

体育・スポーツ文献データベースの開発と今後の課題

北村尚浩*, 大金雅子*, 塩川勝行*, 谷 健二*, 吉田剛一郎*

The Development and the Future Issues for Database of Sports Literatures

Takahiro KITAMURA*, Masako OGANE*, Katsuyuki SHIOKAWA*,
Kenji TANI* and Goichiro YOSHIDA*

Abstract

The recent development of computer technology has improved the personal computer's performance. At the same time, with the spread of the Internet, the information-oriented society has developed quickly.

This paper reports on the developing of databases and the information retrieval system for literatures related with sports and physical education, and features future issues surrounding information retrieval.

キーワード：体育・スポーツ文献，データベース，パーソナルコンピュータ

緒 言

近年のコンピュータ技術の発達は目覚ましく、特に、パーソナルコンピュータ（パソコン）においては、GUI（Graphical User Interface）の採用によるユーザーインターフェイスの簡略化と、ハードウェアの低価格化が進むにつれて急速に普及した。1998年3月現在、一般家庭への普及率は25.2%にのぼり4世帯に1世帯の割合でパソコンが普及している¹⁾。

パソコンの普及と機を同じくして世界中のコンピュータを専用回線によってネットワーク化したインターネットの発達も目覚ましい。1994年の日本におけるインターネットホスト数は7万台あまりであったのが、1998年には135万台にまで達している²⁾。特に画像データや音声データを用いたWWW（World Wide Web）サービスは、時としてインターネッ

トと同義に使われ、家庭におけるパソコンの普及に少なからぬ影響を及ぼしてきたと言える。

このようなインターネットの発達によって、WWW上で公開されるデータベースも多くみられるようになった³⁾。とりわけ、学術文献データベースの公開は、学術研究機関関係者のみならず多くのニーズが予想される。従来の大型計算機によるデータベースに代わり、WWW上での簡略化されたユーザー・インターフェイスによって、コンピュータに関する専門的な知識がなくても容易にデータベースを利用することができる。

例えば、学術情報センターでは、学協会誌のフルペーパーを収録した「電子図書館サービス（NACSIS-ELS）」を1997年から提供し、オンライン上でのキーワードによる検索によって、フルペーパーを入手することが可能である⁴⁾。また、岐阜大学では汎用コンピュータ上で公開していた

* 鹿屋体育大学 National Institute of Fitness and Sports in Kanoya, Kagoshima, Japan.

「教育研究文献情報データベース (EDMARS)」をインターネット上にコンバートし、試験的に公開している¹¹⁾。これら以外にも、WWW上で多くのデータベースが公開されあるいは、複数のデータベースを扱うデータベース・サービスを行うホームページも多く見られる。パソコンの普及と相まって、これらの学術データベースが身近なものとなりつつある。

しかしながら、これらのデータベース、あるいはデータベース・サービスのほとんどが有償であり、利用資格に制限があるものも多く、学生がレポートや卒業論文のために利用するには、敷居が高いと言わざるを得ない。学生の便に供するため、鹿屋体育大学附属図書館には、SPORTDiscus や BIOSIS による文献検索サービスや国立国会図書館から提供される「雑誌記事索引」などが利用できるよう整備されている。ところが、SPORTDiscus と BIOSIS はユーザー・インターフェイスが英語によるラインモードでのシステムであることが、学生が利用する際の障壁になる。雑誌記事索引は日本語の環境で利用でき、収録されている領域が体育・スポーツの分野にとどまらず広範にわたっていることから、場合によっては有効な検索システムとなろう。しかし、収録範囲が特化されていないことで、情報にムラがあることも否めない。SPORTDiscus と雑誌記事索引を足して2で割ったようなデータベースこそが、体育学を専攻する学生にとって利用価値があると言えるのではないだろうか。

ところで、コンピュータ技術の発達はダウンサイジングという現象となっており、高度な情報処理能力あるいは技術が求められる作業をより身近なものとして提供し、従来、大型の汎用コンピュータによって行なわれていた作業をパソコンのレベルで扱うことを可能にした。これまでの文献データベースのほとんどが大型の汎用コンピュータを利用したものであったが、そのような中において、1980年代後半に鹿屋体育大学が開発した「スポーツ科学文献情報システム (KISS)」は、小型のオフィスコンピュータと光磁気ディスクを利用したシステムであった。光磁気ディスクに文献の全文

データが収められており、検索と同時にハードコピーが入手できるという、現在の学術情報センターの電子図書館に匹敵するような画期的な情報システムであった¹²⁾。当時、KISSでサーバーとして使われていたコンピュータの主記憶容量(メモリ)が1MBであったことと比較すると、現在のハードウェア環境は隔世の感がある。ハードウェア性能の向上とともにソフトウェアの性能も飛躍的に向上しており、より容易に実用的なシステムの開発が可能である。

そこで本論文では、パーソナルコンピュータを利用した体育・スポーツ文献データベースと検索システム開発の概要と今後の課題について述べる。

データベースと検索システムの開発

1. 文献情報のデータベース化

まず、文献情報としてデータベース化するフィールドを決定した。その際、SPORTDiscus, KISS, BIOSIS, ERIC などのデータベースを参考にし^{1, 6, 7, 8)}、本データベースでは「タイトル」「著者名」「著者名フリガナ」「分野」「誌名」「巻・号・頁」「刊行年」「種別」「キーワード」「抄録」を文献情報として収録することにした(表1)。

表1. 文献情報データベース・フィールド

文献ID	分野	種別
タイトル	誌名	キーワード 1~5
著者名 4~6	巻・号・頁	抄録
著者フリガナ 1~6	刊行年	

著者名フィールドはフリガナとともに6名分を確保したが、著者が7名以上の文献については6番目までの著者を文献情報に含めることにした。分野については日本体育学会の専門分科会名に基づいて類型化した。また、種別については「総説」「原著論文」「研究資料」「抄録」「その他」とし、キーワードについては「体育学研究寄稿の手引き」に3または5語と規定されている³⁾ことから、5つのフィールドを用意した。

次に、データベース化する雑誌の検討を行った。体育・スポーツの分野がいくつもの学問領域によ

て構成される複合領域であることを考慮すると、広範にわたって収録雑誌を決定する必要がある。しかしながら、作業能力や時間など物理的な問題や本研究の萌芽的な意味合いから、対象雑誌を「体育学研究 (第41巻1~6号)」「日本体育学会第48回大会大会号」「鹿屋体育大学学術研究紀要 (第15~18号)」とした。

2. 文献検索システムの開発

データベース化された文献情報を検索するための検索システムを開発した。開発にあたっては、池田らの指摘¹⁾にあるように操作の簡略化を図る

ことに重点を置いた。すなわち、検索方法はキーワードによる検索に焦点を絞り、キーワードの全文が完全に一致するデータを検索する「完全一致検索」、キーワードの一部が一致するデータを検索する「部分一致検索」の2通りの検索が可能なシステムにした。

なお、これらのデータベースならびに検索システムの開発には Microsoft Access 97 を利用した。

3. シソーラスの開発

文献情報からキーワードを抽出し、SPORT Discus のシソーラス¹⁾を参考にして本データベー

表2. シソーラスの SPORT Discus との対応

アイデンティティ	IDENTITY	活動基盤	クラブ事業	
アーチェリー	ARCHERY	活動基盤づくり	グリコーゲン	GLYCOGEN
アウトドアレジャー	OUTDOOR RECREATION	可能性	クロール	CRAWL
アドレナリン	ADRENALINE	からだ	経験	EXPERIENCE
遊び	PLAY	カルシウム	形態	
アナボリックステロイド	ANABOLIC STEROID	感覚	ゲーム	GAME
アメリカ	UNITED STATES	換気性作業関値	血圧	BLOOD PRESSURE
アルペンスキー	ALPINE SKIING	環境	血管	BLOOD VESSEL
イギリス	UNITED KINGDOM	環境教育	月経	
意識	CONSCIOUSNESS	環境適応	結婚	MARRIAGE
一流競技者	ELITE ATHLETE	観光	血清	SERUM
イベント評価		観察学習	血中脂質	
イメージ		関節	健康	HEALTH
意欲	VOLITION	関節角度	健康づくり	FITNESS
因子分析	FACTOR ANALYSIS	観戦者	健康意識	
インターバルトレーニング	INTERVAL TRAINING	監督	健康教育	HEALTH EDUCATION
引退	RETIRE	韓国	効果	
インビダグンス法		器械運動	公共スポーツ施設	
ウエイトコントロール	WEIGHT CONTROL	気功	高校生	
ウォーキング	WALING	技術	高校体育	
ウォームアップ	WARM-UP	帰属	高校野球	
動き	MOTION	期待	高血圧症	
運動	EXERCISE	喫煙	行動	
運動技術	MOTOR SKILL	気づき	高等学校	
運動強度		技能	行動変容	BEHAVIOR CHANGE
形態学	MORPHOLOGY	キャリア	公認スポーツ指導者	
運動習慣		キャリアパターン	高齢化	AGING
運動能力	MOTOR ABILITY	キャリアパー法	高齢者	AGED
運動負荷	TRAINING LOAD	キャンプ	呼吸	
運動部		休養	呼吸循環系	
運動療法	PHYSICAL THERAPY	教育	国際オリンピック委員会	INTERNATIONAL OLYMPIC COMMITTEE
運動量		教員		
エイズ	AIDS	強化	国際女子スポーツ連盟	
エイミング	AIMING	教科体育	国際比較	
エネルギー	ENERGY	共感	個人	
オフシーズン	OFF-SEASON	競技スポーツ	個人主義	INDIVIDUALISM
オリンピック	OLYMPIC GAMES	競技力	個人種目	
オリンピック憲章		競技歴	古代ギリシア	ANCIENT GREECE
海洋スポーツプログラム		競技レベル	国家主義	NATIONALISM
回転運動	RECOVERY	教材	コーチ	COACH
回復	COUNSELOR	競争	コーチング	COACHING
カウンセラー	LEARNING	興味	骨格	
学習		虚血性心疾患	骨構造	
学習意欲		ギリシャ	骨年齢	
学習内容		筋エネルギー代謝	骨密度	
角度	ANGLE	禁煙	コミュニティ	COMMUNITY
家族	FAMILY	筋電図	ゴルフ	GOLF
加速度	ACCELERATION	筋肥大	コントロール	CONTROL
学校	SCHOOL	筋力	コンピュータ	COMPUTER
学校週五日制		筋力トレーニング	サービス	
学校体育		空間	サーブ	SERVE
学校保健		クラスター分析	サッカー	SOCCER
活動	EXERCISE	クラブ活動	サブスティテュション	SUBSTITUTION

表2. シソーラスのSPORTDiscus との対応 (続き)

ジェンダー	GENDER	少年少女		男女共習	
ジャンプ		障害		男女差	SEX DIFFERENCE
ジュニア	JUNIOR	障害者	HANDICAPPED	男性	MEN
スイムベンチ	SWIM BENCH	障害者スポーツ		知的障害	MENTAL DISORDER
スカウティング	SCOUTING	情報処理		地域	
スキー	SKIING	状態不安		地域活性化	
スキル	SKILL	職業	OCCUPATION	地域保健センター	
スクワット	SQUAT	食行動	EATING	中央教育審議会	
スケート	SKATING	審判	REFEREE	中学生	MIDDLE SCHOOL
ステップ	STEP	心筋	MYOCARDIUM	中学生	
ストレス	STRESS	心拍数	HEART RATE	中高年	
ストレス・マネジメント	STRESS MANAGEMENT	心理的ストレス		朝練習	
ストローク頻度	STROKE FREQUENCY	新体操	RHYTHMIC GYMNASTICS	調整力	COORDINATION
スノーボード	SNOW BOARDING	身体	BODY	超音波	
スプリント		身体イメージ	BODY ACTIVITY	長距離走者	
スポーツ	SPORT	身体意識		追跡調査	FOLLOW-UP STUDY
スポーツイベント		身体活動		適応	ADAPTATION
スポーツボランティア		身体機能		伝承論	
スポーツ参加		身体的自己効力感		努力	
スポーツ施設		身長	BODY HEIGHT	冬季オリンピック大会	
スポーツ少年団		人格	PERSONALITY	冬季スポーツ	WINTER SPORT
スポーツ都市		水泳	SWIMMING	投動作	
ソーシャル・サポート		水中体重法		等尺性筋力	
ソビエト	SOVIET	性差	SEX DIFFERENCE	統合	
ソフトテニス		性役割	SEX ROLE	動体視力	
ソフトバレーボール		成人	ADULT	同一性	IDENTITY
マラソン	MARATHON	生涯スポーツ	SPORT FOR ALL	内発的動機づけ	INTRINSIC MOTIVATION
最大酸素摂取量		生活満足度	LIFE SATISFACTION	乳酸	LACTIC ACID
最大無酸素パワー		精神保健	MENTAL HEALTH	乳児	INFANT
参加	PARTICIPATION	青年	YOUNG ADULT	尿素	UREA
酸素消費量	OXYGEN CONSUMPTION	静止視力		認識	AWARENESS
酸素摂取量	OXYGEN INTAKE	摂食障害	EATING DISORDER	認知	
仕事	WORK	選択制		年齢	AGE
姿勢		漸増負荷運動		脳波	
子ども	CHILD	組織	ORGANIZATION, TISSUE	パーソナリティ	PERSONALITY
市場調査	MARKET RESEARCH	創作ダンス		パーソナルコンピュータ	PERSONAL COMPUTER
市民マラソン		社年		バーンアウト	BURNOUT
指導者養成		相関分析	CORRELATION	バイオフィードバック	BIOFEEDBACK
指導信条		相互作用		背筋力	
指導内容		総合型地域スポーツクラブ		背景	
脂肪酸	FATTY ACID	タイミング	TIMING	バスケットボール	BASKETBALL
脂肪率		ダンス	DANCE	発育	GROWTH
視覚	VISION	ダンス授業		発汗	SWEATING
試合	COMPETITION	団体種目		白血球	LEUKOCYTE
資格	LICENSE	タンパク質	PROTEIN	発達	
事例研究	CASE STUDY	チーム・アイデンティフィケーション	TEAM IDENTIFICATION	パフォーマンス	PERFORMANCE
児童		中国	PEOPLES REPUBLIC OF CHINA	バレーボール	VOLLEYBALL
持続性		テトラサイクリン	TETRACYCLINE	パワー	POWER
時系列分析		ドイツ	GERMAN	ハンドパドル	HAND PADDLES
磁気共鳴映像法	MAGNETIC RESONANCE IMAGING	ドーピング	DOPING	反応	
自己概念	SELF-CONCEPT	トランスファー		反応時間	
自己効力	SELF-EFFICACY	トランポリン	TRAMPOLINE	判別分析	
自己認識	SELF-PERCEPTION	トレーニング	TRAINING	比較	
自己評価		ドロップ・アウト	DROP-OUT	皮下脂肪	
自然		打球動作		皮脂厚法	
自転車エルゴメーター	BICYCLE ERGOMETRY	体位		肥満	OBESITY
自閉症	AUTISM	体育		評価	EVALUATION
自律神経	AUTONOMIC NERVE	体育科教育		敏捷性	AGILITY
社会化	SOCIALIZATION	体育教員		不安	ANXIETY
車いす	WHEELCHAIR	体育教師		フィードバック	FEEDBACK
尺度得点		体温調節	BODY TEMPERATURE REGULATION	フィールドテスト	FIELD TEST
主観的運動強度		体格		フィジカルフィットネス	PHYSICAL FITNESS
主観的評価		体脂肪	ADIPOSE TISSUE	フィットネスクラブ	
主成分分析		体脂肪率		部員	
主体性	AUTONOMY	体質	BODY CONSTITUTION	フェミニズム	FEMINISM
授業		体重	BODY WEIGHT	負荷	
授業分析		体組成		舞踊	
集団		体操	GYMNASTICS	文化	CULTURE
集中	CONCENTRATION	体力		分散分析	
柔術		体力診断テスト		分裂病	SCHIZOPHRENIA
柔道	JUDO	体力測定		プロ野球	
重回帰分析	MULTIPLE REGRESSION	大学スポーツ		プロ野球選手	
初心者	NOVICE ATHLETE	大学生		平行棒	PARALLEL BARS
女子学生		大学体育		ペース	PACE
女性	WOMEN	大正期		ペダリング	PEDALING
女性スポーツ		大正時代		ボイコット	BOYCOTT
傷害	INJURY	達成	ACHIEVEMENT	ボール	BALL
小学校	ELEMENTARY SCHOOL	短距離走		防衛体力	
小学生		弾性	ELASTICITY	砲丸投	SHOT PUT
		男女共修		棒高跳	POLE VAULT

表2. シソーラスの SPORTDiscus との対応 (続き)

保健	HEALTH	迷走神経	VAGUS NERVE	ラクロス	LACROSSE
保健体育		メンタルトレーニング	MENTAL TRAINING	ラット	RAT
歩行	WALKING	目標	GOALS	リーダーシップ	LEADERSHIP
歩行運動		模倣	IMITATION	陸上競技	TRACK AND FIELD
ボディイメージ	BODY IMAGE	文部省		リハビリテーション	REHABILITATION
ボブスレー	BOBSLEDDING	野外活動	OUTDOOR RECREATION	リラクゼーション	RELAXATION
ボランティア	VOLUNTEER	野外教育	OUTDOOR EDUCATION	類型化	CLASSIFICATION
ホルモン	HORMONE	野球	BASEBALL	ルール	RULE
まちおこし		遊戯	PLAY	レクリエーション	RECREATION
マチュリティ	MATURITY	有酸素性運動		レジャー	LEISURE
マリンスポーツ		有能感		連携	
マルチメディア		幼児	INFANT	ロイヤルティ	
魅力		幼児期		老化	AGING
満足		養護教諭		ロードレース	RADA RACING
万歩計	PEDOMETER	ヨーロッパ	EUROPE	ロシア	RUSSIA
民族	RACE	ヨット	YACHT		
民族主義		ライフスタイル	LIFESTYLE		

スのシソーラスを開発した。表2にSPORTDiscusのシソーラスと対応させてその一覧を示している。

データベースと検索システムの概要

先に述べた手順によって作成した、文献検索システムとデータベースの概要について述べる。

図1は、検索システムのメニュー画面である。検索方法によって、いずれかのボタンをクリック

する。「完全一致検索」では、文献情報のキーワードと検索語が完全に一致する文献だけを検索する。従って、入力した検索語に誤りがあると、文献情報は表示されない。一方、「部分一致検索」では、入力された検索語を、文献情報のキーワードに含む文献を検索する。検索語が曖昧な場合、後者のほうが柔軟な検索が可能である。

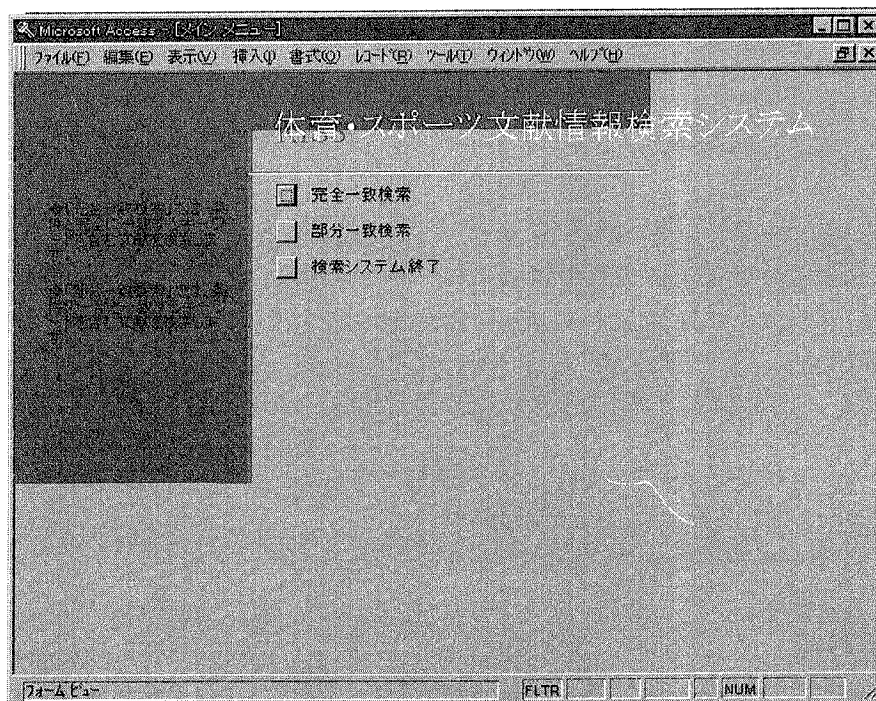


図1. メイン画面

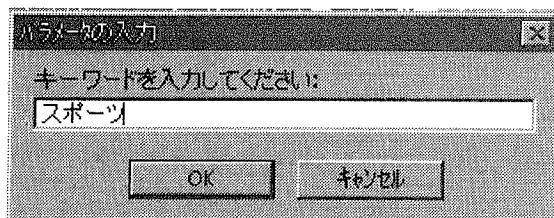


図 2. 検索語入力画面

1. 検索方法

部分一致検索を例に、検索システムの使用法を簡単に述べておく。メニューで「部分一致検索」ボタンをクリックすると、キーワード（検索語）の入力を求めるメッセージとダイアログボックスが表示される（図2）。ここで検索するキーワードを入力する。先にも述べたように、部分一致検索では、入力した検索語が文献情報に含まれるキーワードと一部分でも一致する文献を検索する。キーワードを入力し「OK」

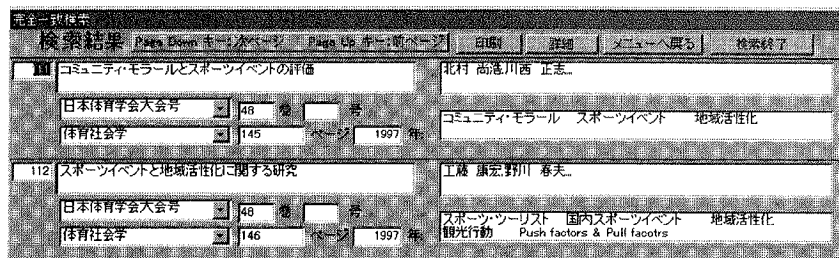


図 3. 検索結果の表示

ボタンをクリックすると、検索結果の一覧が表示される（図3）。キーボードの「Page Down」キーで次ページを表示することができる。「Page Up」キーを押すと、前ページに

戻る。「メニューへ戻る」ボタンをクリックすると、メニューに戻り再度検索を実行することができる。「検索終了」ボタンをクリックすると検索システムを終了し、Windowsの画面に戻る。

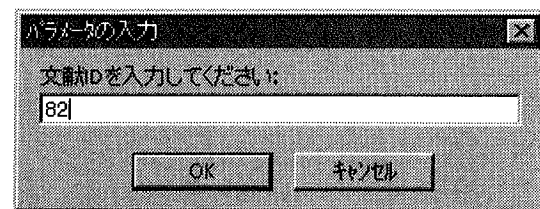


図 4. 文献IDの入力

2. 検索結果の印刷と文献アブストラクトの表示

検索結果の一覧画面で、「印刷」ボタンをクリックすると表示されている検索結果が印刷される。

さらに、本データベースでは、「総説」「原著論文」「研究資料」では、各論文のアブストラクトを収録している。これを表示するには、検索結果一覧画面で、「詳細」ボタンをクリックする。文献IDの入力を要求してくる（図4）ので、アブストラクトを表示したい文献のIDを入力し、「OK」をクリックする。この表示結果が、図5であ

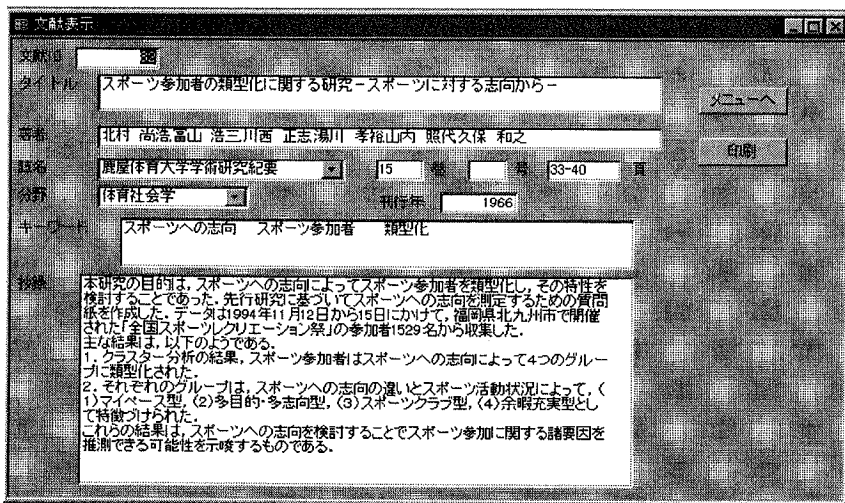


図 5. 詳細表示画面

る。この画面で「印刷」ボタンをクリックすると、表示されている文献情報が印刷される。「メニューへ」をクリックすると、最初のメニューに戻る。

今後の課題

データベースが有効に活用され、その価値を高めていくためには、収録されているデータの質もさることながら、データの量が重要な要素となることは論を待たない。SPORTDiscusが文献データベースとして高い評価を受け国際的に認知されているのは、1,200誌にのぼる広範な収録雑誌から体育・スポーツに関する37万件にも上る文献を収録し、さらに、毎年2万件もの文献情報が追加されているためであろう。今回開発したデータベースは、過去数年の限られた学会誌、研究紀要等に掲載された文献を収録するのみで、情報量としては十分とは言い難く、実用的な運用には自ずと限界がある。収録する文献情報の拡大が本データベースを有効に活用していくための、第一の課題である。そのためには継続的なデータの更新が不可欠であり、データベースを維持・管理する方法を検討しなければならない。

また、検索システムを充実していくこともデータベースを十分に活用するためには欠かすことができない課題である。今回の検索システムはキーワード検索のみに焦点を当て、しかも単一のキーワードによる検索機能を備えるにとどまった。著者やタイトルなど他の文献情報による検索や複数条件による検索など、より効率的な検索ができるようシステムの改良を進めていく必要がある。一方、データベースにも改善の余地はある。著作権等の問題をクリアする必要があるものの、マルチメディアに対応したハードウェアを導入することで、学術情報センターの電子図書館のようにフルペーパーを文献情報として含めたデータベースも可能である。

さらに、ネットワーク技術を活用し、データベースをインターネット・サーバー上に置くことで、学外からの検索を可能にすることも考えられる。当然、Web上のデータを検索するためのシステムの開発が必要となるが、本研究の成果をベース

とすることで、比較的容易に展開していくことができるだろう。

本学は国立で唯一の4年制体育単科大学として、様々な役割を担っていくことが期待されている。競技力の向上、生涯スポーツの振興などとあわせて、国内外を問わず体育・スポーツに関する情報を発信していくことも、本学が担うべき重要な役割であると考えられる。スポーツ情報センターが設置されたこともあり、文献情報だけではなく、より総合的な情報提供のための条件整備が進められることを期待する。

※本研究は、平成9年度教育改善推進経費（学長裁量経費）の交付を受けた。本プロジェクトにご理解いただいた、江田昌佑学長に感謝の意を表する次第である。

参考文献・資料 (References)

- 1) 池田勝ら(1989) 体力・スポーツ科学に関するデータベースと文献情報検索システムの開発に関する研究, 昭和63年度文部省科学研究費(一般研究A)研究成果報告書, 鹿屋体育大学.
- 2) 鹿屋体育大学付属図書館(1998) 学術情報データベース利用説明会資料.
- 3) 日本体育学会編集委員会(1991) 「体育学研究」寄稿の手引き, 体育学研究第35巻第4号, 401-411.
- 4) Sport Information Resource Center(1994) SPORT Thesaurus 1994 Edition, Sport Information Resource Center, CANADA.
- 5) 杉浦衣子(1996) インターネットでの学術系DBの活用, 情報管理第39巻9号, 688-702.
- 6) 筑波大学学術情報処理センター(1984) BIOSISデータベース利用の手引き.
- 7) 筑波大学学術情報処理センター(1985) JMARCデータベース利用の手引き.
- 8) 筑波大学学術情報処理センター(1992) ERICデータベース利用の手引き.

参 考 URL

- 9) 学術情報センター, 情報検索サービスホームページ, <http://www.nacsis.ac.jp/ir/ir-j.html>
- 10) 学術情報センター, 電子図書館サービスホームページ, <http://www.nacsis.ac.jp/els/els-j.html>
- 11) 岐阜大学, 教育研究文献情報データベースホーム

ページ,

<http://www.crdc.gifu-u.ac.jp/edmars/index.html>

- 12) 経済企画庁公表資料, 消費動向調査 (平成10年3月調査),

<http://www.epa.go.jp/j-j/doc/menu.html>

- 13) Network Wizards, <http://www.nw.com>

- 14) Silver Platter, <http://www.silverplatter.com/catalog/spts.htm>

- 15) Sport Information Resource Center, <http://www.sirc.ca>

(平成10年12月9日 受付)
(平成11年2月1日 受理)