

## 概要

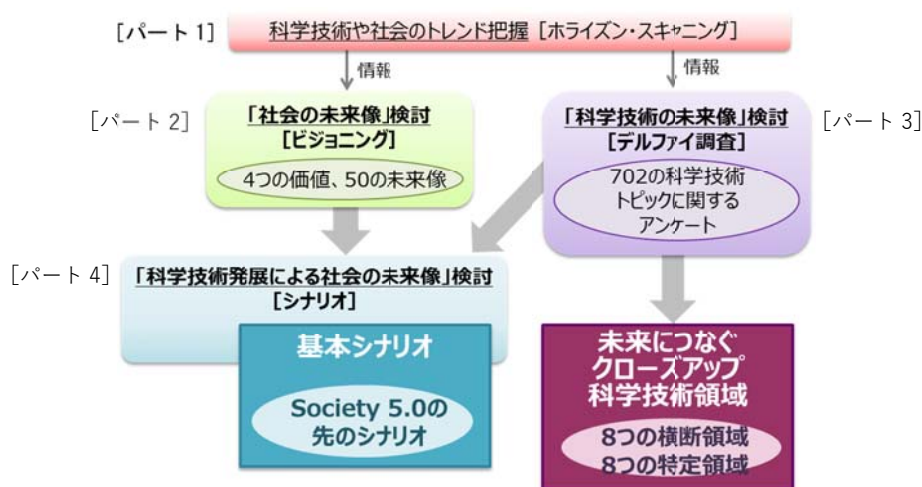
### 1. 目的

近年、科学技術の社会的インパクトがさらに増大し、社会の要請に科学技術がどう関わることができるのかとともに、科学技術が社会に何をもたらすのかを並行して検討する必要性が高まった。そこで、第11回科学技術予測調査は、目指す社会の未来像から科学技術の未来像を検討する方向性(バックキャスト)、及び、科学技術の未来像から社会の未来像を検討する方向性(フォーキャスト)の二方向から検討を行い、それらを統合する調査設計とした。本分析では、二方向からの検討を通じてどのような広がりが見られたかを明らかにし、検討の有用性を検証する。

### 2. 方法

第11回科学技術予測調査は、概要図表1に示すように、科学技術や社会のトレンド把握[ホライズン・スキャンニング](パート1)、社会の未来像検討[ビジョニング](パート2)、科学技術の未来像検討[デルファイ調査](パート3)、科学技術発展による社会の未来像検討[シナリオ](パート4)の4部から構成される。

概要図表1 第11回科学技術予測調査の構成



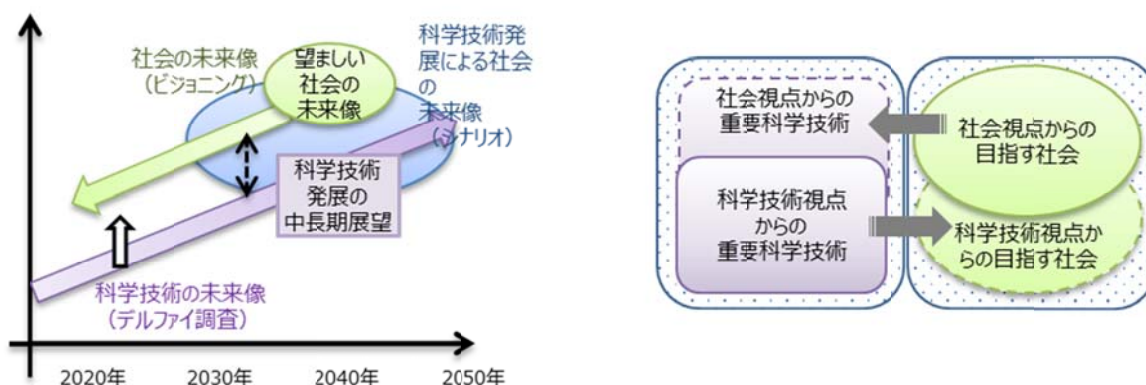
本調査では、「将来有望な科学技術がどのように発展し、どのような社会を実現させるのか」と、現在を出発点として科学技術の未来を描き、それがどのような未来社会につながるのかを考えることをフォーキャスト、「目指す社会の実現に向けてどのような科学技術が必要か」と、未来を出発点として望ましい社会の姿を描き、その実現に向けた科学技術的手段を考えることをバックキャストと呼ぶこととする。

本調査では、概要図表2に示したように、社会の未来像、科学技術の未来像の各々について、バックキャスト(ビジョニング、パート2)で得られた未来像とフォーキャスト(デルファイ調査、パート3)

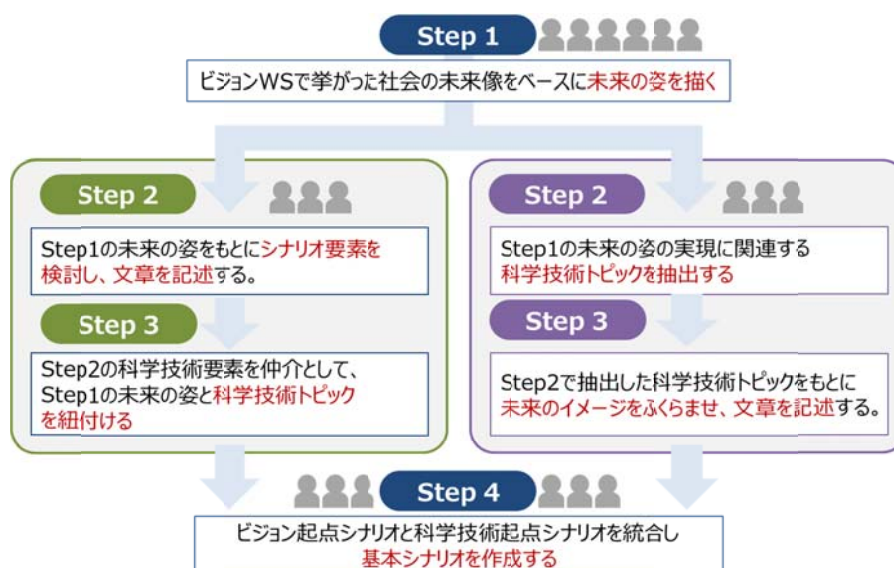
で得られた未来像が存在する。一方パート 4 は、最初に目指す社会の姿を共有した後、科学技術起点の検討(概要図表 3 の右側。幅広に関連する科学技術トピックを抽出し、それを基に社会像を具体化。)と社会起点の検討(概要図表 3 の左側。共有した目指す社会の姿を具体化し、その実現に寄与する科学技術トピックを抽出。)を並行して行ったため、両起点の結果を比較することができる。

本分析では、①バックキャスト(ビジョニング)による検討結果とフォーキャスト(デルファイ調査)による検討結果の比較、②「科学技術発展による社会の未来像検討」における、社会起点の検討と科学技術起点の検討の比較、を行う。あわせて、バックキャストを主とした「基本シナリオ」(パート 4 の検討結果)とフォーキャストによる「クローズアップ領域」(パート3の発展的検討)の結果を比較する。

概要図表 2 フォーキャストの未来像とバックキャストの未来像



概要図表 3 基本シナリオ検討の流れ



### 3. 結果

#### (1) 社会の未来像

バックキャストとフォーキャストの二方向の検討から得られた社会の未来像を比較した結果、人口減・超高齢化や災害など将来にわたり重要性が高いと広く認識されている課題への対応が挙げられ、社会が向かうべき方向性には共通点が多いことがわかった。

差異を見ると、バックキャストからは、精神的充足や科学技術による新しい行動様式と従来の行動様式の価値との共存など科学技術のみでは実現し得ない事項や、社会的要素の重要性などが示された。また、科学技術起点の検討では、従来の限界を超えて新たな価値がもたらされた創造的な社会像が具体的・個別的に提案された。

#### (2) 科学技術の未来像

前述の社会の未来像と同様に、将来にわたり重要性が高いと広く認識されている課題への対応に関する科学技術が、バックキャスト、フォーキャストの双方から抽出された。

差異を見ると、バックキャストからは、マスメディアで取り上げられるなど社会において認知度の高い科学技術は抽出されたが、社会実装の具体的なイメージを描きにくい基盤的な科学技術は抽出されにくかった。一方フォーキャストでは、基盤的な科学技術の重要度評価は、社会課題や社会ニーズに直接関わる科学技術と比較して相対的に低かった。科学技術起点の検討では、基盤的科学技術を一定程度抽出することができた。

#### (3) 基本シナリオとクローズアップ領域

バックキャストを主とした「基本シナリオ」とフォーキャストによる「クローズアップ科学技術領域」を比較したところ、上述(1)及び(2)と同様の傾向が見られた。

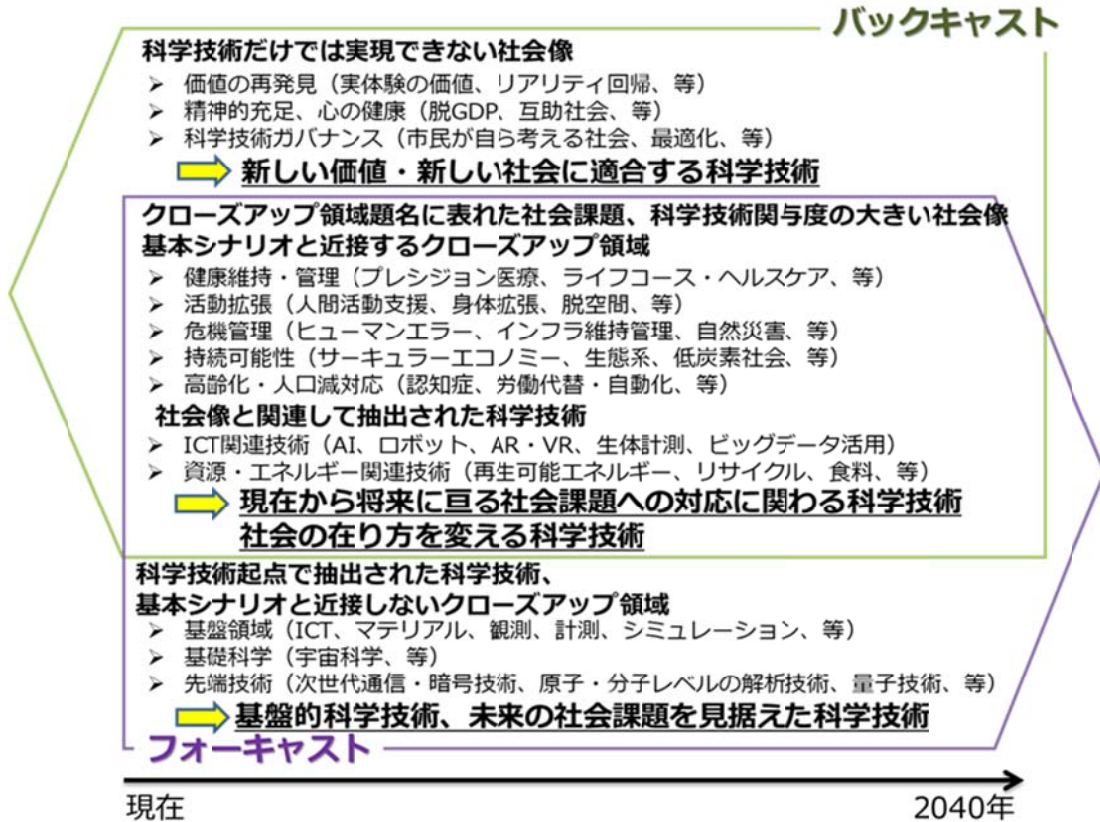
具体的には、社会の未来像については、基盤的領域など一部を除き、健康や持続可能性など社会課題・目標と結び付けられ、共通点が多かった。科学技術については、クローズアップ領域の基盤的領域において基本シナリオとの合致度が低い傾向が見られた。データ活用・AI技術・ロボット技術など社会的認知度が高い科学技術は抽出されやすいが、基盤的科学技術は基本シナリオでは言及されにくい。

#### (4) バックキャスト及びフォーキャストから見える科学技術

これまでの分析結果を科学技術の観点からまとめたのが概要図表4である。

2040年には、バックキャストから得られた精神的充足を追求する社会像や科学技術だけでは実現できない社会像に適合する科学技術が求められる。また、バックキャスト及びフォーキャストの両方向から共通して抽出された、現在から将来に亘る社会課題に対応する科学技術も、継続して必要性が高い。加えて、バックキャストからは抽出されにくい基盤的な科学技術については、現在は予見できない未来の社会課題解決を支える科学技術となり得るとの認識を持って振興することが求められる。

概要図表4 バックキャストとフォーキャストから見える科学技術



#### 4. おわりに

バックキャストとフォーキャストにより抽出される社会や科学技術の未来像には、共通点を多く持ちながらもそれぞれ特徴が見られた。方向性の異なる検討を通じて未来像を広く捉えられるようになったことから、二方向の検討は有用であったと考えられる。

本分析の結果から、社会で認識されている諸課題の深刻化に関しては、検討の方向性(バックキャスト、フォーキャスト)に依らず、様々な可能性が検討されると考えられる。

考慮すべきは、基盤的・基礎的な科学技術、及び科学技術だけでは実現にできない社会像である。前者については、将来的な可能性を含めて重要性を認識し、長期的視点で推進する必要がある。また、基盤的・基礎的な科学技術と社会とを結び付ける工夫、社会から見た分かりやすさの工夫も求められる。後者については、科学技術の可能性と限界を見極めつつ、新たな領域に挑戦するとともに、人文・社会科学の視点も入れた幅広い議論が求められる。