

本資料は 年 月 日付けで登録区分、
変更する。 2001. 6. - 6
[技術情報室]

核燃料検査データ処理システム〔Ⅱ〕

被覆管検査データ処理システム

1975年8月

動力炉・核燃料開発事業団

東 海 事 業 所

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)
2001

概 要



核燃料検査データ処理システム〔Ⅱ〕

—— 被覆管検査データ処理システム ——

作成	1974年 3月	実施責任	技術部検査業務課
		編 集	小山 武 衛*
		運営担当	石 橋 隆**
		"	広 沢 尙 教
		"	石 川 一 成

期間 1970年 4月～1974年 4月

目的 常陽の燃料集合体部材の一つ被覆管を製作する場合、欠陥の有無、寸法精度が、燃料設計と関連して重要な因子となっている。これらの検査の精度を高め省力化を進めるために自動検査ラインが開発され、そこから発生するデータを計算機に集録し、処理する目的で被覆管検査データ処理システムが開発された。このシステムは核燃料検査データ処理システムに統一されるが、収録されたデータの有効な活用と今後の検査方法、ソフトウェアの開発、システムの開発の参考にするための検討資料とする。

概要 常陽の被覆管の検査は、超音波欠陥探傷、超音波肉厚測定、渦電流欠陥探傷、電気マイクロ外径測定が、自動的に検査され、これらの検査装置からのデータを電子計算機により、ある決められた基準に従って、磁気テープに収録される。収録されたデータはバッチ処理によって大型計算機によって処理され、ファイルされる。自動検査ラインの概要、システム、信号処理、ソフトウェア体系、ソフトウェア内容、オペレーションなどまた今後のシステムのレベルアップへの指針なども含み、システムの詳細について報告する。なお本システムを使用して、常陽炉心用被覆管が検査されデータがバンキングされている。

* 現在ウラン濃縮開発部運転3課

** 現在Pu燃部製造2課

目 次

概 要

核燃料検査データ処理システムについて	1
1. システムの目的	3
2. システムの位置	3

ハードウェア編

1. ハードウェアシステム大系	
1.1 システム大系	7
2. 自動検査ラインシステム	
2.1 使用機器	8
2.2 各機器の主な機能	10
2.3 自動検査ラインの概要	23
3. 検査データ処理システム	
3.1 使用機器	25
3.2 各機器の主な機能	26
3.3 信号処理	35
3.4 非破壊検査オンラインデータ収録システム	44

ソフトウェア編

1. ソフトウェアシステム大系	
1.1 システム大系	63
1.2 非破壊検査オンラインデータ収録システム	64
1.3 収録データ処理システム	66
2. パイプ試験システムジョブモニタ	
2.1 ジョブモニタ	67
2.2 ジョブモニタ中で発生するエラー	68
2.3 主プログラムおよびサブプログラムの内容	68
2.4 コアレイアウト	74
3. パイプデータ収集システム	
3.1 システムの条件	76

3.2	システムのソフトウェア	82
3.3	システム中で発生するエラー	89
3.4	コアレイアウト	90
3.5	定数テーブル	96
3.6	制御テーブル	118
3.7	磁気テープの諸元	140
3.8	サブプログラム	147
4.	パイプデータ処理システム	
4.1	システムの条件	203
4.2	システムのソフトウェア	203
4.3	システム中で発生するエラー	208
4.4	コアレイアウト	209
4.5	テーブル	218
4.6	サブプログラム	242
5.	ユーティリティプログラム	
5.1	システムの条件	265
5.2	システムのソフトウェア	265
5.3	システム中で発生するエラー	270
5.4	コアレイアウト	270
5.5.	テーブル類	270
5.6	サブプログラム	270
6.	収録データ処理システム	
6.1	システムの流れ	271
6.2	CONV-F	273
6.3	CID01	279
6.4	CID02	291
6.5	CID03	295
6.6	CID04	298
6.7	KIDP170	300
6.8	KIDP190	309
6.9	KIDP201	311
6.10	KIDP202	313
6.11	KIDP210	315

6.12	KIDP 230	318
7.	旧システムと本システム	
7.1	システム改造の経緯	325
7.2	システムの相異点	325
7.3	改造の結果	327
操 作 編		
1.	運転準備	
1.1	各検査装置の準備	331
1.2	各検査装置のセンサとシステムの対応	333
1.3	システムの動作確認と電源投入	335
2.	タスク入力	
2.1	制御文とパラメータ	341
3.	テーブル類の作成	
3.1	テーブル	344
3.2	テーブル類の書き換えの流れ	345
3.3	テーブル類	346
4.	システムジェネレーション	
4.1	ジェネレーション操作	349
5.	パイプデータ収集システム	
5.1	システム全体の操作	357
5.2	センサテストの操作	361
5.3	エラーとその処置	363
6.	パイプデータ処理システム	
6.1	システムの操作	365
6.2	エラーとその処置	366
7.	ユーティリティ	
7.1	システムの操作	368
7.2	エラーとその処置	369

核燃料検査データ処理システムについて

高速増殖実験炉“常陽”の燃料集合体の製造は着々と進められている。核燃料集合体の製造工程から発生する検査データも累積している。一方“常陽”の燃料サイクルにそって、情報サイクルを構成するために計画管理部を中心にシステムの開発が進められている。核燃料検査データ処理システムはそれ自体、独立したシステムであるが総合システムのサブシステムとして共有されるべきデータの提供をする。このように広範囲にわたる核燃料検査データ処理システムを以下の五分冊に整理した。

核燃料検査データ処理システム〔I〕

—— 検査データとコード ——

核燃料検査データ処理システム〔II〕

—— 被覆管検査データ処理システム ——

核燃料検査データ処理システム〔III〕

—— マニュアルデータファイリングシステム ——

核燃料検査データ処理システム〔IV〕

—— 自動秤量装置関係システム ——

—— 二軸寸法測定装置関係システム ——

—— 三軸寸法測定装置関係システム ——

核燃料検査データ処理システム〔V〕

—— 常陽燃料集合体寸法測定装置 ——

核燃料検査データ処理システム〔I〕は、検査業務課の担当するデータ、いにかえるならば製造者側検査と受入検査のデータの整理に関して、核燃料検査データ処理システム〔II〕、〔III〕および〔IV〕の一部の入力データのデータシート、磁気テープファイル、出力リスト、それらのデータのコードとキーについてまとめている。

核燃料検査データ処理システム〔II〕は、'73年末に改造したシステムに関してまとめている。内容は自動検査ラインの概要、信号処理、割込入力および結線、データを収録するためのパイプデータ収録システム、収録されたデータを確認するためのパイプデータ処理システム、またデータを処理しファイリングするための収録データ処理システムおよび操作についてである。

核燃料検査データ処理システム〔III〕は、カードでデータを入力するシステムについてまとめている。内容は、入力すべきデータをコード化しそのコードで磁気テープにファイルする手順、出力リストを作成する手順を作成するとその手順に関するデータがファイルされる。このシステムの流れ、個々のプログラムの仕様である。

核燃料検査データ処理システム〔IV〕は、小さい部材の重量を測定するシステム、ラッパ管の

寸法を測定するシステム，スパーサのピンピッチを測定するシステムについてまとめてある。

核燃料検査データ処理システム〔V〕は，プルトニウム燃料部に移転し使用されている常陽燃料集合体寸法測定装置について，装置概要，測定手順，およびソフトウェアについてのべてある。

この5分冊は，ハードウェアとソフトウェアの接点およびソフトウェアについて主としてまとめた。ハードウェアの仕様検討時にはソフトウェアの開発も考慮して検討してきたが，端適な例として，定盤法で測定したラッパ管の曲りが，二軸寸法測定装置を使用して測定した場合と異なり曲りの定義が変わったという事があげられる。このように検査の機械化にともなって基準が変更されるわけで，この事が他に影響することも考慮し，収録されたデータを使用する場合の判断の資料が必要である。またソフトウェアは know-how を含んでいるために公表しにくい面があるが，今後のソフトウェアの開発と改良，新しく同業務に関与する人々の教育のために報告する。

なお核燃料検査データ処理システム〔II〕（被覆管検査データ処理システム）は，プログラムの内部仕様までにわたり詳細に報告されている。同分冊およびその内容の取扱いや公表に関しては十分に御配慮下さい。またこれらの報告に際して長期にわたっており，ハードウェアの開発，改良，および運転に関与した方々は非常に多いと思われませんが，それらに関しては別々に各研究テーマの視点から報告書が出されると思う。本報告においては氏名を割愛させていただきました。ここにこのシステムの開発に御援助下さいました各位に感謝いたします。特にプログラムの修正，計算機の使用に際し良き援助をくださった Pu 燃部管理課の青木実様には深く感謝いたします。

昭和49年4月

1. システムの目的

被覆管検査データ処理システムは検査データ処理システムのサブシステムであり、終局の目的は同一である。この目的と、被覆管検査データ処理システムの持つ目的を示すと

- (1) 検査精度の向上を計る。
- (2) 検査の処理量の増加，データ処理のスピード化，省力化を計る。
- (3) オペレータの負担を軽減する。
- (4) 検査，試験，測定データを総合的に整理し，収録する。
- (5) 検査業務課内で必要な統計処理を行う。
- (6) データバンキングシステムへのデータ提供を行う。
- (7) 設計，研究開発部門へのデータ提供を行う。

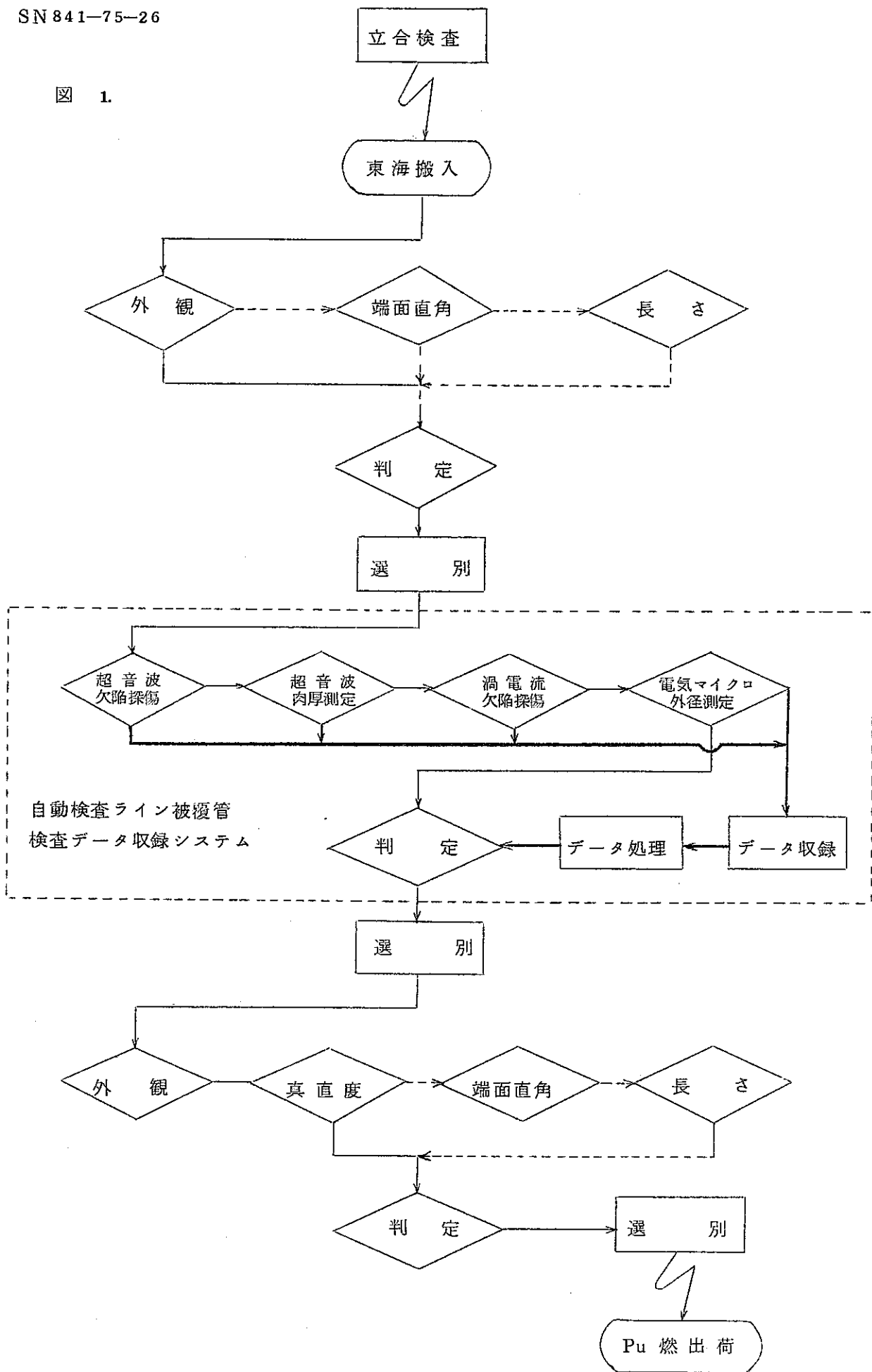
である。

2. システムの位置

常陽用被覆管の検査工程は図 1 に示す通りである。この工程における重要な部分の検査データを収録するシステムであり、検査項目は超音波欠陥探傷（以下 USI と呼ぶ）、超音波肉厚測定（以下 UST と呼ぶ）、渦電流欠陥探傷（以下 EC と呼ぶ）、そして電気マイクロ外径測定（以下 EM と呼ぶ）である。

収録されたデータは Pu 燃部の計算機で処理され、ファイルされる。この工程にみられるように、検査データの処理過程で、データをまとめてリストが出力される。このデータで被覆管の判定を行なう。一方、ファイルされるデータは、被覆管ごとに、全検査データが収録されている。

図 1



ハードウェア編

第1章 ハードウェアシステム大系

第2章 自動検査ラインシステム

第3章 検査データ処理システム

第1章 ハードウェアシステム大系

1.1 システム大系

システムをハードウェアの面から分類すると、以下の2つに大きく分離される。

1. 自動検査ライン
2. 検査データ処理システム

1は、被覆管を自動的に送り、各検査装置で検査するシステムであり、2は各検査装置からのデータをオンラインでギャザリングし、処理するシステムである。この関係を図1.1に示す。

この関係は重要な意味を持っている。それは各システムが依存せず、それぞれ独立して稼動することを意味する*。共有しているのは検査装置のみであり、検査データをチャートに記録することも可能であるし、計算機側からみると、必要とする検査データのみを取録する（例 超音波欠陥探傷の軸方向のデータをとらない）ことが可能である。また送り精度が悪い場合、データの内容が悪くなるだけで、システムは稼動する***。

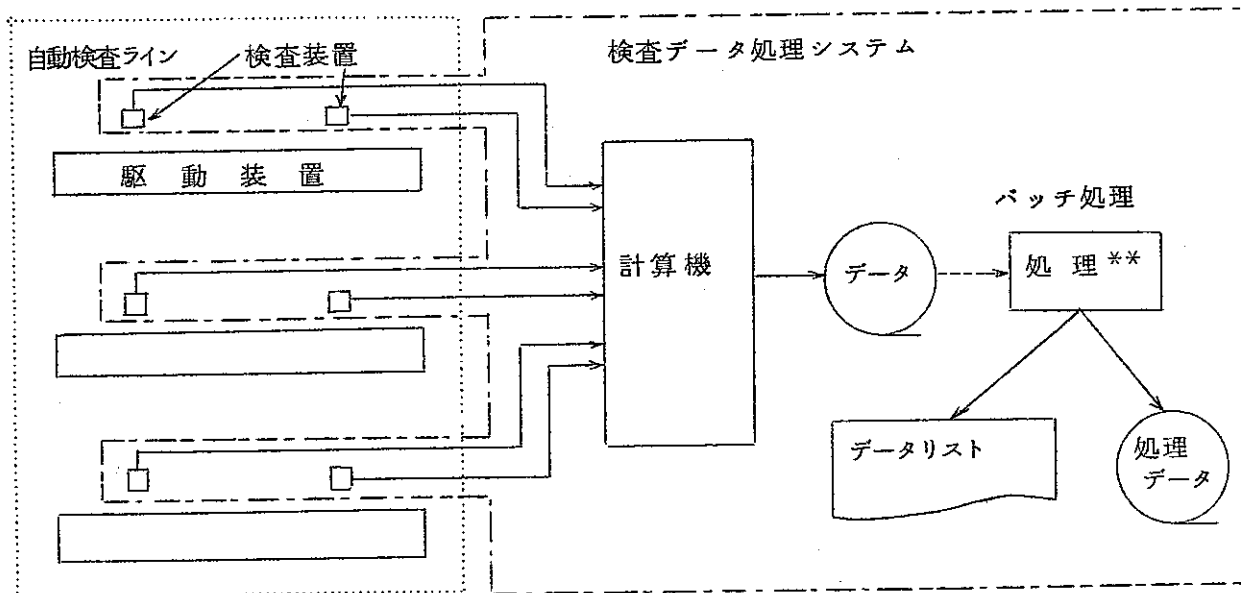


図 1.1 システム大系

* 旧来のシステムは、計算機側が自動検査ラインの送り精度に依存した開始、終了であったため、種々の問題が発生した。

** ブルトニウム燃料部にある計算機で処理する。

*** 送りが不規則になると欠陥位置、測定位置が計算上の位置とは違ってくる

第 2 章 自動検査ラインシステム

自動検査ラインはシステム大系で説明したように駆動装置と各検査装置で構成されている。検査データ処理システムにのみ使用されているものもあるが、各装置に付属しているものは、この章で取扱う。このラインは常陽炉心被覆管用 2 系列とブランケット用 1 系列の 3 系列であり、それぞれ 8 型、7 型と呼んでいる。炉心被覆管用の 2 系列は 8 A、8 B と呼ばれ区別している。ブランケット用は第一スタンド（超音波欠陥探傷、超音波肉厚測定）のみである。以下の説明は 8 型についてのみ行なう。

2.1 使用機器

2.1.1 駆動装置

(1) 超音波部（第 1 スタンド）

- i) 搬入試料受け台（写真 2.1 参照）
- ii) 試料搬入レバー（写真 2.1 参照）
- iii) 駆動機構（写真 2.2 参照）
- iv) 試料測定開始検出光電管*（写真 2.2 参照）
- v) 試料挿入検出光電管**（写真 2.4 参照）
- vi) 水槽と検出部（超音波欠陥探傷、超音波肉厚測定、写真 2.5 参照）
- vii) 試料移送用レバー（写真 2.6 参照）
- viii) 移送検出光電管（写真 2.6 参照）
- ix) 試料測定終了検出光電管*（写真 2.7 参照）

(2) 渦電流及び電気マイクロ部（第 2 スタンド）

- i) 駆動機構（写真 2.8 参照）
- ii) 試料測定開始検出光電管*（写真 2.8 参照）
- iii) 試料挿入検出光電管**（写真 2.10 参照）
- iv) 検出部（渦電流欠陥探傷、電気マイクロ外径測定、写真 2.11 参照）
- v) 試料測定終了検出光電管*（写真 2.13 参照）
- vi) 試料搬出検出光電管（写真 2.12 参照）
- vii) 試料搬出レバー（写真 2.14 参照）
- viii) 搬出試料受け台（写真 2.14 参照）

* 新システムで取付けられた。

** 旧システムでは試料、標準試料の開始、終了を検出した光電管である。

(3) 標準試料関係

- i) 標準試料フィードバック機構 (写真 2.1 5 参照)
- ii) 標準試料コントロール用光電管 (写真 2.1 5 参照)
- iii) 標準試料搬入レバー (写真 2.1 参照)
- iv) USI 測定開始検出光電管* (写真 2.3 参照)
- v) UST 測定開始検出光電管* (写真 2.4 参照)
- vi) EC 測定開始検出光電管* (写真 2.9 参照)
- vii) EM 測定開始検出光電管* (写真 2.1 2 参照)
- viii) 標準試料搬出レバー (写真 2.1 4 参照)

(4) 駆動装置コントロール部 (写真 2.1 6 参照)

(5) 測定開始終了検出信号コントロール部* (写真 2.1 8 参照)

(6) その他

駆動動力部, ヒータ, エアナイフ, イオン交換装置 (写真 2.1 9 参照)

水ポンプ, 水槽, 操作ボックス (写真 2.1 7 参照)

2.1.2 検査装置

(1) 超音波欠陥探傷装置 (写真 2.2 0 参照)

- i) 探傷装置本体
- ii) 記録計
- iii) オシロスコープ
- iv) ブロワー

(2) 超音波肉厚測定装置 (写真 2.2 1 参照)

- i) 測定装置本体
- ii) 発振器

(3) 渦電流欠陥探傷装置 (写真 2.2 2 参照)

- i) 探傷装置本体
- ii) 記録計
- iii) オシロスコープ
- iv) ブロワー

(4) 電気マイクロメータ外径測定装置 (写真 2.2 3 参照)

- i) 測定装置本体
- ii) 増巾器

* 新システムで取付けられた。

2.2 各機器の主な機能

2.2.1 駆動装置

駆動装置は(株)東京計器製のものであり被覆管を自動的に送る装置である。改造によって試料・標準試料の計算機に対する測定開始及び終了を発生する機構を取付け、計算機側に対する影響を無くしている。以下に各部の機能を示す。

(1) 超音波部

i) 搬入試料受け台

被覆管を設定する台である。傾斜が着いており自重で試料がころがる。常陽炉心用被覆管で80本程度セットできる。

ii) 試料搬入レバー

試料を駆動機構にのせるレバーである。試料挿入検出光電管のON-OFFの作動で稼動する。

iii) 駆動機構

試料を送る機構で2つのローラの間で試料を乗せ、試料に回転と前進の力を与え、試料をスパイラルに送る機構である。試料回転数(“常陽”に換算)は約1500rpm±5%で送りピッチは約0.2mm/回転、送り速度は約300mm/minである。

iv) 試料測定開始検出光電管

DATA C7000システムへの割込信号を発生する光電管でありUST、USIの計5個がある。これらは試料挿入検出光電管と論理がとられ、試料の後端で検出する。

v) 試料挿入検出光電管

試料の前端で作動し、試料測定開始検出光電管、USI測定開始検出光電管、UST測定開始検出光電管と論理がとられる。また、試料の後端を検出し、試料搬入レバーを稼動する。

vi) 水槽と検出部

水槽の中にUSIが4チャンネル、USTが1チャンネル^{*}の探触子がセットされており、取付治具はマイクロ移動が可能な機能になっている。

vii) 試料移送用レバー

第1スタンドの検査終了試料を第2スタンドの駆動機構に移送するレバーである。移送検出光電管のON-OFF作動で稼動する。

viii) 移送検出光電管

試料の前端で作動し、試料測定終了検出光電管と論理がとられる。また試料の後端を検出し、試料移送用レバーを稼動する。

ix) 試料測定終了検出光電管

* DATA C7000からみると2チャンネルになる。

DATA C 7000 システムへの割込信号を発生する光電管であり、U S T, U S I の計 5 個がある。これらは移送検出光電管と論理がとられ、試料の先端で検出する。

(2) 渦電流及び電気マイク部

i) 駆動機構

直線送り機構でありチェーン駆動でVローラを使用している。試料送り速度は500 mm/min と 1000 mm/min の2段切換えて後者を使用する。

ii) 試料測定開始検出光電管

DATA C 7000 システムへの割込信号を発生する光電管であり、E C, E M の計 3 個がある。これは試料搬入検出光電管と論理がとられ、試料の後端で検出する。

iii) 試料挿入検出光電管

試料の前端で作動し、試料測定開始検出光電管、E C 測定開始検出光電管、E M 測定開始検出光電管と論理がとられる。

iv) 検出部

E C のコイルと E M の直角 2 方向のセンサがある。

v) 試料測定終了検出光電管

DATA C 7000 システムへの割込信号を発生する光電管であり E C, E M の計 3 個がある。これらは試料搬出検出光電管と論理がとられ、試料の先端で検出する。

vi) 試料搬出検出光電管

試料搬出検出光電管は計 3 個あり、これらの論理で試料搬出レバーと標準試料搬出レバーを作動する。また試料測定終了検出光電管と論理がとられる。

vii) 試料搬出レバー

試料を搬出するレバーである。試料搬出光電管の ON-OFF で作動する。

viii) 搬出試料受け台

検査終了の被覆管を乗せる台である。搬入試料受け台と逆の傾斜がついている。

(3) 標準試料関係

i) 標準試料フィードバック機構

標準試料が第 2 スタンドを終了し、この機構に乗ると稼動する。送り速度は 1000 mm/min で V 字型ローラでチェーン駆動である。標準試料コントロール用光電管を標準試料がさえぎるとフィードバック機構は止まる。標準試料がラインに入ってもどるまで 23 ~ 24 分程度の時間がかかる。現在試料 10 本に標準試料 1 本の割合で入れている。

ii) 標準試料コントロール用光電管

フィードバックされてきた標準試料がこの光電管をさえぎると止まる。標準試料を

ラインに搬入した時、次の試料が標準試料であるという割込信号を発生する。

iii) 標準試料搬入レバー

標準試料を搬入するレバーで試料挿入検出管の ON-OFF 作動で稼動する。入れる割合はコントロール部のカウンターでセットする。

iv) U S I 測定開始検出光電管

DATA C 7000 システムへの割込信号を発生する光電管である。U S I の標準欠陥の測定開始を検出する光電管で計 2 4 個ある。これらは試料挿入検出光電管と論理がとられ、試料の後端で検出する。

v) U S T 測定開始検出光電管

DATA C 7000 システムへの割込信号を発生する光電管である。U S T の標準肉厚の測定開始を検出する光電管で計 3 個ある。これらは試料挿入検出光電管と論理がとられ、試料の後端で検出する。

vi) E C 測定開始検出光電管

DATA C 7000 システムへの割込信号を発生する光電管である。E C の標準欠陥の測定開始を検出する光電管で計 1 2 個ある。これらは試料挿入検出光電管と論理がとられ、試料の後端で検出する。

vii) E M 測定開始検出光電管

DATA C 7000 システムへの割込信号を発生する光電管である。E M の標準外径の測定開始を検出する光電管で計 6 個ある。これらは試料挿入検出光電管と論理がとられ試料の先端で検出する。

viii) 標準試料搬出レバー

標準試料をフィードバック機構に搬出するレバーであり、試料搬出検出光電管の論理で動作する。

(4) 駆動装置コントロール部

このラインを制御するもので、光電管増巾器、リレー、タイマー、カウンター等が組込まれている。

(5) 測定開始終了検出信号コントロール部

システムの改造によって取付けられた光電管の制御を行なう回路が終込まれ、ここから DATA C 7000 システムへの割込信号を出す。

2.2.2 検査装置

(1) 超音波欠陥探傷装置

発振回路 1 ~ 20 MHz

繰返し周波数 1 KHz ~ 10 KHz

探触子 10 MHz

軸方向欠陥探傷と周方向欠陥探傷とに分けて検査を行なう。それぞれ各2チャンネル合計4チャンネルが組込まれており、発振周波数10 MHz、繰返し周波数5 KHzでそれぞれ使用している。

(2) 超音波肉厚測定装置

発振器 6 ~ 12 MHz

10 ~ 20 MHz

15 ~ 30 MHz

繰返し周波数 3 KHz

探触子 (有効径 $\frac{1}{8}$ ") 16 MHz

23 MHz

33 MHz

発振器は10 ~ 20 MHz、探触子は23 MHzを使用している。

(3) 渦電流探傷装置

発振回路 100, 200, 500 KHz

移相回路 0 ~ 360° 連続可変

増巾回路 信号を位相差90°の2成分に分解

発振周波数は500 KHzを使用している。

(4) 電気マイクロ外径測定装置

直角2方向測定で、センサを2個有し、センサは、ローラ回転方式である。可動範囲は±1 mm程度である。



写真 2.1 搬入試料受け台, 試料搬入レバーと標準試料搬入レバー

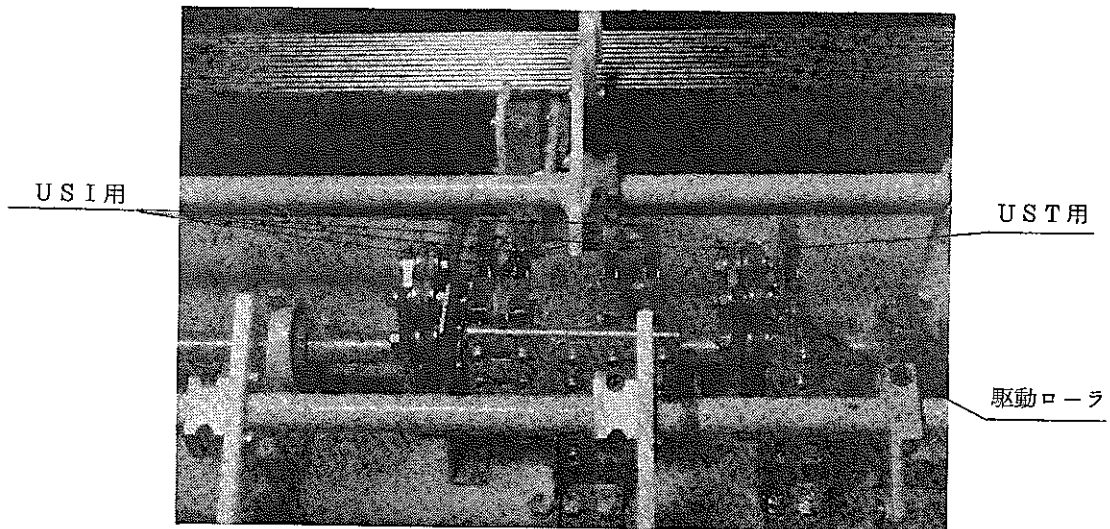


写真 2.2 駆動ローラと試料測定開始検出光電管

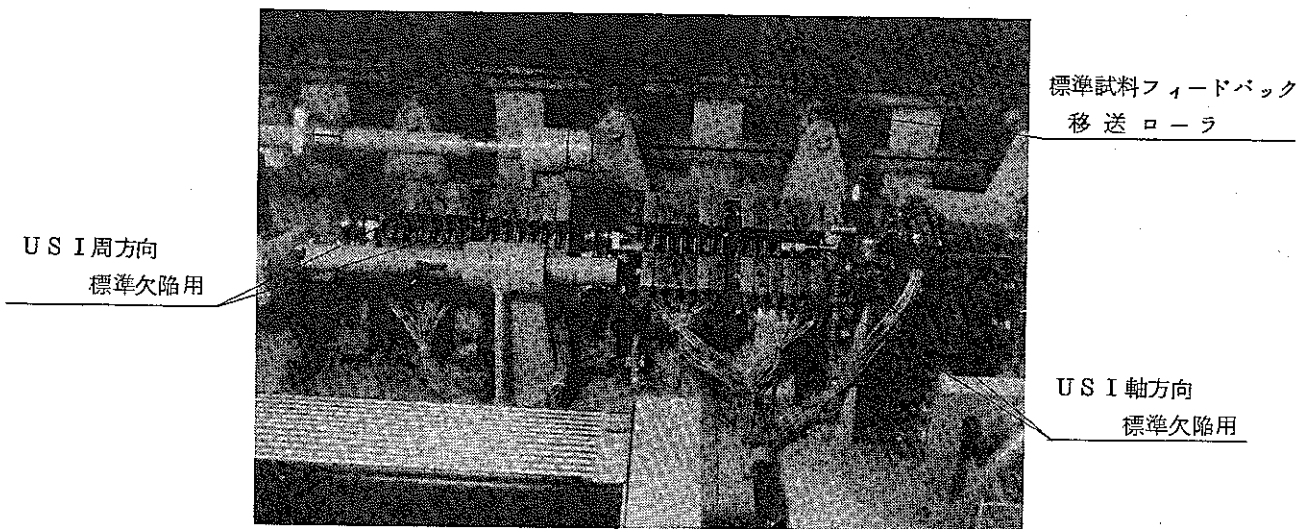


写真 2.3 USI測定開始検出光電管

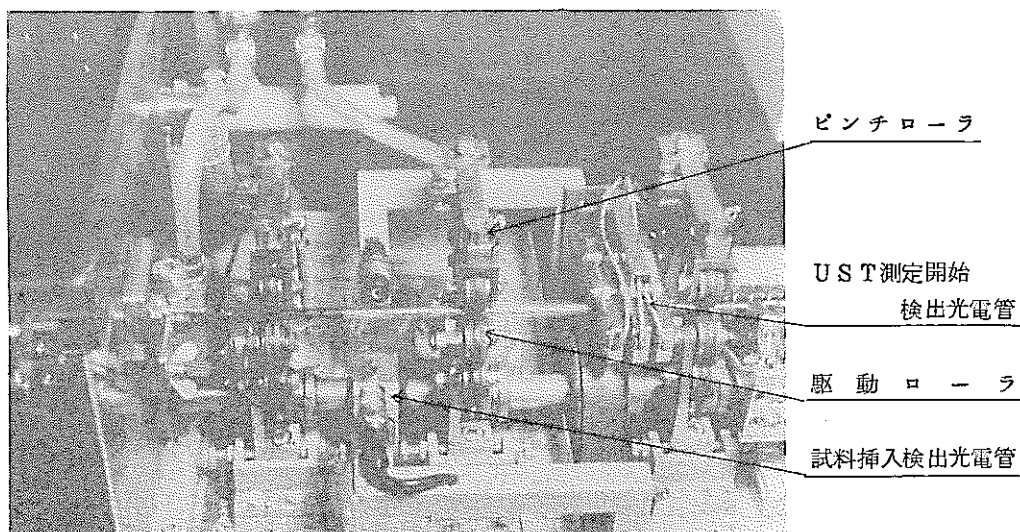


写真 2.4 UST測定開始検出光電管と試料挿入検出光電管

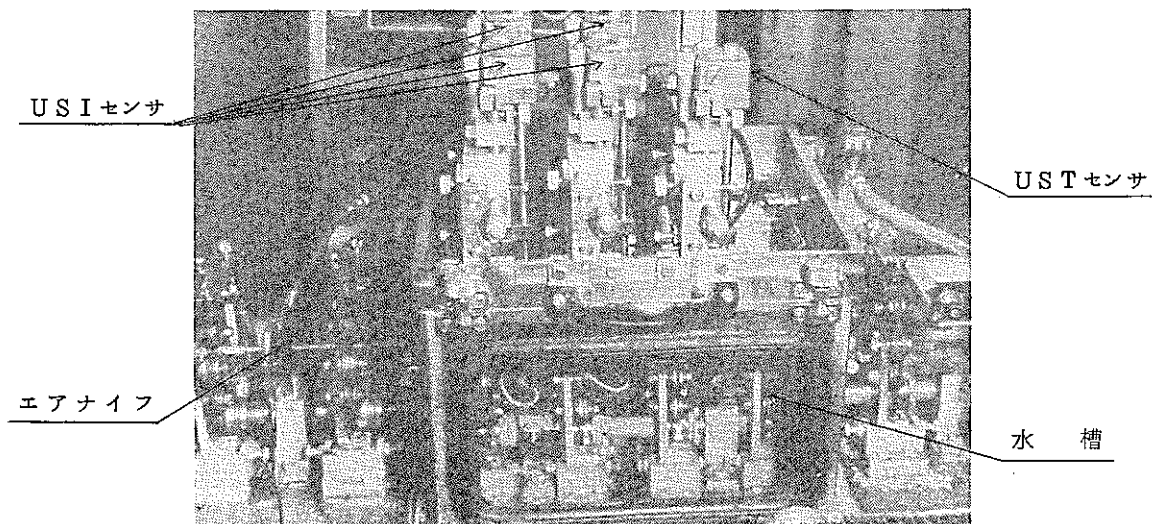


写真 2.5 水槽と検出部

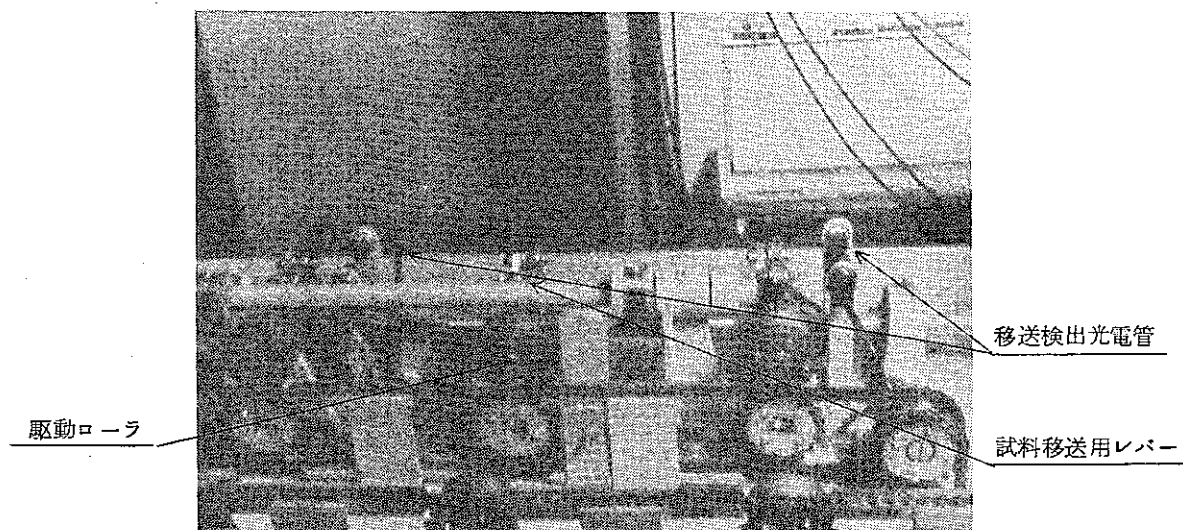


写真 2.6 試料移送用レバーと移送検出光電管

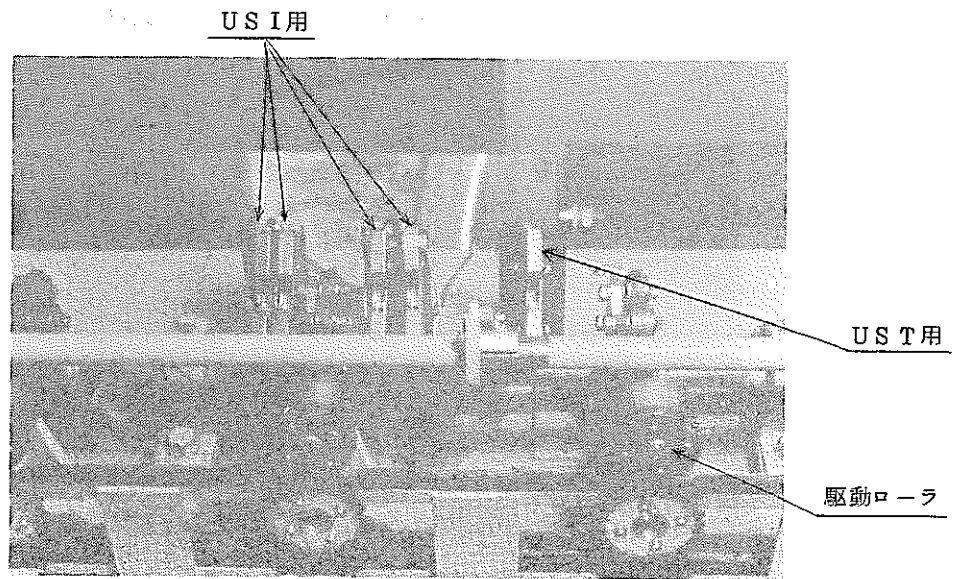


写真 2.7 試料測定終了検出光電管

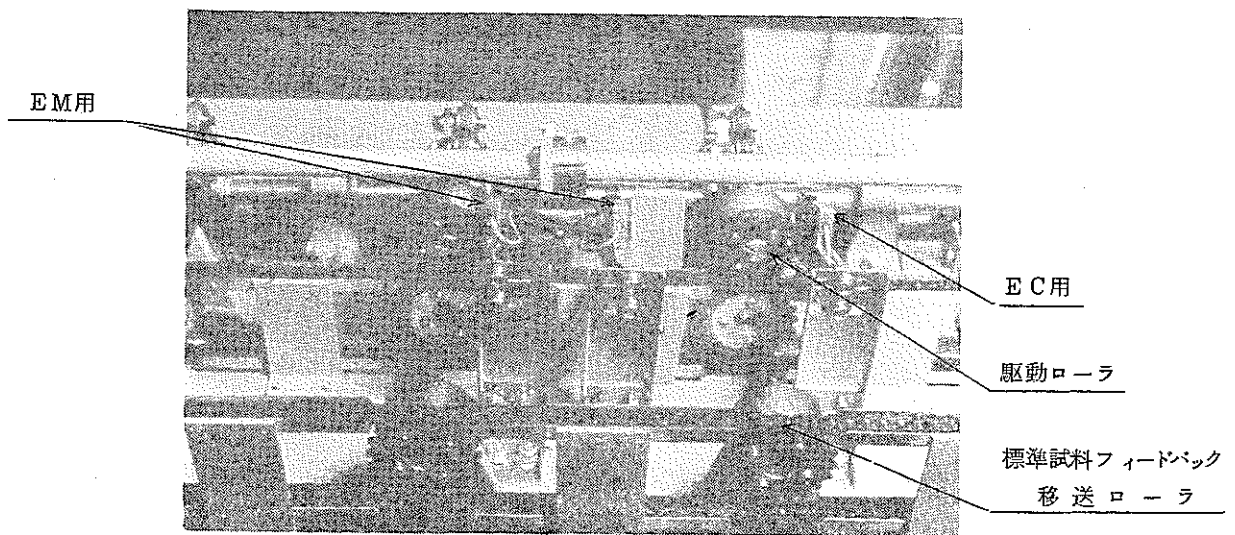


写真 2.8 駆動ローラと試料測定開始検出光電管

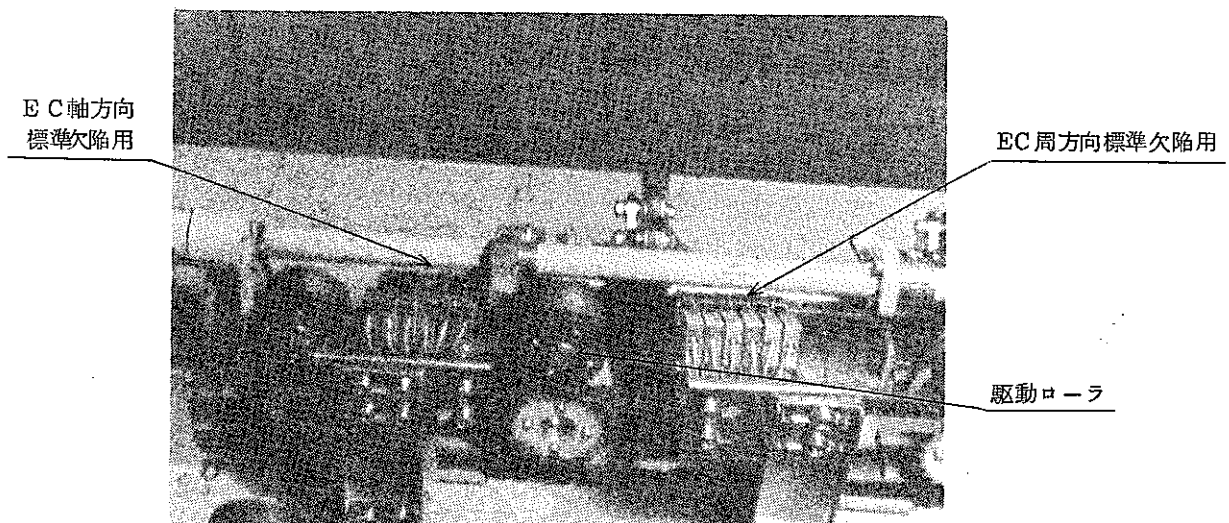


写真 2.9 EC測定開始検出光電管

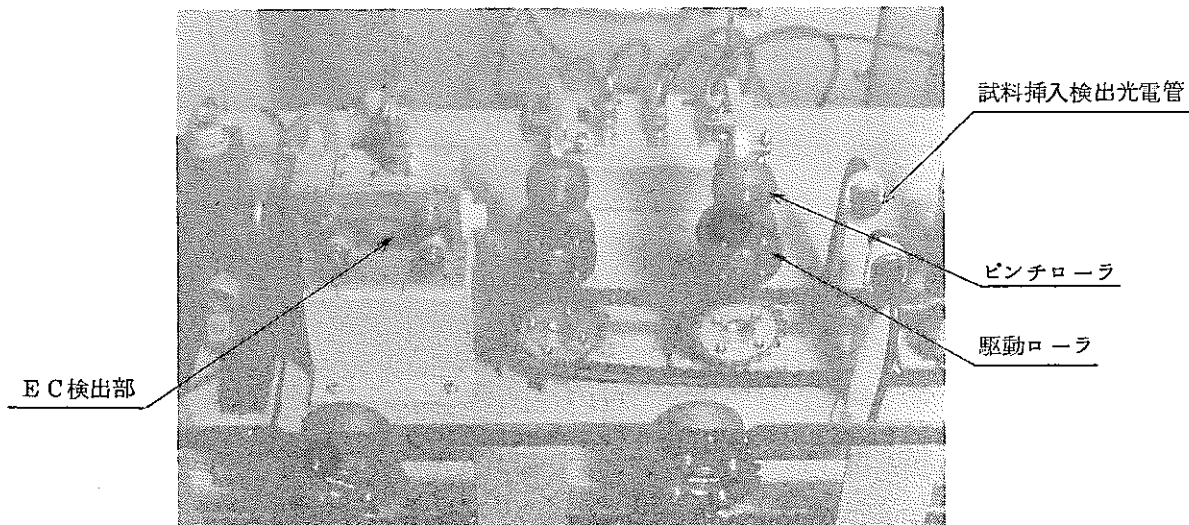


写真 2.10 試料挿入検出光電管と検出部

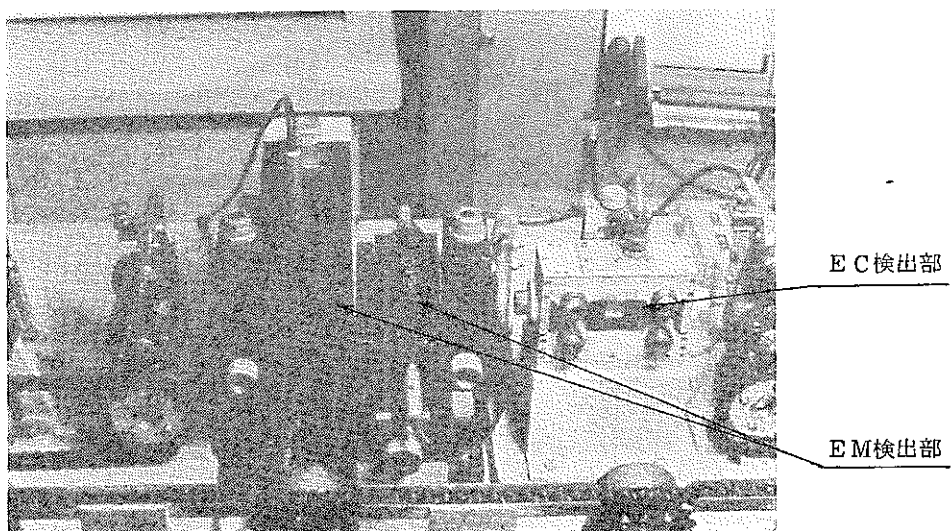


写真 2.11 検出部



写真 2.12 E M測定開始検出光電管と試料搬出検出光電管



写真 2.1.3 試料測定終了検出光電管

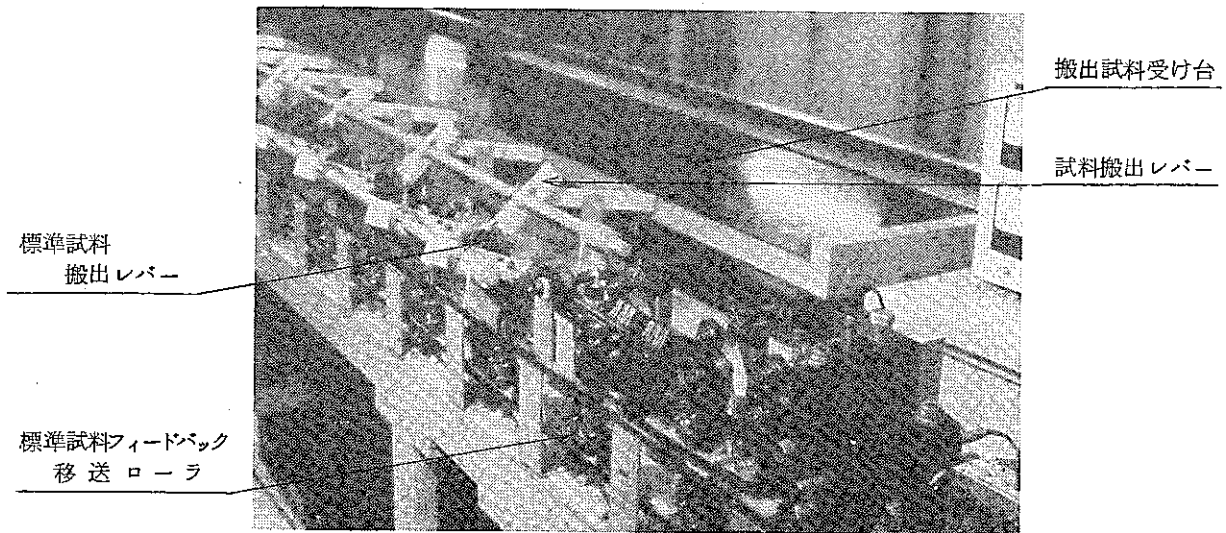


写真 2.1.4 試料搬出レバー，標準試料搬出レバーと搬出試料受け台

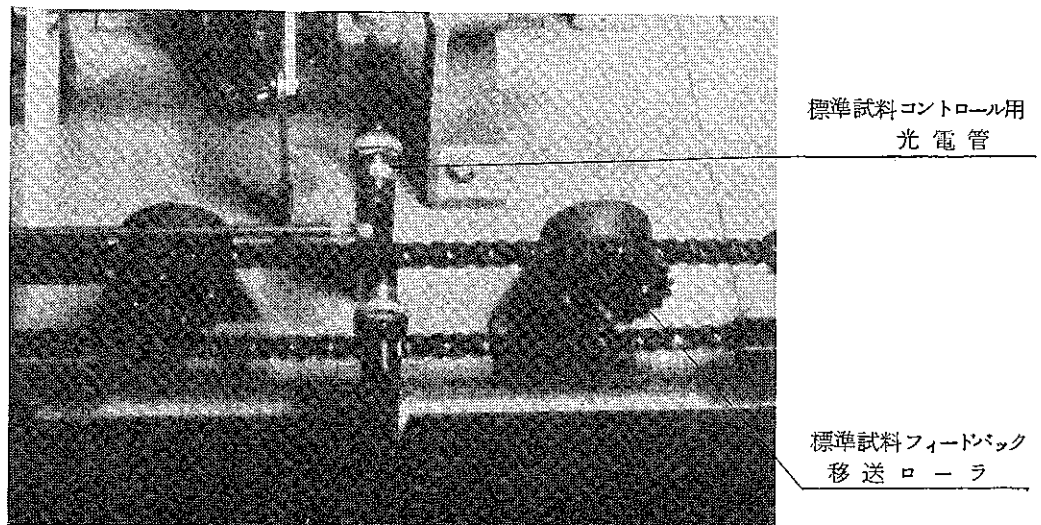
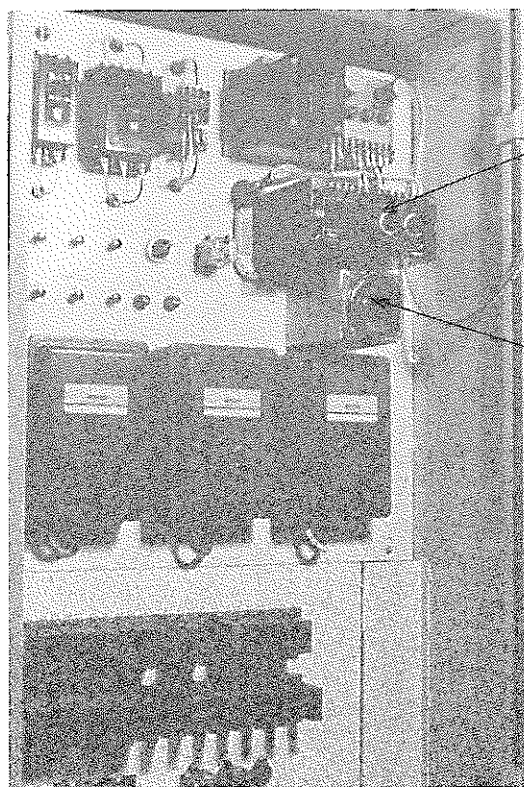


写真 2.1.5 標準試料コントロール用光電管とフィードバック移送ローラ



カウンター
(標準試料を入れる割合をセットする)

タイマー
(次の試料を入れる時間をセットする)

写真 2.16 駆動装置コントロール部の内部



写真 2.17 操作盤

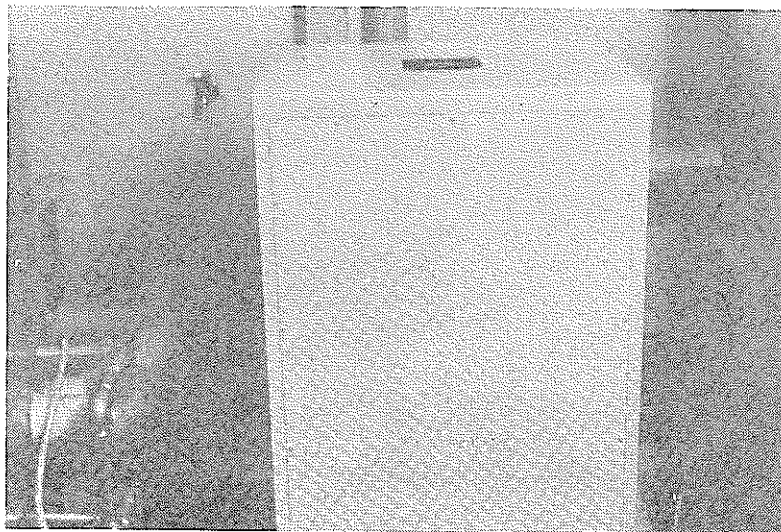


写真 2.18 測定開始終了検出信号コントロール部

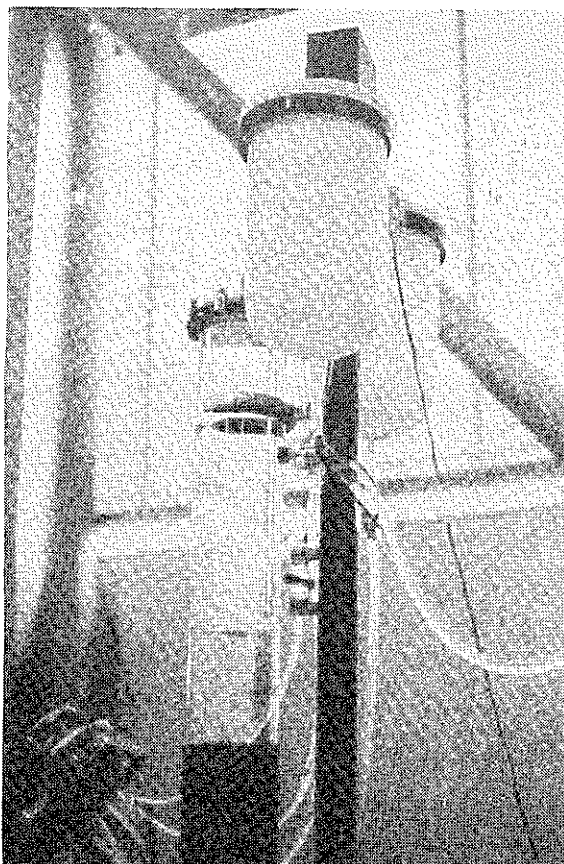


写真 2.19 イオン交換装置

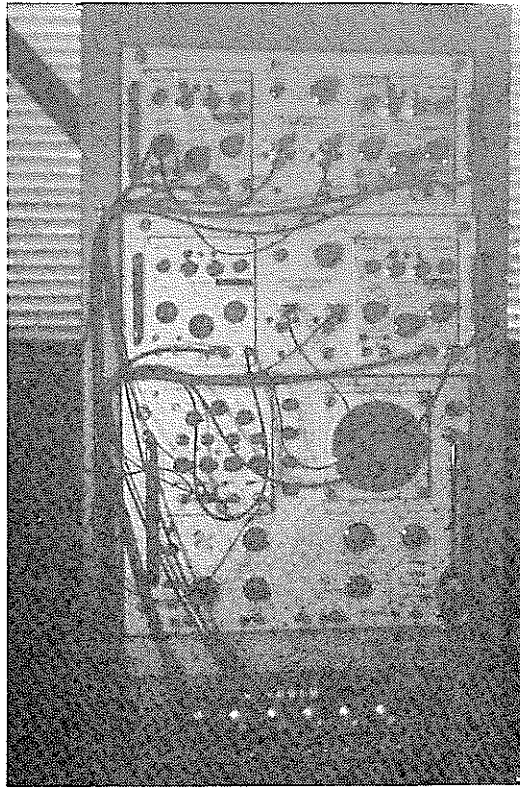


写真 2.20 超音波探傷装置



写真 2.21 超音波肉厚測定装置

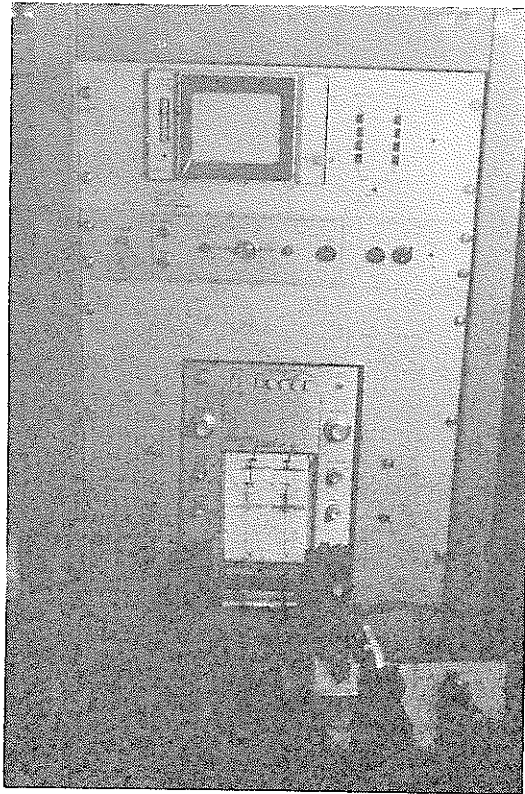


写真 2.22 渦電流探傷装置

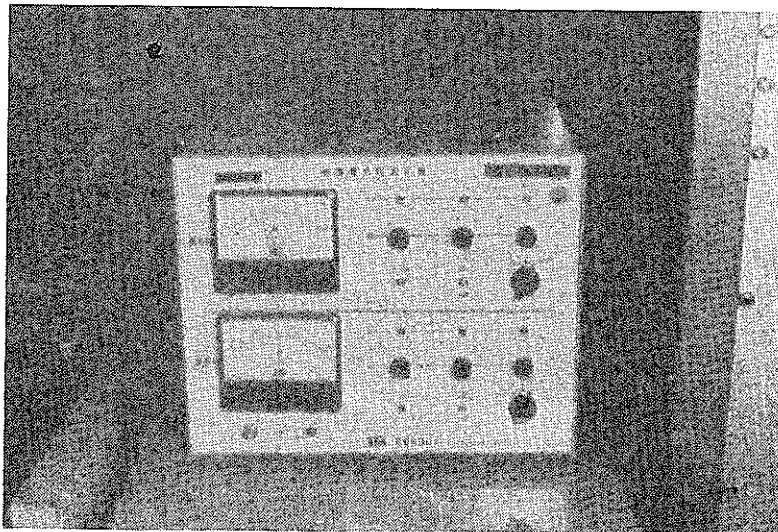


写真 2.23 電気マイクロメータ外径測定装置

2.3 自動検査ラインの概要

自動検査ラインは“常陽”炉心燃料被覆管検査ライン2系列と半径方向ブランケット燃料被覆管検査ライン1系列の合計3系列である。以下炉心燃料被覆管検査ラインに関して説明する。

まず検査すべき被覆管の前後に仮端栓を差込む。右側を統一し、搬入試料受け台にセットする。試料搬入レバーが駆動機構上に試料を搬入する。駆動ローラ（外周運動）によって、試料に回転送り（スパイラル状）の運動が与えられ、水槽を通過する。水槽内にはU S Tの探触子が1個、周方向、軸方向のU S Iの探触子がそれぞれ各2個、合計5個の探触子が設定保持されており、肉厚測定、欠陥探傷が全長にわたって行なわれる。試料挿入検出光電管を試料の後端が通過すると自動的に次の試料が、試料搬入レバーで駆動機構上に搬入される。水槽を通過した試料は水槽の出口でエアナイフ、ヒータを通過して水切りがおこなわれる。試料の後端が移送検出光電管を通過すると移送用レバーで渦電流及び電気マイクロ部の駆動機構上に試料が移され、Vローラで直線運動が与えられE CのコイルとE Mのセンサを通過し、それぞれ全長にわたり検査される。検査終了後の試料は試料搬出検出光電管を通過すると試料搬出レバーで、搬出試料受け台に検査順に移される。キャリブレーション用の標準試料は、コントロール部内のカウンターのセットによって決められた本数毎に搬入され、フィードバック機構によって、セット位置にもどる。自動検査ラインの構成を図2.1に示し、全景を写真2.24に示す。

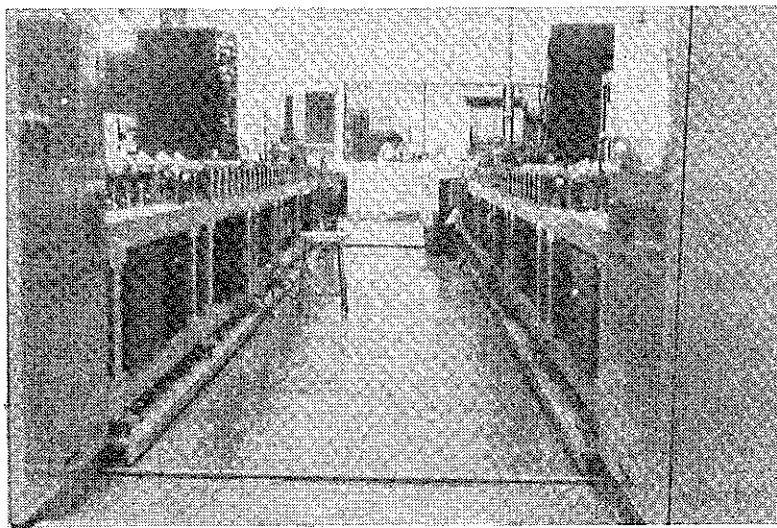
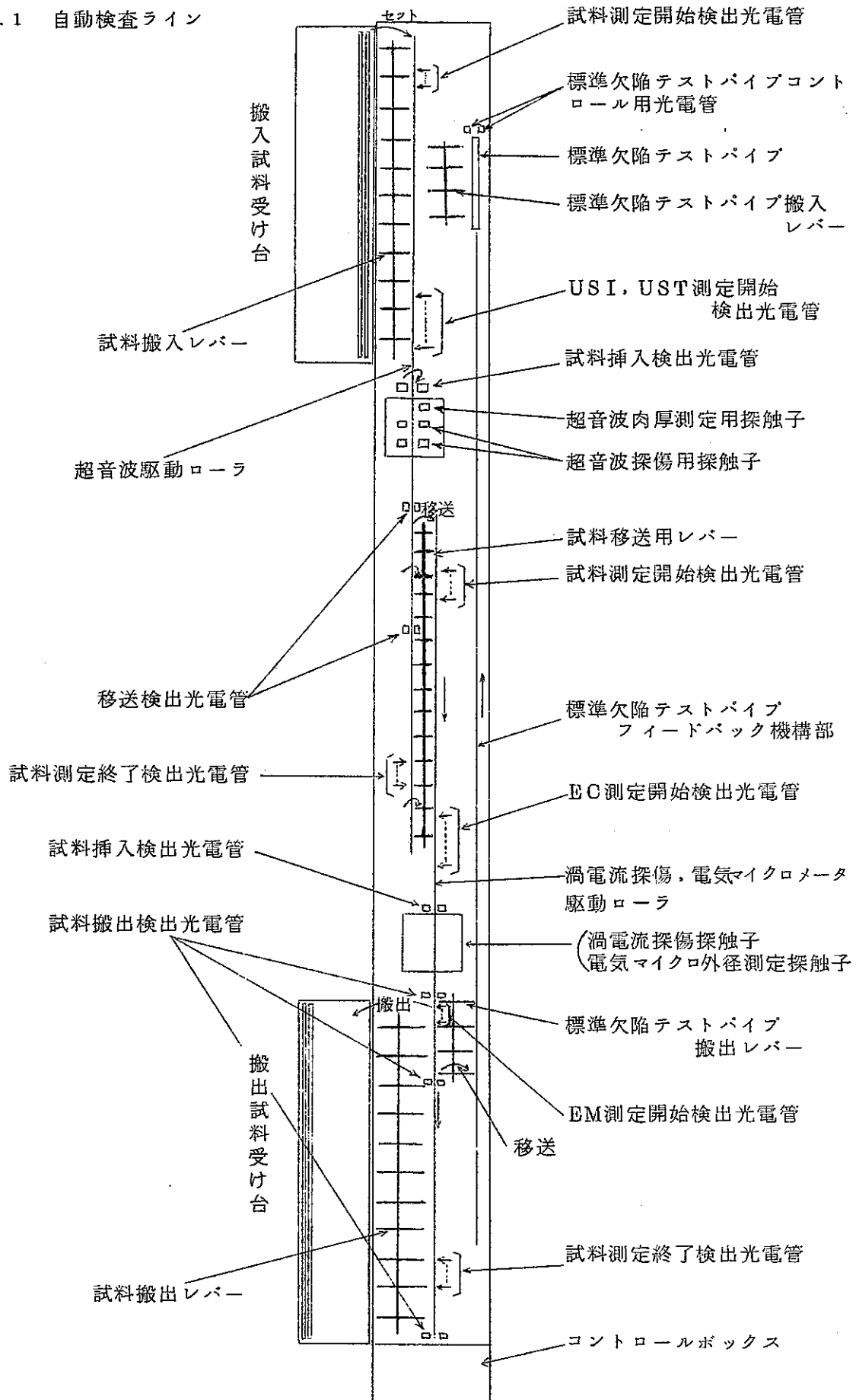


写真 2.24 自動検査ライン（系列1，系列2）側からの全景

図 2.1 自動検査ライン



第3章 検査データ処理システム

検査データ処理システムは大きく2つに分類される。①非破壊検査オンラインデータ収録システム、②収録データ処理システム（情報検索を含む）である。②は検査データファイリングシステムの一部を構成している。②のハードウェアは省略して①について以後説明する。

3.1 使用機器

3.1.1 非破壊検査オンラインデータ収録システム

(1) 検査装置

省略（前述）する。

(2) 割込信号発生装置

省略（前述）する。

(3) DATAC7000（写真3.1参照）

i) 中央演算処理装置

FACOM-R

ii) ピーク検出装置

iii) マルチプレクサ（以下 MPX と呼ぶ）

iv) アナログデジタル変換装置（以下 ADC と呼ぶ）

v) 割込入力

vi) 制御装置

vii) 制御箱（オペレータコンソールBOX）（写真3.2参照）

(4) 入出力装置

i) タイプライタ（写真3.3参照）

ii) 紙テープ読取装置（写真3.4参照）

iii) 紙テープせん孔装置（写真3.5参照）

iv) ラインプリンタ（写真3.6参照）

v) 磁気テープ装置（写真3.7参照）

(5) 中継盤（写真3.8参照）

3.1.2 収録データ処理システム

(1) FACOM230/35 システム*

（省略）

* FACOM230-45システムに変更された。この報告ではFACOM230-35システムで説明する。

3.2 各機器の主な機能

3.2.1 非破壊検査オンラインデータ収録システム

(1) DATAC7000

i) 中央演算処理装置

FACOM-R を用いており、このシステムはアセンブラ言語を使用している。主な性能を以下に示す。

演算方法

並列 2 進法，2 の補数表示，固定小数点

命令数

28 種類（基本）

演算速度

加減算 6 μ sec

アドレス方式

5 種（直接，間接，相対，相対間接，インデックス）

割込

可能（1 レベル）

入出力制御モード

プログラムモード

インタレスモード

記憶装置

12 KW（K=1024）

素子（磁心）

語長（16 bit + 1 パリティ，計 17 bit）

サイクルタイム 1.5 μ sec

ii) ピーク検出装置*

非破壊検査オンラインデータ収録システムは、非常に高速なアナログ信号を処理しなければならないので最大および最小のピーク値を検出する装置をMPXの前段に備える事で、USI、UST、EOの短時間の信号のピーク値を捕獲し、その信号値をMPXへ送る。

* 信号処理については後述する。

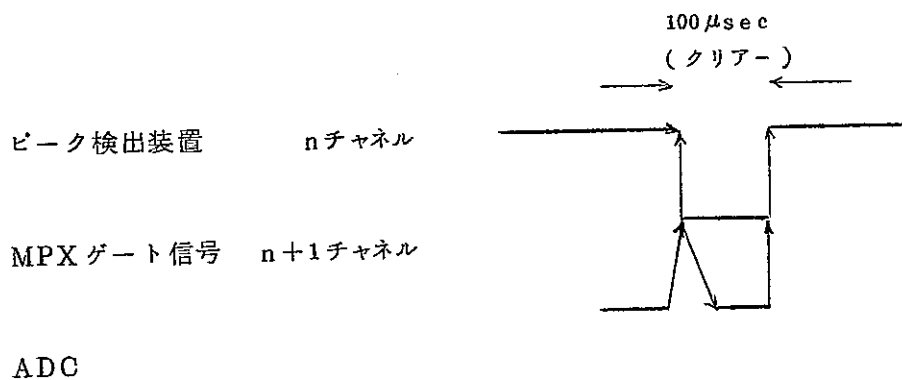


図 3.1 ピーク検出装置タイムシーケンス

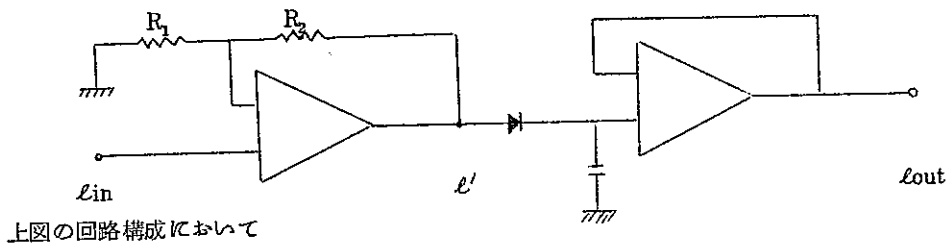
このシステムで使用されているピーク検出装置は正負号のアナログ信号値のみ検出されるように設計されており図 3.1 に示されるタイムシーケンスで、ピーク検出および読取が行なわれる。ピーク検出装置は次段のMPXゲート信号によってピーク値をクリアーするため約100μsec以下のデッドタイムがある。しかし本装置は、100μsec以上の信号があればピーク値を40msecホールドすることが可能であり、我々の信号処理はその点を考慮しているので100μsecのデッドタイムは影響はない。主な性能を以下に示す。

- 精度 最大±0.4Vのばらつき*
- 入力インピーダンス 100KΩ
- ピーク保持時間 40msec
- リセット(クリアー)時間 100μsec以下
- 入力電圧 0~10V

iii) マルチプレクサ

MPXは多チャンネルの入力信号を処理するためのもので制御装置から送られる制御信号で、入力アナログ信号を高速かつ規則的にサンプリングを行なうものであり、順次サンプリング方式と順同時サンプリング方式がある。前面パネルのトルグスイッチをDEMANDに指定し、後者のサンプリング方式を使用している。

*



$$l' = \frac{R_1 + R_2}{R_1} l_{in} \quad , \quad l_{out} = l' - 0.4V$$

0.4Vは、ピーク値に近づくとき電流は流れなくなり、そのためのギャップ電位差である。(0.2V~0.4Vのばらつきはある)

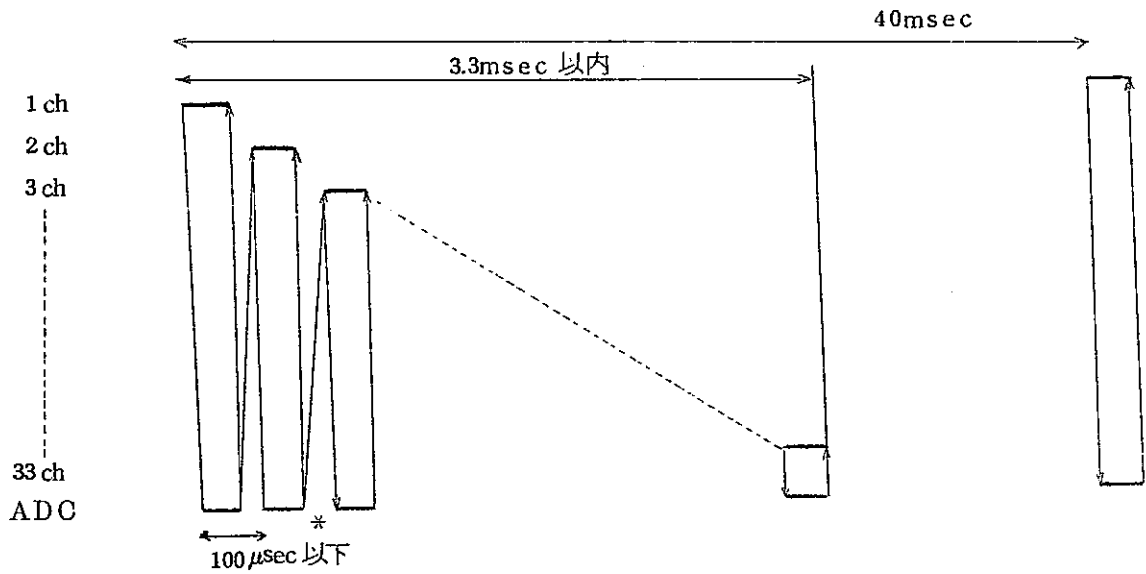


図 3.2 マルチプレクサタイムシーケンス

このシステムで使用される順同時サンプリングの走査シーケンスは、図 3.2 に示すように初段の MPX が制御信号によってサンプリングが開始されると後の MPX は連続的に動作する。一つのチャンネルが開始して次のチャンネルが開始されるまでの時間は $100\mu\text{sec}$ 以下であり、このシステムは 33 チャンネルであるから、全てをサンプリングするのに約 3.3msec を要する。これが 40msec 毎に繰り返される。主な性能を以下に示す。

入力チャンネル数	33 チャンネル
入力形式	不平衡型 (片側接地)
入力電圧	$-1.023\text{V} \sim +1.023\text{V}$
入力インピーダンス	約 $10\text{K}\Omega$
挿入損失	$0.2 \pm 0.1\%$ フルスケール
走査速度	最大 30KHz
サンプリング周波数 (順次サンプリング方式)	$10, 20, 50, 100\text{Hz}$

IV) アナログデジタル変換装置

ADC は前段の MPX でサンプリングされたアナログ信号をデジタル信号に変換して中央演算処理装置へ送る ADC によって変換されたデジタル信号は図 3.3 に示すようなフォーマットになる。

* ソフトウェア編 3.2.4 ソフトウェアの条件を参照

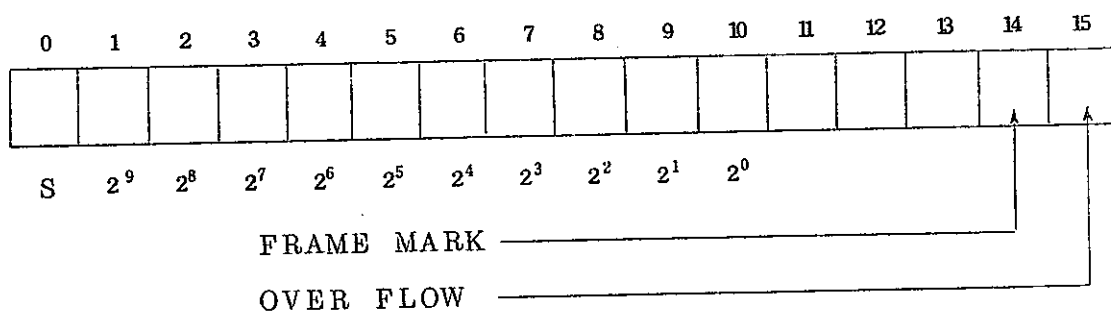


図 3.3 ADCのフォーマット

FRAME MARKは、MPX 1chの信号のときbitが“1”になる。
 OVER FLOWは、ADCが、オーバーフローしたときにbitが“1”になる。
 ADCの最小単位は10mVであり、負の信号は2の補数で表わされる。主な性能を下記に示す。

変換形式	逐次比較形
入力電圧	-10.24V ~ +10.23V
入力インピーダンス	1MΩ
精度	±0.1%フルスケール
変換速度	最大30KHz
出力	符号+2進10bit
サンプルホールドアンプ内蔵	

v) 割込入力(インターラプト)*

デジタル入力のうち情報量が“1”または“0”のみで構成され、かつその状態が“0”から“1”に変化した時に、直ちに中央演算処理装置に割込をかけて処理を行なわせる必要のある外部信号を、入力信号とし取扱う。このシステムでは試料の状態を示す情報信号が割込入力として扱われる。主な性能を以下に示す。

点数	15点
形式	無電位接点型
接点電圧	6V(本体から供給)
閉接点電流	7msec
開接点遅延	20msec

vi) 制御装置

DATA C7000のデータ抽出部、ピーク検出装置、MPX、ADC等と中央演算処理装置とを一括制御する装置であり心臓部にあたる役目である。

* bitの割当については後述する。

vii) 制御箱*

このシステムにおいて、現在発生しているデータはいかなる状態のものであるかという操作情報信号を発生させる装置であり、この装置の信号によって、ソフトのモードが決められる。以下に主な性能を示す。

個 数	3 台 (1 台 / 1 系列)
ステップ数	11 ステップ
ステップ間隔	1 V
精 度	0.2 % フルスケール

(2) 入出力装置

DATAC 7000 の周辺機器の型式と主な性能を以下に示す。

i) タイプライタ

型 式	F 8 0 5 A
印字速度	1 2 0 0 字 / 分
読取速度	1 1 0 0 字 / 分
せん孔速度	1 2 0 0 字 / 分
打鍵速度	最大 8 0 0 字 / 分
印字数	1 2 0 字 / 分
活字種類	1 2 8 種

ii) 紙テープ読取装置

型 式	F 7 4 9 A
読取速度	2 0 0 / 4 0 0 字 / 秒
単 位	8

iii) 紙テープせん孔装置

型 式	F 7 6 7 A
せん孔速度	1 0 0 字 / 秒
単 位	8

iv) ラインプリンタ

型 式	F 6 4 3 S
印字速度	1 2 0 行 / 分
活字種類	1 0 9 種
1 行印字数	8 0 / 1 3 6

* 電圧配列等については後述する。

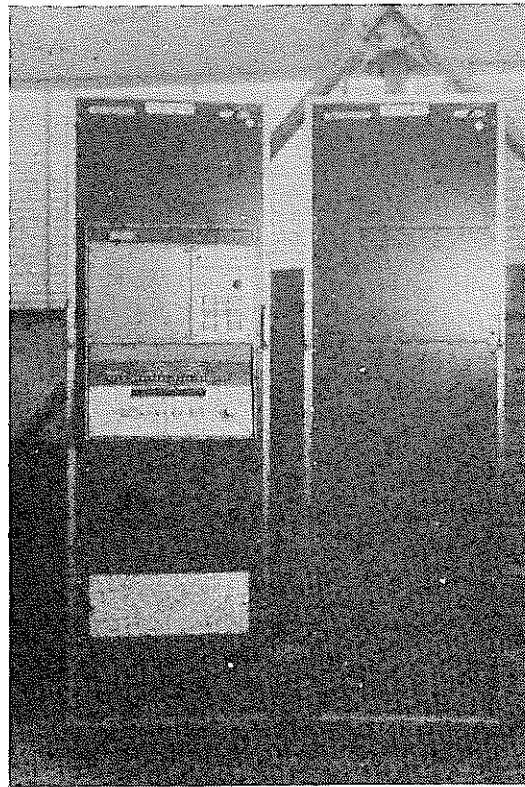


写真 3.1 DATA C7000 (含 FACOM-R)

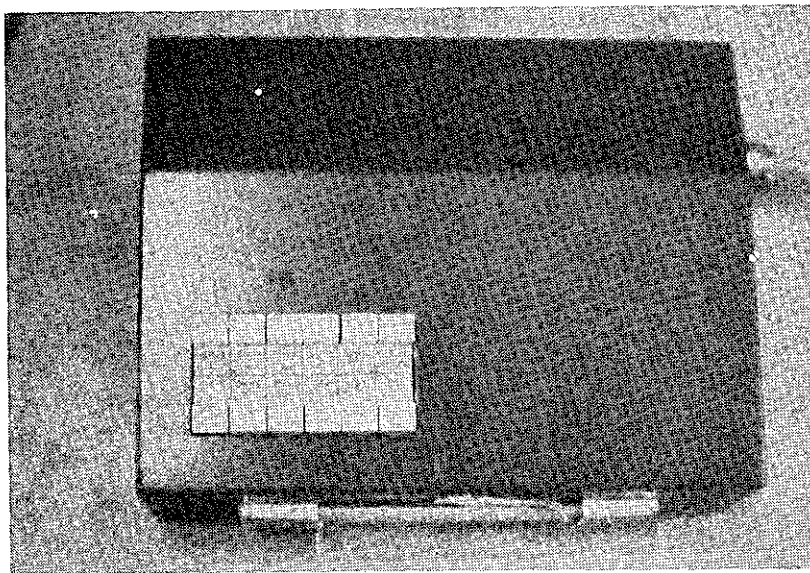


写真 3.2 制 御 箱

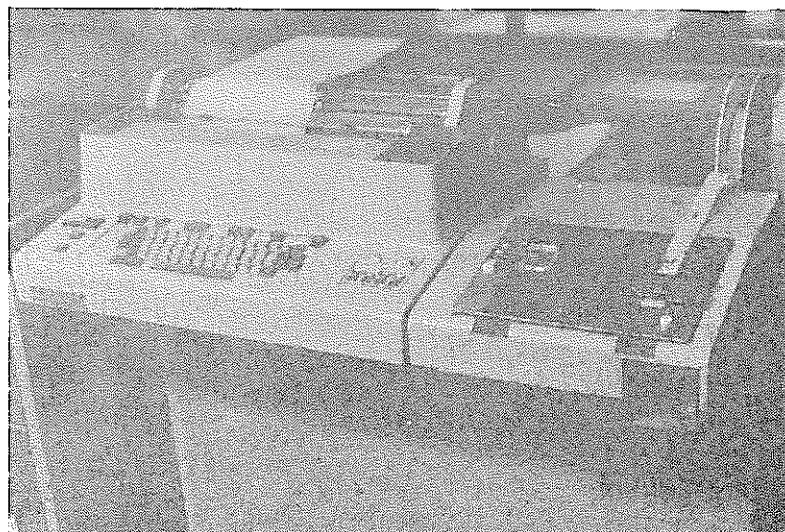


写真 3.3 タイプライタ装置

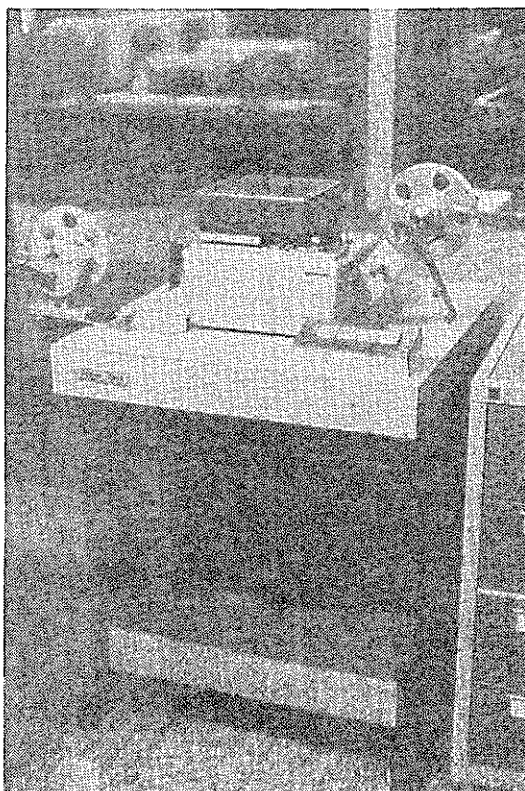


写真 3.4 紙テープ読取装置

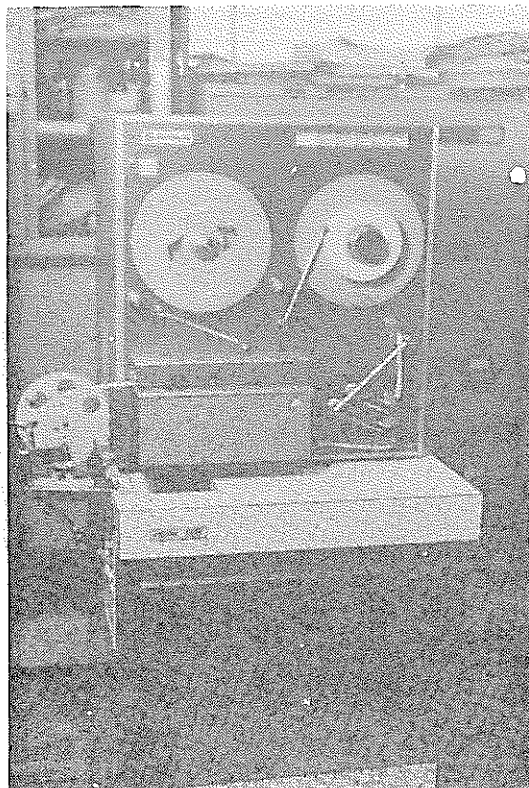


写真 3.5 紙テープせん孔装置

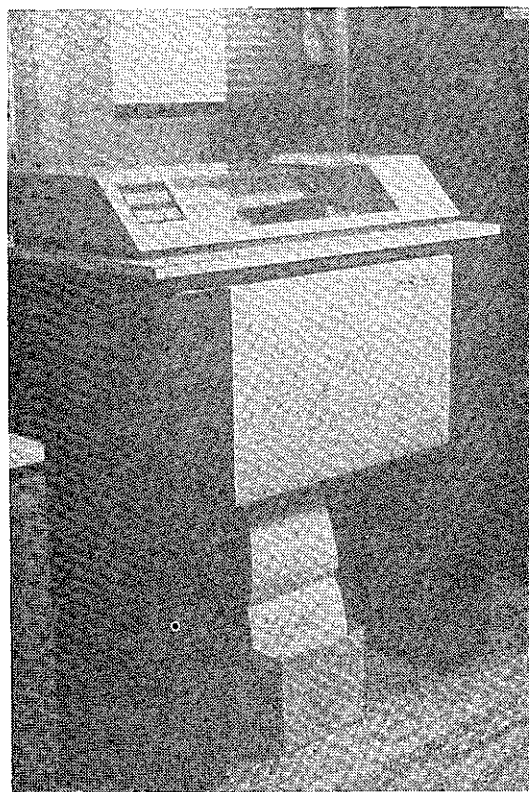


写真 3.6 ラインプリンタ装置

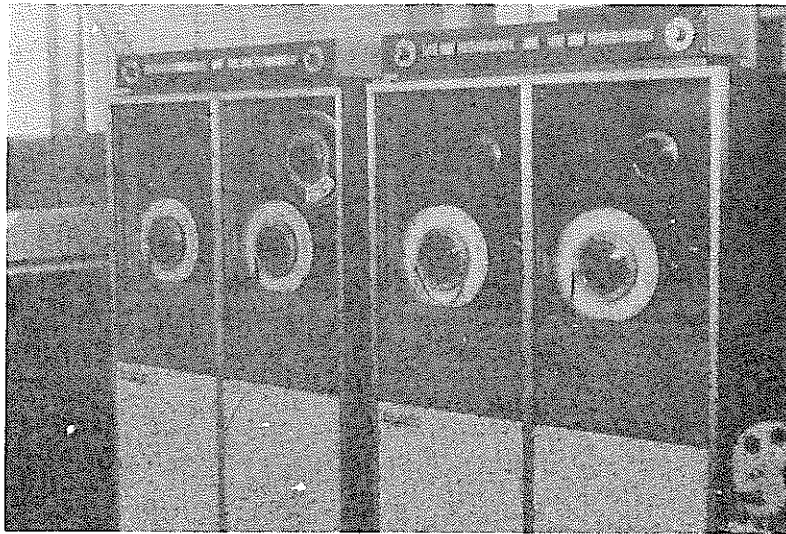


写真 3.7 磁気テープ装置

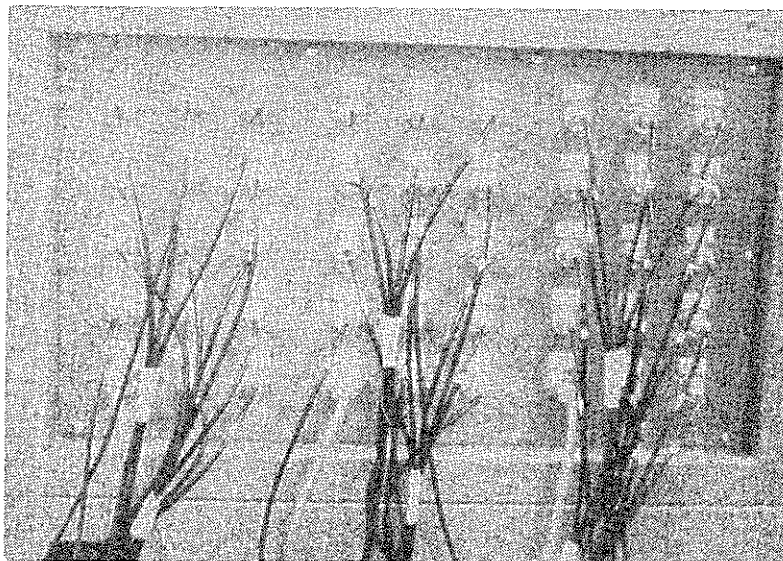


写真 3.8 中継盤

V) 磁気テープ装置

型 式	F608K2
テープ巾	12.7 mm (0.5 インチ)
テープリール	1200 フィート用 (ハーフリール)
テープ走行速度	68.58 cm/秒 (27 インチ/秒)
情報転送速度	21600 バイト/秒
記録密度	31.5 バイト/mm (800 バイト/インチ)
ヘッド (トラック数)	9 トラック, 2 ギャップ

3.3 信号処理

前記の装置でシステムを構成している。これらの装置で特殊なものは DATAC7000 のビーク検出装置である。この装置は USI, UST, EC, についてのみ使用している。EM は生のデータをそのままサンプリングしている。この 4 種の検査に関し各検査装置からの信号の処理方法について説明する。

3.3.1 超音波欠陥探傷

被覆管の USI は水浸斜角探傷で図 3.4, 図 3.5 に示すように円周方向と軸方向の 2 方向の欠陥探傷が行なわれる。

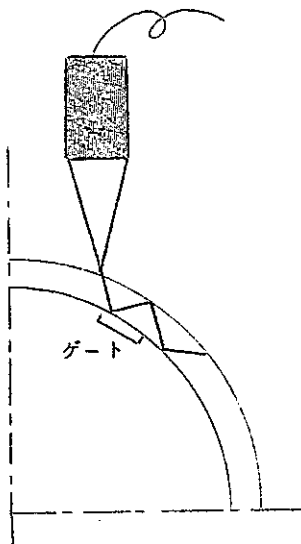


図 3.4 軸方向欠陥探傷

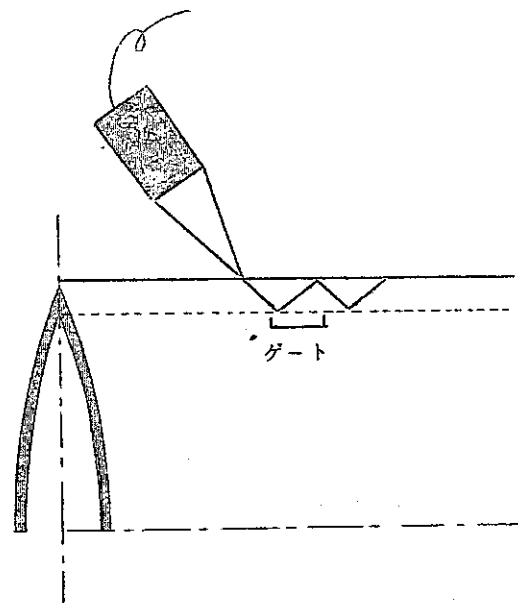


図 3.5 円周方向欠陥探傷

項目	条件
探触子	0.2 mm 焦点径
発振周波数	10 MHz
繰返し周波数	5 KHz
パルス巾	0.5 μsec
試料回転速度	1500 rpm
試料送り速度	300 mm/min
標準試料欠陥	0.05 (W) × 0.75 (L) × 0.025 (D) *

表 3.1 USI の各種条件

このUSIの条件は表3.1に示す通りであり標準試料欠陥は常陽炉心用燃料被覆管のスペックであり、この欠陥指示と比較して大きいものはOUTである。

さてドップラー効果や欠陥の位置（内、外面）に関して本システムでは考慮する必要がないので無視するとすると、現在レコーダで記録紙に書いて検査するシステムでは、欠陥は図3.6に示されるような欠陥指示がある。

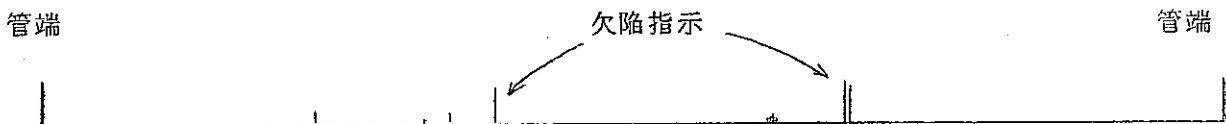


図 3.6 USI の記録紙上の欠陥指示

これらの欠陥指示にはどのように超音波があたっているかを考える。条件から外面、内面とも 0.2 mm^{**} のビームであるとする。パルス周期、1回転に要する時間、1回転に送られる距離を表3.1の条件から求めると、それぞれ 200 μsec、40 msec、0.2 mm になる。常陽炉心用燃料被覆管の外径は 6.3 mm であるから外周面上に当たる超音波の間隔は

$$\frac{\text{外周}}{\text{パルス数} / 1 \text{ 回転}} = \frac{6.3 \times 3.14}{40 / 0.2} = \frac{19.782}{200}$$

$$\approx 0.098 \approx 0.1 \text{ (mm)}$$

である。これらを考慮に入れると試料の動きによるパルスの位置関係は図3.7、図3.8に

* W：欠陥巾，L：欠陥長さ，D：欠陥深さ

** 3 db down area が，焦点ビーム巾 0.2 mm である。

示すようになる。

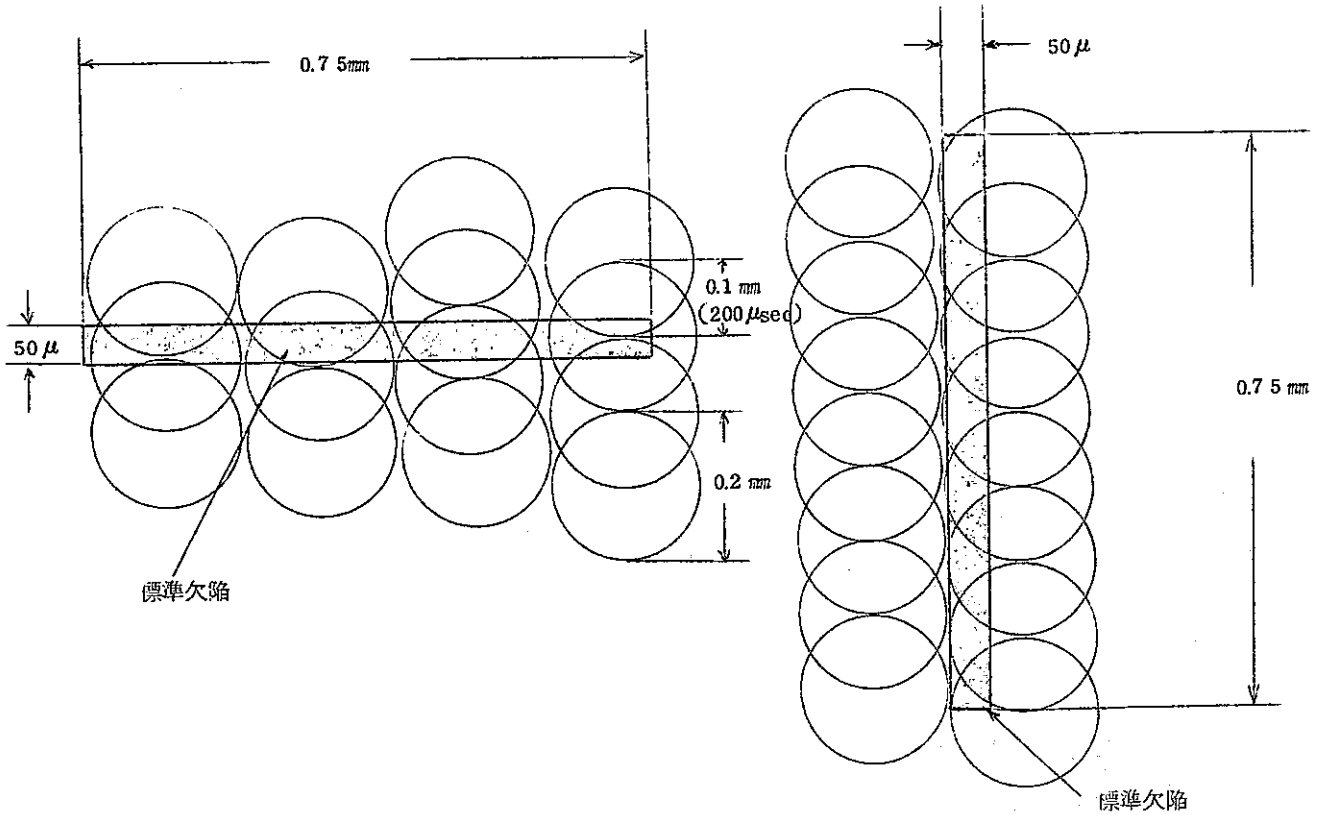


図 3.7 軸方向超音波ビームと欠陥

図 3.8 周方向超音波ビームと欠陥

このような標準欠陥と超音波パルスとの位置関係は実際には焦点ビームが 0.2 mm より大きいので完全にオーバーラップする。図 3.6 の欠陥信号に関して時間軸を拡大してみると図 3.7, 図 3.8 の超音波パルスは図 3.9 に示すようになる。発振パルスは $200\text{ }\mu\text{sec}$ 毎に繰返され, 1 パルスの欠陥反射エコーが生じ, 次のパルスでまた欠陥エコーが生じる。欠陥にパルスがあたらなくなるまで繰返される。もし同一欠陥が進行方向に長ければ, 約 40 msec (1 回転) 後に再度繰返し欠陥信号があらわれる。この欠陥エコーを約 $200\text{ }\mu\text{sec}$ のばした出力信号を各検査装置から発生するように回路を組込んで計算機入力としている。出力電圧は $0\sim 10\text{ V}$ である。図 3.10 に出力信号を示す。

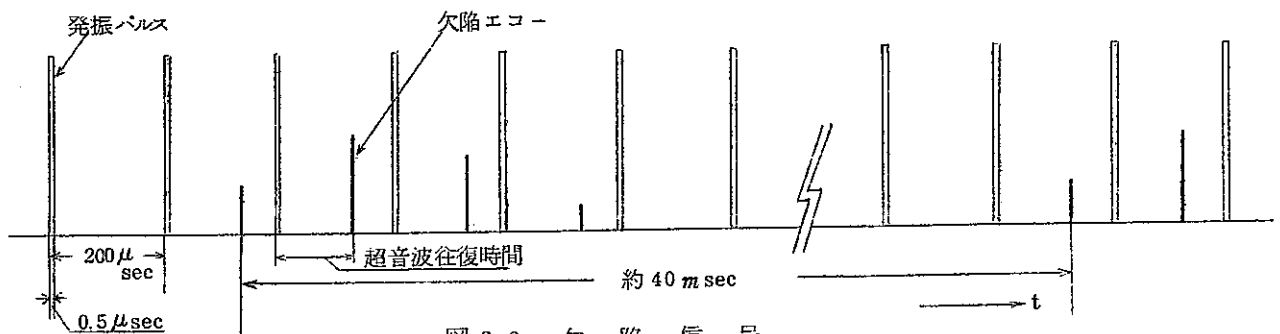


図 3.9 欠陥信号

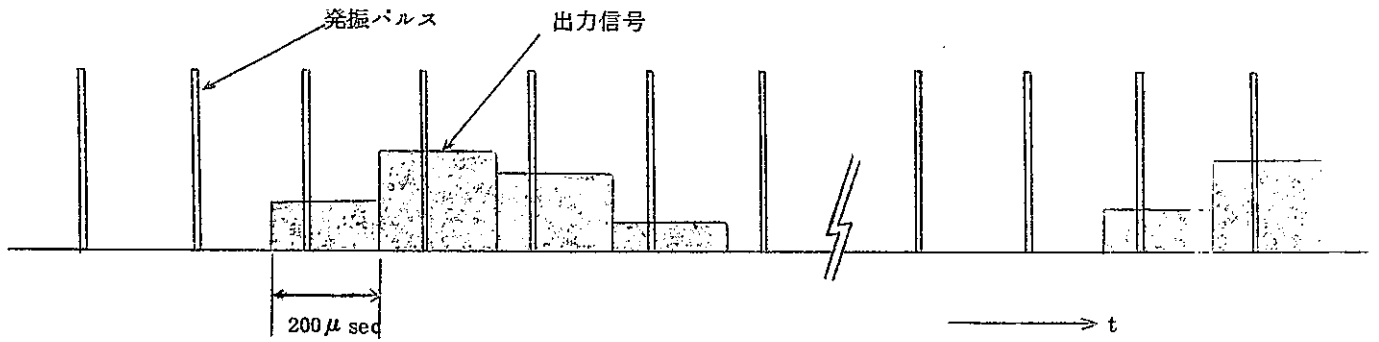
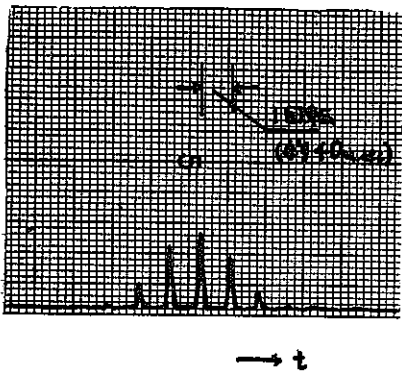
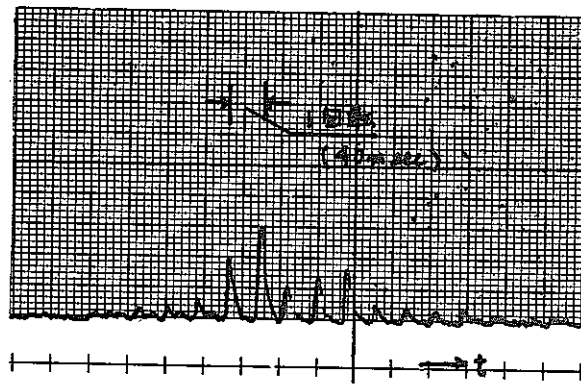


図 3.10 USI 出力信号



(25 μ深さ)

図 3.11 軸方向標準欠陥チャート指示



(25 μ深さ)

図 3.12 周方向標準欠陥チャート指示

図 3.11 と図 3.12 に実際の標準欠陥信号をレコーダに記録した例を示す。ピークは 1 回転中の信号でピークとピークの間隔が 1 回転の時間 (約 40 msec) である。標準欠陥に対し、信号が数回出ているが実際は 0.2 mm のビーム巾でなく、種々の条件から欠陥信号は何回転にもわたって得られる。本システムでは、計算機の処理能力から考えて 200 μsec では応答できないので図 3.11、図 3.12 のような信号を 40 msec (最大) ホールドして 1 回転のピーク値検出することにした。これがピーク検出装置^{*}である。欠陥信号は 200 μsec あるので精度上問題にならない。

ピーク検出装置と USI 欠陥信号の処理メカニズムを図 3.13 に示す。サンプリングのタイミングがいかなる場合でも、ピーク値を検出することがわかる。但し、1 回転に 2ヶ所の欠陥がある場合は常に大きい方が優先され、2つの欠陥があることはわからない (レコーダでも確認できない)。

* 本システムに於いて、欠陥は数回信号が出るということで、欠陥は 3 個以上連続して信号があるとしている。

** ピーク検出装置を参照

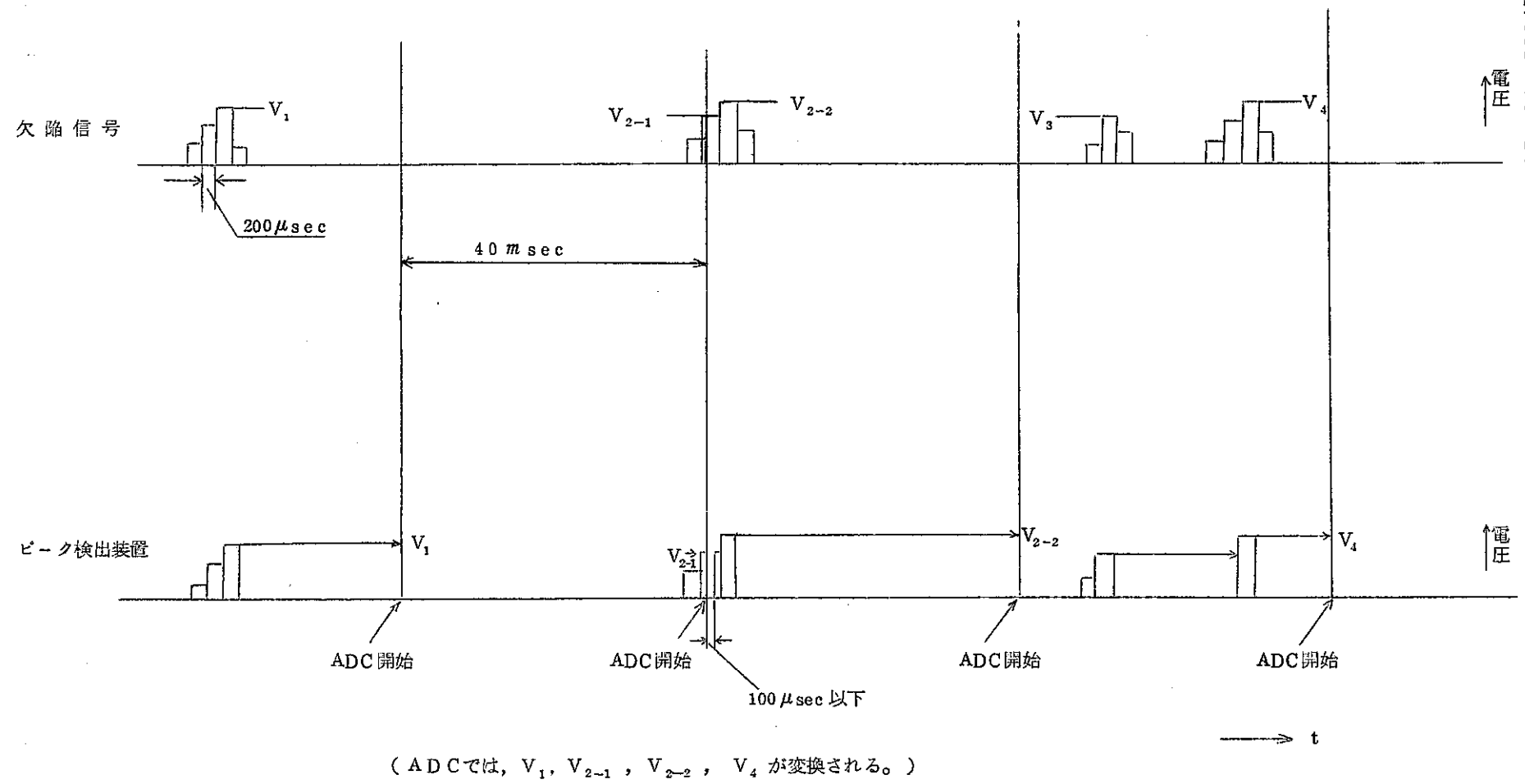


図 3.13 USI 欠陥出力信号処理メカニズム

3.3.2 超音波肉厚測定

U S Tの装置は共振法である。図 3.1 4に示すように試料に超音波のビームがあたると、肉厚 T が半波長またはその整数倍の波長の超音波の時、音響インピーダンスが低くなり、超音波の通りが良くなる。そのためその波長の安在波が試料に発生し共振する。この荷荷を出力としてとり出す。このため装置は 10 ~ 20MHz まで連続発振の超音波を 3 KHzの繰返して探触子から試料に当てている。

肉厚を求める関係式は

$$T = \frac{C}{2 f_1} = n \cdot \frac{C}{2 f_n} \quad (n = 1, 2, 3 \dots\dots\dots)$$

である。Cは試料中の音速であり材料によって一定であるから、肉厚の変動は共振周波数の変動で求められる。

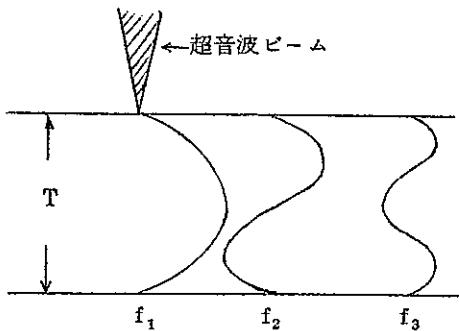


図 3.14 超音波の共振

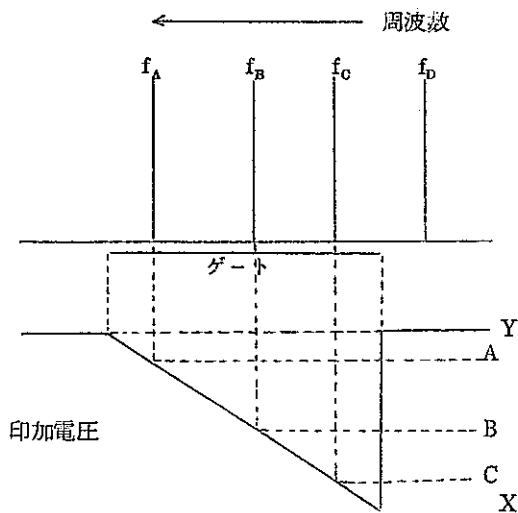


図 3.15 出力信号

U S Tの装置は図 3.1 5に示すようにこの周波数の変動に対し、ゲートをかけて、そのゲートに Y の直流電圧を印加している。すなわち肉厚 T が薄いと共振周波数 f は大きくなり f_A となる。その時の出力は A である。同様に f_B , f_C に対してはそれぞれ B , C の出力が出る。ゲートからはずれた信号^{*}に対しては Y の出力が出る。

* ゲートからはずれた信号は極端な計算値が出力される。問題があるのでゲートを長くして、信号がゲートからはずれないようにして検査する。探触子の焦点振動から試料がはずれた場合も同様の信号が出るがこの場合は再検査を行う。

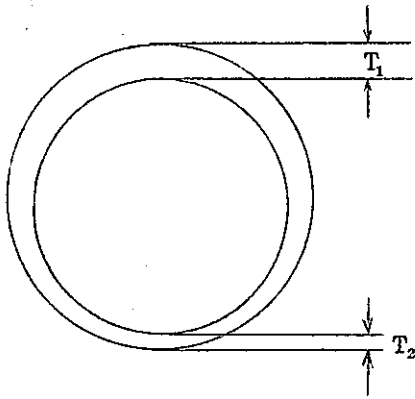


図 3.16 試料断面

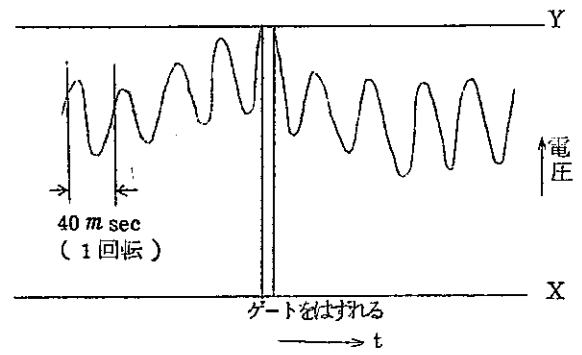


図 3.17 試料の肉厚出力信号

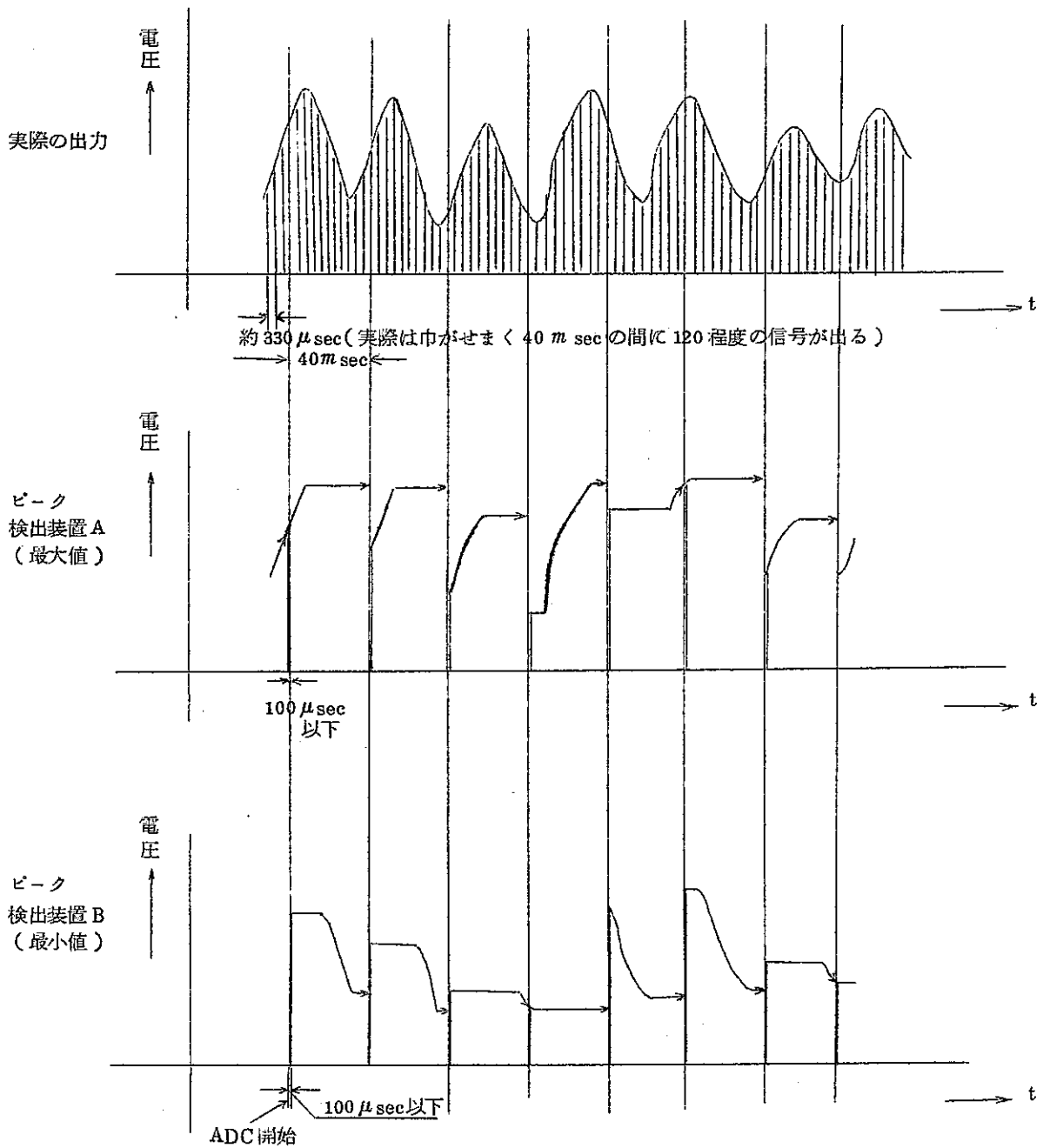


図 3.18 UST出力信号処理メカニズム

実際の試料は図 3.16 に示す様に偏肉がある。この偏肉が図 3.17 に示す様に試料の 1 回転の間に最大値と最小値が現われる。本システムでは偏肉の肉厚最大値と最小値を求めするためピーク検出装置を 2 台設定し同一信号から一方は正方向に作動して最大電圧をホールドし他方は負方向に作動して最小電圧をホールドする。ADC が開始してからのデッドタイムは $100 \mu\text{sec}$ 以下であり、USI 同様問題はない。図 3.18 に UST 出力信号処理メカニズムを示す。ADC は 40msec 毎に作動するが、DATAC 7000 で収録する信号は計算機の処理能力、データ量を考慮して少なくしているため、試料の全長にわたる最大値、最小値の肉厚を収録していないことに注意する必要がある*

3.3.3 渦電流欠陥探傷

EO はエキサイティングコイルとピックアップコイルを兼用したコイルがブリッジを構成している。試料はそのコイルの中を通過する。試料は励磁され磁界によって渦電流が流れる。欠陥のない部分のインピーダンスを仮に Z_1 とすると試料に欠陥があれば渦電流の流れが変わり反磁場が変動する。この磁場の変動によってインピーダンス Z_1 が Z_2 に変動する。このインピーダンスの変化を検出する。このインピーダンスの変化は欠陥が内面にある場合と外面にある場合では位相が 90° 異なる。この位相差を利用して信号を直角二方向の成分に分離して出力している。

標準欠陥 25μ 深さと 35μ 深さに対応する出力信号の波形を図 3.19, 図 3.20 に示す。

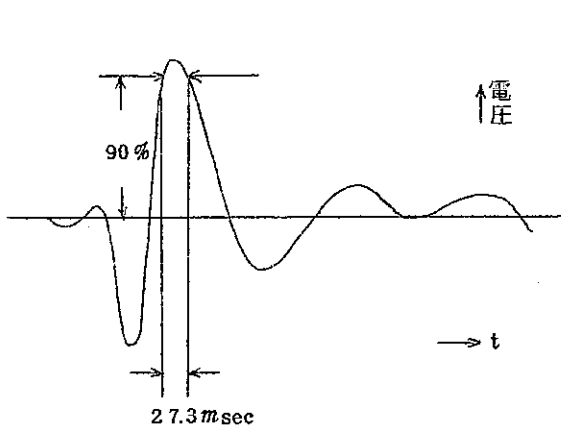


図 3.19 25 μ 深さ欠陥信号波形

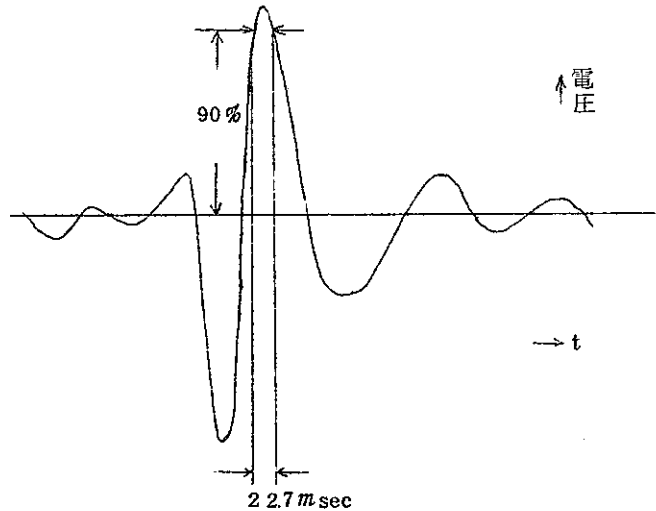


図 3.20 35 μ 深さ欠陥信号波形

* ソフトウェア編を参照せよ。

これらの波形からわかる様に、本システムでは計算機の処理能力の制約のため処理時間をある程度長くとらなければならないので（40 msecと設定）ピークの90%以上の電圧をサンプリングすることはできない。この理由のためUSI、USTと同様にピーク検出装置を設けている。ECの信号処理メカニズムを図3.21に示す。ピーク検出装置は正側の信号のみ扱うので途中に増巾器を設け正側のみとり出す様にしている。サンプリングは、40 msec毎で図3.21の破線の様にサンプリングされる。

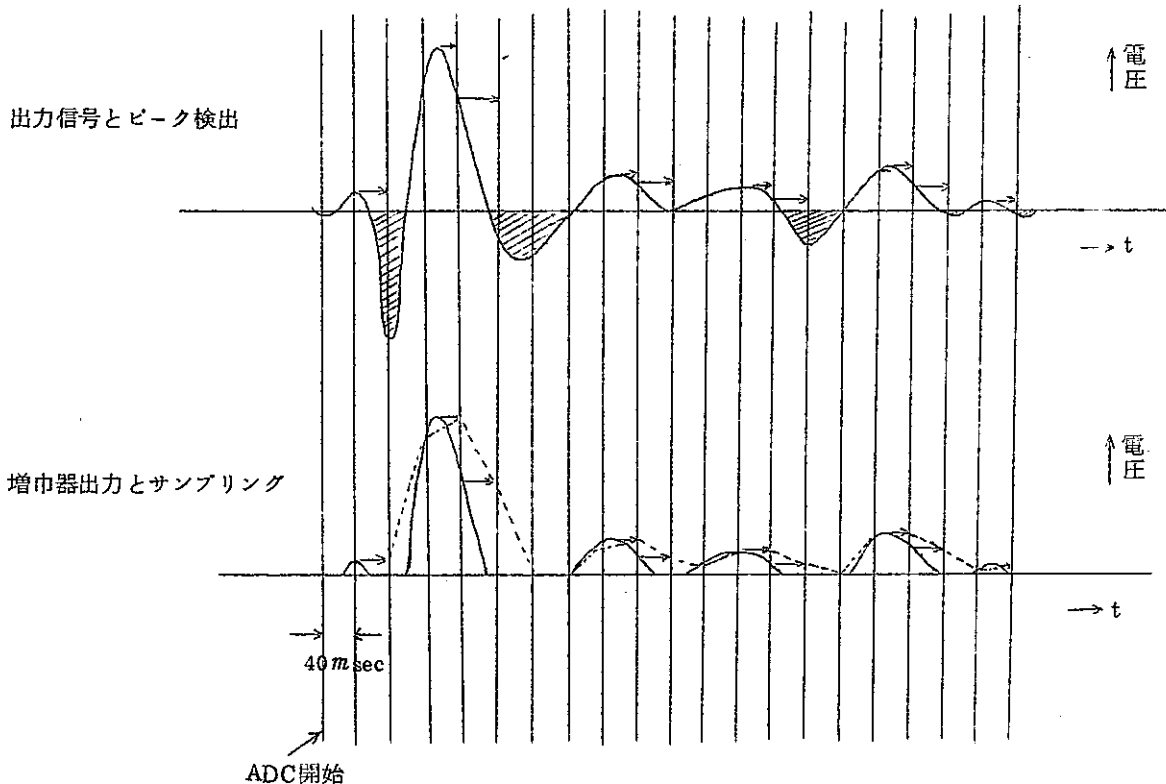


図 3.21 EC出力信号メカニズム

3.3.4 電気マイクロメータ外径測定

EMは他のUSI、UST、ECの特殊な信号と異なり、普通のアナログ信号である。この理由により40 msec毎に単にサンプリングを行なっている。図3.22に信号処理メカニズムを示す。破線はサンプル値を結んだものである。

* サンプリング値を結んだもので元の波形とは多小異なることがわかる。しかしミクロ的にみているからで、グラフに全長にわたってプロットすると相似形になる。

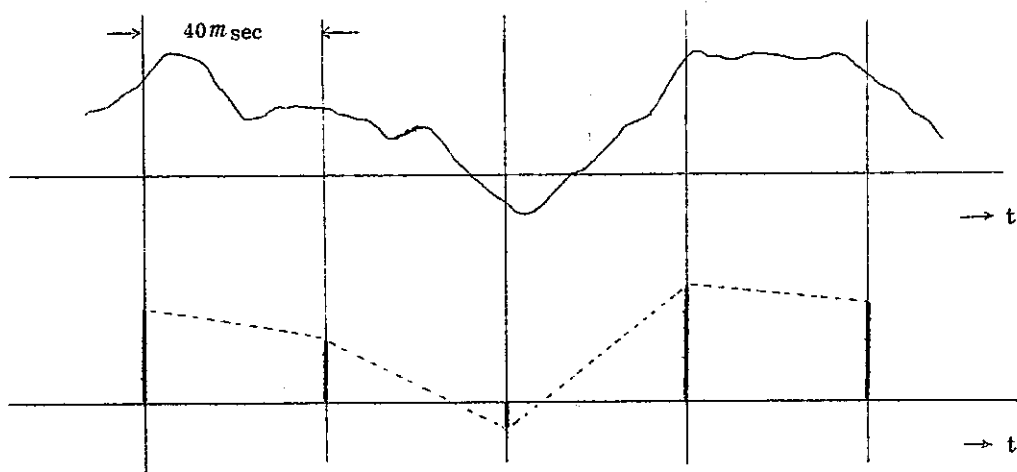


図 3.2.2 EM出力信号処理メカニズム

3.4 非破壊検査オンラインデータ収録システム*

3.4.1 システム構成

3.3節で説明を行なった信号処理を行ない、各検査装置、計算機類がどのようにシステムとして構成されているかを説明する。表3.2に示すように、検査装置のセンサ、出力、計算機側の受入れチャンネル数が異なっており、これらは前節まで説明した通りである。スタンド1、スタンド2とは、計算機側からみたもので、それぞれUSI、USTとEG、EMである。

スタンド	検査項目	検査装置		DATAC7000チャンネル			
		センサ	出力	1系列	2系列	3系列	合計
1	超音波欠陥探傷	4	4	4	4	4	12
	超音波肉厚測定	1	1	2	2	2	6
2	渦電流欠陥探傷	1	2	2	2	0	4
	電気マイクロ外径測定	2	2	2	2	0	4

表 3.2 チャンネル数

第3系列はブランケット被覆管検査用でありスタンド2はない。しかし計算機側はチャンネルを持っている。他に割込入力がありオペレータコンソールBOX（制御箱）の入力チャンネルが各系列1個ずつある。以上を合計すると

アナログ入力（マルチプレクサ）チャンネル 33チャンネル
 割込入力（デジタル入力）チャンネル 15チャンネル

* パイプデータ収集システムと呼ぶ。

である。

割込入力は試料の開始・終了情報信号と標準試料情報信号を入力する。制御箱は試料の検査状態を示す情報信号であり、40 msecのサンプリングのたびに状態をチェックするわけである。システムの構成を図 3.23 に示す。

3.4.2 システムの稼動*

システムは、ソフトウェアで稼動するがその概要を説明する。

イニシャルテープを読込ませてシステムを稼動させる。中央演算処理装置の DEMAND により制御部は 40 msec のタイマーを稼動させマルチプレクサを順同時サンプリングの走査を行なう。サンプリングしたアナログ信号をデジタル信号に変換し中央演算処理装置に入力する。中央演算処理装置は現在行なっているモードの中で制御箱からの情報信号をチェックし処理を行なう。割込入力が入るとそれに基づいた信号の処理を行なう。収録されたデータは決められたフォーマットに整形されて磁気テープに書き込まれる。全ての検査が終了するとタイプライタから命令を入力しシステムを停止する。収録された磁気テープのデータは試料名が各系列毎にシーケンスにつけられているので大型コンピュータで処理すると共に、被覆管の管理名を含むキーがそれぞれにマッチングされてファイリングされる。

3.4.3 結 線**

システムの構成で説明した DATAC 7000 の入力は、合計で 48 チャンネルある。これらの入力のチャンネルが異なると大変なことになる。マルチプレクサのチャンネルはソフトウェア上決定されている。もし仮にソフト上で変更した場合は表 3.3 に示す限りではないが現在決定されているものを変更すると間違いを起こすものになるので望ましくない。表 3.3 表 3.4 に結線を示す。ここで、中継盤の番号はケーブルの番号と同じである。

* 詳細はソフトウェア編を参照せよ。

** 操作編においても説明する。

図 2.23 システムの構成

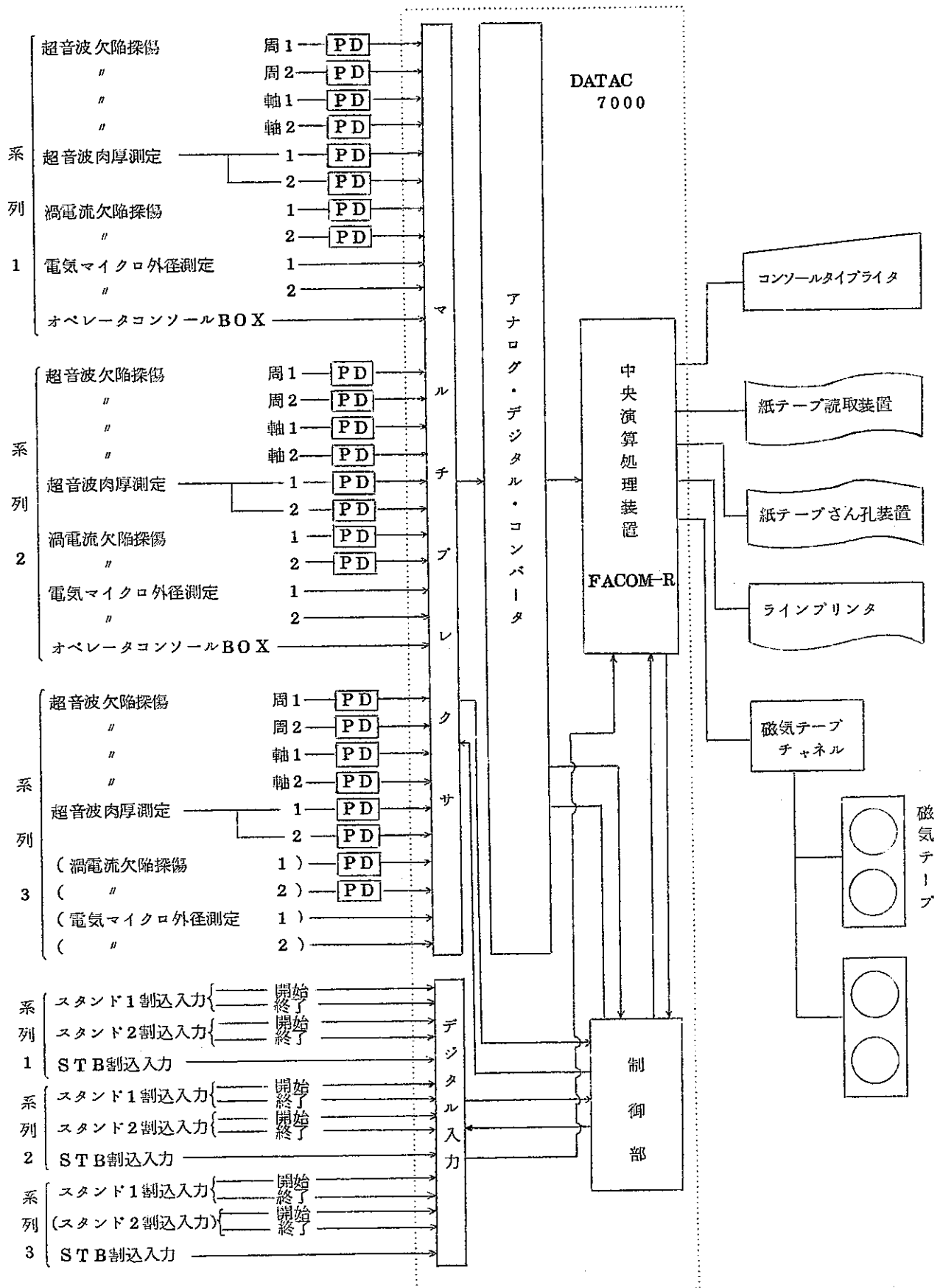


表 3.3 結線 (センサとシステムの対応)

センサ コード	信号 (センサ)	系 列 1				系 列 2				系 列 3				
		ケーブル	入力板 端子	マルチ プレクサ	ソフト	ケーブル	入力板 端子	マルチ プレクサ	ソフト	ケーブル	入力板 端子	マルチ プレクサ	ソフト	
1	USI 周 1	1-1	1	1	0	2-1	5	5	4	3-1	9	9	8	
2	" 周 2	1-2	2	2	1	2-2	6	6	5	3-2	10	10	9	
3	" 軸 1	1-3	3	3	2	2-3	7	7	6	3-3	11	11	10	
4	" 軸 2	1-4	4	4	3	2-4	8	8	7	3-4	12	12	11	
5	UST 1	1-5	13	13	12	2-5	14	15	14	3-5	15	17	16	
6	" 2			14	13			16	15			18	17	
7	EO 1	1-6	16	19	18	2-6	20	23	22	3-6	24	27	26	
8	" 2	1-7	17	20	19	2-7	21	24	23	3-7	25	28	27	
9	EM 1	1-8	18	21	20	2-8	22	25	24	3-8	26	29	28	
10	" 2	1-9	19	22	21	2-9	23	26	25	3-9	27	30	29	
割 込	標準試料	1-10	35	IR5	bit 4	2-10	40	IR10	bit 9	3-10	45	IR15	bit 14	
	スタン ド 1	開始割込	1-11	31	IR1	bit 0	2-11	36	IR6	bit 5	3-11	41	IR11	bit 10
		終了割込	1-12	32	IR2	bit 1	2-12	37	IR7	bit 6	3-12	42	IR12	bit 11
	スタン ド 2	開始割込	1-14	33	IR3	bit 2	2-14	38	IR8	bit 7 (3-13)	43	IR13	bit 12	
		終了割込	1-15	34	IR4	bit 3	2-15	39	IR9	bit 8 (3-14)	44	IR14	bit 13	
	制御箱	1-13	CTL1	31	30	2-13	CTL2	32	31	3-15	CTL3	33	32	

また系列3は第2スタンドがない。システムとしては増設が可能であり、そのために設定されてあるチャンネルである。

表 3.4 ECのリセット信号

センサ コード	信号 (センサ)	系 列 1		系 列 2		系 列 3	
		入力板 端子	マルチプレクサ ゲート信号	入力板 端子	マルチプレクサ ゲート信号	入力板 端子	マルチプレクサ ゲート信号
7	EC 1	回路 1	20	回路 3	24	-	-
8	" 2	" 2	21	回路 4	25	-	-

3.4.4 割込入力*

割込はソフトのモードを変えるもので、割込がくると40msecの処理の後にその割込の処理を行なう。ここで説明する割込はこのシステムに於ける割込であり計算機システム(磁

* 第2章2.2を参照せよ。

気テープと中央演算処理の割込の例)の割込ではない。前のセクションまでに説明した検査開始、終了、標準試料の割込であり、その関係は各センサの配列、標準試料の組方と非常に関係がある。これらの関係が決定されて結線が決まっている。図 3.2.4 に自動検査ラインの各割込センサを示す。表 3.5、表 3.6 に割込センサと論理、目的について示す。標準試料は PH10 が割込センサである。系列 3 はブランケット用でスタンド 2 はない。

スタンド	信号 (センサ)	系列 1				系列 2				系列 3			
		開始	論理	終了	論理	開始	論理	終了	論理	開始	論理	終了	論理
スタンド 1	US I周1	ACL5		ACL10		ACL5		ACL10		ACL5		ACL10	
	" 周2	" 2		" 7		" 2		" 7		" 2		" 7	
	" 軸1	" 4	PH1	" 9	PH2	" 4	PH1	" 9	PH2	" 4	PH1	" 9	PH2
	" 軸2	" 3		" 8		" 3		" 8		" 3		" 8	
	UST 1.2	" 1		" 6		" 1		" 6		" 1		" 6	
スタンド 2	EC 1.2	BCL1		BCL 4		BCL1		BCL 4		—		—	
	EM 1	" 2	PH4	" 5	PH5	" 3	PH4	" 6	PH5	—	—	—	—
	" 2	" 3		" 6		" 2		" 5		—		—	

表 3.5 各センサと割込センサ及び論理センサ*

図 3.2.5 に記録計で UST のインターラプトの例を示す。

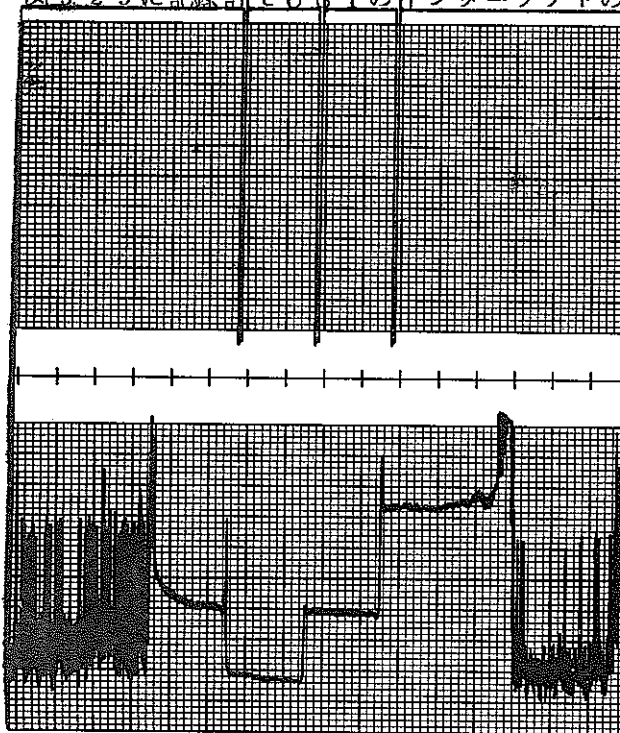


図 3.2.5
標準試料の UST インターラプト
(ASTB25~27)

* 第 2 章 2.2 を参照せよ。

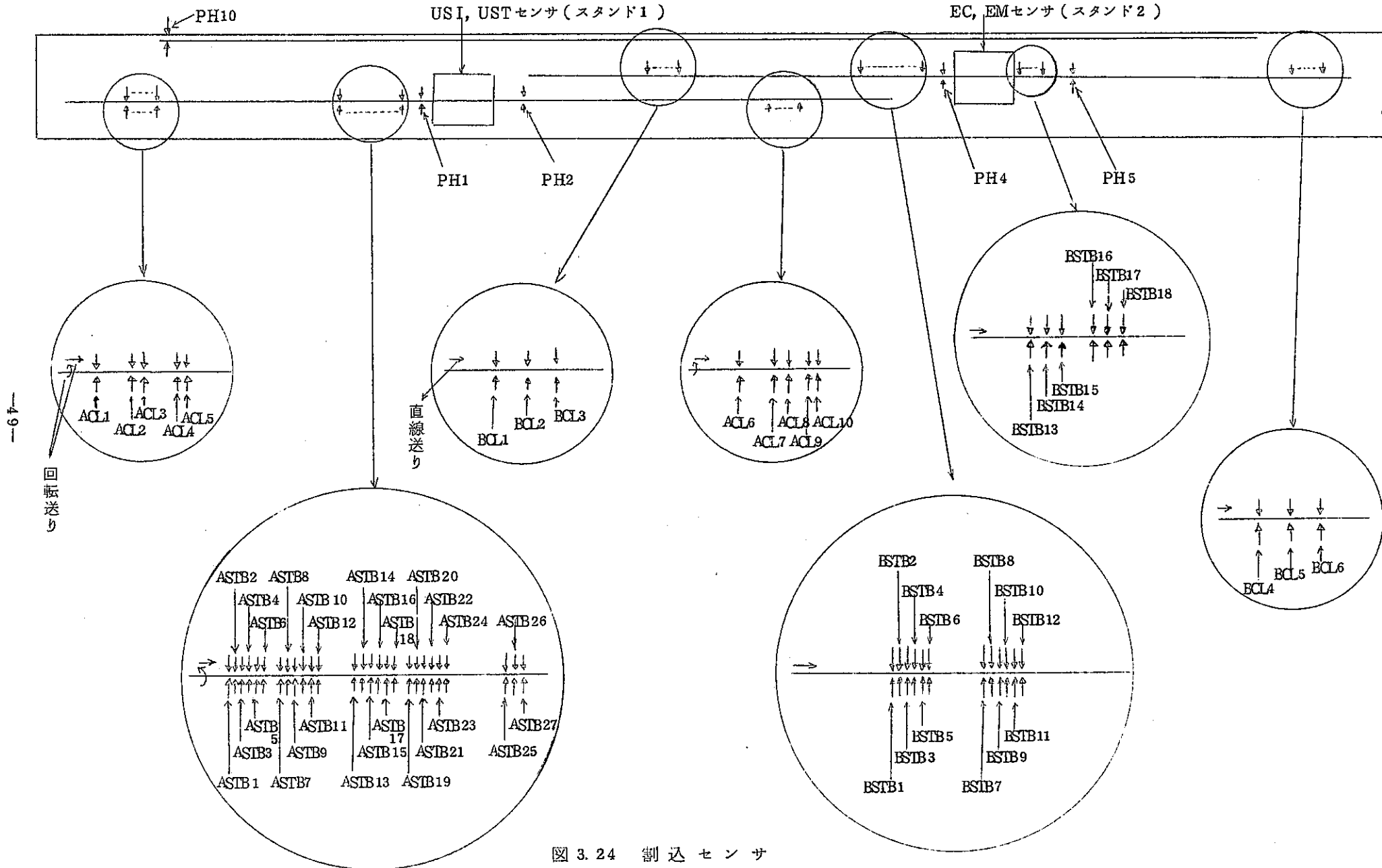


図 3.24 割込センサ

表 3.6 標準試料の割込センサ

番号	スタンド	割込センサ											論理							
系 列 1	スタ ン ド 1	信号	標準	内面15 μ	内面25 μ	内面35 μ	外面15 μ	外面25 μ	外面35 μ											
		USI周1	ASTB22	ASTB23	ASTB24	ASTB19	ASTB20	ASTB21												
		"周2	"16	"17	"18	"13	"14	"15												
		"軸1	"7	"8	"9	"10	"11	"12												
		"軸2	"1	"2	"3	"4	"5	"6												
	信号	標準	肉厚大	肉厚中	肉厚小															
	UST1.2	ASTB22	ASTB23	ASTB24																
	スタ ン ド 2	信号	標準	内面15 μ	内面25 μ	内面35 μ	外面15 μ	外面25 μ	外面35 μ	外面15 μ	外面25 μ	外面35 μ	内面15 μ	内面25 μ	内面35 μ					
		EC1.2	BSTB1	BSTB2	BSTB3	BSTB4	BSTB5	BSTB6	BSTB7	BSTB8	BSTB9	BSTB10	BSTB11	BSTB12						
		信号	標準	外径小	外径中	外径大														
EM1		BSTB13	BSTB14	BSTB15																
EM2		"16	"17	"18																
系 列 2	スタ ン ド 1	信号	標準	内面15 μ	内面25 μ	内面35 μ	外面15 μ	外面25 μ	外面35 μ											
		USI周1	ASTB22	ASTB23	ASTB24	ASTB19	ASTB20	ASTB21												
		"周2	"16	"17	"18	"13	"14	"15												
		"軸1	"7	"8	"9	"10	"11	"12												
		"軸2	"1	"2	"3	"4	"5	"6												
	信号	標準	肉厚大	肉厚中	肉厚小															
	UST1.2	ASTB25	ASTB26	ASTB27																
	スタ ン ド 2	信号	標準	内面15 μ	内面25 μ	内面35 μ	外面15 μ	外面25 μ	外面35 μ	外面15 μ	外面25 μ	外面35 μ	内面15 μ	内面25 μ	内面35 μ					
		EC1.2	BSTB1	BSTB2	BSTB3	BSTB4	BSTB5	BSTB6	BSTB7	BSTB8	BSTB9	BSTB10	BSTB11	BSTB12						
		信号	標準	外径小	外径中	外径大														
EM1		BSTB16	BSTB17	BSTB18																
EM2		"13	"14	"15																
系 列 3	スタ ン ド 1	信号	標準	内面15 μ	内面25 μ	内面35 μ	外面15 μ	外面25 μ	外面35 μ											
		USI周1	ASTB22	ASTB23	ASTB24	ASTB19	ASTB20	ASTB21												
		"周2	"16	"17	"18	"13	"14	"15												
		"軸1	"7	"8	"9	"10	"11	"12												
		"軸2	"1	"2	"3	"4	"5	"6												
	信号	標準	肉厚大	肉厚中	肉厚小															
	UST1.2	ASTB25	ASTB26	ASTB27																
	スタ ン ド 2	信号	標準	内面15 μ	内面25 μ	内面35 μ	外面15 μ	外面25 μ	外面35 μ	外面15 μ	外面25 μ	外面35 μ	内面15 μ	内面25 μ	内面35 μ					
		(EC1.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
		信号	標準	外径小	外径中	外径大														
(EM1)		-	-	-																
(EM2)		-	-	-																

図 3.26 割込入力ブロック図

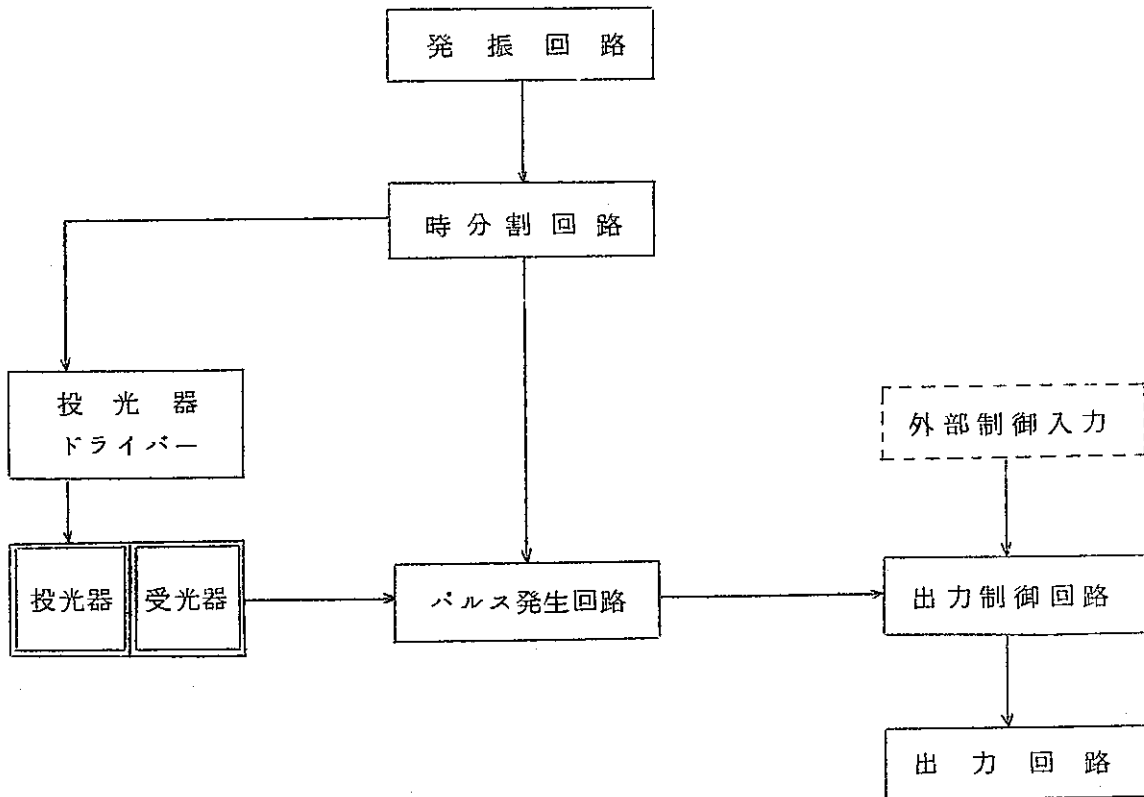


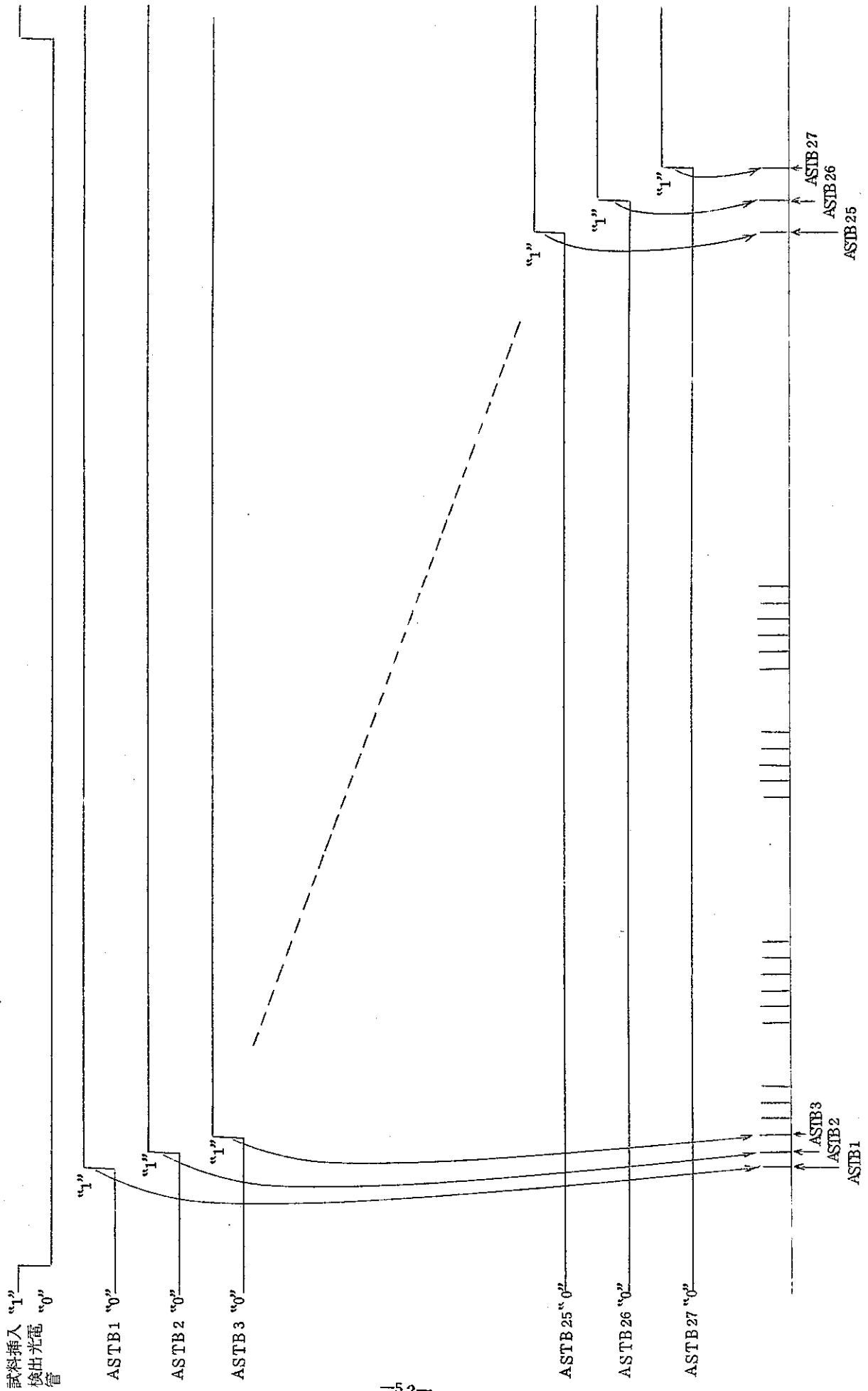
図 3.26 に示すように割込入力は、1MHzの水晶発振回路を使用して、安定な基準時間を得ている。この発振を時分割回路で、投光器の駆動とタイミングパルスを作る。パルス発生回路では受光器の情報信号とタイミングパルスから出力信号を得る。この出力信号と試料挿入検出光電管などの外部制御入力のゲート信号と論理がとられ、出力される。図 3.27 に割込入力の発生タイムチャートを示す。

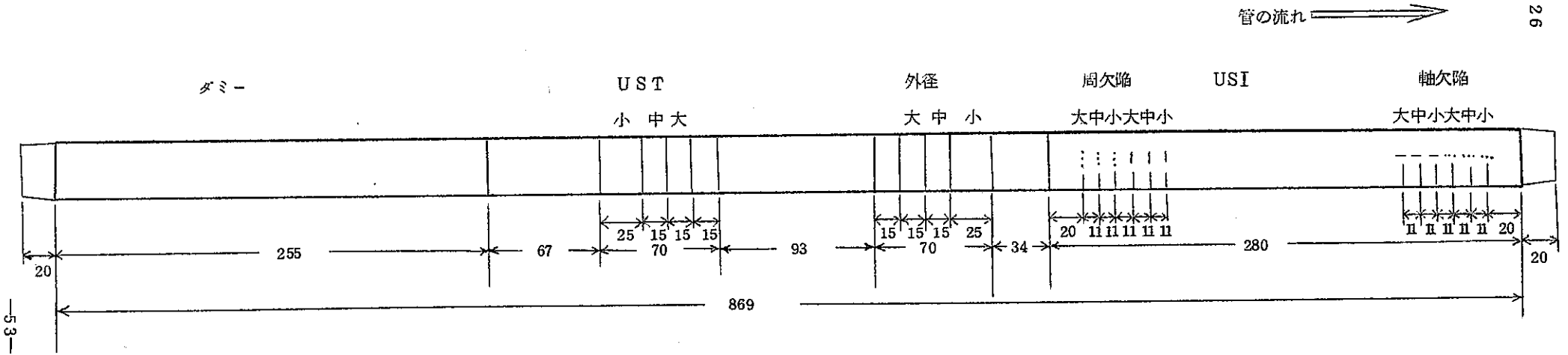
3.4.5 標準試料

標準試料にはUSI(EO)用の標準欠陥とUST用の標準肉厚、そしてEM用の標準外径のゲージが組み込まれてある。これらの位置関係はシステムの改造によってある固定された関係にある。

これらの標準試料は系列1~3とも各装置の位置関係によって異なった寸法に製作されている。製作は中心に芯となる鉄の棒を通し、両端をねじにして端径で全体をとめている。各つなぎにはアクリル樹脂で固定してある。各系列の標準試料の位置関係の図と製作図を図 3.28~図 3.33 に示す。

図 3.27 割込入力 (標準試料) 発生タイムチャート





※ USIで破線は内面の傷を表わす。

図 3.28 系列 1 (炉心) 用標準試料位置関係

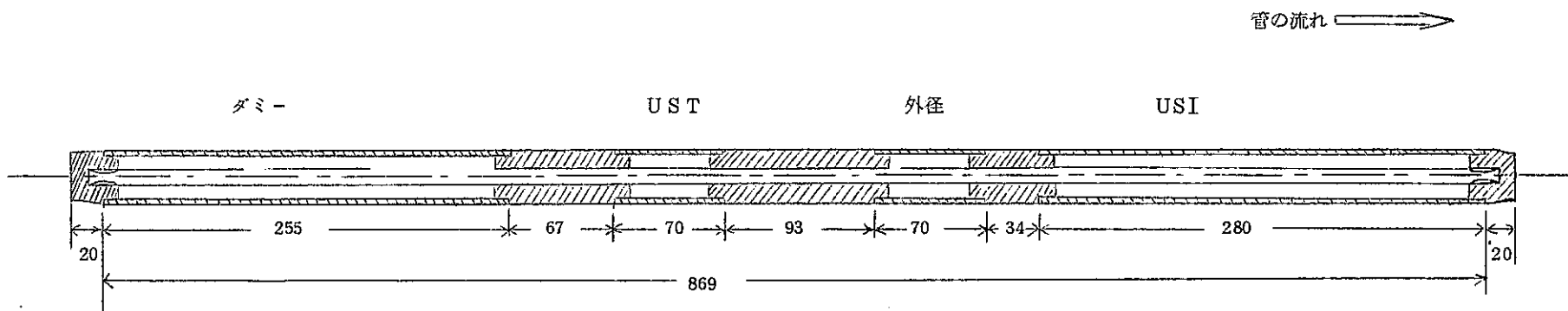
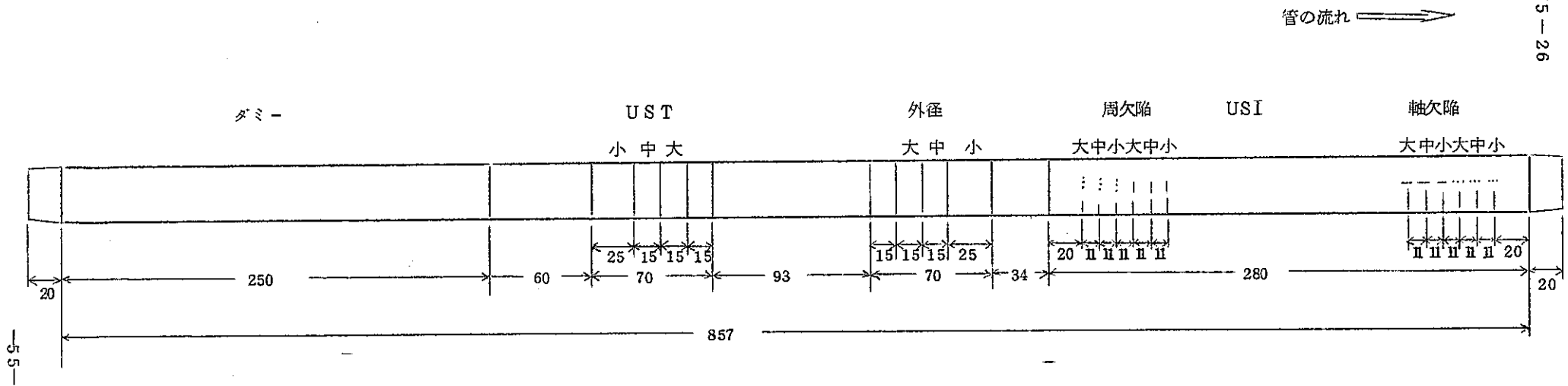


図 3. 29 系列 1 用標準試料の製作図



※ USI で破線は内面の傷を表わす。

図 3.30 系列 2 (炉心) 用標準試料の位置関係

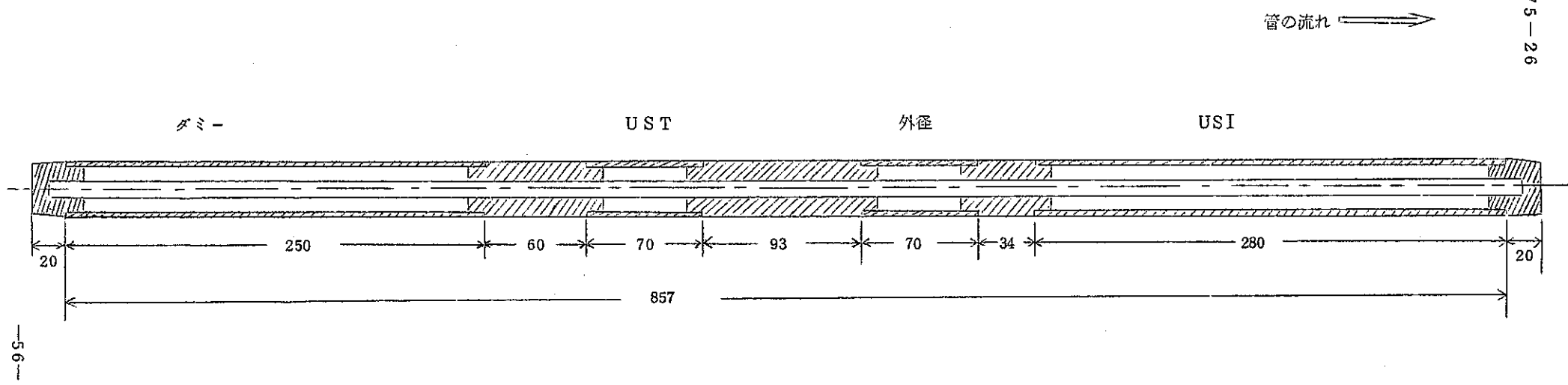


図 3.31 系列 2 用標準試料の製作図

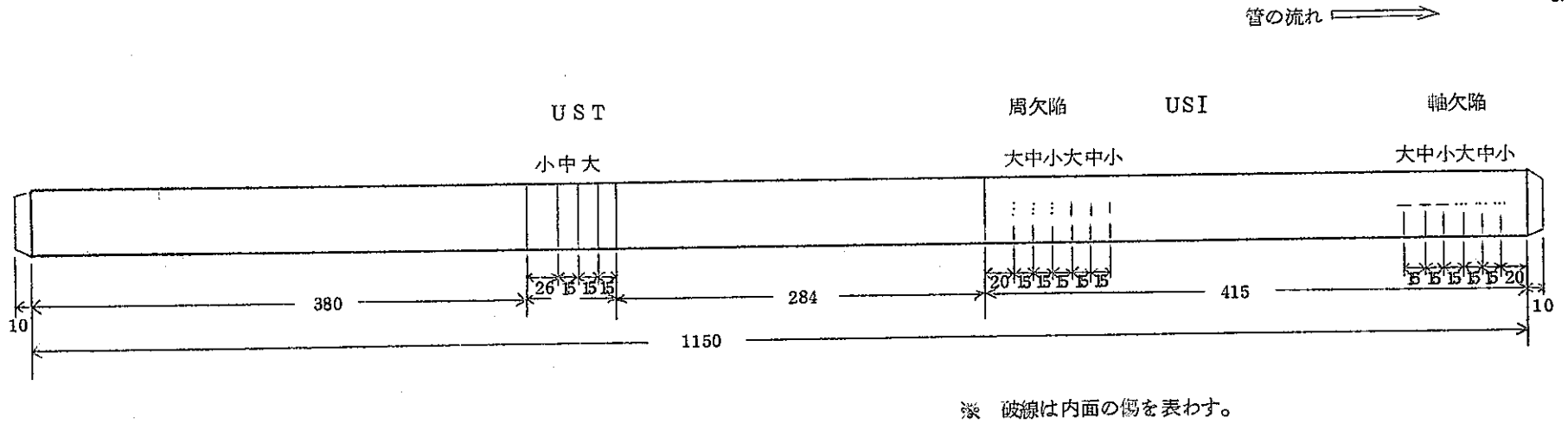


図 3.32 系列 3 (ブランケット) 用標準試料の位置関係

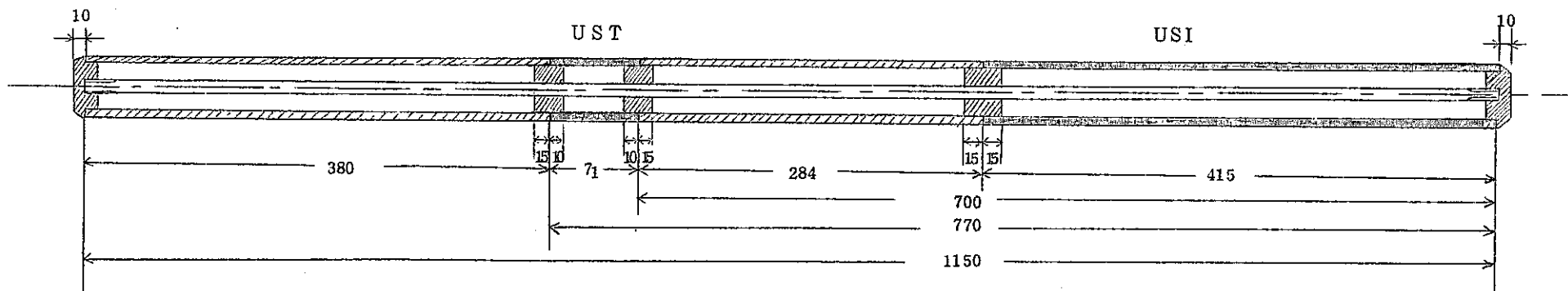


図 3.33 系列 3 の標準試料の製作図

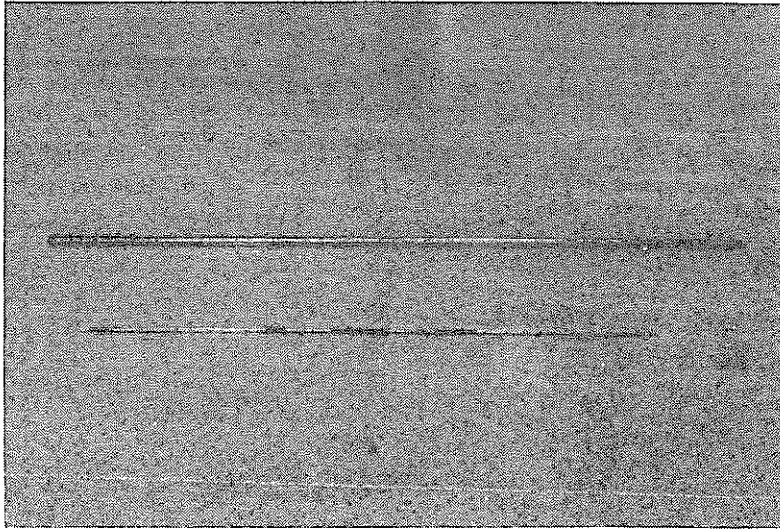


写真 3.9 標準試料

ソフトウェア編

- 第1章 ソフトウェアシステム大系
- 第2章 パイプ試験システムジョブモニタ
- 第3章 パイプデータ収集システム
- 第4章 パイプデータ処理システム
- 第5章 ユーティリティ
- 第6章 収録データ処理システム
- 第7章 旧システムと本システム

第 1 章 ソフトウェアシステム大系

1.1 システム大系

システムをソフトウェアの面から分類すると非破壊検査オンラインデータ収録システムと収録データ処理システムに分類される。その関係は図 1.1 に示す様になる。

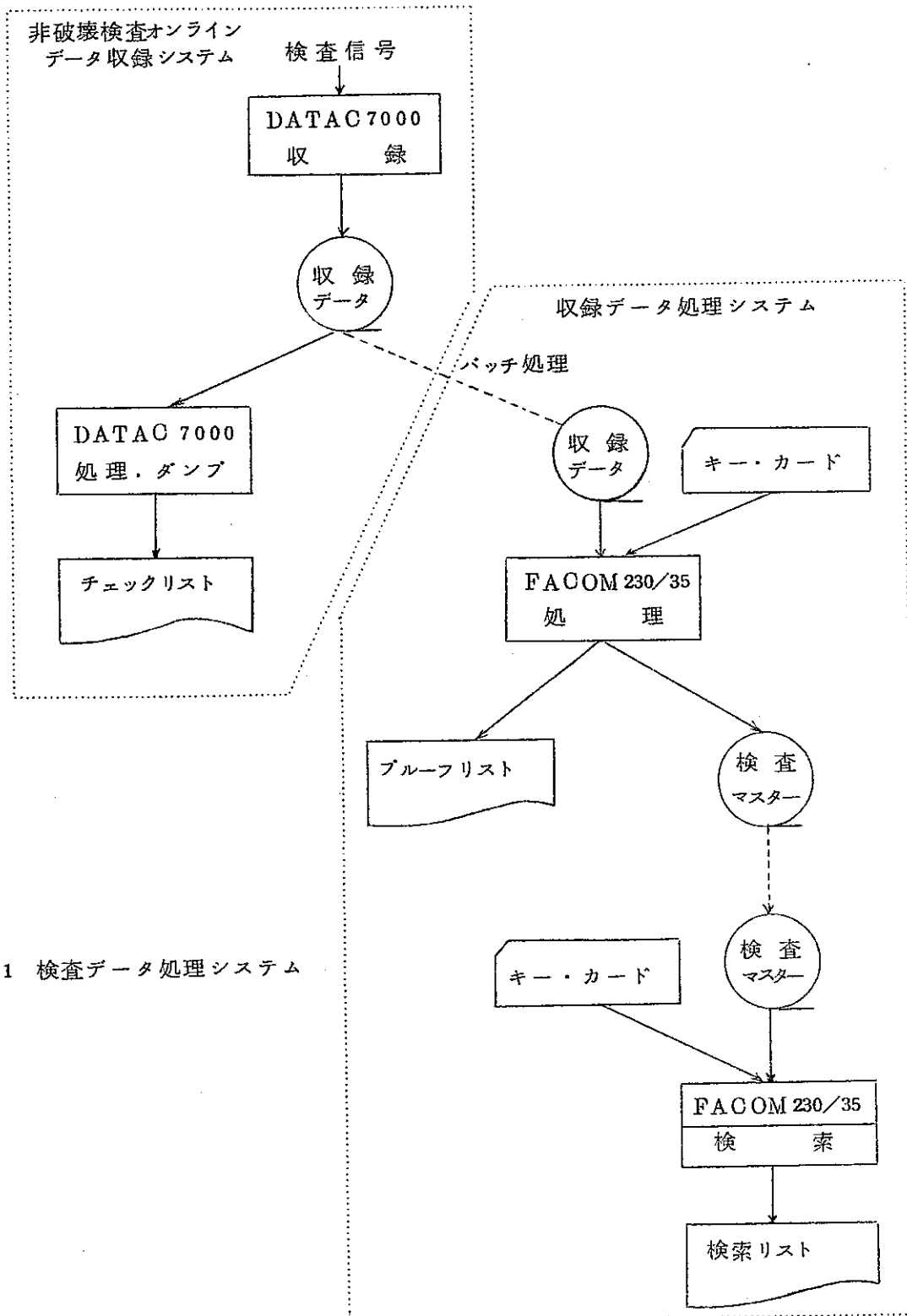


図 1.1 検査データ処理システム

1.2 非破壊検査オンラインデータ収録システム

1.2.1 概要

非破壊検査オンラインデータ収録システム（以下パイプ試験システムと呼ぶ）は DAT AC7000 に関するシステムであり

- (1) 被覆管検査データ収集システム（パイプデータ収集システムと呼ぶ）
- (2) 被覆管検査データ処理システム（パイプデータ処理システムと呼ぶ）
- (3) ユーティリティプログラム

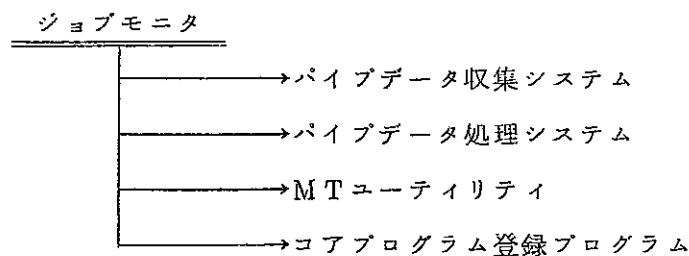
とにわかれる。

パイプデータ収集システムとは、3台の自動検査ラインからのアナログデータを DAT AC7000 でオンライン処理し、あらかじめ設定した条件にもとづいてデータを収録するシステムである。パイプデータ処理システムはパイプデータ収集システムで収録したデータを系列毎に指定されたセンサのデータを被覆管の諸元にもとづいて計算するもので、収録データのチェックに用いる。ユーティリティプログラムは補助的な役割をはたすプログラムであり、MTDUMP、MTCOPY、プログラム登録がある。

1.1.2 大系

パイプ試験システムは前記のように大別されるが、ユーティリティプログラムは2つに分離されるので4つに分離される。これらをジョブと呼ぶと、ジョブはパイプ試験システムジョブモニタによって管理される。管理のフローを図1.2に示す。

図 1.2 パイプ試験システムの管理



これらの各ジョブのプログラムは1本の磁気テープに所定のモードで収録されている。我々はこのテープをシステムテープと呼ぶ。各ジョブの呼出しは図1.3に示す通りである。

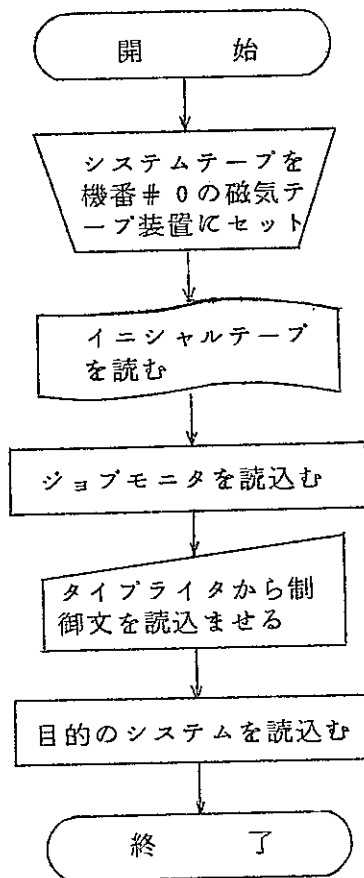


図 1.3 システムロード

1.2.3 コアレイアウト

パイプ試験システムは各ジョブに対して図 1.4 のレイアウトでコアを使用する。これらは全てジョブモニタによって管理される。

¥2400番地から3KWがパイプ試験システム起動プログラムによってロードされるジョブモニタである。¥800~¥23FFはジョブモニタによってロードされる各ジョブであり重複して使用される。

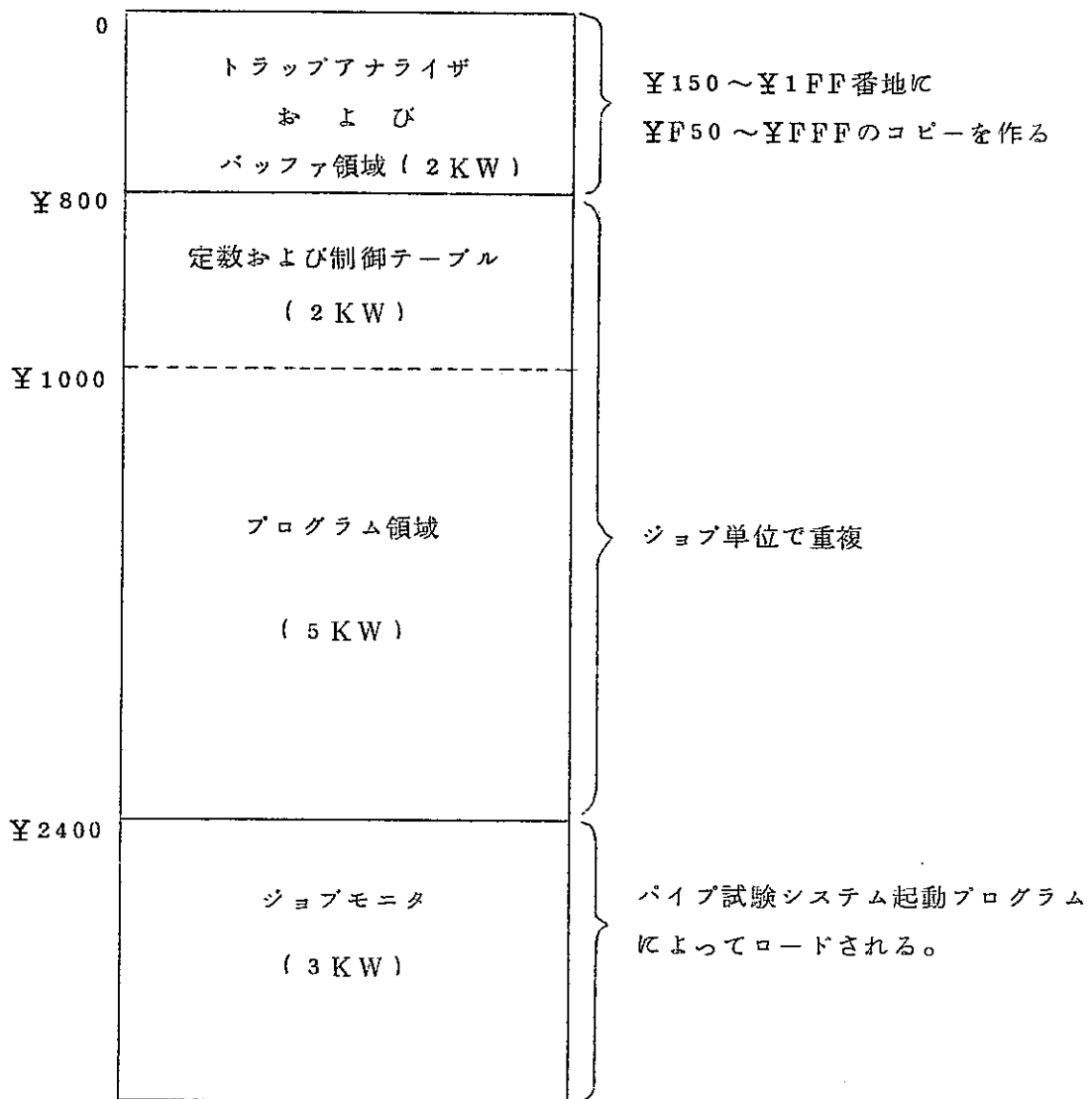


図 1.4 コアレイアウト

1.2.4 使用されるジョブ制御文およびタスク制御文
操作編の第2章制御文とパラメータを参照せよ。

1.3 収録データ処理システム

このシステムは核燃料検査データ処理システム [III]の一部を構成しており情報検索が可能な様に最終的にファイリングするシステムである。パイプデータ収集システムで収録したデータはそのままでは FACOM230-35 システムでは読込まれないのでデータを変換する。変換後のデータを整理しキャリブレーションを行なうため標準試料データを整理する。標準試料データに従って各データの計算を行ない、キー・カードと各パイプのデータをマッチングさせ、決められた書式に従って磁気テープにファイルする。その際プルーリストを打出す。ファイルされたデータはキー・カードを読込むことによって検索が可能である。これらは FACOM230/35のシステムで制御される。

第2章 パイプ試験システムジョブモニタ（共通ソフトウェア）

2.1 ジョブモニタ

2.1.1 機能

ジョブモニタ中には各システム共通のプログラム、サブルーチンが含まれる。プログラムモジュールの先頭アドレスは¥F50~¥F5Fにセットされている。システムの稼動にともない¥F50~¥FFFのデータは¥150~¥1FFに転送されるので¥150~¥15Fが先頭アドレスになる。

ジョブモニタの最大の機能はジョブの制御を行なうことであり、そのフローを図2.1に示す。

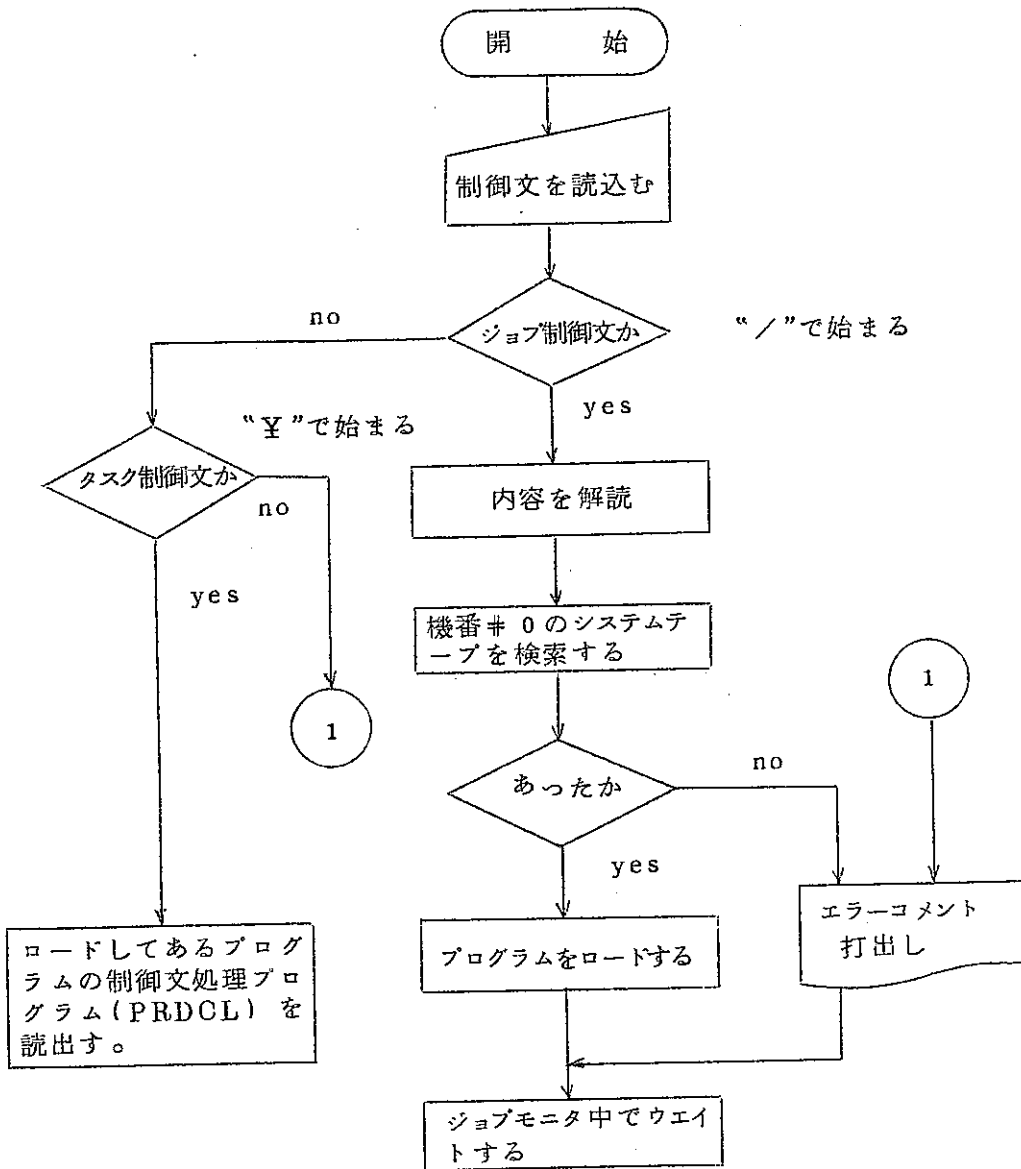


図 2.1 ジョブモニタの処理の流れ

2.1.2 ジョブモニタ中のプログラムモジュール

ジョブモニタ中には表 2.1 に示すプログラムサブルーチンが含まれる。

表 2.1 プログラムモジュール

プログラム名	プログラム略号	サブルーチン No
ジョブ制御プログラム	JCONT	
制御文読込みプログラム	GETCL	/FF01
制御文編集プログラム	SETPM	/FF02
アラームメッセージ出力プログラム	PERR	/9018
タイプライタ IOCS	TYP	/8050
ラインプリンタ IOCS	LP	/8040
MT 制御	CTLMT	/901D
MT 書込み	PUTMT	/901E
MT 読出し	GETMT	/901F
2進→10進変換プログラム	BTOD	/9009
10進→2進 " "	DTOB	/900A
2進→16進 " "	BTOH	/9007
16進→2進 " "	HTOB	/9008
固定小数点 10進→2進変換プログラム	FXDTB	/9012
" 2進→10進 " "	FXBTD	/9013
ISO→EBCDIC変換プログラム	CLNV	/8102

2.2 ジョブモニタ中で発生するエラー

ジョブモニタ中では表 2.2 に示すようなエラーが発生する。

表 2.2 ジョブモニタ中で発生するエラー

エラーコード	エラーの内容
01	制御文インバリッドエラー
02	指定システムなし
07	MTハードウェアエラー
08	タイプライタハードウェアエラー
09	ラインプリンタハードウェアエラー

2.3 主プログラムおよびサブプログラムの内容

以下に JCONT (主プログラム), GETCL および SETPM (サブプログラム) の内容を説明する。

2.3.1 ジョブ制御プログラム (JCONT)

(1) 機能

機能の概要を図 2.2, 図 2.3 に示す。何らかのエラーがあると JCONT の先頭の制御にもどし “?” 記号を打出すことから始める。

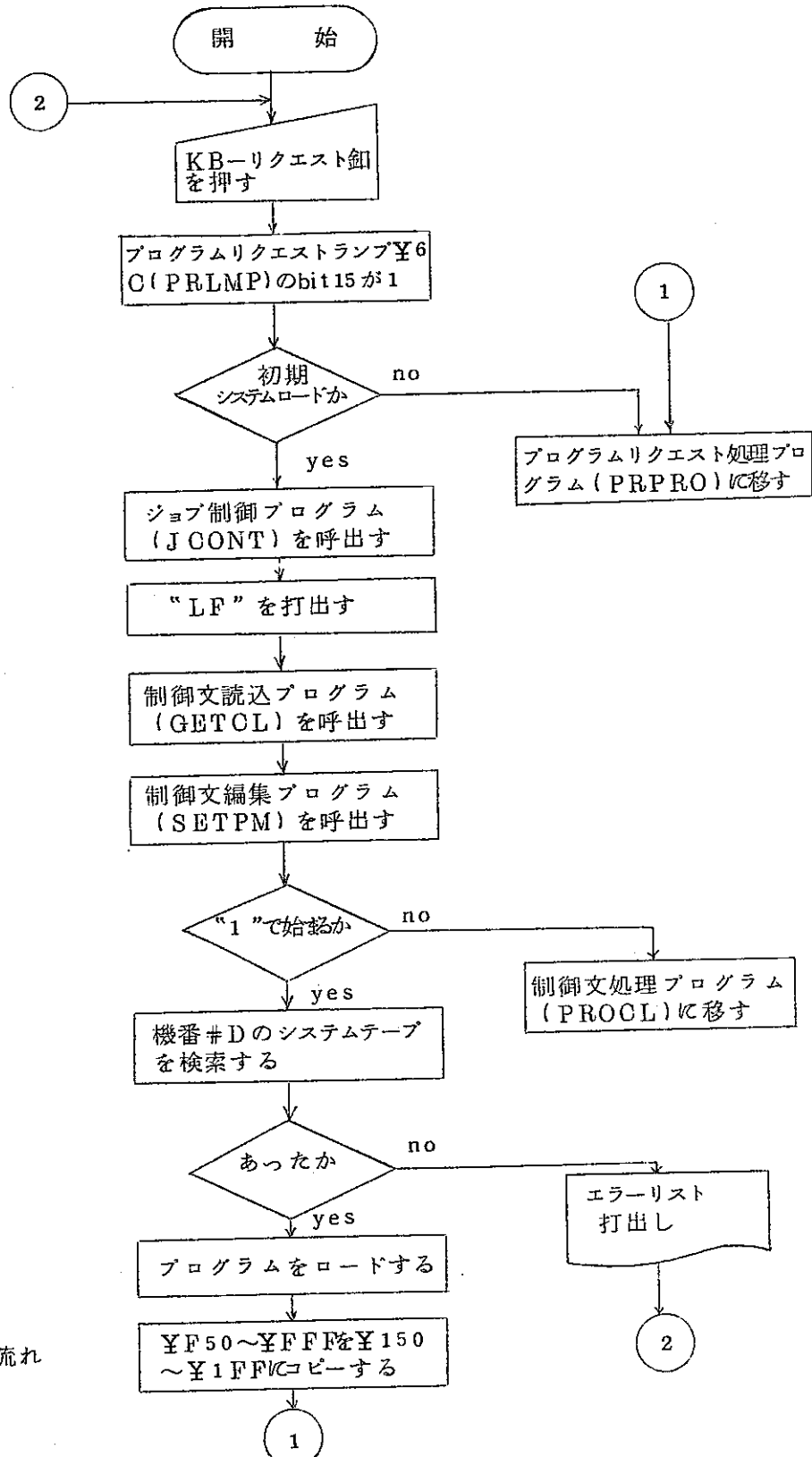
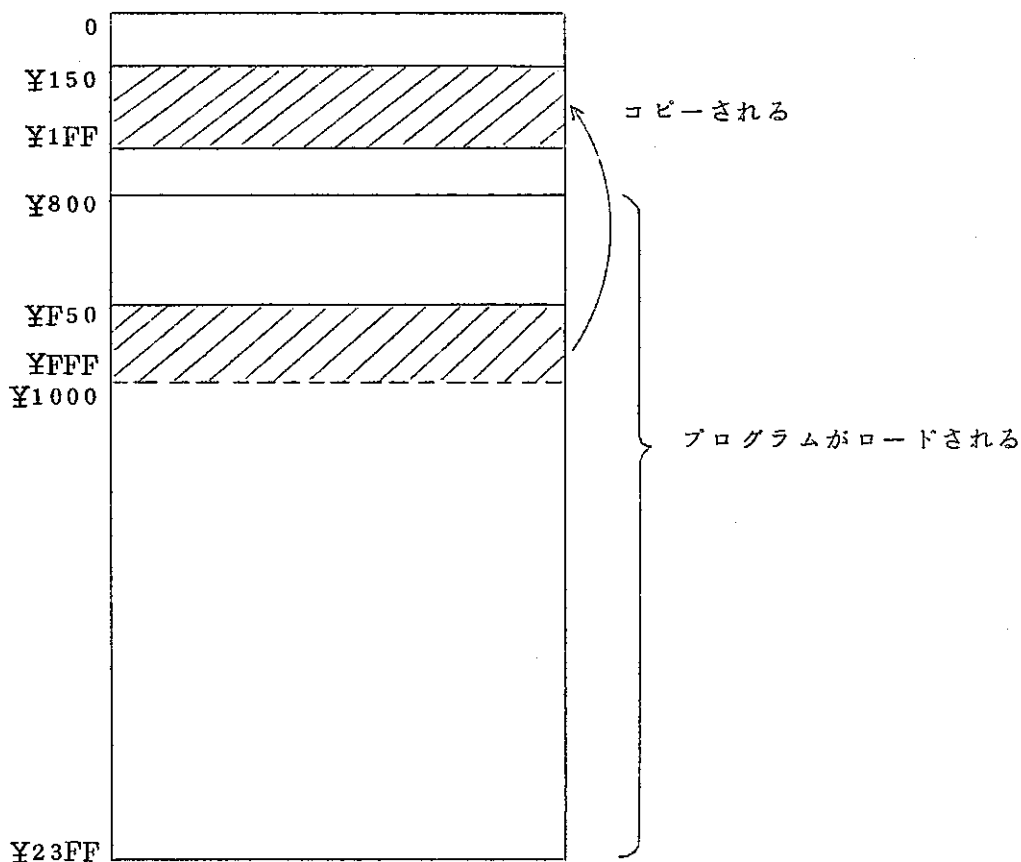


図 2.2
JCONT の処理の流れ

図 2.3 JCONTの処理によるコアレイアウト



(2) 呼出し形式 (プログラムロード後)

```

        B      I      JCONT
JCONT  EQU    ¥150
    
```

(3) スレーブサブルーチン

関係するサブルーチンを表 2.3 に示す。

表 2.3 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153
制御文読み込みプログラム	GETCL	¥151
制御文編集プログラム	PUTPM	¥152
タイプライタ IOCS	TYP	¥154
制御文処理プログラム	PROOL	¥160
プログラムリクエスト処理プログラム	PRPRO	¥161
MT制御	CTLMT	¥156
MT読み込み	GETMT	¥158

(4) データ

読込まれた制御文は SETPM の ACTMB にセットされる。

表 2.4 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥189

(5) システムテープの書式

ここで読込まれるシステムが磁気テープにどのように入っており、ラベル読込領域がどうなっているかを示す。図 2.4, 2.5 を参照せよ。

図 2.4 システムテープの書込

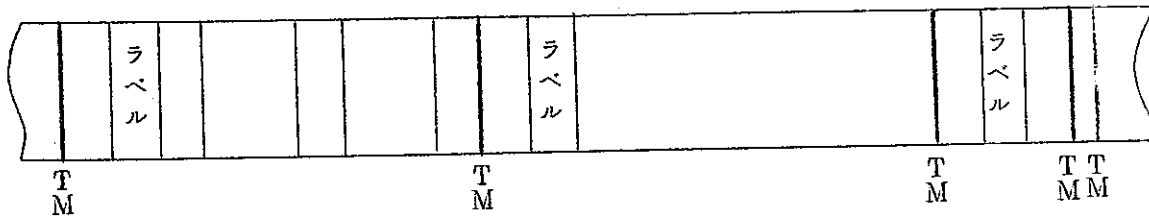
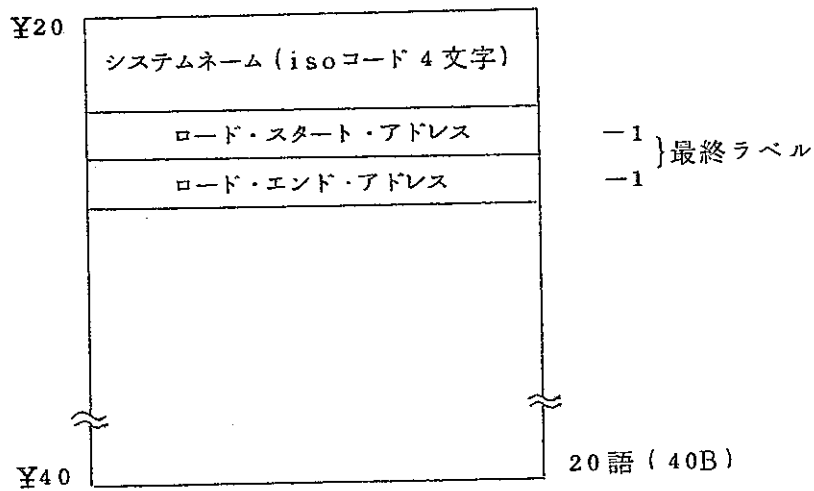


図 2.5 ラベルの読込領域



ブロック長は、最後のブロックを含めて 512 語固定である。システムプログラムは TM (テープマーク) で区切られ最後のシステムプログラムのあとにはロードスタート、エンドアドレスが -1 のラベルブロックと TM が 2 個つく。システムテープの書式はデータテープの書式とは異なるので注意を要する。ラベルの読込領域は ¥20~¥40 番地を使用する。

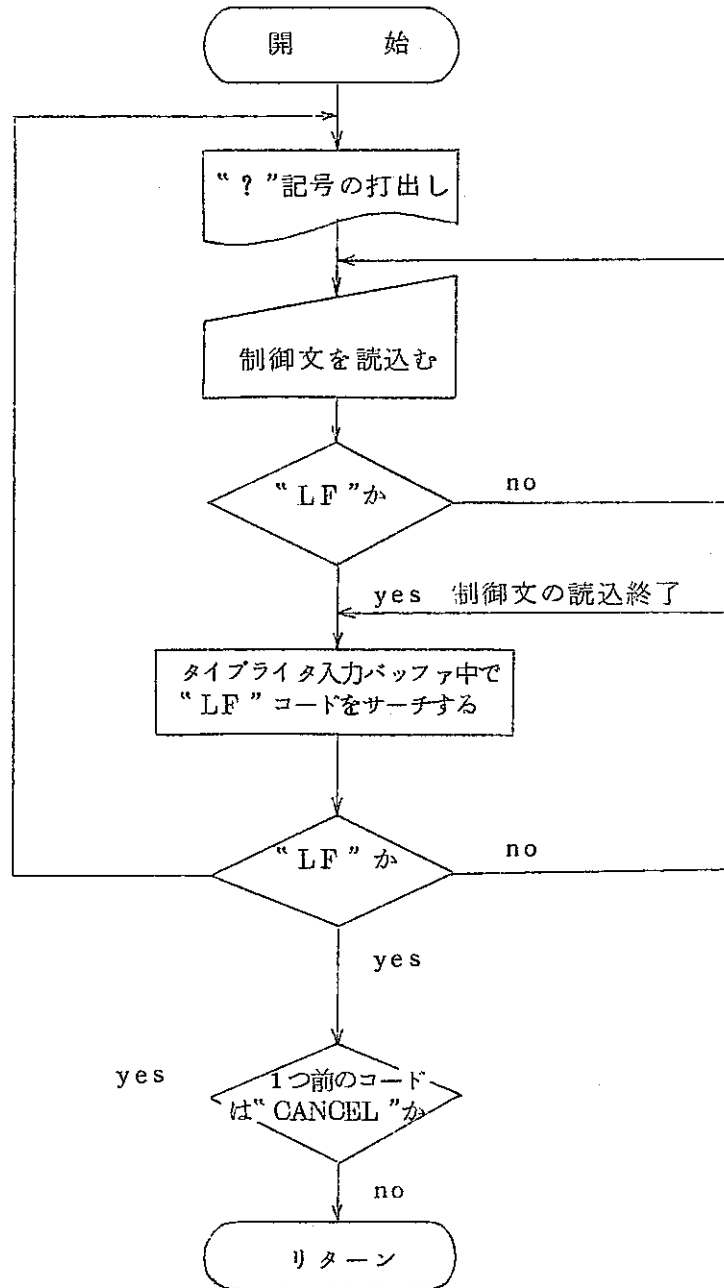
2.3.2 制御文読込プログラム (GETCL)

/FF01

(1) 機能

機能の概要を図 2.6 に示す。

図 2.6 GETCL の処理の流れ



GETCLは制御文の読込みだけでなく、キーボードからの1行のメッセージを読込むのにも使用できる。

(2) 呼出し形式

B I GETOL
GETCL EQU ¥151

(3) スレーブサブルーチン

関係するサブルーチンを表 2.5 に示す。

表 2.5 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
タイプライタ IOCS	TYP	¥154

(4) データ

読み込まれた制御文は GETCL の AKBIB にセットされる。

表 2.6 データエリア

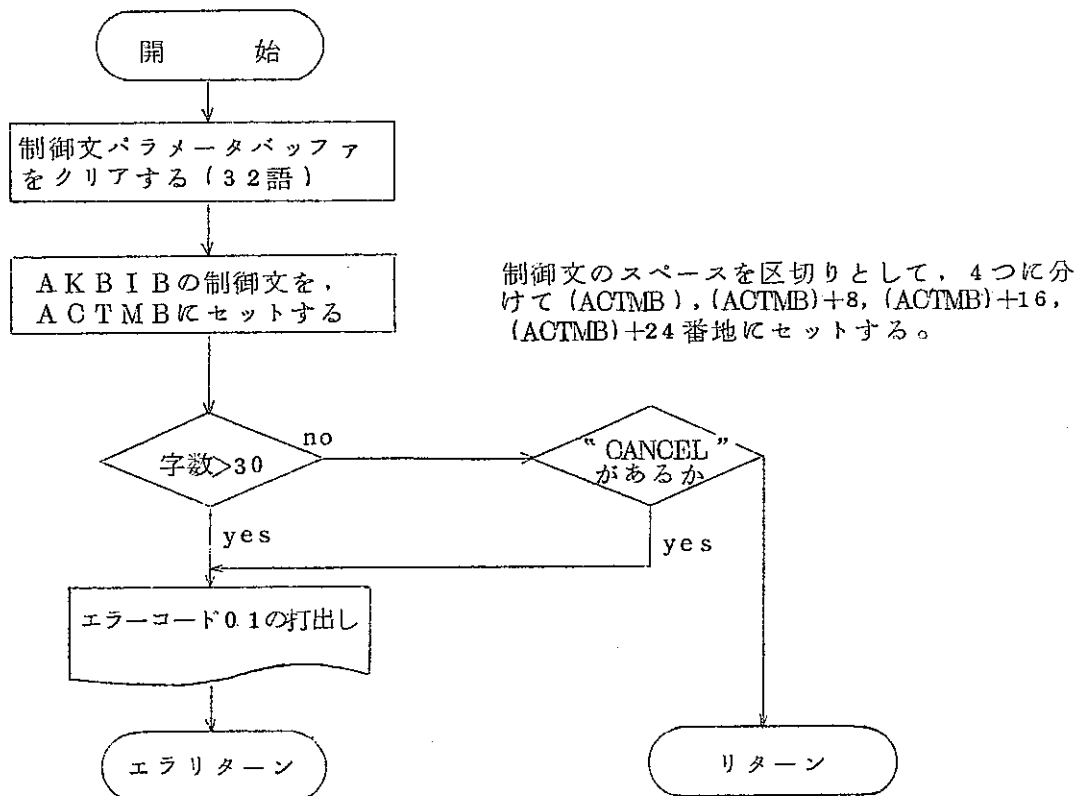
データエリア名	略号	先頭アドレス
タイプライタ入力バッファ	AKBIB	¥188

2.3.3 制御文編集プログラム (SETPM) /FF02

(1) 機能

機能の概要を図 2.7 に示す。

図 2.7 SETPMの処理の流れ



このプログラムではケースシフトコードはスキップする。

(2) 呼出し形式

```

      B L   I   SETPM
      (error return)
      (normal return)

      SETPM EQU      ¥152
  
```

(3) スレーブサブルーチン

関係するサブルーチンを表 2.7 に示す。

表 2.7 スレーブサブルーチン

プログラム名	プログラム略号	先頭アドレス
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153

(4) データ

AKBIBのデータはACTMBに読込まれる。

表 2.8 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥189
タイプライタ入力バッファ	AKBIB	¥188

2.4 コアレイアウト

以上説明したソフトウェアのコアレイアウトを図 2.8 に示す。

図 2.8 コアレイアウト

¥20	
	ラベル読込領域
¥40	
¥151	GETCL
¥152	SETPM
¥153	PERR
¥154	TYP
¥156	CTLMT
¥157	
¥158	GETMT
¥159	
¥15A	
¥15B	
¥15C	
¥15D	
¥15E	
¥15F	
¥160	PROCL
¥161	PRPRO
¥188	AKBIB
¥189	ACTMB

第 3 章 パイプデータ収集システム

3.1 システムの条件

3.1.1 システムの構成

非破壊検査オンラインデータ収録システムのシステム構成はハードウェア編の図 3.2.3 割込入力ハードウェア編図 3.2.4、同様に自動検査ラインはハードウェア編図 2.1 に示されている。

自動検査ラインの検査装置からの信号、制御箱の制御信号、合計 33 チャンネルのアナログ入力、標準試料割込み、開始終了割込みの合計 15 bit の割込入力があり、周辺機器として磁気テープ装置、タイプライタ装置、紙テープ読取穿孔装置、そしてラインプリンタがある。これらでシステムは構成されている。

3.1.2 信号の条件

(1) アナログ入力

アナログ入力は EM を除いて 0 ~ +1.023V である。EM は -1.023 ~ +1.023V で良い。ADC のチャンネル番号とセンサとの対応はテーブルにより自由で良いが、ハードウェア編の表 3.3 に示されたとうりが良い。

(2) 制御信号

制御信号電圧は 0 ~ 1.0V を 11 レベルに分けてある。これらの電圧は表 3.1 に示すとうりである。これらは 3 系列とも同じである必要がある。系列 3 ではスタンド 2 の EC、EM を無効として扱う。

表 3.1 制 御 信 号

	押 卸 名	電 圧 値
	AUTO	0 V
	IGNO	1
ス タ ン 1	USI	2
	UST	3
ス タ ン ド 2	EC	4
	EM-1(L)	5
	" (M)	6
	" (S)	7
	EM-2(L)	8
	" (M)	9
	" (S)	10

制御信号は実装されているスタンドに関して、開始割込の発生以前に立上がっていない
 ければ割込のシーケンスがくずれ、入力データは無意味になるので注意を要する。例を
 図 3.1 に示す。またこれは終了割込に対しても同様である。

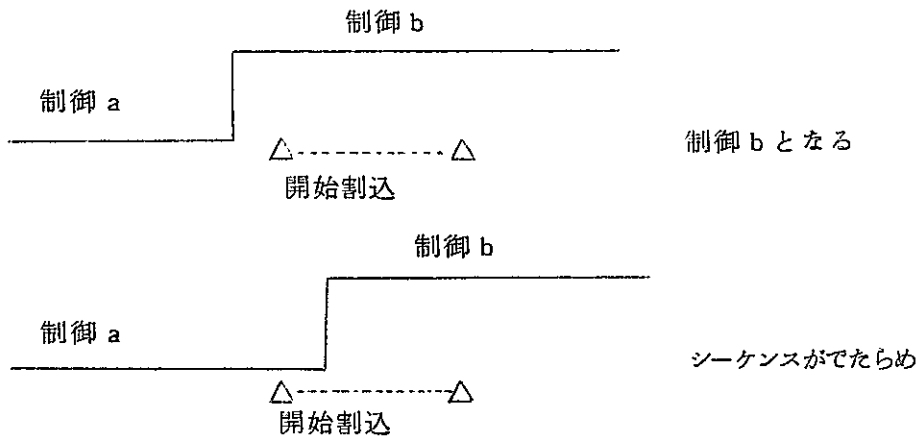


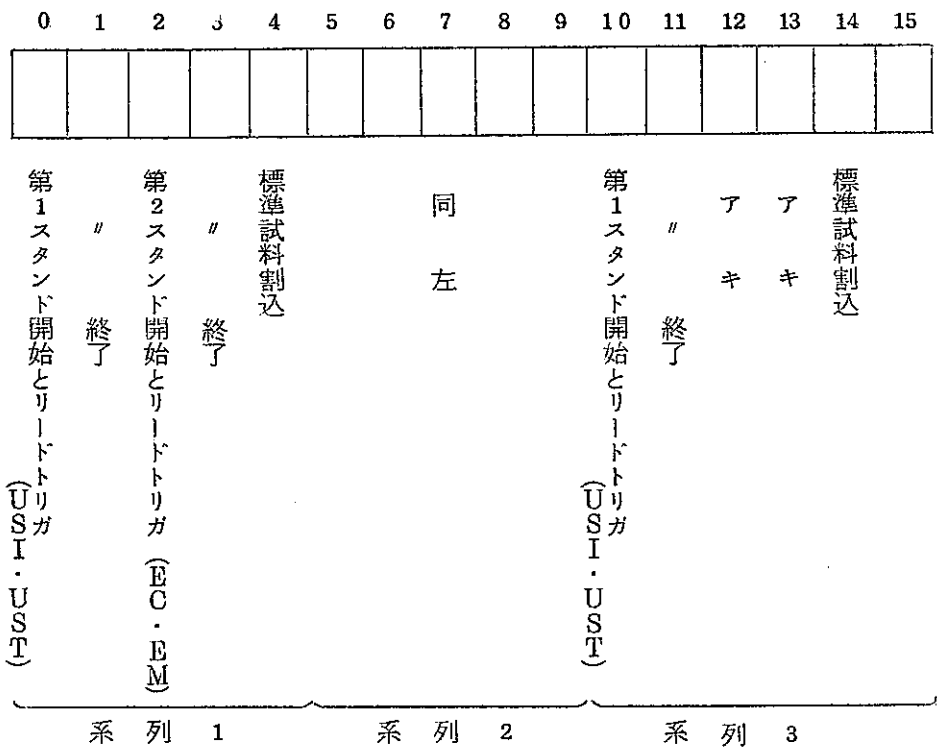
図 3.1 制御信号の立上がり

(3) 割込入力

1) bit レイアウト

外部割込みはハードウェア編の 3.4.4 で説明したとおりである。この割込み入力の
 bit レイアウトを図 3.2 に示す。

図 3.2 割込み入力 bit レイアウト



ii) 割込み発生シーケンス

割込み発生シーケンスは割込みセンサと試料挿入検出光電管との論理の関係で、試料と標準試料では発生シーケンスが異なる。これは試料の長さが異なるので論理上無視されて割込みが発生しないのである。割込みのシーケンスは各系列とも同一である。例として系列1について図3.3, 3.4, 3.5, 3.6に示す。

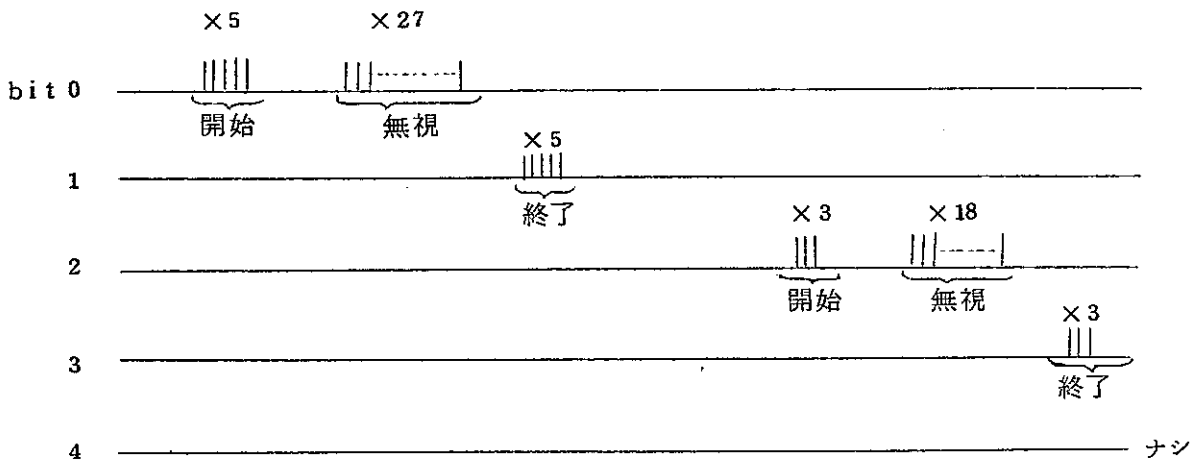


図 3.3 試料 (被覆管) の場合の割込みシーケンス

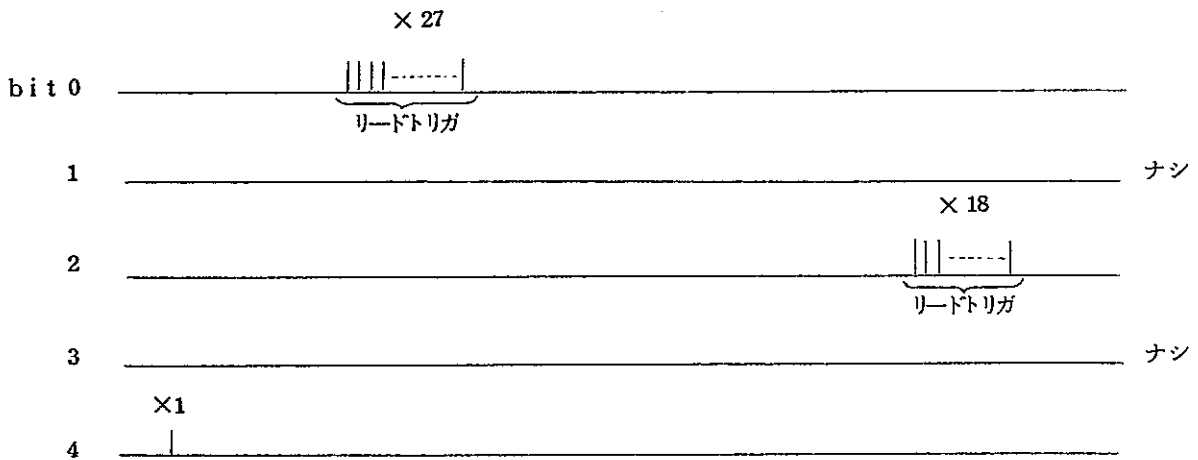


図 3.4 標準試料 (STB) の場合の割込みシーケンス

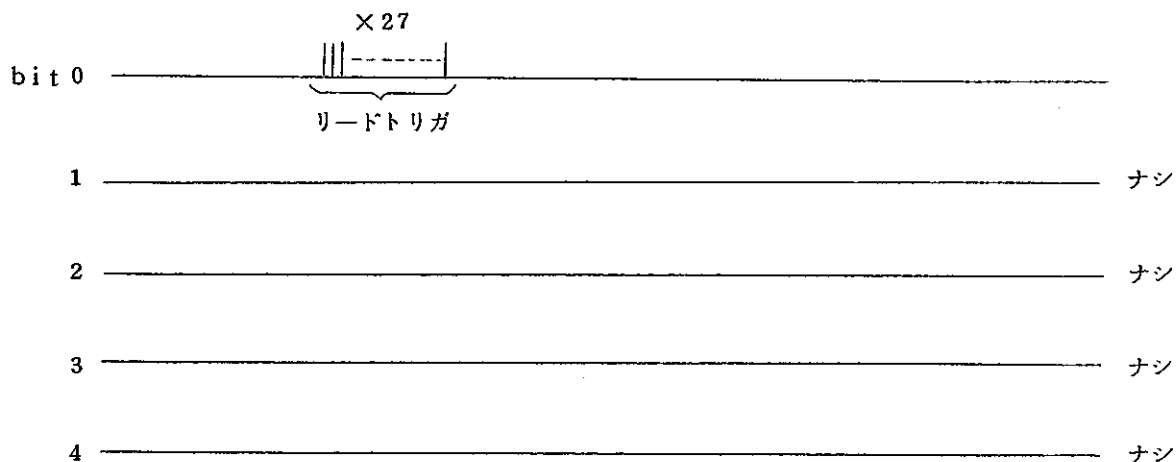


図 3.5 第1スタンドセンサテストの場合の割込シーケンス

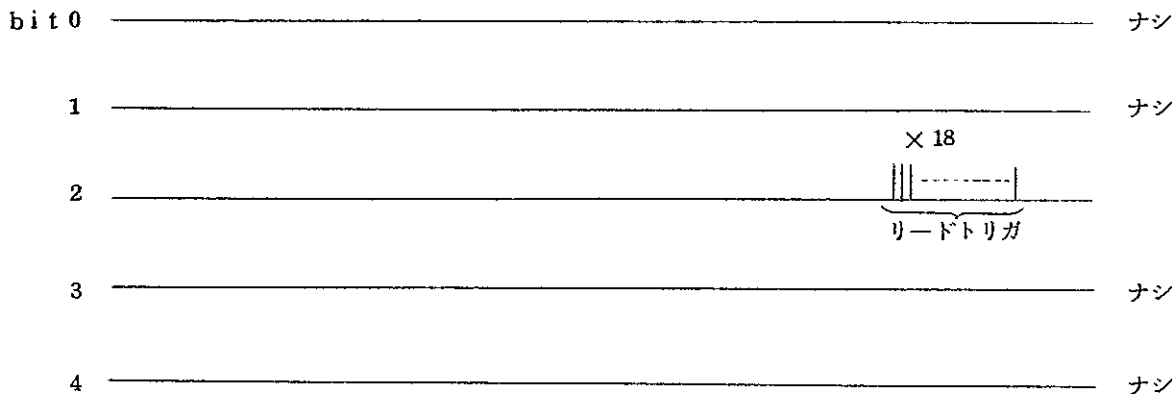


図 3.6 スタンド2センサテストの場合の割込シーケンス

iii) 割込の注意事項

このシステムが非常にデリケートなシステムになっているのはこの割込入力であり本来はACL1*, BCL1*, ASTB1*, BSTB1*, ACL6*, BCL4*に意味をもたせるべきであるが、業務の都合上、DATAC7000の改造ができなかったため、現在のシステムでは割込入力のイニシャテイズができない。このため割込入力には種々の条件があるのでそれらを以下に示す。

条 件

- (a) 割込のシーケンスはii)項のシーケンスを守ること。
- (b) 各スタンドの終了割込は、そのスタンドの開始割込が発生する前に終了していること。

* ハードウェア編の図3.24を参照せよ。

- (c) スタンド 2 の開始割込は、スタンド 1 の終了割込または標準試料の最終リードトリガが終了する前に発生すること。
- (d) スタート/エンド割込のシーケンスは系列別またはセンサ別に定義できる。これはハードウェア編の表 3.5 と表 3.6 に定義したとおりである。
- (e) 実装テーブルで切り離してあるスタンドの割込は発生させてはならない。

条件(b)は同一スタンドで 2 本の試料を同時に測定できないということであり、条件(c)はスタンドとスタンドの間にある試料(標準試料を含み)は 1 本だけであるということである。条件(b), (c)は図で示すと図 3.7, 3.8, 3.9, 3.10 のようになる。図 3.9 では試料 No 2 の試料が試料 No 3 にデータ上扱われる。また、図 3.10 では試料 No 10 の試料が標準試料として扱われる。

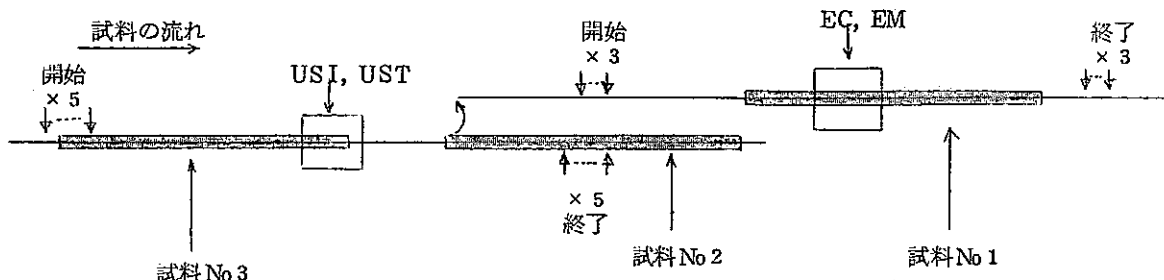


図 3.7 試料の流れ正常状態 1

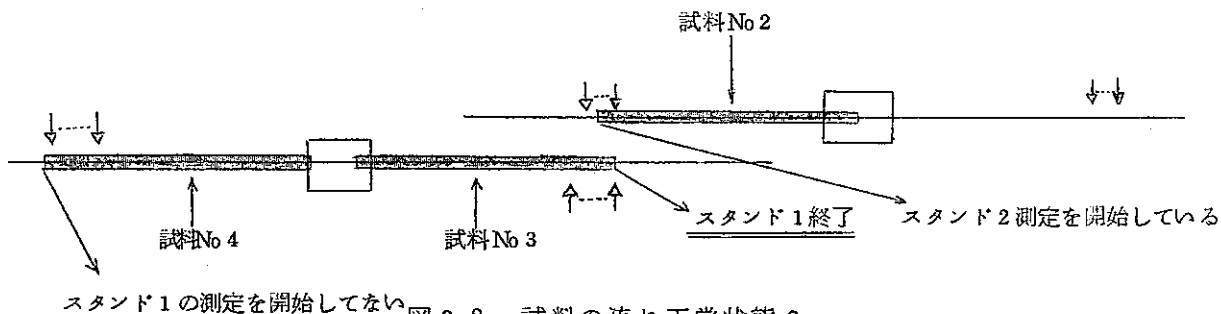


図 3.8 試料の流れ正常状態 2

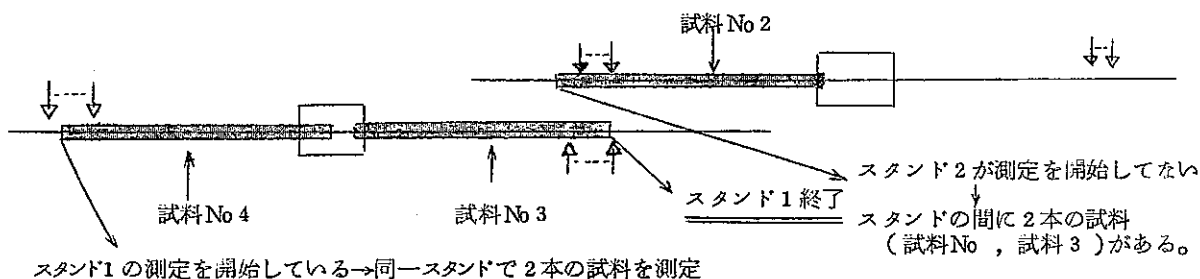


図 3.9 試料の流れ不良状態 1

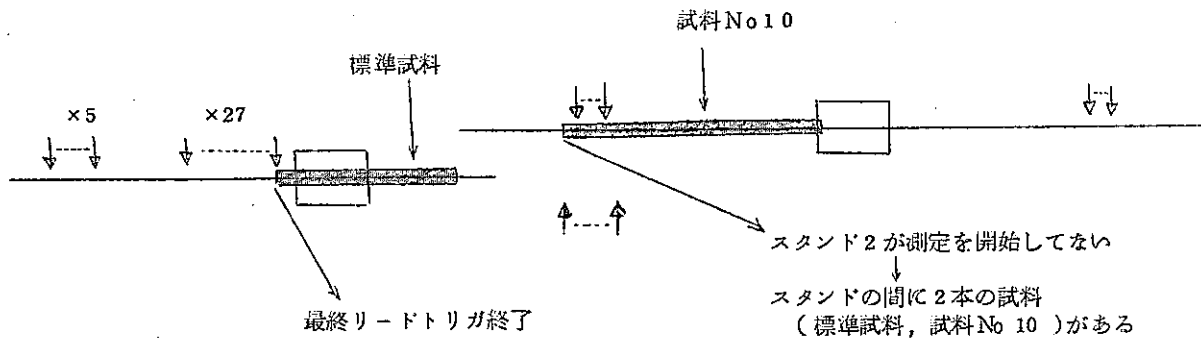


図 3.10 試料の流れ不良状態 2

(4) タイマ (#0)

ソフトウェアでインターバルタイマをUSI, USTにおける1回転の時間, 40msec毎に起動している。もしタイプライタなどの割込が入って処理するとタイマ割込が, ペンディングとなり1回のサンプルで最大1msec程度のずれが生じる。こうしたタイミングによるずれは累積すると誤差になる。しかし自動検査ラインの送り精度, 回転精度と比較するとこの誤差はオーダが違い問題とはならない。タイミングのずれによる誤差の発生を図 3.11 に示す。

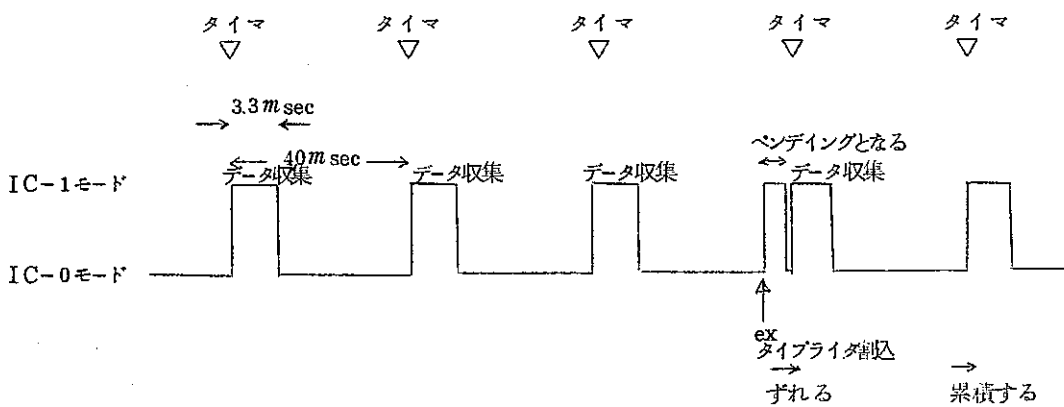


図 3.11 割込によるインターバルタイマのずれ

3.2 システムのソフトウェア

3.2.1 機能

(1) 定常状態

3台の自動検査ラインの各検査装置(USI, UST, EC, EM)からの合計30チャンネルのアナログ信号を変換し、割込入力、制御信号および規則にしたがって磁気テープに収録する。

規則とは

i) USI (4チャンネル/系列)

40msec毎にサンプリングし、サンプル値のうち設定値をこえているものについて収録する。

ii) UST (2チャンネル/系列)

40msec毎のサンプル換算で整数サンプル倍になるサンプリングを行ない無条件にとり入れる。

iii) EC (2チャンネル/系列)

USIと同じ

iv) EM (2チャンネル/系列)

USTと同じ

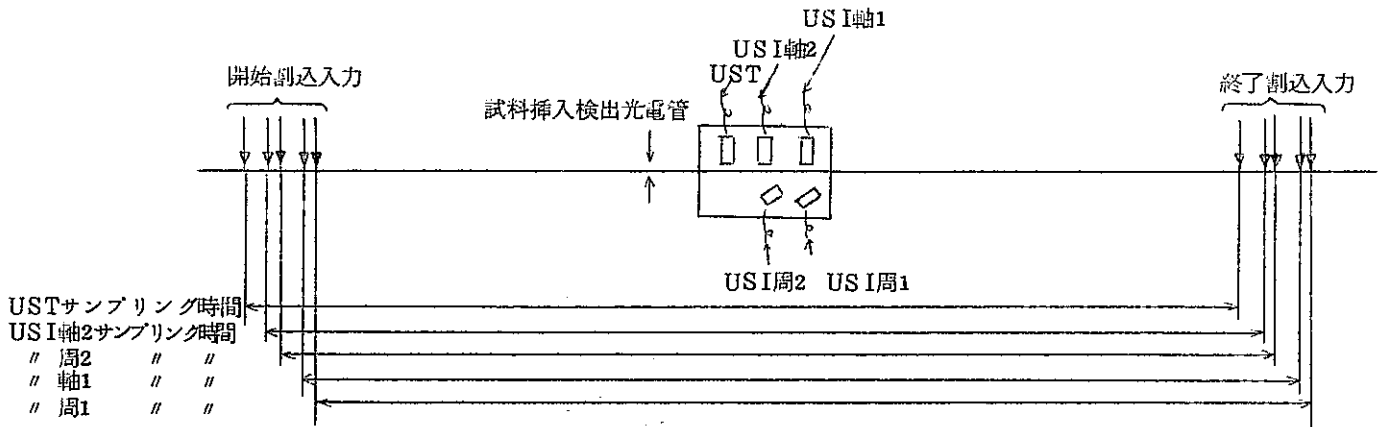
である。

これらのうちUSIとUSTがひとかたまりに、ECとEMがひとかたまりになっており前者を第1スタンド、後者を第2スタンドと呼ぶことはすでに説明した。各スタンドともに、それぞれのセンサの所を試料が通過すると開始、終了割込が発生し*、プログラムに試料の位置をしらせる。各センサのデータ収集の関係は図3.12に示すとうりである。図3.12は第1スタンドについて示している。

プログラムは1系列についての機能であり、それを3系列で並行して処理している。このシステムではこのように試料が自動的に検査される状態のデータ収集のみでなく非定常的な場合についても可能である。非定常的な場合について(2)以降で説明する。

* 旧システムでは試料挿入検出光電管で各センサ同時に測定開始の割込をあげて、各センサに試料が到達するまで、プログラムに40msecの整数倍で登録したカウントをかぞえて、到達したもとして測定を開始していた。そのような形では自動検査ラインの送り速度の不安定さによって測定開始箇所が不確かになった。センサテストも同様の方式であったので目的の基準値を検出するのに標準試料を幾度も通さねばならなかった。新システムの割込入力はハードウェア編を参照せよ。

図 3.12 データ収録時間



(2) センサの機能調整 (センサテストと呼ぶ)

このシステムを稼動する前に各センサの状態を調節するため、標準試料を用いて各スタンド毎にセンサの出力を発生させシステムに入力する。このデータはオペレータからの要求によりコンソールタイプライタ上に出力され、更に最終的に良好と確認される場合、ラインプリンタに出力し記録として残す。システムを稼動すると最終的なセンサテストの結果が磁気テープに登録されパイプデータ処理システムおよび収録データ処理システムの基準値として使用される。

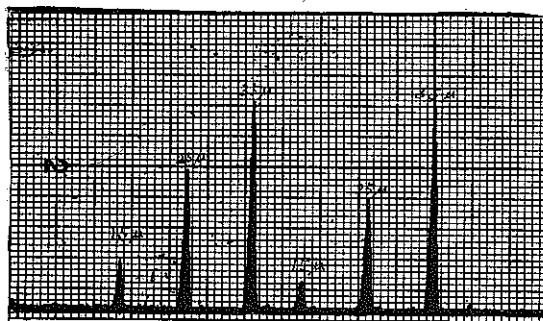
センサテストとはその状態にあるということをプログラムに知らせるために制御箱から既定の電圧の制御信号を発生させる。

センサテストの収集方式は以下に示すとおりである。

i) USI

基準となる標準欠陥を検出する直前に割込^{**}が入る。この割込後にデータを取り入れる。各センサ毎に割込は6個ずつ入力されるので6種類のデータが入る。基準値としては6個の極大値をとる。これらの約束はテーブルで設定する。このため各装置毎の標準試料は同一のものを使用する。標準試料の出力を図3.13に示す。

図 3.13 USIの出力



* 詳細はソフトウェア編 3.5.10 センサテスト定数テーブルを参照せよ。

** 割込はハードウェア編を参照せよ。

ii) UST

基準となる標準肉厚を検出する直前に割込^{*}が入る。この割込後にデータを取り入れる。割込は3個入力されるので3種類のデータが入る。基準値としては3種類の累積データのそれぞれの平均値をとる。これらの約束はテーブルで設定する。標準試料は同一のものを使用する。標準試料の出力を図3.14に示す。

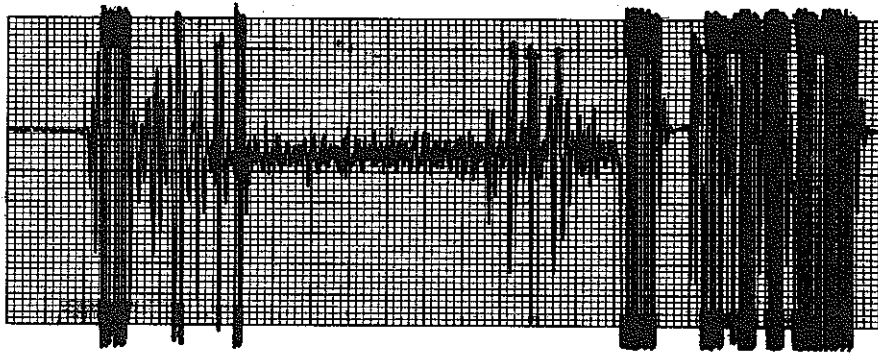
図 3.14 USTの出力



iii) EC

USIテストと同様の手法をとる。12点の極大値を取入れる。標準試料は同一のものを使用する。図3.15に標準試料の出力を示す。

図 3.15 ECの出力

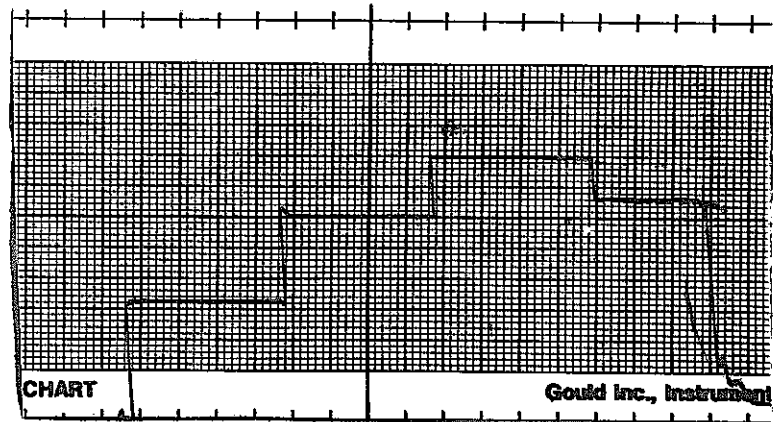


iv) EM

USTテストと同様の手法をとる。3種類の平均値を取入れる。標準試料は同一のものを使用する。図3.16に標準試料の出力を示す。

* 割込はハードウェア編を参照せよ。

図 3.16 EM の出力



このようにして収録されたデータはコア中に記憶され指定によってタイプライタまたはラインプリンタに作表される。作表の書式は図 3.17 に示す。オペレータはこの表をみてセンサが十分に調整されていると判定した場合 ¥TEST END n (n : 系列) でセンサテストの終了を宣言する。

図 3.17 センサテスト, 標準試料リスト

SENSER TEST UNIT 2						48.01.24							
1111	116	262	607	132	352	511							
2222	73	194	475	77	278	779							
3333	155	397	624	123	326	501							
4444	155	331	601	106	307	554							
5555	187	395	714										
6666	133	342	671										
7777	813	228	254	102	211	324	44	93	155	264	27	23	
8888	567	116	345	131	289	363	72	147	174	131	94	85	
9999	-296	-30	259										
0000	-279	-37	292										
TEST END													

(3) STB (標準試料) 処理

センサテストで使用された標準試料は一定の方向に向けて標準試料フィードバック機構に設定される。試料が何本かに対して標準試料が挿入される。この標準試料に対して割込が発生しプログラムのモードが変わり、センサテストと同様のデータが収集される。

内容はオペレータの操作でセンサテスト同様にタイプライタに打出される。この値は基準値の更新に使用する。

(4) 試料がひっかかった場合の処置

各スタンドで開始割込後、規定時間を経過しても終了割込がなかったときは、試料がひっかかったものとみなして、その旨を収録し、その試料の以後のサンプル値はとらない。

(5) 異常値連続

いずれかのセンサの出力値が連続して規定回数以上異常値（設定値以上の出力）を記録した場合、その旨を収録しその試料に関するサンプル値はとらない。

パイプデータ収集システムの機能には他に表 3.2 に示す機能がある。^{*}またこれらのデータの磁気テープの書式については

表 3.2 パイプデータ収集システムの機能

プログラム名	略号
開始プログラム	¥STRT
センサテスト	¥TEST
トレーラ書込み	¥RECD
パイプ番号更新	¥PPNO
コアダンププログラム	¥CDUMP
テーブル書換えプログラム	¥TMDFY

3.2.2 サブプログラム

パイプデータ収集システムには表 3.3 に示すようなサブプログラムがある。

* それぞれのプログラムにおいて説明する。

表 3.3 パイプデータ収集システムサブプログラム

プログラム名	略号	モード
制御文処理プログラム	PROCL	IC-0
プログラムリクエスト処理プログラム	PRPRO	"
データ収集制御プログラム	DCLCL	IC-1
データ収集状態チェックプログラム	STCTL	"
スケジュール制御プログラム	SKCTL	"
サンプル番号制御プログラム	SNCTL	"
インタバル制御プログラム	INTVL	"
データ値判定プログラム	DJUGE	"
データ値編集プログラム	DEDIT	"
MTバッファセットプログラム	SETMB	"
AD変換プログラム	ADCNV	"
スタンド1開始点割込処理プログラム	TRPS1	"
" 2 " " "	TRPS2	"
" 1 終了点 " "	TRPE1	"
" 2 " " "	TRPE2	"
標準試料割込処理プログラム	TRPSB	"
センサテスト処理プログラム	STEST	"
ゲットテーブルアドレスプログラム	GTBLA	"
領域クリアプログラム	CLEAR	"
¥STARTプログラム	START	IC-0
¥TESTプログラム	TEST	"
¥RECDプログラム	RECD	"
¥PPNOプログラム	PPNO	"
¥ENDプログラム	END	"
¥CDUMPプログラム	CDUMP	"
¥TMDFYプログラム	TMDFY	"
MTセットアッププログラム	CHGMT	"
MT後処理プログラム	ENDMT	"
MT割込処理プログラム	TRPMT	"
センサデータ値ラインプリンタ出力プログラム	TSTLP	"

3.2.3 プログラム関連の流れ

IC-0モードで作動するプログラムの流れを図3.18に示す。またIC-1モードで作動するプログラムの流れを図3.19に示す。

図 3.18 IC-0モードプログラム関連図

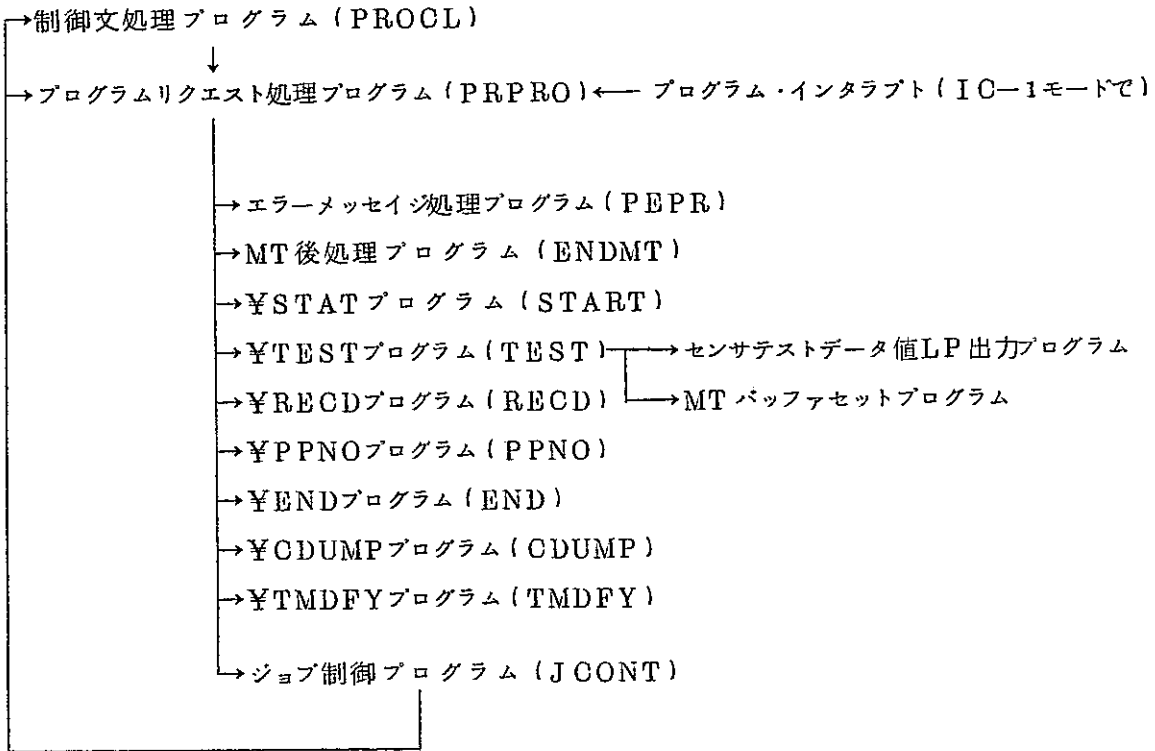
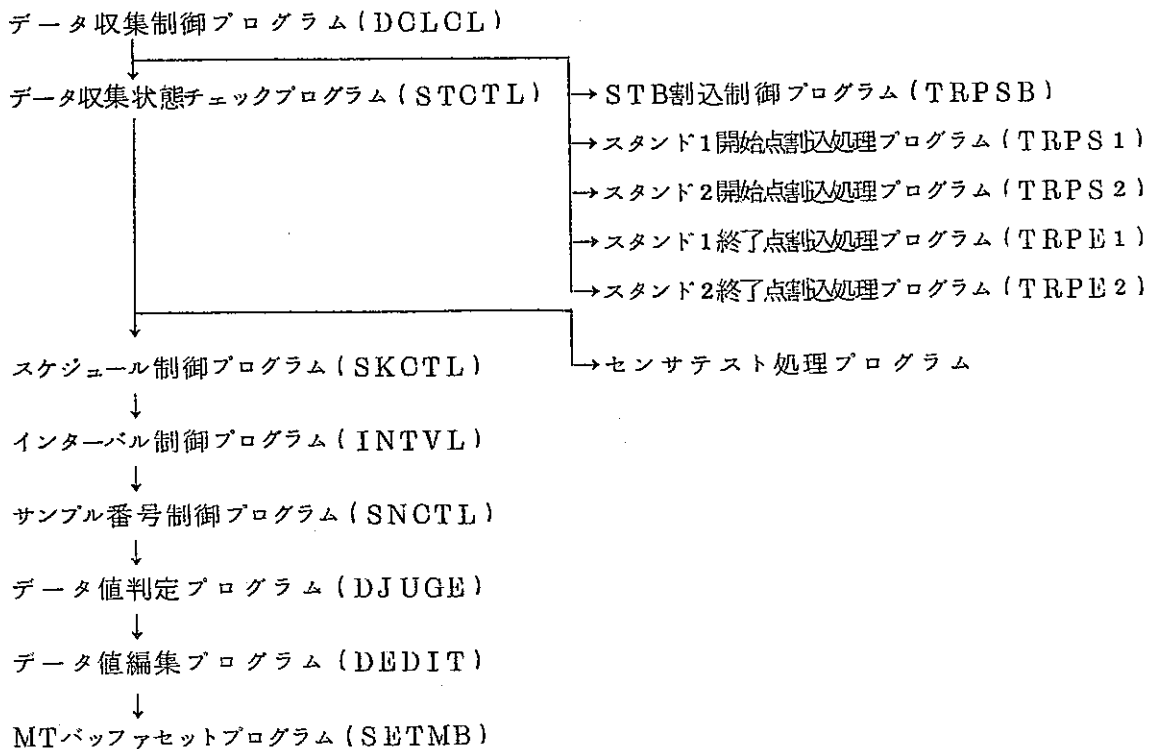


図 3.19 IC-1モードプログラム関連図



3.2.4 ソフトウェアの条件

ソフトウェアとしての条件を以下に箇条書に示す。前節までの説明と重複するものもある。

- (1) オンラインデータ収集と I C - 0 モードのタスクは並行運転が可能であるがタスク間の並行運転はできない。あるタスクの運転中に他のタスクを起動すると前のタスクが終るまで待たされる。
- (2) 3 系列の装置の運転は独立に行なって良い。ただしセンサテストでは同系列のスタンドの並列運転はできない。
- (3) 測定の最小単位は 40 msec であり、すべての測定間隔はこの整数倍のサンプリング間隔でなければならない。
- (4) 上記の事は 40 msec に移動する距離が最小測定距離である。
- (5) 40 msec のタイマと他の入出力装置からの割込が重なると、1 回の割込で最大 1 msec の遅れが生ずる。これは累積時間遅れとなる。
- (6) A D C のチャンネル間の時間のずれはソフトウェアリミットで約 70 μ sec である。
- (7) 同一スタンドに試料が 2 本入ってはならない。
- (8) 第 1 スタンドをとばしてスタンド 2 のみを測定する場合は実装テーブルを変更する必要がある。
- (9) スタンド間に試料（標準試料も含む）は 1 本入って良い。
- (10) 検査中に入る標準試料は自由に入って良い。ただし標準試料割込が発生すること。
- (11) 標準試料は系列に対して 1 本であること。
- (12) センサテストはシステムの開始時に行なり。センサテスト中は何度も標準試料を流しても良い。この場合データは最新のものが入る。
- (13) センサテスト中は、割込が全て発生するまで制御信号はオンになっていなければならない。
- (14) 割込のシーケンスは守られていなければならない。

3.3 システム中で発生するエラー

パイプデータ収集システムで発生するエラーは系列別と共通のものがあり系列別は 11 ~ 19（系列 1）、21 ~ 29（系列 2）、31 ~ 39（系列 3）のエラコードであり共通コードは 40 ~ である。表 3.4 にエラーコード表を示す。

表 3.4 パイプデータ収集システムのエラーメッセージ

エラー・コード			エラーの内容	処 置
系列1	系列2	系列3		
1 1	2 1	3 1	制御信号インバリット	その信号を捨てる
1 2	2 2	3 2	パイプひっかかり	その旨を記録, 以後のデータ 収集を中断する
1 3	2 3	3 3	インバリットパイプシーケンス	開始割込なら取入れる 終了割込なら無視する
1 4	2 4	3 4	インバリットタスクシーケンス	そのタスクを無視する
1 5	2 5	3 5	インバリット標準試料	その標準試料を無視する
1 6	2 6	3 6	連続異常値	その旨を記録, 以後のデータ 収集を中断する
1 9	2 9	3 9	標準試料大中小比較エラー	そのスタンドの標準試料デー タを無視する
4 0			タスク制御エラー	PRPRO中でウェイト
4 1			MTローカル	レディになるまで待つ
4 2			ADCローカル	"
4 3			¥STARTパラメータエラー	PRPRO中でウェイト
4 4			¥TEST "	"
4 5			¥RECD "	"
4 6			¥PPNO "	"
4 7			¥END "	"
4 8			¥CDUMP "	"
5 0			¥TMDFY "	"
5 1			センサテスト未了なのに¥TEST<END	センサテストやりなおし

3.4 コアレイアウト

3.4.1 全体のコアレイアウト

図 3.20 にパイプデータ収集システムのコアレイアウトを示す。¥F50~¥FFFは、プログラムのロードにより¥150~¥1FFにコピーされる。

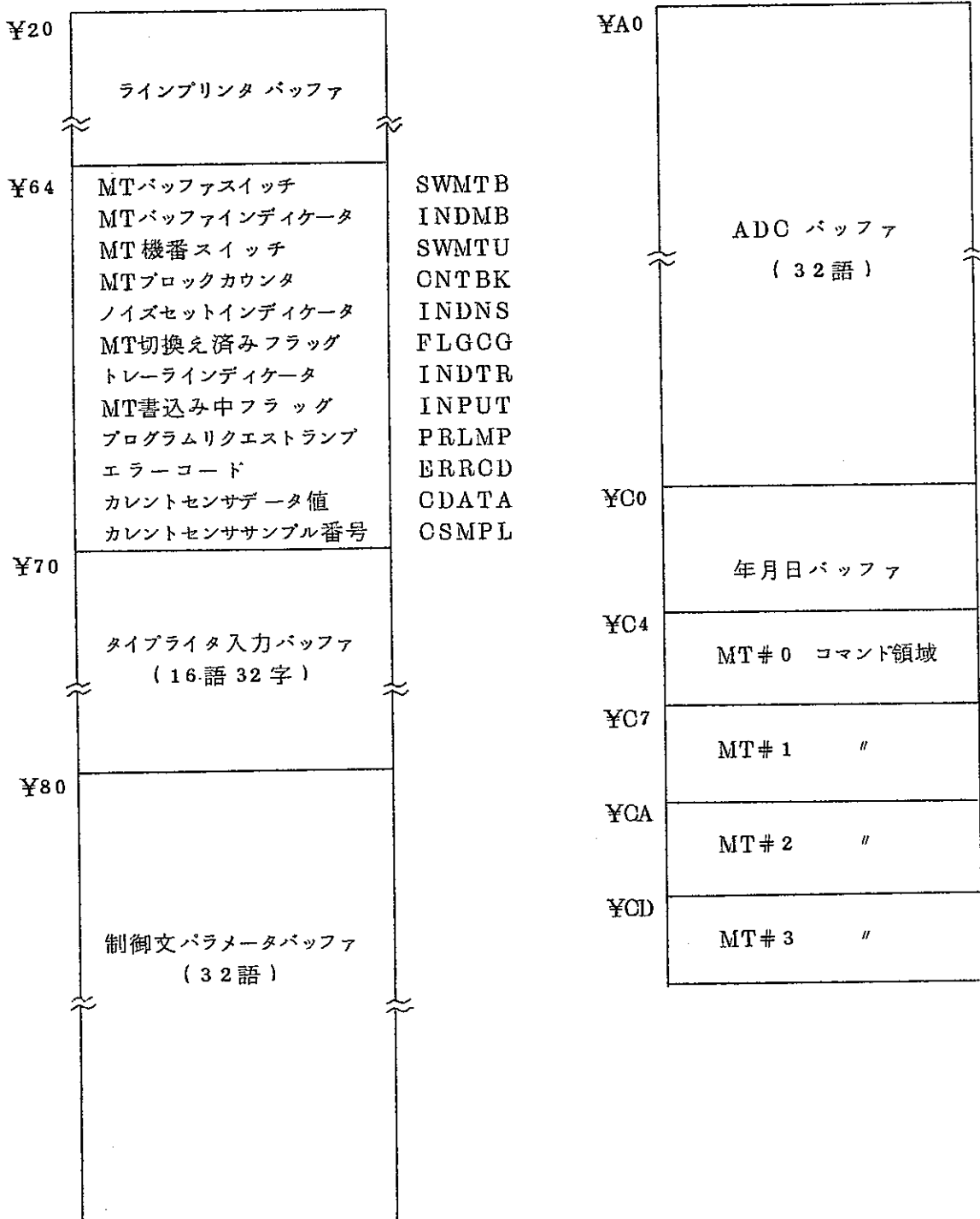
図 3.20 コアレイアウト

0	ハードウェア領域	
¥64	作業領域およびバッファ	
¥D0	トラップ アナライザ	
¥150	定数領域	
¥200	MT バッファ 0	
¥400	MT バッファ 1	
¥600	ヘッダ領域	トレーラ領域
¥680	系列 1 コメント領域	
¥700	" 2 " "	
¥780	" 3 " "	
¥800	定数テーブル領域	
¥B00	制御テーブル領域	
¥E00	アキ	
¥F50	定数領域	
¥1000	データ収集プログラム領域	
¥2400	ジョブモニタ	
¥2FFF		

3.4.2 作業領域およびバッファの内容

(1) 作業領域およびバッファのコアレイアウトを図 3.21 に示す。

図 3.21 作業領域およびバッファのコアレイアウト



(2) 作業領域およびバッファの主要項目の説明

i) プログラムリクエストランプ (RRLMP)

図 3.22 に各 bit の内容を示す。ビットの立っているプログラムをプライオリティ bit 0 > … > bit 15 で順に呼び出す。

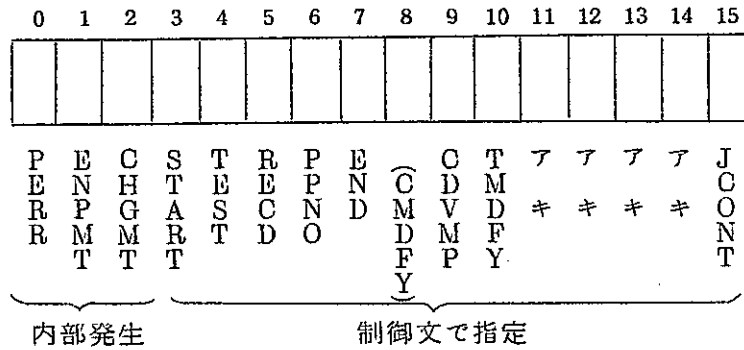


図 3.22 プログラムリクエストランプ

ii) エラーコード (ERRCD)

IC-1 モードで実行したプログラムで発生したエラーをエラーメッセージ出力プログラム (IC-0 モード) にひきつぐためのエラーコードセット領域

iii) カレントセンサデータ値 (CDATA)

40msec 毎のデータ収集の際に現在チェック中のセンサのデータ値を仮にセットして異なったモジュール間で参照する。

iv) カレントセンササンプル番号 (OSMPL)

前記カレントセンサデータ値と同様の意味でサンプル番号をセットする。

v) MT バッファスイッチ (SWMTB)

2つのバッファのいずれを使用しているかを“0”または“1”の値でセットし区別する。

vi) MT バッファインディケータ (INDMB)

これからデータのセットすべき領域のメモリアドレスを示す。

vii) MT 機番スイッチ (SWMTU)

オンラインデータ収集の際に使用する磁気テープ装置 # 1, # 2, # 3 のいずれを使用中であることを示す。

viii) MT ブロックカウンタ (CNTBK)

オンラインデータ収集の際にヘッダの次のブロックを“1”として、何ブロック書き込んだかをカウントする。

ix) ノイズセットインディケータ (INDNS)

MT に書き込みの際、書き込みエラーを発生したブロック番号をセットすべきトレラ中のアドレス

x) MT 切換え済みフラッグ (FLGOG)

MTセットアッププログラム(CHGMT)が呼び出されたときに“1”になりMT後処理プログラムで“0”になる。

xi) トレーラインディケータ

1本のMTへの集録が終わったときに、そのときのノイズセットインディケータ(INDNS)をコピーしておくべき語。

xii) MT書き込み中フラッグ(INPUT)

MT書き込みプログラム(PUTMT)で“1”となりMT処理動作が終了するとMT割込処理プログラム(TRPMT)で“0”となる。

3.4.3 定数領域

図 3.2.3 に定数領域の内容を示す。

図 3.2.3 定数領域コアレイアウト

¥150	ジョブ制御プログラム先頭アドレス	JCONT	AD変換プログラム先頭アドレス	ADCNV
	制御文読込プログラム "	GETCL	スタンダード開始点割込制御プログラム "	TRPS1
	制御文編集プログラム "	SETPM	" 2 " " " "	TRPS2
	アラームメッセージ出力プログラム "	PERR	" 1 終了点 " " "	TRPE1
	タイプライタIOCSプログラム "	TYP	" 2 " " " "	TRPE2
	ラインプリンタIOCSプログラム "	LP		
	MT制御プログラム "	CTLMT	¥170 標準試料割込制御プログラム "	TRPSB
	MT書き込みプログラム "	PUTMT	センサテスト処理プログラム "	STEST
	MT読み出しプログラム "	GETMT	ゲットテーブルアドレスプログラム "	GETBLA
	2進→10進変換プログラム "	BTOD	領域クリアプログラム "	CLEAR
	10進→2進 " "	DTOB		
	2進→16進 " "	BTOH		
	16進→2進 " "	HTOB		
	固定小数点10進→2進 " "	FXDTB		
	" 2進→10進 " "	FXBTD	¥STARTプログラム先頭アドレス	START
	IOCS→EBCDIC " "	CCNV	¥TEST " "	TEST
¥160	制御文処理プログラム先頭アドレス	PROCL	¥RECD " "	RECD
	プログラムリクエスト処理プログラム "	PRPRO	¥PPNO " "	PPNO
	データ収集制御プログラム "	DCLCC	¥END " "	END
	データ収集状態チェックプログラム "	STCTL	¥CDUMP " "	CDUMP
	スケジュール制御プログラム "	SKCTL		
	サンプル番号制御プログラム "	SNCTL	¥TMDFY プログラム先頭アドレス	TMDFY
	インターバル制御プログラム "	INTVL	¥180 MTセットアッププログラム先頭アドレス	CHGMT
	データ値判定プログラム "	DJUJE	MT後処理プログラム "	ENDMT
	データ値編集プログラム "	DEDIT	MT割込処理プログラム "	TRPMT
	MTバッファセットプログラム "	SETMB	センサデータ値LP出力プログラム "	TSTLP

¥190	固定小数点乗算プログラム先頭アドレス	MUT	制御線チャンネル番号テーブル先頭アドレス	CTLCT	E
	" 除算プログラム "	DIV	インターバル定数テーブル "	INSTT	F
	年月日領域先頭アドレス	DATE	電圧対データ収集モードテーブル "	VMTBL	10
	タイプライタ入力バッファ先頭アドレス	AKBIB	センサテスト定数テーブル系列1 "	KSTSN	11
	制御パラメータバッファ "	ACTMB	" 2 "		12
	A/D変換バッファ "	AADCB	" 3 "		13
	MTバッファ0先頭アドレス	MTBF0	大中小比較テーブル "	CHKLS	14
	MTバッファ1 "	MTBF1	開始/終了割込シーケンステーブル系列1 "	STSQC	15
	MTバッファ0ラストアドレス	MTBE0	" 2 "		16
	MTバッファ1 "	MTBE1	" 3 "		17
¥190	ヘッダ領域先頭アドレス	HEADR			18
	トレーラ " "	TRAIL			19
	系列1 コメント領域先頭アドレス	CMNT1	実装テーブル先頭アドレス	MONTT	1D
	系列2 " "	CMNT2	タイトル略号表 "	LETSH	1E
	系列3 " "	CMNT3	標準試料割込テーブル先頭アドレス	STBTP	1F
	トレーララストアドレス	TRLLT	¥1C0 パイプ番号制御テーブル "	PPNOT	20
	MT#0 コマンド領域先頭アドレス	CMNDO	パイプ状態テーブル "	STTBL	21
	MT#1 " "		データ収集モードテーブル "	DCMOD	22
	MT#2 " "		スケジュール制御テーブル系列1 "	SCTLT	23
	MT#3 " "		" 2 "		24
¥1A0	テーブル先頭アドレステーブル先頭アドレス	ATBLA	" 3 "		25
	設定値テーブル系列1 "	THRHT	サンプル番号テーブル系列1 "	SMPNT	26
	" 2 "		" 2 "		27
	" 3 "		" 3 "		28
	チャンネル対応テーブル系列1 "	CCTLT	インターバル制御テーブル系列1 "	ICTLT	29
	" 2 "		2 "		2A
	" 3 "		3 "		2B
	連続異常値限界テーブル "	ALMTT	連続異常値制御テーブル系列1 "	ACTLT	2C
	開始点スケジュール定数テーブル系列1 "	SKSTT	" 2 "		2D
	" 2 "		" 3 "		2E
" 3 "		センサテスト状態テーブル系列1 "	STTSN	2F	
¥1D0	終了点スケジュール定数テーブル系列1 "	SKEDT	" 2 "		30
	" 2 "		" 3 "		31
	" 3 "		センサテスト制御テーブル系列1 "	CTLSN	32
			" 2 "		33
			" 3 "		34
			開始/終了割込カウント系列1 "	STCNT	35
		" 2 "		36	
		" 3 "		37	

			38		カレントモードコードテーブル先頭アドレス	CMODT	4C
			39		USIテスト基準値テーブル系列1 "	STDUI	4D
			3A		" 2 "		4E
			3B		" 3 "		4F
		センサテスト終了制御テーブル系列1先頭アドレス	TSTCL	3B			
		" 2 "		3C	¥1F0	USTテスト基準値テーブル系列1 "	STDUT
		" 3 "		3D		" 2 "	51
		標準試料パイプ番号テーブル "	STBPN	3E		" 3 "	52
		タスクシーケンスチェックテーブル "	TSQCK	3F		ECテスト基準値テーブル系列1 "	STDEC
¥1E0		USIテスト出力データテーブル系列1 "	OUTUF	40		" 2 "	54
		" 2 "		41		" 3 "	55
		" 3 "		42		EMテスト基準値テーブル系列1 "	STDEM
		USTテスト出力データテーブル系列1 "	OUTUT	43		" 2 "	57
		" 2 "		44		" 3 "	58
		" 3 "		45		スタンド1の最後のセンサコード	LSTS1
		ECテスト出力データテーブル系列1 "	OUTEC	46		2 "	LSTS2
		" 2 "		47		MTブロック数注意値	ATTBK
		" 3 "		48		最大値	MAXBK
		EMテスト出力データテーブル系列1 "	OUTEM	49		MTブロックサイズ	SIZBK
		" 2 "		4A		テーブル番号最大数	TNMAX
		" 3 "		4B		ラストセンサテーブル先頭アドレス	LSTST
							5F

3.5 定数テーブル類

パイプデータ収集システムの内容を理解するにはこの定数テーブルと次節で説明する制御テーブルを認識することで十分に知ることができる。定数テーブルにはシステムの基準が定数でセットされており、これらのテーブルによってシステムの状態が決められる。テーブルには10進数でセットする。

3.5.1 定数テーブル一覧

定数テーブルは系列別と系列共通のものがあり一覧表を表3.5に示す。

表 3.5 定数テーブル一覧

テーブル番号			略号	テーブル名
系列1	系列2	系列3		
01	02	03	THRHT	設定値テーブル
04	05	06	COTLT	チャンネル対応テーブル
07			ALMTT	連続異常値限界テーブル
08	09	0A	SKSTT	開始点スケジュールテーブル
0B	0C	0D	SKEDT	終了点スケジュールテーブル
0E			CTLCT	制御線チャンネル番号テーブル
0F			IKSTT	インターバル定数テーブル
10			VMTBL	電圧対データ収集モード変換テーブル
11	12	13	KSTSN	センサテスト定数テーブル
14			CHKLS	大中小比較テーブル
15	16	17	STSQC	開始割込シーケンステーブル
1D			MONTT	実装テーブル
1E			LETSH	タイトル略号表
4D	4E	4F	STDUI	USIテスト基準値テーブル
50	51	52	STDUT	UST "
53	54	55	STDEC	EC "
56	57	58	STDEM	EM "
5F			LSTST	ラストセンサテーブル

3.5.2 設定値テーブル (THRHT)

図 3.24 に設定値テーブルを示す。

設定値テーブルはセンサテストが終ってその結果が良好である場合、その時条件から収録すべきデータの閾値を決めるテーブルである。条件を以下に示す。また説明図を図 3.25 に示す。

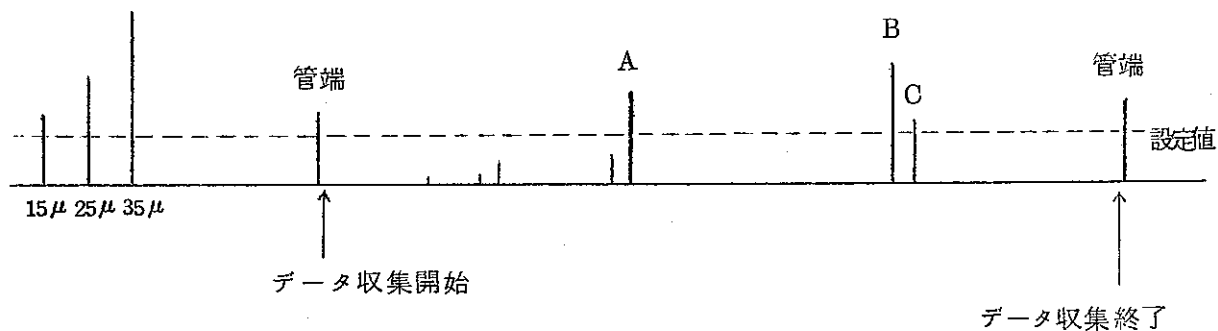
- 設定値 (閾値) をセットする必要のないセンサ (UST, EM) については “-1” をセットする。
- 設定値は 10mV 単位換算で整数でセットする。^{*} (0.1V → 10)
- 実装されていないセンサに関しては参照されないの値はいくらでも良い。
- 標準試料のキャリブレーションのデータには参照されない。

* このシステムは 10mV が “1” であり、センサテストの結果も、10mV が “1” の単位換算でリストされる。

図 3.24 設定値テーブル

¥1 (THRHT) →	以下の語数 (10)					
+1	センサ・コード 1 設定値				USI 円周方向 1	} 系列 1
2	"	2	"	" " 2		
3	"	3	"	USI 軸方向 1		
4	"	4	"	" " 2		
5	"	5	" (-1)	UST 1		
6	"	6	" (-1)	" 2		
7	"	7	"	EC 1		
8	"	8	"	" 2		
9	"	9	" (-1)	EM 1		
10	"	10	" (-1)	" 2		
¥2 (THRHT+1) →						} 系列 2
¥3 (THRHT+2) →						} 系列 3

(33W)



(A, B, C についてのみデータが収集される)

図 3.25 設定値によるデータの切り捨て

3.5.3 チャンネル対応テーブル (CCTLT)

図 3.26 チャンネル対応テーブル

¥4 (CCTLT)	→	以下の語数 (10)	}	系列 1
+1		センサ・コード 1 の AD 変換機 チャンネル番号		
2		" 2 "		
3		" 3 "		
4		" 4 "		
5		" 5 "		
6		" 6 "		
7		" 7 "		
8		" 8 "		
9		" 9 "		
10		" 10 "		
¥5 (CCTLT+1)	→	以下の語数 (10)	}	系列 2
¥6 (CCTLT+2)	→	以下の語数 (10)	}	系列 3
				(33W)

図 3.26 にチャンネル対応テーブルを示す。

チャンネル対応テーブルは ADC のチャンネル番号とプログラム上のセンサとを対応^{*}させる
 テーブルである。条件を以下に示す。

* 対応はハードウェア編の表 3.3 を参照せよ。

- このテーブルでそのセンサが実装されているか否かのチェックも行なり。
- 実装していないセンサは“-1”をセットする。このシステムでは系列3の第二スタンド(EG, EM)が実装されていない。“-1”のセットされたセンサのデータは収録されない。
- AD変換機のチャンネルは“0”から数える。
- AD変換機のチャンネルのうち、制御線(3本)については制御線チャンネル番号テーブル(CTLCT)で定義する。

3.5.4 連続異常値限界テーブル(ALMTT)

図 3.27 連続異常値限界テーブル

¥7 (ALMTT)	→	以下の語数(10)			
+1		センサ・コード1の連続異常値限界数			
2		"	2	"	
3		"	3	"	
4		"	4	"	
5		"	5	"	(-1)
6		"	6	"	(-1)
7		"	7	"	
8		"	8	"	
9		"	9	"	(-1)
10		"	10	"	(-1) (11W)

図 3.27 に連続異常値限界テーブルを示す。

連続異常値限界テーブルは連続して欠陥信号と同等の信号が発生した場合、その現象だけで異常と考え必要以上データを収録しないためのテーブルである。条件を以下に示す。また説明図を図 3.28 に示す。

- 判定されるデータは設定値テーブルの値以上のデータである。
- このテーブルは3系列とも共通であり、たとえばセンサコード1(USIの周方向チャンネル1)については3系列とも同一数でセットされる。
- USTやEMのように設定値がないセンサは、異常値判定が行なわれないから“-1”をセットする。
- 異常値がこのテーブルで定義した回数をこえたときは、その旨が磁気テープに集録され、以後のその試料に関するデータ収集は中断^{*}される(コメント・コード4)。実際

* USIのセンサコード1で発生すると他のチャンネルのUSI, UST, およびスタンド2のEG, EMもデータ収集を行なわない。

には信号の性質上USI（ECは必ず設定値以下の信号がでる）のみである。

○USIで250とセットすると1が40msecであるから10秒間長さにして約50mmの間連続に異常データが発生することである。

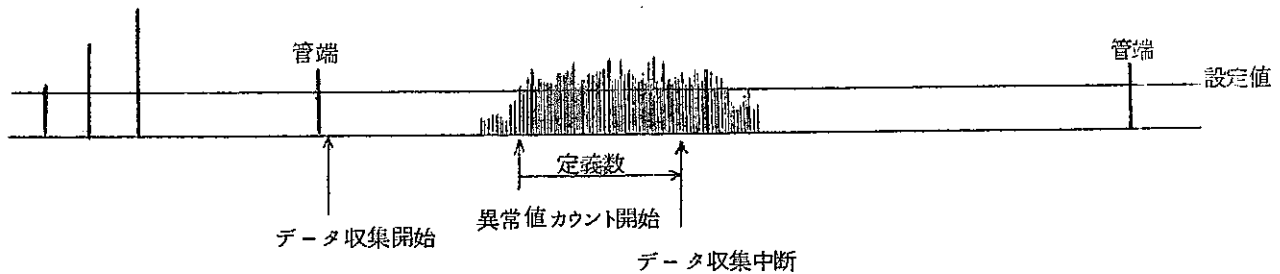


図 3.28 連続異常値の判定

3.5.5 開始点スケジュール定数テーブル (SKSTT)^{*}

図 3.29 開始点スケジュール定数テーブル

¥8 (SKSTT) →	以下の語数 (10)		} 系列 1
+1	センサ・コード1 開始割り込み点～センサ距離	} スタンド1 について	
2	" 2 "		
3	" 3 "		
4	" 4 "		
5	" 5 "		
6	" 6 "		
7	" 7 "	} スタンド2 について	
8	" 8 "		
9	" 9 "		
10	" 10 "		
¥9 (SKSTT+1) →	}		} 系列 2
≈	≈		
¥A (SKSTT+2) →	}		} 系列 3
≈	≈		

(33W)

* 前のシステムでは、スタンド別に開始割込、終了割込が1つだけで、センサまでの距離が長く送り精度の不確かさのため測定開始が不安定であった。システムの改造でセンサ毎に開始割込が発生するため問題は解消された。

図 3.29 に開始点スケジュール定数テーブルを示す。

開始点スケジュール定数テーブルは試料の測定開始割込が発生してから実際に測定を開始する時間をセットするテーブルである。条件を以下に示す。また説明図を図 3.30 に示す。

- 実装されていないセンサに関しては参照されないの値はいくらでも良い。
- 各センサに関しそれぞれの開始割込からデータ収集を開始するまでの距離を時間 40 msec を 1 と換算して正の整数値でセットする。
- セットする最少値は“1”である。

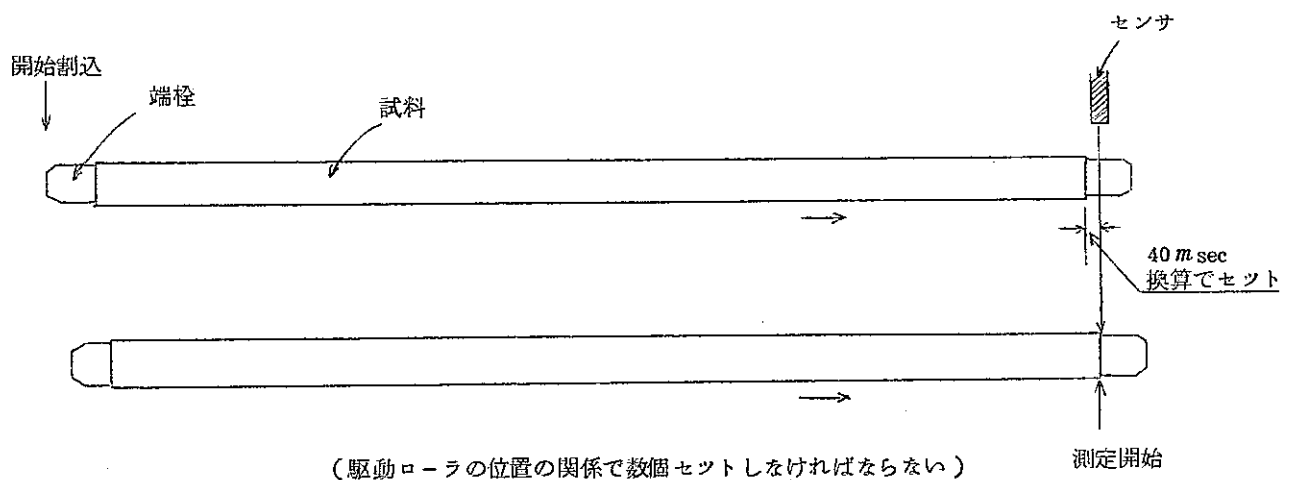


図 3.30 開始点の設定

3.5.6 終了点スケジュール定数テーブル (SKEDT)

図 3.31 に終了点スケジュール定数テーブルを示す。

終了点スケジュール定数テーブルは試料の測定終了割込が発生してから実際に測定を終了する時間をセットするテーブルである。条件は開始点スケジュールテーブル (SKSTT) と同様である。

図 3.31 終了点スケジュール定数テーブル

¥B (SKEDT) →	以下の語数 (10)		}	}	
	センサ・コード1 終了割り込み点～センサ距離				
	" 2	"			スタンド1 について
	" 3	"			
	" 4	"			
	" 5	"			
	" 6	"			
	" 7	"			スタンド2 について
	" 8	"			
	" 9	"			
" 10	"				
¥C (SKEDT+1) →	~~~~~		}	}	
¥D (SKEDT+2) →	~~~~~				
				系列 1	
				系列 2	
				系列 3	
				(33W)	

3.5.7 制御線チャンネル番号テーブル (CTLCT)

図 3.32 制御線チャンネル番号テーブル

¥E (CTLCT) →	以下の語数 (3)		}
	+1	系列 1 制御線 A/D変換機チャンネル番号	
	2	" 2 "	
	3	" 3 "	
			(4 W)

図 3.32 に制御線チャンネル番号テーブルを示す。

制御線チャンネル番号テーブルは、システム状態を示す制御箱の情報信号が入力されるチャンネル*についてのテーブルである。条件を以下に示す。

○ A/D変換機のチャンネル番号は“0”を基準としてセットする。

* チャンネルの対応はハードウェア編の表 3.3を参照せよ。

3.5.8 インターバル定数テーブル* (IKSTT)

図 3.33 インターバル定数テーブル

¥F (IKSTT) →	以下の語数 (10)			
+1	センサ・コード	1	データ取り入れ間隔	} スタンド 1
2	"	2	"	
3	"	3	"	
4	"	4	"	
5	"	5	"	
6	"	6	"	
7	"	7	"	} スタンド 2
8	"	8	"	
9	"	9	"	
10	"	10	"	

(11W)

図 3.33 にインターバル定数テーブルを示す。

インターバル定数テーブルは各センサのデータをサンプリングする時間間隔をセットするテーブルである。条件を以下に示す。

- このテーブルは 3 系列とも共通でセンサについて定義される。
- 各センサについて 40msec を 1 に換算してその整数倍の値をセットする。これは USI を 1, UST を 25, EC を 1, EM を 10 とセットすると USI は 0.2 mm, UST は 5 mm, EC は 0.7 mm, EM は 7 mm 毎にサンプリングされる。
- このテーブルはインターバル制御テーブル (ICTLT) に転送されて使用される。
(¥F → ¥29, 2A, 2B)

3.5.9 電圧対データ収集モード変換テーブル (VMTBL)

図 3.34 に電圧対データ収集モード変換テーブルを示す。

電圧対データ収集モード変換テーブルは制御線の情報信号が、いかなる状態であるかを対応するテーブルである。条件を以下に示す。このシステムの例を表 3.6 に示す。

- このテーブルは系列に対して共通であり、各系列の制御箱の発生電圧を同一にする必要がある。
- 電圧単位は 10mV を 1 に換算して整数でセットする。
- 電圧値はテーブルのアドレスの若い方が小さい。

* 3 系列の全てのチャンネルの設定値テーブル, 連続異常値テーブルをセットせず, インターバル定数テーブルを全て 1 にして運転することは処理時間が 40 msec をこえるので不可能である。

図 3.34 電圧対データ収集モード変換テーブル

¥10 (VMTBL) →

以下の語数(12)	
+1	オート電圧下限
2	" 上限
3	無効電圧上限
4	USIテスト中電圧上限
5	UST " "
6	EC " "
7	EM1パイプ大テスト中電圧上限
8	" 1 " 中 "
9	" 1 " 小 "
10	" 2 " 大 "
11	" 2 " 中 "
12	" 2 " 小 "

(13W)

表 3.6 情報信号

設定項目	設定値	制御箱釦	電圧
オート電圧下限	-50		
" 上限	50	オート	0V
無効電圧上限	150	無効	1
USIテスト中電圧上限	250	USI	2
UST " "	350	UST	3
EC " "	450	EC	4
EM1パイプ大テスト中電圧上限	550	EM1(L)	5
" 1 " 中 "	650	" (M)	6
" 1 " 小 "	750	" (S)	7
" 2 " 大 "	850	EM2(L)	8
" 2 " 中 "	950	" (M)	9
" 2 " 小 "	1050	" (S)	10

3.5.10 センサ・テスト定数テーブル (KSTSN)

図 3.35 センサ・テスト定数テーブル

¥11 (KSTSN)	→	以下の語数 (16)		
+1		データ点数 (リード・トリガの数) 24	} USI	} 系列 1
2		サンプル間隔		
3		監視サンプル数		
4				
5		データ点数 (リード・トリガの数) 3	} UST	
6		サンプル間隔		
7		監視サンプル数		
8				
9		データ点数 (リード・トリガの数) 12	} EC	
10		サンプル間隔		
11		監視サンプル数		
12				
13		データ点数 (リード・トリガの数) 6	} EM	
14		サンプル間隔		
15		監視サンプル数		
16				
¥12 (KSTSN+1)	→			} 系列 2
		⋮		
¥13 (KSTSN+2)	→			} 系列 3
		⋮		

(51W)

図 3.35 にセンサテスト定数テーブルを示す。

センサテスト定数テーブルは、標準試料を使用して行なりセンサテストおよびキャリブレーションとしてラインに入る標準試料のデータをとるためのテーブルである。条件を以下に示す。

○データ点数とはリードトリガの数である。USIはチャンネル数4、標準欠隔6、合計

* ハードウェア編の図 3.24 を参照せよ。

- 24, USTは3, ECは12, そしてEMはチャンネル数2, 標準外径3, 合計6である。
- サンプル間隔とは, 40msecを1とする換算でその整数倍であるが, 最小単位“1”をセットする。
 - USI, ECの監視サンプル数は図3.36に示すように, リードトリガがかかってから標準試料信号が終了するまでの時間を40msecを1とする換算でセットする。プログラムでは, その間に収録したデータの最大値を標準とする。(USIとECは同じ扱い方をうける。)

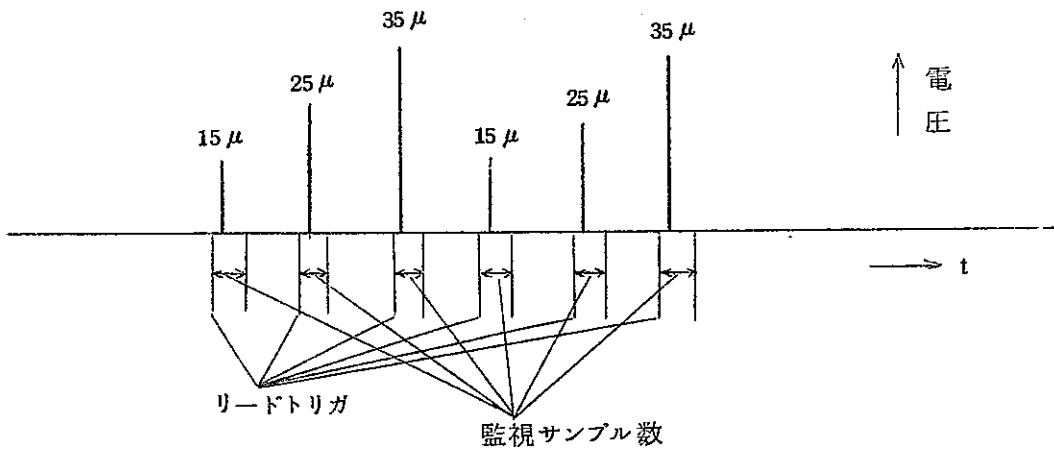


図 3.36 USIの標準欠隔のサンプリング

- UST, EMのデータ累積点数は図3.37に示すように, リードトリガがかかってから標準試料をサンプルする区間を40msecを1とする換算でセットする。プログラムではその間に収録したデータの平均値を標準とする。(USTとEMは同じ扱い方をうける。)

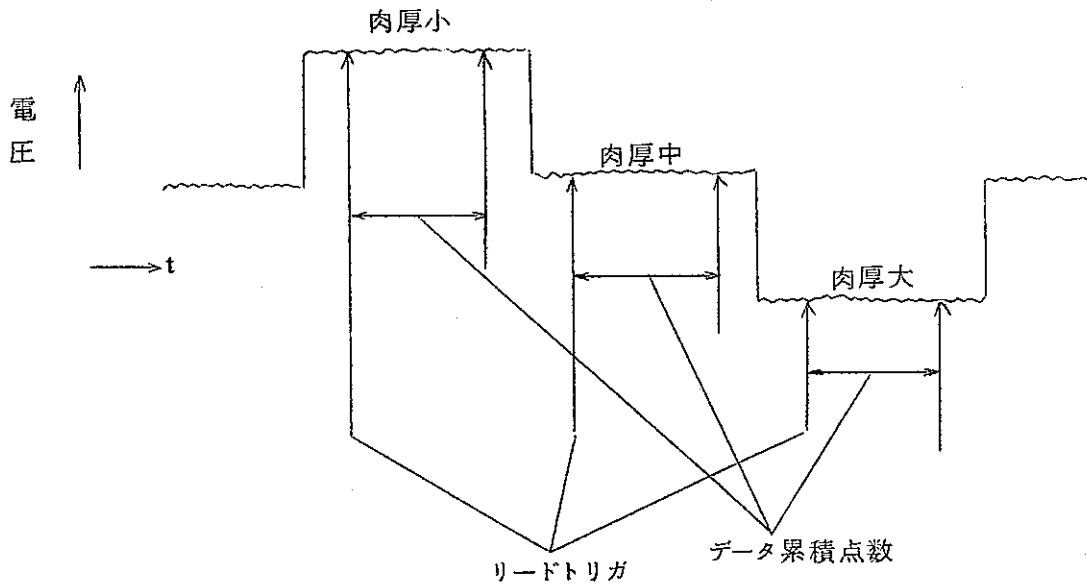


図 3.37 USTの標準肉厚のサンプリング

- このテーブルは系列毎には別々にセットするが同一系列の同一目的のセンサ（例・US I）に対しては共通で使用される。
- このテーブルはセンサテスト制御テーブル（CTLSN）に転送されて使用される。

3.5.11 大中小比較テーブル*(CHKLS)

図 3.38 大中小比較テーブル

¥14 (CHKLS) → 以下の語数(10)

+1	センサ・コード 1	大中小(1) / 小中大(0)
2	" 2	"
3	" 3	"
4	" 4	"
5	" 5	"
6	" 6	"
7	" 7	"
8	" 8	"
9	" 9	"
10	" 10	"

(11W)

図 3.38 に大中小比較テーブルを示す。

大中小比較テーブルはキャリブレーションとしてラインに入る標準試料の結果が正常であるかどうかをチェックするテーブルである。条件を以下に示す。

- 大中小の比較は収録された結果の電圧値で比較する。
- データが3個以上（USI, EC）ある場合は3個ずつの単位で比較する。ただし3個単位の各々で大中小の比較順番が変わってはならない。

例. EC 大中小大中小大中小大中小……………可
大中小大中小小中大小中大……………不可

- 大中小の順に並んでいる場合は“1”，小中大の順に並んでいる場合は“0”をセットする。
- 現在（S 48.12～S 48.3）使用している標準試料は小中大の順であるので“0”をセットする。
- 順が異ったデータ，また等しいデータが入力された場合は，エラーメッセージがディスプレイに出力される。

* システムの改造で標準試料は出力がそれぞれのセンサに対し小中大の順で発生するように製作している。

○ ECは周方向欠陥（内面）の指示が余り良く出ないし、標準試料の管端から20 mm程度の位置にある欠陥は管端信号の影響で良く出ない。このような場合は“-1”をセットすると大中小比較が行なわれない。

3.5.12 開始割込シーケンステーブル (STSQC)

図 3.39 開始割込シーケンステーブル

¥15 (STSQC)	→	以下の語数 (10)				} スタンド1 } 系列1 } スタンド2 } 系列2 } 系列3 (33W)	
+1		センサ・コード	1	USI	1		5
2		"	2	2	3		
3		"	3	3	4		
4		"	4	4	2		
5		"	5	UST	1		1
6		"	6	2	1		
7		"	7	EC	1		1
8		"	8	2	1		
9		"	9	EM	1		2
10		"	10	2	3		
¥16 (STSQC+1)	→	~~~~~					
¥17 (STSQC+2)	→	~~~~~					

図 3.39 に開始割込シーケンステーブルを示す。

開始割込シーケンステーブルはスタンド別に試料の測定開始割込の入る順番を示すテーブルである。条件を以下に示す。

- 各スタンド別に1から数える。
- USTおよびECは各々の2個のセンサコードに対し同じ番号をつける。
- 系列1と系列2のEMは横方向と縦方向が順番が逆であることに注意する。
- このテーブルは標準試料には関係しない。

3.5.13 実装テーブル (MONTT)

図 3.40 実装テーブル

¥1D (MONTT) →	以下の語数 (3)		
+1	スタンド 1 アリ/ナシ	スタンド 2 アリ/ナシ	系列 1
2	"	"	系列 2
3	"	"	系列 3 (4W)

図 3.40 に実装テーブルを示す。

実装テーブルは各系列のスタンドを切り離すためのテーブルである。このテーブルをセットすることによって超音波関係、EC関係のみのデータ収集が可能である。条件を以下に示す。

○各スタンドの切り離しは下記のようにセットする。

i) 切り離さない場合

257をセットする。bitレイアウトを図 3.41 に示す。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
(256)								(1)							

図 3.41 bitレイアウト

ii) スタンド 1 を切り離す場合

1をセットする。bitレイアウトを図 3.42 に示す。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(256)								(1)							

図 3.42 bitレイアウト

iii) スタンド 2 を切り離す場合

256をセットする。bitレイアウトを図 3.43 に示す。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
(256)								(1)							

図 3.43 bitレイアウト

- このテーブルで切り離れたスタンドのセンサは，チャンネル対応テーブル (CCTLT) でセンサも切り離す必要がある。
- このテーブルで切り離れたスタンドについては，その開始および終了の割り込みを発生してはならない。

3. 5. 14 タイトル略号表 (LETSH)

図 3. 4 4 タイトル略号表

¥1E (LETSH) →	以下の語数 (20)	
+1	センサ・コード1のセンサ略号4文字	(12593)
2		(12593)
3	" 2 "	(12850)
4		(12850)
5	" 3 "	(13107)
6		(13107)
7	" 4 "	(13364)
8		(13364)
9	" 5 "	(13621)
10		(13621)
11	" 6 "	(13878)
12		(13878)
13	" 7 "	(14135)
14		(14135)
15	" 8 "	(14392)
16		(14392)
17	" 9 "	(14649)
18		(14649)
19	" 10 "	(12336)
20		(12336) (21W)

図 3. 4 4 にタイトル略号表を示す。

タイトル略号表はセンサテスト結果のリスト打ち出しやパイプデータ処理システムのセンサの略号として使用されるテーブルである。条件を以下に示す。

- 各センサに関し，作表の際に使用する略号を4文字ISOコードのバックモードでセットする。¥TMDFYでダンプすると表の右の () 内の数字である。

○このテーブルは変更する必要はない。実際の作表の際は表 3.7 に示すコードで打ち出される。

セ ン サ		作表コード
センサ・コード	1	1 1 1 1
#	2	2 2 2 2
#	3	3 3 3 3
#	4	4 4 4 4
#	5	5 5 5 5
#	6	6 6 6 6
#	7	7 7 7 7
#	8	8 8 8 8
#	9	9 9 9 9
#	10	0 0 0 0

表 3.7 作表時の各コード

3.5.15 USIテスト基準値テーブル (STDUT)

図 3.45 に USI テスト基準値テーブルを示す。

USI テスト基準値テーブルは標準試料の USI 用の欠陥深さをセットするテーブルである。条件を以下に示す。

- 標準試料は内面、外面それぞれ 3 個ずつ欠陥がついている。各センサについて標準試料の入力されるデータ順に上から 6 個セットする。
- セットされる数値は整数値である。小数点以下の表示が必要な場合、10 の何乗かしてセットする。倍率は各センサ共通にする必要がある。このシステムでは μ 単位が良い。
- 標準試料が変わった場合、このテーブルも変更が必要である。

図 3.45 USIテスト基準値テーブル

¥4D (STDUI) →	以下の語数(24)			
+1	キズ#1の絶対値			センサ・コード1
2	"	2	"	
3	"	3	"	
4	"	4	"	
5	"	5	"	
6	"	6	"	
7	"	1	"	センサ・コード2
8	"	2	"	
9	"	3	"	
10	"	4	"	
11	"	5	"	
12	"	6	"	
13	"	1	"	センサ・コード3
14	"	2	"	
15	"	3	"	
16	"	4	"	
17	"	5	"	
18	"	6	"	
19	"	1	"	センサ・コード4
20	"	2	"	
21	"	3	"	
22	"	4	"	
23	"	5	"	
24	"	6	"	
¥4E (STDUI+1) →	⋮			系列2
¥4F (STDUI+2) →	⋮			系列3

(75W)

3.5.16 USTテスト基準値テーブル (STDUT)

図 3.46 USTテスト基準値テーブル

¥50 (STDUT) →	以下の語数 (6)				}	}		
+1	テスト・パイプ第1段肉厚絶対値			}			}	
2	"	2	"					}
3	"	3	"					
4	"	1	"	}				
5	"	2	"					}
6	"	3	"					
¥51 (STDUT+1) →	}				}	}		
¥52 (STDUT+2) →							}	
(21W)								

図 3.46 に UST テスト基準値テーブルを示す。

UST テスト基準値テーブルは標準試料の UST 用の肉厚寸法をセットするテーブルである。条件を以下に示す。

- 標準試料には 3 個の標準肉厚が設定されてある。各センサについて標準試料の入力されるデータ順に上から 3 個セットする。
- 実際のセンサが 1 個で計算機入力信号は 2 種類である。センサ 2 個として扱いそれぞれにセットする。
- 入力信号は 1 回転の最大最小がとられているので、ゲージといえど完全に肉厚は同一でない。この点の較正を必要とする。(センサテストの結果は 0.5 V 程度異なる。) このことは同一系列でセンサが異なると、テーブル内容も異なる。
- 他の信号と異なり肉厚小が電圧大に出るのでセットに注意する。
- 他は U S I テスト基準値テーブル (STDUT) と同じである。

3.5.17 ECテスト基準値テーブル (STDEC)

図 3.47 ECテスト基準値テーブル

¥53 (STDEC) →	以下の語数 (25)			}
+1	STBのキズ№1の絶対値			
2	"	2	"	
3	"	3	"	
4	"	4	"	
5	"	5	"	
6	"	6	"	
7	"	7	"	
8	"	8	"	
9	"	9	"	
10	"	10	"	
11	"	11	"	
12	"	12	"	
13	"	1	"	
14	"	2	"	
15	"	3	"	
16	"	4	"	
17	"	5	"	
18	"	6	"	
19	"	7	"	
20	"	8	"	
21	"	9	"	
22	"	10	"	
23	"	11	"	
24	"	12	"	
25				
¥54 (STDEC+1) →	}			}
~~~~~				
¥55 (STDEC+2) →	}			}
~~~~~				

(75W)

図 3.47 に EC テスト基準値テーブルを示す。

EC テスト基準値テーブルは標準試料の EC 用の欠陥深さをセットするテーブルである。条件を以下に示す。

- 標準試料の USI の欠陥を共通して使用する。欠陥は 12 個設定されており、各センサについて標準試料の入力されるデータ順に 12 個セットする。
- 系列 3 については EC が無い。システムとしては、増設可能なように領域を確保している。
- 大中小比較テーブルで説明したとおり、両管端の 3 個づつは有効な情報ではない。
(標準試料の作成によって異なる。)
- 他は USI テスト基準値テーブル (STDUI) と同じである。

3.5.18 EM テスト基準値テーブル (STDEM)

図 3.48 EM テスト基準値テーブル

¥56 (STDEM)	→	以下の語数 (6)				
	+1	テスト・パイプ外径の絶対値 1		} センサ・コード 9	} 系列 1	
	2	" 2				
	3	" 3				
	4	" 1	} センサ・コード 10	} 系列 2		
	5	" 2				
	6	" 3				
¥57 (STDEM+1)	→					} 系列 3
¥58 (STDEM+2)	→					

(21W)

図 3.48 に EM テスト基準値テーブルを示す。

EM テスト基準値テーブルは標準試料の EM 用の外径寸法をセットするテーブルである。条件を以下に示す。

- 標準試料には 3 個の標準外径が設定されてある。各センサについて標準試料の入力されるデータ順に上から 3 個セットする。
- 同一系列についてはセンサコードが異なってもテーブル内容は同じである。

○系列 3 については EM が無い。システムとしては増設可能なように領域を確保している。

3.5.19 ラストセンサテーブル (LSTST)

図 3.49 ラストセンサテーブル

以下の語数 (18)	
Y5F (LSTST) →	
+1	スタンド 1 の最後のセンサ
2	" 2 "
3	USI センサの最後のセンサ
4	UST " "
5	EC " "
6	EM " "
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	

(19W)

図 3.49 にラストセンサテーブルを示す。

ラストセンサテーブルはスタンド別、検査別のパイプ進行方向の最後のセンサのコードを示すテーブルである。条件を以下に示す。

- スタンドの実装されている有効なセンサのうち、パイプの進行方向の最後のセンサコードをセットする。
- もしそのスタンドに 1 つのセンサも実装されていなければ値は何でも良い。
- もし同位置に複数個のセンサがあってそれが最後である場合には、センサコードの大きい方をセットする。

3.6 制御テーブル

3.6.1 制御テーブル一覧

制御テーブルは定数テーブルから引用するものとその状態とをセットするものがあり系列共通のものもある。一覧表を表 3.8 に示す。

テーブル番号			略号	テーブル名
系列1	系列2	系列3		
1 F			STBTP	STB割込テーブル
2 0			PPNOT	パイプ番号制御テーブル
2 1			STTBL	パイプ状態テーブル
2 2			DCMOD	データ収集モードテーブル
2 3	2 4	2 5	SCTLT	スケジュール制御テーブル
2 6	2 7	2 8	SMPNT	サンプル番号テーブル
2 9	2 A	2 B	ICTLT	インターバル制御テーブル
2 C	2 D	2 E	ACTLT	連続異常値制御テーブル
2 F	3 0	3 1	STTSN	センサテスト状態テーブル
3 2	3 3	3 4	CTLSN	センサテスト制御テーブル
3 5	3 6	3 7	STCNT	開始終了割込カウント
3 B	3 C	3 D	TSTCL	センサテスト終了制御テーブル
3 E			STBPN	標準試料番号テーブル
3 F			TSQCK	タスクシーケンスチェックテーブル
4 0	4 1	4 2	OUTUI	USIテスト出力データテーブル
4 3	4 4	4 5	OUTUT	UST "
4 6	4 7	4 8	OUTEC	EC "
4 9	4 A	4 B	OUTEM	EM "
4 C			CMODT	カレントモードコードテーブル

表 3.8 制御テーブル一覧

3.6.2 標準試料割込テーブル (STBTP)

図 3.50 標準試料割込テーブル

¥1 F (STBTP) →	以下の語数 (3)
+1	系列1 STB割り込みで1
2	" 2 "
3	" 3 "

(4 W)

図 3.50 に標準試料割込テーブルを示す。

STB割込テーブルは“AUTO”で運転中に標準試料がラインに入ったかどうかを示すテーブルである。以下に内容を示す。

- 標準試料割込みがあると“1”が立つ。
- 第1スタンド（実装されていない場合は第2スタンド）の測定開始割込でデータ収集モードを決める際に参照される。“1”であった場合は標準試料モードとなり、その後“0”にリセットされる。

3.6.3 パイプ番号制御テーブル (PPNOT)

図 3.51 パイプ番号制御テーブル

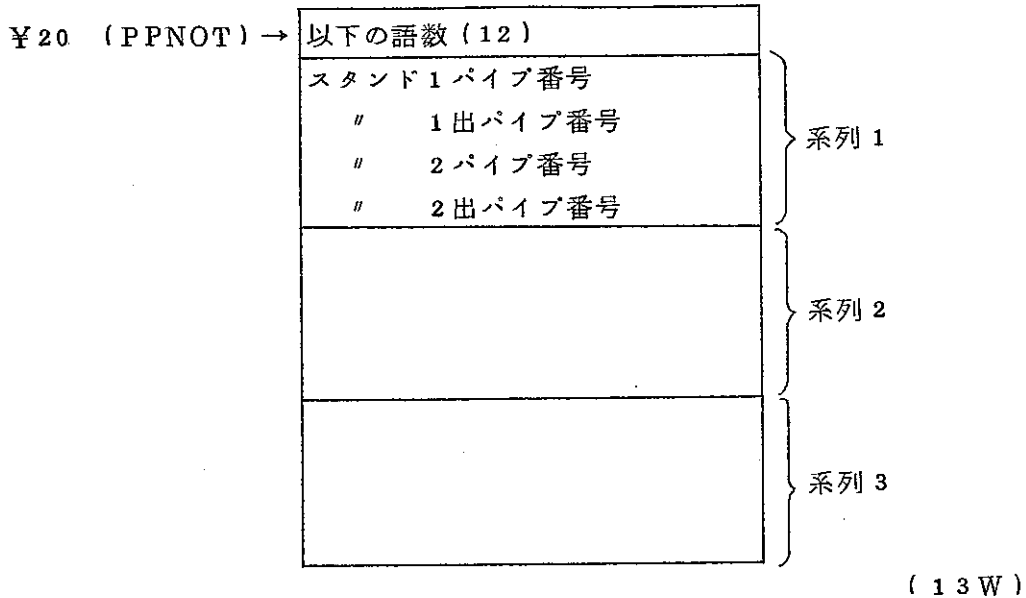


図 3.51 にパイプ番号制御テーブルを示す。

パイプ番号制御テーブルは、検査されている試料の各スタンドにおける番号を示すテーブルである。以下に内容を示す。また番号のカウンタの流れの説明図を図 3.52 に示す。

- 番号は最初の割込によるカウンタアップが次々に転送される。
- 注意事項^{*}としては、系列に対して流れている試料は最大3本であり、スタンド1とスタンド2の間でどちらのスタンドにもかかっていない試料は最大1本である。
- スタンド1パイプ番号が転送されないうちに、開始割込が連続（スタンド1の開始割込、リードトリガ以上）して入るとパイプ番号が余分にカウンタアップされる。

* P81 iii) 割込の注意事項を参照せよ。

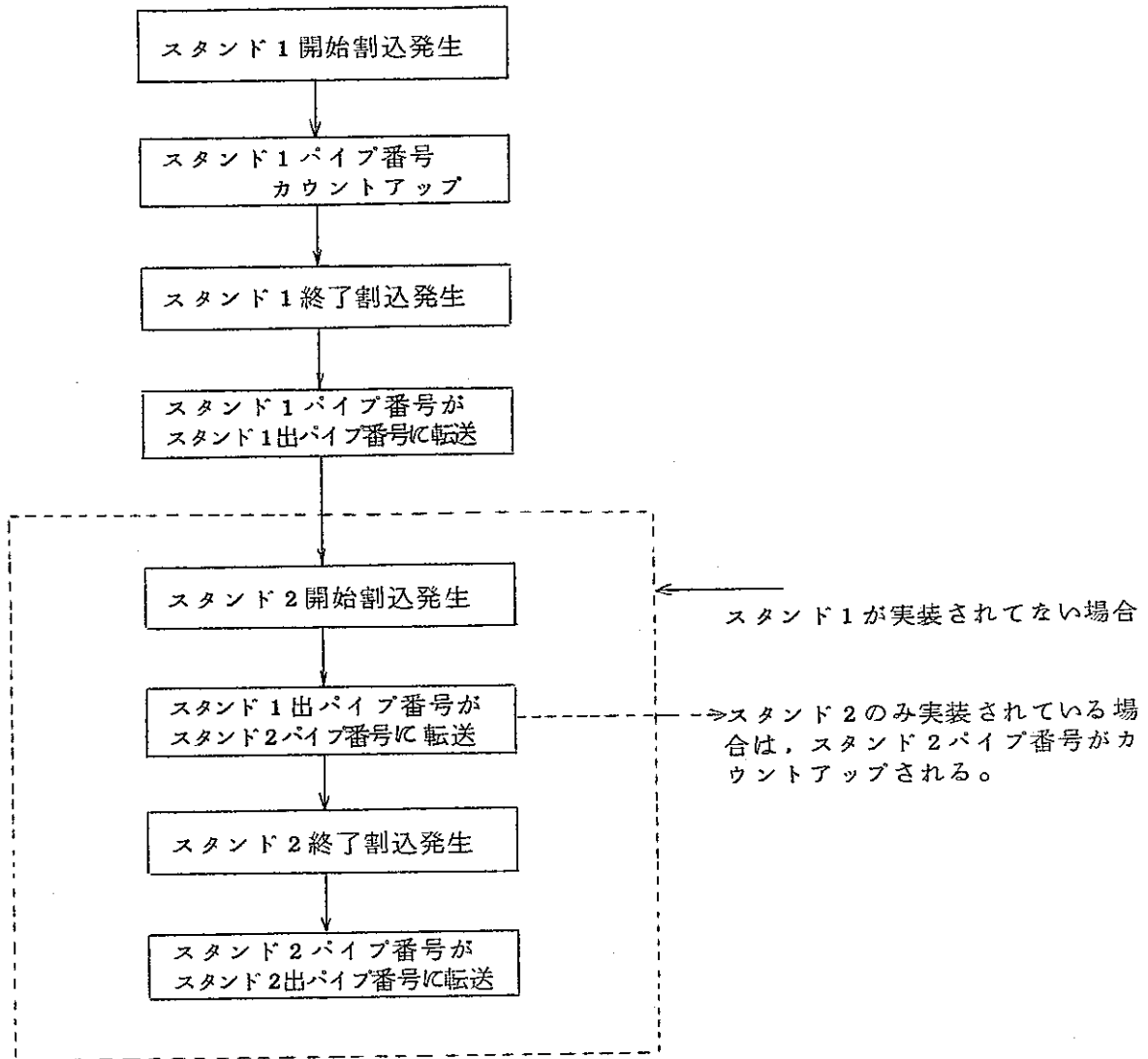


図 3.52 パイプ番号制御の流れ

3.6.4 パイプ状態テーブル (STTBL)

図 3.53 パイプ状態テーブル

¥21 (STTBL) →

以下の語数(3)	
+1	系列1 パイプ位置
2	" 2 "
3	" 3 "

4 W

パイプ状態テーブルは、検査中の試料の状態が現在いかなる状態であることを示すテーブルである。内容は図 3.54 ~ 図 3.60 に示すようになる。

(1) 試料がラインに入る前

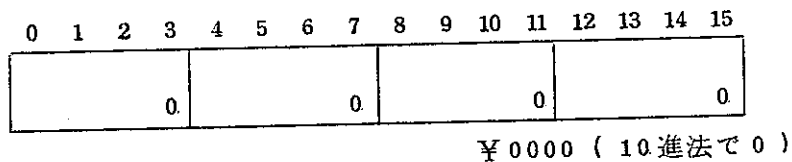


図 3.54 bitレイアウト

(2) スタンド1測定開始割込後

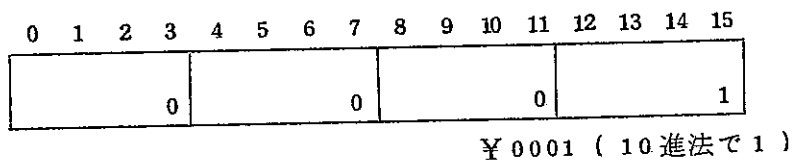


図 3.55 bitレイアウト

(3) スタンド1測定終了割込後

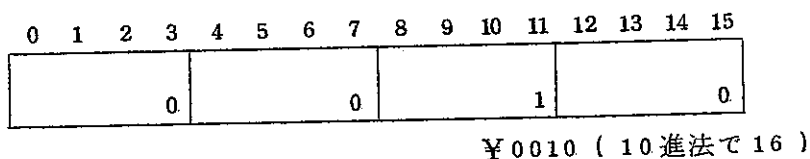


図 3.56 bitレイアウト

(4) スタンド2測定開始割込後

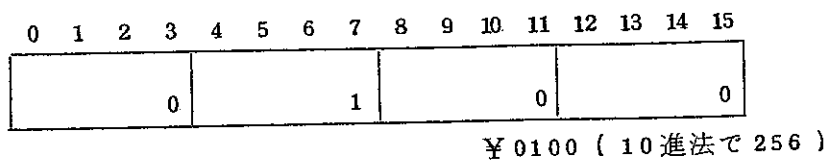


図 3.57 bitレイアウト

(5) スタンド2測定終了割込後

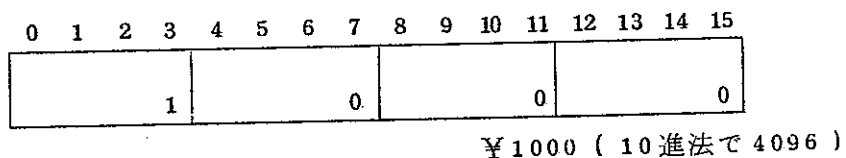


図 3.58 bitレイアウト

(6) スタンド1およびスタンド2データ終了後

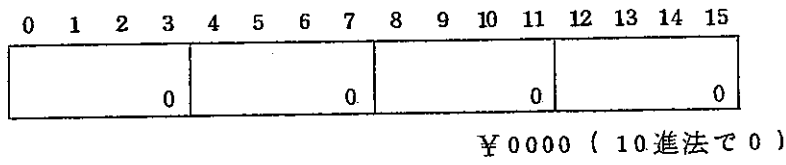


図 3.59 bitレイアウト

(7) 実際の形態

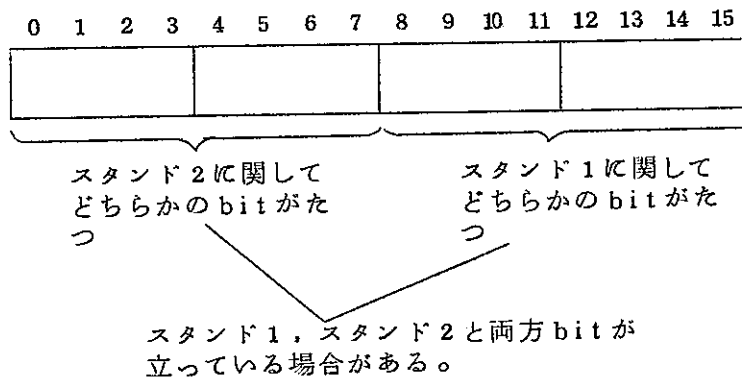


図 3.60 bitレイアウト

3.6.5 データ収集モードテーブル (DCMOD)

図 3.61 データ収集モードテーブル

¥22 (DCMOD) →

以下の語数 (12)	
+1	系列1のスタンド1のデータ収集モード
2	1 出 "
3	2 "
4	2 出 "
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

(12W)

図 3.61にデータ収集モードテーブルを示す。

データ収集モードテーブルは、制御管の情報信号が現在何を示しているか、また収集中に生じた状態を示すテーブルである。以下に内容を示す。

- 各系列のスタンド1（実装されていない場合はスタンド2）の測定開始割込でカレントモードコードテーブル（CMODT）から転送され、セットされる。
- スタンド1のデータ収集モードはスタンド1の測定終了割込、スタンド2の測定開始割込、測定終了割込によって、PPNOTと同様に順次転送される。
- データ収集中に試料のひっかかり、異常値連続が発生した場合は、その旨セットされる。
- セットされるコードを表3.9に示す。

表 3.9 データ収集モードテーブルのコード

コード	内 容
- 3	ひっかかりによるデータ取集中断
- 2	異常値連続によるデータ取集中断
- 1	無 効
0	オート
1	標準試料データ取集中
2	U S I テスト中
3	U S T テスト中
4	E C テスト中
5	E M 1 L テスト中
6	" M "
7	" S "
8	E M 2 L "
9	" M "
10	" S "

3.6.6 スケジュール制御テーブル (SCTLT)

図 3.62 スケジュール制御テーブル

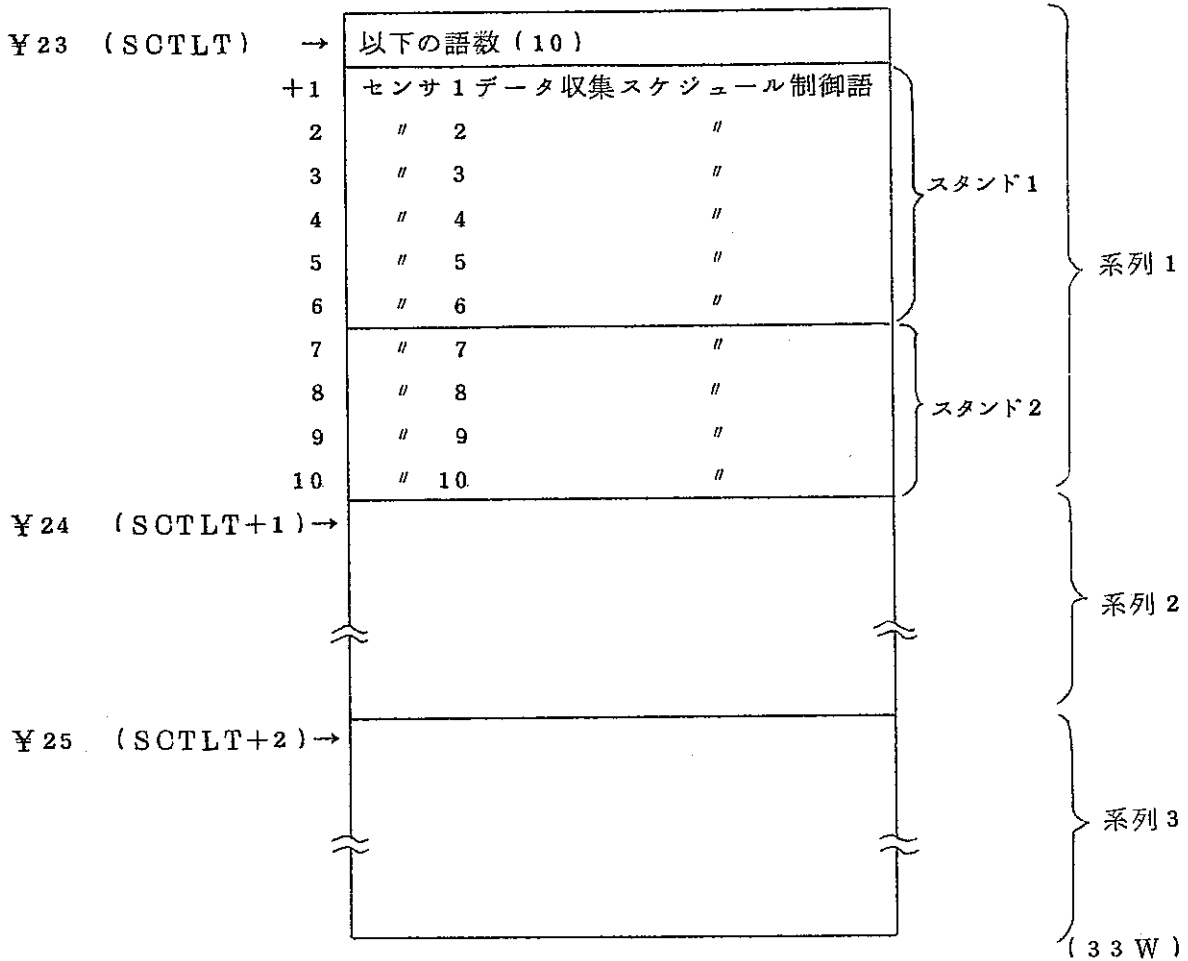


図 3.62 にスケジュール制御テーブルを示す。

スケジュール制御テーブルは測定の開始と終了のタイミングを制御するテーブルである。またひっかかりの判定にも使用される。以下に内容を示す。また説明図を図 3.63 に示す。

- 各センサの測定開始、測定終了割込によって、開始点スケジュールテーブル (SKST T)、終了点スケジュールテーブル (SKEDT) からそれぞれのセンサに転送され、データ収集の開始終了のタイミングをとる。
- データ収集中の 40 msec を 1 と換算したサンプル番号が積算されて、試料のひっかかりの判定に使用する。

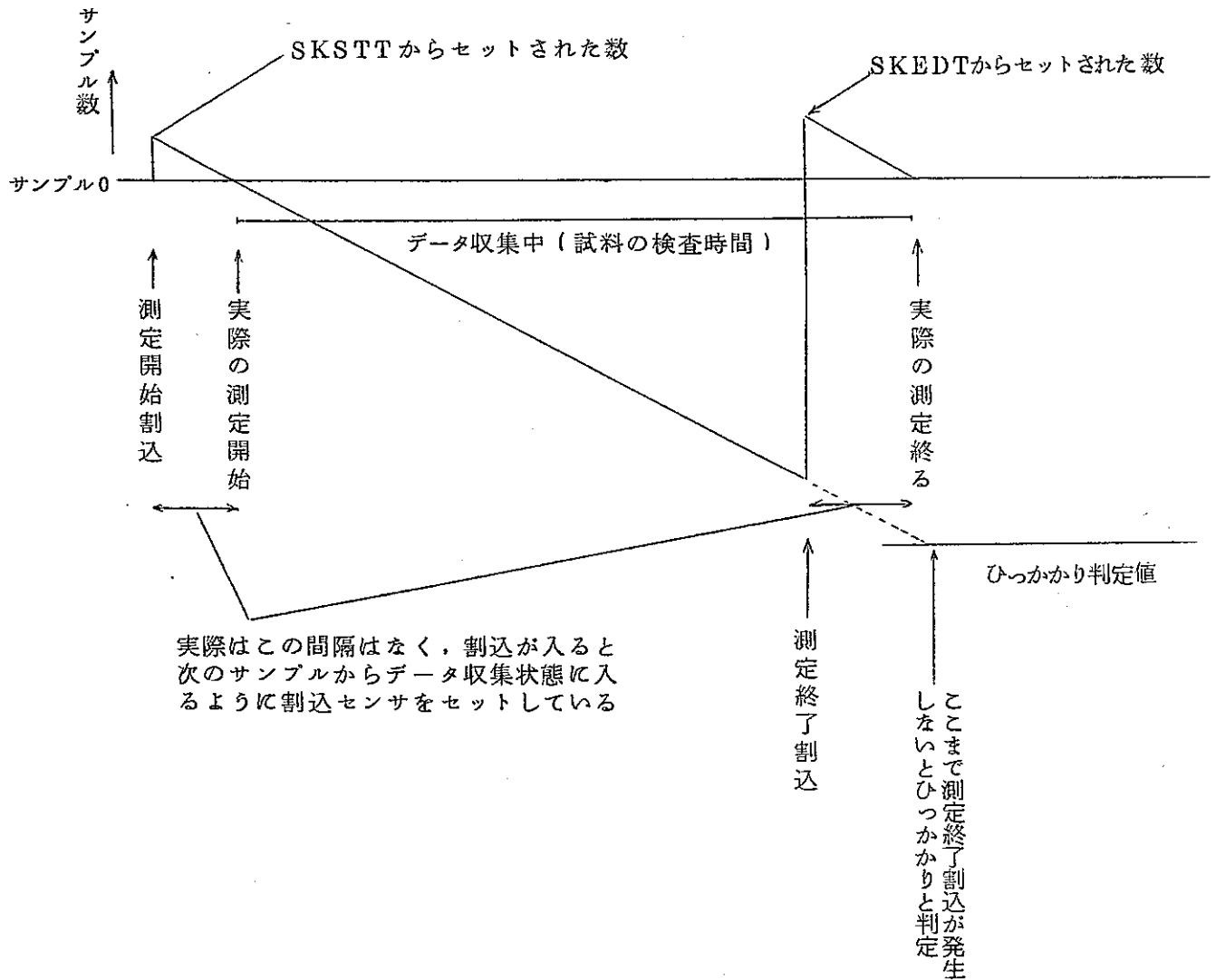


図 3.6.3 スケジュール制御

3.6.7 サンプル番号テーブル (SMPNT)

図 3.6.4 にサンプル番号テーブルを示す。

サンプル番号テーブルは、各センサ毎の試料の検査データ番号を示すテーブルである。

以下に内容を示す。

- センサによっては、40msecを1に換算して何サンプルか(インターバル定数テーブルに設定された値)毎にカウントアップされる。
- 各系列について各センサの測定開始割込によって“0”に初期化する。

図 3.64 サンプル番号テーブル

¥26 (SMPNT) →	以下の語数 (10)			}	系列 1		
+1	センサコード 1 サンプル番号					}	}
2	"	2	"				
3	"	3	"				
4	"	4	"				
5	"	5	"				
6	"	6	"				
7	"	7	"			}	}
8	"	8	"				
9	"	9	"				
10	"	10	"				
¥27 (SMPNT+1) →				}	系列 2		
¥28 (SMPNT+2) →						}	系列 3

(33 W)

3.6.8 インターバル制御テーブル (ICTLT)

図 3.65 インターバル制御テーブル

¥29 (ICTLT) →	以下の語数 (10)			}	系列 1		
+1	センサコード 1 データ取り入れ間隔					}	}
2	"	2	"				
3	"	3	"				
4	"	4	"				
5	"	5	"				
6	"	6	"				
7	"	7	"			}	}
8	"	8	"				
9	"	9	"				
10	"	10	"				
¥2A (ICTLT+1) →				}	系列 2		
¥2B (ICTLT+2) →						}	系列 3

図 3.65 にインターバル制御テーブルを示す。

インターバル制御テーブルは、各センサコードデータを取り入れる間隔を示すテーブルである。その内容を以下に示す。また説明図を図 3.66 に示す。

- 各センサの開始割込によってインターバル定数テーブル (IKSTT) から転送される。
- 40msec 毎にカウントダウンし“0”になったらデータを取り入れる。(この時、サンプル番号テーブルがカウントアップされる) “0”になったら再度インターバル定数テーブルから転送する。

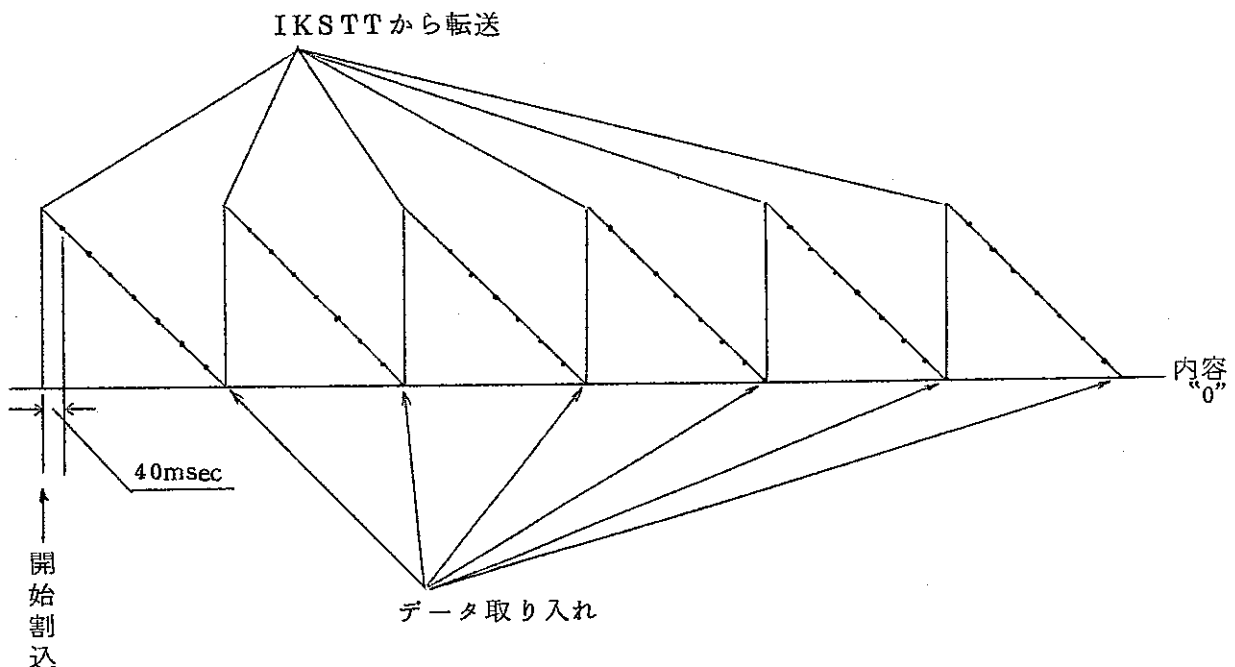


図 3.66 インターバル制御 (320msec毎のサンプル)

3.6.9 連続異常値制御テーブル (ACTLT)

図 3.67 に連続異常値制御テーブルを示す。

連続異常値制御テーブルは各センサの信号が連続異常値であるかどうかを示すテーブルである。以下に内容を示す。説明図を図 3.68 に示す。

- 設定値を越えた値のデータが入力された場合、その連続入力について各センサ毎にカウントアップする。
- カウント数を連続異常値限界テーブル (ALMTT) の対応するセンサの内容と比較して判定する。
- 異常値連続と判定された試料については、その旨磁気テープに収録し、データ収集を

図 3.67 連続異常値制御テーブル

¥2C (ACTLT) →	以下の語数 (10)		} スタンド1	} 系列 1
+1	センサコード 1 のカレント異常値連続回数			
2	2			
3	3			
4	4			
5	5			
6	6			
7	7			
8	8			
9	9			
10	10		} スタンド2	} 系列 2
¥2D (ACTLT+1) →			} 系列 3	
¥2E (ACTLT+2) →				
(3 3 W)				

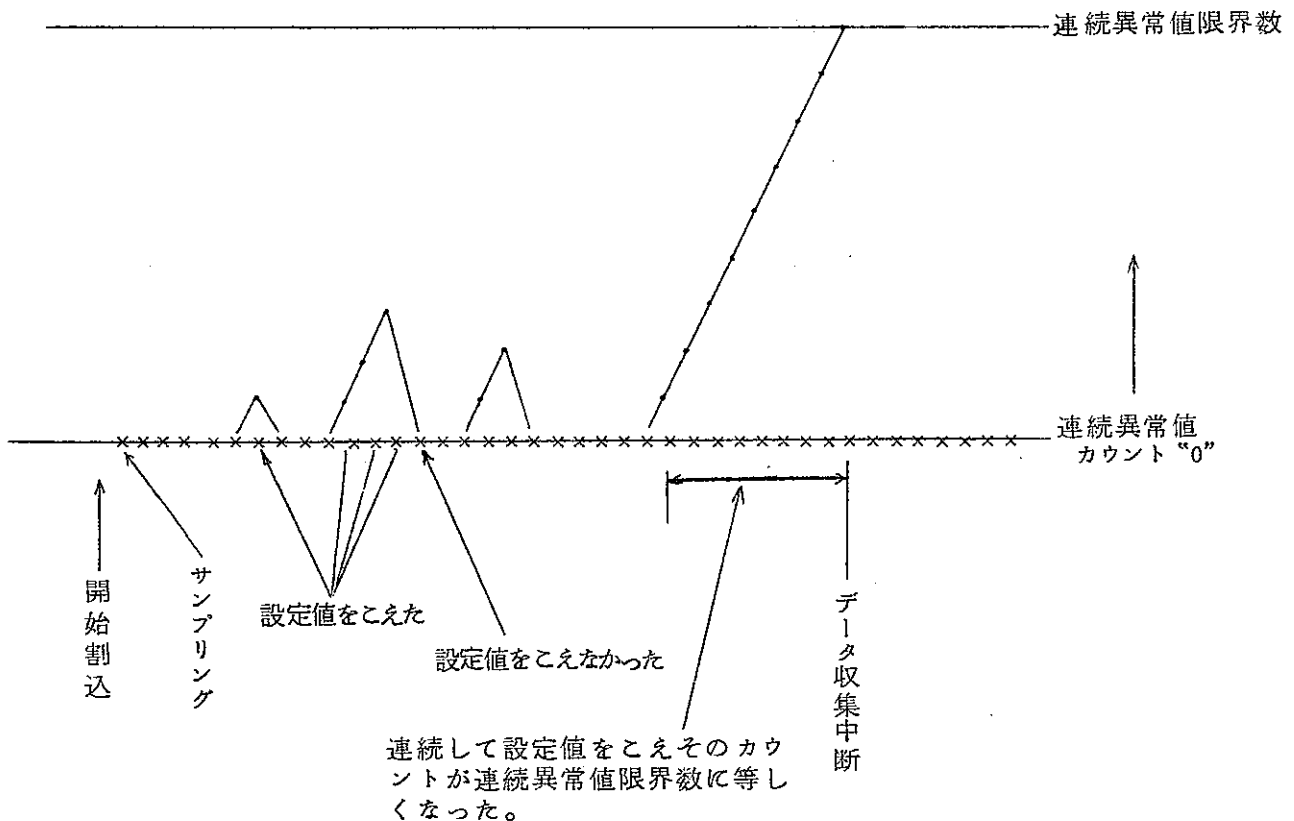


図 3.68 連続異常値制御

- 中断（次の試料からデータ収集）する。
- 次の試料の開始割込でリセットされる。

3.6.10 センサテスト状態テーブル (STTSN)

図 3.6 9 センサテスト状態テーブル

¥2F (STTSN) →	以下の語数 (4)	}	系列 1
+1	USI データ収集中フラッグ		
2	UST "		
3	EC "		
4	EM	}	系列 2
¥30 (STTSN+1) →			
¥31 (STTSN+2) →		}	系列 3

(15 W)

図 3.6 9 にセンサテスト状態テーブルを示す。

センサテスト状態テーブルは制御箱の情報信号がセンサテスト中を指示し、センサテストのリードトリガがかかるとそのカウントによってどのセンサテストのデータを収集中であるかを示すテーブルである。以下に内容を示す。

- リードトリガ（割込）が入るとそのカウントによって“1”にセットされる。処理されると“0.”にリセットされる。
- 加算中 (UST, EM), 最大値検出中 (USI, EC) で“1”にフラッグが立つ。

3.6.11 センサテスト制御テーブル (CTLSN)

図 3.70 センサテスト制御テーブル

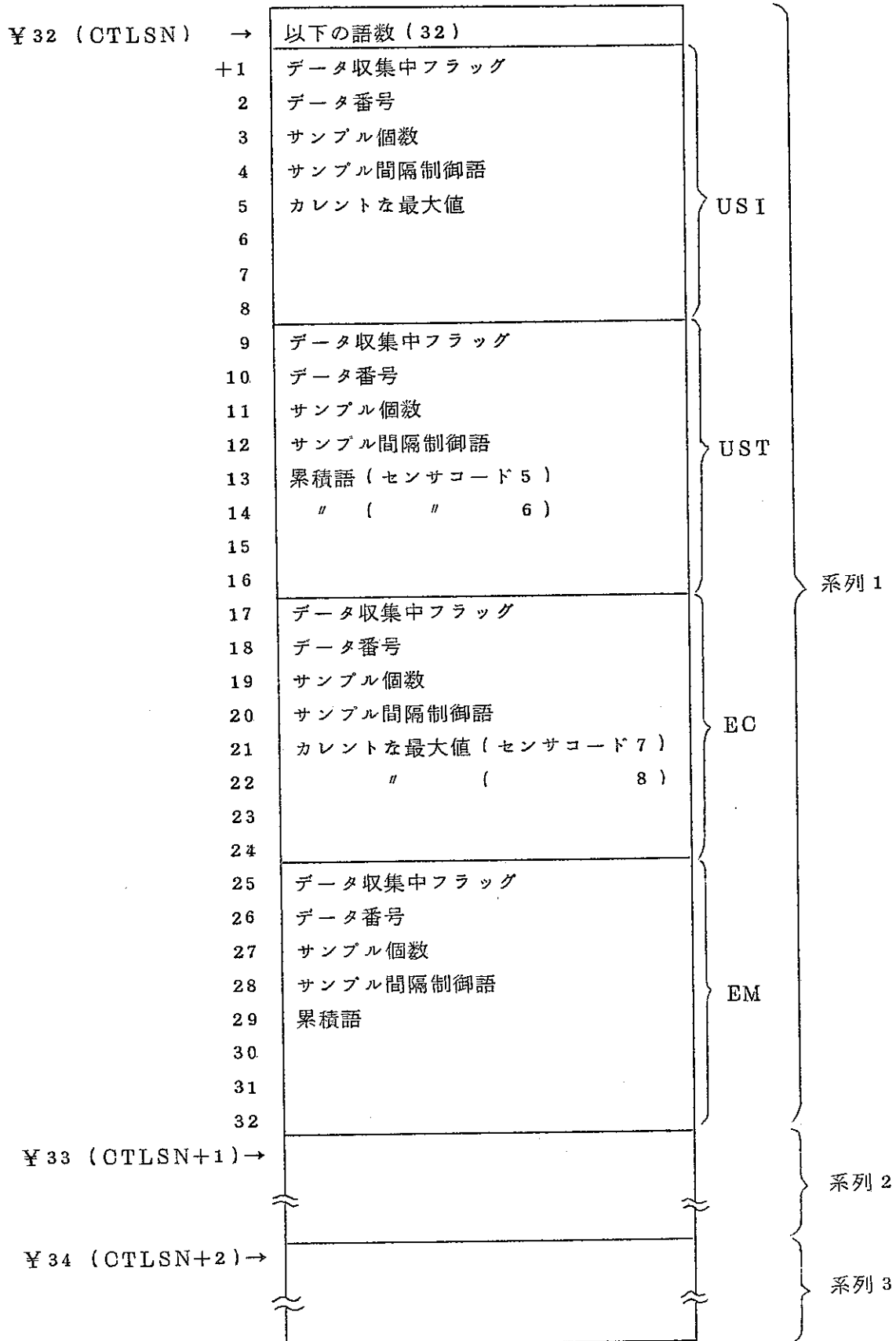


図 3.70 にセンサテスト制御テーブルを示す。

センサテスト制御テーブルは，センサテストを行なうためのものとセンサテスト中の内容が入っている。以下に内容を示す。図 3.71 にセンサテスト状態テーブルとセンサテスト制御テーブルのフラッグを示す。

- データ収集中フラッグは，各センサ毎に最初のデータを取り始めた時に“1”になり，最後のデータを取り終わった時に“0”にリセットされる。
- データ番号がセンサテスト定数テーブルの対応するセンサのデータ点数と等しくなると終了する。
- サンプル個数はセンサテスト定数テーブルの対応するセンサの監視サンプル数を転送しその値からサンプリング毎に1を減じて“0”になった時そのリードトリガに対する処理が終了する。この間の最大値または累積語が，それぞれのセンサの出力テーブルに転送される。（累積語の場合は累積した個数で割って平均値を転送する）

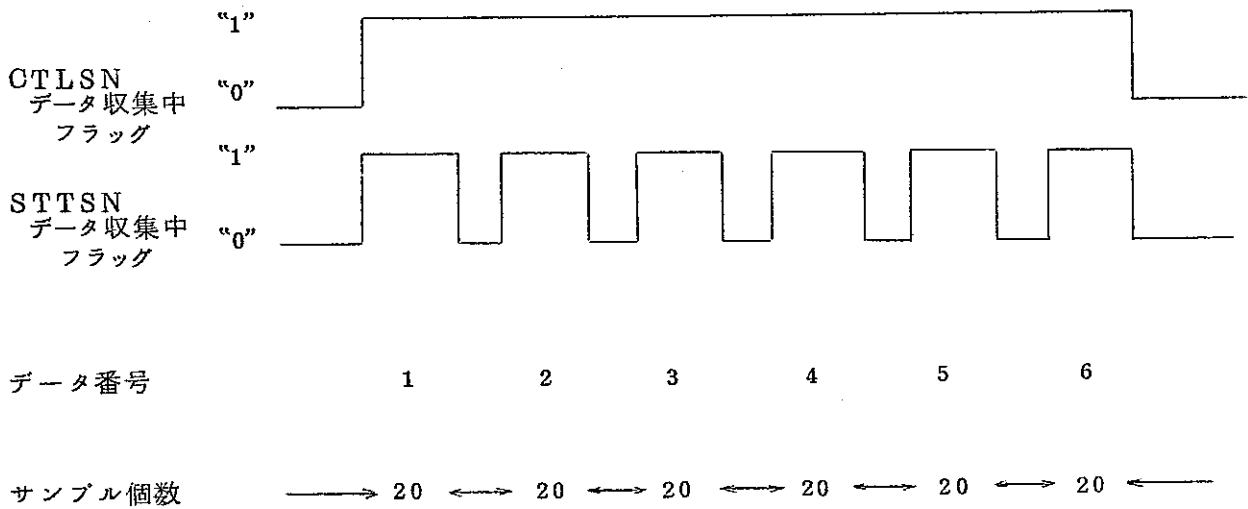


図 3.71 データ収集中フラッグ（欠陥数 6，サンプル個数 20 として）

3. 6. 12 開始終了割込カウント (STCNT)

図 3.72 開始終了割込カウント

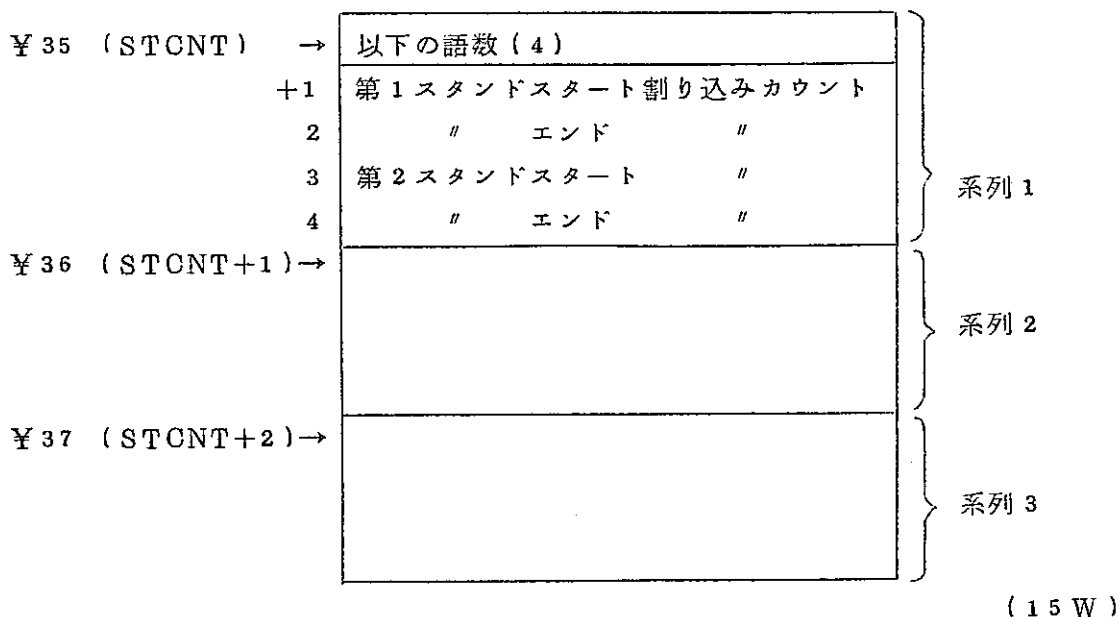


図 3.72 に開始終了割込カウントを示す。

開始終了割込カウントは試料の割込 (標準試料のリードトリガを含む) のカウントを示すテーブルで、どのセンサまで開始、終了したかを示す。以下に内容を示す。

○ スタンド 1 で試料の場合

i) 開始

0 → 32 → 0

ii) 終了

0 → 5 → 0

○ スタンド 2 で試料の場合

i) 開始

0 → 21 → 0

ii) 終了

0 → 3 → 0

○ スタンド 1 で標準試料の場合

0 → 27 → 0

○ スタンド 2 で標準試料の場合

0 → 18 → 0

○ それぞれのカウントが割込数に達するとリセットされる。

3.6.13 センサテスト終了制御テーブル (TSTCL)

図 3.73 センサテスト終了制御テーブル

¥3B (TSTCL) →	以下の語数 (10)				}	系列 1	
+1	センサコード 1	テスト済み					
2	"	2	"				
3	"	3	"				
4	"	4	"				
5	"	5	"				
6	"	6	"				
7	"	7	"				
8	"	8	"				
9	"	9	"				
10	"	10	"				
¥3C (TSTCL+1) →						}	系列 2
¥3D (TSTCL+2) →						}	系列 3

(33 W)

図 3.73 にセンサテスト終了制御テーブルを示す。

センサテスト終了制御テーブルは、どのセンサのセンサテストが終了したかを示すテーブルである。以下に内容を示す。

○ ¥TEST_LSTART_Ln でクリアされる。各センサのセンサテストが終了すると“1”である。

3.6.14 標準試料番号テーブル (STBPN)

図 3.74 標準試料番号テーブル

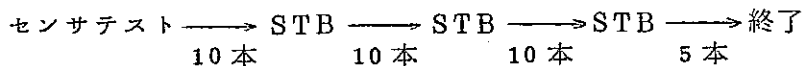
¥3E (STBPN) →	以下の語数 (3)	
+1	系列 1	標準試料カウント
2	" 2	"
3	" 3	"

(4 W)

図3.74に標準試料番号テーブルを示す。

標準試料番号テーブルは、ラインに入った標準試料の数（標準試料割込の数）のカウン
トを示すテーブルである。以下に内容を示す。

- 標準試料挿入割込が入ると1から順にカウントする。
- 最終的な処理では仮に試料10本毎に入ると



となり、各標準を直線近似して各試料に対するキャリブレーションテーブルをセット
して使用する。

3.6.15 タスクシーケンスチェックテーブル (TSQCK)

図3.75 タスクシーケンスチェックテーブル

¥3F (TSQCK) →	以下の語数(3)
+1	系列1 タスクエンドフラッグ
2	系列2 "
3	系列3 "

(4W)

図3.75にタスクシーケンスチェックテーブルを示す。

タスクシーケンスチェックテーブルは、各タスクが終了したかどうかを示すテーブルで
ある。以下に内容を示す。

- タスクエンドフラッグは図3.76に示すような形で立つ。

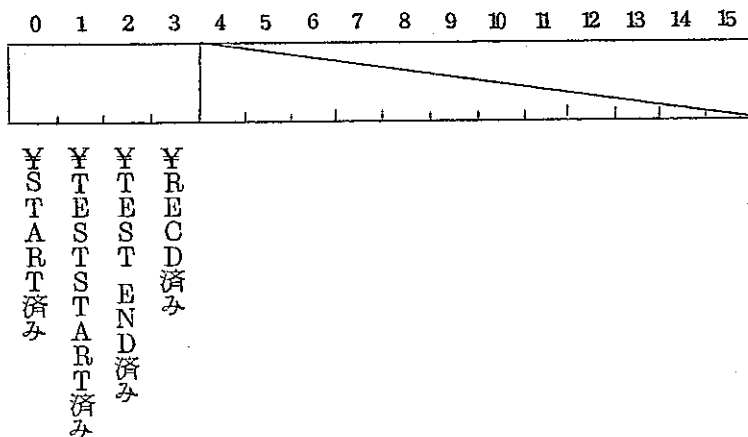


図3.76 タスクエンドフラッグbitレイアウト

3.6.16 USIテスト出力データテーブル (OUTUI)

図 3.77 USIテスト出力データテーブル

¥40 (OUTUI) →	以下の語数 (28)		
+1	データセット点数	}	}
2	データ 1		
3	" 2		
4	" 3		
5	" 4		
6	" 5		
7	" 6		
8		}	}
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15		}	}
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22		}	}
23			
24			
25			
26			
27			
28			
¥41 (OUTUI+1) →			}
¥42 (OUTUI+2) →			}

(87 W)

図 3.77 に U S I テスト出力データテーブルを示す。

U S I テスト出力データテーブルは、標準試料の出力が入るテーブルである。以下に内容を示す。

- データセット点数は 6 になる。
- 標準試料の欠陥信号の入ってくる順に各センサコード毎に対応づけられてセットされる。
- `¥TEST` `LIST` `n` (LF) でその系列の結果がリストされる。

3.6.17 USTテスト出力データテーブル (OUTPUT)

図 3.78 USTテスト出力データテーブル

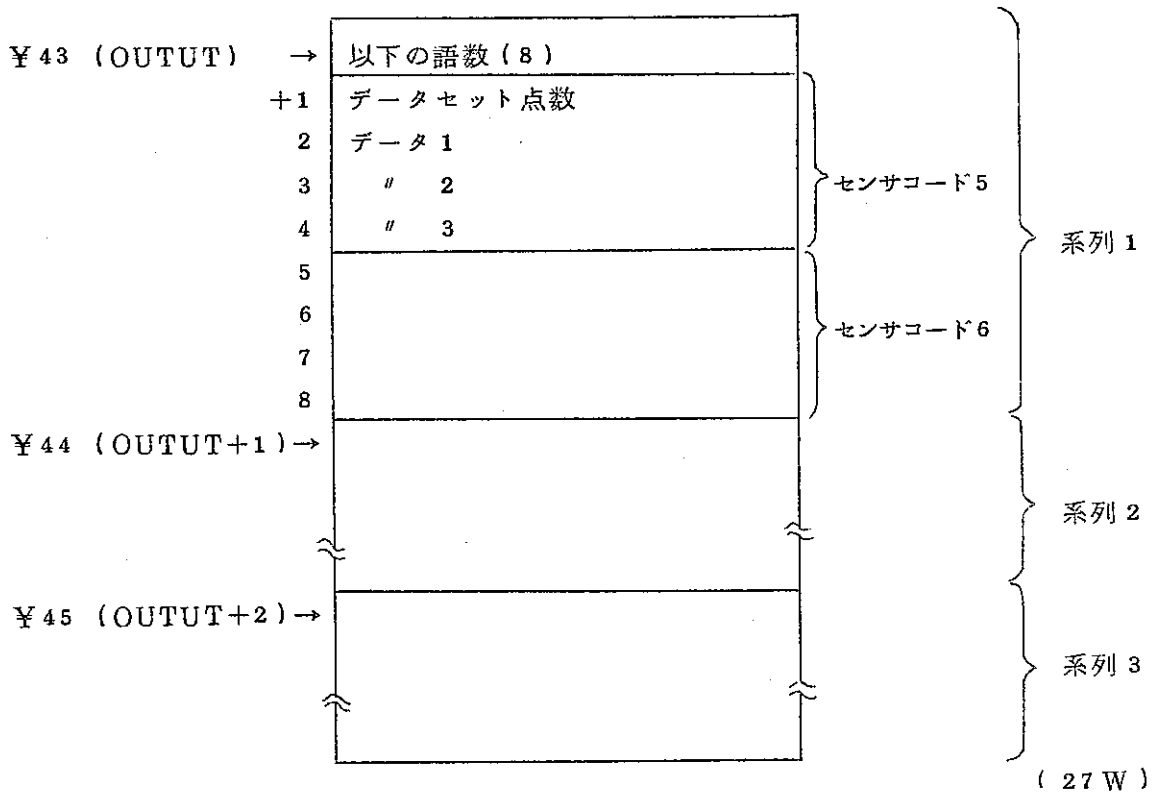


図 3.78 に U S T テスト出力データテーブルを示す。

U S T テスト出力データテーブルは標準試料の出力を示すテーブルである。以下に内容を示す。

- センサは 1 個で出力は 2 個に分離される。
- データ点数は 6 になる。
- 他は OUTUI と同じである。

3.6.18 ECテスト出力データテーブル (OUTEC)

図 3.79 ECテスト出力データテーブル

¥46 (OUTEC)	→	以下の語数 (26)	
+1		データセット点数	} センサコード7
2		データ 1	
3		" 2	
4		" 3	
5		" 4	
6		" 5	
7		" 6	
8		" 7	
9		" 8	
10		" 9	
11		" 10	
12		" 11	
13		" 12	
14			} センサコード8
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
¥47 (OUTEC+1)	→		} 系列2
¥48 (OUTEC+2)	→		} 系列3

(81W)

図 3.79 に EC テスト出力データテーブルを示す。

EC テスト出力データテーブルは、標準試料の出力を示すテーブルである。以下に内容を示す。

- データセット点数は 12 である。
- 他は OUTUI と同じである。

3.6.19 EM テスト出力データテーブル (OUTEM)

図 3.80 EM テスト出力データテーブル

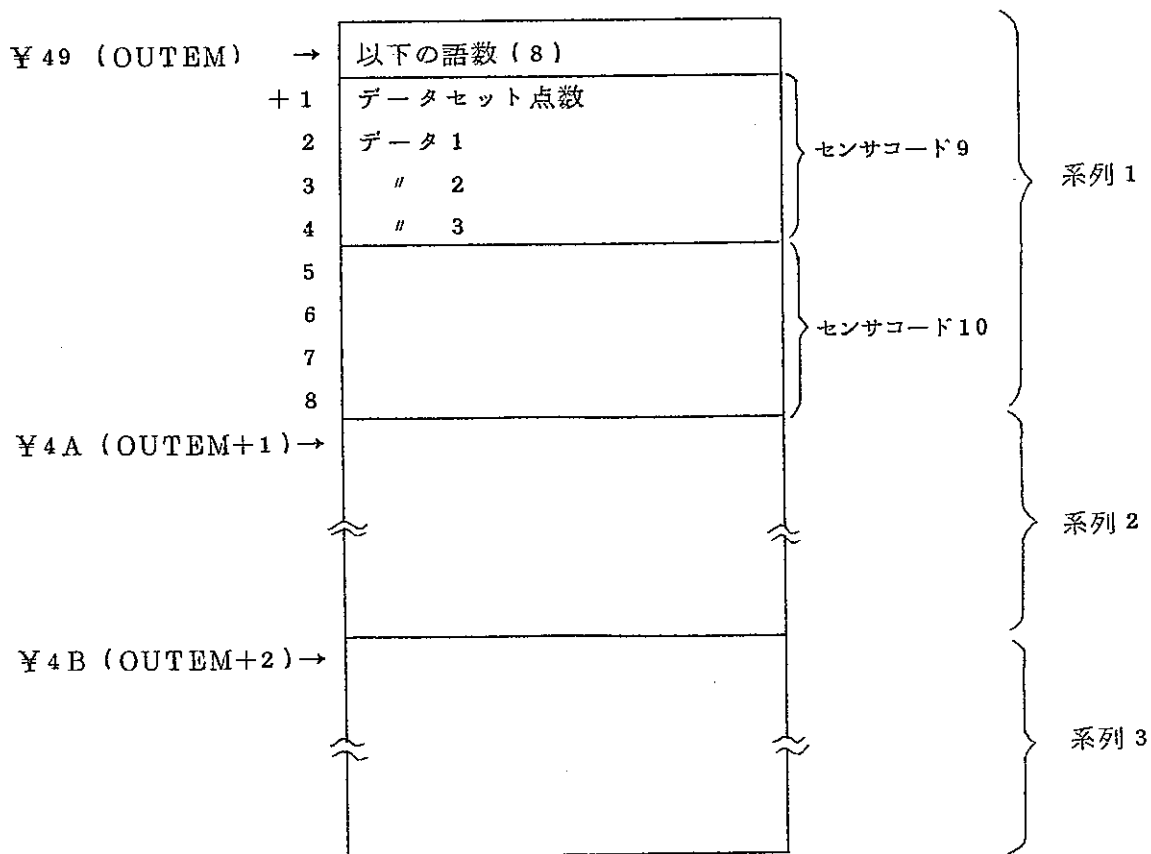


図 3.80 に EM テスト出力データテーブルを示す。

EM テスト出力データテーブルは標準試料の出力を示すテーブルである。以下に内容を示す。

- データセット点数は 3 である。
- 他は OUTUI と同じである。

3.6.20 カレントモードコードテーブル (CMODT)

図 3.81 カレントモードコードテーブル

¥4C (CMODT) →	以下の語数 (3)	
+1	系列 1 の現在の制御線の意味	
2	" 2 "	(4W)
3	" 3 "	

図 3.81 にカレントモードコードテーブルを示す。

カレントモードコードテーブルは、現在の制御線の意味を示すテーブルである。以下に内容を示す。

- カレントモードコードテーブルの内容は適時データ収集モードテーブルに転送されて使用される。
- 各系列の制御箱の情報信号をみて表 3.10 に示すようなコードで情報収集モードがセットされる。

表 3.10 情報信号

コード	内 容
-1	無効
0	オート
1	標準試料データ収集中 (オート状態)
2	USIテスト中
3	UST "
4	EC "
5	EM1 (L)
6	" 1 (M)
7	" 1 (S)
8	EM2 (L)
9	2 (M)
10	2 (S)

3.7 磁気テープの諸元

3.7.1 磁気テープ装置

磁気テープ装置は下記の仕様である。

- (1) 型式 F608K-2
- (2) 機番 ¥30, ¥31, ¥32, ¥33
- (3) モード 800BPI
9トラック
バイナリーモード
奇数パリティ

3.7.2 ファイル

本システムでは単ファイル、複数リール方式である。実際の運転経験から考えると、1日の運転では複数リールにはならなかった。

3.7.3 書式

磁気テープの書式は複数リールになったとすると最後のテープを除いて同じ書式である。最後のテープにはコメントを書き込むブロックがある。磁気テープの書式を図3.82～図3.84に示す。

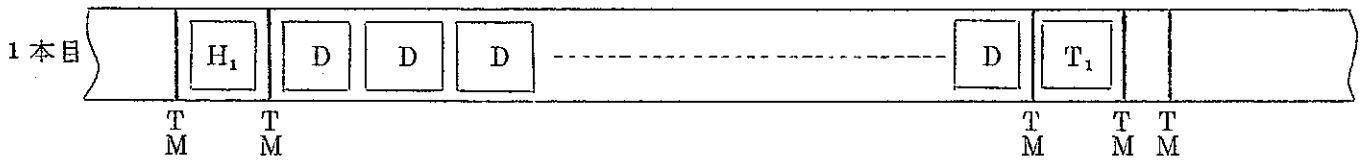


図 3.82 磁気テープの書式 (1本目)

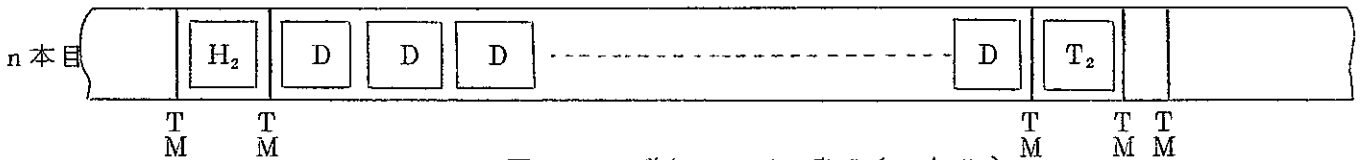


図 3.83 磁気テープの書式 (n本目)

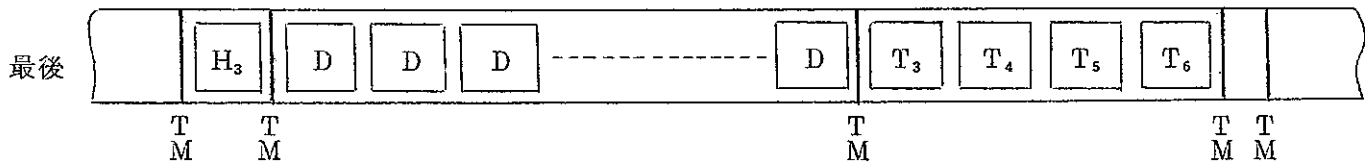


図 3.84 磁気テープの書式 (最終)

図 3.84 において, D, H, Tは

D	データブロック	1000B(500W)
H _{1~3}	ヘッダブロック	40B(20W)
T _{1~3}	トレーラブロック	40B(20W)
T _{4~6}	コメントブロック	200B(100W)

である。

3.7.4 データブロック (D)

データブロックは試料と標準試料では, 多少内容が異なる。

(1) 試料

試料のデータブロックを図 3.85 に示す。内容を以下に示す。

1.2 B	系 列 コ ー ド	
3.4 B	パ イ プ 番 号	
5.6 B	センサコード	コ メ ン ト
7.8 B	サ ン プ ル 番 号	
9.10 B	信 号 値	

図 3.85 データブロック

○系列コード

系列コードは各系列をコード化したもので以下のとおりである。

系列 1 (8 A) -----> 1

系列 2 (8 B) -----> 2

系列 3 (7 型) -----> 3

○パイプ番号

パイプ番号は通常の場合 1 から数えられる。¥PPNOで指定した場合はその番号から数えられる。

○センサコード

センサコードはチャンネル対応テーブルで対応づけられたコードであり以下のとおりである。

U S I 円周方向 1 -----> 1

" " 2 -----> 2

" 軸方向 1 -----> 3

U S I 軸方向 2 -----> 4
 U S T 1 -----> 5
 " 2 -----> 6
 E C 1 -----> 7
 " 2 -----> 8
 E M 1 -----> 9
 " 2 -----> 10

○ コメント

コメントは収録したデータの内容を示すコードであり、以下のとおりである。

試料 -----> 0
 標準試料 -----> 1
 センサテストデータ -----> 2
 ひっかかりによるデータ収集中断-----> 3
 異常値連続によるデータ収集中断-----> 4
 その試料の最終データ -----> 5

○ サンプル番号

データ収集開始から、そのデータ収集の終了まで通し番号でカウントされる。なお設定値以下のデータは欠番となる。またコメントが“3”、“4”の場合は“0”である。

○ 信号値

収録された各センサ出力データであり、10mV単位である。

例 1 V ----> 100
 0.5 V ----> 50

またコメント“3”“4”の場合は“32767”であり、“5”の場合は0である。

(2) 標準試料

標準試料のデータブロックの内容は試料の場合とは異なる。データブロックを図3.86に示す。また内容を以下に示す。

1. 2 B	装 置 コ ー ド	
3. 4 B	標準試料番号	データ番号
5. 6 B	センサコード	コメント
7. 8 B	基 準 値	
9. 10 B	信 号 値	

図 3.86 データブロック

○装置コード

試料の場合と同じ

○標準試料番号

センサテストは1が入る。自動的に挿入される標準試料は1からカウントされる。

○データ番号

USI, UST, EC, EM の進行方向の順にそれぞれ番号がふられている。最大値はそれぞれ6, 3, 12, 3である。

○センサコード

試料の場合と同じ

○コメント

試料の場合と同じ

○基準値

データ番号に対応する標準の値が入る。値は各基準値テーブルに設定されている。またコメントが“3”“4”の場合は“32767”である。

○信号値

各データ番号に対応する出力値が入る。それらの値はそれぞれの条件によって収集されており、出力値制御テーブルに転送されている。またコメントが“3”“4”の場合は“0”である。

以上のような書式で1ブロック1000Bで磁気テープに書き込まれる。1ブロック1000Bで1データ10Bであるから1ブロック100データである。最後のリールの最後のデータブロックは、もしデータが100データ以下の場合、残りに-1をつめて1000Bのブロックとして磁気テープに書き込む。1本のテープに書き込めるデータブロックの数は最後のテープを除いて一定である。

3.7.5 ヘッダブロック

ヘッダブロックは1本目のテープと2本目以後のテープでは内容が異なる。

(1) 1本目のテープのヘッダブロック (H_1)

1本目のテープのヘッダブロックを図3.87に示す。

図 3.87 ヘッダブロック (H₁)

1. 2 B	オールビットオン (-1)	
3. 4 B	(0)	テープ番号 (1)
5. 6 B	ISOコードで年 2桁	
7. 8 B	"	月 "
9.10 B	"	日 "
11 B ~40 B	オールビットオン (-1)	

(2) 2本目以後のテープのヘッダブロック (H₂, H₃)

2本目以後のテープのヘッダブロックを図 3.88 に示す。

図 3.88 ヘッダブロック (H₂, H₃)

1. 2 B	オールビットオフ (0)	
3. 4 B	(0)	テープ番号 (2~n)
5. 6 B	ISOコードで年 2桁	
7. 8 B	"	月 "
9.10 B	"	日 "
11 B ~40 B	オールビットオン (-1)	

3.7.6 トレーラブロック

トレーラブロックは最後のテープと他のテープでは内容が異なる。

- (1) 1本目～最後のテープの1本前のテープ (T₁, T₂)

1本目～最後のテープの1本前のテープのトレーラブロックを図3.89に示す。

- (2) 最後のテープ (T₃)

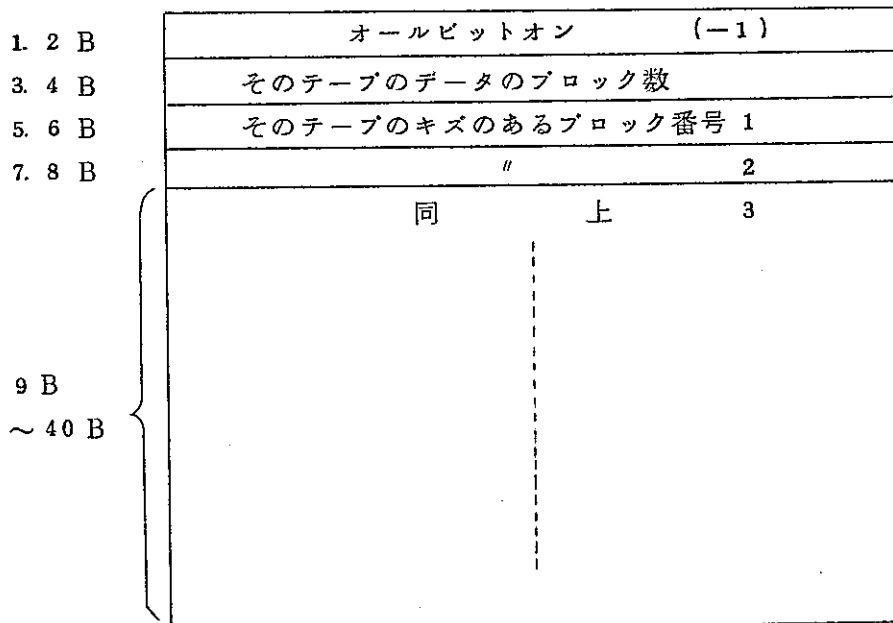
最後のテープのトレーラブロックを図3.90に示す。

これらは、第1ブロックを1とカウントしてデータブロックとする。また1本のテープでテープのキズ(書き込みエラーを生ずる)は最大18ブロックまで登録できる。通常はキズがないので、5.6B～40Bまでオールビットオン(-1)である。もしキズのある場合で18をこえない時は、最後のキズのあるデータ番号の次から40Bまでオールビットオン(-1)である。

図3.89 トレーラブロック (T₁, T₂)

1. 2 B	オールビットオフ	(0)
3. 4 B	そのテープのデータのブロック数	
5. 6 B	そのテープのキズのあるブロック番号	
7. 8 B	#	1
	同	2
	上	3
9 B ~ 40 B	(ダミー領域)	

図 3.90 トレーラブロック (T₃)



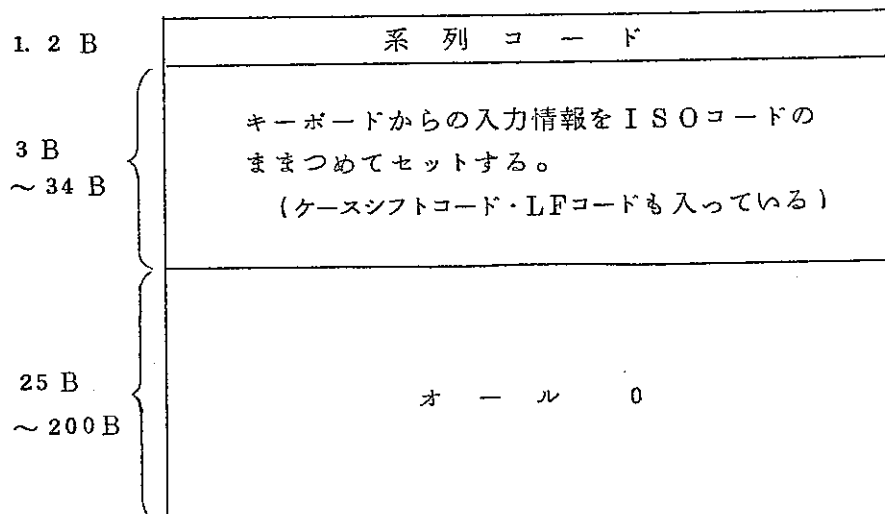
3.7.7 コメントブロック

コメントブロックは ¥RECD で入力した内容が入る。その内容は

T₁ ----- 系列 1 のコメント
 T₂ ----- " 2 "
 T₃ ----- " 3 "

で、分離されて登録される。もしデータ収集を行なわない系列があったら、その系列については登録されない。また情報が 3 4 B 以下であるなら残りは 0 がつまる。図 3.91 にコメントブロックを示す。

図 3.91 コメントブロック (T₄、T₅、T₆)



3.8 サブプログラム

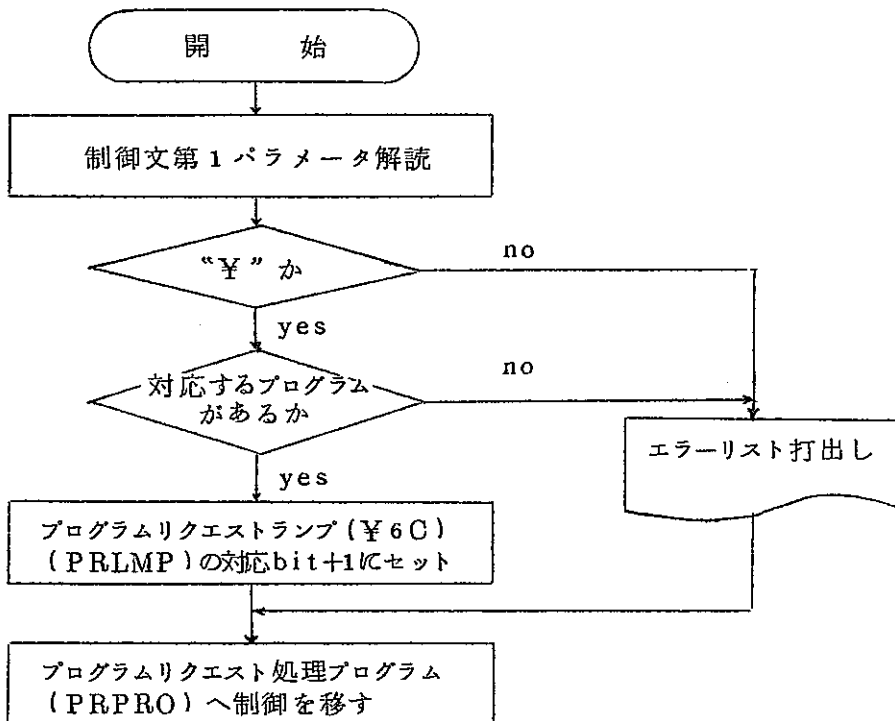
サブプログラム先頭アドレス領域 ¥160 ~ ¥184 番地に先頭アドレスが設定されているサブプログラムおよびそれに類似するプログラムの内容を以下に説明する。

3.8.1 制御文処理プログラム (PROCL)

(1) 機能

制御文パラメータバッファにセットされている制御文のパラメータを解説してプログラムリクエストランプをセットする。機能の概要を図 3.92 に示す。

図 3.92 PROCL の処理の流れ



(2) 呼出し形式

B I PROCL
PROCL EQU ¥160

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.11 に示す。

表 3.11 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153
プログラムリクエスト処理プログラム	PRPRO	¥161

(4) データ

データエリア先頭アドレスを表 3.12 に示す。

表 3.12 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥189
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C

(5) 備考

i) 制御文解読論理

制御文解読は第 1 文字から第 3 文字で行なわれる。論理表を表 3.13 に示す。

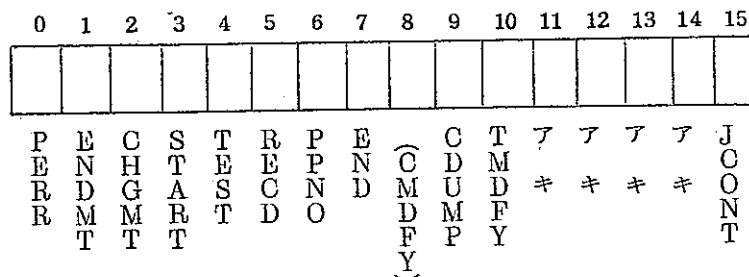
表 3.13 制御文論理解読表

制御文	第 1 文字	第 2 文字	第 3 文字
¥START	"¥"	"S"	
¥RECD		"R"	
¥PPNO		"P"	
¥END		"E"	
¥TEST		"T"	"E"
¥TMDFY			"M"
¥CDUMP		"C"	"D"
¥CMDFY*			"M"

ii) PRLMP (¥6C) のビットレイアウト

優先度は bit 0 > ... > bit 15 である。ビットレイアウトを図 3.93 に示す。

図 3.93 ビットレイアウト

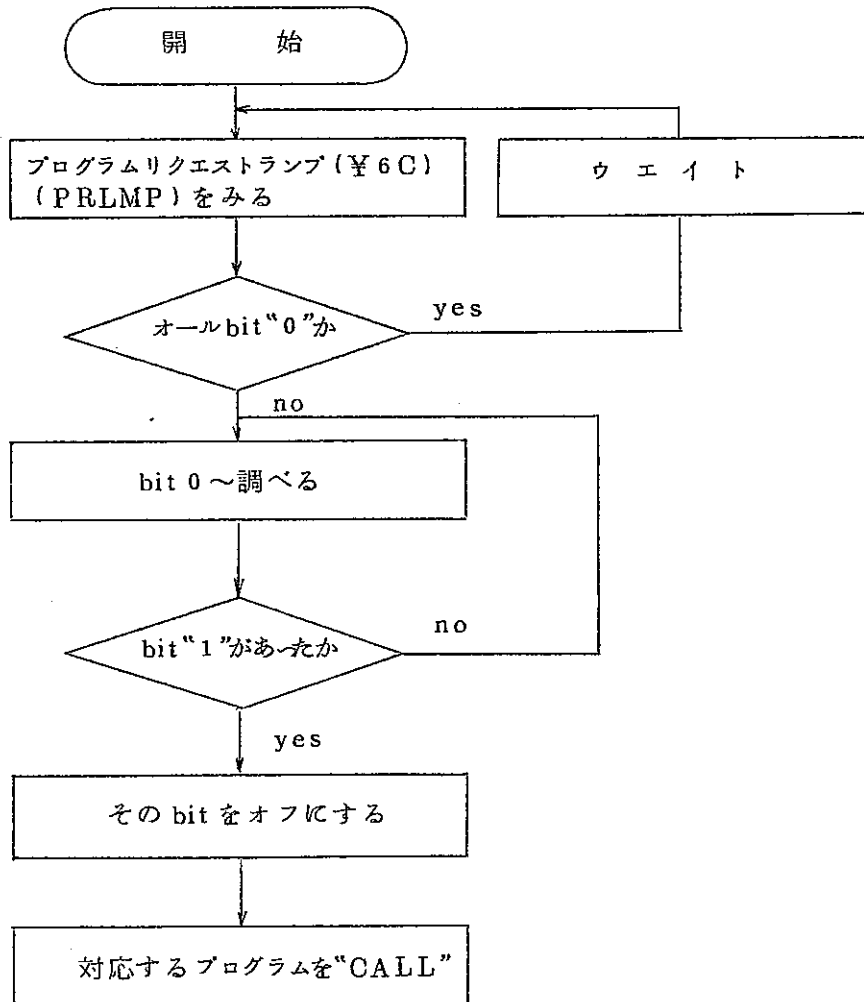


3.8.2 プログラムリクエスト処理プログラム (PRPRO)

(1) 機能

プログラムリクエストランプをみて、必要なプログラムをコールする。機能の概要を
 図 3.94 に示す。

図 3.94 PRPROの処理の流れ



(2) 呼出し形式

B I PRPRO
 PRPRO EQU ¥161

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.14 に示す。

表 3.14 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153
パイプデータ収集開始制御プログラム	START	¥178
センサテストプログラム	TEST	¥179
MTトレーラ読込プログラム	RECD	¥17A
パイプ番号更新プログラム	PPNO	¥17B
パイプデータ収集終了プログラム	END	¥17C
コアダンププログラム	CDUMP	¥17D
テーブル書換えプログラム	TMDFY	¥17F
ジョブ制御プログラム	JCONT	¥150
MT後処理プログラム	ENDMT	¥181
MTセットアッププログラム	CHGMT	¥180

(4) データ

データエリアを表 3.15 に示す。

表 3.15 データエリア

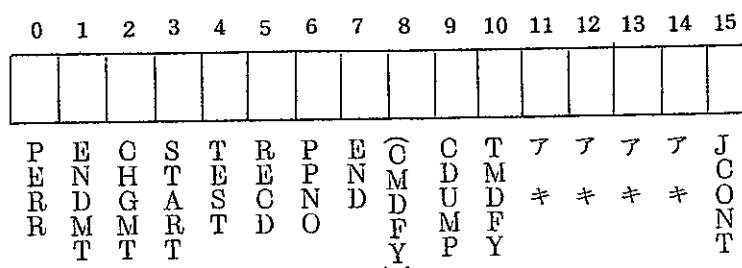
データエリア名	略号	先頭アドレス
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
エラーコード	ERRCD	¥6D

(5) 備考

i) PRLMPのビットレイアウト

ビットレイアウトを図 3.95 に示す。

図 3.95 ビットレイアウト



ii) 優先度

優先度は

PERR > ENDMT > > TMDFY > JCONT

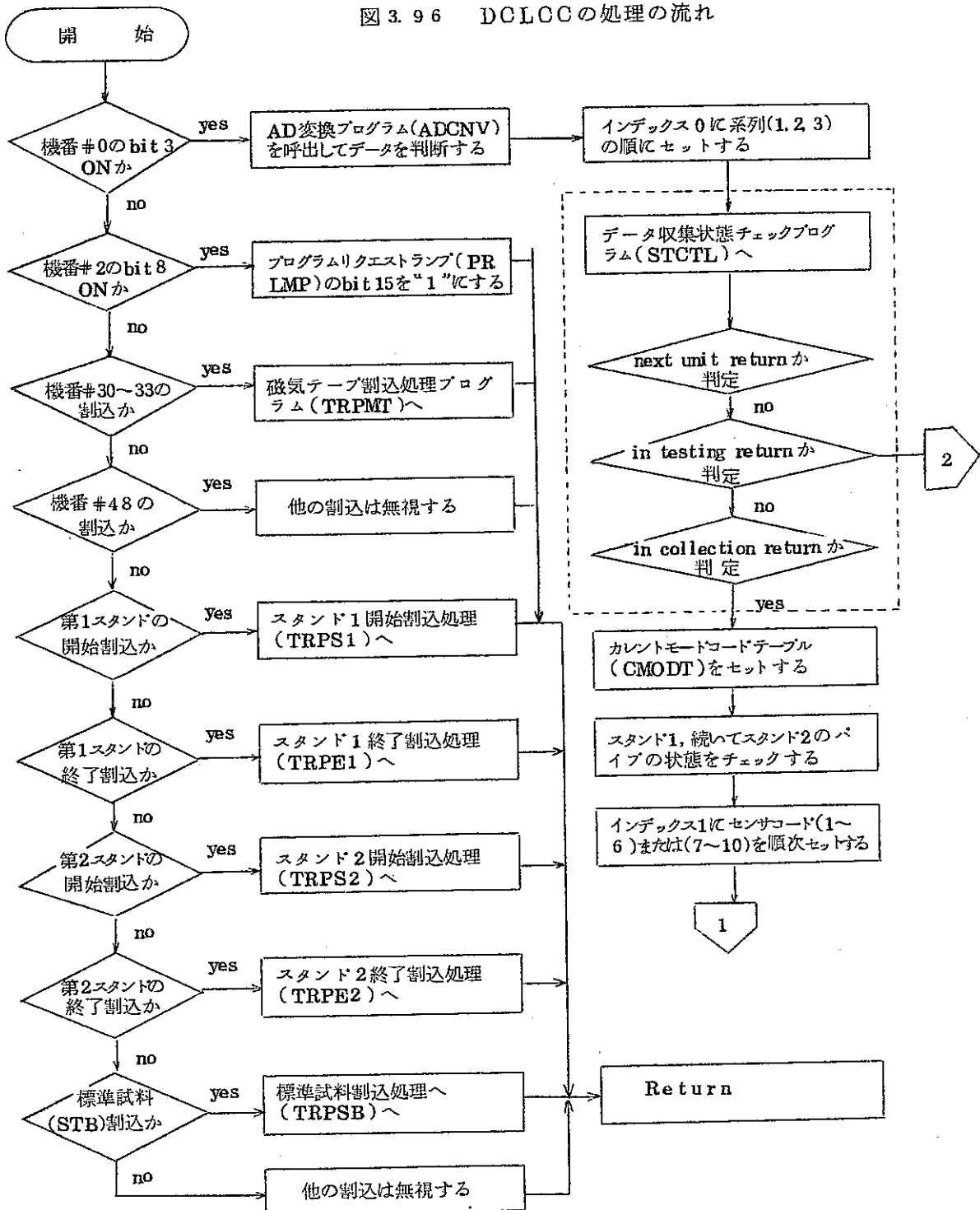
である。これは bit の若い方が優先度が高い。各プログラム終了後 bit 0 にもどってチェックする。

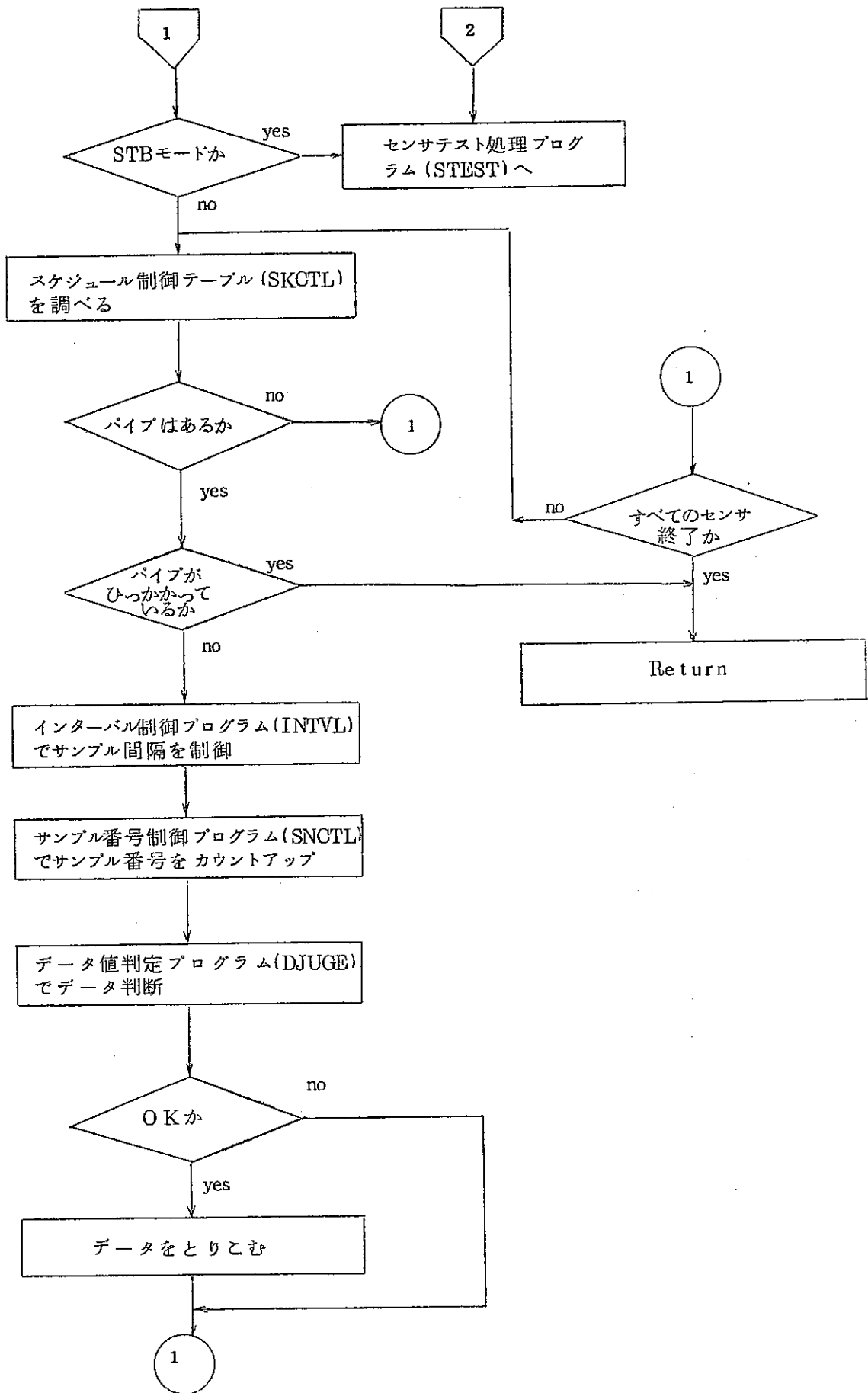
3.8.3 データ収集制御プログラム (DCLCC)

(1) 機能

データ収集システムの標準入出力装置以外の割込みによって起動され、割込を判断し流れを変える。機能の概要を図 3.96 に示す。

図 3.96 DCLCCの処理の流れ





(2) 呼出し形式

B I ¥390
¥390 DC ¥1000 (トラップアナライザ中)

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.16 に示す。

表 3.16 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
AD変換プログラム	ADCNV	¥16A
データ収集状態チェックプログラム	STCTL	¥163
スケジュール制御プログラム	SKCTL	¥164
サンプル番号制御プログラム	SNCTL	¥165
インターバル制御プログラム	INTVL	¥166
データ値判定プログラム	DJU GE	¥167
データ値編集プログラム	EDIT	¥168
センサテスト処理プログラム	STEST	¥171
磁気テープ割込処理プログラム	TRPMT	¥182
スタンド1開始割込処理プログラム	TRPS1	¥16C
" 1終了 " "	TRPE1	¥16E
" 2開始 " "	TRPS2	¥16D
" 2終了 " "	TRPE2	¥16F
STB割込処理プログラム	TRPSB	¥170

(4) データ

データエリアを表 3.17 に示す。

表 3.17 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
チャンネル対応テーブル	OCTLT	¥1A4
カレントセンサデータ値	C DATA	¥ 6E
AD変換バッファ	AADCB	¥18A
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥ 6C
タスクシーケンスチェックテーブル	TSQCK	¥1DF
データ収集モードテーブル	DCMOD	¥1C2

(5) 備考

i) 機番 # 0 bit 3

タイマからの割込である。

ii) 機番 # 2 bit 8

KB-リクエストからの割込である。

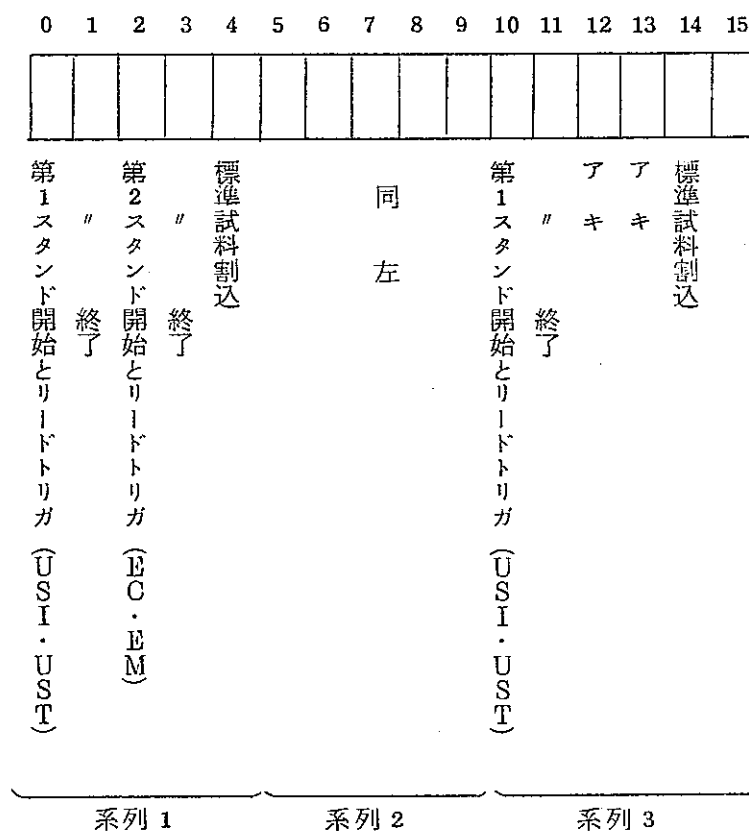
iii) 機番 # 30 ~ # 33

磁気テープ装置からの割込である。

iv) 機番 # 48

試料検査シーケンスの割込であり、図 3.97 に概要を示す。

図 3.97 機番 # 48 の割込ビットレイアウト

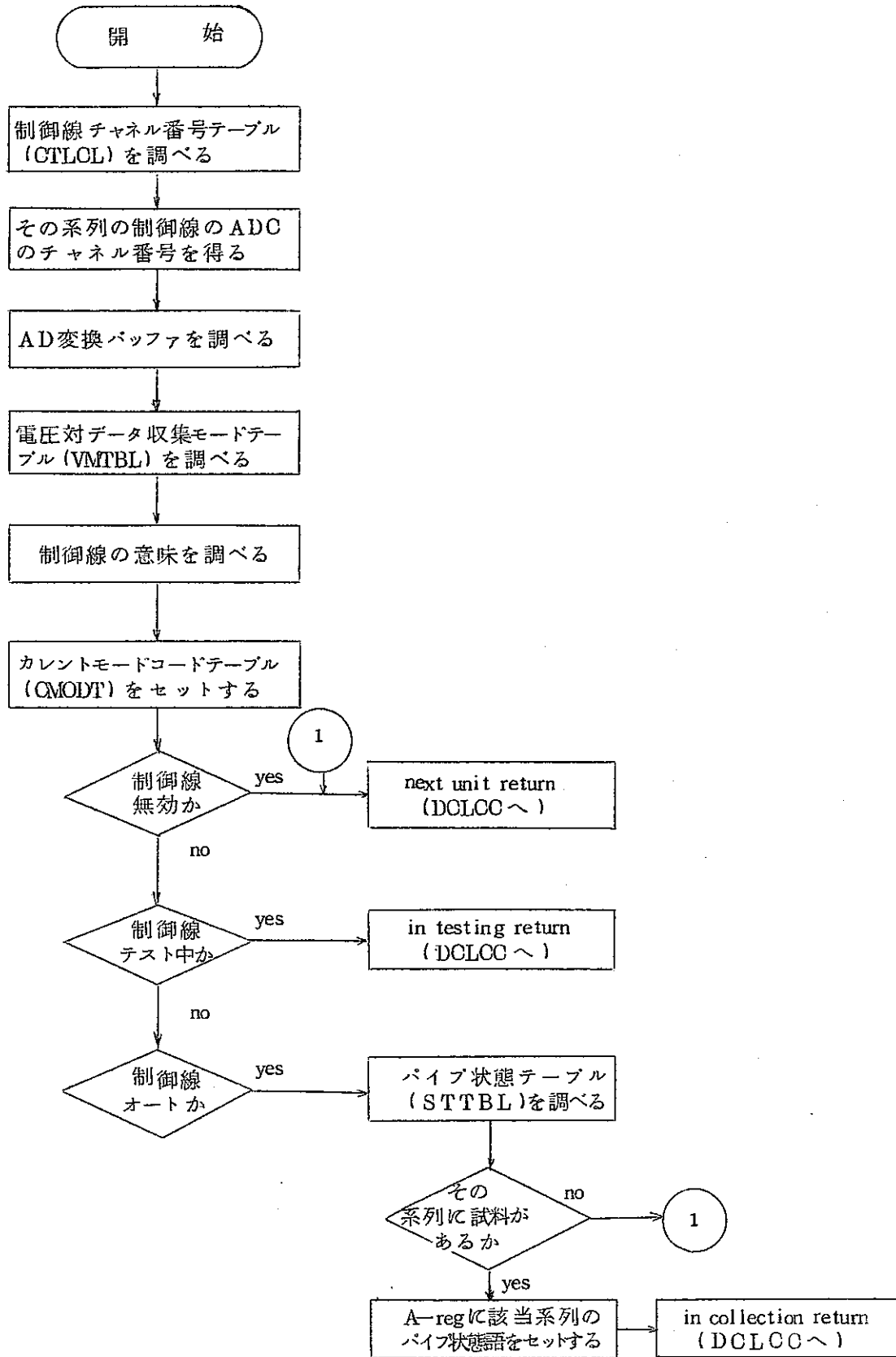


3.8.4 データ収集状態チェックプログラム (STCTL)

(1) 機能

インデックス 0 にセットされている系列が現在どういう状態にあるかを調べて以後に行なり処理を分ける。機能の概要を図 3.98 に示す。

図 3.98 STCTL の処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

BL I STCTL
      next unit return
      in testing return
      in collection return

```

```

STCTL EQU ¥163

```

(3) スレーブサブルーチン

なし

(4) データエリアを表 3.18 に示す。

表 3.18 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
エラーコード	ERRCD	¥ 6D
プログラムリクエストランブ	PRLMP	¥ 6C
制御線チャンネル番号テーブル	CTLCT	¥1AE
AD変換バッファ	AADCB	¥18A
データ収集モードテーブル	DCMOD	¥1C2
カレントモードコードテーブル	CMODT	¥1EC
パイプ状態テーブル	STTBL	¥1C1
電圧対データ収集モード変換テーブル	VMTBL	¥1B0
実装テーブル	MONTT	¥1BD

(5) 備考

i) 制御線電圧とデータ収集モードの関係

関係を表 3.19 に示す。注意事項を以下に示す。

注意事項

- 電圧値は自由で良いが、系列は全て同じであること。
- 0V から大きい方向に対して順番を守ること。
- 電圧値は電圧対データ収集モード変換テーブル (VMTBL) によって定義する。

表 3.19 制御線電圧とデータ収集モードの関係

電 圧	データ収集モード	
0 V	オート	} 同じ扱い
1	無効	
2	USIテスト中	
3	UST "	
4	EC "	} 同じ扱い
5	EM1 大テスト中	
6	" 中 "	
7	" 小 "	
8	EM2 大 "	
9	" 中 "	
10	" 小 "	

ii) カレントモード・コードテーブルの内容

内容を表 3.20 に示す。

表 3.20 カレントモードコードテーブル

コード	内 容	
-3	パイプのひっかかり	} 同じ扱い
-2	不良品, データ収集不要	
-1	無効	
0	オート	
1	STBデータ収集中	
2	USIテスト中	
3	UST "	
4	EC "	
5	EM1 大テスト中	
6	" 中 "	
7	" 小 "	} 同じ扱い
8	EM2 大 "	
9	" 中 "	
10	" 小 "	

iii) AD変換値から, カレントモードコードテーブルに変換する際は, 電圧対データ収集モードテーブル(VMTBL)表 3.6による, 各電圧値について±0.5Vのずれを認める。

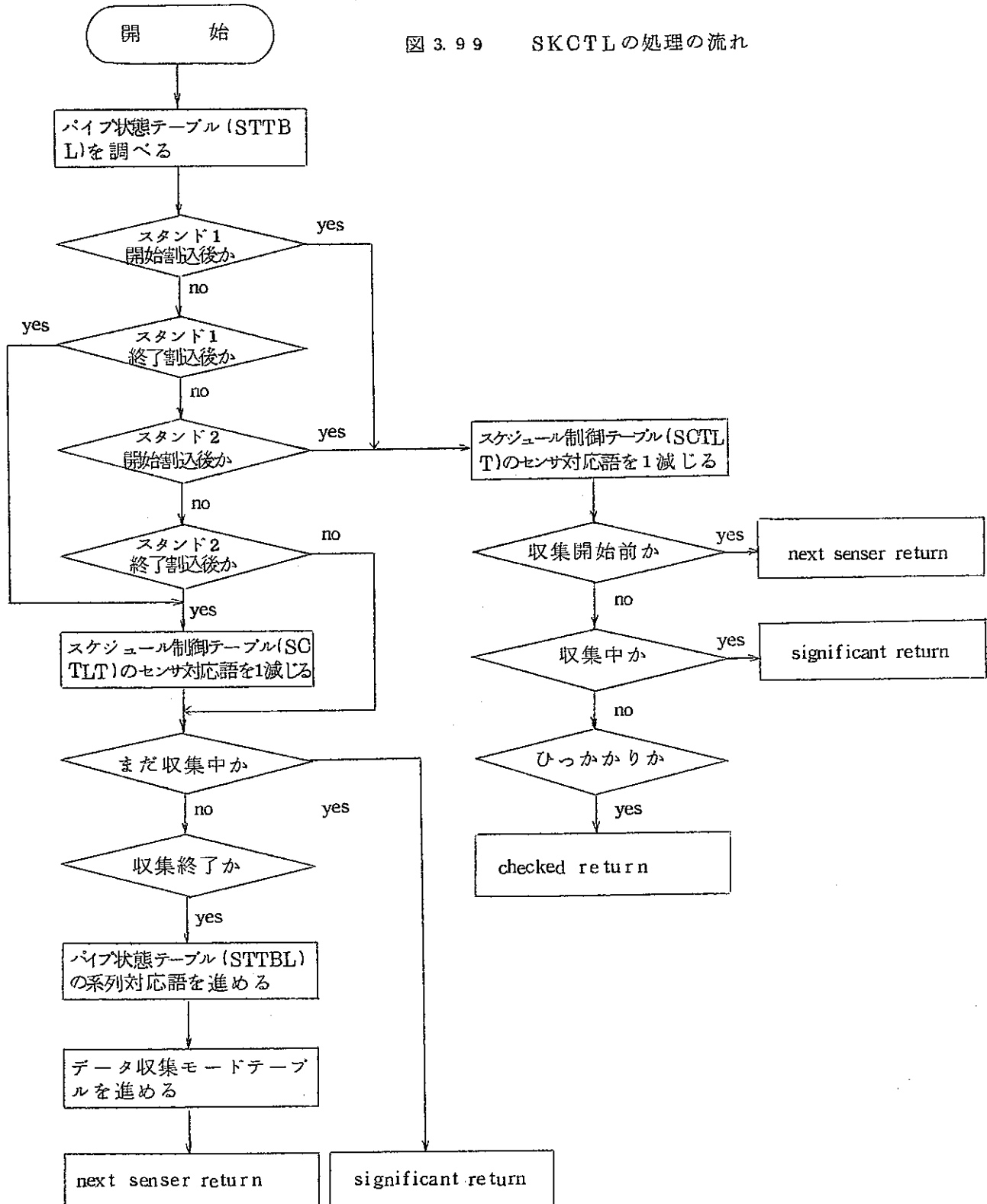
iv) 電圧値が-0.5V~1.05Vの範囲を外れているときはエラーコード=¥11, 21, 22のメッセージを出力してnext unit returnする。

3.8.5 スケジュール制御テーブル (SKCTL)

(1) 機能

装置，センサについてA/D変換値が有意であるか否かを判定する。機能の概要を図3.99に示す。

図 3.99 SKCTL の処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

BL I SKCTL
next senser return
checked return
significant return
SKCTL EQU ¥164
    
```

(3) スレーブサブルーチン

なし

(4) データ

データエリアを表 3.21 に示す。

表 3.21 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
エラーコード	ERRCD	¥6D
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
パイプ状態テーブル	STTBL	¥1C1
ひっかかり限界1	SLMT1	¥1F1
" 2	SLMT2	¥1FA
スケジュール制御テーブル	SCTLT	¥1C3
データ収集モードテーブル	DCMOD	¥1C2
ラストセンサコード	LASTS	¥1FF
チャンネル対応テーブル	CCTLT	¥1A4

(5) 備考

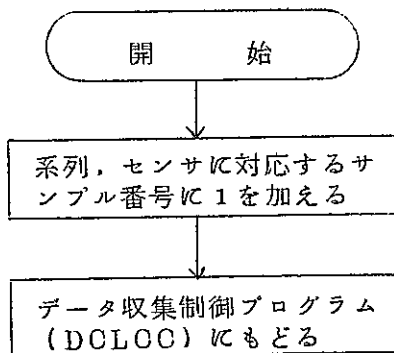
- i) ひっかかり限界については、3.6.6スケジュール制御テーブルを参照せよ。
- ii) チャンネル対応テーブルをみて、もしそのチャンネルが実装されていなければ next senser return する。

3.8.6 サンプル番号制御プログラム (SNCTL)

(1) 機能

サンプル番号テーブルの系列、センサに対応する部分をカウントアップする。機能の概要を図 3.100 に示す。

図 3.100 SNCTLの処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

    BL   I   SNCTL
    SNCTL EQU   ¥165
  
```

(3) スレーブサブルーチン

なし

(4) データ

データエリアを表 3.22 に示す

表 3.22 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
サンプル番号テーブル	SMPNT	¥106
カレントセンササンプル番号	CSMPL	¥6F

(5) 備考

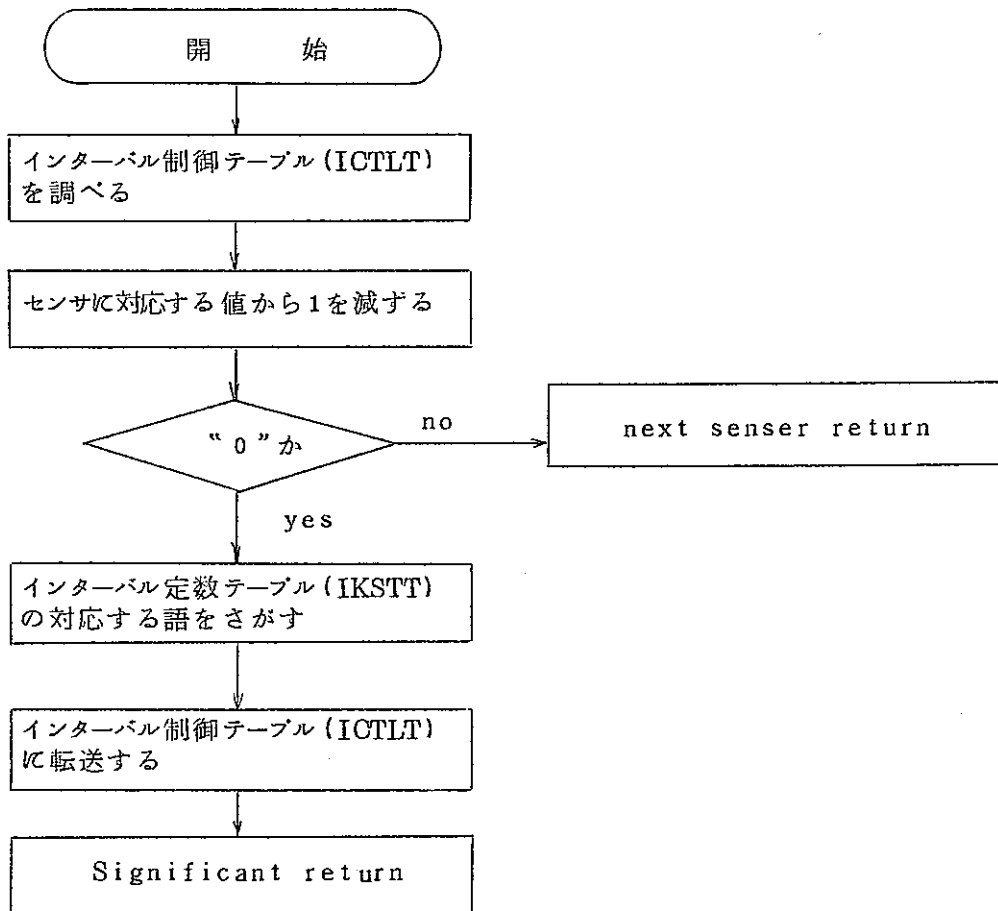
SNCTLは、各センサについて、定義されたサンプル間隔 (40msec の整数倍) で呼出される。

3.8.7 インターバル制御プログラム (INTVL)

(1) 機能

系列，センサに対応するサンプルがサンプリングするデータであるかどうかを判断する。機能の概要を図 3.101 に示す。

図 3.101 INTVL の処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

BL I INVL
      next senser return
      significant return
  
```

```
INTVL EQU ¥166
```

(3) スレーブサブルーチン

なし

(4) データ

データエリア名を表 3.23 に示す。

表 3.23 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
インターバル制御テーブル	ICTLT	¥1C9
インターバル定数テーブル	IKSTT	¥1AF

(5) 備考

i) 詳細は 3.6.8 インターバル制御テーブルを参照せよ。

3.8.8 データ値判定プログラム (DJUGE)

(1) 機能

系列、センサに対応する信号値が有効か否かを判定する。機能の概要を図 3.102 に示す。

(2) 呼出し形式

```
BL I DJUGE
next unit return
next senser return
```

DJUGE EQU ¥167

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.24 に示す。

表 3.24 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
データ値編集プログラム	DEDIT	¥168

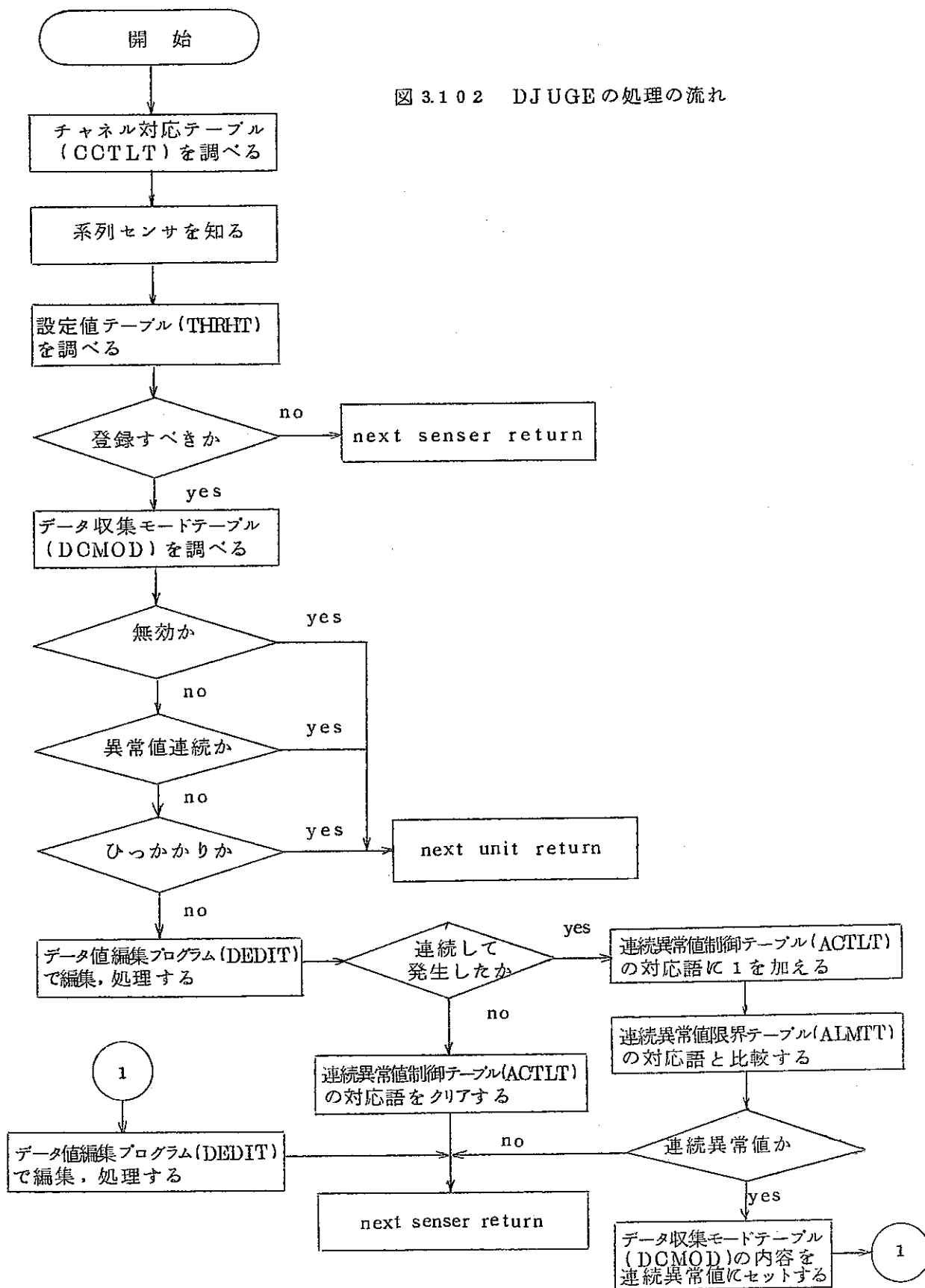
(4) データ

データエリアを表 3.25 に示す。

表 3.25 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
チャンネル対応テーブル	CCTLT	¥1A4
設定値テーブル	THRHT	¥1A1
データ収集モードテーブル	DCMOD	¥1C2
AD変換バッファ	AADCB	¥18A
カレントセンサデータ値	CDATA	¥6E
連続異常値限界テーブル	ALMTT	¥1A7
連続異常値制御テーブル	ACTLT	¥1CC

図 3.1 0 2 DJUGE の処理の流れ



(5) 備考

i) データを収集するか否かの判定で、以下の条件を満足したもののみ収集される。

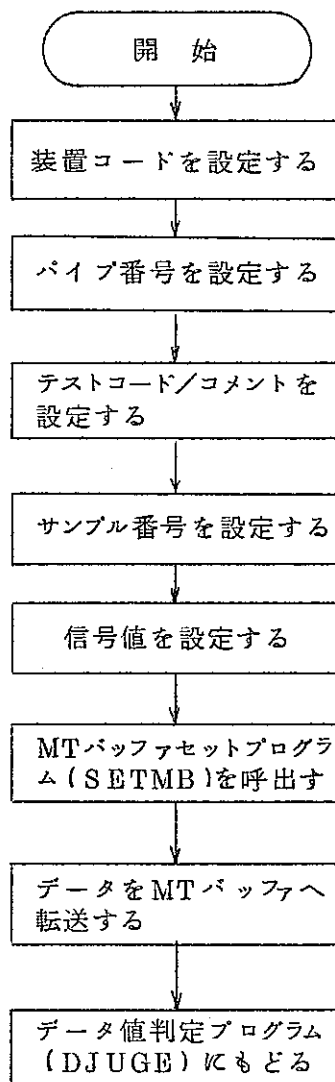
- ① データ収集中 (またはセンサテスト, 標準試料モード)
- ② その系列, スタンド, センサが実装されている。
- ③ 設定値テーブル以上のデータである。
- ④ 異常値連続のフラッグが立っていない。
- ⑤ パイプがひっかかったというフラッグが立っていない。

3.8.9 データ値編集プログラム (DEDIT)

(1) 機能

データを磁気テープに収録する形に編集する。機能の概要を図 3.103 に示す。

図 3.103 DEDITの処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

          BL      I  DEDIT
          DC      CMNT
CMNT     DA      1      (コメント)
DEDIT    EQU     ¥168
    
```

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.26 に示す。

表 3.26 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
MTバッファセットプログラム	SETMB	¥169

(4) データ

データエリアを表 3.27 に示す。

表 3.27 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
パイプ番号制御テーブル	PPNOT	¥1C0
カレントセンササンプル番号	CSMPL	¥6F
カレントセンサデータ値	CDATA	¥6E
パイプ状態テーブル	STTBL	¥1C1

(5) 備考

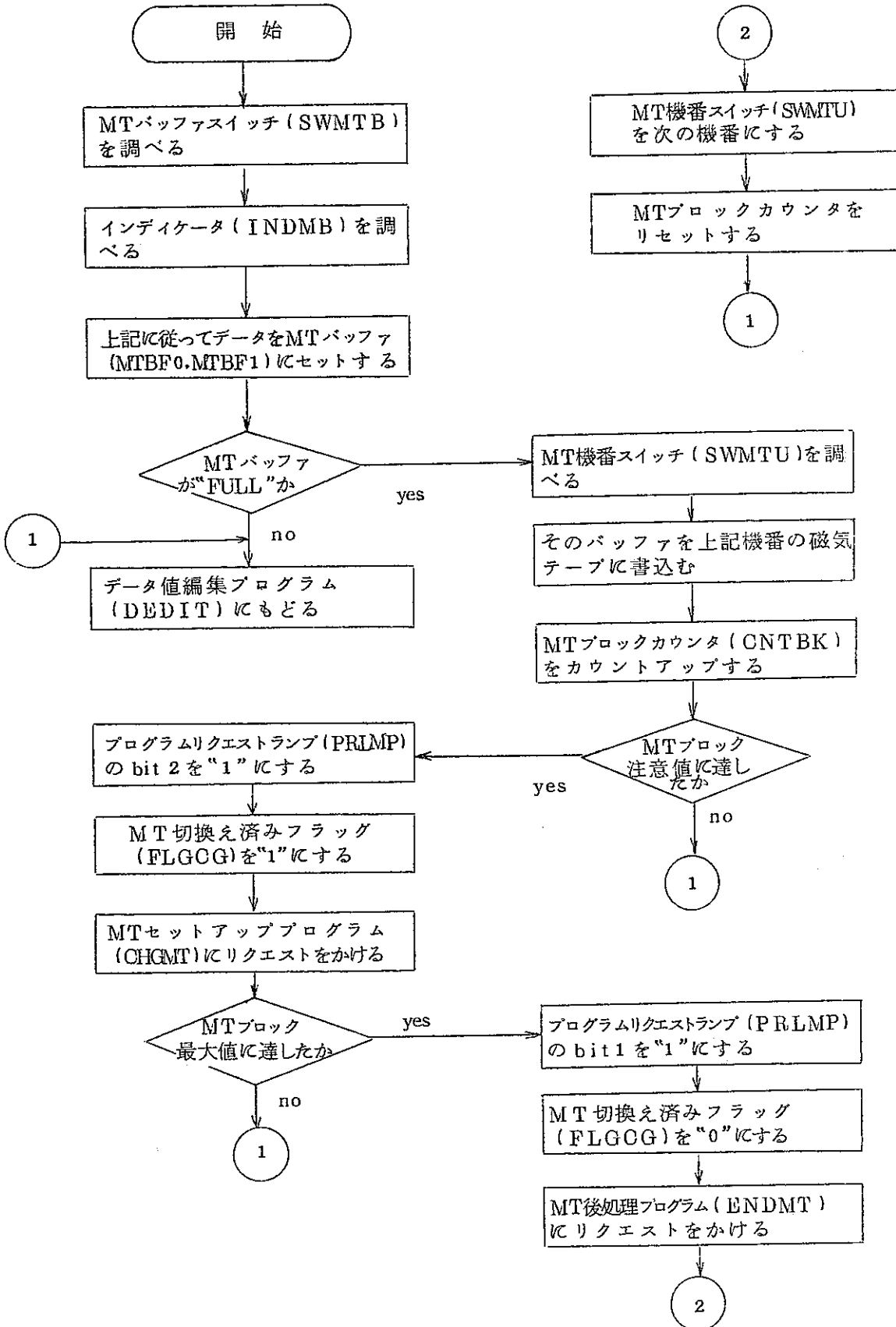
i) データの編集フォーマットは 3.7 磁気テープの諸元を参照せよ。

3.8.10 MTバッファセットプログラム (SETMB)

(1) 機能

データをMTバッファに転送し、MTバッファが書込みレコード数になったら磁気テープに書込む。機能の概要を図 3.104 に示す。

図 3.104 SETMB の処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

BL   I   SETMB
DC           (装置コード)
DC           (パイプ番号)
DC           (センサコード/コメント)
DC           (サンプル番号)
DC           (信号値)

return

SETMB EQU    ¥169

```

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.28 に示す。

表 3.28 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
MT 書込み	PUTMT	¥157

(4) データ

データエリア名を表 3.29 に示す。

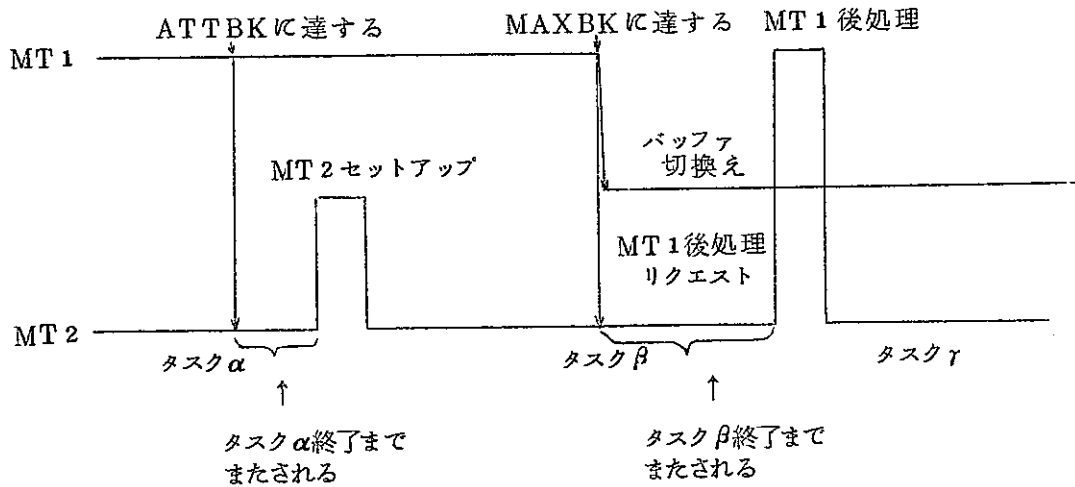
表 3.29 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
MTバッファスイッチ	SWMTB	¥64
MTバッファインディケータ	INDMB	¥65
MTバッファ0先頭アドレス	MTBF0	¥18B
" ラストアドレス	MTBE0	¥18E
MT機番スイッチ	SWMTU	¥66
MTブロックカウンタ	CNTBK	¥67
MTブロック注意値	ATTBK	¥1FB
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
MTブロック最大値	MAXBK	¥1FC
MTブロックサイズ	SIZBK	¥1FD
ノイズセットインディケータ	INDNS	¥68
MT切換え済みフラッグ	FLGCG	¥69
トレーラインディケータ	INDTR	¥6A
トレーラ先頭アドレス	TRAIL	¥192

(5) 備考

i) 図 3.105 に MT 切換えのタイムシーケンスを示す。

図 3.105 MT 切換えタイムシーケンス



ii) 本システムでは 500 語の MT バッファを 2 つ (MTBF0, MTBF1) もち、循環して切換えて使用する。

iii) MT バッファの切換えは、定常的な流れに MT 切換え処理が入った場合、MT チャネルの busy 待ちによって 40msec 毎のデータ収集を満たさない場合が生じるため、1本の MT に途中まで書込んだときに、次の MT の用意を行うべきタスクにリクエストをかけ、また MT の後端まで書込んだら、MT の後処理をするタスクにリクエストをかける。

iv) MT の用意 (GETMT)、MT の後処理 (ENDMT) はバックグラウンドタスクとして 40msec 毎のデータ収集とは並行して、ic-0 モードで実行される。

v) 2 つのバッファによる時間余裕

$$\frac{500}{5} \times 40 \times \frac{1}{3} = 1,333 \text{ (秒)}$$

以上の時間内に MT セットアップ、MT 後処理を行う。

vi) MT 装置の切換え

- ① プログラムリクエストランプの bit 1 を立てる。
- ② MT 後処理プログラム (ENDMT) にリクエストをかける。
- ③ MT 機番スイッチを更新する (1, 2, 3, 1, ……)
- ④ ブロックカウンタ (ONTBK) をリセットする。

- ⑤ ノイズセットインディケータ (INDNS) をトレラインディケータ (INDTR) にセットする。
- ⑥ ノイズセットインディケータ (INDNS) をリセットする。
- ⑦ MT 切換え済みフラッグ (FLGCG) をリセットする。

3.8.11 スタンド1開始点割込処理プログラム (TRPS1)

(1) 機能

各系列のスタンド1の割込によって起動され、各制御テーブルの初期設定、割込のカウントなどを行う。機能の概要を図3.106に示す。

(2) 呼出し形式

```
BL I TRPS1
TRPS1 EQU ¥16C
```

(3) スレーブサブルーチン

なし

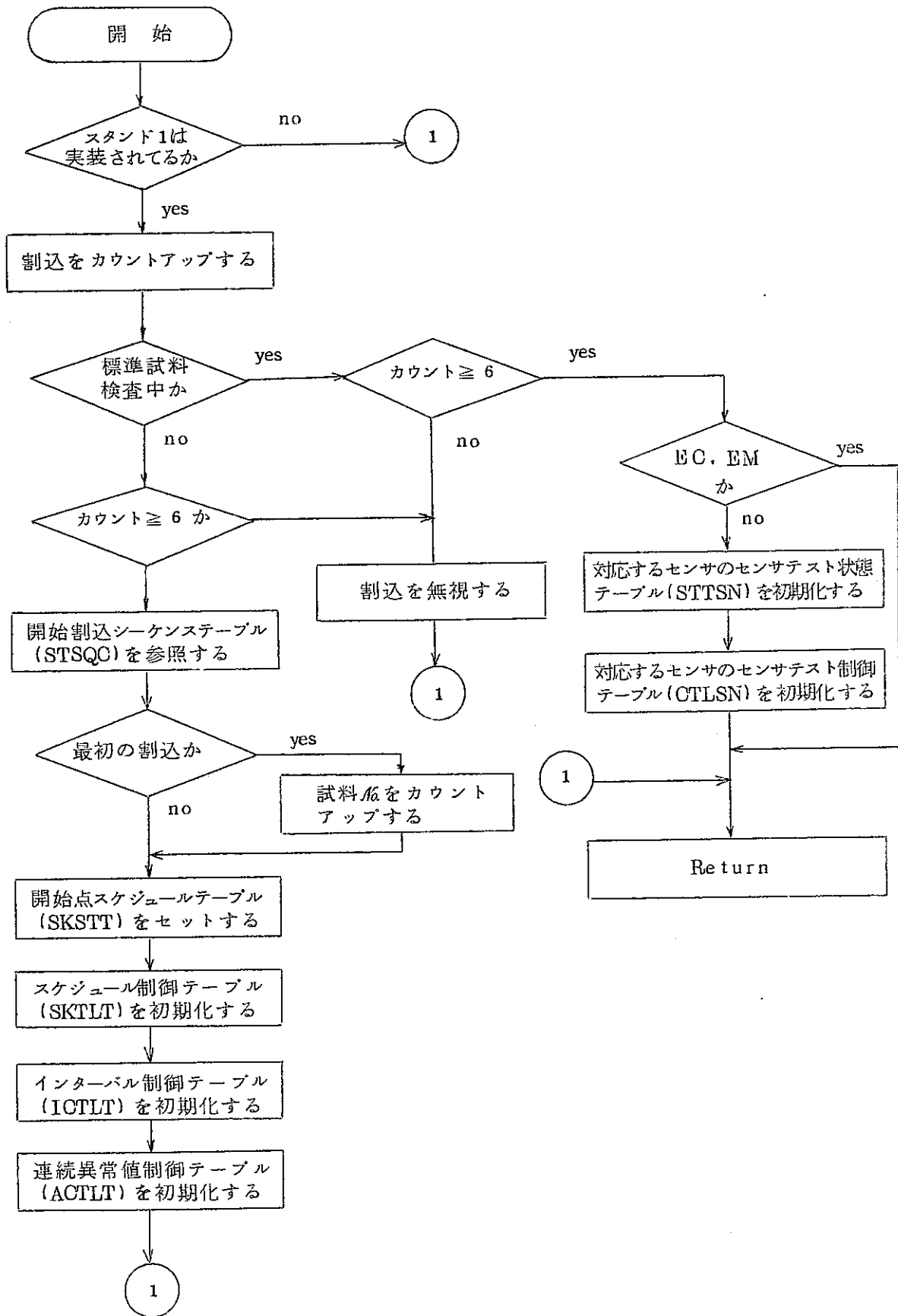
(4) データ

データエリアを表3.30に示す

表 3.30 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
データ収集モードテーブル	DCMOD	¥102
パイプ番号制御テーブル	PPNOT	¥100
パイプ状態テーブル	STTBL	¥101
スケジュール制御テーブル	SCTLT	¥103
開始点スケジュール定数テーブル	SKSTT	¥1A8
サンプル番号テーブル	SMPNT	¥106
インターバル制御テーブル	ICTLT	¥109
インターバル定数テーブル	IKSTT	¥1AF
連続異常値制御テーブル	ACTLT	¥1CC
連続異常値限界テーブル	ALMTT	¥1A7
カレントモードコードテーブル	CMODT	¥1EC
USI テスト出力データテーブル	OUTUI	¥1E0
UST " " "	OUTUT	¥1E3
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
エラーコード	ERRCD	¥6D
センサテスト終了制御テーブル	TSTCL	¥1DB
STB割込テーブル	STBTP	¥1BF
センサテスト状態テーブル	STTSN	¥1CF
センサテスト制御テーブル	CTLSN	¥1D2
開始終了割込カウント	STCNT	¥1D5
実装テーブル	MONTT	¥1BD
開始割込シーケンステーブル	STSQC	¥1B5

図 3.106 TRPS1 の処理の流れ

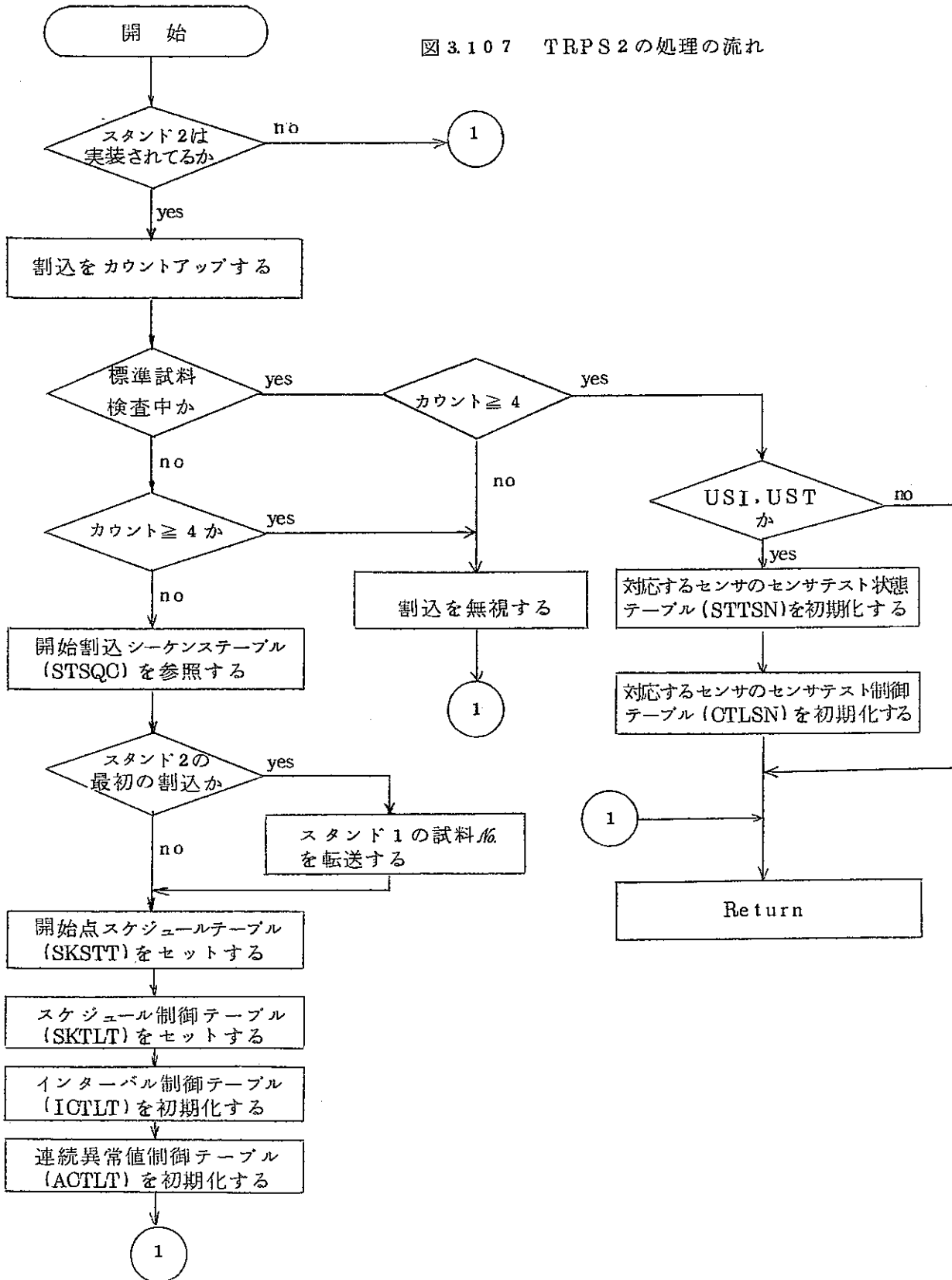


3.8.12 スタンド2開始割込制御プログラム (TRPS2)

(1) 機能

各系列のスタンド2の割込によって起動され、各制御テーブルの初期設定、割込のカウンタなどを行う。機能の概要を図3.107に示す。

図3.107 TRPS2の処理の流れ



(2) 呼出し形式

BL I TRPS 2
 TRPS 2 EQU ¥1 6D

(3) スレーブサブルーチン

なし

(4) データ

データエリアを表 3.3 1 に示す。

表 3.3 1 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
データ収集モードテーブル	DCMOD	¥1C2
パイプ番号制御テーブル	PPNOT	¥1C0
パイプ状態テーブル	STTBL	¥1C1
スケジュール制御テーブル	SCTLT	¥1C3
開始点スケジュール定数テーブル	SKSTT	¥1A8
サンプル番号テーブル	SMPNT	¥1C6
インターバル制御テーブル	ICTLT	¥1C9
インターバル定数テーブル	IKSTT	¥1AF
連続異常値制御テーブル	ACTLT	¥1CC
連続異常値限界テーブル	ALMTT	¥1A7
カレントモードコードテーブル	CMODT	¥1EC
ECテスト出力データテーブル	OUTEL	¥1E6
EM " " "	OUTEM	¥1E9
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
エラーコード	ERRCD	¥6D
センサテスト終了制御テーブル	TSTCL	¥1DB
STB割込テーブル	STBTP	¥1BF
センサテスト状態テーブル	STTSN	¥1CF
センサテスト制御テーブル	CTLSN	¥1D2
開始終了割込カウント	STCNT	¥1D5
実装テーブル	MONTT	¥1BD
開始割込シーケンステーブル	STSQC	¥1B5

3.8.13 スタンド1終了割込処理プログラム (TRPE1)

(1) 機能

各系列のスタンド1の割込によって起動され、各制御テーブルの初期設定、割込のカウンタなどを行う。機能の概要を図 3.108 に示す。

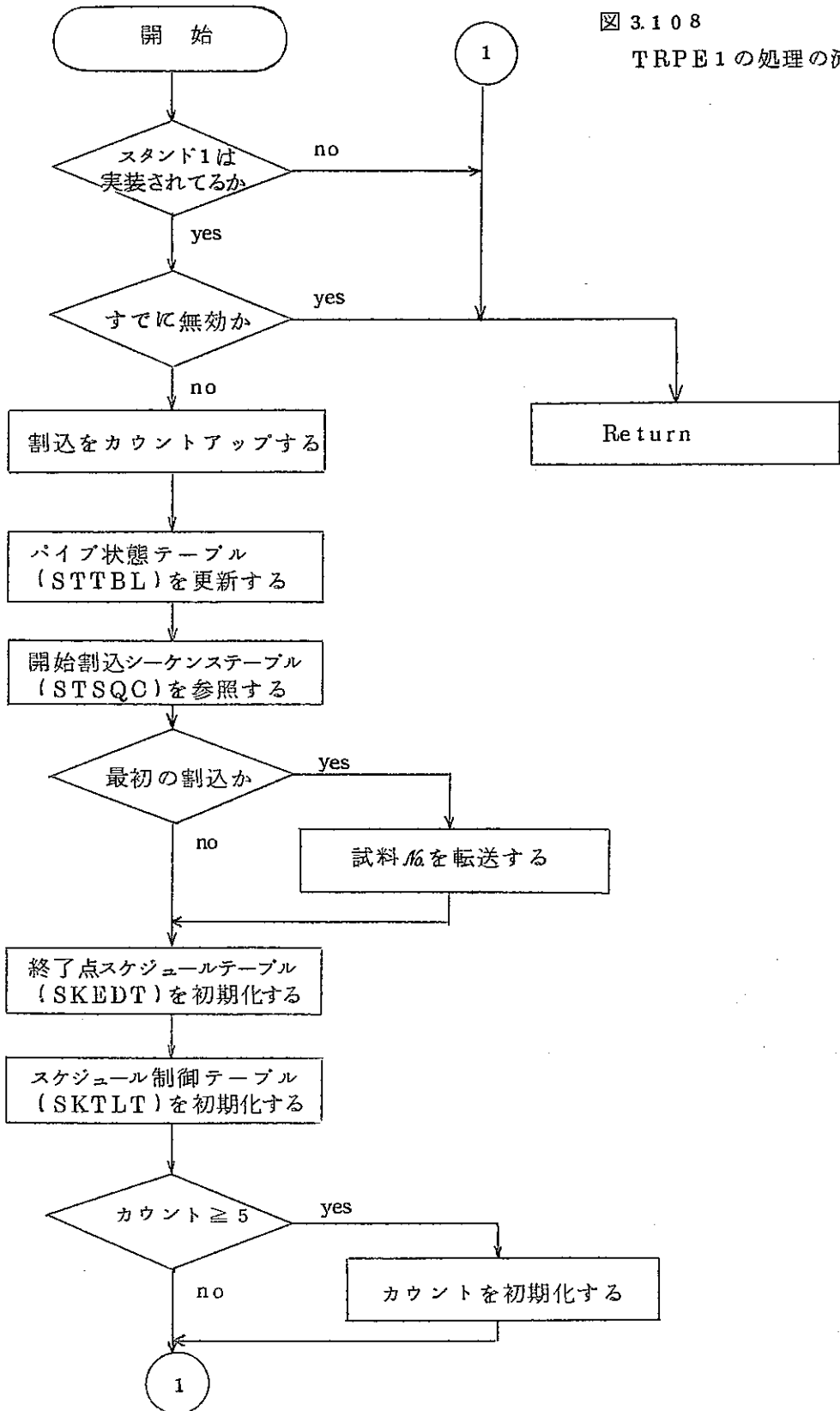


図 3.108
TRPE1 の処理の流れ

(2) 呼出し形式

```

          BL   I   TRPE1
          TRPE1   ¥16E

```

(3) スレーブサブルーチン

なし

(4) データ

データエリアを表 3.32 に示す。

表 3.32 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
データ収集モードテーブル	DCMOD	¥1C2
パイプ番号制御テーブル	PPNOT	¥1C0
パイプ状態テーブル	STTBL	¥1C1
スケジュール制御テーブル	SCTLT	¥1C3
終了点スケジュール定数テーブル	SKSTT	¥1AB
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
エラーコード	ERRCD	¥6D
開始終了割込カウンタ	STCNT	¥1D5
実装テーブル	MONTT	¥1BD
開始割込シーケンステーブル	STSQC	¥1B5

3.8.14 スタンド2 終了割込処理プログラム (TRPE2)

(1) 機能

各系列のスタンド2の割込によって起動され、各制御テーブルの初期設定、割込のカウントなどを行う。機能の概要を図 3.109 に示す。

(2) 呼出し形式

```

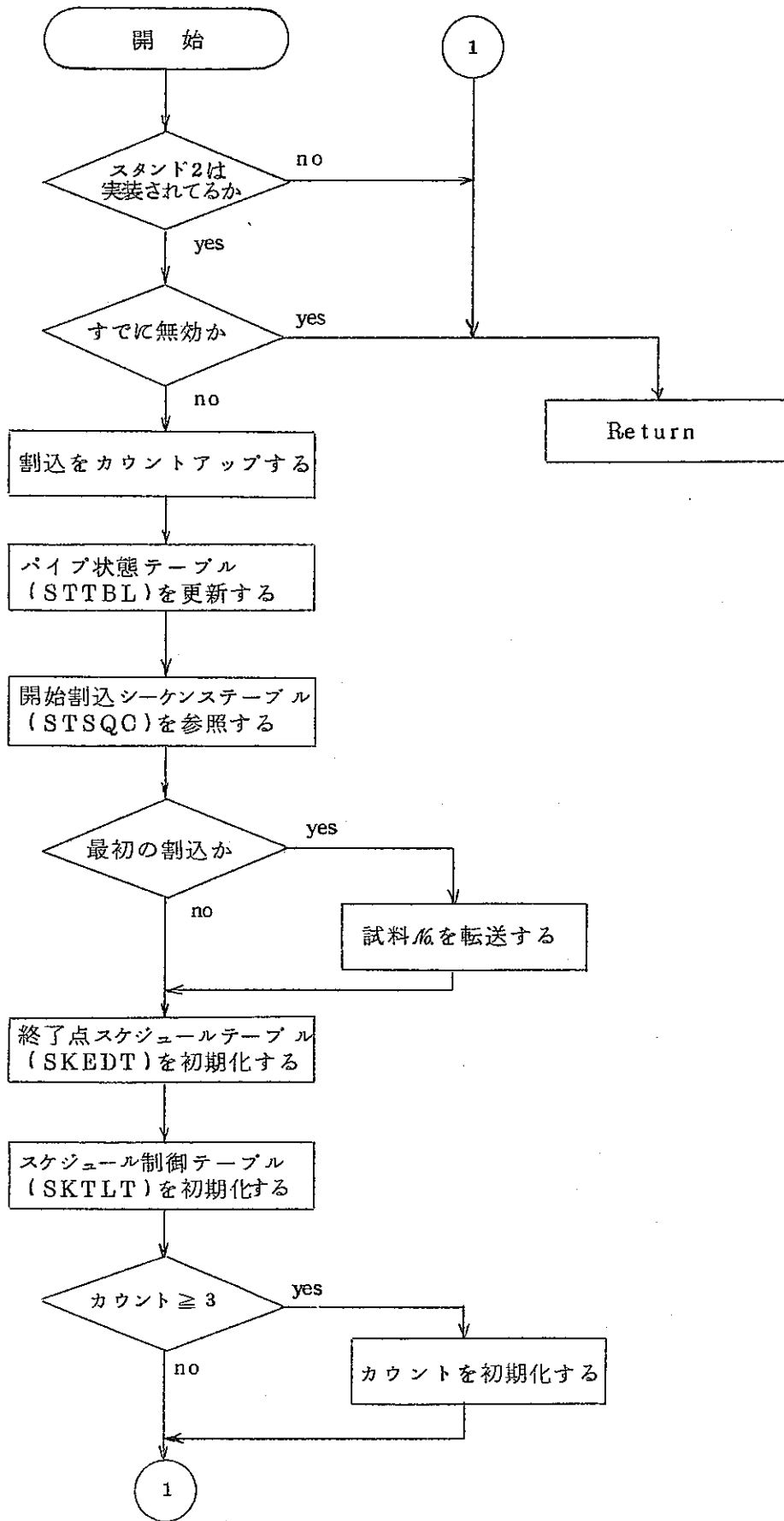
          BL   I   TRPE2
          TRPE2 EQU   ¥16F

```

(3) スレーブサブルーチン

なし

図 3.109 TRPE2 の処理の流れ



(4) データ

データエリアを表 3.3.3 に示す。

表 3.3.3 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
データ収集モードテーブル	DCMOD	¥1C2
パイプ番号制御テーブル	PPNOT	¥1C0
パイプ状態テーブル	STTBL	¥1C1
スケジュール制御テーブル	SCTLT	¥1C3
終了点スケジュール定数テーブル	SKSTT	¥1AB
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
エラーコード	ERRCD	¥6D
開始終了割込カウンタ	STCNT	¥1D5
実装テーブル	MONTT	¥1BD
開始割込シーケンステーブル	STSQC	¥1B5

3.8.15 標準試料割込処理プログラム (TRPSB)

(1) 機能

各系列の標準試料割込によって起動され、標準試料番号をカウントアップし、関係するテーブルを初期化する。機能の概要を図 3.11.0 に示す。

(2) 呼出し形式

```

BL      I      TRPSB
TRPSB  EQU     ¥170

```

(3) スレーブサブルーチン

なし

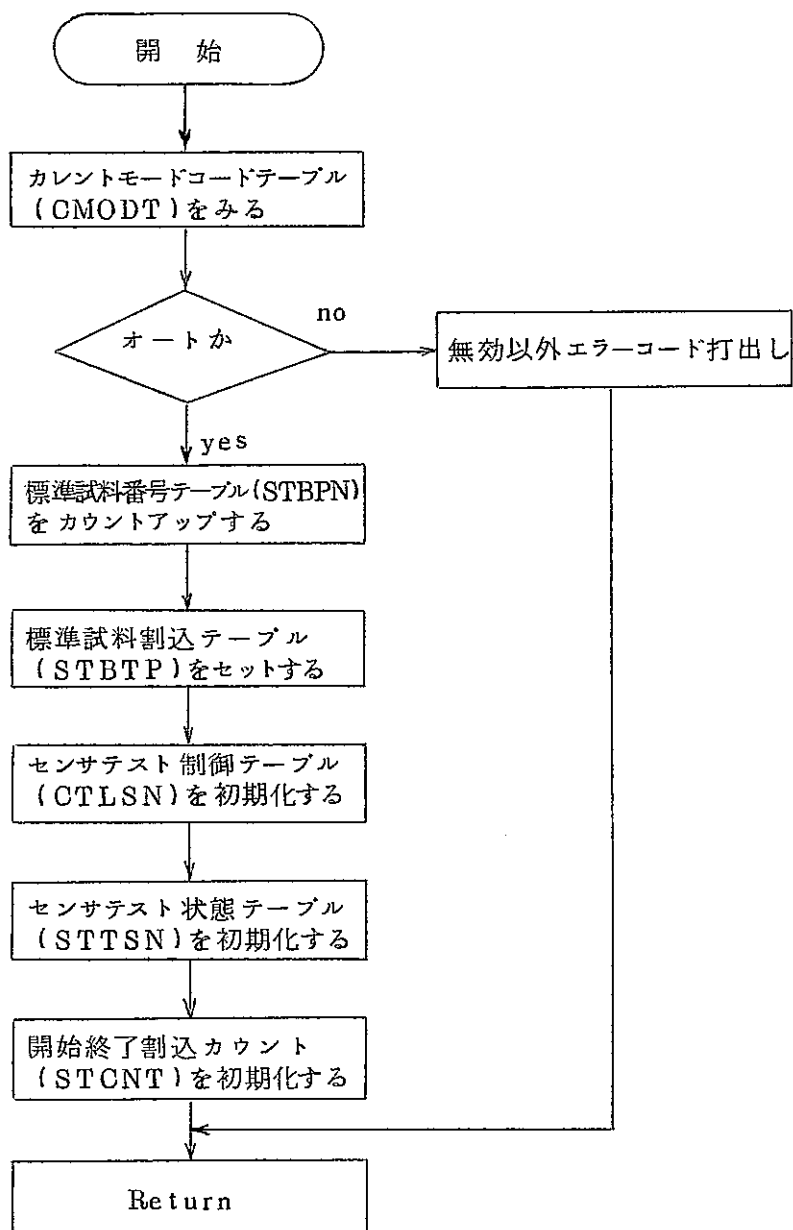
(4) データ

データエリアを表 3.3.4 に示す。

表 3.3.4 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
カレントモードコードテーブル	CMODT	¥1EC
標準試料番号テーブル	STBPN	¥1DE
標準試料割込テーブル	STBTP	¥1BF
エラーコード	ERRCD	¥6D
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
センサテスト制御テーブル	CTLSN	¥1D2
センサテスト状態テーブル	STTSN	¥1CF
開始終了割込カウンタ	STCNT	¥1D5

図 3.110 TRPSB の処理の流れ

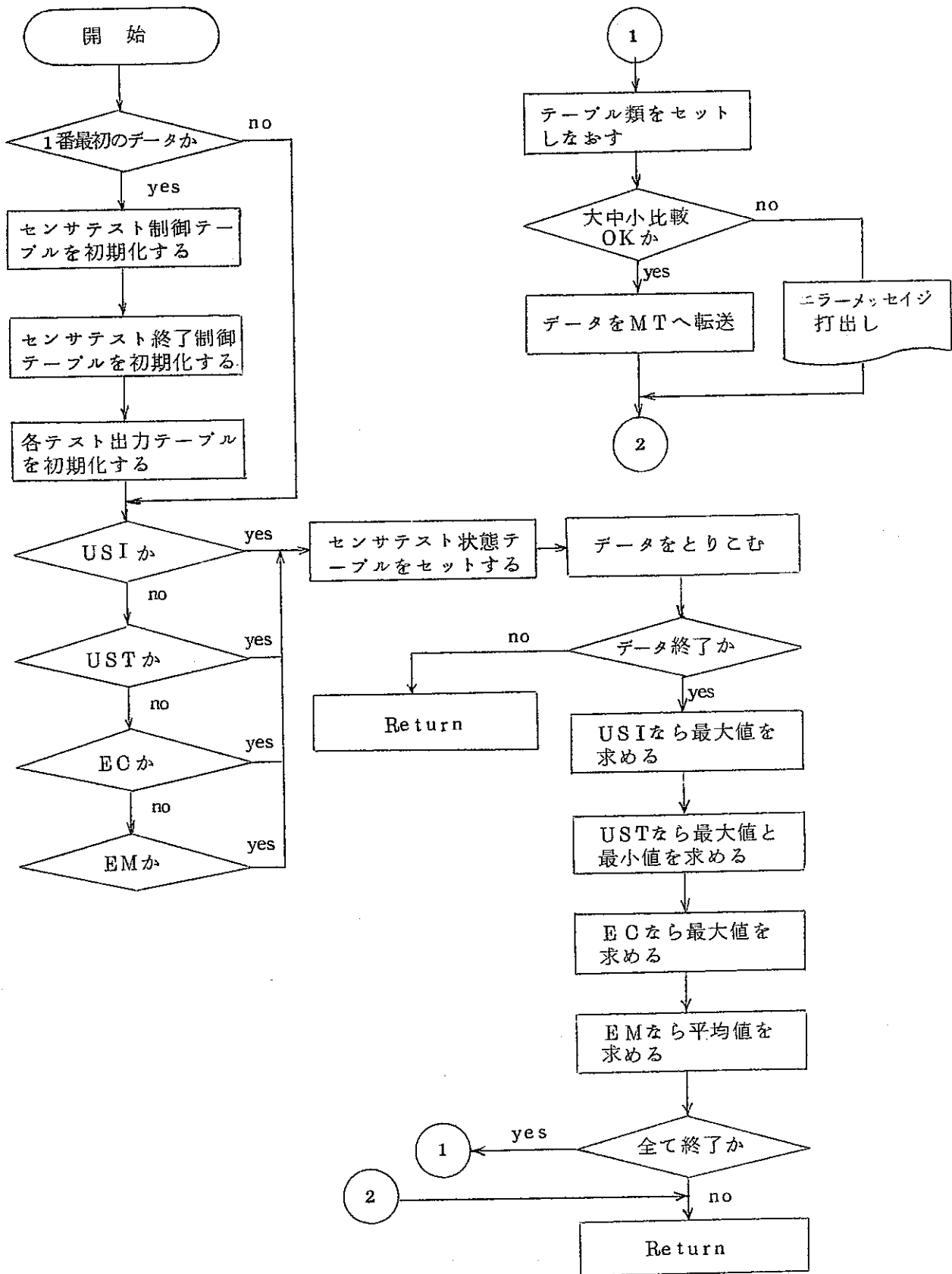


3.8.16 センサテスト処理プログラム (STEST)

(1) 機能

系列がセンサテスト中、またはSTBモードのとき、DCLCLから呼び出される。センサテスト状態テーブル (STTSN) を参照して、対応するセンサテスト処理を行なう。機能の概要を図 3.111 に示す。

図 3.111 STEST の処理の流れ



(2) 呼出し形式

(* 1) ← 系列番号
 BL I STEST
 Return
 STEST EQU ¥ 171

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.35 に示す。

表 3.35 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
ゲットテーブルアドレスプログラム	GTBLA	¥172
領域クリアプログラム	CLEAR	¥173

(4) データ

データエリアを表 3.36 に示す。

表 3.36 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
センサテスト制御テーブル	CTLSN	¥1D2
センサテスト終了制御テーブル	TSTCL	¥1DB
センサテスト状態テーブル	STTSN	¥1CP
USI テスト出力テーブル	OUTUI	¥1E0
UST テスト出力テーブル	OUTUT	¥1E3
EC テスト出力テーブル	OUTEC	¥1E6
EM テスト出力テーブル	OUTEM	¥1E9
大中小比較テーブル	CHKLS	¥1B4

3.8.17 ゲットテーブルアドレスプログラム (GTBLA)

(1) 機能

テーブルの先頭アドレスをセットするプログラムである。

(2) 呼出し形式

(* 0) 系列番号
 (A-reg) 先頭からの相対語数
 BL I GTBLA
 (A-reg) アドレス
 GTBLA EQU ¥172

3.8.18 領域クリアプログラム

(1) 機能

指定されたテーブルの領域をクリアするプログラムである。

(2) 呼出し形式

```

          BL   I   CLEAR
          DC           A
          DC           クリア語数
          Return
CLEAR EQU      ¥173
      A   DC    AREA
AREA   DA      n

```

3.8.19 ¥STARTプログラム (START)

(1) 機能

コンソールタイプライタのリクエスト鈕を押して

¥START LF ××.××.××

をキー・インすると本プログラムが読出される。機能の概要を図 3.112 に示す。

(2) 呼出し形式

```

          BL   I   START
START EQU      ¥178

```

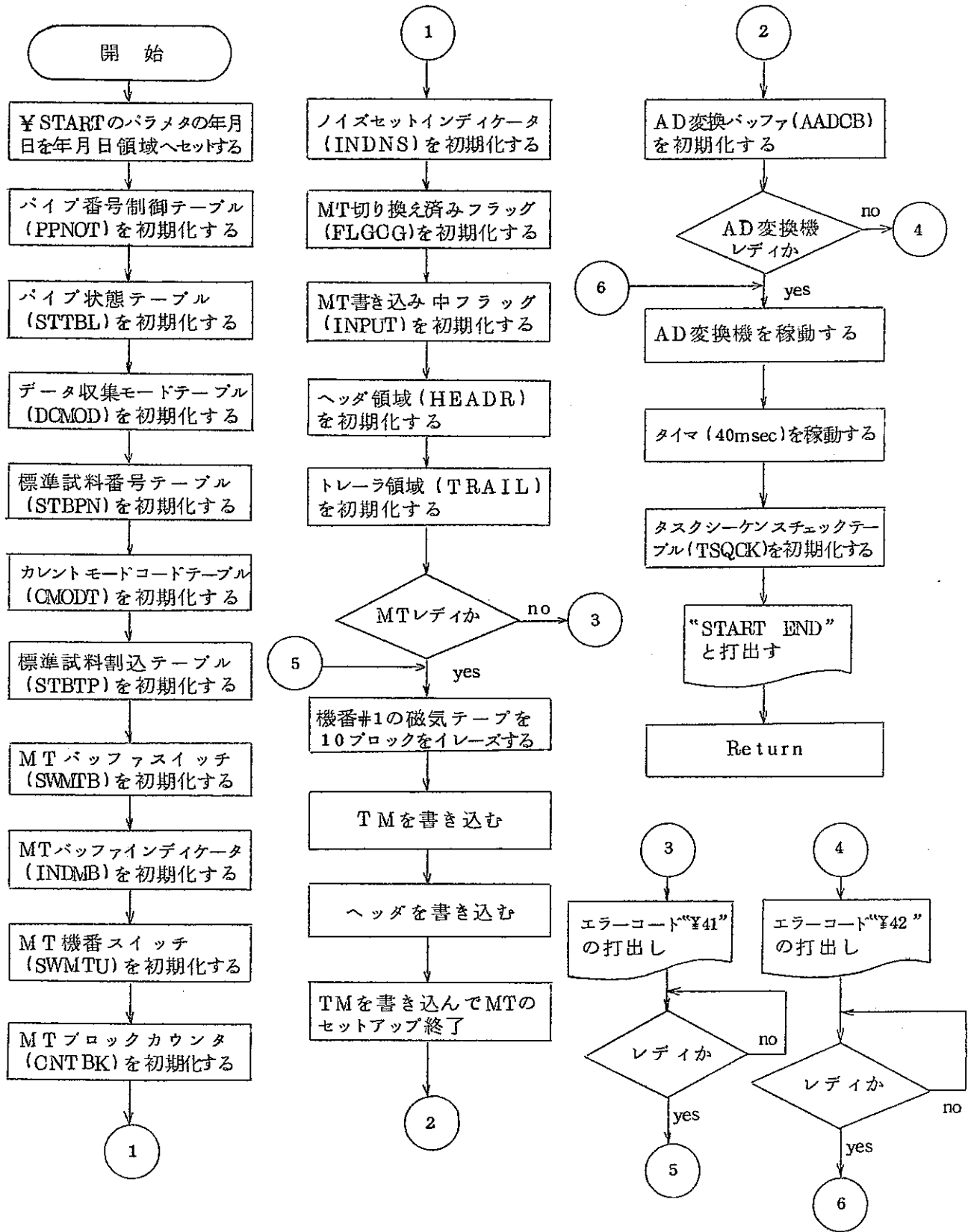
(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.37 に示す。

表 3.37 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
タイプライタ IOCS	TYP	¥154
MT制御プログラム	CTLMT	¥156
MT書込みプログラム	PUTMT	¥157
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153

図 3.112 STARTの処理の流れ



(4) データ

データエリアを表 3.38 に示す。

表 3.38 データエリア

プログラム名	略号	先頭アドレス
標準試料割込テーブル	STBTD	¥1BF
年月日領域	DATE	¥187
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥189
AD変換バッファ	AADCB	¥18A
MTバッファ0先頭アドレス	MTBF0	¥18B
ヘッダ先頭アドレス	HEADR	¥191
トレーラ "	TRAIL	¥192
パイプ番号制御テーブル	PPNO	¥1C0
パイプ状態テーブル	STTBL	¥1C1
データ収集モードテーブル	DCMOD	¥1C2
標準試料パイプ番号テーブル	STBPN	¥1DE
タスクシーケンスチェックテーブル	TSQCK	¥1DF
カレントモードコードテーブル	CMODT	¥1EC
MTバッファスイッチ	SWMTB	¥64
MTバッファインディケータ	INDMB	¥65
MT機番スイッチ	SWMTU	¥66
MTブロックカウンタ	CNTBK	¥67
ノイズセットインディケータ	INDNS	¥68
MT切換え済みフラッグ	FLGCG	¥69
MT書込み中フラッグ	INPUT	¥6B

3.8.20 ¥TESTプログラム (TEST)

(1) 機能

¥TESTプログラムには、パラメータの違いによって3種類の機能がある。それらは以下の3つである。

① センサテスト開始

¥TEST □ START □ n

② センサテストデータ出力

¥TEST □ LIST □ n □ $\left\{ \begin{array}{l} LP \\ TW \end{array} \right\}$

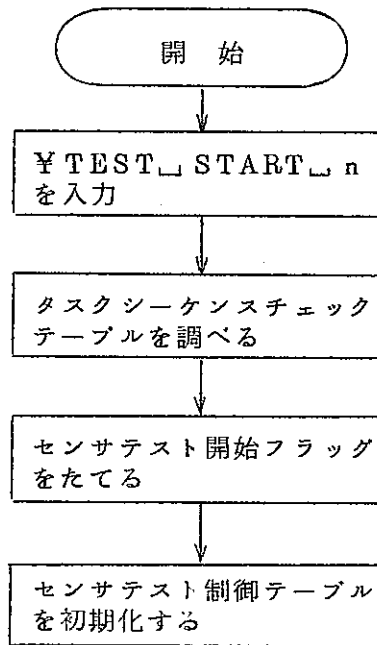
③ センサテスト終了

¥TEST┘END┘n

i) センサテスト開始

機能の概要を図 3.113 に示す。

図 3.113 センサテスト開始の処理の流れ



ii) センサテストデータ出力

センサテストの結果を打出すもので。図 3.114 にセンサテストデータ出力の例を示す。

図 3.114

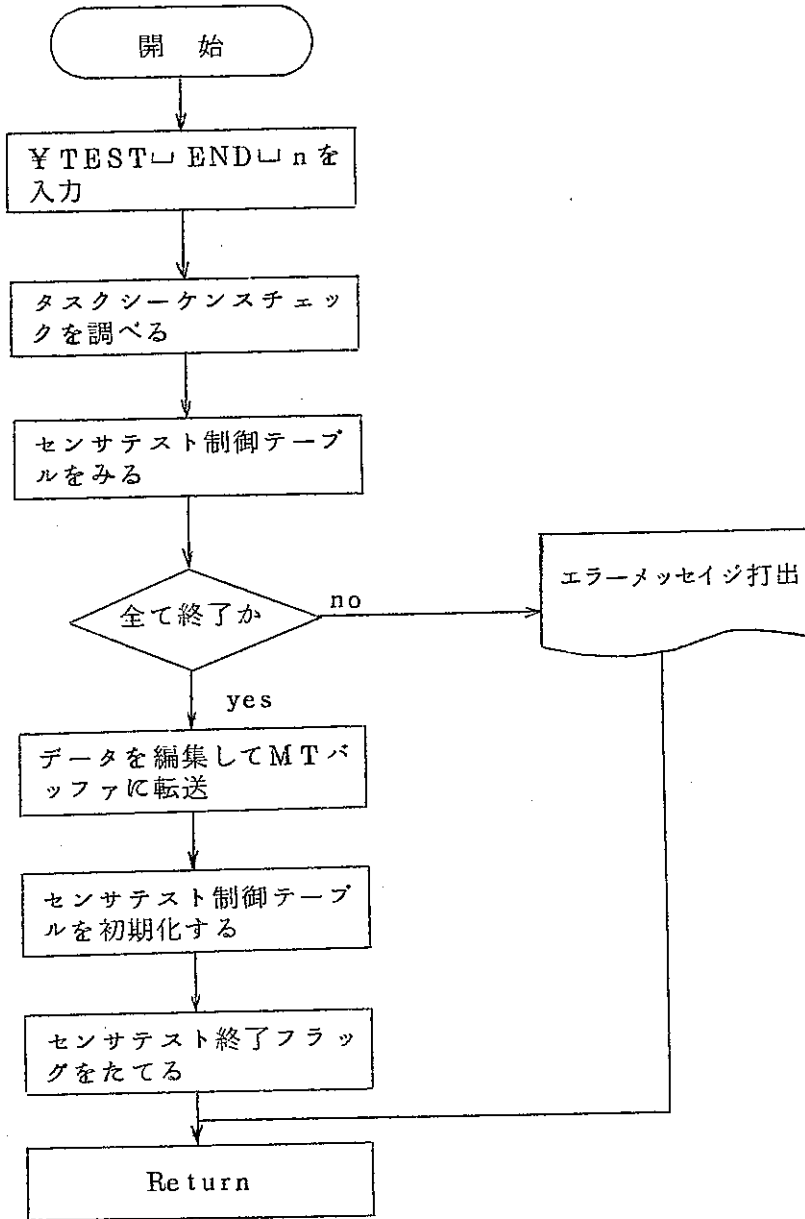
```

    SENSER TEST UNIT 1    49.09.03
    1111    53 134 231  33 149 393
    2222   194 426 498 220 399 658
    3333   141 352 753 193 306 559
    4444    84 147 229  87 143 210
    5555   175 267 417
    6666   122 214 363
    7777  1023 193 258 123 279 383  78 242 220  46  48  96
    8888  1023  31 171 103 371 660 136 239 295 427 13 13
    9999  -267  46 330
    0000  -295 -12 312
  
```

iii) センサテスト終了

機能の概要を図 3.115 に示す。

図 3.115 センサテスト終了の処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

    BL    I    TEST
    TEST  EQU   ¥179
  
```

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.39 に示す。

表 3.39 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
タイプライタ IOCS	TYP	¥154
センサテストデータ LP 出力プログラム	TSTLP	¥183
固定小数点 2進→10進	FXBTD	¥15E
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153
MT バッファセットプログラム	SETMB	¥169

(4) データ

データエリアを表 3.40 に示す。

表 3.40 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
タイトル略号表テーブル	LETSH	¥1BE
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥189
タスクシーケンスチェックテーブル	TSRCK	¥1DF
センサテスト終了制御テーブル	TSTCL	¥1DB
チャンネル対応テーブル	CCTLT	¥1A4
年月日領域	DATE	¥187
USI テスト出力データテーブル	OUTUI	¥1E0
UST " " "	OUTUT	¥1E3
EC " " "	OUTEC	¥1E6
EM " " "	OUTEM	¥1E9
USI テスト基準値テーブル	STDUI	¥1ED
UST " " "	STDUT	¥1F0
EC " " "	STDEC	¥1F3
EM " " "	STDEM	¥1F6

(5) 備考

- i) センサテスト開始, ¥TEST □ START □ n は, センサテストを行う際には必ず実行しなければならない。この命令を与えずにセンサテストデータ出力や, センサテスト終了を行なるとタスクシーケンスエラー=¥14, 24, 34 が出力される。
- ii) センサテスト開始が行なわれなければ, テストデータの収集, 試料データの収集は

行なわれない。

- iii) センサテストデータ出力を途中で（センサテスト中）行なうと、コアに記憶されたデータのみ出力する。また該当センサのテストが未着手の場合は、そのセンサのタイトルのみが出力される。
- iv) センサテストデータ出力で $\left\{ \frac{LP}{TW} \right\}$ を省略すると、TW とみなされる。

3.8.21 ¥RECDプログラム (RECD)

(1) 機能

ある系列 n のその日のデータ収集が終わったらオペレータがKBリクエスト鈕を押して

¥RECD□n (LF)

をキーインすると“?”が打出されてキーリードがかかるから、その後最大30文字の情報をキーインする。この情報はコア中に記憶されていて¥ENDでMT上書き込まれる。機能の概要を図3.116に示す。

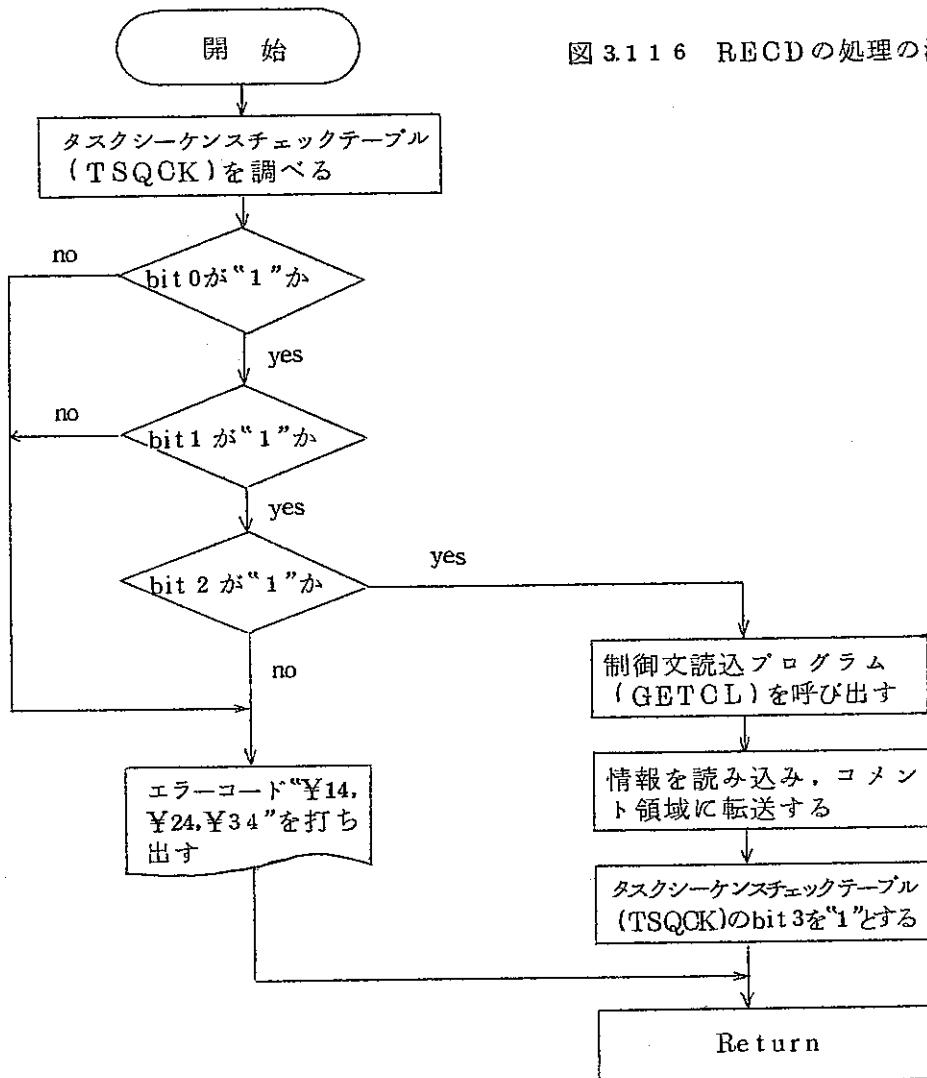


図 3.116 RECD の処理の流れ

(2) 呼出し形式

```

      BL   I   RECD
RECD  EQU   ¥17A

```

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.4.1 に示す。

表 3.4.1 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153
制御文読込みプログラム	GETCL	¥151
タイプライタ IOCS	TYP	¥154

(4) データ

データエリアを表 3.4.2 に示す。

表 3.4.2 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
タイプライタ入力バッファ	AKBIB	¥188
タスクシーケンスチェックテーブル	TSQCK	¥1DF
系列1コメント領域	CMNT1	¥193
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥189

(5) 備考

- i) コメント領域 (100 語) の第 1 語には系列コードを, 続く 15 語にはタイプライタ入力バッファの内容が, ISO コードでバックモードでそのままコピーされる。残り 84 語は 0 がセットされる。
- ii) タイプライタ入力バッファの内容には, ケースシフトコードが入っている場合もあるし, (LF) コードも入っている。

3.8.22 PPNO プログラム (PPNO)

(1) 機能

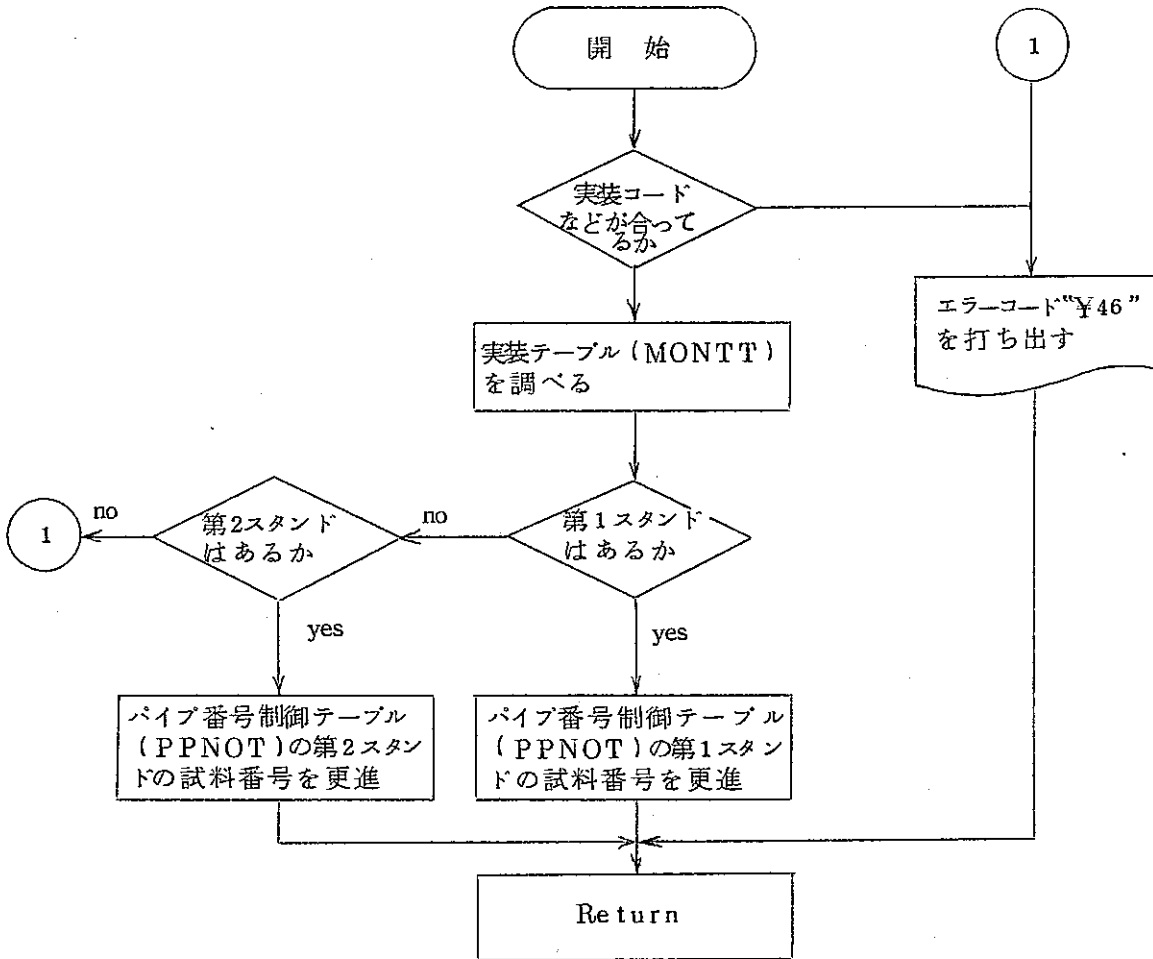
ある系列 n のその日の試料開始番号を指定したければ, タイプライタの KB リクエスト鈕を押して

¥ PPNO □ n □ ×××× (LF)

ただし ×××× ; 設定するパイプ番号 10 進 4 桁

をキーインするとPPNOプログラム (PPNO)が呼び出され番号が更進される。機能の概要を図 3.117に示す。

図 3.117 PPNOの処理の流れ



(2) 呼出し形式

BL I PPNO
PPNO EQU ¥17B

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.43に示す。

表 3.43 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
固定小数点10進→2進	EXDTB	¥15D
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153

(4) データ

データエリアを表 3.4.4 に示す。

表 3.4.4 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
パイプ番号制御テーブル	PPNOT	¥1C0
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥189
実装テーブル	MONTT	¥1BD

(5) 備考

- i) もし系列コードが 1, 2, 3 以外なら, またパイプ番号のあとの (LF) がそれ以外なら, エラーコード=¥46 のエラーメッセージが出る。
- ii) パイプ番号制御テーブル上には, 第 1 スタンド開始点割込で, カウントアップしたとき, 指定パイプ番号となるようにセットされる。
- iii) 第 1 スタンドが実装されてなければ, 第 2 スタンドのパイプ番号が更新されるので注意すること。

3.8.23 パイプデータ収集終了プログラム (END)

(1) 機能

すべての系列のデータ収集が終わったらオペレータは K B リクエスト釦を押して

¥END (LF)

とキーインするとパイプデータ収集プログラム (END) が呼び出される。機能の概要を図 3.118 に示す。

(2) 呼出し形式

```
BL I END
END EQU ¥17C
```

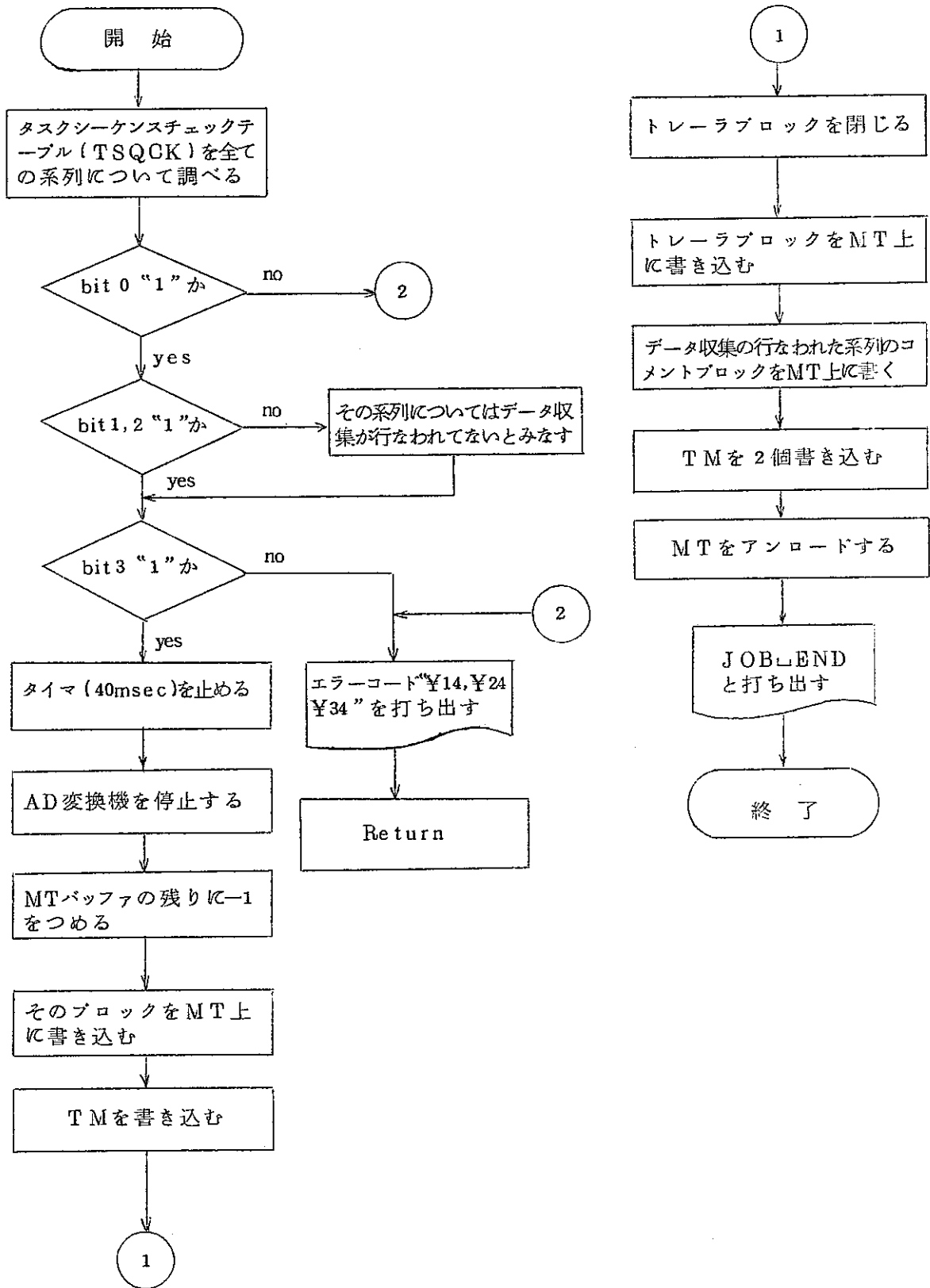
(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.4.5 に示す。

表 3.4.5 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
MT制御プログラム	CTLMT	¥156
MT書込み "	PUTMT	¥157
タイプライタ IOCS	TYP	¥154
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153

図 3.118 ENDの処理の流れ



(4) データ

データエリアを表 3.46 に示す。

表 3.46 データエリア

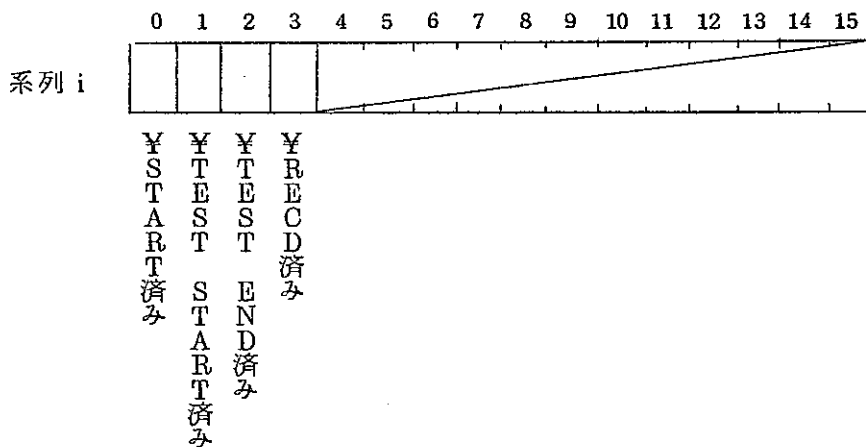
データエリア	略号	先頭アドレス
タスクシーケンスチェックテーブル	TSQCK	¥1DF
MTバッファインディケータ	INDMB	¥65
MTバッファスイッチ	SWMTB	¥64
MT機番スイッチ	SWMTU	¥66
MTバッファ0ラストアドレス	MTBE0	¥18E
トレーラ先頭アドレス	TRAIL	¥192
系列1コメント領域	CMNT1	¥193
ノイズセットインディケータ	INDNS	¥68
トレーララストアドレス	TRLLT	¥196
MTブロックカウンタ	CNTBK	¥67
MTブロックサイズ	SIZBK	¥1FD
MTバッファ0先頭アドレス	MTBF0	¥18B

(5) 備考

i) タスクシーケンスチェックテーブル

テーブルの内容を図 3.119 に示す。

図 3.119 タスクシーケンスチェックテーブル



ii) トレーラブロック

トレーラブロックを閉じるとは以下のことである。

- トレーラ領域 第1語 ← 1 セット
- " 第2語 ← ブロックカウンタ CNTBK + 1 をセット
- " INDNS ~ トレーラ領域の最後まで - 1 をセットする

3.8.24 ¥ CDUMP プログラム (CDUMP)

(1) 機能

コアの内容を知りたくなったらオペレータは、KBリクエスト釦を押して

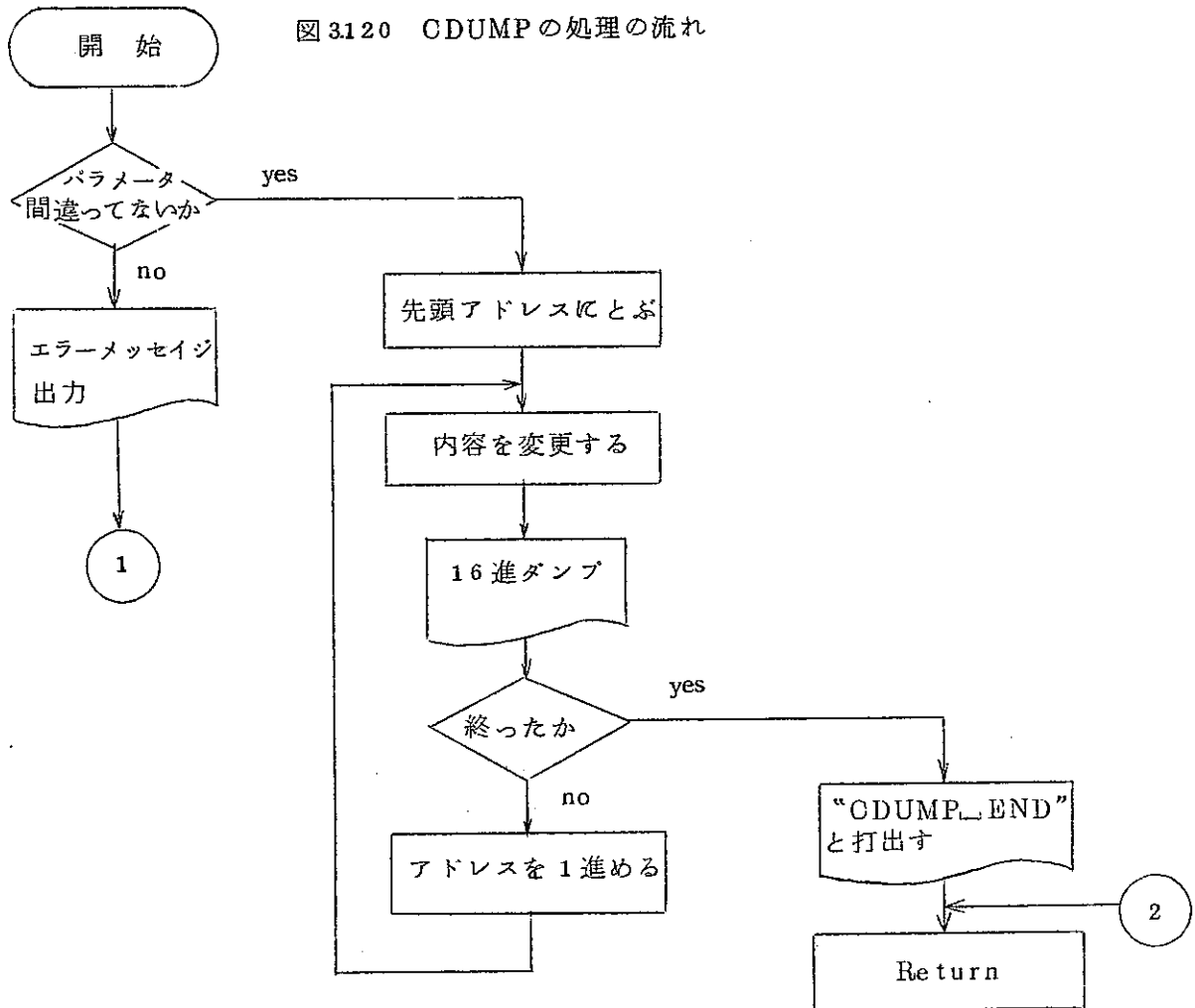
¥ CDUMP [$\left\{ \begin{matrix} D \\ H \end{matrix} \right\}] [X_1 X_1 X_1 X_1] [X_2 X_2 X_2 X_2] (LF)$

ただし

- D 10進ダンプ
- H 16進ダンプ
- X₁X₁X₁X₁ ダンプすべきコア先頭アドレス (16進数)
- X₂X₂X₂X₂ " " 語数 (10進数)

とキーインすると ¥ CDUMP プログラムが呼び出される。

機能の概要を図 3.120 に示す。



(2) 呼出し形式

```

      BL   I   CDUMP
      CDUMP EQU   ¥17D
  
```

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.47 に示す。

表 3.47 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
エラーメッセージプログラム	PERR	¥153
16進 → 2進変換	HTOB	¥15C
固定小数点10進 → 2進変換	EXDTB	¥15D
" 2進 → 10進 "	FXBTD	¥15E
2進 → 16進変換	BTOD	¥15B
タイプライタ IOCS	TYP	¥154

(4) データ

データエリアを表 3.48 に示す。

表 3.48 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥189

(5) 備考

i) エラーメッセージは、制御文内容エラーでエラーコード ¥48 が出る。

3.8.25 ¥TMDFY プログラム (TMDFY)

(1) 機能

指定したテーブルの内容を全面的に書き換えるプログラムであり、KBリクエスト鈕を押して

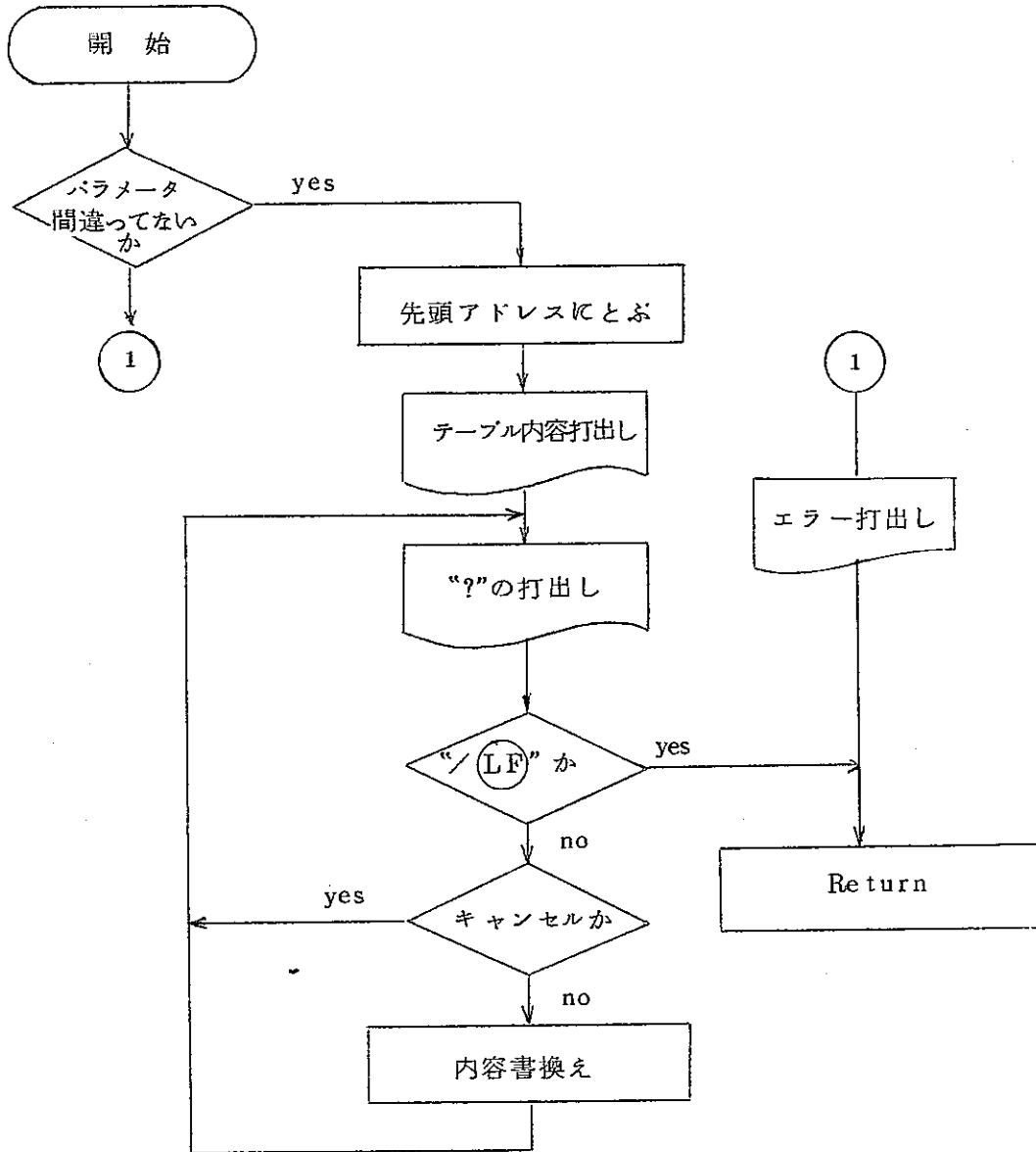
```

¥TMDFY L XX (LF)
  
```

ただし XX テーブル番号 (16進数 ¥01 ~ FF)

とキーインして変更する。機能の概要を図 3.121 に示す。

図 3.1 2 1 TMDFY の処理の流れ



(2) 呼出し形式

BL I TMDFY

TMDFY EQU ¥17F

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.4 9 に示す。

表 3.49 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
タイプライタ IOCS	TYP	¥154
固定小数点 10 進 → 2 進変換	FXDTB	¥15D
" 2 進 10 進 "	FXBTD	¥15E
16 進 → 2 進変換	HTOB	¥15C
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153
制御文読込プログラム	GETCL	¥151
制御文編集プログラム	SETPM	¥152

(4) データ

データエリアを表 3.50 に示す。

表 3.50 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
制御文パラメータバッファ先頭アドレス	ACTMB	¥189
テーブル番号最大数	TNMAX	¥1FE
テーブル先頭アドレステーブル	ATBLA	¥1A0

3.8.26 MTセットアッププログラム (CHGMT)

(1) 機能

MTバッファセットプログラム (SETMB) でブロックカウンタ (CNTBK) が MT ブロック注意値 (ATTBK) となると、プログラムリクエストランプ (PRLMP) の bit 2 が "1" となり MT セットアッププログラム (CHGMT) が呼び出される。機能の概要を図 3.122 に示す。

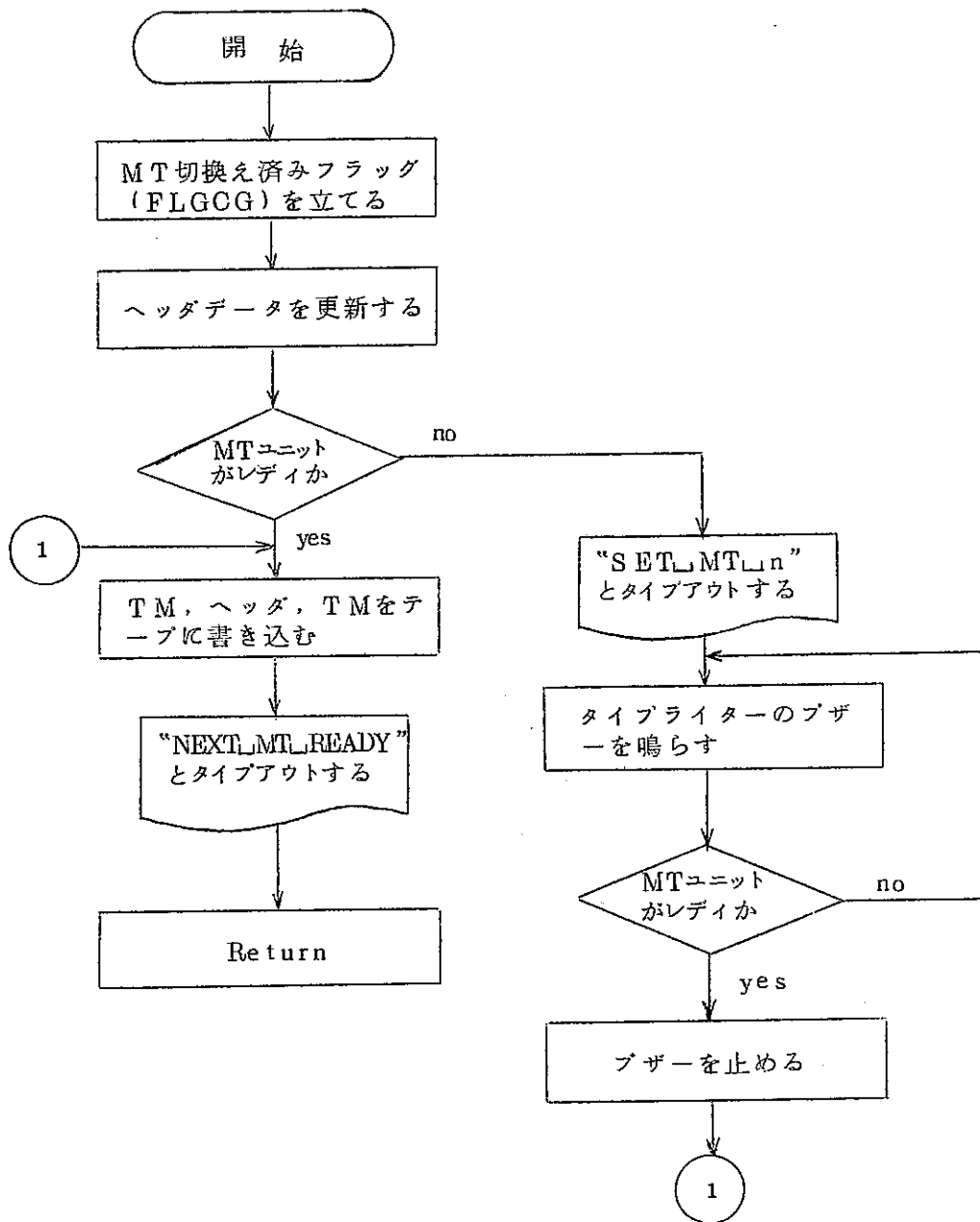
(2) 呼出し形式

```

          BL   I   CHGMT
CHGMT    EQU   ¥180

```

図 3.1 2 2 CHGMT の処理の流れ



(8) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.5 1 に示す

表 3.5 1 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
タイプライタ IOCS	TYP	¥154
MT 制御プログラム	CTLMT	¥156
MT 書込みプログラム	PUTMT	¥157
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153

(4) データ

データエリアを表 3.5 2 に示す。

表 3.5 2 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
MT 切換え済みフラッグ	FLGCG	¥ 69
ヘッダ先頭アドレス	HEADR	¥191
MT 機番スイッチ	SWMTU	¥ 66

(5) 備考

- i) エラーメッセージは、オペタコール MT で ¥ 41 であり、MT エラーは ¥ 07 である。
- ii) PUTMT, CTLMT で割込みマスクをしているので、CHGMT ではこれを行なわない。

3.8.27 MT 後処理プログラム (ENDMT)

(1) 機能

MT バッファセットプログラム (SETMB) でブロックカウンタ (ONTBK) が MT ブロック最大値 (MAXBK) となるとプログラムリクエストランプ (PRLMP) の bit 1 が "1" となり MT 後処理プログラム (ENDMT) が呼び出される。機能の概要を図 3.123 に示す。

(2) 呼出し形式

```
BL I ENDMT
ENDMT EQU ¥181
```

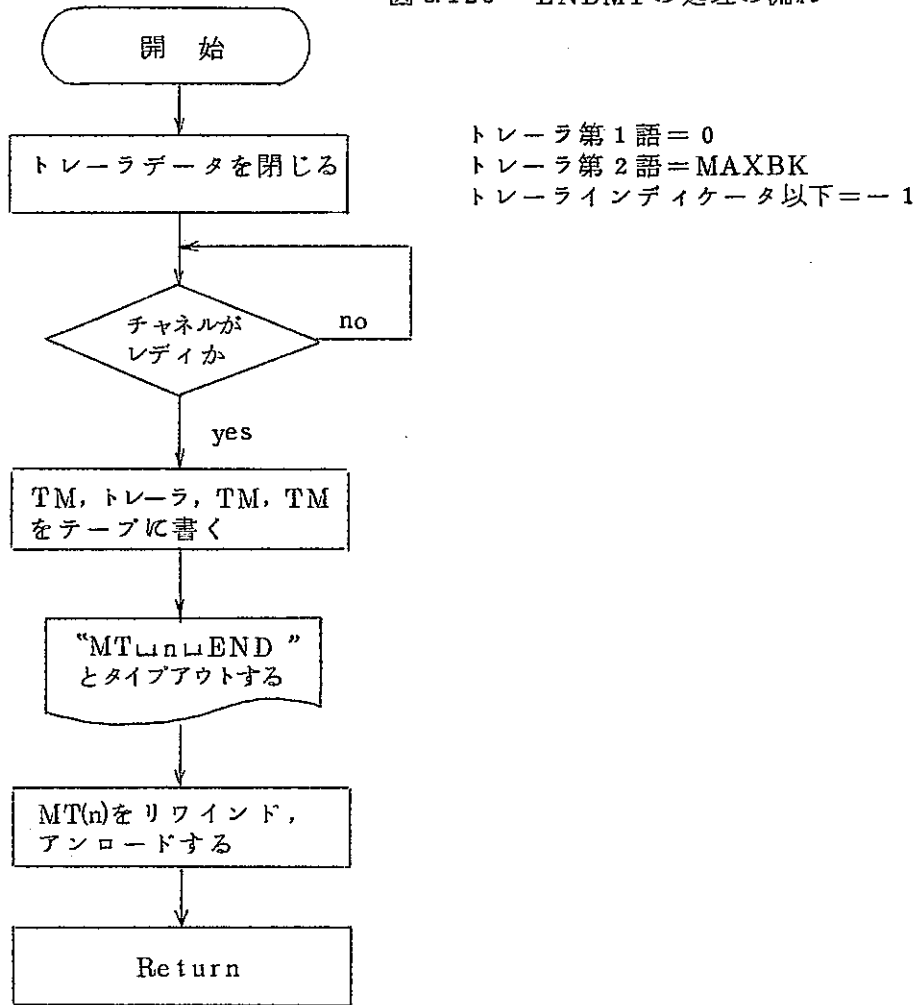
(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 3.5 3 に示す。

表 3.5 3 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
MT 書込みプログラム	PUTMT	¥157
MT 制御プログラム	CTLMT	¥156
タイプライタ IOCS	TYP	¥155

図 3.123 ENDMT の処理の流れ



(4) データ

データエリアを表 3.5 4 に示す。

表 3.5 4 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
トレーラ領域先頭アドレス	TRAIL	¥192
トレーララストアドレス	TRLLT	¥196
トレーラインディケータ	INDTR	¥ 6A
MT機番スイッチ	SWMTU	¥ 66
MT切換え済みフラッグ	FLGCG	¥ 69
MTブロック最大数	MAXBK	¥1FC

(5) 備考

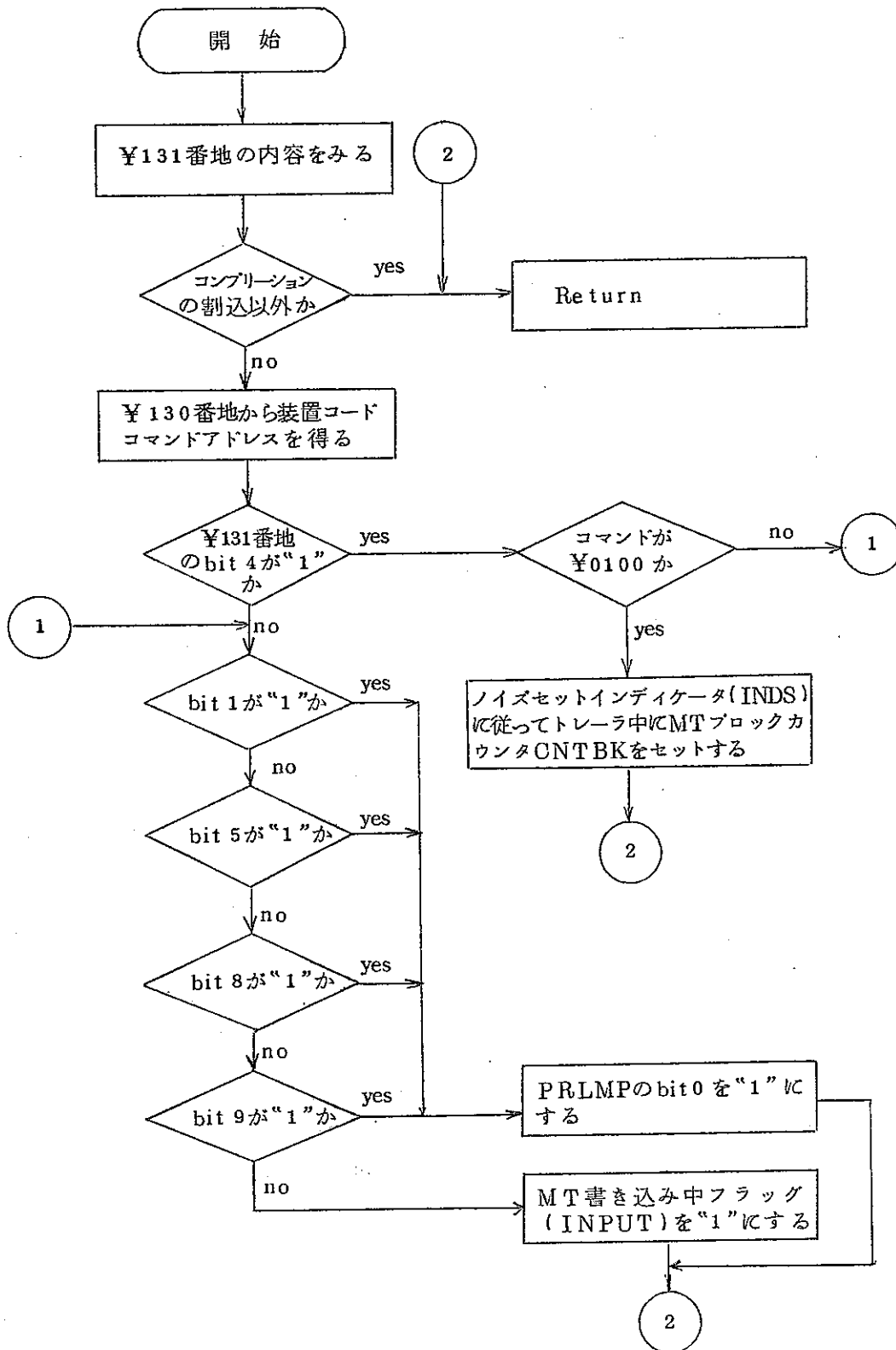
ENDMTで処理するテープは、それまで書込んだテープであるので、CHGMTよりエラーチェックは甘くなっている。

3.8.28 MT割込処理プログラム (TRPMT)

(1) 機能

MT動作終了のコンプレッションの割込により起動される。機能の概要を図3.124に示す。

図 3.124 TRPMTの処理の流れ



(2) 呼出し形式

B I TRPMT
TRPMT EQU ¥182

(3) スレーブサブルーチン

なし

(4) データ

データエリアを表 3.5.5 に示す。

表 3.5.5 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
トレーラインディケータ	INDTR	¥6A
ノイズセットインディケータ	INDNS	¥68
MTブロックカウンタ	CWTBK	¥67
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
エラーコード	ERRCD	¥6D
MT 0 コマンド先頭アドレス	CMND0	¥197
MT 書込み中フラッグ	INPUT	¥6B
MT ブロック数最大値	MAXBK	¥1FD

(5) 備考

i) MTのエラー発生時の処理

① MT制御

時間的余裕がないので、TRPMTではエラーメッセージ(*ERR□07)を出力するのみである。オンラインデータ収集中はMT制御を行うことはない。またMTセットアップ、MT後処理は、それらでチェックしている。

② MT書込み

時間的余裕がないので、TRPMTでは、ノイズが発生したブロック番号をそのテープのトレーラ中に書き込み、MT書込み中は無視して連続して書込む。

③ MT読込み

エラー処理は、GETMT中で行っているのでTRPMTは関係しない。MT読込みはパイプデータ処理システムで使用される。

ii) ブロックカウンタ (CNTBK)

MT動作終了の割込みがあったとき、もしそれが0であるならその前のテープの最後のものであるから、CNTBK=MAXOKとする。

iii) MT書込み中フラッグ

PUTMTでMTに書込みを開始したとき1にセットし、TRPMTで無条件に0とする。これはMTC(チャンネル)の競合を防ぐため、またMT切換えのタイミングをとるためである。

3.8.29 センサデータ値ラインプリンタ出力プログラム(TSTLP)

(1) 機能

センサテストのデータをタイプライタ上に出力するのと同じ書式でラインプリンタに出力する。

呼出形式は、KBリクエスト釦を押して

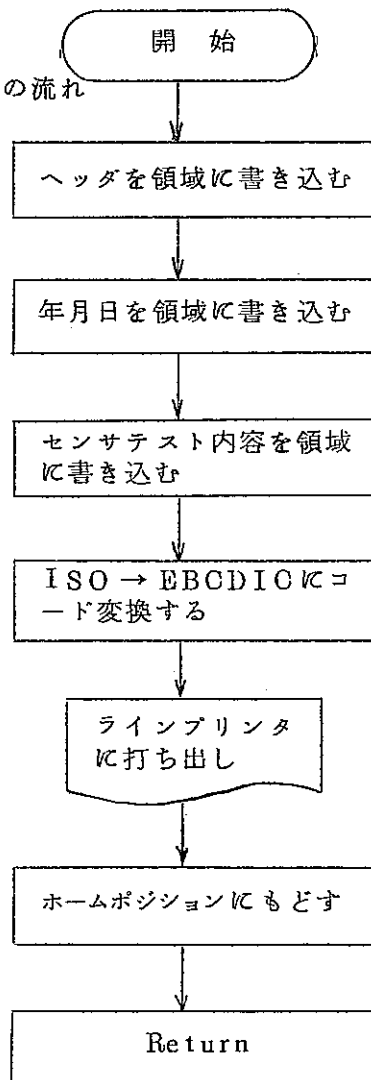
¥TEST┘LIST┘n┘LP(LF)

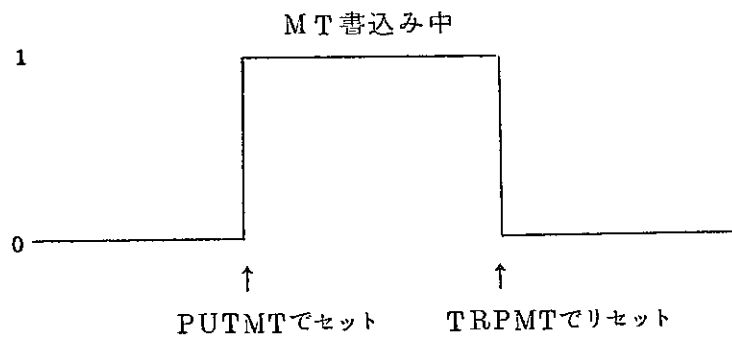
ただし、n:系列番号(1, 2, 3)

とキーインする。機能の概要を図3.125に示す。

図 3.125

TSTLPの処理の流れ





TRPMTで無条件に0に落としているのは、本システムでは、MTをクロックコールすることはないからである。

第4章 パイプデータ処理システム

4.1 システムの条件

4.1.1 システムの構成

パイプデータ収集システムの構成のうち、計算機システムの一部を使用する、それらは以下の構成である。

MT #0	システムテープをセットする
MT #1 ~ #3	データテープをセットする
LT	ラインプリンタ
TYP	タイプライタ

4.1.2 データの条件

パイプデータ収集システムで作成された磁気テープを順次読みとり、データから欠陥、肉厚、外径の値を工学単位に変換して打出す。この換算は、センサテストデータ、STBデータの最新のものを使用する。また本来は収録データ処理システムでデータを処理するので、機能としては、収録データが正規に入力されたかどうかを確認するのに使用される。

4.2 システムのソフトウェア

4.2.1 処理

(1) 工学単位の換算

工学単位への換算は、センサテストデータ、STBデータの基準値を用いる。基準値3点数の場合、2次関数近似を行なう。実際にはパイプデータ収集システムの条件によって発生しないが、基準値2点数の場合は直線近似を行なう。近似式は以下のとおりである。

2次関数近似はAitken近似法を用いて、

$$Y = S \left\{ \left(\frac{\chi - a_3}{a_1 - a_3} \right) \times \left(\frac{\chi - a_2}{a_1 - a_2} \times b_1 - \frac{\chi - a_1}{a_1 - a_2} \times b_2 \right) - \left(\frac{\chi - a_1}{a_1 - a_3} \right) \times \left(\frac{\chi - a_3}{a_2 - a_3} \times b_2 - \frac{\chi - a_2}{a_2 - a_3} \times b_3 \right) \right\}$$

1次関数近似は、

$$Y = S \times \left(\frac{\chi - a_2}{a_1 - a_2} \times b_1 - \frac{\chi - a_1}{a_1 - a_2} \times b_2 \right)$$

である。ここで

S : スケールファクタ (mm単位とするため)

- X : データ値
- a_i : 基準値
- b_i : 基準出力値

である。

(2) 該当データの試料上の位置

磁気テープ中のデータには、サンプル番号が入っているから、それとサンプル間隔換算制御テーブルから、試料上の位置をmm単位で出力する。

(3) 基準値の更新

磁気テープの書式に従った形でデータが収録されているので、時系列で追いかすると、基準値が現われる。これにもとづいて基準値を更新する。

(4) 出力を図4.1, 図4.2に示す。

図 4.1 P E TEST DATA LIST

		UNIT 1	49,08,27		
		TEST DATE	49,08,27		
PIPE	SNS.	PST.(MM)	VAL.(MM)	ERR.	
		TST	1111	1	14
		TST	1111	2	25
		TST	1111	3	34
		TST	1111	4	13
		TST	1111	5	25
		TST	1111	6	36
		TST	2222	1	14
		TST	2222	2	25
		TST	2222	3	34
		TST	2222	4	13
		TST	2222	5	25
		TST	2222	6	36
1	1111	644,599	0,024		
	1111	645,199	0,035		
	1111	645,399	0,019		
	1111	645,599	0,027		
	1111	1254,399	0,032		
	1111	1257,399	0,035		
	1111	1257,599	0,029		
1	SNS, END2222	7275			
1	SNS, END1111	7203			
2	SNS, END2222	4259			
2	SNS, END1111	4034			
3	SNS, END2222	4541			
3	SNS, END1111	4507			
4	1111	121,399	0,030		
	1111	121,599	0,034		
	1111	731,799	0,021		
4	SNS, END2222	7427			
4	SNS, END1111	7366			
5	1111	659,599	0,034		
	1111	659,799	0,035		
	1111	659,999	0,035		
	1111	1283,199	0,035		
	1111	1283,399	0,032		
	1111	1283,599	0,028		
5	SNS, END2222	7440			
5	SNS, END1111	7379			
6	SNS, END2222	7439			
6	SNS, END1111	7377			
ABCDEFG					

☒ 4.2

PIPE TEST DATA LIST

UNIT 1 49.08.27

TEST DATE 49.08.27

PIPE	SNS.	PST.(MM)	VAL.(MM)	ERR.	
	TST	1111	1	14	43
	TST	1111	2	25	100
	TST	1111	3	34	115
	TST	1111	4	13	34
	TST	1111	5	25	96
	TST	1111	6	36	243
	TST	2222	1	14	190
	TST	2222	2	25	428
	TST	2222	3	34	452
	TST	2222	4	13	218
	TST	2222	5	25	333
	TST	2222	6	36	620
	TST	3333	1	16	98
	TST	3333	2	26	212
	TST	3333	3	35	416
	TST	3333	4	14	148
	TST	3333	5	25	250
	TST	3333	6	35	411
	TST	4444	1	16	68
	TST	4444	2	26	119
	TST	4444	3	35	190
	TST	4444	4	14	71
	TST	4444	5	25	126
	TST	4444	6	35	188
	TST	7777	1	16	1023
	TST	7777	2	26	157
	TST	7777	3	35	275
	TST	7777	4	14	49
	TST	7777	5	25	232
	TST	7777	6	35	333
	TST	7777	7	14	54
	TST	7777	8	25	142
	TST	7777	9	34	117
	TST	7777	10	13	33
	TST	7777	11	25	25
	TST	7777	12	36	63
	TST	8888	1	16	1023
	TST	8888	2	26	107
	TST	8888	3	35	201
	TST	8888	4	14	23
	TST	8888	5	25	269
	TST	8888	6	35	449
	TST	8888	7	14	31
	TST	8888	8	25	123
	TST	8888	9	34	243
	TST	8888	10	13	376
	TST	8888	11	25	12
	TST	8888	12	36	12
1	1111	644.599	0.024		
	1111	645.199	0.035		
	1111	645.399	0.019		
	1111	645.599	0.027		
	1111	1254.399	0.032		
	1111	1257.399	0.035		
	1111	1257.599	0.029		

1	SNS, END2222	7275	
1	SNS, END1111	7203	
2	SNS, END2222	4259	
2	SNS, END1111	4034	
3	SNS, END2222	4541	
3	SNS, END1111	4507	
4	1111	121.399	0.030
	1111	121.599	0.034
	1111	731.799	0.021
	3333	1261.799	0.035
4	SNS, END4444	7359	
4	SNS, END2222	7427	
4	SNS, END3333	7351	
4	SNS, END1111	7366	
5	3333	181.399	0.031
	3333	192.799	0.025
	1111	659.599	0.034
	1111	659.799	0.035
	1111	659.999	0.035
4	SNS, END7777	2726	
4	SNS, END8888	2726	
	3333	1292.599	0.026
	3333	1292.799	0.026
	3333	1292.999	0.026
	3333	1293.199	0.034
	3333	1293.399	0.032
	3333	1293.799	0.026
	3333	1293.999	0.028
	3333	1294.199	0.026
	1111	1283.199	0.035
	1111	1283.399	0.032
	1111	1283.599	0.028
5	SNS, END4444	7372	
5	SNS, END2222	7440	
5	SNS, END3333	7363	
5	SNS, END1111	7379	
	8888	780.551	0.045
	7777	781.217	0.039
	8888	781.217	0.042
	7777	781.883	0.041
	8888	783.881	0.043
	8888	784.547	0.044
	7777	788.543	0.043
	8888	788.543	0.042
	7777	789.209	0.043
	8888	789.209	0.043
	7777	789.875	0.039
	7777	791.873	0.043
	7777	792.539	0.043
	7777	793.205	0.037
	8888	793.871	0.042
	8888	800.531	0.043
	8888	803.195	0.047
	8888	803.861	0.048
	7777	807.857	0.041
	7777	808.523	0.038
	7777	811.853	0.037
	8888	811.853	0.047
	8888	812.519	0.047
	8888	829.169	0.047
	8888	829.835	0.048
	8888	830.501	0.045
	8888	833.165	0.047
	7777	833.831	0.037
	8888	833.831	0.047
	7777	834.497	0.042
	7777	835.163	0.041
	8888	1731.599	0.044
	8888	1732.265	0.042
5	SNS, END7777	2724	
5	SNS, END8888	2724	
6	SNS, END4444	7371	
6	SNS, END2222	7439	
6	SNS, END3333	7361	
6	SNS, END1111	7377	

ABCDEF G

4.2.2 サブプログラム

パイプデータ処理システムでは表 4.1 に示すサブプログラムがある。

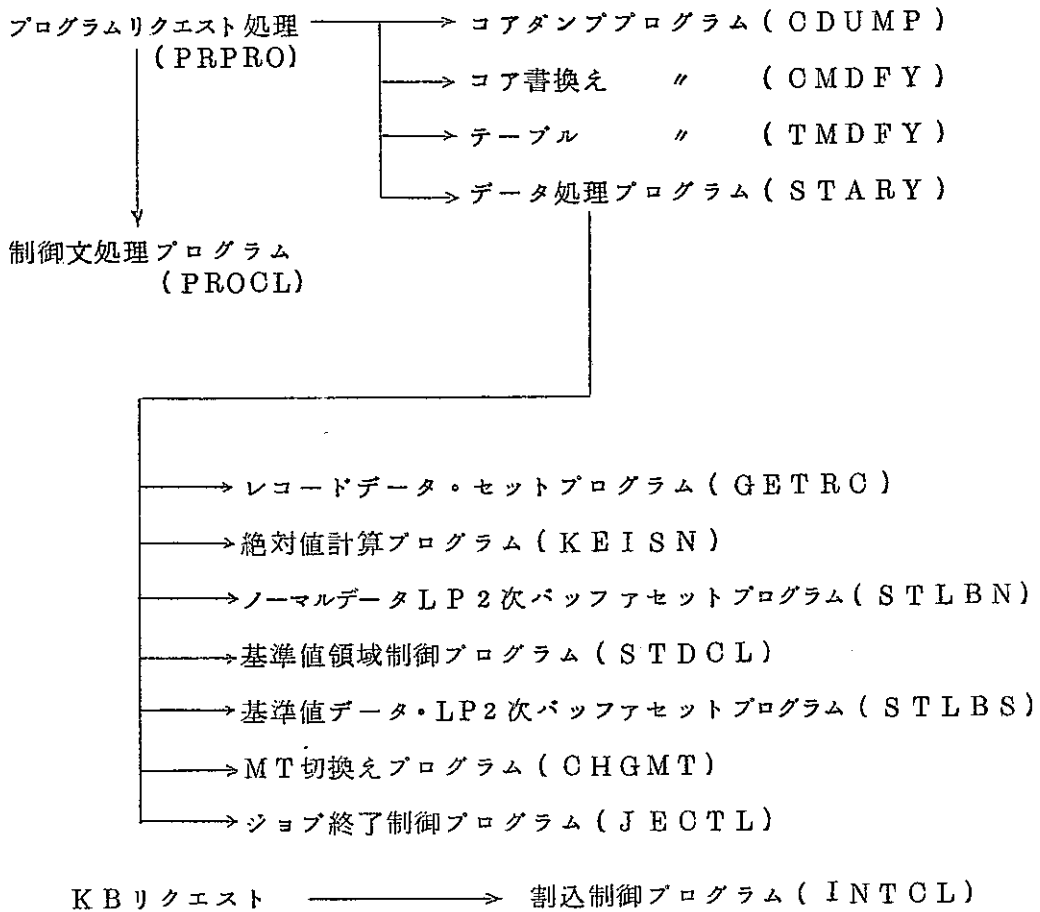
表 4.1 パイプデータ処理システムサブプログラム

プログラム名	略号	モード
制御文処理プログラム	PROCL	i c - 0
プログラムリクエスト処理プログラム	PRPRO	"
レコードデータセットプログラム	GETRC	"
基準値領域制御プログラム	STDCL	"
絶対値計算プログラム	KEISAN	"
ノーマルデータLP2次バッファセットプログラム	STLBN	"
基準値 "	STLBS	"
MT切換えプログラム	CHGMT	"
ジョブ終了制御プログラム	JECTL	"
割込み制御プログラム	INTCL	i c - 1
データ処理プログラム	START	i c - 0
コアダンププログラム	CDUMP	"
コア書き換えプログラム	CMDFY	"
テーブル "	TMDFY	"

4.2.3 プログラム関連の流れ

プログラムの流れを図 4.3 に示す。

図 4.3 プログラム関連図



4.2.4 ソフトウェアの条件

ソフトウェアとしての条件を箇条書に示す。

- (1) 指定された系列 (1 系列) の指定されたセンサについて処理を行なう。
- (2) パイプデータ収集システムと並行運転はできない。
- (3) 磁気テープはパイプデータ収集システムの出力テープを使用する。
- (4) 換算は 2 次関数近似とする。
- (5) 演算は浮動小数点演算とする。
- (6) 単位は mm 換算で F 1 0.3 タイプでリストに出力する。
- (7) 磁気テープは機番 1, 2, 3 を循環的に使用する。

4.3 システム中で発生するエラー

表 4.2 にエラーコードを示す。

表 4.2 パイプデータ処理システムのエラーメッセージ

エラーコード	エラーの内容	処 置
60	タスク制御インバリット	PRPRO中でのウエイト
61	オペレータコールMT	レディになるまでウエイト
62	MTリールインバリット	オペレータが (LF) をキーインするまでウエイト
63	コメントブロックなし	コメントブロックを出力せず
64	ラインプリンタ・エラー	復旧するまで待つ
65	処理対象センサエラー	ジョブエンドとなる。¥STATやり直し
48	¥CDUMPエラー	PRPRO中でウエイト
49	¥CMDEYエラー	〃
50	¥TMDFYエラー	〃

4.4 コアレイアウト

4.4.1 全体のコアレイアウト

図 4.4 にパイプデータ処理システムのコアレイアウトを示す。

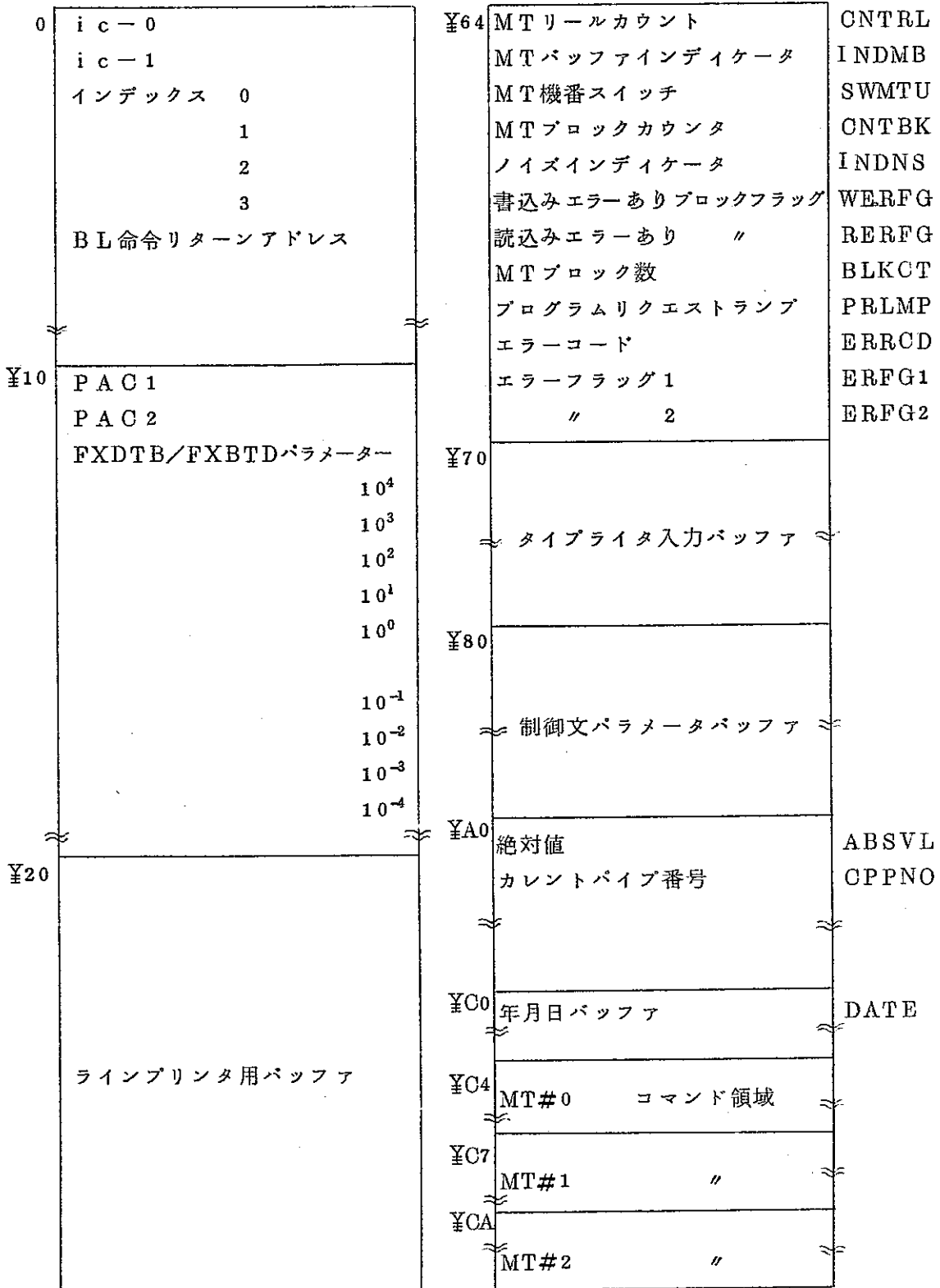
図 4.4 コアレイアウト

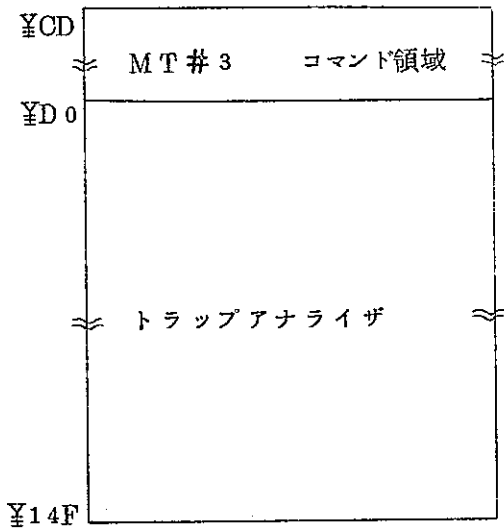
0	ハードウェア領域	
¥ 64	作業領域およびバッファ	
¥ D0	トラップ・アナライザ	
¥ 150	定数領域	
¥ 200	MT バッファ	
¥ 400	ラインプリンタ 2 次バッファ	
¥ 500	アキ	
¥ 600	ヘッダ領域	トレーラ領域
¥ 680	コメント領域	
¥ 700	アキ	
¥ 800	テーブル領域	
¥ F50	定数領域	
¥1000	データ処理システムプログラム	
¥2400	ジョブモニタ	
¥2FFF		

4.4.2 作業領域およびバッファの内容

(1) 作業領域およびバッファのコアレイアウトを図4.5に示す。

図4.5 作業領域およびバッファのコアレイアウト





(2) 作業領域およびバッファの主要項目の説明

i) MTリールカウント (CNTRL)

リール番号の順番をチェックするため1からカウントする。

ii) MTバッファインディケータ (INDMB)

MTバッファ中の次にデータを取り出すべきアドレスを示す。

iii) MT機番スイッチ (SWMTU)

現在使用中のMT装置のコード1, 2, 3が循環してセットされる。

iv) MTブロックカウンタ (CNTBK)

各リールについてデータのブロックを1からカウントする。

v) ノイズインディケータ (INDNS)

トレーラ領域のノイズのあるブロックがセットされている領域のノイズのある次のブロック番号を指している。

vi) 書込みエラーありフラッグ (WERFG)

トレーラをみて、現在処理中のデータの入っているMTのブロックにキズがあったら“1”とする。

vii) 読み込みエラーありフラッグ (RERFG)

該当ブロックを読み込んだ際、10回読み込みを行ったが、読取りエラーであった時、“1”とする。次のブロックが読み込めたら“0”とする。

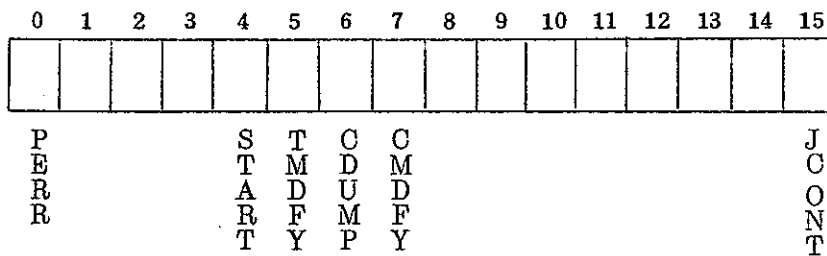
viii) MTブロック数 (BLKCT)

該当リールのデータのブロック数で1からカウントされる。

ix) プログラムリクエストランプ (PRLMP)

図4.6に示す。

図 4.6 プログラムリクエストランプ



ビットの立っているプログラムが要求されたことを示す。プログラムが実行に移る際に“0”となる。

x) エラコード (ERRCD)

i c-1 モードで PERR に割込みをかける際のパラメータのエラコード。

xi) エラーフラッグ (EFRG1)

基準値データ不足でセットされる。EFRG2 はリザーブである。

データなし = 3, データ 2 点 = 2, データ 1 点 = 1

xii) 絶対値 (ABSVL)

演算結果が浮動小数点 2 進数でセットされる。mm 単位。

xiii) カレントパイプ番号 (CPPNO)

現在処理中のパイプのパイプ番号 (2 進数)

4.4.3 定数領域

図 4.7 に定数領域を示す。

¥150	ジョブ制御プログラム先頭アドレス	JCONT	¥180	浮動小数点2進→固定小数点2進	FLBCV/9015
	制御文読込みプログラム //	GETCL		浮動小数点加算	FADD /8301
	制御文編集プログラム //	SETPM		// 減算	FSUB /8302
	アラームメッセージ出力プログラム //	PERR		// 乗算	FMUL /8303
	タイプライタI OCS //	TYP		// 除算	FDIV /8304
	ラインプリンタI OCS //	LP		// 置数	FL /8305
	MT制御 //	CTLMT		// 格納	FST /8306
	MT書出し //	PUTMT		年月日領域先頭アドレス	DATE
	MT読出し //	GETMT		タイプライタ入力バッファ先頭アドレス	AKBIB
	2進→10進 //	BTOD		制御文パラメータバッファ先頭アドレス	ACTMB
	10進→2進 //	DTOB		レコードデータ領域先頭アドレス	RCDDT
	2進→16進 //	BTOH		MTバッファ先頭アドレス	MTBFS
	16進→2進 //	HTOB		MTバッファテストアドレス	MTBFE
	固定小数点10進→2進 //	FXDTB			
	// 2進→10進 //	FXBTD			
	ISO←→EBCDIC変換プログラム //	CNV			
	¥160	制御文処理プログラム先頭アドレス		PROCL ¥190	
プログラムリクエスト処理プログラム //		PRPRO	トレーラ //	TRAIL	
レコードデータセットプログラム //		GETRC	コメント //	CMNT	
基準値領域制御プログラム //		STDCL			
絶対値計算プログラム //		KEISN			
ノーマルデータLP2次バッファセットプログラム		STLBN			
基準値 //		STLBS	トレーララストアドレス	TRLLT	
MT切換えプログラム先頭アドレス		CHGMT	MT #0 コマンド領域先頭アドレス	CMNDO	
ジョブ終了制御プログラム //		JECTL	MT #1 //		
割込み制御プログラム //		INTCL	MT #2 //		
		MT #3 //			
		ラインプリンタ2次バッファ先頭アドレス	SLPBF		
¥170					
¥178	¥START	START ¥1A0	テーブル先頭アドレス	ATBLA	
	¥CDUMP	CDUMP	サンプル間隔換算値テーブル系列1 //	CSINT 1	
	¥CMDFY	CMDFY	// 2 //	2	
	¥TMDFY	TMDFY	// 3 //	3	
			スケールファクタテーブル先頭アドレス	OCLFT 4	
			基準出力テーブルインデックス //	IXCOT 5	
	浮動小数点2進→固定小数点10進	FLBTE/9019	実数型基準値出力テーブルインデックス //	IXFOT 6	
固定小数点2進→浮動小数点2進	FXBCV/9014	基準値テーブルインデックス //	IXSTD 7		

	実数型基準値テーブルインデックス先頭 アドレス	IXFS08		33
		9		34
		A		35
		B		36
		C		37
		D		38
		E		39
	センサ略号表先頭アドレス	STTL F		3A
¥1B0	カレントUSI 基準出力値テーブル先頭 アドレス	COTUI10		3B
	" UST " "	COTUT11		3C
	" EC " "	COTEC12		3D
	" EM " "	COTEM13		3E
	カレントUSI 基準値テーブル "	STDUI14		3F
	" UST " "	STDUT15	1E0	
	" EC " "	STDEC16		
	" EM " "	STDEM17		
			18	
			19	
		1A		
		1B		
		1C		
		1D		
		1E		
		1F		
¥1C0	実数型 カレントUSI 基準値出力テーブル 先頭アドレス	FOTUI20		
	" UST " "	FOTUT21		
	" EC " "	FOTEC22		
	" EM " "	FOTEM23	¥1F0	
	実数型 カレントUSI 基準値テーブル "	FSDUI24		
	" UST " "	FSDUT25		
	" EC " "	FSDEC26		
	" EM " "	FSDEM27		
			28	
			29	
		2A		
		2B		
		2C		
		2D		
		2E		
		2F		
¥1D0	実数型サンプル間隔換算値テーブル先頭 アドレス	FSINT30	ブロックサイズ	SIZBK
	" スケールファクタテーブル "	FSCLF31	テーブル番号最大数	INMAX
	処理対象 センサテーブル "	SNSCL32		

3.4.4 テーブル領域

図 4.8 にテーブル領域のコアレイアウトを示す。

図 4.8 テーブル領域コアレイアウト

0	CSINT (サンプル間隔換算値テーブル) ¥1 ~ ¥3	¥90	COTUI (カレントUSI基準出力値 テーブル) ¥10
¥28	SCLFT (スケールファクタテーブル) ¥4	¥B0	COTUT (カレントUST基準出力値 テーブル) ¥11
¥38	IXCOT (基準値テーブルインデックス) ¥5	¥C0	COTEC (カレントEC基準出力値 テーブル) ¥12
¥48	IXFOT (実数型基準出力値 テーブルインデックス) ¥6	¥E0	COTEM (カレントEM基準出力値 テーブル) ¥13
¥58	IXSTD (基準値テーブルインデックス) ¥7	¥F0	STDUI (カレントUSI基準値 テーブル) ¥14
¥68	IXFSD (実数型基準値テーブル インデックス) ¥8	¥100	STDUT (カレントUST基準値 テーブル) ¥15
¥78	STITL (サンプル略号表先頭 アドレス) ¥F	¥110	STDEC (カレントEC基準値 テーブル) ¥16

¥130	<p>STDEM (カレントEM基準値 テーブル) ¥17</p>
¥140	<p>FOTUI (実数型カレントUSI 基準出力値テーブル) ¥20</p>
¥178	<p>FOTUT (実数型カレントUST 基準出力値テーブル) ¥21</p>
¥189	<p>FOTEC (実数型カレントEC 基準出力値テーブル) ¥22</p>
¥1C0	<p>FOTEM (実数型カレントEM 基準出力値テーブル) ¥23</p>
¥1D0	<p>FSDUI (実数型カレントUSI 基準値テーブル) ¥24</p>
	<p>FSDUT (実数型カウントUST 基準値テーブル) ¥25</p>
	<p>FSDEC (実数型カレントEC 基準値テーブル) ¥26</p>

¥250	<p>FSDEM (実数型カレントEM基準値 テーブル) ¥27</p>
¥260	<p>FSINT (実数型サンプル間隔換算値 テーブル) ¥30</p>
¥278	<p>FSCLF (実数型スケールファクター テーブル) ¥31</p>
¥290	<p>SNSCL (処理対象センサテーブル) ¥32</p>
¥2A0	

4.5 テーブル類

パイプデータ処理システムの内容を理解する助けとなりうるのは、この節のテーブルを知ることである。

4.5.1 テーブル一覧

テーブルはテーブル領域の数だけある。表4.3に一覧表を示す。

表4.3 テーブル一覧表

テーブル番号			略号	テーブル名
系列1	系列2	系列3		
01	02	03	CSINT	サンプル間隔換算値テーブル
	04		SCLEFT	スケールファクタテーブル
	05		IXCOT	基準出力値テーブルインデックス
	06		IXFOT	実数型基準出力値テーブルインデックス
	07		IXSDT	基準値テーブルインデックス
	08		IXFSD	実数型基準値テーブルインデックス
	0F		STITL	センサ略表
	10		COTUI	カレントUSI基準出力値テーブル
	11		COTUT	カレントUST基準出力値テーブル
	12		COTEC	カレントEC基準出力値テーブル
	13		COTEM	カレントEM基準出力値テーブル
	14		STDUI	カレントUSI基準値テーブル
	15		STDUT	カレントUST基準値テーブル
	16		STDEC	カレントEC基準値テーブル
	17		STDEM	カレントEM基準値テーブル
	20		FOTUI	実数型カレントUSI基準出力値テーブル
	21		FOTUT	実数型カレントUST基準出力値テーブル
	22		FOTEC	実数型カレントEC基準出力値テーブル
	23		FOTEM	実数型カレントEM基準出力値テーブル
	24		FSDUI	実数型カレントUSI基準値テーブル
	25		FSDUT	実数型カレントUST基準値テーブル
	26		FSDEC	実数型カレントEC基準値テーブル
	27		FSDEM	実数型カレントEM基準値テーブル
	30		FSINT	実数型サンプル間隔換算値テーブル
	31		FSCLF	実数型スケールファクタテーブル
	32		SNSCL	処理対象センサテーブル

4.5.2 サンプル間隔換算値テーブル (CSINT)

図 4.9 サンプル間隔換算値テーブル

¥1 (CSINT) → +1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	以下の詰数 (10)			} 系列1
	センサコード1のサンプル間隔移動距離			
	”	2	”	
	”	3	”	
	”	4	”	
	”	5	”	
	”	6	”	
	”	7	”	
	”	8	”	
	”	9	”	
”	10	”		
¥2 (CSINT+1) →	}			} 系列2
¥3 (CSINT+2) →	}			} 系列3

(33W)

図 4.9 にサンプル間隔換算値テーブルを示す。サンプル間隔換算値テーブルは 1 サンプルがどの程度の距離に対応するかを入れるテーブルである。条件を以下に示す。

- 移動距離は μ 単位の整数値でセットする。
- 各系列に関してそれぞれ別にセットするのは、炉心用とブランケット用では移動距離に若干の相異があることが予想されるからである。

4.5.3 スケールファクタテーブル (SCLFT)

図 4.10 スケールファクタテーブル

¥ 4 (SCKFT) →

以下の語数 (10)			
+1	センサコード1スケールファクタ		
2	"	2	"
3	"	3	"
4	"	4	"
5	"	5	"
6	"	6	"
7	"	7	"
8	"	8	"
9	"	9	"
10	"	10	"

(11W)

図 4.10 にスケールファクタテーブルを示す。スケールファクタテーブルは、カレント基準値テーブル (STDOI, STDUT, STDEC, STDEN) の値を、μ単位整数値で表現するために乗じる値であり、カレント基準値テーブルはパイプデータ収集システムの基準値データと同一であるので、そのデータと考え合わせて決める必要がある、各センサについて一定値の定数テーブルである。

4.5.4 基準出力値テーブルインデックス (IXCOT)

図 4.11 基準出力値テーブルインデックス

¥ 5 (IXCOT) →

以下の語数 (10)			
+1	COTUI センサ1先頭アドレス		
2	"	2	"
3	"	3	"
4	"	4	"
5	COTUT センサ5		
6	"	6	"
7	COTEC センサ7		
8	"	8	"
9	COTEM センサ9		
10	"	10	"

(11W)

図 4.1 1 に基準出力値テーブルインデックスを示す。基準出力値テーブルインデックスは、COTUI, COTUT, COTEC, COTEMのセンサコード別の先頭アドレスをまとめたものである。

4.5.5 実数型基準出力値テーブルインデックス (IXFOT)

図 4.1 2 実数型基準出力値テーブルインデックス

¥ 6 (IXFOT) →

以下の語数 (10)	
1	FOTUI センサ 1 先頭アドレス
2	” 2 ”
3	” 3 ”
4	” 4 ”
5	FOTUT センサ 5 ”
6	” 6 ”
7	FOTEC センサ 7 ”
8	” 8 ”
9	FOTEM センサ 9 ”
10	” 10 ”

(11W)

図 4.1 2 に実数型基準出力値テーブルインデックスを示す。実数型基準出力値テーブルインデックスは、FOTUI, FOTUT, FOTEC, FOTEMのセンサコード別の先頭アドレスをまとめたものである。

4.5.6 基準値テーブルインデックス (IXSTD)

図 4.1 3 基準値テーブルインデックス

¥ 7 (IXSTD) →

以下の語数 (10)	
+1	STDUI センサ 1 先頭アドレス
2	” 2 ”
3	” 3 ”
4	” 4 ”
5	STDUT センサ 5 ”
6	” 6 ”
7	STDEC センサ 7 ”
8	” 8 ”
9	STDEM センサ 9 ”
10	” 10 ”

(11W)

図 4.1 3 に基準値テーブルインデックスを示す。基準値テーブルインデックスは、STDUI, STDUT, STDEC, STDEMのセンサコード別の先頭アドレスをまとめたものである。

4.5.7 実数型基準値テーブルインデックス (IXFSD)

図 4.1 4 実数型基準値テーブルインデックス

¥ 8 (IXFSD) →	以下の語数			
+ 1	FSDUI	センサ 1	先頭アドレス	
2	"	2	"	
3	"	3	"	
4	"	4	"	
5	FSDUT	センサ 5	"	
6	"	6	"	
7	FSDEC	センサ 7	"	
8	"	8	"	
9	FSDDEM	センサ 9	"	
10	"	10	"	(11W)

図 4.1 4 に実数型基準値テーブルインデックスを示す。実数型基準値テーブルインデックスは、FSDUI, FSDUT, FSDEC, FSDDEMのセンサコード別の先頭アドレスをまとめたものである。

4.5.8 センサ略号表 (STITL)

4.5.8 センサ略号表 (STITL)

図 4.15 センサ略号表

¥F (STITL) →	以下の語数(20)		
+ 1	センサコード1の略号4文字		
2			
3	“	2	”
4			
5	“	3	”
6			
7	“	4	”
8			
9	“	5	”
10			
11	“	6	”
12			
13	“	7	”
14			
15	“	8	”
16			
17	“	9	”
18			
19	“	10	”
20			

(21W)

図 4.15 にセンサ略号表を示す。条件は 3.5.14 タイトル略号表と同一である。

4.5.9 カレントUSI基準出力値テーブル (COTUI)

図 4.16 カレントUSI基準出力値テーブル

¥10 (COTUI) →	以下の語数(28)		
+ 1	センサ1のデータ点数		
2	"	"	1
3	"	"	2
4	"	"	3
5	"	"	4
6	"	"	5
7	"	"	6
8	センサ2のデータ点数		
9	"	"	1
10	"	"	2
11	"	"	3
12	"	"	4
13	"	"	5
14	"	"	6
15	センサ3のデータ点数		
16	"	"	1
17	"	"	2
18	"	"	3
19	"	"	4
20	"	"	5
21	"	"	6
22	センサ4のデータ点数		
23	"	"	1
24	"	"	2
25	"	"	3
26	"	"	4
27	"	"	5
28	"	"	6

(29W)

図 4.16 にカレントUSI 基準出力値テーブルを示す。カレントUSI 基準出力値テーブルはパイプデータ収集システムで得られたUSI のSTBデータを入れるテーブルである。条件を以下に示す。

- センサテストデータまたはSTBデータが表われる毎に、そのデータ番号から対応する部分を更新する。
- COTUI はSTDUI と1対1に対応する。
- COTUI はデータ番号1の出力値が表われる毎に、データ点数=1、データ2~6=-1に初期化される。

4.5.10 カレントUST 基準出力値テーブル (COTUT)

図 4.17 カレントUST 基準出力値テーブル

¥11 (COTUT)→	以下の語数(8)		
+1	センサ5のデータ点数		
2	"	"	1
3	"	"	2
4	"	"	3
5	センサ6のデータ点数		
6	"	"	1
7	"	"	2
8	"	"	3

(9W)

図 4.17 にカレントUST 基準出力値テーブルを示す。カレントUST 基準出力値テーブルはパイプデータ収集システムで得られるUST のSTBデータを入れるテーブルである。条件を以下に示す。

- COTUT はSTDUT と1対1に対応する。
- 他はCOTUI と同じである。

4.5.1.1 カレントEC基準出力値テーブル

図 4.1.8 カレントEC基準出力値テーブル

¥12 (COTEC) →		以下の語数(26)	
+ 1		センサ7のデータ点数	
2	" "	1	
3	" "	2	
4	" "	3	
5	" "	4	
6	" "	5	
7	" "	6	
8	" "	7	
9	" "	8	
10	" "	9	
11	" "	10	
12	" "	11	
13	" "	12	
14		センサ8のデータ点数	
15	" "	1	
16	" "	2	
17	" "	3	
18	" "	4	
19	" "	5	
20	" "	6	
21	" "	7	
22	" "	8	
23	" "	9	
24	" "	10	
25	" "	11	
26	" "	12	

(27W)

図 4.18 にカレント EC 基準出力値テーブルを示す。カレント EC 基準出力値テーブルはパイプデータ収集システムで得られる EC の STB データを入れるテーブルである。条件を下に示す。

- COTEC は STDEC と 1 対 1 に対応する。
- 他は COTUI と同じである。

4.5.1.2 カレント EM 基準出力値テーブル (COTEM)

図 4.19 カレント EM 基準出力値テーブル

￥13 (COTEM) →	以下の語数 (8)
+1	センサ 9 のデータ点数
2	" " 1
3	" " 2
4	" " 3
5	センサ 10 のデータ点数
6	" " 1
7	" " 2
8	" " 3

(9W)

図 4.19 にカレント EM 基準値テーブルを示す。カレント EM 基準出力値テーブルはパイプデータ収集システムで得られる EC の STB データを入れるテーブルである。条件を以下に示す。

- COTEM は STDEM と 1 対 1 に対応する。
- 他は COTUI と同じである。

4.5.1.3 カレントUSI基準値テーブル(STDUI)

図 4.20 カレントUSI基準値テーブル

¥ 1 4 (STDUI) →	以下の語数(28)		
+ 1	センサ1の基準値点数		
2	〃	〃	1
3	〃	〃	2
4	〃	〃	3
5	〃	〃	4
6	〃	〃	5
7	〃	〃	6
8	センサ2の基準値点数		
9	〃	〃	1
10	〃	〃	2
11	〃	〃	3
12	〃	〃	4
13	〃	〃	5
14	〃	〃	6
15	センサ3の基準値点数		
16	〃	〃	1
17	〃	〃	2
18	〃	〃	3
19	〃	〃	4
20	〃	〃	5
21	〃	〃	6
22	センサ4の基準値点数		
23	〃	〃	1
24	〃	〃	2
25	〃	〃	3
26	〃	〃	4
27	〃	〃	5
28	〃	〃	6

(29W)

図 4.20 にカレントUSI基準値テーブルを示す。カレントUSI基準値テーブルはパイプデータ収集システムでセットされた基準値が入るテーブルである。条件を以下に示す。

- センサ基準値が表われる毎に、そのデータ番号から対応する部分を更新する。
- STDUIはCOTUIと1対1に対応する。
- STDUIはデータ番号1の基準値が表われる毎に、基準値点数 = 1, 基準値 2 ~

6 = -1 に初期化される。

4.5.14 カレントUST基準値テーブル (STDUT)

図 4.2.1 カレントUST基準値テーブル

※15 (STDUT)→	以下の語数(8)	
+1	センサ5の基準値点数	
2	〃	1
3	〃	2
4	〃	3
5	センサ6の基準値点数	
6	〃	1
7	〃	2
8	〃	3

(9W)

図 4.2.1 にカレントUST基準値テーブルを示す。カレント基準値テーブルはパイプデータ収集システムでセットされた基準値が入るテーブルである。条件を以下に示す。

- STDUTはCOTUTと1対1に対応する。
- 他はSTDUIと同じである。

4.5.15 カレントEC基準値テーブル (STDEC)

図4.2.1 カレントEC基準値テーブル

¥16 (STDEC)→	以下の語数(26)	
+1	センサ7の基準値点数	
2	"	1
3	"	2
4	"	3
5	"	4
6	"	5
7	"	6
8	"	7
9	"	8
10	"	9
11	"	10
12	"	11
13	"	12
14	センサ8の基準値点数	
15	"	1
16	"	2
17	"	3
18	"	4
19	"	5
20	"	6
21	"	7
22	"	8
23	"	9
24	"	10
25	"	11
26	"	12

(27W)

図4.2.1にカレントEC基準値テーブルを示す。カレントEC基準値テーブルはパイプデータ収集システムでセットされた基準値が入るテーブルである。条件を以下に示す。

- STDECはCOTECと1対1に対応する。
- 他はSTDUIと同じである。

4.5.16 カレントEM基準値テーブル (STDEM)

図 4.2.2 カレントEM基準値テーブル

¥ 1 7 (STDEM) →	以下の語数 (8)		
+ 1	センサ 9 の基準値点数		
2	"	"	1
3	"	"	2
4	"	"	3
5	センサ 1 0 の基準値点数		
6	"	"	1
7	"	"	2
8	"	"	3

(9W)

図 4.2.2 にカレントEM基準値テーブルを示す。カレントEM基準値テーブルはパイプデータ収集システムでセットされた基準値が入るテーブルである。条件を以下に示す。

- STDEMはCOTEMと1対1に対応する。
- 他はSTDUIと同じである。

4.5.17 実数型カレントUSI基準出力値テーブル(FOTUI)

図4.23 実数型カレントUSI基準出力値テーブル

¥20(FOTUI)→	以下の語数(52)	
+ 1	センサ1のデータ点数	} センサ1
2	センサ1のデータ1	
3		
4	" " 2	
5		
6	" " 3	
7		
8	" " 4	
9		
10	" " 5	
11		
12	" " 6	
13		
	センサ2のデータ点数	} センサ2
≈	≈	
	センサ3のデータ点数	} センサ3
≈	≈	
	センサ4のデータ点数	} センサ4
≈	≈	

(53W)

図4.23に実数型カレントUSI基準出力値テーブルを示す。実数型カレントUSI基準出力値テーブルはCOTUIが更新されるたびに、同時にデータ点数を除いて、実数型数値に変換されてセットされる。

4.5.18 実数型カレントUST基準出力値テーブル

図 4.24 実数型カレントUST基準出力値テーブル

¥ 2 1 (FOTUT) →	以下の語数(14)
+ 1	センサ5のデータ点数
2	センサ5のデータ1
3	
4	" " 2
5	
6	" " 3
7	
8	センサ6のデータ点数
9	センサ6のデータ1
10	
11	" " 2
12	
13	" " 3
14	

(15W)

国 図 4.24 に実数型カレントUST基準出力値テーブルを示す。実数型カレントUST基準出力値テーブルはCOTUTが更新されるたびに、同時にデータ点数を除いて実数型数値に変換されてセットされる。

4.5.19 実数型カレントEC基準出力値テーブル

図 4.25 実数型カレントEC基準出力値テーブル

¥ 2 2 (FOTEC) →	以下の語数(50)			
+ 1	センサ7のデータ点数			} センサ7
2	センサ7のデータ1			
3				
4	"	"	2	
5				
6	"	"	3	
7				
8	"	"	4	
9				
10	"	"	5	
11				
12	"	"	6	
13				
14	"	"	7	
15				
16	"	"	8	
17				
18	"	"	9	
19				
20	"	"	10	
21				
22	"	"	11	
23				
24	"	"	12	
25				
26	センサ8のデータ点数			} センサ8

(51W)

図 4.25 に実数型カレント EC 基準値テーブルを示す。実数型カレント EC 基準値テーブルは COTEC が更新されるたびに、同時にデータ点数を除いて実数型数値に変換されてセットされる。

4.5.20 実数型カレント EM 基準出力値テーブル (FOTEM)

図 4.26 実数型カレント EM 基準出力値テーブル

¥ 2 3 (FOTEM) →	以下の語数 (14)
+ 1	センサ 9 のデータ点数
2	センサ 9 のデータ 1
3	
4	” ” 2
5	
6	” ” 3
7	
8	センサ 10 のデータ点数
9	センサ 10 のデータ 1
10	
11	” ” 2
12	
13	” ” 3
14	

(15W)

図 4.26 に実数型カレント EM 基準出力値テーブルを示す。実数型カレント EM 基準出力値テーブルは COTEM が更新されるたびに、同時にデータ点数を除いて実数型数値に変換されてセットされる。

4.5.2.1 実数型カレントUSI基準値テーブル

図 4.2.7 実数型カレントUSI基準値テーブル

¥ 2 4 (FSDUI) →	以下の語数 (52)	
+ 1	センサ1の基準値点数	} センサ 1
2	センサ1の基準値 1	
3		
4	" " 2	
5		
6	" " 3	
7		
8	" " 4	
9		
10	" " 5	
11		
12	" " 6	
13		
	センサ2の基準値点数	} センサ 2
	センサ3の基準値点数	} センサ 3
	センサ4の基準値点数	} センサ 4

(5 3 W)

図 4.2.7 に実数型カレントUSI基準値テーブルを示す。実数型カレントUSI基準値テーブルはSTDUIが更新されるたびに、同時に基準値点数を除いて実数型数値に変換されてセットされる。

4.5.2.2 実数型カレントUST基準値テーブル (FSDUT)

図 4.2.8 実数型カレントUST基準値テーブル

¥ 2 5 (F S D U T) →	以下の語数 (1 4)
+ 1	センサ 5 の基準値点数
2	センサ 5 の基準値 1
3	
4	” ” ” 2
5	
6	” ” ” 3
7	
8	センサ 6 の基準値点数
9	センサ 6 の基準値 1
10	
11	” ” ” 2
12	
13	” ” ” 3
14	

(1 5 W)

図 4.2.8 に実数型カレント U S T 基準値テーブルを示す。実数型カレント U S T 基準値テーブルは S T D U T が更新されるたびに、同時に基準値点数を除いて実数型数値に変換されてセットされる。

4.5.23 実数型カレントEC基準値テーブル (FSDEC)

図 4.29 実数型カレントEC基準値テーブル

¥ 25 (FSDEC) →	以下の語数 (50)		
+ 1	センサ7の基準値点数		
2	センサ7の基準値1		
3			
4	"	"	2
5			
6	"	"	3
7			
8	"	"	4
9			
10	"	"	5
11			
12	"	"	6
13			
14	"	"	7
15			
16	"	"	8
17			
18	"	"	9
19			
20	"	"	10
21			
22	"	"	11
23			
24	"	"	12
25			
	センサ8の基準値点数		

} センサ7
} センサ8

(51W)

図 4.29 に実数型カレントEC基準値テーブルを示す。実数型カレント基準値テーブルはSTDECが更新されるたびに、同時に基準値点数を除いて実数型数値に変換されてセットされる。

4.5.2.4 実数型カレントEM基準値テーブル (FSDEM)

図 4.3.0 実数型カレントEM基準値テーブル

¥ 2 7 (FSDEM) →	以下の語数 (14)
+ 1	センサ 9 の基準値点数
2	センサ 9 の基準値 1
3	
4	" " 2
5	
6	" " 3
7	
8	センサ 10 の基準値点数
9	センサ 10 の基準値 1
10	
11	" " 2
12	
13	" " 3
14	

(1 5 W)

図 4.3.0 に実数型カレントEM基準値テーブルを示す。実数型カレントEM基準値テーブルはSTD E Mが更新されるたびに、同時に基準値点数を除いて実数型数値に変換されてセットされる。

4.5.25 実数型サンプル間隔換算値テーブル (FSINT)

図 4.3.1 実数型サンプル間隔換算値テーブル

¥30 (FSINT) →	以下の語数(20)			
+ 1	センサコード1のサンプル間隔移動距離			
2				
3	"	2	"	"
4				
5	"	3	"	"
6				
7	"	4	"	"
8				
9	"	5	"	"
10				
11	"	6	"	"
12				
13	"	7	"	"
14				
15	"	8	"	"
16				
17	"	9	"	"
18				
19	"	10	"	"
20				

(2 1 W)

図 4.3.1 に実数型サンプル間隔換算値テーブルを示す。実数型サンプル間隔換算値テーブルは、¥STARTで処理を行なう装置について、CSINTからmm単位の実数値に直して転送する。

4.5.2.6 実数型スケールファクタテーブル(FSCLF)

図 4.3.2 実数型スケールファクタテーブル

¥ 3 1 (FSCLF) →		以下の語数(20)	
+ 1		センサコード1のスケールファクタ	
2			
3		"	2
4		"	
5		"	3
6		"	
7		"	4
8		"	
9		"	5
10		"	
11		"	6
12		"	
13		"	7
14		"	
15		"	8
16		"	
17		"	9
18		"	
19		"	10
20		"	

(21W)

図 4.3.2 に実数型スケールファクタテーブルを示す。実数型スケールファクタテーブルは、¥STARTで処理を行なう装置についてSCLFTから1/1000.0倍にした実数型数値に変換してセットする。本システムではFSCLFを用いてmm単位の数値として処理する。

4.5.27 処理対象センサテーブル (SNSCL)

図 4.3.3 処理対象センサテーブル

¥32 (SNSCL)		以下の語数(10)	
+1	センサ1	処理する/処理せず	
2	" 2	"	
3	" 3	"	
4	" 4	"	
5	" 5	"	
6	" 6	"	
7	" 7	"	
8	" 8	"	
9	" 9	"	
10	" 10	"	(11W)

図 4.3.3 に処理対象センサテーブルを示す。処理対象センサテーブルは ¥START の後に読み込まれた処理対象センサ指定制御文を解釈し、各センサについて処理の対象とする場合 "1" 処理の対象としない場合 "0" をセットする。ラインプリンタにはここで指定されたセンサコードについてのみのデータが処理されて出力される。

4.6 サブプログラム

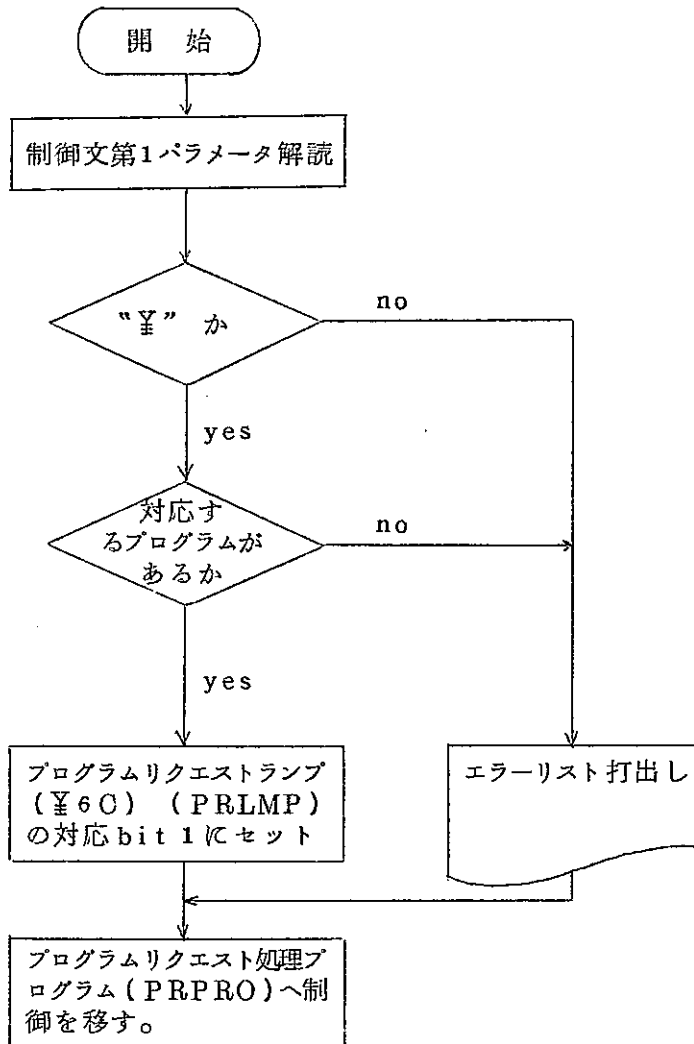
定数領域 ¥160 ~ ¥169 番地に先頭アドレスがセットされているサブプログラムの内容を以下に説明する。

4.6.1 制御文処理プログラム (PROCL)

(1) 機能

制御文パラメータバッファにセットされている制御文のパラメータを解釈してプログラムリクエストランプをセットする。機能の概要を図 4.3.4 に示す。

図 4.34 PROCLの処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

      B      I      PROCL
PROCL EQU      ¥160
  
```

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 4.4 に示す。

表 4.4 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
エラーメッセージ出力プログラム	PERRR	¥135
プログラムリクエスト処理プログラム	PRPRO	¥161

(4) データ

データエリア先頭アドレスを表4.5に示す。

表4.5 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥189
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C

(5) 備考

1. 制御文解説論理

制御文解説は第1文字から第3文字で行なわれる。論理表を表4.6に示す。

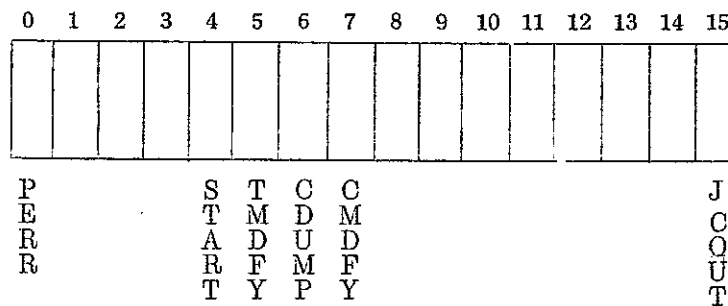
表4.6 制御文論理解読表

制御文	第1文字	第2文字	第3文字
¥START	"¥"	"S"	
¥TMDFY		"T"	
¥CDUMP		"C"	"D"
¥CMDFY			"M"

2. PRLMP (¥6C) のビットレイアウト

優先度は bit 0 > > bit 15 である。ビットレイアウトを図4.3.5に示す。

図4.3.5 ビットレイアウト

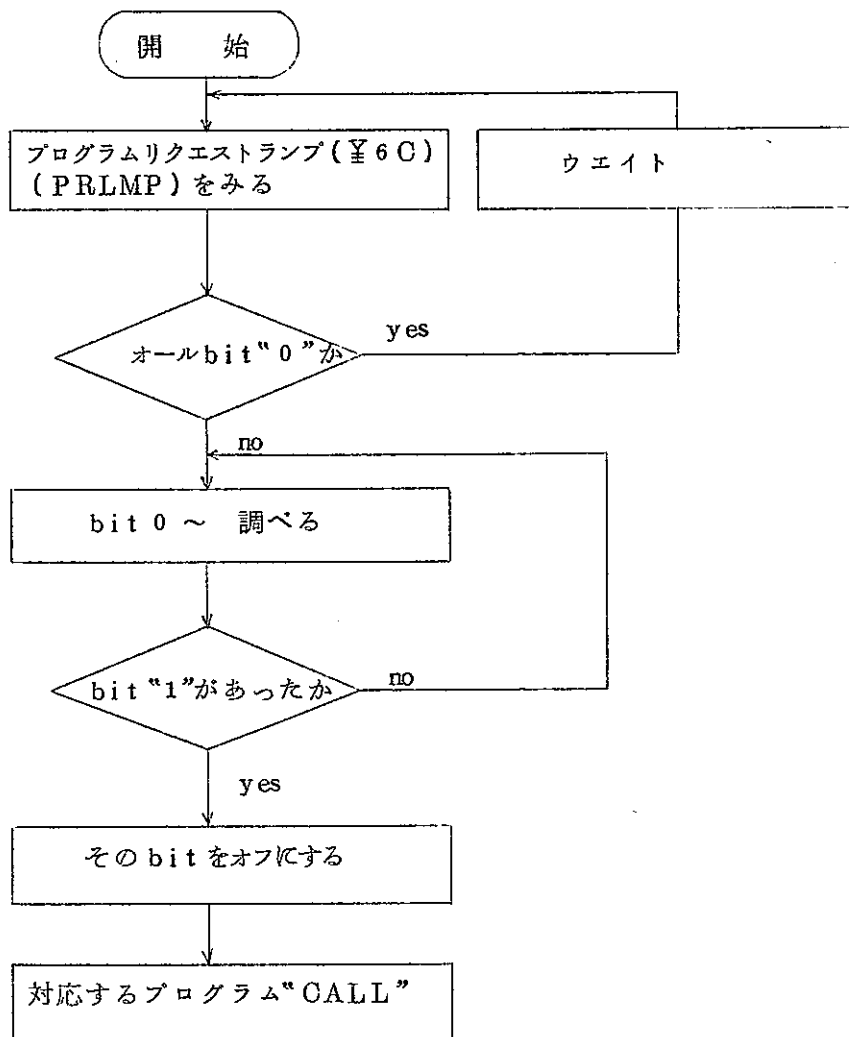


4.6.2 プログラムリクエスト処理プログラム (PRPRO)

(1) 機能

プログラムリクエストランプをみて、必要なプログラムをコールする。機能の概要を図4.36に示す。

図 4.36 PRPROの処理の流れ



(2) 呼出し形式

	B	I	PRPRO
PRPRO	EQU		¥161

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表4.7に示す。

表 4.7 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153
パイプデータ処理開始制御プログラム	START	¥178
コア書換えプログラム	CMDFY	¥17A
コアダンププログラム	CDUMP	¥179
テーブル書き換えプログラム	TMDFY	¥17B
ジョブ制御プログラム	JCONT	¥150

(4) データ

データエリアを表 4.8 に示す。

表 4.8 データエリア

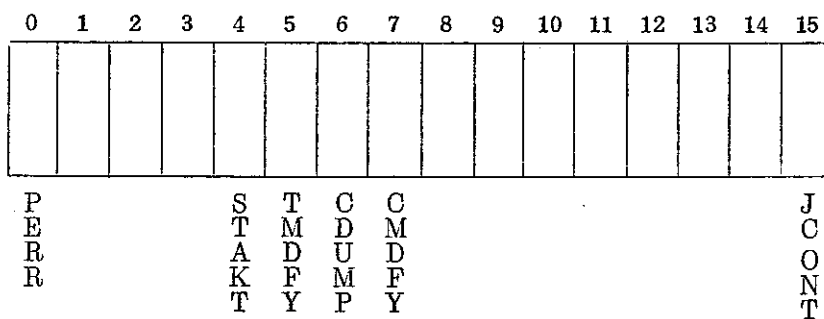
データエリア名	略号	先頭アドレス
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C
エラーコード	ERRCD	¥6D

(5) 備考

i) PRLMPのビットレイアウト

ビットレイアウトを図 4.37 に示す。

図 4.37 ビットレイアウト

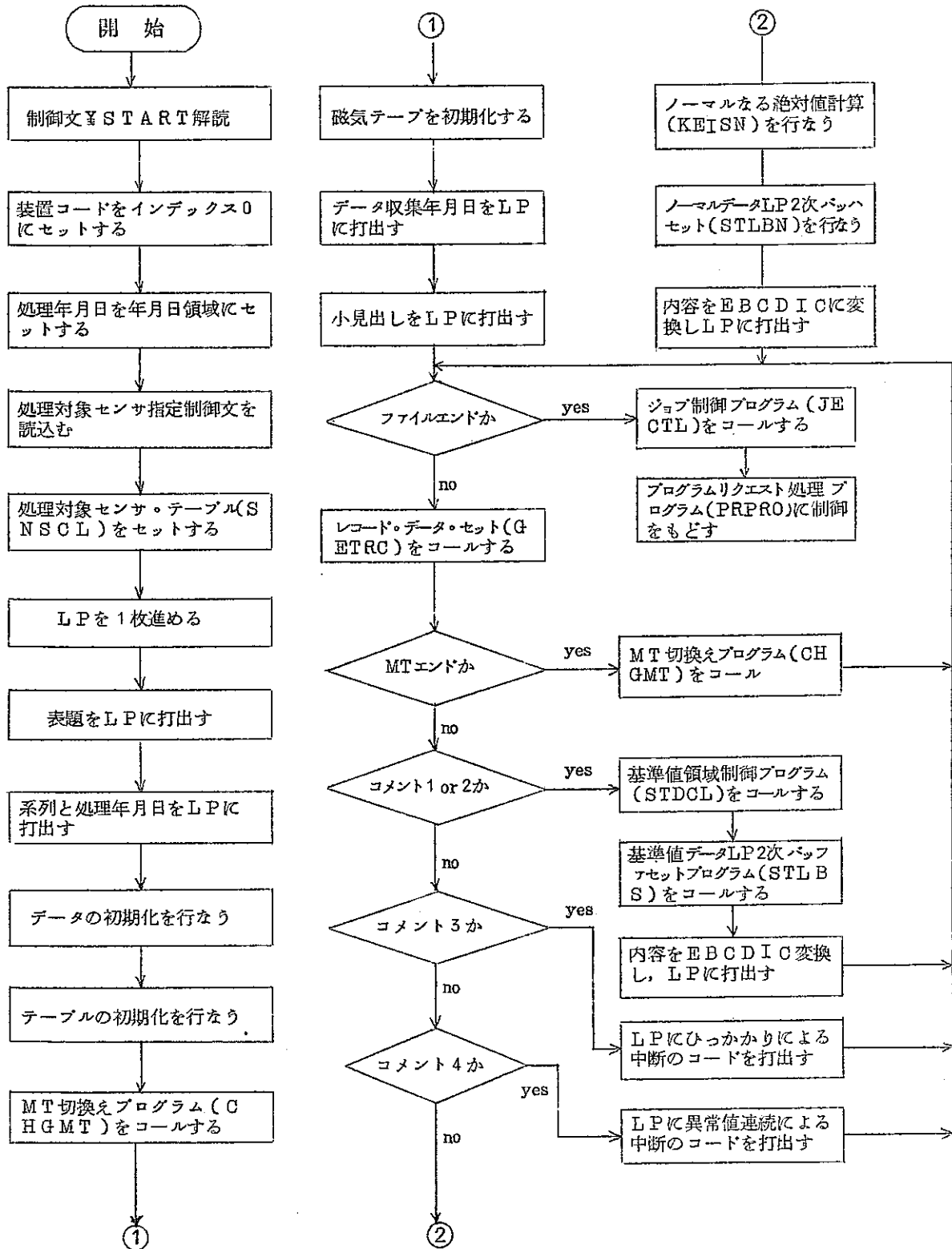


4.6.3 データ処理プログラム (START)

(1) 機能

パイプデータ処理プログラム全体の制御を行なう。概要を図4.38に示す。

図4.38 STARTの処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

          BL   I   START
START EQU      ¥178

```

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 4.9 に示す。

表 4.9 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
タイプライタ IOCS	TYP	¥154
ラインプリンタ IOCS	LP	¥155
MT 切換えプログラム	CHGMT	¥167
レコードデータセットプログラム	GETRC	¥162
基準値領域制御プログラム	STDCL	¥163
基準値データ LP 2 次バッファセット	STLBS	¥166
ISO → EBCDIC	CONV	¥15F
絶対値計算プログラム	KEISN	¥164
ノーマルデータ LP 2 次バッファセット	STLBN	¥165
固定小数点 2 進 → 10 進変換	FXBTD	¥15E
ジョブ終了制御プログラム	JECTL	¥168
プログラムリクエスト処理プログラム	PRPRO	¥161
固定小数点 2 進 → 浮動小数点 2 進度数	FXBCV	¥17F
固定小数点除算	EDIV	¥184
固定小数点格納	FST	¥186

(4) データ

データエリアを表 4.10 に示す。

表 4.10 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
MTリールカウント	CNTRL	¥ 64
MT機番スイッチ	SWMTV	¥ 66
カレントパイプ番号	CPPNO	¥ A2
制御文パラメータバッファ	ACTMB	¥ 189
ヘッダ領域	HEADR	¥ 191
トレーラ領域	TRAIL	¥ 192
LP2次バッファ	SLPBF	¥ 19B
サンプル間隔換算値テーブル	CSINT	¥ 1A1
スケールファクタテーブル	SCLFT	¥ 1A4
基準出力値テーブルインデックス	IXCOT	¥ 1A5
実数型サンプル間隔換算値テーブル	FSINT	¥ 1D0
実数型スケールファクタテーブル	FSCLF	¥ 1D1
年月日領域	DATE	¥ 187
処理対象センサテーブル	SNSCL	¥ 1D2

(5) 備考

i) データ類の初期化

- ① MTリールカウント (CNTRL) → 0
- ② MT機番スイッチ (SWMTU) → 0
- ③ カレントパイプ番号 (CPPNO) → 1

ii) テーブル類の初期化

- ① スケールファクタテーブルを実数型に変換し、1/1000.0倍して、実数型スケールファクタテーブルにセットする。
- ② サンプル間隔換算値テーブルも同上の処理を行ない、実数型サンプル間隔換算値テーブルにセットする。
- ③ 基準出力値テーブルインデックス (IXCOT) の指す全てのテーブルの内容。

→ - 1

- ④ ヘッダ領域 (HEADR) の第1語 → 0

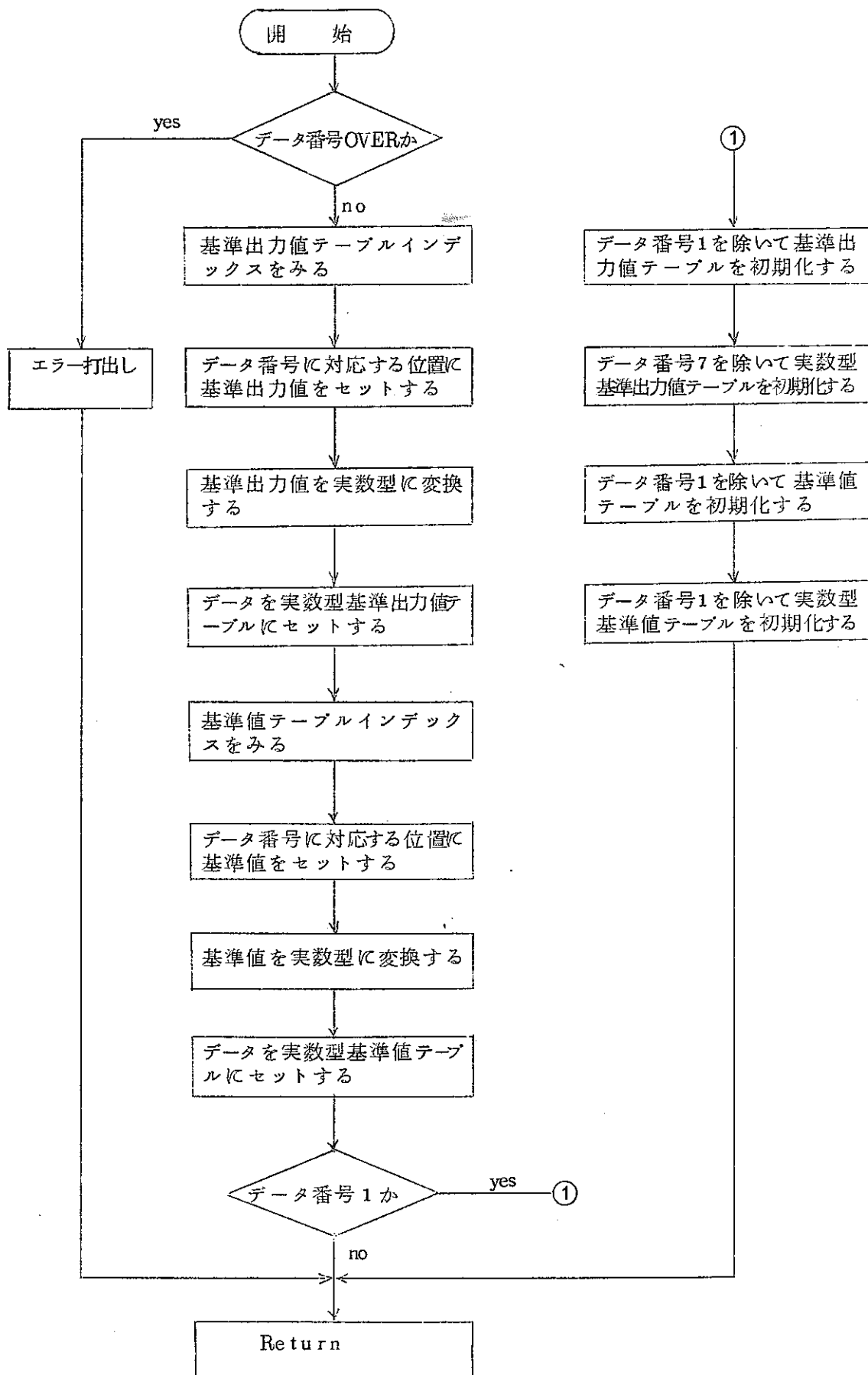
これを初期化しないと最初にEOFとなる。

4.6.4 基準値領域制御プログラム (STDCL)

(1) 機能

データのコメントが“1”または“2”の場合、すなわちSTBデータかセンサデータの場合に呼び出される機能を図4.39に示す。

図 4.39 STDCLの処理の流れ



(2) 呼出し形式

BL I STDCL
 STDCL EQU ¥164

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表4.1.1に示す。

表 4.1.1 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153
固定小数点2進→浮動小数点2進	FXBCV	¥17F
浮動小数点格納	FST	¥186

(4) データ

データエリアを表4.1.2に示す。

表 4.1.2 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
実数型基準値テーブルインデックス	IXFSD	¥1A8
基準値テーブルインデックス	IXSTD	¥1A7
実数型基準出力値テーブルインデックス	IXFOT	¥1A6
基準出力値テーブルインデックス	IXCOT	¥1A5

(5) 備考

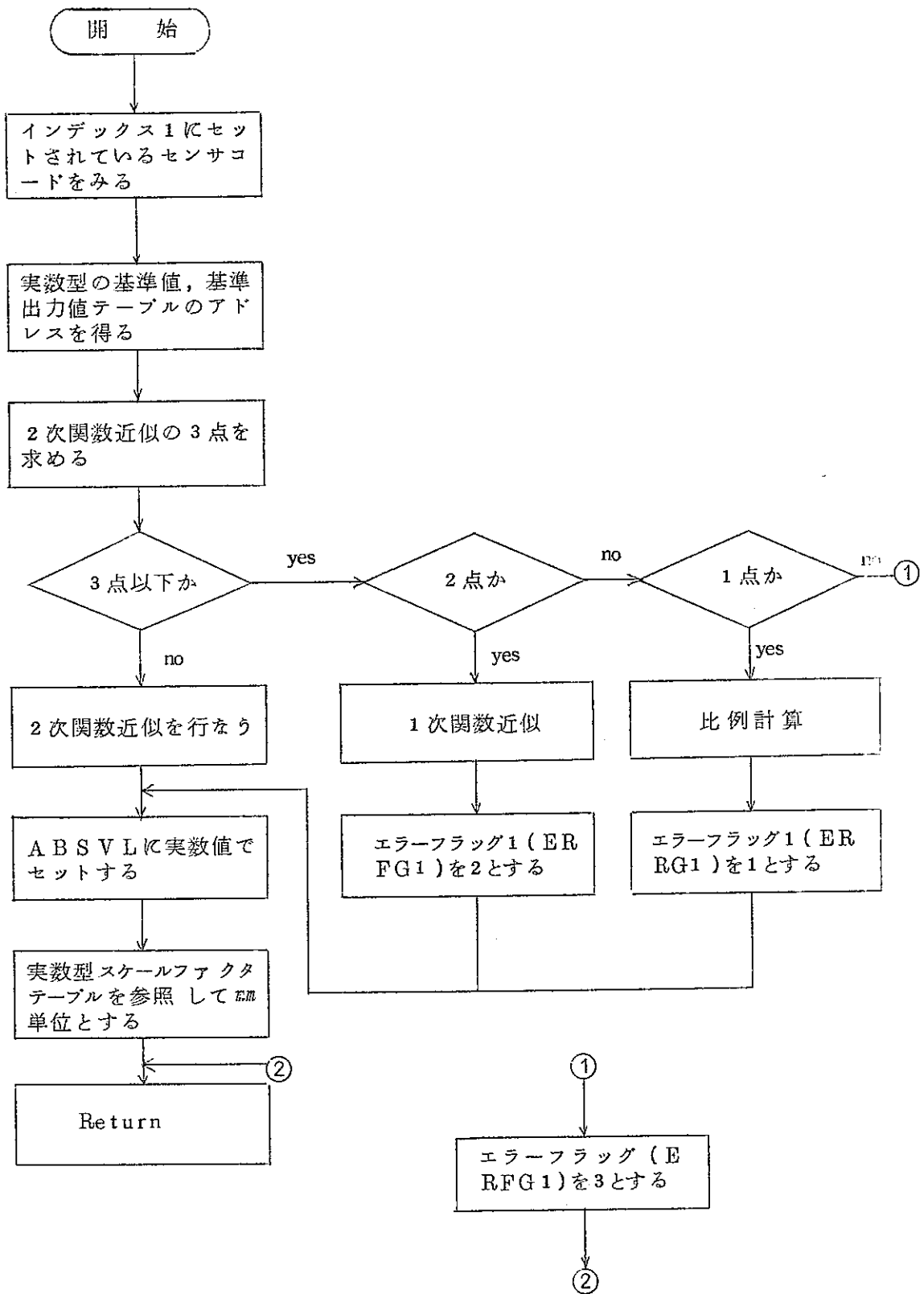
あらかじめ定めているデータ点数を、データのデータ番号がこえている場合はエラーコード¥61のエラーメッセージを出力して、そのデータは登録せずリターンする。

4.6.5 絶対値計算プログラム (KEISN)

(1) 機能

1レコードデータ領域にセットされている生データから、基準値、および基準出力値データを参照して、各データを工学単位に変換計算を行なう。機能の概要を図4.4.0に示す。

図 4.40 KEISN の処理の流れ



(2) 呼出し形式

BL I KEISN
 KEISN EQU ¥164

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 4.13 に示す。

表 4.13 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
固定小数点2進→浮動小数点2進	FXBCV	¥17F
浮動小数点 加算	FADD	¥181
” 減算	FSUB	¥182
” 乗算	FMUL	¥183
” 除算	FDIV	¥184
” 置数	FL	¥185
” 格納	FST	¥186

(4) データ

データエリアを表 4.14 に示す。

表 4.15 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
基準出力値テーブルインデックス	IXCOT	¥1A5
実数型基準出力値テーブルインデックス	IXFOT	¥1A6
実数型基準値テーブルインデックス	IXFSD	¥1A8
実数型スケールファクタテーブル	FSCLF	¥1D1
絶対値	ABSVL	¥A0
エラーフラッグ1	ERFG1	¥6E
エラーフラッグ2	ERFG2	¥6F

(5) 備考

i) エラーフラッグ2 (ERFG2) は、近似区間外のデータの場合に1となる。

ii) 工学単位への換算

スケールファクタ S
 データ値 X
 基準値 a_i (i = 1, 2, 3)

基準出力値 b_i ($i = 1, 2, 3$)

とすると、Aitken近似法により結果を求める。ただし①と②は一応処理をするのみで“?”を同時にプリントする。

① データ点数 = 1 (比例計算)

$$S \times \frac{\chi}{b_1} \times a_1$$

② データ点数 = 2 (1次関数近似)

$$S \times \left(\frac{\chi - a_2}{a_1 - a_2} \times b_1 - \frac{\chi - a_1}{a_1 - a_2} \times b_2 \right)$$

③ データ点数 = 3 (2次関数近似)

$$S \times \left\{ \left(\frac{\chi - a_3}{a_1 - a_3} \right) \times \left(\frac{\chi - a_2}{a_1 - a_2} \times b_1 - \frac{\chi - a_1}{a_1 - a_2} \times b_2 \right) - \left(\frac{\chi - a_1}{a_1 - a_3} \right) \times \left(\frac{\chi - a_3}{a_2 - a_3} \times b_2 - \frac{\chi - a_2}{a_2 - a_3} \times b_3 \right) \right\}$$

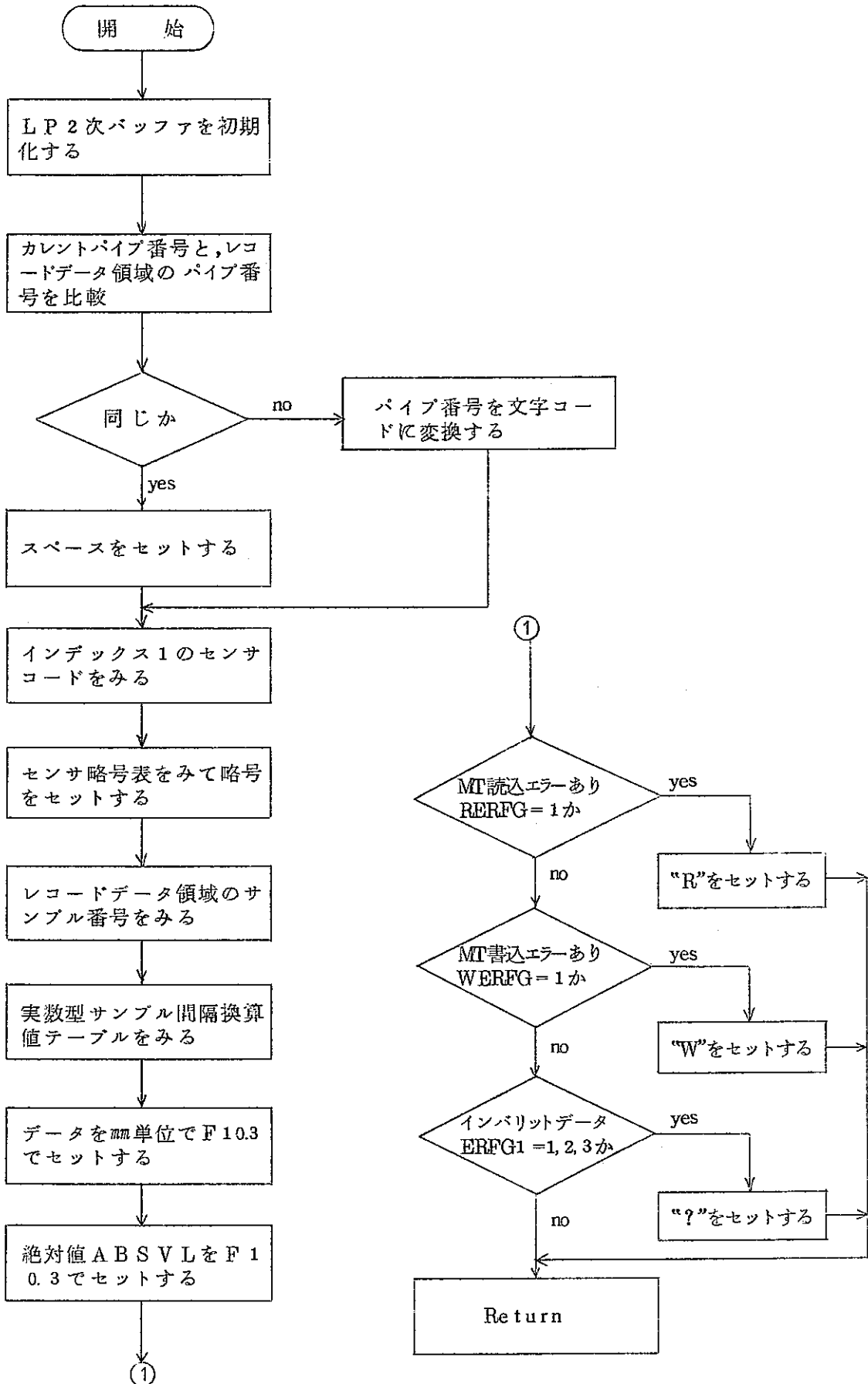
4.6.6 ノーマルデータLP2次バッファセット(STLBN)

(1) 機能

LP編集バッファに、データのリストを編集し、LP2次バッファにセットする。

機能の概要を図4.4.1に示す。

図 4.4 1 S T L B N の処理の流れ



(2) 呼出し形式

BL I STLBN
STLBN EQU ¥165

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 4.16 に示す。

表 4.16 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
固定小数点2進→浮動小数点2進	FXBCV	¥17F
浮動小数点2進→Fタイプ数値	FLBTE	¥17E
浮動小数点置数	FL	¥185
" 格納	FST	¥186
" 乗算	FMUL	¥183
固定小数点2進→10進	FXBTD	¥15E

(4) データ

データエリア名を表 4.17 に示す。

表 4.17 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
ラインプリンタ2次バッファ	SLPBF	¥19B
カレントパイプ番号	SPPNO	¥A2
センサ略号表	STITL	¥1AF
実数型サンプル間隔換算値テーブル	FSINT	¥1D0
絶対値	ABSVL	¥A0
読み込みエラーありブロックフラッグ	RERFG	¥6A
書き込みエラーありブロックフラッグ	WERFG	¥69
エラーフラッグ1	ERFG1	¥6E
エラーフラッグ2	ERFG2	¥6F

(5) 備考

- i) "R", "W" 記号のつくデータは無意味なデータと、有意なデータがある
"?" のつくデータは無意味なデータである。

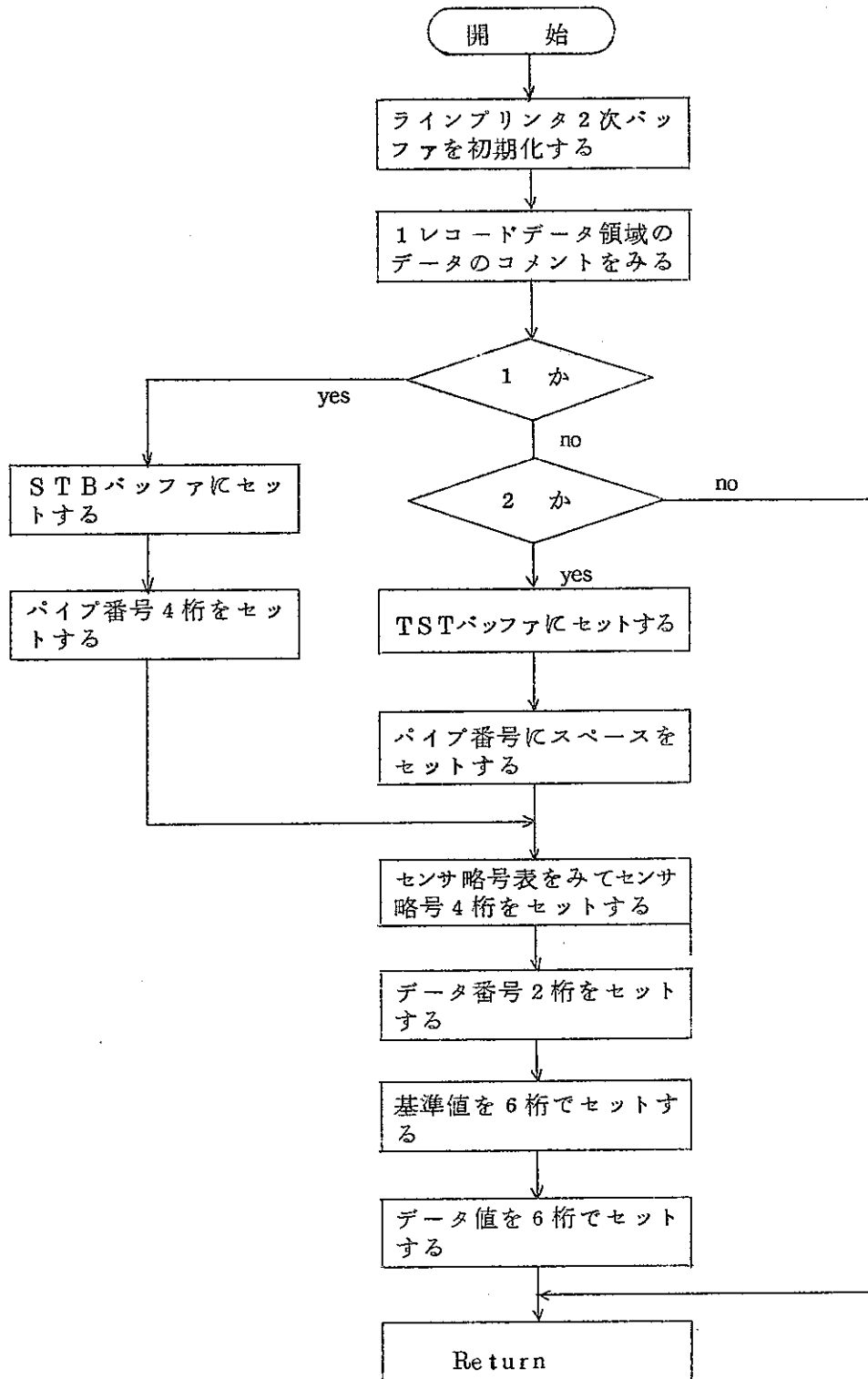
4.6.7 基準値データLP2次バッファセット(STLBS)

(1) 機能

センサテストデータまたはSTBデータをラインプリンタ2次バッファに編集する。

機能の概要を図4.42に示す。

図4.42 STLBSの処理の流れ



(2) 呼出し形式

BL I STLBS
 STLBS EQU ¥166

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表4.18に示す。

表4.18 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
固定小数点2進→10進	FXBTD	¥15E

(4) データ

データエリア名を表4.19に示す。

表4.19 データエリア

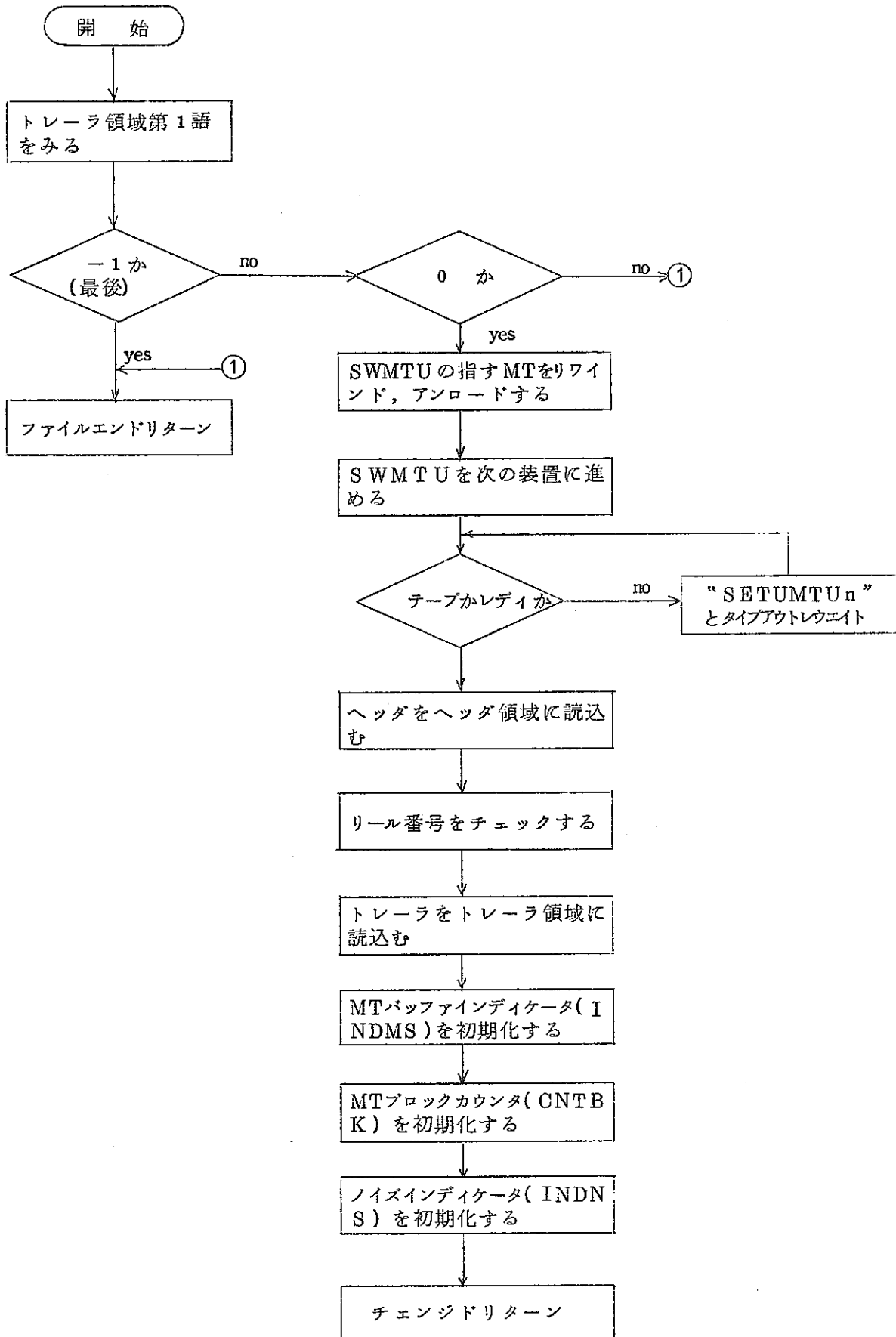
データエリア名	略号	先頭アドレス
ラインプリンタ2次バッファ	SLPBF	¥19C
センサ略号表	STITL	¥1AF

4.6.8 MT切換えプログラム(CHGMT)

(1) 機能

レコードデータセット(GETRC)で磁気テープエンドとなるとCHGMTが呼び出される。図4.43に機能の概要を示す。

図 4.43 CHGMTの処理の流れ



(2) 呼出し形式

BL I CHGMT

ファイルエンドリターン

チェンジド リターン

CHGMT EQU ¥167

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表4.20に示す。

表4.20 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
タイプライタIOCS	TYP	¥154
MT制御	CTLMT	¥156
MT読み込み	GETMT	¥157
エラーメッセージ出力プログラム	PERR	¥153
制御文読み込みプログラム	GETCL	¥151

(4) データ

データエリア名を表4.21に示す。

表4.21 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
MT機番スイッチ	SWMTU	¥66
トレーラ領域	TRAIL	¥192
MTバッファインディケータ	INDMB	¥65
ノイズインディケータ	INDNS	¥68
MTブロックカウンタ	ONTBK	¥67
MTリールカウンタ	CNTRL	¥64
ヘッダ領域	HEADR	¥191
MTバッファラストアドレス	MTBFE	¥180
MTブロック数	BLKCT	¥6B

(5) 備考

i) エラメッセージ

- ① エラーコード=¥61は、オペレータコールMTであり、レディになるまでウエイトする。

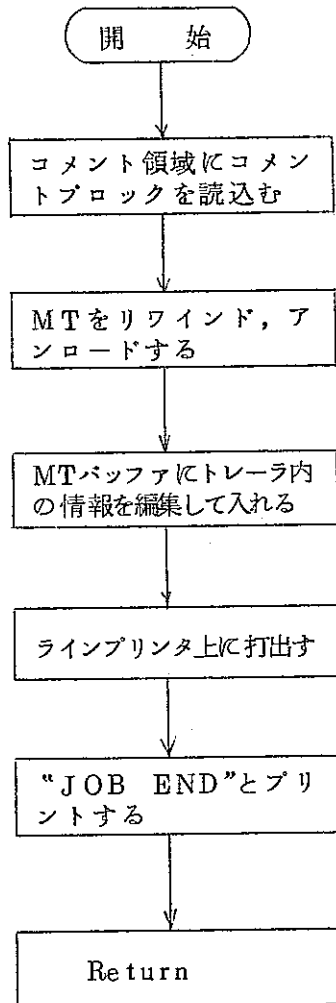
- ② エラーコード=¥62はMTコールインバリットであり“?”をプリントしてオペレータがMTのリールを換えてLFをキーインするまでウエイトする。

4.6.9 ジェブ終了制御プログラム(JECTL)

(1) 機能

CHGMTでファイルエンドリターンしたら、直ちにJECTLが呼出される。機能の概要を図4.44に示す。

図 4.44 JECTLの処理の流れ



(2) 呼出し形式

```

      BL   I   JECTL
JECTL  EQU   ¥168
  
```

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表4.22に示す。

表 4.2.2 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
ラインプリンタ I O C S	L P	¥ 1 5 5
エラーメッセージ出力プログラム	P E R R	¥ 1 5 3
タイプライタ I O C S	T Y P	¥ 1 5 4
M T 制御	C T L M T	¥ 1 5 6
M T 読み込み	G E T M T	¥ 1 5 8

(4) データ

データエリア名を表 4.2.3 に示す。

表 4.2.3 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
コメント領域	C M E N T	¥ 1 9 3
ラインプリンタ 2 次バッファ	S L P B F	¥ 1 9 B

(5) 備考

i) エラメッセージ

- ① エラーコード = ¥ 6 3 は、対応するコメントブロックがない場合で L P 上には
“NO COMMENT”と出力する。

ii) プリント後、シートはホームポジション迄、進める。

4.6.1.0 割込制御プログラム (I N T C L)

(1) 機能

バイブデータ処理システムの下記の割込を処理する。

i) キーボードリクエスト (¥ 2 bit 8)

プログラムリクエストランプの bit 15 = 1 とセットする。

(2) 呼出し形式

	B	I	¥ 1 3 9
¥ 1 3 9	DC		¥ 1 0 0 0
¥ 1 0 0 0	B	I	¥ 1 6 9

(3) スレーブサブルーチン

なし

(4) データ

データエリア名を表 4.2.4 に示す。

表 4.24 データエリア

データエリア名	略号	先頭アドレス
プログラムリクエストランプ	PRLMP	¥6C

4.6.1.1 ¥CMDFYプログラム (CMDFY)

(1) 機能

コアの内容を書換えたくなったらオペレータはKBリクエスト鈕を押して

¥CMDFY ⌋ $\left\{ \begin{array}{l} H _ X_1 \ X_1 \ X_1 \ X_1 \ _ \ HHHH \\ D _ X_1 \ X_1 \ X_1 \ X_1 \ _ \ DDDDDD \end{array} \right\} \textcircled{LF}$

ただし

D 10進数指定

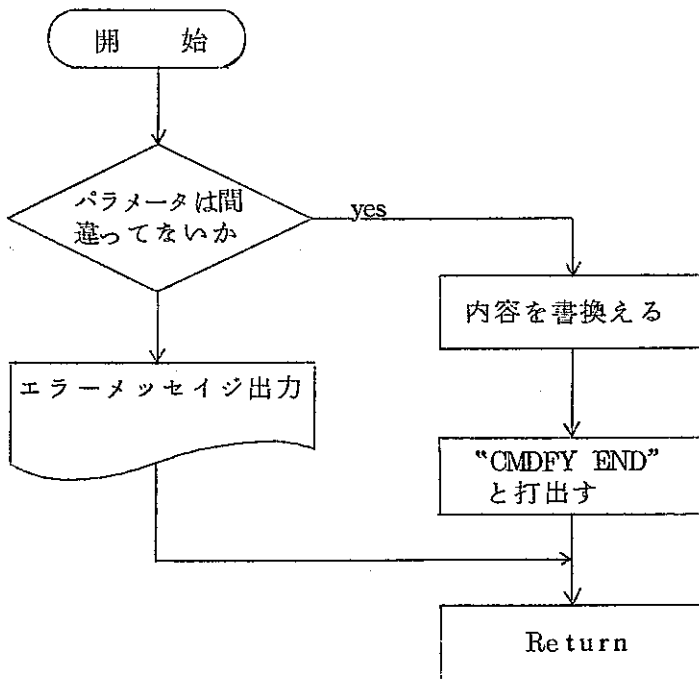
H 16 " "

X₁ X₁ X₁ X₁ 書換えるべきコアアドレス

HHHH " " 内容 (16進数)

DDDDDD " " " (10進数)

とキーインすると¥CMDFYプログラムが呼出される, 機能の概要を図4.45に示す。



(2) 呼出し形式

BL I CMDFY
 CMDFY EQU ¥17E

(3) スレーブサブルーチン

関係するスレーブサブルーチンを表 4.4.3 に示す。

表 4.4.3 スレーブサブルーチン

プログラム名	略号	先頭アドレス
エラーメッセージ出力プログラム	PERRR	¥153
16進 → 2進変換	HTÖB	¥15C
固定小数点10進 → 2進	FXDTB	¥15D
タイプライタIOCS	TYP	¥154

(4) データ

データエリアを表 4.4.4 に示す。

表 4.4.4 データエリア

プログラム名	略号	先頭アドレス
制御文パラメータバッファ先頭アドレス	ACTMB	¥189

(5) 備考

- i) エラメッセージは、制御文内容エラーでエラーコード ¥49 が出る。
- ii) 10進数書換えの場合、第1桁は符号桁として“も”，“0”または“-”をキーインし、6桁とすること。

例 - 1 9 2 → - 0 0 1 9 2
 1 3 5 → 0 0 0 1 3 5

第5章 ユーティリティプログラム

5.1 システムの条件

5.1.1 システムの構成

パイプデータ収集システムの構成のうち、計算機システムの一部を使用する。それらは以下の構成である。

MT # 0	システムテープをセットする。
MT # 1, # 2	ソースまたは作業テープをセットする
LP	ラインプリンタ
TYP	タイプライタ

5.1.2 データの条件

磁気テープの書式はパイプデータ収集システムで定義したものである事が必要であり、また1レコードの内容についても同様である。

5.2 システムのソフトウェア

5.2.1 処理

非破壊検査オンラインデータ収録システムの補助的な機能を有するプログラムを集めたものであり、以下の3つがある。

- ① MTダンプ (¥MTDUMP)
- ② MTコピー (¥MTCOPY)
- ③ コアプログラム登録

(1) MTダンプ

1 にセットされたデータテープの内容をラインプリンタ上に出力する。この時ヘッダブロックは16進数で、データブロックは所定の書式で、またトレーラおよびコメントブロックは16進数で出力する。

(2) MTコピー

1 にセットされた磁気テープから、# 2 にセットされた磁気テープにコピーする。書式は自由で良いが、テープマークを2つ連続して読んだら、2本のテープをリワインド・アンロードしてMTコピーを終了する。

(3) コアプログラム登録

MTダンプ、MTコピーとは、システムテープ上の別のファイルに登録されており、コア中作業領域 (¥280 ~ ¥7FF) に読込まれて、マニュアルで ic-1 = ¥280 とセットして起動する。コアプログラム登録プログラムで、¥800番地以降のプログラムおよびデータが、# 1 のテープにファイルネームを付けて登録される。このよ

うにして登録されたテープはシステムテープとして使用される。

(4) MTダンプの例を図 5.1 に示す。

図 5.1

FFFF	0001	3439	3038	3237	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
TM										
1	0001	1 2	00014	00043						
1	0002	1 2	00025	00100						
1	0003	1 2	00034	00115						
1	0004	1 2	00013	00034						
1	0005	1 2	00025	00096						
1	0006	1 2	00036	00243						
1	0001	2 2	00014	00190						
1	0002	2 2	00025	00428						
1	0003	2 2	00034	00452						
1	0004	2 2	00013	00218						
1	0005	2 2	00025	00393						
1	0006	2 2	00036	00620						
1	0001	3 2	00016	00098						
1	0002	3 2	00026	00212						
1	0003	3 2	00035	00416						
1	0004	3 2	00014	00148						
1	0005	3 2	00025	00250						
1	0006	3 2	00035	00411						
1	0001	4 2	00016	00068						
1	0002	4 2	00026	00119						
1	0003	4 2	00035	00190						
1	0004	4 2	00014	00071						
1	0005	4 2	00025	00126						
1	0006	4 2	00035	00188						
1	0001	5 2	00368	00179						
1	0002	5 2	00345	00270						
1	0003	5 2	00318	00419						
1	0001	6 2	00379	00124						
1	0002	6 2	00359	00216						
1	0003	6 2	00334	00365						
1	0001	7 2	00016	01023						
1	0002	7 2	00026	00157						
1	0003	7 2	00035	00275						
1	0004	7 2	00014	00049						
1	0005	7 2	00025	00232						
1	0006	7 2	00035	00333						
1	0007	7 2	00014	00054						
1	0008	7 2	00025	00142						
1	0009	7 2	00034	00117						
1	000A	7 2	00013	00033						
1	000B	7 2	00025	00025						
1	000C	7 2	00036	00063						
1	0001	8 2	00016	01023						
1	0002	8 2	00026	00107						
1	0003	8 2	00035	00201						
1	0004	8 2	00014	00023						
1	0005	8 2	00025	00269						
1	0006	8 2	00035	00449						
1	0007	8 2	00014	00031						
1	0008	8 2	00025	00123						
1	0009	8 2	00034	00243						
1	000A	8 2	00013	00376						
1	000B	8 2	00025	00012						
1	000C	8 2	00036	00012						
1	0001	9 2	06264	-00279						
1	0002	9 2	06292	00018						
1	0003	9 2	06324	00314						
1	0001	: 2	06264	-00307						
1	0002	: 2	06292	-00043						
1	0003	: 2	06324	00279						
1	0001	1 0	03223	00100						
1	0001	1 0	03226	00219						
1	0001	1 0	03227	00406						
1	0001	1 0	03228	00105						
1	0001	1 0	06272	00317						

1	0001	1 0	06287	00245
1	0001	1 0	06288	00129
1	0001	2 5	07275	00000
1	0001	1 5	07203	00000
1	0002	2 5	04259	00000
1	0002	1 5	04034	00000
1	0003	2 5	04541	00000
1	0003	1 5	04507	00000
1	0004	1 0	00607	00109
1	0004	1 0	00608	00183
1	0004	1 0	03659	00395
1	0004	3 0	06309	00573
1	0004	4 5	07359	00000
1	0004	2 5	07427	00000
1	0004	3 5	07351	00000
1	0004	1 5	07366	00000
1	0005	3 0	00907	00298
1	0005	3 0	00964	00212
1	0005	1 0	03298	00183
1	0005	1 0	03299	00276
1	0005	1 0	03300	00249
1	0004	7 5	02726	00000
1	0004	8 5	02726	00000
1	0005	3 0	06463	00219
1	0005	3 0	06464	00218
1	0005	3 0	06465	00225
1	0005	3 0	06466	00401
1	0005	3 0	06467	00325
1	0005	3 0	06469	00224
1	0005	3 0	06470	00248
1	0005	3 0	06471	00216
1	0005	1 0	06416	00267
1	0005	1 0	06417	00162
1	0005	1 0	06418	00106
1	0005	4 5	07372	00000
1	0005	2 5	07440	00000
1	0005	3 5	07363	00000
1	0005	1 5	07379	00000
1	0005	8 0	01172	00372
1	0005	7 0	01173	00358
1	0005	8 0	01173	00306
1	0005	7 0	01174	00402
1	0005	8 0	01177	00319
1	0005	8 0	01178	00343
1	0005	7 0	01184	00493
1	0005	8 0	01184	00309
1	0005	7 0	01185	00547
1	0005	8 0	01185	00325
1	0005	7 0	01186	00366
1	0005	7 0	01189	00493
1	0005	7 0	01190	00547
1	0005	7 0	01191	00313
1	0005	8 0	01192	00314
1	0005	8 0	01202	00321
1	0005	8 0	01206	00453
1	0005	8 0	01207	00475
1	0005	7 0	01213	00406
1	0005	7 0	01214	00340
1	0005	7 0	01219	00324
1	0005	8 0	01219	00591
1	0005	8 0	01220	00590
1	0005	8 0	01245	00431
1	0005	8 0	01246	00519
1	0005	8 0	01247	00362
1	0005	8 0	01251	00437
1	0005	7 0	01252	00323
1	0005	8 0	01252	00458
1	0005	7 0	01253	00596
1	0005	7 0	01254	00453
1	0005	8 0	02600	00341
1	0005	8 0	02601	00305
1	0005	7 5	02724	00000
1	0005	8 5	02724	00000
1	0006	4 5	07371	00000
1	0006	2 5	07439	00000
1	0006	3 5	07361	00000
1	0006	1 5	07377	00000
-0	FFFF	0 0	-00001	-00001
-0	FFFF	0 0	-00001	-00001

5.2.2 サブプログラム

ユーティリティプログラムには表 5.1, 表 5.2 に示すサブプログラムがある。

表 5.1 MTダンプ, MTコピーのサブプログラム

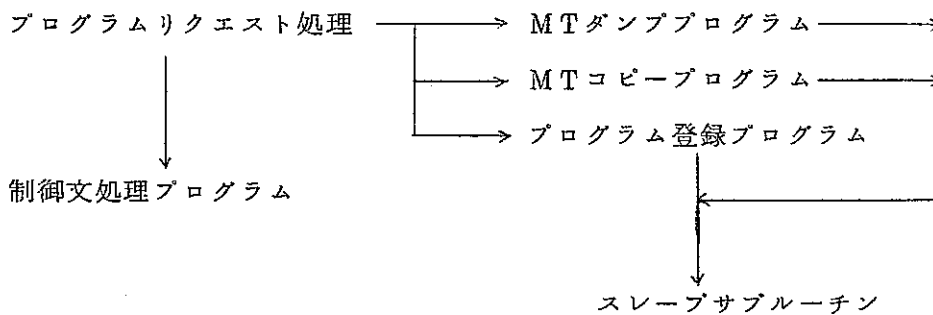
プログラム名	略号	モード
MTダンププログラム	MTDMP	ic-0
MTコピープログラム	MTCOPY	"
制御文処理プログラム	PROCL	"
プログラムリクエスト処理プログラム	PRPRO	"
割込制御プログラム	INTCL	ic-1

表 5.2 プログラム登録プログラム

プログラム名	略号	モード
プログラム登録プログラム	CPREG	ic-0
制御文処理プログラム	PROCL	"
プログラムリクエスト処理プログラム	PRPRO	"
割込制御プログラム	INTCL	ic-1

5.2.3 プログラム関連の流れ

プログラムの流れを図 5.2 に示す。



KBリクエスト → 割込制御プログラム

5.2.4 ソフトウェアの条件

ソフトウェアとしての条件を箇条書に示す。

(1) MTダンプ

- i) データ・テープ以外のテープでは出力が保障されない。
- ii) データ・テープは所定の書式である事。

(2) MTコピー

- i) 最大ブロックサイズは1024語(1KW)であること。
- ii) 出力テープの最後はテープマークが2つ連続すること。
- iii) 磁気テープのモードは800RPIパリティモード奇数パリティであること。

(3) コアプログラム登録

- i) ファイル名は最大4文字であること。
- ii) コアは512語づつまとめて登録されるので注意すること。

例 ¥1000~¥1100を登録すると、テープ上には¥1000~¥11FF番地まで登録される。

- iii) コア中にはジョブモニタがロードされており、また¥F50~¥FFFにはいずれかのシステムの根跡が残っていること。

5.3 システム中で発生するエラー

表5.3にエラーコードを示す。

エラーコード	エラーの内容	処 置
70	¥MTDUMPオペレータコールMT#1	レディになるまでウエイト
71	“ LP	“
72	“ MT書式エラー	MTDMPにもどる
80	¥MTCOPY MT#1リードエラー	続行
81	“ オペレータコールMT#1	レディになるまでウエイト
82	“ MT#2	“
90	/ CPRGオペレータコールMT#1	レディになるまでウエイト
91	“ 制御文インバリット	中止

5.4 コアレイアウト

省略

5.5 テーブル類

省略

5.6 サブプログラム

省略

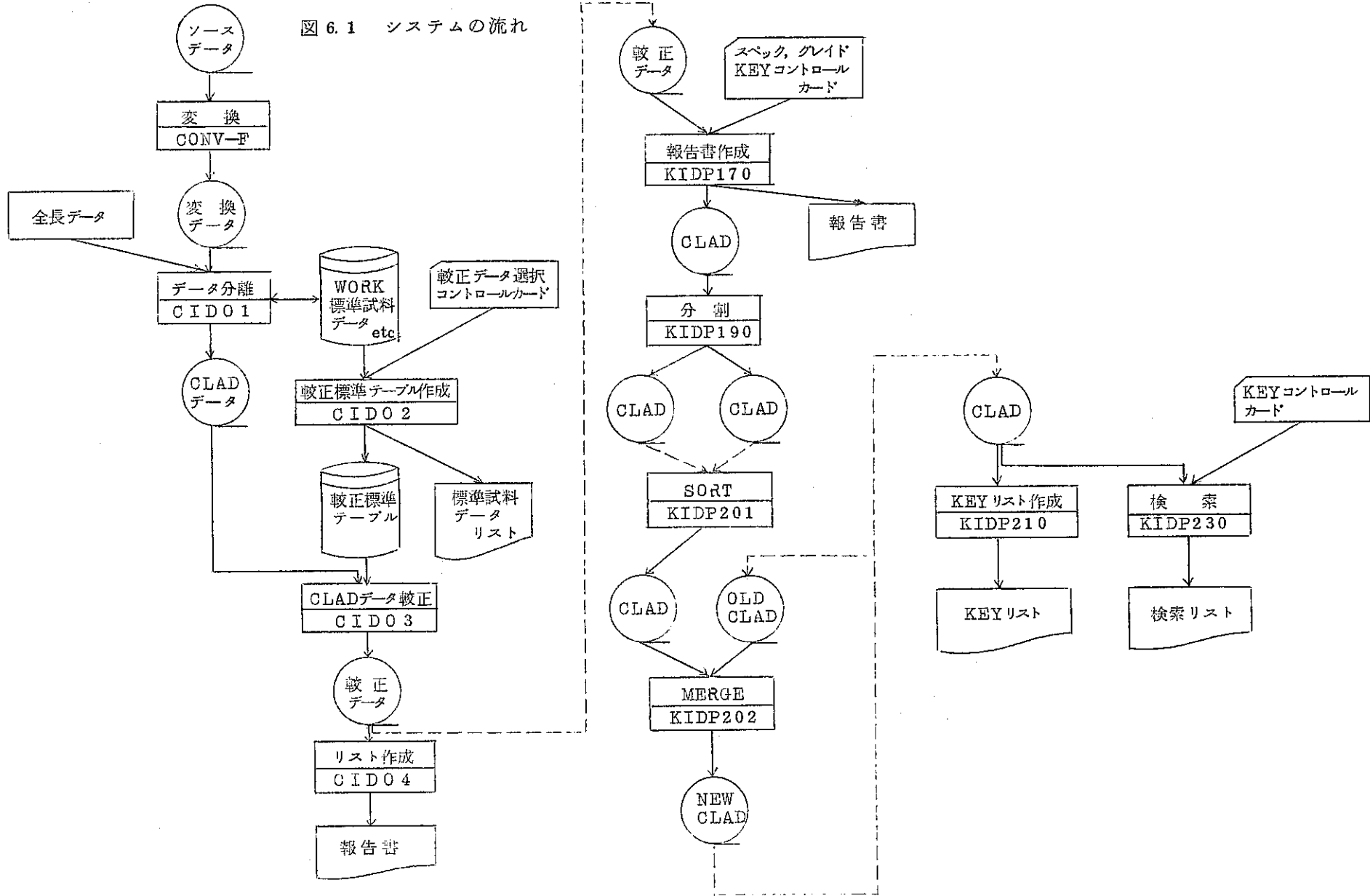
第6章 収録データ処理システム

6.1 システムの流れ

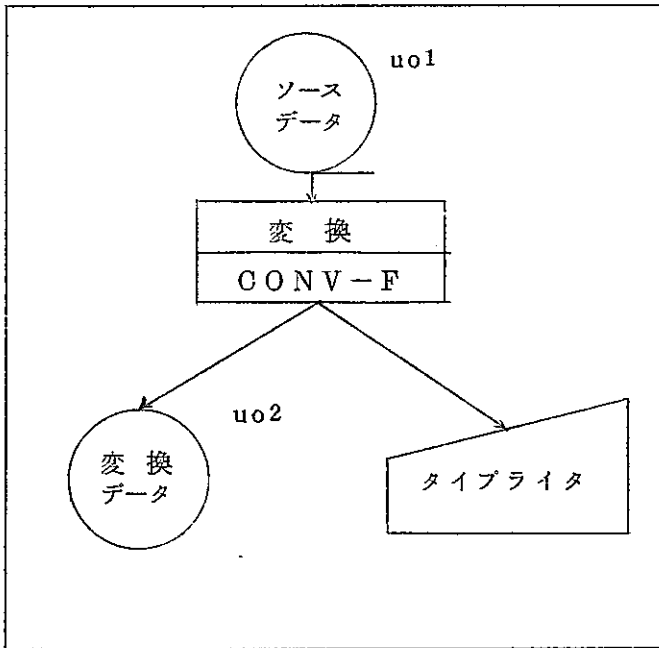
DATA7000のパイプデータ収集システムで収録されたデータはパイプデータ処理システムでデータの確認をされ、良いデータに関してはFACOM230/35で処理される。この処理システムを収録データ処理システムといい、システムの流れを図6.1に示す。

ソースデータはBCDコードとISOコードで入力されておりEBCDICにコード変換しCID01で読み込み可能な書式とする。この変換データをパイプ毎に整理し標準試料のデータを分離する。分離された標準試料のデータから直線近似によってパイプ毎に対応する較正テーブルが作成される。このテーブルとパイプ毎に整理されたデータで二次近似の計算が行われ電圧から寸法に変換される。このデータから報告書が作成され、データは神戸製鋼所と住友金属の被覆管のデータに分離される。分けられたデータはSORTされ、旧マスタとつき合わせられて被覆管マスタが作られる。このマスタからKEYのリストがとられる。またKEYコントロールカードを入力することによって被覆管の全てのデータが検索される。表6.1に各プログラムの使用言語を示す。

図 6.1 システムの流れ



6.2 CONV-F



6.2.1 入力磁気テープ

ハーフサイズ(1200FT)のパイプデータ収録システムの出力テープで複数リールである。書式仕様は3.7節の磁気テープの諸元を参照せよ。

6.2.2 出力磁気テープ

ロングサイズ(2400FT)の複数リールである。出力書式を以下に示す。なおVOL, BOF, EOFは、F230/35のBOS解説編またはデータ管理法編を参照せよ。

(1) 書式

出力磁気テープの書式は複数リールになったとすると最後のテープを除いて同じ書式である。最後のテープはコメントを書き込むブロックがある。磁気テープの書式を図6.2に示す。

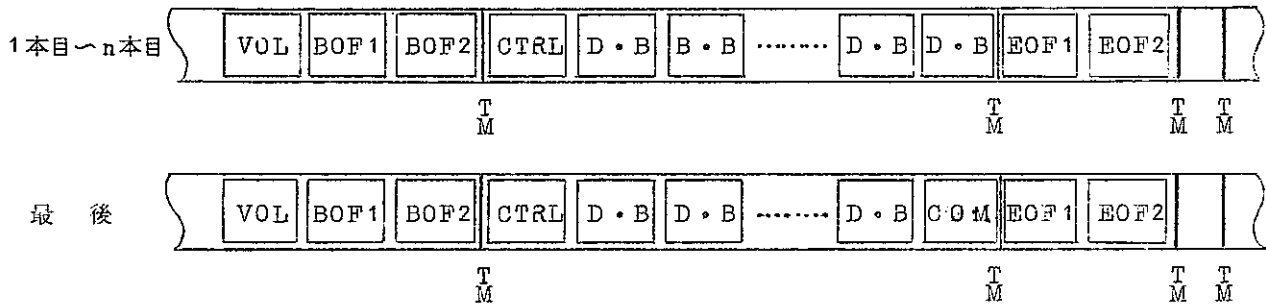


図 6.2 磁気テープの書式

(2) コントロール・ブロック (CTRL)

コントロールブロックを図6.3に示す。また内容を以下に示す。

図 6.3 コントロールブロック書式

	1本目～n本目の内容	最後のテープの内容	コード
1 W	制御情報(1)	同 左	B. C. D
2 W	BLOCK ID (9)	"	
3 W	テープシーケンス番号	"	
4 W	年	"	EBCDIC
5 W	月	"	
6 W	日	"	
7～128W	ゼ ロ	"	B. C. D

- 制御情報とはフォートランで読み取ることが出来ない磁気テープ上の制御言語で常にバイナリイの1である。
- BLOCK ID とはこのブロックがコントロールブロックであることを示すフラグでバイナリイの9である。
- コントロールブロックはソーステープのヘッダブロックの年, 月, 日が入る。

(3) データブロック (D・B)

データブロックを図 6.4, 図 6.5 に示す。また以下に内容を示す。

図 6.4 データブロック書式

	内 容	コード
1 W	制 御 情 報	B. C. D
2 W	BLOCK ID (99)	
3～8 W	レコード 1	
9～14 W	レコード 2	
⋮	⋮	
123～128W	レコード 21	

図 6.5 各レコード内容

	内 容	コード
1 W	系列コード	B. C. D
2 W	パイプ番号/標準試料データ番号	
3 W	センサコード	
4 W	コメント	
5 W	サンプル番号/基準値	
6 W	信号値	

- データブロックのBLOCK IDはバイナリの99である。
- レコードの内容はデータブロック内の各レコードの6Wに対応する。
- 試料, 標準試料, センサテスト(2W)の区別をせずそのまま入力磁気テープの3B, 4B目を持ってくる。

(4) コメントブロック(COM)

コメントブロックを図6.6に示す。また以下に内容を示す。

図6.6 コメントブロック書式

	内 容	コード
系列1	1 W 制御情報	B. C. D
	2 W BLOK ID (999)	
	3 W 系列コード (1)	
系列2	4 ~ 19 W キーボードからの入力情報	EBCDIC
	20 W 系列コード (2)	
系列3	21 ~ 36 W キーボードからの入力情報	EBCDIC
	37 W 系列コード (3)	
	38 ~ 53 W キーボードからの入力情報	
	54 ~ 128 W ゼロ	B. C. D

- コメントブロックのBLOCK IDはバイナリの999である。
- 系列コードおよび入力情報は使用していない系列のところにはゼロをつめる。
- 入力情報はEBCDICで2桁/1Wである。残りにはスペース(EBCDICで"40")をつめる。

6.2.3 機能

(1) プログラムの流れ

このプログラムは図6.7に示すようにメインルーチンから各サブルーチンを呼んで処理を行なう構成になっている。表6.1にサブルーチンを示す。

図 6.7 プログラムの流れ

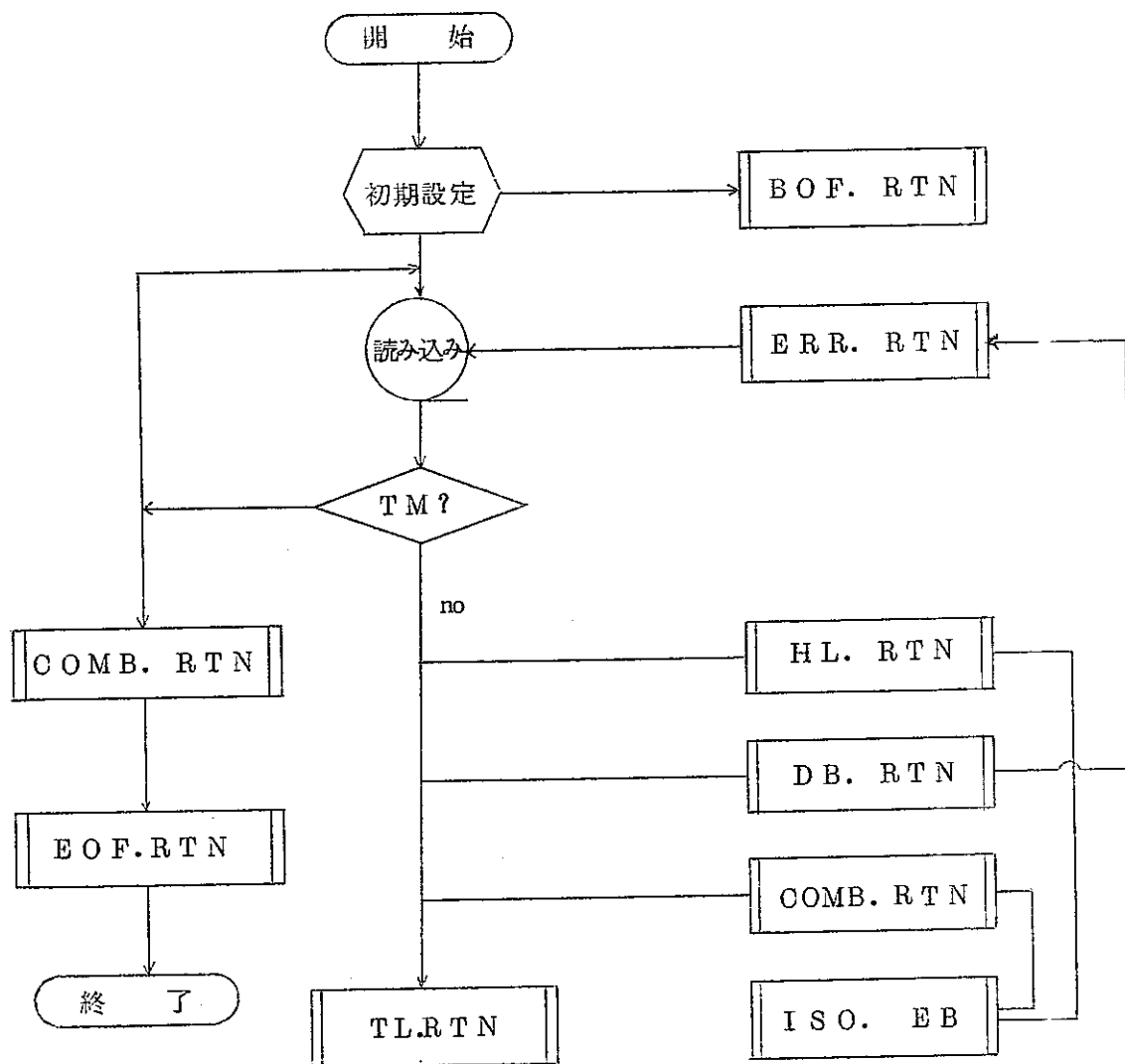


表 6.1 サブルーチン

略号	処理内容
BOF. RTN	変換テーブルヘッダラベル処理
HL. RTN	ソーステーブルヘッダラベル処理
DB. RTN	データブロック処理
COMB. RTN	コメントブロック処理
TL. RTN	トレーララベル処理
EOF. RTN	EOF ラベル処理
ERR. RTN	READ/WRITEのエラー
ISO. EB	ISO → EBCDIC変換

(2) メインルーチン

メインルーチンは各サブルーチンの窓口であって以下の処理を担当する。

i) 初期設定

コンソールタイプライタにスタートのメッセージを打ち出し各テープをリザーブする。出力テープのファイルラベルをBOF. RTN を呼び作成する。

ii) ソーステープの1ブロックを読みTMを判別。

TMを判別して異常の場合、エラー処理ルーチンへ分岐する。正常の場合、TMカウンタの内容により次のルーチンへ分岐する。

iii) 読み込んだTMの数から所要のルーチンをCALLする。TMの数と分岐を表6.2に示す。

表 6.2 TMの数と分岐

TMカウンタの数	呼び出すルーチン
1	HL. RTN
2	DB. RTN
3	COMB. RTN TL. RTN
1, 2, 3 以外	ERR. RTN

3の時は、トレーララベルフラッグの内容によってCOMB. RTN または TL. RTN の選択を行なう。

iv) 最終処理

EOFルーチンを呼び変換テープのラベルを作成し、ファイルをクローズする。各テープのリザーブを解いてエンドメッセージをコンソールタイプライタに出力する。

(3) HL. RTN

このルーチンはヘッダラベルに関して以下の処理を行なう。

i) テープシーケンス順のチェックを行なう。

ii) ISOコードの日付をEBCDICコードに変換する。

iii) ソーステープが複数リールの場合、それぞれのHLの日付を照合する。

iv) ソーステープが1本目のテープであるかどうかを判定し、1本目ならば、変換テープにコントロールブロックを出力する。

v) テープシーケンス順がエラーの場合には、メッセージをコンソールタイプライタに出力し、一時停止してオペレータの操作を待つ。

(4) DB. RTN

このルーチンはデータに関して以下の処理を行なう。

- i) 1ブロック100レコードで入力されるデータを1ブロック21レコードで出力する。
 - ii) 出力レコードが21レコードになったら制御情報とBLOCK ID を付けて変換テープに出力する。
 - iii) 最終レコードが21レコードに満たない場合には残りにバイナリイのゼロをつめて出力する。
 - iv) 出力データが30000ブロックになったら、次のリールを要求する。
 - v) 入力ブロックが100レコードに満たない場合は、残りがオールビットオン(FFFF)であるので、“FFFF”であれば以下レコードは終了とみなす。
- (5) TL. RTN
- このルーチンはトレーララベルに関して以下の処理を行なう。
- i) ソーステープのトレーラブロックの先頭の1Wが、“0000”のときはまだリールがあるので次のMTを要求する。
 - ii) 最終リールの場合は“FFFF”であるので変換テープに、最後のデータブロックを書き込む。ソーステープのこのあとのブロックはコメントブロックである。
- (6) COMB. RTN
- このルーチンはコメントブロックに関して以下の処理を行なう。
- i) ソーステープのコメントブロックは最大3ブロックである。変換テープには1つのコメントブロックとして出力する。
 - ii) ISOコードのコメントをEBCDICに変換し、出力ブロックの相当位置に転送する。
 - iii) 入力のない系列についてはゼロをつめる。
 - iv) コメントブロックを変換テープに出力する。
- (7) BOF. RTN/EOF. RTN
- 省略(BOSデータ管理文法編を参照せよ。)
- (8) ERR. RTN
- コンソールタイプライタに以下のメッセージを打ち出しアポートする。
- i) 入力MT読み込みエラー
“MT READ ERROR”
 - ii) 出力MT書き込みエラー
“MT WRITE ERROR”
 - iii) TMカウンタが1, 2, 3以外
“INPUT MT FORMAT ERROR”
 - iv) MTコントロールエラー

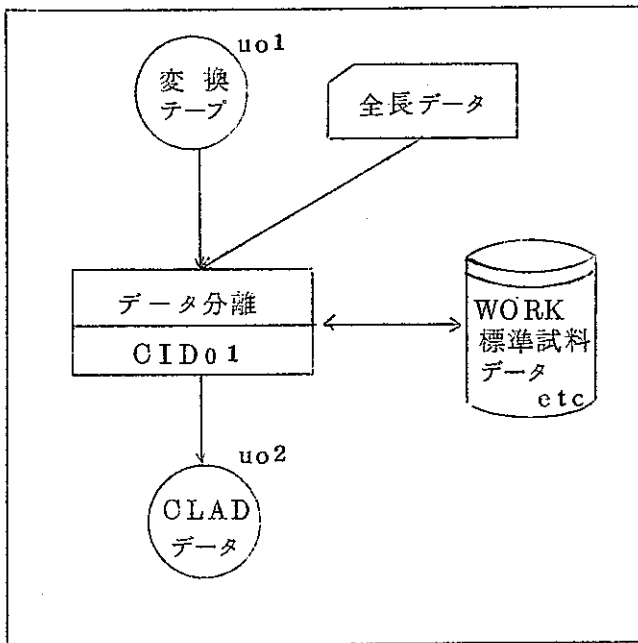
“MT CONTROL ERROR”

(9) ISO. EB

コード変換に関して以下の処理を行なう。

- i) BOS モニタのもつコード変換ルーチンを利用して行なう。
- ii) ISOコードをEVEN PARITY となるようにゼロ bit を調節する。

6.3 CID01



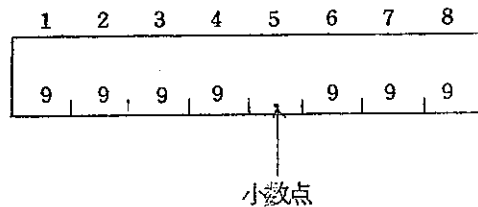
6.3.1 入力磁気テープ

入力磁気テープは CONV-F の出力テープである。

6.3.2 入力カード

入力カードは試料の全長をメートル単位でパンチしたもので、カードの先頭からパンチする。書式を図 6.8 に示す。

図 6.8 全長カード書式



6.3.3 出力磁気テープ

(1) 書式

出力磁気テープの書式は複数リールになったとすると最後テープを除いて同じ書式である。磁気テープの書式を図 6.9 に示す。

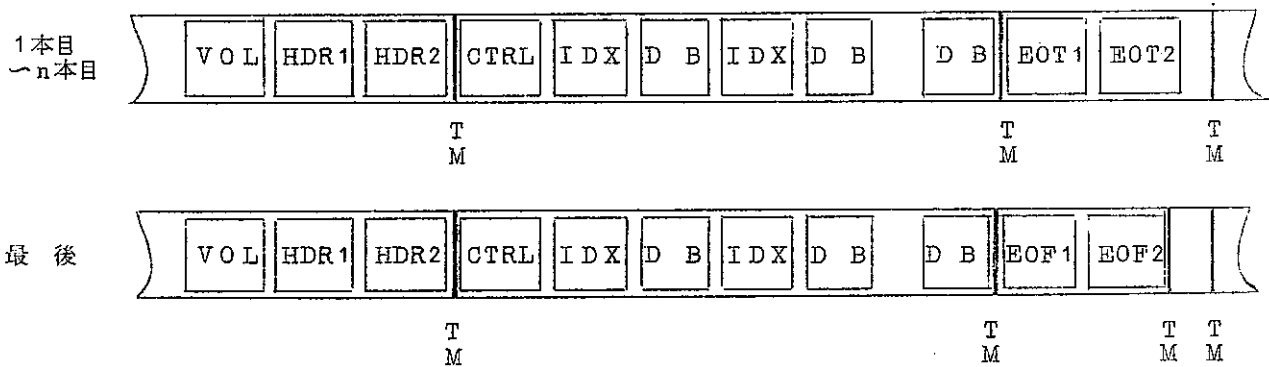


図 6.9 CLADデータの書式

(2) コントロールブロック (CTRL)

コントロールブロックを図 6.10 に示す。また以下に内容を示す。

図 6.10 コントロールブロック

	内 容	コード
1 W	テープシーケンス長	B. C. D
2 W	年	
3 W	月	
4 W	日	
5, 6 W	試料長さ	EBCDIC
7 ~ 128 W	空 白	

○ 試料長さはカードから入力されたデータである。

(3) インデックスブロック (IDX)

インデックスブロックを図 6.11 に示す。また以下に内容を示す。

図 6.11 インデックスブロック

	内 容	コード	
センサコード 1	1 W	系列コード	B. C. D
	2 W	試料長	
	3 W	センサコード 1 の最終コメント	
	4 W	〃 最終サンプル番号	
センサコード 2	5 W	〃 データ数	
	6 W	センサコード 2 の最終コメント	
	7 W	〃 最終サンプル番号	
	8 W	〃 データ数	
センサコード 10	EBCDIC
	30 W	センサコード 10 の最終コメント	
	31 W	〃 最終サンプル番号	
	32 W	〃 データ数	
33 ~ 128 W	空 白		

- センサコード n の最終コメントとは試料 n に対応する試料のそのセンサに関して収録されたデータの最後のデータのコメントである。
 - センサコード n の最終サンプル番号は、そのセンサに関して収録されたデータの最後のデータのサンプル番号である。
 - センサコード n のデータ数とはそのセンサに関して収録されたデータの総数で、試料後端データ（コメント 5）はデータとして扱わない。データが 1 個もない場合は“0”，そのセンサが使用されなかった時は“-1”が入る。
- (4) データブロック (DB)
- データブロックを図 6.12 に示す。また以下に内容を示す。

図 6.12 データブロック

		内 容	コード	
データ 1	1 W	センサコード	B. C. D	
	2 W	サンプル番号		
	3 W	信号値		
データ 2	4 W	サンプル番号		
	5 W	信号値		
データ 3	6 W	サンプル番号		
	7 W	信号値		
		⋮		
データ 62	1 2 4 W	サンプル番号		
	1 2 5 W	信号値		
データ 63	1 2 6 W	サンプル番号		
	1 2 7 W	信号値		
		1 2 8 W	空 白	EBCDIC

- サンプル番号と信号値を一組として、インデックスブロックで示された、同一センサのデータ数と同じだけ書かれる。
 - データブロックは 1 ブロック 63 レコードであるのでそれ以上の場合には次のブロックに書かれる。
 - データ数が 1 ブロックに満たない場合は残りはブランクになる。
- 6.3.4 ディスクバック (WORK)

プログラムのファイル参照番号 10, 20~70 は、試料データを分離するための WORK ファイルとして用いられる。10~30, 40~60, 70 はそれぞれ系列コード 1, 2, 3 に対応する。ファイル参照番号 10 は、WORK として使用后、変換テー

プの内容すなわち、検査日、コメントブロックの内容、と各系列毎の検査試料総本数が書き込まれる。

ファイル参照番号80は標準試料データの書き込みとして使用される。ファイルは1レコード16語として6000レコードである。これを各系列毎に2000レコードずつ割り振り、さらにそれを10等分して1センサに200レコードを割り付ける。その内容は以下のとおりである。

(1) 基準値

200レコードの先頭に基準値が入る。これを図6.13に示し、以下に説明を示す。

図 6.13 基準値

		基準値	コード
1	W	標準試料 $\#$	
2	W	(0)	
3	W	基準値の個数	
4	W	(0)	
5	W	基準値 1	
6	W	" 2	
		⋮	
		⋮	
16	W	基準値 12	

- 標準試料 $\#$ は次のセンサテストデータと同じパイプ番号が入る。
- 2Wの“0”は、このレコードが基準値を記したものであることを示す。
- 基準値の個数は5W以下12個のデータが入りうるが、検査項目によっては12個ないので(例. UST 6個)何個目まで基準値として使用しうるかを示す。

(2) センサテストデータ

基準値の次にセンサテストデータが入る。これを図6.14に示し、以下に内容を示す。

図 6.14 センサテストデータ

		内 容	コード
1	W	標準試料 n	B. C. D
2	W	コメント (2)	
3	W	センサテストデータ個数	
4	W	(0)	
5	W	センサテストデータ 1	
6	W	” 2	
⋮		⋮	
1 6	W	センサテストデータ 1 2	

- センサテストデータは基準値と対応づけられる。
- コメントは “ 2 ” でセンサテストの結果を示す。

(3) 標準試料データ

標準試料データは、実際の測定に挿入されたキャリブレーション用の標準試料のデータが入る。これを図 6.15 に示し、以下に内容を示す。

図 6.15 標準試料データ

		内 容	コード
1	W	標準試料 n	B. C. D
2	W	コメント (1)	
3	W	標準試料データ個数	
4	W	試料本数	
5	W	標準試料データ 1	
6	W	” 2	
⋮		⋮	
1 6	W	標準試料データ 1 2	

- コメントは標準試料に関して最後に入力されたデータのコメントが入る。一般には “ 1 ” で “ 3 ”, “ 4 ” の場合もある。
- 試料パイプ本数は標準試料と次の標準試料の間に入る試料の本数が入る。

6.3.5 プログラムの制限事項

このプログラムを使用する場合以下の制限がある。

- (a) 検査装置は 3 系列のみである。
- (b) 3 系列のうち 2 系列 (系列コード 1, 2) においては 3 本以下の試料データが混

在しても良い。

- (c) 1系列(系列コード3)は2本以上の試料データが混在する事を許さない。
 (d) センサは系列に対し10個であり表6.3に示す関係にある。

表 6.3 センサとセンサコード

セ ン サ		センサコード
U S I	周方向欠陥探傷 1	1
"	" 2	2
"	軸方向欠陥探傷 1	3
"	" 2	4
U S T	1	5
"	2	6
E C	1	7
"	2	8
E M	1	9
"	2	10

- (e) センサコード1~4, 7, 8のセンサから発生するデータはそれぞれ20000個(0.2mmで1サンプルとすると4000mm程度)以下とする。
 (f) センサコード5, 6, 9, 10から発生するデータはそれぞれ800個(5mmで1サンプルとすると4000mm程度)以下とする。
 (g) 各センサに対し標準試料は200本以下(通常10本程度)である。
 (h) 各センサとも, 1本の標準試料から発生するデータは最大12個(eX, ECは12個)である。

6.3.6 機 能

(1) プログラムの流れ

プログラムの流れを図6.16に示す。

図 6.16 CID01 のプログラムフロー

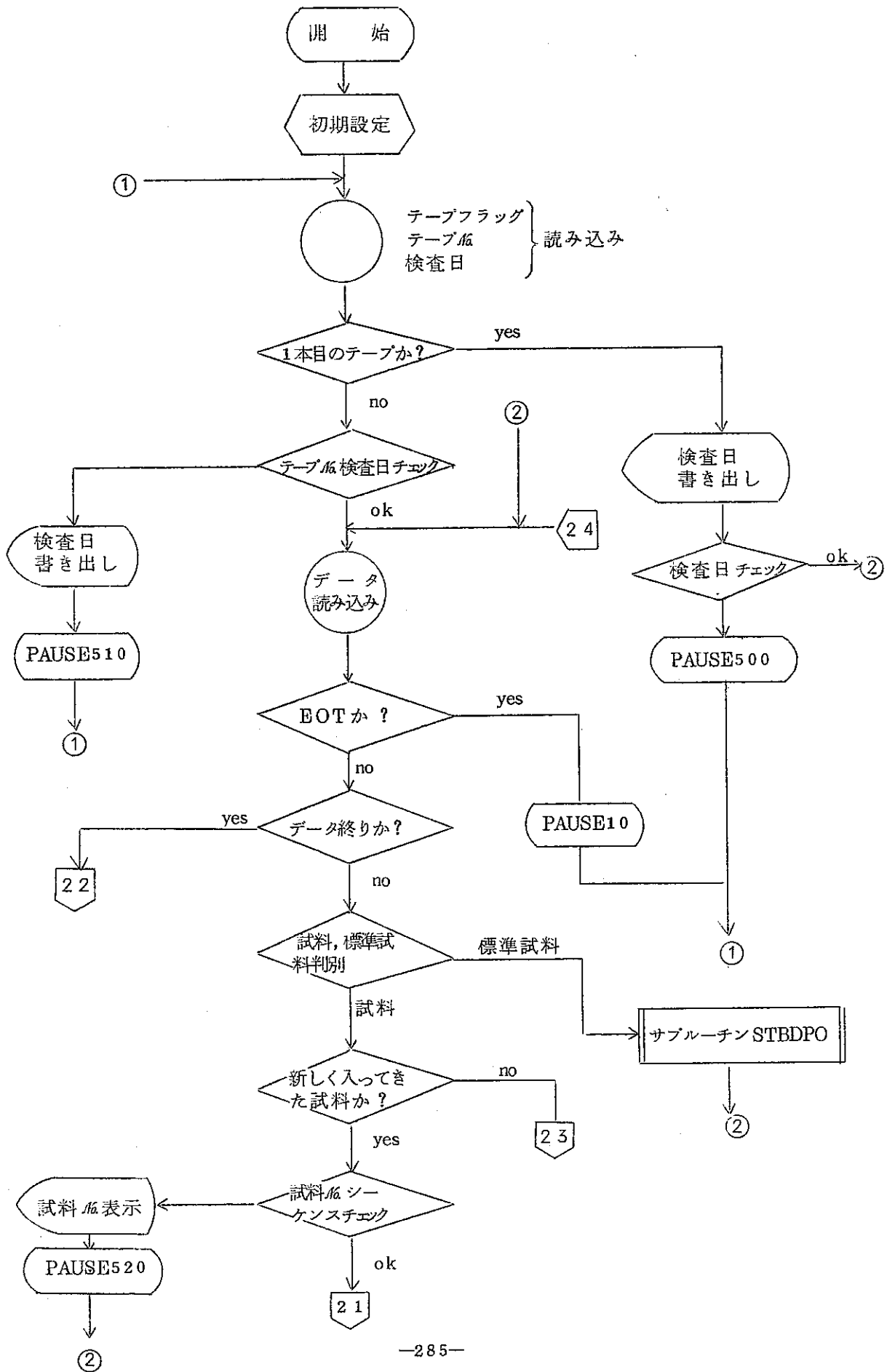


図 6.1 6 CID 01 のプログラムフロー

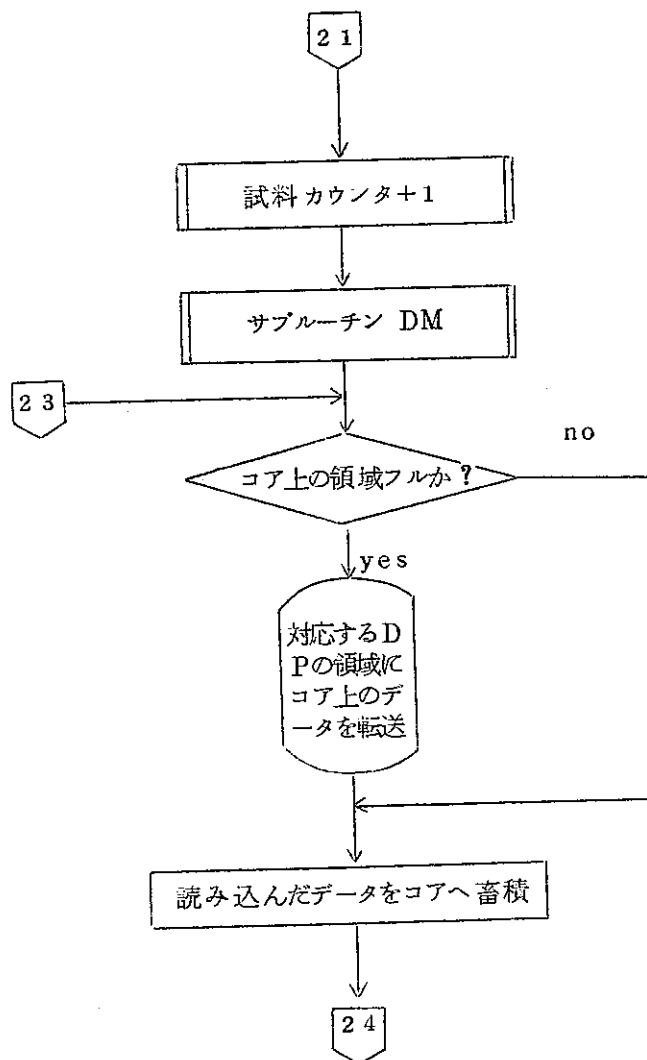
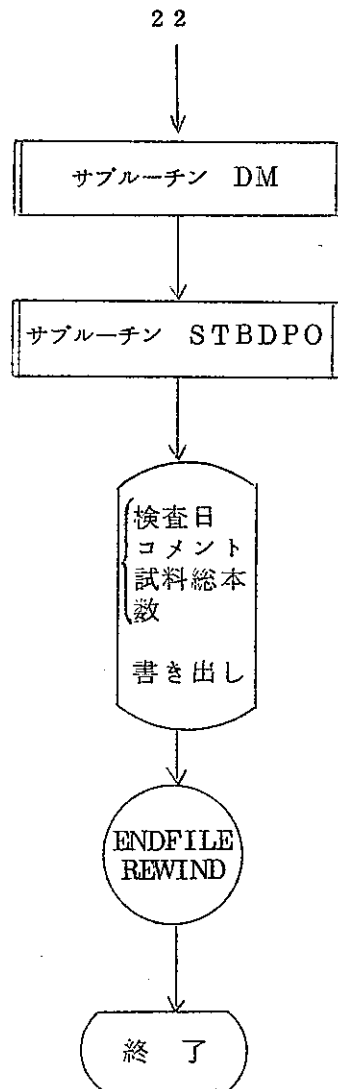


図 6.16 CID 01 のプログラムフロー



(2) サブルーチン

CID 01 には表 6.4 に示すようなサブルーチンがある。

表 6.4 サブルーチン

略号	内容
MTREAD	変換テープのデータを読み込む
STBDPO	標準試料データをDPに書き出す
DM	DP上のデータをMTに書き出す
MTEND	磁気テープのエンド処理

(3) 処理概要

変換テープはパイプデータ収録システムの出力テープを単にコード変換したテープであるので、変換テープ上には、試料および標準試料のデータが、系列、センサコードが混在した状態で配列されている。この変換テープを試料毎に分離、整理して磁気テープに書き込み、また標準試料のデータをDP上に整理して書き出すのがCID01の目的である。

この判別は前記の条件から以下のようになる。

- (a) どの系列の試料か？
- (b) 試料か、標準試料か？
- (c) 系列1, 2の場合、試料は同一系列の3本のうちどれか？
- (d) どのセンサのデータか？

このようにして判別されたデータの取扱いは、試料、標準試料によって異なる。

試料の場合は図6.17に示すように最大7本の試料が同時検査される。この7本

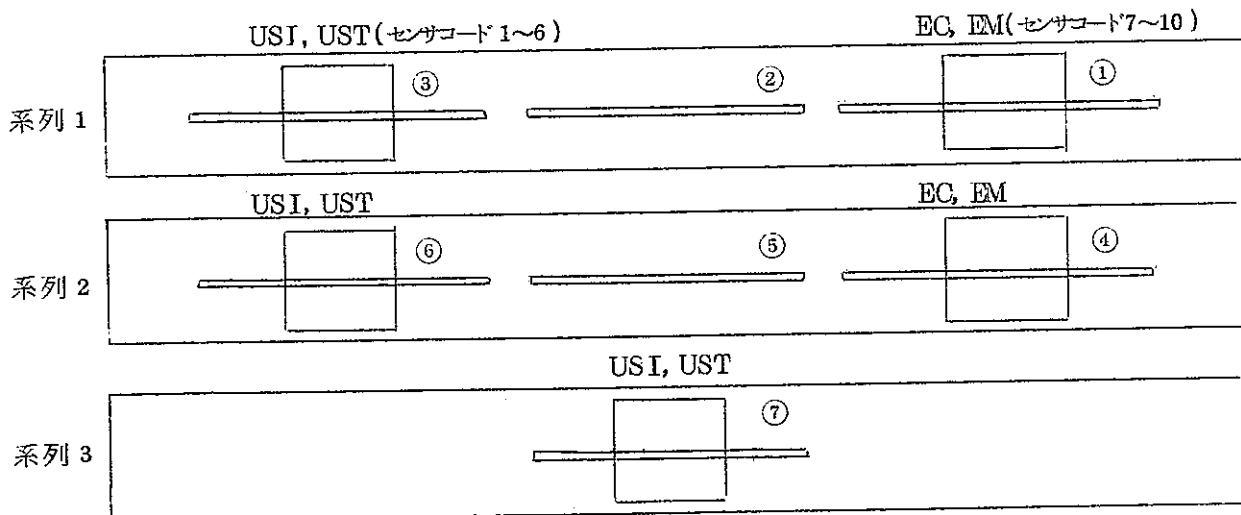


図 6.17 試料の同時検査最大数

に対してDP上にWORK1~WORK7 (ファイル参照番号10~70) をとり、コア上にも補助領域として1~7の7つの領域をとる。これが図6.18に示すように各センサに対して10に分割されており、試料データはその系列コード、試料名、センサコードによってコア上の領域に順次貯えられる。この領域が一杯になるとこのデータはDPの対応する領域に移され、また試料データはコア領域に貯えられる。

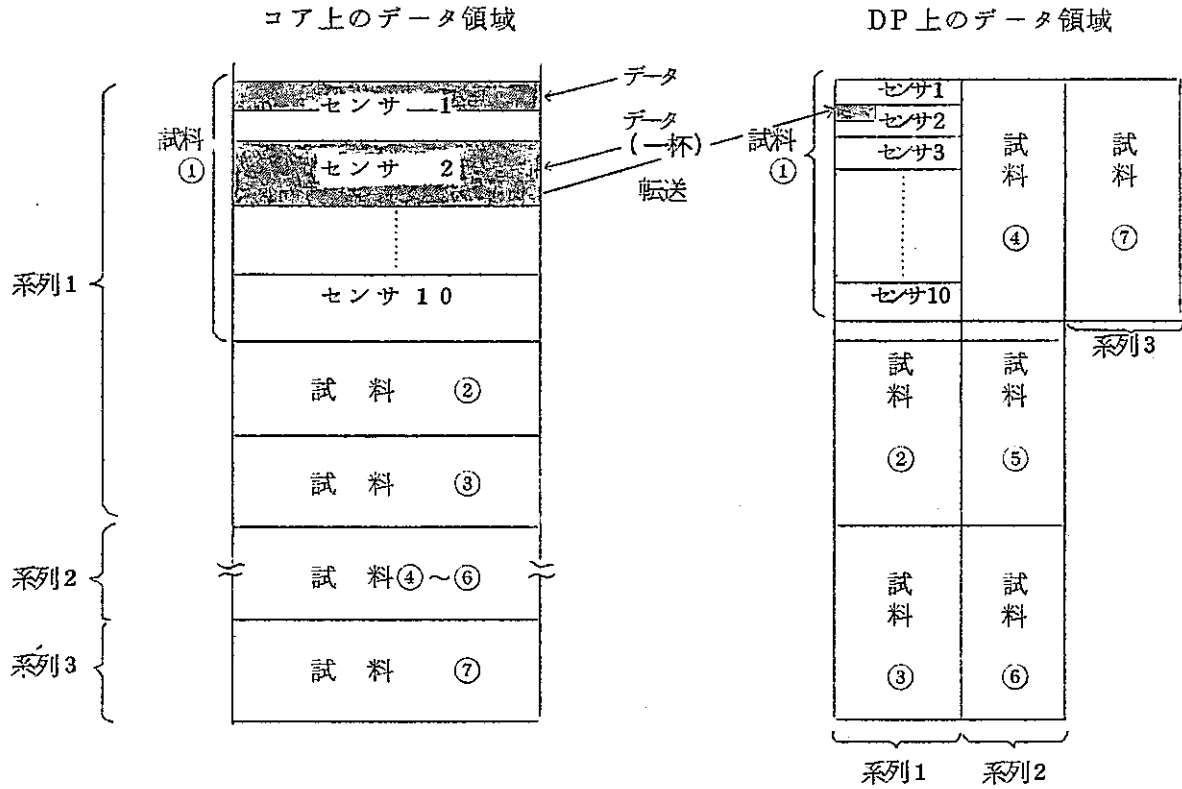


図 6.18 領域の分割とデータの転送

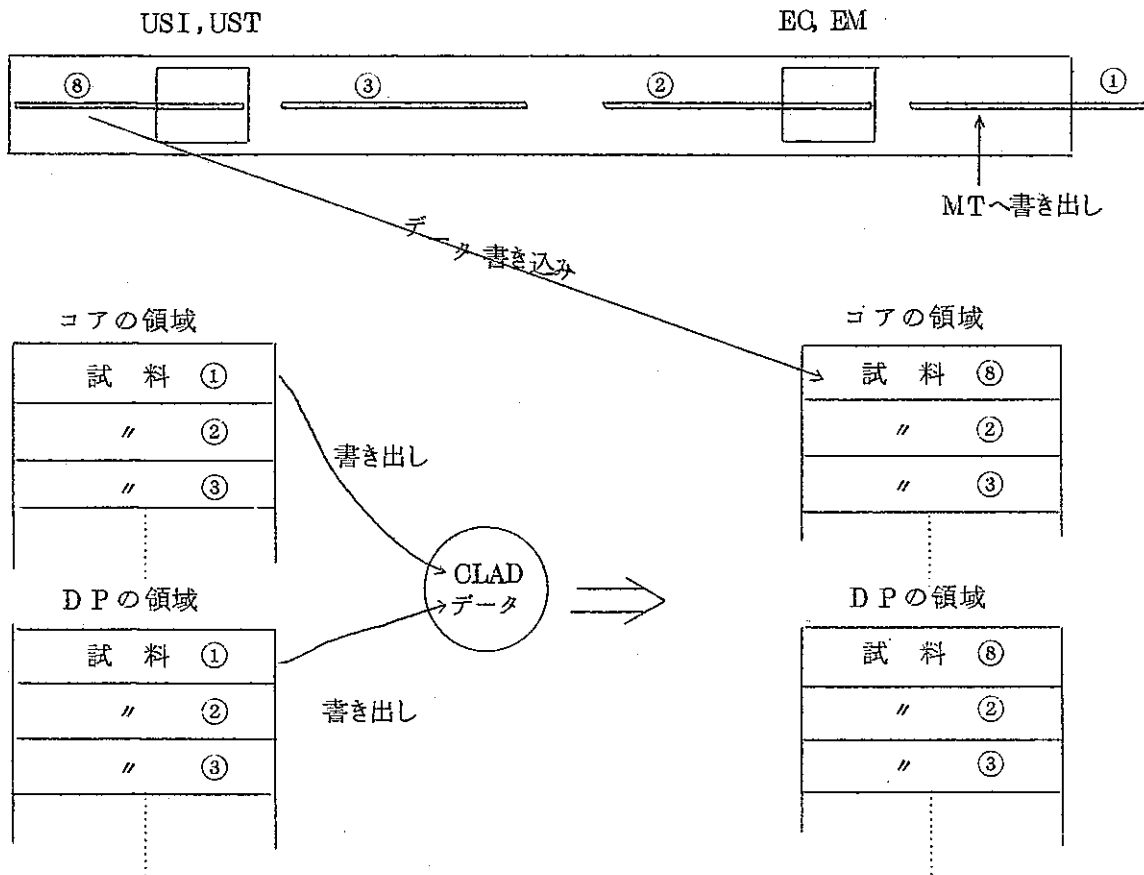


図 6.19 磁気テープへの書き出し

図 6.19 に示すように試料①の検査が終了(試料①のデータに関して全てのセンサのデータのコメントが終了を示す)するとそのデータを DP とコアから、磁気テープに書き出す。そして次の試料データをその書き出した領域に書き込む。すなわち系列毎にその領域がサイクリックに使用される。

標準試料の場合は、標準試料データを収録する領域として、DP 上に WORK 8 (ファイル参照 80) のファイルをとっている。標準試料は各系列に 1 本であるので、1 系列に同時に 2 本の標準試料が流れることはない。ファイルは各系列に対応して 3 つに分割されており、標準試料データは順次コア上に貯えられ、次の標準試料データが入ってきたとき、対応する領域に転送される。なお領域は各センサに対応するように 10 の小領域に分割されている。

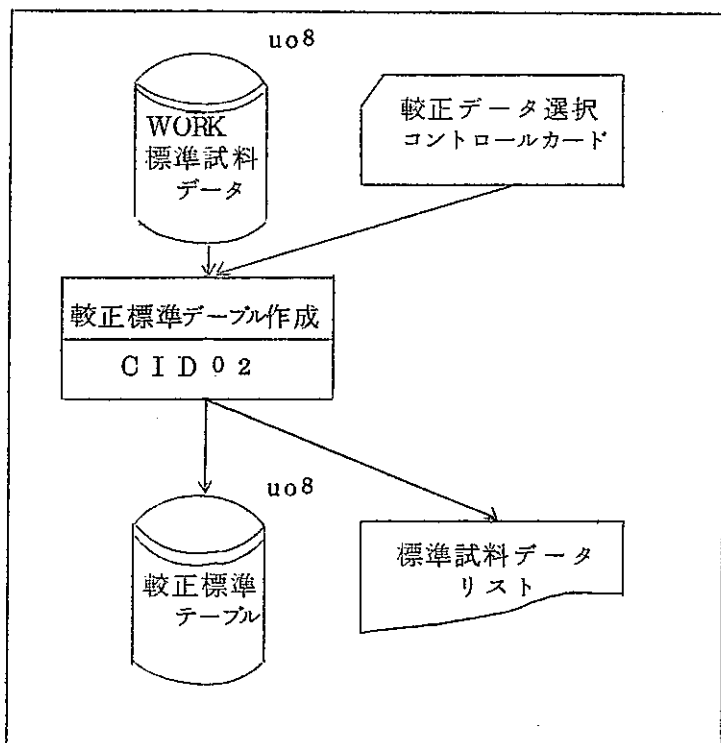
6.3.7 オペレーション時のメッセージ

表 6.5 に CID 01 のオペレーション時のメッセージを示す。

表 6.5 メッセージ

メッセージ	意味	処 理
DATE OF INSPECTION 99. 99.99 OK.. 1 NO.. 0	1 本目の入力 MT をセットした時、その検査日確認のため表示される。	処理しようとする MT であったら 1、違っていたら 0 をコンソールに打ち込む。
* M PAUSE 500	上記でコンソールに 0 を打った時に出る。	誤った MT を正しい MT にセットしなおす。 CONTINUE する。
CHANGE IN-MT NEXT NO... 99 * M PAUSE 10	入力 MT を読み終り、次の MT を要求。	機番 1 の入力 MT を次のものと交換し CONTINUE する。
CHANGE OUT-MT NEXT NO... 99 * M PAUSE 20	出力 MT を読み終り、次の MT を要求。	機番 2 の出力 MT を次のものと交換し CONTINUE する。
ERR. IN-MT RIGHT.. 99 99. 99.99 NOW.. 99 99. 99.99 * M PAUSE 510	入力 MT を掛け違ったことを表示。RIGHT, NOW 以下の 99 は始めからテープシークスル、検査年、月、日である。	NOW を示された機番 1 にセットされてある MT を RIGHT で示された MT に代え CONTINUE する。
SEQUENCE ERROR EQP. 9 CLD.NO 9999 9999 (9999 9999) * M PAUSE 520	試料が予定本数以上混在した事を示す。EQP, 9 は系列コード、CLD, NO 99~9 は試料 NO を表示 d) 内で囲んだものは出ない事もある。	通常 RUN 中止、制限を無視して良い場合は CONTINUE する。

6.4 CID02

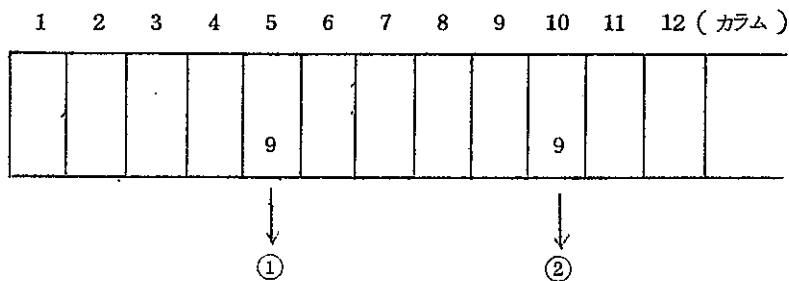


6.4.1 入力ディスクバック

入力のディスクバックはCID01で標準試料データをDPのファイル80に書き込んだデータである。

6.4.2 入力カード

入力カードは4枚を必要とし、それらは補間を行なうかどうかのコントロールデータ、入力した標準試料データをLPにリストするかどうかのコントロールデータこれを1枚のカードにパンチする。各系列毎に各センサの標準試料データのどれを選択するかをコントロールデータである。これらのフォーマットを図6.20、図6.21に示す。



- ① 補間を行なうかどうか
 補間する.....→1
 補間しない.....→0
- ② 標準試料データのリストをとるか
 リストをとる.....→1
 " とらない.....→0

図6.20 補間，リスト，コントロールデータの書式（1枚目）

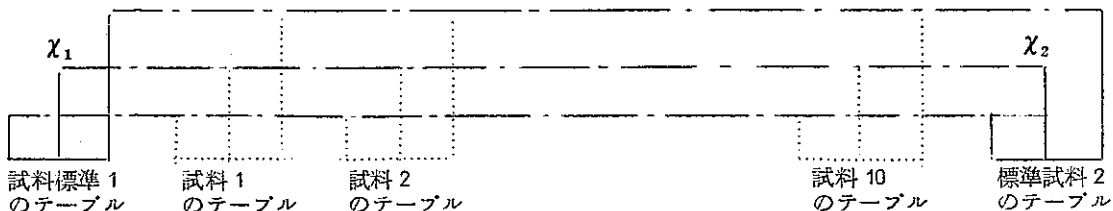
6.4.4 機能

CID01でDPのファイル80に書き込んだ標準試料データを編集してCID03に用いるテーブルを構成するのがこのプログラムの目的である。テーブルは小、中、大の3つの信号値と基準値からなるが、例えばUSIのように内面欠陥と外面欠陥の二組からなる。そこから望みのテーブルを選択しなければならない。これらの複数テーブルの中央値を比較して、それが最大か最小かで選択する。これは前記のコントロールカードを入力することによって行なわれる。このようにしてセンサコードに対し1つのテーブルが対応される。次にこのテーブルを試料に対応するように試料毎にテーブルを作成する。この選択は2通りある。1つは補間を行なう場合と補間を行なわない場合がある。これらを以下に示す。

(1) 補間を行なう場合

補間は線型近似であり、センサに関し標準試料1，試料1，試料2，……，試料10標準試料の順で検査されたとするとテーブルは図6.24に示すように、テーブル間を等分に分割して使用する。

図 6.24 テーブルの補間



中央値を例にとると、標準試料1，2のそれを X_1 ， X_2 とすると試料 n に対応するテーブルの中央値は

$$(中央値)_n = X_1 + \frac{X_2 - X_1}{A} \times n \quad \dots\dots\dots (6.1)$$

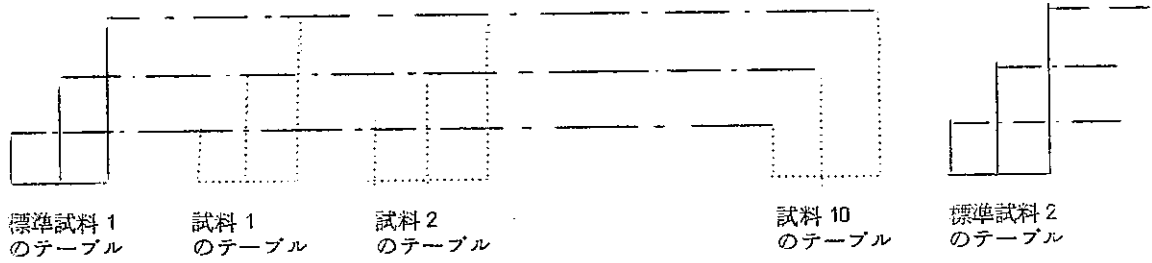
ただし、 $A = (\text{標準試料間の試料本数}) + 1 = 11$
 n : 試料番号 $1 \leq n \leq 10$

である。同様に小および大の値についても処理してテーブルを作る。標準試料間の本数はCID01で、その標準試料の前に何本の試料が流れたかが標準試料データとともにDPに書き出しているため、その差から求められる。最後の標準試料のあとの試料については補間を行なわない。

(2) 補間を行なわない場合

補間を行なわない場合は(1)と同じ例をとると図6.25に示すように、2本の標準試料の間を流れ試料の本数だけ前の標準試料テーブルを使用する。

図 6.25 補間を行なわない場合のテーブル



これらのテーブルは前略のようにDPに書かれる。

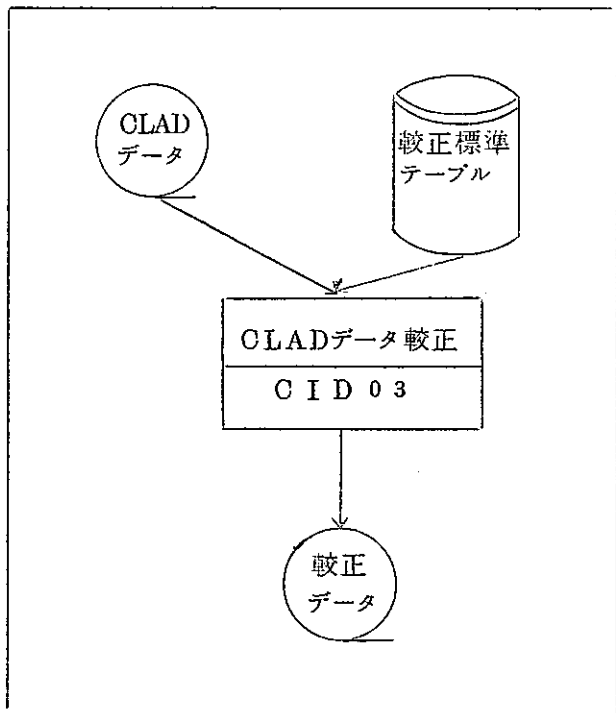
6.4.5 リスト

前記カードの入力でリストを要求するとセンサ毎に1枚のフォームに標準試料のデータがリストされる。例を図6.26に示す。

図 6.26 標準試料データリスト

1	1								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

6.5 CID 03



6.5.1 入力磁気テープ

入力磁気テープはCID 01の出力テープである。

6.5.2 入力ディスクバックは標準

入力ディスクバックは標準試料データを補間(補間しない場合もある)したCID 02の出力である。

6.5.3 出力磁気テープ

(1) 書式

出力磁気テープの書式は複数リールになったとすると最後のテープを除いて同じ書式である。磁気テープの書式を図 6.27 に示す。

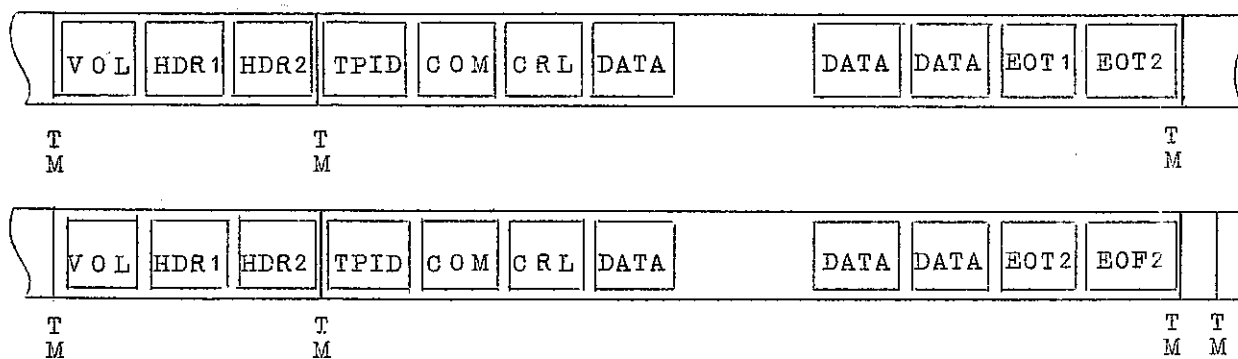


図 6.27 校正データの書式

(2) テープアイデントブロック (TPID)

テープアイデントブロックを図 6.28 に示す。以下に内容を示す。

図 6.28 テープアイデントブロック

BYTE	内 容	コード
1 ~ 5 B	テープシーケンス番号	EBCDIC
6 ~ 10 B	検 査 年	
11 ~ 15 B	〃 月	
16 ~ 20 B	〃 日	
21 ~ 25 B	系列コード1の検査試料長さ	
26 ~ 30 B	〃 総本数	
31 ~ 35 B	系列コード2の検査試料長さ	
36 ~ 40 B	〃 総本数	
41 ~ 45 B	系列コード3の検査試料長さ	
46 ~ 50 B	〃 総本数	
51 ~ 256 B	空 白	

○書式は各項目ともI5である。

○この内容からわかるように各系列とも長さは一様でなくとも良い。

(8) コメントブロック (COM)

コメントブロックを図 6.29 に示す。以下に内容を示す。

図 6.29 コメントブロック

BYTE	内 容	コード
1, 2 B	系列コード (1)	EBCDIC
3 ~ 34 B	系列コード1の系列で 検査した試料群に関する コメント	
35, 36 B	系列コード (2)	
37 ~ 68 B	系列コード2の系列で 検査した試料群に関する コメント	
69, 70 B	系列コード (3)	
71 ~ 102 B	系列コード3の系列で 検査した試料群に関する コメント	
103 ~ 256 B	空 白	

○これはCID 01の出力テープのコメントブロックと同じ内容である。

(4) コントロールブロック (CRL)

コントロールブロックを図 6.30 に示す。以下に内容を示す。

図 6.30 コントロールブロック

BYTE	内 容	コード
1 ~ 5B	系列コード	EBCDIC
6 ~ 10B	試料番号	
11 ~ 15B	上記試料がセンサコード1に関して持つ最終コメント	
16 ~ 20B	“ “ が検出したデータ総数	
21 ~ 25B	“ “ 2に関して持つ最終コメント	
26 ~ 30B	“ “ 2が検出したデータ総数	
センサコード 3~9	
101~105B	上記試料がセンサコード10に関して持つ最終コメント	
106~110B	“ “ 10が検出したデータ総数	
111~ 256B	空 白	

○コントロールブロックの内容はCID 01のインデックスブロックと同じ内容である。

(5) データブロック (DATA)

データブロックを図 6.31 に示す。以下に内容を示す。

図 6.31 データブロック

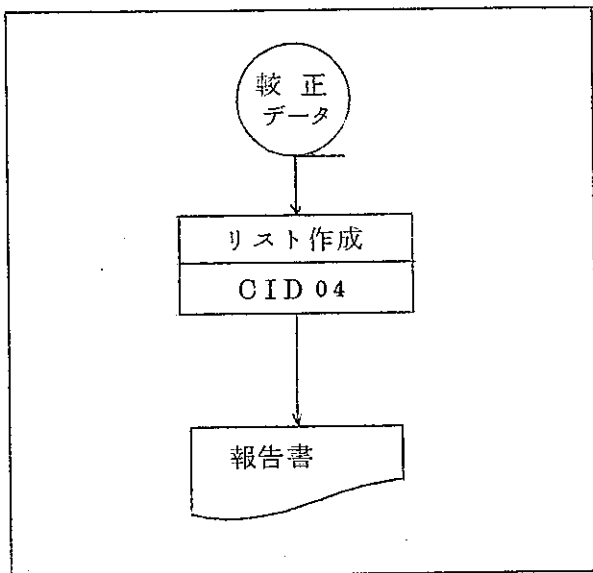
BYTE	内 容	コード
1 B	データ変換指数 (0または1)	EBCDIC
2 ~ 7 B	データが発生した試料上の位置	
8 ~ 16B	デ ー タ 値	
17 ~ 22B	データが発生した試料上の位置	
23 ~ 31B	デ ー タ 値	
.....	
227~232B	データが発生した試料上の位置	
233~241B	デ ー タ 値	
241 ~ 256B	空 白	

- データ変換指数というのは収録された信号値を変換するに際して二次近似式の分母が“0”すなわち標準試料の信号値が等しい値をとった場合と正常の場合を表示する。標準試料の値が正常でない場合は“0”が入り、この場合は信号値の変換が不可能なのでそのまま信号値が出力される。正常の場合は“1”である。
- データが発生した試料上の位置は単位はmmである。
- データ値は基準値の単位と同じ単位で計算される。
- データブロックはコントロールブロックで示されたデータ数を書くのに必要なだけ書かれる。

6.5.4 機能

CID 03はCID 01の出力テープとCID 02の出力ディスクパックに書き出したテーブルとをつきあわせ試料データを所用の単位に変換する。

6.6 CID04*



6.6.1 入力磁気テープ

入力磁気テープはCID 03の出力テープである。

6.6.2 機能

CID 04はCID 03で作ったMTの内容をラインプリンタに作表する。もし検査した処理本数以上のデータがあればメッセージを出す。

6.6.3 備考

- 図 6.3 2 にテープ内容リストの例を示す。
- 図 6.3 3 に標準試料リストの例を示す。
- 図 6.3 4 にデータリストの例を示す。

* CIDシリーズのシステムの作成とKIDシリーズのシステムの作成期日が異なり初期の状態ではCIDシリーズでベタ打ちリストを作成した。

6.3.2

CONTENTS OF MAGNETIC TAPE

TODAY: 48.01.31. DATE OF INSPECTION: 47.12.23. PAGE= 1

SERIAL INDEX	SERIAL NUMBER	EQUIPMENT CORD	TOTAL NUMBER	FIRST CLUD	LAST CLUD	FIRST FRAGMENT	LAST FRAGMENT
0	1	1	20	1	20	0	0
		2	20	1	20	0	0
		3	20	1	20	0	0

6.3.3

***** STB DATA LIST *****

PAGE= 1

DATE OF INSPECTION: 47.12.23.
EQUIPMENT CORD: 1 SENSOR: US11.CIRC.

CORRESPONDING STANDARD VALUE: 38, 27, 17

SERIAL NO.	PIPE NO.	FOLLOWING CLUD	DETECTED VALUE									COMMENT			
			1	2	3	1	2	3	1	2	3				
1	0	1- 20	398	275	126	440	335	182							SENSOR TEST DATA

使用計数修正曲线

6.3.4

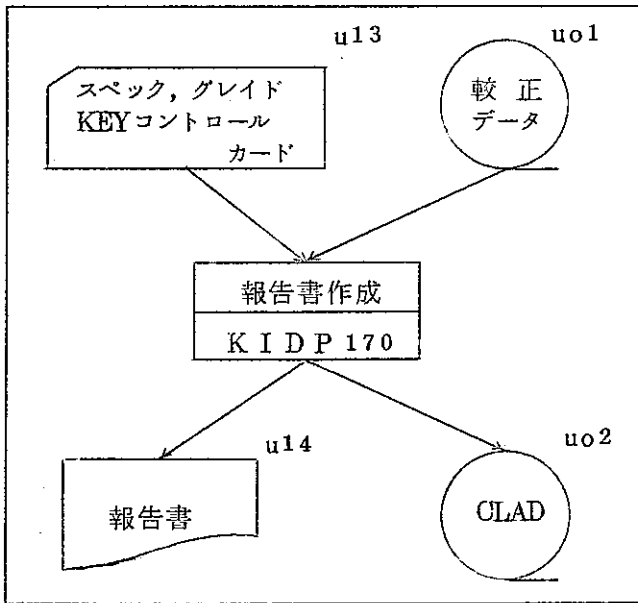
*** DATA OF CLUD INSPECTION ***

TODAY: 47.12.25. DATE OF INSPECTION: 47.12.20. PAGE=598

TAPES IDENTIFICATION		SERIAL NO.	DATE	EQUIP. CORD	PIPE LENGTH	TOTAL NUMBER	COMMENT
		1	47.12.20	1	1824	31	
				2	1824	40	
				3	1824	0	

EQUIPMENT CORD	PIPE NO.	SENSOR CORD	DATA (POS(-) TION)	DATA (POS(-) TION)	DATA (POS(-) TION)	DATA (POS(-) TION)			
2	40	US11.CIRC	31.910 (0.2)	31.910 (0.4)	34.920 (0.6)	34.120 (0.8)			
			20.100 (1.0)	20.770 (16.0)	11.960 (27.6)	18.480 (214.8)			
			12.850 (309.0)	19.760 (314.9)	15.280 (323.6)	15.970 (323.8)			
			15.000 (337.0)	20.650 (337.2)	26.350 (350.9)	23.880 (428.1)			
			23.610 (470.1)	21.530 (552.1)	24.710 (555.4)	17.700 (571.0)			
			21.650 (575.6)	15.970 (575.8)	16.840 (609.9)	12.560 (626.1)			
			28.560 (635.6)	11.360 (657.1)	31.020 (665.8)	12.260 (673.5)			
			19.490 (702.1)	12.710 (742.2)	19.240 (771.2)	17.960 (771.4)			
			29.380 (789.8)	12.930 (790.0)	17.240 (847.0)	13.220 (869.6)			
			19.730 (879.0)	22.730 (926.8)	15.560 (927.8)	17.110 (930.8)			
			24.460 (972.8)	25.870 (984.7)	25.870 (997.3)	13.070 (1000.3)			
			35.860 (1043.3)	11.210 (1085.6)	14.010 (1123.3)	16.040 (1135.9)			
			25.430 (1145.4)	16.980 (1182.5)	12.850 (1222.4)	13.580 (1222.9)			
			23.770 (1250.4)	25.770 (1339.9)	12.710 (1497.8)	27.470 (1524.5)			
			27.100 (1526.7)	14.650 (1551.5)	13.140 (1571.7)	12.110 (1603.9)			
			20.830 (1606.6)	14.010 (1636.6)	19.490 (1645.7)	18.670 (1661.1)			
			12.190 (1687.6)	17.910 (1692.3)	27.600 (1706.1)	11.660 (1785.1)			
			2	40	US12.CIRC	61.220 (0.2)	61.220 (0.4)	61.220 (0.6)	61.050 (0.8)
44.630 (1.0)	23.020 (1.2)	17.830 (1.4)				21.140 (74.7)			
13.840 (154.5)	12.870 (154.7)	19.940 (201.6)				15.210 (600.6)			
23.360 (947.1)	11.450 (1161.7)	14.700 (1166.5)				18.290 (1309.8)			
14.240 (1314.9)	15.550 (1357.7)	20.570 (1400.2)				21.310 (1570.9)			
18.170 (1610.7)									
2	40	US11.AXIS				79.330 (336.6)	77.360 (446.3)	80.580 (692.7)	79.000 (748.8)
						76.570 (905.6)	82.210 (958.6)	78.210 (1022.5)	82.340 (1085.2)
						80.750 (1089.3)	73.910 (1093.8)	76.090 (1255.0)	82.580 (1255.2)
						83.260 (1372.1)	82.280 (1507.1)		
						21.700 (174.2)	18.540 (503.1)	15.470 (1003.5)	12.320 (1796.7)
						367.150 (5.0)	350.890 (10.0)	350.670 (15.0)	350.220 (20.1)
2	40	US12.AXIS UST1				351.110 (24.1)	351.330 (30.1)	350.670 (35.1)	351.110 (40.1)
						350.450 (45.1)	350.220 (50.1)	350.220 (55.2)	350.000 (60.2)
						349.550 (65.2)	350.220 (70.2)	350.000 (75.2)	350.220 (80.2)
						349.090 (85.2)	349.770 (90.2)	349.320 (95.3)	350.220 (100.3)
						349.770 (105.3)	350.220 (110.3)	349.320 (115.3)	349.090 (120.3)
						349.090 (125.3)	348.860 (130.4)	349.090 (135.4)	348.860 (140.4)
			349.320 (145.4)	349.090 (150.4)	349.090 (155.4)	348.860 (160.4)			
			349.320 (165.5)	349.320 (170.5)	349.770 (175.5)	349.550 (180.5)			
			349.770 (185.5)	349.320 (190.5)	349.090 (195.5)	349.770 (200.5)			
			349.320 (205.6)	349.770 (210.6)	350.220 (215.6)	349.550 (220.6)			
			349.770 (225.6)	349.090 (230.6)	349.320 (235.6)	349.550 (240.7)			
			349.150 (245.7)	350.000 (250.7)	349.320 (255.7)	349.090 (260.7)			
349.320 (265.7)	349.320 (270.7)	349.770 (275.8)	349.770 (280.8)						

6.7 KIDP170



6.7.1 入力磁気テープ

入力磁気テープはCID03の出力テープである。

6.7.2 入力カード

(1) スペックデータ

USI, ECは最大値, UST, EMは最大, 最小値のスペックである。

(2) グレイドデータ

USI, ECについてのみグレイドが3段階(A, B, C)に分けられる。

(3) KEYコントロールデータ

システムで自動的に発生したとKEYが対応づけられる。

6.7.3 処理内容

(1) 全般

- i) USI, UST, EC, EMのうちUST, EMは, 各チャンネルの最大値, 最小値のみリストする。
- ii) リストはデータとその位置を編集してリストする。
- iii) スペックチェックでエラーと判定されたデータは“**”印をつけて表示する。

(2) テープアイデント(TPID)の処理

マルチテープのテープの順番をチェックする。2本目以降のテープの正否を検査年月日で確かめる。

(3) コメントの処理

KEYコントロールカードと比較し, 等しくない場合, コメントをリストする。

(4) コントロールの処理

コントおよび最終コメントで

- 0> 正常なデータ
 - 1> 標準試料データ
 - 2> センサテストデータ
 - 3> ひっかかりによるデータ取集中断
 - 4> 異常値によるデータ取集中断
 - 5> 正常なデータ
- } (関係なし)
- } (エラー)

を判断し, 正常なデータのみリスト, データ処理する。

(5) データの処理

データ指教で

0→ 未コンバート(エラー)

1→ コンバート済(正常)

を判断し、正常なデータのみリスト、データ処理する。

6.7.4 備考

図 3.35 に自動検査ラインコントロールマスターカードのシートを示す。

図 3.36 に自動検査ラインキーコントロールシートを示す。

図 3.37 に自動検査ラインマスタファイルを示す。

図 3.38 にキーリストの例を示す。

図 3.39, 3.40 に検査リストの例を示す。

図 3.3 5 自動検査ライン コントロール マスター カード

SPEC DATA

ス カ レ ィ ド 区 分	USI SPEC										UST SPEC										EC SPEC										EM SPEC																																	
	MAX					MAX					MIN					MAX					NON LIST					MAX					MIN																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
S 1																																																																
S 3																																																																

GRADE DATA

グ レ ィ ド 区 分	USI GRADE TYPE (値 以下)																				EC GRADE TYPE (値 以下)																																												
	A							B							C						A					B					C																																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56										
G 1																																																																	
G 3																																																																	

記入要領

- ◎ 小数点は点線を仮想小数点とする。
- ◎ 頭ゼロはブランクでもかまわない。
- ◎ 負データはその項目の最下位桁に“-”とのダブルパンチをする。

AUTO INSPECTION LINE
CONTROL MASTER CARD

P. N. C

作成者 _____

年月日 _____

図 3.37 自動検査ライン マスタ “CLUD”

RL = 804 BF = 2

SN 841-75-26

KEY	LEN-GTH	その他	LOT NO	製品 NO	PIPE NO	REC NO	年	月	日	装置コード	最終コメント	データ総数	コンパ	DATA	位置																																																																																				
X	9(4)	X(11)	X(3)	9(4)	9(5)	9(3)	99	99	99	9(5)	9	9(5)	9	S9(5)V9	S9(6)V9																																																																																				
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																												
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

12	13	14	15	16	17	18																																																																																													
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

19	20	21	22																																									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

53	54	55	56	FILLER																																															
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

804
W

⊕ 1 ~ 56 まで同一																																																																																																			
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

☒ 3.38

***** AUTO INSPECTION LINE CONTROL KEY CARD *****					
(**** *OK* NORMAL DATA ****)					
SEQ	----DIVICE # (1)* CONTROL DATA----	----DIVICE # (2)* CONTROL DATA----	----DIVICE # (3)* CONTROL DATA----		
1		JXCLSP02 TORIKAE	1022002200022		
2		JXCLSP02 TORIKAE	1022002300023		
3		JXCLSP02 TORIKAE	1022002400024		
4		JXCLSP02 TORIKAE	1022002500025		
5		JXCLSP02 TORIKAE	1022002600026		
6		JXCLSP02 TORIKAE	1022002700027		
7		JXCLSP02 TORIKAE	1022002800028		
8		JXCLSP02 TORIKAE	1022002900029		
9		JXCLSP02 TORIKAE	1022003000030		
10		JXCLSP02 TORIKAE	1022003100031		
11		JXCLSP02 TORIKAE	1022003200032		
12		JXCLSP02 TORIKAE	1022003300033		
13		JXCLSP02 TORIKAE	1022003400034		
14		JXCLSP02 TORIKAE	1022003500035		
15		JXCLSP02 TORIKAE	1022003600036		
16		JXCLSP02 TORIKAE	1022003700037		
17		JXCLSP02 TORIKAE	1022003800038		
18		JXCLSP02 TORIKAE	1022003900039		
19		JXCLSP02 TORIKAE	1022004000040		
20		JXCLSP02 TORIKAE	1022004100041		
21		JXCLSP02 TORIKAE	1022004200042		
22		JXCLSP02 TORIKAE	1022004300043		
23		JXCLSP02 TORIKAE	1022004400044		
24		JXCLSP02 TORIKAE	1022004500045		
25		JXCLSP02 TORIKAE	1022004600046		
26		JXCLSP02 TORIKAE	1022004700047		
27		JXCLSP02 TORIKAE	1022004800048		
28		JXCLSP02 TORIKAE	1022004900049		
29		JXCLSP02 TORIKAE	1022005000050		
30		JXCLSP02 TORIKAE	1022005100051		
31		JXCLSP02 TORIKAE	1022005200052		
32		JXCLSP02 TORIKAE	1022005300053		
33		JXCLSP02 TORIKAE	1022005400054		
34		JXCLSP02 TORIKAE	1022005500055		
35		JXCLSP02 TORIKAE	1022005600056		
36		JXCLSP02 TORIKAE	1022005700057		
37		JXCLSP02 TORIKAE	1022005800058		
38		JXCLSP02 TORIKAE	1022005900059		
39		JXCLSP02 TORIKAE	1022006000060		
40		JXCLSP02 TORIKAE	1022006100061		
41		JXCLSP02 TORIKAE	1022006200062		
42		JXCLSP02 TORIKAE	1022006300063		
43		JXCLSP02 TORIKAE	1022006400064		
44		JXCLSP02 TORIKAE	1022006500065		
45		JXCLSP02 TORIKAE	1022006600066		
46		JXCLSP02 TORIKAE	1022006700067		
47		JXCLSP02 TORIKAE	1022006800068		
48		JXCLSP02 TORIKAE	1022006900069		
49		JXCLSP02 TORIKAE	1022007000070		
50		JXCLSP02 TORIKAE	1022007100071		
51		JXCLSP02 TORIKAE	1022007200072		
52		JXCLSP02 TORIKAE	1022007300073		
53		JXCLSP02 TORIKAE	1022007400074		
54		JXCLSP02 TORIKAE	1022007500075		
55		JXCLSP02 TORIKAE	1022007600076		
56		JXCLSP02 TORIKAE	1022007700077		
57		JXCLSP02 TORIKAE	1022007800078		
58		JXCLSP02 TORIKAE	1100090100902		

3.39

***** AUTO INSPECTION LINE *****														PAGE 1	
*****< FINAL COMMENT >*****														OPE,DATE 75.03.06	
***** PIPE-CODE (J5200302065) *****														ISP,DATE 50.03.05	
***** (***** N O R M A L - D A T A *****) *****															
PIPE-NO		*EQUIPMENT-CODE*				*CONVERSION*				*CONVERT-COMENT*					
(00021)		*(U0001)*				*(0)*				*(NON CONVERT DATA)*					
DVC	U S I	***** U S T *****		***** E C *****		***** E M *****		***** USI GRADE TYPE *****		***** EC GRADE TYPE *****					
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
MAX	MAX	MIN	MAX	NON LIST	MAX	MIN	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(C)		
1,2	25,000	380,000	320,000	45,000	25,000	6330,000	6270,000	17,000	28,999	9999,999	25,000	35,000	9999,999		
3	45,000	650,000	550,000					30,000	48,999	9999,999					
SENSOR	ERR	DATA	POST	ERR	DATA	POST	ERR	DATA	POST	ERR	DATA	POST	ERR	DATA	POST
-CODE			-TION			-TION			-TION			-TION			-TION
US11,CIRC														GRADE-TYPE = (A)	
US12,CIRC														GRADE-TYPE = (O)	
US11,AXIS														GRADE-TYPE = (O)	
US12,AXIS														GRADE-TYPE = (A)	
UST1,MIN														MAX= 349,4 6,3 MIN= 345,0 1743,5	
UST2,MAX														MAX= 363,9 112,9 MIN= 361,5 1398,5	
EC 1,OUT														GRADE-TYPE = (A)	
EC 2,IN														33,2 185,0 28,3 185,6 GRADE-TYPE = (B)	
EM 1,HORZ														MAX= 6299,2 1248,0 MIN= 6293,9 1784,7	
EM 2,VERT														MAX= 6301,5 374,4 MIN= 6295,5 1310,3	

☒ 3.4 0

***** AUTO INSPECTION LINE *****

OPE,DATE 74,06,07

-----< FINAL-COMENT >-----

ISP,DATE 49,04,16

* PIPE-CODE (JS290220022) *

(***** NORMAL - DATA *****)

PIPE-NO *EQUIPMENT-CODE* *CONVERSION* *CONVERT-COMENT*
(00001) *(00002)* *(1)* *(CONVERTMENT DATA)*

DVC	U S I	***** U S T *****	***** E C *****	***** E M *****	***** USJ GRADE TYPE *****	***** EC GRADE TYPE *****							
---	MAX---	MAX---	MIN---	NON LIST	MAX---	MIN---							
---	(A)---	(B)---	(C)---	(A)---	(B)---	(C)---							
1,2	25,000	380,000	320,000	45,000	25,000	6330,000	6270,000	17,000	24,999	9999,999	25,000	35,000	9999,999
3	45,000	650,000	590,000		30,000	44,999	9999,999						

SENSOR -CODE	ERR	DATA	POSTION	ERR	DATA	POSTION	ERR	DATA	POSTION	ERR	DATA	POSTION	ERR	DATA	POSTION
US11,CIRC		18,3	18,9		15,6	49,6		18,9	107,4		15,3	410,5		15,2	444,2
		24,9	325,3		15,2	553,9	**	37,8	604,0		15,4	676,6		16,0	679,5
		15,3	682,8		15,1	693,5		15,3	703,6	**	29,6	733,1		19,3	814,5
		16,8	814,8		15,3	819,1		15,2	881,6		15,1	896,9		15,4	961,1
		15,4	1013,1		15,1	1025,0		15,1	1107,6		15,9	1122,4		15,3	1232,7
		15,1	1290,2		15,1	1561,0		17,2	1621,7		15,9	1636,9		15,1	1703,5
		15,6	1715,7		15,1	1741,7									
															GRADE-TYPE = (O)
US12,CIRC	**	28,0	617,5	**	42,3	767,7	**	27,0	1699,4						GRADE-TYPE = (O)
US11,AXIS		13,5	0,2		13,4	1,4		13,3	33,0		13,3	41,3		13,2	43,7
		13,2	49,2		13,2	54,0		13,2	56,9		13,2	62,1		13,2	69,1
		13,2	95,8		13,3	114,7		13,4	116,6		13,2	132,3		13,4	135,7
		13,5	158,6		13,2	146,2		13,3	166,3		13,3	166,8		13,4	176,6
		13,2	179,5		13,2	184,5		13,4	203,8		13,2	205,5		13,2	208,9
		13,2	218,9		13,5	222,2		13,4	230,4		13,2	234,2		13,2	261,4
		13,9	270,0		13,3	272,8		13,2	290,6		13,2	295,4		13,2	327,1
		13,2	353,1		13,4	335,0		13,2	347,2		13,5	350,1		13,2	379,5
		13,2	387,1		13,6	394,3		13,2	398,6		13,3	399,1		13,5	401,5
		13,2	411,3		13,2	422,3		13,3	426,1		13,4	430,4		13,2	465,5
		13,2	468,9		13,2	472,9		13,2	478,9		13,4	499,2		13,2	502,1
		13,2	530,5		13,2	554,6		13,2	582,6		13,3	585,0		13,2	590,3
		13,2	606,5		13,2	621,8		13,2	626,8		13,2	637,8		13,2	646,6
		13,2	656,7		13,2	663,9		13,3	677,2		13,2	699,7		13,4	703,0
		13,2	705,7		13,2	710,0		13,2	713,8		13,6	716,2		13,2	718,6
		13,2	727,4		13,2	735,3		13,5	738,7		13,2	742,2		13,2	749,2
		13,2	753,0		13,2	756,3		13,4	758,2		13,3	770,4		13,2	777,4
		13,2	781,4		13,3	791,9		13,4	805,3		13,2	824,2		13,2	844,5
		13,2	856,0		13,2	863,2		13,2	877,0		13,2	883,9		13,3	893,5
		13,2	901,4		13,2	908,6		13,2	914,5		13,4	916,9		13,2	919,5
		13,4	923,1		13,3	931,0		13,3	934,4		13,6	941,3		13,6	944,4
		13,3	959,5		13,2	964,5		13,2	977,4		13,2	989,1		13,3	1003,2
		13,2	1012,0		13,2	1025,8		13,5	1030,2		13,3	1033,1		13,4	1041,4
		13,3	1043,8		13,3	1045,7		13,2	1049,1		13,5	1060,8		13,3	1068,2
		13,2	1089,0		13,2	1098,3		13,2	1102,8		13,2	1107,6		13,2	1112,6
		13,4	1114,5		13,2	1121,2		14,1	1129,6		13,2	1134,4		13,3	1137,5
		13,4	1156,8		13,3	1159,7		13,3	1163,5		13,4	1175,2		13,2	1182,6
		13,2	1192,9		13,4	1194,8		13,2	1200,6		13,3	1205,8		13,2	1216,6
		13,6	1231,6		13,2	1242,6		13,3	1246,2		13,2	1250,2		13,2	1253,4
		13,6	1273,7		13,2	1278,7		13,6	1282,5		13,5	1284,9		13,2	1287,8

***** AUTO INSPECTION LINE *****

PAGE 2

***** (FINAL COMMENT) *****

***** (NORMAL DATA) *****

PIPE-NO: * (00001) * EQUIPMENT-CODE: * (00002) * CONVERSION: * (1) * CONVERT-COMENT: * (CONVERTMENT DATA) *

DVC * U S I * ***** U S T ***** ***** E C ***** ***** E M ***** ***** US1 GRADE TYPE ***** ***** EC GRADE TYPE *****

---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
MAX	MAX	MIN	MAX	NON LIST	MAX	MIN	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	
1,2	25,000	380,000	320,000	45,000	25,000	6330,000	6270,000	17,000	24,999	9999,999	25,000	35,000	9999,999	30,000	44,999	9999,999
3	45,000	650,000	590,000													

SENSOR -CODE	ERR	DATA	POSITION	ERR	DATA	POSITION	ERR	DATA	POSITION	ERR	DATA	POSITION	ERR	DATA	POSITION
US11,AXIS		13,3	1314,1		13,2	1319,1		13,2	1323,2		13,3	1325,6		13,2	1327,2
		13,4	1340,1		13,2	1343,0		13,2	1349,0		13,4	1363,6		13,4	1366,2
		13,2	1372,4		13,3	1377,4		13,6	1393,4		13,6	1397,5		13,3	1408,0
		13,2	1411,8		13,4	1417,8		13,4	1420,4		13,2	1426,2		13,2	1429,5
		13,3	1432,6		13,2	1435,5		13,2	1442,4		13,5	1445,5		13,5	1451,7
		13,2	1459,1		13,3	1474,9		13,4	1476,8		13,5	1479,2		13,3	1491,7
		13,6	1504,3		13,6	1507,6		13,2	1508,8		13,5	1510,8		13,5	1513,1
		13,3	1527,0		13,7	1529,4		13,2	1531,8		13,3	1535,1		13,3	1539,0
		13,3	1544,7		13,5	1546,6		13,3	1566,0		13,3	1567,9		13,5	1576,2
		13,3	1578,4		13,5	1582,4		13,3	1585,3		13,4	1585,8		13,2	1589,4
		13,5	1592,7		13,2	1607,1		13,2	1617,6		13,4	1620,0		13,2	1623,3
		13,4	1629,5		13,3	1641,7		13,6	1643,6		13,2	1649,1		13,2	1652,7
		13,2	1656,0		13,6	1658,4		13,3	1661,1		13,4	1661,5		13,3	1667,0
		13,3	1671,6		13,6	1690,2		13,2	1698,6		13,3	1708,4		13,4	1714,1
		13,3	1725,1		13,3	1747,6		13,5	1756,2		13,6	1758,6		13,6	1769,6
		13,3	1777,4		13,2	1790,3		13,3	1792,3		13,3	1805,2		13,2	1811,9
		13,7	1814,2		13,4	1815,7		13,2	1818,1						

GRADE-TYPE = (A)

US12,AXIS		15,0	80,7		14,9	138,4		15,0	725,3		15,0	947,3		15,0	985,8
		15,0	1038,5		15,2	1077,8		14,9	1555,0						

GRADE-TYPE = (A)

UST1,MIN	MAX=	357,8	23,9		MIN=	345,1	1192,8								
UST2,MAX	MAX=	364,8	23,9		MIN=	352,4	1604,3								

EC 1,OUT	**	434,9	0,7	**	434,9	1,3	**	434,9	2,0	**	434,9	2,7	**	434,9	4,7
	**	434,9	5,3	**	434,9	6,0	**	434,9	8,7	**	434,9	9,3	**	434,9	10,0
	**	434,9	10,7	**	434,9	12,7	**	434,9	13,3	**	434,9	14,0	**	434,9	16,0
	**	227,0	16,7	**	134,9	17,3	**	27,3	210,5	**	28,9	1777,7	**		

GRADE-TYPE = (O)

EC 2,IN	**	174,0	9,3	**	174,0	10,0	**	174,0	10,7	**	49,5	13,3	**	71,5	14,0
	**	34,3	14,7	**	30,2	104,6	**	29,0	136,5	**	27,6	470,9	**	26,7	550,2
	**	28,4	769,3	**	27,2	1346,1	**			**			**		

GRADE-TYPE = (O)

EM 1,HORZ	MAX=	6304,5	902,6		MIN=	6210,3	6,6								
-----------	------	--------	-------	--	------	--------	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

***** AUTO INSPECTION LINE *****

PAGE 3

***** (FINAL COMMENT) *****

***** (NORMAL DATA) *****

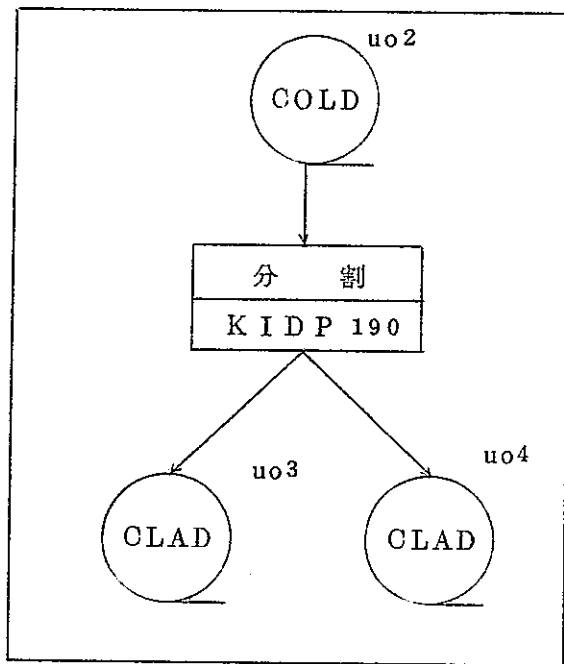
PIPE-NO: * (00001) * EQUIPMENT-CODE: * (00002) * CONVERSION: * (1) * CONVERT-COMENT: * (CONVERTMENT DATA) *

DVC * U S I * ***** U S T ***** ***** E C ***** ***** E M ***** ***** US1 GRADE TYPE ***** ***** EC GRADE TYPE *****

---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
MAX	MAX	MIN	MAX	NON LIST	MAX	MIN	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	
1,2	25,000	380,000	320,000	45,000	25,000	6330,000	6270,000	17,000	24,999	9999,999	25,000	35,000	9999,999	30,000	44,999	9999,999
3	45,000	650,000	590,000													

SENSOR -CODE	ERR	DATA	POSITION	ERR	DATA	POSITION	ERR	DATA	POSITION	ERR	DATA	POSITION	ERR	DATA	POSITION
EM 2,VERT	MAX=	6309,8	59,5		MIN=	6217,6	6,6								

6.8 KIDP190



6.8.1 入力磁気テープ

入力磁気テープはKIDP170の出力テープである。

6.8.2 処理

被覆管は(株)住友金属と(株)神戸製鋼の二社の製品である。この二社のデータが同一のテープに入っているため、このデータを製造元別に分割する。

このプログラムは二社が最大であり、二社をこえた場合はタイプライタにメッセージされる。

6.8.2 備考

図3.4.1に自動検査ラインマスタファイルを示す。

図 3.41 自動検査ライン マスタ “CLUD”

RL = 804 BF = 2

SN841-75-26

KEY		1										2										3																																																																													
LEN-GTH	部 品 名 分 類 記 号	機 種 記 号	製 造 元	本 機 種	探 査 機 種	其 他	職 別	LOT NO	製 品 NO	PIPE NO	REC NO	年	月	日	装 置 コ ード	セ ン サ ー 記 号	最 終 コ メ ン ト	デ ー タ 総 数	コ ン テ イ ナ ー 記 号	DATA	位 置																																																																														
9(4)	X	X	X	X	X	X(11)	X	9(3)	9(4)	9(5)	9(3)	9	9	9	9	9(5)	9	9(5)	9	S9(5)V9	S9(6)V9																																																																														
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

4										5										6										7										8										9										10										11																													
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

12										13										14										15										16										17										18																																							
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

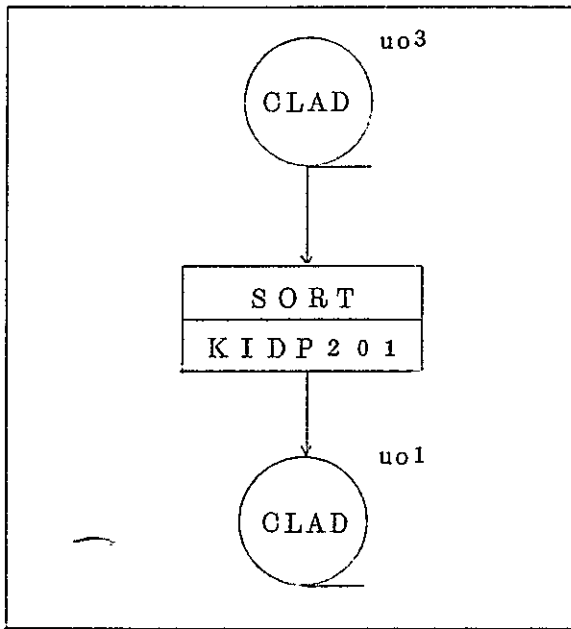
19										20										21										22														
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

53										54										55										56										FILLER											
																																								X(11)											
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

804										W																																																																																									
										⊕ 1 ~ 56 まで同一																																																																																									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

-310-

6.9 KIDP201



6.9.1 入力磁気テープ

入力磁気テープはKIDP190の出力テープである。

6.9.2 処理

KEYの記列によって順に並べる。

KEYは

主KEY>LOTNo>製品No>PIPENo
>識別>REC-No

6.9.3 備考

図3.42に自動検査ラインマスタファイルを示す。

図 3.42 自動検査ライン マスタ “CLUD”

RL = 804 BF = 2

(V) LEN- GTH	KEY										職 別	LOT NO	製品 NO	PIPE NO	REC NO	年	月	日	装置 コード	最終 コメント	データ 総数	DATA	位置	1			2			3																																																																					
	戸 名	部 別	機 種	検査 項目	検査 方法	検査 場所	その他	9(4)	9(3)	9(4)														9(5)	9(3)	99	99	99	9(5)	9	9(5)	9(5)	9	S9(5)V9	S9(6)V9																																																																
9(4)	X	X	X	X	X	9	9	X(11)	X	9(3)	9(4)	9(5)	9(3)	99	99	99	9(5)	9	9(5)	9(5)	9	S9(5)V9	S9(6)V9																																																																												
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

4				5				6				7				8				9				10				11																																																																							
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

12				13				14				15				16				17				18																																																																											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

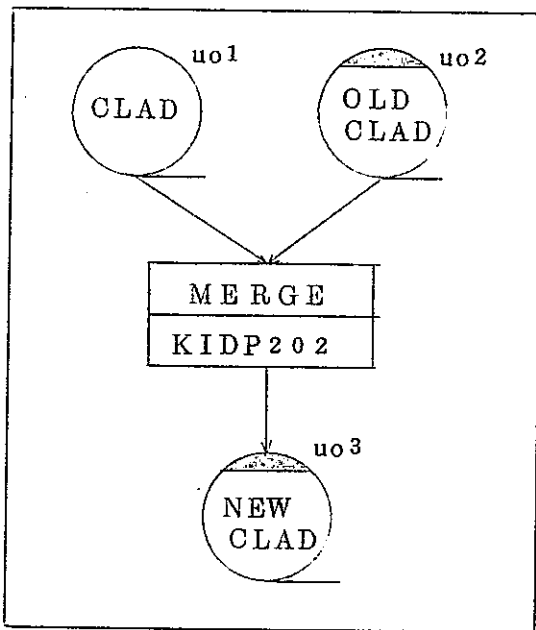
19				20				21				22																																
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

53				54				55				56				FILLER																																			
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64		65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
															X(11)																																				

804
W

⊕ 1 ~ 56 まで同一																																																																																																			
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

6.10 KIDP202



6.10.1 入力磁気テープ

入力磁気テープはKIDP201の出力テープと、KIDP202の旧CLADマスタである。

6.10.2 処理

KEYに従ってKIDP201の出力テープと旧マスタをつきあわせ、新マスタを作成する。

KEYは

主KEY>LOTNo>製品No>PIPENo
>識別>REC-No
の優先度である。

6.10.3 備考

図3.43に自動検査ラインマスタファイルを示す。

図 3.43 自動検査ライン マスタ “CLUD”

RL = 804 BF = 2

SN841-75-26

KEY											1										2										3																																																																				
LEN-GTH	戸名	工場	検査	本線	その他	職別	LOT NO	製品 NO	PIPE NO	REC NO	年	月	日	装置	最終	データ	DATA	位置																																																																																	
9(4)	X	X	X	X	X(11)	X	9(3)	9(4)	9(5)	9(3)	99	99	99	9(5)	9	9(5)	9(5)	9	S9(5)V9	S9(6)V9																																																																															
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

4										5										6										7										8										9										10										11																													
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

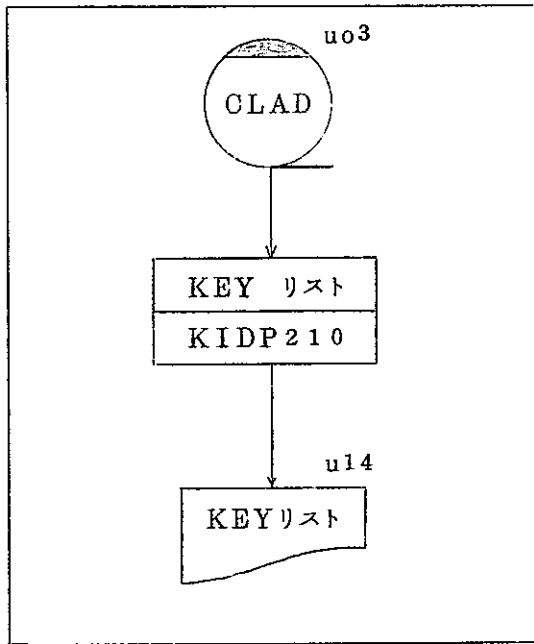
12										13										14										15										16										17										18																																							
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

19					20					21					22																													
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

53										54										55										56										FILLER											
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

804 W																																																																																																			
⊕ 1 ~ 56 まで同一																																																																																																			
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

6.11 KIDP210



6.11.1 入力磁気テープ

入力磁気テープはマルチリールになっている
CLAD マスタである。

6.11.2 処理

各入力磁気テープに収録されているデータの
KEYを順にリストする。

6.11.3 備考

図 3.4.4 に自動検査ラインマスタファイルを示す。

図 3.4.5 にキーリストの例を示す。

図 3.44 自動検査ライン マスタ “CLUD”

RL = 804 BF = 2

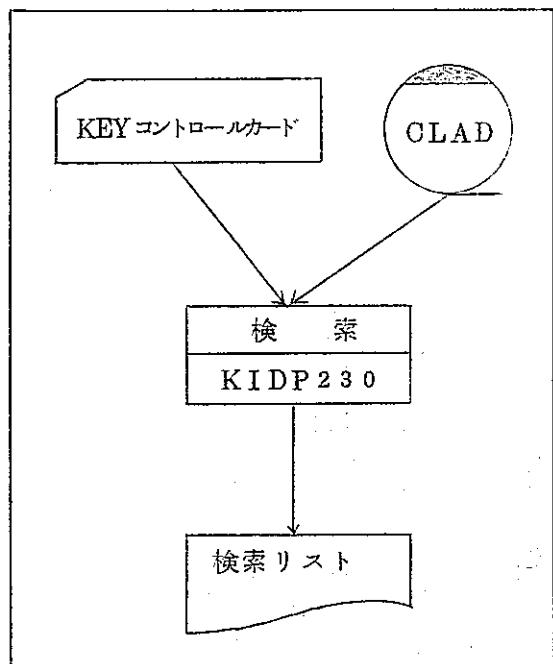
SN841-75-26

KEY	1	2	3
(V)	LEN-GTH	最終 コメント	データ 総数
9(4)	X(11)	9(5)	9(5)
01 02 03 04	05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	
	4	5	6
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100		
	12	13	14
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100		
	19	20	21
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45		
	53	54	55
49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100			
	804 W	⊕ 1 ~ 56 まで同一	
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100			

☒ 3. 4 5

***** PIPE-NO AND KEY-CODE KEEP LIST *****										QPE DATE 74.06.07	PAGE 1
KEEP -NO	PIPE -NO	LOT -NO	SEIHIN -NO	-----KEY-CODE-----	KEEP -NO	PIPE -NO	LOT -NO	SEIHIN -NO	-----KEY-CODE-----		
1	00023	022	0023	JXCLSP02 TORIKAE 1	2	00024	022	0024	JXCLSP02 TORIKAE 1		
3	00025	022	0025	JXCLSP02 TORIKAE 1	4	00026	022	0026	JXCLSP02 TORIKAE 1		
5	00027	022	0027	JXCLSP02 TORIKAE 1	6	00028	022	0028	JXCLSP02 TORIKAE 1		
7	00030	022	0030	JXCLSP02 TORIKAE 1	8	00031	022	0031	JXCLSP02 TORIKAE 1		
9	00032	022	0032	JXCLSP02 TORIKAE 1	10	00033	022	0033	JXCLSP02 TORIKAE 1		
11	00034	022	0034	JXCLSP02 TORIKAE 1	12	00035	022	0035	JXCLSP02 TORIKAE 1		
13	00036	022	0036	JXCLSP02 TORIKAE 1	14	00037	022	0037	JXCLSP02 TORIKAE 1		
15	00038	022	0038	JXCLSP02 TORIKAE 1	16	00039	022	0039	JXCLSP02 TORIKAE 1		
17	00040	022	0040	JXCLSP02 TORIKAE 1	18	00041	022	0041	JXCLSP02 TORIKAE 1		
19	00042	022	0042	JXCLSP02 TORIKAE 1	20	00043	022	0043	JXCLSP02 TORIKAE 1		
21	00044	022	0044	JXCLSP02 TORIKAE 1	22	00045	022	0045	JXCLSP02 TORIKAE 1		
23	00046	022	0046	JXCLSP02 TORIKAE 1	24	00047	022	0047	JXCLSP02 TORIKAE 1		
25	00048	022	0048	JXCLSP02 TORIKAE 1	26	00049	022	0049	JXCLSP02 TORIKAE 1		
27	00050	022	0050	JXCLSP02 TORIKAE 1	28	00051	022	0051	JXCLSP02 TORIKAE 1		
29	00052	022	0052	JXCLSP02 TORIKAE 1	30	00053	022	0053	JXCLSP02 TORIKAE 1		
31	00054	022	0054	JXCLSP02 TORIKAE 1	32	00056	022	0056	JXCLSP02 TORIKAE 1		
33	00057	022	0057	JXCLSP02 TORIKAE 1	34	00058	022	0058	JXCLSP02 TORIKAE 1		
35	00059	022	0059	JXCLSP02 TORIKAE 1	36	00060	022	0060	JXCLSP02 TORIKAE 1		
37	00061	022	0061	JXCLSP02 TORIKAE 1	38	00062	022	0062	JXCLSP02 TORIKAE 1		
39	00064	022	0064	JXCLSP02 TORIKAE 1	40	00065	022	0065	JXCLSP02 TORIKAE 1		
41	00067	022	0067	JXCLSP02 TORIKAE 1	42	00068	022	0068	JXCLSP02 TORIKAE 1		
43	00069	022	0069	JXCLSP02 TORIKAE 1	44	00070	022	0070	JXCLSP02 TORIKAE 1		
45	00071	022	0071	JXCLSP02 TORIKAE 1	46	00072	022	0072	JXCLSP02 TORIKAE 1		
47	00073	022	0073	JXCLSP02 TORIKAE 1	48	00074	022	0074	JXCLSP02 TORIKAE 1		
49	00075	022	0075	JXCLSP02 TORIKAE 1	50	00076	022	0076	JXCLSP02 TORIKAE 1		
51	00077	022	0077	JXCLSP02 TORIKAE 1	52	00078	022	0078	JXCLSP02 TORIKAE 1		
53	00022	022	0022	JXCLSP92 TORIKAE 1	54	00066	022	0066	JXCLSP92 TORIKAE 1		
55	00902	100	0901	JXCLSP92 TORIKAE 1							

6.12 KIDP230



6.12.1 入力磁気テープ

入力磁気テープはマルチリールになっている
CLAD マスタである。

6.12.2 入力カード

入力のKEYコントロールカードはKIDP170
の入力KEYカードを使用する。最大枚数は50
故で、入力カードはランダムが良い。

6.12.3 処 理

入力されたカードをSORTし、各々のKEYコントロールカードに合致するデータを
検索しリストする。

カードにあって磁気テープにない場合はコンソールタイプライタに表示する。

6.12.4 備 考

図 3.4.6 に自動検査ラインキーコントロールシートを示す。

図 3.4.7 に自動検査ラインマスタファイルを示す。

図 3.4.8 に自動検査ライン検索リストの例を示す。

図 3. 4 7 AUTO-INSPECTION-LINE KEY-CONTROL

SN841-75-26

カ ー ド 区 分	PIPE 投入 SEQ				KEY-CODE										補助KEY												注 釈 (英字, 数字, カナ, 特殊文字)																							
	1	2	3	4	炉 置 コ ド	フ ァ ィ ル 区 分	部 材 コ ド	製 造 元	検 査 元	本 ・ R & D	素 ・ 炉 ・ プ	予 備 エ リ ア												識 別	LOT NO	製 品 NO		PIPE NO																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
*				1																																														
*				2																																														
*				3																																														
*				4																																														
*				5																																														
*				6																																														
*				7																																														
*				8																																														
*				9																																														
*				0																																														
*				1																																														
*				2																																														
*				3																																														
*				4																																														
*				5																																														
*				6																																														
*				7																																														
*				8																																														
*				9																																														
*				0																																														

記入要領

- ◎ 2～4カラム パイプ投入時番号
必ず数値を埋める
- ◎ 5カラム 投入時の装置番号 "1"
又は"2"又は"3"を記入
- ◎ 26～37カラム 全て数値を埋める
- ◎ 38～50カラム 無記入又は何を
記してもよい。但し処理上無視される。
- ◎ 25カラム 新規="1"

作成者 _____

年月日 ____年 ____月 ____日

AUTO- INSPECTION-LINE
CONTROL-KEY-CARD
DATA-SHEET

P. N. C

-319-

図 3.48 自動検査ライン マスタ “CLUD”

RL = 804 BF = 2

SN 841-75-26

KEY												1												2												3																																																															
LEN-GTH	新	製	本	製	製	製	製	製	製	製	製	LOT NO	製品 NO	PIPE NO	REC NO	年	月	日	装置	最終	データ	コン	DATA	位置																																																																											
9(4)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9(3)	9(4)	9(5)	9(3)	99	99	99	9(5)	9	9(5)	9(5)	9	S9(5)V9	S9(6)V9																																																																										
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

4												5												6												7												8												9												10												11															
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

12												13												14												15												16												17												18																											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

19												20												21												22											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45			

53												54												55												56												FILLER											
43	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100								

804 W

⊕ 1 ~ 56 まで同一																																																																																																			
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

☒ 3. 4 9

***** << AUTO INSPECTION LINE >> *****											PAGE 1	
* SERCH *											OPÉ,DATE 75.03.06	
*****											ISP,DATE 50.03.05	
eDVC#		eLOT-NO#		eSEMIN-NO#		ePIPE-NO#		*KEY=CODE*				
1		030		2065		02065		JXCLSP02 TORIKAE 1				
SENSOR	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA		
USI-2,CIRC	1245.2	24.4	1250.0	53.3								
USI-1,AXIS	39.6	25.6	674.4	27.5	1336.1	28.2	1336.4	28.0				
UST-1,MIN	6.3	349.4	12.5	349.2	18.8	349.4	25.1	349.2	31.4	349.2		
	43.9	348.6	50.2	348.6	56.4	348.4	62.7	348.6	69.0	348.4		
	81.5	347.8	87.8	348.4	94.1	347.8	100.3	347.8	106.6	347.3		
	119.2	347.3	125.4	347.6	131.7	347.6	138.0	347.1	144.2	347.3		
	156.8	347.3	163.1	346.8	169.3	347.1	175.6	346.8	181.9	347.1		
	194.4	346.8	200.7	347.3	207.0	346.8	213.2	347.3	219.5	346.5		
	232.0	346.8	238.3	347.6	244.6	347.3	250.9	347.3	257.1	347.3		
	269.7	347.3	275.9	346.8	282.2	347.1	288.5	346.3	294.8	347.1		
	307.3	347.3	313.6	346.5	319.8	347.3	326.1	346.5	332.4	347.1		
	344.9	346.8	351.2	346.3	357.5	346.5	363.7	346.3	370.0	346.8		
	382.6	347.3	388.8	347.1	395.1	347.3	401.4	347.3	407.6	347.1		
	420.2	347.1	426.5	347.1	432.7	346.8	439.0	347.3	445.3	346.8		
	457.8	346.8	464.1	347.3	470.4	346.5	476.6	347.3	482.9	346.5		
	495.4	346.8	501.7	347.6	508.0	347.1	514.3	347.3	520.5	346.8		
	533.1	346.3	539.3	346.8	545.6	346.5	551.9	346.8	558.2	346.5		
	570.7	346.5	577.0	346.5	583.2	346.5	589.5	346.8	595.8	346.3		
	608.3	346.3	614.6	347.1	620.9	346.5	627.1	347.1	633.4	346.5		
	646.0	346.3	652.2	346.8	658.5	346.3	664.8	346.3	671.0	346.5		
	683.6	346.2	689.9	346.3	696.1	345.2	702.4	346.3	708.7	345.3		
	721.2	345.5	727.5	345.7	733.8	345.5	740.0	346.3	746.3	346.3		
	758.8	346.3	765.1	346.3	771.4	346.3	777.7	346.5	783.9	346.8		
	796.5	346.8	802.7	346.5	809.0	346.8	815.3	346.5	821.6	347.1		
	834.1	347.1	840.4	346.5	846.6	346.8	852.9	346.3	859.2	346.5		
	871.7	346.5	878.0	346.8	884.3	346.5	890.5	346.5	896.8	346.3		
	909.4	346.3	915.6	346.3	921.9	346.3	928.2	346.3	934.4	346.5		
	947.0	346.8	953.3	346.3	959.5	346.8	965.8	346.3	972.1	346.8		
	984.6	346.3	990.9	346.3	997.2	346.3	1003.4	346.5	1009.7	346.3		
	1022.3	346.5	1028.5	346.8	1034.8	346.3	1041.1	346.5	1047.3	346.3		
	1059.9	346.3	1066.2	346.3	1072.4	346.5	1078.7	346.5	1085.0	346.5		
	1097.5	346.3	1103.8	346.3	1110.1	346.3	1116.3	346.3	1122.6	346.3		
	1135.1	346.5	1141.4	346.3	1147.7	346.5	1154.0	346.3	1160.2	346.8		
	1172.8	346.5	1179.0	346.3	1185.3	346.8	1191.6	346.5	1197.9	346.5		
	1210.4	346.5	1216.7	347.1	1222.9	346.3	1229.2	346.8	1235.5	346.3		
	1248.0	346.3	1254.3	346.5	1260.6	346.3	1266.8	346.5	1273.1	346.3		
	1285.7	346.3	1291.9	346.3	1298.2	346.3	1304.5	345.7	1310.7	346.3		
	1323.3	346.5	1329.6	346.3	1335.8	346.8	1342.1	346.3	1348.4	346.3		
	1360.9	346.3	1367.2	346.3	1373.5	346.3	1379.7	346.5	1386.0	346.3		
	1398.5	346.3	1404.8	346.5	1411.1	346.3	1417.4	346.3	1423.6	346.5		
	1436.2	346.5	1442.4	346.3	1448.7	346.8	1455.0	346.3	1461.3	346.8		
	1473.8	346.3	1480.1	346.5	1486.3	346.3	1492.6	346.5	1498.9	345.5		
	1511.4	346.3	1517.7	346.8	1524.0	346.5	1530.2	346.8	1536.5	346.3		
	1549.1	346.3	1555.3	345.7	1561.6	346.5	1567.9	346.3	1574.1	346.5		
	1586.7	346.5	1593.0	346.3	1599.2	346.3	1605.5	346.3	1611.8	346.3		
	1624.3	345.2	1630.6	346.3	1636.9	345.5	1643.1	346.3	1649.4	346.3		
	1661.9	346.3	1668.2	346.3	1674.5	346.3	1680.8	345.5	1687.0	346.3		
	1699.6	346.3	1705.8	346.3	1712.1	346.3	1718.4	346.3	1724.7	345.7		
	1737.2	345.2	1743.5	345.0	1749.7	345.5	1756.0	345.5	1762.3	346.3		
	1774.8	346.3	1781.1	345.7	1787.4	345.5	1793.6	345.5	1799.9	345.2		

DVC		*LOT-NO*	*SEI-MIN-NO*	*PIPE-NO*	*KEY - CODE*		ISP. DATE 50.03.05					
1		030	2065	02065	JXCLSP02 TORIKAE 1							
SENSOR	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA
UST-1, MIN	1812.5	345.5	1818.7	346.3	1825.0	345.7						
UST-2, MAX	6.3	363.6	12.5	363.2	18.8	363.4	25.1	363.4	31.4	363.4	37.6	363.4
	43.9	363.2	50.2	363.4	56.4	362.9	62.7	363.4	69.0	363.2	75.3	363.4
	81.5	363.2	87.8	363.4	94.1	363.4	100.3	363.6	106.6	363.4	112.9	363.9
	119.2	363.6	125.4	363.4	131.7	363.6	138.0	363.4	144.2	363.9	150.5	363.4
	156.8	363.6	163.1	363.6	169.3	363.6	175.6	363.9	181.9	363.4	188.1	363.6
	194.4	363.2	200.7	363.6	207.0	363.2	213.2	363.4	219.5	363.2	225.8	363.4
	232.0	362.9	238.3	362.9	244.6	362.7	250.9	362.7	257.1	362.7	263.4	362.5
	269.7	362.9	275.9	362.7	282.2	363.2	288.5	362.7	294.8	363.2	301.0	362.7
	307.3	362.9	313.6	362.7	319.8	362.9	326.1	362.7	332.4	362.9	338.7	362.7
	344.9	363.4	351.2	362.9	357.5	363.4	363.7	362.9	370.0	363.2	376.3	362.5
	382.6	362.7	388.8	362.2	395.1	362.2	401.4	362.2	407.6	362.5	413.9	362.5
	420.2	362.2	426.5	362.5	432.7	362.0	439.0	362.5	445.3	362.0	451.5	362.5
	457.8	362.0	464.1	362.5	470.4	362.0	476.6	362.7	482.9	362.0	489.2	362.5
	495.4	362.0	501.7	362.2	508.0	361.7	514.3	362.2	520.5	362.0	526.8	362.5
	533.1	362.5	539.3	362.7	545.6	362.5	551.9	362.5	558.2	362.5	564.4	362.7
	570.7	362.2	577.0	362.5	583.2	362.2	589.5	362.7	595.8	362.5	602.1	362.7
	608.3	362.2	614.6	362.5	620.9	362.2	627.1	362.2	633.4	362.0	639.7	362.2
	646.0	362.0	652.2	362.7	658.5	362.2	664.8	362.9	671.0	362.7	677.3	363.4
	683.6	362.9	689.9	363.6	696.1	362.7	702.4	363.2	708.7	362.7	714.9	363.2
	721.2	362.9	727.5	362.9	733.8	362.7	740.0	362.9	746.3	362.5	752.6	362.7
	758.8	362.7	765.1	362.7	771.4	362.5	777.7	362.2	783.9	362.0	790.2	362.2
	796.5	362.0	802.7	362.2	809.0	362.0	815.3	362.0	821.6	362.2	827.8	361.7
	834.1	362.5	840.4	362.0	846.6	362.5	852.9	362.0	859.2	362.5	865.5	362.0
	871.7	362.2	878.0	362.0	884.3	362.2	890.5	362.5	896.8	362.2	903.1	362.7
	909.4	362.0	915.6	362.7	921.9	362.2	928.2	362.5	934.4	362.2	940.7	362.0
	947.0	362.5	953.3	362.0	959.5	362.2	965.8	361.7	972.1	362.5	978.4	362.0
	984.6	362.7	990.9	362.0	997.2	362.2	1003.4	362.0	1009.7	362.0	1016.0	362.0
	1022.3	361.7	1028.5	362.2	1034.8	362.0	1041.1	362.5	1047.3	362.0	1053.6	362.7
	1059.9	362.0	1066.2	362.5	1072.4	362.0	1078.7	362.2	1085.0	362.2	1091.2	362.0
	1097.5	362.2	1103.8	362.0	1110.1	362.5	1116.3	362.0	1122.6	362.5	1128.9	362.0
	1135.1	362.5	1141.4	362.2	1147.7	362.2	1154.0	361.7	1160.2	362.2	1166.5	362.0
	1172.8	362.5	1179.0	362.0	1185.3	362.2	1191.6	361.7	1197.9	361.7	1204.1	361.7
	1210.4	361.7	1216.7	361.7	1222.9	361.7	1229.2	362.2	1235.5	362.0	1241.8	362.2
	1248.0	362.0	1254.3	362.2	1260.6	362.0	1266.8	362.2	1273.1	362.0	1279.4	362.2
	1285.7	362.0	1291.9	362.2	1298.2	362.0	1304.5	362.2	1310.7	362.2	1317.0	362.0
	1323.3	362.5	1329.6	361.7	1335.8	362.2	1342.1	361.7	1348.4	362.2	1354.6	362.0
	1360.9	362.2	1367.2	362.0	1373.5	362.0	1379.7	362.2	1386.0	361.7	1392.3	362.2
	1398.5	361.5	1404.8	362.0	1411.1	361.7	1417.4	362.0	1423.6	362.0	1429.9	362.0
	1436.2	362.2	1442.4	361.7	1448.7	362.0	1455.0	361.5	1461.3	361.7	1467.5	361.7
	1473.8	362.0	1480.1	362.0	1486.3	362.0	1492.6	362.2	1498.9	362.0	1505.2	362.5
	1511.4	361.7	1517.7	361.7	1524.0	361.5	1530.2	361.7	1536.5	361.5	1542.8	361.7
	1549.1	362.0	1555.3	362.0	1561.6	362.2	1567.9	362.0	1574.1	362.2	1580.4	361.1
	1586.7	362.0	1593.0	361.7	1599.2	362.2	1605.5	362.2	1611.8	362.2	1618.0	362.5
	1624.3	362.2	1630.6	362.7	1636.9	362.0	1643.1	362.5	1649.4	361.7	1655.7	362.2
	1661.9	362.0	1668.2	362.5	1674.5	362.0	1680.8	362.2	1687.0	362.0	1693.3	361.7
	1699.6	362.0	1705.8	361.5	1712.1	362.0	1718.4	361.7	1724.7	362.2	1730.9	361.7
	1737.2	362.5	1743.5	362.0	1749.7	362.5	1756.0	362.0	1762.3	362.0	1768.6	361.7
	1774.8	361.7	1781.1	361.7	1787.4	361.7	1793.6	362.2	1799.9	362.0	1806.2	362.0
	1812.5	361.7	1818.7	362.0	1825.0	361.5						
EC-2, IN	185.0	33.2	185.6	28.3								

*****<< AUTO INSPECTION LINE >>*****

SEARCH

PAGE 3

		LOT-NO			*SEI/HIN-NO*			*PIPE-NO*			*KEY - CODE*			OPR. DATE 75.03.06
		030			2065			02065			JXCLSP02 TORIKAE 1			ISP. DATE 50.03.05
DVC		1												
SENSOR	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA
EM-1, HOHz	6.7	6297.0	13.4	6298.9	20.1	6298.2	26.8	6297.7	33.5	6297.4	40.3	6296.4	47.0	6296.0
	47.0	6296.0	53.7	6295.4	60.4	6294.6	67.1	6297.8	73.8	6297.7	80.5	6296.9	87.2	6296.2
	87.2	6296.2	93.9	6296.1	100.6	6295.3	107.4	6297.5	114.1	6297.5	120.8	6298.3	127.5	6297.4
	127.5	6297.4	134.2	6297.3	140.9	6296.3	147.6	6299.6	154.3	6295.6	161.0	6297.0	167.7	6297.7
	167.7	6297.7	174.4	6298.5	181.2	6297.4	187.9	6296.5	194.6	6295.8	201.3	6294.9	208.0	6295.5
	208.0	6295.5	214.7	6297.1	221.4	6298.3	228.1	6298.4	234.8	6297.2	241.5	6296.0	248.3	6296.6
	248.3	6296.6	255.0	6296.3	261.7	6296.5	268.4	6298.4	275.1	6299.1	281.8	6297.1	288.5	6296.0
	288.5	6296.0	295.2	6295.4	301.9	6295.2	308.6	6296.6	315.3	6298.2	322.1	6299.1	328.8	6298.7
	328.8	6298.7	335.5	6297.1	342.2	6295.8	348.9	6296.0	355.6	6295.5	362.3	6297.5	369.0	6298.3
	369.0	6298.3	375.7	6298.3	382.4	6297.0	389.2	6296.4	395.9	6295.5	402.6	6295.8	409.3	6296.2
	409.3	6296.2	416.0	6296.0	422.7	6298.1	429.4	6297.5	436.1	6297.5	442.8	6296.4	449.5	6295.4
	449.5	6295.4	456.2	6296.0	463.0	6296.7	469.7	6297.7	476.4	6297.9	483.1	6297.2	489.8	6296.6
	489.8	6296.6	496.5	6295.6	503.2	6296.2	509.9	6296.3	516.6	6296.4	523.3	6298.0	530.1	6297.1
	530.1	6297.1	536.8	6297.7	543.5	6297.1	550.2	6294.2	556.9	6295.2	563.6	6295.7	570.3	6296.2
	570.3	6296.2	577.0	6297.2	583.7	6296.7	590.4	6295.8	597.2	6295.6	603.9	6295.1	610.6	6297.0
	610.6	6297.0	617.3	6296.3	624.0	6297.6	630.7	6298.0	637.4	6296.6	644.1	6296.0	650.8	6295.1
	650.8	6295.1	657.5	6295.1	664.2	6295.6	671.0	6295.6	677.7	6297.8	684.4	6297.5	691.1	6296.4
	691.1	6296.4	697.8	6296.9	704.5	6295.2	711.2	6296.0	717.9	6296.0	724.6	6295.7	731.3	6297.2
	731.3	6297.2	738.0	6296.2	744.8	6296.1	751.5	6296.0	758.2	6296.0	764.9	6295.5	771.6	6296.0
	771.6	6296.0	778.3	6295.6	785.0	6297.4	791.7	6297.0	798.4	6297.0	805.1	6295.1	811.9	6295.8
	811.9	6295.8	818.6	6296.0	825.3	6296.6	832.0	6297.4	838.7	6297.6	845.4	6295.9	852.1	6296.3
	852.1	6296.3	858.8	6294.8	865.5	6294.3	872.2	6295.6	878.9	6296.2	885.7	6298.2	892.4	6297.9
	892.4	6297.9	899.1	6297.7	905.8	6295.3	912.5	6295.4	919.2	6295.1	925.9	6296.8	932.6	6296.2
	932.6	6296.2	939.3	6297.3	946.0	6296.0	952.8	6295.6	959.5	6295.1	966.2	6295.7	972.9	6296.3
	972.9	6296.3	979.6	6295.7	986.3	6297.7	993.0	6297.9	999.7	6296.0	1006.4	6296.0	1013.1	6294.9
	1013.1	6294.9	1019.9	6294.4	1026.6	6297.0	1033.3	6297.2	1040.0	6297.8	1046.7	6296.6	1053.4	6296.6
	1053.4	6296.6	1060.1	6295.0	1066.8	6295.0	1073.5	6295.8	1080.2	6295.6	1086.9	6296.0	1093.7	6297.7
	1093.7	6297.7	1100.4	6296.8	1107.1	6295.8	1113.8	6294.7	1120.5	6294.7	1127.2	6295.6	1133.9	6295.8
	1133.9	6295.8	1140.6	6298.0	1147.3	6297.3	1154.0	6295.6	1160.8	6295.2	1167.5	6295.9	1174.2	6296.0
	1174.2	6296.0	1180.9	6296.0	1187.6	6296.7	1194.3	6298.1	1201.0	6297.6	1207.7	6296.0	1214.4	6295.3
	1214.4	6295.3	1221.1	6294.5	1227.8	6296.2	1234.5	6297.7	1241.3	6296.3	1248.0	6299.2	1254.7	6296.9
	1254.7	6296.9	1261.4	6295.4	1268.1	6294.9	1274.8	6294.9	1281.5	6297.0	1288.2	6297.4	1294.9	6297.5
	1294.9	6297.5	1301.7	6297.5	1308.4	6297.0	1315.1	6295.5	1321.8	6295.5	1328.5	6296.3	1335.2	6296.2
	1335.2	6296.2	1341.9	6296.7	1348.6	6298.3	1355.3	6296.5	1362.0	6295.3	1368.7	6294.8	1375.5	6295.5
	1375.5	6295.5	1382.2	6296.0	1388.9	6297.4	1395.6	6297.9	1402.3	6297.9	1409.0	6296.0	1415.7	6294.5
	1415.7	6294.5	1422.4	6295.8	1429.1	6295.4	1435.8	6295.9	1442.6	6295.7	1449.3	6296.8	1456.0	6297.2
	1456.0	6297.2	1462.7	6295.8	1469.4	6295.6	1476.1	6295.9	1482.8	6294.7	1489.5	6296.4	1496.2	6298.3
	1496.2	6298.3	1502.9	6297.3	1509.7	6295.2	1516.4	6294.9	1523.1	6294.0	1529.8	6295.4	1536.5	6295.3
	1536.5	6295.3	1543.2	6296.8	1549.9	6296.6	1556.6	6296.0	1563.3	6296.1	1570.0	6295.0	1576.7	6296.3
	1576.7	6296.3	1583.5	6296.4	1590.2	6295.1	1596.9	6296.8	1603.6	6297.5	1610.3	6296.4	1617.0	6295.3
	1617.0	6295.3	1623.7	6294.7	1630.4	6295.1	1637.1	6295.7	1643.8	6295.3	1650.6	6296.5	1657.3	6297.2
	1657.3	6297.2	1664.0	6295.9	1670.7	6295.3	1677.4	6294.4	1684.1	6295.5	1690.8	6294.9	1697.5	6295.6
	1697.5	6295.6	1704.2	6296.5	1710.9	6296.0	1717.6	6295.2	1724.4	6294.8	1731.1	6294.9	1737.8	6295.5
	1737.8	6295.5	1744.5	6295.8	1751.2	6297.1	1757.9	6297.0	1764.6	6296.0	1771.3	6295.6	1778.0	6294.9
	1778.0	6294.9	1784.7	6293.9	1791.5	6294.5	1798.2	6296.0	1804.9	6296.4	1811.6	6296.9	1818.3	6294.8
	1818.3	6294.8	1825.0	6295.4										
EM-2, VERT	6.7	6300.1	13.4	6300.4	20.1	6301.1	26.7	6298.5	33.4	6297.4	40.1	6296.7	46.8	6298.4
	46.8	6298.4	53.5	6299.4	60.2	6299.4	66.8	6299.8	73.5	6299.8	80.2	6298.6	86.9	6297.8
	86.9	6297.8	93.6	6297.9	100.3	6298.9	107.0	6299.3	113.6	6299.6	120.3	6300.8	127.0	6299.4
	127.0	6299.4	133.7	6297.0	140.4	6295.9	147.1	6297.4	153.8	6299.9	160.4	6299.6	167.1	6299.4
	167.1	6299.4	173.8	6299.3	180.5	6297.5	187.2	6296.5	193.9	6296.7	200.5	6298.7		

*****<< AUTO INSPECTION LINE >>*****

PAGE 4

OPE. DATE 75.03.06

ISP. DATE 50.03.05

*****		*SEARCH*		*****		*DVC*		*LOT-NO*		*SEIHIN-NO*		*PIPE-NO*		*KEY-CODE*		
						1		030		2065		02065		JXCLSP02 TORIKAE 1		
SENSOR	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA	POSITION	DATA
EM-2, VERT	207.2	6299.6	213.9	6300.2	220.6	6300.3	227.3	6298.9	234.0	6298.1	240.7	6296.7				
	247.3	6297.6	254.0	6299.4	260.7	6300.0	267.4	6299.8	274.1	6300.4	280.8	6299.2				
	287.5	6296.9	294.1	6296.4	300.8	6299.3	307.5	6300.5	314.2	6300.0	320.9	6299.3				
	327.6	6299.4	334.2	6297.6	340.9	6297.0	347.6	6297.3	354.3	6298.8	361.0	6300.4				
	367.7	6300.4	374.4	6301.5	381.0	6298.6	387.7	6297.3	394.4	6296.2	401.1	6297.9				
	407.8	6300.6	414.5	6300.4	421.2	6301.0	427.8	6300.0	434.5	6298.6	441.2	6297.5				
	447.9	6297.4	454.6	6299.7	461.3	6300.6	467.9	6300.4	474.6	6300.1	481.3	6298.8				
	488.0	6296.9	494.7	6296.4	501.4	6298.4	508.1	6300.1	514.7	6300.8	521.4	6300.9				
	528.1	6300.1	534.8	6298.8	541.5	6297.3	548.2	6297.7	554.9	6299.0	561.5	6300.8				
	568.2	6300.7	574.9	6300.0	581.6	6299.4	588.3	6297.6	595.0	6297.9	601.6	6297.8				
	608.3	6300.0	615.0	6301.2	621.7	6300.0	628.4	6301.3	635.1	6299.2	641.8	6298.5				
	648.4	6296.7	655.1	6298.1	661.8	6299.2	668.5	6298.4	675.2	6298.5	681.9	6298.5				
	688.6	6298.9	695.2	6298.0	701.9	6297.7	708.6	6299.7	715.3	6300.0	722.0	6299.6				
	728.7	6298.8	735.3	6298.5	742.0	6296.8	748.7	6299.7	755.4	6296.3	762.1	6298.2				
	768.8	6299.6	775.5	6298.8	782.1	6299.4	788.8	6298.8	795.5	6297.7	802.2	6297.6				
	808.9	6298.4	815.6	6299.8	822.3	6298.7	828.9	6298.8	835.6	6298.2	842.3	6296.7				
	849.0	6296.4	855.7	6297.3	862.4	6299.1	869.0	6299.2	875.7	6299.3	882.4	6299.5				
	889.1	6298.7	895.8	6297.5	902.5	6296.7	909.2	6297.0	915.8	6298.3	922.5	6298.9				
	929.2	6299.5	935.9	6298.6	942.6	6298.4	949.3	6297.9	956.0	6296.3	962.6	6297.3				
	969.3	6299.0	976.0	6298.7	982.7	6299.4	989.4	6299.8	996.1	6297.0	1002.7	6296.1				
	1009.4	6296.6	1016.1	6297.8	1022.8	6299.0	1029.5	6298.6	1036.2	6298.7	1042.9	6298.1				
	1049.5	6297.8	1056.2	6296.4	1062.9	6297.2	1069.6	6298.9	1076.3	6299.4	1083.0	6299.9				
	1089.7	6300.0	1096.3	6298.2	1103.0	6296.7	1109.7	6297.2	1116.4	6298.6	1123.1	6298.2				
	1129.8	6298.5	1136.4	6298.4	1143.1	6298.8	1149.8	6297.0	1156.5	6297.0	1163.2	6296.9				
	1169.9	6298.2	1176.6	6299.1	1183.2	6298.8	1189.9	6299.4	1196.6	6297.4	1203.3	6296.8				
	1210.0	6296.3	1216.7	6297.8	1223.4	6299.3	1230.0	6298.8	1236.7	6299.4	1243.4	6298.4				
	1250.1	6296.2	1256.8	6295.7	1263.5	6296.8	1270.1	6298.7	1276.8	6298.5	1283.5	6299.9				
	1290.2	6298.6	1296.9	6298.0	1303.6	6296.6	1310.3	6299.5	1316.9	6299.9	1323.6	6298.0				
	1330.3	6298.3	1337.0	6299.0	1343.7	6299.4	1350.4	6297.6	1357.1	6297.0	1363.7	6297.3				
	1370.4	6297.9	1377.1	6299.4	1383.8	6298.5	1390.5	6298.8	1397.2	6299.0	1403.8	6296.2				
	1410.5	6295.5	1417.2	6296.7	1423.9	6298.5	1430.6	6299.2	1437.3	6298.8	1444.0	6299.4				
	1450.6	6297.8	1457.3	6296.8	1464.0	6296.2	1470.7	6298.0	1477.4	6299.6	1484.1	6299.4				
	1490.8	6299.5	1497.4	6299.8	1504.1	6298.0	1510.8	6296.7	1517.5	6297.0	1524.2	6298.7				
	1530.9	6299.8	1537.5	6300.1	1544.2	6298.8	1550.9	6298.1	1557.6	6296.9	1564.3	6296.6				
	1571.0	6297.8	1577.7	6299.5	1584.3	6299.5	1591.0	6299.3	1597.7	6300.0	1604.4	6298.3				
	1611.1	6298.0	1617.8	6297.5	1624.5	6298.1	1631.1	6300.0	1637.8	6300.1	1644.5	6298.9				
	1651.2	6298.2	1657.9	6296.9	1664.6	6297.2	1671.2	6298.5	1677.9	6299.7	1684.6	6299.0				
	1691.3	6299.5	1698.0	6299.3	1704.7	6297.8	1711.4	6297.0	1718.0	6297.0	1724.7	6298.5				
	1731.4	6298.6	1738.1	6299.2	1744.8	6298.6	1751.5	6297.4	1758.1	6298.7	1764.8	6297.3				
	1771.5	6299.6	1778.2	6300.4	1784.9	6299.3	1791.6	6299.8	1798.3	6298.0	1804.9	6296.5				
	1811.6	6299.8	1818.3	6296.6	1825.0	6297.6										

第7章 旧システムと本システム

7.1 システム改造の経緯

旧システムでは、データ収録システムのソフトウェア大系が自動検査ラインの送りに依存するシステムであった。“送りに依存する”という事の詳細の説明は後述するが、一言でいうと、自動検査ラインで検査される被覆管の送り速度が変動しても、ソフトウェアは追従できないということである。そのため旧システムでは、ソフトからの要求として試料の送り変動をある一定量内に納まるように規定した。この規定を守るために自動検査ラインの調整は大変であった。調整を可能な限り行なっても実際の変動は規定量以上の変動をする場合も生じた。この変動を補うため、オペレーションで調整することとしたが、センサテストのデータを入力することが大変な労力となった。常陽の被覆管の検査本数の増加とともに稼働率の低さが運転検査時間の増加となった。またハードとソフトのマッチングが合う割合は50%程度であり、検査したデータの半分は、再検査を行なわねばならなかった。一方自動検査ラインで発生するノイズも稼働率を低くした原因であった。

これらの問題を解消するために、常陽燃料被覆管の検査と並行しながらシステムの改造を行なった。定常業務と並行して改造を行なったので、電子計算機のハードの改造を行なうことができなかったので、非常にデリケートなシステムとなっているが、目的は十分に達せられた。

7.2 システムの相異点

システムの大きな相異点は“送り速度の変動に無関係”でシステムを稼働させうるようにした点である。この事が、センサテストでのノイズによる問題が発生する確率を非常に小さくした。

7.2.1 旧システム

図7.1に示すように、旧システムに関してはサンプリングの開始点が試料挿入検出光電管を管の端栓が通過した時点である。この時から40 msec換算で距離 α をカウントする。Sから被覆管の検査データのサンプリングが行なわれる。標準試料の場合はSから40 msec換算で距離 β をカウントする。そして区間Aをサンプリングし、最大値を求める。次に区間Bをサンプリングし最大値を求める。同様に繰返してUSI, UST,他のデータを求める。この様な方式では測定物が、試料挿入検出光電管を通過して、ある時刻には、ある精度で目的の位置にあらねばならないので、“送りに依存する”ことになる。

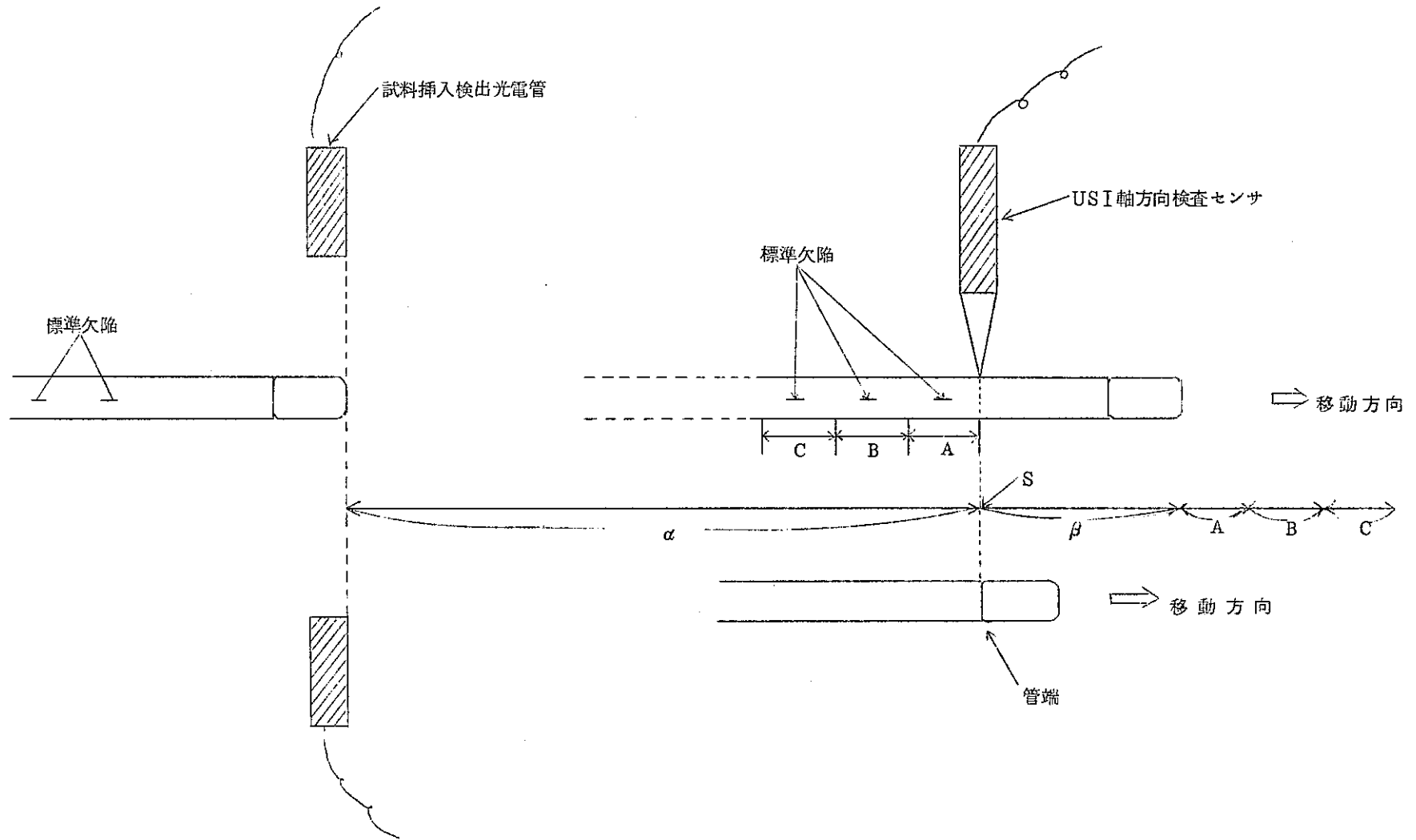


図 7.1 検査開始 (旧システム)

7.2.2 本システム

図 7.2 に示すように、本システムでは試料挿入検出光電管を並べて試料の後端で検出する。このように目的の欠陥（標準試料の場合）がセンサの前に来た時点で、試料の前端または後端で検査開始信号を発生させ、データを求める。この様な方式では送りには依存しないシステムとなる。

7.3 改造の結果

改造の結果、以下の様な点が改善された。

- (1) システムの運転時に行なうセンサテストは、1回または2回程度の調整ですむようになった。旧システムでは、送りを調整して行なって午前中を要した。
- (2) 標準試料のデータをとるサンプリング区間を短くすることができたので自動検査ラインが発生するノイズに対しても影響が少なくなった。
- (3) 一定本数毎に標準試料を入れてキャリブレーションが可能となった。旧システムでは検査をやめ、計算機と自動検査ラインを切り離して調整していた。
- (4) 稼働率が倍になり管端信号が入るのを入らないようにしたため、データが悪いため再検査をする必要がなくなった。
- (5) オペレーションの負担が軽くなった。

改造の結果、以下の様な点が問題となった。

- (1) 計算機の入力点を増加する改造は、日程上、不可能だったので、1つのチャンネルに開始する信号が順に入ってくる。これはどこか一つの信号が入ってこないとシーケンスが保たれないので、サンプリングしたデータに意味がなくなる。

以上の様な結果が得られたが、リードパルスを初期化する様に、入力点を増加すれば、問題点はなくなる。

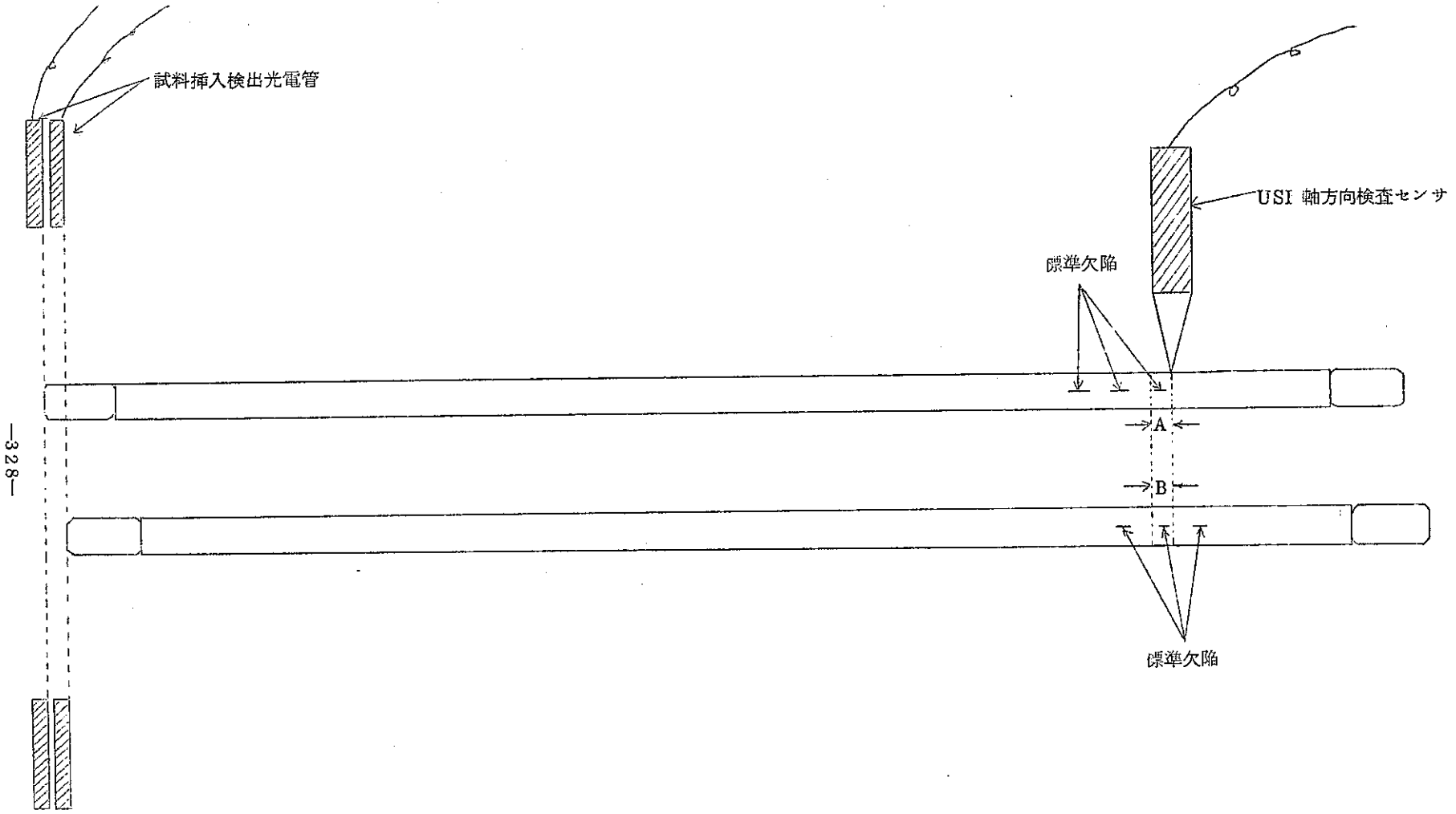


図 7.2 検査開始 (本システム)

操 作 編

- 第 1 章 運転準備
- 第 2 章 制御文とパラメータ
- 第 3 章 テーブル類の作成
- 第 4 章 システムジェネレーション
- 第 5 章 パイプデータ収集システム
- 第 6 章 パイプデータ処理システム

第1章 運 転 準 備

操作編は、非破壊検査オンラインデータ収録システムの操作について説明する。非破壊検査データ収録システムはDATAC7000のシステムでありパイプデータ収集システム、パイプデータ処理システム、ユーティリティプログラムからなる。なお自動検査ラインの操作についてはこの報告の目的でないので省略する。

1.1 各検査装置の準備

この節では、パイプデータ収集システムの各検査装置の運転条件が必要である。下記の条件は定期的なチェックが必要である。又ECは途中に増巾器とピーク検出装置が入れてあり、この回路の電源を忘れずに入れることが必要である。

1.1.1 超音波欠陥探傷

- (1) 探傷装置からの出力信号は0～+10Vに納まるように調整する。
- (2) 探傷装置からの出力信号のうち常陽用炉心の場合の標準で15 μ の欠陥深さで1V（計算機側）の出力程度に調整する。
- (3) 標準欠陥の出力は標準欠陥深さ25 μ が内外面で同じ程度の出力にする*。
- (4) 探傷装置のパルス繰返し周波数を調整し、探傷装置からの出力信号は200 μ secの間保持されるように調整する。

1.1.2 超音波肉厚測定

- (1) 装置からの出力信号は0～+10Vに納まるように調整する。出力信号が他の検査装置と異なり肉厚大の出力が出力小であることに注意する。

1.1.3 渦電流欠陥探傷

- (1) 装置からの出力信号はサチュレートアンプ、ピーク検出装置を通してDATAC7000の入力端子に結線を行なう。ピーク検出装置にはマルチプレクゲート信号を入力することを忘れないこと。これらの電源を入力する。（写真1.1）
- (2) サチュレートアンプを通った信号は0～+10Vに納まっているように調節し、ECの出力に対するオフセットの調整も注意して行なうこと。

1.1.4 電気マイクロ外径測定

- (1) 装置からの出力信号は-10V～+10Vに納まる様に調整する。
- (2) センサの可動範囲が決まっているので自動検査ラインの試料の可動とセンサの可動とを調整し、センサが接触していないことがないようにする。

* 記録計の出力（かすれる）と計算機出力が多少異なる事に注意せよ。

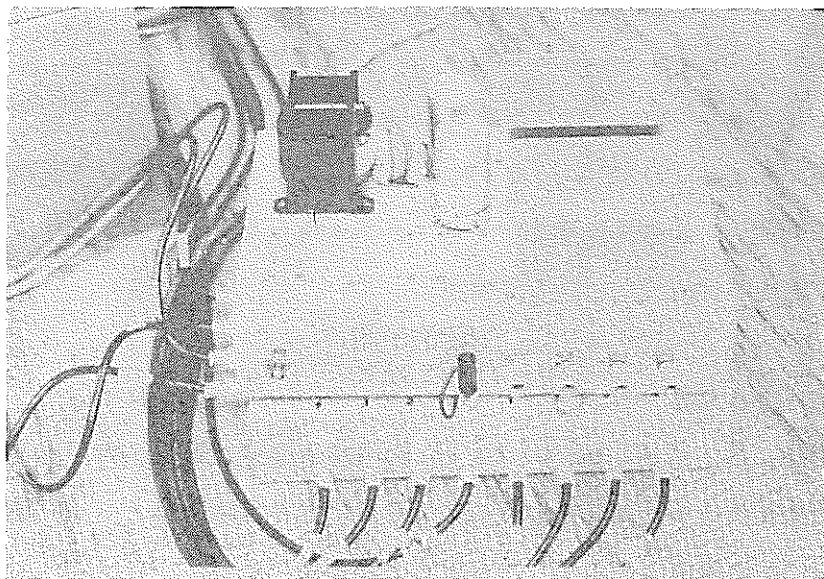


写真 1.1 サチュレートアンプとピーク検出回路

1.1.5 DATA7000 及び周辺機器

- (1) DATA7000のマルチプレクサ,アナログデジタルコンバータ, 割込入力, 周辺機器の磁気テープ等が正常に稼動することを確認する。これらはテストプログラムで確認できる。DATA7000はオフラインでもテスト可能である。

1.2 各検査装置のセンサとシステムの対応

このシステムはDATA7000本体にピーク検出装置を組込んであるチャンネル群とピーク検出装置を外部に設定しうるようにリセット信号を供給するチャンネル群とマルチプレクサに直接入力されるチャンネル群とで構成されている。各検査信号にもとづいて構成されたものであり, 後処理, 収録プログラムのパラメータとの対応なども考慮に入れると表1.1*, 表1.2*に示す様に結線する必要がある。これらはソフトウェア, ハードウェアを十分に理解すれば変更が可能であるが, 変更は間違いの基となるので望ましくない。また, 中継盤の番号はケーブルの番号と同じである。

* ハードウェア編, 表3.3, 表3.4と同じ。

表 1.1 結線 (センサとシステムの対応)

センサ コード	信 号 (センサ)	系 列 1				系 列 2				系 列 3				
		ケーブル	入力板端子	マルチプレクサ	リフト	ケーブル	入力板端子	マルチプレクサ	リフト	ケーブル	入力板端子	マルチプレクサ	リフト	
1	UST 周1	1-1	1	1	0	2-1	5	5	4	3-1	9	9	8	
2	〃 周2	1-2	2	2	1	2-2	6	6	5	3-2	10	10	9	
3	〃 軸1	1-3	3	3	2	2-3	7	7	6	3-3	11	11	10	
4	〃 軸2	1-4	4	4	3	2-4	8	8	7	3-4	12	12	11	
5	UST 1	1-5	13	13	12	2-5	14	15	14	3-5	15	17	16	
6	〃 2			14	13			16	15			18	17	
7	EC 1	1-6	16	19	18	2-6	20	23	22	3-6	24	27	26	
8	〃 2	1-7	17	20	19	2-7	21	24	23	3-7	25	28	27	
9	EM 1	1-8	18	21	20	2-8	22	25	24	3-8	26	29	28	
10	〃 2	1-9	19	22	21	2-9	23	26	25	3-9	27	30	29	
割 込	標準試料	1-10	35	IR5	bit 4	2-10	40	IR10	bit 9	3-10	45	IR15	bit14	
	スタンド 1	開始割込	1-11	31	IR1	bit 0	2-11	36	IR 6	bit 5	3-11	41	IR11	bit10
		終了割込	1-12	32	IR2	bit 1	2-12	37	IR 7	bit 6	3-12	42	IR12	bit11
	スタンド 2	開始割込	1-14	33	IR3	bit 2	2-14	38	IR 8	bit 7	3-14	43	IR13	bit12
		終了割込	1-15	34	IR4	bit 3	2-15	39	IR 9	bit 8	3-15	44	IR14	bit13
	制御箱	1-13	CTL1	31	30	2-13	CTL2	32	31	3-13	CTL3	33	32	

表 1.2 E C のリセット信号

センサ コード	信 号 (センサ)	系 列 1		系 列 2		系 列 3	
		入力板 端 子	マルチプレク サゲート信号	入力板 端 子	マルチプレク サゲート信号	入力板 端 子	マルチプレク サゲート信号
7	EC 1	回路 1	2 0	回路 3	2 4	—	—
8	“ 2	回路 2	2 1	回路 4	2 5	—	—

1.3 システムの動作確認と電源投入

1.3.1 電源投入

DATA C7000 のシステムの電源は、DATA C7000 用と FACOM-R 用の 2 つに別かれている。これらの電源は結線が行なわれているが注意事項を含めて表 1.3 に電源投入の操作を示す。

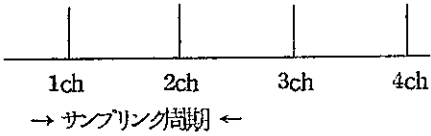
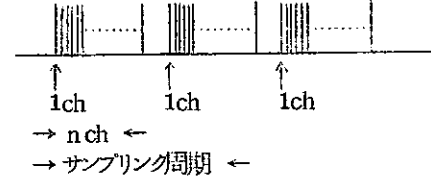
表 1.3 電源投入

順	操 作 内 容	備 考
1	DATA C7000 の接地端子を接地する。	全て接地されてある。
2	DATA C7000 電源パネル(側面)に配置されてある P 型ヒューズが切れていないかを確認する。	P 型シューズが切断している場合は白い標示が表われる。
3	分電盤の電源を入れる。(写真 1.2)	
4	自動電圧安定装置の電源を入れる。(写真 1.3, 写真 1.4)	
5	計算機の電源を入れる。(写真 1.5)	磁気テープ装置は連動で電源が投入される。
6	周辺機器の電源を入れる。(写真 1.6, 写真 1.7)	
7	DATA C7000 の電源を入れる。 (写真 1.5)	P 型ヒューズが切断すると直ちにブザーが鳴るのですぐに電源スイッチを切ること。

1.3.2 DATA C7000 の動作確認

全ての電源が投入され正常に動作した場合、DATA C7000 のマルチプレクサ、アナログデジタルコンバータの動作をオフラインで確認する。表 1.4 にその操作を示す。

表1.4 MPX, ADCの動作確認

順	操作内容	備考
1	(DATA C7000の前面パネルの) RESET 鈕を押す。	装置(CPU, I/O以外)がクリアされる。
2	OFF LINE の鈕を押してオフラインにする。	この状態でADCはCPUと切離される。
3	MANUAL START の鈕を押して手操作稼動状態にする。	この状態でMPX, ADC は操作パネルから始動することができる。
4	SAMPLING RATE のロータリスイッチを100, 50, 20, 10Hzの何れかにセットする。	このセットにより, サンプリング周波数が決定される。
5	SEQUENT/SIMULT の鈕を押して何れかに設定する。	この設定はサンプリングの方式を決めるもので, このシステムは順同時方式(SIMULT)である。 <SEQUENT>  <SEMULT> 
6	MPX トルグスイッチを合計して33になる様に選択する。	このシステムは33chである。
7	REP/OFFをOFFにする。	MPX, ADCはSLNGLE STEPの鈕を押す毎に1ステップ毎動作する
8	STARTの鈕を押す。	
9	SINGLE STEPの鈕を押す。 MPX, ADC は1ステップ動作する 確認はMPX, 及びDATA 表示ランプで行ない, 正常に作動したら同じ操作を数回行なう。	
10	STP の鈕を押す。	MPX, ADCが停止する。
11	RESETの鈕を押す。	初期状態に戻る。

順	操 作 内 容	備 考
12	REP/OFFをREPにする。	MPX, ADC は連続動作を行なう
13	STARTを押す。MPX, ADC はセットされたチャンネル数, サンプリング周波数で連続動作を行なう。正常に作動していることを確認したらSTOPを押して止め, 11から繰返し同じ操作を数回行なう。	
注 ADC テストプログラムで行なう場合はON LINEにして行なう。		

1.3.3 制御箱の電圧確認*

このシステムの状態を示す制御箱は押釦によってアナログ電圧を選択する。各信号と電圧は表 1.5 に示す通りであり, これらの電圧を確認する。

表 1.5 制御箱の電圧

押 釦 名	電 圧 値
AUTO	0 V
IGNO	1
USI	2
UST	3
E C	4
EM-1(L)	5
” (M)	6
” (S)	7
EM-2(L)	8
” (M)	9
” (S)	10

*ソフトウェア編での説明の様に新システムでは第1スタンド, 第2スタンド, IGNO, AUTOの4種の扱いになっている。

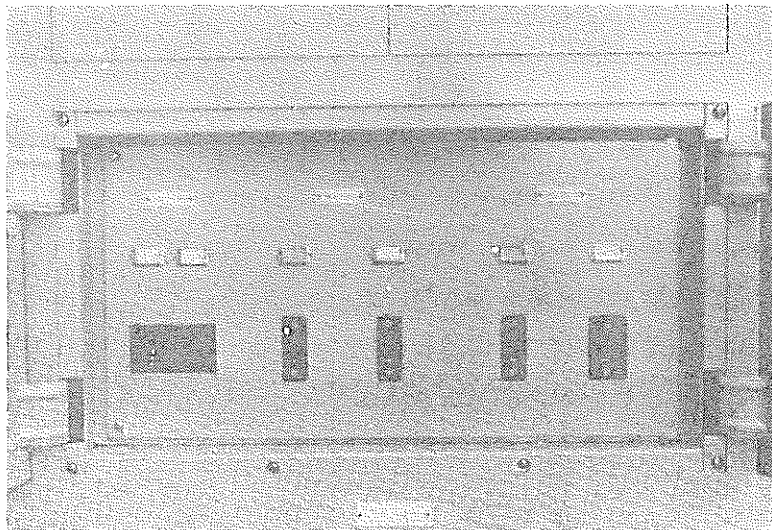


写真 1.2 分電盤の電源投入

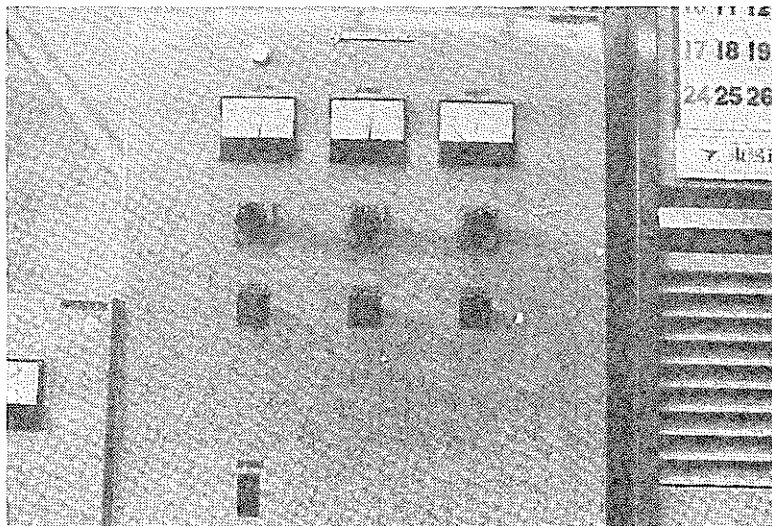


写真 1.3 自動電圧安定装置 (3 φ) の電源投入

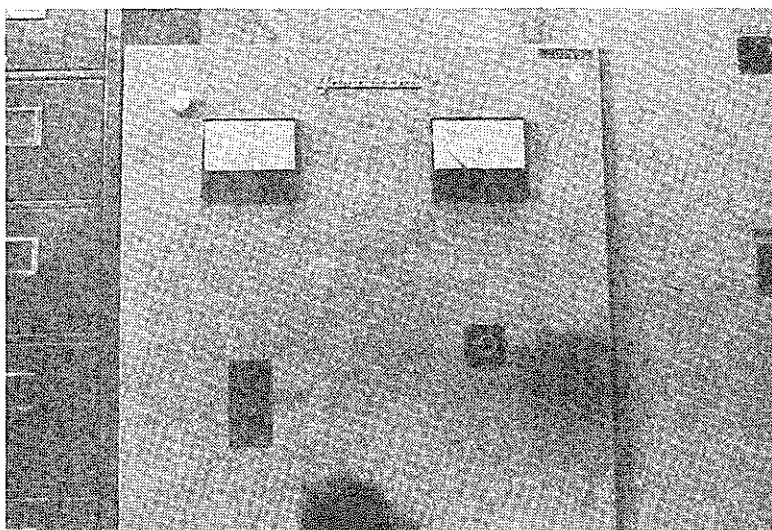


写真 1.4 自動電圧安定装置 (2 φ) の電源投入



写真 1.5 計算機と DATAC7000 の電源投入

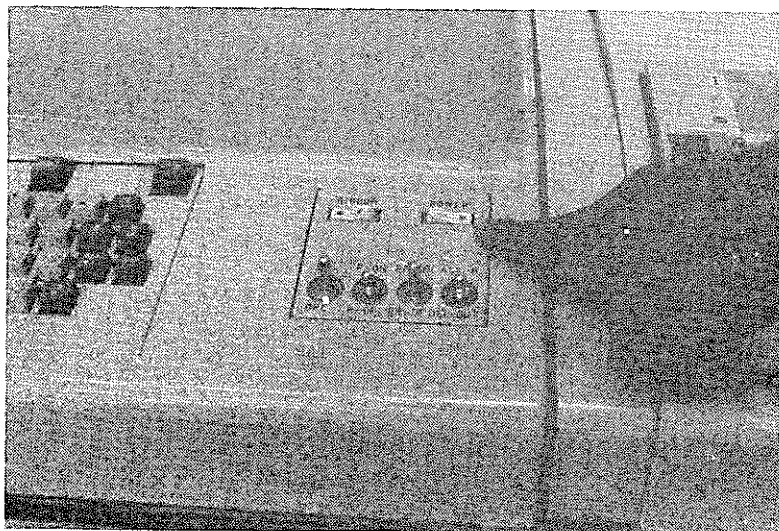


写真 1.6 タイプライタの電源投入

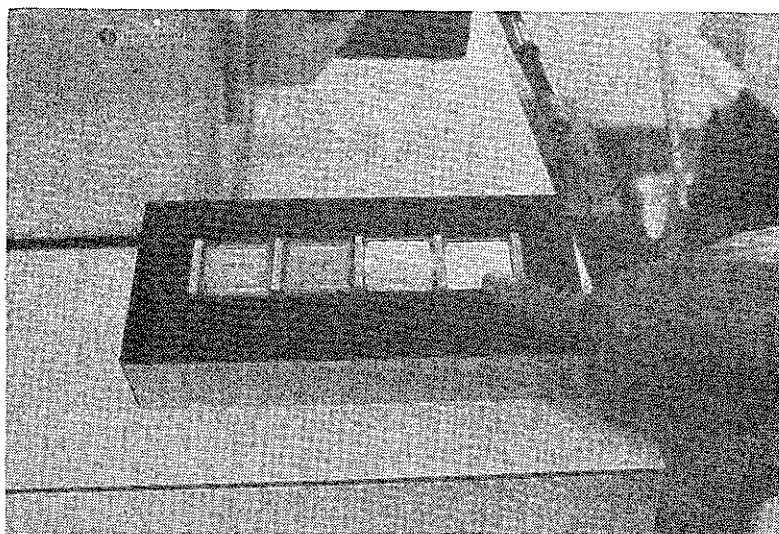


写真 1.7 紙テープ読取装置の電源投入

1.3.4 DATA7000の準備

以上各装置の電圧，作動が正常である事を確認したらDATA7000を表1.6のように設定する。

表 1.6 DATA7000の準備

ス イ ッ チ	設 定
ON LINE / OFF LINE	ON LINE
REMORT START / MANUAL START	REMORT START
SAMPLING RATE	DEMAND
SEQUENT / SIMULT	SIMULT
MPXトルグスイッチ	3 3
REP / OFF	REP

第2章 タスク入力

2.1 制御文とパラメータ

非破壊検査オンラインデータ収録システムで使用される制御文パラメータと操作を表 2.1 に示す。KB-リクエスト鈕を押すと，“?” 記号がタイプライタに打出されるから、表 2.1 の書式で制御文をキー・インする。

	操 作	備 考
ジョブ制御文	? / AAAA (LF) ZZZ4 (パイプデータ収集システム、変更されること多し) S001 (コーティリティ) P001 (パイプデータ処理システム) R001 (後述)	登録してあるシステム名 (英数字 4 文字) 一般には最新のシステム名で呼び出す。
タスク制御文	? ¥ START_ XX.XX.XX (LF)	パイプデータ収集システムのデータ収集開始宣言である。XX.XX.XXはデータ収集システム稼動年、月、日でありMTのヘッダーブロックに書き込まれる。
	? ¥ TEST_ START_ n_ (LF)	系列 n のセンサテスト開始宣言文である。センサテスト関連テーブルはすべて初期化される。
	? ¥ TEST_ LIST_ n_ { LP / TW } (LF)	系列 n のセンサテストデータのプリントアウト制御文である。LP はラインプリンタでありTWはタイプライタである。省略した場合はタイプライタにリストが打出される。
	? ¥ TEST_ END_ n_ (LF)	系列 n のセンサテスト終了の宣言文である。
	? ¥ RECD_ n_ (LF)	系列 n のコメントセット開始制御文である。このあと “?” 記号がタイプライタに打出されキー・リードがかかるから系列 n に関するコメントを最大 30 文字まで入力することができる。入力されたコメントはMT上のコメントブロックに書き込まれる。

		操 作	備 考
タ ス ク 制 御 文	パイ プ デ ー タ 収 集 シ ス テ ム	? ¥ PPNO _n XXXX (LF)	系列 n の試料番号を XXXX に変更する。
		? ¥ END (LF)	システムの終了宣言である MT が巻きもどされる。
		? ¥ CDUMP _{D/H} X ₁ X ₁ X ₁ X ₁ X ₂ X ₂ X ₂ (? ¥ CD _{D/H} X ₁ X ₁ X ₁ X ₁ X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ (LF))	コア X ₁ X ₁ X ₁ X ₁ 番地 (16進) から X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ 語 (10進) の内容を 10進数(D), 16進数(H)でタイプライタ上に打出す制御文である。
		? ¥ TMDFY _{XX} (LF) (? ¥ TM _{XX} (LF))	テーブル番号 XX (16進) の内容を書き換える。テーブル番号 XX の内容が 10進ダンプされ、キー・リードがかかるから 10進数 6桁 (1桁目は符号固定) をキー・インしてテーブルの第 1 語から書き換える。書き換える必要がなければ “?” 記号の後に (LF) コードをキー・インする。もしそのテーブル全体又はそこから先を書き換える必要がない場合 / (LF) をキー・インすれば良い。この機能はテーブルダンプに使用することができる。
注： ? ¥ CMDFY _{D/H} X ₁ X ₁ X ₁ X ₁ X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ (LF) の制御文はシステムの変更で記憶容量がたりないので削除している。			
パイ プ デ ー タ 処 理 シ ス テ ム	パイ プ デ ー タ 処 理 シ ス テ ム	? ¥ START _n XX.XX.XX (LF)	系列 n について、データ処理を行なり開始宣言である。データ処理年月日 XX.XX.XX はリスト上に打出される。
		? ¥ CDUMP ? ¥ TMDFY	パイプデータ収集システムと同じである。
		? ¥ CMDFY _{D/H} X ₁ X ₁ X ₁ X ₁ X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ (? ¥ CM _{D/H} X ₁ X ₁ X ₁ X ₁ X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ (LF))	コア X ₁ X ₁ X ₁ X ₁ 番地 (16進) の内容を X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ (10進), X ₂ X ₂ X ₂ X ₂ (16進) に書き換える。

		操 作	備 作
ユーティリティプログラム		?YMTDUMP (LF)	機番1の磁気テープ装置にセットされたテープの最初から、所定の書式でラインプリンタ上にその内容をダンプする制御文である。
		?YMTCOPY (LF)	機番1の磁気テープの内容を機番2の磁気テープにコピーする制御文である。
ジョブ制御文	録プログラム コアプログラム登	?/R001	コアの内容をMT上に登録するプログラムであり、システムジェネレーションに使用される。

第3章 テーブル類の作成

このシステムはテーブルを確実に認識すればシステムを理解しうる事は、ソフトウェア編で理解された事と思う。ここでテーブルについて説明を加えておく。

3.1 テーブル

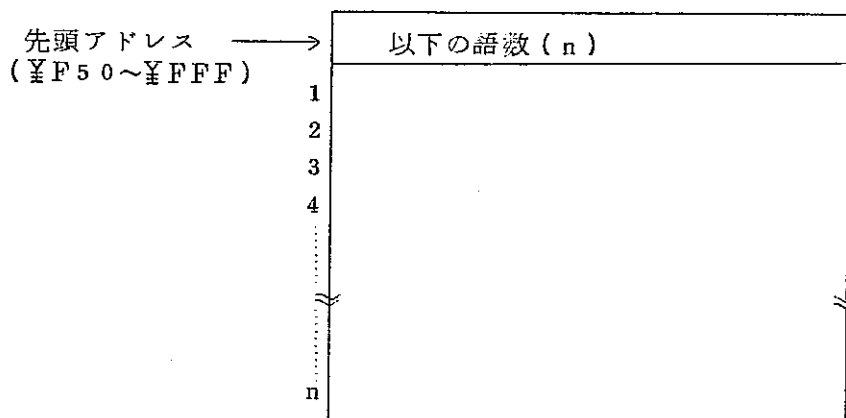
テーブル類は大別して

- (1) 定数テーブル
- (2) 制御テーブル

の2つに分類される。

これらのテーブルはすべて図3.1の様に、基本書式として定数領域¥F50~¥FFF番地に先頭アドレスを持っている。そして各テーブル、第1語はその語数をセットするようになっている。

図3.1 テーブルの基本書式



定数テーブルは、このシステムの条件を設定するためのものであり、主として毎日の処理において内容の変わらない部分である。標準試料や試料の諸元の変更された場合に主に変更される。

制御テーブルは、データ収集中にシステムの流れとなるデータがセットされる。これは定数テーブルの転送やシステムの中で必要とするデータをシステムが発生しセットするので、第1語の語数を除いてデータ収集中にどんどん書き換えられる部分が集めてある。通常、制御テーブルの変更は運転中のシステム異常^{*}がないかぎりないといってよく定数テーブルのみを変更すればよい。

* 例としてインターラブの多発などがある。

3.2 テーブル類の書き換えの流れ

一般にテーブル類の変更は間違いを生ずる基になる。図3.2の様な思考で変更すると良いと考えられる。太線のフロー以外は必要ないと考えられるが一般的な形でフローを示す。

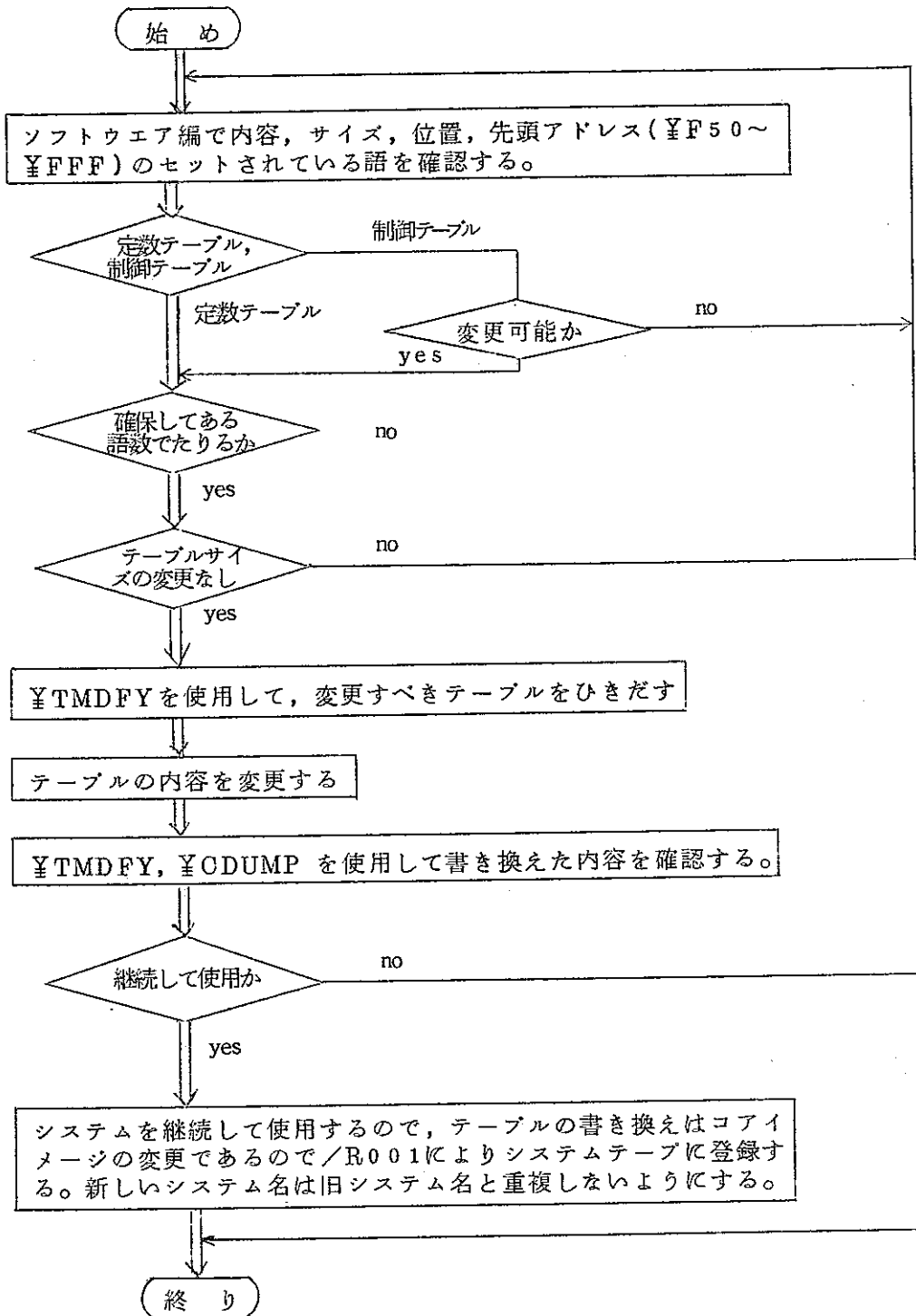


図 3.2 テーブル変更の流れ

語数の変更や、テーブルサイズの変更はなはずであり、又制御テーブルの変更不可のものを変更する必要は生じないはずであるから、ソフトウェア編の各テーブルの説明を確認する必要がある。

3.3 テーブル類

このシステムの諸元はテーブル類に集約されている。これらのテーブル類の呼出しのテーブル番号とテーブル名を整理しておく。これらを表 3.1 と表 3.2 に示す。

第4章 システム・ジェネレーション

4.1 ジェネレーションの操作

新しくシステムをジェネレーションする操作について説明する。各制御文の詳細は第2章を参照して表4.1に示す操作手順に従ってシステムジェネレーションを行なう。

表4.1 システムジェネレーションの操作

手順	操 作	備 考
1	ソースシステムテープを機番#0の磁気テープ装置にセットする。(写真4.1～写真4.5)	書込み不可とする。 (FILE PROTECT)
2	オブジェクトシステムテープを機番#1の磁気テープ装置にセットする。(写真4.1～写真4.5)	書込み可とする。
3	イニシャルテープを紙テープ読取装置にセットする。(写真4.6, 写真4.7)	
4	操作盤のCLEAR釦とLOAD釦をこの順序に押す。(写真4.8, 写真4.9)	
5	操作盤のCLEAR釦とLOAD釦をこの順序に押す。	ローダ部が記憶テープに読み込まれて、一時停止する。
6	操作盤のRUN釦を押す。(写真4.10)	磁気テープ起動プログラムが読み込まれて一時停止する。
7	エントリースイッチに \forall DOをセットする。	
8	操作盤のRUN釦を押す。	ソースシステムテープからジョブモニタが読込まれる。
10	?/AAAA (LF) (写真4.12)	AAAA, ジェネレートする旧システム名目的とするシステム名が記憶装置に読込まれLOAD ENDと打出される。
11	タイプライタのKB-リクエスト釦を押して、キー・リードの状態にする。	
12	? \forall TMDFYによってテーブルを書換える。	テーブルはテーブル類の作成の章を参照する。
13	タイプライタのKB-リクエストを押してキー・リードの状態にする。	?が打出される。
14	? \forall CDUMP or \forall TMDFYにより書き換えた内容を確認する。	\forall CDUMPは一般には使用されない。

手順	操 作	備 考
15	10~13を繰返す。	
16	システムテープを機番#0にセットする。	
17	タイプライタのKB-リクエストを押す	?が打出される。
18	?/ROO1 (LF)	コアプログラム登録プログラムが読込まれ、LOAD ENDと打出される。
19	操作盤のSTOP鈕とCLEAR鈕をこの順序で押す。	
20	IC-1に¥280をセットする。	エントリースイッチのbitを¥280にセットし、ロータリスイッチをIC-1にセットする。次に操作盤のSTORE鈕を押す。
21	操作盤のRUN鈕を押す。	
22		タイプライタに FILE_NAME ? と打出される。
23	?BBBB (LF)	BBBB, 新しく付与するシステム名。
24		タイプライタに START_ADDRESS ? と打出される。
25	?HHHH (LF)	登録開始アドレス ZZZ4 0800 S001 0800 P001 0800 R001 0280
26		タイプライタに END_ADDRESS ? と打出される。
27	?KKKK (LF)	登録終了アドレス ZZZ4 23FF S001 2000 P001 23FF R001 03E0

手順	操 作	備 考
28		タイプライタに INITIAL _L Y/H ? と打出される。
29	$? \begin{Bmatrix} Y \\ N \end{Bmatrix} \textcircled{LF}$	Y: 機番1のテープの最初から登録 N: " テープに追加して " 通常はNを使用する。
30		登録終了, タイプライタに CPREG _L END と打出される。
<p>注</p> <p>既にコア中にあるプログラムを登録する場合は, 機番#1の磁気テープ装置にオブジェクトシステムテープをセットして15から行なう。</p>		

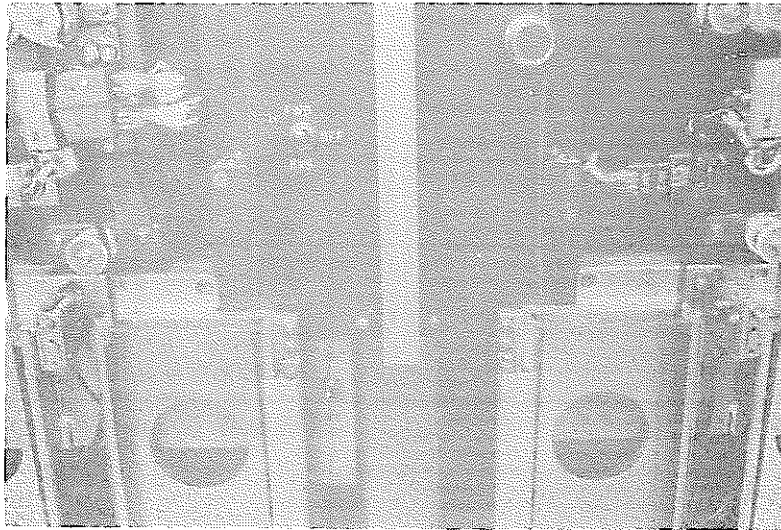


写真 4.1 磁気テープ装置のスイッチ

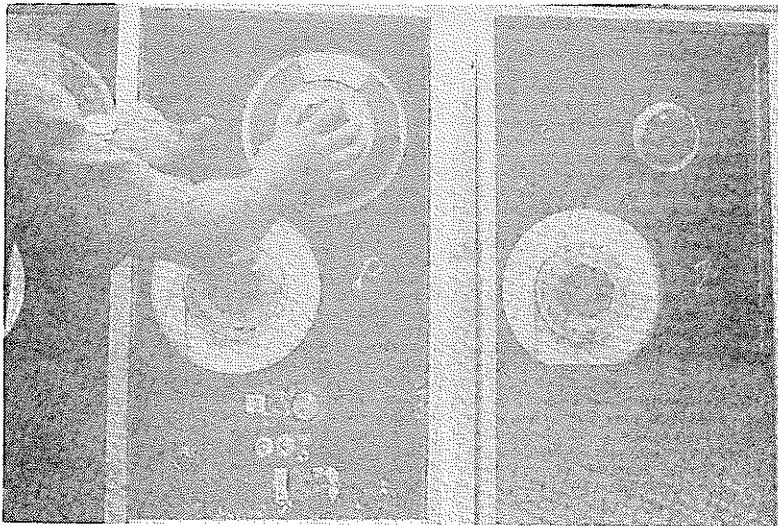


写真 4.2 磁気テープのセット

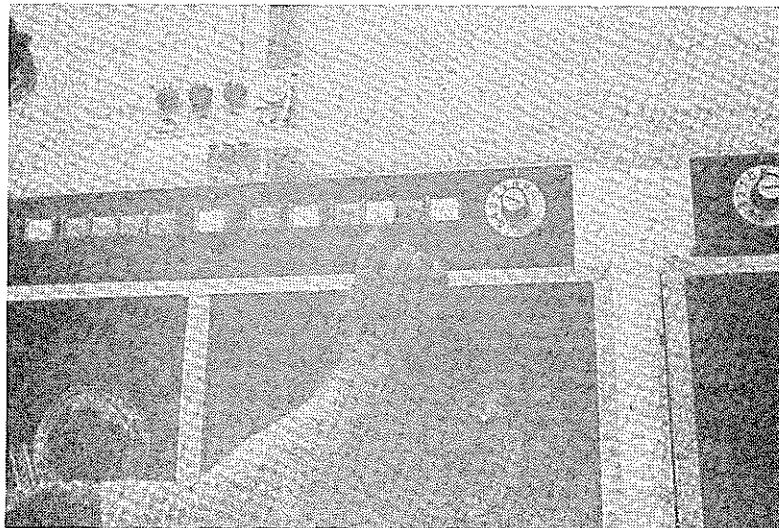


写真 4.3 磁気テープをロードポイントに進める



写真 4.4 磁気テープ装置をリモートにする



写真 4.5 システムテープとオブジェクトテープ（データ収録テープ）

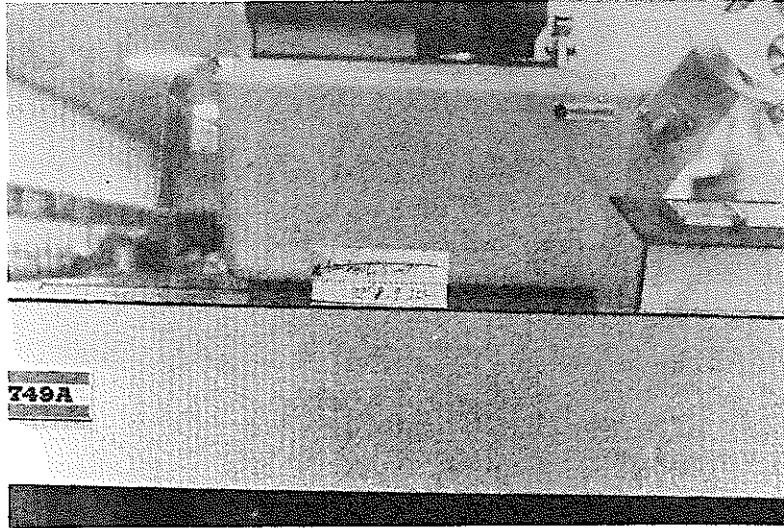


図 4.6 イニシャルテープ

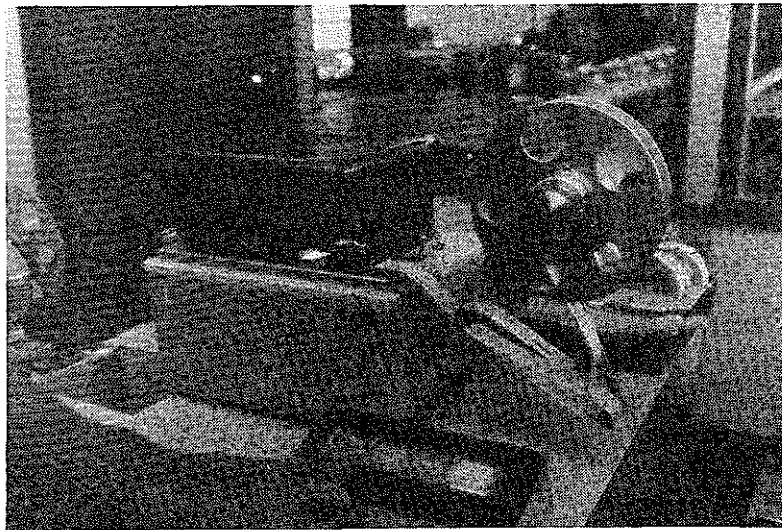


図 4.7 イニシャルテープのセット

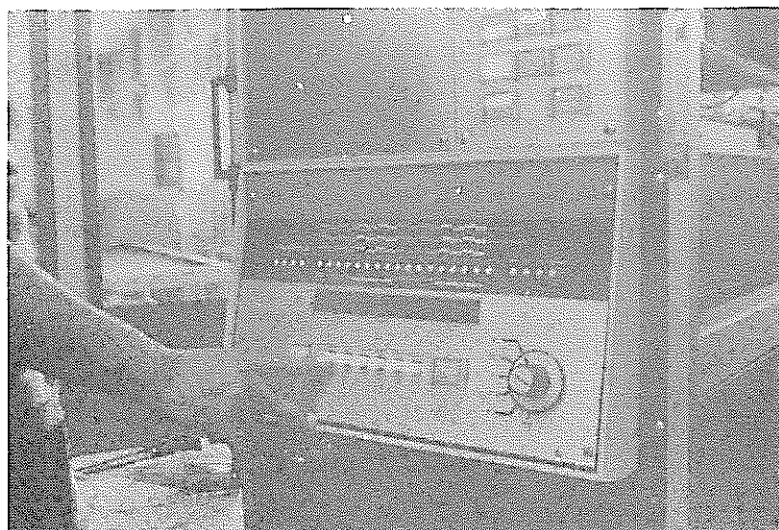


写真 4.8 CLEAR

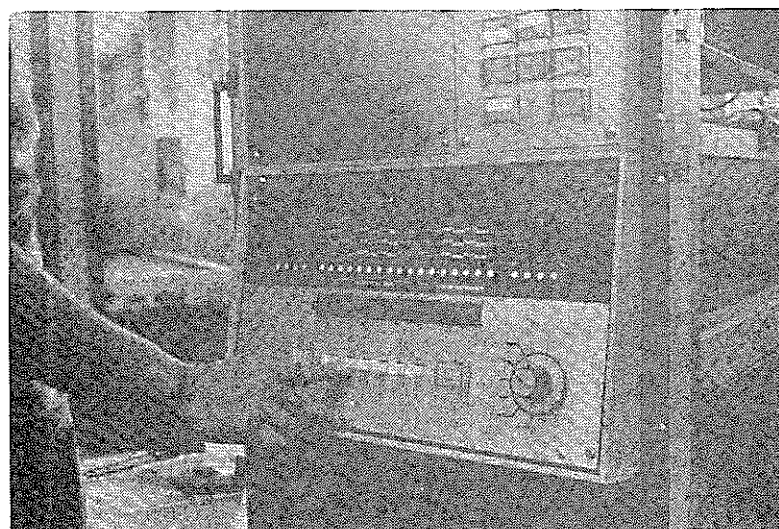


写真 4.9 LOAD

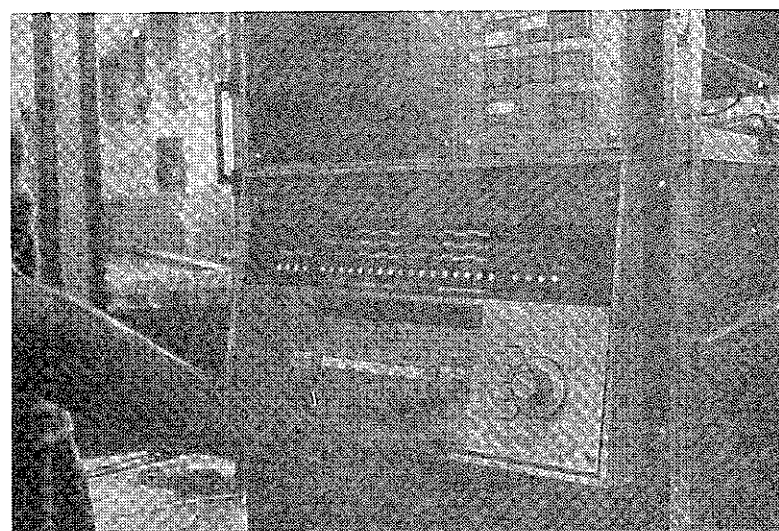


写真 4.10 RUN

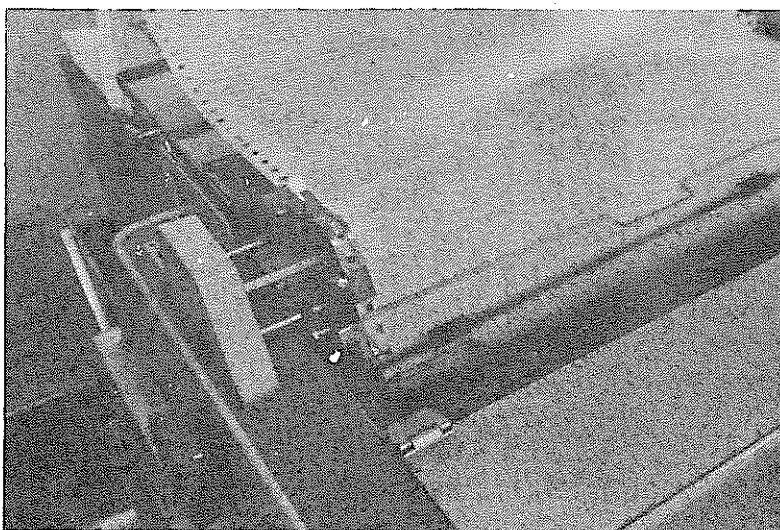


写真 4.11 “？”マーク

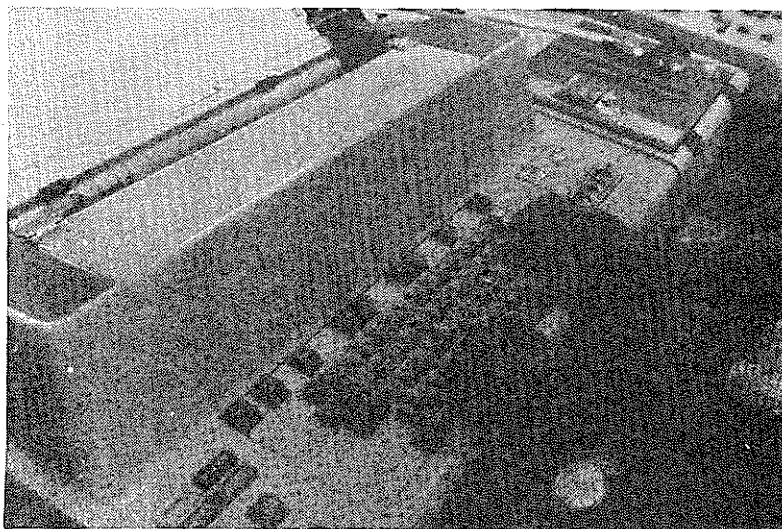


写真 4.12 タイプライタ操作
(システム呼び出し, etc.)

第5章 パイプデータ収集システムの操作

5.1 システム全体の操作

パイプデータシステムの操作について説明する。各制御文の詳細は第2章を参照して表5.1に示す操作手順に従って、システムを運転する。

表5.1 パイプデータ収集システムの操作

手順	操 作	備 考
1	システムテープを機番#0の磁気テープ装置にセットする。	書き込み不可とする。 (FILE PROTECT)
2	ワーテープを機番#1, 2, 3の磁気テープ装置にセットする。	書き込み可とする。
3	イニシャルテープを紙テープ読取装置にセットする。	
4	操作盤のCLEAR鈕とLOAD鈕をこの順序で押す。	
5	操作盤のCLEAR鈕とLOAD鈕をこの順序で押す。	ロータ部が記憶装置に読み込まれて、一時停止する。
6	操作盤の"RUN"を押す。	磁気テープ起動プログラムが読み込まれて一時停止する。
7	エントリースイッチに $\forall D0$ をセットする。	
8	操作盤のRUN鈕を押す。	システムテープからジョブモニタが読み込まれる。
9		タイプライタに?が打ち出されキー・リードがかかる。
10	?/AAAA (LF)	AAAA 登録してあるパイプデータ収集システムのプログラム名システムがロードされて、タイプライタに LOAD,END と打ち出される。
11	? \forall START,XX.XX.XX (LF)	(タイプライタのKB-リクエストを押すと?マークが出てキー・リードがかかる。これは操作手順の説明から省略する) XX.XX.XX : 年.月.日 システムが稼動しタイプライタに START,END と打ち出される。

手順	操 作	備 考
12	?¥TEST┘START┘n (LF)	n: 系列(1,2,3) 系列nのセンサテスト開始が可能になり タイプライタに TEST┘END と打ち出される。(以下打出しを省略する)
13		系列nのセンサテストを行なう3系列とも 並行して稼働しうるセンサテストの操 作は後述する。
14	?¥TEST┘LIST┘n {LP/TW} (LF)	センサテストの結果を確認する。LPは センサテストが終了したら行ない記録と して残す。(図5.1)
15	?¥TEST┘END┘n (LF)	系列nのセンサテストの終了宣言である
16	?¥TMDFY┘XX (LF) で設定値(或値)をセットする。	テーブル番号XXは系列1, 2, 3に対し て各々¥01, ¥02, ¥03である。
17		制御箱のプッシュ釦を AUTO にする。
18	パイプを流す。	標準試料は、標準試料割込が発生する限 り自由に入って良い。
<p>注</p> <ol style="list-style-type: none"> 長時間データ収集を中断する場合はIGNO(無効)釦を押しておくこと。 データ収集中に、標準試料を入れた場合(仮に試料10本に対し1本の割)のデータが正常かどうかを確認するため ?¥TEST┘LIST┘n (LF) で標準試料のデータをチェックする。(もしデータが良くない場合は、収録データ処理システムで削除する) 再度センサテストを行なう場合は9から始めて全てのセンサに対して行なう必要があり、一部のみを行なうことは不可である。 		
19		系列のデータ収集終了。
20		制御箱のプッシュ釦を IGNO にする。
21	?¥RECD┘n (LF)	系列nに関するコメント入力宣言タイ プライタに?マークが打ち出されるので3 系列共に30文字入力可能である。 ? (30)LF

手順	操 作	備 考
22		使用している系列に関して、操作手順19まで全て処理終了。
23	? ¥END (LF)	データ収集終了。 コアに残っているデータが磁気テープ転送されて、テープを巻きもどす。
<p>注</p> <p>4. 磁気テープは機番#1, 2, 3の順にサイクリックに使用する。</p> <p>5. 磁気テープが途中まで進んだ状態で自動的に次のテープのセットアップが行なわれる。通常データ収録中のテープと次に収録されるテープをセットしておくことが望ましい*。</p> <p>6. 次に使用される磁気テープがセットされていない場合。</p> <p>(1) タイプライタに</p> <p style="padding-left: 40px;">SET_MT_n</p> <p>とタイプアウトされてブザーがなる。</p> <p>(2) 急いで次の機番#nの磁気テープ装置にテープをセットする。</p> <p>(3) セットアップ終了後、タイプライタに</p> <p style="padding-left: 40px;">NEXT_MT_READY</p> <p>とタイプアウトされてブザーが止まる。</p> <p>7. 次に使用される磁気テープがセットされている場合</p> <p>(1) タイプライタに</p> <p style="padding-left: 40px;">NEXT_MT_READY</p> <p>とタイプアウトされる。</p> <p>8. 1本のテープの集録が終了すると</p> <p style="padding-left: 40px;">MT_n_END</p> <p>とタイプアウトされる。</p> <p>磁気テープはアンロードになるのでそのテープをはずして新しいワークテープをセットしておくことが望ましい。</p> <p>9. 割込センサの位置が悪いと試料の回転振れによって、余分な割込が発生する。調整が十分に行なわれていると問題はないが、確認はテーブル番号¥35, ¥36, ¥37のスタート/エンド割込カウントで確認できる。もし割込がおかしい場合は、制御箱のプッシュ釦をIGNOにして割込を発生させると初期状態にもどる。又、スタート/エンド割込カウントを変更しても良い。</p>		

* 実際には1日の収集量は1200フィートのMTで1/3~1/2程度であるので必ずしもセットしておく必要はない。

☒ 5.1

SENER TEST		UNIT 1		49,09,06								
1111	111	330	473	91	388	687						
2222	182	398	439	189	404	635						
3333	158	311	858	183	344	592						
4444	93	157	247	91	162	228						
5555	196	286	437									
6666	145	236	386									
7777	1023	69	288	38	206	349	95	150	157	21	78	62
8888	1023	31	333	104	236	409	117	145	243	379	12	12
9999	-335	0	332									
0000	-291	22	310									

5.2 センサテストの操作

このシステムはセンサテスト（各装置の出力チェック）が終了しなければ、稼動しない構成になっている。センサテストはテーブル番号 $\text{¥}1\text{D}$ の実装テーブル、およびテーブル番号 $\text{¥}04$ 、 $\text{¥}05$ 、 $\text{¥}06$ のチャンネル対応テーブルでセンサの切離しが行なわれたもの以外のセンサに関して行なう。以下にセンサテストの操作と注意事項について説明する。

5.2.1 一般的な注意事項

系列やスタンドに関係のない注意事項を表5.2に示す。

表5.2 一般的な注意事項

	注 意 事 項	備 考
1	標準試料は3系列に半固定のものを使用し、頻雑に変更しないこと。	割込センサの位置が異なり正常な値がとりにくい、又テーブルの変更が必要であり操作ミスが生じやすい。
2	標準試料を挿入する場合常に一定方向に流すこと。	標準試料は前述の様に製作されている必要があり、逆に流すと、割込入力と標準、テーブルの対応がつかないUSIの標準を前にして流す。
3	標準試料は試料挿入検出光電管の前にセットして稼動する。その場合制御信号にも注意する。	試料挿入検出光電管が、割込入力のゲートになっており、手操作で余分な割込の発生を含む必要がある。最初の割込みが発生する前に制御信号を上げ、全て終了したら制御信号を下げる。

5.2.2 センサテストの操作手順

第1スタンドはUSI, USTであり、第2スタンドはEC, EMである。センサテストはそれぞれ行なわれる。操作を表5.3に示す。

表5.3 センサテストの操作

手順	操 作	備 考
1		各検査装置のセンサの調整が終了していること。
2		センサテストを行なう系列の $\text{?¥TEST}_{\text{START}}_{\text{n}}$ (LF) が終了していること。
3	標準試料を試料挿入検出光電管の前にセットする。	割込入力のゲートの前にセットするということ。

手順	操 作	備 考
4	制御箱のプッシュ釦を押して制御信号を上げる。釦は右のいずれでもよい。	第1スタンド：USI, UST 第2スタンド：EC, EM-1(L), EM-1(M), EM-1(S), EM-2(L), EM-2(M), EM-2(S)。
5	テーブル番号¥35, ¥36, ¥37のスタート/エンド割込みカウントを確認する。	余分な割込が立っていないかどうかを確認する。立っている場合は0にすれば良い。
6	自動検査ラインを動かす。	標準試料が螺旋状に回転して送られ、その後端が最終割込センサを通過したことを確認する。
7	制御箱のIGNOの釦を押し、制御信号を下げる。	
8	テーブル番号¥35, ¥36, ¥37のスタート/エンド割込カウントを確認する。	余分な割込が発生したかどうかの確認であり余分に発生するとデタラメになる。
9		5.1の12にもどってセンサテストの確認を行なう。
10		正常である場合、第1スタンドのセンサテストは終りである。
<p>注</p> <ol style="list-style-type: none"> 標準試料はハードウェア編3.4.5の形状であり、割込みセンサの位置が調整されていること。 各テーブルが設定されていること。 割込みの発生が正常に出るように調整されていること。余分、又は少なく発生するとシステムはデタラメに作動する。もし異常発生した場合はIGNOにして割込みを発生させるか、テーブル番号¥35, ¥36, ¥37を正常に変更すると良い。 センサテストが終了しないで、先に進むとエラーになる。 		

5.3 エラーとその処置

データ収集中に何らかのエラーが発生すると、コンソールタイプには、次のメッセージが出力される。

*ERR,XX

ここでXXはエラーコードである。オペレータは表5.4のエラーコード表をみて、適切な処置をすることが必要である。

表5.4 エラーコード表

コード	エラー名	内容	処置
0 1	制御インバリット	制御文が誤っている。	制御文の入力をやりなおす。
0 2	指定システムなし。	/で始まる制御文で呼び出したシステムが、システムテープ中に登録されていない。	チェックして制御文の入力をやりなおす。
0 7	MTエラー	磁気テープにエラー発生。	書き込み中のエラーならプログラムで記録しているので磁気テープにさわらない。 (継続)
0 8	タイプライターハードウェアエラー		至急原因を調べてそれを取り除く。プログラムはそれを持っている。
0 9	ラインプリンタハードウェアエラー		
1 } 2 } 1 3 }	制御信号インバリット	制御信号が不安定である。プログラムは不安定な信号は捨てている。	制御箱の出力信号を調べ電圧を調整する。
1 } 2 } 2 3 }	パイプひっかかり	プログラムではそのパイプのデータ収集を中断する。	ひっかかったパイプを取除く。再開時はテーブル番号 ¥35, ¥36, ¥37 の割込をチェックし正常にもどす。
1 } 2 } 3 3 }	インバリット・パイプ・シケンス	第1スタンド開始→終了→第2スタンド開始→終了の順番が守られていない。開始割込みの際であつたらそれを取入れ、終了割込みの際であつたら無視する。	状況による。
1 } 2 } 4 3 }	インバリット・タスク・シケンス	起動されたタスクの順番がおかしい。あとのタスクは無視される。	タスク制御文の順番を確認する。

コード	エラー名	内容	処置		
1 2 3	インバリット標準試料	標準試料に関して、その挿入時点がおかしい。 プログラムではその標準試料は無視される。	標準試料を入れなおす。		
1 2 3				標準試料データ 大中小比較チェックエラー	エラーになった標準試料データは磁気テープに収録されない。(スタンド別)
4 0					
4 1	MTローカル	MTが、レディになるまでまっている。	MTをレディ状態にする。		
4 2	ADCローカル	ADCがレディになるまでまっている。	ADCをレディ状態にする。		
4 3	¥START パラメータエラー		¥STARTを入力しなおす。		
4 4	¥TEST "		¥TEST "		
4 5	¥RECD "		¥RECD "		
4 6	¥PPNO "		¥PPNO "		
4 7	¥END "		¥END "		
4 8	¥CDUMP "		¥CDUMP "		
5 0	¥TMDFY "		¥TMDFY "		
5 1	センサテスト未終了で ¥TEST END		センサテストを行なう。		

第6章 パイプデータ処理システム

6.1 システムの操作

パイプデータ処理システムの操作について説明する。各制御文の詳細は第2章を参照して表6.1に示す操作手順に従って、システムを運転する。

表6.1 パイプデータ処理システムの操作

手順	操 作	備 考
1	システムテープを機番#0の磁気テープ装置にセットする。	書き込み不可とする。
2	パイプデータ収集システムの出カテープを機番#1, 2, 3の磁気テープ装置にセットする。	書き込み不可とする。
3	イニシャルテープを紙テープ読取装置にセットする。	
4	操作盤のCLEAR鈕とLOAD鈕をこの順序で押す。	
5	操作盤のCLEAR鈕とLOAD鈕をこの順序で押す。	ローダ部が記憶装置に読み込まれて一時停止する。
6	操作盤のRUN鈕を押す。	磁気テープ起動プログラムが読み込まれて一時停止する。
7	エントリースイッチに $\yenmark D0$ をセットする。	
8	操作盤のRUN鈕を押す。	システムテープからジョブモニタが読み込まれる。
9		タイプライタに?が打ち出されてキー・リードがかかる。
10	?/AAAA (LF) (現在のシステム名 P 001)	AAAA 登録してあるパイプデータ処理システムのプログラム名, システムがロードされてタイプライタに LOAD END と打ち出される。
11	ラインプリンタをホームポジションにセットする。	
12	ラインプリンタをAUTOにする。	
13	? \yenmark START n XX.XX.XX (LF)	XX.XX.XX. パイプデータ収集システムの出力テープの収理年月日 n 系列

手順	操 作	備 考
14		タイプライタに 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 と打ち出されキー・リードがかかる。
15	目的とするセンサの出力が低い場合 “1”とタイプインする。 例 (4チャンネルと7チャンネルが必要) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 (LF)	
16		系列nの目的のセンサに対して処理をし ラインプリンタに打ち出す。
17		JOB ENDとタイプライタに打ち出さ れて終了。
注		
1. ジョブモニタがすでにロードされてある場合はシステムロードから初めて良い。 2. 磁気テープの交換は、装置1, 2, 3を循環して使用する。		

6.2 エラーとその処置

データ処理に際して何らかのエラーが発生するとコンソールタイプライタには次のメッセージが出力される。

* E R R X X

ここでXXはエラーコードである。オペレータは表6.2のエラーコード表をみて適切な処置をすることが必要である。

表 6.2 エラーコード表

コード	エ ラ ー 名	内 容	処 置
0 1	制御文インバリット	パイプデータ収集システム と同じ。	
0 2	指定システム		
0 7	MTエラー		
0 8	タイプライタハードウェアエラー		
0 9	ラインプリンタハードウェアエラー		
6 0	タスク制御文インバリット	タスク制御文にエラーがあ る。	制御文入力をやり直す。
6 1	オペレータコールMT	レディになるまで待つ。	磁気テープ装置をレディ状 態にする。
6 2	MTリールインバリット	MTリール番号が1から連 続しない。	正しいMTに交換され、タ イプライタの (LF) コードを キー・インする。

コード	エラー名	内容	処置
6 3	コメントブロックなし。	コメントリストは打ち出さない。	
6 4	ラインプリンタオペレータ コール	レディになるまで待つ。	ラインプリンタをレディ状態にする。
4 8	¥ CDUMP パラメータエラー		¥ CDUMPをやり直す。
4 9	¥ CMDFY "		¥ CMDFY "
5 0	¥ TMDFY "		¥ TMDFY "

第7章 ユーティリティ

7.1 システムの操作

パイプ試験システムのエーティリティプログラムの操作について説明する。このエーティリティプログラムはパイプ試験システム以外に使用できない。各制御文の詳細は第2章を参照して表7.1に従って運転する。

表7.1 ユーティリティプログラムの操作

手順	操 作	備 考
1	システムテープを機番#0の磁気テープ装置にセットする。	書き込み不可とする。
2	イニシャルテープを紙テープ読取装置にセットする。	
3	操作盤のCLEAR鈕とLOAD鈕をこの順に押す。	
4	操作盤のCLEAR鈕とLOAD鈕をこの順に押す。	ロータ部が記憶装置に読み込まれて一時停止する。
5	操作盤のRUN鈕を押す。	磁気テープ起動プログラムが読み込まれる。
6	エントリースイッチに YD0 をセットする。	
7	操作盤のRUN鈕を押す。	システムテープからジョブモニタが読み込まれる。
8		タイプライタに?が打ち出されてキー・リードがかかる。
MTダンプの場合		
9	?/AAAA (LF) (現在のシステム名S001)	AAAA 登録してあるMTダンププログラム名。 システムがロードされてタイプライタに LOAD END と打ち出される。
10	機番#1の磁気テープ装置にダンプすべきテープをセットする。	
11	ラインプリンタをAUTOにする。	
12	? YMTDUMP (LF)	

手順	操 作	備 考
MTコピーの場合		
9	?/AAAA (LF) (現在のシステム名S001)	
10	機番#1の磁気テープ装置にコピーすべきテープをセットする。	書き込み不可とする。
11	機番#2の磁気テープ装置にコピーされるテープをセットする。	書き込み不可とする。
12	¥MTCOPY (LF)	
コアプログラム登録プログラム		
9	?/AAAA (LF) (現在のシステム名R001)	
10	以下 操作はシステムジェネレーションの通りである。	

7.2 エラーとその処置

ユーティリティプログラムの運転に際して何らかのエラーが発生するとコンソールタイプライタには次のメッセージが出力される。

*ERR XX

ここでXXはエラーコードである。オペレータは表7.2のエラーコード表をみて適切な処置をすることが必要である。

表7.2 エラーコード表

コード	エ ラ ー 名	内 容	処 置
0 1	制御文インバリット	} バイブデータ収集システム と同じ。	
0 2	指定システム		
0 7	MTエラー		
0 8	タイプライタハードウェアエラー		
0 9	ラインプリンタハードウェアエラー		
7 0	¥MTDUMP オペレータコール MT#1	レディになるまで待つ。	MT#1をレディにする。
7 1	¥MTDUMP オペレータコール LP	レディになるまで待つ。	ラインプリンタをレディにする。
7 2	¥MTDUMP MT書式エラー	¥MTDUMP終了。	
8 0	¥MTCOPY MT#1リード エラー	¥MTCOPY終了。	
8 1	¥MTCOPY オペレータコール MT#1	レディになるまで待つ。	MT#1をレディにする。

コード	エラー名	内容	処置
8 2	¥MTCOPY オペレータコール MT#2	レディになるまで待つ。	MT#2をレディにする。
9 0	/CPRG オペレータコール MT#1	レディになるまで待つ。	MT#1をレディにする。
9 1	/CPRGパラメータインバ リット	/CPRG(登録プログラム) を中止する。	