

第1回 再生・細胞医療・遺伝子治療 開発協議会（2020年9月2日）

日本の研究動向と他国との 比較分析について

健康・医療戦略、医療分野の研究開発計画改定検討にあたっての
研究開発動向調査 (2018年度実施)
結果概要

調査概要

目的

健康・医療分野の各研究領域における国内外の研究開発動向を把握するため、国際的に定評のある学術誌を対象に、わが国、主要国・地域、世界全体の各研究領域において近年出された論文数、優れた論文の状況を定量的に把握する。

方法

疾患とモダリティ等の二つの方向の解析軸からUS NLMのMedical Subject Headings (MeSH)を参考に検索式を作成、これをもとに、PubMedとWeb of Scienceの二つのデータベースからデータ照合し論文を収集。

対象

- ・ 2013～2017年に発表された論文
- ・ 各領域に分類される論文の集中や偏在、引用の集中や偏在、被引用数順位のtop10%論文の集計、直近2年間の論文増加量の集計
- ・ 日本、世界、米、欧、中について個別に調査

調査概要

分析方法

- モダリティ×疾患のマトリックスを使い、学術論文による動向を分析

疾患

- がん
- 生活習慣病
- 老年医学、認知症
- 精神・神経疾患
- 難病
- 感染症
- 生育
- その他

モダリティ

- 医薬品
- 医療機器・ヘルスケア
- 再生医療・遺伝子治療
- ゲノム・データ基盤
- 研究開発基礎基盤

| モダリティ | 疾患 | 論文数 | 被引用数 | Top10% | Top10%割合 | 2013-2014 | 2016-2017 |
|----------|-----|-------|------|--------|----------|-----------|-----------|
| がん | がん | 10000 | 5000 | 1000 | 10% | 10000 | 10000 |
| 生活習慣病 | 糖尿病 | 8000 | 4000 | 800 | 10% | 8000 | 8000 |
| 老年医学、認知症 | 認知症 | 6000 | 3000 | 600 | 10% | 6000 | 6000 |
| 精神・神経疾患 | うつ病 | 5000 | 2500 | 500 | 10% | 5000 | 5000 |
| 難病 | 難病 | 4000 | 2000 | 400 | 10% | 4000 | 4000 |
| 感染症 | 感染症 | 3000 | 1500 | 300 | 10% | 3000 | 3000 |
| 生育 | 生育 | 2000 | 1000 | 200 | 10% | 2000 | 2000 |
| その他 | その他 | 1000 | 500 | 100 | 10% | 1000 | 1000 |

二次元マトリクス

対象総論文数は約200万件
(2013-2018 の5年間)

【世界】

- 論文数
- 被引用数順位のTop10% 論文数
- 被引用数順位のTop10% 論文数割合
- 2013-2014年の2年間と、2016-2017年の2年間の2期間の論文数の増減比較

【日本】

- 論文数
- 世界に対する相対シェア
- 被引用数順位のTop10% 論文数
- 被引用数順位のTop10% 論文数割合
- 2013-2014年の2年間と、2016-2017年の2年間の2期間の論文数の増減比較

【米国、欧州、中国】

- 論文数
- 世界に対する相対シェア
- 被引用数順位のTop10% 論文数
- 被引用数順位のTop10% 論文数割合
- 2013-2014年の2年間と、2016-2017年の2年間の2期間の論文数の増減比較

調査概要

分析対象のデータベース：Web of Science Core Collection

The screenshot displays the Web of Science Core Collection interface. The top navigation bar includes links for Web of Science, InCites, Journal Citation Reports, Essential Science Indicators, EndNote, Publons, and Kopernio. The main search area shows 15,240 results from the Web of Science Core Collection. The search criteria are TOPIC: (oil spill). The results are sorted by Times Cited. A popup window shows citation analysis for a paper in Microbiology and Molecular Biology Reviews, with an Impact Factor of 12.568 and a rank of 7 of 135 in the category. The popup also displays JCR # Category, Rank in Category, and Quartile in Category.

Web of Science Core Collection
(Clarivate が運営する学術情報の引用索引データベース)

Web of Science Core Collection – WOS

- 世界の一流国際誌の論文を収録した引用索引データベース
- 自然科学・社会科学・人文科学等、包括的な学術分野を網羅し、一貫したセレクションプロセスにより世界を代表する高品質な学術雑誌を収録（ジャーナル・インパクト・ファクターが付与された約 12,000 誌を含む約 23,000 誌）
- 収録論文の著者、掲載誌、発行年、著者所属機関、助成金提供機関、著者所属機関所在国、分野、被引用数、キーワード、掲載誌のジャーナルインパクトファクター、利用回数等が取得可能
- 引用索引データベースであり、収録論文に対する被引用数、収録論文の引用文献および被引用文献が取得可能

InCites Benchmarking & Analytics

- Web of Science core collectionの収録データに基づいて、論文数や被引用数などを国や研究機関・大学、年、分野などの単位で統計的に集計・分析するためのツール。

Journal Citation Reports –JCR

- WOS 収録誌のジャーナル・インパクトファクター等のジャーナル単位の統計情報等を提供

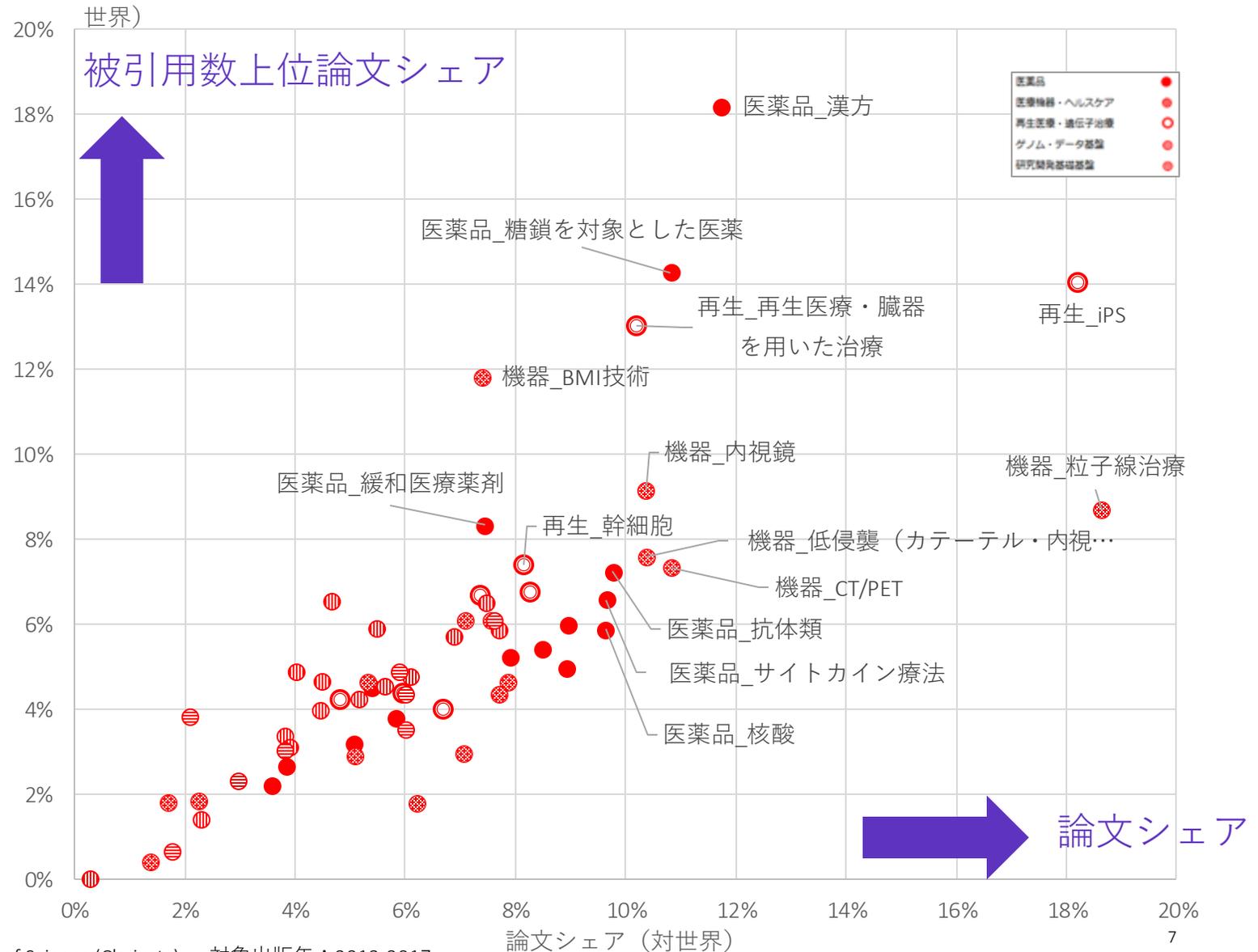
結果概要

日本の研究動向 | 論文被引用数：モダリティ別

- 被引用数上位論文のシェアで見ると以下も目立つモダリティ

- 再生・遺伝子治療：
iPS, 再生医療・臓器を用いた治療
- 医療機器：
BMI技術、内視鏡、低侵襲、CT/PET
- 医薬品：
漢方、糖鎖対象、緩和医療薬、抗体類

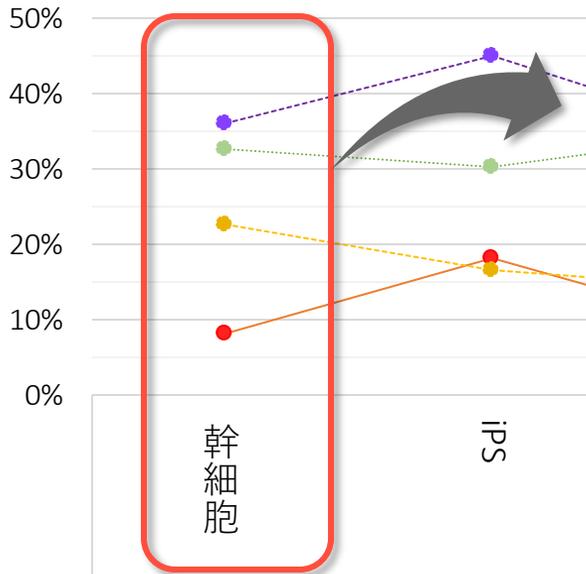
Top10%論文シェア(対世界)



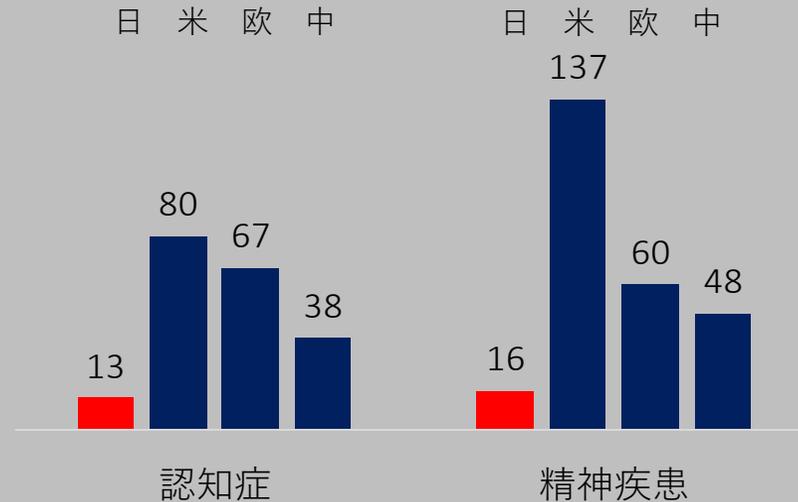
他国との比較分析 | 日本の論文が少ない領域

- 幹細胞については、疾患とのクロスで見た場合に認知症や精神疾患での論文数が5年間で10報台であり米欧に比べ非常に少なくなっている。

論文数シェア

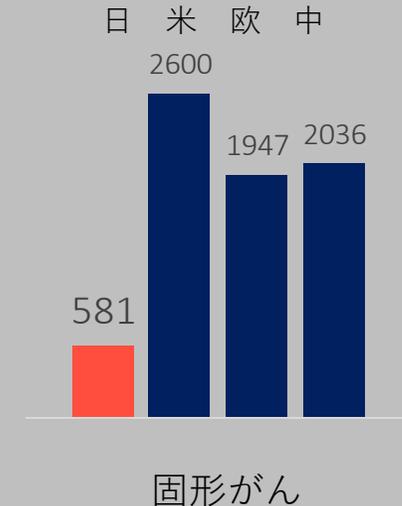


幹細胞 × (認知症 / 精神疾患) の国別論文数



日本の論文は、10報台で欧州に比べても4分の1かそれ以下

幹細胞 × 固形がん の国別論文数



日本も数百とボリュームもあり、欧州の3割程度

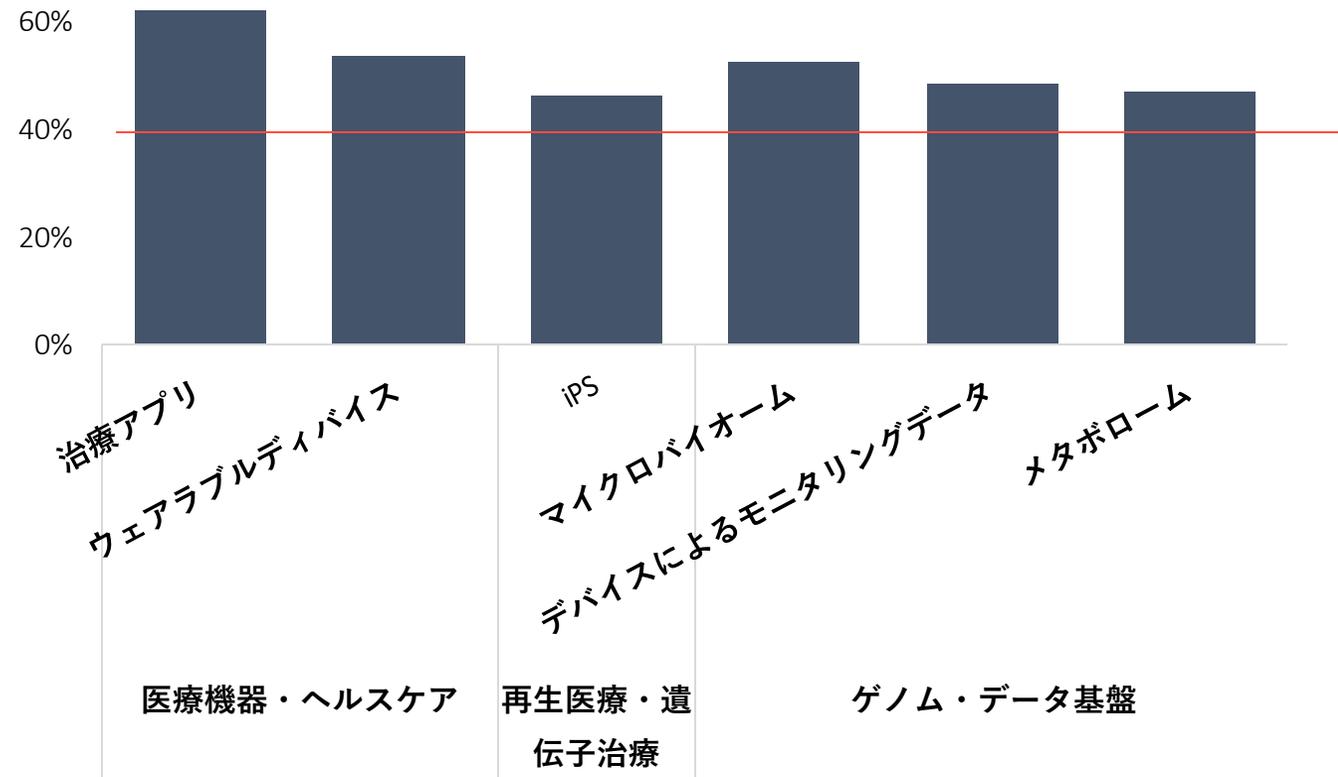
データソース：Web of Science (Clarivate) 対象出版年：2013-2017

他国との比較分析 | 日米欧中全てで論文数が伸びている領域

- 日米欧中の4極すべてで論文数が増加しており目立つモダリティは、

- 医療機器・ヘルスケア：
治療アプリ、ウェアラブルデバイス
- 再生医療：
IPS
- ゲノム・データ基盤：
マイクロバイオーム、メタボローム、デバイスによるモニタリングデータ

5年間中の直近2年の割合（40%よりも大きいと増加傾向）



他国との比較分析 | 日米欧中全てで論文数が伸びている領域

- さらに疾患とのクロスにおいて、日米欧中で論文数が増加しており目立つものは、
 - iPS : 循環器および神経疾患
 - マイクロバイオーム : 感染症、固形がん、消化器
 - トランスクリプトーム : 消化器
 - エピジェネティクス : 難病

日本、米国、欧州、中国全てで伸びている研究領域

世界の論文数が30報以上かつ日本、米国、欧州、中国全ての論文数が20報以上・日本、米国、欧州、中国全ての論文数の直近2年割合(2016-17)が45%以上

| モダリティ等の中項目 | 感染症 | がん | 循環器 | 内分泌 | 認知症 | 精神疾患 | その他 |
|------------------------------|---------------|--------------|---------|-----|-----|------|---|
| 再生医療・遺伝子治療 再生医療 遺伝子治療 | | | 循環器×iPS | | | | 神経系疾患×iPS |
| ゲノム・データ基盤 ゲノム（遺伝子）・オミクス解析 | 感染症×マイクロバイオーム | 固形×マイクロバイオーム | | | | | 消化器×マイクロバイオーム 消化器×トランスクリプトーム 難病×エピジェネティクス |
| ICT、DB、ビッグデータ | | | | | | | |

他国との比較分析 | 米欧中で伸び、日本は伸びていない領域

- 一方、米中欧で伸びているのに日本では伸びていない領域は、モダリティ全体として目立つものはないが、疾患とのクロスでは、以下があげられる
 - トランスクリプトーム：固形がん、感覚器・皮膚、神経疾患
 - 核酸：感覚器・皮膚、骨格筋
 - 遠隔医療機器：糖尿病以外の内分泌

米国、欧州、中国で伸びているが、日本では伸びていない研究領域

世界の論文数が30報以上かつ日本、米国、欧州、中国全ての論文数が20報以上
 米国、欧州、中国全ての論文数の直近2年割合 (2016-17)が45%以上 かつ日本の論文数の直近2年割合(2016-17)が45%より小さい

| モダリティ等の中項目 | 感染症 | がん | 循環器 | 内分泌 | 認知症 | 精神疾患 | その他 |
|---------------------------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|------|--|
| 医療機器・ヘルスケア 低・中・高分子化合物 | | | | その他内分泌×その他医薬品 | | | |
| 医療機器・ヘルスケア 医療機器・デジタル(ロボット含む) | | | | その他内分泌×遠隔医療機器 | | | |
| | | | | 糖尿病×CT/PET | | | |
| ゲノム・データ基盤 ゲノム(遺伝子)・オミクス解析 | | 固形×トランスクリプトーム | | | | | 感覚器・皮膚×トランスクリプトーム 感覚器・皮膚×核酸(miRNA) 骨格筋・結合組織の疾患×核酸(miRNA) 神経系疾患×トランスクリプトーム |
| | | | | | | | 神経系疾患×診断アルゴリズム |
| ICT、DB、ビッグデータ | | | | | | | |

