

参考資料 4-1

科学技術・学術審議会

総会（第76回）

R7.3.27

資料 3

総合科学技術・イノベーション会議

基本計画専門調査会（第1回）

2024.12.24

# 科学技術・イノベーション基本計画の 30年間の振り返り



2024年12月24日

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局



# 科学技術・イノベーション基本計画について

- 科学技術・イノベーション基本計画は、科学技術・イノベーション基本法に基づき、5年ごとに策定するもの。
- 政策の方向性を示し、政府が取り組む施策を整理するとともに、5年間の研究開発投資目標を明記。

科学技術予算拡充

社会実装

社会像 (Society 5.0)

1996.4                      2001.4                      2006.4                      2011.4                      2016.4                      2021.4

第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	第6期
基礎研究の振興	重点分野設定	重点分野設定	科学技術イノベーション政策の一体的展開	サイバー空間とフィジカル空間の融合	国民の安全・安心 一人ひとりの多様な幸せ
研究資金の拡充 ・競争的資金 ・重点的資金 ・基盤的資金 ポストク1万人計画 等	重点4分野 ・ライフサイエンス ・情報通信 ・環境 ・ナノテクノロジー 等	重点4分野 推進4分野 ・エネルギー ・ものづくり技術 ・社会基盤 ・フロンティア 等	震災復興 グリーンイノベーション ライフイノベーション 等	競争力向上・ 基盤技術の強化 ・ビッグデータ解析、AI ・ロボット、センサ ・バイオテクノロジー ・素材・ナノテクノロジー ・光・量子技術 等	知のフロンティア開拓・ 研究力の強化 ・国際卓越研究大学 ・博士学生支援強化 イノベーション・ エコシステムの形成 ・スタートアップ支援 等
政府研究開発投資 (上段: 目標、下段: 実績)			官民研究開発投資 (上段: 目標、下段: 実績)		
17兆円 [17.6兆円]	24兆円 [21.1兆円]	25兆円 [21.7兆円]	25兆円(対GDP比1%) [22.9兆円]	26兆円(対GDP比1%) [26.1兆円]	30兆円
			対GDP比4% [3.5%]	対GDP比4% [3.5%]	120兆円

# 現行の科学技術・イノベーション基本計画の概要

- 現行の第6期科学技術・イノベーション基本計画（2021～2025年度）は、Society 5.0の実現に向け、5年間に政府が行うべき施策を整理している。

## 我が国が目指す社会（Society 5.0）

**国民の安全・安心**の確保を実現する持続可能で強靱な社会  
**一人ひとりの多様な幸せ（well-being）**が実現できる社会

### 持続可能で強靱な社会への変革

#### サイバー空間・フィジカル空間の融合

- ・AI・量子・半導体等の次世代技術の開発

#### 地球規模課題の克服

- ・カーボンニュートラルに向けた研究開発・社会実装

#### イノベーション・エコシステムの形成

- ・SBIR制度の推進
- ・スタートアップ拠点都市の形成

#### 社会課題解決のための研究開発・社会実装の推進

- ・ミッション志向型研究開発の推進
- ・知財・標準の活用による市場獲得
- ・科学技術外交の戦略的推進 等

### 知のフロンティア開拓・研究力の強化

#### 多様で卓越した研究を生み出す環境

- ・博士課程学生の処遇向上・キャリアパス拡大

#### 新たな研究システムの構築

- ・オープンサイエンスの推進

#### 大学改革の促進

- ・10兆円大学ファンドの創設（国際卓越研究大学） 等

### 教育・人材育成

#### 教育・人材育成システム

- ・STEAM教育の推進
- ・大学等における多様なカリキュラムの提供 等

# 基本計画30年の振り返り ①

- 1996年度以降、日本の科学技術政策は基本計画に基づき、司令塔機能の強化、競争的資金の拡大、基金等による大規模事業の推進等を図ってきた。
- 第4期以降はイノベーション政策と一体的に展開されており、第5・6期では目指すべき未来社会像を提示しつつ、ミッション志向の政策を推進。

## ＜政府の研究開発投資目標＞

- 第1期の17兆円規模から、第2～5期の25兆円規模を経て、第6期の30兆円規模へと拡大

## ＜推進体制・基本方針＞

- 内閣府に総合科学技術会議を設置（2001）、総合科学技術・イノベーション会議＜CSTI＞に改組（2014）、Society 5.0の提起（2016）、科学技術基本法を改正し、イノベーションの創出と人文・社会科学を法の振興対象に追加（2021）、総合知の概念を提唱（2021）

## ＜研究組織＞

- 国立大学法人化（2004）
- 研究機関の独法化（2001）、国立研究開発法人（2015）、特定研究開発法人（2016）

## ＜研究支援＞

- 競争的研究資金の倍増（2001～）、CSTI主導の大型プロジェクト＜戦略的イノベーション創造プログラム（2014～）、ムーンショット型研究開発制度（2018～）等＞、10兆円規模の大学ファンド創設（2021）

## ＜産学連携・知的財産＞

- 大学等技術移転促進法＜TLO法＞（1998）、日本版バイドール法（1999）

## 基本計画30年の振り返り ②

- 日本の過去30年における科学技術・イノベーションに関する主要な指標については、一定の成果は見られるものの主要国と比べると停滞傾向にある。

### <経済的なインパクト>

- ・ 実質GDP総額、1人当たり実質GDPにおいて、米中などの主要国は成長。一方で、日本は低迷し、過去30年で相対的に低下。

### <研究力>

- ・ 2010年代半ば以降、日本の論文数は増加。ノーベル賞受賞者数も2000年以降、長期的に見ると増加。日本のTop10%補正論文数の順位は低下。

### <研究開発費>

- ・ 日本の研究開発費は、対GDP比率では主要国の中で高い水準を維持しているものの、総額では横ばいで推移しており、米中との差が拡大してきた。

### <人材>

- ・ 人口百万人あたりの博士号取得者数や研究者数は停滞。

### <イノベーション>

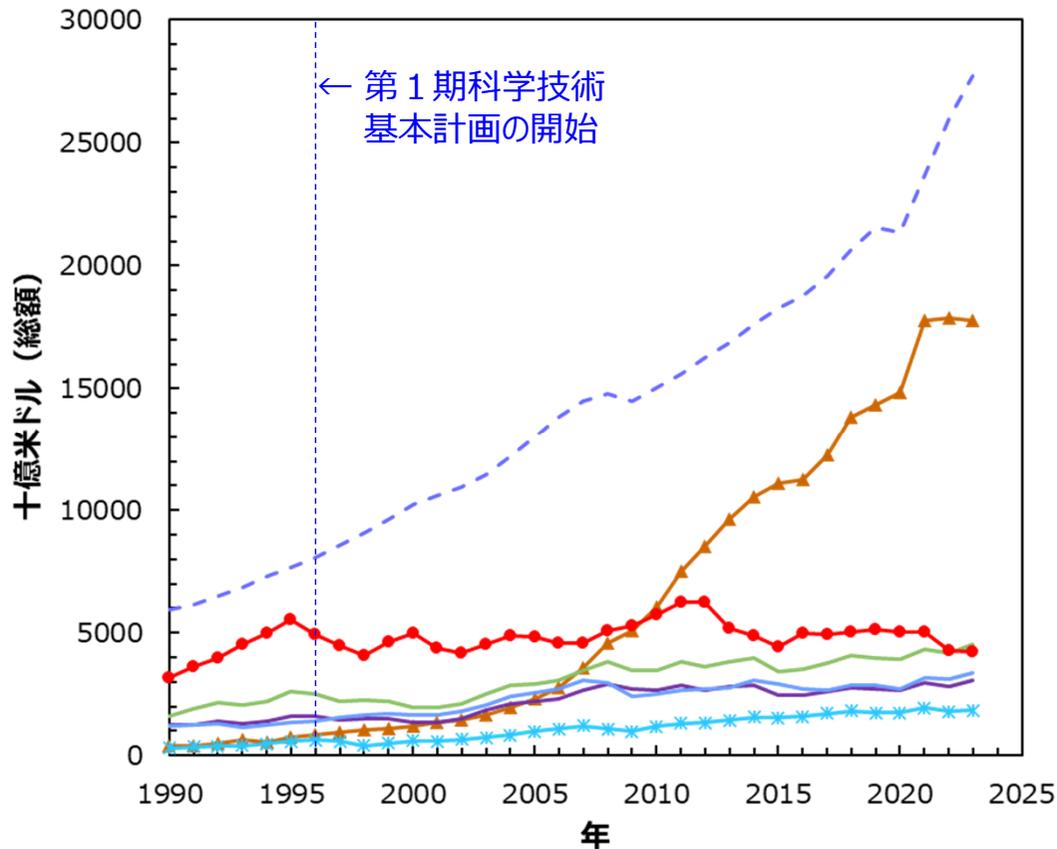
- ・ 大学発ベンチャー数は年々増加傾向にあり、2023年には過去最高の4,288社を記録。

# 実質GDP総額と一人当たり実質GDPの推移

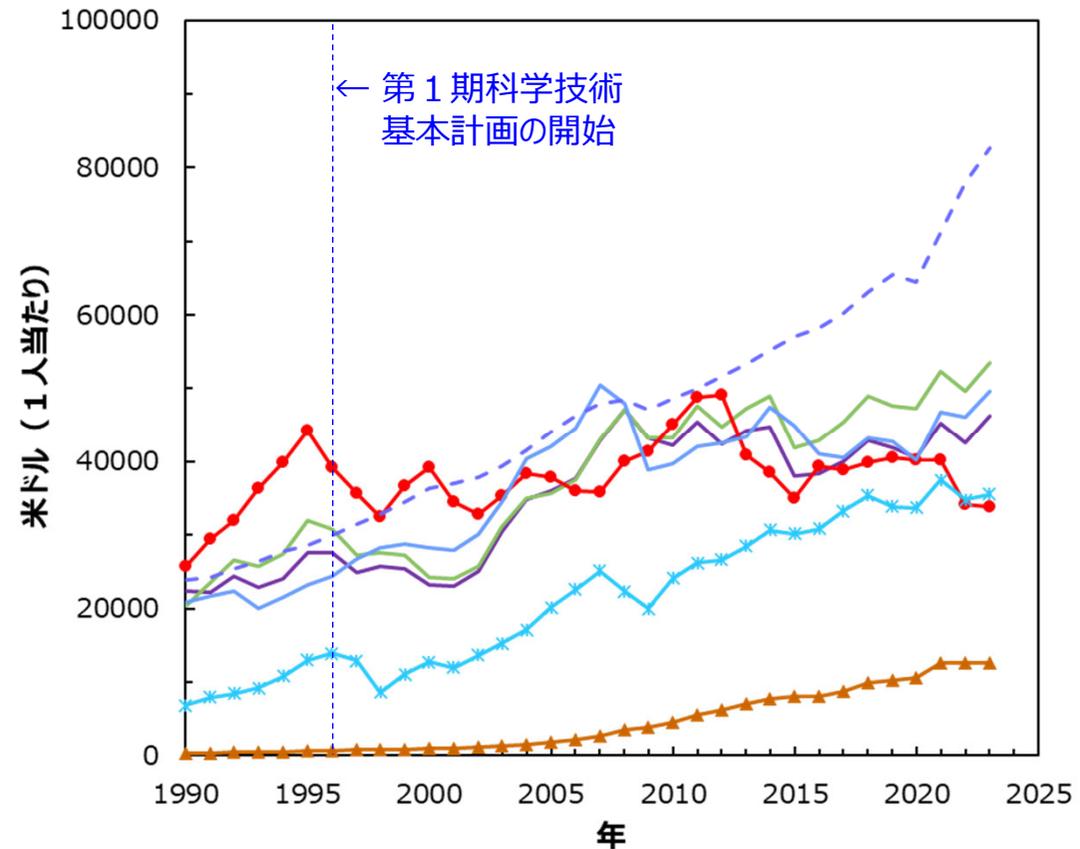
- 経済面（実質GDP総額）では、米国と中国がグローバルでの存在感を増している。
- 日本の一人当たり実質GDPは、他の先進国と比べて、成長が低迷している。



### 実質GDP総額



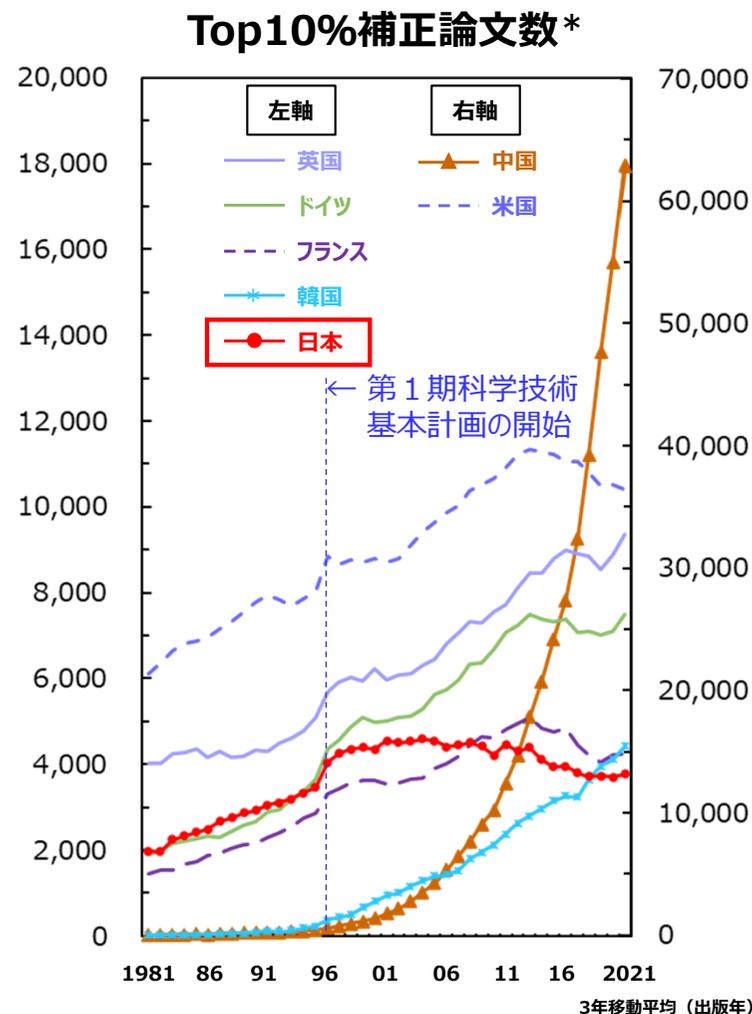
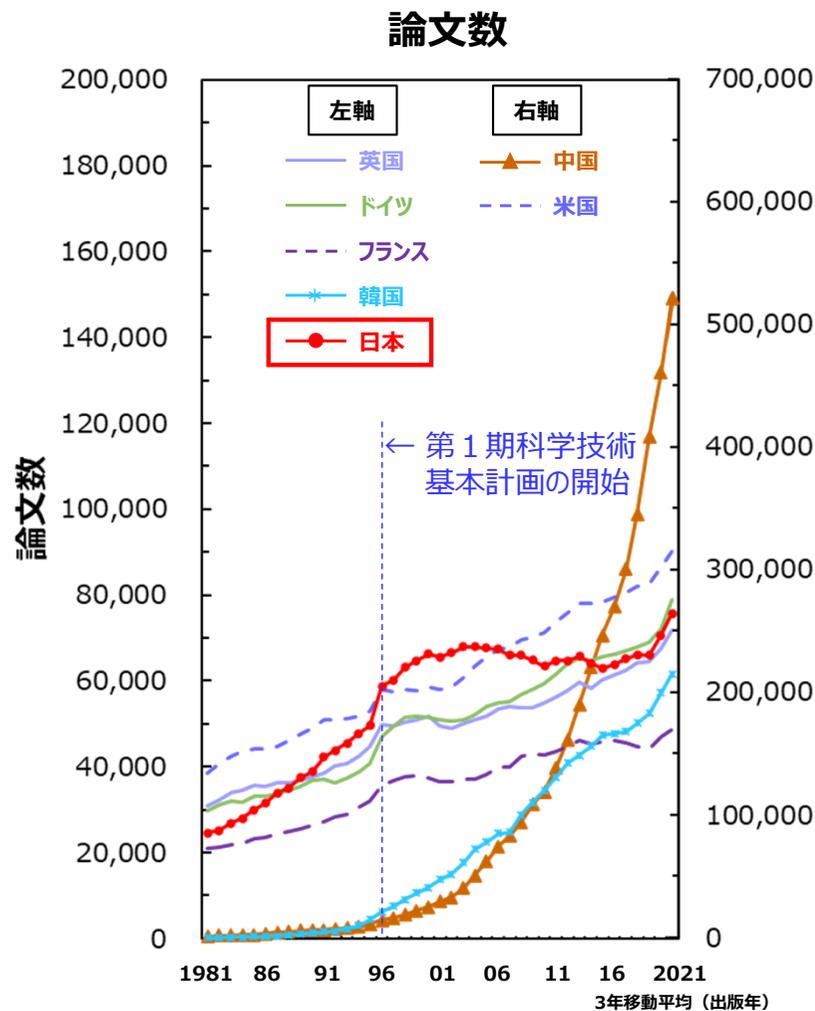
### 一人当たり実質GDP



出典：IMF「World Economic Outlook」を基に作成

# 論文数、Top10%補正論文数の推移 ①

- 2010年代半ば以降、日本の論文数は増加傾向が見られる。
- Top10%補正論文数はここ15年程度減少傾向であったが、直近は下げ止まりの傾向が見られる。



\* 被引用数が各年各分野の上位10%に入る論文数

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所 「科学技術指標2024」(調査資料-341) を基に作成  
(分数カウント法・全分野を対象に集計した結果)

# 論文数、Top10%補正論文数の推移 ②

- 日本の論文数は世界第2位（2000年代初頭）から世界第5位に低下している。
- 直近の日本のTop10%補正論文数は世界第4位（2000年代初頭）から世界第13位に低下している。

## 論文数

〔分数カウント法  
全分野〕

順位	2000-2002年 (PY) (平均)			2010-2012年 (PY) (平均)			2020-2022年 (PY) (平均)		
	国	論文数	シェア	国	論文数	シェア	国	論文数	シェア
1	米国	204,383	27.1	米国	257,677	21.6	中国	541,425	26.9
2	日本	66,137	8.8	中国	140,258	11.8	米国	301,822	15
3	ドイツ	51,116	6.8	日本	64,307	5.4	インド	85,061	4.2
4	英国	50,197	6.7	ドイツ	61,650	5.2	ドイツ	74,456	3.7
5	フランス	36,859	4.9	英国	56,230	4.7	日本	72,241	3.6
6	中国	30,053	4	フランス	43,808	3.7	英国	68,041	3.4
7	イタリア	26,225	3.5	インド	40,220	3.4	イタリア	61,124	3
8	カナダ	24,217	3.2	イタリア	39,033	3.3	韓国	59,051	2.9
9	ロシア	20,992	2.8	韓国	37,621	3.2	フランス	46,801	2.3
10	スペイン	18,435	2.4	カナダ	36,781	3.1	スペイン	46,006	2.3
11	インド	16,144	2.1	スペイン	33,041	2.8	カナダ	45,818	2.3
12	オーストラリア	15,874	2.1	ブラジル	28,850	2.4	ブラジル	45,441	2.3
13	韓国	13,568	1.8	オーストラリア	27,252	2.3	オーストラリア	42,583	2.1
14	オランダ	13,411	1.8	ロシア	22,261	1.9	イラン	38,558	1.9
15	スウェーデン	10,892	1.4	台湾	21,606	1.8	ロシア	33,639	1.7

## Top10% 補正論文数\*

〔分数カウント法  
全分野〕

順位	2000-2002年 (PY) (平均)			2010-2012年 (PY) (平均)			2020-2022年 (PY) (平均)		
	国	論文数	シェア	国	論文数	シェア	国	論文数	シェア
1	米国	30,661	40.8	米国	38,275	32.2	中国	64,138	31.8
2	英国	6,098	8.1	中国	12,491	10.5	米国	34,995	17.4
3	ドイツ	5,034	6.7	英国	7,800	6.6	英国	8,850	4.4
4	日本	4,472	5.9	ドイツ	7,003	5.9	インド	7,192	3.6
5	フランス	3,581	4.8	フランス	4,793	4	ドイツ	7,137	3.5
6	カナダ	2,817	3.7	日本	4,329	3.6	イタリア	6,943	3.4
7	イタリア	2,233	3	カナダ	4,283	3.6	オーストラリア	5,151	2.6
8	中国	1,830	2.4	イタリア	3,707	3.1	カナダ	4,654	2.3
9	オランダ	1,818	2.4	オーストラリア	3,496	2.9	韓国	4,314	2.1
10	オーストラリア	1,729	2.3	スペイン	3,255	2.7	フランス	4,083	2
11	スペイン	1,527	2	オランダ	2,886	2.4	スペイン	3,991	2
12	スイス	1,302	1.7	韓国	2,379	2	イラン	3,882	1.9
13	スウェーデン	1,227	1.6	インド	2,342	2	日本	3,719	1.8
14	韓国	920	1.2	スイス	1,942	1.6	オランダ	2,878	1.4
15	インド	819	1.1	スウェーデン	1,386	1.2	サウジアラビア	2,140	1.1

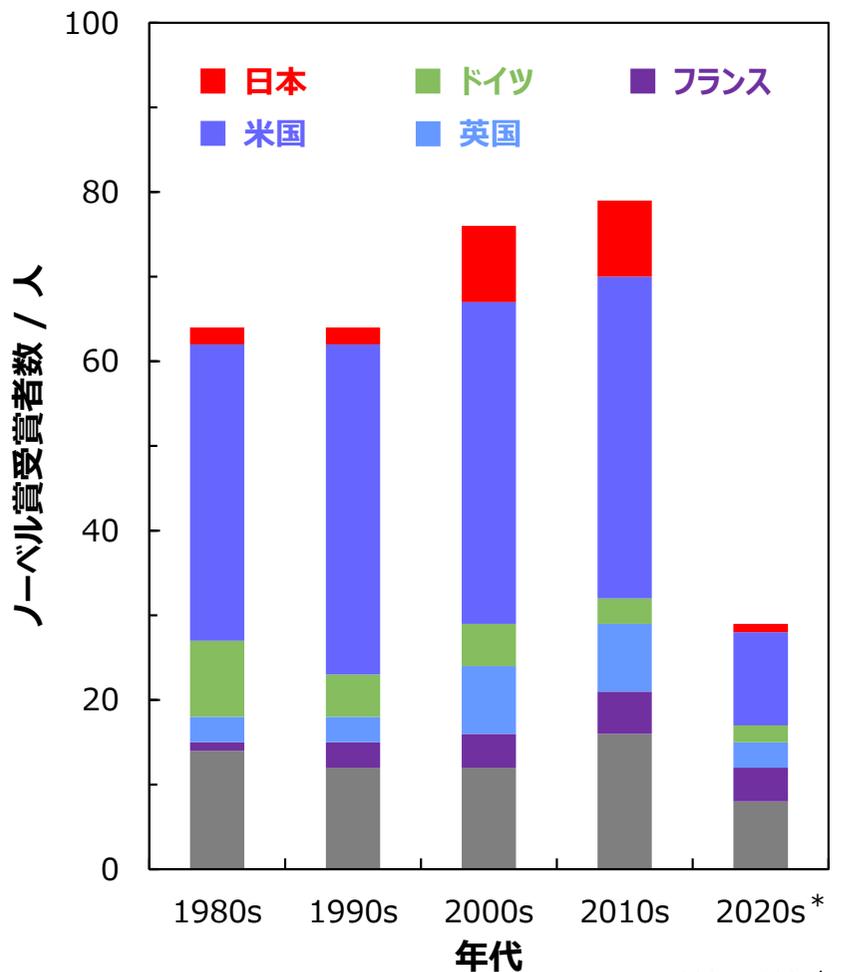
\* 被引用数が各年  
各分野の上位10%に  
入る論文数

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所 「科学技術指標2024」（調査資料-341）を基に作成

# 国別のノーベル賞受賞者数の推移

- 日本出身のノーベル賞受賞者数（物理学、化学、生理学・医学）は長期的に見ると増加している。

年代ごとの国別のノーベル賞受賞者数



\* 2021 - 2024年の4年間

注) ノーベル賞受賞者数は、自然科学分野の物理学、化学、生理学・医学の各賞について、ノーベル財団の発表等に基づき、文部科学省において、試行的に取りまとめたもの。

各年の日本出身のノーベル賞受賞者（1980年以降）

受賞年	受賞者名	部門	研究内容
1981	福井謙一	化学賞	化学反応の過程に関する独立して開発された理論
1987	利根川進	生理学・医学賞	抗体多様性の生成に関する遺伝的原理の発見
1994	大江健三郎	文学賞	詩的な力で生命と神話が凝縮する世界を創造
2000	白川英樹	化学賞	導電性高分子の発見と開発
2001	野依良治	化学賞	キラル触媒による不斉反応の研究
2002	小柴昌俊	物理学賞	宇宙ニュートリノの検出
	田中耕一	化学賞	生体高分子同定及び構造解析の質量分析法の開発
2008	下村脩	化学賞	緑色蛍光タンパク質 (GFP) の発見と開発
	南部陽一郎	物理学賞	自発的対称性の破れの発見
	小林誠	物理学賞	対称性の破れの起源の発見
	益川敏英	物理学賞	
2010	根岸英一	化学賞	
	鈴木章	化学賞	
2012	山中伸弥	生理学・医学賞	成体細胞を多能性幹細胞に初期化する方法の発見
2014	赤崎勇	物理学賞	高効率青色発光ダイオードの発明
	天野浩	物理学賞	
	中村修二	物理学賞	
2015	大村智	生理学・医学賞	寄生虫感染症の治療に有効な新しい治療法の発見
	梶田隆章	物理学賞	ニュートリノ振動の発見
2016	大隅良典	生理学・医学賞	オートファジーのメカニズムの解明
2018	本庶佑	生理学・医学賞	免疫チェックポイント阻害療法の発見
2019	吉野彰	化学賞	リチウムイオン電池の開発
2021	真鍋淑郎	物理学賞	地球の気候の物理的モデリングと地球温暖化の予測

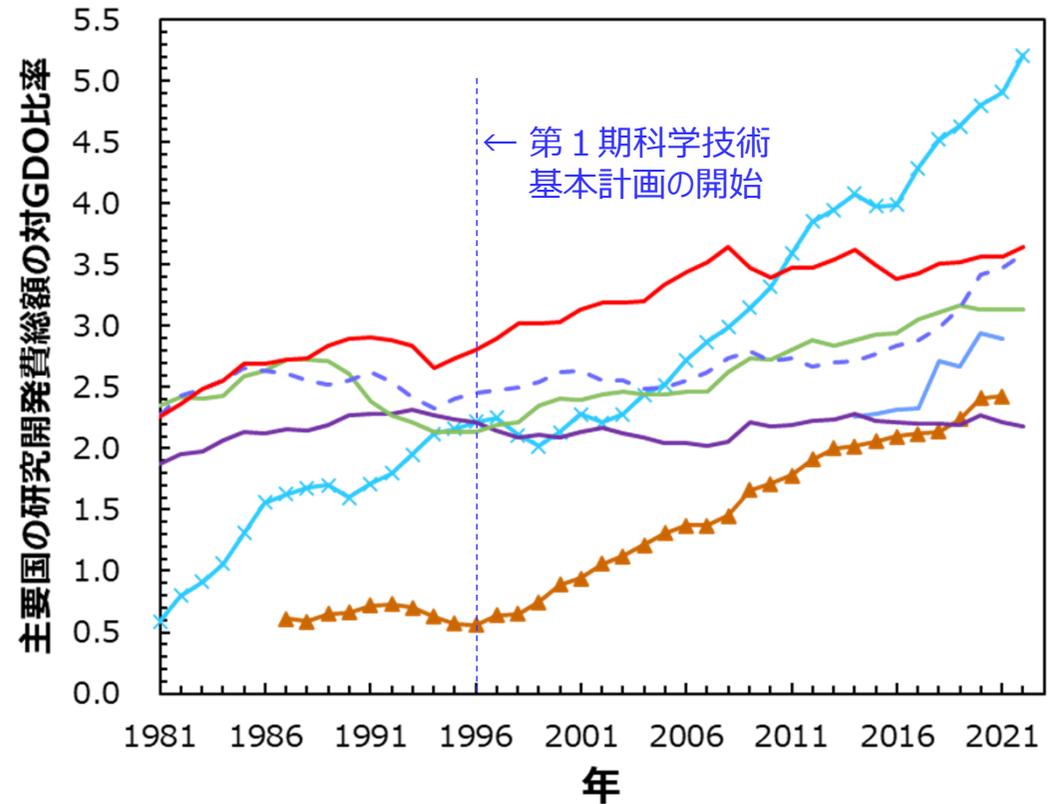
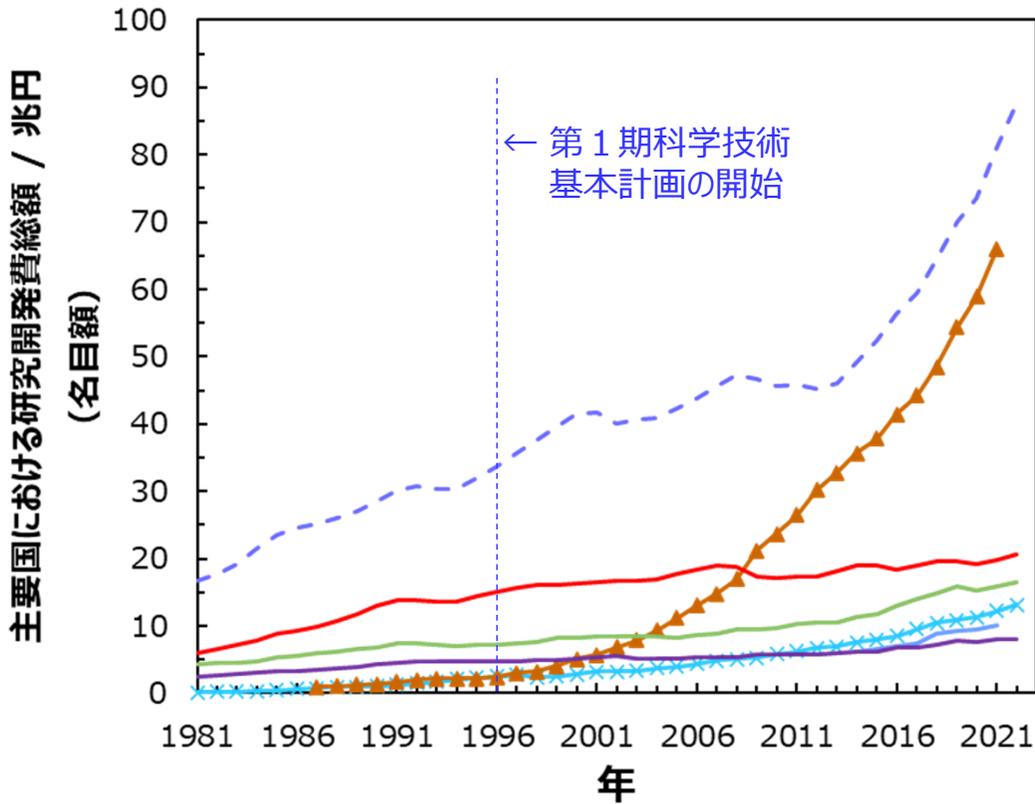
# 研究開発費の推移

- 日本の研究開発費（総額）は横ばいで推移しており、米国や中国との差が拡大している。
- 対GDP比率は増加しているが、主要国が日本との差を埋めてきている。



主要国における研究開発費（総額）の推移

主要国の研究開発費（総額）の対GDP比率の推移



(注) 各データには、連続性の無い領域、定義が異なる部分、見積り値・暫定値・過小評価されている値を含んでいる。  
また、国によって定義や測定方法に違いがある場合を含むため、比較する際には注意が必要。

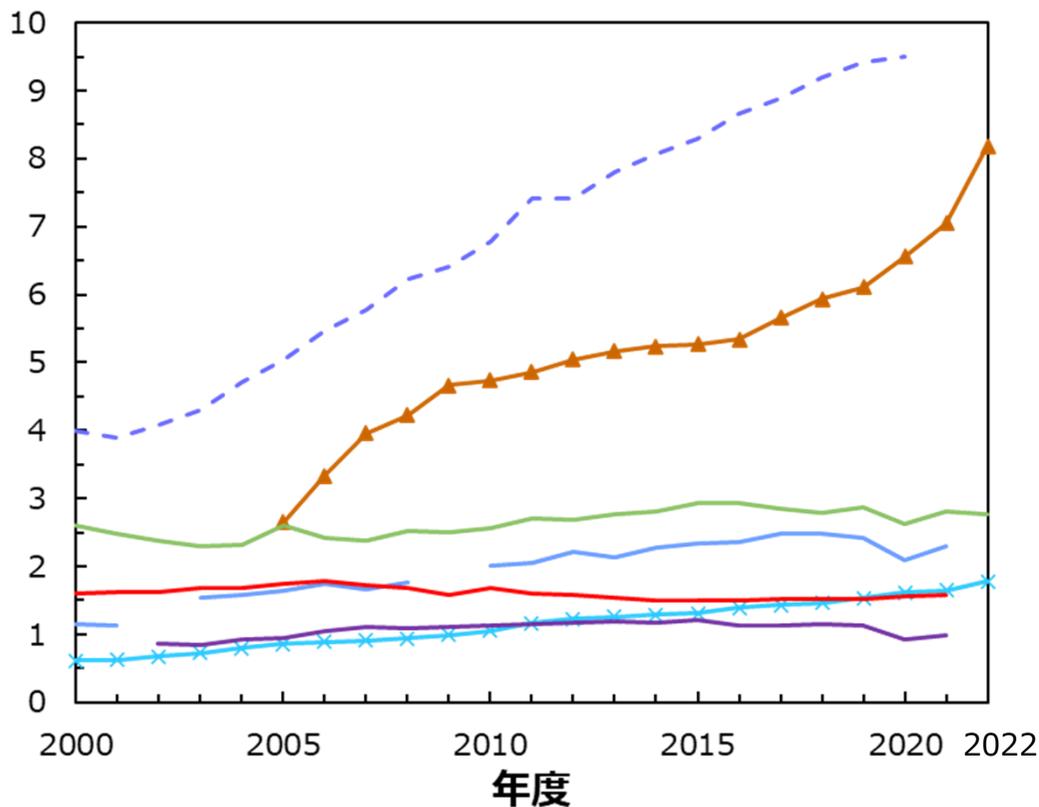
出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所 「科学技術指標2024」（調査資料-341）を基に作成

# 博士号取得者数の推移

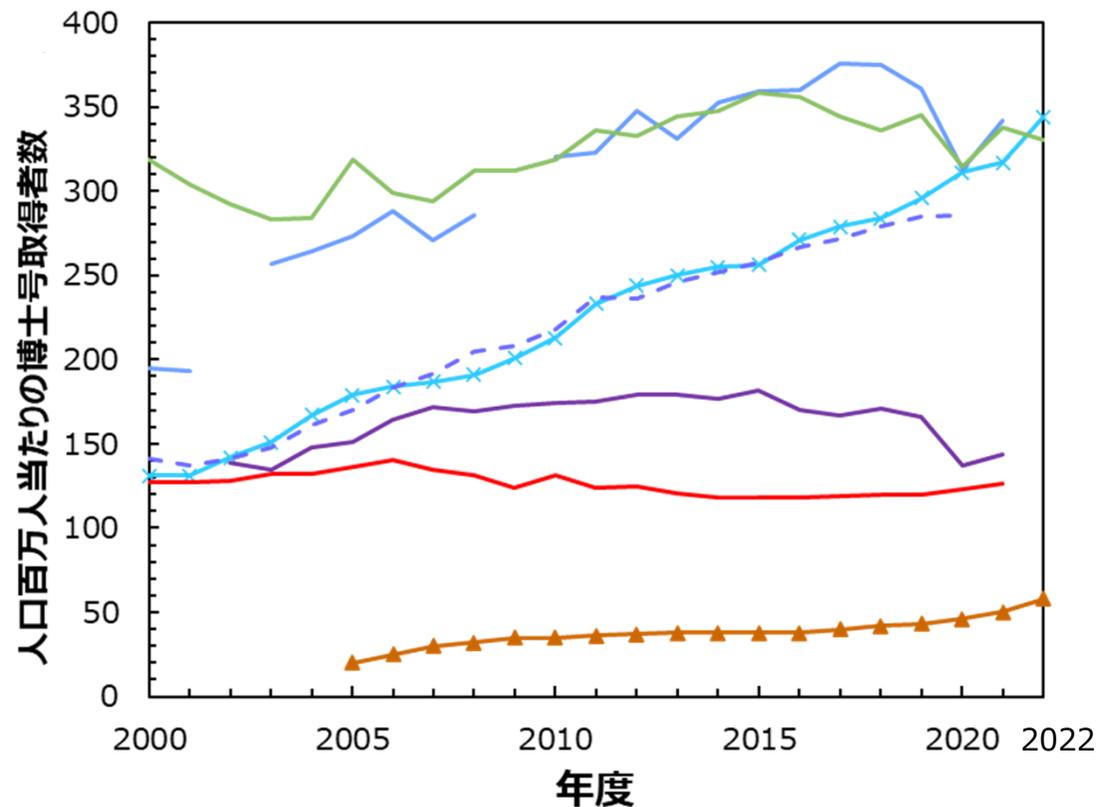
- 博士号取得者数は米国や中国が大きく伸ばしているのに対し、日本は横ばいで推移している。
- 人口百万人あたりの博士号取得者数では、主要国と比べて低水準で推移している。



博士号取得者数



人口百万人あたりの博士号取得者数



(注) 年度のスタートは国によって異なる。

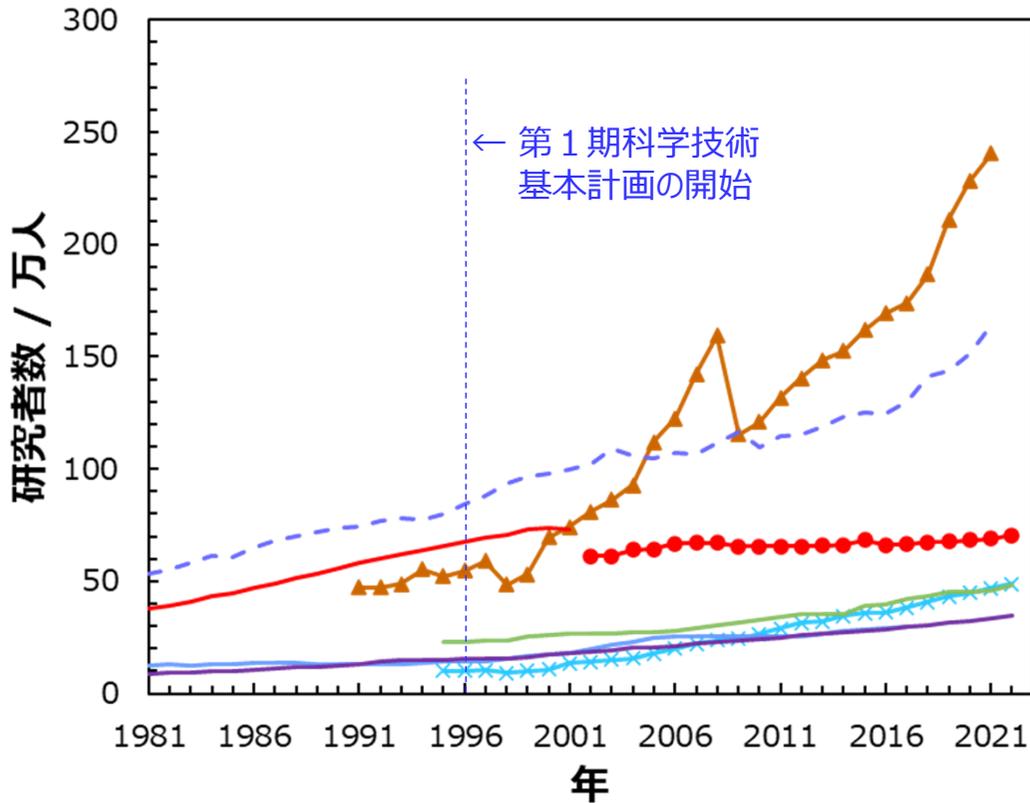
出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所 「科学技術指標2024」(調査資料-341)を基に作成

# 研究者数の推移

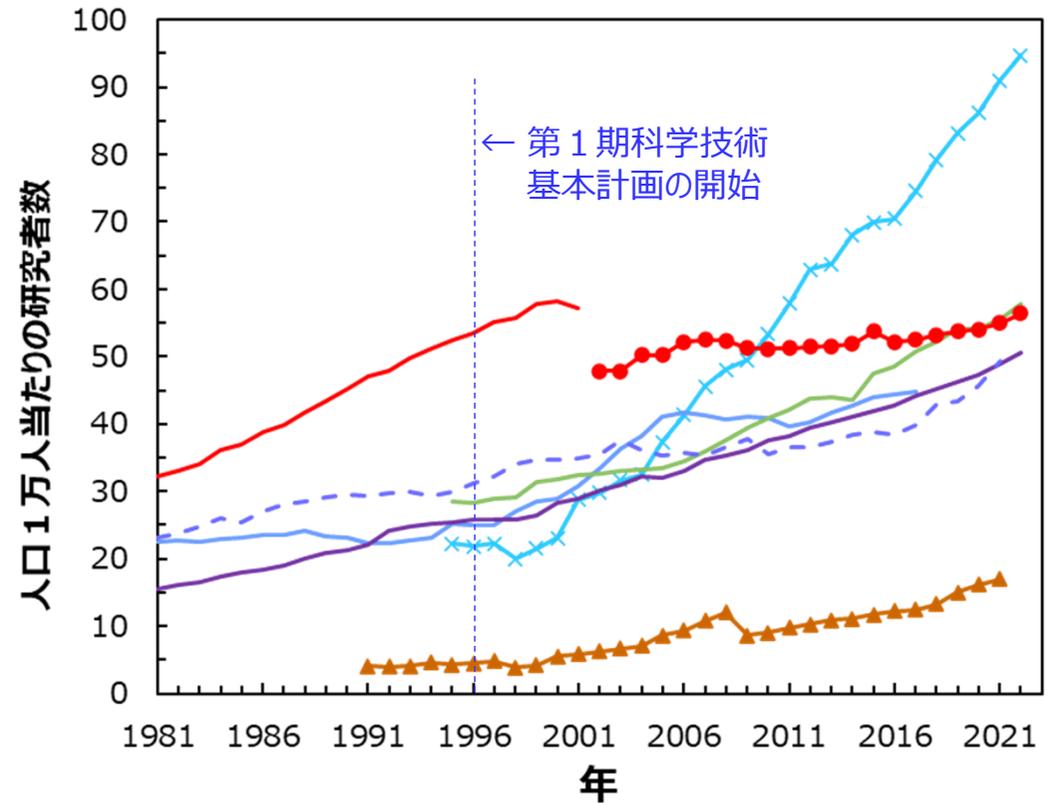
- 研究者数は2023年において70.6万人であり、増加傾向である主要国と比べると停滞している。
- 人口1万人あたりの研究者数は増加傾向にあるが、主要国と比べると増加率は低い。



研究者数



人口1万人あたりの研究者数



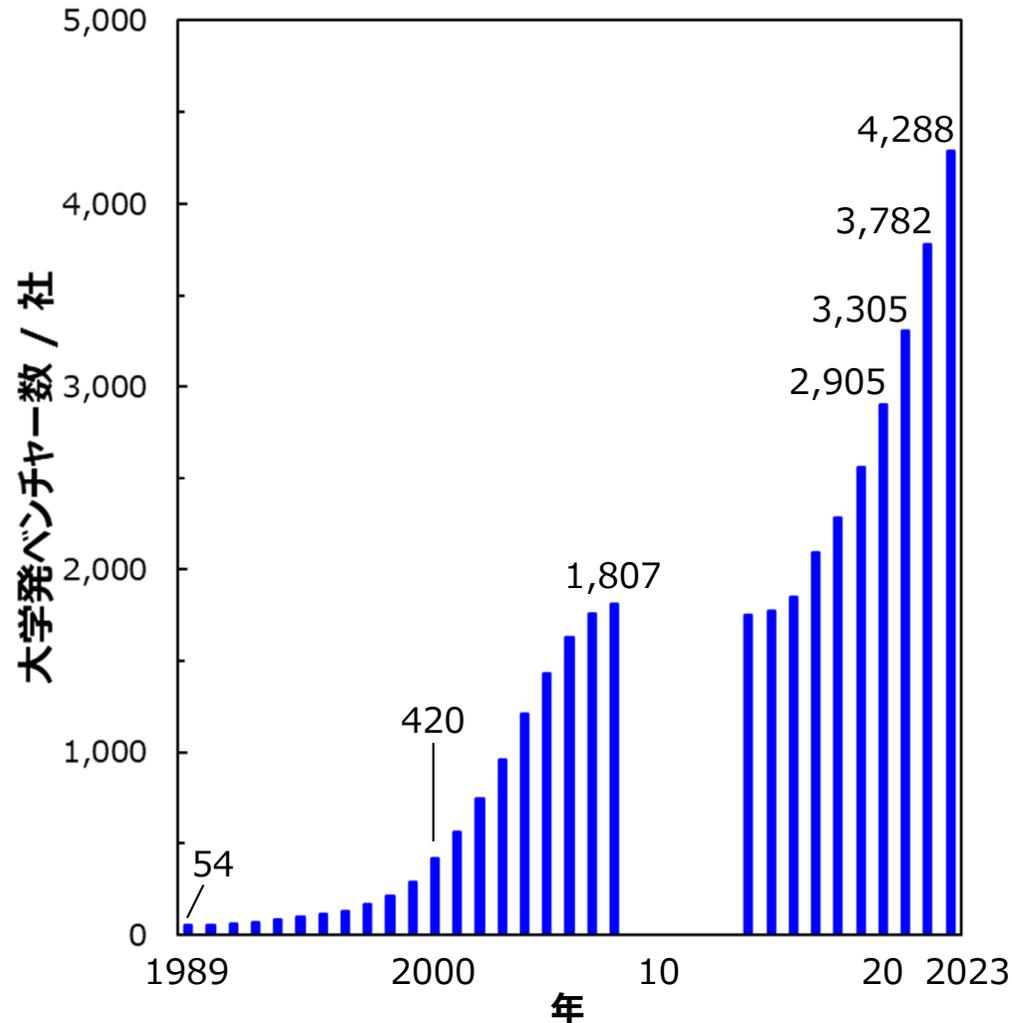
- (注) 1. 各データには、連続性の無い領域、定義が異なる部分、見積り値・暫定値・過小評価されている値を含んでいる。  
 また、国によって定義や測定方法に違いがある場合を含むため、比較する際には注意が必要。
2. FTE : Full-Time Equivalent (総職務時間の内訳がすべて研究活動の場合にフルタイム換算係数は1.0になる。)

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所 「科学技術指標2024」(調査資料-341) を基に作成

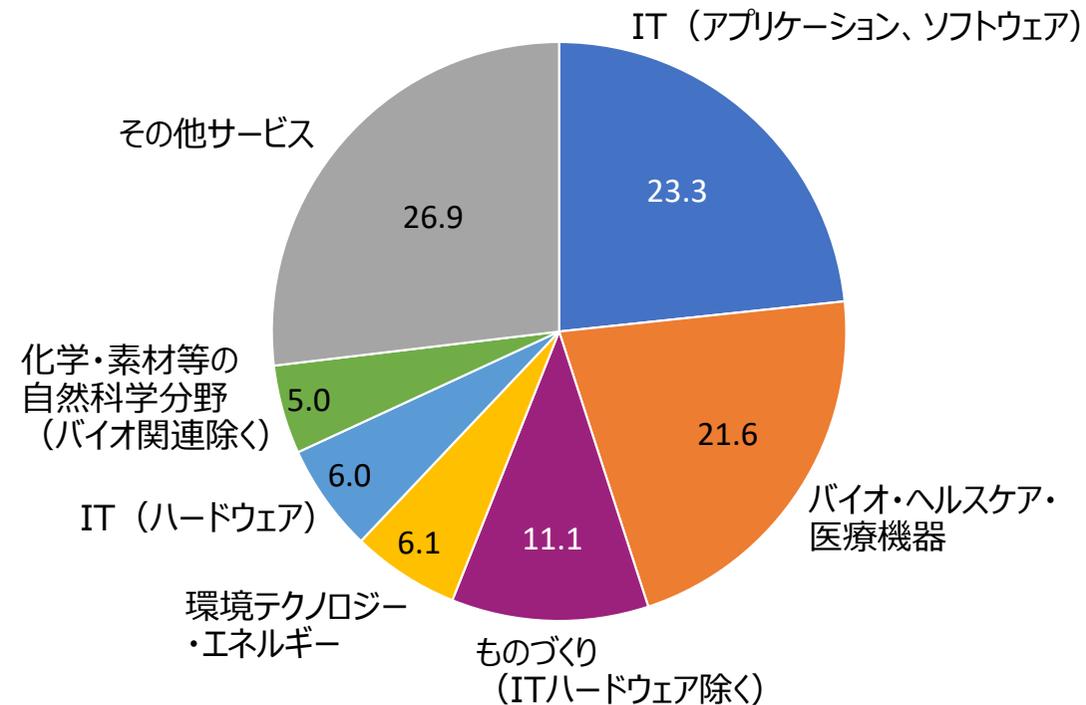
# 大学発ベンチャー数の推移

- 大学発ベンチャー数は増加傾向にあり、2023年には過去最高の4,288社を記録。
- 業種としてはIT、バイオ、ものづくりなど、研究成果を活用したものが多い。

## 大学発ベンチャー数



## 大学発ベンチャーの業種別の割合 / %



出典：経済産業省「令和5年度 大学発ベンチャー 実態等調査 調査結果概要」を基に作成

# <参考> 第1～6期基本計画における俯瞰領域ごとの主要施策

主な変化

俯瞰領域	研究投資の確保	重点分野設定・投資倍増		イノベーションからの逆算	未来社会像の提示	総合知による社会実現
	第1期（1996－2000）	第2期（2001－2005）	第3期（2006－2010）	第4期（2011－2015）	第5期（2016－2020）	第6期（2021－2025）
① 基本方針と推進体制	政府研究開発投資の拡充  科学技術会議（1959～）	新たな知の創造、知による活力創出、豊かな社会創生  総合科学技術会議(CSTP)設置（2001）	社会・国民に支持され成果を還元する科学技術	科学技術とイノベーションの一体的展開  総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)設置（2014）	世界で最もイノベーションに適した国の実現 (Society 5.0)	総合知による社会変革、知・人への投資
② 人材育成	ポストク等1万人支援計画	研究者流動性向上・研究開発活性化への任期制導入	「グローバルCOE」等の大学院教育から若手研究者育成までの一貫した人材育成、テニュアトラックの導入		卓越研究員事業等の若手研究者支援	人文・社会科学分野も含めた振興
③ 産学官連携	TLO法（1998）、日本版バイドール法（1999）	産官学交流の場の設定、国立大学法人化（2004）	産学連携による研究開発～事業化の連続的な支援	社会ニーズ起点での拠点事業「COI STREAM」	「イノベーション促進産学官対話会議」の創設	「スタートアップ・エコシステム拠点都市」の形成
④ 地域振興	施設等の基盤整備、コーディネート活動の強化等	地域の特色に応じたクラスター・ネットワークの形成	事業仕分けによるクラスター事業等の段階的廃止	「地域イノベーション戦略推進地域」の選定・支援	「SDGs未来都市」、「地域連携プラットフォーム」	「地域中核・特色ある研究大学総合振興パッケージ」
⑤ 知的財産・標準化	TLO法（1998）、日本版バイドール法（1999）	「知的財産戦略大綱」策定、特許審査請求期間短縮	「国際標準総合戦略」策定による標準化対応力強化	国際標準化を含めた知的財産戦略の推進	グローバル化やオープンイノベーションの進展に伴う知的財産・標準の国際的・戦略的な活用	
⑥ 研究基盤整備	スーパーカミオカンデ、すばる望遠鏡等大型研究施設設置	国立大学法人化の影響等で大型施設の新設が困難に	大学等の先端的な施設・設備等の産学官共有化推進	日本学術会議のマスタープランに基づく大型プロジェクト開始	国際的共同利用・共同研究拠点による国際資源の活用	オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進
⑦ 研究開発資金制度	投資目標17兆円を明記し実現、競争的研究資金を拡充	競争的研究資金の倍増（科研費、21世紀COE等）	基金化によるた年度予算措置（FIRST、NEXT等）	DARPA型のImpACT、分野横断のSIP等の新枠組み	競争的研究資金の効果的・効率的活用、ムーンショット型研究開発制度	大学ファンド創設、ミッション志向型研究開発
⑧ 評価・モニタリング	研究開発の評価体系構築が本格化	研究開発施策や研究者を新たな評価対象に追加	研究促進や政策形成への寄与を評価対象に追加	研究開発プログラムの評価、アウトカム指標等の導入	プログラム評価の更なる推進と、評価負担の軽減	EBPMの徹底とe-CSTIの活用
⑨ 国際活動	留学生10万人受け入れ（1983～）、留学生10万人の目標達成（2003）		留学生30万人計画（2008）、大学の安全保障貿易管理	科学技術外交の強化、外務大臣科学技術顧問の任命	高度なICT技術者等を含む高度外国人材の確保	国際共同研究の促進（国際先導研究等）
⑩ 科学技術と社会	生命倫理に関する議論の活発化	科学技術をめぐる倫理問題対応の重視	研究公正に関する行動規範の提示	研究不正行為への対応見直し	研究プログラムへのELSI/RRIの組み込み、人材育成	総合知の活用、研究の健全性・公正性の自律的確保

出典：国立研究開発法人科学技術振興機構 研究開発戦略センター「日本の科学技術イノベーション政策の変遷2021～科学技術基本法の制定から現在まで～」、「第6期科学技術イノベーション基本計画」を基に作成