

中国科学技術概況 2020



国立研究開発法人

科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

中国総合研究・さくらサイエンスセンター (CRSC)

ま え が き

本書（「中国科学技術概況 2020」）は、経済や科学技術分野で目覚ましい進展がみられる中国を対象に、中国及び我が国や国際機関の科学技術関連統計資料を収集し、関係者の便宜に供するため編集したものであり、今回で 6 回目の発行となります。

中国に関する科学技術をめぐる状況は、日々刻々と変化しております。一方で、中国の最新の科学技術に関する統計データ等を系統的に整理した資料は乏しいのが現状です。また統計データなどに用いられる用語の定義についても必ずしも明確ではない部分が少なくありません。そのような制約があるものの、本書が中国の科学技術を理解するための一助となれば幸いと存じます。

目 次

1. 主要統計

■ 1-1 中国の研究開発費支出、対 GDP 比の推移(1995-2018 年)	1
■ 1-2 政府負担研究開発費と国家財政総支出に占める割合の推移(1980-2018 年)	2
■ 1-3 政府負担研究開発費の中央と地方の負担額と割合推移(1990-2018 年)	3
■ 1-4 中国地区別研究開発費支出(2018 年)	4
■ 1-5 組織別研究開発費支出の推移(1995-2018 年)	5
■ 1-6 組織別研究開発費支出の内訳の推移(1995-2018 年)	6
■ 1-7 性格別研究開発費支出の割合推移(1995-2018 年)	7
■ 1-8 組織別、性格別研究開発費支出の割合(2018 年)	8
■ 1-9 高等教育機関における研究開発費支出と資金源の推移(1995-2018 年)	9
■ 1-10 高等教育機関における性格別研究開発費支出の推移(1995-2018 年)	10
■ 1-11 主要国における研究開発費の推移(1981-2017 年)IMF 為替レート換算	11
■ 1-12 主要国における研究開発費の推移(1981-2017 年)OECD 購買力平価換算	12
■ 1-13 主要国における研究開発費の対 GDP 比の推移(1981-2017 年)	13
■ 1-14 主要国の基礎研究開発費の割合の推移(1981-2017 年)	14
■ 1-15 主要国における政府負担研究開発費の推移(1981-2017 年)IMF 為替レート換算	15

■1-16 主要国における政府負担研究開発費の推移(1981-2017 年)OECD 購買力平価換算.....	16
■1-17 主要国における政府負担研究開発費の割合の推移(1981-2017 年)(国防研究費を含む).....	17
■1-18 主要国における政府負担研究開発費対 GDP 比の推移(1990-2017 年).....	18
■1-19 主要国の研究開発費の性格別構成比.....	19
■1-20 主要国等の組織別研究費の使用割合.....	20
■1-21 研究開発資金のフロー 日中比較(2017 年).....	21
■1-22 組織別実質研究開発費の推移 日中比較(1981-2017 年).....	22
■1-23 主要国の研究者数の推移(1981-2018 年).....	23
■1-24 主要国の人口及び労働力人口 1 万人当たりの研究者数の推移(1981-2018 年).....	24
■1-25 主要国の研究者 1 人当たりの研究支援者数.....	25
■1-26 主要国の女性研究者の割合.....	26
■1-27 中国の科学技術人材育成目標(2020 年).....	27
■1-28 研究開発者の学歴構成(2018 年).....	28
■1-29 性格別研究開発者数の推移(1998-2018 年).....	29
■1-30 公的研究機関における研究開発者数と性格別専従換算の推移(2005-2018 年).....	30
■1-31 高等教育機関における研究開発者数と研究開発専従換算の推移(1995-2018 年).....	31
■1-32 主要国の分野別論文数構成比.....	32
■1-33 主要国の論文数シェアと被引用数シェアの推移(5 年累積).....	33

■1-34	主要国の論文の相対被引用度の推移(1985-2018 年)	34
■1-35	主要国の論文数、TOP10%補正論文数、TOP1%補正論文数シェアの変化(分数カウント法)	35
■1-36	国際共著論文の上位相手国・地域(2015-2017 年)	36
■1-37	Scopus データベースにおける論文数の国際比較(2000-2018 年)	37
■1-38	国内国外別「Science Citation Index」収録論文数の推移(1995-2017 年)	38
■1-39	「SCI」収録論文の被引用回数の推移(2002-2017 年)	39
■1-40	国内国外別「Engineering Index」収録論文数の推移(1995-2017 年)	40
■1-41	ネイチャーインデックス 2019 における論文数上位 20 機関	41
■1-42	2018 年被引用国際論文数上位 20 研究機関	42
■1-43	2018 年被引用国際論文数上位 20 医療機関	43
■1-44	高等教育機関による科学技術論文と科学技術著作の推移(2005-2018 年)	44
■1-45	2018 年累計国際論文被引用国際論文数上位 20 大学	45
■1-46	主要国の特許出願件数の推移(1995-2018 年)	46
■1-47	主要国の特許登録件数の推移(1995-2018 年)	47
■1-48	国・地域ごとのパテントファミリー数:上位 25 カ国・地域	48
■1-49	主要国における国際出願(PCT)件数の推移(2007-2018 年)	49
■1-50	国籍別特許出願件数(2018 年)	50
■1-51	国籍別特許登録件数(2018 年)	51

■1-52 外国から中国への特許出願件数推移(1995-2018 年)	52
■1-53 主要国別中国への特許出願件数累計(1985 年-2018 年)	53
■1-54 発明特許出願構造(国内、日本、その他の国)の推移(1995-2018 年)	54
■1-55 特許登録数の推移(1995-2018 年)	55
■1-56 高等教育機関の特許申請受理数、特許申請登録数の推移(2005-2018 年)	56
■1-57 国外からの特許登録数上位国・地域(2018 年)	57
■1-58 国内外発明特許登録数の推移(1995-2018 年)	58
■1-59 国内外実用新案特許登録数の推移(1995-2018 年)	59
■1-60 組織別発明特許登録数の推移(1995-2018 年)	60
■1-61 組織別実用新案特許登録数の推移(1995-2018 年)	61
■1-62 中国から外国への発明特許出願件数(2017 年)	62
■1-63 日本人の海外への特許出願件数の推移(1995-2018 年)	63
■1-64 日本人の海外への特許登録件数の推移(1995-2018 年)	64
■1-65 導入内容別の技術導入契約金額の推移(2006-2018 年)	65
■1-66 国外技術導入契約における導入方式(2018 年)	66
■1-67 主要技術貿易対象国別技術導入契約金額の推移(2001-2018 年)	67
■1-68 国外技術導入契約における上位国・地域(2018 年)	68
■1-69 産業別技術導入契約の割合(2018 年)	69

■1-70 日本の技術貿易における国(地域)別構成比(2017年).....	70
--	----

2. 科学技術政策関連統計

■2-1 公的研究機関数の推移(2006-2018年).....	73
■2-2 高等教育機関数と所属研究機関数の推移(1995-2018年).....	74
■2-3 一定規模以上の工業企業のうち研究開発活動を行う企業数と割合の推移(2000-2018年).....	75
■2-4 一定規模以上の工業企業のうち研究機関を有する・研究開発活動を行う企業の数(2018年).....	76
■2-5 一定規模以上の工業企業の研究開発費支出の推移(1995-2018年).....	77
■2-6 一定規模以上の工業企業の研究開発人員構成(2018年).....	78
■2-7 一定規模以上の工業企業の技術獲得と技術改良支出(2018年).....	79
■2-8 主要国等のハイテク産業の輸出額占有率の推移(2007-2017年).....	80
■2-9 主要国のハイテク産業貿易収支比の推移(1981-2017年).....	81
■2-10 主要国におけるハイテク産業貿易額の推移(1995年-2018年).....	82
■2-11 主要国におけるミディアムハイテク産業貿易額の推移(1995年-2019年).....	83
■2-12 ハイテク製品の輸出入額推移(1985-2018年).....	84
■2-13 ハイテク企業数の推移(1995-2018年).....	85
■2-14 ハイテク企業の売上、利益、輸出額の推移(1995-2018年).....	86
■2-15 ハイテク企業の研究機関数と研究開発者(専従換算)の推移(2009-2018年).....	87

■2-16	ハイテク産業開発区における経済発展状況(2009-2018 年)	88
■2-17	国家級大学サイエンスパークにおける主な経済指標(2005-2018 年)	89
■2-18	ベンチャーキャピタル機関数と出資資本総額の推移(2002-2018 年)	90
■2-19	国家自然科学基金基金委員会の予算推移(2000-2018 年)	91
■2-20	国家自然科学基金基金委員会—一般プロジェクト(2019 年)	92
■2-21	国家自然科学基金基金委員会—青年科学基金プロジェクト(2019 年)	93
■2-22	国家自然科学基金基金委員会—重点プロジェクト(2019 年)	94
■2-23	国家自然科学基金基金委員会—国家傑出青年基金プロジェクト(2019 年)	95
■2-24	“十三五”科学技術イノベーション主要指標	96
■2-25	たいまつ(火炬)計画の分野別契約数・契約金額(2018 年)	97
■2-26	「国家科学技術重大特定プロジェクト」及び「科学技術イノベーション 2030—重大プロジェクト」	98
■2-27	基礎研究計画への中央財政支出の推移(2001-2017 年)	99
■2-28	973 計画(国家重点基礎研究発展計画)への中央財政支出の推移(2001-2017 年)	100
■2-29	973 計画(国家重点基礎研究発展計画)の分野別中央財政支出の推移(2001-2017 年)	101
■2-30	国家重点科学研究計画の分野別中央財政支出の推移(2010-2017 年)	102
■2-31	国家重大科学研究計画への中央財政支出の推移(2006-2017 年)	103
■2-32	国家重点実験室建設計画への中央財政支出の推移(2001-2017 年)	104
■2-33	国家重点実験室の構成(2019 年)	105

3. 中国の高等教育・人材育成政策

■3-1 日本と中国の高等教育機関数の推移(1995-2018 年)	107
■3-2 高等教育機関における入学者・在学者・卒業生数の推移(1990-2018 年)	108
■3-3 高等教育機関における女性の割合の推移(2004-2018 年)	109
■3-4 高等教育機関への進学者数の推移(1990-2018 年)	110
■3-5 日本と中国の高等教育機関への進学率の推移(1990-2018 年)	111
■3-6 日中両国の4年制大学における入学者数の推移(1990-2018 年)	112
■3-7 日中両国の4年制大学における在学者数の推移(1990-2018 年)	113
■3-8 日中両国の4年制大学における卒業生数の推移(1990-2018 年)	114
■3-9 4年制大学卒業生の半年後の進路の推移(2018 年)	115
■3-10 学部別4年制大学からの大学院進学比率(2018 年)	116
■3-11 大学院の入学者・在学者・卒業生数の推移(1990-2018 年)	117
■3-12 日本と中国の大学院における入学者数の推移(1990-2018 年)	118
■3-13 日本と中国の大学院における在学者数の推移(1990-2018 年)	119
■3-14 学科別大学院生数(2018 年)	120
■3-15 日本と中国の大学院における卒業生数の推移(1990-2018 年)	121
■3-16 重点大学競争ランキング(2019-2020 年)	122

■3-17 大学院競争ランキング(2019-2020 年)	123
■3-18 THE 世界大学ランキングにおける日中比較(2020 年)	124
■3-19 QS 世界大学ランキングにおける日中比較(2020 年)	125
■3-20 海外留学者数及び留学帰国者数の推移(1978-2018 年)	126
■3-21 米国大学院の博士号取得者(非永住ビザ所有者)の出身国・地域別ランキング(2017 年)	127
■3-22 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(数学)	128
■3-23 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(物理)	129
■3-24 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(化学)	130
■3-25 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(情報)	131
■3-26 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(生物)	132
■3-27 PISA 調査における科学的リテラシーの平均得点の国際比較(経年変化)(2012-2018 年)	133
■3-28 PISA 調査における読解力の平均得点の国際比較(経年変化)(2012-2018 年)	134
■3-29 PISA 調査における数学的リテラシーの平均得点の国際比較(経年変化)(2012-2018 年)	135

出典一覧

中国の出版物等

- 「中国科技統計年鑑 2019」および各年度版(国家統計局)
- 「中国統計年鑑 2019」および各年度版(国家統計局)
- 「《“十三五”国家科技人才發展規劃》的通知」(科学技術部)
- 「国家工程技術研究中心 2016 年度報告」(科学技術部)
- 「国家自然科学基金」<http://www.nsfc.gov.cn/>(科学技術部)
- 「中国科技論文統計結果 2019」(中国科学技術信息研究所)
- 「專利統計年報 2018」および各年度版(国家知識産権局)
- 「中国火炬統計年鑑 2019」および各年度版(科技部火炬高技術産業開発中心)
- 「中国教育統計年鑑 2018」および各年度版(教育部發展規劃司編)
- 「2018 年教育統計数据」および各年度版(教育部)
- 「中国科教評価網」(中国科学評価研究センター)<http://www.nseac.com/>
- 「2019 年中国本科生就業報告」
- 「“十三五” 国家科技創新規劃的通知」(國務院)

日本の出版物等

- 「科学技術要覧(令和元年版)」(文部科学省)
- 「学校基本調査(令和元年度)」および各年度版(文部科学省)
- 「科学技術指標 2020」(科学技術・学術政策研究所、科学技術・学術基盤調査研究室)
- 「科学研究のベンチマーキング 2019 —論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況—」(科学技術・学術政策研究所、科学技術・学術基盤調査研究室)

その他

- OECD (2019), Researchers (indicator)
<https://data.oecd.org/rd/researchers.htm>
- Scopus SciVal Benchmarking
- natureindex.com The 2020 tables are based on Nature Index data from 1 January 2019 to 31 December 2019
- Who filed the most PCT patent applications, WIPO, 各年版
- NSF, Survey of Earned Doctorates, 2017
<https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf19301/data>
- Times Higher Education <https://www.timeshighereducation.com/>
- QS World University Ranking 2020
<https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020>
- International Mathematical Olympiad <https://www.imo-official.org/>
- International Physics Olympiad <http://ipho2019.pt/>
- International Chemistry Olympiad <https://51icho.eu/>
- International Olympiad in Informatics <http://ioinformatics.org/index.shtml>
- International Biology Olympiad <http://www.ibo2019.org/>
- OECD, PISA 2018: Insights and Interpretations

備考

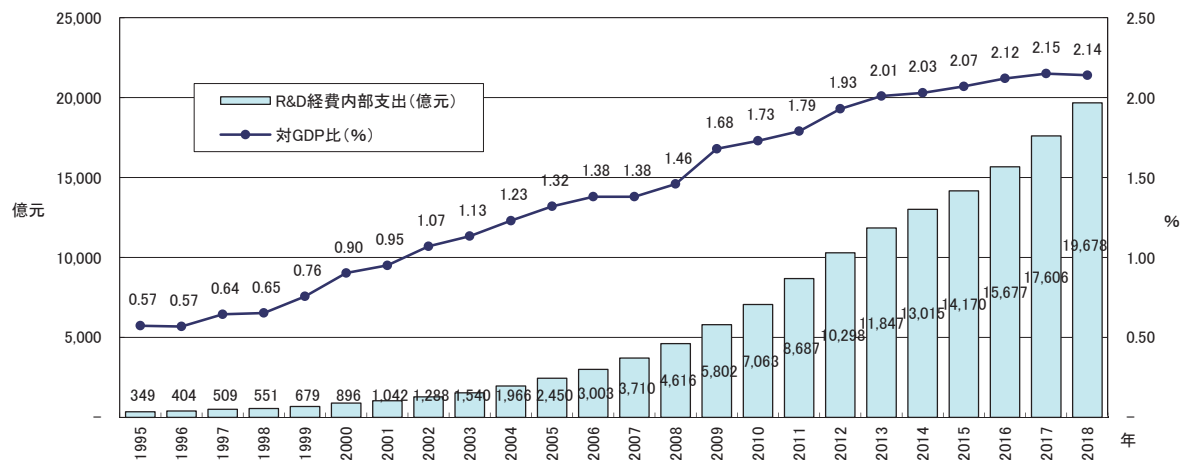
本書では中国元と日本円の為替レートを、1 元＝15.6 円とした。

1. 主要統計

■1-1 中国の研究開発費支出、対 GDP 比の推移(1995-2018 年)

中国の研究開発費支出は 90 年代半ばから増加傾向にあり、2018 年では 1 兆 9,676 億元（約 30.7 兆円）となり、対 GDP 比は 2.14%となっている。この比率は日本（3.48%、2017 年）より低い。2020 年までに 2.5%に引き上げることを国家計画の目標としている。

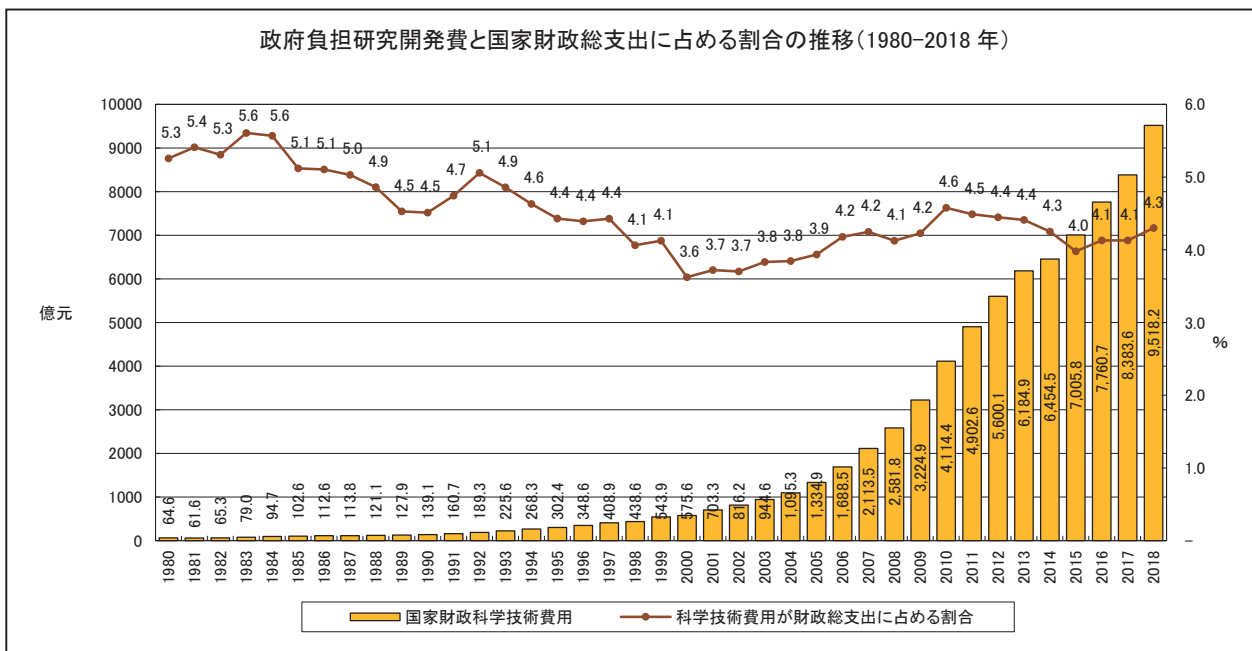
研究開発費支出、対 GDP 比の推移(1995-2018 年)



研究開発費支出とは、企業、団体、研究機関、高等教育機関等が内部で展開した研究開発活動の実際の支出を指す。これには研究開発プロジェクト(課題)の直接支出、及び研究開発活動に間接的に用いる管理費、サービス費、研究開発活動に関係のある設備支出、加工費等が含まれる。以下同じ。*2005 年から 2013 年までの対 GDP 比が『2008 年版国民勘定体系』(2008 SNA)基準となり修正された。2014 年以降は当初より 2008SNA 基準となっている。

■1-2 政府負担研究開発費と国家財政総支出に占める割合の推移(1980-2018 年)

中国政府の科学技術支出は 2000 年に入ってから急増し、2018 年では 9,518.2 億元（約 14.8 兆円）となり、国家財政総支出の 4.3%を占めている。

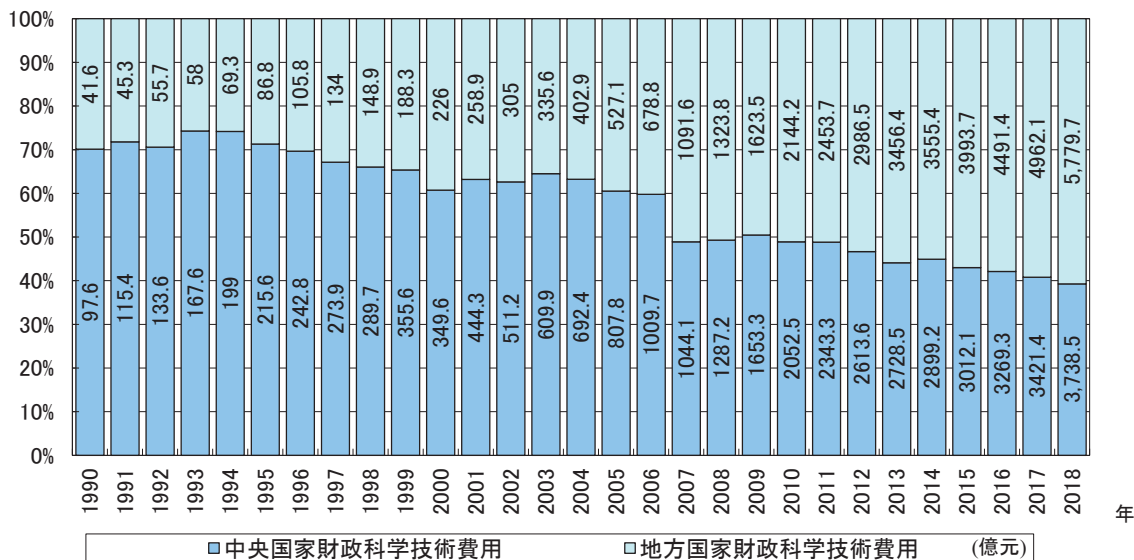


出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-3 政府負担研究開発費の中央と地方の負担額と割合推移(1990-2018 年)

近年、中国の科学技術支出に占める地方政府の割合が増加傾向にあり、地方政府の支出額が中央政府の支出額を逆転し、2018 年、地方政府の支出額は中央政府の支出額の 1.54 倍となっている。

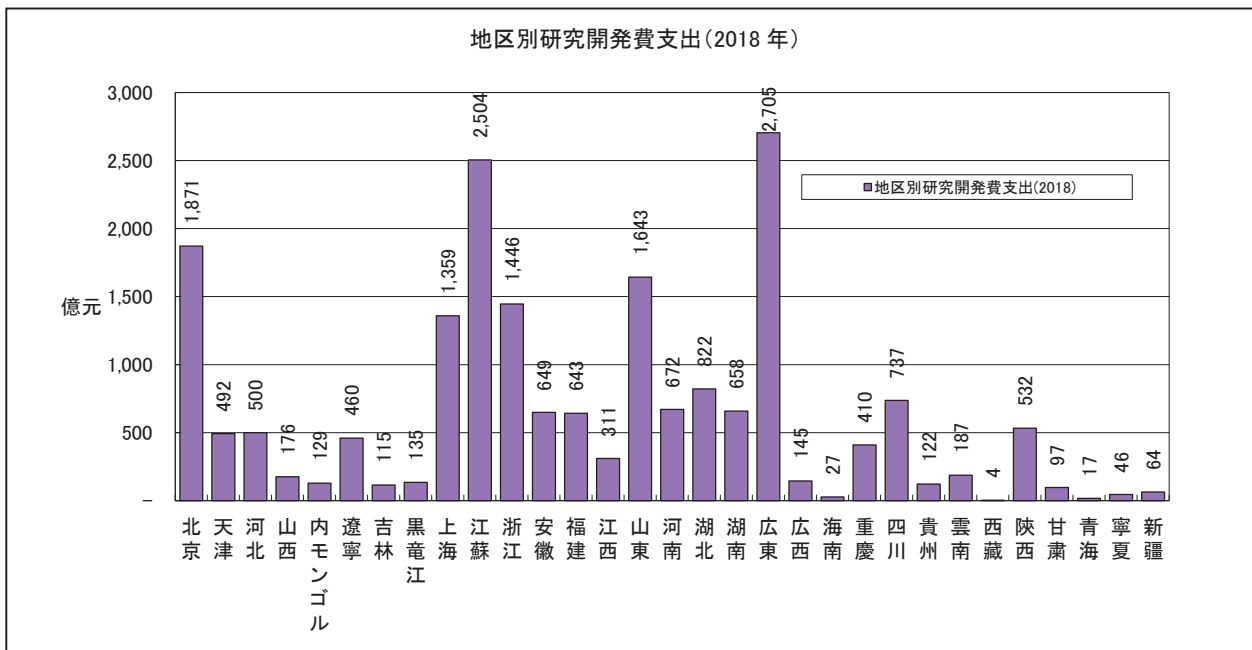
政府負担研究開発費の中央と地方の負担額と割合推移(1990-2018 年)



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-4 中国地区別研究開発費支出(2018 年)

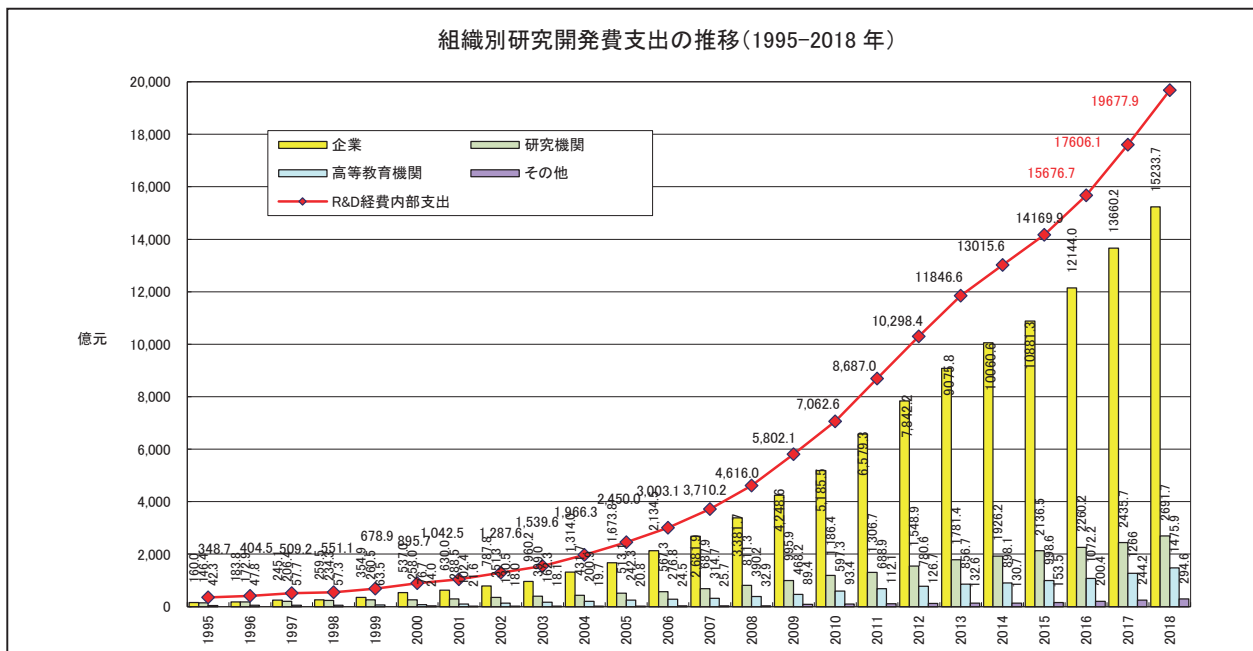
研究開発費支出を地域別でみると、江蘇省と広東省は2,500億元（約3.9兆円）を超え、中国最大規模となっている。それは両省の人口と経済規模に大きく関係している。広東省は中国最大の人口規模（約1.1億人）と約9.7兆元（約151兆円）を超える経済規模（地域総生産）を有し、江蘇省はそれに続く中国2番目の経済規模（約9.3兆元、約145兆円）と5番目の人口規模（約8千万人）を有している。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-5 組織別研究開発費支出の推移(1995-2018 年)

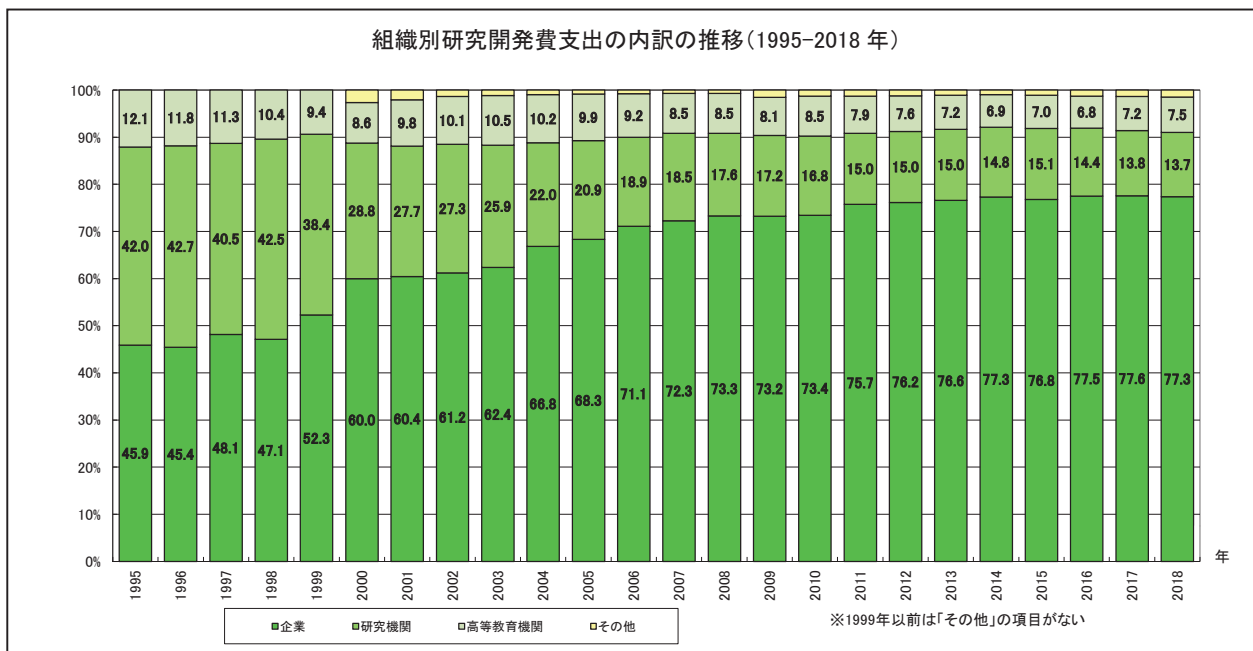
企業の研究開発費支出が 1 兆 5,233.7 億元 (2018 年) と最も多く、研究機関 (2,691 億元) の約 5.7 倍、高等教育機関 (1,476 億元) の約 10 倍となっている。この傾向は 2000 年以降持続している。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

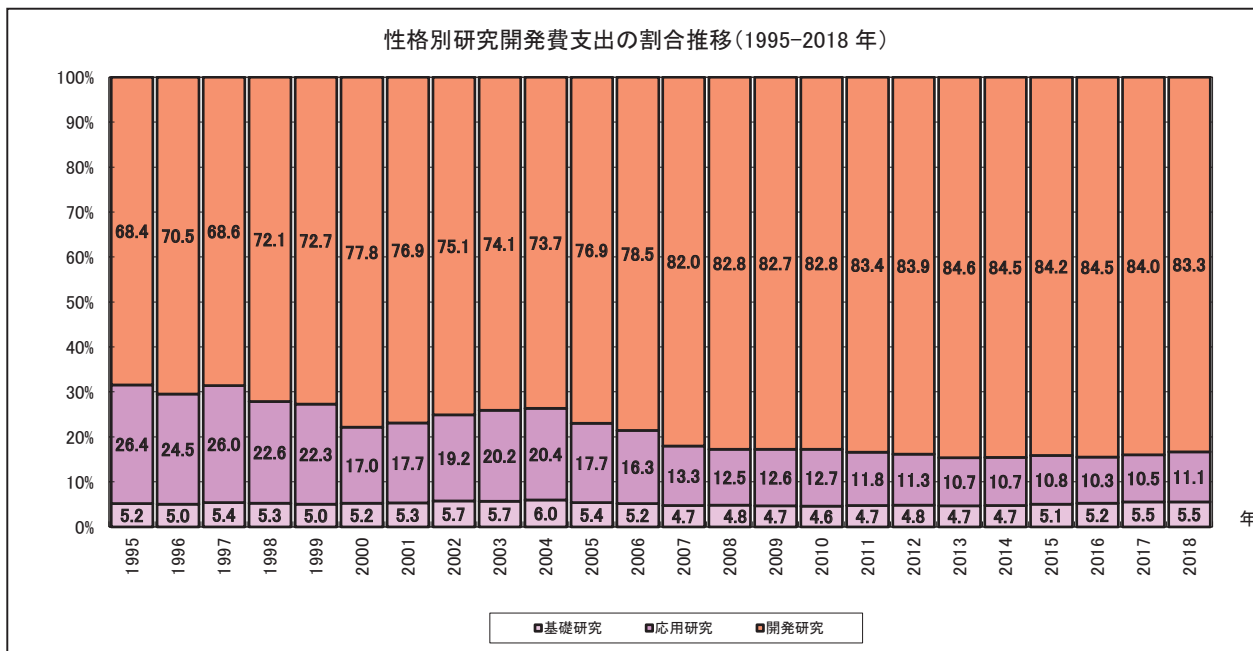
■ 1-6 組織別研究開発費支出の内訳の推移(1995-2018 年)

組織別研究開発費支出は企業が 77.3%で大部分を占め、研究機関が 13.7%、高等教育機関が 7.5%となっている。



■ 1-7 性格別研究開発費支出の割合推移(1995-2018 年)

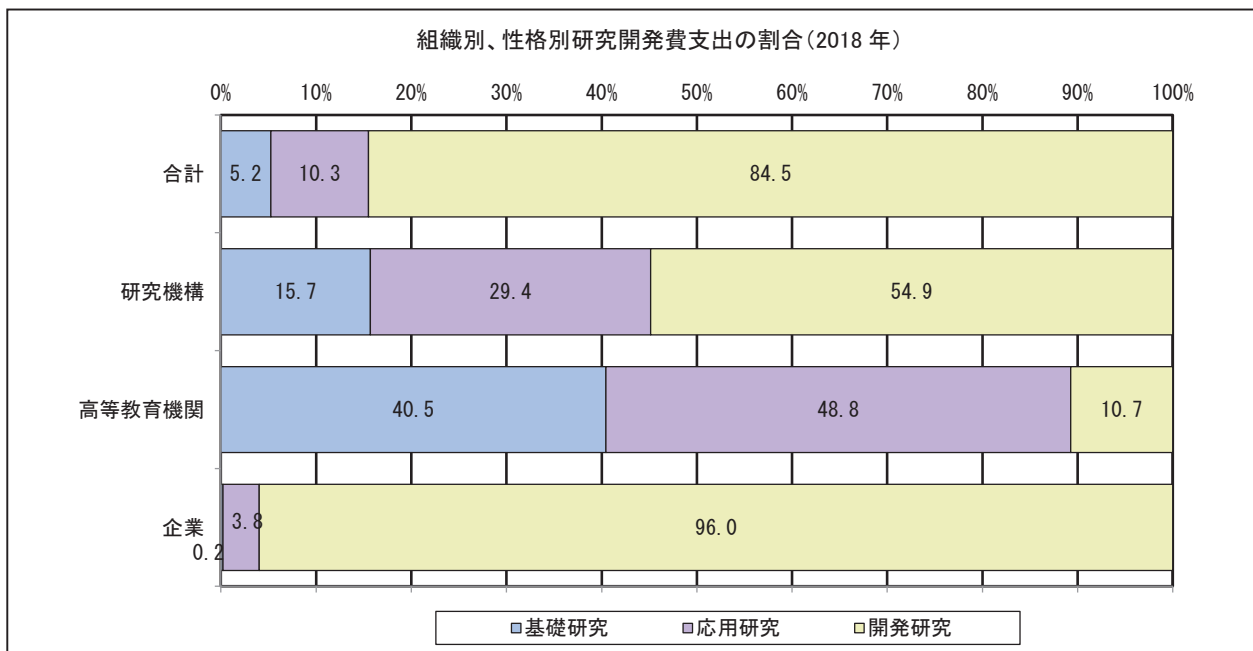
2017 年の研究開発費支出のうち、基礎研究が 5.5%、応用研究が 11.1%、開発研究が 83.3%を占めている。
この割合は、近年、あまり大きな変動がない。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

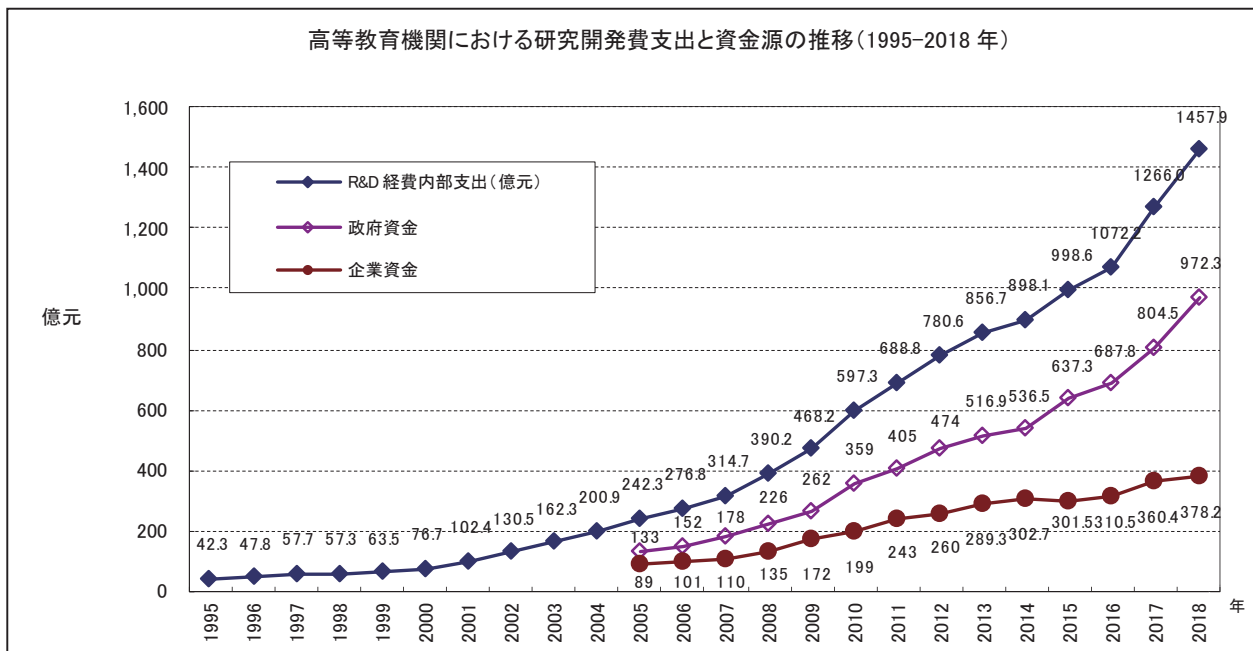
■ 1-8 組織別、性格別研究開発費支出の割合 (2018 年)

企業の開発研究支出の割合 (96.0%) は最も高いが、研究機関においても、開発研究支出は 5 割 (54.9%) を超えている。高等教育機関では、応用研究支出は約 5 割 (48.8%) となり、基礎研究支出を抑え、最も大きくなっている。



■1-9 高等教育機関における研究開発費支出と資金源の推移(1995-2018 年)

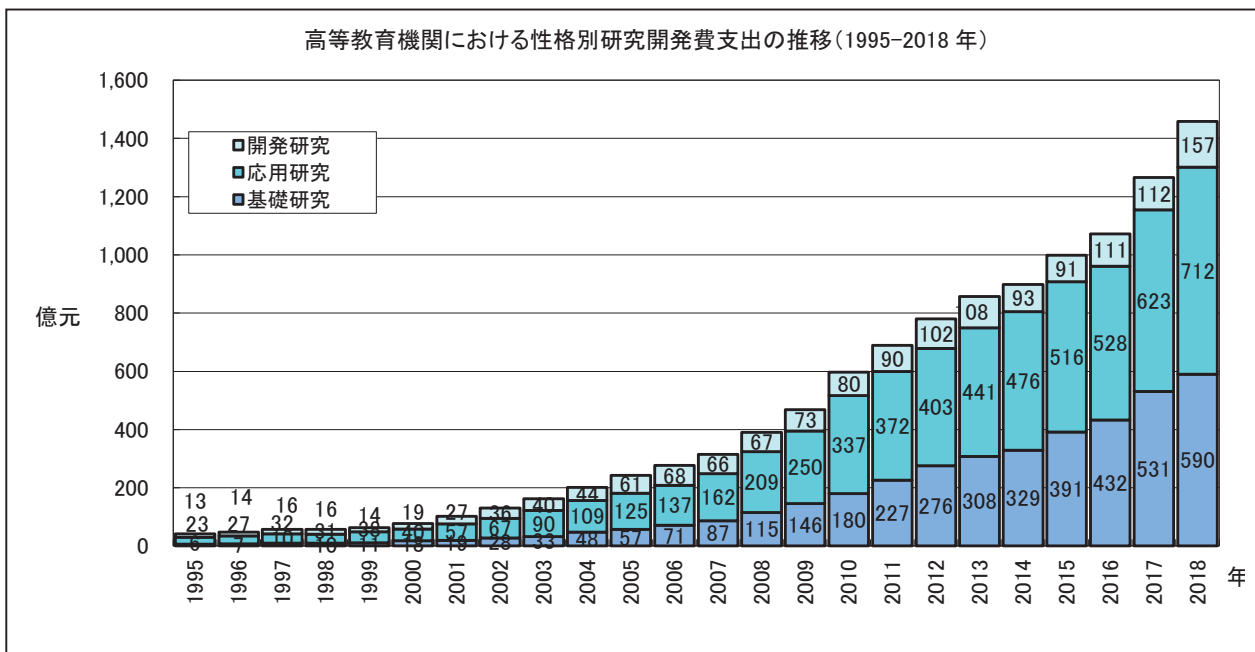
2018 年、研究開発費支出は 1,457.9 億円（約 2 兆 2,743 億円）に上っている。このうち政府資金が 972.3 億円（約 1 兆 5,167 億円）、企業資金が 378.2 億円（約 5,899 億円）であり、約 6 割が政府資金となっている。日本と比べ企業資金の割合が大きい。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-10 高等教育機関における性格別研究開発費支出の推移(1995-2018 年)

2018 年、研究開発費支出の推移を性格別に見ると、1 位が応用研究で 711.5 億元（48.8%）、2 位が基礎研究で 589.9 億元（40.4%）、3 位が開発研究で 156.5 億元（10.7%）となっている。2006 年から基礎研究の割合が開発研究を超え、2 位を維持している。

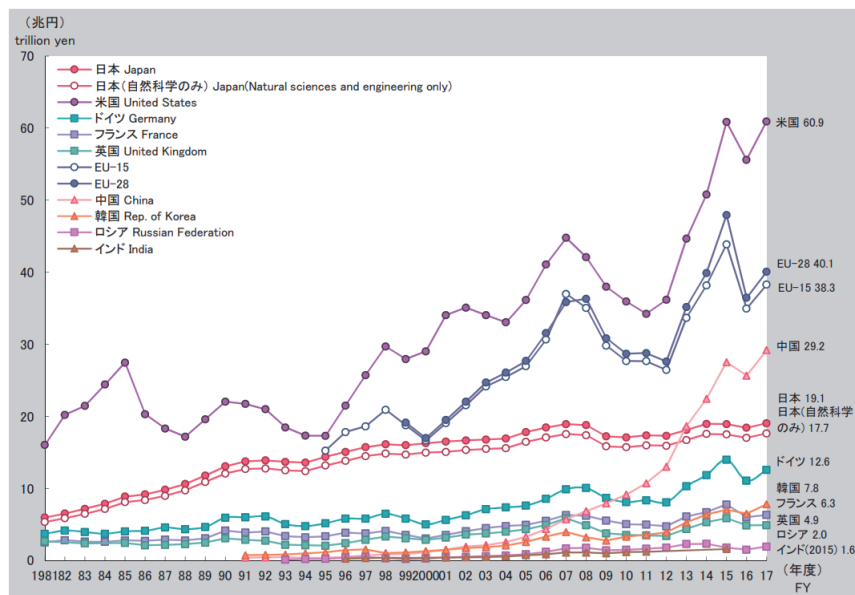


出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-11 主要国における研究開発費の推移(1981-2017 年)IMF 為替レート換算

2017 年、中国の研究開発費は 29.2 兆円規模で、日本（19.1 兆円）を超え、米国（60.9 兆円）に続く世界 2 位となっている。

主要国における研究開発費の推移(1981-2017 年)IMF 為替レート換算

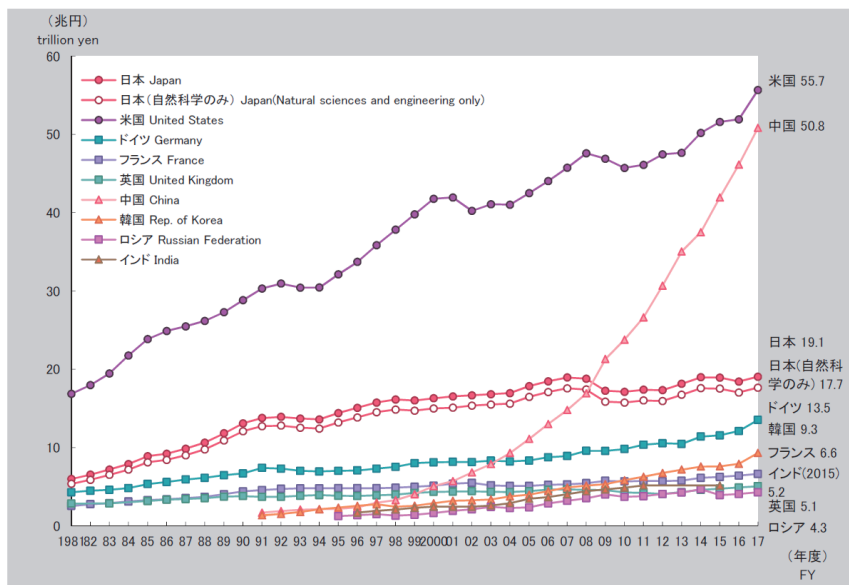


出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-12 主要国における研究開発費の推移(1981-2017 年)OECD 購買力平価換算

また、研究開発費を購買力平価換算で見ると、中国は 50.8 兆円で、米国（55.7 兆円）に続き世界 2 位となっている。日本は 3 位（19.1 兆円）となっている。中国の研究開発費は 2000 年に入ってから急増している。

主要国における研究開発費の推移(1981-2017 年)OECD 購買力平価換算

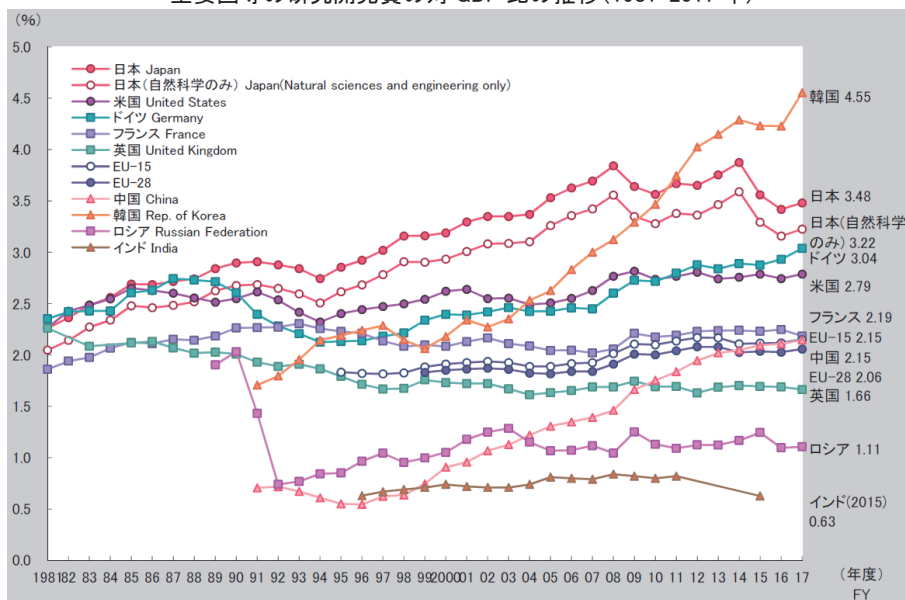


出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

1-13 主要国における研究開発費の対 GDP 比の推移(1981-2017 年)

2017 年、中国の研究開発費の対 GDP 比は 2.15%となり、韓国 (4.55%)、日本 (3.48%)、ドイツ (3.04%)、米国 (2.79%) などかなり差があるものの、2000 年に入ってから急増する傾向にある。さらに、中国政府はこの比率を 2020 年までに 2.5%以上に引き上げることを目標としている。

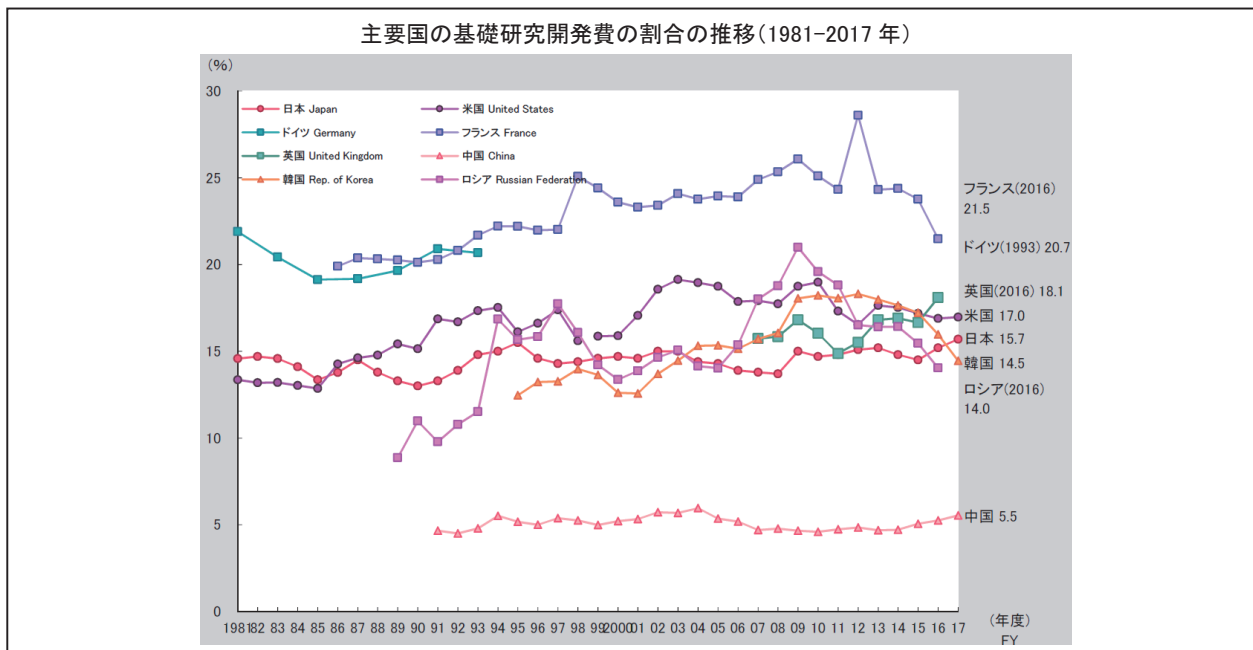
主要国等の研究開発費の対 GDP 比の推移(1981-2017 年)



出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-14 主要国の基礎研究開発費の割合の推移(1981-2017 年)

2017 年、中国の基礎研究費の割合は 5.5%で、フランス (21.5%、2016 年)、英国 (18.1%、2016 年)、米国 (17.0%)、日本 (15.7%)、韓国 (14.5%)、ロシア (14.0%、2016 年)に比べるとかなり低い。

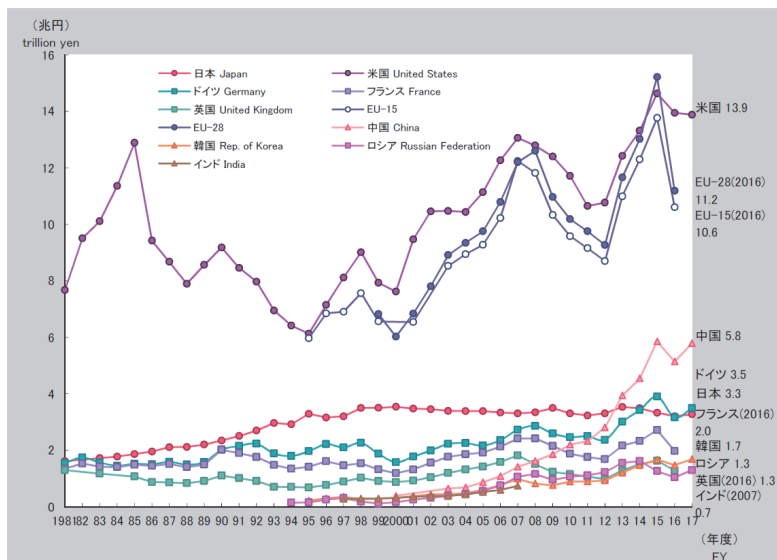


出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

1-15 主要国における政府負担研究開発費の推移(1981-2017 年)IMF 為替レート換算

2017 年、政府負担の研究開発費について、中国は 5.8 兆円となり、米国（13.9 兆円）と EU-15（10.6 兆円、2016 年）よりかなり少ないが、2000 年から大きく伸び、日本（3.3 兆円）を上回っている。

主要国における政府負担研究開発費の推移(1981-2017 年)IMF 為替レート換算

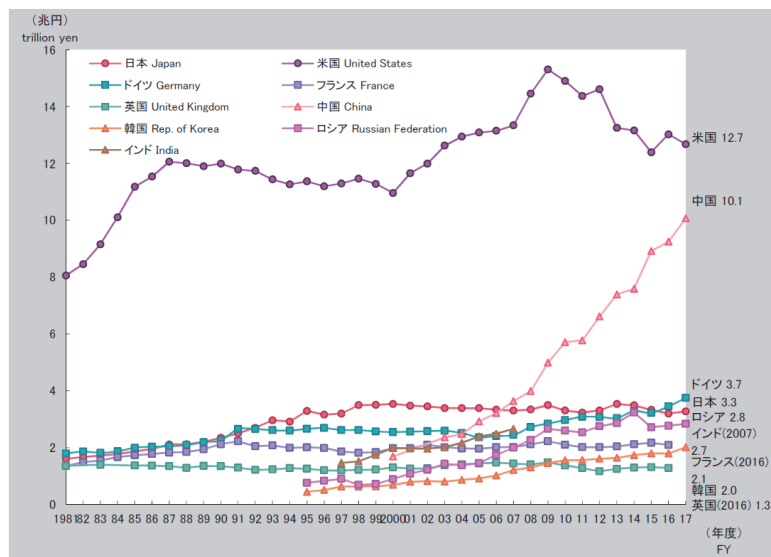


出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■1-16 主要国における政府負担研究開発費の推移(1981-2017 年)OECD 購買力平価換算

2017 年、政府負担の研究開発費について、中国は 10.1 兆円で、米国（12.7 兆円）に次ぎ第 2 位となっている。

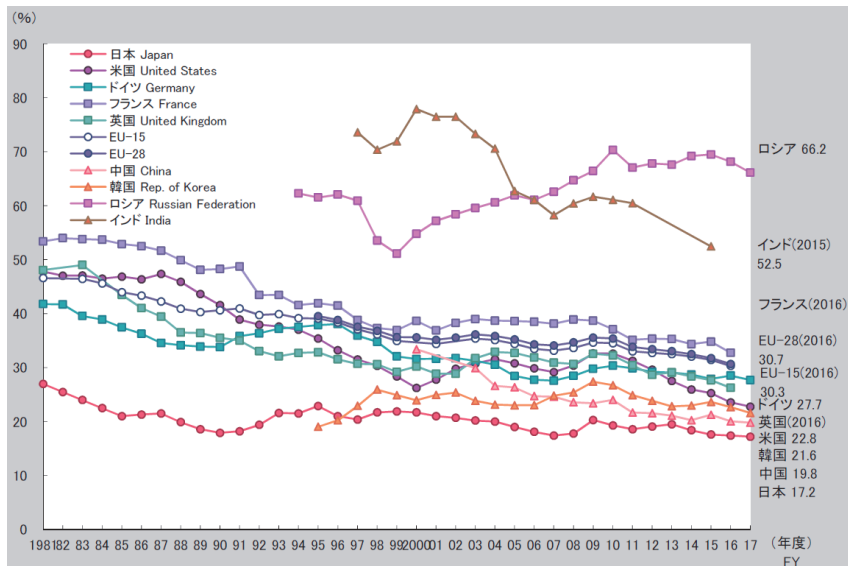
主要国における政府負担研究開発費の推移(1981-2017 年)OECD 購買力平価換算



■ 1-17 主要国における政府負担研究開発費の割合の推移(1981-2017 年)(国防研究費を含む)

2017 年、政府負担の研究開発費の割合について、中国は 19.8%で、近年低下傾向にある。

主要国における政府負担研究開発費割合の推移(1981-2017 年)(国防研究費を含む)



出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-18 主要国における政府負担研究開発費対 GDP 比の推移(1990-2017 年)

2017 年、政府負担研究開発費対 GDP 比の推移について、中国は 0.42%となり、他国より低くなっている。

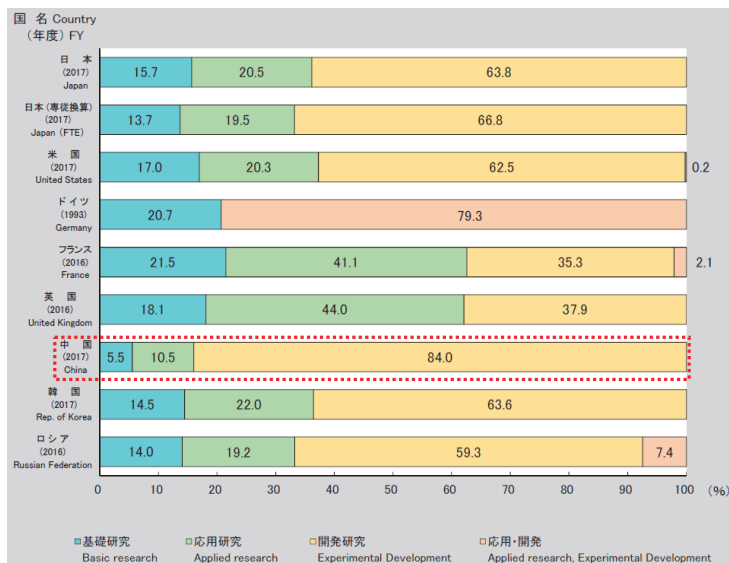
主要国における政府負担研究開発費対 GDP 比の推移(1990-2017 年)



■1-19 主要国の研究開発費の性格別構成比

2017 年、中国の研究開発費の使用について、開発研究の割合が他の主要国より大きく、84.0%を占めている一方、基礎研究の割合は最も小さく、5.5%となっている。

主要国の研究開発費の性格別構成比

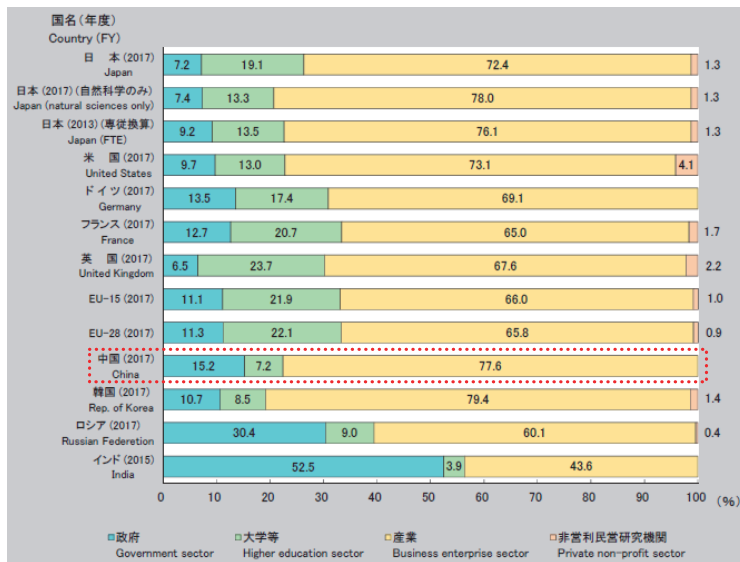


出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-20 主要国等の組織別研究費の使用割合

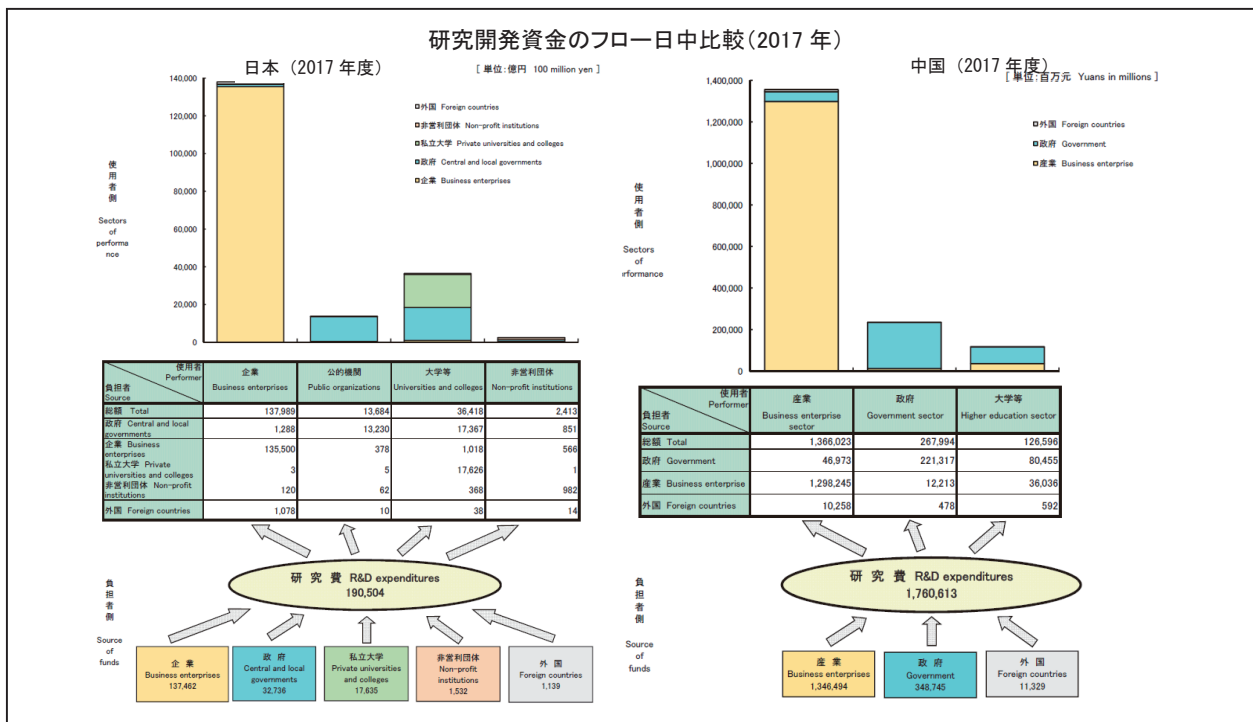
2017 年、中国の組織別研究費の使用割合は、産業（企業）の割合が最も大きく 77.6%となっている。一方、大学等高等教育機関の割合は他国と比べて小さく、7.2%となっている。

主要国等の組織別研究費の使用割合



■1-21 研究開発資金のフロー 日中比較(2017 年)

2017 年、日本と比べ、中国では政府による研究開発資金の使用が多く、大学等の使用が少ない。

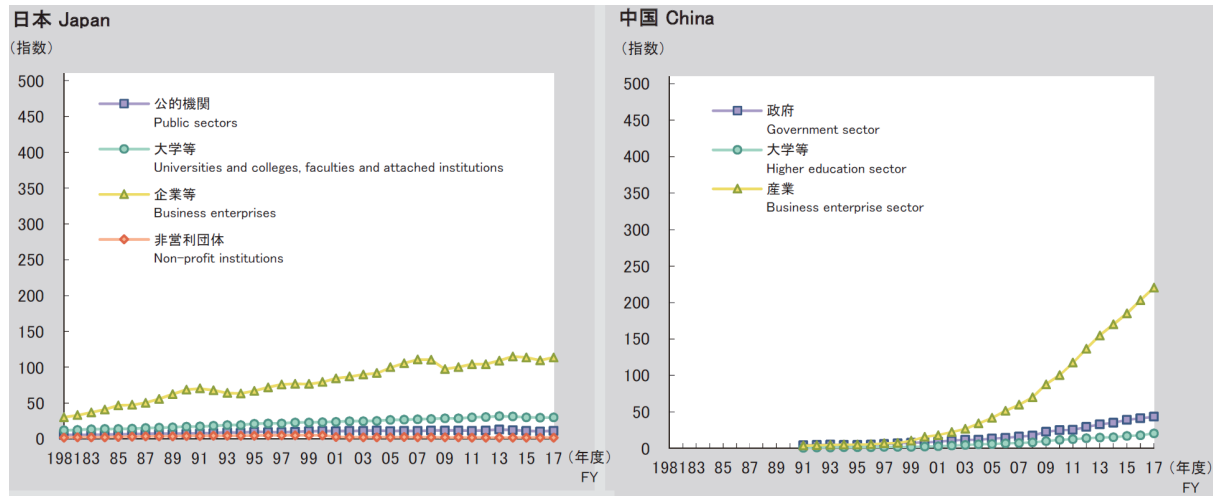


出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-22 組織別実質研究開発費の推移 日中比較(1981-2017 年)

中国の実質研究開発費の推移について、産業の伸びが極めて大きく、日本と同じ傾向であるが、伸び率ははるかに大きい。この背景には、中国のハイテク産業推進政策が大きく影響している。特に、企業は研究開発費を増やすことで税制面での優遇策が受けられることなどが考えられる。

組織別実質研究開発費の推移 日中比較(1981-2017 年)



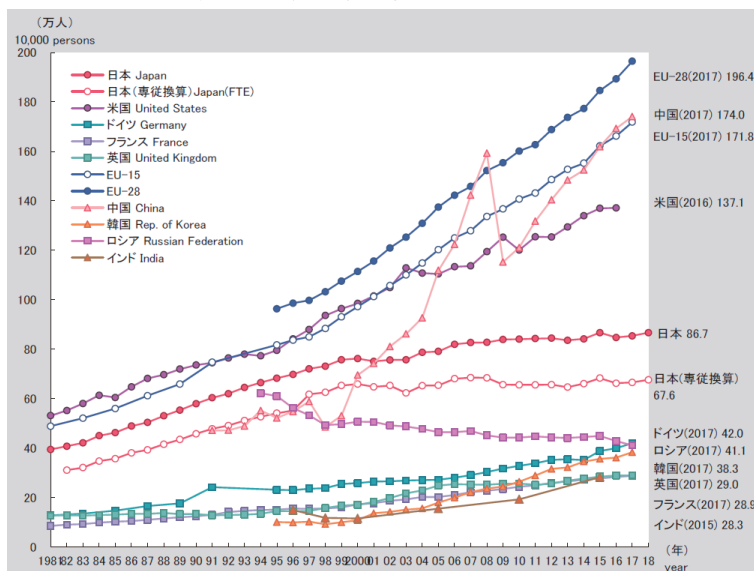
出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-23 主要国の研究者数の推移(1981-2018 年)

中国の研究者数の増加率は顕著であり、2017 年では 174 万人で米国(137.1 万人、2016 年)を超え 1 位となっている。ただし、中国は 2009 年から統計手法を変え、研究者の定義を「中級ポスト者及び大卒者以上」から「中級ポスト者*及び博士号取得者以上」にランクを上げたことによって、研究者数が一時的に減少した。

*：中級ポストの意味は①専科大卒で専門職経験 7 年以上、その内、研究助手経験 4 年以上；②大卒で専門職経験 5 年以上、その内、研究助手経験 4 年以上；③修士号取得者で専門職経験 3 年以上、のいずれかであること。

主要国の研究者数の推移(1981-2018 年)

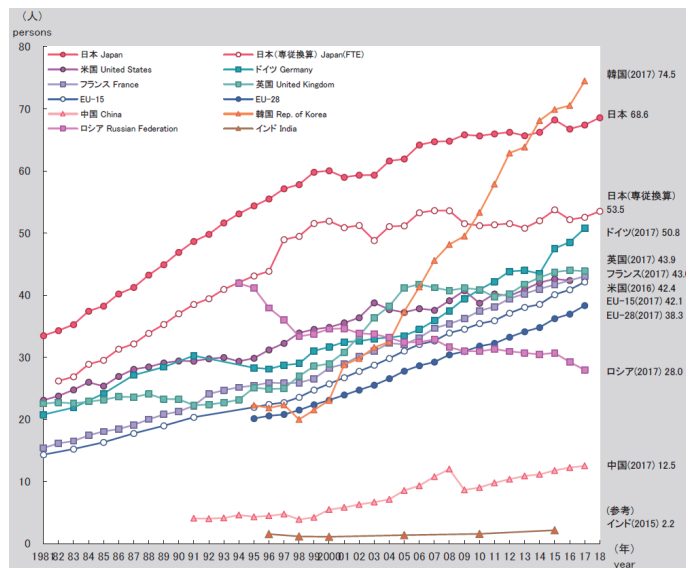


出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-24 主要国の人口及び労働力人口 1 万人当たりの研究者数の推移(1981-2018 年)

2017 年、1 万人当たりの研究者数について、中国は 12.5 人で依然として他の主要国より極めて少ない。ちなみに、韓国がトップで 74.5 人、日本は 2 位で 53.5 人（2018 年、専従換算）、ドイツは 50.8 人、英国は 43.9 人となっている。

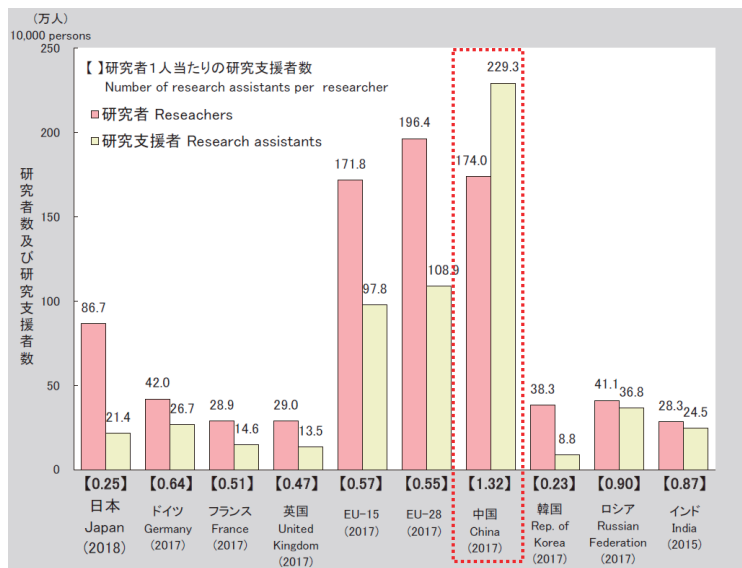
主要国の人口 1 万人当たりの研究者数の推移(1981-2018 年)



■ 1-25 主要国の研究者1人当たりの研究支援者数

2017 年、研究支援者数（研究者一人当たり）については、中国は 1.32 人で他国と比べて非常に多く、日本の約 5.3 倍となっている。

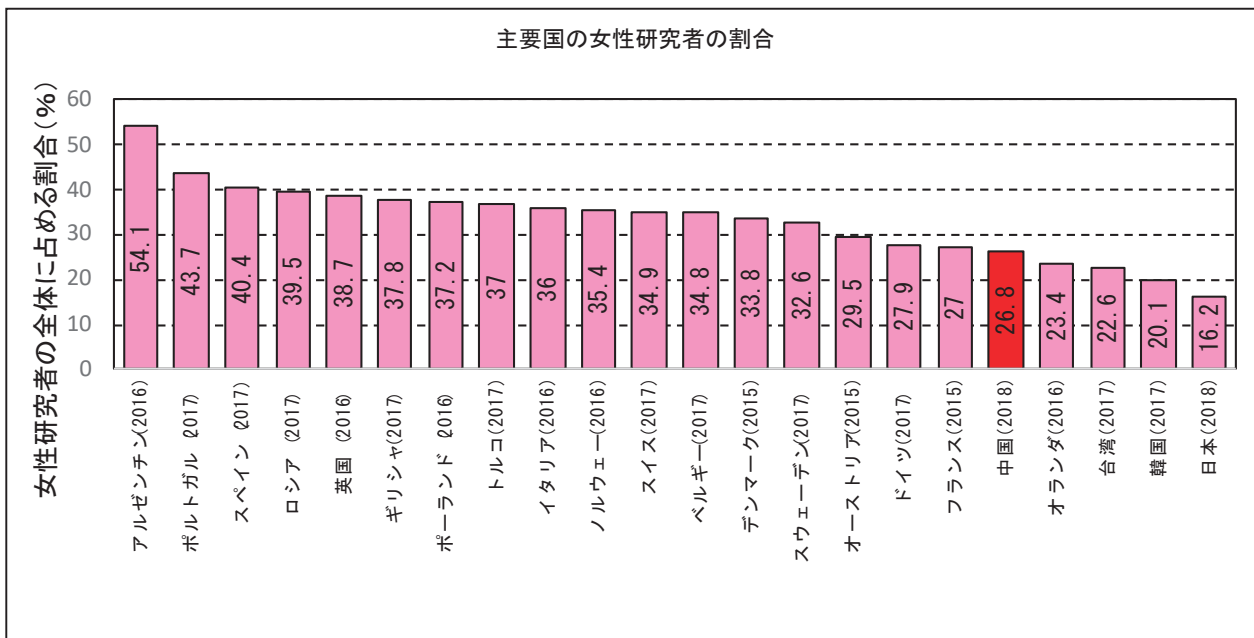
主要国の研究者1人当たりの研究支援者数



出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-26 主要国の女性研究者の割合

中国の女性研究者の割合は 26.8%（2018 年）となり、日本（16.2%、2018 年）の約 1.6 倍の割合であるが、欧米諸国と比べると少ない。



出典: OECD (2019), Researchers (indicator)、中国については「中国科技統計年鑑 2018」

■ 1-27 中国の科学技術人材育成目標(2020 年)

第 13 次五カ年計画期間（2016-2020 年）中の科学技術人材育成に関する目標は、科技部《“十三五”国家科学技術人材発展計画》において設定されている。

中国の科学技術人材育成目標(2020 年)

	R&D 人員* (専従換算)	R&D 研究人員** (専従換算)	労働力 1 万人 あたりの研究 開発人員	研究開発人員 1 人あたりの 研究開発費
2014 年 (実績)	371 万人/年	152 万人/年	48 人年/万人	37 万元/年
2020 年 (目標)	480 万人/年以上	200 万人/年以上	60 人年/万人以上	50 万元/年

注)

*. R&D 人員: 調査組織内部の基礎研究、応用研究、試験発展の 3 種の活動に従事している人員。上述の 3 種のプロジェクト活動の人員およびこの 3 種のプロジェクトの管理人員と直接サービス人員を含む。研究開発活動のため直接サービスを提供する人員は、研究開発活動のため資料文献、材料供給、設備メンテナンス等のサービスの人員を含む。(「中国科技統計年鑑」より。以下同。)

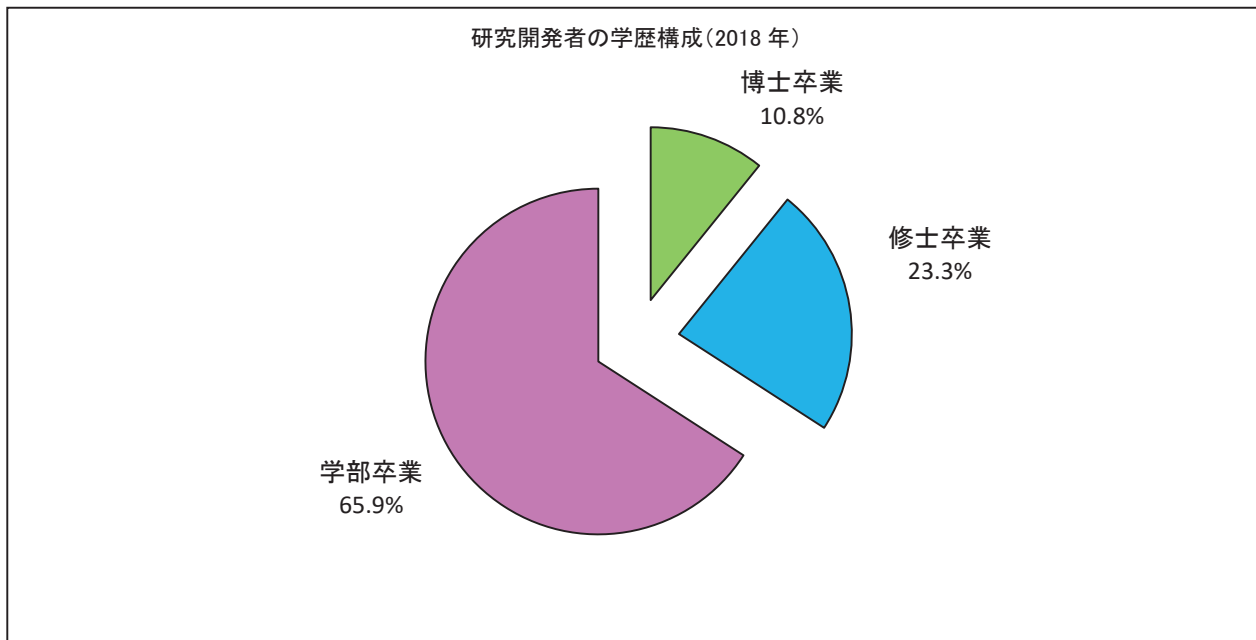
**. R&D 研究人員: R&D 人員の中で、中級以上の職業あるいは博士の学歴をもつ人員。

出典: 科技部「《“十三五”国家科技人才发展规划》的通知」

■ 1-28 研究開発者の学歴構成(2018 年)

2018 年、中国の研究開発者の学歴構成は、学部卒が最も多く、65.9%を占めている。

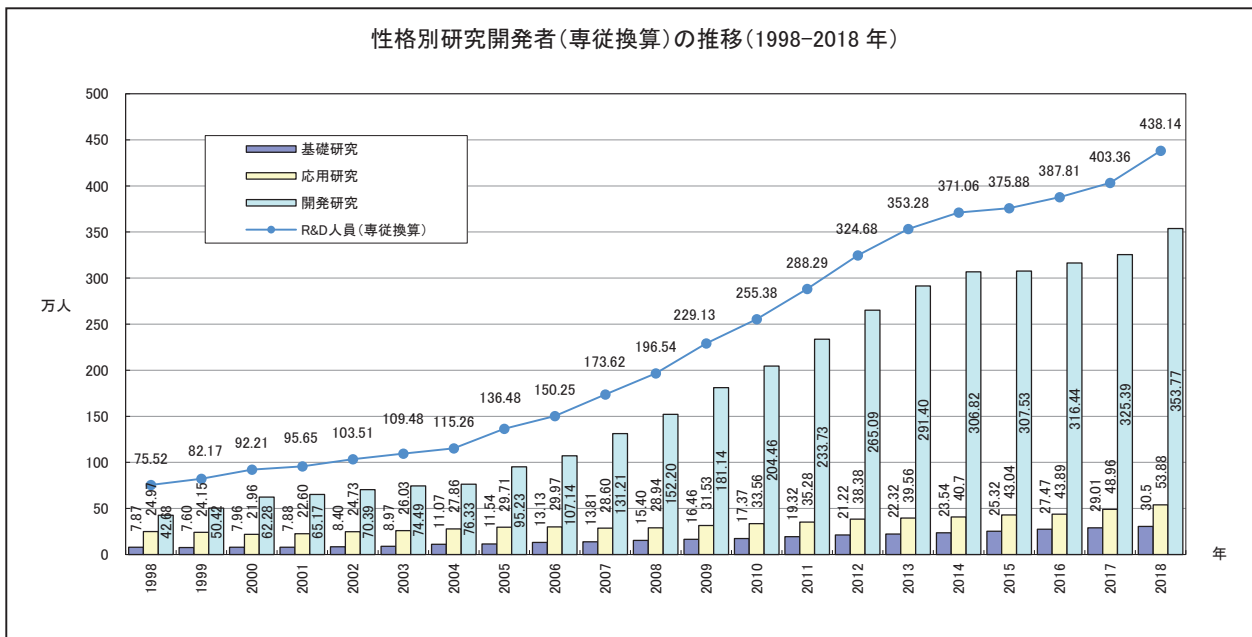
※研究開発者とは、あらゆる機関において基礎研究、応用研究、開発研究に従事する人員を意味する（管理部門、サービス部門を含む）。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■1-29 性格別研究開発者数の推移(1998-2018 年)

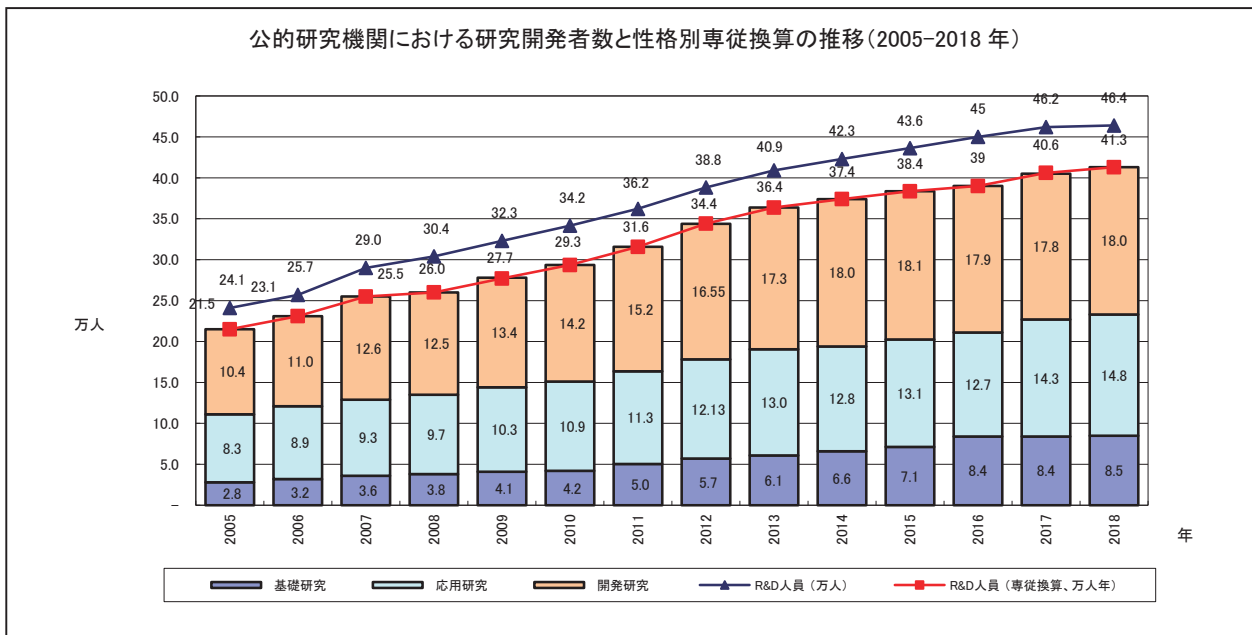
中国の研究開発者数(専従換算)は2000年に入ってから増加する傾向にあり、2018年、438.1万人となっている。このうち、開発研究が353.8万人、応用研究が53.9万人、基礎研究が30.5万人となり、研究開発費の割合と同じ傾向を示している。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-30 公的研究機関における研究開発者数と性格別専従換算の推移(2005-2018 年)

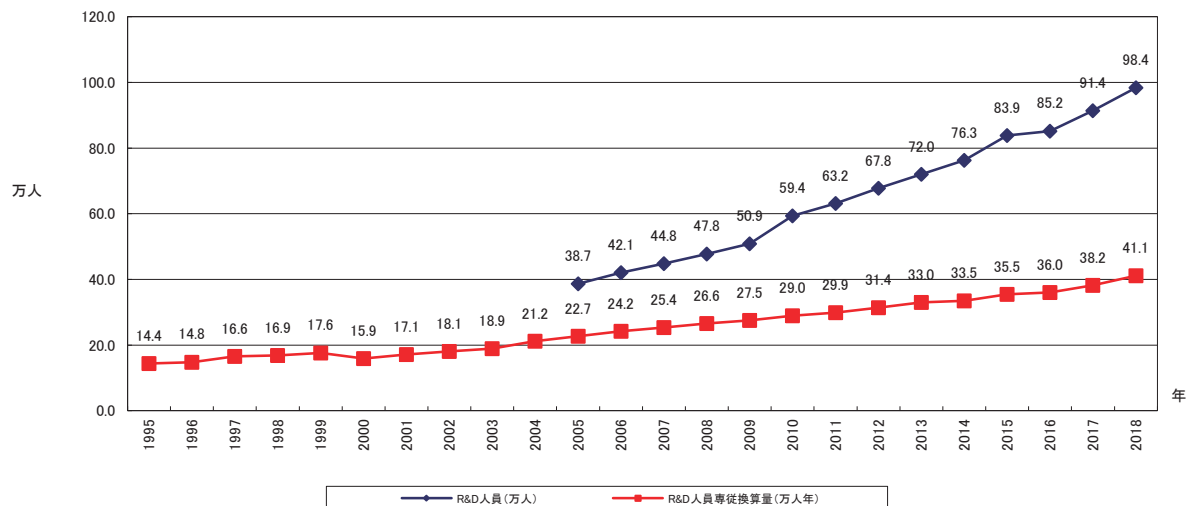
2018 年、研究開発者数について、開発研究従事者が最も多く 18.0 万人となり、応用研究従事者がそれに続き 14.8 万人となり、基礎研究従事者が最も少ない 8.5 万人となっている。



■ 1-31 高等教育機関における研究開発者数と研究開発専従換算の推移(1995-2018 年)

中国の高等教育機関に所属する研究開発者数は 2000 年代半ばから増加し、2018 年では 98.4 万人となっている。その背景は、高等教育機関数の増加及び研究開発費の増加が原因と思われる。

高等教育機関における研究開発者数と研究開発専従換算の推移(1995-2018 年)

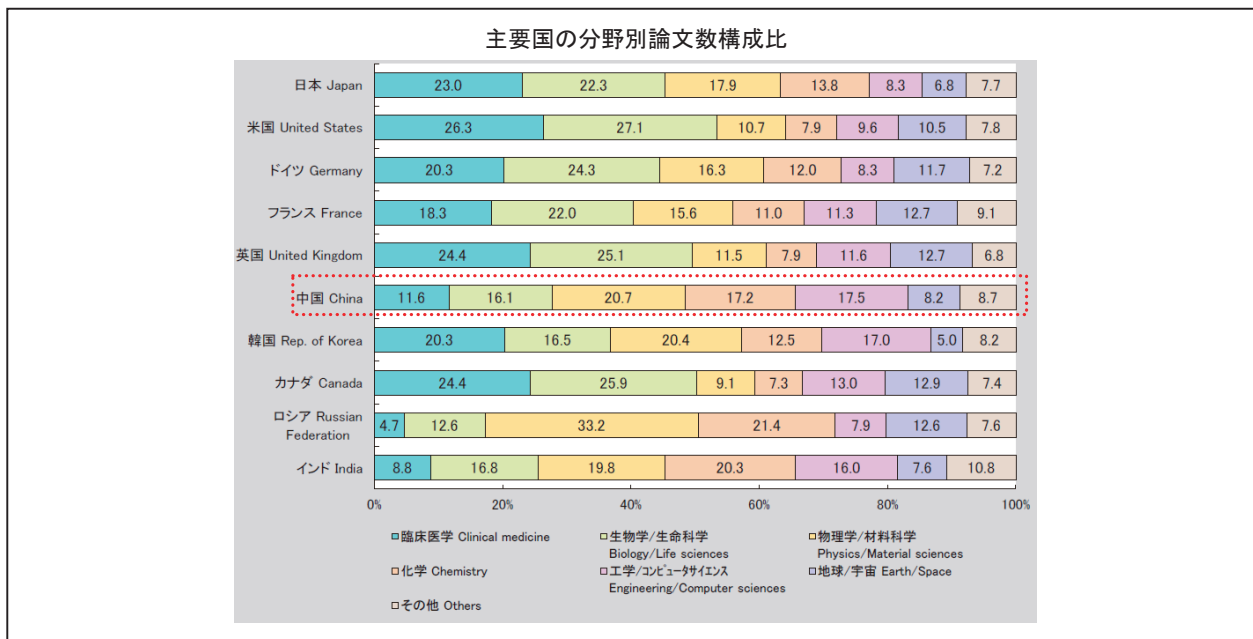


出典:「中国科技統計年鑑 2010、2019」

■ 1-32 主要国の分野別論文数構成比

中国の論文は物理学/材料科学（20.7%）、工学/コンピュータサイエンス（17.5%）、化学（17.2%）分野が多い。特に近年、工学/コンピュータサイエンス分野の論文が増えている。

注：各分野の構成は、クラリベイト・アナリティクス社、“InCites Benchmarking (July 2018)”をもとに文部科学省が19分野を図中の7分野に組み替えている。2013-17年までの集計値である。

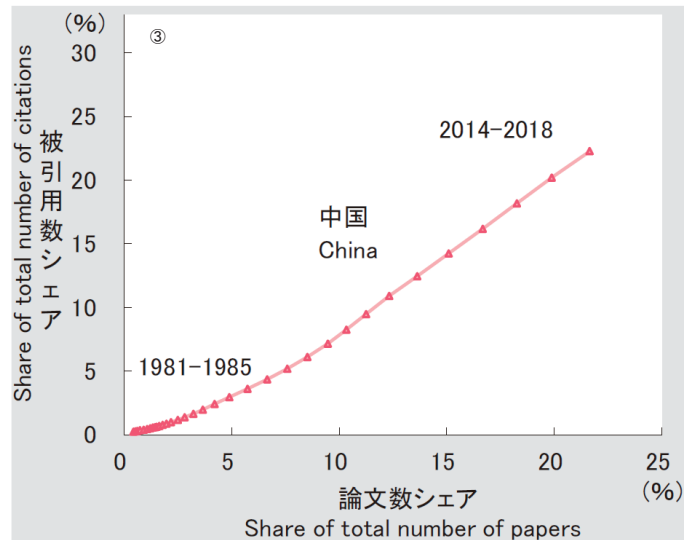
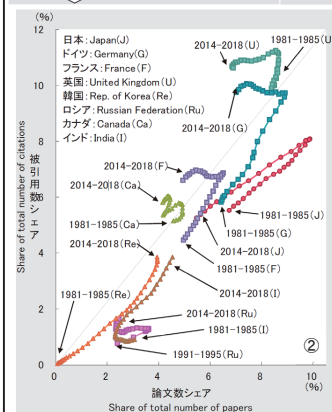
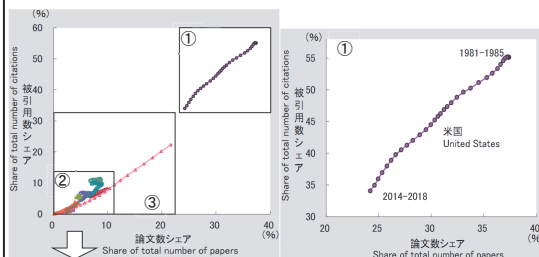


出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-33 主要国の論文数シェアと被引用数シェアの推移(5年累積)

中国の論文数シェア及び被引用数シェアは 80 年代から急増している。論文数シェア（分数カウント）では米国を上回っている。（下記注参照。）

主要国の論文数シェアと被引用数シェアの推移(5年累積)

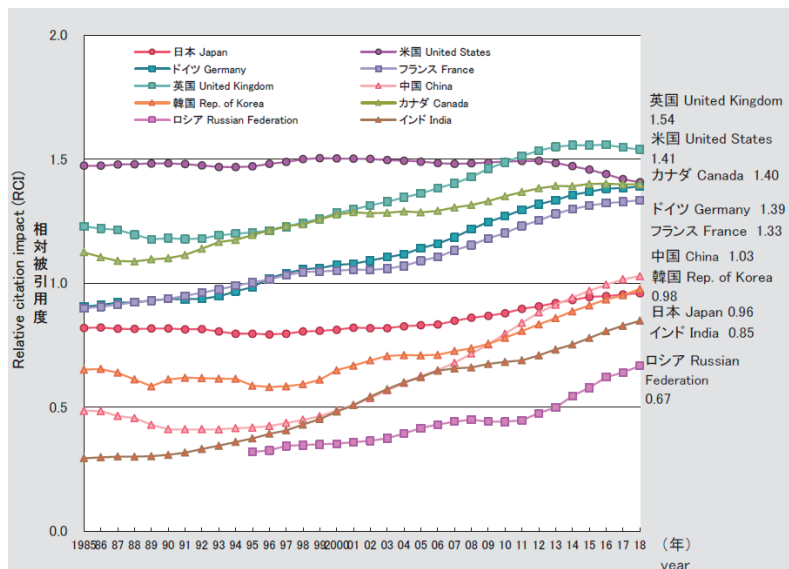


- 注) 1. 各国の論文数シェア(論文数が世界全体の論文数に占める割合)を横軸に、各国の被引用数シェア(各国の被引用数が世界全体の被引用数に占める割合)を縦軸にしている。
 2. 各年の値は5年間累積値である(論文数は5年間に出版された論文数、被引用数は2018年までを対象)。ただし、ロシアについては、1991年以降を対象とした。
 3. 人文・社会科学分野を除いた値を文部科学省で試算。
 4. 複数の国の間の共著論文は、それぞれの国に重複計上されている。
 資料: クラリベイト・アナリティクス社, "InCites Benchmarking (Oct 2019)"を元に、文部科学省集計

■ 1-34 主要国の論文の相対被引用度の推移(1985-2018 年)

論文の相対被引用度（1 論文当たり引用される平均回数）について、中国は近年急増しており、2018 年に 1.03 となったが、欧米諸国とはまだかなり差がある。

主要国の論文の相対被引用度の推移(1985-2018 年)

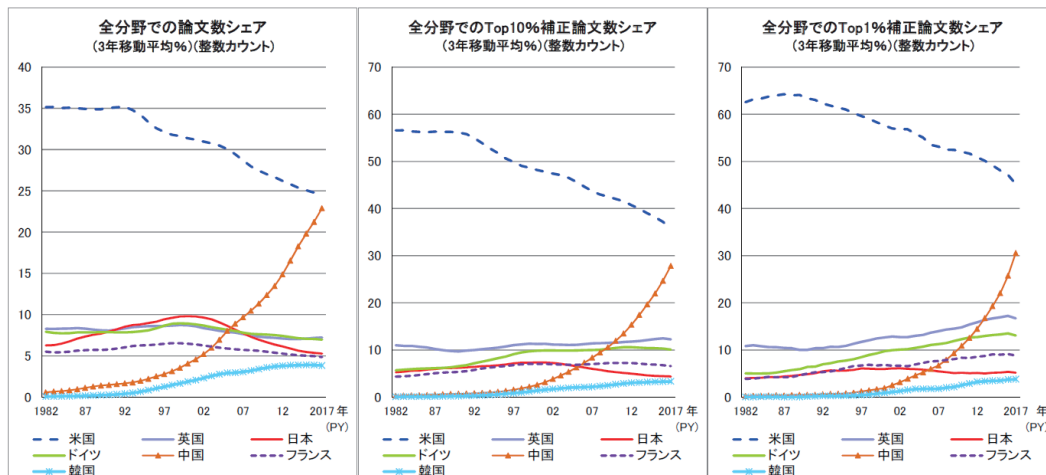


出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-35 主要国の論文数、TOP10%補正論文数、TOP1%補正論文数シェアの変化(分数カウント法)

1990年代より中国は急速に論文の数を増やしている。2017年、論文数では中国が1位、日本が4位、トップ10%論文では、中国が2位、日本が9位(主要国以外を含んだ順位)、トップ1%論文でも中国が2位、日本が9位(同)となっており、中国の躍進・日本の低迷が目立つ。

主要国の論文数変化(分数カウント法による)



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。全分野での論文数シェアの3年移動平均(2017年であればPY2016、PY2017、PY2018年の平均値)。整数カウント法である。被引用数は、2019年末の値を用いている。

資料: クラリベイト・アナリティクス社 Web of Science XML (SCIE, 2019年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計。

参照: 表 4-1-7

■ 1-36 国際共著論文の上位相手国・地域(2015-2017 年)

中国の国際共著論文の相手は、米国が 47.2%で 1 位である。日本は 6.9%で 6 位となっている。

中国の主要な国際共著相手国・地域(2015-2017 年、%)

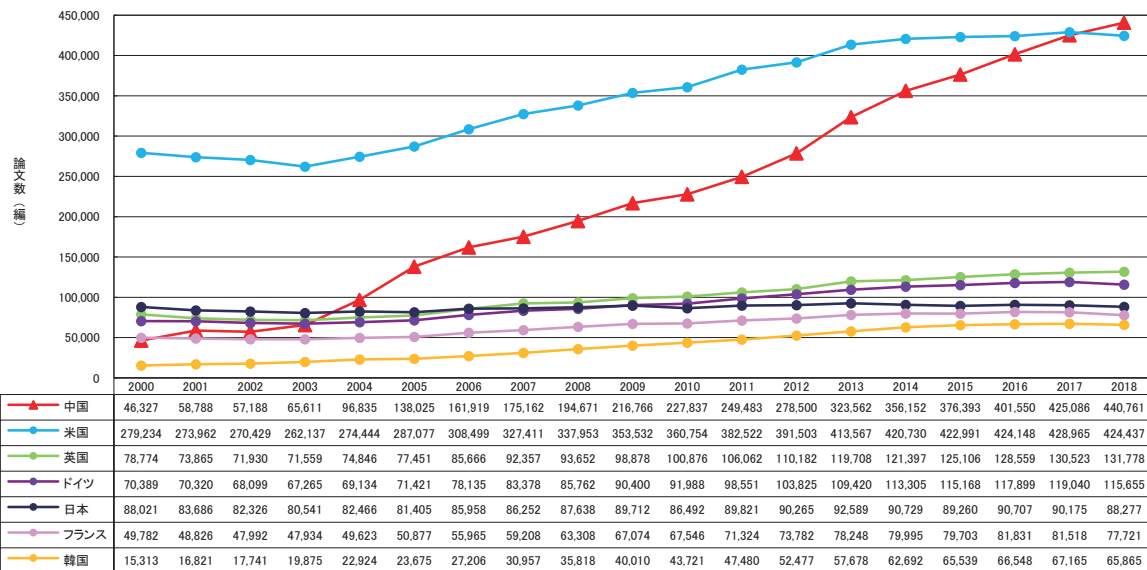
	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位	7 位	8 位	9 位	10 位
全分野	米国 47.2	英国 10.7	オーストラリア 9.8	カナダ 7.5	ドイツ 7.2	日本 6.9	フランス 4.5	シンガポール 4.4	韓国 3.8	台湾 3.4
化学	米国 40.2	英国 8.4	オーストラリア 8.0	日本 8.0	ドイツ 7.5	カナダ 6.2	シンガポール 5.3	フランス 4.1	韓国 3.6	サウジアラビア 2.7
材料科学	米国 41.4	オーストラリア 11.5	英国 8.8	日本 8.4	ドイツ 6.3	シンガポール 6.0	カナダ 4.8	韓国 4.2	フランス 3.0	台湾 2.5
物理学	米国 48.0	ドイツ 16.9	英国 15.5	日本 11.5	フランス 10.8	イタリア 8.5	オーストラリア 8.5		ロシア 8.3	スペイン 7.2
計算機・ 数学	米国 40.2	英国 10.0	オーストラリア 10.0	カナダ 9.4	シンガポール 6.2	台湾 4.5	日本 4.3	韓国 4.3	フランス 4.1	サウジアラビア 3.8
工学	米国 36.1	英国 14.6	オーストラリア 12.0	カナダ 8.2	シンガポール 6.3	日本 5.3	ドイツ 3.4	フランス 3.3		台湾 2.8
環境・ 地球科学	米国 47.0	オーストラリア 12.5	英国 10.0	カナダ 9.5	ドイツ 8.7	日本 6.1	フランス 5.1	オランダ 3.3	台湾 3.0	イタリア 2.4
臨床医学	米国 63.0	英国 11.1	オーストラリア 9.5	ドイツ 7.5	カナダ 7.3	日本 6.8	韓国 4.5	イタリア 4.5	オランダ 3.9	台湾 3.9
基礎 生命科学	米国 55.6	英国 8.4	オーストラリア 7.8	カナダ 7.4	ドイツ 6.3	日本 6.0	フランス 3.5	韓国 3.3	オランダ 2.6	シンガポール 2.5

出典:「科学研究のベンチマーキング 2019 —論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況—」

■ 1-37 Scopus データベースにおける論文数の国際比較(2000-2018 年)

Scopus データベースにおける論文数は 2018 年、中国が 440,761 編となり、米国を抜いてはじめて 1 位となった。日本は 2003 年まで米国に次ぎ 2 位であったが、2003 年以降徐々に順位を落とし、2018 年は 5 位であった。

Scopus データベースにおける論文数の国際比較(2000-2018 年)

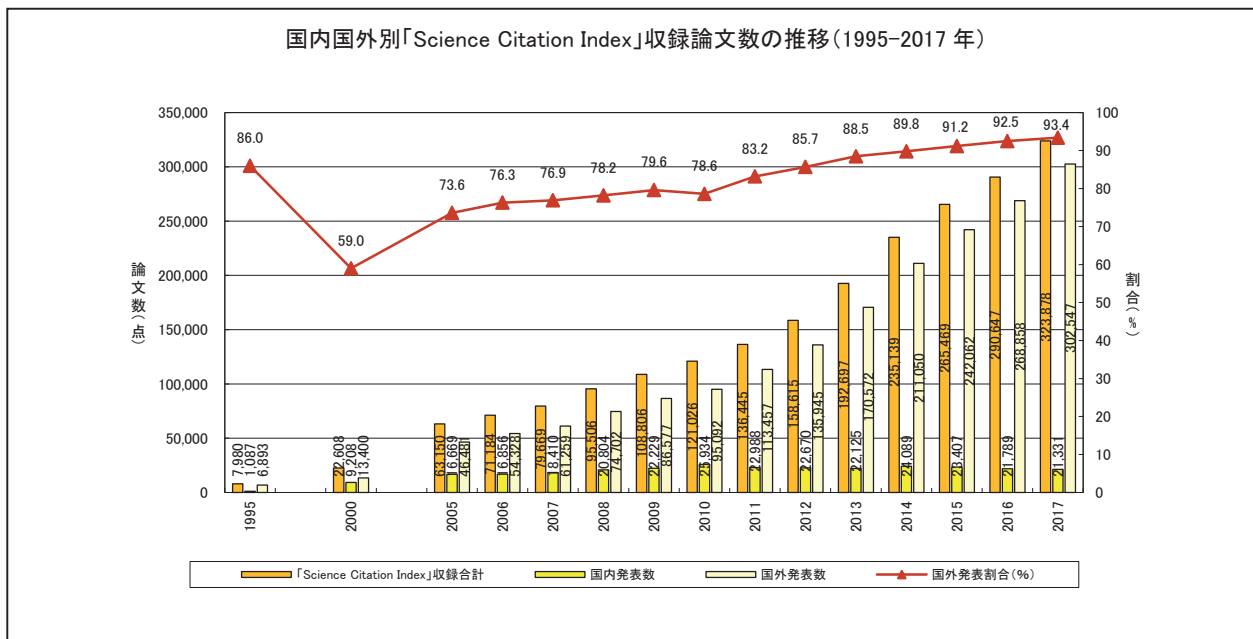


出典:Scopus SciVal Benchmarking

■ 1-38 国内国外別「Science Citation Index」収録論文数の推移(1995-2017 年)

中国の SCI 論文数は 2000 年に入ってから増加傾向で、2017 年には 32.3 万編を超え、国外発表数は 9 割強となっている。

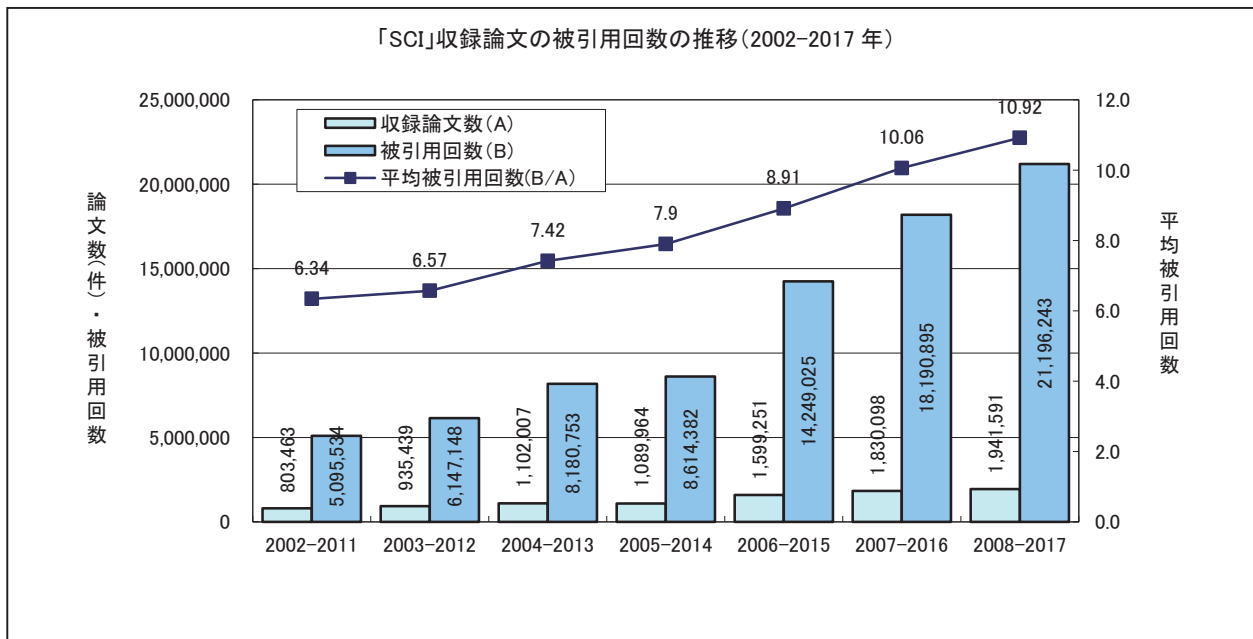
注：SCI (Science Citation Index)：サイテーションインデックスの一つであり、150 の科学・技術分野から世界を代表する 6,650 誌以上の著名かつ重要な学術雑誌をカバーしている。現在はクラリベイト・アナリティクス社に所有されている。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-39 「SCI」収録論文の被引用回数の推移(2002-2017 年)

SCI 論文の被引用回数は、2008-2017 年累計では、194 万件の論文数に対して、2,119 万回以上が引用され、単純計算にすると 1 論文が約 10.9 回引用されている。



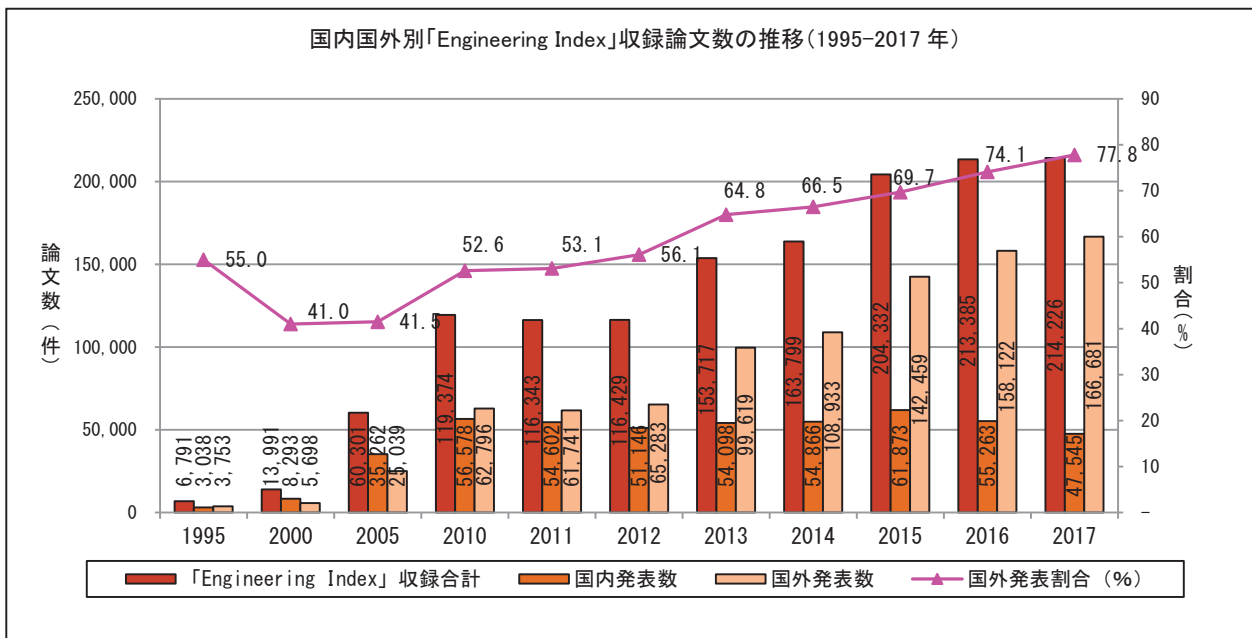
出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-40 国内国外別「Engineering Index」収録論文数の推移(1995-2017 年)

工学分野の EI 論文収録数についても増加傾向で、2017 年では、約 21.4 万件のうち 77.8%が国外発表となっている。

(また、中国の EI 論文発表数は 2009 年から米国を超え、世界 1 位となっている。)

注：EI(Engineering Index)：世界で最も幅広く工学分野をカバーする書誌データベースであり、5,000 誌以上の工学系ジャーナル、会議録等から 900 万件以上の文献と抄録を収録している。現在エルゼビア社により公開されている



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■1-41 ネイチャーインデックス 2019 における論文数上位 20 機関

ネイチャーインデックス 2019 における論文数上位 20 機関に、中国から中国科学院、中国科学技術大学、北京大学、清華大学、南京大学、中国科学院大学が、日本から東京大学がそれぞれ入っている。

ネイチャーインデックス 2019 における論文数上位 20 機関(2019 年)

	機関名	FC* 2018	AO** 2018		機関名	FC 2018	AC 2018
1	中国科学院 (中国)	1805.2	5,480	11	東京大学 (日本)	430	1,185
2	ハーバード大学 (米国)	925.2	2,577	12	清華大学 (中国)	428.6	1,392
3	マックス・プランク協会 (ドイツ)	764.8	2,613	13	南京大学 (中国)	422.3	1,034
4	フランス国立科学研究センター (フランス)	723.5	4,433	14	ケンブリッジ大学 (英国)	416	1,320
5	スタンフォード大学 (米国)	646.4	1,656	15	中国科学院大学 (中国)	407.9	2,336
6	マサチューセッツ工科大学 (米国)	560.1	1,863	16	スイス連邦工科大学チューリッヒ校 (スイス)	404	1,051
7	ドイツ研究センターヘルムホルツ協会 (ドイツ)	485.8	2,200	17	アメリカ国立衛生研究所 (米国)	394.1	981
8	中国科学技術大学 (中国)	455.8	1,231	18	カリフォルニア大学バークレー校 (米国)	388.9	1,262
9	オックスフォード大学 (英国)	453.7	1,367	19	ミシガン大学 (米国)	343.5	939
10	北京大学 (中国)	437.6	1,616	20	カリフォルニア大学サンディエゴ校 (米国)	340.9	1,048

*:AC(Article Count)…共著機関または共著国全てに対して 1 論文を 1 と数える計算方法

** :FC(Fractional Count)…共著者の割合に応じて国や機関に論文数を割り振る計算方法

出典:「natureindex.com The 2020 tables are based on Nature Index data from 1 January 2019 to 31 December 2019」

■ 1-42 2018 年被引用国際論文数上位 20 研究機関

研究機関における被引用国際論文数（2018 年）について、中国科学院の研究所が強く、上位トップ 20 機関中に 19 機関を占め、傘下の長春応用化学研究所、化学研究所、合肥物質科学研究院がトップ 3 となっている。ちなみに中国科学院は中国最大の自然科学研究機関であり、約 100 の研究所と 5 万人以上の研究者を擁する。

2018 年被引用国際論文数上位 20 研究機関

順位	単位	被引用件数	被引用回数	2018 年論文数増減(%)		
				SCI	EI	CPCI-S
1	中国科学院長春応用化学研究所	6,920	265,925	-6.94	2.94	-76.67
2	中国科学院化学研究所	6,771	252,621	1.80	8.20	-27.59
3	中国工程物理研究院	5,509	37,129	13.33	-8.09	-14.84
4	中国科学院合肥物質科学	5,305	92,933	11.86	32.09	2.11
5	中国科学院大連物理化学研究所	5,090	155,338	6.20	2.64	3.33
6	中国科学院物理研究所	4,410	123,125	7.66	36.33	35.29
7	中国科学院生態環境研究中心	4,330	101,678	13.63	19.89	85.71
8	中国科学院金属研究所	4,064	116,910	13.30	5.97	-45.00
9	中国科学院上海硅酸塩研究所	3,687	99,692	0.69	7.33	-36.84
10	中国科学院上海生命科学研究院	3,459	98,492	-14.96	71.43	-52.94
11	中国科学院蘭州化学物理研究所	3,306	80,974	-6.35	-6.44	-54.55
12	中国科学院地理科学・資源研究所	3,295	55,938	15.04	30.33	23.81
13	中国科学院海西研究院	3,269	85,940	-4.00	18.01	-10.00
14	中国科学院地質・地球物理研究所	3,216	64,068	-0.88	-3.57	-80.00
15	中国科学院海洋研究所	2,982	41,157	11.78	26.17	0.00
16	中国科学院過程工程研究所	2,975	61,124	24.48	5.71	-50.00
17	中国科学院上海有機化学研究所	2,659	89,675	-13.60	138.95	-50.00
18	中国科学院半導体研究所	2,543	36,154	5.56	34.89	-33.93
19	中国科学院理技術研究所	2,484	62,511	14.18	36.76	-82.81
20	中国科学院大氣物理研究所	2,440	44,332	9.57	1.36	1300.00

■ 1-43 2018 年被引用国際論文数上位 20 医療機関

医療機関における被引用国際論文数（2018 年）について、四川大学華西医院が 1 位となり、2 位が解放軍総医院、3 位が華中科技大学付属同済医院となっている。ちなみに、華西医院の前身は 1892 年に米国、英国、カナダの教会により四川省成都に設立された中国で最も古い外国系病院である。

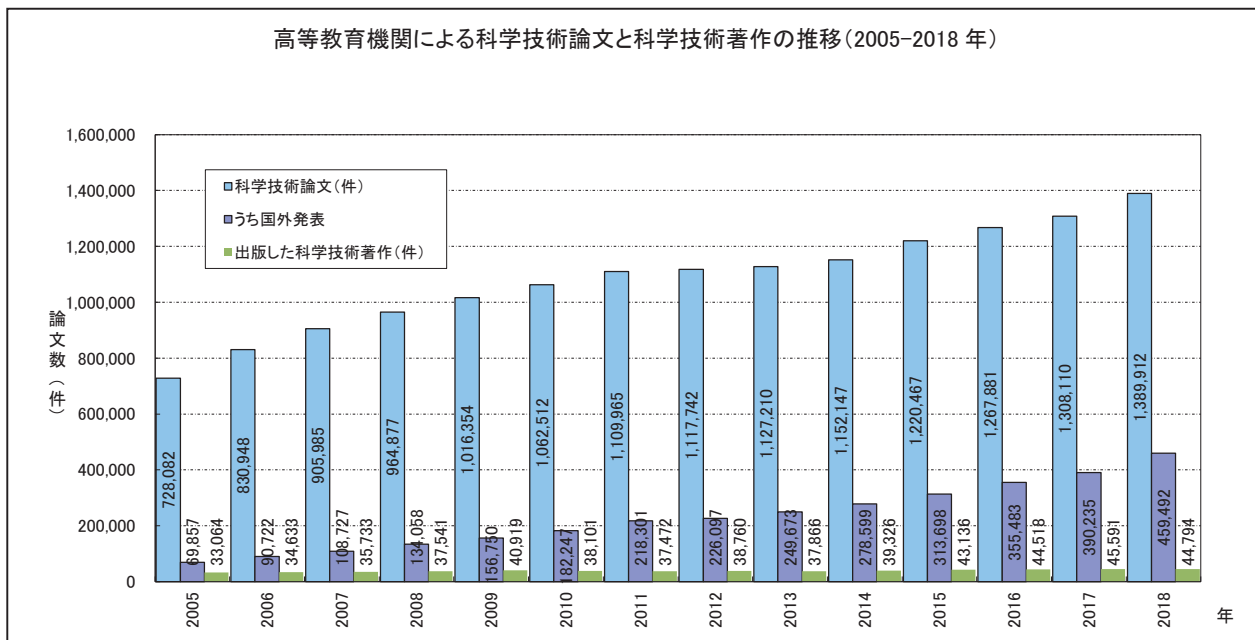
2018 年被引用国際論文数上位 20 医療機関

順位	医療機関	被引用件数	被引用回数	2016 年論文数増減(%)	
				SCI	MEDLINE
1	四川大学華西医院	9,018	107,964	11.29	21.02
2	解放軍総医院	5,604	62,089	7.51	0.54
3	華中科技大学付属同済医院	4,127	55,072	6.69	18.75
4	中国医科大学付属第一医院	3,942	49,154	-0.20	18.00
5	浙江大学第一付属医院	3,841	47,666	2.37	14.46
6	北京協和医院	3,530	38,476	23.93	15.07
7	江蘇省人医院	3,495	51,510	-8.39	25.59
8	中南大学湘雅医院	3,471	41,279	4.15	8.62
9	中山大学付属第一医院	3,389	42,657	6.30	13.53
10	上海交通大恵医学院付属瑞金医院	3,353	53,736	-14.90	-6.52
11	山東大学齊魯医院	3,293	39,548	-1.17	11.59
12	復旦大学付属中山医院	3,213	45,350	7.48	22.22
13	華中科技大学同済医学院付属協和医院	3,093	38,109	3.05	20.83
14	上海交通大学医学院付属第六人民医院	3,075	39,998	-22.69	-5.59
15	第四軍医学大学西京医院	3,070	50,034	-8.91	-1.51
16	中南大学湘雅二医院南京医科大学付属第一医院	3,058	38,394	5.67	14.79
17	上海交通大学医学院付属第九人民医院	2,964	38,047	0.55	9.84
18	復旦大学付属華山医院	2,810	33,272	14.08	25.94
19	浙江大学医学院付属第二医院	2,781	33,582	13.85	18.80
20	鄭州大学付属第一医院	2,710	24,474	11.58	32.17

出典:「中国科技論文統計結果 2019」

■ 1-44 高等教育機関による科学技術論文と科学技術著作の推移(2005-2018 年)

2018 年、高等教育機関発表の科学技術論文数は 1,389,912 件で、うち国外で発表したものは 459,492 件となっている。また、出版した科学技術著作は 44,794 件である。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■1-45 2018 年累計国際論文被引用国際論文数上位 20 大学

2018 年国際論文被引用件数上位 20 大学では、1 位が浙江大学で 48,159 件、2 位が上海交通大学で 44,890 件、3 位が清華大学で 36,984 件となっている。

2018 年累計被引用国際論文数上位 20 大学

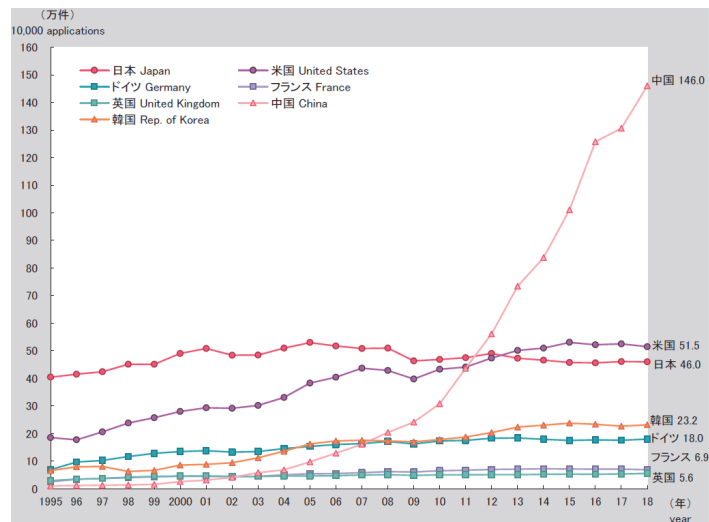
順位	単位	被引用件数	被引用回数	2018 年論文数増減(%)			
				SCI	Ei	CPCI-S	MEDLINE
1	浙江大学	48,159	832,434	7.96	12.03	-0.48	18.61
2	上海交通大学	44,890	695,065	4.21	17.68	6.53	12.81
3	清華大学	36,984	769,381	6.26	6.01	-16.48	25.56
4	北京大学	33,593	647,982	7.74	13.03	5.40	15.69
5	四川大学	30,566	417,512	18.61	23.33	16.15	21.61
6	復旦大学	29,339	568,901	6.47	24.56	35.64	17.94
7	華中科技大学	29,099	468,005	13.65	26.16	-8.27	32.32
8	中山大学	27,158	462,121	17.88	23.76	36.11	17.94
9	山東大学	25,815	375,522	7.53	12.55	-20.30	17.01
10	ハルビン工業大学	25,613	394,223	17.93	21.56	-28.64	36.86
11	吉林大学	25,605	377,430	16.92	16.69	-19.75	32.25
12	西安交通大学	24,681	341,928	9.90	8.09	-12.47	16.12
13	中南大学	24,364	331,773	23.24	24.57	33.44	18.65
14	南京大学	23,660	464,680	0.19	11.65	6.96	8.82
15	武漢大学	20,534	346,921	8.84	15.03	17.10	13.27
16	中国科学技術大学	20,134	447,223	11.79	18.09	-4.71	25.86
17	天津大学	20,084	301,633	13.53	17.19	-1.79	41.67
18	同済大学	18,423	272,102	17.66	11.45	6.36	8.97
19	大連理工大學	18,010	292,004	17.05	16.85	-23.83	35.39
20	東南大学	17,615	280,933	8.45	14.41	-9.17	21.54

出典:「中国科技論文統計結果 2019」

■ 1-46 主要国の特許出願件数の推移(1995-2018 年)

2018 年、主要国の特許出願件数は、1 位が中国で 146.0 万件、2 位が米国で 51.5 万件、3 位が日本で 46.0 万件となっている。中国の出願件数は 2010 年代に急増し、これからさらに増える見込みである。

主要国の特許出願件数の推移(1995-2018 年)



注) 出願人の国籍別に、自国及び他国に出願した件数と PCT 国際出願に基づく国内移行段階件数を合計したものである。

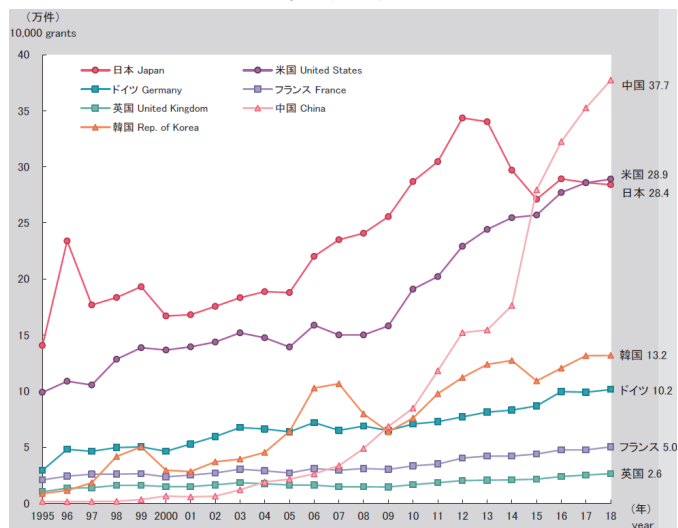
資料: WIPO Statistics Database, Oct 2019

出典: 「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-47 主要国の特許登録件数の推移(1995-2018 年)

2018 年の主要国の特許登録件数は、中国が近年急激に増加し 37.7 万件で 1 位となった。2 位は米国で 28.9 万件、3 位が日本で 28.4 万件となっている。

主要国の特許登録件数の推移(1995-2018 年)



注) 出願人の国籍別に、本国及び他国に出願した件数と PCT 国際出願に基づく国内移行段階件数を合計したものである。

資料: WIPO Statistics Database, Oct 2019

出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-48 国・地域ごとのパテントファミリー数: 上位 25 カ国・地域

中国の特許出願数は急増しており、パテントファミリー数で見ると 2013-2015 年(平均)で 5 位となっている。(パテントファミリーとは優先権によって直接、間接的に結び付けられた 2 カ国以上への特許出願の束である。パテントファミリーの数は、発明の数とほぼ同じと考えられる。)

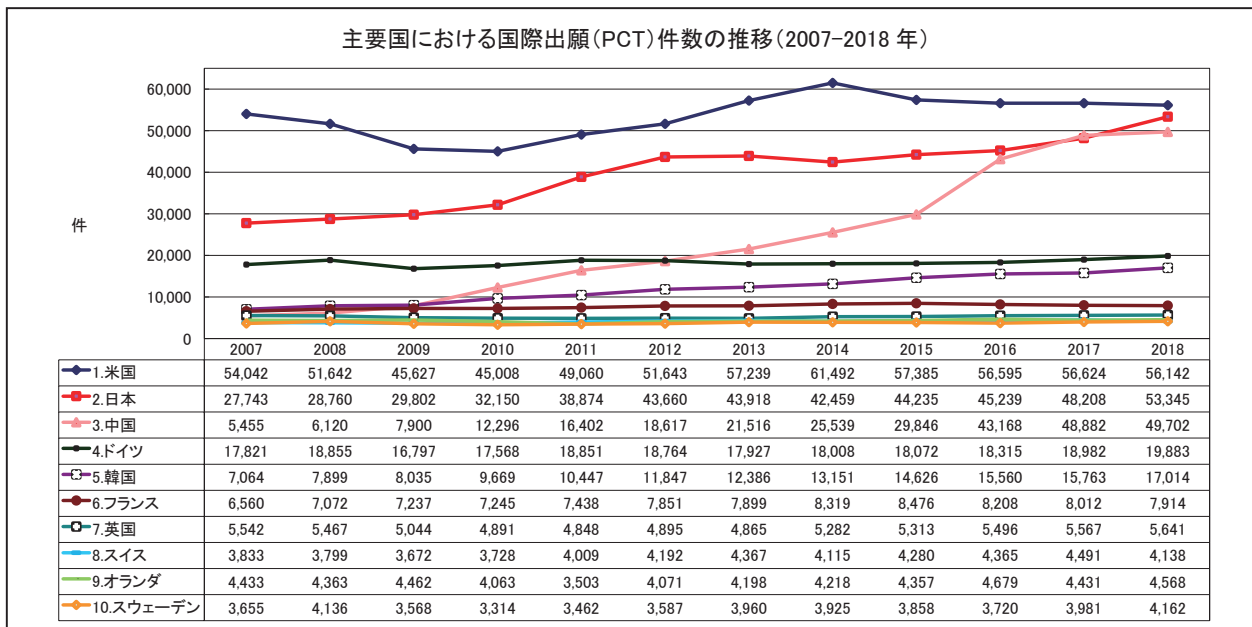
国・地域ごとのパテントファミリー数: 上位 25 カ国・地域

1993 年 - 1995 年(平均)				2003 年 - 2005 年(平均)				2013 年 - 2015 年(平均)			
パテントファミリー数				パテントファミリー数				パテントファミリー数			
整数カウント				整数カウント				整数カウント			
国・地域名	数	シェア	順位	国・地域名	数	シェア	順位	国・地域名	数	シェア	順位
米国	26,066	28.7	1	日本	57,034	29.6	1	日本	61,753	26.3	1
日本	24,470	26.9	2	米国	48,219	25.0	2	米国	54,150	23.0	2
ドイツ	15,147	16.7	3	ドイツ	27,678	14.4	3	ドイツ	26,895	11.4	3
フランス	5,839	6.4	4	韓国	15,979	8.3	4	韓国	23,963	10.2	4
英国	4,894	5.4	5	フランス	10,210	5.3	5	中国	21,191	9.0	5
イタリア	2,658	2.9	6	英国	8,569	4.4	6	フランス	11,167	4.8	6
韓国	2,582	2.8	7	台湾	6,890	3.6	7	台湾	10,760	4.6	7
スイス	2,254	2.5	8	中国	5,921	3.1	8	英国	8,754	3.7	8
オランダ	1,914	2.1	9	オランダ	5,034	2.6	9	カナダ	5,253	2.2	9
カナダ	1,904	2.1	10	カナダ	4,924	2.6	10	イタリア	4,232	1.8	10
スウェーデン	1,687	1.9	11	イタリア	4,921	2.6	11	オランダ	4,199	1.8	11
オーストラリア	991	1.1	12	スイス	3,843	2.0	12	インド	3,759	1.6	12
ベルギー	944	1.0	13	スウェーデン	2,779	1.4	13	スイス	3,759	1.6	13
フィンランド	883	1.0	14	インド	2,108	1.1	14	スウェーデン	3,353	1.4	14
オーストラリア	655	0.7	15	オーストラリア	2,017	1.0	15	オーストラリア	2,569	1.1	15
イスラエル	587	0.6	16	ベルギー	1,894	1.0	16	イスラエル	2,077	0.9	16
デンマーク	505	0.6	17	フィンランド	1,736	0.9	17	ベルギー	1,943	0.8	17
スペイン	481	0.5	18	オーストラリア	1,678	0.9	18	スペイン	1,758	0.7	18
台湾	426	0.5	19	イスラエル	1,448	0.8	19	フィンランド	1,718	0.7	19
中国	324	0.4	20	スペイン	1,416	0.7	20	オーストラリア	1,467	0.6	20
ノルウェー	306	0.3	21	デンマーク	1,161	0.6	21	デンマーク	1,422	0.6	21
ロシア	231	0.3	22	ロシア	821	0.4	22	シンガポール	1,084	0.5	22
南アフリカ	203	0.2	23	シンガポール	766	0.4	23	ロシア	920	0.4	23
インド	152	0.2	24	ノルウェー	622	0.3	24	ノルウェー	755	0.3	24
アイルランド	149	0.2	25	アイルランド	508	0.3	25	ポーランド	674	0.3	25

注: オーストラリア特許庁を集計対象から除いているので、オーストラリアの出願数は過小評価となっている。

■ 1-49 主要国における国際出願(PCT)件数の推移(2007-2018 年)

2018 年の主要国における国際出願 (PCT) 件数は、1 位が米国 (56,142 件)、2 位が日本 (53,345 件)、3 位が中国 (49,702 件) となっている。



出典: Who filed the most PCT patent applications, WIPO, 各年版

■ 1-50 国籍別特許出願件数(2018 年)

2018 年国際出願 (PCT) における国籍別特許出願件数は、日本から中国へは 45,284 件、中国から日本へは 5,325 件となっている。一方、中国から米国への出願件数は 32,615 件、米国から中国へは 38,859 件となっている。

国籍別特許出願件数(2018 年)

出願人の国籍 Applicant's nationality	(単位: 件 applications)							
	日 本 Japan	中 国 China	フランス France	ドイツ Germany	韓 国 Rep. of Korea	英 国 United Kingdom	米 国 United States	欧州 特許庁 European Patent Office
日本 Japan	253,630	45,284	248	8,013	15,595	637	85,322	22,569
中国 China	5,325	1,393,815	104	491	3,140	1,007	32,615	9,416
フランス France	2,727	4,784	14,303	346	1,701	184	12,290	10,438
ドイツ Germany	6,431	15,427	475	46,617	4,381	470	30,691	26,716
韓国 Rep. of Korea	5,070	13,875	11	1,313	162,561	183	33,961	7,280
英国 United Kingdom	1,890	2,836	57	371	1,228	12,865	13,681	5,734
米国 United States	23,121	38,859	249	6,669	13,035	2,479	285,095	43,740
外国人出願合計 (A) Applications by foreign nationals	59,937	148,187	1,919	21,281	47,431	8,076	312,046	92,832
出願数合計 (B) All applications	313,567	1,542,002	16,222	67,898	209,992	20,941	597,141	174,397
A/B (%)	19.1	9.6	11.8	31.3	22.6	38.6	52.3	53.2

注)PCT 国際特許出願に基づく国内・地域段階移行件数を含む。

資料: WIPO Statistics Database, Oct 2019.

■ 1-51 国籍別特許登録件数(2018 年)

2018 年国際出願（PCT）における国籍別特許登録件数は、日本から中国へは 28,094 件、中国から日本へは 3,152 件となっている。一方、中国から米国への登録件数は 14,488 件、米国から中国へは 22,915 件となっている。

国籍別特許登録件数(2018 年)

		(単位: 件 grants)							
出願人の国籍 Applicant's nationality	被出願国 Countries granting patents	日 本	中 国	フランス	ドイツ	韓 国	英 国	米 国	欧州 特許庁 European Patent Office
		Japan	China	France	Germany	Rep. of Korea	United Kingdom	United States	
日本 Japan		152,440	28,094	178	2,214	11,239	280	47,566	21,338
中国 China		3,152	345,959	81	137	1,801	174	14,488	4,829
フランス France		2,096	2,851	10,574	43	933	88	6,469	8,612
ドイツ Germany		4,576	9,664	512	10,789	2,854	166	16,032	20,794
韓国 Rep. of Korea		4,199	8,623	63	334	89,227	78	19,780	6,258
英国 United Kingdom		1,149	1,333	37	63	524	3,005	6,616	3,827
米国 United States		17,080	22,915	245	1,552	7,912	1,410	144,413	31,146
外国人登録 (A) Grants by foreign nationals		42,085	86,188	1,675	5,578	29,785	2,977	163,346	69,721
全登録 (B) All grants		194,525	432,147	12,249	16,367	119,012	5,982	307,759	127,603
A/B (%)		21.6	19.9	13.7	34.1	25.0	49.8	53.1	54.6

注)PCT 国際特許出願に基づく国内・地域段階移行件数を含む。

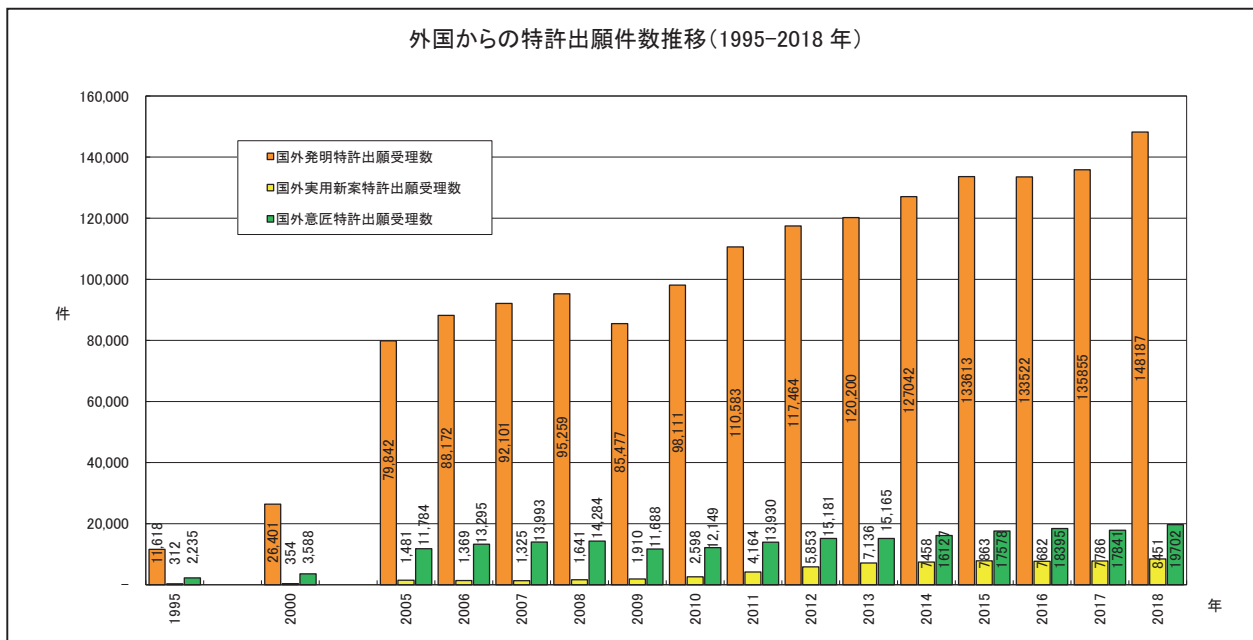
資料:WIPO Statistics Database, Oct 2019.

出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■1-52 外国から中国への特許出願件数推移(1995-2018 年)

金融危機の影響で、2009 年、外国から中国への特許出願件数が一時減少したが、その後ふたたび増加し、2018 年は 148,187 件となった。

※中国特許（専利）の場合、発明特許（発明）、実用新案特許（実用新型）、意匠特許（外観設計）という 3 種類がある。その中、発明特許は日本の特許に相当している。次表以降も同様。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-53 主要国別中国への特許出願件数累計(1985 年-2018 年)

外国から中国への特許出願における主要国の特許出願件数（累計）は、日本が 754,076 件で 1 位となり、シェアの 33.5%を占めている。2 位は米国で 562,759 件となり、シェアの 25.0%を占めている。

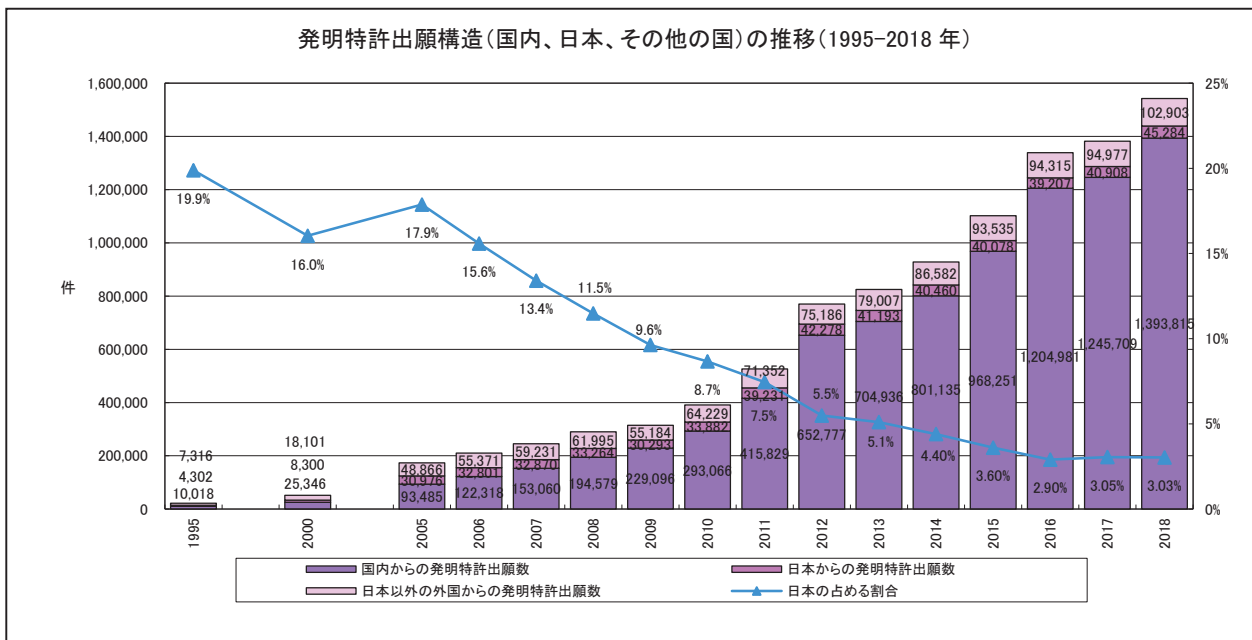
主要国別中国への特許出願件数累計(1985 年 4 月-2018 年 12 月)

		合計	シェア	発明	実用新案	意匠
1	日本	754,076	33.5%	648,557	24,438	81,081
2	米国	562,759	25.0%	493,480	18,477	50,802
3	ドイツ	220,331	9.8%	191,110	6,794	22,427
4	韓国	199,171	8.8%	165,228	6,151	27,792
5	フランス	82,115	3.6%	68,744	2,590	10,781
6	オランダ	62,987	2.8%	56,715	796	5,476
7	スイス	61,224	2.7%	49,908	1,660	9,656
8	英国	45,184	2.0%	36,340	1,249	7,595
9	スウェーデン	35,003	1.6%	30,478	607	3,918
10	イタリア	33,625	1.5%	23,579	1,073	8,973
	その他	197,429	8.8%	157,721	9,359	30,349
	合計	2,253,922	100.0%	1,921,860	73,194	258,868

出典:「専利統計年報 2018」

■ 1-54 発明特許出願構造(国内、日本、その他の国)の推移(1995-2018 年)

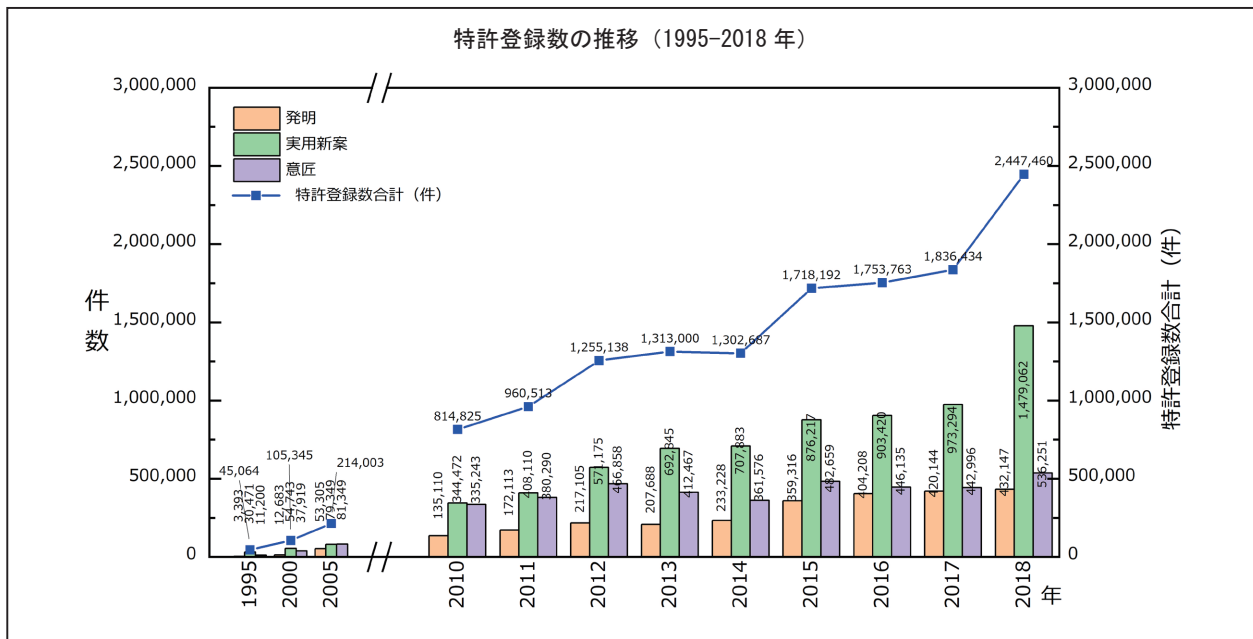
2005 年に日本からの出願数が全体の 17.9%を占めていたのに対して、2018 年には 3.0%となった。一方、中国国内からの出願数の割合が年々増加傾向にある。



出典:「専利統計年報 2018」

■ 1-55 特許登録数の推移(1995-2018 年)

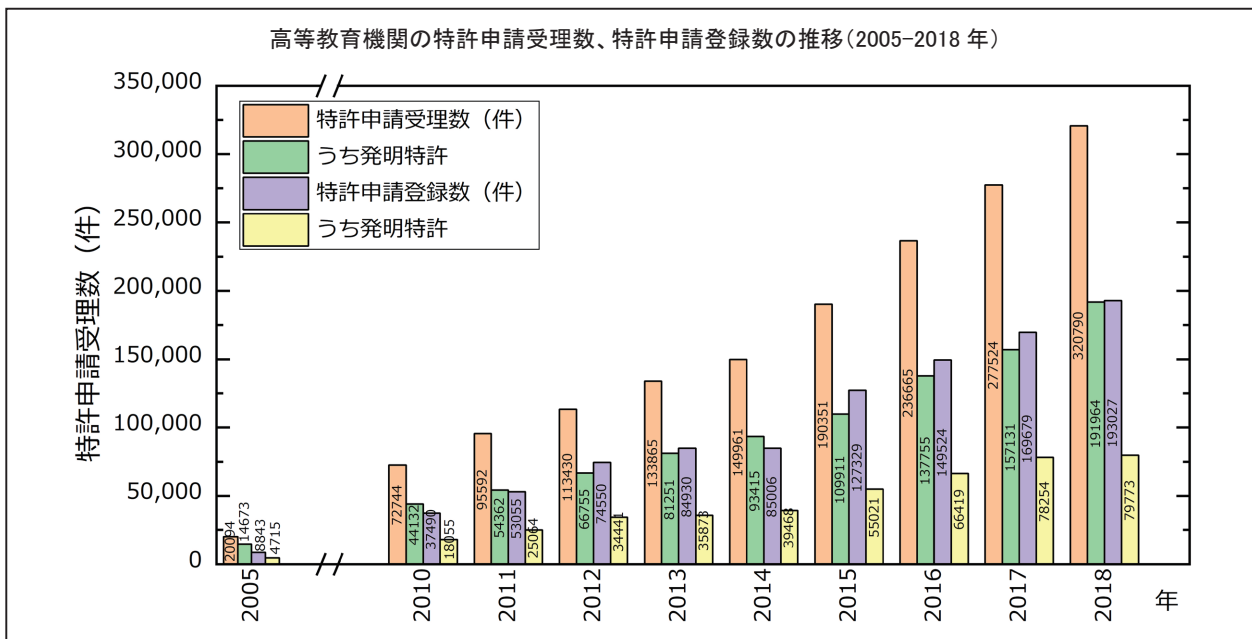
2018 年、特許登録数 2,447,460 件のうち、発明特許が 432,147 件、実用新案が 1,479,062 件、意匠が 536,251 件に上っている。実用新案が急増した。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-56 高等教育機関の特許申請受理数、特許申請登録数の推移 (2005-2018 年)

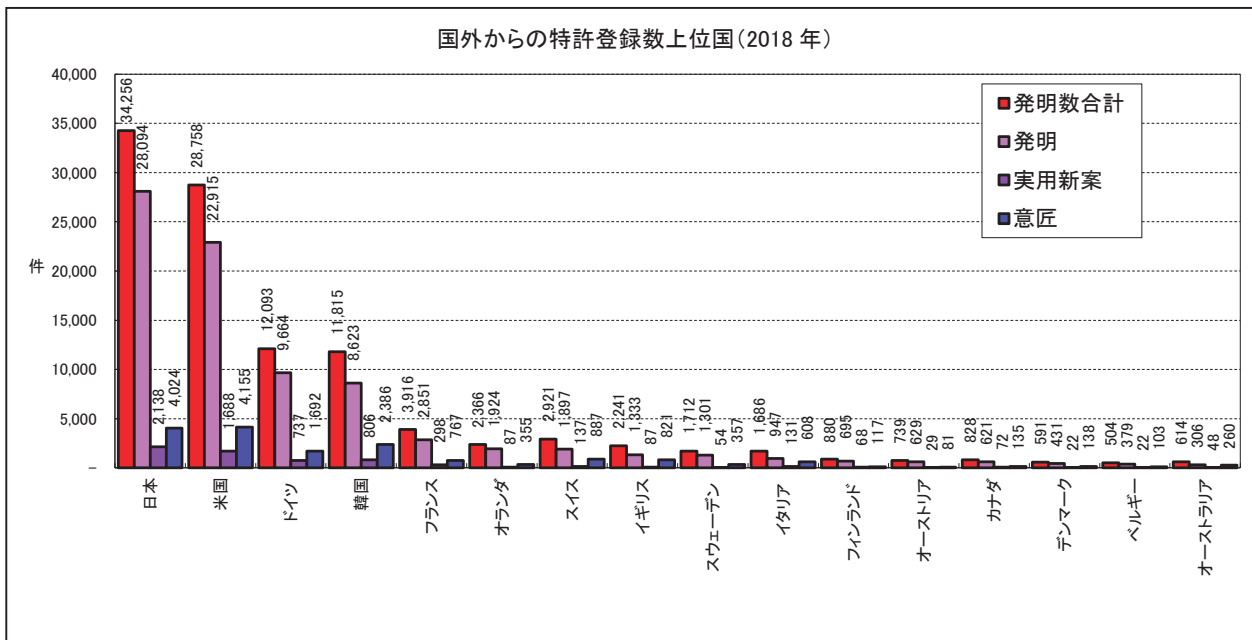
2018 年、高等教育機関の特許申請受理数は 320,790 件で、うち発明特許が 191,964 件である。また、特許登録数は 193,027 件で、うち発明特許が 79,773 件となっている。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■1-57 国外からの特許登録数上位国・地域(2018 年)

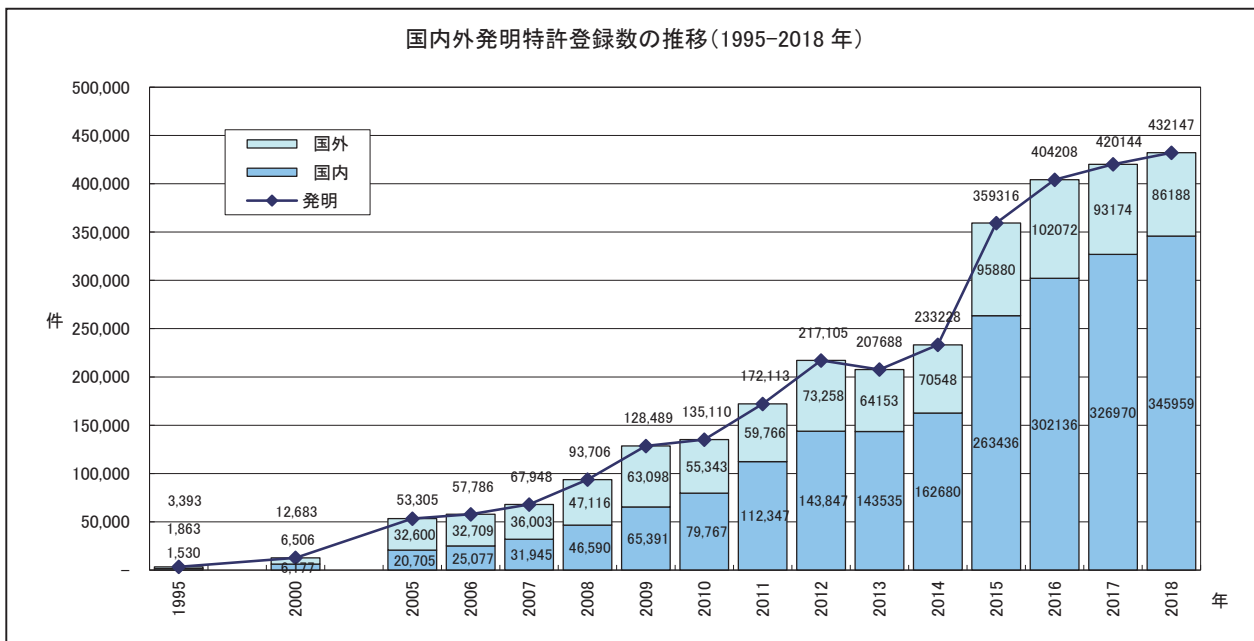
中国で国外からの特許登録数における上位国・地域は、1 位が日本、2 位が米国、3 位がドイツとなっている。いずれの国・地域でも、発明の比率が一番高い。



出典:「専利統計年報 2018」

■ 1-58 国内外発明特許登録数の推移(1995-2018 年)

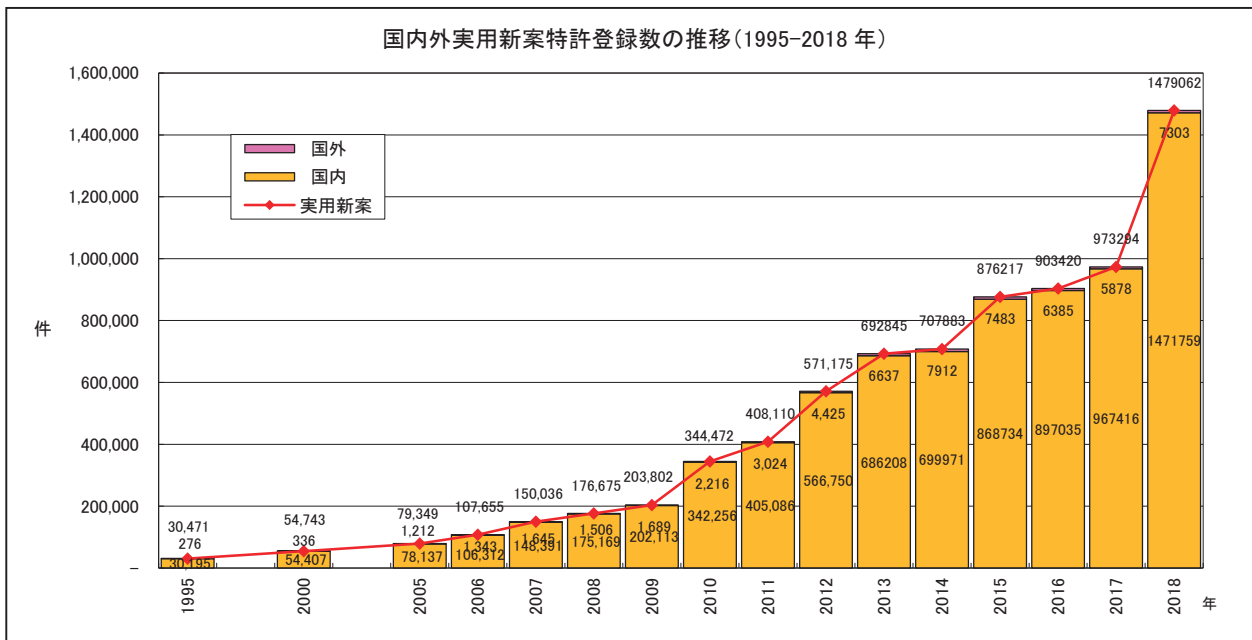
国内外からの発明特許の登録数は、2018 年、432,147 件となっており、このうち国内からが 345,959 件、国外からが 86,188 件となっている。2016 年以降、国外からの登録数が減少している。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」「専利統計年報 2018」

■ 1-59 国内外実用新案特許登録数の推移(1995-2018 年)

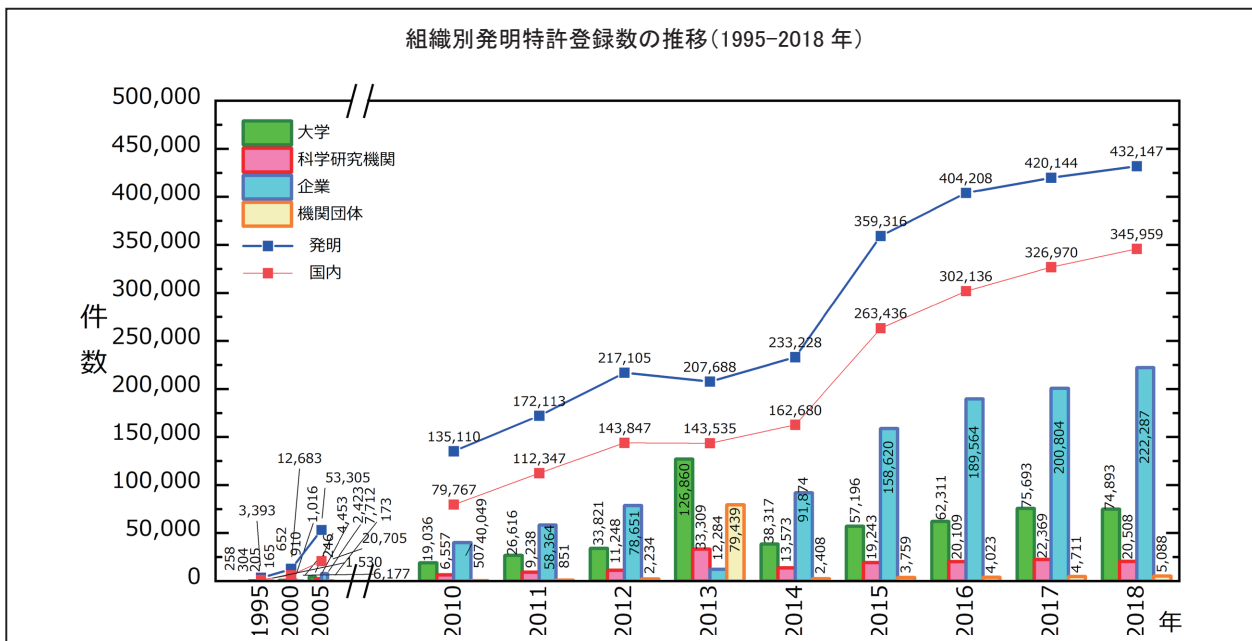
実用新案特許登録数は、大部分が国内からのものとなっている。2018 年は国内外合計で 1,479,062 件、うち国内が 1,471,759 件で約 99%を占めている。国内からの登録数が急増している。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」「専利統計年報 2018」

■ 1-60 組織別発明特許登録数の推移(1995-2018 年)

組織別の発明特許登録数について、2018 年は 432,147 件、そのうち国内関係は 345,959 件である。国内では企業が大部分を占め 222,287 件（51.4%）、次が大学で 74,893 件（17.3%）、その次が科学研究機関で 20,508 件（4.7%）となっている。企業の割合が増加している。

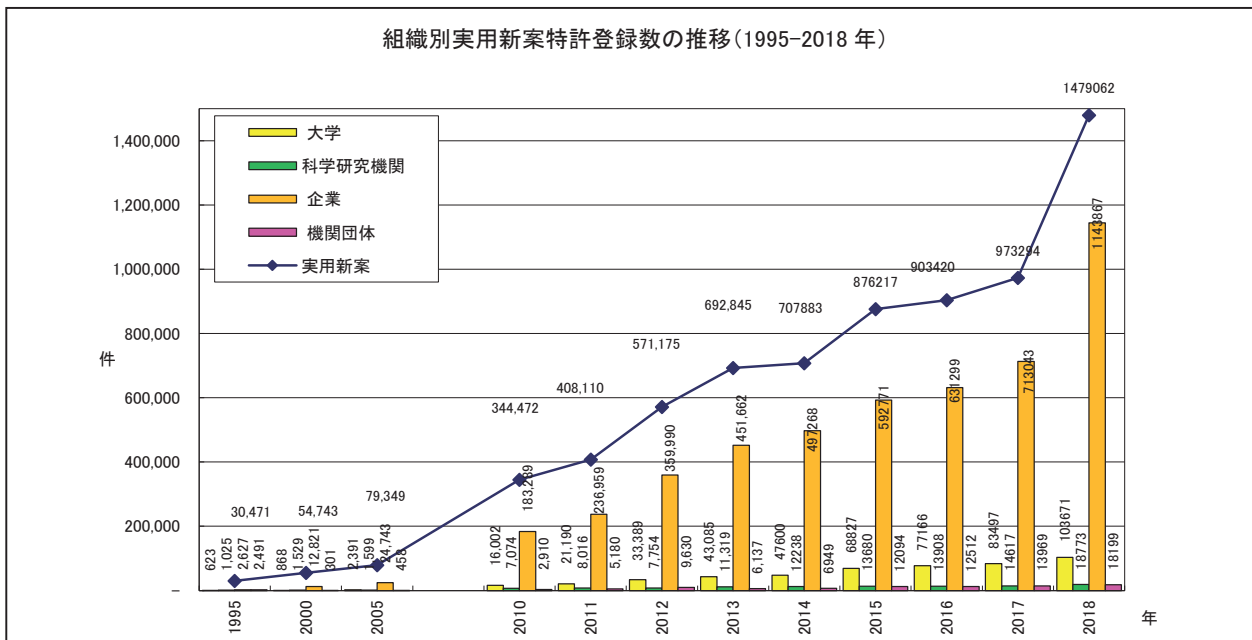


出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■1-61 組織別実用新案特許登録数の推移(1995-2018 年)

実用新案特許登録数は、2018 年の合計 1,479,062 件となっている。うち国内からの登録が 1,471,759 件、国外からの登録が 7,303 件となっている(1-59 を参照)。

国内からのうち企業が 1,143,867 件(77.3%)、次が大学で 103,671 件(7.0%)、その次が科学研究機関で 18,199 件(1.2%)となっている。この他職務実用新案でないものが、187,249 件となっている。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-62 中国から外国への発明特許出願件数(2017 年)

中国から外国への発明特許出願件数では、米国への出願が最も多く、2017 年は 29,674 件となっている。日本は 3 位で 4,172 件となっている。

中国から外国への発明特許出願件数(2017 年)

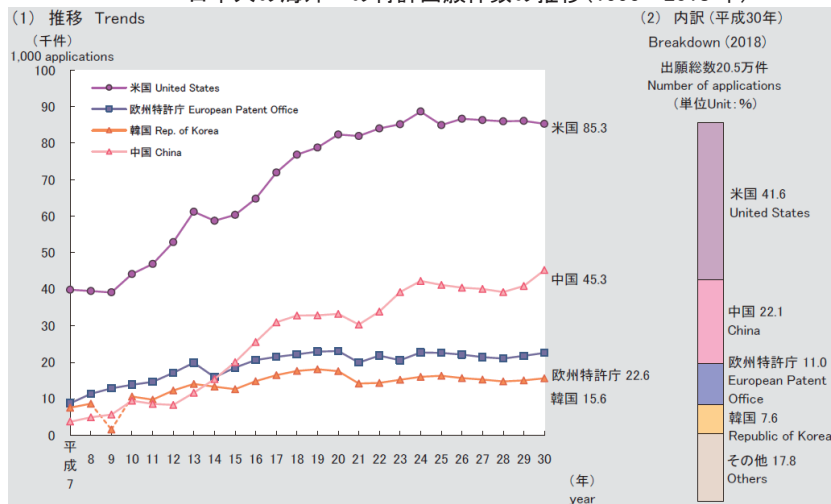
		出願合計	各国特許庁への 直接出願	PCT 国際出願	登録
1	米国	29,674	16,581	13,093	13,243
2	欧州特許庁	8,627	2,002	6,625	3,184
3	日本	4,172	808	3,364	2,415
4	韓国	3,015	500	2,515	1,556
5	インド	2,582	407	2,175	267
6	香港	1,128	1,128	0	345
7	英国	1,078	768	310	118
8	オーストラリア	1,067	136	931	656
9	カナダ	921	131	790	480
10	ロシア	917	91	826	996
	その他	6,101	1,980	4,121	1,781
	合計	59,282	24,532	34,750	25,041

■ 1-63 日本人の海外への特許出願件数の推移(1995-2018 年)

2018 年(平成 30 年)、日本人の海外への特許出願件数は 1 位が米国で 85,300 件、2 位が中国で 45,300 件となっている。

近年、横ばい傾向であったが、2018 年、中国への出願件数が増加した。

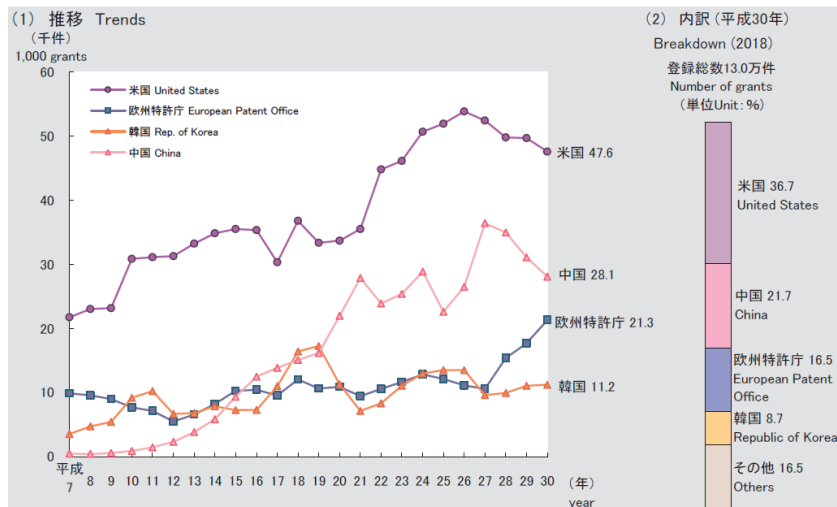
日本人の海外への特許出願件数の推移(1995-2018 年)



■ 1-64 日本人の海外への特許登録件数の推移(1995-2018 年)

2018 年（平成 30 年）、日本人の海外への特許登録件数は、1 位が米国で 47,600 件、2 位が中国で 28,100 件となっている。米国と中国への特許登録件数が多いが、近年は減少している。

日本人の海外への特許登録件数の推移(1995-2018 年)



注) PCT 国際特許出願に基づく登録件数を含む。

資料: WIPO Statistics Database, Oct 2019

出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■ 1-65 導入内容別の技術導入契約金額の推移(2006-2018 年)

2018 年の契約金額は約 331 億ドルであった。そのうち「技術許可或いは譲渡」が約 158 億ドル、「技術サービス、コンサルティング」が約 54 億ドルとなっている。

導入内容別の技術導入契約金額の推移(2006-2018 年)

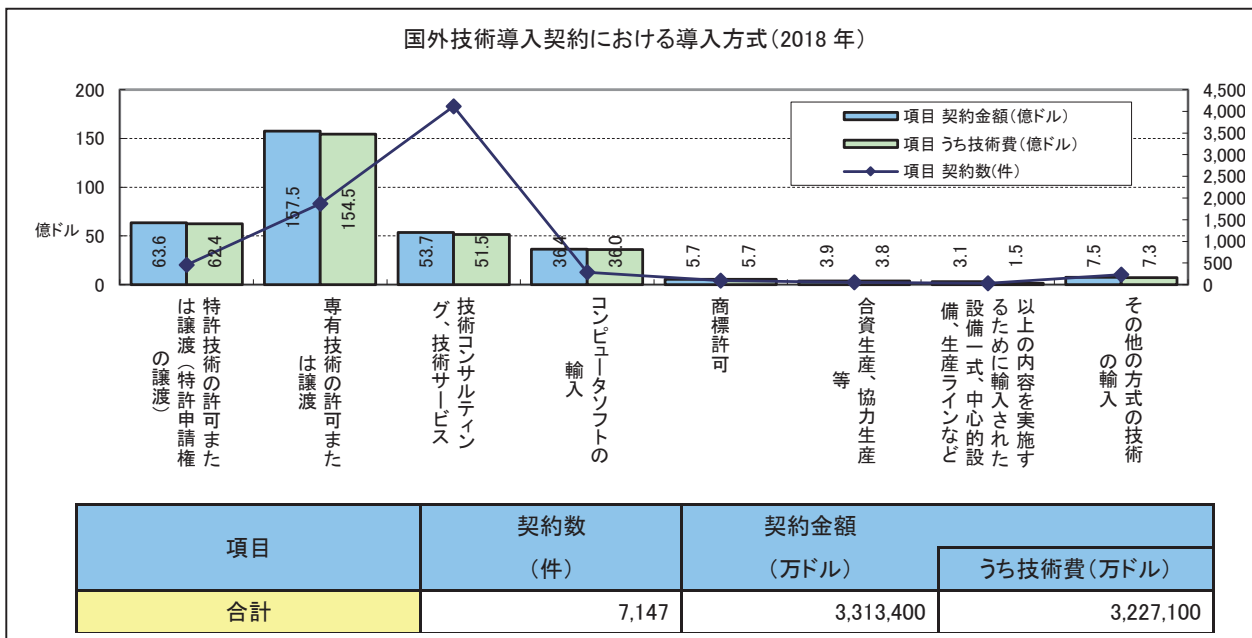
契約金額	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
合 計	2,202,323	2,541,535	2,713,347	2,157,180	2,563,557	3,215,881	4,427,370	4,336,413	3,109,282	2,815,387	3,072,700	3,282,800	3,313,500
特許技術の許可或いは譲渡	139,843	168,332	176,618	182,091	190,128	256,454	677,786	636,910	259,721	310,398	297,600	430,800	636,200
技術許可或いは譲渡	727,674	859,432	1,265,197	956,279	941,134	1,194,080	1,610,356	1,605,382	1,349,803	1,477,876	1,644,100	1,680,500	1,575,000
技術サービス、コンサルティング	518,024	649,374	793,769	660,323	747,461	1,153,034	1,426,071	1,334,317	854,207	776,206	842,300	690,300	536,600
コンピューターソフトの輸入	66,534	87,400	86,013	108,805	229,583	297,350	269,335	308,885	281,832	88,554	55,600	231,900	363,900
商標許可	9,140	17,170	13,833	14,226	42,225	32,392	54,552	43,310	41,212	25,431	18,900	51,200	57,200
合資生産、提携生産	429,471	85,820	94,237	61,865	82,230	80,237	136,557	201,107	168,095	74,037	139,600	134,900	38,700
以上の内容を実施するための設備や生産ラインの輸入	286,860	663,192	210,788	150,036	271,623	91,485	147,058	72,940	41,376	19,520	41,000	22,400	31,200
その他	24,777	10,815	72,892	23,555	59,173	110,848	105,655	133,562	113,036	43,365	33,600	40,800	74,700

単位:万ドル

出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-66 国外技術導入契約における導入方式 (2018 年)

中国が国外技術の導入契約を行なう際の導入方式は「専有技術の許可または譲渡」、及び「技術コンサルティング、技術サービス」の占める割合が大きい。

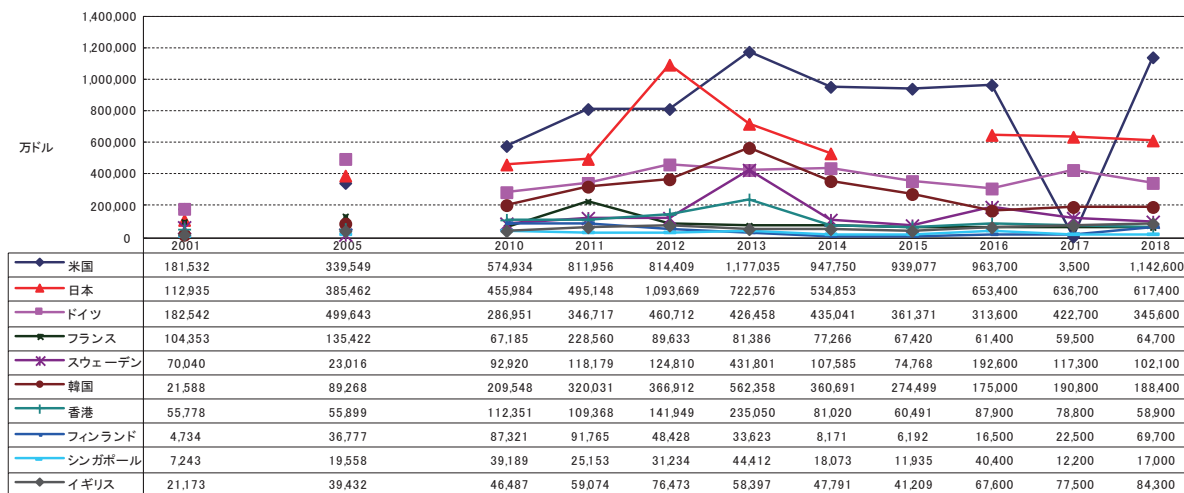


出典:「中国科技統計年鑑 2019」

1-67 主要技術貿易対象国別技術導入契約金額の推移(2001-2018 年)

主要技術貿易対象国別の技術導入契約金額は、2018 年、米国は 114.3 億ドルで 1 位となった。2 位が日本で 61.7 億ドル、3 位がドイツで 34.6 億ドルとなった。

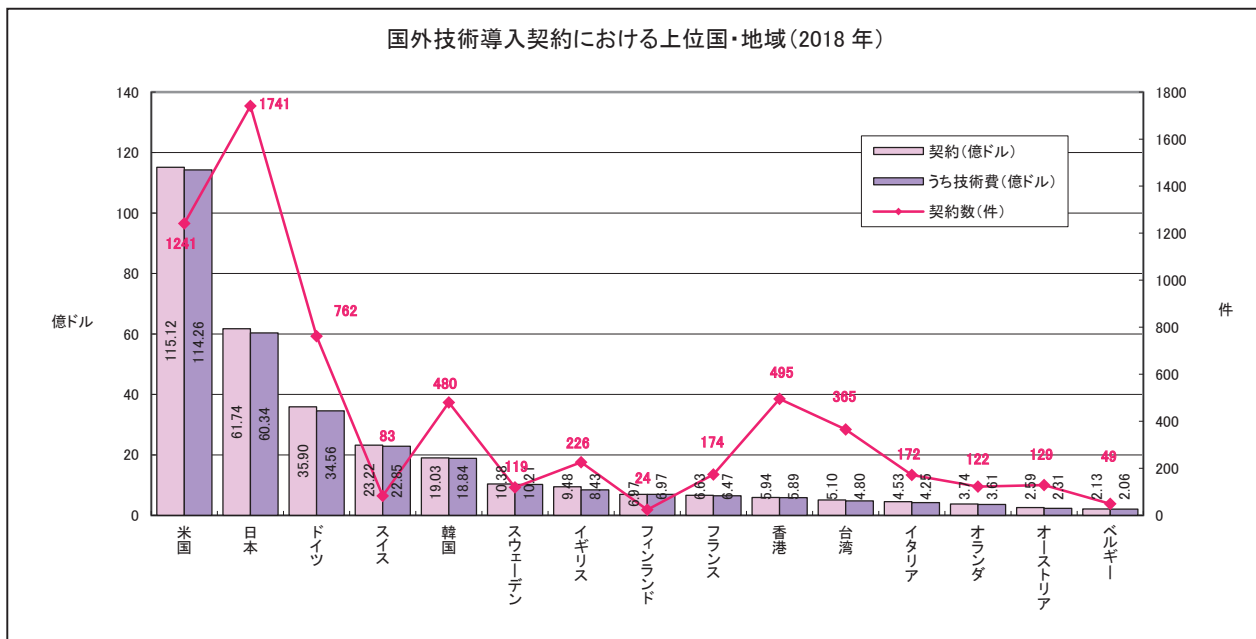
主要技術貿易対象国別技術導入契約金額の推移(2001-2018 年)



出典:「中国科技統計年鑑」各年度版

■ 1-68 国外技術導入契約における上位国・地域(2018 年)

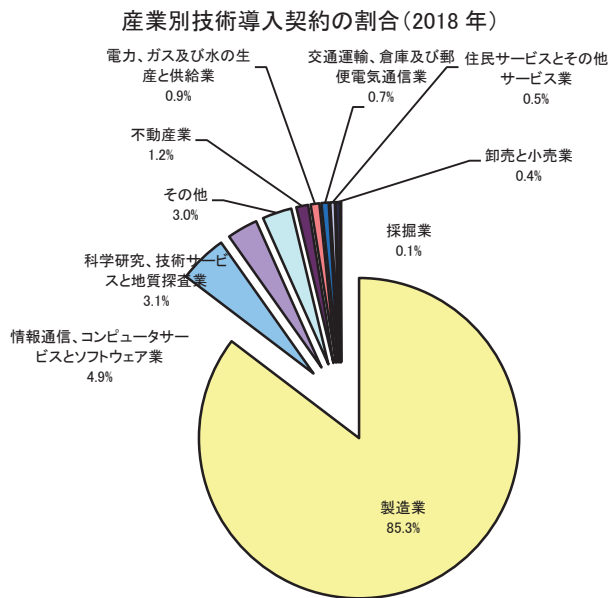
中国の国外技術導入契約金額における上位国・地域は、契約金額ベースで 1 位が米国で約 115.1 億ドル、2 位が日本で約 61.7 億ドルとなっている。3 位はドイツで約 35.9 億ドル、4 位はスイスで約 23.2 億ドルである。なお契約件数は日本が最多で 1,741 件である。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-69 産業別技術導入契約の割合(2018 年)

2018 年、「製造業」が 85.3%と最も割合が大きくなっている。「情報通信、コンピュータサービスとソフトウェア業」と「科学研究、技術サービス業」はそれぞれ 4.9%、3.1%で 2 位と 3 位を占めている。

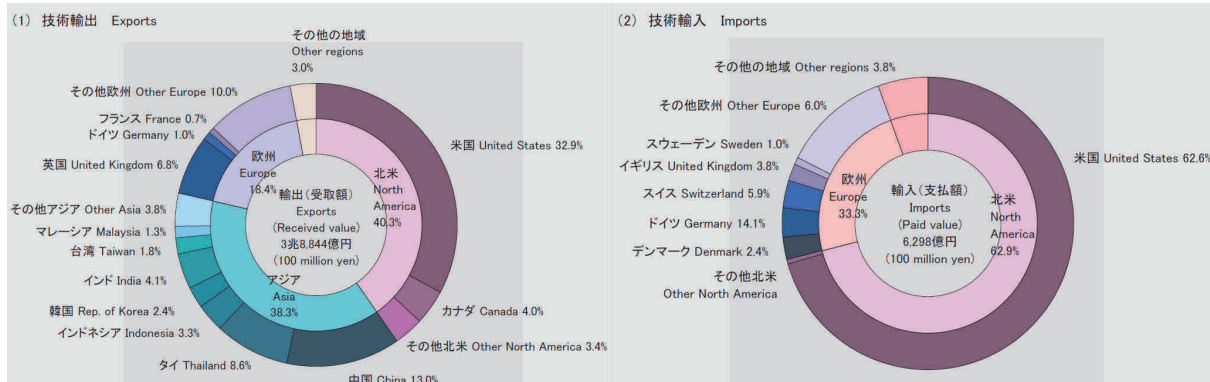


出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 1-70 日本の技術貿易における国(地域)別構成比(2017 年)

日本の技術貿易における国(地域)別構成比について、技術輸出では 1 位が米国で 32.9%、2 位が中国で 13.0%を占めている。一方、技術輸入では、米国が大部分を占め、62.6%となっている。

日本の技術貿易における国(地域)別構成比(2017 年)



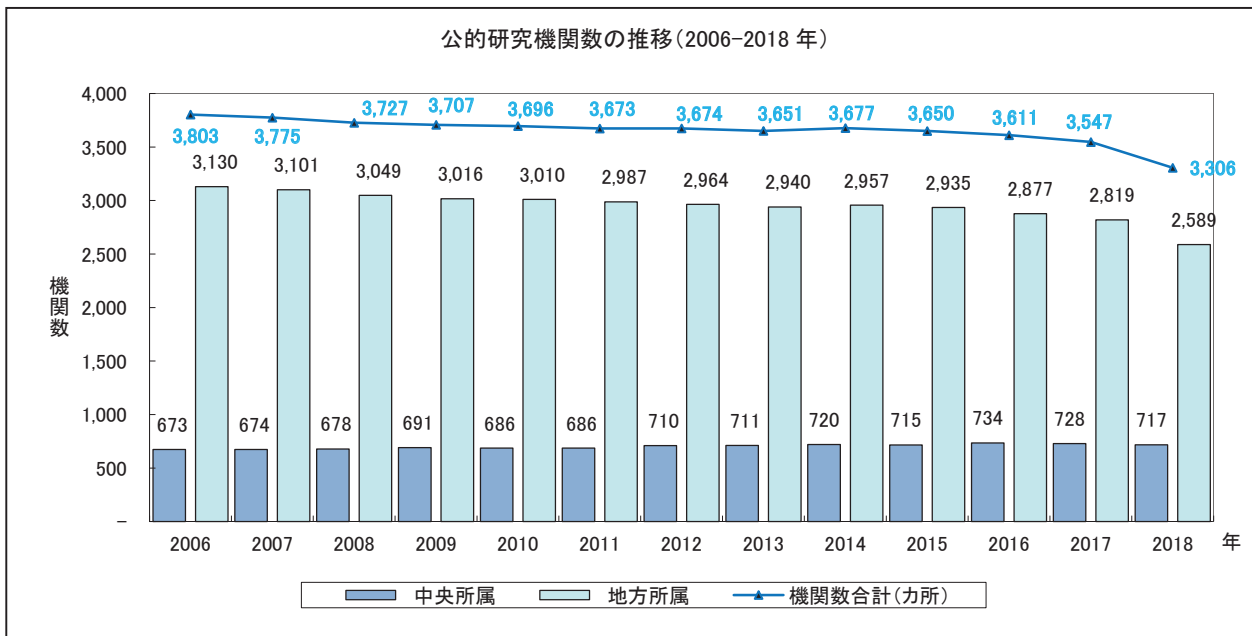
資料: 総務省統計局「科学技術研究調査報告」

出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

2. 科学技術政策関連統計

■ 2-1 公的研究機関数の推移(2006-2018 年)

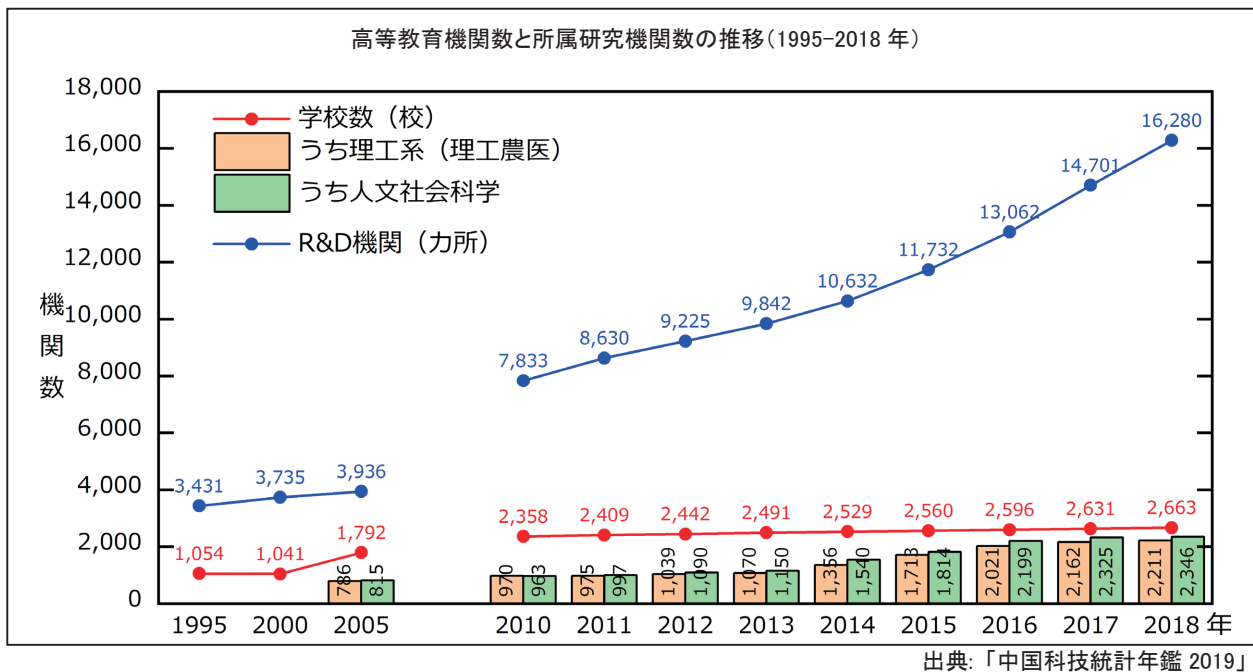
中央所属と地方所属の研究機関数の合計は、2006 年の 3,803 カ所から 2018 年は 3,306 カ所にまで通減している。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

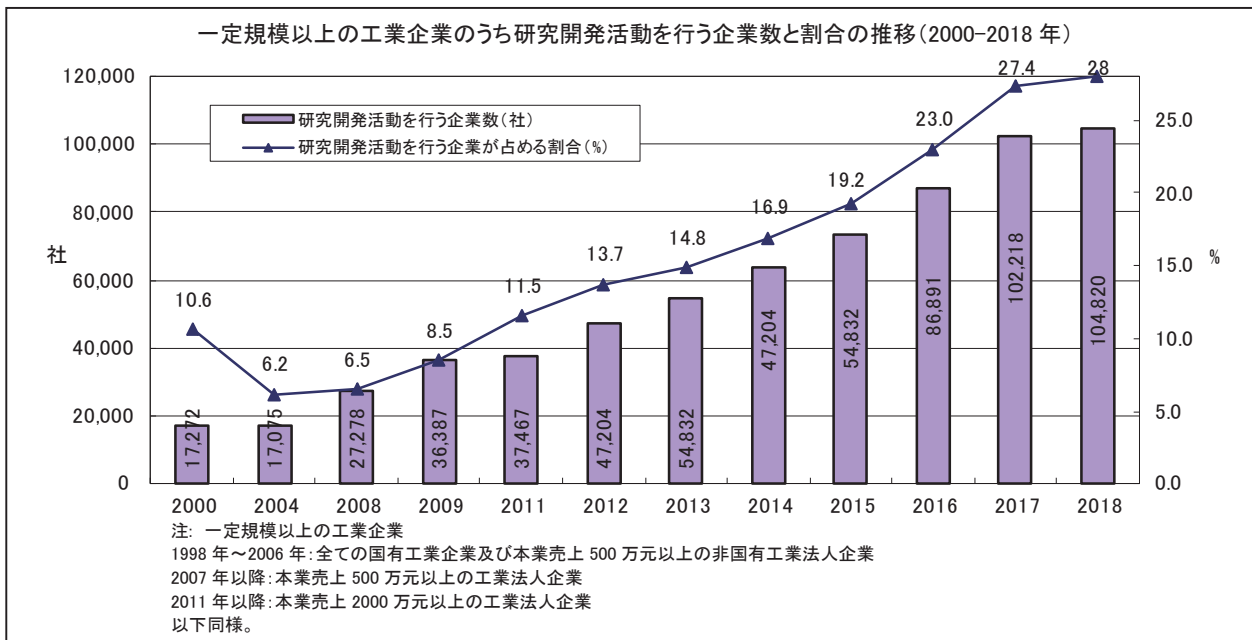
■2-2 高等教育機関数と所属研究機関数の推移(1995-2018 年)

高等教育機関数自体は緩やかな伸びを示しているが、所属の研究機関数は 2000 年代に入り急激に増加している。2018 年、高等教育機関数は 2,663 カ所となり、所属研究機関数は 16,280 カ所となっている。



■ 2-3 一定規模以上の工業企業のうち研究開発活動を行う企業数と割合の推移(2000-2018 年)

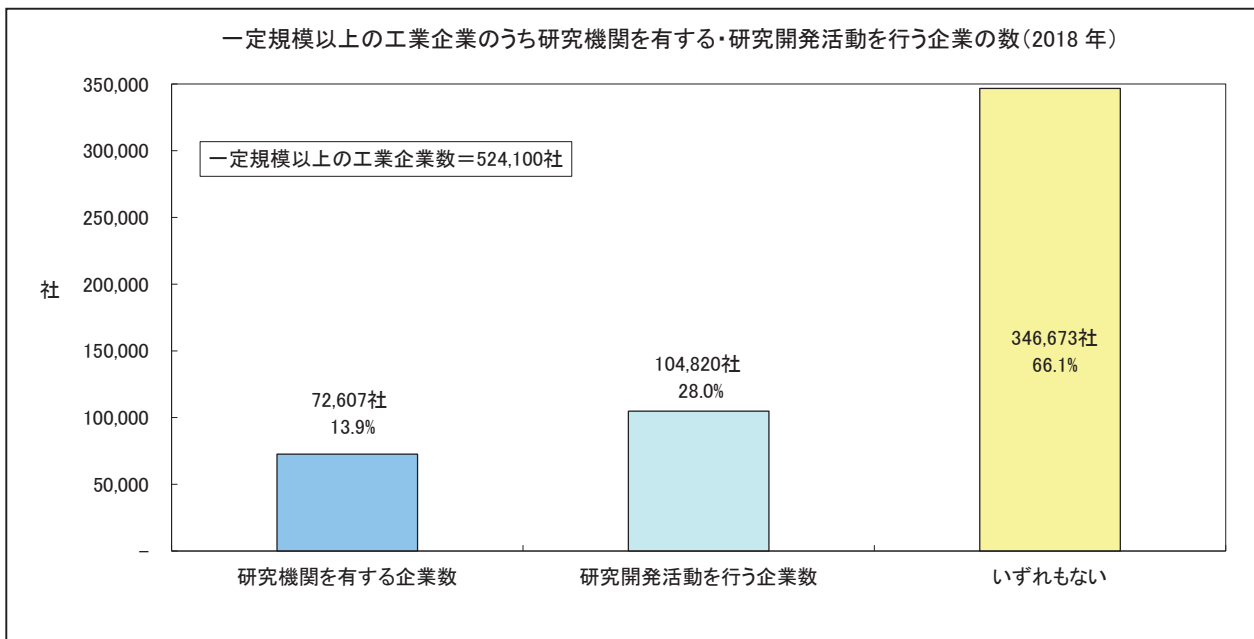
2018 年研究開発活動を行う企業は、一定規模以上の工業企業の 28.0%を占め、104,820 社となっている。研究開発活動は 2008 年から増加している。



出典：「中国科技統計年鑑 2019」

■2-4 一定規模以上の工業企業のうち研究機関を有する・研究開発活動を行う企業の数(2018 年)

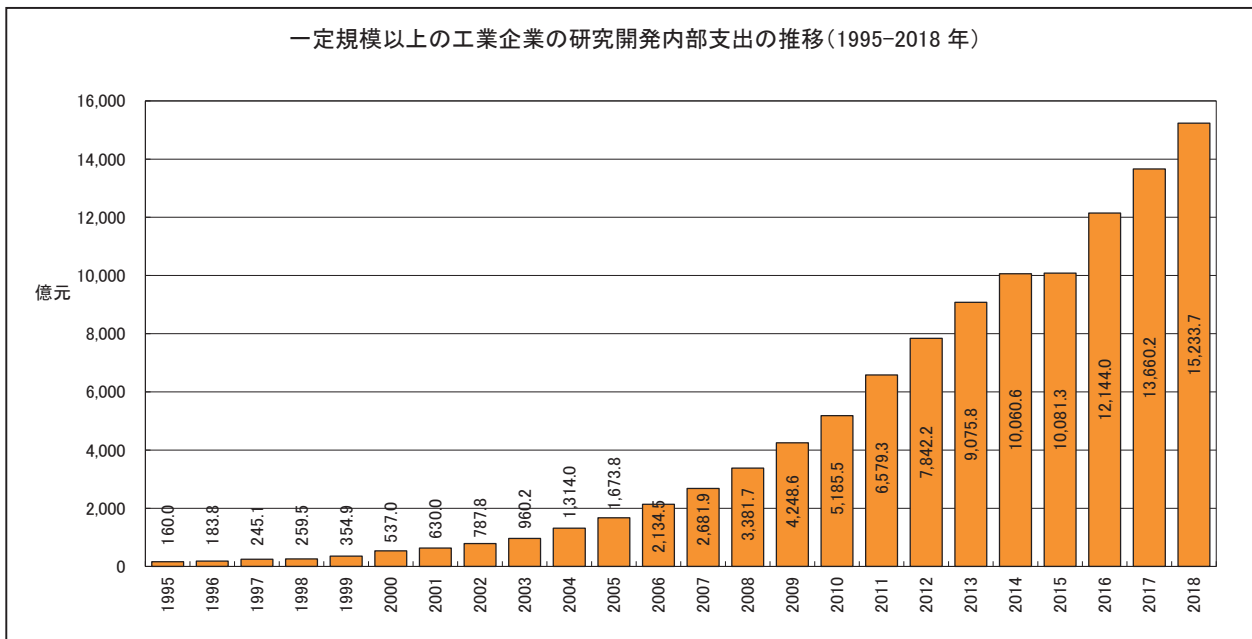
一定規模以上の工業企業は 346,673 社である。そのうち、研究機関を有する企業数は 13.9%で 72,607 社、研究開発活動を行う企業数は 28.0%で 104,820 社となった。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 2-5 一定規模以上の工業企業の研究開発費支出の推移(1995-2018 年)

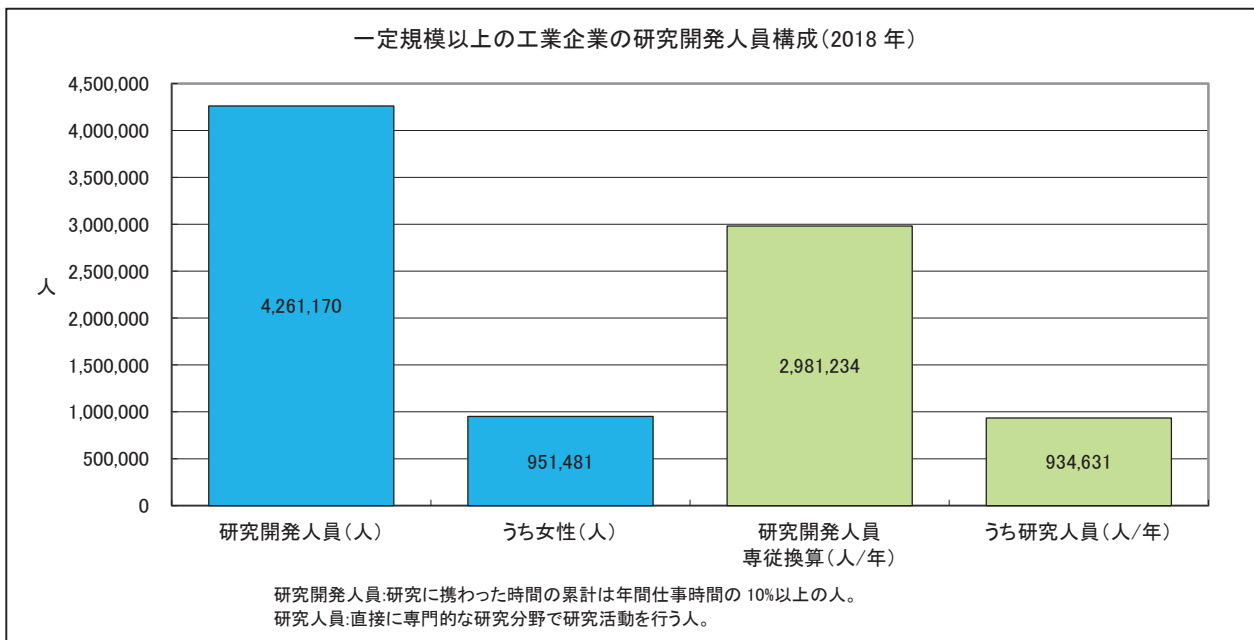
一定規模以上の工業企業の研究開発内部支出は、近年急増しており 2014 年に 1 兆元を超え、2018 年は 1 兆 5,234 億元となり、2000 年の 537 億元の約 28.4 倍に増加した。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-6 一定規模以上の工業企業の研究開発人員構成(2018 年)

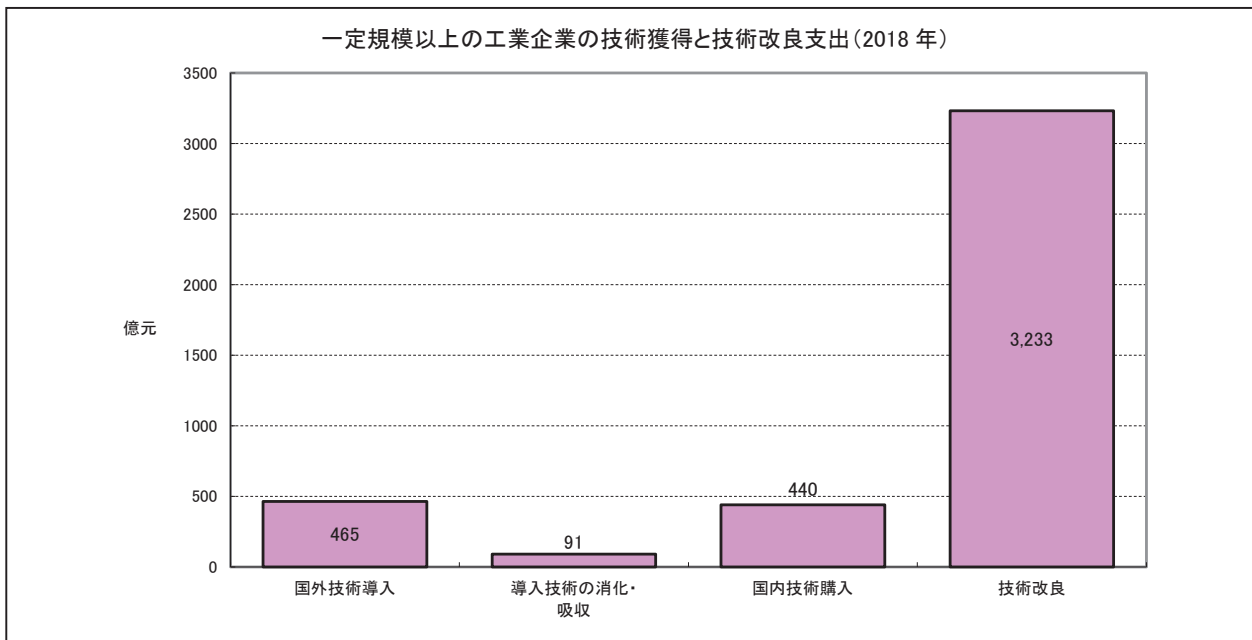
2018 年、一定規模以上の工業企業の研究開発人員は約 426 万人で、うち女性が約 95 万人となり、約 22%を占めている。また研究人員は約 93 万人となっている。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-7 一定規模以上の工業企業の技術獲得と技術改良支出(2018 年)

技術獲得と技術改良支出において、2018 年、1 位が「技術改良」で 3,233 億元（約 5.0 兆円）、2 位が「国外技術導入」で 465 億元（約 7,254 億円）となっている。全体の 76%を「技術改良」が占めている。



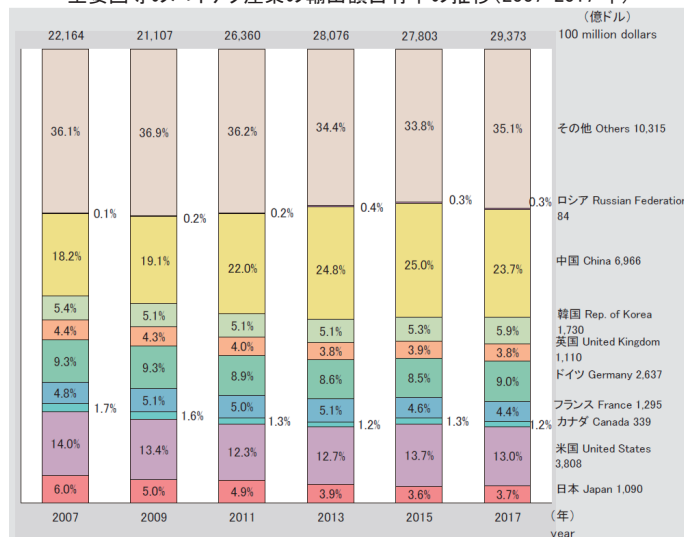
出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-8 主要国等のハイテク産業の輸出額占有率の推移(2007-2017 年)

中国のハイテク産業*輸出額のシェアが 2007 年の 18.2%から大きく拡大し、2017 年には 23.7%を占め、1 位となっている。国別では 2 位が米国で 13.0%、3 位がドイツで 9.0%、日本は 7 位で 3.7%となっている。

*: OECD の定義によれば、具体的には「医薬品」、「電子機器」、「航空・宇宙」の 3 つの産業を指す。

主要国等のハイテク産業の輸出額占有率の推移(2007-2017 年)



注)「その他」は日本、米国、ドイツ、フランス、英国、韓国及びカナダを除く OECD 加盟国と、アルゼンチン、ルーマニア、シンガポール、南アフリカ、台湾の合計である。

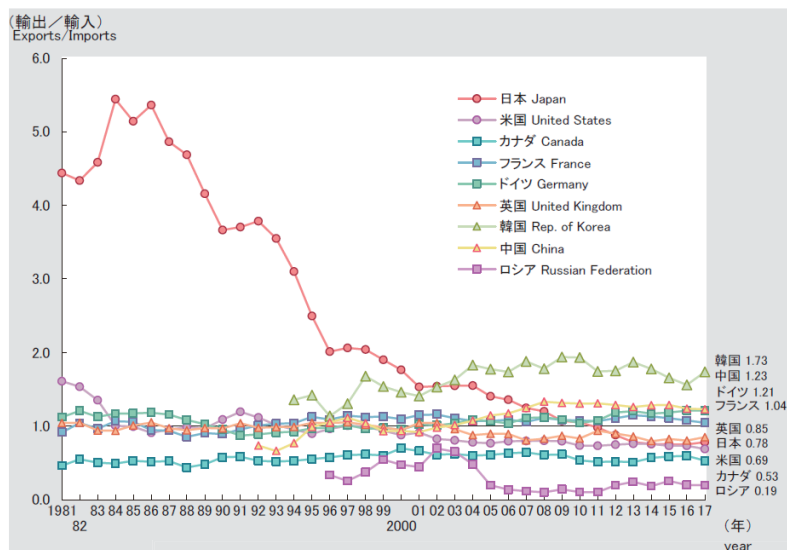
資料: OECD、Main Science and Technology Indicators, Vol.2019/10.

出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■2-9 主要国のハイテク産業貿易収支比の推移(1981-2017 年)

主要国のハイテク産業貿易収支比（輸出/輸入）は日本の低下が著しく、2017 年、1 位が韓国で 1.73、2 位が中国で 1.23、3 位がドイツで 1.21、日本は 0.78 で 6 位となっている。

主要国のハイテク産業貿易収支比の推移(1981-2017 年)

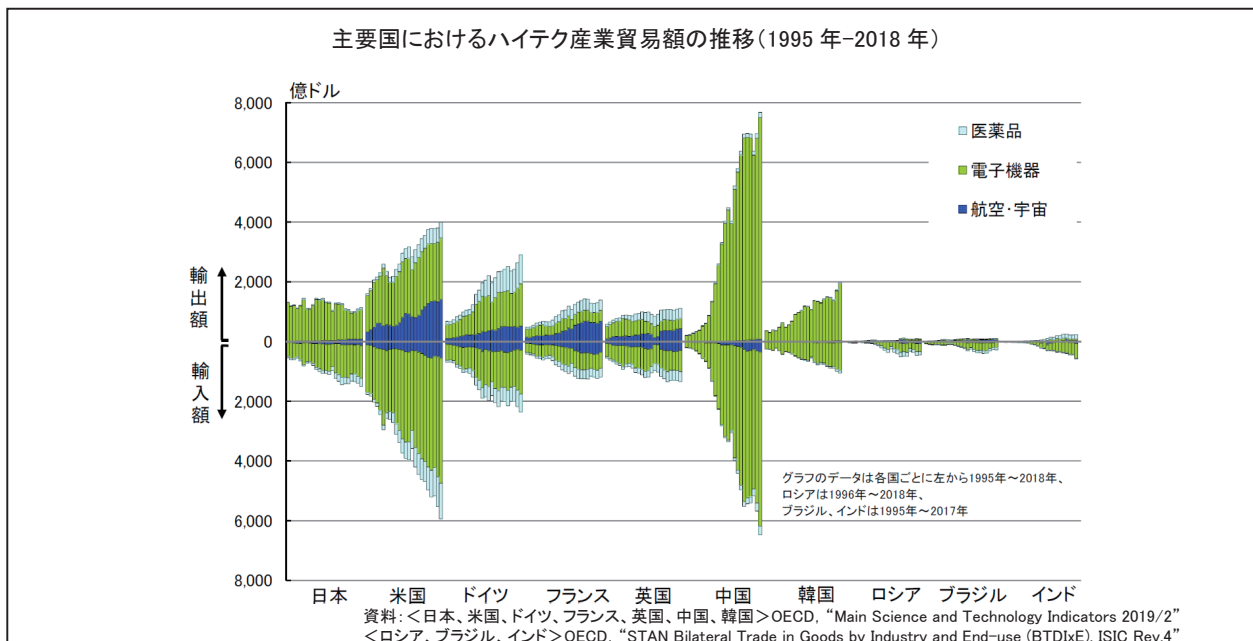


資料: OECD, Main Science and Technology Indicators, Vol. 2019/10.

出典:「科学技術要覧(令和元年版)」

■2-10 主要国におけるハイテク産業貿易額の推移(1995 年-2018 年)

中国は輸出、輸入額ともに著しく拡大し、2000 年代後半に入ると輸出額は米国を上回り、大きく伸び続けている。産業の構成を見ると、輸出、輸入ともに「電子機器」が大部分を占めている。中国が輸出額・輸入額ともに第 1 位となっている。

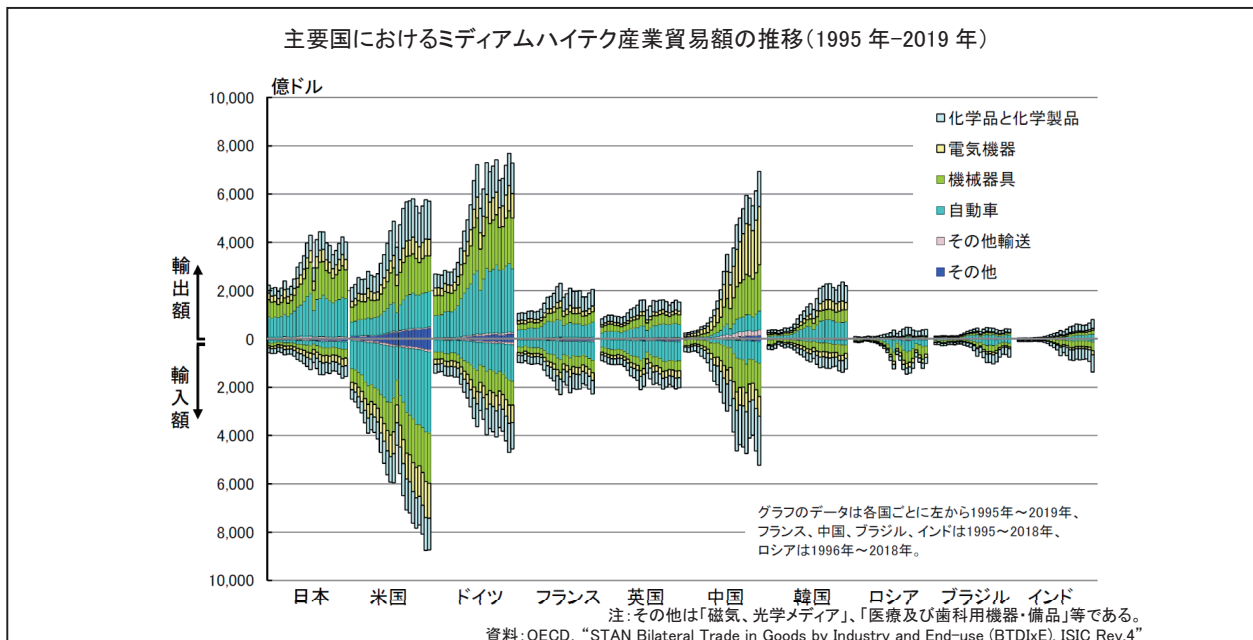


出典：「科学技術指標 2020」

■2-11 主要国におけるミディアムハイテク産業貿易額の推移(1995 年-2019 年)

中国においては輸出額では「電気機器」、「機械器具」が、輸入額では「化学品と化学製品」が主要な部分を占めている。総額で見ると、中国は輸出額でも輸入額でも世界第 2 位となっている。

(ミディアムハイテク産業とは OECD の定義に基づいており、具体的には、「化学品と化学製品」、「電気機器」、「機械器具」、「自動車」、「その他輸送」などといった産業を分類している。)

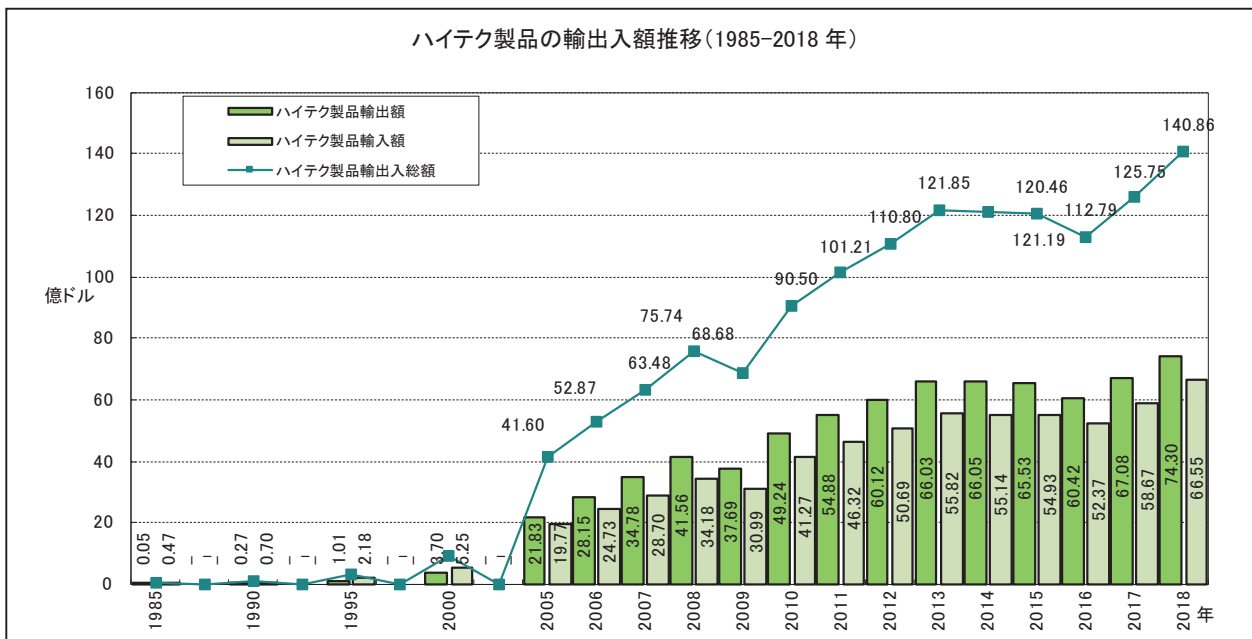


出典：「科学技術指標 2020」

■2-12 ハイテク製品の輸出入額推移(1985-2018 年)

ハイテク製品の輸出入総額は、2018 年に約 141 億ドルとなり、過去最高を記録した。

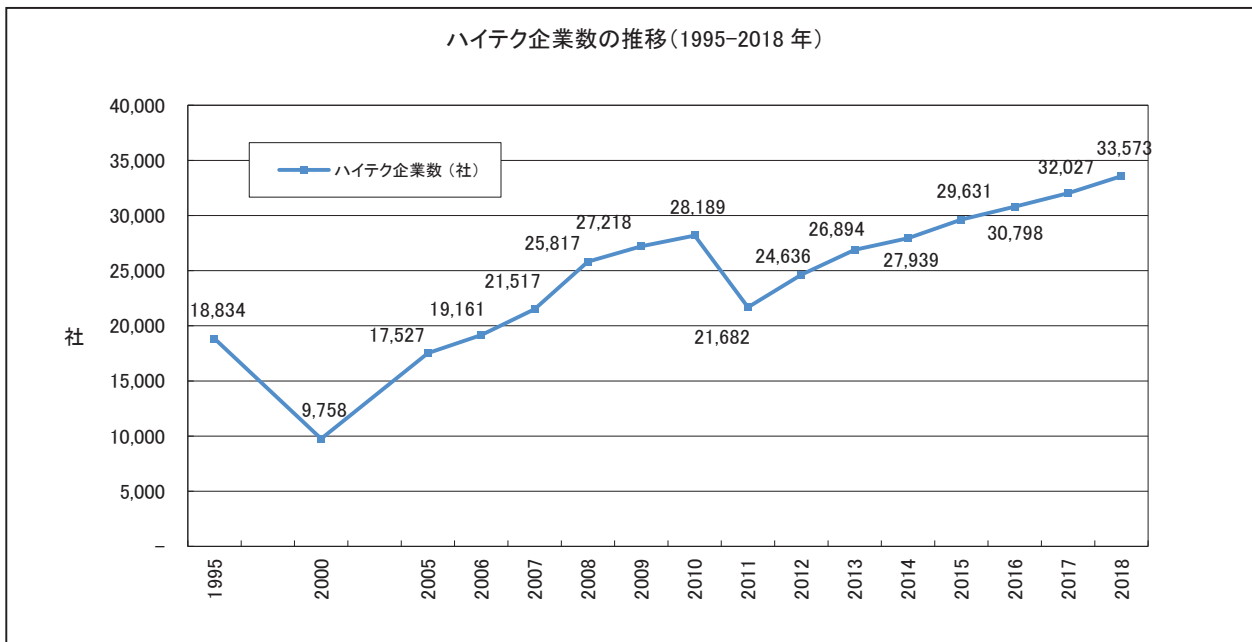
注：『中国科技統計年鑑』ではハイテク企業を「国家統計局の高技術産業(1991 年に定めた電気、材料、エネルギー等 11 の分野)に分類される業種の企業」と定義している。



出典：「中国科技統計年鑑 2019」

■ 2-13 ハイテク企業数の推移(1995-2018 年)

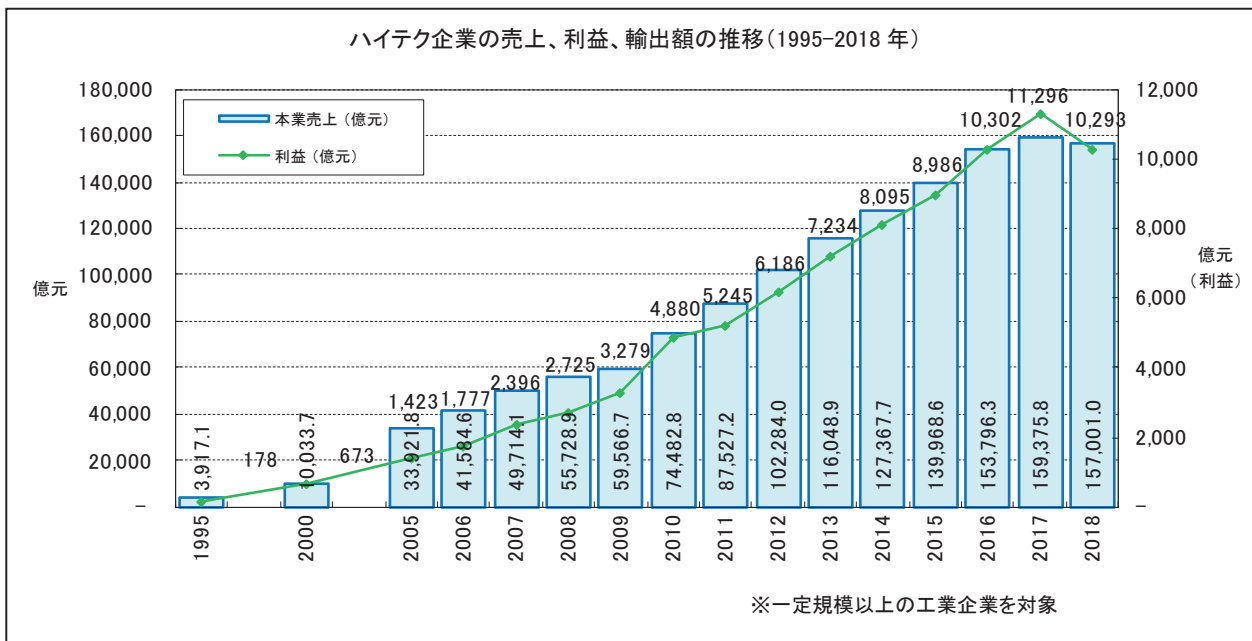
2018 年、一定規模以上の工業企業のうち、ハイテク企業は 33,573 社となっている。2011 年は制度変更による認定の再実施が行われたため、企業数が減少したが、その後順調に増加している。
ハイテク企業とは、電子機器・通信機器、コンピュータおよび事務機器、医療機器・メーターおよび電子化学品といった製造業を指す。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-14 ハイテク企業の売上、利益、輸出額の推移(1995-2018 年)

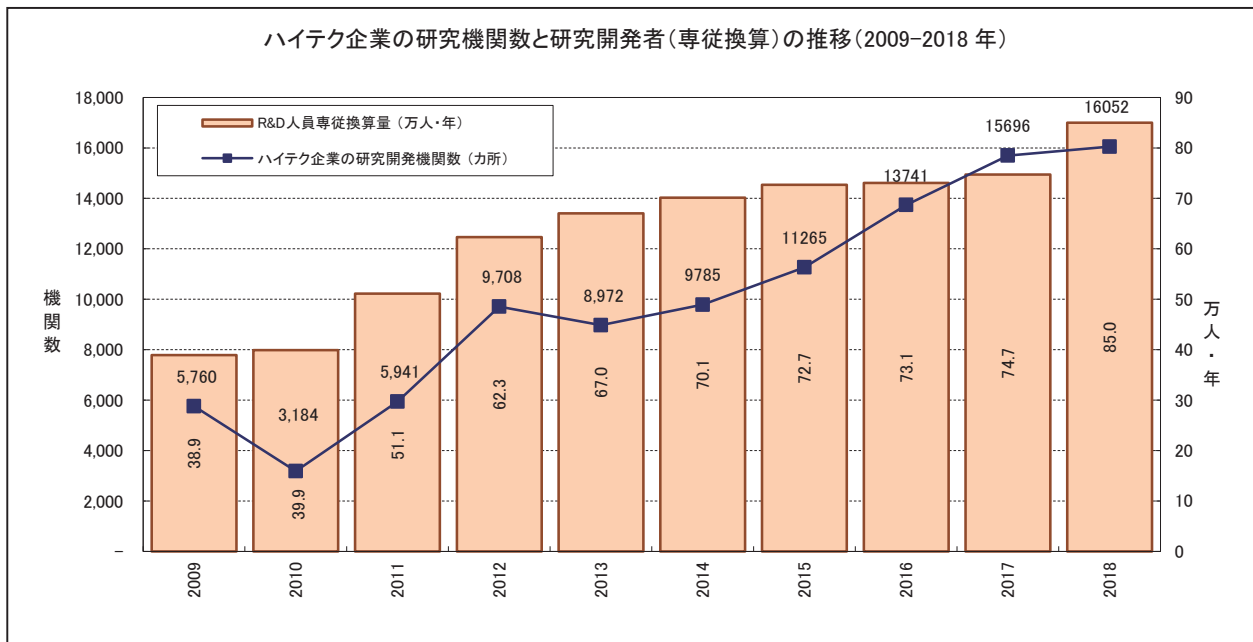
2005 年からハイテク企業の本業売上は好調に伸びたが、2018 年は若干減少し約 15.7 兆元（約 245 兆円）となり、売上高利益率は約 6.6%となっている。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-15 ハイテク企業の研究機関数と研究開発者(専従換算)の推移(2009-2018 年)

2018 年、研究機関数は 16,052 カ所にのぼり、2009 年の 2.8 倍となっている。また、研究開発者(専従換算)は 2009 年の 39 万人から着実に増え、2.2 倍の 85 万人に達している。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-16 ハイテク産業開発区における経済発展状況(2009-2018 年)

2018 年、総収入は前年より 12.8%上昇し、34.6 兆元（約 540 兆円）に達した。利益の年成長率は、2018 年には 11.7%となった。

ハイテク産業開発区における経済発展状況(2009-2018 年)

年	ハイテク 産業開発区 の数(箇所)	入居 企業数 (社)	年末 従業員数 (万人)	総収入		工業総生産額		利益		納付税額		輸出による 外貨獲得	
				金額 (億元)	年成長率 (%)	金額 (億元)	年成長率 (%)	金額 (億元)	年成長率 (%)	金額 (億元)	年成長率 (%)	金額 (億ドル)	年成長率 (%)
2009	56	53,692	810.5	78,707	19.3	61,151	16.1	4,465	35.1	3,995	24.9	2,007	-0.4
2010	83	55,243	960.3	105,917	34.6	84,318	37.9	6,855	53.5	5,447	36.4	2,648	31.9
2011	88	57,033	1,073.6	133,425	26.0	105,680	25.3	8,484	23.8	6,817	25.2	3,181	20.1
2012	105	63,926	1,269.5	165,690	24.2	128,604	21.7	10,243	20.7	9,581	40.5	3,760	18.2
2013	114	71,180	1,460.2	199,649	20.5	151,368	17.7	12,444	21.5	11,043	15.3	4,133	9.9
2014	115	74,275	1,527.2	226,755	13.6	169,937	12.3	15,053	21.0	13,202	19.6	4,351	5.3
2015	146	82,712	1,719.0	253,663	11.9	186,018	9.5	16,095	6.9	14,240	7.9	4,733	8.8
2016	146	91,093	1,805.0	276,559	9.0	196,838	5.8	18,535	15.2	15,609	9.6	4,390	-0.7
2017	156	103,631	1,940.7	307,057	11.0	202,827	3.0	21,420	15.6	17,251	10.5	4,781	8.9
2018	169	120,057	2,091.6	346,214	12.8	222,526	11.1	23,918	11.7	18,650	8.1	5,631	17.8

ハイテク産業開発区: 高技術産業の専用地域。外資企業の誘致と輸出の振興を目的として、外資企業などに優遇措置を設けていることが多い。

出典:「中国火炬統計年鑑 2019」

■2-17 国家級大学サイエンスパークにおける主な経済指標(2005-2018 年)

2018 年、国家級大学サイエンスパークは 2014 年から変わらず全国 115 カ所であった。引き続きインキュベート企業は 10,000 社を超えている。2008 年から累計卒業企業数が急速に増加し、2018 年には 10,733 社となった。

国家級大学サイエンスパークにおける主な経済指標(2005-2018 年)

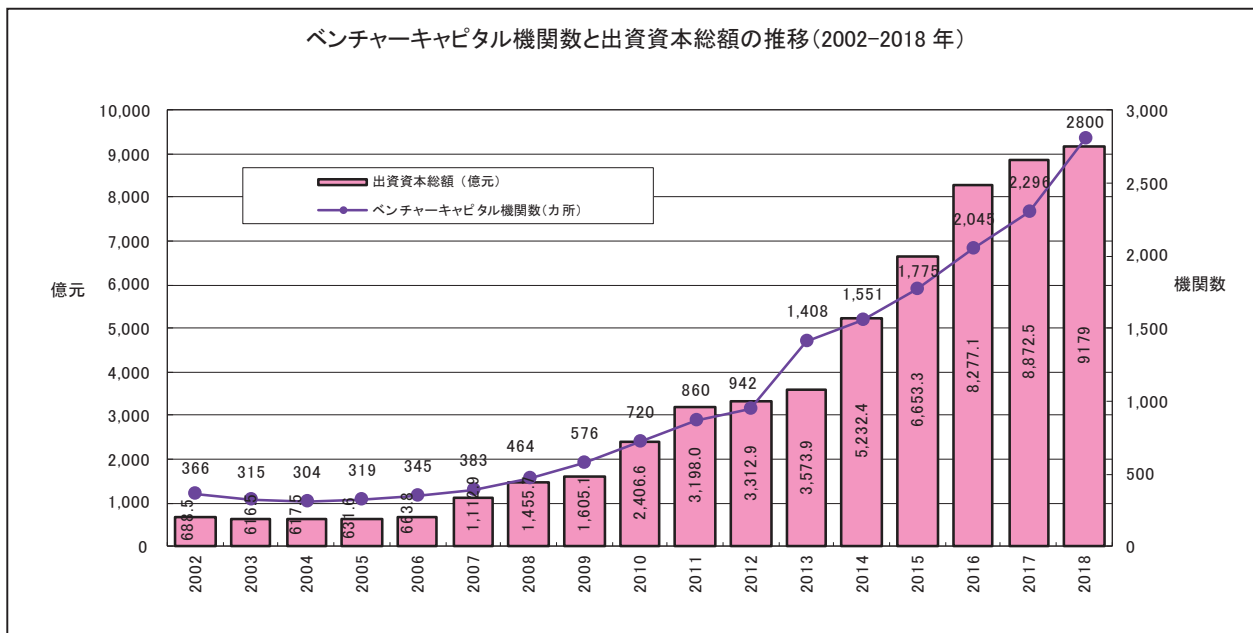
年	大学サイエンス パーク数(カ所)	敷地面積(万㎡)	インキュベート 企業(社)	新規インキュベ ート企業(社)	インキュベート企 業の総収入(億元)	インキュベート企 業従事者数(万人)	累計卒業企業数 (社)
2005	49	500.5	6,075	1,213	271.9	11.0	1,320
2006	62	517.0	6,720	1,348	295.0	13.6	1,794
2007	62	528.3	6,574	1,359	295.1	12.9	1,958
2008	68	698.2	6,173	1,294	247.2	12.5	2,979
2009	76	814.3	6,541	1,396	498.9	13.9	3,673
2010	86	814.5	6,617	1,858	221.6	12.8	4,363
2011	85	766.7	6,923	1,673	170.5	13.1	5,137
2012	94	919.4	7,369	1,787	206.7	13.2	5,715
2013	94	775.9	8,204	2,028	262.1	14.7	6,515
2014	115	801.7	9,972	2,828	361.2	16.3	7,192
2015	115	745.9	10,118	2,837	277.2	14.6	8,219
2016	115	737.8	9,861	2,573	289.5	13.2	9,189
2017	115	793.8	10,448	2,696	340.0	13.7	9,866
2018*	115	708.6	10,127	2,720	325.0	12.8	10,733

*:2018 年データについて、1 カ所の大学サイエンスパークのデータが含まれていないため、各項目の数値は 114 カ所のサイエンスパークの合計値となる。

出典:「中国火炬統計年鑑 2019」

■2-18 ベンチャーキャピタル機関数と出資資本総額の推移(2002-2018 年)

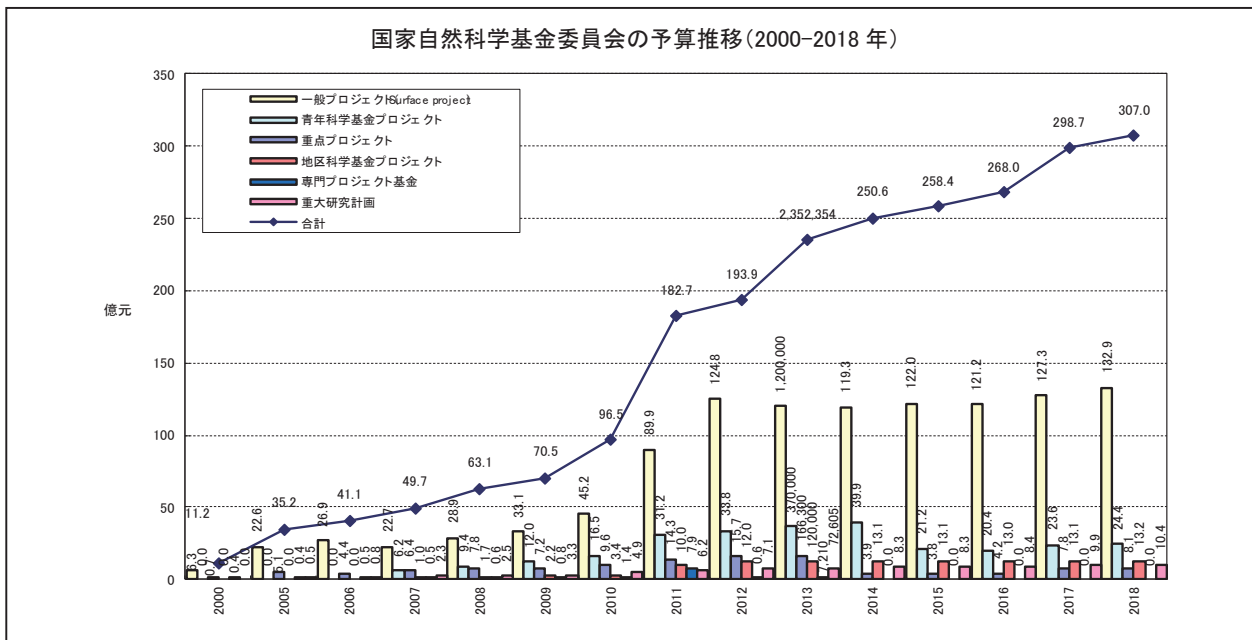
2018 年、ベンチャーキャピタル機関数は 2,800 社、出資資本総額は 9,179 億円となっている。
2002 年と比べ、機関数が約 7.7 倍、出資資金総額が約 13 倍に増加した。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-19 国家自然科学基金委员会の予算推移(2000-2018 年)

中国国家自然科学基金委员会（NSFC）の予算規模は 2000 年に入ってから拡大しつつあり、2018 年では 307.0 億元（約 4,789 億円）となっている。NSFC は自然科学分野で中国唯一のファンディングエージェンシーであり、1986 年 2 月に国务院の認可を経て設立され、基礎研究および一部の応用研究を国の財政資金で助成している。そのうち、一般プロジェクトへの助成金は 5 割弱を占める。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 2-20 国家自然科学基金委員会—一般プロジェクト(2019 年)

基礎研究重視の一般プロジェクトへの助成について、2019 年、分野別では、医学科学分野、工学・材料科学分野及び生命科学分野への助成金額が大きいことが特徴となっている。機関別では、教育部所属大学が最も多く約 46%の助成金を受けている。助成期間は通常 4 年となり、1 件あたりの助成金額は 4 年間で約 60 万元（約 936 万円）となっている。

国家自然科学基金—一般プロジェクト(2019 年)

金額単位:万元

	合計		教育部		中国科学院		その他の機関		各省、自治区、市	
	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額
合計	18,995	1,112,699	8,771	512,427	1,963	119,542	2,244	131,446	6,017	349,283
数理学部	1,750	104,210	727	42,864	320	19,928	258	15,821	445	25,597
化学科学部	1,675	109,120	817	53,352	270	17,593	90	5,823	498	32,351
生命科学部	3,007	174,470	1,211	70,289	423	24,589	304	17,600	1,069	61,992
地球科学部	1,887	117,210	711	44,306	496	30,845	222	13,898	458	28,161
工学・材料科学部	3,261	195,669	1,661	99,723	191	11,481	399	23,982	1,010	60,483
情報科学部	2,024	120,740	995	59,350	166	9,928	291	17,389	572	34,073
管理科学部	807	39,160	484	23,479	25	1,227	73	3,546	225	10,908
医学科学部	4,584	252,120	2,165	119,064	72	3,951	607	33,387	1,740	95,718

※前年度以前からの継続プロジェクトも含む。

出典: 科学技術部「国家自然科学基金」<http://www.nsfc.gov.cn/>

■2-21 国家自然科学基金委员会-青年科学基金プロジェクト(2019 年)

国内若手研究者の育成（男性：35 歳以下、女性：40 歳以下）を目的とした青年科学基金プロジェクトについては、医学科学分野、工学・材料科学分野および生命科学分野への助成規模が大きい。教育部所属大学は約 3 割の助成金を受けている。2019 年に採択された 17,966 件に対して 1 件あたりの助成金額は 3 年間で約 24 万元（約 374 万円）となっている。

国家自然科学基金-青年科学基金プロジェクト(2019 年)

金額単位:万元

	合計		教育部		中国科学院		その他の機関		各省、自治区、市	
	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額
合計	17,966	420,795	6,328	146,812	1,405	34,887	2,323	54,598	7,910	184,499
数理科学部	1,800	45,000	517	13,149	209	5,440	303	7,570	771	18,841
化学科学部	1,566	39,260	510	12,841	194	4,882	123	3,073	739	18,464
生命科学部	2,428	58,240	667	16,066	252	6,120	277	6,580	1,232	29,474
地球科学部	1,727	43,220	490	12,371	325	8,274	278	6,837	634	15,738
工学・材料科学部	3,121	78,011	1,164	29,192	149	3,796	385	9,631	1,423	35,392
情報科学部	2,134	52,154	689	17,002	183	4,483	360	8,791	902	21,879
管理科学部	865	16,230	433	8,116	15	287	73	1,377	344	6,451
医学科学部	4,325	88,680	1,858	38,075	78	1,606	524	10,740	1,865	38,260

※前年度以前からの継続プロジェクトも含む。

出典: 科学技術部「国家自然科学基金」<http://www.nsfc.gov.cn/>

■2-22 国家自然科学基金委員会-重点プロジェクト(2019 年)

2019 年、大型重点プロジェクトについては、医学科学分野、生命科学分野、工学・材料科学分野および情報科学分野への助成規模が大きい。また助成期間は通常 5 年となり、1 件あたりの助成金額が 5 年間で約 300 万円（4,680 万円）となっている。

国家自然科学基金-重点プロジェクト(2019 年)

金額単位:万円

	合計		教育部		中国科学院		その他の機関		各省、自治区、市	
	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額
合計	743	221,840	400	119,051	131	39,948	81	24,107	131	38,734
数理科学部	90	28,090	39	12,165	26	8,485	5	1,610	20	5,830
化学科学部	75	22,500	48	14,408	16	4,820	1	290	10	2,982
生命科学部	115	34,500	63	18,882	30	9,024	9	2,700	13	3,894
地球科学部	98	29,500	35	10,539	32	9,646	9	2,706	22	6,609
工学・材料科学部	105	31,500	61	18,280	13	3,914	13	3,906	18	5,400
情報科学部	105	31,500	60	18,040	8	2,389	17	5,121	20	5,950
管理科学部	30	7,080	20	4,730	2	466	4	948	4	948
医学科学部	125	37,170	74	22,007	4	1,204	23	7,121	24	7,121

※前年度以前からの継続プロジェクトも含む。

出典: 科学技術部「国家自然科学基金」<http://www.nsfc.gov.cn/>

■2-23 国家自然科学基金委員会-国家傑出青年基金プロジェクト(2019 年)

ハイレベル及び海外経験を持つ若手研究者（45 歳以下）を支援する国家傑出青年基金プロジェクトについて、2019 年に採択された 296 件に対して、5 年間で一件あたりの助成金額は 392 万円（約 6,115 万円）となる。2018 年のプロジェクト件数（199 件）、金額（6,8 億円）に比べ大幅に増加している。

国家自然科学基金-国家傑出青年基金プロジェクト(2019 年)

金額単位: 万円

	合計		教育部		中国科学院		その他の機関		各省、自治区、市	
	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額	プロジェクト 件数	金額
合計	296	116,120	162	63,120	84	33,120	25	9,880	25	10,000
数理科学部	35	12,920	20	7,280	11	4,040	3	1,200	1	400
化学科学部	45	18,000	24	9,600	17	6,800	0	0	4	1,600
生命科学部	38	15,200	17	6,800	16	6,400	3	1,200	2	800
地球科学部	32	12,800	17	6,800	12	4,800	2	800	1	400
工学・材料科学部	56	22,400	33	13,200	11	4,400	6	2,400	6	2,400
情報科学部	43	17,200	25	10,000	10	4,000	5	2,000	3	1,200
管理科学部	10	2,800	8	2,240	1	280	1	280	0	0
医学科学部	37	14,800	18	7,200	6	2,400	5	2,000	8	3,200

※前年度以前からの継続プロジェクトも含む。

出典: 科学技術部「国家自然科学基金」<http://www.nsfc.gov.cn/>

■2-24 “十三五”科学技術イノベーション主要指標

第13次五カ年計画（十三五）では、新たに「“十三五”科学技術イノベーション主要指標」が設定された。12の項目について、2015年の指標をもとに2020年の目標値が定められている。国際科学技術論文被引用回数世界ランキングの順位やPCT専利（特許）出願数、全国技術契約取引金額などでかなり積極的な目標を掲げている。第14次五カ年計画は、2021年に発表される予定となっている。

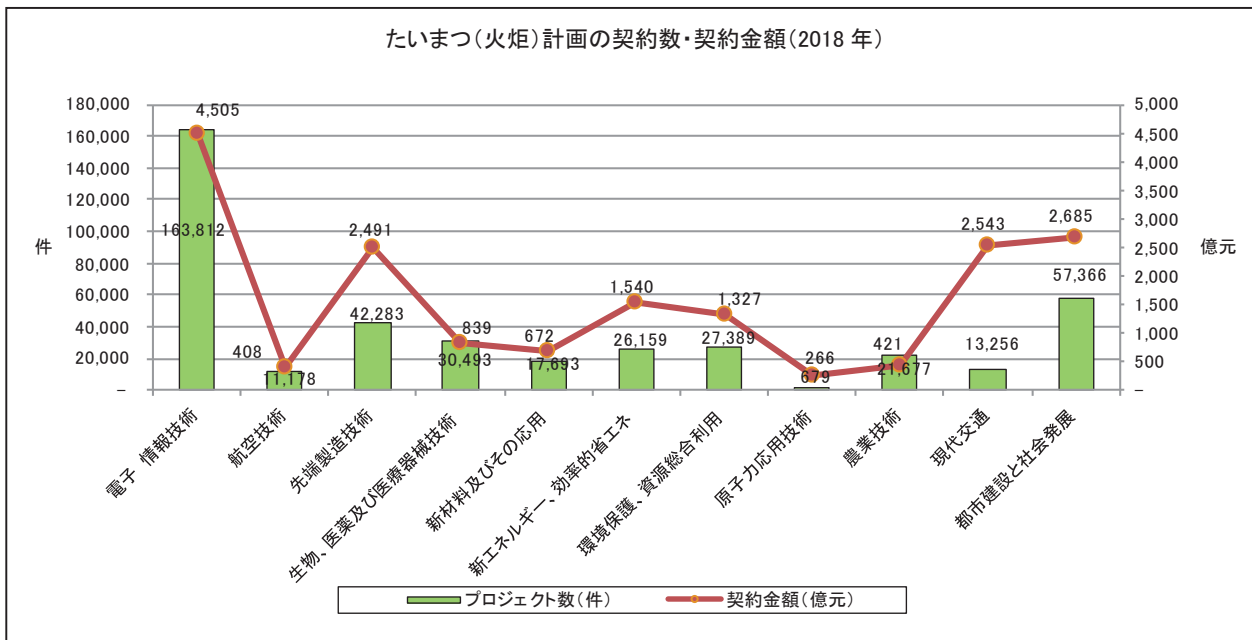
“十三五”科学技術イノベーション主要指標

	指標	2015 年 指標値	2020 年 目標値
1	国家総合イノベーション能力世界ランキング（位）	18	15
2	科学技術進歩貢献率（%）	55.3	60
3	R&D経費の対GDP比（%）	2.1	2.5
4	就業人口1万人当たりの研究者数（人年）	48.5	60
5	ハイテク企業営業収入（兆元）	22.2	34
6	知識集約型サービス業の対GDP比増加量（%）	15.6	20
7	一定規模以上の工業企業におけるR&D支出の対主要業務売上比（%）	0.9	1.1
8	国際科学技術論文被引用回数世界ランキング（位）	4	2
9	PCT専利（特許）出願数（万件）	3.05	倍増
10	人口1万人当たりの発明特許保有数（件）	6.3	12
11	全国技術契約取引金額（億元）	9,835	20,000
12	科学の素養を有する国民の比率（%）	6.2	10

出典：國務院「“十三五”国家科技創新規劃的通知」2016年7月

■ 2-25 たいまつ(火炬)計画の分野別契約数・契約金額(2018 年)

たいまつ計画はハイテク産業発展振興計画であり、主にハイテクパーク、サイエンスパークの建設及び入居企業等を資金援助するプロジェクトである。「たいまつ計画」の分野別契約プロジェクト数・契約金額を見ると、電子・情報技術のプロジェクト数（163,812 件）および契約金額（4,505 億元）が最も多くなっている。



出典:「中国火炬統計年鑑 2019」

■2-26 「国家科学技術重大特定プロジェクト」及び「科学技術イノベーション 2030—重大プロジェクト」

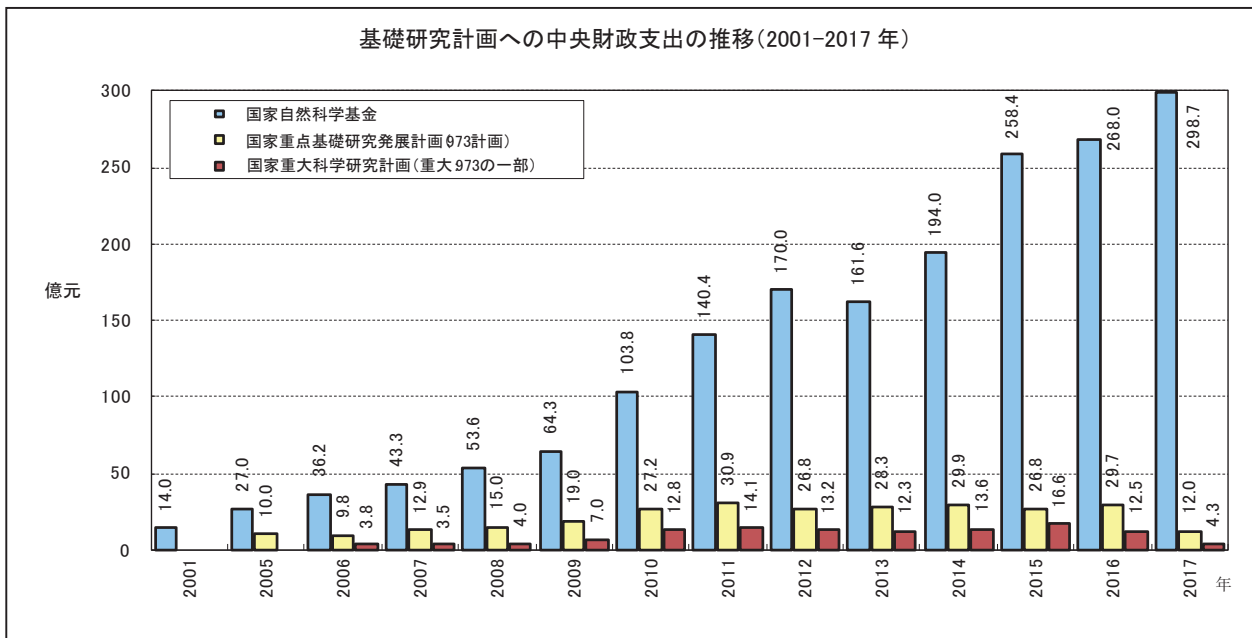
十三五（第13次五カ年計画）国家科学技術イノベーション計画では、十二五時代の13の「国家科学技術重大プロジェクト」が継続されるとともに、新たに「科学技術イノベーション 2030—重大プロジェクト」が設定され、各分野におけるブレークスルーが期待される。

科学技術重大特定プロジェクト	科学技術イノベーション 2030—重大プロジェクト
コア電子デバイス、ハイエンド汎用チップ及び基本ソフトウェアの開発	1 種苗業の自主イノベーション
超大規模集積回路製造技術及びセット技術	2 石炭のクリーン高効率利用
次世代ブロードバンドとモバイル通信網	3 スマート送電網
ハイレベル数値制御(NC)工作機械と基本的な製造技術	4 天地一体化情報ネットワーク
大規模な油田と炭層ガスの開発	5 ビッグデータ
大型先進加圧水型炉と高温ガス冷却炉による原子力発電所の建設	6 スマート製造とロボット
水質汚染の抑制と管理体制の確立	7 重点新材料研究開発および応用
遺伝子組換え技術による生物製品・新品種の育成	8 京津冀(北京・天津・河北)環境総合管理
重大な新薬の開発	9 健康保障
エイズやウイルス性肝炎などの伝染病の予防と治療	
大型航空機の開発	
高度地球観測システム	
有人宇宙飛行と月面探査計画の実施	

出典: 国务院「“十三五” 国家科技创新规划的通知」2016 年 7 月

■ 2-27 基礎研究計画への中央財政支出の推移(2001-2017 年)

中国の基礎研究計画は、国家自然科学基金、科学技術部の「973 計画」（国家重点基礎研究発展計画）、の 2 つで構成される。973 計画の一部に国家重大科学研究計画が位置づけられている。国家自然科学基金への中央財政支出は 299 億元（約 4,664 億円）となっている。

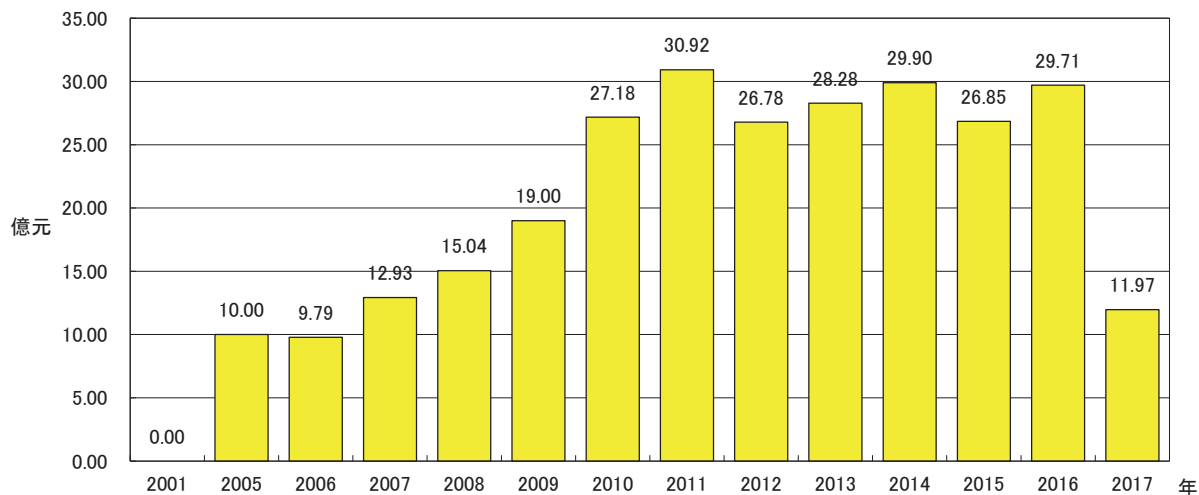


出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-28 973 計画(国家重点基礎研究發展計画)への中央財政支出の推移(2001-2017 年)

2017 年、973 計画への中央政府財政支出は約 11.97 億元（約 187 億円）となり、前年より大幅に減少した。これは 973 計画と 863 計画（国家ハイテク研究發展計画）という中国の科学技術分野の二大計画が 2016 年に発表された国家重点研究開発計画に統合され、973 計画が終了したためである。

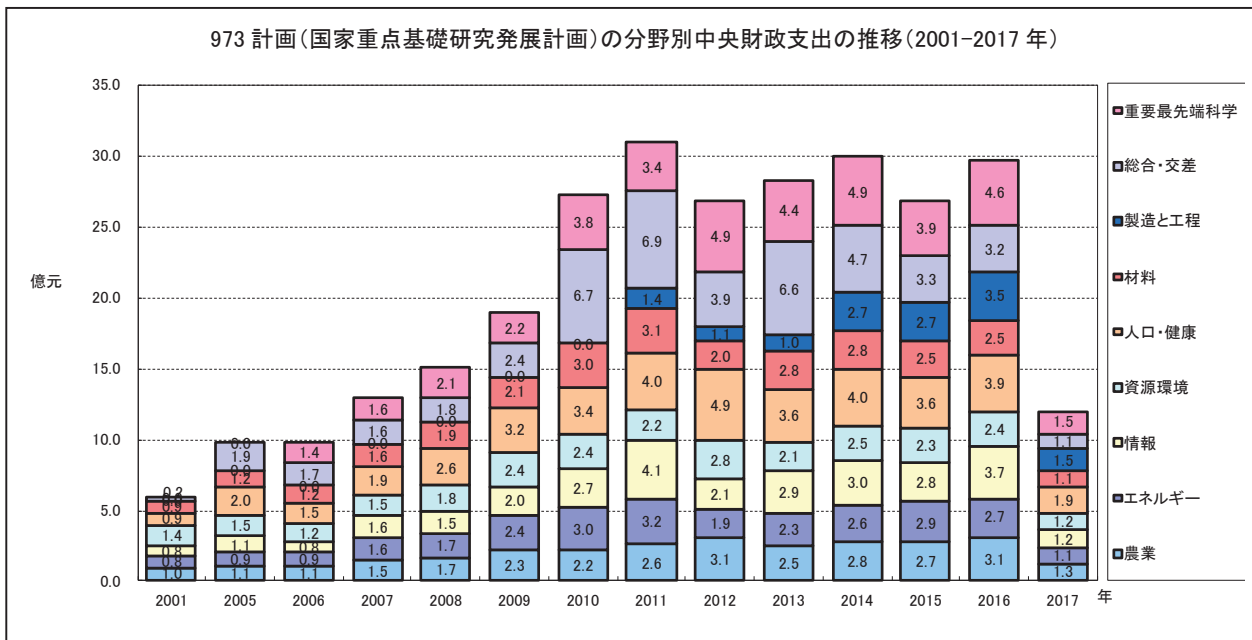
973 計画(国家重点基礎研究發展計画)への中央財政支出の推移(2001-2017 年)



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 2-29 973 計画(国家重点基礎研究發展計画)の分野別中央財政支出の推移(2001-2017 年)

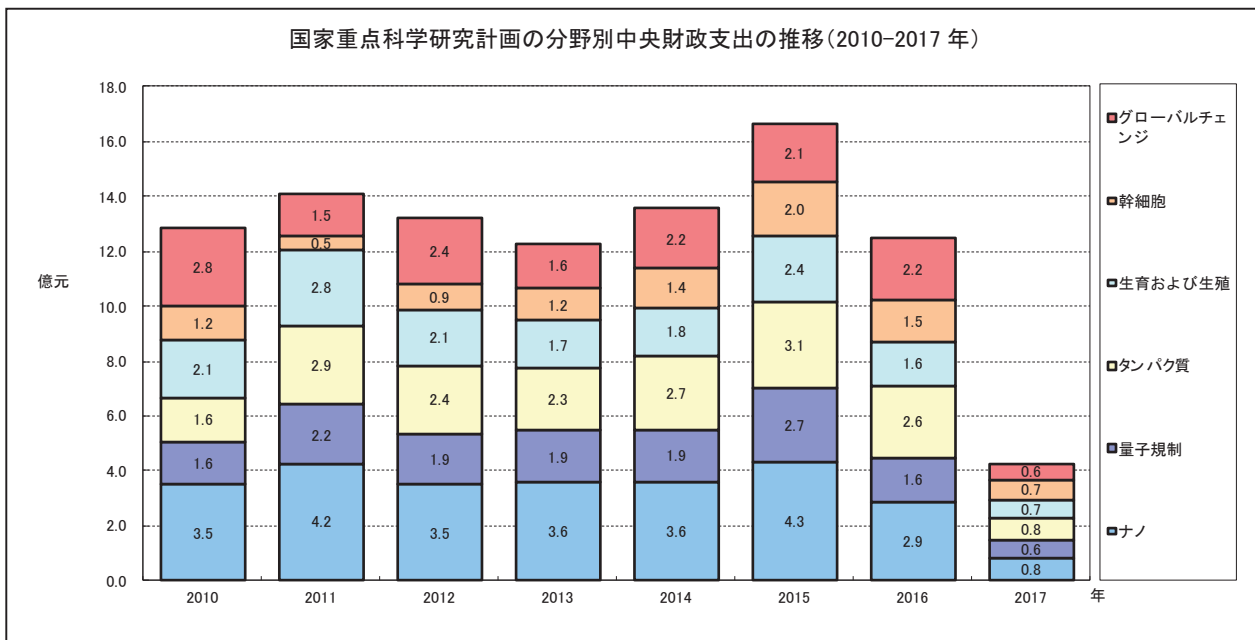
2017 年、973 計画への中央財政支出は各分野にほぼ均等に配分された。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-30 国家重点科学研究計画の分野別中央財政支出の推移(2010-2017 年)

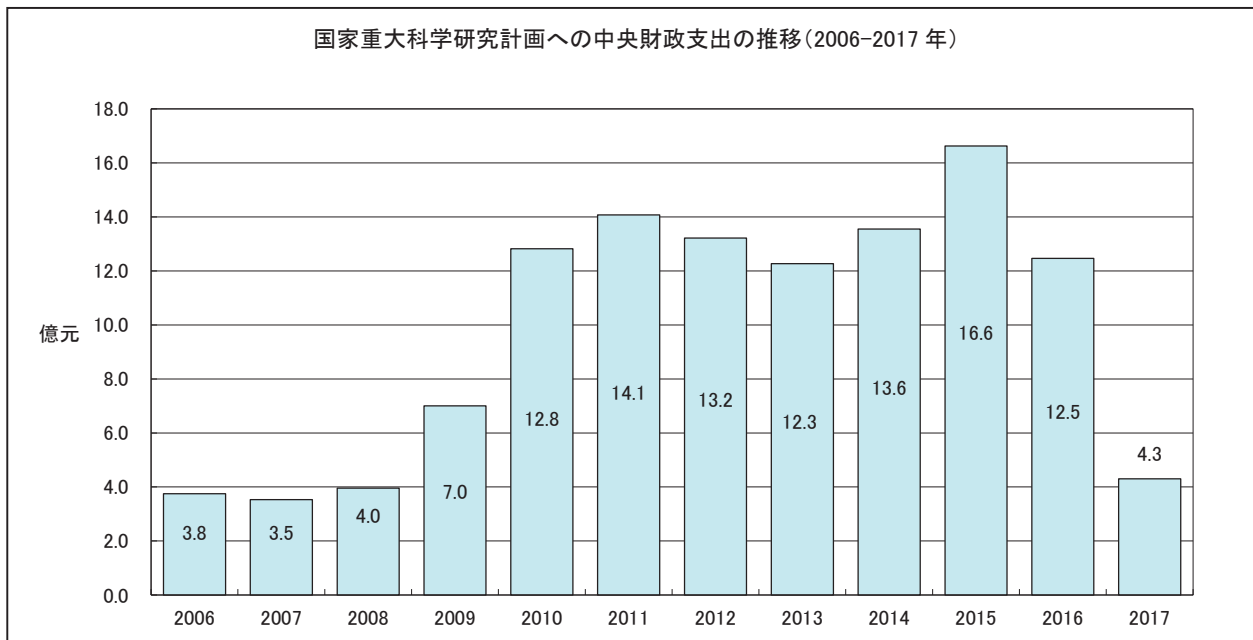
例年、国家重点科学研究計画への中央財政支出は各分野にほぼ均等に配分されている。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■ 2-31 国家重大科学研究計画への中央財政支出の推移(2006-2017 年)

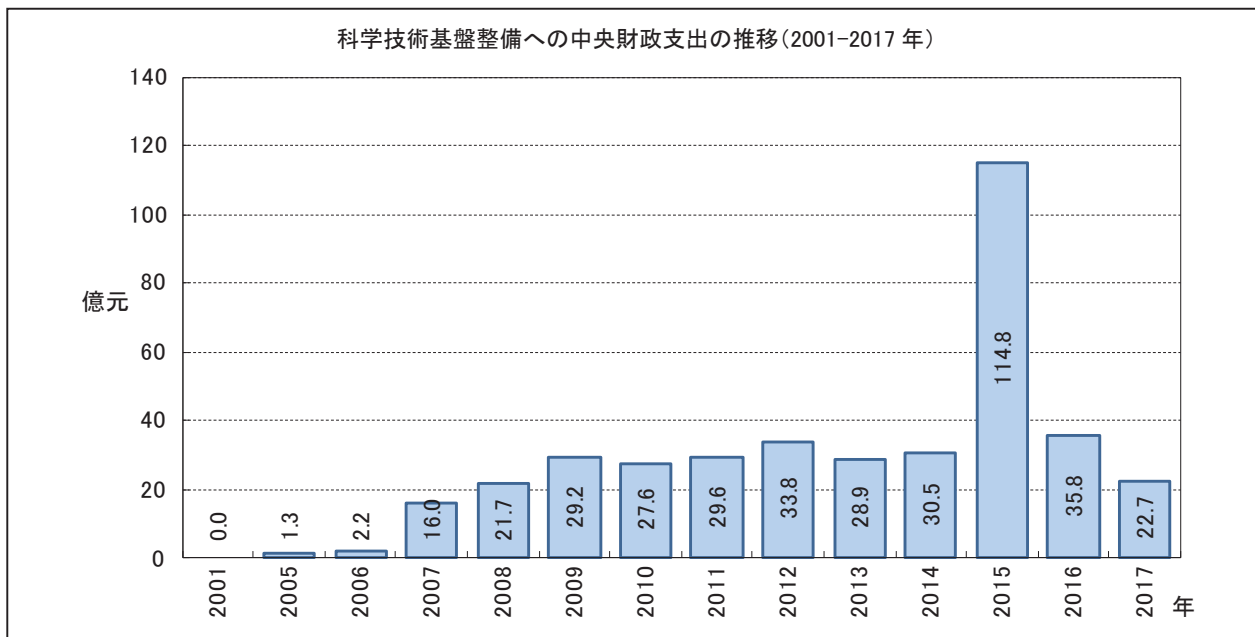
国家重大科学研究計画は、6つの重点分野「ナノ研究」、「量子コントロール研究」、「たんぱく質研究」、「発育と生殖研究」、「幹細胞研究」、「地球変動」に特化したファンディングプロジェクトである。973計画の一部である国家重大科学研究計画も国家重点研究開発計画に統合されたため、2017年の支出額が減少している。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-32 国家重点實驗室建設計画への中央財政支出の推移(2001-2017 年)

2017 年、国家重点實驗室建設計画への中央財政支出は約 22.7 億元（約 354 億円）となっている。



出典:「中国科技統計年鑑 2019」

■2-33 国家重点実験室の構成(2019 年)

基礎研究の水準向上を目的に、中国教育部及び中国科学院が中心となり、大学、研究機関、企業等に多くの国家重点実験室を建設した。最も多いのは企業国家重点実験室であり、179 ヲ所に及ぶ。次いで高等教育機関国家重点実験室が 132 ヲ所となっている。また、より重点的かつ大規模な国家実験室も 6 ヲ所がある。国はこれらの実験室に対して、建設費、設備費、研究費、人件費等の運営費用を提供している。

国家重点実験室の構成(2019 年)

	設置数(ヶ所)
国家実験室	6
高等教育機関国家重点実験室	132
企業国家重点実験室	179
軍民共同建設国家重点実験室	17
香港マカオ国家重点実験室パートナーシップ実験室	16
省・部共同建設国家重点実験室	108

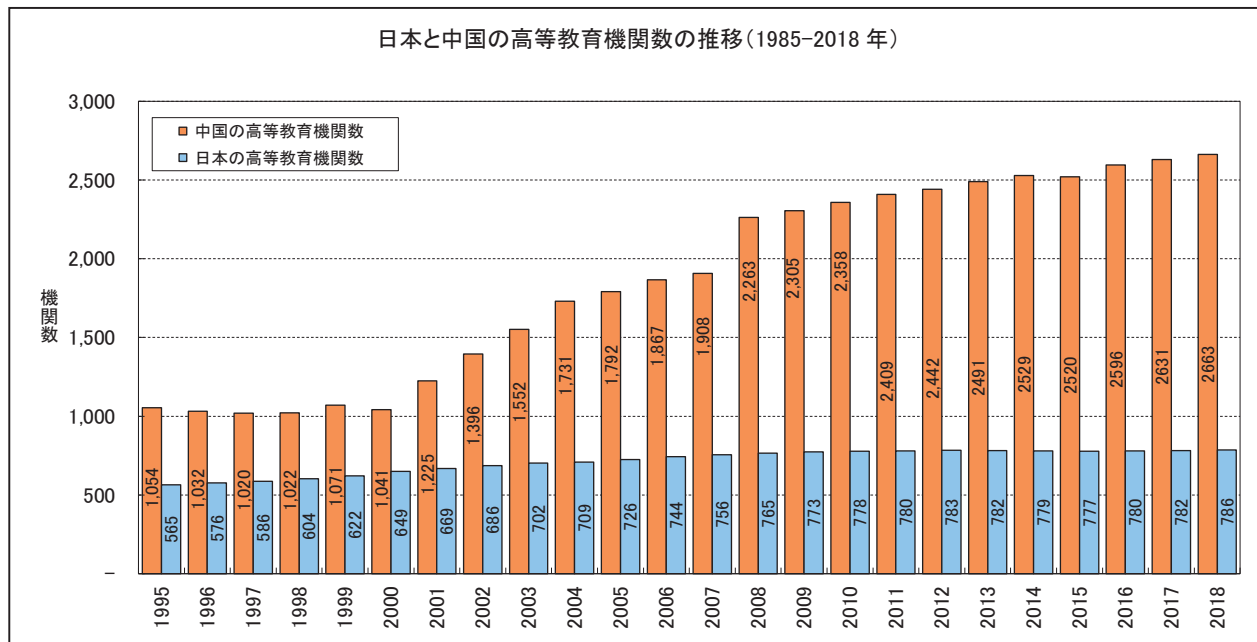
出典:「中国科技統計年鑑 2017」、中国科技部等公開情報

3. 中国の高等教育・人材育成政策

■ 3-1 日本と中国の高等教育機関数の推移(1995-2018 年)

大学の合併・再編で、中国の高等教育機関数は 1990 年代後半に一時減少に転じたが、1999 年に始まった大学生募集数の増加に伴い、2001 年より急増し始め、2018 年に 2,663 機関となっている。その中では、専門学校からの昇格が多かった。一方、日本の高等教育機関数も 1980 年代から微増傾向であったが、近年はほぼ横ばいで推移している。

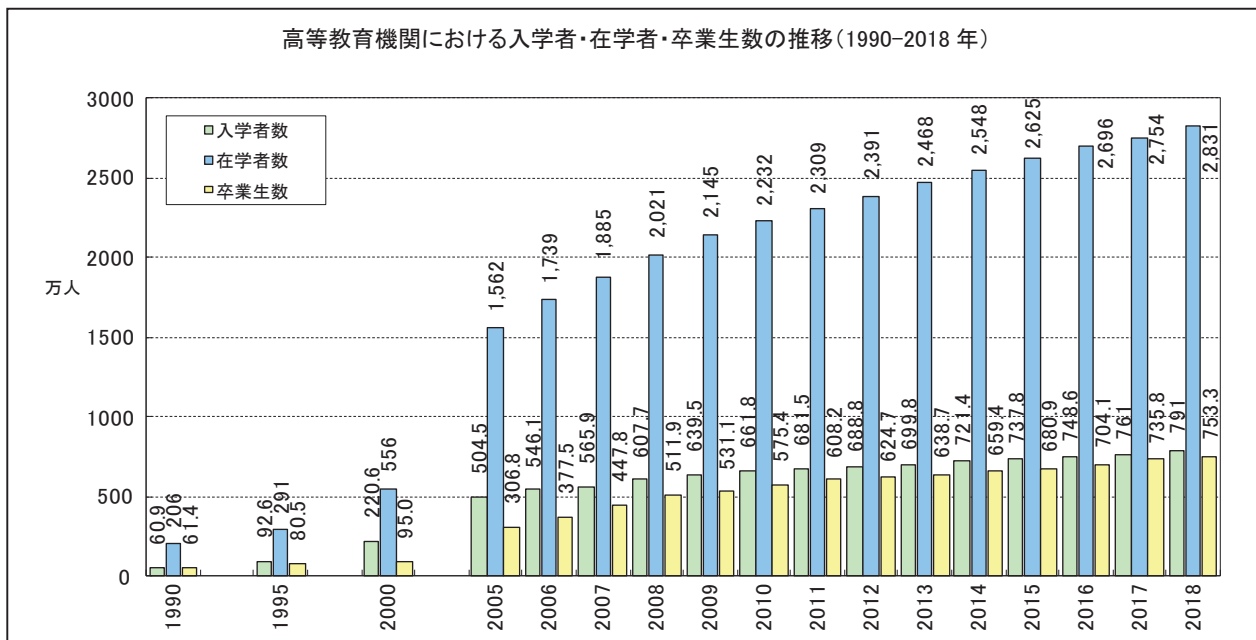
※中国の高等教育機関の内、大学に相当するものは 1,245 機関で、高等職業教育機関等が 1,418 機関となっている。



出典:「中国教育統計年鑑 2018」、「学校基本調査(令和元年度)」

■ 3-2 高等教育機関における入学者・在学者・卒業生数の推移(1990-2018 年)

高等教育機関の入学者数は、高等教育拡張政策を受け 1999 年より急増し 2018 年に約 790 万人に達した。入学者数の増加を受け、高等教育機関の在学者数も大幅に増えた。2003 年に 1,000 万人の大台に達成し、わずか 5 年後に 2,000 万人を上回り、2018 年現在は 2,831 万人となっている。また、2018 年の卒業生数は約 753 万人である。

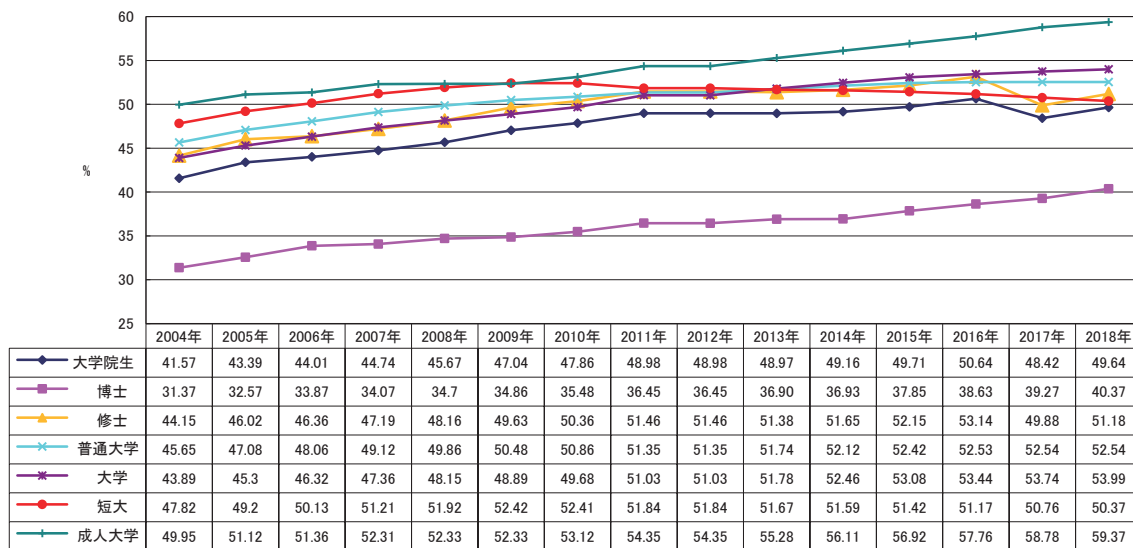


出典:「中国統計年鑑 2019」、「2018 年教育統計数据」

■ 3-3 高等教育機関における女性の割合の推移(2004-2018 年)

2018 年、高等教育機関における女性の割合は、博士課程では 4 割を超えた。大学（学部）における女性の割合も増加傾向にある。

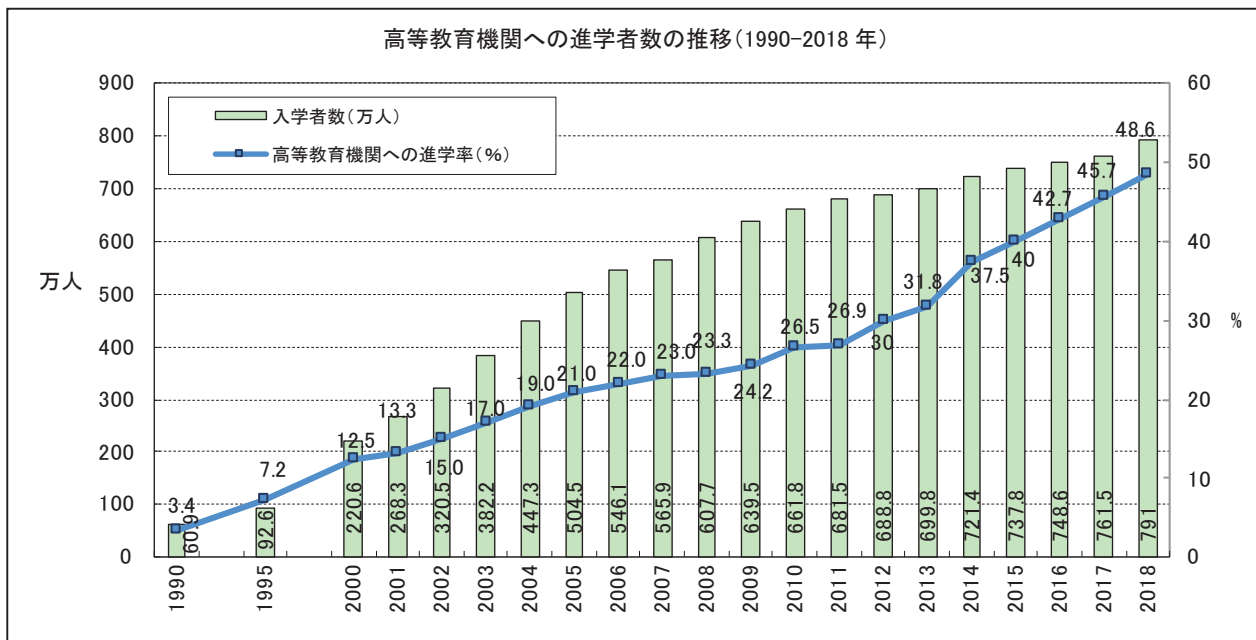
高等教育機関における女性の割合の推移(2004-2018 年)



出典:「中国統計年鑑 2019」、「2018 年教育統計数据」

■3-4 高等教育機関への進学者数の推移(1990-2018年)

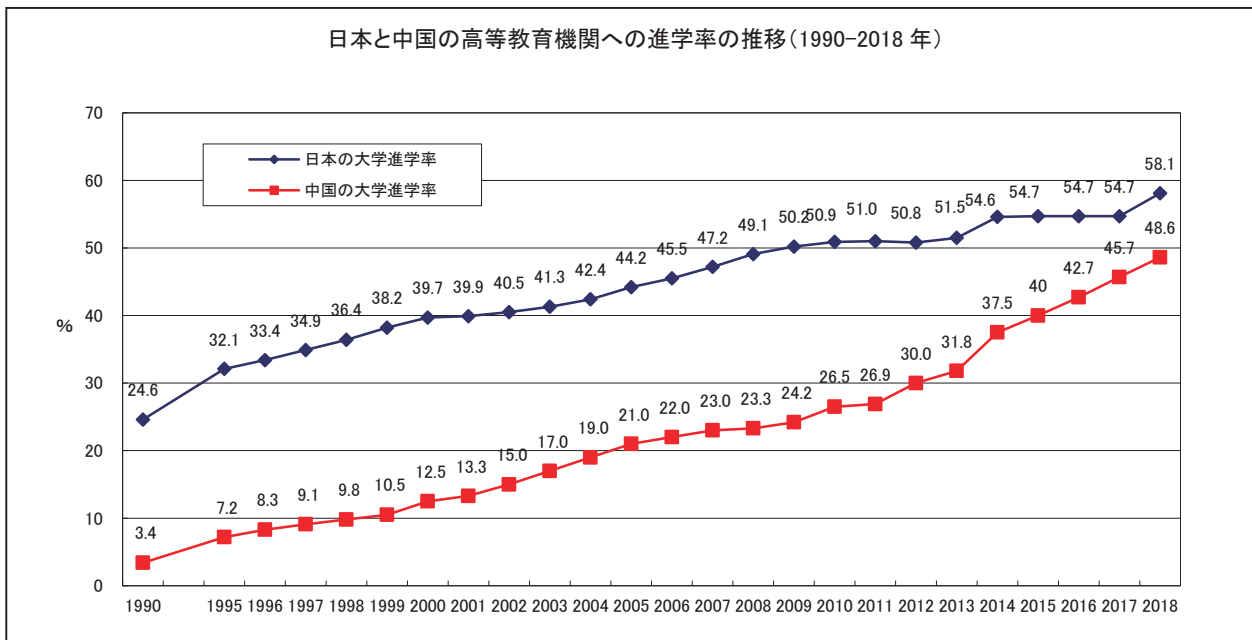
高等教育機関への進学者数は、1990年代より急増し、2018年に約791万人となっている。一方、進学率は2002年に15%に達成し、エリート教育段階から大衆教育段階に入った。その後も数字を大きく伸ばし、2018年に48.6%となっている。



出典:「中国統計年鑑 2013」、「中国教育統計年鑑」(各年度版)

■3-5 日本と中国の高等教育機関への進学率の推移(1990-2018 年)

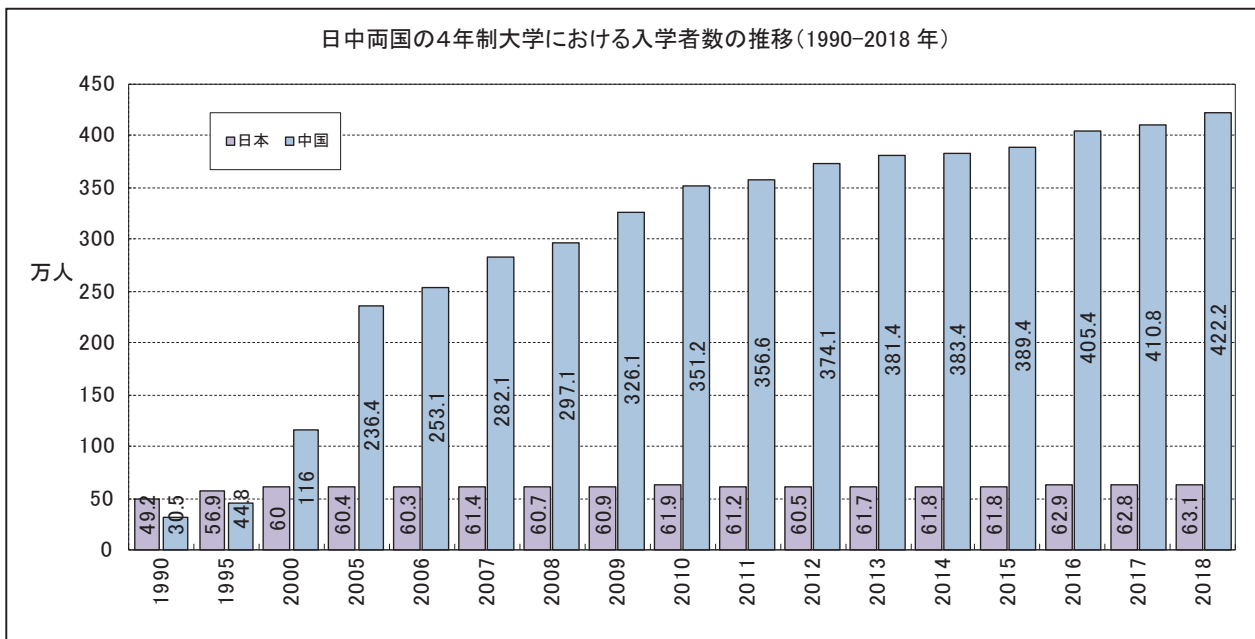
中国の高等教育機関への進学率は、1990 年の 3.4%から 2018 年の 48.6%へと増加しつづけ、日本の進学率（58.1%）に徐々に近づきつつある。



出典:「中国教育統計年鑑 2018」、「学校基本調査(令和元年度)」

■3-6 日中両国の4年制大学における入学者数の推移(1990-2018年)

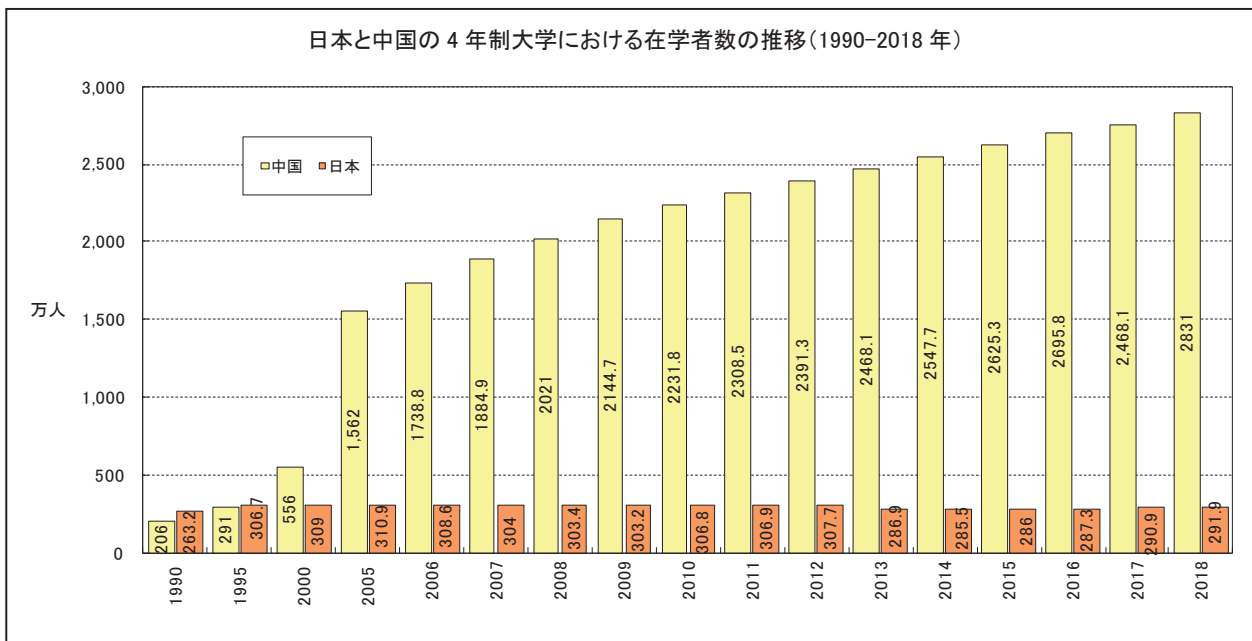
中国における4年制大学の入学者数は1998年に日本をはじめて上回り、2018年に日本の6.7倍に相当する422万人となっている。



出典:「中国教育統計年鑑(各年度版)」、「学校基本調査(各年度版)」

■3-7 日中両国の4年制大学における在学者数の推移(1990-2018年)

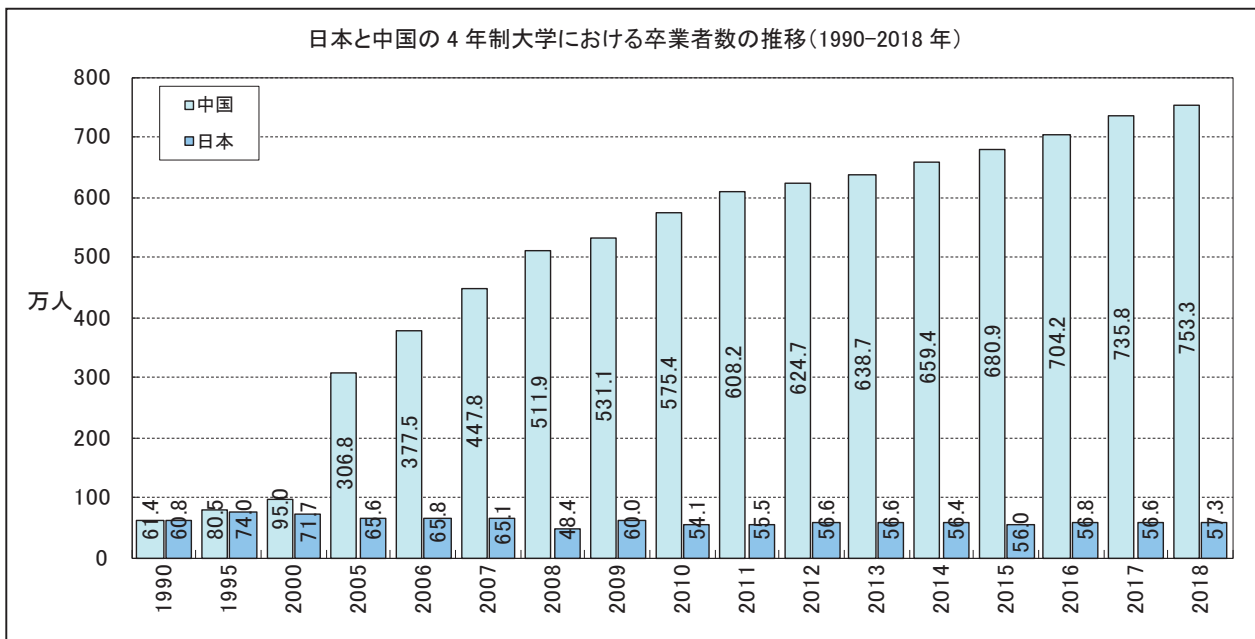
中国における4年制大学の在学者数は、1990年の206万人から2018年の2,831万人に大きく数を伸ばした。一方、日本における4年制大学の在学者数は2005年以降ほぼ横ばいで推移しており、中国との差は9.7倍となっている。



出典: 「中国統計年鑑」(各年版)、「学校基本調査」(各年度版)

■ 3-8 日中両国の4年制大学における卒業生数の推移(1990-2018 年)

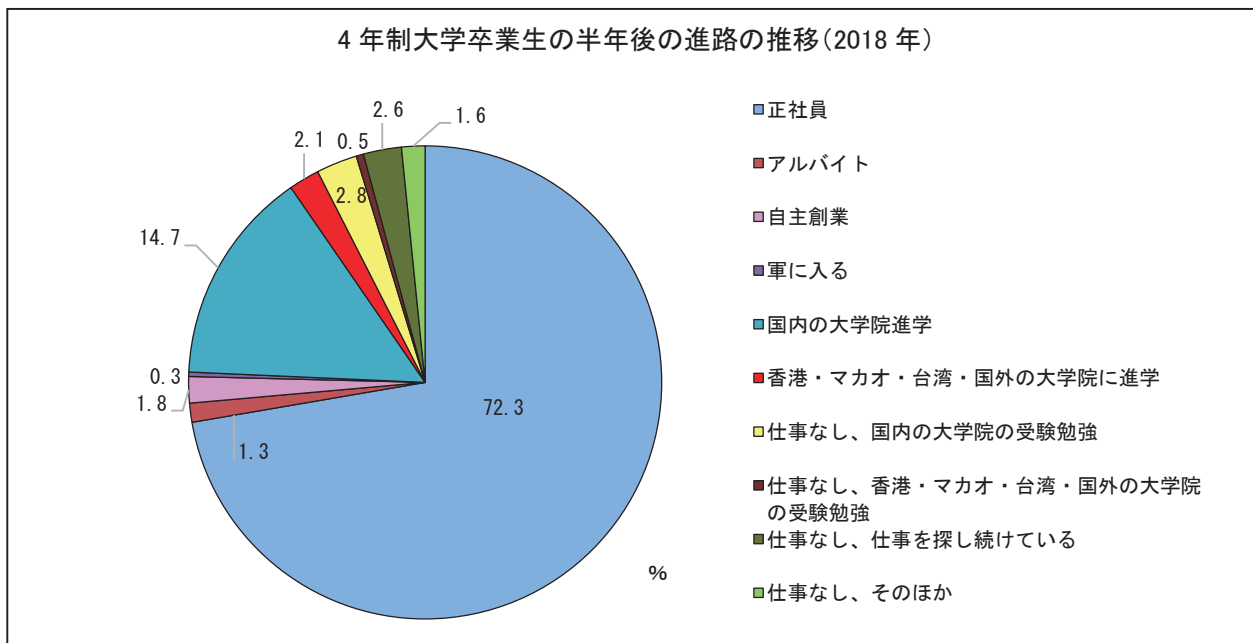
日中の4年制大学卒業生は、1990年代前半までほぼ同じであるが、2000年より次第に差が広がり、2018年にそれぞれ57万人と753万人となり、中国は日本の約13倍となっている。



出典: 「中国統計年鑑」(各年版)、「学校基本調査」(各年度版)

■ 3-9 4 年制大学卒業生の半年後の進路の推移 (2018 年)

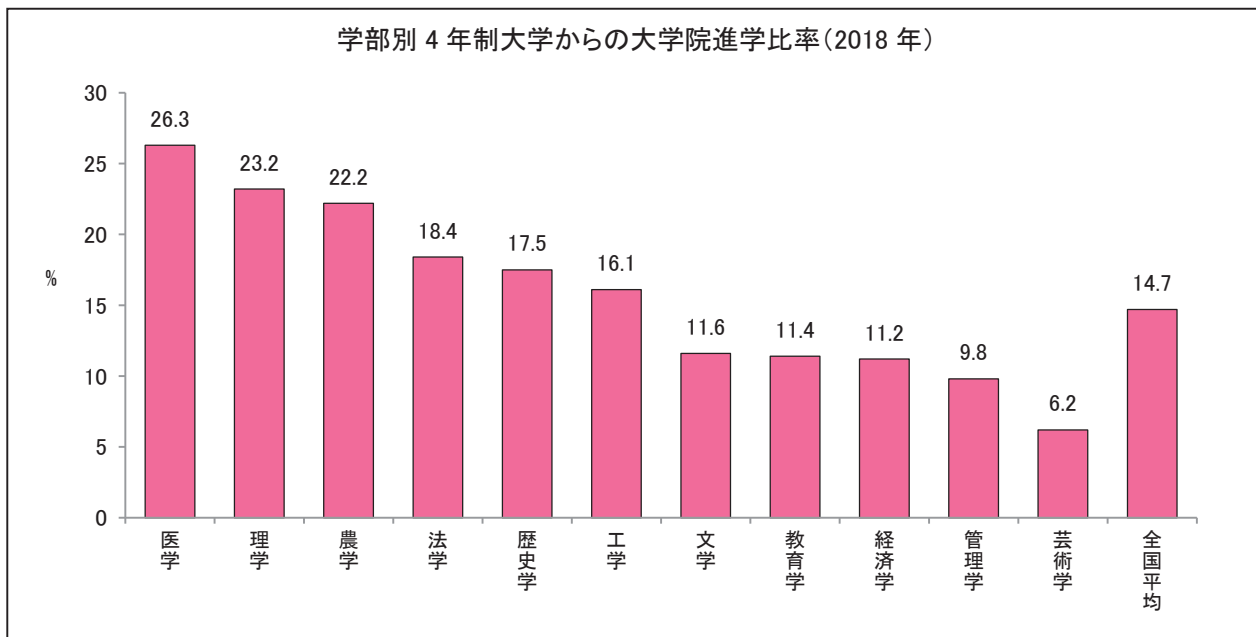
4 年制大学卒業生の半年後の状況を見ると、正社員が 72.3%、次いで国内の大学院進学が 14.7%となっている。香港・マカオ・台湾・国外の大学院に進学した割合は 2.1%だった。



出典:「2019 年中国本科生就業報告」

■3-10 学部別 4 年制大学からの大学院進学比率(2018 年)

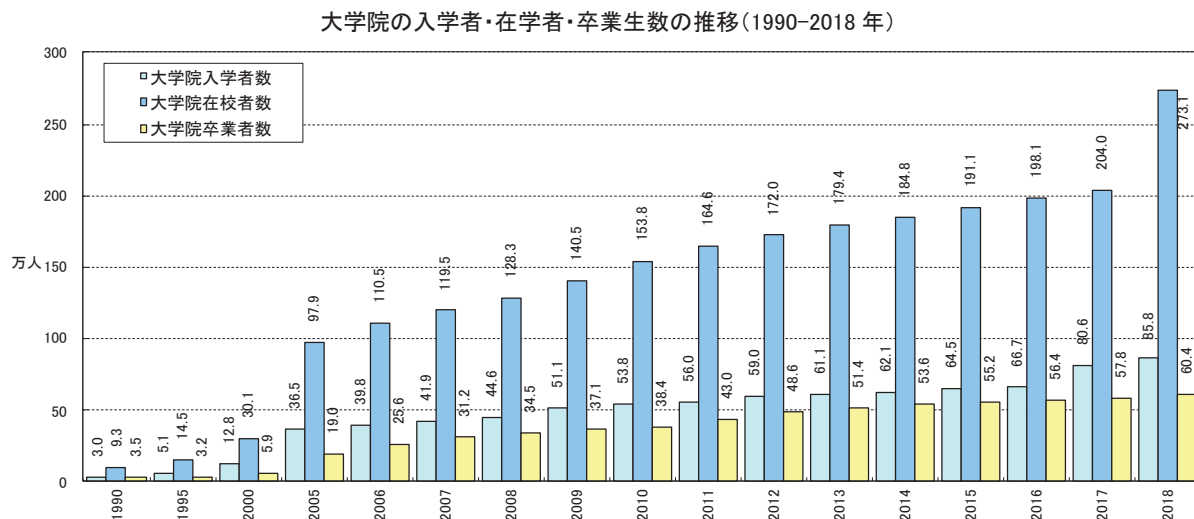
学部別大学院進学比率を見ると、医学が 26.3%で最も高く、理学、農学がそれに次ぐ。全体で見ると 14.7%となっている。



出典:「2019 年中国本科生就業報告」

■3-11 大学院の入学者・在学者・卒業生数の推移(1990-2018 年)

1990 年代末から始まった高等教育大衆化の流れと共に、大学院の入学者数も 2000 年代より大幅に増加し、2018 年に 85.8 万人に達した。その数は実に 1990 年の 28.6 倍である。入学者数の増加にともない、在校者数・卒業生数も右肩あがりで推移している。



※1998 年、高等教育法が制定され、大学運営上の自由度が拡大した。また、1999 年、教育部は「21 世紀に向けた教育振興行動計画」を発表し、大学入学者数の拡大を図った。

※2017 年より大学院生の定義を変更し、全日制以外の大学院生も含めている。

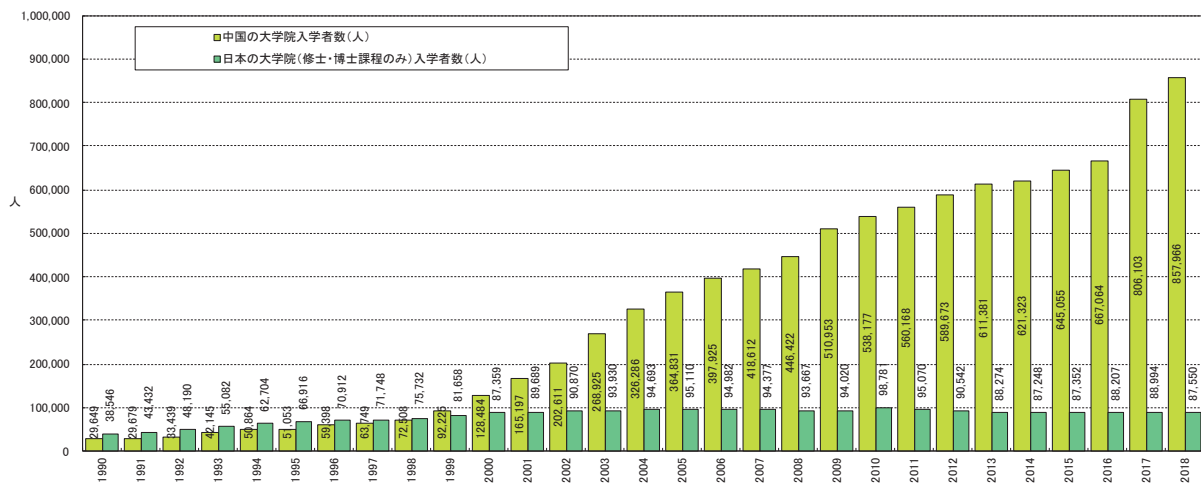
出典:「中国統計年鑑」(各年度版)、「中国教育統計年鑑 2018」

■3-12 日本と中国の大学院における入学者数の推移(1990-2018 年)

日中の大学院における入学者数は、1999 年に逆転し、その後も中国は増える一方である。2018 年、中国の大学院の入学者数は 85.7 万人を超え、日本の約 9.8 倍となった。

※2017 年、国务院学位委員会が全国で 2,000 を超える修士課程の設置を認めた。これにより修士課程進学者が増加した。

日本と中国の大学院における入学者数の推移(1990-2018 年)

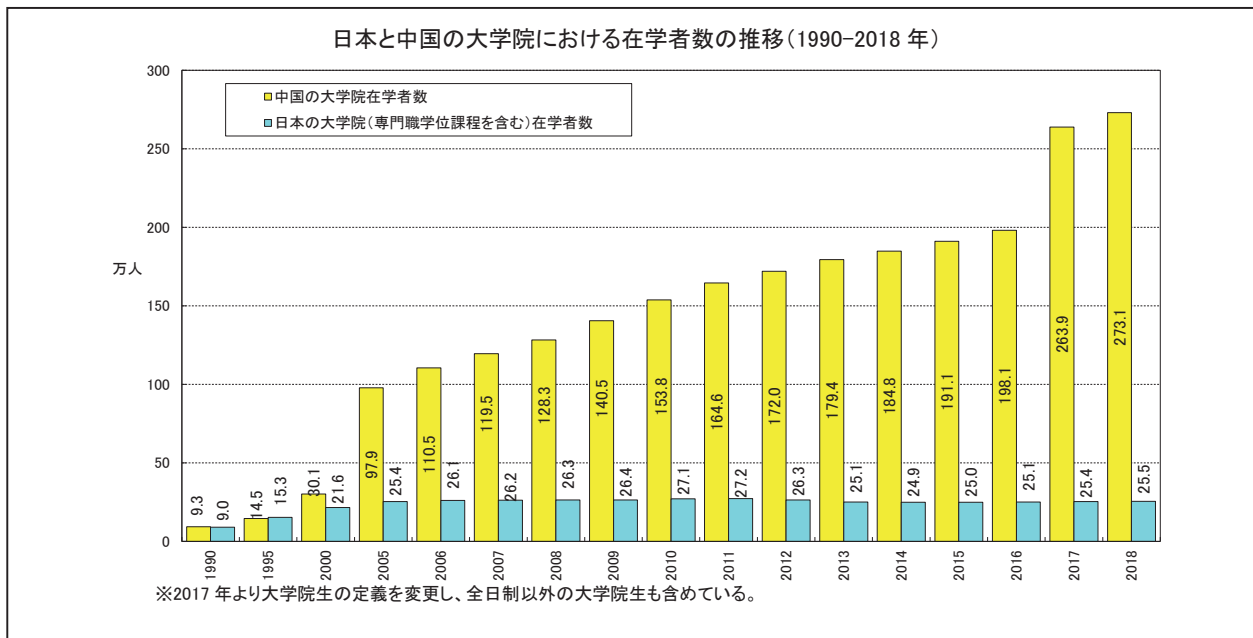


※2017 年より大学院生の定義を変更し、全日制以外の大学院生も含めている。

出典:「中国統計年鑑」(各年度版)、「学校基本調査」(各年度版)

■3-13 日本と中国の大学院における在学者数の推移(1990-2018 年)

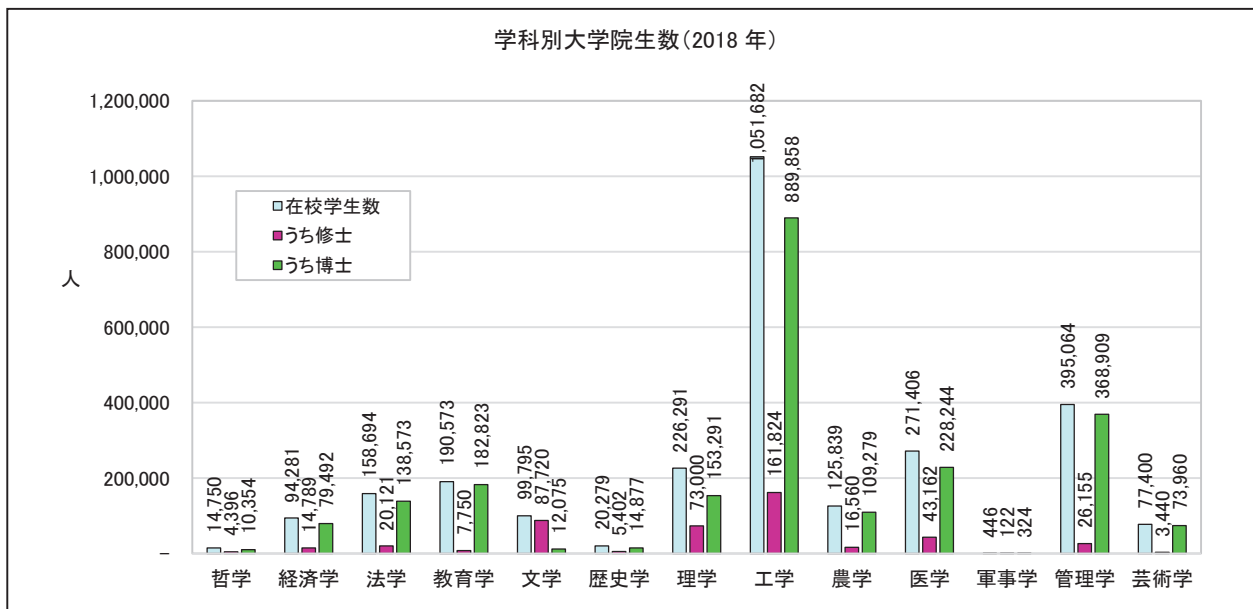
2018 年の日中の大学院在学者数はそれぞれ 25.5 万人と 273.1 万人で、その差が 10.7 倍である。



出典:「中国統計年鑑」(各年度版)、「学校基本調査」(各年度版)

■3-14 学科別大学院生数(2018 年)

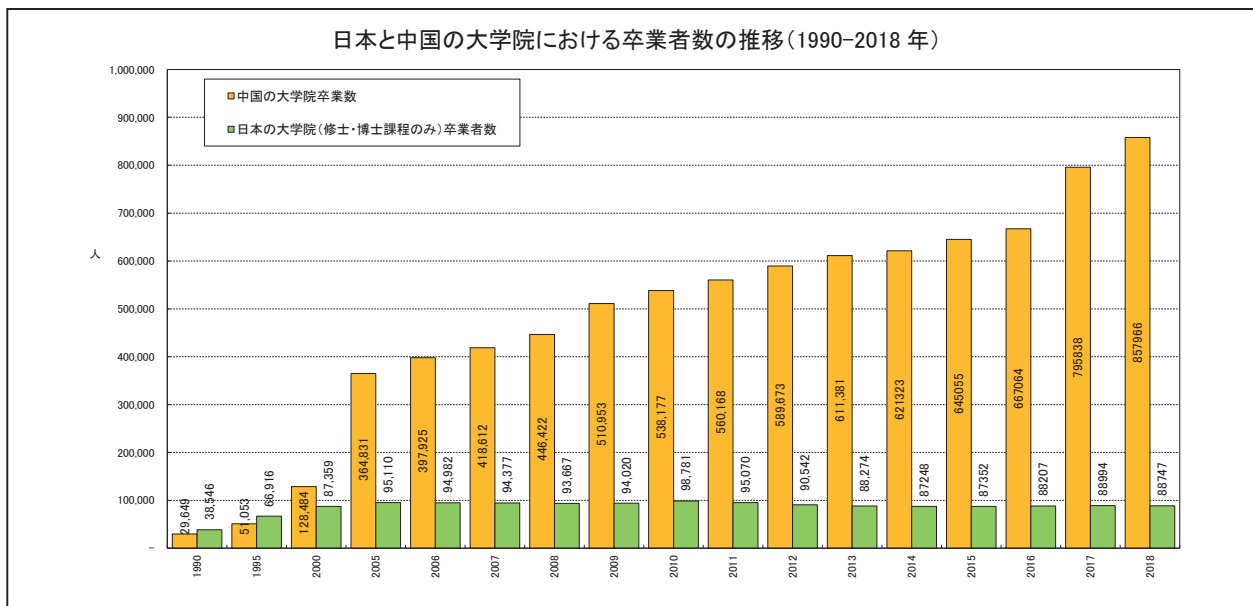
大学院生はもっとも工学科に集中し、その次は管理学科、医学科、理学科である。博士課程に限ってみれば、上位を占めた学科は工学、管理学、医学、教育学である。



出典:「中国教育統計年鑑 2018」

■3-15 日本と中国の大学院における卒業生数の推移(1990-2018 年)

大学院卒業生数について、中国は 2002 年にはじめて日本を上回って以来、2018 年現在、すでに日本の 9.7 倍となっている。



出典:「中国統計年鑑」(各年度版)、「学校基本調査」(各年度版)

■3-16 重点大学競争ランキング(2019-2020 年)

中国科学評価研究センターが発表した「重点大学競争ランキング」では、1 位が清華大学、2 位が北京大学、3 位が浙江大学となっている。人文社会系では、中国人民大学がトップである。

重点大学競争ランキング(2019-2020 年)

順位	学校名称	総得点	省市	省市内順位	類型別順位	
					類型	順位
1	清華大学	100	北京	1	理工類	1
2	北京大学	99.42	北京	2	総合類	1
3	浙江大学	97.59	浙江	1	総合類	2
4	上海交通大学	90.82	上海	1	理工類	2
5	武漢大学	88.33	湖北	1	総合類	3
6	復旦大学	86.48	上海	2	総合類	4
7	南京大学	85.25	江蘇	1	総合類	5
8	中山大學	85.11	広東	1	総合類	6
9	四川大學	83.55	四川	1	総合類	7
10	華中科技大学	82.93	湖北	2	理工類	3
11	吉林大学	81.25	吉林	1	総合類	8
12	中国人民大学	81.17	北京	3	文法類	1
13	中国科学技術大学	80.33	安徽	1	理工類	4
14	山東大学	79.02	山東	1	総合類	9
15	西安交通大学	78.52	陝西	1	理工類	5
16	哈爾濱工業大学	77.49	黒龍江	1	理工類	6
17	北京師範大学	76.82	北京	4	師範類	1
18	東南大学	76.47	江蘇	2	理工類	7
19	中南大学	75.37	湖南	1	理工類	8
20	同濟大学	74.78	上海	3	理工類	9

出典: 中国科教評価網(中国科学評価研究センター) <http://www.nseac.com>

■3-17 大学院競争ランキング(2019-2020 年)

中国科学評価研究センターが発表した「大学院競争ランキング」では、1 位が中国科学院、2 位が清華大学、3 位が北京大学となっている。

大学院競争ランキング(2019-2020 年)

順位	学校名称	総得点	類型別順位		昨年順位
			類型	順位	
1	中国科学院研究生院	100	理工類	1	1
2	清華大学研究生院	74.56	理工類	2	2
3	北京大学研究生院	73.50	総合類	1	3
4	浙江大学研究生院	73.16	総合類	2	4
5	上海交通大学研究生院	73.08	総合類	3	5
6	復旦大学研究生院	66.80	総合類	4	7
7	四川大学研究生院	64.70	総合類	5	9
8	中山大学研究生院	63.87	総合類	6	6
9	武漢大学研究生院	63.36	総合類	7	8
10	華中科技大学研究生院	63.14	理工類	3	12
11	哈爾濱工業大学研究生院	62.77	理工類	4	10
12	吉林大学研究生院	59.52	総合類	8	13
13	南京大学研究生院	58.02	総合類	9	11
14	中国科学技術大学研究生院	56.48	理工類	5	14
15	中南大学研究生院	54.88	総合類	10	17
16	西安交通大学研究生院	54.51	理工類	6	15
17	山東大学研究生院	53.84	総合類	11	18
18	中国人民大学研究生院	51.83	文法類	1	16
19	北京航空航天大学研究生院	51.10	理工類	7	21
20	同済大学研究生院	50.97	理工類	8	19

出典: 中国科教評価網(中国科学評価研究センター)<http://www.nseac.com>

■ 3-18 THE 世界大学ランキングにおける日中比較(2020 年)

2020 年、THE (Times Higher Education) 世界大学ランキングの上位 200 校に入っている大学は、中国大陸の大学が 7 校、香港の大学が 5 校、日本の大学が 2 校となっている。

THE 世界大学ランキングにおける日中比較(2020 年)

順位	大学名	所在地	教育力	国際性	研究力	引用数	産業界からの収入	総合力
23	清華大学	中国北京	86.6	47.4	94.0	74.6	100.0	82.6
24	北京大学	中国北京	89.1	59.6	90.0	73.2	86.6	82.3
35	香港大学	中国香港	69.5	98.6	77.2	76.6	59.7	75.9
36	東京大学	日本東京	85.9	38.2	89.6	60.7	77.4	75.7
47	香港科技大学	中国香港	57.4	97.7	66.1	89.8	71.9	73.1
57	香港中文大学	中国香港	55.8	97.8	62.8	84.5	55.2	69.6
65	京都大学	日本京都	73.7	33.7	78.1	59.9	66.2	67.7
80	中国科技大学	中国安徽	64.6	31.3	59.5	74.7	79.6	64.0
107	浙江大学	中国浙江	66.0	61.8	64.7	50.6	100.0	61.5
109	复旦大学	中国上海	61.9	44.8	58.6	68.1	58.6	61.4
126	香港都市大学	中国香港	41.0	99.6	48.9	77.6	62.4	59.3
144	南京大学	中国江蘇	50.7	57.8	48.0	71.8	84.9	57.6
157	上海交通大学	中国上海	58.0	49.8	63.0	47.9	99.9	56.9
171	香港理工大学	中国香港	41.0	94.1	46.6	71.8	42.3	55.9

■3-19 QS 世界大学ランキングにおける日中比較(2020 年)

2019 年、QS (Quacquarelli Symonds) 世界大学ランキングの上位 100 校に入っている大学は、中国大陸の大学が 6 校、香港の大学が 4 校、日本の大学が 5 校となっている。

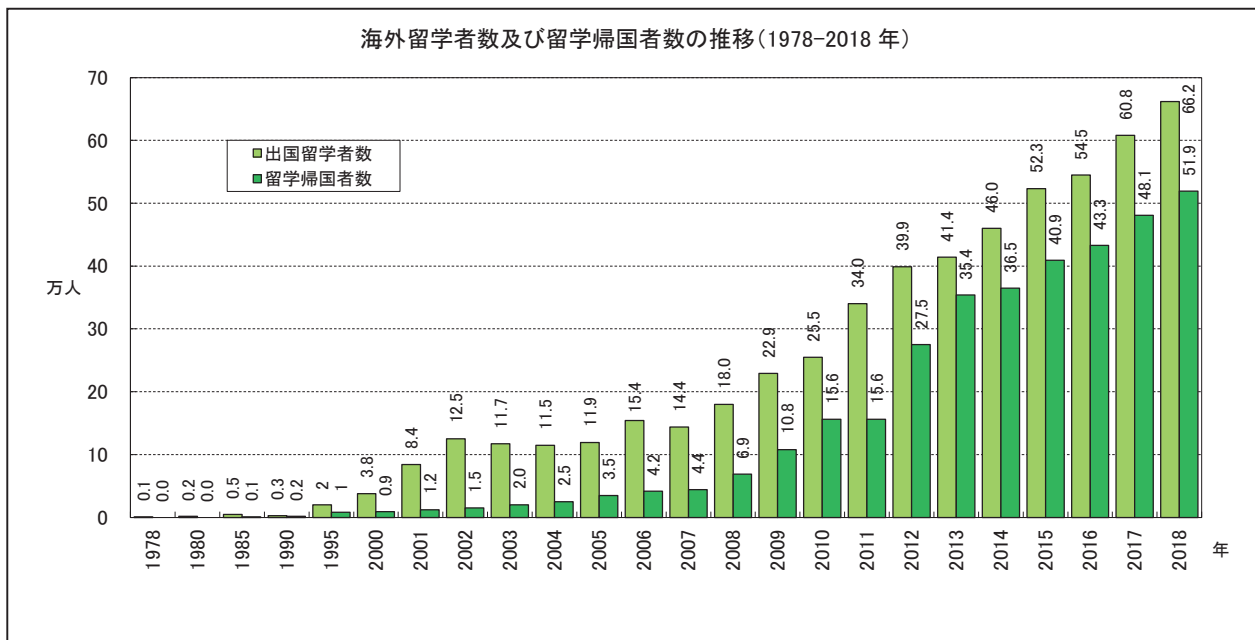
QS 世界大学ランキングにおける日中比較(2020 年)

順位	大学名	所在地	学界からの 評価	企業から の評価	教員 1 人当り の論文引用数	教員 1 人当り の学生数	留学生の割合	総合力
16	清華大学	中国北京	97.4	99.1	80.4	92.4	30.1	88.6
21	北京大学	中国北京	99.1	99.6	73	72.3	36.9	84.3
22	東京大学	日本東京	100.0	99.1	67.9	93.3	26.2	84.3
25	香港大学	中国香港	97.3	82.6	44.5	87.2	99.1	83.8
32	香港科技大学	中国香港	85.0	71.3	89.5	59.5	87.5	80.6
33	京都大学	日本京都	98.7	92.5	53.2	96.3	17.5	80.5
40	復旦大学	中国上海	83.4	93.8	57.8	86.5	42.9	78.6
46	香港中文大学	中国香港	87.9	61.7	56.2	67.7	91.7	75.6
52	香港都市大学	中国香港	59.0	41.3	89.4	89.7	95.3	73.6
54	浙江大学	中国浙江	67.7	86.5	63.9	78.6	62.9	72.4
58	東京工業大学	日本東京	74.5	82.7	61.3	86.2	31.3	70.9
60	上海交通大学	中国上海	79.6	93.6	65.5	53.7	20.1	70.5
71	大阪大学	日本大阪	80.8	67.5	46.2	80.3	14.3	66.5
82	東北大学	日本仙台	69.5	59.1	43.1	98.2	17.6	63.7
89	中国科技大学	中国安徽	56.2	26.1	98.5	81.1	5.7	62.3

出典: 「QS World University Ranking 2020」<https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020>

■ 3-20 海外留学者数及び留学帰国者数の推移(1978-2018 年)

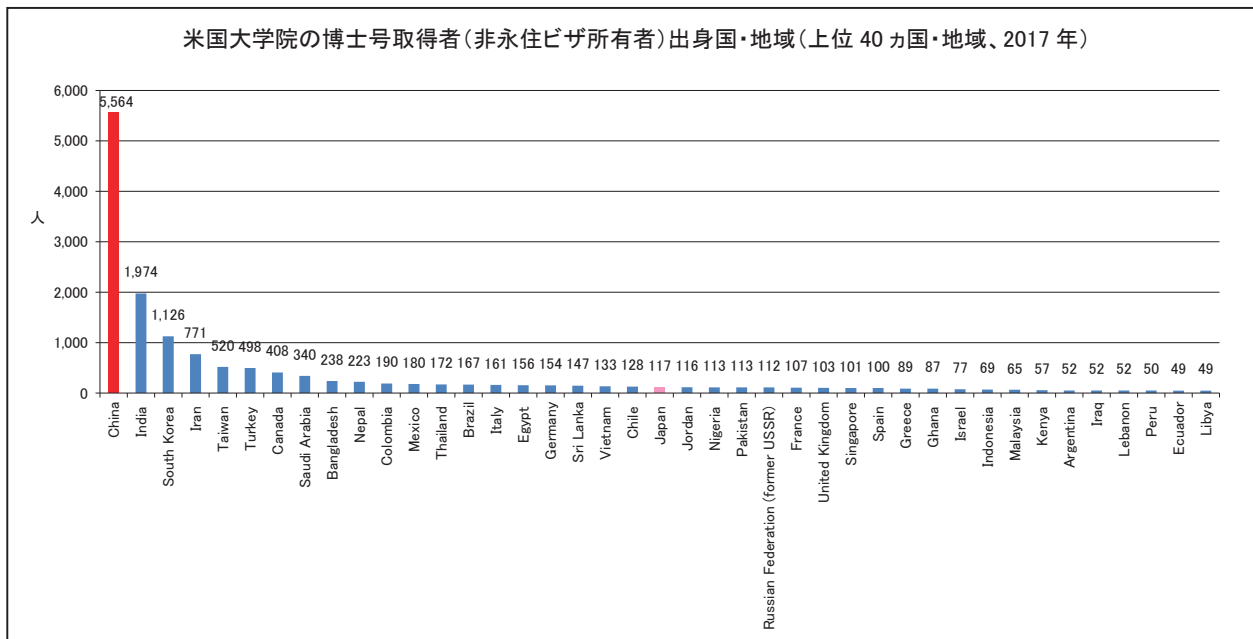
2000 年に入り、中国の経済成長とともに、海外留学者数は急激に増加しはじめた。留学帰国者の就職難の影響で、一時期減少に転じたが、中国人学生の強い海外志向や低年齢留学者の急増などにより、2005 年から再び増えはじめ、2018 年は約 66 万人となっている。一方、留学帰国者は 2008 年以降の増加が顕著である。



出典:「中国統計年鑑 2019」

■3-21 米国大学院の博士号取得者（非永住ビザ所有者）の出身国・地域別ランキング(2017 年)

2017 年の米国大学院博士号取得者（非永住ビザ所有者）の出身国・地域で、最も多いのは中国（5,564 名）で、インド（1,974 名）、韓国（1,126 名）が続く。日本は 21 位（117 名）で上位 3 カ国との開きが大きい。



出典: NSF, Survey of Earned Doctorates, 2017 <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf19301/data>

■ 3-22 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(数学)

国際科学オリンピックのメダル数（数学分野）では、中国は 2011 年以降、常に 3 位以内に入っており、2019 年は 1 位だった。

国際科学オリンピックのメダル数(2015-2019 年)(数学)

数学																			
2015 年				2016 年				2017 年				2018 年				2019 年			
順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅
1	米国	5	1	-	1	米国	6	-	-	1	韓国	6	-	-	1	米国	5	1	-
2	中国	4	2	-	2	韓国	4	2	-	2	中国	5	1	-	2	ロシア	5	1	-
3	韓国	3	3	-	3	中国	4	2	-	3	ベトナム	4	1	1	3	中国	4	2	-
4	北朝鮮	3	2	1	4	シンガポール	4	2	-	4	米国	3	3	-	4	ウクライナ	4	2	-
5	ベトナム	3	1	2	5	台湾	3	3	-	5	イラン	2	3	1	5	タイ	3	3	-
6	オーストラリア	2	4	-	6	北朝鮮	2	4	-	6	日本	2	2	2	6	台湾	3	1	2
7	イラン	2	3	1	7	ロシア	4	1	1	7	シンガポール	2	1	2	7	韓国	3	3	-
8	ロシア	2	3	1	8	英国	2	4	-	8	タイ	3	-	2	8	シンガポール	2	3	1
9	カナダ	2	3	1	9	香港	3	2	1	9	台湾	1	4	1	9	ポーランド	1	5	-
10	シンガポール	2	2	1	10	日本	1	4	1	10	英国	3	-	2	10	インドネシア	1	5	-

※順位は各国・地域のチームの総得点によるものである。

■ 3-23 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(物理)

国際科学オリンピックのメダル数(物理分野)では、2011 年以降、中国が 9 年連続してトップの座についている。

国際科学オリンピックのメダル数状況(2015-2019 年)(物理)

物理														
2015 年			2016 年			2017 年			2018 年			2019 年		
順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅
1	中国	5	-	-	1	中国	4	-	-	1	中国	5	-	-
2	韓国	4	1	-	2	台湾	3	1	-	1	韓国	5	-	-
2	台湾	4	1	-	2	韓国	3	1	-	3	ロシア	4	1	-
2	ロシア	4	1	-	2	ローマニア	3	1	-	3	韓国	4	1	-
2	米国	4	1	-	2	ロシア	3	1	-	3	シンガポール	4	1	-
6	ベトナム	3	2	-	6	インド	2	2	-	3	台湾	4	1	-
6	香港	3	2	-	6	イラン	2	2	-	7	米国	3	2	-
8	イラン	2	3	-	6	シンガポール	2	2	-	8	イスラエル	2	2	-
9	ローマニア	2	2	1	6	タイ	2	2	-	8	ベトナム	2	2	1
10	シンガポール	1	4	-	10	ベトナム	2	1	-	10	タイ	1	4	-
										10	日本	1	4	-
										10	フランス	1	4	-
										10	トルコ	1	4	-

※順位は、各国が獲得した金メダルの数によって決定。金メダルの獲得数が同じ場合、最初に銀メダル、次に銅メダルの数で順位を決定。

■3-24 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(化学)

国際科学オリンピックのメダル数（化学分野）では、中国は 2015 年、2016 年、2018 年に 1 位だったが、2019 年は 3 位となっている。

国際科学オリンピックのメダル数状況(2015-2019 年)(化学)

化学																								
2015 年					2016 年					2017 年					2018 年					2019 年				
順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅
1	中国	4	-	-	1	中国	4	-	-	1	台湾	4	-	-	1	中国	4	-	-	1	韓国	4	-	-
1	韓国	4	-	-	2	台湾	3	1	-	1	米国	4	-	-	1	米国	4	-	-	1	ロシア	4	-	-
1	台湾	4	-	-	3	インド	2	2	-	3	中国	3	1	-	3	韓国	3	1	-	3	中国	3	1	-
4	日本	2	2	-	3	イラン	2	2	-	3	ベトナム	3	1	-	3	チェコ	3	1	-	3	米国	3	1	-
4	ロシア	2	2	-	5	ルーマニア	3	1	-	3	イラン	3	1	-	3	英国	3	1	-	5	台湾	2	2	-
4	インド	2	2	-	5	韓国	3	1	-	6	韓国	2	2	-	6	ロシア	2	2	-	5	日本	2	2	-
7	ルーマニア	2	1	1	5	ロシア	3	1	-	6	ロシア	2	2	-	6	シンガポール	2	2	-	5	シンガポール	2	2	-
8	米国	1	3	-	8	シンガポール	2	2	-	6	ルーマニア	2	2	-	6	インド	2	2	-	5	スロバキア	2	2	-
8	シンガポール	1	3	-	9	ベトナム	2	1	-	6	シンガポール	2	2	-	9	ブラジル	2	1	1	5	ベトナム	2	2	-
8	タイ	1	3	-	10	日本	1	3	-	6	タイ	2	2	-	10	ウクライナ	1	3	-	10	タイ	1	3	-
8	チェコ	1	3	-											10	タイ	1	3	-	10	ルーマニア	1	3	-
8	トルコ	1	3	-											10	台湾	1	3	-	10	チェコ	1	3	-

※順位は、各国が獲得した金メダルの数によって決定。金メダルの獲得数が同じ場合、最初に銀メダル、次に銅メダルの数で順位を決定。

■ 3-25 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(情報)

国際科学オリンピックのメダル数（情報分野）では、中国は 2018 年、2019 年に連続して 1 位となった。

国際科学オリンピックのメダル数状況(2015-2019 年)(情報)

物理																								
2015 年					2016 年					2017 年					2018 年					2019 年				
順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅
1	米国	3	1	-	1	中国	3	1	-	1	日本	3	1	-	1	中国	4	-	-	1	ロシア	4	0	-
1	韓国	3	1	-	1	ロシア	3	1	-	2	ロシア	2	2	-	2	韓国	3	1	-	1	中国	3	1	-
1	中国	3	1	-	1	米国	3	1	-	2	中国	2	2	-	3	米国	3	0	1	1	米国	3	1	-
1	ロシア	3	1	-	4	韓国	2	2	-	4	ポーランド	2	1	1	4	ベラルーシ	2	2	-	4	韓国	2	1	1
5	日本	3	-	1	4	イラン	2	2	-	4	ルーマニア	2	1	1	4	ロシア	2	2	-	4	ベトナム	2	1	1
6	イラン	2	1	1	4	日本	2	2	-	4	カナダ	2	1	1	6	ポーランド	2	1	1	6	台湾	2	0	2
6	台湾	2	1	1	4	朝鮮	2	2	-	7	オーストラリア	2	1	-	7	ジョージア	2	-	-	7	ブルガリア	1	2	1
8	ベトナム	1	3	-	8	ポーランド	2	1	1	8	イラン	1	3	-	8	カナダ	1	3	-	8	フランス	1	3	-
8	ポーランド	1	3	-	8	ベトナム	2	1	1	9	韓国	1	2	-	9	シンガポール	1	2	1	8	イラン	1	3	-
10	ルーマニア	1	2	1	10	ブルガリア	1	2	-	10	ハンガリー	1	1	1	9	ウクライナ	1	2	1	8	日本	1	3	-
															9	イラン	1	2	1	9	ウクライナ	1	2	1

※順位は、各国が獲得した金メダルの数によって決定。金メダルの獲得数が同じ場合、最初に銀メダル、次に銅メダルの数で順位を決定。

■3-26 主要国・地域における国際科学オリンピックメダル数(2015-2019 年)(生物)

国際科学オリンピックのメダル数（生物分野）では、中国は 2018 年、2019 年に連続して 1 位となった。

国際科学オリンピックのメダル数状況(2015-2019 年)(生物)

生物															
2015 年				2016 年				2017 年				2018 年			
順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位	国・地域	金	銀	銅	順位
1	米国	4	-	-	1	中国	4	-	-	1	中国	4	-	-	1
1	中国	4	-	-	1	シンガポール	4	-	-	1	台湾	4	-	-	1
3	シンガポール	3	1	-	3	ハンガリー	2	2	-	3	中国	3	1	-	3
3	台湾	3	1	-	4	ドイツ	2	-	-	3	シンガポール	3	1	-	3
5	韓国	2	2	-	5	日本	1	3	-	5	韓国	2	2	-	3
6	ロシア	2	1	1	5	インド	1	3	-	6	ロシア	2	1	1	6
7	タイ	1	3	-	7	韓国	1	2	1	7	ドイツ	1	3	-	6
7	ドイツ	1	3	-	8	ロシア	1	2	-	8	ハンガリー	1	2	1	8
7	ハンガリー	1	3	-	9	タイ	1	2	1	9	インドネシア	1	2	1	9
10	日本	1	2	1	10	インドネシア	1	1	1	10	ベトナム	1	2	1	10
10	イラン	1	2	1							ドイツ	1	2	-	10
10	インドネシア	1	2	1											

※順位は、各国が獲得した金メダルの数によって決定。金メダルの獲得数が同じ場合、最初に銀メダル、次に銅メダルの数で順位を決定。

■ 3-27 PISA 調査における科学的リテラシーの平均得点の国際比較(経年変化)(2012-2018 年)

2009 年より上海市が PISA 調査（OECD の生徒の学習到達度調査）に参加し、2018 年は北京市、上海市、江蘇省、浙江省が参加した。2015 年の調査では、科学的リテラシーの平均得点で中国の 4 省・市は 10 位であったが、2018 年の調査では 1 位となった。日本は 2018 年、5 位であった。

PISA 調査における科学的リテラシーの平均得点の国際比較

順位	2012 年	平均得点	2015 年	平均得点	2018 年	平均得点
1	上海	580	シンガポール	556	北京・上海・江蘇・浙江	590
2	香港	555	日本	538	シンガポール	551
3	シンガポール	551	エストニア	534	マカオ	544
4	日本	547	台湾	532	エストニア	530
5	フィンランド	545	フィンランド	531	日本	529
6	エストニア	541	マカオ	529	フィンランド	522
7	韓国	538	カナダ	528	韓国	519
8	ベトナム	528	ベトナム	525	カナダ	518
9	ポーランド	526	香港	523	香港	517
10	カナダ	525	北京・上海・江蘇・広東	518	台湾	516
11	リヒテンシュタイン	525	韓国	516	ポーランド	511
12	ドイツ	524	ニュージーランド	513	ニュージーランド	508
13	台湾	523	スロベニア	513	スロベニア	507
14	オランダ	522	オーストラリア	510	英国	505
15	アイルランド	522	英国	509	オランダ	503
16	オーストラリア	521	ドイツ	509	ドイツ	503
17	マカオ	521	オランダ	509	オーストラリア	503
18	ニュージーランド	516	スイス	506	米国	502
19	スイス	515	アイルランド	503	スウェーデン	499
20	スロベニア	514	ベルギー	502	ベルギー	499

出典: OECD, PISA 2018: Insights and Interpretations

■ 3-28 PISA 調査における読解力の平均得点の国際比較(経年変化)(2012-2018 年)

2015 年の PISA 調査では、読解力の平均得点で中国の 4 省・市は 27 位であったが、2018 年の調査では 1 位となった。日本は 2018 年、15 位であった。

PISA 調査における読解力の平均得点の国際比較

順位	2012 年	平均得点	2015 年	平均得点	2018 年	平均得点
1	上海	570	シンガポール	535	北京・上海・江蘇・浙江	555
2	香港	545	香港	527	シンガポール	549
3	シンガポール	542	カナダ	527	マカオ	525
4	日本	538	フィンランド	526	香港	524
5	韓国	536	アイルランド	521	エストニア	523
6	フィンランド	524	エストニア	519	カナダ	520
7	アイルランド	523	韓国	517	フィンランド	520
8	台湾	523	日本	516	アイルランド	518
9	カナダ	523	ノルウェー	513	韓国	514
10	ポーランド	518	ニュージーランド	509	ポーランド	512
11	エストニア	516	ドイツ	509	スウェーデン	506
12	リヒテンシュタイン	516	マカオ	509	ニュージーランド	506
13	ニュージーランド	512	ポーランド	506	米国	505
14	オーストラリア	512	スロベニア	505	英国	504
15	オランダ	511	オランダ	503	日本	504
16	ベルギー	509	オーストラリア	503	オーストラリア	503
17	スイス	509	スウェーデン	500	台湾	503
18	マカオ	509	デンマーク	500	デンマーク	501
19	ベトナム	508	フランス	499	ノルウェー	499
20	ドイツ	508	ベルギー	499	ドイツ	498

■3-29 PISA 調査における数学的リテラシーの平均得点の国際比較(経年変化)(2012-2018 年)

2015 年の PISA 調査では、数学的リテラシーの平均得点で中国の 4 省・市は 6 位であったが、2018 年の調査では 1 位となった。日本は 2018 年、6 位であった。

PISA 調査における数学的リテラシーの平均得点の国際比較

順位	2012 年	平均得点	2015 年	平均得点	2018 年	平均得点
1	上海	613	シンガポール	564	北京・上海・江蘇・浙江	591
2	シンガポール	573	香港	548	シンガポール	569
3	香港	561	マカオ	545	マカオ	558
4	台湾	560	台湾	542	香港	551
5	韓国	554	日本	533	台湾	531
6	マカオ	538	北京・上海・江蘇・広東	531	日本	527
7	日本	536	韓国	524	韓国	526
8	リヒテンシュタイン	535	スイス	521	エストニア	523
9	スイス	531	エストニア	520	オランダ	519
10	オランダ	523	カナダ	516	ポーランド	516
11	エストニア	521	オランダ	512	スイス	515
12	フィンランド	519	デンマーク	511	カナダ	512
13	カナダ	518	フィンランド	511	デンマーク	509
14	ポーランド	518	スロベニア	510	スロベニア	509
15	ベルギー	515	ベルギー	507	ベルギー	508
16	ドイツ	514	ドイツ	506	フィンランド	507
17	ベトナム	511	ポーランド	504	スウェーデン	502
18	オーストリア	506	アイルランド	504	英国	502
19	オーストラリア	504	ノルウェー	502	ノルウェー	501
20	アイルランド	501	オーストリア	497	ドイツ	500

出典: OECD, PISA 2018: Insights and Interpretations

[企画・総括] 永 野 博 国立研究開発法人科学技術振興機構 中国総合研究・さくらサイエンスセンター 特任フェロー
小 松 義 隆 国立研究開発法人科学技術振興機構 中国総合研究・さくらサイエンスセンター フェロー
周 少 丹 国立研究開発法人科学技術振興機構 中国総合研究・さくらサイエンスセンター フェロー
石 川 晶 国立研究開発法人科学技術振興機構 中国総合研究・さくらサイエンスセンター フェロー

中国科学技術概況 2020

編 集 国立研究開発法人科学技術振興機構 中国総合研究・さくらサイエンスセンター
〒102-0076 東京都千代田区四番町 5-3 サイエンスプラザ
Tel: 03-5214-7556 / Fax: 03-5214-8445
URL: <https://spc.jst.go.jp>

ISBN 978-4-88890-695-1

2020 Printed in Japan



国立研究開発法人

科学技術振興機構

Japan Science and Technology Agency

中国総合研究・さくらサイエンスセンター (CRSC)