

Title	第6期科学技術・イノベーション基本計画をゼロから考えるために：その概要と論点
Author(s)	肥後, 楽; 鹿野, 祐介; 武田, 浩平
Citation	ELSI NOTE. 2021, 10, p. 1-51
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/87541">https://doi.org/10.18910/87541</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University



# 第6期科学技術・イノベーション 基本計画をゼロから考えるために ～その概要と論点～

---

## Authors

---

肥後 楽	大阪大学	社会技術共創研究センター	特任研究員 (2021年05月現在)
鹿野 祐介	大阪大学	社会技術共創研究センター	特任研究員 (2021年05月現在)
武田 浩平	大阪大学	社会技術共創研究センター	特任研究員 (2021年05月現在)

---

## 目次

はじめに .....	3
第1章 科学技術基本計画とは（第1期－第5期の推移） .....	4
第2章 第6期基本計画の概要 .....	8
第3章 第6期基本計画の論点 .....	10
3.1 重点分野の推移・言葉遣いの変化 .....	10
3.2 イノベーションの創出 .....	23
3.3 人文・社会科学 .....	26
3.4 ELSI .....	30
3.5 総合知 .....	33
参考文献 .....	49

## はじめに

科学技術基本計画とは、科学技術基本法に基づき政府が策定する、日本の科学技術の振興に関する総合的な計画である（以下、各期科学技術基本計画を「第 n 期基本計画」ないし簡略的に「第 n 期」と呼ぶ）。

平成 7 年（1995 年）に「科学技術基本法」が制定・施行されて以来、科学および技術の様々な領域は、5 年から 10 年の幅の中期的な視点での発展に関する見通しのもと、日本政府により策定される「科学技術基本計画」によってその推進が図られてきた。

令和 2 年（2020 年）、科学技術によるイノベーション（技術革新に伴って生じる新たな価値の創出を含む）のガバナンス強化のために、「科学技術基本法」は、イノベーションと人文社会科学を振興対象とする「科学技術・イノベーション基本法」に改正された。

2021 年 3 月 26 日、科学技術・イノベーション基本法に基づいて、第 6 期科学技術・イノベーション基本計画が閣議決定された（2021 年～2025 年度）。第 6 期基本計画の大きな特徴として、2020 年に科学技術基本法等の一部を改正する法律が成立したことにより、従来の「人文科学のみに係るものを除く」という項目が削除され、「人文・社会科学のみに係る科学技術」が新たに振興対象となったことが挙げられる。

この変更により、これまで科学技術基本計画が振興の対象としてこなかった人文社会科学系の分野の研究者にとっても、基本計画に記載のある日本の科学技術・イノベーション政策に関する現状認識、今後推進される政策、体制等について、その内容を把握する重要性が増すと考えられる。

このノートは、以上のような状況を踏まえ、これまで科学技術基本計画を意識する機会が少なかった研究者（特に人文社会科学分野の研究者や若手の研究者など）や、これから科学技術基本計画についての知識を得たい方を対象に、各期の科学技術基本計画を概観しつつ、第 6 期基本計画の特徴を把握できる資料とすることを目的として作成した。

第 1 章、第 2 章では、これまでに発表された第 1 期～第 5 期の基本計画と、2021 年度から計画期間に入る第 6 期基本計画の内容について概観する。第 3 章では、第 6 期基本計画の内容について、①重点分野の推移・言葉遣いの変化、②イノベーションの創出、③人文・社会科学、④ ELSI、⑤総合知をキーワードに考察する。

## 第1章 科学技術基本計画とは（第1期－第5期の推移）

本章では、これまでに発表された科学技術基本計画の内容について概観する<sup>1</sup>。

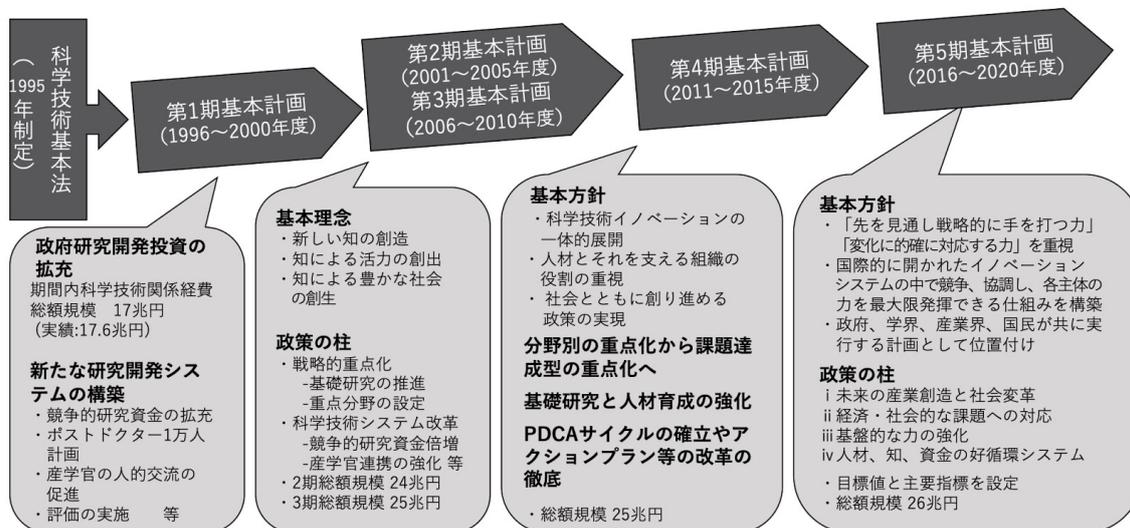
### ◆ 科学技術基本法

科学技術基本計画に先立ち、科学技術基本法が1995年11月15日に施行された。科学技術基本法は、日本の科学技術政策に基本的な枠組みを与え、科学技術創造立国を目指して科学技術の振興を強力に推進する上でのバックボーンとして位置付けられている。また、政府が予算を確保して総合的に科学技術を振興することを定めた初の法律であり、政府による科学技術振興の根拠となった。

科学技術基本法では、国および地方公共団体の責務を規定している。また、科学技術振興の施策を総合的・計画的に推進するため、政府において科学技術基本計画を策定すること、同時に、政府は科学技術基本計画の実施に関し必要な資金の確保を図るため、必要な措置を講ずるよう努めること等が定められている。

※内閣府作成図より

### 科学技術基本計画の変遷



<sup>1</sup> 日本の科学政策の全体的な流れについては標葉（2020）第2章とその文献案内を参照。1-5期の科学技術基本計画の枠組みと変化を批判的に検証したものとしては岡村（2020a）を参照。また、1995年からの政策全般を整理した報告書としては科学技術振興機構・研究開発戦略センター（2020）を参照。

### ◆ 第1期科学技術基本計画

科学技術基本法は第2章において、科学技術の振興に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、科学技術の振興に関する科学技術基本計画を策定することを規定した。これを受け、1996年から2000年度を対象期間とした第1期科学技術基本計画が1996年7月に策定された。

第1期基本計画では、計画期間内の科学技術関係経費の規模をGDP比1%の17兆円とした<sup>2</sup>。また、新たな研究開発システムの構築を目指し、共創的研究資金の拡充、ポストドクター等1万人計画、産学官の人的交流の促進等が打ち出された。

### ◆ 第2期科学技術基本法計画

2001年3月30日に閣議決定された第2期基本計画（対象期間2001～2005年度）では、基本理念として「新しい知の創造」、「知による活力の創出」、「知による豊かな社会の創生」の3点が示された。さらに、第2期基本計画より優先的に資源配分される重点分野が設定されるようになった<sup>3</sup>。

また、科学技術と社会との関係構築の重要性が指摘され、科学技術コミュニケーション人材の育成や双方向のコミュニケーションの充実を図ることとした。

### ◆ 第3期科学技術基本法計画

第3期基本計画（対象期間2006～2010年度）では、基本姿勢として「社会・社会・国民に支持され成果を還元する科学技術」「人材育成と競争的環境の重視」の2点が掲げられ、第2期基本計画の重点分野を重点推進4分野および推進4分野<sup>4</sup>として引き継いだ。

第3期基本計画において新たに現れた言葉として重要なのは「イノベーションの創出（イノベーション創出）」である。第3期計画期間中には、長期戦略指針「イノベーション25」が発表

---

<sup>2</sup> 政府の科学技術関係経費の総額規模をGDP比1%と前提する考えはこの後、第5期基本計画まで引き継がれている。

<sup>3</sup> 第2期基本計画では、ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料分野が重点分野として設定された。

<sup>4</sup> エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティアの4分野。

されている<sup>5</sup>。また、後の「ELSI」へとつながる「科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への責任ある取組」についても、第3期基本計画において初めて言及された。

科学技術と社会に関しては、第2期基本計画から科学技術と社会のコミュニケーションを重視する姿勢を受け継ぎ、その一環として、研究者と国民との双方向的なコミュニケーション活動であるアウトリーチ活動の推進を掲げた。

#### ◆ 第4期科学技術基本法計画

第4期基本計画は2010年度中に策定される予定だったが、2011年3月11日に起こった東日本大震災を受けて総合科学技術会議において内容を見直すこととし、総合科学技術会議による見直し・再検討を経て、最終的には2011年8月に策定された。

基本方針として「科学技術イノベーション政策」の一体的展開<sup>6</sup>、「人材とそれを支える組織の役割」の一層の重視、「社会とともに創り進める政策の実現」を掲げた。また、第2期・第3期基本計画のように研究分野を指定して重点化するのではなく、国として取り組むべき重要課題を設定し、その達成に向けた施策を一体的に推進する課題設定型の重点化に転換することが明言された。

#### ◆ 第5期科学技術基本法計画

第5期基本計画（対象期間2016～2020年度）は、政府、学界、産業界、国民といった幅広い関係者が共に実行し、日本を「世界で最もイノベーションに適した国」へと導くための計画と位置づけられた。また、超スマート社会を世界に先駆けて実現するための取組をさらに深化させつつ、「Society 5.0」を強力に推進するとしている。

この基本計画から、計画の進捗を把握するための目標値と主要指標の設定が行われるようになった。目標値とは、科学技術イノベーションの状況について、達成すべき状況を定量的に明記することが特に必要かつ可能なものとされ、40歳以下の大学本務教員数の増加、被引用回数トップ10%論文数の増加等、計8つを基本計画本文の中に設定した。

---

<sup>5</sup> 2007年6月閣議決定。2025年までを視野に入れた、成長に貢献するイノベーションの創造のための長期的戦略指針。

<sup>6</sup> 「科学技術イノベーション政策」の一体的展開を打ち出したことによる基本計画の変化については、小林ほか（2019）を参照。

また、内閣府が国家の成長戦略と結びついた形で策定する年度ごとの方針、科学技術イノベーション統合戦略（2018年度からは統合イノベーション戦略）の内容が第5期から反映されるようになる（岡村 2020a）。

#### ◆ 科学技術基本法の改定（科学技術・イノベーション基本法へ）

2020年、第201回国会において、「人文科学のみに係る科学技術」及び「イノベーションの創出」を科学技術基本法の振興の対象に加えるとともに、科学技術・イノベーション創出の振興方針として、分野特性への配慮、あらゆる分野の知見を用いた社会課題への対応といった事項を追加する「科学技術基本法等の一部を改正する法律」が成立した<sup>7</sup>。これにより、科学技術基本法は科学技術・イノベーション基本法に変更される（2021年4月施行）。

#### ◆ 第6期科学技術・イノベーション基本計画の策定に向けて

2019年4月18日、内閣総理大臣から第6期科学技術基本計画に関する諮問<sup>8</sup>が行われ、基本計画専門調査会が設置された。

2019年8月から2021年2月にかけて、書面開催も含めて合計12回の基本計画専門調査会による総合科学技術・イノベーション会議が行われた。2020年6月5日には第5期科学技術基本計画のレビューのとりまとめがあり、8月28日には「科学技術・イノベーション基本計画の方向性（案）」が発表された。また、2021年1月20日～2月10日にかけて、全国民に答申素案に対する意見募集が実施された<sup>9</sup>。

2021年3月26日、政府は2021年～2025年度を計画期間とする第6期科学技術・イノベーション基本計画を閣議決定した。これにより、2021年度4月1日より第6期基本計画の計画期間に入る予定である。

次章からは、第6期基本計画の構成、特徴的な語句とその用いられ方について詳述する。

---

<sup>7</sup> これに先立ち、2018年12月に研究開発力強化法の一部が改正され、科学技術・イノベーション創出の活性化を通じた知識・人材・資金の好循環の構築を目的とした「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」となった（2019年1月施行）。この改正により、大学や国立研究開発法人を中心としたイノベーション創出の仕組みが強化された。具体的には科学技術振興機構・研究開発戦略センター（2020）を参照。

<sup>8</sup> 総合科学技術・イノベーション会議 諮問第21号「科学技術基本計画について」

<sup>9</sup> 2021年3月24日、意見募集の結果が公開された。[https://www8.cao.go.jp/cstp/idou/2021/20210326\\_1.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/idou/2021/20210326_1.html)

## 第2章 第6期基本計画の概要

第6期基本計画<sup>10</sup>では、主に (i) 問題状況としての「現状認識」、(ii) 目的とする社会像としての「我が国が目指す社会」、(iii) 目的実現のための手段としての「Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策」という三つの観点に沿って、科学技術・イノベーションの方向性が示される。

### ◆ 現状認識

グローバルな視点からは、世界規模の脅威（気候危機など）の現実化や一部 IT プラットフォーマー（いわゆる GAF A）による情報独占化への懸念が指摘され、ローカルな視点からは、国際的な研究力の相対的な低下や科学技術基本法の改正の影響が指摘される。そして、何より、2020年の新型コロナウイルス感染症の世界規模での感染拡大は、これら科学技術を取り巻く人々の生活様式を急激かつ複雑に変化させたことが見て取られている。

### ◆ 我が国が目指す社会

以上の問題状況を受けて、第6期基本計画では、国として実現すべき社会像を Society 5.0<sup>11</sup>として見定め、そのもとで、「国民の安全・安心を確保する持続可能で強靱な社会」と国民「一人ひとりの多様な幸せ（well-being）」の実現が目指される。このような社会像の実現のために、サイバー空間とフィジカル空間との融合を明確な目標とされ、人文科学の知と自然科学の知とを融合した新たな知（総合知）による社会変革、および、新たな社会を担うべき人材の必要性が指摘される。

### ◆ Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

以上のような現状分析ならびに目的設定のもとで、科学技術・イノベーションの今後の方向性に関する具体的施策が展開される。

第6期の特徴的な点として、全体的な構成が大枠の課題・施策にわけて言及されている点であり、トップダウン型の戦略・課題解決をさらに推し進めた形となった。それぞれの施策が、学際

---

<sup>10</sup> これまでの政策課題と第6期の検討の論点は小林ほか（2019）を参照。この文献は政策関係者も著者に含まれる。

<sup>11</sup> 第5期基本計画においてそのビジョンが提示されている。「ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」（第5期基本計画 p.11）。Society 5.0の詳細については、次を参照。[https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/)

的で分野横断、省庁横断を意識した作りになっている。ただし、大枠の課題・施策どうしの連携や分担が曖昧であり、いくつかの課題・施策で重複した内容が散見されている（再掲の施策が7件）。また、定量的な指標が以前よりもさらに重視されており、それぞれの課題・施策では、現状の定量的な指標をあげたのち、具体的な数値目標を多数、掲げている。これらの特徴は国家の成長戦略と結びついた年度ごとの方針『統合イノベーション戦略 2020』（内閣府 2020）と共通している。第5期からイノベーション戦略にもとづいた内容だったが、第6期ではさらに進んで、目標やその指標などの書き方まで踏襲し、その上で、分野別の具体的な内容は各種の戦略を参照することとしている。そのため、政策における基本計画の重要性が以前よりも低下しつつある（岡村 2020a）。ほぼあらゆる施策において、デジタル化や AI・ビッグデータの活用を推進しており、これらの活用が課題解決の万能薬として期待されている。

目指すべき社会像（Society 5.0）の実現に向けた施策として、6つの課題にわけている。具体的には、（1）デジタル化の整備（行政、企業、大学）、（2）地球環境問題（気候変動など）、（3）自然災害・安全保障への対応、（4）人材流動の推進（産学連携やスタートアップ）、（5）都市基盤のデジタル化（スマートシティ）、（6）社会実装（課題の解決）のための研究支援である。

支援体制の施策として、3つの課題をあげている。具体的には、（1）研究者のキャリアパス（若手研究者の支援など）、（2）オープンサイエンス等を活用した研究基盤の整備、（3）大学の経営強化（ファンド・民間資金の活用、寄付の体制など）である。教育については、理数系科目（特に STEAM 教育<sup>12</sup>）の強化、生涯教育（リカレント教育）の推進をあげている。さらに政策を実施する上で、内閣府を中心とした司令塔の強化を掲げている。

---

<sup>12</sup> Science, Technology, Engineering, Art(s), Mathematics の頭文字を取った造語。科学・技術・工学・数学に重点を置きながら、芸術を加えた総合的な教育。

## 第3章 第6期基本計画の論点

### 3.1 重点分野の推移・言葉遣いの変化

#### 要約

- 情報科学、生命科学、物質科学、地球環境、社会インフラ、海洋・宇宙という大枠はこれまでとそれほど変わらない
- 重心の置き方・その詳細はその時の社会情勢や流行に依存し、特に製造業（ものづくり）からデジタル産業（データやサービス）へと移り変わった
- 第6期の推進する分野は、国家の成長戦略と結びついた年度ごとの方針『統合イノベーション戦略 2020』（内閣府 2020）を踏襲<sup>13</sup>
- 第6期の時事は感染症と米中の覇権争いであり、多数の分野で安全保障が言及される
- 国家が主導するトップダウン型の課題解決がさらに強く求められる

#### ◆ 背景

科学技術基本計画はこれまで25年以上の長期にわたり、日本の科学技術政策の指針として大きな役割を果たしてきた。これまで、政策文書に関する定量的なテキスト分析は、その政策の移り変わりやフレーミングを明らかにしてきた<sup>14</sup>。

しかし、科学技術基本計画の移り変わりを定量的な面で分析した調査はごく限られている。

<sup>13</sup> 細かい違いとしては、内閣府（2020）にて「その他」に含まれていた海洋分野が、第6期では独立した項目にあがる。

<sup>14</sup> 例えば、科学技術会議の答申：藤垣&永田（2000）、科学技術白書：Ishihara-Shineha（2017）、生物多様性戦略：秋山ら（2018）。

そこで、本節では、特に重点分野の移り変わり・言葉遣いの変遷の2点に着目して定量的に分析することで、第6期の具体的な特徴を明らかにしたい。

これまでの重点分野に関する項目を整理する。第1期は特定の重点分野への言及がなく、分野ごとの具体的な施策はほとんどない。第2期ではじめて、重点分野（ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料）と推進分野（エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア（海洋・宇宙））が明記される。第3期は第2期のものを引き継ぐと明記されるだけで重点項目の記述が少ない。そのため、重点分野に関する言葉の頻度が下がる傾向にある。第4期はライフ・イノベーション（医療・介護を中心）とグリーン・イノベーション（環境・エネルギーを中心）の二つの大きな括りで記述されている。具体的な分野の記述が明確ではないが、第2期、第3期と大幅な変化はない。

第5期は重点分野が明確ではなく、その詳細が羅列されているだけで、分野の特定が不明瞭である。ただし、第5期の期間に策定された『統合イノベーション戦略』（内閣府 2018）にて、これまでと同じような分野（AI技術、バイオテクノロジー、環境エネルギー、安全・安心（社会インフラの整備）、農業、その他（海洋、宇宙など））が重点分野として明記される。第6期の推進する分野はAI技術、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアル、健康・医療、宇宙、海洋であり、国家の成長戦略と結びついた年度ごとの方針『統合イノベーション戦略2020』（）とほぼ同じ分野が踏襲される。ただし、第6期は文章全体に内容の重複が多く、全体的に言葉の出現回数が上昇する傾向にある。

## ◆ 手法

基本計画の移り変わりを定量的な観点から捉えるため、第1-6期の基本計画を対象にテキストの定量分析を行った。ただし、第6期は本ノートに関わる作業を行った2021年3月初旬時点で確認できた最新版として、『諮問第21号「科学技術基本計画について」に対する答申（案）』（以下、「答申」）を対象とした。重点分野の移り変わりに関しては、第2-6期で重点とされた分野に関する言葉（第1期は重点分野を指定していない）と策定当時の時事に関する言葉を抽出して、その頻度と項目を調べた。その際、2期の分類を参考にして、3つの基盤分野（情報科学、生命科学、物質科学）と3つの応用分野（地球環境、社会インフラ、海洋・宇宙）に便宜的に分けた。さらに時事の項目を設けた。

また、言葉遣いの変遷に関しては、それぞれの計画に頻出している特徴的な言葉を選び出し、その頻度を比較した。言葉の選び出しは、日本語テキストマイニングソフトウェア KH Coder 3.00(樋口 2004, 2014)を用いて、対応分析（出現率の変化の大きさを  $\chi^2$  値により測定し、変化

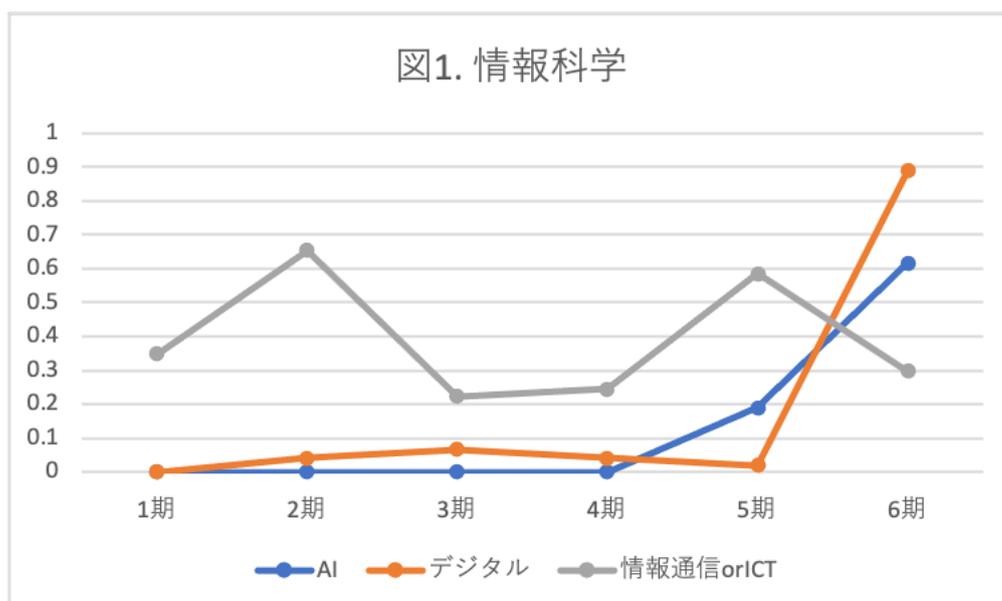
の顕著だった上位 60 語を使用) とネットワーク分析の統計的手法を目安とした。

基本計画の文章量に違いがあるため、注目する言葉の頻度として、1 ページあたりの出現頻度 (出現回数/ページ数) を用いた。第 3 - 6 期は公開されている pdf のページ数 (目次を除く) とした。pdf の形式で公開されていない第 1 - 2 期は、近藤 & 山本(2005)に掲載された基本計画のページ数を用いた。

## ◆ 結果と考察

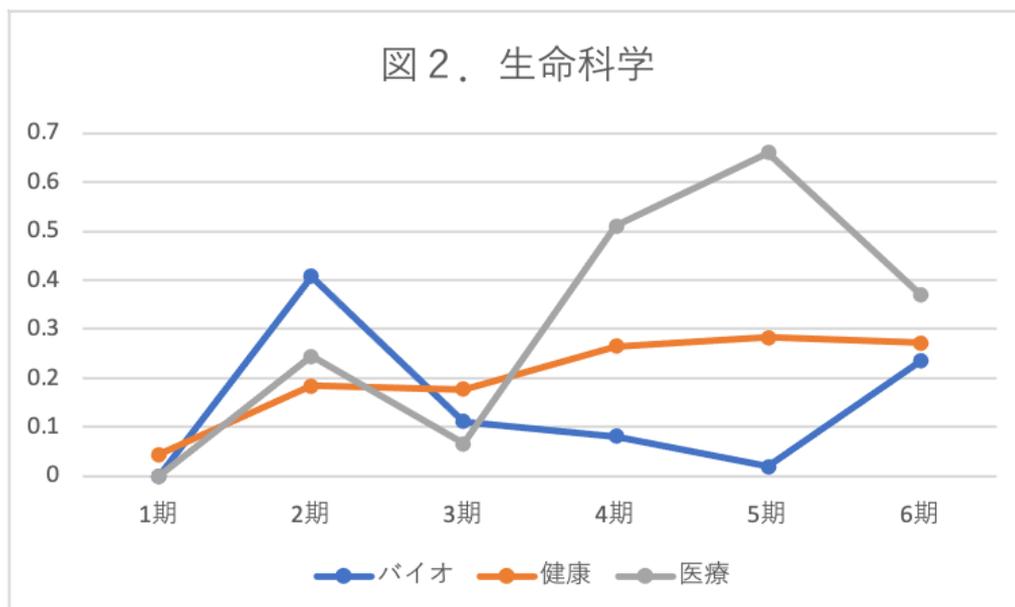
**情報科学 (information science)** : もっとも注目度が高くて AI を重視。図 1

第 6 期では、AI 技術が重点分野として挙げられる。第 5 期から登場した AI 技術は「社会に多大なる便益をもたらす一方で、その影響力が大きいことを踏まえ、適切な開発と社会実装を推進していくことが必要」(第 6 期、p.77) とされており、ほぼ全ての課題の解決手段や別の多くの分野での活用として言及されている。また、デジタルとともに、データという言葉の頻度が急増しており (データ: 第 2 - 4 期は 10 件前後、第 5 期は 50 件だったのが、第 6 期で 269 件)、ビッグデータに対する注目度が高い。データに関して、第 2 期、第 3 期では、研究のためのデータベースという限定的な使われ方だったのが、第 5 期以降、地理情報や個人情報を含めた社会のあらゆる情報を含む意味合いに変化した。



一方で、第2期、第3期は情報通信（ICT）を重点分野として扱っていたが、第6期では重点分野から除かれて、直接的な言及の頻度は、AIやビックデータに比較して相対的に少なくなる傾向にある。ただし、内容的には言葉そのものを使わずに、理想の社会像や社会インフラ整備において言及が引き続きなされている。例えば、理想の社会像（Society 5.0）が「ICTの浸透が人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させるデジタル・トランスフォーメーション（DX）により導かれる未来像と一致」（第6期、p.9）と述べられ、通信技術の「5G」は12件、言及されている。

**生命科学（Life science）**：これまでと同様の注目度で医療を重視。図2



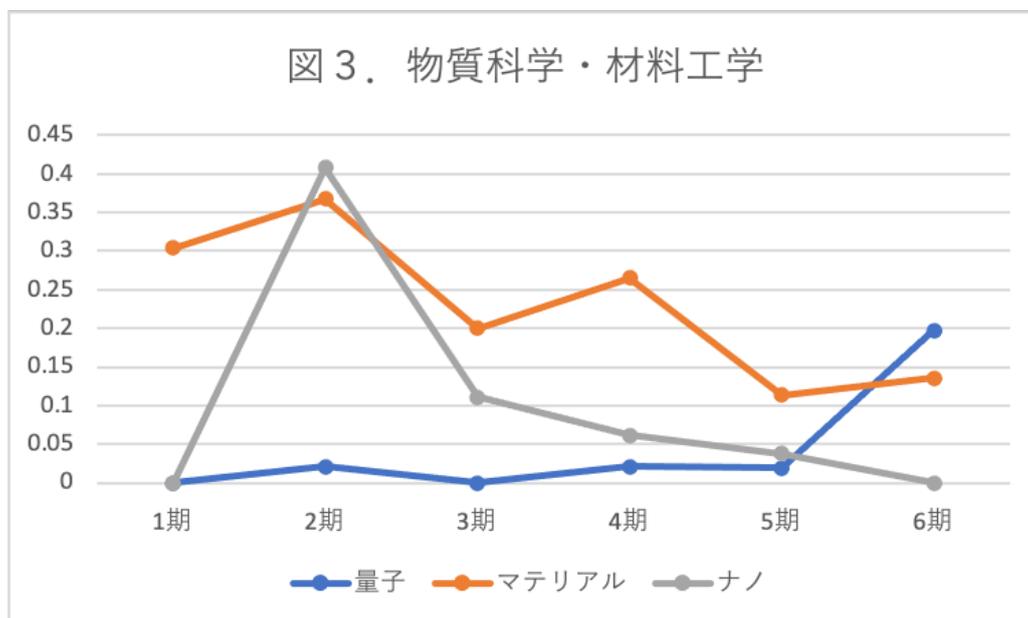
第6期では、バイオ（ライフサイエンスを含む）と医療・健康の2つの項目で重点分野として挙げられている。生命科学は治療法や医薬品の開発として、分野の明記され始めた第2期からほぼ継続的に重点分野として扱われている<sup>15</sup>。医療に対する言及は第5期で増えたが、第6期ではバイオへの言及が増加した分、医療への言及は減少している。医療は第5期に課題として独立し

<sup>15</sup> 例外的に第5期ではバイオに対する直接の言及が減ったが、第5期の実施中に2018年度の『統合イノベーション戦略』（内閣府 2018）における重点分野として復活している。

た項目となり、さらに第6期に重点分野の一つになっている。健康に関する言及は第4期以降、ほとんど変化は見受けられない。また、欧米で注目される神経科学・脳科学<sup>16</sup>への直接的な言及も極めて少ない（第2期で1件、第5期で2件、他は0件）。

### 物質科学・材料工学（material science）：注目度が相対的に低下。図3

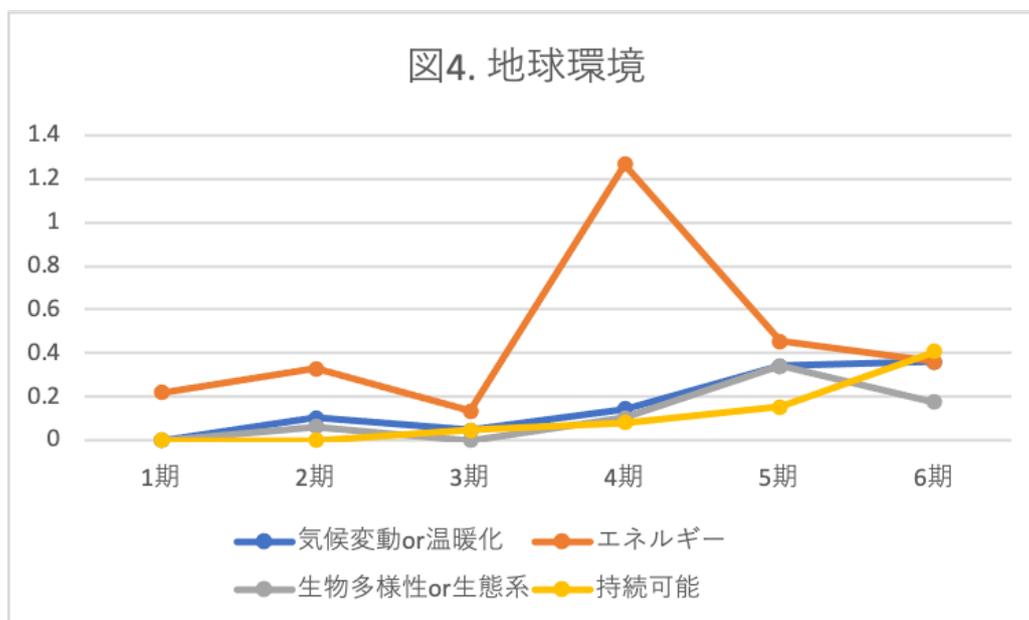
第6期では、量子技術とマテリアルの2つの項目で重点分野として挙げられている。「ナノ」は「21世紀においてあらゆる科学技術の基幹をなすものと期待」（第2期）されて、第2期、第3期で重点化されていたが、第4期からはほんの数件ほどの言及に留まり、第6期では一切言及されなくなった。一方で、量子技術が第6期で新たに重点分野として追加された。しかし、量子技術は、情報科学のAI技術に比較すると、かつてのナノテクノロジーと同様には注目されておらず、物質科学・材料工学への言及数が相対的に低下している傾向にある。



<sup>16</sup> 例えば、アメリカでは BRAIN Initiative（革新的神経技術振興による脳研究イニシアティブ）という国家プロジェクトが2013年から10年間計画で実施されている。EUでも2013年から Human Brain Project (HBP) という国家プロジェクトが採択されている。

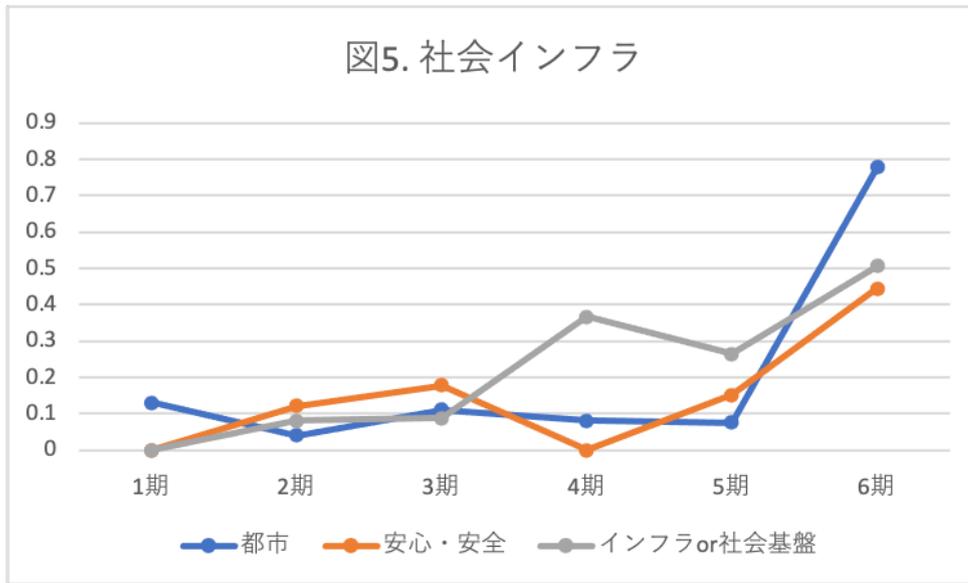
**地球環境**：以前（第4 - 5期）に比べて、項目が分散化・抽象化（注目度が低下か?）。図4

気候変動（地球温暖化）・エネルギー問題が、第4期あるいは第5期では独立した項目として取り上げられていたのに対して、第6期では課題の「地球規模課題の克服」の一部に縮小したり、多数の項目に分散化した。生物多様性に関して、第5期では独立した章節で扱われていたのに対して、第6期では羅列された数多くの課題の一つとして縮小・分散化された。一方で「持続可能」という言葉が第6期で以前より増えており、施策がより抽象化している。そのため、以前（第4期、第5期）に比べて相対的には注目度が減少傾向にある。ちなみに、エネルギーに関する第4期の急増は東日本大震災の原発事故への対応と関係がある。



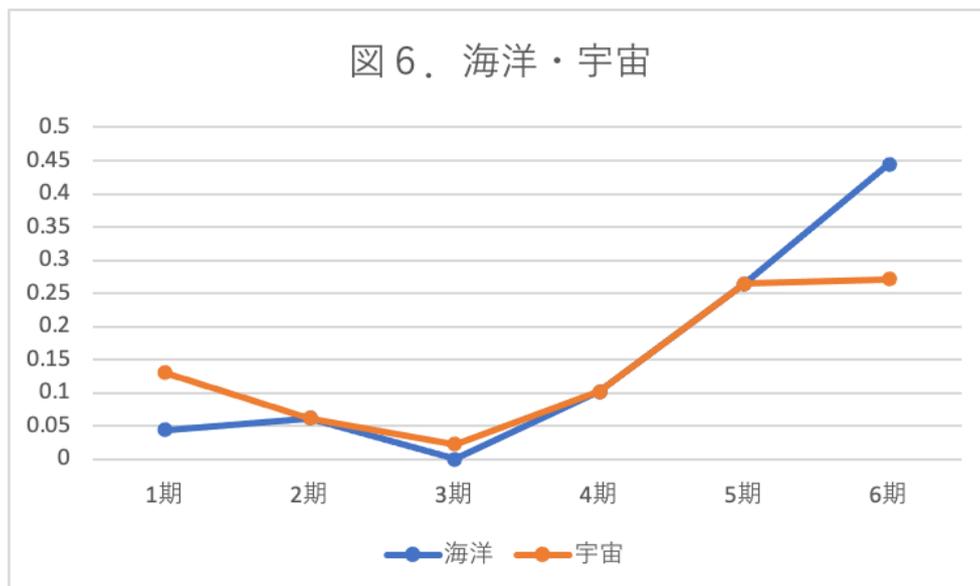
**社会インフラ**：注目度は高いが項目は分散化、都市インフラを重視。図5

第6期では、都市の社会基盤に関して、一つの大きな項目で扱われている点特徴的である。社会インフラ（社会基盤）は、分野の明記され始めた第2期から重視する分野としてあげられ、その後も課題として継続的に言及、注目度が高まる傾向にある。第2期からもともとあった「安心・安全」（安全・安心も含む）が第6期では出現頻度が急増している。また、安全保障に関する言及が、都市と「安心・安全」の両方で言及されている。第4期での「安心・安全」の急落は、安心という言葉がほとんど使われなくなったことが原因であり、2011年の原発事故を受けて「安全」を重視した言い回しに変化している。



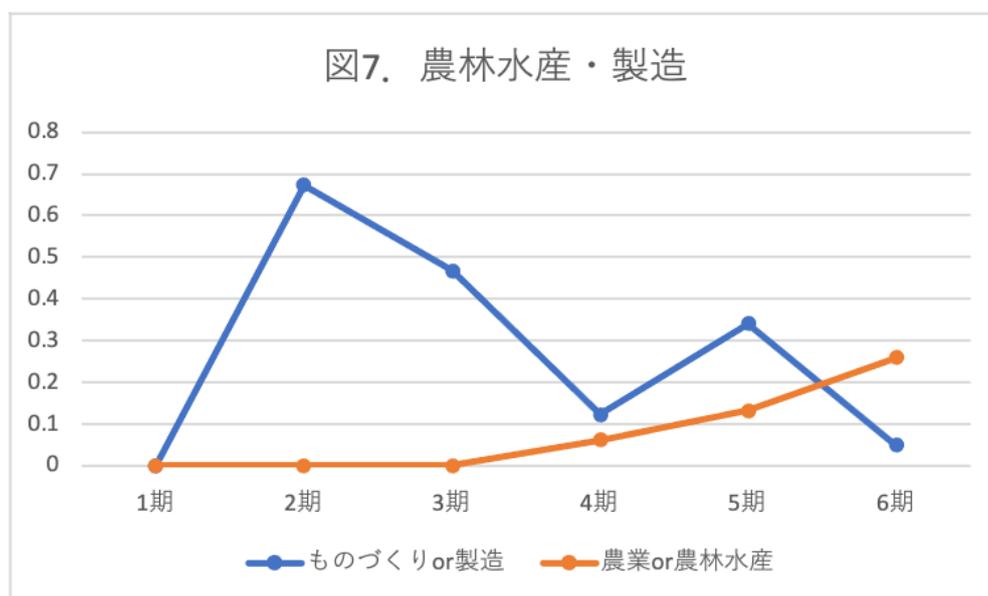
海洋・宇宙：これまでと同様の注目度。図 6

第 6 期では、重点分野として、海洋と宇宙で異なる独立した項目を設けている（以前はフロントティアとして一緒の項目だった）。以前に比べて、安全保障に関する言及が多いのが特徴的である。海洋プラスチックの問題などで、やや海洋に対する注目度があがっている傾向になる。



### 農林水産業・製造業：農林水産業を AI の対象として注目度が高まる。図 7

第 6 期では、重点分野として、農林水産業を挙げているものの、その位置づけはあくまで AI 技術の対象にすぎず、農林水産業そのものへの言及は少ない。一方で、第 2 期、第 3 期の重点化の一つだった製造業（ものづくり）は第 6 期でほとんど言及されなくなり、重点分野の項目からも除外された。おそらく、製造業への注目度の低下は物質科学・材料工学に対する注目度の低下と連動している可能性がある。



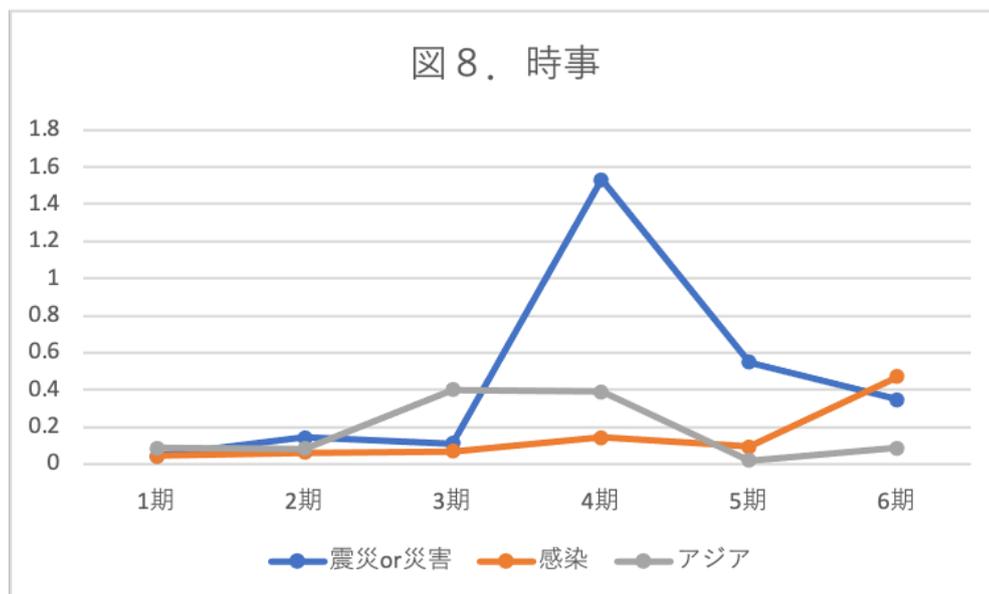
### 時事：感染症に関する言及が急増し、多数の場面で安全保障の脅威と関連づけ。図 8

第 6 期の特徴として、感染症に関する言及の急増が指摘できる。これは 2020 年の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）パンデミックを受けた対応である。「感染」は最初期の第 1 期から課題として継続的に言及がなされていた（数件ほど）が、第 6 期のように多くの場面で言及されることはなかった。この現象は、第 4 期における東日本大震災の頻出と類似している<sup>17</sup>。

<sup>17</sup>「震災」という言葉は第 4 期だけで 50 回以上も使われているのに対して、第 6 期では一度も言及されておらず、代わりに「災害」というより広い意味の言葉に置き換えられている。

さらに、第6期の特徴として、「米中対立」や「覇権争い」といった言葉がはじめて登場して（第6期のみ、「米中」、「覇権争い」はどちらも5件）、国際関係の対立が言及されるようになり、安全保障に関する視点が重視される傾向にある。安全保障は、第5期では一つの節で集中的に取り上げられていたが、第6期では社会インフラや量子技術、海洋・宇宙などの分野・場面で幅広く言及されるようになった。特に安全保障への対応として、「高い技術力の活用が重要」（第5期、p.21）から、科学技術は「激化する国家間の覇権争いの中核」（第6期、p.6）へと表現が変化しており、第6期では、安全保障の脅威が科学技術とさらに密接に関連づけられている。これは第3期、第4期に言及されていた「アジアとの協力」と対照的である<sup>18</sup>。

なお、第6期の感染症や安全保障への重視は『統合イノベーション戦略2020』（内閣府 2020）と共通している。

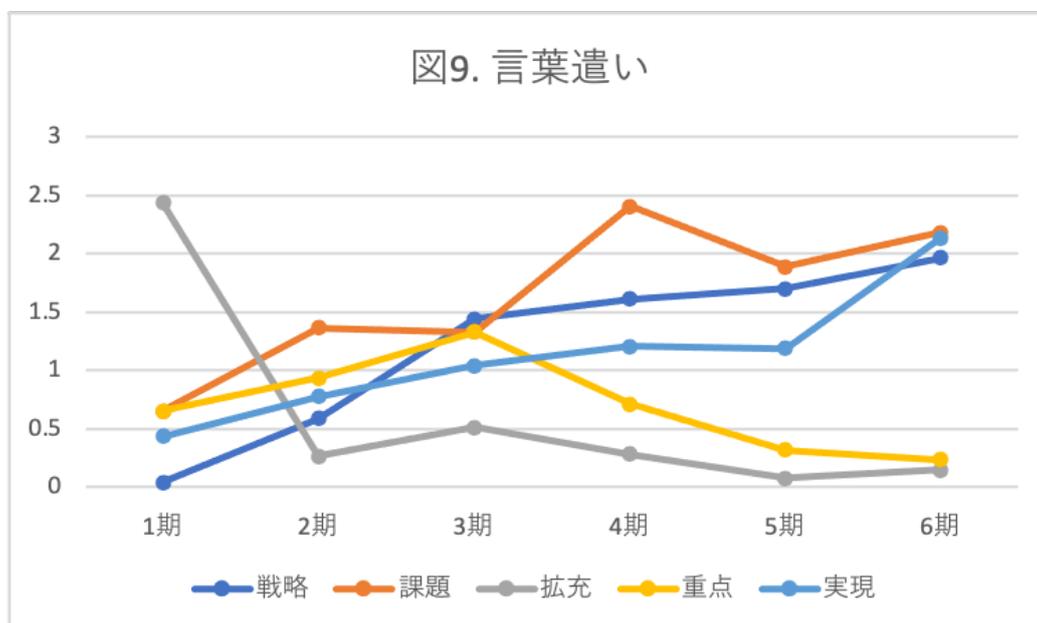


<sup>18</sup> 第3期、第4期の策定当時は「東アジア共同体」構想が打ち立てられ、アジアとの協力を重視する外交方針だった。しかし、方針転換がなされた第6期ではアジアとの協力に関する言及はなくなり、むしろ、アジアは競争者あるいは市場としてみなされるという変化が見受けられる。

### 言葉遣い：「戦略」「課題」「実現」といった言葉が頻出。図9

第1期ではこれまでの資金、研究者の機会、政策の拡充がうたわれていた。第2期、第3期になると「選択・集中」のもと、重視する分野の選定が行われ、資金や資源の重点化が焦点となった。第4期以降、課題解決や戦略(的)推進が重視されるようになり、ついに第6期では、最初に目指す社会像の明示化がなされた後、章立てが課題ごとに立てられるようになった<sup>19</sup>。そういった流れで、基礎研究は「研究者の自由な発想に基づく研究」(第3期、p.11)から「社会課題を解決するイノベーション創出の源泉」(第6期、p.11)として表現されるようになる。つまり、基礎研究は課題解決の手段としての側面だけを重視する方針を打ち出している。

第6期で特徴的な言葉として、「実現」(図8)や「活用」(これまで100回以下だったのが、207回と倍増)があげられる。「実現」は社会と共に用いられ、「活用」はデータや総合知と共に使われる傾向にある。このことから、科学技術に対する経済・社会的成果がより強く求められるといえるだろう。また、多様な「幸せ」という言葉が第6期ではじめて頻出するようになり(第6期は21件、幸福という言葉が2期で1件、他は0件)、科学技術政策の対象に国民の精神面の豊かさも含まれるようになった。



<sup>19</sup> この構成は、日本経済団体連合会の提言(日本経済団体連合会 2020)における「あるべき国の研究開発プロジェクトが満たすべき条件」と一致している。

## ◆ 小括

表. 第 6 期の特徴

	分野	時事	言葉遣い
頻度が高くなったもの、固有な事項	AI 技術 デジタル・データ 量子技術 都市 安全・安心 持続可能 農林水産	感染症 米中对立・覇権争い	実現 活用 幸せ
頻度が少ないもの、言及がなくなった事項 (カッコ内は重点化された時期)	ナノテク (2、3) 製造業 (2、3、5) 生物多様性 (5)	震災 (4) アジアと協力 (3、4)	拡充 (1) 重点 (2、3)
以前 (5期) とほぼ変わらない事項	生命科学 気候変動 エネルギー 海洋・宇宙		課題 戦略

はじめて重点分野を明記した第 2 期から、大枠の分野（情報科学、生命科学、物質科学・材料工学、地球環境、社会インフラ、海洋・宇宙）は第 6 期でもそれほど変化していない。しかし、その重心の置き方、詳細は社会情勢や流行によって大きく移り変わっている。特に、第 2-3 期で重視していた製造業（ものづくり）から、デジタル産業（データやサービス）へと重心が移り変わっている。第 6 期ではナノテクノロジーに対する言及がなくなり、製造・ものづくりへの直接的な施策がほとんどなくなった一方で、AI 技術、デジタル、ビックデータに対する言及がこれまで以上に高い頻度になっている。この傾向は産業界の変化・要請に対応している可能性がある（角 2016）。

例えば、トヨタは 2018 年の年頭挨拶で「自動車をつくる会社」から「モビリティカンパニー」（移動サービスを提供する会社）へのモデルチェンジを掲げており、製造業からサービス業への転換を進めている（トヨタ自動車株式会社 2018）。経団連の第 6 期に対する提言においても、「わが国は、モノ自体に高い付加価値を持たせるのではなく、集約した知識を組み合わせる新たな価値を創造する」と要請している（日本経済団体連合会 2020）。世界的にも GAF A をはじめとした情報テクノロジー産業の台頭と寡占化が進行しているが、多くの国内企業はこういったデジタル化への変化にあまり対応できていないと指摘されている（大西 2021）。こういった産業界の危機感から、第 6 期では、第 5 期よりもさらに踏み込んで AI 技術・ビックデータを重視する方針を打ち出していると考えられる。

第6期の全体的な特徴として、頻度の高くなった言葉がより抽象的で、意味の広いものに変化している傾向がある。例えば、「生物多様性」よりも「持続可能性」に言及するようになり、「社会インフラ」よりも「安全・安心」という言葉で表すようになってきている。また、「多様な幸せ」という言葉がはじめて頻出するようになり、科学技術政策の射程が、国民の精神面での豊かさにまで広がった。第2章で掲げている大枠の課題自体もより抽象的で様々な事柄を含むようになってきている。

「戦略」や「課題」といった言葉遣いがさらに頻出する傾向にあることから、国家が主導するトップダウン型の課題解決がさらに強く求められるようになってきている。さらに、「実現」という言葉が以前よりも増えていることから、研究における明確な経済・社会的成果がさらに求められるようになってきている。この傾向は重点分野にも表れており、例えば、生命科学の内部では、医療や食料生産に役立つものに重点が置かれており、未開拓な分野である神経科学・脳科学に対する直接的な言及が一切なされていない。AI技術のようなある程度、経済・社会的に役立つことが確実である応用分野ばかりを重視する傾向にある。こういった背景により、『ムーンショット型研究制度』<sup>20</sup>をはじめ、内閣府の関与するトップダウン型の大型プログラムが相次いで策定されているが、政策研究の観点からその有効性が疑問視されており、より独立性・自律性の高い組織の方が望ましいという意見もある（岡村 2020b）。

科学技術基本計画の内容は策定段階の時事にもかなり敏感に反応している。第6期ではCOVID-19の世界的なパンデミックにより感染症に対する言及が頻出され、多くの施策の理由づけ（特にデジタル化）に利用された。また、国家の安全保障の脅威に関する言及が海洋・宇宙をはじめ、社会インフラなどの多くの分野・場面にわたって幅広くあらわれるようになってきている。

毎年の『統合イノベーション戦略』や30年先を見通した『ムーンショット型研究制度』をはじめ、科学政策に関わる方針が基本計画以外にも多数、策定されるようになってきている。推進する分野が統合イノベーション戦略とほぼ同じだったというように、第6期の内容は他の政策を踏襲している場合が散見され、基本計画の重要性が以前よりも埋没している傾向にある。そのため、政策の動向を探るためには、基本計画だけでなく、上記の政策や分野別の戦略など多数の文書<sup>21</sup>も目を通す必要がある。今後は、多数の政策が混在する中で、5年ごとに策定される基本計

---

<sup>20</sup> 内閣府の主導する研究開発制度。詳細は右のwebサイトを参照。

<https://www8.cao.go.jp/cstp/moonshot/index.html>

<sup>21</sup> 特に、内閣府の「統合イノベーション戦略推進会議」は、司令塔強化・関連政策の一体化を目指して設置されており、2021年現在、『統合イノベーション戦略』をはじめ重要な政策・指針はこの会議のもとで検討されている。基本計画を策

画の政策的位置付け・意味づけを明確にしていく必要があるだろう。科学技術の進展が急激で、社会全体により強い影響を与えるようになったにもかかわらず、25年前から絶えず継続され、さらに5年続く予定の「科学技術基本計画」制度自体を見直していくことも考えていくべきかもしれない。

---

定している「総合科学技術・イノベーション会議」は、他の関連する会議とともに、実質的にはこの会議の下部組織として機能している。

## 3.2 イノベーションの創出

第6期基本計画は、科学技術基本法が改正され、「イノベーションの創出」が振興の対象に加えられてから初めて発表される基本計画である。本節では、科学技術基本計画にイノベーションの創出が新たに加えられた経緯、基本計画で用いられる意味について確認したのち、第6期基本計画においてイノベーションの創出という言葉がどのように用いられているのか考察する<sup>22</sup>。

### ◆ 経緯

2020年第201回国会において、「科学技術基本法等の一部を改正する法律」が成立した。これにより、科学技術基本法は2021年4月に「科学技術・イノベーション基本法」に変更される。この改正によって、科学技術・イノベーション基本法の中でイノベーション創出に関して以下のような変更がなされた。

- 科学技術基本法の対象に「イノベーションの創出」が追加された。また、従来の「科学技術の水準の向上」に加えて、「イノベーションの創出の促進」を並列する目的として位置付けた。（第1条）
- 「イノベーションの創出」の定義規定が新設された。（第2条）
- 科学技術・イノベーション創出の振興方針に以下を追記した。（第3条）
  - ①分野特性への配慮
  - ②学際的・総合的な研究開発
  - ③学術研究とそれ以外の研究の均衡のとれた推進
  - ④国内外にわたる関係機関の有機的連携
  - ⑤科学技術の多様な意義と公正性の確保
  - ⑥イノベーション創出の振興と科学技術の振興との有機的連携
  - ⑦全ての国民への恩恵
  - ⑧あらゆる分野の知見を用いた社会課題への対応 等

イノベーションの創出が法の対象に加えられた背景として、第6期科学技術・イノベーション基本計画では下記のように説明している。

---

<sup>22</sup> より詳しく、日本のイノベーション政策の状況と今後の課題については小林（2017）、後藤（2017）を参照。

「イノベーションの創出」が法の対象に加えられた背景としては、この25年間のイノベーションという概念の含意の大きな変化が挙げられる。かつて、企業活動における商品開発や生産活動に直結した行為と捉えられがちだったイノベーションという概念は、今や、経済や社会の大きな変化を創出する幅広い主体による活動と捉えられ、新たな価値の創造と社会そのものの変革を見据えた「トランスフォーマティブ・イノベーション（地球環境問題などの複雑で広範な社会的課題へ対応するため、社会の変革を志向するもの）」という概念へと進化しつつある。」（第6期基本計画 p.10）

## ◆ 定義

「イノベーション」というと、しばしばその語でいかなる事態が意味されているかという話題のもと、経済学者シュンペーターによる定義に遡っての議論になりがちである。しかし、このような概念定義の議論は第6期基本計画における「イノベーションの創出」を読み解くうえでむしろ混乱を招く。イノベーション論一般については他所に譲り、ここでは、科学技術基本計画において、この語がどのような意味で用いられるかを確認する<sup>23</sup>。

科学技術基本法が科学技術・イノベーション基本法に改正されたことに伴い、「イノベーションの創出」は、当該法律の第二条において、次のように定義されている。

「イノベーションの創出」とは、科学的な発見又は発明、新商品又は新役務の開発その他の創造的活動を通じて新たな価値を生み出し、これを普及することにより、経済社会の大きな変化を創出することをいう。（科学技術・イノベーション基本法第二条第一項）

しかし、この法改正以前は、「イノベーションの創出」は『科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律』において、次のように定義されていた<sup>24</sup>。

「イノベーションの創出」とは、新商品の開発又は生産、新役務の開発又は提供、商品の新

---

<sup>23</sup> シュンペーターによる「イノベーション」およびイノベーション理論については、次を参照。小林（2017）。ここで小林は、イノベーション概念の歴史的な生成過程だけでなく、それが日本の科学技術政策においていかに導入され、受容されたかまでを詳しく検討している。

<sup>24</sup> その後の法改正により、科学技術・イノベーション基本法における規定（本文引用）に改定されている。「この法律において「イノベーションの創出」とは、科学技術・イノベーション基本法（平成七年法律第百三十号）第二条第一項に規定するイノベーションの創出をいう。」（科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律第二条第五項）

たな生産又は販売の方式の導入、役務の新たな提供の方式の導入、新たな経営管理方法の導入等を通じて新たな価値を生み出し、経済社会の大きな変化を創出することをいう。

この二つの定義を比べると、科学技術・イノベーション基本法における「イノベーションの創出」は、(1) 新たな価値を生成する第一のプロセスとして科学的発見および発明が位置づけられている、(2) 新しい価値の普及というプロセスをイノベーションの創出に含んでいる、という点で従来の定義と異なることが見て取られる。

第6期基本計画が、上記の科学技術・イノベーション基本法にもとづく科学技術振興の方策であることを踏まえれば、そこで語られる「イノベーション創出」もまたこの法律で定義された意味で用いられていると理解されなければならない。

#### ◆ 第6期基本計画の中での「イノベーションの創出」の扱い

「イノベーションの創出」は、これまでの基本計画と同様に、技術的革新とそれに伴う経済・産業的価値に非常に限定された扱われ方が多くを占めており、大学の経営・人材育成や企業の研究開発とともに言及されている。ただし、先述の基本計画における背景説明、「社会課題」や「総合知」といった言葉とともに用いる少数の事例（17段落中の4件）において、法改正に対応した幅広い対象を含ませたいという意図がみられる。しかしその対象が広がったことで、何か新しい施策が具体的に明示されるようになったわけではない。

### 3.3 人文・社会科学

第6期基本計画の大きな特徴の1つとして、従来は基本計画による振興の対象ではなかった人文・社会科学のみに係る科学技術が、新たに振興対象として加えられた初めての基本計画であることが挙げられる。

これに伴い、基本計画中に「人文・社会科学」という言葉が現れる回数は、第1期～第5期まですべての基本計画でそれぞれ10回に満たないのに対し、40回にまで急増した。

人文・社会科学という言葉は、第6期基本計画中に現れる際、その多くが「人文・社会科学」単独で扱われるのではなく、「自然科学のみならず、人文・社会科学も含めた「総合知」を活用して」「人文・社会科学と自然科学の融合による「総合知」を活用して」など、第6期において新たに出現した「総合知」という言葉と結びついた文脈で用いられている<sup>25</sup>。

「総合知とは何か」という問題については第5節で詳述するが、本節ではその前に、総合知と異なる文脈で現れた際に、第6期基本計画の中で人文社会科学がどのように記述されているのかということ、そして新たに振興の対象となったことで、従来までの科学技術基本計画と比較してどのような記述の変化が起こったかについて考察する。

#### ◆ 人文・社会科学分野の研究に期待されること

1点目の基本計画における人文社会科学に関する記述の変化として、人文社会科学分野の研究に期待される成果について、社会課題解決、価値発見的視座、社会的価値を生み出すなどの言葉が具体的に記載されたことが挙げられる。

科学技術基本法の改正について説明する箇所では「科学技術・イノベーション政策自体も、人文・社会科学の真価である価値発見的な視座を取り込むことによって、社会へのソリューションを提供するものへと進化することが必要である。」(p.10)と述べられており、価値発見的な視

---

<sup>25</sup> とはいえ、「人文（・社会）科学と自然科学を「融合（総合）」する」という表現は既に第2期基本計画から存在していた。例えば、第2期基本計画第1章1-2.21世紀の展望において「（前略）このためには、自然科学のみならず人文・社会科学を総合した人類の英知が求められることを認識すべきである」、第1章3.科学技術の総合性と戦略性において「21世紀の初頭に当たり、新たに発足した総合科学技術会議において、自然科学と人文・社会科学を総合した科学技術を対象として、議論が行われることは大きな意味をもつ。」などの記述が見られる。

座をもたらすことを「人文・社会科学の真価」(ibid.)としている。

また、「多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築」(p.49)においては、b.あるべき姿の中で「新しい価値観や社会の在り方を探究・提示することなどを旨とする人文・社会科学について、総合的・計画的に振興するとともに、(後略)」(ibid.)のように、人文社会科学分野の目指すところとして新しい価値観や社会の在り方を探究・提示することを挙げている。

第6期基本計画の策定に向けて組織された制度課題ワーキンググループでの第1回会合資料において、人文社会科学の特性と必要性に関する記載がある。

例えば、日本学術会議は、2010年、2017年、2018年に行った日本学術会議の提言内容を集約しながら、人文社会科学の特性のキーワードに「意味」「価値」「社会構想」「批判的・反省的視点」「アプローチの多様性」を挙げている(日本学術会議 2019)。

また、2020年8月に内閣府によってとりまとめられた「人文科学を含めた科学技術・イノベーション活性化の在り方について」では、イノベーション創出の視点からの人文科学の必要性について、「イノベーション創出には社会実装が不可欠であり、どれだけ革新的な技術であっても社会に受け入れられなければイノベーションは創出されない。社会実装にあたっては、自然科学の視点だけではなく、アートやデザイン等も含め人文科学の視点が必要という理解が広がりつつある。」(内閣府 2019 p.22)と述べている。

これらの意見から人文社会科学の特性や、イノベーションの創出のための人文社会科学分野の研究の必要性に関する記述が抽出され、人文社会科学分野の特性や科学技術振興において果たすべき役割について上述のような記述に整えられたと考えられる。

## ◆ 人文社会科学を対象としたプログラム、体制の整備

人文社会科学が積極的に科学技術・イノベーションに携わるための制度設計について明記されたことも、第6期基本計画の特徴として挙げられるだろう。

例えば第6期基本計画43ページでは、次期SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)について、全ての課題で人文・社会科学系の知見を有する研究者や研究機関の参画を促進する仕組みと「総合知」を有効に活用するための実施体制を組み込み、成果の社会実装を進めることとした。また、44ページでは「公募型研究事業の制度設計も含む科学技術・イノベーション政策の検討・策定の段階から検証に至るまで、人文・社会科学系の知見を有する研究者、研究機関等の参画を得る体制を構築する」と記載されている。

また、安全・安心に関する新たなシンクタンク機能の体制の構築（31 ページ）、人文・社会科学分野の研究者と行政官が政策研究・分析を協働して行う取組の実施（56 ページ）など、人文・社会科学を主な対象とした新たな取組の実施についても基本計画には盛り込まれている。

内閣府による「人文科学を含めた科学技術・イノベーション活性化の在り方について」（内閣府 2019）では、人文科学の発展なくして実現が困難な事例として、東北大学災害科学国際研究所の活動、安全自動運転の技術、スマートシティの実現、ビッグデータを活用したサービスが挙げられている。このような人文・社会科学分野の研究成果の貢献が既に具体的にイメージされる分野への積極的な参入に加え、これから参画の方法について検討される分野についても積極的な参入を促すため、上記のような公募に係る新たな条件が設けられたのではないかと考えられる。

また、日本学術会議が再三にわたって指摘してきた<sup>26</sup>「人文・社会科学の持続的振興の確保<sup>27</sup>」については、第 6 期基本計画の 56 ページ⑦「人文・社会科学の振興と総合知の創出」部分に下記のような記述が見られる。

- ・ 人文・社会科学分野の学術研究を支える大学の枠を超えた共同利用・共同研究体制の強化・充実を図るとともに、科研費等による内在的動機に基づく人文・社会科学の推進により、多層的・多角的な知の蓄積を図る。
- ・ 未来社会が直面するであろう諸問題に関し、人文・社会科学系研究者が中心となって研究課題に取り組む研究支援の仕組みを 2021 年度中に創設し推進する。その際、若手研究者の活躍が促進されるような措置をあわせて検討する。
- ・ 人文・社会科学の研究データの共有・利活用を促進するデータプラットフォームについて、2022 年度までに我が国における人文・社会科学分野の研究データを一元的に検索できるシステム等の基盤を整備するとともに、それらの進捗等を踏まえた 2023 年度以降の方向性を定め、その方針に基づき人文・社会科学のデータプラットフォームの更なる強化に取り組む。また、研究データの管理・利活用機能など、図書館のデジタル転換等を通じた支援機能の強化を行うために、2022 年度までに、その方向性を定める。<sup>28</sup>

人文社会科学のみに係る研究への支援体制の構築、若手研究者への配慮、データプラットフォ

---

<sup>26</sup> 具体的には日本学術会議（2001）、日本学術会議（2010）などを参照。

<sup>27</sup> 具体的には日本学術会議（2019）を参照。

<sup>28</sup> 第 6 期基本計画 p. 56.

ームの構築等、人文社会科学系研究の振興に向けた制度の整備と人文社会科学分野の（特に若手の）研究者の人材育成について明確に規定した文言が新たに盛り込まれていることがわかる。

このような、人文社会科学の研究者・研究機関の参画が前提となるプログラムの設計、人文社会科学を中心とした新たな取組みの実施、人文社会科学分野の研究者や研究環境整備のための支援が基本計画中に明記されたことは、人文社会科学が基本計画による振興対象になったことを強く印象付けている。

### 3.4 ELSI

科学技術は人々の生活を豊かにする一方で、それが社会実装されるにあたり、予期せぬ倫理的・法的・社会的な課題（Ethical, Legal and Social Implications/Issues：ELSI）をもたらすこともある<sup>29</sup>。とりわけ、新規科学技術はそれらを受容する人々のあいだに新規科学技術への信頼が形成されることを待たずして、日進月歩、日々発展し続けており、それゆえに、現行法やガイドラインとの不整合（人々の倫理観と法規制との不一致）やステークホルダー間の利害衝突など、様々な仕方で社会に悪影響を及ぼす可能性を秘めている。そのため、科学技術がもつ潜在的なリスクを事前に把握し、それに見合う規範の確立と社会的合意を形成することで、科学技術のガバナンスを強化することが求められる。このような、科学技術によってもたらされる倫理的・法的・社会的な課題への対応は、科学技術基本計画において「ELSI 対応」と呼ばれる。

科学技術基本計画で ELSI 対応<sup>30</sup>が言及されたのは第 3 期基本計画（平成 18 年）からである<sup>31</sup>。第 3 期基本計画以降、第 4 期基本計画、第 5 期基本計画においても、ELSI 対応については、科学技術基本計画の構成上、章節として扱われていた<sup>32</sup>。他方、第 6 期基本計画においては、ELSI 対応についての言及はあるものの、章節として扱われなくなっている。

なお、第 6 期基本計画において ELSI および ELSI 対応について明示的に言及している箇所として以下の 5 項目が確認できる<sup>33</sup>（「ELSI 対応」を意味する箇所に下線を付している）。

---

<sup>29</sup> 第 6 期基本計画では「含意」としてより、「課題」の意味で用いられている。「Ethical, Legal and Social Implications/Issues。倫理的・法的・社会的な課題。」（『第 6 期基本計画』 note 24 p. 14.）

<sup>30</sup> 正確には、期ごとにそれぞれ呼称が異なる。「倫理的・法的・社会的課題への責任ある取組」（第 3 期基本計画）、「倫理的・法的・社会的課題への対応」（第 4 期基本計画）、「倫理的・法制度的・社会的取組」（第 5 期基本計画 p. 12, p. 47）、「ELSI 対応」（第 6 期基本計画）

<sup>31</sup> 「第 4 章 社会・国民に支持される科学技術、1. 科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への責任ある取組」『第 3 期基本計画』（p. 42）

<sup>32</sup> 「V. 社会とともに創り進める政策の展開、2. 社会と科学技術イノベーションとの関係深化、（1）国民の視点に基づく科学技術イノベーション政策の推進、② 倫理的・法的・社会的課題への対応」『第 4 期基本計画』（p. 41）、「第 6 章 科学技術イノベーションと社会との関係深化、（1）共創的科学技術イノベーションの推進、④ 倫理的・法制度的・社会的取組」『第 5 期基本計画』（p. 47）

<sup>33</sup> なお、『諮問第 21 号「科学技術基本計画について」に対する答申（案）」（本資料では「答申」）の段階では、①と⑤は細かな表記の違いを除いて、同じ記述が用いられており、『第 6 期基本計画』として公開される段階になって、①は「ELSI」という用語に置き換えられている。「新たな社会を設計し、その社会で新たな価値創造を進めていくために

①「新たな社会を設計し、その社会で新たな価値創造を進めていくためには、多様な「知」が必要である。特に Society 5.0 への移行において、新たな技術を社会で活用するに当たり生じる E L S I に対応するためには、俯瞰的な視野で物事を捉える必要がある、自然科学のみならず、人文・社会科学も含めた「総合知」を活用できる仕組みの構築が求められている。」 (p. 14)

②「さらに、信頼性のあるデータ流通環境の整備、セキュリティやプライバシーの確保、公正なルール等の整備を図ることで、企業によるデータの相互提供・活用、様々な分野で開発・提供される国民の利便性と安全な暮らしを支える利便性の高いサービスを活性化するとともに、データや AI の社会実装に伴う負の面や倫理的課題等にも対応し、多様な人々の社会参画が促され、国内外の社会の発展が加速する。」 (p. 20)

③「広範で複雑な社会課題を解決するためには、知のフロンティアを開拓する多様で卓越した研究成果を社会実装し、イノベーションに結び付け、様々な社会制度の改善や、研究開発の初期段階からの ELSI 対応を促進する必要がある。」 (pp. 42-43)

④「我が国や世界が抱える社会問題の解決や科学技術・イノベーションによる新たな価値を創造するために、研究開発の初期段階からの E L S I 対応における市民参画など、人文・社会科学と自然科学との融合による「総合知」を用いた対応が必須となる課題をターゲットにした研究開発について、2021 年度より、関連のファンディングを強化する。」 (p. 45)

⑤「社会課題を解決するためには、従来の延長線上の取組のみならず、新たな価値観を示し、制度的なアプローチをとることが求められる。新たな技術を社会で活用するに当たり生じる制度面や倫理面、社会における受容などの課題に対応するため、人文・社会科学も含めた「総合知」を活用できる仕組みを構築する。」 (p. 82)

これらの記述のうち、②においては、データ利活用にかかる ELSI 対応についての具体的方策について言及される。しかし、それ以外 (①、③、④、⑤) では、ELSI 対応が「総合知」と呼ばれるものの活用によって実現されるという記述がなされている。ここには、第 3 期基本計画以来

---

は、多様な「知」が必要である。特に Society 5.0 への移行において、新たな技術を社会で活用するに当たり生じる制度面や倫理面、社会受容面などの課題に対応するためには、俯瞰的な視野で物事を捉える必要がある、自然科学のみならず、人文・社会科学も含めた「総合知」を活用できる仕組みの構築が求められている。」(答申 p. 14)

の、ELSI 対応の方策それじたいが目的となっていた模索のフェーズは終了し、ELSI 対応の方策としての総合知の探索のフェーズへ移行したという認識を読み取ることができる。

そうすると、この次には、ELSI 対応に有効とされる「総合知」とは何であるかという問いが続くはずである。第 6 期基本計画において、総合知がいかに関与しているかについては、次節「3.5 総合知」にて検討を行う。

### 3.5 総合知

#### 要約

- 第6期基本計画において、「総合知」は創出すべき目的としてよりも、利活用すべき手段として捉えられている。
- 総合知を創出・確立する手立ては「人文社会科学（の「知」）と自然科学（の「知」）の融合」による以外に提示されていない。
- この定義から与えられうる「総合知」の見通しは、第5期基本計画で提示されたビジョンの言い換えにすぎないか、あるいは、2021年現在の社会的課題に対する悲観に由来する、逃避的ビジョンにすぎない。

#### ◆ 導入

第6期基本計画が依拠する科学技術・イノベーション基本法では、人文社会科学もまた、自然科学と同様、科学技術・イノベーションという枠組みのうちに位置づけられ、中長期的な国策的視点から振興の対象とされることが明記されている。

これは、科学技術・イノベーション政策が、科学技術の振興のみならず、社会的価値を生み出す人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合による「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資する政策となったことを意味するものである<sup>34</sup>。

しかしながら、科学技術振興というフレームのうちに人文社会科学を明示的に位置づけられるのは、科学技術基本計画の歴史上初めてのことである<sup>35</sup>。そのため、人文社会科学を自然科学とともに振興の対象とすることが何を意味するのか、人文社会科学領域には科学技術・イノベーションにどのような貢献が期待されているか。これらが明らかにされる必要がある。

---

<sup>34</sup> 「[科学技術・イノベーション政策]としての第6期基本計画」『第6期基本計画』p. 9.

<sup>35</sup> なお、学術研究の文理一体化への動きは、科学研究費助成事業をはじめとする研究費ファンディングシステムの構築・拡充の動向にも垣間見られる。第6期基本計画で特筆すべき点は、このような方向性が公的に明示化されたことにある。

本考察では、上記の問いへの答えを探るため、第6期基本計画における人文社会科学の位置づけを明るみに出すことを試みる。その際、人文社会科学と自然科学との融合によって創出される「総合知」を焦点化する<sup>36</sup>。というのは、第6期基本計画の顕著な特徴として、「総合知」という新たな知についての言及が格段に増えていることが挙げられるからである。総合知がいかなる「知」であるかを検討することを通して、上記の問いに答えを与える展望を見出すことを試みる。

なお、本考察では、以下の手順により「総合知」を検討する。

- (1) 第6期基本計画において、「総合知」が用いられている章節・文を抽出する。
- (2) 「総合知」が用いられる文脈と用法を確認し、用法ごとに「総合知」を含む主張を分類する。
- (3) 第6期基本計画で語られた限りでの「総合知」についての可能な解釈についての分析と考察を行う。

#### ◆ 抽出

第6期基本計画において、「総合知」という語彙が用いられているのは39箇所である。本考察ではこれら「総合知」の全項目について[1]～[39]までの通し番号を付した。以下の記述ではこの通し番によって、各記述を指示する。(章節の表題については下線を付し、「総合知」は太字で表記する。)

「総合知」という語彙が目次において用いられている箇所は[1]、[2]の2項目であり、章節の表題に用いられている箇所は[12]、[38]、[16]、[28]の4項目である(ただし、目次と重複する記述を含む<sup>37</sup>)。そのため、「総合知」について説明的文章のうちで用いられている箇所は以上の6項目を除く33項目ということになる。また、[34]、[35]の2項目を含

---

<sup>36</sup> これまでの基本計画において、「総合知」はその萌芽こそあれ、明確に「知識」として捉えられていたわけではなかった。「その際、アジアの科学技術先進国である我が国が、課題解決と経済成長とを同時に達成する経済・社会システムの構築に向けた取組を、人文社会科学と自然科学との知を総合的に活用して推進し、世界に発信していくことが重要である。」(第5期基本計画1-(1)現状認識)

<sup>37</sup> 目次と重複する章節としては[12]、[38]の2箇所が、これらを除いた章節の表題としては[16]、[28]の2箇所が該当する。

む二つの文は、[17]、[18]を含む二つの文とまったく同じ記述であるため、これらの一方は考察の対象として省略されることが望ましい。

それゆえ、本考察では、目次および章節の表題に用いられた6項目および重複する2項目を除く31項目を、「総合知」に関する実質的な説明が与えられた箇所として、分析の対象とする。

通し番号	記述内容	頁
[1]	第2章 Society 5.0 の実現に向けた科学技術・イノベーション政策 1. 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革 (6) 様々な社会課題を解決するための研究開発・社会実装の推進と総合知の活用	3
[2]	第3章 科学技術・イノベーション政策の推進体制の強化 3. 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化 (1) 「総合知」を活用する機能の強化と未来に向けた政策の立案・情報発信	3
[3]	はじめに 第6期科学技術・イノベーション基本計画（以下「第6期基本計画」という。）で掲げる我が国の科学技術・イノベーション政策は、こうしたグローバル課題解決への政策的貢献を企図するものでなければならない。翻って、科学技術・イノベーション政策には、国民の一人ひとりにいかなる恩恵をもたらすのかという国内向けの視座も欠かすことはできない。我が国は、これまでも少子高齢化や過疎化の進展といった課題を抱えてきたが、更に近年、深刻化する自然災害、科学技術の国際競争力低下など新たな社会的課題に直面している。また、若者世代の自己肯定感の低さなど次代を担う人材に関する課題も浮き彫りになっている。それらを解決するためには、自然科学のみならず人文・社会科学も含めた多様な「知」の創造と、「総合知」による現存の社会全体の再設計、さらには、これらを担う人材育成が避けては通れない。	4
[4]	こうした基本認識の下、この第6期基本計画では、我が国が目指すべき Society 5.0 の未来社会像を、「持続可能性と強靱性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ (well-being) を実現できる社会」と表現し、その実現に向けた『「総合知による社会変革」と「知・人への投資」の好循環』という科学技術・イノベーション政策の方向性を示した。	5
[5]	2. 「科学技術・イノベーション政策」としての第6期基本計画 我が国では、科学技術基本計画の根拠となる法律、「科学技術基本法」が2020年6月に改正され、2021年4月から「科学技術・イノベーション基本法」へと名称が変わり、人文・社会科学の振興とイノベーションの創出が法の振興対象に加えられる。これは、科学技術・イノベーション政策が、科学技術の振興のみならず、社会的価値を生み出す人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合による「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資する政策となったことを意味するものである。	9
[6]	(2) 25年ぶりの科学技術基本法の本格的な改正 科学技術基本法改正の一つの柱として「人文・社会科学」の振興が法の対象に加えられた背景としては、科学技術・イノベーション政策が、研究開発だけでなく、社会的価値を生み出す政策へと変化してきた中で、これからの政策には、一人ひとりの価値、地球規模の価値を問うことが求められているという点が挙げられる。今後は、人文・社会科学の厚みのある「知」の蓄積を図るとともに、自然科学の「知」との融合による、人間や社会の総合的理解と課題解決に資する「総合知」の創出・活用がますます重要となる。科学技術・イノベーション政策自体も、人文・社会科学の真価である価値発見的な視座を取り込むことによって、社会へのソリューションを提供するものへと進化することが必要である。	10
[7] [8]	この改正の二つの柱は、我が国が Society 5.0 の実現を目指すにあたり、未来像を「総合知」によって描き、バックキャストにより政策を立案し、イノベーションの創出により社会変革を進めていく上で不可欠なものであり、第6期基本計画は、この「総合知」の観点から、より進化した科学技術・イノベーション政策を企図している。	11

[9]	<p>② <u>新たな社会を設計し、価値創造の源泉となる「知」の創造</u></p> <p>新たな社会を設計し、その社会で新たな価値創造を進めていくためには、多様な「知」が必要である。特に Society 5.0 への移行において、新たな技術を社会で活用するにあたり生じる E L S I に対応するためには、俯瞰的な視野で物事を捉える必要があり、自然科学のみならず、人文・社会科学も含めた「<b>総合知</b>」を活用できる仕組みの構築が求められている。</p> <p>また、「知」は、非連続な変化に対応し、社会課題を解決するイノベーションの創出の源泉である。研究者の内在的な動機に基づき、新しい現象の発見や解明、新概念や価値観の提示を行うことで、フロンティアを切り拓いていく必要がある。基礎研究・学術研究をはじめとした多様な研究の蓄積があり、その積み重ねの結果として、時に独創的な成果が創出され、世界を変えるような新技術や新しい知見が生まれる。</p>	14
[10]	<p>(3) <u>我が国の価値観の世界への問いかけと Society 5.0</u></p> <p>1. <u>国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革</u></p> <p>さらに、(6)上記の取組を支えるとともに、様々な社会課題に対応するため、「<b>総合知</b>」を活用し、ミッションオリエンテッド型研究開発や社会実装を戦略的に推進し、イノベーションを創出する。加えて、社会変革を支えるための科学技術外交を展開し、戦略的に国際ネットワークを構築していく。</p>	17
[11]	<p>(2) <u>地球規模課題の克服に向けた社会変革と非連続なイノベーションの推進</u></p> <p>(c) <u>具体的な取組</u></p> <p>④ <u>国民の行動変容の喚起</u></p> <p>○人文・社会科学と自然科学の融合による「<b>総合知</b>」を活用して、カーボンニュートラルの実現に向けた国民一人ひとりの取組の重要性に係る国民理解の醸成や脱炭素型への行動変容の促進を図る。とりわけ、BI-Tech (行動科学の知見と先端技術の融合)を活用した製品・サービス・ライフスタイルのマーケット拡大を 2022 年度末までに目指すとともに、個人のCO<sub>2</sub>削減のクレジットを低コストで自由に取引できるブロックチェーン技術を用いたプラットフォームの構築を図る。あわせて、こうした我が国の取組等について国内外への発信を精力的に実施する。【科技、経、環】</p>	28
[12] [13]	<p>(6) <u>様々な社会課題を解決するための研究開発・社会実装の推進と総合知の活用</u></p> <p>【現状データ】 (参考指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・戦略的な分野 (AI、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアル等) における研究開発費: (2021 年度実績からの計測に努める)</li> <li>・世界企業時価総額ランキング: トップ 100 社に米国は 47 社、中国は 24 社、日本は 3 社</li> <li>・IMD 世界競争力ランキング: 34 位/63 カ国中 (2020 年)</li> <li>・政府事業等のイノベーション化の実施状況</li> <li>・<b>総合知</b>を活用した研究開発課題数の割合 (2021 年度実績からの計測に努める)</li> </ul>	42
[14]	<p>(b) <u>あるべき姿とその実現に向けた方向性</u></p> <p>人文・社会科学と自然科学の融合による「<b>総合知</b>」を活用しつつ、我が国と価値観を共有する国・地域・国際機関等 (EU、G7、OECD等)と連携して、気候変動などの地球規模で進行する社会課題や、少子高齢化や経済・社会の変化に対応する社会保障制度等の国内における課題の解決に向けて、研究開発と成果の社会実装に取り組む。これにより、経済・社会の構造転換が成し遂げられ、未来の産業創造や経済成長と社会課題の解決が両立する社会を目指す。</p>	42
[15]	<p>【科学技術・イノベーション政策において目指す主要な数値目標】 (主要指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会課題の解決の推進: 次期 S I P の全ての課題で人文・社会科学系の知見を有する研究者や研究機関の参画を促進する仕組みと「<b>総合知</b>」を有効に活用するための実施体制を組み込み、成果の社会実装を進める</li> </ul>	43
[16] [17] [18]	<p>(c) <u>具体的な取組</u></p> <p>① <u><b>総合知</b>を活用した未来社会像とエビデンスに基づく国家戦略の策定・推進</u></p> <p>○人文・社会科学の知と自然科学の知の融合による人間や社会の総合的理解と課題解決に貢献する「<b>総合知</b>」に関して、基本的な考え方や、戦略的に推進する方策について 2021 年度中に取りまとめる。あわせて、人文・社会科学や<b>総合知</b>に関連する指標について 2022 年度までに検討を行い、2023 年度以降モニタリングを実施する。【科技、文】</p>	43
[19] [20]	<p>○未来社会像を具体化し、政策を立案・推進する際には、人文・社会科学と自然科学の融合による<b>総合知</b>を活用し、一つの方向性に決め打ちをするのではなく、複線シナリオや新技術の選択肢を持ち、常に検証しながら進めていく必要がある。公募型研究事業の制度設計も含む科学技術・イノベーション政策の検討・策定の段階から検証に至るまで、人文・社会科学系の知見を有する研究者、研究機関等の参画を得る体制を構築する。あわせて、各研究開発法人は、それぞれのミッションや特徴を踏まえつつ、中長期目標の改定において、<b>総合知</b>を積極的に活用する旨、目標の中に位置づける。【科技、関係府省】</p>	44

[21]	<p>(c) 具体的な取組</p> <p>② 社会課題解決のためのミッションオリエンテッド型の研究開発の推進</p> <p>○我が国や世界が抱える社会課題の解決や科学技術・イノベーションによる新たな価値を創造するために、研究開発の初期段階からのELSI対応における市民参画など、人文・社会科学と自然科学との融合による「総合知」を用いた対応が必須となる課題をターゲットにした研究開発について、2021年度より、関連のファンディングを強化する。【文】</p>	45
[22] [23]	<p>(c) 具体的な取組</p> <p>③ 社会課題解決のための先進的な科学技術の社会実装</p> <p>○日本の経済・産業競争力にとって重要で、かつ複数の府省に関係する課題については、引き続き、産学官による大規模な連携体制を構築し、「総合知」を活用しながら社会実装の実現に向けて制度改革を包含した総合的な研究開発を推進する。このため、次期SIPをはじめとする国家プロジェクトの在り方、SIP型マネジメントの他省庁プロジェクトへの展開方法について、2021年中に検討を行い、今後のプロジェクトに反映させる。すでに、SIP第2期の自動運転などの一部の課題では、人文・社会科学分野の研究に取り組んでおり、2021年度以降、こうした取組を進展させる。また、次期SIPにおいては、社会課題解決の実行可能性を向上していくために、人文・社会科学系の知見を有する研究者や研究機関の参画を促進する仕組みと「総合知」を有効に活用するための実施体制を全ての課題に組み込むことを要件とし、その活動について評価を行う。【科技】</p>	45
[24]	<p>○次期SIPの課題候補については、CSTIの司令塔機能を強化するため2021年末に向けて検討を行う。具体的には、第6期基本計画や統合戦略、統合イノベーション戦略推進会議が策定する各種分野別戦略等に基づき、CSTIが中期的に取り組むべき社会課題の見極めを行い、その社会課題の中で府省横断的に取り組むべき技術開発テーマについて「総合知」を活用しながら、調査・検討を行う。【科技】</p>	45
[25]	<p>2. 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化</p> <p>(1) 多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築</p> <p>(a) 現状認識</p> <p>新型コロナウイルス感染症の拡大や気候変動による甚大な災害の発生など、想定を超えた事象が起きる不確実性の高い社会において、既存の手法や仕組みの延長では対応しきれない課題が顕在化し、切迫性を増している。このような状況にあって、未知の困難に立ち向かう武器として厚みのある「知」を生み出す研究者の役割に対し、かつてないほどに期待が高まっている。真理の探究、基本原理の解明、新たな発見を目指す「基礎研究」と、個々の研究者の内在的動機に基づき行われる「学術研究」の卓越性・多様性こそが、価値創造の源泉であり、国家の基盤的機能の一つとして、これらを維持・強化するための研究環境や、人文・社会科学も含んだ総合知を創出・活用する枠組みを整備することが不可欠である。</p>	49
[26]	<p>(b) あるべき姿とその実現に向けた方向性</p> <p>また、「知」の創出に向けた取組の中核となる基礎研究・学術研究を強力に推進する。その際、研究者への切れ目ない支援を実現するなど、知の創出と活用を最大化するための競争的研究費改革を進める。</p> <p>また、新しい価値観や社会の在り方を探究・提示することなどを旨とする人文・社会科学について、総合的・計画的に振興するとともに、自然科学の知と連携・協働を促進し、分野の垣根を超えた「総合知」の創出を進める。我が国のアカデミアの総体が、分野の壁を乗り越えとともに、社会の課題に向き合い、グローバルにも切磋琢磨しながら、より卓越した知を創出し続けていく。</p>	51
[27]	<p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・優秀な若者が、アカデミア、産業界、行政など様々な分野において活躍できる展望が描ける環境の中、経済的な心配をすることなく、自らの人生を賭けるに値するとして、誇りを持ち博士後期課程に進学し、挑戦に踏み出す。</li> <li>・基礎研究・学術研究から多様で卓越した研究成果の創出と蓄積が進むとともに、これを可能とする研究者に対する切れ目ない支援が実現する。</li> <li>・ダイバーシティが確保された環境の下、個々の研究者が、腰を据えて研究に取り組む時間が確保され、自らの専門分野に閉じこもることなく、多様な主体と活発な知的交流を図り、海外研さん・海外経験の機会も通じて、刺激を受けることにより、創発的な研究が進み、より卓越性の高い研究成果が創出される。</li> <li>・人文・社会科学の厚みのある研究が進み、多様な知が創出されるとともに、国内外や地域の抱える複雑化する諸問題の解決に向けて、自然科学の知と融合した「総合知」を創出・活用することが定着する。</li> </ul>	51

[28]	(c) 具体的な取組	
[29]	⑦ 人文・社会科学の振興と総合知の創出	
[30]	○「総合知」の創出・活用を促進するため、公募型の戦略研究の事業においては、2021年度から、人文・社会科学を含めた「総合知」の活用を主眼とした目標設定を積極的に検討し、研究を推進する。また、「総合知」の創出の積極的な推進に向けて、世界最先端の国際的研究拠点において、高次の分野融合による「総合知」の創出も構想の対象に含むこととする。【科技、文】	56
[31]		
[32]		
[33]	○関係省庁の政策課題を踏まえ、人文・社会科学分野の研究者と行政官が政策研究・分析を協働して行う取組を2021年度から更に強化する。また、未来社会を見据え、人文・社会科学系の研究者が、社会の様々なステークホルダーとともに、総合知により取り組むべき課題を共創する取組を支援する。こうした取組を通じて、社会の諸問題解決に挑戦する人的ネットワークを強化する。【文】	56
[34]	○人文・社会科学の知と自然科学の知の融合による人間や社会の総合的理解と課題解決に貢献する「総合知」に関して、基本的な考え方や、戦略的に推進する方策について2021年度中に取りまとめる。あわせて、人文・社会科学や総合知に関連する指標について2022年度までに検討を行い、2023年度以降モニタリングを実施する。【科技、文】	56
[35]		
[36]	○上述の「総合知」に関する方策も踏まえ、社会のニーズに沿ったキャリアパスの開拓を進めつつ、大学院教育改革を通じた人文・社会科学系の人材育成の促進策を検討し、2022年度までに、その方向性を定める。【科技、文】	56
[37]	(3) 大学改革の促進と戦略的経営に向けた機能拡張 (a) 現状認識 大学は、多様な知の結節点であり、また、最大かつ最先端の知の基盤である。大学には、研究人材や研究施設・設備にとどまらず、各種のデータ基盤とその分析機能、産学連携のハブ機能、国際的な知のネットワークなど、有形・無形の知的資産が存在しており、学術の中心として、このポテンシャルを様々な形で最大限に活用して Society 5.0 時代を牽引する役割が求められている。中でも、国立大学は、最先端の研究や融合分野の研究の推進、イノベーションの源泉の創出、自然科学と人文・社会科学が融合した総合知の確立、地域に求められる知の創造や人材育成、雇用創出など、様々な観点で極めて重要な役割を担っている。	62
[38]	第3章 科学技術・イノベーション政策の推進体制の強化	
[39]	3. 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化 (1) 「総合知」を活用する機能の強化と未来に向けた政策の立案・情報発信 社会課題を解決するためには、従来の延長線上の取組のみならず、新たな価値観を示し、制度的なアプローチをとることが求められる。新たな技術を社会で活用するにあたり生じる制度面や倫理面、社会における受容などの課題に対応するため、人文・社会科学も含めた「総合知」を活用できる仕組みを構築する。その際、2030年、更にその先の目指すべき社会像を描き、その社会像からのバックキャスト的アプローチで政策の体系化を図るとともに、現状をしっかりと把握・分析し、未来に向けた新たな政策をフォーキャスト的なアプローチで立案し、これらを総合してフォーサイトを行う。 また、政策立案にあたっては、社会との多層的な科学技術コミュニケーションや国民をはじめとする多様なセクターへの情報発信も重要である。トランス・サイエンスが重視される時代における「政策のための科学 (Science for Policy)」の重要性にも鑑み、アカデミアと政治・行政との間で、課題認識や前提を共有した上で、科学的知見に基づく独立かつ確かな助言や提言が行われることが重要であり、例えば、これらの関係者間をつなぐ仕組みの構築を検討する。	82

## ◆ 分類

以上で挙げた「総合知」の全項目がいかに用いられているか、その文脈を確認すると、総合知は、一方で、創出されるものであるという観点から、他方で、活用されるものであるという観点から論じられていることが見て取られる。これら二つの観点は、それぞれ、総合知を創出の対象とみなす見方と総合知をある別の目的達成のための方法とみなす見方と対応している。つまり、これら二つの見方における総合知とは、(i) 目的としての総合知、(ii) 手段としての総合知として区別できる。

本考察では、この二つの総合知に関する区別を指標に、「総合知」の全項目について、創出および確立に関する文脈で提示される「総合知」（目的としての総合知）、その活用に関する文脈で提示される「総合知」（手段としての総合知）、両者のいずれにも分類できない総合知、という三つのカテゴリーのもとで分類を行った。下表では、通し番号を付した「総合知」の全項目について、各々の記述が該当するカテゴリーの欄に「●」を埋め、各記述がどのカテゴリーに分類されるかを明記している。

結果として、目的としての総合知が言及されている箇所は 8 項目、手段としての総合知が言及されている箇所は 24 項目、そのいずれにも該当しない箇所として 3 項目が見出された。なお、複数カテゴリーにまたがるものについては、重複して数えている。

通し 番号	記述内容	page	創出・確立 (目的)	活用 (手段)	中立 (ー)
[1]	<b>第2章 Society 5.0 の実現に向けた科学技術・イノベーション政策</b> <b>1. 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革</b> <b>(6) 様々な社会課題を解決するための研究開発・社会実装の推進と総合知の活用</b>	3		●	
[2]	<b>第3章 科学技術・イノベーション政策の推進体制の強化</b> <b>3. 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化</b> <b>(1) 「総合知」を活用する機能の強化と未来に向けた政策の立案・情報発信</b>	3		●	
[3]	<b>はじめに</b> 第6期科学技術・イノベーション基本計画（以下「第6期基本計画」という。）で掲げる我が国の科学技術・イノベーション政策は、こうしたグローバル課題解決への政策的貢献を企図するものでなければならない。翻って、科学技術・イノベーション政策には、国民の一人ひとりにいかなる恩恵をもたらすのかという国内向けの視座も欠かすことはできない。我が国は、これまででも少子高齢化や過疎化の進展といった課題を抱えてきたが、更に近年、深刻化する自然災害、科学技術の国際競争力低下など新たな社会的課題に直面している。また、若者世代の自己肯定感の低さなど次代を担う人材に関する課題も浮き彫りになっている。それらを解決するためには、自然科学のみならず人文・社会科学も含めた多様な「知」の創造と、「総合知」による現存の社会全体の再設計、さらには、これらを担う人材育成が避けては通れない。	4		●	

[4]	こうした基本認識の下、この第6期基本計画では、我が国が目指すべき Society 5.0 の未来社会像を、「持続可能性と強靱性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ (well-being) を実現できる社会」と表現し、その実現に向けた『「総合知による社会変革」と「知・人への投資」の好循環』という科学技術・イノベーション政策の方向性を示した。	5		●	
[5]	<b>2. 「科学技術・イノベーション政策」としての第6期基本計画</b> 我が国では、科学技術基本計画の根拠となる法律、「科学技術基本法」が2020年6月に改正され、2021年4月から「科学技術・イノベーション基本法」へと名称が変わり、人文・社会科学の振興とイノベーションの創出が法の振興対象に加えられる。これは、科学技術・イノベーション政策が、科学技術の振興のみならず、社会的価値を生み出す人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合による「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資する政策となったことを意味するものである。	9		●	
[6]	<b>(2) 25年ぶりの科学技術基本法の本格的な改正</b> 科学技術基本法改正の一つの柱として「人文・社会科学」の振興が法の対象に加えられた背景としては、科学技術・イノベーション政策が、研究開発だけでなく、社会的価値を生み出す政策へと変化してきた中で、これからの政策には、一人ひとりの価値、地球規模の価値を問うことが求められているという点が挙げられる。今後は、人文・社会科学の厚みのある「知」の蓄積を図るとともに、自然科学の「知」との融合による、人間や社会の総合的理解と課題解決に資する「総合知」の創出・活用がますます重要となる。科学技術・イノベーション政策自体も、人文・社会科学の真価である価値発見的な視座を取り込むことによって、社会へのソリューションを提供するものへと進化することが必要である。	10	●	●	
[7] [8]	この改正の二つの柱は、我が国が Society 5.0 の実現を目指すにあたり、未来像を「総合知」によって描き、バックキャストにより政策を立案し、イノベーションの創出により社会変革を進めていく上で不可欠なものであり、第6期基本計画は、この「総合知」の観点から、より進化した科学技術・イノベーション政策を企図している。	11		●	●
[9]	<b>② 新たな社会を設計し、価値創造の源泉となる「知」の創造</b> 新たな社会を設計し、その社会で新たな価値創造を進めていくためには、多様な「知」が必要である。特に Society 5.0 への移行において、新たな技術を社会で活用するにあたり生じる ELSI に対応するためには、俯瞰的な視野で物事を捉える必要があり、自然科学のみならず、人文・社会科学も含めた「総合知」を活用できる仕組みの構築が求められている。 また、「知」は、非連続な変化に対応し、社会課題を解決するイノベーションの創出の源泉である。研究者の内在的な動機に基づき、新しい現象の発見や解明、新概念や価値観の提示を行うことで、フロンティアを切り拓いていく必要がある。基礎研究・学術研究をはじめとした多様な研究の蓄積があり、その積み重ねの結果として、時に独創的な成果が創出され、世界を変えるような新技術や新しい知見が生まれる。	14		●	
[10]	<b>(3) 我が国の価値観の世界への問いかけと Society 5.0.1. 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革</b> さらに、(6)上記の取組を支えるとともに、様々な社会課題に対応するため、「総合知」を活用し、ミッションオリエンテッド型研究開発や社会実装を戦略的に推進し、イノベーションを創出する。加えて、社会変革を支えるための科学技術外交を展開し、戦略的に国際ネットワークを構築していく。	17		●	
[11]	<b>(2) 地球規模課題の克服に向けた社会変革と非連続なイノベーションの推進</b> <b>(c) 具体的な取組</b> <b>④ 国民の行動変容の喚起</b> ○人文・社会科学と自然科学の融合による「総合知」を活用して、カーボンニュートラルの実現に向けた国民一人ひとりの取組の重要性に係る国民理解の醸成や脱炭素型への行動変容の促進を図る。とりわけ、BI-Tech (行動科学の知見と先端技術の融合) を活用した製品・サービス・ライフスタイルのマーケット拡大を2022年度末までに目指すとともに、個人のCO <sub>2</sub> 削減のクレジットを低コストで自由に取引できるブロックチェーン技術を用いたプラットフォームの構築を図る。あわせて、こうした我が国の取組等について国内外への発信を精力的に実施する。【科技、経、環】	28		●	

[12] [13]	<p>(6) 様々な社会課題を解決するための研究開発・社会実装の推進と総合知の活用 【現状データ】 (参考指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・戦略的な分野 (AI、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアル等) における研究開発費: (2021 年度実績からの計測に努める)</li> <li>・世界企業時価総額ランキング: トップ 100 社に米国は 47 社、中国は 24 社、日本は 3 社</li> <li>・IMD 世界競争力ランキング: 34 位/63 カ国中 (2020 年)</li> <li>・政府事業等のイノベーション化の実施状況</li> <li>・総合知を活用した研究開発課題数の割合 (2021 年度実績からの計測に努める)</li> </ul>	42		● ●	
[14]	<p>(b) あるべき姿とその実現に向けた方向性</p> <p>人文・社会科学と自然科学の融合による「総合知」を活用しつつ、我が国と価値観を共有する国・地域・国際機関等 (EU、G7、OECD等) と連携して、気候変動などの地球規模で進行する社会課題や、少子高齢化や経済・社会の変化に対応する社会保障制度等の国内における課題の解決に向けて、研究開発と成果の社会実装に取り組む。これにより、経済・社会の構造転換が成し遂げられ、未来の産業創造や経済成長と社会課題の解決が両立する社会を目指す。</p>	42		●	
[15]	<p>【科学技術・イノベーション政策において目指す主要な数値目標】 (主要指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会課題の解決の推進: 次期 S I P の全ての課題で人文・社会科学系の知見を有する研究者や研究機関の参画を促進する仕組みと「総合知」を有効に活用するための実施体制を組み込み、成果の社会実装を進める</li> </ul>	43		●	
[16] [17] [18]	<p>(c) 具体的な取組</p> <p>① 総合知を活用した未来社会像とエビデンスに基づく国家戦略の策定・推進</p> <p>○人文・社会科学の知と自然科学の知の融合による人間や社会の総合的理解と課題解決に貢献する「総合知」に関して、基本的な考え方や、戦略的に推進する方策について 2021 年度中に取りまとめる。あわせて、人文・社会科学や総合知に関連する指標について 2022 年度までに検討を行い、2023 年度以降モニタリングを実施する。【科技、文】</p>	43		● ●	● ●
[19] [20]	<p>○未来社会像を具体化し、政策を立案・推進する際には、人文・社会科学と自然科学の融合による総合知を活用し、一つの方向性に決め打ちをするのではなく、複数シナリオや新技術の選択肢を持ち、常に検証しながら進めていく必要がある。公募型研究事業の制度設計も含む科学技術・イノベーション政策の検討・策定の段階から検証に至るまで、人文・社会科学系の知見を有する研究者、研究機関等の参画を得る体制を構築する。あわせて、各研究開発法人は、それぞれのミッションや特徴を踏まえつつ、中長期目標の改定において、総合知を積極的に活用する旨、目標の中に位置づける。【科技、関係府省】</p>	44		● ●	
[21]	<p>(c) 具体的な取組</p> <p>② 社会課題解決のためのミッションオリエンテッド型の研究開発の推進</p> <p>○我が国や世界が抱える社会問題の解決や科学技術・イノベーションによる新たな価値を創造するために、研究開発の初期段階からの E L S I 対応における市民参画など、人文・社会科学と自然科学との融合による「総合知」を用いた対応が必須となる課題をターゲットにした研究開発について、2021 年度より、関連のファンディングを強化する。【文】</p>	45		●	
[22] [23]	<p>(c) 具体的な取組③ 社会課題解決のための先進的な科学技術の社会実装</p> <p>○日本の経済・産業競争力にとって重要で、かつ複数の府省に関係する課題については、引き続き、産学官による大規模な連携体制を構築し、「総合知」を活用しながら社会実装の実現に向けて制度改革を包含した総合的な研究開発を推進する。このため、次期 S I P をはじめとする国家プロジェクトの在り方、S I P 型マネジメントの他省庁プロジェクトへの展開方法について、2021 年中に検討を行い、今後のプロジェクトに反映させる。すでに、S I P 第 2 期の自動運転などの一部の課題では、人文・社会科学分野の研究に取り組んでおり、2021 年度以降、こうした取組を発展させる。また、次期 S I P においては、社会課題解決の実行可能性を向上していくために、人文・社会科学系の知見を有する研究者や研究機関の参画を促進する仕組みと「総合知」を有効に活用するための実施体制を全ての課題に組み込むことを要件とし、その活動について評価を行う。【科技】</p>	45		● ●	

[24]	○次期 S I P の課題候補については、C S T I の司令塔機能を強化するため 2021 年末に向けて検討を行う。具体的には、第 6 期基本計画や統合戦略、統合イノベーション戦略推進会議が策定する各種分野別戦略等に基づき、C S T I が中期的に取り組むべき社会課題の見極めを行い、その社会課題の中で府省横断的に取り組むべき技術開発テーマについて「総合知」を活用しながら、調査・検討を行う。【科技】	45		●	
[25]	<b>2. 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化</b> <b>(1) 多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築</b> <b>(a) 現状認識</b> 新型コロナウイルス感染症の拡大や気候変動による甚大な災害の発生など、想定を超えた事象が起きる不確実性の高い社会において、既存の手法や仕組みの延長では対応しきれない課題が顕在化し、切迫性を増している。このような状況にあって、未知の困難に立ち向かう武器として厚みのある「知」を生み出す研究者の役割に対し、かつてないほどに期待が高まっている。真理の探究、基本原理の解明、新たな発見を目指す「基礎研究」と、個々の研究者の内在的動機に基づき行われる「学術研究」の卓越性・多様性こそが、価値創造の源泉であり、国家の基盤的機能の一つとして、これらを維持・強化するための研究環境や、人文・社会科学も含んだ総合知を創出・活用する枠組みを整備することが不可欠である。	49	●	●	
[26]	<b>(b) あるべき姿とその実現に向けた方向性</b> また、「知」の創出に向けた取組の中核となる基礎研究・学術研究を強力に推進する。その際、研究者への切れ目ない支援を実現するなど、知の創出と活用を最大化するための競争的研究費改革を進める。 また、新しい価値観や社会の在り方を探究・提示することなどを旨とする人文・社会科学について、総合的・計画的に振興するとともに、自然科学の知と連携・協働を促進し、分野の垣根を超えた「総合知」の創出を進める。我が国のアカデミアの総体が、分野の壁を乗り越え、社会の課題に向き合い、グローバルにも切磋琢磨しながら、より卓越した知を創出し続けていく。	51	●		
[27]	<b>【目標】</b> ・優秀な若者が、アカデミア、産業界、行政など様々な分野において活躍できる展望が描ける環境の中、経済的な心配をすることなく、自らの人生を賭けるに値するとして、誇りを持ち博士後期課程に進学し、挑戦に踏み出す。 ・基礎研究・学術研究から多様で卓越した研究成果の創出と蓄積が進むとともに、これを可能とする研究者に対する切れ目ない支援が実現する。 ・ダイバーシティが確保された環境の下、個々の研究者が、腰を据えて研究に取り組む時間が確保され、自らの専門分野に閉じこもることなく、多様な主体と活発な知的交流を図り、海外研さん・海外経験の機会も通じて、刺激を受けることにより、創発的な研究が進み、より卓越性の高い研究成果が創出される。 ・人文・社会科学の厚みのある研究が進み、多様な知が創出されるとともに、国内外や地域の抱える複雑化する諸問題の解決に向けて、自然科学の知と融合した「総合知」を創出・活用することが定着する。	51	●	●	
[28] [29] [30] [31] [32]	<b>(c) 具体的な取組</b> <b>⑦ 人文・社会科学の振興と総合知の創出</b> ○「総合知」の創出・活用を促進するため、公募型の戦略研究の事業においては、2021 年度から、人文・社会科学を含めた「総合知」の活用を主眼とした目標設定を積極的に検討し、研究を推進する。また、「総合知」の創出の積極的な推進に向けて、世界最先端の国際的研究拠点において、高次の分野融合による「総合知」の創出も構想の対象に含むこととする。【科技、文】	56	● ● ● ●	● ●	
[33]	○関係省庁の政策課題を踏まえ、人文・社会科学分野の研究者と行政官が政策研究・分析を協働して行う取組を 2021 年度から更に強化する。また、未来社会を見据え、人文・社会科学系の研究者が、社会の様々なステークホルダーとともに、総合知により取り組むべき課題を共創する取組を支援する。こうした取組を通じて、社会の諸問題解決に挑戦する人的ネットワークを強化する。【文】	56		●	
[34] [35]	○人文・社会科学の知と自然科学の知の融合による人間や社会の総合的理解と課題解決に貢献する「総合知」に関して、基本的な考え方や、戦略的に推進する方策について 2021 年度中に取りまとめる。あわせて、人文・社会科学や総合知に関連する指標について 2022 年度までに検討を行い、2023 年度以降モニタリングを実施する。【科技、文】	56		●	● ●

[36]	○上述の「総合知」に関する方策も踏まえ、社会のニーズに沿ったキャリアパスの開拓を進めつつ、大学院教育改革を通じた人文・社会科学系の人材育成の促進策を検討し、2022年度までに、その方向性を定める。【科技、文】	56			●
[37]	<p><b>(3) 大学改革の促進と戦略的経営に向けた機能拡張</b></p> <p><b>(a) 現状認識</b></p> <p>大学は、多様な知の結節点であり、また、最大かつ最先端の知の基盤である。大学には、研究人材や研究施設・設備にとどまらず、各種のデータ基盤とその分析機能、産学連携のハブ機能、国際的な知のネットワークなど、有形・無形の知的資産が存在しており、学術の中心として、このポテンシャルを様々な形で最大限に活用して Society 5.0 時代を牽引する役割が求められている。中でも、国立大学は、最先端の研究や融合分野の研究の推進、イノベーションの源泉の創出、自然科学と人文・社会科学が融合した<b>総合知</b>の確立、地域に求められる知の創造や人材育成、雇用創出など、様々な観点で極めて重要な役割を担っている。</p>	62	●		
[38] [39]	<p><b>第3章 科学技術・イノベーション政策の推進体制の強化</b></p> <p><b>3. 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の強化</b></p> <p><b>(1) 「総合知」を活用する機能の強化と未来に向けた政策の立案・情報発信</b></p> <p>社会課題を解決するためには、従来の延長線上の取組のみならず、新たな価値観を示し、制度的なアプローチをとることが求められる。新たな技術を社会で活用するにあたり生じる制度面や倫理面、社会における受容などの課題に対応するため、人文・社会科学も含めた「総合知」を活用できる仕組みを構築する。その際、2030年、更にその先の目指すべき社会像を描き、その社会像からのバックキャスト的アプローチで政策の体系化を図るとともに、現状をしっかりと把握・分析し、未来に向けた新たな政策をフォーキャスト的なアプローチで立案し、これらを総合してフォーサイトを行う。</p> <p>また、政策立案にあたっては、社会との多層的な科学技術コミュニケーションや国民をはじめとする多様なセクターへの情報発信も重要である。トランス・サイエンスが重視される時代における「政策のための科学 (Science for Policy)」の重要性にも鑑み、アカデミアと政治・行政との間で、課題認識や前提を共有した上で、科学的知見に基づく独立かつ的確な助言や提言が行われることが重要であり、例えば、これらの関係者間をつなぐ仕組みの構築を検討する。</p>	82		● ●	

以下では、以上の結果をもとに、「総合知」についての分析および考察を行う。

◆ 分析と考察

〈目的としての総合知・手段としての総合知〉

目的としての総合知と手段としての総合知という二つの用法について、両者に関する記述の数量的な差異から、第6期基本計画において、総合知の創出ないし生成のフェーズよりも、むしろ利活用のフェーズが重要視されているということが推察される。

総合知がいかなるものであれ、それが知識ないし知見である限り、それじたいが目的となることと、他の目的に利用されることが分かれることは自然である。しかし、なぜ第6期基本計画では、総合知の生成の側面より利活用の側面が重要視されるのか。

ひとつは、専門的知識についての責任あるガバナンスという観点から答えられるかもしれない<sup>38</sup>。第二次世界大戦を引き合いに出すまでもなく、科学技術一般に関する専門的知識や知見は悪用される可能性に開かれている。そのため、利活用の枠組みが整えられていないなかで闇雲に専門的知識や知見が生成されることは、リスクおよびインパクトの観点から得策ではない。

仮に、専門的知識や知見そのものについてのリスク・ベネフィット評価のプロセスを経て、利活用のフェーズが生成のフェーズよりも重要視されているとすれば、私たちはこの比重の妥当性について否定できないように思われる。

しかし、第6期基本計画において、総合知の利活用のフェーズが重要視される理由は、必ずしも専門的知識のガバナンスという観点によるものではないように見える。以下で、総合知の活用に関する文脈を確認することにする。

- ・ 「人間や社会の総合的理解と課題解決に資する」ものである。 [5]、[6]
- ・ 「様々な社会課題に対応するため」のものである。 [10]
- ・ 「カーボンニュートラルの実現に向けた・・・国民理解の醸成や脱炭素型への行動変容の促進を図る」ためのものである。 [11]
- ・ 「社会課題の中で府省横断的に取り組むべき技術開発テーマについて…調査・検討を行う」ためのものである。 [24]
- ・ 「国内外や地域の抱える複雑化する諸問題の解決に向け」られるものである。 [27]
- ・ 「新たな技術を社会で活用するにあたり生じる制度面や倫理面、社会における受容などの課題に対応する」ためのものである。 [39]

以上は、手段としての総合知に関する主な記述であるが、これらのうちに総合知そのものについてのガバナンス強化が論じられた箇所は見当たらない。むしろ、これらはいずれも、総合知を、何らかの先行する社会課題の解決の単なる手段として利活用するものとして位置づけている。

専門的知識のガバナンスという観点以外のいかなる理由によって、利活用のフェーズの重要視を正当化することができるのか。別のありそうな理由として、総合知の生成のフェーズはすでに確立されており、利活用のフェーズに移行しているということがあるかもしれない。しかしながら、第6期基本計画においては、このような理由もありそうにない。というのも、総合知の生成

---

<sup>38</sup> ELSI 対応を見据えたガバナンスの強化のこと。「ELSI 対応」については前節を参照。責任あるガバナンスという見方については標葉 (2020) が詳しい。

のフェーズは本計画が策定される段階でまったく確立されていないからである。

- ・ 「人文・社会科学の知と自然科学の知の融合による人間や社会の総合的理解と課題解決に貢献する「総合知」に関して、基本的な考え方や、戦略的に推進する方策について 2021 年度中に取りまとめる。あわせて、人文・社会科学や総合知に関連する指標について 2022 年度までに検討を行い、2023 年度以降モニタリングを実施する。」 [17] [18]、[34] [35]

この記述が示唆するように、総合知については、その「基本的な考え方」さえ明らかではない。当然、それがいかにして生成されるか、その確立方法も定かではないのである。

それにもかかわらず、総合知の生成のフェーズではなく、利活用のフェーズが重要視されているのはなぜか。第 6 基本計画における、手段としての総合知に関する記述から読み取りうることは、複雑で困難な社会課題を解決するために、現段階で唯一有効だと思われる利用可能な手立ては総合知をおいて他にないという政策的態度である。

### 〈総合知の定義〉

第 6 期基本計画において初めて登場した「総合知」が一体いかなる知であるかは、人文社会科学および自然科学の研究者はもちろん、政策決定者や産業界、他の様々なステークホルダーにとっても疑問の対象である。総合知とはいかなるものであるか。第 6 期基本計画では、この問いに対して、以下のような回答を与えているように見える<sup>39</sup>。

- ・ 「人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合による」ものである<sup>40</sup>。 [5]、「[17]
- ・ 「（自然科学のみならず、）人文・社会科学も含めた」ものである。 [9]、[30]、「[39]
- ・ 「人文・社会科学と自然科学（と）の融合による」ものである。 [11]、[14]、[19]、[21]、[37]<sup>41</sup>
- ・ 「人間や社会の総合的理解と課題解決に貢献する」ものである。「[17]
- ・ 「〔自然科学に〕人文・社会科学も含んだ」ものである。 [25]

---

<sup>39</sup> 以下、引用文中の亀甲括弧〔〕内は本考察の筆者による挿入、…は省略である。

<sup>40</sup> [5] は「知」とカギ括弧付きであるが、[17] では「人文・社会科学の知と自然科学の知の融合による」とカギ括弧が外されている。

<sup>41</sup> [37] については、順序および助詞による接続が異なる。「自然科学と人文・社会科学が融合した」。

- ・ 「〔人文・社会科学と自然科学の〕分野の垣根を越えた」ものである。〔26〕
- ・ 「〔人文・社会科学の知が〕自然科学の知と融合した」ものである。〔27〕
- ・ 「世界最先端の国際的研究拠点において、高次の分野融合による」ものである。〔32〕

上記の記述から、おおまかに、総合知とは人文社会科学と自然科学の何らかの融合によって生成されるものであると理解することができる。しかし、より厳密には、第6期基本計画において語られる「総合知」については、次の二通りの解釈のもとで読み取ることができる。

- A. 総合知とは、人文社会科学の知と自然科学の知を融合したものである。
- B. 総合知とは、人文社会科学と自然科学を融合したものである。

AとBの差異は「の知」という文言の有無にすぎない。しかし、AとBではまったく異なることが述べられている。というのも、総合知が生成されるために、Aは異分野における知識ないし知見が融合されることを、Bは異分野が融合されることを要求するからである。第6期基本計画は、科学技術・イノベーションという枠組みにおいて、総合知をいかに位置づけているか。以下では、A、Bそれぞれの解釈のもとでこれについて考察する。

まずは、Bの意味での総合知、つまり、異分野の融合を総合知の生成要件とする解釈に目を向ける。仮に、総合知が人文社会科学と自然科学の融合によって生成されるとすれば、総合知とは異分野融合の成果だということに他ならない。だが、このような理解は次のような問いを惹起する。総合知が異分野融合の成果であるならば、これが意味するものは「文理融合」<sup>42</sup>や「人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野間の人材の交流が推進されること〔による〕…学際的・分野融合的な研究」<sup>43</sup>、「分野間連携・異分野融合」<sup>44</sup>、「人文社会科学及び自然科学の研究者が積極的に連携・融合した研究開発」<sup>45</sup>といかに異なるのか。

これらは第5期基本計画においてすでに提示されていた異分野融合の在り方であるが、これら第5期基本計画における異分野融合と、第6期基本計画で提示された「総合知」に関するヴィジョンがいかに異なるのかを読み取ることは極めて困難である。しかし、これが明らかにならない限り、科学技術・イノベーションという枠組みのうちに人文社会科学の振興を明確に位置づけ、

---

<sup>42</sup> 第5期基本計画 p. 12

<sup>43</sup> 第5期基本計画 p. 29

<sup>44</sup> 第5期基本計画 p. 30

<sup>45</sup> 第5期基本計画 p. 12

その方向性を策定するという第6期基本計画の企図は果たされないように思われる。そのため、第6期基本計画における総合知および科学技術・イノベーションの枠組みが、「我が国発のイノベーションの創出に向けて、各主体が持つ力を最大限発揮できる仕組みを人文社会科学及び自然科学のあらゆる分野の参画の下で構築していく」<sup>46</sup>という第5期基本計画以上の枠組みを提示できているかどうか、この点が問われなければならない。

しかし、B「総合知とは、人文社会科学と自然科学を融合したものである。」は、Aの「の知」が省略されたものにすぎず、実際は、Aこそが第6期基本計画における「総合知」の唯一可能な解釈であるかもしれない。そこで、Aの意味での総合知、つまり、人文社会科学と自然科学の知識ないし知見の融合を総合知の生成要件とする解釈に目を向ける。

このとき問題になるのは、異分野における知識ないし知見を「融合する」ことが何を意味するか、であり、私たちがその総合知を「総合知」として獲得可能か、である。これまでの考察で明らかになったように、総合知とは、人文社会科学と自然科学の知識ないし知見を融合することによって生成される。また、総合知とは、複雑で困難な社会課題を解決するために、現段階で唯一有効だと思われる利用可能な手立てである<sup>47</sup>。大ざっぱに言えば、困難な社会課題を解決するためには、人文社会科学と自然科学の知識の融合が不可欠であるという展望である。

ここで、疑念が向けられるのは、このような展望に含まれる、多くの社会課題は、私たちが現状もっている、もしくは、現状のまま発展することによって獲得しうる知の体系によっては解決できないという認識に対してである。社会課題の解決は、果たして人文社会科学と自然科学の融合による総合知によってのみ解決されるのか。このことの真偽の追求は他所に譲るにせよ、ここには人文社会科学のみ、あるいは、自然科学のみの知は社会課題に対する貢献の度合いが低いという悲観を伴っている。

このような分野専門的な知への悲観は、総合知への期待の高さと相関している。

- ・ 「新しい価値観や社会の在り方を探究・提示することなどを旨とする人文・社会科学について、総合的・計画的に振興するとともに、自然科学の知と連携・協働を促進し、分野の垣根を超えた「総合知」の創出を進める。我が国のアカデミアの総体が、分野の壁を乗り越えるとともに、社会の課題に向き合い、グローバルにも切磋琢磨しながら、より卓越した知を創出し

---

<sup>46</sup> 第5期基本計画 p.6

<sup>47</sup> 手段としての総合知に関する記述より。

続けていく。」 [26]

- ・ 「ダイバーシティが確保された環境の下、個々の研究者が、腰を据えて研究に取り組む時間が確保され、自らの専門分野に閉じこもることなく、多様な主体と活発な知的交流を図り、海外研さん・海外経験の機会も通じて、刺激を受けることにより、創発的な研究が進み、より卓越性の高い研究成果が創出される」 [27]

将来展望に関するこれらの記述にも、人文社会科学および自然科学のみの知は、分野融合的に生成される総合知に比して、社会への貢献度が低いという認識を読み込むことができる。このような価値判断を含む第6期基本計画が、今後の5年の学術振興の方向性を決定づける役割を担う以上、いずれの分野にとっても今後、社会課題への貢献および総合知の生成という方向性へのシフトを余儀なくされるという影響が及ぶことは必至である。

## 参考文献

### ・科学技術基本計画

「第1期科学技術基本計画」(H8-12)

[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/kagaku/kihonkei/kihonkei.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/kagaku/kihonkei/kihonkei.htm)

「第2期科学技術基本計画」(H13-17)

<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/kihon.html>

「第3期科学技術基本計画」(H18-22)

<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/kihon3.html>

「第4期科学技術基本計画」(H23-27)

<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index4.html>

「第5期科学技術基本計画」(H28-32(R2))

<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>

「第6期科学技術・イノベーション基本計画」(R3-R7)

<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html>

### ・法令

「科学技術基本法等の一部を改正する法律」(2020)

[https://www8.cao.go.jp/cstp/cst/kihonhou/kaisei\\_honbun.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/cst/kihonhou/kaisei_honbun.pdf)

「科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律」(2021)

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=420AC1000000063>

「科学技術・イノベーション基本法」(2021)

[https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=407AC1000000130\\_20210401\\_502AC0000000063](https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=407AC1000000130_20210401_502AC0000000063)

### ・引用文献

秋山辰穂, 水島希, 標葉隆馬. (2018). 「生物多様性国家戦略の定量分析: 内容の変遷と施策の偏り」 『保全生態学研究』 23(2), 187-198.

- Ishihara-Shineha, S. (2017). "Persistence of the deficit model in Japan's science communication: Analysis of white papers on science and technology", *Technology and Society*, 11(3), 305-329.
- 大西浩太郎 (2021) 「日本企業のデジタル化は加速するが、世界に約2年の遅れ？」 Web 担  
ニュース、2021年2月9日 <https://webtan.impress.co.jp/n/2021/02/09/39018>
- 岡村浩一郎 (2020a) 「第2部 科学技術基本計画5期25年」『ポスト2020の科学技術イノベ  
ーション政策』 pp. 65 – 80.国立国会図書館  
[https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo\\_11472880\\_po\\_20190603.pdf?contentNo=1](https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_11472880_po_20190603.pdf?contentNo=1)
- 岡村浩一郎 (2020b) 「第3部 I ミッション志向科学技術プログラム」『ポスト2020の科学技  
術イノベーション政策』 pp. 81 – 91、国立国会図書館  
[https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo\\_11472883\\_po\\_20190604.pdf?contentNo=1](https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_11472883_po_20190604.pdf?contentNo=1)
- 科学技術振興機構・研究開発戦略センター(2020) 『報告書：日本の科学技術イノベーション政  
策の変遷 2020 CRDS-FY2019-FR-03』  
<https://www.jst.go.jp/crds/report/report02/CRDS-FY2019-FR-03.html>
- 後藤邦夫 (2017) 「「科学イノベーション」の思想と政策」 『科学技術社会論研究』 vol. 13, pp.  
66 – 81.
- 小林信一 (2017) 「科学技術イノベーション政策の誕生とその背景」 『科学技術社会論研究』  
vol. 13, pp. 48 – 65.
- 小林信一, 赤池伸一, 林隆之, 富澤宏之, 調麻佐志, 宮林正恭(2019) 「科学技術基本計画の変遷  
と次期への展望」、『研究技術計画』 Vol. 34 No. 3, pp. 190 – 215.  
[https://doi.org/10.20801/jsrpim.34.3\\_190](https://doi.org/10.20801/jsrpim.34.3_190)
- 近藤正幸, 山本桂香(2005) 「科学技術政策文献の構造分析・内容分析 - 第1期科学技術基本計  
画及び第2期科学技術基本計画を対象として」、『Technical Report』  
<http://hdl.handle.net/11035/843>
- 標葉隆馬 (2020) 『責任ある科学技術ガバナンス概論』 ナカニシヤ出版.
- 角忠夫 (2016) 「我が国における製造業のサービス化の変遷と今後の展望」 『サービソロジー』  
3(3), 24-31.
- 内閣府 (2018) 『統合イノベーション戦略』  
[https://www8.cao.go.jp/cstp/togo\\_honbun.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/togo_honbun.pdf)
- 内閣府 (2019) 『人文科学を含めた科学技術・イノベーション活性化の在り方について』 制度課  
題ワーキンググループ第1回会合配布資料3  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/seidokadai/1kai/siryos3.pdf>
- 内閣府(2020) 『統合イノベーション戦略 2020』

[https://www8.cao.go.jp/cstp/togo2020\\_honbun.pdf](https://www8.cao.go.jp/cstp/togo2020_honbun.pdf)

日本経済団体連合会(2020)『「科学技術・イノベーション基本計画」策定に向けて』

[https://www.keidanren.or.jp/policy/2020/099\\_honbun.html](https://www.keidanren.or.jp/policy/2020/099_honbun.html)

日本学術会議(2001)声明『21世紀における人文・社会科学の役割とその重要性—科学技術の新しいとらえ方、そして日本の新しい社会・文化システムを目指して』

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/18pdf/1868.pdf>

日本学術会議(2010)『日本の展望—人文・社会科学からの提言』

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-tsoukai-1.pdf>

日本学術会議(2019)『人文・社会科学を含む総合的な学術政策の確立に向けて—科学技術基本法に関する日本学術会議の立場—』制度課題ワーキンググループ第1回会合配布資料4

<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/seidokadai/1kai/siryu4.pdf>

樋口耕一(2004)「テキスト型データの計量的分析-2つのアプローチの峻別と統合-」『理論と方法』19. pp. 101 – 115.

<https://doi.org/10.11218/ojjams.19.101>

樋口耕一(2014)『社会調査のための計量テキスト分析-内容分析の継承と発展を目指して-』ナカニシヤ出版

藤垣裕子, 永田昇也(2000)「科学技術政策コンセプトの進化プロセス-科学計量学的アプローチによるダイナミクス分析」『POLICY STUDY』

<http://hdl.handle.net/11035/726>

トヨタ自動車株式会社(2018)『Annual Report 2018』

<https://global.toyota.jp/ir/library/annual/archives/#>

ELSI NOTE No. 10  
第6期科学技術・イノベーション  
基本計画をゼロから考えるために  
～その概要と論点～

令和3年5月14日



大阪大学 社会技術共創研究センター  
Research Center on Ethical, Legal and Social Issues

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-8  
大阪大学吹田キャンパステクノアライアンス C 棟 6 階  
TEL 06-6105-6084  
<https://elsi.osaka-u.ac.jp>

 大阪大学

Osaka University  
Research Center on  
Ethical, Legal and  
Social Issues