JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	論文の謝辞情報を用いたファンディング情報把握に向けて
Author(s)	伊神，正貫
Citation	年次学術大会講演要旨集，30: 1032-1035
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13449
Rights	本著作物は研究・技術計画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 Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

２Ｉ１８

論文の謝辞情報を用いたファンディング情報把握に向けて

伊神正貫（文科省・ＮＩＳＴＥＰ）

1. はじめに

本報告では、謝辞情報を用いたファンディング情報把握に向けて、Web of Science® (Science Citation Index Expanded)に収録されている日本論文について、謝辞情報の収録状況や表記バリエーションの実態をデータベース分析および事例分析を通じて把握した結果を紹介する[1]。

具体的には、Web of Science に収録されている日本論文(2009 年～2012 年)における謝辞情報の収録状況を分野別、言語別、ジャーナル出版国別に調べた。日本論文が多く掲載されている 38 のジャーナルについては謝辞の記述ルールの状況を詳細に調査した。つぎに、出版年が 2008～2013 年の日本論文のうち、謝辞情報を含む 23 万論文に出現する資金配分機関等レコード約 54 万件について、資金配分機関等の表記バリエーションの状況を調べ、それらに対して網羅的なクリーニングを実施した。クリーニングを実施した資金配分機関等の情報を用いて試行的な分析も行った。また、これらの結果を踏まえ、謝辞情報を用いた事業やプログラムレベルの分析を可能とし、研究者への負担も軽減するための方策として、我が国で統一した課題番号(統一課題番号)を導入することを提案し、その実現に向けて想定されるロードマップを議論した。

2. 謝辞の収録割合

2-1. 分野別の情報

日本論文(Article および Review)における謝辞の収録割合に注目すると、近年では約 60%の論文に謝辞情報が含まれている(図表 1)。謝辞情報の収録状況は分野に依って大きく異なる。分子生物学・遺伝学、宇宙科学では、謝辞情報が含まれている論文の割合が 80%を超えている。他方で、工学では 40%を切っている。臨床医学、計算機科学、農業科学でも謝辞情報が含まれている論文の割合は 40%台であった。

図表 1 論文に記載されている謝辞の例

出版年	日本論文数	うち謝辞情報有	謝辞情報が含まれている論文の割合
2009	75,352	38,129	50.6%
2010	74,179	41,590	56.1%
2011	76,048	45,304	59.6%
2012	76,223	47,193	61.9%
合計	301,802	172,216	57.1%

出典: トムソン・ロイター社 Web of Science (Science Citation Index Expanded) XML バージョンを用いて科学技術・学術政策研究所が集計

注: 出版年を用いた整数カウント法による集計。ドキュメントタイプは Article, Review を対象。Web of Science への謝辞情報の収録が 2008 年の半ばからであること、2013 年は論文の収録ラグのため論文数が安定していないことを踏まえ、ここでは 2009 年から 2012 年の状況を示している。

2-2. 論文記述言語や出版国別の情報

ジャーナルの記述言語と謝辞情報の収録状況をみると、日本語で記述された論文では謝辞情報が含まれている割合が極端に低い(図表 2(A)参照、英語で記述された論文における謝辞の収録割合 58.8%に対して日本語で記述された論文における謝辞の収録割合は 4.9%)。

また、出版国と謝辞情報の収録状況をみると、日本を出版国とするジャーナルでは 44.6%、日本以外を出版国とするジャーナルでは 60.7%となっており、日本を出版国とするジャーナルでは謝辞情報が含まれている割合が 16%ポイント小さくなっている(図表 2(B))。

図表 2 ジャーナルの記述言語と出版国と謝辞情報の収録状況

(A) ジャーナルの記述言語と謝辞情報の収録状況

論文言語	日本論文数	うち謝辞情報有	謝辞情報が含まれている論文の割合
英語	261,341	153,701	58.8%
日本語	3,224	158	4.9%
複数言語	27,118	13,691	50.5%
その他言語	1,287	790	61.4%
不明	8,832	3,876	43.9%
合計	301,802	172,216	57.1%

1 本要旨は、研究・技術計画学会第 30 回年次学術大会における発表のために、科学技術・学術政策研究所から公表した報告書[1]の内容を、再構成したものである。詳細は、当該報告書を参照のこと。

(B) ジャーナルの出版国と謝辞情報の収録状況

出版国	日本論文数	うち謝辞情報有	謝辞情報が含まれている論文の割合
日本	59,715	26,642	44.6%
日本以外	233,255	141,698	60.7%
不明	8,832	3,876	43.9%
合計	301,802	172,216	57.1%

出典: トムソン・ロイター社 Web of Science (Science Citation Index Expanded) XML バージョンを用いて科学技術・学術政策研究所が集計
注: 出版年を用いた整数カウント法による集計。ドキュメントタイプは Article, Review を対象。Web of Science への謝辞情報の収録が 2008 年の半ばからであること、2013 年は論文の収録ラグのため論文数が安定していないことを踏まえ、ここでは 2009 年から 2012 年の状況を示している。

2-3. ジャーナルにおける謝辞の記述ルールの状況

ジャーナルにおける謝辞の記述ルールの状況を 38 のジャーナル(出版国が日本 18、日本以外 20)について調べたところ、日本を出版国とするジャーナルでは 61%、日本以外を出版国とするジャーナルでは 95%において、執筆の手引きで資金情報の記述について言及されていた(図表 3)。資金配分機関名や課題番号を記述することを禁止しているジャーナルは、本調査研究で調べた範囲では見られなかった。

図表 3 執筆の手引きで資金情報の記述についての言及があるジャーナル

出版国	調査数	執筆の手引きで資金情報の記述についての言及があるジャーナル	
		数	割合
日本	18	11	61%
日本以外	20	19	95%

出典: ジャーナルのホームページ上の情報を用いて科学技術・学術政策研究所が集計(執筆の手引きのダウンロードは 2014 年 10 月 27 日に実施)

図表 4 執筆の手引きで述べられている資金情報についてのフォーマット等の指定

資金情報についてのフォーマット等の指定	該当数
研究を実施する上での資金提供者の役割の記述を求めている	9
全ての資金源についての記述を求めている	6
資金配分機関名と課題番号の記述を求めている	3
論文投稿時に資金源を登録(FundRefに登録されている機関リストから選択など)する	3
略称では無く正式名称での資金配分機関名の記述を求めている	2
謝辞に資金援助の記述がない場合、著者が援助を受けていないと想定すると明示されている	1

出典: ジャーナルのホームページ上の情報を用いて科学技術・学術政策研究所が集計(執筆の手引きのダウンロードは 2014 年 10 月 27 日に実施)
注: 表中に示した項目の複数に該当があるジャーナルについては、それぞれでカウントしている。

執筆の手引きで述べられている資金情報の記述についての言及をみると(図表 4)、研究を実施する上での資金提供者の役割の記述を求めているジャーナル、全ての研究資金源についての記述を求めているジャーナルが相当数存在する。また、言及の仕方についても「should」「must」となっているものが多い。謝辞等における資金配分機関情報の記述については、謝意の表明に加えて、利益相反への対応や科学技術への投資の説明責任への対応という側面を持っているということを反映した対応と考えられる。

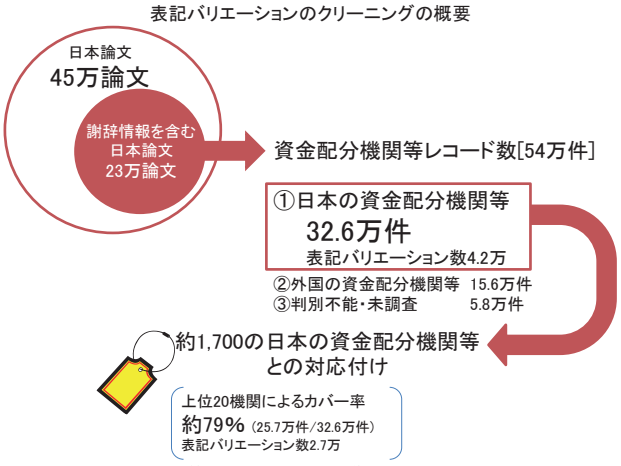
3. 資金配分機関等の名寄せ

3-1. 資金配分機関等レコードの表記バリエーション数

本調査研究では、出版年が 2008～2013 年の日本論文(約 45 万論文)のうち、謝辞情報を含む 23 万論文2に出現する資金配分機関等レコード約 54 万件のクリーニングを行った。これにより、33 万件が日本の機関、16 万件が外国の機関であることを同定した。

33 万件の日本の資金配分機関等レコードに含まれる表記バリエーション数は 4.2 万件である。これらについて、機関レベルの名寄せを行うことで、約 1,700 の資金配分機関等との対応付けを行った。上位 20 機関で、33 万件の日本の資金配分機関等レコードの約 79%(26 万件)をカバーする。上位 20 機関の表記バリエーション数は 2.7 万件であった(図表 5)

図表 5 調査研究における資金配分機関等の表記バリエーションのクリーニングの概要



注: 出版年を用いた整数カウント法による集計。ドキュメントタイプは Article, Review を対象とした。なるべく多数の表記バリエーションを分析対象とするために、出版年が 2008 年から 2013 年の論文を分析対象とした。

3-2. 出現頻度が多い資金配分機関等

謝辞情報における出現頻度がもっとも多い資金配分機関等は、「文部科学省」であり出現頻度は約 11 万回である(図表 6)。これに、「独立行政法人日本学術振興会」、「厚生労働省」、「独立行政法人科学技術振興機構」、「独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発

2 なるべく多数の表記バリエーションを分析対象とするために、謝辞の登録が途中から開始された 2008 年、論文の収録ラグのため論文数が安定していない 2013 年のデータも含めているので、謝辞の収録割合が 6 割より小さくなっている。

機構」が続く。上位 2 機関の「文部科学省」と「独立行政法人日本学術振興会」で、謝辞情報の 57.4%を占めている。

上位 20 機関の中には、省庁や独立行政法人・特殊法人・国の機関に加えて、非営利団体・その他国内機関も 5 機関が含まれており、資金配分機関として一定の存在感を見せていることが分かる。

表記バリエーションあたりの出現頻度(出現頻度/表記バリエーション数)をみると、公益財団法人武田科学振興財団、公益財団法人上原記念生命科学財団において 30 を超えている。これは、謝辞中の機関名の表記バリエーションが少ないことを意味している。他方、文部科学省では表記バリエーションあたりの出現頻度が 9.9 となっており、表記バリエーション数も約 1.2 万件となっている。本調査研究では、機関名レベルでのクリーニングを行っているため、個々の事業名やプログラム名等が記述されている場合は、機関名の表記バリエーションとして処理している。したがって、多くの事業やプログラムを所管している機関では表記バリエーション数は多くなる傾向にある。しかしながら、一つの機関が所管している事業やプログラムの数は多くても百程度と考えられるので、同一の事業やプログラムでも多数の表記バリエーションが存在していると考えられる。

図表 6 主要な資金配分機関等の出現頻度と表記バリエーション数

連番	カテゴリー	機関名	表記バリエーション数	出現頻度	出現頻度(%)	出現頻度/表記バリエーション数
1	省庁	文部科学省	11,519	113,886	34.9	9.9
2	独立行政法人・特殊法人・国の機関	独立行政法人日本学術振興会	5,095	73,386	22.5	14.4
3	省庁	厚生労働省	2,257	18,179	5.6	8.1
4	独立行政法人・特殊法人・国の機関	独立行政法人科学技術振興機構	3,318	17,372	5.3	5.2
5	独立行政法人・特殊法人・国の機関	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	872	8,180	2.5	9.4
6	非営利団体・その他国内機関	公益財団法人武田科学振興財団	97	3,458	1.1	35.6
7	省庁	農林水産省	330	2,619	0.8	7.9
8	省庁	環境省	355	2,523	0.8	7.1
9	非営利団体・その他国内機関	公益財団法人上原記念生命科学財団	60	1,956	0.6	32.6
10	独立行政法人・特殊法人・国の機関	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構	397	1,943	0.6	4.9
11	独立行政法人・特殊法人・国の機関	独立行政法人理化学研究所	493	1,768	0.5	3.6
12	独立行政法人・特殊法人・国の機関	独立行政法人医薬基盤研究所	182	1,706	0.5	9.4
13	大学等	東京大学	487	1,616	0.5	3.3
14	大学等	東北大学	653	1,567	0.5	2.4
15	省庁	経済産業省	341	1,482	0.5	4.3
16	大学等	京都大学	513	1,392	0.4	2.7
17	非営利団体・その他国内機関	公益財団法人内藤記念科学振興財団	48	1,238	0.4	25.8
18	非営利団体・その他国内機関	公益財団法人住友財団	52	1,073	0.3	20.6
19	大学等	大阪大学	393	1,020	0.3	2.6
20	非営利団体・その他国内機関	公益財団法人日本科学協会	64	919	0.3	14.4

出典: トムソン・ロイター社 Web of Science (Science Citation Index Expanded) XML バージョンを用いて科学技術・学術政策研究所が集計
注: 出版年を用いた整数カウント法による集計。ドキュメントタイプは Article, Review を対象とした。なるべく多数の表記バリエーションを分析対象とするために、出版年が 2008 年から 2013 年の論文を分析対象とした。

4. 統一課題番号の提案

本調査から日本論文の約 6 割には、謝辞の記述がなされていることが明らかになった。しかしながら、外部から資金配分を受けた研究者が、その情報について全て謝辞に記述しているかどうかは分からない。したがって、研究者が外部から資金配分を受けたことについて論文に必ず記載して貰うようにする必要がある。このためには、資金配分機関等が論文等の成果発表の際に、その貢献を明示することを研究者に重ねて依頼するとともに、研究者の負担にならないような謝辞情報の記述方法を指定する必要がある。

また、限られたサンプルに対する調査の範囲ではあるが、日本の学会等が主体となって発行しているジャーナルは、執筆の手引きにおいて、資金配分機関等の寄与の記述について明示的に言及しているものが少ない。ジャーナル側でも、執筆の手引き等で、研究資金源の記述方法や記述箇所について明記することで、論文における資金配分機関情報の記述が一層促進されると考えられる。これらの情報を明記することは、ジャーナルの規範の高さを示すことにもつながると考えられる。

本調査研究では資金配分機関レベルの名寄せを行ったが、事業やプログラムといったより細かいレベルで名寄せすることが可能となれば、事業やプログラムの繋がり、それぞれが我が国の知識創出システムにおいて果たす役割や効果的な組合せの在り方などが明らかになってくると考えられる。しかしながら、事業やプログラムについては、表記バリエーションが複雑であり名寄せ作業が一層困難であることが予想される。また、謝辞等に

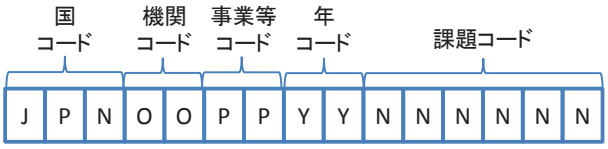
おいて、資金配分機関と課題番号の記述を求めているジャーナルが多いので、事業やプログラムの情報については著者が記述しない可能性も高い。併せて、事業やプログラムによって異なる表記を指定することは、それを記述する研究者の負担ともなる。

謝辞情報を用いた事業やプログラムレベルの分析を可能とし、研究者への負担も軽減するには、1)謝辞における資金配分機関名等の記述方法の統一化、2)我が国で統一した課題番号(統一課題番号)の導入が有効と考えられる。統一課題番号は、少なくとも次に示すような特徴を備える必要がある。

① 日本の研究資金であることが分かるようにする
② 資金配分機関等、事業・プログラム等、助成開始年、個別の研究課題の情報を識別子として含める
③ 桁数を固定し、途中にスペースを入れない

図表 7 に統一課題番号のイメージを示す。本調査研究から、記述言語が日本語の論文では、謝辞情報の収録率が著しく低いことが明らかになっているが、統一課題番号が明示的に決まっていれば、データベース作成会社における謝辞情報の抽出も容易になると考えられる。また、統一課題番号に「JPN」の文字列を含めることで、謝辞に記載されているのが日本の資金配分機関等であることが明確になる。表記バリエーションのクリーニングの際に、国情報が含まれておらず、類似の名称の他国機関との判別がつかない事例もみられた。国際共著論文の割合は年々増加していることから、他国機関との区別を明確にするためにも国情報は必要である。また、我が国の資金配分機関等の存在感を示すことにもつながると考えられる。

図表 7 統一課題番号を用いた謝辞の記述イメージ



図表 8 統一課題番号を用いた謝辞の記述イメージ

This work was supported by JSPS KAKENHI Grant Number JPN01AH15012345, JPN01BH15012345; and Japan Science and Technology Agency Grant Number JPN02XX15012345.

図表 8 は統一課題番号を用いた謝辞の記述イメージである。黄色で示した部分は資金配分機関等名の情報である。この部分について、表記バリエーションを少なくするには、謝辞における資金配分機関等名の記述方法の統一化が必要である 。薄い青色で示した部分は、統一課題番号に対応している。事業やプログラムに依らず表記フォーマットが統一されているので、研究者の記述の手間の削減にもつながると考えらえる。

4-2. 既存の謝辞情報の名寄せ結果の共有に向けて

前節で述べたのは、長期的な取組であるが、統一課題番号が本格的に運用されるようになるまでは、本調査研究で示したように既存の謝辞情報に含まれる資金配分機関等の名寄せを行う必要がある。

事業やプログラムレベルの分析を行うには、各資金配分機関で実施している事業やプログラムのリスト、日本語と英語の名称の対応表、謝辞における標準的な事業やプログラムの記述方法の情報が必要である。これらの情報が各資金配分機関から公表され、一カ所で閲覧できるようになるだけでも、論文謝辞等における資金配分機関名の表記バリエーションのクリーニングや我が国の研究資金配分システムの構造を理解する上で貴重な情報になると考えられる。

また、蓄積された資金配分機関等の情報は、分析されて初めて価値を持つ。NISTEP が整備した資金配分機関等の表記バリエーションと資金配分機関名の対応リストについても適時公開を行うとともに、データベース作成会社とも情報を共有することで、これまでに蓄積してきたデータを幅広いユーザが活用可能とすることが必要である。

これについては、2015 年 5 月にトムソン・ロイター社と科学技術・学術政策研究所の間で、Web of Science Core Collection データの謝辞情報を分析し、資金配分機関等の名称を統一するための共同研究を開始している[2]。本共同研究においては、論文の謝辞情報（機関レベルおよび制度・プログラムレベル）の名寄せ方法の開発・検証と、名寄せ結果が継続的にデータベースに反映される仕組みの検討を行う。謝辞における資金配分機関名の記述が統一され、それを実装したデータベース上で資金配分機関情報が確実に抽出されることで、研究者の負担が軽減されると同時に、研究資金源と成果の関連を容易に把握することが可能となることが期待される。

参考文献

[1] 文部科学省科学技術・学術政策研究所(2014), 論文の謝辞情報を用いたファンディング情報把握に向けて－謝辞情報の実態把握とそれを踏まえた将来的な方向性の提案－, 文部科学省科学技術・学術政策研究所, NISTEP NOTE No. 13, 2014 年 12 月
[2]「文部科学省 科学技術・学術政策研究所、トムソン・ロイター共同研究：Web of Science Core Collection データの謝辞情報を分析し、資金配分機関等の名称を統一 ～資金配分機関名の記述統一により、公的資金による研究成果のモニタリングを促進～」http://ip-science.thomsonreuters.jp/press/release/2015/nistep/ (2015 年 8 月 24 日閲覧)