

JST J-STAGE 使って電子アーカイブ事業推進 電子アーカイブ対象誌選定委員会 黒川清委員長に聞く

過去、日本の研究者たちが生み出してきた数多くの論文は、図書館や学会事務局などで埃をかぶっていた。そのため、過去の著名な論文を探そうと思ったら、非常に困難で大変な労力が必要だった。一方、米国や英国などでは、情報技術の進歩に合わせて過去百年以上にわたる学会誌に掲載された論文は電子化され、例えばアインシュタインの論文などもすぐに検索して、探し出すことができるようになっていく。そこで、JST(科学技術振興機構、沖村憲樹理事長) は、日本の学会誌について創刊号まで遡って電子化し、J-STAGE を使って一般に公開する電子アーカイブ事業を開始、昨年 7 月には電子アーカイブ対象誌選定委員会 (黒川清委員長) で 550 誌の中から平成 17 年度対象誌 74 誌を選定した (別表) 。今月 27 日には、第 1 弾としていくつかの学術論文が公開された。そこで、黒川清委員長に今回の事業の背景や意義、今後の取り組みなどについて聞いた。

—これまでの背景

日本学術会議は、これまで数年に分かって学術情報の発信が重要だと言ってきました。それには幾つかの側面がある。一つは各学会が今のような世の中には英文誌が重要だということで発行しているけれども、財政的な問題や投稿が海外に流れてしまう、自分たちの学会誌には会員さえも投稿したがないなどの課題を抱えていた。情報手段もグローバルな状況になって、学会の英文誌の意義が問われてきた。

これについてはシンポジウムなどで色々な議論をしてきた。人によっては、国がやるべきという意見もあるが、今のようなデジタルの時代になってくると、ライフサイエンス系では PubMed などのサーチエンジンに引っかけられないと意味がないわけだし、電子ジャーナル化するために、旧文部省系では NII、旧科学技術庁系では JST が、それぞれ色々な学会を電子化して情報の発信力が増えた。ただ、本当に増えたかどうかは問題。国際的検索のサーチエンジンに容易にヒットしなければ自己満足になってしまう。学術雑誌の在り方については、色々な流れの中で学術会議も大事な課題として議論していた。

世界の動きはさらに早く、NIH が昨年オープンアクセスというポリシーを出した。学術雑誌は学会のものかという話ではなくて、むしろ税金でサポートされた研究費による成果は、公共のためにすぐにオープンにすることがより広く多くの人の役に立つのだから、誰でも見られるようにしなさいという話なのです。国の投資が多くなればなるほど、その研究成果はパブリックドメインのものであるという動きは止められない。

そうすると利益を出している学術誌を持っている雑誌社や学会などが、経営上の問題から半年とか 1 年待ってくださいといっても、NIH などは各研究機関に自分たちの成果を機関のホームページで直ちに無料で出してもいい、というインスティテューショナル・デポジトリという動きがでて来る。確かに研究の成果はグローバルな財産として、出たとたんみんなが共有するという流れは、基本的に正しいし、止められないと思います。今後は論文掲載料は誰が払うのでしょうかという問題が出てくるでしょう。オープンアクセスについては、去年の科学新聞の 5 月 20 日号と 27 日号に出ているので見てください

(www.kiyoshikurokawa.com>articles>2005/05/20,2005/05/27)。そういう動きが世界的にあることを認識しなくてはいけない。

もう一つは、ネイチャーとかサイエンスのようなジャーナルを作るべきだという話があって、国が資金を出すべきであるとか、いう議論もある。これ何のためにやるのかということと、アジアが台頭してきている中で、このような英米の雑誌だけでいいのかということです。

これらの欧米の出版社は商業ベースを考えて世界戦略の一つとして情報発信ということをやっていますから。ここまできるとネイチャーも百数十年かかり、サイエンスも去年125周年で、それによって広告料とか読者の世界的な広がりとか、商業的なバリューを保つということを常に考え、実行している。それが国のお金で同様のことをやるといったとたんに、モラルハザードが出てくるのではないかという話をしています。(Science, March 12, 2004; p.1599, News of the Week, Japan Ponders Starting a Global Journal: www.kiyoshikurokawa.com>articles>2004/03/12)。国民に説明ができるのか、責任が取れるのか、科学者、学会は良く考えて欲しいものです。

そこで我々が言ったのは、もし公費を使うのであれば、過去の日本の財産である学術研究の成果は、その時代の国の力や科学の在り方を示す指標であり、過去に起こった歴史を今の研究者やさらには子供達に認識してもらうことが重要なので、そういう事業を進めなさいと。特に、若いこれから科学を目指したいという人たちや子供達に、そういう人たちがいたということを知ってもらいたい。そこで、過去の学術論文を検索でき、ウェブでも見られるようにするということがすごく大事なのだと主張していました。今回のアーカイビング事業というのは、それに沿ったものです。

——古文文献データ化の課題

実はこれをやるには、技術のものすごい進歩があったわけです。これまでにオンライン化、CD-ROMにされている雑誌はともかく、100年前の雑誌をどうするかというのが技術的に問題です。英語を解読するというのは、アメリカとイギリスは相当な数の雑誌を過去百年以上にわたってデジタル化してアーカイビングして、読めるようにした。日本の場合も、英文誌については欧米のノウハウがあるから、まず英文誌をやろうということになった。

一方、Googleがこの10年間でハーバードなど主な大学の蔵書を全部オンラインで見られるようにしてしまうと発表して、いま色々な図書館とやりとりをしている。図書館にある科学雑誌だけでなく、色々な蔵書も世界中みんなの財産であるという認識がある。それをハーバード大学に行かなくても見られるようにするというのは、ビジネスモデルはあるかもしれないけど目的がすごく崇高である。

ではGoogleは、なぜそんなことができるのかということで色々調べてみると、KIRTASテクノロジー社(<http://www.kirtas-tech.com/>)の自動読み取り機「ブックスキャン」があって、1時間で大体1千ページを読み込むことができる。それがテキストにあるキーワードがサーチできる。そういうすごい技術ができたので、それを使うということです。今回の事業で日本でも使うのです。その機会はずいぶんインベションで昨年のMITのジャーナルにも紹介されています。それで英語については技術的には問題ないので、それをテストした結果、これはかなり良いし、大きな蔵書もばらばらに裁断しないで読み取るこ

とができる。今のコンピュータの世界は新しくなるとデータ変換ができなくなる可能性があるので、一応、紙ベースでもとってあります。

明治時代の論文というのはどうしても日本語、ドイツ語、英語が混ざっている。

日本語の論文をどうやってデジタル化してキーワードを拾い出せるようにするのか検討することが一つの課題。それからドイツ語の論文はどうするのか。これはドイツではどうやっているのかを調べさせています。ドイツも読み取るはずだから。そういうことを検討しつつあって、それができれば日本語の論文についても、みんなが検索して読むことができるようになります。

——アーカイブ公開の意義

日本にも物理とか色々な分野で100年以上前から立派な雑誌もある。長岡半太郎の1903年の論文とか、鈴木梅太郎のビタミンB1の発見とか、歴史に名を残すような立派な論文がたくさんある、そういうものを見ることはある種の感動を与える。さしあたり全部の雑誌のすべての論文をアーカイブし、公開することはすぐには難しいので、今回は戦略として各雑誌の主要な論文を公開しました。そうすると湯川秀樹の論文なども載っています。そういう論文が検索できるということで、昔のそういう人たちがどういう苦勞をしながら研究していたか、を感じることもできる。素晴らしいことです。

せっかくそういうことをやったので、ウェブサイトで見られるということを科学新聞を始め、色々なメディアで、科学者コミュニティや若い人たち、国民全体に知ってもらって、ぜひ見てもらうことが大事です。もう一つは、そういう湯川秀樹や長岡半太郎の論文というのをプリントすると結構きれいです。すばらしい技術ですね。そういうものを集めた冊子とか色々なものを作りながら、展示用のサンプルを幾つか作りたい。それを日本科学未来館や全国的に色々なところで展示する、中学生や高校生にも見せたい。さらには湯川先生の論文などを再現した本もできるわけです。歴史に名を残した原著論文集といった、そういうのをたくさん作って、科学博物館とか学校なんかにも回覧展示したらいいのではないかな。誰かが説明にいくとか。

ただ作るだけではなく、そういうものを使って、全国に知ってもらうための活動をするを考えています。例えば湯川秀樹の背景や長岡半太郎の土星型原子モデルの論文を、今の人が分かるような解説を付けたり、色々な人にコメントをもらったり、ウェブサイトで見られるし、きれいな冊子も作れる。アーカイブができたということは、一つのツールができたことになるので、それを使って、小学校の生徒にも見せてあげたい。

鈴木梅太郎のビタミンB1の発見というのは当時はものすごく画期的なことで、ノーベル賞の可能性もあった。1910年、その頃の日本は脚気が流行っていて、鈴木梅太郎は糠(ぬか)に注目して脚気の原因を見つけた。あの頃は新しいビタミンを発見するとノーベル賞をもらっていたので、ノミネートされればもらえたと思うのだけれど、日本は脚気が大病で100年前の日露戦争では陸軍の死亡者の半分は脚気で死んでいるくらいだから、ものすごい大きな貢献をしたはずなんです。

農学部の鈴木梅太郎先生が発見したもので、医学部にこれをテストしてよといっても受け入れられなかったとか。その頃、東大医学部では脚気菌を見つけようと思って必死にやっていた。だけど当時ドイツにいた北里柴三郎がそのような趣旨の論文を批判して、帰国してもいじめに遭うわけです。だけど、

そういう話も後世に伝えるべきです。オープンマインドになって。歴史の検証は面子ではなくて、現在と将来への「先生」であり、教訓であるのです。

——今後の課題

日本の公文書、国会図書館とか公文書館、裁判記録、そういうものもデータ化すれば検索できるので、そうしなくてはいけない。なぜならば、過去の文書というのは国民の、国家の財産だからです。その時の社会状況や色々勉強にもなるし、それを後世に残すことがすごく大事です。例えば、東大の図書館の蔵書というものも全部デジタル化したい。東大のためでなく、日本の知的財産として、歴史を知るための一つのツールだからです。ぜひ次のステップとしてやるべきだと思います。

——今回、文化を残すためのツールができた。

実は歴史を伝えていくという意味では科学情報だけではない。歴史をなぜ勉強しなければいけないのか。歴史は実際に起こったことです。その時の国際的情勢や時代的背景、歴史の流れ、社会的背景があるので、それらを検証することが大事です。それは一つの研究や教育のツールになるのだけど、それだけでは仕方がない。歴史の研究で一番大事なことは、過去を検証しつつ、その時点から現代をみるということです。その上で現代を通して将来を見通すというのが本来の歴史の研究のはずですが、そういう視点がなさすぎるのではないのでしょうか。

そうすると 100 年前には、それぞれの課題を解決のために一生懸命努力した大勢の先駆者がいた。野口英世を始め、田原の結節と心臓伝道系の発見（1906 年）もそうだし、長岡半太郎もそうです。私が講演会でよく聞くのは「長岡半太郎を育てた先生は誰か知っているか」というとみんな知らない。教育がおろそかにされている一つの象徴です。長岡半太郎を育てた山岡健次郎の話、どうして長岡半太郎みたいな人ができたのかという背景はきわめて大事なことだし、当時はほとんど科学研究のためにお金がないときに、100 年前から名を残している人はたくさんいる。だから、現在これだけお金をつぎ込んで、100 年後に名を残している人はどれくらいいるのかとね。

そういう意味では、研究は名誉とか権力とか社会的地位とかではなくて、自然の姿を知りたいということ、病気からみんなを助けたいという、心の底からの情熱のほとばしりの行為なのです。しかしそういう人は少ないですね、仕方ないです。特に日本のような社会構造では研究を生業（なりわい）にしている人も多いのでしょね。

そういう先人たちから学ぶことによって、若い人たちの隠れている情熱を燃え立たせる、これが教育であり、研究です。だから、子供の理科離れとか科学離れと言うけれど、大人が離れているから、子供が理科離れになるのです。学術会議のメッセージ（「日本の科学技術政策の要諦」<http://www.scj.go.jp/ja/kohyo/pdf/kohyo-10-s1024.pdf>）は、「国の根幹は人材の育成」ということです。

科学新聞 2006 年 3 月 31 日（金）第 3090 号 8 面より

平成 17 年度電子アーカイブ対象誌一覧

番号	雑誌名	学会名	雑誌創刊年	分野
1	Acta Histochemica et Cytochemica	日本組織細胞化学会	1960	医学薬学 *
2	Analytical Sciences	社団法人 日本分析化学会	1985	理学 *
3	Archives of Histology and Cytology	国際組織細胞学会	1950	医学薬学
4	Behaviormetrika	日本行動計量学会	1974	人文社会 *
5	Biological & Pharmaceutical Bulletin	社団法人 日本薬学会	1978	医学薬学 *
6	Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry	社団法人 日本農芸化学会	1924	農学 *
7	Breeding Science	日本育種学会	1951	農学 *
8	Bulletin of the Chemical Society of Japan	社団法人 日本化学会	1926	理学 *
9	Cancer Science	日本癌学会	1907	医学薬学 *
10	Cell Structure and Function	日本細胞生物学会	1953	生物 *
11	Chemical & Pharmaceutical Bulletin	社団法人 日本薬学会	1953	医学薬学 *
12	Chemistry Letters	社団法人 日本化学会	1972	理学 *
13	Circulation Journal	社団法人 日本循環器学会	1935	医学薬学 *
14	Dental Materials Journal	日本歯科理工学会	1982	医学薬学 *
15	Development Growth & Differentiation	日本発生物学会	1950	生物
16	Ecological Research	日本生態学会	1986	生物
17	Endocrine Journal	社団法人 日本内分泌学会	1954	医学薬学 *
18	Fisheries Science	社団法人 日本水産学会	1932	農学
19	Genes & Genetic Systems	日本遺伝学会	1921	生物 *
20	Hypertension Research	日本高血圧学会	1978	医学薬学 *
21	IEICE Transactions on Communications	社団法人 電子情報通信学会	1917	工学
22	IEICE Transactions on Electronics	社団法人 電子情報通信学会	1917	工学
23	IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences	社団法人 電子情報通信学会	1917	工学
24	IEICE Transactions on Information and Systems	社団法人 電子情報通信学会	1917	工学
25	Internal Medicine	社団法人 日本内科学会	1961	医学薬学 *
26	"International Geoscience Journal Gondwana Research"	国際 Gondwana 研究連合	1997	理学
27	ISIJ International	社団法人 日本鉄鋼協会	1961	工学 *
28	Japanese Journal of Applied Physics	社団法人 応用物理学会	1962	工学 *
29	Japanese Journal of Ophthalmology	財団法人 日本眼科学会	1957	医学薬学
30	Japanese Psychological Research	社団法人 日本心理学会	1954	人文社会
31	Journal of Bioscience and Bioengineering	社団法人 日本生物工学会	1973	農学 *
32	Journal of Chemical Engineering of Japan	社団法人 化学工学会	1968	工学 *
33	Journal of Geomagnetism and Geoelectricity	地球電磁気・地球惑星圏学会	1949	理学
34	Journal of Human Genetics	有限責任中間法人 日本人類遺伝学会	1956	医学薬学
35	Journal of Meteorological Society of Japan	社団法人 日本気象学会	1882	理学 *
36	Journal of Nuclear Science and Technology	社団法人 日本原子力学会	1964	工学 *
37	Journal of Occupational Health	社団法人 日本産業衛生学会	1959	医学薬学 *
38	Journal of Oceanography	日本海洋学会	1942	理学
39	Journal of Pharmacological Sciences	社団法人 日本薬理学会	1951	医学薬学 *

次ページへ続きます

注：雑誌名順。*印は3月27日に(一部)公開される雑誌。未公開の雑誌・部分は本年度中に掲載される見込み。また、Polymer Journal 誌は、学会により全冊子の J-STAGE への掲載がされていますので、Journal@rchive での公開予定はありません。

平成 17 年度電子アーカイブ対象誌一覧

番号	雑誌名	学会名	雑誌創刊年	分野	
40	Journal of Photopolymer Science and Technology	フォトポリマー懇話会	1988	工学	*
41	Journal of Plant Research	社団法人 日本植物学会	1887	生物	*
42	Journal of Radiation Research	日本放射線影響学会	1960	生物	*
43	Journal of Reproduction and Development	日本繁殖生物学会	1955	農学	*
44	Journal of Textile Engineering	社団法人 日本繊維機械学会	1955	工学	*
45	Journal of the Japanese Society of Computational Statistics	日本計算機統計学会	1988	人文社会	
46	Journal of the Mathematical Society of Japan	社団法人 日本数学会	1948	理学	*
47	Journal of the Physical Society of Japan	社団法人 日本物理学会	1885	理学	*
48	Journal of Visualization	社団法人 可視化情報学会	1998	工学	
49	JSME International Journal Series A, Solid Mechanics and Material Engineering	社団法人 日本機械学会	1958	工学	*
50	JSME International Journal Series B, Fluids and Thermal Engineering	社団法人 日本機械学会	1958	工学	*
51	JSME International Journal Series C, Mechanical Systems, Machine Elements and Manufacturing	社団法人 日本機械学会	1958	工学	*
52	Materials Transactions	社団法人 日本金属学会	1960	工学	*
53	Microbiology and Immunology	微生物学・免疫学学会連合	1957	生物	*
54	Neurologia Medico-Chirurgica	社団法人 日本脳神経外科学会	1959	医学薬学	*
55	Nilo-Ethiopian Studies	日本ナイル・エチオピア学会	1993	人文社会	*
56	Orient	社団法人 日本オリエント学会	1960	人文社会	
57	Plant Production Science	日本作物学会	1998	農学	*
58	Polymer Journal	社団法人 高分子学会	1970	工学	
59	Proceedings of the Japan Academy, Series B: Physical and Biological Sciences	日本学士院	1912	理学	*
60	Progress of Theoretical Physics	理論物理学刊行会	1946	理学	*
61	Progress of Theoretical Physics Supplement	理論物理学刊行会	1946	理学	*
62	Psychologia	ブシコロギア会	1957	人文社会	
63	Publications of the Research Institute for Mathematical Science	京都大学数理解析研究所	1964	理学	*
64	Soil Science and Plant Nutrition	社団法人 日本土壌肥料学会	1955	農学	
65	Soils and Foundations	社団法人 地盤工学会	1960	工学	*
66	The Japanese Economic Review	日本経済学会	1950	人文社会	*
67	The Japanese Journal of Physiology	日本生理学会	1950	医学薬学	*
68	The Journal of Antibiotics	財団法人 日本抗生物質学術協議会	1947	医学薬学	*
69	The Journal of Biochemistry	社団法人 日本生化学会	1925	医学薬学	*
70	The Journal of General and Applied Microbiology	財団法人 応用微生物学研究奨励会	1955	農学	*
71	The Journal of Veterinary Medical Science	社団法人 日本獣医学会	1922	農学	*
72	The Tohoku Journal of Experimental Medicine	東北ジャーナル刊行会	1920	医学薬学	*
73	Zoological Science	社団法人 日本動物学会	1897	生物	
74	日本化学会誌	社団法人 日本化学会	1880	理学	*

注：雑誌名順。*印は3月27日に（一部）公開される雑誌。未公開の雑誌・部分は本年度中に掲載される見込み。また、Polymer Journal誌は、学会により全冊子のJ-STAGEへの掲載がされていますので、Journal@rchiveでの公開予定はありません。