

きる機能の連鎖体系を総合して検討することに外ならない。

3-3. 連絡通信方式の現実処理

- (1) 大型機計算センターと各大学の計算センターとの結合問題である。
- (2) 具体的には日本IBMセンターから「7090時間」を年100機械時間だけ Academic Contribution として無償供与を受けるものについて、全国諸大学の共同利用が開始されるものを対象とした実施案について述べる。

なお、この機械の能力は現に東大にある中型の100倍の性能を有し延100時間は100,000時間の計算能力相当といいうる。

(3) 運営体系

- ① 大型機の時間配分のために各機関1名の代表から成る10人の運営委員会が配分100時間の管理に当る。
- ② 10カ所の計算センターは、当初10時間(10点)平等の配当を受ける。しかし、計算の多いところは消化できないと困るので次の配慮をする。
 - a 優先順位と点数制度により、1回のランの申し込みは5分をこえない。(従つて、各センターは5分以内で計算できるプログラムでなければ大型センターに廻せない。5分といつても中型では $5分 \times 100 = 500分$ 相当の計算時間)
 - b 各中型センターは当初10点の持ち点として、累計使用時間が1時間増すごとに1点づつ減点し、最低を1点とし、1点になれば1点に止まる。
 - c 準備室から機械室に入るときは到着優先順位の高いものから計算順位がつけられる。しかし、割込みの必要に対処して割込まれたときは個々のプログラムの点数は1点づつ上る。

以上のようにパラメーターは3つである。半年間実施し、その後適当に調節を図る。中央管理は全く機械的で個人の判断は介入できないシステムである。

- ③ 10カ所の窓口は、7090機でないといけない計算だけを中央に廻す。従つて、小センターから廻付された計算要求であつて中センター(10カ所の窓口)でこなせるものはそこで奉仕される。

中センターは指導組織を作り、プログラム指導を行う。

- ④ 中央にも補助指導員があり、計算に対するチェックの指導とか、結果の確度を知ることについての指導を行つている。それで、東京以外の地方の人は上京を歓迎することになる。
- ⑤ a 計算要求に対する消化の調節は、機械の容量が足りないとき長い間戻らないことで自然に調節される。
 - b 自然調節の外に、半年先でもよい注文は中センターで大センターへの送りこみを加減したり、中センターの判断で自分のところのを廻すかわりに③の措置でこなすこともある。
 - c このようにして、大センターの優先順位に合わせて或る程度考える訓練も積み重ねられる。
 - d 中小センター相互間にも上記のa b cの関係が働き、「全体系が一種の自動制御系とし

して仕組まれる。

- ⑥ この窓口相互の協力体制は、大型——中型——小型の各センターを通じての相互利用協定が必要である。

また、それらを通ずる重要な問題は言語の統一問題である。

3-4. 大型高速計算機導入による計算需要の傾向

- (1) 主として大学において行われる Academic な研究のための大学の計算処理は、最近急速に高まりつつある。

このことは現に、計算の質の面からも量的な拡大傾向とそれに応じて現実に3-3に述べたような処理方式を生んできたことで述べた。

- ① とくに計算機の進歩と計算機利用の有利さの理解が広くかつ深くなつてくると潜在需要が新しい計算需要として大きく表に上ってくる。
- ② また、従来は多くの実験をして計算機を使うという考え方であつたが、ある程度の実験に基づいて計算機により推測をなし方向づけをすることにより実験を省きうる利点が理解されてきた。
- ③ さらに、計算にかなり習熟してくると、実験の時間と質の両面から、その利益は以前に増して大きくなる。こうして計算需要が実験に代り、講座によつては、講座研究費の半ば以上を計算料金に見込む必要も生じてくる。
- ④ 結局は、必要に応じ計算需要をこなして行くことのできる計算センター体系に密着して研究の効率が上がることが要請されてくる。

将来は、幾つかの大型——中型——小型をつなぐ計算体系の内に Academic な各専門分野の計算需要が連絡されるときが考えられる。

このため、現在の計算需要から見通して、全国で少なくとも1つの計算センター体系を効果的に組織し、各学問分野の計算需要の動向に応じ適切な消化能力を発揮できる素地を急速に培う必要がある。

- ⑤ わが国の計算機供給能力基盤が研究発展の速度に対しかなりの遅れを示していることが、種々の面から計算センター体系の効果的な組織について大きな制約をなす点は指摘されよう。(*)

(2) 共同利用施設としての大型高速計算機センター

- ① 大型機を導入した計算センターは、「その機械の能力 稼働時間の相乗効果を十分に発揮できうる機能の総体」として考えられる。

(注) { したがつて、計算時間の消化力総体としてセンターをつかむことが重要である。その意味で、大型機の導入問題は機械の購入備付けとしても、機械時間の一括購入(レンタル)としても構想されうる。

機械購入か、レンタルかの問題は、計算需要のあり方と関連するが、終局的には機械購入に帰着しよう。

- ② 計算機能率を中心に費用体系を考えることの重要性

(イ) 大型機の購入にしても、レンタルにしても、その費用は莫大である。

(ロ) 購入でも、レンタルでも、維持費、運転費、要所ごとの人件費などにより機械の計算能力をフルに働かし得ない事態が生じたときの能率阻害が最も大きな経済的損失となる。

(ハ) したがって、計算機能率中心の費用体系を真剣に考えるべきである。従来のような各費目バラバラの構成とか、運転、保守その他要員の定員を十分に見込まないとかいう体制では、国全体として莫大な損失を来すこととなる。

各費目は機能のフル運転を可能とする視点から自由に組替えが可能のように、センター管理責任者の機械運転確保の管理責任本位の運用を認める必要がある。

この意味で、新しく計算機費用体系を確立する方向で検討されることはさらに重要といえる。

(ニ) 少くとも、センター内の機能確保のための固有の費用体系と、機械時間比例の使用料体系とは視点を異にして構想しうる。

後者は、いわゆる連絡通信方式の管理体制と密着して構想し、これを使用料系統の費用として計算需要例の支出項目となりうるように思われる。

センター固有の費用体系に関しては、センター責任者の自主的責任の確立を中心に、機械本位に十分な予算管理権を付与すべきである。

予測し得ない事態に対処する予備費支出の優先権、設備の改良増強等に対する国庫債務負担行為の授權権限等に関し、将来に備え十分の検討を加えておく必要がある。

③ 大型高速計算機を導入する場所の選定条件

(別紙参照)

4. 使用言語 (Language) の問題

1. 全国的な計算体系の必要が理解されると、遠隔の機械相互の連絡を効率的にするために言語の問題がある。

言語問題は相互につながった大センター相互のテレタイプの通信連絡系の規格化問題となり、国家的な重要性をハランでいる。

将来の、遠隔データトランスミッションの日本の Nets Work をどう形成すべきかの問題である。

2. 機械運転の処理を自動化する必要から、将来の機械は用語に拘わらず処理できるものに向うことが望ましい。

3. 当分 IBM 方式で訓練するほかはないとしても、将来はユニバーサルな言語問題として慎重に考慮を要する。

国産メーカーの問題につながるとともに、購入かレンタルかの相互比較にとつても、わが国の将来の計算体系をどうするかの問題として国家的立場から検討されなければならない。

5. 指導体系と教育体制

計算センター体系のキカイ的能力を十分に発揮させるために、大型—中型—小型を通ずる計算センターについて、人的陣容の整備をどのように考えるかは、計算の能率に関する重要な問題で

ある。

5-1. 運転および保守要員の確保

上述のセンターの機能から十分な要員が確保されることは当然である。

5-2. 大センターに近く相当のパートタイムの指導力があること。専門に通じたパートタイマーがいることによつて質が高く、能率のよい計算が可能となることに基づく。

このことは、専従者が相当数確保されていることと併せて必要なことである。

5-3. 中センターにプログラミングの間で十分な指導層をもつこと。中センターは、大センターへの計算需要を円滑に廻付するためにも、小センターからくる計算要求に関し、プログラミングの面で中センターが十分な指導層をもつ必要は大きい。

中センターのプログラミング指導力が、全計算体系の効率に重要な意義をもつ点から、計算機能率の視点から適正な定員リザーブを考慮する必要がある。

5-4. 大学における教育

1. 計算体系の組織化と、計算が研究の質に及ぼすえいきょう等から、将来は大学の講座のあり方、大学の講義に関し十分検討を加える必要がある。

2. 教育面では、実習付きで先生がその専門についての計算機の価値、使い方を教えるということに対処して行くことを考慮すべき段階に入ったといえよう。

6. 当面の措置

長期委は最近年度の予算措置をもつて、最高性能の大型計算機を使用できる学術研究用の中央計算センターを設置できるよう措置するよう勧告を行う。

6-9

庶発第401号 昭和38年5月28日

内閣総理大臣 池田 勇 人 殿

日本学術会議会長 朝 永 振一郎

(写送付先、科学技術庁長官、外務・大蔵・文部各大臣)

国際共同研究について(勧告)

標記のことについて、本会議第39回総会の議に基づき、下記のとおり勧告します。

記

近年、わが国の科学者が参加する国際共同研究が活発に行なわれ、今後ますます盛になると考えられる。全世界的な共同研究に対しては、本会議が中心となつて行なう体制がととのえられており、その成果は国際地球観測年にみられるように明かである。ところが数か国間の共同研究に関しては、科学協力に関する日米委員会関係を別にすれば、ほとんど考慮がはらわれぬままに放置されている現状である。

日本学術会議が第34回総会において決議した「科学の国際協力についての見解」にもとづいて、国際共同研究の正常な発展がはかられねばならぬ。そのため政府は本会議と連絡をとられつつ必要な体制をととのえ、予算措置を講ぜられたい。