

レポート

日本の研究者はどのようなジャーナルから論文を発表しているのか — オープンアクセスジャーナルに注目して —

科学技術・学術基盤調査研究室 研究員 福澤 尚美

概要

当研究所では、ジャーナルに注目した論文分析を行い、オープンアクセスジャーナル（論文をインターネット上に公開し、誰でも無料でアクセス可能なジャーナル）から発表されている論文の特徴及び主要国（日本、米国、ドイツ、フランス、英国、中国、韓国）の論文発表の特徴について分析した。本レポートでは主に、分析から得られた日本の論文発表の特徴について、論文がどのようなジャーナルから発表され、どのような言語を使用し、どの国から引用されているのかについて紹介する。

キーワード：ジャーナル、オープンアクセス、出版国、言語、国際共著、寄与度

1. はじめに^{注1}

オープンアクセス（Open Access:OA）ジャーナルとは、論文をインターネット上に公開し、誰でも無料でアクセス可能なジャーナルであり、ジャーナルによってはその再利用も可能とするものである。OAジャーナルは従来の伝統的なジャーナルとは違ったメディアとして注目を浴びており、図書館から購読費をもらう代わりに論文著者が出版費用（APC: Article Processing Charge）を支払うことによって無料で公開する方法（Gold OA）が主流になっている^{2,3}。

世界全体で論文数やジャーナル数が増加する中、近年ではOAジャーナル数も増加している^{3,4}。例えば、本分析に用いたScopusに収録されている世界のジャーナル数をみても、2004年では14,439件だが、2012年には21,078件まで増加している（図表1）。OAジャーナル数は、2004年では1,051件だが、2012年には3,227件となっている^{注2}。全ジャーナル数に占めるOAジャーナル数の割合は2004年では約

7%であり、2012年では約15%まで増加している。

このように、論文の公開媒体としてその存在を増している、OAジャーナルに掲載されている論文は、どのような特徴を有し、また主要国の論文発表の状況とどのように関係しているのだろうか。OA化の状況や実態は十分には把握されていないことも踏まえ、ジャーナルに注目して主要国の論文発表の特徴を明らかにすることを目的として分析を行った。本レポートでは主に、分析から得られた日本の論文発表の特徴について紹介する。

なお、本レポートで示す結果では、Gold OAジャーナルのみを分析対象とし、各国の論文数は論文著者所属機関の国を使用している。

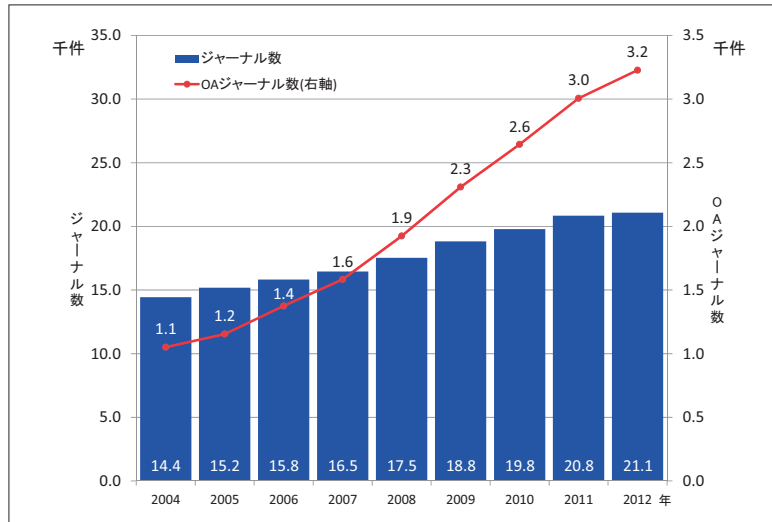
2. 分析の視点

本分析ではジャーナルと論文使用言語の収録範囲を考慮し、エルゼビア社のElsevier Scopus Custom Data（2015年2月19日抽出）を基に、科学技術・学術政策研究所で独自の集計・分析用デー

注1 本レポートは、当研究所から2016年10月に公表された調査資料における分析に基づいて構成されている。福澤尚美、「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—」, NISTEP 調査資料-254, 文部科学省科学技術・学術政策研究所。¹⁾

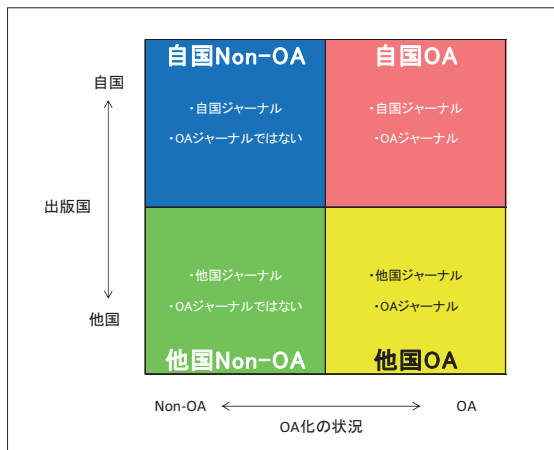
注2 Scopusのジャーナルの収録については、英語を使用している論文が含まれるジャーナルの収録割合が高く（約72%）、英語以外を使用している論文が含まれるジャーナルの収録割合は低い特徴がある。また、ScopusではGold OAジャーナルのみに識別が付与されている。本分析では2016年5月時点でScopusにおいてOAジャーナルであると識別されているジャーナルをOAジャーナルとして集計している。

図表 1 世界におけるジャーナル数の時系列推移 (単年)



(注 1) Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出) を使用し、ジャーナル数を集計した。
 (注 2) 年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類は Journal である。
 (注 3) 2016年5月時点で OA ジャーナルであるかの識別であるため、過去であるほど OA ジャーナル数が過大集計されている。

図表 2 四つのジャーナル区分について



データベースを構築し、集計及び分析を行った。ジャーナルの特性として、OA化の状況 (OAジャーナルかどうか) とジャーナルの出版国 (論文著者所属機関の国がジャーナルの出版国と同じかどうか) の2軸で、ジャーナルを四つの区分に分類する。四つのジャーナル区分の内容と、本レポートにおける略称を図表2に示す。例えば、自国のOAジャーナルから出版された論文については、自国OAに分類する。

3. ジャーナル区分別の論文数とその割合

3-1 世界各国・地域、主要国の状況

OAジャーナル、自国ジャーナルから発表されている論文数の割合について、世界全体の動向をみるために、2010-12年の論文数平均値が10,000件以上ある35国・地域に注目する (図表3)。

まず、自国・地域ジャーナルから発表されている論文数割合をみると (図表3 (A))、日本、ドイツ、フ

ランス、韓国ではおおむね18%~30%であり、他国ジャーナルから発表されている論文数割合の方が高いことが明らかになった。日本では、自国ジャーナルから発表されている論文数割合は30.1%であり、論文を多く (年平均で10,000件以上) 発表している国の中では、自国ジャーナルから発表している論文数割合が相対的に高い国であることが分かる。

OAジャーナルかどうか注目すると (図表3 (B))、日本はOAジャーナルから発表されている論文数割合が11.6%である。他の主要6か国 (米国、ドイツ、フランス、英国、中国、韓国) 平均は9.9%であることから、主要国と同程度である。ブラジルやインドでは、これらの35国・地域の中でも、比較的論文数が多い国であり、OAジャーナルから発表されている論文数割合が相対的に高い国である。

3-2 日本の状況

以降では、主に日本に注目し議論していく。四つのジャーナル区分に注目し、論文数の割合をみると (図表4中の全分野)、他国Non-OAジャーナルから発表されている論文数割合が高く、約60%である。自国Non-OAジャーナルから発表されている論文数割合は約26%であり、自国OAジャーナルから発表されている論文数割合は4.2%である。分野別に調べると、日本では工学と計算機科学・数学で自国Non-OAジャーナルから発表されている論文数割合が相対的に高いこと、基礎生命科学で自国OAジャーナルから発表されている論文数割合が相対的に高いことが特徴である。なお、臨床医学では他分野と比べて、主要国で共通して自国ジャーナルから発表されている論文数割合が相対的に高い。

図表3 世界各国・地域における、OAジャーナルと自国・地域ジャーナルから発表されている論文数割合
(全論文、2010-12年の論文数平均値が10,000件以上)

(A) 自国・地域ジャーナルから発表されている割合順

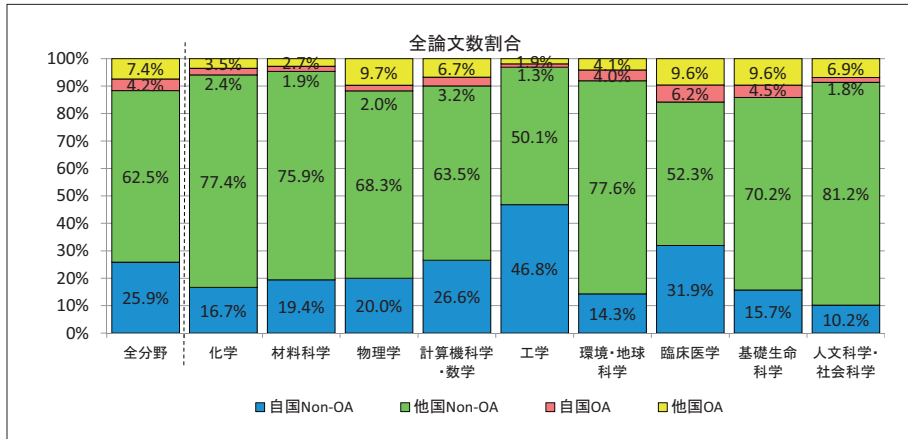
順位	所属国・地域	自国・地域ジャーナルから発表されている論文の割合(上位順)	2010-12年論文数平均値
1	米国	58.7%	419,747
2	英国	50.1%	120,446
3	中国	42.5%	256,394
4	ロシア連邦	42.0%	34,264
5	ポーランド	40.4%	26,450
6	ブラジル	39.9%	45,519
7	インド	30.5%	70,849
8	日本	30.1%	97,382
9	チェコ共和国	28.2%	13,035
10	トルコ	24.0%	28,144
11	ドイツ	23.1%	108,607
12	韓国	21.8%	51,355
13	フランス	18.6%	79,551
14	メキシコ	17.7%	13,005
15	スペイン	17.1%	59,309
16	南アフリカ	17.0%	10,904
17	イラン	16.6%	26,770
18	オランダ	15.0%	38,332
19	マレーシア	13.1%	11,012
20	イタリア	11.2%	64,825
21	オーストラリア	10.5%	52,960
22	カナダ	7.6%	66,995
23	台湾	7.1%	29,545
24	スイス	6.5%	27,916
25	ベルギー	5.9%	21,191
26	ギリシャ	5.7%	12,923
27	デンマーク	5.4%	15,280
28	オーストリア	5.1%	14,545
29	ポルトガル	4.7%	12,463
30	ノルウェー	3.7%	12,206
31	スウェーデン	3.2%	24,324
32	シンガポール	3.2%	11,015
33	イスラエル	3.0%	13,720
34	香港	2.8%	10,025
35	フィンランド	2.2%	11,977

(B) OAジャーナルから発表されている割合順

順位	所属国・地域	OAジャーナルから発表されている論文の割合(上位順)	2010-12年論文数平均値
1	ブラジル	43.4%	45,519
2	マレーシア	29.9%	11,012
3	メキシコ	24.6%	13,005
4	イラン	23.2%	26,770
5	インド	23.2%	70,849
6	ポーランド	22.3%	26,450
7	トルコ	22.3%	28,144
8	南アフリカ	21.3%	10,904
9	チェコ共和国	16.3%	13,035
10	スペイン	15.0%	59,309
11	ギリシャ	14.2%	12,923
12	スイス	13.5%	27,916
13	ポルトガル	13.4%	12,463
14	韓国	13.1%	51,355
15	スウェーデン	12.8%	24,324
16	ノルウェー	12.8%	12,206
17	フィンランド	12.5%	11,977
18	デンマーク	11.9%	15,280
19	イタリア	11.6%	64,825
20	日本	11.6%	97,382
21	オーストラリア	11.4%	14,545
22	ドイツ	10.6%	108,607
23	イスラエル	10.5%	13,720
24	オランダ	10.5%	38,332
25	台湾	10.4%	29,545
26	カナダ	10.1%	66,995
27	ベルギー	9.8%	21,191
28	英国	9.6%	120,446
29	シンガポール	9.6%	11,015
30	オーストラリア	9.5%	52,960
31	フランス	9.4%	79,551
32	米国	9.1%	419,747
33	中国	7.9%	256,394
34	香港	7.2%	10,025
35	ロシア連邦	6.2%	34,264

(注1) Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出) を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。
(注2) 年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類は Journal、論文の種類は Article、Conference Paper、Review である。

図表4 日本のジャーナル区分別論文数の割合 (分野別、2010-12年平均値)



(注1) Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出) を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。
(注2) 年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類は Journal、論文の種類は Article、Conference Paper、Review である。

4. 日本で論文数が多い自国ジャーナル出版元

日本では、工学と計算機科学・数学で自国 Non-OA ジャーナルから、基礎生命科学で自国 OA ジャーナルから発表されている論文数割合が相対的に高いことが明らかとなったが、ジャーナルの出版元はどこなのだろうか。まず、これら3分野において論文発表数が多い上位25ジャーナルを抽出した。次

に、その中から自国ジャーナルを抽出し、ジャーナルの出版元で論文数を合計した(図表5)。結果から、日本から多く論文が発表されている自国ジャーナルの出版元は、出版社ではなく学会が多いことが分かる。

5. 日本から発表されている論文の使用言語

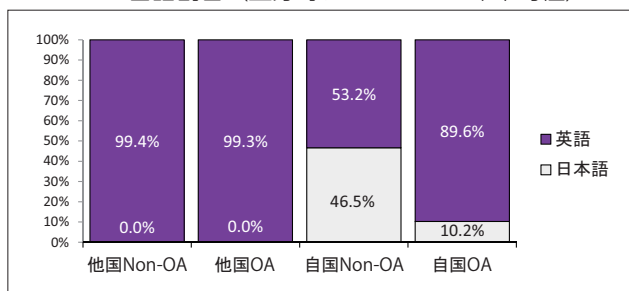
日本から発表されている論文のうち、どのくらいの

図表 5 日本で論文数が多い自国ジャーナルの出版元

工学 ジャーナル出版元	ジャーナル区分	2010-12年 論文数平均 値合計
応用物理学会 (2ジャーナル)	自国Non-OA	1,441
日本機械学会 (3ジャーナル)	自国Non-OA	899
電気学会 (4ジャーナル)	自国Non-OA	787
日本建築学会 (3ジャーナル)	自国Non-OA	643
電気情報通信学会 (3ジャーナル)	自国Non-OA	628
日本金属学会	自国Non-OA	240
映像情報メディア学会	自国Non-OA	186
日本材料学会	自国Non-OA	161
日本鉄鋼協会	自国Non-OA	146
計算機科学・数学 ジャーナル出版元	ジャーナル区分	2010-12年 論文数平均 値合計
電気情報通信学会 (4ジャーナル)	自国Non-OA	712
映像情報メディア学会	自国Non-OA	186
Innovative Computing, Information and Control (ICIC) International (2ジャーナル)	自国Non-OA	167
日本ロボット学会	自国Non-OA	106
富士技術出版株式会社	自国Non-OA	97
NTT	自国Non-OA	92
情報処理学会	自国Non-OA	82
人工生命とロボット国際学会	自国Non-OA	73
画像電子学会	自国Non-OA	57
日本ソフトウェア科学会	自国OA	57
人工知能学会	自国OA	57
富士通	自国Non-OA	56
NEC	自国Non-OA	48
基礎生命科学 ジャーナル出版元	ジャーナル区分	2010-12年 論文数平均 値合計
癌と化学療法社	自国Non-OA	829
日本農芸化学会	自国Non-OA	374
日本薬学会 (2ジャーナル)	自国Non-OA	368
日本薬学会	自国OA	184
日本複素環化学研究所	自国Non-OA	175
日本生物工学会	自国Non-OA	164
日本水産学会	自国Non-OA	148
日本獣医学会	自国OA	148
日本薬理学会	自国OA	121

- (注 1) Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出) を使用し、各分野のジャーナルごとに論文数を整数カウント法により集計した。
 (注 2) 年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類は Journal、論文の種類は Article、Conference Paper、Review である。
 (注 3) 日本の各分野において論文数が多い上位 25 ジャーナルから自国ジャーナルを抽出し、ジャーナル区分で整理した。
 (注 4) ジャーナルを時系列で見ると、消滅、統合、分裂等でタイトルが変化するのに加えて、その変遷を網羅的に追跡するのは困難である。したがって、ジャーナル数は Elsevier Scopus Custom Data を用いて、ジャーナルごとに付与されているジャーナル ID を使用して集計した。

図表 6 日本における、ジャーナル区別の論文使用言語割合 (全分野、2010-12 年平均値)



- (注 1) Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出) を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。
 (注 2) 年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類は Journal、論文の種類は Article、Conference Paper、Review である。
 (注 3) 本文の言語別に割合を集計した。英語と母国語以外で発表されている論文がある場合には、割合の合計は 100% にはならない。

割合が英語を使用しているのだろうか。論文本文における日本語と英語の使用割合を、ジャーナル区別に示す (図表 6)。他国ジャーナルでは OA ジャーナルかどうかにかかわらず、ほぼ全ての論文で英語を使用している。他方、自国ジャーナルでは、Non-OA ジャーナルから発表されている論文では、約 53% で英語が使用されている。自国 OA ジャーナルでは、約 90% の論文で英語が使用されている。このように、自国ジャーナルであっても、OA ジャーナルから発表されている論文では、英語の使用割合が著しく高いことが明らかになった。

6. 国際共著論文数割合や引用のされ方

国際共著や引用のされ方について、ジャーナル区分でどのような違いがあるのかを、日本の結果でみる (図表 7)。項目として、国際共著論文数割合、日本の論文を引用している国数、他国からの引用割合に関する状況をみる。

各項目全てにおいて、他国ジャーナルから発表されている論文の方が、自国ジャーナルから発表されている論文よりも、割合や数値が相対的に高い傾向がみられる。また、OA ジャーナルから発表されている論文の方が、Non-OA ジャーナルから発表されている論文よりも、割合や数値が相対的に高い傾向がみられる。

図表 7 では、他国ジャーナルや OA ジャーナルから発表されている論文は、他国からの引用割合が高いことを示したが、次に、他国からの引用が主要国 / 主要国以外のいずれからなされたものなのかに注目する (図表 8)。自国ジャーナル、他国ジャーナルのいずれにおいても、OA ジャーナルから発表されている論文は、Non-OA ジャーナルから発表されている論文と比べて、主要国以外の国から引用される割合が高い (図表 8 中の①)。

自国ジャーナルでは、Non-OA ジャーナルと比べて OA ジャーナルにおいて、主要国からの引用割合が高い (図表 8 中の②) のが特徴である。また、他国ジャーナルにおいては、Non-OA ジャーナルの方が OA ジャーナルよりも主要国からの引用割合が高い (図表 8 中の③)。これは、他国 Non-OA ジャーナルには、伝統的で権威のあるジャーナルが含まれており、主要国から引用される傾向が高いためと示唆される。

7. 各ジャーナル区分における Q 値

各ジャーナル区分における質の高い論文の割合をみ

図表 7 日本における各項目に関する状況（全分野、2010-12年平均値）

日本における各項目に関する状況	自国ジャーナル		他国ジャーナル	
	Non-OA	OA	Non-OA	OA
国際共著論文数割合	6.2%(4)	8.6%(3)	31.9%(2)	33.1%(1)
日本の論文を引用している国数	2.8(4)	3.9(3)	6.1(1)	6.1(1)
他国からの引用割合	59.6%(4)	67.8%(3)	81.2%(2)	83.4%(1)

- (注 1) Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出) を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。
 (注 2) 年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類は Journal、論文の種類は Article、Conference Paper、Review である。
 (注 3) 国際共著論文数割合については、2 国以上の著者で構成されている論文を国際共著論文とした。
 (注 4) 日本の論文を引用している国数については、各論文を引用している論文の著者の所属国から、日本の各論文が何か国から引用されているのかを算出し、2010-12 年の平均値を求めた。
 (注 5) 他国からの引用割合については、各論文を引用している論文の著者の所属国から、各国の論文がどの国・地域から引用されているのかについて算出した。各論文を引用している国の出現数を各年で求め、各国が占める割合を求めた。
 (注 6) 括弧内には、小数点第 1 位までを比較し、各項目において数値が高いジャーナル区分順に、番号を付与している。

図表 8 ジャーナル区分別、日本の論文を引用している主要国と主要国以外の割合（2010-12年平均値）

	自国ジャーナル		他国ジャーナル	
	Non-OA	OA	Non-OA	OA
主要国から引用	② 32.5%	36.2%	45.6%	③ 42.0%
主要国以外から引用	27.1%	31.6%	35.6%	41.4%

- (注 1) Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出) を使用した。
 (注 2) 年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類は Journal、論文の種類は Article、Conference Paper、Review である。整数カウントを使用した。
 (注 3) 各論文を引用している論文の著者の所属国から、各国の論文がどの国・地域から引用されているのかについて算出した。各論文を引用している国の出現数を各年で求め、各国が占める割合を求めた。
 (注 4) ここでの主要国とは、米国、ドイツ、フランス、英国、中国、韓国である。

図表 9 日本の全分野における各ジャーナル区分の Q 値（2010-12年平均値）

自国ジャーナル		他国ジャーナル	
Non-OA	OA	Non-OA	OA
1.5%	3.7%	13.4%	11.6%

- (注 1) Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出) を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。
 (注 2) 年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類は Journal、論文の種類は Article、Conference Paper、Review である。
 (注 3) ジャーナル区分ごとに、Top10% 論文数を全論文数で除すことにより Q 値を求めた。なお、Scopus の 27 分野のいずれかで Top10% 論文であれば集計対象となるため、全論文に占める Top10% 論文の割合は必ずしも 10% とはならない。Non-OA と OA で Q 値の差が 1% 以上の場合に、Q 値が高い方に網掛けをしている。

るために、全論文数に占める Top10% 論文^{注 3} 数割合である Q 値をみると（図表 9）、自国ジャーナルから発表されている論文では OA ジャーナルにおいて Q 値が高い。他方、他国ジャーナルから発表されている論文では Non-OA ジャーナルにおいて Q 値が高い。

これまでに見たように、OA ジャーナルから発表されている論文は、Non-OA ジャーナルと比べて、英語論文の割合が高く、他国からの引用割合も高い傾向がある。したがって、自国ジャーナルであっても OA 化による論文の英語割合増加などに伴いアクセス機会が増加することが、他国からの引用増加につながり、結果として Q 値の高さにつながっていることが考えられる。

他国ジャーナルから発表されている論文では、OA ジャーナルよりも Non-OA ジャーナルにおいて、Q 値が高くなっている。これは図表 8 でみたように、他国 Non-OA ジャーナルから発表されている論文は、他国 OA ジャーナルから発表されている論文と比べて、主要国からの引用割合が高いこと（図表 8 中の ③）が関係している可能性がある。

また、他国ジャーナルでは、現状では論文が掲載されているジャーナル自体の注目度・権威や論文自体の注目度が、OA ジャーナルと比べて Non-OA ジャーナルにおいて高いことが考えられる。つまり、後者から発表された論文の方が、研究者にとって引用するに値する論文である割合が高いため、Non-OA ジャーナルの方が OA ジャーナルよりも Q 値が高くなることが考えられる。

8. 論文数の増加における各ジャーナル区分の寄与度

図表 10 には、主要国の 2004-06 年と 2010-12 年の 2 期間における論文数の増加に、どのジャーナル区分の論文数の増加が寄与しているのかを示している。各ジャーナル区分の寄与度の合計（図表 10 中の (X)）が、2 期間の論文数の増加率（図表 10 中の (Y)）に等しくなる。つまり、全体における増加率の内訳が各ジャーナル区分の寄与度となる。

注 3 Top10% 論文は、各論文出版年の各 27 分野において、被引用数で上位からのシェア Top10% の論文である。

図表 10 全分野における、各国の2期間（2004-06年と2010-12年）の論文数増加への各ジャーナル区分の寄与度

所属国	全体における2 期間の増加率	寄与度 (A) 全論文			
		自国Non-OA	自国OA	他国Non-OA	他国OA
日本	4.3%	1.0%	0.6%	-2.6%	5.3%
米国	21.7%	3.9%	3.5%	10.7%	3.6%
ドイツ	26.4%	1.4%	1.2%	16.1%	7.7%
フランス	27.0%	1.0%	0.2%	17.9%	8.0%
英国	27.7%	10.2%	2.7%	9.4%	5.3%
中国	91.9%	19.1%	1.5%	61.7%	9.6%
韓国	96.1%	15.7%	7.7%	61.9%	10.7%

- (注 1) Elsevier Scopus Custom Data (2015年2月19日抽出) を使用し、論文数を整数カウント法により集計した。
 (注 2) 年は論文の出版年を使用している。雑誌の種類は Journal、論文の種類は Article、Conference Paper、Review である。
 (注 3) 各ジャーナル区分における寄与度の算出は、各ジャーナル区分の2期間（2004-06年と2010-12年）の論文数の差分を1期間目の全論文数で除すことで求めた。各国において、四つのジャーナル区分の中で寄与度が最も高いジャーナル区分に網掛けをしている。

日本の全論文を詳細にみると、論文数は4.3%増加しているが、他国 Non-OA ジャーナルから発表されている論文数は減少し寄与度はマイナス（-2.6%）であり、他国 OA ジャーナルから発表されている論文数は増加し寄与度がプラス（5.3%）であることが分かる。よって、日本では他国 OA ジャーナルから発表されている論文数の増加が、論文数の増加に寄与していることが確認され、このような傾向がみられているのは、主要国の中では日本のみである。

9. 最後に

本レポートでは日本の研究者がどのようなジャーナルから論文を発表しているのかを、主に OA ジャーナルに注目し概観した。

まず、日本の状況として、他の主要国と比較しても OA ジャーナルから発表されている論文数の割合は同程度であることが分かった。また、OA ジャーナルから発表されている論文では、英語割合が高いことや、国際共著論文数割合が高いこと、他国からの引用割合が増加すること、自国ジャーナルにおいては Q 値が高いことが明らかになった。

さらに、時系列での論文数増加において、他の主要国では他国 Non-OA ジャーナルから発表されている論文数の増加が寄与している一方で、日本のみが他

国 OA ジャーナルから発表されている論文数の増加が寄与し、他国 Non-OA ジャーナルから発表されている論文数は減少していることが明らかとなった。

他国 Non-OA ジャーナルには、伝統的で権威のあるジャーナルが含まれているが、日本ではこれらのジャーナルから発表される論文が減少傾向にあり、他国 OA ジャーナルから論文を発表することで、論文数を保っている可能性も考えられる。他方で、OA 化の進展により、日本の研究者が積極的に OA ジャーナルから論文を発表するようになった可能性も考えられる。

OA ジャーナルという、これまでの伝統的なジャーナルにおける論文発表の手法とは違う新しい媒体が、今後更に存在感を増していく場合、日本の論文発表の状況は時系列的にどのように変化していくのかについて、動向を把握し続けることが重要となるであろう。

謝辞

本分析に際し、政策研究大学院大学 桑原輝隆教授、科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター 林和弘上席研究官から貴重な御助言を頂いたことに深く感謝する。また、科学技術・学術基盤調査研究室の伊神正貫室長をはじめ、研究室内のメンバーから多くの御助言を頂いたことに深く感謝する。

参考文献

- 1) 福澤尚美 (2016). 「ジャーナルに注目した主要国の論文発表の特徴—オープンアクセス、出版国、使用言語の分析—」, 調査資料 -254, 文部科学省科学技術・学術政策研究所
- 2) 林和弘 (2014). 新しい局面を迎えたオープンアクセスと日本のオープンアクセス義務化に向けて、科学技術動向、2014年1・2月号 (142号)、25-31. : <http://hdl.handle.net/11035/2475>
- 3) Wang, L., Liu, X., and Fang, H. (2015). Investigation of the degree to which articles supported by research grants are published in open access health and life sciences journals. *Scientometrics*, 104 (2), 511-528
- 4) Morrison, H. (2014). Dramatic Growth of Open Access. *Scholars Portal Dataverse*, V13. hdl:10864/10660