

コラム5:「注目度の高い論文」の意味の変化: 中国やグローバルサウスの台頭

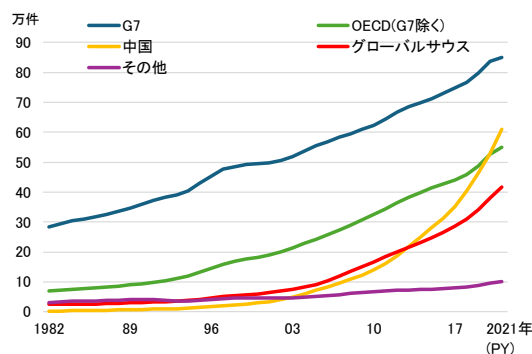
第4章の論文の節では、注目度の高い論文数である Top10%補正論文数(分数カウント法)の世界ランクで、第12位のイランのように新興国が順位を上げている状況を示している。

本コラムでは、論文の注目度が、どこの国・地域からの被引用数(注目度)で構成されているのかに焦点を当てる。Top10%補正論文数(分数カウント法)が上位の国・地域に注目して、それらの国・地域の論文がどのような国・地域から引用されているかの分析を行う。また、米国からの引用に絞って、Top10%補正論文数を集計した結果を紹介する。

(1) 拡大する新興国の研究コミュニティ

コラム図表 5-1 は、地域区分別の論文数の推移を示す。世界の論文数は拡大しているが、その中でも中国の論文数は急激に拡大してきている。これに加えて、グローバルサウスと呼ばれるような新興国の論文数も 2000 年代後半から増加している。このような新興国の研究コミュニティの拡大は、論文の引用パターンにも影響を及ぼしていると考えられる。

【コラム図表 5-1】地域区分別の論文数の推移



注:
Article, Review を分析対象とし、整数カウント法により分析。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。3 年移動平均値である。
グローバルサウスの国・地域は、グローバルサウスの声サミット 2023 参加国(<https://mea.gov.in/voice-of-global-summit.htm>)及び国連における途上国の協力グループ(G77 現加盟国、http://www.fc-ssc.org/en/partnership_program/south_south_countries)を参照した。
チリ、コロンビア、コスタリカは OECD に含めたためグローバルサウスから除外した。地域区分についてはコラム表 5-1 を参照のこと。
資料:
クラリベイト社 Web of Science XML(SCIE, 2023 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:コラム表 5-1

(2) Top10%補正論文の被引用数構造

コラム図表 5-2 は、Top10%補正論文数(分数カウント法、2020-2022 年平均、本編図表 4-1-6 参

照)における上位 25 か国・地域の被引用数構造を分析した結果である。ここでは、各国・地域の当該期間における Top10%補正論文を引用している論文を国・地域別に分数カウント法を用いて集計し、区分ごとに被引用数をまとめた。図表中では、その区分ごとの被引用数を全体の被引用数に占める割合で示している。また、各国・地域の自らによる被引用数は、自国・地域に計上し、他の該当する区分から除いている。分析期間は 2000-2002 年と 2020-2022 年の 2 時点とした。ここで、2 時点で分析対象の論文群を引用することが可能な論文群の期間が異なっている点に注意が必要である。つまり、当該論文が掲載出版されてから 2023 年末までの期間が異なっており、2000-2002 年の論文群は 2023 年末までの 22~24 年間分の被引用数、2020-2022 年の論文群では 2023 年末までの数年間分の被引用数を分析している。

25 か国・地域の Top10%補正論文の被引用数構造において、自国・地域からの被引用数割合は中国が最も大きく、その割合は 2000-2002 年の 40%から 2020-2022 年の 62%に上昇している。後半の期間では米国、インド、イラン、エジプトにおいて自国・地域からの被引用数割合が比較的大きい傾向にある。2 時点の変化で大きな違いは、中国からの被引用数割合がいずれの国・地域においても拡大している点である。特にシンガポールは 25%から 43%へと 18 ポイント大きくなっている。

また、2 時点に共通して、グローバルサウスに該当する国・地域では、中国やグローバルサウスからの被引用数割合が比較的大きい。特に、2020-2022 年において、イラン、エジプト、パキスタン、サウジアラビアは、「自国・地域+中国+グローバルサウス」からの Top10%補正論文における被引用数割合が約 7 割を占めている。

(3) 各国・地域の被引用数構造のポジション

コラム図表 5-3 では、コラム図表 5-2 の被引用数構造から、各国・地域のポジションを可視化した。

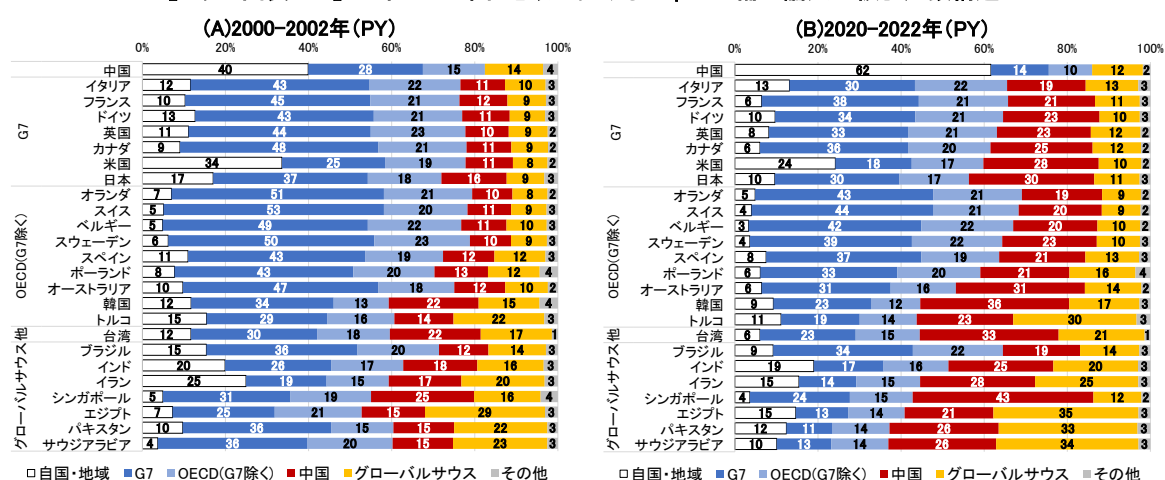
各国・地域の被引用数構造のポジションは、被引用数構造における G7 と OECD 諸国の合計割合から中国とグローバルサウス諸国の合計割合を引いた値で示した。ここでは、自国・地域の割合を各国・地域の該当区分に含めて計算した。ポジションの値がプラスの場合は、被引用数構造において G7 や OECD 諸国からの被引用数割合が大きく、マイナスの場合は中国やグローバルサウス諸国からの被引用数割合が大きいことを意味する。

2000-2002 年では、G7 や OECD の国・地域が

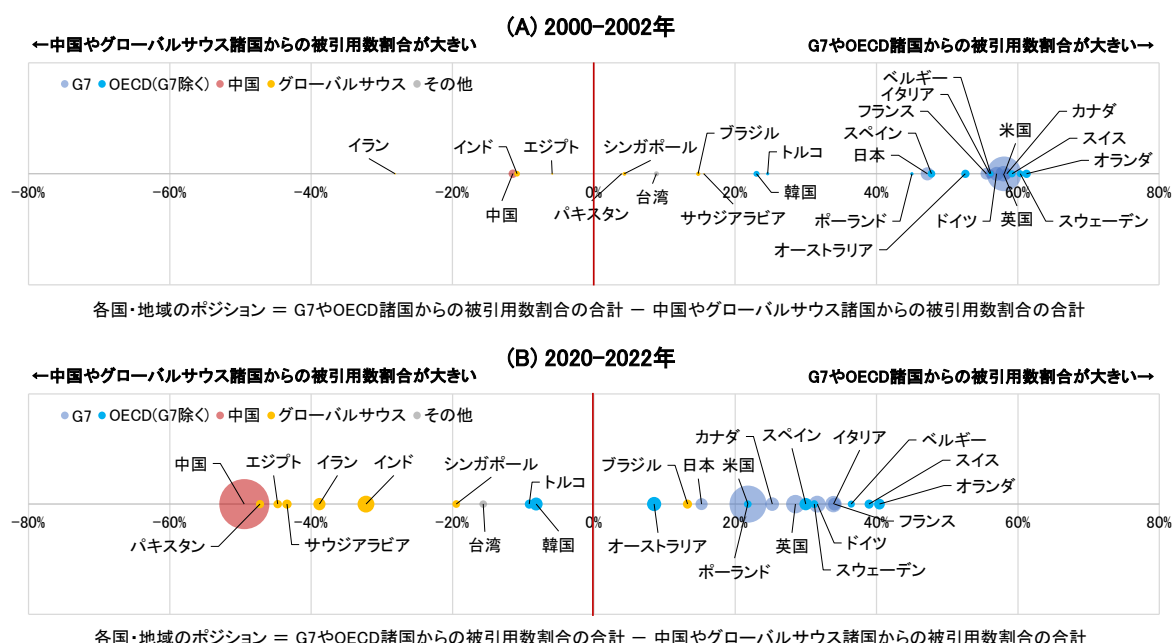
Top10%補正論文数で大きな規模を持ち、ポジションもプラスに位置している。つまり、科学知識の産出及び知識の交換において G7 や OECD 諸国が主要な役割を果たしていた。

2020-2022 年になると、中国やグローバルサウスの国・地域の規模が大きくなり、被引用数構造のポジションがマイナスに位置している。これらの結果は、過去 20 年で、G7 や OECD 諸国に加えて、中国やグローバルサウス諸国の存在感が増していることを示している。

【コラム図表 5-2】 上位 25 国・地域における Top10%補正論文の被引用数構造



【コラム図表 5-3】 上位 25 国・地域の被引用数構造のポジション



注:

Top10%補正論文数(分数カウント法、2020-2022年平均)で上位25か国・地域のTop10%補正論文の被引用数構造を分析した。各国・地域の被引用数構造のポジションは、各国・地域ごとに、G7やOECD諸国からの被引用数割合の合計から中国やグローバルサウス諸国からの被引用数割合の合計を引いた値を集計した。ここでは、コラム図表5-2で示している自国・地域の割合を各国・地域の該当区分に含めて計算した。図表中の円の面積は、各国・地域の当該期間におけるTop10%補正論文数を示す。その他の注はコラム図表5-2と同じ。

資料:コラム図表5-1と同じ。

参照:コラム表5-2

(4) 米国被引用によるTop10%補正論文数

これまで見たように、論文の注目度は、近年新興国の引用動向の影響を受けるようになっており、論文の注目度についても誰から注目されているかという観点も考慮が必要になりつつある。また、コラム図表5-3で見たように、近年では、中国やグローバルサウス諸国の存在感が論文数や被引用数構造において増している。

この状況を踏まえ、コラム図表5-4は、米国からの被引用数を用いた場合のTop10%補正論文数を試行的に集計した結果を示す。ここで米国に注目したのは、米国は2時点において、大きな存在感を示しているためである。

米国からの被引用Top10%補正論文数では、2020-2022年における日本の世界ランクは第9位

で、本編で示す第13位よりも世界ランクが高い。他方、インド、イランなどの国・地域の世界ランクは、本編で示す順位より大きく低下した。また、本編で上位25位に入っていた、サウジアラビア、エジプト、パキстанは上位25位の圏外であった。このことは、コラム図表5-2及びコラム図表5-3とも関連するが、これらの国・地域を引用する国・地域は、米国以外が中心であることに起因している。

(5) まとめ

本コラムで示した結果は、過去20年間で、中国やグローバルサウス諸国の存在感が増したことで、注目度の高い論文の意味が過去と比べて変化してきていることを示唆している。

(村上 昭義)

【コラム図表5-4】米国からの被引用数を用いたTop10%補正論文数の世界ランク

(A)全世界からの被引用Top10%補正論文数

(図表4-1-6(B)再掲)

全分野 国・地域名	2020 - 2022年(PY)(平均) Top10%補正論文数 分数カウント		
	論文数	シェア	順位
中国	64,138	31.8	1
米国	34,995	17.4	2
英国	8,850	4.4	3
インド	7,192	3.6	4
ドイツ	7,137	3.5	5
イタリア	6,943	3.4	6
オーストラリア	5,151	2.6	7
カナダ	4,654	2.3	8
韓国	4,314	2.1	9
フランス	4,083	2.0	10
スペイン	3,991	2.0	11
イラン	3,882	1.9	12
日本	3,719	1.8	13
オランダ	2,878	1.4	14
サウジアラビア	2,140	1.1	15
ブラジル	2,131	1.1	16
スイス	2,071	1.0	17
トルコ	2,052	1.0	18
エジプト	1,826	0.9	19
パキスタン	1,696	0.8	20
スウェーデン	1,565	0.8	21
シンガポール	1,520	0.8	22
台湾	1,511	0.8	23
ポーランド	1,491	0.7	24
ベルギー	1,337	0.7	25

(B)米国からの被引用Top10%補正論文数

全分野 国・地域名	2020 - 2022年(PY)(平均) 米国被引用Top10%補正論文数 分数カウント		
	論文数	シェア	順位
米国	98,510	48.9	1
中国	24,833	12.3	2
英国	8,834	4.4	3
ドイツ	7,405	3.7	4
カナダ	5,734	2.8	5
イタリア	4,713	2.3	6
オーストラリア	4,425	2.2	7
フランス	4,216	2.1	8
日本	3,237	1.6	9
韓国	3,157	1.6	10
スペイン	3,067	1.5	11
インド	2,863	1.4	12
オランダ	2,817	1.4	13
スイス	2,435	1.2	14
スウェーデン	1,550	0.8	15
ブラジル	1,466	0.7	16
イラン	1,296	0.6	17
シンガポール	1,240	0.6	18
ベルギー	1,239	0.6	19
デンマーク	1,202	0.6	20
イスラエル	1,073	0.5	21
ポーランド	982	0.5	22
台湾	922	0.5	23
オーストリア	841	0.4	24
ロシア	722	0.4	25

サウジアラビア: 28位
エジプト: 38位
パキスタン: 39位

注:

米国からの被引用数は、各国・地域の論文を引用している論文における米国の論文数を分数カウント法により集計した。米国からの被引用数を用いて、各年各分野(22分野)の上位10%に入る論文数を抽出後、実数で1/10となるように補正を加えた。その他の注はコラム図表5-2と同じ。

資料:コラム図表5-1と同じ。

参照:コラム表5-4