

持続可能な開発目標(SDGs)について

- 2015年9月の国連サミットで前回一致で採択。「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のための、2030年を年限とする17の国際目標(その下に、169のターゲット、232の指標が決められている。)特徴は以下の5つ。



普遍性 先進国を含め、**全ての国が行動**

包摂性 人間の安全保障の理念を反映し「**誰一人取り残さない**」

参画型 **全てのステークホルダーが役割を**

統合性 社会・経済・環境に**統合的に取り組む**

透明性 **定期的にフォローアップ**

前身:ミレニアム開発目標(Millennium Development Goals:MDGs)

- 2001年に国連で専門家間の議論を経て策定。2000年に採択された「国連ミレニアム宣言」と、1990年代の主要な国際会議で採択された国際開発目標を統合したもの。
- 発展途上国向けの開発目標として、2015年を期限とする8つの目標を設定。
(①貧困・飢餓、②初等教育、③女性、④乳幼児、⑤妊産婦、⑦環境、⑧連帯)
- ✓ MDGsは一定の成果を達成。一方で、未達成の課題も残された。
○ 極度の貧困半減(目標①)やHIV・マラリア対策(同⑥)等を達成。
× 乳幼児や妊産婦の死亡率削減(同④、⑤)は未達成。サブサハラアフリカ等で達成に遅れ

環境
(リオ+20)

人権

平和



Japan.
Committed
to SDGs

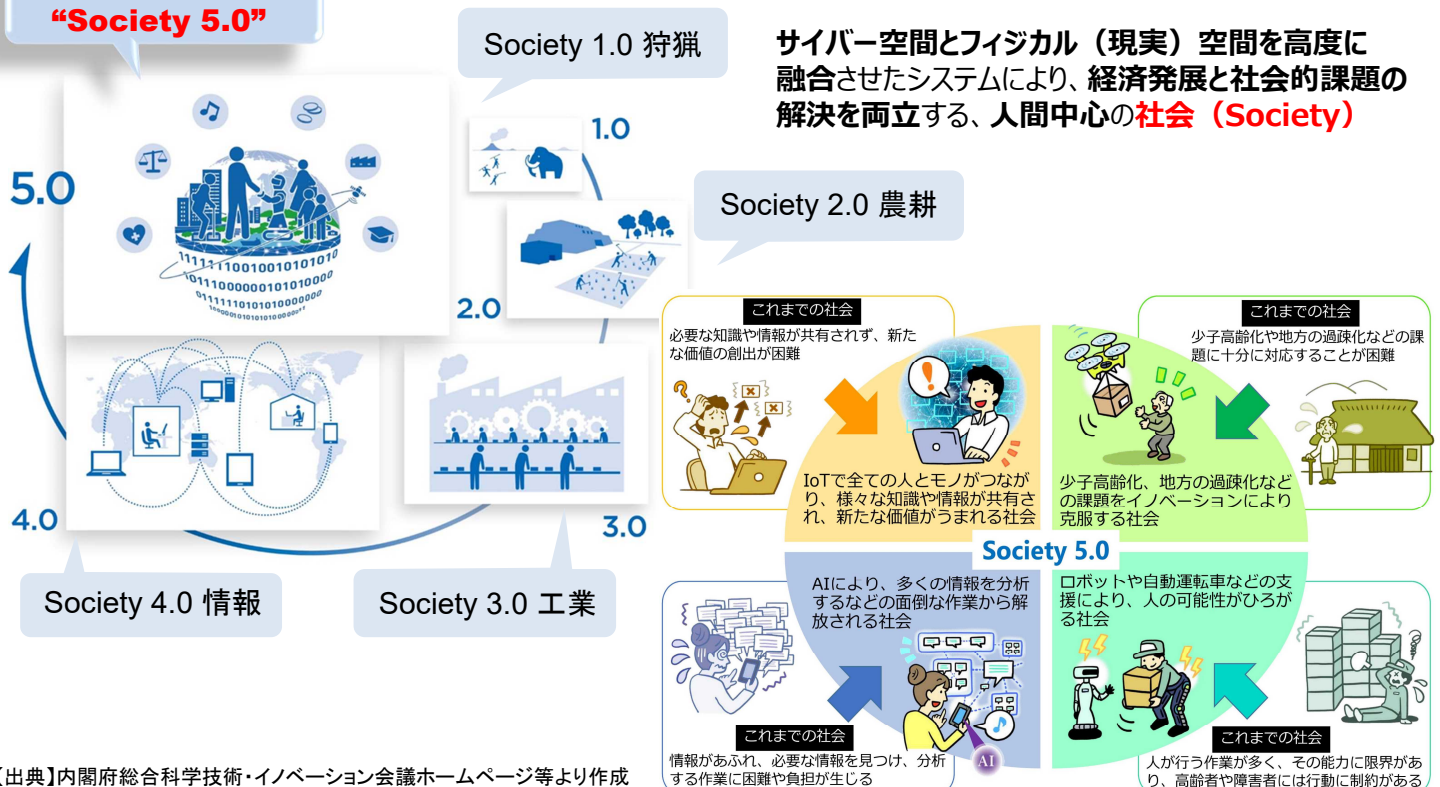
(資料) 外務省ホームページより作成「https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/about_sdgs_summary.pdf」



Society5.0で実現する社会

- 2030年頃には、第4次産業革命ともいわれる、IoTやビッグデータ、人工知能等をはじめとする技術革新が一層進展。狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く、人類史上5番目の新しい社会であるSociety 5.0の到来が予想されている。

新たな社会 “Society 5.0”

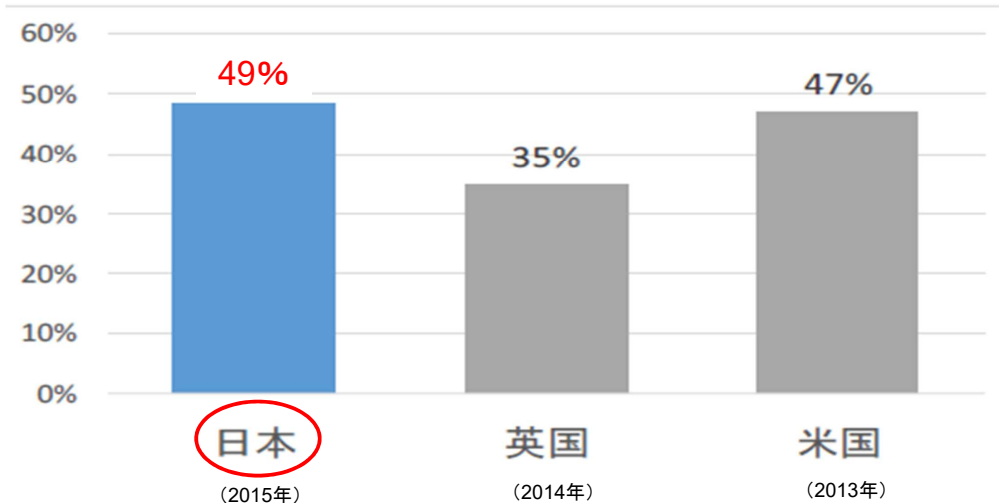


【出典】内閣府総合科学技術・イノベーション会議ホームページ等より作成

人工知能やロボット等による代替可能性が高い労働人口の割合

今後10～20年後(2025～2035年)には、日本の労働人口の約49%が、技術的には人工知能やロボット等により代替できるようになる可能性が高いとの推計結果が出ている。

人工知能やロボット等による代替可能性が高い労働人口の割合(日本、英国、米国の比較)



- 日本のデータは国内601種類の職業について、従事する一人の業務全てを、高い確率(66%以上)でコンピューターが代わりに遂行できる(=技術的に人工知能やロボット等で代替できる)職種に就業している人数を推計し、それが就業者全体に占める割合を算出。(※米国及び英国での先行研究と同様の分析アルゴリズムを用いて実施。)
- あくまで、コンピューターによる技術的な代替可能性であり、実際に代替されるかどうかは労働需給を含めた社会環境要因の影響も大きいと想定されるが、本試算ではそれらの要因は考慮していない。

※日本のデータは、株式会社野村総合研究所と英オックスフォード大学のマイケル A. オズボーン准教授及びカール・ベネディクト・フレイ博士との共同研究(2015年)

【出典】2015年12月2日株式会社野村総合研究所News Releaseを元に文部科学省作成

人工知能やロボット等による代替可能性が高い/低い100種の職業

- 必ずしも特別な知識・スキルが求められない職業に加え、データの分析や秩序的・体系的操作が求められる職業については、人工知能等で代替できる可能性が高い傾向。
- 一方、芸術・歴史学・考古学、哲学・神学など抽象的な概念を整理・創出するための知識が要求される職業、他者との協調や、他者の理解、説得、ネゴシエーション、サービス志向性が求められる職業は、人工知能等での代替は難しい傾向。

代替可能性が高い職業

IC生産オペレーター	ゴム製品成形工(タイヤ成形を除く)	電気通信技術者
一般事務員	こん包工	電算写植オペレーター
鋳物工	サッシ工	電子計算機保守員(IT保守員)
医療事務員	産業廃棄物収集運搬作業員	電子部品製造工
受付係	紙器製造工	電車運転士
AV・通信機器組立・修理工	自動車組立工	道路パトロール隊員
駅務員	自動車塗装工	日用品修理ショップ店員
NC研削盤工	出荷・発送係員	バイク便配達員
NC旋盤工	じんかい収集作業員	発電員
会計監査係員	人事係事務員	非破壊検査員
加工紙製造工	新聞配達員	ビル施設管理技術者
貸付係事務員	診療情報管理士	ビル清掃員
学校事務員	水産わり製品製造工	物品購買事務員
カメラ組立工	スーパー店員	プラスチック製品成形工
機械木工	生産現場事務員	プロセスオペレーター
寄宿舎・寮・マンション管理員	製パン工	ボイラーオペレーター
CADオペレーター	製粉工	貿易事務員
給食調理人	製本作業員	包装作業員
教育・研修事務員	清涼飲料ルートセールス員	保管・管理係員
行政事務員(国)	石油精製オペレーター	保険事務員
行政事務員(県市町村)	セメント生産オペレーター	ホテル客室係
銀行窓口係	繊維製品検査工	マニシングセンター・オペレーター
金属加工・金属製品検査工	倉庫作業員	ミシン縫製工
金属研磨工	惣菜製造工	めっき工
金属材料製造検査工	測量士	めん類製造工
金属熱処理工	宝くじ販売人	郵便外務員
金属プレス工	タクシー運転者	郵便事務員
クリーニング取次店員	宅配便配達員	有料道路料金収受員
計器組立工	鍛造工	レジ係
警備員	駐車場管理人	列車清掃員
経理事務員	通関士	レンタカー・営業所員
検収・検品係員	通信販売受付事務員	路線バス運転者
検針員	積卸作業員	
建設作業員	データ入力係	

代替可能性が低い職業

アートディレクター	歯科医師	日本語教師
アウトドアインストラクター	児童厚生員	ネイル・アーティスト
アナウンサー	シナリオライター	バーテンダー
アロマセラピスト	社会学研究者	俳優
犬訓練士	社会教育主事	はり師・きゅう師
医療ソーシャルワーカー	社会福祉施設介護職員	美容師
インテリアコーディネーター	社会福祉施設指導員	評論家
インテリアデザイナー	獣医師	ファッションデザイナー
映画カメラマン	柔道整復師	フードコーディネーター
映画監督	ジュエリーデザイナー	舞台演出家
エコノミスト	小学校教員	舞台美術家
音楽教室講師	商業カメラマン	フラワーデザイナー
学芸員	小児科医	フリーライター
学校カウンセラー	商品開発部員	プロデューサー
観光バスガイド	助産師	ベンション経営者
教育カウンセラー	心理学研究者	保育士
クラシック演奏家	人類学者	放送記者
グラフィックデザイナー	スタイリスト	放送ディレクター
ケアマネージャー	スポーツインストラクター	報道カメラマン
経営コンサルタント	スポーツライター	法務教官
芸能マネージャー	声楽家	マーケティング・リサーチャー
ゲームクリエイター	精神科医	マンガ家
外科医	ソムリエ	ミュージシャン
言語聴覚士	大学・短期大学教員	メイクアップアーティスト
工業デザイナー	中学校教員	盲・ろう・養護学校教員
広告ディレクター	中小企業診断士	幼稚園教員
国際協力専門家	ツアーコンダクター	理学療法士
コピーライター	ディスクジョッキー	料理研究家
作業療法士	ディスプレイデザイナー	旅行会社カウンター係
作曲家	デスク	レコードプロデューサー
雑誌編集者	テレビカメラマン	レストラン支配人
産業カウンセラー	テレビタレント	録音エンジニア
産婦人科医	図書編集者	
	内科医	

※50音順、並びは代替可能性確率とは無関係

職業名は、労働政策研究・研修機構「職務構造に関する研究」に対応

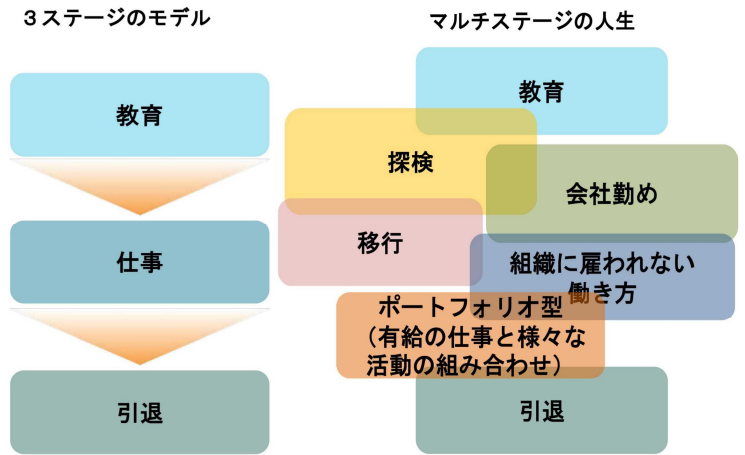
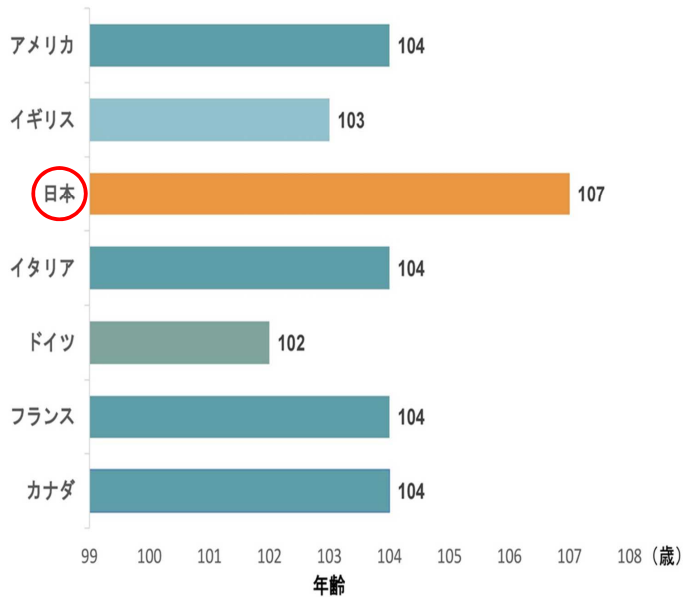
【出典】2015年12月2日株式会社野村総合研究所News Releaseを元に文部科学省作成

「人生100年時代」の到来

健康寿命が世界一の長寿社会を迎え、2007年に日本で生まれた子供は107歳まで生きる確率が50%あると言われており、人生100年時代においては、教育、雇用、退職後という伝統的な3ステージの人生モデルから、マルチステージのモデルに変わっていくという予測もある。

- **2007年生まれの子どもの50%が到達すると期待される年齢**

- **3ステージではなくマルチステージの人生**



【出典】平成29年9月11日 人生100年時代構想会議
資料4-2 リンダ・グラットン議員提出資料(事務局による日本語訳)より

LIFE SHIFTに向けた今後の対応

18歳人口が減少し、労働人口が高齢化する中、これまでの画一的な発想にとらわれない人づくり革命を進める必要。

《高齢者の就労希望年齢》

- ・約**65%**の高齢者が**65歳**以降も働くことを希望。

※60歳以上の男女を対象とした調査(n=1,999)

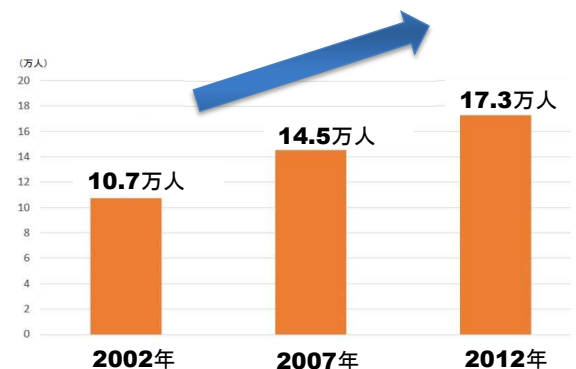


《若者の転職の意向》

- ・**10～20代**においては半数以上が転職を希

	n	活考現 動を を し て お し て い る 職 と	い職考現 活を 動を し て お し て い る 職 と	思 い つ づ れ い 職 を し て お し て い る 職 と	な 職 を し て お し て い る 職 と	ず 現 在 の 職 を し て お し て い る 職 と
2014年 全体	9,857	7	14.3	22	56.6	43.3
60代除く	8,788	7.5	15.2	23.8	53.5	46.5
正社員・正職員	6,354	5.9	14.3	20.5	59.3	40.7
18～24歳	404	5.2	20.5	31.2	43.1	56.9
25～29歳	819	8.1	19	26.6	46.3	53.7
30～34歳	853	6.8	14.1	27.2	51.9	48.1
35～39歳	976	6.6	15.6	22.8	55	45

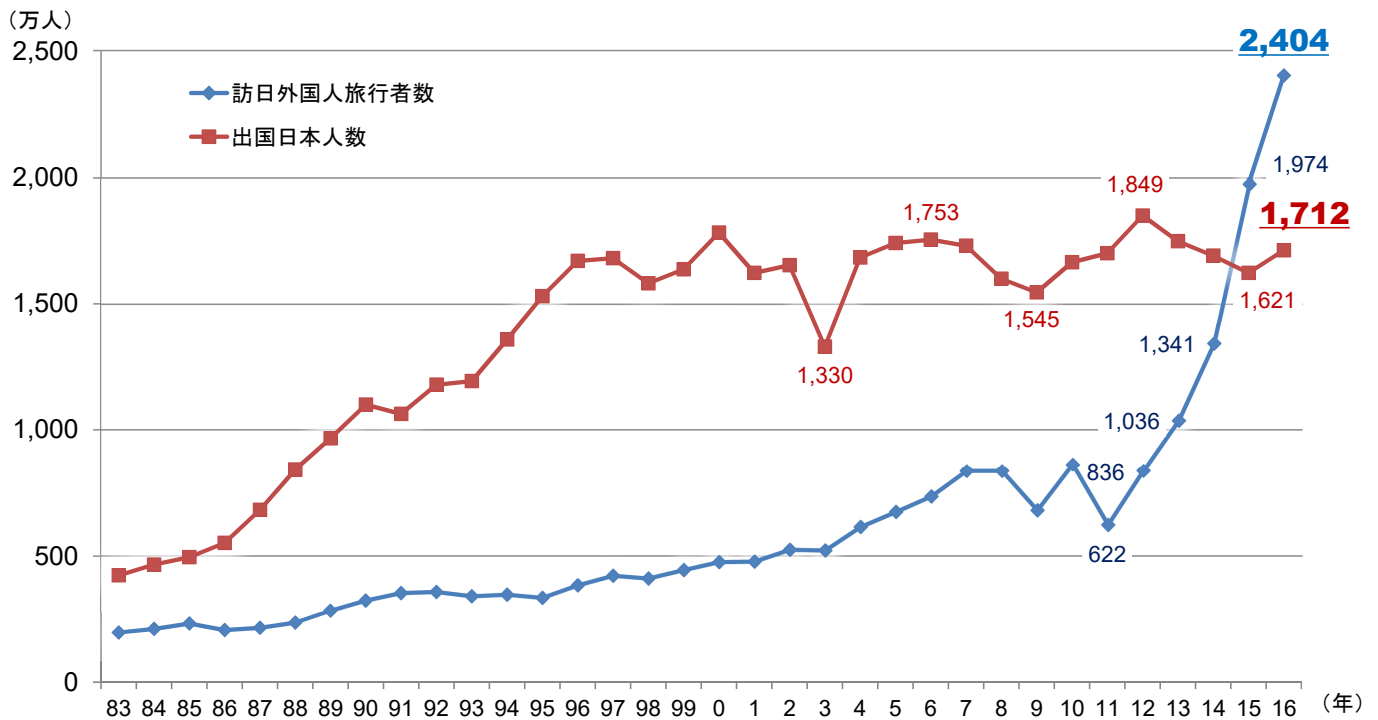
《60歳以上の者で起業を希望する人》



(出典) 人づくり革命 基本構想(平成30年6月13日人生100年時代構想会議とりまとめ) 参考資料より

訪日外国人旅行者数と出国日本人数の推移

訪日外国人旅行者数は近年大きく増加し、2016年は約2,400万人、出国日本人数は約1,700万人となっている。



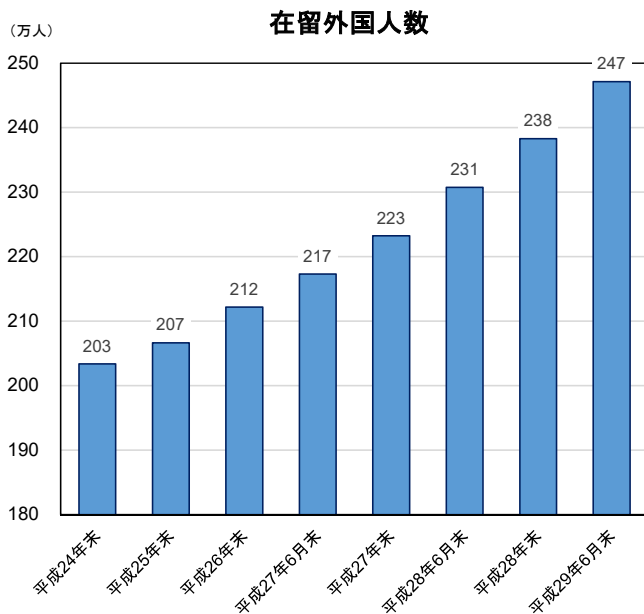
出典：日本政府観光局（JINTO）より作成（すべて確定値）

※訪日外国人旅行者数：法務省資料に基づき、外国人正規入国者のうちから日本に永続的に居住する外国人を除き、さらに一時上陸客等を加えて集計した。

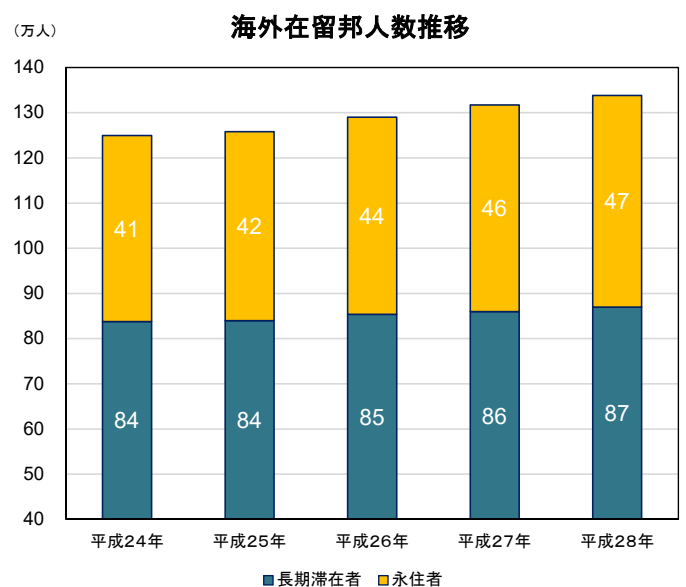
※出国日本人数：法務省資料による。

在留外国人数及び海外在留邦人数の推移

在留外国人数、海外在留邦人数ともに増加傾向。社会のあらゆる分野でのつながりが国境を越えて活性化しており、人材の流動化、人材獲得競争などグローバル競争の激化が予想される。



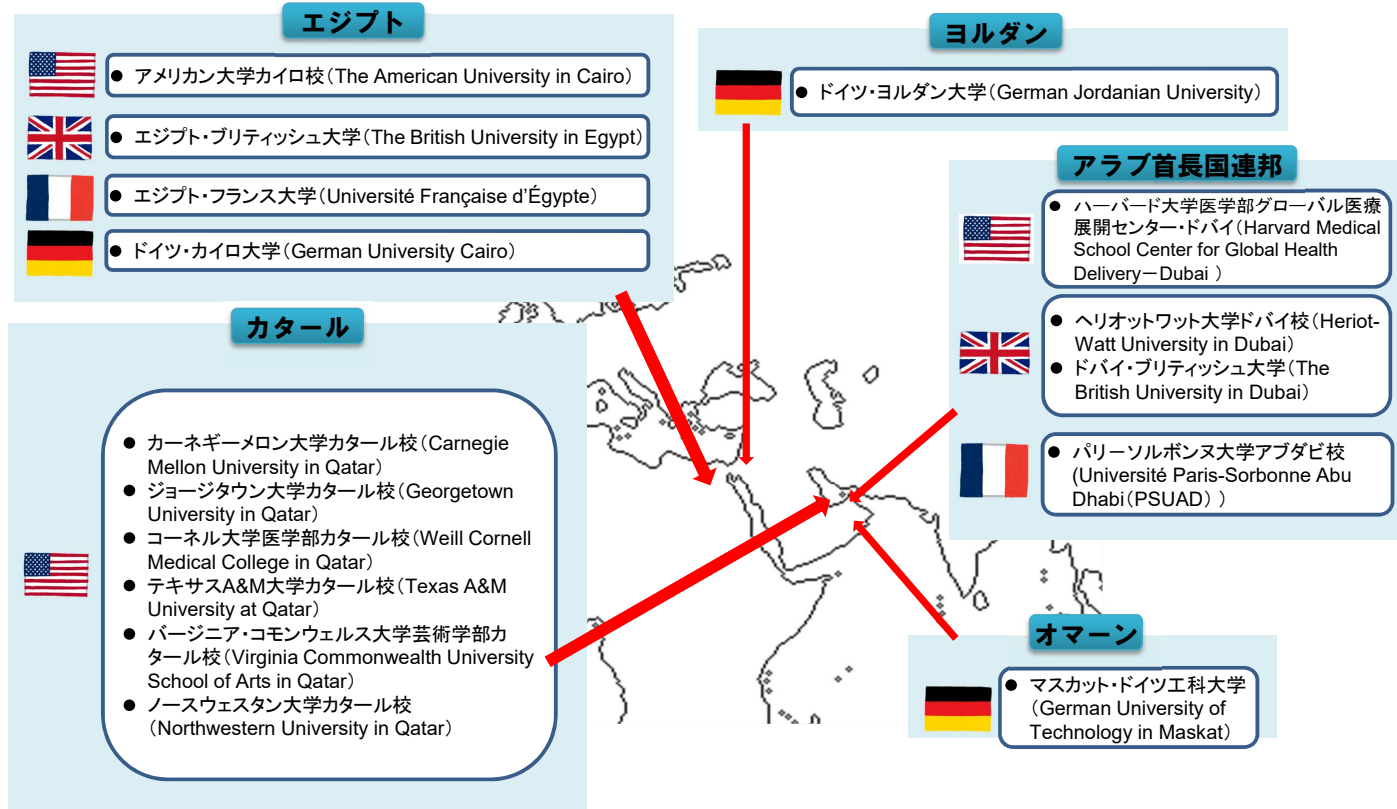
資料：在留外国人統計（法務省 平成29年6月末）



資料：海外在留邦人数調査統計（外務省 平成29年要約版）

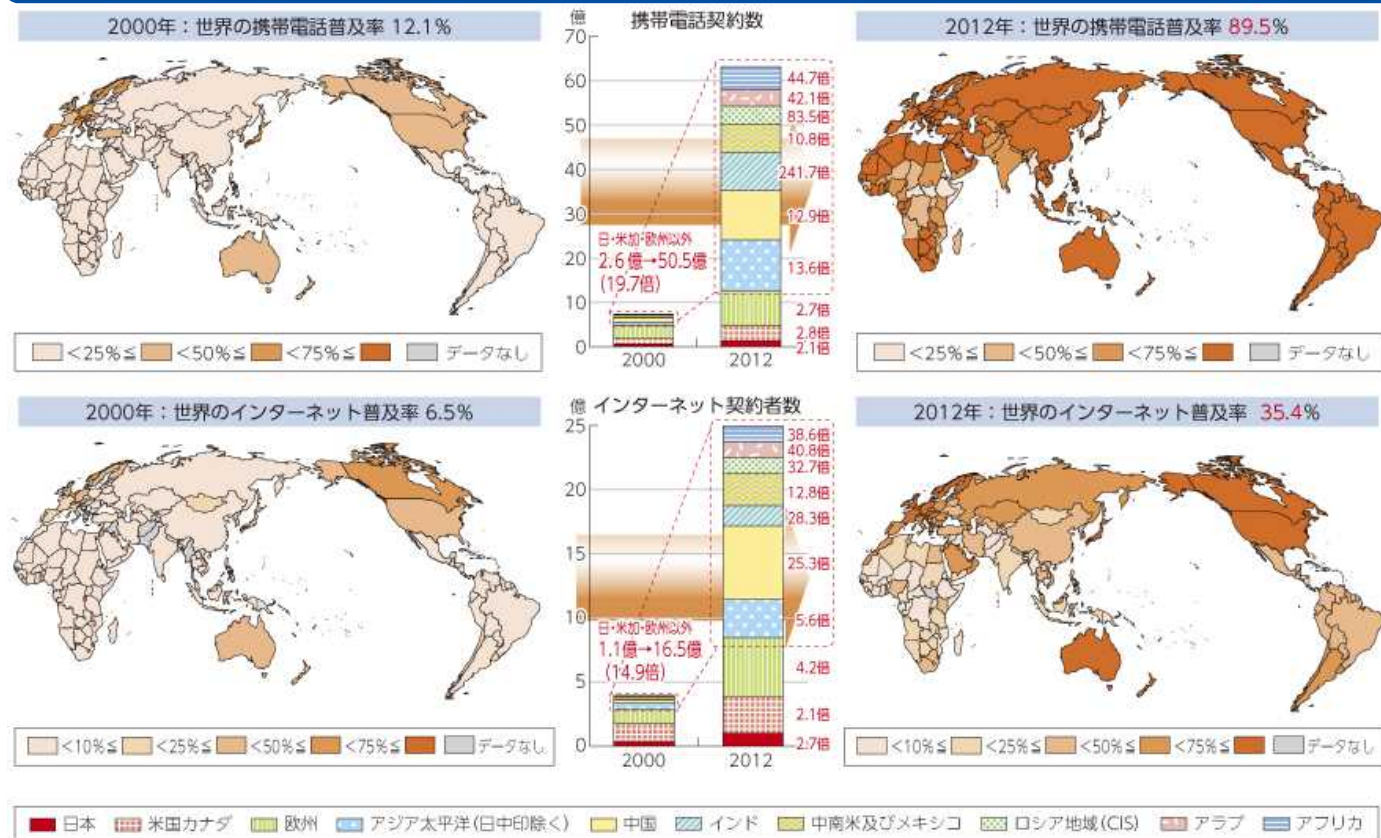
アラブ諸国における欧米の高等教育輸出状況

欧米諸国は分校を設置したり、現地の政府や大学との協力により新たに大学や学位取得課程を設置したりするなど、積極的に高等教育を輸出。



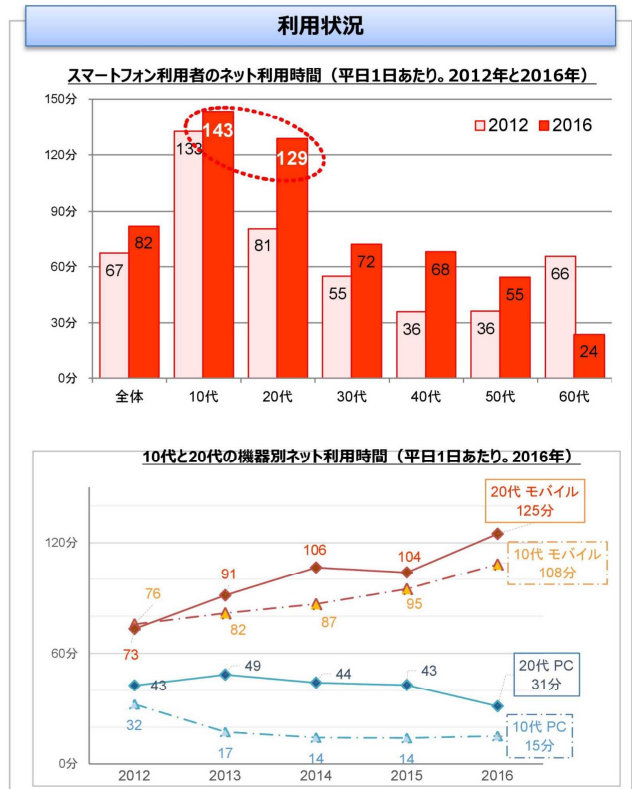
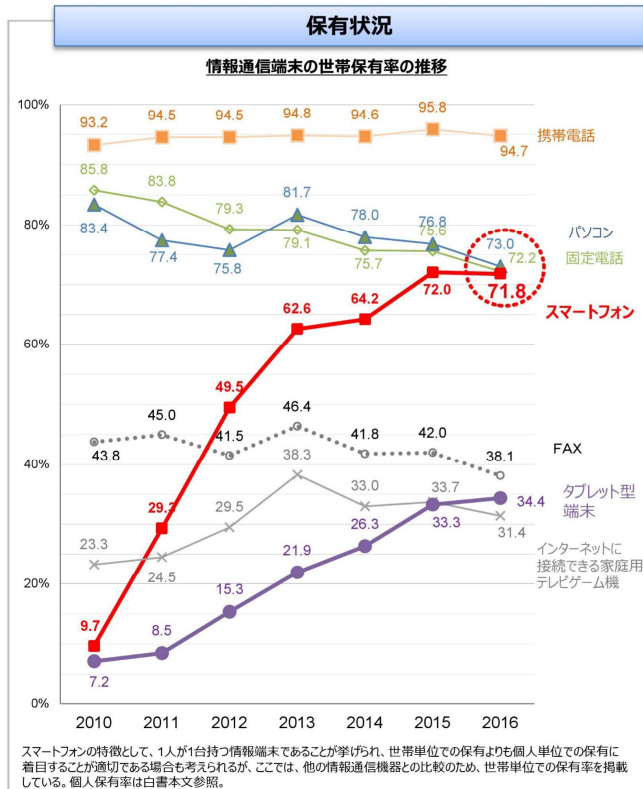
世界の携帯電話普及率及びインターネット普及率

- 携帯電話の普及率では、先進国はもとより、多くの途上国でも普及率は75%を超えており、先進国・途上国を問わず、世界的に普及が進んでいる。
- インターネットの普及状況でも、同様の傾向が見られ、ICTがこの10年あまりで地球的規模で急速に浸透したことが分かる。



スマートフォンの急速な普及

- 近年、スマートフォン保有は急増し、PCや固定電話と拮抗、その利用を牽引する若年層の利用時間は、モバイルがPCの4倍超。
- スマートフォンを通じたサービスを提供する企業側では、生成データの蓄積が進み、データ利活用による新たな価値創造の可能性。



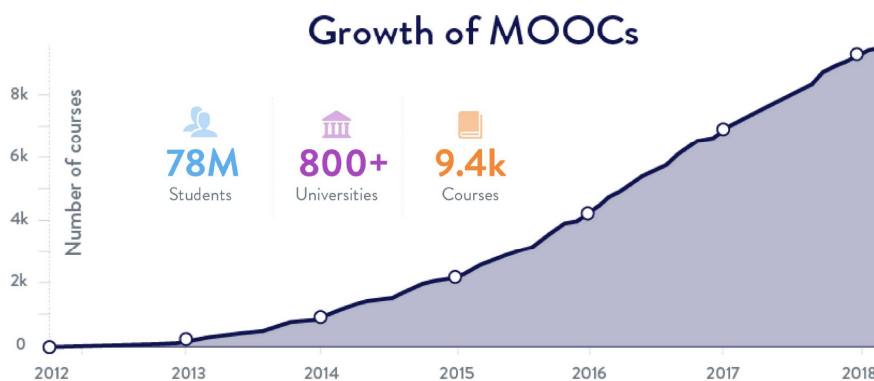
【出典】総務省「情報通信白書」(平成29年版)

MOOCの普及

- 世界のMOOCの延べ受講者数は780万人、コースの数は9,400を超えている。
(※潜在的には一千万人以上の受講者、ローカルなものを含めると1万以上のコースが存在。)
- MOOCで提供されている講義科目分野のバランスが良く、必ずしも専門家育成のためのコースが主流ではない。

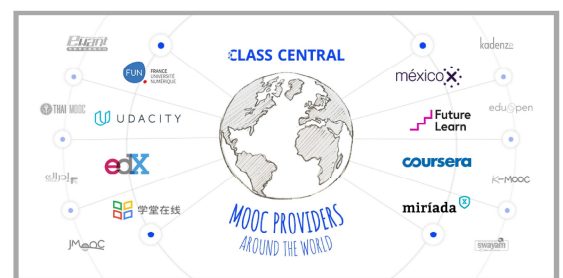
グローバルに拡大し続けるMOOC

拡大し続ける世界のMOOC

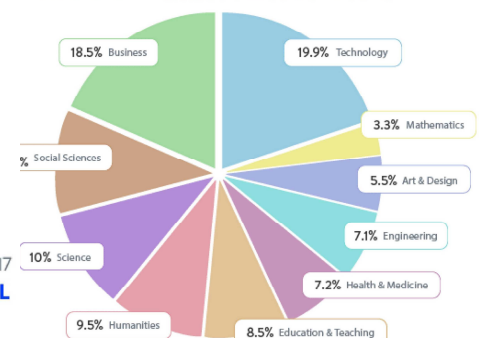


By the Numbers: MOOCs in 2017
CLASS CENTRAL

<https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2017/>



MOOC：講義科目分野の分布



By the Numbers: MOOCs in 2017
CLASS CENTRAL
<https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2016/>

【出典】H30.2.27中央教育審議会大学分科会将来構想部会制度・教育改革WG(第11回)
飯吉透 京都大学理事補／高等教育研究開発推進センター長・教授 発表資料より抜粋

JMOOCについて

JMOOC (Japan Massive Open Online Courses) は、一般社団法人日本オープンオンライン教育推進協議会が運営する大規模公開オンライン講座。誰でも、どこでも、無料で受講可能。

講座数

JMOOCの4つのプラットフォームにおいて、これまで合計198の講座を実施。

公認プラットフォーム	講座数
gacco (NTTドコモ gacco)	142
OUJ-MOOC (放送大学)	11
OpenLearning, Japan (NetLearning)	28
Fisdrom (富士通)	17
合計	198(※)

※現在の開講は21講座 (2017.11現在)

【講座開講例】

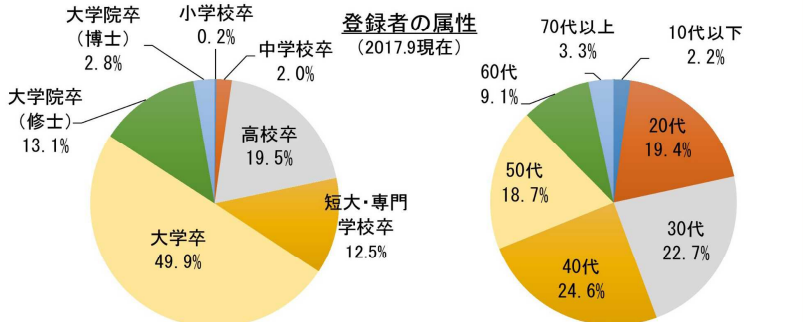
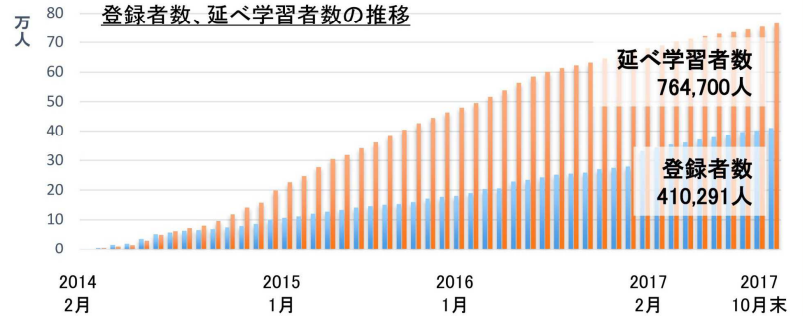
データサイエンス・オンライン講座 (gacco利用)



- これまでに3講座を開講
 - ・ 社会人のためのデータサイエンス入門
 - ・ 社会人のためのデータサイエンス演習
 - ・ 誰でも使える統計オープンデータ
- いずれも8,000～10,000人に受講された人気講座

登録者数

登録者数、延べ学習者数の推移



(出典) 一般社団法人日本オープンオンライン教育推進協議会調べ

【出典】H30.11.30人生100年時代構想会議(第3回)資料1より

各国のノーベル賞受賞者数と論文数等の推移

- 過去の科学技術投資の結果として、2000年以降、我が国のノーベル賞受賞者数(自然科学系)は米国に次いで世界第2位。
- 他方、**質の高い研究論文数(被引用数Top10%補正論文数)**について、ここ10年間で中国が2位に躍進する一方、**我が国は4位から9位に下降**するなど、**量的指標となる論文数とともに、シェア及び世界ランクの双方が低下傾向**。

○各国のノーベル賞受賞者数(自然科学系3分野)の推移

	1901－1990年	1991－2000年	2001－2018年	合計
米国	156	39	70	265
英国	65	3	12	80
ドイツ	58	5	6	69
フランス	22	3	8	33
日本	5	1	17	23

※日本人受賞者のうち、2008年南部陽一郎博士、2014年中村修二博士は、米国籍で受賞している。

○主要国の論文数及びTop10%補正論文数、シェア及び順位の推移

論文数

国・地域名	2004－2006年(PY)(平均)		
	論文数	シェア	順位
米国	228,849	25.7	1
日本	67,696	7.6	2
中国	63,296	7.1	3
ドイツ	53,648	6.0	4
英国	51,976	5.8	5
フランス	38,337	4.3	6
イタリア	31,573	3.5	7
カナダ	29,676	3.3	8
スペイン	23,056	2.6	9
韓国	22,584	2.5	10

国・地域名	2014－2016年(PY)(平均)		
	論文数	シェア	順位
米国	273,858	19.3	1
中国	246,099	17.4	2
ドイツ	65,115	4.6	3
日本	63,330	4.5	4
英国	59,688	4.2	5
インド	52,875	3.7	6
韓国	46,522	3.3	7
フランス	45,337	3.2	8
イタリア	44,450	3.1	9
カナダ	39,674	2.8	10

Top10%補正論文数

国・地域名	2004－2006年(PY)(平均)		
	論文数	シェア	順位
米国	34,127	38.4	1
英国	6,503	7.3	2
ドイツ	5,642	6.4	3
日本	4,559	5.1	4
中国	4,453	5.0	5
フランス	3,833	4.3	6
カナダ	3,392	3.8	7
イタリア	2,731	3.1	8
オランダ	2,146	2.4	9
スペイン	2,093	2.4	10

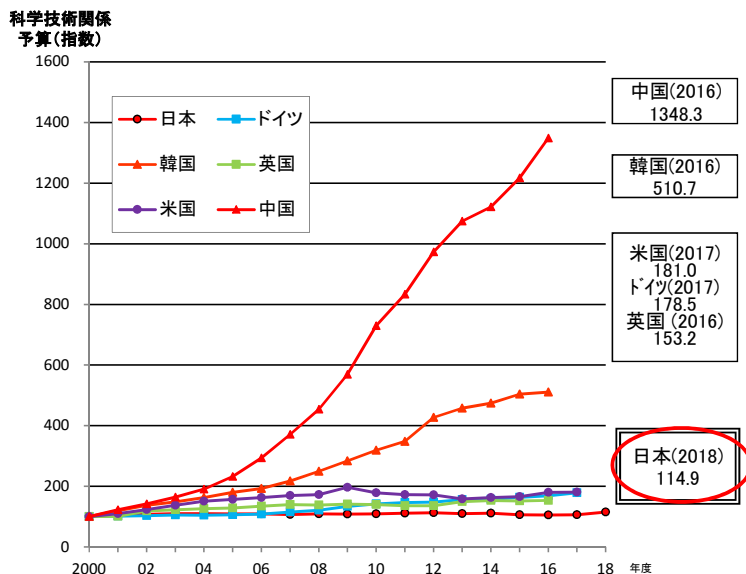
国・地域名	2014－2016年(PY)(平均)		
	論文数	シェア	順位
米国	38,736	27.4	1
中国	24,136	17.0	2
英国	8,613	6.1	3
ドイツ	7,755	5.5	4
イタリア	4,912	3.5	5
フランス	4,862	3.4	6
オーストラリア	4,453	3.1	7
カナダ	4,452	3.1	8
日本	4,081	2.9	9
スペイン	3,609	2.5	10

出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2018」、調査資料-274、2018年8月

各国の科学技術関係予算と研究費の政府負担割合の推移

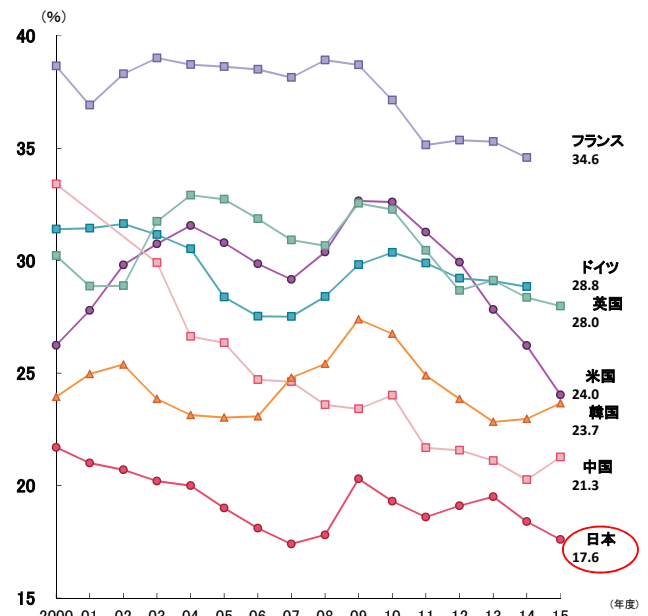
2000年以降、中国、韓国、欧米諸国が科学技術関係予算を伸ばしている一方で、**我が国の科学技術関係予算の伸びは低調**。

○2000年度を100とした場合の各国の科学技術関係予算の推移



出典：日本：内閣府データ、EU：Eurostat database、
中国：科学技術部「中国科技統計データ」、
他国：OECD, Main Science and Technology Indicators

○研究費の政府負担割合の推移

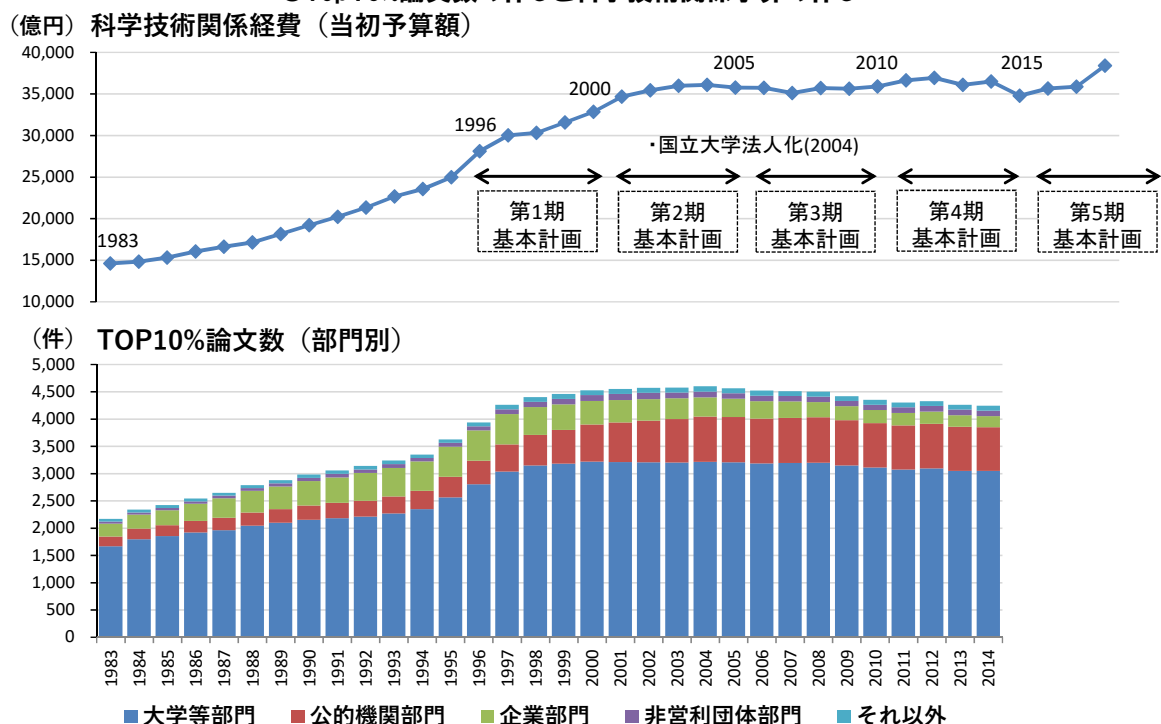


出典：日本：総務省「科学技術研究調査」、
他国：OECD, Main Science and Technology Indicators

被引用数Top10%補正論文数の伸びと科学技術関係予算の伸び

特に、我が国における被引用数Top10%補正論文数の伸びと科学技術予算の伸びが相関しており、**近年その伸びは横ばい**となっている。

○Top10%論文数の伸びと科学技術関係予算の伸び



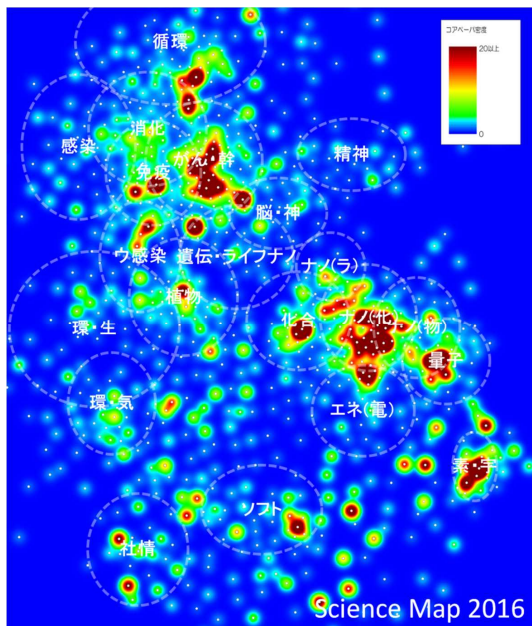
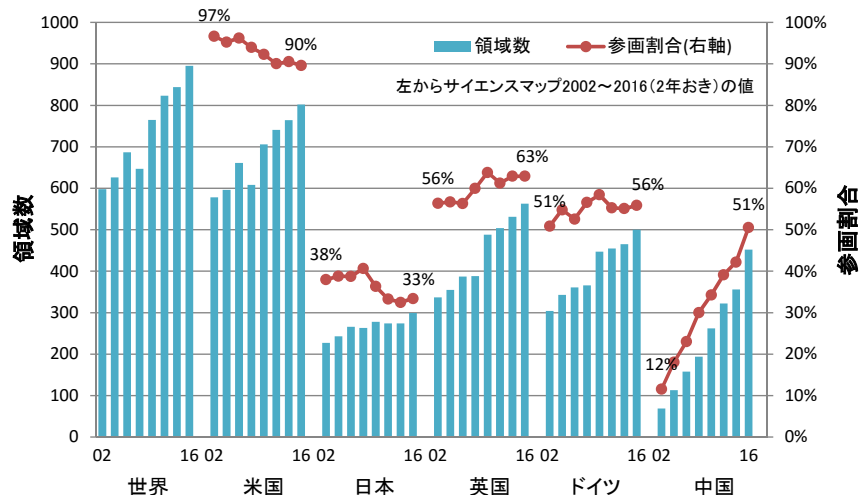
出典：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2018」、調査資料-274、2018年8月 及び
文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学研究のベンチマーキング2017」、調査資料-262、2017年8月 を基に文部科学省が加工・作成

各国の注目研究領域への参画数・参画割合の推移

国際的に注目度の高い研究領域が増えているが、我が国は国際的に注目される研究領域に十分に参画できていない。

○注目研究領域への参画数・参画割合の推移

注目研究領域を構成するコアペーパー(Top1%論文)に当該国の論文が1件以上含まれている場合、参画領域としてカウントした。



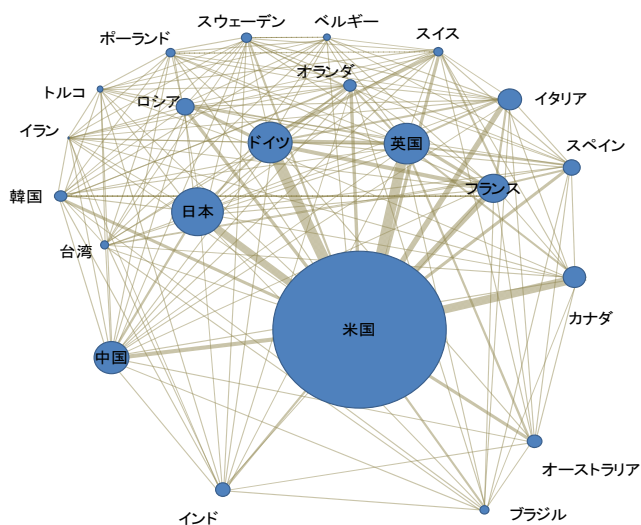
サイエンスマップとは:
論文データベース分析により国際的に注目を集めている研究領域を抽出・可視化したもの。世界の研究動向とその中での日本の活動状況を分析している。

出典:文部科学省 科学技術・学術政策研究所「サイエンスマップ2016」、NISTEP REPORT No. 178 (2018年10月)

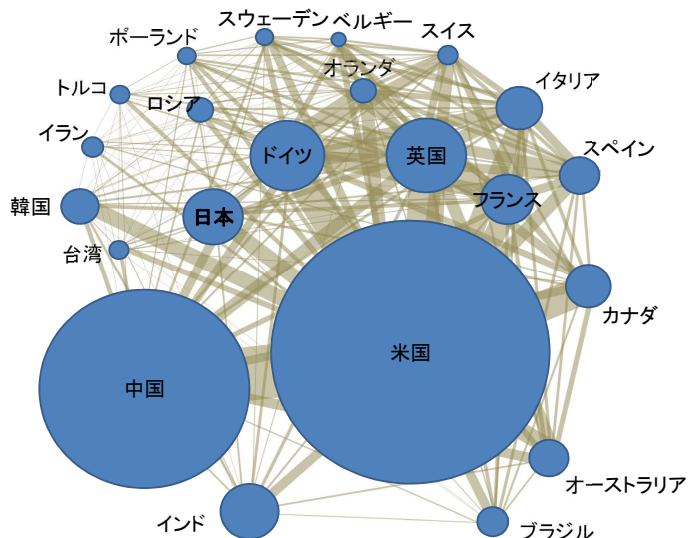
論文と国際共著論文の動向の変化

国際的に科学論文数や国際共著論文数が伸びており、特に中国の増加が目立つが、日本の伸びは鈍い。

2005年



2015年



- 注: 1. 円の大きさ(直径)は当該国又は地域の論文数を示している。
2. 円の間を結ぶ線は、当該国又は地域を含む国際共著論文数を示しており、線の太さは国際共著論文数の多さにより太くなる。
3. 直近3年間分の論文を対象とし、整数カウントにて求めている。

出典:エルゼビア社スコパスに基づいて科学技術・学術政策研究所作成