

二次情報を用いた文献検索における一次情報活用動向
～ 全文リンクインタフェース変更による利用状況調査 ～

吉川慎一 植松利晃 坂内悟

独立行政法人 科学技術振興機構

二次情報を用いた文献検索システムは、膨大な文献データから特定の文献を探し出す目的で利用されている。探し出した文献の一次情報（全文）を入手する方法として、従来は文献を所蔵している図書館へ出向く、複写サービスを利用する等が行われていたが、デジタルアーカイブ化が進むことにより、二次情報からの全文リンクを使用して一次情報を直接表示、入手することが可能になってきている。本発表では、全般的な動向と JST が提供する JDreamII での全文リンクインタフェースの変更による利用状況の変化について調査し、報告する。

**Trend of using primary information from secondary information-based article search.
- survey on access and usage due to a change of interface with links to primary
information. -**

Shinichi YOSHIKAWA Toshiaki UEMATSU Satoru BANNAI

Japan Science and Technology Agency (JST)

Article search system using secondary information is used with the aim of finding a specific article among enormous article data. Ways to acquire a primary information (full text) previously were going to the library that holds the article or using photocopy service, etc. However recent development of digital archive has made it possible to display and download the primary information from links from the secondary information. This presentation reports a general trend of the above change and, how have access and usage of article search system (JDreamII provided by JST) changed due to a change of interface with links to primary information.

1. はじめに

抄録・索引などの二次情報を用いた文献検索システムは、膨大な文献データから特定の一次情報（図書・雑誌・研究機関報告・紀要・学会予稿集・学位論文・特許など）を探し出す目的で利用されている。

探し出した文献の一次情報を入手する方法として、従来は文献を所蔵している図書館へ出向きコピーを取得したり、複写サービスを利用する等が行われていたが、文献のデジタルアーカイブ化が進んだことにより、二次情報から全文リンクや OpenURL およびリンクセンター等を使用して一次情報を直接表示、入手することが可能になってきている。（図 1）

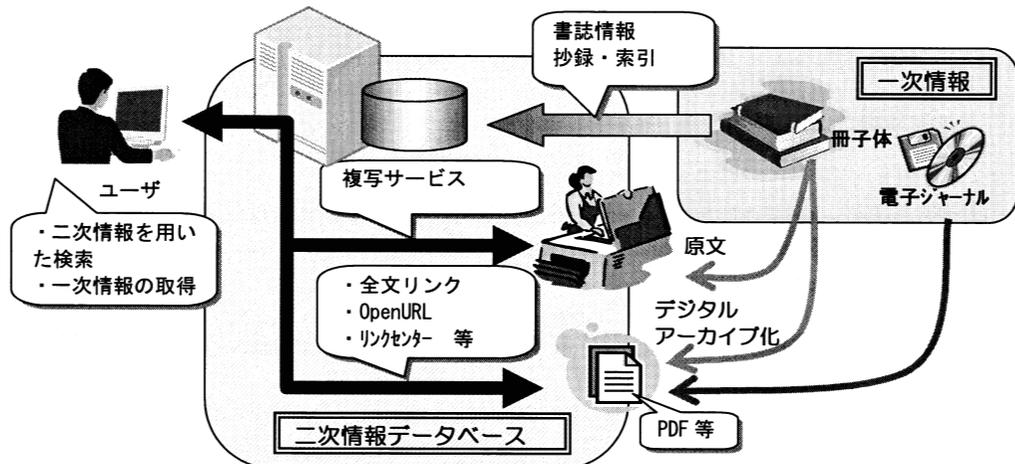


図 1 二次情報データベースを用いた一次情報取得概要

一般的な二次情報データベースにおける全文リンク対応について表 1 に示す。

表 1 全文リンク対応状況

#	データベース	全文リンク存在場所	リンク割合	収録文献数	リンク実現方法
1	Web of Science	検索結果, 詳細表示	約 75%	約 9,300 誌	ISI Links, OpenURL
2	MEDLINE(PubMed)	検索結果, 詳細表示	約 10%	約 1,500 万件	LinkOut, OpenURL
3	CiNii	検索結果, 詳細表示	約 30%	約 1,000 万件	内部リンク(ELS), OpenURL
4	Scopus	検索結果, 詳細表示	約 50%	約 15,600 タイトル	CrossRef, OpenURL
5	医中誌	検索結果, 詳細表示	約 20%	約 650 万件	医中誌 LinkService, OpenURL
6	JDreamII	詳細表示	約 22%	約 2,720 万件	JST リンクセンター, OpenURL

※ 表に記載の収録件数, リンク割合は各データベースの紹介記事などから読み取れる情報でまとめているため, 収録タイミングなどの同期は取っていない。

※ OpenURL (OPAC やリンクリゾルバに接続)

全文リンクの表示箇所としては、検索結果（タイトル一覧）画面と詳細情報画面があり、検索結果（タイトル一覧）画面に付与されているシステムが多い。

全文リンク割合は Web of Science や Scopus が突出している他は 20～30% の割合である。

全文リンク機能は二次情報データベースにおいて普遍的な機能となっており、全文の収録数や全文へのアクセス方法を売りにするシステムが現れてきている。

本発表では、独立行政法人科学技術振興機構（以下、JST と略）が提供する JDreamII における全文リンク方式の紹介、および 2008 年 3 月に実施したリンクインタフェース変更による利用状況の変化について調査し、報告する。

2. JST が提供する二次データベース提供サービスについて

本章では、JDreamII における二次情報の収録状況や一次情報取得のための機能、および全文リンクを実現するための仕組みについて説明を行う。

2.1 JDreamII の文献収録状況

JDreamII は JST が作成した科学技術や医学・薬学関係の文献情報を検索可能なデータベースサービスである。JST の前身である日本科学技術情報センター (JICST) が 1976 年以来提供していた検索専門家向けの「JOIS (コマンド) と、JST が 2003 年から提供していたエンドユーザ向けの「JDream」を統合したものである。

収録記事は、4,800 万件以上であり、科学技術の全分野 (国内外の科学技術分野の資料として、科学技術系のジャーナルを初め、学会誌、協会誌、企業・大学・独立行政法人・公設試験場等の技術報告、業界誌、臨床報告等) を網羅的に収集し、国内外の論文に、日本語で抄録・索引を付与している。

収録対象誌数と年間収録件数は以下の通り。

- ①国内発行の定期刊行物：約 9,500 誌，約 62.6 万件
- ②国外発行の定期刊行物：約 3,300 誌，約 43.0 万件

ちなみに、JDreamII に収録している文献 (JST7580,JSTPlus,JMEDPlus,JSTChina) 約 2,720 万件の内、外部リンク付きの割合は約 30%であり、これら外部リンクの大半を CrossRef と PubMed が占めている。(図 2)

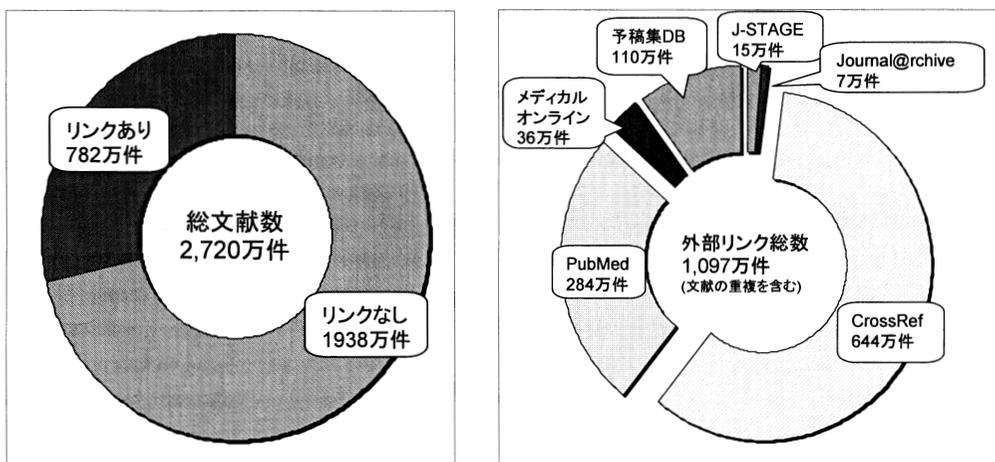


図 2 JDreamII の外部リンク付き文献割合 (2008 年 8 月現在)

2.2 JDreamII における一次情報取機能

JDreamII から一次情報を取得するための機能を表 2 に示す。

表 2 JDreamII から一次情報を取得するための機能

#	機能名	機能概要
1	複写	詳細表示画面から指定した回答について複写の申込が可能 (郵送/FAX 選択可)
2	OpenURL(OPAC)	YourCollection 設定で OPAC サイトを最大 3 箇所登録。詳細表示画面に表示される
3	全文リンク	詳細表示画面に外部サイトへのリンク情報を表示する

これらの機能のうち、本発表では全文リンクの仕掛けについて述べる。

JDreamII は、JST が運営する JST リンクセンターの機能を活用する形で他サイトへの全文リンクを実現しているため、まず JST リンクセンターの仕組みについて述べる。

JST リンクセンターには大きく分けて 3 つの機能がある。(表 3, 図 3)

表 3 JST リンクセンターの機能

#	機能	機能詳細
1	書誌情報、リンクマスタ作成	JST が所有する文献データベースの情報をベースとして J-STAGE (JST が提供する、科学技術に関する学協会の論文等について投稿から査読、審査、公開までの一貫した流れを電子的に行えるシステム) に掲載された記事の書誌情報を登録し、記事を一意に特定するため、書誌情報 (論文タイトル、著者名、発行年、巻、号、開始ページなど) に識別番号 (JOI: JST Object Identifier) を付与し、アドレス情報 (URL、DOI など) をリンクマスタとして作成、管理する機能
2	URL リダイレクト	ユーザが JOI を指定してアクセスしに来た場合に当該 JOI の実 URL へリダイレクトする機能
3	所在情報取得	JST リンクセンターに登録された書誌情報の所在を CrossRef 等の書誌データベースや二次情報データベース等より全文情報等の所在情報を取得、格納する機能

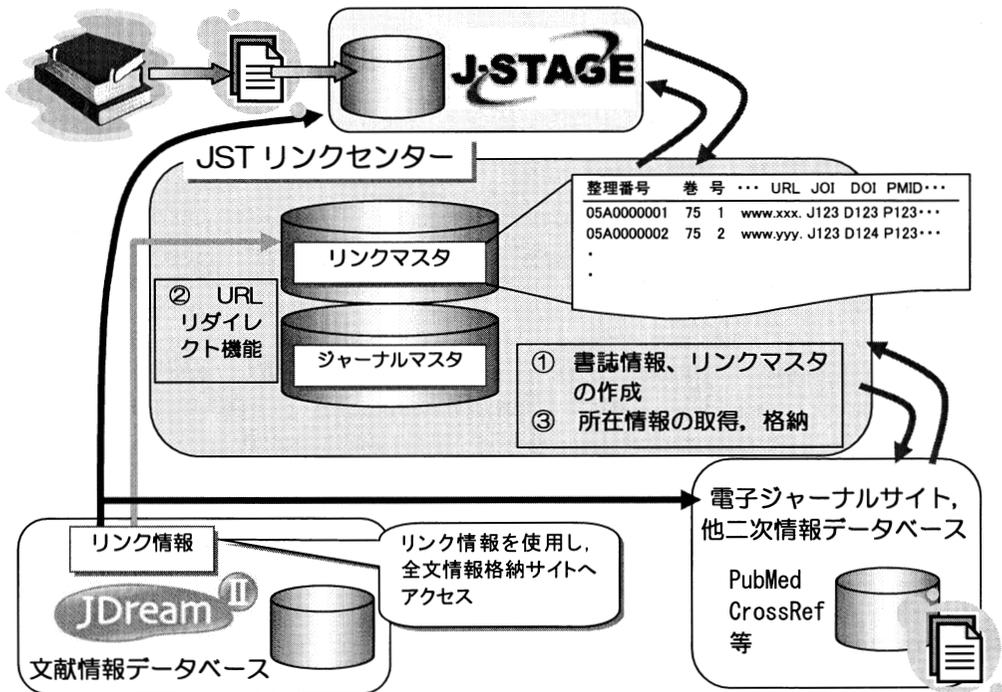


図 3 JST リンクセンター機能概要

JST リンクセンターを利用するメリットは、連携する外部サイトが追加された場合でもインターフェースの違いを JST リンクセンターで対応するため、J-STAGE や JDreamII のシステムの機能拡張が容易になることである。

3. JDreamII における外部リンクについて

3.1 JDreamII 全文リンクインタフェースの変更検討

JDreamII の前身である JDream より、回答表示画面から文献ごとの外部リンクの方法については、JST リンクセンターへ問い合わせる方法と、JDreamII 上にリンク情報を保持して表示する方法（予稿集 DB へのリンク）の二種類を実装していた。

しかし JST リンクセンターへ問い合わせる方法では、一次情報に辿り着くまでのアクション回数が多いというユーザの意見などがあり、JST リンクセンターを活用しつつ、JDreamII でのユーザインタフェースを変更することにより、これを改善する方法を検討した。新旧方式のリンクインタフェースを図 4 に示す。

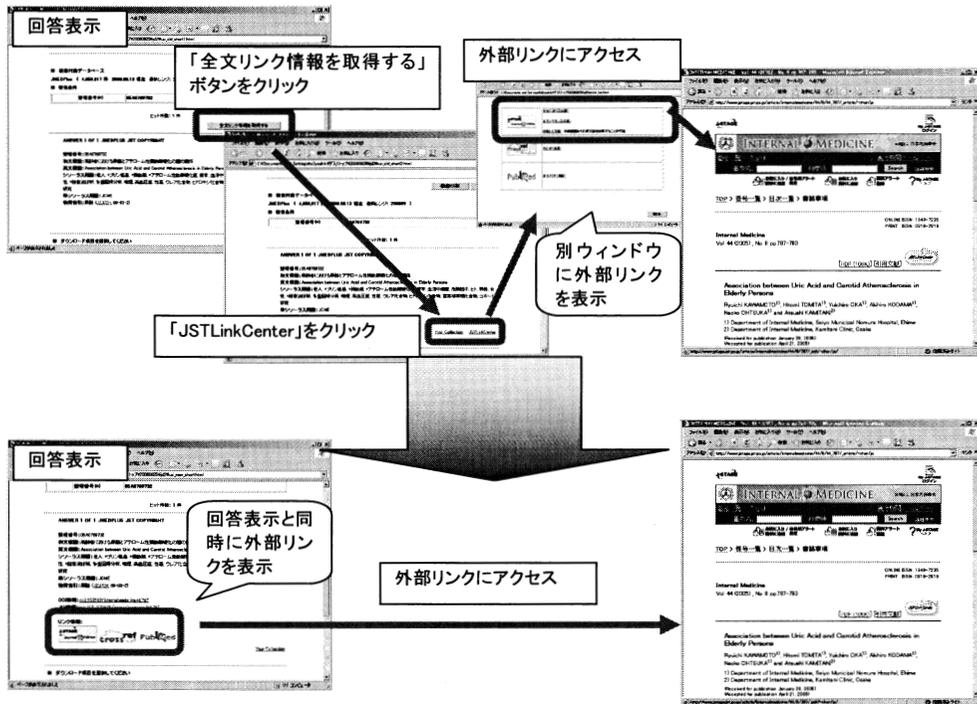


図 4 全文リンクインタフェースの改善

新方式では以下の仕組みにより全文リンクを実現する。

- ① JDreamII に収録する記事を JST リンクセンターに情報投入し、書誌情報を登録
- ② JST リンクセンターの機能によりその記事の所在情報を取得する
- ③ ②で取得した所在情報をリンク情報として JDreamII 上に格納する
- ④ 詳細表示画面のリンクを押下すると、JST リンクセンター機能を用いて全文サイトへダイレクトする

新方式の対応により、J-STAGE, Journal@rchive, CrossRef, PubMed, メディカルオンラインについてはバナー画像による表示となった。（予稿集 DB はこれまで通り、文字による表示）

さらに、J-STAGE および Journal@rchive の文献では、JOI 情報を、CrossRef の文献では DOI 情報を回答表示上に表示する。これにより、回答表示画面を印刷した場合でも、URL を生成し、全文情報へたどり着くことができるようにしている。

表4に新旧方式のメリット、デメリットを示す。

表4 新旧方式のメリット、デメリット

#	方式	メリット	デメリット
1	従来方式 (逐次問い合わせ)	<ul style="list-style-type: none"> ・JST リンクセンターによるリンク情報取得と同時にタイムラグなくリンク情報が提供可能 ・リンク提携先が増えた場合でも、JDreamIIのインターフェースを変更する必要がない 	<ul style="list-style-type: none"> ・動的にリンク情報を取得することによる回答表示出力性能の悪化 ・性能の悪化回避のため、リンク情報取得ボタンの押下によりリンク情報有無のみ問合せ方式とし、個々のJSTLinkCenterリンクを押下することでリンク先を表示(アクション回数の増加)
2	新方式 (リンク情報保持)	<ul style="list-style-type: none"> ・回答表示画面にリンク情報を表示することにより、従来方式のデメリットであった、ボタンを押下しないと個々の文献リンク情報が分からないことを解消 ・JST リンクセンターに逐次問合せを行わないため、回答表示出力性能が悪化しない 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的にJST リンクセンターからリンク情報を受け取る必要があり、タイムラグが発生する

3.2 インタフェース変更による利用の変化

全文リンクインタフェースを変更した結果の効果を考察する。

2007年4月から2008年7月までの全文リンク利用結果を図5に示す。

新方式に変更を行った2008年3月は2月までの利用との差は殆どないが、4月以降は前年の1.5倍～2倍近くの利用があったことが分かる。

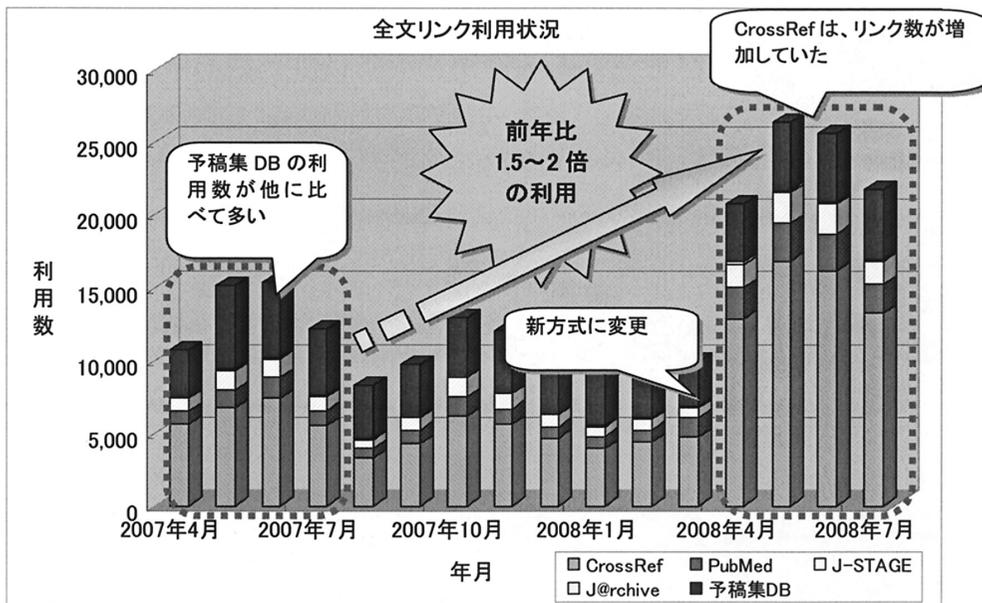


図5 全文リンク利用状況

4月以降のリンク利用増について分析を行った結果、この時期にJSTリンクセンターによるリンク先再検索を行っており、前年と比較しCrossRefのリンク先が約1.2倍に増加していることが判明した。

リンク利用数増加の一因としてリンク先の増加が寄与していると考えられるが、実際のCrossRefの利用数の伸びは前年比約2倍であり、リンク先の増加による効果以上にインタフェース変更による効果があったと考える。(図6)

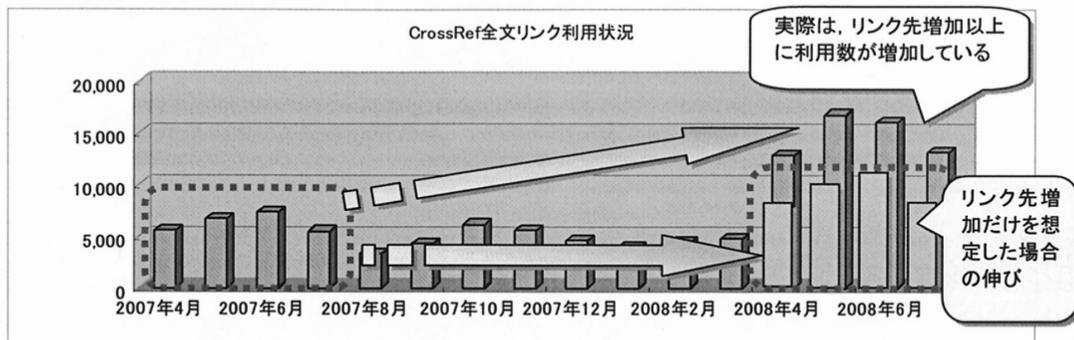


図6 CrossRef 全文リンク利用状況

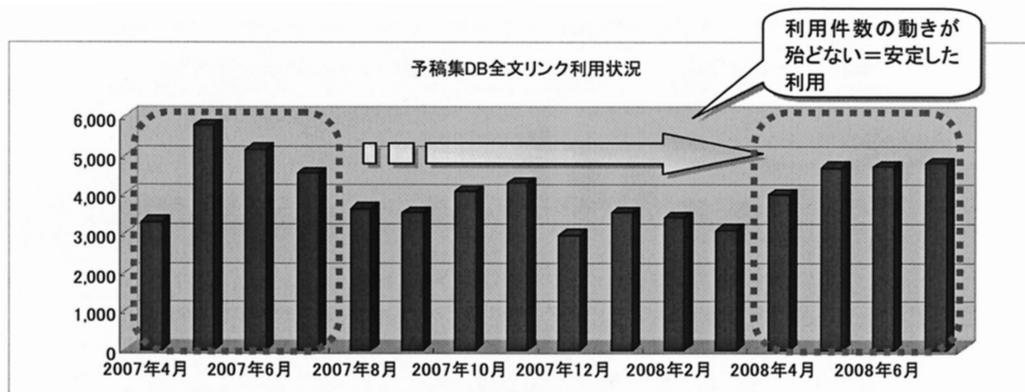


図7 予稿集DB 全文リンク利用状況

今回のインタフェース変更対象外である予稿集DBについて分析を行った。(図7)

予稿集DBは当初より回答表示画面から一次情報に直接リンクする方法であり、リンク付き文献の割合がCrossRefやPubMedより少ない(図2参照)にもかかわらず、インタフェース変更前においてはリンク利用数が高サイトに比べて多く、直接リンクの潜在的ニーズがあったことが推測できる。加えてリンク先のインタフェース変更後も利用数が殆ど変化していないことから、全文リンク機能が恒常的に使用されていることが判明した。

つまり、リンクインタフェースに変化のない予稿集DBへの利用数が増加せず、直接リンク対応を行った他サイトへの利用が増加したことから、一次情報への直接リンクのニーズがあり、今回のインタフェース変更はそれに対する効果があったと言える。

4. おわりに

二次情報データベースの機能として全文リンクやOpenURLおよびリンクセンター等を使用し一次情報を直接表示、入手することが可能になってきている。中でも直接全文が取得できる全文リンクについては、有償/無償のシステムを問わずほぼ実装されていることが分かった。

JDreamIIにおいてはシステムリリース当初より全文リンク方式として、JSTリンクセンターへ問い合わせる表示する方法と、JDreamII上にリンク情報を保持して表示する方法の二種類の方式を実装していた。

JSTリンクセンターを活用する方法は、JSTリンクセンターが連携する外部サイトを追加した場合に、そのリンク先はJ-STAGEのみならず、JDreamIIにおいても反映可能になることになり、JDreamIIの全文リンク拡大にとって有効な方法である。しかしながら、JSTリンクセンターと

のインターフェイスを逐次問い合わせ方式とするか、リンク情報を保持する方式とするかは、全文リンクサービス側 (JDreamII) の選択となる。

今回、JST リンクセンターの活用において、リンク情報保持する方式へと変更を行った。変更前後での全文リンク利用数の統計を取得し調査した結果、従来からリンク情報を保持していた予稿集 DB の利用数には殆ど変化がなかったが、インターフェイスを変更した他サイトへの利用数については、1.5～2 倍増加したことことから、一次情報取得までのアクション回数の低減が利用数増大への効果があることが立証された。

ちなみに、コスト面について簡単に触れておく。インターフェイス変更により、リンク情報の作成および JDreamII への取り込み処理が追加となった。これらの処理に掛かるランニングコストは数万円/月である。

今回のインターフェイス変更により最新のリンク情報取得までに最大 1 ヶ月程度のタイムラグが発生しているため、タイムラグの短縮を図るとともに、コストパフォーマンスを考慮しながら、外部リンクの増加、拡充、外部リンク表示場所の改善を図って行きたい。

参考文献

- 1) 久保田壮一;植松利晃;山崎匠;近藤裕治;時実象一;尾身朝子. “JST リンクセンターを利用した電子ジャーナルのリンクの現状”. 情報管理. Vol.48, No.3, p.149-155, (2005).
- 2) 内田尚子. “デジタル・オブジェクト識別子 (DOI)”. 情報管理. Vol. 42, No.1, p.32-46, (1999).
- 3) 佐藤恵子. “Web アプリケーションを背景とした Web 利用 JST リンクセンター”. 情報の科学と技術. Vol.53, No.4, p.211-215, (2003).
- 4) 独立行政法人科学技術振興機構 情報提供部. “JDream ニュース No.15”, p.5, (2008)
- 5) THOMSON SCIENTIFIC. “ISI Links～リンクに関する総合的な情報～”.
<http://www.thomsonscientific.jp/resources/isilinks/index.shtml>, (参照 2008-08-28).
- 6) NCBI. “National Center for Biotechnology Information”.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>, (参照 2008-08-28).
- 7) 国立情報学研究所. “CiNii とは”.
<http://ci.nii.ac.jp/cinii/pages/outline-j.html>, (参照 2008-08-28).
- 8) 国立情報学研究所. “OpenURL 受信機能について”.
http://ci.nii.ac.jp/cinii/pages/link_receive.html, (参照 2008-08-28).
- 9) 国立情報学研究所. “検索マニュアルー3 詳細情報の使い方”.
http://ci.nii.ac.jp/cinii/pages/user_help3.html, (参照 2008-08-29).
- 10) エルゼビア・ジャパン株式会社. “Scopus 主な機能”.
<http://japan.elsevier.com/products/scopus/features.html>, (参照 2008-08-28).
- 11) 特定非営利活動法人 医学中央雑誌刊行会. “医中誌データベースについて”.
<http://www.jamas.or.jp/>, (参照 2008-08-28).
- 12) 児玉潤;松田真美;黒沢俊典. “医中誌 Web における国内医学雑誌のフルテキストリンクの分析”. <http://mis.umin.jp/25/program/pdf/P06.pdf>, (参照 2008-08-28).
- 13) 特定非営利活動法人 医学中央雑誌刊行会. “医中誌ニュース No.2” p.6-7, (2005).
- 14) 特定非営利活動法人 医学中央雑誌刊行会. “医中誌 WEB HELP～フルテキスト～”.
http://www.jamas.or.jp/web_help4/full_gaiyo.html, (参照 2008-08-29).