ISSN 2186-5647

P-92

JAXA 衛星探査データの公開に伴う 国内外の参照論文数の推移に関する一考察

－方式の違いにとる特性の比較－

日大生産工（学部）　○家富紗妃　　日大生産工　水上祐治
宇宙科学研究所　大畠昭子

1 はじめに

宇宙科学分野では、科学技術発展に広く貢献することを目的として、一定期間を経た観測データはオープンデータ化され公開される。オープンデータ化後は、他組織の研究者らがそれら情報を公的な資産として活用し、自らの研究活動を進めることができるのである。一方、この公開の効果は十分に検証されていないのが現状である。

本稿は、宇宙航空研究開発機構の協力のもと、オープンデータ化による国別年次参照論文数の推移について、ピアソン積率係数と相関係数を用いて分析し考察するものである。分析対象は、X線天文衛星「すざく」(ASTRO-EII、2005年7月10日打ち上げ、2015年6月1日科学観測停止）の観測データを基にした論文（０次）と、これを参照した論文（１次)、さらに１次論文を参照した論文（2次）とし、論文情報は統計数理研究所 Neo4J 書誌データベースを用いて収集した[1]。そして、日本と他国の観測情報の参照論文について、日本と他国の研究活動の年次傾向の考察を行った

2 先行研究レビュー

宇宙観測人工衛星等の大型プロジェクトでは莫大な費用が掛かかる。そのため、費用対効果を鑑みて、得られた観測データはオープンデータ化以前にこのプロジェクトに参加している研究者等のステークホルダーによって最大限活用に活用されることが望ましいと考えられる。大和ら[2]は、被引用関係を基にした関連論文の広がりについて、オープンデータ化後に他国が観測データを活用した論文が日本の論文数より上回ったことから、自国の利益が棄損されている恐れがある傾向を指摘している。本稿は、大和ら[2]の「オープンデータ化以前に観測データを活用した他国の論文が増える」という見解に受け、日本を含めた0次論文発表4ヵ国と「すざく」論文数の相関関係に焦点を当て分析を行っている。

3 研究方法

論文情報は、Clarivate Analytics 社の論文データベース Web of Science(以下、WoS)を用いて収集した。分析対象の「すざく」の2006 年は、データが公に公開された年である[3]。

データ分析では、Microsoft Excel2013 を用いて、表１にピアソン積率相関係数による相関分析、及びグラフによる論文数の年次変化を示した。

Japan, USA, Germany, UK は、0 次論文を発表した 4 ヵ国であり、大和ら[2]の先行研究において、1 次論文及び 2 次論文でも上位論文発表国であることが明らかになっている。この 4 ヵ国と other country, Total（総論文数）を加え、図１に１次論文数の年次変化を 4 年毎に示し、図 2 に 2 次論文数の年次変化を 1 年毎に示した。

4 分析結果

図１の１次論文数における各国々の研究活動は表 1 のピアソン積率係数よりそれぞれ、

表 1: 世界と各国の相関（ピアソン積算係数）

論文	Japan	USA	Germany	UK	Others
1 次	0.998	0.944	-0.992	-0.603	-0.603
2 次	0.515	0.970	0.874	0.884	0.958

Consider about Trending the Reference Articles of the JAXA Satellite Exploration Data Releasing in Domestic and Foreign

Saki IETOMI, Yuji MIZUKAMI and Akiko OHATA

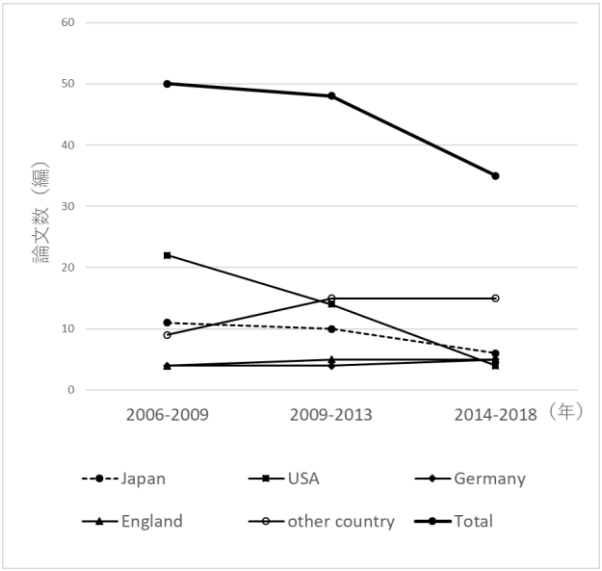

図 1.　1 次論文の年次変化（4 年毎）

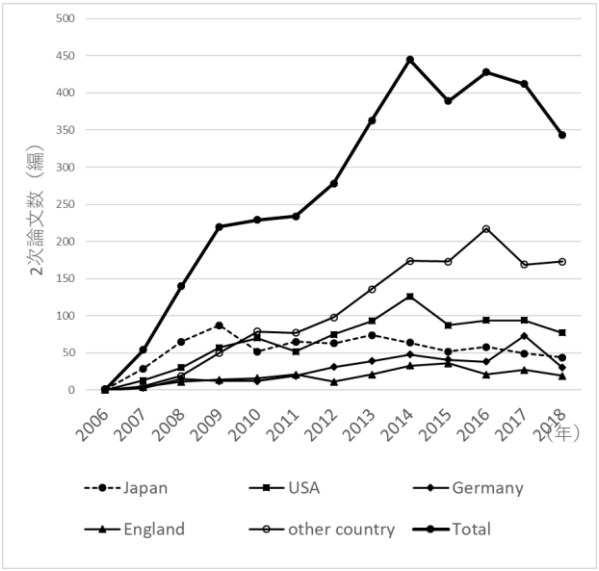

図 2.　2 次論文の年次変化（1 年毎）

Japan：0.99775、USA：0.94393 と、総論文数との正の相関が強い傾向が示された。逆に Germany：-0.99243、England：-0.60225 は、負の相関が強い傾向が示された。
図 2 の 2 次論文数においては、Japan 以外の国は正の相関が強いことが示されたが、Japan は 0.514713 と無相関が示された。これは、有意性の検証を行う必要がある。

5 考察

分析の結果、1 次論文において Japan, USA は、それぞれの国が発表した論文数の増減が 4 年毎の総論文数の増減に影響がある傾向が見られた。一方で、Germany, UK は、それぞれの国が発表した論文数の増減が 4 年毎の総論文数の増減とは反対影響がある傾向が見られた。
2次論文においては、Japan以外の国々は論文発表数の増減が総論文数の増減に影響があることが示され、1次論文と2次論文におけるピアソン積率係数も増加傾向が見られることより、被参照論文による研究活動が活発である。しかし、Japanは1次論文と2次論文のピアソン積率係数が0.99775から0.514713に低下したことより、研究活動が活発でないことが示された。

6 まとめ

今後の課題として、事例件数が多い論文における分析を行うことによって、1 次論文分析時におけるオープンデータ化による国毎の研究科活動の推移考察のモデル検証することが挙げられる。また、分野別における影響を含め、オープンデータ化の開示時期や、費用対効果について検証することが可能になると考える。

謝辞

本研究は統計数理研究所共同研究プログラム（30－共研－4206 重点型研究「研究者の異分野融合度と多様度の客観的な評価指標の開発」）の助成を受けたものです。

参考文献

[1] X 線天文衛星「すざく」の科学観測終了について <http://www.jaxa.jp/press/2015/08/20150826_suzaku_j.html>（最終アクセス：2018/10/16）
[2]多段参照分析による JAXA 衛星探査データの公開と研究促進効果に関する一考察 -書誌データベースを用いた参照分析- JAMS 全国大会 2018 秋
[3] Suzaku Archive: Processing version <https://heasarc.gsfc.nasa.gov/docs/suzaku/archive/suza_procversion.html>(最終アクセス: 2018/10/16)