

# 目 次

発刊によせて .....	センター長 諸熊 奎治 .....	1
<b>1. センター創設の経緯と組織</b> .....	助 教 授 柏木 浩 .....	2
1.1 センターの沿革 .....		2
1.2 センター関連組織 .....		3
1.3 各委員会の足跡 .....		4
<b>2. 計算機システムと利用形態</b> .....		6
2.1 計算機システムの特徴 .....		6
2.2 利用形態 .....		6
<b>3. 研究開発レポート</b> .....		10
3.1 無人運転システムの開発と実積 .....	技 官 伊奈 諭 .....	10
	技 官 西本 史雄 .....	10
	助 教 授 柏木 浩 .....	10
3.2 ライブラリの検索と登録のシステム .....	技 官 西本 史雄 .....	16
	助 教 授 柏木 浩 .....	16
3.3 量子化学データベースの発展と公開 .....	助 教 授 柏木 浩 .....	19
	センター長 諸熊 奎治 .....	19
<b>4. 一般報告</b> .....		21
4.1 ライブラリ・プログラムの収集と開発 .....		21
4.2 講習会・プログラム相談 .....		25
4.3 研究会報告 .....		26
<b>5. 昭和 53・54 年度ジョブ統計</b> .....		28
5.1 利用申請プロジェクトおよび利用者数 .....		28
5.2 システム稼動状況 .....		29
5.3 ジョブ件数 .....		29
5.4 CPU時間 .....		29

<b>6. 昭和 54 年度利用報告書および昭和 53 ・ 54 年度研究課題</b> .....	36
6.1 昭和 54 年度利用報告書（利用点数実績 7600 点以上） .....	36
6.2 昭和 54 年度研究課題一覧（利用点数実績 7600 点未満） .....	147
6.3 昭和 53 年度研究課題一覧 .....	156
<b>7. 資 料</b> .....	161
7.1 電子計算機センター運営委員会規程 .....	161
7.2 各種委員会委員 .....	161
7.3 建物図 .....	164
7.4 端末設置状況 .....	165
7.5 応用プログラム相談員一覧（昭和 54 年度） .....	165
7.6 ユーザ論文一覧 .....	165
利用報告書索引 .....	169

# 発刊によせて

センター長 諸熊奎治

このたび、分子科学研究所電子計算機センターレポート第一号（昭和53-54年度報告）が発刊されることになり、喜びにたえない。

分子研では、電子計算機がその研究活動に重要な役割をはたすことが、研究所設立準備の段階から理解され、附属研究施設の一つとして電子計算機センターが設立された。所内・外の分子科学研究者の熱意、分子研管理局や文部省の尽力によって、昭和54年1月から年3億円を超える計算機借料がみとめられ、HITAC M-180 2台から成るシステムを導入、直ちにサービスを開始した。

本センターの計算機は、実験データの収集解析、分子科学プログラムライブラリの開発と整備、分子科学データベースの開発、広域大学間計算機ネットワークへの参加、事務処理、基礎生物学研究所と生理学研究所の計算処理に加えて、大学の大型計算機センターでは出来ないような分子科学の大規模計算に重点をおくことになっている。この計算機は所内の研究者に加え、所外の全国にちらばる分子科学研究者にも、計算機時間、プログラムライブラリ、データベースなどの計算機リソースを積極的に利用してもらっている。現に、利用可能な計算機時間の約60%は所外の利用者に割当てられており、まさに共同利用機関の名にふさわしい。

所外研究者から申請のあった計算機利用の研究課題には、共同研究委員会（共同研究の場合のみ）、計算機センター運営委員会の審査に基づいて計算機時間が配当されるが、年間数十時間の課題も多く、中には年百時間を超えるものもある。このような、従来日本では考えられなかった大型計算によって分子科学の新しい研究が進んでいることは、センターとしても大変誇らしい。年度終了後、センター利用報告書が提出されるのを機にそれをまとめて刊行し、分子科学者のみならず関係各方面に広く発表して、どのような成果が上りつつあるかを見ていただきたいと考え、報告書を中心にセンターの記録・統計をまとめてセンターレポートにすることになった。このレポート、報告書の内容についての御意見、御批判をぜひセンター長あるいはセンター運営委員あてお聞かせいただき今後のセンター運営に役に立てたい。

# 1. センター創設の経緯と組織

助教授 柏 木 浩

## 1.1 センターの沿革

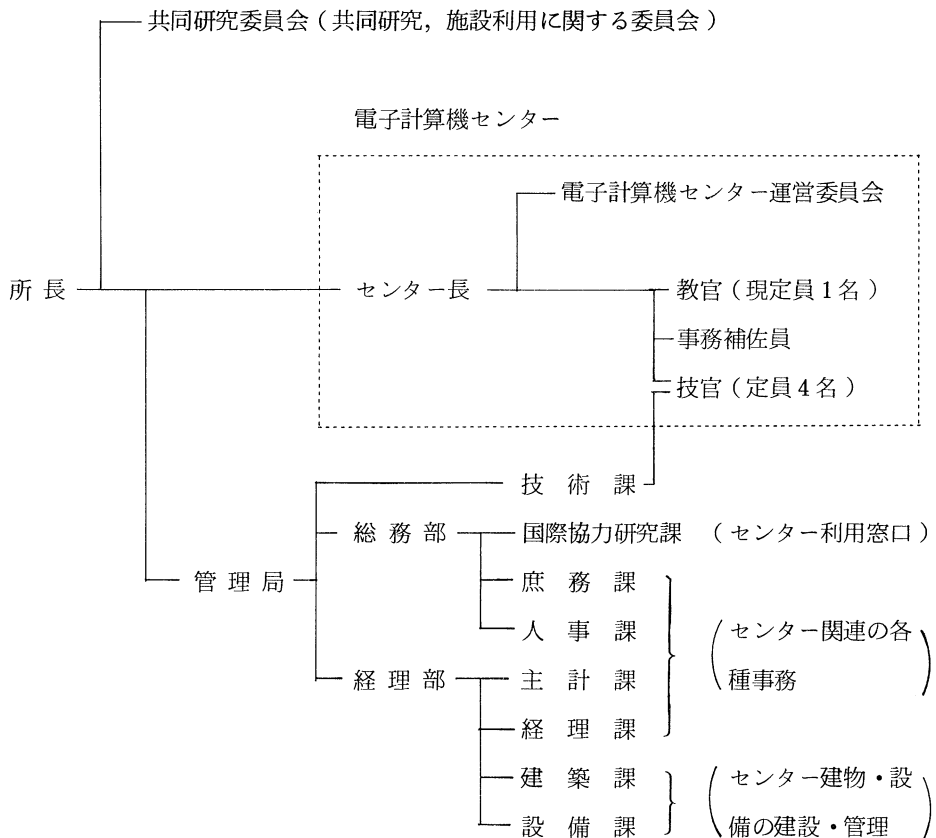
分子科学研究所創設第二年度の昭和51年12月に電子計算機センター設立準備が計算機委員会の発足とともに具体的に始められた。第一回計算機委員会ではセンターの目的、機種選定計画、学界の世論調査の実施計画などが検討された。機種選定、システム設計、建物の建設などが昭和52年末から翌年末にかけて行われ、昭和54年1月からセンターの利用が開始された。センターの主な利用目的は分子科学、生物科学の大規模科学計算におかれ、全国の関連分野の研究者が利用者の対象に設定された。導入された計算機は当時研究用として最大であった東大大型計算機センターの計算機と処理能力、記憶容量ともほぼ同等なものであった。しかし運転開始当初のセンター職員はセンター長(併)助教授、技官、事務補佐員の4名であり予定定員も東大センターの約10分の1である。このため利用者のセルフサービスによるオープン利用システム、オペレータを最小限にする省人・無人運転システムが企画された。

このような初期の紙上計画が、各種委員会の先生方、管理局各課の担当者、日立製作所他多種の業者など多数の方々の努力により次第に現実化し、昭和54年1月にHITAC M-180マルチプロセッサシステムの運転が実現した。このシステムの利用は驚異的な立ち上りを見せ、昭和54年度末にはプロジェクト(研究課題)数は203件、利用者総数は355人になり、この年度中のCPU使用時間は6000時間を超え、約15万件のジョブが処理された。昭和54年9月には全国初の夜間・休日の無人運転が開始され一週間の連続使用も可能になった。昭和55年3月には高速計算機HITAC M-200Hが導入され、4月からM-1801台と共に分子科学を中心とする大規模計算のために利用されている。これまでのセンター創設の経緯は次の通りである。

	(センター)	(職員)
昭和51年12月	計算機委員会発足。	諸熊奎治教授着任。
52年 3月	センター設立のためのワークショップ。	
4月	センター発足。	諸熊奎治センター長併任。
12月	機種選定作業開始。	柏木 浩助教授着任。
53年 5月		西本史雄技官着任。
6月	電子計算機センター運営委員会発足。 電子計算機導入委員会においてHITAC M-180×2システム導入決定。	

- 7月 牧野恵子事務補佐員着任。
- 12月 電子計算機搬入。
- 54年 1月 運転・利用開始。
- 4月 伊奈 諭技官，堀江千枝子事務補佐員着任。
- 9月 無人運転開始。
- 12月 電子計算機機種選定委員会で HITAC M-200H + M-180 システムへのレベルアップ決定。
- 55年 4月 新システムの利用開始。 山本茂義技官着任。

## 1.2 センター関連組織



### 1.3 各委員会の足跡

#### 1.3.1 計算機委員会

センター設立と機種選定のための、教授会議の下部組織としての委員会。〈資料 7.2 参照〉

第一回	昭和51年12月25日	センターの目的，機種選定計画，世論調査実施計画。
第二回	52年3月24日	世論調査の整理，機種選定条件の検討。
第三回	5月14日	委員長選出，センター運営方針の検討。
第四回	6月8日	概算要求方針。
第五回	9月17日	センター運営委員会の構想，機種選定と導入の計画。
第六回	53年1月14日	機種選定作業計画，建物建設計画。
第七回	1月21日	機種選定作業。
第八回	2月21日	機種選定作業。
第九回	3月11日	機種は HITAC M-180 × 2 が最善と判定。

#### 1.3.2 電子計算機導入委員会

分子研内規に基づく導入機種決定のための委員会。〈資料 7.2 参照〉

第一回	昭和53年6月17日	委員長選出，計算機委員会の調査事項について検討。
第二回	6月19日	HITAC M-180 × 2 の導入を決定。

#### 1.3.3 電子計算機センター運営委員会

分子研内規に基づくセンター運営全般，CPU時間配分などをセンター長に助言するため委員会。

〈資料 7.2 参照〉

第一回	昭和53年6月5日	委員長選出，センターの経過と計画の報告，運営方針の検討。
第二回	6月19日	機種決定の報告，共同研究委員会との関係，運営方針の決定。
第三回	8月22日	運用開始の準備，将来計画検討。
第四回	12月12日	昭和53年度利用申請の審査，将来計画検討。
第五回	54年3月14日	昭和54年度前期利用申請の審査，ライブラリ開発計画検討。
第六回	7月7日	計算機レベルアップ計画の検討，変更申請と報告書の取扱。
第七回	9月22日	昭和54年度後期利用申請の審査，55年度運営方針の検討。
第八回	55年2月16日	昭和55年度前期利用申請の審査，55年度運営方針の決定。

#### 1.3.4 電子計算機機種選定委員会

分子研内規に基づく計算機システムのレベルアップのための委員会。〈資料 7.2 参照〉

第一回 昭和54年12月21日 委員長選出, HITAC M-200H + M-180 システムへのレベルアップを決定。

## 2. 計算機システムと利用形態

### 2.1 計算機システムの特徴

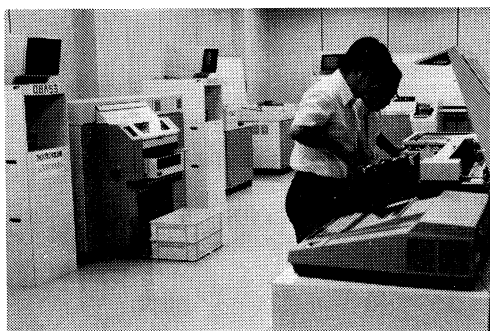
当システム（昭和54年1月～55年3月）は、図2.1.1に示すHITAC M-180 2台からなるマルチプロセッサシステムである。浮動小数点乗除算および固定小数点乗算のための高速演算機構(HSA)とベクトル演算高速化のための内蔵アレイプロセッサ(IAP)が付いている。主記憶容量8MBでさらにバッファメモリ64KBによりメモリアクセスの高速化が計られている。補助記憶装置としてディスク7150MBと磁気テープ装置4台が用意されている。この他にビデオ型端末(ハードコピー付)、カセット付タイプライタ型端末、蓄積型グラフィックディスプレイ(ハードコピー付)、オフラインXYプロッタなどがある。

### 2.2 利用形態

当センターの利用形態の概略を図2.2.1に示す。

#### (1) オープン入出力

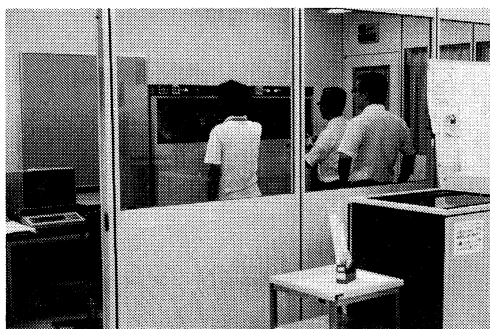
ジョブの入出力はユーザ自身によって行うオープン方式を原則としている。ジョブの入力は2台のカードリーダーと各種TSS端末より行う。ジョブの出力にはラインプリンタ2台とカードパンチ機1台があり、トークンカードを読ませて出力を得る。ジョブの入力・実行・出力状況をユーザに知らせるために4台の文字ディスプレイが用意され各種の情報が表示される。



オープン入出力室

#### (2) オープンMT

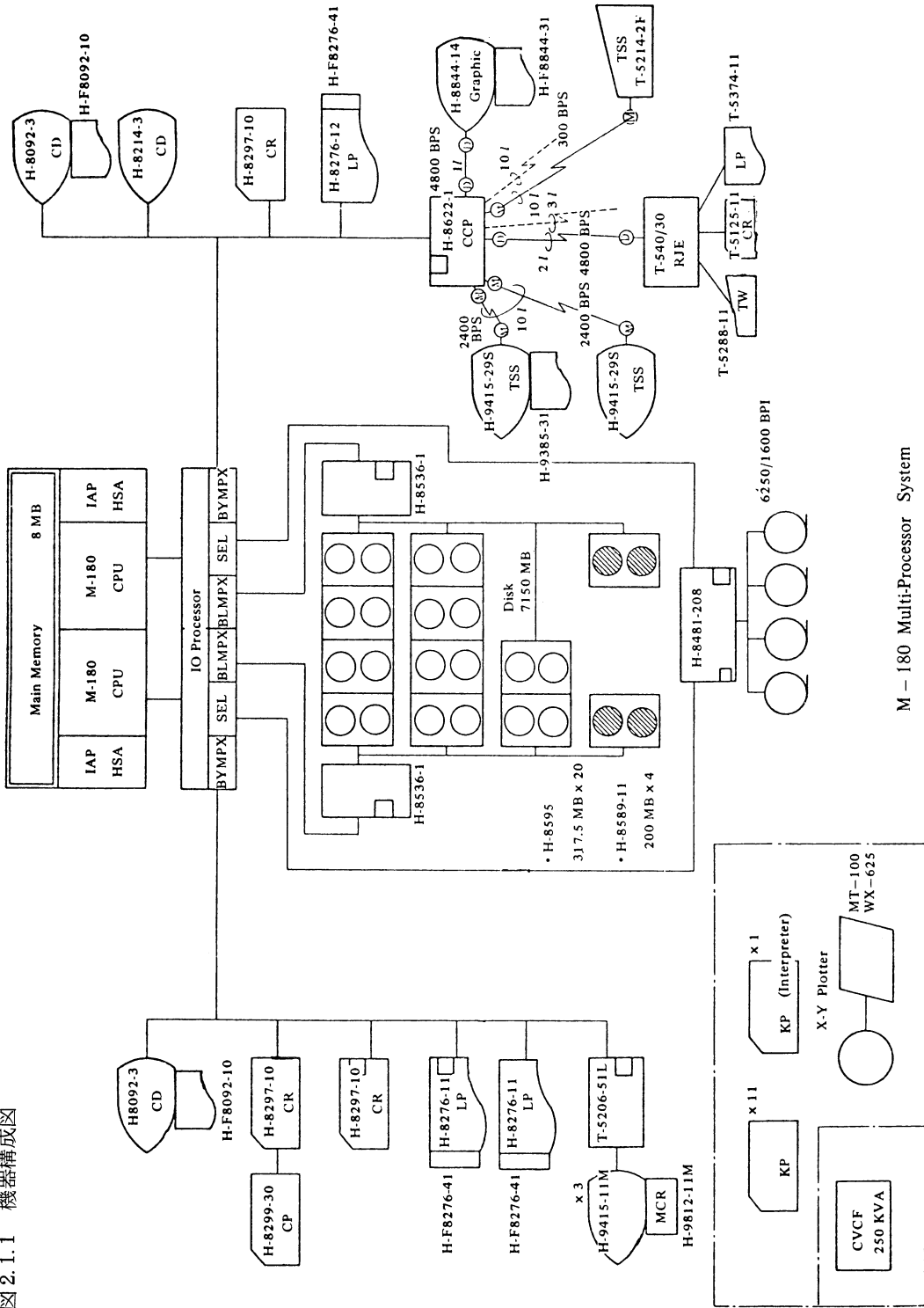
オープン入出力室にある2台の磁気テープ装置は演算処理以前のデータをディスクへ出力したり、演算処理後の結果をディスクから入力、保存するときのみ使用する。演算実行中に使用される補助記憶装置はディスクのみである。磁気テープからディスク、ディスクから磁気テープへの媒体変換はメニュー方式になった文字ディスプレイから簡単に実行できる。



オープンMT室

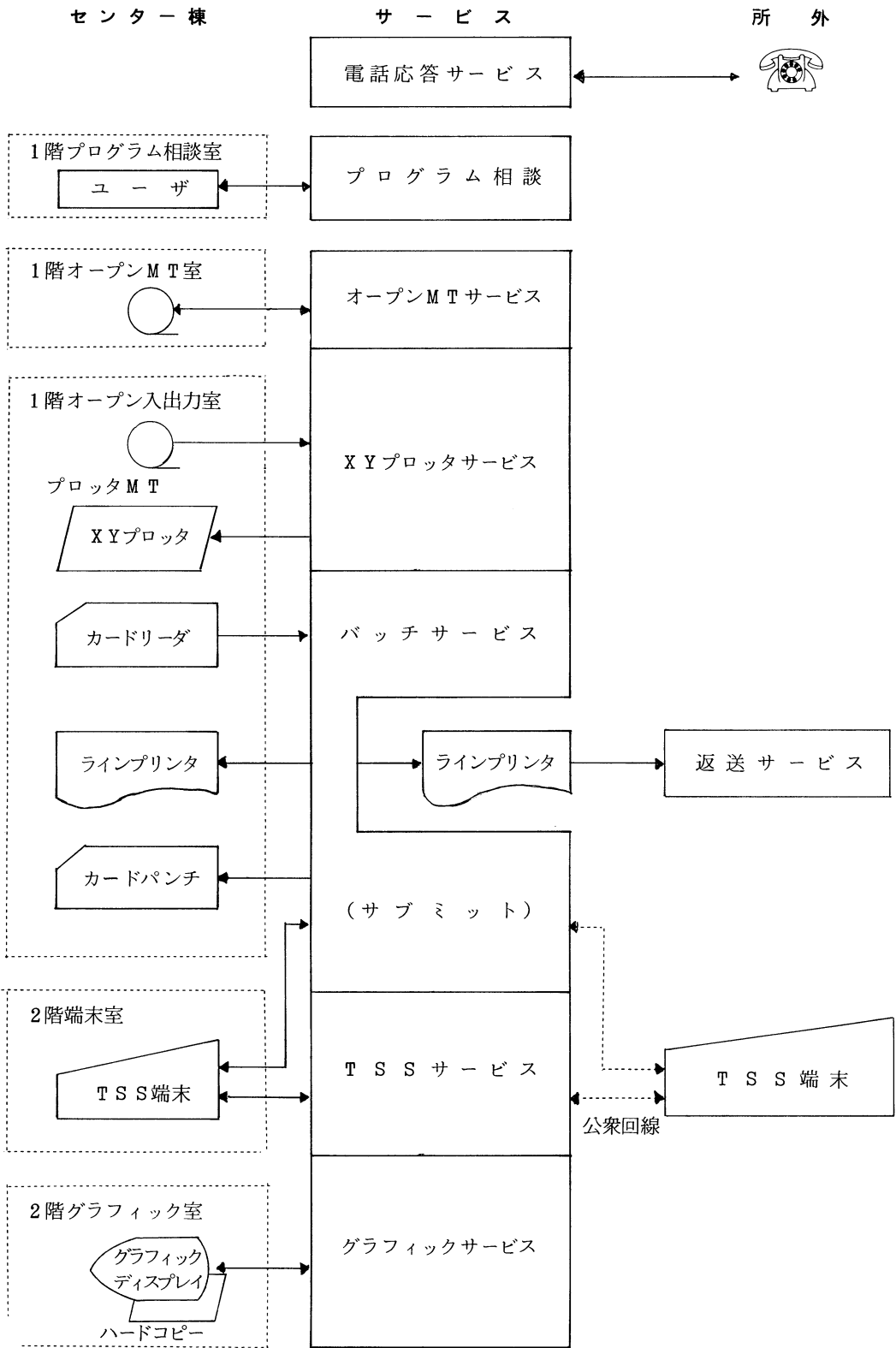


図 2.1.1 機器構成図



M - 180 Multi-Processor System

図2.2.1 利用状態



(3) TSS

センター棟2階端末室の各種 TSS 端末、  
 公衆回線（300ボー／1200ボー）を利用する  
 所外の TSS 端末より、バッチジョブのサブ  
 ミットを含む TSS 処理を行うことができる。  
 オペレーティングシステム VOS 8 の TSS  
 は画面エディタなどの機能が豊富である他、  
 バッチと TSS で同一の言語プロセサが使用  
 できるため TSS によるプログラム作成処理  
 はバッチによるよりも効率がよくなっている。



TSS 端末室

(4) ジョブクラスの構成

長時間ジョブを主体としたジョブクラスから構成されている。表 2.2.1 にジョブクラスを示す。

表 2.2.1 ジョブクラス表

ジョブ クラス	出 力 ペ ー ジ 数	出 力 カ ー ド 枚 数	C P U 使用時間 (分)		R E G I O N (MB)	
			上 限 値	標 準 値	上 限 値	標 準 値
A	100	0	1	1	1.0	0.5
B	200	500	10	10	2.0	1.0
C	400	1000	60	60	2.0	1.0
D	1000	1000	120	60	4.0	2.0
I	1000	1000	120	60	4.0	2.0
E	1000	1000	180	60	4.0	2.0
S	1000	1000	1480	60	8.0	2.0
TSS (T)	100	0	5	5	1.0	0.5

(注) I クラスはアイドル時間利用ジョブクラスで所内のみ

## 3. 研究開発レポート

### 3.1 無人運転システムの開発と実績

技官 伊奈 諭  
技官 西本 史雄  
助教授 柏木 浩

#### 3.1.1 はじめに

当センターは昭和54年1月より HITAC M-180 の2CPU システムで運用を始めて以来、3ヶ月間で約4万件のジョブを処理し CPU 使用時間は1300時間を超えた。これは計算機センターの立ち上がりとしては驚異的であり、研究者の分子科学研究所計算機に対する期待の大きさと熱意を表わしている。こうしたニーズの大きさに対し、54年度のセンター職員は教授（併任）1、助教授1、技官2、事務補佐員2の計6名にすぎない（55年4月より技官1名増員）。少ない職員数で、大学大型計算機センターに劣らないサービスを行うために、すでにオープン利用方式を導入して成果をおさめている。すなわち利用者のセルフサービスによりジョブの受付、仕分け・返却作業などのセンター負担をなくして、センターの機能の向上を重点的に行えるよう意図している。また運転時間、オープン利用時間をできるだけ長くしてターンアラウンドタイムを短くするように努めている。

一方、今後さらにふくれ上がる利用者数とそれに伴うジョブ件数の増加および当センターの特徴である大規模長時間ジョブの実行に対処するためにシステム稼動時間をさらに長くすることが不可欠である。少ない職員数でこれをサポートするためのおそらく唯一の方法は夜間・休日の無人運転を行うことである。無人運転と一口に言っても、完全無人運転を実施した例は他になく、実施にあたってはハードウェア、ソフトウェア、建物、設備、運用にわたる総合的な対策が要求される。特に無人であるため、火災・地震・空調異常・電算機異常などの非常事態が発生した場合、災害を拡大しないための配慮および停電、誤報が発生した場合に計算処理中のジョブを保護する配慮が十分になされていなければならない。

ここでは、こうした背景のもとに当センターがどのようにして無人化を図ったかについて述べ、さらに無人システムの運転実績についてふれる。

#### 3.1.2 無人運転システム

無人運転システムを実現するために図3.1.1に示すようにハードウェア、ソフトウェア、建物、

空調設備，電源設備およびそれらの運用にわたって総合的な考慮を行った。

建物は空調効果および防犯上の理由から窓や出入口を極力少なくするとともに，空調効果の面から断熱材を多量に使用した。一方空調設備は一般居室空調と使用形態・時間帯が異なるため，独立の運用・管理を行えるようにパッケージ型空調機を配備した。

以下ハードウェア，ソフトウェア，建物・ハードウェアまわりの防災対策，運用について概要を述べる。

### 1. ハードウェア

ハードウェアの機能としてはシステム停止警報機構，異常警報機構，自動電源切断機構，温度異常検知器がある。

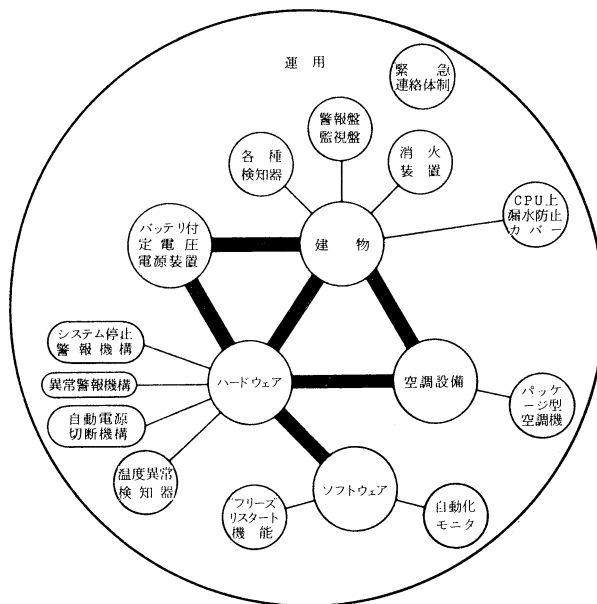
### 2. ソフトウェア

ソフトウェアの機能として自動化モニタとシステムフリーズリスタートがある。

#### (1) 自動化モニタ

自動化モニタとは無人運転を含む自動運転システムを監視するプログラムであり，省力運転モードと無人運転モードの2種類を選択できる。

図 3.1.1 無人運転システムの要素



- 自動運転（自動モード）
  - 省力運転（省力モード）：オペレータが控室等で待機していることを前提としている。システムの運転中にオペレータ操作が必要となった場合には，異常警報機構またはシステム停止警報機構を作動させてオペレータを呼び出す。
  - 無人運転（無人モード）：オペレータが控室等にいないことを前提としている。火災発生や回復不能なシステム異常が発生した場合等の緊急時にのみシステム停止警報機構を作動させ保守員あるいは警備員を呼び出す。オペレータ操作が必要となった場合には，ジョブを取り消すことを基本としている。

## (2) システムフリーズリスタート

システムフリーズ・リスタートはバッチジョブを実行中の状態のシステムをオペレータコマンドの投入あるいは自動化モニタからの起動によってジョブを終了させることなく停止し、次にシステム運転を再開したときに中断点からシステムの運転を行う機能である。その目的は以下の4点にある。

- ・電力節約／省エネルギーをはかるため、無人運転時にシステムの稼働率が低下したときはシステムをフリーズ停止、電源切断する。
- ・自動運転時、発生する可能性のある警報誤動作からユーザジョブを守る。
- ・停電時、実行中のジョブを救済する。
- ・緊急のセンター業務をユーザ利用時間帯に行う場合、実行中のユーザジョブを救済できる形でシステムを止める。

## 3. 建物・ハードウェアまわりの防災対策

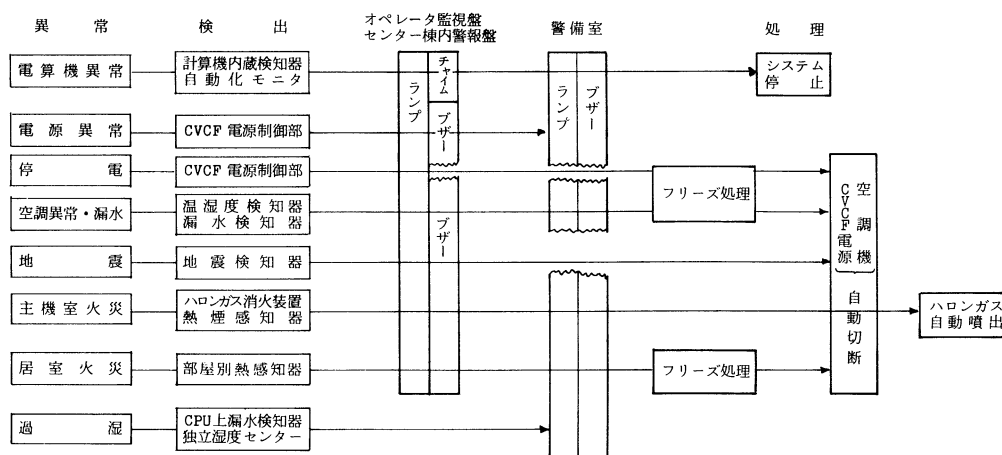
無人下での問題は火災、空調異常、地震など計算機本体および建物・設備などに損傷を与える災害が発生した場合および計算機自身または電源に障害が発生し、処理続行不可能あるいはより大きな事故につながるような場合および停電の場合の対策をどうするかにある。

これらの異常事態は大きく以下の五項目に分類できる。

- ・電算機異常（電源異常も含む）
- ・停電
- ・空調異常
- ・地震
- ・火災

異常の検知と警報発生・処理の流れの概略を図 3.1.2 に示す。

図 3.1.2 異常の検知と警報発生・処理の流れ



#### 4. 運 用

計算機は一週間単位の連続稼動を前提としている。現在、平日 9:00～22:00、土曜日 9:00～17:00 は、オペレータ 1 名による省力モード運転を行い、平日 22:00～翌朝 9:00 と休祭日は無人モード運転を行っている。毎週月曜日の 9:00～13:30 はハードウェアの定期点検あるいはセンター業務のため一般利用を停止する。月曜日が休日の場合は次の日の午前を保守業務に割り当てる。

無人運転時間帯は入口ドアはロックされたセンター内は原則として完全無人状態になる。したがってこの時間帯にはオープン利用時間帯（省力運転時間帯に同じ）に投入されたバッチジョブの実行あるいは所内・所外の TSS 端末/RJE 端末からの利用が行われる。ラインプリンタ出力は行わずすべてスプールボリューム保存され、利用者はオープン利用時間帯にトークンカードを入力して出力リストを取り出す。

#### 5. 警 報 設 備

警報設備にはオペレータ監視盤、警備室警報盤、SE/CE室警報盤、プログラム相談室警報盤、廊下警報盤、仮眠室警報盤の 6 種類がある。

### 3.1.3 まとめと実績

本システムの構築にあたって特に留意したのは以下の 5 点である。

- ① 利用者へのサービス拡大
- ② 省人化運用
- ③ 防災対策
- ④ 節電への考慮
- ⑤ 誤報対策

①と②は原則的には相反する目的であるが、職員数が少ない当センターにとってはどうしても同時に達成しなければならない状況にあった。この点に関してはオープン利用方式および今回の無人運転システムにおける省力運転/無人運転によりほぼ満足できるレベルに達したと思っている。一方、利用者サービス拡大に伴う計算機稼動時間は必然的に増大し、消費電力量もバカにならない。したがってむやみに連続稼動させるのではなく、無人運転下でもジョブ稼動率を常に監視し、稼動率が下がれば自動的に電源を切断することによって節電をこころがけた。

また無人運転下での火災、空調異常などの異常検知システムは精度的にもまだ完全なものはないのが現状である。すなわち一般居室の火災（熱感知）、温湿度異常はセンサーの精度、外乱などにより誤報の確率が高い。誤報によるシステムダウンなどでユーザーサービスの低下を招かないためにフリーズ機能を連動させた。

本システムは昭和 54 年 7 月中旬に完成されてから 8 月末までは有人でのテスト期間として夜間運転を続け良好な結果を得ることができた。

9月より平日深夜・休祭日の本格的無人運転を開始して以来、途中若干の手直しはあったもののきわめて順調に作動している。9月から55年3月までの7ヶ月間で無人運転中の防災設備が警報を発した回数は合計4回であった。その内訳は次の通りである。

日 付	警 報	原 因
10月23日	湿度異常	湿度30℃以下（空調機的能力低下）
10月27日	温度異常	温度15℃以下（空調温度の設定ミス）
11月23日	温度異常	温度30℃以上（クーリングタワーベルト切れ）
3月15日	CVC F重故障	CVC Fの過熱（室の通風不良）

次に無人運転期間中のシステム通電時間をみると無人システムがいかに節電に有効であるかが分る。図3.1.3に示すように斜線で表わした領域は自動化モニタのフリーズ処理によって実際に節約された電力時間とみることができる。すなわち自動化モニタはジョブ数が多ければ多いなりに余裕をもって処理を行い、ジョブ数が少なくなればそれに見合っただけの時間しか稼動しないわけである。

今後の課題としては 1) システムの自動立ち上げ機能 2) LCMP (M-200H ⊕ M-180) システムとの統合 3) 防災設備他のメンテナンス 4) 警報盤表示の改善などが挙げられる。

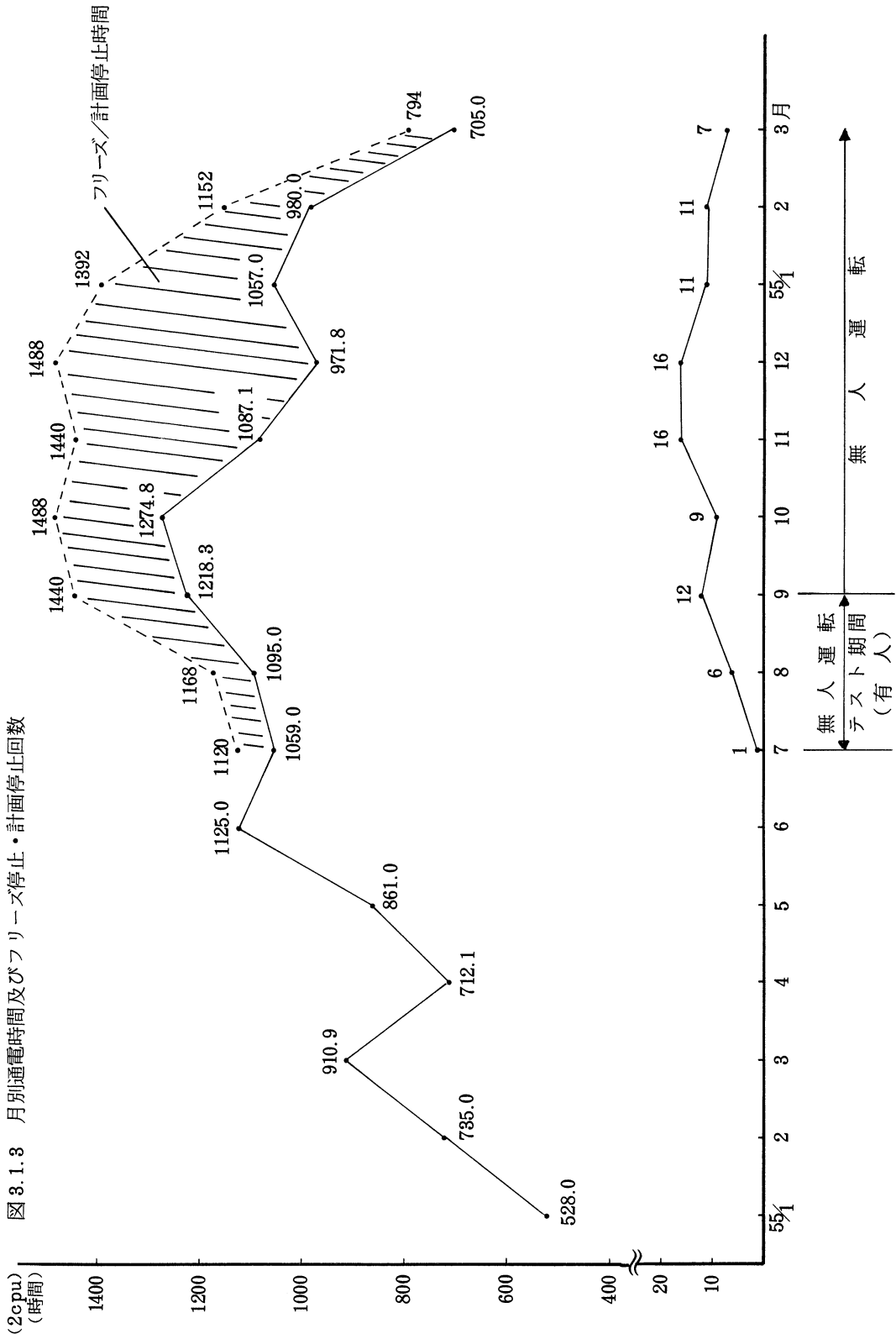
《参考文献》

技術研究会報告 No.7 P50 「分子科学研究所電子計算機センターにおける無人運転システム」

(1979. 10)



図 3.1.3 月別通電時間及びびリリース停止・計画停止回数



### 3.2 ライブラリの検索と登録システム

技 官 西 本 史 雄  
助教授 柏 木 浩

#### 3.2.1 はじめに

昭和54年度の重点項目の1つとして、プログラムやデータなどのライブラリを収集、開発、公開することを目標に掲げたが、このライブラリを総合的に管理するためにライブラリの検索と登録のシステムを開発した。

#### 3.2.2 システムの概要

##### 1. 特 徴

(1) ライブラリの内容として種々の形態のプログラム（ソースプログラム、コンプリートプログラム オートコール・モジュール、ロードモジュール）、カタログド・プロシジャ、プログラムの仕様説明、使用方法、テストデータなどのうち、公開可能なものを入れることができる。

(2) 小型のデータベース、汎用データもこのライブラリに登録することができる。

(3) 利用者はT S S端末を用いてライブラリの検索を行うことができる。これによって必要なプログラムがあるかどうかを知ることができ、又、同種のプログラムの二重作成の無駄を省くことができる。

(4) 多量のプログラムパッケージやあまり使われなくなったプログラムはM Tに置いておき、それらの検索や管理も行うことができる。

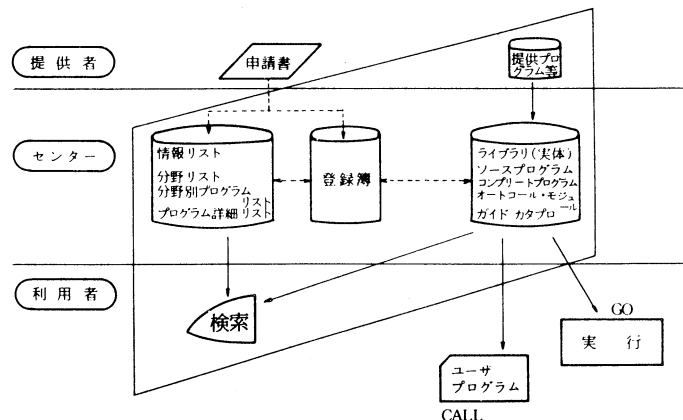
(5) プログラムの提供、更新の手続きが簡単である。

(6) ライブラリ管理者の作業が少ない。

##### 2. ライブラリ管理システムの構成

当センターのライブラリ管理システムは図の平行四辺形の部分をサポートする。

(1) プログラム提供者はプログラムなどを自分のデータセットに作っておき、ライブ



ライブラリ登録申請書をセンタに提出する。

(2) センターは申請書にしたがって管理システムより登録、更新などの処理を行う。この際ライブラリの各種情報リストも作成される。

(3) 利用者はTSS端末で管理システムの検索コマンドによりプログラムの所在、使用方法などの情報を得てから目的プログラムを自由に使用する。

### 3.2.3 ライブラリの検索

利用者は、システムに登録されているライブラリにどのような分野に関するものが用意されているか、それはどういうものか、どのようなことができるか、どのように使用するか、といった問い合わせをTSS端末から行うことができる。

情報リストは次の5つである。

#### a) 分野リスト

各分野の分野コードと分野名称の一覧表を出力する。分野とは、波動関数計算、X線結晶回折、スペクトル解析などの分類をいう。

#### b) 分野別プログラムリスト

分野コード別に、プログラム名とプログラム総称の一覧表を出力する。

#### c) プログラム情報リスト

各プログラムの詳細な情報の一覧表を出力する。項目には次のものがある。登録番号、プログラム名、プログラム総称、目的、作成者名・所属・引用の義務、言語、各形態の有無、データセット名、使用方法の参照など。

#### d) ガイド

各プログラムに関する説明、使用方法、テストデータなど、必要に応じて何でも入れておくことができる。利用者は、これを出力することができる。最大10個。

#### e) カタログド・プロシジャ

各プログラムで用いられるカタログド・プロシジャ。これを出力する。最大10個。

この検索システムでは、分野リストから順に検索してもよいし、プログラムIDがあらかじめわかっているならば、プログラム情報リストを直接見ることも可能である。

5つの情報リストのうち、a)～c)はライブラリ登録時に入力される申請書データより組み立てられ、d)～e)は、利用者より提供されるものである。

### 3.2.4 ライブラリの登録

登録の流れは、図のようになっている。

#### (1) ライブラリ情報の処理

ここでは、ライブラリ登録申請書の各項目を決められた形式で入力する。新規であれば、登録簿に情報が書かれ、更新であれば、登録簿の内容を変更する。この処理は登録簿に対してだけであり、ライブラリは登録されたことにならない。

## (2) データセット情報の処理

ここでは、前のライブラリ情報の処理で与えられた情報にもとづいて、提供者

が提供する各形態のデータセット名と新規か、更新かという情報、カタログド・プロシジャ、ガイドの識別名を入力する。そして次の4つの処理を行うため内部リーダを用いてジョブを起動する。

### a) データセットのコピー

提供者が提供したライブラリの各形態のデータセットをセンターのシステムデータセットにコピーする。

### b) 完了情報の設定

ライブラリ登録手続が正常に終了したことを登録簿に反映させる。

### c) 分野別リストの作成

最新の分野別リストを作成する。

### d) プログラム情報リスト

新規の場合は新たに、更新の場合は、プログラム情報リストを修正する。

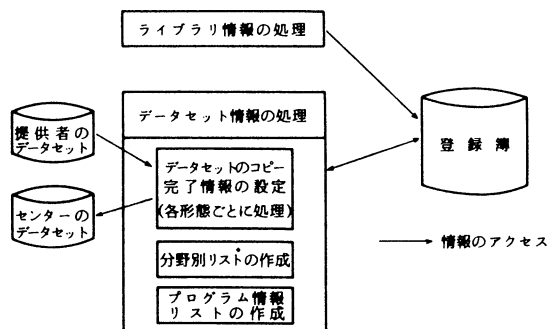
このように処理が大きくなって2つになったことで、作業が分担でき登録作業が柔軟に行える。しかも、この2つの処理において矛盾が生じないようにチェックは細かくされている。又、内部リーダを用いて、各種のタスクをスケジューリングするため、重なりあった処理をプログラムに任せられ、有効な省力化を達成している。

## 3.2.5 おわりに

現在、このシステムを使用して、国内の研究者によって開発されたプログラムのみならず、QCPE (Quantum Chemistry Program Exchange) など海外から提供されるプログラムも登録されている。登録されるプログラムが多くなればセンターの管理や利用者の検索、使用にいろいろな困難さが出てくるが、提供者、センター、利用者の協力関係の接点となるライブラリシステムが有効に機能すれば、それらの困難は十分解決されるであろう。

《参考資料》 利用の手引(ライブラリの検索と登録編)

技術会報 No.7 P59 ライブラリの検索と登録のシステム (1979. 10)



### 3.3 量子化学データベースの発展と公開

助 教 授 柏 木 浩

センター長 諸 熊 奎 治

分子科学の一分野である量子化学に関するデータベースの開発研究は北大大型計算機センター長の  
大野公男教授をリーダーとするグループで進められて来た。筆者等もこのグループに属し、分子研電  
子計算機センターは昭和54年6月から量子化学文献データベースの一般利用者に対するサービスを  
始めた。量子化学データベース(QCDB)グループは昭和51~53年度は特定研究「情報システ  
ムの形成過程と学術情報の組織化」の科研費班として活動し、昭和54~55年度は科研費試験研究  
(1)「量子化学データベースの開発と試作」と分子研電子計算機センターの共同事業としての活動を行  
っている。これらの活動の成果は量子化学データベース報告集1~3に詳しく報告されているので、  
ここでは概略と分子研電子計算機センターの役割を紹介するのに止める。

QCDBグループは3種のデータベース、すなわち量子化学文献データベース(QCLDB)、量  
子化学数値データベース(QCND B)、量子化学プログラムデータベース(QCPDB)の開発と  
統合を目標としている。QCLDBは非経験的分子軌道法に関する文献データベースで既に1977  
~79年の文献的2000件を収集し昨年6月から当センターで公開されている。データの収集作業  
は全国10ヶ所の理論化学研究室の大学院生、教室によって行われ、データの再チェック、データベ  
ースへの登録を分子研が担当している。現在の利用方法は全文献情報の著者名、物質名索引出力に  
止まっているが、近く検索機能も公開される予定である。既に内外の研究者からの好評を得ている。  
QCND Bは理論計算の結果など数値データを研究者の共有財産として共用することを目的としてい  
るものであるが現在は試作段階である。QCPDBは計算用プログラム自身をデータとみなすデータ  
ベースであるが、前節で紹介された分子研センターのプログラム・ライブラリ管理システムは第一  
段階のQCPDBとして設計されたものであり、検索機能も備えている。昭和55年5月末でディス  
ク上の36本とテープ上の338本のプログラムを管理している。

QCDBグループと分子研電子計算機センターはこれら3種のデータベースを別個に発展させ、最  
終的には統合して、研究者のための総合的な研究手段に成長させることを構想している。

#### 《参考資料》

「量子化学データベース報告集1」, 昭和53年3月, 文部省科学研究費による特定研究「情報  
システムの形成過程と学術情報の組織化」C-5班(代表:大野公男)発行。

「量子化学データベース報告集2」, 昭和54年3月, 同上

「量子化学データベース報告集3」, 昭和55年3月, 文部省科学研究費試験研究(1)「量子化学

データベースの開発と試作」および分子研電子計算機センター発行

Y. Osamura, S. Yamabe, F. Hirota, H. Hosoya, S. Iwata, H. Kashiwagi,  
K. Morokuma, M. Togashi, S. Obara, K. Tanaka and K. Ohno, "QCLDB—Quantum  
Chemistry Literature Data Base, A Trial—", Int. J. Quantum Chem.,  
in press.

## 4. 一 般 報 告

### 4.1 ライブラリ・プログラムの収集と開発

分子科学・生物科学のためのライブラリ・プログラムの充実は、当センターの重要な業務の一つであり、現在、55年度の開発計画を推進中である。

昭和53年度、54年度の開発計画の結果はそれぞれ表4.1.1、表4.1.2の通り。

また、当センターに登録済みのライブラリ・プログラムの一覧は、表4.1.3の通り。

表4.1.1 昭和53年度 ライブラリ・プログラム開発

	氏 名	所 属 ・ 職 名		内 容
1	永 瀬 茂	大阪大基礎工	研究生	IMS-GAUSS70-HONDO
2	小 原 繁	分子研	大学院受託学生	JAMOL2
3	青 山 智 夫	電気通信大	研究生	相対論的補正, 電場, 電場勾配積分
4	竹 内 英 夫	東京大理	助手	NCTB, CVOA
5	長 村 吉 洋	大阪市大理学研究科	大学院学生	QCLDB
6	小 林 公 子	理化学研	研究補佐員	UNICS-III
7	坂 牧 俊 夫	東京大物性研	助手	ORTEP
8	田 中 皓	北海道大理	講師	COMICAL, ATOMCI

表4.1.2 昭和54年度 ライブラリ・プログラム開発

	氏 名	所 属 ・ 職 名		内 容
1	小 杉 信 博	東京大理学系研究科	大学院学生	GSCF2の開発整備
2	下 山 雄 平	函館高専	講師	MARUAN整備 ANADIP整備 PIAGON整備 STEPAR開発 TRPLET開発
3	木 原 寛	萩女子短大	助教授	MNDO整備 HMO整備 DNMR3整備 DNMR5整備

	氏 名	所 属 ・ 職 名		内 容
4	広 田 文 彦	静岡大教育	助教授	LAOCN 3整備 分子による電子散乱プログラム開発
5	大 沢 映 二	北海道大理	助教授	MM1/PI整備 MCA/QCFF整備 Rasmussen CFF整備 MM2整備
6	伊 藤 翼	分子研	助教授	UNICS-3開発整備
	鳥 海 幸四郎	〃	助手	
	桜 井 敏 雄	理化学研	副主任研究員	
	小 林 公 子	〃	研究補佐員	
7	吉 川 雄 三	名古屋大理	助手	MM1整備 MOLB3整備 MOLGEN整備 MOLCON整備
8	岩 田 深 雪	明治学院大 東京大物性研	非常勤講師 外来研究員	EXAFS開発整備
11	郷 信 広	九州大理		PSPCS整備
	武 富 敬	九州大計算機センター	助手	
	水 野 裕 重	九州大理学研究科	大学院学生	
10	長 村 吉 洋	大阪市大理学研究科	大学院学生	LIBE整備 POLYATOM整備 INTCOPY整備 GAUSSIAN76整備
11	佐々木 不可止	北海道大理	助教授	新CIプログラムの開発
	田 中 皓	〃	講師	
	高 田 俊 和	〃	研究生	
	野 村 力	〃	〃	
	富 樫 雅 文	〃	〃	
12	大 野 公 男	〃	教授	量子化学文献データベース開発整備
13	Michel Dupuis	NRCC	研究員	ALIS整備 ALCHEMY整備



	氏名	所属・職名	内容
			HOND-GUGACI整備 CLAMPS整備
15	三上益弘	東京工大総合理工学研究科 大学院学生	分子動力学法のプログラム開発
16	中川徹	東京大理 助手	スペクトル解析のプログラム SPC3整備
	秋山満	東海大情報処理研究施設 講師	
17	古金谷博	東京工大総合理工学研究科 大学院学生	MDSALTの開発整備
18	中川徹	東京大理 助手	最小自乗法標準プログラム SALS整備
	小柳義夫	筑波大電子情報工学系 講師	
	森裕平	東京大理 大学院学生	
19	金田康正	名古屋プラズマ研電子計算センター 助手	HLISP整備 HLISP-REDUCE整備
20	田中皓	北海道大理 講師	多目的分子軌道計算プログラム ALCHEMY整備
	酒井章吾	関西大工 研究生	
21	渡辺義孝	大阪市大理学研究科 大学院学生	多原子分子のスピ密度計算の プログラム開発
22	別府良孝	名古屋大理 研究生	高速固有値ルーチンNICER開発

表 4.1.3 当センター登録済みライブラリ・プログラム一覧表 (1980-5-31現在)

\*\*\*\*\* LIST OF PROGRAMS IN THE GIVEN FIELD \*\*\*\*\*

FIELD CODE : B110  
FIELD TITLE : BIOMOLECULES.

NO.	PROGRAM ID	PROGRAM TITLE
001	NASH	SEARCH FOR NEAR ATOMS IN A PROTEIN
002	STEREO	STEREO DRAWING OF SKELETAL MODEL OF PROTEINS.
003	CONVRT	CONVERSION OF BNL DATA FORMATS TO PSCPS FORMAT
004	DISMAP	TRIANGULAR DISTANCE MAP OF A PROTEIN
005	ASA	ACCESSIBLE SURFACE AREA OF A PROTEIN
006	BENDER	PARAMETER CALCULATION FOR BYRON'S BENDER MODEL
007	SUPPOS	SUPERPOSITION OF TWO SIMILAR CONFORMATION OF PROTEIN(S)

FIELD CODE : CR30  
FIELD TITLE : MOLECULAR MECHANICS AND FORCE FIELD CALCULATIONS.

NO.	PROGRAM ID	PROGRAM TITLE
001	MM2	MOLECULAR MECHANICS CALCULATION BY MM2 FORCE FIELD MODEL
002	MMPI1	MOLECULAR MECHANICS CALCULATION OF UP TO 100-ATOM MOLECULES
003	MMPI3	MOLECULAR MECHANICS CALCULATION OF UP TO 300-ATOM MOLECULES

FIELD CODE : DB10  
FIELD TITLE : DATA BASES.

NO.	PROGRAM ID	PROGRAM TITLE
001	QCLDB	QUANTUM CHEMISTRY LITERATURE DATA BASE SYSTEM
002	QCHECK	CHECK ROUTINE OF QUANTUM CHEMISTRY LITERATURE DATA BASE

FIELD CODE : EG10  
FIELD TITLE : EDUCATIONAL TOOLS.

NO. PROGRAM ID PROGRAM TITLE  
001 OTHELO \*\*\* OHELLO GAME FOR TSS EDUCATION \*\*\*

FIELD CODE : EG20  
FIELD TITLE : GENERAL UTILITIES.

NO. PROGRAM ID PROGRAM TITLE  
001 LIBE SOURCE PROGRAM MAINTENANCE UTILITY  
002 FCBSD FILE ACCESS ROUTINES WHICH CAN BE USED IN FORTRAN PROGRAM  
003 PSTOPO CONVERT FORTRAN SOURCE DATA FROM PS-DSN. TO PO-DSN(MEM).  
004 POTOPS CONVERT FORTRAN SOURCE DATA FROM PO-DSN(MEM). TO PO-DSN.  
005 REPORT PRINT-OUT TABLES & GRAPHS OF MODULE-REFERENCE FROM LKED.MAP

FIELD CODE : MI10  
FIELD TITLE : MOLECULAR INTEGRALS.

NO. PROGRAM ID PROGRAM TITLE  
001 CGTORL MOLECULAR INTEGRALS FOR THE RELATIVISTIC INTERACTIONS  
002 CGTOFD FIELD AND FIELD GRADIENT INTEGRALS OF CGTO

FIELD CODE : NM10  
FIELD TITLE : MATRIX,ALGEBRAIC AND ARITHMETIC UTILITY.

NO. PROGRAM ID PROGRAM TITLE  
001 SALS STATISTICAL ANALYSIS WITH LEAST SQUARES FITTING

FIELD CODE : SC20  
FIELD TITLE : CRYSTALLOGRAPHY.

NO. PROGRAM ID PROGRAM TITLE  
001 NASH SEARCH FOR NEAR ATOMS IN A PROTEIN  
002 STEREO STEREO DRAWING OF SKELETAL MODEL OF PROTEINS.  
003 CONVRT CONVERSION OF BNL DATA FORMATS TO PSPCS FORMAT  
004 DISMAP TRIANGULAR DISTANCE MAP OF A PROTEIN  
005 ASA ACCESSIBLE SURFACE AREA OF A PROTEIN  
006 BENDER PARAMETER CALCULATION FOR BYRON'S BENDER MODEL  
007 SUPPOS SUPERPOSITION OF TWO SIMILAR CONFORMATION OF PROTEIN(S)

FIELD CODE : SS30  
FIELD TITLE : NMR SPECTROSCOPY.

NO. PROGRAM ID PROGRAM TITLE  
001 DNMR3 SIMULATION OF EXCHNGE BROADENED NMR SPECTRA  
002 LAOCN3 ANALISIS OF HIGH RESOLUTION NMR SPECTRA

FIELD CODE : SS50  
FIELD TITLE : VIBRATIONAL AND ROTATIONAL SPECTROSCOPY.

NO. PROGRAM ID PROGRAM TITLE  
001 NCTB NORMAL COORDINATE TREATMENT OF MOLECULAR VIBRATIONS  
002 CVOA NORMAL COORDINATE TREATMENT OF CRYSTAL VIBRATIONS

FIELD CODE : WF10  
FIELD TITLE : WAVEFUNCTIONS BY AB INITIO METHODS.

NO.	PROGRAM ID	PROGRAM TITLE
001	QCLDB	QUANTUM CHEMISTRY LITERATURE DATA BASE SYSTEM
002	JAMOL3	AB INITIO LCAO MO SCF CALCULATION
003	ATOMHF	AB INITIO LCAO SCF OF ATOMS. GAUSSIAN ORBITALS ARE USED.
004	HUNDOG	AB-INITIO LCAO-SCF-MO METHOD AND GRADIENT METHOD
005	HONDO	AB-INITIO LCAO-SCF-MO METHOD
006	SCEP	SELF-CONSISTENT ELECTRON PAIRS METHOD
007	IMSPAC	AB INITIO SCF MO CALCULATIONS
008	RKNGAU	RIKEN GAUSSIAN70
009	IMSPAK	GEOMETRY OPTIMIZATION BY AB INITIO SCF-MO CALCULATIONS

FIELD CODE : WF20  
FIELD TITLE : WAVEFUNCTIONS BY CNDO,INDO,AND MINDO METHOD.

NO.	PROGRAM ID	PROGRAM TITLE
001	MNDO	MNDO SCF CALCULATIONS
002	MINDO3	MO CALCULATIONS BY MINDO/3 METHOD
003	CNINDO	MO CALCULATION BY CNDO AND INDO METHODS

FIELD CODE : WF30  
FIELD TITLE : WAVEFUNCTIONS BY HUECKEL,EXTENDED HUECKEL,PPP METHOD.

NO.	PROGRAM ID	PROGRAM TITLE
001	HMO	HUECKEL MOLECULAR ORBITAL CALCULATION

## 4.2 講習会・プログラム相談

### 4.2.1 講習会等開催

#### (1) システム運用についての説明会

昭和53年11月16日に、計算サービス開始前のシステム運用説明会を開催した。参加者は54名であった。

#### (2) オープンバッチ利用実習会

昭和54年1月18日に、オープンバッチ利用実習会を開催した。

#### (3) TSS利用実習会

昭和54年1月22日にTSS利用実習会を開催した。

#### (4) 初心者講習会／新機能講習会

昭和54年に初心者講習会と新機能(SAFE, GPSL, ライブラリ検索)講習会を開催した。参加者は53名であった。

#### (5) 新システム(M-200H+M-180)の運用説明会とTSS講習会

昭和55年2月20日に新システムの運用説明会とTSS講習会を開催した。参加者は28名であった。

#### 4.2.2 プログラム相談報告

プログラム相談は、一般プログラム相談と応用プログラム相談の2本立てで行っている。

##### (1) 一般プログラム相談

時間帯は、昼休みを除いた計算機オープンサービス時間内にプログラム相談室で。

相談内容は、FORTRAN言語（コンパイラ）、オープンバッチの利用方法、データセットについて、ユーティリティの使い方、カタログド・プロシジャ、TSS、シスアウト編集等の一般利用を行う上での相談である。

##### (2) 応用プログラム相談

時間帯は随時、相談員は所内外の研究者に委嘱している。相談内容は、分子科学の大型計算（*ab initio* MO）のプログラムの使い方、QCPBプログラムについて等である。

### 4.3 研究会報告

#### 4.3.1 分子研研究会

##### ○「原子・分子の電子状態の大型計算」 昭和53年3月10～11日

提案者 諸熊奎治

（内容） 分子研電子計算機センターに大型計算機が入ることが内定している段階で、原子・分子の電子状態の大型計算に関して、プログラムの保持あるいは開発している研究者、計算を実行または計画している研究者が参加し、分子研の計算機利用の具体的なプロジェクトの可能性について講演と討論を行った。

##### ○「金属ポルフィリンの理論と実験の現状と将来」 昭和53年6月12～13日

提案者 小林宏（東工大理）、柏木浩

（内容） ヘム蛋白、クロロフィルとして生体系で重要な電子過程をはたしている金属ポルフィリンについて理論と実験の現状とこれからの研究の問題点について意見をたたかわした。特に導入が予定されている大型計算機による理論研究の方向付けがねらいであった。

##### ○「分子科学のための大型プログラムと言語の開発」 昭和54年5月25～26日

提案者 柏木浩

（内容） 大型電子計算機の運転が始められ予想を上回る好調な利用がなされている中で、分子科学に関連したソフトウェア開発に深い経験を持っている研究者が参集し、大型プログラムの開発方法、計算機利用の発展の可能性などについて知識と展望の交換を行った。

#### 4.3.2 大学・研究所間コンピュータネットワーク研究会

第1回 昭和54年9月17日(月) 10:00～17:00 (場所) 東大大型計算機センター

(内容) 大学間コンピュータネットワーク開発のいきさつ, 各研究機関の参加についての考え方・条件, 新データ網と大学間ネットワークの概要

第2回 昭和54年12月6日(木) 10:00～17:00 (場所) 京大大型計算機センター

(内容) ネットワーク加入に必要な機器と価格, ネットワーク利用のためのユーザコマンド, ネットワーク運用規約

第3回 昭和55年2月21日(木) 10:00～17:30 (場所) 東大大型計算機センター

(内容) 新データ網サービスのあらまし, 各研究機関のネットワーク参加計画, ネットワークとデータベースの諸問題, アメリカのネットワーク

#### 4.3.3 技術研究会

第9回 技術研究会 昭和54年12月14日(金) 9:30～17:00 (場所) 分子科学研究所

(内容) 技官による技官のための技術研究会として従来からある機械部門・回路部門に今回新たに電子計算機部門を創設した。全国各機関の計算機担当技官が約15名参加し, センター運営からグラフィック処理まで幅広い分野に亘って発表・討論がなされ交流を深めた。

## 5. 昭和53・54年度ジョブ統計

### 5.1 利用申請プロジェクトおよび利用者数

#### 53年度

利用分野	利用区分	プロジェクト数	ユーザ数	時間		点数	
				許可	実績	許可	実績
分子科学	施設利用	件 30	人 72	時間 664	時間 418	点 332,000	点 159,429
	共同研究	1	17	312	142	156,000	58,305
	協力研究	17	17	373	207	186,500	81,060
	所内	12	40	804	542	402,000	218,197
生理学	施設利用	1	1	20	0	10,000	0
	所内	2	8	30	1	15,000	304
合計		63	155	2,203	1,310	1,101,500	517,295

#### 54年度

利用分野	利用区分	プロジェクト数	ユーザ数	時間		点数	
				許可	実績	許可	実績
分子科学	施設利用	件 93	人 185	時間 3,006	時間 2,279	点 1,142,280	点 908,008
	共同研究	3	14	193	178	73,340	70,019
	協力研究	51	51	1,272	429	483,360	254,219
	所内	26	68	3,957	3,190	1,503,660	1,224,056
生理学	施設利用	3	4	33	7	12,540	4,106
	所内	2	9	30	1	11,400	486
基礎生物学	所内	2	7	70	0	26,600	0
合計		180	338	8,561	6,084	3,253,180	2,460,894

\*分子科学所内はアイドル時間の利用を含む

## 5.2 システム稼働状況(M-180 CPU1台当たり)

53年度 表 5. 2. 1

54年度 表 5. 2. 2

## 5.3 ジョブ件数

53年度 表 5. 3. 1, 図 5. 3. 1

54年度 表 5. 3. 2, 図 5. 3. 1

## 5.4 CPU時間(M-180 CPU2台分に換算)

53年度 表 5. 4. 1, 図 5. 4. 1, 図 5. 4. 2

54年度 表 5. 4. 2, 図 5. 4. 1, 図 5. 4. 2

(注) 上記図表のうち「ジョブクラスI」はアイドル時間利用のジョブクラスで所内のみ利用可能なジョブクラスである。

表 5.2.1 53年度システム稼働状況

\*\*\*\*\*

( 78 ネット・ファン )

\*\*\*\*\* システム カトウ ショウキヨウ トウケイ ヒヨウ \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

ネ ッ ケ ー ツ	ユ一ザ一 サ一ビス	システム ショウカイ	メ ッ テ	ヒヨウ キヨウリ	コ ー ケ イ
78-04	-----	-----	-----	-----	-----
78-05	-----	-----	-----	-----	-----
78-06	-----	-----	-----	-----	-----
78-07	-----	-----	-----	-----	-----
78-08	-----	-----	-----	-----	-----
78-09	-----	-----	-----	-----	-----
78-10	-----	-----	-----	-----	-----
78-11	-----	-----	-----	-----	-----
78-12	-----	-----	-----	-----	-----
79-01	246:30	00:20	17:10	-----	264:00
79-02	344:30	06:00	17:00	-----	367:30
79-03	425:06	10:50	19:30	-----	455:26
コウケイ	1016:06	17:10	53:40	-----	1086:56



表 5.2.2 54年度システム稼働状況

*****					
*****					
( 79 ネット*ファン )	システム	稼働時間	稼働時刻	稼働日数	稼働時間
*****					
*****					
ネットワーク	ユーザ サービス	システム ショウカイ	メ ン タ	センタ キ*ヨウム	コ * ウ ケ イ
79-04	336:37	00:27	19:00	-----	356:04
79-05	411:01	-----	19:30	-----	430:31
79-06	551:16	00:30	10:45	-----	562:31
79-07	510:30	02:00	17:00	-----	529:30
79-08	535:16	02:15	10:00	-----	547:31
79-09	577:51	00:21	31:00	-----	609:12
79-10	617:24	-----	20:00	-----	637:24
79-11	534:13	00:50	08:30	-----	543:33
79-12	477:24	-----	09:00	-----	486:24
80-01	507:30	-----	20:00	-----	527:30
80-02	477:30	01:30	09:00	-----	488:00
80-03	347:00	-----	05:30	-----	352:30
コ*ウケイ	5883:32	07:53	179:15	-----	6070:40

表 5.3.1 53年度ジョブ件数

( 78 ネットアップ )	*** ネットアップ ショッピングクラスアップ ケース トウガイ レヨウ ***											
	( A )	( B )	( C )	( D )	( E )	( I )	( S )	( T )	( X )	( Y )	( Z )	( TOTAL )
( ツキ )	< ショッピングクラス >											
04	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
05	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
06	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
07	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
08	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
09	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
10	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
11	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
12	33	6	3	1	0	0	0	208	247	15	16	529
01	3,074	1,548	957	37	9	0	11	3,475	389	882	49	10,431
02	4,005	3,002	733	7	14	0	4	4,757	12	1,333	1	13,868
03	4,700	3,276	990	11	4	0	0	6,015	14	1,666	17	16,693
(TOTAL)	11,812	7,832	2,683	56	27	0	15	14,455	662	3,696	83	41,521

表 5.3.2 54年度ジョブ件数

( 79 ネットアップ )	*** ネットアップ ショッピングクラスアップ ケース トウガイ レヨウ ***											
	( A )	( B )	( C )	( D )	( E )	( I )	( S )	( T )	( X )	( Y )	( Z )	( TOTAL )
( ツキ )	< ショッピングクラス >											
04	1,937	1,335	565	37	10	0	3	2,686	25	1,604	33	8,435
05	3,055	1,792	776	4	2	0	0	3,708	15	1,067	0	10,419
06	3,822	2,541	1,276	80	13	0	0	4,643	7	1,565	18	13,965
07	3,114	1,387	820	40	13	429	3	4,126	14	1,024	15	10,972
08	3,226	1,978	826	84	19	406	6	5,307	14	1,606	30	13,502
09	3,093	2,312	1,191	160	132	710	5	6,107	0	1,506	52	15,268
10	3,565	2,335	1,122	84	92	997	0	5,992	0	953	12	15,152
11	3,389	2,551	847	29	4	407	0	5,528	0	807	0	13,562
12	3,347	2,167	862	168	17	366	71	5,412	0	601	0	12,843
01	3,533	2,378	927	168	4	428	0	5,927	0	799	0	14,164
02	3,767	2,591	907	109	1	597	0	6,220	0	585	0	14,777
03	3,524	1,762	664	135	1	393	0	5,966	0	476	0	12,921
(TOTAL)	39,372	25,129	10,783	1,001	308	4,733	17	61,822	62	12,593	160	155,280

表 5.4.1 53年度CPU時間

( 78 )	ネットワーク	*** ネットワーク	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ
( ヅ )	( A )	( R )	( C )	( D )	( E )	( I )	( S )	( T )	( X )	( Y )	( Z )	( TOTAL )								
04	00:08:14	00:02:42	00:10:33	00:02:41	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:02:24	00:46:50	00:00:28	00:01:15	01:08:12								
05	06:16:46	47:03:53	165:53:27	02:26:46	01:58:23	00:00:00	00:11:33	03:50:40	03:34:10	06:05:29	01:36:57	238:58:04								
06	12:27:46	177:02:13	231:33:37	04:51:22	20:00:01	00:00:00	00:00:00	06:04:02	00:00:09	12:14:05	00:00:00	464:13:15								
02	14:56:35	222:50:12	400:00:54	09:42:21	05:36:11	00:00:00	00:00:00	07:33:56	00:00:10	08:24:16	00:01:04	668:45:39								
(TOTAL)	331:49:21	446:59:00	797:31:36	17:03:10	27:34:35	00:00:00	00:11:33	17:31:02	04:21:19	26:44:18	01:39:16	1373:05:10								

表 5.4.2 54年度CPU時間

( 79 )	ネットワーク	*** ネットワーク	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ	システムアップ
( ヅ )	( A )	( B )	( C )	( D )	( E )	( I )	( S )	( T )	( X )	( Y )	( Z )	( TOTAL )								
04	07:08:41	64:27:21	198:35:15	12:50:51	07:02:38	00:00:00	00:00:00	04:42:41	00:00:49	08:21:10	00:54:58	304:04:24								
05	16:57:48	95:47:02	320:34:31	04:36:53	00:56:43	00:00:00	00:00:00	06:10:16	00:00:25	09:58:41	00:00:00	455:02:19								
06	18:09:12	111:31:06	355:39:34	54:35:26	07:43:29	00:00:00	00:00:00	06:49:55	00:01:04	25:13:06	00:20:27	580:03:19								
07	17:16:33	62:43:30	217:26:20	16:42:28	06:43:35	154:39:49	14:23:41	06:48:45	00:00:06	07:59:02	00:59:47	505:43:36								
08	13:20:35	77:57:29	207:12:55	63:57:30	12:25:36	112:34:10	15:37:59	08:22:39	04:10:18	10:32:39	02:37:55	528:36:03								
09	11:14:37	73:56:11	268:22:21	63:29:33	112:19:40	129:10:56	00:21:08	11:39:20	00:00:00	10:55:38	04:24:09	685:33:33								
10	14:58:24	97:24:42	293:39:15	47:55:43	45:23:31	184:11:58	00:00:00	11:02:19	00:00:00	05:41:22	00:14:13	700:31:27								
11	14:10:57	136:25:23	240:51:18	19:02:33	01:45:23	97:31:45	00:00:00	10:45:29	00:00:00	03:03:25	00:00:00	525:36:13								
12	17:06:06	96:27:23	206:41:38	24:08:46	17:48:57	89:16:15	00:00:00	12:46:47	00:00:00	04:01:47	00:00:00	468:17:39								
01	18:11:44	123:08:11	269:36:45	83:15:31	10:20:27	122:53:30	00:00:00	10:23:01	00:00:00	02:55:40	00:00:00	640:44:49								
02	18:21:35	102:34:17	248:17:38	85:07:03	01:58:29	114:16:50	00:00:00	13:15:11	00:00:00	02:56:57	00:00:00	586:48:00								
03	22:07:33	86:47:28	218:37:06	81:21:02	01:37:35	83:57:33	00:00:00	15:16:16	00:00:00	03:32:16	00:00:00	513:16:49								
(TOTAL)	189:03:45	1128:50:03	3045:34:16	556:43:19	226:06:03	1088:32:46	30:22:48	118:09:17	04:12:42	97:11:43	09:31:29	6494:18:11								

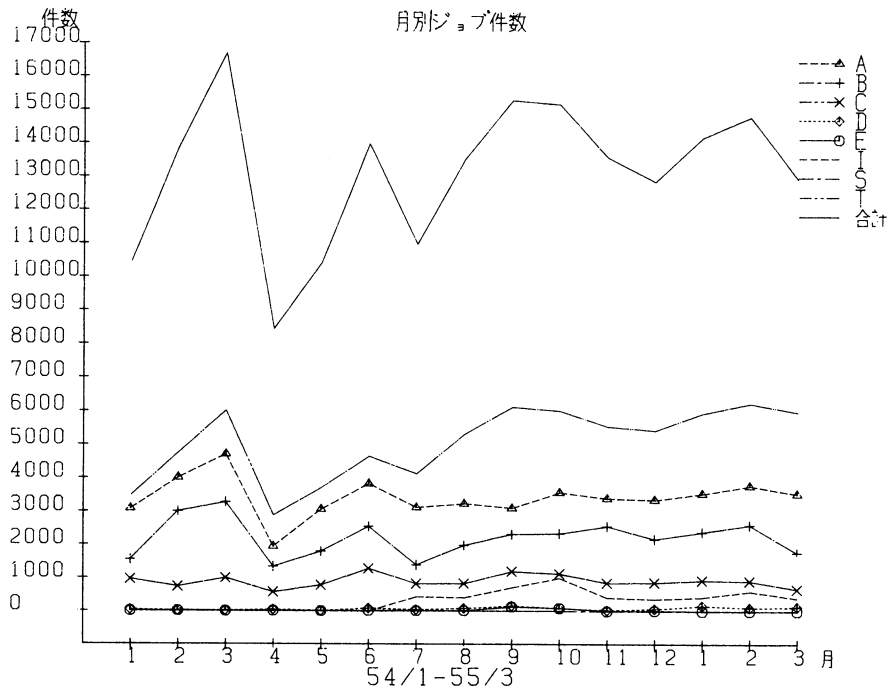


図 5.3.1 53・54年度ジョブ件数

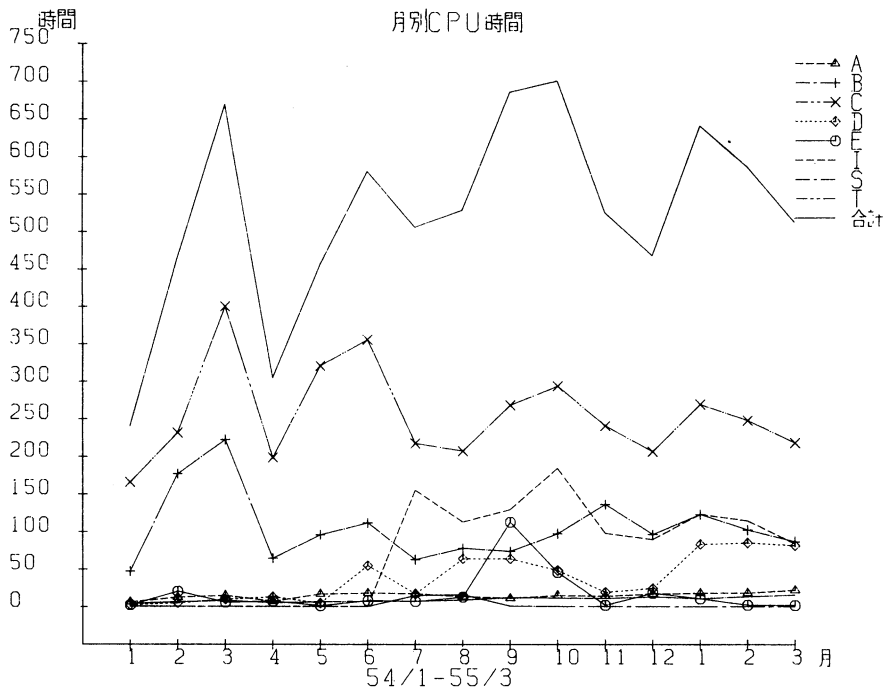


図 5.4.1 53・54年度CPU時間

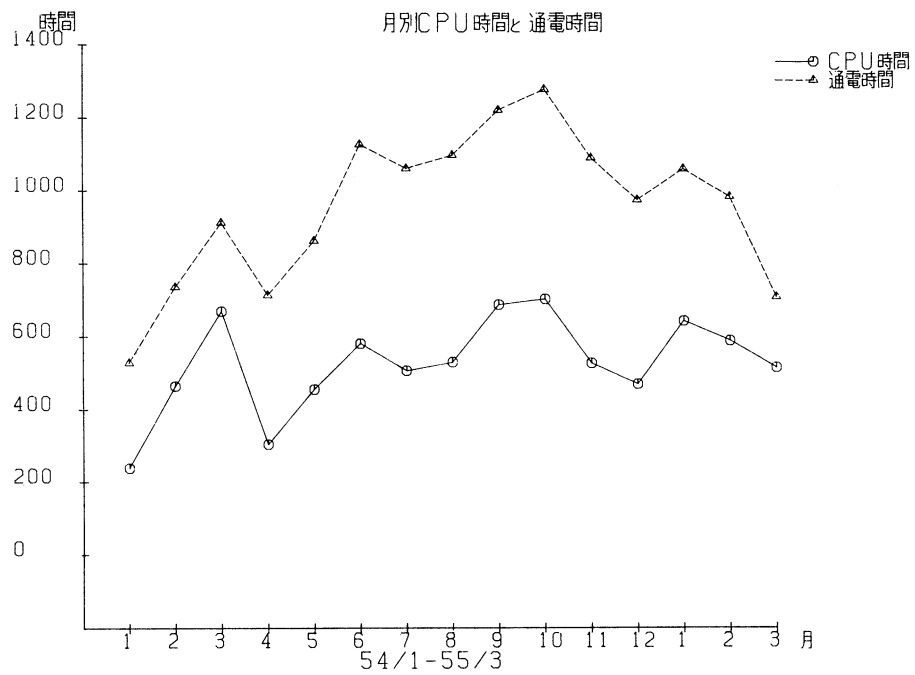


図 5.4.2 53・54年度CPU時間・通電時間

(但し、時間はM-180 CPU 2台分に換算)