

Title	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
Author(s)	福澤, 尚美
Citation	年次学術大会講演要旨集, 31: 624-627
Issue Date	2016-11-05
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13845
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

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—

○福澤 尚美 (文科省 NISTEP)

本報告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(OA)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)の論文発表の特徴を分析した結果を報告する。ジャーナルの特性として、ジャーナルがOAジャーナルかどうか、出版国が各国からみて自国かどうかの2軸で、ジャーナルを4つの区分(自国 Non-OA、他国 Non-OA、自国 OA、他国 OA)に分類した。また、使用言語、論文の共著形態、国別の論文引用のされ方等の論文の特性に注目し、主要国の論文発表の特徴を分析した。本調査では、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 Scopus を使用して 2004 年から 2012 年に発表された論文を対象に分析を行った。

1 本研究¹の背景と目的

世界全体で論文数は増加し、ジャーナル数も増加している。近年ではオープンアクセス(Open Access: OA)ジャーナル数も増加しており、全ジャーナルに占める OA ジャーナルの割合は約 15%となっている。OA ジャーナル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る。論文をOA化する場合については、出版費用(APCs: Article processing charges)を論文著者が支払うことで無料で公開する方法(Gold OA)や、出版後一定期間において機関リポジトリ等に掲載する方法(Green OA)が用いられる[1][2]。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、本報告書では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する。

本分析ではジャーナルの特性と論文の特性に焦点を当てて分析を行う。ジャーナルの特性では、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(各国からみて出版国が自国かどうか)の2軸で、ジャーナルを4つの区分(自国 Non-OA、自国 OA、他国 Non-OA、他国 OA)に分類する。論文の特性では、(1)論文数、(2)使用言語、(3)国際共著論文であるか、(4)どの国から論文が引用されているか、(5)被引用数でみた注目度(Q値:全論文数に占める Top10%論文数の割合)、(6)論文数増加率に対する各ジャーナル区分の寄与度について注目する。これらの視点から、主要7カ国(日本、米国、ドイツ、フランス、英国、中国、韓国)について、ジャーナル区分における、論文発表の特徴を明らかにしていく。

2 使用データと分析手法

データはエルゼビア社の 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・分析用データベースを構築し、集計及び分析を行った。本調査では論文の出版年を分析上の年とし、2004 年から 2012 年を対象にした。

分野分類は Scopus の Journal Title List (2016 年 5 月版)(<https://www.elsevier.com/solutions/scopus/content>、2016 年 5 月検索時点)を用いている。Scopus では分野はジャーナルに付与されている。本報告書では 27 分野中分類を使用して、9 分野に分野を統合した。本報告書では論文数の集計には整数カウント法を使用した。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%の論文を抽出している。

3 分析結果

3.1 ジャーナル区分における論文数とその割合

各ジャーナル区分における各国の論文数(全分野)とその割合を、全論文について示す(図表 1)。

米国と英国を除いてジャーナルの出版国に注目すると、日本、ドイツ、フランス、韓国では自国ジャーナルから発表されている論文数割合(概ね 18%~30%)よりも、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。OA ジャーナルかどうか注目すると、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%であり、他の主要国平均は 9.9%であることから、主要国と同程度である。

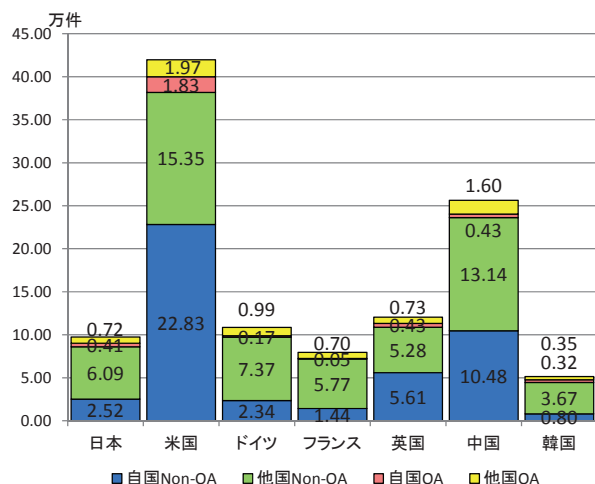
4 つのジャーナル区分に注目すると、日本、ドイツ、フランス、韓国では他国 Non-OA ジャーナルから発表されている論文数割合が高く、概ね 60%~70%である。中国では自国 Non-OA ジャーナルから発表されている論文数割合が高く、40.9%を占める。韓国と日本では自国 OA ジャーナルから発表されている論文数割合が相対的に高く、それぞれ 6.2%、4.2%である。他方、ドイツやフランス、中国では、自国 OA ジャーナルから発表されている

¹ 本要旨は、研究・イノベーション学会第31回年次学術大会での報告のため、科学技術・学術政策研究所が調査資料-254[1]として公表したものを、再構成したものである。

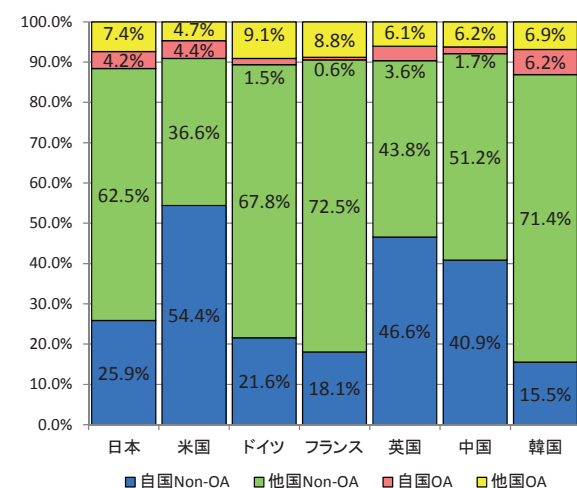
論文数割合は低い(ドイツ 1.5%、フランス 0.6%、中国 1.7%)。

図表 1 ジャーナル区分別、全論文での各国の論文数平均値とその割合(2010-12 年)

(A)論文数平均値



(B) 割合



(注)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。

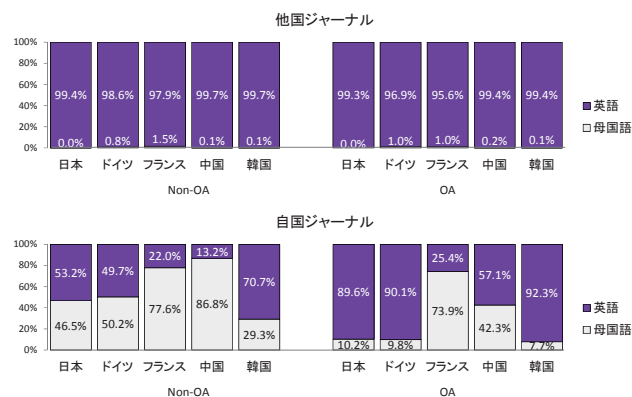
3.2 ジャーナル区分における論文の使用言語

米国と英国以外の国において、全分野における各ジャーナル区分から発表された論文の、本文中で使用している言語別に、論文数の割合を示す(図表 2)。

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。

フランスと中国では自国 Non-OA ジャーナルから発表されている論文の約 2 割以下が英語であり、それ以外の国では約 50%~70%で英語を使用している。これと比べて、自国 OA ジャーナルから発表されている論文では、日本、ドイツ、韓国では約 9 割が英語を使用しており、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。

図表 2 全論文における、全分野の本文使用言語による論文数の割合(2010-12 年)



(注 1)論文数を整数カウント法により集計した。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 2)本文の言語別に割合を集計した。母国語については、日本は日本語、ドイツはドイツ語、フランスはフランス語、中国は中国語、韓国は韓国語として集計した。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。

3.1 ジャーナル区分における、各国の国際共著論文数割合

自国ジャーナルと他国ジャーナルを比べると(図表 3)、後者から発表されている論文の方が、国際共著論文数割合が高い傾向がみられる。また、Non-OA ジャーナルと OA ジャーナルを比べると、後者から発表されている論文の方が、国際共著論文数割合が高い傾向がみられる。

主要国が自国 Non-OA ジャーナルから発表している論文については、国際共著論文数割合が他のジャーナル区分と比べて相対的に低いことから、著者が国内ネットワークのみで構成されている割合が高いと考えられる。

図表 3 ジャーナル区分別、各国の国際共著論文数割合(2010-12 年)

所属国	全論文				
	全体	自国ジャーナル		他国ジャーナル	
		Non-OA	OA	Non-OA	OA
日本	24.4%	6.2% (4)	8.6% (3)	31.9% (2)	33.1% (1)
米国	31.0%	24.9% (4)	33.0% (3)	38.1% (2)	45.6% (1)
ドイツ	48.9%	21.1% (4)	48.0% (3)	56.8% (1)	55.9% (2)
フランス	49.2%	14.2% (4)	26.9% (3)	56.6% (2)	61.8% (1)
英国	47.1%	35.5% (4)	52.7% (3)	56.8% (2)	62.8% (1)
中国	17.3%	2.7% (4)	5.6% (3)	28.1% (1)	26.5% (2)
韓国	27.3%	8.4% (3)	7.4% (4)	32.5% (2)	33.3% (1)

(注 1)論文数を整数カウント法により集計した。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 2)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 3)括弧内には、各国において小数点第1位までを比較し、国際共著論文数割合が高いジャーナル区分順に、番号を付与している。

3.2 ジャーナル区分の論文を引用している国

他国ジャーナルから発表されている論文や、OA ジャーナルから発表されている論文は、より多くの国から引用されている傾向がみられる(図表 4)。OA 化による引用国数の増加は、日本、ドイツ、中国、韓国の自国ジャーナルにおいて顕著にみられる。

図表 4 ジャーナル区分別、各国の論文を引用している国数の平均値(2010-12 年)

所属国	全論文			
	自国ジャーナル		他国ジャーナル	
	Non-OA	OA	Non-OA	OA
日本	2.8 (4)	3.9 (3)	6.1 (1)	6.1 (1)
米国	6.6 (4)	6.9 (2)	6.9 (2)	7.1 (1)
ドイツ	4.9 (4)	9.2 (1)	8.2 (2)	7.8 (3)
フランス	3.9 (4)	3.7 (3)	8.0 (2)	8.7 (1)
英国	7.1 (4)	7.9 (3)	8.1 (2)	8.9 (1)
中国	1.4 (4)	2.7 (3)	5.2 (1)	5.2 (1)
韓国	2.6 (4)	3.5 (3)	5.9 (2)	6.2 (1)

(注 1)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 2)各論文を引用している論文の著者の所属国から、各国の各論文が何カ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 3)括弧内には、各国において小数点第1位までを比較し、引用している国数が高いジャーナル区分順に、番号を付与している。

図表 4 で他国ジャーナルや OA ジャーナルから発表されている論文は、より多くの国から引用されていることが示された。そこで、各国から発表されている論文が、どの国・地域から引用されているのかを分析した。図表 5 に各国の論文が他国(自国以外)から引用されている割合を示す。

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、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、他国からの引用割合が相対的に高い傾向がみられる。中国では自国 Non-OA ジャーナルにおいて、他国からの引用割合が低くなっている。つまり、自国からの引用割合が、その他の主要国と比べると顕著に高いことがわかる。

図表 5 ジャーナル区分別、各国の論文を引用している他国の割合(2010-12 年)

所属国	全論文 他国からの引用割合			
	自国		他国	
	Non-OA	OA	Non-OA	OA
日本	59.6% (4)	67.8% (3)	81.2% (2)	83.4% (1)
米国	63.2% (4)	63.4% (3)	69.0% (2)	71.9% (1)
ドイツ	72.6% (4)	83.8% (1)	83.4% (3)	83.5% (2)
フランス	79.3% (4)	71.0% (3)	85.6% (2)	87.7% (1)
英国	81.9% (4)	82.9% (3)	85.1% (2)	86.3% (1)
中国	16.1% (4)	51.4% (3)	58.7% (2)	68.7% (1)
韓国	59.3% (4)	68.5% (3)	83.9% (2)	87.6% (1)

(注 1)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 2)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 3)ここでの主要国とは、日本、米国、ドイツ、フランス、英国、中国、韓国において、自国を除いた国である。

(注 4)括弧内には、各国において小数点第1位までを比較し、引用している国の割合が高いジャーナル区分順に、番号を付与している。

図表 5 では、他国ジャーナルや OA ジャーナルから発表された論文は、他国からの引用割合が高いことを示した。つぎに、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した。

図表 6 には、各国の論文を引用している他国の割合のうち、主要国と主要国以外の内訳を示している。

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くなっている。このことから、主要国以外からのアクセスが高まることが、図表 5 でみたように、OA ジャーナルにおいて他国からの引用割合が増加する理由の1つとして考えられる。

図表 6 ジャーナル区分別、各国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)

所属国	全論文 主要国から引用されているか							
	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	主要国以外から	主要国から	主要国以外から	主要国から	主要国以外から	主要国から	主要国以外から
日本	32.5%	27.1%	36.2%	31.6%	45.6%	35.6%	42.0%	41.4%
米国	27.2%	35.9%	26.1%	37.4%	29.2%	39.9%	26.8%	45.1%
ドイツ	35.1%	37.5%	32.5%	51.3%	40.2%	43.2%	37.2%	46.4%
フランス	32.8%	46.5%	24.7%	46.3%	40.8%	44.8%	36.8%	50.8%
英国	36.9%	45.0%	35.9%	47.0%	41.2%	43.9%	35.6%	50.7%
中国	6.9%	9.2%	24.0%	27.4%	26.4%	32.4%	29.0%	39.8%
韓国	31.0%	28.3%	34.2%	34.3%	46.5%	37.3%	39.3%	48.3%

(注 1)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 2)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 3)ここでの主要国とは、日本、米国、ドイツ、フランス、英国、中国、韓国において、自国を除いた国である。

日本、中国、韓国の自国ジャーナルについては、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のが特徴である。他方、他国ジャーナルにおいては、中国を除く全ての主要国で、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くなっている。

以上のことから、OA 化により、主要国以外からのアクセスは自国/他国ジャーナルのいずれでも高まること、日中韓については自国ジャーナルの OA 化によって、主要国からのアクセスも高まることわかる。他国ジャーナルについては、中国を除き 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くな

っている。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ことが示唆される。

3.2 各ジャーナル区分における Q 値

図表 7 には各ジャーナル区分における Q 値を示す。自国ジャーナルから発表されている論文に注目すると、英国では Non-OA ジャーナルで Q 値が高い傾向がみられるが、日本とドイツでは OA ジャーナルにおいて Q 値が高い傾向がみられる。その他の国では Q 値に大きな差はない。

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 値が高い傾向がみられる。

図表 5 でみたように、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他国からの引用割合が高くなっている。したがって、自国ジャーナルでは OA 化による他国からのアクセス増加が、Q 値の高さにつながる可能性がある。特に日本では、自国 OA ジャーナルで Q 値が高いことから、自国ジャーナルであっても OA 化で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 6 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が関係している可能性がある。

図表 7 全分野における各ジャーナル区分の Q 値
(2010-12 年)

所属国	全論文				
	全体	自国ジャーナル		他国ジャーナル	
		Non-OA	OA	Non-OA	OA
日本	9.8%	1.5%	3.7%	13.4%	11.6%
米国	18.8%	19.0%	19.5%	18.9%	14.8%
ドイツ	18.0%	6.6%	18.2%	21.9%	16.3%
フランス	16.2%	2.0%	1.5%	19.7%	17.2%
英国	19.7%	18.3%	14.8%	21.4%	20.0%
中国	8.4%	0.6%	1.2%	14.6%	10.3%
韓国	10.8%	1.2%	2.2%	13.6%	11.3%

(注 1) 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 2) 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 (Q 値) 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。

3.3 論文数の増加における各ジャーナル区分の寄与度

図表 8 には、各国の 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が、2 期間の論文数の増加率に等しくなる。

図表 8 全分野における、各国の 2 期間(2004-06 年、2010-12 年)の論文数増加への各ジャーナル区分の寄与度

全論文	全体における 2 期間の増加率	寄与度			
		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%

Top10% 論文	全体における 2 期間の増加率	寄与度			
		自国 Non-OA	自国 OA	他国 Non-OA	他国 OA
日本	0.9%	-0.4%	0.4%	-5.0%	5.9%
米国	11.5%	-3.2%	3.3%	8.8%	2.6%
ドイツ	37.9%	2.9%	1.7%	25.4%	7.9%
フランス	33.7%	0.1%	-0.1%	24.3%	9.4%
英国	28.9%	10.3%	1.9%	10.7%	6.0%
中国	167.0%	4.2%	0.3%	144.2%	18.2%
韓国	75.1%	2.3%	1.7%	61.2%	9.9%

(注 1) 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 2) 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、4 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。

日本では全論文、Top10% 論文のいずれにおいても、他国 OA ジャーナルの論文数増加が、全体の論文数の増加に寄与している。それ以外の国では(全論文における英国を除いて)、他国 Non-OA ジャーナルの論文数増加が、全体の論文数の増加に寄与している。

4 考察およびまとめ

ジャーナル区分によって Q 値の違いが生じるメカニズムとして、以下のような仮説が構築できる。まず、自国ジャーナルから発表されている論文の場合、OA 化による論文の英語割合増加などに伴うアクセス機会の拡大が、被引用数の増加につながっている可能性がある。その一方、他国ジャーナルについては、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。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ので、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示唆される。

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—, NISTEP RESEARCH MATERIAL, No.254, 文部科学省科学技術・学術政策研究所. DOI: <http://doi.org/10.15108/rm254>
- [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, NISTEP 科学技術動向, 1 月・2 月号(142 号), 25-31.
- [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.