

昭和53年度 日本体育協会スポーツ科学研究報告

No. VII オリンピック選手等のデータバンク
システム開発研究報告 一第2報—

財団法人 日本体育協会

スポーツ科学委員会

昭和53年度 日本体育協会スポーツ科学研究報告

No. VII オリンピック選手等のデータバンク

システム開発研究報告 一第2報一

報告者 (財)日本体育協会スポーツ科学委員会オリンピック選手等のデータバンク・システム開発研究班

班長 浅見俊雄¹⁾

班員 青山昌二²⁾ 石井喜八²⁾ 塚脇伸作³⁾
牟田博光⁴⁾ 小俣幸嗣⁵⁾ 滝山将剛⁶⁾
諸岡卓也⁷⁾ 前嶋孝⁸⁾

担当研究員 伊藤静夫⁹⁾

目 次

I はじめに.....	1
II データバンク・システムの現状と展望	
1. データバンク・システムの現状.....	3
2. 西ドイツ・データバンク・システム.....	7
3. データバンク・システムの展望.....	9
III システム活用の具体例	
1. データ処理の概要.....	10
2. 柔道における活用例.....	12
3. レスリングにおける活用例.....	20
4. スピード・スケートにおける活用例.....	25
IV 資料	
1. 昭和53年度インプットデータのコードイングファーム.....	30
2. 昭和53年度インプットデータのコード表.....	37

I はじめに

執筆者 浅見俊雄

本報告書は、昨年度から着手した「オリンピッ

脚注: 1) 東京大学 2) 日本体育大学 3) 早稲田大学
4) 国立教育研究所 5) 順天堂大学 6) 国士館
大学 7) 東海大学 8) 専修大学 9) スポーツ
科学研究所

クデータバンクシステム開発」に関する研究の第2次の成果をまとめたものである。スポーツに関するデータは、オリンピック大会の記録を始めとする各種競技会での競技成績や出場選手に関する資料など、過去のデータだけにも膨大なものがあり、しかもそれらが未整理、不統一な形で散在しているというのが現状である。本研究の第一の目的は、こうした過去の貴重なデータを整理し、統一された形でファイリングして、必要に応じていつでもデータが利用されるシステムを完成させようというものである。

こうした過去のデータの処理とともに、将来のスポーツに関する情報処理のあり方を策定しようというのが本研究の第2の、そして最大の目的である。競技力の向上とスポーツの普及に伴ない、スポーツに関するデータや情報の量はますます増加していく一方であり、これらをうまく交通整理して処理していくシステムを完備しておかなければ、重要なデータをも含めて、スポーツ関係の情報はその時だけのものとなって散逸してしまうことになるであろう。

スポーツが社会現象としても、個人の生活の中で占める位置としても、存在の重要性が認識され、しかもその重要性がますます増大するであろ

うことが確実に予測されている今の時点において、スポーツに関するデータや情報の処理の方法が現状のままで放置されているとするならば、それはスポーツの世界の後進性を示すもの以外の何ものでもないであろう。競技力の向上やスポーツの普及、スポーツ科学の進展、スポーツ政策の拡充その他スポーツに関するあらゆる事象にとって、スポーツに関するデータバンクシステムの開発は緊急の課題として促進されなければならぬ。

われわれ研究班員は、こうして高邁な問題意識のもとに作業を進めているのであるが、われわれ自身の能力不足と予算の不足を嘆きながら、過去の山積みされたデータの中でもがきながら、少しずつそれを整理している間に、もう次の新しいデータが積み重ねられているというのが、いつわらざる現状である。

昨年度は競技種目として競泳とバレーについてデータ処理を試みたのであるが、本年度はスピードスケート、柔道、レスリング、ボクシングの4種目を対象としてとりあげた。スピードスケートは冬季種目であること、他の3種目はいずれも体重制のある格闘競技であるということからの選択であり、昨年度の2種目とはデータ内容の違う種目を扱かおうという狙いであった。

スピードスケートについては、オリンックの記録は、公式の報告書としては札幌大会のものしかなく、また競泳と同様タイムで成績が表示される種目であるので、比較的作業は順調に進行できたが、他の3種目については、ある程度予想されることであり、またそれ故に今回の対象として取り上げたのであるが、まさにデータとの格闘を余儀なくされたといってよい。いずれの競技も東京オリンピック以後の15年間足らずの間に重量別の階級区分や試合方法など競技規則そのものに何度かの変更があり、それをどうデータ化すれば変更前後の比較が可能になるかが検討されたが、結局そのまま別々にファイルするという形で処理して、この問題の解決は今後の課題として残されることになってしまった。

また1対1で争う格闘競技であるために、勝つ意欲とか闘志、気の強さ弱さなどといった心理的

特性が、他の競技以上に勝敗にかかわりがあり、それは経験的にはある程度判断することが出来ると言競技関係者からは主張されたが、データとしてはインプットすることは現在の時点では不可能であったし、それ故こうした心理的特性と勝敗との関係を分析することも出来なかった。

こうした事情もあり、格闘競技のデータは競技記録はそのままファイルし、柔道とレスリングに関しては、それぞれ実施している体力測定の結果をファイルして若干の統計処理をするという程度の作業にとどまらざるを得ないという状態で終ってしまい、当初計画した同種のスポーツ相互間の比較検討にまで進むことは出来なかった。

こうした競技種目別のデータ処理とは別に、「スポーツ総合情報センター」とでも呼ぶべきデータバンクシステムを開発するという高邁な理想的の実現を目指しての将来構想策定の作業も進めた。その一環として、データバンクや情報センターと呼ばれるシステムの概念や、日本国内すでに稼動しているこうしたシステムの現状、および外国におけるスポーツデータバンクシステムの現状について、主として文献収集とその内容分析の作業を進めた。

外国のスポーツに関するデータバンクについては、特にスポーツでの強大国といわれるようないくつかの国、たとえばアメリカ、ソ連、西ドイツなどで、すでにデータバンクが機能しているというような情報はあるが、何分にも競争社会でのトップシーケレットに属するような事柄であるので、その内容にまで立ち入って資料を入手するのは大変困難なことである。しかし、幸いにして西ドイツにおけるスポーツに関する情報処理システムについて、かなり詳細な文献を入手することが出来たので、今回の報告書にその内容の概略を紹介することとした。

以下にそれぞれの分担者から、それぞれの担当分野についての本年度の作業内容、研究成果を報告する。

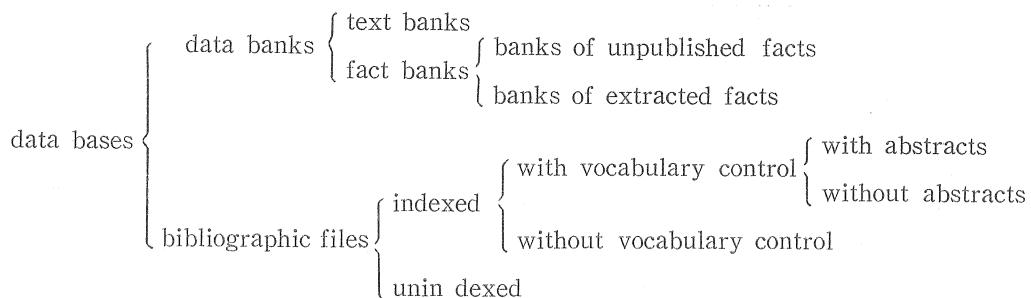
II データバンク・システムの現状と展望

1. データバンク・システムの現状

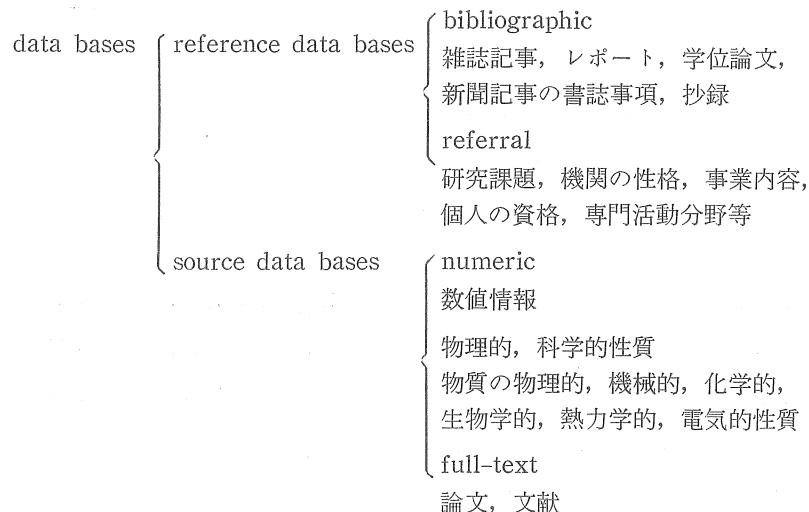
執筆者 牟田博光

①データベース

データバンクの考え方、システムは、これまでスポーツ以外の部門において、急速な発展をとげてきた。スポーツ部門において、データバンクシステムを整備する上で、スポーツに関するデータのもつさまざまな特徴を十分考慮する必要があることは言うまでもないが、同時に、他部門の開発



大きくはデータバンクと文献情報ファイルに大別される。



この分類もファクトデータベース（ソースデータベース）と文献情報とに大別される。この両者の違いについて、科学技術情報活動推進懇談会の報告書では次のように説明している⁽¹⁾。

「情報の需要に積極的に応えるには、質問に直

された手法、システムが大いに参考になることもまたまちがいない。どのデータバンク・システムにも共通な機能は必要な情報を必要な形で、必要な時に情報要求者に提供することである。

広義に解釈すればデータベースとしては記録などさまざまな種類の数値の他に、図表、文書、文献など、われわれが知りたいと考えるものは、基本的に、すべて含めて考えることができる。

たとえばEuropean Association of Scientific Information Dissemination Centers の分類では次のように考えられている⁽¹⁾。

Link Resources Corporation の定義は次の通りである⁽¹⁾。

bibliographic
雑誌記事、レポート、学位論文、新聞記事の書誌事項、抄録

referral
研究課題、機関の性格、事業内容、個人の資格、専門活動分野等

numeric
数値情報

物理的、科学的性質
物質の物理的、機械的、化学的、生物学的、熱力学的、電気的性質

full-text
論文、文献

接答える「事実」(fact) を教えるデータベースが種々整備されていることが必要である。前者が1件の文献をレコード単位とするのに対し、後者のレコード単位は、1種の物質、1個所の地域、1つの症例、1人の研究

者等様々であり、その表現形式も、文字・数値・画像（アナログデータ）等多様である」

② ファクトデータベース

我々が現在着手している「データバンク」はここでいうファクトデータベースに相当する。このファクトデータベースがさまざまな分野でどのように流通しているかをみたのが表1である。スポーツに関して流通しているフェクトデータベースはほとんどない。現在のファクトデータベースの市場は、ほとんどが経済活動に関係した分野である。科学技術、社会科学の分野では専門性が高いこともあり、市場性に関しては極めて不利であるが、多くのデータを1つのデータベースに集大成できれば、利用集団の対象を拡大できる。スポーツに関していえば、数多くの種目からさまざまなデータを収集することによって、汎用的なスポーツデータバンクを形成することができる。

ファクトデータベースの手法は数値データを主体とするため、利用の際には、単にデータをそのままの形で利用するよりも、各種の計算、シミュレーション、計算結果の作図、作表、などさまざまな加工を伴う。したがって、文献データとは異なり、データベースの作成と、その操作用のソフトウェアの作成とを分離することは困難であり、データベースの特性に合わせて、そのソフトウェアの開発もなされる必要があろう。

数値以外のソフトデータベースとしては図、表、写真などが一般的である。また、WLN (Wiswesser Line Notation) によって有機化合物などの化学構造式をコンピューターで管理することも行なわれている⁽²⁾。

わが国におけるデータバンクの例として、たとえば日本経済新聞社は経済データバンク・サービス (NEEDS) を昭和45年9月から開始している。その内容は次の通りである⁽³⁾。

- a 国内経済統計（約3,200系列、収録期間は最近10~15年以上、データは毎週追加、更新）
- b 米国経済統計（約900系列、毎月更新）
- c 国内企業財務データ（上場会社の財務データ、135項目を過去10年分収録、毎月更新）
- d 東証上場全銘柄の日次、週次、月次の株価、出来高など

e 国内企業業績予想データ

f 産業連関表

また、ソフトウェアパッケージとして、経済時系列分析用ソフトウェア、計量モデル分析用ソフトウェア、ミクロ経済分析用ソフトウェア、産業連関分析用ソフトウェア、ユーザー銀行作成、更新用ソフトウェアが用意されている。

科学の技術情報をデータベースとした例として、天体データファイルがある⁽⁴⁾。金沢工業大学計算機センターでは計算機可読形式の天体カタログの配布、個々のデータファイルに関する各種の非定型処理（印刷、編集、抽出、統計処理など）等のサービスを行なっている。ユーザー向けの広報にはデータディレクトリをほぼそのまま出力したもののが使用されている。その内容はファイル番号、名称、レコード長、含まれるレコード数、資料およびファイル処理サービスの有無、入手の日付、データセット名、テープのボリューム名などである。

③ 文献データベース

〈文献情報〉

学術審議会は「今後における学術情報システムのあり方について」の中間報告の中で、文献情報の現状分析と展望を行なっている⁽⁵⁾。

学術研究で最も利用されているデータベースは文献情報であり、その中でもいわゆる2次情報とよばれるものが中心である。現在世界中で形成されているデータベースの総数は約400種で、その70%のものが米国で作られている。これに入力されている情報件数からみると年間推定7,000万件の80%以上が米国で、残りの20%弱のものとして

表2 主要データベースの生産国

生産国 分野	米 国	英 国	その 他	国際機関
学術一般	5	2	1(西 独)	
人文系	4			
社会系	10		1(ス イ ス)	
理学系	15	1		2
生物・農学系	3	2		1
医・薬学系	10	1	1(オランダ)	
工学系	7	3	1(仏)	1
その 他	5	1		

（出典 市川 1978 P.309）

ヨーロッパの国々で生産されていると言われている。表2は国際的に流通しているデータベースである⁽⁶⁾。

世界的な規模での文献サービスとして、たとえばChemical Abstracts ServiceのChemical Abstractがある。1975年において収録件数は454,000件に達し、各文献の発生国は米国25.8%，ソ連24.6%，日本7.3%，東西ドイツ6.8%，英國6.8%など世界150カ国が発行する化学、化学工学に関する文献を網羅的に収集している⁽⁷⁾。

わが国は1次情報の生産では大きな比率を占めているが、それを2次情報化するうえでは寄与が少さい。

学術審議会は1次情報の収集、提供機能を充実し、情報検索システムの確立をはかると共に、データベース形成を促進する必要があると説き、将来これら学術情報システムにおける情報検索ネットワークができれば、高度で多様な情報需要に対応できるだけでなく、より適正な情報流通システムを形成することができるであろうとのべている。

わが国の現状は、大学等関連機関において独自のデータベース形成の研究が行なわれているが、ほとんどがまだ研究の域を出でていない。わが国で一般に利用可能なのは、表2でのべた、諸外国で作成されたデータベースを公共的あるいは商業ベースの情報サービス機関を通じて利用するにとどまっている。表3はわが国のおもな情報サービス

機関である。

このほかの文献情報システムとして、各企業が独自に開発し、所有しているものも多い。たとえばNITIS (Nissan Technical Information System) は日産自動車(株)の技術情報システムである。社内技術情報システムと社外技術情報システムとからなっている。前者は社内報告書を独自に入力して保持し、後者は社外で作成された磁気テープを購入してそのまま利用している⁽⁸⁾。

トヨタ自動車工業(株)でもTIRS (Toyota Information Retrieval System) をもっている。1976年度50,000件の入力のうち、社内入力は20%の比率である⁽⁹⁾。

<新聞・雑誌情報>

アメリカのThe Information Bank社のデータベースはThe New York Timesを中心とした新聞、雑誌記事であり、この基準に基づいて一次情報を作成する⁽¹⁰⁾。

1) 重要記事、解説記事

各出版社の独創的、または独特の意見および論評

2) 人名、伝記に関連する記事

3) 経済、金融関係の主題を扱った解説記事
(ただし、短期的関心にせまるものや、狭く高度に専門的となるものは除く)

4) 社説

5) 調査、背景、年代別論評、および一般的関心のある記事

表3 我が国における二次情報提供システム

機 関 名	シス テ ム 名	デ タ ベ イ ス
東京大学大型計算機センター	TOOL-IR	3(米), 2(英)
筑波大学学術情報処理センター	IDEAS/77	12(米), 3(英), 1(オランダ)他7点
広島大学計算センター	HUNDRED	8(米), 3(日本), 3(英)
名古屋大学大型計算機センター	N-KWIC	3(日本), 1(カナダ)
化学情報協会	CHEMIST	1(米)
日本科学技術情報センター	JOIS-K	3(米), 2(日本)
日本特許情報センター	PATOLIS	1(日本), 1(米)
紀伊国屋書店	ASK	DIALOG(Locheed社), ORBIT(SDC社)に取扱されているもの多数
丸 善	MASIS	DIALOG(Locheed社)情報検索サービス

(学術審議会, 1979, 資料)

6) 一般的の関心のある実在人物についての記事、またはその人物自身が書いた記事（記事の内容を問わない）

7) 商業的、政治的広告

これらの記事がマイクロフィルムにとられて一次情報となり、これをもとに抄録を作成し、書誌的事項、ディスクリプタを付加して二次情報が形成される。

このようにして作成されたデータベースによって、オンラインおよびオンデマンド（販売事務所への電話での問い合わせによって、オンラインで所要の回答を得、郵送する）を中心としたサービスを行なっている。

アメリカにはこうしたデータバンクが50～60あるといわれるが、それぞれ特定の分野の専門的な情報をもとに、たとえば法律事務所を対象に判例の情報を扱ったり、証券関係のデータだけ扱ったりして、それが特徴をもった、分野や性格をもち、競合を避けているといわれている。

日本における新聞・雑誌記事のデータベースの例としては、NEEDS-IR (Nikkei Economic Electronic Data bank Service-Informational Retrieval) がある。日本経済新聞社および関連会社から発行される新聞雑誌記事の中から、経済、産業、企業などに関する記事を中心に選択し、索引付け、記事要旨文、抄録作成などの加工を行なってコンピュータファイルに蓄積している。1975年5月から蓄積を開始し、1979年11月末現在で要旨データが約47万件、抄録データが約12万件となっている⁽¹¹⁾。

③わが国研究機関の情報サービスシステム

最近設立された共同利用研究機関ほど、情報サービス機能が高い傾向がみられる。

国立極地研究所は日本における極地研究の唯一の公共的な共同利用研究所として、データバンクシステム、および文献検索システムを含む一連の極地情報処理システムを作成している⁽¹²⁾。

データバンクに蓄積するデータは重力、気象、海洋観測、岩石、いん石、生物の情報が蓄積されている。データの入手サイクルは年1回である。統計解析、数値計算処理、観測値の地図上プロット処理などのサブプログラムも作成してある。

文献検索システムは、アメリカ議会図書館が発行する Antarctic Bibliography を情報源とするもので、TSSでの検索も可能である。1977年末で20,000件の文献が登録されている。

国立公害研究所においては、科学技術文献情報の整備と汚染監視測定データ等環境関連数値情報の整備を行なうこととなっている。前者については、日本科学技術情報センター (JICST), Environmental Information Center Inc. など外部機関が作成したデータベースを利用している。また、独自に環境公害についてどの研究者がどのような研究を行なっているかなど、情報源についてのデータベースも作成している。

後者については、たとえば1973～1975年にかけて実施された自然環境保全調査（縁の国勢調査）の結果をデータファイル化している。将来計画として、大気データベース、水質データベースの作成が考えられている⁽¹²⁾。

2. 西ドイツのデータバンク・システム

執筆者 青山昌二

西ドイツにおけるデータバンクの現状について西ドイツスポーツ科学研究所 (Bundesinstitut für Sportwissenschaft) の「記録と情報」によって紹介しよう。

西ドイツではすでに1969年ごろから、オリンピック関係のデータやスポーツ関係の文献やスポーツ選手の調査結果などが収集されデータバンクシステム化されてきていたが、1974年にこれがSUSIS (Sport- und Sportwissenschaftliche Informationssystem, スポーツとスポーツ科学のインフォーメーションシステム) の名称のもとに総括され、データの種類ごとにそれぞれ名前がつけられ整理されて、バンクに格納されている。すでに電話回線によるオンライン・システムもとり入れられている。

現在 SUSIS バンクに格納されているデータの種類と名前は以下のとおりである。

ALLIT (Allgemeine Literaturpool)

スポーツ医学以外の一般スポーツ科学文献の格納庫。

MELIT (Sportmedizinische Literaturpool)

スポーツ医学文献の格納庫

西ドイツではデータバンクに文献収集(ALL IT, MELITともに)の占める比重はかなり大きい。国内のみならず、外国の文献の収集に力を入れている。

AUDIO (Dokumentation audiovisueller Informationsträger) 視聴覚インフォーメーション担当者のドキュメンテーション格納庫。

SPODA (Sportdaten Wettkampfdaten deutscher Leichtathleten)

ドイツ陸上競技選手の試合データ格納庫。ドイツ陸上競技連盟(DLV)は州単位で統計係をおいており、今後他の競技連盟のデータバンクシステム化のためのモデル試行である。

HIST (Historische Daten der Olympischen Sommerspiele) 夏季オリンピック大会史データの格納庫。ここでは夏季オリンピック大会の歴史データとレコードの発展についてのインフォーメーションが重要なものであると認められて採用されている。

SPORTLER (Persönliche Daten von 1500 Sportlern ans dem Jahre 1972) 1972年の15000名のスポーツ選手を対象とした医学調査を含めた個人データの格納庫。これはしかし詳細にデータを点検してみたところ細かな点で種々不備があり、科学的目的にとってはまだ十分なものではない

いということがわかっている。

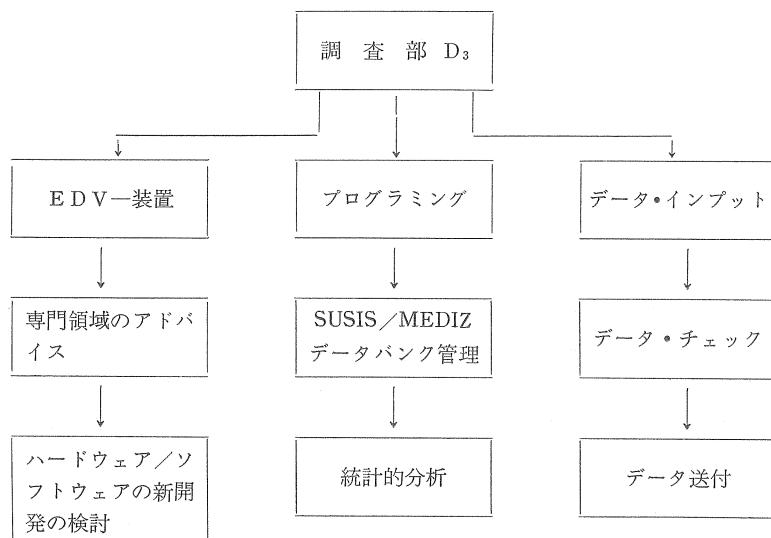
REKORDE (Historische Entwicklung der Welt-Erdteil-und Olympischen Rekorde)

世界選手権大会、大陸(ヨーロッパ、アジア地域)大会、オリンピック大会記録の格納庫。

PROJEKT (Sportwissenschaftliche Forschungsprojekte) スポーツ科学研究プロジェクトの格納庫。ここには様々なプロジェクトによる研究結果がデータとして格納されている。したがって目的に合わせてこれらのデータに統計的分析を施して出-putすると、たとえば、学校におけるスポーツ活動のノルムについて、スポーツセンターの効果について、身体障害児の測定データの評価について、といった問題に対する回答を引き出すことができる。

BALIT (Literaturder Zeitschriften redaktion "Leistungssport" im DSB) DSB(ドイツスポーツ連盟)の機関誌"Leistungssport"レダクションの文献の格納庫。

以上が西ドイツにおけるデータバンクに格納されている種類の見出しである。これを見ると、西ドイツのデータバンクは、文献バンク・オリンピックバンク・選手バンク・プロジェクトバンク、の4本柱から成っているといえよう。これだけバンクの内容が広範囲に及びしかも深いものになっ



連邦スポーツ研究所のデータ管理のフローチャート

てくると、データをいかに整理して格納するかということ (in-put のしかた), と同時にいかに有效地引き出すことができるか (out-put のしかた) ということが極めて重要な問題となってくる。この点で、out-put のためのプログラム・ライブラリーが必要であるといっている。

わが国のデータバンクもあと10年位もするところのような内容を格納しプログラムライブラリーの必要を痛感するようになる段階にまで至り得るであろうか。

3. データバンクシステムの展望

執筆者 卍田 博光

データバンクに関するさまざまな情報システムについて述べてきた。そこで内容をスポーツに関するものに替えれば、来たるべきスポーツ総合情報センター（仮称）がどのような働きをなしうるかが明らかとなろう。

まず、いわゆるデータバンクと呼ばれるものが考えられる。各種競技の記録、体力測定値などを蓄積し、必要に応じてそのままの形で、あるいは時系列的変化を追ったり、統計的解析を加えることによって得られた結果を競技力向上等に活用することができる。

スポーツに関するさまざまな文献を収集し、その抄録や要旨をファイル化し、文献名、キーワードなどを整備することによって、必要な文献を短時間で検出できる文献情報システムも考えられる。

また、スポーツに関する新聞、雑誌記事、調査、検査結果、判例などをデータベースとするシステムも考えることもできる。

このように、データバンクは情報システムのサブシステムと考えられる。データバンクが、そのものとしてどのような形で活用されるか、どのように機能を深めうるかについては昨年度の報告書に詳しい。ここではデータバンクを基礎としながら、その機能を広め総合的なスポーツに関する総合情報センターへと発展する可能性について指摘しておきたい。

データバンクシステムは、施設やコンピューター、端末などの設備をそろえればでき上がるものではない。またそれに、データを蓄えた磁気ディ

スクをつけ加えればそれでよいというものでもない。優秀なプログラマーやオペレーターも必要である。

しかし、常に情報を更新し、またそれを利用し、科学的研究を推し進め、競技力の強化、国民の体力の向上に役立てて、その情報を再びデータバンクに蓄える、息の長いバックアップ・システム、裾野の広い協力システムがなければ、データバンク・システムとしては機能しない。

このような組織づくりと、情報の流れを定着させることは、一朝一夕にできる仕事ではない。常に視点を10年先、15年先に向けて、関係各競技団体、地方体協を主体として、協力運営システムを作り上げていくことが、最も重要な課題であろう。こればかりは、情報検索技術、データ処理技術とは異なり、他部門の研究成果の投入を図れば済むものではないからである。

わが国において、スポーツに関するデータの測定はかなりひんぱんに、しかも密度高く行なわれている。しかし多額の費用と人手をかけながらも、たとえば当該競技会が終了すれば、ごく一部のデータを除いては長く記録にとられて保存されることはない。また、記録にとられて保存されたとしても、充分よく整理、蓄積、解析されているとはいえない。情報の収集と提供のすぐれたシステムを作り、これらのデータを活用することができれば、わが国スポーツ界に対して、きわめて大きな貢献をなすことができよう。

文 献

- (1) 宇津野宏二、「ファクトデータベースについて」、情報管理, Vol 22, No. 9 1979
- (2) 土田明他「住友化学工業㈱における化学構造の情報管理システム」、情報管理, Vol 21, No. 2 1978
- (3) 多田正志、「日本経済新聞社の総合経済データバンク、システム『NEEDS』について」、情報管理 Vol 19, No. 10 1977
- (4) 寺下陽一他、「天体データ管理システム」情報管理 Vol 22, No. 5 1979
- (5) 学術審議会、「今後における学術情報システムの在り方について（中間報告）」1979
- (6) 市川惇信、「学術情報とデータベース」学術月報, 8月, 1979

- (7) 栗田信他, 「欧米科学技術情報視察団報告(Ⅱ)」, 情報管理Vol. 20, No.2 1977
 (8) 卷渕敏郎, 「日産自動車㈱における技術情報システム—NITIS—Ⅱを中心として」, 情報管理, Vol. 20, No.9, 1977
 (9) 岡田真一, 「TIRS (トヨタ情報検索システム) の現状と将来」
 (10) 大久保哲也, 「The Information Bank 社の情報バンク」, 情報管理, Vol. 22, No.2, 1979
 (11) 赤星攻, 「日本経済新聞社の記事情報オンライン検索システム『日経リコール』(NRS) について」, 情報管理, Vol. 22, No.11, 1980
 (12) 神沼克伊他, 「国立極地研究所における極地情報の管理と応用」, 情報管理, Vol. 20, 10, 1978
 (13) 藤原正弘, 「国立公害研究所における情報サービス」, 情報管理, Vol. 19, No.12, 1977

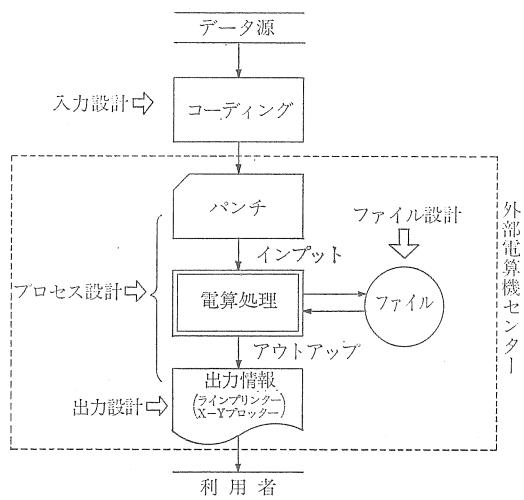
III システム活用の具体例

1. データ処理の概要

執筆者 伊藤 静夫

将来の理想的なデータバンクシステムとは、利用者側の立場に立って、さまざまな要求に答えられる柔軟性のあるシステムあるいは誰にでも手軽に利用できる使い易いシステムでなければならぬ

い。本研究班では、理想のシステム設計を目指し、各種観点から検討を加えているが、これら机上の作業と並行して、実際にデータを処理する作業も進行させている。これは、将来の理想システムへ発展させるため、現状においてできる範囲で着実にデータをインプットして行く作業である。また、これらのデータを活用した具体例から、シ



図III-1 現在行なわれている本研究班のデータ処理システムの概要

表II-1 データ・バンク班, 昭和53年度インプット・データ

ファイル No.	ファイル名	データ源
1	オリンピック参加選手のエントリー記録 (レスリング, 柔道, ボクシング, スケート)	オリンピック組織委員会公式記録集
2	レスリング・オリンピック競技成績	"
3	" (サマリー)	"
4	レスリング・体力測定記録	レスリング協会
5	柔道・オリンピック競技成績	オリンピック組織委員会公式記録集
6	柔道連盟・競技成績(対戦記録)	柔道連盟
7	" (個人記録)	"
8	柔道・体力測定記録	"
9	ボクシング・オリンピック競技成績	オリンピック組織委員会公式記録集
10	スケート・オリンピック競技成績	
11	スケート連盟・競技記録	スケート連盟
12	" ・ラップタイムの記録	"
13	オリンピック代表選手体力測定記録	日本体育協会スポーツ科学研究所

システム開発の問題点を検討し、より良いシステムに改良する作業でもある。

さて、現在行なわれているデータ処理過程は、昨年度立案された「将来構想とその年次計画」(昭和52年度報告書、P.4~P.8)の中での第1段階のものに相当する。この段階でのデータ処理過程を図示すると図III-1の通りである。

初めに、「どんなデータ」を「どのようにインプット」するかが決められる。これに基づき、コーディングフォームが決定される。このとき、必要に応じてデータの一部はコード化する。以上の手順を経た後、各所のデータ源よりデータを収集し、これをコーディングシートに記録して行く。ここまででの作業が本研究班の中で行なわれる。

次に、コーディングされたものがコンピュータにインプットするための媒体に記録される。通常パンチカードなどに記録される。ここからは、外部の計算機センターに発注されている。計算センターでは、依頼に応じてデータをどのようにインプットし、どのようにファイルするかを設計し、

パンチカードからデータをインプットする。また、インプットされたデータをどのように検索してアウトプットするか、あるいはどのようにデータを加工処理するかというプロセス設計がなされ、要求に応じたデータアウトプットが行なわれる。その他、当然誤ったデータがインプットされる可能性があり、これを各種方法で検出する。

以上の過程を経てデータがインプットあるいはアウトプットされるが、この段階のシステムは本格的なデータバンク・システムとは言えず、いわばその準備段階のものである。データ処理の主要部分のほとんどが外部の電算機センターに発注される。そのため、データの更新あるいは検索に相当の時間を費やす。ここでの主要な目的は、データを着実に格納して行くことであり、またインプットの過程、アウトプットの過程で不都合はなかったか、といったシステムを計画して行く段階での問題点を適確に見極めることであろう。

本年度インプットの対象となった競技種目は、レスリング、柔道、ボクシング、スピードスケー

表III-2 オリンピック、ボクシング試合成績の記録

*****										*****				
*****										*****				
*****										*****				
*****										*****				
*****										*****				
ダイカイ メイ ===== 1964年 オリンピック ; トウキヨウ										PAGE				
カイキヨウ	シアヒロ	カイシ ジヤカン	シスクリヨウ ジヤカン	ヨセシ クヅシヨウ	ナマエ	クニ	ショウハイ			-----	シハヤツチリ			
ハリコタム	10.16	*	*	1/8	YOUNG KARIMU BENDIG BRUNON	アシジエリア ホルマントン	カチ マケ	PT		HUN	USA	ITA	HOL	GBR
										58	60	57	58	59
										60	57	57	60	58
ハリコタム	10.16	*	*	1/8	SAKURAI TAKAO ARYEE CASSIS	ニッポン カーラー	カチ マケ	PT		GER	ROM	KOR	POL	IRL
										58	59	60	60	60
										58	58	57	57	57
ハリコタム	10.16	*	*	1/8	PUIU NICOLAE JONSON LOUIS HENRY	ルーマニア アメリカ	カチ マケ	PT		JPN	L18	FIN	ARG	GBR
										60	59	59	59	59
										58	58	58	59	58
ハリコタム	10.19	*	*	1/4	CHUNG SHIN CHO ESPINOSA FERMIN	カンコク キューバ	カチ マケ	RET						
ハリコタム	10.19	*	*	1/4	FABILA MENDOZA JUAN GRIGORYEV OLEG	メキシコ ソビエト	カチ マケ	PT		GBR	FRA	AUS	GHA	HOL
										59	58	60	59	58
										58	59	58	59	60
ハリコタム	10.19	*	*	1/4	RODRIGUEZ WASHINGTON YOUNG KARIMU	ウルグアイ アイジエリア	カチ マケ	PT		IRL	URS	POL	HOL	FIJ
										59	59	59	60	59
										58	59	58	58	60
ハリコタム	10.19	*	*	1/4	SAKURAI TAKAO PUIU NICOLAE	ニッポン ルーマニア	カチ マケ	PT		GBR	UAR	GBR	FRA	LIB
										60	60	59	60	59
										58	57	58	58	59
ハリコタム	10.21	*	*	1/2	CHUNG SHIN CHO FABILA MENDOZA JUAN	カンコク メキシコ	カチ マケ	PT		URS	POL	HUN	FIN	GER
										58	59	59	60	59
										58	58	56	56	57
ハリコタム	10.21	*	*	1/2	SAKURAI TAKAO RODRIGUEZ WASHINGTON	ニッポン ウルグアイ	カチ マケ	PT		USA	GBR	FIJ	GER	FRA
										59	59	59	59	59
										57	58	57	58	58
ハリコタム	10.23	*	*	クヅシヨウ	SAKURAI TAKAO CHUNG SHIN CHO	ニッポン カンコク	カチ マケ	RSC						

表III-3 柔道試合成績のアウトプット例

***** * ジャンボウカク ジャイセイセキ ノ キロク * ***** タイガイ メイ ----- 1976年 モントリオール オリンピック カイヂウフ シアイヒ カイン シメツリヨク ヨサン クツシヨク オマエ クニ ショウハイ ジカン キアリオヨク -- キスリウフ ジケハツク キテク 07.31 14.00 15.43 ヨセツ 2カイセツ PAK JONG GIL UEMURA HARUKI キタヨウセツ ニジホン マケ カチ 06.00 O-UCHI-GARI 07.31 14.00 16.33 ヨセツ 3カイセン ROUGE JEAN LUC UEMURA HARUKI フラス ニジホン マケ カチ 04.03 OKURI-ERI-JIME 07.31 14.00 17.02 ヨセツ 4カイセン CHOCHISHVILI SHOTA UEMURA HARUKI ソビエト ニジホン マケ カチ 06.00 YUSEI-GACHI 07.31 20.00 21.14 ケツシヨウ UEMURA HARUKI REMPY KEITH ニゾネツ イキリス カチ マケ 07.28 KUSURE-KAMI-SHIHO-GATA ジャンボウカク 07.26 14.00 15.27 ヨセツ 1カイセツ NOVIKOV SERGEI ENDO SUMIO ソビエト ニジホン カチ マケ 06.00 YUSEI-GACHI 07.26 20.00 21.11 ハイシヤ フツカツ ENDO SUMIO PAK JONG GIL ニゾネツ キタヨウセツ カチ マケ 06.00 KO-UCHI-GARI 07.26 20.00 21.11 ハイシヤ フツカツ ENDO SUMIO KOVACEVIC RADOMIR ニゾネツ ユーコスラビヤ カチ マケ 06.00 YUSEI-GACHI 07.26 20.00 21.11 ハイシヤ フツカツ ENDO SUMIO REMPY KEITH ニゾネツ イキリス カチ マケ 08.00 ERI-SEOI-NAGE											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

モントリオール・オリンピックにおける上村春樹選手と遠藤純男選手の試合成績の経過をアウトプットした例。

トの4種目である。

表III-1は、本年度インプットしたデータの種類をファイルごとにまとめて示したものである。

インプットデータの内、オリンピック組織委員会発行の記録及び日本体育協会スポーツ科学研究所においてオリンピック大会ごとに実施された体力測定値については、昨年と同様の手順で収集されインプットされている。また、昨年度の例に習って、レスリング、柔道、スピードスケートについて各競技団体で独自に集積し活用したいデータについてもインプットした。それぞれの団体で「何」を、「どのように」インプットするかについて慎重に検討され、それに基づいてデータのコーディング要領及びコードが決められた。巻末資料には、各データファイルのコーディングシート並びにそのコードを示した。

以上のようにして、データがインプットからアウトプットまで処理されてゆく訳であるが、アウトプットの一例として表III-2にボクシングの東京オリンピック大会で桜井選手が優勝したバンタ

ム級での試合成績の一部を示した。巻末資料のオリンピック、ボクシング競技成績のコーディングフォームに基づきインプットされたものから、「東京オリンピックでのボクシング・パンタム級の試合成績は?」という要求に対してアウトプットしたものである。

以下、データの具体的な活用例を各競技団体ごとに述べる。

2. 柔道における活用例

執筆者 小俣 幸嗣
高橋 邦郎

1) データの解説

(1) 試合成績の記録

記録された大会は東京オリンピック(1964)以降のものであり、国際大会としてはオリンピック、世界選手権大会(1967年第8回大会以降、2年毎に開催される)の二大会で、国内の大会は全日本選手権大会(1965年以降)、全日本体重別選手権大会(1971年第一回大会以降)、全日本新人

体重別選手権大会（1971年第一回大会以降）の三大会、合計五大会の試合成績が記録され、おおよそは一回戦から階級、試合日時、試合時間、対戦競技者の名前、国、勝敗、一本勝ちした場合の所要時間、きまり方の内容、きまり技名などが記録されている。以上の試合成績のコーディング・フォームの詳細は巻末資料を参照されたい。

この記録によって、古い大会で15年間、新しい大会で7年間の動態がわかる。インプットされた試合成績をもとに個人別の試合成績結果を追求することも可能であり利用価値は大きい。なお、表Ⅲ-3は試合成績のアウトプットの一例として、オリンピック・モントリオール大会での上村、遠藤両選手の試合経過の模様を打出してみたものである。

(2) 体力測定の記録

全日本柔道連盟では東京オリンピック以前より柔道科学研究会を設け強化選手の形態ならびに体力測定を行ってきたが東京オリンピック以後、体力標準値を制定し、強化選手の体力強化に本格的に取り組んだ。ここにインプットされたデータは1972年以降のものであり、年数回行われる強化合

宿を用いて測定された全日本柔道連盟国際試合強化選手の成績である。

測定の内容は、巻末資料の柔道連盟データバンク、体力測定結果のコーディングフォームに示す通り、氏名、階級、生年月日、所属、血液型、年令、段位などと形態面における身長、体重、上肢長、下肢長、頸囲、胸囲、ウエスト囲、ヒップ囲、屈曲上腕囲、伸展上腕囲、前腕囲、手頸囲、大腿囲、下腿囲、足頸囲、皮下脂肪厚（腹部、上腕背部、肩甲骨下部）など、体力面における握力、背筋力、腕力、脚力、垂直跳などである。この記録によって各階級ごとの形態、体力面における格差や、同じ階級の中での選手同志の比較が容易になった。

(3) 階級別体力の記録

階級の区分は東京オリンピック以後、再々変更され、最初の63kg以下、80kg以下、80kg以上の3階級プラス無差別から現在では60kg以下、65kg以下、71kg以下、78kg以下、86kg以下、95kg以下、95kg以上の7階級プラス無差別の合計8階級となった。したがってインプットされたデータは測定された当時のものであり、長期間強化選手となっ

表Ⅲ-4 柔道、階級別体力の比較

< ジュニアユース カイキユウハツ タイリヨク (1972 ~ 1978) >

< 60kg未満 1977年版 >

N	AV	SD	MAX	MIN	スコア	シルコウ	ダイシルコウ	口ーしるしう	シルコウ	キヨウイ	R	L	R	L
					CM	KG	CM	KG	CM	KG	CM	KG	CM	KG
53.51	52.93	36.40	36.57	38.41	0.00		7.50		9.44		5.69		11.287	
1.53	1.51	0.81	0.71	1.35	0.00		1.48		1.16		0.97		0.590	
57.0	56.5	37.5	37.5	40.0	0.0		10.5		11.4		7.5		12.27	
51.6	51.5	34.9	35.5	36.5	0.0		5.5		7.5		4.5		9.45	
56.22	55.53	47.00	43.63	26.50	26.63		90.50		79.43		59.09		45.9	
0.94	20.51	3.08	4.03	2.87	4.28		19.92		16.92		6.54		3.4	
57.5	180.0	51.0	50.0	30.0	32.5		113.0		112.0		71.0		51	
54.2	122.0	41.0	36.0	22.0	20.5		63.0		60.0		49.9		42	
56.18	0.0	0.0	0.0	376.3	97.9									
5.79	0.0	0.0	0.0	15.1	6.8									
65.0	0	0	0	356	101									
49.5	0	0	0	356	80									

ている場合や、新しく体重区分が増えた時は階級間の移動がある。1972年から1978年までのデータによつていわゆる軽量級から重量級へと形態、体力面の変化を追跡してみると（表III-4）、身長や上肢長、下肢長などの長育、頸囲、胸囲、ウエスト囲、ヒップ囲、上腕囲、前腕囲、手頸囲、大腿囲、下腿囲、足頸囲などの周育は体重区分が重くなるにしたがつて値は漸増の傾向にある。皮下脂肪厚も長育や周育と同様の傾向であるが、いわゆる超重量級では急激に値は高くなる。当然ローレル指数も類似の様相を呈する。

体力面においても握力、背筋力、腕力、脚力などの筋力は形態面と同様体重が増加するにつれて値は当然高くなる。しかし、垂直跳、サイドステップは軽量級よりむしろいわゆる70kg前、後の軽中量級をピークとした値を示している。上体反射反応時間は階級間に格差は認められなかったが、体前屈は超重量級は他の級よりかなり低い値である。

今までインプットされたデータに今後継続的にデータを追加することによって、各階級の選手の形態、体力像はかなり明確になることが予想される。データの追加は毎年の測定により可能であり、トレーニング処方、強さの因子分析にはきわめて有益なものとなろう。

表III-5 柔道、体力測定結果のアウトプット例（個人の記録）

* ショウトウウ タリヨクソクテイ ノ キロク *										*****	

ソクライヒ	カイ	キヨウ	セイネコハツヒ	タニ	シヨソク	ケツエキ	カンタフ	タメ	シヨウシヨウ	カシ	チヨウ
CM	CM	CM	CM	CM	CM	カタ	レイ	イ	シヨウ	CM	CM
1976. 5. 4	15	57. 6. 1	ニツホン	トウカイタイ	イカハク	-	-	-	-	-	-
1977. 5. 2	27	57. 6. 1	ニツホン	トウカイタイ	イカハク	18	179.7	125.3	-	-	-
1978. 1.15	27	57. 6. 1	ニツホン	トウカイタイ	イカハク	19	4	180.5	127.9	80.9	77.0
						20	5	178.5	127.8	79.7	78.0
										91.0	90.6
ソクライヒ	ケイ	キヨウ	ウェスト	ヒツボイ	タクヨウシヨウ	ケツエキ	カンタフ	タメ	シヨウ	カシ	チヨウ
CM	CM	CM	CM	CM	CM	カタ	レイ	イ	シヨウ	CM	CM
1976. 5. 4	44.5	121.4	-	-	46.5	47.0	43.4	44.5	35.1	35.5	-
1977. 5. 2	44.7	123.8	114.4	115.4	45.5	46.3	43.1	35.4	36.0	22.5	22.7
1978. 1.15	46.3	122.2	116.0	117.0	46.5	46.9	41.3	35.5	35.5	23.0	23.5
ソクライヒ	(R)	(L)	カ	タク	タク	ケツエキ	カンタフ	タメ	シヨウ	カシ	チヨウ
CM	CM	CM	MM	MM	MM	カタ	レイ	イ	シヨウ	CM	CM
1976. 5. 4	-	27.5	15.0	32.0	69.0	58.0	163.0	-	-	70.5	70.2
1977. 5. 2	-	38.5	15.5	32.0	66.0	56.0	155.0	-	-	72.0	71.5
1978. 1.15	27.0	28.0	32.0	14.0	34.0	72.0	60.0	190.0	32.0	80.0	71.0
ソクライヒ	タ	シヨウ	タク	タク	タク	ケツエキ	カンタフ	タメ	シヨウ	カシ	チヨウ
CM	セイ	セ	セイ	セイ	セイ	カタ	レイ	イ	シヨウ	CM	CM
1976. 5. 4	7.0	49.1	-	44	344	-	-	-	-	50.0	5450
1977. 5. 2	-	48.7	-	45	372	-	-	-	-	40	5280
1978. 1.15	3.6	49.0	103	47	-	-	-	-	-	52.5	5600
ソクライヒ	タ	シヨウ	タク	タク	タク	ケツエキ	カンタフ	タメ	シヨウ	カシ	チヨウ
CM	セイ	セイ	セイ	セイ	セイ	カタ	レイ	イ	シヨウ	CM	CM
1976. 5. 4	7.0	49.1	-	44	344	-	-	-	-	50.0	5450
1977. 5. 2	-	48.7	-	45	372	-	-	-	-	40	5280
1978. 1.15	3.6	49.0	103	47	-	-	-	-	-	52.5	5600

山下泰裕選手が1976年から1978年の間に3回の体力測定を行なった結果を示したものである。

(4) 個人別体力測定の記録

個人別に表わされた記録は1972年から1978まで行われた形態、体力測定をインプットし、それを個人別に引き出したもので項目は全て同じである。このことによって経年的な形態、体力面の変化は一目瞭然であり、試合成績と併せて考察すると競技力における身体面の占める割合がかなり明確になる。それとは逆に競技力が衰えた時のことでも明らかとなろう。このように統断的にデータをとり保存しておくことはコーチや監督をはじめ、選手個人にとってもきわめて必要であり、可能な限り各階級の選手の真のデータを収集する必要がある。因みに山下泰裕選手のデータをみてみると（表III-5）、1976年から1978年にかけて形態面ではあまり変化は認められなかったが、体力面における握力、背筋力などの能力の値の上昇は目ざましく、これが競技力向上の重要な因子となったことがうかがわれる。

また、一回の体力測定において直ちに結果を示す場合などでは、表III-6に示した様式になろう。

2) 今後の課題

国内の各種大会や国外におけるオリンピック、世界選手権大会等の成績を収集することは今後も可能であるが、現在、フランス、イタリアを中心

- 形態面における測定項目の吟味、修正。
- 体力面における測定項目の追加。
- 強さの多角的因子分析。
- 心理特性のインプットの工夫。

3. レスリングにおける活用例

執筆者 滝山 将剛
堀居 昭

1) データの解説

(1) 試合成績の記録

本年度のデータバンクにインプットされた大会は、東京オリンピック（1964）以降のものであり、ミュンヘン大会（1972）、モントリオール大会（1976）の三大会の記録である。アウトプットから分ることは、大会名、試合日、階級、対戦相手の名前と国名、勝敗、勝敗の内容と勝敗の所要時間、さらに、バットマーク等である。この記録によって日本選手の過去のオリンピック入賞者の動向を知ることができる。また、階級の変動や、ルールの変遷、そのルールの変遷とともに試合内容の変化等が分るとともに日本人特有の技や動き並びに、日本選手が入賞できる階級を知ることができる。表III-7はモントリオール・オリンピックでの高田、伊達、谷津選手の成績をアウトプットした例である。

今回は、オリンピック大会の記録にとどまつたが、今後は世界選手権大会、ワールドカップ大会、アジア大会、全日本選手権大会等幅広く記録を採取する必要がある。

(2) 体力測定の記録

日本アマチュアレスリング協会においては、東京オリンピック大会以後、モントリオール大会までのオリンピック大会出場者の体力測定は専ら体協のスポーツ科学研究所に依存していたが、1977年から、協会内に、スポーツ科学研究会を設け、強化選手を対象に形態を含めた体が測定を実施し、階級ごとに体力の標準値を設定し、強化選手の体力強化に取り組んでいる。体力測定の実施回数は年に数回で、外国の著名選手の来日の際にそれ等の選手の体力測定等にも務めて来た。強化委員会と共同で各選手の体力を検討し、選手のトレーニング処方を体制し強化に努めている。

測定種目の内容は、氏名、生年月日、階級、所

属、年齢等、形態面としては、身長、体重、座高、指極、頸囲、胸囲、腰囲、前腕囲、上腕囲、大腿囲、下腿囲と皮下脂肪厚（腹部、上腕部、背部）等であり、機能面としては握力、腕力、背筋力、脚筋力、脚筋パワー、全身反応時間、サイドステップ、懸垂、垂直跳、体位前屈、上体そらし、100m、1500m最大酸素摂取量等である。さらに血圧、ヘモグロビン、ヘマトクリット等を加えた。

この結果から階級別の形態並びに体力特性が明らかになり選手の優れた面やウィークポイントが容易に分りトレーニング処方を施すのに有効である。

(3) 階級別体力の記録

階級の区分は、フライ級52kg、バンタム級57kg、フェザー級62kg、ライト級70kg、ウェルター級78kg、ミドル級87kg、ライトヘビー級97kg、ヘビー級97kgが施行されてきたが、1969年より変わり、ミュンヘンオリンピック大会より、48kg級、52kg級57kg級、62kg級、68kg級、74kg級、82kg級、90kg級、100kg級、100kg以上級の10階級の区分で実施されている。インプットされた体力測定のデータは1972年以降は現在の10階級の区分に従っているが、それ以前のものは、フライ級から、ヘビー級の8階級の区分に従っている。

さて、階級別の体力的特性をみる目的で、柔道の例にならって、階級別に測定値の平均値と標準偏差、最大値、最小値をアウトプットしてみた。ここでは特にフリースタイルについて、1977年以降の体力測定値の中から筋力、垂直跳、最大酸素摂取量をピックアップしてみた（表III-8）。

レスリングの特性からみて数項目の筋力や垂直跳及び最大酸素摂取量を体重で除した、体重割の脚筋力や、背筋力は高田裕司選手の属する52kg級や、富山英明選手が属する57kg級が高い数値を示し、74kg級以降から漸減し、100kg以上級で最も低い値を示した。体重割の垂直跳と最大酸素摂取量も体重当りの筋力と同様に、52kg級及び57kg級を最高に74kg級から徐々に低下し、100kg以上級で最低を示した。

モスクワオリンピック大会の有望選手である高田裕司、富山英明の2選手の体力の特性を挙げると、（表III-9）高田選手の場合は強靭な背筋力

表III-9 レスリング、体力測定結果のアウトプット例

*****	*									
レスリング	*									
レスリング タイヨウ ソクライノ キロ	*									
*	*									
*****	*									
-コジンノキロ-										
アマエ	タカラ	ムラシ								
セイエンカツヒ	1954.02.17									
コクメイ	ニツホ	シ								
カイキユウ	41									
*****	*									
○ソクライビ	○ネンライ	○シンテヨウ	○シシヨウ	○ロ-レ	○コウ	○キヨウ	○セシ	○シヨウ	○シヨウ	○シタ
78.11.26.	24	161.6	55.5	131.5	86.0	85.9	25.5	25.6	25.0	25.8
○ソクライビ	○カタイ	○CM	○L	○クイ	○CM	○シキヨ	○ハラ	○ヒカシ	○スイ	○ヨシホウ
78.11.26.	47.8	-	-	37.5	165.5	5.5	5.5	4.8	0.09	0.1
○ソクライビ	○ハイキリヨク	KG	K	○クリヨク	KG	○ワニヨク	- KG	○キヤクリヨク	○ハイタ	○ヨシホウ
78.11.26.	186	40.0	-	37.0	40.0	93.0	91.0	60.0	46	+ 14.5
○ソクライビ	○ハンノクシジン	KG	SEC	○ウチラ	○ケンスイ	○V02	○V02	○キヤクハ	○キタ	○キタ
78.11.26.	135	146	281	25	-	*	- MAX	○ハマトクリ	○ハイキリヨク	○ハイキリヨク
○ソクライビ	○ハイキリヨク	R	L	○150GH	○B.P.	○B.P.	MAX	○クモ	○ハイキリヨク	○ハイキリヨク
78.11.26.	247	-	-	<100Mソウ>	MIN	MN	MG/HG	○クモ	○ハイキリヨク	○ハイキリヨク
○ソクライビ	○アクリヨク	R	L	13.	-	-	-	○マトクリ	○タシヨウ	○タシヨウ
78.11.26.	1.57	0.00	-	-	5.05	116	70	*	3.35	0.72
○ソクライビ	○ワニヨク	R	L	○ワニヨク	○シヨウ	○ワニヨク	○タシヨウ	○キヤクリヨク	○タシヨウ	○タシヨウ
78.11.26.	1.57	0.00	-	-	0.67	0.72	1.48	1.55	1.68	1.64
○ソクライビ	○ハンノクシジン	KG	SEC	○ウチラ	○ケンスイ	○V02	○V02	○キヤクハ	○キタ	○キタ
78.11.26.	195	163	358	12	-	-	- MAX	○ハマトクリ	○ハイキリヨク	○ハイキリヨク
○ソクライビ	○ハイキリヨク	R	L	○1500M	○B.P.	○B.P.	MG/DL	○クモ	○ハイキリヨク	○ハイキリヨク
78.11.26.	216	13.6	4.55	-	-	-	-	-	0.65	0.71
○ソクライビ	○アクリヨク	R	L	○ワニヨク	○シヨウ	○ワニヨク	○タシヨウ	○キヤクリヨク	○タシヨウ	○タシヨウ
78.11.26.	1.53	1.71	0.58	0.56	1.28	1.23	1.77	2.00	2.16	2.43
*****	*									
-コリノキロ-										
アマエ	トミヤマ	ヒテアキ								
セイエンカツヒ	1957.11.16									
コクメイ	ニツホ	シ								
カイキユウ	42									
○ソクライビ	○スンレイ	○シンテヨウ	○シシヨウ	○ロ-レ	○コウ	○キヨウ	○セシ	○シヨウ	○シタ	○シタ
78.11.26.	21	156.7	62.0	155.1	87.6	93.0	26.1	25.7	28.2	28.5
○ソクライビ	○カタイ	○CM	○L	○クイ	○シキヨ	○ハラ	○ヒカシ	○スイ	○ヨシホウ	○ヨシホウ
78.11.26.	51.0	-	-	38.5	159.5	6.0	6.5	6.0	0.10	0.1
○ソクライビ	○ハイキリヨク	KG	L	○ワニヨク	KG	○ヤクリヨク	- KG	○ハイタ	○タシヨウ	○タシヨウ
78.11.26.	170	40.0	44.0	36.0	35.0	110.0	124.0	63.0	45	+ 13.5
○ソクライビ	○ハンノクシジン	KG	SEC	○ウチラ	○ケンスイ	○V02	○V02	○キヤクハ	○キタ	○キタ
78.11.26.	195	163	358	-	-	-	- MAX	○ハマトクリ	○ハイキリヨク	○ハイキリヨク
○ソクライビ	○ハイキリヨク	R	L	○1500M	○B.P.	○B.P.	MG/DL	○クモ	○ハイキリヨク	○ハイキリヨク
78.11.26.	216	13.6	4.55	-	-	-	-	-	0.65	0.71
○ソクライビ	○アクリヨク	R	L	○ワニヨク	○シヨウ	○ワニヨク	○タシヨウ	○キヤクリヨク	○タシヨウ	○タシヨウ
78.11.26.	1.53	1.71	0.58	0.56	1.28	1.23	1.77	2.00	2.16	2.43

高田裕司、富山英明選手について、体力測定結果をアウトプットした例

と腕力、抜群の筋収縮時間とスタミナを有している。富山選手については、日本人特有な脚筋力と脚の瞬発力及び全ラウンド攻撃しうるスタミナの

良さである。

今後継続的にデータをインプットすることにより、各階級の形態や体力特性が明確になり、レス

リング特有な体力像を知ることが可能になる。体力面だけではなく、強化部とのタイアップにより精神面の強化と技と体力との関係を明らかにすることに有効となろう。

2) 今後の課題

今後はオリンピック大会の記録だけではなく、世界選手権大会、ワールドカップ大会、アジア大会、全日本選手権大会等の競技記録をインプットする必要がある。

ソ連、アメリカを筆頭に東欧諸国が優位を保っている今日、それらの外国選手の体力のデータは日本選手と比較する上でも重要となる。従って外国選手の体力に関する資料もインプットする必要がある。

ルールの変遷に伴う攻撃方法や採点法及び技術の評価法を明確に把握する方法を開発しそれ等をインプットする必要がある。

競技の特性から云々減量は重要な要素となる。今回は減量に関しては何らインプットしなかったが、今後は過去のオリンピック入賞者のアンケートにより減量のパーセント、減量に要した日数、減量に有効な食物の種類及び減量法を明らかにし、インプットする必要がある。以上も含め今後の課題を箇条書きにすると、下記の項目である。

- 外国選手の体力データの入手。
- ルールの変遷に伴う攻撃法、採点法及び技術の評価法の把握インプットの工夫。
- 減量に関するインプット。
- 体力の測定項目に関する吟味、修正追加。
- トータルレスリングに適した練習法を明確にすると共にそれに関するインプットの工夫。
- レスリング競技者における心理特性を明確にすると共にインプットの工夫。
- 体力と技術との関係を明確にする。
- 強さの因子分析。
- レスリングに適したトレーニング処方の確立。
- 強化選手の健康管理とそれに関するインプットの工夫。

4) スピードスケートにおける活用例

執筆者 前嶋 孝
伊藤 静夫

昭和53年度のデータバンク・システム開発事業の一環として、スピード・スケート競技が取り上げられた。

日本スケート連盟では、過去のデータの収集の唯一の手がかりが、毎年シーズン終了後に作成される記録集であった。しかも、この記録集が年をさかのぼるに従って少くなり、古いものでは、たった一冊しか残っていないものもあった。今回の場合は、データ数のボリュームから考えて、すべてを電算機に入力させる方式は予算的に無理があった。入力したデータをいろいろな形で電算処理し、分析するという目的の他に、過去の資料の永久保存の方法も考えた。

1. マイクロフィルムによる資料の保存

現在、かろうじて残っているスピードスケート記録集のすべてをマイクロフィルムにおさめた。マイクロフィルムは図III-2のように縦9.5cm、横15cmのシートに記録集の120ページ分が入っており、見出しがつけられた。

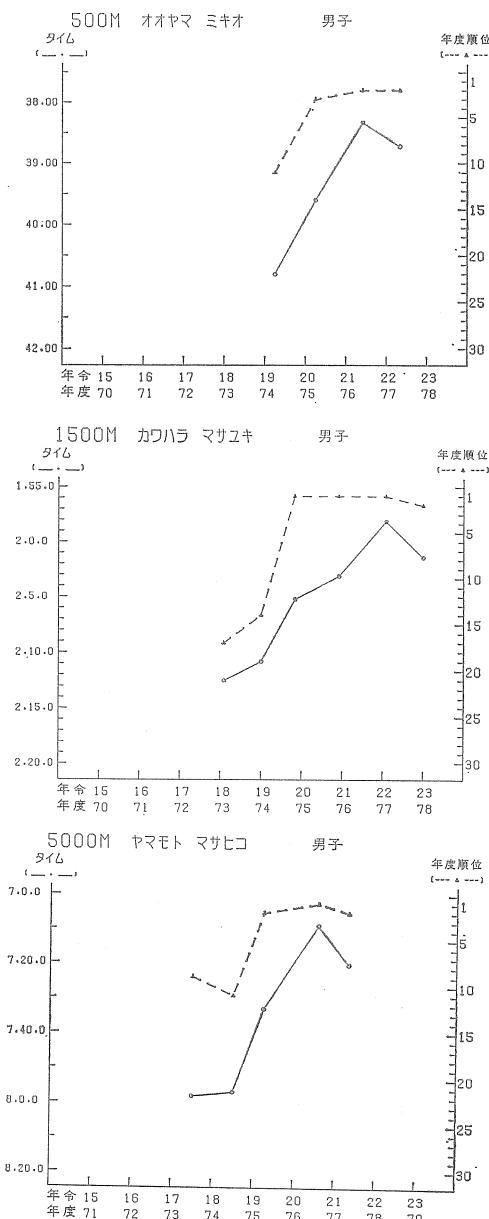
記録集には、世界記録、日本記録、各種目の10傑あるいは30傑の一覧表、および各大会毎の記録が示されているので、項目別に資料がほしい場合は便利である。なによりも過去のすべての記録がマイクロフィルムとして、データバンクに保管されたことは将来において重要な意味をもつであろう。

マイクロフィルムはデータの保存という意味では重要な役割を演じるであろうが、この場合、バ

図III-2 スピードスケート年度記録表のマイクロ化

マイクロフィルムのサイズは16mm（縮少率、16x）のフィルムを用い、図のように60コマ(12×5)のカード状にしたマイクロフィッシュにして修める。ジャケット上部には、年度、ジャケットNo.を記入して、年度ごとにインデックスカードに挿入して保管する。

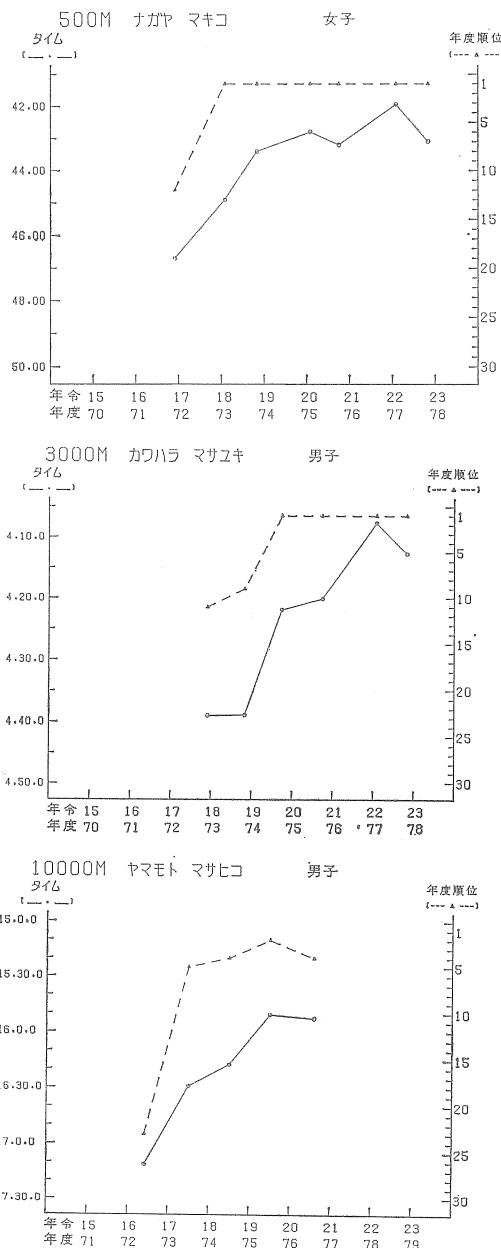
ンクとしての利子を期待することはできない。データバンクとして最も高利回りな方法は、電算機を用いることであろう。入力したデータをいろいろな形で電算処理し、過去のデータから新しい情報を得るためにいくつかの方法を試みた。



図III-3 スピード・スケート、年度記録と年度順位の推移
大山(男子500m), 長屋(女子500m), 川原(男子1,500m, 3,000m), 山本(男子5,000m, 10,000)
選手を例にとり、年度(年齢)ごとに記録と年度順位がどのように推移していたかを、X-Yプロッターによってアウトプットした。

2. 電算機によるデータの活用

入力されたデータは札幌オリンピックでのスピードスケート競技成績のすべてと、日本スケート連盟作成の記録集によって、1956年から1978までの各年度における男子500m, 1,000m, 1,500



m, 3,000m, 5,000 mおよび10,000m。女子 500 m, 1,000m, 1,500mおよび3,000mの各距離10傑あるいは30傑までの順位, 記録, 氏名, 所属, 試合日, 大会名および場所を表のように入力した。また, 日本記録および世界記録については 500 m を除く各距離の 400 m毎のラップ・タイムを入力し, 以下の電算処理を行なった。

1) 個人の記録および年度順位の変遷

ここでは, 縦軸に記録および年度順位をとり, 横軸に年令および年度をとてXYプロッターを用いて, プロットした。こうすれば個人における記録の向上と記録との関係, およびスピード・スケーターとして上位成績を保てる年令は何才ぐらいかなどを知ることができる(図III-3)。たとえば, 川原, 山本, 大山, 長屋など現在, 日本を代表するスピード・スケート選手達はほとんど例外なく17才から20才の間で日本のトップレベルとなり何年かその成績を維持している。また16才から18才の時に, 急激に成績が上っているのも特徴的である。たとえば山本は16才の時10,000mにおいて23位であったが, 次の年間で記録を30秒以上短縮して一挙に4位になっている。また長屋は16才の時20位であったが1年間で約6秒短縮し日本一となっていることなどである。

これらの電算処理の結果は, スピード・スケートにおける至適な年令をみつけだすがぎを握っているように思われる。また横軸の年令を規定し, そこへ, 多くのスケーターの成績の変遷が入れば, さらに新しい知見が得られるであろう。また, これらの結果から, スケーターに対するトレーニングの处方も年令との関係で考えなおしていかなければいけない点が出てくるようと思われる。

2) スピードスケート競技記録とラップ・タイム

スピード・スケート競は, 一周の400 mのダブルトラックにおいて行なわれる。競技は1度に2人づつ滑走することになるので, 選手は相手とのかけひきというよりも, むしろ一定距離を最も早く滑走するために, どのようなペース配分で滑ったらよいかを考える必要があるであろう。

そこで, 世界記録および日本記録が樹立された

時の400 m毎の所要時間を縦軸にとり, 横軸に滑走距離をとて3000m, 5,000mおよび10,000mにおけるラップ・タイムの変化をXYプロッターで図示した(図III-4)。

1966年から1977年において, 男子3000mの世界記録は11秒39短縮されている。そこで両者のラップ・タイムの変動をみると, 1966年シェンクの時は200mから600mの間の所要時間が33秒であったものが, 後半スピードが低下して, 最終ラップは35秒となり, 前半と後半の400 m毎のラップ差が2秒であった。1977年ハイデンは200mから600mの間を32秒で滑走しており, 1966年の世界記録樹立の時より, 1秒しかスピードアップしていないが, 最終ラップが32秒61となっており, 前半と後半において, ラップ差が約0.6秒であった。3,000 mの世界記録は年々イーブン・ペースになってきていることが推察される。

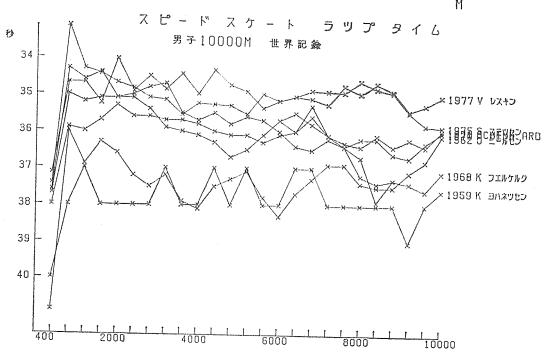
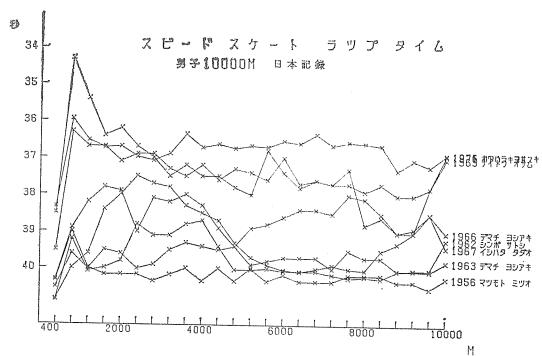
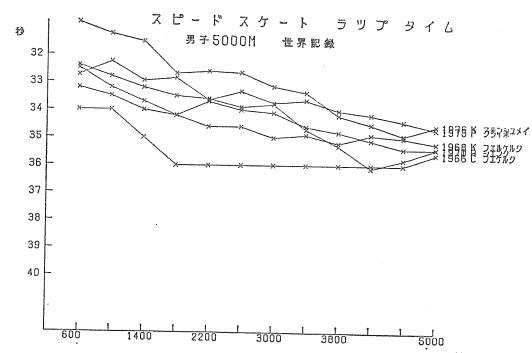
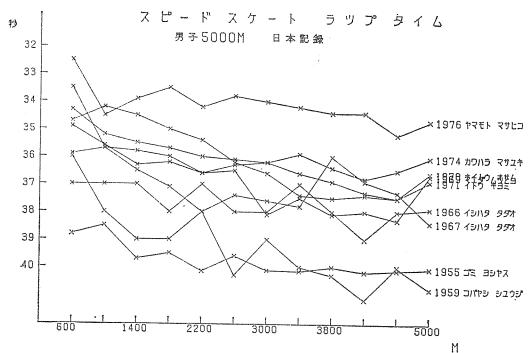
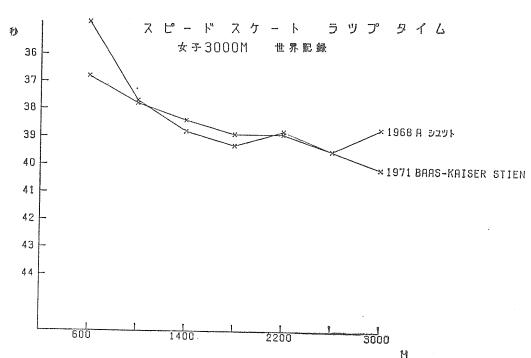
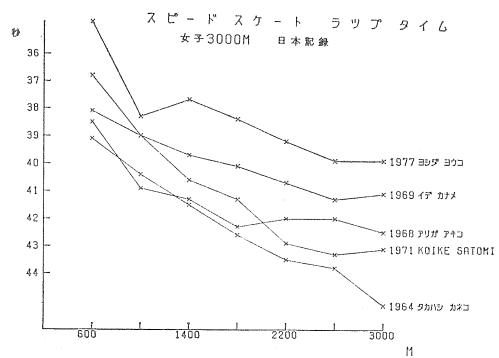
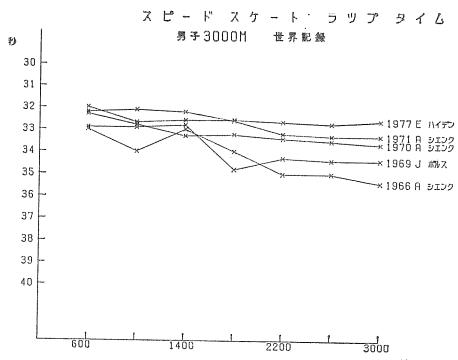
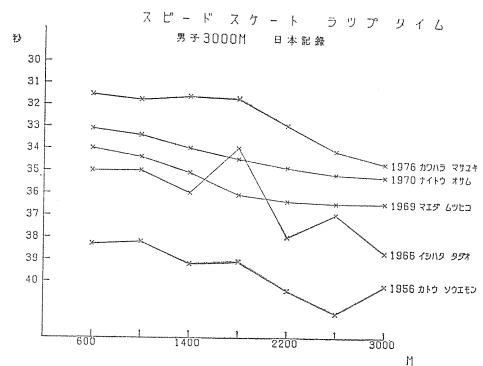
そこで, 3,000 m世界記録を日本記録のラップ・タイムと比較してみよう。

1966年に3,000 mの日本記録(石幡)が樹立された時のスタート後200mから600mの間の所要時間, および最終ラップはそれぞれ, 35秒, および38秒7でその差は3秒7もあった。また1976年では200mから600m時点において31秒5と世界記録を上回るハイペースであったが, 最終ラップでは, 34秒7まで低下し結局前半と後半のラップ差は10年前と同じ3秒2となっている。

前半と後半におけるラップ差については, 男子より女子の方がもっと激しく1977年の3,000mの本記録では, 200mから600mおよび最終ラップ差日が7秒3もあった。

このようにしてみれば, 3,000 mの記録はイーブン・ペースで滑走した者ほど良い記録がでていることになる。このことは10,000mの日本記録, 世界記録との比較からもいえる。

一方, 5,000mの世界記録では, 前半は3,000mと同じペースで滑走しはじめ, 3,000mから5,000mにかけてスピードの低下がみられている。すなわち, 1976年スティンシュメイが樹立した5,000 mの記録でのラップ差は3秒もあるので, 3,000 mの傾向から, ペースの配分を考えれば, 同じ力でも, さらに記録は更新されるかもしれない。こ



図III-4 スピード・スケート、ラップタイムの比較

男子3,000m, 5,000m, 10,000m, 女子3,000mにおける日本記録および世界記録のラップタイムを比較するため、X-Yプロッターにてアウトプットした。

これらは、ラップ・タイムと記録の相関マトリクスを作成してみれば、さらに詳細な検討ができるであろう。

また、スピード・スケートは氷、気温、風などの環境の違いが微妙に記録に影響してくる。従って、たとえば5,000mの時、どのくらいのスピードで滑り始めたらよいかを決定するのはむずかしい。そこで、これらの影響条件とスピードスケート競技との関係の分析も必要となってくる。

3. 今後の課題

従来、スケート連盟では、年度毎の競技記録がまとめられた記録集として残してきたが、記録集に記録してきた事項は必ずしも一定でなく、とともに、環境条件の記録は全く残されていなかった。スピード・スケートは、秒速13mから14mのスピードで走るようになり、ますます空気抵抗、および氷との摩擦抵抗に対する対策を考えて行かなければならぬであろう。そのためには、大会毎の記録を残していく場合、氷温、標高、風速、気温などと気象条件を競技記録といっしょに記載しておきこれを記録といっしょに電算機に入力しておくことが必要であろう。

そうすれば、上述した各種環境条件と記録との

関係から、施設、設備の改善すべき点がみつけだされるであろう。また、いろいろな環境条件下と競技記録およびラップ・タイムの変化などから異なる環境下でのそれぞれにおける滑走方法あるいは道具（スケート）の改良点などもみいだされるかもしれない。

当然のことながら、記録の向上と体力との関係は、データバンクにおいて分析していくべき重要なものであろう。

今回は、日本スケート連盟に残されていた記録のしかも、年度毎30傑という限られた範囲での電算処理であった。もっと多くの情報を入力する必要がある。

小・中学生の大会記録も入力しなければ、ならないであろう。今後スピード・スケート競技を志す選手すべてのデータが電算機に入ってくようにすべきであろう。

そのためには、スピード・スケート関係者の中において多くの者がデータバンクシステムを理解し、将来は連盟の中に電算機の端末がおかれスピードスケートを科学的に分析していく体勢ができていかなければならぬと思います。

オリエンピック・エントリ一記録のコーディング・フォーム

年 大 会 名		姓 名		性 別		年 月 日			身 長 cm			体 重 kg			年 月 日			身 長 cm			体 重 kg														
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80		
競道の番号 (Col. 5, 6 に15が入る) 段・級																		競道の番号 (Col. 5, 6 に15が入る) 段・級																	
スタート番号 (Col. 5, 6 に7が入る)																		スタート番号 (Col. 5, 6 に7が入る)																	
□□□□□																																			

競道の番号 (Col. 5, 6 に15が入る) 段・級

スタート番号 (Col. 5, 6 に7が入る)

オリンピック、柔道・競技成績コードティング・フォーム

大会 度 No. 会 場	競 技 種 目	性 別 年 齢	予 選 組 別	決 勝 日 月 日	試 合 日 月 日	開始時間			終了時間			勝 敗			時 間 分 秒
						時	分	秒	時	分	秒	勝	敗	時	
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
1	1	8	1												

方 勝 No. 取	氏 名	國 名	主 審			副 審			氏 名			國 名			
			25	30	35	40	45	50	55	55	55	55	55	55	55
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
2															

方 勝 No. 取	副 審	氏 名	國 名	主 審			副 審			氏 名			國 名		
				20	25	30	35	40	45	50	55	55	55	55	55
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
3															

柔道連盟データ・バンク、競技成績のコーディング・フォーム (A, B)

④ 対戦記録

柔道連盟データ・バンク
大会における競技成績の記録

大会名

大会名	年	月	日	階級	決勝	決戦	決 時 間	勝 者	氏 名	国名	敗者氏名	國名
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

⑤ 個人記録

柔道連盟データ・バンク
大会における個人の記録

大会名	年	月	日	場所
1	1	2	3	4
2	1	2	3	4

階級成績	年	月	日	国名	生年月日	年齢	得意部位	得意技術	組手足	組手利足	経験年数	身長cm	体重kg	体重減量	方法
1	10	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
2	10	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33

レスリング、試合成績の記録のコーディング・フォーム

大会 金 年 度	競 技 目 別	種 性 格	名 字	試 合 月 日	開始時間 時 分	アランク 勝 敗	勝 負 形 式	試合の 結果	試合の 合計の 点
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45

(対戦相手の記録) → [REDACTED]

レスリング、試合成績の記録(サマリーノ)のコーディング・フォーム

大会 金 年 度	階 級	競 技 目 別	氏 名	國 籍	年 齢	月 日	生 年 月 日	所 属	種 別	測定年月日 年 月 日	計 算	勝 (勝負の形とポイント)	負 (勝負の形とポイント)	合 計	決 勝	勝 (〃)	負 (〃)	合 計	積 合
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	80	80	80

↑勝負の形

→ポイント

レスリング、体力測定結果のコーディング・フォーム

	氏 名	階 級	國 籍	年 齢	月 日	生 年 月 日	所 属	備 考	測定年月日 年 月 日	身 長	体 重	座 高	胸 圍
1	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	65	70	75
3	1	2	1										

	前 腕 右	上 腕 左	大 腿 右	大腿 左	頭 面	指 屈	及 下 肢 厚	背 筋	握 力	腕 力	並 直 脚 立	ヤ イ ド 体 前 屈	上 体 反 ら し 立	脚 立	感 度 V0max (ℓ/min)
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
3	1	2	2												

	脚 右 左	脚 右 左	一 右 左	100N 左 右	100N 左 右	ロープ 左 右	血 圧 脈 搏	ヘモグ ロビン 量 小	ヘマト クリット 量 少	ヘモグ ロビン 量 多	ヘマト クリット 量 多	ヘモグ ロビン 量 少	ヘマト クリット 量 少	脚 右 左	脚 右 左	脚 右 左
1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
3	1	2	3													

2. 昭和53年度インプットデータのコード表

柔道

大会名コード

- 1 オリンピック
- 2 世界選手権大会
- 3 アジア大会
- 4 ソ連国際大会
- 5 フランス国際大会
- 6 ハンガリー国際大会
- 7 その他の国際大会
- 10 全日本選手権大会
- 11 全日本体重別選手権大会
- 12 国民体育大会
- 13 全日本学生体重別選手権大会
- 14 全日本新人体重別選手権大会
- 15 その他の国内大会

何回戦のコード (カラムNo.11をコード化し,
カラムNo.12には何回戦かの数字)

- 1 決勝
- 2 敗者復活戦

階級コード

(1961~1966年, 東京オリンピック)

- 00 軽々量級
- 01 軽量級
- 02 中量級
- 03 重量級
- 04 無差別級

(1967~1976年, ミュンヘンオリンピック)

- 11 軽量級
- 12 軽中量級
- 13 中量級
- 14 重量級
- 15 重量級

(1977年~, モントリオールオリンピック)

- 21 60kg以下級
- 22 65kg "
- 23 71kg "
- 24 78kg "
- 25 86kg "
- 26 95kg "
- 27 95kg以上級

決内容のコード

- 1 不戦勝

2 " (両者不参加)

3 反則負

4 引分

5 一本勝

6 異種勝

7 効果

8 効果 (相手の「指導」による)

9 総合勝

10 技有

11 技有 (相手の「警告」による)

12 合せ技

13 有効

14 有効 (相手の「注意」による)

15 優勢勝

技のコード

大分類 小分類

足技

- 1 01 膝車
- 1 02 支釣込足
- 1 03 足車
- 1 04 出足払
- 1 05 送足払
- 1 06 扱釣込足
- 1 07 大外刈
- 1 08 大外落
- 1 09 大内刈
- 1 10 小内刈
- 1 11 小外刈
- 1 12 小外掛
- 1 13 内股
- 1 14 蟹挾
- 1 15 大内返
- 1 16 小内返
- 1 17 燕返
- 1 18 その他の足技

腰技

- 2 01 大腰
- 2 02 釣込腰
- 2 03 浮腰
- 2 04 扱腰
- 2 05 跳腰
- 2 06 腰車
- 2 07 後腰
- 2 08 移腰

11	女子 500M	23	記録会
12	1000M	24	中部日本選手権
13	1500M	25	全信州選手権
14	3000M	26	全北海道選手権
大会名		27	全関連選手権
01	オリンピック	28	阿寒選抜大会
02	世界選手権	29	伊香保選手権
03	世界スプリント選手権	30	長野県高校選手権
04	国際競技会	31	北海道高校選手権
05	国際招待レース	32	軽井沢高校選手権
06	世界ジュニア	33	関東学生選手権
07	日中友好交	34	実業団対学生
08	ソ連選手権	35	明立戦
09	ソ連ジュニア選手権	36	日大対北海道
10	国際オリンピック記録会	37	三大学対抗戦
11	全日本選手権	38	招待競技会
12	全日本スプリント選手権	39	壮行競技会
13	全日本二部選手権	41	実業団選抜
14	全日本実業団	42	選考会
15	全日本インターラッジ	43	ワールドカップ
16	全日本インターハイ	44	日中友好（長野）
17	オリンピック選考記録会	45	日中友好（札幌）
18	世界代表	46	ソ連距離別
19	日本選抜競技会	47	日・ソ・ポーランド対抗
20	浅間選抜	48	日ソ対抗
21	木曽駒スプリント	49	群馬県高校選手権
22	五輪候補記録会	50	ジュニア大会

