

電子計算機利用の速報システムについて

竹下 毅*

来年のオリンピック東京大会におきまして、オリンピック組織委員会広報部の情報サービスの一翼を担って電子計算機を利用した速報サービスの仕事をするわけですが、この速報サービスについてご説明したいと思います。

影山さんから最初に、OR学会に来て話をしてくれと言われたときに、同じ電子計算機の利用であっても、このオリンピックの速報サービスはむずかしい計算式はほとんどないから、みなさん方にあきられるのではないかという話をしたところそれでいいんだということでしたので、今回はむずかしい計算式は1つも入らない話をしてみたいと思います。むずかしい話はいつかの折にみなさん方の満足いくような計算式を並べてしてみたいと思います。

早速スライドを使って説明したいと思います。このスライドには来年の1月29日からオーストラリア・インスブルックでの第9回冬季オリンピック会場の絵も2, 3はさんでおきましたので、あるいは地元のみなさん方の興味をひくかとも思います。

このポスターはインスブルック冬季大会のポスターでして、競技は1月29日から2月9日まで行なわれます。

これがインスブルックの町です。競技はここを中心に30ないし40キロ離れた6カ所の会場で開かれます。日本からも参加しますが、特に札幌市としては68年の次回のオリンピック候補地として立候補している関係上、関係者の方にも興味あると思います。

これがイン河といいまして、インスブルグの中心を流れている河です。インスブルグという町はこの河にちなんで名付けられていると聞きましたが、このインスブルグ大学の雨天体操場にIBMの電子計算機が据えられ、ここを中心に各競技場に30のデーター電送装置が据え付けられます。競技記録の結果は、地下に埋められたケーブル、電話線を経由してインスブルック大学の電子計算機室に入ります。

この絵で、ここでスキージャンプが、ここで男子滑降が、この向う側でポップスレーとルージュが、こちらで大回転、この山の上で断郊競技が行なわれます。

その競技結果は即時データーセンターに集中され、また各競技場の端末装置のほうに送り返されます。そこで競技結果がプリントされ、また各競技場に設けられる速報板、スコア・ボードに出されます。

さて話を東京に戻しまして、東京での計画はどうなっているかを説明しましょう。国立競技場の近くに青年会館がありますが、その一階に電子計算機を据え付けまして、そこと各競技場の現場とを電話線で結びます。

* IBM オリンピック本部長 昭和38年10月2日第14回研究発表会「経営科学」第7巻4号

そして各競技場にはデーター伝送のために端末装置を置きます。従って競技場の数が30以上になりますので、私たちが注文している入出力装置、これを1050とよんでいます、これが50台以上に及んでおります。

たとえば陸上競技であれば、競技の進行では、トラックとフィールドがあります。入力のように4台ほど準備し、また結果のプリントのためにプリンターなどを準備しております。

競技場で一番遠いところは軽井沢の150キロになります。それから江ノ島も50キロ以上、さらに相模湖なども相当距離が離れております。それらの各競技場とプレス・センターになる青年会館を電話線でつなぐ——この方式を、私どもではテレプロセッシング・システムとよんでいます。

今まで交通量などのお話が出ましたが、今度はデーターの交通量の話を中心としてみましょう。10月18日は競技種目が15種目ほど重なるうえに、競技種目の中にもいくつか並行して行なわれるものがあるため、今の予定では20以上の競技結果が同時に送られるというようなことが予定されております。

しかもこれが前半で雨天などの理由で遅れたりして最悪の事態になると、25ぐらいになるかもしれません。ですから、同時に送られるデーターがそれだけ多量になりますので、それには相当の準備がいるわけです。

次にコードについて説明しましょう。ご存じの20の種目、ここではヨット・バスケットボール、自転車・水泳・陸上競技などをあげておきました。これはスケジュールやメンバー・リストあるいはコース・リストです。選手組合せならびに競技結果というものが計算センターのほうに送られるわけです。そうすると電子計算機のほうで直ちにこれを点検して、そういうデーターはあるかどうかを、チェックします。競技役員のほうは仮に正しく記録したとしても、データー電送装置を操作する者が間違わなかったかどうか、あるいは外人の名前などが多いため間違っ入ってくるかもしれません。そこでそういうものはないかどうかということをチェックする必要があります。オリンピックは緊張した舞台ですから、そういうインプットデーターの確認には特に重点をおくことにしました。たとえば競技場からデーターを送り出した場合、電子計算機は今送り込んだデーターが正しくかつ桁ずれしていないことを確認し、さっそくそれを競技場へ送り返すようにしてあります。つまり記録用紙をもらいますと、これを1050型データー送受信装置でうちこみます。タイプライターを扱うのと同じ要領でやるわけです。しかし、この装置はタイプライターと同じだけのキーの数を持っておりますが、私どものほうではできるだけオペレーターの苦労をなくすために数字、いわゆるコードを使って極力アルファベットを含まないように計画しております。次に1050から送られたデーターはプレス・センターの電子計算機に入って処理され、その結果をまた各競技場の発信先に送り返すということになるわけです。

この表は登録表です。9月20日までに各国が、自分の国はどの競技に出るという競技登録（ナ

ショナル・エントリー)を終えます。これが終るとその時点で一度、たとえば100メートルにはどの国とどの国が参加するか、また日本はどの競技に出るか、アメリカはどの競技に出るかというような一覧表を作ります。つまり、国別の登録表を作るわけですが、これを縦にすると国ごとの登録数、横に見ると競技種目ごとの登録した国の数が出るようになっております。

先ほどオペレーターの操作を楽にするためにという話をしたのですが、まずその手がかりとして、スポーツ・コードというものを設けました。陸上競技からヨットまで、すでにオリンピック組織委員会では20の競技種目を順番に並べておいででしたから、それに順番に01, 02, 03と20番までコードをつけました。またそれぞれのスポーツの中でも種目がありますので、100メートル, 200メートルというように順番に2桁の数字コードをつけたわけです。

たとえばこの表を見ていただければわかるように、14は水泳のコードで、そのつぎの13は男子の1,500メートル自由形14は200メートルの平泳ぎ、ヨットのスポーツ・コードは20で5.5mクラスは01といった具合になるわけで、これらのコードを使って電子計算機のほうに競技の結果、あるいは組合せ、あるいは選手が交替するという場合などにデータを送り込むわけです。しかし、何せ30カ所の競技場からデータが送り込まれる以上、電子計算機のほうでもやたらに何でも持ってこいというわけではございません。まずどこからどういうデータが入ってきたかということを知らなくてははいけません。

従って先ほどの0101というコードを思い出していただきますと、これは陸上競技の男子100メートルというコードでございます。で、オペレーターのほうでは最初の1桁を使って、今から送るのはコントロール・インフォメーションであると打ちます。あとの4桁はスポーツの種目と競技種目を表わしているということで、スポーツ番号と種目番号を入れてやるわけです。そのあとの1桁が情報種類コードになっておりまして、スケジュールであるのか、あるいは交替要員の情報であるのかを表示します。水泳ならばコースあるいはレーンを表わすこともあります。

さらに次の3桁でレースの番号を出すようにしております。

電子計算機がこの情報を受けますと、まずコードを捜しまして、そういうコードがあるかどうか、あればその名前をくっつけて、もう一度送ってくれた現場のほうへ送り返えます。送込みの時は黒字でタイプされます。また返信のほうは赤字で印刷されるようになっております。

競技役員ならびにその操作員はこれを見て、このデータは間違いないものであるということを確認します。コードが一つでも違っているとその競技の種目が変わってくるわけです。また、万一この桁が1つでもずれたりすると電子計算機はいつも入力データのチェックをやっておりますから、こんなコードはないということではじき出すことになります。

次にデータのほうを説明してみましょう。それは陸上競技の結果ですが、まず最初の4桁はゼッケンを表わします。次が順位で、次が時間というふうにきめてあります。従って100メートルの場合には8桁しかあり得ない。7桁であったり9桁であったりすると、そういう情報は間違っているというふうに戻信してやります。しかし、ここにあるように02562101と送ってやると、

電子計算機は0256というゼッケンをすぐに調べてそれはキューバのフィゲロラC. エンリケという選手である。順位は2位でタイムは10.1であった。こういうように解読するわけです。次にWF 255540NN E002 はなにかというと、これは天候インフォメーションで、これを解釈しますと、天候は晴れ・温度は25.5°C・湿度は54%・北北東の風0.02メートルということになるわけです。

以上を送り終ると、高速度印刷機は電子計算機の情報に基づきまして、早速フラッシュならびにスポーツ・レポートを印刷します。で、この数字ですが、先ほどのインプットのデータの集計処理ができていて1位はアメリカの選手で10秒1の、ワールド・レコードであるし、しかもニュー・オリンピック・レコードだと、そういう情報が電子計算機によって加えられて、送り返されます。

さらにデータ・センターのほうでは、それだけでなくさらに細かく、過去の記録などもつけ加えて、飾りをつけて出してやるわけです。

以上大体私たちが計画していることにつきまして、荒筋だけをお話ししたわけですが、配布しましたパンフレットの2頁をご覧ください。IBMとしましては1960年の第8回冬季オリンピック大会をアメリカ・カリフォルニアのスコバレーで、参加選手800人を対象に、IBM 305と呼ばれている電子計算機で情報サービスをいたしました。1964年はインスブルックで1401 RAM AC電子計算機を使って情報サービスをするわけです。東京では1410を主力電子計算機といたしまして、周りに1440とか、あるいは、1448データ制御装置とかいろんなものを使って情報のサービスをいたします。

つぎの頁は、各競技現場から1050データ送受信装置を使って、組合せやスケジュールや、あるいは競技結果というものをオリンピック・データ・センターの1448・1440へ送り込み、1440では、ここに200万桁の記憶能力をもつ補助記憶装置をつけておいて、そのデータが間違いないかどうかということをチェックして競技現場へ送り返し、さらにそのデータを1410電子計算機に入れて速報を準備することを説明しています。

陸上競技・水泳は今のところ寸刻を争って競技結果いかにと待っている新聞記者・報道関係に情報を渡さなければいけませんので、フラッシュ・ニュースを作って至急出すことになっています。またそれと平行して速報を作り、これは競技役員や、各社の各報道関係者に配るという予定にしております。

この図は、そのデータの流れというものを表わしているわけです。左から青のスイッチボードに入ってきて電子計算機とつながります。1440で確認されたものは、また左に出ていきます。その中で、速報カードの上にテレタイプ・カードというのがありますが、これはご存じのAP・UPタスというような通信網に、5単位の紙テープで渡さなくてはいけませんのでこの速報の内容をさらに詰めてテープにして渡すわけです。その結果競技がすんで数分後には世界の通信網を通して結果が各国のスポーツ愛好者に知らされるということになります。

で、このことは何を意味するかというと、電子計算機を使うことによってどの競技場においても各競技現場で行なわれた競技結果が判る。しかもそれが極めて短時間で判るということの意味しております。

先ほどはあまり強調しませんでしたでしたが、選手の登録簿の作成というのも非常に大きな仕事になっております。競技部などでは個人の登録簿ができれば、競技場の70%から80%の仕事はすんだことになると言われていたほどです。個人の登録は競技の始まる10日前までに行なえばよいことになっておりますので、入場式が行なわれてからでも登録してもいいものがあり、登録の仕事は大変な手間と時間を要するものとされているためです。このように登録簿の作成というのは大きな仕事ですが、電子計算機を使ってなんなく解決できるというふうに私どもは考えております。

大体時間も参りましたようですので、この辺で終りたいと思います。

問 IBMの装置では、結果をすべて英語で表わすようにするのですか。たとえば日本という場合ジャパンと書くのですか。

答 これは組織委員会のほうできめていただくわけですが今のところジャパンになりそうですね。それで3桁のコードで表わす場合には、ローマ大会ではJAPというコードを使いましたが、今回はJPNというように表現することになるはずで、また紙のスペースさえあれば8桁を使います。そうすると、どのような国もほとんど(85%ほど)はすっぽり入ってしまうので問題もなからうと思います。

先ほど、英語で全部表現するのかという質問がありましたが、これはオリンピックの国際語というのが英語とフランス語になっている関係上、カナ文字も考えないではなかったのですが、組織委員会のほうとも話しまして、大きなタイトルはRIKUJYOKYOGI 100 METORUDANSHIというように競技の種目はローマ字で表わすようにしよう。そして英語フランス語と3つ言葉を並べるようにしよう。しかし細目にわたるタイトルは英語にしてくれということで話がきまったわけです。

問 データーを送る場合何を使って送るのですか。

答 有線でございます。これは電々公社のほうにお願いして、1050というデーター送受信装置から変復調器を使って、今の予定では2線式をとることになると思いますが、あるいは4線式に変るかもしれません。

電話線は専用線を使うことにしており、あるところは増設、あるところは新設になります。これはこのためのみならず、ほかにもいろいろな申込者、つまり報道関係者ならびに競技の運営担当者などがあり、そういう方々をまとめると相当量の電話が必要になると聞いております。

問 以前に使った機械を使用するとかいうことは……。

答 夏のオリンピックで電子計算機を使用するというのは初めてですから、またインスブルックにおきましても、305という電子計算機と1401という電子計算機は全然別機能のものでござい

ますので、以前のは通用しないわけです。むかしの 305 の場合には、電子計算機用語で直接書いたわけですが、1401 の場合にはシンボリックで書いています。で、私たちの場合には競技の種目も全然違いますので、1410 のオートコーダーを使うことにしております。それから、アセンブラあるいはコンパイラというものは IBM では完備しておりますから、オートコーダーを使ってプログラミングを進めております。

問 IBM の参加者はどのくらいですか。

答 現在私どもは12名ほどの者でやっております。ほかに事務関係の者も含めると22名で仕事をしております。これが将来大会になりますと、先ほどごらんにいれました1050とか1443プリンターとかいうものを操作する者を入れて 162名ほどになる予定であります。

抄 録 者 募 集

日本科学技術情報センターは、海外40数国の科学技術に関する雑誌、レポートなどを収集し、これらから重要論文を選出して抄録を作成し、分類して科学技術文献速報として発行しております。

この抄録の作成には各専門分野研究者、技術者のご協力によるほかに、現在も多数の大学、研究所などの専門家の方々のご協力をえております。

しかしながら、最近の科学技術の論文と記事はますます増加しており、なお多数の抄録協力者を必要といたします。

ただ今、下記の専門分野、言語について抄録協力者を募集いたしておりますので、多数ご応募下さいますようお願い申し上げます。

なお、謝礼その他詳細については下記連絡先までご照会下さい。

記

- 1) 専門分野 オペレーションズリサーチ、インダストリアル・エンジニアリング
品質管理など
- 2) 言語 英, 独, 仏, ロシヤ
- 3) 連絡先 東京都千代田区一番町15

日本科学技術情報センター
情報部経営管理部門

電 (261) 5135 (代)