

Title	基礎科学研究の追跡評価：研究室の活性度と外部レビュー
Author(s)	柳澤, 和章
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 423-426
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9329
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

基礎科学研究の追跡評価—研究室の活性度と外部レビュー

柳澤 和章（日本原子力研究開発機構）

1. 研究目的

基礎科学研究の追跡評価を研究室（Laboratory）を単位として実施した。評価対象部門は「原研東海研究所の物質科学研究部」とし、そこに所属する7つの研究室を対象とした。評価対象期間は、基本的には当該部創立の1998年（平成10年）から2002年（平成14年）までの5年間とした。本評価研究結果を外部専門家によるピアレビュー結果⁽¹⁾と比較した。

2. 評価方法

2. 1 研究室の分類と5キーワードの作成

本評価結果とピアレビューの結果との比較を可能にするため、後者が実施した7室を同類項的に領域分けする方法を採用した。つまり、原子核科学研究グループと原子分子科学研究グループを「放射線場物質科学Ⅰ領域」、極限物性研究グループと材料照射解析研究グループを「極限物性新材料Ⅱ領域」、アクチノイド科学研究グループと抽出分離化学研究グループを「アクチノイド科学Ⅲ領域」、そして加速器管理室を「施設開発運転管理Ⅳ領域」とした。

各室のグループ長に、過去5年間の研究活動を研究室として総括した場合、得られた成果を最も端的に具現化するキーワードを5つ（以下、{5キーワード}と称す）挙げてもらった。その後{5キーワード}をINISに入力し、論文検索した。

2. 2 核となって研究をリードしてきた研究員

過去から現在までに、研究室のコア（核）となって研究活動をリードしてきた研究員（以下、コア研究員）と{5キーワード}から得られた論文との組み合わせにより、研究室の活性度を評価しようと考えた。物質科学研究部に在籍した研究員の延べ数は概略86人/年×5年＝430人・年である。室毎の所属研究員数のばらつきは承知の上で、各室毎に論文ランキングのリストを作り、上位から5人を無作為に抽出した¹。各室から抽出されたこの上位5人からなる論文作成者を以下総称して{コア研究員5人}と定義した。

3 結果と討論

3. 1 研究室の活性度

各領域において、{5キーワード}を含む論文数と{コア研究員5人}の論文数を同時プロットしたのがFig.1である。まず{5キーワード}で決まる原研総論文数—原研の研究員が一人でも著者として含まれている論文数に着目した後で、領域毎の大小を決めると中抜きの棒グラフが示す様に、Ⅳ>Ⅱ>Ⅲ>Ⅰとなる。総論文数において、筆頭著者が原研研究員であるものは原研のオリジナリティーを保有していると考えられるが、色付きの棒グラフ（白抜きの右側）がまさにそれであって、なおかつ総論文に対する数値割合を棒グラフ頂上付近に掲示した。原研論文のオリジナリティー度合いは領域Ⅲ(72%)>Ⅱ(69%)>Ⅳ(67%)>Ⅰ(50%)という順番であった。{コア研究員5人}に関するデータも図中にプロットした。即ち各領域における原研総論文数中に{コア研究員5人}の誰かが含まれているケース（図中○印、ケ

¹ {コア研究員5人}の作成した総論文数は、物質科学研究部全体論文数の約70%である。

ース1)、原研オリジナル論文中に{コア研究員5人}の誰かが含まれているケース(図中△印、ケース2)及び原研オリジナル論文において{コア研究員5人}の誰かが筆頭著者であるケース(図中□印、ケース3)それぞれにつき、図中に示した。以下では、各ケースにおいて領域の論文数を総論文数で割った比率(%)を用いて比較する。

ケース1 (○印データ): このケースは、一般的な原研論文に占める{コア研究員5人}の活性度と見なされるが、領域比較ではⅣ(26%)>Ⅲ(10%)>Ⅰ(8%)>Ⅱ(7%)となる。平均では14%である。領域Ⅳが他に較べて大きいのは、恐らく Tandem 加速器が国内施設としては独占的な地位を占めており、それを効率良く使った{コア研究員5人}の研究論文が多いためと理解される。

ケース2 (△印データ): このケースは、原研オリジナル論文数中に占める{コア研究員5人}の活性度と見なされるが、領域比較ではⅣ(25%)>Ⅲ(12%)>Ⅰ(11%)>Ⅱ(4%)となる。ケース1の場合と傾向は同じである。原研オリジナル論文中にコア研究員が入っている割合は平均14%である。

ケース3 (□印データ): このケースは、原研オリジナル論文数において、{コア研究員5人}がリーダーシップを発揮し、先頭になって研究をリードした尺度となるものである。数値自体は当然少なくなるが、領域比較では、Ⅲ(4%)>Ⅳ, Ⅰ(3%)>Ⅱ(1%)となる。平均では3%である。ここでは、前のケースで25%と最大であった領域Ⅳが3%と他と同じレベルに大きく低下する事が特徴的である。領域Ⅳでは、施設を利用したオリジナリティーのある研究(原研研究とは限らない)の中で、領域Ⅳに所属した研究員が自ら論文筆頭著者となるような研究が3%ある。

ケース1と2ではⅣ>Ⅲ>Ⅰ>Ⅱ、ケース3ではⅢ>Ⅳ, Ⅰ>Ⅱとなることから、研究室の活性度という観点からは、領域Ⅳ(Ⅲ)に優位性が有る。

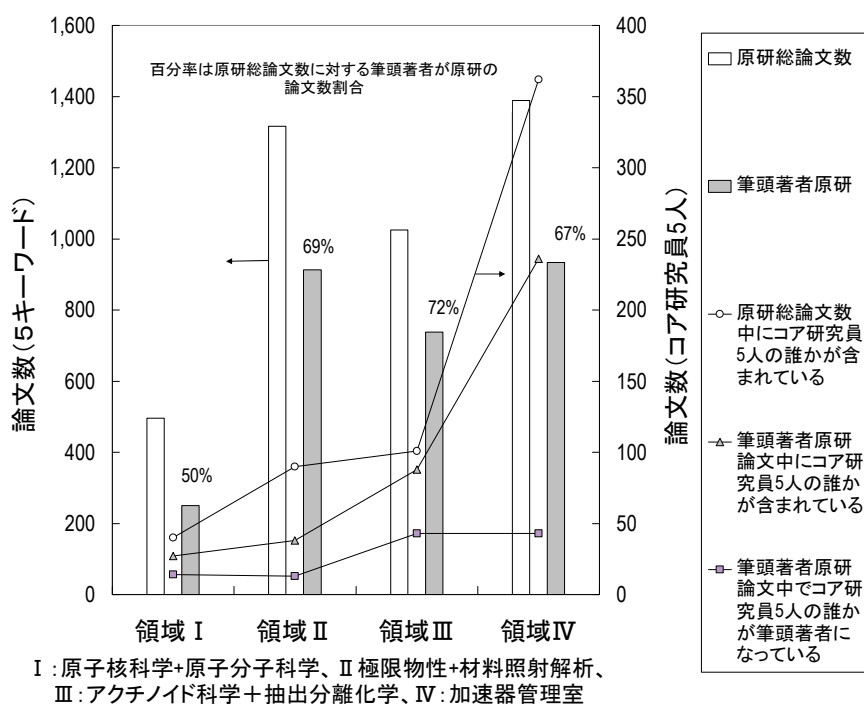


Fig.1 (Left-hand side) papers searched by INIS with {5 keywords}, those represented the originality of JAERI research activities. (Right-hand side) papers written by {5 core researchers}, who represented the activeness of individual laboratories. The two factors are shown as a function of research fields I, II, III and IV

3. 2 ピアレビュー結果との傾向比較

ピアレビューは、平成10年度（1998）から平成14年度（2002）までの5年間を対象に、本評価と同じ考え方で枠組した領域Ⅰ～Ⅳに関し、

i) 目的達成度、ii) 経過の妥当性、iii) 人材育成、iv) 成果の普及と波及効果、v) 将来展望という項目の観点から専門家が資料、インタビュー等により判断を下している。公開された文献⁽¹⁾に基づくレビューアーの評点は **Fig. 2** のようになっている。

ここでは、研究室の活性度と関係のある i) 目的達成度について、ピアレビューによる相対的得点が本評価の評価結果と一致するかどうかを見た。図から分かるように、i) に関する判定は、Ⅲ>Ⅰ>Ⅳ>Ⅱである。

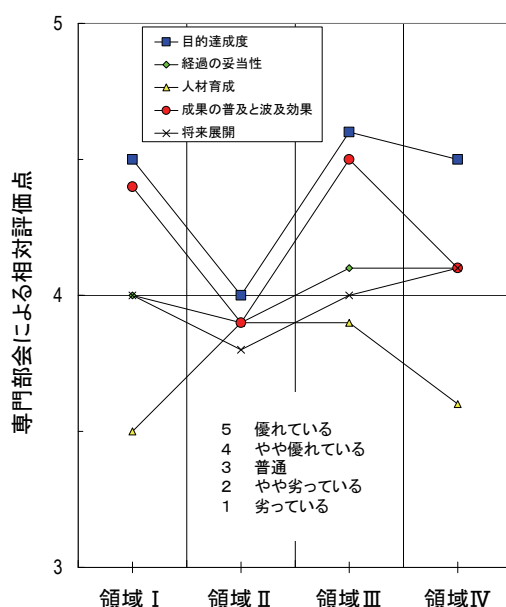


Fig.2 Results of pier review performed by the ex-house specialists

(1) 研究室の活性度

筆者は、ケース1からケース3までを考察したが、結果的にみると、ケース3がピアレビューの評価結果とほぼ同じ傾向、即ちⅢ>Ⅰ、Ⅳ>Ⅱとなる事が分かる。コア研究員が研究目標に向かって研究室を引っ張って行った結果、ある種の目的に到達できたと考えるやり方である。

(2) 投入財1億円当たりのコア研究員が筆頭となっている論文数

各領域に所属する論文の数を、各領域に投入された財で除した値で比較する手法は時に使われる⁽²⁾。その結果を Fig. 3 に示す。このプロットでは、1億円当たりの論文数で比較しているが、原研総論文数（図中●データ）では投資した財当たりの論文数が領域Ⅱで優位になる。総論文中に {コア研究員5人} が含まれている事とした付帯条件付になると領域Ⅱは大幅にダウンし逆に領域Ⅳが急昇する（図中○）。領域Ⅱは総論文数で群を抜いたが、これは選択キーワードのうちの“Reactor Materials”がかなり汎用性のあるキーワードだったためである。当該研究室にて生産された論文であるべきという付帯条件で論文数が激減した。原研研究員が筆頭著者になっている論文で、{コア研究員5人が含まれる} という

付帯条件（図中△データ）下では、各領域で論文数が減少する。最後に、原研研究員が筆頭となっている論文であってかつコア研究員が筆頭の論文という最も厳しい付帯条件（図中□データ）を課すと、領域Ⅳが大幅に落ち込む。領域Ⅳは、コア研究員が含まれる論文（会議録やレビューといった論分）の数は多いものの、課室の研究員が筆頭となっている論文即ち原研オリジナリティー論文の有無で評価するとその数が低下する。この最後の最も厳しい条件下での領域評価が、偶然と思われるが、ピアレビューの審査結果と良く傾向一致する。

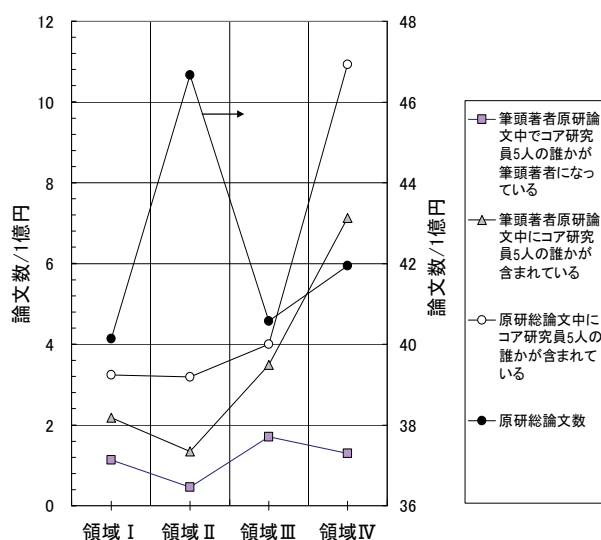


Fig.3 Ratio of papers to invested governmental budgets as a function of research fields I, II, III and IV

本評価が用いた {コア研究員 5 人} による研究室活性度の評価は、ピアレビューで言う目的達成度に関する相対評価（領域Ⅲ>Ⅰ>Ⅳ>Ⅱ）に傾向一致した。本評価で試行した 1 億円当たりの論文数が、ピアレビューでいう成果の普及と波及効果（相対評価結果は、領域Ⅲ>Ⅰ>Ⅳ>Ⅱ）と傾向一致した。

4. 結論

（１）研究室の活性度

コア研究員を中心にして研究室が目的に向かって業務に専念した度合いにつき、3つのケーススタディを行った。ケース 1 と 2 ではⅣ>Ⅲ>Ⅰ>Ⅱ、ケース 3 ではⅢ>Ⅳ、Ⅰ>Ⅱとなった。研究室の活性度は領域Ⅳまたは領域Ⅲで顕著であった。

（２）ピアレビュー結果との傾向比較

ピアレビューで言う「目的達成度（相対評点）」と本評価で言う「研究室の活性度ケース 3（絶対評点）」およびピアレビューで言う「成果の普及と波及効果（相対評点）」と本評価で言う「投入財 1 億円当たりのコア研究員が筆頭となっている論文数（絶対評価）」は、良好な傾向一致を見た。

参考文献

- （１） 日本原子力研究所研究評価委員会：“物質科学研究専門部会評価結果報告書（平成 15 年度事後評価）”、JAERI-Review 2004-012 (2004.6)。
- （２） （株）三菱総合研究所：“研究開発プロジェクトの技術・産業・社会へのインパクトに関する調査”、第Ⅱ編（平成 11 年 2 月）。