

CRES 情報システムの構築

——地域経済研究への貢献——

地域経済システム研究センター 茅 嶋 孝 大[†]
地域経済システム研究センター 辻 本 勝 久^{††}

要 旨

地域経済システム研究センターでは、改組転換以来情報化を積極的に押し進めてきた。その目的はセンター活動目的の1つ「インターネットを用いた地域経済情報の整備と受発信」の実践である。この研究ノートの前半では、特にコンピュータシステムを利用した情報化への取り組み（ホームページサービス、データベースサービス、書誌情報検索サービス）について紹介する。後半においては、情報システム導入と実際の運用の際に注意すべきセキュリティ対策と管理上の注意点について述べる。

キーワード：情報化、システム

1. はじめに
2. CRES 情報システムの概要と特徴
3. CRES 情報システムの三大機能
 - 3-1. ホームページサービス
 - 3-2. データベースサービス
 - 3-3. 書誌情報検索サービス
4. セキュリティ対策
 - 4-1. ハード面
 - 4-2. ソフト面
5. まとめ

1. はじめに

地域経済システム研究センター（旧地域経済研究センター、以下センターと呼ぶ）では1999年3月に Windows NT サーバ 4.0 をインストールしたコンピュータを3台導入し、ホームページサービス（1999年10月）とデータベースサービス（2000年10月）を開始した。また、2000年6月にオフィ

スに移転した際に書誌の配架システムを刷新し、コンピュータから書誌情報を検索できるようにした。

この研究ノートではセンターにおける情報化への取り組みのうち、主にコンピュータを用いた情報システムの部分を取り上げ、その構築方法と運用上の注意点をのべる。今後同様なシステムの構築を計画している機関の参考としてほしい¹⁾。

第2節では情報システム導入の経緯と簡単な仕様の解説及びその特徴について述べる。

第3節では情報システムの大きな3つの柱であるホームページサービスとデータベースサービス、書誌情報検索サービスについて解説する。

第4節では情報システムを構築する際に必要な最小限の安全管理について述べ、サーバを運用する際の留意点を指摘する。

なお、CRES とはセンターの英語名称 Center for Research on Regional Economic Systems の頭文字をとったもので、音楽用語の CRESCENDO（だんだん大きく）にも通じる。

[†]〒730-0053 広島市中区東千田町1-1-89 広島大学
経済学部附属地域経済システム研究センター

E-mail: kayap@hiroshima-u.ac.jp

^{††}E-mail: ktjapanh@tb3.so-net.ne.jp

1) この研究ノートで使われる社名および製品名は各社の登録商標または商標である。

2. CRES 情報システムの概要と特徴

センターは1999年4月に、旧地域経済研究センターから改組転換して地域経済システム研究センターとして発足した。その際に「地域経済情報の整備と受発信」を活動目的の一つとして掲げた [1]。そこで、センターの情報化事業の一環として、1999年3月に3台のコンピュータシステムと、スキャナー及びカラーポストスクリプトプリンターの入出力装置が導入された。コンピュータシステムは OS に Microsoft 社の Windows NT サーバ [2] を採用し、データベースソフトとして Oracle の Oracle 8 [3] と検索ソフトとして九州松下電器株式会社（現在はパナソニック IT ソリューション株式会社に移管）のドキュメント

ファイリングシステム [4]（以下 DFS と呼ぶ）を採用した（表1）。

これらのシステムの仕様を決める際には「コンピュータの専門家でなくても扱えること」を重視した。センターは内部スタッフが4～5人という小さな組織であり、非常勤のポストもあるため人員が極めて流動的である。そういった組織の中でシステムを構築する際には、継続性を確保することが重要になる。OS の選択には SUN Microsystems 社の Solaris [5] や低コストの Linux 等 [6], [7], [8] の UNIX 系 OS と Windows NT という選択肢があった。セキュリティや初期コストという点では UNIX 系の OS の方が優れているが、インストールや諸設定を行うにはある程度の知識と経験が必要である。また、

表1 仕様及びソフト一覧（2001年1月）

サーバ用 PC（3台）	COMPAQ	ProLiant1500 5/400
	CPU	Pentium II 400MHz
	RAM	255MB
	HDD (RAID5)	HotPlug 対応 4.3GBHDD 3
		内蔵型 DAT drive
		内蔵型 MO drive（1台のみ）
OS	Microsoft	Windows NT Server 4.0
無停電電源装置（本体） （管理用ソフト）	APC	Smart-UPS1400
	〃	PowerChutePlus ver. 5.11
ウイルス対策ソフト	TrendMicro	ServerProtect ver. 5.0
バックアップソフト	Computer Associates	ArcServeIT ver.6.61
入力装置（スキャナ）	EPSON	GT-7000
出力装置（カラープリンタ）	SonyTechtronics	Phaser780JP
ログ解析ソフト		Analog 4.0
データベース関連ソフト	ORACLE	ORACLE 8 Workgroup Server
	九州松下	ドキュメントファイリングシステム
	〃	文書変換 gateway
	〃	PANASEARCH
	〃	PanaImage32
	〃	Linktowel
	〃	全文検索 gateway
	〃	DFS クライアント

運用・保守管理という面でも UNIX 系 OS よりもパソコンの操作に近い Windows NT という選択になった。

データベースシステムについても同様である。無料のデータベース・検索システムの場合、ある程度コンピュータやプログラミングに関する知識が不可欠である。そこでサポートを受けられる市販の商品パッケージでまとめることになり、Oracle 8 と DFS を選択した。

広島大学東千田キャンパスでは、2000年6月に新校舎が竣工した。センターではあらかじめ大型の集密書架を設置し、移転後は全ての書誌を内容により分類して配架した。移転前には1段の書棚に書誌が2列以上に重なって置かれていたため、必要な書誌がどこに置かれているか分からなかったり、仮に場所が分かっても手前の書誌を移動させなければならぬ、図書館としての機能が働いていなかった。そこで、書誌の為のスペースを確保し、書誌情報(書名、著者名、配架位置等)を1冊ずつデータベースに登録して貸し出し状況や配架場所を検索できる様にして、書誌の資料価値を高めると共にセンターの図書館機能を充実させた。

センターではこれらのシステムを用いて、ホームページによる情報発信、センター紀要等の論文の全文公開とその全文検索機能、センター所蔵書誌情報の検索の各サービスを提供している。論文の公開・検索及び書誌情報の検索は独立した機能ではなく、全てホームページからリンクされているのでインターネット上から利用することが出来る。また、検索サービスには利用資格の制限を設けずインターネットを利用できる環境にあれば誰でも活用できるようにした。センターは旧地域経済研究センター時代から数えると、センター紀要11冊、シンポジウム報告書12冊、研究集会報告書12冊、セミナー講義録4冊、科研費による報告書2冊、外部評価報告書1冊、その他研究報告書2冊の合計43種類の報告書や論文集を発行している(平成12年12月現在)。専任スタッフが2名という構成にもかかわらず、毎年平均3～4冊もの研究成果を公表し続けられた要因は学内の研究員、学外からの客員研究員および地域経済研究推進協会という広く強力なネットワークである。

これまで研究成果はすべて冊子体として出版され、ホームページではタイトルとアブストラクト

のみを公開してきたが、今回のデータベースサーバの導入によって、より多くの情報をより速く公開できるようになった。国内の研究機関で、研究成果の全てと書誌情報をインターネット上で公開している例はほとんどなく、大半の機関はこれまでのセンター同様タイトルだけの公開が多い。今回のセンターの試みは国内では初のものとなるであろう。

論文等の公開に際してもっとも注意すべき点は、著作権についてである。先行して公開されたセンター紀要については著者にインターネット上で公開する趣旨の手紙を送り、事前に許可を得てから公開に踏み切った。報告書等についても同様の手続きが終了次第公開される事になっている。

今後はインターネット上での公開を原則とした出版になっていくので、執筆者や報告者には事前に了承いただくことになる。

3. CRES 情報システムの三大機能

センターはその設立時に活動目的として「グローバル時代における地域経済の持続的発展策の研究」をかね、具体的には次の3点を具体的実行目標とした。1) 実践的地域経済研究の推進と産・官との共同研究プロジェクトの企画・実行、2) 産官学の連携事業の推進と大学院での社会人指導による研究成果の社会への還元、そして3) インターネットを利用した地域経済情報の整備と受発信である。

CRES 情報システムにはこれらを実践するために3つの大きな機能がある。それはホームページサービスと、データベースサービス、そして書誌情報検索サービスである。本章では、これらの3つの機能について説明する。

3-1. ホームページサービス

本節ではホームページの公開目的、構成、アクセス状況、今後の課題について述べる。

3-1-1. ホームページ公開の目的

センターの活動目標の1つ「インターネットを利用した地域経済情報の整備と受発信」を実践するために、ホームページの公開を行い、センターの研究成果そのものや、有益な地域経済情報を広く世界中へ発信している。

3-1-2. ホームページの構成

ホームページには、大きく4つの役割がある。

第一は、センターの活動の最新情報を広報する役割である。ホームページのうち、この役割に対応する部分は、図1の①である。ここではセンターが関係する学会やシンポジウム、報告会といった研究活動の実施案内、ニューズレターの掲載、そしてホームページの更新情報の掲示がなされている。

第二は、センターの活動や組織を紹介する役割である。この役割に対応する部分は、図1の②である。ここではセンターの組織、活動目的と研究課題の紹介のほか、国内外の関連研究機関・組織の紹介がなされており、センターが構築したネットワークが把握できるようになっている。

第三は、センターの研究成果と、センターが収集・編集した情報を社会に還元する役割である。この役割に対応する部分は図1の③である。この部分は「センターの研究活動」と「CRES 出版物・蔵書目録全文検索システム」に分かれている。前者では、旧地域経済研究センター創設以来のす

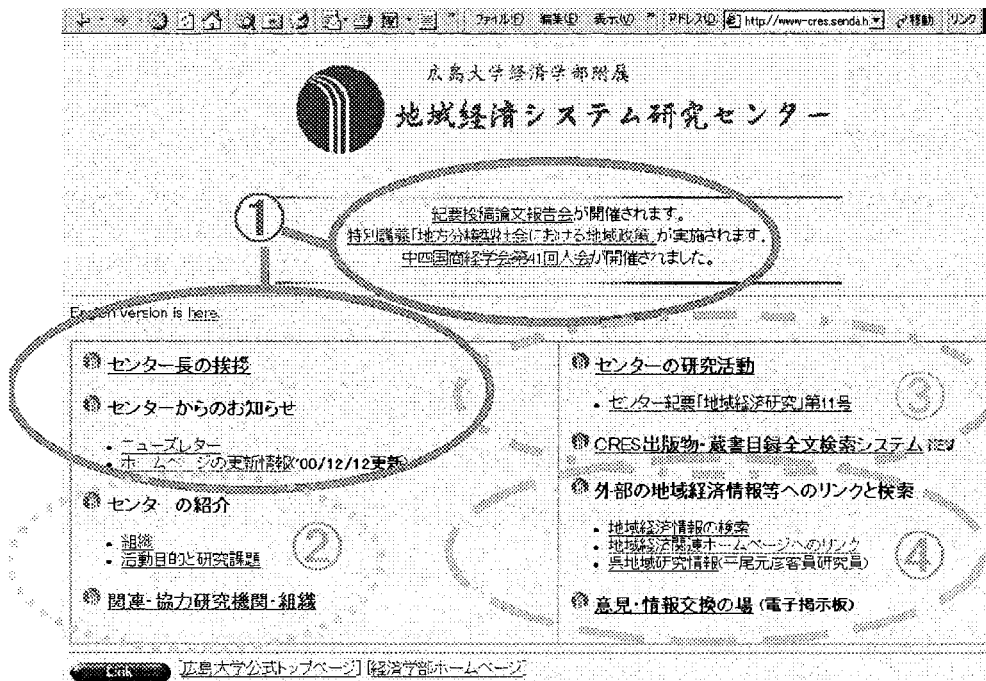
べての研究集会、地域経済シンポジウム、地域経済セミナー、地域経済システム研究会について簡単に紹介されているほか、旧地域経済研究センター創設以来のあらゆる出版物について概要が紹介されている。後者は2000年10月3日に運用が開始されたばかりのシステムであり、センターの全出版物とセンター所蔵のほぼ全ての書誌について、インターネットを通じて全世界から全文検索が可能であるなど、センターの情報発信機能を格段に高める可能性を秘めたものである。

第四は、地域経済に関する国内・国外の情報源へのアクセスを容易にする役割である。この役割を担うのは、図1の④である。ここには地域経済研究との関連が深いと考えられるシンクタンク、行政機関、経済団体、大学、学会、地方新聞および民間企業へのリンク集と、ロボット検索サーチエンジンを利用した地域情報検索コーナー、そして意見表明や情報交換の場としての掲示板が用意されている。

3-1-3. ホームページへのアクセス状況

センターではホームページへのアクセス統計を、英国ケンブリッジ大学助手の Stephen Turner 博

図1 センターホームページのトップページ



士によって開発され無料で提供されている Analog 4.1 [10] によって、毎月取得している。

1999年12月から2000年12月までのアクセス状況を月ごとに、1日あたりで示したものが図2である。アクセス状況は、アクセス量、つまり閲覧された情報の量で示されている。

破線は総アクセス量を示し、実線はセンター外部からのアクセス量を示している。ここで、センター外部とは、センター室外を指す。

1999年12月の1日あたりのアクセス量は1.32 Mbytesであった。うち、センター外部からのアクセス量は1.12 Mbytesであった。1日あたりのアクセス量は日を追って伸びており、2000年12月には1日あたり8.03 Mbytes、うち外部からのアクセス量は7.42 Mbytesとなった。とりわけ、「CRES 出版物・書誌情報全文検索システム」を本格的に開始した2000年10月以降、アクセス量が大

図2 ホームページへのアクセス量 (1日あたり)の推移

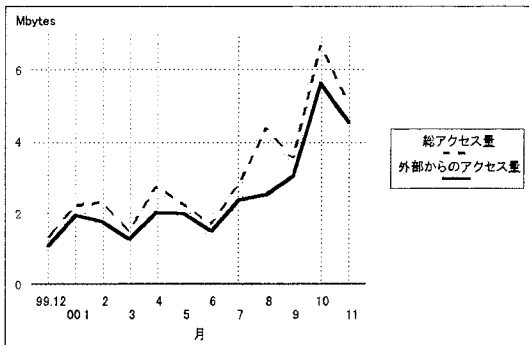
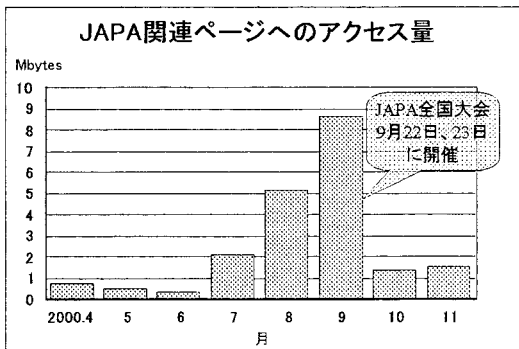


図3 日本計画行政学会『第41回全国大会』関連ページへのアクセス状況



注: JAPAとは日本計画行政学会のことである。

幅に増えている。

同システムの公開により、センターのホームページの情報発信能力は新たな次元に入ったものと考えられる。

次に、ホームページの広報能力を検証する。図3は2000年9月22日~23日に広島大学東千田キャンパスで開催された日本計画行政学会『第41回全国大会』に関連するページへのアクセス量を月ごとに示したものである。これによると、開催月およびその前月において、アクセス量が非常に高くなっている。このことからホームページは同大会の広報に一定の役割を果たし得たものと考えられる。

3-1-4. 今後の課題

センターのホームページは、従来から公開していた内容に「CRES 出版物・書誌情報全文検索システム」が加わり、英語版ホームページも公開されて、ますます充実しつつある。このことがアクセス量の変化に表れており、また日本計画行政学会関連のページへのアクセス状況からも一定の広報能力を持っていることが実証された。センターのホームページサービスによる地域経済研究への貢献は、次第に大きくなりつつあるものと考えられる。しかし今後の課題は数多い。

第一に、ホームページの管理・運営方法のドキュメント化である。スタッフの入れ替わりが激しいセンターにおいて、一定のレベルを保ちつつホームページ公開していくためには、管理・運営方法のドキュメント化が必要であろう。

第二に、「サイト内検索」システムの構築である。ホームページの内容は日々充実しつつあるが、それとともに目的の情報へ到達できるまでの時間が長くなりつつある。従来から、トップページをサイトマップ型とし、目的とする情報へのアクセス性の向上を図ってきてはいる。しかしながら、利便性のさらなる向上のためには、ホームページ内情報の検索システムである「サイト内検索」の仕組みを整備すべきであろう。幸い、Namazu 2.0のような高性能かつ無料で、pdf ファイルも検索対象とできる検索ソフトウェアが発表されている。ポスト DFS のシステムの構築をも念頭に置きつつ、こういった新出ソフトウェアの利活用について議論すべきであろう。

第三に、掲示板の有効活用である。現況では、

掲示板への書き込みは極めて少ない。しかしながら掲示板は、地域経済の現場で活躍される方々とセンタースタッフとが直に意見交換できる場でもある。掲示板を活性化させれば、センターに「地域経済の町医者」的な新たな役割が加わることになるのではないかと。

第四に、多言語化である。現在、英語版ホームページで公開されているのは、センター紀要第9号～第11号のアブストラクトと、英文論文の全文(pdfファイル)、センターの活動目的の紹介と、センター組織の紹介のみである。

今後は、外国の地域経済研究者への貢献の観点から、できるだけ多くの情報を英文で提供していくべきであろう。

3-2. データベースサービス

本節ではデータベースサービスについての説明とその特徴について述べる。

3-2-1. データベースの内容

- センターがこれまでに発行した雑誌・報告書は
- ・センター紀要「地域経済研究」
 - ・研究集会報告書
 - ・シンポジウム報告書
 - ・地域経済セミナー講義録
 - ・文部省科学研究費補助金による研究報告書
 - ・文部省創造開発研究経費による研究報告書
 - ・受託調査による研究報告書
 - ・外部評価報告書

である。このうちセンター紀要と外部評価報告書が既に公開されている。その他の報告書についてはデータベースへの登録が順次進められており、各執筆者への確認が取れ次第公開される予定である。

3-2-2. データベースへの登録方法

基本的に任意の形式のファイルが登録できるが、原稿の種類によって登録方法が異なっている。

- (1) 既に冊子として出版されているものは、各ページをスキャナで取り込み画像ファイル(TIFF形式)としてサーバに登録する。画像ファイルはDFSのオプション機能であるファイル変換ゲートウェイにより自動的にPDFファイルに変換される。
- (2) 直接出版用の版下をPDF形式に変換したものはPDFファイルを直接登録する。

- (3) WordやExcel等のデータファイルは直接登録する。Word、Excel、一太郎のファイルについては自動的にPDFファイルに変換される。

以上のような方法で登録されたファイルはDFSの持つOCR機能によってテキスト部分が自動的に抽出される仕組みになっており、抽出されたテキストデータからDFS独自のインデックス情報を作成する。このインデックス情報を利用して、高速に全文検索を行う仕組みになっている。

3-2-3. 利用資格と利用方法

データベースの利用希望者はセンターホームページから一時利用者用のアカウントGUESTでDFSにログインし、論文をさがす事が出来る。つまり、インターネットに接続してあれば学内、学外を問わず誰でもこのデータベースを利用できるのである。

論文をさがすには、ディレクトリ検索と条件検索の2種類の方法がある。ディレクトリ検索とは、データベースへの登録が雑誌・報告書の各号毎になっている事を利用して、ディレクトリをクリックしながらたどることで、目的の論文に到達する方法である。これは、論文の掲載雑誌名と号数が分かっている場合に効果的である。

一方、条件検索は高速な全文検索機能を用いて任意のキーワードを含む論文を探し出す方法で、あるテーマに関する論文を知りたい場合や、特定の著者の論文を調べたい場合に利用すると効率の良い検索が出来る。

3-2-4. 著作権について

センター紀要「地域経済研究」についてセンターは著作編集権を持っているが、各論説の著作権は各執筆者が保持している。従ってインターネット上での公開には著作権者の了解が必要であると考え、データベースを公開する1ヶ月以上前にその趣旨の手紙を送り、了承を得た。今後公開予定の各種報告書についても同様の手続きを取る予定である。

今後はインターネット上での公開が原則となり、出版前に執筆者には了承を得ることで公開までの時間を短縮出来ると考える。

3-2-5. 特徴

全国的に見ても紀要や論文集の全文を公開している研究機関は多くない。その理由は、(1)サーバ

システムの導入及び維持にかかるコストと人材の確保が難しいこと、(2)著作権についてその取り扱いをきちんと行わないといけないため時間がかかるというものが大きいであろう。

センターでは、サーバシステムもデータベースシステムもその大部分を市販商品で構成した。

その結果、コンピュータに詳しくない人が維持管理が出来るようなシステムを構成出来た。これにより今後も安定したデータベースシステムの運用が可能であろう。

著作権については、センターの歴史が約10年と比較的短いため、幸い執筆者の人数が少なかった。そのため、公開に先立ち、各執筆者の消息と連絡先の確認と公開承諾確認作業をスムーズに行えた。

今後重要なことは、

- ・執筆者の連絡先等はプライバシーに関わる情報なので管理を厳重にして流出等を防ぐ
- ・定期的に再調査を行う

事である。

これらの作業はデータベース利用者の視点からは隠されるが、データベースシステムの運用手順に含まれるものである。

3-3-3. 書誌情報検索サービス

センターでは、書誌の発注から検収、登録、配架、貸出・返却処理、日常のメンテナンス、(廃棄)までの流れを含めて広く書誌情報システムと呼んでいる。本節では、書誌情報システムのうち、主に書誌情報検索サービスについて述べる。そのためにまず、センター所蔵の書誌や、書棚の配置状況について簡単に紹介する。その上で、書誌情報検索サービスについて、整備の背景、サービスの特徴、サービスの利用方法、今後の整備の報告性について述べる。

3-3-3-1. センター所蔵の書誌

センターではこれまで、地域経済研究に資する書誌を広く収集してきた。現在、書誌の総数はおよそ10,000冊に上っている。とりわけ貴重な書誌としては、次のものを挙げることができる。

- ・地域経済研究に関連する紀要や研究誌 (約140種類)
- ・中四国地域を中心とした自治体の計画書・報告書類 (約400冊)
- ・交通関係の計画書・報告書類 (約370冊)

- ・白書類 (32種類)
- ・各種の統計類 (約170種類)
- ・中四国地域を中心に時系列的に収集された多種多様な地図 (およそ1,140枚)
- ・切り抜かれ分類・整理された新聞記事

また、2000年度より国勢調査の一部、工業統計書と商業統計のほぼ全てのデータを CD-ROM 化したソフトウェアを導入しており、データ分析のためのツールが一段と豊富になった。なお、長く収集して来た冊子体の国勢調査 (昭和60年度のものから収集)、商業統計表、工業統計表、事業所統計については、2000年6月より中央図書館東千田分室へ移管した。

3-3-3-2. 書架の配置

次に、センター内の書棚配置について説明する。

センターは2000年6月26日に東千田総合校舎へ移転し、およそ130 m²のスペースを得た。

新しい室内には、新たに幅58 cm ×高さ88 cm ×奥行き48 cmの地図収納用パンフレットケースが2つと、幅48.4 cm ×高さ227.3 cmの棚7台からなる集密書架が据え付けられた。

前者は、中四国地域中心に収集された25,000分の1地形図、50,000分の1地形図、沿岸海域地形図等や、世界・日本の主要都市の都市地図等を収納するために購入されたものである。地図類は移転前には東にされ丸められて保管されていたが、移転後は専用棚に分類・整理され、非常に利用しやすく、また傷みにくくなった。

後者は、センター所蔵書誌の増加への抜本的対応策として導入されたものである。集密書架は収容能力を優先させた移動式書架で、ハンドルをまわして希望の本棚を開けるようになっており、システムティックな配架の実現に大きく貢献している。以上の他に、一般書棚として幅180 cm ×高さ90 cmの棚が43、幅90 cm ×高さ110 cmの棚が24、展示用書棚として幅90 cm ×高さ180 cmのものが2ある。これら一般書棚、展示書棚は基本的に移転前の資産を継承したものである。

図4に、書棚の配置図を示す。表2は書棚番号と配架されている書誌の対照表である。図4と表2に示された「0」～「32」および「101」～「128」という番号は、CRES 書誌検索サービスの対象となる書棚の番号である。

書棚番号「1」～「30」は、一般的な開架型書棚

表2 書棚と配架書誌の対照表

棚番	配架書誌の内容	書架	書誌
0	展示書架 (定期購読雑誌類)	112 (奥)	紀要・研究誌・その他雑誌(か行)
1	展示書架 (CRES出版物)	113 (手前)	紀要・研究誌・その他雑誌(た行)
2 (上段)	地域 (理論)	114 (奥)	紀要・研究誌・その他雑誌(さ行～た行)
3 (下段)	地域 (理論)	115 (手前)	紀要・研究誌・その他雑誌(な行～は行)
4 (上段)	地域 (中四国の紹介)	116 (奥)	紀要・研究誌・その他雑誌(ま行～わ行、A～Z)
5 (下段)	地域 (中四国の紹介)	117 (手前)	国・自治体の計画書や報告書(中国・四国地域関連)
6 (上段)	地域 (中四国以外の紹介)	118 (奥)	国・自治体の計画書や報告書(その他)
7 (下段)	地域 (中四国以外の紹介)	119 (手前)	中国産業活性化センター報告書
8 (上段)	予備棚 (未整理新聞棚)	120 (奥)	NIRA 出版物
9 (下段)	環境	121 (手前)	経済政策情報
10 (上段)	(左) 新入荷書籍・新聞 (右) 新聞ファイル	122 (奥)	大学や研究所等の概要、大型本、各種名簿、(雑用)
11 (下段)	(左) ここ1ヶ月の新聞 (右) 新聞ファイル	123 (手前)	図書目録、大型本、(雑用)
12	展示書棚 (定期購読雑誌類)	124 (奥)	センター出版物 (梱包状態)
13 (上段)	世界 (欧米、朝鮮半島)	125 (手前)	センター出版物 (梱包状態)
14 (中段)	世界 (中国、その他アジア)	126 (奥)	センター出版物 (梱包状態)
15 (下段)	世界 (経済開発)	127 (手前)	センター出版物 (梱包状態)
16 (上段)	交通 (時刻表、物流、貿易、交通政策)	128 (奥)	集密書架部品、予備棚
17 (中段)	交通 (航空、海運、鉄軌道、道路交通)		予備棚
18 (下段)	交通 (論文や報告書、その他資料)		
19 (上段)	図書館籍の書籍 (400番台～)		
20 (中段)	図書館籍の書籍 (400番台～)		
21 (下段)	図書館籍の書籍 (400番台～)		
22 (上段)	図書館籍の書籍 (~300番台)		
23 (中段)	図書館籍の書籍 (~300番台)		
24 (下段)	図書館籍の書籍 (~300番台)		
25 (上段)	実地調査で得た資料等		
26 (中段)	実地調査で得た資料等		
27 (下段)	実地調査で得た資料等		
28 (上段)	コンピュータ関係図書およびソフトウェア類		
29 (中段)	経済一般		
30 (下段)	経済一般		
31	地図類		
32	地図類		
101 (手前)	白書 (た行～わ行、A～Z)		
102 (奥)	白書 (あ行～さ行)		
103 (手前)	統計 (あ行～さ行)		
104 (奥)	統計 (た行～な行)		
105 (手前)	統計 (大判、A～Z、外国の統計)		
106 (奥)	統計 (は行～わ行)		
107 (手前)	写真、磁気テープ		
108 (奥)	写真、磁気テープ		
109 (手前)	センター成果物 (保存用)		
110 (奥)	センター成果物		
111 (手前)	紀要・研究誌・その他雑誌(あ行～か行)		

である。おおまかに、「地域」「世界」「交通」「環境」「経済一般」「図書館籍の書誌」「実地調査資料」「コンピュータ関係およびソフトウェア類」「展示書架」と分類されている。最も利用頻度が高いと考えられる「地域」関連の書誌は、作業用(閲覧用)机の周囲に配架されている。「展示書架」にはセンター出版物用のものと、定期刊行物用のものがあり、応接スペースや研究員ブース横に配置されている。その他の書棚はおおむね、室内最奥部に3段重ねで配置されている。なお書棚番号「0」は2001年1月に設置されたばかりであり、本稿執筆段階での配架書誌はない。

書棚番号「31」と「32」は地図専用のパンフレットケースである。これらに収納されている地図を表3にまとめて示す。表3にあるように、国土地理院発行の地形図(中国・四国地方全域をカバー)、沿岸海域土地条件図および沿岸海域地形図(いずれも瀬戸内海のうち小豆島から広島湾までの範囲をカバー)、土地利用図(中国・四国地方の一

図4 CRES 室内図

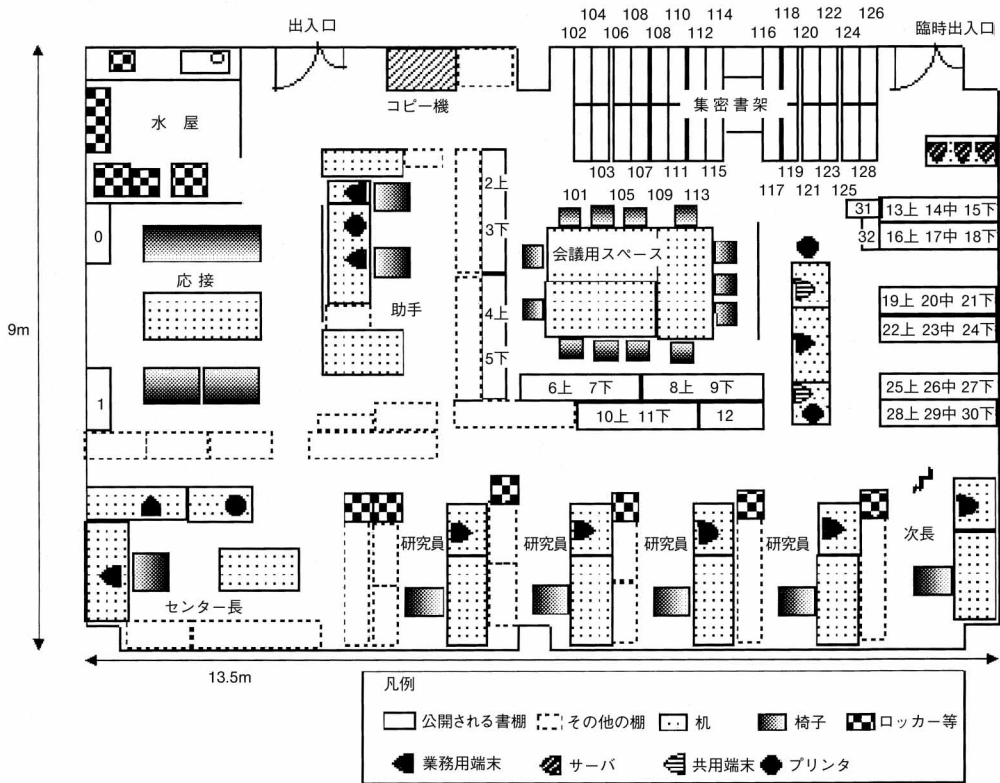


表3 センター所蔵の地図 (単位: 枚)

地図の分類	発行年	～昭和20年		～昭和44年		～昭和63年		平成元年～	
	地域分類	中四国	その他	中四国	その他	中四国	その他	中四国	その他
国土地理院発行の地図									
25,000分の1地形図		31	0	48	0	226	0	299	0
50,000分の1地形図		2	0	1	0	2	22	30	8
25,000分の1土地利用図		0	0	0	0	25	0	0	0
200,000分の1土地利用図		0	0	0	0	43	4	0	0
25,000分の1沿岸海域地形図		0	0	0	0	26	0	0	0
25,000分の1沿岸海域土地条件図		0	0	0	0	31	0	0	0
500,000分の1地方図		0	0	0	0	2	14	4	4
日本のその他の行政機関が発行した地図		0	0	0	0	17	6	52	0
民間が発行した都市図・分県図・地方図		0	0	0	0	32	1	31	41
外国の都市図・地方図・国図		137							
合計		1,139							

部をカバー)、50万分の1地方図と、その他の行政機関が発行した各種の地図、民間発行の市販地図、各国の都市図や地方図、国図などが収納されている。これらのうち、国土地理院(あるいは大日本帝国陸地測量部や参謀本部、内務省地理調査所)発行の地図は時系列列的に収集されており、とりわけ広島市近辺の25,000分の1地形図は明治期のものから収集されている。

書棚番号「101」~「128」は、7台組の集密書架(コンゴ-移動棚 KZCJ X72-258W)であり、これらには白書、統計書、紀要・研究誌、定期購読雑誌のバックナンバー、国・自治体の計画書や報告書、中国産業活性化センター報告書や NIRA 出版物、そしてセンター全出版物のバックナンバーといった、地域経済システム研究センターならではの貴重な書誌類が配架されている。また、世界各国の大学の地域経済系研究機関の機関誌や資料が蓄積されつつある。

3-3-3. 書誌情報検索サービス整備の背景

センターに所蔵されている書誌(スタッフ個人用の書誌を除く)の情報は、「CRES 出版物・蔵書目録全文検索システム」に登録されており、インターネット経由で世界中から検索ができる。登録されている情報の内容は、次の通りである。ただし配架情報は2000年12月現在、入力作業中である。

書誌名、著者名、出版社名、出版年月、シリーズ名、配架場所、登録番号、大きさ、貸出状況および所属

このような検索サービスが整備された背景は次の通りである。

a) 書誌が増え、検索効率が低下している

センターはおおよそ10,000点の書誌や資料を所蔵している。これらの書誌・資料はある程度分類され、配架されてきていた。しかしながら書誌の検索は、配架を担当した者などごく限られたスタッフ(あるいは大学院生)の勘と経験に頼って行っていたのが実状であった。スタッフや院生の入れ替わりが激しいセンターにあって、このような状況が今後も続けば、せつかくの書誌・資料が死蔵されかねない。

また、センターに所蔵されている広島大学附属

図書館籍書誌の利用をスムーズなものとする必要性もあった。センター所蔵の図書館籍書誌は700冊弱あり、これらは従来より附属図書館の OPAC で検索可能となっていて、センター関係者以外の利用頻度が高かった。しかしながら検索サービス整備前は、図書館籍書誌とそうでない書誌が混交した状態で、ごく大まかな分類の上で配架されていたため、閲覧や貸借をスムーズに進めることができずにいた。センター所蔵の書誌が増え続ける中、このような状況は次第に悪化してもいた。

このような危機意識のもとで、書誌の発注から検品、情報登録、配架、貸出作業に至る一連のシステム作りが待たれるようになったのである。

b) インターネットが普及し情報発信のチャンスが拡大している

通商産業省『平成11年版通信白書』によると、1999年3月現在の世界のインターネット利用者数は約1億6,000万人(元データは米国 NUA 社)である。NUA 社が公表した2000年11月時点の世界のインターネット利用者数は約4億7,000万人となっており、わずか1年8ヶ月の間におよそ2.5倍に増えている。このようにインターネットは、世界的に爆発的に普及している。日本はじめアジア各国においても相当普及してきており、日本における利用者数は2000年11月現在およそ3,864万人と推計されている(表4)。

このような状況の中、センターからの情報発信をインターネットを通じて行う意義が高まっている。書誌情報についてもインターネット上に公開し、センターが築き上げてきた資産をより多くの方々に利用して頂くことが望ましい。

日本には、大学や学部には付置された経済系研究機関が多数存在するが、情報発信手段としてのホームページの活用度はそれほど高くない。

ホームページを公開している研究機関の大半は刊行物の目次情報をホームページ上で公開しているが、刊行物のダウンロードを可能としている機関は北海道大学スラブ研究センター、京都大学経済研究所、大阪大学社会経済研究所、東京大学大学院経済学研究科附属日本経済国際共同研究センター、東京大学社会情報研究所、滋賀大学経済経営研究所など、ごく限られている。さらに、刊行物の全文検索システムを構築しインターネット上で公開している機関となると、日本では北海道大

表4 世界のインターネット利用者数

国名・地域名	利用者数 (百万人)	時 点	推計機関
日 本	38.54	2000.11	Nielsen NetRatings
韓 国	15.3	2000. 7	Ministry of Information and Communication
中 国 (除香港・台湾)	15.9	2000. 7	China Internet Network Information Center
台 湾	5.4	2000. 7	iamasia
香 港	3.45	2000.11	Nielsen NetRatings
シンガポール	1.85	2000.11	Nielsen NetRatings
米 国	153.84	2000.11	Nielsen NetRatings
英 国	19.98	2000.11	Nielsen NetRatings
全世界	407.1	2000.11	Nua Ltd

出所：Nua Ltd (http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/)

学スラブ研究センター以外には見あたらない。

当センターでは、刊行物の全文検索システムを構築するとともに、pdf形式によるダウンロードを可能としているが、これは日本の大学・学部付置の経済系研究機関としてはかなり先端的な試みであると言える。その上、刊行物の全文検索システムと所蔵書誌目録検索システムをリンクさせ、一度の検索作業で刊行論文の中身と所蔵書誌目録を併せて検索できるシステムを構築し、インターネット上で公開している機関となると、日本では当センターだけである。

c) CRES サーバと全文検索ソフトの導入

センターに1999年3月に導入されたサーバには、DFSがインストールされている。これは元々、センター出版物の全文検索に利用する意図を持って導入されたものであるが、書誌情報検索システムとして有効活用することもできる。

市販の図書管理専用ソフトウェアの導入も検討したが、インターネット対応となると導入費用が数十万円～数百万円にも上る。DFSを活用すれば、新たな導入費用を発生させずにインターネット対応の書誌情報検索システムが構築できるのであり、またセンター出版物全文検索システムと書誌情報検索システムの統合も可能となる。こういった理由により、DFS活用による書誌情報検索システム構築を進めることになった。

d) センターの移転と集密書架の設置

センターは2000年6月26日に東千田総合校舎へ移転し、およそ130m²のスペースを得て、室内には新たに集密書架が据え付けられた。このことが書誌情報システムの整備に与えた影響は大きい。

3-3-4. 書誌情報検索サービスの使用方法

次に、書誌情報検索サービスの使用方法について説明したい。

ホームページから「CRES 出版物・蔵書目録全文検索システム」に入り(図5)、手続きを完了すると検索画面が表示される(図6)。ここで、検索ボタンをクリックすると、検索対象を選択する画面が表示される(図7)。ここで検索対象としてまず「センター出版物と所蔵書誌一覧」フォルダを(図8)、続いてより下位の「CRES 書誌目録」フォルダを選択する(図9)。

「CRES 書誌目録」フォルダを検索対象とする検索画面が表示されたら、キーワードを打ち込み、検索ボタンを押す(図10)。図10の例ではキーワードを「都市計画」としている。検索結果が何件か表示されるので(図11)、それらから目的の書誌を選択し、クリックすると詳細情報が表示される(図12)。詳細情報には配架場所や貸出状況が含まれているので、目的の書誌のスムーズな利用ができる。

なお、配架場所×キーワード、シリーズ名×著

図5 「CRES 出版物・蔵書目録全文検索システム」への入り口

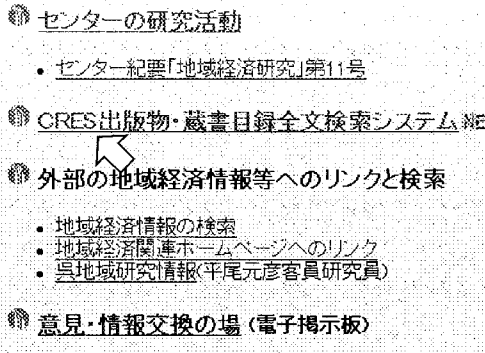


図6 検索画面への入り口

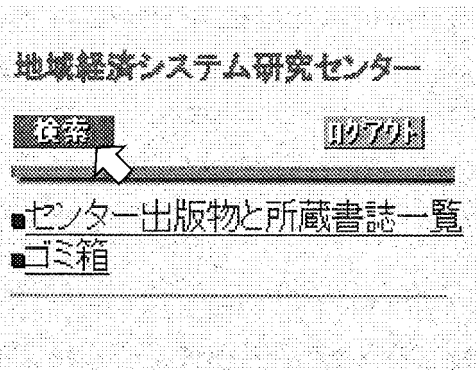
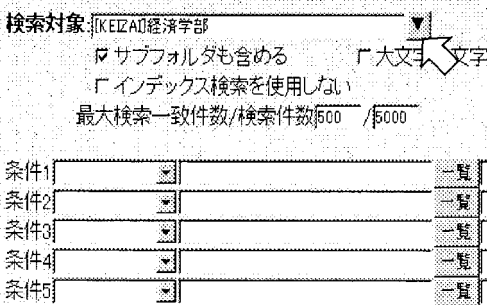


図7 検索対象フォルダの選択 ()



者名といった、応用検索も可能である。また、検索対象を「センター出版物と所蔵書誌一覧」フォルダとして検索を行うと(図13)、「CRES書誌目録」フォルダと「センター出版物」フォルダの全文検索を同時に行うことができる(図14)。図14

図8 検索対象フォルダの選択 ()

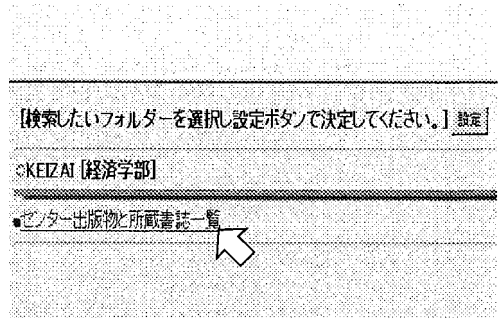


図9 検索対象フォルダの選択 ()

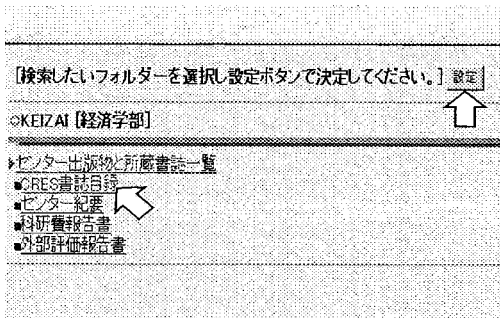
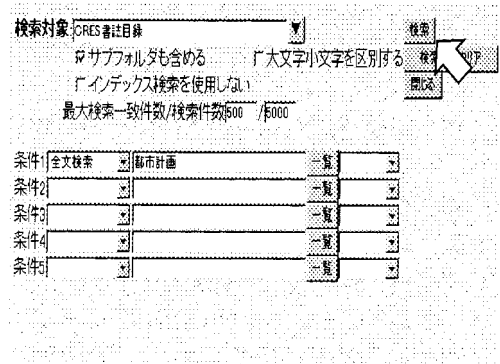


図10 キーワードの記入と検索の実行



では、「都市計画」をキーワードに検索した結果を示している。

3-3-5. 書誌の受入から貸出までの流れ

次に、書誌の受入から利用開始に至るまでの流れについて簡単に説明する。図15と図16は、流れの概要を示したものである。

書誌が納入されると、センターの担当者は配架場所や登録番号を決定し、情報登録用端末を使って、書誌情報のサーバへの登録を行う。その上で、

図11 検索結果の一覧表示

土地の利用と制限 - 都市計画からの視点 -	CRES書誌目録
本文	
東京の都市計画	CRES書誌目録
本文	
東京都白書'91 -豊かな生活都市をめざして-	CRES書誌目録
本文	
日本近代都市計画の百年	CRES書誌目録
本文	
日本都市計画学会会員名簿	CRES書誌目録
本文	
比較都市計画序説 -イギリス・アメリカの土地利用観-	CRES書誌目録
本文	
検索一致件数 10件	

図12 検索結果の詳細表示

書名	東京の都市計画
著者	越沢明
出版社	岩波書店
出版年月	1991.12
シリーズ名	岩波新書200
注記	
配架場所?または配架場所?	
請求番号	518.9
登録番号	000258
大きさ	18cm, 261p
貸出状況	
所属IT	

図13 センター出版物と所蔵書誌の同時検索

検索対象: センター出版物・所蔵書誌一覧

検索

マウスポインターも含める

大文字小文字を区別する

インデックス検索を使用しない

最大検索一致件数/検索件数 500 / 5000

条件1	全文検索	23	都市計画	一致	1
条件2	23			一致	1
条件3	23			一致	1
条件4	23			一致	1
条件5	23			一致	1

図14 センター出版物と所蔵書誌の同時検索結果の一覧表示

1 地域経済の発展 - 都市計画と経済学 -	第00号	出版物
(全文検索) 目録の添付ファイル [TEXT]		
2 国土の構造と地域経済学	第01号	出版物
(全文検索) 目録の添付ファイル [TEXT]		
3 地域経済	第02号	出版物
(全文検索) 目録の添付ファイル [TEXT]		
4 広島市における小規模商業構造の変化と商店街の再生	第01号	出版物
(全文検索) 目録の添付ファイル [TEXT]		
(目録) 日本都市計画学会会員名簿	CRES書誌目録	書誌目録
本文		
(目録) 日本都市計画学会会員名簿 平成7年版	CRES書誌目録	書誌目録
本文		
計画都市計画 都市計画システムの手法と応用	CRES書誌目録	書誌目録
本文		
計画都市計画 都市計画システムの手法と応用	CRES書誌目録	書誌目録
本文		
比較都市計画 手法と基礎知識	CRES書誌目録	書誌目録
本文		

図15 書誌の受入から配架までの流れ

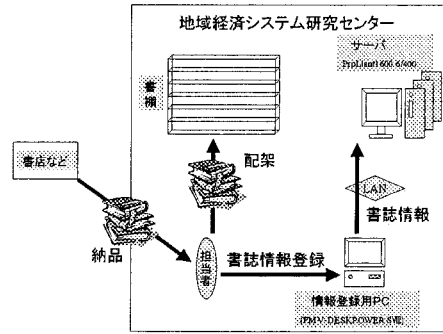
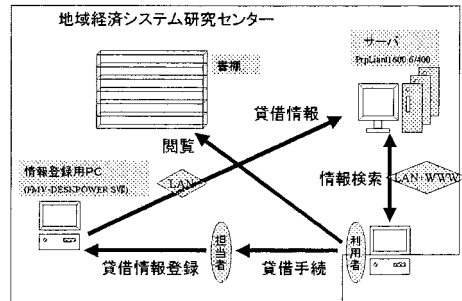


図16 情報検索から貸出処理までの流れ



書誌へのタグ貼りなどの作業をし、配架する。なお新たに納入された書誌は、一定期間、新規受入書誌専用の棚に配架される。

書誌の利用は次のような流れのもとで行われる。

利用者は、センター内からはLAN、センター外からはWWWを通じてセンターのホームページを開き、「CRES 出版物・所蔵書誌検索システム」で情報検索を行う。利用したい書誌とその配架場所を確認したら、閲覧ないし貸借手続きを行う。センターの担当者は、借り出しの申し出を受けた後、ただちに情報登録用端末により貸借情報をサーバに登録する。基本的に、スタッフ専用以外の書誌はすべて貸出可能であるが、一部の書誌・資料はその貴重さや破損の危険度の高さを考慮し、禁帯出としている。また、広島大学外の方が借り出されるにあたっては身分証明書の提示を求めている。

3-3-6. 書誌情報検索システム整備の今後の方向性

第一に指摘したいのは、センターは特定分野の情報を計画的に収集し分類・整理して、その結果

をもって世に貢献すべきだということである。そしてそのためにも、発注から検収、情報登録、配架、貸出返却作業、そしてメンテナンスという一連の書誌情報検索システムの「システムとしての継続性」を確保しすべきということ、第二に指摘したい。

インターネットの発達により、万人による情報発信と万人による情報受信が可能となっている。このような中で地域経済システム研究センターには、地域経済研究に資する資料の計画的に収集し、分類・整理し、それらの情報を世界に発信するという役割が求められる。いわば、センターには、膨大な情報から優れた情報をえり抜き、分類・整理して、結果を社会に提供するという、情報の編集者的な役割が求められているのである。モノの流通においては、一方で生産者と消費者の直結の動きがあり、他方で流通情報を分類・整理し編集する機能に長けた業者（一部の優れた卸売業者やフォワーダ）の役割が高まる動きもある。インターネット時代の情報流通においても、同様のことが言えよう。情報が溢れかえる世の中であって、特定の分野の情報を計画的に収集し、システムティックに分類・整理する機関の役割は、必ず高まるものと考えられる。

このような中、センターでは書誌情報検索システムを構築しつつある。しかし、センタースタッフの流動性を考えると、「システムとしての継続性」に関するきちんとした取り組みがなければ、せっかくのシステムが崩壊してしまうであろう。今後は、書誌情報検索システムに関するマニュアルの作成を進めてゆきたい。

地域経済システム研究センターの3大機能としてホームページサービス、データベースサービス、書誌情報検索サービスがある。これらの有機的な結合により、センターの情報発信能力は大幅に向上し、地域経済研究への貢献度も増すものと期待される。今後は、築き上げたシステムをさらに充実させるとともに、システムの継続性に十二分に配慮した運営を行いたい。

4. セキュリティ対策

情報化を進める際、セキュリティには十分注意しなければいけない。本節ではセンターにおける

セキュリティへの取り組みを紹介する。

4-1. ハード面

サーバを運用する際に注意すべき点はバックアップの仕組みをしっかりと作っておく事である。いくら多機能で豊富なデータを登録してあるシステムでも、頻繁にサービスが停止したり、データが紛失する事態が頻繁に起きてはいけない。そこで以下の様なハード面でのセキュリティ対策を行っている。

(1) HotPlug 対応 HDD による RAID5 システム
複数のハードディスクにデータを分散させ、ハードディスクの一部が故障してもシステムを停止する事なく復旧できるようにした。さらに予備のハードディスクを常時一台備えている。ハードディスクは HotPlug 対応なのでサーバを停止せずに交換することが出来る。

(2) ファイルのバックアップ

Computer Associates 社の ArcServeIT ver. 6.61 [9] をインストールして、定期的に DAT テープにファイルのバックアップを取っている。オプションとして Disaster Recovery Option と Backup Agent for Open Files を導入した。

(3) 電源の確保

APC 社 Smart-UPS1400 と PowerChutePlus ver. 5.11 [11] を導入し、停電時には自動的にシャットダウンを行うように設定し、コンピュータシステムの保護を計った。

(4) ウィルス対策

データベースでは Word や Excel 等のファイルを直接扱うためウィルス対策として TrendMicro 社 ServerProtect ver. 4.6 (現バージョンは 5.0) [12] を導入し、未然にウィルスによるデータ破壊等が起きないようにした。定期的にウィルスのパタンファイルを更新する様に設定し、新しいウィルスにも対応できるようにした。

4-2. ソフト面

ハード面では十分な対策をとっていても運用がうまく行かないといけない。また、センターの様に人の入れ替わりの多い部所の場合は引き継ぎがうまく行かないとならない。そのために

- ・セキュリティポリシー作成
- ・アクセスログの採取

- ・運用手順の手引き書をはじめとした記録文書の作成
- ・システムの設定、運用手順、管理方法の見直し
- ・確実な引継

が重要である。

セキュリティポリシーとは、システムの運用指針を明示する事である。少なくとも以下の項目を決定する必要がある。

- ・サーバとして行うサービス項目
- ・行うサービス毎のアクセス権
- ・コンピュータシステムやデータベースの運転パターン
- ・アクセスログのレベル
- ・バックアップの取り方とその周期及び破損時の復旧の方針

アクセスログを取る目的は主に2つある。ひとつはセキュリティの確保の為である。不正アクセスやウイルスなど外部要因と、ソフトやハードの不具合など内部要因のチェックを行う必要がある。Windows NT のログは基本的に失敗したイベントのログを残すようにした。また、Web のログは毎月1回 Analog で統計データを取るようにした。

もうひとつは統計資料を残すためである。頻繁に利用されるサービスについては充実させる必要があるが、逆に全く利用されていないサービスは停止させるなどの判断材料に用いる事が出来る。

記録文書にはセキュリティポリシー、システムの設定値、運用手順の手引き書、バックアップとリストアの手順、ログファイル、故障などのエラー記録が含まれる。これら文書は日常の管理業務でももちろんのこと、管理者の引継やシステムの更新時の大切な資料となる。

技術は日進月歩で発達しているので、何年も同じ方針で運用するのは安全性の面でも効率の面でも不具合を生じやすい。常に手順の見直しを考える必要がある。

センターで情報化の推進に携わっているのは非常勤職の場合が多い。そのため管理者の交代のサイクルがとても短い。従ってこのような研究機関では引き継ぎをしっかりと行わないと運用が停止したり、安全性に穴があいたりする危険が生じる。

記録文書の項目とも関連するが、これらはすべて「システムの継続性」を維持するためである。管理者が替わっても構築されたシステムは残るような体系づくりが重要である。

5. ま と め

本文の中でも述べたように、システムを構築する際にはシステムをいかにして継続させるかまでも考慮する必要がある。センターの情報システムはようやくハード面での構築が終わった段階であり、実際の運用（ソフト面）はこれから始まる。従って真価が問われるのはこれからであり、利用者からのレスポンスも参考にしながら、より使いやすく管理もし易いシステムへと成長させたい。

最後に、費用については本文では述べなかったが、初期費用（コンピュータ本体、周辺機器、ソフトウェア、それぞれのセットアップ費用）の他に、1年ごとの Oracle 8 の使用料と DFS の保守費用、その他のアプリケーションのバージョンアップ費用、システム管理者の人件費が必要である。具体的な金額についてはここでは述べることは出来ないが、初期費用よりもその後の保守費用等の方が多くなる。システム導入後の費用を確保出来る目処がない場合は、システムの規模を小さくするなど導入前の計画が大切である。

参考文献・資料

- [1] 1999年度版センターパンフレット
- [2] Microsoft 社
<http://www.microsoft.com/japan/>
- [3] Oracle 社 <http://www.oracle.co.jp/>
- [4] パナソニック IT ソリューション社
<http://www.pit.panasonic.co.jp/panapios/index.htm>
- [5] Sun Microsystems 社 <http://www.sun.co.jp/>
- [6] Debian JP Project <http://www.debian.or.jp/>
- [7] Kondara MNU/Linux
<http://www.kondara.org/index.html#ja>
- [8] Redhat Japan <http://www.jp.redhat.com/>
- [9] Computer Associates 社 <http://www.caj.co.jp/>
- [10] Analog <http://www.analog.cx/>
- [11] APC 社 <http://www.apc.co.jp/>
- [12] TrendMicro 社 <http://www.trendmicro.co.jp/>

*本研究ノートは、投稿に当たって、12月22日に開催された「センター紀要投稿論文報告会」における報告と討議という要件を満たしたものである。

Construction of Information Systems in Center for Research on Regional Economic Systems

Takahiro, KAYASHIMA
Hiroshima University[†]

Katsuhisa, TSUJIMOTO
Hiroshima University^{††}

Abstract

The Center for Research on Regional Economic Systems (CRES) has promoted informatization actively since reorganization of former Research Center for Regional Economics. The objective of informatization is to practice one of the missions of CRES, that is, to enhance and utilize the web site of the CRES on the Internet and releasing research fruits to the society.

In the first half of this article, our three approaches to informatization using computer system, that is, web service, database service and bibliography information retrieval service, are introduced.

In the last half of this article, we describe security measures should be noted when introducing and operating the information system and notes in administration.

Keywords: informatization, information systems

[†] Center for Research on Regional Economic Systems, Faculty of Economics, Hiroshima University
730-0053, 1-1-89, Higashisenda-machi, Naka-ku, Hiroshima city
kayap@hiroshima-u.ac.jp

^{††} ktjapanh@tb3.so-net.ne.jp