

TN8430 86-02/

PNC ~~8430 86 10~~

内部資料

本資料は 年 月 日付けで登録区分、  
変更する。 2001. 6. 20

[技術情報室]

## 環境データ図形表示システムDIAMOND説明書 (Rev.1)

DIAMOND -Graphic Display System for Environmental  
Monitoring Data (Rev.1)

1986年5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

TN8430 86-02/

内 部 資 料

PNC ~~78430-86-10~~

1 9 8 6 年 5 月

# 環境データ図形表示システムDIAMOND説明書 (Rev. 1)

DIAMOND -Graphic Display System for Environmental Monitoring Data (Rev.1)



実施責任者 岩井 誠

報告者 岡村 泰治

浅野 智宏

岡 努

## 要 旨

環境データ図形表示システムDIAMONDは、環境監視テレメータ・システムにより収集している気象情報及び放出源報をもとに、各施設から放出される放射生物質の大気拡散等の計算結果ならびに、連続監視データを視覚化し、周辺環境への放射線(能)の分布状況を容易にかつ迅速に把握することを目的として開発したシステムである。

本システムは、昭和54年度に開発され運用を行っているが、環境データ処理装置(IBM4331システム)を昭和58年度に、環境監視テレメータ・システムを昭和60年度に更新したことに伴い、操作方法等が一部変更になったことから、当該変更箇所を中心として改訂を行ったものである。

## 目 次

1. 概 要 .....	1
2. DIAMONDの構成 .....	2
2.1 プログラムの構成 .....	2
2.2 システムの構成 .....	6
3. 計算方法 .....	11
3.1 大気拡散濃度分布 .....	11
3.2 地表面沈着密度分布 .....	20
3.3 クラウド・ガンマ線量率分布 .....	23
3.4 地表面沈着ガンマ線量率分布 .....	25
3.5 呼吸摂取による預託線量当量分布 .....	26
3.6 サーベイ・データの入力表示 .....	35
3.7 環境データ時系列表示 .....	35
4. DIAMONDのサポート・プログラム .....	40
4.1 シミュレーション・データ・ファイル・プログラム .....	40
4.2 リアルタイム・データ転送・プログラム .....	42
付録A DIAMONDの操作方法 .....	45

## 1. 概 要

環境データ図形表示システム（DIAMOND-Graphay Display System for Atmospheric Monitoring Data）は、動燃東海事業所において実施している環境監視へのコンピュータ・アプリケーションの1つであり、環境監視テレメータ・システムにより収集している気象情報及び放出源情報をもとに、放射性物質の大気拡散等の計算結果ならびに連続監視データを視覚化することにより、周辺環境への影響を容易にかつ迅速に把握することを目的として開発したシステムである。

また、放射生物質の大気拡散等の計算には、連続監視データだけでなく、任意のシミュレーション・データの使用も可能であり、様々なケース・スタディにも使用できる。

DIAMONDのデータ処理・計算項目は次の7項目である。

- (1) 大気拡散濃度分布の計算
- (2) 地表面沈着濃度分布の計算
- (3) クラウド・ガンマ線量率分布の計算
- (4) 地表面沈着ガンマ線量率分布の計算
- (5) 呼吸摂取による預託線量当量分布の計算
- (6) サーベイ・データの入力表示
- (7) 環境データ時系列表示

以上の7項目のうち、環境データ時系列表示を除いては、再処理工場の主排気筒を中心とした半径1 km, 5 km, 10 km, 20 kmの4種類の周辺地図上に計算結果を表示する。

DIAMONDは、昭和54年9月の導入以来、当初の目的である連続監視データの視覚的な把握という点で有効に活用されており、今後とも内容の整備・充実を進めていく方針である。

## 2. DIAMONDの構成

### 2.1 プログラムの構成

DIAMONDのプログラムを構成する7項目について、以下にその概要を示す。

#### (1) 大気拡散濃度分布の計算

大気中に放出された放射性物質の地表空気中濃度分布を正規型大気拡散式を用いて計算し、周辺地図上にコンター図(等値線図)として表示する。この計算には、任意のデータを用いるシミュレーション計算と、2.2節で述べる環境監視テレメータ・システムにより連続収集される実測データを用いるリアルタイム計算の2つの方法が準備されている。

#### (2) 地表面沈着密度分布の計算

大気拡散濃度分布の計算結果に基づいて、乾性沈着と降雨洗浄により地表面に沈着した放射性物質の濃度分布を計算しコンター表示する。計算は、シミュレーション計算でのみ実行できる。沈着モデルについては、種々の方法が考えられるが、乾性沈着については沈着速度、降雨沈着については降雨強度に依存するとしたモデルを用いている。

#### (3) クラウド・ガンマ線量率分布の計算

再処理工場の主排気筒から放出された<sup>86</sup>Kr放射性雲からのγ線に起因するクラウド・ガンマ線量率を計算し、周辺地図上にコンター図として表示する。計算は、(1)と同様にシミュレーション計算とリアルタイム計算を行うことができる。

#### (4) 地表面沈着ガンマ線量率分布の計算

地表面沈着密度分布の計算結果に基づいて、沈着核種に起因するガンマ線量率分布を計算しコンター表示する。計算は、シミュレーション計算でのみ実行できる。

#### (5) 呼吸摂取による線量預託分布の計算

大気拡散濃度分布の計算結果に基づき、呼吸摂取による預託線量当量分布を計算しコンター表示する。計算は、シミュレーション計算でのみ実行できる。

#### (6) サーベイ・データの入力表示

事業所周辺の空間線量率等のサーベイを行った場合に、その結果を地図上に入力しグラフィック・ディスプレイに表示しハードコピーを作成する。この機能は、サーベイ結果のまとめに有用である。

#### (7) 環境データ時系列表示

環境監視テレメータ・システムにより収集した連続監視データを、時系列グラフ化して表示する機能で、モニタリング・ステーション、ポスト、風向、風速等の連続測定項目43項目を対象としており、一画面に同時に3種類のグラフを表示することができる。この機能は、データの経時変化や異常値の把握に有用である。

以上7項目の他、シミュレーション計算を行う場合に使用するデータ・ファイルの準備プログラム、データのリアルタイム転送を行うプログラムがサポート・プログラムとして準備されている。

DIAMONDの計算機能の一覧を表1にまとめる。

表1 DIAMONDの計算機能一覧

計算項目	プログラム名称	使用データファイル	計 算 内 容	プログラム容量 (KB)
大気拡散 濃度分布	DIFFR	S7YEAR <sup>注1)</sup>	リアルタイムの連続監視データの気象情報及び放出源情報をもとに、再処理工場の主排気筒から放出された <sup>85</sup> Krの地表面付近の大気中濃度を計算する。	95
	DIFFS	KEEPER <sup>注2)</sup>	シミュレーション・データ(連続監視データも含む)の気象情報及び放出源情報をもとに、東海事業所の任意の地点から放出された放射性物質の地表面付近の大気中濃度を計算する。	101
地表面沈 着密度分 布	DEPOST	KEEPER	シミュレーション・データ(連続監視データも含む)の気象情報及び放出源情報をもとに、東海事業所の任意の地点から放出された放射性物質の沈着による地表面密度を計算する。沈着は、乾性沈着及び湿性沈着を考慮する。	112
クラウド・ ガンマ線 量率分布	CLOUDR	S7YEAR <sup>注3)</sup> EXDOSE	リアルタイムの連続監視データの気象情報及び放出源情報をもとに再処理工場の主排気筒から放出された <sup>85</sup> Krのガンマ線に起因する地表面付近でのクラウド・ガンマ線量率を計算する。	218
	CLOUDS	KEEPER EXDOSE	シミュレーション・データ(連続監視データも含む)の気象情報及び放出源情報をもとに、東海事業所の任意の地点から放出された <sup>85</sup> Krのガンマ線に起因する地表面付近のクラウド・ガンマ線量率を計算する。	225
地表面沈 着ガンマ 線量率分 布	DOSEGR	KEEPER	シミュレーション・データ(連続監視データも含む)の気象情報及び放出源情報をもとに、東海事業所の任意の地点から放出され、地表面に沈着した放射性物質のガンマ線に起因する地表面付近のガンマ線量率を計算する。	121



計算項目	プログラム名称	使用データファイル	計 算 内 容	プログラム容量 (KB)
呼吸摂取 による預 託線量当 量分布	DOSEIH	KEEPER	シミュレーション・データ（連続監視データも含む）の気象情報及び放出源情報をもとに、東海事業所の任意の地点から放出された放射性物質に起因する呼吸摂取による預託線量当量を計算する。	106
サーベイ・ データの 入力表示	SURVEY	な し	サーベイ・データを入力し、周辺地図上に表示する。（拡散計算結果等を表示する地図と同様の地図上に表示する。）	59
環境デー タ時系列 表示	TIMEX	S7YEAR	連続監視データをグラフ化し、時系列表示する。	94

（注1） S7YEAR は連続監視データ・ファイル。

（注2） KEEPER はシミュレーション・データ・ファイル。KEEPER からS7YEAR をアクセスすることも可能である。

（注3） EXDOSE は<sup>85</sup>Krの1 Ci/hr 放出時の照射線量率テーブル。

## 2.2 システムの構成

DIAMONDのシステムは、連続監視データの収集を行うデータ収集部、データの処理・計算を行うデータ処理部及び対話型データの入力と計算結果の表示を行うデータ入力・表示部の3部に大別される。以下に、各部について説明する。

### (1) データ収集部

DIAMOND計算に用いる連続監視データは、環境監視テレメータ・システム<sup>1)</sup>により収集している。環境監視テレメータ・システムは、モニタリング・ステーション、気象観測塔等からの連続監視データの自動収集・処理を行う目的で、昭和49年より開発を始め、昭和51年4月から運用を開始した。しかしながら、長期間にわたる連続使用により老朽化等が顕著となったことから、昭和60年度にシステムの更新を行い、60年9月より更新システムによる運用を行っている。システムの全体構成を図1に示す。システムは連続監視データの処理・保存を行うテレメータデータ処理装置IBMシリーズ1（以下「S/1」と略す）と、2系統からなる監視局テレメータ装置を中心として構成されている。データの最終的な保存・データ処理等の計算は、S/1とチャンネル接続されている環境データ処理IBM 4331プロセッサ（以下「4331」と略す）において行われている。テレメータ・システムにおいては、アナログ入力64項目、デジタル入力60項目の計124項目が収集項目となっている。

監視局テレメータ装置は、2系統から構成されており、それぞれ20メガバイトの記憶容量を持ち、1次データ（生データ）を1ヶ月分保存することができる。2つの系統は、相互に“主系”と“従系”を認識しあっており、主系に不具合が発生した場合には、従系がデータ制御を司るようになっている。なお、主従の関係は毎日交代し、システムの健全性を確認するようになっている。

S/1から4331に転送されたデータは、まずS1 TEMP ファイルに一時保存され、そこからS7 YEARファイル及びFANTOMファイルに展開される。DIAMONDの計算に連続監視データを用いる場合には、S7 YEARファイルのデータを抽出し、計算・処理を行う。S7 YEARは10分毎の連続監視データを一年分保存しているファイルであり、その容量は約53,000レコード（1レコード=556バイト）である。

DIAMONDの計算に、任意のシミュレーション・データを用いる場合には、シミュレーション・データ・ファイル・プログラムKEEPERを用いて計算に必要なデータを設定、準備する。

KEEPERについては、4章で述べる。

### (2) データ処理部

データ処理部は、4331を中心としたシステムであり、機器の構成は図2に示すとおりである。4331のCPUは、4メガバイトの気憶容量を持ち、周辺装置として磁気ディスク装置2台（4パック、700メガバイト）、磁気テープ装置2台、カード読取り装置1台、ラインプリンタ1台、CPT 4台（内1台はDIAMONDの計算結果の表示用グラフィック・インテリジェンス・ターミナル）及び通信端末1台が接続されている。またS/1とチャンネル接続されている。

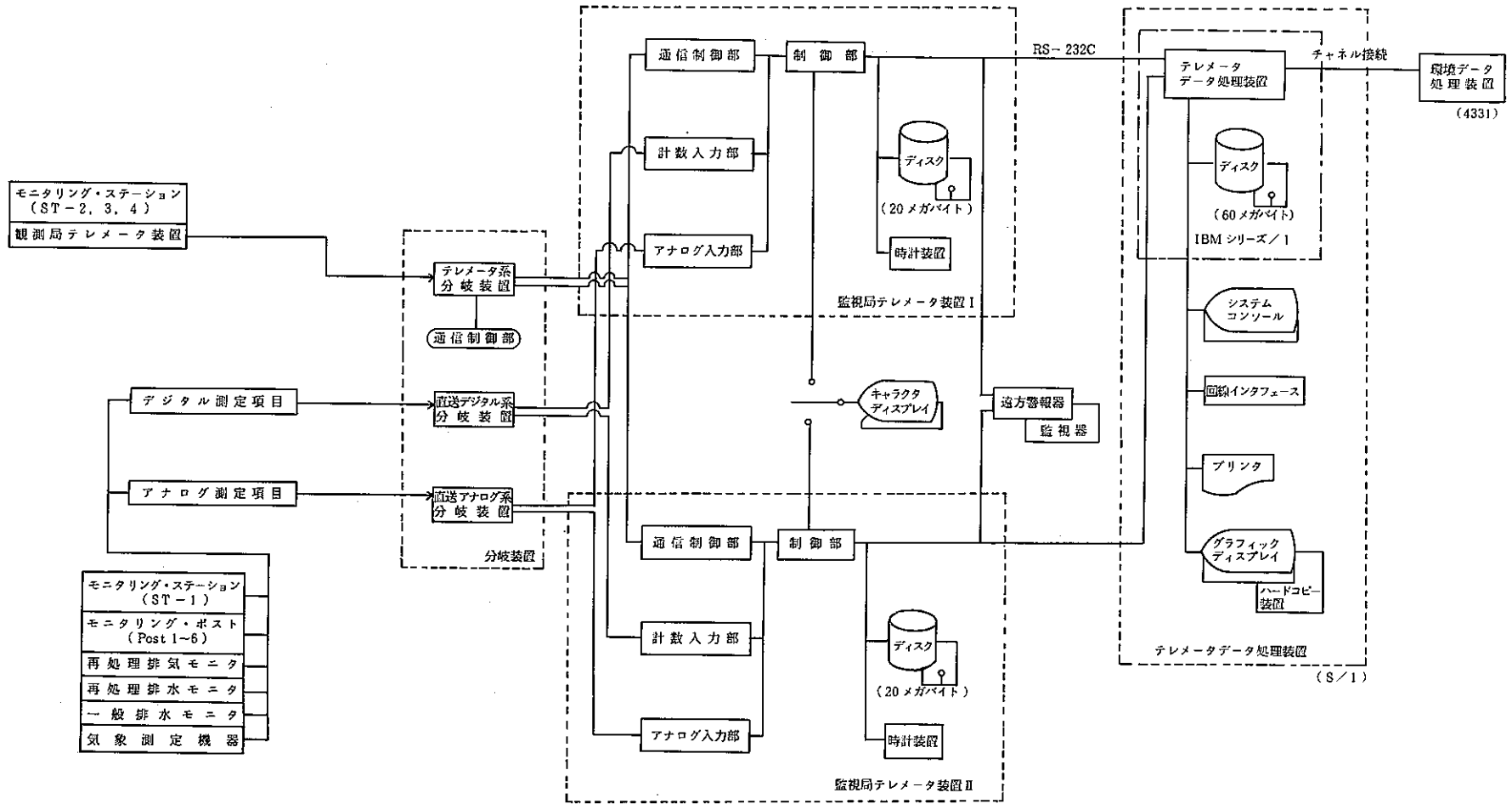


図1 環境監視テレメータ・システムの構成

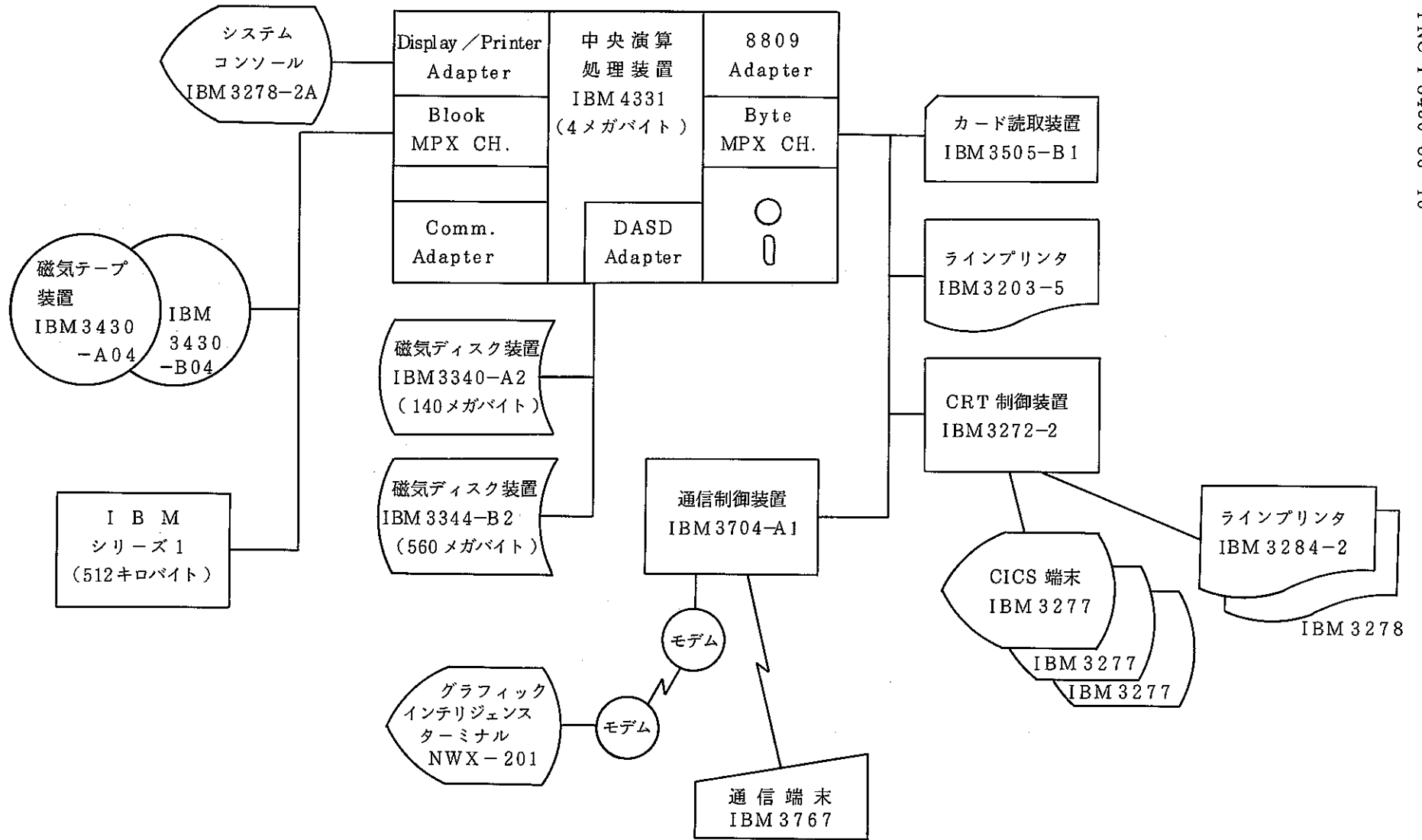


図2 環境監視コンピュータ・システム・ハードウェア構成図

また4331の運用のためのソフトウェアは、表2に示すとおりであり、IBM DOS/VSEを中心としたソフトウェア構成となっている。

DIAMONDは、対話型のプログラムであるため、オンライン処理用ソフトウェア CICS/ICCFを使用する。

表2 4331のソフトウェア

システム制御のプログラム	DOS/VSE ( 4331 - LO 2 ) VSE/Advanced Function VSE/IPCS VSE/Power BTAM - ES ACF/VTAM
サポート/データ管理のプログラム	VSE/VSAM CICS/DOS/VS VSE/DITTO DL/I
生産性向上のプログラム	VSE/ICCF Interactive Productivity Facility DOS/PL/I Optimizing DOS FORTRAN IV Library DOS/VS Sort/Merge

### (3) データ入力・表示部

データ入力・表示部は、図3に示すと通りの機器の構成になっている。データ入力・指定は、NWX-201の操作卓及びライト・ペンにより行う。フロッピー・ディスクには、CRTに表示する周辺地図を記憶しており、地図の変更等があった場合には、タブレット・デジタイザから入力・変更することができる。また、CRTに表示された計算結果は、ハード・コピーにより保存することができる。

また、KEEPBRを用いて任意のシミュレーション・データを準備する場合には、CICS 端末 IBM 3277 の操作卓から入力する。

データの入力・指定方法については、付録Aで述べる。

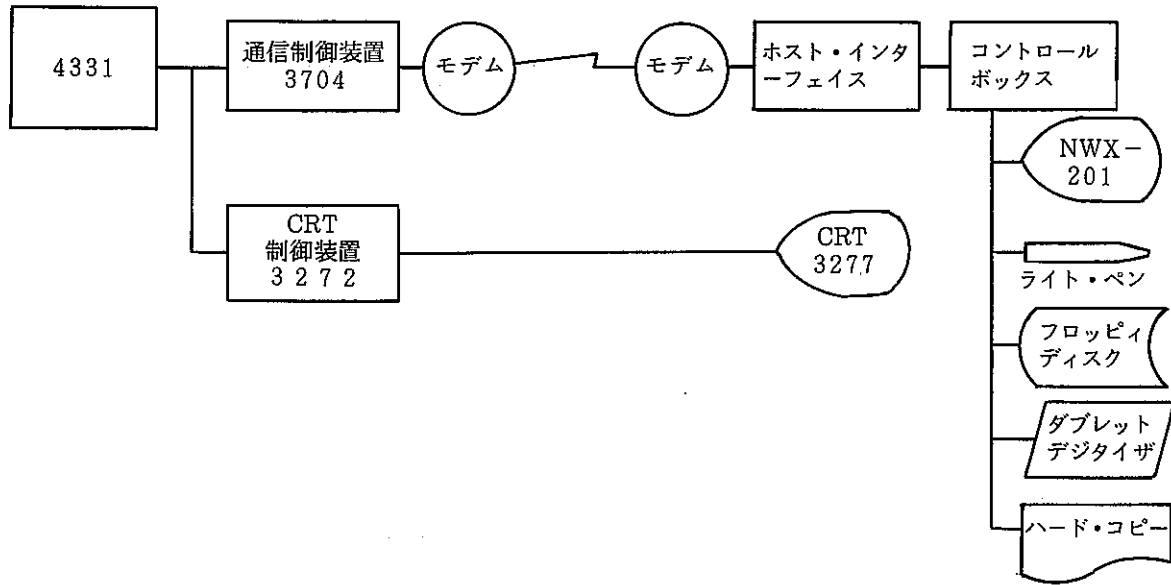


図3 データ入力・表示部の構成

### 3. 計 算 方 法

#### 3.1 大気拡散濃度分布

##### (1) 大気拡散濃度の計算方法

環境中に放出された放射性核種*i*の地表面付近の大気拡散濃度は、気象指針<sup>2)</sup>に基づく次式により計算する。

$$\chi_i(x, y, 0) = \frac{Q_i}{\pi \sigma_y \sigma_z u} \cdot \exp(-\lambda_i \frac{x}{u}) \cdot \exp(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}) \cdot \exp(-\frac{H_e^2}{2\sigma_z^2}) \quad (1)$$

ここで、記号の意味は次のとおりである。

$\chi_i(x, y, 0)$  : 点  $(x, y, 0)$  における放射性核種*i*の濃度 ( $\text{Ci}/\text{m}^3$ )

$Q_i$  : 放射性核種*i*の放出率 ( $\text{Ci}/\text{sec}$ )

$u$  : 風 速 ( $\text{m}/\text{sec}$ )

$\lambda_i$  : 放射性核種*i*の崩壊定数 ( $1/\text{sec}$ )

$\sigma_y$  : 濃度分布の  $y$  方向への拡がりのパラメータ ( $\text{m}$ )

$\sigma_z$  : 濃度分布の  $z$  方向への拡がりのパラメータ ( $\text{m}$ )

$H_e$  : 放出源の有効高さ ( $\text{m}$ )

放出源の有効高さは、次式により計算する。

$$H_e = H_0 + \Delta H - L \quad (2)$$

ここで、記号の意味は次のとおりである。

$H_0$  : 放出源の海拔高さ ( $\text{m}$ )

$\Delta H$  : 吹き上げ高さ ( $\text{m}$ )

$L$  : 周辺土地の海拔高さ ( $\text{m}$ )

吹き上げ高さの計算には、(3)式の浮力のない気体に対する Briggs の中立の式を用いる。

$$\Delta H = 3 \frac{V_s}{u} D \quad (3)$$

$$V_s = \frac{4G}{\pi D^2} \quad (4)$$

ここで、記号の意味は次のとおりである。

$V_s$  : 吹き上げ速度 ( $\text{m}/\text{sec}$ )

$D$  : 放出口直径 ( $\text{m}$ )

G : 排気流量 (m<sup>3</sup>/sec)

拡がりのパラメータ  $\sigma_y$ ,  $\sigma_z$  は、次式により計算した値を用いる。

$$\sigma_y = 0.6775 \times 10^{-4} \theta_1 \cdot (8 - \log x) \cdot x \tag{5}$$

$$\sigma_z = \sigma_1 \cdot (10^{-3} x)^{(a_1 + a_2 \cdot \log(10^{-3} x) + a_3 \cdot (\log(10^{-3} x))^2)} \tag{6}$$

式中のパラメータを、表3及び4に示す。ただし、 $\sigma_z$ が1000 mを越えた場合には、1000 mとして取り扱うこととした。

表3  $\theta_1$

大気安定度	A	B	C	D	E	F
$\theta_1$	50	40	30	20	15	10

表4  $\sigma_1$ ,  $a_1$ ,  $a_2$  および  $a_3$

(i) 風下距離が200 m 以上の場合

大気安定度	$\sigma_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$
A	768.1	3.9077	3.898	1.7330
B	122.0	1.4132	0.49523	0.12772
C	58.1	0.8916	-0.001649	0.0
D	31.7	0.7626	-0.095108	0.0
E	22.2	0.7117	-0.12697	0.0
F	13.8	0.6582	-0.1227	0.0

(ii) 風下距離が200 m 未満の場合

大気安定度	$\sigma_1$	$a_1$	$a_2$	$a_3$
A	165	1.07	0.0	0.0
B	83.7	0.894	0.0	0.0
C	58.0	0.891	0.0	0.0
D	33.0	0.854	0.0	0.0
E	24.4	0.854	0.0	0.0
F	15.5	0.822	0.0	0.0



(2) 計算条件

(ア) 基本計算点

大気拡散濃度を計算する場合の基本計算点は、放出源直下の地表を原点として設定した $r$ - $\theta$ 座標の、64方位区分上の16距離区分上の点、即ち1024(64×16)点である。放出源の有効高さは、表5に示す海拔高さを用いて計算する。

(イ) 表示地図サイズ

大気拡散濃度分布の計算結果を表示する地図は、再処理工場の主排気筒を中心とした半径1 km, 5 km, 10 km, 20 kmの4種類がフロッピー・ディスクに準備されており、計算開始時に選択する。図4～図7に表示地図を示す。

表5 周辺土地の海拔高さ(1/2)

方位	距離 (m)	100	200	300	400	600	800	1000	1500
1 (N)		6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	8.0	8.0	9.0
2		6.0	6.0	6.0	7.0	10.0	10.0	10.0	9.0
3		6.0	6.0	5.0	7.0	11.0	9.0	9.0	9.0
4		6.0	6.0	6.0	7.0	10.0	10.0	13.0	4.0
5 (NNE)		6.0	6.0	5.0	6.0	8.0	6.0	4.0	0.0
6		6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	4.0	0.0	0.0
7		6.0	6.0	4.0	5.0	5.0	0.0	0.0	0.0
8		6.0	6.0	4.0	4.0	2.0	0.0	0.0	0.0
9 (NE)		6.0	6.0	3.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10		6.0	6.0	4.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11		6.0	6.0	3.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12		6.0	6.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13 (ENE)		6.0	3.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14		6.0	3.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15		6.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16		6.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17 (E)		6.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18		6.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19		6.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20		6.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21 (ESE)		6.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22		6.0	3.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23		6.0	4.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24		8.0	4.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25 (SE)		8.0	4.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26		10.0	4.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27		12.0	6.0	4.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0
28		13.0	10.0	6.0	4.0	1.0	0.0	0.0	0.0
29 (SSE)		14.0	15.0	13.0	7.0	3.0	1.0	0.0	0.0
30		16.0	21.0	20.0	15.0	4.0	3.0	1.0	0.0
31		18.0	23.0	26.0	24.0	18.0	4.0	3.0	2.0
32		17.0	23.0	26.0	26.0	28.0	21.0	21.0	21.0
33 (S)		17.0	23.0	26.0	26.0	31.0	29.0	29.0	24.0
34		17.0	25.0	26.0	27.0	31.0	28.0	35.0	36.0
35		17.0	25.0	26.0	26.0	28.0	31.0	28.0	34.0
36		16.0	24.0	26.0	26.0	27.0	28.0	28.0	29.0
37 (SSW)		15.0	23.0	26.0	26.0	26.0	21.0	19.0	28.0
38		14.0	21.0	26.0	26.0	25.0	21.0	26.0	28.0
39		14.0	20.0	26.0	26.0	14.0	18.0	23.0	31.0
40		14.0	19.0	26.0	24.0	9.0	14.0	14.0	25.0
41 (SW)		13.0	18.0	24.0	11.0	9.0	15.0	26.0	31.0
42		11.0	16.0	19.0	8.0	14.0	26.0	28.0	28.0
43		9.0	15.0	10.0	9.0	20.0	21.0	31.0	31.0
44		9.0	12.0	9.0	8.0	21.0	26.0	31.0	31.0
45 (WSW)		9.0	11.0	8.0	8.0	26.0	25.0	31.0	31.0
46		6.0	6.0	8.0	9.0	26.0	28.0	21.0	31.0
47		6.0	6.0	8.0	9.0	24.0	28.0	25.0	16.0
48		6.0	6.0	8.0	9.0	20.0	26.0	9.0	5.0
49 (W)		6.0	6.0	9.0	10.0	16.0	9.0	5.0	5.0
50		6.0	6.0	6.0	10.0	10.0	7.0	6.0	5.0
51		6.0	6.0	7.0	11.0	12.0	7.0	7.0	5.0
52		6.0	6.0	8.0	11.0	9.0	5.0	6.0	5.0
53 (WNW)		6.0	6.0	8.0	12.0	8.0	5.0	6.0	5.0
54		6.0	7.0	8.0	11.0	8.0	6.0	6.0	10.0
55		6.0	6.0	8.0	11.0	7.0	6.0	6.0	5.0
56		6.0	7.0	8.0	8.0	7.0	6.0	6.0	5.0
57 (NW)		6.0	6.0	7.0	7.0	7.0	6.0	6.0	5.0
58		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.0	5.0
59		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	14.0	8.0	5.0
60		6.0	6.0	6.0	7.0	9.0	13.0	9.0	15.0
61 (NNW)		6.0	6.0	6.0	7.0	13.0	11.0	14.0	18.0
62		6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	8.0	9.0	15.0
63		6.0	6.0	6.0	9.0	8.0	8.0	9.0	15.0
64		6.0	6.0	6.0	8.0	9.0	8.0	11.0	9.0

表5 周辺土地の海拔高さ(2/2)

方位	距離 (m)	2000	3000	4000	6000	8000	10000	15000	20000
1 (N)		25.0	5.0	3.0	3.0	53.0	168.0	255.0	480.0
2		9.0	6.0	5.0	18.0	51.0	62.0	175.0	0.0
3		7.0	4.0	0.0	0.0	16.0	30.0	80.0	0.0
4		0.0	7.0	0.0	0.0	13.0	0.0	10.0	0.0
5 (NNE)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9 (NE)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13 (ENE)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17 (E)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21 (ESE)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25 (SE)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29 (SSE)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31		0.0	22.0	0.0	3.0	25.0	0.0	0.0	0.0
32		21.0	25.0	20.0	29.0	26.0	0.0	0.0	0.0
33 (S)		27.0	27.0	27.0	32.0	31.0	0.0	0.0	0.0
34		29.0	32.0	30.0	32.0	28.0	8.0	0.0	0.0
35		28.0	32.0	30.0	32.0	29.0	2.0	0.0	10.0
36		31.0	30.0	32.0	32.0	28.0	2.0	25.0	1.0
37 (SSW)		31.0	31.0	32.0	32.0	21.0	4.0	2.0	1.0
38		31.0	31.0	32.0	32.0	20.0	4.0	24.0	1.0
39		31.0	31.0	32.0	20.0	18.0	6.0	28.0	30.0
40		31.0	30.0	32.0	30.0	25.0	4.0	27.0	28.0
41 (SW)		32.0	30.0	32.0	30.0	20.0	6.0	29.0	30.0
42		18.0	22.0	34.0	25.0	21.0	6.0	30.0	30.0
43		30.0	10.0	34.0	30.0	25.0	7.0	31.0	30.0
44		30.0	26.0	31.0	31.0	20.0	8.0	23.0	30.0
45 (WSW)		13.0	20.0	31.0	30.0	30.0	25.0	27.0	29.0
46		15.0	10.0	15.0	31.0	32.0	31.0	29.0	42.0
47		5.0	5.0	31.0	31.0	33.0	33.0	20.0	62.0
48		5.0	10.0	10.0	28.0	32.0	33.0	6.0	70.0
49 (W)		5.0	30.0	7.0	32.0	33.0	34.0	5.0	46.0
50		5.0	30.0	25.0	15.0	34.0	36.0	5.0	47.0
51		9.0	31.0	31.0	30.0	33.0	37.0	24.0	48.0
52		30.0	30.0	31.0	20.0	35.0	40.0	49.0	13.0
53 (WNW)		22.0	25.0	30.0	33.0	37.0	40.0	47.0	18.0
54		17.0	15.0	25.0	31.0	38.0	13.0	41.0	83.0
55		5.0	20.0	31.0	32.0	31.0	5.0	12.0	53.0
56		5.0	10.0	31.0	29.0	15.0	8.0	18.0	19.0
57 (NW)		5.0	30.0	25.0	26.0	8.0	9.0	21.0	100.0
58		5.0	30.0	30.0	26.0	8.0	9.0	65.0	105.0
59		18.0	24.0	23.0	21.0	7.0	9.0	69.0	102.0
60		16.0	23.0	23.0	21.0	7.0	11.0	70.0	178.0
61 (NNW)		15.0	23.0	21.0	3.0	4.0	38.0	59.0	285.0
62		17.0	23.0	21.0	5.0	4.0	37.0	90.0	76.0
63		17.0	24.0	3.0	3.0	4.0	44.0	293.0	279.0
64		18.0	5.0	3.0	3.0	25.0	229.0	298.0	500.0

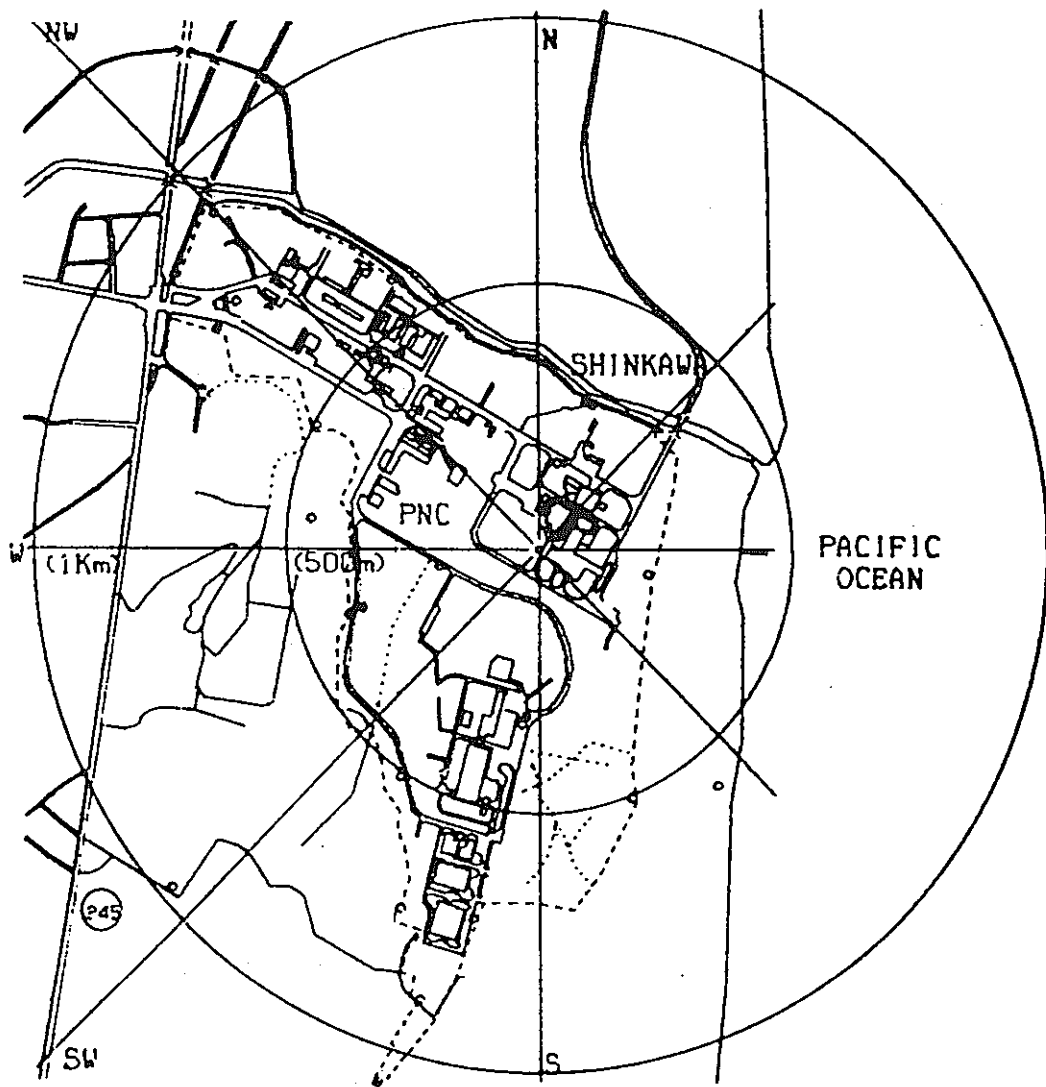


图4 半径 1 Km 地图

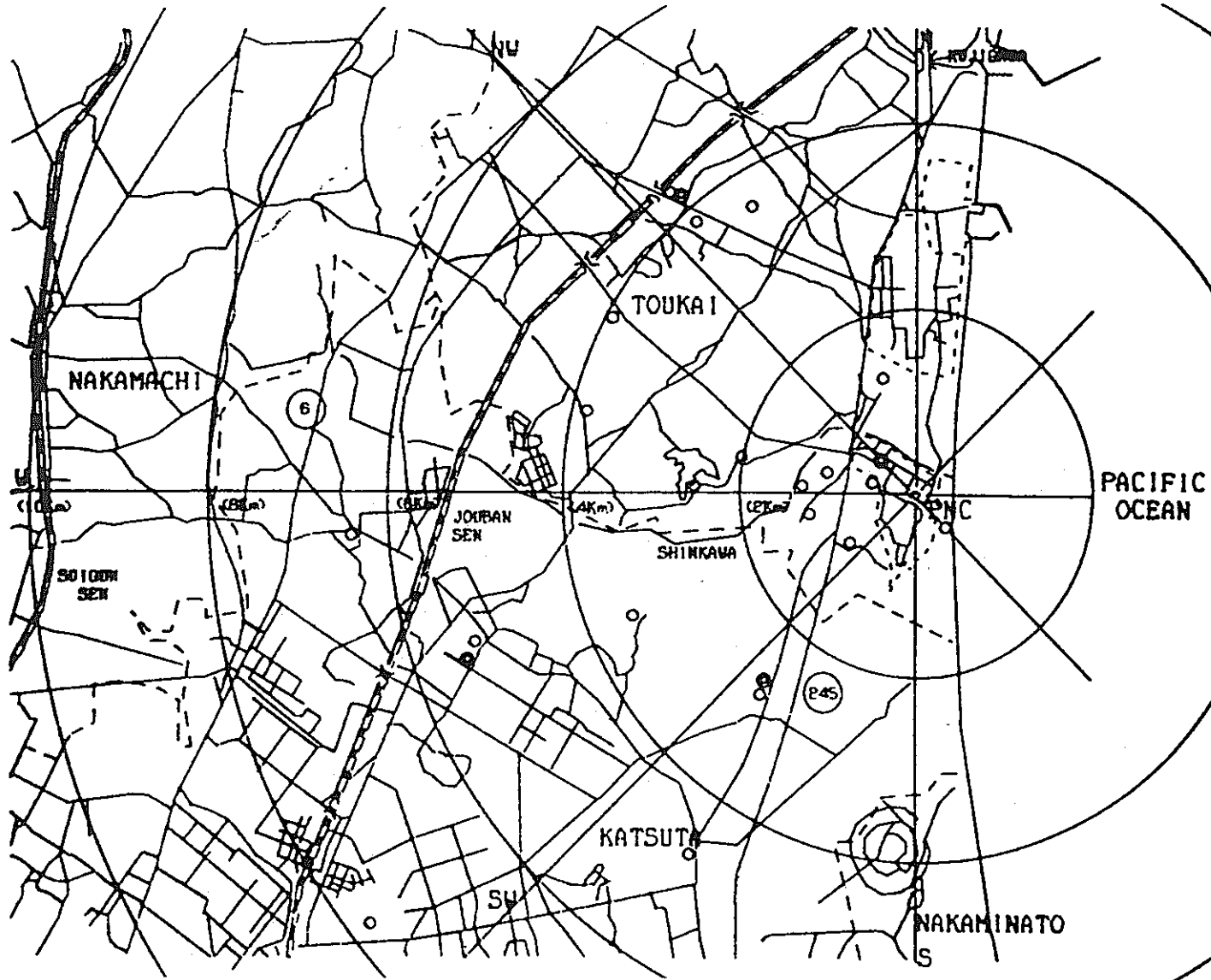


图5 半径 5 Km 地图

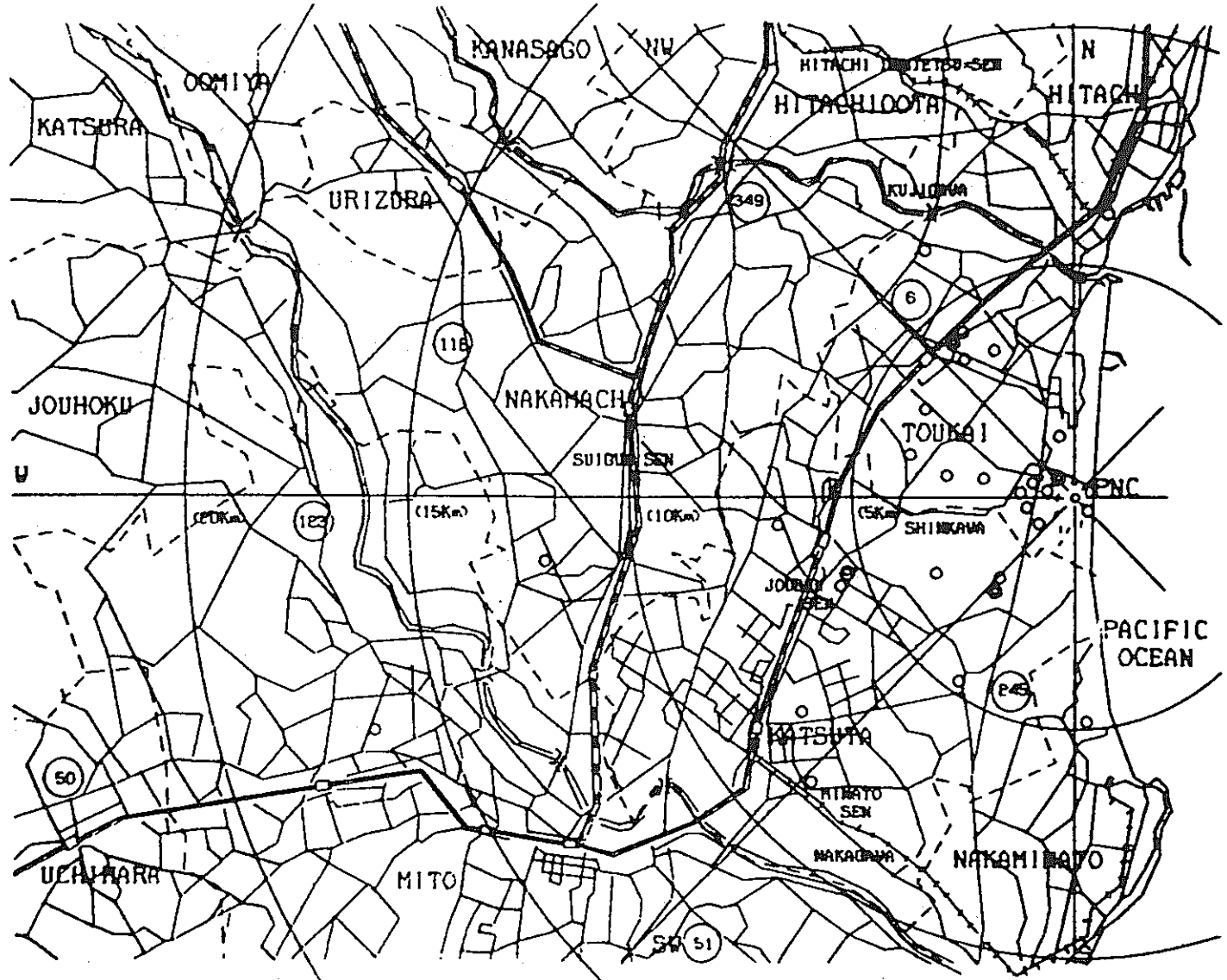


图6 半径 10 Km 地图

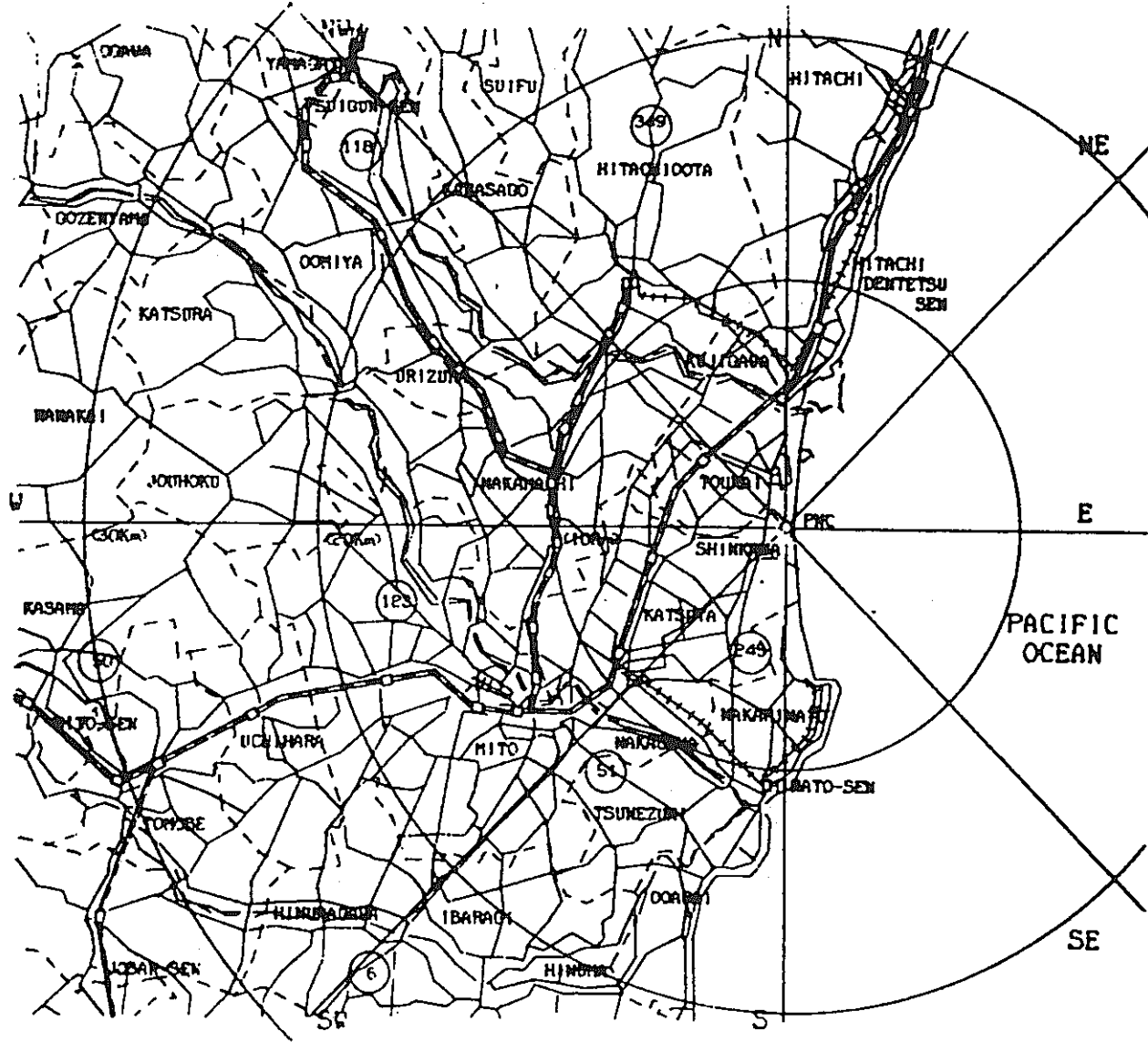


图7 半径 20 Km 地图

### 3.2 地表面沈着密度分布

#### (1) 地表面沈着密度の計算方法

地表面沈着密度は、大気拡散濃度の計算結果をもとに、地表面での吸着、化学反応、静電引力等による沈着、いわゆる乾性沈着と、降雨による洗浄を考慮した湿性沈着による沈着密度を計算する。また、放出後の放射性物質の壊変による娘核種の生成も考慮して計算する。

放射性核種  $i$  の時刻  $j$ 、地表面上の点  $(x, y)$  における地表面沈着密度は次式により計算する。

$$S_{ij}(x, y) = P_{ij}(x, y) + D_{ij}(x, y) \quad (7)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$S_{ij}(x, y)$  : 地表面上の点  $(x, y)$  における放射性物質  $i$  及びその娘核種の地表面沈着密度 ( $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ )

$P_{ij}(x, y)$  : 点  $(x, y)$  における放射性物質  $i$  の地表面沈着密度 ( $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ )

$D_{ij}(x, y)$  : 点  $(x, y)$  における放射性物質  $i$  の娘核種の地表面沈着密度 ( $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ )

$P_{ij}$  及び  $D_{ij}$  は次式から求める。

$$P_{ij}(x, y) = \frac{d_{ij}(x, y)}{\lambda_{pi}} (1 - e^{-\lambda_{pi}T}) + P_{ij-1}(x, y) \cdot e^{-\lambda_{pi}T} \quad (8)$$

$$D_{ij}(x, y) = \frac{d_{ij}(x, y)}{\lambda_{di}} \left\{ (1 - e^{-\lambda_{di}T}) + \frac{\lambda_{di}}{\lambda_{di} - \lambda_{pi}} (e^{-\lambda_{di}T} - e^{-\lambda_{pi}T}) \right\} \\ + \frac{\lambda_{pi} P_{ij-1}(x, y)}{\lambda_{pi} - \lambda_{di}} (e^{-\lambda_{di}T} - e^{-\lambda_{pi}T}) + D_{ij-1}(x, y) e^{-\lambda_{di}T} \quad (9)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$d_{ij}(x, y)$  : 放射性物質  $i$  の沈着率 ( $\mu\text{Ci}/\text{m}^2 \cdot \text{sec}$ )

$\lambda_{pi}$  : 放射性物質  $i$  の崩壊定数 ( $1/\text{sec}$ )

$\lambda_{di}$  : 放射性物質  $i$  の娘核種の ( $1/\text{sec}$ )

$T$  : 計算時間幅 (10分)

放射性物質  $i$  の沈着率  $d_{ij}$  は、乾性沈着率と湿性沈着率の和として次式により求める。

$$d_{ij}(x, y) = d_{ij}^p(x, y) + d_{ij}^w(x, y) \quad (10)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。



$d_{ij}^p(x, y)$  : 放射性物質  $i$  の乾性沈着率 ( $\mu\text{Ci}/\text{m}^2 \cdot \text{sec}$ )

$d_{ij}^w(x, y)$  : 放射性物質  $i$  の湿性沈着率 ( $\mu\text{Ci}/\text{m}^2 \cdot \text{sec}$ )

乾性沈着率  $d_{ij}^p$  は、大気拡散濃度に沈着速度を考慮した次式により計算する。

$$d_{ij}^p(x, y) = V_i \cdot \chi_{ij}(x, y) \quad (11)$$

ここで記号の意味は次のとおりとする。

$V_i$  : 放射性物質  $i$  の沈着速度 ( $\text{m}/\text{sec}$ )

$\chi_{ij}(x, y)$  : 放射性物質  $i$  の時刻  $j$  の大気拡散濃度 ( $\text{Ci}/\text{m}^3$ )

また湿性沈着率  $d_{ij}^w$  は、次式<sup>(3)</sup>により計算する。

$$d_{ij}^w(x, y) = \frac{A_{ij} Q_{ij}}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma_y u_j} \exp\left(-\frac{y^2}{\sigma_y^2}\right) \cdot \exp\left(-A_{ij} \frac{x}{u_j}\right) \cdot \exp\left(-\lambda_i \frac{x}{u_j}\right) \quad (12)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$A_{ij}$  : 洗浄係数 ( $1/\text{sec}$ )

$Q_{ij}$  : 放射性物質  $i$  の時刻  $j$  における放出率 ( $\text{Ci}/\text{sec}$ )

$u_j$  : 時刻  $j$  における風速 ( $\text{m}/\text{sec}$ )

$\sigma_y$  :  $y$  方向への拡がりのパラメータ ( $\text{m}$ )

洗浄係数  $A_{ij}$  は Kinzer & Cobb<sup>(3)</sup> が雨のスペクトルから計算した次式により求める。

$$A_{ij} = C \cdot R_j^\alpha \quad (13)$$

ここで記号の意は次のとおりである。

$C$  :  $10^{-3} \sim 10^{-4}$  程度の定数 ( $\text{hr}/\text{mm} \cdot \text{sec}$ )

$C = 10^{-4}$  としている。

$R_j$  : 時刻  $j$  における降雨量 ( $\text{mm}/\text{hr}$ )

$\alpha$  :  $0.75 \sim 1.0$  の指数,  $\alpha = 1.0$  としている。

なお、DIAMOND に用いている放射性物質データを表6にまとめて示す。

表6 放射性物質の基礎データ

核種 コード	核種	半減期(日)	ガンマ線エネ ルギー(MeV)	ガンマ線放出 率 (%)	沈着速度 (m/s)	崩壊定数 (1/sec)	娘核種 コード
1	H - 3	4.48×10 <sup>9</sup>		—	0	1.79×10 <sup>-9</sup>	—
2	Kr - 85	3.93×10 <sup>9</sup>	0.5 1 4	0.4 3	0	2.04×10 <sup>-9</sup>	—
3	Sr - 90	1.01×10 <sup>4</sup>	—	—	0.0 1	7.94×10 <sup>-10</sup>	4
4	Y - 90	2.67	—	—	0.0 1	3.00×10 <sup>-6</sup>	—
5	Zr - 95	6.55×10	0.7 2 4 0.7 5 6 0.2 3	4 9 4 9 2	0.0 1	1.22×10 <sup>-7</sup>	6
6	Nb - 95	3.50×10	0.7 6 5	1 0 0	0.0 1	2.29×10 <sup>-7</sup>	—
7	Ru - 106	3.68×10 <sup>2</sup>	—	—	0.0 1	2.18×10 <sup>-8</sup>	8
8	Rh - 106	3.47×10 <sup>-4</sup>	0.5 1 2 0.6 2 2 1.0 5 1.1 3 1.5 5	2 1 1 1 0.5 0.5 0.2	0.0 1	2.31×10 <sup>-2</sup>	—
9	I - 129	6.61×10 <sup>9</sup>	0.0 4	1 0	0.0 0 5	1.29×10 <sup>-15</sup>	—
10	I - 131	8.06	0.0 8 0.2 8 4 0.3 6 4 0.6 3 7 0.7 2 3	2.6 5.8 8 2 6.5 1.7	0.0 0 5	9.95×10 <sup>-7</sup>	—
11	Cs - 137	1.10×10 <sup>4</sup>	0.6 6 2	8 5	0.0 1	7.29×10 <sup>-10</sup>	—
12	Ce - 144	2.84×10 <sup>2</sup>	0.0 3 4 0.0 4 1 0.0 5 3 0.0 8 0 0.1 3 3	0.2 0.4 0.1 1.5 1 0.9	0.0 1	2.82×10 <sup>-8</sup>	1 3
13	Pr - 144	1.20×10 <sup>-2</sup>	0.6 9 5 1.4 8 7 2.1 8 6	1.5 0.3 0.7	0.0 1	6.69×10 <sup>-4</sup>	—

表6 放射性物質の基礎データ(続き)

核種コード	核種	半減期(日)	ガンマ線エネルギー(MeV)	ガンマ線放出率(%)	沈着速度(m/s)	崩壊定数(1/sec)	娘核種コード
14	U - 235	$2.59 \times 10^{11}$	0.143	11	0.01	$3.10 \times 10^{-17}$	-
			0.185	44			
			0.204	5			
15	U - 238	$1.65 \times 10^{12}$	-	-	0.01	$4.86 \times 10^{-18}$	-
16	Pu - 238	$3.15 \times 10^4$	-	-	0.01	$2.55 \times 10^{-10}$	-
17	Pu - 239	$8.90 \times 10^6$	-	-	0.01	$9.01 \times 10^{-13}$	-
18	Pu - 240	$2.40 \times 10^6$	-	-	0.01	$3.34 \times 10^{-12}$	-
19	Pu - 241	$4.82 \times 10^3$	-	-	0.01	$1.66 \times 10^{-9}$	-
20	Am - 241	$1.58 \times 10^5$	0.026	3.1	0.01	$5.08 \times 10^{-11}$	-
			0.0595	38.4			

## (2) 計算条件

3.1-(2)と同様。

## 3.3 クラウド・ガンマ線量率分布

## (1) クラウド・ガンマ線量率の計算方法

環境中に放出された $^{85}\text{Kr}$ 放射性雲からのガンマ線に起因する照射線量率は、線量評価指針<sup>4)</sup>に基づき次式により計算する。

$$D(x_0, y_0, z_0) = K_0 \mu_a E_e \int_0^\infty \int_{-\infty}^\infty \int_0^\infty \frac{B(E, \mu r) e^{-\mu r}}{4\pi r^2} \chi(x, y, z) dx dy dz \quad (14)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$D(x_0, y_0, z_0)$ : 点 $(x_0, y_0, z_0)$ における $^{85}\text{Kr}$ 放射性雲からのガンマ線に起因する照射線量率( $\mu\text{R}/\text{hr}$ )

$K_0$  : 換算係数  $1.88 \times 10^9$  ( $\frac{\text{dis} \cdot \text{m}^3 \cdot \mu\text{R}}{\text{MeV} \cdot \text{Ci} \cdot \text{hr}}$ )

$E_e$  :  $^{85}\text{Kr}$ のガンマ線の実効エネルギー( $\text{MeV}/\text{dis}$ )

$E$  :  $^{85}\text{Kr}$ のガンマ線エネルギー( $\text{MeV}$ )

- $\mu_a$  : 空気に対するガンマ線の真吸収係数 ( $m^{-1}$ )  
 $\mu$  : 空気に対するガンマ線の全吸収係数 ( $m^{-1}$ )  
 $r$  : 放出源直下の源点から点 ( $x_0, y_0, z_0$ ) までの距離 ( $m$ )  
 $B(E, \mu_r)$  : 空気に対するガンマ線の再生係数  
 $\lambda(x, y, z)$  :  $^{85}Kr$  放射性雲中の点 ( $x, y, z$ ) における  $^{85}Kr$  濃度 ( $Ci/m^3$ )

DIAMONDでは、計算時間の短縮化またプログラムの簡潔化のため、放射性物質放出率を  $1Ci/hr$ 、風速  $1m/sec$  の場合の照射線量率を 64 方位毎、16 距離毎、6 大気安定度毎、5 有効高さ毎に計算し、線量率テーブルとしてまとめたものをファンクションプログラム EXDOSE として組込んでいる。

EXDOSE の計算は、計算コード PLUMEX<sup>5)</sup> により行った。PLUMEX は、点減衰核積分法により照射線量率を計算する計算コードである。EXDOSE については、その関連レポートとして「原子力施設から大気放出される放射性雲からのガンマ線に起因する照射線量率」<sup>6)</sup> を参照願いたい。なお、上記レポートは、ガンマ線エネルギー  $0.5 MeV$  とした場合の計算レポートである。

DIAMOND は、EXDOSE を用い 64 方位毎 16 距離毎の照射線量率を計算する。大気安定度については、連続監視データもしくはシミュレーションデータにより指定されたデータをアクセスする。放出源の有効高さについては、EXDOSE は、 $0m$ 、 $20m$ 、 $60m$ 、 $140m$ 、 $300m$  の 5 有効高さを用意しており、指定された有効高さにおける照射線量率は、2 点対数補間を用い次式により計算する。

$$D_{ijkl} = \exp\left(\log D_{ijk\ell_1} + \frac{\ell_{ij} - \ell_{ij1}}{\ell_{ij2} - \ell_{ij1}} \log D_{ijk\ell_2}\right) \quad (15)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

- $D_{ijkl}$  : 方位  $i$ 、距離  $j$ 、大気安定度  $k$ 、有効高さ  $\ell$  における照射線量率 ( $\mu R/hr$ )  
 $D_{ijk\ell_1}$  : 方位  $i$ 、距離  $j$ 、大気安定度  $k$ 、有効高さ  $\ell$  を含む EXDOSE の有効高さゾーンの 1 端の有効高さ  $\ell_1$  における照射線量率 ( $\mu R/hr$ )  
 $D_{ijk\ell_2}$  : 方位  $i$ 、距離  $j$ 、大気安定度  $k$ 、上記有効高さゾーンのおける他端の有効高さ  $\ell_2$  における照射線量率 ( $\mu R/hr$ )  
 $\ell_{ij}$  : 方位  $i$ 、距離  $j$  における放出源の有効高さ ( $m$ )  
 $\ell_{ij1}$  : 方位  $i$ 、距離  $j$  における有効高さ  $\ell_1$  を含む有効高さゾーンの 1 端の有効高さ ( $m$ )  
 $\ell_{ij2}$  : 方位  $i$ 、距離  $j$  における上記有効高さゾーンのおける他端の有効高さ ( $m$ )

(15)式により計算した方位  $i$ 、距離  $j$ 、大気安定度  $k$ 、有効高さ  $\ell$  における照射線量率に、次式により放射性物質の放出率及び風速を考慮し、DIAMOND の基本計算点における照射線

量率を計算する。

$$D = \frac{Q}{u} D_{ijk} \quad (16)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

D : 基本計算点における照射線量率 ( $\mu\text{R}/\text{hr}$ )

Q :  $^{85}\text{Kr}$  の放出率 ( $\text{Ci}/\text{hr}$ )

u : 風速 ( $\text{m}/\text{sec}$ )

## (2) 計算条件

3.1-(2)と同様。

## 3.4 地表面沈着ガンマ線量率分布

### (1) 地表面沈着ガンマ線量率の計算方法

環境中に放出され地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線に起因する照射線量率は、大気中濃度の計算結果ならびに、地表面沈着密度の計算結果をもとに計算する。線量率は、放出核種及び娘核種別に次式により計算する。

$$G_{Gi} = P_{Gi} + S_{Gi} \quad (17)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$D_{Gi}$  : 地表面に沈着した放射性物質及びその娘核種からのガンマ線に起因する照射線量率 ( $\mu\text{R}/\text{hr}$ )

$P_{Gi}$  : 地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線に起因する照射線量率 ( $\mu\text{R}/\text{hr}$ )

$S_{Gi}$  : 地表面に沈着した放射性物質の娘核種からのガンマ線に起因する照射線量率 ( $\mu\text{R}/\text{hr}$ )

$P_{Gi}$  及び  $S_{Gi}$  は、R. G. 1.109<sup>7), 8)</sup> の値を用いて算出した換算係数により次式から計算する。

$$P_{Gi} = DF_{Gi} \cdot \chi_{Pi} \quad (18)$$

$$S_{Gi} = DF_{Gi} \cdot \chi_{Di} \quad (19)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$DF_{Gi}$  : 地表面沈着ガンマ線量率換算係数 ( $\mu\text{R}/\text{hr}/\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ )

$\chi_{Pi}$  : 放射性核種 i の地表面沈着密度 ( $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ )

$\chi_{Di}$  : 放射性核種 i の娘核種の地表面沈着密度 ( $\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ )

$DF_{Gi}$  は表 7 に示すとおりである。

表7 地表面ガンマ線量率線量換算係数

放射性核種	線量換算係数 ( $\mu\text{R}/\text{hr}/\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ )	放射性核種	線量換算係数 ( $\mu\text{R}/\text{hr}/\mu\text{Ci}/\text{m}^2$ )
H - 3	0.0	Cs - 137	6.0 0
Kr - 85	0.0	Ce - 144	$4.5 7 \times 1 0^{-1}$
Sr - 90	0.0	Pr - 144	$2.8 6 \times 1 0^{-1}$
Y - 90	$3.1 4 \times 1 0^{-3}$	U - 235	4.5 7
Zr - 95	7.1 4	U - 238	$1.5 7 \times 1 0^{-1}$
Nb - 95	7.2 9	Pu - 238	$1.8 6 \times 1 0^{-3}$
Ru - 106	0.0	Pu - 239	$1.1 3 \times 1 0^{-3}$
Rh - 106	2.1 4	Pu - 240	$1.8 6 \times 1 0^{-3}$
I - 129	$6.4 3 \times 1 0^{-1}$	Pu - 241	$6.5 7 \times 1 0^{-3}$
I - 131	4.0 0	Am - 241	$2.5 7 \times 1 0^{-1}$

### 3.5 呼吸摂取による預託線量当量分布

#### (1) 呼吸摂取による預託線量当量の計算方法

環境中に放出された放射性核種の呼吸摂取による預託線量当量分布は、大気中濃度の計算結果に基づき次式により計算する。

$$D_{aij} = DF_{aij} \cdot \chi_i \cdot M_a \cdot 10^{-12} \quad (20)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$D_{aij}$  : 年令区分 a, 放射性核種 i, 器官 j における預託線量当量 (mrem / 50 y)

$DF_{aij}$  : 年令区分 a, 放射性核種 i, 器官 j における預託線量当量換算係数  
(mrem / 50 y / pCi / y)

$\chi_i$  : 放射性物質 i の大気中濃度 (Ci / m<sup>3</sup>)

$M_a$  : 呼吸率 (m<sup>3</sup> / y)

$DF_{aij}$  は、NUREG - 0172<sup>9)</sup> に基づき次式により求める。

$$DF_{aij} = K_{ij} \sum_a P_{aij} \quad (21)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$K_{ij}$  : 放射性核種 i, 器官 j ごとの定数

$P_{aij}$  : 年令区分 a, 放射性物質 i, 器官 j における預託線量当量換算係数  
(mrem / 50 y / pCi / y)

$K_{ij}$ は、可溶性及び不溶性の核種ごと、器官ごとに与えられる定数であり、次式で与えられる。

- 可溶性核種の全身、甲状腺、骨、肺、肝臓、腎臓の場合または、不溶性核種の肺の場合

$$K_{ij} = 18.7 \times f_a / (T_1 \times \lambda_e^0)^2 \quad (22)$$

- 不溶性核種の全身、甲状腺、骨、肝臓、腎臓の場合

$$K_{ij} = \frac{0.0064 \times \lambda_b^1 \times f_{1/2}}{T_1 \times (\lambda_e^0 - \lambda_e^1)} \quad (23)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$$18.7 : \left( 2.22 \frac{\text{dpm}}{\text{pCi}} \right) (5.26 \times 10^5 \text{ min/y}) \left( 1.602 \times 10^{-8} \frac{\text{g-rad}}{\text{MeV}} \right) \left( 10^3 \frac{\text{mrem}}{\text{rem}} \right)$$

$f_a$  : 吸入された放射性物質  $i$  が着目器官  $j$  に到達する割合

$T_1$  : 摂取時間 (365日)

$\lambda_e^0$  : 着目器官  $j$  の有効崩壊定数 (1/day)

$$0.0064 : \left( 2.22 \frac{\text{dpm}}{\text{pCi}} \right) (1.44 \times 10^3 \text{ min/day}) \left( 1.602 \times 10^{-8} \frac{\text{g-rad}}{\text{MeV}} \right)$$

$$\left( 10^3 \frac{\text{mrem}}{\text{rem}} \right) (1/8) \quad (1/8 : \text{肺への残留割合})$$

$f_{1/2}$  : 血液から着目器官  $j$  に移行する割合

$\lambda_b^1$  : 肺の生物学的崩壊定数 (1/day)

$\lambda_e^1$  : 肺の有効崩壊定数 (1/day)

また、 $P_{aij}$ については、乳児(0才~1才)、幼児(1才~11才)、少年(11才~17才)及び成人(17才以上)の4年令区分ごとに与えられる。可溶性核種の全身、甲状腺、骨、肺、肝臓、腎臓については次式により求める。

#### 乳児期

$$P_{1ij} = (\epsilon/m)_i \times (T_1 \times \lambda_e^0 - 1 + \text{EXP}(-T_1 \times \lambda_e^0)) \quad (24)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$(\epsilon/m)_i$  : 乳児の器官  $j$  への有効吸収エネルギー比 (MeV/g)

$T_1$  : 乳児期間 (365日)

#### 幼児期

- 幼児期以前に摂取した場合

$$P_{2ij} = (\epsilon/m)_c \times \{ 1 - \text{EXP}(-T_1 \times \lambda_e^0) - \text{EXP}(-(T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-(T_c + T_1) \times \lambda_e^0) \} \quad (25)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$(\epsilon/m)_c$ : 幼児の器官  $j$  への有効吸収エネルギー比 (MeV/g)

$T_c$  : 幼児期間 (3650 日, 10 年)

- 幼児期に摂取した場合

$$P_{2ij} = (\epsilon/m)_c \times [T_1 \lambda_e^0 - \text{EXP}(-(T_c - T_1) \times \lambda_e^0) \times \text{EXP}(-T_c \times \lambda_e^0)] \quad (26)$$

### 少年期

- 少年期以前に摂取した場合

$$P_{3ij} = (\epsilon/m)_T \times \{ \text{EXP}(-(T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-(T_T + T_1) \times \lambda_e^0) \\ - \text{EXP}(-(T_T + T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-(T_T + T_c + T_1) \\ \times \lambda_e^0) \} \quad (27)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$(\epsilon/m)_T$ : 少年期の器官  $j$  への有効吸収エネルギー比 (MeV/g)

$T_T$  : 少年期間 (2190 日, 6 年)

- 少年期に摂取した場合

$$P_{3ij} = (\epsilon/m)_T \times [T_1 \times \lambda_e^0 - \text{EXP}(-(T_T - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-T_T \times \lambda_e^0)] \quad (28)$$

### 成人期

- 成人期以前に摂取した場合

$$P_{4ij} = (\epsilon/m)_A \times \{ \text{EXP}(-(T_T + T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^0) - \text{EXP}(-(T_T + T_c + T_1) \\ \times \lambda_e^0) - \text{EXP}(-(T_A - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-T_A \times \lambda_e^0) \} \quad (29)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$(\epsilon/m)_A$ : 成人の器官  $j$  への有効吸収エネルギー比 (MeV/g)

$T_A$  : 成人期間 (18250 日, 50 年)

- 成人期に摂取した場合

$$P_{4ij} = (\epsilon/m)_A \times [T_1 \times \lambda_e^0 - \text{EXP}(-(T_A - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(T_A \times \lambda_e^0)] \quad (30)$$

また、不溶性核種の全身、甲状腺、骨、肝臓、腎臓については次式により求める。



乳児期

$$P_{1ij} = (\epsilon/m)_I \times \{ (T_1 \times \lambda_e^0 - 1 + \text{EXP}(-T_1 \times \lambda_e^L)) / (\lambda_e^L)^2 - (T_1 \times \lambda_e^0 - 1 + \text{EXP}(-T_1 \times \lambda_e^0)) / (\lambda_e^0)^2 \} \quad (31)$$

幼児期

- 幼児期以前に摂取した場合

$$P_{2ij} = (\epsilon/m)_C \times \{ (1 - \text{EXP}(-T_1 \times \lambda_e^L) - \text{EXP}(-(T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^L) + \text{EXP}(-(T_c + T_1) \times \lambda_e^L)) / (\lambda_e^L)^2 - (1 - \text{EXP}(T_1 \times \lambda_e^0) - \text{EXP}(-(T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-(T_c + T_1) \times \lambda_e^0)) / (\lambda_e^0)^2 \} \quad (32)$$

- 幼児期に摂取した場合

$$P_{2ij} = (\epsilon/m)_C \times \{ (T_1 \times \lambda_e^L - \text{EXP}(-(T_c - T_1) \times \lambda_e^L) + \text{EXP}(T_c \times \lambda_e^L)) / (\lambda_e^L)^2 - (T_1 \times \lambda_e^0 - \text{EXP}(-(T_c - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-T_c \times \lambda_e^0)) / (\lambda_e^0)^2 \} \quad (33)$$

少年期

- 少年期以前に摂取した場合

$$P_{3ij} = (\epsilon/m)_T \times \{ (\text{EXP}(-(T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^L) - \text{EXP}(-(T_c + T_1) \times \lambda_e^L) - \text{EXP}(-(T_T + T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^L) + \text{EXP}(-(T_T + T_c + T_1) \times \lambda_e^L)) / (\lambda_e^L)^2 - (\text{EXP}(-(T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^0) - \text{EXP}(-(T_c + T_1) \times \lambda_e^0) - \text{EXP}(-(T_T + T_c + T_1 - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-(T_T + T_c + T_1) \times \lambda_e^0)) / (\lambda_e^0)^2 \} \quad (34)$$

- 少年期に摂取した場合

$$P_{3ij} = (\epsilon/m)_T \times \{ (T_1 \times \lambda_e^L - \text{EXP}(-(T_T - T_1) \times \lambda_e^L) + \text{EXP}(-T_T \times \lambda_e^L)) / (\lambda_e^L)^2 - (T_1 \times \lambda_e^0 - \text{EXP}(-(T_T - T_1) \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-T_T \times \lambda_e^0)) / (\lambda_e^0)^2 \} \quad (35)$$

成人期

- 成人期以前に摂取した場合

$$\begin{aligned}
 P_{4ij} = & (\epsilon/m)_A \times \{ [\text{EXP}(-(T_T + T_C + T_1 - T_1) \times \lambda_e^1) \\
 & - \text{EXP}(-(T_T + T_C + T_1) \times \lambda_e^1) - \text{EXP}(-(T_A - T_1) \times \lambda_e^1) \\
 & + \text{EXP}(-T_A \times \lambda_e^1)] / (\lambda_e^1)^2 - [\text{EXP}(-(T_T + T_C + T_1 - T_1) \\
 & \times \lambda_e^0) - \text{EXP}(-(T_T + T_C + T_1) \times \lambda_e^0) - \text{EXP}(-(T_A - T_1) \times \lambda_e^0) \\
 & + \text{EXP}(-T_A \times \lambda_e^0)] / (\lambda_e^0)^2 \} \quad (36)
 \end{aligned}$$

- 成人期に摂取した場合

$$\begin{aligned}
 P_{4ij} = & (\epsilon/m)_A \times \{ [T_1 \times \lambda_e^1 - \text{EXP}(-(T_A - T_1) \times \lambda_e^1) \\
 & + \text{EXP}(-T_A \times \lambda_e^1)] / (\lambda_e^1)^2 - [T_1 \times \lambda_e^0 - \text{EXP}(-(T_A - T_1) \\
 & \times \lambda_e^0) + \text{EXP}(-T_A \times \lambda_e^0)] / (\lambda_e^0)^2 \} \quad (37)
 \end{aligned}$$

(24)式～(30)式及び(31)式～(37)式に示した  $P_{aij}$  は、それぞれ摂取年以降の50年の  $P_{aij}$  をたし合わせることにより、求める  $P_{aij}$  を算出し、 $DF_{aij}$  を求める。

また、希ガスの呼吸摂取による肺の  $DF_{aij}$  は、次式により求める。

$$DF_{aij} = G_{ai} \times \epsilon_{ai} \quad (38)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$\epsilon_{ai}$  : 年令区分 a, 放射性核種 i の肺の吸収エネルギー (MeV/dis)

$G_a$  : 年令区分 a ごとの生物学的パラメータ

また、胃腸管に係る  $DF_{aij}$  は、次式により求める。

$$DF_{aij} = 0.0256 \cdot \tau_a^1 \cdot f^* \cdot f_a \cdot (\epsilon/m)_a \cdot \exp(-\lambda_R \cdot t_a^1) \quad (39)$$

ここで記号の意味は次のとおりである。

$\tau_a^1$  : 年令区分 a の LLI での移行時間 (day)

$f^*$  : LLI の入口に残存する割合

$(\epsilon/m)_a$  : 年令区分 a の LLI の有効吸収エネルギー比

$\lambda_R$  : 崩壊定数 (1/day)

$t_a^1$  : 年令区分 a の LLI への移行時間 (day)

(21)式～(39)式に示した式を用いて計算した  $DF_{aij}$  を表 8-1～表 8-4 に年令区分ごとに示す。

DIAMOND は、表 8 の値及び(20)式により、呼吸摂取による預託線量当量を計算する。

表 8-1 呼吸摂取に起因する預託線量当量換算係数 — 乳児 —  
(mrem/50 y per pCi inhaled in first year)

器官 核種	全身 (TOTAL BODY)	骨 (BONE)	肺 (LUNG)	腎臓 (KIDNEY)	肝臓 (LIVER)	甲状腺 (THYROID)	胃腸管 (GI(LLI))
H 3	$4.62 \times 10^{-7}$	0.0	$4.62 \times 10^{-7}$	$4.62 \times 10^{-7}$	$4.62 \times 10^{-7}$	$4.62 \times 10^{-7}$	$4.62 \times 10^{-7}$
Kr 85	0.0	0.0	$1.16 \times 10^{-8}$	0.0	0.0	0.0	0.0
Sr 90+D	$1.85 \times 10^{-3}$	$2.92 \times 10^{-2}$	$8.03 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	0.0	$9.36 \times 10^{-5}$
Y 90	$6.30 \times 10^{-8}$	$2.35 \times 10^{-6}$	$1.92 \times 10^{-4}$	0.0	0.0	0.0	$7.43 \times 10^{-8}$
Zr 95+D	$1.45 \times 10^{-5}$	$8.24 \times 10^{-5}$	$1.25 \times 10^{-3}$	$2.22 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-5}$	0.0	$1.55 \times 10^{-5}$
Nb 95	$2.70 \times 10^{-6}$	$1.12 \times 10^{-5}$	$3.42 \times 10^{-4}$	$3.37 \times 10^{-6}$	$4.59 \times 10^{-6}$	0.0	$9.05 \times 10^{-6}$
Ru 106+D	$7.77 \times 10^{-6}$	$6.20 \times 10^{-5}$	$8.26 \times 10^{-3}$	$7.61 \times 10^{-5}$	0.0	0.0	$1.17 \times 10^{-4}$
I 129	$1.16 \times 10^{-5}$	$2.16 \times 10^{-5}$	0.0	$1.88 \times 10^{-5}$	$1.59 \times 10^{-5}$	$1.04 \times 10^{-2}$	$2.12 \times 10^{-7}$
I 131	$1.40 \times 10^{-5}$	$2.71 \times 10^{-5}$	0.0	$3.70 \times 10^{-5}$	$3.17 \times 10^{-5}$	$1.06 \times 10^{-2}$	$7.56 \times 10^{-7}$
Cs 137+D	$3.25 \times 10^{-5}$	$3.92 \times 10^{-4}$	$5.09 \times 10^{-5}$	$1.23 \times 10^{-4}$	$4.37 \times 10^{-4}$	0.0	$9.53 \times 10^{-7}$
Ce 144+D	$1.26 \times 10^{-4}$	$2.28 \times 10^{-3}$	$7.03 \times 10^{-3}$	$3.84 \times 10^{-4}$	$8.65 \times 10^{-4}$	0.0	$1.06 \times 10^{-4}$
Pr 144	$1.72 \times 10^{-12}$	$3.42 \times 11^{-11}$	$1.15 \times 10^{-6}$	$4.80 \times 10^{-12}$	$1.32 \times 10^{-11}$	0.0	$3.06 \times 10^{-6}$
U 235+D	$3.52 \times 10^{-3}$	$5.01 \times 10^{-2}$	$3.28 \times 10^{-1}$	$1.01 \times 10^{-2}$	0.0	0.0	$5.02 \times 10^{-5}$
U 238+D	$3.29 \times 10^{-3}$	$4.79 \times 10^{-2}$	$3.06 \times 10^{-1}$	$9.40 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	$3.54 \times 10^{-5}$
Pu 238	$1.27 \times 10^{-1}$	5.02	$9.03 \times 10^{-1}$	$4.64 \times 10^{-1}$	$6.33 \times 10^{-1}$	0.0	$4.69 \times 10^{-5}$
Pu 239	$1.34 \times 10^{-1}$	5.50	$8.47 \times 10^{-1}$	$4.95 \times 10^{-1}$	$6.72 \times 10^{-1}$	0.0	$4.28 \times 10^{-5}$
Pu 240	$1.34 \times 10^{-1}$	5.49	$8.47 \times 10^{-1}$	$4.94 \times 10^{-1}$	$6.71 \times 10^{-1}$	0.0	$4.36 \times 10^{-5}$
Pu 241+D	$3.11 \times 10^{-3}$	$1.55 \times 10^{-1}$	$7.62 \times 10^{-4}$	$1.15 \times 10^{-2}$	$6.69 \times 10^{-3}$	0.0	$8.97 \times 10^{-7}$
Am 241	$1.31 \times 10^{-1}$	1.84	$4.06 \times 10^{-1}$	$7.94 \times 10^{-1}$	$8.44 \times 10^{-1}$	0.0	$4.78 \times 10^{-5}$

表 8-2 呼吸摂取に起因する預託線量当量換算係数 — 幼児 —  
(mrem/50 y per pCi inhaled in first year)

器官 核種	全 身 (TOTAL BODY)	骨 (BONE)	肺 (LUNG)	腎 臓 (KIDNEY)	肝 臓 (LIVER)	甲 状 腺 (THYROID)	胃 腸 管 (GI(LLI))
H 3	$3.04 \times 10^{-7}$	0.0	$3.04 \times 10^{-7}$	$3.04 \times 10^{-7}$	0.0	$3.04 \times 10^{-7}$	$3.04 \times 10^{-7}$
Kr 85	0.0	0.0	$5.66 \times 10^{-9}$	0.0	0.0	0.0	0.0
Sr 90+D	$1.74 \times 10^{-3}$	$2.73 \times 10^{-2}$	$3.99 \times 10^{-3}$	0.0	$2.73 \times 10^{-2}$	0.0	$9.28 \times 10^{-5}$
Y 90	$2.99 \times 10^{-8}$	$1.11 \times 10^{-6}$	$7.07 \times 10^{-5}$	0.0	0.0	0.0	$7.24 \times 10^{-5}$
Zr 95+D	$1.00 \times 10^{-5}$	$5.13 \times 10^{-5}$	$6.03 \times 10^{-4}$	$1.61 \times 10^{-5}$	$1.13 \times 10^{-5}$	0.0	$1.65 \times 10^{-5}$
Nb 95	$1.77 \times 10^{-6}$	$6.35 \times 10^{-6}$	$1.66 \times 10^{-4}$	$2.33 \times 10^{-6}$	$2.48 \times 10^{-6}$	0.0	$1.00 \times 10^{-5}$
Ru 106+D	$4.57 \times 10^{-6}$	$3.68 \times 10^{-5}$	$3.87 \times 10^{-3}$	$4.97 \times 10^{-5}$	0.0	0.0	$1.16 \times 10^{-4}$
I 129	$5.71 \times 10^{-6}$	$1.05 \times 10^{-5}$	0.0	$1.08 \times 10^{-5}$	$6.40 \times 10^{-6}$	$4.28 \times 10^{-3}$	$2.15 \times 10^{-7}$
I 131	$7.37 \times 10^{-6}$	$1.30 \times 10^{-5}$	0.0	$2.13 \times 10^{-5}$	$1.30 \times 10^{-5}$	$4.39 \times 10^{-3}$	$7.68 \times 10^{-7}$
Cs 137+D	$3.47 \times 10^{-5}$	$2.45 \times 10^{-4}$	$2.81 \times 10^{-5}$	$7.63 \times 10^{-5}$	$2.23 \times 10^{-4}$	0.0	$9.78 \times 10^{-7}$
Ce 144+D	$9.77 \times 10^{-6}$	$1.83 \times 10^{-3}$	$3.23 \times 10^{-3}$	$3.17 \times 10^{-4}$	$5.72 \times 10^{-4}$	0.0	$1.05 \times 10^{-4}$
Pr 144	$8.10 \times 10^{-13}$	$1.61 \times 10^{-11}$	$4.23 \times 10^{-7}$	$2.64 \times 10^{-12}$	$4.99 \times 10^{-12}$	0.0	$5.32 \times 10^{-8}$
U 235+D	$2.59 \times 10^{-3}$	$4.27 \times 10^{-2}$	$1.63 \times 10^{-1}$	$7.01 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	$4.98 \times 10^{-5}$
U 238+D	$2.42 \times 10^{-3}$	$4.99 \times 10^{-2}$	$1.53 \times 10^{-1}$	$6.55 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	$3.51 \times 10^{-5}$
Pu 238	$1.21 \times 10^{-1}$	4.71	$6.08 \times 10^{-1}$	$4.47 \times 10^{-1}$	$6.05 \times 10^{-1}$	0.0	$4.65 \times 10^{-5}$
Pu 239	$1.28 \times 10^{-1}$	5.24	$5.72 \times 10^{-1}$	$4.78 \times 10^{-1}$	$6.44 \times 10^{-1}$	0.0	$4.24 \times 10^{-5}$
Pu 240	$1.27 \times 10^{-1}$	5.23	$5.71 \times 10^{-1}$	$4.77 \times 10^{-1}$	$6.43 \times 10^{-1}$	0.0	$4.33 \times 10^{-5}$
Pu 241+D	$2.93 \times 10^{-3}$	$1.46 \times 10^{-1}$	$5.06 \times 10^{-4}$	$1.10 \times 10^{-2}$	$6.33 \times 10^{-3}$	0.0	$8.90 \times 10^{-7}$
Am 241	$1.24 \times 10^{-1}$	$1.74 \times 10$	$2.02 \times 10^{-1}$	$7.63 \times 10^{-1}$	$7.85 \times 10^{-1}$	0.0	$4.73 \times 10^{-5}$

表 8-3 呼吸摂取に起因する預託線量当量換算係数 一少年一  
(mrem/50 y per pCi inhaled in first year)

器官 核種	全身 (TOTAL BODY)	骨 (BONE)	肺 (LUNG)	腎臓 (KIDNEY)	肝臓 (LIVER)	甲状腺 (THYROID)	胃腸管 (GI(LLI))
H 3	$1.59 \times 10^{-7}$	0.0	$1.59 \times 10^{-7}$	$1.59 \times 10^{-7}$	$1.59 \times 10^{-7}$	$1.59 \times 10^{-7}$	$1.59 \times 10^{-7}$
Kr 85	0.0	0.0	$4.63 \times 10^{-9}$	0.0	0.0	0.0	0.0
Sr 90+D	$8.35 \times 10^{-4}$	$1.35 \times 10^{-2}$	$2.06 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	0.0	$9.56 \times 10^{-5}$
Y 90	$1.00 \times 10^{-8}$	$3.73 \times 10^{-7}$	$3.66 \times 10^{-5}$	0.0	0.0	0.0	$6.99 \times 10^{-5}$
Zr 95+D	$3.94 \times 10^{-6}$	$1.82 \times 10^{-5}$	$3.36 \times 10^{-4}$	$8.42 \times 10^{-6}$	$5.73 \times 10^{-6}$	0.0	$1.86 \times 10^{-5}$
Nb 95	$7.08 \times 10^{-7}$	$2.32 \times 10^{-6}$	$9.39 \times 10^{-5}$	$1.25 \times 10^{-6}$	$1.29 \times 10^{-6}$	0.0	$1.21 \times 10^{-5}$
Ru 106+D	$1.55 \times 10^{-6}$	$1.23 \times 10^{-5}$	$2.01 \times 10^{-3}$	$2.38 \times 10^{-5}$	0.0	0.0	$1.20 \times 10^{-4}$
I 129	$4.90 \times 10^{-6}$	$3.53 \times 10^{-6}$	0.0	$5.26 \times 10^{-6}$	$2.94 \times 10^{-6}$	$3.66 \times 10^{-3}$	$2.29 \times 10^{-7}$
I 131	$3.30 \times 10^{-6}$	$4.43 \times 10^{-6}$	0.0	$1.05 \times 10^{-5}$	$6.14 \times 10^{-6}$	$1.83 \times 10^{-3}$	$8.11 \times 10^{-7}$
Cs 137+D	$3.89 \times 10^{-5}$	$8.38 \times 10^{-5}$	$1.51 \times 10^{-5}$	$3.80 \times 10^{-5}$	$1.06 \times 10^{-4}$	0.0	$1.06 \times 10^{-6}$
Ce 144+D	$3.28 \times 10^{-5}$	$6.11 \times 10^{-4}$	$1.67 \times 10^{-3}$	$1.51 \times 10^{-4}$	$2.53 \times 10^{-4}$	0.0	$1.08 \times 10^{-4}$
Pr 144	$2.72 \times 10^{-13}$	$5.37 \times 10^{-1}$	$2.19 \times 10^{-7}$	$1.26 \times 10^{-12}$	$2.20 \times 10^{-12}$	0.0	$2.94 \times 10^{-14}$
U 235+D	$8.67 \times 10^{-14}$	$1.42 \times 10^{-2}$	$8.44 \times 10^{-2}$	$3.34 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	$5.13 \times 10^{-5}$
U 238+D	$8.10 \times 10^{-4}$	$1.36 \times 10^{-2}$	$7.89 \times 10^{-2}$	$3.12 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	$3.62 \times 10^{-6}$
Pu 238	$7.22 \times 10^{-2}$	2.86	$3.12 \times 10^{-1}$	$3.10 \times 10^{-1}$	$4.06 \times 10^{-1}$	0.0	$4.79 \times 10^{-5}$
Pu 239	$8.05 \times 10^{-2}$	3.31	$2.93 \times 10^{-1}$	$3.44 \times 10^{-1}$	$4.50 \times 10^{-1}$	0.0	$4.37 \times 10^{-5}$
Pu 240	$8.04 \times 10^{-2}$	3.31	$2.93 \times 10^{-1}$	$3.43 \times 10^{-1}$	$4.49 \times 10^{-1}$	0.0	$4.46 \times 10^{-5}$
Pu 241+D	$1.40 \times 10^{-3}$	$6.97 \times 10^{-2}$	$2.60 \times 10^{-4}$	$6.47 \times 10^{-3}$	$3.57 \times 10^{-3}$	0.0	$9.17 \times 10^{-7}$
Am 241	$7.10 \times 10^{-2}$	1.06	$1.05 \times 10^{-1}$	$5.32 \times 10^{-1}$	$4.07 \times 10^{-1}$	0.0	$4.88 \times 10^{-5}$

表 8-4 呼吸摂取に起因する預託線量当量換算係数 -成人-  
(mrem/50 y per pCi inhaled in first year)

器官 核種	全身 (TOTAL BODY)	骨 (BONE)	肺 (LUNG)	腎臓 (KIDNEY)	肝臓 (LIVER)	甲状腺 (THYROID)	胃腸管 (GI(LLI))
H 3	$1.58 \times 10^{-7}$	0.0	$1.58 \times 10^{-7}$	$1.58 \times 10^{-7}$	$1.58 \times 10^{-7}$	$1.58 \times 10^{-7}$	$1.58 \times 10^{-7}$
Kr 85	0.0	0.0	$2.41 \times 10^{-9}$	0.0	0.0	0.0	0.0
Sr 90+D	$7.62 \times 10^{-4}$	$1.24 \times 10^{-2}$	$1.20 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	0.0	$9.02 \times 10^{-5}$
Y 90	$7.01 \times 10^{-9}$	$2.61 \times 10^{-7}$	$2.12 \times 10^{-5}$	0.0	0.0	0.0	$6.32 \times 10^{-5}$
Zr 90+D	$2.91 \times 10^{-6}$	$1.34 \times 10^{-5}$	$2.21 \times 10^{-4}$	$6.77 \times 10^{-6}$	$4.30 \times 10^{-6}$	0.0	$1.88 \times 10^{-5}$
Nb 95	$5.26 \times 10^{-7}$	$1.76 \times 10^{-6}$	$6.31 \times 10^{-5}$	$9.67 \times 10^{-7}$	$9.77 \times 10^{-7}$	0.0	$1.30 \times 10^{-6}$
Ru 106+D	$1.09 \times 10^{-6}$	$8.64 \times 10^{-6}$	$1.17 \times 10^{-3}$	$1.67 \times 10^{-5}$	0.0	0.0	$1.14 \times 10^{-4}$
I 129	$6.91 \times 10^{-6}$	$2.48 \times 10^{-6}$	0.0	$4.53 \times 10^{-6}$	$2.11 \times 10^{-6}$	$5.54 \times 10^{-3}$	$2.22 \times 10^{-7}$
I 131	$2.56 \times 10^{-6}$	$3.15 \times 10^{-6}$	0.0	$7.66 \times 10^{-6}$	$4.47 \times 10^{-6}$	$1.49 \times 10^{-3}$	$7.85 \times 10^{-7}$
Cs 137+D	$5.35 \times 10^{-5}$	$5.98 \times 10^{-5}$	$9.40 \times 10^{-6}$	$2.78 \times 10^{-5}$	$7.76 \times 10^{-5}$	0.0	$1.05 \times 10^{-6}$
Ce 144+D	$2.30 \times 10^{-5}$	$4.29 \times 10^{-4}$	$9.72 \times 10^{-4}$	$1.06 \times 10^{-4}$	$1.79 \times 10^{-4}$	0.0	$1.02 \times 10^{-4}$
Pr 144	$1.91 \times 10^{-13}$	$3.76 \times 10^{-12}$	$1.27 \times 10^{-7}$	$8.81 \times 10^{-13}$	$1.56 \times 10^{-12}$	0.0	$2.69 \times 10^{-18}$
U 235+D	$6.07 \times 10^{-4}$	$1.00 \times 10^{-2}$	$4.90 \times 10^{-2}$	$2.34 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	$4.84 \times 10^{-5}$
U 238+D	$5.67 \times 10^{-4}$	$9.58 \times 10^{-3}$	$4.58 \times 10^{-2}$	$2.18 \times 10^{-3}$	0.0	0.0	$3.41 \times 10^{-5}$
Pu 238	$6.90 \times 10^{-2}$	2.74	$1.82 \times 10^{-1}$	$2.96 \times 10^{-1}$	$3.87 \times 10^{-1}$	0.0	$4.52 \times 10^{-5}$
Pu 239	$7.75 \times 10^{-2}$	3.19	$1.72 \times 10^{-1}$	$3.30 \times 10^{-1}$	$4.31 \times 10^{-1}$	0.0	$4.13 \times 10^{-5}$
Pu 240	$7.73 \times 10^{-2}$	3.18	$1.72 \times 10^{-1}$	$3.29 \times 10^{-1}$	$4.30 \times 10^{-1}$	0.0	$4.21 \times 10^{-5}$
Pu 241+D	$1.29 \times 10^{-3}$	$6.41 \times 10^{-2}$	$1.52 \times 10^{-4}$	$5.93 \times 10^{-3}$	$3.28 \times 10^{-3}$	0.0	$8.65 \times 10^{-7}$
Am 241	$6.71 \times 10^{-2}$	1.01	$6.06 \times 10^{-2}$	$5.04 \times 10^{-1}$	$3.59 \times 10^{-1}$	0.0	$4.60 \times 10^{-5}$

### 3.6 サーベイ・データの入力表示

本プログラムは、東海事業所周辺のサーベイ・データを周辺地図上に表示・記録するプログラムであり、計算プログラムではないが、サーベイ訓練、緊急時モニタリング等において有用である。

入力データについては、文字数の制限（4行10文字まで）を除いては、データ表示地点、データのタイプ（文字、数字等）等の制限はなく、任意の情報を指定位置に表示することができる。

### 3.7 環境データ時系列表示

本プログラムは、環境監視テレメータ・システムにより連続収集している連続監視データを時系列グラフ化することにより、データの経時変化を視覚的に把握するためのプログラムである。

時系列グラフ化の対象となる連続監視データは、表9に示すとおりであり、1表示画面上に最大3種類のグラフを表示することができる。グラフは、縦軸にデータごとに決定されるスケール、横軸に表10に示すような時間軸をとったグラフとして表示される。

表9 時系列データ

表示項目	記号	表示内容	測定場所	表示範囲
大気安定度	STAB	気象指針に従って10段階に分類した大気安定度の10分値	-	A~G(10段階)
降雨量	PR	降雨量データの10分値	安全管理棟屋上	0~5 (mm/10分) 0~10 ( " ) 0~30 ( " )
日射量・放射収支量	RAD	日射量・放射収支量の10分値	食堂前地上2m	-20~80 (cal/cm <sup>2</sup> ・hr)
風向・風速	DC・UC	微風向・風速計による10分値	気象観測塔塔頂 (地上70m, 海拔100m)	風向: 0~359 (°) 風速: 0~20 (m/sec)
"	D90・U90	微風向・風速計による瞬間値	" "	" "
"	DS・US	超音波風向・風速計による水平風向・風速の10分平均値	" "	風向: 0~369 (°) 風速: 0~10 (m/sec)
"	D30・U30	" "	気象観測塔地上30m	" "
"	DO・UO	微風向・風速計による10分平均値	安全管理棟屋上	風向: 0~359 (°) 風速: 0~20 (m/sec)
"	ST-3, D・U	" "	長砂公民館(地上15m, 海拔45m)	" "
気温	TA	気温の10分平均値	気象観測塔付近地上1.5m	-10~40 (°C)
気温差	T1	地上1.5mと地上10mとの気温差	気象観測塔	-5~5 (°C)
"	T2	Dummy	-	-



表示項目	記号	表示内容	測定場所	表示範囲
気温差	T 3	地上10mと地上70mとの気温差(予備系)	気象観測塔	-5~5(°C)
"	T 4	地上10mと地上46mとの気温差	"	"
"	T 5	地上10mと地上70mとの気温差	"	"
気温減率	LAPSE	高度100m当りの温度低減率 $T5 \times \frac{100}{60}$		-8.3~8.3(°C)
気温	TG	気温の10分平均値	安全管理棟北側地上1.5m	-10~40(°C)
湿度	HU	相対湿度の10分平均値	"	0~100(%)
流向・風速	DT・UT	Dummy		
モニタリング・ステーション空間線量率	ST-1GE ST-2GE ST-3GE ST-4GE	モニタリング・ステーションにおいて連続測定している空間線量率の10分平均値	モニタリング・ステーション	0~20( $\mu$ R/hr)
モニタリング・ステーション $\beta$ 計数率	ST-1BC ST-2BC ST-3BC ST-4BC	モニタリング・ステーションにおいて連続測定している $\beta$ 計数率の10分平均値	モニタリング・ステーション	0~200(cpm)
モニタリング・ポスト空間線量率	POST-1 POST-2 POST-3 POST-4 POST-5 POST-6	モニタリング・ポストにおいて連続測定している空間線量率の10分平均値	モニタリング・ポスト	0~25( $\mu$ R/hr)

表示項目	記号	表示内容	測定場所	表示範囲
再処理排水中 $\gamma$ 放射能濃度	GWLA GWHA	再処理排水中の $\gamma$ 放射能濃度	再処理排水モニタ室	$0 \sim 6.5 \times 10^{-5}$ ( $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$ ) 及び任意スケール
バックグラウンド平均計数率	GWLB GWHB	バックグラウンド計数率	"	$0 \sim 3.5 \times 10^4$ (cpm) 及び任意スケール
再処理排水中 $\gamma$ 計数率	GWLC GWHC	再処理排水中の $\gamma$ 線計数率	"	"
$^{85}\text{Kr}$ 放出濃度	KR 1A KR 2A	再処理排気中の $^{85}\text{Kr}$ 濃度	再処理排気モニタ室	$0 \sim 1 \times 10^2$ ( $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$ ) 及び任意スケール
$^{85}\text{Kr}$ 計数率	KR 1C KR 2C	再処理排気中の $^{85}\text{Kr}$ 計数率	"	$0 \sim 2 \times 10^5$ ( $\mu\text{Ci}/\text{cm}^3$ ) 及び任意スケール

表10 時間軸

表示対象時間	時間軸スケーリング	表示対象データ注)	最大表示データ数
24 時間 以 内	1 時間ごと 24 きざみ	全 10 分値	144
24 時間を超え, 3 日以内	3 時間ごと 24 きざみ	30 分ごとの 10 分値	144
3 日を超え, 7 日以内	6 時間ごと 28 きざみ	1 時間ごとの 10 分値	168
7 日を超え, 15 日以内	12 時間ごと 30 きざみ	2 時間ごとの 10 分値	180
15 日を超え, 1 ヶ月以内	1 日ごと 31 きざみ	4 時間ごとの 10 分値	186
1 ヶ月を超え, 3 ヶ月以内	3 日ごと 31 きざみ	8 時間ごとの 10 分値	276

注) 表示対象データは, 表 10 に示すとおり, 各時間おきの 10 分値 (正時+10 分の値) であり, 各時間の平均値ではない。

## 4. DIAMONDのサポート・プログラム

DIAMONDの構成、計算方法、モデル等については既に述べたとおりであるが、この他、計算に用いるパラメータ等のシミュレーション、データ・ファイルを準備するプログラム、また環境監視テレメータ・システムにより収集したデータをリアルタイムでS7YEARファイルに転送するためのプログラムの両サポートプログラムがある。本章では、この2つのプログラムについて述べる。

### 4.1 シミュレーション・データ・ファイル・プログラム

シミュレーション・データ・ファイル・プログラムは、DIAMONDのシミュレーション計算に必要なパラメータを、KEEPERファイルに設定・準備するプログラムである。そのパラメータ項目は、表11に示すとおりである。ファイル数は10ファイルであり、それぞれ、48時間分のデータを1時間値で設定できる。10種類の内容の異なるファイルを予め作成しておけば、その度にパラメータの変更を行うことなくシミュレーション計算を行うことができる。

またKEEPERファイルからS7YEARファイルをアクセスすることも可能であり、一部のパラメータを実測値、他をシミュレーション値として計算を行うこともできる。

シミュレーション・データ・ファイル・プログラムは、次の3つのモードから成り立っている。

(1) DISPLAYモード

KEEPERファイルの内容を検索するモード

(2) UPTATEモード

KEEPERファイルのパラメータのそれぞれを変更するモード

(3) SIMPLEモード

時間ごとに変更しないパラメータと、放射性物質の放出率のみを変更するモード

シミュレーション・データ・ファイル・プログラムは上記3つのモードの中から選択し、パラメータの検索、変更を行う。

プログラムの操作は、CICS端末3277から、ファイル内に格納されているパラメータの内容を見ながら行う。

表11 KEEPERのパラメータ項目

(1) 時間ごとに変更しないパラメータ

パラメータ項目	パラメータ内容	
核種 (NUCLIDE)	H3, KR85, SR90, Y90, ZR95, NB95, RU105, RH106, I129, I131, CS137, CE144, PR144, U235, U238, PU238, PU240, PU241, AM241	
器官 (ORGAN)	TOTAL BODY (全身) BONE (骨) LUNGS (肺) KIDNEYS (腎臓) LIVER (肝臓) THYROID (甲状腺) GI (LLI) (胃腸管)	
年齢区分 (AGE)	INFANT (乳児) CHILD (幼児) TEENAGER (小児) ADULT (成人)	
排気筒海拔高さ (m) (RELEASE HEIGHT)	任意	
排気筒直径 (m) (STACK DIAMETER)	任意	
吹き上げ速度 (m/sec) (RELEASE RATE)	任意	

## (2) 時間ごとに変更するパラメータ

パラメータ項目	パラメータ内容	
放射性物質の放出率 (Ci/hr) (Q)	任意	
風 向 (WD)	16方位(N, NNW, NW……).	
風 速 (m/sec) (WS)	任意	
大気安定度(ST)	6段階(A, B, C, D, E, F)	
降雨量 (mm/hr) (PR)	任意	

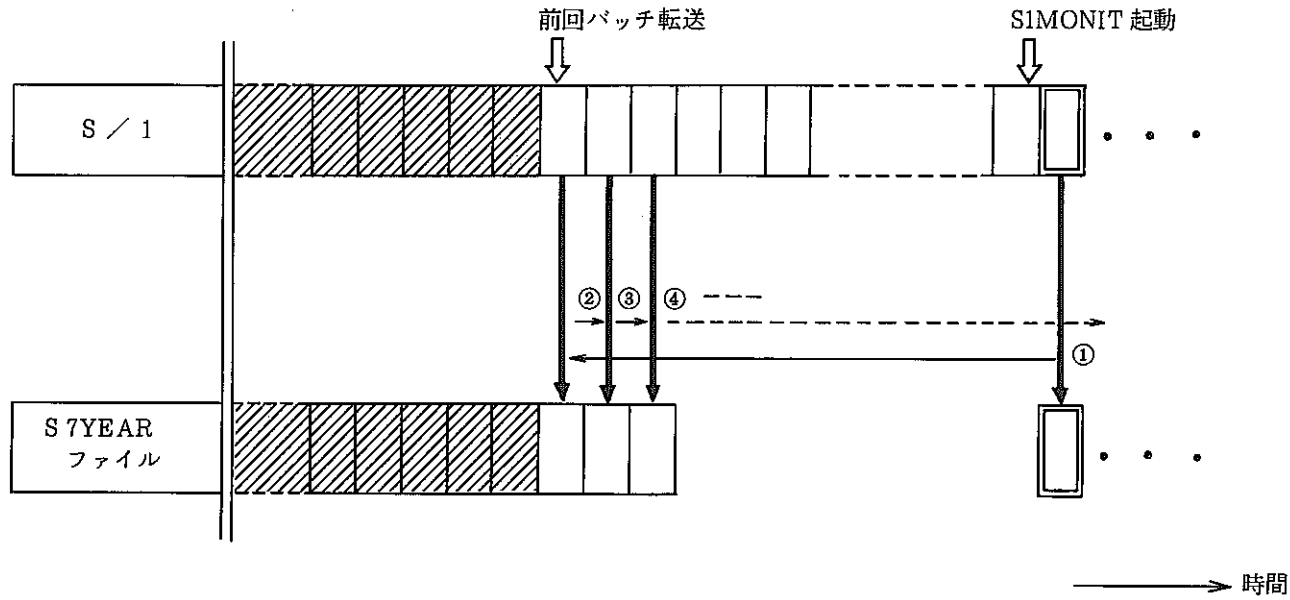
## 4.2 リアルタイムデータ転送プログラム

環境監視テレメータ・システムにより、連続的に収集している気象観測データ等を用いてリアルタイムで、大気拡散等の計算を行う場合には、収集データをそのままS7YEARファイルに転送することが必要である。リアルタイムデータ転送プログラムSIMONITは、この転送を行い、リアルタイム計算を行うためのデータをS7YEARファイルに書き込むプログラムである。

SIMONITが行うデータ転送は、①SIMONIT起動後に収集される連続監視データ、②前回のバッチ転送終了時からSIMONIT起動時までの連続監視データ、の2種類のデータであり、いわばバッチ転送とリアルタイム転送の複合転送(コンパウンド転送)を行うプログラムである。

SIMONITによるデータ転送の模式図を図8に示す。

SIMONITにおいて問題となるのは、DIAMONDの計算に用いる連続監視データのどれか1つに欠測等の不良データが現在していた場合であるが、この場合不良データの項目内容の表示のみを行い、計算は行わない。






-  : バッチ転送済の 10 分値データ
  -  : SIMONIT の起動までに得られたバッチ転送未転送 10 分値データ
  -  : SIMONIT の起動以降に得られたリアルタイムの 10 分値データ
- ①, ②, ③… : 転送順序

図8 SIMONIT によるデータ転送の様式図

(SIMONIT は、SIMONIT の起動後に収集されたリアルタイムの 10 分値を転送すると同時に、その次の 10 分値が得られるまでの時間を用いて、バッチ転送未転送の 10 分値を転送する。)

## 参 考 文 献

- 1) 北原義久, 成田 脩, 篠原邦彦, 浅野智宏; 動燃(東海)における環境監視へのコンピュータ・システムの利用; 保健物理 16, 151~163 (1981)
- 2) 原子力委員会; 発電用電子力施設の安全解析に関する気象指針について; 昭和52年6月14日
- 3) David, H. Slade; meteorology and atomic energy 1968; July 1968
- 4) 原子力委員会; 発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針について; 昭和51年9月28日
- 5) Yoshihisa Kitahara, Yoichiro Kisimoto, Osamu Narita, Kunihiro Shinohara, Kiyoshi Tatukuchi; PLUMEX -A Comuter Program to Evaluate External Exposures to a Gaussian Plume by Point Kernel Integration; PNCT 843-79-16; 1979年9月
- 6) 三浦 信, 成田 脩, 篠原邦彦, 浅野智宏; 原子力施設から大気放出される放射性雲からのガンマ線に起因する照射線量率; PNCT 843-81-08; 1981年9月
- 7) U. S. Nuclear Regulatory Commission; Calculation of Annual Doses To Man From Routine Releases of Reactor Effluents For The Purpose Of Evaluating Compliance With 10 CER PART 50, Appendix I; REGULATORY GUIDE 1.109; March 1976
- 8) U. S. Nuclear Regulatory Commission; Calculation Of Annual Doses To Man From Routine Releases Of Reactor Effluents For The Purpose Of Evaluating Compliance With 10 CFR PART 50, Appendix I; REGURATORY GUIDE 1.109; Revision 1 October 1977
- 9) Battelle Pacific Northwest Laboratories; Age - Specific Radiation Dose Commitment Factors For A One - Year Chronic Intake; NUREG - 0172; December 1977
- 10) 三浦 信, 浅野智宏, 成田 脩; 環境データ図形表示システム DIAMOND 説明書; N 843-82-07; 1982年6月



## 付録A DIAMONDの操作方法

### A.1 DIAMONDの実行

DIAMONDの実行には、オンライン処理用ソフトウェアCICS/ICCFを使用する。よって、実行にあたっては、4331のオペレータ・コンソール(IBM 3278・2A)を操作して、あらかじめCICSを起動させておく必要がある。

DIAMONDのプログラムのラン等の操作は、グラフィック・インテリジェンス・ターミナルNWX-201の操作卓から行なう。

本章では、CICSの使用方法、および、DIAMONDの実行方法について説明する。

### A.1.1 CICS の使用方法

DIAMONDの実行には、オンライン処理用ソフトウェア CICS/ICCFを使用する。よって、DIAMONDの実行に先立って、あらかじめCICSを起動させておく必要がある。また、DIAMONDの実行が終了したならば、必要がない限り、CICSも終了させておく。

CICSの操作は、4331のオペレータ・コンソール(IBM 3278・2A)により行なう。

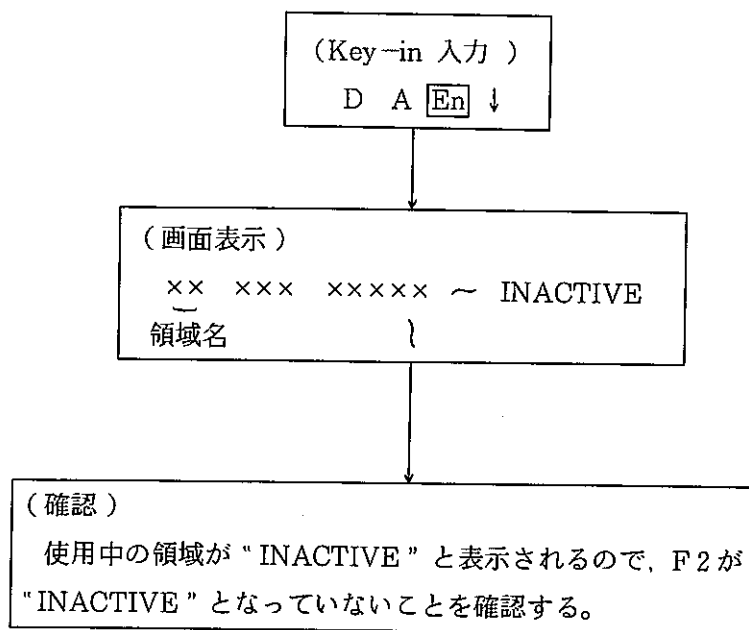
ここでは、CICSの起動方法および終了方法について説明する。

(1) CICS の起動方法

環境データ処理室内にある 4331 のオペレータ・コンソール (IBM 3278・2A) からの入力により、CICS を起動する。

起動手順は次のとおりである。

① F2 領域があいていることの確認



② CICS の起動

(Key-in 入力)  
R RDR, CICS  ↓

(画面表示)

```
F2 002 // JOB CICS          ** CICS START UP **
DATE 02/18/86,CLOCK 09/29/01
F2 002 * *****
F2 002 *   TEMPORARY FIX   FOR S/L INSTALLATION *
F2 002 *   85.08.06
F2 002 *   // LIBDEF SL, FROM=USRSL4, TEMP
F2 002 *   //
F2 002 *   PRDSLA
F2 002 * *****
F2 002 * // LIBDEF SL, FROM=PRDSLA, TEMP   85.08.06 TEMP.FIX
F2 002 * *****
F2 002 1T20I SYS038 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22A'
F2 002 1T20I SYS039 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22A'
F2 002 * *****
F2 002 1T20I SYS010 HAS BEEN ASSIGNED TO X'202'
F2 002 1T20I SYS013 HAS BEEN ASSIGNED TO X'202'
F2 002 1T20I SYS000 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22B'
F2 002 1T20I SYS001 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22B'
F2 002 1T20I SYS002 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22B'
F2 002 1T20I SYS003 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22B'
F2 002 1T20I SYS004 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22B'
F2 002 1T20I SYS040 HAS BEEN ASSIGNED TO X'24B'
F2 002 1T20I SYS041 HAS BEEN ASSIGNED TO X'24B'
F2 002 1T20I SYS037 HAS BEEN ASSIGNED TO X'01F'
F2 002 1T20I SYS006 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22A'
F2 002 1T20I SYS007 HAS BEEN ASSIGNED TO X'24A'
F2 002 1T20I SYS008 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22A'
F2 002 1T20I SYS009 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22A'
F2 002 1T20I SYS020 HAS BEEN ASSIGNED TO X'22A'
F2 002 1T20I SYS011 HAS BEEN ASSIGNED TO X'203'
F2 002 1T20I SYS014 HAS BEEN ASSIGNED TO X'203'
F2 002 1T20I SYS029 HAS BEEN ASSIGNED TO X'26B'
F2 002 1T20I SYS031 HAS BEEN ASSIGNED TO X'26B'
F2 002 1T20I SYS031 HAS BEEN ASSIGNED TO X'26B'
F2 002 1T20I SYS050 HAS BEEN ASSIGNED TO X'200'
F2 002 K002I BEGIN ICCF INITIALIZATION FOR TERMINAL SYSTEM CICS
F2 002 K004I 007 PICB(S) NOT BUILT, TOO LITTLE STORAGE
F2 002 K006I INITIALIZATION OF DTSFILE PARAMETERS IN PROGRESS
F2 002 K001I DEVICE TYPE IS 3340
F2 002 K480I DYNAMIC FILE SPACE SUCCESSFULLY INITIALIZED
F2 002 K088I HI FILE RECORDS=          0 ( 0%)
*F2 002 K020D ICCF LIBRARY MAY HAVE BEEN DESTROYED - RUN DTSANALS RECOVER.
CONTINUE? YES/NO
```

(下2行は、BEEP音と共に濃い文字で表示される)

(Key-in 入力)  
2 YES  ↓

(続く)

(画面表示)

```
F2 002 K0291 ICCF INITIALIZED, NEXT MESSAGES FROM TERMINAL CONTROL
F2 020 DFH1500 - CICS START-UP IS IN PROGRESS; VERSION 1.5, PTF LEVEL 0150
F2 020 DFH1500 - READING OVERRIDE PARAMETERS FROM SYSIPT
F2 020 SIT=X6,
F2 020 ICP=,
F2 020 DLI=X6,
F2 020 TCP=X6,
F2 020 TCT=X6,
F2 020 EXTSEC=NO,
F2 020 OCT=X6,
F2 020 *END
F2 020 DFH1501 - DFHSITX6 IS BEING LOADED
F2 020 DFH1500 - LOADING CICS NUCLEUS
F2 020 DFH1500 - PL/I MODULE WILL BE INCLUDED
F2 020 DFH1500 - OPENING INTRAPARTITION ACB
F2 020 DFH1500 - TRANSIENT DATA SETS ARE BEING OPENED
F2 020 DFH1500 - DATA BASE DATASETS ARE BEING OPENED
F2 020 DLZ053I DL/I INITIALIZATION COMPLETE
F2 020 DFH1500 - TERMINAL DATA SETS ARE BEING OPENED
F2 020 DFH1500 - DUMP DATA SET IS BEING OPENED
F2 020 DFH1500 - INITIALIZING TEMPORARY STORAGE
F2 020 DFH1500 - LOADING RESIDENT APPLICATION MODULES
F2 020 DFH1500 - SUBPCOL SIZE FOR THIS START-UP IS 282K
F2 020 DFH1500 - CPU-TERMINAL SUPPORT AVAILABLE
F2 020 DFH1500 - STXIT PC MACRO IS BEING ISSUED
F2 020 DFH1500 - STXIT AB MACRO IS BEING ISSUED
*F2-020 DFH1500 - CONTROL IS BEING GIVEN TO CICS
```

(最下行は、BEEP音と共に濃い文字で表示される)

(Key-in 入力)

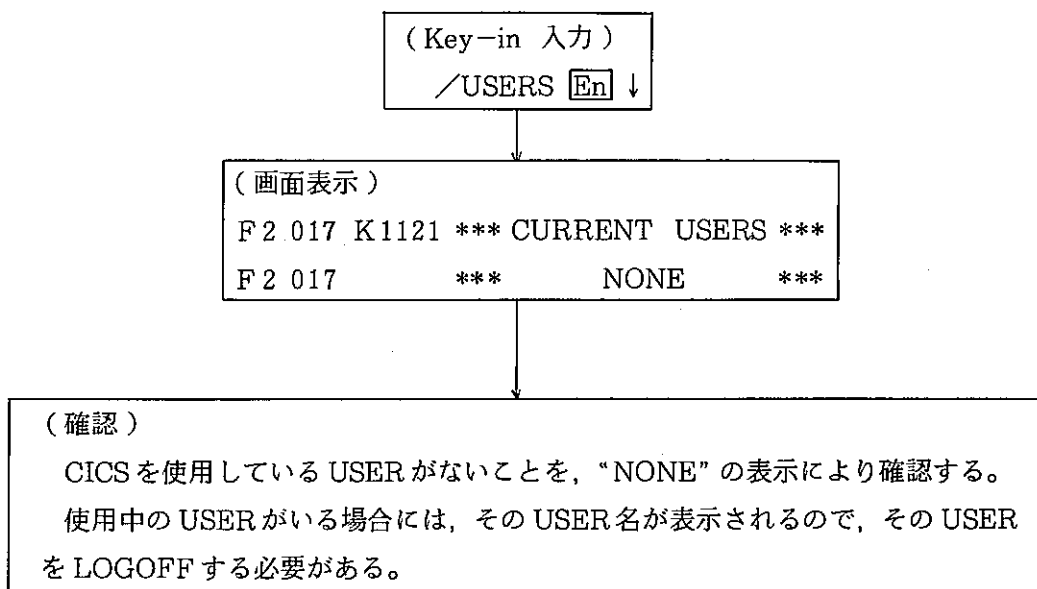
20 **En** ↓

(2) CICSの終了方法

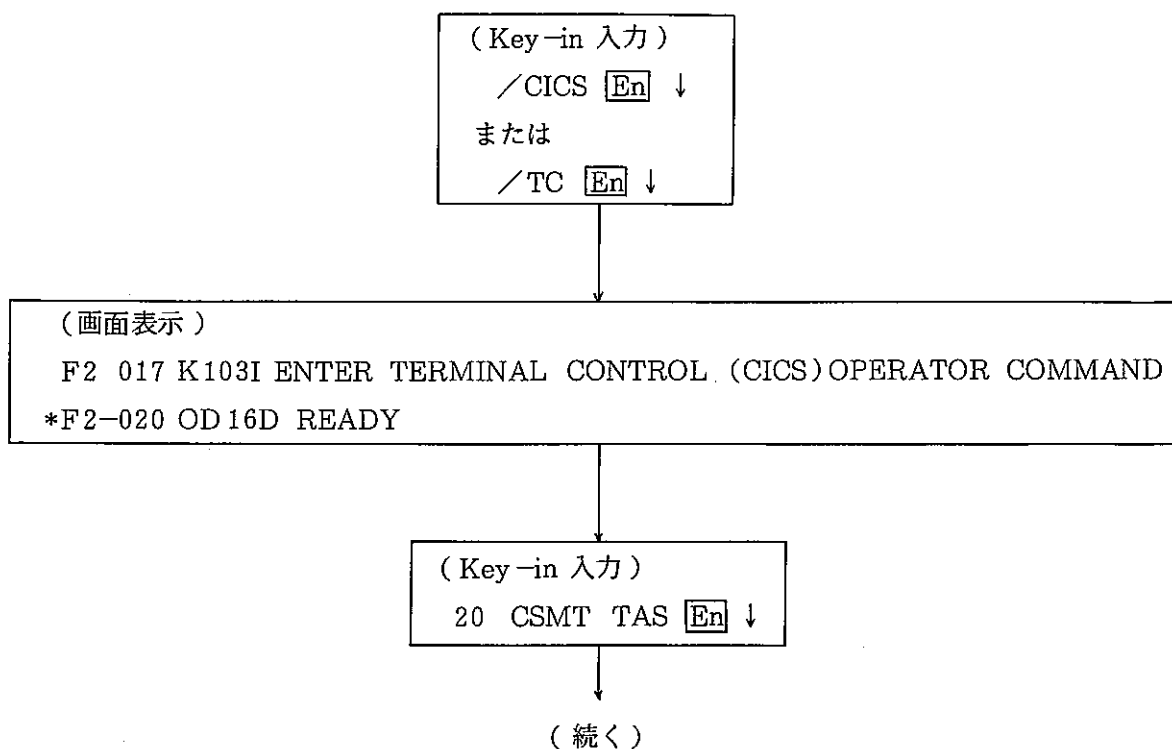
各端末（NWX-201 および IBM 3277）からの LOGOFF が行なわれていることを確認した後、IBM 3278・2A からの入力により CICS を終了する。

終了手順は次のとおりである。

① 他の USER が CICS を使用していないことの確認



② TECS が使用中でないことの確認



(画面表示)

```

F2 020
F2 020 TASKNO TRANID ACT/SUSP FAC. NAME TYPE
F2 020 O1101 CSMT ACT CNSL TERM
F2 020
F2 020 TIME=xx. xx. xx DATE=xx/xx/xx
*F2-020
    
```

(確認)

TECSが使用中でないことを、ACT/SUSPの下が“ACT”になっていることにより確認する。

“SUSP”の場合にはTECSが使用中であるので、TECSをLOGOFFする必要がある。

③ CICSの停止

(Key-in 入力)

```

20 CSMT SHUT, Y  ↓
    
```

(画面表示)

```

F2 020
F2 020 DFH1701-C.I.C.S. IS BEING TERMINATED
F2 020 DFH1799-TERMINATION OF CICS/VS IS COMPLETE
F2 017 K1211 ICCF SHUT DOWN IN PROGRESS
F2 002 EOJ CICS
DATE xx/xx/xx, CLOCK xx/xx/xx, DURATION xx/xx/xx
    
```



### A.1.2 リアルタイム計算の実行

リアルタイム計算では、環境監視テレメータ・システムにより連続的に収集されている1分値データに基づいて10分毎に新しく得られる10分値データを用いて、リアルタイムで拡散計算を行なう狭義の意味でのリアルタイム計算を含め、次の3種類の計算を行なうことができる。

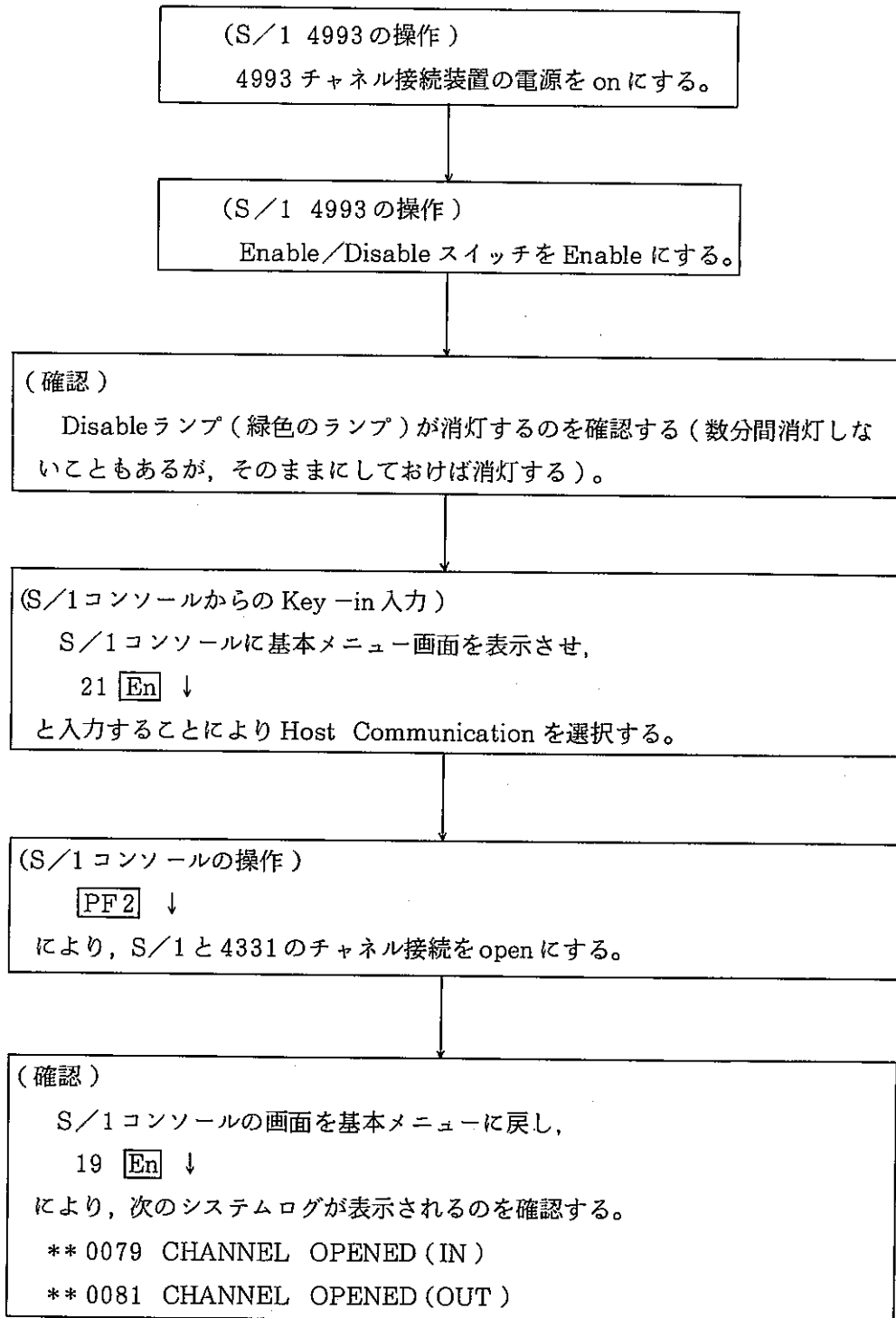
- ① テレメータ・システムにより連続収集されてくる最新の10分値を用いるリアルタイム計算
- ② テレメータ・システムにすでに収集されているバッチ転送未転送の10分値を用いるリアルタイム計算
- ③ バッチ転送済の10分値を用いるリアルタイム計算

上記①、②のリアルタイム計算を行なう際には、10分値データをS7YERファイルに転送するため、データ転送プログラムS1MONITを起動しておく必要がある。

リアルタイム計算の実行方法について以下に述べる。

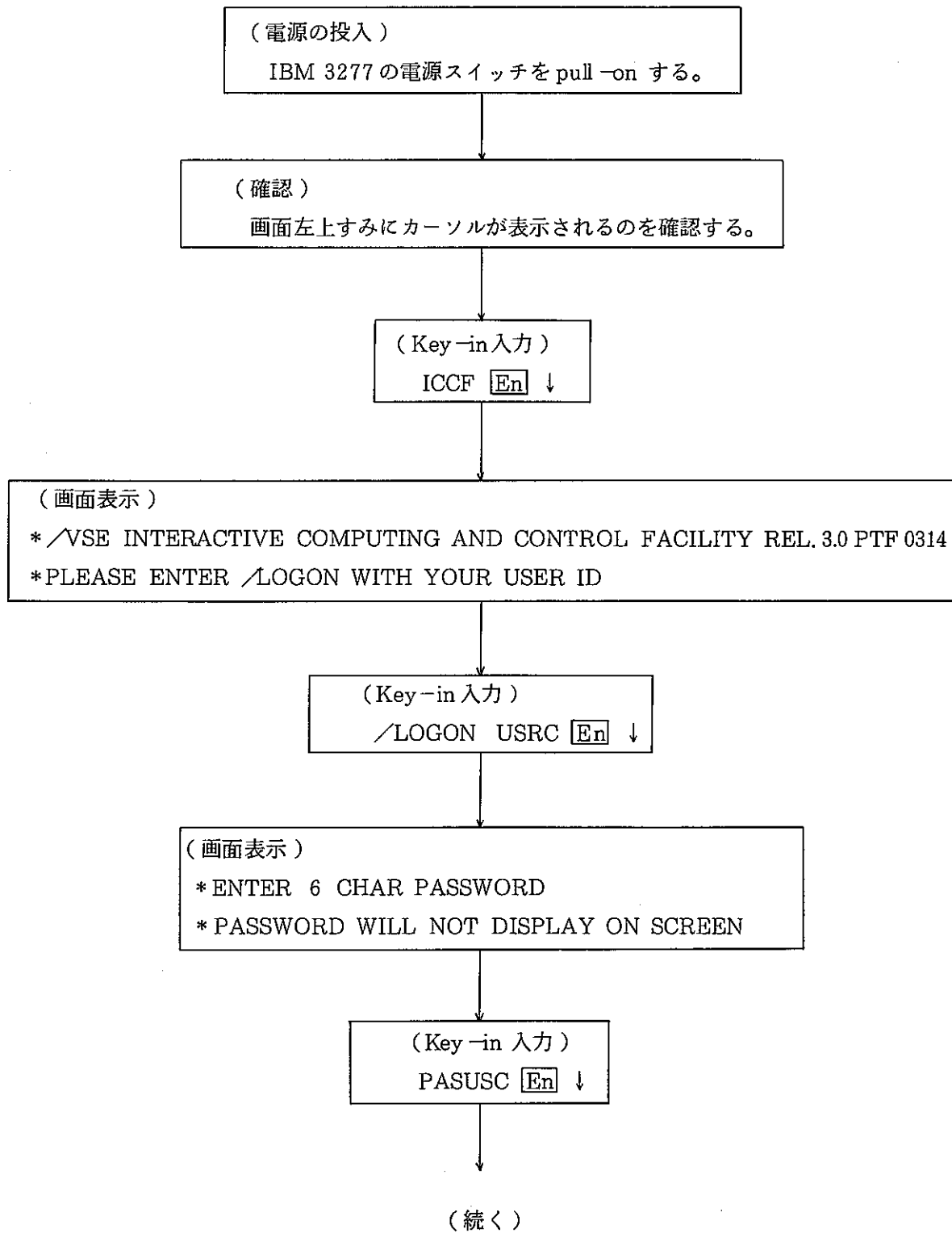
(1) テレメータ・システムにより連続収集されてくる最新の10分値を用いるリアルタイム計算の実行方法

- ① CICSの起動 (A. 1. 1を参照)
- ② S/1と4331のチャネル接続の open (Host Communicationの開始)



③ SIMONITの起動

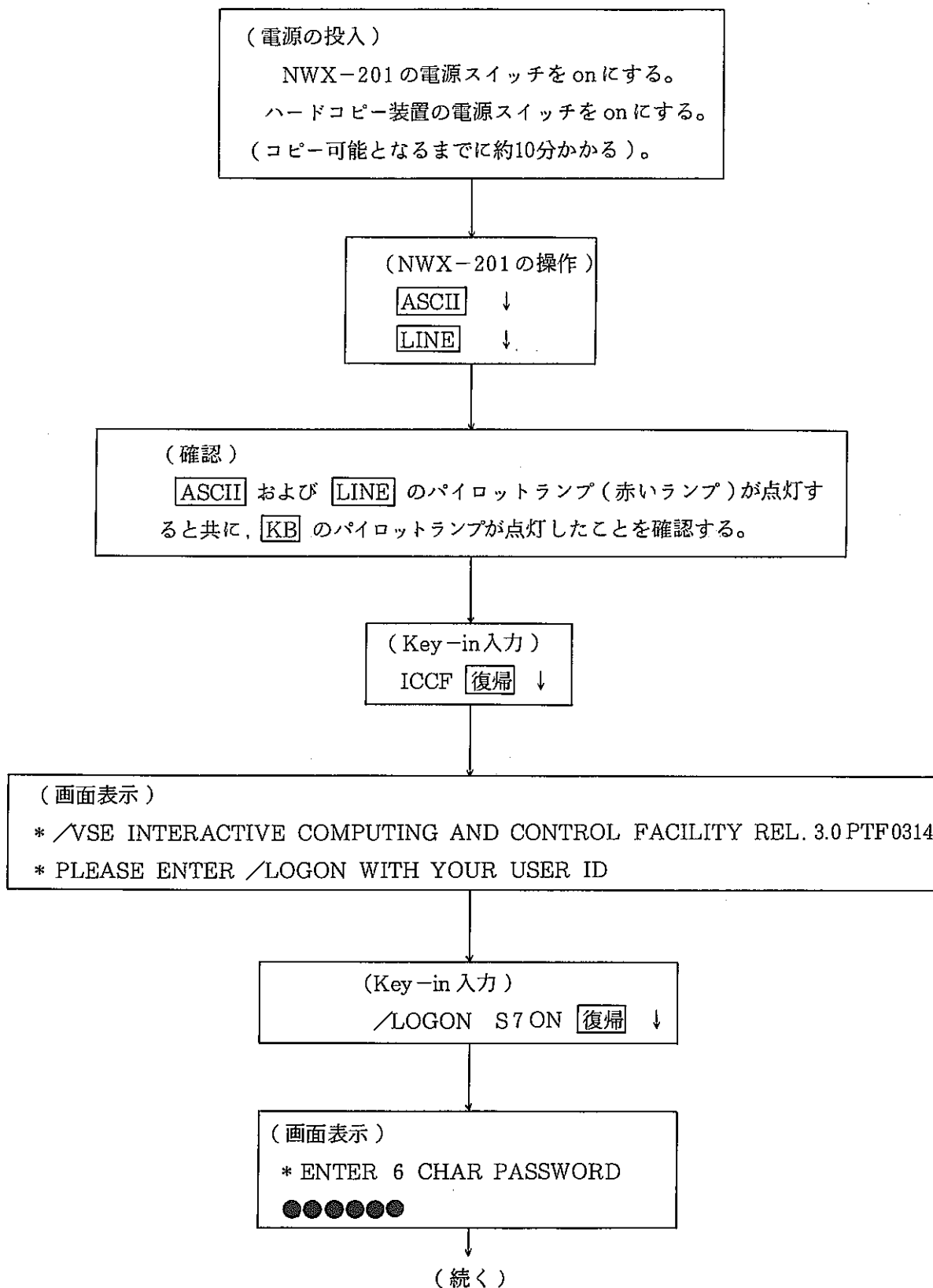
SIMONITの起動は、CICS 端末 IBM 3277 により行なう。

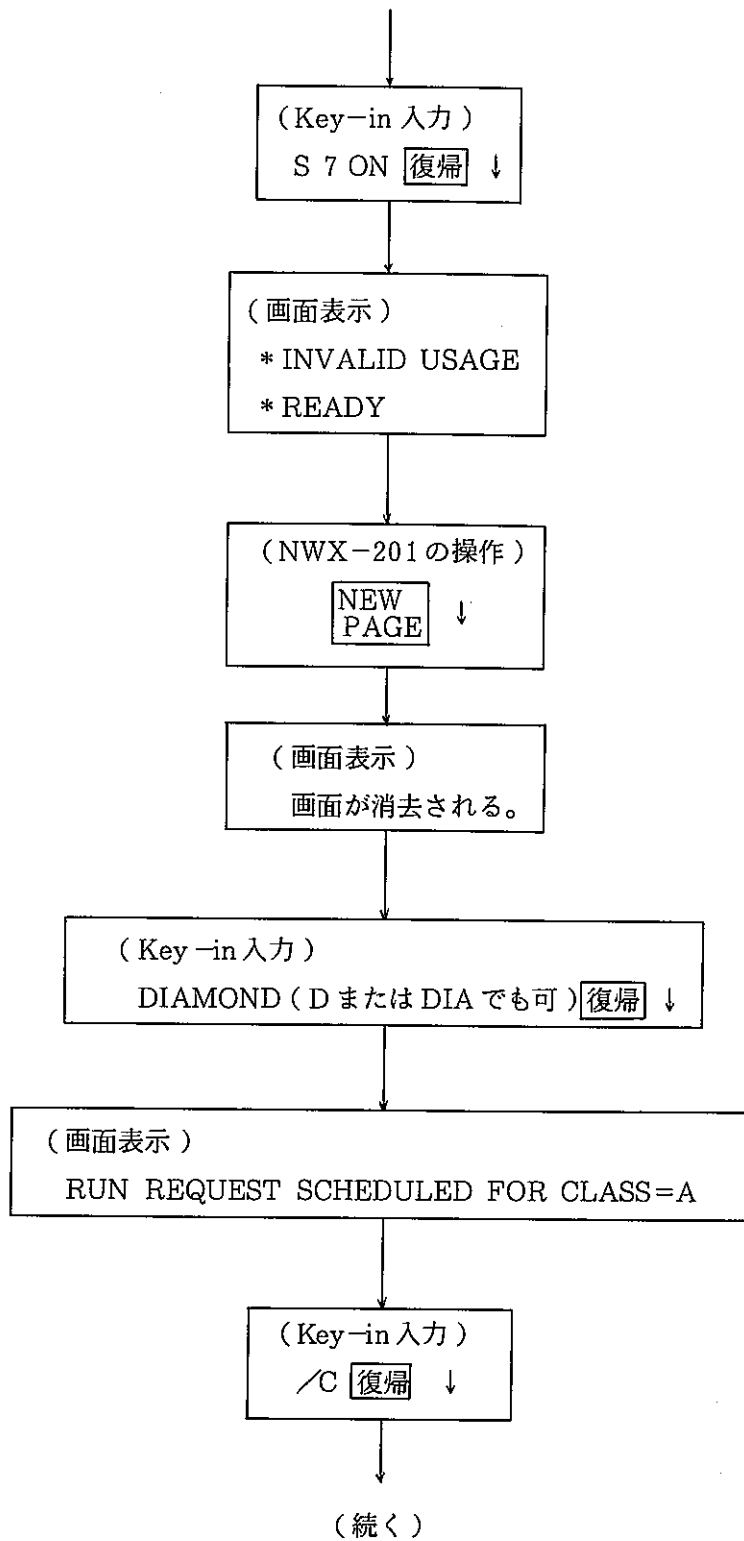




④ DIAMONDの起動

DIAMONDの起動は、グラフィックインテリジェンスタターミナルNWX-201の操作卓から行なう。





(画面表示)

\*OK

\*\*\*\*\*START OF PROCEDURE (CLIST)\*\*\*\*\*

DIAMOND STARTED

"ID" JOB NAME (FUNCTION)

D0 DIFFUSION - REAL-TIME

D1 DIFFUSION -SIMULATION

D2 DEPOSITION

D3 CLOUD GAMMA -REAL-TIME

D4 CLOUD GAMMA -SIMULATION

D5 GROUND GAMMA

D6 INHALATION

D7 INGESTION -- (DUMMY)

D8 DATA DISPLAY -SURVEY

D9 DATA DISPLAY -TELEMETER

ENTER ONE OF FOLLOWING AFTER\*READY

"ID" -TO START JOB

D -TO GET THE MENU AGAIN(AFTER JOB TERMINATED)

/LOGOFF -TO DISCONNECT THE TERMINAL

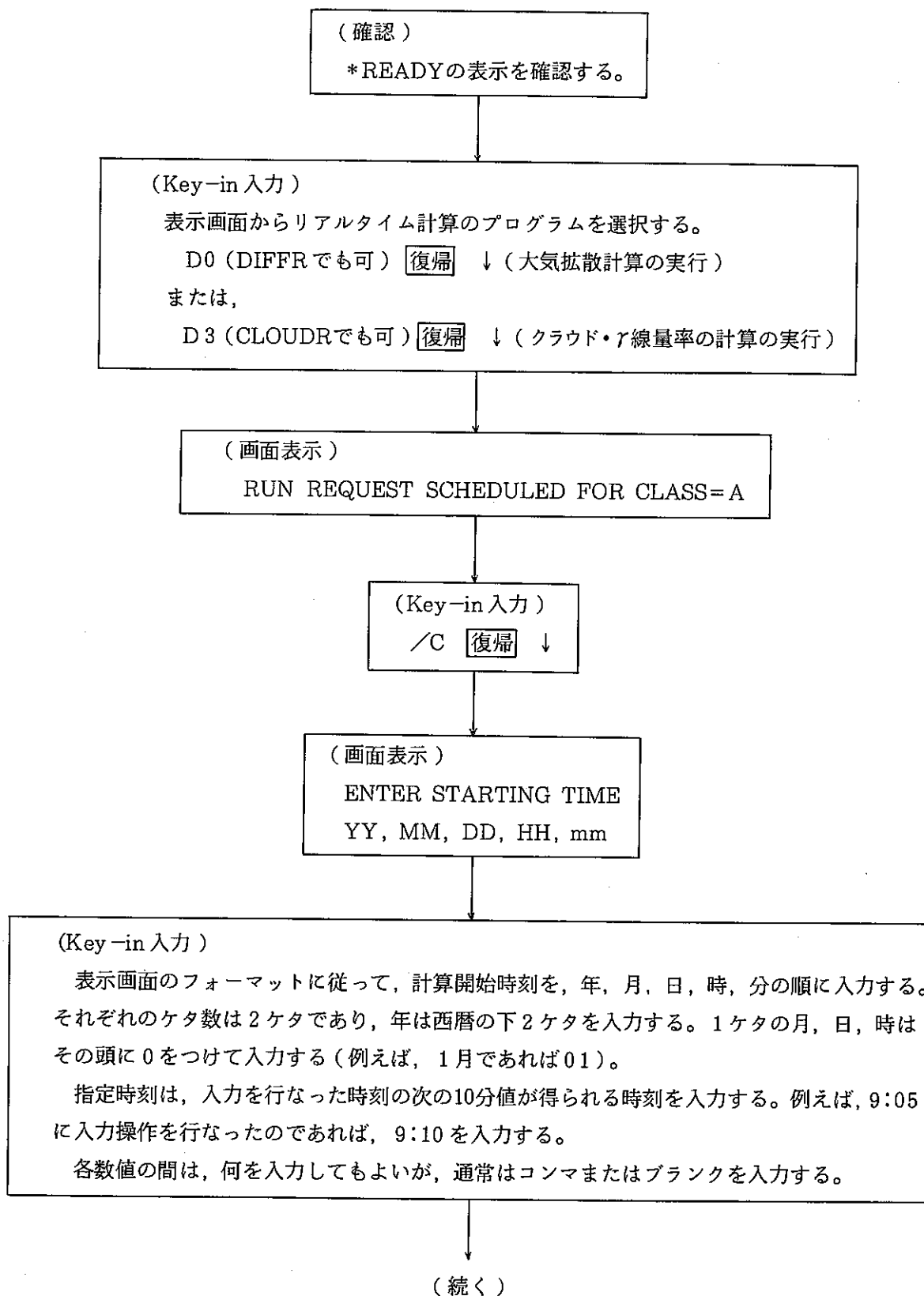
\*\*\*\*\* END OF PROCEDURE \*\*\*\*\*

\*\*\*\* JOB TERMINATED -CANCEL CODE 06 NORMAL EOJ

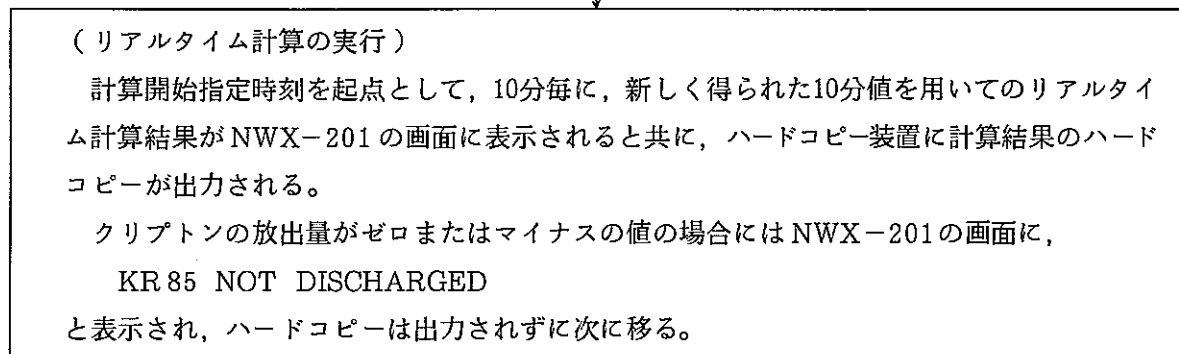
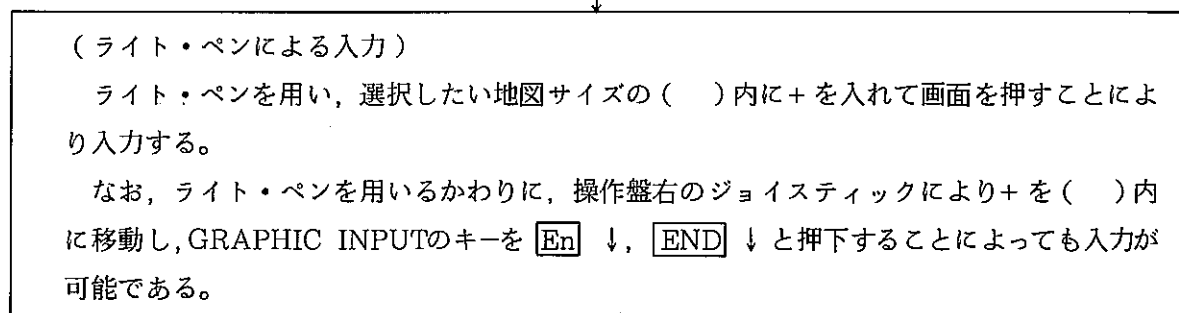
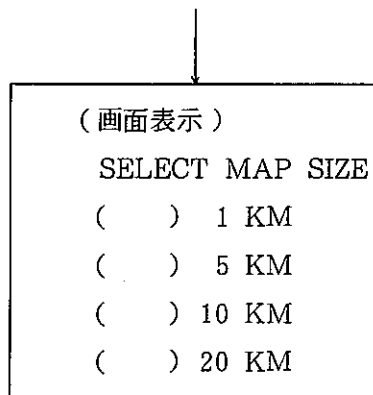
\*READY

⑤ リアルタイム計算の実行

NWX-201の操作卓からの操作によりリアルタイム計算を実行する。

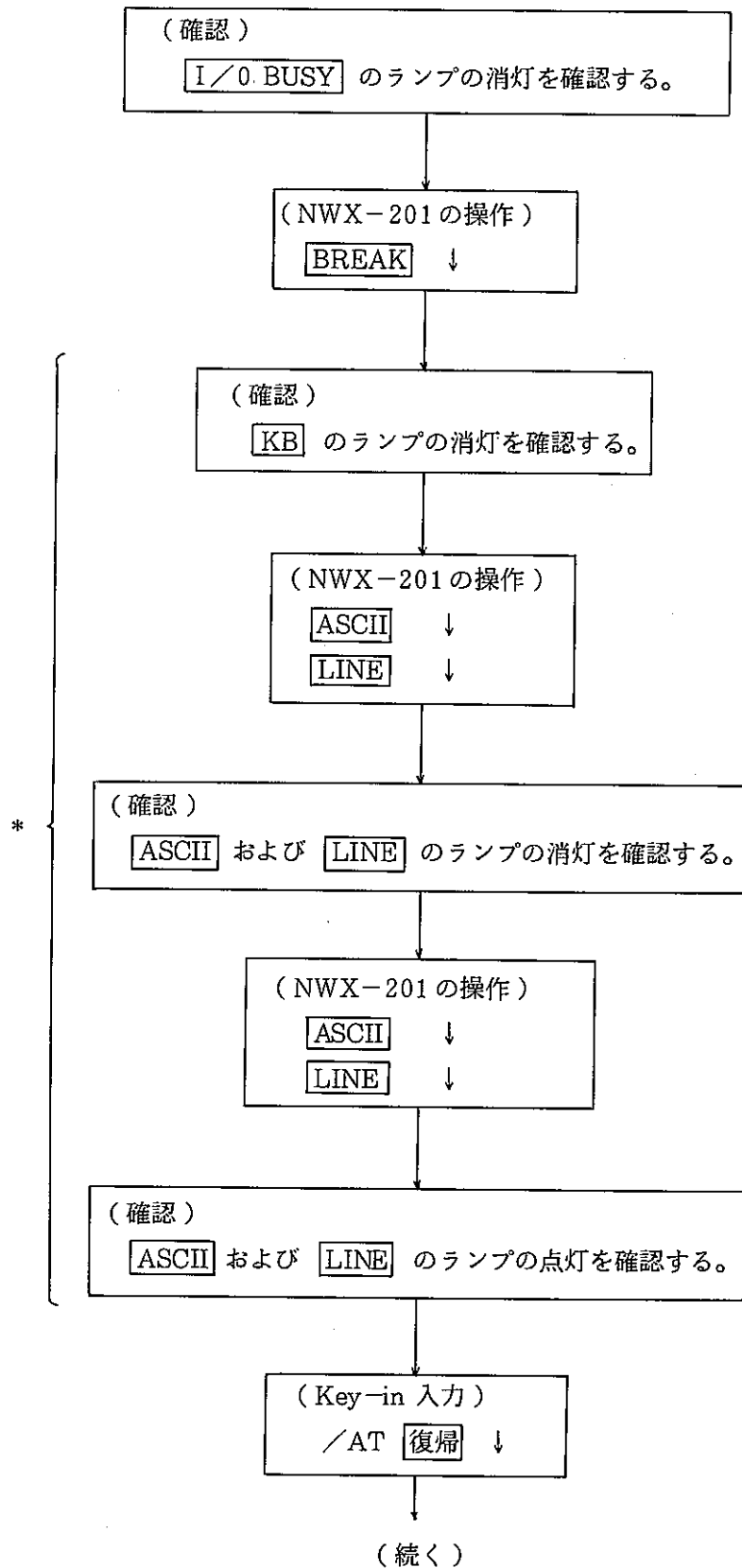


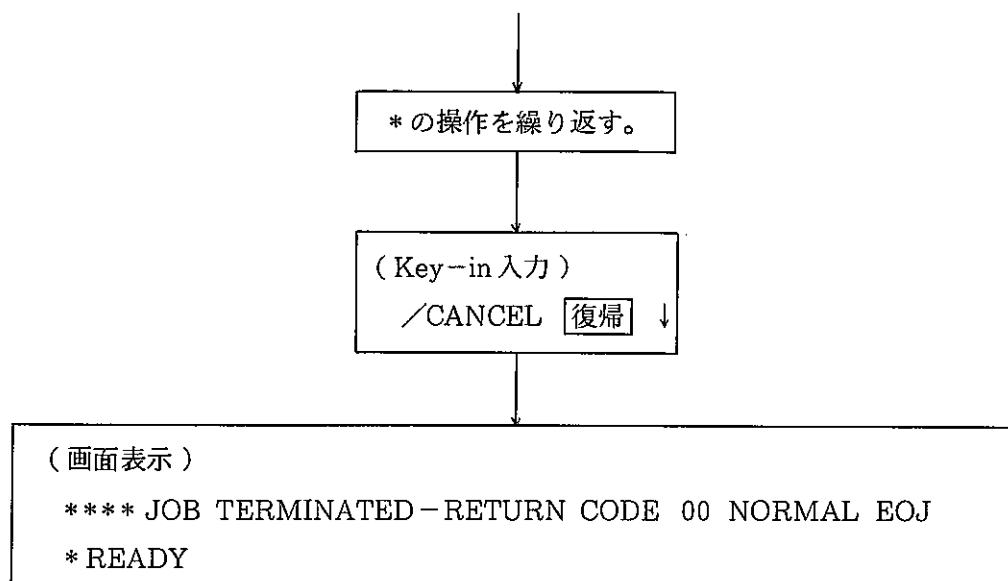




⑥ リアルタイム計算の終了

NWX-201の操作卓からの操作により、リアルタイム計算を終了する。





<注>

上記の終了操作がうまくいかず、\* READYが表示されない場合には、次の「⑦. DIAMOND の終了」をとばして、「⑧. SIMONITの終了」以降に進む。このとき、CICSの終了操作において、

/USERS En ↓

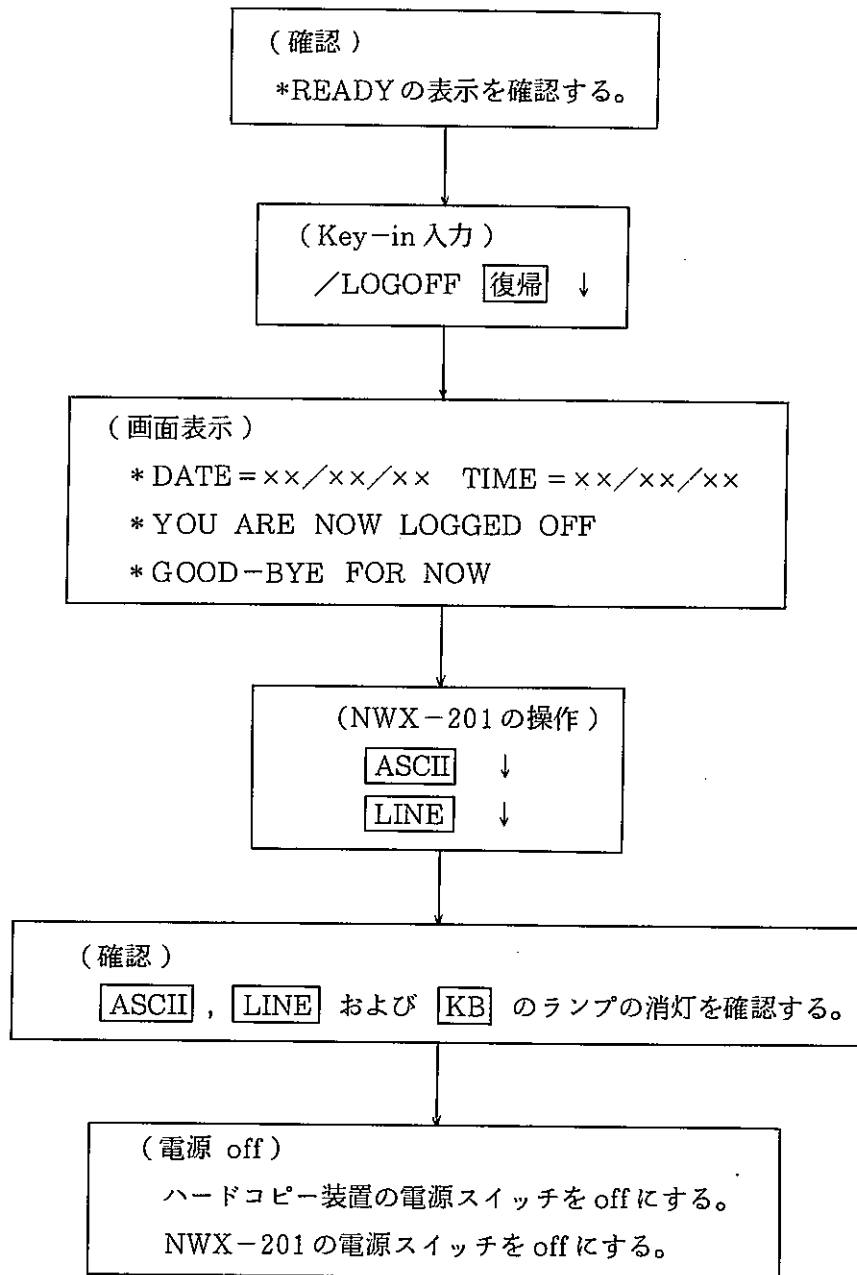
と入力したとき、

F2 017 K112I \*\*\* CURRENT USERS \*\*\*

F2 017 USERS=S7ON TERM=R41B MODE=17

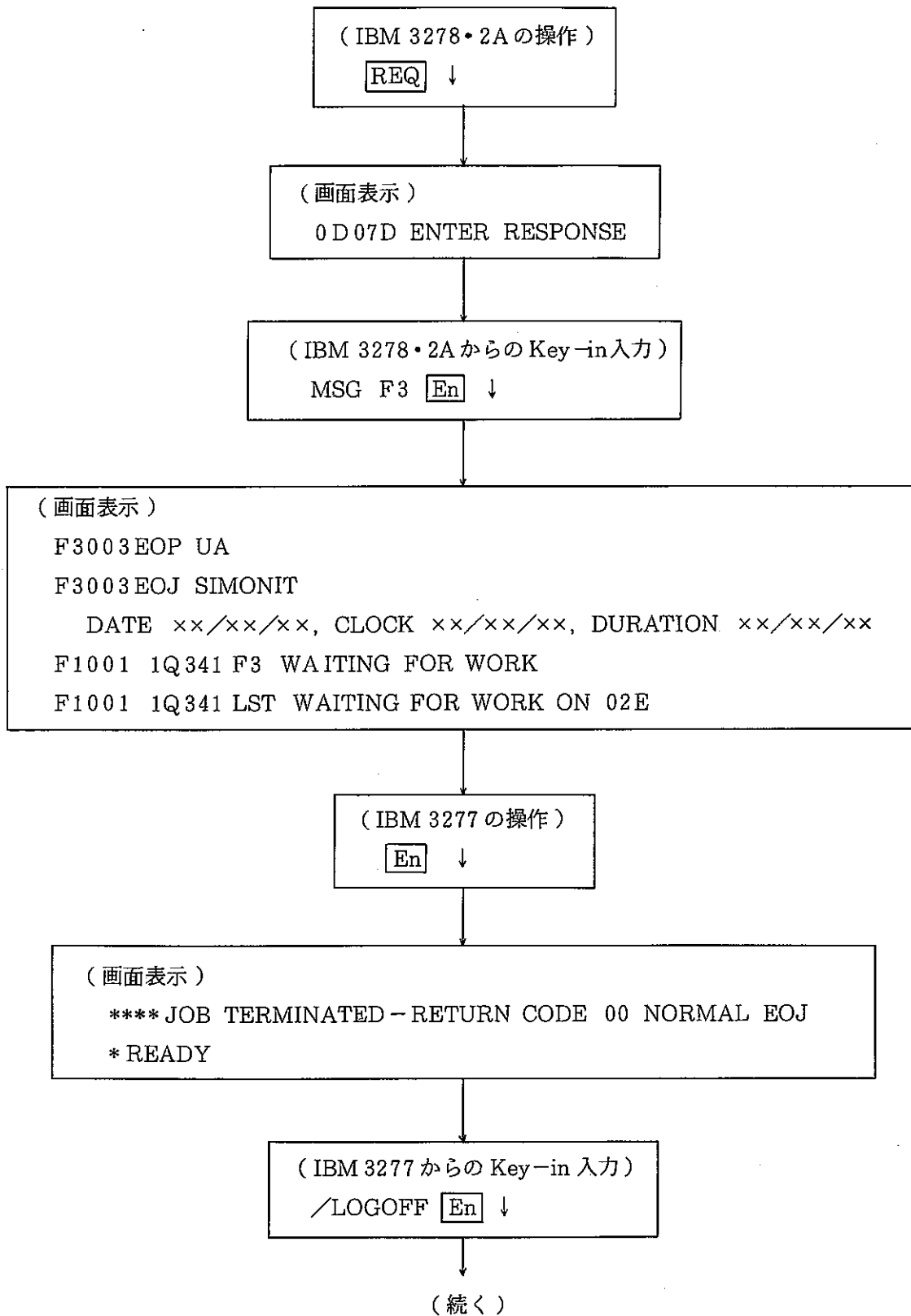
と画面表示されるが、CICSを終了するとS7ONも強制的に自動的にLOGOFFされる。

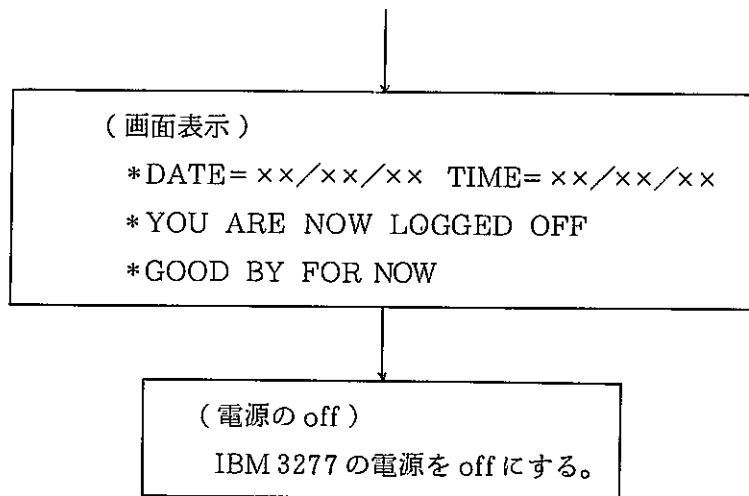
⑦ DIAMONDの終了



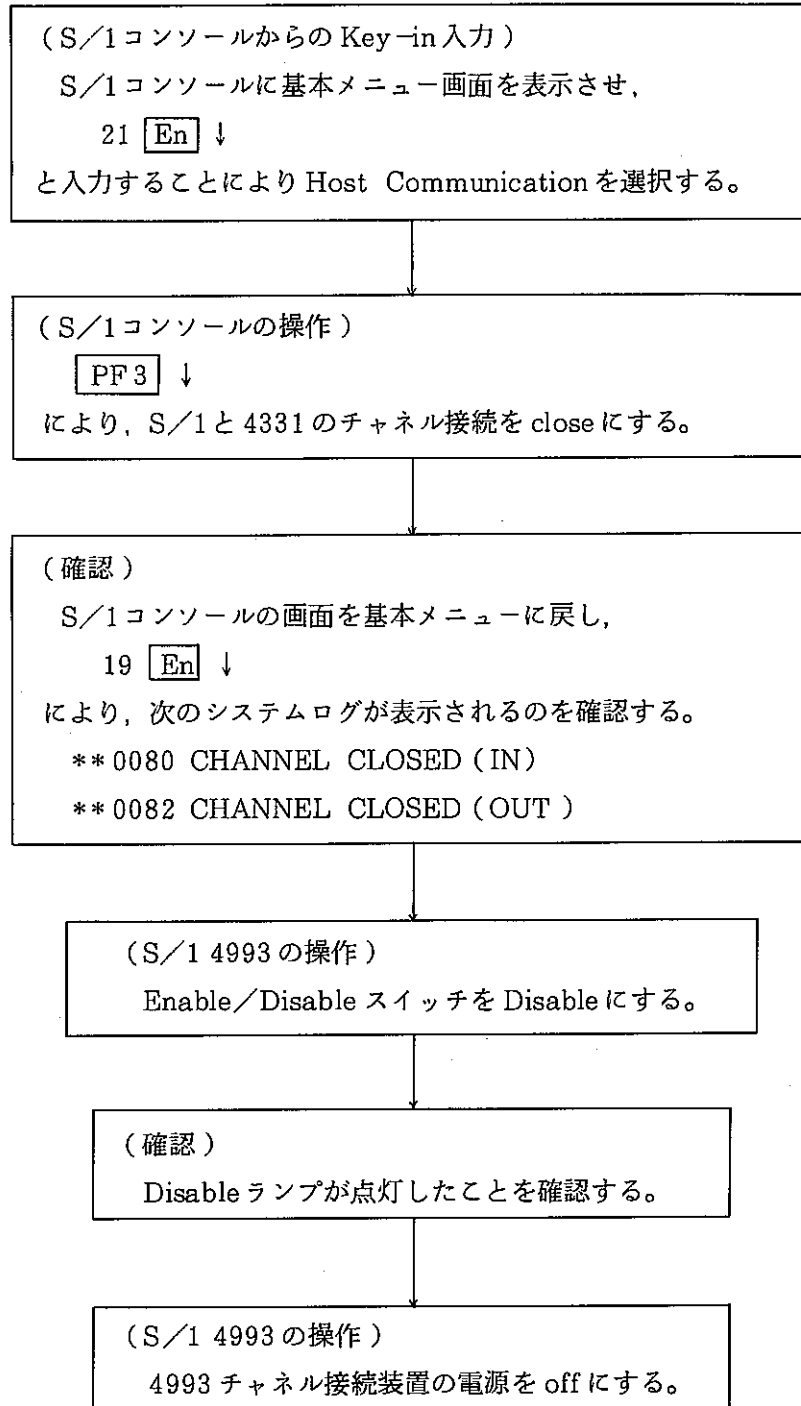
⑧ SIMONITの終了

SIMONITの終了は、4331のシステムコンソールIBM 3278・2A およびCICS 端末IBM 3277により行なう。





⑨ S/1と 4331 のチャンネル接続の close ( Host Communication の終了 )



⑩ CICS の終了 ( A. 1.1 を参照 )

(2) テレメータ・システムにすでに収集されているバッチ転送未転送の10分値を用いるリアルタイム計算の実行方法

テレメータ・システムにすでに収集されているバッチ転送未転送の10分値を用いるリアルタイム計算の実行方法は、入力する計算開始時刻が異なるのを除けば、(1)で示したテレメータ・システムにより連続収集されてくる最新の10分値を用いるリアルタイム計算の実行方法と同じである。

リアルタイム計算の実行において、計算開始時刻を指定する際に、前回のバッチ転送以降 DIAMOND の起動以前の時刻を入力することにより、SIMONIT により S7YEAR ファイルへのデータ転送が行なわれ、バッチ転送未転送であったデータを用いてのリアルタイム計算を実行することができる。また、指定開始時刻は、前回のバッチ転送以前の時刻でもよい。いずれの場合も、計算開始の指定時刻から始まって、実時間に追いつくまでの各10分値に基づいた計算結果を出力し、実時間に追いついた後は、10分毎に新しく得られる10分値に基づいた計算結果を出力する。

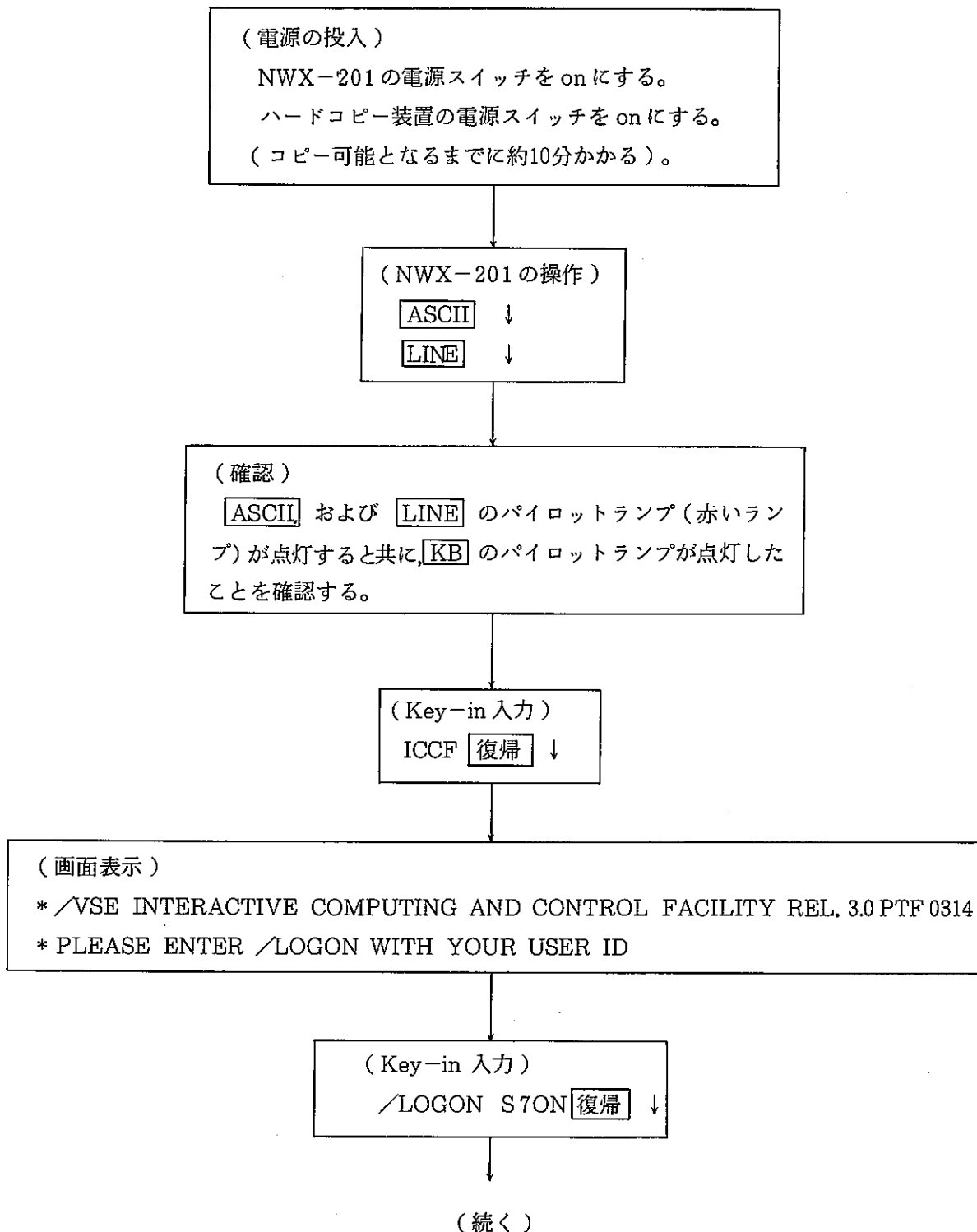
SIMONIT によるデータ転送が、まず新しく得られた10分値を転送し、次の10分値が得られるまでの時間を利用して過去の10分値から順番に転送を行なう方法をとっているので、計算開始の指定時刻と前回バッチ転送との間隔が長いときには、指定時刻の10分値データの転送までに時間がかかり、出力が得られるのに時間がかかるので注意を要する。

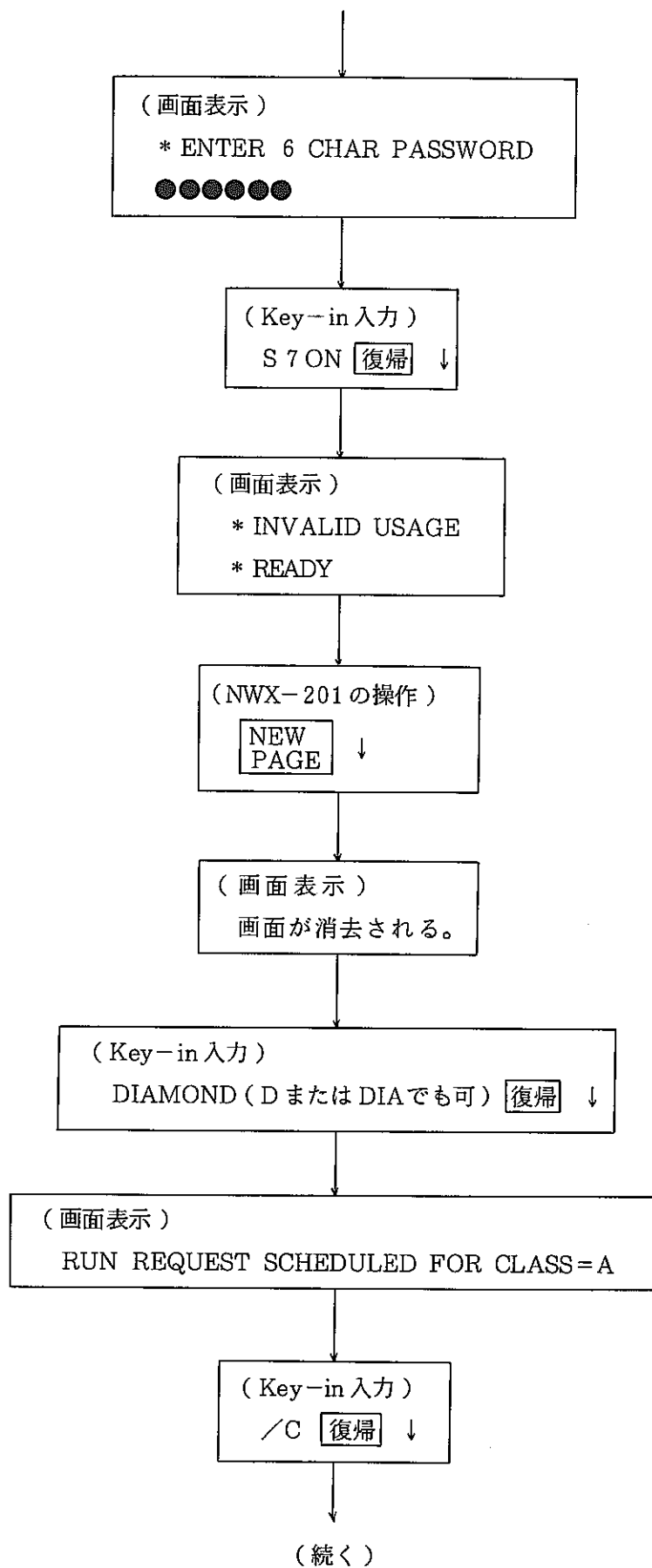


(3) バッチ転送済の10分値を用いるリアルタイム計算の実行方法

- ① CICSの起動 (A.1.1.1を参照)
- ② DIAMONDの起動

DIAMONDの起動は、グラフィックインテリジェンスタターミナルNWX-201の操作卓から行なう。





(画面表示)

\*OK

\*\*\*\*\* START OF PROCEDURE (CLIST) \*\*\*\*\*

DIAMOND STARTED

"ID" JOB NAME (FUNCTION)

D0 DIFFUSION -REAL-TIME

D1 DIFFUSION -SIMULATION

D2 DEPOSITION

D3 CLOUD GAMMA -REAL-TIME

D4 CLOUD GAMMA -SIMULATION

D5 GROUND GAMMA

D6 INHALATION

D7 INGESTION -(DUMMY)

D8 DATA DISPLAY -SURVEY

D9 DATA DISPLAY -TELEMETER

ENTER ONE OF FOLLOWING AFTER \*READY

"ID" -TO START JOB

D -TO GET THE MENU AGAIN(AFTER JOB TERMINATED)

/LOGOFF -TO DISCONNECT THE TERMINAL

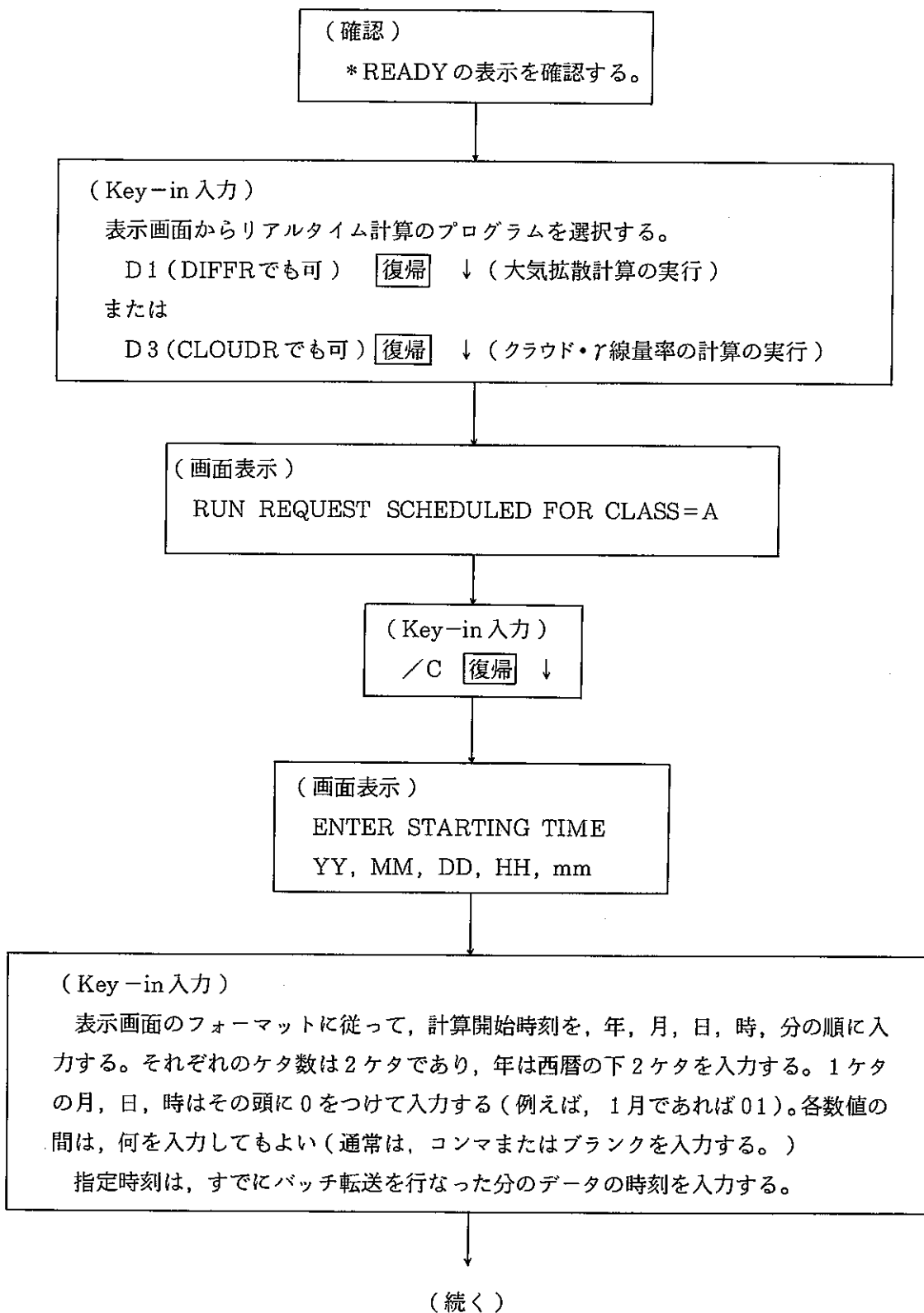
\*\*\*\*\* END OF PROCEDURE \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*JOB TERMINATED-CANCEL CODE 06 NORMAL EOJ

\*READY

③ リアルタイム計算の実行

NWX-201の操作卓からの操作によりリアルタイム計算を実行する。



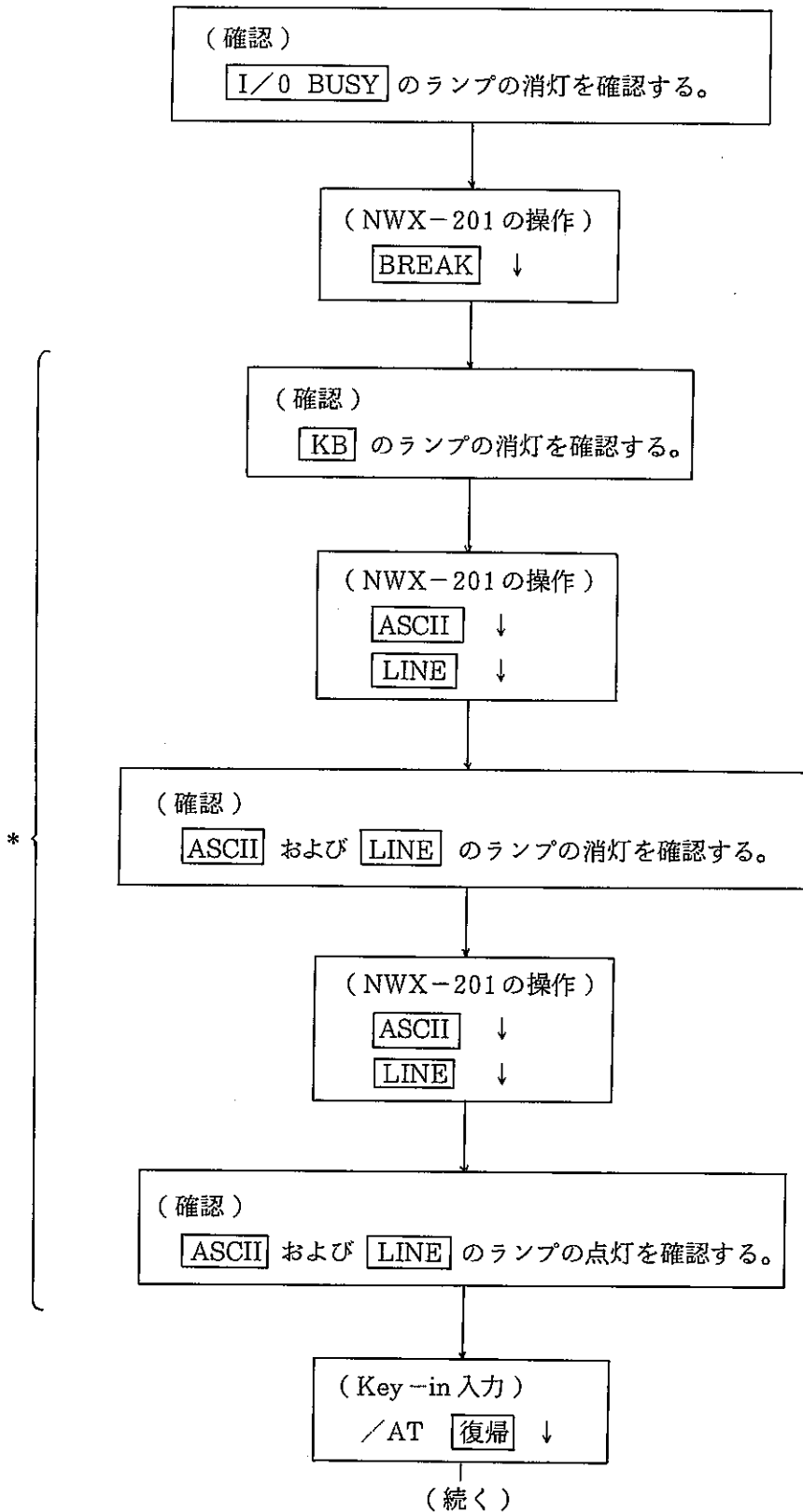
(画面表示)  
SELECT MAP SIZE  
( ) 1 KM  
( ) 5 KM  
( ) 10 KM  
( ) 20 KM

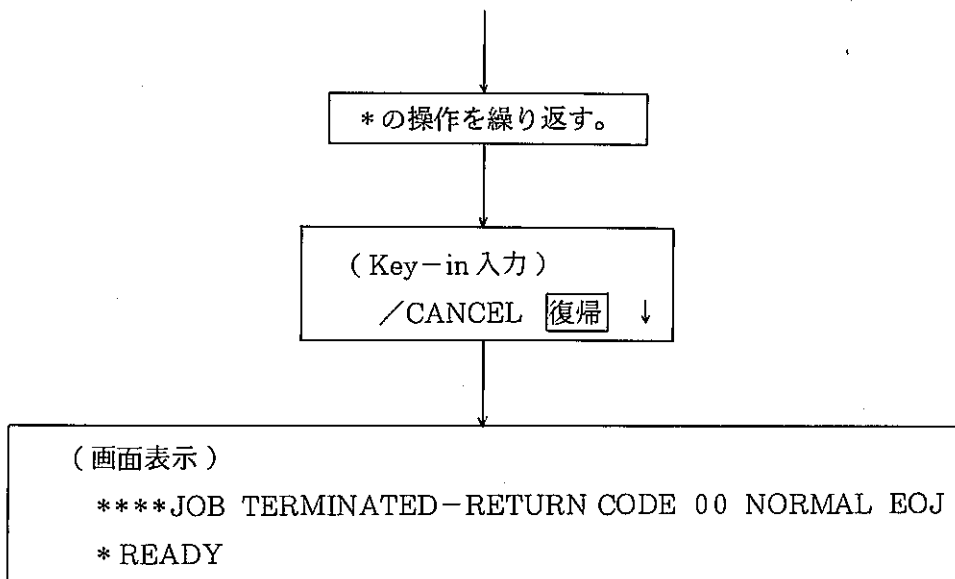
(ライト・ペンによる入力)  
ライト・ペンを用い、選択したい地図サイズの( )内に+を入れて画面を押すことにより入力を行なう。  
なお、ライト・ペンを用いるかわりに、操作盤右のジョイスティックにより+を( )内に移動し、GRAPHIC INPUTのキーを **En** ↓, **END** ↓ と押下することによっても入力が可能である。

(リアルタイム計算の実行)  
計算開始指定時刻を起点として、バッチ転送済みの10分値データに基づいた計算結果が、順次、NW X-201の画面に表示されると共にハードコピー装置から計算結果のハードコピーに出力される。  
クリプトンの放出量がゼロまたはマイナスの値の場合にはNW X-201の画面に、  
KR 85 NOT DISCHARGED  
と表示され、ハードコピーは出力されずに次に移る。  
計算は、入力した計算開始時刻からバッチ転送終了時までの全10分値について行なわれる。バッチ転送済の全10分値の計算終了後は、次のデータの待機状態となる。

④ リアルタイム計算の終了

バッチ転送済の全10分値のデータの計算を終了した後、あるいは、途中で計算を終了させたいときには、NWX-201の操作卓からの操作により、リアルタイム計算を終了する。





<注>

上記の終了操作がうまくいかず、\* READYが表示されない場合には、次の「⑦. DIAMONDの終了」をとばして、「⑧. SIMONITの終了」以降に進む。このとき、CICSの終了操作において、

/USERS **En** ↓

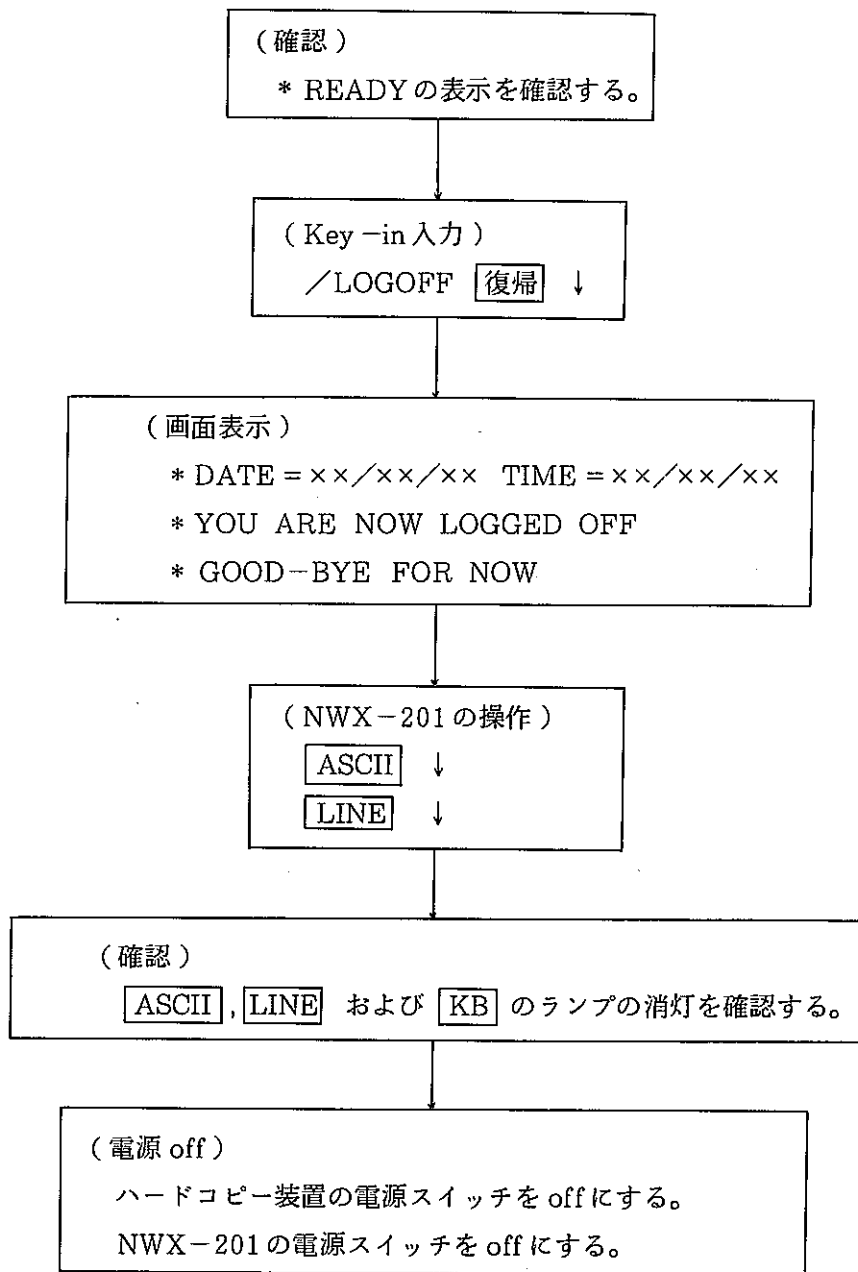
と入力したとき、

F2 017 K112I \*\*\* CURRENT USERS \*\*\*

F2 017 USERS = S 7 ON TERM= R 41 B MODE = 17

と画面表示されるが、CICSを終了するとS 7 ONも強制的に自動的にLOGOFFされる。

⑤ DIAMONDの終了



⑥ CICSの終了(A. 1.1を参照)



### A.1.3 シミュレーション計算の実行

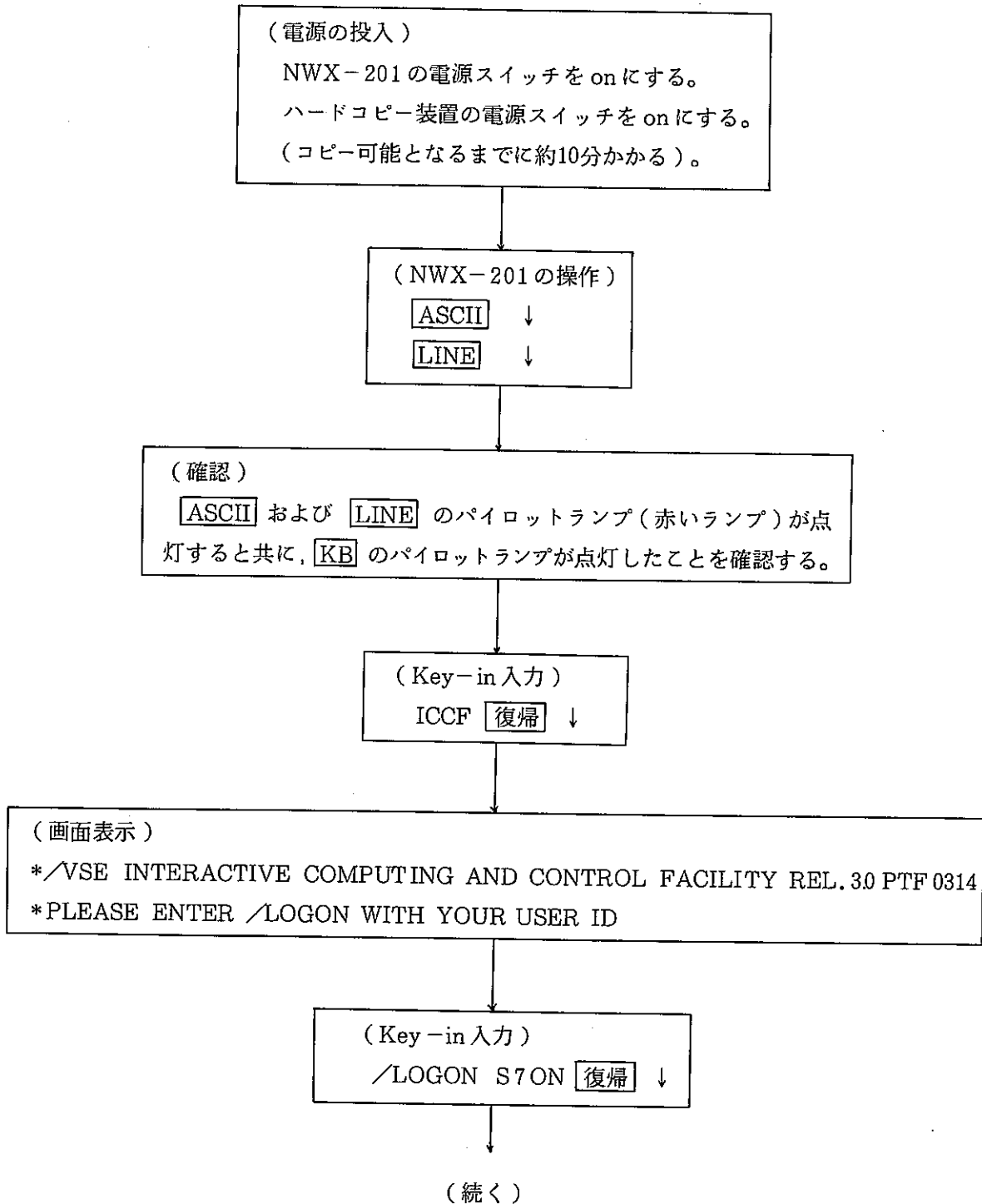
シミュレーション計算は、シミュレーション・データ・ファイルである KEEPER ファイルに設定・準備されているパラメータを用いて実行される。KEEPER ファイルには 48 時間分のデータが 1 時間値で設定されており、最大 48 時間の計算期間のシミュレーション計算が可能である。

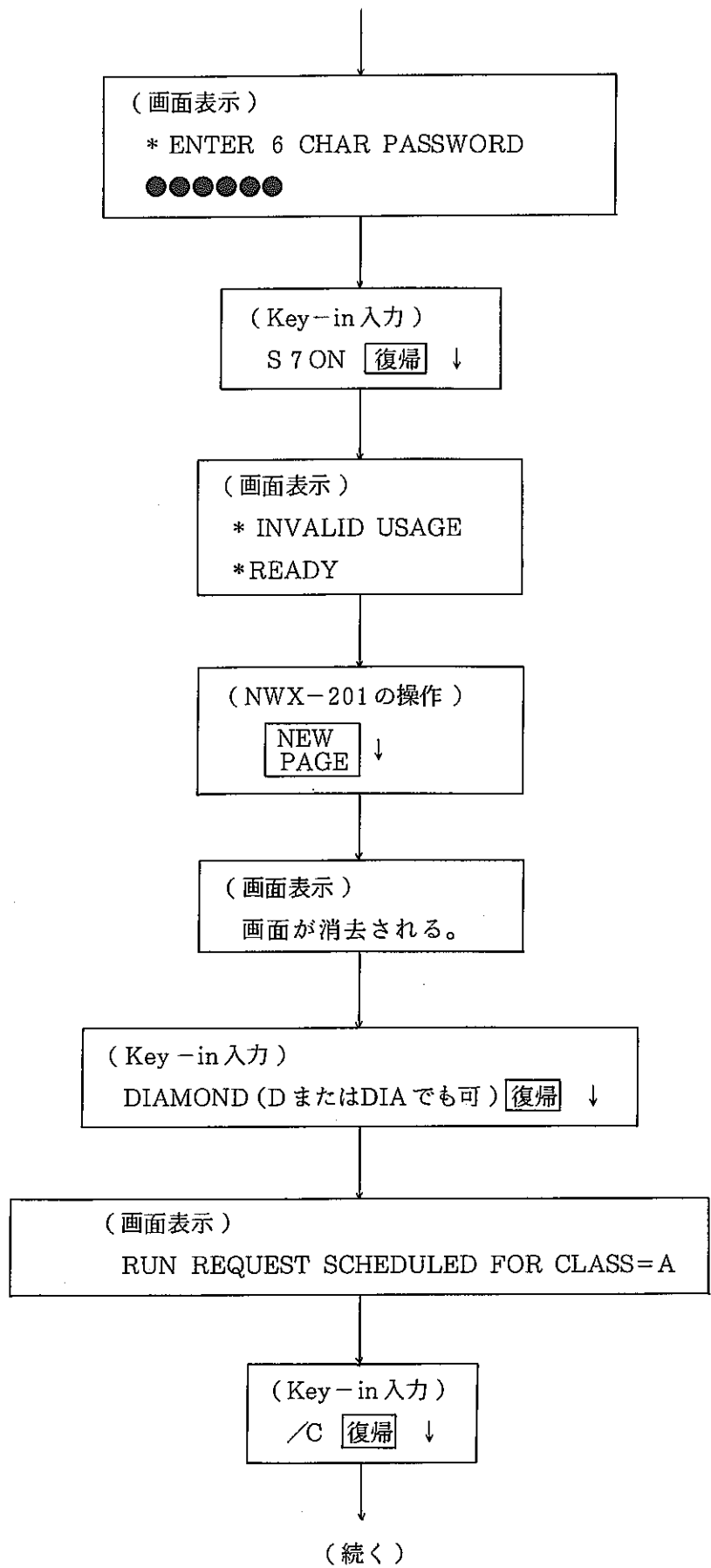
また、KEEPER ファイルは、S7YEAR ファイルをアクセスすることが可能であるので、計算に必要なパラメータのうち、テレメータシステムでの収集項目となっている Kr-85 放出量、塔頂風向・風速、大気安定度および降雨量の一部または全部に実測値を用いることも可能である。ただし、S7YEAR ファイルを用いるため、実測値を用いての計算は、S7YEAR へ転送済みの期間についてのみ可能である。KEEPER ファイルから S7YEAR ファイルをアクセスするとき、Kr-85 の放出量は KQ2 の値が、風向・風速は、気象観測塔塔頂の UC および UD の値がアクセスされる。

KEEPER ファイルによるパラメータの設定方法等は、“A.2 KEEPER の実行”を参照のこと。シミュレーション計算の実行方法について、以下に述べる。

- ① CICSの起動 (A. 1.1を参照)
- ② DIAMONDの起動

DIAMONDの起動は、グラフィックインテリジェンスターミナルNWX-201の操作卓から行なう。





(画面表示)

\* OK

\*\*\*\*\*START OF PROCEDURE (CLIST)\*\*\*\*\*

DIAMOND STARTED

"ID" JOB NAME (FUNCTION)

D0 DIFFUSION -REAL-TIME

D1 DIFFUSION -SIMULATION

D2 DEPOSITION

D3 CLOUD GAMMA -REAL-TIME

D4 CLOUD GAMMA -SIMULATION

D5 GROUND GAMMA

D6 INHALATION

D7 INGESTION -(DUMMY)

D8 DATA DISPLAY -SURVEY

D9 DATA DISPLAY -TELEMETER

ENTER ONE OF FOLLOWING AFTER \* READY

"ID" -TO START JOB

D -TO GET THE MENU AGAIN (AFTER JOB TERMINATED)

/LOGOFF -TO DISCONNECT THE TERMINAL

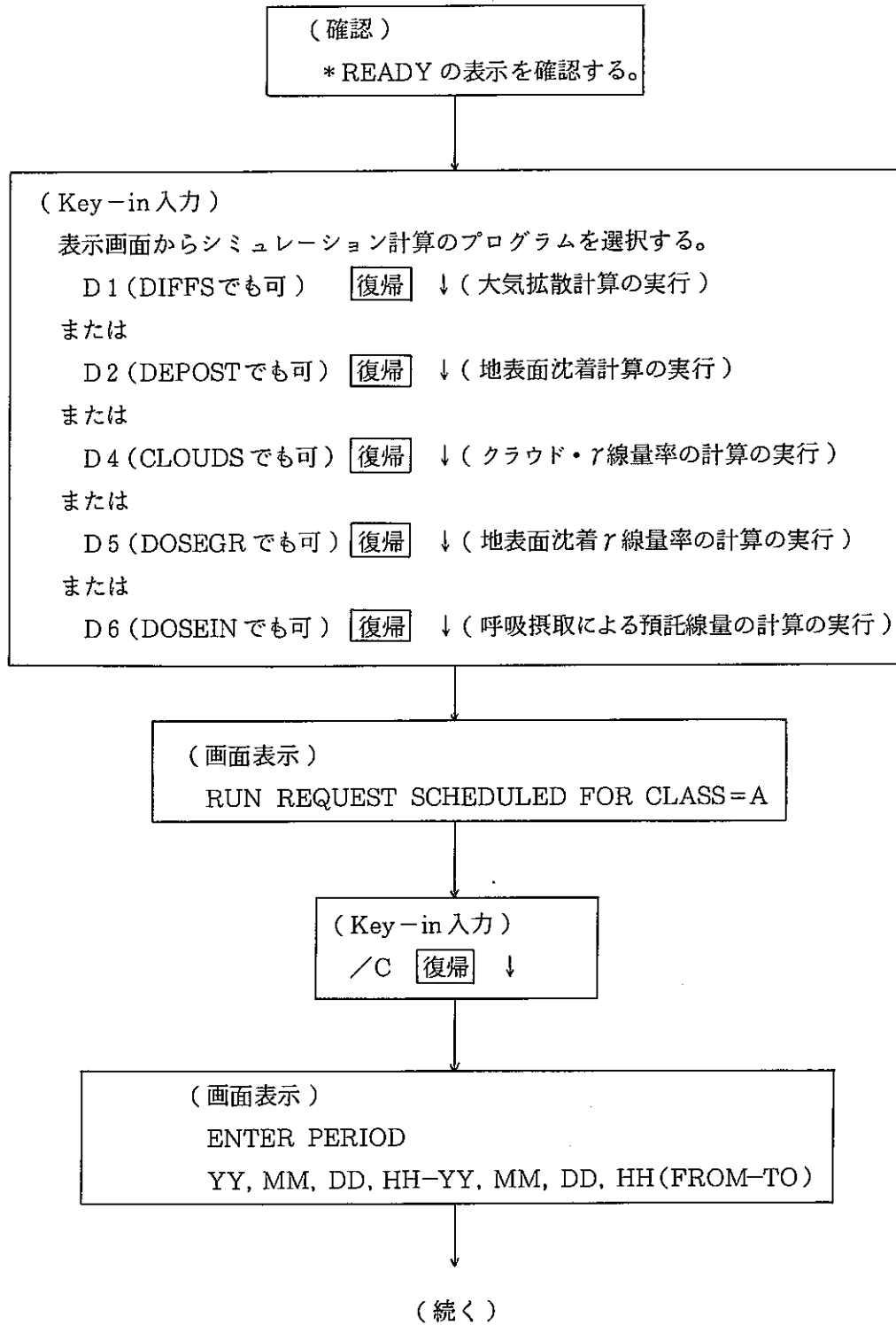
\*\*\*\*\*END OF PROCEDURE\*\*\*\*\*

\*\*\*\* JOB TERMINATED-CANCEL CODE 06 NORMAL EOJ

\* READY

③ シミュレーション計算の実行

NWX-201の操作卓からの操作によりシミュレーション計算を実行する。



(Key-in 入力)

表示画面のフォーマットに従って、計算開始年月日時および計算終了年月日時を入力する。ただし、計算期間は48時間以内でなければならない。それぞれのケタ数は2ケタであり、年は西暦の下2ケタを入力する。1ケタの月、日、時はその頭に0をつけて入力する（例えば、1月であれば01）。各数値の間は何を入力してもよいが、通常はコンマおよびバー、または、ブランクを入力する。

(画面表示)

SELECT INPUT DATA FILE

- ( ) FILE 0
- ( ) FILE 1
- ( ) FILE 2
- ( ) FILE 3
- ( ) FILE 4
- ( ) FILE 5
- ( ) FILE 6
- ( ) FILE 7
- ( ) FILE 8
- ( ) FILE 9

(ライト・ペンによる入力)

KEEPER ファイル内の10ファイルの中から計算に用いるファイルを選択し、ライト・ペンを用いてそのファイルの( )内に+を入れて画面を押すことにより入力する。

KEEPER内の各ファイルの内容を確認したいときには、CICS 端末 IBM 3277を操作してKEEPERの Display モードを実行する。

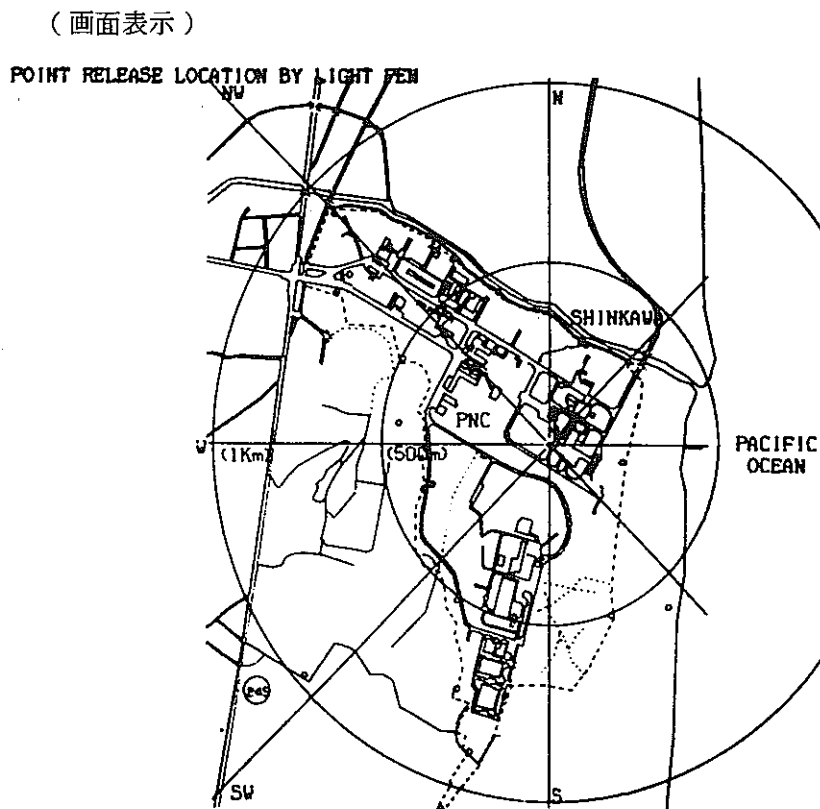
なお、ライト・ペンを用いるかわりに、操作盤右のジョイスティックにより+を( )内に移動し、GRAPHIC INPUTのキーを **En** ↓, **End** ↓ と押下することによっても入力が可能である(以下、同様)。

(続く)

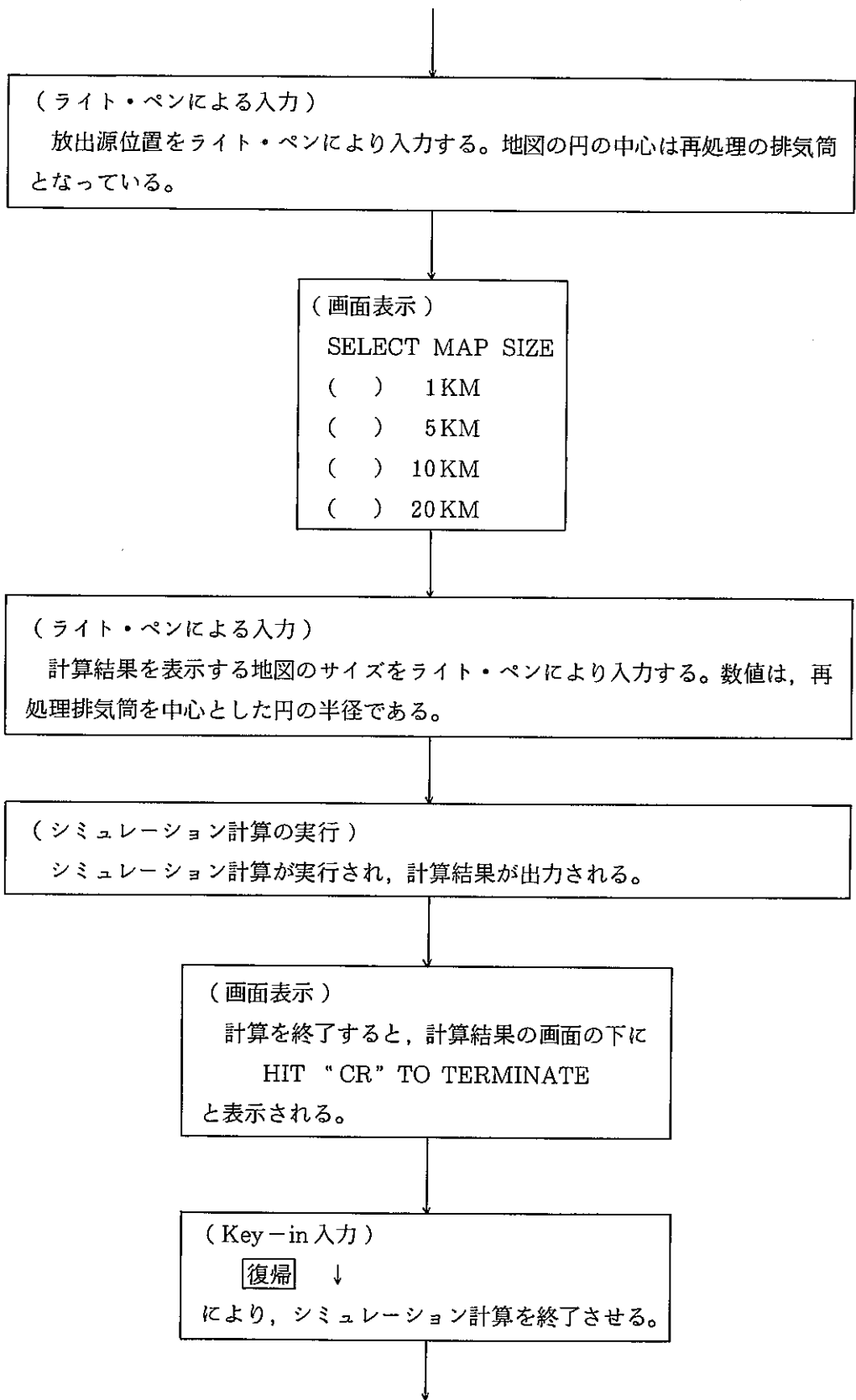
D1またはD4を選択した場合のみ

(画面表示)  
 SELECT CONTOUR DISPLAY MODE  
 EVERY 10 MINITES  
 AT THE END

(ライト・ペンによる入力)  
 10分値毎の計算結果を出力するか、最終結果のみを出力するかを選択し、ライト・ペンにより入力する。EVERY 10 MINITESを選択した場合には、各10分値を用いた計算結果がNWX-201の画面に表示されるとともに、ハードコピーが出力され、最後に、計算期間の全データを合算した結果が出力される。AT THE ENDを選択した場合には、最終結果のみが出力される。



(続く)



(続く)



(ハードコピーの出力)

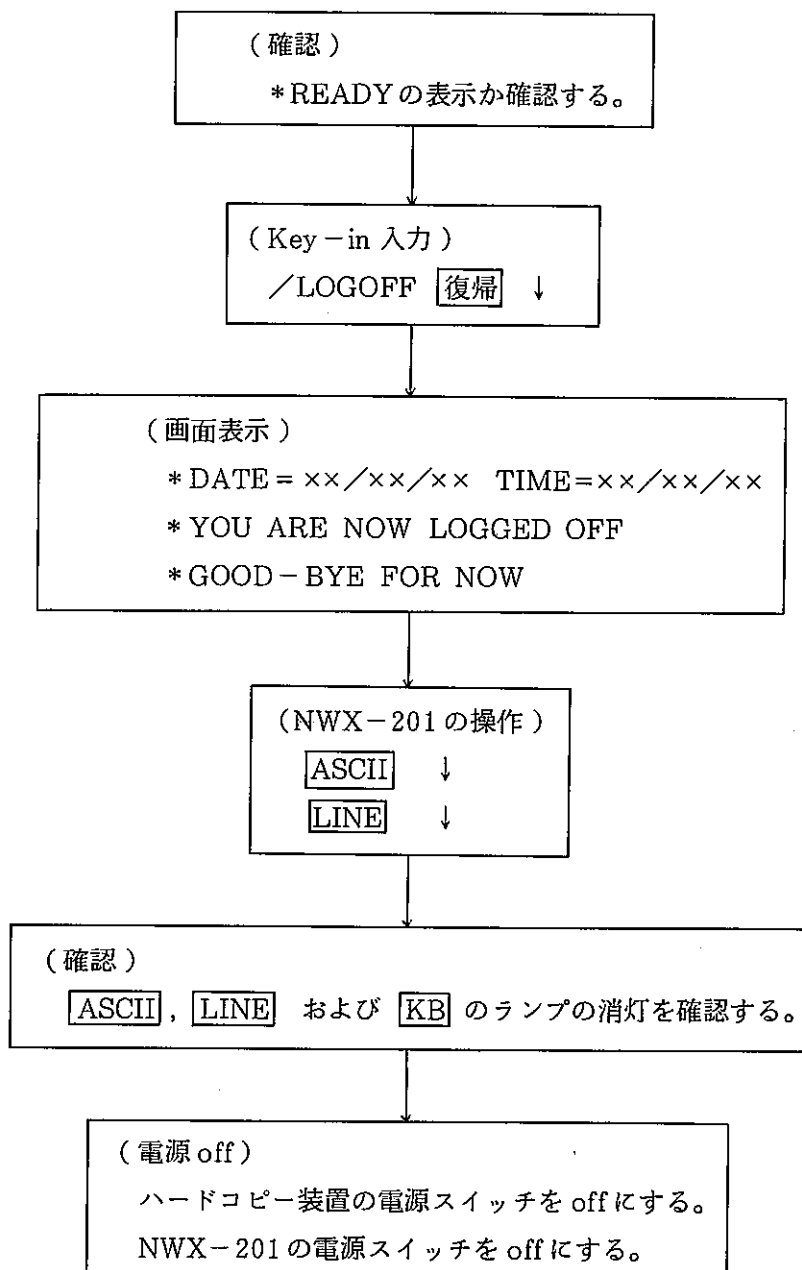
ハードコピー装置に算終結果のハードコピーが出力される。

(画面表示)

\*\*\*\* JOB TERMINATED--RETURN CODE 00 NORMAL EOJ

\* READY

④ DIAMONDの終了



⑤ CICSの終了 (A. 1.1を参照)

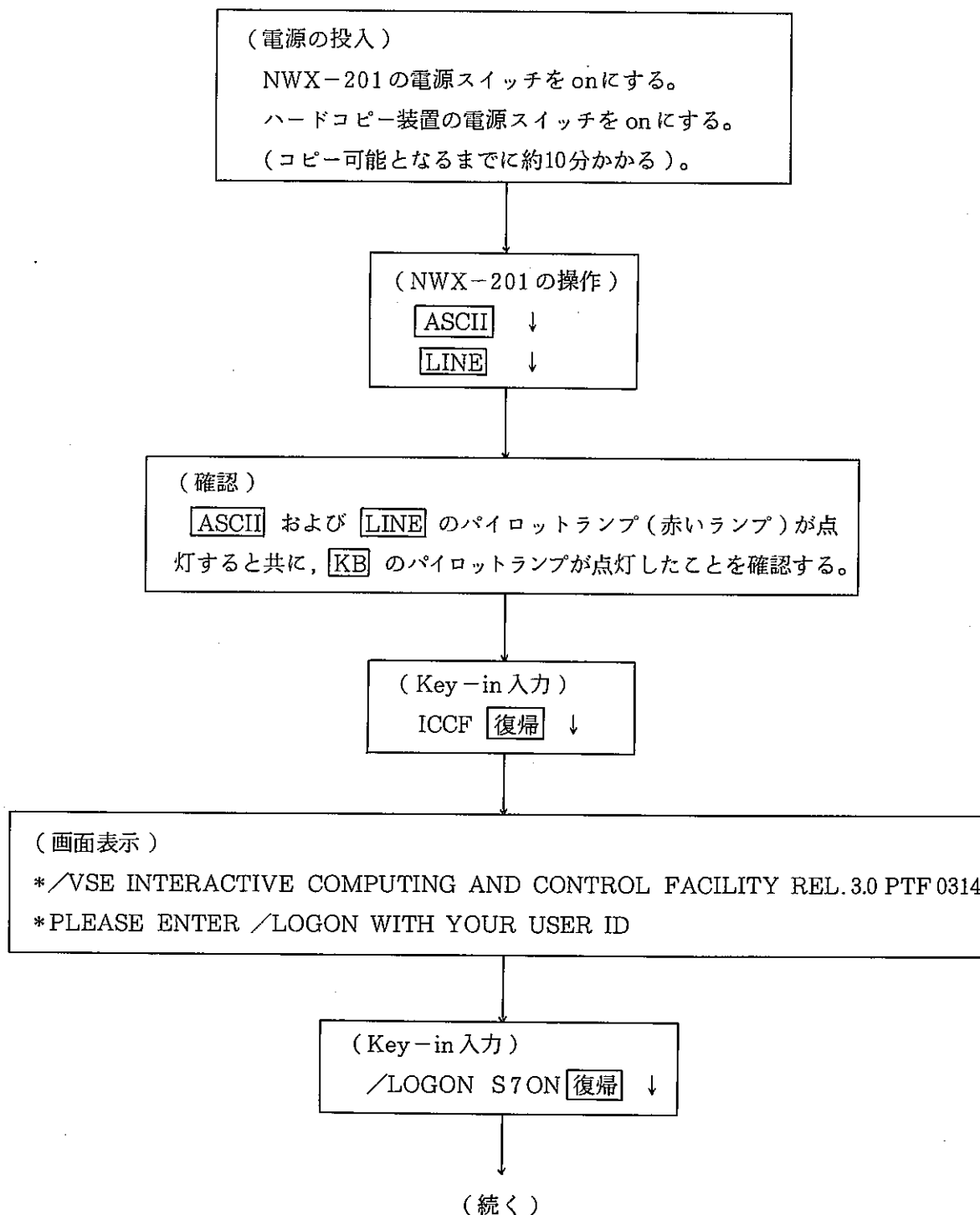
#### A 1.4 サーベイデータの入力表示

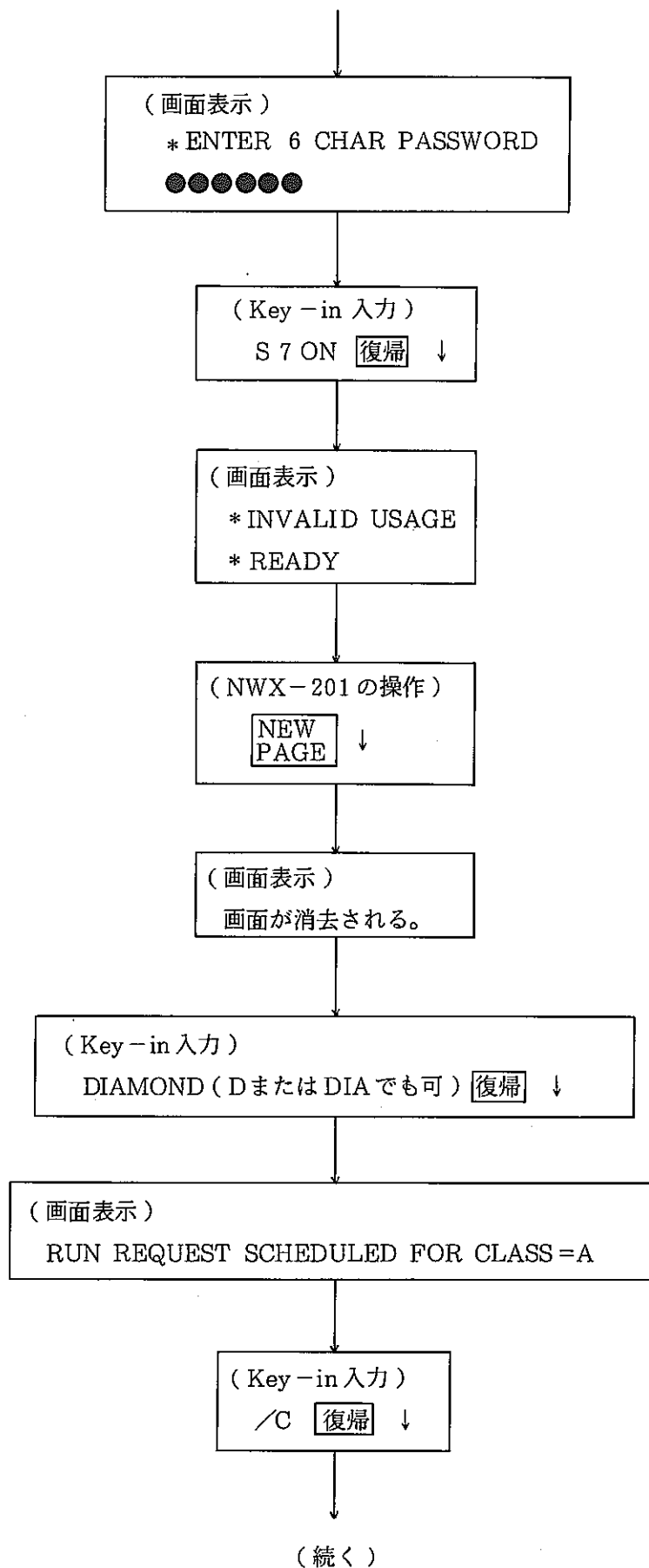
サーベイデータの入力表示は、東海事業所を中心とした周辺地図上にサーベイ・データを表示・記録するためのプログラムである。計算プログラムではなく、サーベイデータの表示を図形化することにより、視覚的にデータの把握を容易にするために用いられる。サーベイデータの入力は、1ヶ所のデータ表示地点における文字数が最大で4行、各行10文字に制限されていることを除けば、表示地点数、入力データの文字等に制限はない。任意の地点に任意のサーベイデータを入力することができる。

サーベイデータの入力表示の実行方法について、以下に述べる。

- ① CICSの起動 (A.1.1を参照)
- ② DIAMONDの起動

DIAMONDの起動は、グラフィックインテリジェンスタージナルNWX-201の操作卓から行なう。





(画面表示)

\*OK

\*\*\*\*\* START OF PROCEDURE (CLIST) \*\*\*\*\*

DIAMOND STARTED

"ID" JOB NAME (FUNCTION)

D0 DIFFUSION - REAL-TIME

D1 DIFFUSION - SIMULATION

D2 DEPOSITION

D3 CLOUD GAMMA - REAL-TIME

D4 CLOUD GAMMA - SIMULATION

D5 GROUND GAMMA

D6 INHALATION

D7 INGESTION - (DUMMY)

D8 DATA DISPLAY - SURVEY

D9 DATA DISPLAY - TELEMETER

ENTER ONE OF FOLLOWING AFTER \*READY

"ID" -TO START JOB

D -TO GET THE MENU AGAIN(AFTER JOB TERMINATED)

/LOGOFF -TO DISCONNECT THE TERMINAL

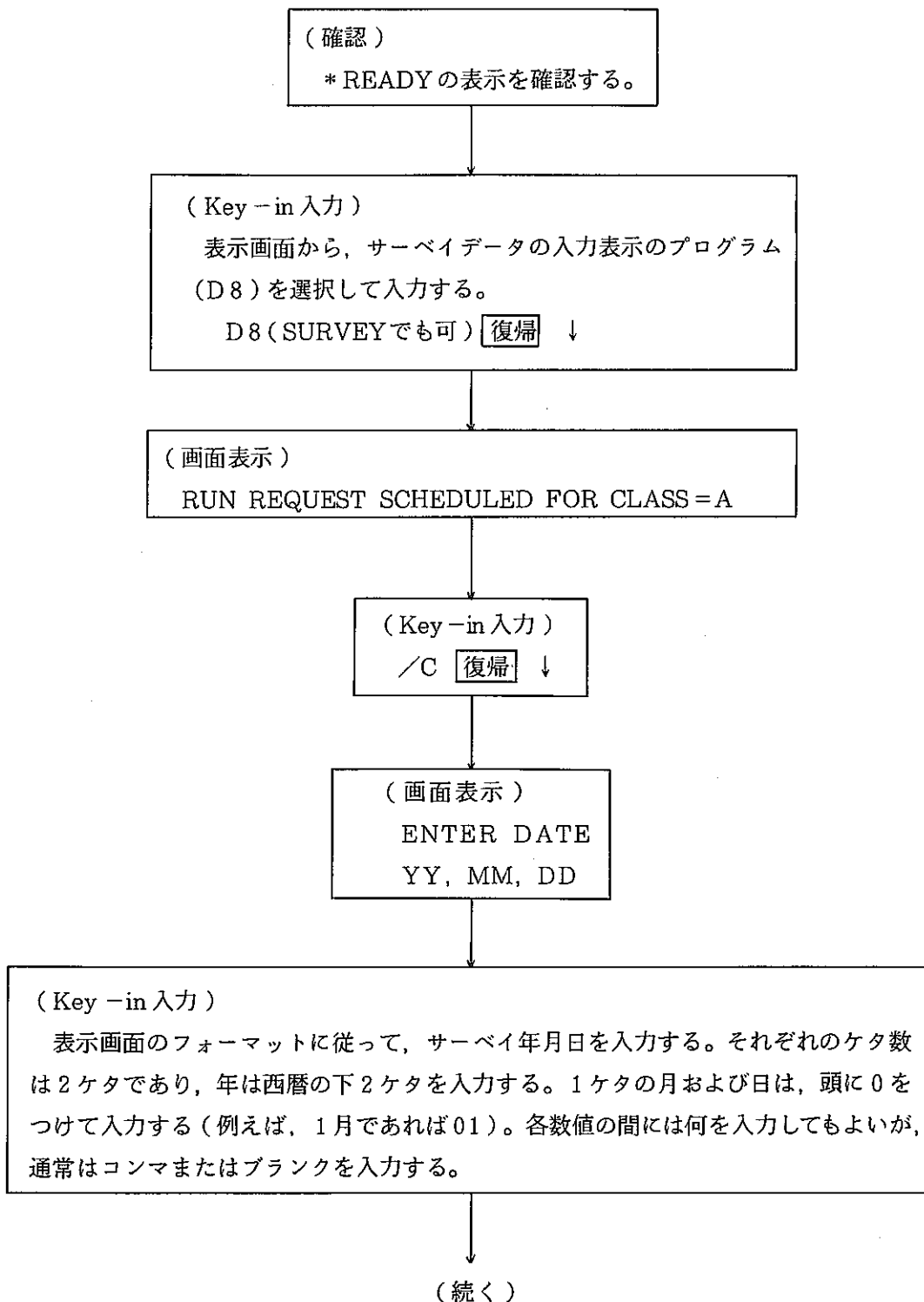
\*\*\*\*\* END OF PROCEDURE \*\*\*\*\*

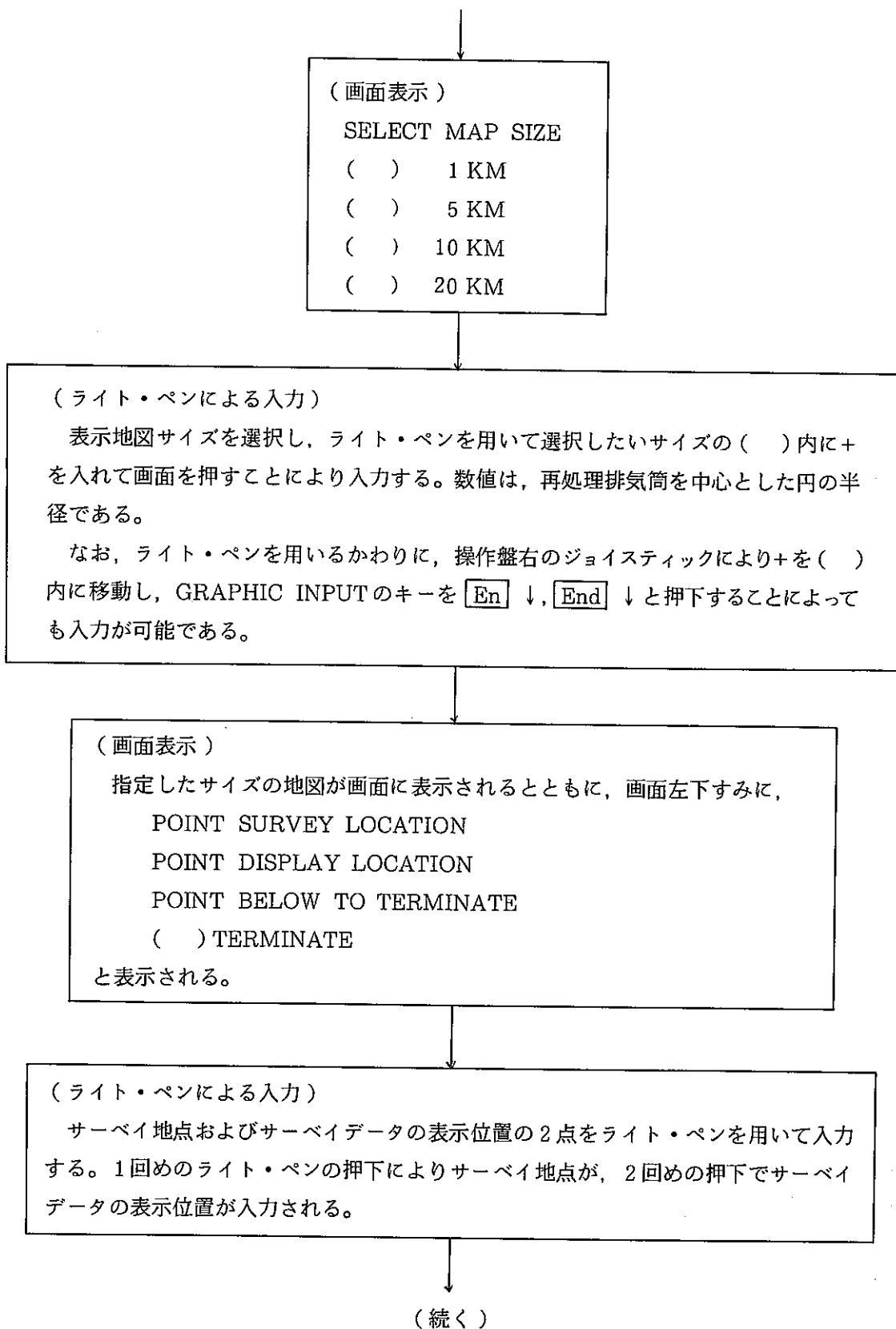
\*\*\*\* JOB TERMINATED - CANCEL CODE 06 NORMAL EOJ

\*READY

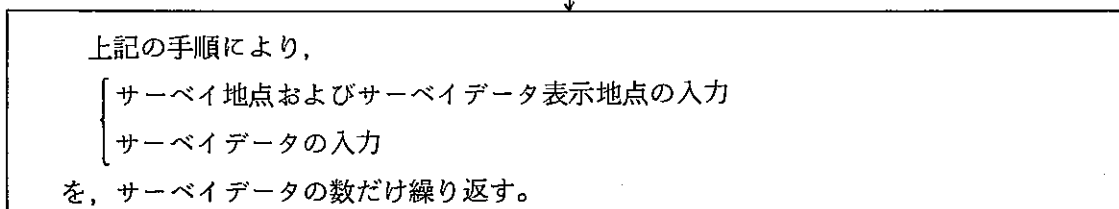
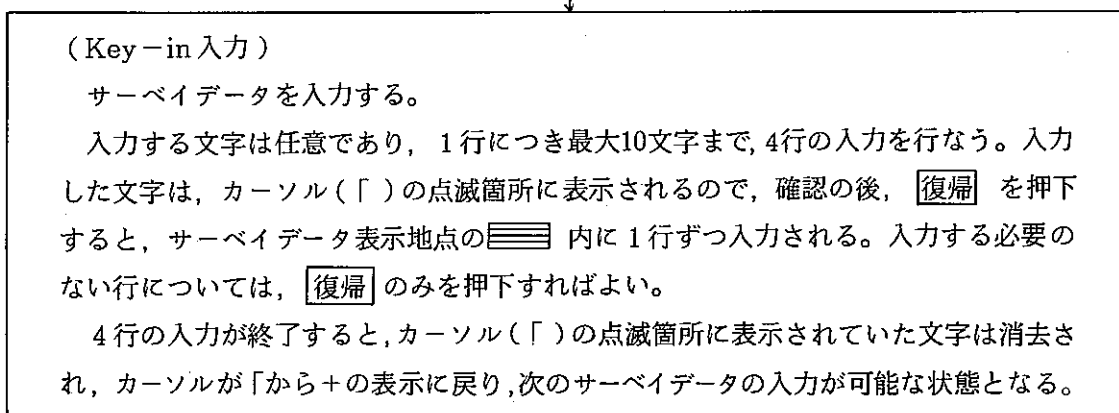
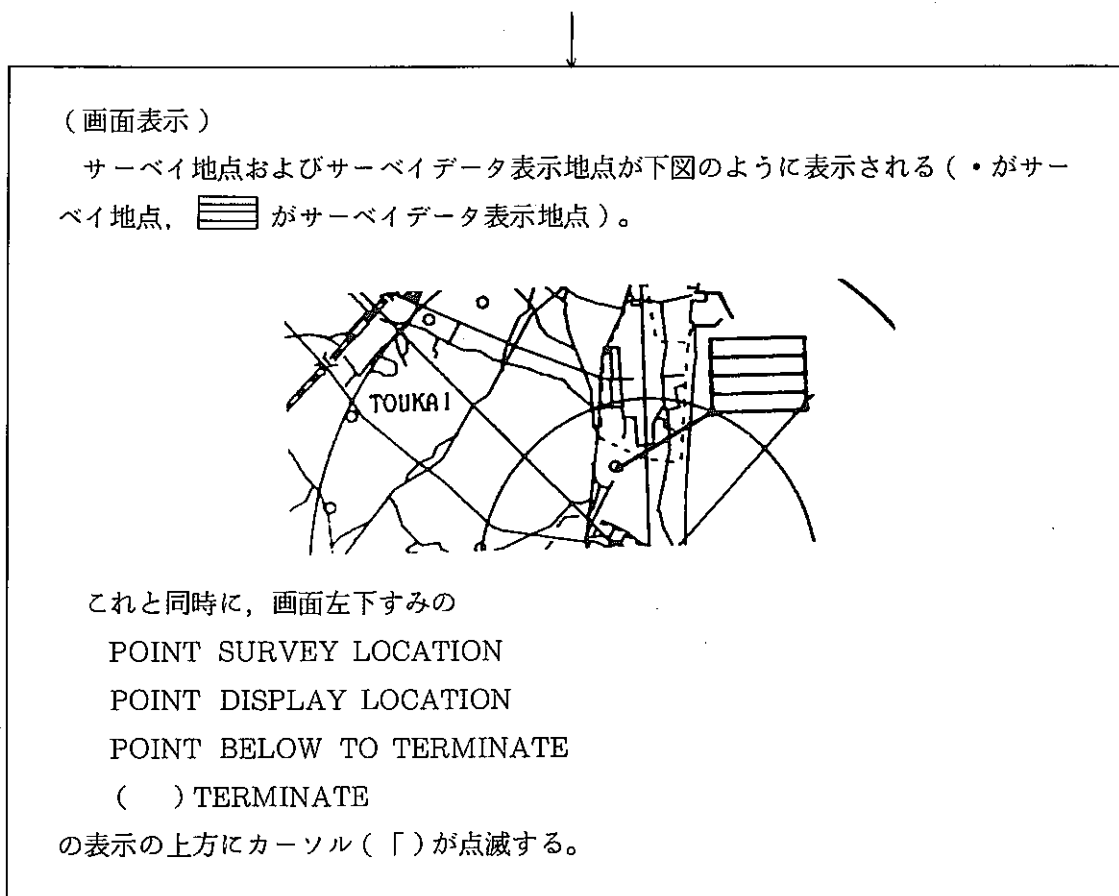
③ サーベイデータの入力表示の実行

NWX-201の操作卓からの操作により、サーベイデータの入力表示を実行する。

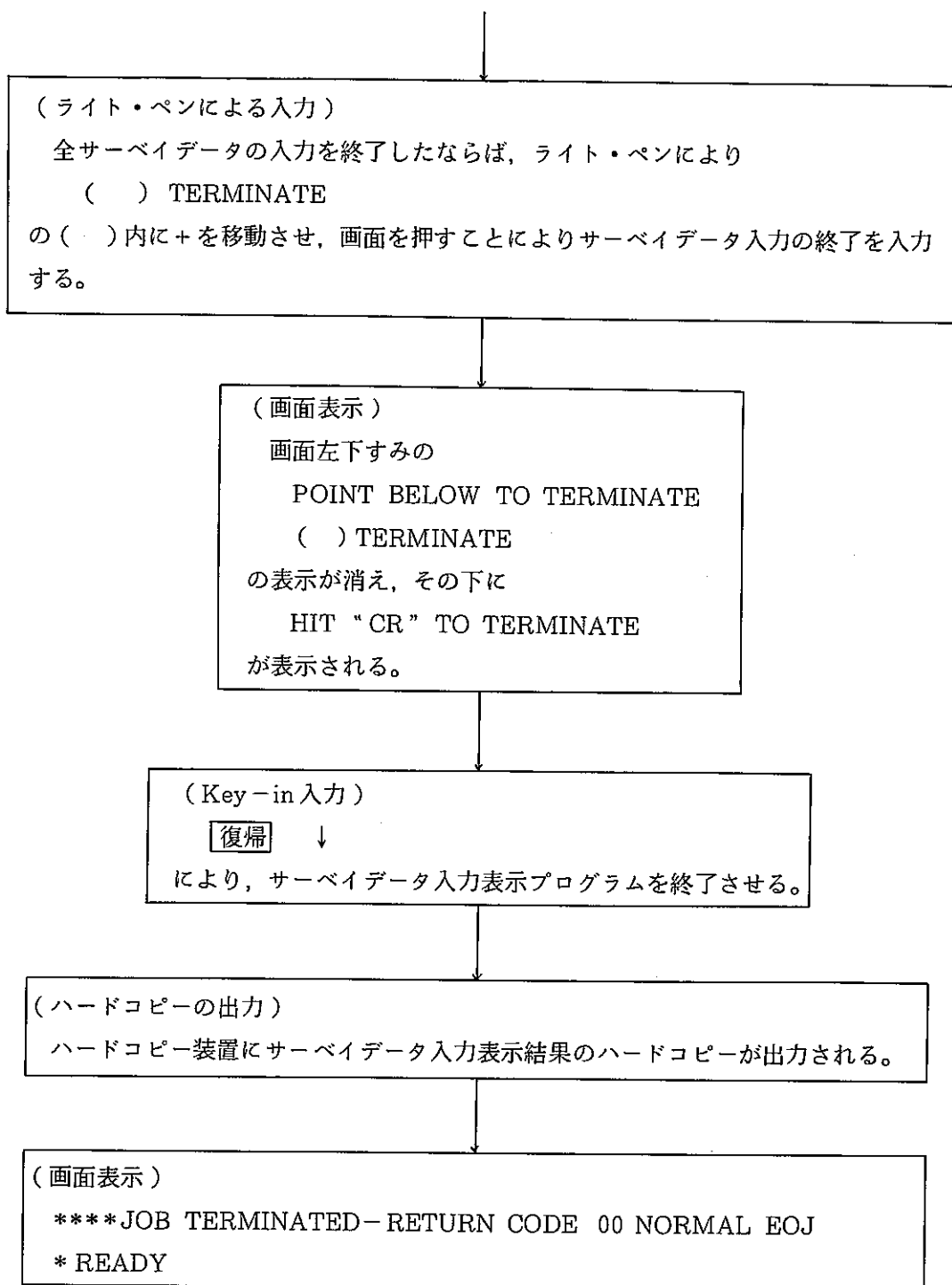




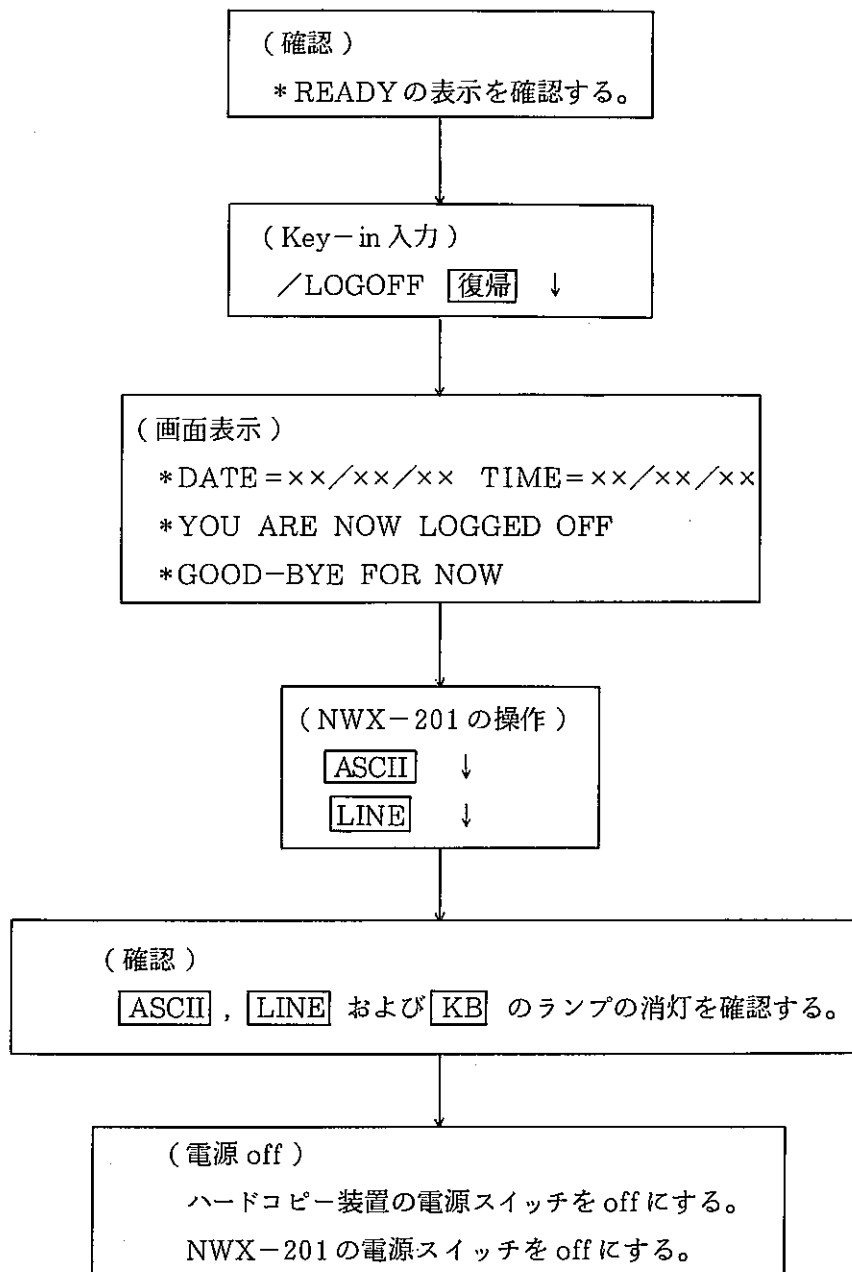




( 続く )



④ DIAMONDの終了



⑤ CICSの終了 (A. 1.1を参照)

#### A.1.4 環境データ時系列表示

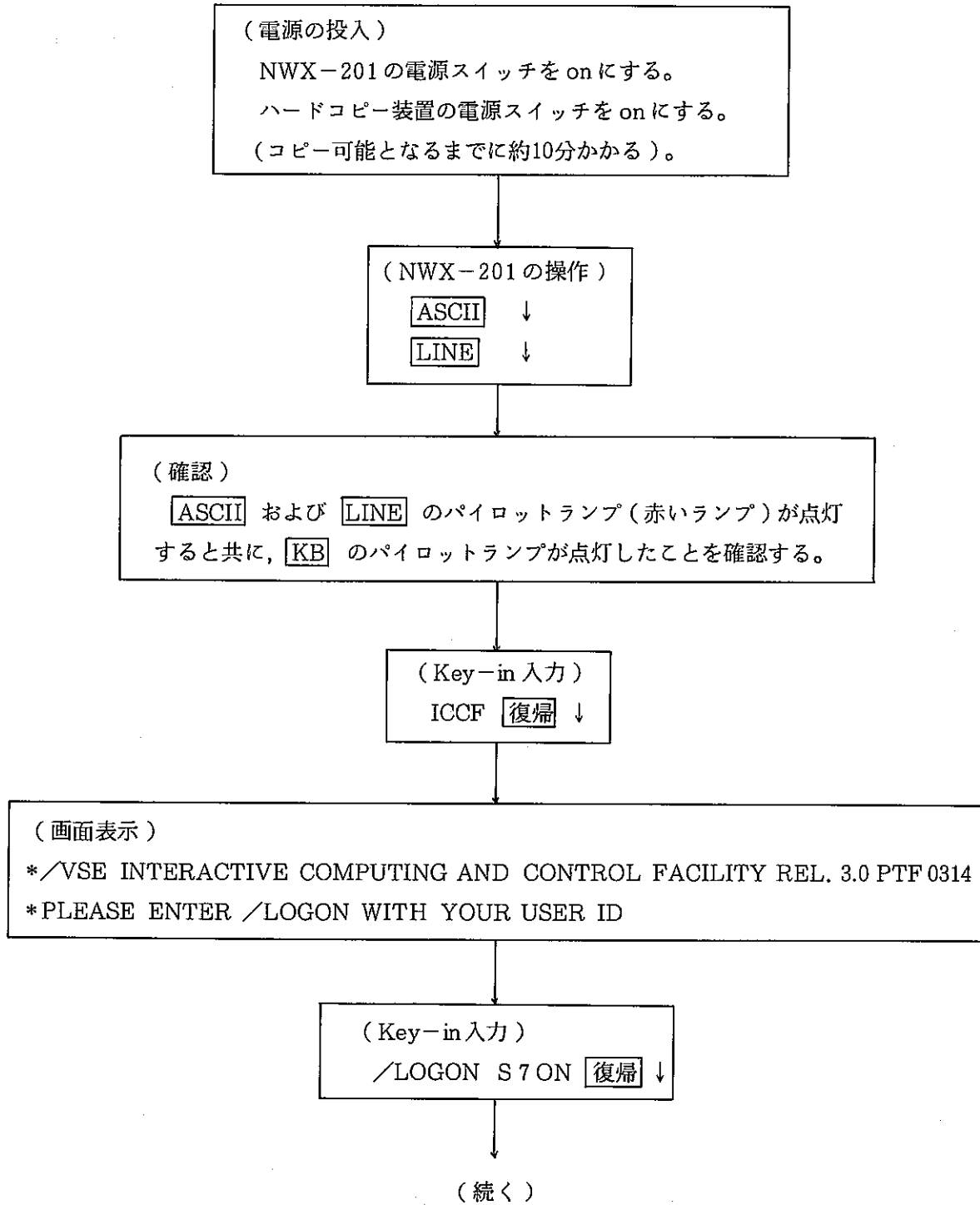
環境データ時系列表示は、環境監視テレメータ・システムにより連続収集されている連続監視データを時系列グラフ化することにより、データの経時変化の視覚による把握を容易にするためのプログラムである。

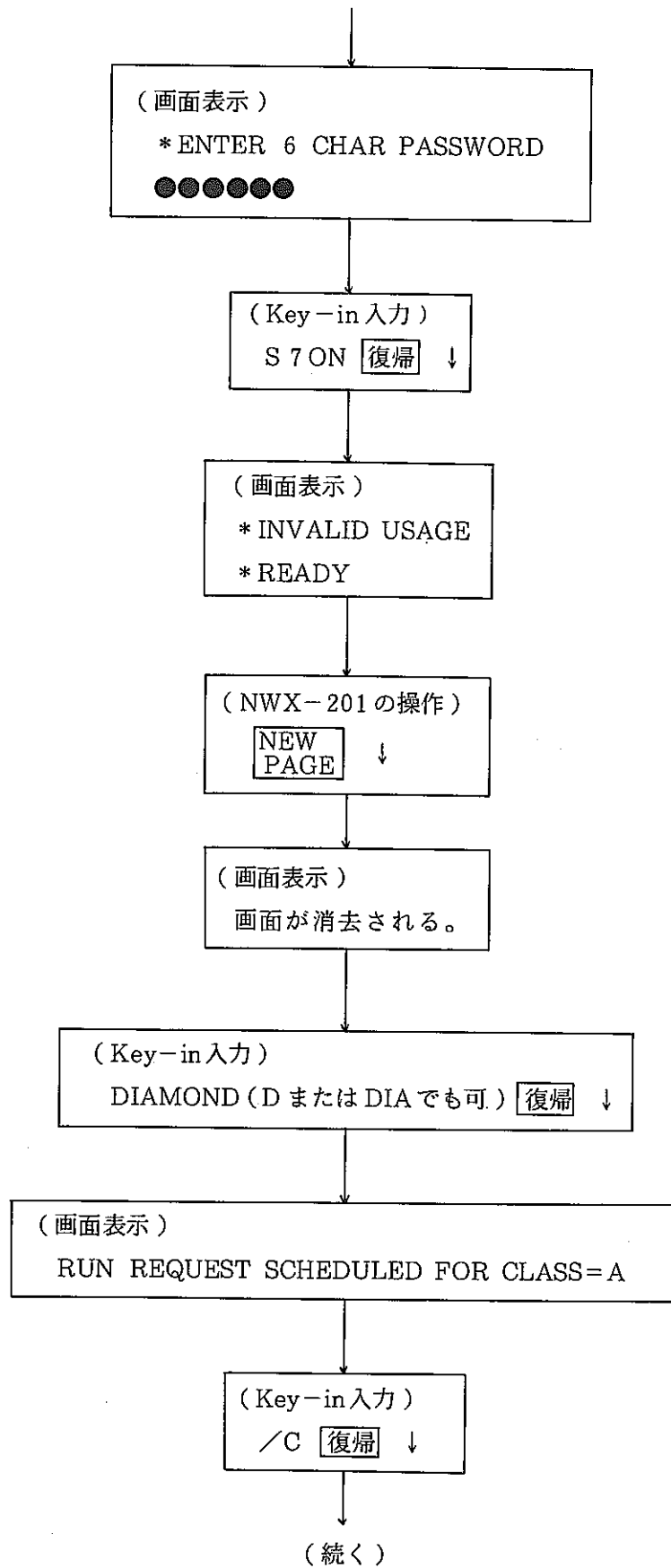
1 表示画面上には、最大3種類のデータの時系列グラフを表示することができる。時系列グラフ化の対象となるデータは表9に示したとおりである。グラフの横軸は時間軸であり、表10に示したスケールでデータが表示される。縦軸は、データ毎に表9に示した表示範囲のスケールが表示される。

環境データ時系列表示の実行方法について、以下に述べる。

- ① CICSの起動 (A.1.1を参照)
- ② DIAMONDの起動

DIAMONDの起動は、グラフィックインテリジェンスターマinal NWX-201の操作卓から行なう。





(画面表示)

\*OK

\*\*\*\*\*START OF PROCEDURE (CLIST)\*\*\*\*\*

DIAMOND STARTED

"ID" JOB NAME (FUNCTION)

D0 DIFFUSION - REAL-TIME

D1 DIFFUSION - SIMULATION

D2 DEPOSITION

D3 CLOUD GAMMA - REAL-TIME

D4 CLOUD GAMMA - SIMULATION

D5 GROUND GAMMA

D6 INHALATION

D7 INGESTION - (DUMMY)

D8 DATA DISPLAY - SURVEY

D9 DATA DISPLAY - TELEMETER

ENTER ONE OF FOLLOWING AFTER \*READY

"ID" - TO START JOB

D - TO GET THE MENU AGAIN (AFTER JOB TERMINATED)

/LOGOFF - TO DISCONNECT THE TERMINAL

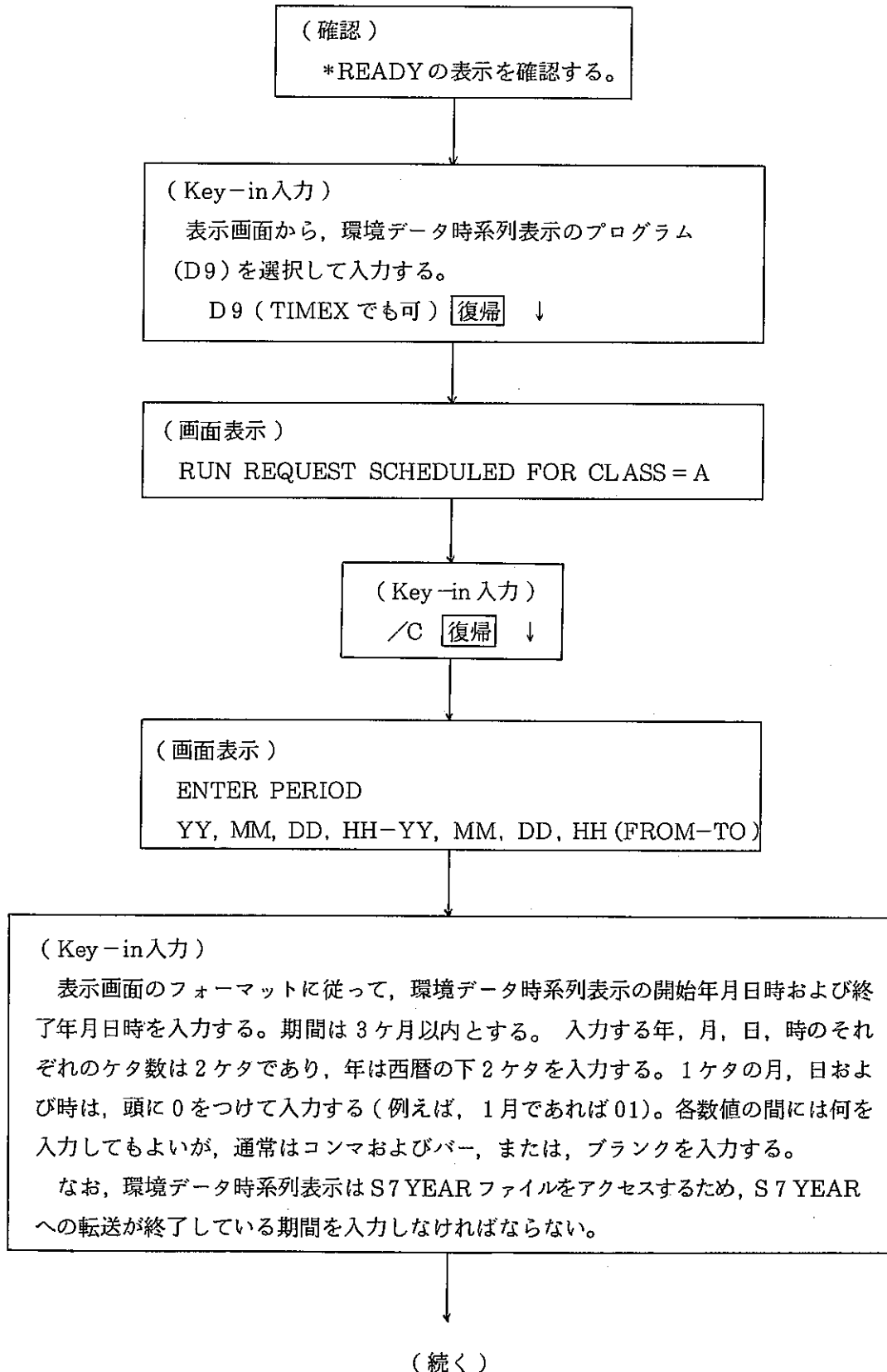
\*\*\*\*\*END OF PROCEDURE\*\*\*\*\*

\*\*\*\*JOB TERMINATED - CANCEL CODE 06 NORMAL EOJ

\*READY

③ 環境データ時系列表示の実行

NWX-201 の操作卓からの操作により、環境データ時系列表示を実行する。





(画面表示)

SELECT DISPLAY ITEMS FOR GRAPH 1

( ) STAB	( ) PR	( ) RAD
( ) DC, UC	( ) D90, U90	( ) DS, US
( ) D30, U30	( ) D0, U0	( ) ST-3 D, U
( ) TA	( ) T1	( ) T2
( ) T3	( ) T4	( ) T5
( ) LAPSE	( ) TG	( ) HU
( ) DT, UT		
( ) ST-1 GE	( ) ST-2 GE	( ) ST-3 GE
( ) ST-4 GE		
( ) ST-1 BC	( ) ST-2 BC	( ) ST-3 BC
( ) ST-4 BC		
( ) POST-1 GE	( ) POST-2 GE	( ) POST-3 GE
( ) POST-4 GE	( ) POST-5 GE	( ) POST-6 GE
( ) GWLA(0-6.5×10 <sup>-5</sup> )	( ) GWLB(0-32767)	( ) GWLC(0-32767)
( ) GWLA(ENTERED SCALE)	( ) GWLB(ENTERED SCALE)	( ) GWLC(ENTERED SCALE)
( ) GWHA(0-6.5×10 <sup>-5</sup> )	( ) GWHB(0-2000)	( ) GWHC(0-2000)
( ) GWHA(ENTERED SCALE)	( ) GWHB(ENTERED SCALE)	( ) GWHC(ENTERED SCALE)
( ) KR1A(0-2×10 <sup>-6</sup> )		( ) KR1C(0-100)
( ) KR1A(ENTERED SCALE)		( ) KR1C(ENTERED SCALE)
( ) KR2A(0-2×10 <sup>-6</sup> )		( ) KR2C(0-100)
( ) KR2A(ENTERED SCALE)		( ) KR2C(ENTERED SCALE)
( ) END OF SELECTION		

(ライト・ペンによる入力)

表示画面の中から時系列表示を行なう項目を選択し、ライト・ペンによりその項目の( )内に+を入れて画面を押して入力する。

スケールが同一の項目(TAとTG, T1~T5, ST-1~4のGE, ST-1~4のBC, POST-1~6のGE, GWLAとGWHA, GWLBとGWHB, GWLCとGWHC, KR1AとKR2A, KR1CとKR2C)は同一のグラフ上に表示が可能であるので、同一グラフ上に表示したい場合には続けてライト・ペンにより入力する。同一のグラフ上に表示することができない項目が続けて入力された場合には、

INPUT ERROR, ENTER AGAIN

と表示される。

なお、ライト・ペンを用いるかわりに、操作盤右のジョイスティックにより( )内に+を移動し、GRAPHIC INPUTのキーを **En** ↓, **End** ↓ と押下することによっても入力が可能である(以下、同様)。

(続く)

(画面表示)  
画面右下に、上で入力した項目が表示される(複数の項目を入力したときには、ひとつの項目を入力する度にその項目が順次表示される)。

\*\*

(ライト・ペンによる入力)  
時系列表示する項目を入力し終わったら、ライト・ペンを用いて  
( ) END OF SELECTION  
の( )内に+を移動して画面を押すことにより、グラフに表示する項目の入力を終了する。

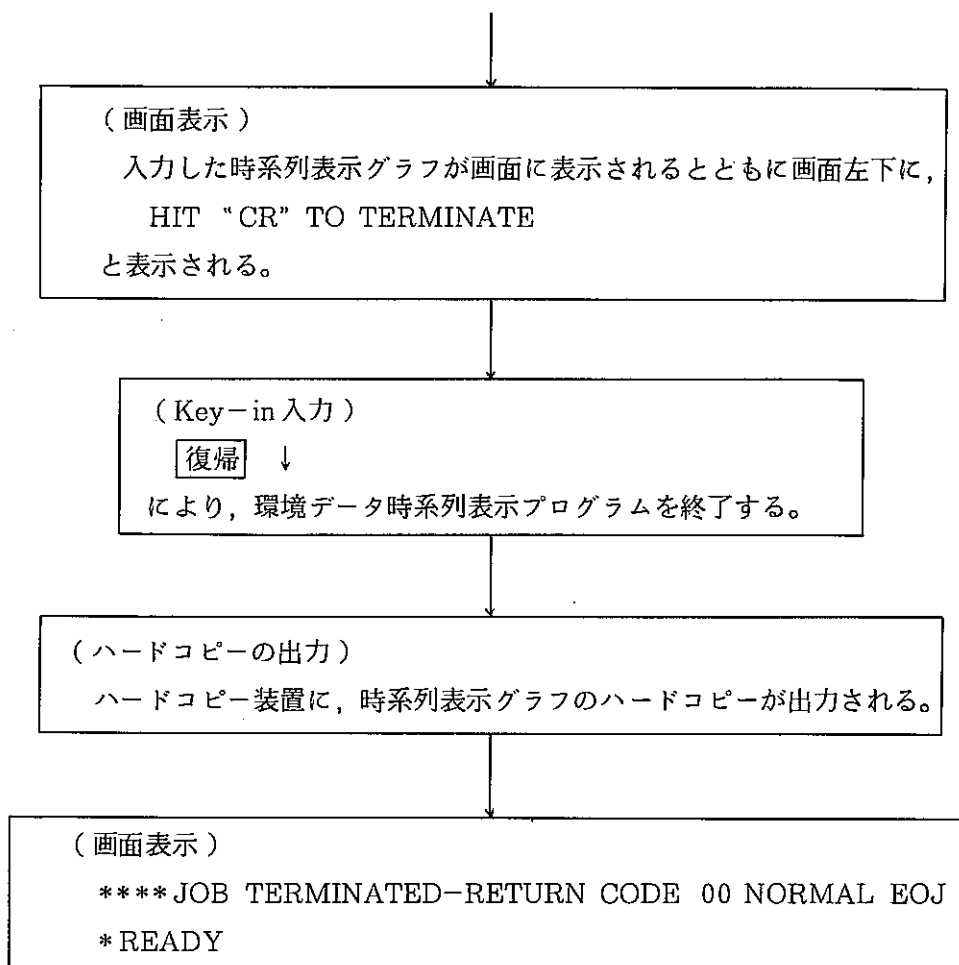
(画面表示)  
\*と同じ選択項目の表示画面が表示される("GRAPH1の1は、項目の順番に従って、2または3と表示される)。ただし、上記の入力が3枚めのグラフの場合には、この画面は表示されず、自動的に\*\*\*以降へ移る。

(ライト・ペンによる入力)  
続けて次の時系列表示グラフを入力したい場合には、\*\*と同じ手順に従って、ライト・ペンによる入力を行なう。最大3つまでのグラフを入力することができる。続けて次の時系列表示グラフを入力する必要のない場合には、  
( ) END OF SELECTION  
の( )内に+を移動して画面を押すことにより、入力を終了する。

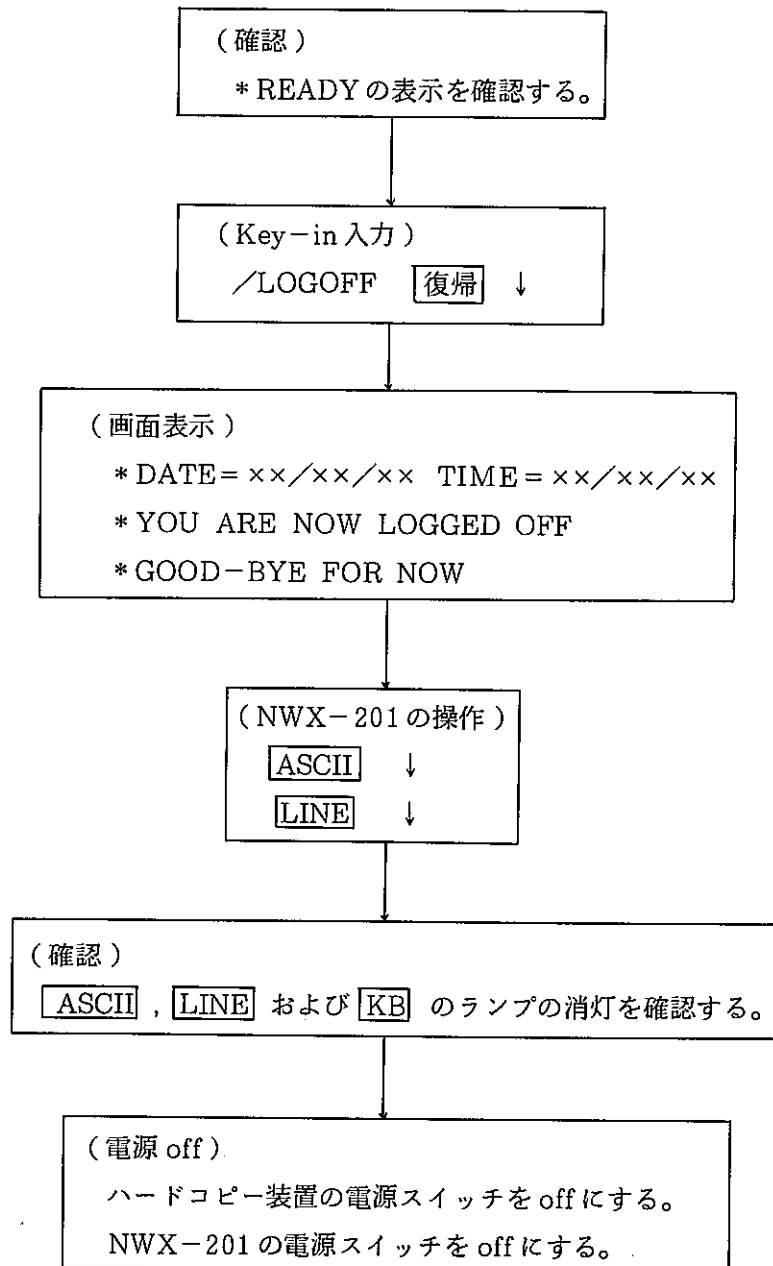
(Key-in入力)  
時系列表示項目の選択において、"ENTERED SCALE"の項目を入力した場合には、  
項目名 単位  
↓ ↓  
ENTER RANGE FACTORS FOR ××××(××××)  
×.×ES×-×.×ES×(LOWER-UPPER, S:SIGN)  
と画面表示されるので、表示されたフォーマットに従ってスケールを入力する。

\*\*\*

(続く)



④ DIAMONDの終了



⑤ CICSの終了 (A. 1.1を参照)

## A.2 KEEPER の実行

シミュレーション・データ・ファイル・プログラム KEEPER の実行には、オンライン処理用ソフトウェア CICS/ICCF を使用する。よって、実行にあたっては、4331 のオペレータ・コンソール (IBM 3278・2A) を操作して、あらかじめ CICS を起動させておく必要がある。

KEEPER の実行のための操作は、CICS 端末 IBM 3277 から行なう。

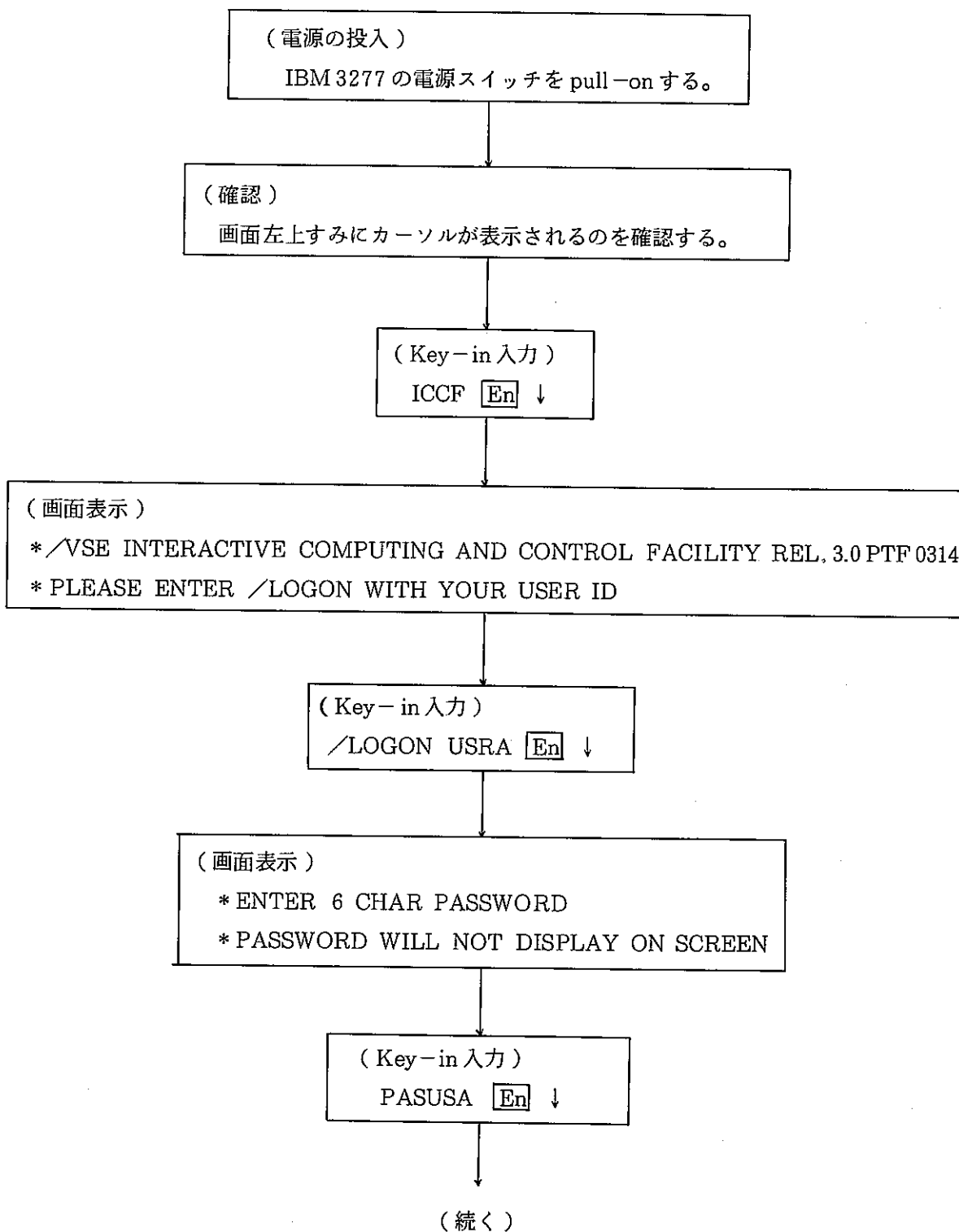
なお、KEEPER は、DIAMOND のシミュレーション計算に用いるデータ・ファイルの確認等のために内容を表示したいとき (DISPLAY モード)、または、データ・ファイルの内容を変更したいとき (UPDATE モードおよび SIMPLE モード) に実行するプログラムであり、DIAMOND を実行する際には、起動している必要はない。

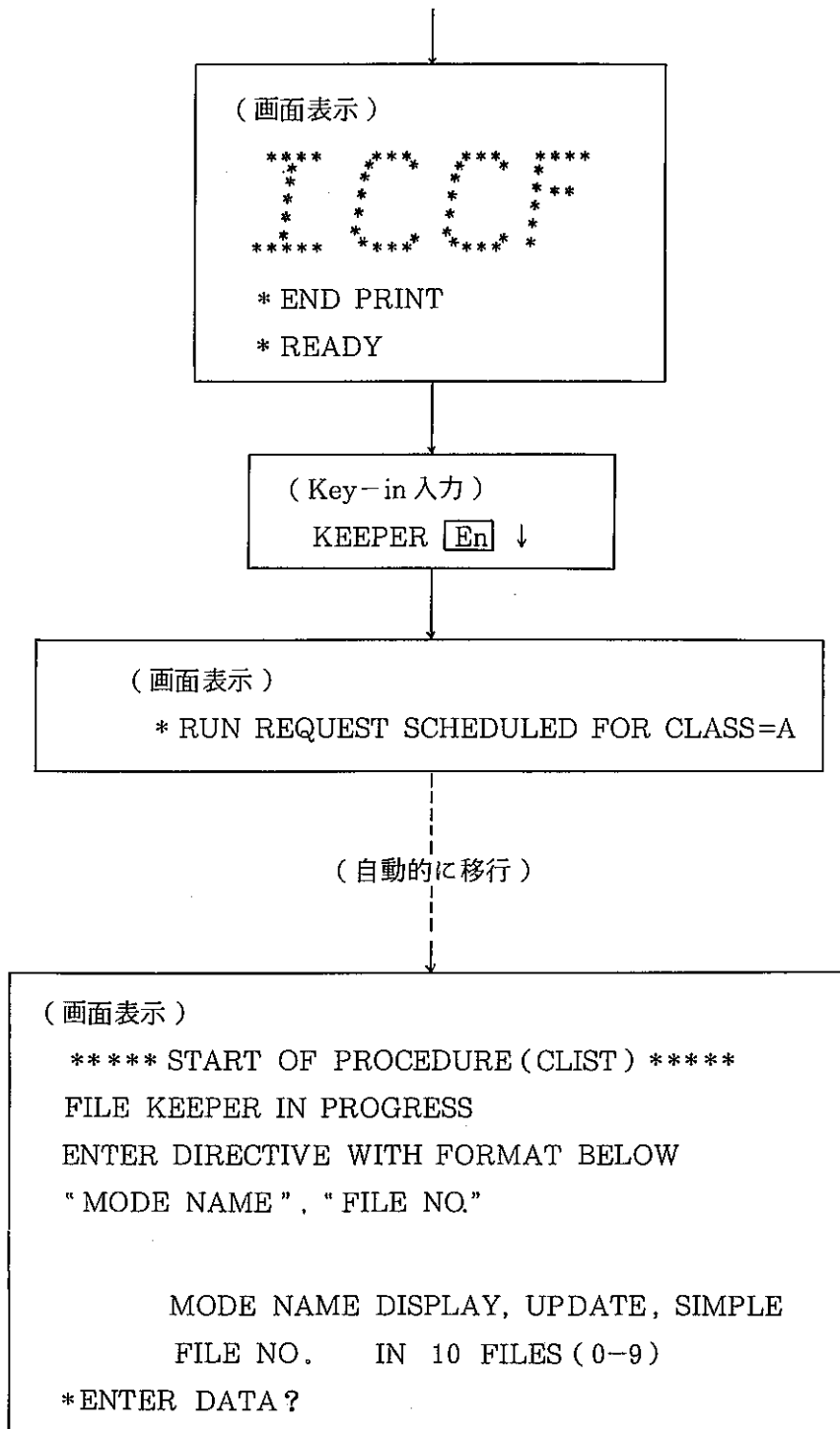
本章では、KEEPER の実行方法について説明する。

(1) KEEPER の起動

- ① CICS の起動 (A. 1.1 を参照)
- ② KEEPER の起動

CICS 端末 IBM 3277 からの入力により、KEEPER を起動する。

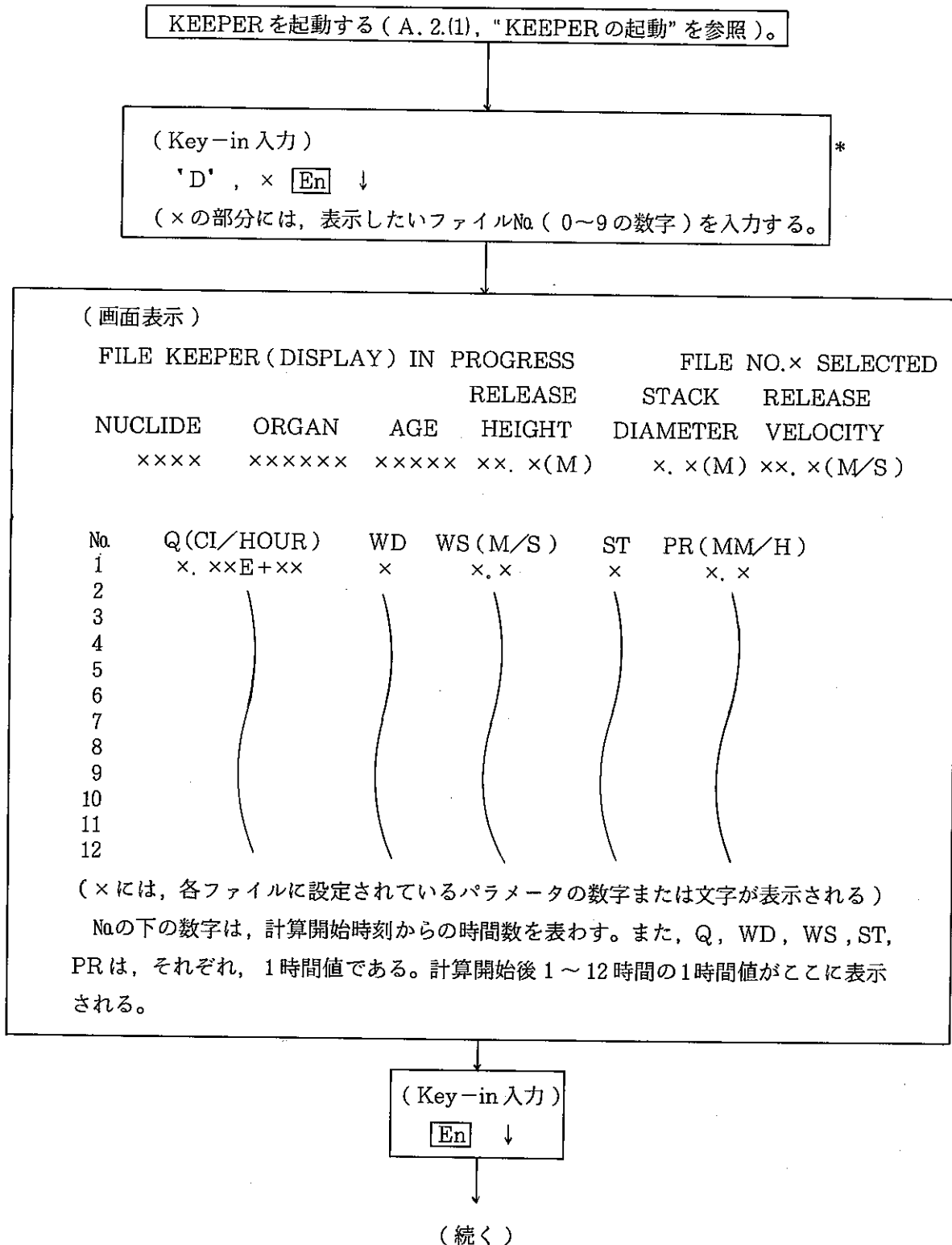




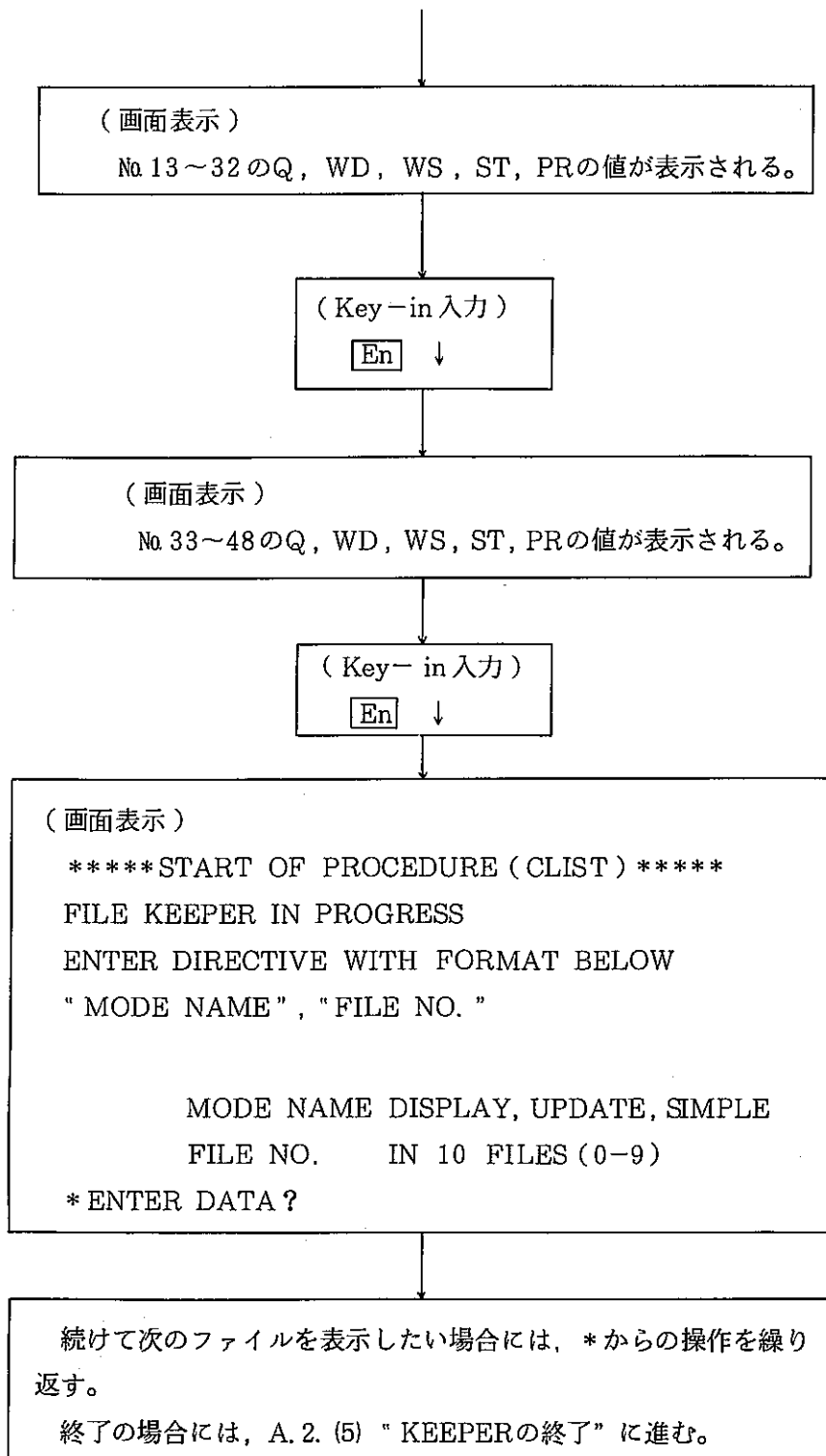
(2) DISPLAYモードの実行方法

DISPLAYモードは、KEEPERファイルの確認等のために、ファイルの内容を画面に表示するためのモードである。

以下に、DISPLAYモードの実行方法を示す。



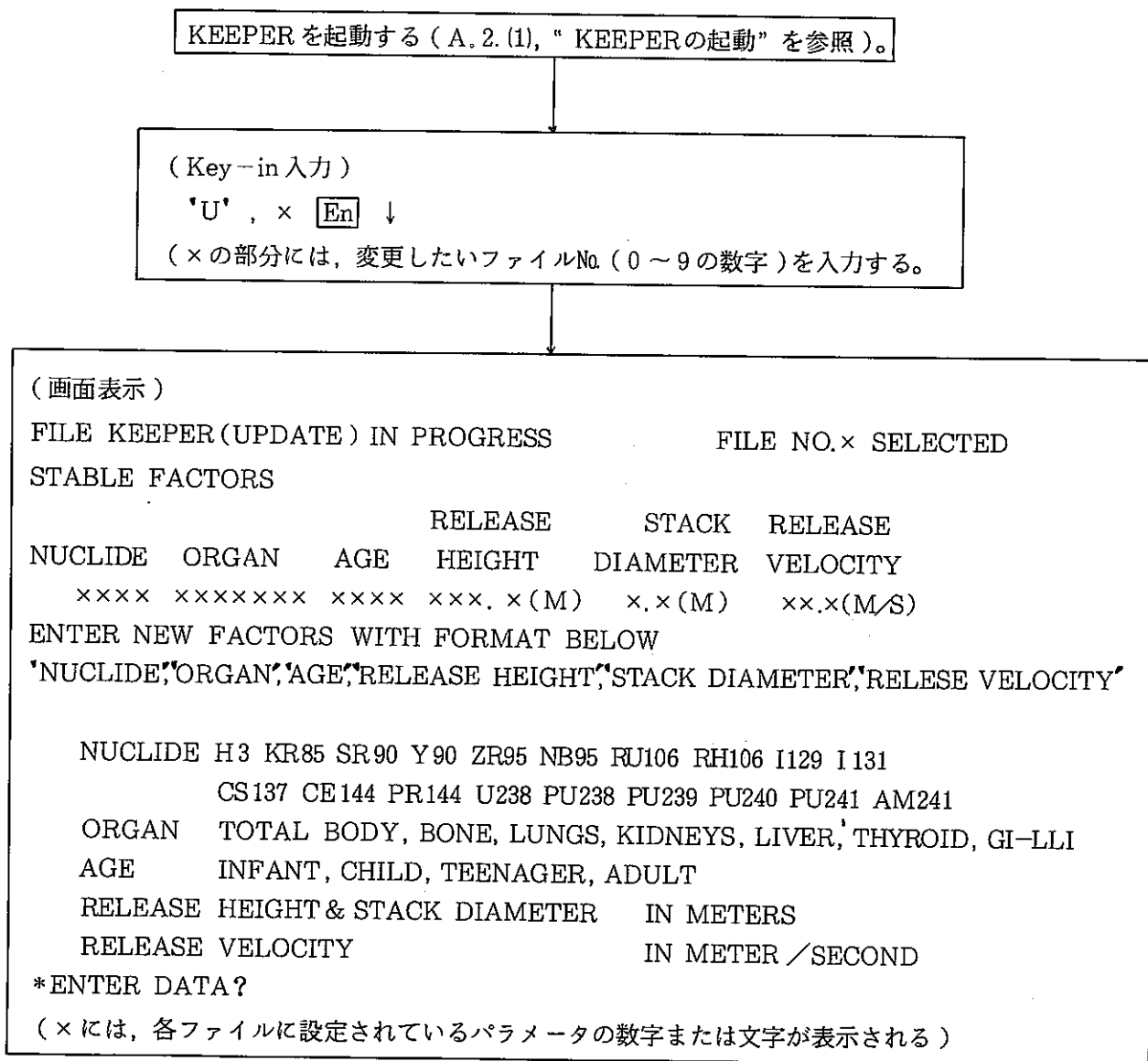




(3) UPDATE モードの実行方法

UPDATE モードは、KEEPER ファイルの全パラメータ（時間ごとに変更しないパラメータとして、核種、器官、年齢区分、排気筒海拔高さ、排気筒直径および吹き上げ速度、および、時間ごとに変更するパラメータとして、放射性物質の放出率、風向、風速、大気安定度および降雨量）の設定・変更を行なうためのモードである。

以下に、UPDATE モードの実行方法を示す。



(続く)

(Key-in入力)

時間ごとに変更しないパラメータの更新を行なう。更新は次のように行なう。

① 1項目以上のパラメータを更新する場合

画面に表示された 'NUCLIDE', 'ORGAN', 'AGE', 'RELEASE HEIGHT', 'STACK DIAMETER', 'RELEASE VELOCITY' の順に各項目のパラメータを、  
 , , ではさみ、間をコンマ(,) でつないで Key-in した後、**En** ↓により入力する。  
 このとき NUCLIDE, ORGAN および AGE については画面表示されているパラメータの中からひとつを選んで、また、RELEASE HEIGHT, STACK DIAMETER および RELEASE VELOCITY については画面表示された単位での任意の数字を入力する。更新しない(ホールドする)項目は、'/' と入力する。また、RELEASE VELOCITY に S7YEAR ファイルの排気筒排気量のデータから求めた値を用いる場合には、'\*'を入力する。

② 全項目をホールドする場合

'H' **En** ↓

(画面表示)

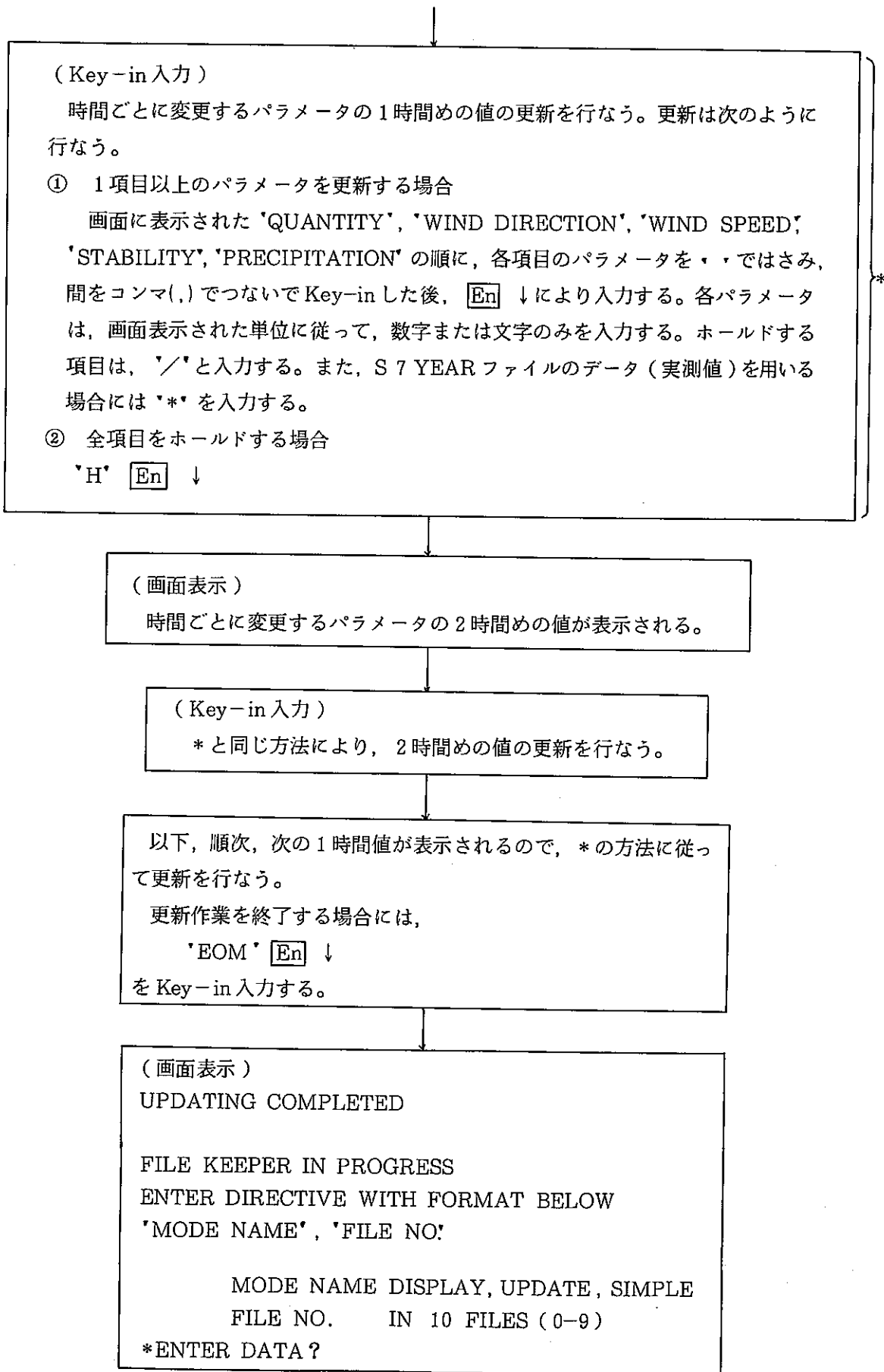
時間ごとに変更するパラメータの1時間めの値が次のように表示される。

```

FILE KEEPER(UPDATE) IN PROGRESS
TIME DEPENDENT FACTORS
No Q (CI/HOUR) WD WS (M/S) ST PR (MM/H)
1 0.00E+00 N 1.0 C 0.0
ENTER NEW FACTORS WITH FORMAT BELOW
'QUANTITY','WIND DIRECTION','WIND SPEED','STABILITY','PRECIPTATION'

    QUANTITY           IN CI/HOUR
    WIND DIRECTION     IN 16 CLASSES (N-S-NNW)
    WIND SPEED         IN M/S
    STABILITY          IN 6 CLASSES (A-F)
    PRECIPITATION      IN MILLIMETER/HOUR
*ENTER DATA ?
    
```

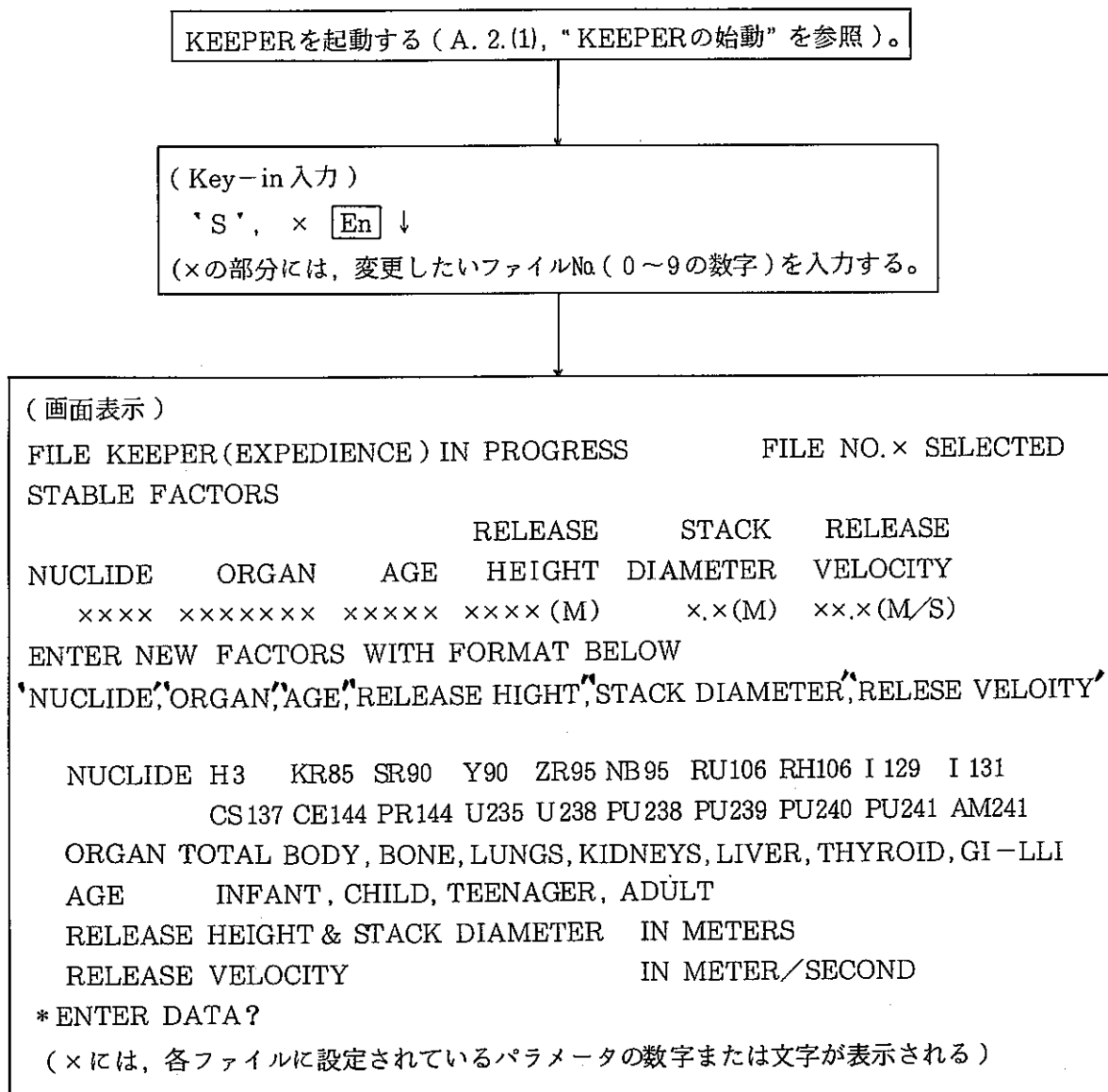
(続く)



(4) SIMPLE モードの実行方法

SIMPLE モードは、KEEPER ファイルのパラメータのうち、時間ごとに変更しないパラメータ（核種、器官、年齢区分、排気筒海拔高さ、排気筒直径および吹き上げ速度）、および、時間ごとに変更するパラメータのうち、放射性物質の放出率のみの設定・変更を行なうためのモードである。SIMPLE モードで放射性物質の放出率を設定・変更することにより、他の時間ごとに変更するパラメータ（風向、風速、大気安定度および降雨量）は、すべてS 7 YEAR ファイルの実測値を用いるように設定される。

以下に、SIMPLE モードの実行方法を示す。



(続く)

## (Key-in入力)

時間ごとに変更しないパラメータの更新を行なう。更新は次のように行なう。

## ① 1項目以上のパラメータを更新する場合

画面に表示された 'NUCLIDE', 'ORGAN', 'AGE', 'RELEASE HEIGHT', 'STACK DIAMETER', 'RELEASE VELOCITY' の順に各項目のパラメータを , , ではさみ、間をコンマ(,) でつないで Key-in した後, **En** ↓ により入力する。このとき NUCLIDE, ORGAN および AGE については画面表示されているパラメータの中からひとつを選んで、また、RELEASE HEIGHT, STACK DIAMETER および RELEASE VELOCITY については画面表示された単位での任意の数字を入力する。更新しない(ホールドする)項目は、'/' と入力する。また、RELEASE VELOCITY に S7 YEAR ファイルの排気筒排気量のデータから求めた値を用いる場合には、' \* ' を入力する。

## ② 全項目をホールドする場合

'H' **En** ↓

## (画面表示)

放射性物質の放出率の1時間めの値が次のように表示される。

FILE KEEPER (EXPEDIENCE) IN PROGRASS

TIME DEPENDENT FACTORS

NO. Q (CI/HOUR)

1 0.00E+00

ENTER NEW FACTOR WITH FORMAT BELOW

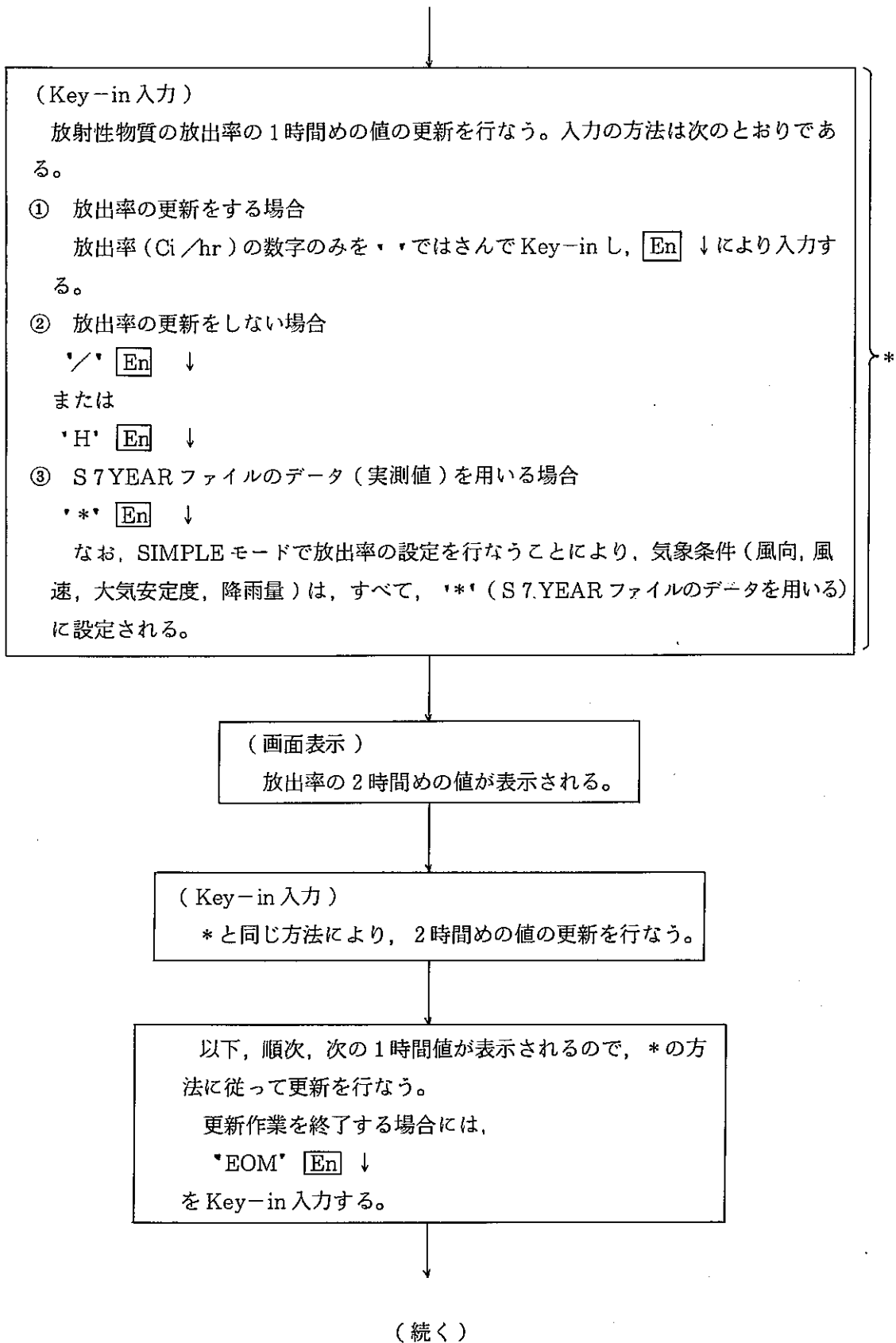
'QUANTITY'

QUANTITY IN CI/HOUR

THE OTHER ITEMS : DATA OF S7 YEAR ARE USED

\* ENTER DATA ?

( 続く )



(画面表示)

UPDATING COMPLETED

FILE KEEPER IN PROGRESS

ENTER DIRECTIVE WITH FORMAT BELOW

'MODE NAME', 'FILE NO.'

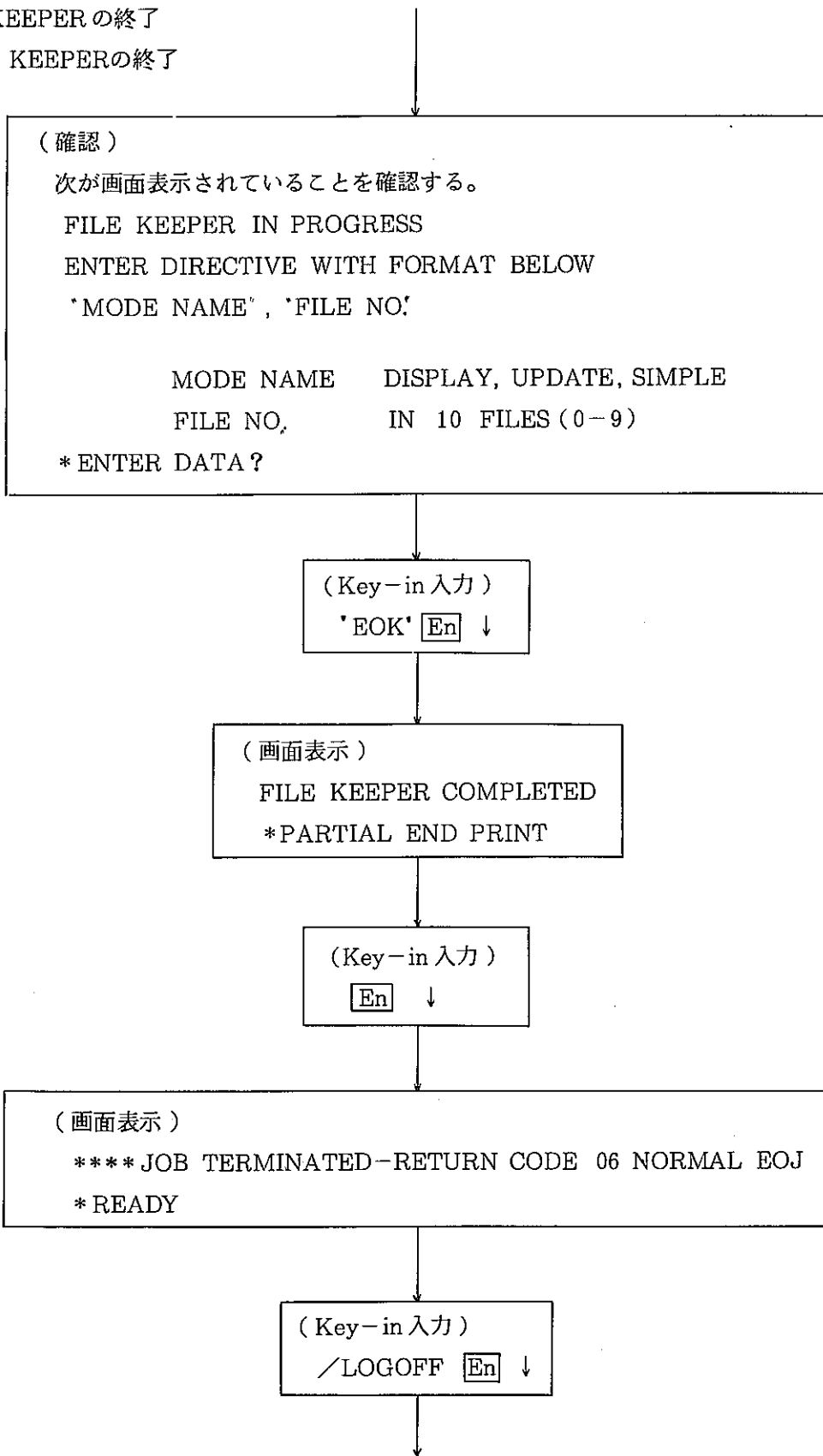
MODE NAME      DISPLAY, UPDATE .SIMPLE

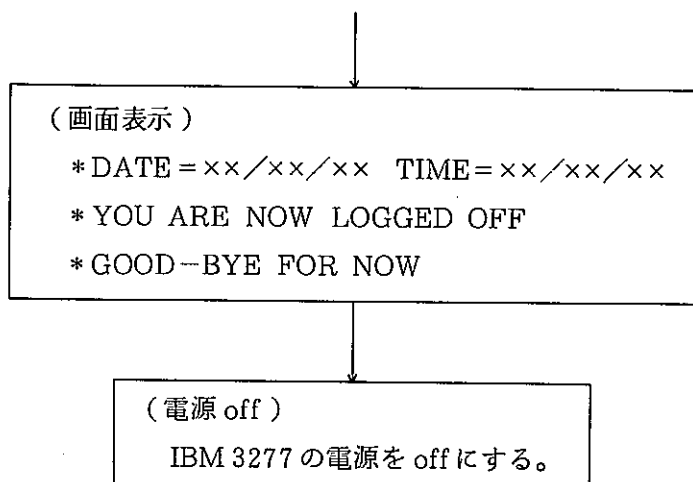
FILE NO.        IN 10 FILES (0-9)

\* ENTER DATA ?



- (5) KEEPERの終了  
① KEEPERの終了





② CICS の終了 (A. 1.1 を参照)