

第28回研究開発・イノベーション小委員会資料より抜粋

データで見る我が国の民間部門における研究開発投資状況

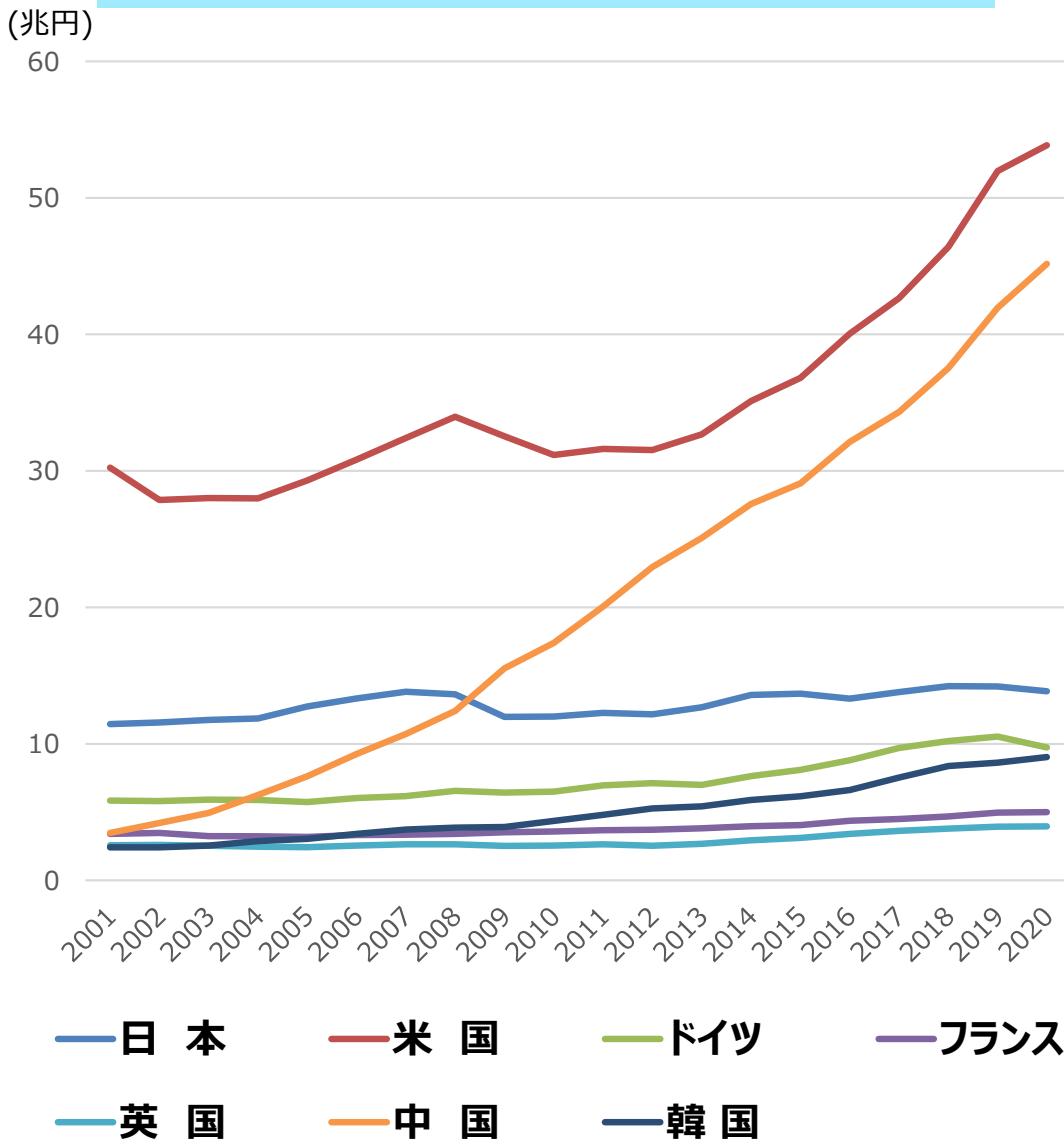
令和5年4月

産業技術環境局 技術振興・大学連携推進課

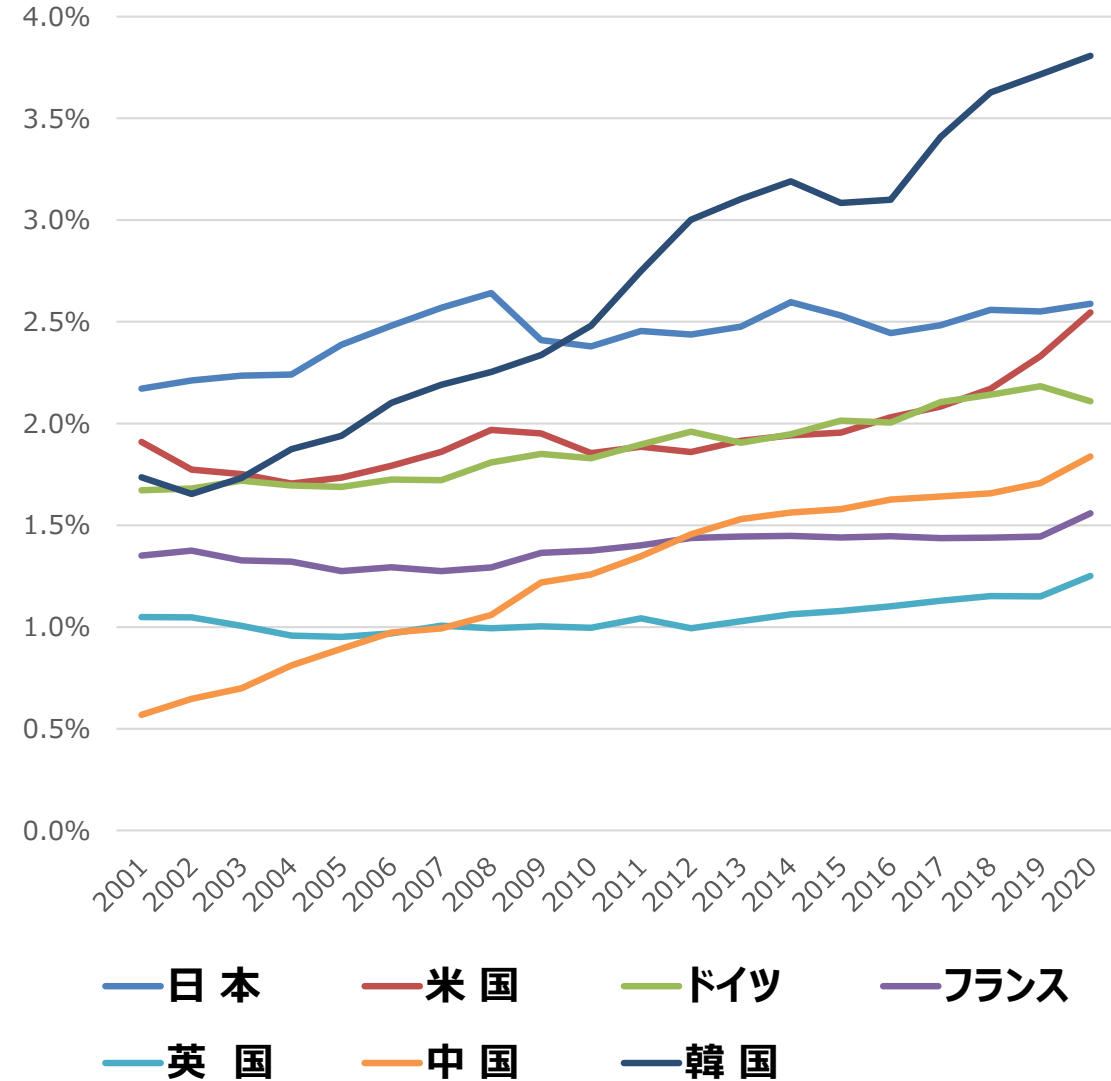
1. 我が国の研究開発投資の状況

(1)我が国の研究開発費は伸び悩み、アメリカ、中国との差が拡大している

主要国における企業部門研究開発費総額の推移
名目額（OECD購買力平価換算）



主要国における企業部門の研究開発費対GDP比率の推移



(2)我が国の主要企業の売上高研究開発比率はほぼ一定。研究者数についても、日本だけが横ばいで推移

主要国における売上高研究開発費比率の推移

(R&D top 1000 firms)

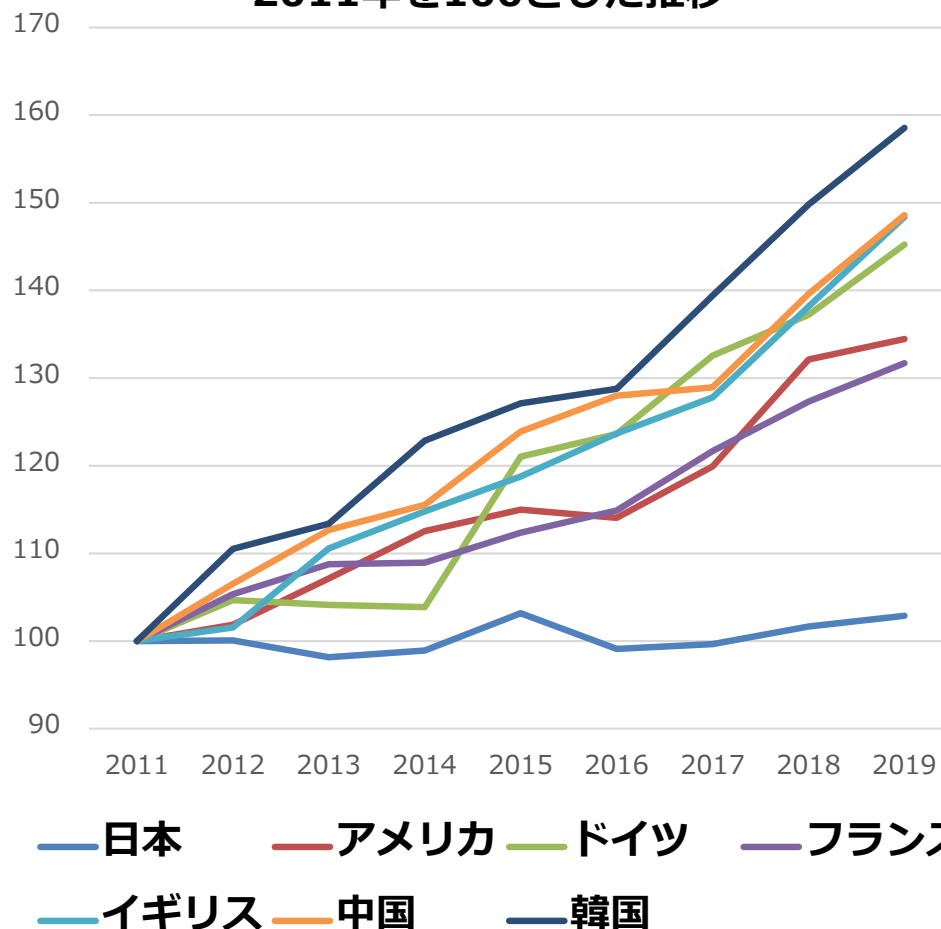
of firms

R&D/Sales

	2004	2020		2004	2020
US	398	321	US	11.3%	13.4%
China	3	194	China	3.8%	8.6%
Japan	198	135	Japan	5.1%	5.1%
Germany	59	62	Germany	5.4%	6.5%
UK	49	36	UK	8.9%	9.9%
France	42	35	France	6.2%	5.8%
SouthKorea	11	27	SouthKorea	3.1%	5.3%
Switzerland	28	24	Switzerland	8.3%	7.6%
Taiwan	20	24	Taiwan	4.1%	6.2%
Netherlands	12	20	Netherlands	6.5%	10.0%
Sweden	20	15	Sweden	4.8%	5.8%
Denmark	17	14	Denmark	6.6%	12.5%
Canada	14	11	Canada	10.2%	8.0%

主要国における民間部門の研究者数推移

2011年を100とした推移



出典：Motohashi,K. "Innovation in Japan:Current status and future perspectives"

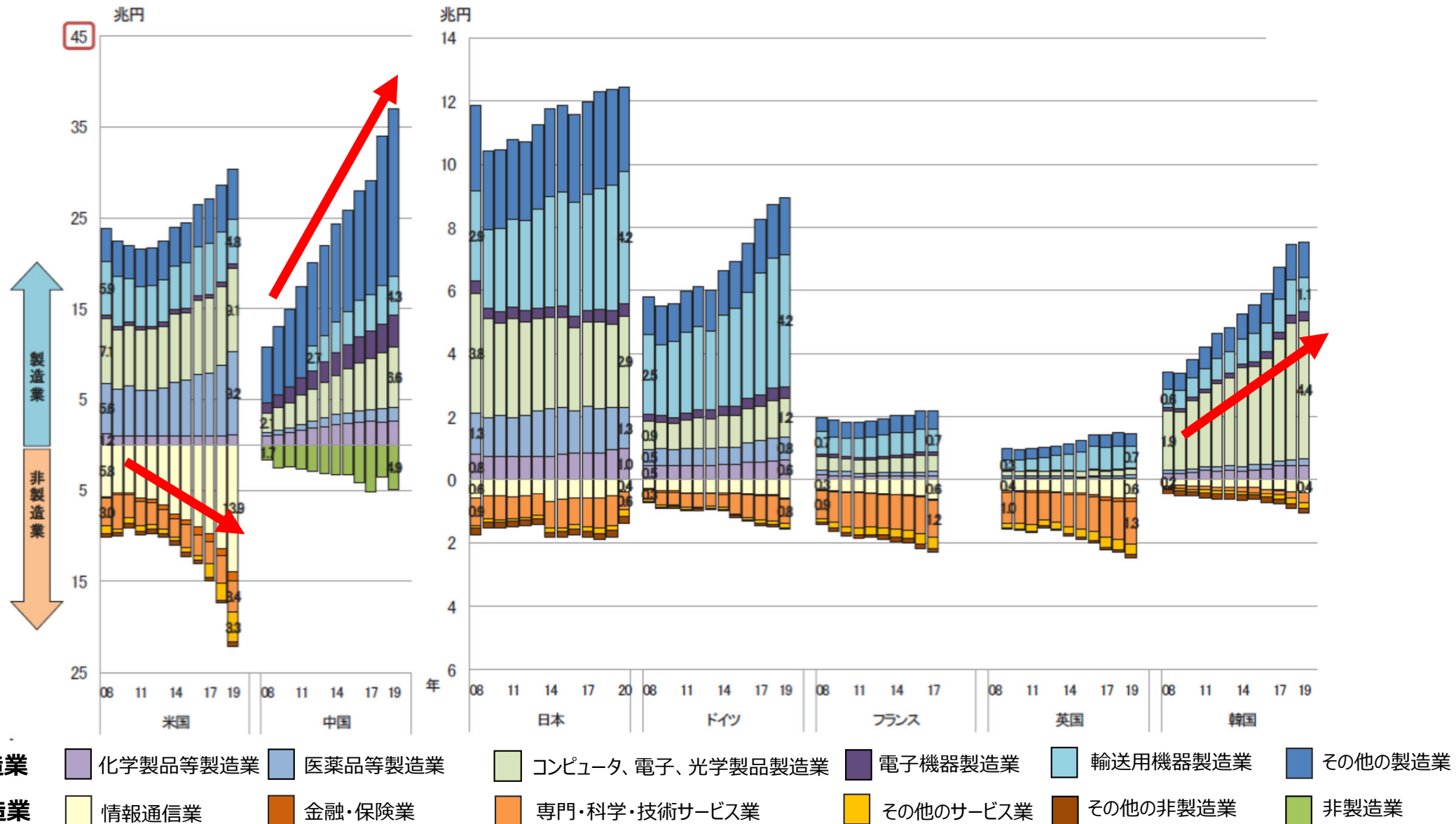
出典：NISTEP「表2-1-7部門別研究者数の推移」

『科学技術指標2022（HTML版）統計集』

(https://www.nistep.go.jp/sti_indicator/2022/RM318_table.html) 4

(3)産業別に見ると、アメリカや韓国では特定の産業の研究開発投資が伸びていることが分かる。我が国においては、業種に関係なく安定

主要国における企業部門の産業分類別研究開発費

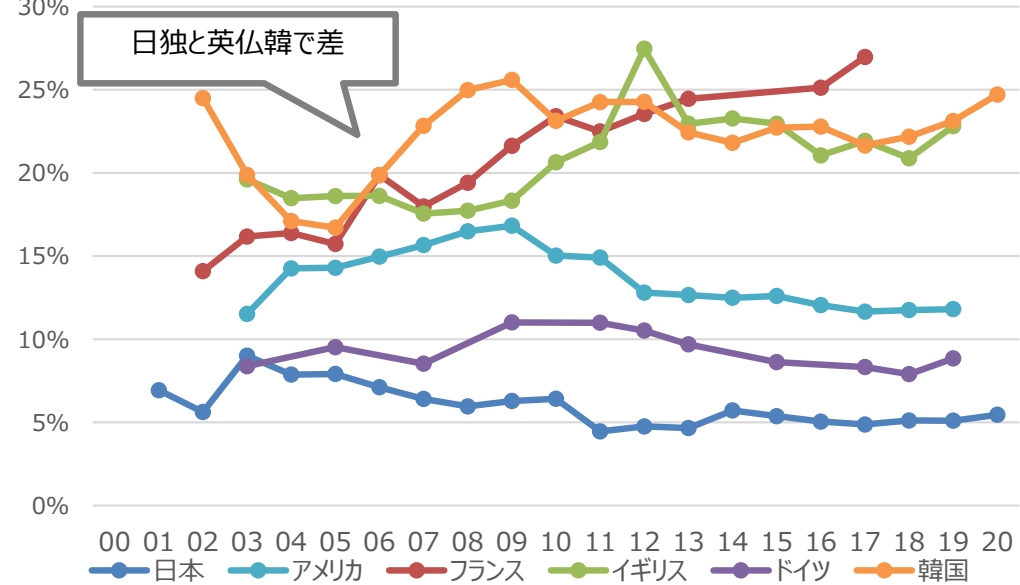


2. 我が国の研究開発投資を牽引するプレイヤー

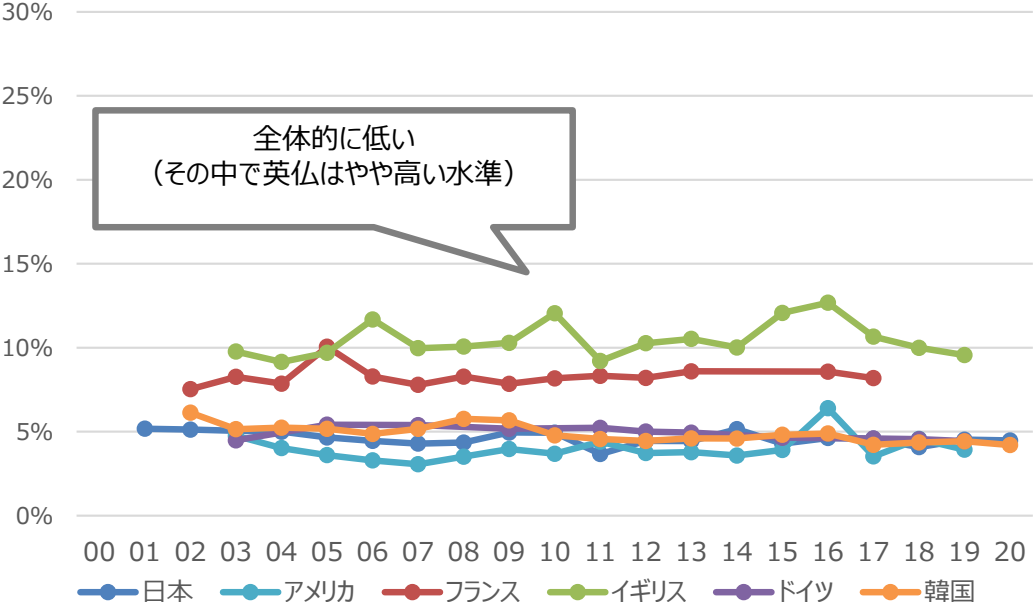
(1)我が国の民間部門研究開発費の大企業シェアは大きい

規模別研究開発費支出の国際比較
従業員規模別にみた全体の研究開発費に占める割合

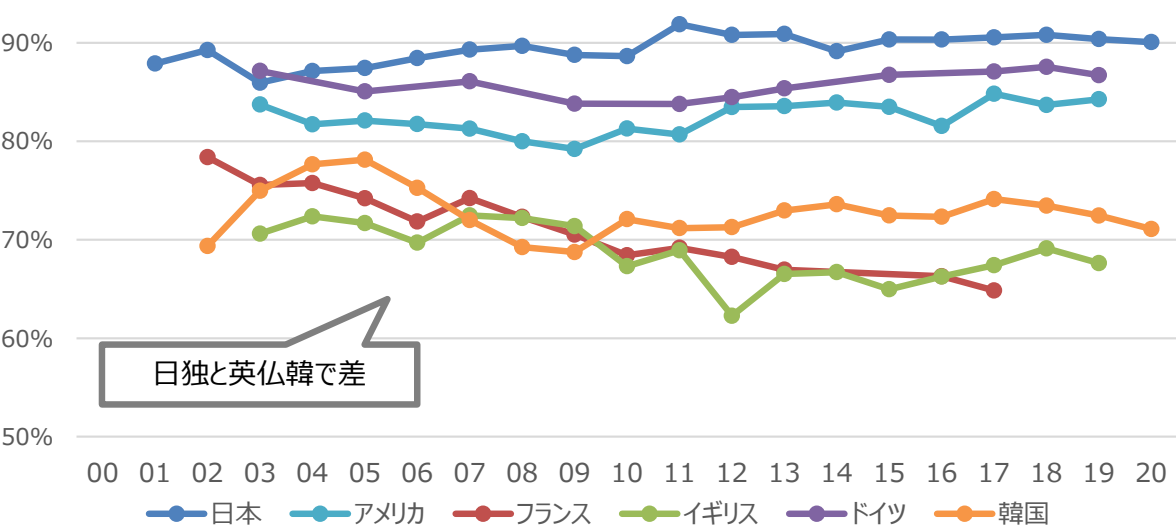
従業員249名以下



従業員250～499名



従業員500名以上



出典 : OECD.Stat Business enterprise R-D expenditure by size class and by source of funds

(2) 我が国の民間部門研究開発費の大企業シェアは大きい

主要国におけるトップ100社の占有率

2010

2020

	上場100社の 研究開発費（億円）	全体の 研究開発費（億円）	割合		上場100社の 研究開発費（億円）	全体の 研究開発費（億円）	割合
日本	97,897	120,100	82%	日本	119,713	138,608	77%
米国	122,568	311,644	39%	米国	385,090	538,539	72%
ドイツ	25,148	65,120	39%	ドイツ	51,197	97,397	53%
フランス	15,364	35,886	43%	フランス	24,632	49,956	49%
イギリス	16,532	25,559	65%	イギリス	22,959	39,581	58%
中国	4,651	173,994	3%	中国	121,667	451,691	27%
韓国	14,113	43,573	32%	韓国	36,283	90,362	40%

（注）上場企業の研究開発費は連結値のため海外子会社を含めた研究開発費、全体の研究開発費は各国の国内研究費のため海外で行った研究を含まない

(参考)我が国のトップ10社の研究開発費の推移

日本におけるトップ10社の占有率

2010年

		研究開発費（億円）	割合
1	トヨタ自動車	7,303	6.1%
2	パナソニック ホールディングス	5,278	4.4%
3	本田技研工業	4,876	4.1%
4	ソニーグループ	4,268	3.6%
5	日産自動車	3,993	3.3%
6	日立製作所	3,952	3.3%
7	東芝	3,188	2.7%
8	キヤノン	3,158	2.6%
9	デンソー	2,901	2.4%
10	武田薬品工業	2,889	2.4%
上位10社合計		41,806	34.8%
全体		120,100	100%

2020年

		研究開発費（億円）	割合
1	トヨタ自動車	10,904	7.9%
2	本田技研工業	7,800	5.6%
3	ソニーグループ	5,252	3.8%
4	日産自動車	5,035	3.6%
5	デンソー	4,920	3.5%
6	武田薬品工業	4,558	3.3%
7	パナソニック ホールディングス	4,198	3.0%
8	日立製作所	2,935	2.1%
9	キヤノン	2,723	2.0%
10	日本電信電話	2,326	1.7%
上位10社合計		50,651	36.5%
全体		138,608	100%

（注）上場企業の研究開発費は連結値のため海外子会社を含めた研究開発費、全体の研究開発費は各国の国内研究費のため海外で行った研究を含まない

(参考)米国のトップ10社の研究開発費の推移

米国におけるトップ10社の占有率

2010年

		研究開発費（億円）	割合
1	Merck & Co Inc	9,754	3.1%
2	Pfizer Inc	8,325	2.7%
3	Microsoft Corp	7,521	2.4%
4	Johnson & Johnson	6,008	1.9%
5	Intel Corp	5,773	1.9%
6	International Business Machines Corp	5,290	1.7%
7	Cisco Systems Inc	4,803	1.5%
8	Eli Lilly and Co	4,288	1.4%
9	Oracle Corp	3,801	1.2%
10	Boeing Co	3,618	1.2%
上位10社合計		59,182	19.0%
全体		311,644	100%

2020年

		研究開発費（億円）	割合
1	Amazon.com Inc	45,630	8.5%
2	Alphabet Inc	29,438	5.5%
3	Apple Inc	23,566	4.4%
4	Microsoft Corp	22,077	4.1%
5	Meta Platforms Inc	19,694	3.7%
6	Intel Corp	14,473	2.7%
7	Merck & Co Inc	14,303	2.7%
8	Johnson & Johnson	13,174	2.4%
9	Bristol-Myers Squibb Co	11,897	2.2%
10	Pfizer Inc	10,028	1.9%
上位10社合計		204,280	37.9%
全体		538,539	100%

（注）上場企業の研究開発費は連結値のため海外子会社を含めた研究開発費、全体の研究開発費は各国の国内研究費のため海外で行った研究を含まない

(参考)ドイツのトップ10社の研究開発費の推移

ドイツにおけるトップ10社の占有率

2010年

		研究開発費（億円）	割合
1	Siemens AG	4,414	6.8%
2	Mercedes-Benz Group AG	4,042	6.2%
3	Bayer AG	3,550	5.5%
4	SAP SE	2,010	3.1%
5	Basf SE	1,735	2.7%
6	Continental AG	1,686	2.6%
7	Merck KGaA	1,624	2.5%
8	Infineon Technologies AG	496	0.8%
9	Henkel AG & Co KGaA	455	0.7%
10	MAN SE	434	0.7%
上位10社合計		20,446	31.4%
全体		65,120	100%

2020年

		研究開発費（億円）	割合
1	Bayer AG	8,685	8.9%
2	Siemens AG	6,244	6.4%
3	Mercedes-Benz Group AG	5,898	6.1%
4	SAP SE	5,428	5.6%
5	Continental AG	3,292	3.4%
6	Merck KGaA	2,789	2.9%
7	Basf SE	2,542	2.6%
8	Siemens Healthineers AG	1,987	2.0%
9	Infineon Technologies AG	1,861	1.9%
10	Siemens Energy AG	1,484	1.5%
上位10社合計		40,210	41.3%
全体		97,397	100%

（注）上場企業の研究開発費は連結値のため海外子会社を含めた研究開発費、全体の研究開発費は各国の国内研究費のため海外で行った研究を含まない

(参考)フランスのトップ10社の研究開発費の推移

フランスにおけるトップ10社の占有率

2010年

		研究開発費（億円）	割合
1	Sanofi SA	5,287	14.7%
2	Renault SA	2,132	5.9%
3	Alstom SA	795	2.2%
4	L'Oreal SA	773	2.2%
5	Thales	712	2.0%
6	Michelin	630	1.8%
7	Valeo SA	624	1.7%
8	Schneider Electric SE	523	1.5%
9	Compagnie de Saint-Gobain SA	467	1.3%
10	Ubisoft Entertainment	418	1.2%
上位10社合計		12,363	34.4%
全体		35,886	100%

2020年

		研究開発費（億円）	割合
1	Sanofi SA	6,740	13.5%
2	Renault SA	3,131	6.3%
3	Valeo SA	2,066	4.1%
4	L'Oreal SA	1,175	2.4%
5	Thales	1,149	2.3%
6	Dassault Systemes SE	1,140	2.3%
7	Ubisoft Entertainment	1,024	2.0%
8	Schneider Electric SE	875	1.8%
9	Michelin	787	1.6%
10	Essilorluxottica	673	1.3%
上位10社合計		18,760	37.6%
全体		49,956	100%

（注）上場企業の研究開発費は連結値のため海外子会社を含めた研究開発費、全体の研究開発費は各国の国内研究費のため海外で行った研究を含まない

(参考)イギリスのトップ10社の研究開発費の推移

イギリスにおけるトップ10社の占有率

2010年

		研究開発費（億円）	割合
1	GSK PLC	6,040	23.6%
2	AstraZeneca PLC	4,669	18.3%
3	BAE Systems PLC	1,759	6.9%
4	Shell PLC	895	3.5%
5	Rolls-Royce Holdings PLC	572	2.2%
6	QinetiQ Group PLC	526	2.1%
7	Capricorn Energy PLC	186	0.7%
8	Rio Tinto Ltd	164	0.6%
9	Smith & Nephew PLC	133	0.5%
10	Johnson Matthey PLC	122	0.5%
上位10社合計		15,065	58.9%
全体		25,559	100%

2020年

		研究開発費（億円）	割合
1	GSK PLC	6,985	17.6%
2	AstraZeneca PLC	6,396	16.2%
3	Rolls-Royce Holdings PLC	1,650	4.2%
4	CNH Industrial NV	995	2.5%
5	Unilever PLC	975	2.5%
6	Shell PLC	968	2.4%
7	Haleon PLC	417	1.1%
8	Reckitt Benckiser Group PLC	395	1.0%
9	Dialog Semiconductor PLC	348	0.9%
10	Smith & Nephew PLC	298	0.8%
上位10社合計		19,426	49.1%
全体		39,581	100%

（注）上場企業の研究開発費は連結値のため海外子会社を含めた研究開発費、全体の研究開発費は各国の国内研究費のため海外で行った研究を含まない

(参考)中国のトップ10社の研究開発費の推移

中国におけるトップ10社の占有率

2010年

		研究開発費（億円）	割合
1	HUAWEI INVESTMENT & HOLDING	2,102	1.2%
2	ZTE Corp	918	0.5%
3	Lenovo Group Ltd	260	0.1%
4	Tencent Holdings Ltd	222	0.1%
5	Baidu Inc	93	0.1%
6	Alibaba Group Holding Ltd	75	0.0%
7	BYD Electronic (International) Co Ltd	75	0.0%
8	Sohu.com Ltd	66	0.0%
9	Trip.com Group Ltd	59	0.0%
10	Techtronic Industries Co Ltd	57	0.0%
上位10社合計		3,927	2.3%
全体		173,994	100%

2020年

		研究開発費（億円）	割合
1	HUAWEI INVESTMENT & HOLDING	21,268	4.7%
2	Alibaba Group Holding Ltd	8,959	2.0%
3	Tencent Holdings Ltd	5,920	1.3%
4	China State Construction Engineering Corp Ltd	3,947	0.9%
5	China Railway Group Ltd	3,377	0.7%
6	China Communications Construction Co Ltd	3,108	0.7%
7	Baidu Inc	3,018	0.7%
8	China Railway Construction Corp Ltd	2,877	0.6%
9	JD.com Inc	2,498	0.6%
10	PetroChina Co Ltd	2,435	0.5%
上位10社合計		57,407	12.7%
全体		451,691	100%

（注）上場企業の研究開発費は連結値のため海外子会社を含めた研究開発費、全体の研究開発費は各国の国内研究費のため海外で行った研究を含まない

(参考)韓国のトップ10社の研究開発費の推移

韓国におけるトップ10社の占有率

2010年

		研究開発費（億円）	割合
1	Samsung Electronics Co Ltd	6,918	15.9%
2	LG Electronics Inc	1,141	2.6%
3	SK Hynix Inc	616	1.4%
4	LG Display Co Ltd	584	1.3%
5	Hyundai Motor Co	414	1.0%
6	Kia Corp	260	0.6%
7	KT Corp	241	0.6%
8	Samsung Electro-Mechanics Co Ltd	233	0.5%
9	SK Holdings Co Ltd	209	0.5%
10	Hyundai Mobis Co Ltd	209	0.5%
上位10社合計		10,824	24.8%
全体		43,573	100%

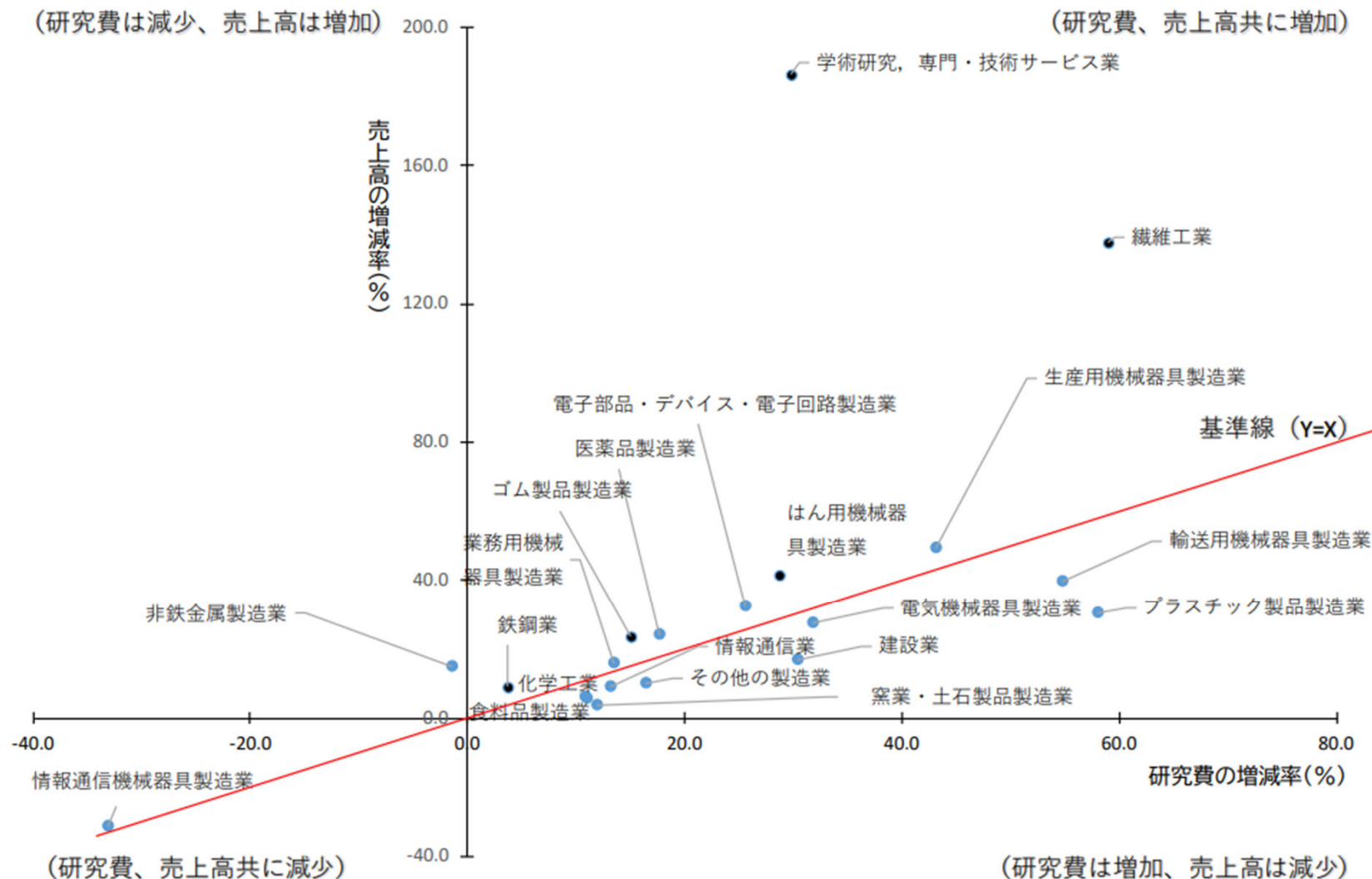
2020年

		研究開発費（億円）	割合
1	Samsung Electronics Co Ltd	19,152	21.2%
2	SK Hynix Inc	2,823	3.1%
3	LG Electronics Inc	1,655	1.8%
4	Hyundai Motor Co	1,214	1.3%
5	LG Display Co Ltd	997	1.1%
6	Hyundai Mobis Co Ltd	918	1.0%
7	Kia Corp	813	0.9%
8	Samsung SDI Co Ltd	733	0.8%
9	Samsung Electro-Mechanics Co Ltd	377	0.4%
10	NCsoft Corp	346	0.4%
上位10社合計		29,028	32.1%
全体		90,362	100%

（注）上場企業の研究開発費は連結値のため海外子会社を含めた研究開発費、全体の研究開発費は各国の国内研究費のため海外で行った研究を含まない

(3) 研究開発費と売上高は正の相関だが、業種により寄与度に差異がある

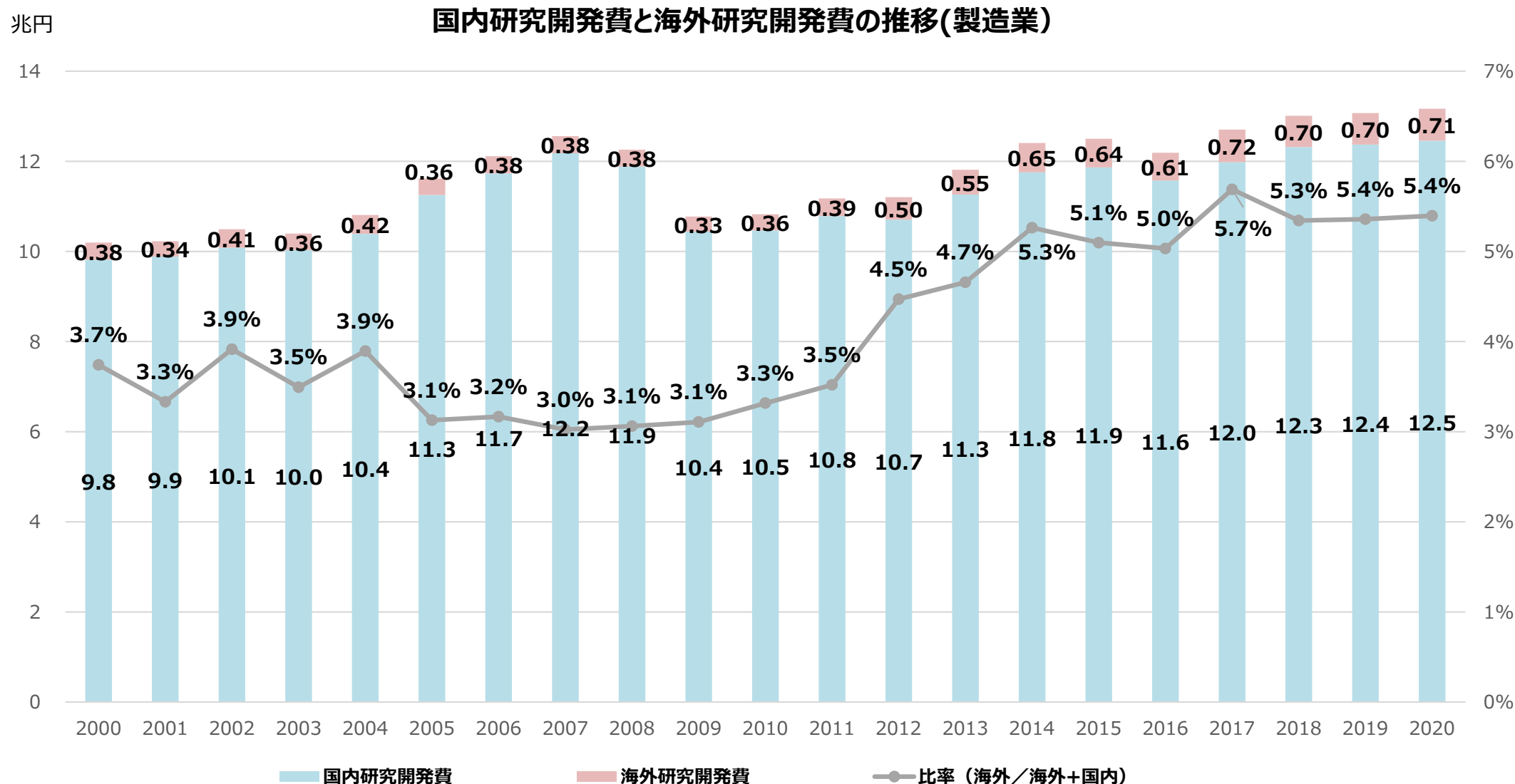
研究費との売上高の増減率による産業分布



3. 我が国の研究開発拠点の状況

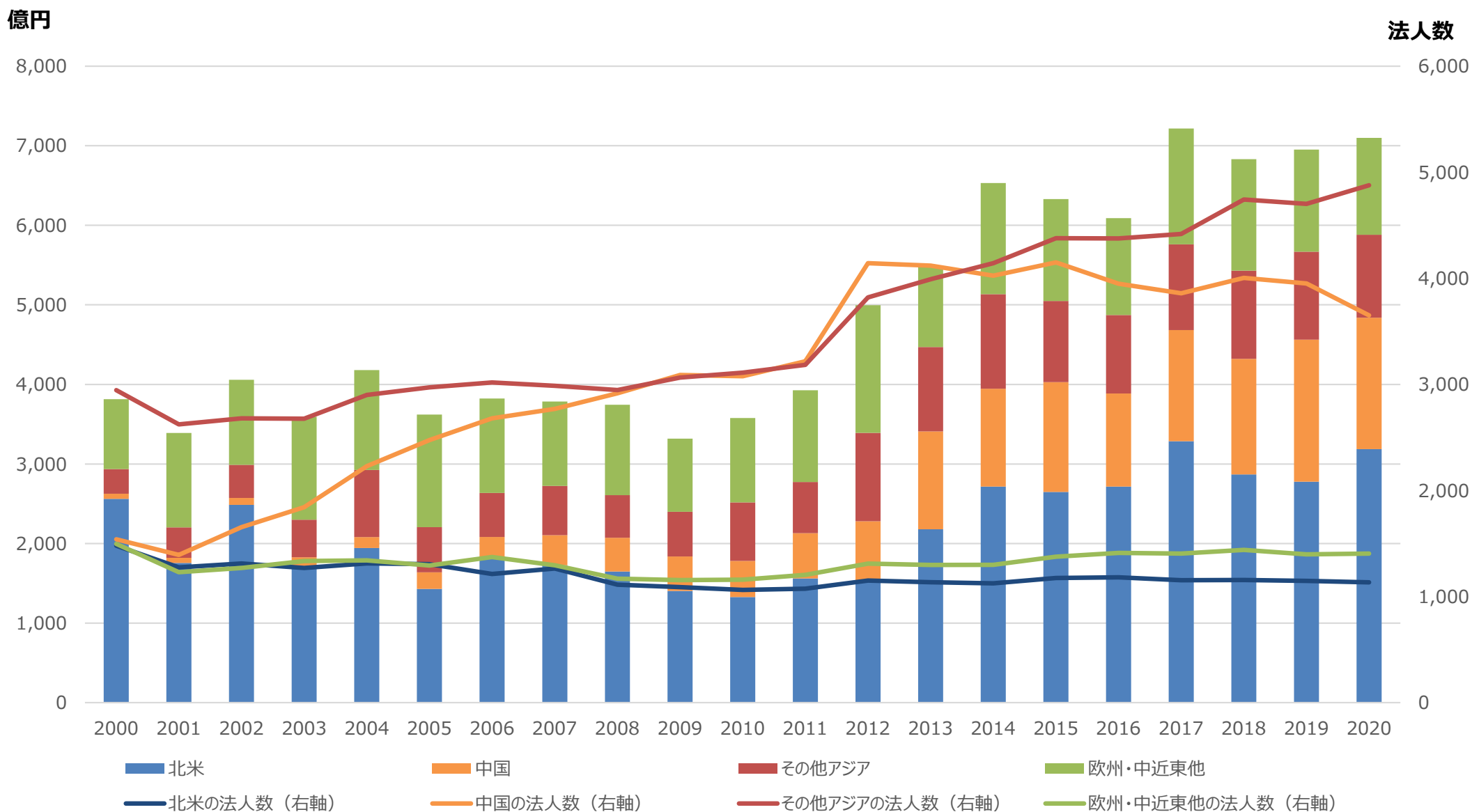
(1)海外での研究開発活動は増加傾向だが、全体の1割に満たない

日本企業の研究開発費の内外比率の推移



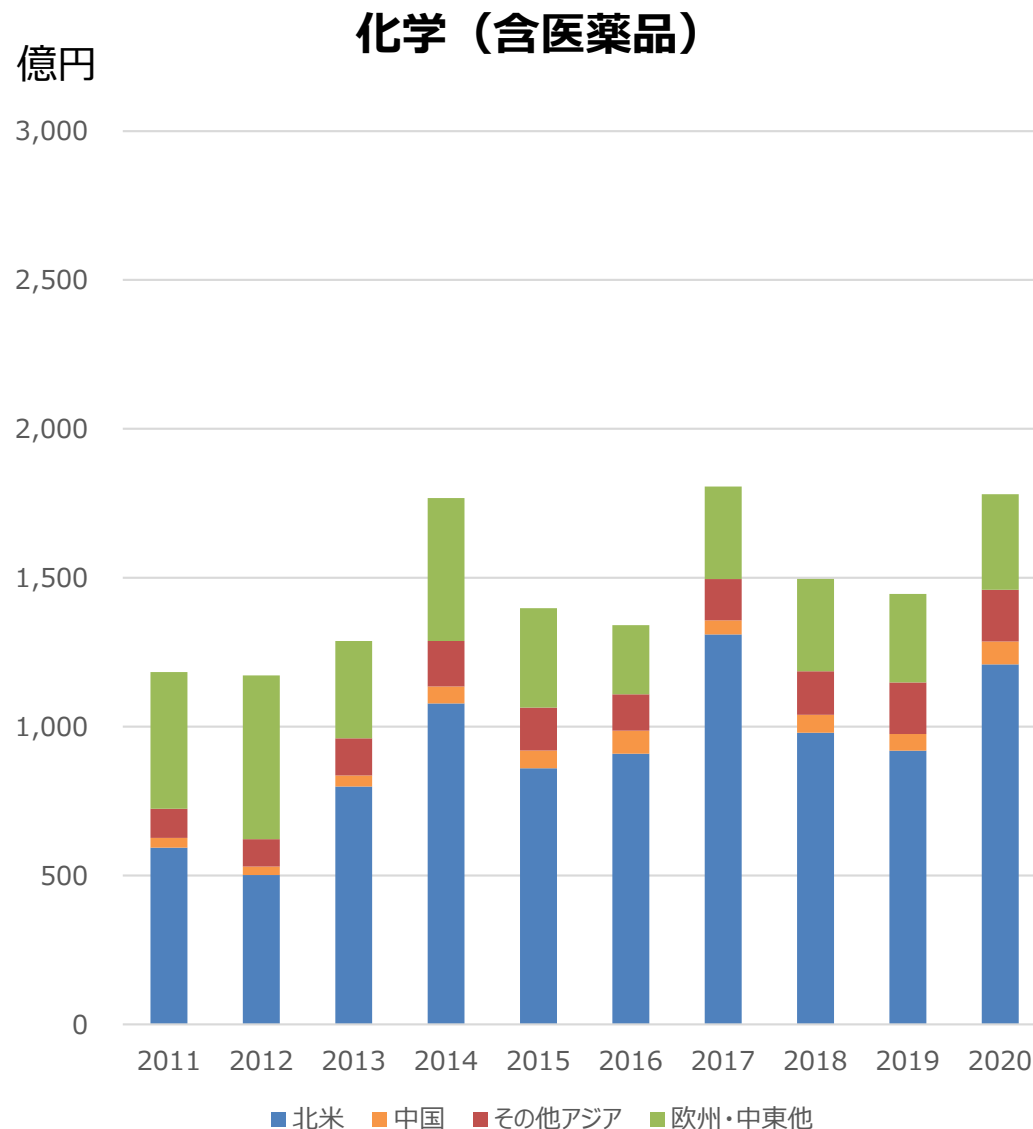
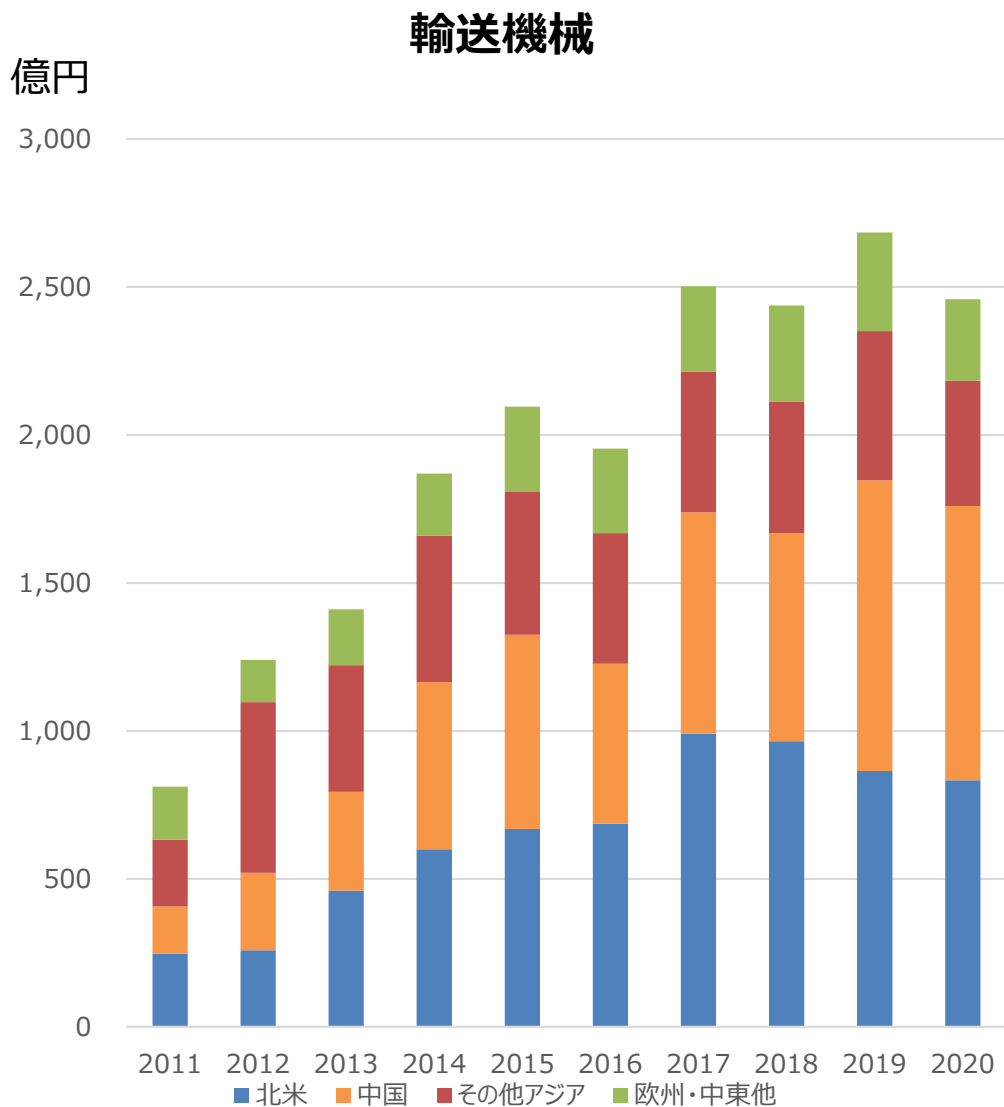
(2) 海外での研究開発活動はどこに向かっているのか（全体）

地域別の製造業現地法人数と研究開発費の推移



(2) 海外での研究開発活動はどこに向かっているのか（輸送機械・化学）

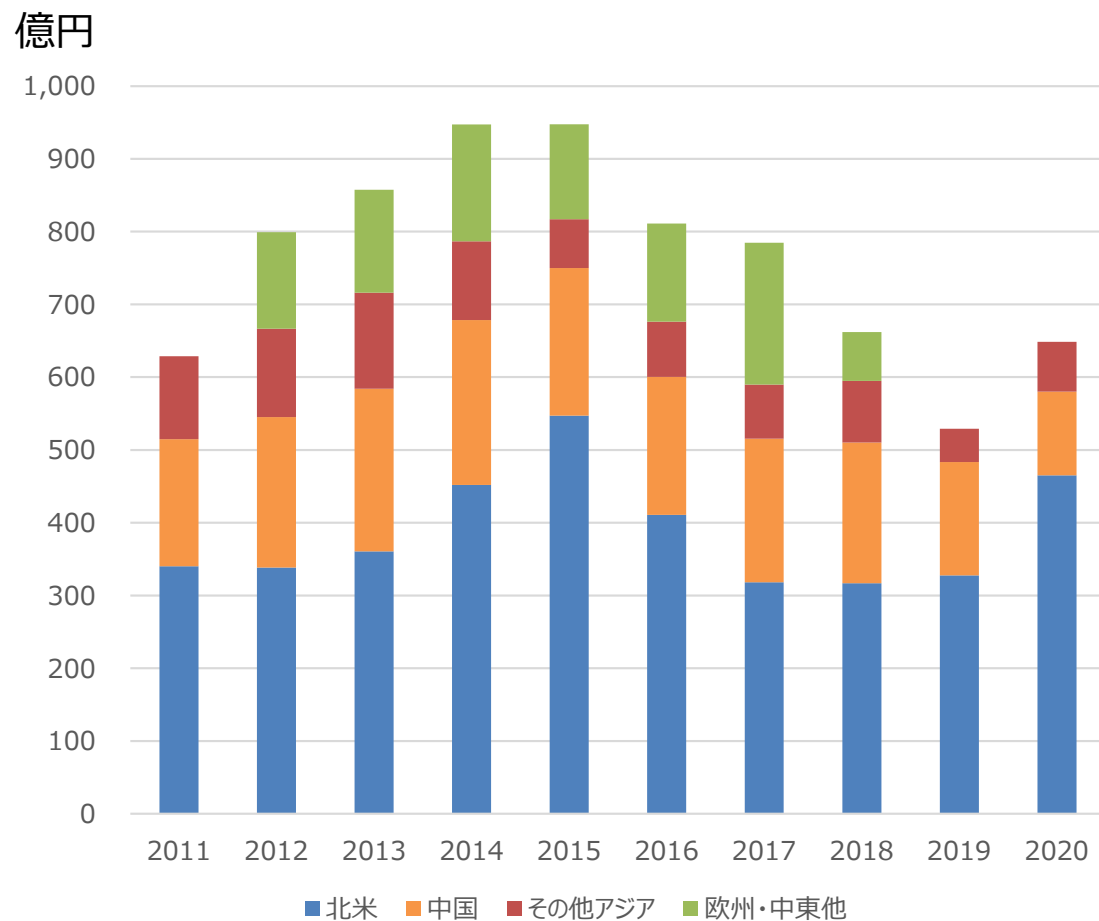
主要セクターごとの地域別海外研究開発費の推移



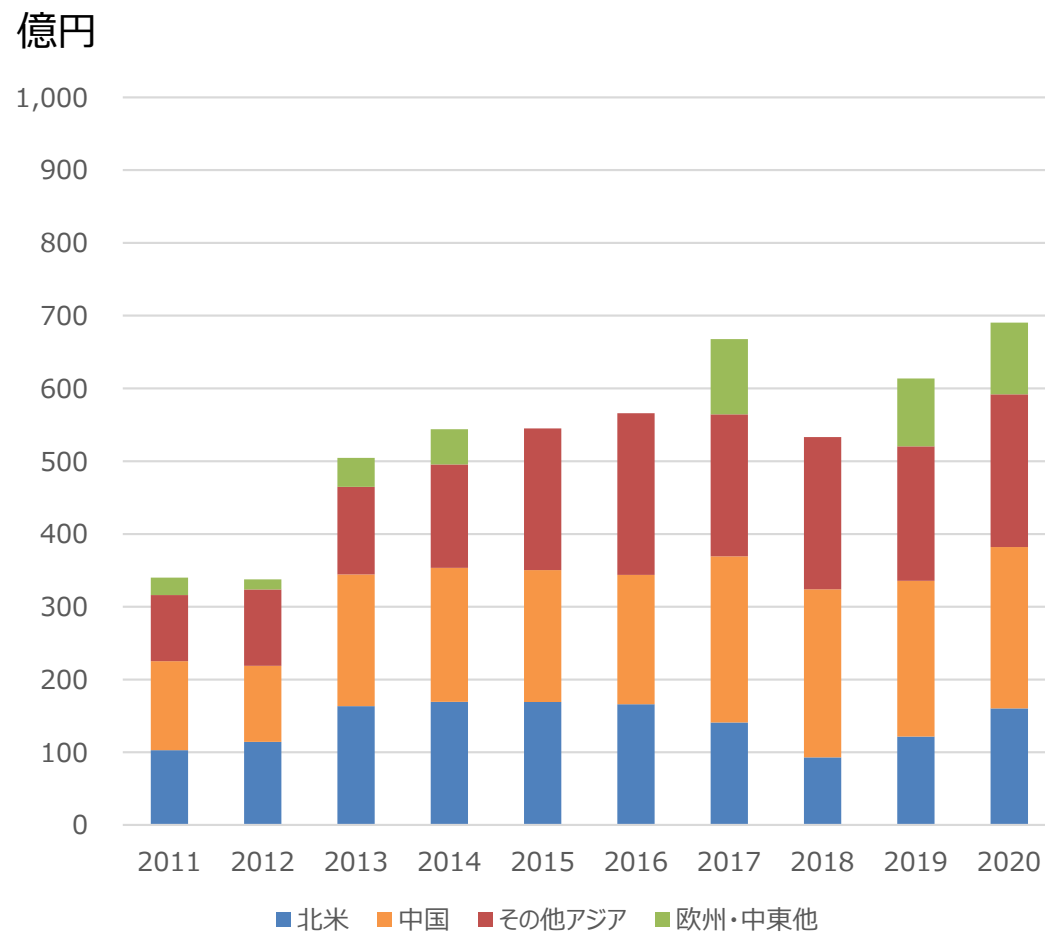
(2)海外での研究開発活動はどこに向かっているのか (情報通信・電機)

主要セクターごとの地域別海外研究開発費の推移

情報通信機械 (※ 1)



電気機械 (※ 2)



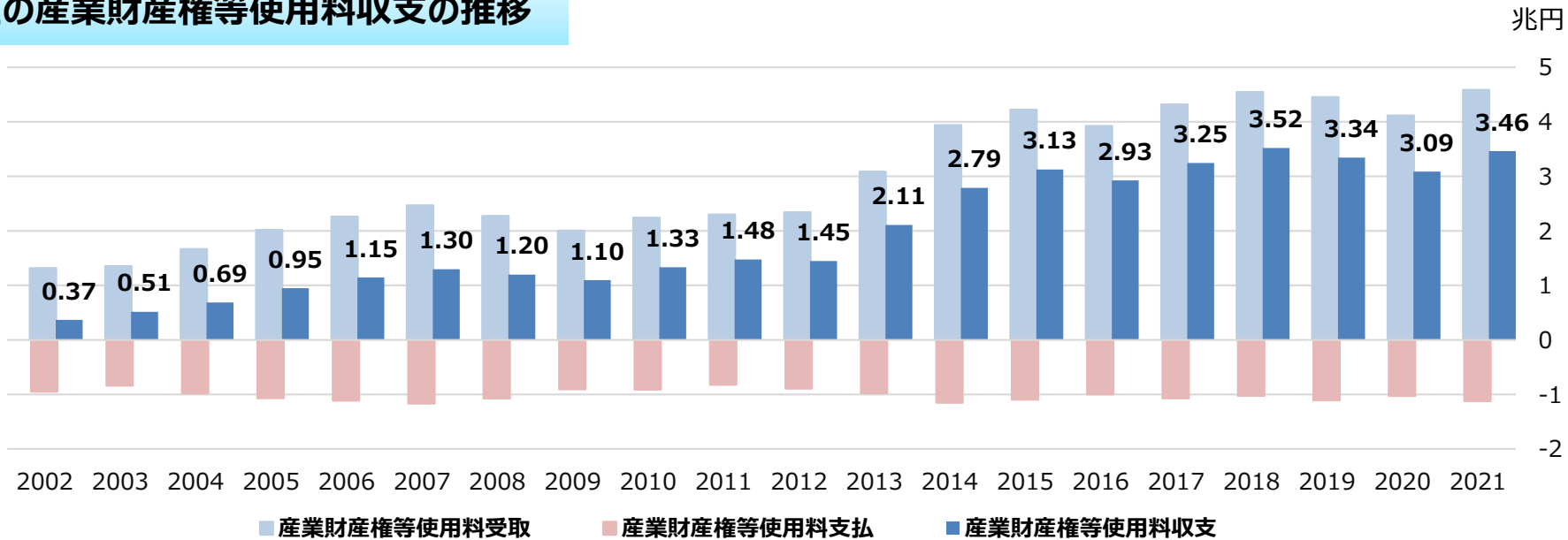
出典:経済産業省「海外事業活動基本調査」

(※ 1) 2011年、2019年～2020年は欧州・中東他のデータが欠損している。

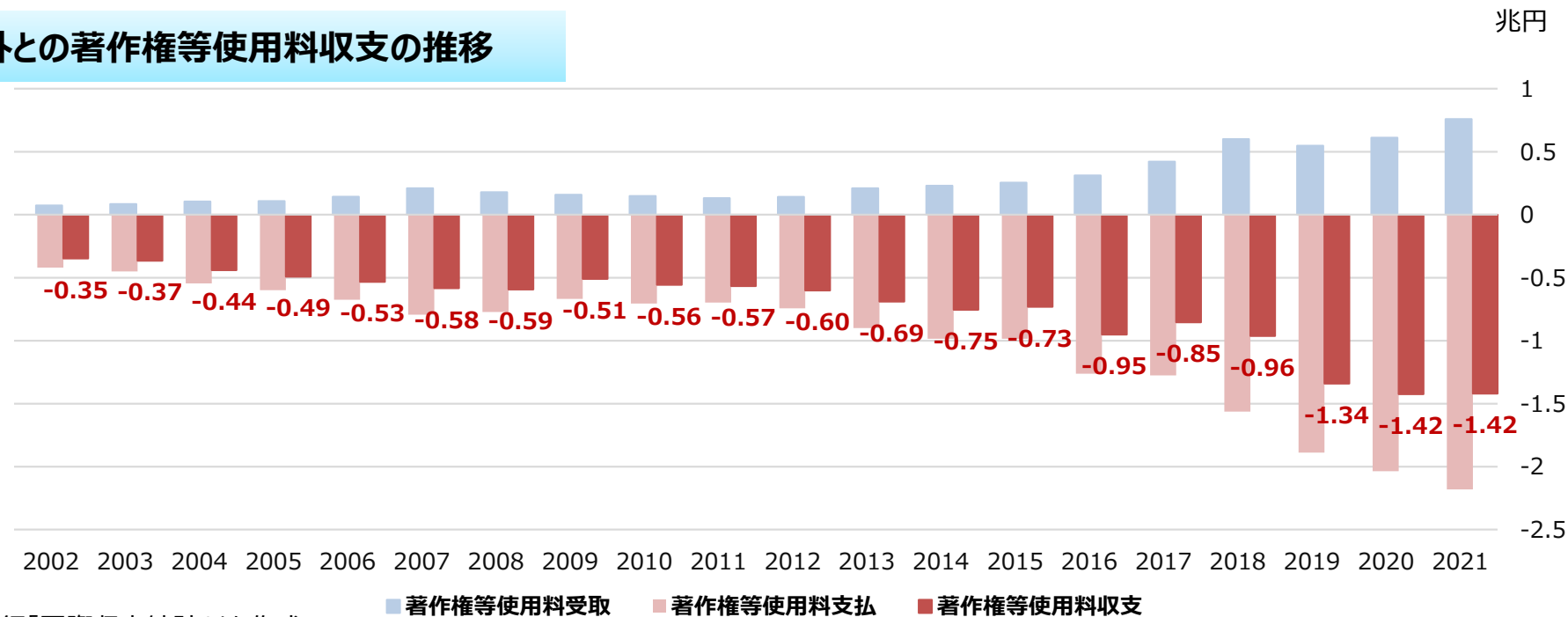
(※ 2) 2015年～2016年、2018年は欧州・中東他のデータが欠損している。

(3) 研究開発活動の成果である知的財産の国際収支は増加傾向

海外との産業財産権等使用料収支の推移



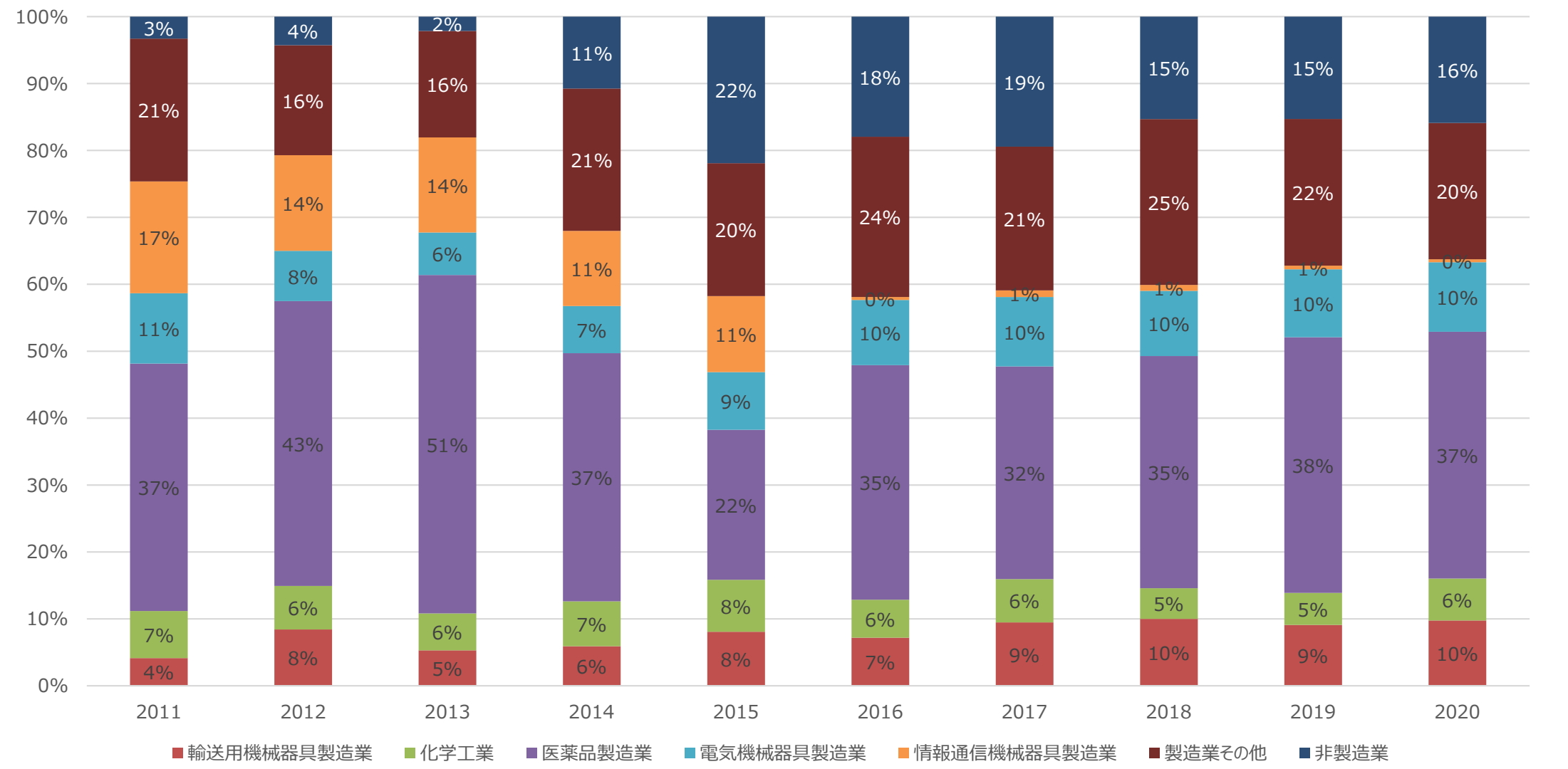
海外との著作権等使用料収支の推移



出典：日本銀行「国際収支統計」より作成

(参考)特許料収入の約 4 割が医薬品製造業、電機・自動車でそれぞれ 1 割

海外からの特許料収入のセクター別の内訳



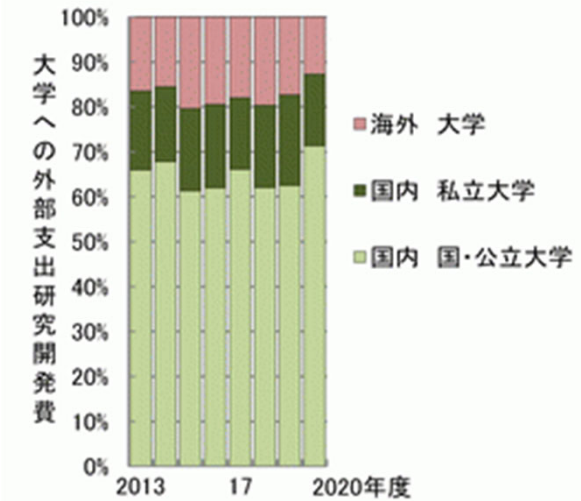
出典：経済産業省「企業活動基本調査」

(4) 我が国の民間部門の資金は十分に大学に向かっていない

企業の総研究費に対する大学への拠出割合

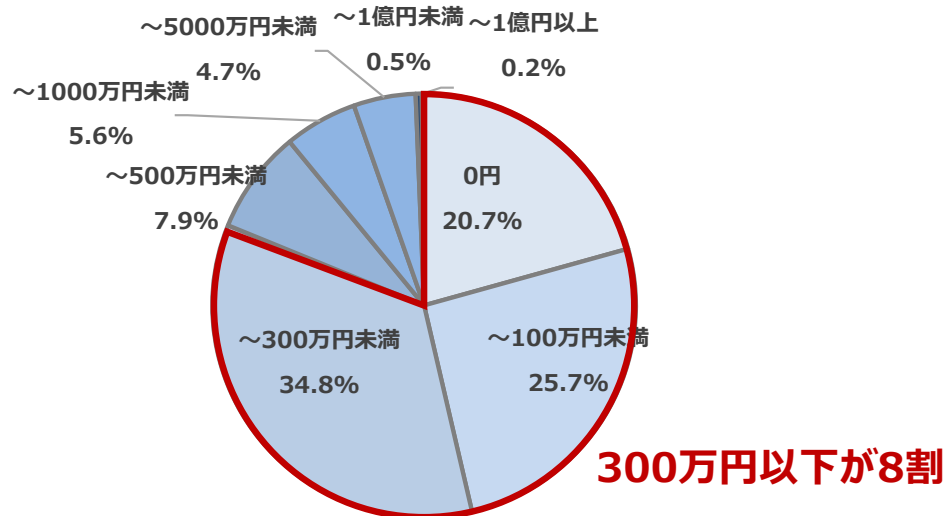
国	2009年	金額 (億円)	2019年 ※日本・中国・ 韓国は2020年	金額 (億円)
日本	0.45%	468	0.49%	677
アメリカ	1.13%	3,032	0.96%	4,205
ドイツ	3.73%	2,083	3.66%	3,460
イギリス	1.79%	393	1.75%	526
韓国	1.68%	573	1.61%	1,396
中国	4.04%	5,446	3.52%	15,938

日本企業が大学に拠出する研究費の内訳（海外大学との比較）

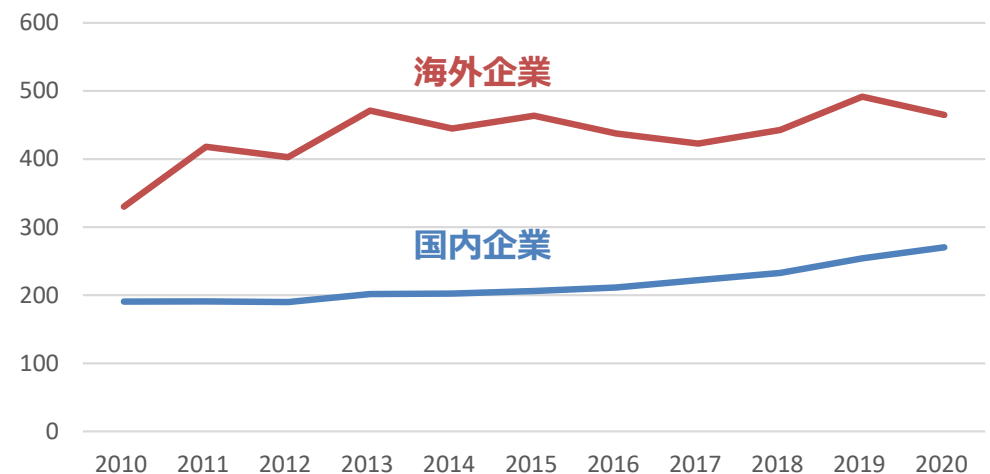


(出典) NISTEP 科学技術指標2022

日本の大学等における1件あたり研究費



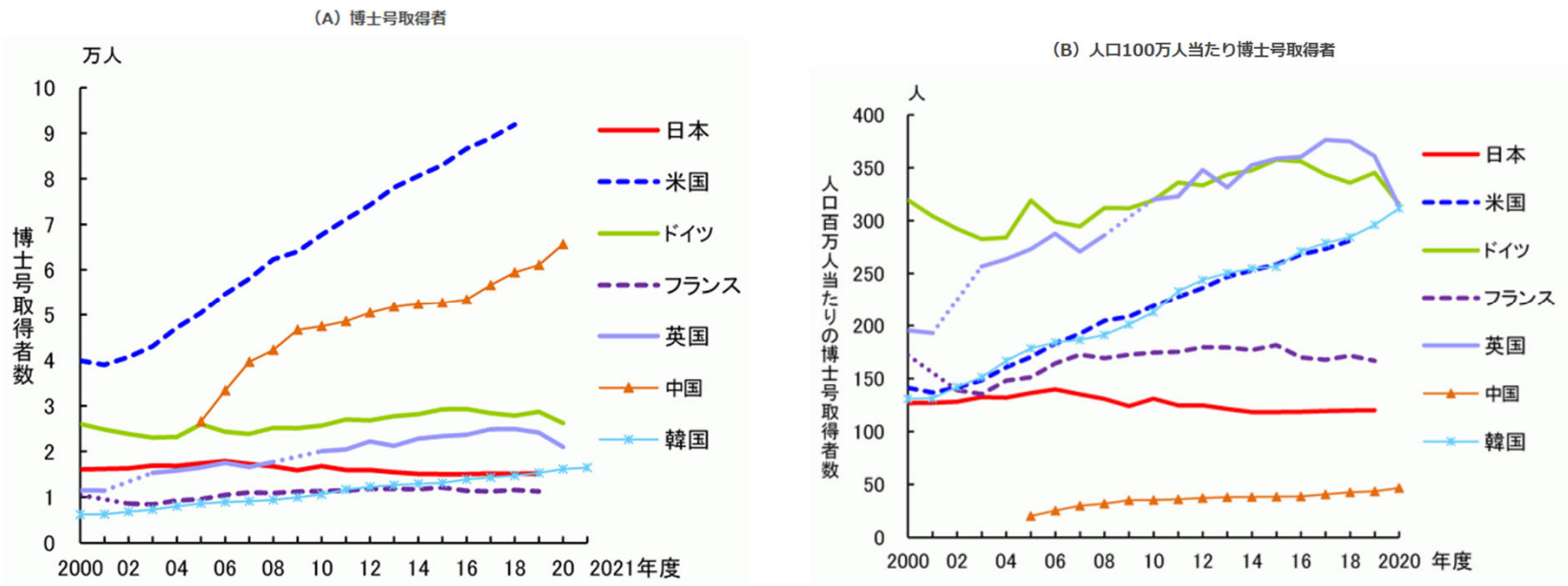
日本企業が大学に拠出する1件あたり研究費（海外企業との比較）



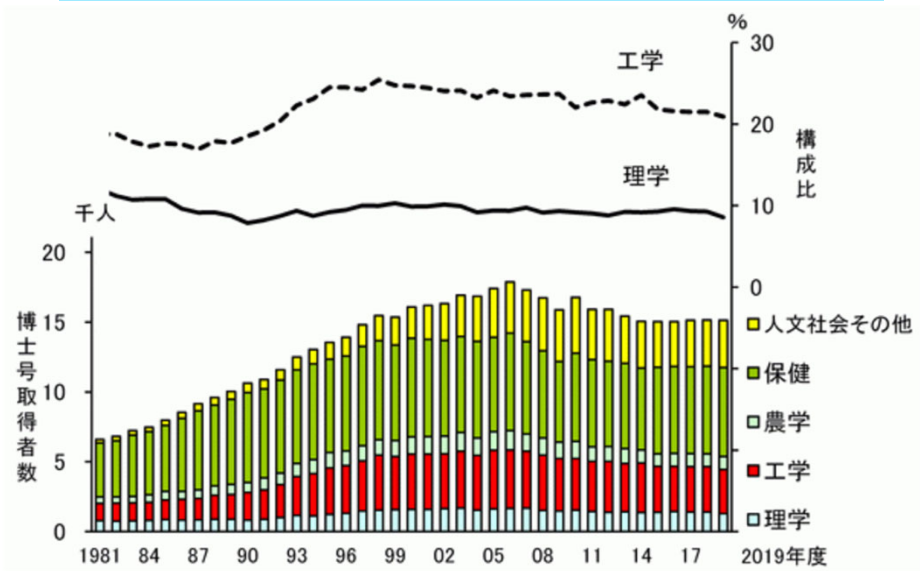
出典：文科省「大学等における産学連携等実施状況について」に基づき経済産業省作成

(5)我が国の高度な研究開発人材（博士人材）は相対的に多くない

博士人材の人数



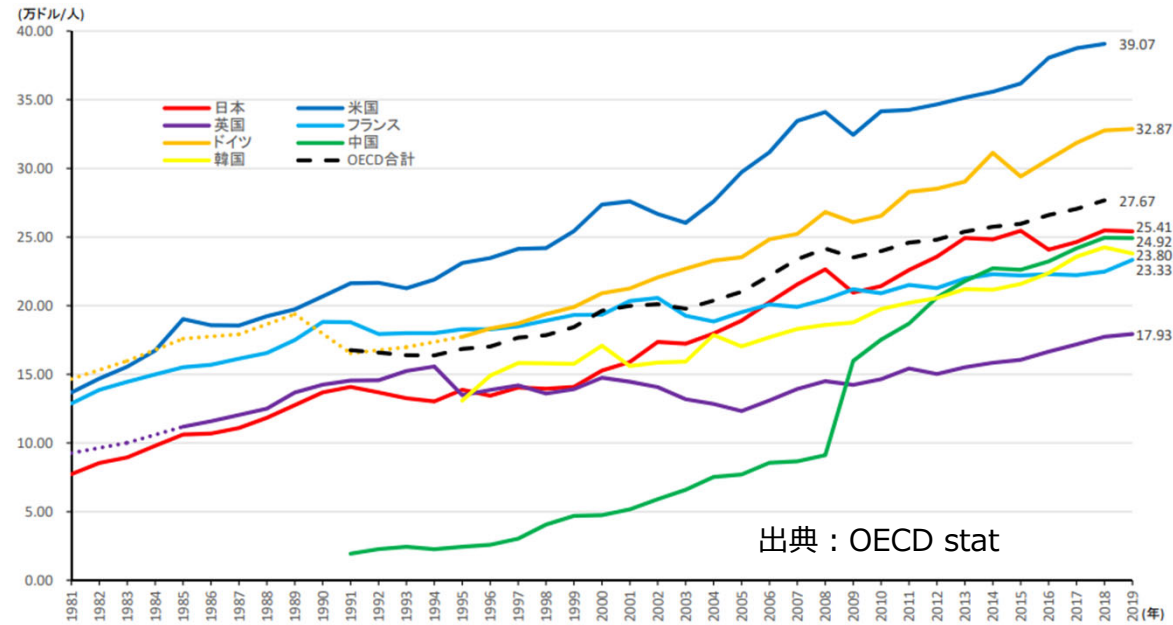
博士人材の内訳（学問別）



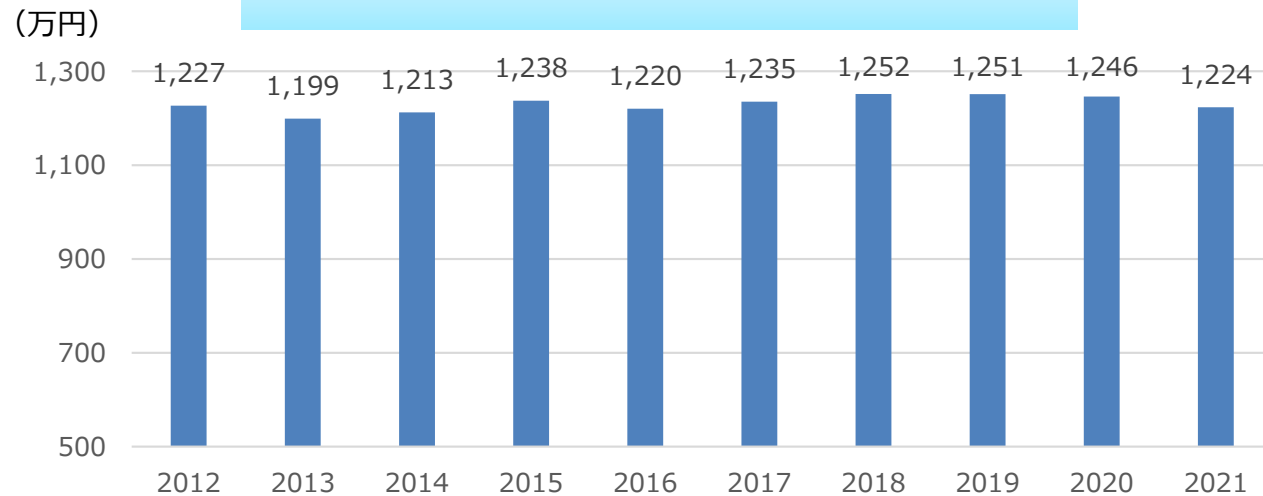
出典:NISTEP 科学技術指標2022

(6)研究者の 1 人あたり研究費は伸びているものの処遇には変化がない

主要国の研究者一人あたり研究開発費の比較

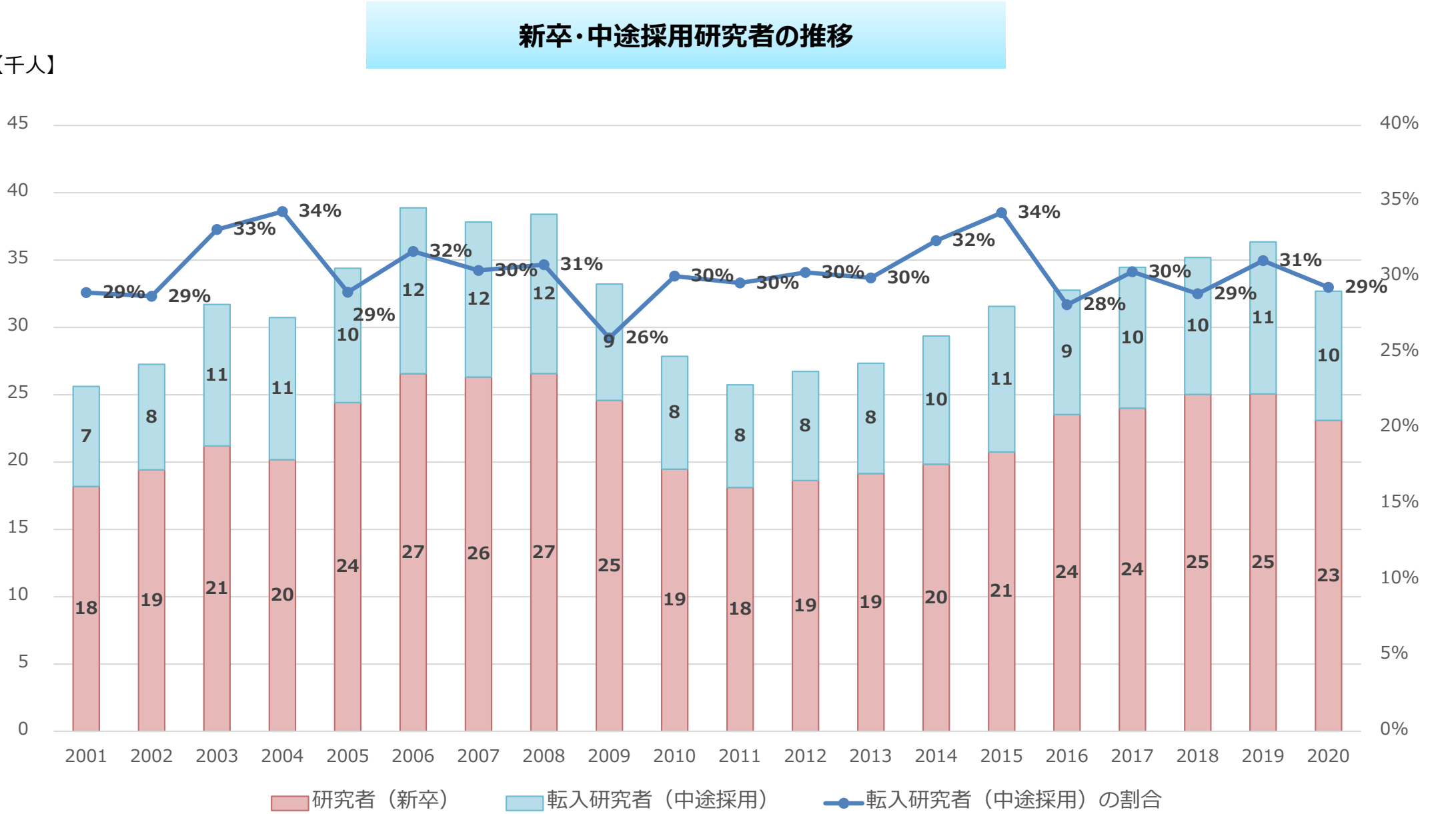


日本における 1 人あたり研究者の人件費推移



出典：総務省「科学技術研究調査」より経産省作成

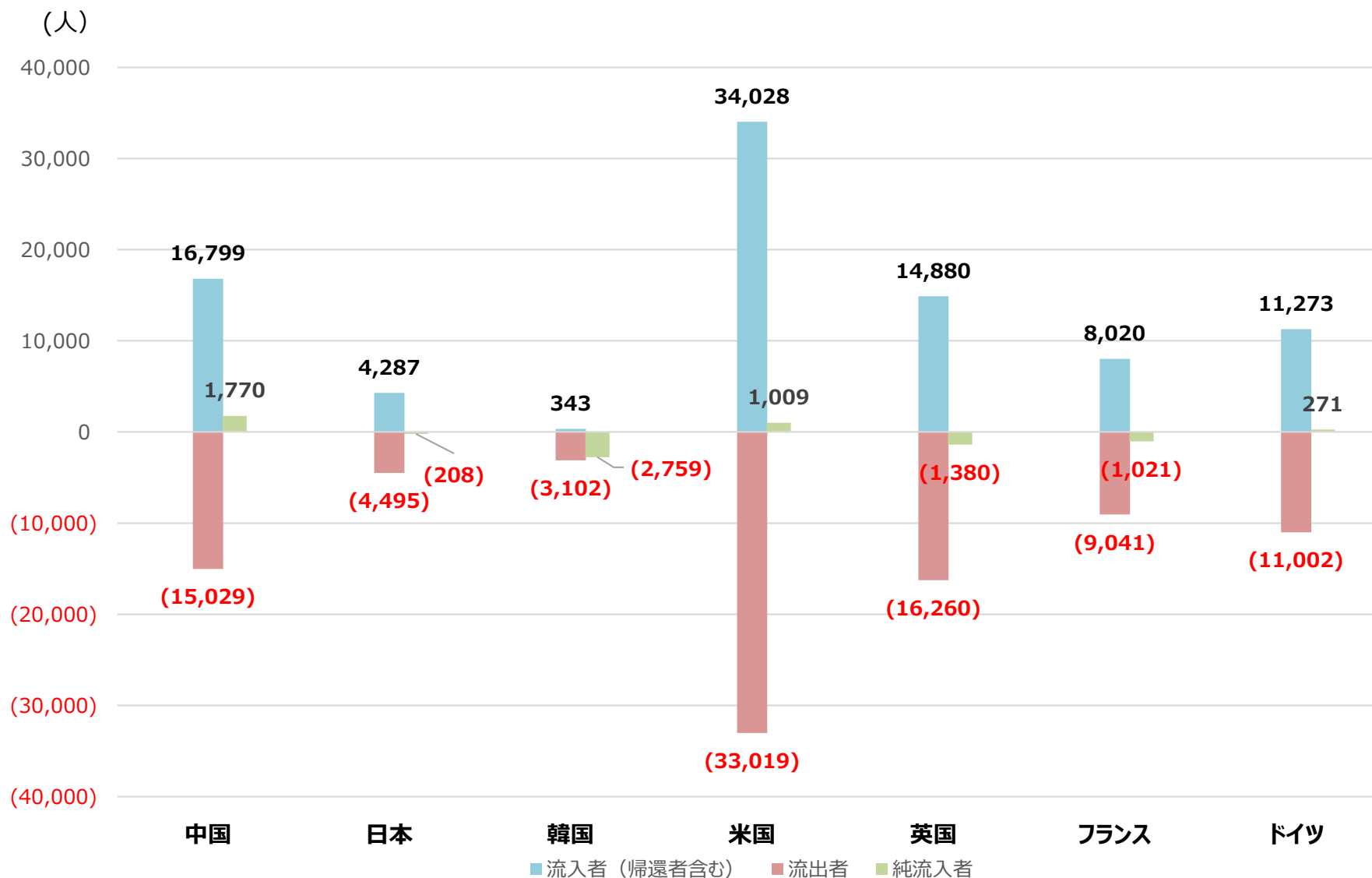
(7)我が国の研究者の中途採用比率は20年間一定。人材の流動性が十分とは言えない



出典：総務省「科学技術研究調査」より経産省作成

(8) 我が国の研究者の国際的な流入は相対的に低い

主要国の研究者流入／流出(2020)



(注) 科学論文執筆者の流出入者

4. データからわかること

1. 研究開発投資を牽引するプレイヤー

- 我が国の研究開発費は、製造業を中心とする主要業種の主要企業における研究開発費が大きな割合を占める。
- 我が国の研究開発投資を牽引する企業は諸外国に比較して大企業の割合が高い。また、プレイヤーの入れ替わりが少なく、売上高研究開発費比率も安定している一方、売上高研究開発費比率は必ずしも高くない。

2. 研究開発投資の立地

- 我が国企業の研究開発投資の大宗は国内で行われており、海外での研究開発投資は増加傾向だが 1 割に満たない。
- 国内の大学に対する拠出は増加傾向。一方で、大学の博士人材等高度人材を輩出する機能は横ばいであり、産業界における研究者の処遇も向上していない。海外から人材を引きつける環境がなく、研究者の流動性はあまり高まっていない。
- 産業財産権使用料の国際収支は大幅な黒字で、黒字幅も拡大傾向。他方、著作権料は大幅な赤字で、赤字幅は拡大傾向。