

総合政策特別委員会「論点とりまとめ」と航空分野との 論点提示について（主な視点案）

令和元年6月
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
航空科学技術委員会事務局

第6期科学技術基本計画策定に向けた科学審全体の動きとして、総合政策特別委員会では、同委員会が平成31年1月31日付でとりまとめた「平成から〇〇（新元号）へ「新世代・新時代の科学技術システム」ビジョン論点とりまとめ」（以下、単に「論点とりまとめ」。）を基に検討を進め、6月下旬に骨子案を提示し、8月中旬を目途に中間とりまとめを作成、最終とりまとめを令和2年3月に行うこととしている。

研究計画・評価分科会直下の関係委員会・部会等においては、個別分野に関する第6期科学技術基本計画に向けた検討を行い、10月中を目途に検討結果を総合政策特別委員会に提示することとされている。

そのため、第6期科学技術基本計画に航空科学技術分野に関する記述が適切に盛り込まれるよう、航空科学技術委員会においても検討を行う必要がある。本資料では、「論点とりまとめ」で示された「今後の検討項目及びその方向性」に対応した形で、航空科学技術分野の論点を下記の通り列举した。

1. 研究力向上に向けたシステム改革

(1) 研究人材の改革

研究者を魅力的なものにするため、世界で活躍し、挑戦（失敗）できる支援体制を構築、次代を担う研究者を確保・支援。

＜総合政策特別委員会論点取りまとめ補足資料より＞

- 若手研究者のポストの確保
- キャリア形成に資する流動性確保と支援強化
- 海外で研さんを積み挑戦する機会（ネットワーク形成）の抜本的拡充
- 大学院教育の体質改善による卓越した博士人材の育成 等

⇒研究人材の改革に向けて、航空分野は、高い安全・環境性能の要求から先端的な技術レベルが求められるとともに、新素材や航空機電動化といった新技術が積極的に取り入れられる環境であると考えられるが、どのような議論の視点があるか。

＜議論の視点例＞

- 学生や海外で活躍する研究人材を含む若手研究者に対するポストの提供という視点からどのように取り組んでいくべきか。
- キャリア形成に資する流動性という視点から、航空科学技術の研究者に対する産学連携や産学人材交流の体制整備、JAXAにおける経験者採用、キャリアパスの多様化（クロスアポイントメント制度の活用を含む）など、どのように対応していくべきか。
- 若手研究者が海外で研さんを積める環境、挑戦（失敗）できる環境をはじめとする教育（国内外の航空関係法令の理解も含む）環境をどのように用意していくべきか。
- JAXAと大学の共同研究、連携大学院協定あるいは宇宙航空科学技術推進委託費のプログラム等を通じ、異分野への裾野拡大を含む博士人材の育成にどのように貢献していくべきか。

(2) 研究資金の改革

新たな発想を追及、創造する活動（質の高い学術・基礎研究等）を支える、研究フェーズに応じた研究資金の強化・連携等を行い、研究者の継続的な挑戦を支援。

＜総合政策特別委員会論点取りまとめ補足資料より＞

- 若手研究者への重点支援、科研費改革の実行・検証
- 新興・融合領域への取組の強化
- FA連携による競争的研究費の繋ぎを構築 等

⇒研究資金の改革に向けて、航空分野は、特に、新技術の研究開発期間が長期になるとともに求められる技術レベルが高いことから、研究資金の確保が課題と考えられるが、どのような議論の視点があるか。

<議論の視点例>

- JAXAプロジェクトやイノベーションチャレンジ等の研究者の継続的な挑戦を可能にする取組をどのように展開していくべきか。
- 次世代航空イノベーションハブでのコンソーシアム活動をはじめ、民間資金をどのように活用していくべきか。
(航空機電動化(ECLAIR)コンソーシアムでの電機業界、自動車業界等との融合 等)
- SIP等の府省庁連携の取組をはじめ、他分野との連携や、異分野への裾野拡大を可能とする仕組みづくりをどのように進めていくべきか。

(3) 研究環境の改革

研究者が教育・研究・社会貢献活動等の知的活動に100%従事できるよう、研究組織全体で、研究の効率化・高速化・高度化を実現する環境を実現。

<総合政策特別委員会論点取りまとめ補足資料より>

- 研究施設・設備の供用の促進
- 大学・国立研究開発法人等におけるラボ改革
- 研究支援人材(URA・技術職員等)の強化
- 研究者の事務負担の軽減 等

⇒研究環境の改革に向けて、航空分野は、研究開発にあたり個別の民間企業や大学等では整備が難しい大規模な試験施設が必要となることなどの特徴があると考えられるが、どのような議論の視点があるか。

<議論の視点例>

- 研究者が研究に専念できる環境など、研究者にとって魅力的かつJAXA内或いは我が国全体としての研究の効率化・高速化・高度化を実現する環境として、どのような方向性で取り組んでいくべきか。
- 解析プログラムや風洞施設等をはじめとするJAXAの大型研究施設の共用化促進など、我が国の産学官全体の研究環境の改善のため、どのようなことに取り組んでいくべきか。
- JAXAにおけるワクワク活動をはじめ、研究者のモチベーション・創造力を向上させる取組も重要になってくるのではないか。

(4) 大学改革

若手人材の活躍促進等のための大学改革を推進、人材育成の中核としての役割を飛躍的に強化。

＜総合政策特別委員会論点取りまとめ補足資料より＞

- 人事給与マネジメント改革や経営と教学の機能分担等を通じた大学のイノベーション創出の基盤整備を推進
- 国立大学法人に対する評価・資源配分の抜本的改革 等

2. 未来社会デザインとシナリオへの取組

将来の不確実性や多様性が高まる中、地球規模課題や社会課題の解決、将来の未来社会を科学技術によって前向き、主体的にデザインし、その可能性や選択肢を広げるとともに、領域やセクターを越えた関係機関・関係者と積極的に共有しながら、調和、共創によってつなぐシナリオを描き、その実現に向かって取り組んでいくことを検討する。

(項目イメージ) ※今後具体的に検討

- ・ 健康・医療・生命科学関連（予知・予防、社会医学等）
- ・ 農林水産・食品関連（環境保全型農林水産食品業、データ自動収集・DB化等）
- ・ 環境・エネルギー関連（エネルギー安全保障、気候変動対策等）
- ・ 情報・サービス関連（ムーア法則終焉、キャッシュレス等）
- ・ 材料・デバイス関連（希少金属不要、デジタル制作技術等）
- ・ 都市・建築・土木・交通関連（インフラ構築・保守、技術体系化等）
- ・ 宇宙・海洋・地球・科学基盤関連（月面資源、誘発地震、観測技術等）等

⇒航空機輸送は、その最大の特徴である高速性から、経済社会の発展及び国民生活の向上のために必要不可欠な社会インフラとなっており、今後もグローバル化の更なる進展など将来の社会状況の変化により活躍の場の拡大が見込まれる。このような中で、航空を取り巻く未来社会としてどのようなものが想定されるか。

＜議論の視点例＞

- 移動時間の革命的な短縮、輸送の担い手不足、災害・救急医療対応の高度化といった社会的課題の解決を実現するための革新的な輸送手段を提供する航空技術の実現が望まれるのではないかな。
- 航空輸送需要の増加或いは民間航空機市場の拡大が見込まれる中、

航空輸送にはより一層の安全性が要求されるのではないか。

- 環境問題への意識の更なる高まりから、航空科学技術分野には他分野に対する先導的な役割も含め、革新的な騒音・燃費等の環境負荷低減技術が期待されるのではないか。

3. デザインを実現する先端・基盤研究、技術開発

未来社会デザインとシナリオの実現に向けてキーとなる、先端・基盤研究、技術開発について検討する。

(項目イメージ) ※今後具体的に検討

- ・ エマージング（新興・融合領域）、量子科学技術
- ・ フロンティア、レジリエンス、国家基幹技術、リアルテック
- ・ 人工知能（AI）、バイオテクノロジー、ナノテク・材料、ムーンショット
- ・ STI for SDGs
- ・ 国際優位性のあるインフラ等

⇒航空機輸送は前項の記載のとおり今後更なる活躍の場の拡大が見込まれる中、その実現に向けてキーとなる、先端・基盤研究、技術開発についてどのような議論の視点があるか。（航空分野は、第5期基本計画ではエネルギー利用効率化の観点でのみ位置づけられている。）

航空分野のように、新技術の研究開発リスクの高い科学技術分野において我が国の技術力を向上させていくためには、基礎基盤的な研究開発と、社会実装までを見据えた応用的な研究開発を両輪として進めていくべきではないか。

<議論の視点例>

- JAXA は超音速飛行に関するソニックブーム低減技術、エンジンに関する環境負荷低減技術等に技術的優位性を有するが、我が国の航空科学技術分野における研究開発は、どのような技術分野に注力していくべきか。
- 基盤的技術として JAXA は航空機の設計開発には欠かせない数値解析技術等について国際的に強みを持っており、その優位性を維持できるように継続的なリソースの投入が必要なのではないか。
- 航空機の電動化における電機産業との連携をはじめ、革新技術の創出にあたっては異分野との連携、糾合を更に積極的に進めていくべきではないか。
- 社会課題の解決を加速させるためには、航空科学技術分野においてもAI、ロボット、IoTといった技術の活用を積極的に図っていくべきではないか。

- 出口戦略の構築のため、技術移転先となる産業界との連携体制を更に強化していくべきではないか。

1 我が国の立ち位置及び今後の方向性と、科学技術が担う役割

・昨今の社会は、経済成長や生産性向上のみを目指すのではなく、将来像や価値観が多様化し、それらが混在する世界へ移っていき、地球規模課題への挑戦である持続可能な開発目標(SDGs)達成に向けた取組の推進、デジタル革新と多様な人々の想像・創造力の融合によって、社会の課題を解決し、価値を創造する社会を目指すSociety 5.0等の推進が求められている。

「変革と多様性の新たな時代へ」

・科学技術が従来からは想像できないほど急速に進展し、モノ(物)がインターネットに接続される情報通信技術(IoT)や人工知能(AI)、遺伝子改変技術等の革新的技術の登場がこれまで以上に経済、社会、政治に影響を及ぼすようになり、製品が価値の中心であった資本集約型からサービスが価値の中心となる知識集約型への大転換が起こっている。また、あらゆる分野が専門性高く、細分化され、科学技術が身近なものとして人々の暮らしや将来、幸せに本当につながるのかが見えにくくなってきている。

「科学技術の影響、役割は拡大」

・我が国では高齢化がいち早く進み、急激な少子化が進行。女性の活躍も求められている。2025年には団塊世代が後期高齢者となり、多くの介護離職を生むおそれがあり、地方において若手人材が仕事のある都市を目指して流出することが続けば、地方と都市の格差がますます懸念。また、個別には存在感を出すところもあるが、全般的には日本企業は伸び悩み、国内総生産(GDP)が停滞、我が国の研究力の相対的な低下への危機感が高まっている。

「我が国活力の源泉は枯渇の危機」

・このような状況の中(であるからこそ)、少子高齢化をはじめとする課題先進国でもある我が国が、前向きに多様な個性・能力が調和、共創する社会(人間性(ヒューマニティ)、持続発展性(サステナビリティ)、包摂性(インクルーシブ)等がある社会、好奇心がもてる社会)の実現に向け、科学技術の力によって先導的な挑戦を続ける社会を構築し、世界に示していく。

「個性・能力の調和、共創による先導的な挑戦」

・大きな時代背景の変化を踏まえつつ、先端的・基盤的な科学技術(システム)が、新たな知の創造や革新的技術により、長期的な社会課題の解決や新産業の創出、社会や生活に全く新しい価値をもたらす社会基盤(社会インフラ、公共財)であり、国として今後より一層重点化すべきものであることを中長期的に継続した視点で再認識する。

・その上で、競争するところと協調するところ、守るべきところ、全く新しい価値を創造するところなどを戦略的に見極め、大学や国立研究開発法人がネットワーク機能を強化・拡張し、オープンイノベーションの促進やそのエコシステムの確立、展開によって、より良い新たな社会を形成するための資金循環を創出する。また、社会からの理解、受容してもらうための活動を推進し、科学を文化としてより一層定着させていく。

「より良い新たな社会の形成」

2 今後の研究の在り方とそれを支える科学技術システムの考え方

(研究における卓越性の追求)

今後の研究の在り方

- ・「真理の探究」、「基本原理の解明」、「新たな知の発見、創出や蓄積」など、研究者が「想像力」「価値」「面白さ」のある卓越した新たな発想を追求し、創造する活動がまず重要であり、研究者の内在的動機に基づく独創的で質の高い多様な成果を生み出す学術研究をはじめとした活動の多様性と厚みがあることが後の社会に新しい価値をもたらす力の源泉(基礎体力)であり、資源である。
- ・人文学・社会科学の視点を大切にするとともに、自然科学分野相互の融合や交流が重要。また、真理の探究は人類社会全体の課題であることから、研究における卓越性の追求には、国際的な連携が必須である。

(研究者が挑戦(失敗)できる環境)

- ・失敗(曖昧さゆえの失敗ではなく、明確な仮説に基づく考え抜いた上での失敗や成功に到るまでの失敗等)を恐れず、独創的・挑戦的な研究領域に挑戦すること。科学の探求には挑戦が必要であり、挑戦(失敗)の連続や蓄積から見えてくるものこそ成果である。挑戦した内容が適切に評価され、それをもとに次の研究に再挑戦できる環境へ転換していく。
- ・研究者(特に若手)が、研究によって社会に全く新しい考え方を示すような大きなテーマを描き、研究者自らが決定、突き詰めていくことが重要である。
- ・そのため、既存分野にとらわれない俯瞰的視点をもった人材、複数の専門分野において高度な知識を持った人材の育成が必要。

(柔軟性と即応性を兼ね備えた共創システム)

科学技術システムの考え方

- ・発明、発見といった研究(基礎研究等)を、その後の開発、イノベーションといった研究(応用研究、開発研究等)に展開していくには、グローバル化やデジタル化等の社会の変化に対し、必要に応じて国内外を問わず、柔軟性と即応性を持って適応することが求められている。多様な個性・能力の調和、共創が実現できる、組織(大学(国公私)等、国立研究開発法人、行政機関(国、地方自治体))やネットワーク、科学技術システムへ新陳代謝を高めて転換していく(構造改革、脱近代社会へ本気に向き合う)。

(未来社会デザインとシナリオへの取組)

- ・将来の不確実性や多様性が高まる中、「低炭素社会」構築やSDGs等の地球規模課題、超高齢化対応や地方創生などの社会課題の解決、Society 5.0等の将来の未来社会ビジョンを、科学技術によって前向き、主体的にデザインし、その可能性や選択肢を拓いていくことが、より良い新しい社会への突破口、糸口となり得る。
- ・地球規模課題や社会課題の解決、未来社会ビジョンからのバックキャストと、科学技術の潮流からのフォアキャストを、領域やセクターを越えた関係機関・関係者と積極的に共有し、調和、共創によってつなぐシナリオを描き、その実現に向かって取り組んでいく(共創により未来社会ビジョンをデザインする仕組の構築)。
- ・多様な知や技術を最大限活用、社会実装していくためには、様々なイノベーションの類型に応じた検討や支援を行っていくことが必要である。
- ・先進的な研究を適切に促進し、社会で円滑に適用するため、人文学・社会科学の視点、倫理的・法的・社会的問題(ELSI)に係る議論を活性化する。

文科省、大学等や国立研究開発法人は、どのような役割で、どのような施策や取組を進めていくべきか、さらに具体的に検討 2

3 今後の検討項目及びその方向性

研究力向上に向けたシステム改革

研究力向上に向けた主要3要素の「研究人材」「研究資金」「研究環境」の改革を、現行課題や諸外国の取組も勘案し、未来を見据えた中長期的視点も入れ「大学改革」と一体的に検討する。

その際、各施策が全体としてしっかり機能するか、現場の自由度や柔軟性、動機にも十分留意する。

研究人材の改革

研究者を魅力的なものにするため、世界で活躍し、挑戦(失敗)できる支援体制を構築し、次代を担う研究者を確保・支援。

- ・若手研究者のポストの確保
- ・キャリア形成に資する流動性確保と支援強化
- ・海外で研さんを積み挑戦する機会(ネットワーク形成)の抜本的拡充
- ・大学院教育の体質改善による卓越した博士人材の育成 等

研究資金の改革

新たな発想を追及、創造する活動(質の高い学術研究・基礎研究等)を支える、研究フェーズに応じた研究資金の強化・連携(富士山型の研究支援体制整備)を行い、研究者の継続的な挑戦を支援。

- ・若手研究者への重点支援 ・新興・融合領域への取組の強化
- ・FA連携による競争的研究費の繋ぎを構築 等

研究環境の改革

研究者が教育・研究・社会貢献活動等の知的活動に100%従事できるよう、研究組織全体で、研究の効率化・高速化・高度化を実現する環境を実現。

- ・研究施設・設備の共用の促進
- ・大学・国立研究開発法人等におけるラボ改革
- ・研究支援人材(URA、技術職員等)の強化 ・研究者の事務負担軽減 等

大学改革

若手人材の活躍促進等のための大学改革を推進し、人材育成の中核としての役割を飛躍的に強化。

- ・人事給与マネジメント改革や経営と教学の機能分担等を通じた大学のイノベーション創出の基盤整備を推進 等

※国立研究開発法人や公立・私立大学等も含めて検討を進める。

未来社会デザインとシナリオへの取組

将来の不確実性や多様性が高まる中、地球規模課題や社会課題の解決、将来の未来社会を科学技術によって前向き、主体的にデザインし、その可能性や選択肢を拡げるとともに、領域やセクターを越えた関係機関・関係者と積極的に共有しながら、調和、共創によってつなぐシナリオを描き、その実現に向かって取り組んでいくことを検討する。

(留意事項)

※活動自体や選択肢提示等を推奨するものであり、デザインとシナリオを固めて、計画的に推進するものではなく、自由度や柔軟性をもったものとする(コミュニケーションツールや共創プラットフォームとして、小さな失敗や工夫を重ねながら進めることが重要)。

※科学技術・学術政策研究所や理化学研究所等の先行する取組や検討を参考とする。

(項目イメージ) ※今後具体的に検討

- ・健康・医療・生命科学関連(予知・予防、社会医学等)
- ・農林水産・食品関連(環境保全型農林水産食品業、データ自動収集・DB化等)
- ・環境・エネルギー関連(エネルギー安全保障、気候変動対策等)
- ・情報・サービス関連(ムーア法則終焉、キャッシュレス等)
- ・材料・デバイス関連(希少金属不要、デジタル制作技術等)
- ・都市・建築・土木・交通関連(インフラ構築・保守、技術体系化等)
- ・宇宙・海洋・地球・科学基盤関連(月面資源、誘発地震、観測技術等) 等

デザインを実現する先端・基盤研究、技術開発

未来社会デザインとシナリオの実現に向けてキーとなる、先端・基盤研究、技術開発について検討する。

(項目イメージ) ※今後具体的に検討

- ・エマージング(新興・融合領域)、量子科学技術
- ・フロンティア、レジリエンス、国家基幹技術、リアルテック
- ・AI、バイオテクノロジー、ナノテク・材料、ムーンショット
- ・STI for SDGs ・国際優位性のあるインフラ 等

科学技術を推進するために今後重要となる観点について検討する。

- ・人文学・社会科学の視点 ・社会の要請・需要(ELSI、技術流出、研究公正 等) ・人材(初等中等、リカレント教育含め) 等

補 足 資 料

研究力向上に向けたシステム改革

研究力向上に向けた主要3要素の「研究人材」「研究資金」「研究環境」の改革を、現行課題や諸外国の取組も勘案し、未来を見据えた中長期的視点も入れ「大学改革」と一体的に検討する。

その際、各施策が全体としてしっかり機能するか、現場の自由度や柔軟性、動機にも十分留意する。

大学改革と一体となった科学技術イノベーションシステム改革の加速 －改革加速の方向性（案）－

- ・若手研究者のポストの確保
- ・キャリア形成に資する流動性確保と支援強化
- ・海外で研さんを積み挑戦する機会（ネットワーク形成）の抜本的拡充
- ・大学院教育の体質改善による卓越した博士人材の育成 等

研究人材の改革

～研究者のキャリアパスの明確化・最適化等による
次代を担う研究者の確保～

世界で活躍できる
質の高い研究人材と流動性の確保

- ・若手研究者への重点支援、科研費改革の実行・検証
- ・新興・融合領域への取組の強化
- ・FA連携による競争的研究費の繋ぎを構築 等

研究資金の改革

～質の高い学術研究・基礎研究等を支える
富士山型の研究支援体制～

研究者が継続的に挑戦できる
研究支援体制の構築

研究力向上に向けた 改革を総合的に展開

大学改革

～若手人材の活躍促進等のため
大学改革を推進～

人材育成の中核としての役割を飛躍的に強化

- ・研究施設・設備の共用の促進
- ・大学・国立研究開発法人等におけるラボ改革
- ・研究支援人材（URA、技術職員等）の強化
- ・研究者の事務負担の軽減 等

研究環境の改革

～研究者を取り巻く環境の改善による
研究の効率化や研究時間の確保～

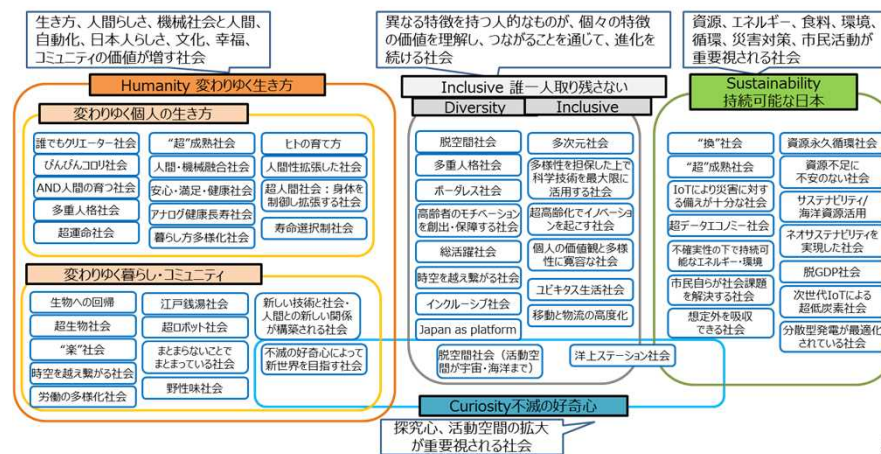
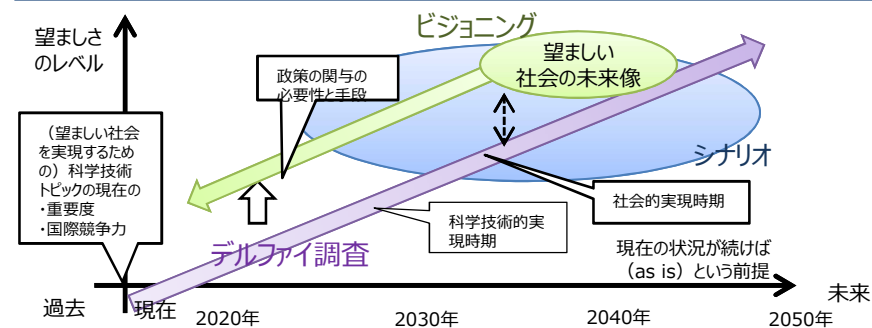
研究生産性の向上

- ・人事給与マネジメント改革や経営と教学の機能分担等
を通じた大学のイノベーション創出の基盤整備を推進
- ・国立大学法人に対する評価・資源配分の抜本改革 等

将来の不確実性や多様性が高まる中、地球規模課題や社会課題の解決、将来の未来社会を科学技術によって前向き、主体的にデザインし、その可能性や選択肢を拡大するとともに、領域やセクターを越えた関係機関・関係者と積極的に共有しながら、調和、共創によってつなぐシナリオを描き、実現に向けて取り組んでいくことを検討する。

※活動自体や選択肢提示等を推奨するものであり、デザインとシナリオを固めて、計画的に推進するものではなく、裕度をもったものとする（コミュニケーションツールや共創プラットフォームとして、小さな失敗や工夫を重ねながら進めることが重要）。

- 科学技術イノベーション政策の議論に資することを目的として実施
- 専門家の知見を集約し、科学技術をベースとして2050年までの30年間で展望
- 特徴は、多様なステークホルダーの参画、ICTの活用、関連機関等との連携
- バックキャストとフォーキャストの2方向から検討、シナリオで統合
- 基本シナリオ（望ましい未来像からのバックキャストによる科学技術との紐づけ）の作成、及び重要未来科学技術領域（科学技術の視点からの重要領域抽出）の設定



健康・医療・生命科学：医療研究は治療から予知・予防へ移行／超高齢社会の疾病構造として免疫疾患が重要／社会医学

農林水産・食品：生産と環境保全（サステナビリティ）を両立する環境保全型の農林水産食品業へ／ICT農業やAI農業の前提として、必要なデータの自動収集と自動データベース化。

環境・資源・エネルギー：持続可能エネルギーは永久ではないことを念頭に、エネルギー密度や効率などを考慮／地域分散型エネルギー

ICT・アナリティクス・サービス：ムーアの法則は完全に終焉／ほぼ100%キャッシュレスのためのセキュアで効率的な基盤の確立、経済取引の電子化

マテリアル・デバイス・プロセス：希少金属不要燃料電池/デジタルファブ/木材を含めたハイブリッド構造材料/やわらかいロボット/量子制御新材料

都市・建築・土木・交通：時間軸を考慮したインフラの構築・保守／技術の体系化

宇宙・海洋・地球・科学基盤：月面での資源生産／誘発地震／量子暗号通信・量子情報

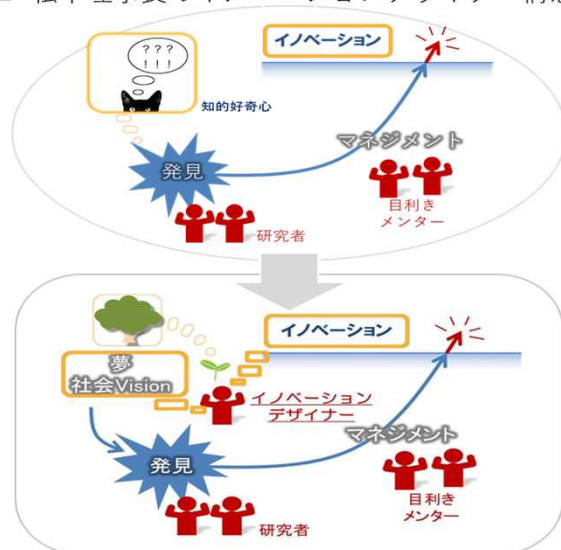
未来社会デザインとシナリオへのアプローチ（2／2）

（理化学研究所の検討例）

イノベーションデザインが求められる背景

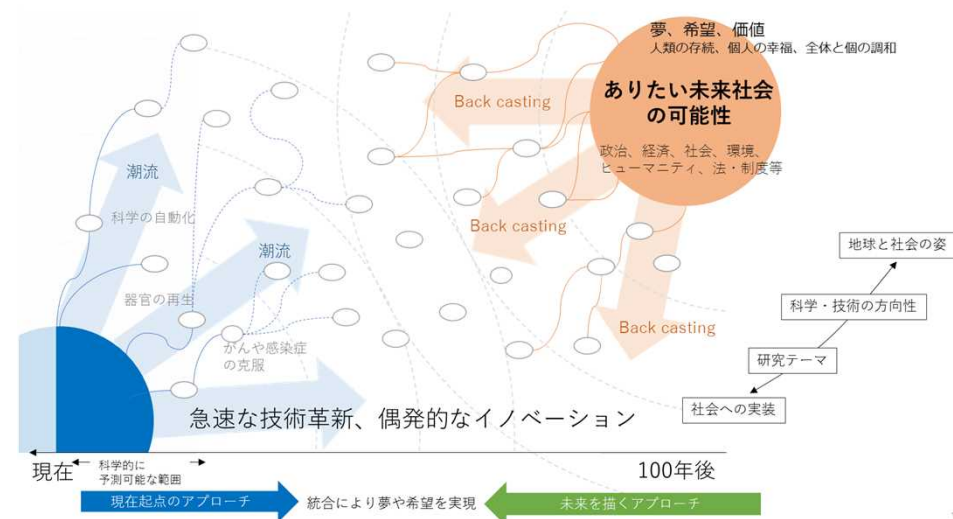
- 人類文明を支える科学技術の役割とは？
 - 科学技術は、産業界のみならず社会の変革にどう関わるかが重要。人類文明の行く末を考えたとき、社会はどうあるべきかというビジョンがなければならない。夢を語ること、将来を模索することが極めて重要。
 - 来たるべき次の百年に社会はどうなるのか、どうあるべきなのか、常にそれを見通して未来社会の可能性を示すイノベーションデザイナーを育成する。
 - 今後百年、未来社会の中で理研がどのように貢献できるのかを常に考えながら、前進していきたいと思う。そのためには哲学や倫理学の専門家も巻き込む必要がある。
 - 200年ぐらい先のスパンを常に頭の片隅において、孫たち、曾孫たち、その先の子供たちが常に満面に笑みを浮かべながら日々を送れるような世界を維持したいと思う。
 - 理研は、次の百年先を見据え、大きなビジョンと至高の科学力を持って、豊かな国民生活の実現と国際社会の発展に貢献していく。

■ 松本理事長のイノベーションデザイナー構想

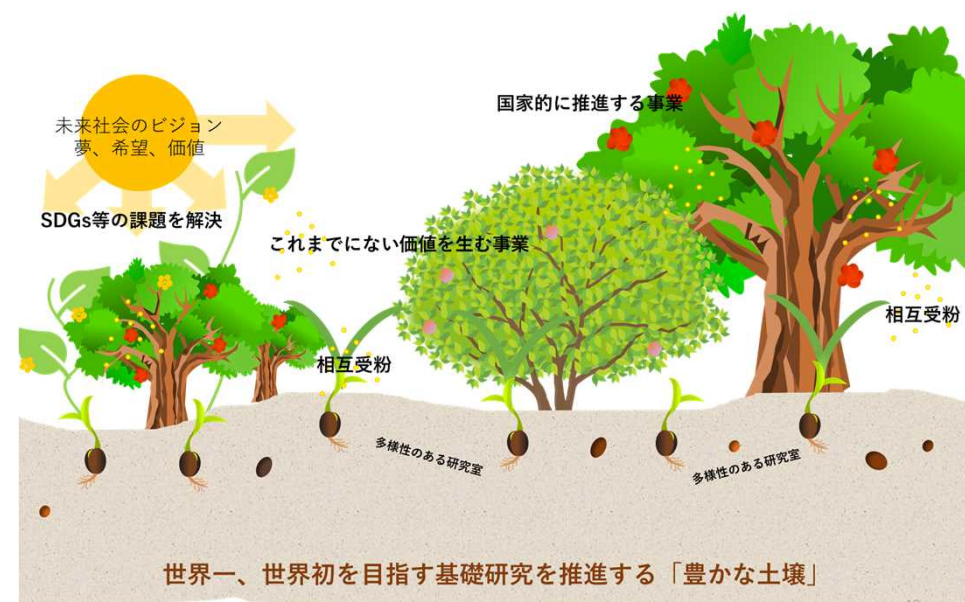


何を目指しているか

科学道
Dreams to the Future



10



7

デザインを実現する先端・基盤研究、技術開発

未来デザインとシナリオの実現に向けてキーとなる、先端・基盤研究、技術開発について検討する。

(項目イメージ) ※今後具体的に検討

- ・エマージング(新興・融合領域)、量子科学技術
- ・フロンティア、レジリエンス、国家基幹技術、リアルテック
- ・AI、バイオテクノロジー、ナノテク・材料、ムーンショット
- ・STI for SDGs
- ・国際優位性のあるインフラ
- ・工学・エンジニアリング 等

科学技術を推進するために今後重要となる観点等

科学技術を推進するために今後重要となる観点等について検討する。

- ・人文学・社会科学の視点の重視
- ・社会の要請・需要(ELSI、技術流出、研究公正 等)
- ・人材(初等中等、リカレント教育含め)
- ・国立研究開発法人(と大学等)の今後の役割
- ・広報戦略
- ・評価の在り方(前向きな目標設定とその評価)
- ・人材(就職問題 等)
- ・新陳代謝、構造改革を促進するための(インセンティブのある)方策 等

現状認識

- ・デジタル革命やグローバル化の進展により、社会の資本集約型から知識集約型への大転換が加速し、Society 5.0の実現に向けて、イノベーション創出のプロセスは変化を続けており、社会システム全体にパラダイムシフトがもたらされている。
- ・このパラダイムシフトに当たり、既存の制度や社会構造を前提とした従前の政策モデルのままでは、変化に対応し、主体的に変化を先導することは困難である。
- ・米中の技術覇権争いやブレグジットなどの地政学的な状況の変化により、国際的な科学技術協力のパートナーとしての我が国への期待が近年になく高まる中、次期基本計画の5か年（2021～2025）は、長期的な我が国の趨勢を決定づける重要なタイミングであり、決断と実行の先送りは許されない。
- ・このようなパラダイムの転換を迎える中で、我が国の強みと弱みを認識しながら、世界に先駆けて、社会を変革する先端テクノロジーの源泉たる基礎研究を強化し、その成果を基に持続的にイノベーションの創出を可能とするとともに、人間中心のインクルーシブな社会を実現していくことが必要である。
- ・少子高齢化、都市部一極集中、労働力不足といった我が国が抱える社会課題やSDGsに示される人類共通の課題を、科学技術の力で先頭を切って解決し、世界に発信する責務が課されている。
- ・また我が国は、先進技術の受容性が高く、医療や交通、製造など高い安全性・信頼性が求められる技術（リアルテック）に強みを有しており、更に国際貢献とジャパンプランドにより世界における信頼も大きい。こうした中で、いち早くSociety5.0を打ち出した我が国が、令和の時代の幕開けとともに、新たな社会像の具現化に向けて世界をリードしていくべき。

知識集約型社会に移行し、先端テクノロジーを駆動力としてイノベーションプロセスが変化し、不確実性が加速する中、多様性の確保が重要

社会システムのパラダイムシフトが進行する中で、スピード感を持って変化に柔軟に対応し、持続的にイノベーションの創出が可能となるシステムを構築することが必要

場当たりの対策からの脱却とシステム全体を見据えた抜本的対策へ

基本理念

価値創造の源泉となる基礎研究力の戦略的な維持・強化が必要

目指すべき方向性

① 挑戦的・長期的・分野融合的な研究の奨励

- 例
- ・失敗を恐れず挑戦が当たり前となる研究文化の再構築
 - ・挑戦的・長期的・分野融合的研究と多様性の確保を奨励するファンディングシステム
 - ・実績だけでなく、アイデアや挑戦を重視する評価システム
 - ・人文社会科学と自然科学との知の融合 等

② 若手研究者の自立促進・キャリアパスの安定

- 例
- ・若手～中堅のテニュアポストの増、アカデミア外の活躍の促進や博士課程学生への手厚い支援により将来の安定したキャリアパスを提示
 - ・萌芽的研究や若手研究者に対する独立支援の拡大 等

③ 世界最高水準の研究環境の実現

- 例
- ・最先端の研究施設・設備、研究支援体制を備えた研究拠点の整備
 - ・共用を文化として根付かせ、組織全体で研究設備・機器を集約・共用(コアファシリティ化)
 - ・スマートラボトリの促進
 - ・技術職員の育成・活躍促進やキャリアパス構築 等

④ 国際連携・国際頭脳循環の強化

- 例
- ・国際共同研究の強化、研究機関の国際化、国際流動性の促進 等

⑤ 我が国の強みを生かした研究戦略の構築

- 例
- ・科学的卓越性（真理の探究・基本原理の解明・新発見）の重視など我が国に強みのある基礎研究文化の維持・発展
 - ・科学と産業(出口)に強みを持つ分野の戦略的推進と知財戦略、オープン・クローズ戦略
 - ・社会課題の解決・未来社会ビジョンからのバックキャストと、科学技術の潮流からのフォアキャストの双方の視点を考慮した研究戦略の立案 等

社会のパラダイムシフトに柔軟に対応し、それを先導できる新たな科学技術イノベーションシステムの構築が必要

① 知識集約型価値創造システムの中核としての新たな大学・研究開発法人システムの構築

- 例
- ・産官学共創の進化、大学経営力の強化、地域活性化、社会の課題解決、大学発ベンチャー支援の強化 等

② デジタル革命による新たな研究開発の推進

- 例
- ・AI支援型研究、データ駆動型研究の推進
 - ・オープンサイエンスの推進による新たな知の創出
 - ・研究情報インフラ（SINET等）の高度化 等

③ インクルーシブ・イノベーションを先導するシステム

- 例
- ・地域（地方大学等）、民間、女性、シニア等あらゆる担い手の力を最大限発揮 等

④ イノベーションの担い手のキャリアシステムの革新

- 例
- ・産官学流動化の促進、キャリアの複線化、ポートフォリオ・キング 等

⑤ 政策イノベーション

- 例
- ・多様な主体が参加しながら政策を企画立案するプロセスの構築
 - ・民間の研究支援ビジネス等と連携した新たな政策の実施 等

大学改革

今後、本委員会において抜本的かつ具体的な対策を検討

今後のスケジュール

総合政策特別委員会

C S T I

第25回

- 4月18日（木）
- ・国内外の研究開発動向（CRDSより）
 - ・骨子案に向けた議論

第26回

- 5月23日（木）
- ・NISTEPの最新調査結果の報告（科学技術予測調査、定点調査）
 - ・骨子案に向けた議論

～6月上旬
「研究力向上に向けたシステム改革」について関係部会等における検討結果

第27回

- 6月27日（木）
- ・第25回・第26回を踏まえた議論
 - ・骨子案のとりまとめ

第28回

- 7月23日（火）
- ・ヒアリング
 - ・中間とりまとめに向けた議論

第29回

- 8月22日（木）
- ・中間とりまとめ

第30回
～
第34回
(予定)

- 9月以降（3～4回程度）
- ・最終とりまとめに向け議論

～10月
個別分野について
関係部会等における
検討結果

5月頃
基本計画
専門調査会
設置

・第5期
レビュー
・将来像・
ビジョン
・次期基本
計画検討

2020年3月 最終とりまとめ

2020年6月頃 中間とりまとめ