

## 第12回科学技術予測調査 科学技術等の中長期的な将来予測に関するアンケート調査(デルファイ調査) を公表しました

文部科学省科学技術・学術政策研究所(NISTEP、所長:千原 由幸)は、第12回科学技術予測調査のうち、科学技術等の中長期的な将来予測に関するアンケート調査(デルファイ調査)を公表しました。科学技術予測調査は、科学技術・イノベーション政策等の戦略検討や立案に資するため、1971年度から約5年毎に行っている調査であり、今回で第12回となります。

本調査では、今後30年(2055年まで)の実現が期待されるトピック(研究開発課題)836件を設定し、それぞれについて、日本にとっての重要度、日本の国際優位性、実現時期の見通し、実現に向けて優先的に対処すべき点について、専門家の意見を収集しました。

本調査は以下の8分野を対象に、今後30年程度を見通して日本にとって重要、かつ今から振興すべき科学技術や必要となる社会システム等に関するトピック(研究開発課題)について調査しました。

### ＜調査対象分野＞

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| ①健康・医療・生命科学分野      | ②農林水産・食品・バイオテクノロジー分野   |
| ③環境・資源・エネルギー分野     | ④AI・ICT・アナリティクス・サービス分野 |
| ⑤マテリアル・デバイス・プロセス分野 | ⑥都市・建築・土木・交通分野         |
| ⑦宇宙・海洋・地球・科学基盤分野   | ⑧横断的社会課題分野(人文・社会科学含む)  |

調査はデルファイ法(同一内容の質問を2回繰り返す)を用いたウェブアンケートによって行い、専門家4,761名から回答を得て、以下が明らかになりました。

- 重要度\*: 自然災害や環境問題・資源問題の対策に関連するトピックの重要度が高い。

重要度が高いトピックの例:

- 電池製造における資源再利用率向上(コバルト26%、鉛85%、リチウム12%、ニッケル15%を上回る)(重要度1.95)
- 先端的な観測・予測に基づく、線状降水帯・ゲリラ豪雨による都市洪水の統合的水管理技術(重要度1.89)
- 予測と観測を合わせ、河川堤防の破堤を事前に察知し、警告する技術(重要度1.87)

\* 日本にとっての現在の重要度。例えば、個々人の幸せや社会の豊かさの実現、地球的規模課題の解決、知の創出・拡大のいずれか、あるいは複数の面からみた、日本にとっての現在の重要度。非常に高い(+2)、高い(+1)、どちらでもない(0)、低い(-1)、非常に低い(-2)としてスコアを算出。

- 国際優位性\*：災害への対策や計測に関連するトピックの国際優位性が高い。

国際優位性が高いトピックの例：

- 地球上のどこでも 18 桁の精度での時間測定が実現し、地殻・地下水の変動やマグマだまりの移動の計測（ジオイド計測）が可能となり、防災・測地研究に役立つ、光ファイバを使用した光格子時計のネットワーク（国際優位性 1.62）
- 加圧エネルギーを 50%以上低減した逆浸透膜による浄水技術（国際優位性 1.54）
- 加速器ミュオンビームによる、物体内部の電磁場の 3 次元可視化技術（国際優位性 1.53）

\* 現在の日本が置かれた国際的な優位性（研究開発の水準や制度の充実等）の状況。非常に高い（+2）、高い（+1）、どちらでもない（0）、低い（-1）、非常に低い（-2）としてスコアを算出。

- 実現時期\*：AI・ICT・アナリティクス・サービス分野は他分野と比較して実現時期が早い。

実現時期が早いトピックの例：

- 発話ができない又は聴覚が不自由なユーザーが、他者の言語表現を理解したり、自分の意志を音声発話として表現したりすることを可能にするポータブル会話装置（科学技術的实现時期 2028 年、社会的实现時期 2029 年）
- ニュースの取りまとめサイトや、ウェブ・ソーシャルメディアなどからマイニングで得られる情報の信憑性・信頼性を分析し、フェイクニュースの拡散を防止する技術（科学技術的实现時期 2029 年、社会的实现時期 2029 年）
- 災害発生時における需要に合わせた物資供給システム（科学技術的实现時期 2029 年、社会的实现時期 2029 年）

\* 科学技術的实现時期：日本を含む世界のどこかで科学技術的に実現する時期。

社会的实现時期：日本で社会的に実現する時期。

- 実現に向けて優先的に対処すべき点：科学技術的实现ではすべての分野で「人材」が挙げられ、社会的实现では多くの分野で「事業化」が挙げられた。

※本報告書につきましては、科学技術・学術政策研究所ウェブサイト(<https://www.nistep.go.jp/>)に掲載されます。以下の DOI から電子媒体を入手することが可能です。

DOI : <https://doi.org/10.15108/rm346>

＜お問合せ＞科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター  
○伊藤、黒木、横尾（○が問合せ窓口になります。）  
TEL : 03-3581-0605  
e-mail : [yosoku12q@nistep.go.jp](mailto:yosoku12q@nistep.go.jp)  
ウェブサイト : <https://www.nistep.go.jp/>

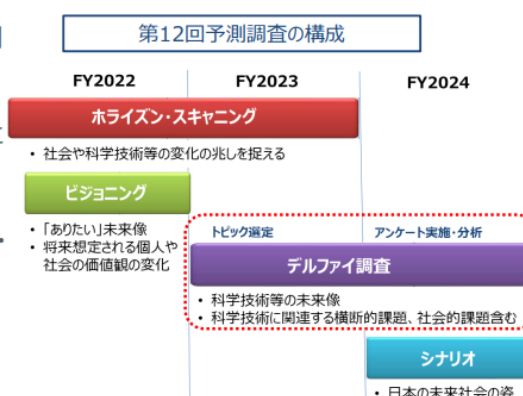
(参考)

## 科学技術予測調査の歴史と変遷



## 第12回予測調査の構成とデルファイ調査の位置付け

- 科学技術等の中長期的な将来予測に関するアンケート調査（デルファイ調査）は、1971年から約5年ごとに実施している科学技術予測調査の第12回調査の一環として行うもの。
- 第12回調査(2022-2024)は、ホライズン・スキャニング、ビジョニング、デルファイ調査、シナリオの4調査の構成。
- デルファイ調査は、デルファイ法\*を用いた、専門家に対する大規模アンケート調査。
- 調査対象分野の科学技術や社会課題等について、重要度、国際優位性、実現時期、実現に向けて対処すべき点を問う。



デルファイ法？

＜デルファイ法とは＞

- ◆ 米国・ランド研究所が開発
- ◆ 個別に質問に回答をして貰った後、全体集計の結果を見せ、もう一度同じ質問に個別に答えて貰う、これを繰り返すことで、集団の意見の収れんを促す手法

※ギリシャ神話で神託が行われた場所にちなんで名づけられた。