

Title	研究開発成果としての標準化
Author(s)	江藤, 学; 伊神, 正貫; 伊地知, 寛博; 長岡, 貞男
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 276-279
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9295
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

研究開発成果としての標準化

○江藤 学（一橋大学）
 伊神正貫（文科省・科学技術政策研）
 伊地知寛博（成城大）
 長岡貞男（一橋大）

1. はじめに

研究開発と標準化の一体化が様々な場で提言されている。しかし、その実態は研究開発成果を普及させるための標準化であり、研究成果としての標準化という考え方はほとんど見られない。本発表では、研究開発成果の形態の一つとして、論文、特許と並ぶべき成果としての「標準」を取り上げ、実際に研究開発活動における成果が「標準」の形で生み出されている状況について、日本の研究者一万人弱を対象として実施されたアンケート調査から考察する。

2. これまでの研究開発における標準化の役割認識

標準化活動と研究開発の関係については、多くの論文で、標準化が研究開発の成果を普及させる効果を持つことや、イノベーションを促進する効果を持つことなどが指摘されているが、これらの視点は、「研究開発成果」と「標準化成果」とを別々のものとして考えている。

平成15年6月の総合科学技術会議意見具申「知的財産戦略について」をかわきりに、同年7月の知的財産戦略本部による「知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画」、平成16年1月の経団連による「戦略的な国際標準化の推進に関する提言」などの中で、研究開発・知的財産取得・標準化の一体化が提言されたが、これも研究開発と標準化を別の行為としてとらえ、標準化により研究開発成果の市場化を促進させるという観点から議論されたものであった。

例えば平成18年11月に経済産業省が発表した国際標準化戦略目標では、「優れた技術であっても、国際標準化に失敗すれば市場の獲得に支障が生じ、事業として展開を図ることが困難となる場合がある。こうした事態を未然に防ぐためには、研究開発初期の段階から戦略的な国際標準の獲得を経営戦略上の目的を達成するための重要な手段の一つとして明確に位置づけ、研究開発と標準化の一体的推進を図っていく必要がある。」との背景認識の下で、研究開発と標準化の一体的推進を図るため、①研究開発プログラムへの標準化のビルトインの強化、②(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構、(独)産業技術総合研究所における標準化活動の強化、③技術戦略マップと国際標準化戦略の融合について積極的に取り組む、ことを戦略目標として掲げている。

このような研究開発成果の市場化における標準化効果を評価することは、研究開発と標準化の一体化推進の一つの考え方ではあるが、もう一つの考え方として、研究開発活動そのものの成果に注目し、その成果として「標準」が生まれているかどうかを評価することも、研究開発と標準化の関係を知る上で重要な課題と言えるだろう。実際、2004年に策定した産業技術総合研究所の標準化戦略では、研究開発の成果として、論文、特許と同列に「標準」の生成状況を確認することとしている。しかし、これまで、このように研究の成果として「論文」、「特許」、「標準」を横並びで比較研究した例はなく、現実にはどの程度研究成果として標準が生まれているかは、知られていなかった。

3. 科学者サーベイ調査の概要

2009年から一橋大学イノベーション研究センターは科学技術総合研究所と協力して、日本の研究者に対する大規模な調査を開始した。この調査は、一橋大学イノベーション研究センターが経済産業研究所と協力して実施した特許サーベイに続く大規模調査であり、科学における「知識生産プロセス」と「イノベーション創出」における日本の構造的な特徴を明らかにすることを目的としたもので、調査対象とされた論文の主要著者に対し、研究の動機、研究過程や成果の不確実性、研究遂行における知識源、研究マネジメントや研究環境（競争；最先端施設、データベース、インターネットの利用状況など）の状況、

インプット(研究資金、費やした全労力など)、研究チーム(著者の構成など)、アウトプット(研究人材の育成、特許出願、商業化など)を聞いている。調査対象となる論文は、Web of Science(トムソン・ロイター)に含まれる Articles と Letters から 2001 年から 2006 年に公表された論文を選択し、そこに含まれる高被引用度(被引用数上位 1%)の論文を全て(約 2000)と、その他の論文から約 8000 をランダムに抽出した。

アンケートは、これらの論文の主要著者に対して実施し、調査対象は最終的に 9000 名、回答者は 2000 名超となっている。この調査の詳細な結果は、科学技術政策研究所で 10 月 4 日に開催されるセミナーで公表され、その後様々な媒体で公表されることになっているが、この質問項目の中に、今回標準に関する質問を組み込んだ。

具体的には、表1の問 1)の質問を主要著者に対する質問とした。さらに問 1)で標準につながったか、標準化を議論中の場合、最も重要な標準の名称と標準化機関名の記述を求めた。

5-9 標準		標準につながった	標準化を議論中	標準につながっていない
1)	研究プロジェクトの研究成果が、標準につながりましたか。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2)	標準化を議論中もしくは標準につながった場合は、最も重要な標準の名称と標準化機関名をお書きください。			
		名称(～の標準など)	標準化機関名 (ISO、IEEE など)	
		<input type="text"/>	<input type="text"/>	

表1:標準に関するアンケート調査内容

4. アンケート調査の結果

アンケートの結果をまとめたものが、図1である。この図では、まず論文の分野を 10 分野に分類したうえで、それぞれの分類中で、高被引用度(HCP)、その他の論文(RSP)に分けて集計している。

図1の最上段の全体を集計すると、総回答数 2090 のうち、標準に繋がったものが76、議論中のものが92と、合わせて168の論文の研究成果が標準化を成果としていることがわかる。標準化の場合、着手して5年以上かかる場合も多いため、今回の論文選択の対象期間(2001～2006)では、議論中のものが過半数を超えるのは当然といえるだろう。この結果では、図2のように、全対象中の 8.4%が標準化を成果としていることになり、当初の予想以上に大きな数字と言える。特に、高被引用度論文では 565 中の 59 と、10%を超える研究が標準を成果の一つとしており、研究成果のアウトプット方法として、論文、特許とともに、標準が重要な位置づけにあることが確認できた。

分野別にみると、臨床医学系が特に高く、これに次いで材料、工学、基礎生物学分野が続いている。このうち面白いのが臨床医学・基礎生物学などのバイオ系分野であろう。実は、本アンケート調査は全分野に共通の間で実施するために、アンケートの作成に長期間をかけ、様々な分野の研究者に事前回答テストをお願いするなどして作成した。しかし、実施してみると、この標準の間に対して、バイオ系の研究者からのみ数件の質問や意見がよせられた。それらに共通するのが、「研究成果が標準につながったという質問の意味が分からない」というものであった。この時点では、バイオ系は標準化というものを研究成果として意識しない分野なのだろうと考え、これらの質問に対応したが、結果が集計されてみると、前述のようにバイオ系が最も多く標準化を意識していたことになる。

この理由は、表2の集計過程で判明した。表2にあるように、標準化組織の回答があったもの(68 件)のうち、複数の研究で標準化組織として解答されていたのは、ISO、IEC、IEEE などであったが、これらの回答の大

表2 標準化組織

標準化組織	件数
ISO	10
IEC	5
IEEE	4
JIS	3
農林水産省	3
IAEA	2

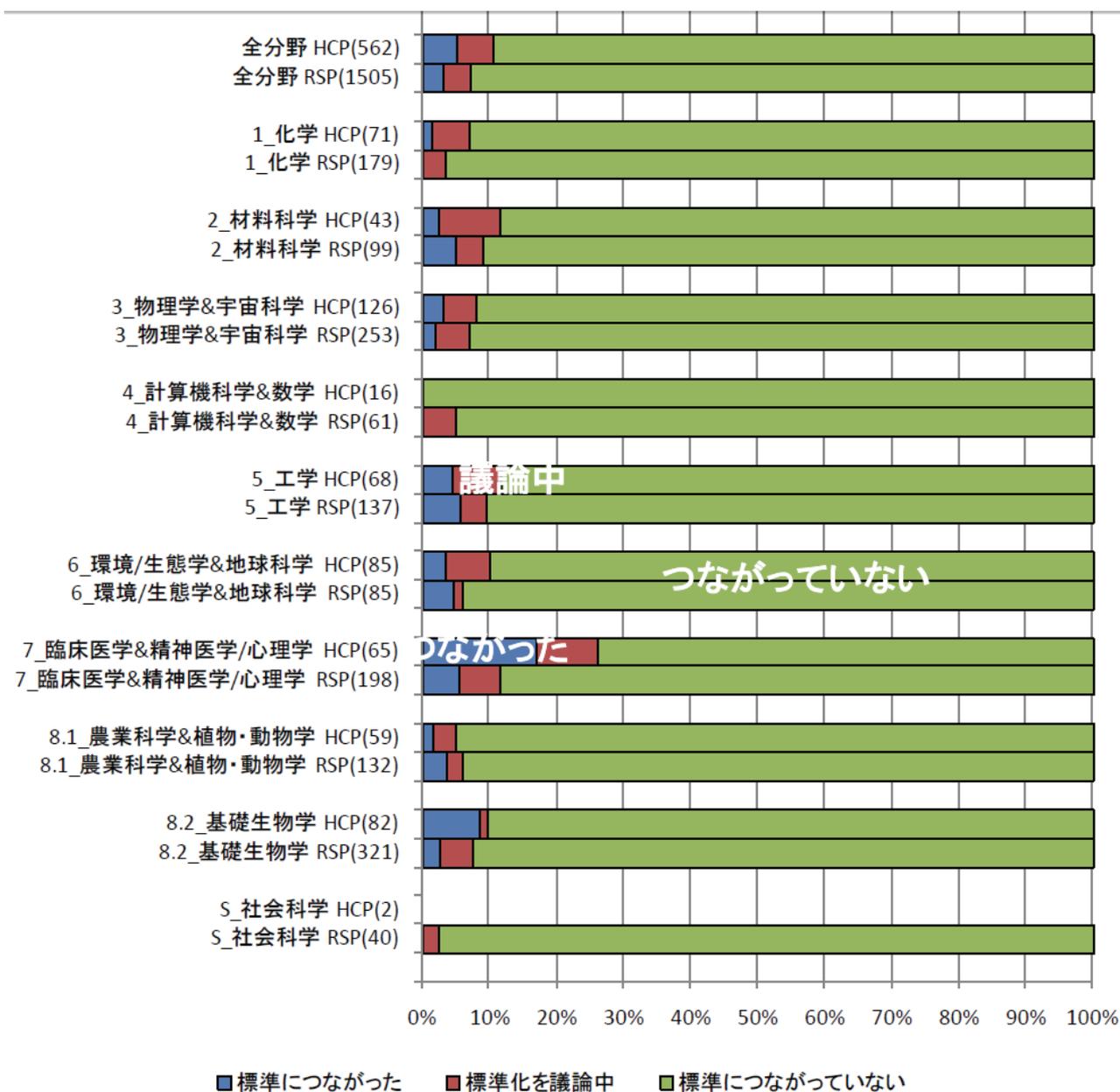


図 1：標準化を検討した研究の割合

半はバイオ系以外の分野であり、バイオ系の分野で記述された組織は、様々な学会や法基準であり、一般的な標準化機関はほとんど見られなかった。つまり、学会における試験検査某法の一般化や、薬事法などの法的規制への導入を「標準化」という成果として認識しているかどうか、前述のような矛盾を引き起こすこととなったと考えられる。実は強制法規はもちろんのこと、学会における試験検査方法の普及なども重要な「標準化」活動であるが、奇しくも、その認識が研究者に対してさえきちんと普及されていないことが判明したのである。

さらに詳細な分析は、現在も継続しており、発表時には新たな情報も追加できると考えているが、これまで見えてきている傾向を述べると、以下の2点を指摘することができる。

まず第一点は、研究の目的が「基礎原理の追及」であるかどうかによっては、成果として標準化を検討したかどうかには差が出ないが、研究の目的が「現実の具体的問題解決」の傾向が強ければ強いほど、成果として標準化を検討する傾向がある。具体的には、研究の目的として「現実の具体的問題解決」が非常に重要であったと答えた者は、全体の25%程度であったが、標準化を検討した者のうち

41.4%が、「現実の具体的問題解決」が非常に重要であったと答えている。特許についても同様の傾向があることが今回の調査で分かっており、やはり特許と標準化は「具体的問題解決」に有効な手段であると言えるだろう。

もう一点は、当然ながら前の分析とも関係するが、特許と標準化の関係である。今回の調査で、特許を取得した研究は全体の 26.4%であったが、標準化を検討した研究に限れば、この率は 43.1%に達していた。単純に考えれば、特許の標準化は、技術を占有するか公開するかということで、相反する結果になりそうに思われるが、昨今の標準化戦略関係の議論でも論じされている通り、特許と標準化は成果として両立することができるし、それが高い効果を上げるということであろう。

5. 結果の考察とまとめ

今回の研究は、科学者サーベイという大規模調査に標準化に関する質問を1つだけ入れたものであり、その結果分析には限界がある。また、「論文」をベースとした調査であるため、企業研究のように「論文」を公表しない研究については、本研究では対象となっていない。しかし、前述の一橋大学と経済産業研究所合同で実施した「特許サーベイ」でも同様の質問を設けており、この研究と一体化して分析することで、さらに詳細な状況が判明させることができるだろう。

しかし今回の研究だけ見ても、論文全体の 8%以上、重要論文では 10%以上の論文が、研究開発成果のアウトプット形式として標準化を検討していたことは、標準化専門家から見ても、かなり高いと感じる結果であった。また、特許との両立性なども示すことができ、ある程度有意義な結果を得られたと考えている。今後さらに他の質問との関連性を確認することで、研究活動の成果として標準化を目的とすべき研究の一般化なども可能になるであろう。

特にバイオ分野の経験からは、学会や規制・調達基準などによる「標準化」行為の重要性を、もっと幅広く普及することを強く感じた。そして、どの分野に限らず、大学や研究機関において、研究の成果を評価する際に、論文や特許だけでなく、「標準化」を成果として評価すべきである根拠とも得られた。これらの環境整備をすすめることで、これまで以上に研究開発成果を「標準化」に結び付ける研究が増加し、産業の発展に大きな影響を与えることが期待できるだろう。

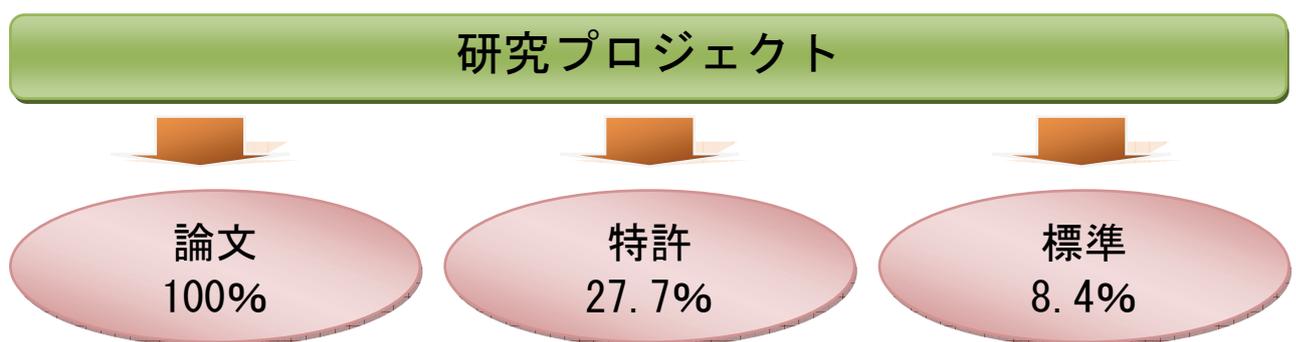


図 2 : 研究成果の形態別の割合