

未来洞察・フォーサイトによる
 公共セクターイノベーション
 OECDの先見的イノベーション
 ガバナンスの議論から

白川 展之

新潟大学研究統括機構ELSIセンター 副センター長
 工学部・工学科協創経営プログラム 准教授
 教育研究院 人文社会科学系 経済学系列



自己紹介：白川展之

2020年10月～：新潟大学工学部工学科共創経営プログラム准教授

- 経営学担当教員：産学官連携のコープ教育（インターンシップ）を通じて経営学と工学を学ぶ学齢融合プログラムの担当教員
- 専門：技術経営論、イノベーション論、人文社会・図書館情報学
- 研究対象：高等教育、地域経済、社会起業など社会イノベーションとエコシステムをセクターを超えて研究

前歴：国・地方の行政と研究

- 元広島県職員、地域科学技術、産学官連携や公衆衛生、公立大学の法人化など財政畑の職員を経て研究者に
- 技術戦略研究のシンクタンク国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）技術戦略研究センター（TSC）の設立に関与

前職：文部科学省科学技術・学術政策研究所（NISTEP）

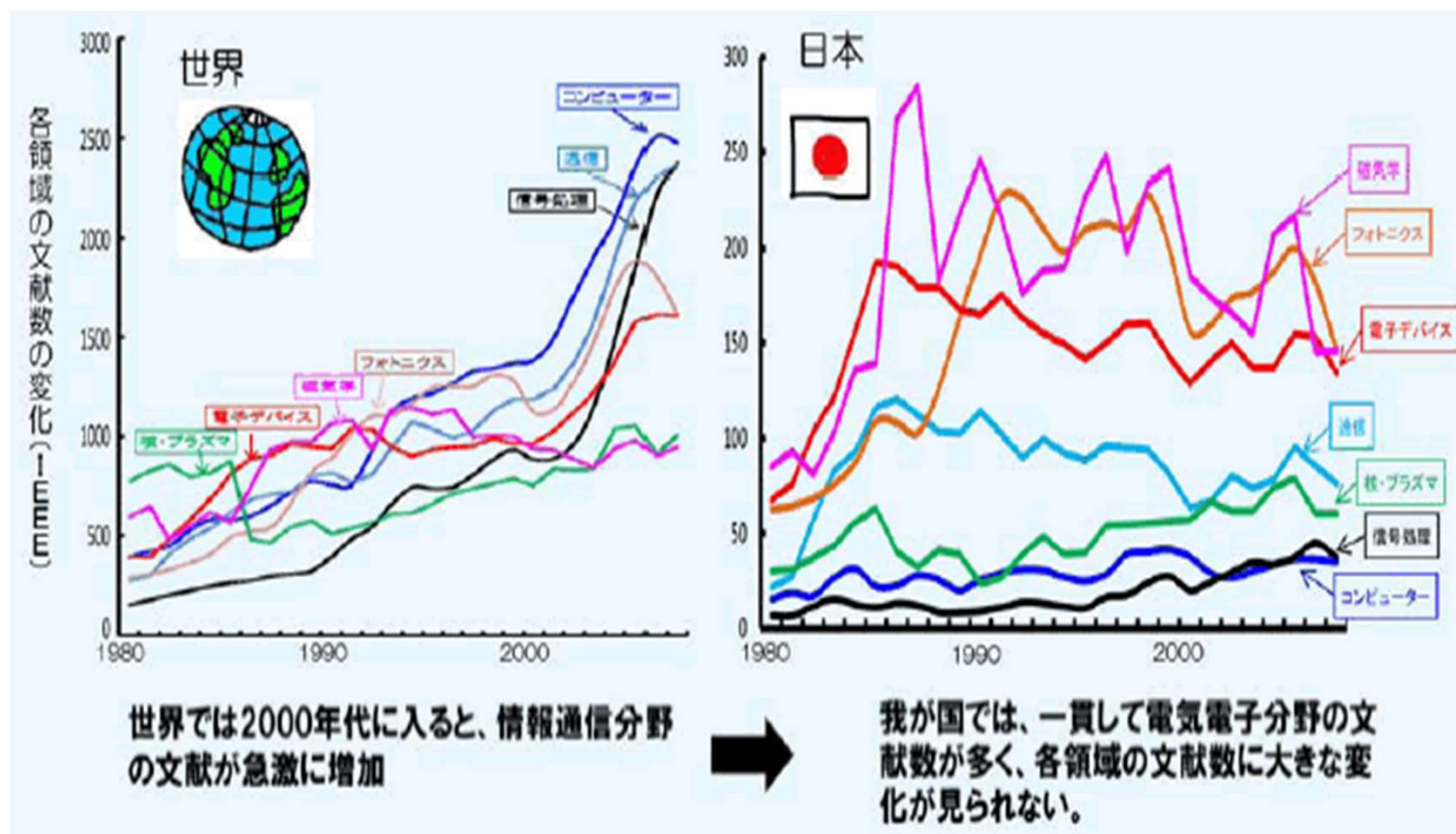
- 第9回及び第11回技術予測調査（主にデルファイ調査）に従事

主要研究成果

日本の研究開発の世界からの乖離

- 世界では、社会や産業構造の変化に対応した研究開発が行われているのに対し、日本の研究開発は、必ずしも変化に対応できていないのではないか

■ 世界と日本の研究動向の比較対照：研究開発と産業構造の変化のミスマッチ



【出典】平成24年版 科学技術白書 第1-2-18図

科学技術政策研究所「IEEEのカンファレンスと刊行物に関する総合的分析」(平成23年6月)及び「IEEE定期刊行物における電気電子・情報通信分野の領域別動向」(平成22年10月)を基に文部科学省作成

教育活動 産学共同で実践的な工学教育を身をもって実践中 新潟大学工学部工学科協創経営プログラム



工学とマネジメントを
同時に学んでいくことで、社会へと踏み出した時に、
早期に自分の目標に挑戦できます。

大学生

社会人

通常

工学



新人研修・通常業務
リーダー研修

就職し、下積み期間を経て
キャリアアップや転職、
起業へと進んでいく

協創経営
プログラム

工学

マネ
ジメント



起業したい
イノベーションリーダーとして活躍したい
経営に携わりたい
世界を相手に仕事がしたい など

学んだ知識を
実践に活かして
早期に起業に着手できたり、
社内でスキルアップへの
近道になる！

公的部門でのフォーサイト活動の日本向け解説



英語では自明の概念を日本固有の文脈との補助線を引くことで解題

世界の政府・国際機関におけるフォーサイトの紹介と特徴を紹介

科学技術予測で半世紀の伝統がありながら日本の政府全体での受容されにくい理由

未来洞察の方法論の進化に沿って解明

未来洞察・フォーサイトとは何か？

実は行政内部では自然に行っている情報獲得のための方法論の組み合わせ

当たるか当たらないかの予言や占いの延長？

二十世紀の豫言（1901年1月2,3日by報知新聞）

- 19世紀の世界の進歩（蒸気力、電気力の活用、教育の進展）、形而上にて人道、婦人等の時代を更に進め、20世紀の社会で呈出する社会現象を23項目取り上げた。

- 昭和31年の科学技術庁発足から間もなく、高度経済成長期の中、近未来に明るい社会が科学技術によって可能になる国民共通の夢を持ち、社会変革を進めるため作成。
- 執筆は大学等の研究者が担当。エネルギー、計算機科学、生命科学、防災、物理学、宇宙等の幅広い分野で40年後の21世紀の科学技術と社会の姿を展望。
- その後、科学技術政策や研究開発戦略の立案・策定の議論に資することを目的とし、科学技術の中長期的な発展の方向性を把握する科学技術予測調査を昭和46年から科学技術庁が実施



日本の文部科学省の科学技術予測調査の歴史



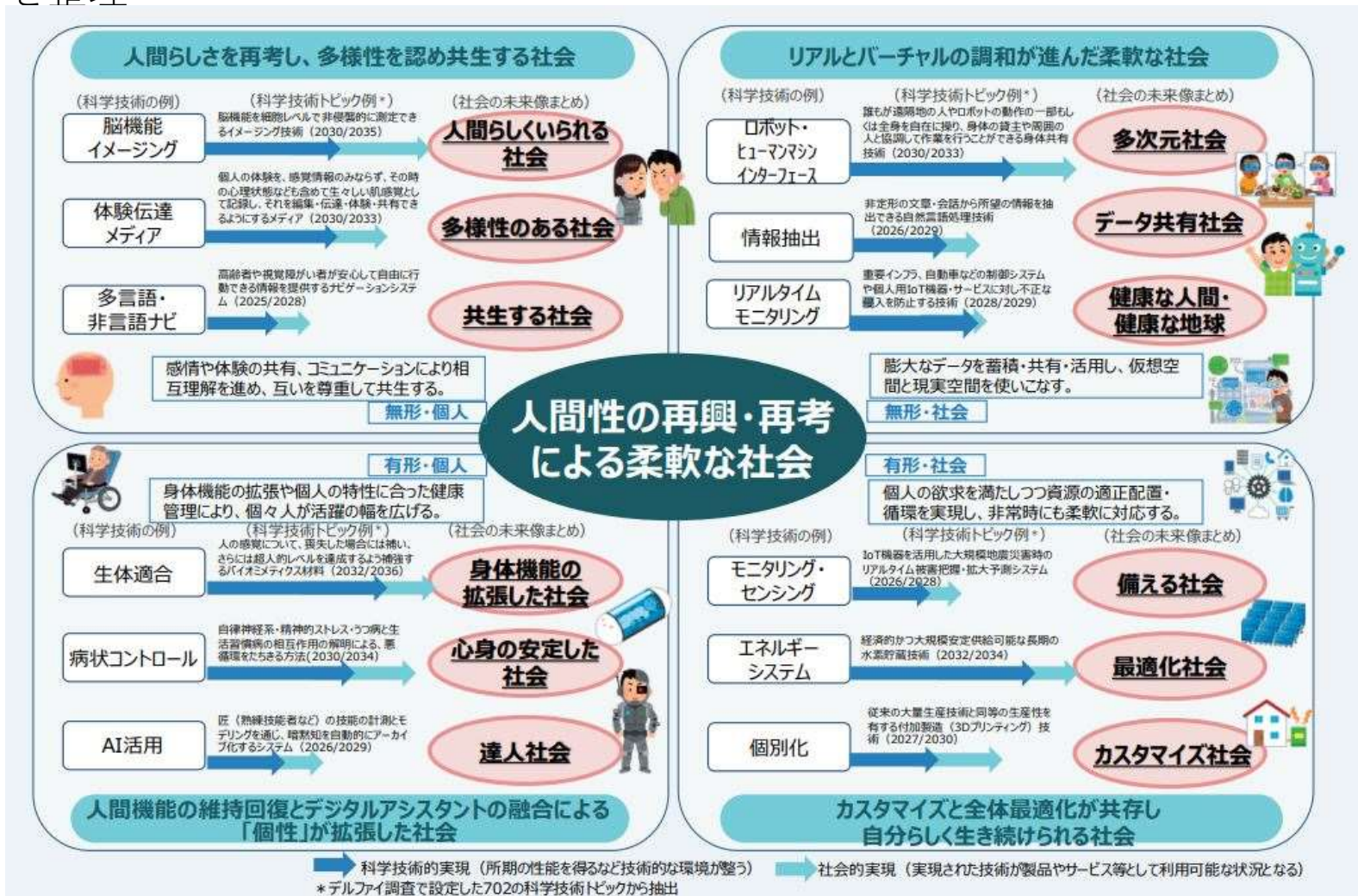
2040年社会のイメージ 「人間性の再興・再考による柔軟な社会」

出典 令和2年度科学技術白書



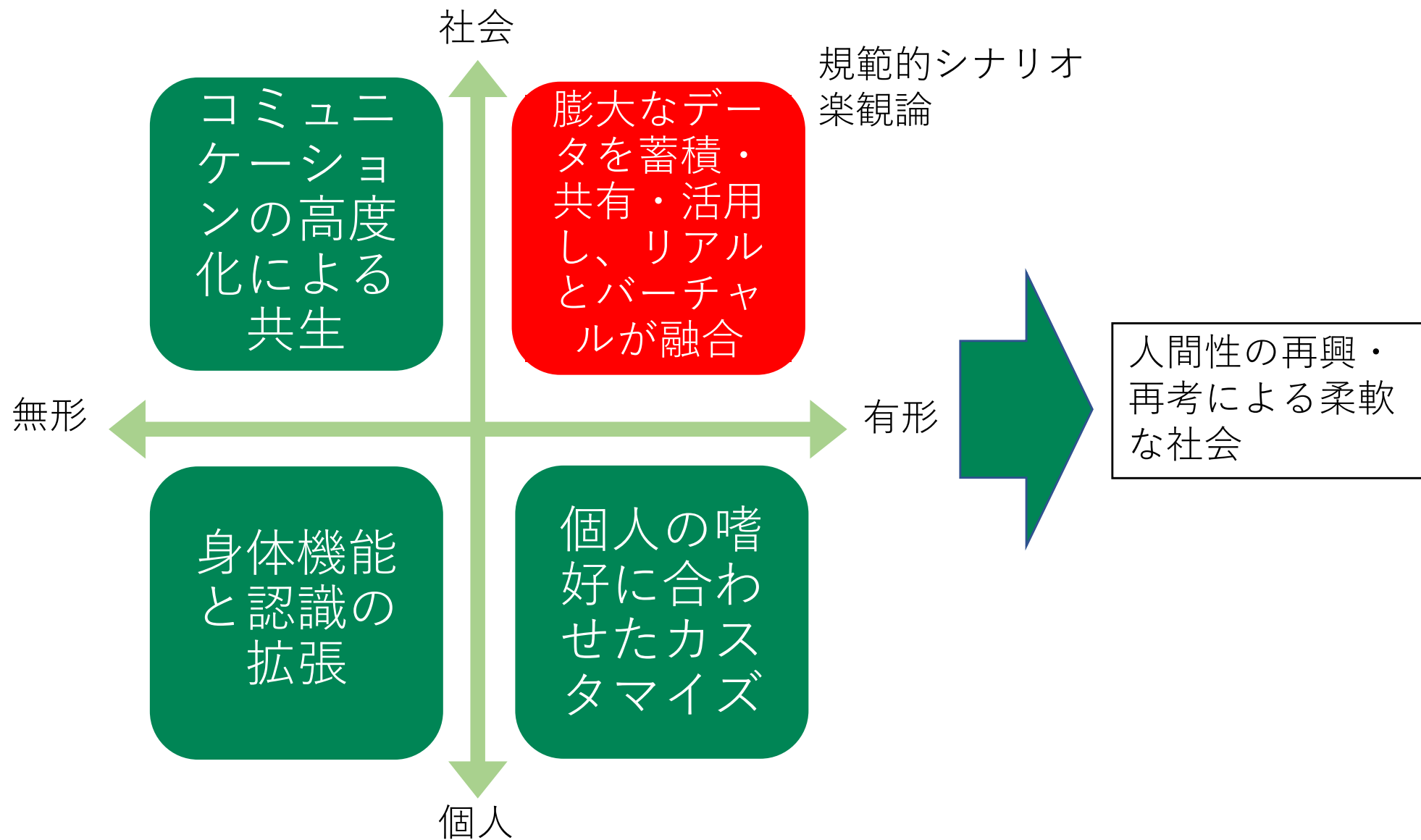
科学技術発展に伴う将来社会像の4つのシナリオ 人間性の再興・再考による柔軟な社会

- 2040年はSociety 5.0が更に進展し、身体や物など形のあるもの（有形）と精神やデータなど形のないもの（無形）の在り方が大きく変容することが想定されるため、「無形・有形」、「個人・社会」の二つの観点を掛け合わせた四つのグループに対応する科学技術トピックを整理



Society 5.0 に向けた科学技術の発展方向

- 科学者・技術者が暗黙に設定している科学技術目標
- 経済安全保障には同じデータで別の分析が必要



グローバルトレンド2040 Global Trends 2040

- 米国の国家情報会議（National Intelligence Council）報告書（2021年4月公表）
- 「グローバルトレンド」は、1997年から4年毎に発表
 - 対象年（今回の場合2040年）の世界秩序に関するシナリオを提示
 - 発表年から20年後の米国の戦略環境に係る諸要素を分析
 - 「政策立案者が政権発足の早い段階において、国家安全保障戦略を策定し、不確実な未来を航海する際に、彼らに分析の枠組みを提供するもの」
- 構成
 - 第1章は、人口、環境、経済、技術の4つのコア領域におけるパワーを分析
 - 第2章は、4つの変数が他の要因とどのように相互作用して、個人と社会、国家、国際システムの3つのレベルにおける新たな力関係（ダイナミクス）に影響を与えるかを分析
 - 最後の章では、2040年の世界における5つの将来シナリオを提示

グローバルトレンド2040のシナリオの解説

G0時代における地政学的変化の方向

アジェンダセッティング・リーダーシップ

①民主主義の復活

- 米国を中心とする民主主義国家が主導する世界

②漂流する世界

- 主導する国家がない世界。ブレマーのいう「Gゼロ」の世界

③競争的共存

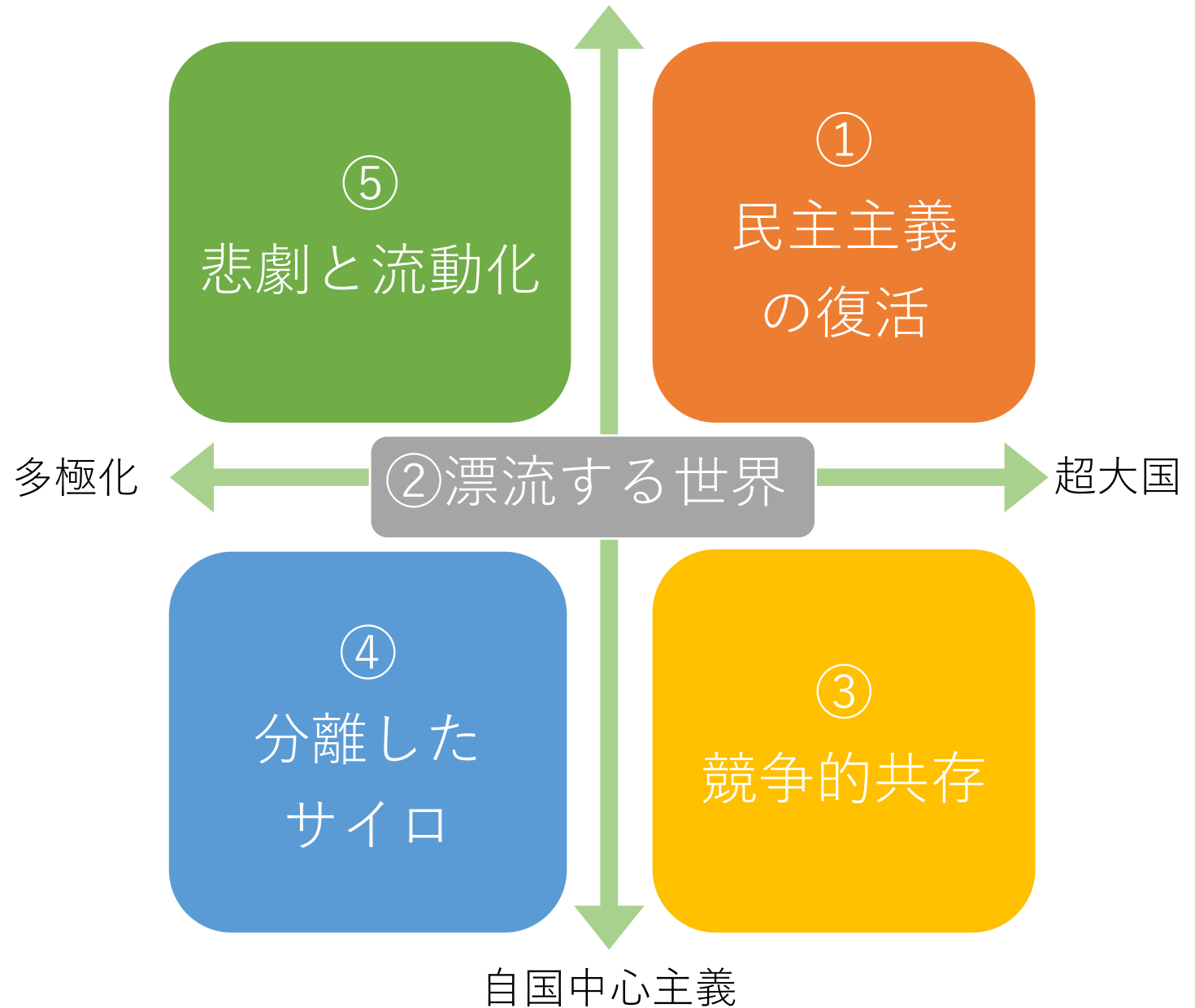
- 米中が覇権を争う世界。ブレマーのいう「米中協調のG2」の世界

④分離したサイロ

- 経済・安全全保障でブロック化：ブレマーのいう地域大国が併存する世界

⑤悲劇と流動化

- 中国とEUが主導する世界：官僚主導・権威主義的国家の主導する世界。



解題：世界における未来洞察の方法論と利用

予想からステークホルダーを参画させるガバナンスの手段へ

Future and futures in Japan

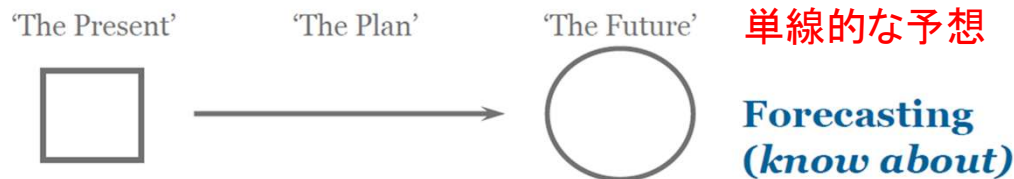
単数形の未来と複数形の未来の概念

- 日本語には未来や予測に関する多くの単語が存在するが、未来に関する複数形がない。この結果、未来は単線的にとらえられ、予測も占いと同一ように当たるか当たらないか、現状のアンチテーゼかバラ色の未来像を示す占いとして受け止められ、未来を創造する洞察にはなりにくい。

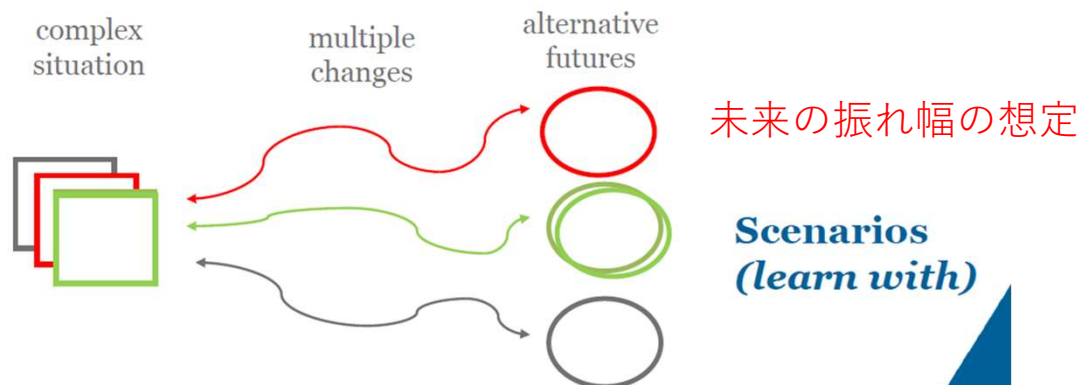
予報 予言 預言 予測 …
 予定 計画 見通し
 目論見 ロードマップ シナリオ…
 理念 方針 戦略 戦術 …



未来 v s 将来



Only “Future” ?

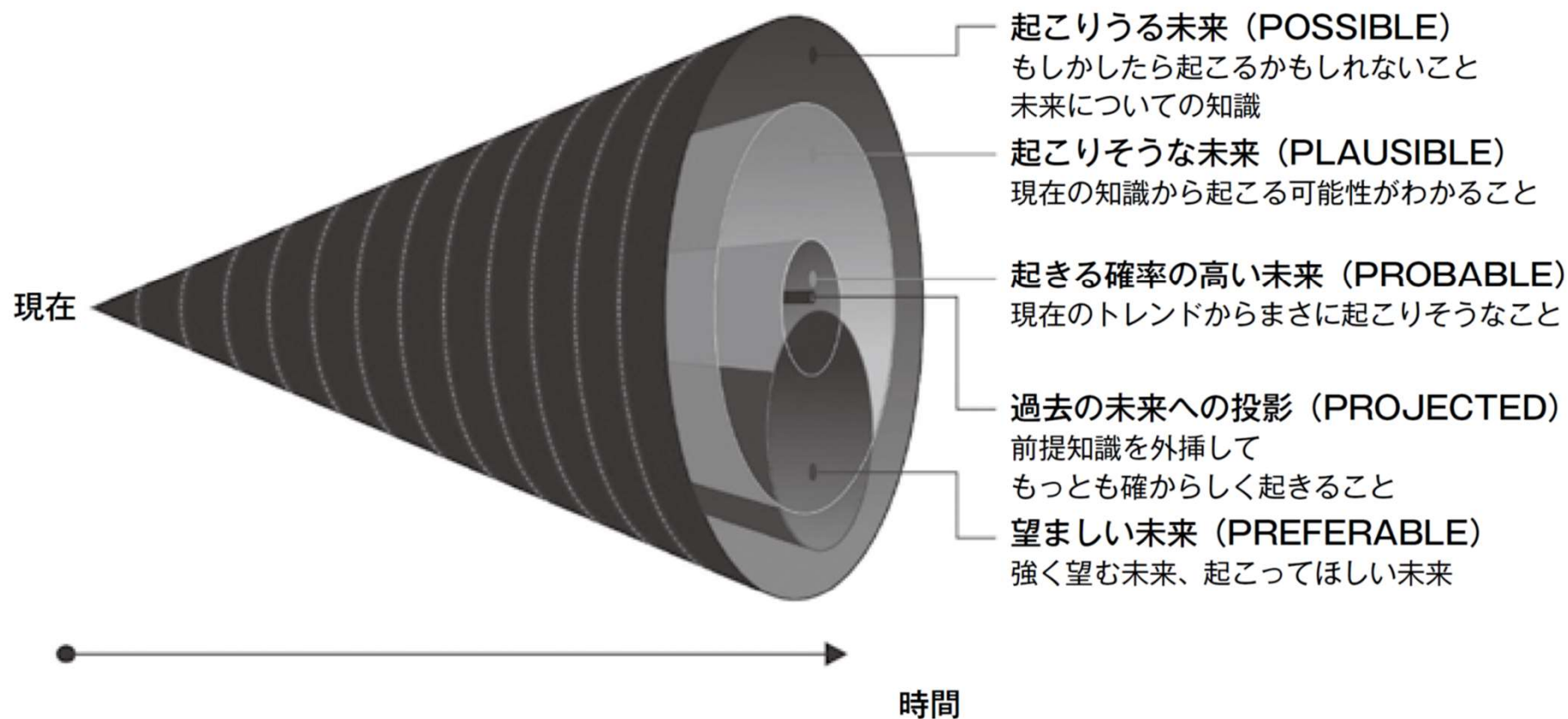


✕ “Futures”

複数系の未来とフューチャーコーン

日本の行政における想定外の不存在的の建前

- 日本の行政の法制システムは、本音は別としても想定外は存在してはならず、望ましい未来以外は存在しない建前 = 制度になっているので、複数の未来像の想定は、常識的な行政職員には受容しがたい面がある。



出典：Dossier et al., 2018に基づきOECDが作成。

図3.5 フューチャーコーン

出典 OECD(2020)白川訳(2023)

「想定外」の想定と対処能力が必要

- ❑ リスク (risk) : 現象・推移が明確、確率が定義可能、マネジメント可能
- ❑ 不確実性 (uncertainty) : 現象は分かるが、確率としては定まらないが、対処は可能
- ❑ 曖昧性 (ambiguity) : 問題が不明なので、対処方策もわからない

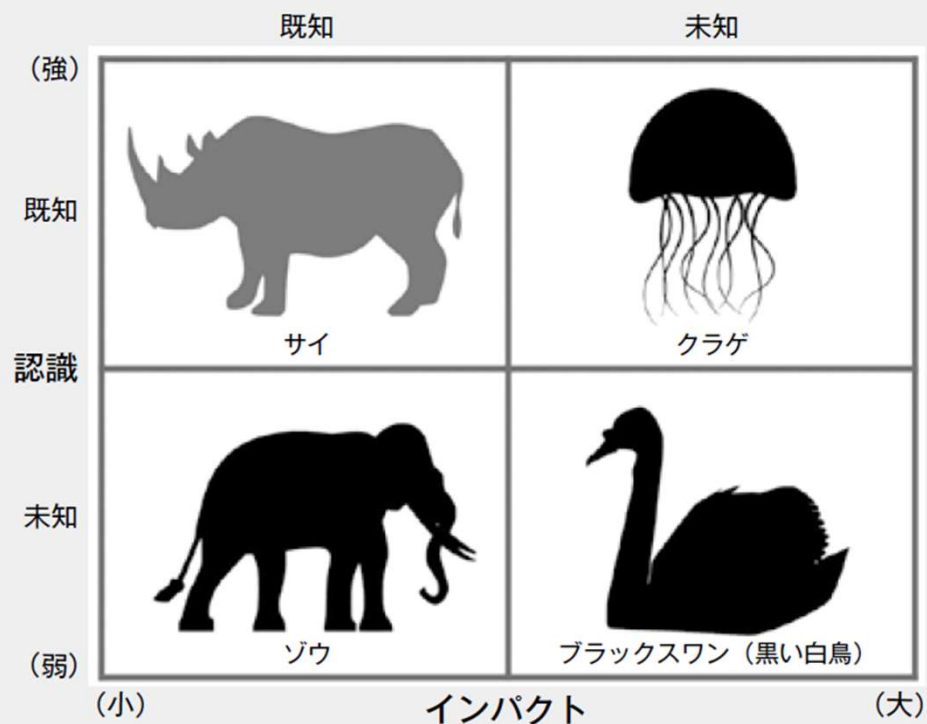
< Known and Unknown >

	Known (既知)	Unknown (未知)
Known (既知)	Known Known (既知の既知) 「知っている」ことを「知っている」	<u>不確実性 (uncertainty)</u> Unknown Known (既知の未知) 「知っている」ことを「知らない」
Unknown (未知)	<u>リスク (risk)</u> Known Unknown (未知の既知) 「知らない」ことを「知っている」	<u>曖昧性 (ambiguity)</u> Unknown Unknown (未知の未知) 「知らない」ことを「知らない」

未来学者の考える未来動物園

コラム 1.2 未来に関する動物メタファー

未来学者（フューチャリスト）は、「ポスト・ノーマルの潜在可能性に関する飼育動物一覧」（Sardar and Sweeney, 2016）と呼ばれる将来の危機・リスクに関する動物のメタファーを好む傾向がある。



注：未来動物園（Futures Menagerie）とは、未来学者（フューチャリスト）がよく使う動物に関連の喩え・メタファーであり、「既知の既知」「既知の未知」「未知の既知」「未知の未知」を意識と影響の点で表現したもの。
資料：Day One Futures（2020）のアイデアに基づき著者ら作成（<https://www.dayonefutures.nz/blog/>）。

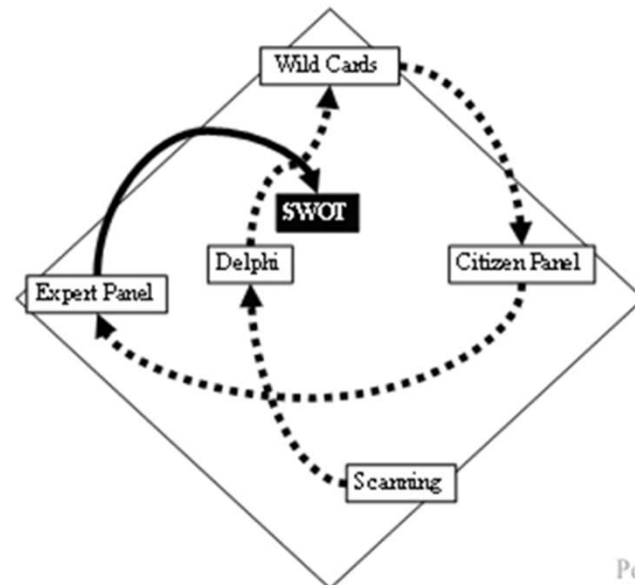
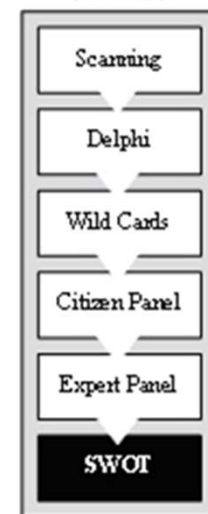
未来洞察（Foresight）とは？

- 未来を洞察するために必要な情報を得るため各種の社会調査方法論を組み合わせた手法・技術のことをいう。

- 未来を当て推量で言い当てること（prediction）にとどまらず、多様な専門家、ステークホルダーの参加を得て、質の高い構造化された政策対話を推進する機能。

- 中長期的な組織戦略や政策立案などの計画過程において資源配分の優先付け等を意思決定するために用いられる。未来洞察活動は、ステークホルダーの「集合知」を活用し、未来に関する知識を得る活動であるとともに、参画を促す活動でもある。

Methodology X
(forward)



Popper (2008)

表3.1 伝統的な未来洞察（フォーサイト）手法の代表例

	概要	用途
ホライズン スキャンニング (Horizon scanning)	未来洞察を得ようとする現象に関して、幅広いデータソースを体系的に監視・調査し、展望や傾向、今後の展開の可能性を示す早期の兆候、またそれらが未来にどのような影響を及ぼすかを特定。	解析
環境スキャン ニング	抽象的な意味での環境を体系的に監視し、機会や脅威を事前に認識することで、迅速に介入できるように備えること。	解析
デルファイ法	専門家パネルが、テーマについて2回以上繰り返し予想をアンケート用紙に記入する調査手法。匿名で判断理由とともに見解をまとめ、専門家は他の回答者の意見を踏まえて以前の回答を再考・修正するよう促し意見を収斂させる。	戦略立案
専門家パネル	専門家から知識を引き出すための方法。通常、12～20人のグループで構成され、与えられたテーマの将来について3～18か月間審議を実施。	協議・助言
専門コンサル ティング	特定の技術や予測される影響に関連したインタビュー、短時間ワークショップ、小規模な調査パネルにより専門家の意見を得て、技術を特定又は社会的インパクトを把握。現象に関連する、将来起こりうる、起こりそうな、又は起きる可能性の高い展開について、専門家の予想を確定させるためのコンサルティングの利用。	協議・助言
参加型未来洞 察（フォーサ イト）	専門家が提示するシナリオや解決策に対して、市民が特定の未来に対するビジョンや選好を述べ、コメントを提供する通常の未来洞察において用いられる手法。	創造性 協議・助言
因果階層分析 (CLA)	グループ討議、多様な視点の共有、世界観や俗説との対比により、既存の思考や常識のパラダイムを打破し、将来起こりうる結果を共有するために、従来の思考の枠組みを脱構築するための分析方法。	創造性
シナリオプラン ニング	シナリオとは、起こりうる未来や起こりそうな未来の側面からビジョンを描く「物語」のこと。シナリオプランニングでは、過去・現在を起点に未来を見積もるシナリオを複数作成し、起こりうる未来の範囲と振れ幅を示す。	創造性
バックキャスト ティング	バックキャストとは、現在から想像される未来に向かって出来事がどのように展開するかを分析する規範的なシナリオプランニングの手法のこと。	規範的
ワイルドカード とウィーク シグナル (Wi-We)	通常、少人数の専門家グループにより、問題の進展に関して新たな解釈を検討し、潜在的影響度評価を実施すること。ワイルドカードとは、発生確率は低いが、発生した場合に大きな影響を与える可能性があると考えられる状況・事象のこと。ウィークシグナルとは、不明瞭な状態の観察情報に基づき未来の事象（ワイルドカードを含む）の確率を注意喚起すること。	創造技法
ナラティブ	ナラティブとは、未来がどのように発展していくかについての物語、あるいは「ストーリー化された知の技法」。	創造技法 規範的
ビジョニング	ビジョニングとは、価値観や理想像を想像力豊かに捉え、望ましい未来を創造すること。	規範的
SF（サイエ ンスフィクシ ョン）	未実現だが起こる可能性のある出来事に関して、未来のある時点で起きたと仮定して、ナラティブや架空の物語を作成し、その帰結を詳しく描写する手法。	創造技法 規範的
トレンド分析、 外挿/メガト レンド	過去の出来事から明らかな一般的なトレンドや今後の方向性を観察頻度の高低とともに検知すること。	解析 シミュレ ーション
関連性樹木法 /ロジックチャ ート (Relevance tree/Logic charts)	関連樹木法やロジックチャートとは、トピックを階層性を持たせた形にして分解しようとする図解による分析手法。関連樹木法とは、広いトピックをどんどん小さなサブトピックに分割し、目的への道筋を連続階層的に図解する分析技法のこと。	規範的分析
脆弱性マッピ ング	特定の事象が発生した場合に、社会的、生態環境的、物理的な参照単位で損害を被る確率・脆弱性を地図に可視化して示す方法。	解析 診断
(技術) ロー ドマップ	集団での意思決定のために、目的、将来の展開、将来の選択肢の順序を定義する計画手法。共通目標を達成するために、幅広い戦略や計画の策定を参加型、未来洞察（フォーサイト）を行う協働プロセスの中で通常作成される。	戦略立案
対処方針分析	選択肢となるアクションプランに関連するコスト、影響、リスクを評価するために開発された手法。各プランには、可能な限りすべての展開を測定するための数値と指標が設定される。そして、これらと比較対照することで、優先順位を反映した意思決定ルールに基づく評価を得ることができる。	戦略立案 規範的
クロスインパ クト分析/構 造分析	ある事象が他の事象と相互作用して発生する可能性を考慮した当該事象が発生する確率を予測する方法論。関連する事象の初期の発生確率に関する集合がマトリックス形式の表で示され、これらの条件付き確率は、潜在的な相互作用を考慮し、マトリックスを用いて決定される。	解析 戦略立案
フューチャー ホイール	フューチャーホイールとは、現在顕在化している問題が未来に及ぼす長期的影響を明らかにするための構造化ブレインストーミング手法。車輪と煙突のようなグラフの配置を使用して、中心または仮説の傾向を取り巻く一次および二次影響を分析し、考察を行う。	創造技法
ゲーミング・ 机上演習	複雑環境下での意思決定をストレステストするための、未来洞察（フォーサイト）のシナリオに基づいてシミュレーションする構造的な実践演習。	創造技法
歴史からの類 推・類比（ア ナロジー）	過去の事象の発生メカニズムを利用して、現在及び未来の事象の基礎となるダイナミクスを把握しようとする。	創造技法
インブリーク ションホイ ール	中心的な傾向や仮説の事象の周辺にある2次、3次、4次レベルの事象を集め、その潜在的な波及効果を確率的に評価する構造化ブレインストーミング手法。	創造技法
課題分析法	トレンド、仮想的な未来の出来事、政治的選択の代替案から生じる疑問やジレンマの横断的な意味を体系的に「解きほぐす」分析プロセス。	診断 戦略立案
形態分析法	多次元かつ定量化不可能な問題空間に含まれる関係群を構造化する調査に利用される解析手法。	解析 規範的分析
ロバストな意 思決定	短期的な逐次施策介入により異なる目標の長期的な未来につなげていこうとする意思決定方法。不確実性が高い場合はモデルを予測手段ではなく、仮定と意図する成果を得るケースを探索する手段として利用する。	戦略立案
適応経路分析	適応経路分析（Adaptation pathway）とは、急激な転換点となる「ティッピングポイント」の概念を用いて、時間の経過とともに変化する外部の不確実な展開に基づき、可能な行動を順序立てて示す分析手法。適応経路とは、特定の転換点に続いて起こり得る潜在的な一連のアクションを示すもの。	戦略立案
シミュレー ション/モデ リング	プロトタイプ、コンピュータプログラム、その他現実のシステムを一定程度単純化したモデルを用いて、システムの相互作用を理解するために開発された定量的分析の方法論。シミュレーションは、事象発生の有無「what-if質問」に基づきシステムの挙動を分析し、実際の制度・システム設計支援に利用。	モデリング、 シミュレ ーション
将来見通し指 標	将来どのような経過をたどるかを示唆する鍵となる変数と予報（トレンドプロジェクト）に基づく、10年間程度の将来見通しの測定指標。	診断 環境測定
影響度分析/ STEEPフレ ームワーク	トレンド、イベント、意思決定または政策の課題分析のために、社会（S）、技術（T）、経済（E）、環境（E）、政治（P）の側面から体系的に評価するための分析フレームワーク。	診断 分析
SWOT分析	資源や組織能力を外部環境と戦略的に調整するために、内部要因である強み（S）と弱み（W）、外部要因である機会（O）と脅威（T）を検討し、重み付けをする分析フレームワーク。	診断

注：創造技法は、参加者の創意工夫に依存し、エビデンスに基づく解析では、成文化された情報、データ、指標に依存する場
合が多い。

出典：Inayatullah, 2004; 2008ab; Popper, 2008; 2019; Ramos, 2013; Heesen et al., 2014; Ramos, 2014; Brey, 2017; Foresight Platform, 2020.

SFも用いる未来洞察（フォーサイト）

“予期せぬ落とし穴”、“予期せぬ擾乱”の想定

- **ワイルドカード、（wild-card）**：発生する確率は低いと認識されているが、大きなインパクトをもたらす事象（low perceived probability and high impact event）

未来洞察の方法論 出典 Popper(2008)

□ 不連続的な変化をもたらし、社会経済に大きな混乱をもたらされる

◆ トレンドの進展において、大きなインパクトを与え、ターニングポイントとなる出来事

◆ （例）レベル

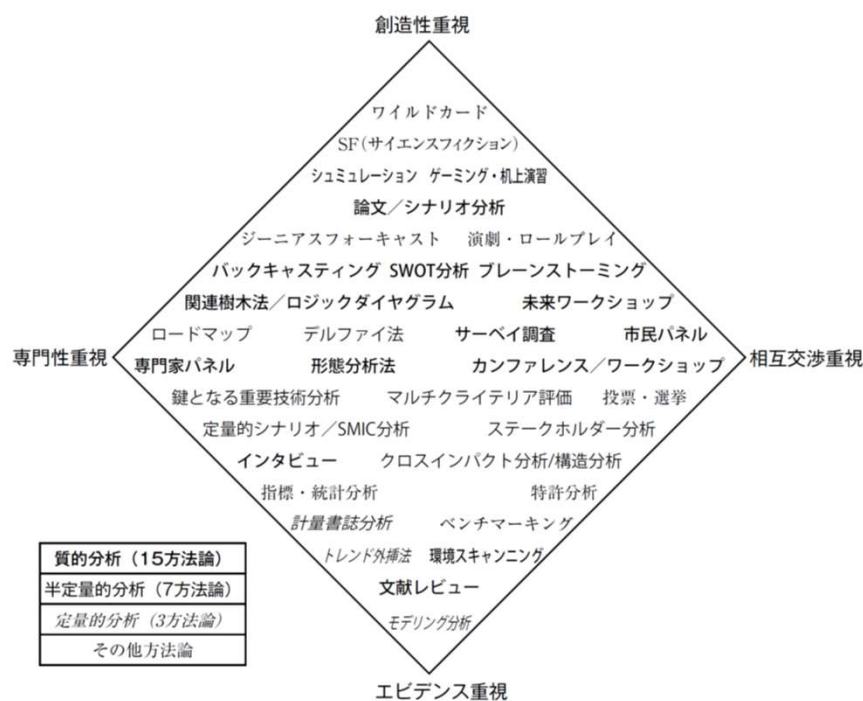
- ✓ 2011年3月11日の福島第一原子力発電所の苛酷事故、
- ✓ 2001年9月11日の米国同時多発テロ事件、
- ✓ 1989年11月のベルリンの壁の崩壊等



フォーサイトの方法論

行政の中では比較的当然に行っている行為が含まれている

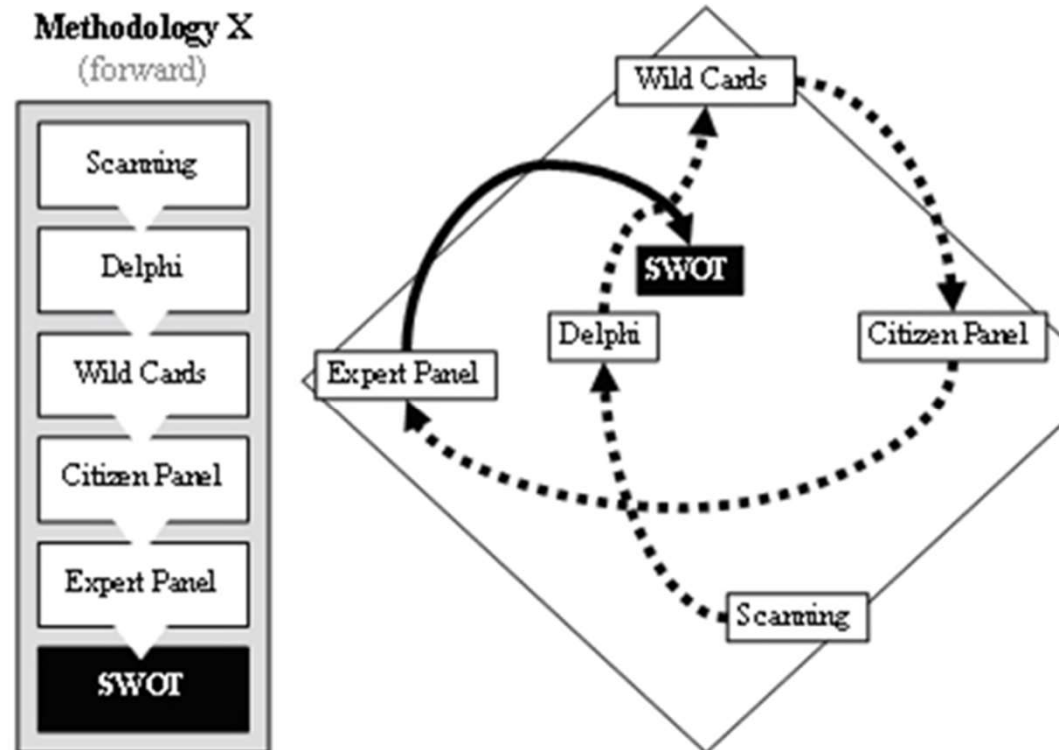
欧州の定義と異なり、日本の行政にとってのフォーサイトとは、無意識に行っている作業が多く含まれ、科学技術予測の以外の要素を包含する概念



注：創造性 (creativity) とは、独創的で想像力に富んだ思考を混合して行うもの、専門性 (expertise) とは、特定の分野におけるスキルや知識のこと、相互関連性 (interconnection) とは、専門性が他の種類の専門性や非専門家の見解に相対することによって得られるものを認識すること、エビデンスとは、信頼できる文書や分析手段を提供することにより、未来洞察 (foresight) を支える重要な方法論のことを示している。

出典：Popper, 2008. (原著者に改訂版を確認後訳者一部修正)

図3.4 ポッパーの未来洞察ダイヤモンド



出典 Popper(2008)

出典 OECD(2020)白川訳(2023)

世界の政府・国際機関におけるフォーサイト活動

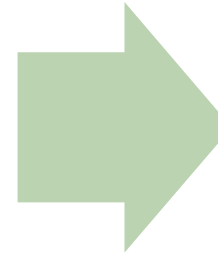
農業から工業、公衆衛生・医療・福祉、科学技術、エネルギー分野での
国・地方の行政経験

イノベーション研究の職務の中でフォーサイト関係者と接してきた体験を
類型化

世界の政府・国際機関におけるフォーサイト活動の類型

世界の公的セクターでは、政策形成・ガバナンス・ 公務人材育成などを見据えフォーサイトを活用

日本では行政計画とフォーサイトの概念が峻別されていないため、フォーサイト活動の意義が、科学技術イノベーション政策を除くとあまり理解されていない。



そこで

- 農業から工業、公衆衛生・医療・福祉、科学技術、エネルギー分野での国・地方の行政経験をもとに
- イノベーション研究の職務の中でフォーサイト関係者と接してきた体験を類型化して説明

公的・民間部門でフォーサイト定着・運用

• 米国 オランダ

政策過程の中で位置づけを明確化・制度化し進化・発展

• 英国

科学技術を出発点に予測プロジェクトをサイクルで実施

• ドイツ、日本

ガバナンスのためにフォーサイトを戦略計画策定に体系運用

• 欧州連合

国家戦略の中核に位置付けシンクタンクで専門家を活用

• アラブ首長国、シンガポール

表面的な計画・制度に加え行政人材のリテラシー向上の底上げ

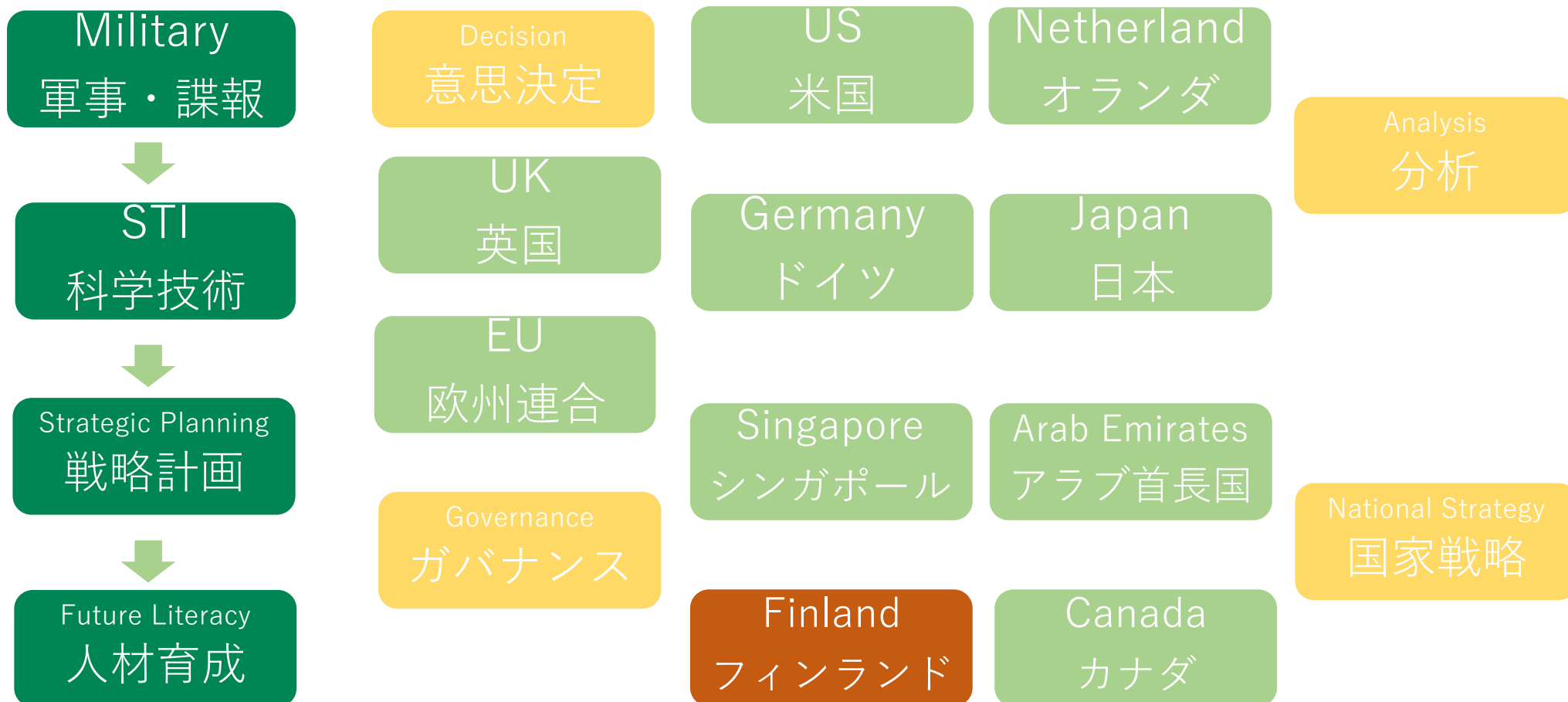
• カナダ、フィンランド、マレーシア

公共セクターにおけるフォーサイトの普及マップ

■ 公共セクターのフォーサイト活用は、諜報目的から、未来洞察思考に対する行政職員のリテラシー構築・底上げへと用途が拡大してきている。

■ このうち、**フィンランド**は最も包括的かつ制度的な取り組みをする国

Application 用途



USA

Default for the public and private sectors model

- 米国社会では、企業活動においてもフューチャリストが職制の一つとして認知されるなど、フォーサイトを活用する文化が定着しており、公的部門においてもそれぞれが活用している。

- 米国におけるフォーサイトは、主に第二次世界大戦後の軍部で始まり、ランド研究所などの組織が国家の野心を支援するためにシナリオやその他の技術を開発。
- 1997年以来、国家情報会議（NIC）は、主要なトレンドと不確実性が今後20年間でどのように世界を形成するかについての非機密の戦略的評価を公表。これはアメリカの先見性のための基礎資料として、世界中の公共部門の企画立案など各所で利用されている。
- 政府内には、連邦政府全体でそれぞれで、強力かつ長期的なフォーサイト実施能力を有する。



出典

<https://assets.publishing.service.gov.uk/media/609aa813d3bf7f2888d18fe3/effective-systemic-foresight-governments-report.pdf>

https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/GlobalTrends_2040.pdf

オランダ政府「時間をかければ、時間を節約できる（急がば回れ）」 未来リハーサルの事例

- 政策立案者と利害関係者が共同で、ビジョン構築や戦略策定、意思決定の準備のために、シナリオの利用を實踐する定期的な実践練習と未来リハーサルを行うことで克服。

- 国家レベルで働くほとんどの政策立案者がシナリオプランニングに精通し、シナリオ分析法が広く利用されているが、政策立案者や利害関係者が、必ずしもシナリオ分析法の意図した使い方に従っていない。

- 例えば、高い経済成長のシナリオのみが考慮され、政策立案者は、シナリオによって示される様々な可能性のある未来を全て考慮することは困難。

- シナリオ分析には、「望ましい」シナリオ（例：経済的繁栄）に、「望ましくない」シナリオ（例：経済的停滞）も含まれるため、フラストレーションがたまりがち。

- シナリオプランニングを使い未来をリハーサルするプロセスを刺激

- 政策立案者と利害関係者が共同して、シナリオの使い一連の非公式な対話を、定期的に、長期間にわたって開催。

- 例えば、ビジョン構築、戦略策定、意思決定の準備。続くダイアログでは、参加者はシナリオを用いて、政策課題に特に関心する様々な望まれる未来像を明確化し、その未来像がどのようになり得るかを探る。

- 各ダイアログでは、参加者は少人数の並列グループに分かれ、議論するだけでなく、結果を可視化し、考察を行う。これを何回かに分け実施する。各ラウンドでは、別のシナリオが参加者にインプットされる。

- 例え、（社会変化の文脈シナリオで示される）課題に関する最終的な結果を決定し、（政策変ナリと策対話）の決定的な決定を正すべく、（非公式な対話）の準備を始める。最終的には、（非公式な対話）の準備を始める。最終的には、（非公式な対話）の準備を始める。

- 非公式な対話の組織が、決定的な決定の準備に役立ち、立場を明確にし、対話の準備を始める。最終的には、（非公式な対話）の準備を始める。

■ ホライズンスキヤニングの制度化

米国同様に軍事・諜報に起源をもつが1990年代以降、科学技術との接点で発展し、政府全体のホライズンスキヤニングへと発展

1993年：

白書「我々の可能性の実現：科学・工学・技術の戦略」を受け、政府は科学技術局（OSTまたはGO-Science）が管理する国家フォーサイト・プログラムを発表。

2001年：

「英国の防衛と安全保障のための科学技術の影響最大化」を目的として、国防総省に国防科学技術研究所（DSTL）が設立

2005年：

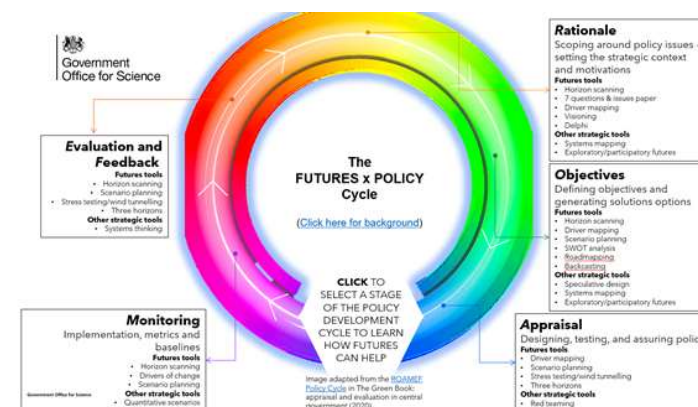
フォーサイト部内にホライズン・スキヤニング・センター（HSC）設立。未来洞察に関する仕事をホワイトホール全体の省庁に提供し、政府全体の戦略的未来に関する能力を向上を図る。

2008年：

ホライズン・スキヤニング・ユニット（HSU）、国家安全保障事務局（NSSec）、ホライズン・スキヤニング・フォーラム（HSF）が設立される。HSUは後に戦略的ホライズンユニット（SHU）と呼ばれ、内閣府の統合情報機構（Joint Intelligence Organisation）内に設置。「ホライズンスキヤニング活動を調整し、政府全体の有効性を向上を目指す」

2014年：

CSAGを支援していた内閣府のホライズン・スキヤニング事務局とGOScienceのホライズン・スキヤニング・センターが統合され、ホライズン・スキヤニング・プログラム・チームが発足。



<https://foresightprojects.blog.gov.uk/2021/10/19/future-proof-policy-a-guide-to-using-foresight-in-policy-making/>

Features of effective systemic foresight in governments around the world

□特徴：スパイラルサイクルのプロジェクトで実施。

将来の技術変化の予測を起点に、プロジェクトベースのサイクルで、将来の社会像や価値規範の方向性まで追求する進化。

- 技術予測の出発点から技術の将来像を追求、優先順位設定と玉出し（demand-articulation）が目標アウトプット

日本

旧科学技術庁
科学技術・学術政策研究所
NISTEP

技術予測・科学技術予測

ドイツ

ドイツ連邦教育科学省
Bundesministerium für Bildung und Forschung : BMBF

BMBF Foresight サイクル

ガバナンスのためにフォーサイトを戦略計画策定に体系運用

定義

- 代替可能な起こりうる未来についての体系化された学術的分析
- フォーサイトとは、政策立案の将来の構造化された方法で不確実性に対処できるように未来に対する選択肢を探る政策立案の技法

目的

- 政策立案者に対する将来の可能性、シナリオ、結果を考慮した上で、より良い情報を与えられた状況に基づき意思決定を可能にすることへの支援

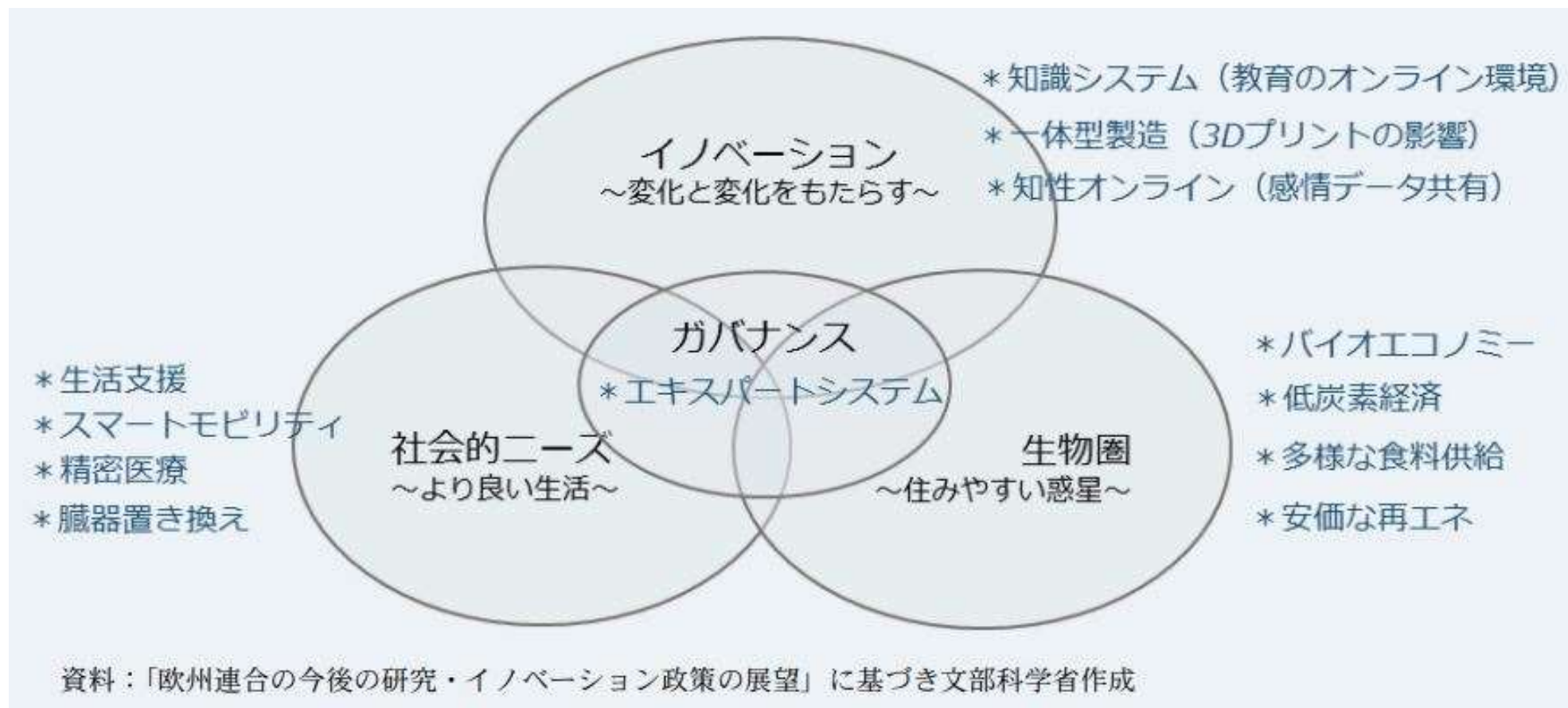
機能

- **インテリジェンス（情報）** : 将来についての思考や計画策定に対するインテリジェンス認識
- **腑に落ち（センスメイキング）** : 新しいアイデアや起こりうる展開とその政策的意味合いについての把握・気付き
- **ビジョン共有・合意形成（ビジョン共有）** : 政治的交渉が必要な事項についてのコンセンサスと合意形成を促進する課題特定と解決に向けた機会とすること

利用

- EU の科学技術イノベーション政策の策定・立案
- 戦略計画・総合計画 **Horizon Europe** の策定
- EU の掲げる困難で大きな政策目標グランドチャレンジ **EU missions** の実現

- 欧州委員会では、総合政策の中で科学技術イノベーションをとらえ、技術予測・未来洞察について、積極的に利用する体制に変化



シンガポールとアラブ首長国 国家戦略の中核に位置付けシンクタンクで専門家を活用

エリートモデル

フォーサイトを国家戦略立案の基軸に、専門人材を登用する国

- シンガポール
- 首相府の下のシンクタンクCSF
- The Centre for Strategic Futures (CSF)
- アラブ首長国連邦
- 国家戦略立案の基軸
- 首長府の幹部の主導とドバイ未来財団などシンクタンク
- 未来洞察に関する国際会議を長年開催し国際的な人材を集める
- 大規模な国際会議（本日開催）
- International Risk Assessment and Horizon Scanning Symposium (IRAHSS)



内閣・主要省庁下の専門機関の機能役割と省庁を超えた公務人材育成も見据える

専門機関ポリシーホライズンカナダ

- カナダ政府の未来洞察機関（Policy Horizons Canada）は、連邦政府全体に対し未来洞察サービスを提供
- 未来洞察（foresight）の方法論の知識と洞察結果を活用するための（特定のシンクタンクが受託するのではなく政府スタッフ個人が未来洞察を実施可能にする）分散型の能力開発を実施。
- 調査研究課題が決定されると、四半期毎に開催される副大臣による運営委員会で検証され、進行中の作業も含めて確認・レビューがなされ、今後の部門運営計画の指針とされる。
- 未来洞察の手法を用いて、連邦政府の政策立案者や業務設計者がよりロバストな政策や施策（プログラム）を作成できるよう、調査研究、利用可能なツール・製品、経験知の提供、研修トレーニングプログラム、担当者とのコミュニケーションの場なども提供。

フィンランド 政府全体での一体的推進

- 最も重層的で体系的にフォーサイトを国として取り組む
- フィンランドではフォーサイトが議会と行政府、そして社会のイノベーション・インフラを密接に結びつけている。
- 単年度の予算、3-5年程度の中期計画、10年以上先の長期計画に合わせて情報を収集し分析するスキャンニングシステムを首相府を中心に各省庁の公務員がシンクタンク任せではなく、行政職員自らが実践する体制に転換している
- OECDの先験的イノベーションガバナンスの先進事例

世界における未来洞察の発展と日本の課題

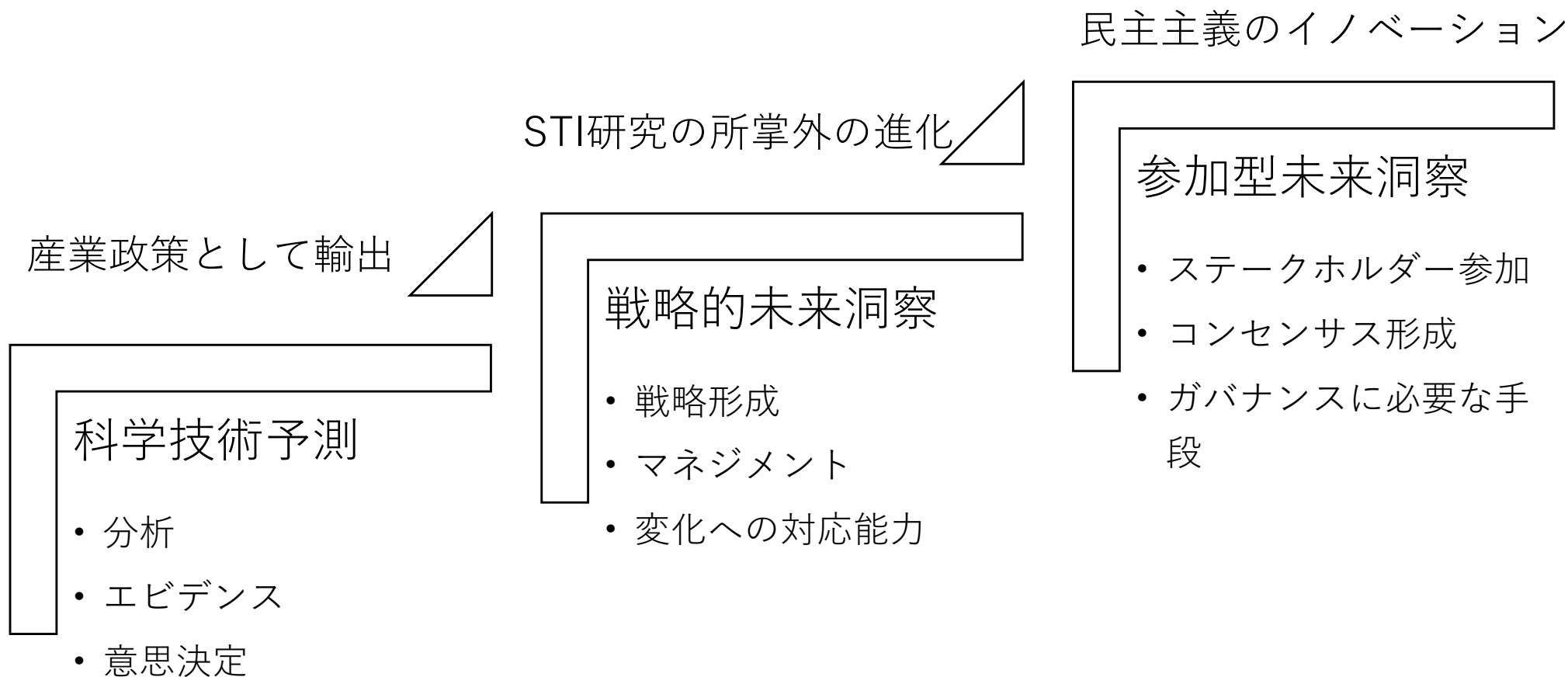
科学技術予測で半世紀の伝統がありながら日本の政府での受容されにくい理由

歴史的経緯

- 米国における未来学の系譜から派生した日本の科学技術庁（当時）が実施していた技術予測（Technology-Forecasting）が産業政策の成功の一環として、欧州に伝播
- 未来洞察（Foresight）とは、日本の技術予測（Technology Forecasting）が欧州の文脈で進化し、組織の計画立案や政策・戦略形成のための社会変化の側面を取り込んだ未来洞察（Foresight）活動として発展。
 - 欧州では、主に科学技術イノベーション政策に関する領域が主な適用対象として想定されて発展し、
 - 幅広い政策領域、企業経営に応用可能なものとして捉えられ、社会・経済の幅広い適用が志向。
 - 社会科学の方法論としてデルファイ調査などについてはかなりの信頼を得ており、（技術）予測でのデファクト的な概念となって普及。

世界における未来洞察の研究の発展と日本における活用のズレ

- 科学技術予測の枠組みの中で、戦略的未来洞察や参加型未来洞察の方法論を適用して予測調査をしたとしても、制度的な正統性がないので、結果的に政策過程での有効活用になる可能性は低いというジレンマがある。



フォーサイト・未来洞察とガバナンスの関係

経済協力開発機構（OECD）において行政改革を所管する Directorate for Public Governance（GOV）の公共セクターイノベーション観測所（OPSI：Observatory of Public Sector Innovation）のレポート（OECD,2020,白川訳, 2023）

日本でもDXに関連して語られるガバナンス論のいろいろ

内省的ガバナンス (reflexive governance)

- 状況を「振り返る（省察する）」を重視するガバナンスを目指す概念である（Voss, Bauknecht and Kemp, 2006）。この概念は、ガバナンスに果たす評価の関係を位置づける上で必要なガバナンス理論である。
- この「省察」の概念に関しては、教育学においてはエージェンシーとカタカナのままで用いられる行為主体性（agency）など公共政策以外の研究分野で実践の観点から重視される概念（白井, 2020）がガバナンス論において展開されたものと考えれば理解しやすい。

適応的ガバナンス (adaptive governance)

- 不確実性へ対処し（Rijke et al., 2012）、事態の改善のための移行管理（transition management）において、調整能力を重視する概念である（Chaffin, Gosnell and Cosens, 2014）。
- この概念は、複雑システムに関するフィードバックなどのシステム論的な発想をガバナンスへ展開するものであると言える。

アジャイルガバナンス (agile governance)

- 環境の変化に素早く対応を目指す概念である（Luna et al., 2016; Alexandre, Marinho and de Moura, 2019）。
- この概念は、公共政策研究者以外の者も含めて日本でもICTとデジタルトランスフォーメーション（DX）に関連しよく議論（経済産業省, 2020,2021,2022）されている。

実験主義的ガバナンス (experimentalist governance)

- ルールメイキングと当面の目標設定、異なるローカルな文脈での実施経験を循環・繰り返しながらダイナミックに見直しを行うガバナンスの様態である（Sabel and Zeitlin, 2012）。
- この概念は欧州連合（EU）の行政推進スタイルの理論的基礎となっているが、その過程の実際は原田（2018）などに実例がよく示されている。

（応急処置的）暫定的ガバナンス (tentative governance)

- 政策決定において不確実性が持続的に存在し影響を与えるので「政策は決め切らない方法で設計、実践、行使すべき」ものと仮定するガバナンスのあり方である（Kuhlmann, Stegmaier and Konrad, 2019; Lyall and Tait, 2019）。
- この概念は、新たな改革志向のガバナンス論というよりも行政経験者には現状を解明した記述的理論といった方が適切かもしれない。

ガバナンスの調整方策とアカウントビリティ

- 課題に対して、ネットワークなかでのマネジメント目標に向けてた設計を行うための手段としては、次の5つの手段がある（Klijn and Koppenjan,2014）。
 - ① **情報技術の利用**：情報処理によって複雑性に対処する技術的解決手段の追求
 - ② **評価基準の多元化**：複数の基準と指標を受容する評価基準の設定
 - ③ **相互交渉の促進**：アカウントビリティの責任を持つ代理人側とその他の立場の主体との相互交渉の促進
 - ④ **枠組規制**：政策の与件や目標を遵守すべき個別目標を設定するのではなく、全体の枠組みを規定するルール設定、柔軟に修正・調整を許容することでダイナミックな変動に対処
 - ⑤ **ステークホルダーのプロセスへの参加**：アカウントビリティを付託する依頼人側の政策形成・意思決定のプロセスに参加させる参加促進
- 「実験主義的な構造（experimentalist architechre）」（Sable, 2008）。
 - EUの実験主義的ガバナンス：動的な次元で利害関係者の参加を拡大し、新機軸を実験するガバナンスレベルで改善を図る**ダイナミックアカウントビリティ**
 - 調整次元
 - ネットワーク（network）と再帰性（recursivity）,
 - 熟議（deliberation）, イノベーション（innovation）,
 - 包摂（inclusion）, 広報公聴（publicity）

責任ある研究イノベーションと 欧州の政策介入とルール形成（と日本の競争力喪失）

- 先見的イノベーションは、2000年代になって登場した比較的新しい概念（OECD,2020,白川訳2023）。
- 未来を、探求対象とし、潜在的な政治的介入の対象とすることで操作可能だと考える積極的な政策介入を是とする概念である（Aykut, Demortain and Benboudiz, 2019）。欧州官僚制の行動様式に端的に具象化されている（例えば、原田（2018）参照）。
 - 実験主義的ガバナンスの影響の強さ
 - 例：環境規制など、ブラッセル現象
- 国際的に予防原則の規制は、グローバルな市場を規制するEUの一方的なパワーとして表れている現象「ブリュッセル効果（ブラッドフォード著、庄司訳、2022）」として知られているような欧州の行政官僚制においては首肯
 - 企業活動の自由と自国企業の権益を第一とする米国では認められにくいし、その中間にある日本にとってもなかなか認められにくいものがあるというのが筆者の実感。

先見的ガバナンスと先見的イノベーション

- 先見的ガバナンス（anticipatory governance）は、新興技術の社会的受容をガバナンスさせるために、まだ管理可能な時点で多様なインプット材料（情報）に基づき行動に移そうとする主体的プロセス（Guston, 2014）
 - 従来の政策形成プロセスとの違い：ここでの規制プロセスでは、事実を認知し、関係者で合意形成し、法制化するといったようなリニアな規制プロセスではない。ここでは、試行錯誤が伴い、新興技術分野をめぐる規制基準を反復的に改善させていくことが前提になっている（Armstrong and Rae, 2017）。
- 責任と当事者意識をもって体系的かつ制度的に行うことが先見的イノベーション（anticipatory innovation）。
 - 先見的イノベーションとは、不確実性の高い環境の下で、価値観を一変させる潜在的可能性がある新しいイノベーションを創造し、実施する行為であり、特に、将来において優先順位が高い又は将来深く関与せざるをえなくなる可能性のある萌芽的問題（emergent issue）を探求する目的で行われるもの（OECD-OPSI, 2019）。

先見的イノベーションを実現するための仕組みとなる OECD－OPSIの先見的イノベーションガバナンス

「先見的イノベーションガバナンス（anticipatory innovation governance: AIG）」

- 広義の先見的ガバナンスの一環として、特にイノベーション（文脈に対して斬新で、社会実装され、価値観を一変させる製品、サービス、プロセス）を振興する目的で、現状中心的なものから代替となる新しい選択肢を積極的に探索する基盤となる広範な組織能力であって、革新的な活動実践を通じて、不確実な未来におけるイノベーション創出を目指すこと（OECD,2020,白川訳2023）

曖昧な予見できない事態に対処する上では、対処可能性の幅を事前に広げて覚悟しておくことになるので未来洞察がレジリエンス確保の手段になる。

- 一般に、過去の経験が通用しない不連続な状況下での不確実性の対応方策は、2つの方向性がある（Nordmann, 2014）。
- その第一の手段は知り得る範囲内で想定外に対処しようと科学的に努力すること、
- 第二は想定外の世界の到来に備えて、あらかじめ即応・準備態勢を行政的に整備しておくこと（＝先見的イノベーション）である（OECD,2020,白川訳2023）。

公共政策の意思決定におけるレジリエンスを確保するためには、曖昧性を首肯したうえで政策推進をしていく仕組みが必要

- 将来を見通し、自らの認識を更新していくという仕組みを行政機構にビルトインすること自体が、行政改革の対象・目標

先見的イノベーションガバナンスに必要なもの



出典：著者作成。

図3.1 先見的イノベーションガバナンスの構成要素

(OECD,2020,白川訳, 2023)

おわりに 世界の秩序形成と負担の分配と未来洞察の機能・役割

- 先見的イノベーションガバナンス論では，政府の予測活動（government foresight）を実施することのみならず，プロセスの正統性を担保する市民参加（engagement），さらに独断専行を振り返り評価によって見直しを図る省察能力（reflexivity）が必要
- 日本における負担の再分配を可能にする取り組みは現在も存在
 - フューチャーデザイン（西条）
 - 『哲学と経済学から解く世代間問題』 廣光 俊昭 著（日本評論社）
- 元財政畑の公務員としての思い
 - 働き方改革の中での政策論議の現代的な再構成

