

資料3

総合科学技術・イノベーション会議
基本計画専門調査会
(第3回) R元.12.20

将来像からのバックキャストの在り方

将来像からのバックキャストについて

1. 将来像として必要な要素が網羅されているか

諸外国の2030～2050年頃に関するフォーサイト、各省庁の将来ビジョンや学会「日本の展望2020」等を参照し抽出

ムーンショットのミッションやSDGsとの整合性も考慮

2. 将来像からSTI(科学技術・イノベーション)政策へのバックキャストをどのように行うか

それぞれの要素に対して、どのような姿を望むのか(各々の分野でビジョンは存在)、
その中でSTIがどのような役割を果たすのか?

夢のあるSTI政策のミッションを!

世界も共感できるSTI政策の日本独自の価値観とは何か?

魅力的な価値観を!

人間中心、信頼、幸福感・精神的豊かさ等のSTI政策の基礎となる価値観の提示

【タテ分野】課題別の戦略/STI政策プログラム群を構築することが必要ではないか?

例 革新的環境イノベーション戦略、スーパーシティ構想、健康・医療戦略、
SIP、ムーンショット研究

【ヨコ分野】これらを支援するための基盤的技術を生み出すための戦略も必要ではないか?

例 AI戦略、バイオ戦略、量子戦略

戦略的な分野抽出と優先付け!

行政、大学、研究開発法人、民間企業等に期待される役割はどのようなものか?

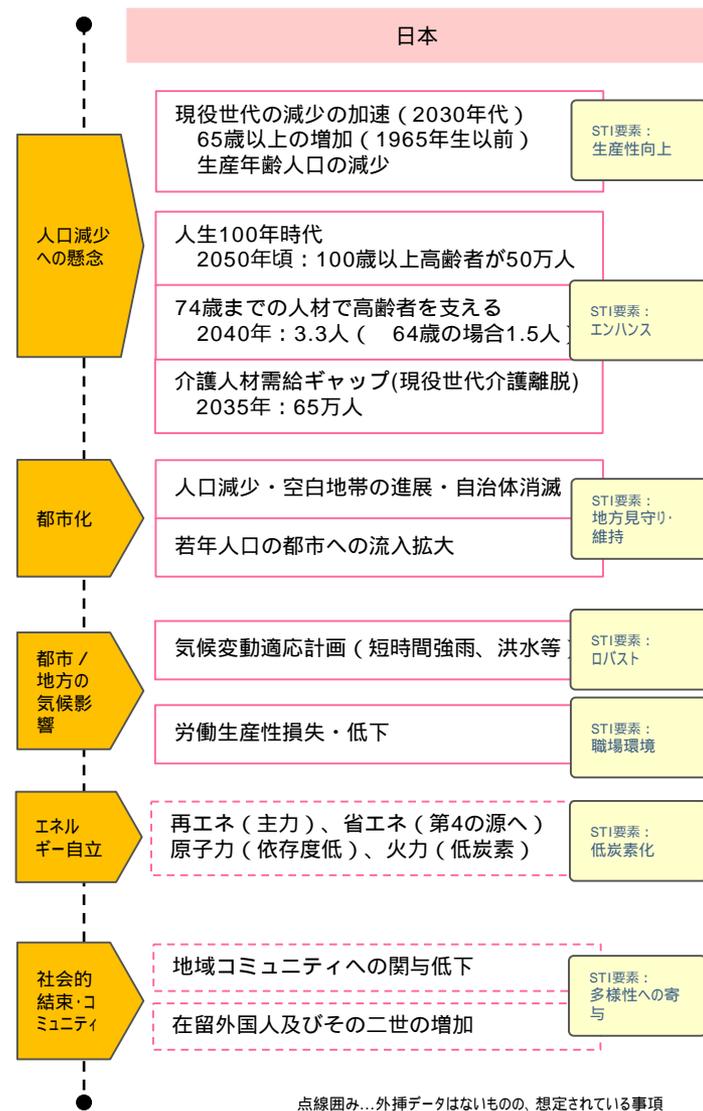
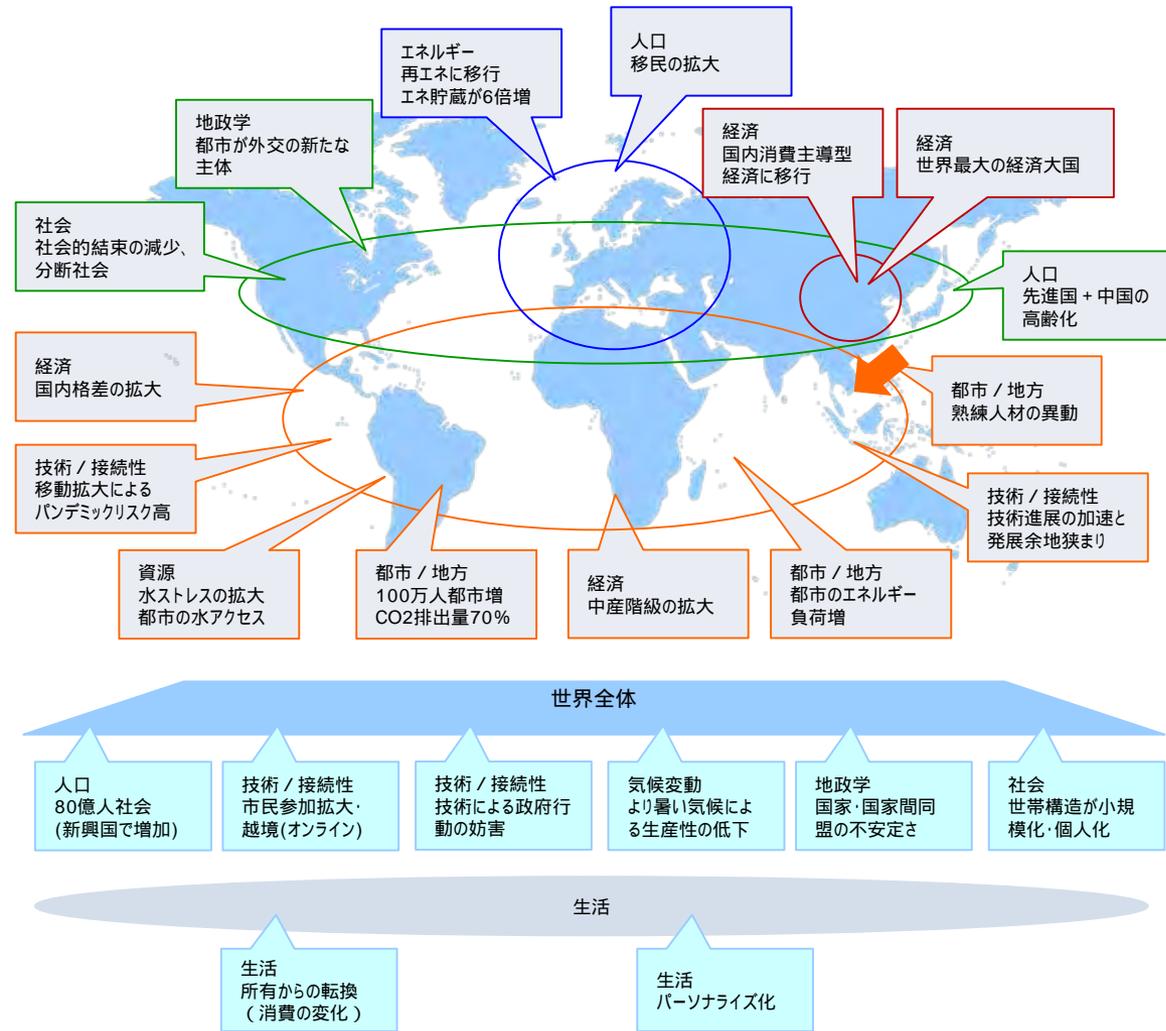
具体的な役割分担を!

役割を最大限発揮するための環境整備(司令塔機能、大学改革や競金改革等)・

将来の日本、世界を支えるSTI人材の育成方策も併せ検討

2030年頃における世界と日本のメガトレンド（社会的課題マップ）

- 既存予測調査等で示されたメガトレンドを踏まえ、世界と日本に共通する課題を示す。
日本の項目：外挿データ等で示された将来事項



海外フォーサイトにおける2040～2050年頃の将来像（シナリオ）の考え方

n 欧米のフォーサイトでは、将来社会の検討軸として、下記を検討要素としている。

n **国家（中央）の立ち位置**

強力な支援、制御、高い研究開発支援、大規模研究開発

分散型社会、市場主義、低い研究開発支援、適正技術開発

n **社会環境、社会統治、関与者の関係**

競争、個人主義、実力主義

（商業的価値のある専門的スキルが経済の駆動力）

協力、協調主義、人間中心主義

（市民、公共によるスキル；社会の成功のための市民の貢献と寄与）

n 将来社会の検討軸のベース（シナリオの前提）として、下記を要件と置いているケースがある。

n **持続可能な社会を実現するための目標（SPREAD）**

生活のマテリアルフットプリント（1名あたり、8000kg/年）

物質・材料の削減（家庭用品、食品、移動、電気、暖房、住宅）

n **ライフスタイルのトレンド（SPREAD）**

少ない廃棄物、高品質の製品・サービスへのシフト、物質消費の削減

協調型の消費（シェアリング、交換、トレーディング）

製品・サービスの共同生産者への移行

n **パリ協定（2ターゲット等）の目標達成（Shell）**

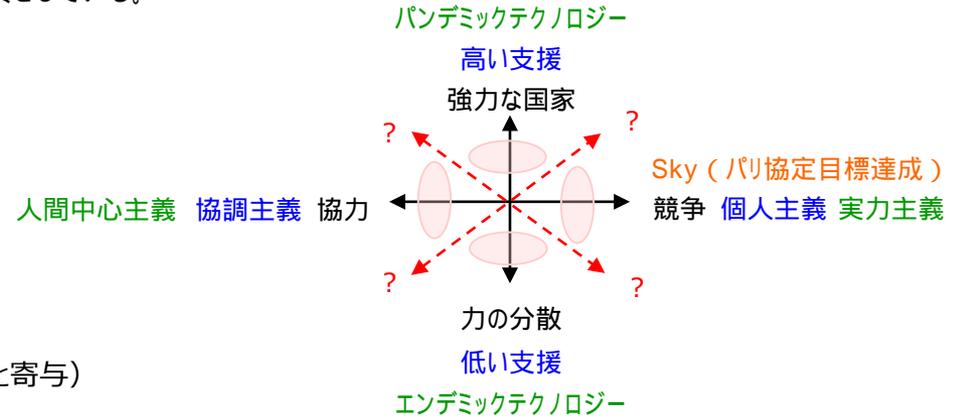
技術的、工業的、経済的に可能なルートを選択

中央政府の強い意思で進め得る

n **（欧州）共同パで形成する経済社会、SDGsの達成（BOHEMIA）**

社会的ニーズ、生物圏、イノベーション、ガバナンスに取り組む

Mountain（中央統制型、市場制御）



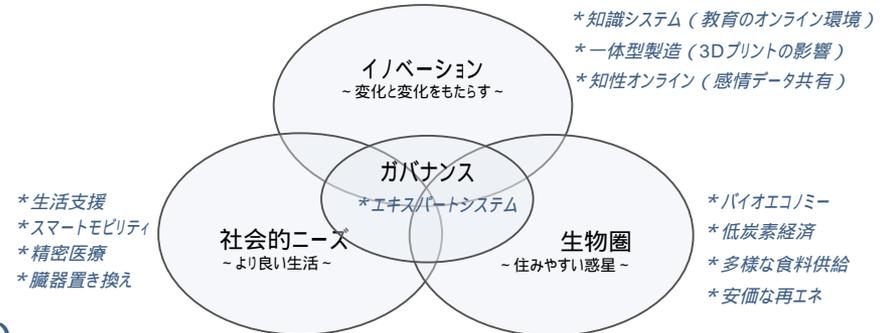
Ocean（分散自立、市場主義）

英国・MOD（2018）“Global Strategic Trends”

EC（2015）“2035 Paths towards a sustainable EU economy”

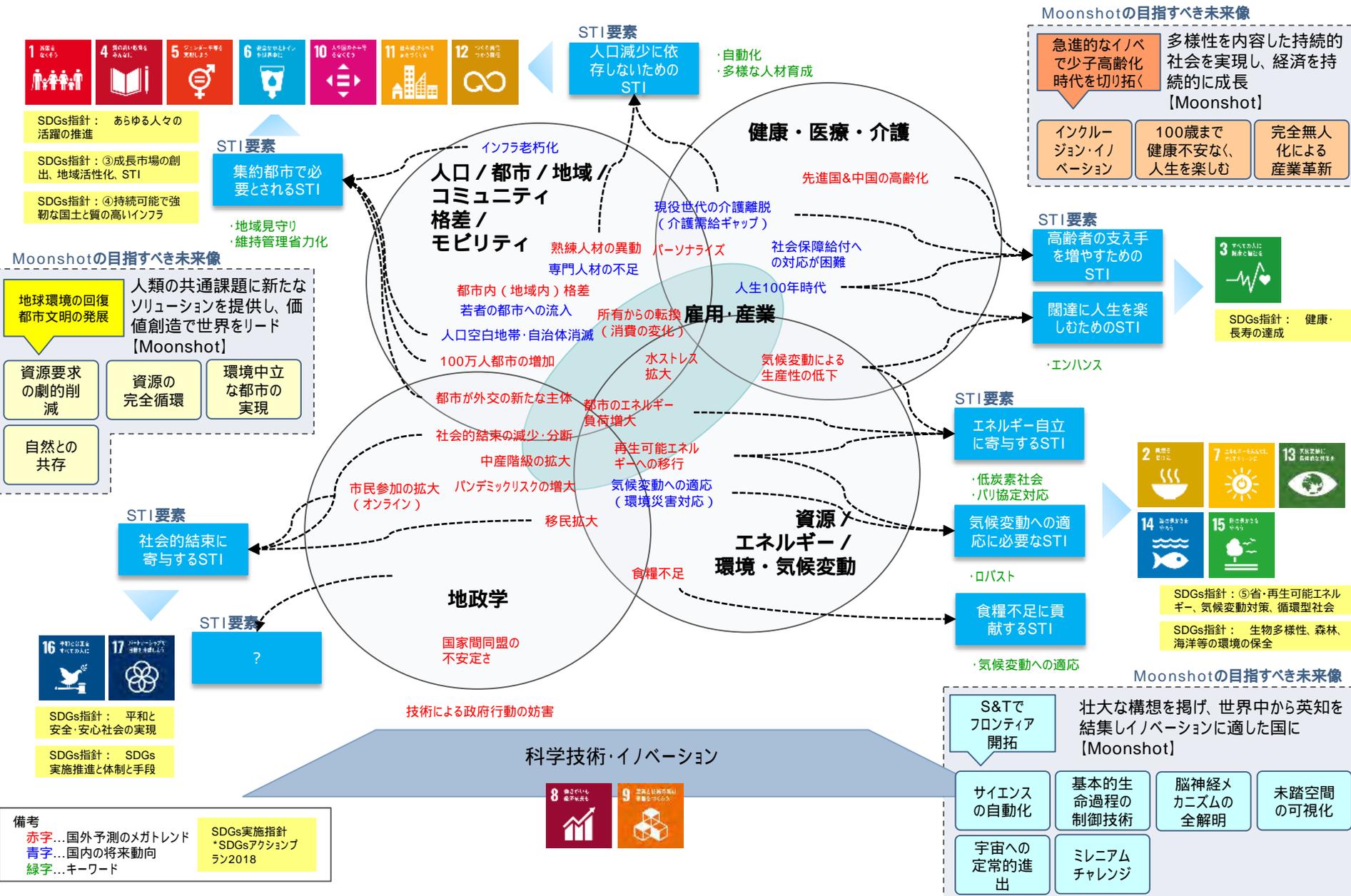
EC（2012）“Scenarios for Sustainable Lifestyles 2050: From Global Champions to Local Loops”, SPREAD Sustainable Lifestyles 2050”

Shell（2018）“Scenarios ‘SKY’”



EC（2018）“Transitions on the Horizon: Perspectives for the European Union’s future research and innovation policies, Final report from project BOHEMIA Beyond the horizon: Foresight in support of the EU’s future research and innovation policy”

2030年の社会的課題に対してSTIの果たす役割



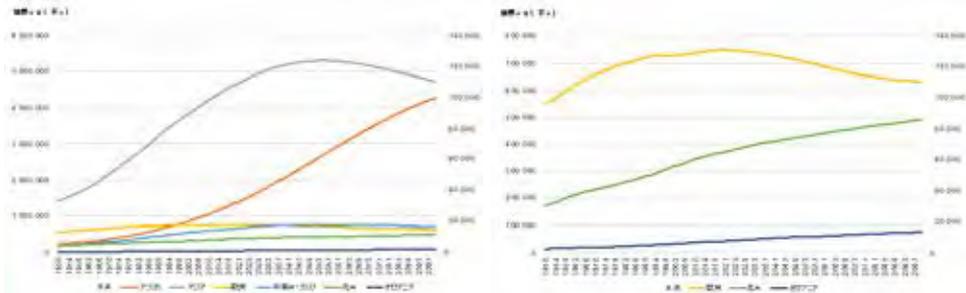
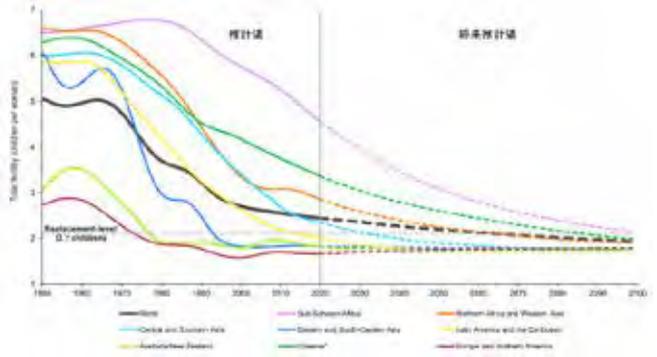
備考
 赤字... 国外予測のメガトレンド
 青字... 国内の将来動向
 緑字... キーワード

SDGs実施指針
 *SDGsアクションプラン2018

參考資料

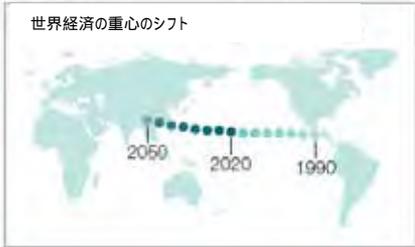
テーマ別関連データ【地政学】

- 世界人口は、2030年には85億人（2019年の10%増）。2050年の109億人の通過点 国連統計。
- 65歳以上の年齢層が最速拡大（80歳以上人口は2050年には、2019年の3倍：4億2600万人へ）。

	メガトレンド	社会の様相・社会的イシュー	STIの果たす役割	備考
地政学 人口 都市 地域 コミュニティ 貧困 モビリティ	世界 世界人口80億人社会 新たに工業化された国の増加が大部分を占める 日本 人口減少 2050年までに約1億人まで減少。2030年は減少幅の拡大期。	世界人口の増加と我が国の人口減少 <ul style="list-style-type: none"> 世界人口は、2030年以降もアジア、アフリカが増加を牽引するものの、アジアは2050年頃より減少局面に入る。他方、アフリカが人口増加が進む。 欧米等の先進国のうち、欧州は2030年頃をピークに減少局面に入る。北米地域は、2030年以降、人口増加が緩やかに推移していく。 出生率は、過去数十年にわたり、多くの地域で低下している。将来的な人口減の要素となる。 我が国は、2050年までには約1億人まで減少すると推計されており、2030年はその途上の時期となる。 	人口増と人口減のトランジションに寄与するSTI	
		 <p>図) 世界の主要地域の人口推計と日本の人口（左側：世界の主要地域の推移、右側：欧米の主要地域の推移） 出典：World Population Prospects 2019 ・中位推計 ・日本の人口推計（網掛け部分）</p>		
		 <p>図) SDGs地域別の合計特殊出生率（女性一人あたりの出生数）1950-2020年の推計値、2020-2100年中位推計 出典：World Population Prospects 2019 Data Booklet</p>		

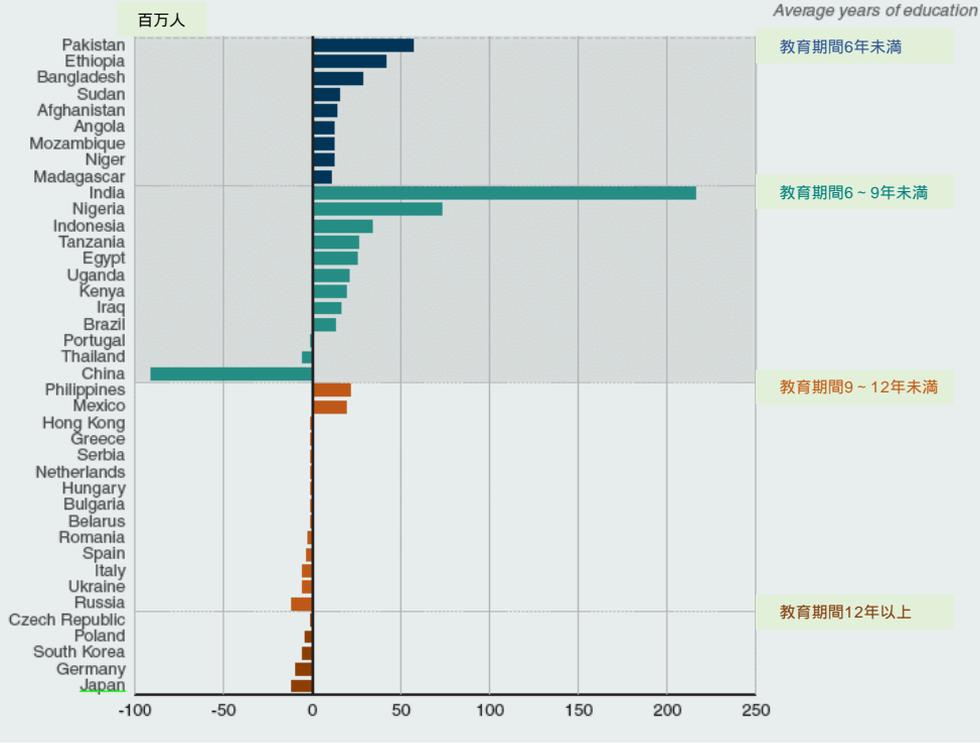
テーマ別関連データ【地政学】

世界経済の重心変動（アジア太平洋地域からアジア地域にシフト）

	メガトレンド	社会の様相・社会的 이슈	STIの果たす役割	備考
地政学	<p>世界新興国の経済規模の拡大（特に、中国、インド）</p> <p>日本世界に占めるGDP割合の低下</p> 	<p>世界のGDPの変化（2015年 2050年）</p> <p>下図は、購買力平価換算の国内総生産の変化を示す（2015年の実績値と2050年の予測値）。</p> <ul style="list-style-type: none"> 世界の国内総生産合計は、2050年には2015年の約2倍となる（2016年価格で、103兆8千億ドル 205兆ドル）。 先進国の成長率は低下する、新興経済国E7（ブラジル、中国、インド、インドネシア、メキシコ、ロシア、トルコ）のGDP合計の割合は現在の35%から50%以上まで増加し、G7の合計のシェアを超える。 中国のGDPは2050年には2015年より40%増加し、世界に占める割合は約20%となる。インドのGDPは2050年には米国の約85%まで拡大する。 経済活動の重心は現在は太平洋上の米国とアジアの中間地点。今後、更にアジア方向に移動していく。  <p>World in 2015: 103.8 World in 2050: 205.0</p> <p>Key: 2050 (circle size), 2015 (circle size)</p>  <p>世界経済の重心のシフト</p> <p>出典) Global Strategic Trends –The Future Starts Today. " Sixth edition. UK Ministry of Defence (2018年). p.84.</p>	<p>世界における経済規模拡大と環境保全とを両立するためのSTI</p> <p>成長していく世界経済の中で、日本の経済の成長に貢献するSTI</p>	

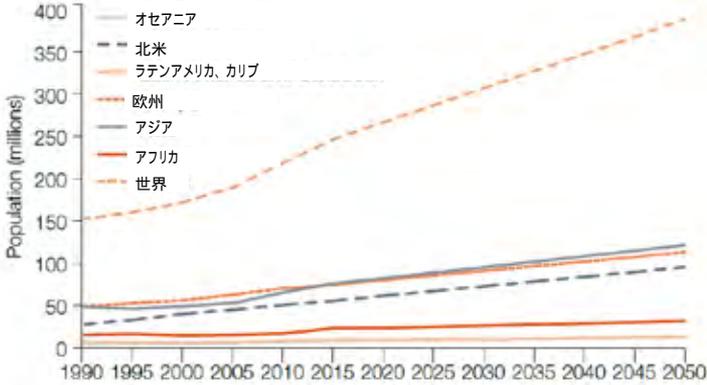
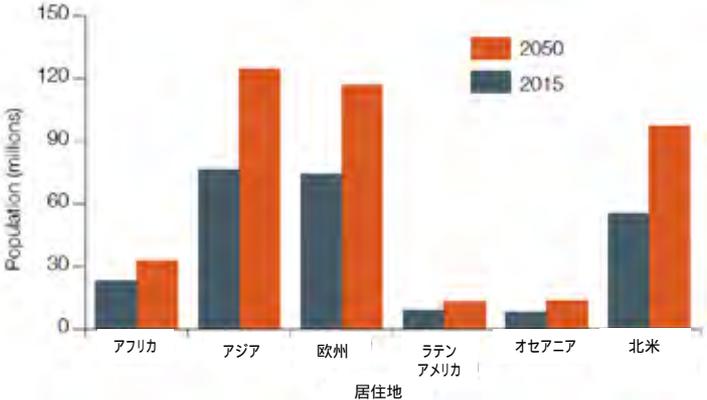
テーマ別関連データ【地政学】

- 世界の労働力人口の増加地域の人材は、教育期間が短い（教育力向上への貢献可能性）

	メガトレンド	社会の様相・社会的 이슈	STIの果たす役割	備考
地政学	<p>世界 発展途上国（低教育水準国）での労働力人口の増加 先進国（高教育水準国）での労働力人口の低下</p> <p>日本 労働力人口の急減 移民の増加</p> 	<p>世界各国の労働力人口（15～64歳）の変化（2015年～2035年） （下図は、教育水準が低い国（青、緑）が上に、高い国（赤）が下に位置付けられている。前者の国では労働力人口が増加し、後者の国では低下する）</p> <ul style="list-style-type: none"> 教育水準が低い国（平均教育期間が6年未満あるいは9年未満）：南アジアやアフリカ諸国では労働力人口の伸び率が高いが、今後の経済社会で必要とされるスキルに欠ける。 中国や欧州では高技能労働者への需要が高いが、これらの国で労働力人口が減少していく。 これまでは低付加価値型の製造業が経済的キャッチアップ段階の国に仕事と学習の機会を生み出してきたが、人工知能、製造ロボット等の技術発展のために、そのような機会がなくなる。  <p>図）平均教育期間と労働力人口の変化（2015年～2035年） 出典：National Intelligence Council. Global Trends – Paradox of Progress. January 2017. NIC 2017-001. p. 9.</p>	<p>高度な経済社会に対応できる技能を効果的・効率的に習得するためのSTI</p> <p>世界的な労働需要の不均衡を解決するためのSTI</p> <p>高技能労働力の不足に対応するためのSTI</p>	

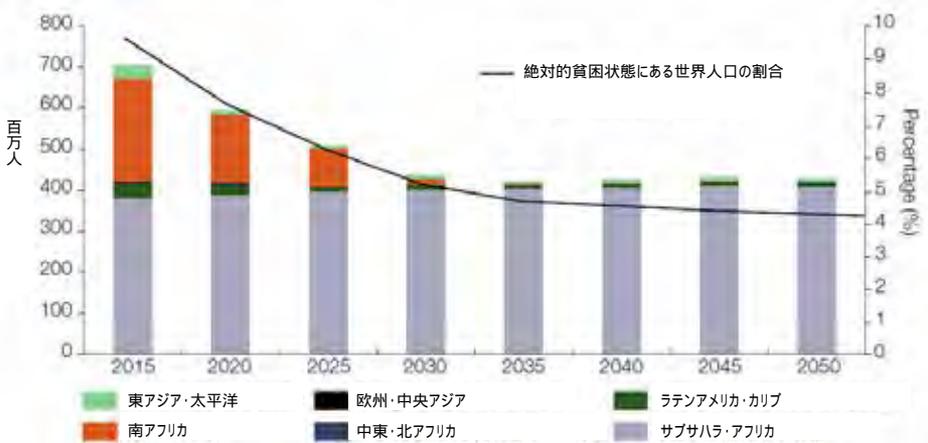
テーマ別関連データ【地政学】

- 世界の移民人口は、2050年には1990年比で2.6倍に（柔軟な居住形態により経済的な機会を追求するためさらなる移動の可能性）

	メガトレンド	社会の様相・社会的 이슈	STIの果たす役割	備考
地政学	<p>世界 移民の増加</p> <p>日本 人口の減少 労働力の不足</p> 	<p>移民数の増加（出生した国とは別の国で生活する人の数）</p> <p>下図は、世界の移民人口が1990年の1億5250万人（人口の2.86%）から、2050年には約4億人（人口の4.1%）まで増加することを示す。いずれの地域でも移民は増加するが、アジア、欧州、北米での増加の程度が大きい。</p> <p>○ 移民の増加の要因：外国での経済的な機会の追求、出生した国とは異なる国の大学等での勉強の必要性、旅行・探索の関心、移動の容易さ。更に、紛争、圧政、環境悪化、貧困等。</p>   <p>図）移民数及び居住先の人口 出典：Global Strategic Trends –The Future Starts Today. " Sixth edition. UK Ministry of Defence (2018年). p.62-63.</p>	<p>多様な背景の人・グループ間のコミュニケーション・理解を促し、社会的な対立・断絶を防止するとともに、社会・経済の生産性を向上させるためのSTI</p>	

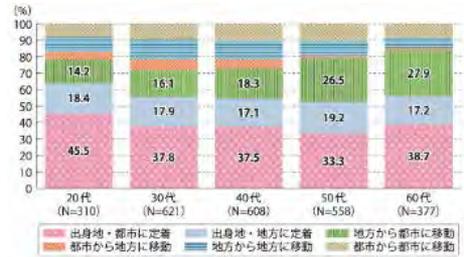
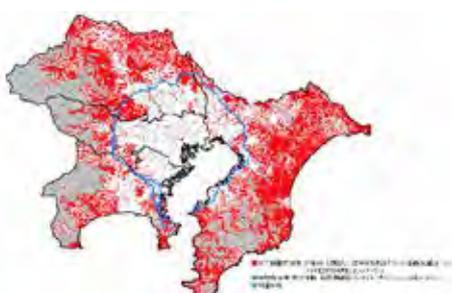
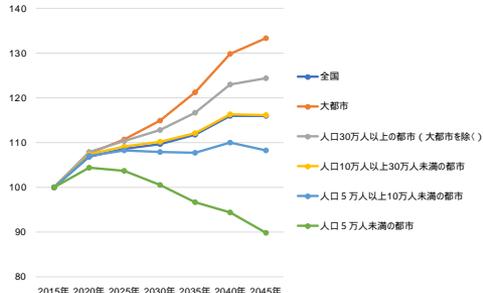
テーマ別関連データ【地政学】

- 世界の貧困は、減少傾向
(サブサハラアフリカ地域の発展が遅れているため、貧困人口は殆ど変化しない)

	メガトレンド	社会の様相・社会的イシュー	STIの果たす役割	備考
地政学	<p>世界 移民の増加</p> <p>日本 人口の低下 労働力の不足</p> 	<p>世界の貧困の減少、サブサハラアフリカ地域における貧困の継続</p> <p>下図は、世界の貧困人口が2015年の約8億人（全人口の約10%）から、2050年に約4億2千万人（約4%）まで減少することを示す。（貧困人口：2015年価格（購買力平価換算）で一日1.9ドル以下で生活している人の数）</p> <ul style="list-style-type: none"> アジア、ラテンアメリカの全部、東部・北部アフリカの大部分は2030年までに貧困人口は解消する。インドは2035年までに解消する。 サブサハラアフリカ地域の大部分では2050年になっても貧困人口は殆ど変化しない。 貧困地域においては、政府の不安定さや紛争が見られ、自然災害への脆弱性、人道支援を必要とする危機的状況のリスクが高い。 <p>予測される絶対的貧困の減少</p>  <p>図) 絶対的貧困の減少 出典：Global Strategic Trends –The Future Starts Today. " Sixth edition. UK Ministry of Defence (2018年). p.111.</p>	<p>貧困国・地域の人々の収入を上げるためのSTI</p> <p>貧困国・地域の人々に、食料・保健医療等を効果的に提供するためのSTI</p> <p>貧困国・地域における自然災害、人道支援を早期に効果的に行うためのSTI</p> <p>貧困国・地域の経済・社会の安定性を高めるため、効果的な介入を早期に行うことを可能とするSTI</p>	

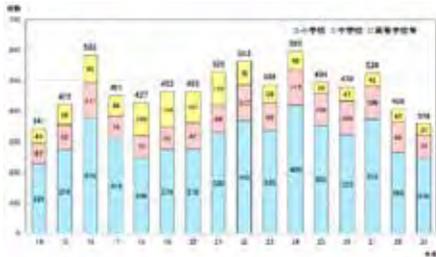
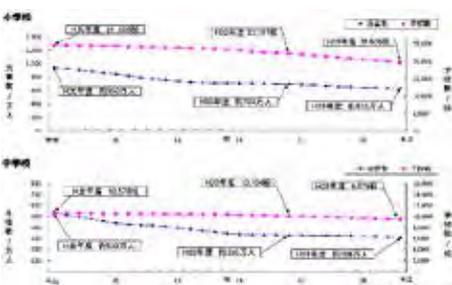
テーマ別関連データ【人口 / 都市 / 地域 / コミュニティ / 貧困 / モビリティ】

各世代の都市への人口流入、都市周辺部の高齢化への対処

	メガトレンド	社会の様相・社会的イシュー	STIの果たす役割	備考
人口 都市 地域 コミュニティ 貧困 モビリティ	<p>世界 人口の都市集中 100万人都市の増加</p> <p>日本 若者の都市への流入 市町村人口減少の常態化 (各種機能の広域化) 地域拠点の減少による生活基盤の不安定化</p> 	<p>都市への人口流入</p> <ul style="list-style-type: none"> 若者だけでなく、年代が上がるごとに都市に移動する(各世代の地域移動) 2045年には、7割以上の市町村で人口が2割以上減少  <p>資料: 独立行政法人労働政策研究・研修機構「若者の地域移動—長期的動向とマッチングの変化」</p> <p>図) 各世代の地域移動 出典: 国土省「国土交通白書2018」</p>	<p>集約都市で必要とされるSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> 生活を豊かなにする都市機能・サービスの向上 高齢者の支え手を増やす多様な能力の養成する機会 	
		<p>我が国の都市の様相</p> <ul style="list-style-type: none"> 2040年までに人口増加する大都市 <ul style="list-style-type: none"> 100万人以上: さいたま市、川崎市、福岡市 50~100万人: 川口市、大田区、世田谷区、杉並区、板橋区、練馬区 出典: 総務省「自治体戦略2040構想研究会」 少子高齢化の進行(郊外部から進展: 都市周辺部の高齢化・人口減少) 2030年頃から都市規模別に高齢化の状況が変化していく(大都市での65歳以上人口の拡大期)  <p>図) 2050年の東京圏における少子高齢化地域(高齢人口比率40%以上、かつ若年人口10%以下) 出典: 国土交通省「国土の状況変化」について、国土の長期展望委員会第1回資料(2019年10月30日)</p>  <p>図) 都市規模別みた65歳以上人口指数(2015年=100)の推移 出典: 内閣府「令和元年版高齢社会白書」</p>	<p>都市住民の高齢化に対処するSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> 高齢人口比率の低い都市と周辺部の高齢化人口比率の高い市町村 都市周辺部の環境(山林、河川環境)の維持・管理の担い手不足) 	

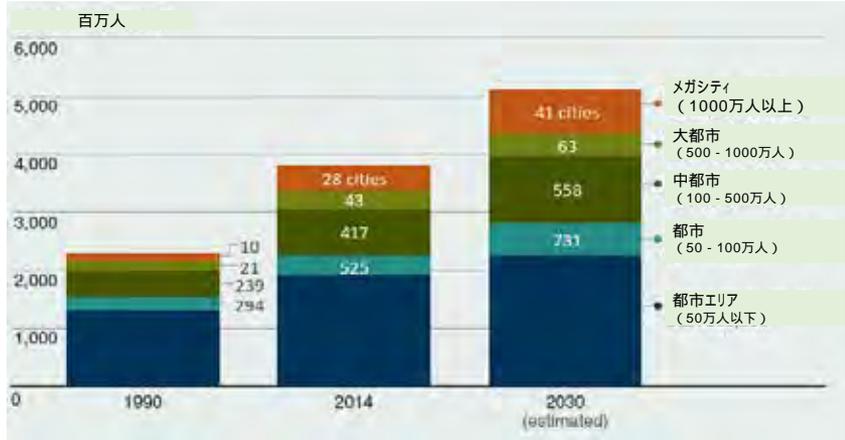
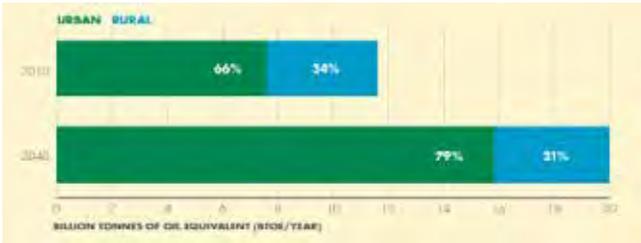
テーマ別関連データ(人口 / 都市 / 地域 / コミュニティ / 貧困 / モビリティ)

生活基盤を支える公的施設の統廃合による地域の空白化

	メガトレンド	社会の様相・社会的 이슈	STIの果たす役割	備考
人口 都市 地域 コミュニティ 貧困 モビリティ	<p>世界 人口の都市集中 100万人都市の増加 都市のエネルギー負荷増大 都市の水ストレスの拡大 都市が外交の新たな主体 熟練人材の異動</p> <p>日本 人口空白地帯・自治体消滅 若者の都市への流入</p> 	<p>地域拠点の減少による生活基盤の不安定化</p> <ul style="list-style-type: none"> 人口減少に伴う公的施設のゆとり拡大（100人当たり延床面積の拡大） <ul style="list-style-type: none"> * 学校数の減少（学びの拠点の統廃合の進展） <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域における若年人口の維持基盤の不安定化 * 病院数減少と薬局数の増加 <ul style="list-style-type: none"> ・ 健康を維持する基盤の不安定化 <p>地域の無居住化への懸念</p>   <p>図 人口100人当たりの主な公共施設の延床面積（1立方メートル/人） 出典：総務省「自治体戦略2040構想研究会（第4回資料（インフラ__公共施設 / 公共交通）（平成29年12月）」</p>  <p>図 公立学校の年度別廃校発生数の推移 出典：文科省「廃校施設等活用状況実態調査の結果について」（平成31年3月15日）</p>  <p>図 公立小・中学校数と児童生徒数の推移 出典：文科省「初等中等教育における人口減少への対応について」（平成30年9月12日）</p>	<p>地域拠点のスリム化への対応 空白地域の維持・見守り</p> <ul style="list-style-type: none"> 物理的な地域拠点に依存しない仕組み（機能維持の仕組み、機能の変更） 集約された地域拠点が提供する機能・サービスへの物理的なアクセス確保 	

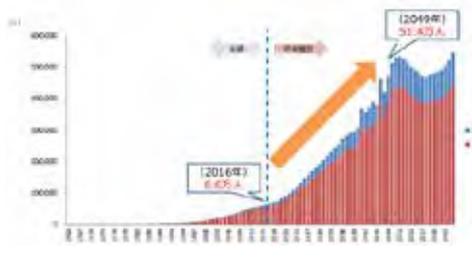
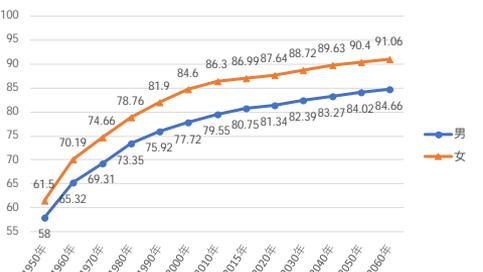
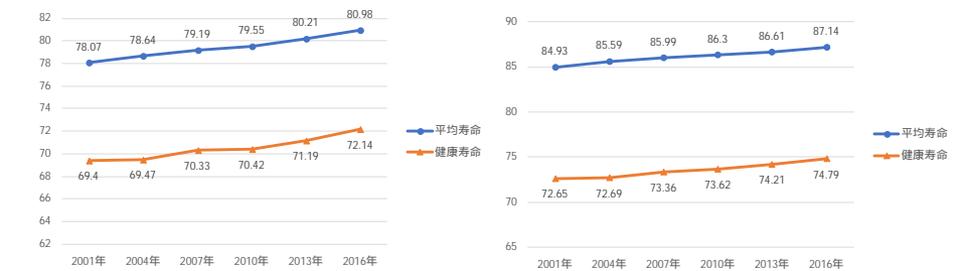
テーマ別関連データ【人口 / 都市 / 地域 / コミュニティ / 貧困 / モビリティ】

世界の都市化の潮流

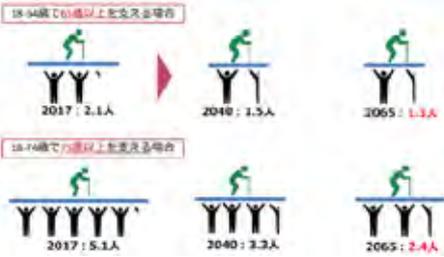
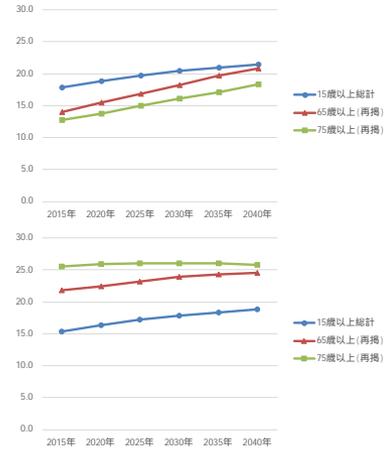
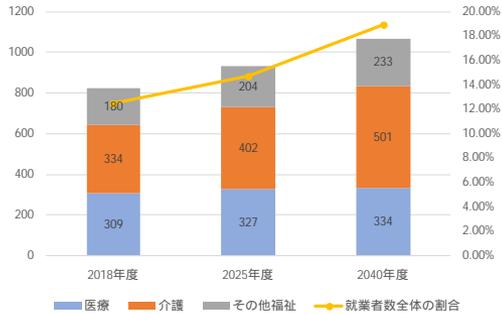
	メガトレンド	社会的 이슈	STIの果たす役割	備考
人口 都市 地域 コミュニティ 貧困 モビリティ	<p>世界 人口の都市集中 100万人都市の増加 都市のエネルギー負荷増大 都市の水ストレスの拡大 都市が外交の新たな主体</p> <p>日本 人口空白地帯・自治体消滅 若者の都市への流入</p> 	<p>世界各国における都市人口の増加の結果、大都市数が急増する (下図は、都市人口が、1990年から2014年にかけて急増、2030年には更に増加することを示す。人口50万人未満、100万人未満、500万人未満、1千万人未満の規模の都市数はいずれも増加。人口1千万以上のメガシティの数は現在の28から41まで増加)</p> <ul style="list-style-type: none"> n 2015～2030年の間の人口増加の20%は、都市において起きる(農村部から都市への人口流入のため)。 n メガシティの数が増加し、豪州以外の全ての大陸において、メガシティが生まれる。  <p>図) 世界の都市人口(都市規模別) 出典: National Intelligence Council. Global Trends – Paradox of Progress. January 2017. NIC 2017-001. p.10.</p>	<p>急増する都市人口を支える、様々なインフラ(医療、公衆衛生、安全、教育、住居、食料、交通、エネルギー、安全・治安等)を効率的・効果的に提供するためのSTI</p>	
		<p>都市のエネルギー負荷の増大</p>  <p>図) 都市と地方のエネルギー負荷及び割合(単位:10億原油換算トン) 出典: Shell. NEW LENSES ON FUTURE CITIES A NEW LENS SCENARIOS SUPPLEMENT, 2014.</p>		

テーマ別関連データ【健康・医療・介護】

- 人生100年時代において、健康寿命の延伸ニーズが高まる
- 平均寿命と健康寿命の差を埋めることが課題となる

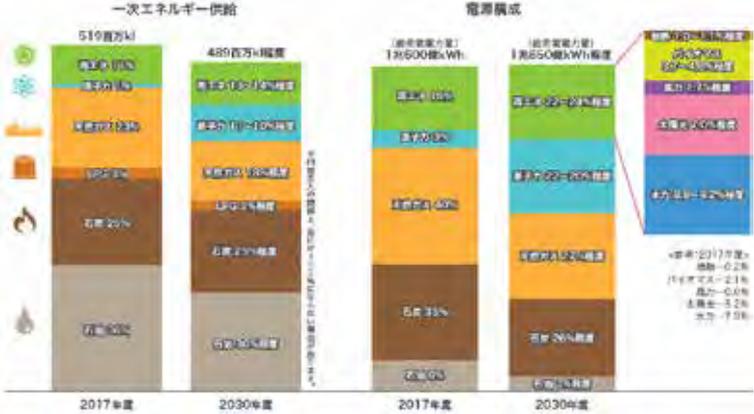
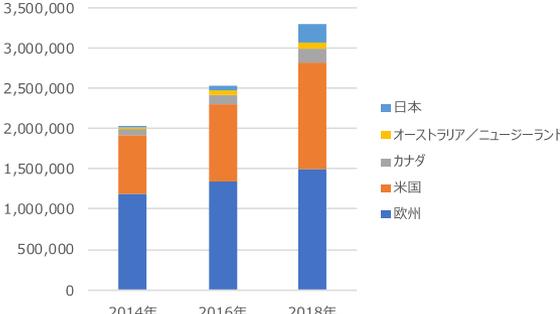
	メガトレンド	社会の様相・社会的 이슈	STIの果たす役割	備考
<p>健康・医療・介護</p>	<p>世界 先進国及び中国の高齢化 健康寿命の延伸 ヘルスケアのパーソナライズ</p> <p>日本 人生100年時代 健康寿命の延伸 現役世代の介護離脱 社会保障給付への対応が困難</p> 	<p>人生100年時代 n 100歳以上高齢者の年次推移：2050年頃には100歳以上の高齢者が50万人を超える見通し</p>  <p>図) 100歳以上人口の推移 経済産業省：「2050年までの経済社会の構造変化と政策課題」（産 構審・2050経済社会部会資料）（2018年）</p>  <p>図) 平均寿命の推移と将来推計 出典：厚生労働省『令和元年版 高齢社会白書』</p>	<p>関連に人生を楽しむためのSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ・健康寿命の延長 ・ヘルスケアのパーソナライズ（個人ベースのリアルタイム型健康管理） 	
		<p>平均寿命と健康寿命の差を縮小する n 平均寿命と健康寿命の差（不健康な期間）の推移：高度医療の発達で、平均寿命は大きく伸びたが、最近10年間をみるとその差が縮まっておらず、2030年以降、平均寿命が伸びても、健康寿命が大きく伸びるとは考えにくい。</p>  <p>図) 平均寿命と健康寿命の推移（左側：男性、右側：女性） 出典：厚生労働省『令和元年版 高齢社会白書』 ・平均寿命：厚生労働省政策統計官付人口動態・保健社会統計室「簡易生命表」（2001、2004、2007、2013、2016年）2010年は「完全生命表」 ・健康寿命：厚生労働科学研究補助金「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究」（2001～2010年）、「厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会資料」（2013、2016年）</p>	<p>高齢者の支え手を増やすためのSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高齢者の若返り（アンチエイジング） ・70歳以上の高齢者が若者と同等の労働作業効率や体力を発揮することを可能にする、身体機能の拡張 	

テーマ別関連データ【健康・医療・介護】

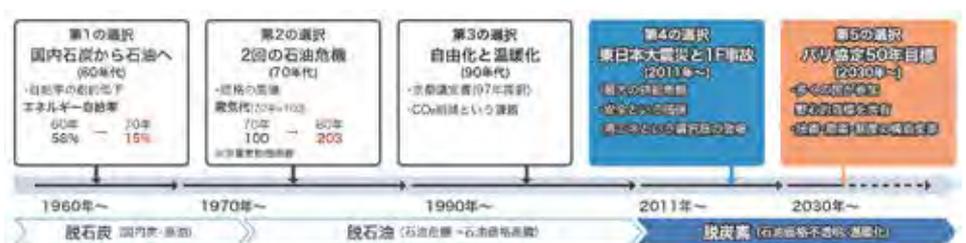
	メガトレンド	社会の様相・社会的イシュー	STIの果たす役割	備考
健康・医療・介護	<p>世界 先進国及び中国の高齢化ヘルスケアのパーソナライズ</p> <p>日本 人生100年時代 現役世代の介護離脱 社会保障給付への対応が困難</p> 	<p>支え手を増やす</p> <ul style="list-style-type: none"> 70歳前半までの人材で支える 65歳以上の男性の独居率の拡大  <p>18-64歳で65歳以上を支える等価 2017: 2.1人, 2040: 1.3人, 2065: 1.3人</p> <p>18-74歳で75歳以上を支える等価 2017: 5.1人, 2040: 3.2人, 2065: 2.4人</p> <p>図) 高齢者の支え手 出典: 経済産業省「2050年までの経済社会の構造変化と政策課題」(産経新聞・2050経済社会部会資料)(2018年)</p>  <p>図) 独居率(上段:男性、下段:女性) 出典: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計(全国推計)2018年(平成30)年推計」</p>	<p>高齢者の支え手を増やすためのSTI</p> <p>・70歳以上の高齢者が若者と同等の労働作業効率や体力を発揮することを可能にする、STI</p>	
		<p>多死社会における在宅医療</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域全体で在宅医療を支える 団塊の世代が後期高齢者となる2025年には、年間160万人以上が亡くなる多死社会に突入。 2040年においても、医療・介護における就業者数は大きく伸びないことが予測されており、介護の行き届きにより、孤独死等の問題が顕著となる。  <p>図) 医療・介護における就業者数推移(万人)と週後高齢者数全体に占める割合 出典: 未来イノベーションWG事務局、未来イノベーションWG第1回事務局資料 - 人と先端技術が共生する未来社会を見据えて -, 2019年1月25日</p>	<p>地域全体で単独世帯の高齢者を見守る。</p> <p>・地域の要介護高齢者の健康状態をモニタリングし、状況が悪化すれば、その人の健康状態に対応した、利用可能な地域の最適な病院、医師、介護者等をマッチングする</p>	

テーマ別関連データ【資源 / エネルギー / 環境・気候変動】

再生可能エネルギーと脱炭素型の技術の強化の必要性

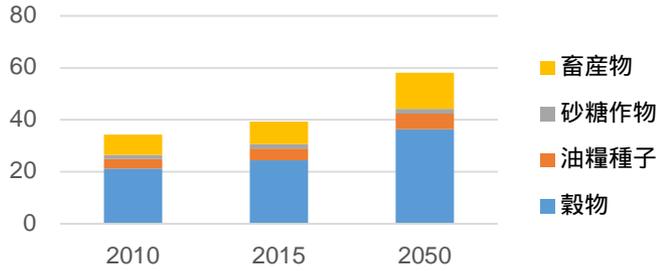
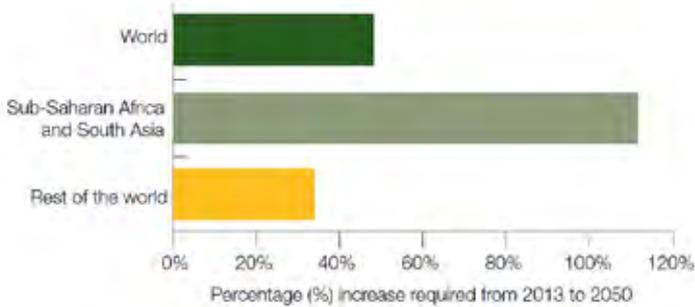
	メガトレンド	社会の様相・社会的イシュー	STIの果たす役割	備考
<p>資源 エネルギー 環境・ 気候変動</p>	<p>世界 2015年12月パリ協定 -「脱炭素化」の流れ加速、 -ESG 投資増大</p> <p>日本 第5次エネルギー基本計画 -2030年に向けた 基本方針：「3E+S」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全性の確保 ・自給率向上 (現状約10-25%) ・電力コスト削減 (2030年度9.5兆円) ・温室効果ガス排出量削減 (2013年度比26%減) 	<p>再生可能エネルギーによるエネルギー供給の確立</p> <p>① 我が国の「第5次エネルギー基本計画」における2030年の目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ①再生可能エネルギー（再エネ）：電源構成比率22～24% 原子力発電（原発）：電源構成比率20～22% ③石油・石炭・天然ガスなどの化石燃料：電源構成比率20～22% ④省エネルギー（省エネ）：エネルギー消費効率向上（2012年度比35%改善）  <p>図）エネルギーミックス 出典：経産省資源エネルギー庁（2019年）</p> <p>ESG投資の拡大 (脱炭素化に向けた取組の加速)</p> <p>① ESG投資は、約3300兆円に拡大。</p>  <p>図）持続可能な投資資産の推移（10億円） 出典：Global Sustainable Investment Alliance, "2018 Global Sustainable Investment Review"より作成。</p>	<p>低炭素・脱炭素型エネルギーの確保</p> <p>再エネ普及拡大 (太陽光・風力発電コスト大幅削減、蓄エネルギーコスト削減、電力グリッド再構築)</p> <p>原子力発電の安全性確保とライフサイクルコスト削減</p> <p>自主開発、高効率火力発電、</p> <p>省エネ -産業部門（LED、HP、高効率モーター、FEMS） -業務部門（LED、高効率事務機器、BEAMS） -運輸部門（次世代自動車、貨物・旅客輸送省エネ） -家庭部門（LED、省エネ家電、HEMS）</p>	

テーマ別関連データ【資源 / エネルギー / 環境・気候変動】

	メガトレンド	社会の様相・社会的 이슈	STIの果たす役割	備考																														
資源 エネルギー 環境・ 気候変動	世界 2015年12月パリ協定 -「脱炭素化」の流れ加速、 -ESG 投資増大 日本 2030年温室効果ガス削減目標：「2013年度比で26%削減」 	<p>温室効果ガス排出削減目標を達成するためのCO2排出削減の強化</p> <p>① 省エネと脱炭素化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2030年の温室効果ガス排出削減目標を達成するためのパスを強化（再エネ、原子力の目標達成の補完） ・省エネが基本（産業部門、業務部門、運輸部門、家庭部門-エネルギー基本計画） ・脱炭素化：再エネ普及、原子力発電安全技術確立に加え、炭素固定化の実用化が始まる。 <div data-bbox="560 385 1371 828">  <table border="1" data-bbox="560 385 956 806"> <thead> <tr> <th></th> <th>2018 (2018)</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GHG削減目標 (2013年比)</td> <td>-7%</td> <td>-26%</td> </tr> <tr> <td>エネルギー起源CO2 (GHG占49.2%)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>供給側</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>電力 (CO2占88%)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>再エネ</td> <td>16% (2017)</td> <td>22~24%</td> </tr> <tr> <td>原子力</td> <td>3% (2017)</td> <td>22~20%</td> </tr> <tr> <td>石炭</td> <td>25% (2017)</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>天然ガス</td> <td>29% (2017)</td> <td>27%</td> </tr> <tr> <td>消費効率改善 (最終エネルギー/GDP) (2012年比)</td> <td>8%</td> <td>35%</td> </tr> </tbody> </table> <p>図 1 温室効果ガス削減—日本の中期目標とその推移</p> <p>出典：経済産業省資源エネルギー庁「2019エネルギー白書について（参考資料）」（2019年6月）</p> </div> <p>② わが国のエネルギー選択の流れ（21世紀は脱炭素化）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素化の急進 <div data-bbox="483 985 1449 1228">  <p>第1の選択 国内石炭から石油へ (80年代) ・自動車の大規模普及 エネルギー自給率 60% → 30年 55% → 15%</p> <p>第2の選択 2回の石油危機 (70年代) ・価格の高騰 産量(1970年) 100 → 103 170年 → 203</p> <p>第3の選択 自由化と脱炭素化 (90年代) ・市場競争促進(7年保証) ・CO2削減という課題</p> <p>第4の選択 東日本大震災と「F車政」 (2011年~) ・最大の供給危機 ・安全と信頼の確保 再エネからの供給力の確保</p> <p>第5の選択 パリ協定50年目標 (2030年~) ・多岐にわたる課題 ・脱炭素化の急進 ・気候変動の深刻化</p> <p>1960年~ 1970年~ 1990年~ 2011年~ 2030年~</p> <p>脱石炭 (国内産・専断) → 脱石油 (石油危機 → 石油価格高騰) → 脱炭素 (石炭価格不透明・脱炭素化)</p> </div> <p>図 2 エネルギー選択の流れ</p> <p>出典：資源エネルギー庁「2019—日本が抱えているエネルギー問題（後編）」（2018年）</p>		2018 (2018)	2030	GHG削減目標 (2013年比)	-7%	-26%	エネルギー起源CO2 (GHG占49.2%)			供給側			電力 (CO2占88%)			再エネ	16% (2017)	22~24%	原子力	3% (2017)	22~20%	石炭	25% (2017)	26%	天然ガス	29% (2017)	27%	消費効率改善 (最終エネルギー/GDP) (2012年比)	8%	35%	<p>脱炭素に寄与するSTI（エネルギー起源CO2の大幅削減を強化するSTI）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CCU、CCS技術の実用化（石炭火力発電や鉄鋼業等からの排ガスからCO2を固定化—世界的に2030年頃から普及が見込まれている） ・バイオ燃料利用の普及（輸送用エネルギー等） ・再エネ普及拡大（太陽光・風力発電コスト大幅削減、蓄エネルギーコスト削減、電力グリッド再構築） ・原子力発電の安全性確保とライフサイクルコスト削減 	
	2018 (2018)	2030																																
GHG削減目標 (2013年比)	-7%	-26%																																
エネルギー起源CO2 (GHG占49.2%)																																		
供給側																																		
電力 (CO2占88%)																																		
再エネ	16% (2017)	22~24%																																
原子力	3% (2017)	22~20%																																
石炭	25% (2017)	26%																																
天然ガス	29% (2017)	27%																																
消費効率改善 (最終エネルギー/GDP) (2012年比)	8%	35%																																

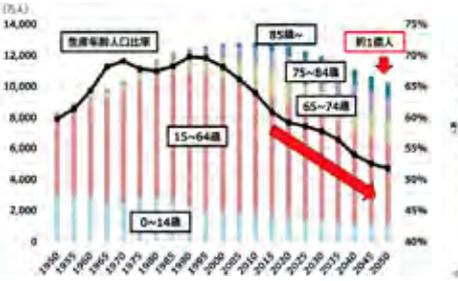
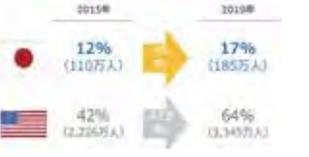
テーマ別関連データ【資源 / エネルギー / 環境・気候変動】

- 世界的に食料需要への対応が必要となる。世界の食料需要を満たすために必要な農業生産の伸び率は約50%（食料の不足）

	メガトレンド	社会の様相・社会的イシュー	STIの果たす役割	備考
資源 エネルギー 環境・ 気候変動	<p>世界 世界の食料需給：2010年から40年間で1.7倍の規模。</p> <p>日本 日本は、国内生産増大に加え、アフリカなど食料輸入国への技術支援による世界の食料需給緩和に貢献することが必要。</p> 	<p>世界人口の増加と食料供給の滞り</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年までに、世界の食糧生産は約50%増加することが必要（人口増加等のための需要増を満たすため）。 サブサハラアフリカ、南アジアでは、2050年までに倍増することが必要。 生活水準が上がると一日に摂取するカロリー数は増加（2050年には発展途上国で2800カロリー/日、先進国で3000カロリー/日）。 肉製品への需要は、2005年に比べ、2050年には76%増加することが予測されている。肉タンパク質の生産は、同重量の小麦生産の30倍の水を要し、植物由来のタンパク質の2.5～10倍のエネルギー消費を必要とする。 たんぱく質：2025～30年には世界でタンパク質の供給が需要に追いつかなくなる。主要食料源としての昆虫食の現実化。「Edible insects : Future prospects for food and feed security」（FAO、2013年）  <p>図) 2050年における世界の食糧需給見通し（農林水産省 - 世界の超長期食料需給予測システム）</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準年次（2010年時点）の政策や生産性の向上、技術進歩が継続することを前提、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書（2014年公表、40年間で世界の平均気温が2℃上昇するシナリオ＝農地面積増加、分布の変化）を採用、人口増加、経済発展を加味。 米国農務省データに基づく：3大穀物（小麦、米、とうもろこし）の需給データが整備可能な123か国をカバー 2010年、2015年は、それぞれ前後3年間の実績平均による参考値。 食料需要の世界平均1.7倍＝低所得国2.7倍、中所得国1.6倍、高所得国1.2倍  <p>図) 農業生産の伸び率 出典：Global Strategic Trends –The Future Starts Today. " Sixth edition. UK Ministry of Defence (2018年). p.44.</p>	<p>環境負荷を増やさずに、食料生産の生産性を向上させるためのSTI</p> <p>環境負荷を増やさずに、多様化・高級化する人々の需要に応える食料品開発のためのSTI</p> <p>ーハード対策：単位面世紀当たりの収量増加技術（スマート農業ほか）</p> <p>ーソフト対策：バイオリージョナリズム / 地域循環、昆虫の食物連鎖組み込み（バイオインフォマティクス、ケミカルインフォマティクス）</p> <p>ー海外技術支援</p>	

テーマ別関連データ【雇用・産業】

- 経済社会の進展に即した多様な人材の拡大
- ギグエコノミーの拡大に伴う働き方の変化

	メガトレンド	社会の様相・社会的イシュー	STIの果たす役割	備考
雇用・産業	<p>世界</p> <p>先進国&中国の高齢化 熟練人材の異動 中産階級の拡大 高スキルと低スキルの仕事が増加 機械・AIによる雇用代替の進展 就業形態の変容 STEM人材の活躍 基礎的な素養への賃金プレミアムが上昇</p> <p>日本</p> <p>専門人材の不足 生産年齢人口の急減 地方の人口減少・高齢化 中スキルのホワイトカラーの減少 分散化・パーソナル化 生涯現役社会 兼業・副業の拡大 フリーランス増加 STEM教育・リカレント教育</p>	<p>生産年齢人口の急減。STEM(理工系)人材の需要拡大。</p> <p>n 2050年に日本の人口は約1億人まで減少する見込み。今後、生産年齢人口比率の減少・高齢化が加速。 n 2030年にIT人材は16~79万人不足。2050年に研究者・技術者数は2000年比で半減、170万人に。</p>  <p>図) 生産年齢人口の推移 出典：経済産業省「2050年までの経済社会の構造変化と政策課題」(産経省・2050経済社会部会資料)(2018年)</p>  <p>図) IT人材不足数の推移予測 出典：経済産業省「IT人材供給に関する調査」(2019年)</p>	<p>人口減少・労働力の高齢化を克服し、STEM人材育成を支援するSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 少人数の作業でも高付加価値を生む(次世代AIによる思考・作業補助、人体拡張技術) ● 高齢者のリカレント教育・就労を支援 ● 若年者のSTEMキャリア教育を支援 	
		<p>フリーランス人口の増加。シェアリング(ギグ)エコノミーの拡大。</p> <p>n 日本のフリーランス人口は4年間で約200万人増加(22.6%増)。オンライン化は鈍い進展。 n 世界のギグエコノミーは2025年に2.7兆ドル規模に。日本のシェアリングエコノミー規模は2021年に1071億円に拡大。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="531 906 743 949"> <p>フリーランス人口</p>  </div> <div data-bbox="801 906 1091 949"> <p>フリーランスのオンライン化</p>  </div> </div>  <p>図) フリーランス人口の増加、フリーランスのオンライン化 出典：株式会社ランサーズ「フリーランス実態調査2018」(注)</p> <p>過去12か月に仕事の対価として報酬を得た全国の20-69歳男女に対する、オンライン調査(有効回答数3,000人)をもとにフリーランス規模を想定。 括弧内は、労働力人口に対する比率(フリーランス人口)、およびフリーランス人口に対する比率(フリーランスのオンライン化)。アメリカの調査は「Freelancing in America」に基づく。 オンラインでフリーランスの仕事を見つけ、受注し、納品したことのある人の割合</p> <p>図) シェアリングエコノミーの国内市場規模推移と予測 出典：総務省「平成30年版 情報通信白書」(注)</p> <p>グラフ自体の出典は矢野経済研究所「シェアリングエコノミー(共有経済)市場に関する調査(2017年)」 単位は億円、2018年以降は予測値</p>	<p>多様で生産性の高い就業形態への変容(フリーランスの活躍、シェアリングエコノミー・ギグエコノミーの進展)を促すSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 職場環境の革新 ● 社会保障支援 ● 健康管理促進 ● 起業支援 ● マーケティング補助 ● 法務・税務支援 ● 移動手段の革新 ● 配送手段の革新 	

参考1：対象とした国内外の予測文献等（1/2）

	文献名 / 調査元(発行年)	概要	種別	予測タイプ	手法等	短期	中期	長期
1	"Industrial Landscape Vision 2025" [Webのみ] * EC/JRC (2015年)	[社会全般] 変化のエージェントとして「社会」「技術」「環境」「経済」「政策」を設定。実現要因・制約として、人と社会の価値・雇用とスキル、規制、金融システム、科学・研究・技術、環境・資源・エネルギー、市場・競争・消費者を掲げた。これら生産・消費システム（「インフラ」、「サービス」、「材料」、「技術」、「事業環境」、「知識マネジメント」）を設定し解説。	社会 技術	Fore	シナリオ			
2	"Global Trends to 2030 – Challenges and Choices for Europe" * ESPAS(2019年)	[社会全般] 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。	社会	Fore	シナリオ			
3	"2035 Paths towards a sustainable EU economy" * EC(2015年)	[社会全般] エコ・インダストリーの長期的ビジョンの開発（Horizon 2035）、関連する傾向と、変化ドライバーの特定、EU政策への影響、現実的で望ましい将来を説明したもの。「接続型アジアチフ」、「共有型サーキュラー戦略」、「コンパクト型グリーンイノベーション」、「ローカルな自己回復力」の4つのシナリオで構成される。	社会	Fore	シナリオ			
4	"Global Trends – Paradox of Progress" * USA/NIC (2017年)	[地政学] 国家情報局によるトレンドレポート、2035～2040年頃までを見通した国際関係の変化等を洞察。7つの重要なトレンド・示唆として、金持ちの高齢化・貧困層の若年化、世界経済のシフト、技術進歩の加速、自動化とAI、アイデアとアイデンティティの排除、統治の困難化等々。Islands, Orbits, Communitiesの3つの異なる未来シナリオを策定。	社会	Back	シナリオ			
5	"Global Strategic Trends –The Future Starts Today" * UK Ministry of Defence (2018年)	[地政学] 国防省、広範な政府機関の戦略策定に向けたグローバルトレンドを示した。アカデミア、政府、産業、非営利セクター等によるワークショップを開催し、16フォークスターマと、40の戦略的示唆を明らかにした。 テーマ例：AIの害、競争空間の拡大、広範に影響する武器の増殖、ルールベースの国際適用、非規制情報空間の拡大、社会的結束の減退等々	社会	Fore	シナリオ			
6	"Transitions on the Horizon: Perspectives for the European Union's future research and innovation policies" * EC (2018年)	[科学技術×社会] BOHEMIAプロジェクト：Horizon Europeの準備のための調査。研究イノベーションの観点から、2017年6月にSDGsと欧州連合の役割に関するレポート、2017年12月に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、2018年の最終報告書では、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）に係る議論を行ったもの。	社会 技術	Fore&Back	スキャニング デルファイ シナリオ			
7	"Transitions on the Horizon: Perspectives for the European Union's future research and innovation policies" [Future scenarios] * EC (2018年)	[科学技術×社会] BOHEMIA：未来シナリオとして、19テーマのレポートが公表されている。 テーマ例：「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。	社会	Fore&Back	テーマ別シナリオ			
8	"100 Radical Innovation Breakthroughs for the future" * EC (2019年)	[科学技術] 今後15～20年にわたり、潜在的に重要で破壊的なイノベーションを特定するために、文献調査、ホライズンスキャン、専門家による評価を実施し、100の革新的なイノベーションを抽出した。 関連の取組 EC (2018),"Radical Innovation Breakthrough Inquirer(RIBRI) Workshop of key future Global Value Networks (GVNs) Report" Radical Innovation Breakthroughsの関連活動で、グローバル・バリューネットワークのワークショップ結果に関する報告。23の将来像について、専門家インタビューを行い、EU戦略との整合、欧州の新興技術との関連を評価した。将来像として「住みやすい都市部の都市計画とインフラ」、「炭素貯留と気候変動の緩和」、「エンタメ、芸術、文化のための仮想市民の相互作用」を掲げた。	技術 社会	Fore&Back	シナリオ			
9	"Scenarios for Sustainable Lifestyles 2050: From Global Champions to Local Loops", SPREAD Sustainable Lifestyles 2050 * EC (2012年)	[社会全般・持続可能性] FP7における取組み、2050年の持続可能なライフスタイルに関するシナリオ。デルファイ調査、バックキャストワークショップ、オンラインプラットフォームを用いて検討。将来社会を大衆統治型（人間中心×パナデミック技術）、スーパーチャンピオン（エリート主義×パナデミック技術）、共感型コミュニティ（人間中心×エンデミック技術）、ローカルループ（エリート主義×エンデミック技術）に分類。	社会	Back	シナリオ			
10	"SKY- Meeting the Goals of the Paris Agreement" * Shell (2018年)	[環境・エネルギー] Shellシナリオ（最新版）。パリ協定の目標を達成するために、技術的に可能で挑戦的なシナリオ、工業化以前の水準だけでなく、2以下に制限し、世界中に新しいエネルギーシステムを出現する姿を示した。2070年までのシナリオ。	社会	Back	シナリオ			

参考1：対象とした国内外の予測文献等（2/2）

	文献名 / 調査元(発行年)	概要	種別	予測タイプ	手法等	短期	中期	長期
11	“Foresight Future of the Sea A Report from the Government Chief Scientific Adviser ” * UK科学局（2018年）	[海洋（経済・環境・国際協力・科学）] 英国ビジネス・イノベーション・技能省（BIS）傘下の科学局のForesightプロジェクトの報告書。英国は海洋国家であり、海を取り巻く情勢は死活的に重要と捉え、科学とイノベーションにより海洋の将来を形成した。前提として、海洋の重要性、海洋権益の変化を踏まえ、経済関係、海洋環境、国際協力を示した。	社会	→ Fore	シナリオ			
12	“Foresight Future of Skills & Lifelong Learning” * UK科学局（2017年）	[人材育成・能力開発] 英国の教育の将来像として、国民の基礎的スキルを向上させることは英国の繁栄にとって不可欠、かつ社会全体の利益にとっても重要と捉え、より良いスキル教育と生涯を通じた学習（Lifelong Learning）により、包摂的な経済成長、より高い生活水準を実現するための見通しを示した。	社会	→ Fore	シナリオ			
13	DELIVERING TOMORROW, Logistics 2050 A Scenario Study * DHL（2012）	[社会 / モビリティ・ロジスティクス] 2050年のロジスティクスに関する各種のシナリオあるいは世界の状況を記述することによって、ロジスティクスの未来に関する対話を促進するために実施。将来シナリオとして、抑制されない経済・差し迫った崩壊、メガシティにおけるメガ効率、カスタム化されたライフスタイル、麻痺した保護主義、グローバル・レジリエンス - ローカル適応性の5つのシナリオからなる。	社会	↔ Fore&Back	シナリオ			
14	日本の展望 2020 * 日本学術会議（2018、2019年）	[日本の展望] 各学術分野の発展のあり方、及びそれを踏まえた地球的課題に応える研究のあり方などが我が国の学術の長期展望に関する事項について審議したものの。仮案では、日本の学術の展望、多様性と包摂ある社会、持続発展的（な社会）、文化、医療の未来、知識集約社会と情報、国土の姿、エネルギー・環境問題、世界の学術会における役割で構成。	社会 技術	↔ Fore&Back	シナリオ			
15	第11回科学技術予測調査 * 文科省/NISTEP（2017-2019年）	[科学技術×社会] 次期基本計画を始めとする科学技術イノベーション政策立案のための基礎的な情報提供として実施。予測は、シナリオ、デルファイ調査からなり、デルファイ調査は1971年の第1回調査から通算で第11回にあたる。シナリオは4つの価値・50の社会像を踏まえ、基本シナリオ策定。デルファイ調査は、7つの科学技術分野・702トピックの30年予測。シナリオ調査では、科学技術発展による社会の未来像として、「人間性の再興・再考による柔軟な社会」を掲げ、人間らしさを再考し多様性を認め共生する社会、リアルとバーチャルの調和が進んだ柔軟な社会、人間機能の維持回復とデジタルアシスタントの融合による「個性」が拡張した社会、カスタマイズと全体最適化が共存し自分らしく生き続けられる社会を設定した。 関連の取組 ・ NISTEP（2016）「地域の特徴を生かした未来社会の姿～2035年の「高齢社会×低炭素社会」 ・ NISTEP（2017）「2040年に目指す社会の検討（ワークショップ）」	社会 技術	↔ Fore&Back	デルファイ シナリオ			
16	2050年研究会 * 国交省（2018年-）	[国土形成] 中長期の視点から国土構造に与える各分野の動向について、専門家による講演形式で検討するもの。公開情報として、各講師の講演概要（H30年度は7回開催：経済成長、人口減、AI社会、経済地理、地域創生、まち・集落のあり方、日本海）がある。 関連の取組 ・ 国土の長期展望（2019年～）	社会	→ Fore	シナリオ			
17	未来をつかむTECH戦略 * 総務省・IoT新時代の未来づくり検討委員会（2018年）	[ICT社会] 2030～2040年頃の未来社会を展望しつつ、IoT・AI・ロボット等のイノベーションの社会実装や、年齢・障害の程度等を超えて誰もがその能力を發揮し豊かな生活を享受できる社会の実現に向けて取り組むべき情報通信政策の在り方を示した。2030年代に実現したい未来の姿として、インクルーシブ、コネクティッド、トランスフォームを掲げ、逆算の戦略を策定。	社会 技術	← Back	シナリオ			
18	2050経済社会部会検討 * 産構審「2050経済社会部会」（2018年）	[高齢化×経済社会] 人生100年時代に合わせて、全ての世代がエイジフリーで活躍できる健康長寿・生涯現役社会を実現する。こうした問題意識の下、持続可能な経済社会を作るための将来像と政策課題を整理する。	社会	→ Fore	検討資料			
19	選択の未来-人口推計から見えてくる未来像 * 内閣府（2015年）	[人口減少×経済社会] 経済財政諮問会議・専門調査会。人口推計を用いて、多様な分野の識者の意見を収集し、蓋然性の高い将来展望を示しつつ、社会的課題を多角的、説得的に示した「人口・経済・地域社会の未来像」である。	社会	→ Fore	シナリオ			
20	社会課題起点の技術ツリー図 * NEDO（2019年）	[社会的課題] バックキャスト視点の分析の一環として、国内外の機関、企業、大学、思想家等が言及している社会的要請・課題・提言を広く調査し、これらの社会課題を起点とした重要な技術領域の検討及び新たな解決策となりうる技術領域の探索したもの。社会課題起点の技術ツリー図を議論の素地として活用することで、実現したい将来像の具体化や分野横断的な新たな打ち手の創発を目指した取組み。	社会 技術	↔ Fore&Back	検討資料			

参考2：2030年までのカテゴリー別のメガトレンド（海外フォーサイトより）（1/2）

経済

中産階級の拡大

- 世界の大部分が中産階級になる（現在の32億人から53億人相当）。中産階級市場の拡大（21兆\$ 56兆\$）。
- 中産階級の登場により、グローバルな価値観の出現が遅れる。

世界最大の経済大国・中国

- 中国が最大の経済大国になり、1人当たりGDPも現在の10000ドルから14000ドルに成長する。

各国内での格差拡大

- 全人口の1%が富の2/3を占める（現在は半分）。国内不平等が国際不平等よりも顕著。

社会

消費社会は所有概念から転換（総合的なサービスパッケージを消費）

- 所有の伝統的概念は変化し、消費者は統合された製品・サービスを必要とし、リースから共有使用まであらゆるオプションを含む総合的なサービスパッケージの提供を求める（車の所有からモビリティの購入へ）

- パーソナライズ製品・サービスの需要拡大。

世帯構造が小規模化・個人化

- 小規模世帯が増加し、個人化が進展する（従来 of 家族が優勢ではない社会構造が生まれる）

都市 / 地方

大半は都市に居住。100万程度の中小都市の進展

- 世界の2/3が都市に居住する。中小都市は巨大都市の2倍の割合で成長する。

- 先進国の都市化は、2030年の55%と比して80%となる。

熟練人材の居住先の流動化（雇用需要の高い地域への異動）

- 経済的機会を得るため、熟練人材が国内外の雇用需要の高い地域へ移動する。

- ICTツールを使用し、リモートで作業する人材により、都市化は多少緩和される。

都市の環境・エネルギー負荷の増大（都市住民の環境・エネルギー対応が迫られる）

- 都市は、エネルギー資源の60-80%を消費し、全世界のCO2排出量の約70%を占める。

エネルギー・資源

エネルギー価格の上昇は2010年水準

- 石油・ガス・石炭価格は継続的に上昇するが、2030年まで劇的に上昇することはなく、2010年水準に戻る。

- サービス指向経済への移行により、世界の石油需要は2040年以降減速する石油、石炭、ガスは世界のほとんどのエネルギー需要を満たし続ける。

再生可能エネルギー源への移行

- 化石燃料から再生可能なエネルギー源への移行。以前は入手できなかったエネルギー源も、技術が向上するにつれて利用可能になり、経済的に利用可能な炭素回収技術により補われている。

- 欧州のエネルギーの約半分が再生可能エネルギーであり、スマートグリッドが欧州連合全体で実装されている。

- 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を可能とする。

人口

世界人口の80億人社会

- 世界人口は80億人に近づいており、伝統的な先進国はその増加のごく一部（1億2000万人から1億3000万人、3.6%増加）、新たに工業化された国が増加の大部分（5億7000万人から7億人、24%増加）。

世界的な高齢化と雇用市場の魅力拡大策の展開

- 2030年には、世界人口の12%が65歳以上になり、今日の約8%から増加する。

- 欧州の年齢関連問題の支出は2%増加。大部分は年金ではなく、健康と長期ケアに費やされる。

- 雇用市場で女性、障害者、高齢の熟練労働者を惹きつけるために改善された職場設計が進化する。

参考2：2030年までのカテゴリー別のメガトレンド（海外フォーサイトより）（2/2）

食糧・ 自然資源

天然資源の利用が限定される社会（資源不足）

- 天然資源、主要材料は不足し、場合により利用できない。

水ストレスの拡大（都市間における水アクセスの確保）

- 世界の人口の半分は、工業化の増加と人口の増加が給水に圧力をかけるため、水ストレスの高い地域に居住。

技術進歩 / 接続性

接続性の拡大

- インターネットを介して通信できる人が増えて、2030年の地球はますます「狭く」なっていくだろう。（世界人口の90%が読むことができ、75%はモバイル接続を、60%はブロードバンドアクセスを持つ）。

特定の政策課題への市民参加の集中

- 国境を越えたグローバルな政策課題で個人が識別できることを意味し、オンライン市民権の集まりを生み出す。情報がより早く伝わるにつれて、特定の政策問題への反応はより激しく集中したものになる。このため、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。
- 接続性は脆弱性を意味する可能性もある。サイバースペースは、国家と非国家の関係者が互いに対決する戦場の1つになる。

移動の拡大によるパンデミックリスクの高まり

- 移動の拡大により、パンデミックのリスクが高まる。

気候変動・ 環境

再生可能エネルギー源によるエネルギー供給の拡大

- 2030年までに、欧州は再生可能エネルギー源からそのエネルギーの32%を引き出すように設定される。

気候変動（温暖化）による生産性低下の問題化

- 2030年までに、より暑い気候による生産性の低下は、世界全体で1.7兆ユーロ以上の損失となる。
- 2030年以降に気温がさらに上昇すると、何億人もの人々にとって、さらに多くの干ばつや洪水、極度の暑さ、貧困に直面する。

ガバナンス 地政学

都市が紛争解決を担う、新たな外交主体に

- 欧州の都市は紛争解決を支援し、外交の新しい主体である「diplomacy」の新しいモデルへの道を開いた。
- 都市に住む人が増えた結果、軍事行動は以前よりも多くの都市での武力衝突で見ることになる。
- 権力は、人口規模やGDP、軍事支出などの古典的な手段によってのみ決定されるのではなく、州だけでなく、都市、地域、企業、そして多国籍企業の移動によっても支配される。

国家・国家間同盟の不安定さ

- NATOがもはや存在せず、国家主義国家（nationalistic states）が不安定な同盟を形成し、中国が世界の他の地域を支配し、そして戦争が明確な可能性となる最悪のシナリオを引き起こす。