



コラム:責任著者に着目した研究活動の国際比較

本編では研究活動の国・地域別比較を行う際に整数カウントと分数カウントという2つの異なる論文数のカウント法を用いた。本コラムでは、責任著者カウントという第三のカウント法により国・地域別の論文数とTop10%補正論文数の比較を行う。

整数カウントでは、ある論文の著者所属に日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の記載がある場合、日本1件、米国1件と数えることで、国際的な研究活動に対する各国・地域の「関与度」を測定している。分数カウントでは、ある論文の著者所属に日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の記載がある場合、各機関は1/3と重み付けして日本2/3件、米国1/3件と数えることで、国際的な研究活動に対する(外国の寄与分を除いた)各国・地域の「貢献度」を測定している。

これに対して責任著者カウントでは、図表4-1-11に示すように、ある論文の著者所属に日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の記載がある場合、責任著者(Corresponding author)の所属がA大学であれば、日本1件(B大学、C大学は0件)と数える。一般に、論文の責任著者は論文を生み出した研究活動全般に責任を持つ者であるので、責任著者カウントによる集計結果は、各国・地域が研究をリードした論文の数として捉えることができる。すなわち、責任著者カウントは、国際的な研究活動に対する各国・地域の「リード度」を測定しているといえる。

【図表 4-1-11】 責任著者カウント法

	責任著者カウント
カウントの仕方	●論文に責任を持つ責任著者の所属国単位での集計である。 ●例えば、日本のA大学、日本のB大学、米国のC大学の共著論文の場合、責任著者の所属がA大学であれば、日本1件(B大学0件、C大学0件)と集計する。
論文数をカウントする意味	「世界の論文の生産のリード度」の把握
Top10%補正論文数をカウントする意味	「世界の注目度の高い論文の生産のリード度」の把握

注:
分析に用いた Web of Science XML においては、2015 年頃までは 1 件の論文に対して 1 名の責任著者情報が付与されていたが、2016 年頃より 1 件の論文に対して複数の責任著者情報が付与されるようになった。本コラムでは複数の責任著者がいる場合は、それぞれの国・地域を 1 件としてカウントしている。なお、整数カウントと分数カウントの説明については本編図表 4-1-5(B)を参照されたい。

参照:表 4-1-11

分数カウントは整数カウントと比べて国際的な研究活動に対する各国・地域の貢献の度合いを見ることができるが、ある論文に対する著者所属機関の貢献度を単純に等分したうえで各国・地域の貢献度を計算しているため、各国・地域の貢献の度合いを過度に公平化しているとも考えられる。他方で責任著者カウントでは、国際的な研究活動を各国がどの程度リードしているのかを把握することができる。

図表 4-1-12 は、責任著者カウントによる国・地域ごとの論文数、Top10%補正論文数及び世界ランクである。図表中の「シェア」は、各時点における責任著者情報が付与されている総論文数(総Top10%補正論文数)を分母として、国・地域別の責任著者カウントによる論文数(Top10%補正論文数)が占める割合を計算したものである。

日本の責任著者カウントによる論文数(図表 4-1-12 上段)は、1998-2000 年(PY)時点では第2位であったが、2008-2010 年(PY)時点では第3位、2018-2020 年(PY)時点では第6位と徐々に順位を落としている。日本の責任著者カウントによる Top10%補正論文数(図表 4-1-12 下段)は、1998-2000 年(PY)時点では第4位であったが、2008-2010 年(PY)時点では第6位、2018-2020 年(PY)時点では第12位と大きく順位を落としている。

本編図表 4-1-6 で示した整数カウントおよび分数カウントによる論文数と責任著者カウントによる論文数を比べると、1998-2000 年(PY)時点での日本の関与度・貢献度・リード度は同順位(第2位)であるが、2008-2010 年(PY)時点では貢献度・リード度(ともに第3位)が関与度(第5位)を上回っており、2018-2020 年(PY)時点ではリード度(第6位)が関与度・貢献度(ともに第5位)を下回っている。

同様に、本編図表 4-1-6 で示した整数カウントおよび分数カウントによる Top10%補正論文数と責任著者カウントによる Top10%補正論文数を比べると、1998-2000 年(PY)時点での日本の関与

度・貢献度・リード度は同順位(第4位)であるが、2008-2010年(PY)時点では貢献度・リード度(ともに第6位)が関与度(第7位)を上回っており、2018-2020年(PY)時点では再び関与度・貢献度・リード度が同順位(第12位)となっている。

日本以外の主要国を見ると、2018-2020年(PY)時点では、責任著者カウントでも中国が論文数・Top10%補正論文数ともに第1位であり、米国が続く。上位15位までの国・地域について、分数カウントと責任著者カウントを比較すると、順位はほぼ同じである。ただし、2018-2020年(PY)時点の

論文数では英国のリード度が日本を、Top10%補正論文数については韓国のリード度がスペインを上回っている。貢献度では両国の順位が入れ替わる。

日本は関与度や貢献度とともにリード度においても相対的に順位を落としている。研究活動の国際化が進展する中、今後は、日本がどの程度、研究をリードできているかという視点による分析も必要になると考えられる

(西川 開)

【図表 4-1-12】 責任著者カウント法による国・地域別論文数、Top10%補正論文数:上位25か国・地域

全分野	1998 - 2000年 (PY) (平均)				全分野	2008 - 2010年 (PY) (平均)				全分野	2018 - 2020年 (PY) (平均)			
	論文数					論文数					論文数			
	責任著者カウント					責任著者カウント					責任著者カウント			
国・地域名	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位			
米国	201,164	28.9	1	米国	243,369	22.8	1	中国	431,758	24.9	1			
日本	63,548	9.1	2	中国	109,923	10.3	2	米国	300,218	17.3	2			
ドイツ	51,015	7.3	3	日本	64,017	6.0	3	ドイツ	74,164	4.3	3			
英国	50,464	7.2	4	ドイツ	57,795	5.4	4	インド	71,448	4.1	4			
フランス	36,885	5.3	5	英国	53,780	5.0	5	英国	69,575	4.0	5			
イタリア	24,278	3.5	6	フランス	41,717	3.9	6	日本	69,189	4.0	6			
カナダ	23,882	3.4	7	イタリア	37,015	3.5	7	韓国	56,828	3.3	7			
中国	20,879	3.0	8	インド	35,170	3.3	8	イタリア	55,335	3.2	8			
ロシア	20,804	3.0	9	カナダ	34,913	3.3	9	フランス	46,828	2.7	9			
スペイン	16,933	2.4	10	韓国	32,013	3.0	10	カナダ	45,351	2.6	10			
オーストラリア	15,393	2.2	11	スペイン	29,982	2.8	11	ブラジル	44,539	2.6	11			
インド	14,413	2.1	12	ブラジル	25,597	2.4	12	スペイン	43,446	2.5	12			
オランダ	13,258	1.9	13	オーストラリア	23,682	2.2	13	オーストラリア	42,173	2.4	13			
スウェーデン	10,894	1.6	14	ロシア	21,909	2.0	14	イラン	38,648	2.2	14			
韓国	10,291	1.5	15	台湾	19,819	1.9	15	ロシア	32,788	1.9	15			
スイス	9,392	1.3	16	トルコ	18,493	1.7	16	トルコ	27,435	1.6	16			
台湾	8,287	1.2	17	オランダ	17,505	1.6	17	ポーランド	25,346	1.5	17			
ブラジル	7,643	1.1	18	ポーランド	14,836	1.4	18	オランダ	23,630	1.4	18			
ポーランド	6,776	1.0	19	イラン	12,934	1.2	19	台湾	21,080	1.2	19			
ベルギー	6,739	1.0	20	スイス	11,745	1.1	20	スイス	17,303	1.0	20			
イスラエル	6,723	1.0	21	スウェーデン	11,458	1.1	21	スウェーデン	16,053	0.9	21			
デンマーク	5,240	0.8	22	ベルギー	9,560	0.9	22	メキシコ	13,352	0.8	22			
フィンランド	5,210	0.7	23	イスラエル	7,784	0.7	23	ベルギー	12,069	0.7	23			
オーストリア	4,905	0.7	24	ギリシャ	7,676	0.7	24	デンマーク	11,375	0.7	24			
トルコ	4,309	0.6	25	メキシコ	6,523	0.6	25	サウジアラビア	11,032	0.6	25			

全分野	1998 - 2000年 (PY) (平均)				全分野	2008 - 2010年 (PY) (平均)				全分野	2018 - 2020年 (PY) (平均)			
	Top10%補正論文数					Top10%補正論文数					Top10%補正論文数			
	責任著者カウント					責任著者カウント					責任著者カウント			
国・地域名	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位	国・地域名	論文数	シェア	順位			
米国	30,900	42.7	1	米国	37,113	34.4	1	中国	51,142	29.4	1			
英国	6,106	8.4	2	中国	9,199	8.5	2	米国	39,303	22.6	2			
ドイツ	5,006	6.9	3	英国	7,627	7.1	3	英国	9,973	5.7	3			
日本	4,267	5.9	4	ドイツ	6,556	6.1	4	ドイツ	8,103	4.7	4			
フランス	3,576	4.9	5	フランス	4,477	4.2	5	イタリア	6,569	3.8	5			
カナダ	2,812	3.9	6	日本	4,191	3.9	6	オーストラリア	5,679	3.3	6			
イタリア	2,087	2.9	7	カナダ	4,090	3.8	7	インド	5,157	3.0	7			
オランダ	1,821	2.5	8	イタリア	3,398	3.2	8	カナダ	4,871	2.8	8			
オーストラリア	1,680	2.3	9	スペイン	2,954	2.7	9	フランス	4,511	2.6	9			
スペイン	1,404	1.9	10	オーストラリア	2,953	2.7	10	韓国	4,334	2.5	10			
スイス	1,344	1.9	11	オランダ	2,698	2.5	11	スペイン	4,140	2.4	11			
スウェーデン	1,238	1.7	12	インド	1,977	1.8	12	日本	3,935	2.3	12			
中国	1,144	1.6	13	韓国	1,923	1.8	13	イラン	3,838	2.2	13			
ベルギー	698	1.0	14	スイス	1,869	1.7	14	オランダ	3,307	1.9	14			
デンマーク	695	1.0	15	台湾	1,257	1.2	15	スイス	2,567	1.5	15			
イスラエル	667	0.9	16	スウェーデン	1,251	1.2	16	ブラジル	2,179	1.3	16			
韓国	640	0.9	17	ベルギー	1,177	1.1	17	シンガポール	1,792	1.0	17			
インド	622	0.9	18	ブラジル	958	0.9	18	スウェーデン	1,788	1.0	18			
フィンランド	547	0.8	19	デンマーク	877	0.8	19	ベルギー	1,489	0.9	19			
台湾	535	0.7	20	トルコ	814	0.8	20	デンマーク	1,460	0.8	20			
オーストリア	435	0.6	21	シンガポール	776	0.7	21	サウジアラビア	1,435	0.8	21			
ブラジル	367	0.5	22	イスラエル	750	0.7	22	トルコ	1,396	0.8	22			
ノルウェー	361	0.5	23	イラン	748	0.7	23	台湾	1,382	0.8	23			
ロシア	323	0.4	24	オーストリア	680	0.6	24	ポーランド	1,288	0.7	24			
ニュージーランド	312	0.4	25	ギリシャ	600	0.6	25	エジプト	1,109	0.6	25			

注: 分析対象は、責任著者情報が付与された Article, Review である。年の集計は出版年(Publication year, PY)を用いた。被引用数は、2021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, 2021 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 4-1-12