

2050年の未来につなぐクローズアップ科学技術領域

—AI 関連技術とエキスパートジャッジの組み合わせによる抽出・分析—

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 重茂浩美、蒲生秀典、小柴等

要旨

本調査研究では、第11回科学技術予測調査の一環として2018～2019年に実施したデルファイ調査（科学技術の未来像の検討）において選定した702科学技術トピックを基にして、科学技術イノベーション政策の観点から大きく取り上げるべきクローズアップ科学技術領域を抽出し、その特徴を分析した。初めに、702科学技術トピックに対して、AI関連技術を活用した自然言語処理（分散表現化）と階層的クラスタリング分析を行い、32の科学技術トピッククラスターをつくった。次に、この科学技術トピッククラスターを目視で定量・定性分析し、専門家会合でのエキスパートジャッジを組み合わせることにより、分野横断・融合のポテンシャルの高い8領域と特定分野に軸足を置く8領域を抽出した。さらに、これら16領域それぞれに属する科学技術トピックについて、デルファイ調査の結果を照らし合わせることで、領域の特徴を分析した。この結果、分野横断・融合のポテンシャルの高い8領域は、社会課題解決あるいは共通基盤技術・システムから成る領域であることが明らかになった。一方、特定分野に軸足をおく8領域については、デルファイ調査で設定した7分野それぞれでの注目すべき領域として示された。

Close-up science and technology areas for the future in 2050- Extraction and analysis through a combination of AI-related technologies and expert judges - National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT, OMOE, Hiromi, GAMO, Hidenori, KOSHIBA, Hitoshi

ABSTRACT

We extracted close-up science and technology areas which should be promoted from the viewpoint of science and technology innovation policy, based on the 702 science and technology topics for the Delphi survey as part of the 11th Science and Technology Foresight. First, we made 32 science and technology topic clusters with natural language processing (distributed expressions) and hierarchical clustering analysis using AI-related technologies. Next, we conducted quantitative and qualitative analyses of the science and technology topic clusters and extracted 8 science and technology areas with the potential of multidisciplinary and interdisciplinary, and 8 areas based on the specific research field by combination of the above results and the expert judges at professional meetings. Additionally we analyzed the features of the areas by checking the Delphi survey data. As a result, it was revealed that the 8 science and technology areas with the potential of multidisciplinary and interdisciplinary were related to solving social issues or common fundamental technologies and systems. On the other hand, 8 areas based on the specific research fields were indicated as notable areas in 7 fields set by the Delphi survey.