

科学技術・イノベーション政策の推進のための 各研究分野における研究者数等に関する調査・分析等の委託

報告書概要

MRI 三菱総合研究所

2026/3/6

組織・人材戦略本部 / フロンティア政策本部

1. 事業概要	3
2. 各研究分野における研究者数に関する調査・分析	4
2.1 調査の概要	4
2.2 調査結果	5
3. 各研究分野に必要な研究者数の推計等に関する調査・分析	11
3.1 調査の概要	11
3.2 調査結果	12
3.3 推計結果、充足度等の妥当性検証	14
4. 本調査・分析の限界・課題と今後の方策	15

本報告書は、内閣府の令和7年度科学技術基礎調査等委託事業による委託業務として、株式会社三菱総合研究所が実施した「科学技術・イノベーション政策の推進のための各研究分野における研究者数等に関する調査・分析等の委託報告書」の成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の著作権は、内閣府に帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、内閣府の承認手続きが必要です。

事業概要

本事業では「各研究分野における研究者数」及び「日本国内で必要な研究者数」の推計・分析を実施

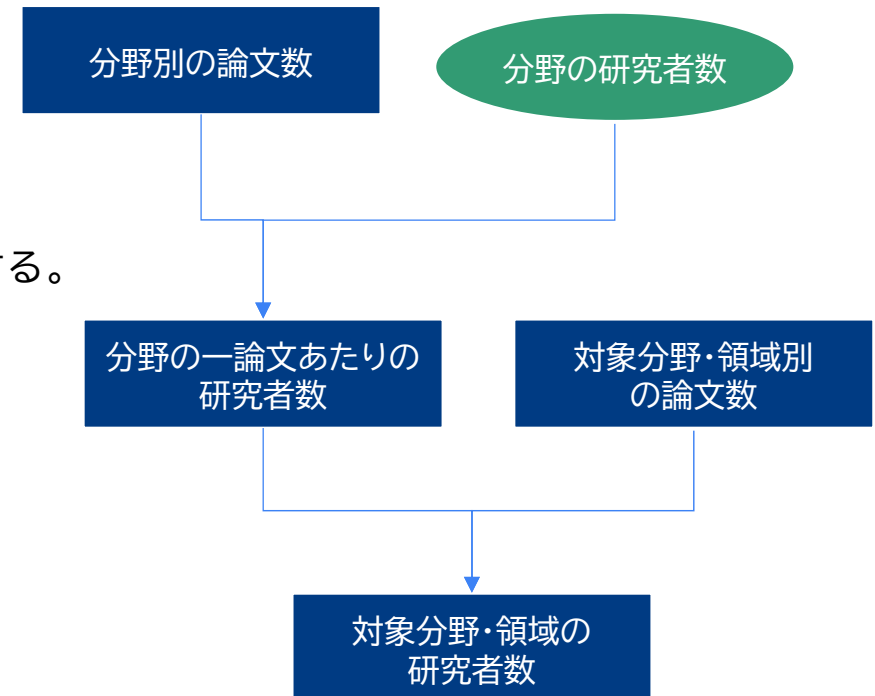
- 科学技術・イノベーション政策の推進に当たっては、各研究分野において研究者が不足しているか、充足しているかといった情報を把握することが重要である。そのため、本委託事業では、以下の分析を行った。
- (1) 各研究分野における研究者数に関する調査・分析
 - ① e-CSTI(内閣府エビデンスシステム)の過去の論文の著者数に関するデータ等を活用し、日本国内で、どの研究分野にどの程度の人数の研究者がいるかを明らかにする。
 - e-CSTIには、Dimensionsなどのデータベースから収集された、2014年～2023年頃の国内外研究者・機関による詳細な論文データを搭載
 - ② 諸外国(アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、中国、韓国の6か国)についても同様の情報を調査し、①の結果と比較し、分析する。
- (2) 各研究分野に必要な研究者数の推計等に関する調査・分析
 - ① 上記(1)の研究分野の分類ごとに、日本国内で、どの程度の研究者が必要であることを推計する。
 - ② 上記(1)①及び(2)①の調査結果を基に、各研究分野にどの程度研究者が不足しているか、あるいは充足しているかについて、分析を実施する。

現状の研究者の推計方法

e-CSTIによる分野別の著者数から分野別の研究者数を推計

● 論文数あたりの研究者数の推計

- 各国統計データより、大分野ごとの研究者数を取得する。
 - アメリカ、イギリス、ドイツ、フランス、中国、韓国を対象
- e-CSTIを活用して海外については大分野ごとの論文数を、日本においては科学技術研究調査の分類ごとの論文数を計算する。
 - 試算には2021～2023の論文数(分数カウント)の平均値を利用
- 国別分野別の研究者数を上記論文数で除し、「一論文あたりの研究者数」(原単位)を算出する。



● 対象領域別の研究者数の推計

- 各国の対象領域別の論文数を取得する。
- 取得した論文数を、推計した原単位を用いて研究者数に変換する。
- 日本については、科学技術研究調査とクラスタとの紐づけを行い、対象領域別に割り付けを実施。
- 対象領域は「第7期科学技術・イノベーション基本計画(答申素案)における重要技術領域(新興・基盤技術領域10、国家戦略技術領域6)」とした。

重要技術領域及び分野のクラスタ設定(1)

論文クラスタと対象領域とのマッピング

- 対象分野・領域別の研究者数の推計に当たっては、e-CSTIにおける1,000の論文クラスタ(研究領域)と集計対象とする、16の重要技術領域、科学技術研究調査の分野をマッピングした。

領域コード	重要技術領域名	クラスタ数
A-1	造船	2
A-2	航空	3
A-3	デジタル・サイバーセキュリティ	28
A-4	農業・林業・水産(フードテック含む)	45
A-5	資源・エネルギー安全保障・GX	57
A-6	防災・国土強靱化	17
A-7	創薬・医療	341
A-8	製造・マテリアル(重要鉱物・部素材)	85
A-9	モビリティ・輸送・港湾ロジスティクス(物流)	12
A-10	海洋	8
B-11	AI・先端ロボット	38
B-12	量子	12
B-13	半導体・通信	35
B-14	バイオ・ヘルスケア	45
B-15	フュージョンエネルギー	2
B-16	宇宙	5
	合計	735

重要技術領域及び分野のクラスタ設定(2)(日本)

- 国内推計の精度を高めるため、科学技術研究調査の小分野区分でクラスタを再整理し、分野ごとの論文生産や共著構造の違いを推計に反映できる枠組みを整備した。

分野コード	大分野名	小分野名	クラスタ数
D-50	自然科学	計	860
D-51	理学	計	274
D-52	理学	数学	43
D-53	理学	情報科学	71
D-54	理学	物理	38
D-55	理学	化学	41
D-56	理学	生物	56
D-57	理学	地学	25
D-59	工学	計	216
D-60	工学	機械・船舶・航空	20
D-61	工学	電気・通信	43
D-62	工学	土木・建築	20
D-63	工学	材料	55
D-64	工学	繊維	2
D-65	工学	その他	76
D-66	農学	計	33
D-67	農学	農林	25
D-68	農学	獣医・畜産	5
D-69	農学	水産	3
D-71	保健	計	337
D-72	保健	医学・歯学	316
D-73	保健	薬学	15
D-74	保健	その他	6
D-75	人文・社会科学計	—	81
D-76	人文科学計	—	23
D-77	社会科学計	—	58
D-78	その他計	—	59

原単位(研究者数/論文数比)の算出(1)

各国×OECD6分野の原単位

- クラスタの紐づけに基づき、各国の原単位(研究者数/論文数比)を算出した。論文数は分数カウント法で集計された値を用い、研究者数は各国の高等教育のFTEの集計値をベースに算出した。

分野 コード	大分野名	日本	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス	中国	韓国
C-20	自然科学	0.37	0.74	0.91	0.55	1.13	0.42	0.33
C-21	工学・技術	1.01	0.58	1.38	1.15	0.74	1.42	0.70
C-22	医療・健康科学	0.79	0.03	0.67	0.38	0.46	0.21	0.33
C-23	農業・獣医学	1.95	0.40	0.57	0.83	4.09	2.55	0.76
C-24	社会科学	3.56	0.41	1.82	1.85	4.47	0.45	2.07
C-25	人文科学・芸術	4.41	0.03	2.19	1.17	3.02	0.56	1.51
平均		0.96	0.30	1.10	0.77	1.17	0.81	0.54

原単位(研究者数/論文数比)の算出(2)(日本)

- 小分野ごとに「研究者数(FTE等)と論文数の関係」から原単位(研究者/論文)を算出し、分野特性を踏まえた換算が可能となるよう基礎係数を整備した。

分野コード	大分野名	小分野名	原単位
D-50	自然科学	計	0.74
D-51	理学	計	0.37
D-52	理学	数学	1.02
D-53	理学	情報科学	0.24
D-54	理学	物理	0.51
D-55	理学	化学	0.27
D-56	理学	生物	0.31
D-57	理学	地学	0.26
D-59	工学	計	1.01
D-60	工学	機械・船舶・航空	1.44
D-61	工学	電気・通信	1.26
D-62	工学	土木・建築	2.05
D-63	工学	材料	0.25
D-64	工学	繊維	4.46
D-65	工学	その他	1.06
D-66	農学	計	1.87
D-67	農学	農林	1.51
D-68	農学	獣医・畜産	2.72
D-69	農学	水産	1.33
D-71	保健	計	0.79
D-72	保健	医学・歯学	0.64
D-73	保健	薬学	1.48
D-74	保健	その他	6.54
D-75	人文・社会科学計	—	6.02
D-76	人文科学計	—	14.45
D-77	社会科学計	—	4.04
D-78	その他計	—	2.78
	平均	—	0.96

原単位(研究者数/論文数比)の算出(3)(日本)

- 重要技術領域は複数の小分野から構成されるため、小分野別の論文構成比を用いて原単位を集約し、領域の分野構成を踏まえた研究者数換算ができるように整備した。

領域コード	重要技術領域名	原単位
A-1	造船	1.44
A-2	航空	1.05
A-3	デジタル・サイバーセキュリティ	0.35
A-4	農業・林業・水産(フードテック含む)	1.48
A-5	資源・エネルギー安全保障・GX	1.01
A-6	防災・国土強靱化	1.48
A-7	創薬・医療	0.67
A-8	製造・マテリアル(重要鉱物・部素材)	0.40
A-9	モビリティ・輸送・港湾ロジスティクス(物流)	1.67
A-10	海洋	0.62
B-11	AI・先端ロボット	0.60
B-12	量子	0.40
B-13	半導体・通信	0.98
B-14	バイオ・ヘルスケア	1.20
B-15	フュージョンエネルギー	1.06
B-16	宇宙	0.67
	合計	0.77

各研究分野における研究者数(日本)

日本の研究者数は創薬・医療:42,000人が最大、バイオ・ヘルスケア:11,000人等が続き、合計93,000人

領域コード	重要技術領域名	論文順位	推定研究者数
A-1	造船	5	220
A-2	航空	6	260
A-3	デジタル・サイバーセキュリティ	7	1,000
A-4	農業・林業・水産(フードテック含む)	5	7,700
A-5	資源・エネルギー安全保障・GX	6	6,300
A-6	防災・国土強靱化	4	3,900
A-7	創薬・医療	5	42,000
A-8	製造・マテリアル(重要鉱物・部素材)	5	5,600
A-9	モビリティ・輸送・港湾ロジスティクス(物流)	6	2,700
A-10	海洋	6	700
B-11	AI・先端ロボット	5	4,300
B-12	量子	3	980
B-13	半導体・通信	4	6,000
B-14	バイオ・ヘルスケア	5	11,000
B-15	フュージョンエネルギー	4	380
B-16	宇宙	5	280
	合計		93,000

必要な研究者の推計

論文数、各国比較等から日本国内に必要な研究者を推計

● 論文数あたりの研究者数の推計

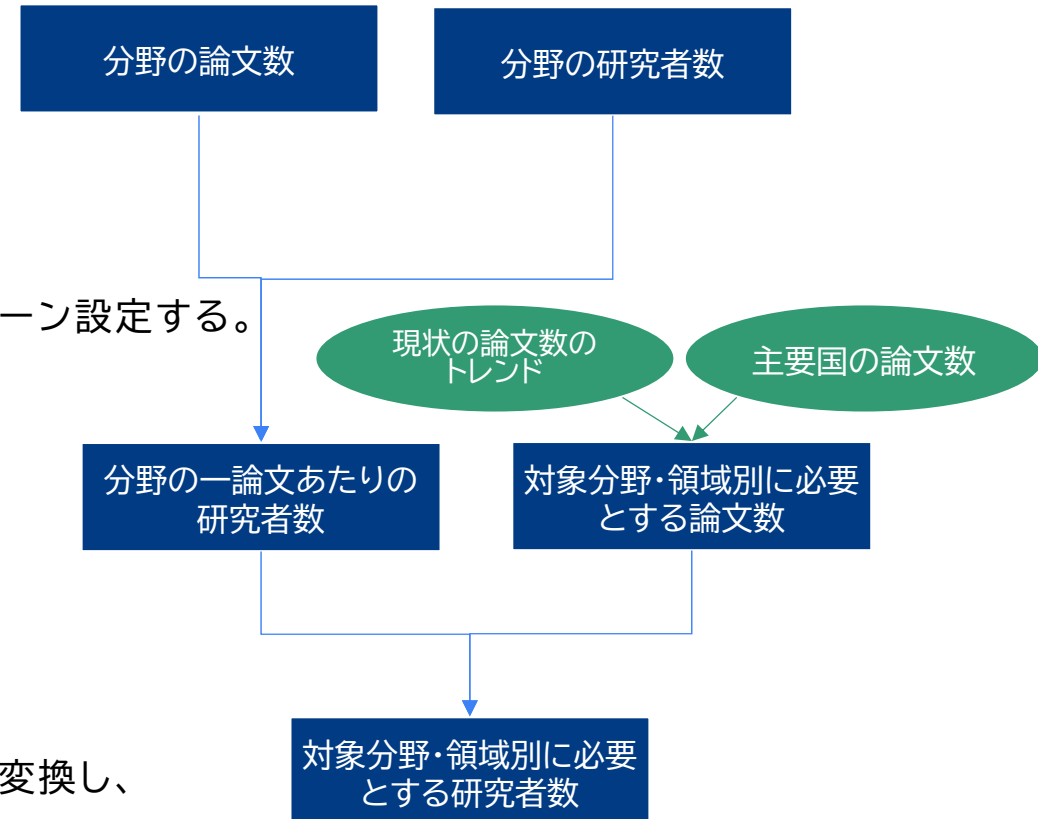
- (1)と同様に「一論文あたりの研究者数」(原単位)を算出する。

● 必要な論文数の設定

- 対象分野・領域別に日本が必要とする論文数を複数パターン設定する。
 - 2014～2023年の各分野・領域の日本の論文数の伸びがそのまま2035年まで継続したと仮定した水準
 - 2014～2023年の各分野・領域の各国の論文数の伸びがそのまま2035年まで継続したと仮定した場合の8か国中1～6位水準

● 必要な研究者数の試算

- 設定した論文数を、推計した原単位を用いて研究者数に変換し、「必要な研究者数」とする。



論文数伸び率維持水準(2035年時点、日本)

新たに必要となる研究者数はおよそ47,000人、うち大学等で必須となるのは39,000人

- 各国の論文数について、2014-2023の伸び率が継続すると仮定し、必要研究者数を試算した。
 - 各分野のアカデミアと産業界の論文生産数の分担は、国内全体及び当該分野の大学所属の研究者割合と、全国的な論文の生産割合*より算出。

コード	領域名	2023年の 研究者数	2023年 論文数順位	2035年に 必要な研究者数	2035年 論文数順位	研究者 増減	うち 大学等
A-1	造船	220	5	380	5	160	20
A-2	航空	260	6	500	6	240	30
A-3	デジタル・サイバーセキュリティ	1,000	7	1,400	7	400	60
A-4	農業・林業・水産(フードテックを含む)	8,000	5	10,000	5	2,000	1,900
A-5	資源・エネルギー安全保障・GX	6,100	6	6,900	7	800	260
A-6	防災・国土強靱化	3,600	4	5,400	4	1,800	930
A-7	創薬・医療	42,000	5	70,000	4	28,000	28,000
A-8	製造・マテリアル(重要鉱物・部素材)	5,600	5	7,100	5	1,500	270
A-9	モビリティ・輸送・港湾ロジスティクス(物流)	2,800	6	4,300	5	1,500	500
A-10	海洋	730	6	1,100	6	370	260
B-11	AI・先端ロボット	4,200	5	7,400	6	3,200	490
B-12	量子	960	3	1,500	4	540	520
B-13	半導体・通信	5,600	4	5,500	5	-100	-20
B-14	バイオ・ヘルスケア	11,000	5	18,000	6	7,000	6,300
B-15	フュージョンエネルギー	410	4	260	5	-150	-70
B-16	宇宙	280	5	430	5	150	20
	合計	93,000	5	140,000	5	47,000	39,000

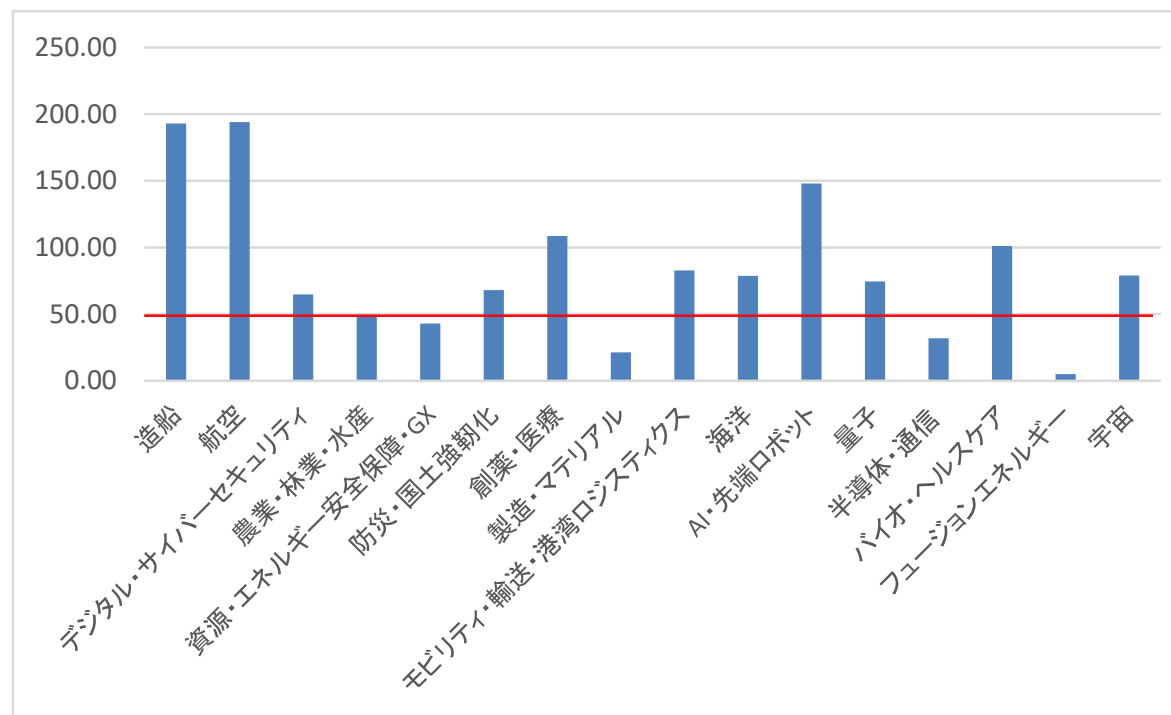
出所:文部科学省(2022)『令和4年版 科学技術・イノベーション白書 第1章 我が国の研究力の現状と課題』

https://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa202201/1421221_00005.html(2026年3月5日閲覧) ※有効桁数の関係から合計と一致しない。

領域別過不足や供給状況に関する検討

試算結果の実現には人材確保に向けての検討が必要

- 「農業・林業・水産」「資源・エネルギー安全保障・DX」「製造マテリアル」「半導体・通信」「フュージョンエネルギー」は2014年から2023年にかけての論文増加率が50%以下と低く、潜在的に研究者が不足している可能性が考えられる。
- 今後の研究者への新規入職は現状の博士課程修了者の状況では達成困難であり、アカデミア外での論文生産や、論文生産性の向上等の方策も併せて検討していくことの重要性が示唆される。



有識者ヒアリング

推計結果に対して有識者ヒアリングを実施し、以下の助言を得た

調査結果の妥当性

- 推計の「目的」を先に明確化すべき
- 論文(著者)データは「アクティブ研究者」に偏る可能性が高い
- 算術的整合性はあるが、研究者を「人数」で扱う枠組みには構造的限界がある
- FTE研究者数と論文著者数は概念が異なり、接続には構造的な乖離が生じうる
- 16領域が母集団(全論文・全研究者)のどの程度を占めるのか、関係整理が望ましい

推計結果の妥当性

- 推計結果は、前提・制約を踏まえ慎重に解釈すべき
- 推計値は前提条件で変動するため、単一の確定値として提示することに慎重であるべき
- 「充足」「不足」の読み取りでも、年齢構成や将来の人材動向を考慮しないと実態と乖離する可能性が高い
- 「不足」の解釈は人数不足に限らず、生産性・研究環境の要因も含み得るため注意
- 重点領域は将来変化し得るため、固定的な領域設定に基づく推計には限界がある

推計結果を踏まえた政策の方向性

- 政策議論に直結させる前に、目標水準の現実性と「対応可能範囲」を整理すべき
- 国際比較は参考情報であり、政策判断の主軸に置き過ぎない方がよい
- 国際比較は国内データとの整合確認を踏まえて段階的に行うことが望ましい
- 重要性・優位性等の「別指標」と重ね合わせると政策的示唆が増す
- 研究者数増を目標にするなら、研究環境整備と同時設計が必要
- 博士人材確保には経済支援だけでなく、修了後のキャリアパス設計が重要
- 研究費の重点配分だけでは研究者不足は解消せず、「人材獲得・育成の総合設計」が必要

本調査・分析の限界・課題と今後の方策

本分析は一定の仮定の基で実施しているため、一定の限界がある。今後の課題は以下のとおり

本調査・分析の限界・課題

- 産業界等による論文執筆を考慮していない
- 論文データベースのカバレッジに限界
- 大分類分野での分析の限界
- 人数の過不足の解釈における限界
- 年齢構成による論文生産性の違い

今後の方策

- 産業界の論文生産割合と産学の研究者比率を考慮した推計の精緻化
- 全分野を俯瞰した相対的な位置づけとカバレッジの可視化
- 名寄せされた著者データを用いたボトムアップ型推計

未来を問い続け、変革を先駆ける

MRI 三菱総合研究所