

宇宙科学技術基盤のための宇宙関連人文・社会科学関係人材の育成の必要性

<宇宙基本計画（令和2年6月30日閣議決定）>

資料57-5-2
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会
(第57回)R2.7.21

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

②主な取組

ix. 宇宙活動を支える人材基盤の強化

宇宙関係者の裾野拡大も見据えて、学校教育と連動した人材育成の取組を実施する。

宇宙分野の専門知識に加え、他分野への橋渡しを行う専門人材や、国際ルールの形成、海外との連携や市場拡大、社会・経済波及効果の分析、新産業の創出等を牽引する**人文・社会科学系の高度な知識を有する人材の発掘と育成を進める**。

<科学技術・イノベーション政策に関する動向>

▶総合科学技術イノベーション会議

「科学技術・イノベーション創出の総合的な振興に向けた科学技術基本法等の在り方について」【概要】（基本計画専門調査会制度課題ワーキンググループ）

●「人文科学（※）のみに係る科学技術」の必要性

（※） ここでいう人文科学は、社会科学及び人文（科）学を包含する。

【科学技術政策における観点】

- ・現代の諸課題に対峙し、豊かで持続可能な社会を実現するため、人間や社会を総合的に理解することが必要であり、人文科学自体の持続的振興が必要。推進策を講じる上で、自然科学と人文科学の扱いを異にする妥当性はなくなっている。

【イノベーション政策における観点】

- ・イノベーション創出のため、プロセス全体（特に課題設定段階）にわたり、**自然科学と人文科学の連携・協創が必要であり、人文科学の積極的役割が重要**。

➡科学技術基本法改正（2020年6月17日）

これまで科学技術基本法において「人文科学のみに係るものを除く」とされてきたことを修正。

次期科学技術基本計画、次期宇宙基本計画に向けた 文部科学省宇宙開発利用部会の考え方(概要)

資料 51-3-2
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会
(第51回R1.9.26)

今後の宇宙分野の見通し

- 地球規模課題解決に向けた達成目標がパリ協定やSDGs等で具体化してきたことから、今後は宇宙の広域性・多様性を活かした課題解決に向けた取組の重要性が増す
- 新たな融合領域の創出に向け、宇宙に関わる研究者や宇宙技術の利用者の増加・多様化を図っていく必要がある

国家安全保障上の諸課題への対応に向けた重要領域として「宇宙空間」を盛り込むべき

※ 防衛大綱に新たに「宇宙」が記載

我が国の産業競争力の強化の文脈において「成長産業としての宇宙」を盛り込むべき

※ 宇宙に携わる新たな民間事業者等が増加

関連施策・事業は我が国だけでなく他の国にも裨益し、延いては、国際社会に必要不可欠な社会基盤になることも目指して実施すべき

宇宙技術等が、我が国の科学技術全体の水準向上に大いに貢献し、今後も更なる科学技術の発展に寄与しうること盛り込むべき

<今後の宇宙技術の技術基盤発展の考え方>

- ✓ 宇宙技術の研究開発を進めるに当たっては、地上の先端的な技術(人工知能、バイオ、光・量子等)を活用
- ✓ 地上の技術に革新をもたらす起爆剤として、宇宙技術を活用

宇宙開発利用に関する研究力の向上に向けた研究者や利用者の増加・多様化を見据えた対応

宇宙の魅力を活かして、我が国の研究力の向上や、分野越境・異分野融合によるイノベーションを先導

◎次期科学技術基本計画のシステム関連(研究人材・資金・環境等の改革)に盛り込むべき宇宙特有の観点

<挑戦的・長期的・分野融合的な研究の奨励>

長期的に見て、他の技術への波及効果が大きく見込める分野へのファンディングの充実、複雑化する資金の管理・循環体制の構築

<若手研究者の自立促進・キャリアパスの安定>

大規模かつ長期的プロジェクトでリーダーシップが発揮できる人材の育成、大学・国研のシームレスな連携による多様な研究環境の提供

<世界最高水準の研究環境の実現>

ISS「きぼう」日本実験棟などの宇宙関係の大型研究施設について、先端大型研究施設としての意義、価値及び活用方法の検討

<国際連携・国際頭脳循環の強化>

宇宙環境保全等を牽引する人文・社会科学を含む総合的研究の推進、SDGsに貢献する宇宙技術活用の推進(国際宇宙協力のノウハウ活用

<宇宙開発利用分野への応用方策イメージ>

宇宙科学技術と人文・社会科学を応用して社会に貢献する人材例

- ◆ **日本の宇宙技術を海外に公共事業・民間ビジネスとして展開するために必要な戦略を立案できる人材及び関係機関と交渉・調整しインフラ展開を主導できる人材**
 - ✓ 友好国への宇宙インフラ提供・維持及び途上国や新興国の持続可能な発展に貢献（宇宙×SDGs観点）
 - ✓ 経済学・国際政治学的見地から学術的裏付けのある戦略を立案し、国・民間の海外展開を支援
 - ✓ 経営学・ファイナンス等の見地から実際にインフラ展開の現場において、関係者との交渉・調整を主導

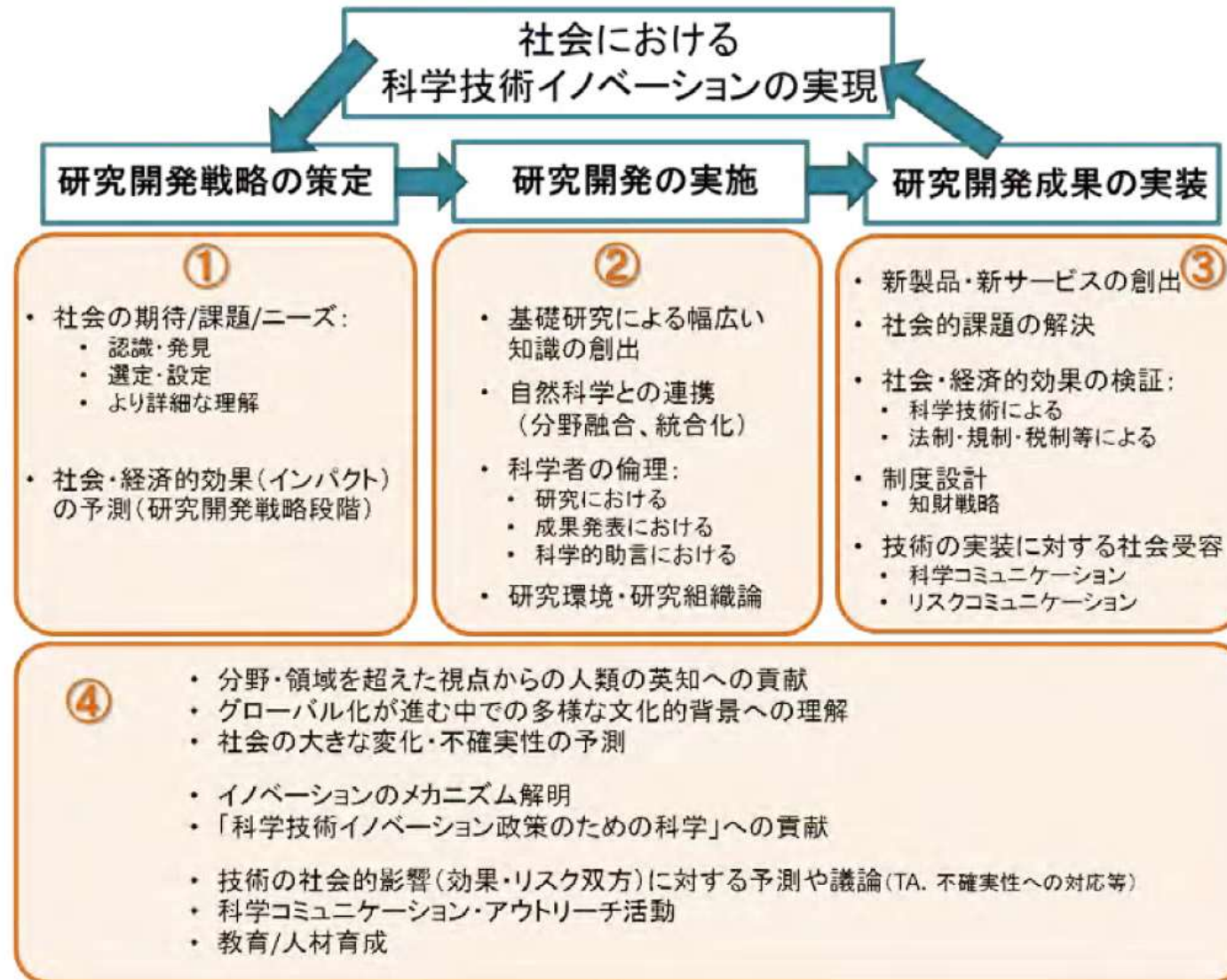
- ◆ **我が国が他国に先行している研究開発に関して付随する制度課題に対して、グローバルスタンダードとなるような国内ルールを策定できる人材**
 - ✓ デブリ除去の際のリスク分析・保険設計など、我が国が先行して基準を設定することで、他国が将来的に追随し、我が国の事業が国際優位性を維持することに貢献

- ◆ **日本の宇宙開発利用との親和性が高い国際基準・標準を策定し、国際ルール化に向けて諸外国と交渉できる人材**
 - ✓ 日本の宇宙技術を基に国連等の国際機関での標準化に貢献
 - ✓ デブリ規制・宇宙資源の探査、開発等今後ルール化が進む分野に対し、日本が不利にならない、あるいは有利となるようなルール作り・交渉に貢献

- ◆ **宇宙活動のコンテンツを活用することで、子供たちの「主体的・対話的で深い学び」の醸成及び科学技術リテラシーの涵養を達成する人材（教育者）**
 - ✓ 宇宙のコンテンツを活用し、日本の学校教育方針に沿った教育を実施することで、国民の宇宙への理解増進を図るとともに、子どもたちの学びの向上及び国民の科学技術リテラシーの向上に貢献

参考) 宇宙関連人文・社会科学関係人材の育成の必要性

どのような点に人文・社会科学の知見が求められているか（人文・社会科学に対する期待の俯瞰）



出典：内閣府「科学技術基本法の見直しの方向性について」（R1.10.6）：原典：JST/CRDS「自然科学と人文社会科学の連携に関する検討-対話の場の形成と科学技術イノベーションの実現に向けて」（H27年度）

参考) 参考情報・データ

中学校・高等学校の教員へのアンケート結果

		そう思 う	ややそ う思う	ややそう 思わない	そう思 わない
宇宙に関する分野について、生徒の関 心は高いと思う。	中学	<u>12</u>	<u>35</u>	9	0
	高校	<u>17</u>	<u>31</u>	11	7
宇宙に関する分野の授業を行う上で、知 識が充分ある。	中学	3	17	<u>26</u>	<u>10</u>
	高校	6	32	<u>17</u>	<u>13</u>

「宇宙に関する授業を行う上で、このようなサービスがあればいいと思ったものはありますか？」

中学校: 教科書に沿った資料・教材、画像や動画を集めたもの、専門家の出前授業、機材のレンタル、教師対象の研修会

高等学校: 専門家の出前授業、教材、教師対象の研修会、機材のレンタル、画像や動画を集めたもの

※出典:「日本の中学校・高等学校における宇宙教育の現状と課題」井上晴香(神戸大学)
(2014)日本科学教育学会研究会研究報告書

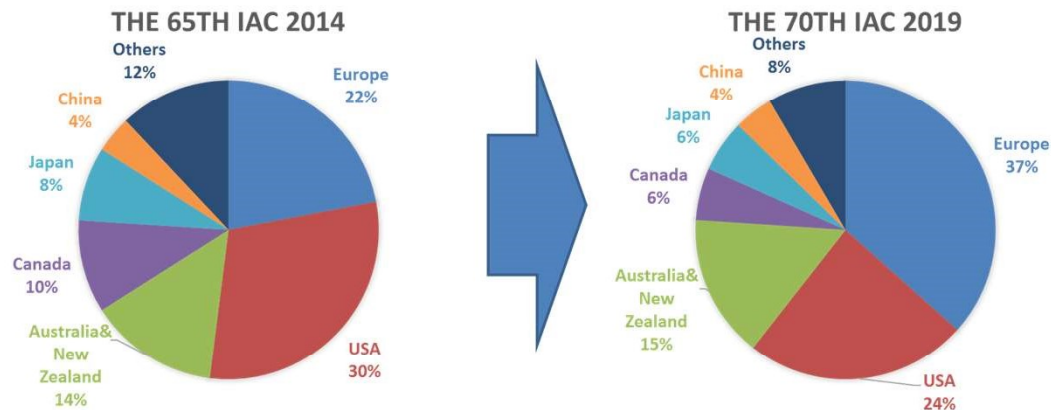
我が国の宇宙分野の政策決定に 用いられているデータ

内閣府宇宙政策委員会(第78回～第88回:平成31年4月～令和2年6月)の資料のうち、調査情報として記載のあった出典元は全部で26件。

そのうち、

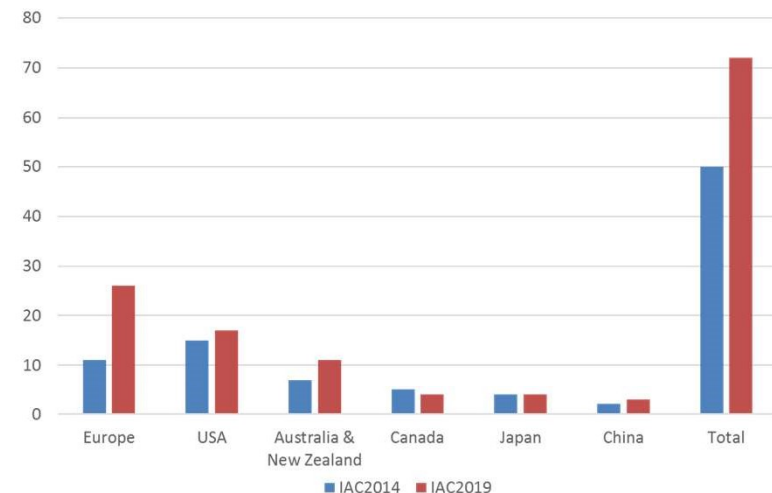
- ・海外出典は25件(欧米の宇宙機関や調査会社等による調査)
- ・国内出典は1件(総務省が主催する「宙を拓くタスクフォース」へNTTデータ経営研究所が提出した資料)

国際宇宙会議(IAC)における国際宇宙法学会(IISL)セクションの日本口頭発表者



ヨーロッパの関与が増す中(11件→26件)、日本の割合は減っている。
(件数においては、4件で横ばい。但し、2019年度はkeynoteを含む)

国際宇宙会議(IAC)における国際宇宙法学会(IISL)セクションの日本口頭発表者



カナダと日本を除く国は件数が増えている現状。特に、ヨーロッパの増加率が目覚ましい中、日本は横ばいの現状。