

JAERI - M

85-121

ROSA-IV/LSTF実験データ処理システム(第1次)

1985年9月

藤井 実・横川三津夫・川路 正裕
桧山 一夫^{*}・Robert R. Rohrdanz^{**}

日本原子力研究所
Japan Atomic Energy Research Institute

JAERI-M レポートは、日本原子力研究所が不定期に公刊している研究報告書です。
入手の問合せは、日本原子力研究所技術情報部情報資料課（〒319-11茨城県那珂郡東海村）
あて、お申しこしください。なお、このほかに財団法人原子力弘済会資料センター
(〒319-11 茨城県那珂郡東海村日本原子力研究所内) で複写による実費領布をおこなって
おります。

JAERI-M reports are issued irregularly.

Inquiries about availability of the reports should be addressed to Information Division
Department of Technical Information, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-
mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-11, Japan.

© Japan Atomic Energy Research Institute, 1985

編集兼発行 日本原子力研究所
印 刷 いばらき印刷株

ROSA - N / LSTF 実験データ処理システム（第1次）

日本原子力研究所東海研究所計算センター

藤井 実・横川三津夫・川路正裕⁺

桧山一夫^{*}・Robert R. Rohrdanz^{**}

（1985年7月18日受理）

ROSA - N 計画におけるLSTF (Large Scale Test Facility) 実験は、昭和59年12月から定常特性試験が開始された。昭和60年度から本格的な小口径破断事故模擬実験が開始され、昭和65年度末までに計約100回の実験が予定されている。

本報告は、この実験データ処理システム（第1次）について記述したものである。第1次システムには、LSTF 実験棟のデータ集録・処理装置と原研計算センターの大型計算機での処理が含まれている。

昭和61年1月以降は、LSTF 実験棟と計算センター間が光通信回線で結ばれ、1実験当たり約400 MB (メガバイト) の実験データがこの回線を通して計算センターの大型計算機に送られ、処理される。これに合わせて実験データ処理システム（第2次）が作成される予定である。

+ 原子炉安全工学部

* アイ・エス・エル(株)

** EG & G Idaho Inc.

ROSA-IV/LSTF Experimental Data Reduction and Management Software
System (Version 1).

Minoru FUJII, Mitsuo YOKOKAWA, Masahiro KAWAJI⁺, Kazuo HIYAMA*
and Robert R. Rohrdanz**

Computing Center, Tokai Research Establishment, JAERI

(Received July 18, 1985)

In the ROSA-IV program, preliminary operational tests of the Large Scale Test Facility(LSTF) were conducted starting in December of 1984. Small break loss-of-coolant accident simulation experiments were begun in April of 1985, and up to about 100 experiments are planned in the future.

This report describes the data reduction and management software system(Version 1) developed for the LSTF experiments. This software system is currently implemented on the data acquisition and reduction system at the LSTF and on the mainframe computer at the JAERI computing center.

After January of 1986, an optical data transfer link will be operational between the LSTF and the computing center, and up to about 400MB(mega byte) of data per experiment will be processed on the mainframe computer. Accordingly, the data reduction and management software system(Version 1) will be updated to Version 2, which will be implemented in 1986.

Keywords : ROSA-IV, LSTF, PWR, Small Break, LOCA, ADQ, Data Reduction,
Data Management, Data Processing, Graphic Processing, ROPS

+ Department of Reactor Safety Research,
Tokai Research Establishment, JAERI.

* ISL Co. Ltd.

** on leave from EG&G Idaho Inc.

目 次

1.はじめに	1
1.1 ROSA-N研究プログラムの概要	1
1.2 ROSA-N/LSTF実験データ処理システム(第1次)の概要	3
2.ROSA-N/LSTF実験と集録データ	5
2.1 ROSA-N/LSTF実験	5
2.1.1 実験装置	5
2.1.2 特性試験	10
2.1.3 本実験の概要	10
2.2 計測項目と計測器	10
2.3 データ集録装置と集録データ	11
2.3.1 データ集録装置	11
2.3.2 データ集録方法	12
2.4 YEWCOMにおけるデータ処理	17
2.4.1 ボルト値変換	17
2.4.2 時系列変換	17
2.4.3 工学単位への変換及び補正計算	18
2.5 YEWCOMで作成される磁気テープの内容	18
2.5.1 タグリスト・ファイル	19
2.5.2 イベント記録ファイル	20
2.5.3 データ収集管理ファイル	20
2.5.4 PV値ファイル	23
3.大型計算機におけるデータ処理	24
3.1 データ処理の概要	24
3.2 大型計算機で使用されるファイル	25
3.3 大型計算機におけるデータ処理手順	33
4.大型計算機における図形処理	34
4.1 図形処理の概要	34
4.2 全チャネル図形処理(ROPS/2000)	35
4.2.1 機能概要	35
4.2.2 主な処理手続き	37
4.2.3 作図指定と入力形式	44
4.2.4 処理時間	44
4.3 詳細図形処理(ROPS/DETAIL)	45
4.3.1 機能概要	45

4. 3. 2 主な処理手続き	45
4. 3. 3 入力データと形式	47
4. 3. 4 図形表示例と処理時間	48
5. 今後のデータ処理計画	50
5. 1 概要	50
5. 2 昭和 61 年 1 月以降の実験データ処理量	53
5. 3 ミニコン増設、光通信回線の敷設	53
5. 4 実験データの保管方法	54
5. 5 第 2 次データ処理システムの基本設計	55
5. 6 データレポート用図形処理の基本設計	58
5. 7 ADQ (Automatic Data Qualification)	59
6. おわりに	60
謝辞	60
参考文献	60
付録 A 1次データ作成用処理ソフト	61
付録 B 図形処理用ソフト	76
付録 C ROSA - N Automatic Data Qualification	97

Contents

1.	Introduction	1
1.1	Outline of ROSA-IV research program	1
1.2	Outline of ROSA-IV/LSTF experimental data reduction and management software system (Version 1)	3
2.	ROSA-IV/LSTF experiment and acquired data	5
2.1	ROSA-IV/LSTF experiments	5
2.1.1	Experimental facility	5
2.1.2	Preliminary operational tests	10
2.1.3	Outline of LSTF experiments	10
2.2	Measurement and Instrumentation	10
2.3	Data acquisition system and acquisition method	11
2.3.1	Data acquisition system	11
2.3.2	Data acquisition method	12
2.4	Data reduction in YEWCOM	17
2.4.1	Voltage unit conversion	17
2.4.2	Time sequence conversion	17
2.4.3	Engineering unit conversion	18
2.5	Contents of magnetic tapes written by YEWCOM	18
2.5.1	Tag list file	19
2.5.2	Event record file	20
2.5.3	Data collection management file	20
2.5.4	PV data files	23
3.	Data processing in mainframe computer	24
3.1	Outline of data processing	24
3.2	Files	25
3.3	Data processing steps	33
4.	Graphic processing in mainframe computer	34
4.1	Outline of graphic processing	34
4.2	Graphic processing for all channels (ROPS/2000)	35
4.2.1	Outline of ROPS/2000	35
4.2.2	Procedure	37
4.2.3	Figure specification and input format	44
4.2.4	Processing time	44
4.3	Detailed graphic processing for individual channels (ROPS/DETAIL)	45
4.3.1	Outline of ROPS/DETAIL	45

4.3.2 Procedure	45
4.3.3 Input data and its format	47
4.3.4 Sample output and processing time	48
5. Future plans for data processing	50
5.1 Outline of future data processing	50
5.2 Amount of data to be processed after January of 1986	53
5.3 Addition of a mini-computer and an optical data transfer link	53
5.4 Strategy for data storage and retrieval	54
5.5 Basic design of data reduction and management software system (Version 2)	55
5.6 Basic design of graphic processing for data reports	58
5.7 Automatic data qualification	59
6. Concluding remarks	60
Acknowledgement	60
References	60
Appendix A Listing of data processing software used in mainframe computer	61
Appendix B Listing of graphic processing software used in mainframe computer	76
Appendix C ROSA-IV automatic data qualification	97

List of Tables

- | | |
|---------------|--|
| Table 2.1 | Instruments Used in LSTF. |
| Table 2.2 | Amount of Data Recorded on YEWCOM. |
| Table 2.3 | Reference Data Sampling Period. |
| Table 2.4 | Order of Channels and Data Sampling. |
| Table 2.5 | Sampling Period Specification. |
| Table 2.6 | List of Engineering Unit Conversion Equations. |
| Table 2.7 | Tag List File. |
| Table 2.8 | Event Record File in YEWCOM. |
| Table 2.9 | Data Collection Management File. |
| Table 2.10 | Contents of the First Record of Each Tag Data. |
| Table 2.11 | Time Sequence Data of Each Tag. |
| Table 3.1 | Tag Master File. |
| Table 3.2 | Event Record File in Mainframe Computer. |
| Table 3.3-(1) | Contents of the Instrument Record File. |
| Table 3.3-(2) | Contents of the First Record in IRF. |
| Table 3.3-(3) | Contents of the Second and Later Records in IRF. |
| Table 3.4 | Instrument Tag Name and Data Location in Primary Data File. |
| Table 3.5 | Primary Data File. |
| Table 4.1-(1) | Relation among Various Sampling Parameters. |
| Table 4.1-(2) | An Example of Relations. |
| Table 4.2 | Cumulative Sampling Time. |
| Table 4.3 | Group Constants. |
| Table 4.4 | Labels for Vertical Axis. |
| Table 5.1 | Amount of Data to be Processed for ROSA-IV/LSTF Experiments. |
| Table 5.2 | Type of Figures available in Data Report Plotting System. |

List of Figures

- Fig.1.1 ROSA Programs for LOCA/ECCS Research at JAERI.
- Fig.1.2 Outline of ROSA-IV Program.
- Fig.1.3 Time Schedule of ROSA-IV Program.
- Fig.1.4 ROSA-IV/LSTF Experimental Data Reduction and management Software System(Version 1).
- Fig.2.1 Flow Diagram of LSTF.
- Fig.2.2 General View of LSTF.
- Fig.2.3-(1) Primary Loop A Instruments(I).
- Fig.2.3-(2) Primary Loop A Instruments(II).
- Fig.2.4 Data Acquisition and Reduction System Based on YEWCOM-7000.
- Fig.2.5 Data Collection with YEWCOM.
- Fig.2.6 Contents of Raw Data.
- Fig.2.7 Data Reduction in YEWCIM.
- Fig.3.1 Data Reduction Procedure for the Mainframe Computer (FACOM M-380).
- Fig.3.2 Correspondence between YEWCIM Output Files and Mainframe Computer Files.
- Fig.4.1 Graphic Processing on the Mainframe Computer.
- Fig.4.2 Sample Data Plots using ROPS/2000.
- Fig.4.3 Process Flow in ROPS/2000.
- Fig.4.4 Axis Labels.
- Fig.4.5 Sample Plots using ROPS/DETAIL.
- Fig.4.6 Process Flow in ROPS/DETAIL.
- Fig.4.7 Sample Plots using ROPS/DETAIL.
- Fig.5.1 Future Plans for ROSA-IV/LSTF Experiments.
- Fig.5.2 Hardware System for Data Processing System(Version 2).
- Fig.5.3 Outline of Data Processing in Version 2 System.
- Fig.5.4 Amount of Disk required in Data Processing System(Version 2).

- Fig.A.1 JCL for Step 1 (1).
- Fig.A.2 JCL for Step 1 (2).
- Fig.A.3 JCL for Step 1 (3).
- Fig.A.4 JCL for Generating Primary Data Files.
- Fig.A.5 JCL for Preparation of IRF.
- Fig.A.6 Source Program for "LSTFY".
- Fig.B.1 JCL for ROPS/2000.
- Fig.B.2 JCL for ROPS/DETAIL.
- Fig.B.3 Source Program for ROPS/2000.
- Fig.B.4 Source Program for ROPS/DETAIL.

1. はじめに

1.1 ROSA - IV研究プログラムの概要

1979年3月28日、米国のスリーマイルアイランド（TMI : Three Mile Island）原子力発電所2号炉で発生した事故では、加圧器逃し弁開閉着という一種の小破断LOCAにより、炉内の冷却材が流出し、原子炉炉心の一部が重大な損傷を受けた。この事故を契機として小破断LOCA研究の必要性が高まり、1980年にROSA - IV計画が開始された（Fig. 1.1）。

これまで、原研では一連のROSA（Rig of Safety Assessment）計画を通して軽水炉の安全性研究を行ってきた。まず昭和45年にROSA - I計画として圧力容器単体からのLOCA過程に関する実験を開始した。ついで昭和49年からROSA - II計画としてPWRのシステムを模擬したLOCA/ECCS実験を行った。昭和53年から58年までの期間には、ROSA - III計画としてBWRのシステムを模擬したLOCA/ECCS実験を行い、多くの成果をあげてきた。

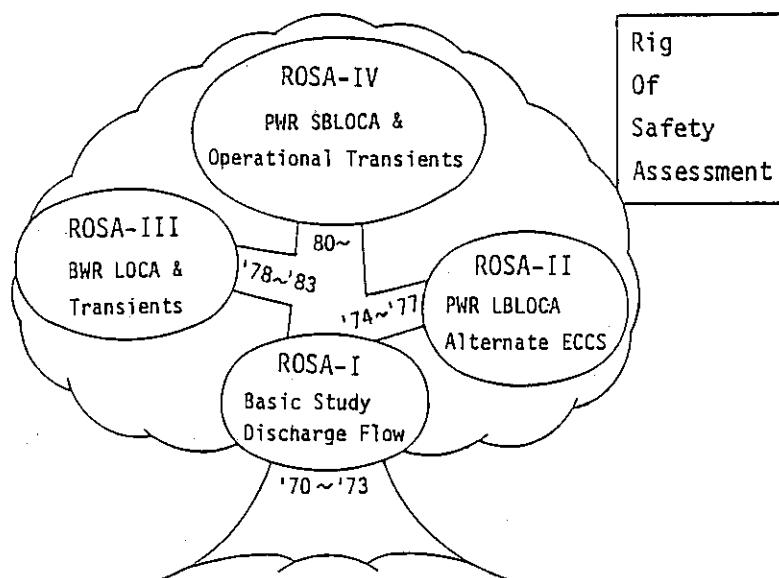


図 1.1 原研におけるLOCA/ECCSに関するROSA研究プログラム

Fig.1.1 ROSA Programs for LOCA/ECCS Research at JAERI.

ROSA - IV 計画では、PWR の小口径破断 LOCA における熱水力挙動を調べ、運転時の異常な過渡変化についても総合的な研究を行う。この計画は国際的にも注目を集め、昭和 58 年 1 月のベルサイユ・サミットの合意に基づき、国際研究協力計画として採択されており、すでに米国及び仏国との間で研究協力協定が結ばれている。

ROSA - IV 計画は、Fig. 1.2 に示すように、原子炉プラント全体の総合的な挙動を評価するための大型非定常試験装置 (LSTF: Large Scale Test Facility) を使った総合試験、原子炉プラントを構成する各機器の挙動をより詳細に調べるために小型定常二相流実験装置 (TPTF: Two - Phase flow Test Facility) を使った分離効果実験及び計算コード開発の 3 部門からなる。

ROSA-IV PROGRAM

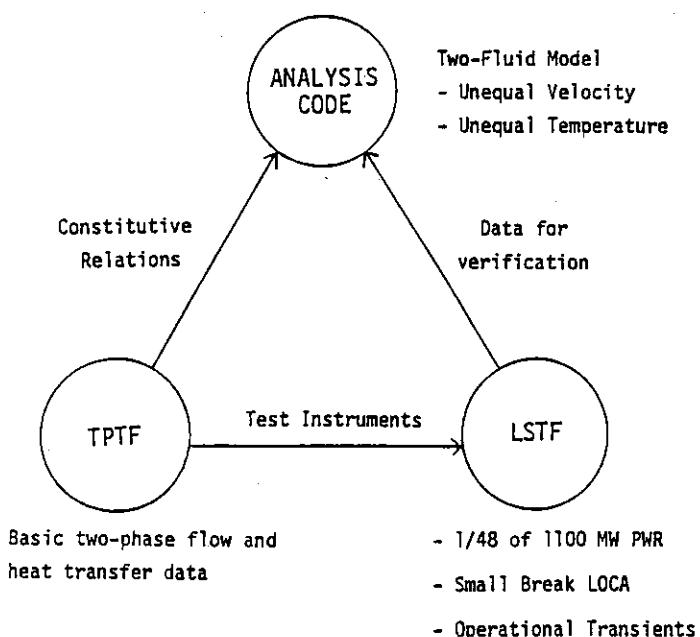


図 1.2 ROSA - IV 計画の研究内容

Fig. 1.2 Outline of ROSA-IV Program.

TPTF 装置では、二相流の基礎的な研究を行うことを目的とし、実験データをもとに各種の相関式を得、二相流の基礎方程式群との組合せにより、非平衡非均質な二流体二相流モデルに基づく計算コードの開発を行う。新たに開発される計算コードは、LSTF 装置による総合実験で得られたデータにより検証、改良される。また、原子炉プラント内冷却材の事故時の熱水力挙動及びプラント回復法に関しては、LSTF 実験で得られる知見と新たに開発される計算コードを合わせて用いることにより、実炉の小破断 LOCA 及び各種異常過渡時のプラント回復法と事故時の炉心冷却法を確立することを図る。

ROSA - IV 計画のスケジュールを Fig. 1.3 に示す。LSTF 実験は、昭和 60 年度から本実験が開始され、昭和 65 年度までに計約 100 回の実験が予定されている。

O : Design
C : Construction

Item		Fiscal Year *	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
LSTF	Building Facility					O	C					
	Experiment			Survey		O	C					
	Experiment Analysis								O			
									O	Post Test Analysis		
TPTF	Building Loop		O	C								
	Development of instrumentation		O	C								
	Experiment				Survey and Development							
						O	Core and Pipe		S.G. **			
Code	Small LOCA Code Development		O	Planning and	Code Development							

* Fiscal year is from April through March.

** This schedule is subject to availability of fund.

図 1.3 ROSA - IV 計画のスケジュール

Fig. 1.3 Time Schedule of ROSA-IV Program.

1.2 ROSA - IV / LSTF 実験データ処理システム（第1次）の概要

Fig. 1.4 に ROSA - IV / LSTF 実験データ処理システム（第1次）の概略を示す。

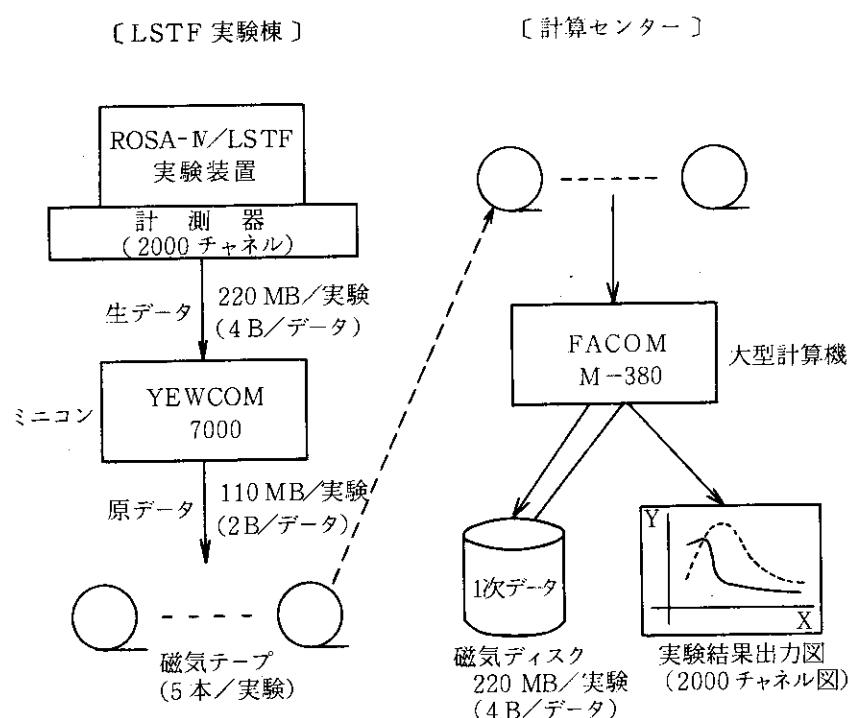


図 1.4 ROSA - IV / LSTF 実験データ処理システム（第1次）

Fig. 1.4 ROSA-IV/LSTF Experimental Data Reduction and Management Software System (Version 1).

LSTF 実験装置には、2,000 チャネルの計測器が取付けられている。これらの計測器で収集されたデータ（以下、"生データ"と呼ぶ）は、実験データ集録・処理用ミニコン YEWCOM 7000（以下、"YEWCOM"と略称する）で、データ変換（ボルト値変換、時系列変換、単位変換及び補正計算）された後、磁気テープに出力される（以下、この時点のデータを"原データ"と呼ぶ）。この磁気テープは、計算センターに運ばれ、大型計算機 FACOM M-380（以下、"大型計算機"と略称する）で読み込まれ、レンジ変換（2 Byte → 4 Byte）などの処理後、磁気ディスクに保管される（以下、この時点のデータを"1次データ"と呼ぶ）。実験結果を概観するために、この1次データを使って、2,000 チャネル分の時系列データが図形出力の形で速報される。

本報告は、この実験データ処理システム（第1次）について記述したものである。昭和61年1月以降は、LSTF 実験棟と計算センターが光通信回線で結ばれ、計測器も増設され、1実験当たり約 400 MB（メガバイト）の実験データがこの回線を通して大型計算機に送られ、処理される。これに合わせて実験データ処理システム（第2次）が作成される予定である。

2章では、ROSA-N/LSTF 実験と集録データについて、3章では、大型計算機におけるデータ処理について、4章では、大型計算機における図形処理について示す。5章では、今後のデータ処理計画について示す。

2. ROSA-W/LSTF実験と集録データ

2.1 ROSA-W/LSTF 実験

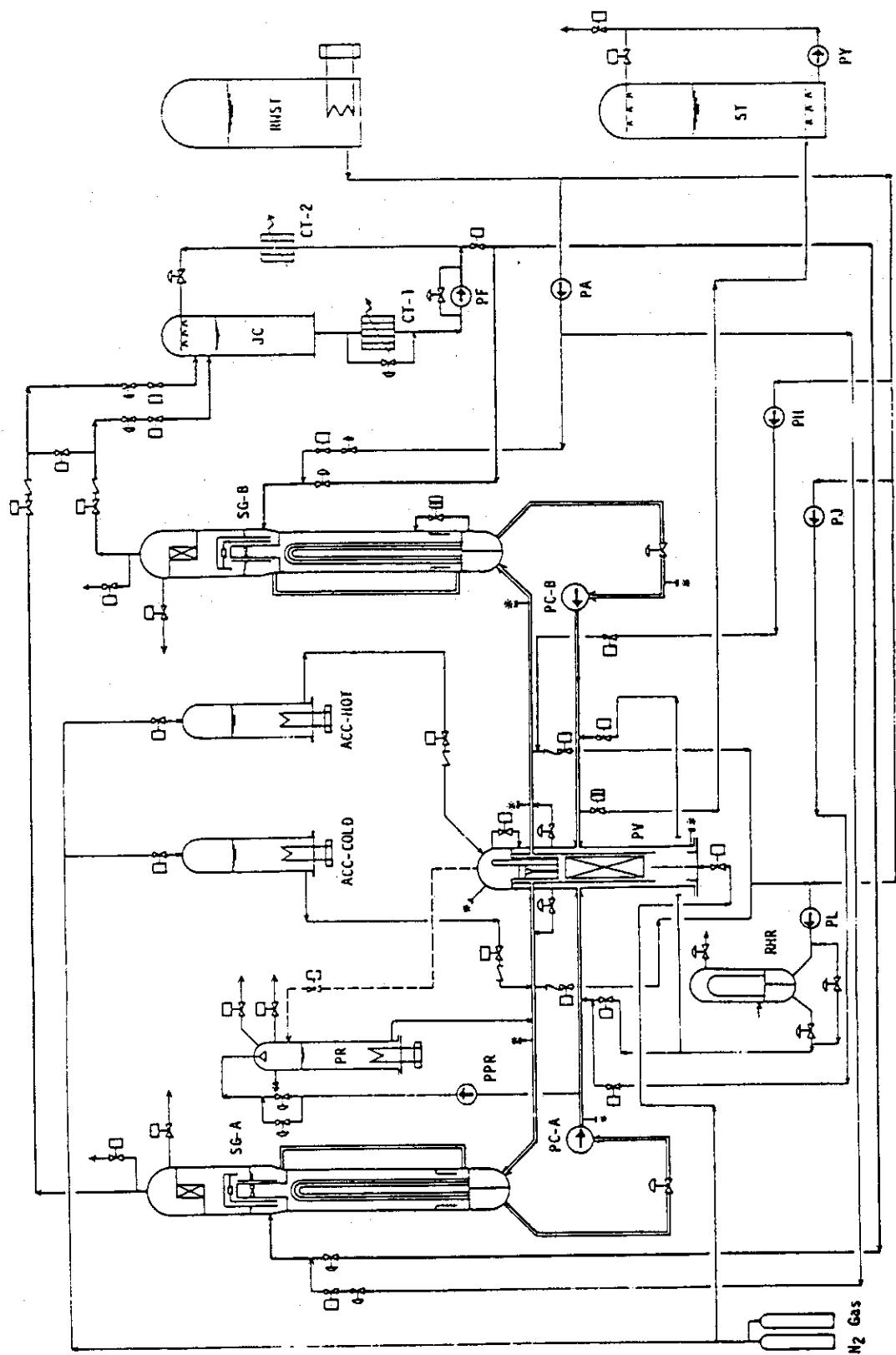
2.1.1 実験装置

大型非定常試験装置 (LSTF : Large Scale Test Facility) は、Westinghouse 社製の 100 万 kW 級加圧水型原子炉 (PWR) を体積比 1/48 で縮尺模擬した実験装置である。LSTF の系統図を Fig. 2.1 に、主要機器を Fig. 2.2 に示す。

炉心は、1,064 本の電気加熱型模擬燃料棒で構成されており、最大炉心発熱量は 10 MW である。PWR の自然循環状態下での冷却材の流れを正しく模擬するために、各機器の高さ及びそれぞれの機器の配置は実炉と同様に設計されている。

また、事故時の熱水力挙動をより詳細に把握するため、LSTF 装置には 2,000 点以上の種々の計測器が装備されている。一例として、Fig. 2.3-(1) と Fig. 2.3-(2) に 1 次系 A ループの計測器配置を示す。装置と計測器についてのより詳細な情報は、LSTF System Description¹⁾ に記述されている。

LSTF 装置の組立ては、昭和 59 年 11 月に完了した。同年 12 月から昭和 60 年 4 月まで、次項で述べる各種特性試験が行われた。



* Break Point

NOTE ECCS can be also connected to hot legs and upper and lower plena of pressure vessel.

図 2.1 LSTF の系統図
Fig.2.1 Flow Diagram of LSTF.

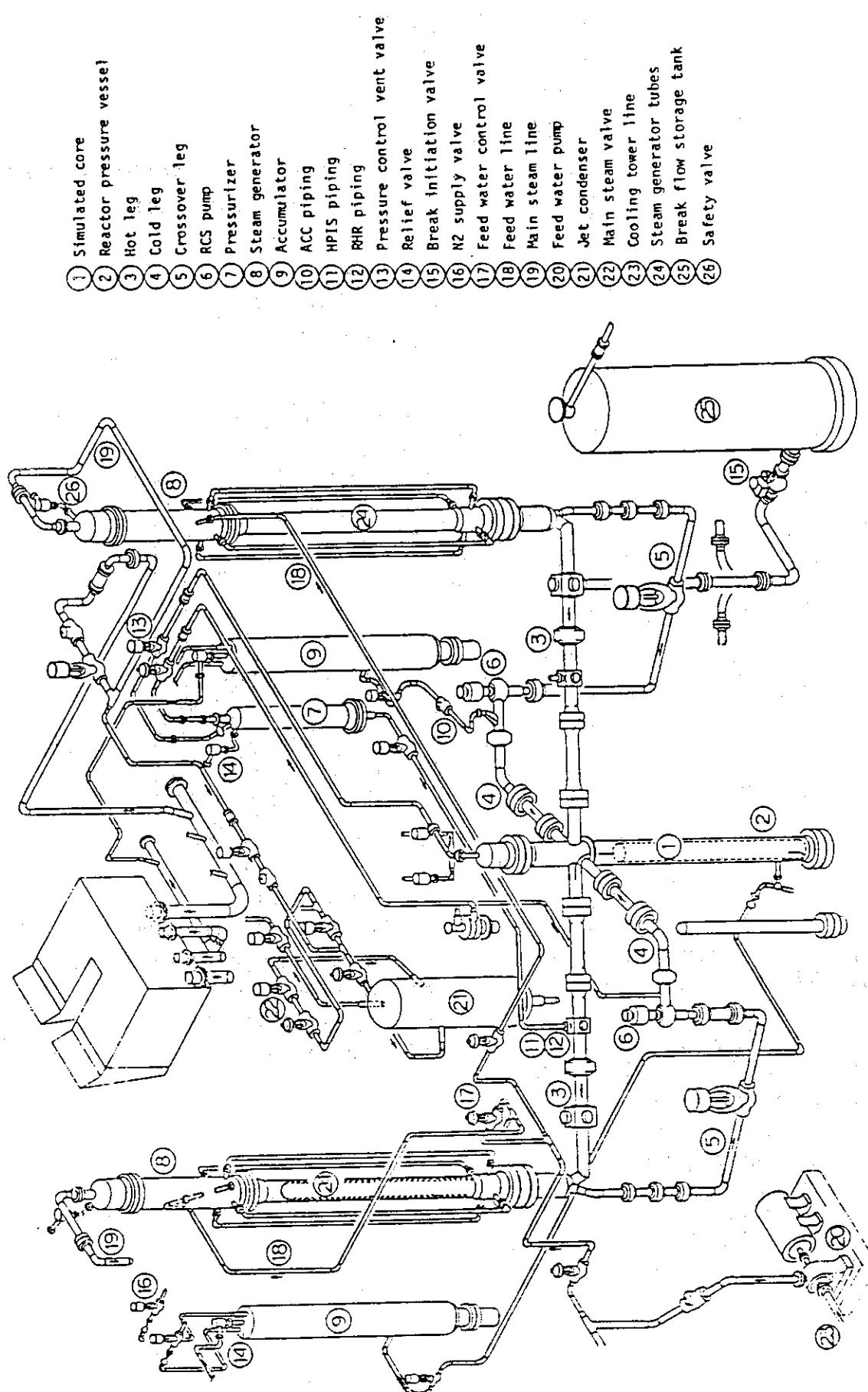
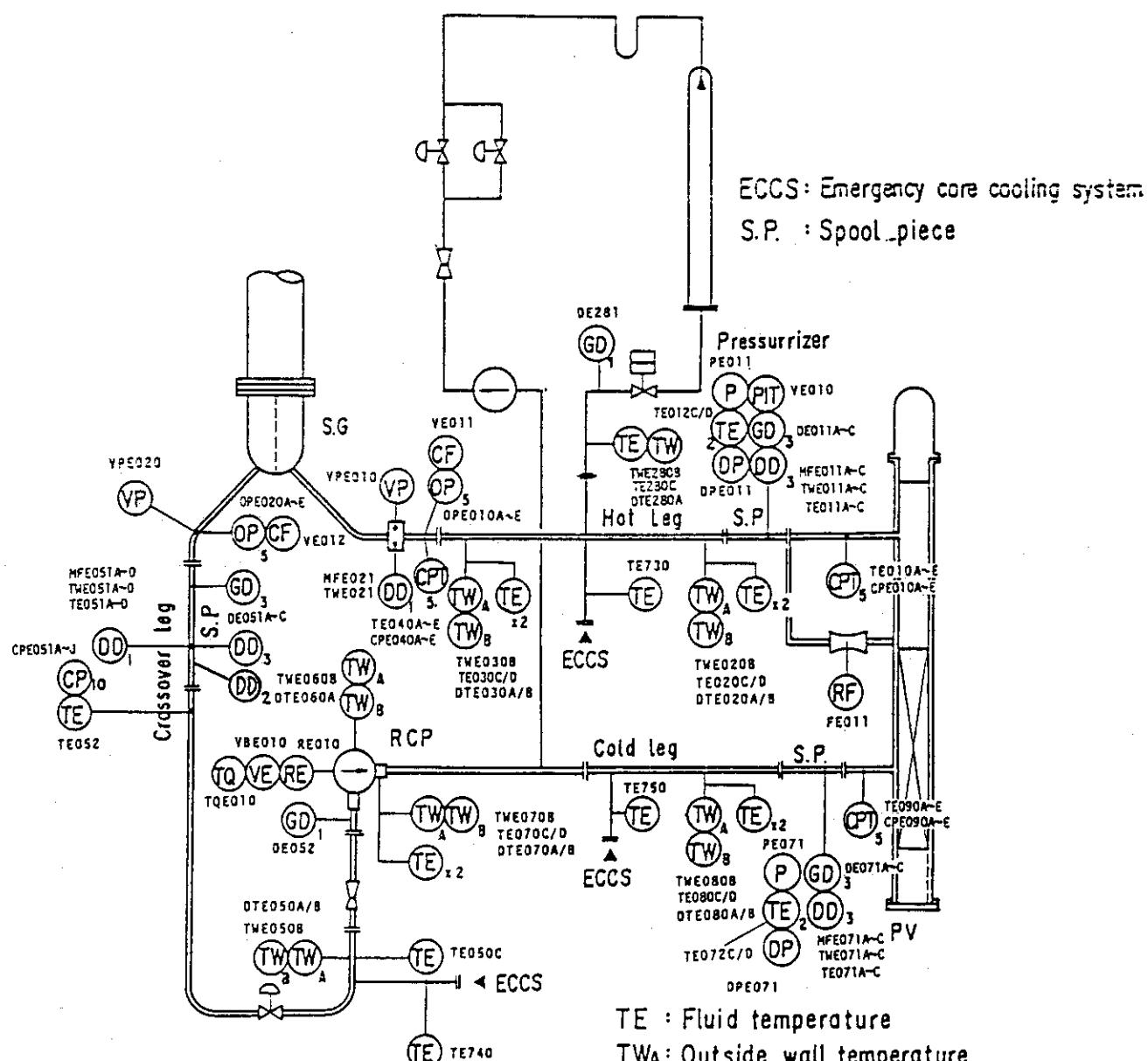


図2.2 LSTFの主要機器

Fig.2.2 General View of LSTF.



GD₁ : 1 beam γ -densitometer
 GD₃ : 3 beam γ -densitometer
 DD : Drag disk flow meter
 PIT : Pitot-tube velocimeter
 OP₅ : Optical liquid level detector
 CP₁₀ : Conductance probe
 RF : Reflux flow meter
 DP : Differential pressure
 P : Pressure
 VP : Video probe
 CF : Cross-correlation velocimeter
 CPT₅ : Conductance probe with TC

TE : Fluid temperature
 TWA : Outside wall temperature
 TW_B : Inside wall temperature
 RE : Rotation speed
 VE : Pump oscillation
 TQ : Pump torque

図 2.3-(1) 1次系A ループの計測器 (I)

Fig.2.3-(1) Primary Loop A Instruments(I).

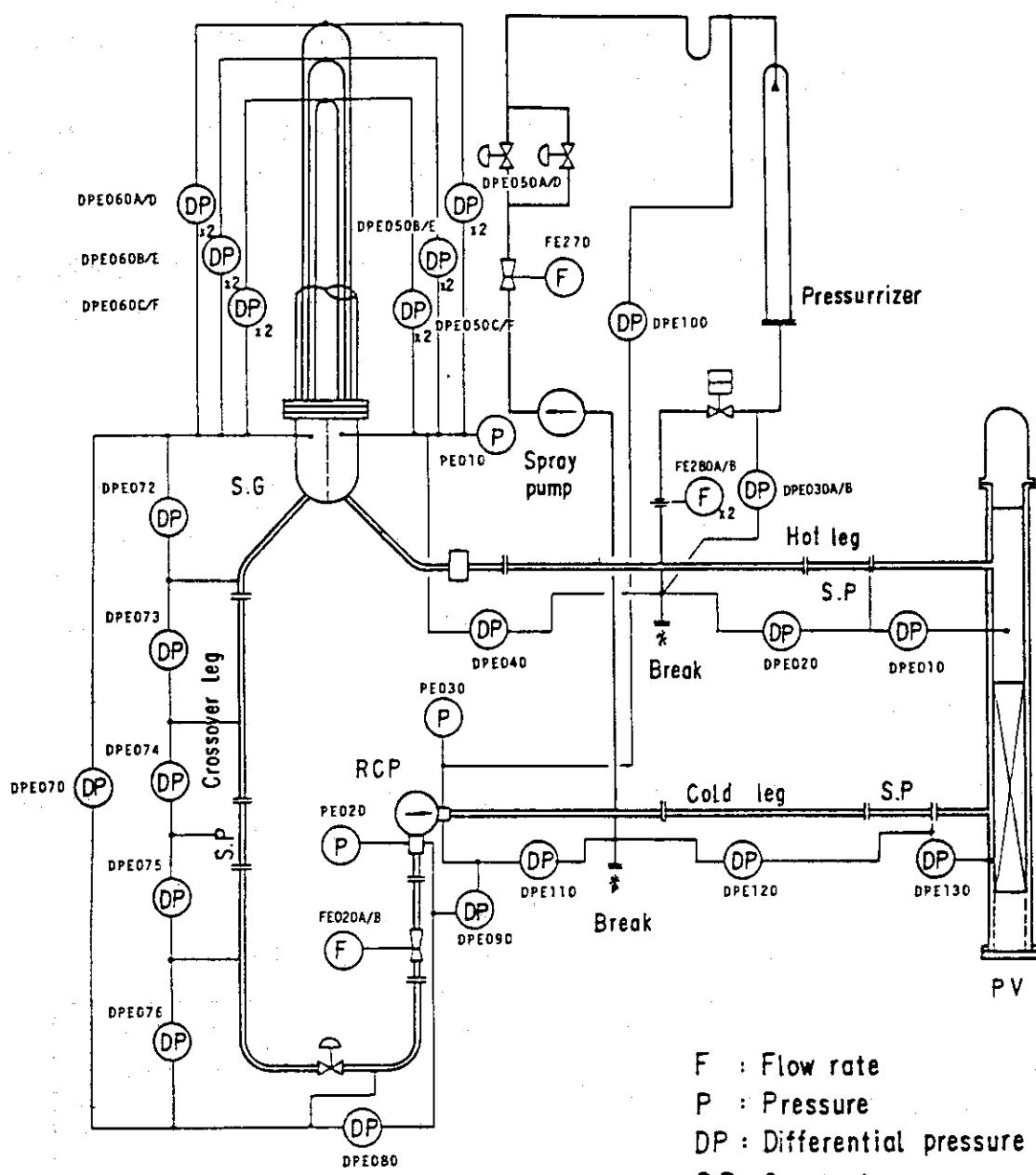


図 2.3-(2) 1次系A ループの計測器 (II)

Fig.2.3-(2) Primary Loop A Instruments (II).

2.1.2 特性試験

LSTF 装置組立終了後、装置の特性を調べるために、また計測器の正常な作動を確認するために、定常性試験と破断試験を各々 3 回ずつ行った。

破断試験は、本実験と全く同じ条件で試験を行い、実験装置が設計仕様を満足する機能を持ち、ROSA - N 研究計画の目的を達成するために必要な、信頼性の高いデータが得られることを確認した。

これらの実験データは、本稿で示す ROSA - N / LSTF 実験データ処理システムで処理、図形化され、計測器の異常チェックや計算コード RELAP 5 / MOD 1 の予備計算結果との比較などに利用されている。

2.1.3 本実験の概要

LSTF 装置は、昭和 60 年 4 月末に完成し、以後毎年約 20 回の割合で種々の小口径破断実験及び異常過渡実験に使用される予定である。破断実験では、破断面積と破断箇所を変えることによりプラントの熱水力挙動を体系的に調べることができる。また、異常過渡実験では、実炉の異常過渡時に起きる現象を LSTF で模擬し、プラントの回復方法等の研究を行う予定である。

2.2 計測項目と計測器

LSTF 実験でデータ集録される計測項目を Table 2.1 に示す。Table 2.1 には、計測器の種類、個数、アナログ出力や物理量単位、タグ名称の頭文字が示されている。

表 2.1 LSTF 計測項目

Table 2.1 Instruments Used in LSTF.

計測項目	計測器	個数	出力	物理量単位	I. D. (タグ名称)
温度	熱電対	1452	0 ~ 50 mV	K	TE, TWE, DTE
圧力	圧力計	44	0 ~ 10 V	Pa	PE
差圧	差圧計	108	1 ~ 5 V	Pa	DPE
流量	流量計	62	1 ~ 5 V	kg/s	FE
液位	液位計	19	1 ~ 5 V	m	LE
回転数	回転計	2	1 ~ 10 V	Hz	RE
振動	振動計	2	1 ~ 5 V	μm	VBE
電流	電流計	2	1 ~ 5 V	A	AE
トルク	—	2	—	Nm	TQE
弁開度	ポテンショメータ	20	1 ~ 5 V	%	OPE
導電率	導電率計	1	0 ~ 10 V	%	CE
運動量束	ドラッグディスク	39	-10 ~ 10 V	kg/m²·s	MFE
密度	γ線密度計	35	0 ~ 10 V	kg/m³	DE
速度	タービン流量計	12	0 ~ 10 V	m/s	VE
電力	電力計	44	1 ~ 5 V	W	WE
ボイド	触針式水位計	407	0 ~ 5 V	%	CPE

現在、LSTF 装置に取付けられている計測器は、14 種類、2,200 点余りに及ぶ。このうち、2,000 点がデータ集録される。

計測器の出力は、次節で述べるデータ集録装置へ接続されており、出力電圧は、温度計を除いて全て $-10.0 \text{ V} \sim +10.0 \text{ V}$ の範囲で記録される。温度計（熱電対）の出力は、 50 mV 以下であるため、データ集録装置の入力側に低レベル用マルチプレクサを設置し出力電圧値を集録している。

計測器の中には、使用と共に劣化や故障が起きるものがあり、実験後に修理したり、交換したりすることがある。また、実験の目的に合わせて、データ集録装置へ接続する計測器を取替えることもある。このため、データの処理及び管理においては、計測器の交換などに容易に対処できることが必要である。そこで、計測器の基本的なデータ（測定レンジ、誤差など）とともに、取付け位置、データ集録装置に接続されたときのアドレスなどを一括して管理するため、YEWCOM 上ではタグリスト・ファイルに、大型計算機上ではタグマスター・ファイルと IRF (Instrument Record File) にその管理情報が記録されている。

2.3 データ集録装置と集録データ

2.3.1 データ集録装置

今回的小口径破断実験は、従来の ROSA 実験 (I ~ III) に比べて、より長時間のデータ集録が必要であり、集録すべきデータ量も格段に多い。このため、LSTF 装置では、横河北辰電機製の YEWCIM-7000²⁾ (YEWCIM) をデータ集録、処理装置として使用している。Fig. 2.4 に YEWCIM の機器構成図を示す。演算速度は、高速演算機構が付いていて、単精度浮動小数点演算で平均 23,400 演算／秒 (23.4 k FLOPS) である。

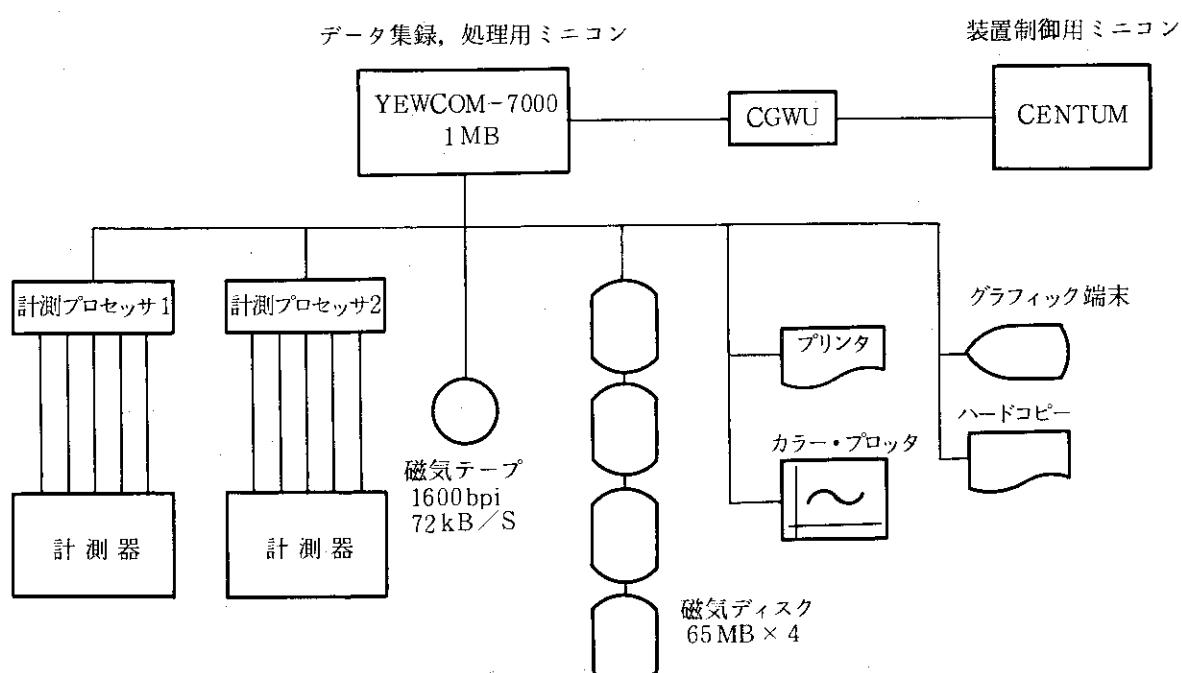


図 2.4 YEWCIM-7000 計算機の機器構成図

Fig. 2.4 Data Acquisition and Reduction System Based on YEWCIM-7000.

2.3.2 データ集録方法

Table 2.2 に、現在 YEWCOM で集録可能な生データ量を示す。1 実験当り、2,000 チャネル、約 200 MB である。表中のグループ番号は、計測器の種類によって決められ、温度計（温度計測）はグループ 1、水位計（ボイド計測）はグループ 3、その他はすべてグループ 2 となっている。

表 2.2 YEWCOM で集録可能な生データ量
Table 2.2 Amount of Data Recorded on YEWCOM.

グループ番号	計測項目	チャネル数	チャネル当たり データ集録個数	データ集録 総個数	データ容量
Gr 1	温 度	1340 チャネル	12240 個／チャネル	16.4 M 個	65.6 MB
Gr 2	流量など	276 チャネル	30600 個／チャネル	8.5 M 個	33.8 MB
Gr 3	ボイド	384 チャネル	61200 個／チャネル	23.8 M 個	94.0 MB
合 計		2000 チャネル	-	48.4 M 個	193.4 MB

データの集録は、あらかじめ設定されたサンプリング周期で、実験開始から実験終了まで行われる。ただし、Table 2.2 のデータ集録個数に達した場合は、その後の収集データは集録されない。

以下に、データ収集、集録方法を示すが、それらに先立って用語の定義を行う。

〔用語の定義〕

(1) データ収集基本周期

Table 2.3 にデータ収集基本周期を示す。この基本周期では、グループ 1 は、500 ms に 1 回の割合で 1,340 チャネル分のデータが収集され、100 ms 毎に 268 チャネル分のデータが YEWCOM に集録される。グループ 2 は、200 ms に 1 回の割合で 276 チャネル分のデータが収集され、100 ms 毎に 138 チャネル分のデータが YEWCOM に集録される。グループ 3 は、100 ms 毎に 384 チャネル分のデータが収集され、YEWCOM に集録される。グループ 1, 2, 3 のデータ収集周期は、常に 5 : 2 : 1 に固定されている。

表 2.3 データ収集基本周期
Table 2.3 Reference Data Sampling Period.

グループ番号	データ収集周期	チャネル数	読込点数／100 ms
1	500 ms	1340	268
2	200 ms	276	138
3	100 ms	384	384
合 計		2000	790

(2) 分割データ群と基本データ群

データ収集基本周期において、100 ms 毎に YEWCOM に読み込まれる 790 個のデータを 1 分割データ群と呼ぶ。10 分割データ群、7,900 個のデータを 1 基本データ群と呼ぶ。Table 2.4 に 1 基本データ群の内容を示す。1 基本データ群中には、グループ 1 のチャネルは各々 2 個ずつ、グループ 2 は各々 5 個ずつ、グループ 3 は各々 10 個ずつのデータが入っている。Table 2.4 からわかるように、 $t = 0.0$ に集録される分割データ群 1 は、グループ 1 のチャネル 1 ~ 134, 671 ~ 804 とグループ 2 の 1 ~ 69, 139 ~ 207 とグループ 3 の 1 ~ 192, 193 ~ 384 の計 790 個のデータから成る。1 基本データ群は、基本周期でデータ集録を行うと 1 秒間のデータを含むことになる。

(3) サンプリング周期の設定

LSTF 実験は、実験開始から実験終了まで 20 ~ 30 時間かかることがある。(1) で示したデータ収集基本周期でデータを収集すると、Table 2.2, Table 2.3 からわかるように 6,120 秒 (2 時間弱) の間しかデータを集録できない。このため実際のデータ集録 (サンプリング周期) は、データ収集基本周期の整数倍で行うことができるようになっている。また、このサンプリング周期は、1 実験において最大 5 回変えることができる。このサンプリング周期の設定情報は、データ収集管理ファイル中に Table 2.5 の形で保持される。

表 2.4 1 基本データ群の内容と PV 値ファイルへの書き込み順序

Table 2.4 Order of Channels and Data Sampling.

グループ		グループ 1				グループ 2				グループ 3							
PV No	No	1~134	135~268	269~402	403~536	537~670	671~804	805~938	939~1072	1073~1206	1207~1340	1~69	70~138	139~207	208~276	1~192	193~384
0.0	①	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	②	*	*	③	*	④
0.1	④											⑤			⑥	*	⑦
0.2	⑦											⑧	*	*	⑨	*	⑩
0.3	⑩											⑪			⑫	*	⑬
0.4	⑬											⑭	*	*	⑮	*	⑯
0.5	⑯	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	⑮	*	*	⑰	*	⑱
0.6	⑲											⑳	*	*	㉑	*	㉒
0.7	㉒											㉓			㉔	*	㉕
0.8	㉕											㉖	*	*	㉗	*	㉘
0.9	㉙											㉚	*	*	㉛	*	㉜

注) * : データ収集時点
 ○ : 計測プロセッサ 1 から PV 値ファイル 1 への書き込み順序
 □ : 計測プロセッサ 2 から PV 値ファイル 2 への書き込み順序

表 2.5 サンプリング周期の設定

Table 2.5 Sampling Period Specification.

n ₁
N ₁
n ₂
N ₂
n ₃
N ₃
n ₄
N ₄
n ₅
N ₅

n_i : 基本周期の倍数N_i : サンプリング周期 n_i で収集する基本
データ群数

↓

総データ集録時間 (秒)

$$= \sum_{i=1}^5 n_i N_i$$

(4) 計測プロセッサと進行カウンタ

実験データの収集は、Fig. 2.5 に示すように 2 台の計測プロセッサで行われ、分割データ群 2 個単位で YEWCOM の PV 値ファイルに集録される。このとき、進行カウンタが + 1 される。

〔データ収集、集録方法〕

(1) 生データの収集、集録

実験開始以後、2,000 個の計測器の出力信号は、オペレータが設定したサンプリング周期で計測プロセッサに収集され、分割データ群 2 個単位で YEWCOM の PV 値ファイルに集録される。YEWCOM に集録される生データの形式を Fig. 2.6 に示す。YEWCOM では、1 Word = 2 Byte = 16 bit で、1 個の生データは、2 Word = 4 Byte を使用している。

実験終了後、集録された生データは、バックアップ用カセットテープにコピーされ、保存される。この生データのバックアップは、毎実験行われるため、この時点以降の処理で実験データが損失した場合でも、実験データを再現できる。

(2) イベント記録の集録

実験中に、Fig. 2.4 に示した装置制御用ミニコン CENTUM から通知される状態変化メッセージ（以下、状変メッセージと略称する）番号は、YEWCOM で時刻と内容を付加され、プリンタに出力される。同時に、この状変メッセージはイベント記録ファイルに集録される。

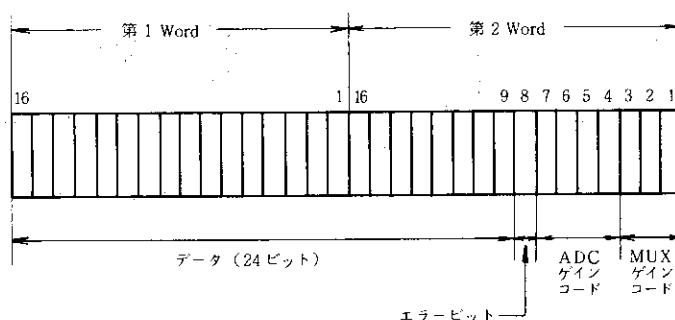


図 2.6 生データの内容

Fig. 2.6 Contents of Raw Data.

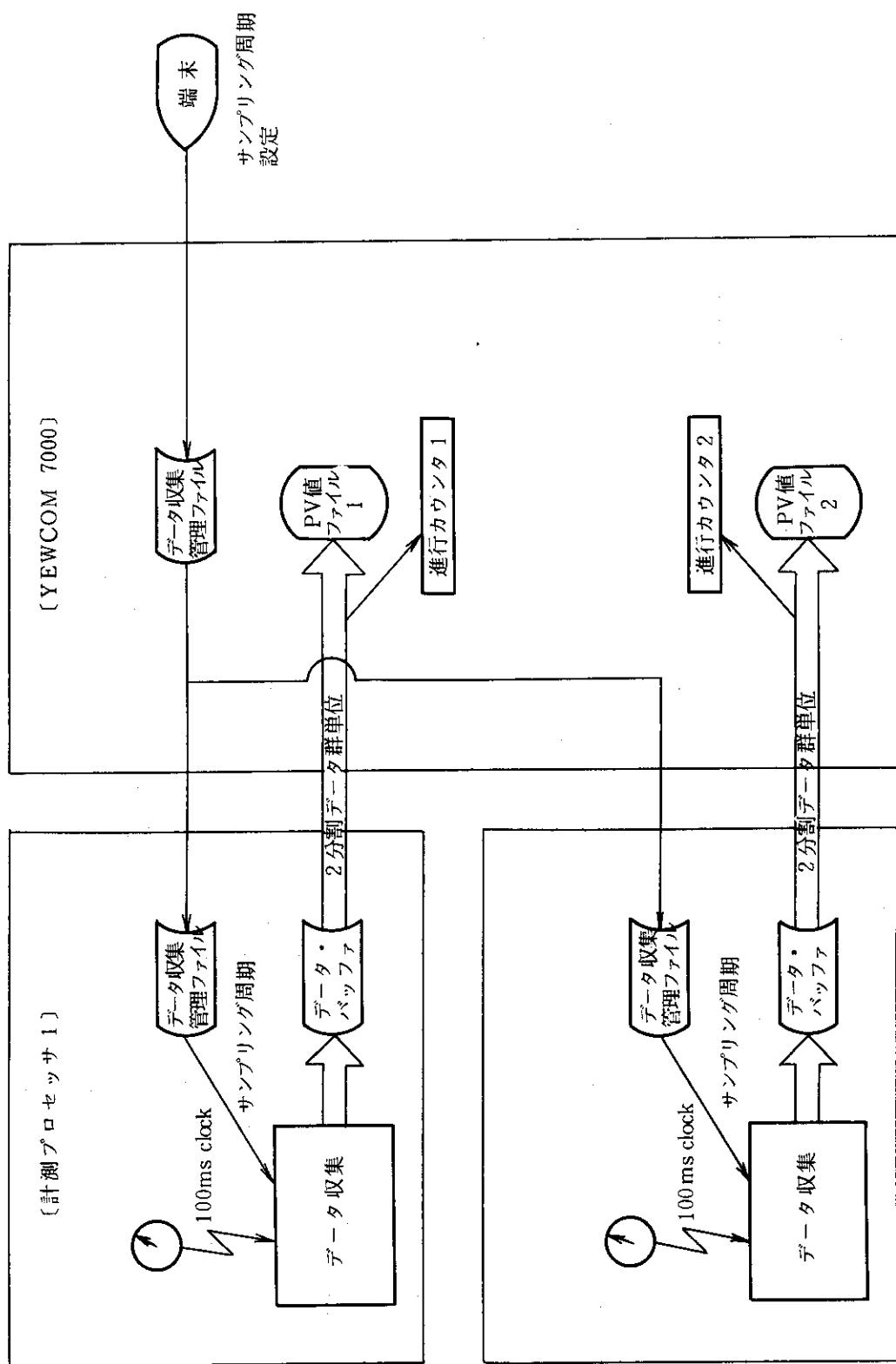


図 2.5 YEWCOMにおける実験データ集録
Fig. 2.5 Data Collection with YEWCOM.

2.4 YEWCOMにおけるデータ処理

Fig. 2.7 に YEWCOM におけるデータ処理概要を示す。集録された生データ（4 Byte／データ）は、 YEWCOM でデータ変換（ボルト値変換、時系列変換、単位変換及び補正計算）された後、磁気テープに吸上げられる。このデータ変換後のデータを原データ（2 Byte／データ）と呼ぶ。

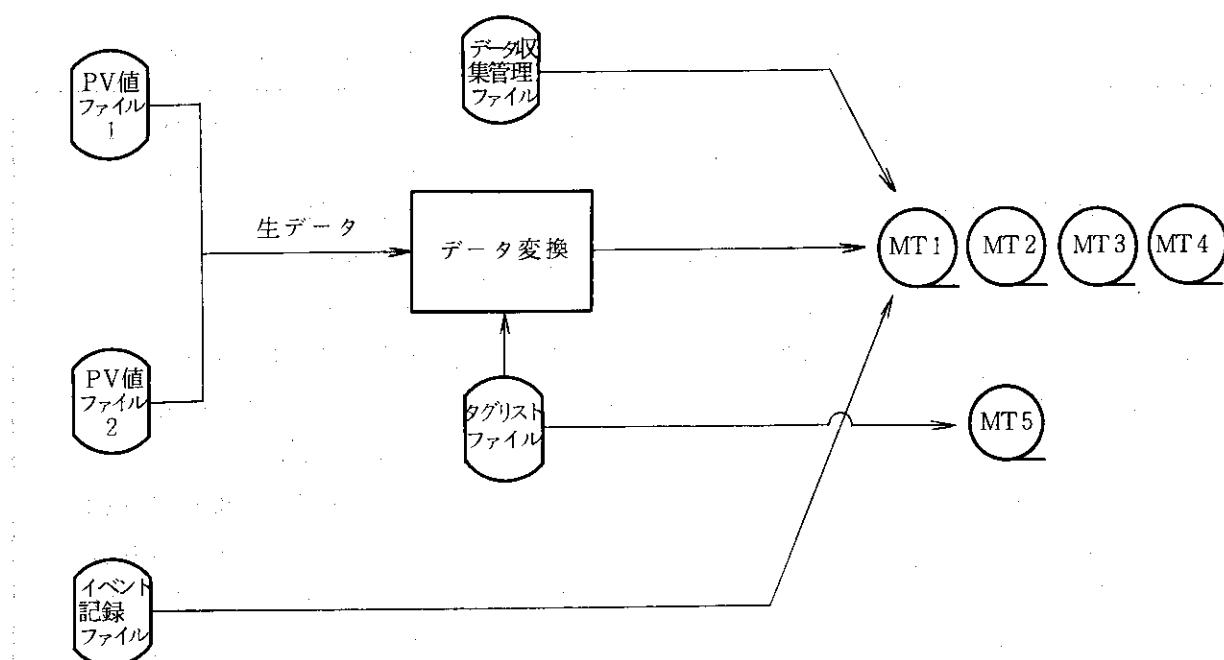


図2.7 YEWCOMにおけるデータ処理概要

Fig.2.7 Data Reduction in YEWCOM.

2.4.1 ボルト値変換

YEWCOM に集録された生データは、 Fig. 2.6 に示すように、 24 bit のデータ、 1 bit のエラービット、 4 bit の ADC ゲインコード、及び 3 bit の MUX ゲインコードから成る。これを次の式でボルト値に変換する。

$$\text{ボルト値} = \frac{(24 \text{ データ・ビット})}{2^{(A+1)} * 10^M} \quad (2.1)$$

ここで、 A=ADC ゲインコード、

M=MUX ゲインコード

である。

2.4.2 時系列変換

ボルト値変換されたデータは、 Table 2.4 で示したデータ集録順から、 計測器毎の時系列順に並べ変えられる。時系列変換後のデータは、 Table 2.4 で説明すると、 チャネル 1 について①、 ⑯ ……と並ぶ。

2.4.3 工学単位への変換及び補正計算

時系列変換後のデータは、ボルト値から計測項目毎の工学単位に変換される。このとき、計測器によっては、温度・圧力補正を施す必要がある。この工学単位への変換と温度・圧力補正是、同時に行われるため、計測器毎に指定された補正式（変換、温度・圧力補正など）が使われる。これらの補正式の内容をTable 2.6に示す。補正式については、文献2)に詳述されている。補正が不要な計測器のデータは、補正式番号0のレンジ変換だけが行われる。

表 2.6 補正式の一覧表

Table 2.6 List of Engineering Unit Conversion Equations.

補正式No.	補 正 内 容	補正式No.	補 正 内 容
0	レンジ変換	11	液位補正, T 入力, 水蒸気
1	流量補正, オリフィス, 液体(領域1)	12	(未使用)
2	" , " , 水蒸気(領域2)	13	(未使用)
3	液位補正, T・P 入力, N ₂	14	液位補正, P 入力, 水蒸気
4	" , " , 水蒸気	15	流量補正, 渦, 液体(領域1)
5	(未使用)	16	" , " , 気体(領域2)
6	トルク補正	17	レンジ変換(平方根)
7	温度(補償有)	18	流量補正, 面積式, 液体(領域1)
8	温度補償タグ	19	" , " , 気体(領域2)
9	温度差	20	流量補正, オリフィス, 液体(領域1)
10	(未使用)	21	" , " , N ₂

2.5 YEWCOMで作成される磁気テープの内容

YEWCOMで作成される磁気テープは、Fig. 2.7に示したように1実験当たり5本である。出力されるデータセットは、以下の4種のファイルである。

- ① イベント記録ファイル
- ② データ収集管理ファイル
- ③ P V 値ファイル
- ④ タグリスト・ファイル

これらのファイルは、5本の磁気テープに、以下の順序で吸上げられる。

- | | | |
|------|---|-----------|
| MT 1 | — | ①, ②, ③-1 |
| MT 2 | — | ①, ②, ③-2 |
| MT 3 | — | ①, ②, ③-3 |
| MT 4 | — | ①, ②, ③-4 |
| MT 5 | — | ④ |

イベント記録ファイル①とデータ収集管理ファイル②は、MT 1～MT 4に重複して入っている。

これらは、任意のPV 値ファイルが入っている磁気テープを、単独で処理できるようにするためである。

使用されている磁気テープ (MT 1 ~ MT 5) は、以下の属性をもつ。

- (1) 形式 — 固定長レコード (F形式)
- (2) ラベル — IBM 標準ラベル
- (3) MT 容量 — 2,400 feet, 1,600 bpi で約 46 MB
- (4) ブロック長 — 1 BLK = 32 RS = 8,192 Byte
- (5) IBG (Inter Block Gap) = 0.5 inch

以下に、各ファイルの説明を行う。

2.5.1 タグリスト・ファイル

YEWCOM には、全計測器の情報を記録した永久保存用タグリスト・ファイルがあり、データ集録装置と計測器間の配線が変わる度にタグリストの情報を更新して使用している。タグリスト・ファイルに書かれている各レコードの内容を Table 2.7 に示す。

表 2.7 タグリスト・ファイル

Table 2.7 Tag List File.

項目	語数	タイプ
① タグ名称	10	A
② ループ No.	1	I
③ PV 1/2	1	I
④ グループ No.	1	I
⑤ グループ内アドレス	1	I
⑥ スロット No.	1	I
⑦ チャネル No.	1	I
⑧ 入力レンジ (Hi)	2	R
⑨ " (Lo)	2	R
⑩ 表示レンジ (Hi)	2	R
⑪ " (Lo)	2	R
⑫ 単位	5	A
⑬ 棚正式 No.	1	I
⑭ 棚正用データ 1	1	I
⑮ "	1	I
⑯ "	1	I
⑰ "	1	I
⑱ "	1	I
⑲ 精度	2	R
⑳ ロケーション	16	A
㉑ 0-1 対応レンジ (Hi)	2	R
㉒ " (Lo)	2	R
㉓ タグ定数 1	2	R
㉔ "	2	R
㉕ "	2	R
㉖ "	2	R
㉗ "	2	R
㉘ "	2	R
㉙ "	2	R
㉚ "	2	R
㉛ "	2	R
㉜ "	2	R
144 ㉝ "	2	R
145 Reserve	51	B
256		

- 1 タグ = 1 レコード (256 Byte)
- 1 BLK = 32 RS = 8192 Byte.
- 1 語 (W) = 2 Byte
- タイプ

A	英数字
I	整数
R	実数
B	ブランク

タグ名称は、各計測点（計測項目）に付けられた固有の名称で、英数字の組合せで与えられる。先頭から2～3文字は、Table 2.1で示すように計測器の種類を表わし、それに続く英数字は、計測位置を表わす。

ループ番号は、YEWCOMの磁気ディスク・ファイル内の順番を表わす。補正計算で使われる温度、圧力計データの位置を指定するのに、このループ番号が使われる。

PV 1/2は、その計測器が計測プロセッサ1と2のどちらに接続されているかを示す。

グループNoは、計測器が所属するグループを表わす。現在、温度計は全てグループ1、水位計は全てグループ3、他は全てグループ2に属している。このグループ分けは、計測器の種類によって、サンプリング速度を速くあるいは遅くする必要があるために行われている。サンプリング速度は、同じグループ内では一定であり、グループ1、2、3のサンプリング速度比は、2:5:10と常に一定になるよう設定されている。例えば、グループ1が2Hzでサンプリングされている時には、グループ2と3はそれぞれ5Hzと10Hzでサンプリングされている。

グループ内アドレスは、各グループ内における計測器の並びを示し、時系列変換の際に必要となる。

スロットNoとチャネルNoは、YEWCOMの入力端子盤（スロットと呼び、各スロットには32個のチャネルがあり、32個の計測器と接続できる）の番号と各スロット内のチャネル番号（1～32）を表わす。

入力レンジのHiとLoは、計測器の出力電圧（ボルト）値の範囲を表わす。表示レンジのHiとLoは、工学単位へ変換した時の測定レンジを示す。

補正式Noと補正用データは、出力電圧から工学単位へ変換する際に使用される補正式の番号と、温度、圧力補正を行う場合に必要なデータをループ番号で指定している。

精度は、計測器の測定レンジのフルスケールを100%として指定される。

ロケーションは、計測位置を表わす。

0-1対応レンジHiとLoは、YEWCOMでデータ処理をした後、その結果を磁気テープへ出力する際に使用される。YEWCOMから出力される磁気テープ上の原データは、0.0～1.0に変換された2Byteデータである。大型計算機では、この0-1対応レンジを使ってもとの物理量単位の値に逆変換を行う。

2.5.2 イベント記録ファイル

イベント記録は、TagメッセージNo、ON/OFFデータ、イベント発生時刻（月、日、時、分、秒）から成り、1イベントが16Byte内に書かれる。4BLK（固定）に最大448イベントが記入できる。Table 2.8にイベント記録ファイルの内容を示す。

2.5.3 データ収集管理ファイル

データ収集管理ファイルは、実験開始、終了時刻（年、月、日、時、分、秒、ミリ秒）、サンプリング周期データ、進行カウンタ数から成る。1BLK（固定）の1RS（256B）中54Byteを使用する。Table 2.9にデータ収集管理ファイルの内容を示す。

表 2.8 イベント記録ファイル (YEWCOM)

Table 2.8 Event Record File in YEWCOM.

(1 レコードの情報)

1	① Tag メッセージ No ② ON / OFF ③ 月 ④ 日 ⑤ 時 ⑥ 分 ⑦ 秒 ⑧ Reserve	1 イベント	• イベント記録ファイル = 4 BLK = 32 RS • 1 RS = 14 イベント (状変メッセージ)
16			① Tag メッセージ No (2B) 状変メッセージ・ファイル上のデータ・ レコード番号
17	① Tag メッセージ No } ⑧ Reserve		② ON / OFF (2B) 状変メッセージ述語部 [ON : 1 - OPEN 又は ON OFF : 0 - CLOSE] ③～⑦ 時刻 (2B * 5) 状変時刻 (標準時)
224	⑧ Reserve		
225	Reserve		
256			

表 2.9 データ収集管理ファイル

Table 2.9 Data Collection Management File.

1	① 実験開始年
	② " 月
	③ " 日
	④ " 時
	⑤ " 分
	⑥ " 秒
	⑦ " ミリ秒
	⑧ Reserve
	⑨ 実験終了年
	⑩ " 月
	⑪ " 日
	⑫ " 時
	⑬ " 分
	⑭ " 秒
	⑮ " ミリ秒
	⑯ Reserve
	⑰ 周期定数 n_1
	⑱ 基本データ群数 N_1
	⑲ n_2
	⑳ N_2
	㉑ n_3
	㉒ N_3
	㉓ n_4
	㉔ N_4
	㉕ n_5
	㉖ N_5
54	㉗ 進行カウンタ
55	Reserve
256	

- ・データ収集管理ファイル = 1 BLK = 8 RS .
- ・1 RS (256 Byte) の 54 Byte のみ使用。
- ・すべて 2 Byte の整数データ。
- ・進行カウンタ

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ 進行カウンタ} = \text{分割データ群} \times 2 \\ 5 \text{ 進行カウンタ} = \text{分割データ群} \times 10 \\ \quad \quad \quad " = 1 \text{ 基本データ群} \end{array} \right.$$

2.5.4 PV 値ファイル

2,000 チャネルで計測された 2,000 タグ (計測項目) のデータ (PV 値) は、適当なところで 4 つのファイルに分割され、4 本の磁気テープに書込まれる。ファイルは、1 レコードが 256 Byte、1 ブロックが 32 レコードの順編成ファイルであり、いくつかのタグ・データが、数ブロック毎に連続して入っている。Table 2.2 の各グループで必要となるブロック数は、Gr. 1 で 4 BLK、Gr. 2 で 8 BLK、Gr. 3 で 15 BLK である。

各タグ・データは、先頭 1 レコードにタグ名称、単位、グループ番号、レンジの上下限の情報が入っている。第 2 レコード以降、タグの時系列データが入っている。これらの内容を Table 2.10、Table 2.11 に示す。

表 2.10 各タグ・データの先頭レコードの内容

Table 2.10 Contents of the First Record of Each Tag Data.

1	① タグ名称 ② 単位 ③ グループ No. ④ レンジ上限 ⑤ レンジ下限	① タグ名称 (A 20) 16 文字以内の計測項目につけられた名称 ② 単位 (A 6) 最大 6 文字 ③ グループ No. (I * 2) 整数データ (1 ~ 3) ④ レンジ上・下限 (R * 4 × 2) 4 Byte 実数
36		
37	Reserve	
256		

表 2.11 各タグの時系列データ

Table 2.11 Time Sequence Data of Each Tag.

(1 レコードの情報)

1	① PV 値 1
3	② PV 値 2
5	③ PV 値 3
7	
255	② PV 値 128

- 1 PV 値 : 2 Byte の正整数

$$\begin{cases} 0 & \longleftrightarrow \text{レンジ下限} \\ 2^{16} - 1 & \longleftrightarrow \text{レンジ上限} \end{cases}$$
- に対応する。

3. 大型計算機におけるデータ処理

3.1 データ処理の概要

Fig. 3.1 に大型計算機 M-380 におけるデータ処理概要を示す。データ集録用ミニコン YEWCOM で作成された磁気テープ(5本/実験)から、タグマスタ・ファイルと処理プログラム LSTFY を使用して、イベント記録ファイル、IRF (Instrument Record File), 1次データ・ファイル(12個)を作成する。1次データの量は1実験当たり約 200 MB と多く、それらを最終的に保存する大容量記憶装置 CLS (カートリッジ・ライブラリ・システム) の運用制約(1ファイルの大きさをできるだけ 20 ~ 30 MB 以下にすること)から、1次データを12個のファイルに分けて保存している。

実験名 (RUN NO) は8文字以下の英字名(例: AT-ST-01)で、実験名の通称 (RUN ID) は3文字の英字名(例: AS 1)で表わす。

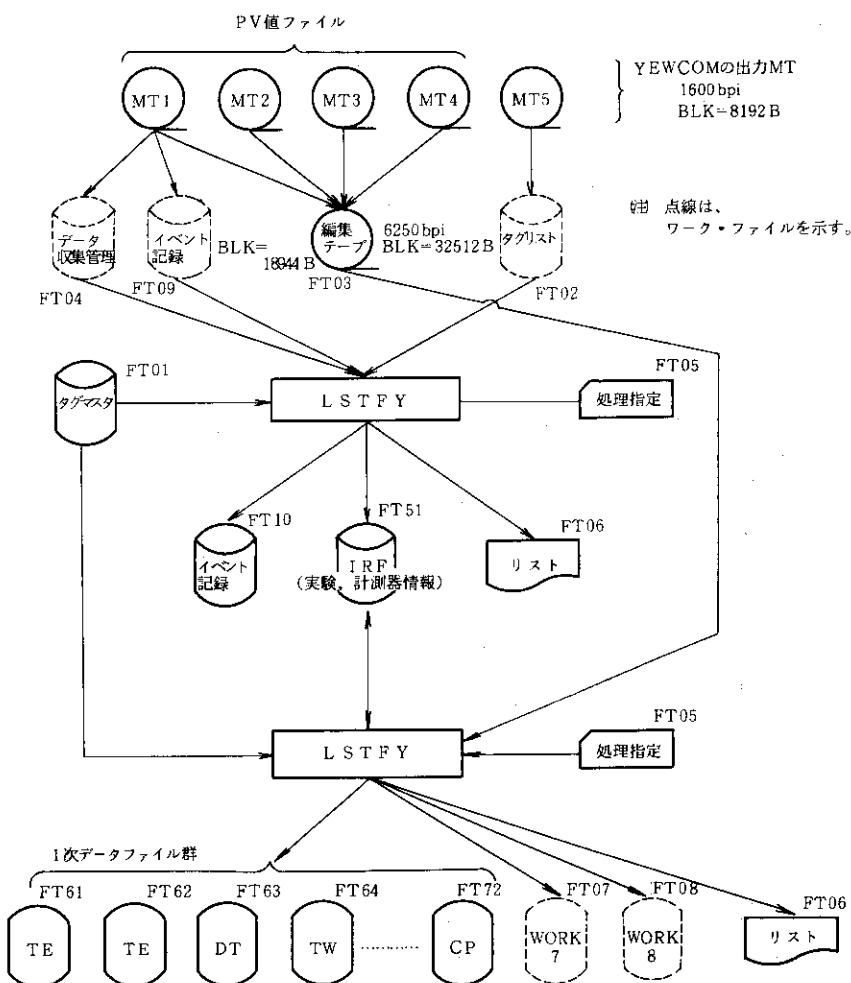


図 3.1 大型計算機におけるデータ処理概要

Fig.3.1 Data Reduction Procedure for the Mainframe Computer (FACOM M-380).

3.2 大型計算機で使用されるファイル

Fig. 3.2 に YEWCOM から出力された磁気テープ中のファイルと大型計算機で作成するファイルの対応表を示す。磁気テープ中のファイル内容は、2.5 節で示した。大型計算機で使用するタグマスター・ファイルは、全実験で共通に参照するファイルで、タグ名称と 1 次データの格納ファイル番号を対応づける情報をもつ。イベント記録ファイル、IRF、1 次データ・ファイルは実験毎に作成される。

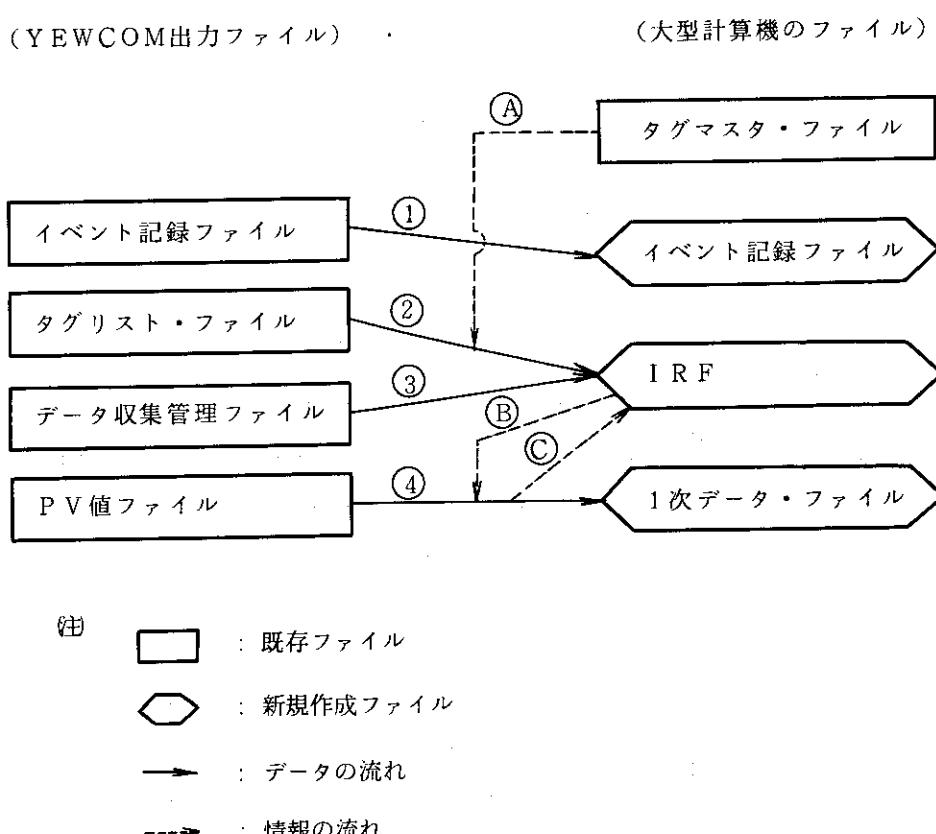


図 3.2 YEWCOM 出力ファイルと大型計算機のファイルの関係

Fig.3.2 Correspondence between YEWCOM Output Files and Mainframe Computer Files.

(1) タグマスタ・ファイル

Table 3.1 にタグマスタ・ファイルの内容を示す。このファイルは、原則として内容の変更が認められない。実験装置に対して新しい計測項目が追加される場合についてのみ情報の追加が許される。1 計測項目に 1 タグ名称が与えられる。最大 3,260 個のタグ名称を定義できるが、昭和 60 年 3 月末現在では 2268 個のタグ名称が定義されている。

表 3.1 タグマスタ・ファイル

Table 3.1 Tag Master File.

データセット名 = TAGMST. DATA

順編成ファイル (PS)

レコード長 (RS) = 80 B, ブロック長 = 3120 B

ファイル・サイズ = 3260 RS

書式付記録

(1 レコードの情報)

1	① シーケンス番号
5	Reserve
10	② ファンクション ID
18	Reserve
23	
	③ タグ名称
43	④ ファイル番号
46	
≈	Reserve ≈
80	

① シーケンス番号 (I 4)

タグマスタ・ファイル上のタグ名称の順番。

IRF 上のタグ名称の順番もこのファイルのタグ名称の順番と同じである。

② ファンクション ID (A 8)

タグ名称の通称（略称）。例えば、

SG ← A ← Downcomer → FE ← ← 15 ← である。

③ タグ名称 (A 20)

計測項目につける 16 文字以内の固有な名称。

④ ファイル番号

1 次データを格納するファイルの論理機番

(61 ~ 72)

* Reserve はすべてブランク。

(2) イベント記録ファイル

Table 3.2にイベント記録ファイルの内容を示す。イベント記録ファイルは、実験中のイベントを記録したファイルである。例えば、実験中にあるバルブを開けた場合、そのバルブの開放を示す状変メッセージとOPEN、バルブを開けた時刻が記録される。Fig. 3.2の①で作成されるイベント記録は、1実験当たり最大448イベントまで記入可能である。

表 3.2 イベント記録ファイル（大型計算機）

Table 3.2 Event Record File in Mainframe Computer.

データセット名=EVT ×××. DATA (×××はRUN ID)

順編成ファイル(PS)

レコード長(RS)=80B, ブロック長(BLK)=3120B

ファイル・サイズ=448RS

書式付記録

(1) レコードの情報

1	① カウント数
5	Reserve
9	
13	② 状変メッセージ部
37	Reserve
42	③ 状変述語部
47	④ 月
52	⑤ 日
59	⑥ 時
66	⑦ 分
73	⑧ 秒
80	

① カウント数(I 4)

状変メッセージのカウント数

② 状変メッセージ部(A 28)

YEWCOMからの状変メッセージ番号に従って
メッセージに直して出力する。

③ 状変述語部(A 6)

OPEN/CLOSE又はRUN/STOP
のメッセージが入る。

④~⑧ 状変時刻(I 5, 4 I 7)

状変時刻の月、日、時、分、秒で、標準時刻

(3) IRF (Instrument Record File)

Table 3.3にIRFの内容を示す。IRFは、実験毎に1ファイル作成される。第1レコードに実験情報(YEWCOMのデータ収集管理ファイルの内容, Fig. 3.2の③で作成される), 第2レコード以降にタグ毎の計測器情報(YEWCOMのタグリスト・ファイルの内容, Fig. 3.2の②で作成される)をもつ。

IRFは、計測器(チャネル)と計測項目(タグ名称、又は物理量)の対応を簡単に記録できるようにするために作成された。ROSA-N実験では、ある物理量を測定するために使用される計測器は、全実験を通して必ずしも同一でない。チャネルの付け替え、計測器の使用条件の変更などが生じる。このため、実験毎にIRFを1ファイルずつ作り、各計測項目毎に使用された計測器の情報を記録する。

1実験で使用される計測器数は、第1次システムでは約2,000チャネルである。一方、IRFのタグ情報レコードは、第2レコードから第3,261レコードまで3,260レコードある。このため、IRFに記入される計測器情報は、実際に計測されたタグ名称のレコードのみで、計測されなかったタグ名称のレコードは空白のままとなる。

実際に計測されたタグ名称の時系列実験データ(1次データ)の格納先は、Table 3.3-(3)の④～⑩に記録されている。

表 3.3-(1) IRF (Instrument Record File) のファイル内容

Table 3.3-(1) Contents of the Instrument Record File.

データセット名=IRF ××× (×××はRUN ID)

直接編成ファイル(DA)

レコード長(RS)=ブロック長(BLK)=256B

ファイル・サイズ=3261 RS

書式なし記録

<ファイル構成>

レコード 1	実験情報 (Table 3.3-(2)を参照)		
2	タグマスターのシーケンス番号1のタグ情報 (Table 3.3-(3)を参照)		
3	"	2	"
	:		
3261	"	3260	"

表 3.3-(2) IRF の第 1 レコードの内容

Table 3.3-(2) Contents of the First Record in IRF.

(第 1 レコードの情報)

1	① 実験通称
	② 実験番号
	③ 実験開始年
	④ " 月
	⑤ " 日
	⑥ " 時
	⑦ " 分
	⑧ " 秒
	⑨ " ミリ秒
	⑩ 実験終了年
	⑪ " 月
	⑫ " 日
	⑬ " 時
	⑭ " 分
	⑮ " 秒
	⑯ " ミリ秒
	⑰ 周期定数 n_1
	⑱ 基本データ群数 N_1
	⑲ n_2
	⑳ N_2
	㉑ n_3
	㉒ N_3
	㉓ n_4
	㉔ N_4
	㉕ n_5
	㉖ N_5
	㉗ 進行カウンタ
	㉘ 総実験時間
	㉙ 破断開始年
	㉚ " 月
	㉛ " 日
	㉜ " 時
	㉝ " 分
	㉞ " 秒
	㉟ " ミリ秒
	㉟ 破断前時間
	㉟ 実験開始相対時刻
	㉟ " 終了 "
	㉟ IRF 最高記録番号
	㉟ 処理タグ数
165	
166	Reserve
256	

- ① RUN ID (A 3)
- ② RUN NO (A 10)
- ③～⑨ 実験開始時刻 ($I * 4 \times 7$)
- ⑩～⑯ " 終了 " ($I * 4 \times 7$)
- ⑰～㉖ サンプリング情報 ($I * 4 \times 10$)
- ㉗ 進行カウンタ数 ($I * 4$)
- ㉘ 総実験時間, 単位: 秒 ($R * 4$)
- ㉙～㉚ 破断開始時刻 ($I * 4 \times 7$)
- ㉛ 破断開始時刻 - 実験開始時刻, 単位: 秒 ($I * 4$)
- ㉜, ㉝ 破断開始時刻を $T = 0.0$ としたときの
実験開始及び終了の相対時刻, 単位: 秒 ($I * 4 \times 2$)
- ㉞ データ収集されたタグのうち, IRF のシーケンス
番号が最大のもののシーケンス番号 ($I * 4$)
- ㉟ データ収集されたタグ数 ($I * 4$)

※ ($I * 4 \times 7$) は、4 B 整数が 7 個という意味である。

表 3.3-(3) IRF の第 2 レコード以降の内容

Table 3.3-(3) Contents of the Second and Later Records in IRF.

(第 2 レコード以降の情報)

1	① シーケンス番号	① シーケンス番号 (I * 4), タグマスター・ファイルのシーケンス番号に対応する。タグ名称は、このシーケンス番号でタグマスター・ファイルから得る。
	② ロケーション名称	② ロケーション名称 (A 32), 計測データの測定位置を示す。
	③ グループ番号	③ グループ番号 (I * 2), Gr 1 ~ 3.
	④ チャネル番号	④ チャネル番号 (I * 4)
	⑤ 入力レンジ (Hi)	⑤, ⑥ 入力レンジ (R * 4 × 2)
	⑥ " (Lo)	⑦, ⑧ 表示レンジ (R * 4 × 2)
	⑦ 表示レンジ (Hi)	⑨ 工学単位 (A 10)
	⑧ " (Lo)	⑩ 補正式番号 (I * 4)
	⑨ 単位	⑪～⑯ 補正用データ (I * 4 × 5)
	⑩ 補正式番号	⑯ 測定における精度
	⑪ 補正用データ (1)	⑰, ⑯ 0 - 1 対応レンジ (R * 4 × 2), 2B → 4B への変換の時使用する。
	⑫ " (2)	⑲～⑳ タグ定数 (I * 4 × 10)
	⑬ " (3)	㉑ ファイル論理機番 (I * 4), シーケンス番号に対応するタグのデータが格納されている 1 次データ・ファイルの論理機番 (61 ~ 72)。
	⑭ " (4)	㉒, ㉓ タグ・データが格納されている 1 次データ・ファイル内の記録開始レコード及び終了レコード (I * 4 × 2)
	⑮ " (5)	㉔ コメント (A 80)
	㉖ 精度	㉕ ループ番号 (I * 4)
	㉗ 0 - 1 対応レンジ (Hi)	㉖ 群識別番号 (I * 4), YEWCOM でデータ収集時に使用したファイル番号で、PV 値ファイル 1 又は 2。
	㉘ " (Lo)	㉗ グループ内アドレス (I * 4)
	㉙ タグ定数 (1)	㉘ スロット番号 (I * 4)
	㉚ " (2)	
	㉛ " (3)	
	㉜ " (4)	
	㉝ " (5)	
	㉞ " (6)	
	㉟ " (7)	
	㉟ " (8)	
	㉟ " (9)	
	㉟ " (10)	
	㉟ ファイル論理機番	
	㉟ 記録開始レコード	
156	㉟ " 終了 "	
157	㉟ コメント	
236	㉟ ループ番号	
237	㉟ 群識別番号	
	㉟ グループ内アドレス	
	㉟ スロット番号	
256	Reserve	

(4) 1次データ・ファイル

1次データは、12ファイルに分けて格納される。Table 3.4にファイル分割の概要を示す。

1ファイルが25 MB以下になるように分けられている。タグ名称と論理機番の対応は、タグマスター・ファイルで1対1に詳しく定義されている。

表 3.4 タグ名称と1次データ・ファイルの論理機番の関係

Table 3.4 Instrument Tag Name and Data Location in Primary Data File.

	論理機番	グループ番号	タグ名称の先頭2文字
1	61	1	TE
2	62		TE
3	63		DT
4	64		TW
5	65		TW
6	66	2	FE, PE, RE, OP, VB, TQ, AE, WE, OV, VP, VE, FQ
7	67		LE, DP, MF, DE
8	68	3	CP
9	69		CP
10	70		CP
11	71		CP
12	72		CP

Table 3.5に1次データ・ファイルの内容を示す。この表は、グループ番号1の場合である。グループ1の場合は、1チャネル当たり最大12,240個のデータが収集される。1レコード19,000Bには、4B/データが4,750個入るので、グループ1の場合、1チャネル(1タグ名称)当たり3レコード以内におさまる。グループ2、グループ3では、1チャネル当たり最大、それぞれ30,600個、61,200個のデータが収集される。したがって、それぞれ1チャネル当たり、7レコード、13レコード以内におさまる。

表3.5 1次データ・ファイル

Table 3.5 Primary Data File.

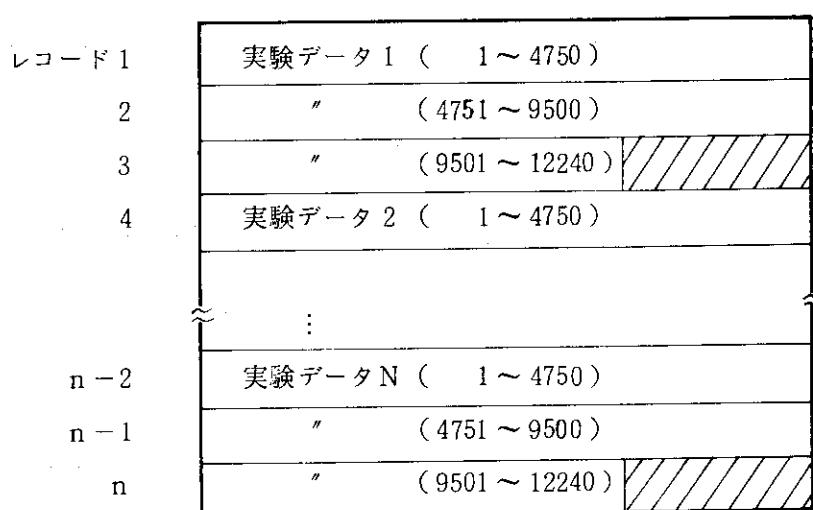
データセット名=R ××× F nn . DATA (×××はRUN ID , nn は論理機番)

直接編成ファイル (DA)

レコード長 (RS) = ブロック長 (BLK) = 19000 B

書式なし記録

＜ファイル構成：グループ番号 1 の場合＞



3.3 大型計算機におけるデータ処理手順

大型計算機M-380におけるデータ処理の概要は、Fig. 3.1に示した。ここでは、データ処理の手順について詳述する。データ処理に使われるソフト（制御文、プログラム）については、付録Aに示す。

<Step 1> 前処理

- (1) YEWCOMで作成された磁気テープ4本(MT 1～MT 4, 1,600 bpi)をM-380で磁気テープ1本(編集テープ, 6,250 bpi)にまとめる。このとき、以後の処理においてデータの入出力(IO)回数を減らすために、ファイルのブロック長(BLK)を8,192 Byteから32,512 Byteにしておく。
- (2) 磁気テープ中のイベント記録ファイル、データ収集管理ファイルを、MT 1から磁気ディスクのワーク・ファイルにブロック長を大きく(8,192 Byte → 18,944 Byte)して入れる。
- (3) タグリスト(MT 5)を磁気ディスクのユーザ・ファイルに格納し、保存する。

これらの前処理は、YEWCOMからの磁気テープ1本につき1ジョブとして実行している。これは、磁気テープを3本以上使用するジョブは、昼間においては、ジョブのターンアラウンド(回転時間)が長く、夜間に実行されることが多いためである。磁気テープが2本以下の場合は、昼間でも比較的ジョブのターンアラウンドは短い。

<Step 2> IRF、イベント記録ファイルの作成

データ処理プログラム(LSTFY-付録A)により、Step 1で作成したデータ収集管理ファイル、イベント記録ファイル、タグリスト・ファイルから、IRFとイベント記録ファイル(保存用)を作成する。

<Step 3> 1次データの作成

データ処理プログラム(LSTFY)により、Step 1で作成した編集用テープ(PV値ファイル)から、タグマスタ・ファイルとIRFを参考に、1次データ・ファイルを作成する。このとき、(3.1)式を使って原データ(2Byte/データ)を1次データ(4Byte/データ)の物理量に変換する。

$$(1\text{ 次データ})_i = \frac{\text{表示レンジ}(H_i)}{\text{表示レンジ}(L_o)} \times \frac{(\text{原データ})_i}{32,767.0} + \text{表示レンジ}(L_o) \quad (3.1)$$

なお、データ処理プログラム(LSTFY)は、入力データにより、IRF作成と1次データ作成の両方の処理に使いわけることができるよう作成されている。

次章で、この1次データの図形処理、利用方法について示す。

4. 大型計算機における図形処理

4.1 図形処理の概要

LSTF 実験は、計測チャネルが 2,000 個、収録されるデータ量も 1 次データで 200 MB / 実験と膨大である。このため、実験におけるデータ挙動を把握するためには、これらのデータを図示（グラフ化）する必要がある。しかし、Table. 2.2 で示したように、各チャネルのデータ数も Gr. 1 で 12,240 点、Gr. 2 で 30,600 点、Gr. 3 で 61,200 点と非常に多く、各チャネルについて全てのデータをプロットすると処理時間がかかる、また出力図が黒くなってしまって見にくいなどの難点が生ずる。

そこで、LSTF の図形処理においては、出力図の用途を分析し、その目的、機能に応じて以下の 4 種類に分け、それぞれに対して処理プログラムを作成することにした。

(1) 全チャネル概略図

計測された 2,000 チャネル全部について、実験開始から実験終了までのデータ挙動を、1 チャネル毎に大まかにグラフ化し、出力する。速報的性格をもつため、出力用紙 1 枚に 12 図又は 16 図を載せ、1 回の処理で 2,000 チャネル分のグラフを出力する。

(2) 個別チャネル詳細図

個々のチャネルに対して、任意の時間帯を指定し、その範囲のデータ挙動を詳細にグラフ化し、出力する。これは、上記(1)の全チャネル概略図で、重要な挙動を示した部分を拡大して出力できるようにしたものである。

(3) データレポート掲載図

JAERI - M などのデータレポートに載せる図を作成する。計測データ項目間の比較ができるよう、複数のチャネルのデータを同一のグラフに出力する。

(4) 計算コード結果との比較図

計算コード（RELAP5/MOD1, MOD2, TRAC-PF1 など）による計算結果と実験データを比較するための図形処理である。計算コードからの出力形式と実験データの形式を一致させることが必要となる。現在のところ、LSTF 実験データを LOFT 型（従来の図形処理ユーティリティ用データ形式）のデータに変換するユーティリティを通して、RELAP5/MOD1 との比較ができる。

以下、この LSTF 図形処理システムを ROPS (ROSA-M data Plotting System) と呼び、(1)～(4)に対応する処理をそれぞれ ROPS/2000, ROPS/DETAIL, ROPS/REPORT, ROPS/CODE と呼ぶこととする。

本報告の第 1 次システムにおいては、ROPS/2000, ROPS/DETAIL に対するプログラムを作成した。これらのプログラムは過去の特性試験によるデータを用いて改良され、1985 年 4 月の時点からの本試験に供されている。Fig. 4.1 に大型計算機における図形処理概要を示す。以下、4.2 節に ROPS/2000, 4.3 節に ROPS/DETAIL の説明を行う。

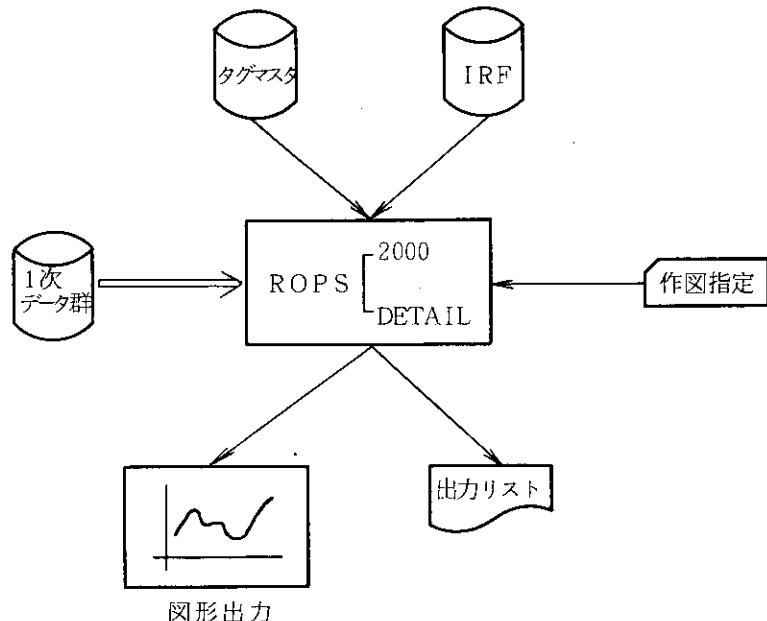


図 4.1 大型計算機における図形処理

Fig.4.1 Graphic Processing on the Mainframe Computer.

4.2 全チャネル図形処理 (ROPS/2000)

4.2.1 機能概要

ROPS/2000 は、タグマスター・ファイル、IRF、1次データ・ファイルを参照して、チャネル毎のグラフを全チャネルにわたって図形表示するもので、実験結果をグラフで速報するという目的で開発された。この出力例を Fig.4.2 に示す。

LS TF 実験ではデータ量が多いために、全サンプリング点をプロットすると、処理時間や処理コストがかかりすぎる。これは、実験結果の速報という要求を満さない。このため、プログラム作成時に次の制約を設け、処理時間の軽減をはかった。

- (1) 標準として、1ラインプリンタ用紙（以下、LP 用紙と略称する）あたり 12 チャネル分のグラフを出力する。2.000 チャネル分のグラフ出力は、LP 用紙 167 枚になる。その他、1LP 用紙あたり 1 図、4 図又は 16 図の出力が可能である。
- (2) データを要約するために、グループ 1, 2, 3 のそれぞれで、40 点、100 点、200 点毎の平均値をプロットする。これによって、プロット点は全グループとも 306 点となる。オプションにより、平均値と同時に最小値、最大値も求め、出力可能とする。

また、その他の仕様として次の点を考慮した。

- (3) 図の横軸はサンプル番号とする。サンプリング周期が可変であるため、破断開始からの経過時間とサンプル番号を対応づけるための記号をおく。
- (4) 横軸、縦軸とも自動スケーリング機能により目盛りをつける。

(1), (2)の制約により、YE WCOM のテープを受取った時点から 2 日以内で全チャネルのグラフが手に入れられる。プログラムを付録B の Fig.B.3 に示す。

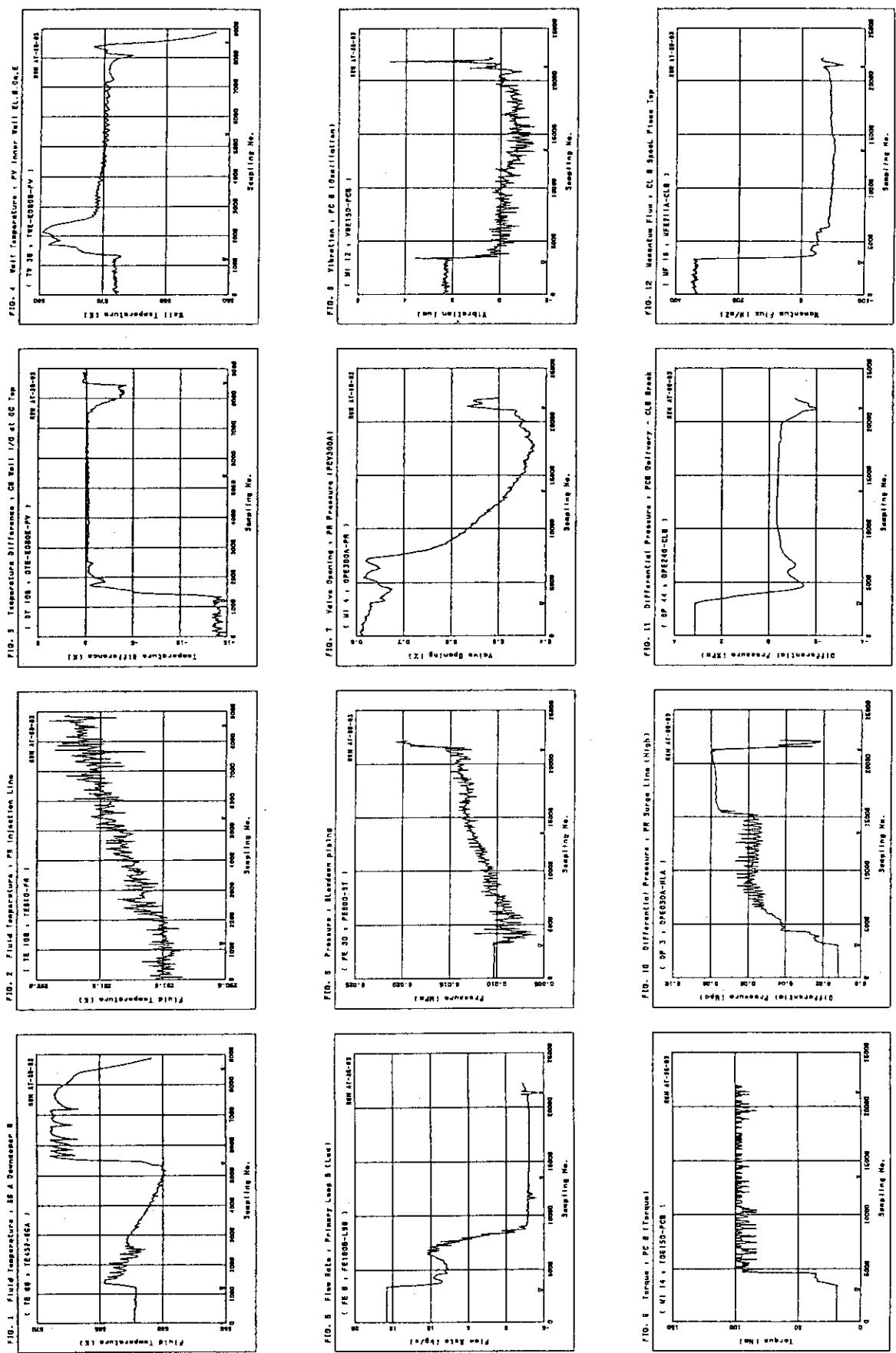


図 4.2 ROPS／2000 出力例 (TMI 事故模擬実験)
Fig. 4.2 Sample Data Plots using ROPS/2000.

4.2.2 主な処理手続き

Fig. 4.3 は、ROPS／2000 の処理フローを示したものである。

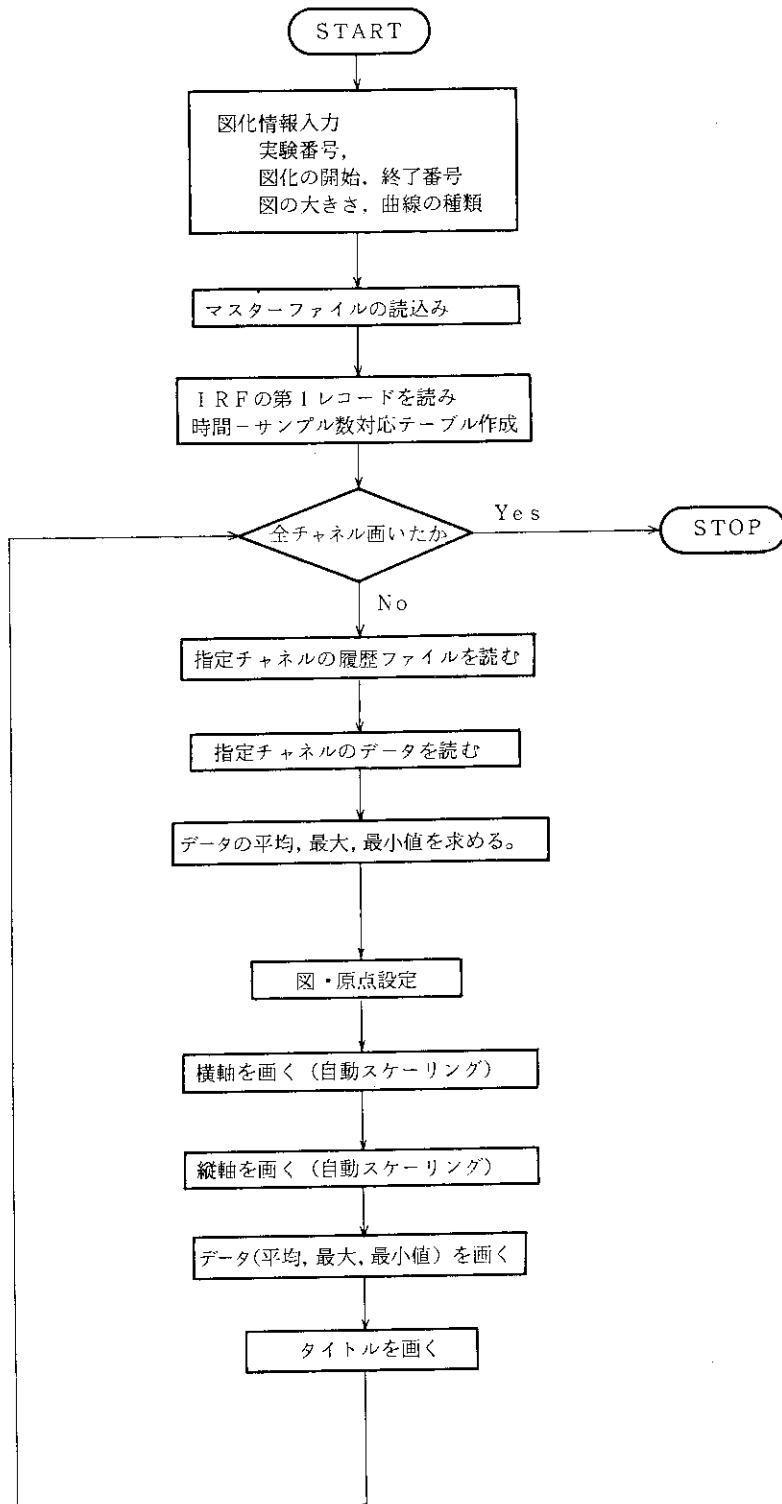


図 4.3 ROPS／2000 処理フロー

Fig. 4.3 Process Flow in ROPS/2000.

以下に各部分の処理方法を述べる。

(1) 実験経過時間とサンプル番号との対応テーブル作成

IRF の第 1 レコードから得られる情報は、Table 2.5 で示した周期定数 a_i ($i = 1 \sim 5$) と基本データ群数 b_i ($i = 1 \sim 5$) の 5 つの組である。周期定数、基本データ群数と各グループのサンプリング周期、サンプリング数、収録時間の関係を Table 4.1 に示す。これらの関係から、累積テーブル (Table 4.2) とグループ定数 (Table 4.3) が定義できる。

表 4.1-(1) 周期定数、基本データ群数と周期、サンプリング数、収録時間の関係

Table 4.1-(1) Relation among Various Sampling Parameters.

周期定数	基本データ群数	Gr. 1 周期 (sec)	Gr. 2 周期 (sec)	Gr. 3 周期 (sec)	Gr. 1 サンプリング数	Gr. 2 サンプリング数	Gr. 3 サンプリング数	収録時間(sec)
a	b	0.5 a	0.2 a	0.1 a	2 b	5 b	10 b	a b

表 4.1-(2) 例 (TMI 模擬実験)

Table 4.1-(2) An Example of Relations.

周期定数	基本データ群数	Gr. 1 周期 (sec)	Gr. 2 周期 (sec)	Gr. 3 周期 (sec)	Gr. 1 サンプリング数	Gr. 2 サンプリング数	Gr. 3 サンプリング数	収録時間(sec)
1	1200	0.5	0.2	0.1	2400	6000	12000	1200
2	3000	1.0	0.4	0.2	6000	15000	30000	6000
10	360	5.0	2.0	1.0	720	1800	3600	3600
10	1200	5.0	2.0	1.0	2400	6000	12000	12000

表 4.2 累積 τ - ブル

Table 4.2 Cumulative Sampling Time.

i	周期定数 a_i	基本 τ - タ群数 b_i	累積経過時間 T_i (sec)	累積基本 τ - タ群数 D_i
0	—	—	0	0
1	a_1	b_1	$a_1 b_1$	b_1
2	a_2	b_2	$a_1 b_1 + a_2 b_2$	$b_1 + b_2$
3	a_3	b_3	$a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$	$b_1 + b_2 + b_3$
4	a_4	b_4	$a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3 + a_4 b_4$	$b_1 + b_2 + b_3 + b_4$
5	a_5	b_5	$a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3 + a_4 b_4 + a_5 b_5$	$b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5$

表 4.3 グループ定数

Table 4.3 Group Constants.

$\gamma_{\nu-\bar{\nu}}$ 定数	Gr. 1 ($j = 1$)	Gr. 2 ($j = 2$)	Gr. 3 ($j = 3$)
G_j	2	5	10
C_j	0.5	0.2	0.1

Table 4.2 の周期定数 a_i , 累積経過時間 T_i , 累積基本データ群数 D_i と Table 4.3 のグループ定数 G_j , C_j ($j = 1, 2, 3$) を用いると、任意のサンプリング番号とそのサンプリング点の経過時間の対応関係が次の(I), (II)の手続きによって求められる。

(I) サンプリング番号(N) → 経過時間(T_N)

step 1 : $D_i < N \sqrt{G_j} \leq D_{i+1}$ ($i = 0, 1, 2, 3, 4$) を満す i_0 を見つける。ただし、 N はグループ j のサンプリング番号とする。

step 2 : $T_N = (N - D_{i_0} \cdot G_j) \cdot a_{i_0+1} \cdot C_j + T_{i_0}$

(II) 経過時間(T) → グループ j のサンプリング番号(N_T)

step 1 : $T_i < T \leq T_{i+1}$ ($i = 0, 1, 2, 3, 4$) を満す i_0 を見つける。

step 2 : $N_T = \{ (T - T_{i_0}) / a_{i_0+1} + D_{i_0} \} \times G_j$

手続き(II)により、破断後 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 30 時間に對応するサンプリング番号の所に三角印(▽)を画いている(Fig. 4.2)。

(2) 自動スケーリング機能

各チャネルのデータ値のレンジは異なるので、その最小・最大値から y 軸の目盛りを決定する必要がある。また、収集サンプリング数は実験毎に異なるので、 x 軸の目盛りも自動的に決定しなければならない。目盛りの初期値、増分値、終値は次の手続きで決定する。

〔スケーリング・アルゴリズム〕

入力： 最小値 D_{min} , 最大値 D_{max}

出力： 初期値 D_S , 増分値 D_I , 終値 D_E

S1 : $(D_{max} - D_{min}) / 4 = m \times 10^e$ ($0.0 < m \leq 1.0$)

S2 : $D_I \leftarrow \begin{cases} 0.1 \times 10^e & \text{if } 0.0 < m \leq 0.1 \\ 0.2 \times 10^e & \text{if } 0.1 < m \leq 0.2 \\ 0.5 \times 10^e & \text{if } 0.2 < m \leq 0.5 \\ 1.0 \times 10^e & \text{if } 0.5 < m \leq 1.0 \end{cases}$

S3 : $D_S \leftarrow [D_{min} / D_I - 1.0] \times D_I$

$D_E \leftarrow [D_{max} / D_I + 1.0] \times D_I$

ここで、〔 〕はガウス記号である。

(3) タイトルについて

Fig. 4.4 に示すように、1枚のグラフには(a)~(g)までの7つのタイトルが描かれる。これらはすべて、1つのサブルーチン TITLEP 内で描かれる(付録BのFig.B.3 参照)。

(a) X軸タイトル(固定) ————— Sampling No.

(b) Y軸タイトル

タグマスター・ファイル内のタグ名称の先頭2文字または、3文字に従って、Table 4.4 に示したタイトルを書く。

(c) 単位

IRF の第 2 レコード以降に記録されている工学単位。

(d) ファンクション ID

(e) タグ名称

(f) 実験番号

(g) ロケーション名称

これらはいずれも、タグマスター・ファイル、IRF を参照することによって自動的に得られる。

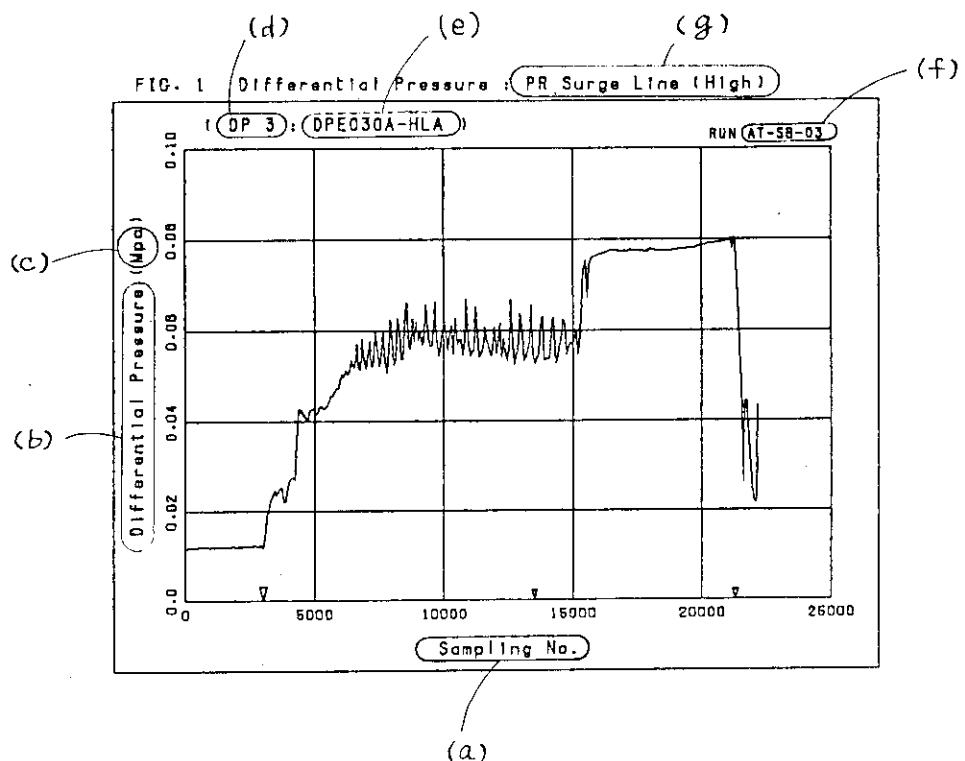


図 4.4 全チャネル図のタイトル位置

Fig. 4.4 Axis Labels.

表 4.4 Y 軸 タイトル名

Table 4.4 Labels for Vertical Axis.

タグ名称 先頭文字	タイトル名
TE	Fluid Temperature
DTE	Temperature Difference
TWE	Wall Temperature
FE	Flow Rate
PE	Pressure
RE	Revolution
OPE	Valve Opening
VBE	Vibration
TQE	Torque
AE	Current
WE	Power
FQ	Cummutative Flow
OVE	Optical Void Meter
VPE	Video Probe
VE	Pitot Tube
VE-	Fluid Velocity
LE	Liquid Level
DPE	Differential Pressure
MFE	Momentum Flux
DE	Density
CPE	Conduction Probe
CE	Conductivity
DR	Unknown
SD	Secondary

4.2.3 作図指定と入力形式

作図を制御するために、以下のものを指定する。

(1) 実験通称 (RUN-ID)

図形出力したい実験データの実験名を指定する。これによって処理に必要なデータ・ファイルが処理プログラム内で自動的にopenされる。

(2) 作図するタグの開始と終了番号 (NOBGN, NOEND)

タグの開始と終了は、タグマスター・ファイル内のシーケンス番号で指定する。図は、タグマスター・ファイルに記録されている順序で描かれ、出力される。

(3) 1枚目のグラフにつける図番号 (IDFIG)

先頭のグラフにつける図番号を指定する。2枚目以降は、前のグラフの番号に1加えたものが描かれる。defaultは1である。2,000チャネルの図を何回かに分けて処理する場合、2回目以降の処理で先頭グラフの図番号を指定できるようになっている。

(4) 表示する曲線 (NSELCV)

この値により、平均値のみのグラフか、最小・最大値も描くかを指定する。

(5) 図の大きさ (NODRAW)

1LP用紙あたり1, 4, 12, 16図の指定が可能である。

これらを指定する入力形式は次のとおりである。

<形式>

(i) S B 3

(RUNID)

(ii) 1 | 3, 2, 6, 0 | 1
 (NOBGN) (NOEND) (IDFIG)

NOBGN : 作図開始シーケンス番号

NOEND : 作図終了シーケンス番号

IDFIG : 1枚目のグラフの図番号 (default IDFIG=1)

(iii) 1 | 1, 2
 (NSELCV) (NODRAW)

NSELCV = 1 : 平均値

= 0 : 平均値、最小値、最大値

NODRAW = 1 : 1図/頁

4 : 4図/頁

12 : 12図/頁, (default)

16 : 16図/頁

これらの入力は、Fortranの入力論理機番1(FT01)から読み込まれる。実際の入力例は付録BのFig.B.1のJCL例を参照していただきたい。

4.2.4 処理時間

2,000チャネルのデータ処理にかかる計算機資源はFACOM M-380でCPU時間が約12

分、I/O回数約20,000回、主記憶容量が1,600 kB程度である。また、LP装置での出力が約1時間程度かかる。このため、出力は、夜間に行なうことが望ましい。

4.3 詳細図形処理(ROPS/DETAIL)

4.3.1 機能概要

ROPS/DETAILは、個別チャネルの任意時間帯のデータを拡大して図形表示する(Fig. 4.5)。

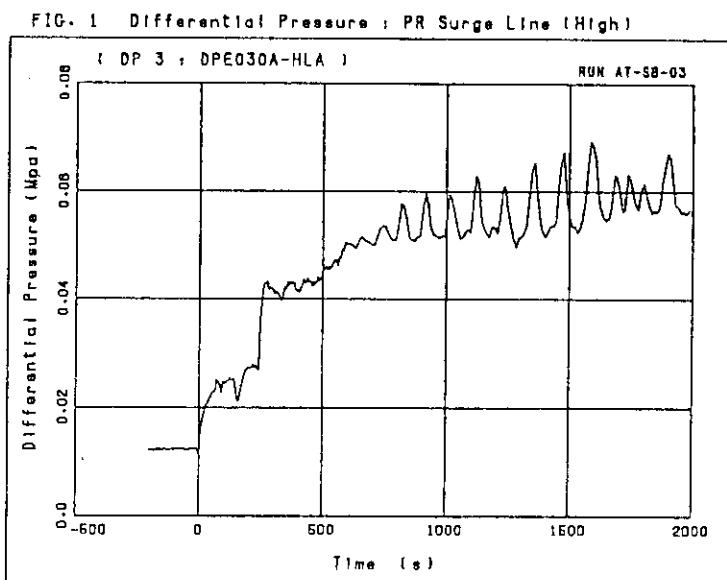


図4.5 ROPS/DETAILによる出力例

Fig. 4.5 Sample Plots using ROPS/DETAIL.

ROPS/DETAILは次の特徴をもつ。

- (1) 横軸が時間軸である。ユーザの指定した任意の時間帯の時間軸は、自動スケーリング機能によって描かれる。
- (2) 表示する時間帯に含まれているサンプリング数に応じてプロットする点数を自動的に変化させる。

このプログラムを付録BのFig.B.4に示す。

4.3.2 主な処理手続き

Fig. 4.6にROPS/DETAILの処理フローを示す。経過時間とサンプリング番号との対応テーブル作成、自動スケーリング機能、表示するタイトルは、ROPS/2000と同じものである。ここでは、1枚の図にプロットする点数を決定する手続きについて述べる。

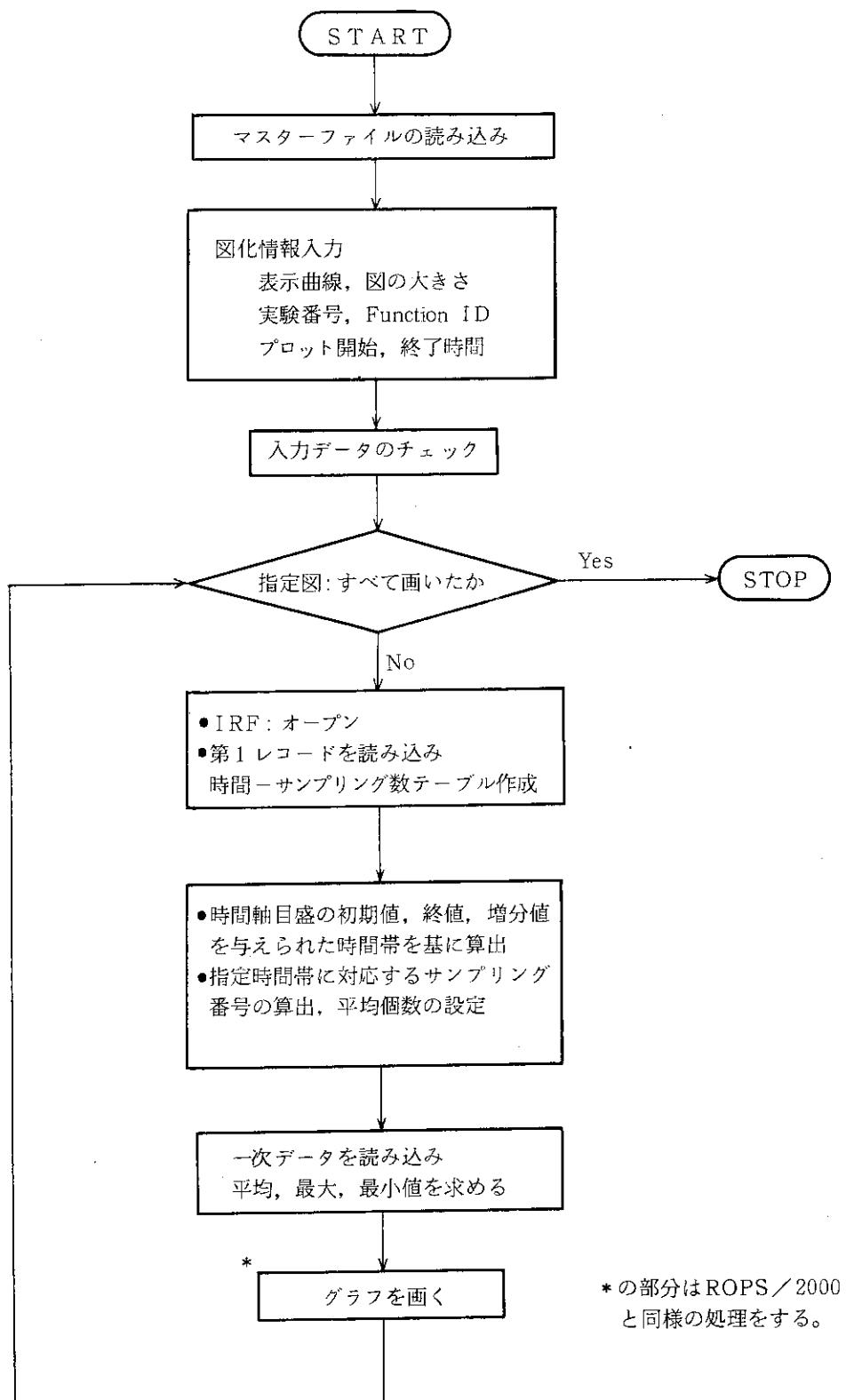


図4.6 ROPS/DETAIL 处理フロー
Fig.4.6 Process Flow in ROPS/DETAIL.

(1) 実験データとプロット点の関係

ユーザが指定する時間帯によって、その中に含まれるデータ数は変化する。全実験時間を指定すれば、データ数はサンプリング点全体の数 (Gr.1 : 12,240, Gr.2 : 30,600, Gr.3 : 61,200) と等しい。また、サンプリング周期が変化するために、時間軸にした場合には、プロット点の密な部分と疎な部分が現われ、密な部分はグラフが見にくくなってしまう。したがって、ROPS/2000 と同様に何点か毎の平均をプロットすればよい。しかし、表示するデータ数は、ユーザの指定する時間帯によって個数が変化するので平均を取る個数も変化させなければならない。また、指定範囲のデータ点が全てプロットできるスペースがあれば、平均を取る必要もない。

以下に、指定範囲のデータ数に応じて、平均を取る個数を決定するアルゴリズムを示す。

〔プロット点数決定アルゴリズム〕

入力 : 時間軸の初期値 T_S

時間軸の終値 T_E

グループ番号 j

結果 : 平均を取る個数 N_a

S1 : $T_S \sim T_E$ 内の最小サンプリング周期 C_{min} を累積テーブル (Table 4.2) から求める。

$$S2 : N_{max} = (T_E - T_S) \times G_j / C_{min}$$

$$S3 : N_a = \lfloor N_{max} / N_p \rfloor$$

if $N_a = 0$ then $N_a = 1$

ここで $N_p = \begin{cases} 900 & (1\text{図/頁}) \\ 450 & (4\text{図/頁}) \\ 255 & (12\text{図/頁}) \end{cases}$

N_p は、1図にプロットされる点の最小数である。これらは図の大きさによって異なる。プロット点の位置は、平均するデータの集まりの先頭のデータの収録時刻としている。

4.3.3 入力データと形式

作図を指示する入力データは以下のものである。

① 表示する曲線の種類 (NSELCV)

平均値のみの図、平均、最小、最大値の図が指定できる。

② 図の大きさ (NODRAW)

1LP用紙あたりに1図、4図、12図が描ける。

③ 実験通称 (RUN ID)

表示したいデータの実験名を指定する。

④ ファンクションID (FNIDIN)

表示したいタグのファンクションIDを指示する。

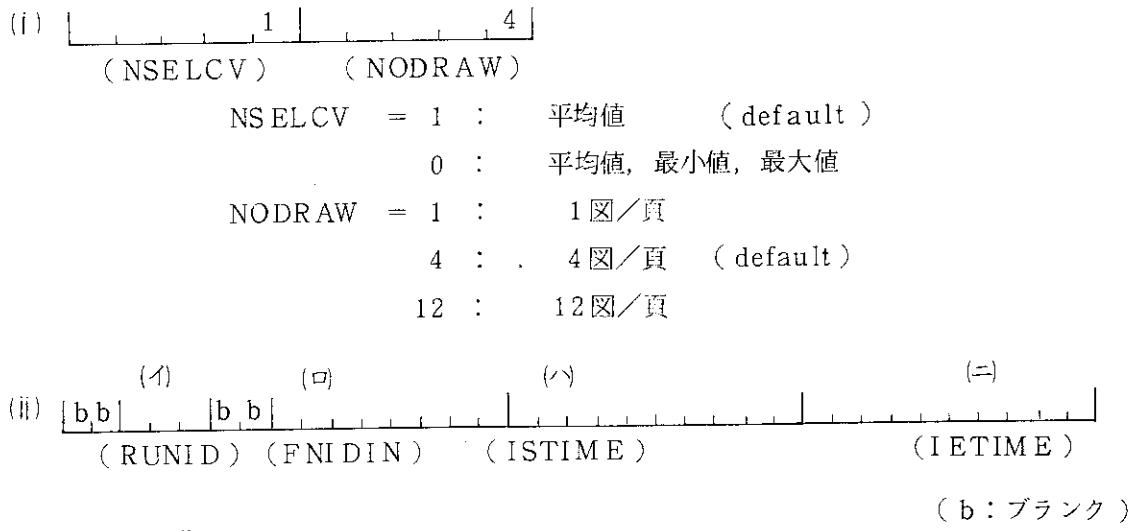
⑤ 収録開始、終了時刻 (ISTIME, IETIME)

表示する範囲のデータの収録開始時刻と収録終了時刻を指定する。これらは破断時刻を0

(sec)とした時の経過時刻である。

①, ②は、1回の処理に対して1度与える。③～⑤は表示する図の枚数（最高100枚）分入力する。入力形式は次のとおりである。

<形式>



(イ) 実験通称

(ロ) ファンクションID

(ハ) 収録開始時刻 (sec)

(ニ) 収録終了時刻 (sec)

ただし、(ロ)のファンクションIDは必ず次の形で入力しなければならない。

入力されたデータは、これらの形式を満しているかどうか、入力時点でチェックされる。また(ロ)に関しては、入力したファンクションIDがタグマスター・ファイル内に存在していること、(ハ)と(ニ)については、開始時刻が終了時刻よりも小さいことなどがチェックされる。このチェックに合格しなければ、入力データ表示リストに、

..... ILLEGAL DATA

と表示し、作図ルーチンにはこのデータは渡されない。

実際の入力例を付録BのFig. B. 2 のJCL例に示す。

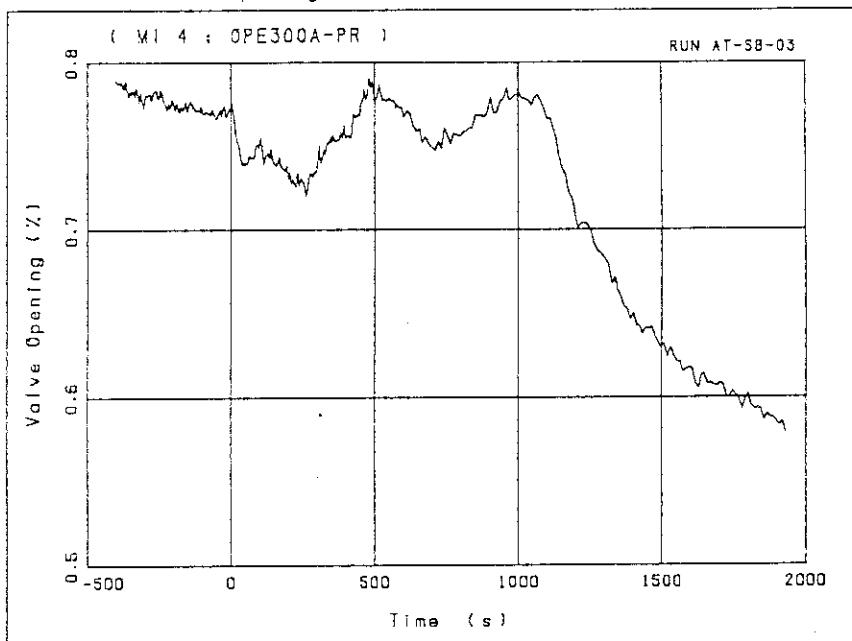
4.3.4 図形表示例と処理時間

ROPS/DETAILによる出力例をFig. 4.7に示す。

Fig. 4.7(a)は、実験番号AT-SB-03、ファンクションID=MI4の-400秒から1950秒までのデータを、27点毎に平均をとって表示したものである。また、Fig. 4.7(b)は、最小値、最大値も表示している。y軸のスケールが違うのは、(a)の方はグラフの値が0.5～0.8の間にありのに対し、(b)の方は0.5～0.9の間にあるため、自動スケーリング機能によって、それぞれにあったスケールを選んだためである。

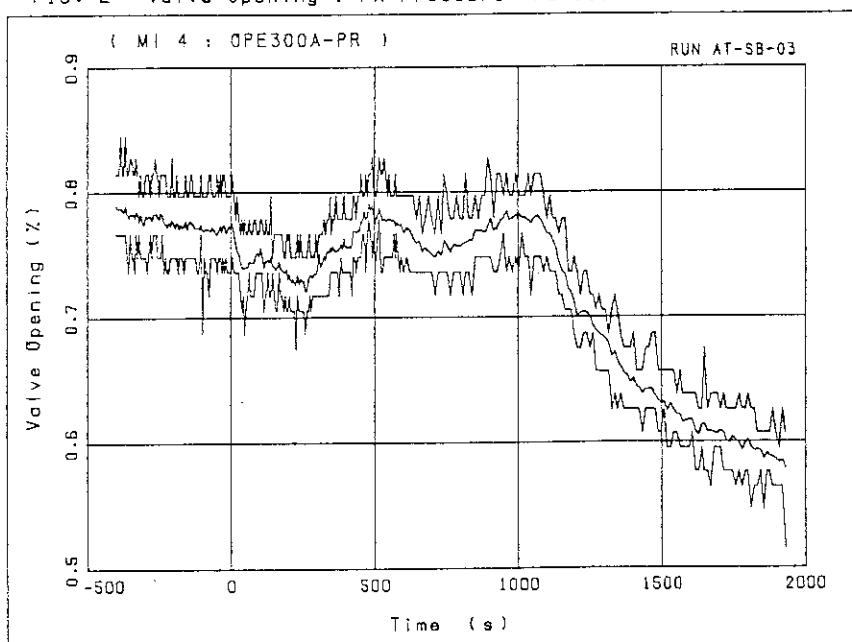
100枚の図を処理するために必要な計算機資源は、FACOM M-380でおよそCPU時間40秒、I/O回数1000回、主記憶容量1,300 kB程度である。

FIG. 1 Valve Opening : PR Pressure (PCV300A)



(a) 平均値のグラフ

FIG. 2 Valve Opening : PR Pressure (PCV300A)



(b) 平均・最大・最小値のグラフ

図 4.7 ROPS/DETAIL 出力例

Fig.4.7 Sample Plots using ROPS/DETAIL.

5. 今後のデータ処理計画

5.1 概 要

ROSA-N/LSTF 実験の今後の計画を Fig. 5.1 に示す。本報告で示した第 1 次データ処理システムは、昭和 60 年末まで、1 実験当たり 2,000 チャネル、200 MB のデータ処理に利用される。昭和 61 年 1 月からは、計測器が増設され、1 実験当たり 380 MB のデータ集録、処理が必要となる。このため、データ集録用ミニコンとして FACOM S 3300 が増設され、1 実験当たり 500 チャネル、180 MB の増設チャネル・データを集録する。同時に、LSTF 建屋（実験棟）と計算センター間に光通信回線が敷設され、YEWCOM と S 3300 で集録されたデータは、生データのまま、この光通信回線を通して大型計算機に転送され、処理される。このデータ処理システムを第 2 次 ROSA-N/LSTF 実験データ処理システム（以後、第 2 次システムと略称する）と呼ぶ。

第 2 次システムのハードウェア構成を Fig. 5.2 に示す。

この章では、

- 昭和 61 年 1 月以降の実験データ処理量
- ミニコン増設、光通信回線敷設
- 実験データの保管方法
- 第 2 次データ処理システムの基本設計
- データレポート用図形処理の基本設計
- ADQ (Automatic Data Qualification)

について、これまでの検討結果を示す。

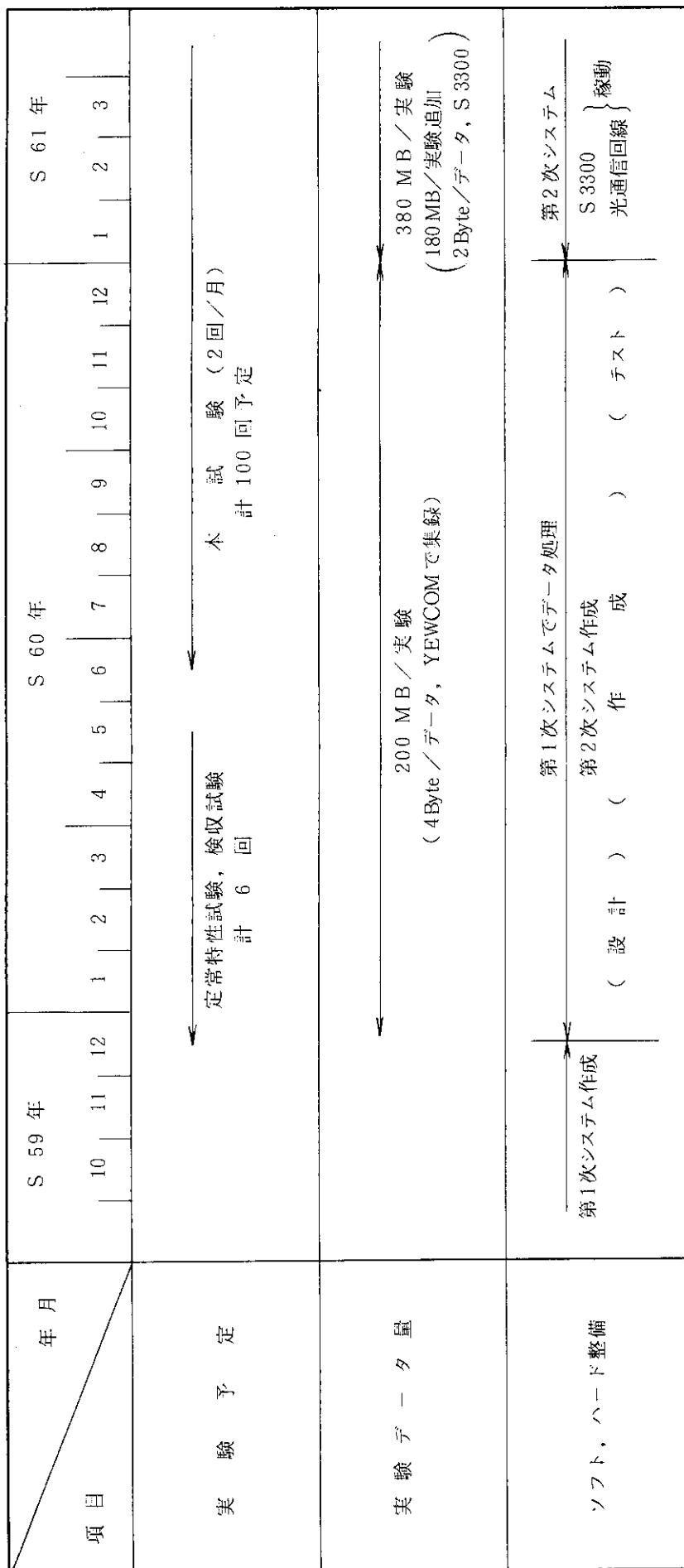


図5.1 ROSA-W/LSTF実験の今後の計画

Fig. 5.1 Future Plans for ROSA-IV/LSTF Experiments.

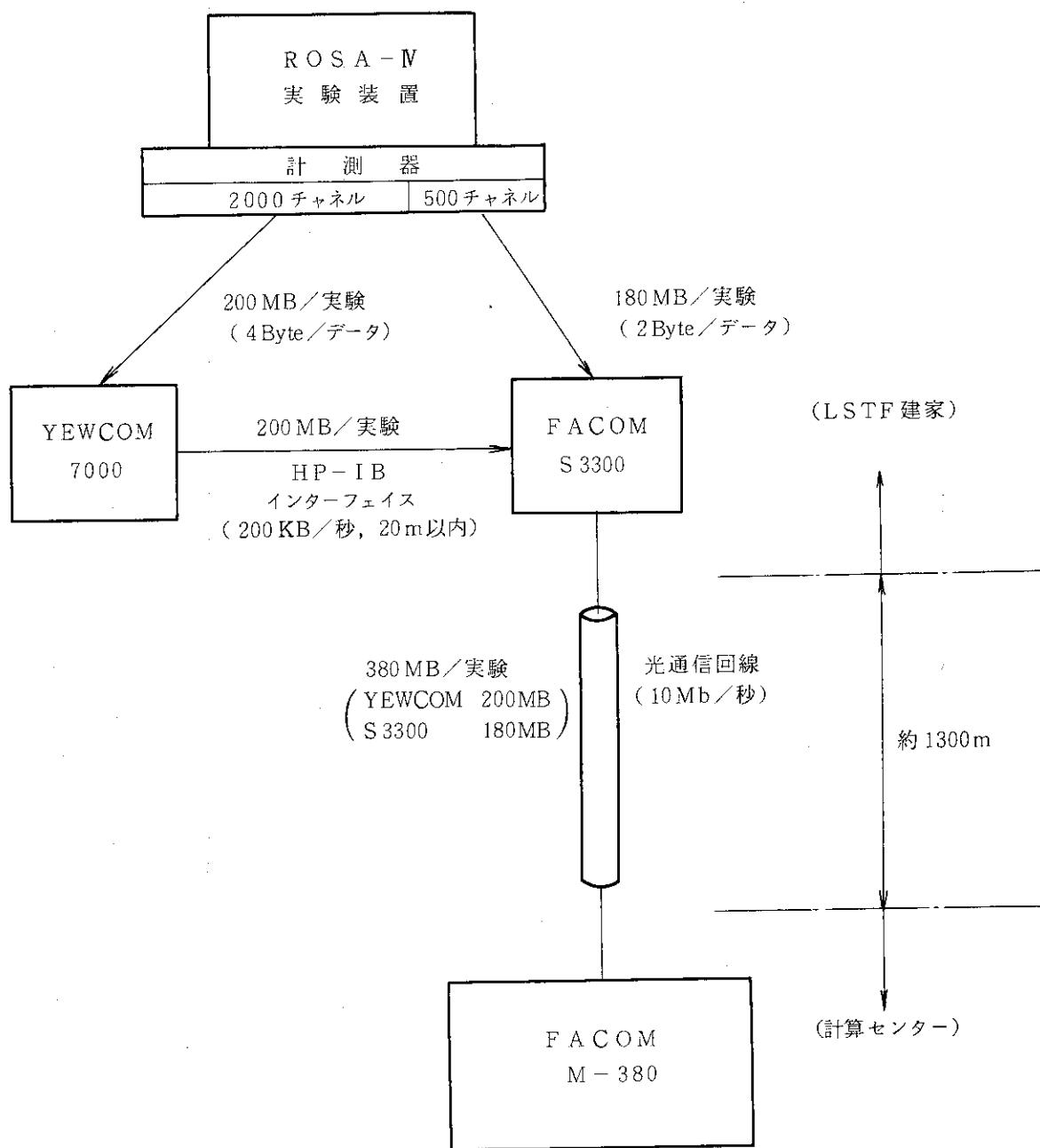


図 5.2 第 2 次データ処理システムのハードウェア構成

Fig.5.2 Hardware System for Data Processing System (Version 2).

5.2 昭和 61 年 1 月以降の実験データ処理量

Table 5.1 に昭和 60 年 12 月以前と昭和 61 年 1 月以降のデータ処理量を示す。ここで、生データは、計測器で収集されたデータである。原データは、格納する磁気テープの本数を減らすため、計測データ (4 Byte/データ) を 2 Byte の正整数 (0 ~ 32767) で表現したものである。計測チャネル毎に計測値の下限値 LOW と上限値 HIGH を別に記憶し、0 を LOW, 32767 を HIGH に対応させ、実際の物理単位で表わされたデータ x ($LOW \leq x \leq HIGH$) を (5.1) の正整数 I で表現したものである。

$$I = \frac{x - LOW}{HIGH - LOW} \times 32767 \quad (5.1)$$

Table 5.1 の第 1 次システムの M-380 で行うレンジ変換は、逆に I を x の物理単位データにもどすことを意味する。1 次データは、計測チャネル毎に時系列順に並べられた物理単位データである。図形処理などの実験データ評価には、この 1 次データが使われる。

Table 5.1 ROSA-IV/LSTF 実験におけるデータ処理量

Table 5.1 Amount of Data to be Processed for ROSA-IV/LSTF Experiments.

	第 1 次システム (~ S 60 年 12 月)	第 2 次システム (S 61 年 1 月 ~)
生データ	YEWCOM 200 MB/実験 (4 Byte/データ)	YEWCOM 200 MB/実験 (4 Byte/データ) S 3300 180 MB/実験 (2 Byte/データ)
	↓ 単位変換、補正、圧縮、 時系列変換 (YEWCOM)	〔光通信回線で M 380 へ〕
原データ	YEWCOM 100 MB/実験 (2 Byte/データ) 〔磁気テープ 5 本で M 380 へ〕	時系列変換、単位変換、補正 (M 380)
	↓ レンジ変換 (M 380)	↓
1 次データ	M 380 200 MB/実験 (4 Byte/データ)	M 380 560 MB/実験 (4 Byte/データ) 〔 YEWCIM 収集分 200 MB S 3300 収集分 180 MB × 2 〕

第 2 次システムでは、YEWCIM は 4 Byte/データの生データを、S 3300 は 2 Byte/データを収集する。そして、生データのまま光通信回線を通して大型計算機 M-380 に転送され、M-380 でデータ変換される。

5.3 ミニコン増設、光通信回線の敷設

第 2 次システムでは、計測器が 500 チャネル増え、集録する生データも 1 実験当たり 180 MB (2 Byte/データ) 増える。第 1 次システムで使用されている YEWCOM 1 台では、既存の 200

MB／実験の生データ集録が限度であるため、増設分の生データ集録用にミニコン1台の増設を行う。

第1次システムで、大型計算機における磁気テープ処理の不便さから、第2次システムでは、大型計算機とデータ転送が容易なミニコンFACOM S3300を増設し、比較的安価に敷設できるようになった光通信回線でLSTF建屋と計算センターを結び、磁気テープ処理の除去を図る。また、第1次システムにおいて、ミニコンで計算時間がかかっていたデータ変換を大型計算機で実行させる。

Fig. 5.2の第2次システムは、YEWCOTMをもう1台増設した場合に比べ、以下の効果が期待できる。

- ① YEWCOTMで約30時間かかっているデータ変換処理を大型計算機で高速処理できる。大型計算機でのデータ変換処理は、1～4時間程度と見積られる。
- ② YEWCOTMにおける磁気テープへの吸上げ作業（約30時間）がなくなる。大型計算機へのデータ転送の監視（2～4時間程度と予測）に代わる。
- ③ 大型計算機における磁気テープ処理がなくなる。第1次システムで、原データ100MBに対し磁気テープ5本（タグリスト1本、原データ4本）の処理を行っているが、第2次システムでは、原データ280MB（2Byte/データ）と換算されるので磁気テープ11～13本の処理がなくなる。大型計算機では、夜間の自動運転化、昼間の磁気テープ処理の削減化の方向にあるので、この削減効果は大きい。
- ④ 磁気テープの本数を少なくするために行っていたTable 5.1のデータ圧縮（YEWCOTM）、レンジ変換（M-380）が不用となる。

5.4 実験データの保管方法

(1) 実験データ（1次データ）の発生量

1次データは、以下のように発生すると予測される。

～ S60年 5月	6試験×200MB／試験
～ S60年 12月	10実験×200MB／実験
～ 以降	20実験／年×560MB／実験

(2) ROSA-N/LSTF 実験データ処理用に割当てられている大容量記憶装置（磁気ディスク、CLS）

大型計算機において、ROSA-N/LSTF 実験データ処理用として、安全工学第1研究室に割当てられている大容量記憶装置は、昭和60年6月現在、磁気ディスク1.9GB（ギガバイト）、CLS（カートリッジ・ライブラリ・システム）6.9GBの合計8.8GBである。これらの領域は、1次データ作成のための作業用領域（1GB弱）、1次データ保管用領域、RELAP等の計算コードの作業用領域などで共用され、1次データ保管用領域としては4～5GBが利用可能な上限と考えられる。

(3) 実験データの保管に必要な大容量記憶装置の容量

1次データをすべて大容量記憶装置上に保管するためには、最終的に53.6GB必要である。

これを磁気テープ(6250 bpi, 150 MB／本)に入れると約 3,600 本になる。

このため, ROSA-IV/LSTF 実験のデータ処理をスムーズに行うためには, 大容量記憶装置の割当量の大幅増が必要である。また, 同時に要約データの作成, データの磁気テープへの退避方法等についても十分な検討を行わねばならない。

5.5 第 2 次データ処理システムの基本設計

第 2 次システムのデータ処理概要を Fig. 5.3 に示す。

- ① 実験後, 生データのバックアップをミニコンで行う。
- ②～④ ミニコンから大型計算機へは生データのまま転送する。
- ⑤, ⑥ 時系列変換は, 2段階 SORT で行う。
- ⑦ 時系列変換後, 単位変換と補正計算を行い, 1次データを作成する。
- ⑧ 1次データを使って全チャネル図を速報する。

ここで, ⑤～⑧は, YEWCOM で収集された生データを先に行い, その後, S 3300 で収集された生データの処理を行う。

以下に, 第 2 次システムの基本設計の主な点について記述する。

(1) イベント記録ファイル, データ収集管理ファイル, タグリスト・ファイルの処理

第 1 次システムでは, Fig. 3.2 に示したように, YEWCOM で作成されたイベント記録ファイル, データ収集管理ファイル, タグリスト・ファイルから, 大型計算機上にイベント記録ファイルと IRF を実験毎に 1 ファイルずつ作成した。

原研の計算機システムでは, よく参照されるファイルは磁気ディスク上に置き, 1 週間以上参照されなくなったファイルは CLS 上に自動的に退避する ADF ソフトによる階層的ファイル管理を行っている。このため, 例えば 20 実験分の実験開始時刻を参照しようとすると, 実験開始時刻のデータを含む IRF を 20 ファイル, CLS から磁気ディスク上にリコールして, 参照しなければならない。1 リコールに平均 15 秒かかるとして, 5 分間も待たされる。

第 2 次システムでは, 第 1 次システムで実験毎に作成していたイベント記録ファイル, IRF を全実験分が 1 つのファイルに入るようデータベース化する。

Fig. 5.4 に, ワーク・ファイルを除いて, 第 2 次システムで 1 次データ作成処理に必要な磁気ディスク容量を示す。この量は, 安全工学第 1 研究室に割当てられた磁気ディスク(昭和 61 年 2 月までは 1.9 GB, 昭和 61 年 3 月以降は 2.5 GB)の中から領域が取られる。

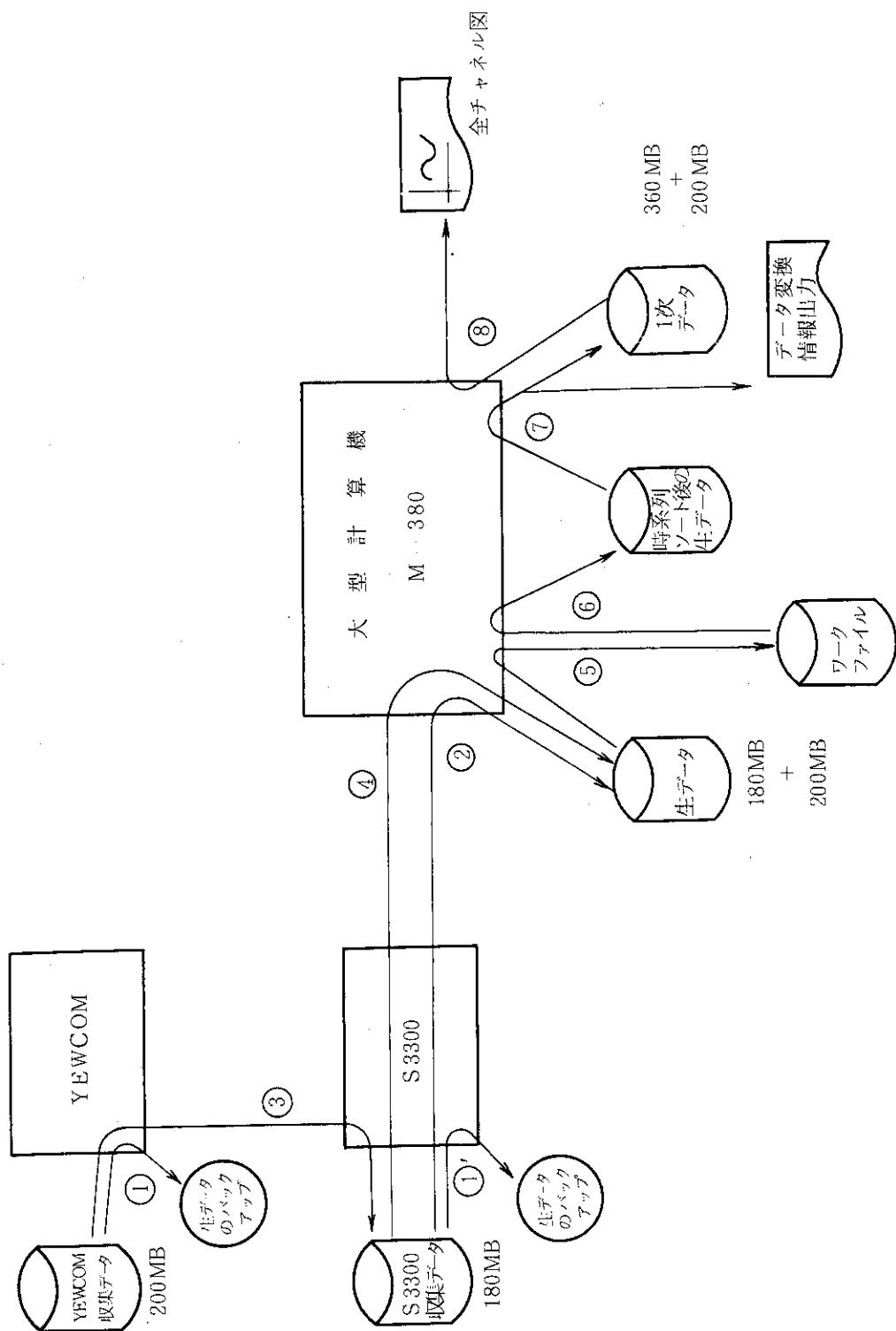


図 5.3 第2次データ処理システムのデータ処理概要
Fig. 5.3 Outline of Data Processing in Version 2 System.

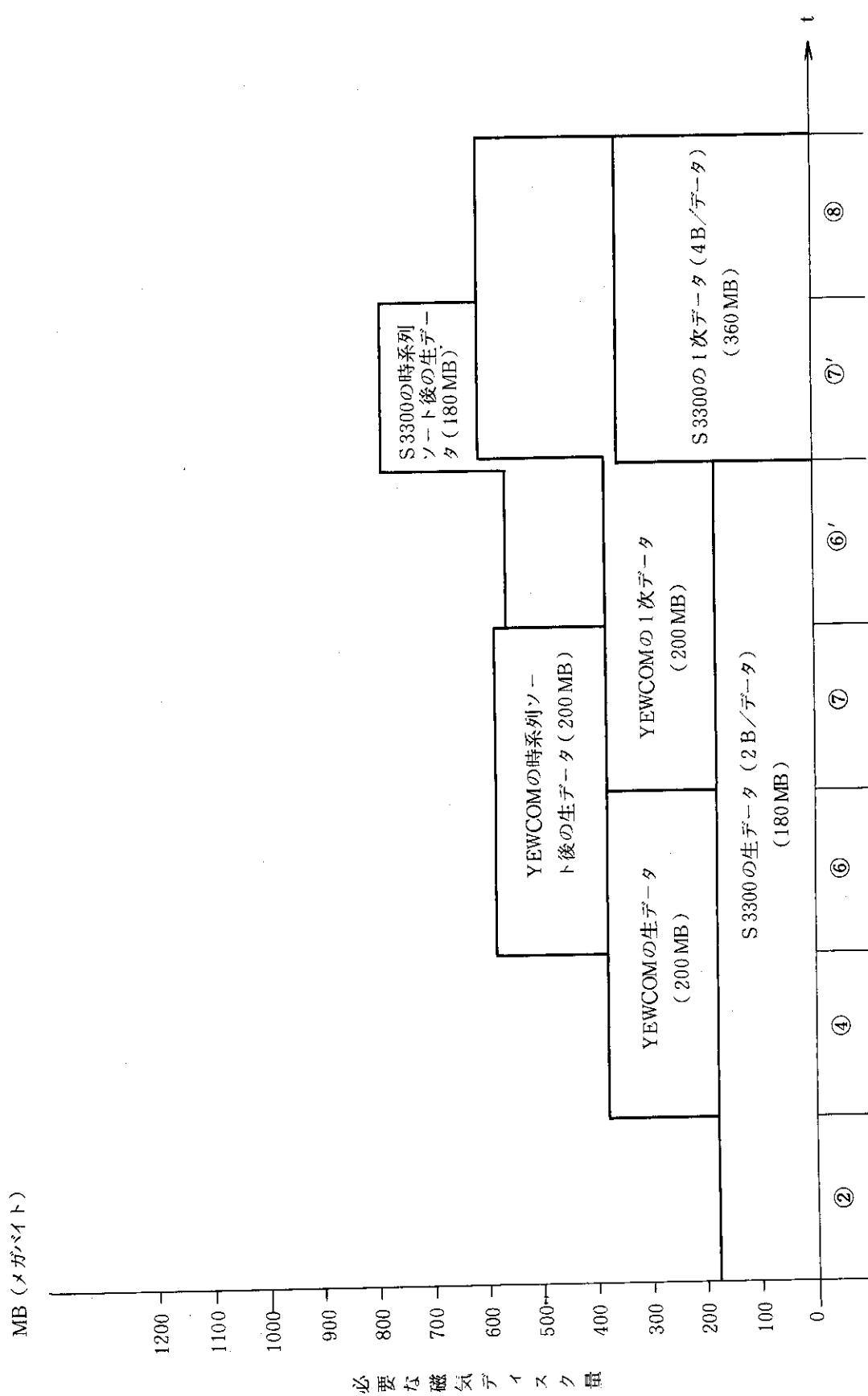


図 5.4 第2次データ処理システムで必要な磁気ディスク量 (ワーク・ファイルを除く)

Fig.5.4 Amount of Disk required in Data Processing System(Version 2).

(2) 大型計算機におけるデータ処理

Fig. 5.3 のデータ処理においては,

- ファイルへの IO アクセス回数の削減
- データ処理で使用する磁気ディスク容量の削減を図る。

IO アクセス回数を少なくするためにには、ファイルへの READ/WRITE ブロックサイズ (BLK) を大きくすることによって可能となる。大型計算機における BLK は、最大 32 KB まで許される。一方、磁気ディスクの 1 トラック (TRK) は 47 KB である。BLK = 32 KB とすると IO アクセスの最小化は図れるが、1 TRK に 1 BLK = 32 KB しか入らないため、残り 15 KB が空きスペースとなり、使用する磁気ディスクのトラック数が多くなる。このため、Fig. 5.4 の②~⑦の BLK は 23.476 KB 以下で、できるだけ大きい値にする。この場合、1 TRK に 2 BLK = 46.952 KB (1 TRK = 47 KB との差は IBG : Inter Block Gap である) 入り、磁気ディスク容量の有効利用が図れる。

また、⑤のワーク・ファイルへの書き込みは、複数台のワーク用磁気ディスク装置に対して行う。これにより、⑤の処理時間がかなり短縮される。

(3) 時系列変換 (2段階 SORT) 方法

光通信回線を通して大型計算機に転送される生データは、Table 2.4 に示したようにデータ収集時刻順に並んでいる。1 次データにするためには、これを計測チャネル毎の時系列順に並べ替え (SORT) を行わねばならない。

1 回の処理で、この SORT を行うためには、SORT すべきデータを全部 (YEWCOM からの生データは 200 MB, S 3300 からの生データは 180 MB), 主記憶 (MEM) 上にのせなければならない。しかし、大型計算機で 1 ジョブで使用可能な MEM 量は、現在 8 MB 程度であるため、1 回の SORT で時系列変換を完了させることは不可能である。このため、2 回の処理で時系列変換を完了させる。

Fig. 5.3 の⑤の処理では、YEWCOM からの生データの SORT の場合、主記憶を約 1 MB 使用し、Gr. 1 は 1,340 チャネル分、Gr. 2 は 276 チャネル分、Gr. 3 は 384 チャネル分を 42 BLK (1 BLK = 14 分割データ群) 読込み、Gr. 1 は 50 チャネル分毎、Gr. 2 は 20 チャネル分毎、Gr. 3 は 10 チャネル毎 (各々 1 チャネルにつき 588 分割データ群を含む) にワーク・ファイルに書出す。⑥の処理では、これを読み出し、1 チャネル毎に全分割データ群を磁気ディスクに書出す。S 3300 の SORT も同様の方法で行う。

5.6 データレポート用図形処理の基本設計

第 2 次システムにおける図形処理は、以下のように行う計画である。

4 章で示した全チャネル概略図 (ROPS/2000) と個別チャネル詳細図 (ROPS/DETAIL) は、第 2 次システムのデータ・ファイルに合わせて、若干の修正を行って使う。

データレポート掲載図 (ROPS/REPORT) は、第 2 次システムに移行するまでに作成する。現段階では、最終的なデータレポートに載せる図の型が定まっていないため、基本設計では、Table 5.2 の 5 つのタイプの図形が出る処理プログラムを作成する。

Table 5.2 データレポート掲載図の型
Table 5.2 Type of Figures available in Data Report Plotting System.

	グラフ 本 数 最 大	Y 軸本 数 最 大	メッシュ		LP 用紙 1 頁 に出力できる 図の数	図の大 きさ	備 考
			X 軸	Y 軸			
TYPE-1	1	1	10	7	1, 2, 4 図	固定	{ 平均(最大 最小) のプロット可 代表点 平均のみプロット
" 2	7	7	10	7	"	"	"
" 3	7	7	max 10	max 7	"	"	"
" 4	12	12	max 10	max 28	1 図	"	"
" 5	12	12	max 10	max 28	"	可変	"

TYPE-1 は、個別チャネル詳細図の掲載用である。TYPE-2 は、ROSA-III のデータレポート掲載図（4 図／頁）と同等な図が出力できるものである。TYPE-3 は、メッシュの数をユーザが指定できるようにしたものである。TYPE-4 は、ROSA-III のデータレポート掲載図（1 図／頁）と同等な図が出力できるものである。TYPE-5 は、どんな大きさの図でも出力できるようにしたものである。

ROPS/REPORT は、実験間のチャネル・データ比較や要約データに対する图形処理も可能なよう作成される。

ROPS/CODE については、従来、LOFT 実験データと RELAP 5 コードの計算結果の重複プロットに使用してきた LFTPLT8 - RELAP 5 コード用プロットプログラム³⁾ を参考に新しく作成する計画である。

5.7 ADQ (Automated Data Qualification)

ADQ⁴⁾ は、EG&G Idaho によって開発された計算機によるデータ品質保証の考え方で、LOFT 実験データに対して適用された例がある。

文献 4) では、4 階層 (Class 1 ~ Class 4) の IQFs (Information Quality Functions) が提案されている。Class 1 は、original data stream のみを用い、ハードウェア・エラーをチェックする。Class 2 は、関連する複数の original data stream を比較して、個別の original data stream の redundant check を行う。Class 3 は、同一の測定器から得られた historical data stream を参考にして、今回得られた original data stream のチェックを行う。Class 4 は、関連する複数の original data stream と historical data stream を参考にして、今回得られた個別の original data stream のチェックを行う。

これらの IQFs の重み付けから EDQ (a single Estimated Data Quality function) を計算して、データの品質評価に使用される。

ROSA-IV/LSTF 実験データ処理システムでは、当面、Class 1 と Class 2 の IQFs を使って ADQ を行う計画である。

付録 C に ROSA-IV/LSTF 実験における ADQ のこれまでの検討結果を示す。

6. おわりに

ROSA-IV/LSTF 実験データ処理システム（第1次）について、大型計算機におけるデータ処理を中心に記述した。計測器、YEWCOMにおける処理については、文献2)に詳しいので、簡単に記述した。

第1次システムは、昭和59年12月から始められた定常特性試験、検収試験の計6回と昭和60年5月から始められた本実験4回の実験データを処理し、各実験に対して、2,000チャネルの挙動を示した全チャネル概略図を速報している。この全チャネル概略図は、計測器の異常チェックや、試験の全容把握に利用されている。また、個別チャネル詳細図も特定のチャネルのデータ分析に使われており、RELAP5計算コードの入力データ作成等に重要な役目を果している。

本報告書を書き終えた昭和60年7月時点では、来年1月から使用する第2次データ処理システムの作成に全力を挙げている。今後のROSA-IV/LSTF 実験のデータ処理をスムーズに行うためには、大容量記憶装置の割当量の大幅増が不可欠なため、この面にも力をそいでいる。

1実験で200～600 MB、全実験で50 GB以上のデータ処理を行うことは、大型計算機を使用してもやはり大変なことだと痛感している。

本報告がROSA-IV/LSTF 実験データ処理の理解に役立てば幸いである。

謝 辞

本報告書の作成に際し、下記の方々よりいただいた御指導、御協力に対し深く感謝いたします。

安全工学第1研究室長の田坂完二氏、計算センター室長代理の浅井清氏には、ROSA-IV/LSTF 実験データ処理システム作成の御指導と環境作りに御尽力いただきました。計算センターの石黒美佐子氏には、この報告書の御検討をいただきました。横河北辰電機(株)の大寺氏には、YEWCOM の処理システム作成に御尽力いただきました。富士通(株)の相沢広氏には、大型計算機におけるデータ処理、第2次システムの基本設計について御助言いただきました。また計算センターの計算技術係の小沼吉男氏、山崎和彦氏には、大量図形出力などのデータ処理にあたり御協力いただきました。

最後に、安全工学第1研究室及び安全性試験技術室のLSTF 関係者各位の御尽力により、LSTF 実験装置が完成し、本格的な実験が開始できたことを記すとともに、本報告書作成の機会を与えていただいたことに深く感謝いたします。

参考文献

- 1) The ROSA-IV Group : ROSA-IV Large Scale Test Facility (LSTF) System Description, 日本原子力研究所, JAERI-M 84-237 (1985. 1).
- 2) 大型非定常試験装置完成図書 (Vol. 8), 住友重機械工業(株), (1985).
- 3) 山野ほか : LFTPLT 8- RELAP 5 コード用プロットプログラム, 日本原子力研究所, JAERI-M 9359 (1981. 2).
- 4) Richard R. G. et al. : Automated Data Qualification, In Tech, October 1981, pp. 59 - pp. 62 (1981. 10).

6. おわりに

ROSA-IV/LSTF 実験データ処理システム（第1次）について、大型計算機におけるデータ処理を中心に記述した。計測器、YEWCOMにおける処理については、文献2)に詳しいので、簡単に記述した。

第1次システムは、昭和59年12月から始められた定常特性試験、検収試験の計6回と昭和60年5月から始められた本実験4回の実験データを処理し、各実験に対して、2,000チャネルの挙動を示した全チャネル概略図を速報している。この全チャネル概略図は、計測器の異常チェックや、試験の全容把握に利用されている。また、個別チャネル詳細図も特定のチャネルのデータ分析に使われており、RELAP5計算コードの入力データ作成等に重要な役目を果している。

本報告書を書き終えた昭和60年7月時点では、来年1月から使用する第2次データ処理システムの作成に全力を挙げている。今後のROSA-IV/LSTF実験のデータ処理をスムーズに行うためには、大容量記憶装置の割当量の大幅増が不可欠なため、この面にも力をそいでいる。

1実験で200～600MB、全実験で50GB以上のデータ処理を行うことは、大型計算機を使用してもやはり大変なことだと痛感している。

本報告がROSA-IV/LSTF実験データ処理の理解に役立てば幸いである。

謝 辞

本報告書の作成に際し、下記の方々よりいただいた御指導、御協力に対し深く感謝いたします。安全工学第1研究室長の田坂完二氏、計算センター室長代理の浅井清氏には、ROSA-IV/LSTF実験データ処理システム作成の御指導と環境作りに御尽力いただきました。計算センターの石黒美佐子氏には、この報告書の御検討をいただきました。横河北辰電機(株)の大寺氏には、YEWCOMの処理システム作成に御尽力いただきました。富士通(株)の相沢広氏には、大型計算機におけるデータ処理、第2次システムの基本設計について御助言いただきました。また計算センターの計算技術係の小沼吉男氏、山崎和彦氏には、大量図形出力などのデータ処理にあたり御協力いただきました。

最後に、安全工学第1研究室及び安全性試験技術室のLSTF関係者各位の御尽力により、LSTF実験装置が完成し、本格的な実験が開始できたことを記すとともに、本報告書作成の機会を与えていただいたことに深く感謝いたします。

参考文献

- 1) The ROSA-IV Group : ROSA-IV Large Scale Test Facility (LSTF) System Description, 日本原子力研究所, JAERI-M 84-237 (1985.1).
- 2) 大型非定常試験装置完成図書 (Vol.8), 住友重機械工業(株), (1985).
- 3) 山野ほか : LFTPLT 8-RELAP 5 コード用プロットプログラム, 日本原子力研究所, JAERI-M 9359 (1981.2).
- 4) Richard R.G. et al. : Automated Data Qualification, InTech, October 1981, pp. 59 - pp. 62 (1981.10).

6. おわりに

ROSA-IV/LSTF 実験データ処理システム（第1次）について、大型計算機におけるデータ処理を中心に記述した。計測器、YEWCOMにおける処理については、文献2)に詳しいので、簡単に記述した。

第1次システムは、昭和59年12月から始められた定常特性試験、検収試験の計6回と昭和60年5月から始められた本実験4回の実験データを処理し、各実験に対して、2,000チャネルの挙動を示した全チャネル概略図を速報している。この全チャネル概略図は、計測器の異常チェックや、試験の全容把握に利用されている。また、個別チャネル詳細図も特定のチャネルのデータ分析に使われており、RELAP5計算コードの入力データ作成等に重要な役目を果している。

本報告書を書き終えた昭和60年7月時点では、来年1月から使用する第2次データ処理システムの作成に全力を挙げている。今後のROSA-IV/LSTF実験のデータ処理をスムーズに行うためには、大容量記憶装置の割当量の大幅増が不可欠なため、この面にも力をそいでいる。

1実験で200～600MB、全実験で50GB以上のデータ処理を行うことは、大型計算機を使用してもやはり大変なことだと痛感している。

本報告がROSA-IV/LSTF実験データ処理の理解に役立てば幸いである。

謝 辞

本報告書の作成に際し、下記の方々よりいただいた御指導、御協力に対し深く感謝いたします。

安全工学第1研究室長の田坂完二氏、計算センター室長代理の浅井清氏には、ROSA-IV/LSTF実験データ処理システム作成の御指導と環境作りに御尽力いただきました。計算センターの石黒美佐子氏には、この報告書の御検討をいただきました。横河北辰電機(株)の大寺氏には、YEWCOMの処理システム作成に御尽力いただきました。富士通(株)の相沢広氏には、大型計算機におけるデータ処理、第2次システムの基本設計について御助言いただきました。また計算センターの計算技術係の小沼吉男氏、山崎和彦氏には、大量図形出力などのデータ処理にあたり御協力いただきました。

最後に、安全工学第1研究室及び安全性試験技術室のLSTF関係者各位の御尽力により、LSTF実験装置が完成し、本格的な実験が開始できたことを記すとともに、本報告書作成の機会を与えていただいたことに深く感謝いたします。

参考文献

- 1) The ROSA-IV Group : ROSA-IV Large Scale Test Facility (LSTF) System Description, 日本原子力研究所, JAERI-M 84-237 (1985.1)。
- 2) 大型非定常試験装置完成図書 (Vol.8), 住友重機械工業(株), (1985)。
- 3) 山野ほか : LFTPLT 8-RELAP5コード用プロットプログラム, 日本原子力研究所, JAERI-M 9359 (1981.2)。
- 4) Richard R.G. et al. : Automated Data Qualification, In Tech, October 1981, pp. 59 - pp. 62 (1981.10)。

付録A 1次データ作成用処理ソフト

大型計算機におけるデータ処理手順は、3.3節で述べた。ここでは、Step 1からStep 3のデータ処理に使うソフトを示す。

[Step 1]

Step 1 の(1), (2), (3)は、既成のユーティリティ・プログラムを使っているので、ここでは、そのジョブ制御文を Fig. A.1, Fig. A.2, Fig. A.3 に示す。図中の□枠内が、実験によって変化させる箇所である。

[Step 2, Step 3]

Step 2のIRF作成(イベント記録ファイル作成を含む)とStep 3の1次データ作成は、1つのプログラム“LSTFY”によって処理される。入力データによって、Step 2とStep 3の処理用に使い分ける。Fig. A.4, Fig. A.5, Fig. A.6 にそれぞれIRF作成の制御文(入力データ含む)，1次データ作成の制御文(入力データ含む)，及び“LSTFY”的ソース・プログラムを示す。

“LSTFY”的入力データFORMATは、(A 3, 1 X, A 7, 1 X, A 10)である。



ここで、

Aは、処理する実験のRun IDである。

Bは、処理指定である。

“TAGLIST”的場合、IRF作成

“PROCESS”的場合、1次データ作成

Cは、処理する実験のRun Noである。

処理指定が“PROCESS”的時は、指定しても意味がない。

JAERI - M 85 - 121

- 62 -

Fig. A.3 JCL for Step 1 (3).

FIG.A.5 JCL for Preparation of IRF.

図 A.4 1 次データ作成用 JCL
Fig. A.4 JCL for Generating Primary Data Files.

図A.6 "LSTFY" のソース・プログラム
Fig.A.6 Source Program for "LSTFY"

Fig. A.6 Source Program for "LSTFY"

```

000055      WRITE(HL6,620) RNNH,RNLD,JTIME,JETIME,LGSHLN,JADYAN,101SEC,
1
000056      620 FORMATTIN',10X,18RUN NUMBER 1,6,A,5,A10,I,
000057      1     18DATA LOGGER ON 1,4,I,715/I,
2     18DATA LOGGER OFF 1,4,I,215/I,
3     18DATA GATER FILE 1,4,I,1015/I,
4     18STEP COUNTER 1,4,I,15/I,
5     18INITIAL LINE 1,5,I,1,7H (SEC) /I,
6     18BREAK TIME 1,4,I,715/I,
7     18,18TIME DIFF. 1,5,I,1,7H (SEC) /I,
8     18,18TIME START 1,5,I,1,7H (SEC) /I,
9     18,18TIME END 1,5,I,1,7H (SEC) /I
000058      C REWIND IED
000059      105 CONTINUE
000060      IF(ILINE .LE. 50) GO TO 115
000061      IPAGE = IPAGE + 1
000062      ILINE = 0
000063      IBLK = 0
000064      C WRITE(HL6,630) RNM,DODE,IMAGE
000065      630 FORMAT(1H1,20X,5HSTFT,5,A10X,12!EVENT RECORD,13X,5HDATE,
1          A,22X,5HPAGE,14,I)
000066      WRITE(HL6,640) 1
000067      640 FORMAT(1H1,10X,5H CNT 1AX,6HMESSAGE 1SX,6HON-OFF,3X,
1          1LINE - ILINE + 6
000068      115 CONTINUE
000069      IF(ILINE .NE. 5) GO TO 125
000070      WRITE(HL6,650)
000071      650 FORMAT(1H1
000072      ILINE - ILINE + 1
000073      IBLK = 0
000074      125 CONTINUE
000075      READ(IU,510,END=135) RD0
000076      510 FORMAT(ABD)
000077      WRITE(HL6,460) RD0
000078      660 FORMATTIN',101,A80
000079      ILINE - ILINE + 1
000080      IBLK - 1BLNK + 1
000081      GO TO 105
000082      135 CONTINUE
000083      ILINE = 62
000084      RETURN
000085      END
000086      C
000087      135 CONTINUE
000088      ILINE = 62
000089      RETURN
000090      END
000091      GO TO 105
000092      135 CONTINUE
000093      ILINE = 62
000094      RETURN
000095      END
000096      C
000097      135 CONTINUE
000098      ILINE = 62
000099      RETURN
0000100      END
0000101      C
0000102      135 CONTINUE
0000103      ILINE = 62
0000104      RETURN
0000105      END
0000106      C
0000107      135 CONTINUE
0000108      ILINE = 62
0000109      RETURN
0000110      END
0000111      C
0000112      135 CONTINUE
0000113      ILINE = 62
0000114      RETURN
0000115      END
0000116      C
0000117      135 CONTINUE
0000118      ILINE = 62
0000119      RETURN
0000120      END
0000121      C
0000122      135 CONTINUE
0000123      ILINE = 62
0000124      RETURN
0000125      END
0000126      C
0000127      135 CONTINUE
0000128      ILINE = 62
0000129      RETURN
0000130      END
0000131      C
0000132      135 CONTINUE
0000133      ILINE = 62
0000134      RETURN
0000135      END
0000136      C
0000137      135 CONTINUE
0000138      ILINE = 62
0000139      RETURN
0000140      END
0000141      C
0000142      135 CONTINUE
0000143      ILINE = 62
0000144      RETURN
0000145      END
0000146      C
0000147      135 CONTINUE
0000148      ILINE = 62
0000149      RETURN
0000150      END
0000151      C
0000152      135 CONTINUE
0000153      ILINE = 62
0000154      RETURN
0000155      END
0000156      C
0000157      135 CONTINUE
0000158      ILINE = 62
0000159      RETURN
0000160      END
0000161      C
0000162      135 CONTINUE
0000163      ILINE = 62
0000164      RETURN
0000165      END
0000166      C
0000167      135 CONTINUE
0000168      ILINE = 62
0000169      RETURN
0000170      END
0000171      C
0000172      135 CONTINUE
0000173      ILINE = 62
0000174      RETURN
0000175      END
0000176      C
0000177      135 CONTINUE
0000178      ILINE = 62
0000179      RETURN
0000180      END
0000181      C
0000182      135 CONTINUE
0000183      ILINE = 62
0000184      RETURN
0000185      END
0000186      C
0000187      135 CONTINUE
0000188      ILINE = 62
0000189      RETURN
0000190      END
0000191      C
0000192      135 CONTINUE
0000193      ILINE = 62
0000194      RETURN
0000195      END
0000196      C
0000197      135 CONTINUE
0000198      ILINE = 62
0000199      RETURN
0000200      END
0000201      C
0000202      135 CONTINUE
0000203      ILINE = 62
0000204      RETURN
0000205      END
0000206      C
0000207      135 CONTINUE
0000208      ILINE = 62
0000209      RETURN
0000210      END
0000211      C
0000212      135 CONTINUE
0000213      ILINE = 62
0000214      RETURN
0000215      END
0000216      C
0000217      135 CONTINUE
0000218      ILINE = 62
0000219      RETURN
0000220      END
0000221      C
0000222      135 CONTINUE
0000223      ILINE = 62
0000224      RETURN
0000225      END
0000226      C
0000227      135 CONTINUE
0000228      ILINE = 62
0000229      RETURN
0000230      END
0000231      C
0000232      135 CONTINUE
0000233      ILINE = 62
0000234      RETURN
0000235      END
0000236      C
0000237      135 CONTINUE
0000238      ILINE = 62
0000239      RETURN
0000240      END
0000241      C
0000242      135 CONTINUE
0000243      ILINE = 62
0000244      RETURN
0000245      END
0000246      C
0000247      135 CONTINUE
0000248      ILINE = 62
0000249      RETURN
0000250      END
0000251      C
0000252      135 CONTINUE
0000253      ILINE = 62
0000254      RETURN
0000255      END
0000256      C
0000257      135 CONTINUE
0000258      ILINE = 62
0000259      RETURN
0000260      END
0000261      C
0000262      135 CONTINUE
0000263      ILINE = 62
0000264      RETURN
0000265      END
0000266      C
0000267      135 CONTINUE
0000268      ILINE = 62
0000269      RETURN
0000270      END
0000271      C
0000272      135 CONTINUE
0000273      ILINE = 62
0000274      RETURN
0000275      END
0000276      C
0000277      135 CONTINUE
0000278      ILINE = 62
0000279      RETURN
0000280      END
0000281      C
0000282      135 CONTINUE
0000283      ILINE = 62
0000284      RETURN
0000285      END
0000286      C
0000287      135 CONTINUE
0000288      ILINE = 62
0000289      RETURN
0000290      END
0000291      C
0000292      135 CONTINUE
0000293      ILINE = 62
0000294      RETURN
0000295      END
0000296      C
0000297      135 CONTINUE
0000298      ILINE = 62
0000299      RETURN
0000300      END
0000301      C
0000302      135 CONTINUE
0000303      ILINE = 62
0000304      RETURN
0000305      END
0000306      C
0000307      135 CONTINUE
0000308      ILINE = 62
0000309      RETURN
0000310      END
0000311      C
0000312      135 CONTINUE
0000313      ILINE = 62
0000314      RETURN
0000315      END
0000316      C
0000317      135 CONTINUE
0000318      ILINE = 62
0000319      RETURN
0000320      END
0000321      C
0000322      135 CONTINUE
0000323      ILINE = 62
0000324      RETURN
0000325      END
0000326      C
0000327      135 CONTINUE
0000328      ILINE = 62
0000329      RETURN
0000330      END
0000331      C
0000332      135 CONTINUE
0000333      ILINE = 62
0000334      RETURN
0000335      END
0000336      C
0000337      135 CONTINUE
0000338      ILINE = 62
0000339      RETURN
0000340      END
0000341      C
0000342      135 CONTINUE
0000343      ILINE = 62
0000344      RETURN
0000345      END
0000346      C
0000347      135 CONTINUE
0000348      ILINE = 62
0000349      RETURN
0000350      END
0000351      C
0000352      135 CONTINUE
0000353      ILINE = 62
0000354      RETURN
0000355      END
0000356      C
0000357      135 CONTINUE
0000358      ILINE = 62
0000359      RETURN
0000360      END
0000361      C
0000362      135 CONTINUE
0000363      ILINE = 62
0000364      RETURN
0000365      END
0000366      C
0000367      135 CONTINUE
0000368      ILINE = 62
0000369      RETURN
0000370      END
0000371      C
0000372      135 CONTINUE
0000373      ILINE = 62
0000374      RETURN
0000375      END
0000376      C
0000377      135 CONTINUE
0000378      ILINE = 62
0000379      RETURN
0000380      END
0000381      C
0000382      135 CONTINUE
0000383      ILINE = 62
0000384      RETURN
0000385      END
0000386      C
0000387      135 CONTINUE
0000388      ILINE = 62
0000389      RETURN
0000390      END
0000391      C
0000392      135 CONTINUE
0000393      ILINE = 62
0000394      RETURN
0000395      END
0000396      C
0000397      135 CONTINUE
0000398      ILINE = 62
0000399      RETURN
0000400      END
0000401      C
0000402      135 CONTINUE
0000403      ILINE = 62
0000404      RETURN
0000405      END
0000406      C
0000407      135 CONTINUE
0000408      ILINE = 62
0000409      RETURN
0000410      END
0000411      C
0000412      135 CONTINUE
0000413      ILINE = 62
0000414      RETURN
0000415      END
0000416      C
0000417      135 CONTINUE
0000418      ILINE = 62
0000419      RETURN
0000420      END
0000421      C
0000422      135 CONTINUE
0000423      ILINE = 62
0000424      RETURN
0000425      END
0000426      C
0000427      135 CONTINUE
0000428      ILINE = 62
0000429      RETURN
0000430      END
0000431      C
0000432      135 CONTINUE
0000433      ILINE = 62
0000434      RETURN
0000435      END
0000436      C
0000437      135 CONTINUE
0000438      ILINE = 62
0000439      RETURN
0000440      END
0000441      C
0000442      135 CONTINUE
0000443      ILINE = 62
0000444      RETURN
0000445      END
0000446      C
0000447      135 CONTINUE
0000448      ILINE = 62
0000449      RETURN
0000450      END
0000451      C
0000452      135 CONTINUE
0000453      ILINE = 62
0000454      RETURN
0000455      END
0000456      C
0000457      135 CONTINUE
0000458      ILINE = 62
0000459      RETURN
0000460      END
0000461      C
0000462      135 CONTINUE
0000463      ILINE = 62
0000464      RETURN
0000465      END
0000466      C
0000467      135 CONTINUE
0000468      ILINE = 62
0000469      RETURN
0000470      END
0000471      C
0000472      135 CONTINUE
0000473      ILINE = 62
0000474      RETURN
0000475      END
0000476      C
0000477      135 CONTINUE
0000478      ILINE = 62
0000479      RETURN
0000480      END
0000481      C
0000482      135 CONTINUE
0000483      ILINE = 62
0000484      RETURN
0000485      END
0000486      C
0000487      135 CONTINUE
0000488      ILINE = 62
0000489      RETURN
0000490      END
0000491      C
0000492      135 CONTINUE
0000493      ILINE = 62
0000494      RETURN
0000495      END
0000496      C
0000497      135 CONTINUE
0000498      ILINE = 62
0000499      RETURN
0000500      END
0000501      C
0000502      135 CONTINUE
0000503      ILINE = 62
0000504      RETURN
0000505      END
0000506      C
0000507      135 CONTINUE
0000508      ILINE = 62
0000509      RETURN
0000510      END
0000511      C
0000512      135 CONTINUE
0000513      ILINE = 62
0000514      RETURN
0000515      END
0000516      C
0000517      135 CONTINUE
0000518      ILINE = 62
0000519      RETURN
0000520      END
0000521      C
0000522      135 CONTINUE
0000523      ILINE = 62
0000524      RETURN
0000525      END
0000526      C
0000527      135 CONTINUE
0000528      ILINE = 62
0000529      RETURN
0000530      END
0000531      C
0000532      135 CONTINUE
0000533      ILINE = 62
0000534      RETURN
0000535      END
0000536      C
0000537      135 CONTINUE
0000538      ILINE = 62
0000539      RETURN
0000540      END
0000541      C
0000542      135 CONTINUE
0000543      ILINE = 62
0000544      RETURN
0000545      END
0000546      C
0000547      135 CONTINUE
0000548      ILINE = 62
0000549      RETURN
0000550      END
0000551      C
0000552      135 CONTINUE
0000553      ILINE = 62
0000554      RETURN
0000555      END
0000556      C
0000557      135 CONTINUE
0000558      ILINE = 62
0000559      RETURN
0000560      END
0000561      C
0000562      135 CONTINUE
0000563      ILINE = 62
0000564      RETURN
0000565      END
0000566      C
0000567      135 CONTINUE
0000568      ILINE = 62
0000569      RETURN
0000570      END
0000571      C
0000572      135 CONTINUE
0000573      ILINE = 62
0000574      RETURN
0000575      END
0000576      C
0000577      135 CONTINUE
0000578      ILINE = 62
0000579      RETURN
0000580      END
0000581      C
0000582      135 CONTINUE
0000583      ILINE = 62
0000584      RETURN
0000585      END
0000586      C
0000587      135 CONTINUE
0000588      ILINE = 62
0000589      RETURN
0000590      END
0000591      C
0000592      135 CONTINUE
0000593      ILINE = 62
0000594      RETURN
0000595      END
0000596      C
0000597      135 CONTINUE
0000598      ILINE = 62
0000599      RETURN
0000600      END
0000601      C
0000602      135 CONTINUE
0000603      ILINE = 62
0000604      RETURN
0000605      END
0000606      C
0000607      135 CONTINUE
0000608      ILINE = 62
0000609      RETURN
0000610      END
0000611      C
0000612      135 CONTINUE
0000613      ILINE = 62
0000614      RETURN
0000615      END
0000616      C
0000617      135 CONTINUE
0000618      ILINE = 62
0000619      RETURN
0000620      END
0000621      C
0000622      135 CONTINUE
0000623      ILINE = 62
0000624      RETURN
0000625      END
0000626      C
0000627      135 CONTINUE
0000628      ILINE = 62
0000629      RETURN
0000630      END
0000631      C
0000632      135 CONTINUE
0000633      ILINE = 62
0000634      RETURN
0000635      END
0000636      C
0000637      135 CONTINUE
0000638      ILINE = 62
0000639      RETURN
0000640      END
0000641      C
0000642      135 CONTINUE
0000643      ILINE = 62
0000644      RETURN
0000645      END
0000646      C
0000647      135 CONTINUE
0000648      ILINE = 62
0000649      RETURN
0000650      END
0000651      C
0000652      135 CONTINUE
0000653      ILINE = 62
0000654      RETURN
0000655      END
0000656      C
0000657      135 CONTINUE
0000658      ILINE = 62
0000659      RETURN
0000660      END
0000661      C
0000662      135 CONTINUE
0000663      ILINE = 62
0000664      RETURN
0000665      END
0000666      C
0000667      135 CONTINUE
0000668      ILINE = 62
0000669      RETURN
0000670      END
0000671      C
0000672      135 CONTINUE
0000673      ILINE = 62
0000674      RETURN
0000675      END
0000676      C
0000677      135 CONTINUE
0000678      ILINE = 62
0000679      RETURN
0000680      END
0000681      C
0000682      135 CONTINUE
0000683      ILINE = 62
0000684      RETURN
0000685      END
0000686      C
0000687      135 CONTINUE
0000688      ILINE = 62
0000689      RETURN
0000690      END
0000691      C
0000692      135 CONTINUE
0000693      ILINE = 62
0000694      RETURN
0000695      END
0000696      C
0000697      135 CONTINUE
0000698      ILINE = 62
0000699      RETURN
0000700      END
0000701      C
0000702      135 CONTINUE
0000703      ILINE = 62
0000704      RETURN
0000705      END
0000706      C
0000707      135 CONTINUE
0000708      ILINE = 62
0000709      RETURN
0000710      END
0000711      C
0000712      135 CONTINUE
0000713      ILINE = 62
0000714      RETURN
0000715      END
0000716      C
0000717      135 CONTINUE
0000718      ILINE = 62
0000719      RETURN
0000720      END
0000721      C
0000722      135 CONTINUE
0000723      ILINE = 62
0000724      RETURN
0000725      END
0000726      C
0000727      135 CONTINUE
0000728      ILINE = 62
0000729      RETURN
0000730      END
0000731      C
0000732      135 CONTINUE
0000733      ILINE = 62
0000734      RETURN
0000735      END
0000736      C
0000737      135 CONTINUE
0000738      ILINE = 62
0000739      RETURN
0000740      END
0000741      C
0000742      135 CONTINUE
0000743      ILINE = 62
0000744      RETURN
0000745      END
0000746      C
0000747      135 CONTINUE
0000748      ILINE = 62
0000749      RETURN
0000750      END
0000751      C
0000752      135 CONTINUE
0000753      ILINE = 62
0000754      RETURN
0000755      END
0000756      C
0000757      135 CONTINUE
0000758      ILINE = 62
0000759      RETURN
0000760      END
0000761      C
0000762      135 CONTINUE
0000763      ILINE = 62
0000764      RETURN
0000765      END
0000766      C
0000767      135 CONTINUE
0000768      ILINE = 62
0000769      RETURN
0000770      END
0000771      C
0000772      135 CONTINUE
0000773      ILINE = 62
0000774      RETURN
0000775      END
0000776      C
0000777      135 CONTINUE
0000778      ILINE = 62
0000779      RETURN
0000780      END
0000781      C
0000782      135 CONTINUE
0000783      ILINE = 62
0000784      RETURN
0000785      END
0000786      C
0000787      135 CONTINUE
0000788      ILINE = 62
0000789      RETURN
0000790      END
0000791      C
0000792      135 CONTINUE
0000793      ILINE = 62
0000794      RETURN
0000795      END
0000796      C
0000797      135 CONTINUE
0000798      ILINE = 62
0000799      RETURN
0000800      END
0000801      C
0000802      135 CONTINUE
0000803      ILINE = 62
0000804      RETURN
0000805      END
0000806      C
0000807      135 CONTINUE
0000808      ILINE = 62
0000809      RETURN
0000810      END
0000811      C
0000812      135 CONTINUE
0000813      ILINE = 62
0000814      RETURN
0000815      END
0000816      C
0000817      135 CONTINUE
0000818      ILINE = 62
0000819      RETURN
0000820      END
0000821      C
0000822      135 CONTINUE
0000823      ILINE = 62
0000824      RETURN
0000825      END
0000826      C
0000827      135 CONTINUE
0000828      ILINE = 62
0000829      RETURN
0000830      END
0000831      C
0000832      135 CONTINUE
0000833      ILINE = 62
0000834      RETURN
0000835      END
0000836      C
0000837      135 CONTINUE
0000838      ILINE = 62
0000839      RETURN
0000840      END
0000841      C
0000842      135 CONTINUE
0000843      ILINE = 62
0000844      RETURN
0000845      END
0000846      C
0000847      135 CONTINUE
0000848      ILINE = 62
0000849      RETURN
0000850      END
0000851      C
0000852      135 CONTINUE
0000853      ILINE = 62
0000854      RETURN
0000855      END
0000856      C
0000857      135 CONTINUE
0000858      ILINE = 62
0000859      RETURN
0000860      END
0000861      C
0000862      135 CONTINUE
0000863      ILINE = 62
0000864      RETURN
0000865      END
0000866      C
0000867      135 CONTINUE
0000868      ILINE = 62
0000869      RETURN
0000870      END
0000871      C
0000872      135 CONTINUE
0000873      ILINE = 62
0000874      RETURN
0000875      END
0000876      C
0000877      135 CONTINUE
0000878      ILINE = 62
0000879      RETURN
0000880      END
0000881      C
0000882      135 CONTINUE
0000883      ILINE = 62
0000884      RETURN
0000885      END
0000886      C
0000887      135 CONTINUE
0000888      ILINE = 62
0000889      RETURN
0000890      END
0000891      C
0000892      135 CONTINUE
0000893      ILINE = 62
0000894      RETURN
0000895      END
0000896      C
0000897      135 CONTINUE
0000898      ILINE = 62
0000899      RETURN
0000900      END
0000901      C
0000902      135 CONTINUE
0000903      ILINE = 62
0000904      RETURN
0000905      END
0000906      C
0000907      135 CONTINUE
0000908      ILINE = 62
0000909      RETURN
0000910      END
0000911      C
0000912      135 CONTINUE
0000913      ILINE = 62
0000914      RETURN
0000915      END
0000916      C
0000917      135 CONTINUE
0000918      ILINE = 62
0000919      RETURN
0000920      END
0000921      C
0000922      135 CONTINUE
0000923      ILINE = 62
0000924      RETURN
0000925      END
0000926      C
0000927      135 CONTINUE
0000928      ILINE = 62
0000929      RETURN
0000930      END
0000931      C
0000932      135 CONTINUE
0000933      ILINE = 62
0000934      RETURN
0000935      END
0000936      C
0000937      135 CONTINUE
0000938      ILINE = 
```

```

1 MSGCH1 = MSGCN1 .AND. IEVENN(1,2,J).EQ. 0) DHOFF = 6H$TOP
0000034          00000590
0000035          00000010
0000036          00000010
0000037          00000010
0000038          00000010
0000039          00000010
0000040          00000010
0000041          00000010
0000042          00000010
0000043          00000010
0000044          00000010
0000045          00000010
0000046          00000010
0000047          00000010
0000048          00000010
0000049          00000010
0000050          00000010
0000051          00000010
0000052          00000010
0000053          00000010
0000054          00000010
0000055          00000010
0000056          00000010
0000057          00000010
00000580
00000580
C *IMAGIN          SUBROUTINE IMAGIN
0000001          C
0000002          INCLUDE (LYGLU)
0000003          COMMON / LGUT1/ IWH,IIL,IPV,IGP,ML6,ML7,ML8,INS,IFQ,
0000004          1 COMMON / LGUT2/ OPW
0000005          LOGICAL OPW(13)
0000006          COMMON / LGUT3/ LGUNCT(13)
0000007          C
0000008          INCLUDE (LYLIGHT)
0000009          COMMON / IGMST/ ISEND,INFILE
0000010          COMMON / IGMST2/ FUNCID,TAGNM
0000011          CHARACTER*20 TAGNM(320)
0000012          COMMON / IGMST3/ FUNCID(320)
0000013          INCLUDE (LYTAGL)
0000014          COMMON / TAGL1/ ITAGNA,LOCAT1,IGUNIT,COMMENT
0000015          COMMON / TAGL2/ ISEQ,ICLNU,IRNP1,RIND1,RIND2,
0000016          1 ICDRE,ICRST,RECED,IGPN0
0000017          COMMON / TAGL3/ ICRD151,ITAGFLX(10)
0000018          CHARACTER*32 LOCAT1
0000019          CHARACTER*20 ITAGNA
0000020          CHARACTER*4 TAGNA1
0000021          INTEGER*2 IGRND
0000022          DIMENSION ICRD151,ITAGFLX(10)
0000023          INCLUDE (LYTAGP)
0000024          COMMON / TAGP / PIAGNA,PVUNIT,
0000025          CHARACTER*20 PIAGNA
0000026          PVUNIT
0000027          INCLUDE (LYLSOP)
0000028          COMMON / LSOP/ OPTION,RUND ,MCDATE
0000029          COMMON / LSOP2/ 1TAG ,IFIND ,MAXIM,NEWTAG,MAXIR
0000030          CHARACTER*7 RUND
0000031          CHARACTER*10 MCDATE
0000032          CHARACTER*6 MCDATE
0000033          INCLUDE (LYTAG)
0000034          COMMON / TAG / PIAGNA,PVUNIT,
0000035          CHARACTER*20 PIAGNA
0000036          CHARACTER*6 PVUNIT
0000037          IF(OPTION .EQ. THPROFESS) NAMTAG = PIAGNA
0000038          IF(OPTION .EQ. THAGLIST) NAMTAG = ITAGNA
0000039          FCSRN1 = 2H1H
0000040          IF(NAMTAG(1:2) .EQ. 2HFE) FCSRN1 = 2HFE
0000041          IF(NAMTAG(1:2) .EQ. 2HLE) FCSRN1 = 2HLE
0000042          IF(NAMTAG(1:2) .EQ. 2HMF) FCSRN1 = 2HMF
0000043          IF(NAMTAG(1:2) .EQ. 2HTE) FCSRN1 = 2HTE
0000044          IF(NAMTAG(1:2) .EQ. 2HDE) FCSRN1 = 2HDE
0000045          IF(NAMTAG(1:2) .EQ. 2HD) FCSRN1 = 2HD
0000046          IF(NAMTAG(1:2) .EQ. 2HW) FCSRN1 = 2HW
0000047          IF(NAMTAG(1:2) .EQ. 2ICP) FCSRN1 = 2ICP
0000048          IF(NAMTAG(1:2) .EQ. 2NCP) FCSRN1 = 2NCP
0000049          DD 100 I = 1,3260
0000050          11 = 1
0000051          FUNC11 FUNC1D(1)
0000052          IF(FUNC11(1:2) .EQ. FESREN) GO TO 105
0000053          100 CONTINUE
0000054          105 CONTINUE
0000055          DO 200 I = 11,3260
0000056          JI = 1
0000057          IF(INGRNM(1) .EQ. 20H* * * * * ) GO 10 205
0000058          200 CONTINUE
C

```



```

C=M$READ          00000010      C *PRIMAY   SUBROUTINE M$READ
00000011      C INCLUDE <LYGHT>
00000012      COMMON / LGUT1/ 1IN,1IL,1PV,1DG,1NP,ML6,ML7,ML8,1NS,1OF,
00000013      1,1E0,1RQ
00000014      COMMON / LGUT2/ 1PN
00000015      LOGICAL 1PCL(13)
00000016      COMMON / LGUT3/ 1GUCH(13)
00000017      C
00000018      INCLUDE <LYGHS>
00000019      COMMON / IGRH0/ 1SECOND,1OFIL
00000020      COMMON / IGRH2/ FUNCID,1AGNM
00000021      CHARACTER*20 1AGNM(3760)
00000022      FUNCTION & FUNCID(3760)
00000023      INTEGER*2 1SQM(3760),1OFIL(3260)
00000024      C
00000025      DO 100 I = 1,1260
00000026      READ(1IN,500,END=903) 1SEQH0(1),1FGHAK(1),1DFILE(1)
00000027      MC = 1
00000028      100 CONTINUE
00000029      500 FORMAT(1A,5X,A8,5X,A20,13)
00000030      C
00000031      905 CONTINUE
00000032      RETURN
00000033      C*
00000034      END *****
00000035      C* SUBROUTINE M$RIT
00000036      C
00000037      INCLUDE <LYGHT>
00000038      INCLUDE <LYGHS>
00000039      REVIR JIN
00000040      C
00000041      DO 190 I = 1,1260
00000042      CP WRITE(1W,500) 1SEQH0(1),1FGHAK(1),1DFILE(1)
00000043      C100 CONTINUE
00000044      C600 FORMAT(1A,5X,A8,5X,A20,13)
00000045      C
00000046      RETURN
00000047      END
00000048      C
00000049      INCLUDE <LYGHT>
00000050      COMMON / LGUT1/ 1IN,1IL,1PV,1DG,1NP,ML6,ML7,ML8,1NS,1OF,
00000051      1,1E0,1RQ
00000052      COMMON / LGUT2/ 1PN
00000053      LOGICAL 1PCL(13)
00000054      COMMON / LGUT3/ 1GUCH(13)
00000055      C
00000056      INCLUDE <LYGCVL>
00000057      COMMON / PCVL / 1WORD,1CHN0,1RNP0,1ML0,1RND0,1RNLD,
00000058      1,1COR0,1REC0,1PREC0,1RCRD0,1AGFLX,
00000059      1,1COR0,1REC0,1PREC0,1RCRD0,1AGFLX,
00000060      DIMENSION DATA(61750)
00000061      C
00000062      INCLUDE <LYGAT>
00000063      COMMON / TAGLV / 1AGLV1,1AGLV2,1AGLV3,1AGLV4,1AGLV5,
00000064      1,1AGLV6,1AGLV7,1AGLV8,1AGLV9,1AGLV10,1AGLV11,1AGLV12,
00000065      1,1AGLV13,1AGLV14,1AGLV15,1AGLV16,1AGLV17,1AGLV18,1AGLV19,
00000066      1,1AGLV20,1AGLV21,1AGLV22,1AGLV23,1AGLV24,1AGLV25,1AGLV26,
00000067      1,1AGLV27,1AGLV28,1AGLV29,1AGLV30,1AGLV31,1AGLV32,1AGLV33,
00000068      1,1AGLV34,1AGLV35,1AGLV36,1AGLV37,1AGLV38,1AGLV39,1AGLV40,
00000069      1,1AGLV41,1AGLV42,1AGLV43,1AGLV44,1AGLV45,1AGLV46,1AGLV47,
00000070      1,1AGLV48,1AGLV49,1AGLV50,1AGLV51,1AGLV52,1AGLV53,1AGLV54,
00000071      1,1AGLV55,1AGLV56,1AGLV57,1AGLV58,1AGLV59,1AGLV60,1AGLV61,
00000072      1,1AGLV62,1AGLV63,1AGLV64,1AGLV65,1AGLV66,1AGLV67,1AGLV68,
00000073      1,1AGLV69,1AGLV70,1AGLV71,1AGLV72,1AGLV73,1AGLV74,1AGLV75,
00000074      1,1AGLV76,1AGLV77,1AGLV78,1AGLV79,1AGLV80,1AGLV81,1AGLV82,
00000075      1,1AGLV83,1AGLV84,1AGLV85,1AGLV86,1AGLV87,1AGLV88,1AGLV89,
00000076      1,1AGLV90,1AGLV91,1AGLV92,1AGLV93,1AGLV94,1AGLV95,1AGLV96,
00000077      1,1AGLV97,1AGLV98,1AGLV99,1AGLV100,1AGLV101,1AGLV102,1AGLV103,
00000078      1,1AGLV104,1AGLV105,1AGLV106,1AGLV107,1AGLV108,1AGLV109,1AGLV110,
00000079      1,1AGLV111,1AGLV112,1AGLV113,1AGLV114,1AGLV115,1AGLV116,1AGLV117,
00000080      1,1AGLV118,1AGLV119,1AGLV120,1AGLV121,1AGLV122,1AGLV123,1AGLV124,
00000081      1,1AGLV125,1AGLV126,1AGLV127,1AGLV128,1AGLV129,1AGLV130,1AGLV131,
00000082      1,1AGLV132,1AGLV133,1AGLV134,1AGLV135,1AGLV136,1AGLV137,1AGLV138,
00000083      1,1AGLV139,1AGLV140,1AGLV141,1AGLV142,1AGLV143,1AGLV144,1AGLV145,
00000084      1,1AGLV146,1AGLV147,1AGLV148,1AGLV149,1AGLV150,1AGLV151,1AGLV152,
00000085      1,1AGLV153,1AGLV154,1AGLV155,1AGLV156,1AGLV157,1AGLV158,1AGLV159,
00000086      1,1AGLV160,1AGLV161,1AGLV162,1AGLV163,1AGLV164,1AGLV165,1AGLV166,
00000087      1,1AGLV167,1AGLV168,1AGLV169,1AGLV170,1AGLV171,1AGLV172,1AGLV173,
00000088      1,1AGLV174,1AGLV175,1AGLV176,1AGLV177,1AGLV178,1AGLV179,1AGLV180,
00000089      1,1AGLV181,1AGLV182,1AGLV183,1AGLV184,1AGLV185,1AGLV186,1AGLV187,
00000090      1,1AGLV188,1AGLV189,1AGLV190,1AGLV191,1AGLV192,1AGLV193,1AGLV194,
00000091      1,1AGLV195,1AGLV196,1AGLV197,1AGLV198,1AGLV199,1AGLV200,1AGLV201,
00000092      1,1AGLV202,1AGLV203,1AGLV204,1AGLV205,1AGLV206,1AGLV207,1AGLV208,
00000093      1,1AGLV209,1AGLV210,1AGLV211,1AGLV212,1AGLV213,1AGLV214,1AGLV215,
00000094      1,1AGLV216,1AGLV217,1AGLV218,1AGLV219,1AGLV220,1AGLV221,1AGLV222,
00000095      1,1AGLV223,1AGLV224,1AGLV225,1AGLV226,1AGLV227,1AGLV228,1AGLV229,
00000096      1,1AGLV230,1AGLV231,1AGLV232,1AGLV233,1AGLV234,1AGLV235,1AGLV236,
00000097      1,1AGLV237,1AGLV238,1AGLV239,1AGLV240,1AGLV241,1AGLV242,1AGLV243,
00000098      1,1AGLV244,1AGLV245,1AGLV246,1AGLV247,1AGLV248,1AGLV249,1AGLV250,
00000099      1,1AGLV251,1AGLV252,1AGLV253,1AGLV254,1AGLV255,1AGLV256,1AGLV257,
00000090      1,1AGLV258,1AGLV259,1AGLV260,1AGLV261,1AGLV262,1AGLV263,1AGLV264,
00000091      1,1AGLV265,1AGLV266,1AGLV267,1AGLV268,1AGLV269,1AGLV270,1AGLV271,
00000092      1,1AGLV272,1AGLV273,1AGLV274,1AGLV275,1AGLV276,1AGLV277,1AGLV278,
00000093      1,1AGLV279,1AGLV280,1AGLV281,1AGLV282,1AGLV283,1AGLV284,1AGLV285,
00000094      1,1AGLV286,1AGLV287,1AGLV288,1AGLV289,1AGLV290,1AGLV291,1AGLV292,
00000095      1,1AGLV293,1AGLV294,1AGLV295,1AGLV296,1AGLV297,1AGLV298,1AGLV299,
00000096      1,1AGLV290,1AGLV291,1AGLV292,1AGLV293,1AGLV294,1AGLV295,1AGLV296,
00000097      1,1AGLV297,1AGLV298,1AGLV299,1AGLV300,1AGLV301,1AGLV302,1AGLV303,
00000098      1,1AGLV304,1AGLV305,1AGLV306,1AGLV307,1AGLV308,1AGLV309,1AGLV310,
00000099      1,1AGLV311,1AGLV312,1AGLV313,1AGLV314,1AGLV315,1AGLV316,1AGLV317,
00000090      1,1AGLV318,1AGLV319,1AGLV320,1AGLV321,1AGLV322,1AGLV323,1AGLV324,
00000091      1,1AGLV325,1AGLV326,1AGLV327,1AGLV328,1AGLV329,1AGLV330,1AGLV331,
00000092      1,1AGLV332,1AGLV333,1AGLV334,1AGLV335,1AGLV336,1AGLV337,1AGLV338,
00000093      1,1AGLV339,1AGLV340,1AGLV341,1AGLV342,1AGLV343,1AGLV344,1AGLV345,
00000094      1,1AGLV346,1AGLV347,1AGLV348,1AGLV349,1AGLV350,1AGLV351,1AGLV352,
00000095      1,1AGLV353,1AGLV354,1AGLV355,1AGLV356,1AGLV357,1AGLV358,1AGLV359,
00000096      1,1AGLV350,1AGLV351,1AGLV352,1AGLV353,1AGLV354,1AGLV355,1AGLV356,
00000097      1,1AGLV357,1AGLV358,1AGLV359,1AGLV360,1AGLV361,1AGLV362,1AGLV363,
00000098      1,1AGLV364,1AGLV365,1AGLV366,1AGLV367,1AGLV368,1AGLV369,1AGLV370,
00000099      1,1AGLV371,1AGLV372,1AGLV373,1AGLV374,1AGLV375,1AGLV376,1AGLV377,
00000090      1,1AGLV378,1AGLV379,1AGLV380,1AGLV381,1AGLV382,1AGLV383,1AGLV384,
00000091      1,1AGLV385,1AGLV386,1AGLV387,1AGLV388,1AGLV389,1AGLV390,1AGLV391,
00000092      1,1AGLV392,1AGLV393,1AGLV394,1AGLV395,1AGLV396,1AGLV397,1AGLV398,
00000093      1,1AGLV399,1AGLV400,1AGLV401,1AGLV402,1AGLV403,1AGLV404,1AGLV405,
00000094      1,1AGLV406,1AGLV407,1AGLV408,1AGLV409,1AGLV410,1AGLV411,1AGLV412,
00000095      1,1AGLV413,1AGLV414,1AGLV415,1AGLV416,1AGLV417,1AGLV418,1AGLV419,
00000096      1,1AGLV420,1AGLV421,1AGLV422,1AGLV423,1AGLV424,1AGLV425,1AGLV426,
00000097      1,1AGLV427,1AGLV428,1AGLV429,1AGLV430,1AGLV431,1AGLV432,1AGLV433,
00000098      1,1AGLV434,1AGLV435,1AGLV436,1AGLV437,1AGLV438,1AGLV439,1AGLV440,
00000099      1,1AGLV441,1AGLV442,1AGLV443,1AGLV444,1AGLV445,1AGLV446,1AGLV447,
00000090      1,1AGLV448,1AGLV449,1AGLV450,1AGLV451,1AGLV452,1AGLV453,1AGLV454,
00000091      1,1AGLV455,1AGLV456,1AGLV457,1AGLV458,1AGLV459,1AGLV460,1AGLV461,
00000092      1,1AGLV462,1AGLV463,1AGLV464,1AGLV465,1AGLV466,1AGLV467,1AGLV468,
00000093      1,1AGLV469,1AGLV470,1AGLV471,1AGLV472,1AGLV473,1AGLV474,1AGLV475,
00000094      1,1AGLV476,1AGLV477,1AGLV478,1AGLV479,1AGLV480,1AGLV481,1AGLV482,
00000095      1,1AGLV483,1AGLV484,1AGLV485,1AGLV486,1AGLV487,1AGLV488,1AGLV489,
00000096      1,1AGLV490,1AGLV491,1AGLV492,1AGLV493,1AGLV494,1AGLV495,1AGLV496,
00000097      1,1AGLV497,1AGLV498,1AGLV499,1AGLV500,1AGLV501,1AGLV502,1AGLV503,
00000098      1,1AGLV504,1AGLV505,1AGLV506,1AGLV507,1AGLV508,1AGLV509,1AGLV510,
00000099      1,1AGLV511,1AGLV512,1AGLV513,1AGLV514,1AGLV515,1AGLV516,1AGLV517,
00000090      1,1AGLV518,1AGLV519,1AGLV520,1AGLV521,1AGLV522,1AGLV523,1AGLV524,
00000091      1,1AGLV525,1AGLV526,1AGLV527,1AGLV528,1AGLV529,1AGLV530,1AGLV531,
00000092      1,1AGLV532,1AGLV533,1AGLV534,1AGLV535,1AGLV536,1AGLV537,1AGLV538,
00000093      1,1AGLV539,1AGLV540,1AGLV541,1AGLV542,1AGLV543,1AGLV544,1AGLV545,
00000094      1,1AGLV546,1AGLV547,1AGLV548,1AGLV549,1AGLV550,1AGLV551,1AGLV552,
00000095      1,1AGLV553,1AGLV554,1AGLV555,1AGLV556,1AGLV557,1AGLV558,1AGLV559,
00000096      1,1AGLV550,1AGLV551,1AGLV552,1AGLV553,1AGLV554,1AGLV555,1AGLV556,
00000097      1,1AGLV557,1AGLV558,1AGLV559,1AGLV560,1AGLV561,1AGLV562,1AGLV563,
00000098      1,1AGLV564,1AGLV565,1AGLV566,1AGLV567,1AGLV568,1AGLV569,1AGLV570,
00000099      1,1AGLV571,1AGLV572,1AGLV573,1AGLV574,1AGLV575,1AGLV576,1AGLV577,
00000090      1,1AGLV578,1AGLV579,1AGLV580,1AGLV581,1AGLV582,1AGLV583,1AGLV584,
00000091      1,1AGLV585,1AGLV586,1AGLV587,1AGLV588,1AGLV589,1AGLV590,1AGLV591,
00000092      1,1AGLV592,1AGLV593,1AGLV594,1AGLV595,1AGLV596,1AGLV597,1AGLV598,
00000093      1,1AGLV599,1AGLV600,1AGLV601,1AGLV602,1AGLV603,1AGLV604,1AGLV605,
00000094      1,1AGLV606,1AGLV607,1AGLV608,1AGLV609,1AGLV610,1AGLV611,1AGLV612,
00000095      1,1AGLV613,1AGLV614,1AGLV615,1AGLV616,1AGLV617,1AGLV618,1AGLV619,
00000096      1,1AGLV620,1AGLV621,1AGLV622,1AGLV623,1AGLV624,1AGLV625,1AGLV626,
00000097      1,1AGLV627,1AGLV628,1AGLV629,1AGLV630,1AGLV631,1AGLV632,1AGLV633,
00000098      1,1AGLV634,1AGLV635,1AGLV636,1AGLV637,1AGLV638,1AGLV639,1AGLV640,
00000099      1,1AGLV641,1AGLV642,1AGLV643,1AGLV644,1AGLV645,1AGLV646,1AGLV647,
00000090      1,1AGLV648,1AGLV649,1AGLV650,1AGLV651,1AGLV652,1AGLV653,1AGLV654,
00000091      1,1AGLV655,1AGLV656,1AGLV657,1AGLV658,1AGLV659,1AGLV660,1AGLV661,
00000092      1,1AGLV662,1AGLV663,1AGLV664,1AGLV665,1AGLV666,1AGLV667,1AGLV668,
00000093      1,1AGLV669,1AGLV670,1AGLV671,1AGLV672,1AGLV673,1AGLV674,1AGLV675,
00000094      1,1AGLV676,1AGLV677,1AGLV678,1AGLV679,1AGLV680,1AGLV681,1AGLV682,
00000095      1,1AGLV683,1AGLV684,1AGLV685,1AGLV686,1AGLV687,1AGLV688,1AGLV689,
00000096      1,1AGLV690,1AGLV691,1AGLV692,1AGLV693,1AGLV694,1AGLV695,1AGLV696,
00000097      1,1AGLV697,1AGLV698,1AGLV699,1AGLV700,1AGLV701,1AGLV702,1AGLV703,
00000098      1,1AGLV704,1AGLV705,1AGLV706,1AGLV707,1AGLV708,1AGLV709,1AGLV7010,
00000099      1,1AGLV7011,1AGLV7012,1AGLV7013,1AGLV7014,1AGLV7015,1AGLV7016,1AGLV7017,
00000090      1,1AGLV7018,1AGLV7019,1AGLV7020,1AGLV7021,1AGLV7022,1AGLV7023,1AGLV7024,
00000091      1,1AGLV7025,1AGLV7026,1AGLV7027,1AGLV7028,1AGLV7029,1AGLV70230,1AGLV70210,
00000092      1,1AGLV70231,1AGLV70232,1AGLV70233,1AGLV70234,1AGLV70235,1AGLV70236,1AGLV70237,
00000093      1,1AGLV70238,1AGLV70239,1AGLV70240,1AGLV70241,1AGLV70242,1AGLV70243,1AGLV70244,
00000094      1,1AGLV70245,1AGLV70246,1AGLV70247,1AGLV70248,1AGLV70249,1AGLV70250,1AGLV70251,
00000095      1,1AGLV70252,1AGLV70253,1AGLV70254,1AGLV70255,1AGLV70256,1AGLV70257,1AGLV70258,
00000096      1,1AGLV70259,1AGLV70260,1AGLV70261,1AGLV70262,1AGLV70263,1AGLV70264,1AGLV70265,
00000097      1,1AGLV70266,1AGLV70267,1AGLV70268,1AGLV70269,1AGLV70270,1AGLV70271,1AGLV70272,
00000098      1,1AGLV70273,1AGLV70274,1AGLV70275,1AGLV70276,1AGLV70277,1AGLV70278,1AGLV70279,
00000099      1,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,
00000090      1,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,
00000091      1,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,
00000092      1,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,
00000093      1,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,
00000094      1,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,
00000095      1,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,
00000096      1,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,
00000097      1,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,
00000098      1,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,
00000099      1,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,
00000090      1,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,
00000091      1,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,
00000092      1,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,
00000093      1,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,
00000094      1,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,
00000095      1,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,
00000096      1,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,
00000097      1,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,
00000098      1,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,
00000099      1,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,
00000090      1,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,
00000091      1,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,
00000092      1,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,
00000093      1,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,
00000094      1,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,
00000095      1,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,
00000096      1,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,
00000097      1,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,
00000098      1,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,
00000099      1,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,
00000090      1,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,
00000091      1,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,
00000092      1,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,
00000093      1,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,
00000094      1,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,
00000095      1,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,1AGLV70286,1AGLV70287,1AGLV70288,
00000096      1,1AGLV70289,1AGLV70280,1AGLV70281,1AGLV70282,1AGLV70283,1AGLV70284,1AGLV70285,
00000097      1,1AGLV70286
```

```

C PRIN11
0000001 C SUBROUTINE PRINT1
0000002 C INCLUDE '(LYGUT)
0000003 C COMMON / LYGUT/ T1H,11H,IPV,10G,1NP,NL6,NL7,NL8,INS,10F,
0000004 C COMMON / TEL,IEQ,IFQ
0000005 C LOGICAL IFCR,ICRD,IREC,IREF,IAGF
0000006 C COMMON / LGYUT/ LGUMT(13)
0000007 C INCLUDE 'FLYTAGL'
0000008 C COMMON / TAGL/ TAGL2,ISEQ,ICMNO,RIMPLO,RINDL,RINDL0,
0000009 C COMMON / TAGL2/ ICORL,PREC1,ACORL,RCORL,LAGEF,
0000010 C COMMON / NFILE,IRECS1,IRECSD,IGRPH0
0000011 C CHARACTER=32
0000012 C CHARACTER=20
0000013 C CHARACTER=10
0000014 C CHARACTER=4
0000015 C INTEGER=2
0000016 C DIMENSION LGUMT(13)
0000017 C INCLUDE 'LYCNTL'
0000018 C COMMON / CNTL/ IPAGE,ILINE,IBLINK
0000019 C DIMENSION KEYST(13)
0000020 C INCLUDE 'LYSDP'
0000021 C COMMON / LSOP1/ OUNID,RUNID,MCDATE
0000022 C COMMON / LSOP2/ LIAG ,IFIMD ,MAXITN,NEVTAG,MAXIR
0000023 C CHARACTER=7
0000024 C RUMID
0000025 C CHARACTER=8
0000026 C CHARACTER=2
0000027 C DATA,HEVB
0000028 C IRCLLINE,LE,SB,5B,50 TO 105
0000029 C IPAGE + 1
0000030 C ILINE = 0
0000031 C IBLINK = 0
0000032 C
0000033 C WRITENL6,600) RUNID,OFTION,MCDATE,IPAGE
0000034 C 600 FORMAT((1H,20L5),1X,19(L1H-),1X,31(L1H-),
0000035 C 22L5,1PAGE ,14F)
0000036 C WRITENL6,610)
0000037 C 610 FORMAT((1H,21(L1H-),4(1X,12(L1H-)))
0000038 C WRITE(ML6,620)
0000039 C WRITE(ML6,630)
0000040 C 630 FORMAT((1H )
0000041 C ILINE + 6
0000042 C 105 CONTINUE
0000043 C IF(ILINK .NE. 5) GO TO 205
0000044 C WRITE(ML6,610)
0000045 C ILINE + 1
0000046 C IBLINK = 0
0000047 C 205 CONTINUE
0000048 C IF(NEVTAG .NE. 999) GO TO 305
0000049 C NEVA = 21
0000050 C NEVB = 2H
0000051 C 305 CONTINUE
0000052 C WRITE(ML6,640)
0000053 C FORMAT(1H ,14 ,12 ,14 ,A2,A20,A32,A10,I2,3X,14 ,4,(3X ,1PE10,3))
0000054 C TLINE = 1LINE + 1
0000055 C IBLINK = 1BLNK + 1
0000056 C IF(NEVTAG .NE. 999) GO TO A05
0000057 C NEVA = 2H
0000058 C NEVB = 2H
0000059 C 405 RETURN
0000060 C ERD
0000061 C
0000062 C
0000063 C
0000064 C
0000065 C
0000066 C
0000067 C
0000068 C
0000069 C
0000070 C
0000071 C
0000072 C
0000073 C
0000074 C
0000075 C
0000076 C
0000077 C
0000078 C
0000079 C
0000080 C
0000081 C
0000082 C
0000083 C
0000084 C
0000085 C
0000086 C
0000087 C
0000088 C
0000089 C
0000090 C
0000091 C
0000092 C
0000093 C
0000094 C
0000095 C
0000096 C
0000097 C
0000098 C
0000099 C
0000100 C
0000101 C
0000102 C
0000103 C
0000104 C
0000105 C
0000106 C
0000107 C
0000108 C
0000109 C
0000110 C
0000111 C
0000112 C
0000113 C
0000114 C
0000115 C
0000116 C
0000117 C
0000118 C
0000119 C
0000120 C
0000121 C
0000122 C
0000123 C
0000124 C
0000125 C
0000126 C
0000127 C
0000128 C
0000129 C
0000130 C
0000131 C
0000132 C
0000133 C
0000134 C
0000135 C
0000136 C
0000137 C
0000138 C
0000139 C
0000140 C
0000141 C
0000142 C
0000143 C
0000144 C
0000145 C
0000146 C
0000147 C
0000148 C
0000149 C
0000150 C
0000151 C
0000152 C
0000153 C
0000154 C
0000155 C
0000156 C
0000157 C
0000158 C
0000159 C
0000160 C
0000161 C
0000162 C
0000163 C
0000164 C
0000165 C
0000166 C
0000167 C
0000168 C
0000169 C
0000170 C
0000171 C
0000172 C
0000173 C
0000174 C
0000175 C
0000176 C
0000177 C
0000178 C
0000179 C
0000180 C
0000181 C
0000182 C
0000183 C
0000184 C
0000185 C
0000186 C
0000187 C
0000188 C
0000189 C
0000190 C
0000191 C
0000192 C
0000193 C
0000194 C
0000195 C
0000196 C
0000197 C
0000198 C
0000199 C
0000200 C
0000201 C
0000202 C
0000203 C
0000204 C
0000205 C
0000206 C
0000207 C
0000208 C
0000209 C
0000210 C
0000211 C
0000212 C
0000213 C
0000214 C
0000215 C
0000216 C
0000217 C
0000218 C
0000219 C
0000220 C
0000221 C
0000222 C
0000223 C
0000224 C
0000225 C
0000226 C
0000227 C
0000228 C
0000229 C
0000230 C
0000231 C
0000232 C
0000233 C
0000234 C
0000235 C
0000236 C
0000237 C
0000238 C
0000239 C
0000240 C
0000241 C
0000242 C
0000243 C
0000244 C
0000245 C
0000246 C
0000247 C
0000248 C
0000249 C
0000250 C
0000251 C
0000252 C
0000253 C
0000254 C
0000255 C
0000256 C
0000257 C
0000258 C
0000259 C
0000260 C
0000261 C
0000262 C
0000263 C
0000264 C
0000265 C
0000266 C
0000267 C
0000268 C
0000269 C
0000270 C
0000271 C
0000272 C
0000273 C
0000274 C
0000275 C
0000276 C
0000277 C
0000278 C
0000279 C
0000280 C
0000281 C
0000282 C
0000283 C
0000284 C
0000285 C
0000286 C
0000287 C
0000288 C
0000289 C
0000290 C
0000291 C
0000292 C
0000293 C
0000294 C
0000295 C
0000296 C
0000297 C
0000298 C
0000299 C
0000300 C
0000301 C
0000302 C
0000303 C
0000304 C
0000305 C
0000306 C
0000307 C
0000308 C
0000309 C
0000310 C
0000311 C
0000312 C
0000313 C
0000314 C
0000315 C
0000316 C
0000317 C
0000318 C
0000319 C
0000320 C
0000321 C
0000322 C
0000323 C
0000324 C
0000325 C
0000326 C
0000327 C
0000328 C
0000329 C
0000330 C
0000331 C
0000332 C
0000333 C
0000334 C
0000335 C
0000336 C
0000337 C
0000338 C
0000339 C
0000340 C
0000341 C
0000342 C
0000343 C
0000344 C
0000345 C
0000346 C
0000347 C
0000348 C
0000349 C
0000350 C
0000351 C
0000352 C
0000353 C
0000354 C
0000355 C
0000356 C
0000357 C
0000358 C
0000359 C
0000360 C
0000361 C
0000362 C
0000363 C
0000364 C
0000365 C
0000366 C
0000367 C
0000368 C
0000369 C
0000370 C
0000371 C
0000372 C
0000373 C
0000374 C
0000375 C
0000376 C
0000377 C
0000378 C
0000379 C
0000380 C
0000381 C
0000382 C
0000383 C
0000384 C
0000385 C
0000386 C
0000387 C
0000388 C
0000389 C
0000390 C
0000391 C
0000392 C
0000393 C
0000394 C
0000395 C
0000396 C
0000397 C
0000398 C
0000399 C
0000400 C
0000401 C
0000402 C
0000403 C
0000404 C
0000405 C
0000406 C
0000407 C
0000408 C
0000409 C
0000410 C
0000411 C
0000412 C
0000413 C
0000414 C
0000415 C
0000416 C
0000417 C
0000418 C
0000419 C
0000420 C
0000421 C
0000422 C
0000423 C
0000424 C
0000425 C
0000426 C
0000427 C
0000428 C
0000429 C
0000430 C
0000431 C
0000432 C
0000433 C
0000434 C
0000435 C
0000436 C
0000437 C
0000438 C
0000439 C
0000440 C
0000441 C
0000442 C
0000443 C
0000444 C
0000445 C
0000446 C
0000447 C
0000448 C
0000449 C
0000450 C
0000451 C
0000452 C
0000453 C
0000454 C
0000455 C
0000456 C
0000457 C
0000458 C
0000459 C
0000460 C
0000461 C
0000462 C
0000463 C
0000464 C
0000465 C
0000466 C
0000467 C
0000468 C
0000469 C
0000470 C

```

```

C*PRIN13      SUBROUTINE PRIN13
000001      C
000002      INCLUDE (LYLIGHT)
000003      COMMON /LG011/ 1H,1IL,1PV,1DG,1MP,1NL6,1L7,1NS,1OF,
1      LEL,1EO,1FQ
000004      COMMON /LG012/ 0PN
000005      LOGICAL 0PN,040
000006      COMMON /LG013/ LGUCH(13)
000007      INCLUDE (LYCHIL)
000008      COMMON /LSDP1/ KEY$T
000009      COMMON /CNH11/ IPAGE,ILINE,1BLNK
000010      DIMENSION KEYS1(13)
000011      INCLUDE (LYLSOP)
000012      COMMON /LSDP1/ OPTION,RUND,MCDATE
000013      COMMON /LSDP2/ ITAG ,AFINO ,NATIM ,MENIG ,MAXIR
000014      CHARACTER*7 OPTION
000015      CHARACTER*10 RUND
000016      CHARACTER*8 MCDATE
000017      CHARACTER*16 RCRD
000018      IPAGE = 0
000019      ILINE = 62
000020      REWIND NL7
000021      15 CONTINUE
000022      IF(ILINE .LE. 58) GO TO 105
000023      ILINE = 0
000024      1BLNK = 0
000025      WRITE(ML6,600) RUND,OPTION,MCDATE,IPAGE
000026      600 FORMAT(1H1,20X,SUSIFY,5X,A10,10X,A7,181,5HDATE ,A8,
1      22X,5HPAGE ,147)
000027      WRITE(ML6,602)
000028      610 FORMAT(1H ,5X,191H-,4(1X,124H-),1X,5(1H-),1X,26(1H-),
1      2(1X,12(1H-)))
000029      WRITE(ML6,620)
000030      620 FORMAT(1H ,4(1X,29H100,RNG(11) 1H0,RNG(11) ,COR,4X,
1      2      49H(1)  (2) (3) (4) (5) COR,RNG(11) ) COR,RNG(11) )
000031      WRITE(ML6,610)
000032      WRITE(ML6,610)
000033      630 FORMAT(1H )
000034      ILINE = 1LINE + 6
000035      105 CONTINUE
000036      IF(1BLNK .NE. 5) GO TO 205
000037      WRITE(ML6,610)
000038      640 FORMAT(1H ,A136)
000039      ILINE = 1LINE + 1
          1BLNK = 0
000040      205 CONTINUE
000041      READ(ML7,500,END=305) RCRD
000042      500 FORMAT(A136) RCRD
000043      WRITE(ML6,610) RCRD
000044      640 FORMAT(1H ,A136)
000045      ILINE = 1LINE + 1
          1BLNK = 1BLNK + 1
000046      000046
000047      GO TO 15
000048      105 CONTINUE
000049      CY      1PAGE = 0
          ILINE = 62
000050      REWIND ML8
000051      405 CONTINUE
IF(ILINE .LE. 58) GO TO 705
1PAGE = IPAGE + 1
ILINE = 0
1BLNK = 0
C
000052      000052
000053      000053
000054      000054
000055      000055
C
000056      000056
000057      650 FORMAT(1H ,5X,SUSIFY,5X,A10,10X,7HTAG FIX,1BX,5HDATE ,A10,
1      22X,5HPAGE ,147)
C
000058      000058
000059      660 FORMAT(1H ,5(1H-),1X,18(1H-),1X,111(1H-))
C
000060      000060
000061      670 FORMAT(1H ,4H CH1-7X,BHJAG NAME,10X,3H(1),BX,3H(2),BX,3H(3),BX,
1      3H(4),81,3H(CS),8X,2H(CS),8X,2H(C7),BX,3H(8),BX,3H(9),BX,3H(10))
C
000062      000062
000063      000063
000064      000064
C
000065      000065
000066      000066
000067      000067
000068      000068
000069      000069
C
000070      705 CONTINUE
IF(1BLNK .NE. 5) GO TO 805
WRITE(ML6,660)
WRITE(ML6,630)
WRITE(ML6,630)
ILINE = 1LINE + 6
C
000071      000071
000072      000072
000073      000073
000074      000074
C
000075      805 CONTINUE
READ(ML8,500,END=905) RCRD
WRITE(ML6,640)
RCRD
ILINE = 1LINE + 1
1BLNK = 1BLNK + 1
C
000076      805 RETURN
000077      000077
C
000078      GO TO 405
C
000079      000079
000080      000080
000081      000081
000082      000082
000083      000083
000084      000084
000085      000085
000086      000086
000087      000087
000088      000088
000089      000089
000090      000090
000091      000091
000092      000092
000093      000093
000094      000094
C

```


JAERI - M 85 - 121

```

000001 C*UNIPRO
000001 C      SUBROUTINE UNIPRO
000002 C      INCLUDE ALYTAGL
000002 C      COMMON / TAGLIB / TAGNA,LOCAT1,TGUN11,COMENT
000003 C      COMMON / TAGLIB / ISEQ,ICHLNO,RINML,RINPL,RINDL,RINLO,
000004 C      1           ICORR,ICORD,PRECIS,ACURH,IREFL,IAGFLX,
000004 C      2           MOFILE,IREFL,IREFC,IAGPNO
000005 C      CHARACTER*32 LOCAT1
000006 C      CHARACTER*20 TAGNA
000006 C      CHARACTER*10 FIGNIT
000007 C      CHARACTER*10 COMEN120
000008 C      CHARACTER*4 IGRMNO
000009 C      INTEGER*2 ICORD153, IAGFLX110
000010 C      DIMENSION
000011 C      CHARACTER*1 UNIC110
000011 C      EQUIVALENCE (TGUN11,UNIC110)
000012 C
000013 C      IF(UNIC110 .NE. 1H ) GO TO 205
000014 C      ITOP = 0
000015 C      J = 0
000016 C      DO 100 I = 1,10
000017 C      IF(I1OP.EQ.0 ,AND. UNIC110.EQ.1H ) GO TO 100
000018 C      IF(I1OP .EQ. 0) ITOP = 1
000019 C      J = J + 1
000020 C      UNIC110 = UNIC11J
000021 C      100 CONTINUE
000022 C      J = J + 1
000023 C      IF(J .GT. 9) GO TO 205
000024 C      DO 200 I = J,10
000025 C      UNIC11I = 1H
000026 C      200 CONTINUE
000027 C      205 CONTINUE
000028 C      RETURN
000029 C      END

```

付録B 図形処理用ソフト

図形処理の概要と機能は、4章で述べたとおりである。ここでは、図形処理のための2つのルーチン(全チャネル図ルーチン、任意プロットルーチン)と、それを実行させるためのジョブ制御文を示す。Fig.B.1, Fig.B.2にそれぞれROPS/2000, ROPS/DETAILの制御文(JCL)を示す。Fig.B.3, Fig.B.4にそれぞれROPS/2000, ROPS/DETAILのソース・プログラム・リストを示す。

MEMBER NAME	ROPS2000	MEMBER NAME	ROPS01
<i>JCL</i>	<i>JCL</i>	<i>JCL</i>	<i>JCL</i>
<i>EXEC JCLG</i>	<i>EXEC JCLG</i>	<i>EXEC JCLG</i>	<i>EXEC JCLG</i>
<i>RSNSIN DD DATA,DLMS='*'</i>	<i>RSNSIN DD DATA,DLMS='*'</i>	<i>RSNSIN DD DATA,DLMS='*'</i>	<i>RSNSIN DD DATA,DLMS='*'</i>
<i>USER 0123567,GENKEN,TAROH,0341-02,FLBJ09</i>	<i>USER 0123567,GENKEN,TAROH,0341-02,FLBJ09</i>	<i>USER 0123567,GENKEN,TAROH,0341-02,FLBJ09</i>	<i>USER 0123567,GENKEN,TAROH,0341-02,FLBJ09</i>
<i>1.7 W.5 1.4 U.2 SRP GRP</i>	<i>1.7 W.5 1.4 U.2 SRP GRP</i>	<i>1.1 W.0 1.1 C.2 SRP GRP</i>	<i>1.1 W.0 1.1 C.2 SRP GRP</i>
<i>OPT PWD=XXXXX</i>	<i>OPT PWD=XXXXX</i>	<i>OPT PWD=XXXXX</i>	<i>OPT PWD=XXXXX</i>
<i>*****</i>	<i>*****</i>	<i>*****</i>	<i>*****</i>
<i>JCL FOR ROPS2000</i>	<i>JCL FOR ROPS2000</i>	<i>JCL FOR ROPS01</i>	<i>JCL FOR ROPS01</i>
<i>*****</i>	<i>*****</i>	<i>*****</i>	<i>*****</i>
<i>ROPS2</i>	<i>ROPS2</i>	<i>ROPS01</i>	<i>ROPS01</i>
<i>EXEC PGM=PLT124</i>	<i>EXEC PGM=PLT124</i>	<i>EXEC PGM=PLT132</i>	<i>EXEC PGM=PLT132</i>
<i>STEP LIB DD DSN=J3943,ROSLIB,LOAD,DISP=SHR</i>	<i>STEP LIB DD DSN=J3943,ROSLIB,LOAD,DISP=SHR</i>	<i>STEP LIB DD DSN=J3943,ROSLIB,LOAD,DISP=SHR</i>	<i>STEP LIB DD DSN=J3943,ROSLIB,LOAD,DISP=SHR</i>
<i>F 101F001 DD *</i>	<i>F 101F001 DD *</i>	<i>F 101F001 DD *</i>	<i>F 101F001 DD *</i>
<i>S 03 1 3120 1</i>	<i>S 03 1 3120 1</i>	<i>S 03 1 4</i>	<i>S 03 1 4</i>
<i>1 12</i>	<i>1 12</i>	<i>S B3 O P 3</i>	<i>S B3 O P 3</i>
<i>FF105F001 DD DSN=J1378,TRGMST,DATA,DISP=SHR</i>	<i>FF105F001 DD DSN=J1378,TRGMST,DATA,DISP=SHR</i>	<i>S B3 T 105 2000 -2000 2000</i>	<i>S B3 T 105 2000 -2000 2000</i>
<i>FF107F001 DD SYSPOUT=*</i>	<i>FF107F001 DD SYSPOUT=*</i>	<i>S B3 T W 38 100 500</i>	<i>S B3 T W 38 100 500</i>
<i>DCB=RECFL=FBA,LRECL=137,BLKSIZE=19043</i>	<i>DCB=RECFL=FBA,LRECL=137,BLKSIZE=19043</i>	<i>DSN=J1378,TRGMST,DATA,DISP=SHR</i>	<i>DSN=J1378,TRGMST,DATA,DISP=SHR</i>
<i>FF108F001 DD SYSPOUT=*</i>	<i>FF108F001 DD SYSPOUT=*</i>	<i>SYSPOUT=*</i>	<i>SYSPOUT=*</i>
<i>DCB=RECFL=FBA,LRECL=137,BLKSIZE=19043</i>	<i>DCB=RECFL=FBA,LRECL=137,BLKSIZE=19043</i>	<i>DCB=RECFL=FBA,LRECL=137,BLKSIZE=19043</i>	<i>DCB=RECFL=FBA,LRECL=137,BLKSIZE=19043</i>
<i>FGDPL1 F 00 SYSPOUT=H</i>	<i>FGDPL1 F 00 SYSPOUT=H</i>	<i>FGDFILE DD +</i>	<i>FGDFILE DD +</i>
<i>**</i>	<i>**</i>	<i>**</i>	<i>**</i>
<i>F 1</i>	<i>F 1</i>	<i>F 1</i>	<i>F 1</i>

图 B.1 ROPS /2000 用 JCL

Fig.B.1 JCL for ROPS/2000.

Fig.B.2 ROPS/DETAILED JCL for ROPS/DETAIL.

図B.3 全チャネル回路データのソース・プログラム

Fig. B.3 Source Program for ROPS/2000.

```

00010009 00010009
00020009 00020009
00030009 00030009
00040000 00040000
00050000 00050000
00060000 00060000
00070006 00070006
00080000 00080000
00090000 00090000
00100000 00100000
00110000 00110000
00120000 00120000
00130000 00130000
00140000 00140000
00150009 00150009
00160009 00160009
00170009 00170009
00180009 00180009
00190009 00190009
00200009 00200009
00210009 00210009
00220009 00220009
00230009 00230009
00240000 00240000
00250000 00250000
00260000 00260000
00270000 00270000
00280002 00280002
00290002 00290002
00300002 00300002
00310002 00310002
00320000 00320000
00330000 00330000
00340000 00340000
00350002 00350002
00360000 00360000
00370000 00370000
00380009 00380009
00390009 00390009
00400000 00400000
00410007 00410007
00420009 00420009
00430009 00430009
00440000 00440000
00450000 00450000
00460007 00460007
00470000 00470000
00480000 00480000
00490000 00490000
00500000 00500000
00510000 00510000
00520000 00520000
00530000 00530000
00540000 00540000
00550009 00550009
00560000 00560000
00570007 00570007
00580009 00580009
00590009 00590009
00600000 00600000
00610000 00610000
00620007 00620007
00630000 00630000
00640009 00640009
00650009 00650009
00660000 00660000
00670007 00670007
00680009 00680009
00690009 00690009
00700000 00700000
00710000 00710000
00720007 00720007
00730000 00730000
CONTINUE
0000014 0000014
0000015 0000015
0000016 0000016
0000017 0000017
0000018 0000018
0000019 0000019
0000020 0000020
0000021 0000021
0000022 0000022
0000023 0000023
0000024 0000024
0000025 0000025
0000026 0000026
0000027 0000027
0000028 0000028
0000029 0000029
0000030 0000030
0000031 0000031
0000032 0000032
0000033 0000033
0000034 0000034
0000035 0000035
0000036 0000036
0000037 0000037
0000038 0000038
0000039 0000039
0000040 0000040
0000041 0000041
3000

```



```

*****  

C * THIS MODULE CALCULATES MEAN, MAXIMUM, MINIMUM *  

C * VALUES FOR EACH PART OF DATA.  

C *  

C SUBROUTINE MODIFY(YDATA, NOLLEN, INTSMP, NOCHT, NSLCY,  

C YALMIN, YALMAX )  

C  

C DIMENSION YDATA( NOITEM )  

C  

000003    YMAX = -1.0E+6  

000004    YALMIN = 1.0E+6  

000005    AVGMAX = -1.0E+6  

000006    AVGMIN = 1.0E+6  

000007    DO 100 ICI = 1, NOCHT  

000008      AVG = 0.0  

000009      YMAX = -1.0E+6  

000010      YMIN = 1.0E+6  

000011      IBGN = INTSMP*(ICI-1) + 1  

1END = INTSMP*ICI  

000012      DO 200 JI = IBGN, INTD  

000013      YTEMP = YDATA(JI)  

000014      AVG = YTEMP  

000015      AVG = AVG + YTEMP  

000016      IF(YTEMP .GT. YMAX) YMAX = YTEMP  

000017      IF(YTEMP .LT. YMIN) YMIN = YTEMP  

000018      CONTINUE  

200  

000019      AVG = AVG/INTSMP  

000020      IFC( AVG .GT. AVGMAX ) AVGMAX = AVG  

000021      IFC( AVG .LT. AVGMIN ) AVGMIN = AVG  

000022      IFC( YMAX .GT. YALMAX ) YALMAX = YMAX  

000023      IFC( YMIN .LT. YALMIN ) YALMIN = YMIN  

000024      NPT = 3*(ICI-1) + 1  

000025      YDATA( NPT ) = AVG  

000026      YDATA( NPT+1 ) = YMIN  

000027      YDATA( NPT+2 ) = YMAX  

000028      100 CONTINUE  

000029      IFC( NSLCY .EQ. 1 ) THEN  

000030        YALMAX = AVGMAX  

000031        YALMIN = AVGMIN  

000032      ENDIF  

000033      RETURN  

000034      END

```



```

C ***** THIS MODULE WRITES A ERROR FOR RETURN CODE.
C ***** THIS MODULE DRAWS X-AXIS.
C ***** THIS MODULE DRAWS Y-AXIS.
C ***** THIS MODULE DRAWS XY-AXIS.
C ***** THIS MODULE DRAWS XLEN, XORG, XLEN, YS, YE, HT, XRA
C ***** THIS MODULE DRAWS XMAX, XMIN, XITEM, XITEM, XLEN, XORG, XLEN, YS, YE, HT, XRA

00010000          00010000
00020000          00020000
00030000          00030000
00040000          00040000
00050000          00050000
00060000          00060000
00070000          00070000
00080000          00080000
00090001          00090001
00100000          00100000
00110000          00110000
00120000          00120000
00130000          00130000
000001           000001
000002           000002
000003           000003
000004           000004
000005           000005
000006           000006
000007           000007
000008           000008
000009           000009
000010           000010
000011           000011
000012           000012
000013           000013
000014           000014
000015           000015
000016           000016
000017           000017
000018           000018
000019           000019
000020           000020
000021           000021
000022           000022
000023           000023
000024           000024
000025           000025
000026           000026
000027           000027
000028           000028
000029           000029
000030           000030
000031           000031
000032           000032
000033           000033
000034           000034
000035           000035
000036           000036
000037           000037
000038           000038
000039           000039
000040           000040
000041           000041

***** SUBROUTINE XAXIS( ITEM1, ITEM2, XORG, XLEN, YS, YE, HT, XRA )
***** LOGICAL DRAWUP
***** MGRID = 5
***** GXO = FLOAT( NITEM )/FLOAT( NGRID )
***** GYMAX = FLOAT( NITEM )/FLOAT( NGRID )
***** CALL MAX( GAMAX, XMINT, XEND )
***** XMINT = XMINT/10.0
***** IFC( XMINT .GT. 0.7 ) IRATE = 10
***** IFC( XMINT .LE. 0.7 ) IRATE = 5
***** IFC( XMINT .LE. 0.4 ) IRATE = 2
***** IFC( XMINT .LE. 0.2 ) IRATE = 1
***** GIINC = IRATE*10**XORG
***** INTERVAL = INT( NITEM*GIINC ) + 1
***** MAXNUM = INTERVAL*GIINC
***** XINC = XLEN/FLOAT( INTERVAL )
***** XRA = XLEN/FLOAT( MAXNUM )

***** DRAWUP = .TRUE.
***** GXO = XORG
***** XP = HT*0.8
***** YHP = 22.0
***** NODIGIT = INT( LOG10( ABS( GTEMP ) ) ) + 1
***** XDIS = (FLOAT( NODIGIT ) - 0.4)*HT*8.05
***** CALL NUMBER( XP-XDIS, YNP, HTB, GTEMP, 0.0, -1 )
***** CALL PLOT( XP, YS, 3 )
***** CALL PLOT( XP, YE, 2 )
***** DRAWUP = .NOT. DRAWUP
***** ELSE
***** CALL PLOT( XP, YE, 3 )
***** CALL PLOT( XP, YS, 2 )
***** CALL NUMBER( XP-XDIS, YNP, HTB, GTEMP, 0.0, -1 )
***** DRAWUP = .NOT. DRAWUP
***** ENDIF

***** XP = XP + XINC
***** GTEMP = GTEMP + GIINC
***** CONTINUE
***** RETURN
***** END

```

```

C ***** THIS MODULE DRAWS Y-AXIS. IT HAS AUTO-SCALING
C ***** FUNCTION AND RETURNS WITH SCALING FACTOR &RAT*.
C ***** YA, YB ARE MINIMUM AND MAXIMUM VALUES FOR RANGE *
C ***** TO BE DRAWN, RESPECTIVELY.
C
C SUBROUTINE YAXIS( YA, YB, XS, YE, YORG, YLEN, HT, YS, YRA )
C LOGICAL DRAWRT
C NGRID = 4
C
C 000001      YINIV = (YB - YAYT)/FLOAT(NGRID)
C 000002      IFC( YINIV .NE. 0.0 ) THEN
C 000003      CALL NAMEC(YINIV, FMANI, LRD )
C 000004      FMANI = FMANI/10.0
C 000005      LRD   = LRD + 1
C 000006      IF( FMANI .GT. 0.5 ) RATE = 1.0
C 000007      IF( FMANI .LE. 0.5 ) RATE = 0.5
C 000008      IF( FMANI .LE. 0.2 ) RATE = 0.2
C 000009      IF( FMANI .LE. 0.1 ) RATE = 0.1
C 000010      RATE = RATE*10.0**LRD
C 000011      ORD = ABS(YA)
C 000012      IFC( ORD .NE. 0.0 ) THEN
C 000013      CALL LOGIC( ORD )
C 000014      RATE = 1.0
C 000015      ORD = ABS(YA)
C 000016      IFC( ORD .NE. 0.0 ) THEN
C 000017      CALL LOGIC( ORD )
C 000018      RATE = 10.0**ORD
C 000019      ELSE
C 000020      RATE = 1.0
C 000021      ENDIF
C 000022      ENDIF
C
C 000023      YS = ABS( YAYT )
C 000024      YE = ABS( YB )
C 000025      YSM = MOD( YS, RATE )
C 000026      YEH = MOD( YE, RATE )
C 000027      YS = YS - YSM
C 000028      YE = YE + YEH
C 000029      IFC( YNA .GE. 0.0 ) AND. (YSM .NE. 0.0 ) YS = YS + 1.0
C 000030      IFC( YNA .LE. 0.0 ) AND. (YEH .NE. 0.0 ) YE = YE - 1.0
C 000031      YS = YSM
C 000032      YE = YEH
C
C 000033      IFC( LRD .NE. 0.0 ) .AND. (YINIV .EQ. 0.0 ) RATE = RATE*0.5
C
C 000034      RLOG = LOG10( RATE )
C 000035      IFC( RLOG .LT. 0.0 ) THEN
C 000036      YFORM = AIM(ABS( RLOG -0.6 ))
C 000037      YWD = IFORM + 2.0
C 000038      IFC( RLOG .EQ. 0.0 ) THEN
C 000039      IFORM = 1
C 000040      YWD = AIM( RLOG ) + 1
C
C 000041      DRAWRT = .TRUE.
C 000042      ENDOF
C 000043      IFORM = 0
C 000044      YWD = AIM( RLOG ) + 1
C 000045      DRAWRT = .TRUE.
C 000046      ENDIF
C
C 000047      YINT = YE - YS
C 000048      NGRID = YINTRATE
C 000049      YRA = YLENYINT
C
C 000050      IFORM = 1
C 000051      YP = YS
C 000052      HIB = H1*0.8
C 000053      INP = 26.0
C
C 000054      ICHT = 1, NGRI0*1
C 000055      YGP = YP-YS*YRA + YONG
C 000056      YWD = YD
C
C 000057      IFORM = 1, FORM
C 000058      IFC( YP .EQ. 0.0 ) THEN
C 000059      IFC( RLOG .LE. 0.0 ) THEN
C 000060      IFORM = 1
C 000061      YWD = 2.6*H1*0.5
C 000062      ELSE
C 000063      YWD = 0.6*HT*B*0.5
C 000064      ENDIF
C 000065      RLT = LOG10(ABS( YP ))
C 000066      IFC( RLOG .GT. 0.0 ) THEN
C 000067      YWD = AIM( RLT ) + 1.0
C 000068      ELSE
C 000069      IFC( RLT .GT. 0.0 ) YWD = AIM(ABS( RLT )) + YWD + 1.0
C 000070      ENDIF
C 000071      YWD = (YWD*0.4)*H1*B*0.5
C 000072      IFC( RLT .LT. 0.0 ) YWD = YWD + H1*B
C 000073      IFC( YP .LT. 0.0 ) YWD = YWD + H1*B
C
C 000074      IFC( DRAWRT ) THEN
C 000075      CALL NUMBERC(XNP, YGP*YWD, HIB, YP, 90.0, IFORM )
C 000076      CALL PLOT( X$, YGP, 3 )
C 000077      CALL PLOT( X$, YGP, 3 )
C 000078      CALL PLOT( X$, YGP, 2 )
C 000079      DRAWRT = .NOT. DRAWRT
C
C 000080      ELSE
C 000081      CALL PLOT( XE, YGP, 3 )
C 000082      CALL PLOT( XE, YGP, 2 )
C 000083      CALL NUMBERC(XNP, YGP*YWD, HIB, YP, 90.0, IFORM )
C 000084      DRAWRT = .NOT. DRAWRT
C
C 000085      ENDIF
C
C 000086      YP = YP + RATE
C 000087      100 CONTINUE
C
C 000088      RETURN
C 000089      END
C
C 000090      01000006
C 000091      01050013
C 000092      01060009
C 000093      01070000
C 000094      01080000
C 000095      01090000
C
C 000096      01000002
C 000097      01030003
C 000098      01040003
C 000099      01050003
C 000100      01060003
C 000101      01070003
C 000102      01080003
C 000103      01090003
C
C 000104      01000001
C 000105      01030001
C 000106      01040001
C 000107      01050001
C 000108      01060001
C 000109      01070001
C 000110      01080001
C 000111      01090001
C
C 000112      01000000
C 000113      01030000
C 000114      01040000
C 000115      01050000
C 000116      01060000
C 000117      01070000
C 000118      01080000
C 000119      01090000
C
C 000120      01000001
C 000121      01030001
C 000122      01040001
C 000123      01050001
C 000124      01060001
C 000125      01070001
C 000126      01080001
C 000127      01090001
C
C 000128      01000002
C 000129      01030002
C 000130      01040002
C 000131      01050002
C 000132      01060002
C 000133      01070002
C 000134      01080002
C 000135      01090002
C
C 000136      01000003
C 000137      01030003
C 000138      01040003
C 000139      01050003
C 000140      01060003
C 000141      01070003
C 000142      01080003
C 000143      01090003
C
C 000144      01000004
C 000145      01030004
C 000146      01040004
C 000147      01050004
C 000148      01060004
C 000149      01070004
C 000150      01080004
C 000151      01090004
C
C 000152      01000005
C 000153      01030005
C 000154      01040005
C 000155      01050005
C 000156      01060005
C 000157      01070005
C 000158      01080005
C 000159      01090005
C
C 000160      01000006
C 000161      01030006
C 000162      01040006
C 000163      01050006
C 000164      01060006
C 000165      01070006
C 000166      01080006
C 000167      01090006
C
C 000168      01000007
C 000169      01030007
C 000170      01040007
C 000171      01050007
C 000172      01060007
C 000173      01070007
C 000174      01080007
C 000175      01090007
C
C 000176      01000008
C 000177      01030008
C 000178      01040008
C 000179      01050008
C 000180      01060008
C 000181      01070008
C 000182      01080008
C 000183      01090008
C
C 000184      01000009
C 000185      01030009
C 000186      01040009
C 000187      01050009
C 000188      01060009
C 000189      01070009
C 000190      01080009
C 000191      01090009
C
C 000192      01000010
C 000193      01030010
C 000194      01040010
C 000195      01050010
C 000196      01060010
C 000197      01070010
C 000198      01080010
C 000199      01090010
C
C 000200      01000011
C 000201      01030011
C 000202      01040011
C 000203      01050011
C 000204      01060011
C 000205      01070011
C 000206      01080011
C 000207      01090011
C
C 000208      01000012
C 000209      01030012
C 000210      01040012
C 000211      01050012
C 000212      01060012
C 000213      01070012
C 000214      01080012
C 000215      01090012
C
C 000216      01000013
C 000217      01030013
C 000218      01040013
C 000219      01050013
C 000220      01060013
C 000221      01070013
C 000222      01080013
C 000223      01090013
C
C 000224      01000014
C 000225      01030014
C 000226      01040014
C 000227      01050014
C 000228      01060014
C 000229      01070014
C 000230      01080014
C 000231      01090014
C
C 000232      01000015
C 000233      01030015
C 000234      01040015
C 000235      01050015
C 000236      01060015
C 000237      01070015
C 000238      01080015
C 000239      01090015
C
C 000240      01000016
C 000241      01030016
C 000242      01040016
C 000243      01050016
C 000244      01060016
C 000245      01070016
C 000246      01080016
C 000247      01090016
C
C 000248      01000017
C 000249      01030017
C 000250      01040017
C 000251      01050017
C 000252      01060017
C 000253      01070017
C 000254      01080017
C 000255      01090017
C
C 000256      01000018
C 000257      01030018
C 000258      01040018
C 000259      01050018
C 000260      01060018
C 000261      01070018
C 000262      01080018
C 000263      01090018
C
C 000264      01000019
C 000265      01030019
C 000266      01040019
C 000267      01050019
C 000268      01060019
C 000269      01070019
C 000270      01080019
C 000271      01090019
C
C 000272      01000020
C 000273      01030020
C 000274      01040020
C 000275      01050020
C 000276      01060020
C 000277      01070020
C 000278      01080020
C 000279      01090020
C
C 000280      01000021
C 000281      01030021
C 000282      01040021
C 000283      01050021
C 000284      01060021
C 000285      01070021
C 000286      01080021
C 000287      01090021
C
C 000288      01000022
C 000289      01030022
C 000290      01040022
C 000291      01050022
C 000292      01060022
C 000293      01070022
C 000294      01080022
C 000295      01090022
C
C 000296      01000023
C 000297      01030023
C 000298      01040023
C 000299      01050023
C 000300      01060023
C 000301      01070023
C 000302      01080023
C 000303      01090023
C
C 000304      01000024
C 000305      01030024
C 000306      01040024
C 000307      01050024
C 000308      01060024
C 000309      01070024
C 000310      01080024
C 000311      01090024
C
C 000312      01000025
C 000313      01030025
C 000314      01040025
C 000315      01050025
C 000316      01060025
C 000317      01070025
C 000318      01080025
C 000319      01090025
C
C 000320      01000026
C 000321      01030026
C 000322      01040026
C 000323      01050026
C 000324      01060026
C 000325      01070026
C 000326      01080026
C 000327      01090026
C
C 000328      01000029
C 000329      01030029
C 000330      01040029
C 000331      01050029
C 000332      01060029
C 000333      01070029
C 000334      01080029
C 000335      01090029
C
C 000336      01000030
C 000337      01030030
C 000338      01040030
C 000339      01050030
C 000340      01060030
C 000341      01070030
C 000342      01080030
C 000343      01090030
C
C 000344      01000031
C 000345      01030031
C 000346      01040031
C 000347      01050031
C 000348      01060031
C 000349      01070031
C 000350      01080031
C 000351      01090031
C
C 000352      01000032
C 000353      01030032
C 000354      01040032
C 000355      01050032
C 000356      01060032
C 000357      01070032
C 000358      01080032
C 000359      01090032
C
C 000360      01000033
C 000361      01030033
C 000362      01040033
C 000363      01050033
C 000364      01060033
C 000365      01070033
C 000366      01080033
C 000367      01090033
C
C 000368      01000034
C 000369      01030034
C 000370      01040034
C 000371      01050034
C 000372      01060034
C 000373      01070034
C 000374      01080034
C 000375      01090034
C
C 000376      01000035
C 000377      01030035
C 000378      01040035
C 000379      01050035
C 000380      01060035
C 000381      01070035
C 000382      01080035
C 000383      01090035
C
C 000384      01000036
C 000385      01030036
C 000386      01040036
C 000387      01050036
C 000388      01060036
C 000389      01070036
C 000390      01080036
C 000391      01090036
C
C 000392      01000037
C 000393      01030037
C 000394      01040037
C 000395      01050037
C 000396      01060037
C 000397      01070037
C 000398      01080037
C 000399      01090037
C
C 000400      01000038
C 000401      01030038
C 000402      01040038
C 000403      01050038
C 000404      01060038
C 000405      01070038
C 000406      01080038
C 000407      01090038
C
C 000408      01000039
C 000409      01030039
C 000410      01040039
C 000411      01050039
C 000412      01060039
C 000413      01070039
C 000414      01080039
C 000415      01090039
C
C 000416      01000040
C 000417      01030040
C 000418      01040040
C 000419      01050040
C 000420      01060040
C 000421      01070040
C 000422      01080040
C 000423      01090040
C
C 000424      01000041
C 000425      01030041
C 000426      01040041
C 000427      01050041
C 000428      01060041
C 000429      01070041
C 000430      01080041
C 000431      01090041
C
C 000432      01000042
C 000433      01030042
C 000434      01040042
C 000435      01050042
C 000436      01060042
C 000437      01070042
C 000438      01080042
C 000439      01090042
C
C 000440      01000043
C 000441      01030043
C 000442      01040043
C 000443      01050043
C 000444      01060043
C 000445      01070043
C 000446      01080043
C 000447      01090043
C
C 000448      01000044
C 000449      01030044
C 000450      01040044
C 000451      01050044
C 000452      01060044
C 000453      01070044
C 000454      01080044
C 000455      01090044
C
C 000456      01000045
C 000457      01030045
C 000458      01040045
C 000459      01050045
C 000460      01060045
C 000461      01070045
C 000462      01080045
C 000463      01090045
C
C 000464      01000046
C 000465      01030046
C 000466      01040046
C 000467      01050046
C 000468      01060046
C 000469      01070046
C 000470      01080046
C 000471      01090046
C
C 000472      01000047
C 000473      01030047
C 000474      01040047
C 000475      01050047
C 000476      01060047
C 000477      01070047
C 000478      01080047
C 000479      01090047
C
C 000480      01000048
C 000481      01030048
C 000482      01040048
C 000483      01050048
C 000484      01060048
C 000485      01070048
C 000486      01080048
C 000487      01090048
C
C 000488      01000049
C 000489      01030049
C 000490      01040049
C 000491      01050049
C 000492      01060049
C 000493      01070049
C 000494      01080049
C 000495      01090049
C
C 000496      01000050
C 000497      01030050
C 000498      01040050
C 000499      01050050
C 000500      01060050
C 000501      01070050
C 000502      01080050
C 000503      01090050
C
C 000504      01000051
C 000505      01030051
C 000506      01040051
C 000507      01050051
C 000508      01060051
C 000509      01070051
C 000510      01080051
C 000511      01090051
C
C 000512      01000052
C 000513      01030052
C 000514      01040052
C 000515      01050052
C 000516      01060052
C 000517      01070052
C 000518      01080052
C 000519      01090052
C
C 000520      01000053
C 000521      01030053
C 000522      01040053
C 000523      01050053
C 000524      01060053
C 000525      01070053
C 000526      01080053
C 000527      01090053
C
C 000528      01000054
C 000529      01030054
C 000530      01040054
C 000531      01050054
C 000532      01060054
C 000533      01070054
C 000534      01080054
C 000535      01090054
C
C 000536      01000055
C 000537      01030055
C 000538      01040055
C 000539      01050055
C 000540      01060055
C 000541      01070055
C 000542      01080055
C 000543      01090055
C
C 000544      01000056
C 000545      01030056
C 000546      01040056
C 000547      01050056
C 000548      01060056
C 000549      01070056
C 000550      01080056
C 000551      01090056
C
C 000552      01000057
C 000553      01030057
C 000554      01040057
C 000555      01050057
C 000556      01060057
C 000557      01070057
C 000558      01080057
C 000559      01090057
C
C 000560      01000058
C 000561      01030058
C 000562      01040058
C 000563      01050058
C 000564      01060058
C 000565      01070058
C 000566      01080058
C 000567      01090058
C
C 000568      01000059
C 000569      01030059
C 000570      01040059
C 000571      01050059
C 000572      01060059
C 000573      01070059
C 000574      01080059
C 000575      01090059
C
C 000576      01000060
C 000577      01030060
C 000578      01040060
C 000579      01050060
C 000580      01060060
C 000581      01070060
C 000582      01080060
C 000583      01090060
C
C 000584      01000061
C 000585      01030061
C 000586      01040061
C 000587      01050061
C 000588      01060061
C 000589      01070061
C 000590      01080061
C 000591      01090061
C
C 000592      01000062
C 000593      01030062
C 000594      01040062
C 000595      01050062
C 000596      01060062
C 000597      01070062
C 000598      01080062
C 000599      01090062
C
C 000600      01000063
C 000601      01030063
C 000602      01040063
C 000603      01050063
C 000604      01060064
C 000605      01070064
C 000606      01080064
C 000607      01090064
C
C 000608      01000065
C 000609      01030065
C 000610      01040065
C 000611      01050065
C 000612      01060065
C 000613      01070065
C 000614      01080065
C 000615      01090065
C
C 000616      01000066
C 000617      01030066
C 000618      01040066
C 000619      01050066
C 000620      01060066
C 000621      01070066
C 000622      01080066
C 000623      01090066
C
C 000624      01000067
C 000625      01030067
C 000626      01040067
C 000627      01050067
C 000628      01060067
C 000629      01070067
C 000630      0108
```

図B.4 任意プロットルーチンのソース・プログラム
Fig.B.4 Source Program for ROPS/DETAIL.


```

C --- DRAWING TITLES -----
00740000
00750000
00760004
00770000
00780000
00790000
00800000
0080041
0080043
C --- CALL TITLEC TAGNM, UNIT, FUNC, LOCA, RNNHM, RFIG )
C --- COMMON REGIONS ARE AS FOLLOWS:
C   * AINSM/   * MASTER FILE DATA
C   * AFIFNC/  * INPUT DATA
C ****
C   * THIS MODULE READS RUN-NAME, SELECTING CURVE, ANY *
C   * DATA TO BE DRAWN, AND *
C   * DATA FROM THE INPUT FILE.
C ****
C   * SUBROUTINE INITPRC INTAG, LOU1, LOU2, LOU3, MSELCV,
C     MORRAN, OPENDS, RFIG, ICOND, *
C   *
C   * DIMENSION LTIME(50),LTIME(50),INSEQ(50)
C   * IREC(3260),IDFILE(3260),MOPIC(4)
C   * IRUN(0:50) *
C   * CHARACTER*3
C   * CHARACTER*2
C   * CHARACTER*20
C   * LAGNMH(3200),OPENDS
C   *
C   * COMMON /IFUNCARDATA,IRUND,FDIN,ISTIME,LTIME,INSEQ
C   * /IMAST,IPEC, FUNCID,TAGNM, IDFILE
C   *
C   * DATA (MOPIC(1),1=1,4)/ 1, 4, 12, 16/
C   *
C   * INDA1      1
C   * INHAS      3
C   * INTAG      4
C   * LOU1       7
C   * LOU2       6
C   * LOU3       8
C   * 000015
C   * 000016      OPENDS = 'J1370.RXXYFNM.DATA'
C   * 000017      RFIG = 0
C   * 000018      ICOND = 0
C   *
C   * ----- MASTER FILE READ -----
C   *
C   * READ(LINMAS,5000) (IREC(1),FUNCID(1),TAGNM(1),IDFILE(1),1=1,3260)
C   * 5000 FORMATT(14,51,AB,5X,A20,13)
C   *
C   * ----- DATA FILE READ -----
C   *
C   * READ(100AT,5100) MSELCV, NODRAW
C   * $100 FORMAT(215)
C   * IPT = 1
C   * 10 CONTINUE
C   * READ(100AT,5200,END=20) IRUND(IPT),FDIN((IPT)),ISTIME(IPT),
C   * 200025
C   * 5200 FORMAT(2X,A3,2X,A8,21,10)
C   * 000027 IPT = IPT + 1
C   * 000028 GO 10 10
C   *
C   * 000029 20 CONTINUE
C   * 000030 NODATA = IPT - 1
C   *
C   * ----- DATA CHECK -----
C   *
C   * IF( CHDRAN .NE. 1) AND( NODRA .NE. 12) ) NODRAW = 2
C   * 4 AND( NODRA .NE. 16) ) NODRAW = 1
C   * IF( NODRA .EQ. 1 ) NODRAW = 3
C   * IF( NODRA .EQ. 12 ) NODRAW = 3
C   * IF( NODRA .EQ. 16 ) NODRAW = 4
C   *
C   * IP = 0
C   * 30 CONTINUE
C   * 000038
C   * 000037 IP = IP + 1
C   * IF( IP .GT. NODATA ) GO 10 35
C   * IF( IRUND(IPT) .EQ. 1 ) GO 10 30
C   * IF( FDIN((IPT)) .EQ. 1 ) GO 10 30
C   * IF( ISTIME(IPT) .EQ. 1 ) GO 10 30
C   *
C   * 000042 35 CONTINUE
C   * 000043 GO 100 10 * 1,10-1
C   * 000044 INREQID = 3261
C   * 000045 100 CONTINUE
C

```

```

00740000
000046      DO 200 10 = JPI-1, MODATA,
1FC IRUND(IID) .EQ. .    } IRUND(ID) = IRUND(ID-1)
1FC FRDIN(IID) .EQ. .    } FRDIN(ID) = FRDIN(ID-1)
000048      200 CONTINUE
000049
C       00 300 10 = IP, MODATA
000050      IPI = 0
          CONTINUE
000052      40      IPI = IPI + 1
          IPI = IPI GI. 3260 ) GO TO 50
          (FC FRDIN(IID) .NE. FUNCID(IPI) ) GO 10 40
000053
C       ..... WRITE INPUT INFORMATIONS
000054
C       50 : CONTINUE
IFC ISLINE(ID) .GE. ILINE(ID) ) IPI = 3261
INSEQ(ID) = IPI
000058      300 CONTINUE
000059
C       ..... WRITE INPUT INFORMATIONS
C
C       WRITE(LOUT2,6000) WSELCV, NOPICI(NODRAW)
000060      DO 500 10 = MODATA
LMS = INSEQ(ID)
000061      H10 = MOD ID-1, 35 ) + 1
000062      HNL = MOD ID-1, 3 ) + 1
IFC (H10 .EQ. 1) .AND. (ID .NE. 1) ) WRITE( LOUT2, 6500 )
000063      IFC MID .EQ. 1 ) WRITE( LOUT2, 6100 )
000064      IFC HNL .EQ. 1 ) WRITE( LOUT2, 6400 )
000065      IFC JMS .EQ. 360 ) THEN
          WRITE(LOUT2,6200) ID, IRUND(ID), ILINE(ID),
          IRUND(ID), IHS, LTIME(ID),
          ELSE
              WRITE(LOUT2,6300) ID, IRUND(ID), ILINE(ID),
              JETIME(ID)
ENDIF
000072      500 CONTINUE
IFC(NODATA.GF.25) .AND. (NODATA.LE.35) ) WRITE( LOUT2, 6500 )
000074
C       6000 FORMAT(//IN,5X,*,INPUT INFORMATION*,//,
IN,5X,*,SELECTED CURVE*,//,
IN,5X,*,SELECTED FIGURE*,//,
IN,5X,*,2X,13(*,-),2X,12(*,-),
2X,12(*,-),2X,8(*,-),2X,2(*,-),
1H, 6X, 'CH1', '4X, 'RUN ID', '4X, 'FUNCTION ID',
4X, 'START TIME', '5X, 'END TIME', '5X, 'SER.NO',
10X, 'TAG NAME',
1H , 'X, 6(*,-),2X,13(*,-),2X,12(*,-),
2X,12(*,-),2X,8(*,-),2X,2(*,-),
4200 FORMAT(CIN ,13,7X,A3,6X,A9,7X,16,8X,15,7X,A20)
000077      6200 FORMAT(CIN ,13,7X,A3,6X,A9,7X,16,8X,15,7X,A20)
000078      6300 FORMAT(CIN ,13,7X,A3,6X,A9,7X,16,8X,15,7X,A20)
          ILLEGAL DATA
000079      6400 FORMAT(1H )
000080      6500 FORMAT(1H)
C
000081      RETURN
END

```



```

00010000
00020002
00030001
00040002
00050002
00060002
00070002
00080001
00090001
00100001
00110001
00120001
00130002
00140002
00150004
00160004
00170004
00180004
00190005
00200002
00210001
00220004
00230000
00240000
00250000
00260000
00270000
00280000
00290000
00300000
00310000
00320004
00330004
00340004
00350004
00360000
00370000
00380000
00390000
00400000
00410001
00420001
00430001
00440001
00450001
00460001
00470001
00480001
00490001
00500001
00510001
00520001
00530001
00540001
00550001
00560001
00570001
REIAN
END

```



```

000100000
C **** SUBROUTINE - TRANSFER DATA, YDATA, YHEAN, YMINH, YMINTH, YMAXH,
C **** THIS MODULE CALCULATES HEAN, HAIIHUN, MINHUN
C **** VALUES FOR EACH PART OF DATA.
C ****
C ****
C 011
C
C SUBROUTINE - TRANSFER DATA, YDATA, YHEAN, YMINH, YMINTH, YMAXH,
C   1      ISHO, IEND, INISHP, MSELCP, LENDH, LENDN,
C   2      YMINH, YMAXH
C DIMENSION TDATA(5000), YDATA(20000), ICGP(3), CGP(3)
C DIMENSION YHEAN(5000), YMINTH(5000), YMAXH(5000)
C
C 012
C DATA   (ICGP(1),I=1,3) / 2, 5, 10/
C DATA   (CGP (1),I=1,3) / 0.5, 0.2, 0.1/
C COMMON /ADYAN/MOBASE,ITMS1,ITMS2,ITMDE(3,6)
C
C 013
C
C 014      NOCHT = (LEND-ISHO)/INISHP
C
C 015      YMAXH = -1.0E+6
C 016      YMINH = 1.0E+6
C 017      AVERMAX = -1.0E+6
C 018      AVERMIN = 1.0E+6
C
C 019
C
C 020      DO 100 ICT = 1, NOCHT
C 021      AVG = 0.0
C 022      YMAX = -1.0E+6
C 023      YMIN = 1.0E+6
C 024      INGH = INISHP*(ICT-1) + ISHO
C 025      IEND = INISHP* ICT + ISHO - 1
C
C 026      DO 200 IT = 1, INGH, IEND
C 027      YTEMP = YDATA(IT)
C 028      AVG = AVG + YTEMP
C 029      IF ( YTEMP .GT. YMAX ) YMAX = YTEMP
C 030      IF ( YTEMP .LT. YMIN ) YMIN = YTEMP
C
C 031      CONTINUE
C
C 032      AVG = AVG/FLOAT( INISHP )
C 033      IF ( AVG .GT. AVGMAX ) AVGMAX = AVG
C 034      IF ( AVG .LT. AVGMIN ) AVGMIN = AVG
C 035      IF ( YMAX .GT. YMINTH ) YMINTH = YMAX
C 036      IF ( YMIN .LT. YMINTH ) YMINTH = YMIN
C
C 037      IF ( YMINTH .EQ. 1.0 ) THEN
C 038          YMINTH = YMINTH + 1
C 039          YMINTH = YMINTH * FLOAT( (IBG4-1)*(IBG4-1) )/FLOAT( (IBG4-1)*(IBG4-1) )
C 040          YMINTH = YMINTH + YMINTH * FLOAT( ITABLE(2,IP1-1) + ITMS1 ) / ITMS2
C
C 041      CONTINUE
C
C 042      IF ( MSELCP .EQ. 1 ) THEN
C 043          YMINTH = YMINTH * AVGMAX
C 044          YMINTH = YMINTH * AVGMIN
C
C 045      ENDIF
C
C 046
C
C **** THIS MODULE WRITES A ERROR FOR RETURN CODE.
C ****
C ****
C 047
C
C 048      SUBROUTINE WERROR( IRCON, LOU12 )
C
C 049
C 050      IF ( IRCOND .EQ. 100 ) THEN
C 051          WRITE( LOU12, 1000 ) IRCON
C 052          FORMAT( IN, '*** ERROR CODE -- ', I5, ' ***' )
C 053      ENDIF
C
C 054
C
C 055      RETURN
C
C 056      EH0
C
C 057
C
C 058      100 CONTINUE
C
C 059      IF ( MSELCP .EQ. 1 ) THEN
C 060          YMINTH = YMINTH * AVGMAX
C 061          YMINTH = YMINTH * AVGMIN
C
C 062      ENDIF
C
C 063
C
C 064      RETURN
C
C 065
C
C 066
C
C 067
C
C 068
C
C 069
C
C 070
C
C 071
C
C 072
C
C 073
C
C 074
C
C 075
C
C 076
C
C 077
C
C 078
C
C 079
C
C 080
C
C 081
C
C 082
C
C 083
C
C 084
C
C 085
C
C 086
C
C 087
C
C 088
C
C 089
C
C 090
C
C 091
C
C 092
C
C 093
C
C 094
C
C 095
C
C 096
C
C 097
C
C 098
C
C 099
C
C 100
C
C 101
C
C 102
C
C 103
C
C 104
C
C 105
C
C 106
C
C 107
C
C 108
C
C 109
C
C 110
C
C 111
C
C 112
C
C 113
C
C 114
C
C 115
C
C 116
C
C 117
C
C 118
C
C 119
C
C 120
C
C 121
C
C 122
C
C 123
C
C 124
C
C 125
C
C 126
C
C 127
C
C 128
C
C 129
C
C 130
C
C 131
C
C 132
C
C 133
C
C 134
C
C 135
C
C 136
C
C 137
C
C 138
C
C 139
C
C 140
C
C 141
C
C 142
C
C 143
C
C 144
C
C 145
C
C 146
C
C 147
C
C 148
C
C 149
C
C 150
C
C 151
C
C 152
C
C 153
C
C 154
C
C 155
C
C 156
C
C 157
C
C 158
C
C 159
C
C 160
C
C 161
C
C 162
C
C 163
C
C 164
C
C 165
C
C 166
C
C 167
C
C 168
C
C 169
C
C 170
C
C 171
C
C 172
C
C 173
C
C 174
C
C 175
C
C 176
C
C 177
C
C 178
C
C 179
C
C 180
C
C 181
C
C 182
C
C 183
C
C 184
C
C 185
C
C 186
C
C 187
C
C 188
C
C 189
C
C 190
C
C 191
C
C 192
C
C 193
C
C 194
C
C 195
C
C 196
C
C 197
C
C 198
C
C 199
C
C 200
C
C 201
C
C 202
C
C 203
C
C 204
C
C 205
C
C 206
C
C 207
C
C 208
C
C 209
C
C 210
C
C 211
C
C 212
C
C 213
C
C 214
C
C 215
C
C 216
C
C 217
C
C 218
C
C 219
C
C 220
C
C 221
C
C 222
C
C 223
C
C 224
C
C 225
C
C 226
C
C 227
C
C 228
C
C 229
C
C 230
C
C 231
C
C 232
C
C 233
C
C 234
C
C 235
C
C 236
C
C 237
C
C 238
C
C 239
C
C 240
C
C 241
C
C 242
C
C 243
C
C 244
C
C 245
C
C 246
C
C 247
C
C 248
C
C 249
C
C 250
C
C 251
C
C 252
C
C 253
C
C 254
C
C 255
C
C 256
C
C 257
C
C 258
C
C 259
C
C 260
C
C 261
C
C 262
C
C 263
C
C 264
C
C 265
C
C 266
C
C 267
C
C 268
C
C 269
C
C 270
C
C 271
C
C 272
C
C 273
C
C 274
C
C 275
C
C 276
C
C 277
C
C 278
C
C 279
C
C 280
C
C 281
C
C 282
C
C 283
C
C 284
C
C 285
C
C 286
C
C 287
C
C 288
C
C 289
C
C 290
C
C 291
C
C 292
C
C 293
C
C 294
C
C 295
C
C 296
C
C 297
C
C 298
C
C 299
C
C 300
C
C 301
C
C 302
C
C 303
C
C 304
C
C 305
C
C 306
C
C 307
C
C 308
C
C 309
C
C 310
C
C 311
C
C 312
C
C 313
C
C 314
C
C 315
C
C 316
C
C 317
C
C 318
C
C 319
C
C 320
C
C 321
C
C 322
C
C 323
C
C 324
C
C 325
C
C 326
C
C 327
C
C 328
C
C 329
C
C 330
C
C 331
C
C 332
C
C 333
C
C 334
C
C 335
C
C 336
C
C 337
C
C 338
C
C 339
C
C 340
C
C 341
C
C 342
C
C 343
C
C 344
C
C 345
C
C 346
C
C 347
C
C 348
C
C 349
C
C 350
C
C 351
C
C 352
C
C 353
C
C 354
C
C 355
C
C 356
C
C 357
C
C 358
C
C 359
C
C 360
C
C 361
C
C 362
C
C 363
C
C 364
C
C 365
C
C 366
C
C 367
C
C 368
C
C 369
C
C 370
C
C 371
C
C 372
C
C 373
C
C 374
C
C 375
C
C 376
C
C 377
C
C 378
C
C 379
C
C 380
C
C 381
C
C 382
C
C 383
C
C 384
C
C 385
C
C 386
C
C 387
C
C 388
C
C 389
C
C 390
C
C 391
C
C 392
C
C 393
C
C 394
C
C 395
C
C 396
C
C 397
C
C 398
C
C 399
C
C 400
C
C 401
C
C 402
C
C 403
C
C 404
C
C 405
C
C 406
C
C 407
C
C 408
C
C 409
C
C 410
C
C 411
C
C 412
C
C 413
C
C 414
C
C 415
C
C 416
C
C 417
C
C 418
C
C 419
C
C 420
C
C 421
C
C 422
C
C 423
C
C 424
C
C 425
C
C 426
C
C 427
C
C 428
C
C 429
C
C 430
C
C 431
C
C 432
C
C 433
C
C 434
C
C 435
C
C 436
C
C 437
C
C 438
C
C 439
C
C 440
C
C 441
C
C 442
C
C 443
C
C 444
C
C 445
C
C 446
C
C 447
C
C 448
C
C 449
C
C 450
C
C 451
C
C 452
C
C 453
C
C 454
C
C 455
C
C 456
C
C 457
C
C 458
C
C 459
C
C 460
C
C 461
C
C 462
C
C 463
C
C 464
C
C 465
C
C 466
C
C 467
C
C 468
C
C 469
C
C 470
C
C 471
C
C 472
C
C 473
C
C 474
C
C 475
C
C 476
C
C 477
C
C 478
C
C 479
C
C 480
C
C 481
C
C 482
C
C 483
C
C 484
C
C 485
C
C 486
C
C 487
C
C 488
C
C 489
C
C 490
C
C 491
C
C 492
C
C 493
C
C 494
C
C 495
C
C 496
C
C 497
C
C 498
C
C 499
C
C 500
C
C 501
C
C 502
C
C 503
C
C 504
C
C 505
C
C 506
C
C 507
C
C 508
C
C 509
C
C 510
C
C 511
C
C 512
C
C 513
C
C 514
C
C 515
C
C 516
C
C 517
C
C 518
C
C 519
C
C 520
C
C 521
C
C 522
C
C 523
C
C 524
C
C 525
C
C 526
C
C 527
C
C 528
C
C 529
C
C 530
C
C 531
C
C 532
C
C 533
C
C 534
C
C 535
C
C 536
C
C 537
C
C 538
C
C 539
C
C 540
C
C 541
C
C 542
C
C 543
C
C 544
C
C 545
C
C 546
C
C 547
C
C 548
C
C 549
C
C 550
C
C 551
C
C 552
C
C 553
C
C 554
C
C 555
C
C 556
C
C 557
C
C 558
C
C 559
C
C 560
C
C 561
C
C 562
C
C 563
C
C 564
C
C 565
C
C 566
C
C 567
C
C 568
C
C 569
C
C 570
C
C 571
C
C 572
C
C 573
C
C 574
C
C 575
C
C 576
C
C 577
C
C 578
C
C 579
C
C 580
C
C 581
C
C 582
C
C 583
C
C 584
C
C 585
C
C 586
C
C 587
C
C 588
C
C 589
C
C 590
C
C 591
C
C 592
C
C 593
C
C 594
C
C 595
C
C 596
C
C 597
C
C 598
C
C 599
C
C 600
C
C 601
C
C 602
C
C 603
C
C 604
C
C 605
C
C 606
C
C 607
C
C 608
C
C 609
C
C 610
C
C 611
C
C 612
C
C 613
C
C 614
C
C 615
C
C 616
C
C 617
C
C 618
C
C 619
C
C 620
C
C 621
C
C 622
C
C 623
C
C 624
C
C 625
C
C 626
C
C 627
C
C 628
C
C 629
C
C 630
C
C 631
C
C 632
C
C 633
C
C 634
C
C 635
C
C 636
C
C 637
C
C 638
C
C 639
C
C 640
C
C 641
C
C 642
C
C 643
C
C 644
C
C 645
C
C 646
C
C 647
C
C 648
C
C 649
C
C 650
C
C 651
C
C 652
C
C 653
C
C 654
C
C 655
C
C 656
C
C 657
C
C 658
C
C 659
C
C 660
C
C 661
C
C 662
C
C 663
C
C 664
C
C 665
C
C 666
C
C 667
C
C 668
C
C 669
C
C 670
C
C 671
C
C 672
C
C 673
C
C 674
C
C 675
C
C 676
C
C 677
C
C 678
C
C 679
C
C 680
C
C 681
C
C 682
C
C 683
C
C 684
C
C 685
C
C 686
C
C 687
C
C 688
C
C 689
C
C 690
C
C 691
C
C 692
C
C 693
C
C 694
C
C 695
C
C 696
C
C 697
C
C 698
C
C 699
C
C 700
C
C 701
C
C 702
C
C 703
C
C 704
C
C 705
C
C 706
C
C 707
C
C 708
C
C 709
C
C 710
C
C 711
C
C 712
C
C 713
C
C 714
C
C 715
C
C 716
C
C 717
C
C 718
C
C 719
C
C 720
C
C 721
C
C 722
C
C 723
C
C 724
C
C 725
C
C 726
C
C 727
C
C 728
C
C 729
C
C 730
C
C 731
C
C 732
C
C 733
C
C 734
C
C 735
C
C 736
C
C 737
C
C 738
C
C 739
C
C 740
C
C 741
C
C 742
C
C 743
C
C 744
C
C 745
C
C 746
C
C 747
C
C 748
C
C 749
C
C 750
C
C 751
C
C 752
C
C 753
C
C 754
C
C 755
C
C 756
C
C 757
C
C 758
C
C 759
C
C 760
C
C 761
C
C 762
C
C 763
C
C 764
C
C 765
C
C 766
C
C 767
C
C 768
C
C 769
C
C 770
C
C 771
C
C 772
C
C 773
C
C 774
C
C 775
C
C 776
C
C 777
C
C 778
C
C 779
C
C 780
C
C 781
C
C 782
C
C 783
C
C 784
C
C 785
C
C 786
C
C 787
C
C 788
C
C 789
C
C 790
C
C 791
C
C 792
C
C 793
C
C 794
C
C 795
C
C 796
C
C 797
C
C 798
C
C 799
C
C 800
C
C 801
C
C 802
C
C 803
C
C 804
C
C 805
C
C 806
C
C 807
C
C 808
C
C 809
C
C 810
C
C 811
C
C 812
C
C 813
C
C 814
C
C 815
C
C 816
C
C 817
C
C 818
C
C 819
C
C 820
C
C 821
C
C 822
C
C 823
C
C 824
C
C 825
C
C 826
C
C 827
C
C 828
C
C 829
C
C 830
C
C 831
C
C 832
C
C 833
C
C 834
C
C 835
C
C 836
C
C 837
C
C 838
C
C 839
C
C 840
C
C 841
C
C 842
C
C 843
C
C 844
C
C 845
C
C 846
C
C 847
C
C 848
C
C 849
C
C 850
C
C 851
C
C 852
C
C 853
C
C 854
C
C 855
C
C 856
C
C 857
C
C 858
C
C 859
C
C 860
C
C 861
C
C 862
C
C 863
C
C 864
C
C 865
C
C 866
C
C 867
C
C 868
C
C 869
C
C 870
C
C 871
C
C 872
C
C 873
C
C 874
C
C 875
C
C 876
C
C 877
C
C 878
C
C 879
C
C 880
C
C 881
C
C 882
C
C 883
C
C 884
C
C 885
C
C 886
C
C 887
C
C 888
C
C 889
C
C 890
C
C 891
C
C 892
C
C 893
C
C 894
C
C 895
C
C 896
C
C 897
C
C 898
C
C 899
C
C 900
C
C 901
C
C 902
C
C 903
C
C 904
C
C 905
C
C 906
C
C 907
C
C 908
C
C 909
C
C 910
C
C 911
C
C 912
C
C 913
C
C 914
C
C 915
C
C 916
C
C 917
C
C 918
C
C 919
C
C 920
C
C 921
C
C 922
C
C 923
C
C 924
C
C 925
C
C 926
C
C 927
C
C 928
C
C 929
C
C 930
C
C 931
C
C 932
C
C 933
C
C 934
C
C 935
C
C 936
C
C 937
C
C 938
C
C 939
C
C 940
C
C 941
C
C 942
C
C 943
C
C 944
C
C 945
C
C 946
C
C 947
C
C 948
C
C 949
C
C 950
C
C 951
C
C 952
C
C 953
C
C 954
C
C 955
C
C 956
C
C 957
C
C 958
C
C 959
C
C 960
C
C 961
C
C 962
C
C 963
C
C 964
C
C 965
C
C 966
C
C 967
C
C 968
C
C 969
C
C 970
C
C 971
C
C 972
C
C 973
C
C 974
C
C 975
C
C 976
C
C 977
C
C 978
C
C 979
C
C 980
C
C 981
C
C 982
C
C 983
C
C 984
C
C 985
C
C 986
C
C 987
C
C 988
C
C 989
C
C 990
C
C 991
C
C 992
C
C 993
C
C 994
C
C 995
C
C 996
C
C 997
C
C 998
C
C 999
C
C 1000
C
C 1001
C
C 1002
C
C 1003
C
C 1004
C
C 1005
C
C 1006
C
C 1007
C
C 1008
C
C 1009
C
C 1010
C
C 1011
C
C 1012
C
C 1013
C
C 1014
C
C 1015
C
C 1016
C
C 1017
C
C 1018
C
C 1019
C
C 1020
C
C 1021
C
C 1022
C
C 1023
C
C 1024
C
C 1025
C
C 1026
C
C 1027
C
C 1028
C
C 1029
C
C 1030
C
C 1031
C
C 1032
C
C 1033
C
C 1034
C
C 1035
C
C 1036
C
C 1037
C
C 1038
C
C 1039
C
C 1040
C
C 1041
C
C 1042
C
C 1043
C
C 1044
C
C 1045
C
C 1046
C
C 1047
C
C 1048
C
C 1049
C
C 1050
C
C 1051
C
C 1052
C
C 1053
C
C 1054
C
C 1055
C
C 1056
C
C 1057
C
C 1058
C
C 1059
C
C 1060
C
C 1061
C
C 1062
C
C 1063
C
C 1064
C
C 1065
C
C 1066
C
C 1067
C
C 1068
C
C 1069
C
C 1070
C
C 1071
C
C 1072
C
C 1073
C
C 1074
C
C 1075
C
C 1076
C
C 1077
C
C 1078
C
C 1079
C
C 1080
C
C 1081
C
C 1082
C
C 1083
C
C 1084
C
C 1085
C
C 1086
C
C 1087
C
C 1088
C
C 1089
C
C 1090
C
C 1091
C
C 1092
C
C 1093
C
C 1094
C
C 1095
C
C 1096
C
C 1097
C
C 1098
C
C 1099
C
C 1100
C
C 1101
C
C 1102
C
C 1103
C
C 1104
C
C 1105
C
C 1106
C
C 1107
C
C 1108
C
C 1109
C
C 1110
C
C 1111
C
C 1112
C
C 1113
C
C 1114
C
C 1115
C
C 1116
C
C 1117
C
C 1118
C
C 1119
C
C 1120
C
C 1121
C
C 1122
C
C 1123
C
C 1124
C
C 1125
C
C 1126
C
C 1127
C
C 1128
C
C 1129
C
C 1130
C
C 1131
C
C 1132
C
C 1133
C
C 1134
C
C 1135
C
C 1136
C
C 1137
C
C 1138
C
C 1139
C
C 1140
C
C 1141
C
C 1142
C
C 1143
C
C 1144
C
C 1145
C
C 1146
C
C 1147
C
C 1148
C
C 1149
C
C 1150
C
C 1151
C
C 1152
C
C 1153
C
C 1154
C
C 1155
C
C 1156
C
C 1157
C
C 1158
C
C 1159
C
C 1160
C
C 1161
C
C 1162
C
C 1163
C
C 1164
C
C 1165
C
C 1166
C
C 1167
C
C 1168
C
C 1169
C
C 1170
C
C 1171
C
C 1172
C
C 1173
C
C 1174
C
C 1175
C
C 1176
C
C 1177
C
C 1178
C
C 1179
C
C 1180
C
C 1181
C
C 1182
C
C 1183
C
C 1184
C
C 1185
C
C 1186
C
C 1187
C
C 1188
C
C 1189
C
C 1190
C
C 1191
C
C 1192
C
C 1193
C
C 1194
C
C 1195
C
C 1196
C
C 1197
C
C 1198
C
C 1199
C
C 1200
C
C 1201
C
C 1202
C
C 1203
C
C 1204
C
C 1205
C
C 1206
C
C 1207
C
C 1208
C
C 1209
C
C 1210
C
C 1211
C
C 1212
C
C 1213
C
C 1214
C
C 1215
C
C 1216
C
C 1217
C
C 1218
C
C 1219
C
C 1220
C
C 1221
C
C 1222
C
C 1223
C
C 1224
C
C 1225
C
C 1226
C
C 1227
C
C 1228
C
C 1229
C
C 1230
C
C 1231
C
C 1232
C
C 1233
C
C 1234
C
C 1235
C
C 1236
C
C 1237
C
C 1238
C
C 1239
C
C 1240
C
C 1241
C
C 1242
C
C 1243
C
C 1244
C
C 1245
C
C 1246
C
C 1247
C
C 1248
C
C 1249
C
C 1250
C
C 1251
C
C 1252
C
C 1253
C
C 1254
C
C 1255
C
C 1256
C
C 1257
C
C 1258
C
C 1259
C
C 1260
C
C 1261
C
C 1262
C
C 1263
C
C 1264
C
C 1265
C
C 1266
C
C 1267
C
C 1268
C
C 1269
C
C 1270
C
C 1271
C
C 1272
C
C 1273
C
C 1274
C
C 1275
C
C 1276
C
C 1277
C
C 1278
C
C 1279
C
C 1280
C
C 1281
C
C 1282
C
C 1283
C
C 1284
C
C 1285
C
C 1286
C
C 1287
C
C 1288
C
C 1289
C
C 1290
C
C 1291
C
C 1292
C
C 1293
C
C 1294
C
C 1295
C
C 1296
C
C 1297
C
C 1298
C
C 1299
C
C 1300
C
C 1301
C
C 1302
C
C 1303
C
C 1304
C
C 1305
C
C 1306
C
C 1307
C
C 1308
C
C 1309
C
C 1310
C
C 1311
C
C 1312
C
C 1313
C
C 1314
C
C 1315
C
C 1316
C
C 1317
C
C 1318
C
C 1319
C
C 1320
C
C 1321
C
C 1322
C
C 1323
C
C 1324
C
C 1325
C
C 1326
C
C 1327
C
C 1328
C
C 1329
C
C 1330
C
C 1331
C
C 1332
C
C 1333
C
C 1334
C
C 1335
C
C 1336
C
C 1337
C
C 1338
C
C 1339
C
C 1340
C
C 1341
C
C 1342
C
C 1343
C
C 1344
C
C 1345
C
C 1346
C
C 1347
C
C 1348
C
C 1349
C
C 1350
C
C 1351
C
C 1352
C
C 1353
C
C 1354
C
C 1355
C
C 1356
C
C 1357
C
C 1358
C
C 1359
C
C 1360
C
C 1361
C
C 1362
C
C 1363
C
C 1364
C
C 1365
C
C 1366
C
C 1367
C
C 1368
C
C 1369
C
C 1370
C
C 1371
C
C 1372
C
C 1373
C
C 1374
C
C 1375
C
C 1376
C
C 1377
C
C 1378
C
C 1379
C
C 1380
C
C 1381
C
C 1382
C
C 1383
C
C 1384
C
C 1385
C
C 1386
C
C 1387
C
C 1388
C
C 1389
C
C 1390
C
C 1391
C
C 1392
C
C 1393
C
C 1394
C
C 1395
C
C 1396
C
C 1397
C
C 1398
C
C 1399
C
C 1400
C
C 1401
C
C 1402
C
C 1403
C
C 1404
C
C 1405
C
C 140
```

```

***** THIS MODULE DRAWS Y-AXIS. 11 HAS AUTO-SCALING ****
***** FUNCTION AND RETURNS WITH SCALING FACTOR 'YRA' ****
***** YA, YB ARE MINIMUM AND MAXIMUM VALUES FOR RANGE ****
***** TO BE DRAWN, RESPECTIVELY. ****
***** SUBROUTINE YATIS(YA, YB, XS, YE, YORG, YLEN, HT, YS, YRA)
***** LOGICAL DRAWRT
***** GRID = 4
***** YINIV = (YB - YA)/FLOAT(INGRID)
***** IF(YINIV .NE. 0.0) THEN
*****   CALL MAEC(YINIV, FMANI, IORD)
*****   FMANI = FMANI10_0
*****   IORD = IORD + 1
*****   IFC FMANI .GT. 0.5 ) RATE = 1.0
*****   IFC FMANI .LE. 0.2 ) RATE = 0.5
*****   IFC FMANI .LE. 0.1 ) RATE = 0.1
*****   RATE = RATE*10.0**IORD
***** ELSE
*****   ORD = ABS(YA)
*****   IFC ORD .NE. 0.0 ) THEN
*****     LORD = INIT(10G10(ORD))
*****     RATE = 10.0**10RD
*****   ELSE
*****     RATE = 1.0
*****   ENDIF
***** ENDIF
***** C
***** 000013  YS = AIM(1(YA)RATE)
***** 000023  YE = AIM(1(YB)RATE)
***** 000024  YSM = MOD(1(YA), RATE)
***** 000025  YSE = MOD(1(YB), RATE)
***** 000026  YSM = YS - 1.0
***** 000027  YE = YE + 1.0
***** 000028  IFC (YA .GE. 0.0) .AND. (YSM .NE. 0.0) ) YS = YS + 1.0
***** 000029  IFC (YB .LE. 0.0) .AND. (YSE .NE. 0.0) ) YE = YE - 1.0
***** 000030  YS = YSMATE
***** 000031  YE = YERATE
***** 000032  YE = YERATE
***** C
***** IF((ORD .NE. 0.0) .AND. (YINIV .EQ. 0.0) ) RATE = RATE*0.5
***** C
***** 000014  RLOG LOG10(RATE)
***** 000015  IFORM = AIM(1(8SC RLOG*0.8))
***** 000016  YWD = IFORM + 2.0
***** ENDIF
***** IFC RLOG .EQ. 0.0 ) THEN
*****   IFORM = 1
*****   YWD = 3.0
***** ENDIF
***** IF(RLOG .GT. 0.0 ) THEN
*****   IFORM = -1
*****   YWD = AIM(1(RLOG) + 1.0
***** ENDIF
***** C
***** 000047  YINI = YE - YS
***** 000048  HERID = YINI/RATE
***** 000049  YRA = YEN/YINI
***** C
***** 000010  DRAWRT = .TRUE.
***** 000051  YP = YS
***** 000052  H18 = H18 * 26.0
***** 000053  XNP = XNP
***** C
***** DO 100 ICINI = 1, NGRID
***** YGP = ((YP-YS)/YRA + YORG
***** YWD = YWD
***** 100 CONTINUE
***** C
***** 000057  IFORM = 1
***** IF((YP .EQ. 0.0) ) THEN
*****   IF((RLOG .LT. 0.0) ) THEN
*****     IFORM = 1
*****     YWD = 2.6*H18*0.5
*****   ELSE
*****     YWD = 0.6*H18*0.5
*****   ENDIF
***** ELSE
*****   RLT = LOG10(ABS(YP))
*****   IFC (RLOG .GT. 0.0) THEN
*****     YWD = AIM(1(ABS( RLT)))
*****   ELSE
*****     RLT = IFC(RLT .GT. 0.0) + 1.0
*****     YWD = AIM(1(RLT)) + 1.0
*****   ENDIF
***** ELSE
*****   IFC (RLOG .LT. 0.0) THEN
*****     YWD = AIM(1(ABS( RLT))) + YWD + 1.0
*****   ELSE
*****     RLT = IFC(RLT .GT. 0.0) + 1.0
*****     YWD = AIM(1(RLT)) + 1.0
*****   ENDIF
***** ENDIF
***** ELSE
*****   IFC (YWD .GT. 0.4) THEN
*****     YWD = YWD - 0.5
*****   ENDIF
***** ENDIF
***** IFC (YP .LT. 0.0) YWD = YWD + H18
***** ELSE
*****   IFC(DRAWRT) THEN
*****     CALL NUMBER(XNP, YGP,YWD, H18, YP, 90.0, IFORM)
*****   ENDIF
***** ELSE
*****   IFC(YWD .LT. 0.0) YWD = YWD + H18
*****   ENDIF
***** C
***** 000069  C
***** 000070  000071  000072  000073  000074  000075  000076  000077  000078  000079  000080  000081  000082  000083  000084  000085  000086  000087  000088  000089  000090  000091  000092  000093  000094  000095  000096  000097  000098  000099  000100  000101  000102  000103  000104  000105  000106  000107  000108  000109  000110  000111  000112  000113  000114  000115  000116  000117  000118  000119  000120  000121  000122  000123  000124  000125  000126  000127  000128  000129  000130  000131  000132  000133  000134  000135  000136  000137  000138  000139  000140  000141  000142  000143  000144  000145  000146  000147  000148  000149  000150  000151  000152  000153  000154  000155  000156  000157  000158  000159  000160  000161  000162  000163  000164  000165  000166  000167  000168  000169  000170  000171  000172  000173  000174  000175  000176  000177  000178  000179  000180  000181  000182  000183  000184  000185  000186  000187  000188  000189  000190  000191  000192  000193  000194  000195  000196  000197  000198  000199  000200  000201  000202  000203  000204  000205  000206  000207  000208  000209  000210  000211  000212  000213  000214  000215  000216  000217  000218  000219  000220  000221  000222  000223  000224  000225  000226  000227  000228  000229  000230  000231  000232  000233  000234  000235  000236  000237  000238  000239  000240  000241  000242  000243  000244  000245  000246  000247  000248  000249  000250  000251  000252  000253  000254  000255  000256  000257  000258  000259  000260  000261  000262  000263  000264  000265  000266  000267  000268  000269  000270  000271  000272  000273  000274  000275  000276  000277  000278  000279  000280  000281  000282  000283  000284  000285  000286  000287  000288  000289  000290  000291  000292  000293  000294  000295  000296  000297  000298  000299  000300  000301  000302  000303  000304  000305  000306  000307  000308  000309  000310  000311  000312  000313  000314  000315  000316  000317  000318  000319  000320  000321  000322  000323  000324  000325  000326  000327  000328  000329  000330  000331  000332  000333  000334  000335  000336  000337  000338  000339  000340  000341  000342  000343  000344  000345  000346  000347  000348  000349  000350  000351  000352  000353  000354  000355  000356  000357  000358  000359  000360  000361  000362  000363  000364  000365  000366  000367  000368  000369  000370  000371  000372  000373  000374  000375  000376  000377  000378  000379  000380  000381  000382  000383  000384  000385  000386  000387  000388  000389  000390  000391  000392  000393  000394  000395  000396  000397  000398  000399  000400  000401  000402  000403  000404  000405  000406  000407  000408  000409  000410  000411  000412  000413  000414  000415  000416  000417  000418  000419  000420  000421  000422  000423  000424  000425  000426  000427  000428  000429  000430  000431  000432  000433  000434  000435  000436  000437  000438  000439  000440  000441  000442  000443  000444  000445  000446  000447  000448  000449  000450  000451  000452  000453  000454  000455  000456

```

付録C ROSA-IV Automatic Data Qualification

ROSA-IV AUTOMATIC DATA QUALIFICATION PRELIMINARY PRACTICAL DATA QUALIFICATION (PPDQ)

Robert R. Rohrdanz

April 3, 1985

1. PPDQ is a first attempt to evaluate two basic automatic data qualification concepts, range tests and noise tests, for use with the LSTF data processing system. On a selected LSTF experiment a limited number of data channels will be evaluated with PPDQ as described below.

The PPDQ is an off-line process. Therefore PPDQ occurs after the experiment. The only preparation required before the experiment is to meet the data sample rate requirements of Step 2.

Development of this initial PPDQ will:

- a. Allow assessment of simple range and noise tests for data qualification.
- b. Allow evaluation of data plots of data sample "means".
- c. Provide a basic system which can be modified to provide more sophisticated qualification of data.

2. SAMPLE RATES

Steady state data of interest have been sampled at maximum sample rates for 5 minutes. This has been done for five steady state experiment conditions.

3. INFORMATION NEEDED FOR PPDQ

Information/data needed to perform PPDQ comes from two sources. Even without PPDQ, both exist after every experiment.

- a. Experiment Data File (EDF)
This datafile (DF) contains the processed experiment data (in Engineering Units) but not in a qualified form.
- b. Instrument Record File (IRF)
This DF contains needed channel information; high and low range, clock (time) information, sample rates, etc.

4. EXAMINED CHANNELS

For this experiment PPDQ will examine a maximum of 140 channels. These will be:

- a. 100 Fluid and Heater Rod Temperatures
(37 Primary System, 30 PV, 22 SGs and 11 Miscellaneous)
- b. 20 Pressures
- c. 20 Miscellaneous

5. COMPUTED INFORMATION

PPDQ needs a Results Data File (RDF) for the examined channels. The RDF contains Data Windows (DW) and Channel Summaries (CS).

A DW is created for each 30 consecutive samples of data for the entire experiment for each examined channel. A DW would not be created for data sampled at more than one rate. DWs immediately prior to data sample rate changes usually will consider less than 30 samples. Each DW will contain or be traceable to the following:

Information	Source	Example
Experiment & Chan. Number	IRF	001-1649
First Sample Time (Sec.)	IRF	12653.75
Sample Rate (Hz)	IRF	2
Samples in Window	Selected	30
Mean (M) for Samples	Computed	584.74
Std. Dev. (S) for Samples	Computed	3.13
Minimum Value in DW	Selected	573.21
Maximum Value in DW	Selected	592.14
Results of Range Test	Range Test	Lo OK, Hi OK
Results of Noise Test	Noise Test	OK
[Results of Other Tests]	[]	[]

Other tests may be added which could require twice the file space initially required by the DWs.

Each examined channel will have a CS. See Step 11.

6. RDF SIZE

Based upon the estimated number of data samples and experiment duration there will be a maximum of 160,000 DWs and 140 CSs created and filed in the RDF.

7. COMPUTE DWs

The DWs will be created after the experiment. At first, only the statistical data (no range or noise test results) need be included. See Step 5 for contents of the DW and Figure 1 for the logic for Compute DWs.

8. RANGE TESTS

Concurrently with the computing of DWs (Step 7) or later, range tests will be performed. See Figure 1 for the Range Test logic. Each range test will compare the M of the DW being examined with the Lo and Hi Range (from the IRF) for the examined channel.

Four range test results are possible:

Statement	Algorithm
a. Lo OK, Hi OK	$LR \leq M \leq HR$
b. Lo OK, Hi Fail	$LR \leq M > HR$
c. Lo Fail, Hi Fail	$LR > M > HR$
d. Lo Fail, Hi OK	$LR > M \leq HR$

The Range Test results will be stored in the DW for which the M was examined.

9. NOISE TESTS

Noise Tests should normally be performed next, however for this first data qualification attempt, noise tests must be done after the Output Plots are made (Step 12). After performing Noise Tests, Steps 11 and 12 must be repeated. See Figure 1 for the Noise Test logic. Each Noise Test will compare the S of the DW being examined with [S], which is the mean of the S values for channels of that type. [S] must be selected after the data are manually examined but on future experiments, [S] will be contained in an Historical Data File (HDF) and should not require manual selection. The constants (.5 and 2) may require change after analysis of the data and the Noise Test results.

Four results of the Noise Test are of interest:

Statement	Algorithm
a. No Test	No test performed
b. Lo Fail	$S < .5[S]$
c. Hi Fail	$S > 2[S]$
d. OK	$.5[S] \leq S \leq 2[S]$

The noise test results will be stored in the DW for which the S was examined.

10. REDUNDANCY TESTS

Redundancy tests may be performed in the future by comparing the M and S values of groups of instruments at the same experiment times. This will be evaluated in the next phase of PPDQ development.

11. CREATE CSs

Finally, the CS will be created. See Figure 1 for the logic to Compute the CSs. This will calculate S for the channel examined and summarize range and noise test results so qualification information may be included with plotted data and/or placed in the HDF.

Range test or noise test failures in consecutive DWs should only be identified with the total elapsed time of the failure, (the start of the first DW in the failure group to the end of the last DW). If more than five non-consecutive failures occur, print "Intermittent" followed by the starting time of the first DW with a failure and the time of the end of the last DW with a failure.

The CS for each channel will contain:

Information	Example
S, mean of the DW Ss Range Test Criteria	3.74 Low Range 300K, High Range 700K Lo Fail if M < LR Hi Fail if M > HR
Range Test Results	Hi Fail 1845.10 to 1968.23 All else OK
Noise Test Criteria	[S] = 3.80 Lo Fail if S < .5[S] Hi Fail if S > 2[S]
Noise Test Results	Lo Fail 1845.10 to 1968.23 Hi Fail Intermittent 10396.34 to 24785.10 All else OK
[Criteria and Results of Other Tests]	[]

12. OUTPUT PLOTS

All channels examined by PPDQ will be plotted using computed M values from the DWs. If possible these plots should use the same ordinate and abscissa scale values used to plot the non-PPDQ data from the EDF. Both types of plots will be examined and compared carefully to determine if M value plots are superior to EDF plots for data display and code assessment. A Channel Summary sheet containing information from the CS would be printed for each channel of interest.

FIGURE 1
PRELIMINARY PRACTICAL DATA QUALIFICATION (PPDQ)

