

インパクトファクターの正しい理解のために

逸村 裕 (名古屋大学附属図書館研究開発室)
安井裕美子 (名古屋大学附属図書館医学部分館)

1. はじめに

大学改革の一連の流れとして1991年の大学設置基準の大綱化以来、全国の大学では教育研究改善の為の自己点検・評価が努力義務となった。さらに1998年大学審議会の答申により、大学における教育研究水準の質の保証が必要とされた。そのため、自己点検・評価の実施および公表の義務化と共に、外部検証の努力の義務化が提言された。この答申を受け、2000年度より学位授与機構が大学評価・学位授与機構となり、その評価事業は全学テーマ別評価、分野別教育評価、分野別研究評価に分かれ、結果は公表されることとなった。これに歩調を合わせ、多くの大学において自己点検・評価を行い、その成果を報告書として公刊するようになった。

そこで研究業績評価の指標として用いられることの多いものが「インパクトファクター」である。また、近年、研究者採用の基準のひとつにもインパクトファクターが取り上げられることをしばしば耳にするようになった。

しかし、本来、インパクトファクターは引用データ等を用いて、学術雑誌の評価のために考案されたものであり、論文や研究者の評価に使用すべきものではない。インパクトファクターの考案者であるガーフィールド自

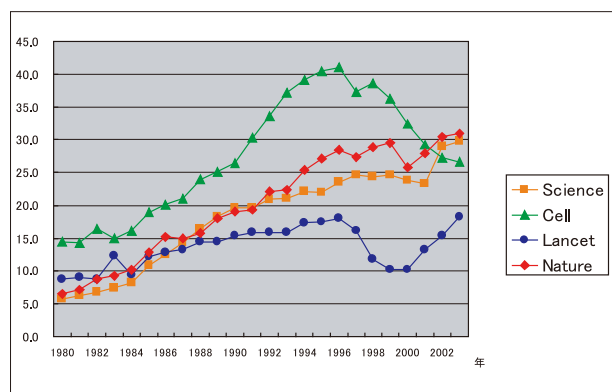


図 主要誌のインパクトファクター変遷

身がそのような使い方は誤用であると指摘している⁽¹⁾。

このようにインパクトファクターが考案者の考えを離れて一人歩きをしているのは、インパクトファクターの詳細がよく理解されていないことも一因ではないだろうか。本稿では、インパクトファクターの考案された背景や算出方法の解説を通して、インパクトファクターの正しい理解の一助としたい。

2. 引用文献分析とは

インパクトファクターは引用分析研究の流れの中で生まれた。学術情報流通において、引用の果たす役割は大

Contents

インパクトファクターの正しい理解のために……………	1	「ほくそ笑む」の語源と無常の理……………	7
名古屋大学電子図書館国際会議開催……………	6	2005年企画展・ギャラリートークのご案内……………	8
2005年企画展「 <small>はなし</small> 説話の書物を読む」 <small>ひきふだ</small> 報案……………	7	彙報……………	8

きい。ニュートンの高名な台詞とされる「もし私が、より遠くを眺めることができたというのであれば、それは巨人の肩に乗ったからである」においてもそれは表現されている。

引用が今日の形で一般化されたのは19世紀のことと言われる。ウェINSTOCKは引用が行われる理由として、(1) 先人への敬意の表明、(2) 関連文献の承認、(3) 手法の確認、(4) 関連文献の紹介等15の項目を挙げている⁽²⁾。

科学をマクロに分析するために、引用文献に着目し、研究発表された最初の文献は1927年のグロスらが *Science* に発表したものであり、これが引用分析研究の嚆矢であるといわれている⁽³⁾。

ここでは米国化学誌『*Journal of the American Chemical Society (JACS)*』1926年掲載論文の引用文献を調べ、有力な化学誌のランク付けを行っている。この調査結果からは経年的に、有力誌が変化していくことを読み取ることができる。調査結果で一位に挙げられているのは、今日では影響力を失っているドイツの化学誌『*Chemische Berichte*』である。しかしこの調査から第一次世界大戦後、米英の化学誌にその地位を奪われていく傾向が見てとれる。また、興味深いことは、グロスらは手法として、データから自誌引用（『*JACS*』掲載の論文が『*JACS*』の論文を引用する）を取り除いて、結果を出していることである。すなわち、自誌引用はバイアスのひとつである、との認識が当時においても意識されていたといえる。

引用分析はデータ収集に手間がかかるが、遅々とした発展を遂げた。1956年にはブラウンにより、初めて複数分野の包括的な調査が行われた⁽⁴⁾。そして1965年にはプライスにより引用から見た学術雑誌のネットワークが論じられた⁽⁵⁾。その後も引用分析からいろいろな概念が導き出され、1960年には雑誌半減期 (Half-life)、1963年書誌結合 (Bibliographic Coupling)、1967年即時性係数 (Immediacy Index)、1972年 Impact Factor、1972年 Step Map、1973年共引用 (Co-citation)、1976年 Influence Weight、1983年 Decay Index といったものが挙げられる。

1970年代に入り、引用分析が活発に行われるようになった背景には、ガーフィールドの ISI 社（現在は Thomson ISI）が『*Science Citation Index (SCI)*』の一卷として引用と書誌データを雑誌単位でまとめた『*Journal Citation Research (JCR)*』を刊行し、引用・被

引用のデータが扱えるようになった点が大きい。これにより、個別のデータ収集作業が不要となったからである。但し、『*JCR*』は収録対象範囲が限定的なのでその制約から逃れられない点は留意する必要がある。2003年版の『*JCR*』収録誌は60か国の学術雑誌で自然科学系の『*SCI*』が5,700誌、社会科学系の『*SSCI*』が1,700誌である。この数値は、代表的な雑誌ダイレクトリーである『*Ulrich's Periodicals Directory*』による世界の学術雑誌数45,400誌、査読誌が21,400誌、と比し、量的には十分でないように見える。しかし、ガーフィールドは詳細な分析調査により、収録誌数はこれで十分である、としている。

『*JCR*』の構成を以下に掲げる。

1. 雑誌順位リスト
 - (1) 被引用数
 - (2) インパクトファクター
 - (3) 即時性係数など
2. 掲載誌データリスト
3. 雑誌半減期リスト
4. 主題別分野リスト
5. 引用誌リスト
6. 被引用誌リスト

3. インパクトファクターとは

インパクトファクターとは、“その雑誌に掲載された「平均的な論文」が対象年にどれくらい頻繁に引用されたかを示す尺度”⁽⁶⁾である。この定義は一見単純そうに見えるが、「ある雑誌 X の2003年のインパクトファクター値」を算出するには、次のようなデータと計算式が用いられる。

〈データ〉

- A : 2001年に雑誌 X に掲載された論文数
- B : 2001年に雑誌 X に掲載されたすべての記事が (Web of Science[®] に収録されている記事から) 2003年に引用された総数
- C : 2002年に雑誌 X に掲載された論文数
- D : 2002年に雑誌 X に掲載されたすべての記事が (Web of Science[®] に収録されている記事から) 2003年に引用された総数

〈計算式〉

$(B+D)/(A+C)$ = 雑誌 X のインパクトファクター値

要するに、2003年の雑誌 X のインパクトファクター値とは、「2001年と2002年に雑誌 X に掲載されたすべての記事が (Web of Science[®] に収録されている雑誌から) 2003年に引用された総数」を「2001年と2002年に雑誌 X に掲載された論文数」で割った数値なのである。

ここでは、分子と分母の対象が一致していないことに注意しなくてはならない。分子では「すべての記事」を対象としているのに対して、分母は「論文 (原著論文およびレビュー論文)」のみを対象としている。従って厳密には、「インパクトファクター = 論文の平均引用回数」ではない。

『JCR』の簡易マニュアルにおいて、インパクトファクター値の算出方法は“Cites to recent articles / Number of recent articles”⁽⁶⁾と記載されている。分子・分母ともに“articles”と表現されており、分子と分母が対応していないことについても、特に説明はない。また、分子の「引用された回数の総数」は、Web of Science[®] に収録されている雑誌に引用された回数のみを数えたものであり、存在するすべての学術雑誌を対象にしたものではない。

『Nature』『Lancet』『JACS』の三誌について、前述の計算式のとおり2003年度のインパクトファクター値を計算してみよう。

『Nature』

A : 939

B : 31,293

C : 889

D : 25,336

$(B+D) / (A+C) = 56,629 / 1,828 = 30.979$

『Lancet』

A : 569

B : 10,250

C : 522

D : 9,733

$(B+D) / (A+C) = 19,983 / 1,091 = 18.316$

『JACS』

A : 2,327

B : 16,616

C : 2,680

D : 16,008

$(B+D) / (A+C) = 32,624 / 5,007 = 6.516$

インパクトファクターの特徴のひとつは、被引用数を論文数で割るところにある。学術雑誌の有用性を評価する際に、被引用数を数えるだけでは、掲載された論文数の多い「大きな雑誌」が有利になるからである。『Lancet』よりも『JACS』の方が被引用数 (B+D) は多いが、掲載論文数は『JACS』が多いために、インパクトファクター値は『Lancet』の方が大きい。しかし被引用数 (B+D) は、論文だけではなく、掲載されたすべての記事を扱っているため、果たしてバランスの取れた計算方法であるのかという疑問が残るのである。

山崎は、“論文が引用される頻度データを調べると、高頻度に引用される論文は常に少数で、大多数の論文は引用されていない。一流学術雑誌のインパクトファクターの高さは前者だけで決まるのである”⁽⁷⁾と述べている。この指摘は、学術雑誌の評価に使用することはできても、論文や研究者の評価には使用できないというインパクトファクターの本質をよく表している。

また、対象年の前2年間のデータを扱うことに科学的な根拠があるわけではない。

4. インパクトファクターの成り立ち

インパクトファクターは、そもそも誰が何のために作ったのだろうか。

これは考案者であるガーフィールドが、各分野別の中心的な雑誌 (コアジャーナル) の目次速報誌である『Current Contents』に収録する雑誌を選択するために考案したと述べている⁽¹⁾。

ガーフィールドは、「ブラッドフォードの法則」をもとに、その分野における重要性の高い論文は被引用度の高いコアジャーナルに集中するという「ガーフィールドの集中法則」を見出したとされている。このことから、『Current Contents』に掲載される雑誌は網羅的である必要はなく、コアジャーナルを選定できればよい。その方針は今日の Web of Science[®] (Web of Science[®] は、

次に挙げる三つの索引データベースで構成されている。Science Citation Index Expanded™、Social Sciences Citation Index®、Arts & Humanities Citation Index®)にも継承されている⁽⁸⁾。

インパクトファクターはこのような背景から誕生したものであり、本来は、同じ領域における学術雑誌を比較検討するための指標のひとつとして扱われるべきものである。

前述のとおり、インパクトファクター値は前2年間に掲載された記事論文の被引用数を扱っている。しかし引用のピークは必ずしも3年以内に収まるものではなく、結果としてレビュー誌など速報性の高い記事を多く掲載している雑誌が有利であることは、ガーフィールドも認めている⁽¹⁾。しかし速報性の高いCurrent Contents®に掲載する、領域ごとのコアジャーナルを選定する尺度としては有用であったといえよう。

これらにより、インパクトファクター値が変化することは、明らかである。実際、過去に遡って、5年毎のインパクトファクターを調査すると「表 インパクトファクターの経年変化」のようになる。

表を見ると、各誌のインパクトファクターはこの30年余りで大きく変動していることがわかる。冒頭に掲げた「図 主要誌のインパクトファクター変遷」は其中で

も代表的な四誌の1980-2003年のデータを記したものである。

“『Nature』のインパクトファクターは30”、と言われるが、それはごく最近のことであることがわかる。『Nature』のインパクトファクターが30を越えたのは2002年以降のことである。また、1991年までは20台にも届かず、10台になったのも1984年のことである。

『Cell』のインパクトファクターの変化も興味深い。1996年には41.0を示し、『Nature』以下を大きく引き離していたが、2000年以降、インパクトファクターを大きく落としている。

これらの例から、一般によく言われる下記のような計算方法には無理があることがわかる。

インパクトファクターの総合計点とは発表論文の掲載誌のインパクトファクターを単純に足し合わせた点数です。(中略)この点数が1000点を越えるとは30年間の在職中にNatureやScienceに30報、つまり年に1報となります⁽⁹⁾。

5. インパクトファクターを補正する指標

インパクトファクターは、収録誌が選択的であるとはいえず、最大であり唯一の索引データベース (Web of

表 インパクトファクターの経年変化 (1980-2003 5年毎)

	1980	1985	1990	1995	2000	2003
Annals of Internal Medicine	5.5	9.5	9.1	9.9	9.8	12.4
Applied Physics Letters	3.4	3.6	3.7	3.0	3.9	4.0
British Medical Journal	3.0	3.0	3.8	4.5	5.3	7.2
Cell	14.4	18.9	26.4	40.5	32.4	26.6
Journal of Applied Physics	1.6	1.9	1.6	1.6	2.2	2.2
Journal of the American Chemical Society	5.2	4.3	4.5	5.3	6.0	6.5
Journal of Organic Chemistry	2.0	2.2	2.6	3.3	3.7	3.3
Lancet	8.7	12.2	15.3	17.5	10.2	18.3
Nature	6.5	12.9	19.1	27.1	25.8	31.0
New England Journal of Medicine	14.2	19.2	22.7	22.4	29.5	34.8
Physical Review A	2.6	2.4	2.1	2.3	2.8	2.6
Physical Review B	2.6	3.6	3.6	2.8	3.1	3.0
Physical Review C	1.8	2.1	2.0	2.0	2.4	2.7
Physical Review D	2.6	2.6	2.1	3.3	3.8	4.6
Physical Review E	データなし	データなし	データなし	2.2	2.1	2.2
Physical Review Letters	5.4	6.9	7.6	6.3	6.5	7.0
Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA	8.8	9.4	9.9	10.5	10.8	10.3
Science	5.7	10.9	19.6	21.9	23.9	29.8
Tetrahedron	1.6	2.0	1.9	2.1	2.4	2.6
Tetrahedron Letters	2.0	2.1	2.2	2.3	2.6	2.3

Science[®]、8,800誌を収録)に基づいて作成されている。これだけの膨大なデータに基づいた定量的評価指標を他に見出すのは難しい。実際に、複数の定量的評価指標が考案されているものの、いずれも普及していない⁽¹⁰⁾。

インパクトファクターの補正については様々な考案がなされている。例えば、引用する雑誌数の少ない専門誌は総合誌と比較して不利であるとされており、インパクトファクター値を補正する目的で、SAIF (Scope Adjusted Impact Factors) という指標が提案されている⁽¹¹⁾。SAIF は、次の計算式で求められる。

$$\frac{\text{インパクトファクター値}}{\text{引用している雑誌数}} \times 1,000$$

山崎⁽¹²⁾ は、MEDLINE に収録された1993年上半期のデータを用いて、生命科学分野における日本の大学の順位付けを行っている。大学全体の論文数、教員 (faculty) ごとの論文数、大学院生を含めた研究者 (researcher) ごとの論文数の三点から評価をしており、それらがインパクトファクター値による順位付けとは一致しないことを示している。このことから、ただひとつの指標を用いて評価を行うことには、公正さを欠く危険のあることがわかる。

6. 誰がインパクトファクターを研究業績評価に用い始めたのか

今日、インパクトファクターを研究業績評価に用いることはガーフィールドらのたびたびの警告にも関わらず、日本のみならず多数の国で行われている。

2001年の「国の研究開発評価に関する大綱的指針」には“評価の客観性を確保する観点から、質を示す定量的な評価手法の開発を進め、具体的な指標・数値による評価手法を用いるよう努める。例えば、あらかじめ設定した目標の達成度、また公表された論文の被引用度や特許等の活用状況等に関する数量的指標には一定の客観性があり、評価の参考資料として活用することができる。”とはあるが、インパクトファクターについて直接的に言及したものではない。

また、文部科学省では「インパクトファクターを研究業績評価の指標として活用することを推奨したことは公式にはない」と述べている。

それでは誰がインパクトファクターを研究業績評価に用い始めたのか。Thomson ISI 社に質問したこともあるが、定かではないようである。

管見では、日本において1993年の時点で研究業績の定量的評価を行い、論文掲載誌のインパクトファクターをもとに業績ポイントを計算し、研究予算配分の基礎資料としたとの報告がある⁽¹³⁾。

7. おわりに

本稿では、インパクトファクターの算出方法と成り立ちを通して、インパクトファクターは学術雑誌の分野別の評価においては一定の意味があるが、研究者の業績評価に使用するべきではないことを示した。インパクトファクターの正しい理解の一助となれば幸いである。

文献・注

- (1) Garfield, E. Long-term vs. short-term journal impact: Does it matter?. *The scientist*. vol.12, no.3, 1998, p.11-12.
- (2) Weinstock, M. "Citation Indexes," *Encyclopedia of Library and Information Science* (New York: Marcel Dekker, 1971) Vol. 5, p.16-40.

なお、その15項目は以下のとおりである。

1. Paying homage to pioneers
2. Giving credit for related work (homage to peer)
3. Identifying methodology, equipment, etc.
4. Providing background reading.
5. Correcting one's own work..
6. Correcting the work of others.
7. Criticising previous work.
8. Substantiating claims.
9. Alerting to forthcoming work.
10. Providing leads to poorly disseminated, poorly indexed, or uncited work.
11. Authenticating data and classes of facts-physical constants, etc.
12. Identifying original publications in which an idea or concept was discussed.
13. Identifying original publications or other work describing an eponymic concept or term.

14. Disclaiming work or ideas of others (negative claim).
15. Disputing priority claims of others (negative homage).
- (3) Gross and Gross. College Libraries and chemical education. Science. Vol.66, p.385-389. 1927. 翻訳：大学図書館と化学教育．東京，勁草書房．1989. (情報学基本論文集 I)
- (4) Brown, C. H. Scientific serials. (ACRL monograph, 16). Chicago, ACRL, 1956.
- (5) 1965 Price, D.J. Networks of scientific papers. Science. Vol.149, p.510-515. 1965.
- (6) “簡易マニュアル：Journal Citation Reports[®] on the Web v.3.0”. Thomson Scientific. (online), available from
 〈<http://www.thomsonscientific.jp/products/jcr/userguides/sem-jcr.pdf>〉, (accessed 2005-05-17).
- (7) 山崎茂明. 研究評価：誤った指標の活用改めよう. 朝日新聞. 2004年5月1日, 朝刊. p.14.
- (8) Testa, J. “The ISI[®] Database : The Journal selection process”. Thomson Scientific. (online), available from
 〈<http://www.isinet.com/isi/hot/essays/selectionofmaterialforcoverage/199701.html>〉, (accessed 2005-05-17).
- (9) 西村肇. 人の値段：考え方と計算. 東京, 講談社, 2004. 254p. (ISBN 4-06-212474-2)
- (10) 緑川信之. インパクト・ファクターの意味. 細胞工学. vol.16, no.10, 1997, p.1524-1528.
- (11) 山崎茂明. インパクトファクターを解き明かす. 東京, 情報科学技術協会, 2004, 52p. INFOSTA ブックレットシリーズ. (ISBN 4-88951-041-9)
- (12) Yamazaki, S. Ranking Japan’s life science research. Science. vol.372, no.6502, 1994, p.125-126.
- (13) 鶴田陽和, 池田憲昭, 木川田隆一, 佐藤登志郎, 北里大学医学部における研究業績評価システムの開発. 第14回医療情報学連合大会論文集. p.333-336. 1994.

名古屋大学電子図書館国際会議開催

大学は本質的にコンテンツの生産の場であり、また宝庫です。本国際会議ではこれら大学が生み出す研究成果と大学が所有する知的資産を広く学界、社会へ還元するため、高度に発達した情報技術を駆使した新しい電子図書館研究のフロンティアの開拓を目的として開催するものです。

以上の趣旨の下で、電子図書館にかかわる出版、情報アクセス、e-Learning、メタデータ、情報資源の有効な流通、利用、提供、共有、蓄積そして新しい知識の構築を企図して研究者、技術者そして利用者の討論および情報交換の場を提供し、研究と技術動向を世界に発信する場にしたいと考えております。電子図書館を視野にいれ、多様な視点からの議論を展開する予定です。

1. **開催日時**
2005年8月25日(木)－26日(金)
2. **会場**
名古屋大学野依記念学術交流館
3. **主催**
名古屋大学
名古屋大学附属図書館
名古屋大学附属図書館研究開発室
名古屋大学情報連携基盤センター
名古屋大学情報 COE
4. **参加費用**
10,000円 2日間の昼食代を含みます。
(レセプションは別途、4,000円)
5. **連絡先**
名古屋大学附属図書館 IADLC 事務局
(名古屋大学附属図書館庶務掛内)
〒464-8601 名古屋市中種区不老町
TEL:052-789-3667
FAX:052-789-3693
WWW : <http://iadlc.nul.nagoya-u.ac.jp/>

人生は長く退屈で、それゆえに人は奇談を好む。

掲出の図は鎌倉時代の説話集『宝物集』^{ほうぶつしゅう}の江戸時代前期に刊行された一本の中にある挿画である。この場面に相当する本文は「^{きょうぼんはだいでい}橋梵波提、手ずさみに道のほとりに落ちたる粟をとりたりしゆへに五百生の間、うしのかたちとなりき」、すなわち仏弟子の一人、橋梵波提は飢えを満たすためでもなく、手なぐさみに道ばたの粟を盗むという「^{みちぬすかい}不偷盗戒」を破ったために五百生もの間、人面牛に生まれかわったというもの。悪いことをした手も人間のままであるところが悲しい。右下の男はバンザイをしているのではなく、ひどく驚いているしぐさ。古代インドの話なのに、江戸時代の風俗で描いて平気な点がおおらかで好ましい。

現代でも時々人面犬や人面魚が世の中を騒がせる（十年ほど前に大阪梅田の地下街で「人面魚、危篤！」の大見出しでローカル新聞が壁に張り出されているのを見た）。その源泉には、日本人の心の奥底に染みついている、このような古い説話があったのである。ことは日本国内だけにとどまるわけではなく、たとえば鎌倉時代の説話集『沙石集』の中に見える話と、はるか海陸を隔てた東欧に伝わる民話との間に、偶然とは思えない共通点が見られたりする。ことほどさように説話の命は長く力強い。

いっぽう、説話はさまざまに語り伝えられ、変形する。そして時に書き留められると、さらに後人がそれぞれの

時代の味付けを加える。そういうわけで説話の書物の中には、その時代その時代の社会や生活の諸相が息づいており、時には尾籠や猥雑をもはばからない。日本の文学史上で異彩を放っている、その豊かさとパワーとを、附属図書館小林文庫本を通して体感していただきたい。



有為無情

「ほくそ笑む」の語源と無情の理

『沙石集』の著者である無住は、『妻鏡』という仮名法語も残しています。譬え話を交えて仏の教えを説くわけですが、その中でも、とりわけ印象的なのが、中国唐代の^{ほくそ}北叟という人の話です。名利も財産も欲する心のない北叟は、都の北に柴の庵を結んで、質素な生活を送っていました。悦びあることを見ても、憂いあることを聞いても少しだけ微笑みました。それは、北叟が「悦も憂いも終に久しからず、善も悪も皆夢と成

り行」無常の理を知っていたからです。少し笑むことを「ほくそ^{わらい}笑」というのは、この北叟のことであると語源を説明しています。

続けて『妻鏡』は、承久の乱で、隠岐に流された後鳥羽院が「イツトナク北^{キタノヲキナ}叟ガ如クセバ此ノコトハリヤ思ヒイレナム」という歌を残したことを記しています。無常をその身に体験した後鳥羽院ならではの和歌です。目先の利益に一喜一憂する、現代を生きる私たちには、耳の痛い話かも知れません。

(岡山高博)

2005年企画展・ギャラリートークのご案内

○企画展

「説話（はなし）の書物
—小林文庫本を中心に—」

6月17日（金）～7月8日（金） 10:00～17:00（土・日とも）

6月23日（木）は休館

場所：名古屋大学中央図書館4F展示室

○ギャラリートーク

「説話集、その豊穡なる世界」

7月2日（土） 13:00～15:00

場所：名古屋大学中央図書館5F多目的室

口演：渡辺信和（同朋大学）

阿部泰郎（名古屋大学）

主催：名古屋大学附属図書館・附属図書館研究開発室

共催：名古屋大学文学研究科、説話文学会

問い合わせ先：TEL052-789-3693 附属図書館情報管理課庶務掛

E-mail: shomu@nul.nagoya-u.ac.jp

彙報

2004年

9月 6日 第5回 FM (Faculty Meeting),
第10回懇談会
9月13日 資料保存プロジェクト会議
10月18日 第6回 FM
10月29日～11月12日
秋季特別展「川とともに生きてきたⅢ」
10月30日 特別展講演会
11月 6日 特別展古文書講座
11月15日 第7回 FM
11月29日 第11回懇談会
12月22日 第12回オープンレクチャー

2005年

1月17日 第8回 FM
1月25日 第13回オープンレクチャー
2月10日 資料保存プロジェクト会議
2月21日 第9回 FM

2月23日 第14回オープンレクチャー

3月14日 第10回 FM

4月 7日～27日

春季特別展「地域環境史を考える」

4月 9日 特別展講演会

4月16日 特別展資料講座

4月18日 第1回 FM

5月16日 第2回 FM

5月18日 第15回オープンレクチャー

5月24日 学術資産保存プロジェクト会議

6月 6日 第3回 FM

6月 9日 地域貢献特別支援事業会議

LIBST Newsletter No.6

編集・発行

名古屋大学附属図書館 研究開発室

〒464-8601 名古屋市中種区不老町

TEL 052 (789) 5699