候変動・ 地球環境問題	8101: 気候変動 リスクからの強 靱化（適応）	810101: 気候変 動リスクの増大 と対応	極端な大気汚染エピソードの増加を 含む、気候変動に関連する健康リス ク	EPRS_Towards a more resilient Europe post- coronavirus
403	気候変動・ 環境	8.1: 気候変動・ 地球環境問題	8101: 気候変動 リスクからの強 靱化（適応）	810101: 気候変 動リスクの増大 と対応	生物多様性の破壊、重要な資源の枯 渇	EPRS_Towards a more resilient Europe post- coronavirus
404	気候変動・ 環境	8.1: 気候変動・ 地球環境問題	8101: 気候変動 リスクからの強 靱化（適応）	810101: 気候変 動リスクの増大 と対応	2030 年まで「暴走」（つまり制御不 能）な気候変動のリスクを高める。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
405	気候変動・ 環境	8.1: 気候変動・ 地球環境問題	8101: 気候変動 リスクからの強 靱化（適応）	810101: 気候変 動リスクの増大 と対応	2030 年を超えて気温がさらに上昇す ると、何億人もの人々がさらに多く の干ばつ、洪水、極度の暑さ、貧困 に直面することになる。最も脆弱な 人口の死の可能性-最悪の場合、人類 の完全な絶滅。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
406	気候変動・ 環境	8.1: 気候変動・ 地球環境問題	8101: 気候変動 リスクからの強 靱化（適応）	810101: 気候変 動リスクの増大 と対応	中東と北アフリカは、世界の他の地 域の 1.5 倍の気温上昇に悩まされる	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
407	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810101: 気候変動リスクの増大と対応	気候変動のアジェンダは、類似点があるため、COVID-19 パンデミックの影響を受ける可能性がある。「私たちは皆一緒にいる」という感情を呼び起こし、経済の大幅な再考と再構築を必要とする	Foresight on COVID-19_Canada
408	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810101: 気候変動リスクの増大と対応	気候変動をはじめとする既存の社会課題も、2050年にかけてさらに深刻化することが予想される。	未来社会構想 2050
409	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810101: 気候変動リスクの増大と対応	気候変動：今後20年以内に地球温暖化による気温上昇が1.5°Cを超え、今世紀半ばには2°Cに達する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
410	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810101: 気候変動リスクの増大と対応	気候変動：米国の国家気候アセスメントによると、たとえCO2排出量がすぐに実質ゼロになったとしても、大気中にすでに存在する累積排出量によって今後20年間の気温上昇が促進される。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
411	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810102: 気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	貧困削減の進展は気候変動によって覆され、2030年までに1億人以上が極度の貧困に追いやられる可能性がある。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
412	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810102: 気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	人為的な環境災害	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
413	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810102: 気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	水危機と農地の破壊	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
414	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810102: 気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	気候難民の流入を含む新たな移民危機	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
415	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810102: 気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	気候変動は、欧州を含め、異常気象をより頻繁かつより激しくしている。これらは、北極圏の上の前例のない森林火災や熱波から、地中海地域ですます壊滅的な干ばつにまで及ぶ。3°C上昇の地球温暖化にさらすと、EU経済は少なくとも1,700億ユーロ（GDPの1.36%）の追加の年間損失が発生する。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
416	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810102: 気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	気候変動：今後20年間の海面の上昇幅は3~14インチと推定され、沿岸の低地にある都市や島々にさらなる問題をもたらす。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
417	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8101: 気候変動リスクからの強靱化（適応）	810102: 気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	気候変動による移民：2040年以降、海面上昇や猛暑によって特定の地域が永久に住めなくなることで、移住や他国への移動を引き起こす可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
418	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8102: 気候変動の緩和	810201: CO2 回収型社会経済システムの到来（都市、工業地域等）	大気からの CO2 回収は、EU のすべての首都、都市、工業地域に適用される（鉱化など、恒久的に貯蔵可能な物質への CO2 変換を含む）	BHMA_Low Carbon Economy_10
419	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8102: 気候変動の緩和	810201: CO2 回収型社会経済システムの到来（都市、工業地域等）	欧州の工業生産からの CO2 の 80%以上が再利用される	BHMA_Low Carbon Economy_10
420	気候変動・環境	8.1: 気候変動・地球環境問題	8102: 気候変動の緩和	810201: CO2 回収型社会経済システムの到来（都市、工業地域等）	第三国での環境保護基準と関連コストの低下は、一部の汚染活動と廃棄物を EU 外に押し出し、炭素漏出（carbon leakage）のリスクを高める可能性がある。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
421	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	循環型経済にてすべての材料と廃棄物の 90%以上が物理的にリサイクルまたはエネルギー的に再利用される	BHMA_Low Carbon Economy_10
422	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	環境フットプリントは、すべての経済活動および製品の価格に適切に組み込まれる	BHMA_Nature Valued_13
423	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	（温暖化の進行を受けた国際協調の進展など）環境変化は、省資源社会やサーキュラー・エコノミーの実現を加速させることに	2050 年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
424	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	業界全体の全材料の 80%以上が代替可能となり、バイオおよび化石ベースの生産システムにおける資源の効率的な利用を保証する	BHMA_Material Resource Efficiency_11
425	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	埋立地から回収される金属（アルミニウム、鉄、銅、銀、金）が EU の需要の 50%を満たす	BHMA_Material Resource Efficiency_11
426	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	生物学的リン酸塩除去（BPR）により、廃水からのリンの 90%をリサイクルすることができる	BHMA_Material Resource Efficiency_11
427	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	技術的進歩を妨げることなく、エレクトロニクスにおける希土類元素や金属（例えばスカンジウム、イットリウムなど）の使用が 80%削減される	BHMA_Material Resource Efficiency_11
428	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	「次世代 IoT による超低炭素社会」：高度に発展した IoT により、モノの耐久性が著しく向上し、環境負荷が極限まで低減。モノの使用者は部品の補修や交換を行う、または使用頻度自体を減少させるといった長寿命化の手段を講じる。	第 11 回科学技術予測調査 2040 年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018 年 9 月

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
429	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	急速な都市化と人口の増加を背景として、世界の廃棄物は2050年までに現在のレベルより70%増加すると予想されています	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
430	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	プラスチックごみが特に大きな問題となっており、適切に回収・処理されなければ、今後何百年間もの間、水路や生態系に深刻な影響を与えてしまう恐れがあります	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
431	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	2050年までにサハラ以南のアフリカ地域における廃棄物の量は、現在のレベルから約3倍の増加が見込まれ、南アジアでは約2倍の量になると予測されています	つくりたい2050年の社会～水・食・資源から～
432	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	EUは、クリーンで循環型経済への移行における世界的なリーダーである。循環経済への投資と政策ツール（エコデザイン、エネルギーラベリング、グリーン公共調達、デジタル対応の循環ビジネスモデル、エコマネジメントと監査スキームなど）は、全体的な環境と気候のフットプリントを削減するのに役立つ。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
433	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	資源効率の改善、汚染の防止と管理、水の保護、新しい循環型ビジネスモデルの採用、よりクリーンな生産、エコイノベーション、グリーン市場の発展により、多くの欧州の産業が世界のリーダーになる。バイオベースの産業は、2030年までに100万人の新しい雇用を創出する。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
434	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	「資源永続循環社会」：人口増と経済発展により、資源環境制約が厳しくなり、それらを克服し永久に循環できる技術が求められる。意識や価値観の変化も生じ、社会に浸透する。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
435	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	「資源不足に不安のない社会」：物質循環＋インフラ管理をベースとした再編成が行われる。また、水、エネルギー、都市の一体的再構築などが輸出ビジネスになっている。リサイクル産業のデジタル化が進み、ものづくり産業と一体化する。農作業のロボット化、工業化により、農業人口の減少を補って食料自給率が上がる。	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
436	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820101: サーキュラーエコノミーの実現	電化製品解体や資源回収といった領域でもデジタル技術の果たす役割はさらに大きくなっている。	未来社会構想2050
437	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820102: グリーン社会（産業、社会、環境との融合）	「不確実性の下で持続可能なエネルギー・環境」：全体を俯瞰し、全体最適化を図る。脱炭素化や資源効率性を高める循環型社会のため、セク	第11回科学技術予測調査2040年に目指す社会の検討

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					ター間連携や異業種連携などが行われる。資源効率性を高める循環型社会の実現を目指す。	（ワークショップ報告）2018年9月
438	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820102: グリーン社会（産業、社会、環境との融合）	欧州グリーンディールは、気候変動、環境悪化、生物多様性の損失の影響を緩和し、適応するためのレジリエンスを追求しながら、2050年までに気候に中立な社会を実現する。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
439	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820102: グリーン社会（産業、社会、環境との融合）	特に環境分野におけるEUの規制力は、競争力のある持続可能性を支えるために使用される最高水準につながる。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
440	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820102: グリーン社会（産業、社会、環境との融合）	回復を支援するための巨額の投資は、グリーン移行を後押しする。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
441	気候変動・環境	8.2: 環境・循環型社会	8201: サーキュラーエコノミー、グリーン産業	820102: グリーン社会（産業、社会、環境との融合）	化学汚染は健康とワクチンに対する抗体反応に影響を及ぼし、伝染病による罹患率と死亡率を増加させる。世界の化学物質生産は2030年までに倍増する見込みであり、適切な政策措置なしに人々と環境への影響は悪化する。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
442	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	米国と中国の間の地政学的競争の激化	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
443	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	中国では、蓄積した資本と技術を基に、一帯一路などによる接続性強化を通じ、海外需要を本格的に取り込み（海外直接投資ストックの対GDP比率は今後さらに拡大へ）	2050年のニッポンへ課題を乗り越え、輝き続けるために～
444	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	覇権国のいない国際秩序：国際社会では絶対的な覇権国のいない世界が実現する。2030年頃には、中国の経済規模が米国に並ぶ可能性は高い。その後2050年にかけては、米中経済がともに世界のGDPシェアを落とし2割台へ低下する一方、インド経済の台頭・拡大が本格化する。その結果、米中印で世界の半分のGDPを占めるが、いずれも絶対的な覇権国になり切れない状況が続くであろう。	未来社会構想2050
445	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	2030年にかけては、中国経済がパブル崩壊などの急失速を回避できた場合、米中の不安定な二極体制がしばらく続くことが予想される。2050年が近づくと、現在の米中に加えてインドなどの新興国も台頭し、再び	未来社会構想2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					世界が多極化に向かうシナリオの確度が最も高くなる。	
446	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	複数の潜在的覇権国のうち一国が覇権国として台頭しようとした際に、他の潜在覇権国がその国を経済的・軍事的に妨害する足の引っ張り合いをする可能性がある。	未来社会構想2050
447	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	米国では、イノベーションが経済成長を下支えする一方で、経済格差の深刻化やそれに伴う国内社会の分断などを背景に、2030年にかけて成長率は1%台後半へと低下する見通し。GDP規模では中国に抜かれ世界第二位へと後退。	未来社会構想2050
448	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	中国の経済成長：中国の労働力が訓練や自動化によって先進国並みの生産性を達成したとしても、2030年代には中所得国の罅に陥る危険性があり、国内の安定性が損なわれる可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
449	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	国際覇権：今後20年の間に、グローバルな影響力をめぐる競争の激しさは、冷戦時代以来の最高レベルに達する。単一の国家がすべての地域や領域を支配することはなく、より幅広いアクターがそれぞれのイデオロギー、目標、利益を達成するために競争することになる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
450	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	米中競争：米国および同盟国と中国は、それぞれの核心的な利益とイデオロギーを反映した国際システムとガバナンスに関する競合するビジョンを打ち出し、世界のダイナミクスに最大の影響力を持つ。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
451	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	米中冷戦のゆくえ：国際システムの中でのアクターが多様化し、さまざまな領域で相互依存関係があり、排他的なイデオロギーが少ないことなどから、冷戦時代の米ソのような競争になるとは考えられない。いくつかの重要分野では、圧倒的なパワーを持つ国や世界的なコンセンサスがないため、他のアクターが主導権を握ったり、地域内で独自の利益を追求したりする機会が生まれる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
452	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	台湾問題：中国の指導者たちは、2040年までに台湾が統一に近づくことをほぼ確信しており、持続的かつ集中的な強制力行使によって実現する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
453	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	中国の地域戦略：中国は、中東やインド洋地域のパートナーとの経済統合を強化し、中央アジアや北極圏での経済的浸透を拡大し、対抗的な連合体の出現を防ぐ取り組みを継続する。	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
454	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	中国の弱点：中国は、中東やインド洋地域のパートナーとの経済統合を強化し、中央アジアや北極圏での経済的浸透を拡大し、対抗的な連合体の出現を防ぐ取り組みを継続する。潜在的な金融危機、急速に高齢化する労働力、生産性の伸びの鈍化、環境面での圧力、労働コストの上昇などは、中国共産党を苦しめ、その目標達成能力を低下させる可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
455	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910101: 米中競争・取込（覇権競争）	中国の影響力：中国の攻撃的な外交や、イスラム教徒やキリスト教徒に対する弾圧を含む人権侵害は、中国の影響力、特にソフトパワーを制限する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
456	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	EUからの加盟国の撤退	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
457	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	NATOの崩壊の可能性や同盟における「揺れ」の可能性を含む、大西洋横断パートナーシップの弱体化	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
458	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	「トランプ II」：成長する反EUのレトリックと米国政権の立場	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
459	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	東ヨーロッパの安全保障/防衛に対する米国の支援の削減または撤回	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
460	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	共通安全保障防衛政策（CSDP）プロセスの野心のレベルの低下、および/または潜在的な停止	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
461	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	英国との将来の関係を制約または弱体化させるハードブレグジット	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
462	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	EUおよびその加盟国に対する第三国の関係者および国内グループによる偽情報	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
463	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	2050年にかけては国を超えたまとまりが複数形成され、国際社会の中でも無視できない存在感を示すようになる。	未来社会構想2050
464	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	国際機関・同盟関係：米国・同盟国と中国の対立は、ほとんどの領域に影響を及ぼし、何十年にもわたり国際秩序を支えてきた既存の同盟関係や国際組織を歪め、場合によっては再構築することになる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
465	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	世界秩序が侵食と断片化を脅かす中、EUは安定のアンカーと平和の保証人としての役割を果たすことがで	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					きる。EUは危機の状況を仲介し、国際協定を仲介し、その召集力を利用して世界的な問題に対する世界的な解決策を考案する。	A More Resilient Europe *EC
466	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	新興国よりも経済規模が下回る国が増加する中、世界における発言力やプレゼンスを確保するために、EU内での政治的・経済的な結びつきを強める動きが強まる。	未来社会構想 2050
467	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	主要国の枠組み：欧州連合（EU）、インド、日本、ロシア、英国は、引き続き地政学のおよび経済的に重要な役割を果たす。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
468	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	ロシア：ロシアは、その物質的影響力が他の主要プレーヤーに比べて低下しても、今後20年間の大半またはすべての期間において、破壊的なパワーを維持する可能性がある。大規模な通常兵器、大量破壊兵器、エネルギー・鉱物資源、広大な地理的条件、海外での武力行使を厭わない姿勢などが、ロシアの優位性を支える。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
469	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	ロシア：プーチン大統領が2024年の任期満了またはそれ以降に権力の座から退くことになり、国内が不安定になった場合、ロシアの地政学的地位は急速に低下する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
470	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	EU:EUは、その大きな市場と国際規範における長年のリーダーシップにより、今後数十年にわたって大きな影響力を維持することができる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
471	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	EU:EUの単一市場が持つ経済的な重みは、貿易、制裁、技術規制、環境・投資政策などにおいて、今後も世界の地政学的な影響力を持ち続けることはほぼ確実である。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
472	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	EU:欧州の防衛費は、COVID-19以降の他の財政優先事項と競合しており、欧州の安全保障構想では北大西洋条約機構（NATO）無しに、ロシアを防御できる軍事力を保つことはできない。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
473	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	英国：英国は、その強力な軍事・金融部門とグローバルな姿勢から、今後も国際的に有力な地位を維持する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
474	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	英国：EU離脱に伴う経済的・政治的課題への対応に失敗すれば英国の分裂を招き、グローバルパワーの維持に苦慮することになる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
475	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	日本：日本は、高い教育を受けた人口の多さ、技術革新的な経済、貿易とサプライチェーンネットワークにおける不可欠な地位により、アジア	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					やその他の地域において強力なパワーを維持することができる。	
476	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	日本：日本は、先進国の中で最も高齢化した労働力の減少、柔軟性に欠ける移民政策、需要と経済成長の低下、デフレ、貯蓄率の低下、政府債務の増加など、人口動態とマクロ経済の課題に直面することになる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
477	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	インド：2027年までに世界最大になると予測される人口規模、地理的条件、戦略的武器、経済的・技術的潜在力などから、インドは潜在的なグローバルパワーとして位置づけられているが、インド政府が国内の開発目標を達成し、南アジア以外にも影響力を及ぼすことができるかは不透明である。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
478	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910102: 同盟関係の脆弱性	その他の地域大国：オーストラリア、ブラジル、インドネシア、イラン、ナイジェリア、サウジアラビア、トルコ、アラブ首長国連邦（UAE）などの地域大国は、新たな機会を利用したり、大国が担っていた役割を担ったりして、地域の安定性を強化したり、影響力を高めたりしようとする。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
479	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910103: 国・地域の独立志向、不安定性の拡大	領土分割の拡大と結束の低下	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
480	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910103: 国・地域の独立志向、不安定性の拡大	特に不安定または弱体化した国/地域における EU 近隣のさらなる不安定化	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
481	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910103: 国・地域の独立志向、不安定性の拡大	より広い EU 周辺地域（サヘル、中東、中央アジア）における国家の破綻および/または国家の崩壊	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
482	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9101: 覇権競争・同盟関係の変化	910103: 国・地域の独立志向、不安定性の拡大	レジリエントなグローバル地域主義：レジリエンスと経済的利益を結びつけるバリューチェーンの継続的だが地理的に多様化したグローバルバリエーション	Foresight on COVID-19_Canada
483	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	国連と WTO を含むグローバルガバナンスの漸進的な崩壊	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
484	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	貿易保護主義のエスカレートとルールベースの国際貿易システムのさらなる侵食	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
485	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	中国の世界的なリーダーシップの向上または漸進的な衰退	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
486	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	国際秩序に違反する米国と国との間の本格的な戦争へのエスカレーション	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
487	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	極端なナショナリズムの台頭	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
488	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	技術の規制：急速に発展する技術を背景とした競争環境では、国家が破壊的な競争のための新たなルール、規範、境界線を確立するまでは、紛争のリスクが高まり、世界はより不安定なものとなる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
489	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	WTOの将来:WTOは、各国が保護主義を強め、対立するブロックが互いに競い合う中で、協力関係を強化し開放的な貿易を促進するための役割と能力について、大きな不確実性に直面する。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
490	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	IMFの将来:国際通貨基金（IMF）のユニークな役割と、債務再編におけるIMFのコンディショナリティと支援へのニーズは高く、IMFは国際システムの中心的存在であり続ける。ただしIMFの権限外のソブリン債務の増加は課題となる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
491	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	国際機関等：バーゼル合意やインターネット・エンジニアリング・タスクフォースのような、グローバルな金融、保険、技術システムを規制するマルチステークホルダー協定や組織には、引き続き高い需要がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
492	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	国際機関等：サヘル地域の過激派に対抗するためのG5サヘル合同軍、世界的なワクチン同盟、好物採取産業の透明性を高めるための世界的なイニシアティブなど、非公式な複数の機関による代替的な取り決めに焦点が当てられるようになる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
493	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910201: グローバルガバナンスの漸進的な衰退・崩壊懸念	国際標準：米中競争の中、バイオテクノロジーの研究や応用における倫理基準、グローバルコミュニケーションのためのインターフェース基準、知的財産権管理の基準など、国際的な基準設定機関が重要な役割を果たすことになる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
494	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910202: 価値・規範による課題解決能力の確保	欧州の広範な世界貿易能力は、その地政学的な力とレジリエンスを支える。EUは一貫して、その経済的レバレッジと交渉力を利用して、市民を保護する国際協定を提供する。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
495	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910202: 価値・規範による課題解決能力の確保	EUは、近隣諸国・地域およびそれを超えてレジリエンスを構築する。欧州は、SDGsの実施だけでなく、開発とレジリエンスを高めるためのファンディング、トレーニング、構造改善でパートナー国を支援している。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
496	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910202: 価値・規範による課題解決能力の確保	EUには、国際基準と規範を形成する上で長年の能力と遺産があり、欧州の価値観と利益を反映する方法で国際的な規範と基準を形成し続ける。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
497	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910202: 価値・規範による課題解決能力の確保	EUは、その地政学的能力と国際的影響力を現在および将来にわたって首尾一貫して効果的に適用することができる。EUは、グローバル経済ガバナンスの多国間システムを形成し、相互に有益な関係を構築して競争力を高め、グリーンおよびデジタル移行のグローバル基準を推進および設定する強力な立場にある。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
498	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910202: 価値・規範による課題解決能力の確保	EUは宇宙大国となっている。技術開発と監視におけるグローバルな役割を強化するための地政学的ツールとして機能する重要な宇宙機能を開発している。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
499	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910202: 価値・規範による課題解決能力の確保	「Japan as Platform 社会」：帰属意識やユーザーメリットをコンテンツとして提供する形で日本の魅力をサービス化する。そしてグローバルなファンから少額投資（拡張された納税）を受け入れるプラットフォーム制度が成立する。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018年9月
500	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9102: グローバルガバナンスの変化（価値・規範の重要性）	910202: 価値・規範による課題解決能力の確保	地政学リスクの対応のみならず、優れた環境技術を普及させ世界規模での脱炭素化を進めるためのビジネス環境を整備するなど、国際的に解決すべき課題に対する対処という点においても、国際的な規範作りやルール形成の重要性が高まる。	未来社会構想2050
501	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	世界中の政府が戦略的経済主権を達成するための計画、つまり戦略的資源と経済的投入を確保するためのプログラムを加速している兆候が見られる	Foresight on COVID-19_Canada
502	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	治療とワクチンへの競争の「勝者」は、その勝利を利用して、地経経済、地政学、社会の未来を大きく形成しようとする可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
503	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	戦略的資源をめぐる地政学的な競争は、いくつかの方法で増加する可能性があります。大国または地方の覇権者が、力、贈収賄、または完全な	Foresight on COVID-19_Canada

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					購入によって、資源または関連する政府を乗っ取る可能性がある	
504	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	戦略的資源の供給の増加は、新しい鉱業調査と技術、リサイクルと再処理、および代替技術の発明への投資を通じてもたらされる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
505	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	効果的なワクチンまたは治療法を大規模に開発・製造できる場合、知的財産および製造プロセスの管理により、民間セクターのパートナーおよび原産国に一時的に大きな力が与えられる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
506	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	ワクチンまたは治療へのアクセスは、レバレッジとして使用される可能性があり、国際関係を原産国の利益に歪める可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
507	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	グローバリゼーションの解消または地域/国のサプライチェーンへの復帰：代替品のない必需品（サージカルマスクなど）の場合、生産をリショアして地域で実施することができる。必要に応じて、輸出が制限される場合がある。	Foresight on COVID-19_Canada
508	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	これまでも技術分野によっては日本や欧州が強い領域があったが、多くの分野でおしなべて強い国が複数台頭し、技術の研さんが進む。	未来社会構想 2050
509	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9103: 経済主権・経済安全保障の高まり	910301: 戦略的資源等における経済主権の高まり	技術覇権：才能、知識、市場など、テクノロジーの優位性の中核となる要素をめぐるグローバルな競争が激化し、2030年代には新たなテクノロジーリーダーやヘゲモニーが誕生する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
510	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910401: アジアの拡大と日本型課題への対応	アジアでは中国、インドの影響が強まる中、政治的独立性の維持と世界における存在感確保の両立を図るASEANが経済統合を深化	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
511	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910401: アジアの拡大と日本型課題への対応	ASEANでは、GMS（大メコン圏）経済回廊と鉄道のインフラ整備が進み、物理的な接続性強化を背景に経済及び政治的連結性が強まる	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
512	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910401: アジアの拡大と日本型課題への対応	アジアでは経済成長が進む一方、“日本化”（少子化・高齢化・都市化等がもたらす負の側面）への対応が課題に	2050年のニッポン～課題を乗り越え、輝き続けるために～
513	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910401: アジアの拡大と日本型課題への対応	中国経済は、生産年齢人口の減少や旧来産業の成長鈍化などを背景に、経済成長は2020年の6%台半ばから2030年には3程度まで緩やかに減速する。ただし、GDP規模では米国を上回り世界一の経済大国となる。	未来社会構想 2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
514	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910401: アジアの拡大と日本型課題への対応	インド経済は、若い人口の増加や、所得水準の上昇に伴う内需拡大が続くことなどを背景に、成長率は2030年にかけて6%近傍を維持すると予測。2050年にかけては経済水準の上昇に伴って成長は鈍化するものの、高いデジタル技術力を背景に5%前後の成長を維持。	未来社会構想2050
515	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910401: アジアの拡大と日本型課題への対応	生産年齢人口の伸びは緩やかに減速する反面、生産性の上昇は続くため、ASEAN全体の成長率は2030年にかけて4%台を維持すると予測する。2050年にかけては、タイ、ベトナムでの高齢化の進展などを背景に3%台まで減速する。	未来社会構想2050
516	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910401: アジアの拡大と日本型課題への対応	高齢化の進展するタイやベトナムでは、社会保障費による政府支出の圧迫が2030年以降本格化する。	未来社会構想2050
517	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910402: アフリカ圏の成長と地域間格差の進展	世界名目GDPに占めるアフリカのシェアは、2018年から徐々に拡大し、2030年代には日本のGDPシェアを上回る可能性がある。2050年には2018年のASEANと同水準の5%程度まで上昇する。	未来社会構想2050
518	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910402: アフリカ圏の成長と地域間格差の進展	急速に拡大する人口に加え、2018年のGDP規模で7割強、人口規模で8割強を占めるサブサハラ地域の経済成長がアフリカ圏の経済成長をけん引する。	未来社会構想2050
519	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9104: アジア・アフリカの経済社会環境の変化（高齢化と人口増）	910402: アフリカ圏の成長と地域間格差の進展	サブサハラ地域内では資源の有無や大規模な港湾設置の可否など地政学的な観点から経済発展を遂げやすい国と、十分な経済成長を見込めない国との格差が拡大する。	未来社会構想2050
520	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	より大きな過激化を含む、EUにおけるテロリズムの復活	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
521	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	国家または非国家主体による生物兵器の使用、生物戦争にエスカレートする可能性	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
522	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	国家または非国家主体による核兵器の使用	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
523	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	国家または非国家主体が、動物、植物、または人間に直接的または間接的に害を及ぼすように設計された病原体を開発および生産する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
524	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	健康と経済への潜在的な影響を考えると、合成生物の無謀な創造と意図しない放出のリスクは、公共および政策上の懸念として顕著になる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
525	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	国際紛争：急速に発展する技術を背景とした競争環境では、国家が破壊的な競争のための新たなルール、規範、境界線を確立するまでは、紛争のリスクが高まり、世界はより不安定なものとなる。国家は、破壊力の高い精密な通常兵器や戦略兵器、民間や軍事インフラを標的としたサイバー活動、ディスインフォメーションなどの複合的脅威に直面する。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
526	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	先進兵器の拡散：より優れたセンサー、自動化、AI、極超音速能力、その他の先進技術により、より高い精度、速度、範囲、破壊力を持つ兵器が生み出され、今後20年間の紛争の特徴が変化する。先進国の軍隊はこれらの高度な兵器能力をより多く利用できるようになり、一部の兵器は小規模な国家や非国家主体の手に届くようになる可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
527	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	テロ（グローバルジハード主義者）：グローバルなジハード主義者グループは、最大の国際および国内の脅威であり続ける。彼らは、千年の未来を約束する一貫したイデオロギー、強固な組織構造と、アフリカ、中東、南アジアを中心とした広大な未統治地域や劣悪な統治地域を利用する能力を維持する。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
528	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	テロ（政治思想）：人種差別、環境保護、反政府過激主義など、極端な「右翼」「左翼」のテロリストが、ヨーロッパ、ラテンアメリカ、北米、その他の地域で復活する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
529	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	テロリストの戦術：今後20年間のテロのほとんどは、小火器や即席の爆発物など、現在入手可能な武器に近いものを使い続けるだろう。AI、バイオテクノロジー、モノのインターネットなどの技術の進歩は、テロリストがより遠隔地からの新たな攻撃方法を開発したり、国境を越えて協力したりすることで、攻撃を行う機会を提供する可能性がある。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
530	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	テロリストの戦術：AIシステムで自律的に誘導される配送車は、1人のテロリストが同じ事件で数十の標的を攻撃することを可能にする。AR（拡張現実）環境を利用することで、仮想的なテロリスト訓練キャンプを実現し、遠隔地の経験豊富な首謀者と	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					潜在的な活動家を結びつけるおそれがある。	
531	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910501: 国家又は非国家主体による不安定性の増大	対テロ能力：バイオメトリクス認証、データマイニング、フルモーションビデオ分析、メタデータ分析などの進歩により、政府はテロリストを特定するための能力を向上させるだろう。精密な長距離攻撃能力が開発されれば、警察や歩兵部隊が近づけないようなテロリストの根拠地を破壊できる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
532	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910502: 都市・重要インフラ等の安全確保	EUの陸上、海上、空域、機密性の高い場所およびインフラストラクチャの少なくとも50%を監視・保護するために、自律型の武器・ロボットが配置される	BHMA ICT-based Security Defence_9
533	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910502: 都市・重要インフラ等の安全確保	不可視性を誘発するメタマテリアルが、脆弱なインフラストラクチャの保護に初めて導入される	BHMA ICT-based Security Defence_9
534	地政学（ガバナンス）	9.1: 国際関係・安全保障環境	9105: テロ等の不安定性の増大	910502: 都市・重要インフラ等の安全確保	予測データ分析を用いた予測犯罪ユニットがすべてのEU加盟国の首都に存在する	BHMA ICT-based Security Defence_9
535	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920101: 国家－非国家主体との議論活性化（サイバースペースの活用）	接続性は脆弱性を意味する場合もある。サイバースペースは、国家と非国家主体が互いに対峙する戦場の1つになる。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
536	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920101: 国家－非国家主体との議論活性化（サイバースペースの活用）	情報の伝達のはるかに速くなると、特定のポリシーの問題に対する反応がより激しく集中する。意思決定者は、熟考と検討に必要な時間をかけずに行動するよう圧力をかけられる。長期的な戦略的思考をユニット化することが重要になる。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
537	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920101: 国家－非国家主体との議論活性化（サイバースペースの活用）	加盟国における深刻な社会的不安定と市民の不安と混乱を伴う民主的な争い	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
538	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920101: 国家－非国家主体との議論活性化（サイバースペースの活用）	デジタルメディアは、社会変革の呼びかけを提起(又は混乱)させる上で重要な役割を果たし続け、運動を組織化し、指示し、増幅するために使用される可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
539	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920101: 国家－非国家主体との議論活性化（サイバースペースの活用）	非国家主体の影響：NGO、宗教団体、テクノロジー・スーパースター企業などの非国家主体は、国家を補完したり、競争したり、あるいは国家を回避したりする代替ネットワークを構築・推進するためのリソースとグローバルな力を強める。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
540	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大	920101: 国家－非国家主体との議論活性化（サイバースペースの活用）	非国家主体と国家の競争：サイバー空間や宇宙などの新たな領域で主権を強化しようとする国家の取り組み	NIC_2021_GlobalTrends_2040

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
			(信頼醸成の重要性の高まり)	イバースペースの活用)	に対して、多くの非国家主体が反発する。	
541	地政学 (ガバナンス)	9.2: ガバナンス	9201: 国家-非国家主体との対話機会の拡大 (信頼醸成の重要性の高まり)	920101: 国家-非国家主体との議論活性化 (サイバースペースの活用)	市民の抗議手段: 今後 20 年の間に、政府への不満を伝えるためのソーシャルメディア、大規模な抗議活動、ボイコット、市民的不服従、さらには暴力といった複数の手段は、社会的結束に様々な影響を与えながら、ますます強力な力を発揮する。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
542	地政学 (ガバナンス)	9.2: ガバナンス	9201: 国家-非国家主体との対話機会の拡大 (信頼醸成の重要性の高まり)	920101: 国家-非国家主体との議論活性化 (サイバースペースの活用)	サイバー戦争の将来: センサーや接続性の向上により、軍隊や政府はサイバー攻撃や電磁波攻撃に対してより脆弱になる。他の兵器と組み合わせたサイバー兵器、ドクトリン、手順の開発は、今後 20 年の間に大きく成熟し、サイバー紛争を増大させる。ネットワークや重要な戦力を分散させ、意思決定プロセスを短縮し、あらゆるレベルで冗長性を持たせることができる国は、将来のサイバー紛争で有利な立場になる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
543	地政学 (ガバナンス)	9.2: ガバナンス	9201: 国家-非国家主体との対話機会の拡大 (信頼醸成の重要性の高まり)	920101: 国家-非国家主体との議論活性化 (サイバースペースの活用)	武力紛争の将来: 敵対する 2 つ以上の国の軍隊が直接交戦し、少なくとも一方が相当な死傷者や損害を被るという定義の「国家間の武力紛争」は、以前よりも迅速かつ少ない警告の後にエスカレートする可能性が高く、AI やセンサーにより意思決定が自動化され、交戦までの対応時間が短くなる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
544	地政学 (ガバナンス)	9.2: ガバナンス	9201: 国家-非国家主体との対話機会の拡大 (信頼醸成の重要性の高まり)	920102: デジタル社会における市民と政府の対話機会の拡大 (信頼確保)	新しいテクノロジーは、脆弱なコミュニティを含む地理的コーナーから、社会のすべてのセクターとの政府の関与を強化する可能性がある。これにより、重要な社会的および経済的政策とイニシアチブの共創が可能になる可能性がある。電子技術は、内閣の信頼の原則を維持しながら、市民が公共政策や民主的な議論に参加するのに役立つ可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
545	地政学 (ガバナンス)	9.2: ガバナンス	9201: 国家-非国家主体との対話機会の拡大 (信頼醸成の重要性の高まり)	920102: デジタル社会における市民と政府の対話機会の拡大 (信頼確保)	重大な危機は、政府が市民の健康、経済、社会的状況に影響を与える特別な措置を講じることを要求する。オープンなコミュニケーションと成功した政策対応は、政府に対する一般の信頼を高め続ける可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
546	地政学 (ガバナンス)	9.2: ガバナンス	9201: 国家-非国家主体との対話機会の拡大 (信頼醸成の重要性の高まり)	920102: デジタル社会における市民と政府の対話機会の拡大 (信頼確保)	政府は、先見性、予測的ガバナンス、および意思決定のためのより強力なシステムを導入するよう求められる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
547	地政学 (ガバナンス)	9.2: ガバナンス	9201: 国家-非国家主体との対話機会の拡大 (信頼醸成の重要性の高まり)	920102: デジタル社会における市民と政府の対話機会の拡大 (信頼確保)	人工知能は、EU 全体の政策立案者の決定を支援するシステムで使用される	BHMA_Ubiquitous expert systems_5

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
548	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920103: 課題解決主体の都市の存在感の高まり（国の関与の低下）	地方政治が他の政策問題のベルトコンベアになる。すでに、欧州の地方選挙は投票率で国政選挙と一致している。都市が市民の日常生活や不満にはるかに近いことを意味する。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
549	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920103: 課題解決主体の都市の存在感の高まり（国の関与の低下）	欧州の都市は紛争解決を支援し、外交の新しいアクターである「外交」の新しいモデルへの道を開く。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
550	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920103: 課題解決主体の都市の存在感の高まり（国の関与の低下）	パンデミック、大規模なサイバー攻撃、金融危機などの指数関数的リスクの相互に関連した複雑な性質により、政府部門は調整、協力、および準備を行い、体系的なレジリエンスの創出と、予測的なガバナンス構造の強化にますます焦点が当てられる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
551	地政学（ガバナンス）	9.2: ガバナンス	9201: 国家－非国家主体との対話機会の拡大（信頼醸成の重要性の高まり）	920104: 中産階級の拡大と民主主義拡大とのミスマッチ	成長する中産階級は、非民主主義社会の「壮大な民主化者」になることはない。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
552	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010101: 格差拡大・定着のおそれ	求職者の賃金は下向きの圧力をかけられる可能性がある。社会的距離を確保するためのシフトスケジュールを採用すると、時間と収益も減少する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
553	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010101: 格差拡大・定着のおそれ	年齢、人種、性別、階級、または健康のために COVID-19 に感染しやすい従業員を差別するリスクが高くなる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
554	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010101: 格差拡大・定着のおそれ	既存の不平等が拡大し、多くの市民に影響を与えるにつれ、疎外された大衆と特権者との間のコントラストがより明確になる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
555	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010101: 格差拡大・定着のおそれ	COVID-19 を管理するために物理的な距離が保たれている場合は、物理的な距離の測定を尊重する上で障壁がある場合、または長期間それを行うための忍耐力が限られている場合に、一部のグループが見落とされる可能性がある（関係を構築したい独身者、慈善活動、グループダイナミクスから自尊心やアイデンティティを得る人等）	Foresight on COVID-19_Canada
556	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010101: 格差拡大・定着のおそれ	デジタル技術を積極的に活用できる個人は高い所得を得る一方、十分活用できない個人は低所得になるだろう。このため、政府の役割として所得補償をはじめとしたセーフティネットは引き続き重要であり、加えて医療や介護など国民の安心安全につながる社会保障制度の維持も重要な役割となる。	未来社会構想 2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
557	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010101: 格差拡大・定着のおそれ	企業や個人は、借金を返済したり、さらなるショックに耐えられるレベルまで貯蓄を再構築したりする可能性があり、それによって消費が落ち込む可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
558	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010102: 社会的保護システムの持続性への懸念	パンデミックが続くにつれて、新しい種類の不平等が生じる可能性がある。ひとり親家庭は世帯の20%を占める。労働市場に参入するための障壁に直面する	Foresight on COVID-19_Canada
559	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010102: 社会的保護システムの持続性への懸念	子どもの貧困、住宅や年金の問題など、持続不可能なレベルにまで上昇している貧困と不平等	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
560	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010102: 社会的保護システムの持続性への懸念	社会的保護システムの適用範囲のギャップ	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
561	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010102: 社会的保護システムの持続性への懸念	社会的保護システムの長期的な持続可能性	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
562	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010102: 社会的保護システムの持続性への懸念	社会的対話（social dialogue）を通じて、社会的パートナーは持続可能で包括的な成長に貢献する。EU全体の人々は、病気や失業手当、家族の休暇、柔軟な仕事の手配など、教育や社会的保護措置へのアクセスを保証されている。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
563	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010102: 社会的保護システムの持続性への懸念	パンデミックにより引き起こされた問題を機会として再構成する可能性がある。政府は、支援的な社会制度の強化、回復力の構築、不平等の緩和により、豊かな生活の質を生み出す	Foresight on COVID-19_Canada
564	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010103: 慈善事業の危機・機能低下	福利厚生イベントなどの多くの伝統的な資金調達源は枯渇している。短期的および中期的には、より困難な経済情勢により、慈善寄付とボランティアの両方を減らす可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
565	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010103: 慈善事業の危機・機能低下	小規模で専門的な慈善団体は生き残れない可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
566	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010103: 慈善事業の危機・機能低下	政府が人間のライフサイクルを通して個人とコミュニティの発展を支援する社会制度（社会福祉）への投資を再評価する条件を作り出す可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
567	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010104: 世代間不平等（若い世代への影響）	若者が高齢者を COVID-19 から守るために自由と生計を失っていると感じた場合、世代を超えた緊張が生じる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
568	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010104: 世代間不平等（若い世代への影響）	パンデミックが長く続き、仕事の見通しが立たない場合、多くの中等教育終了後の生徒は学校に留まる可能性がある。これにより、学生および/またはその親の借金が増加し、両方の消費者支出が減少する可能性がある。	Foresight on COVID-19_Canada
569	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10101: 格差・社会的保護等の持続的対応の必要性	1010104: 世代間不平等（若い世代への影響）	所得格差の傾向は加速する可能性が高い。熟練した専門の労働者は、給与、福利厚生、家を維持しています。自動化や景気後退は、これらの不平等をさらに深める可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
570	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10102: 伝統的な不平等への回避の回避（対応）	1010201: ジェンダー平等の未達成・伝統的な状態への回避への懸念	ジェンダー平等の達成の失敗	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
571	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10102: 伝統的な不平等への回避の回避（対応）	1010201: ジェンダー平等の未達成・伝統的な状態への回避への懸念	エッセンシャルワーカーは、女性や目に見えるマイノリティである可能性が高い。結果、これらの集団は燃え尽き症候群や感染症のリスクが高くなる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
572	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10102: 伝統的な不平等への回避の回避（対応）	1010201: ジェンダー平等の未達成・伝統的な状態への回避への懸念	女性であると特定する人々は、育児、放課後のケア、高齢者ケアの責任等の偏った影響により、より「伝統的な」ジェンダーの役割に戻る可能性がある。労働市場への再参入、積極的な参入への障壁。	Foresight on COVID-19_Canada
573	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10102: 伝統的な不平等への回避の回避（対応）	1010201: ジェンダー平等の未達成・伝統的な状態への回避への懸念	既存の不平等と、人種化されたコミュニティ、女性、子供、高齢者、先住民族への不均衡な影響をパンデミックは最前線に押し上げた。パンデミック後の経済の減速と雇用市場の競争の激化により、脅迫された基本的な人間のニーズ、長期にわたる身体的孤立、および既存の体系的な不利益と人種間の緊張等の不平等が大幅に深まり、より多くの人々に拡大する可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
574	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10102: 伝統的な不平等への回避の回避（対応）	1010201: ジェンダー平等の未達成・伝統的な状態への回避への懸念	欧州の少子化は、部分的には、不完全な男女平等の副作用です。母親が働きやすくする政策は、ヨーロッパの人口統計、経済、平等にプラスの影響を及ぼす。欧州の女性は家事労働の2倍以上を行い、男性の同僚より16.2%少ない、他方、雇用率は男性より10%低い。	ESPAS GLOBAL TRENDS TO 2030
575	規範の変化	10.1: 人間性・平等・多様性	10102: 伝統的な不平等への回避の回避（対応）	1010202: 新家族・コミュニティ（つながり）	無給ケアの提供と生活費の削減を図る多世代の生活は新しい生活様式になるかもしれない。拡大家族や同居人グループ内でのつながりが強まる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
576	規範の変化	10.2: 規範の変化	10201: 民主主義と権威主義（民主主義の弱体化）	1020101: 民主主義と権威主義の緊張・引っ張り合い	民主主義、法の支配および特定の基本的自由の衰退	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
577	規範の変化	10.2: 規範の変化	10201: 民主主義と権威主義（民主主義の弱体）	1020101: 民主主義と権威主義の緊張・引っ張り合い	自由民主主義と権威主義体制の間の緊張の高まり	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
578	規範の変化	10.2: 規範の変化	10201: 民主主義と権威主義（民主主義の弱体）	1020101: 民主主義と権威主義の緊張・引っ張り合い	資本市場の断片化	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
579	規範の変化	10.2: 規範の変化	10201: 民主主義と権威主義（民主主義の弱体）	1020101: 民主主義と権威主義の緊張・引っ張り合い	パンデミック後の世界における民主主義の健全性と権威主義の潜在的な成長についての重大な不確実性を生み出す	Foresight on COVID-19_Canada
580	規範の変化	10.2: 規範の変化	10201: 民主主義と権威主義（民主主義の弱体）	1020101: 民主主義と権威主義の緊張・引っ張り合い	民主主義の大衆は、権威主義国家の行動を COVID-19 へのより効果的な対応と見なすかもしれない。強い民主主義を弱体化させ、世界中のいくつかの弱い民主主義を崩壊の瀬戸際に追いやる可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada
581	規範の変化	10.2: 規範の変化	10201: 民主主義と権威主義（民主主義の弱体）	1020101: 民主主義と権威主義の緊張・引っ張り合い	行政権の過剰および/または民主的統制の欠如の増加	EPRS_Towards a more resilient Europe post-coronavirus
582	規範の変化	10.2: 規範の変化	10201: 民主主義と権威主義（民主主義の弱体）	1020101: 民主主義と権威主義の緊張・引っ張り合い	グローバルな規範をめぐる競争：今後 20 年の間に、権威主義国家と自由主義国家間の競争によって、確立された多くの規範へのコミットメントを維持することや、サイバー、宇宙、海底、北極などの新しい領域での行動を規定するための新しい規範を開発することが、おそらく困難になる。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
583	規範の変化	10.2: 規範の変化	10202: 市民社会・課題解決志向の高まり	1020201: 市民社会・課題解決志向の高まり	自然環境や価値観の変化を多くの人が学ぶことで、社会や個人の生き方も変わり、課題の解決に近づいていく	つくりたい 2050 年の社会～水・食・資源から～
584	規範の変化	10.2: 規範の変化	10202: 市民社会・課題解決志向の高まり	1020201: 市民社会・課題解決志向の高まり	「市民自らが社会課題を解決する社会」：科学技術がどの方向に向かうのかなど、市民自らが考える社会となる。一方、科学技術の専門家は技術が市民に対して果たして有用なのかどうか、ニーズにどれだけ応えているのかの評価を行う。	第 11 回科学技術予測調査 2040 年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018 年 9 月
585	規範の変化	10.2: 規範の変化	10202: 市民社会・課題解決志向の高まり	1020201: 市民社会・課題解決志向の高まり	「脱 GDP 社会」：GDP を豊かさの指標とする考え方の転換が図られる。例えば幸福度指数など個人の内面にまで踏み込んだ指標が市民権を得る。多様な幸福感の形成を支援するデジタル経由の価値の流通システムが登場する。	第 11 回科学技術予測調査 2040 年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018 年 9 月
586	規範の変化	10.2: 規範の変化	10202: 市民社会・課題解決志向の高まり	1020201: 市民社会・課題解決志向の高まり	「ダイバーシティに寛容な社会」：歴史・文化等に関するデータの蓄積や AI による分析・可視化が進み、国・地域・コミュニティ・宗教等間の相互理解が進み、その結果多様性をもった寛容な社会が実現する。	第 11 回科学技術予測調査 2040 年に目指す社会の検討（ワークショップ報告）2018 年 9 月

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
						ブ報告）2018年9月
587	規範の変化	10.2: 規範の変化	10202: 市民社会・課題解決志向の高まり	1020201: 市民社会・課題解決志向の高まり	協力的で非営利の組織（協同組合、相互団体、非営利団体、財団、社会的企業）は、社会的および経済的レジリエンスを強化する。	2020 Strategic Foresight Report; Charting The Course Towards A More Resilient Europe *EC
588	規範の変化	10.2: 規範の変化	10203: デジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化	1020301: 主義・主張の近接関係の交流・つながりの深まり	宗教や主義が近い国同士はデジタル空間内での交流が急速に深まり、経済的、そして社会的なつながりを強めていく可能性がある。	未来社会構想2050
589	規範の変化	10.2: 規範の変化	10203: デジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化	1020301: 主義・主張の近接関係の交流・つながりの深まり	2050年にかけて進展するデジタル技術は、コミュニティ間の交流を促進する方向にも、分断を深める方向にも作用する。	未来社会構想2050
590	規範の変化	10.2: 規範の変化	10203: デジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化	1020301: 主義・主張の近接関係の交流・つながりの深まり	デジタル技術は、フィルターバブルやエコーチェンバーといった現象を引き起こし、コミュニティ間のつながりを断ち、コミュニティ間の分断を深める方向にも作用しうる。また、デジタル空間の進展に伴い、個人間で富の格差が拡大すれば、それも社会を分断する原因となる。	未来社会構想2050
591	規範の変化	10.2: 規範の変化	10203: デジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化	1020301: 主義・主張の近接関係の交流・つながりの深まり	同じ信条や理念を持つ人が集まる政治や宗教に関するコミュニティなどでは、コミュニティ間の分断が加速する一方で、コミュニティ内部の結束が強固なものになる可能性が高い。	未来社会構想2050
592	規範の変化	10.2: 規範の変化	10203: デジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化	1020301: 主義・主張の近接関係の交流・つながりの深まり	多様なコミュニティが共存する社会：デジタル技術による距離・言葉の壁の撤廃などの変化は、コミュニティの交流を促進する面がある。一方、デジタル空間中で議論や主張をする際には、フィルターバブルやエコーチェンバーのようなコミュニティの分断を深める特徴があるため、政党や宗教などのコミュニティ間では分断が深まる恐れがある。	未来社会構想2050
593	規範の変化	10.2: 規範の変化	10203: デジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化	1020302: 異なる属性を有するコミュニティとのつながりの活発化	経済合理性や経済成長を追求する企業体、知的探求を主な目的とする学術機関などでは、コミュニティ内部の多様性が高い方がコミュニティの目標達成には望ましいため、コミュニティ間の交流が今よりもさらに活発になることが予想される。	未来社会構想2050
594	規範の変化	10.2: 規範の変化	10203: デジタル社会におけるコミュニティ分断・交流深化	1020302: 異なる属性を有するコミュニティとのつながりの活発化	成長が主目的ではないものの、一定の収益を得て事業活動をしているNPOなども、多様性を求め、異属性の人々との交流が深まる。	未来社会構想2050
595	規範の変化	10.2: 規範の変化	10203: デジタル社会における	1020302: 異なる属性を有するコミュニティと	こうしたデジタル空間を通じた教育の普及は、多様なコミュニティの共	未来社会構想2050

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
			コミュニティ分断・交流深化	のつながりの活発化	存を実現するために大きな役割を果たす。	
596	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020401: 巨大技術に係る倫理的課題の解消	「不滅の好奇心によって新世界を目指す社会」：漫画で見たような世界が実現している。月で資源開発・エネルギー産生、太平洋外洋牧場など、宇宙・深海・バーチャルに関する大航海時代が到来。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討 （ワークショップ報告）2018年9月
597	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020401: 巨大技術に係る倫理的課題の解消	「超ロボット社会」：ロボット技術が高度に進展し、もはやロボットと人間を外形的にも内面的にも区別することが不可能となり、ロボットに人権が認められる。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討 （ワークショップ報告）2018年9月
598	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020401: 巨大技術に係る倫理的課題の解消	「寿命選択制社会」：生体計測技術の進歩や遺伝子への工学的操作により、人が自らの自由意思で自らの寿命を事前に選択し、それに従い生涯を全う出来るようになる。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討 （ワークショップ報告）2018年9月
599	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020401: 巨大技術に係る倫理的課題の解消	「インクルーシブ社会」：卵子の凍結保存や出生前診断の倫理的課題解決が図られている。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討 （ワークショップ報告）2018年9月
600	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020401: 巨大技術に係る倫理的課題の解消	科学技術に関連する価値と倫理の衝突は、EUの新しい研究資金提供プロジェクトごとに正式な倫理的承認プロセスが確立される範囲まで増大する	BHMA_Towards a New Knowledge System_19
601	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020401: 巨大技術に係る倫理的課題の解消	「超生物社会（ブレードランナー社会）」：人間の人格と同様に“AI格”が付与され、AI家族が登場している。あくまで人間>AIの関係性が確保され、人間に寄り添う“べたなAI”の育成が始まる。	第11回科学技術予測調査 2040年に目指す社会の検討 （ワークショップ報告）2018年9月
602	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020401: 巨大技術に係る倫理的課題の解消	技術の発展スピードが速まるがゆえに、技術の発展を律する規範やルール策定を国際的に検討する重要性も、今後さらに高まるだろう。	未来社会構想2050
603	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020401: 巨大技術に係る倫理的課題の解消	AIの応用：戦争におけるAIの広範な導入は、意図的な誤用や意図しない関与やエスカレーションのリスクを高める。	NIC_2021_GlobalTrends_2040
604	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020402: 監視社会・監視技術の社会受容	COVID-19に対応して、権威主義体制はその権限を統合または拡大し、市民を監視下に置くための新しい技術を展開した。パンデミックが収まっ	Foresight on COVID-19_Canada

No.	分類	中分類	領域	社会問題群	予測情報（ステートメント）	文献名
					ても市民の自由はロールバックされない可能性がある	
605	規範の変化	10.2: 規範の変化	10204: 社会規範に影響を与える技術の社会的受容・理解	1020402: 監視社会・監視技術の社会受容	パンデミック後のデジタル世界の進化するセキュリティ、デバイス、および通信のニーズに対処するために新しいインターネットアーキテクチャが出現するにつれて、新しいインターネットプロトコルが、権威主義国家に市民を監視および制御するためのより多くの権限を与える可能性がある	Foresight on COVID-19_Canada

参考資料 2 テーマ別の解決すべき課題（体系図）

(1)健康・関連・寿命延伸

①技術的側面

領域	解決すべき課題
医療システムの変容	見守りの仕組みづくり(医療サービス) <ul style="list-style-type: none"> 在宅医療:A 遠隔医療:A, N ロボット:C, N
データに基づく精密医療	個人健康状況・情報等の管理(医療系テクノロジー) <ul style="list-style-type: none"> 健康情報ビッグデータ:N (診断等のサービス) 自宅健康診断、早期疾病診断:N 自動投薬管理、発作予見:N 認知・運動・栄養・睡眠介入等、個人に最適化したメニューの自由な選択:N 選択肢の拡大への対応(医療系サイエンス) <ul style="list-style-type: none"> 難病の解明、新たな治療方法:A
身体の拡張	脳機能・身体機能の検証・規制 <ul style="list-style-type: none"> 臓器交換:N 再生医療:A, N サイボーグ化:N 脳科学:N
統合的医療	健康概念の変化 <ul style="list-style-type: none"> 食・栄養学:N 東洋医学:N 精神とこころの健康 <ul style="list-style-type: none"> 精神状態の把握ナノボット:C

※解決すべき課題の表記…A-C=市民 WS コメント (A:変化、B:帰結、C:再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家 WS コメント

②社会的側面

領域	解決すべき課題
医療システムの変容	格差の拡大への対応 <ul style="list-style-type: none"> 情報格差、所得格差、地域格差の拡大:E, N 健康概念(長命、短命)をめぐる価値観の相違:N 労働者の失業:N 社会保障・医療・保険制度の見直し <ul style="list-style-type: none"> 先端医療、高額医療以外の選択肢の拡充:N 医療体制の再構築:N 医師教育の再構築:N 見守りの仕組みづくり <ul style="list-style-type: none"> 遠隔コミュニケーションの限界に関する研究開発の必要性:E

領域	解決すべき課題
	<ul style="list-style-type: none"> 人の不調に気づける仕組み(馴染みのお声がけ):E
データに基づく精密医療	個人健康状況・情報等の管理 <ul style="list-style-type: none"> (知ることによる)不安の増大、知らずにいる権利:E, N 個人情報保護:N 健康情報ビッグデータの独占:N 選択肢の拡大への対応 <ul style="list-style-type: none"> 医療費の高額化、格差の拡大、社会保障費の圧迫:N 先端医療、高額医療以外の選択肢:N VR(テクノロジー)を活用した、日本で開発した医療の海外展開:E
身体の拡張	脳機能・身体機能の検証・規制 <ul style="list-style-type: none"> 体の古いままの箇所と新しい箇所が混在した体を用いることで未知の不具合:N 各種免許制度における脳機能・身体機能の検証・規制:N 臓器の記憶からの精神面への影響:N 倫理・精神面への影響 <ul style="list-style-type: none"> 倫理的側面:N 偏見、人間との共生:N 長寿社会の先にある娯楽、エンターテインメントとの関係:E
統合的医療	健康概念の変化 <ul style="list-style-type: none"> 健康とは何かという概念の変化:N 死の選択(尊厳死等):C, N 治療から予防・未病対策への転換:N 長寿社会の先にある娯楽、エンターテインメントとの関係:E 社会保障費の圧迫:N 精神とこころの健康 <ul style="list-style-type: none"> ロボットやナノロボットが人間を支配しないか:C 精神と身体のバランス:N 精神の自由:N 偏見、人間との共生:N

※解決すべき課題の表記…A-C=市民 WS コメント (A: 変化、B: 帰結、C: 再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家 WS コメント

(2)レジリエントな都市・地方(しなやかな都市・彩り豊かな地域)

①技術的側面

領域	解決すべき課題
都市の環境対策	レジリエントで住み心地のよい都市空間(分断への柔軟性) <ul style="list-style-type: none"> つくらない、既存資源を活用した都市開発の重要性:E 再生可能エネルギー主力電源化・分散配置:N
災害への備え・適応	気候災害・自然災害抑止 <ul style="list-style-type: none"> ICTの防災活用による予測精度の向上:A 温暖化抑止対策:A 適切な災害対応行動を促す情報提供

	<ul style="list-style-type: none"> 行動変容のための正しい情報・選択肢に係る情報の提示:E ドローン等を活用したリアルタイム防災モニタリング:N 防災弱者・情報弱者に配慮した情報技術の活用:N 激甚災害発生時の社会全体の安全性が向上するネットワーク間の融通:N
多様な地域生活圏の形成	地域の自立した暮らしの確保 <ul style="list-style-type: none"> 物流多様化・ドローン:B ICTによる物流の形成:N 地方自治体の行政サービスのデジタル化(アプリ活用):C
災害に強いコミュニティづくり	災害への対応基盤 <ul style="list-style-type: none"> 激甚災害発生時の社会全体の安全性が向上するネットワーク間の融通:N

※解決すべき課題の表記…A-C=市民WSコメント(A:変化、B:帰結、C:再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家WSコメント

②社会的側面

領域	解決すべき課題
都市の環境対策	レジリエントで住み心地のよい都市空間(分断への柔軟性) <ul style="list-style-type: none"> 安全で住みよいまちづくりの促進:B 都市空間のインフラ整備の拡充による利便性の向上:C 都市分断時のレジリエンスの確保:E スマート縮小型の都市の成長
災害への備え・適応	適切な災害対応行動を促す情報提供 <ul style="list-style-type: none"> 防災リテラシーの醸成:E
多様な地域生活圏の形成	地域の自立した暮らしの確保 <ul style="list-style-type: none"> 多様な生活圏の生活レベルの向上:B 自治体毎の町おこしの推進:B 個人商店の存立への心配:B 過疎化への懸念:B 一定の技術・サービスの提供と小市町村の存立の懸念:B 都市間の相互関係:E 市民関与によるDIYまちづくり:E 個人財産の地域承継:E 外国人集住都市等の特徴ある地域の支援:E 不便性の享受:E 管理すべきエリアと管理を手放すエリアの許容:E 挑戦的な人材による地域形成(継承を含む) <ul style="list-style-type: none"> チャレンジできるようになる社会:C 後継者不足の職種/技術継承:C 人手不足の解消:C
災害に強いコミュニティづくり	国・国土の再設計 <ul style="list-style-type: none"> 中央と地方のありかたの再考:N 都市・地方コミュニティの崩壊からの再生

領域	解決すべき課題
	<ul style="list-style-type: none"> 災害における人のつながりの希薄化:N 家族形態の変化が災害に強いまちづくりに対して大きなハードルとなる:N 自然資源の荒廃による自然災害の被害拡大:N 自然災害が多い地域は復興が難しくなり、そのまま地域崩壊につながる:N 地域コミュニティをベースとした共助に課題:N 地域集落の損失による、流域に関する暗黙知が失われ、災害地の被害が一層増加:N

※解決すべき課題の表記…A-C=市民 WS コメント (A:変化、B:帰結、C:再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家 WS コメント

(3)エネルギー社会

①技術的側面

領域	解決すべき課題
持続的発展に向けた再生可能エネルギー社会	産業構造の転換／新規事業・産業の創出 <ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー安定供給:A エネルギー変換効率のよい発電:A 電気自動車の普及:B ライフサイクルを通じたエネルギーペイバックタイムの観点による評価:N 再生可能エネルギー源の拡大 <ul style="list-style-type: none"> 海水を利用した水素製造:N 宇宙空間・海上での太陽光発電:N 再生可能エネルギー(電力)の安定供給:N CO2回収・固定化・利用:N 人工光合成:N
エネルギー安全保障	原子力発電への不信頼 <ul style="list-style-type: none"> 核物質の処理:A 超小型原子炉、安全性の高い新型原子炉:N 原子力発電施設の老朽化:N 核廃棄物処理:N 核融合発電:N 資源依存 <ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギーの輸入依存:N メタンハイドレート、天然ガス:N
大規模集中型のエネルギーシステムからの脱却	地域活性化・居住地域の自由度の高まり <ul style="list-style-type: none"> 自立電源、小型発電システムの活用:N 使用環境に依存した発電デバイス設計:N スマートエネルギーマネジメント:N 直流電力網整備:N

※解決すべき課題の表記…A-C=市民 WS コメント (A:変化、B:帰結、C:再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家 WS コメント

②社会的側面

領域	解決すべき課題
持続的発展に向けた再生可能エネルギー社会	個人のエネルギーの関与拡大 <ul style="list-style-type: none"> • 個人にエネルギーに関与できる権利を付与し、化石資源に依存しない生活の選択肢の確保:A • 個人レベルの電気の売買の進展によりインフラ産業からエネルギー産業としての自由度を高める:B 産業構造の転換／新規事業・産業の創出 <ul style="list-style-type: none"> • 産業構造が変化し新規事業・産業が創出しやすくなる:B • 資本の一極集中の回避:B • 新たな雇用創出:C • 再生可能エネルギーの政策誘導による産業構造の歪み:N • 集中型エネルギーシステム・産業に係る産業で働く労働者の再就職問題:C • 国民負担による再生可能エネルギーの導入をどこまで維持できるか:E • 需給調整のため極度な管理社会の方向を持った社会となる:E カーボンニュートラルに係る議論 <ul style="list-style-type: none"> • 原発に依存しないエネルギー生産がのぞましい:A • 地球温暖化、地球環境保全への寄与:B • CO2削減の政治化:N
エネルギー安全保障	途上国・地域に跨るエネルギー格差 <ul style="list-style-type: none"> • 行き過ぎたカーボンニュートラルがもたらす途上国の崩壊:E • 地域格差、エネルギー植民地:E 原子力発電への不信頼 <ul style="list-style-type: none"> • 原子力発電所で使用される核物質の処理に関する心配:A • 核エネルギーへのアレルギーは改善されず(国民感情、科学リテラシー、電力供給の不安定の常態化):N • 破壊的な技術の社会からの離脱プロセス:E 資源依存 <ul style="list-style-type: none"> • 新たな資源獲得競争(メタンハイドレート、天然ガス):N
大規模集中型のエネルギーシステムからの脱却	再生可能エネルギー不足(電力不足) <ul style="list-style-type: none"> • 再生可能エネルギーの電力不足の懸念:A • デジタル化社会:A • エネルギー供給の安定性、発電コストへの懸念:A • 再生可能エネルギーを維持するためのエネルギーの確保(バックアップも再生可能エネルギーで賄うか):A • 再生可能エネルギーの導入により二酸化炭素の排出量は低減するか:B • 気候変動影響による再生可能エネルギーの利用低下:N • 大規模集中型から小規模分散型のエネルギー利活用を通じて、シフトダウンした生活様式に:E 地域活性化・居住地域の自由度の高まり <ul style="list-style-type: none"> • 地域活性化への寄与:C • 環境負荷の分散(山間地が居住可能な地域になる):N • 過疎地の活性化:N • QOL向上:N

領域	解決すべき課題
	<ul style="list-style-type: none"> 居住地域の自由と社会インフラ維持のコスト低減のバランス:N オングリッド、オフグリッドの視点が必要:E

※解決すべき課題の表記…A-C=市民 WS コメント (A:変化、B:帰結、C:再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家 WS コメント

(4) デジタル社会環境

① 技術的側面

領域	解決すべき課題
デジタル経済圏の拡大	個人の管理とプラットフォームの管理 <ul style="list-style-type: none"> プラットフォームによる情報管理:C 通信網・データサーバー等の基幹システム:N
ハイパーコネク社会	リアルからの脆弱性 <ul style="list-style-type: none"> 地震などの災害や紛争などによって通信網・データサーバーなど基幹システムが崩壊:N
データの利活用に関する社会課題	個人の行動パターンの保護 <ul style="list-style-type: none"> 情報集積による人間の行動パターンの解明:C 社会の混乱発生機能への対処 <ul style="list-style-type: none"> フィルターバブル、フェイクニュース、SNS による世論誘導:N デジタルマネー恐慌:N

※解決すべき課題の表記…A-C=市民 WS コメント (A:変化、B:帰結、C:再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家 WS コメント

② 社会的側面

領域	解決すべき課題
デジタル経済圏の拡大	デジタル経済圏の主催者による管理 <ul style="list-style-type: none"> デジタル経済圏への移行:A 政府の各種政策への影響(政策効果に影響:金融政策等):B 国家の影響力の低下:N 仮想通貨の価値向上による国際的な経済基盤への影響:B 国家の通貨発行権の放棄:N 給与のデジタルマネー化の懸念:B 個人の管理とプラットフォームの管理 <ul style="list-style-type: none"> 国家が「企業」に管理される:C 監視・管理により個人が拘束されることへの不安:C 豊かな生活スタイルの探求 <ul style="list-style-type: none"> 自動化による職業の喪失と仕事以外の充実感の探索の必要性:C 子育て・介護・仕事の両立:C 人手不足の解消:C 取引、コミュニケーションの円滑化による個人の社会生活の効率化の進展:C

領域	解決すべき課題
	<ul style="list-style-type: none"> 生産性向上:C ワークライフバランス:N 教育の地域間格差の縮小:N 中間層のデジタル化対応:E
ハイパーコネクト社会	デジタル空間の価値向上 <ul style="list-style-type: none"> デジタル空間での仕事・コミュニティの広がり:B 距離や言語を超えたコミュニティの形成・価値創造:B ネットが高速・無料接続:C AI格、ロボット格の付与 デジタル依存/リアル場面の縮小 <ul style="list-style-type: none"> リアルな窓口のリストラ:C デジタル依存:C エネルギー消費の拡大:N 非人間化への懸念 国、社会の帰属意識の希薄化:N 物理的コミュニケーション価値増加:N 社会の多様性を経験する機会の縮小:N 仮想社会内の安定性・治安の維持 <ul style="list-style-type: none"> 詐欺被害の増加:N リアルとバーチャルの境目がなくなることを利用した犯罪の増加:N リアルーバーチャル空間のギャップによるストレス(新たな疾病):N リアルからの脆弱性 <ul style="list-style-type: none"> 地震などの災害や紛争などによって通信網・データサーバーなど基幹システムが崩壊:N
データの利活用に関する社会課題	個人の行動パターンの保護 <ul style="list-style-type: none"> 防災分野における産業界、NPOのデータ連携、データの目的外使用も可能な相互利用の体制:E 社会の混乱発生機能への対処 <ul style="list-style-type: none"> 社会分断化、政治的分断の助長:N 院暴論やテロリズムの温床:N

※解決すべき課題の表記…A-C=市民WS コメント (A:変化、B:帰結、C:再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家WS コメント

(5)気候変動・地球環境問題

①技術的側面

領域	解決すべき課題
気候変動リスクの増大とグローバルな対応	気候変動が制御不可能なレベルまで暴走 <ul style="list-style-type: none"> 農林水産業の適地適作の見直し:N 未利用国土(地中、水中、水上、高地、北極航路、宇宙など)の積極的利用:N 気候変動リスクからの強靱化 <ul style="list-style-type: none"> 新たなエネルギー源の確保:N ジオエンジニアリング:N

領域	解決すべき課題
	<ul style="list-style-type: none"> 環境配慮デザイン技術の開発:E グローバルな対応の強化 <ul style="list-style-type: none"> 環境対応技術の側面を盛り込んだ国際枠組み・法規制の実装:E
気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	生活基盤脆弱性の高まり <ul style="list-style-type: none"> 伝統文化や価値観の保全、記録技術:N 気象学の発展 :E 住民への防災情報伝達システム:E 自然災害に強い農業技術:E 価値観・ライフスタイルの変容 <ul style="list-style-type: none"> 人間の飽くなき消費欲望のコントロール技術:N カーボンニュートラル製品の開発・流通:E
CO ₂ 回収型社会経済システムの到来	循環型社会への転換 <ul style="list-style-type: none"> CO₂ 回収技術の早期確立:B メタン等の再利用技術の開発:B 資源再生、資源生産技術の進歩:N 環境負荷を極限まで低減させたゼロ・エミッション経済活動への転換:N

※解決すべき課題の表記…A-C=市民 WS コメント (A:変化、B:帰結、C:再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家 WS コメント

②社会的側面

領域	解決すべき課題
気候変動リスクの増大とグローバルな対応	気候変動が制御不可能なレベルまで暴走 <ul style="list-style-type: none"> 既存の社会課題のさらなる深刻化:N 環境・生態系への悪影響:植生変化、生物多様性の損失 気候変動対策の失敗:N 気候変動リスクからの強靱化 <ul style="list-style-type: none"> 災害に強い国土・都市計画の策定、防災技術の重要性の高まり:N グローバルな対応の強化 <ul style="list-style-type: none"> 温暖化影響を受けやすい国・地域の経済損失に対する補償責任:N CO₂ 排出の政治化:国家間のマネーゲーム化:N 国際協調、新たな法的枠組みの進展:N 環境問題が原因となるテロ・紛争等の発生:N 資源・農地確保を目指したナショナリズムの台頭:N
気候変動による生活基盤の脆弱性の高まり	生活基盤脆弱性の高まり <ul style="list-style-type: none"> 一か所定住から季節による危険度に応じた移住へ:地域社会の在り方の変化:N 先進国においても安全な水を入手することが困難に:N 価値観・ライフスタイルの変容 <ul style="list-style-type: none"> 地球環境への負荷の度合いが判断・規制において重視:N 物質の消費を少なくするライフスタイル、スローライフ化:N グリーンジョブの普及・高度化:E 行政・金融・メディアの意識改革・行動変容:E 未来や地球をグローバルコモンズとして捉える:E

領域	解決すべき課題
	経済社会活動との両立 <ul style="list-style-type: none"> • 企業行動として、Pollution heaven(汚染逃避)に活動を移すことが懸念: E
CO ₂ 回収型社会経済システムの到来	異常気象頻発による経済活動の低下 <ul style="list-style-type: none"> • 予測ビジネスの進展: N • 環境問題と経済活動の両立が困難になり、社会の分断化が加速: N • 炭素漏出问题の悪化: 環境基準が低い地域への生産活動が移転: N 循環型社会への転換 <ul style="list-style-type: none"> • 企業価値の評価軸の転換(環境配慮等): B • 環境保全や環境負荷を下げる経済活動の活発化: N • 環境負荷を極限まで低減させたゼロ・エミッション経済活動への転換: N • 経済力の定義の変更: N

※解決すべき課題の表記…A-C=市民 WS コメント (A: 変化、B: 帰結、C: 再帰的事象)、N=NISTEP 専門家アンケート、E=専門家 WS コメント

参考資料 3 将来社会課題に関連する情報等

1)世界人口／高齢化

世界人口の動向：令和 2（2020）年の世界の総人口は 77 億 9,480 万人であり、令和 42（2060）年には 101 億 5,147 万人になると見込まれている。総人口に占める 65 歳以上の者の割合（高齢化率）は、昭和 25（1950）年の 5.1%から令和 2（2020）年には 9.3%に上昇しているが、さらに令和 42（2060）年には 17.8%にまで上昇するものと見込まれている。

表 参考 3-1 世界人口の動向

	1950 年	2020 年	2060 年
総人口	2,536,431 千人	7,794,799 千人	10,151,470 千人
65 歳以上人口	128,709 千人	727,606 千人	1,810,398 千人
先進地域	62,737 千人	245,648 千人	357,344 千人
開発途上地域	65,972 千人	481,959 千人	1,453,053 千人
65 歳以上人口比率	5.1%	9.3%	17.8%
先進地域	7.7%	19.3%	28.2%
開発途上地域	3.8%	7.4%	16.4%
平均寿命(男)	45.49 年	69.92 年	76.29 年
平均寿命(女)	48.49 年	74.72 年	80.64 年
合計特殊出生率	4.97	2.47	2.11

資料：UN, World Population Prospects : The 2019 Revision

出典：令和 3 年版高齢社会白書

https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/zenbun/03pdf_index.html

先進諸国の高齢化率を比較して見ると、我が国は 1980 年代までは下位、90 年代にはほぼ中位であったが、平成 17（2005）年には最も高い水準となり、今後も高水準を維持していくことが見込まれている。

これまで高齢化が進行してきた先進地域はもとより、開発途上地域においても、高齢化が急速に進展すると見込まれている。

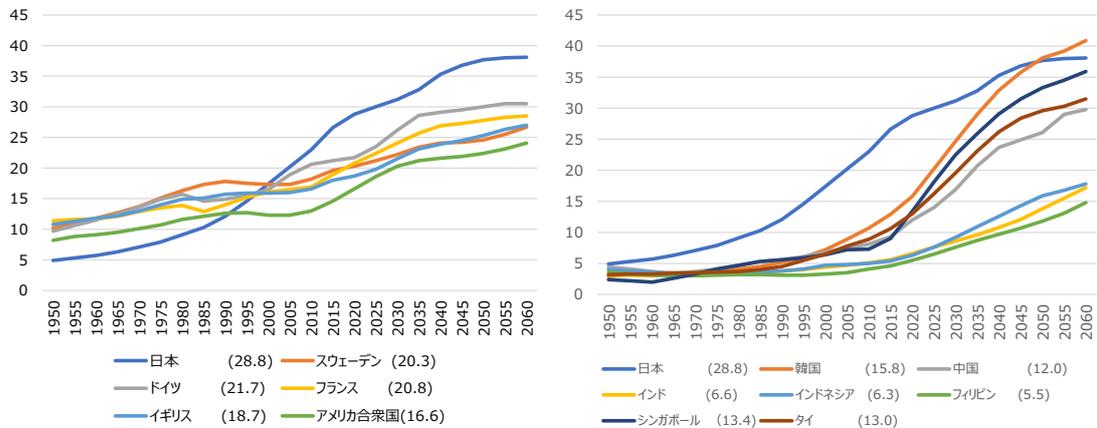


図 参考 3-0-1 世界の高齢化率の推移

出典：令和 3 年版高齢社会白書

https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2021/zenbun/03pdf_index.html

2) 都市・地域

世界人口は 2050 年までに 20 億人以上増加し、約 96 億人になる。発展途上国が世界経済の成長の 80%以上を占め、中国とインドがその成長の半分を占める。速いペースで都市化が見込まれる国（都市化レベルが 1/3 増加する）は、2018 年の世界 GDP の 1/3 未満にも関わらず、世界の生産量の増加の半分以上に貢献。

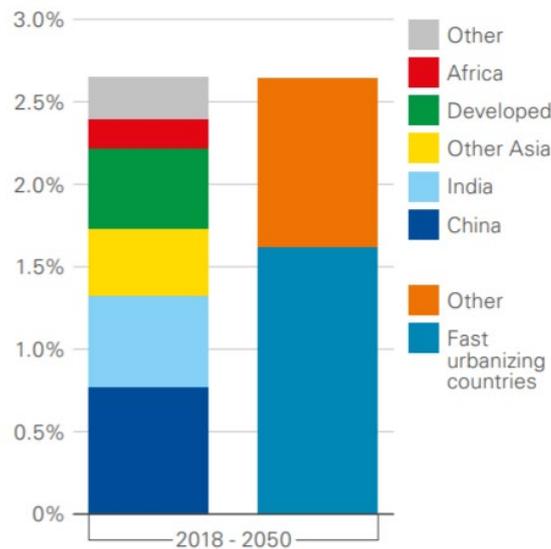


図 参考 3-0-2 世界の GDP 成長と地域の貢献 (年間%)

出典：BP, “BP Energy Outlook 2020”, P.22.

都市人口は増加傾向（2017年と比べ、約66%増。約20億人増加）。地方人口は減少傾向（2025年には34億人、2050年には30億人へ）

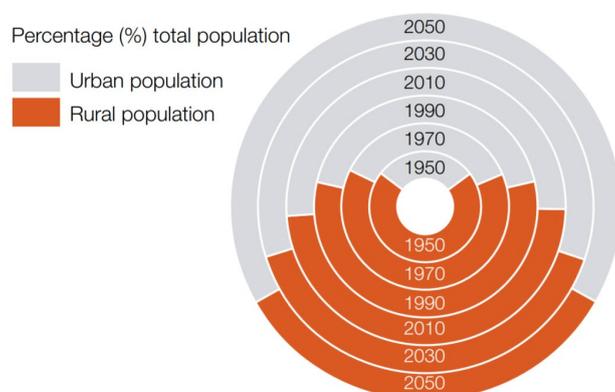


図 参考 3-0-3 20年区分の都市・地方人口の変遷（人口比：%）

出典：United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.

3) エネルギー・環境

気温上昇は、より極端な気象パターンと海面上昇と相まって経済成長を定価させる影響を引き起こす。

アジア・アフリカの新興国における影響が大きく（炭素排出量の削減、緩和のための投資により、他の成長源の投資をそらす可能性がある）

Climate change impact on level of GDP in 2050

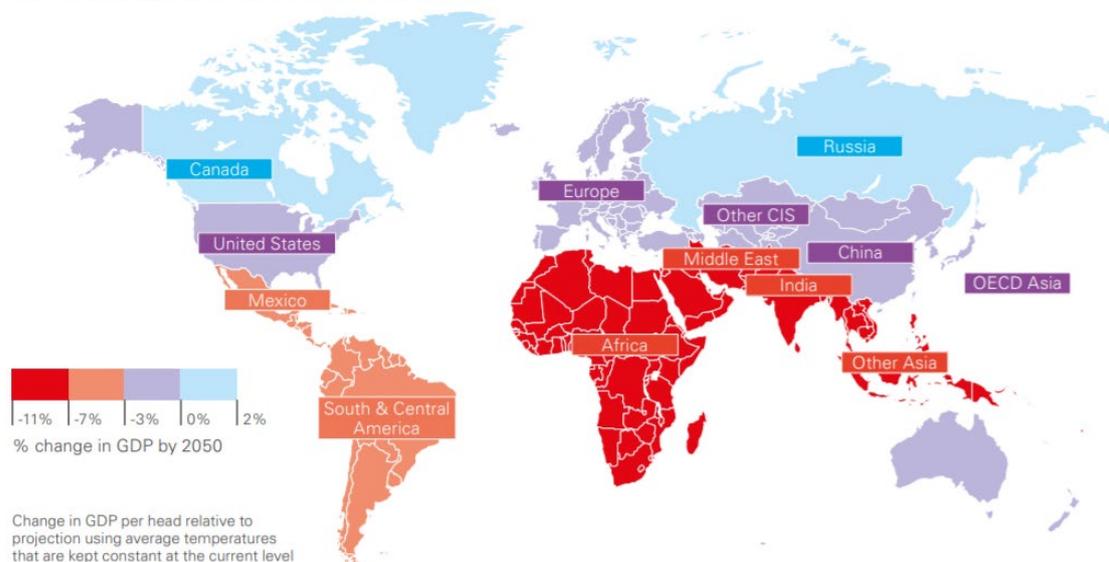


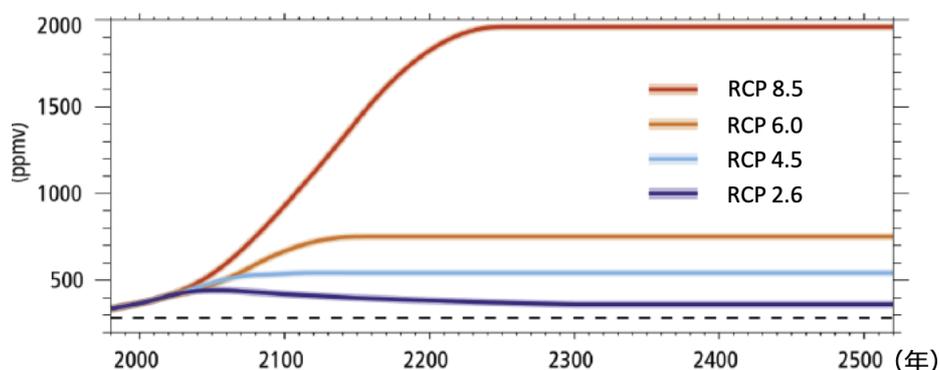
図 参考 3-0-4 気候変動が経済成長に与える影響

出典：BP, “BP Energy Outlook 2020“, P.24.

CO₂ 排出量がすぐに実質ゼロになったとしても、大気中にすでに存在する累積排出量によって今後 20 年間の気温上昇が促進される。

人為起源の GHG の排出をもし止めたとしても、気候変動及び関連する影響の多くは、何世紀も続く。温暖化の規模が大きくなるにつれて、急激な、または不可逆的な変化（南極氷床の氷の損失、グリーンランド氷床の消失など）のリスクが増大。世界平均の海面水位の上昇量は、将来の排出量次第であるが、2100 年以降も何世紀にもわたって継続することは、ほぼ確実である。

大気中CO₂濃度の変化シナリオ



1986-2005年と比較した地上気温変化予測

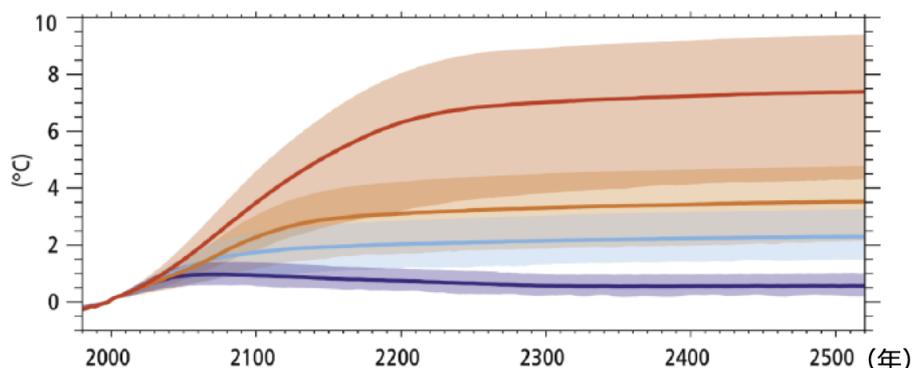


図 参考 3-0-5 2100 年以降の気候変動と影響

出典：IPCC report communicator ガイドブック～基礎知識編～,p21

原出典：AR5 SYR Longer Report Fig. 2.8

気候変動は、欧州を含め、異常気象をより頻繁かつより激しくしている。これらは、北極圏の上の前例のない森林火災や熱波から、地中海地域でますます壊滅的な干ばつにまで及ぶ。また、水危機と農地の破壊で深刻化する。

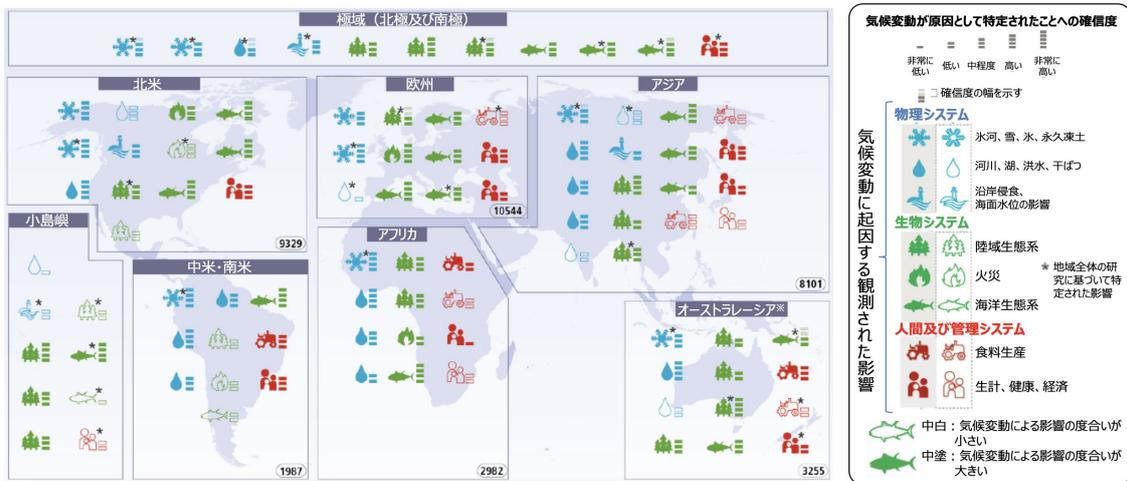


図 参考 3-0-6 地球規模の影響パターン

出典：IPCC report communicator ガイドブック～基礎知識編～,p13

原出典：AR5 SYR Longer Report Fig. 2.8

2030 年を超えて気温がさらに上昇すると、何億人もの人々がさらに多くの干ばつ、洪水、極度の暑さ、貧困に直面することになる。貧困削減の進展は気候変動によって覆され、2030 年までに 1 億人以上が極度の貧困に追いやられる可能性がある。世界の貧困層の 90%が、南アジア、東アジア、太平洋地域、サハラ以南のアフリカに住む。極端な貧困層の 70%は特定の 10 の国に集中している。

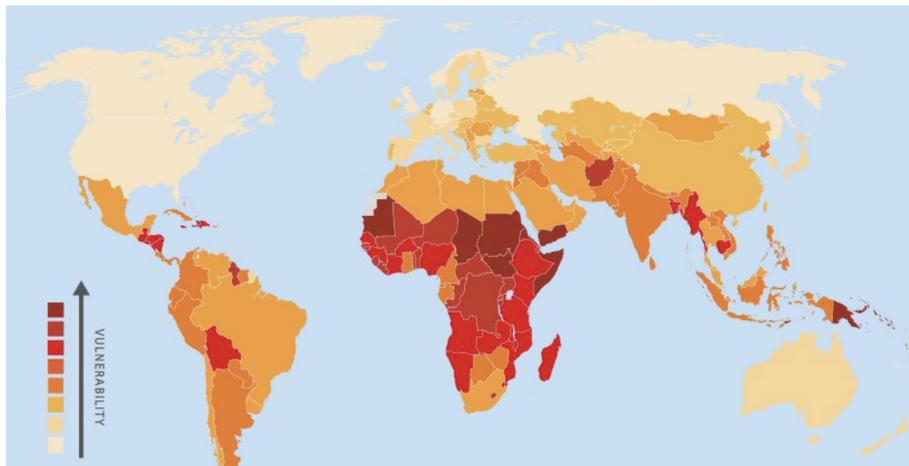


図 参考 3-7 気候変動に脆弱な国々

出典：World Bank, Rural-Urban Dynamics and the Millennium Development Goals(2013)

World Bank,Ending Poverty and Sharing Prosperity (2014)