

## 「科学技術指標 2023」を公表します

文部科学省 科学技術・学術政策研究所(NISTEP, 所長 大山 真未)では、日本及び主要国の科学技術活動を客観的・定量的データに基づき体系的に分析した「科学技術指標 2023」を取りまとめました。

日本の産学官を合わせた研究開発費、研究者数は主要国(日米独仏英中韓の7か国)中第3位、論文数(分数カウント法)は世界第5位です。注目度の高い論文を見るとTop10%・Top1%補正論文数で第13位・第12位です。日本のパテントファミリー(2か国以上への特許出願)数では世界第1位です。メディアムハイテクノロジー産業貿易収支比においても、日本は主要国の中で第1位です。

日本の大学と民間企業との共同研究実施件数及び研究費受入額は長期的に増加しています。また、直接経費に対する間接経費の比率も伸びています。

### 1. 調査内容

「科学技術指標」は、科学技術活動を「研究開発費」、「研究開発人材」、「高等教育と科学技術人材」、「研究開発のアウトプット」、「科学技術とイノベーション」の5つのカテゴリーに分類し、約170の指標で日本及び主要国の状況を表しています。本報告書は毎年公表しており、論文及び特許の指標については、NISTEP 独自の調査分析結果の最新値が掲載されています。

新たな指標として「企業における産業分類別女性研究者の日独比較」等、コラムとして「35 技術分類を用いたパテントファミリー分析」、「貿易額と輸入相手先国・地域」、「米国博士号保持者の業務活動状況」、「デジタル化の進展と格差」等について紹介しています。

### 2. 調査結果の主な概要

(主要な指標における日本の動向)

- 最新年における日本全体(産学官の合計)の状況を見ると、研究開発費、研究者数共に主要国中第3位です。ただし、伸びという点では他の主要国と比べて小さくなっています。

(高等教育と科学技術人材から見る日本の状況)

- 日本の大学院修士課程入学者数は2020年度を境に増加傾向です。大学院博士課程入学者数は2003年度をピークに長期的に減少傾向です。
- 大学院修士課程修了者の進学率は2019年度を境に微増しており、最新年度は9.9%です。

(主要国における研究開発のアウトプットの状況)

- 日本の論文数(分数カウント法)は世界第5位です。注目度の高い論文を見るとTop10%・Top1%補正論文数で第13位・第12位です。中国は全ての論文種別で世界第1位です。
- 日本はパテントファミリー(2か国以上への特許出願)数において、世界第1位を保持してい

ます。他方で、被引用数が高いパテントファミリーでは、多数の技術分類で米国のシェアが世界第1位であり、それに日本が続いています。

(日本の科学技術・イノベーションの状況)

- 日本のハイテクノロジー産業<sup>※1</sup> 貿易収支比(輸出額/輸入額の比)は、入超が続いています。他方、ミディアムハイテクノロジー産業<sup>※2</sup> では出超であり、日本は主要国の中で第1位を維持しています。なお、中国のミディアムハイテクノロジー産業貿易収支比は出超で増加傾向が続いており、最新年は日本に次ぐ値となりました。
- 日本の「自動車」貿易収支比は10程度の出超を維持しており、他と比較してもその輸出の強さが顕著です。他方で「通信機」等の輸入では中国への依存度が大きくなっています。
- 日本の大学と民間企業との共同研究実施件数及び研究費受入額は長期的に増加しています。また、直接経費に対する間接経費の比率も伸びています。

※1 ハイテクノロジー産業:「医薬品」、「電子機器」、「航空・宇宙」

※2 ミディアムハイテクノロジー産業:「化学品と化学製品」、「電気機器」、「機械器具」、「自動車」、「その他輸送」、「その他」

科学技術指標 2023 の詳細については、別添した詳細資料をご覧ください。

※ 本報告書につきましては、科学技術・学術政策研究所ウェブサイト

(<https://www.nistep.go.jp/research/indicators>)に掲載されます。そちらで電子媒体を入手することが可能です。

<お問合せ>

科学技術・学術政策研究所 科学技術予測・政策基盤調査研究センター

担当: 神田、伊神

TEL: 03-6733-4910(直通)

e-mail: [kiban\\_common@nistep.go.jp](mailto:kiban_common@nistep.go.jp)

ウェブサイト: <https://www.nistep.go.jp/>

## 概要

「科学技術指標」は、我が国の科学技術活動を客観的・定量的データに基づき、体系的に把握するための基礎資料であり、科学技術活動を「研究開発費」、「研究開発人材」、「高等教育と科学技術人材」、「研究開発のアウトプット」、「科学技術とイノベーション」の5つのカテゴリーに分類し、約170の指標で日本及び主要国の状況を表している。本概要では「科学技術指標 2023」の注目すべき指標を紹介する。

### 1. 主要な指標における日本の動向

主要な指標における日本の動向は、以下の通りである。おおむね科学技術指標 2022 と同様の順位であるが、大学、公的機関の研究者数、注目度の高い論文数において順位を下げた。日本は多くの指標で、米国や中国、英国やドイツに続く第3位もしくは第4位に位置しているが、伸びでは他の主要国と比べて小さいものが多い。英国と中国については研究開発費及び研究開発人材データの見直しが生じた。その結果として、英国は企業や大学の研究開発費が増加し、中国は近年のデータの OECD による公表が控えられている。また、米国は20年近く値が示されていなかった大学、公的機関の研究者数が OECD で公表された。日本の研究者数の順位変動はこの影響によるものである。

【概要図表1】 主要な指標における日本の動向

指標	日本の順位の変化	日本の数値	備考
<b>研究開発費※</b>	3位→3位	18.1兆円	1位:米国、2位:中国
企業	3位→3位	14.2兆円	1位:米国、2位:中国
大学	4位→4位	2.1兆円	1位:米国、2位:中国、3位:ドイツ
公的機関	4位→4位	1.5兆円	1位:中国、2位:米国、3位:ドイツ
<b>研究者</b>	3位→3位	70.5万人	1位:中国、2位:米国
企業	3位→3位	52.9万人	1位:中国、2位:米国
大学	3位→4位	13.7万人	1位:中国、2位:米国、3位:英国
公的機関	3位→4位	3.0万人	1位:中国、2位:ドイツ、3位:米国
<b>論文数(分数カウント)</b>	5位→5位	7.1万件	1位:中国、2位:米国、3位:インド、4位:ドイツ
<b>Top10%補正論文数(分数カウント)</b>	12位→13位	3.8千件	1位:中国、2位:米国、3位:英国、4位:ドイツ、5位:イタリア、6位:インド、7位:オーストラリア、8位:カナダ、9位:フランス、10位:韓国、11位:スペイン、12位:イラン
<b>Top1%補正論文数(分数カウント)</b>	10位→12位	3.2百件	1位:中国、2位:米国、3位:英国、4位:ドイツ、5位:オーストラリア、6位:イタリア、7位:カナダ、8位:インド、9位:フランス、10位:スペイン、11位:韓国
<b>特許(パテントファミリー)数</b>	1位→1位	6.6万件	
<b>ハイテクノロジー産業貿易収支比</b>	6位→6位	0.7	1位:韓国、2位:中国、3位:ドイツ、4位:フランス、5位:英国
<b>ミディアムハイテクノロジー産業貿易収支比</b>	1位→1位	2.6	
<b>居住国以外への商標出願数(クラス数)</b>	5位→6位	12.1万件	1位:中国、2位:米国、3位:ドイツ、4位:英国、5位:フランス

注:

※: 研究開発費とは、ある機関で研究開発業務を行う際に使用した経費であり、科学技術予算とは異なる。予算については本編参照。

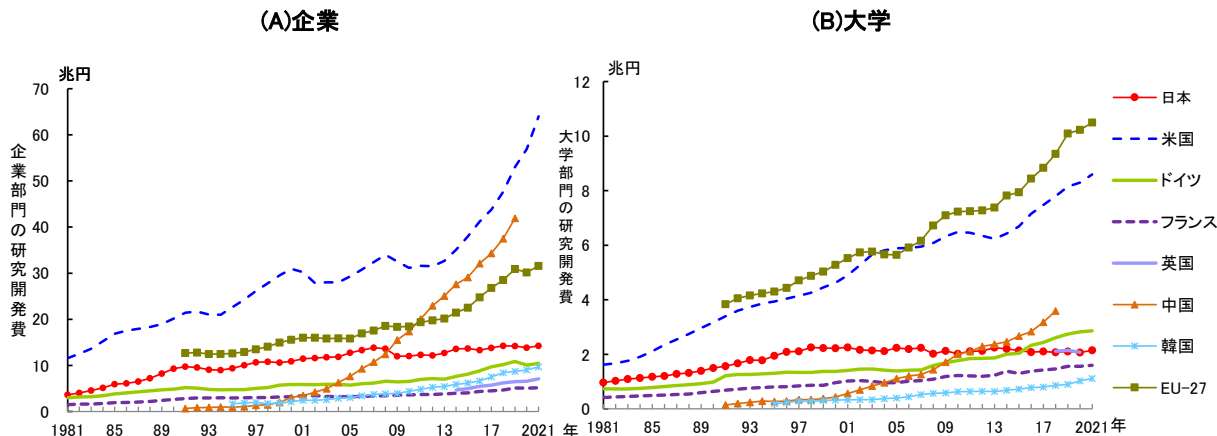
1) 日本の順位の変化は、昨年との比較である。数値は最新年の値である。

2) 論文数、Top1%・Top10%補正論文数、特許数以外は、日本、米国、ドイツ、フランス、英国、中国、韓国の主要国における順位である。

**(1) 日本の大学部門や企業部門の研究開発費及び研究者の伸びは他の主要国と比べて小さい。**

企業及び大学部門の研究開発費は、米国が主要国中 1 番の規模である。両部門ともに 2010 年代に入って伸びが大きくなった。中国も研究開発費を伸ばしている。日本は企業部門では主要国で 3 番目の規模であるが、他の主要国と比べて伸びは緩やかである。大学部門では、日本は 2000 年代に入ってから、ほぼ横ばいに推移しており、中国、ドイツが日本を上回っている。

**【概要図表 2】 企業部門と大学部門の研究開発費名目額(OECD 購買力平価換算)**



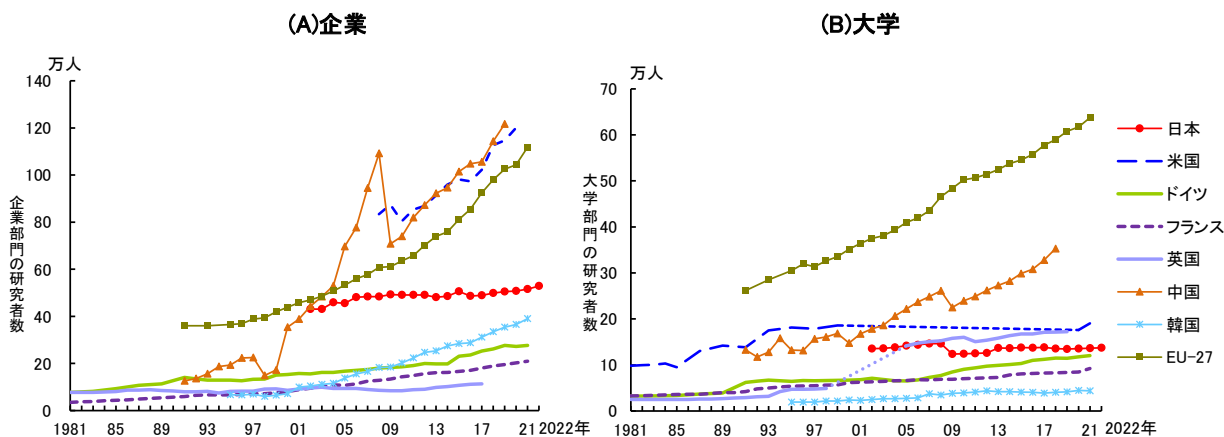
参照: 科学技術指標 2023 図表 1-3-3(A)

参照: 科学技術指標 2023 図表 1-3-13(A)

注:  
研究開発費について、中国の企業は 2019 年、大学は 2018 年が最新値。英国の大学は 2018 年から 2020 年まで掲載。科学技術指標 2022 以前の報告書で示した値とは異なることに留意されたい。

企業及び大学部門の研究者数は、中国が主要国中 1 番の規模である。企業部門では、米国と中国が拮抗しつつ、両国ともに急速な伸びを見せている。日本の企業部門の研究者数は 2000 年代後半からほぼ横ばいに推移していたが、2017 年以降は微増している。また、韓国の企業部門の研究者数は長期的に増加している。大学部門では、ドイツは 2000 年代中頃から研究者数が増加している。日本の伸びは緩やかであり、最近横ばい傾向である。

**【概要図表 3】 企業部門と大学部門の研究者数の推移**



参照: 科学技術指標 2023 図表 2-2-4

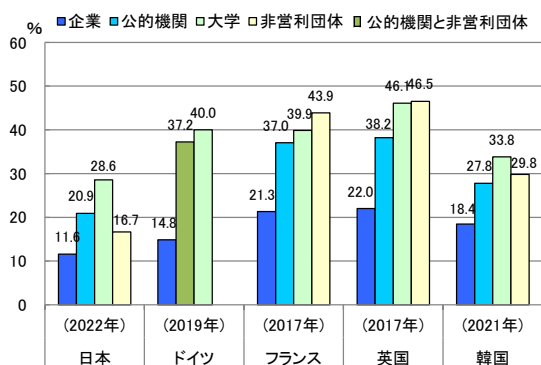
参照: 科学技術指標 2023 図表 2-2-11

注:  
研究者について、中国の企業は 2019 年、大学は 2018 年が最新値。英国の企業は 2015~2017 年を改訂、2017 年が最新値である。米国の大学のデータが掲載されてない期間は点線で示した。最新値は 2021 年である。科学技術指標 2022 以前の報告書で示した値とは異なることに留意されたい。

(2) 日本の研究者に占める女性割合は、いずれの部門においても他国と比較すると低い、日本の研究者の新規採用に占める女性割合は全ての部門で長期的に増加している。

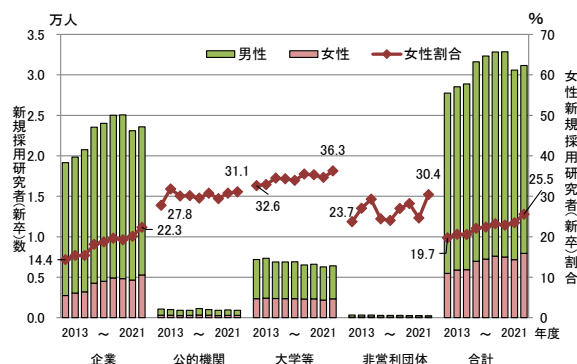
研究者に占める女性割合は、主要国のいずれでも企業において低い傾向にある。また、日本の女性研究者割合は、いずれの部門においても他国と比較すると低い。ただし、日本の新規採用研究者に占める女性割合は長期的に増加しており、いずれの部門でも新規採用研究者における女性の割合は、各部門の女性研究者割合よりも高い傾向にある。

【概要図表 4】 主要国の女性研究者数の部門ごとの割合



参照: 科学技術指標 2023 図表 2-1-11

【概要図表 5】 日本の男女別新規採用研究者

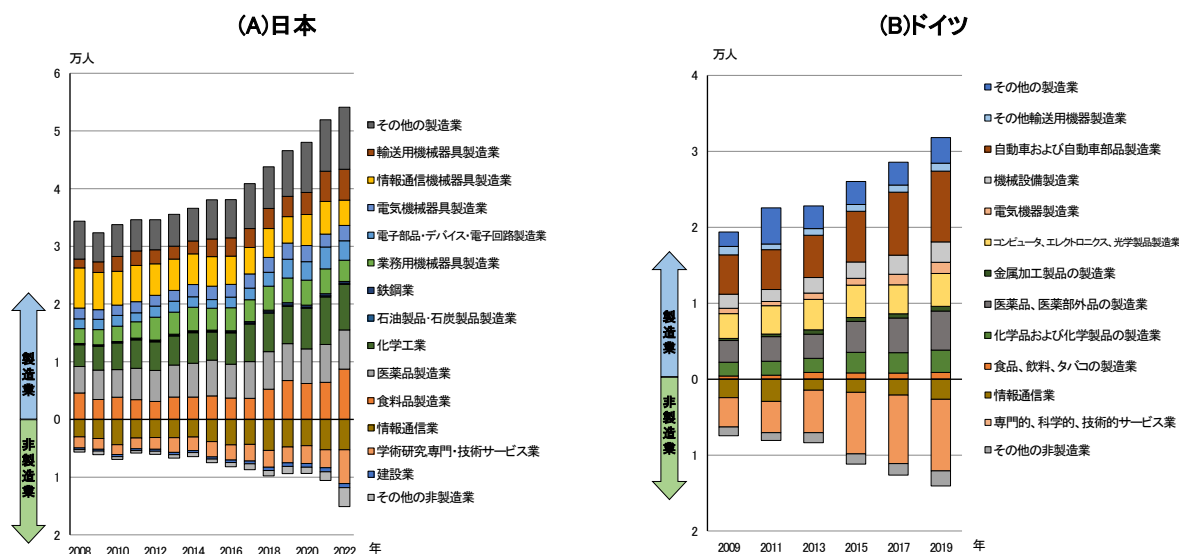


参照: 科学技術指標 2023 図表 2-1-17(A)

(3) 最新年の企業における女性研究者について、日本は「食品製造業」、ドイツは「専門的、科学的、技術的サービス業」で最も多い。

企業における女性研究者数を見ると、2022年の日本では製造業が5.4万人、非製造業が1.5万人であり、ともに継続して増加している。2022年の内訳を見ると、製造業では「食品製造業」が最も多く、次いで「化学工業」が多い。ドイツについては2019年の製造業では3.2万人、非製造業は1.4万人であり、ともに継続して増加している。2019年の内訳を見ると、製造業では「自動車および自動車部品製造業」が最も多く、非製造業では「専門的、科学的、技術的サービス業」が多い。

【概要図表 6】 企業における産業分類別女性研究者の日独比較



注: HC(実数)研究者である。日本は該当年の3月31日時点の研究者数を測定している。  
参照: 科学技術指標 2023 図表 2-2-10

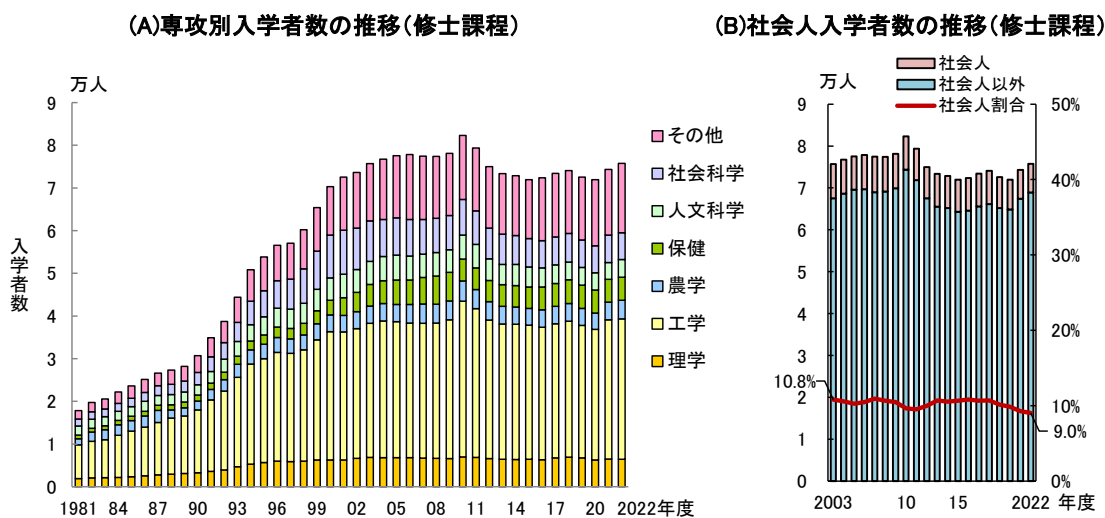
## 2. 高等教育と科学技術人材から見る日本と米国の状況

### (1) 日本の大学院博士課程の入学人数は 2003 年度をピークに、長期的に減少傾向にある。

日本の大学院修士課程の入学人数は 2010 年度をピークに一時的な増加はあるが減少に転じた。2020 年度を境に増加しており、2022 年度は対前年度比 1.9%増の 7.6 万人となった。また、社会人修士課程入学人数は全体の 10~11%で推移していたが、2019 年度から微減している。

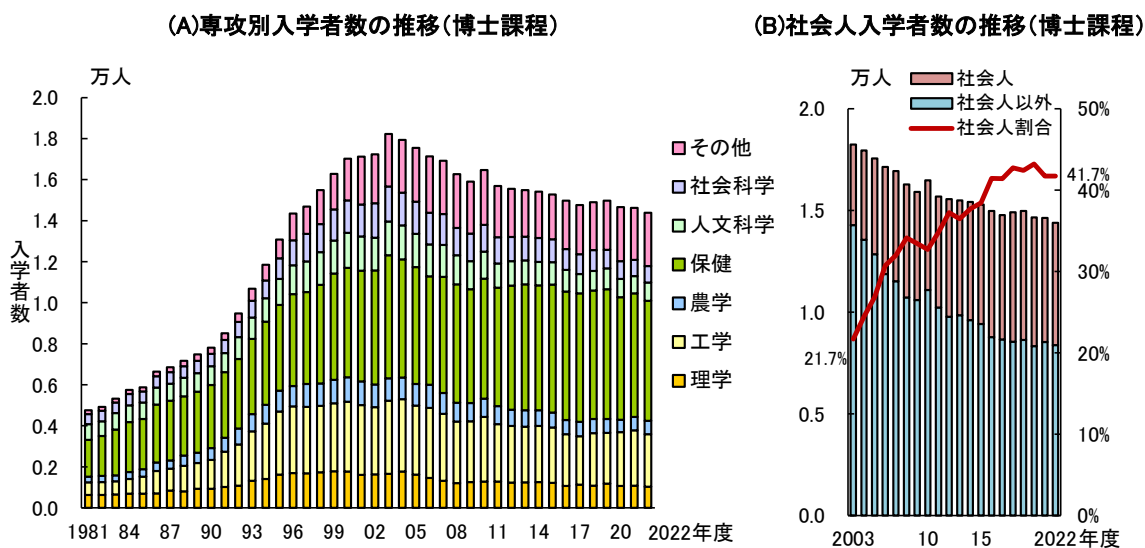
大学院博士課程の入学人数は、2003 年度をピークに長期的には減少傾向にあり、2022 年度は 1.4 万人となった。うち社会人博士課程入学人数は増加傾向にあったが、2018 年度を境に減少している。2022 年度では全体に占める割合は 41.7%である。専攻別の構成について見ると、修士・博士課程ともに「その他」の入学人数が長期的に増えている。

【概要図表 7】 大学院(修士課程)入学人数



参照: 科学技術指標 2023 図表 3-2-2

【概要図表 8】 大学院(博士課程)入学人数



参照: 科学技術指標 2023 図表 3-2-3

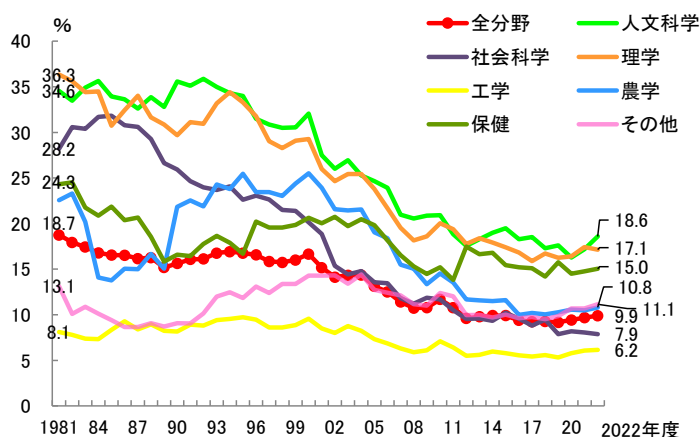
注: 修士及び博士課程の専攻の「その他」は、「教育」、「芸術」、「商船」、「家政」、「その他」である。そのうちの「その他」とは「学校基本調査」の「学科系統分類表」のうちのその他であり、専攻名を構成する単語には「環境」、「人間」、「情報」、「国際」等が多くみられる。



**(2) 大学院修士課程修了者の進学率は減少傾向が続いたが 2019 年度を境に微増しており 2022 年度は 9.9%である。**

修士課程修了者の進学率(全分野)を見ると、1981 年度では 18.7%、その後は長期的に減少傾向にあったが、2019 年度を境に微増しており 2022 年度は 9.9%である。分野別に見ると、多くの分野で長期的に減少していたが、2010 年度代後半に入ると、横ばいや微増に転じる分野も出てきた。継続して減少傾向にあるのは「社会科学」である。

【概要図表 9】 修士課程修了者の進学率

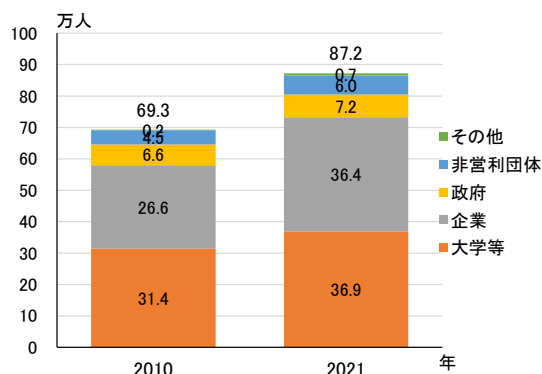


注：  
修士課程修了者の進学率とは各年の 3 月時点の修士課程修了者のうち、大学院等に進学した者の割合。専修学校・外国の学校等へ入学した者は除く。  
参照：科学技術指標 2023 図表 3-2-4

**(3) 米国の企業における博士号保持者数は過去 10 年で 1.4 倍になった。「研究活動」を主要業務とする者が多いが、「経営、営業もしくは管理職」や「専門サービス」に従事している者も一定数存在する。**

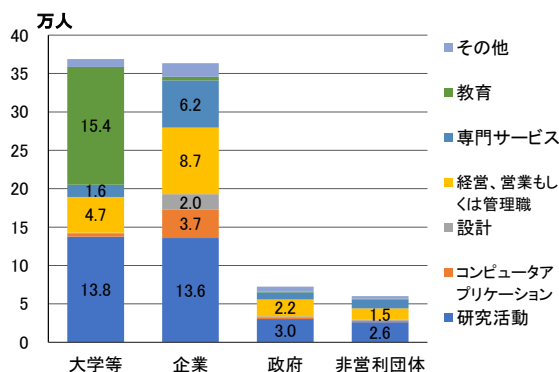
米国の博士号保持者は大学等や企業に同程度の規模で所属している。また、企業の博士号保持者数は過去 10 年で 1.4 倍になった。主要業務別で見ると、企業、政府、非営利団体では、「研究活動」を主要業務としている博士号保持者が最も多い。大学等では「教育」が最も多く、これに「研究活動」が続く。企業では「経営、営業もしくは管理職」や「専門サービス」を主要業務としている博士号保持者も多い。

【概要図表 10】 米国の雇用部門別博士号保持者数



参照：科学技術指標 2023 図表 3-6-1

【概要図表 11】 米国の雇用部門別博士号保持者数(主要業務活動別)：2021 年



参照：科学技術指標 2023 図表 3-6-3

注：  
1) 米国の学術機関で Science, Engineering, and Health (SEH) research doctorate を取得し米国在住の博士号保持者のうち就職している者を対象。  
2) 主要業務活動(primary work activity)とは典型的な週の労働時間の少なくとも 10%を占めている仕事のうち通常週に最も多くの時間を費やしたもの。  
3) 研究活動は、基礎研究(主にそれ自体のために科学的知識を得ることを目的とした研究)、応用研究(認識されたニーズを満たすために科学的知識を得ることを目的とした研究)、開発(材料、デバイスの製造のための研究から得られた知識の使用)を対象としている。コンピュータアプリケーションとはコンピュータプログラミング、システムまたはアプリケーション開発である。専門サービスとは、例えば、医療、カウンセリング、金融サービス、法律サービスなどである。

### 3. 主要国における研究開発のアウトプットと科学技術・イノベーションの状況

(1) 日本の論文数(分数カウント法)は世界第5位、注目度の高い論文を見るとTop10%・Top1%補正論文数で第13位・第12位である。中国は全ての論文種別で世界第1位である。

論文の生産への貢献度を見る分数カウント法では、日本の論文数(2019-2021年の平均)は、中、米、印、独に次ぐ第5位である。注目度の高い論文を見るとTop10%補正論文数で第13位であるが、12位との差は3件程度である。Top1%補正論文数は第12位である。中国は論文数、Top10%、Top1%補正論文数において世界第1位である。

Top10%補正論文数シェアの分野バランスを見ると、日本は「物理学」、「臨床医学」、「化学」のシェアが他分野と比べて高い。米国は「臨床医学」、「基礎生命科学」、「物理学」のシェアが高い。中国は「材料科学」、「化学」、「工学」のシェアが相対的に高い。

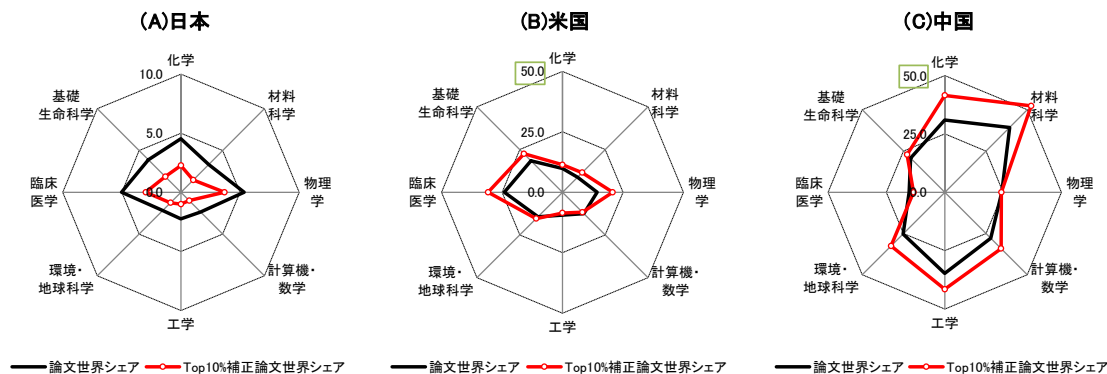
【概要図表 12】 国・地域別論文数、Top10%及びTop1%補正論文数:上位25か国・地域

(自然科学系、分数カウント法)

全分野 国・地域名	2019 - 2021年 (PY) (平均) 論文数 分数カウント			全分野 国・地域名	2019 - 2021年 (PY) (平均) Top10%補正論文数 分数カウント			全分野 国・地域名	2019 - 2021年 (PY) (平均) Top1%補正論文数 分数カウント		
	論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位		論文数	シェア	順位
中国	464,077	24.6	1	中国	54,405	28.9	1	中国	5,516	29.3	1
米国	302,466	16.1	2	米国	36,208	19.2	2	米国	4,265	22.6	2
インド	75,825	4.0	3	英国	8,878	4.7	3	英国	1,033	5.5	3
ドイツ	73,371	3.9	4	ドイツ	7,234	3.8	4	ドイツ	715	3.8	4
日本	70,775	3.8	5	イタリア	6,723	3.6	5	オーストラリア	564	3.0	5
英国	67,905	3.6	6	インド	6,031	3.2	6	イタリア	540	2.9	6
イタリア	57,579	3.1	7	オーストラリア	5,186	2.8	7	カナダ	481	2.6	7
韓国	57,070	3.0	8	カナダ	4,632	2.5	8	インド	464	2.5	8
フランス	46,588	2.5	9	フランス	4,210	2.2	9	フランス	399	2.1	9
カナダ	45,350	2.4	10	韓国	4,100	2.2	10	スペイン	341	1.8	10
ブラジル	44,983	2.4	11	スペイン	3,987	2.1	11	韓国	331	1.8	11
スペイン	44,625	2.4	12	イラン	3,770	2.0	12	日本	319	1.7	12
オーストラリア	41,886	2.2	13	日本	3,767	2.0	13	オランダ	296	1.6	13
イラン	37,777	2.0	14	オランダ	2,866	1.5	14	イラン	277	1.5	14
ロシア	33,026	1.8	15	ブラジル	2,177	1.2	15	スイス	229	1.2	15
トルコ	30,117	1.6	16	スイス	2,125	1.1	16	シンガポール	211	1.1	16
ポーランド	26,720	1.4	17	トルコ	1,726	0.9	17	サウジアラビア	157	0.8	17
オランダ	22,848	1.2	18	サウジアラビア	1,672	0.9	18	トルコ	152	0.8	18
台湾	21,937	1.2	19	スウェーデン	1,560	0.8	19	ブラジル	148	0.8	19
スイス	16,458	0.9	20	シンガポール	1,495	0.8	20	スウェーデン	147	0.8	20
スウェーデン	15,301	0.8	21	エジプト	1,454	0.8	21	パキスタン	133	0.7	21
メキシコ	13,676	0.7	22	パキスタン	1,425	0.8	22	ベルギー	131	0.7	22
サウジアラビア	12,648	0.7	23	台湾	1,413	0.7	23	デンマーク	120	0.6	23
エジプト	12,310	0.7	24	ポーランド	1,360	0.7	24	台湾	115	0.6	24
パキスタン	11,887	0.6	25	ベルギー	1,351	0.7	25	エジプト	104	0.6	25

参照: 科学技術指標 2023 図表 4-1-6(B)

【概要図表 13】 主要国の分野毎の論文数シェアとTop10%補正論文数シェアの比較  
(%, 2019-2021年(PY)、分数カウント法)



参照: 科学技術指標 2023 図表 4-1-10

注: 分析対象は、Article, Review である。年の集計は出版年 (Publication year, PY) を用いた。被引用数は、2022 年末の値を用いている。



(2) 日本はパテントファミリー(2 か国以上への特許出願)数において、世界第 1 位を保っている。35 技術分類で見ると、「織物および抄紙機」、「光学」のシェアが高い。被引用数が高いパテントファミリーでは多数の技術分類で米国のシェアが世界第 1 位であり、それに日本が続く。

特許出願に着目し、各国・地域から生み出される発明の数を国際比較可能な形で計測したパテントファミリー数を見ると、1996-1998 年は米国が世界第 1 位、日本が第 2 位であったが、2006-2008 年、2016-2018 年では日本が世界第 1 位、米国が第 2 位となっている。ただし、日本の世界シェアは 2000 年代半ばから低下傾向にある。中国は 2016-2018 年で世界第 3 位であり、着実にその数を増やしている。

日本のパテントファミリーを 35 技術分類で見ると、「織物および抄紙機」、「光学」、「表面技術、コーティング」のシェアが高い。被引用数が高いパテントファミリーでは米国が多数の技術分類でシェアが世界第 1 位であり、それに日本が続いている。

【概要図表 14】 主要国・地域別パテントファミリー数:上位 10 か国・地域

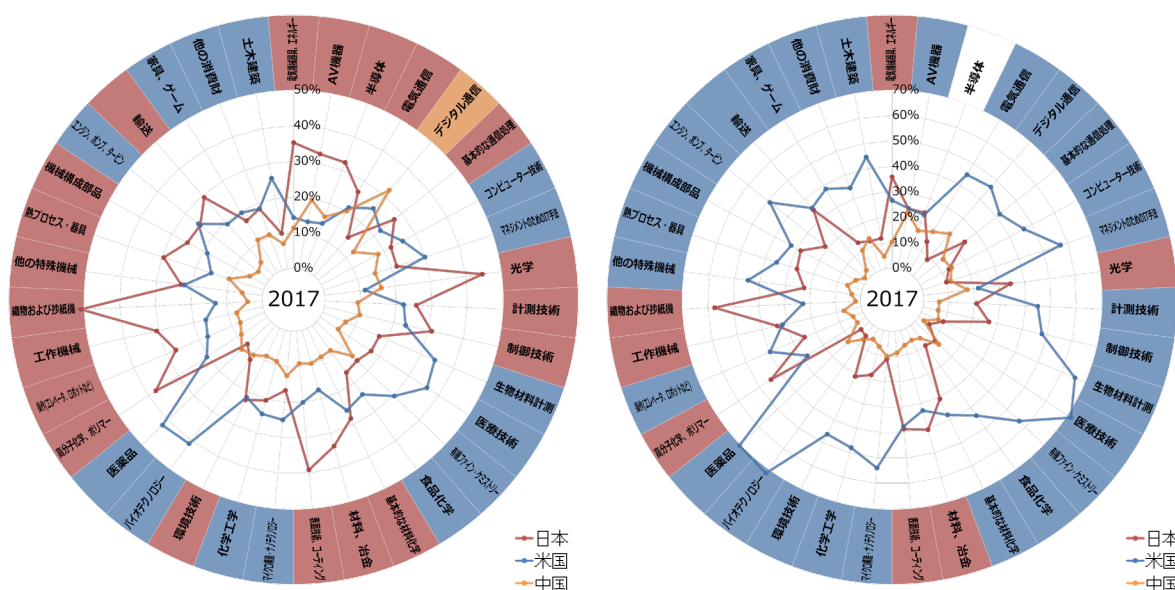
1996年 - 1998年(平均)				2006年 - 2008年(平均)				2016年 - 2018年(平均)			
国・地域名	パテントファミリー数(整数カウント)			国・地域名	パテントファミリー数(整数カウント)			国・地域名	パテントファミリー数(整数カウント)		
	数	シェア	順位		数	シェア	順位		数	シェア	順位
米国	32,777	27.9	1	日本	60,902	29.8	1	日本	65,870	26.0	1
日本	31,954	27.2	2	米国	46,456	22.7	2	米国	55,730	22.0	2
ドイツ	20,427	17.4	3	ドイツ	28,150	13.8	3	中国	30,942	12.2	3
フランス	7,378	6.3	4	韓国	18,152	8.9	4	ドイツ	28,196	11.1	4
英国	6,319	5.4	5	フランス	10,582	5.2	5	韓国	22,005	8.7	5
韓国	4,937	4.2	6	台湾	9,523	4.7	6	フランス	11,094	4.4	6
イタリア	3,342	2.8	7	中国	9,219	4.5	7	台湾	10,597	4.2	7
オランダ	2,776	2.4	8	英国	8,425	4.1	8	英国	8,561	3.4	8
スイス	2,666	2.3	9	カナダ	5,300	2.6	9	イタリア	5,628	2.2	9
カナダ	2,602	2.2	10	イタリア	5,206	2.5	10	カナダ	5,187	2.0	10

参照: 科学技術指標 2023 図表 4-2-5(B)

【概要図表 15】 35 技術分類を用いたパテントファミリー分析:2017 年(2016-2018 年平均)

(A)パテントファミリー数世界シェア

(B)Top10%パテントファミリー数世界シェア

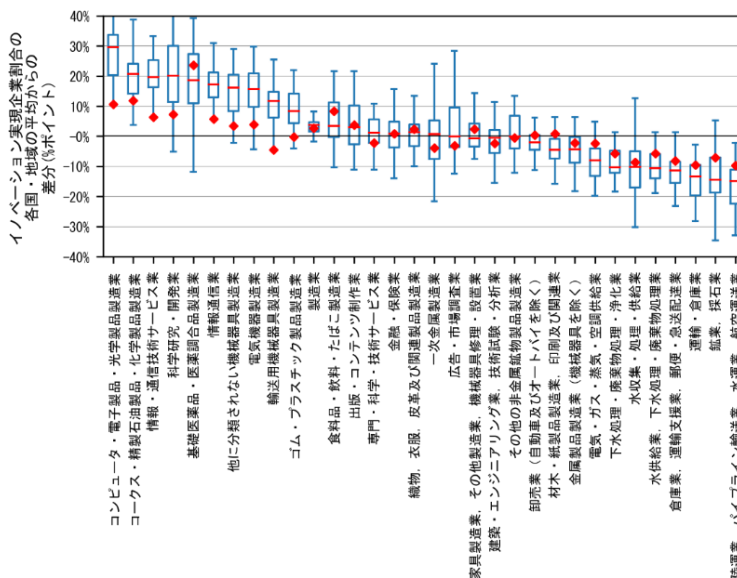


注:  
Top10%パテントファミリーとは、他のパテントファミリーからの被引用数が上位 10%に入る注目度が高いパテントファミリー。  
参照: 科学技術指標 2023 図表 4-2-14

**(3) 産業別のプロダクト・イノベーション実現企業割合を比較すると、産業分類によってその割合が異なる。日本は産業分類による差異が他国より小さい傾向が見られる。**

OECD 加盟国を中心とした 40 か国を対象として、産業分類ごとのプロダクト・イノベーション実現企業割合(国全体の平均からの差分)を見ると、「コンピュータ・電子製品・光学製品製造業」、「コークス・精製石油製品・化学製品製造業」などで、国全体より 20~30%ポイント高く、これらの産業では新しい製品・サービスの導入が相対的に多くなされている。日本については産業分類による差異が他国より小さい傾向が見られた。

**【概要図表 16】 産業分類ごとのプロダクト・イノベーション実現企業割合**

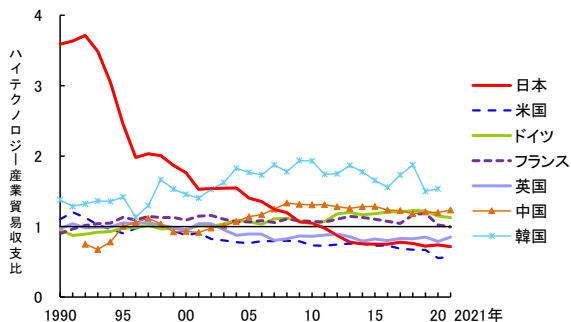


注：  
OECD 加盟国を中心に 40 か国を対象に産業分類ごとのプロダクト・イノベーション実現企業割合(国全体の平均からの差分)の分布を箱ひげ図で示している。箱の底・上辺は第 1・3 四分位値、赤色の線は中央値、ひげの上・下端は最大・最小値(外れ値を除く)、赤色マーカは日本の値を示している。  
参照: 科学技術指標 2023 図表 5-4-7

**(4) 日本のハイテクノロジー産業貿易収支比は、主要国の中でも低い数値である。他方、ミディアムハイテクノロジー産業においては、日本は主要国の中で第 1 位を維持している。**

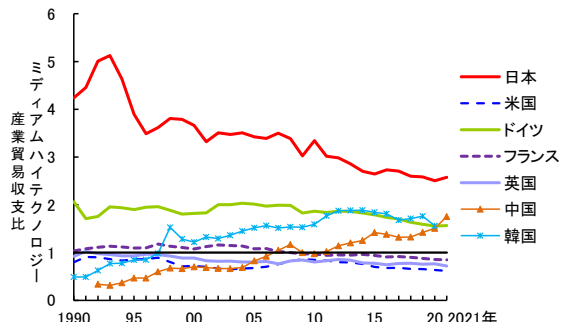
日本のハイテクノロジー産業貿易収支比は、最新年で 0.72(入超)である。ミディアムハイテクノロジー産業貿易収支比について、最新年の日本は 2.58(出超)であり主要國中第 1 位である。中国は増加傾向が続いており、最新年は 1.76 となり日本に次ぐ値となった。

**【概要図表 17】 主要国におけるハイテクノロジー産業の貿易収支比の推移**



注：  
ハイテクノロジー産業とは「医薬品」、「電子機器」、「航空・宇宙」を指す。  
参照: 科学技術指標 2023 図表 5-2-4

**【概要図表 18】 主要国におけるミディアムハイテクノロジー産業の貿易収支比の推移**

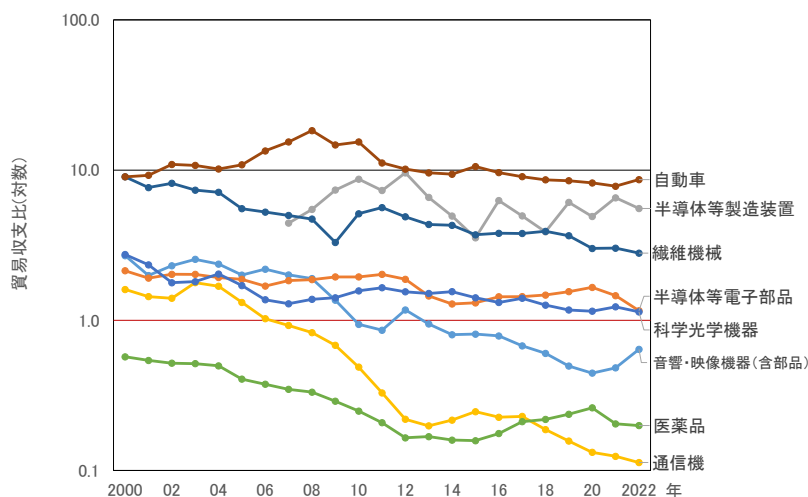


注：  
ミディアムハイテクノロジー産業とは、「化学品と化学製品」、「電気機器」、「機械器具」、「自動車」、「その他輸送」、「その他」を指す。  
参照: 科学技術指標 2023 図表 5-2-6

(5) 日本の貿易において、「自動車」は他の概況品と比較してもその輸出の強さが顕著である。

財務省の貿易統計を用いて概況品の貿易収支比を見ると、「自動車」、「半導体等製造装置」、「繊維機械」などは、依然として強い輸出を維持している。特に「自動車」は全期間を通じて大きな出超を維持し続けている。他方、「音響・映像機器(含部品)」や「通信機」などは輸出が減少し、入超に転じている。また、「医薬品」については、全期間を通じて入超の状態が続いている。

【概要図表 19】 概況品毎の貿易収支比

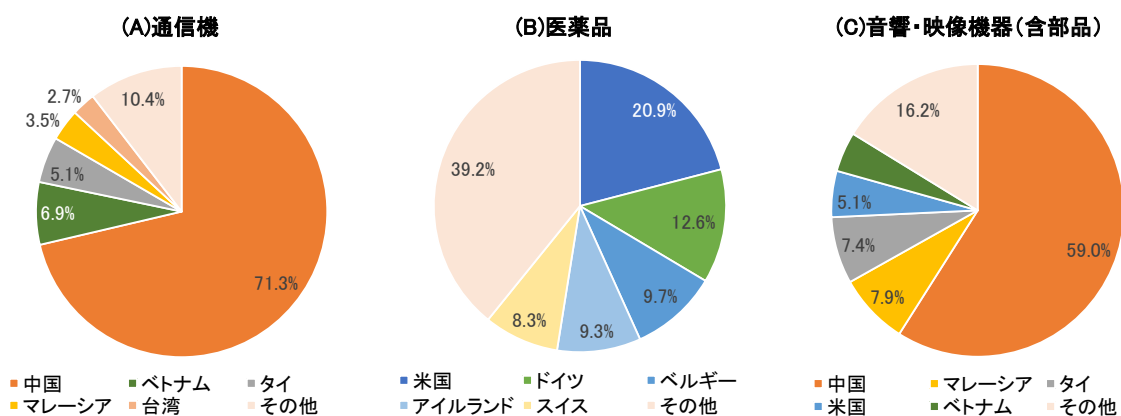


注：  
概況品とは財務省貿易統計において、いくつかの統計品目をまとめて、一般的な名称を付したものの。  
参照：科学技術指標 2023 図表 5-2-8

(6) 日本の貿易において、「通信機」、「音響・映像機器(含部品)」については、中国への依存度が大きい。

2022年時点で入超である概況品に注目すると「通信機」、「音響・映像機器(含部品)」については、中国への依存度が大きな状況にある。輸入については、グローバル企業の生産体制とも関係しているが、中国は「AV 機器」、「電気通信」、「デジタル通信」において Top10%パテントファミリー数シェアを増していることから(本編図表 4-2-14(B)参照)、中国の技術力の向上も影響していると考えられる。

【概要図表 20】 輸入相手先国・地域



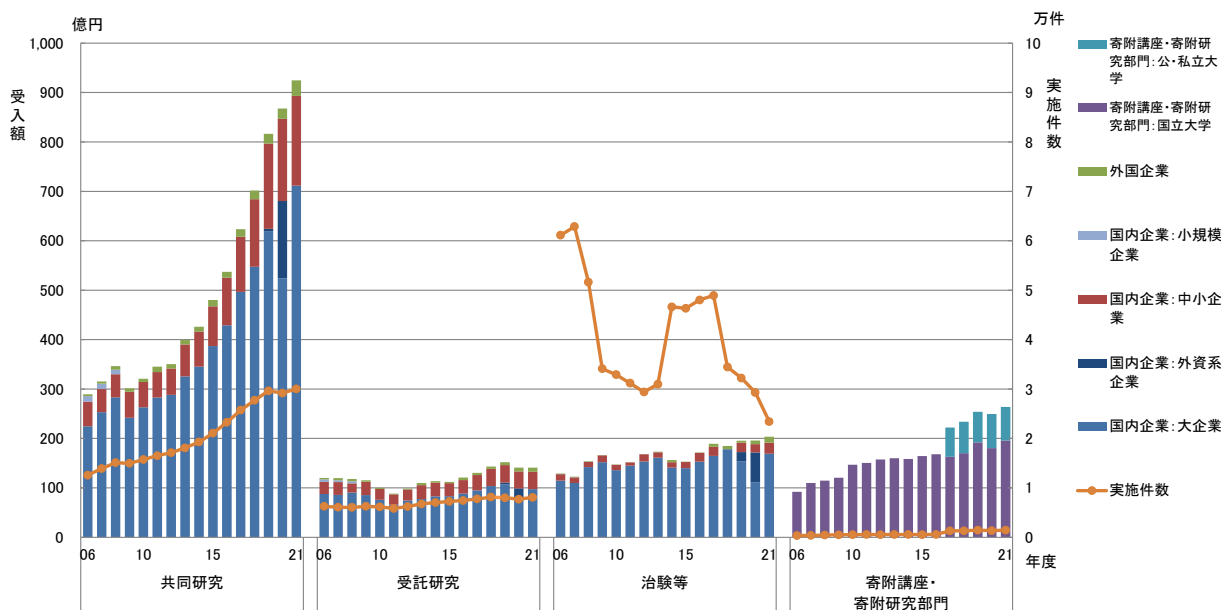
注：  
輸入額は2020～2022年の3年間の平均。  
参照：科学技術指標 2023 図表 5-2-9

(7) 日本の大学と民間企業との共同研究実施件数及び研究費受入額は長期的に増加している。

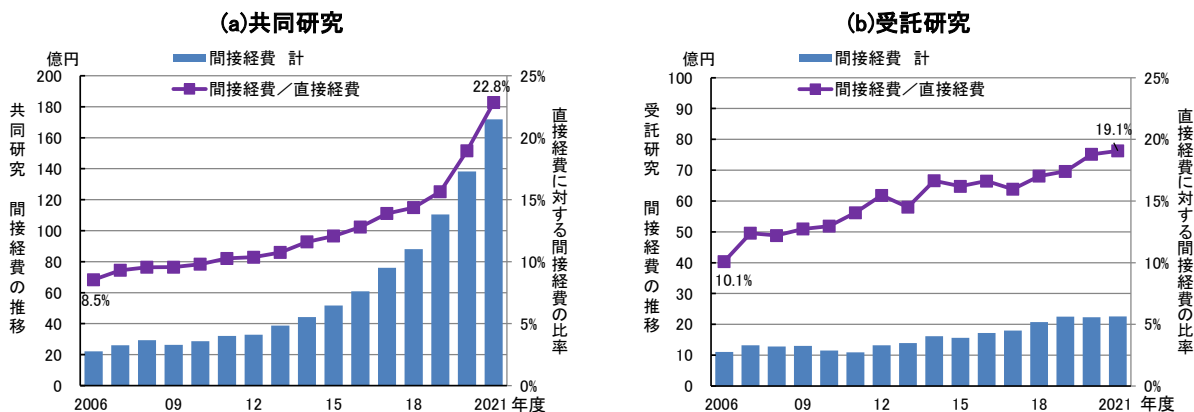
民間企業等との共同研究等にかかる受入額と実施件数を見ると受入額が最も多いのは「共同研究」であり2021年度で924億円、実施件数は3.0万件である。大企業からの受入が多く、同年度で711億円である。なお、「共同研究」および「受託研究」について、「直接経費に対する間接経費の比率」は、順調に伸びている。2006年度と2021年度を比較すると、共同研究では8.5%から22.8%（172億円）へ、受託研究では10.1%から19.1%（23億円）と大きく増加した。

【概要図表 21】日本の大学等の民間企業等との共同研究等の状況

(A)受入額(内訳)と実施件数の推移



(B)間接経費の状況



注:

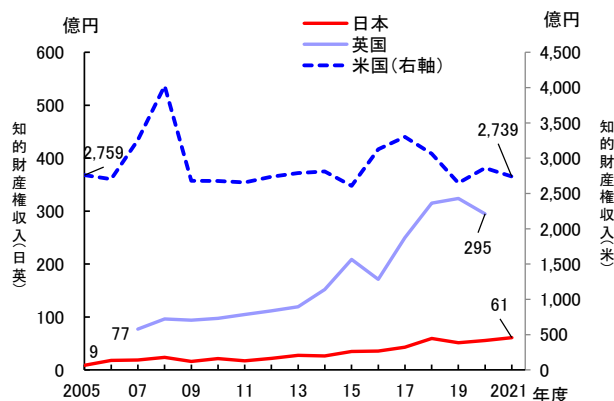
- 1) 共同研究: 機関と民間企業等とが共同で研究開発することであり、相手側が経費を負担しているもの。受入額及び件数は、2008年度まで中小企業、小規模企業、大企業に分類されていた。
- 2) 受託研究: 大学等が民間企業等からの委託により、主として大学等が研究開発を行い、そのための経費が民間企業等から支弁されているもの。
- 3) 治験等: 大学等が外部からの委託により、主として大学等のみが医薬品及び医療機器等の臨床研究を行い、これに要する経費が委託者から支弁されているもの、病理組織検査、それらに類似する試験・調査。
- 4) 寄附講座・寄附研究部門: 2016年度まで国立大学のみ。2017年度から公立、私立大学の値が計測されるようになった。寄附講座・寄附研究部門の「実施件数」は「講座・部門数」である。
- 5) 国内企業の内訳については2006年時点では大企業、中企業、小規模企業とあったが、小規模企業は2008年度まで、外資系企業は2019、2020年度のみデータが提供されている。
- 6) 直接経費とは当該共同研究に直接的に必要となる経費、間接経費とは産学連携の推進を図るための経費や直接経費以外に必要な経費及び管理的経費等といった名目の経費である。

参照: 科学技術指標 2023 図表 5-4-9(A)(B)

**(8) 日本の大学における知的財産権収入は長期的に見ると増加傾向にあり、過去約 15 年で、約 7 倍となっている。**

日本の大学における知的財産権収入は長期的に見ると増加傾向にあり、2021 年度では 61 億円である。2005 年度と比較すると約 7 倍となっている。英国の知的財産権収入は、長期的に増加傾向であるが、最新年度では減少し、295 億円となった。米国は、日本、英国と比較すると、桁違いに大きく、2021 年度では 2,739 億円である。長期的には、2008 年度での一時的な増加を除けば、3,000 億円程度で推移している。

**【概要図表 22】 日米英の知的財産権収入の推移**



注:

- 1) 日本の知的財産権とは、特許権、実用新案権、意匠権、商標権、著作権、その他知的財産(育成者権、回路配置利用権等)、ノウハウ等、有体物(マテリアル等)を含む。
- 2) 米国の知的財産権とは、ランニングロイヤリティ、ライセンス収入、ライセンス発行手数料、オプションに基づく支払い、ソフトウェア及び生物学的物質のエンドユーザーライセンス(100 万ドル以上)等である。
- 3) 英国の知的財産権とは、特許権、著作権、意匠、商標等を含む。

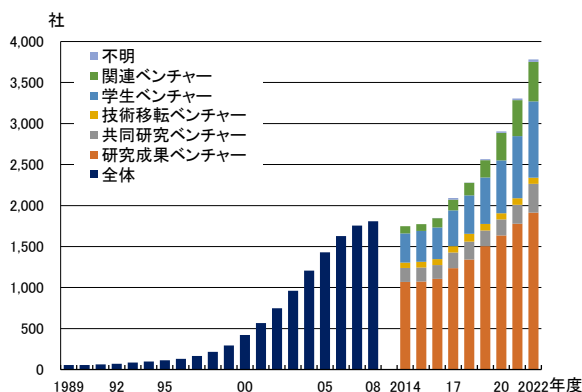
参照: 科学技術指標 2023 図表 5-4-11

**(9) 日本の大学発ベンチャー企業の従業員に占める博士号保持者の割合は大きい。**

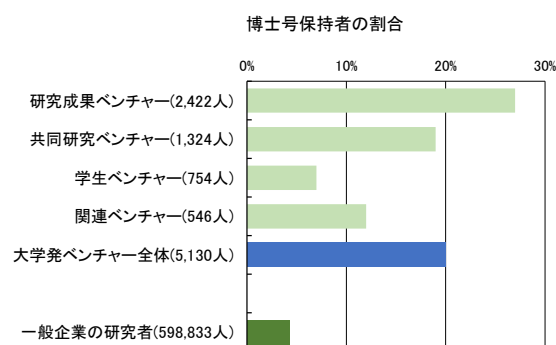
日本の大学発ベンチャー企業数は順調に増加しており、2022 年度では 3,782 社である。ベンチャーの定義別の内訳では「研究成果ベンチャー」が全体の 50.6%と半数を占めている。また、大学発ベンチャー企業全体での従業員に占める博士号保持者の割合は 20%であり、一般企業の研究者のうちの博士号保持者の割合(4%)と比較しても、博士号保持者の割合は大きい。

**【概要図表 23】 大学発ベンチャー企業の状況**

**(A) 企業数の推移**



**(B) ベンチャーの定義別従業員数に占める博士号保持者の割合 (2022 年度)**



注:

概要図表 23(B)は、「大学発ベンチャー設立状況調査(2023)」で把握された大学発ベンチャー企業のうち連絡先が把握できた企業の実態を調査した結果である(「大学発ベンチャーの実態に関する調査(2023)」、回収数は 569/3,779 件、回収率 15.1%)。()内の数値は従業員数、「一般企業の研究者」については研究者数である。技術移転ベンチャーは従業員数が少ないので掲載していない。

参照: 科学技術指標 2023 図表 5-4-12(A)、14(A)

## 科学技術指標の特徴



科学技術指標は、毎年刊行しており、その時点での最新値を紹介している。原則として毎年データ更新され、時系列の比較あるいは主要国間の比較が可能な項目を収集している。

### 論文・特許データベースについて当研究所独自の分析の実施

論文データについては、クラリベイト社 Web of Science XML の書誌データを用いて、当研究所で独自の集計をし、分析している。また、集計方法も詳細に記載し、説明している。

特許関連の指標のうち、パテントファミリーのデータについては、PATSTAT(欧州特許庁の特許データベース)の書誌データを用いて、当研究所で独自の集計をし、分析している。また、集計方法も詳細に記載し、説明している。

### 国際比較や時系列比較の注意喚起マークの添付

必要に応じ、グラフに「国際比較注意」 「時系列注意」 という注意喚起マークを添付してある。各国のデータは基本的には OECD のマニュアル等に準拠したものであるが、実際にはデータの収集方法、対象範囲等の違いがあり、比較に注意しなければならない場合がある。このような場合、「国際比較注意」マークがついている。また、時系列についても、統計の基準が変わるなどにより、同じ条件で継続してデータが取られておらず、増減傾向などの判断に注意する必要があると考えられる場合には「時系列注意」というマークがついている。なお、具体的な注意点は図表の注記に記述してあるので参照されたい。

### 統計集(本報告書に掲載したグラフの数値データ)のダウンロード

本報告書に掲載したグラフの数値データは、以下の URL 又は 2 次元バーコードからダウンロードできる。

<https://www.nistep.go.jp/research/indicators>

本編中の図表の下に示している参照とは、統計集における表番号を示している。

