

学術論文誌の編集体制にみる日本の研究力強化に向けた取り組みの必要性 —ナノテク・材料系ジャーナルに着目した分析—

白幡 直人 林 和弘

概要

科学技術力は、国力を支える柱の一つとして弛むことなく発展している。これをさらに強化するために学術研究が果たすべき役割は大きい。学術研究で得られた成果は、単に世界に向けて発信するだけでなく、広く確実に認知される必要がある。なぜなら着実に認知されることが、研究成果のプライオリティ向上とグローバル環境下における優れた人材の確保に直接つながるからである。その実現に向けた一つの方策として、「影響力のある学術論文誌」へ、①研究成果を定常的に掲載し、②ある特定の研究分野を先導する特集号を編集し、③先進的な研究環境を紹介することが、重要であり、効率も良い。ところが、各々の学術論文誌において、誌面の構成は主に、チーフエディターやアソシエイトエディターといった重責を担う研究者コミュニティの裁量に委ねられている。本レポートでは、当該コミュニティが担っている運営業務を俯瞰することで、投稿者サイドではなく、学術論文誌の編集サイドが制御できる科学技術・学術情報を明らかにし、研究力のさらなる強化に向けた取り組みについて考察する。

キーワード：研究力，学術論文誌，アソシエイトエディター，インパクトファクター

1 はじめに

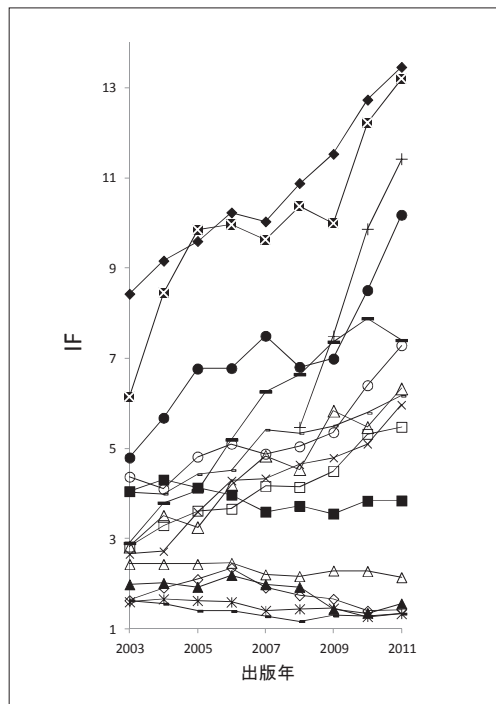
科学技術は国力の基盤を支える柱の一つであり、その役割はますます重要になっている。科学研究により得られる成果は、科学者の行動規範、知的財産権、安全保障輸出管理規程、学術論文の著作権などを尊重することで守られ、研究力強化へとつながる。

学術研究は真理の探究であり、成果は利害を超越して議論することを許され、知識は人類の共有財産となる¹⁾。学術論文誌は研究成果を共有するための媒体であり、論文誌各々にスコープに従った特色があるので、本来序列化されるべき対象ではない。しかしながら、権威のある論文誌に研究成果が掲載されることが、研究者にとって名誉であり、研究者個人および所属機関のある特定の分野のコミュニ

ティにおける研究力の評価につながり²⁾、さらに、世界的な人材獲得競争にまで影響を及ぼしているのも事実である。

論文の影響度を量る指標の一つは引用数であり、掲載誌のインパクトファクター (Impact Factor : IF)^{注1)}を押し上げることに貢献している。本来、IFは論文誌の影響度を同分野内で推し量る指標に過ぎないが、2001年に開始された米国「国家ナノテクノロジー・イニシアティブ」が、学術分野において着実に進展し、成果が波及するに従い、研究分野が融合するナノサイエンス領域においては、物理、化学、材料の分野を問わず、論文が掲載され、IFの二極化が顕著となった。図表1に当分野における代表的な論文誌のIFを時系列でプロットした。2003年においてIFが4.5を超えていた論文誌は、総じてその後もIFが上昇した。逆に、2003年時においてIF

図表1 時系列でみる代表的なナノテク・材料系学術論文誌におけるIFの変遷^{注3)}



が3以下であった論文誌のIFは減少し、IFが3-4.5に位置していた論文誌は二極化した。往々にしてIFが高いことが「影響力がある」と誇大解釈されてはいるが、IFが4を超える論文誌の大半は「影響力のある学術論文誌」に含まれる。それゆえ研究力を顕示する際IFの高い論文誌においてプレゼンスを強調することが重要であり効率も良い³⁾。また、最近の計量書誌学の発展と共に、論文に注目した研究力の評価に関する議論が盛んになっており、大学ベンチマーク等の調査も行われている^{4,5)}。一方で、学

会または出版社にとってもIFの向上は運営面における最重要課題の一つに位置づけられている²⁾。そのため研究成果の正確な情報発信には格別の注意が払われ、後述する様々な対策がとられている。学会または出版社の目的は優れた研究成果を数多く掲載することで達せられるが、その採否に「アソシエイトエディター^{注2)}」が強い権限を有し、さらに科学・技術研究の世界的潮流を創りだせる立場にもあるので、「影響力のある学術論文誌」のコミュニティへの積極的参加に参画することは重要である。

本稿では、「影響力のある学術論文誌」として、米国化学会 (American Chemical Society: ACS)、英国王立化学会 (Royal Society of Chemistry: RSC)、ワイリーブラックウェル社 (Wiley-Blackwell, Wiley) の論文誌からIFが4を超えるナノテク・材料系論文誌^{注3)}を対象とし、アソシエイトエディターの学術的位置づけおよび運営業務を俯瞰するなかで、研究力強化の視点から政策として取り組むべき課題について考察する^{注4)}。

2 アソシエイトエディターの役割

2-1 投稿論文審査

投稿論文は、学会または出版社によって多少の違いはあるものの、図表2で示す組織体制で審査さ

注1 Impact factor (IF) : 情報サービス企業であるトムソン・ロイターから発刊される学術誌評価分析ツール Journal Citation Reports が提供する論文誌のパフォーマンス指標であり、特定の1年間において、ある学術誌に掲載された論文の平均引用数として定義される。例えば、2013年のIFは、直前2年間のデータを使って、次式で算出される。

$$IF(2013年) = \frac{2011 - 2012年\にAという学術誌に掲載された論文が、2013年中に引用された総被引用回数}{2011 - 2012年に学術誌Aが掲載した論文総数}$$

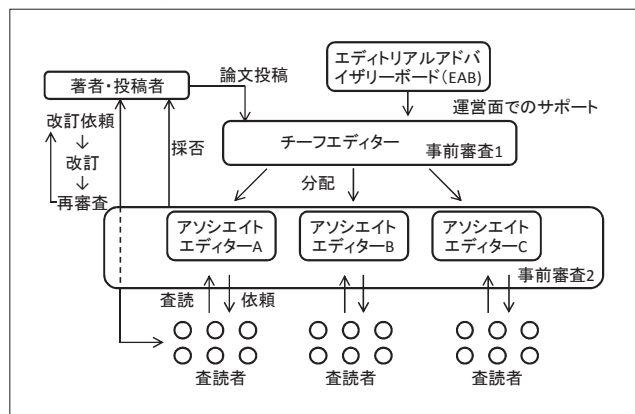
注2 学会または出版社によっては、シニアエディターとも呼ばれる。

注3 ナノテク材料系論文誌には、ISI Web of Knowledgeにおいて、Materials Science分野に分類されている学術論文誌に加え、特にナノテク関連論文が多数掲載されている次の論文誌を加えた：ACS Applied Materials & Interfaces, Advances in Chemistry, Analytical Chemistry, Bioconjugate Chemistry, Biomacromolecules, Inorganic Chemistry, Journal of the American Chemical Society, The Journal of Physical Chemistry A, The Journal of Physical Chemistry B, The Journal of Physical Chemistry C, The Journal of Physical Chemistry Letters, Langmuir, Macromolecules, Chemical Communications, Physical Chemistry Chemical Physics, Lab on Chip, RSC Advances, Soft Matter, Green Chemistry, Nanoscale, Applied Physics Letters, Angewandte Chemie International Edition,

注4 本稿では、いわゆるトップジャーナルに着目した分析と論考を行っており、日本の学術論文誌の重要性とその評価に関しては別の議論が必要であることを念のため申し添える。

注5 学会または出版社によっては、単にエディター、エディター・イン・チーフ、コ・エディターとも呼ばれる。

図表2 典型的な論文審査プロセス



れる⁶⁾。チーフエディター^{注5)}とアソシエイトエディターが論文の採否を決定する立場にあり、エディトリアルアドバイザーボード (EAB) はその立場にない。いずれの論文誌においても全ての投稿論文はチーフエディターへ送付される。今回着目した論文誌において、投稿数は4000報/年を超え、最終的な掲載率は20~40%である。

チーフエディターのオフィスでは数日を要して事前審査が行われる。審査をパスした論文は、アソシエイトエディターオフィスへ転送され詳細に審査される。事前審査では、主に投稿規定への準拠が確認され、また依然として頻度の高い模造や複写を有する論文が選別される。さらに、影響力のある学術誌においては、各論文誌に独自のスコープに対する準拠性が厳しく問われる。その結果15~50%の投稿論文が事前審査のみでリジェクトされる。アソシエイトエディターは、事前審査を通過した論文に対して査読者を決める。著者との関係や競合関係者などを考慮し、複数の査読者が決定される。論文著

者は、投稿に際して査読に好適な研究者とそうでない研究者を提案する権利があるが、アソシエイトエディターは必ずしもこれを考慮する必要はない。投稿者と査読者の会話はアソシエイトエディターを介して書面において行われる。論文掲載の採否は複数の査読コメントを参考にできるが、最終的にはアソシエイトエディターの判断に委ねられる。

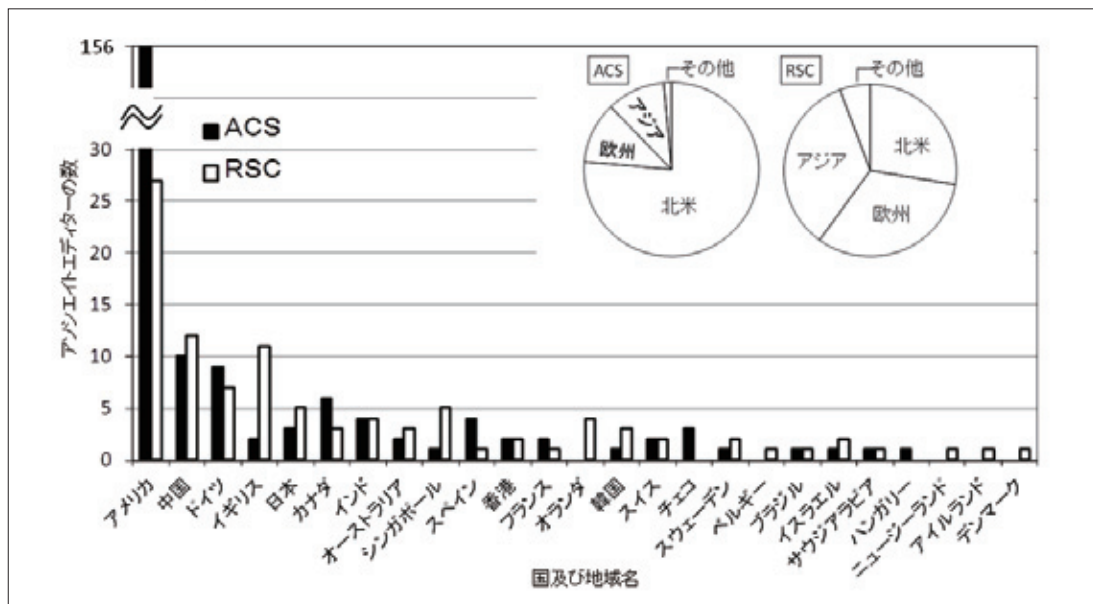
2-2 編集委員会

チーフおよびアソシエイトエディターのみによる編集委員会が年に1~2回開催される。たとえば、ACSではAnnual Meeting前夜から3日間、計20時間が費やされる。委員会では、担当する論文誌の運営全般が議論される。重要度の高い議題を次に示す。

- ・論文投稿数、リジェクト率を含む全ての数字確認およびIF動向
- ・世界の研究動向とトレンドを考慮した特集号の戦略的立案
- ・研究者倫理 (セルフサイテーション問題など)
- ・アソシエイトエディターの新規採用

論文誌の運営全般を司る当該委員会が、国別情報を発信できる唯一の機会である。たとえば「最も影響力のある学術論文誌」の一つ Journal of the American Chemical Society誌では、24名が米国から、そして日本、ドイツ、フランス、韓国、サウジアラビアから1名ずつ、計29名のチーフおよびアソシエイトエディターにより当該論文誌に関する全てが決定される。図表3では、ACSとRSCにおけ

図表3 2013年のACSおよびRSCにおけるナノテク・材料系学術論文誌のアソシエイトエディターの国別数等および六大州のカテゴリに分類した比較



るナノテク・材料系学術論文誌のアソシエイトエディター数を地域別さらには国別で比較する。ACSでは、北米が3/4を占め、残りの1/4を、北米を除く各国で分け合う。アジアと欧州の占有率はほぼ等しいが、中国とドイツが突出し、それぞれの地域で4割前後を占める。日本は3名でチェコと並び7位である。RSCにおいて、アソシエイトエディターの数に地域的な偏りは見られない。しかし米国、ドイツ、イギリス、中国の4カ国で6割弱を占める。次いで、日本とシンガポールが5席ずつで並ぶ。RSCにおけるアソシエイトエディター数のイギリス比は11%とACSにおける米国比(=73%)とは大きく異なる点が特徴的である。

EABは、その多くが各分野の第一線で活躍する研究者で構成され、運営面でのサポート役を担っているが、当該委員会に参加する権利はない。しかし、交流会形式でチーフおよびアソシエイトエディターと意見交換する場が毎年設けられている。

3 学会または出版社の取り組み

学会または出版社は、各々が出版する論文誌の学術的・商業的価値を高めるために、優れた研究成果とプライオリティーの確保、そして論文審査の透明性には特に注意を払っている。それゆえ、論文誌運営の実権を握るアソシエイトエディターに着任すべき人材の確保は、つねに最優先事項の一つである。主な取り組みは次の通りである。

- ・投稿論文審査の透明化
- ・国際化の推進

論文審査過程の透明化が図られている。例えばACSにおいては、審査過程で得られた全ての情報は、チーフエディターおよびアソシエイトエディター間で共有され相互監視下におかれる。ただし、同じ学会または出版社であっても論文誌間における情報の共有はない。

運営組織の国際化は励行されてから日が浅い。ACSのなかでも歴史のあるLangmuir誌を例に挙げると、最初の外国人アソシエイトエディターは、2001年に隣国・カナダから選ばれた。続いて欧州、2007年に日本、そして中国とブラジルと続く。この

ようにアソシエイトエディターの国際化が始まってまだ10年余である。国際化に舵を切った主な理由は次の通りである。

- ・国際社会における研究動向に関する情報収集
- ・透明性の高い論文審査過程の維持と向上
- ・適切な査読者の選定とIFの向上
- ・人的資源の発掘および確保
- ・論文投稿数の急激な増大に対する対応策

RSCでも同様の意図に基づき、これまでイギリス・ケンブリッジオフィスのみで行ってきた運営業務に、研究者をアソシエイトエディターとして参画させ始めた。図表3から、地域別にバランス良く選抜されていることが明瞭である。

論文誌に依らずアソシエイトエディターのポジション数には限りがあるため、影響力のある人材はEABとして確保されている。図表4には、国別にEAB数をリストアップした。EABは35カ国等から選ばれ国際色も豊かである。ACSにおいては北米が支配的であり欧州とアジアは同数である。RSCにおいては地域性が十分に配慮されていることが分かる。WileyでもRSCと同様の傾向が伺える。アジア地域で比較すると、日本はACSにおいて中国と並ぶが、RSCおよびWileyでは中国が圧倒している。

4 論文誌運営業務への参画に向けた各国の取り組み

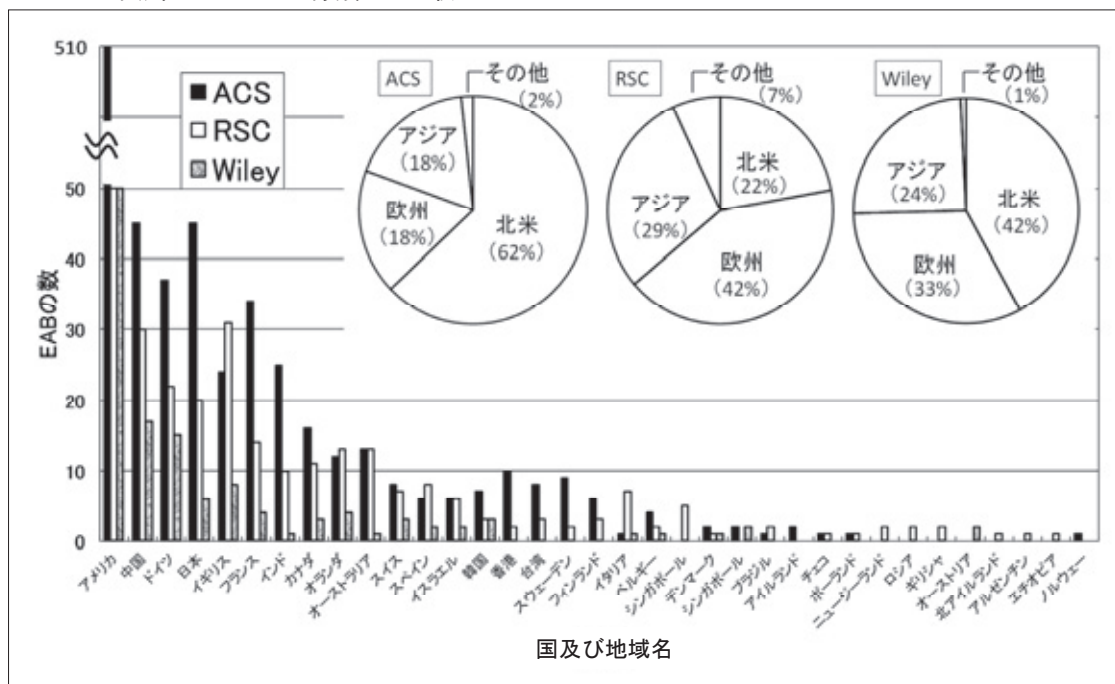
「影響力のある論文誌」のアソシエイトエディターが所属していることは、その大学、研究所、学部など、所属部局の学術的位置づけを証明することになるため名誉なことと認識されているので、その重責を担う研究者は、各所属機関において好待遇で迎えられる場合が多い。他国において、所属機関より提供される一般的な待遇例を次に示す。

- ・編集業務を行うための独立オフィス
- ・オフィス運営に必要な諸費用(会議費、出張費、通信費、事務費)
- ・編集業務を補助する業務員の雇用費

数的に最多を誇る北米においても上記に加え研究費の優遇を受ける場合もある。北米地域に比べて数的希少価値の高い欧州各国においてはさらなる優遇があり、アソシエイトエディターの絶対数が少

注6 中国科学院は科学技術面での最高機関として1947年に設立された。会員の中に院士という制度があり、これは日本学士院会員に対応するものと考えられる(国際協力常置委員会報告「各国アカデミー等調査報告書」日本学術会議国際協力常置委員会編 平成15年7月15日出版より抜粋)

図表4 2013年の各学会または出版社におけるナノテク・材料系学術論文誌のEABの国別数等および六大州のカテゴリに分類した比較



ないアジアではこの傾向はさらに強まる。例えば中国では ACS のアソシエイトエディターに着任した大半の研究者が中国科学アカデミーの「院士」^{注6)}として迎えらる。

チーフおよびアソシエイトエディターは、ある特定の研究分野の情報収集・発信に関わる最前線に位置し、先導的役割を担う。それゆえ、当該コミュニティへの参画と効果的な活動は、科学技術政策の強力な推進に大きく貢献できる。RSCでは、北米、アジア、欧州の各地域が各論文誌のオフィスを誘致するケースが見受けられる。アジアではその大半が中国であり、かつ十分な人員が確保され機能している。一方、日本も誘致はしているが事務職員の確保が充分でなく機能面で劣る。また、当然起こりうるべき状況として、チーフおよびアソシエイトエディターを招待した各種会議の開催、或いは訪問を通じて、特定の国の学術団体が、当該国の研究者をアソシエイトエディターや EAB へ参画させることを要請するケースもある。

依存するが、ACS の場合、チーフおよびアソシエイトエディターによる被推薦者の中から、編集委員会の合議に基づきチーフエディターが指名することで決定される。審査期間は約1年である。

代表的な審査項目を次に示す。最重要項目は研究能力であり、論文誌の顔として相応しい研究実績が要求される。ACS で例示すると、研究成果の独創性に加え、ACS への論文掲載実績が評価対象となる。その際、基本的には投稿責任者論文のみが審査対象とされる。第2に査読者としての能力が重要視される。例えば ACS では、過去の査読実績が全て当時のアソシエイトエディターによって点数化され、各論文誌に記録されている。この記録はアソシエイトエディターとしての資質を判断するために利用される。また、編集業務を遂行するに際し支障のない環境にあることが必要である。また、委員会のみで議論し尽くせない課題においては Skype や TV 会議を利用するため、コミュニケーション能力と協調性を含む人格も評価対象となる。さらにアソシエイトエディター間で研究分野に重複がないことも評価基準であるし、国際性も重要視される。

5 アソシエイトエディターに選ばれる人物像

5-1 採用審査

アソシエイトエディターは、学会または出版社に

5-2 待遇

学会または出版社から公式に供給される待遇は次の通りである。ACS と RSC いずれにおいてもチーフエディターおよびアソシエイトエディター

の任期は3年または2年間であるが、重任は妨げないので、特段の理由がない限り10年程度から定年まで務める場合もある。各アソシエイトエディターに対し専任の事務員が供給ないしは、事務経費に相当する手当が支払われる場合もある。その専任事務職員に対しても所属部局職員並みの福利厚生の特典を受ける場合もある。

6 まとめと提言

研究成果を世界に広く・着実に認知させることは、成果の効率良い波及効果（国際共同研究を含む）を生み、世界的に熾烈な競争下にある優れた人材の確保にもつながる。研究力強化に向けて日本のプレゼンスを示すには「影響力のある学術論文誌」に成果を定常的に掲載し、研究分野を先導する特集号を編集し、先進的な研究環境を紹介することが重要であり効率も良い。

論文掲載の採否および特集号の選定を含む論文誌運営に関しては、チーフおよびアソシエイトエディターに裁量権があるので、科学技術に関する国別情

報を発信するには各論文誌のコミュニティへ参画することが肝要である。研究者が学会または出版社の運営に直接携わり日本がグローバル社会の中で孤立することなく、他を尊重しつつ自国のプレゼンスを高める積極的な活動が必要である。論文に着目した研究力に関する様々な議論が行われている中で、政策策定関係者は、今回紹介した論文誌発行形態の現状を理解した上で、そのアウトプットと研究評価に関する議論を行うことが重要であり、「影響力のある論文誌」の編集に貢献する人材に対する評価についても検討が必要である。また、日本の研究力の強化によって、結果として適任者が影響力のある論文誌のアソシエイトエディターの重責を担えるような仕組みを意識することが重要である。

謝辞

本レポート作成に関する取材活動に際しまして、大阪大学教授 真嶋哲朗博士、物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス主任研究者 有賀克彦博士、物質・材料研究機構フェロー 青野正和博士らが、快くご協力下さりました。インタビューを通じて、学会または出版社における編集業務活動に関する調査に貴重な時間を費やしていただき、日本の研究力強化に向けて貴重なご意見を賜りました。

参考文献

- 1) 文部科学省平成19年度文部科学白書第2部第5章科学技術・学術政策の総合的推進第2節学術の振興より
http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab200701/002/005/003.htm
- 2) <http://www.plosmedicine.org/article/info:doi/10.1371/journal.pmed.0030291>
- 3) <http://www.nii.ac.jp/sparc/publications/newsletter/html/1/fal.html>
- 4) 科学技術政策研究所, 科学研究のベンチマーキング2012, -論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況-
- 5) 科学技術政策研究所, 大学ベンチマーキングシリーズ, 研究に着目した日本の大学ベンチマーキング2011 -大学の個性を活かし、国全体としての水準を向上させるために-
- 6) 倉田敬子, 学術情報流通とオープンアクセス, 勁草書房, 2007.

..... 執筆者プロフィール



白幡 直人

科学技術動向研究センター 客員研究官

博士（工学）。専門はコロイドおよび表面科学。現在はナノ構造に創発される光物性に関する研究に従事。2004年より物質・材料研究機構に勤務、2011年同機構 国際ナノアーキテクトゥクス研究拠点 独立研究者、2009年よりJST さきがけ研究者を兼務。



林 和弘

科学技術動向研究センター 上席研究官

専門は学術情報流通。1990年代後半より日本化学会英文誌の電子化と事業化に取り組み、オープンアクセスにも対応した。電子ジャーナルから発展する研究者コミュニケーションの将来と、学会、図書館、大学の変革に興味を持つ。