

Title	研究活動を支援する技術系人材の活動成果分析
Author(s)	根本, 正博
Citation	年次学術大会講演要旨集, 31: 105-108
Issue Date	2016-11-05
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/14029
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

研究活動を支援する技術系人材の活動成果分析

○根本 正博（日本原子力研究開発機構）

1. はじめに

今年度から第5期科学技術基本計画が開始され、我が国発のイノベーションの創出に向けて、各主体が持つ力を最大限発揮できる仕組みを構築するため、4本柱の取組が推進されている[1]。それらの柱のうちの 하나가科学技術イノベーションの基盤的な力の強化であり、知的プロフェッショナルとして科学技術イノベーションを担う人材についての人物像が言及されている（図表1）。日本原子力研究開発機構の中核拠点である原子力科学研究所は原子力に関する多種多様な研究施設・設備を保有しており、それらを支える技術系人材は研究施設・設備の維持管理・改良等に不可欠であり、国立研究開発法人の一つとして技術系人材の知識やスキルの一層の向上を実現していくことが求められている。

高度な知の創出と社会実装を推進するために必要な人材	キャリアパスの確立と人材の育成・確保のための国の取組
①研究開発プロジェクトの企画・管理を担うプログラママネージャー ②研究活動全体のマネジメントを主務とするリサーチ・アドミニストレーターURA ③研究施設・設備を支える技術支援者 ④技術移転人材 ⑤大学経営人材	①多様な人材の育成方策について検討する場を設ける。 ②産学官協働による大学・大学院教育改革を促進する。 ③博士人材のデータベースの整備・活用等を推進する。 ④必要な人材に関して、職種ごとに求められる知識やスキルの一層の明確化を図る。 ⑤技術者育成に向けた教育改革を促進する。

図表1 第5期科学技術基本計画で設定された科学技術イノベーションを担う人材と国の取組み

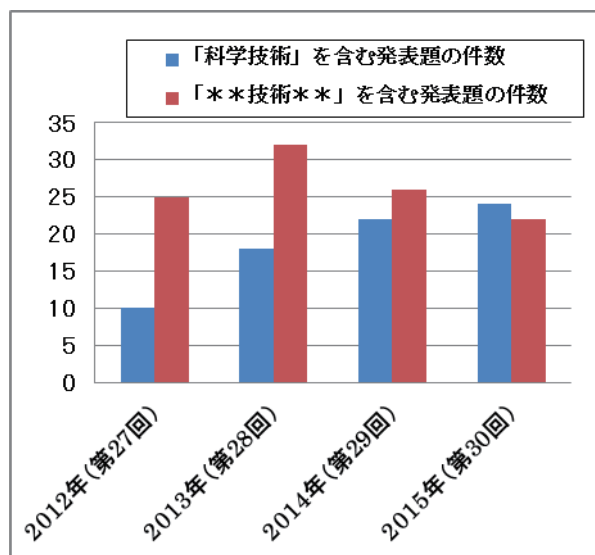
日本原子力研究開発機構ではさまざまな高度な能力を有した研究系人材と技術系人材が活躍しており、それらの人材が創出した研究技術開発の成果が公開されるとともに[2]、それらの人材による連携により極めて高性能な先端測定機器の商品化開発に成功するといった実績も積み重ねている[3]。その開発プロセスをモデル化して機能分析する過程で、高度な技能を有する技術系人材に着目して、育成システムの分析を行い[4]、育成スキームの備えるべき機能について言及してきた[5] [6]。しかしながら、実際の技術系人材の活動実績を基にした定量的な分析は検討課題として今なお残されたままである[7]。

本稿では、原子力科学研究所のホームページ[8]で公開されている技術系人材の研究技術開発の実績を利用して[7]、技術系人材の基盤的能力について分析を試みる。なお、本稿では分析対象とする研究技術開発成果として既に公開されている論文等を利用するが、必ずしも所属する組織を代表するものではない発表者の見解が含まれている。

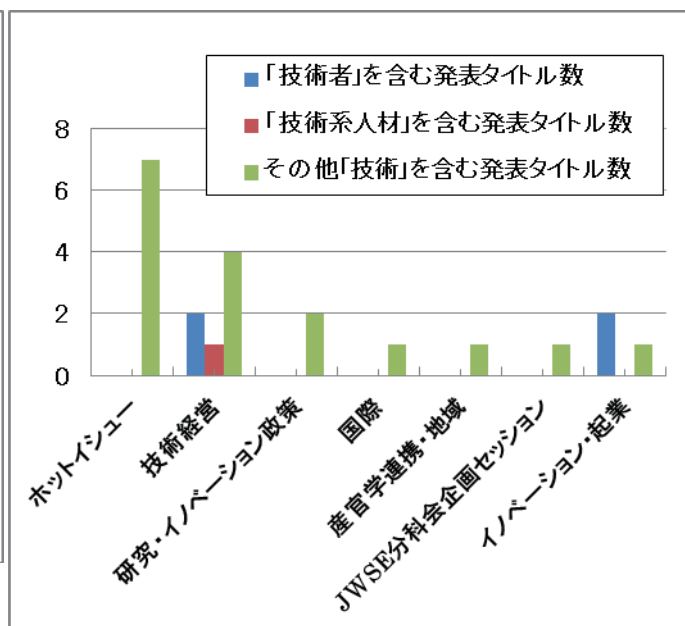
2. 技術系人材に係る研究発表の動向

本年次会合では、研究技術開発に取り組む人材等に関する議論のために、ホットイシューでその時々で注目されているテーマに係るセッションが設けられるとともに、恒常イシューで「技術経営」、「人材」、「研究・イノベーション政策」といったさまざまなセッションが設定されてきており、人材に係る研究の成果を知ることができる。本稿では過去4年間の966件を対象として、技術系人材に係る研究発表の動向を探るために計量書誌学的分析を行った。

技術系人材をテーマとして設定する研究発表を把握するために、「技術」「人材」といった語句を含む発表タイトルの表記に着目した。まず科学技術という幅広い概念を含む語句について出現傾向を分析した結果、この4年間で「科学技術」に関する発表が増加していることが判明した（図表2）。さらに、「科学技術」以外に「**技術**」といった形態で「技術」に関する発表案件を抽出した結果、明瞭では



図表 2 「技術」に関する成果発表



図表 3 「技術」及び「技術系人材」に関する成果発表が行われた第30回年次学術大会セッション

ないものの減少が窺える傾向が見られた（図表2）。

さらに、「**技術**」といった形態の中で「技術者」「技術系人材」という表記形態をとり、技術系人材に関して論じている成果発表を抽出した。図表3は、直近の第30回年次学術大会を対象として、それらの表記を含む研究発表が行われたセッションを分析したものである。多くの発表が行われる「技術経営」セッションで技術系人材に関連する発表が行われているものの、件数は限定的であって、過去4年間の傾向をみても年間2～5件を数える程度である。第29回年次学術大会では人材セッションが設けられたが、技術系人材の発表は1件に留まっており、技術に関わる人材が十分に研究対象になり得ていない状況が窺われる。

3. 技術系人材の活動成果分析

原子力科学研究所の技術系人材は、共通インフラ設備、放射線管理設備、大型研究施設及び分析用の施設設備に関する運転管理、保守点検並びに性能向上に係る改良活動に従事するとともに、一部の施設・設備においてR&Dに係る業務も実施している[8]。それらの活動については、各業務を担当する技術系職員等が報告書や論文等に取りまとめた後、著作物として成果登録システム JOPPS に登録され、外部向けに公開されている[2]。また、高度な技能を有する技術系職員はR&Dの成果等を各種学会で筆頭講演者として口頭発表しており、その発表抄録が JOPPS に登録されている。

これまでの分析研究において、イノベーション創出に貢献できそうな高度な技能を有すると見込まれる技術系職員14名を把握することができ、著作物を取りまとめる際に重視している具体的キーワードを把握できた[7]。本稿では、これらの技術系職員の著作物及び口頭発表のうち、日本原子力研究開発機構が発足して以降に取りまとめられて平成27年7月末時点で公開されていた成果を分析対象とする。なお、出願特許案件は今回取り扱う著作物には含まれていない。

（1）分析対象者の抽出

研究系職員と技術系職員が連携して創出した研究技術開発成果において、技術者の貢献度は成果に記載された著者の順位から推測できる。また、関連する研究技術開発の成果を主著者と副著者に区分し網羅的に分析することによって、研究系職員との作業分担や、研究系職員が主宰する研究技術開発における連携の強弱も推測が可能である。

高度な技能を有すると見込まれる技術系職員について、各技術系職員の全ての成果を著作物及び口頭発表に区分し、さらに主著者または副著者に区分した。全ての成果件数に対する筆頭著作の件数及び口頭発表件数は、概ね正の相関関係にあるが、一部の技術系職員に異なる特徴が見られた。具体的には、

分析候補者Aの成果は著作物と口頭発表の合計で40件あるが、著作物と口頭発表の両方とも筆頭著者が1件に留まっている。分析候補者Bの成果は著作物と口頭発表の合計で47件に及んでおり、口頭発表での筆頭著者が8件もある一方で、筆頭の著作物が全くない。このような特徴に着目して、これら両名を分析対象者に設定した。

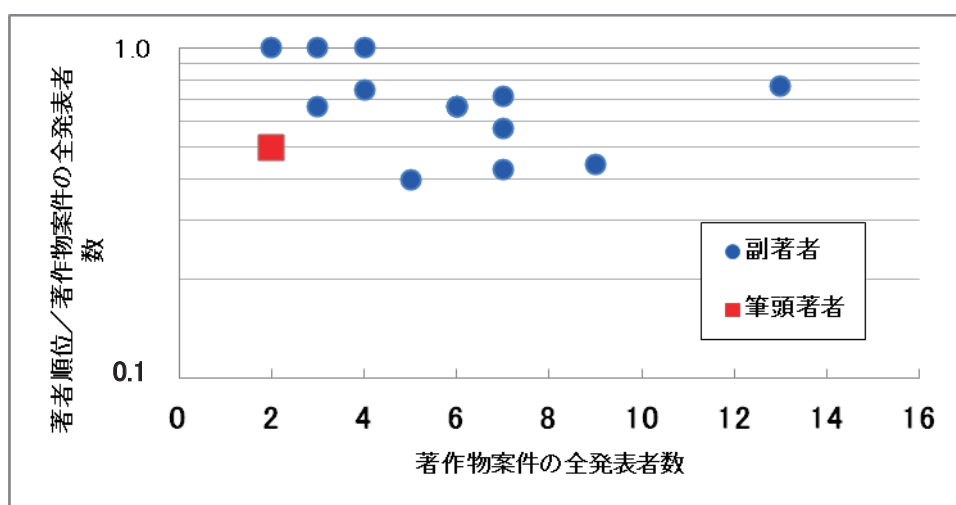
(2) 分析と考察

個々の成果における分析対象者の貢献度合いを推定するために、当該研究技術開発に従事するグループの構成員数、著者名順位による研究技術開発での位置取り等を分析した。貢献度合いを可視化するために、全ての成果について著者名の順位を調べ、登録された全発表者数に対する著者順位の割合を分析した。

(i) 分析対象者A

分析対象者Aの成果のうち著作物を分析するにあたって、著者名の順位を全発表者数でノーマライズした。この数値が1であるときは、最終著者であることを示しており、当該研究技術開発において指導的立場にあることが推測できる。一方、順位が下位から上位になるにつれ、当該研究技術開発で相応の開発責任を持って分担開発に従事していると推定できる。

図表4は、著作物案件についてまとめたものであり、筆頭著作物について区分している。この結果から、少人数の研究技術開発においては指導的役割を發揮しており、大人数の研究技術開発では応分の分担を持って研究技術開発に従事していることが窺える。

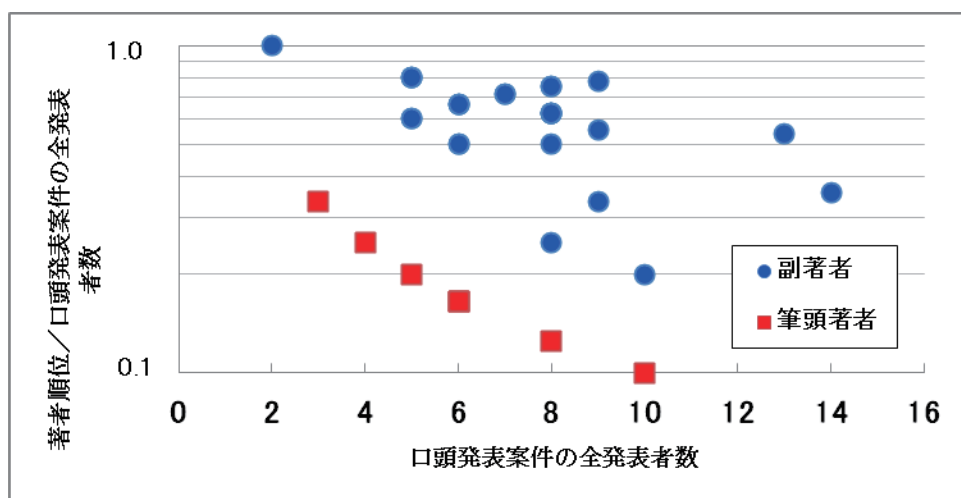


図表4 対象者Aの著作物案件における発表者数に対する著者順位

口頭発表についても分析した結果、同様な傾向がみられており、これらの結果から、分析対象者Aが高度な技能を有することが明らかになった。

(ii) 分析対象者B

分析対象者Bについても、分析対象者Aと同様な方法で分析を行った。図表5は、口頭発表案件についてまとめたものであり、最終著者として位置づけられた発表案件が1件しかないことが分かる。その一方で、順位は下位から上位まで、まんべんなく位置取りされていることから、多くの研究技術開発案件で研究者側から一定程度の役割を期待され、



図表5 対象者Bの口頭発表案件における発表者数に対する著者順位

着実に成果を上げることを通じて、高度な保有技術に対する信頼を築いていることが推測できる。

著作物案件に対する分析結果においても、極端な偏りがなくまんべんなく位置取りがされており、長期間を要する研究技術開発においても継続した役割分担を求められ責務を果たしていることが窺える。

(iii) イノベーションを担う人材としての技量

分析対象者のAとBの両名とも、研究系職員が取りまとめる毎年の研究技術開発活動に継続して参画していること、その研究技術開発活動での貢献度を著作物や口頭発表によって明確に確認できること等から、イノベーション人材に必要な不可欠である研究者との連携力、研究開発活動において分担した課題に対する成果創出力を備えていることが窺える。

4. まとめ

原子力科学研究所に在籍する技術系の人材が創出した研究技術開発成果情報を定量的に分析し、イノベーション創出に貢献できる高い技能の技術系人材の人物像を論じた。分析対象者とした2名ともイノベーション創出人材として高い期待があることが示された。この成果創出活動の評価を通して、イノベーションを担う人材の技量判定への活用の可能性も示された。

5. 参考文献

- [1] 第5期科学技術基本計画 総合科学技術・イノベーション会議 平成28年1月22日閣議決定.
- [2] JOPSS 研究開発成果検索・閲覧システム 日本原子力研究開発機構 研究成果ホームページ
<http://jolissrch-inter.tokai-sc.jaea.go.jp/search/servlet/interSearch>.
- [3] 根本正博、他、研究技術・計画学会 第25回年次学術大会 1E08 (2010).
- [4] 根本正博、研究技術・計画学会 第27回年次学術大会 2B07 (2012).
- [5] 根本正博、研究技術・計画学会 第28回年次学術大会 2A21 (2013).
- [6] 根本正博、研究技術・計画学会 第29回年次学術大会 2G24 (2014).
- [7] 根本正博、研究技術・計画学会 第30回年次学術大会 2A11 (2015).
- [8] 原子力科学研究所ホームページ <http://www.jaea.go.jp/04/ntokai/>.