



# 第12回科学技術予測調査の概要 ～デルファイ調査について～

2024年6月

文部科学省科学技術・学術政策研究所 (NISTEP)  
科学技術予測・政策基盤調査研究センター

本調査は…

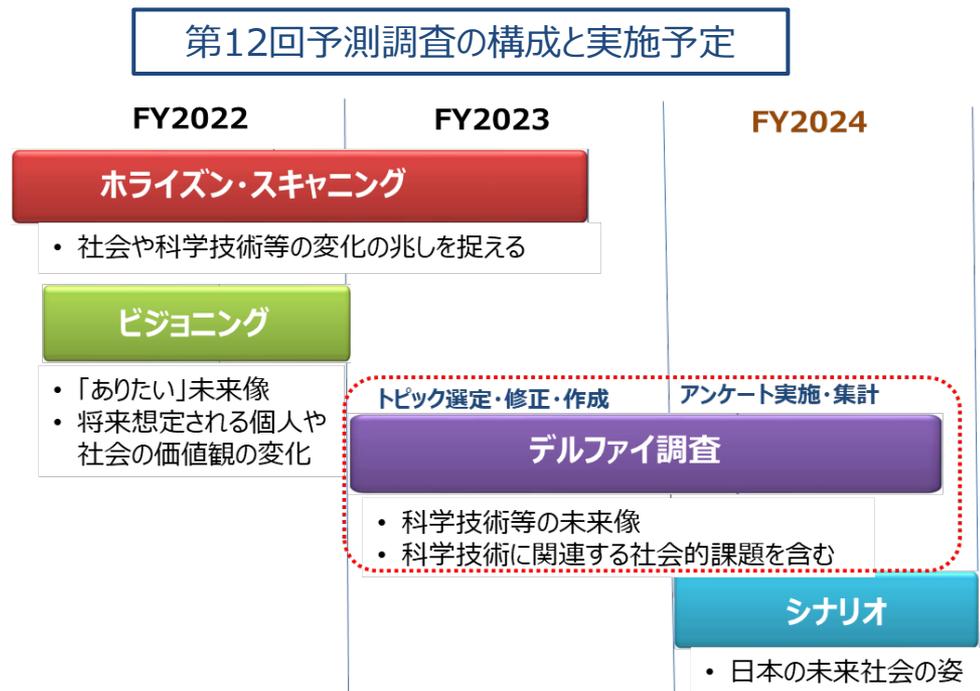
- **科学技術・イノベーション基本計画を始め、科学技術イノベーション関連政策・戦略検討・立案のためのエビデンスを提供するために実施するものである。**
  - ☞ 科学技術・イノベーションの発展の方向性や関連情報の提示
- 政策当局、ファンディング機関、シンクタンク、アカデミア、産業界等の科学技術・イノベーション政策のステークホルダーに将来像の議論のためのプラットフォームとして調査を活用、成果を研究開発目標などの策定の際の参考情報として利用。
  - ☞ アカデミア、企業等の研究開発ロードマップ等への参考情報として活用していただく

上記の目的を達成するため…

- 社会と科学技術との関係性に複雑化・複合化の割合が増している近年の世界的な状況を踏まえて、社会的な視点や分野横断的な観点を取り入れた科学技術等の未来についての調査を行う。
  - ✓ 一般人を含む多様な個々人や社会が望む日本の未来像について調査
  - ✓ **中長期的（今後30年程度）に日本にとって重要であり、今から振興すべき科学技術等や必要となる社会システムなどについて専門家の見解を大規模に調査・分析**
  - ✓ 未来像を実現するためのシナリオ作成

# 第12回科学技術予測調査とデルファイ調査の関係

- 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である。
- 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手法の調査から構成される。
- デルファイ調査は、**デルファイ法\***を用いた大規模アンケート調査である。
- 専門家に対し、調査対象分野の科学技術や社会課題等について、重要度、実現時期、実現に向けて対処すべきに事などを問う。



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。

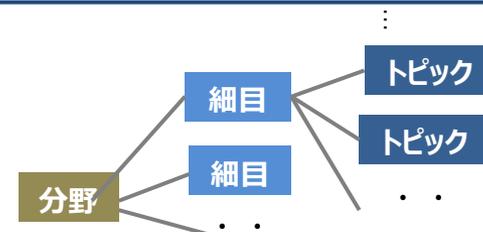
科学技術予測調査は、1971年から約5年ごとに継続的に実施している中長期(30年)にわたる科学技術等の将来を展望する調査である。



# デルファイ調査の概要

- ◆ 科学技術等の**今後30年間（2055年まで）**の中長期の未来を展望する調査です。
- ◆ **多数の専門家の見解を収集**するため、デルファイ法による**大規模ウェブアンケート**を実施します。

- アンケート時期  
**2024年6月20日～7月31日（1回目）**  
**2024年8月上旬～9月予定（2回目）** \* 1回目回答者のみ



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



- 調査項目  
 トピック（計836件）  
 ※自由にトピックを選択して回答

- トピックに対する設問項目  
 重要度、国際優位性、実現時期、  
 実現に向けて対処すべきこと等

**分野、細目、トピックを自由に選択して回答  
 （分野や細目をまたいで回答可）**

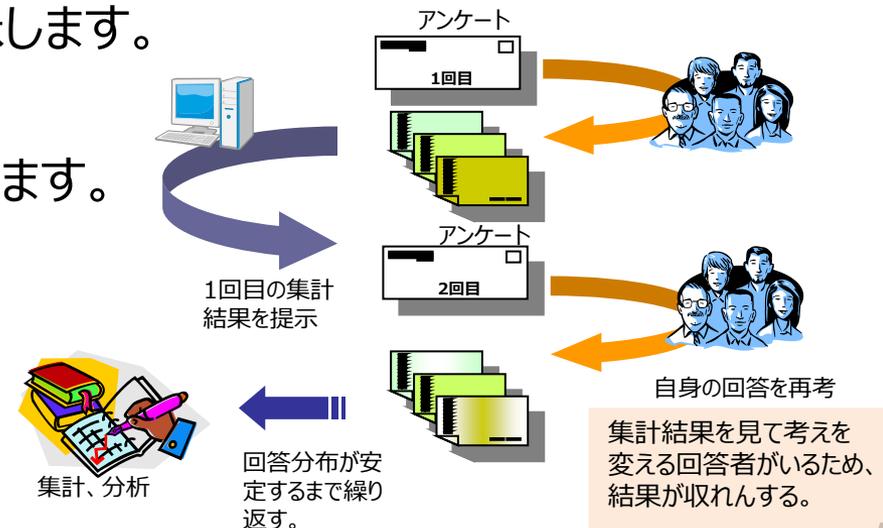


## ◆ デルファイ調査の特徴

- 集計結果をフィードバックして同じ質問を繰り返し、見解を収れんさせます。
- 強みと弱み
  - ✓ 身分、権威、場の雰囲気等に左右されない
  - ✓ 自由に意見を変更できる
  - ✓ ただし、少数意見が埋没（ブレイクスルーを捉えにくいという懸念がある）

## ◆ 今回の調査の進め方

- 多数の専門家に対し、同じアンケートを2回繰り返します。
- 2回目には、1回目の集計結果を提示します。
- その上で、再度の回答を求めます。
- 結果として、専門家の見解が集約されます。



# 各トピックに対する設問項目

(注) 回答必須項目に★

調査項目	質問文	選択肢
★専門度	このトピックに対する専門度を1つ選んでください。	高、中、低
★重要度	日本にとっての現在の重要度を1つ選んでください。	非常に高い、高い、どちらでもない、低い、非常に低い、わからない
★日本の国際優位性	現在の日本が置かれた国際的な優位性の状況を1つ選んでください。	非常に高い、高い、どちらでもない、低い、非常に低い、わからない
★科学技術的実現時期	日本を含む世界のどこかで科学技術的に実現する時期を予測し、1つ選んでください。	実現済み、2030年以前、2031～2035年、2036～2040年、2041～2045年、2046～2050年、2051～2055年、2056年以降、実現しない、わからない
科学技術的実現に向けて 日本が優先的に対処すべき 点	このトピックの科学技術的実現に向けて、日本において優先的に考慮・対処されるべき点は何ですか？（最大3つまで）	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 【人材】 専門教育等を通じた人材育成や分野横断型専門人材の育成、研究関係従事者の確保、多様な人材の活用拡大</li> <li>② 【資金】 研究開発費の拡充などの資金・支援制度</li> <li>③ 【研究基盤】 研究施設・設備や知的基盤・情報基盤などの基盤整備</li> <li>④ 【国内連携】 産学官・分野間の連携など国内協力・連携体制の整備</li> <li>⑤ 【国際連携】 国際連携プロジェクトの推進などの国際的な連携と体制整備</li> <li>⑥ 【戦略的標準化】 国際標準化機関等対策活動、標準化に向けた国内外連携・体制整備等、戦略的オープン化</li> <li>⑦ 【倫理】 倫理的課題の解決・倫理規範の見直し</li> <li>⑧ 【社会】 社会受容・社会的合意の形成、共創</li> <li>⑨ 【法律・規制】 法律・規制の柔軟・迅速な廃止・強化・新設</li> <li>⑩ その他</li> </ul>
★社会的実現時期	日本で社会的に実現する時期を予測し、1つ選んでください。	実現済み、2030年以前、2031～2035年、2036～2040年、2041～2045年、2046～2050年、2051～2055年、2056年以降、実現しない、わからない
社会的実現に向けて 日本が優先的に対処すべき 点	このトピックの社会的実現に向けて、日本において優先的に考慮・対処されるべき点は何ですか？（最大3つまで）	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 【教育・まなび】 教育の質の向上・システムの改革</li> <li>② 【人材確保】 スタートアップ・起業家、高度外国人材等の確保</li> <li>③ 【人材活用】 博士人材の活用、ジェンダー・バランスの改善、キャリアパス柔軟化等</li> <li>④ 【事業化】 経済性の確保（コストの低減、公的補助金利用等）やスケール化（実証実験、プロトタイプ等）</li> <li>⑤ 【標準化】 国際標準化や国際ルール/デファクトへの対応、国内ルール・システムの構築や変更</li> <li>⑥ 【公共化】 高度に公共的なものやサービス、公共部門のイノベーション</li> <li>⑦ 【経営】 ビジネスモデルやビジネス慣行の転換</li> <li>⑧ 【社会受容】 社会受容・合意形成</li> <li>⑨ 【社会のあり方】 文化・価値観・ライフスタイルの見直し</li> <li>⑩ 【倫理】 倫理的課題の解決・倫理規範の見直し</li> <li>⑪ 【連携】 分野・セクター・国境を超えた共創、融合知を生み出す新たな仕組み、政府と研究者の協働を促す仕組み、府省庁横断的取組みの拡大等</li> <li>⑫ 【法律・規制】 法律・規制の柔軟・迅速な廃止・強化・新設、特区制度・サンドボックス制度等</li> <li>⑬ その他</li> </ul>
コメント	このトピックにコメント（回答の補足や具体的内容、別トピック案など）がありましたら、記入してください。（最大250文字）	自由記述

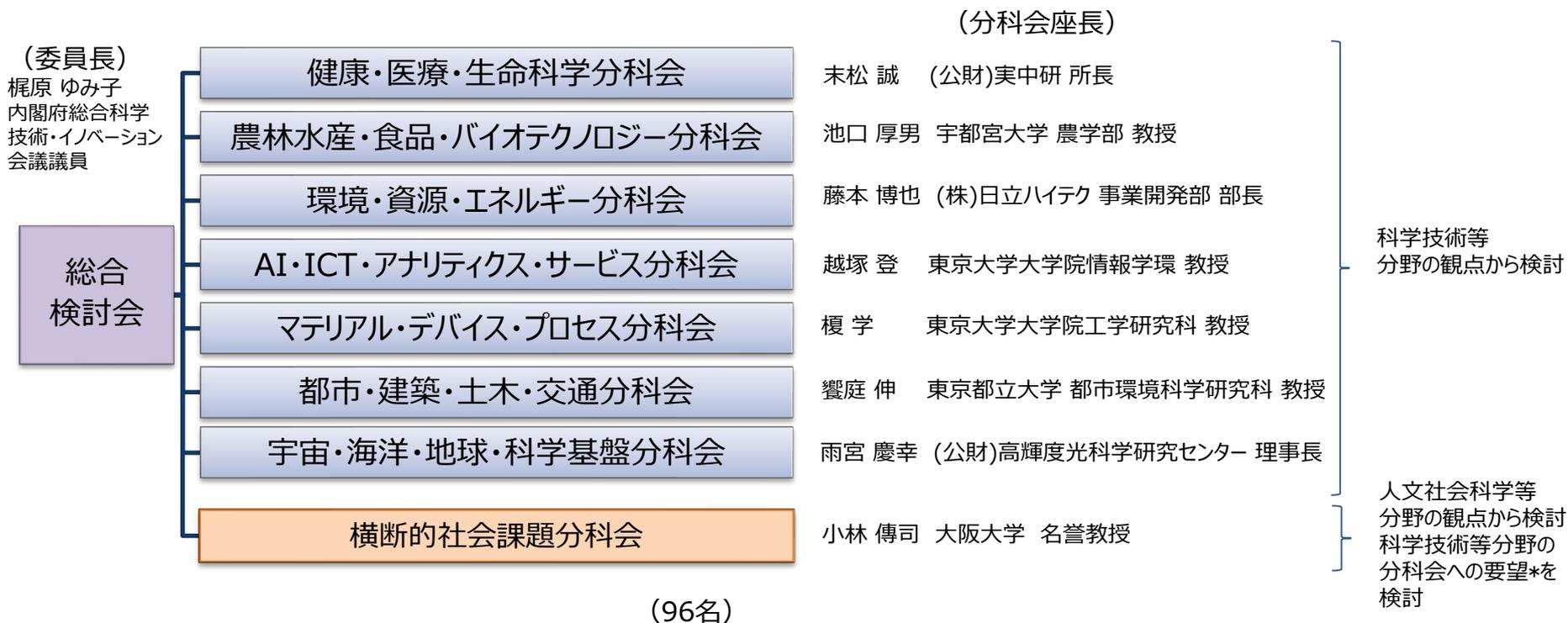
## 設問項目についての解説

調査項目	質問文	? ポップアップ解説
★専門度	このトピックに対する専門度を1つ選んでください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>高：例えば、現在、当該トピックに関連した研究又は業務に従事している（文献による調査研究を含む）等により、当該トピックに関連した専門的知識を持っているなど。</li> <li>中：例えば、過去に当該トピックに関連した研究又は業務に従事した、あるいは隣接領域の研究又は業務に従事している等により、当該トピックに関連した専門的知識をある程度持っているなど。</li> <li>低：例えば、当該トピックに関連した専門的な本や文献を読んだり、専門家の話を聞いたりしたことがあるなど。</li> </ul>
★重要度	日本にとっての現在の重要度を1つ選んでください。	ここでいう重要度とは、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を意味します。
★日本の国際優位性	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）の状況を1つ選んでください。	ここでいう国際優位性とは、先進諸国と比べて現在の日本の置かれた国際優位性の状況であり、科学技術の研究開発又はその事業化において日本が有する優位性（当該分野の発展をリードしている等）を意味します。トピックによっては、先進諸国と比べた国内の制度・システム等の充実度を指します。
★科学技術的実現時期	日本を含む世界のどこかで科学技術的に実現する時期を予測し、1つ選んでください。	ここでいう科学技術的に実現する時期とは、例えば、研究室段階で技術開発の見通しがつく時期や、所期の性能を得るなど技術的な環境が整う時期を指します。トピックによっては、原理・現象の解明の時期や、理論・概念が形成・成熟される時期を指します。
科学技術的実現に向けて日本が優先的に対処すべき点（最大3つまで）	このトピックの科学技術的実現に向けて、日本において優先的に考慮・対処されるべき点は何ですか？（最大3つまで）	ここでいう日本とは、政府・アカデミア・産業界・市民など含む日本社会全体または各トピックに関連する主体を指します。
★社会的実現時期	日本で社会的に実現する時期を予測し、1つ選んでください。	ここでいう社会的に実現する時期とは、例えば、国内で科学技術が製品やサービス等として普及する時期や、施設や設備として利用可能になる時期を指します。トピックによっては、国内で制度・システムの確立の時期、倫理規範の確立の時期、新たな価値観が形成される等の時期を指します。また、日本が主体となって行う活動により国際的に実現する時期も含まれます。
社会的実現に向けて日本が優先的に対処すべき点（最大3つまで）	このトピックの社会的実現に向けて、日本において優先的に考慮・対処されるべき点は何ですか？（最大3つまで）	ここでいう日本とは、政府・アカデミア・産業界・市民など含む日本社会全体または各トピックに関連する主体を指します。
コメント	このトピックにコメント（回答の補足や具体的内容、別トピック案など）がありましたら、記入してください。（最大250文字）	

## 参考：デルファイ調査の検討体制

デルファイ調査の検討体制：総合検討会及び分野別分科会を設置して実施。

- 総合検討会：委員長及び分野別分科会の座長から構成
  - デルファイ調査全体を俯瞰し、各分科会での検討状況の共有や総合的に判断すべきことに関して検討を実施
- 分野別分科会：分科会ごとに12名程度の専門家から構成
  - 各分野の観点から検討を行う。トピックの設定（選定・作成）及びアンケート結果分析等



\*要望：検討の際に含めて欲しい観点や価値等