

Title	研究評価報告書に記載された論文リストの分析
Author(s)	山本, 佳子; 吉村, 大輔; 竹下, 満
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 843-847
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9424
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

研究評価報告書に記載された論文リストの分析

○山本佳子，吉村大輔，竹下満（NEDO）

1. はじめに

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」と記す。）で実施している研究開発プロジェクト（以下、「ナショナルプロジェクト」と記す。）の多くは、実用化等を目指しつつ、その技術開発プロセスにおいては、成果の一部としての論文、特許など、評価のエビデンスとなりうるデータを数多く産出している。

NEDOのナショナルプロジェクトの論文は各プロジェクトの終了時の「研究評価報告書」に研究成果としてまとめて記載されているが、これらの論文リストは論文の著者の所属欄に「NEDO」名の記載が無いため、このままでは市販のデータベースからはNEDO全体としての把握・分析が困難な状況にあった。

NEDOのナショナルプロジェクトの「技術論文」が、どのような分野にどのくらい論文を産出し、その品質はどのようなものであるかを分析することは、プロジェクト自体の評価指標であるとともに、その後の上市・製品化への重要な指標の一つとなることが想定されるため、今回、NEDOが評価を開始した平成13年度から平成20年度終了プロジェクトまでの253件の研究評価報告書から研究成果の論文に関する実績を全て抜き出し、これを元に「NEDO論文」を確定し、これをトムソン・ロイター社のWeb of Scienceによって、被引用数などの観点から、「NEDO論文」の質などの特徴についてのマクロ分析を行った。

2. 分析方法

(1) 「NEDO論文」の確定

平成13年度から平成20年度に中間評価及び事後評価を実施した合計253件のナショナルプロジェクトの研究評価報告書から、NEDOの成果として記載のある論文をすべて抜き出した後、論文間の重複等の確認を行い、Web of Scienceに記載のある4,961報を「NEDO論文」とした。これを「1998年～2008年」の11年間におけるWeb of Scienceによる分析を行った。

NEDOのナショナルプロジェクトの多くは5年程度の研究期間を有し、評価はその直後に行われるものが大部分であるため、例えば、今回分析に使用したWeb of Scienceの開始年である1998年の「NEDO論文」は、2001年度以降に終了したプロジェクトの研究評価報告書が、またWeb of Scienceの最終年である2008年は2008年度終了プロジェクトの研究成果報告書が対応すると仮定し分析した。

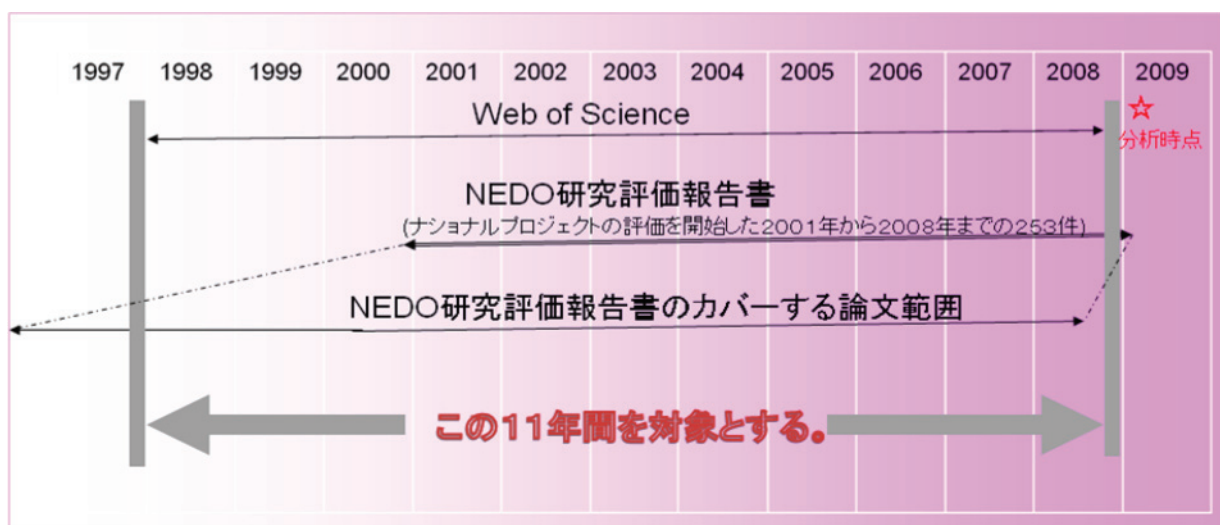


図1 NEDO論文とWeb of Scienceの対象期間

(2) Web of Science による分析

上記(1)で確定した「NEDO論文」4961報について、次の①～③の項目について、トムソン・ロイター社のWeb of Scienceによる論文数・被引用論文数等から論文の質についての分析等を行った。

①分野別被引用数の分析

②機関別の論文数・被引用数の分析

③分野別プロジェクト数と論文数の分析

3. 結果と考察

①分野別被引用数の分析

「1998年～2008年」の11年間における、「NEDO論文」の質（被引用数÷論文数=平均被引用数）をトムソン・ロイター社の公表しているランキングに当てはめることによって他機関の論文と比較すると、国内トップクラス（表1）であり、主要分野別では、「材料科学」及び「化学」の論文の質は国内一位に相当し極めて高いと分析される（表2、表4）。

総 合(1998～2008 年)					
(トムソン・ロイター社 平成21年4月13日 プレスリリース資料)					
順位		機関名	被引用数	論文数	平均被引用数
国内	世界				
1	11	東京大学	984,934	72,683	13.55
2	30	京都大学	684,431	53,017	12.91
3	34	大阪大学	604,720	45,532	13.28
4	64	東北大学	443,396	42,914	10.33
5	80	JST	392,578	21,677	18.11
6	108	名古屋大学	317,667	28,496	11.15
7	120	九州大学	291,159	29,663	9.82
8	134	理化学研究所	275,262	17,546	15.69
9	144	北海道大学	262,528	28,929	9.07
10	165	東京工業大学	243,188	25,340	9.60
11	171	産業技術総合研究所	234,218	25,214	9.29
12	231	筑波大学	184,432	18,237	10.11
13	283	広島大学	147,939	16,572	8.93
14	290	慶應義塾大学	145,162	13,630	10.65
15	298	自然科学研究機構	140,851	9,670	14.57
16	305	千葉大学	137,228	12,668	10.83
17	335	岡山大学	120,826	13,701	8.82
18	339	神戸大学	119,351	11,734	10.17
19	376	東京医科歯科大学	107,046	7,930	13.50
20	389	金沢大学	102,682	9,426	10.89
—	—	NEDO論文	78,562	4,961	15.84

表1 NEDO論文の平均被引用数

材料科学 (トムソン・ロイター社 プレスリリース資料)				
	機関名	被引用数	論文数	平均
1	東北大学	38,994	5,848	6.67
2	産総研	31,123	4,320	7.20
3	物材機構	26,600	3,795	7.01
4	大阪大学	24,789	3,829	6.47
5	東京大学	21,798	3,290	6.63
6	京都大学	20,492	2,832	7.24
7	東工大	19,388	2,802	6.92
8	J S T	14,521	1,359	10.69
9	九州大学	13,514	1,750	7.72
10	名古屋大	9,921	1,673	5.93
—	N E D O 論文	12,961	969	13.38

表2 主要分野別平均被引用数（材料科学）

物理学 (トムソン・ロイター社 プレスリリース資料)				
	機関名	被引用数	論文数	平均
1	東京大学	190,987	15,503	12.32
2	東北大学	128,555	11,018	11.67
3	大阪大学	94,666	9,788	9.67
4	京都大学	85,969	8,439	10.19
5	東工大	78,087	6,673	11.70
6	高エネ研	68,433	3,949	17.33
7	J S T	64,978	5,937	10.94
8	産総研	59,400	6,297	9.43
9	名古屋大	51,035	4,686	10.89
10	理研	49,798	4,852	10.26
—	N E D O 論文	11,951	1,054	11.34

表3 主要分野別平均被引用数（物理学）

化学 (トムソン・ロイター社 プレスリリース資料)				
	機関名	被引用数	論文数	平均
1	京都大学	128,841	9,534	13.51
2	東京大学	124,962	8,551	14.61
3	大阪大学	88,075	7,534	11.69
4	東北大学	77,731	6,476	12.00
5	産総研	74,655	6,860	10.88
6	東工大	73,925	7,402	9.99
7	J S T	67,140	4,753	14.13
8	九州大学	56,293	5,009	11.24
9	名古屋大	54,029	4,075	13.26
10	北海道大	52,624	4,630	11.37
—	N E D O 論文	13,452	919	14.64

表4 主要分野別平均被引用数（化学）

生物学・生化学 (トムソン・ロイター社 プレスリリース資料)				
	機関名	被引用数	論文数	平均
1	東京大学	130,010	6,841	19.00
2	京都大学	87,035	4,963	17.54
3	大阪大学	76,878	4,488	17.13
4	J S T	60,987	2,676	22.79
5	理研	47,242	2,464	19.17
6	名古屋大	37,042	2,504	14.79
7	九州大学	34,747	2,535	13.71
8	東北大学	31,787	2,313	13.74
9	北海道大	30,157	2,675	11.27
10	筑波大学	25,053	1,599	15.67
—	N E D O 論文	13,934	681	20.46

表5 主要分野別平均被引用数（生物学・生化学）

②機関別の論文数・被引用数の分析

NEDO論文の著者の所属を共著者の所属を含めて分析すると、産総研、東京大学、京都大学、大阪大学などの「大学等」の研究機関が約9割であり、企業の論文数は1割弱である。これを2006年度のNEDO特許出願件数（総数2148件、バイドール、国内外の出願数）と比較してみると、共同出願を含めた「大学等」と企業の申請割合は「2：8」であり、NEDO論文と特許出願では対照的な傾向を示した(図2)。これは、「大学等」と企業のプロジェクトにおける担う役割の相違が反映されたものと思われる。

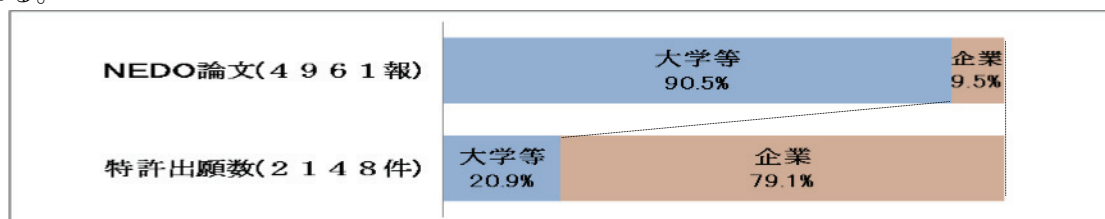


図2 NEDO論文数と特許出願数の「大学等」と企業の比較

論文の質（平均被引用数）では、インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマテック(株)が特異的に高いため、分析したところ、一本の論文(A comprehensive two-hybrid analysis to explore the yeast protein interactome, PNAS, 2001)の被引用数が1,485と高いためである。また本論文の共著者の一つである金沢大学は論文数は13報と少ないため、本論文の効果が大きく寄与し平均被引用数は122.54と高くなっている。(表6)。

	機 関	被引用数	論文数	平均被引用数
1	産業技術総合研究所	15,362	1,232	12.47
2	東京大学	13,506	658	20.53
3	京都大学	9,093	402	22.62
4	大阪大学	8,586	555	15.47
5	科学技術振興機構	6,836	259	26.39
6	東北大学	6,551	358	18.3
7	理化学研究所	5,552	126	44.06
8	九州大学	4,851	168	28.88
9	東京工業大学	4,469	253	17.66
10	慶応大学	3,386	124	27.31
11	ISTEC (国際超電導産業技術研究センター)	2,754	192	14.34
12	北海道大学	2,606	160	16.29
13	名古屋大学	2,044	169	12.09
14	筑波大学	1,949	155	12.57
15	広島大学	1,837	141	13.03
16	奈良先端科学技術大学	1,748	79	22.13
17	金沢大学	1,593	13	122.54
18	インテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマテックス(株)	1,485	1	1485
19	千葉大学	1,438	74	19.43
20	横浜国立大学	1,182	46	25.7

表6 NEDO論文の機関別内訳（共著を含む延べ数）

③分野別プロジェクト数と論文数の分析

上記2.(1)の研究評価報告書253件は、221件の事後評価報告書と32件の中間評価報告書から構成されているので、221件の事後評価報告書をナショナルプロジェクト数として、分野別にプロジェクト数・論文数を分析すると、一プロジェクト当たりの論文数($N \div P$)は約22報であった。NEDOナショナルプロジェクトは大別するとエネルギー分野と産業技術分野に区分できるが、論文を多数(2/3以上)産出するのは、バイオ、ナノテク等の産業技術分野であることが分かった(表7、図3)。

分野	プロジェクト数(P)	論文数(N)	$N \div P$
バイオ・医療	58	1898	32.8
ナノ・材料	41	1773	43.2
環境	30	283	9.4
電子情報	25	205	8.2
新エネルギー	15	259	17.3
機械	15	212	14.1
省エネルギー	11	23	2.1
燃料電池	9	17	1.9
地熱	5	41	8.2
その他	12	250	20.8
合計	221	4961	22.5

表7 分野別・プロジェクト当たりの論文数

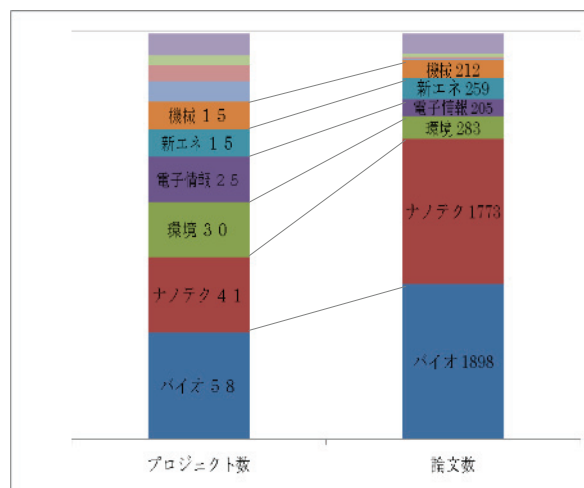


図3 分野別プロジェクト数と論文数の比較

4. まとめ

- ①ナショナルプロジェクトによって産み出された平成13年度～20年度終了プロジェクトのNEDO論文4961報について平均15.84の論文に引用されていることが分かった。これは国内の研究機関等のうち第2位に相当する平均被引用数であり、ナショナルプロジェクトの成果が学術的にも高いレベルにあることを示している。
- ②ただし、①の分析を継続して実施し、評価等への利用価値を高めるには、論文の所属に「NEDO」の名称が無い場合、市販のデータベースをそのまま利用して分析出来ない等の問題点がある。
論文に「NEDO」の名前が出現するのは謝辞(acknowledgment)欄がある場合に限定されている。この場合には、「この論文は、NEDOの〇〇プロジェクトの資金によって実施された。」旨の文面等があるために把握できる。今後、市販のデータベースが充実し、謝辞欄を含む全文が電子化されることが必要であり、今後の充実が望まれる。
- ③NEDO論文は主に、「大学等」によって産出されていて、これはNEDOの特許出願が企業中心であることと対照的であることを具体的に示すことが出来た。
- ④分野別ではNEDO論文の2/3はバイオ・ナノテク等の産業技術分野で産み出されている。特に新エネ・省エネ等のエネルギー分野との対比などによって、プロジェクトを論文・特許等のエビデンスに基づき、より系統的に評価・分析することが今後の重要な課題である。
- ⑤「産業技術助成制度」等のナショナルプロジェクト以外のNEDO論文についても今後、把握・分析して行く予定である。

5. 謝辞

論文リストの収集分析に当たっては、NEDO臼田浩幸主任、蕪木有紀子職員に、データ分析に当たってはトムソン・ロイター社 堀切近史氏にご協力を頂いた。

<参考文献>

- ①NEDO研究評価報告書（平成13年度～20年度）
- ②日本の論文の引用動向 1998-2008 日本の研究機関ランキング（トムソン・ロイター社）