

科学技術情報発信・流通総合システム (J-STAGE)
事業のあり方について (報告)

平成 25 年 6 月

科学技術情報発信・流通総合システム
事業方針検討有識者委員会

目 次

第 1 部 J-STAGE の実績と現状分析

1. はじめに
2. 科学技術情報発信・流通総合システム（J-STAGE）事業の成果と意義
 - (1) 事業の概要
 - (2) 事業の沿革
 - (3) 実績 ～国内最大規模の電子ジャーナルプラットフォームとして～
3. 科学技術情報発信・流通総合システム（J-STAGE）をめぐる状況
 - (1) 外的要因
 - (2) これまでの運用経費削減状況
 - (3) 考えうる方向性 ～選択と集中による重点化～
4. 事業方針の検討内容と進め方
 - (1) 検討の目的
 - (2) 検討の内容
 - (3) 検討の進め方
5. 調査等の結果
 - (1) J-STAGE 未利用誌、非電子化誌刊行学協会の電子化意向
 - (2) J-STAGE 利用誌刊行学協会の満足度およびサービス利用意向
 - (3) 閲覧者のニーズ

第 2 部 今後に向けた J-STAGE の事業方針

6. 基本的な考え方
 - (1) 論文情報の国際発信力担保・強化に向けて
 - (2) 電子ジャーナル発信・流通基盤としての役割
7. 新たな取組みの必要性
 - (1) 産業界における J-STAGE 活用促進の重要性
 - (2) 新たな取組み
 - ① 「重点投資（重点誌公募・選定）のための制度構築」
 - ② 「ID 化による分析・活用基盤の構築」
 - ③ 「データリポジトリとしての活用」
 - (3) プロモーション手法の検討
 - (4) J-STAGE 利用学協会における、各取組みへの参画意向
 - (5) まとめ ～世界標準の電子ジャーナルプラットフォームとして～
8. コスト低減・平準化のための方策
 - (1) 費用分担の基本的な考え方
 - (2) J-STAGE センター業務の軽減
 - (3) 有償オプションの負担割合
 - (4) 重点支援への移行に当たって

9. おわりに

10. 参考資料

第 1 部 J-STAGE の実績と現状分析

1. はじめに

科学技術情報発信・流通総合システム（以下、J-STAGE）は、独立行政法人科学技術振興機構（以下、JST）が運営する、約 1600 誌、約 230 万記事が登載される国内最大級の電子ジャーナル発行・公開サイト（プラットフォーム）である。

これまで J-STAGE は、国内の科学技術（人文・社会科学に関するものを含む）論文誌等の国内外への発信力強化に大きく貢献してきた。わが国の学協会が現在刊行している電子ジャーナルのうち実に半数以上が J-STAGE 事業の枠組みを利用しており、昨今の科学技術情報電子化の急速な進展の中で、J-STAGE は欠くことのできない基盤的役割を果たしていると言える。インターネットを通じて電子的に流通する科学技術論文情報の重要性がますます増している状況下、わが国の科学技術研究を国際的なレベルに保ち、発展させていくためには、優れた研究成果をいち早く世界に向けて発信していくことが不可欠であり、J-STAGE 事業には今後さらなる強化が望まれるところである。

しかしながら、現下の経済・社会情勢において、財政事情の極めて困難な折から、特に国の事業に対しては経費について非常に厳しい節減努力等が求められている。J-STAGE は、そのミッションの重要性にかんがみて、資源配分の適切な選択と集中を行い、健全に事業を継続していかなければならない。

そこで、産学官の有識者からなる「科学技術情報発信・流通総合システム 事業方針検討有識者委員会」（以下、本委員会）が、科学技術論文発信・流通促進事業における J-STAGE の今後の機能改善や事業実施方針（将来像）等を利用者の立場から検討し、JST に助言又は提言することを目的とし、平成 25 年 4 月に発足した（H25 科振知情第 18-1 号および H25 科振知情第 22-1 号）。

本書は、本委員会での検討結果をとりまとめ、報告・提言を行うものである。

2. 科学技術情報発信・流通総合システム (J-STAGE) 事業の成果と意義

(1) 事業の概要

今日、研究開発のレベルを世界的なレベルに保ち発展させるためには、その成果たる科学技術論文情報をインターネット等を介して迅速に流通させることが必要不可欠である。J-STAGE は、日本の学協会が発行する科学技術論文誌等を公開するための電子ジャーナルサイトとして、平成 11 年 10 月に運用を開始した。平成 16 年に 1 回目の全面バージョンアップ、平成 24 年 5 月には 2 回目の全面バージョンアップと Journal@rchive サイト（後述）との統合を行い、世界最先端に比肩しうる電子ジャーナルサイトとしてインタフェースの改良や XML 対応などの新規機能を加えて現在に至る。平成 25 年 6 月 1 日現在の掲載ジャーナルは 1,632 誌(前身誌等を含む)、掲載記事数は約 230 万記事で、引用文献リンクなどの機能を持つ全文電子ジャーナルサイトとしては日本最大規模である。

学協会は、JST の構築する J-STAGE システムのハードウェア、ソフトウェアを利用して、適宜必要なサポート等を受けながら、自らの発行する論文誌を電子化し、世界中どこからでもアクセス可能とすることができる。電子化された論文(コンテンツ)には、以下のような機能・サービスが提供される。

- 1) 国際的なコンテンツ識別子である DOI(Digital Object Identifier)の付与、および国内外の検索エンジンや科学技術情報サービスサイト等との連携機能
- 2) 全文および著者名・キーワード等による検索機能
- 3) 論文の検索性・閲覧性（ビジビリティ）を向上させる引用文献リンク・被引用リンク機能
- 4) 高精細画像や動画、音声などのマルチメディアファイルを掲載できる電子付録機能
- 5) 掲載が決定した論文をいち早く電子公開できる早期公開機能
- 6) 電子コンテンツのアクセス計数に係る国際標準である COUNTER 規格に準拠したアクセスレポート機能
- 7) お気に入り資料・記事登録等が可能なマイページ（My J-STAGE）機能
- 8) SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）との連携機能

あわせて、おもなオプションとしては以下のような機能・サービスを有する。

- 1) 投稿審査システムに世界的なデファクトスタンダードとされる Aries 社の

Editorial Manager と Thomson Reuters 社の ScholarOne Manuscripts を ASP(Application Service Provider)方式で導入（平成 25 年 5 月現在約 150 誌で利用）

2) クレジットカード決済による論文一部売り（Pay Per View）機能

3) 剽窃検知サービス CrossCheck（平成 25 年 5 月現在約 35 学会 50 誌あまりで利用）

このように J-STAGE は現在、研究開発に欠かすことのできない、電子化された科学技術論文情報を国内から世界へ向けて発信する、わが国を代表する電子ジャーナル流通の基盤として中核的な役割を担っている。

なお、J-STAGE への登載を新たに希望するジャーナルについては、JST への応募によって、一定の基準を満たすものの中から、国際発信への志向やコンテンツ規模等、サービスのより効果的な利用が見込めるタイトルから優先的に採択・登載されているところである。

(2) 事業の沿革

世界の科学技術論文誌が急速に電子化へと進む中、日本国内から刊行される科学技術論文誌の多くは個々の学会や小規模な出版社から発行されており、電子ジャーナルの公開ノウハウを持っておらず、当初は世界的な電子化の潮流から取り残されつつあった。この事態の打開と、日本の学術研究成果の発信・流通力の強化、プレゼンスの向上を目指して J-STAGE のプロジェクトが開始された。

また平成 17 年には、J-STAGE と同様、日本における研究成果の発信・流通強化と、貴重な学術資産たる過去論文の保存という観点も含めて電子アーカイブ事業のプロジェクトが開始されている。外部有識者からなる委員会において同年に 74 誌を選定、当該選定誌については JST によって創刊号からの紙媒体雑誌の電子化が行われ、平成 18 年 3 月より、J-STAGE のノウハウを活用して構築された「Journal@rchive」サイト上で順次公開されたが、平成 23 年の東日本大震災復興支援関連誌の追加募集を最後に、全 705 誌の電子化をもって一旦事業を終了し、平成 24 年には閲覧者の便宜を図るため公開サイトを J-STAGE と統合した。

J-STAGE、Journal@rchive はともに、当初はおもに生命科学、理学・工学分野を対象として電子化を推進してきたが、近年は人文・社会科学系雑誌も多く登載されるようになり、現在では登載誌の約 2 割が人文・社会科学系となっている。登載誌数の拡充とともに、総合的な電子ジャーナルサイトとしての有用性・存在感も増していくという好循環が形成されつつある。

(3) 実績 ～国内最大規模の電子ジャーナルプラットフォームとして～

1) 国内ジャーナル電子化推進の先導的役割

上述のように、J-STAGE は日本の学協会が発行するジャーナル全般において、今や必須ともいえる電子化そのものに極めて大きな貢献をしてきたといつてよい。

平成 23 年に JST が日本の学協会から刊行中のジャーナル（カレント誌）1988 誌について調査したところ、その電子化率は約 61%であった。このうち半数以上（約 54%。未電子化も含めた全体の 1/3）が J-STAGE(旧 Journal@rchive を含む)を利用して電子化されている。コンテンツについては学協会の負担で作成・登載する必要があるものの、J-STAGE のプラットフォーム自体は無償で利用することが可能であり、コスト上の負担が少ないため、多くの J-STAGE 利用ジャーナル（登載誌の 8 割以上）が、閲覧性を重視して記事を全文フリー公開している。こうしたフリー公開ジャーナルを中心に、年間数千万件規模の論文が J-STAGE からダウンロードされ、結果的に J-STAGE は国内最大級のいわばオープンアクセスインフラとして機能している。海外からのアクセスも多数を占め、日本国内の研究成果を国際発信するという J-STAGE のミッションを裏書きするものとなっている。

表 2-1 沿革と機能実装

沿革	おもな機能実装
1999 年 サービス開始	1999 年 投稿・審査システム
2003 年 システム更新（J-STAGE2）運用開始 JST リンクセンター／CrossRef、PubMed、 ChemPort リンクサービス開始	全文検索
2005 年 電子アーカイブ（Journal@rchive）事業開始	2001 年 アクセス統計レポート
2006 年 Google 連携開始 COUNTER サービス開始	2002 年 新投稿・審査システム
2008 年 国立情報学研究所（NII）との連携協力覚書締結	2004 年 My J-STAGE 機能、早期公開機能、 全文 HTML 公開機能
2012 年 システム更新（J-STAGE3）運用開始 （Journal@rchive 統合） CrossCheck サービス開始	2005 年 Pay Per View 機能
	2009 年 COUNTER R3 バージョン対応
	2010 年 J-STAGE Web API
	2011 年 新投稿・審査システム（ASP 方式）
	2012 年 XML（JATS）対応 書誌 XML 作成ツール SNS 連携機能 記事リンク設定機能 学協会連絡先等カスタマイズ機能 等

2) J-STAGE による公共アクセス確保への貢献

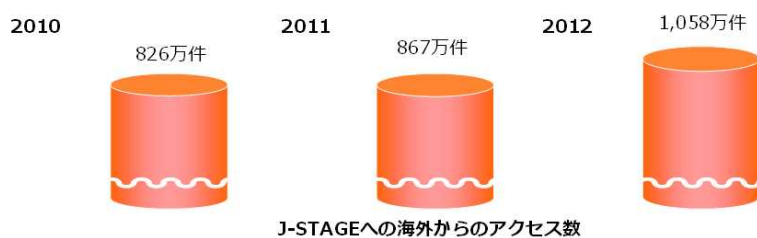
このように、イノベーションを駆動する研究開発の成果たる科学技術論文情報への比

較的簡便なアクセスを確保することは、社会的にも重要な意味を持つ。ことに昨今、海外出版社の寡占化により電子ジャーナルの価格が急激に高騰する中であって、日本国内でフリー公開ジャーナルを中心とする大規模なプラットフォームが公的に整備されることで、ともすれば価格が上昇し続ける有料パッケージの枠に組み込まれなければなかなか認知されにくかったジャーナルを、フリー公開などアクセスしやすい形で閲覧できる機会が広がることの便益は非常に大きい。また、学協会側にとっても、プレゼンスの向上を目指して海外出版社のパッケージへ参画する際に、場合によっては数百万円規模のロイヤリティを必要とされるといった実情を考慮するならば、J-STAGE が現実に国内学協会の出版コストの面から見ても相当の経済効果を発揮していると考えることができる。

3) ジャーナルの国際的インパクトへの寄与

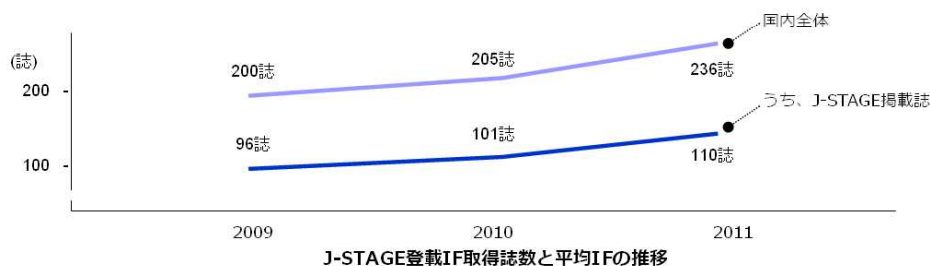
こうした閲覧性の向上は、ジャーナルのインパクト（影響度）にも大きな役割を果たす。参考として平成 23 年のインパクトファクター付与誌の状況を挙げると、同年の日本国内誌でインパクトファクターを有している 236 誌中、110 誌が J-STAGE から刊行されており、J-STAGE が国内発の論文誌の国際的なインパクトを着実に支えている図式が読み取れる。

- 海外への流通促進への貢献
 - J-STAGEアクセス中の多くは海外からのアクセス



J-STAGE 全文PDFダウンロード数。
2012年度の値には旧Journal@rchive分を含む（システム統合のため）

- インパクトファクターへの寄与
 - (2011)国内のIF付与論文誌236誌中、110誌がJ-STAGEから刊行



J-STAGE事業による効果の例：
登録誌平均IFが0.727（事業開始時、1999年）から1.086（2011年）に上昇（1999年登録誌ベース。誌名変更等を含まない）

- MEDLINE収録国内誌におけるIFの伸び率（2000-2009）



林和弘, 黒沢俊典, 松田典美. MEDLINE収録日本発行医学雑誌の発行体制の解析とそのインパクトの変化. 情報管理. 2012, vol. 55, no. 6, p. 412.

図 2-1 J-STAGE による海外発信等への貢献

3. 科学技術情報発信・流通総合システム（J-STAGE）をめぐる状況

(1) 外的要因

世界規模で見ても、電子ジャーナルのプラットフォームはますます高度化しており、各国の研究者・閲覧者にとって不可欠な知識情報基盤になっていると同時に、きめ細かなリンクや評価・共有など、応用的な機能が次々と実装され、プラットフォーム間における競争はきわめて熾烈なものになっている。

昨今、ジャーナルの分野が細分化していく傾向の一方で、メガジャーナル、あるいはメタジャーナルと呼ばれるような大量のコンテンツ登載を主眼とするジャーナルが登場するなど、論文情報の電子的流通形態自体が多様化する中、主要な電子ジャーナルサイトにおいては、XML フォーマットの特性を活かして本文から関連情報への直接リンク・参照を可能としたり、PC やスマートフォン等、異なる環境からのアクセスを検知して最適な表示レイアウトに自動的に調整される画面デザイン（レスポンシブルデザイン）を採用したり、文献管理ソフトウェアとの高度な連携が可能であったり、あるいは Altmetrics（オルトメトリクス）等の新たな論文評価指標に対応したりと、新機能・サービスが次々と実装されている。例えばこのうち Altmetrics は、SNS やニュースサイト等も含めた個々の論文への言及等を定量的に測定することによって当該論文の影響度を算出しようという試みであり、ジャーナルタイトルによらない論文個々のインパクトを計測する手段としての可能性が注目されている。

さらに今日では、個々の文献のみならず、研究者や研究機関、課題等に ID が付され、電子的に流通する形態が一般的になっている。これにより、各々の情報を統合的に利用することができる等の大きなメリットがあり、各プラットフォームにおいても順次対応が行われているところである。



図 3-1 Altmetrics による記事評価の例

情報流通環境がめまぐるしく進展する中で、J-STAGE においても、イノベーション創出基盤としての事業の意義・効果を担保するために、時代に即した最適な流通を図る

ための資源投入を疎かにはできない。

(2) これまでの運用経費削減状況

一方で、J-STAGE の果たしている重要な役割は理解されながらも、国の厳しい財政状況において、継続的な効率化については財政当局から非常に強い圧力が存在し、特に電子化の進展（コンテンツの拡充）に比例して投入コストが増加する構造に強い拒否感が示されているところである。

J-STAGE は、これまでも一貫してコスト削減の努力を続けてきた。具体的には、システムの更新による運用経費の削減や、学協会との登載準備打ち合わせ・会議等の外部委託中止（内製化）、データ検証工程の見直し等により、平成 22 年度は 748 誌の利用に対し 722 百万円であった運用経費を、平成 24 年度には 959 誌の利用に対し 627 百万円まで大きく圧縮している。

また当然のことながら、今後もハードウェア・ソフトウェアの適切な更新等により運用費を圧縮するなど、コスト削減には最大限の努力が払われなければならない。

しかしながら、これらの削減努力にはおのずと限界が存在し、現状では今後、利用誌数の増加に伴ってコストも増大するような構図に転換していかざるを得ない。このような、利用の拡大に伴う運用経費増については、昨今の財政状況・社会状況に照らして極めて厳しい指摘を受けているところである。

(3) 考えうる方向性 ～選択と集中による重点化～

そのような中であって、J-STAGE が今後も効果的・効率的な事業・サービスを継続的に展開していくためには、限られた資源の投入先をより厳しく吟味するいわば「選択と集中」を行い、さらに筋肉質な事業としなければならない。

ただし、登載誌拡充を中断したり、新規機能への対応を凍結するといった事態に至ることのないよう、事業継続のためのコストの平準化、資源配分の見直しが強く求められているところである。

例えば、事業実施主体たる JST のミッションである「イノベーション創出」の観点から資源投入対象を優先順位付け、重点化するとともに、学会の進歩的な取組みに対応して、意欲ある学会やニーズの高いジャーナルの情報発信の高度化促進等へ重点的に資源を投入する等、メリハリをつけたジャーナル支援体制を再構築する必要がある。

もう一つ重要な点は、J-STAGE が既利用学会の多くにとって不可欠な情報発信基盤（インフラ）となっていることから、決して「淘汰」を目的とするものであってはならないということである。学協会の個別の事情に応じたカスタムサポートの縮小、学協会の（J-STAGE 側からの人的サポートに依存しない）自主的運用の促進等によって、費用の低減・平準化を適切に実現する必要がある。

4. 事業方針の検討内容と進め方

(1) 検討の目的

本検討は、以上のような状況、ならびに国内外の科学技術情報流通の現況や学協会・閲覧者のニーズや意向等を踏まえ、J-STAGE 事業推進のあり方について具体的方針案を策定し、本委員会での審議において事業方針を決定して、報告書（本書）としてとりまとめることを目的とするものである。

(2) 検討の内容

検討のおもな内容を表 4-1 に示す。J-STAGE による科学技術論文の電子的発信・流通について、今後のあるべき姿を検討し(表中 1))、事業の方針を具体的に検討する(表中 2)、3))。

表 4-1 おもな検討内容

1) J-STAGE による今後の論文誌電子化への取組みについて	わが国の科学技術（人文科学・社会科学に係るものを含む）論文情報の電子化のあり方、国内最大級の電子ジャーナルプラットフォームとして J-STAGE が今後果たすべき役割など
2) 先進的・新規施策等への取組みについて	新規施策の検討とその妥当性検証、その他、キャッチアップすべき機能やサービス、動向など
3) コスト低減・平準化のための方策について	コスト削減方針の策定とその妥当性検証、方策の実行にあたって特に留意すべき点など

(3) 検討の進め方

本検討では委員会での議論に先立ってアンケートやヒアリング等による事前調査を実施した。

調査対象は「J-STAGE 利用（参画）学協会」「J-STAGE 未利用（または未電子化）学協会」「J-STAGE の閲覧者（読者）」の三者とし、利用学協会ならびに閲覧者に対しては、J-STAGE の現行実装機能・サービスとニーズとのギャップや運用上の具体的な問題点、サービス内容の変更等による影響を調査した。未利用学協会に対しては、電子化の意向そのものをはじめ、意向のある場合に障害となっている要因等について調査を行

うものとした。閲覧者からの意見収集においては、パブリックコメントのような形式での自由記述による意見収集も適宜取り入れることとしている。

本報告書は、これらの調査を経て、本委員会での議論を踏まえて取りまとめられたものである。なお委員会は2回実施された（平成25年5月9日および6月4日、会場：JST 東京本部）。

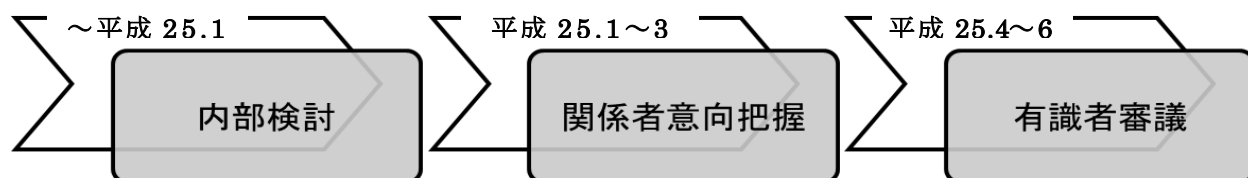


図 4-1 検討スケジュール

5. 調査等の結果

(1) J-STAGE 未利用誌、非電子化誌刊行学協会の電子化意向

【概要】

J-STAGE を利用していない学協会に対し、アンケート調査を実施した（回答：227 学協会）。このうち、了承を得られた J-STAGE 以外のプラットフォームを利用しての電子化誌刊行学協会 4 学協会および非電子化誌刊行学協会 2 学協会の計 6 学協会に対しては、訪問対面形式によるインタビューを実施した。（平成 25 年 3 月実施）

【結果】

非電子化誌(冊子体)における電子化意向の調査結果を図 5-1 に示す。現時点で電子化されていない雑誌において、電子化の計画・志向を有する雑誌は約 39%であった。一方、今後も電子化の予定がないと回答した雑誌が約 46%となっている。電子化の緊急的必要性を意識しているジャーナルのニーズはひとまず一巡したともとれるが、一方で分野によっては、著作権やプライバシー保護等の問題が障害となり、思うように電子化が進んでいないケースも存在する。

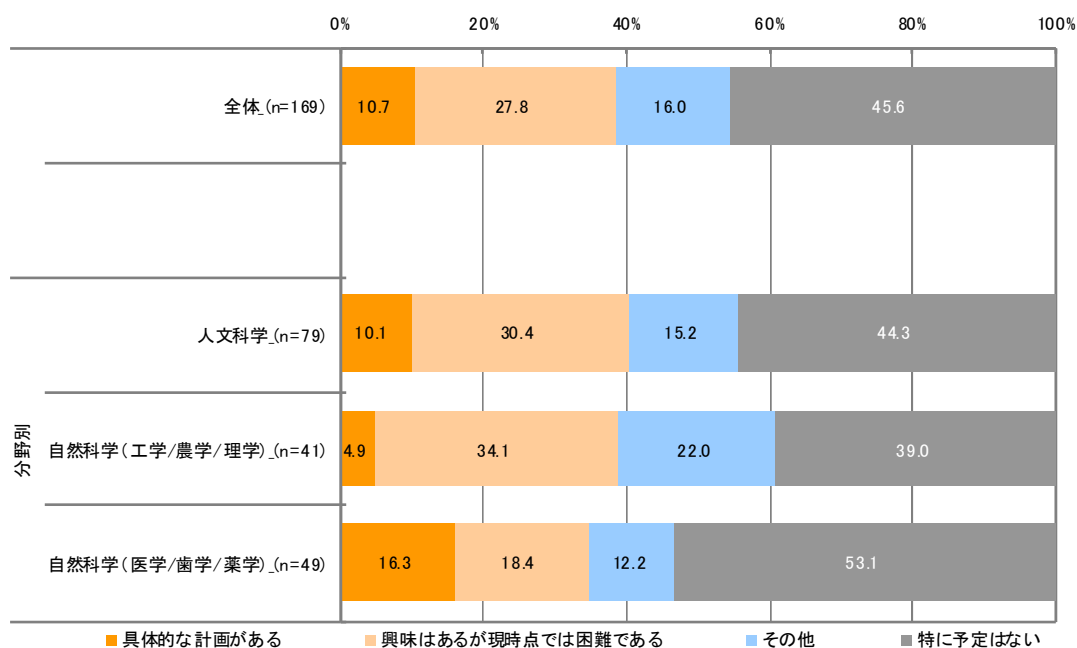


図 5-1 非電子化誌における電子化意向調査結果（平成 25.3 JST 調べ）

(2) J-STAGE 利用誌刊行学協会の満足度およびサービス利用意向

【概要】

J-STAGE 利用学協会（利用期間概ね 1 年以上）に対して、現状のサービスに対する満足度ならびに今後のサービス利用意向についてのアンケート調査を実施した（実施期

間：平成 25 年 3 月 8 日～3 月 25 日、回答：305 学協会)。なお、これら J-STAGE を利用している学協会に対しては、事業方針や実装サービスについてのインタビューや意見交換等を継続的に実施している。

【結果】

J-STAGE が刊行ジャーナルの国際発信力強化に役立っているか（国際発信力に関する満足度）を尋ねたところ、「役立っている」「多少役立っている」をあわせて 91.7% の満足度が得られた。

なお、J-STAGE 利用誌における、J-STAGE 新規取組みへの参画意向については第 6 章で検討する。

Q. J-STAGEは貴誌の国際発信力強化に役立っていますか。
(国際発信を志向するジャーナルにおける満足度)

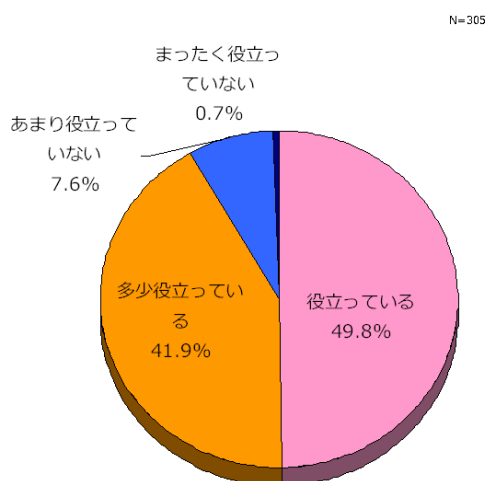


図 5-2 J-STAGE 利用学協会満足度調査結果

(3) 閲覧者のニーズ

【概要】

J-STAGE サイト上にアンケートページを設置し、回答を収集した（実施期間：平成 25 年 3 月 11 日～3 月 29 日、回答：77 件）。

【結果】

J-STAGE の有用性を尋ねたところ、「とても役に立った（立ちそう）」と「まあ役に立った（立ちそう）」をあわせて 98.7%となった。理由としては「無料で手軽に利用できる」（84.2%）、「学術（論文）情報で信頼性が高い」（36.8%）などが挙げられた（複数回答）。

同時に募集したコメントにおけるおもな意見を表 5-1 に示す。掲載範囲・規模の拡大や、より充実した検索・ソート機能の実装を望む声が多い。

表 5-1 コメント募集に寄せられたおもなご意見

- 無料で公開される機関誌の増加及び無料公開時期の早期化を希望。
- 今後とも学会・文献の拡充を是非宜しくお願いしたい。
- J-STAGE にあるように書誌情報に DOI が含まれていないと、取り残されると思う。
- 最もダウンロードされた論文のトップ 5 をトップページに載せ、表彰すべき。
- 海外駐在をしていると学会誌を取り寄せ読むことは不可能に近い。1 論文単位での格安購買を検討して頂きたい。
- 集積されるビッグデータを一般人も活用できるようなシステムを作っていただきたい。
- 検索機能の強化、修正を。
- ソート機能の充実を。
- 文献内容まで簡単に辿れる検索 (= 発信力) としては最も優れていると思う。
- 非常に便利で大変助かる。
- CiNii との統合を。現状では検索が非常に不自由。
- 様々な論文がすぐ分かるので、重宝である。
- ログインなど煩雑になり、ややこしい。使い勝手が悪い。
- 各学会での研究には多くの費用が掛かるためとても個人では研究できないことでも結果がわかれば助かる。

第2部 今後に向けた J-STAGE の事業方針

6. 基本的な考え方

(1) 論文情報の国際発信力担保・強化に向けて

J-STAGE は現在、日本最大級の電子ジャーナル発行プラットフォームとして、海外での知名度も着実に向上し、国内学協会の間には「J-STAGE に論文誌を掲載しなければ」という雰囲気醸成されつつある。こうした中で J-STAGE は、プラットフォームとしての基盤的役割を果たしながら、わが国発の科学技術論文情報の国際発信力強化により一層積極的に貢献していかなければならない。そのために、サービス提供内容を精査して集中と選択を行い、その内容を適切に変容させていくべきである。

具体的には、積極的に国際発信を行うべき電子ジャーナルについて、世界的な科学技術情報流通の状況を踏まえつつ、論文・著者情報等の ID 化、研究過程において生成された背景データの活用、アクセス解析ツールの利用といった、世界標準の電子ジャーナルとして必要な機能・サービスを適切に提供していく等、メリハリをつけた効率的・効果的な事業運営を目指すことが求められる。

J-STAGE には、日本発の国際誌、すなわち英文誌の育つ場としての側面もある。学協会も発行機関として、J-STAGE の提供する基盤的サービスを積極的に活用しながら、その枠組みの中で良質なコンテンツを登載していくという、信頼性の高い科学技術情報の提供者という意識の高さと体制整備が求められていると言える。J-STAGE においても、投稿審査システム等、オプションとして提供されている機能・サービス等のうち、学協会におけるニーズが非常に高く、また高い効果（海外からの投稿増加等）が定量的に明らかなものについては、適切なコスト管理を行いつつ、積極的に推進されることが期待される。

また、近年すでに何件か実例が存在するように、海外出版社から刊行されている国内学協会ジャーナルが国内回帰的に J-STAGE を利用するというケースへの対応も考慮される必要がある。海外出版社から刊行されているジャーナルにあっても、その出版契約の継続等について、学協会において再考がなされるケースも少なくない。J-STAGE が、世界標準に見合う電子ジャーナルプラットフォームとしての機能・サービスを着実に実装することで、国内における安定的な受け皿としてそれらを積極的に受け入れる枠組みも想定されるべきである。

(2) 電子ジャーナル発信・流通基盤としての役割

上記の点とあわせ、現在 J-STAGE を積極的に利用している既存の利用ジャーナルがいわば切り捨てとならないよう、十分留意される必要がある。特に、電子化にあたって

J-STAGEの無償スキームに依存するような小規模学会には基礎科学分野のものも多い。わが国の基礎研究が小規模な理工系学会に支えられている現状にかんがみて、国家政策的な科学技術戦略上も、基礎科学に係る情報発信はきわめて重要である。これらのジャーナルについては、人的なサポート等を必要としないカスタマイズ機能等を実装することによって、運用コストを抑えた上で、学協会の自己努力、自立的運用による電子化を継続できるようにすべきである。特に、新規のコンテンツ登載にあたってより容易にシステムへのアップロードを行えるインタフェースの構築などは有効であると思われる。

著作権やプライバシー等、様々な事情で電子化が必ずしも進展していない分野も依然存在しているが、電子化のニーズは潜在的には今後も相当にあるものと考えられる。

7. 新たな取組みの必要性

(1) 産業界における J-STAGE 活用促進の重要性

J-STAGE は、イノベーション創出に寄与するツールとしての側面をも有している。企業での利用場面において、全文検索の可能な、無償利用のできる一次情報データベースである J-STAGE の利用価値は大きい。そうした意味で、産業界においてもより活用しやすい機能・サービスを実装・充実させることは、J-STAGE の事業方針上非常に重要な方向性の一つである。

1) 検索機能のさらなる充実

ヘルプなどの充実はもちろんであるが、例えば新システム（J-STAGE3）で大幅な拡充がなされた検索や検索結果のソート機能についても、電子付録のキャプションを全文検索対象に含めたり、関連語やイメージでの検索を可能とすること等が有効であろう。また、検索結果を被引用件数順にソートできたりといった、さらに拡張的な運用や機能が実装されれば、活用の幅は一層広がるものと思われる。

2) データベース・サービス間の連携強化

JST の提供する他のデータベース・サービスと連動し、特許情報などと統合的に検索が行えるようなインタフェースを構築する可能性も検討されうるであろう。さらには利便性の見地からも、国立情報学研究所（NII）による NII-ELS など、他機関が運営するデータベース等との一元的提供も視野に入れた連携も模索されるべきである。

3) データ品質の維持・向上

これらの拡張的な検索機能等を実装する場合、検索対象となるコンテンツデータの粒度・精度が検索品質等に直接影響を及ぼすことになる。JST では、J-STAGE 登載誌向けの「編集・登載基準」の策定や、コンテンツ品質管理調査・分析の実施等、J-STAGE 登載データの品質管理に係る取組みを継続的に行っているが、先に述べたとおり J-STAGE においては、データの作成を学協会が行っており、記事登載のレベル（原著論文等主要記事のみを登載するか、全記事をいわゆる Cover to cover で登載するか）や全文検索性テキストデータの精度などは個々の学協会が、費用対効果などを勘案しながら基本的に独自の判断で運用している。今後は、編集・登載基準の詳細化等、データ粒度や精度のばらつきが助長されないような工夫を JST 側で検討していく必要もあるものと考えられる。

(2) 実施されるべき新たな取組み

以上を踏まえ、本委員会として有効と考える、世界標準の電子ジャーナルサイトとして今後実施されるべき取組みを3点挙げる。これら機能・サービスに係る集中と選択においては、学協会・閲覧者のニーズのみならず、科学技術情報流通をめぐる世界的なトレンド等も注視しながら、J-STAGEの運用主体であるJSTにおいて、慎重な検討が行われるべきである。

① 「重点投資（重点誌公募・選定）のための制度構築」

日本学術振興会（JSPS）では、科研費（研究成果公開促進費）の枠組みにおいて制度変更を行い、国際情報発信強化にシフトした支援体制を実施している。上記の研究成果公開促進費は、研究成果を主体的に発表する学協会の組織的な活動を支援するものであるが、本取組みでは、こうした制度とも連携しつつ、J-STAGEにおける新規または既存の掲載誌について、イノベーション創出への貢献可能性や先進的な情報発信・提供機能の実装、あるいは複数の学協会によるコラボレーション刊行等へのパイロット的な参画等に応じて重点誌を募集・選定し、重点的に資源を投入して支援を行うものである。具体例としては、国際情報発信を志向して研究成果公開促進費に採択されたジャーナルの実際の公開基盤を、プラットフォームとしてのJ-STAGEが担う、あるいは複数の学協会が電子媒体の特性を活用し、個々の組織の持つ特徴や強みを活かしつつ共同的にジャーナルを刊行する取組みを支援する等の方策が考えられる。これにより、重点誌のパッケージ化や、先進的な情報発信機能・サービスの実装を促進する等の効果が期待されるほか、J-STAGE上においていわゆるキラージャーナルを選定し、選択的に支援を行うことで、インパクトの高い論文誌を拡充・強化することにつながるものと考えられる。こうした中核的ジャーナルについては、インパクト動向等を発行機関である学協会とともにウォッチすることも大切である。J-STAGEがコンテンツとして付加価値を増してゆくことは、日本の科学技術の活性化にとって大変重要であるといえる。

なお本取組みの実施にあたっては、JSPSと密接に連携・協力しながら、JSPSは学協会における国際発信力強化のための体制整備等総合的な取組みに対する支援、J-STAGEは電子ジャーナル刊行プラットフォームとしての側から体系的な機能・サービスの提供という役割分担のもと、効率的・効果的に国際発信を支援していくものとする。

ただし、対象誌の選定に際しては、分野によって定量的な指標や基準が変わってくることも十分考慮すべきである。また、J-STAGEを現に利用している、あるいは利用を検討している学協会に対しては、当該重点誌以外は「切り捨て」でなく、むしろ電子ジャーナル発信・流通に、発行機関としての一層の主体的・積極的関与を促進するものであることを十分に周知する必要があるものと考えられる。また、パイロット的な参画をもって実装される新規機能・サービス等についても、それらが世界標準の電子ジャーナ

ルサイトとして必要であり、また魅力的なものであるか、十分な検討が行われるべきである。

② 「ID化による分析・活用基盤の構築」

本取組みは、研究者、機関、キーワード等のID化により、現状分散している情報を一気に通貫で分析・活用して、昨今特にその重要性が強調されている研究業績情報やファンディング情報等と組み合わせた統合的・効率的な利用基盤を構築するものである。またJ-STAGEでは、関連システムのアクセスログやAltmetrics等も併用したジャーナル評価、学会活動状況の把握によって、プロモーション力向上、フィードバックによる学会活性化、さらに現今の研究環境において重要な、研究者のキャリア形成等を視野に入れたサービスの展開を検討する。なおID化の検討や実装においては、広い視野での横断的グランドデザインを描く必要がある。ID自体、人に限らず論文や研究資金等多様な要素に付されて複雑に流通する様相を呈し始めている。このような状況を適切に把握し、サービス体系に落とし込んでいくには困難な面も存在するが、ID化の進展は科学技術情報流通において避けては通れない課題である。大局的な視点から、JSTにとどまらず様々な機関・主体と連携して、知の発展に資するビジョンを描いていくべきである。

③ 「データリポジトリとしての活用」

研究成果がとりまとめられ、論文の形式で発信・流通するまでには、背後に数多くのデータが存在する。これらのデータは後続の研究にとって大きな参考となるばかりでなく、重複投稿の防止など研究情報の検証、あるいはビッグデータ等に代表される大規模分析等の潮流を受けて、こうした付随データ等は急速にその有用性を増している。本取組みは、J-STAGE 掲載論文について、このようなデータについても論文情報と紐付けて掲載し、DOI (Document Object Identifier) を付与することで、これらのデータについて一意性を確保し、論文とデータの双方向検索等のサービスを提供するものである。また、国費の研究成果や時限付きプロジェクトの研究リポジトリ機能も実装することで、ジャーナルの付加価値を向上させるとともに、データリポジトリによる過去の知見の活用、それによる研究促進、他の研究者による検証、二重投稿等の抑制、研究費の節減に資することが期待される。

なお、プラットフォームとしてはJ-STAGEに集中させることにこだわらず、効果的な手法の可能性を広く検討するものとする。

(3) プロモーション手法の検討

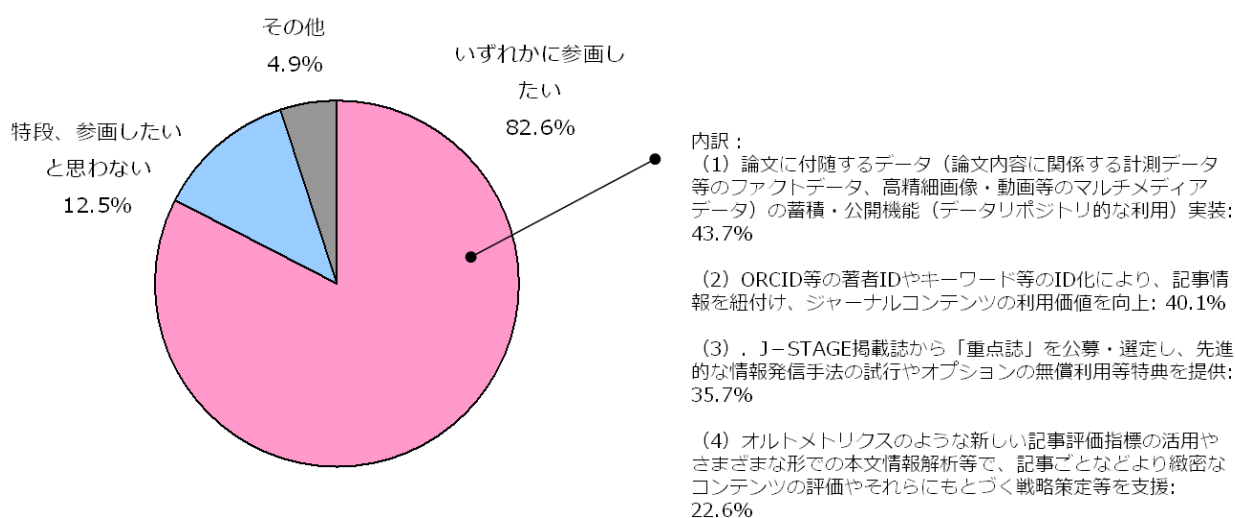
なお、上記施策における重点誌の選定場面において、モデルとなりうるものに商業出版社によるジャーナルパッケージの構成がある。商業出版社は、セールスポイントとな

る分野上の特色も考慮しつつ、キラージャーナルを中心としたタイトルをラインナップし、価格体系を設定している。J-STAGEにおいても、概ね数十タイトル規模について、大学図書館等購読者側のニーズにも配慮しつつ、前節で述べたような観点からJST側である程度の候補選定を行い、募集するといった形が考えられる。

こうして選定されたジャーナルについては、J-STAGE上の出版連合のような形で戦略的にプロモーションを行うことも想定される。もとよりJ-STAGEはオープンアクセスの情報発信・流通基盤として重要な機能を果たしているが、魅力あるコンテンツを収録しているサービスとしての認知を高めるためにも、読者など“顧客”の視点に立脚したプロモーションの感覚を欠いてはならないであろう。

(4) J-STAGE 利用学協会における、各取組みへの参画意向

以上述べた各取組みについて、すでにJ-STAGEを利用している学協会に対し参画意向を調査した結果を図6-1に示す。JSTの想定する各施策に対しては、8割以上がいずれかに参画したいと回答しており、概ね肯定的な意向が表明されている。「参画したいと思わない」との回答は1割強であり、思わない理由としては、「現状で満足」「新施策に対応するだけの体制がとれない」等が挙げられた。



2013.3 JST調べ。複数回答

図 6-1 利用学協会における各施策への参画意向

(5) まとめ ～世界標準の電子ジャーナルプラットフォームとして～

科学技術電子ジャーナルをめぐる世界的な情勢が急速に変化する中において、国内からの学術情報発信・流通力を今後も担保していくために、J-STAGEの継続的な機能拡張・高度化は不可欠な要素である。国内外への情報発信を志向する学協会が、アクセス動向等の把握・解析等も適宜行いながら、J-STAGEを利用して自立的に努力し、その

プレゼンスを高めていくためのツールとして、必要な新機能を取り込み、ブラッシュアップしていかなければならない。これによって、魅力的なコンテンツが多数登載されたサイトとして内外に認知され、さらにビジビリティが高まるという好循環が構築・維持されなければ、J-STAGE、ひいては日本国内から発信される電子ジャーナルは国際社会から忘却されることになる。J-STAGE が世界と戦うことのできる魅力を備えたサイトであり続けるために、世界的なプロモーション展開の戦略について更なる検討を行うとともに、システムの高度化・拡張に関しては、メリハリをつけた継続的な資源投入が必須である。

また、これらの取組みは JST のみならず、関係機関との緊密な連携によって最大の効果が発揮される。特に JSPS および NII 等とは今後も常に情報交換・共有を行い、制度設計の観点も含んだより強力なコラボレーションを展開していく必要がある。

8. コスト低減・平準化のための方策

(1) 費用分担の基本的な考え方

これまで述べてきたように、J-STAGE は情報発信・流通のためのプラットフォームであり、コンテンツの制作、登載、運用管理等は発行機関である学協会によって実施されている。J-STAGE を通じて発信・流通する論文情報については、権利運用等を含め品質の担保も、原則として学会の責任においてなされている。この意味で J-STAGE は、JST と各利用学協会が両輪となって協働し、推進されている事業である。現在に至るまで、コンテンツの作成から運用に係るコストは学協会、プラットフォームとしてのサービス運用等に係るコストは JST の負担によっている。

一方で J-STAGE は、国内の論文情報が電子化されるいわば黎明期から、国内において電子ジャーナルによる情報発信の普及をリードしてきたという経緯を持っている。学協会が初めて論文誌等を電子化する際には、編集工程におけるデータ作成等を含めたきめ細かなサポートが必要であることは論をまたない。しかしながら、科学技術論文情報の電子化が一般的となり、その状況もめまぐるしく変化する中で、世界標準に対応した電子ジャーナルサイトとして品質と魅力を担保するためには、前章に挙げたような新規施策の積極的な展開を図らねばならない。財政当局から予算上きわめて厳しい指導を受けている現状にあって、J-STAGE においても健全な事業継続を実現するためには、利用ジャーナルの「淘汰」を行うものでないという原則は堅持しつつ、事業の一層の効率化・支出の抑制を図る必要がある。そのための具体的方策を以下に示す。

(2) J-STAGE センター業務の軽減

J-STAGE では、利用学協会向けにサポートセンター「J-STAGE センター」を設置し、システムの使い方の指導やデータ修正要望への対処等、各種対応業務に当たっている。電子ジャーナル出版に関するノウハウを蓄積したサポートセンターが、J-STAGE のオペレーションやトラブルシューティング、あるいは各学協会の事情等に応じたコンテンツ運用（応用的な認証の設定やデータの訂正等）等に際して、電話やメール、場合によっては対面で比較的きめ細かなサポートを実施しており、同センターがわが国における学協会電子ジャーナル出版の円滑化に果たしている役割は極めて大きいと言える。

しかし、こうした人的対応が J-STAGE の運用コストに少なからず跳ね返っていることもまた事実である。また、インターネット社会の進展に伴って、一般的にも多くの Web 上のサイトやサービスにおいて、カスタマイズをユーザ自身が行うことが一般的となってきた。

上記のような情勢を受け、J-STAGE センターの業務を以下の観点から見直すことと

する。

- 問合せ対応等の軽減

マニュアル・FAQの整備・充実等により、問い合わせ対応工数を縮小する。あわせて、学会相互で電子ジャーナル編集・刊行についてのノウハウを共有できるコミュニティの醸成を企図する。

- 学会側への作業開放

現在 J-STAGE では、電子論文情報の一貫性を担保するため、一旦登載された論文データを学協会側で上書き修正することを原則として許可していない（上書き修正の機能は実装していない）。しかしながら運用上、実質的にはデータの差し替え等は発生するため、学協会から JST を経由して J-STAGE センターに作業依頼を出すことによって、センター作業にて修正を行っている。

これについて、システムの機能拡張を行い、PDF 差し替え、書誌事項訂正について学会作業用の機能を開発・提供する。なお、このとき修正履歴は必ず表示させ、安易な修正による信頼性の低下を防止するものとする。

- 旧来フォーマット（BIB 形式）のサポート終了

世界標準である新フォーマット（XML 形式）形式登載への移行を促し、限られた資源を新フォーマットでの運用に集中する。旧来フォーマットを継続利用する学協会に対する対面サポートとしては、基本操作の確認を中心とする説明会を年数回程度開催し情報提供を行うものとする。

- より簡易なコンテンツ登載インタフェースの実装

初期設定値の固定等により、相対的に簡易な入力でコンテンツをアップロードできることで、コンテンツ登載・運用側（学協会）もプラットフォーム運用側（JST）も作業工数の増大を抑えながらジャーナルの公開が可能となるようなインタフェースの構築を検討する。

(3) オプションサービスの有償化

J-STAGE では、電子ジャーナルの運用に係る基本工程について、すでにコンテンツ作成・登載については利用学協会の負担で実施しているが、あわせて、CrossCheck（剽窃検知サービス）や論文一部売り（Pay Per View）クレジットカード決済機能の利用等、オプションサービスに際しても、学協会自己負担のスキームを導入し、順次運用を行っているところである。

J-STAGE では、投稿審査システム（Aries 社の Editorial Manager および Thomson Reuters 社の ScholarOne Manuscripts）を ASP 方式で提供しているが、オプションサービスである当該システムについては、利用学協会の規模に応じて一定額の負担を求めるものとする。具体的な金額規模としては、表 7-1 に示すような形を軸に調整するものとする。

表 7-1 投稿審査システム学協会負担規模（案）

区分（会員規模）	自己負担額（年額）	区分（会員規模）	自己負担額（年額）
500人以下	¥15,000	3,000人超5,000人以下	¥150,000
500人超1,000人以下	¥30,000	5,000人超10,000人以下	¥300,000
1,000人超1,500人以下	¥45,000	10,000人超30,000人以下	¥500,000
1,500人超2,000人以下	¥60,000	30,000人超50,000人以下	¥750,000
2,000人超3,000人以下	¥90,000	50,000人超	¥1,000,000

(4) 重点支援への移行に当たって

上述のとおり、限られた資源の中であっても、J-STAGE がこれを利用する国内論文誌の国際的な発信・流通を促進する強力な基盤として着実に効果を発揮するために、オプションの一部について有償化を実施し、より強靱な事業として継続させることを目指すものである。

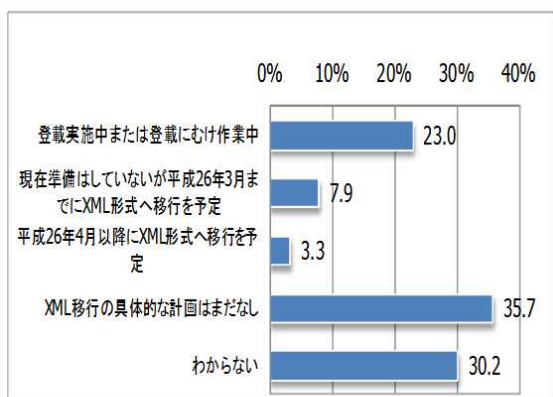
しかし、これまでいわゆる無償提供の枠組みで行われてきた部分に自己負担やサービス工数軽減の枠組みを導入するに当たっては、移行に際して適当な支援措置を実施する必要がある。学協会の中には、JST からのアナウンスが必ずしも十分に浸透していないところもあると見られ、混乱を避けるため、より一層の PR 等が不可欠である。FAQ やマニュアルについても、さらなる充実を図る必要がある。構成の比較的簡潔な BIB と比較して、高度に構造化されている XML フォーマットは、データ作成に物理的な作業負担のみならず、いわば精神的な負担がかかる部分があるといわれる。そうした意味で、学協会を通じ、実際に現場で XML データ作成に携わる印刷会社（データ作成業者）等へ、XML データに係るリテラシー啓発的な活動も検討されるべきである。印刷会社に対しては JST によるヒアリングが順次行われたが、PR や情報共有の面から、さらに踏み込んだ取組みも期待される。また、部分的にサポートのサービスレベルが変更されることとなるため、あらかじめ提供されるサービスのレベルを今一度整理し、明確化しておくことも重要である。

また、有償化分収受にあたっての体制構築にも配慮が必要である。JST においては事業遂行上の制約から、回収代行等に係る委託業務体制を整備しなければならない。そう

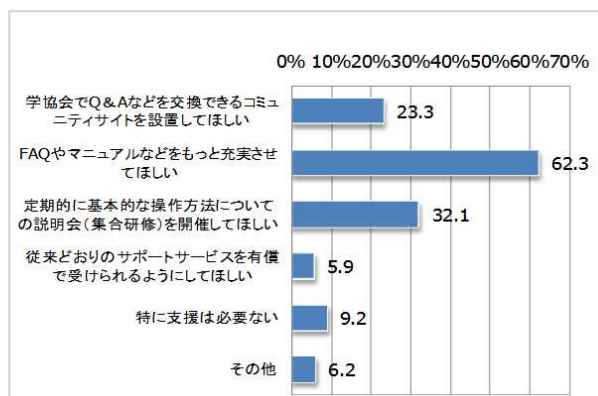
した制約下において困難はあろうが、可能な限り、明快かつ JST・学協会双方に対し過大な事務負担をかけない形での収受体制構築が工夫されるべきであろう。

こうした有償化スキームの整備により、国内外へのより積極的な情報発信に努めるジャーナルに対し、重点的に資源を投入して支援する体制を強化する。なお、投稿審査システムの一部有料化については、単に既存サービスが有償に移行するというのみでなく、一部自己負担が拡大されても、学協会において J-STAGE を利用するコスト上のメリットはなお非常に大きいことについて理解を得る PR 等が積極的に行われるとともに、有償化がサービスの充実につながるという実感を得られるような施策があわせて検討されることが望ましい。

J-STAGE利用学協会におけるXML形式での掲載意向



基本機能についてのJ-STAGEセンター等によるサポートが軽減化される場合、貴誌がJ-STAGEを継続利用するために必要な支援サービスは何ですか。(2つまで)



2013.3 JST調べ (J-STAGE利用学協会満足度調査) N=305(誌)

図 7-1 利用学協会における XML 形式への移行予定等

9. おわりに

これまで J-STAGE は、わが国から発信される科学技術論文情報の発行プラットフォームとして着実に成長してきた。ただ、昨今の国の厳しい財政状況を受け支出に厳しい見直しが迫られている中であって、J-STAGE は利用学協会と JST の積極的協働により運営されている事業であることにかんがみ、あくまでも科学技術情報電子化の健全な進展を促進する文脈において、学協会・JST 双方の負担を整理した上で、より効果的・効率的な事業運営が目指されるべきである。この点については、J-STAGE 利用学協会においても、自らの発信する電子ジャーナルの刊行を健全に継続するための体制整備や人材育成等を着実にやっていくことが求められる。複数の学協会において連合・連携して体制を構築するなどの工夫も考えられるであろう。

もちろん、今後も科学技術研究の成果を国内から発信・流通させる手段を確保し、充実させること自体の重要性は言うまでもなく、J-STAGE 事業は引き続き推進する必要がある。その意味では、J-STAGE の資源やノウハウを活用して、学協会等の論文誌にとどまらず、例えば国立・公設試験研究機関等による科学技術刊行物についても積極的に登載・公開を行うことを検討するなど、科学技術情報発信の拡充はこれを継続すべきである。

また、事業スキーム上、J-STAGE は現状においては国内の学協会等に利用対象誌を限定しているが、国際的な知名度の上昇に伴って、J-STAGE に登載したいと利用を希望する海外のジャーナルから問い合わせを受けることも多くなっている。将来的には、日本のプラットフォームがアジアなど海外の優良な電子ジャーナルの刊行母体として機能することも想定しうるかもしれない。国際社会・情報社会の進展と科学技術情報流通をめぐる急速な環境変化の中で、J-STAGE は日本のナショナル・プラットフォームとしてなお多彩な潜在能力を有していると言える。

J-STAGE が日本発の国際的な電子ジャーナルサイトとして存在感を保ち、今後も適切な資源投入のもと健全に運営されていくよう、関係各方面における一層の協力・連携を強く期待するものである。

10. 参考資料

- (1) 科学技術情報発信・流通総合システム事業方針検討有識者委員会 委員名簿
- (2) 科学技術情報発信・流通総合システム事業方針検討有識者委員会 スケジュール

参考資料(1)

科学技術情報発信・流通総合システム事業方針検討有識者委員会 委員名簿

敬称略・委員 50 音順

委員長	小林 良彰 (日本学術会議副会長、慶應義塾大学教授)
委員	浅島 誠 (日本学術振興会 理事)
委員	植田 憲一 (電気通信大学特任教授)
委員	尾城 孝一 (国立情報学研究所 学術基盤推進部 次長)
委員	林 和弘 (科学技術政策研究所 上席研究官)
委員	深田 良治 (スエッツインフォメーションサービス株式会社 会長)
委員	松林 麻実子 (筑波大学図書館情報メディア系講師)
委員	渡邊 喜代美 (電気化学工業株式会社 知的財産部)

科学技術情報発信・流通総合システム事業方針検討有識者委員会 スケジュール

1. 第1回会議

日時：平成25年5月9日(木) 15:00～17:00

場所：JST 東京本部 9階第2会議室

議題：(審議事項)

1. 科学技術情報発信・流通総合システム(J-STAGE)事業方針について
2. その他

2. 第2回会議

日時：平成25年6月4日(火) 15:00～17:00

場所：JST 東京本部 9階第2会議室

議題：(審議事項)

1. 科学技術情報発信・流通総合システム事業方針検討有識者委員会報告書案について
2. その他