

2014 年度 森泰吉郎記念研究振興基金 研究助成金報告書

「研究者育成費 修士課程・博士課程」

研究課題名	学術分野の特性に応じた研究評価のための 計量書誌評価指標体系の開発
-------	--------------------------------------

2015（平成27）年2月

研究代表者 氏名	白川 展之
所属・学年	政策・メディア研究科 博士課程 3年
e-mail	nshiraka@sfc.keio.ac.jp

1 研究概要

本研究は、博士研究の一環として実施しているもののうちの主要な実証を行うためのものである。博士研究全般では、関係者(研究者・政策実務者)が科学技術研究成果の社会的影響と社会動向変化との逸脱・乖離を測定・分析する評価手法の研究である。科学技術は、複雑性・専門性が高く、慣性に任せると制度的ロックインに陥りやすい。このため、1) 社会的ネットワーク関係に基づく指標群の合成・評価法の開発及び、2) 評価情報を構造化するロジック・モデルと分類基準の策定により、定量的根拠に基づく政策議論を促す指標化・評価システムを開発することとしている。

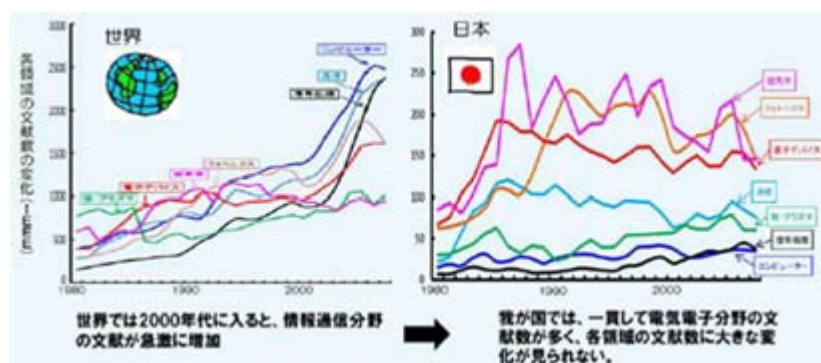
このうち、本助成基金においては、1) 社会的ネットワーク関係に基づく指標群の合成・評価法の開発に関して、分析対象に関連する社会集団の構造と論文等のデータベースを掛け合わせ科学技術研究の評価指標となる合成指標作成法を開発し、その有用性を現行の手法と比較して実証した。

2 これまでの研究実績と博士研究の位置づけ

科学技術・イノベーションの社会インパクト評価は、イノベーション推進の政策的観点から、科学技術の社会インパクト評価手法への政策的ニーズが高くなっている。しかし、科学・技術の社会インパクト評価は、具体的になるほど、テーマ・機関の個別性が大きくなるため、得られる評価情報の俯瞰性が低くなり、俯瞰的な政策情報が得にくい。これは、科学・技術の特性と評価において科学と技術は、異なる特性を持つことに原因がある。科学は、自律的に自己変革メカニズムを内包して発展を続ける。一方、技術は、社会との対話の中で構造的にシステムが形成される。このため、社会的課題解決のイノベーションに向けたアクターの自律的行動を促すよう、科学・技術の差異・特性を踏まえた基盤となる評価情報環境の構築が必要となる。

こうした問題に対して応募者はこれまで、世界最大級の電気電子系である国際電気電子技術者協会を対象に、約30年間にわたる世界の電気電子・情報通信分野の動向の俯瞰的調査研究を実施した。短期間に複数の報告書を発行するとともに、国内外の学術誌・国際学会に積極的な論文発表を実施済である。この日本の電気電子研究の「ガラパゴス化」を実証する定量分析の研究結果は、総合科学技術会議、国家戦略会議、科学技術白書、財務省主計局にも用いられ、学術的な範囲とどまらない政策的にもインパクトも与えている。

この成果は、従来の引用分析やデータベースを検索して得られる指標とは異なる方法により体系的に抽出されたインディケータによってなされたものである。博士課程における研究では、こうした指標化・分析手法の一般化し方法論として確立することに取り組んできたことの延長線上で、当該手法の一般性の検証を当該助成事業において実施するものである。



研究成果の被引用例：出典平成24年度科学技術白書

3 当該研究助成での研究内容：研究評価のための学術分野の特性に応じた計量書誌評価指標体系の開発

(1) 理論・実践的根拠と開発目標

科学社会学の研究によれば、研究者個人の意識の中には、研究成果を掲載する学術誌に対しての格付けが存在するとされている。本研究では、自然科学・生命科学系学術誌に関する研究者に対するマーケティング調査データに基づき、ディシプリン別の特性についてその構造を明らかにする。これにより、学術分野の特性に応じた研究評価のための計量書誌評価指標体系を開発について助成を申請したものであった。

(2) 背景となる情勢変化・情報環境

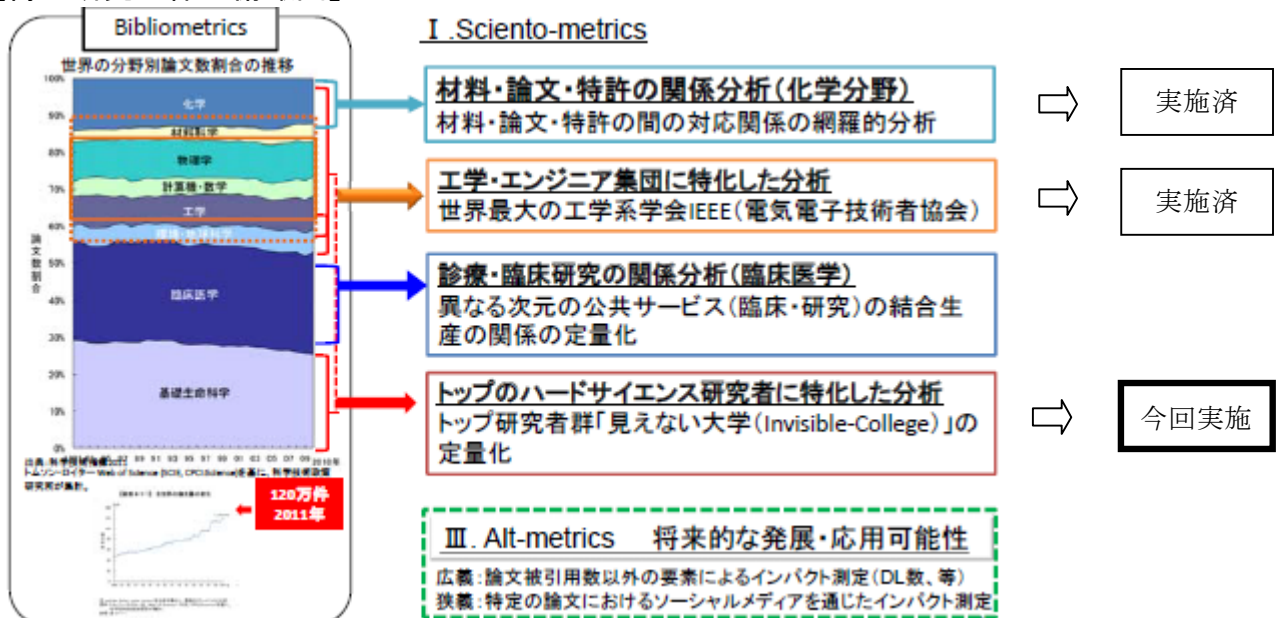
研究者集団内においては、研究者コミュニティに認知されたトップジャーナルへの研究成果の掲載は、インパクトがある研究成果だと認識されている。実際、計量書誌学では、引用数などにおいては、集中則が働くことが知られている。このため研究評価では、質的指標として掲載雑誌のインパクトファクターや研究評価にも用いられている。図書館情報学における研究やさらにそうした分析を簡便に行うことができる商用データベースサービスも出現し一般化してきている。データベースやデータの持つバイアス等を客観的に把握し、研究の実勢に即した評価指標を開発する必要が生じてきている。さらに、そうした客観指標の社会的ニーズが研究振興・評価が益々高まってきている。

一方、学術出版は、大手の寡占化が顕著となり、シリアルズクライシスなどに見られるように、商業化によって電子的な情報環境に影響が生じている。加えて、電子出版・オープンアクセスメガジャーナルの誕生など、提供プラットフォームの技術・社会変化によってさらに大きな変化に直面しているため、被引用数やインパクトファクターに基づく従来の計量結果の意味が、専門分野の研究特性や学術出版のプラットフォームと文献数の増加により変化しているといったなかで、客観的かつ汎用性のある手法を開発することを進めた。

(3) 指標化の方法論とその優位性の検証方策

現在の学術出版環境下における自然科学・生命科学研究者が認めるトップジャーナル群をマーケティング調査データから明らかにすることで、現在用いられている一律での特定の閾値での高頻度を定義した被引用論文を分野別の研究評価指標として用いる妥当性について、研究分野別にその是非を明らかにする。さらに、研究者の実感についてのユーザーテストを行い、研究領域別の妥当な閾値を系統的に導出する方法を開発することを目的とした。

【博士研究全体の俯瞰図】



4 結果

具体的な手法としては、世界最高のインパクトファクターを持つネイチャーの読者アンケートをもとに、研究領域別の評価指標を合成する方法を採用した。

(1) アンケート概要

Nature Publishing Group が自社の読者・著者に対して 2011 年に世界全体でインターネットを通じて実施したマーケティング用データを用いた。当該アンケート調査の目的は、研究者が自身の最高の業績・仕事を発表したいジャーナルについての評判ランキングを明らかにする目的での調査は行われた。対象者は、自然科学とバイオ・メディカルサイエンスの研究者である。これらに対して、ディシプリン別のランキングを世界の科学コミュニティにその評判情報についての調査を行ったものである。アンケートの概要は下記のとおりである。

調査実施は次の手順に沿って行われた。ウェブベースでの質問票が、Nature の顧客データベースに登録された 5 万人以上の科学者及び、トムソン・ロイター社の文献データベース Web of Science から 10 万人以上の論文著者のうち連絡先が記載されているコレスポンデンスオーサーのデータを抽出して、web アンケートとして送付された。調査回答に際して、研究者の質のスクリーニングのために、専門領域を物理学、生物学、化学、工学、医学、地球科学、宇宙、物質・材料科学、人文社会科学を区分して当質問を行い、さらに、その他年齢、地域等の研究者としての属性を問う質問を行い、人文・社会科学の研究者や現役の研究者でない者を除外した。現役の活動中の研究者である基準としては、過去 2 年以内に論文を刊行しているか否かを問いその回答によって、過去 2 年間に論文等を刊行した経験がある者を現役でアクティブな研究者として選別した。そうした属性を満たした回答者から、自由回答で自身の業績を投稿・掲載させたい 6 から 10 ジャーナルを挙げさせ、ディシプリン別、年齢別、地域別の属性情報ごとに、集計可能なデータセットを作成した。

この調査の結果、2800 人余の現役研究者から 2,500 誌程度からなるジャーナル群の集合を得ることができた。さらに、手書き部分の雑誌名については、名寄せ作業を行い集約させた。

(2) アンケート結果

一人あたり 7-8 誌を挙げているにもかかわらず、2000 以下のジャーナルに収束した。物理学、生物学、化学、工学、医学、地球科学、宇宙、物質・材料科学のおおむねアンケートの結果の 93% のラインで、複数のあげる雑誌名がなくなるという興味深い現象がみられ、これがおおむね、インパクトファクターのついた雑誌として Web-of-Science の採録範囲に一致するという興味深い傾向がみられた。

(3) 指標の合成結果

このアンケートの結果をもとに、ジャーナル単位で国別文献数を科学の専門領域単位で集計を行い、この結果を科学技術・学術政策研究所の集計結果やトムソン・ロイター社の提供する Incites による各分野別の国別文献数推移と比較を行って、その妥当性を検証した

(4) 結果の解釈

この結果、トレンドの変化は、単純集計法による集計結果よりも、質的指標として集計された結果と同様のトレンド変化を見ることが観察できた。

(以降については、これから論文公開予定であるため、詳細については、当該報告書については、記載を省略する。)

以上

5 助成により期待される成果及び助成期間終了時の達成目標

今回助成が得られた場合、通常の API で一般ユーザーに開放されていないトムソン社のデータベースの検索結果を購入することができ、自身が開発した評価手法を比較するためのデータを検索・加工するベンチマーク用データを分析することができた。これにより、引用ベースのデータベースでの分析結果との比較を行うことが可能になり、その方法論の優位性・簡便性が証明できることができる。開発中の当該手法が実用化されると、計算量を抑制しつつ、大学の Institutional Research や公的機関における研究評価・現状分析に用いることができる。これら研究結果は、国内外の学会での発表を実施でき、完成予定の博士論文の重要な構成部分となる部分の基礎データが得られた。さらに、当初は、助成期間終了時の**博士号取得が達成目標**として期待されていたところ、2014 年度中に満期退学となり、翌学期の早い時期に公聴会実施の目途が得られ、着実な成果が得られ、おおむね所期の成果が達成できた。

ここで、あらためて当該助成に感謝する次第である。