

Title	COVID-19に関する米中の国際共同研究についての分析
Author(s)	松本, 久仁子
Citation	年次学術大会講演要旨集, 35: 447-451
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/17275">http://hdl.handle.net/10119/17275</a>
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

○松本久仁子（文科省・NISTEP）

## 1. はじめに

### 1.1. 背景

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）の発生による世界的危機に直面する中、国際協調の必要性が増している。世界保健機関（WHO）では国際協力体制の構築推進への取組が進められており[1]、G20 においても国際的協力の必要性の声明が出されている[2]。学界でも同様に国際的協力の必要性の声明が出されている[3],[4]。他方で、米中対立の加速を背景に国連安全保障理事会の決議案採択の長期化、G7 開催延期など、主要国間で足並みが揃っていない面も伺える。国家間の政治的対立が生じている中で、科学技術活動の国際協力状況がどうなっているのか明らかにしていくことは、今後の科学技術政策を考える上で重要な分析の視点の1つとなる。

### 1.2. 先行研究の状況

COVID-19 の研究状況を把握するため、既に書誌分析が国内外の研究者によって進められており、国際共著状況についての分析も行われている[5],[6],[7]。これらの先行研究では、中国と米国による国際共著の文献数が他国間の国際共著文献数と比較して多いことが確認されており、国際共著量の大きさから、米中の国際共著関係の強さが指摘されている。

計量書誌学の分野において、国際共著状況について把握するには、国際共著文献数のような共著量を示す絶対的指標だけでは不十分であり、共著国の研究規模を考慮した相対的指標を用いることが必要との指摘がある[8]。例えば、絶対的指標の1つである国際共著文献数は、文献数の多い国ほど大きくなりやすく、各国の文献数の規模の影響を受けてしまう。そこで、国際共著の強さをより厳密に測るには、各国の文献数の規模を考慮した上での相対的な国際共著の強度を測る指標を併用する必要がある。

### 1.3. 目的

本研究では、国際共著に関する複数の指標を用いて、2020年4月末までのCOVID-19文献における米中の国際共著状況に関する分析を通じ、昨今の米中対立が加速する中で、両国間の国際共同研究状況をみていく。

## 2. 分析データ・分析手法

### 2.1. 分析データ

COVID-19 文献を特定するにあたり、2つの文献データを用いた。1つはWHOから公開されているCOVID-19の文献データ（以下、WHO文献データ）であり、2020年4月26日時点までに公開された9,664件の文献から構成されている。もう1つはElsevier社から提供されている論文データベースであるScopusからElsevier社のCOVID-19文献の検索条件<sup>1</sup>に基づき抽出した文献データ（以下、Scopus文献データ）で、2020年4月28日時点に取得した6,273件の文献<sup>2</sup>から構成されている。

本分析の対象とするCOVID-19文献は、WHO文献データの中からScopus文献データに収録されている文献を抽出後、WHO文献データに含まれていないCOVID-19のScopus文献データの文献を補充することにより特定した。なお、補充する文献は、Scopus文献データのうち、COVID-19, 2019-nCoVの単語がタイトル、抄録、キーワードのいずれかで確認された文献とした。

分析対象となる2020年4月28日時点におけるCOVID-19文献は4,753件となる。WHO文献データ由来の文献数は3,707件、Scopus文献データから補充した文献数は1,046件である。

<sup>1</sup> 次の単語がタイトル・抄録・キーワードのいずれかに含まれる文献

COVID-19/Coronavirus/Coronaviruses/2019-nCoV/SARS-CoV/MERS-CoV/Severe Acute Respiratory Syndrome/Middle East Respiratory Syndrome

<sup>2</sup> 著者データ、タイトル、出版年、出版物、所属機関のデータに不備のある文献は除いている。

## 2.2. 分析手法

本分析では、共著量を示す絶対的指標と国・地域の論文数規模を考慮した相対的指標を併用することにより、米中間の国際共著状況の把握を試みる。

まず、国際共著文献数割合を用いて、COVID-19 文献全体の国際共著状況の中での米国と中国の国際共著状況を把握していく。

次に、米中間の国際共著状況と米中の他国・地域との共著状況の比較分析を通じて、両国間の国際共著状況の強さをみていく。具体的には、国・地域別国際共著文献数を用いて、米国と中国の主要な国際共著相手国・地域を特定する。そして、COVID-19 文献の国際共著関係の強い国・地域ペアを特定するため、COVID-19 文献の国際共著文献数に占める国際共著文献数シェア（絶対的指標）及びペア国の論文規模を考慮した指標 Salton's measure[9],[10]<sup>3</sup>（相対的指標）を用いた分析を行なう。

## 3. COVID-19 文献の産出状況

COVID-19 文献は 2019 年以前に 300 件程度出版されており、2020 年以降は、第 9 週目から第 13 週目にかけて、約 200 件から約 800 件と大きく増加している（図 1 参照）。2020 年第 16 週目（4 月末）時点において、COVID-19 文献を産出している国・地域数は 117 になり、239 の全ての国・地域の 49.0% と、半数近くにのぼっている（図 2 参照）。COVID-19 文献数の多い国・地域をみると（図 3 参照）、中国が最も多く、25.5% のシェアを占めている。続いて、米国が 15.7%、イタリアが 7.1%、英国が 6.5% となっており、これら上位 4 つの国・地域で半数以上のシェアを占めている。

図 1. COVID-19 文献の発行時期別文献数の状況

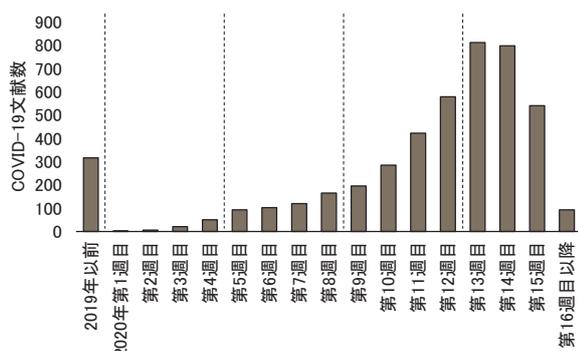


図 2. 国・地域別の COVID-19 文献数(上位 20)

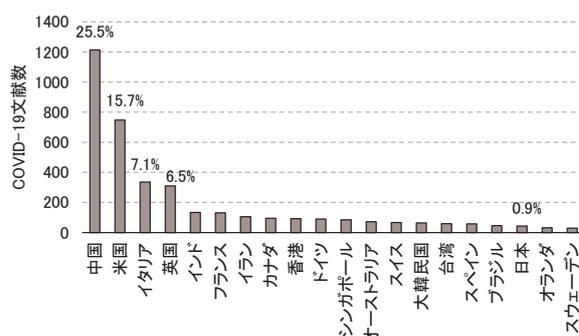
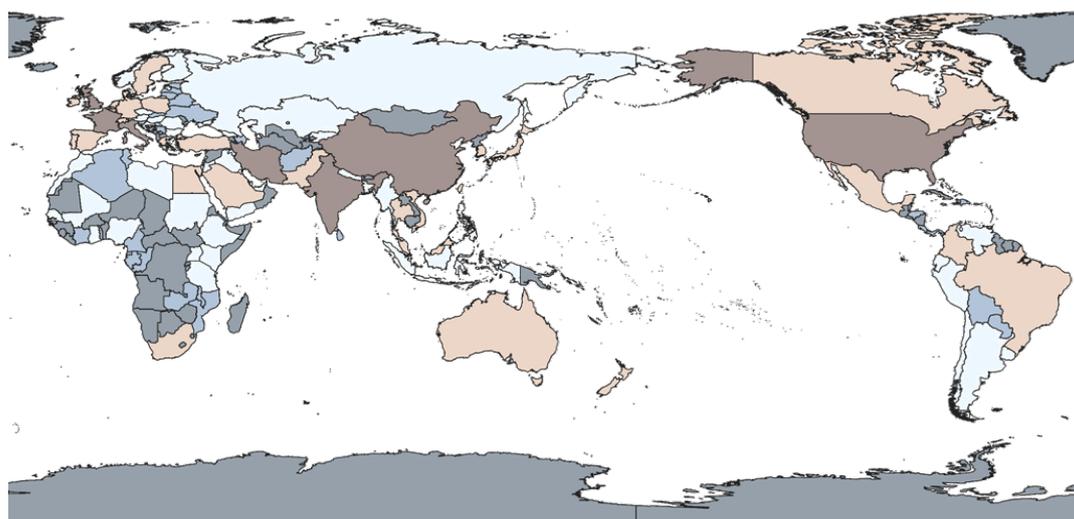
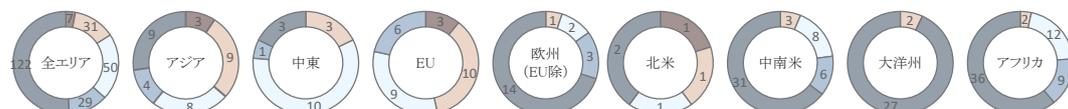


図 3. COVID-19 文献数別の国・地域の地理的分布状況:2020 年第 16 週目(4 月末)時点



【エリア別の国・地域数】



<sup>3</sup> 対象となる 2 国・地域の国際共著文献数を各国の文献数の積数の平方根で除して算定される指標。

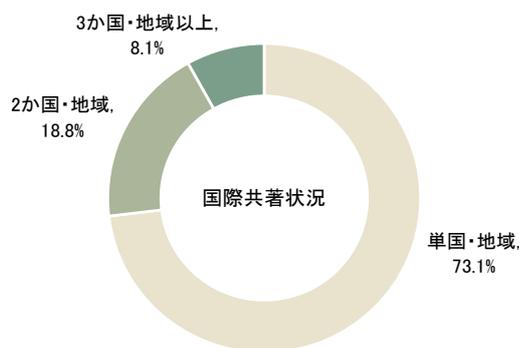
## 4. COVID-19 文献の国際共著状況

### 4.1. 世界の国際共著状況

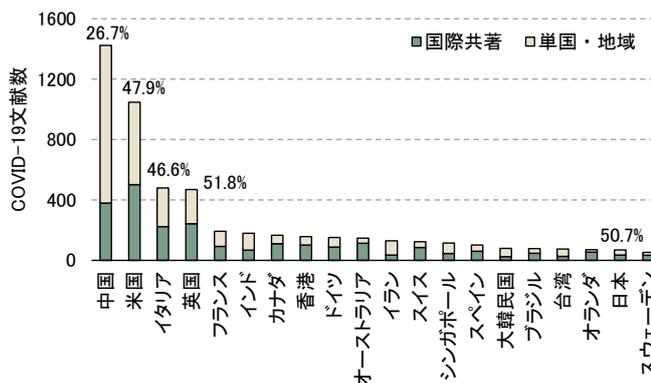
COVID-19 文献の国際共著状況をみると(図 4(a)参照)、26.9%の文献が国際共著している。COVID-19 文献を数多く産出している主要な国・地域の国際共著状況をみると(図 4(b)参照)、中国は 26.7%、米国は 47.9%、イタリアは 46.6%、英国は 51.8%の文献が国際共著しており、特に中国の国際共著率が低いことがわかる。

図 4. COVID-19 文献の国際共著状況

(a) 全文献



(b) 主要な国・地域(文献数上位 20)



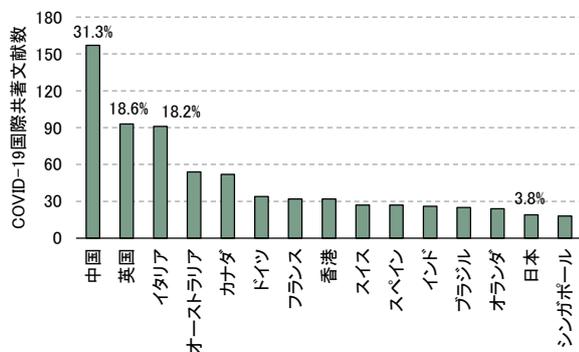
### 4.2. 米中の国際共著状況

米中の主要な国際共著相手国・地域をみると(図表 5)、米国の場合は中国、英国、イタリアが、中国の場合は米国、香港、英国が挙げられる。米中両国ともに双方との国際共著文献数が最多となっている。また、COVID-19 文献の国際共著文献に占める米中の国際共著文献の割合は 13.4%となっており(図 6(a)参照)、米国・中国は最も国際共著文献数の多い国・地域ペアとなっている。このことから、米中間の国際共著量は他国・地域間と比較して多いことが伺える。ただし、米国と中国の COVID-19 文献の産出量は、他国・地域と比較して多く、両国・地域で約 40%を占めるほどであることから、論文数規模が大きいために国際共著文献数が多くなっている可能性がある。

国・地域の論文数規模を考慮した国際共著度(Salton's measure)をみると(図 5(b)参照)、米中の国際共著度は 0.129 となっており、他の国・地域間の国際共著度と比較して、上位 5 の値となっている。国際共著度の最も高い国・地域ペアは英国・オーストラリアで 0.149 である。続いて、米国・オーストラリアで 0.138、中国・香港および米国・英国で 0.133 となっている。このことから、米国ではオーストラリアや英国の方が中国よりも、中国では香港の方が米国よりも国際共著を強くしていることが伺える。

図 5. 米中の COVID-19 文献の国際共著相手国・地域の状況(上位 16)

(a) 米国



(b) 中国

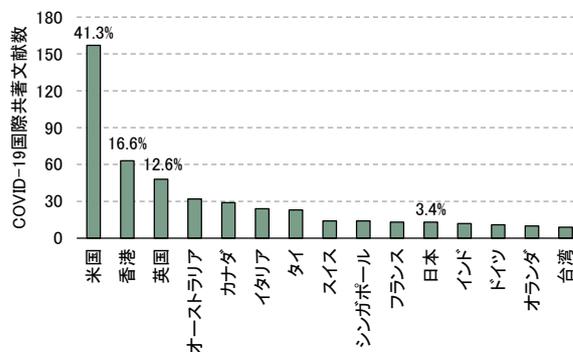
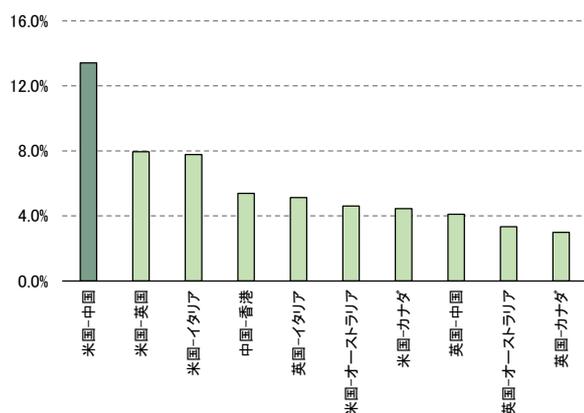
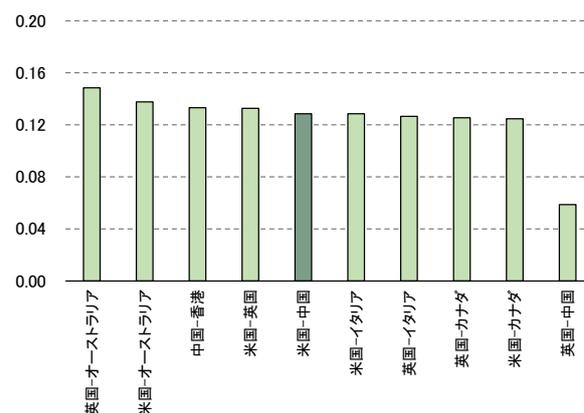


図 6. COVID-19 文献の国際共著関係の強い国・地域ペア(シェア上位 10)

(a) 国際共著文献数シェア



(b) 国際共著度 (Salton's measure)



## 5. おわりに

本研究では、昨今の米中対立が加速する中での両国間の国際共同研究状況をみるため、2020年4月末までに公開されたCOVID-19文献を対象に、共著量を示す国際共著文献数および当該シェア（絶対的指標）と国・地域の論文数規模を考慮した国際共著度（相対的指標）を併用することにより、米中間の国際共著状況の把握を試みた。

その結果、米中両国ともに双方との国際共著文献数が他国・地域と比較して最多となっており、また、米中は最も国際共著文献数の多い国・地域のペアとなっていることから、先行研究と同様に、米中間の国際共著量は他国・地域間と比較して多いことが伺えた。一方で、両国の論文数規模を考慮した国際共著度（Salton's measure）をみると、米中間の国際共著度は他の国・地域間の国際共著度と比較して、必ずしも高くないことが示された。また、米国ではオーストラリアや英国の方が中国よりも、中国では香港の方が米国よりも国際共著を強くしていることが伺えた。以上の結果から、米中間のCOVID-19文献の国際共著量の多さは両国・地域のCOVID-19文献の産出量の大きさに起因する面があることが示唆される。

本分析では、2020年4月末までに公開されたCOVID-19文献を対象に、米中の国際共著状況について見てきたが、今後、COVID-19の発生以降の米中間の国際共著関係をより詳細に把握していくには、COVID-19発生以前の国際共著状況との比較等、さらに深掘した分析が必要である。

## 参考文献

- [1] 「Commitment and call to action: Global collaboration to accelerate new COVID-19 health technologies」(WHO)  
<https://www.who.int/news-room/detail/24-04-2020-commitment-and-call-to-action-global-collaboration-to-accelerate-new-covid-19-health-technologies> (2020年9月アクセス)
- [2] 「新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) に関する G20 首脳テレビ会議首脳声明 (3月26日開催)」(外務省)  
[https://www.mofa.go.jp/mofaj/ecm/ec/page6\\_000383.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/ecm/ec/page6_000383.html) (2020年9月アクセス)
- [3] 「新型コロナウイルス感染症の世界的流行に係る国際協力の緊急的必要性について G サイエンス学術会議共同声明」(G サイエンス学術会議 2020)  
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-gs2020-1j.pdf> (2020年9月アクセス)
- [4] Holmes, E. A. et al. (2020). Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *The Lancet Psychiatry*.
- [5] Dehghanbanadaki, H., Seif, F., Vahidi, Y., Razi, F., Hashemi, E., Khoshmirsafa, M., & Aazami, H. (2020). Bibliometric analysis of global scientific research on Coronavirus (COVID-19). *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran (MJIRI)*, 34(1), 354-362.
- [6] Zhang, L., Zhao, W., Sun, B., Huang, Y., & Glänzel, W. (2020). How scientific research reacts to international public health emergencies: a global analysis of response patterns. *Scientometrics*, 1.
- [7] 松本久仁子, 伊神正貫. (2020). COVID-19 研究に関する国際共著状況 : 2020 年 4 月末時点のデータをを用いた分析, Discussion Paper No.185, 科学技術・学術政策研究所
- [8] Luukkonen, T., Tijssen, R., Persson, O., & Sivertsen, G. (1993). The measurement of international scientific collaboration. *Scientometrics*, 28(1), 15-36.
- [9] Salton, G., & Bergmark, D. (1979). A citation study of computer science literature. *IEEE Transactions on Professional Communication*, (3), 146-158.
- [10] Glänzel, W. (2000). Science in Scandinavia: A bibliometric approach. *Scientometrics*, 48(2), 121-150.