

# FINAS後処理プログラム『RANGE』の開発

— 応力・ひずみ範囲算出及び等価線形処理プログラム —

1992年3月

動力炉・核燃料開発事業団  
大洗工学センター

この資料は、動燃事業団の開発業務を進めるため、特に限られた関係者だけに開示するものです。ついては複製、転載、引用等を行わないよう、また第三者への開示又は内容漏洩がないよう管理して下さい。また今回の開示目的以外のことには使用しないよう特に注意して下さい。

本資料についての問合せは下記に願います。

〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002

動力炉・核燃料開発事業団

大洗工学センター 技術開発部・技術管理室

# FINAS後処理プログラム『RANGE』の開発

—応力・ひずみ範囲算出及び等価線形処理プログラム—

根岸 仁\*，石川昌幸\*\*，笠原直人\*

浜田邦靖\*\*\*，岩田耕司\*

## 要 旨

高温構造設計基準の高度化作業及び、高度化された基準による設計評価を実施するためには、汎用非線形構造解析システム「FINAS」を用いた構造物のパラメトリックな解析と、解析結果に対する様々な後処理が必要になる。

「FINAS」の解析結果を記したポストテープに対する現行の後処理プログラムは、使用者が個別に作成した処理ルーチンが用意されているにすぎず、処理手順に統一性が無い等の問題がある。そこで、「FINAS」のポストファイルを入力とし、設計評価に必要な後処理を行うプログラム「RANGE」を開発した。

本報告書は、「RANGE」の開発経緯、機能、使用方法等を述べたものである。以下に「RANGE」の主な機能を示す。

- ① 応力・ひずみの構造物表面への外挿
- ② 応力・ひずみの評価断面に沿った平均化及び線形化
- ③ 応力・ひずみ範囲の算出
- ④ 相当応力・相当ひずみの算出
- ⑤ ひずみ集中係数の算出
- ⑥ 弾性追従パラメータの算出

上記機能により、「FINAS」の弾性、非弾性および熱応力解析の後処理を容易に行うことが可能となり、設計評価法の高度化作業の効率化が図れた。

---

\* 大洗工学センター 機器構造開発部 構造工学室

\*\* 常陽産業株式会社

\*\*\* 株式会社アイ・エス・エル

Development of Post-process program "RANGE" for "FINAS"

-- Stress-Strain Range Calculation and Linearize Program --

Hitoshi NEGISHI \* , Masayuki ISHIKAWA\*\* , Kuniyasu HAMADA \*\*\*

Naoto KASAHARA\* , Koji IWATA \*

**ABSTRACT**

For the purpose of advancement of evaluation methods in design code and of design evaluation based on advanced design code, we analyze stress-strain behaviors of structures by FINAS computer code and process analyzed results. Present program which deal with post-tape of FINAS can not perform special evaluation to examine structural design methods. Therefore, we developed stress-strain calculation program "RANGE" which can process post-tapes of FINAS.

This report describe functions and arrangements etc. of "RANGE" program.

The main functions of "RANGE" are as follows.

- extrapolation of stress and strain to surface
- normalization and linearization of stress and strain
- estimation of stress and strain range(decision of extreme stress/strain)
- calculation of equivalent stress-strain
- estimation of strain concentration factor
- estimation of elastic follow-up parameters

By using above functions, we can easily examine elastic, inelastic and thermal stress analysis results and attempt efficient works of advancement.

---

\* Structural Engineering Section, System & Components Development Division,  
O-arai Engineering Center

\*\* JOYO Industry Co. Ltd.

\*\*\* I. S. L. Co. Ltd.

## 目 次

1. はじめに	1
2. 概 要	2
2.1 開発目的	2
2.2 開発経緯	2
3. 機 能	5
3.1 評価断面の表面への外挿，平均化及び線形化	5
3.2 各レンジの算出	6
3.3 相当応力-相当ひずみ履歴	7
3.4 $\bar{\sigma}-\bar{\epsilon}$ ヒステリシス	7
3.5 ひずみ集中挙動	7
3.6 応力緩和挙動	8
3.7 ミーゼス型等価応力	8
3.8 ミーゼス型等価塑性ひずみ	9
3.9 ミーゼス型等価クリープひずみ	9
3.10 等価全ひずみ	9
3.11 R方向重み付け考慮法	9
4. 出力内容	11
4.1 プリント出力	11
4.2 ファイル出力	13
5. 処理方法（操作手順）	29
5.1 処理フロー	29
5.2 FINASの実行	29
5.3 使用するファイル	29
5.4 入力データ	30
5.5 JCLの例	51
参考文献	52

謝 辞 .....	53
付録A 出力結果ファイル .....	54
付録B プリント出力 .....	54
付録C 出力ファイル中の変数名一覧 .....	54

## 図リスト

図 2. 1	応力・ひずみ範囲算出プログラム「RANGE」の開発経緯	4
図 5. 1	弾性および非弾性解析のRANGE処理フロー	50
図 5. 2	JCLの例	51

## 1. は じ め に

本報告書は、汎用非線形構造解析システムFINASのポストファイルを入力とし、応力・ひずみの内・外表面への外挿、範囲算出、履歴の出力およびひずみ集中、弾性追従パラメータの算出等、構造解析の後処理が容易にできる「RANGE」プログラムの機能、処理手順等について述べたものである。

本報告書をマニュアルとし、より多くの方々に応力・ひずみ範囲算出プログラム「RANGE」を使用して頂き、FINASによる構造解析結果の後処理作業に活用して頂ければ幸いである。

機器構造開発部 構造工学室



## 2. 概 要

本章では、応力・ひずみ範囲算出プログラム「RANGE」の開発目的および開発経緯等について報告する。

### 2.1 開発目的

現在、大型炉の構造健全性評価に適用すべく「もんじゅ」用に策定された高速原型炉第1種機器の高温構造設計方針の高度化作業を進めている。現行設計基準における各種評価法を高度化するためには、様々な条件における構造物の温度履歴、応力・ひずみ範囲、ひずみ集中および応力緩和挙動等を詳細に把握する必要があり、有限要素法等を用いた多くの構造解析が行われている。

動燃事業団では、大洗工学センター／機器構造開発部／構造工学室を中心に汎用非線形構造解析システムFINASを用いてパラメトリックな構造解析を実施している。FINASによる解析結果を記したポストテープには、計算後の種々の角度からの検討を可能とする観点から、膨大なデータが記入してある。現行のポストテープの内容を分析するための処理プログラムは、FINASが非常に多くの使用方法があることに対応して、使用者にとって共通に必要なルーチンのみが用意されているにすぎない。そのため、設計評価法の検討に必要な、計算結果を用いた特殊な評価（極値を始点とする応力・ひずみ範囲の計算又は弾性追従パラメータの計算等）を実施することができない。

そこで、上述したようなFINASによる解析結果の後処理を大型計算機上で容易に行うことを目的に、応力・ひずみ範囲算出プログラム「RANGE」の開発が行われた。

### 2.2 開発経緯

本プログラムの開発は昭和62年度にスタートし、当初は配管の熱応力評価用としてプログラムを開発した。当時の機能としては、弾塑性応力・ひずみの内・外表面への外挿、応力・ひずみ範囲および履歴の出力程度のものであった。(VERSION 0)

その後、昭和63年度には有限要素法（汎用非線形構造解析システムFINAS）における適用要素の拡張、ひずみ集中・応力緩和挙動等のパラメータの算出および半径方向

への重み付け等を考慮できるように改良を行った。(VERSION 1A~2B)

平成元年度においては、配列の拡張と共に出力ファイルフォーマットの統一化を行うことにより、構造物強度データベースSTARにおける評価プログラムの入力データを提供することができ、クリープ疲労損傷等の構造物強度評価が可能となった。(VERSION 3)

平成2年度までのプログラムは、ひずみ集中/応力緩和挙動のパラメータを算出するのに、非弾性解析結果/弾性解析結果/非弾性解析結果の3段階の処理を行う必要があり、かなり煩雑な手順を踏んでいた。また、各処理毎に5つのファイルが出力されるなど、ファイル管理も容易ではなかった。さらに、評価断面の設定方法が難しく、ユーザーにとって決して使い勝手の良いものとはなっていなかった。

そこで、平成3年度においては、上記課題の見直しを図り、エンドユーザーにとって使い易いように一回の処理でひずみ集中/応力緩和挙等のパラメータが算出でき、さらに、必要なファイルのみを選択し出力できるように改造を行った。(VERSION 4)

応力・ひずみ範囲算出プログラム「RANGE」の開発経緯を図2.1に示す。

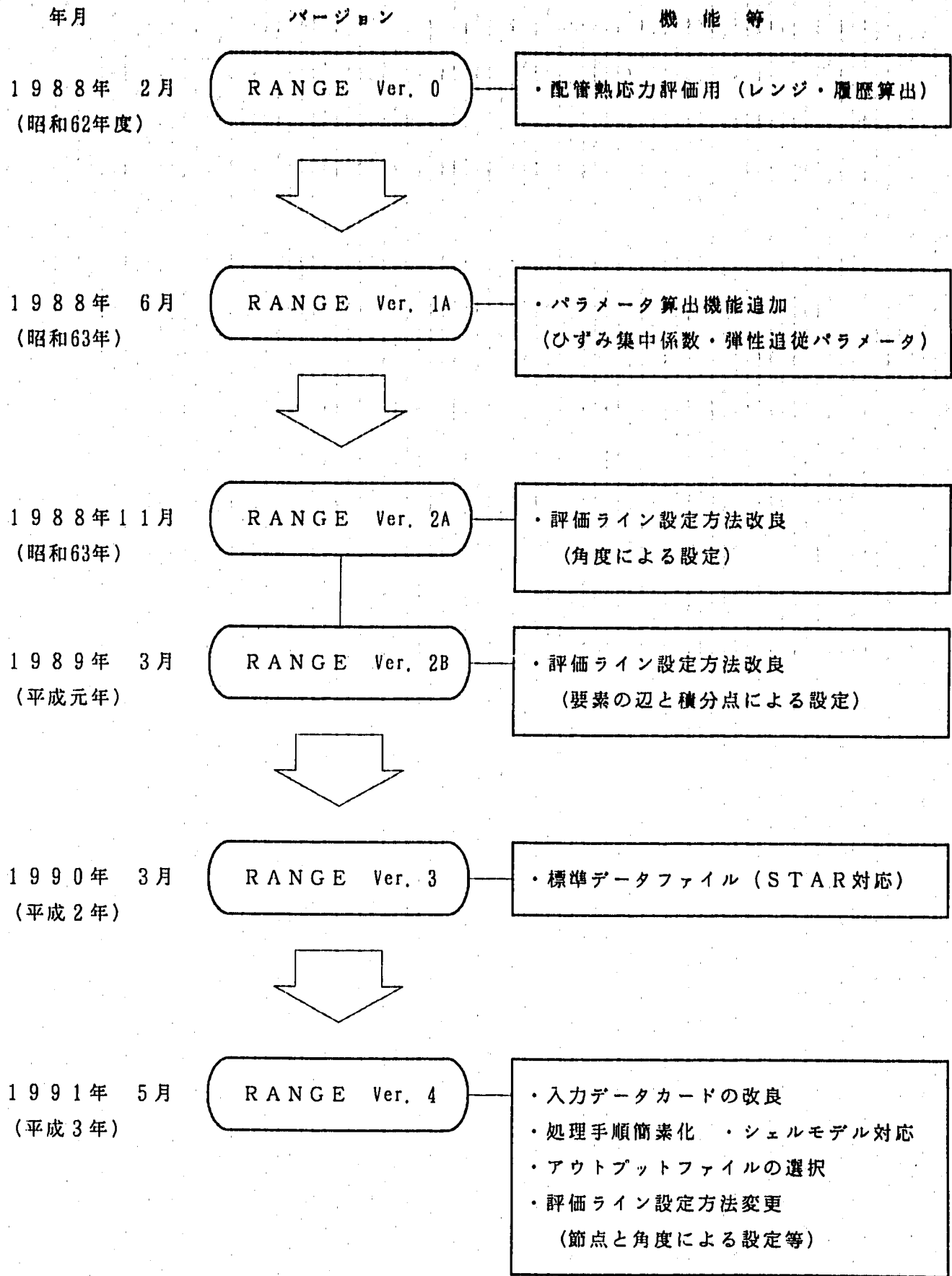


図2.1 応力・ひずみ範囲算出プログラム「RANGE」の開発経緯

### 3. 機 能

弾性及び非弾性（熱）応力解析等の後処理機能として、応力・ひずみ等の表面への外挿、平均化、線形化、レンジの算出、及び相当応力-相当ひずみ履歴、 $\bar{\sigma} \rightarrow \bar{\epsilon}$ ヒステリシスの出力並びにひずみ集中挙動、応力緩和挙動に関するパラメータを求める機能を有する。各機能の内容について以下に示す。

#### 3.1 評価断面の表面への外挿、平均化及び線形化

表面への外挿、平均化及び線形化は、解析によって算出された応力、ひずみ、温度等を指定された評価断面ごとに、各解析ステップにおける解析値を内・外表面に外挿し、平均化及び線形化を各成分ごとに行う機能である。

##### < 温度 >

$T$	:	温度	(膜+曲げ+ピーク)
$T_n$	:	温度の線形成分	(膜+曲げ)
$T_m$	:	温度の膜成分	(平均値)
$T_b$	:	温度の曲げ成分	( $T_n - T_m$ )
$T_p$	:	温度のピーク成分	( $T - T_n$ )

##### < ひずみ >

$\epsilon_i$	:	ひずみ	(膜+曲げ+ピーク) $i = r, z, \theta, rz$
$\epsilon_{in}$	:	ひずみの線形成分	(膜+曲げ)
$\epsilon_{im}$	:	ひずみの膜成分	(平均値)
$\epsilon_{ib}$	:	ひずみの曲げ成分	( $\epsilon_{in} - \epsilon_{im}$ )
$\epsilon_{ip}$	:	ひずみのピーク成分	( $\epsilon_i - \epsilon_{in}$ )

##### < 応力 >

$\sigma_i$	:	応力	(膜+曲げ+ピーク) $i = r, z, \theta, rz$
$\sigma_{in}$	:	応力の線形成分	(膜+曲げ)
$\sigma_{im}$	:	応力の膜成分	(平均値)
$\sigma_{ib}$	:	応力の曲げ成分	( $\sigma_{in} - \sigma_{im}$ )

$\sigma_{1P}$  : 応力のピーク成分 ( $\sigma_{11} - \sigma_{1n}$ )

### 3.2 各レンジの算出

レンジの算出は、ひずみレンジが最大となる極値2時点A, Bを解析結果ファイルよりプログラム内部で決定、入力データにより時点指定、0からのレンジの指定の3つの指定方法があり、極値2時点を決めるひずみ(応力)成分はオプションにより次の値で決定する。

- ・  $\Delta \epsilon_{eq}$  : 全ひずみレンジのMises型相当ひずみ
- ・  $\Delta \bar{\epsilon}$  :  $\Delta \bar{\epsilon}^e + \Delta \bar{\epsilon}^p + \Delta \bar{\epsilon}^c$
- ・  $\Delta \epsilon_{eqn}$  : 線形化したひずみレンジ
- ・  $\sigma_i$  : 応力成分 ( $\sigma_r, \sigma_z, \sigma_\theta, \tau_{rz}$ )

以下に示す各変数のレンジは、この2時点間により求める。

#### < 温度 >

- $\Delta T_1$  : 等価線形温度レンジ  $2 \times \{(T_b)_B - (T_b)_A\}$
- $\Delta T_2$  : ピーク温度レンジ  $(T_P)_B - (T_P)_A$

#### < ひずみ >

- $\Delta \epsilon_1$  : 全ひずみレンジ  $(\Delta \epsilon_1)_B - (\Delta \epsilon_1)_A$
- $\Delta \epsilon_{1n}$  : 膜+曲げひずみレンジ  $(\Delta \epsilon_{1n})_B - (\Delta \epsilon_{1n})_A$
- $\Delta \epsilon_{1m}$  : 膜ひずみレンジ  $(\Delta \epsilon_{1m})_B - (\Delta \epsilon_{1m})_A$
- $\Delta \epsilon_{1b}$  : 曲げひずみレンジ  $(\Delta \epsilon_{1b})_B - (\Delta \epsilon_{1b})_A$
- $\Delta \epsilon_{1P}$  : ピークひずみレンジ  $(\Delta \epsilon_{1P})_B - (\Delta \epsilon_{1P})_A$
- $\Delta \epsilon_{eq}$  :  $\Delta \epsilon_1$  による相当ひずみレンジ (Mises型)
- $\Delta \bar{\epsilon}$  : 相当ひずみレンジ
- $\Delta \bar{\epsilon}^p$  : 相当塑性ひずみレンジ (Mises型)
- $\Delta \bar{\epsilon}^c$  : 相当クリープひずみレンジ (Mises型)
- $\Delta \epsilon_{eqn}$  :  $\Delta \epsilon_{1n}$  による相当ひずみレンジ (Mises型)
- $\Delta \epsilon_{eqP}$  :  $\Delta \epsilon_{1P}$  による相当ひずみレンジ (Mises型)
- $\Delta \bar{\epsilon}_n$  :  $1.5/(1+\nu) \cdot \Delta \epsilon_{eqn}$

$$\Delta \bar{\epsilon}_p : \Delta \bar{\epsilon} - \Delta \bar{\epsilon}_n$$

< 応力 >

$$\Delta \bar{\sigma} : \text{相当応力レンジ (Mises型)}$$

$$\Delta \bar{\sigma}_n : \sigma_{1n} \text{による相当応力レンジ (Mises型)}$$

$$S : \text{応力強さレンジ (Tresca型)}$$

$$S_n : \sigma_{1n} \text{による応力強さレンジ (Tresca型)}$$

### 3.3 相当応力-相当ひずみ履歴

極値時点 A ~ B に至る相当応力-相当ひずみ履歴を求める。

$$\text{相当応力 } \Delta \bar{\sigma} \text{ - 相当ひずみ } \Delta \bar{\epsilon}$$

$$\Delta \bar{\epsilon}_n$$

$$\Delta \bar{\epsilon}_p$$

$$\Delta \epsilon_{e,n}$$

$$\Delta \epsilon_{e,p}$$

### 3.4 $\bar{\sigma}$ - $\bar{\epsilon}$ ヒステリシス

Mises 型の相当応力  $\bar{\sigma}$ 、相当ひずみ  $\bar{\epsilon}$  ヒステリシスを求める。

・  $\bar{\sigma}$  Mises 型相当応力 正負は  $\sigma_2$  の正負に合わせる。

・  $\bar{\epsilon}$   $\bar{\sigma} / E + \bar{\epsilon}^p + \bar{\epsilon}^c$   $\bar{\sigma}$  は上記の値。

$\bar{\epsilon}^p$  は相当塑性ひずみ。正負は  $\epsilon_2^p$  の正負。

$\bar{\epsilon}^c$  は相当クリープひずみ。正負は  $\epsilon_2^c$  の正負。

### 3.5 ひずみ集中挙動

極値時点 A ~ B に至るひずみ集中係数  $K \epsilon$  及び弾性追従パラメータ  $q_{e,p}$  を求める。

・  $K \epsilon$  ひずみ集中係数  $K \epsilon = \Delta \epsilon_1 / \Delta \epsilon_1^e$

・  $q_{e,p}$  弾性追従パラメータ  $q_{e,p} = \frac{\Delta \epsilon_1 - \Delta \epsilon_1^e (\Delta \bar{\sigma} / \Delta \bar{\sigma}^e)}{\Delta \epsilon_1^e (1 - \Delta \bar{\sigma} / \Delta \bar{\sigma}^e)}$

ここで右上添字 e は弾性解析結果を示し

添字のないものは非弾性解析結果を示す。

以下に  $K \epsilon_i$  ,  $q_{epi}$  と  $\Delta \epsilon_i$  との対応を示す。

$K \epsilon$	,	$q_{ep}$	-----	$\Delta \bar{\epsilon}$
$K \epsilon_n$	,	$q_{epn}$	-----	$\Delta \bar{\epsilon}_n$
$K \epsilon_r$	,	$q_{epr}$	-----	$\Delta \bar{\epsilon}_r$
$K \epsilon_{eqn}$	,	$q_{epqen}$	-----	$\Delta \epsilon_{eqn}$
$K \epsilon_{eqr}$	,	$q_{epqer}$	-----	$\Delta \epsilon_{eqr}$
$K \epsilon_{zm}$	,	$q_{epzm}$	-----	$\Delta \epsilon_{zm}$
$K \epsilon_{zb}$	,	$q_{epzb}$	-----	$\Delta \epsilon_{zb}$
$K \epsilon_{\theta_m}$	,	$q_{ep\theta_m}$	-----	$\Delta \epsilon_{\theta_m}$
$K \epsilon_{\theta_b}$	,	$q_{ep\theta_b}$	-----	$\Delta \epsilon_{\theta_b}$

### 3.6 応力緩和挙動

クリープ解析における保持中の応力緩和挙動及び弾性追従パラメータ  $q_{ec}$  の履歴を求める機能である。

・  $q_{ec}$  : クリープ弾性追従パラメータ  $q_{ec} = \frac{\Delta \epsilon^c \cdot E}{\Delta \bar{\sigma}}$

$\Delta \bar{\sigma}$  温度分布定常時点の Mises 型相当応力 (原点ベース) との保持終了時点の Mises 型相当応力 (原点ベース) の差の絶対値。

この両時点は、入力データにより指定。

$\Delta \epsilon^c$  上記 2 時点間のクリープひずみレンジ  $\Delta \bar{\epsilon}^c$  による Mises 型相当クリープひずみレンジ。

E 縦弾性係数 (保持中の温度における値)

### 3.7 ミーゼス型等価応力

ミーゼス型相当応力は以下の式で算出される。

$$\sigma_{eq} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2 + 6(\tau_{12}^2 + \tau_{23}^2 + \tau_{31}^2)}$$

$\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \tau_{12}, \tau_{23}, \tau_{31}$ : 応力成分

## 3.8 ミーゼス型等価塑性ひずみ

$$\epsilon^p_{eq} = \frac{\sqrt{2}}{3} \sqrt{(\epsilon_1 - \epsilon_2)^2 + (\epsilon_2 - \epsilon_3)^2 + (\epsilon_3 - \epsilon_1)^2 + 1.5(\tau_{12}^2 + \tau_{23}^2 + \tau_{31}^2)}$$

$\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3, \tau_{12}, \tau_{23}, \tau_{31}$  : 塑性ひずみ成分

## 3.9 ミーゼス型等価クリープひずみ

$$\epsilon^c_{eq} = \frac{\sqrt{2}}{3} \sqrt{(\epsilon_1 - \epsilon_2)^2 + (\epsilon_2 - \epsilon_3)^2 + (\epsilon_3 - \epsilon_1)^2 + 1.5(\tau_{12}^2 + \tau_{23}^2 + \tau_{31}^2)}$$

$\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3, \tau_{12}, \tau_{23}, \tau_{31}$  : クリープひずみ成分

## 3.10 等価全ひずみ

$$\epsilon_{eq} = \frac{\sigma^e_{eq}}{E} + \epsilon^p_{eq} + \epsilon^c_{eq}$$

$\epsilon_{eq}$  : 全ひずみ (弾塑性解析)

$\sigma^e_{eq}$  : Mises型相当応力増分 (弾性解析)

$E$  : 縦弾性係数

$\epsilon^p_{eq}$  : ミーゼス型相当塑性ひずみ

$\epsilon^c_{eq}$  : ミーゼス型相当クリープひずみ

## 3.11 R方向重み付け考慮法

・ 平均値  $\underline{f}$  の算出法

$$\underline{f} = \frac{\int_{r_1}^{r_0} f(r) r dr}{\frac{1}{2}(r_0^2 - r_1^2)}$$

$\theta$  方向については重みを考えない。

$$\underline{f} = \frac{\int_{r_1}^{r_0} f(r) dr}{(r_0 - r_1)}$$



$r = r_m$  に関するモーメント  $M_b$  の算出

$$r_m = \frac{2 (r_0^2 + r_0 r_1 + r_1^2)}{3 (r_0 + r_1)}$$

$$M_b = \int_{r_1}^{r_0} f(r) (r - r_m) dr$$

$$\Delta f = \frac{36 (r_0 + r_1) M_b}{(r_0 - r_1) (r_0^2 + r_0 r_1 + r_1^2)}$$

$$f_0 = \frac{r_0 - r_m}{r_0 - r_1} \Delta f \quad \text{ここで } \Delta f = f_0 - f_1$$

$$f_1 = \frac{r_1 - r_m}{r_0 - r_1} \Delta f$$

$\theta$  方向成分については

$$r_m = \frac{(r_0 + r_1)}{2}$$

$$M_b = \int_{r_1}^{r_0} f(r) (r - r_m) dr$$

$$f_0 = \underline{f} + \frac{6 M_b}{(r_0 - r_1)^2}$$

$$f_1 = \underline{f} - \frac{6 M_b}{(r_0 - r_1)^2}$$

## 4. 出力内容

レンジ後処理結果は、プリント出力及びファイル出力される。ファイル出力は、FINASのXYプロット用データ及び強度評価用標準解析データ(STAR)用標準フォーマットデータの出力が可能である。

### 4.1 プリント出力

指定された評価断面ごとに、各変数をプリントする機能である。また、入力オプションによりプリント出力をしないことが可能である。以下にプリント内容を示す。なお、プリント出力される応力、ひずみの単位は $\text{kg}/\text{mm}^2$ 、%である。

・各変数の極値2時点A、Bにより定まるレンジ

$\Delta T_1, \Delta T_2$	及び	$T, T_n, T_m, T_b, T_F$	(時点A, B)
$\Delta \epsilon_{eq}$	及び	$\epsilon_i$	(時点A, B)
$\Delta \epsilon_{eqn}$	及び	$\epsilon_{in}$	(時点A, B)
$\Delta \epsilon_{eqm}$	及び	$\epsilon_{im}$	(時点A, B)
$\Delta \epsilon_{eqb}$	及び	$\epsilon_{ib}$	(時点A, B)
$\Delta \epsilon_{eqF}$	及び	$\epsilon_{iF}$	(時点A, B)
$\Delta \bar{\epsilon}^P$	及び	$\epsilon_i^P$	(時点A, B)
$\Delta \bar{\epsilon}^C$	及び	$\epsilon_i^C$	(時点A, B)
$\Delta \bar{\epsilon}, \Delta \bar{\epsilon}_n, \Delta \bar{\epsilon}_F, \Delta \epsilon_{eqn}, \Delta \epsilon_{eqF}, \Delta \bar{\epsilon}^P, \Delta \bar{\epsilon}^C$			
$\Delta \epsilon_{eq}$	及び	$\epsilon_i$	
$\Delta \epsilon_{eqn}$	及び	$\epsilon_{in}$	
$\Delta \epsilon_{eqm}$	及び	$\epsilon_{im}$	
$\Delta \epsilon_{eqb}$	及び	$\epsilon_{ib}$	
$\Delta \epsilon_{eqF}$	及び	$\epsilon_{iF}$	
$\Delta \bar{\epsilon}^P$	及び	$\epsilon_i^P$	
$\Delta \bar{\epsilon}^C$	及び	$\epsilon_i^C$	
$\Delta \bar{\sigma}$	及び	$\sigma_i$	(時点A, B)

$\Delta \bar{\sigma}_n$	及び	$\sigma_{in}$	(時点 A, B)
S	及び	$\sigma_i$	(時点 A, B)
$S_n$	及び	$\sigma_{in}$	(時点 A, B)
$\Delta \bar{\sigma}^c, \Delta \bar{\epsilon}^c$	及び	$\sigma_i, \epsilon_i^c$	(クリープ 2 時点)

・内外表面における時刻歴

$T, T_n, T_m, T_b, T_F$   
 $\epsilon_i, \epsilon_{in}, \epsilon_{im}, \epsilon_{ib}, \epsilon_{iF}, \epsilon_i^p, \epsilon_i^c$

・正負を考慮した  $\bar{\sigma} - \bar{\epsilon}$  ヒステリシス

・極値 A, B 2 時点における板厚内分布

$T, T_n, T_m, T_b, T_F$   
 $\epsilon_i, \epsilon_{in}, \epsilon_{im}, \epsilon_{ib}, \epsilon_{iF}$   
 $\sigma_i, \sigma_{in}, \sigma_{im}, \sigma_{ib}, \sigma_{iF}$

・極値時点 A から B までのレンジ履歴

$\Delta T_1, \Delta T_2$   
 $\Delta \epsilon_i, \Delta \epsilon_{in}, \Delta \epsilon_{im}, \Delta \epsilon_{ib}, \Delta \epsilon_{iF}$   
 $\Delta \epsilon, \Delta \epsilon_n, \Delta \epsilon_F, \Delta \epsilon_{eqn}, \Delta \epsilon_{eqF}$   
 $\Delta \bar{\sigma}, \Delta \bar{\sigma}_n, S, S_n$   
 $\Delta \bar{\sigma}, \Delta \bar{\epsilon}, \Delta \bar{\epsilon}^p, \Delta \bar{\epsilon}^c$   
 $\Delta \bar{\sigma}^c / 2 \sigma_y, \Delta \bar{\epsilon} / 2 \epsilon_y$   
 $\bar{\sigma}^c, \Delta \bar{\sigma}^c, \Delta \bar{\epsilon}^c$

・  $K \epsilon, q_{ep}, q_{ec}$  パラメータの分布

$K \epsilon, K \epsilon_n, K \epsilon_F, K \epsilon_{ni}, K \epsilon_{Fi}$   
 $K \epsilon_{zm}, K \epsilon_{zb}, K \epsilon_{\theta_m}, K \epsilon_{\theta_b}$   
 $q_{ep}, q_{epn}, q_{epF}, q_{epni}, q_{epFi}$   
 $q_{epzm}, q_{epzb}, q_{ep\theta_m}, q_{ep\theta_b}$   
 $q_{ec}$

・  $K \epsilon, q_{ep}, q_{ec}$  パラメータの履歴

$K \epsilon, K \epsilon_n, K \epsilon_F, K \epsilon_{ni}, K \epsilon_{Fi}$

$K \epsilon_{sm}, K \epsilon_{sb}, K \epsilon \theta_m, K \epsilon \theta_b$   
 $q_{ep}, q_{epn}, q_{epf}, q_{epnl}, q_{epfl}$   
 $q_{epsm}, q_{epsb}, q_{ep\theta_m}, q_{ep\theta_b}$   
 $q_{ec}$

## 4.2 ファイル出力

RANGEの結果はFINASのプロット用書式"XVALU", "YVALU"データの型式で出力される。また、必要なデータのみ出力もオプションにて選択が可能である。

ファイル出力される応力、ひずみの単位は $kg/mm^2$ 、%である。

以下にRANGE結果ファイルの内容を示す。

### ・非弾性結果ファイル

FT01 : T,  $\epsilon$ ,  $\sigma$ ,  $\Delta \epsilon$ の板厚内分布 (極値2時点A, B)  
 FT02 : T,  $\epsilon$ ,  $\sigma$ の分布(表面に沿った分布) (極値2時点A, B)  
 $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$ ,  $K \epsilon$ ,  $q_{ep}$ ,  $q_{ec}$ の分布(表面に沿った分布)  
 FT03 : T,  $\epsilon$ ,  $\sigma$ の時刻歴及び正負を考慮した $\bar{\sigma} - \bar{\epsilon}$ ヒステリシス  
 FT04 :  $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$ ,  $K \epsilon$ ,  $q_{ep}$ ,  $q_{ec}$ の履歴(時点A~Bまで)  
 FT09 :  $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$ の分布

### ・弾性結果ファイル

FT11 : T,  $\epsilon$ ,  $\sigma$ ,  $\Delta \epsilon$ の板厚内分布 (極値2時点A, B)  
 FT12 : T,  $\epsilon$ ,  $\sigma$ の分布(表面に沿った分布) (極値2時点A, B)  
 $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$ ,  $K \epsilon$ ,  $q_{ep}$ ,  $q_{ec}$ の分布(表面に沿った分布)  
 FT13 : T,  $\epsilon$ ,  $\sigma$ の時刻歴及び正負を考慮した $\bar{\sigma} - \bar{\epsilon}$ ヒステリシス  
 FT14 :  $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$ ,  $K \epsilon$ ,  $q_{ep}$ ,  $q_{ec}$ の履歴(時点A~Bまで)  
 FT19 :  $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$ の分布

各ファイルはFINASのプロット用書式"XVALU", "YVALU"データが出力される。出力される各ファイルには、識別番号と変数名(タイトル)(付録C-1参照)が付けられ、識別番号とタイトルで変数を分類している。また変数名は変更可能で

あり、ソースの最後でDATA文で与えている。(ソースはデータセットPOD2F12、RANGB  
Iである。)

識別番号と各変数との対応を以下に示す。

(I) FT01 (FT11) T,  $\varepsilon$ ,  $\sigma$ ,  $\Delta\varepsilon$  の板厚内分布

XVALU          □ □ □ □ □

                    └─┬─┘  
                    i   k     $\ell$    j

i           : サイクル (入力データの"CONTROL"データにおけるkcyclの値)

k           : 評価断面 (入力データの"LINE"データでioln=1とした評価断面の順  
                に1~9)

$\ell=02$      : 各評価断面上の全点の板厚方向距離(内,外面を含む)( $\ell=04$ は逆方  
                向)

          =03     : 各評価断面上の内・外面だけの板厚方向距離( $\ell=05$ は逆方向)

          =11~13: 表面におけるX, Y, Z座標

          =31     : 極値時点における時間(ただし, XVALUとして出力される。)

j           :  $\ell=31$ の場合  極値時点   =1   : 時点A   =2   :  時点B  
             : その他の場合       =0

XVALU          □ □ □ □ □

                    └─┬─┘  
                    i   j   k     $\ell$

i           : サイクル(入力データの"CONTROL"データにおけるkcyclの値)

j=1         : 時点A

          =2         : 時点B

          =3         : ひずみレンジ( $\Delta\varepsilon$ )の場合

          =4~9     : "PART"データで指定したステップ

k           : 評価断面 (入力データの"LINE"データでioln=1とした評価断面の順  
                に1~9)

ℓ :

ℓ	変数	ℓ	変数	ℓ	変数	ℓ	変数
01	T	11	$\bar{\epsilon} (\bar{\epsilon}^a + \bar{\epsilon}^p + \bar{\epsilon}^c)$	30-34	$\epsilon_j$	65-69	$\sigma_j$
02	T <sub>n</sub>			35-39	$\epsilon_{jn}$	70-74	$\sigma_{jn}$
03	T <sub>m</sub>	21	$\sigma$	40-44	$\epsilon_{jm}$	75-79	$\sigma_{jm}$
04	T <sub>b</sub>			45-49	$\epsilon_{jb}$	80-84	$\sigma_{jb}$
05	T <sub>p</sub>			50-54	$\epsilon_{jp}$	85-89	$\sigma_{jp}$
				55-59	$\epsilon_{j^p}$		
				60-64	$\epsilon_{j^c}$		

FT01 (11) ファイル その1

温度：℃，応力：kg/mm<sup>2</sup>，ひずみ：%

X, YVALU	ID	出力項目
XVALU	1j020	評価ライン上の全点の板厚方向距離 (含内外面, 座標小⇒大)
	1j030	評価ライン上の板厚方向距離 (内外面のみ, 座標小⇒大)
	1j040	評価ライン上の全点の板厚方向距離 (含内外面, 座標大⇒小)
	1j050	評価ライン上の板厚方向距離 (内外面のみ, 座標大⇒小)
YVALU	ijk01	T : 温度 (膜+曲げ+ピーク成分)
	ijk02	T <sub>n</sub> : 温度 (膜+曲げ成分)
	ijk03	T <sub>m</sub> : 温度 (膜成分)
	ijk04	T <sub>b</sub> : 温度 (曲げ成分)
	ijk05	T <sub>F</sub> : 温度 (ピーク成分)
	ijk3ℓ	ε : ひずみ (膜+曲げ+ピーク成分) (ℓ=0,1,2,3⇒r,z,θ,rz)
	ijk3ℓ	ε <sub>n</sub> : ひずみ (膜+曲げ成分) (ℓ=5,6,7,8⇒r,z,θ,rz)
	ijk4ℓ	ε <sub>m</sub> : ひずみ (膜成分) (ℓ=0,1,2,3⇒r,z,θ,rz)
	ijk4ℓ	ε <sub>b</sub> : ひずみ (曲げ成分) (ℓ=5,6,7,8⇒r,z,θ,rz)
	ijk5ℓ	ε <sub>F</sub> : ひずみ (ピーク成分) (ℓ=0,1,2,3⇒r,z,θ,rz)
	ijk5ℓ	ε <sup>p</sup> : 塑性ひずみ (ℓ=5,6,7,8⇒r,z,θ,rz)
	ijk6ℓ	ε <sup>c</sup> : クリープひずみ (ℓ=0,1,2,3⇒r,z,θ,rz)
	ijk6ℓ	σ : 応力 (膜+曲げ+ピーク成分) (ℓ=5,6,7,8⇒r,z,θ,rz)
	ijk7ℓ	σ <sub>n</sub> : 応力 (膜+曲げ成分) (ℓ=0,1,2,3⇒r,z,θ,rz)
	ijk7ℓ	σ <sub>m</sub> : 応力 (膜成分) (ℓ=5,6,7,8⇒r,z,θ,rz)
	ijk8ℓ	σ <sub>b</sub> : 応力 (曲げ成分) (ℓ=0,1,2,3⇒r,z,θ,rz)
ijk8ℓ	σ <sub>F</sub> : 応力 (ピーク成分) (ℓ=5,6,7,8⇒r,z,θ,rz)	

i : サイクル番号 (1~9)

j : 極値時点 (極値時点A...1, 極値時点B...2, ひずみレンジ...3)

k : 評価ライン番号 (1~9)

ℓ : 成分番号

FT01 (11) ファイル その2

温度: °C, 応力: kg/mm<sup>2</sup>, ひずみ: %

X, YVALU	ID	出力項目
YVALU	i3k3ℓ	$\Delta \epsilon$ : ひずみレンジ (膜+曲げ+ピーク成分)
	i3k3ℓ	$\Delta \epsilon_n$ : ひずみレンジ (膜+曲げ成分) (ℓ=5, 6, 7, 8⇒r, z, θ, rz)
	i3k4ℓ	$\Delta \epsilon_m$ : ひずみレンジ (膜成分) (ℓ=0, 1, 2, 3⇒r, z, θ, rz)
	i3k4ℓ	$\Delta \epsilon_b$ : ひずみレンジ (曲げ成分) (ℓ=5, 6, 7, 8⇒r, z, θ, rz)
	i3k5ℓ	$\Delta \epsilon_p$ : ひずみレンジ (ピーク成分) (ℓ=0, 1, 2, 3⇒r, z, θ, rz)
	i3k5ℓ	$\Delta \epsilon^p$ : 塑性ひずみレンジ (ℓ=5, 6, 7, 8⇒r, z, θ, rz)
	i3k6ℓ	$\Delta \epsilon^c$ : クリープひずみレンジ (ℓ=0, 1, 2, 3⇒r, z, θ, rz)

i : サイクル番号 (1~9)

j : 極値時点 (極値時点A...1, 極値時点B...2, ひずみレンジ...3)

k : 評価ライン番号 (1~9)

ℓ : 成分番号



(2) FT02 (FT12) T, ε, σ, の分布 (表面に沿った分布)

ΔT, Δε, Δσ, Kε, q<sub>ep</sub>, q<sub>ec</sub>の分布

XVALU      □ □ □ □ □

0      ───

          i            ℓ            j

i            : サイクル (入力データの "CONTROL" データにおける kcycl の値)

ℓ = 01      : 表面に沿った距離

          = 11~13 : 表面における X, Y, Z 座標

          = 31      : 極値時点における時間 (ただし, YVALUとして出力される。)

j            : 内面, 外面      内面: =1      外面: =2

XVALU      □ □ □ □ □

          i    j            k            ℓ

i            : サイクル (入力データの "CONTROL" データにおける kcycl の値)

j = 1        : T, ε, σ (時点A)

          = 2        : T, ε, σ (時点B)

          = 3        : ΔT, Δε, Δσ, Kε, q<sub>ep</sub>, q<sub>ec</sub>

          = 4~9 : "PART" データで指定したステップ

ℓ            : 内面, 外面      内面: =1      外面: =2

k            :

j = 1, 2, 4~9 のとき

k	変数	k	変数	k	変数	k	変数
01	T	30-34	ε <sub>j</sub>	65-69	σ <sub>j</sub>		
02	T <sub>n</sub>	35-39	ε <sub>jn</sub>	70-74	σ <sub>jn</sub>		
03	T <sub>m</sub>	40-44	ε <sub>jm</sub>	75-79	σ <sub>jm</sub>		
04	T <sub>b</sub>	45-49	ε <sub>jb</sub>	80-84	σ <sub>jb</sub>		
05	T <sub>F</sub>	50-54	ε <sub>jF</sub>	85-89	σ <sub>jF</sub>		
		55-59	ε <sub>j<sup>p</sup></sub>				
		60-64	ε <sub>j<sup>c</sup></sub>				

$j = 1, 2, 4 \sim 9$  のとき

k	変数	k	変数	k	変数	k	変数
01	$\Delta T_1$	11	$\Delta \bar{\epsilon}$	21	$\Delta \bar{\sigma}$	30-34	$\Delta \epsilon_j$
02	$\Delta T_2$	12	$\Delta \bar{\epsilon}_n$	22	$\Delta \bar{\sigma}_n$	35-39	$\Delta \epsilon_{jn}$
		13	$\Delta \bar{\epsilon}_F$	23	S	40-44	$\Delta \epsilon_{jm}$
		14	$\Delta \bar{\epsilon}_{n1}$	24	$S_n$	45-49	$\Delta \epsilon_{jb}$
		15	$\Delta \bar{\epsilon}_{F1}$	25	$\Delta \bar{\sigma}^* / 2 \sigma y$	50-54	$\Delta \epsilon_{jF}$
		16	$\Delta \bar{\epsilon}^P$	26	$\Delta \epsilon / 2 \epsilon y$	55-59	$\Delta \epsilon_{j^P}$
		17	$\Delta \bar{\epsilon}^c$	27	$\bar{\sigma}$	60-64	$\Delta \epsilon_{j^c}$
				28	$\Delta \bar{\sigma}^c$		
				29	$\Delta \bar{\epsilon}^c$		

k	変数	k	変数	k	変数	k	変数
70	$K \epsilon$	75	$K \epsilon_{zm}$	80	$q_{ep}$	85	$q_{epzm}$
71	$K \epsilon_n$	76	$K \epsilon_{zb}$	81	$q_{epn}$	86	$q_{epzb}$
72	$K \epsilon_F$	77	$K \epsilon \theta_m$	82	$q_{epF}$	87	$q_{ep \theta_m}$
73	$K \epsilon_{n1}$	78	$K \epsilon \theta_b$	83	$q_{epn1}$	88	$q_{ep \theta_b}$
74	$K \epsilon_{F1}$	79	$K_{eps}$	84	$q_{epF1}$		
						90	$q_{ec}$

FT02 (12) ファイル その1 温度: °C, 応力: kg/mm<sup>2</sup>, ひずみ: %

X, YVALU	ID	出力項目	
YVALU	ij01ℓ	T : 温度 (膜+曲げ+ピーク成分) (ℓ = 1, 2 ⇒ 内面, 外面)	
	ij02ℓ	T <sub>n</sub> : 温度 (膜+曲げ成分) (ℓ = 1, 2 ⇒ 内面, 外面)	
	ij03ℓ	T <sub>m</sub> : 温度 (膜成分) (ℓ = 1, 2 ⇒ 内面, 外面)	
	ij04ℓ	T <sub>b</sub> : 温度 (曲げ成分) (ℓ = 1, 2 ⇒ 内面, 外面)	
	ij05ℓ	T <sub>p</sub> : 温度 (ピーク成分) (ℓ = 1, 2 ⇒ 内面, 外面)	
	ij3kℓ	ε : ひずみ (膜+曲げ+ピーク成分) (k=0, 1, 2, 3 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij3kℓ	ε <sub>n</sub> : ひずみ (膜+曲げ成分) (k=5, 6, 7, 8 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij4kℓ	ε <sub>m</sub> : ひずみ (膜成分) (k=0, 1, 2, 3 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij4kℓ	ε <sub>b</sub> : ひずみ (曲げ成分) (k=5, 6, 7, 8 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij5kℓ	ε <sub>p</sub> : ひずみ (ピーク成分) (k=0, 1, 2, 3 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij5kℓ	ε <sup>p</sup> : 塑性ひずみ (k=5, 6, 7, 8 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij6kℓ	ε <sup>c</sup> : クリープひずみ (k=0, 1, 2, 3 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij6kℓ	σ : 応力 (膜+曲げ+ピーク成分) (k=5, 6, 7, 8 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij7kℓ	σ <sub>n</sub> : 応力 (膜+曲げ成分) (k=0, 1, 2, 3 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij7kℓ	σ <sub>m</sub> : 応力 (膜成分) (k=5, 6, 7, 8 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij8kℓ	σ <sub>b</sub> : 応力 (曲げ成分) (k=0, 1, 2, 3 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	
	ij8kℓ	σ <sub>p</sub> : 応力 (ピーク成分) (k=5, 6, 7, 8 ⇒ r, z, θ, rz, ℓ = 同上)	

i : サイクル番号 (1~9)  
 j : 極値時点 (極値時点A...1, 極値時点B...2, ΔT, Δε, Δσ...3)  
 k : 評価ライン番号 (1~9)

FT02 (12) ファイル その2

温度：℃，応力：kg/mm<sup>2</sup>，ひずみ：%

X, YVALU	ID	出力項目
YVALU	i301 <i>l</i>	$\Delta T_i$ : 等価線形温度レンジ ( $l=1, 2$ = 内面, 外面)
	i302 <i>l</i>	$\Delta T_i$ : ピーク温度レンジ (同上)
	i311 <i>l</i>	$\Delta \bar{\epsilon}$ : 相当ひずみレンジ ( $\Delta \epsilon$ による, Mises 型) (同上)
	i312 <i>l</i>	$\Delta \bar{\epsilon}_n$ : $\{1.5/(1-\nu)\} \times \Delta \epsilon_{eqn}$ (同上)
	i313 <i>l</i>	$\Delta \bar{\epsilon}_p$ : $\Delta \bar{\epsilon} - \Delta \bar{\epsilon}_n$ (同上)
	i314 <i>l</i>	$\Delta \epsilon_{eqn}$ : $\Delta \epsilon_n$ による相当ひずみレンジ (Mises 型) (同上)
	i321 <i>l</i>	$\Delta \bar{\sigma}$ : 相当応力レンジ (Mises 型, Sp) (同上)
	i322 <i>l</i>	$\Delta \bar{\sigma}_n$ : $\Delta P_n$ による相当ひずみレンジ (Mises 型, Sn) (同上)
	i323 <i>l</i>	S : 応力強さレンジ (Tresca型) (同上)
	i324 <i>l</i>	$S_n$ : $\Delta \sigma_n$ による応力強さレンジ (Tresca型) (同上)
	i327 <i>l</i>	$\bar{\sigma}$ : 相当応力 (Mises 型) (同上)
	i33k <i>l</i>	$\Delta \epsilon$ : 全ひずみレンジ ( $k=0, 1, 2, 3 \Rightarrow r, z, \theta, rz, l =$ 同上)
	i33k <i>l</i>	$\Delta \epsilon_n$ : (膜+曲)ひずみレンジ ( $k=5, 6, 7, 8 \Rightarrow r, z, \theta, rz, l =$ 同上)
	i34k <i>l</i>	$\Delta \epsilon_m$ : 膜ひずみレンジ ( $k=0, 1, 2, 3 \Rightarrow r, z, \theta, rz, l =$ 同上)
	i34k <i>l</i>	$\Delta \epsilon_b$ : 曲げひずみレンジ ( $k=5, 6, 7, 8 \Rightarrow r, z, \theta, rz, l =$ 同上)
	i35k <i>l</i>	$\Delta \epsilon_p$ : ピークひずみレンジ ( $k=0, 1, 2, 3 \Rightarrow r, z, \theta, rz, l =$ 同上)
	i370 <i>l</i>	$K \epsilon$ : $\Delta \bar{\epsilon}$ によるひずみ集中係数 (非弾性/弾性) ( $l =$ 同上)
	i371 <i>l</i>	$K \epsilon_n$ : $\Delta \bar{\epsilon}_n$ によるひずみ集中係数 (非弾性/弾性) ( $l =$ 同上)
	i372 <i>l</i>	$K \epsilon_p$ : $\Delta \bar{\epsilon}_p$ によるひずみ集中係数 (非弾性/弾性) ( $l =$ 同上)
	i380 <i>l</i>	$q_{ep}$ : $\Delta \bar{\epsilon}$ による弾性追従パラメータ ( $l =$ 同上)
	i381 <i>l</i>	$q_{epn}$ : $\Delta \bar{\epsilon}_n$ による弾性追従パラメータ ( $l =$ 同上)
	i382 <i>l</i>	$q_{epf}$ : $\Delta \bar{\epsilon}_p$ による弾性追従パラメータ ( $l =$ 同上)
	i390 <i>l</i>	$q_{ec}$ : クリープ弾性追従パラメータ ( $l =$ 同上)

i : サイクル番号 (1~9)

j : 極値時点 (極値時点 A . . . 1, 極値時点 B . . . 2,  $\Delta T, \Delta \epsilon, \Delta \sigma$  . . . 3)

k : 評価ライン番号 (1~9)

(3) F T 0 3 ( F T 1 3 ) T ,  $\epsilon$  ,  $\sigma$  , の時刻歴正負を考慮した  $\bar{\sigma}$  -  $\bar{\epsilon}$  ヒステリシス

XVALU     □ □ □ □ □  
              0     └──┘  
              i            $\ell$      j

i           : サイクル (入力データの "CONTROL" データにおける kcycl の値)

 $\ell = 21$      : 時間 $= 11 \sim 13$  : 表面における X, Y, Z 座標

j           : 内面, 外面     内面:   =1     外面:   =2     時間:   =0

XVALU     □ □ □ □ □  
              └──┘  
              i     j     k      $\ell$

i           : サイクル (入力データの "CONTROL" データにおける kcycl の値)

j = 1       : 評価断面 (入力データの "LINE" データで ioln=1とした評価断面を順  
              に 1 ~ 9 ) $\ell$           : 内面, 外面     内面:   =1     外面:   =2

k          :

k	変数	k	変数	k	変数	k	変数
01	T	11	$+\bar{\epsilon}$	30-34	$\epsilon_j$	65-69	$\sigma_j$
02	$T_n$	21	$+\bar{\sigma}$	35-39	$\epsilon_{jn}$	70-74	$\sigma_{jn}$
03	$T_m$			40-44	$\epsilon_{jm}$	75-79	$\sigma_{jm}$
04	$T_b$			45-49	$\epsilon_{jb}$	80-84	$\sigma_{jb}$
05	$T_f$			50-54	$\epsilon_{jf}$	85-89	$\sigma_{jf}$
10	$\pm \bar{\sigma}, \pm \bar{\epsilon}$ (*)			55-59	$\epsilon_j^p$		
				60-64	$\epsilon_j^c$		

(\*)  $\epsilon$  は "XVALU" として出力される。

FT03 (13) ファイル

温度：℃，応力：kg/mm<sup>2</sup>，ひずみ：%

X, YVALU	ID	出力項目
XVALU	i021ℓ	時間
	ij11ℓ	$\bar{\epsilon}$ : 相当ひずみ ( $\bar{\sigma} / E$ ) + $\bar{\epsilon}^p$ + $\bar{\epsilon}^o$ (ℓ = 1, 2 = 内面, 外面)
YVALU	ij10ℓ	$\bar{\sigma}$ : 相当応力 (Mises型, 正負は $\sigma_2$ に合わせる) (同上)

i : サイクル番号 (1 ~ 9)  
 j : 評価ライン  
 ℓ : 内面 . . . 1, 外面 . . . 2, 時間 . . . 0

(4) FT04 (FT14)  $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$ ,  $K \epsilon$ ,  $q_{..}$ ,  $q_{..}$ の履歴

(レンジ, 係数の履歴)

(時点 A  $\Rightarrow$  時点 B)

XVALU        □ □ □ □ □

              0                  

                  i            l            j

i        : サイクル (入力データの "CONTROL" データにおける kcycl の値)

$l = 21$     : 時間

          = 11~13 : 表面における X, Y, Z 座標

          = 31    : 極値時点における時間 (ただし, YVALU として出力。)

j        : 内面, 外面    内面: =1      外面: =2

YVALU        □ □ □ □ □

            
                  i    j    k    l

i        : サイクル (入力データの "CONTROL" データにおける kcycl の値)

j        : 評価断面 (入力データの "LINE" データで ioln=1とした評価断面を順  
              に 1 ~ 9)

l        : 内面, 外面    内面: =1      外面: =2

k        :

k	変数	k	変数	k	変数	k	変数
01	$\Delta T_1$	11	$\Delta \bar{\epsilon}$	21	$\Delta \bar{\sigma}^{(*)}$	30-34	$\Delta \epsilon_j$
02	$\Delta T_2$	12	$\Delta \bar{\epsilon}_n$	22	$\Delta \bar{\sigma}_n^{(*)}$	35-39	$\Delta \epsilon_{jn}$
		13	$\Delta \bar{\epsilon}_F$	23	S	40-44	$\Delta \epsilon_{jm}$
		14	$\Delta \bar{\epsilon}_{n1}$	24	$S_n$	45-49	$\Delta \epsilon_{jb}$
		15	$\Delta \bar{\epsilon}_{F1}$	25	$\Delta \bar{\sigma}^* / 2\sigma_y^{(*)}$	50-54	$\Delta \epsilon_{jF}$
		16	$\Delta \bar{\epsilon}^P$	26	$\Delta \bar{\epsilon} / 2\epsilon_y^{(*)}$	55-59	$\Delta \epsilon^P_j$
		17	$\Delta \bar{\epsilon}^c$	27	$\bar{\sigma}$	60-64	$\Delta \epsilon^c_j$
		18	$\Delta \bar{\epsilon}_n / 2\epsilon_y$	28	$\Delta \bar{\sigma}^c$		
		19	$\Delta \bar{\epsilon}_{n1} / 2\epsilon_y$	29	$\Delta \bar{\epsilon}^c$		
		20	$\Delta \bar{\sigma}^{*n} / 2\sigma_y^{(*)}$				

(\*)  $\Delta \bar{\sigma}$ ,  $\Delta \bar{\sigma}^* / 2\sigma_y$ ,  $\Delta \bar{\epsilon} / 2\epsilon_y$  は"XVALU", "YVALU" の両方出力される。

k	変数	k	変数	k	変数	k	変数
70	$\Delta \bar{\epsilon} / \Delta \bar{\epsilon}^c$	75	$K \epsilon_{xm}$	80	$q_{\sigma P}$	85	$q_{\sigma P m}$
71	$\Delta \bar{\epsilon}_n / \Delta \bar{\epsilon}_n^c$	76	$K \epsilon_{xb}$	81	$q_{\sigma P n}$	86	$q_{\sigma P n b}$
72	$K \epsilon_F$	77	$K \epsilon_{\theta m}$	82	$q_{\sigma P F}$	87	$q_{\sigma P \theta m}$
73	$\Delta \bar{\epsilon}_{n1} / \Delta \bar{\epsilon}_{n1}^c$	78	$K \epsilon_{\theta b}$	83	$q_{\sigma P n1}$	88	$q_{\sigma P \theta b}$
74	$K \epsilon_{F1}$	79	$K \epsilon_{\sigma P s}$	84	$q_{\sigma P F1}$		
						90	$q_{\sigma c}$
						91	$\Delta \bar{\epsilon} / \Delta \bar{\epsilon}_n^c$
						92	$\Delta \bar{\epsilon} / \Delta \bar{\epsilon}_{n1}^c$
						95	$\Delta \bar{\sigma}^* / \Delta \bar{\sigma}$



FT04 (14) ファイル

温度: °C, 応力: kg/mm<sup>2</sup>, ひずみ: %

X, YVALU	ID	出力項目	
YVALU	ij11ℓ	$\Delta \bar{\epsilon}$ : 相当ひずみレンジ ( $\Delta \epsilon$ による Mises 型) ( $\ell=1, 2$ 内・外面)	
	ij12ℓ	$\Delta \bar{\epsilon}_n$ : $\{1.5/(1-\nu)\} \times \Delta \epsilon_{eqn}$ ( $\ell=1, 2$ 内・外面)	
	ij13ℓ	$\Delta \bar{\epsilon}_p$ : $\Delta \bar{\epsilon} - \Delta \bar{\epsilon}_n$ ( $\ell=1, 2$ 内・外面)	
	ij14ℓ	$\Delta \epsilon_{eqn}$ : $\Delta \epsilon_n$ による相当ひずみレンジ, (Mises) ( $\ell=1, 2$ 内・外面)	
	1j21ℓ	$\Delta \bar{\sigma}$ : 相当応力レンジ (Mises型, Sp) ( $\ell=1, 2$ 内・外面)	
	1j22ℓ	$\Delta \bar{\sigma}_n$ : $\Delta \sigma_n$ による相当応力レンジ (Mises, Sn) ( $\ell=1, 2$ 内・外面)	
	1j23ℓ	S : 応力強さレンジ (Tresca 型) ( $\ell=1, 2$ 内・外面)	
	1j24ℓ	$S_n$ : $\Delta \sigma_n$ による応力強さレンジ (Tresca型) ( $\ell=1, 2$ 内・外面)	
	1j27ℓ	$\bar{\sigma}$ : 相当応力 (Mises型) ( $\ell=1, 2$ 内・外面)	
	ij3kℓ	$\Delta \epsilon$ : 全ひずみレンジ ( $k=0, 1, 2, 3=r, z, \theta, rz, \ell =$ 同上)	
	ij3kℓ	$\Delta \epsilon_n$ : (膜+曲げ) ひずみレンジ ( $k=0, 1, 2, 3=r, z, \theta, rz, \ell =$ 同上)	
	ij4kℓ	$\Delta \epsilon_m$ : 膜ひずみレンジ ( $k=0, 1, 2, 3=r, z, \theta, rz, \ell =$ 同上)	
	ij4kℓ	$\Delta \epsilon_b$ : 曲げひずみレンジ ( $k=0, 1, 2, 3=r, z, \theta, rz, \ell =$ 同上)	
	ij5kℓ	$\Delta \epsilon_p$ : ピークひずみレンジ ( $k=0, 1, 2, 3=r, z, \theta, rz, \ell =$ 同上)	
	ij70ℓ	$K \epsilon$ : $\Delta \bar{\epsilon}$ によるひずみ集中係数 (非弾性/弾性) ( $\ell =$ 同上)	
	ij71ℓ	$K \epsilon_n$ : $\Delta \bar{\epsilon}_n$ によるひずみ集中係数 (非弾性/弾性) ( $\ell =$ 同上)	
	ij72ℓ	$K \epsilon_p$ : $\Delta \bar{\epsilon}_p$ によるひずみ集中係数 (非弾性/弾性) ( $\ell =$ 同上)	
	ij80ℓ	$q_{ep}$ : $\Delta \bar{\epsilon}$ による弾性追従パラメータ ( $\ell =$ 同上)	
	ij81ℓ	$q_{epn}$ : $\Delta \bar{\epsilon}_n$ による弾性追従パラメータ ( $\ell =$ 同上)	
	ij82ℓ	$q_{epf}$ : $\Delta \bar{\epsilon}_p$ による弾性追従パラメータ ( $\ell =$ 同上)	
	ij90ℓ	$q_{ec}$ : クリープ弾性追従パラメータ ( $\ell =$ 同上)	

i : サイクル番号 (1~9)

j : 極値時点 (極値時点A...1, 極値時点B...2,  $\Delta T, \Delta \epsilon, \Delta \sigma$ ...3)

k : 成分番号

ℓ : 内面...1, 外面...2

(5) FT09 (FT19) 標準フォーマット・データ

T, ε, σ の分布 (表面に沿った距離)

XVALU    □ □ □ □ □  
           0    ───  
           i        ℓ    j

i            : サイクル (入力データの "CONTROL" データにおける kcycl の値)

ℓ = 11~13 : 表面における X, Y, Z 座標

= 31        : 極値時点における時間 (ただし, "YVALU" として出力される)

j            : 内面, 外面    内面: =1        外面: =2

YVALU    □ □ □ □ □  
                                  ───  
           i    j        k    ℓ

i            : サイクル (入力データの "CONTROL" データにおける kcycl の値)

j = 1        : T, ε, σ (時点 A)

= 2        : T, ε, σ (時点 B)

= 3        : T<sub>max</sub> の場合のみ

ℓ            : 内面, 外面    内面: =1        外面: =2

k            :

k	変数	k	変数	k	変数	k	変数
01	T	30-34	ε <sub>j</sub>	65-69	σ <sub>j</sub>		
02	T <sub>n</sub>	35-39		70-74	σ <sub>jn</sub>		
03	T <sub>m</sub>	40-44		75-79	σ <sub>jm</sub>		
04		45-49		80-84			
05		50-54		85-89			
06	T <sub>max</sub>	55-59	ε <sub>j<sup>p</sup></sub>				
		60-64	ε <sub>j<sup>c</sup></sub>				



## 5. 処理方法（操作手順）

弾性及び非弾性（熱）応力解析で作成されたポストファイルを使用して、各種パラメータを求める操作手順等を以下に示す。

### 5.1 処理フロー

弾性および非弾性解析の後処理フローを図5.1に示す。

### 5.2 FINASの実行

FINASにより弾性、非弾性応力解析を行い、ポスト・ファイルを作成する。

- ・適用要素は、QAX4, QAX8, TAX3, TAX6, QPLAN8, QPLAN9, QMEM8, CONIC2である。
- ・ポストファイルの作成（ELM ALL ALLもしくは、NPSTとする。）
- ・ $K\epsilon$ ,  $q_{op}$ , パラメータまで求める場合には、弾性、非弾性とも同一步として必要がある。ただし、弾性解析は1サイクルでよい。
- ・多荷重処理及び調和荷重解析についても後処理が可能である。

### 5.3 使用するファイル

- ・ FT01 : XYデータ ( $T$ ,  $\epsilon$ ,  $\sigma$  の板厚内分布) (非弾性) カード・イメージ
- ・ FT02 : XYデータ ( $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$  の分布) (非弾性) カード・イメージ
- ・ FT03 : XYデータ ( $T$ ,  $\epsilon$ ,  $\sigma$  の時刻歴) (非弾性) カード・イメージ
- ・ FT04 : XYデータ ( $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$  の履歴) (非弾性) カード・イメージ
- ・ FT05 : 入力データ カード・イメージ
- ・ FT06 : プリント出力 カード・イメージ
- ・ FT08 : 入力データの保存 カード・イメージ
- ・ FT09 : 標準フォーマット・データ (非弾性) カード・イメージ
- ・ FT11 : XYデータ ( $T$ ,  $\epsilon$ ,  $\sigma$  の板厚内分布) (弾性) カード・イメージ
- ・ FT12 : XYデータ ( $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$  の分布) (弾性) カード・イメージ

- ・ FT 1 3 : XYデータ (T,  $\epsilon$ ,  $\sigma$  の時刻歴) (弾性) カード・イメージ
- ・ FT 1 4 : XYデータ ( $\Delta T$ ,  $\Delta \epsilon$ ,  $\Delta \sigma$  の履歴) (弾性) カード・イメージ
- ・ FT 1 9 : 標準フォーマット・データ (弾性) カード・イメージ
- ・ FT 2 1 ~ 3 0 : FINAS ポスト・ファイル (非弾性)
- ・ FT 3 1 ~ 4 0 : FINAS ポスト・ファイル (弾性)
- ・ FT 4 1 : ワークファイル (評価断面の座標等) (非弾性)
- ・ FT 4 2 : ワークファイル (評価断面の応力/ひずみ) (非弾性)
- ・ FT 4 3 : ワークファイル (平均化, 線形化の応力/ひずみ) (非弾性)
- ・ FT 4 4 : ワークファイル (レンジの分布) (非弾性)
- ・ FT 4 5 : ワークファイル (レンジの履歴) (非弾性)
- ・ FT 5 1 : ワークファイル (評価断面の座標等) (弾性)
- ・ FT 5 2 : ワークファイル (評価断面の応力/ひずみ) (弾性)
- ・ FT 5 3 : ワークファイル (平均化, 線形化の応力/ひずみ) (弾性)
- ・ FT 5 4 : ワークファイル (レンジの分布) (弾性)
- ・ FT 5 5 : ワークファイル (レンジの履歴) (弾性)

・ FINAS ポストファイルが複数ファイルにまたがる場合には, FT21~30, もしくは, FT 31~40に順に指定する。

・ 極値時点は, 表面 (評価断面の始点側) におけるひずみ範囲により決定され, 表面 2 (評価断面の終点側) における極値時点は, 表面 1 における極値時点に統一される。

・ 弾性解析の極値時点は, パラメータまで求める場合には非弾性解析における極値時点に統一される。

#### 5.4 入力データ

入力データの構成を以下に示す。

- T I T L E : タイトル
- O P E R : 処理内容の選択
- C O N T R O L : RANGE処理のオプション
- P R I N T : プリント出力の内容の選択

OUTPUT : ファイル出力 (XYデータ) の内容の選択

LINE : 評価断面の定義

.  
.
   
.
   
.

・ MAX (100) , 履歴を出力の場合 (10)

ERANGE : すべての評価断面を含む要素の範囲

I STEP : 非弾性解析におけるステップ

E STEP : 弾性解析におけるステップ

PART : ステップに対するラベル

MAT : 物性値 (T, E,  $\nu$ ,  $\sigma_y$ ) のデータ

END : 入力データの終わり

- ・ 1カラムめが"¥"の行はコメントとなる。
- ・ "END" データは入力データの最後に位置する。これ以降のデータは無視される。
- ・ 各データ (TITLEからENDカード) 間で入力順序は自由である。

以下に詳細な入力方法を示す。

・ TITLE データ

10            20            30            40    . . .    70            80

TITL		ititl	
------	--	-------	--

**概要**    タイトルを入力する。プリント出力において各ページに出力される。また、標準フォーマット出力 (PT09, 19) において, "PTITLE"として出力される。

Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		TITLと記入
11~70	英数字	ititl	タイトルを記入(60文字以内)

・OPER データ

10                      20                      30                      40                      70                      80

OPER		koperkpsti	kpste						
------	--	------------	-------	--	--	--	--	--	--

概要      処理に内容を選択する。RANGE処理, または標準フォーマット出力の処理のいずれかを選択する。また, POSTファイル上の"ELM"データまたは"NPSS T"データのいずれかを弾性解析, 非弾性解析ごとに指定する。

Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		OPERと記入
11~15	整数	koper	= 0 RANGE処理及び標準フォーマット出力処理 = 1 標準フォーマット出力処理のみ
16~20	整数	kpsti	= 0 非弾性解析において"ELM"データを使用 = 1 非弾性解析において"NPST"データを使用
21~25	整数	kpste	= 0 弾性解析において"ELM"データを使用 = 1 弾性解析において"NPST"データを使用

・CONTROL データ

概要 RANGE処理におけるオプションの指定

10                      20                      30                      40                      50                      . . .                      80

CONT		kparm	kdeps	krang	kwgt	kediv	kntrn	kcycl	ksym		
------	--	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	--	--



## Aカード

カラム	タイプ	変数	内容
1~4	英字		CONTと記入
11~15	整数	kparm	RANGE処理の内容の指定 = 0 レンジおよび極値2時点の算出 = 1 さらに、 $\Delta\sigma$ 、 $\Delta\epsilon$ の履歴の算出 = 2 さらに、 $K\epsilon$ 、 $q$ パラメータを算出
16~20	整数	kdeps	極値2時点を決するひずみ(応力)成分 = 0 $\Delta\epsilon_e$ (全ひずみレンジのMises型) = 1 $\Delta\epsilon$ ( $\Delta\epsilon_e + \Delta\epsilon_p + \Delta\epsilon_c$ ) = 2 $\Delta\epsilon_n$ (線形化したひずみレンジ) = 11~14 応力成分 ( $\sigma_r, \sigma_z, \sigma_\theta, \tau_{rz}$ )
21~25	整数	krang	極値2時点の指定 = 0 プログラム内部で決定 = 1 入力データにより指定 ("ISTEP", "BSTBP"データ) = -1 "0"からのレンジをとる
26~30	整数	kwgt	平均化、線形化における $r$ の重み $\underline{i}$ $\underline{j}$ $\underline{k}$ $\underline{l}$ $\underline{m}$ $i$ : $r$ 成分 $j$ : $z$ 成分 $k$ : $\theta$ 成分 $l$ : せん断成分 $m$ : 温度 = 0 $r$ の重みをつける = 1 $r$ の重みをつけない
31~35	正整数	kediv	評価断面と要素の辺との各交点間の分割数(デフォルト:2)
36~40	整数	kntrn	応力、ひずみの座標変換 = 0 評価断面の座標系に座標変換する = 1 座標変換しない(基準座標系のまま) = -1 表面に垂直な方向を $x$ とした座標系
41~45	整数	kcycl	サイクルの指定(PINASによるフラット用"XVALU", "YVALU"データを出力するとき使用する。識別番号は $kcycl*10000$ 番台 デフォルトは、非弾性: $kcycl=1$ 、弾性: $kcycl=2$
46~50	整数	ksym	対称、反対称モデルの指定 = 0 全体モデル = 1 対称モデル = 2 反対称モデル

・PRINT データ

10                    20                    30                    40                    . . .                    70                    80

PRIN		kpr01	kpr02	kpr03	kpr04	kpr09				
------	--	-------	-------	-------	-------	-------	--	--	--	--

概要    プリント出力する内容の選択。プリント出力しない場合には入力しなくてもよい。

= 0 : 出力しない                    = 1 : 出力する (弾性, 非弾性ファイルとも出力)

= -1 : 膜, 膜+曲げ, ピーク成分は出力しない

Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		PRINと記入
11~15	整数	kpr01	$\sigma, \epsilon$ の板厚方向分布 (FT01の内容)
16~20	整数	kpr02	レンジ ( $\Delta\sigma, \Delta\epsilon$ ) の分布および $K\epsilon, q$ の分布 (FT02の内容)
21~25	整数	kpr03	$\sigma - \epsilon$ の履歴および $\sigma, \epsilon$ の履歴 (FT03の内容)
26~30	整数	kpr04	レンジ ( $\Delta\sigma, \Delta\epsilon$ ) の履歴および $K\epsilon, q$ の履歴 (FT04の内容)
31~35	整数	kpr09	レンジ ( $\Delta\sigma, \Delta\epsilon$ ) の分布 (FT09の内容)

・ OUTPUT データ

	10	20	30	40	...	70	80
OUTP		kft01:kft02	kft03:kft04	kft09			

概要 RANGEの結果をファイルに出力する場合の内容の選択。FINASによるプロット用"XVALU", "YVALU" データ, もしくは標準フォーマットデータが出力される。すべてのファイル出力が必要な場合には, このデータは入力しなくてもよい。

- = 0 : 出力しない
- = 1 : 出力する (弾性, 非弾性ファイルとも出力)
- = -1 : 膜, 膜+曲げ, ピーク成分は出力しない

Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		OUTPと記入
11~15	整数	kft01	FT01 : $\sigma, \epsilon$ の板厚方向分布
16~20	整数	kft02	FT02 : レンジ ( $\Delta\sigma, \Delta\epsilon$ ) の分布 および $K\epsilon, q$ の分布
21~25	整数	kft03	FT03 : $\sigma - \epsilon$ の履歴および $\sigma, \epsilon$ の履歴
26~30	整数	kft04	FT04 : レンジ ( $\Delta\sigma, \Delta\epsilon$ ) の履歴 および $K\epsilon, q$ の履歴
31~35	整数	kft09	FT09 : レンジ ( $\Delta\sigma, \Delta\epsilon$ ) の分布

・LINE データ

	10	20	30	40	50	60	70	80			
A1	LINE	NODE	idl n	io l n	nods	node	angle	ir l n	if l n		
A2	LINE	ELEM	idl n	io l n	iel s	ifacs	iele	iface	angle	ir l n	if l n
A3	LINE	IP	idl n	io l n	iel m	ips	ipe	$\Delta$ ip	thick	ir l n	if l n

概要 評価断面を定義する評価断面毎にA1, A2またはA3カードのいずれかを繰り返す。

A1カード

カラム	タイプ	変数	内容
1~4	英字		LINEと記入
6~9	英字		NODEと記入
11~15	英数字	idl n	評価断面の記号 (5文字以内)
16~20	整数	io l n	履歴の出力 = 0 : 出力しない = 1 : 出力する
21~25	正整数	nods	評価断面始点の節点番号
31~35	正整数	node	評価断面終点の節点番号 (無記入の場合、 辺に垂直な方向)
41~50	実数	angle	評価断面が基準座標系のX軸からなす角度 (度)

## A 2 カード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		LINEと記入
6~9	英字		ELEMと記入
11~15	英数字	idln	評価断面の記号（5文字以内）
16~20	整数	ioIn	履歴の出力 = 0 : 出力しない = 1 : 出力する
21~25	正整数	ieIs	評価断面始点の要素番号
26~30	正整数	ifacs	上記の辺番号（無記入の場合、表面の辺を自動設定）
31~35	正整数	ieLe	評価断面終点の要素番号（無記入の場合、 辺に垂直な方向）
36~40	正整数	iface	上記の辺番号（無記入の場合、表面の辺を自動設定）
41~50	実数	angle	評価断面が基準座標系のX軸からなす角度（度）

## A 3 カード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		LINEと記入
6~7	英字		IPと記入
11~15	英数字	idl n	評価断面の記号 (5文字以内)
16~20	整数	iol n	履歴の出力 = 0 : 出力しない = 1 : 出力する
21~25	正整数	iel m	評価断面の要素番号
26~30	正整数	ips	評価断面始点の積分点番号
31~35	正整数	ipe	評価断面終点の積分点番号
36~40	正整数	$\Delta ip$	積分点番号の増分
41~50	実数	thick	評価断面の板厚

A 3 カードは、軸対称シェル要素に対してのみ使用できる

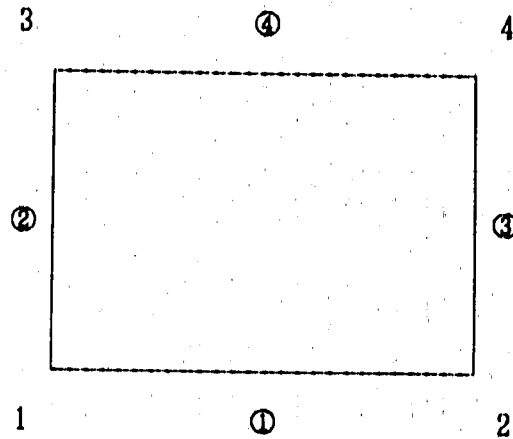
A 1 ~ A 3 カードに共通

カラム	タイプ	変数	内 容
51~55	整数	irl n	極値 2 時点を決定するとき基準となる評価断面の番号 評価断面の番号は、入力順の番号 1, 2, 3... で指定する。 極値 2 時点を他の評価断面と同一にする場合に指定する。
56~60	整数	isl n	出力時に Sn 値を他の評価断面とする場合に、その評価断面の番号を指定する。 (Sn - K e の履歴の出力)

評価断面の設定

ここでは評価断面の設定方法について説明する。

以下に例として4節点四辺形要素における要素構成節点と辺番号の対応について示す。

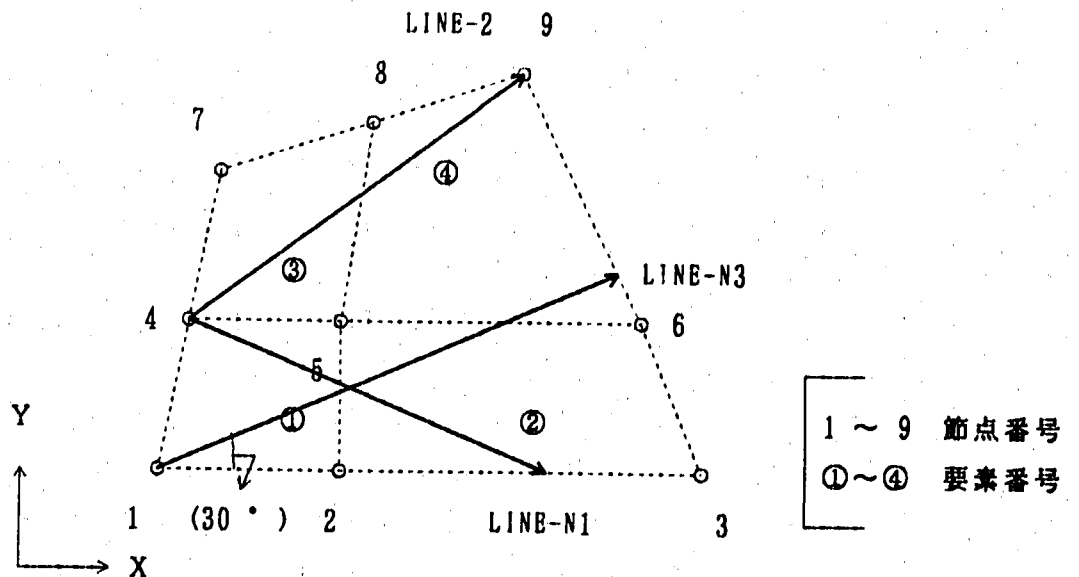


4 節点四辺形要素

1) 節点による設定

節点による設定方法は下記に示すように3通りの方法がある。

1. 始点のみを入力 (LINE-N1) 始点の辺に垂直な方向に設定
2. 始点と終点を入力 (LINE-N2) 2点を結ぶライン上を設定
3. 始点と角度を入力 (LINE-N3) 始点から入力された角度の方向に設定



(入力データ)

		10	20	30	40	50	...	80
LINE	NODE	N1	0	4				
LINE	NODE	N2	0	4	9			
LINE	NODE	N3*	0	1		30.0		

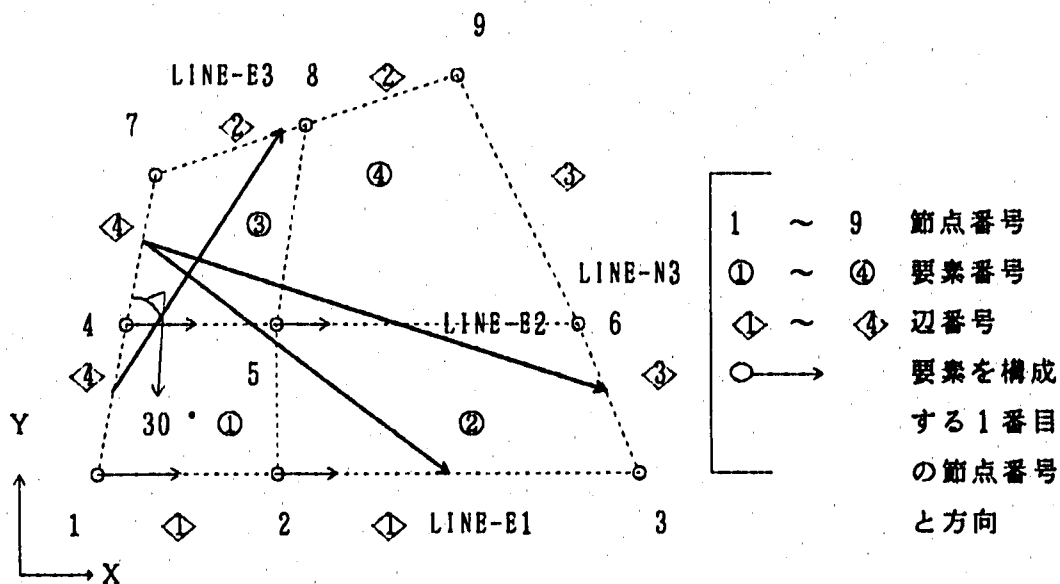
\*モデル全体の角の節点を始点として入力する場合は、終点または角度を必ず入力する。

2) 要素による設定

要素による設定方法も節点による設定と同じく下記の3通りの方法がある。

(始点・終点は辺の中点が設定される)

1. 始点のみを入力 (LINE-E1) 始点の辺に垂直な方向に設定
2. 始点と終点を入力 (LINE-E2) 2点を結ぶラインを設定
3. 始点と角度を入力 (LINE-E3) 始点から入力された角度の方向に設定





(入力データ)

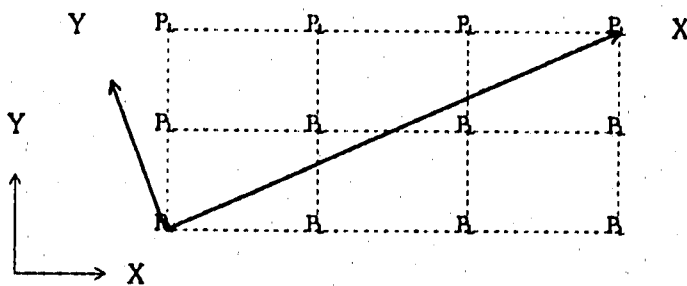
			10	20	30	40	50	...	80
LINE	BLRM	E1	0	3	4°				
LINE	BLRM	E2	0	3	4°	2	3°		
LINE	BLRM	E3	0	1	4°			30.0	

\*辺番号については、無記入の場合表面の辺が自動設定される。(ただし、表面の辺が2つ以上の場合は必ず入力する必要がある。)

\*平面要素を用いたモデルにおいてモデルが基準座標系のX-Y平面に存在しない場合には、評価断面の方向を角度で指定する事はできない。

評価断面の座標系

評価断面の座標系は、始点から終点に向かう方向にX軸、基準座標系のZ軸とこのX軸と外積方向にY軸、X軸とY軸の外積方向にZ軸がとられる。ただし、評価断面のX軸と基準座標系のZ軸が一致する場合には、基準座標系のY軸とX軸の外積方向にY軸がとられる。



2次元の場合

・ ERANGE データ

10                    20                    30                    40                    50                    60                    70

BRAN	iels1	iele1	Del1	iels2	iele2	Del2	iels3	iele3	Del3	iels4	iele4	Del4
	iels5	iele5	Del5	iels6	iele6	Del6	iels7	iele7	Del7	iels8	iele8	Del8

\* D=Δ

概要    すべての評価断面上の要素を含む要素範囲の指定。無指定の場合は全要素。ここで選択された要素の中から、評価断面上の要素が設定される。このデータは必ずしも入力しなくてもよい。最初の要素番号、最後の要素番号及び要素番号の増分を1組とし、1行に4組ずつ必要な組数だけ入力する。

Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		ERANと記入
11~15	正整数	ielsi	最初の要素番号
16~20	正整数	ielei	最後の要素番号
21~25	整数	Δeli	要素番号の増分

・ I S T E P データ

10                      20                      30                      40                      . . .                      70                      80

ISTE		ists	iste	irsts	irste	istcs	istce				
------	--	------	------	-------	-------	-------	-------	--	--	--	--

概要    非弾性解析においてレンジを算出する時点の範囲をステップ番号で指定する。

Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		I S T E と記入
11~15	正整数	ists	最初のステップ番号を指定する。
16~20	正整数	iste	最後のステップ番号を指定する。
21~25	正整数	irsts	極値時点 A を指定する。 "CNTROL"データのkrang, =1の場合有効
26~30	正整数	irste	極値時点 B を指定する。 "CNTROL"データのkrang, =1の場合有効
31~35	正整数	istcs	クリープ開始時点の指定。クリープ解析の場合
36~40	正整数	istce	クリープ終了時点の指定。

・ E S T E P データ

10                    20                    30                    40                    . . .                    70                    80

ISTE		ists	iste	irsts	irste						
------	--	------	------	-------	-------	--	--	--	--	--	--

概要    弾性解析においてレンジを算出する時点の範囲をステップ番号で指定する。

Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		E S T E と記入
11~15	正整数	ists	最初のステップ番号を指定する。
16~20	正整数	iste	最後のステップ番号を指定する。
21~25	正整数	irsts	極値時点Aを指定する。 "CNTROL"データのkrang =1の場合有効
26~30	正整数	irste	極値時点Bを指定する。 "CNTROL"データのkrang =1の場合有効

・ P A R T データ

	10		20		30		40		50	. . .	80
A	PART		npart	kstat							
B			ists	iste	tbegin	tscal	load				

		ists	isten	tbegin	tscal	load				
--	--	------	-------	--------	-------	------	--	--	--	--

概要 各ステップの範囲における見出し（例えば熱過渡のHOT, COLD等）を指定する。またFINASのReal Timeに対するスケールを指定することも可能である。このデータは必ずしも入力しなくてもよい。

Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		PARTと記入
11~15	正整数	npart	指定する区分の数。例えばHOT, COLDごとに1区分とする。 最大10区分
16~20	正整数	kstat	ここで指定する区分がHOT, COLDであるかの識別 = 1 HOTから始まる (デフォルト) = 2 COLDから始まる

Bカード

カラム	タイプ	変数	内 容
11~15	正整数	ists <sub>i</sub>	i 番目の区分の最初のステップ番号の順番
16~20	正整数	iste <sub>i</sub>	i 番目の区分の最後のステップ番号の順番
21~30	実数	tbegin <sub>i</sub>	i 番目の区分の開始時刻 (PINAS の Real Time )
31~40	実数	tscal <sub>i</sub>	i 番目の区分の実時間の (PINAS の Real Time ) に対するスケールファクタ (デフォルト:1.0)
41~45	英字	load <sub>i</sub>	荷重に対する記号 (4文字以内) 無指定の場合は 'HOT' または 'COLD' となる

・ M A T データ

	10	20	30	40	50	...	80
--	----	----	----	----	----	-----	----

A	MAT	ntabl					
B1		$T_1$	$E_1$	$\nu_1$	$\sigma_{y1}$		
.							
Bn		$T_n$	$E_n$	$\nu_n$	$\sigma_{yn}$		

概要 温度と物性値のテーブルを入力する。物性値が温度依存ではない場合には、 $ntabl=1$ とし、1組だけ入力する。この場合、温度は入力されても無関係である。弾性解析の場合にも $\sigma_y$ の値を入力する。このデータが入力されない場合には、SUS304の値が用いられる。

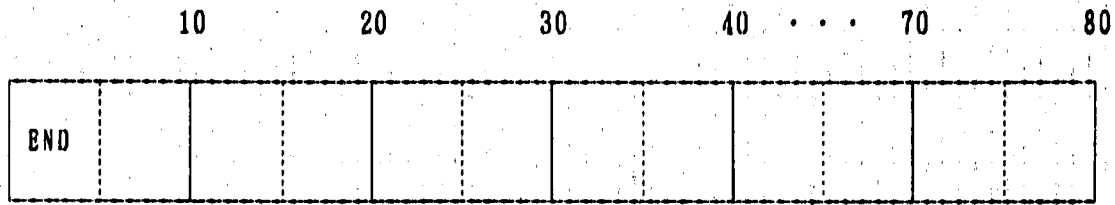
## Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~4	英字		MATと記入
11~15	正整数	$ntabl$	温度と物性値のテーブル数

Bカード  $ntabl$  枚必要

カラム	タイプ	変数	内 容
11~20	実数	$T_i$	温度
21~30	実数	$E_i$	温度 $T_i$ におけるヤング率
31~40	実数	$\nu_i$	温度 $T_i$ におけるポアソン比
41~50	実数	$\sigma_{yi}$	温度 $T_i$ における降伏応力

・ E N D データ



概要 入力データの終わりを示す。このデータ以降に入力されたデータは無視される。

Aカード

カラム	タイプ	変数	内 容
1~3	英字		E N Dと記入

5.5 J C Lの例

図5.2にJ C Lの例を示す。



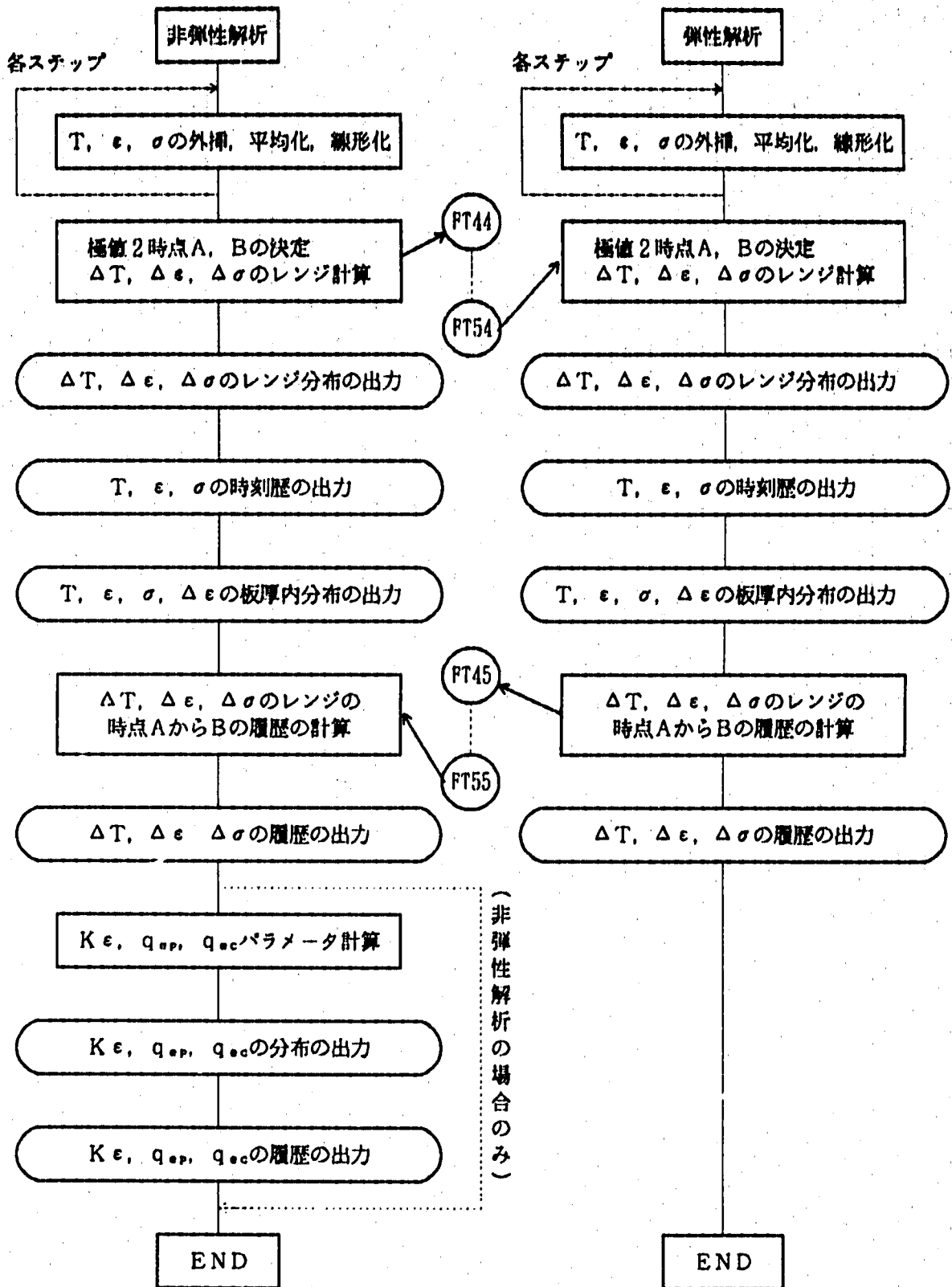


図5.1 弾性及び非弾性解析のRANGE処理フロー

```

.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0
000001 //XXXXXXX JOB ,RANGE4,
000002 //          MSGCLASS=X,MSGLEVEL=(2,0),NOTIFY=XXXXXXX,CLASS=B,TIME=0002
000003 //*****
000004 //*****      R A N G E  V E R  4 . 0      *****
000005 //*****
000006 //RANGE4 EXEC PGM=RANGE4A
000007 //STEPLIB DD DSN=PD02F12.RANGE4.LOAD,DISP=SHR
000008 //FT06F001 DD DSN=&&COMPACT,UNIT=WORK,DISP=(NEW,PASS),
000009 //          SPACE=(TRK,(100,50))
000010 //*****      IN-ELASTIC FILE      *****
000011 //FT01F001 DD DSN=XXXXXXXX.AAAAAA.FT01,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000012 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000013 //FT02F001 DD DSN=XXXXXXXX.AAAAAA.FT02,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000014 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000015 //FT03F001 DD DSN=XXXXXXXX.AAAAAA.FT03,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000016 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000017 //FT04F001 DD DSN=XXXXXXXX.AAAAAA.FT04,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000018 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000019 //FT09F001 DD DSN=XXXXXXXX.AAAAAA.FT09,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000020 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000021 //*****      ELASTIC FILE      *****
000022 //FT11F001 DD DSN=XXXXXXXX.BBBBBB.FT11,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000023 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000024 //FT12F001 DD DSN=XXXXXXXX.BBBBBB.FT12,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000025 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000026 //FT13F001 DD DSN=XXXXXXXX.BBBBBB.FT13,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000027 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000028 //FT14F001 DD DSN=XXXXXXXX.BBBBBB.FT14,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000029 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000030 //FT19F001 DD DSN=XXXXXXXX.BBBBBB.FT19,DISP=(NEW,CATLG),UNIT=DASD,
000031 //          SPACE=(TRK,(5,2),RLSE),DCB=(RECFM=FB,LRECL=80,BLKSIZE=3120)
000032 //FT08F001 DD DSN=&&INPUT,UNIT=WORK,DISP=(NEW,DELETE),
000033 //          SPACE=(TRK,(5,1),RLSE)
000034 //*****      IN-ELASTIC POST TAPE      *****
000035 //FT21F001 DD DSN=XXXXXXXX.CCCCCC.POST,DISP=SHR,UNIT=DASD
000036 //*****      ELASTIC POST TAPE      *****
000037 //FT31F001 DD DSN=XXXXXXXX.DDDDDD.POST,DISP=SHR,UNIT=DASD
000038 //*****
000039 //FT41F001 DD DSN=&&FT41,UNIT=WORK,DISP=(NEW,DELETE),
000040 //          SPACE=(TRK,(5,5),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000041 //FT42F001 DD DSN=&&FT42,UNIT=WORK,DISP=(NEW,DELETE),
000042 //          SPACE=(TRK,(30,15),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000043 //FT43F001 DD DSN=&&FT43,UNIT=WORK,DISP=(NEW,DELETE),
000044 //          SPACE=(TRK,(5,5),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000045 //FT44F001 DD DSN=&&FT44,UNIT=WORK,DISP=(MOD,PASS),
000046 //          SPACE=(TRK,(30,15),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000047 //FT45F001 DD DSN=&&FT45,UNIT=WORK,DISP=(NEW,DELETE),
000048 //          SPACE=(TRK,(30,15),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000049 //FT51F001 DD DSN=&&FT51,UNIT=WORK,DISP=(NEW,DELETE),
000050 //          SPACE=(TRK,(5,5),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000051 //FT52F001 DD DSN=&&FT52,UNIT=WORK,DISP=(NEW,DELETE),
000052 //          SPACE=(TRK,(30,15),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000053 //FT53F001 DD DSN=&&FT53,UNIT=WORK,DISP=(NEW,DELETE),
000054 //          SPACE=(TRK,(5,5),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000055 //FT54F001 DD DSN=&&FT54,UNIT=WORK,DISP=(NEW,DELETE),
000056 //          SPACE=(TRK,(30,15),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000057 //FT55F001 DD DSN=&&FT55,UNIT=WORK,DISP=(MOD,PASS),
000058 //          SPACE=(TRK,(30,15),RLSE),DCB=BLKSIZE=4000
000059 //*****      RANGE INPUT DATA      *****
000060 //FT05F001 DD DSN=XXXXXXXX.EEEEE.EFFF(YYYY),DISP=SHR
000061 //*****
000062 //*****      OUTPUT      *****
000063 //*****
000064 //*
000065 //COMPAC1 EXEC COMPACT,TYPE=TYPE2,COND=EVEN,CC=NO
000066 //UTYIN DD DSN=&&COMPACT,DISP=(OLD,DELETE)
000067 //
.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0.....0
      1           2           3           4           5           6           7           8

```

00000400

図 5.2 JCL の例

参 考 文 献

- (1) F I N A S   u s e r ' s   m a n u a l   v e r s i o n   1 1 . 0  
動燃事業団, PNC N9520 89-019

## 謝 辞

本プログラムの開発には株式会社CRC総合研究所の吉田 博治氏に多大なご協力いただきました。ここに厚く謝意を表します。

## 付 録

## 付録 A 出力結果ファイル

出力結果ファイルは、板厚内分布 (FT01, 11), 長手方向の分布 (FT02, 12), 時刻歴 (FT02, 13), 履歴 (FT04, 14), 標準フォーマット・データ (FT09, 19) の弾性, 非弾性合わせて10ファイルの出力が可能である。

出力結果ファイルの一例としてフィレット付円筒モデルを使用して作成した。図A-1に示したメッシュ図は、評価ラインが分かりやすいように拡大したものである。また、解析タイプは弾クリープ解析である。

表A-1~A-4 に出力結果ファイル (FT14) の一例を示す。

表A-5~A-6 に標準フォーマット・データ (FT19) の一例を示す。

## 付録 B プリント出力

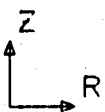
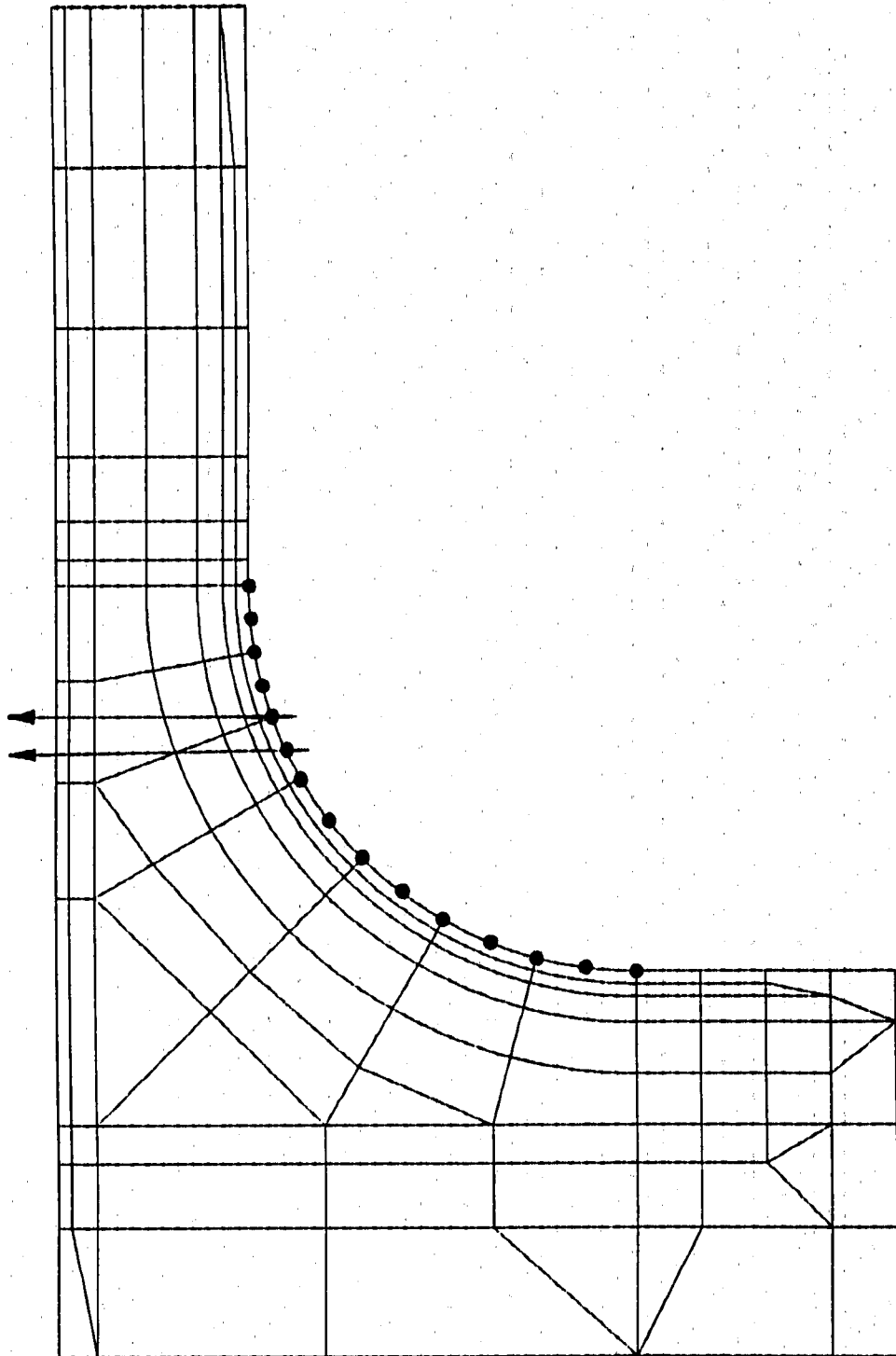
付録Aで示したモデルを使用し、PRINTデータカードを出力するにした場合のプリント結果の一例を表B-1~B-7 に示す。

## 付録 C 出力ファイル中の変数名一覧

出力結果の変数名と識別番号の対応を表C-1~C-6 に示す。

尚、変数名と番号の対応の詳細は、本文の4.2節 ファイル出力に示してある。

FINAS



GEOM. SCALE 15.0000

図A-1 フィレット付円筒モデルメッシュ図  
(RANGE用評価ライン)

表 A-1 出力結果ファイル(1)  
(FT14)

ATE: 91-12-17 TIME: 16:34:56

	1	2	3	4	5	6	7	8
000001	YTITLE	TIME1						
000002	YVALU	10311	.0000000+0.0000000+0					
000003	YTITLE	TIME2						
000004	YVALU	10312	.0000000+0.0000000+0					
000005	XTITLE	R1						
000006	XVALU	10111	502.810791501.808838					
000007	XTITLE	Z1						
000008	XVALU	10121	1017.320801019.73877					
000009	XTITLE	H1						
000010	XVALU	10131	.0000000+0.0000000+0					
000011	XTITLE	R2						
000012	XVALU	10112	484.999756404.999756					
000013	XTITLE	Z2						
000014	XVALU	10122	1017.320801019.73877					
000015	XTITLE	H2						
000016	XVALU	10132	.0000000+0.0000000+0					
000017	YTITLE	D1111						
000018	YVALU	11011	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000019	YTITLE	DT110						
000020	YVALU	11012	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000021	YTITLE	DT211						
000022	YVALU	11021	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000023	YTITLE	DT210						
000024	YVALU	11022	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000025	YTITLE	DT121						
000026	YVALU	12011	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000027	YTITLE	DT120						
000028	YVALU	12012	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000029	YTITLE	DT221						
000030	YVALU	12021	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000031	YTITLE	DT220						
000032	YVALU	12022	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000033	YTITLE	DEEPCEQ11						
000034	YVALU	11111	.0000000+0.243007183.243007183.243007183.243007183.243007183.243007064					
000035	YTITLE	DEEPCEQ10						
000036	YVALU	11112	.0000000+0.271349907.271349907.271349907.271349907.271349907.271349788					
000037	YTITLE	DEPSN11						
000038	YVALU	11121	.0000000+0.224868417.224868417.224868417.224868417.224868417.224868417					
000039	YTITLE	DEPSN10						
000040	YVALU	11122	.0000000+0.252265632.252265632.252265632.252265632.252265632.252265632					
000041	YTITLE	DEPSF11						
000042	YVALU	11131	.0000000+01.813877-21.813877-21.813877-21.813877-21.813877-21.813865-2					
000043	YTITLE	DEPSF10						
000044	YVALU	11132	.0000000+01.908427-21.908427-21.908427-21.908427-21.908427-21.908416-2					
000045	YTITLE	DEPSN111						
000046	YVALU	11141	.0000000+0.216661751.216661751.216661751.216661751.216661751.216661751					
000047	YTITLE	DEPSN110						
000048	YVALU	11142	.0000000+0.266987920.266987920.266987920.266987920.266987920.266987920					
000049	YTITLE	DEPSF111						
000050	YVALU	11151	.0000000+05.314368-25.314371-25.314368-25.314368-25.314368-25.314368-2					
000051	YTITLE	DEPSF110						
000052	YVALU	11152	.0000000+03.401899-23.401896-23.401899-23.401899-23.401899-23.401896-2					
000053	YTITLE	DEEPCEQ21						
000054	YVALU	12111	.0000000+0.246143758.246143758.246143639.246143639.246143639.246143639					
000055	YTITLE	DEEPCEQ20						
000056	YVALU	12112	.0000000+0.269871950.269871950.269871950.269871950.269871950.269871950					
000057	YTITLE	DEPSN21						
000058	YVALU	12121	.0000000+0.229452133.229452133.229452133.229452133.229452133.229452133					
000059	YTITLE	DEPSN20						
000060	YVALU	12122	.0000000+0.258725405.258725405.258725405.258725405.258725405.258725345					
000061	YTITLE	DEPSF21						
000062	YVALU	12131	.0000000+01.669174-21.669163-21.669151-21.669151-21.669151-21.669151-2					
000063	YTITLE	DEPSF20						
000064	YVALU	12132	.0000000+01.114655-21.114655-21.114655-21.114655-21.114661-21.114661-2					
000065	YTITLE	DEPSN121						
000066	YVALU	12141	.0000000+0.221599579.221599638.221599638.221599638.221599638.221599638					
000067	YTITLE	DEPSN120						
000068	YVALU	12142	.0000000+0.270479918.270479858.270479858.270479858.270479858.270479858					
000069	YTITLE	DEPSF121						
000070	YVALU	12151	.0000000+04.064149-24.064137-24.064137-24.064137-24.064137-24.064137-2					
000071	YTITLE	DEPSF120						
000072	YVALU	12152	.0000000+02.234509-22.234511-22.234511-22.234511-22.234511-22.234511-2					
000073	XTITLE	DEN/2EY11						
000074	XVALU	11181	.0000000+01.214288711.214288711.214288711.214288711.214288711.21428871					
000075	XTITLE	DEN/2EY10						
000076	XVALU	11182	.0000000+01.362233161.362233161.362233161.362233161.362233161.36223316					
000077	XTITLE	DEN1/2EY11						
000078	XVALU	11191	.0000000+01.169972421.169972421.169972421.169972421.169972421.16997242					
000079	XTITLE	DEN1/2EY10						
000080	XVALU	11192	.0000000+01.441734311.441734311.441734311.441734311.441734311.44173431					

表 A - 2 出力結果ファイル(2)  
(FT14)

	1	2	3	4	5	6	7	8
000081	XTITLE	DN1/2EY21						
000082	XVALU	12181	.0000000	*01.239039421	.239040371	.239040371	.239040371	.23904037
000083	XTITLE	DN1/2EY20						
000084	XVALU	12182	.0000000	*01.397115711	.397115711	.397115711	.397115711	.39711571
000085	XTITLE	DN1/2EY21						
000086	XVALU	12191	.0000000	*01.196636201	.196637151	.196637151	.196637151	.19663715
000087	XTITLE	DN1/2EY20						
000088	XVALU	12192	.0000000	*01.460590361	.460590361	.460590361	.460590361	.46059036
000089	XTITLE	VMS11						
000090	XVALU	11211	.0000000	*039.367172239	.367172239	.367172239	.367172239	.3671570
000091	XTITLE	VMS10						
000092	XVALU	11212	.0000000	*043.958709743	.958709743	.958709743	.958694543	.9586792
000093	XTITLE	DSJGQW11						
000094	XVALU	11221	.0000000	*035.099227935	.099227935	.099227935	.099227935	.0992279
000095	XTITLE	DSJGQW10						
000096	XVALU	11222	.0000000	*043.252029443	.252029443	.252029443	.252029443	.2519836
000097	XTITLE	DTRES11						
000098	YVALU	11231	.0000000	*040.858200140	.858200140	.858200140	.858200140	.8581848
000099	YTITLE	DTRES10						
000100	YVALU	11232	.0000000	*030.657012950	.656997750	.656997750	.656982450	.6569672
000101	XTITLE	DTRESN11						
000102	XVALU	11241	.0000000	*037.925186237	.925186237	.925186237	.925186237	.9251862
000103	XTITLE	DTRESN10						
000104	XVALU	11242	.0000000	*049.892639249	.892639249	.892639249	.892639249	.8925934
000105	XTITLE	DSGE/28Y11						
000106	XVALU	11251	.0000000	*01.312238691	.312238691	.312238691	.312238691	.3122374
000107	XTITLE	DSGE/28Y10						
000108	XVALU	11252	.0000000	*01.465290071	.465290071	.465290071	.465289121	.46528912
000109	XTITLE	DEPS/2EY11						
000110	XVALU	11261	.0000000	*01.312237741	.312237741	.312237741	.312237741	.31223679
000111	XTITLE	DEPS/2EY10						
000112	XVALU	11262	.0000000	*01.465288161	.465288161	.465288161	.465288161	.46528816
000113	XTITLE	KEPS11						
000114	XVALU	11791	1.0000000	.999999225	.999999225	.999999225	.999999225	.999999225
000115	XTITLE	KEPS10						
000116	XVALU	11792	1.0000000	.999998689	.999998689	.999998689	.999999344	.999999344
000117	XTITLE	DENE/28Y11						
000118	XVALU	11201	.0000000	*01.169973371	.169973371	.169973371	.169973371	.16997337
000119	XTITLE	DENE/28Y10						
000120	XVALU	11202	.0000000	*01.441734311	.441734311	.441734311	.441734311	.44173241
000121	XTITLE	VMS21						
000122	XVALU	12211	.0000000	*039.875305239	.875305239	.875289939	.875289939	.8752899
000123	XTITLE	VMS20						
000124	XVALU	12212	.0000000	*043.719268843	.719268843	.719268843	.719268843	.7192688
000125	XTITLE	DSJGQW21						
000126	XVALU	12221	.0000000	*035.899169935	.899185235	.899185235	.899169935	.8991394
000127	XTITLE	DSJGQW20						
000128	XVALU	12222	.0000000	*043.817688043	.817688043	.817688043	.817703243	.8176727
000129	YTITLE	DTRES21						
000130	YVALU	12231	.0000000	*040.969223040	.969223040	.969223040	.969207840	.9692230
000131	XTITLE	DTRES20						
000132	YVALU	12232	.0000000	*050.359832850	.359832850	.359832850	.359817550	.3598175
000133	XTITLE	DTRESN21						
000134	XVALU	12241	.0000000	*038.220214838	.220214838	.220214838	.220214838	.2201996
000135	XTITLE	DTRESN20						
000136	XVALU	12242	.0000000	*050.480026250	.480011050	.480026250	.480026250	.4800110
000137	XTITLE	DSGE/28Y21						
000138	XVALU	12251	.0000000	*01.329175951	.329175951	.329175951	.329175951	.32917595
000139	XTITLE	DSGE/28Y20						
000140	XVALU	12252	.0000000	*01.457308771	.457308771	.457308771	.457308771	.45730877
000141	XTITLE	DEPS/2EY21						
000142	XVALU	12261	.0000000	*01.329175001	.329175001	.329174041	.329174041	.32917404
000143	XTITLE	DEPS/2EY20						
000144	XVALU	12262	.0000000	*01.457307821	.457307821	.457307821	.457307821	.45730782
000145	XTITLE	KEPS21						
000146	XVALU	12791	1.0000000	.999999225	.999999225	.999998510	.999998510	.999998510
000147	XTITLE	KEPS20						
000148	XVALU	12792	1.0000000	.999999344	.999999344	.999999344	.999999344	.999999344
000149	XTITLE	DENE/28Y21						
000150	XVALU	12201	.0000000	*01.196638111	.196639061	.196639061	.196638111	.19663715
000151	XTITLE	DENE/28Y20						
000152	XVALU	12202	.0000000	*01.460589411	.460589411	.460589411	.460589411	.46058846
000153	YTITLE	DEPS111						
000154	YVALU	11301	.0000000	*0-9.09411-2	-9.09411-2	-9.09411-2	-9.09411-2	-9.09411-2
000155	YTITLE	DEPS110						
000156	YVALU	11302	.0000000	*01.022558-21	.022558-21	.022558-21	.022558-21	.022558-2
000157	YTITLE	DEPS211						
000158	YVALU	11311	.0000000	*0.103022099	.103022158	.103022158	.103022158	.103022099
000159	YTITLE	DEPS210						
000160	YVALU	11312	.0000000	*0.21539605-	.21539605-	.21539605-	.21539599-	.21539599



表 A - 3 出力結果ファイル(3)  
(FT14)

	1	2	3	4	5	6	7	8
000161	YTITLE	DEPS311						
000162	YVALU	11321	.0000000+0.182713807	.182713807	.182713807	.182713807	.182713807	.182713807
000163	YTITLE	DEPS310						
000164	YVALU	11322	.0000000+0.191111267	.191111267	.191111267	.191111267	.191111267	.191111267
000165	YTITLE	DEPS411						
000166	YVALU	11331	.0000000+0.23200249	.23200249	.23200238	.23200238	.23200238	.23200238
000167	YTITLE	DEPS410						
000168	YVALU	11332	.0000000+0.5.13943	5.5.13996	5.5.13929	5.5.14103	5.5.14082	5.5.14082
000169	YTITLE	DLEPS111						
000170	YVALU	11351	.0000000+0.9.54002	2.9.54002	2.9.54003	2.9.54003	2.9.54002	2.9.54002
000171	YTITLE	DLEPS110						
000172	YVALU	11352	.0000000+03.378358	33.378358	33.378328	33.378347	33.378358	33.378358
000173	YTITLE	DLEPS211						
000174	YVALU	11361	.0000000+0.104598284	.104598284	.104598284	.104598224	.104598224	.104598224
000175	YTITLE	DLEPS210						
000176	YVALU	11362	.0000000+0.20685989	.20685989	.20685989	.20685995	.20685995	.20685995
000177	YTITLE	DLEPS311						
000178	YVALU	11371	.0000000+0.183187246	.183187246	.183187246	.183187246	.183187246	.183187246
000179	YTITLE	DLEPS310						
000180	YVALU	11372	.0000000+0.190738976	.190738976	.190738976	.190738976	.190738976	.190738976
000181	YTITLE	DLEPS411						
000182	YVALU	11381	.0000000+0.15248728	.15248722	.15248716	.15248716	.15248716	.15248716
000183	YTITLE	DLEPS410						
000184	YVALU	11382	.0000000+04.862245	24.862242	24.862245	24.862245	24.862245	24.862245
000185	YTITLE	DMEPS111						
000186	YVALU	11401	.0000000+0.4.57179	2.4.57179	2.4.57180	2.4.57180	2.4.57179	2.4.57179
000187	YTITLE	DMEPS110						
000188	YVALU	11402	.0000000+0.4.57179	2.4.57179	2.4.57180	2.4.57180	2.4.57179	2.4.57179
000189	YTITLE	DMEPS211						
000190	YVALU	11411	.0000000+0.5.20546	2.5.20546	2.5.20546	2.5.20546	2.5.20546	2.5.20546
000191	YTITLE	DMEPS210						
000192	YVALU	11412	.0000000+0.5.20546	2.5.20546	2.5.20546	2.5.20546	2.5.20546	2.5.20546
000193	YTITLE	DMEPS311						
000194	YVALU	11421	.0000000+0.186985552	.186985552	.186985552	.186985552	.186985552	.186985552
000195	YTITLE	DMEPS310						
000196	YVALU	11422	.0000000+0.186985552	.186985552	.186985552	.186985552	.186985552	.186985552
000197	YTITLE	DMEPS411						
000198	YVALU	11431	.0000000+0.5.13359	2.5.13359	2.5.13359	2.5.13359	2.5.13359	2.5.13359
000199	YTITLE	DMEPS410						
000200	YVALU	11432	.0000000+0.5.13359	2.5.13359	2.5.13359	2.5.13359	2.5.13359	2.5.13359
000201	YTITLE	DBEPS111						
000202	YVALU	11451	.0000000+0.4.96823	2.4.96823	2.4.96823	2.4.96823	2.4.96823	2.4.96823
000203	YTITLE	DBEPS110						
000204	YVALU	11452	.0000000+04.909634	24.909634	24.909634	24.909636	24.909634	24.909634
000205	YTITLE	DBEPS211						
000206	YVALU	11461	.0000000+0.156652868	.156652868	.156652868	.156652808	.156652808	.156652808
000207	YTITLE	DBEPS210						
000208	YVALU	11462	.0000000+0.15480536	.15480536	.15480536	.15480536	.15480536	.15480536
000209	YTITLE	DBEPS311						
000210	YVALU	11471	.0000000+0.3.79826	3.79826	3.79826	3.79826	3.79826	3.79826
000211	YTITLE	DBEPS310						
000212	YVALU	11472	.0000000+03.753459	33.753459	33.753459	33.753459	33.753459	33.753459
000213	YTITLE	DBEPS411						
000214	YVALU	11481	.0000000+0.10115135	.10115129	.10115129	.10115129	.10115129	.10115129
000215	YTITLE	DBEPS410						
000216	YVALU	11482	.0000000+09.995842	29.995836	29.995836	29.995836	29.995836	29.995836
000217	YTITLE	DFEPS111						
000218	YVALU	11501	.0000000+04.459143	34.459083	34.459143	34.459143	34.459143	34.459143
000219	YTITLE	DFEPS110						
000220	YVALU	11502	.0000000+06.847225	36.847225	36.847225	36.847236	36.847225	36.847225
000221	YTITLE	DFEPS211						
000222	YVALU	11511	.0000000+0.1.57619	3.1.57613	3.1.57613	3.1.57607	3.1.57613	3.1.57613
000223	YTITLE	DFEPS210						
000224	YVALU	11512	.0000000+0.8.53616	3.8.53616	3.8.53616	3.8.53604	3.8.53604	3.8.53604
000225	YTITLE	DFEPS311						
000226	YVALU	11521	.0000000+0.4.73439	4.4.73439	4.4.73439	4.4.73439	4.4.73439	4.4.73439
000227	YTITLE	DFEPS310						
000228	YVALU	11522	.0000000+03.722906	43.722906	43.722906	43.722906	43.722906	43.722906
000229	YTITLE	DFEPS411						
000230	YVALU	11531	.0000000+0.7.95152	2.7.95153	2.7.95152	2.7.95152	2.7.95152	2.7.95152
000231	YTITLE	DFEPS410						
000232	YVALU	11532	.0000000+0.4.86738	2.4.86738	2.4.86738	2.4.86739	2.4.86739	2.4.86739
000233	YTITLE	DEPS121						
000234	YVALU	12301	.0000000+0.11165154	.11165148	.11165148	.11165148	.11165148	.11165148
000235	YTITLE	DEPS120						
000236	YVALU	12302	.0000000+01.136199	21.136199	21.136199	21.136199	21.136199	21.136199
000237	YTITLE	DEPS221						
000238	YVALU	12311	.0000000+0.126753449	.126753449	.126753449	.126753449	.126753390	.126753390
000239	YTITLE	DEPS220						
000240	YVALU	12312	.0000000+0.21515912	.21515918	.21515912	.21515906	.21515906	.21515906

表A-4 出力結果ファイル(4)  
(FT14)

		1	2	3	4	5	6	7	8
000741	YTITLE	DEP8321							
000742	YVALU	12321	.0000000+0.	181106687.	181106687.	181106687.	181106687.	181106687.	181106687.
000743	YTITLE	DEP8320							
000744	YVALU	12322	.0000000+0.	188963056.	188963056.	188963056.	188963056.	188963056.	188963056.
000745	YTITLE	DEP8421							
000746	YVALU	12331	.0000000+0.	19880438.	19880426.	19880426.	19880426.	19880426.	19880426.
000747	YTITLE	DEP8420							
000748	YVALU	12332	.0000000+0.	5.43882-4-5.	4.3886-4-5.	4.3877-4-5.	4.3895-4-5.	4.3889-4	
000749	YTITLE	DLEP8121							
000250	YVALU	12331	.0000000+0.	10598832-	10598838-	10598832-	10598832-	10598832-	10598832-
000251	YTITLE	DLEP8120							
000252	YVALU	12352	.0000000+01.	002335-21.	002337-21.	002339-21.	002338-21.	002338-2	
000253	YTITLE	DLEP8221							
000254	YVALU	12361	.0000000+0.	119358599.	119358718.	119358718.	119358718.	119358659	
000255	YTITLE	DLEP8220							
000256	YVALU	12362	.0000000+0.	21394497-	21394497-	21394497-	21394491-	21394491	
000257	YTITLE	DLEP8321							
000258	YVALU	12371	.0000000+0.	180949390.	180949390.	180949390.	180949390.	180949390	
000259	YTITLE	DLEP8320							
000260	YVALU	12372	.0000000+0.	189941943.	189941943.	189941943.	189941943.	189941943	
000261	YTITLE	DLEP8421							
000262	YVALU	12381	.0000000+0.	13921648-	13921648-	13921648-	13921648-	13921648	
000263	YTITLE	DLEP8420							
000264	YVALU	12382	.0000000+03.	287968-23.	287971-23.	287971-23.	287971-23.	287971-2	
000265	YTITLE	DNEP8121							
000266	YVALU	12401	.0000000+0-4.	76576-2-4.	76576-2-4.	76575-2-4.	76575-2-4.	76575-2	
000267	YTITLE	DNEP8120							
000268	YVALU	12402	.0000000+0-4.	76576-2-4.	76576-2-4.	76575-2-4.	76575-2-4.	76575-2	
000269	YTITLE	DNEP8221							
000270	YVALU	12411	.0000000+0-4.	82268-2-4.	82268-2-4.	82268-2-4.	82268-2-4.	82268-2	
000271	YTITLE	DNEP8220							
000272	YVALU	12412	.0000000+0-4.	82268-2-4.	82268-2-4.	82268-2-4.	82268-2-4.	82268-2	
000273	YTITLE	DNEP8321							
000274	YVALU	12421	.0000000+0.	185470879.	185470879.	185470879.	185470879.	185470879	
000275	YTITLE	DNEP8320							
000276	YVALU	12422	.0000000+0.	185470879.	185470879.	185470879.	185470879.	185470879	
000277	YTITLE	DNEP8421							
000278	YVALU	12431	.0000000+0-5.	26864-2-5.	26863-2-5.	26863-2-5.	26863-2-5.	26863-2	
000279	YTITLE	DNEP8420							
000280	YVALU	12432	.0000000+0-5.	26864-2-5.	26863-2-5.	26863-2-5.	26863-2-5.	26863-2	
000281	YTITLE	DBEP8121							
000282	YVALU	12451	.0000000+0-5.	83308-2-5.	83308-2-5.	83308-2-5.	83308-2-5.	83308-2	
000283	YTITLE	DBEP8120							
000284	YVALU	12452	.0000000+05.	768090-25.	768092-25.	768092-25.	768090-25.	768090-2	
000285	YTITLE	DBEP8221							
000286	YVALU	12461	.0000000+0.	167585433.	167585492.	167585492.	167585492.	167585433	
000287	YTITLE	DBEP8220							
000288	YVALU	12462	.0000000+0.	16571819-	16571826-	16571826-	16571819-	16571819	
000289	YTITLE	DBEP8321							
000290	YVALU	12471	.0000000+0-4.	52147-3-4.	52147-3-4.	52147-3-4.	52147-3-4.	52147-3	
000291	YTITLE	DBEP8320							
000292	YVALU	12472	.0000000+04.	471089-34.	471089-34.	471089-34.	471089-34.	471089-3	
000293	YTITLE	DBEP8421							
000294	YVALU	12481	.0000000+0-8.	65301-2-8.	65301-2-8.	65301-2-8.	65301-2-8.	65301-2	
000295	YTITLE	DBEP8420							
000296	YVALU	12482	.0000000+08.	556604-28.	556604-28.	556604-28.	556604-28.	556604-2	
000297	YTITLE	DFEP8121							
000298	YVALU	12501	.0000000+0-5.	66322-3-5.	66309-3-5.	66316-3-5.	66316-3-5.	66316-3	
000299	YTITLE	DFEP8120							
000300	YVALU	12502	.0000000+01.	338649-31.	338631-31.	338601-31.	338616-31.	338619-3	
000301	YTITLE	DFEP8221							
000302	YVALU	12511	.0000000+07.	394850-37.	394731-37.	394731-37.	394731-37.	394731-3	
000303	YTITLE	DFEP8220							
000304	YVALU	12512	.0000000+0-1.	21415-3-1.	21421-3-1.	21415-3-1.	21415-3-1.	21415-3	
000305	YTITLE	DFEP8321							
000306	YVALU	12521	.0000000+01.	572967-41.	572967-41.	572967-41.	572967-41.	572967-4	
000307	YTITLE	DFEP8320							
000308	YVALU	12522	.0000000+0-9.	78887-4-9.	78887-4-9.	78887-4-9.	78887-4-9.	78887-4	
000309	YTITLE	DFEP8421							
000310	YVALU	12531	.0000000+0-5.	95879-2-5.	95878-2-5.	95878-2-5.	95878-2-5.	95878-2	
000311	YTITLE	DFEP8420							
000312	YVALU	12532	.0000000+0-3.	34236-2-3.	34236-2-3.	34236-2-3.	34236-2-3.	34236-2	

表A-5 標準フォーマット・データ(1)

(F T 1 9)

DATE : 91-12-17 TIME : 16:54:19

	1	2	3	4	5	6	7	8
000001	PTITLE	FILLEI	MODEL	R-30MM	RANGE	VLR,A		
000002	PTITLE	TE						
000003	XTITLE	R1						
000004	XVALU	10111	530.000000526.083984322.234863518.518799515.000000511.736816					
000005	XTITLE	Z1						
000006	XVALU	10121	1000.000001000.256841001.021971002.282961004.018801006.19897					
000007	XTITLE	H1						
000008	XVALU	10131	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000009	XTITLE	R2						
000010	XVALU	10112	529.319824484.999756484.999756484.999756484.999756484.999756484.999756					
000011	XTITLE	Z2						
000012	XVALU	10122	1.525879-5688.093018862.251465921.362349952.106934971.358887					
000013	XTITLE	H2						
000014	XVALU	10132	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000015	YTITLE	TEMPMAX						
000016	YVALU	13061	549.999512549.999512549.999512549.999512549.999512549.999512549.999512					
000017	YTITLE	TIME1						
000018	YVALU	10311	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000019	YTITLE	TEMP1						
000020	YVALU	11011	549.999512549.999512549.999512549.999512549.999512549.999512549.999512					
000021	YTITLE	LTEMP1						
000022	YVALU	11021	549.999268549.999756549.999268549.998535549.999512549.999756					
000023	YTITLE	MTEMP1						
000024	YVALU	11031	549.999512550.000000549.999268549.998535549.999512549.999756					
000025	YTITLE	STRS11						
000026	YVALU	11631	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000027	YTITLE	STRS21						
000028	YVALU	11661	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000029	YTITLE	STRS31						
000030	YVALU	11671	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000031	YTITLE	STRS41						
000032	YVALU	11681	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000033	YTITLE	LSTRS11						
000034	YVALU	11701	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000035	YTITLE	LSTRS21						
000036	YVALU	11711	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000037	YTITLE	LSTRS31						
000038	YVALU	11721	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000039	YTITLE	LSTRS41						
000040	YVALU	11731	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000041	YTITLE	MSTRS11						
000042	YVALU	11751	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000043	YTITLE	MSTRS21						
000044	YVALU	11761	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000045	YTITLE	MSTRS31						
000046	YVALU	11771	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000047	YTITLE	MSTRS41						
000048	YVALU	11781	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000049	YTITLE	EE11						
000050	YVALU	11301	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000051	YTITLE	EE21						
000052	YVALU	11311	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000053	YTITLE	EE31						
000054	YVALU	11321	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000055	YTITLE	EE41						
000056	YVALU	11331	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000057	YTITLE	EP11						
000058	YVALU	11551	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000059	YTITLE	EP21						
000060	YVALU	11561	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000061	YTITLE	EP31						
000062	YVALU	11571	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000063	YTITLE	EP41						
000064	YVALU	11581	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000065	YTITLE	EC11						
000066	YVALU	11601	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000067	YTITLE	EC21						
000068	YVALU	11611	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000069	YTITLE	EC31						
000070	YVALU	11621	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000071	YTITLE	EC41						
000072	YVALU	11631	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000073	YTITLE	TIME2						
000074	YVALU	10311	.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0.0000000+0					
000075	YTITLE	TEMP2						
000076	YVALU	12011	549.999512549.999512549.999512549.999512549.999512549.999512549.999512					
000077	YTITLE	LTEMP2						
000078	YVALU	12021	549.999268549.999756549.999268549.998535549.999512549.999756					
000079	YTITLE	MTEMP2						
000080	YVALU	12031	549.999512550.000000549.999268549.998535549.999512549.999756					

表 A-6 標準フォーマット・データ(2)  
(FT19)

	1	2	3	4	5	6	7	8
000081	YTITLE	STR812						
000082	YVALU	12651	-6.97908	-26.104797	-2-7.94358	-29.813109	-4-8.11758	-27.986049
000083	YTITLE	STR822						
000084	YVALU	12661	10.723078713	.647678415	.761877118	.391103620	.562927274	.3333130
000085	YTITLE	STR832						
000086	YVALU	12671	32.540699233	.697730134	.439073939	.390045236	.155044637	.3835907
000087	YTITLE	STR842						
000088	YVALU	12681	6.214224	-2-1.01101	-2-6.78149	-2-1.10334	-3-4.68378	-2-1.07174
000089	YTITLE	LSTR812						
000090	YVALU	12701	.266274810	.9670412541	.992399222	.927766803	.634322174	.23031616
000091	YTITLE	LSTR822						
000092	YVALU	12711	5.074479103	.748387345	.163458827	.248813639	.6079834713	.6217222
000093	YTITLE	LSTR832						
000094	YVALU	12721	30.770156931	.201660231	.988449133	.018264834	.056659935	.4846497
000095	YTITLE	LSTR842						
000096	YVALU	12731	.163098693	.167738557	.5784794691	.069658281	.850157742	.48372173
000097	YTITLE	MSTR812						
000098	YVALU	12751	4.323488	-2.125046551	.259780407	.388439953	.471082091	.575758874
000099	YTITLE	MSTR822						
000100	YVALU	12761	2.808833121	.560892111	.692247391	.928628922	.974009902	.57676601
000101	YTITLE	MSTR832						
000102	YVALU	12771	30.834381132	.198623737	.300277732	.403900132	.480041332	.6037292
000103	YTITLE	MSTR842						
000104	YVALU	12781	3.214978	-2.10147309	-2.0206099	-3.4993303	-.47312614	-.72589618
000105	YTITLE	EE12						
000106	YVALU	12301	-8.05491	-2-8.72257	-2-9.34471	-2-9.95178	-2-.10553402	-.11410659
000107	YTITLE	EE22						
000108	YVALU	12311	6.059822	32.180199	-23.367323	-24.774959	-26.012732	-28.092046
000109	YTITLE	EE32						
000110	YVALU	12321	.181142032	.182379186	.183522642	.184470236	.185252726	.185648739
000111	YTITLE	EE42						
000112	YVALU	12331	9.973343	-4-1.62192	-4-1.08796	-3-1.57207	-5-7.90721	-4-1.71393
000113	YTITLE	EP12						
000114	YVALU	12551	.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000
000115	YTITLE	EP22						
000116	YVALU	12561	.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000
000117	YTITLE	EP32						
000118	YVALU	12571	.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000
000119	YTITLE	EP42						
000120	YVALU	12581	.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000
000121	YTITLE	EC12						
000122	YVALU	12601	.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000
000123	YTITLE	EC22						
000124	YVALU	12611	.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000
000125	YTITLE	EC32						
000126	YVALU	12621	.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000
000127	YTITLE	EC42						
000128	YVALU	12631	.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000	+0.0000000

表 B-1 プリント出力(1)

```

*** INPUT DATA IMAGE ***
.....
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
0
0
1
***** REQUESTED MEMORY (STORE GEOM.) = 20001 *****
***** REQUESTED MEMORY (LINE GEOM.) = 32682 *****

ELEMENTS ON EACH S.C.L.
0
S.C.L. L-110
POINT- 1 CORD. 507.41 1017.3 ELEM. 901 2 3 IP. 0 0 0
POINT- 2 CORD. 507.76 1017.3 ELEM. 901 901 901 IP. 3 3 3
POINT- 3 CORD. 501.71 1017.3 ELEM. 901 902 901 IP. 4 3 3
POINT- 4 CORD. 501.16 1017.3 ELEM. 902 902 902 IP. 3 3 3
POINT- 5 CORD. 500.62 1017.3 ELEM. 902 903 902 IP. 4 3 3
POINT- 6 CORD. 499.54 1017.3 ELEM. 903 903 903 IP. 0 9 7
POINT- 7 CORD. 498.45 1017.3 ELEM. 903 904 903 IP. 7 9 0
POINT- 8 CORD. 496.61 1017.3 ELEM. 904 904 904 IP. 0 9 2
POINT- 9 CORD. 495.16 1017.3 ELEM. 904 904 904 IP. 7 1 0
POINT-10 CORD. 494.67 1017.3 ELEM. 904 904 905 IP. 1 7 3
POINT-11 CORD. 494.18 1017.3 ELEM. 904 905 904 IP. 1 3 7
POINT-12 CORD. 491.09 1017.3 ELEM. 905 905 905 IP. 2 3 0
POINT-13 CORD. 488.00 1017.3 ELEM. 906 905 905 IP. 6 4 1
POINT-14 CORD. 487.13 1017.3 ELEM. 906 906 906 IP. 3 4 6
POINT-15 CORD. 486.06 1017.3 ELEM. 907 906 907 IP. 6 4 3
POINT-16 CORD. 485.50 1017.3 ELEM. 907 907 907 IP. 3 4 6
POINT-17 CORD. 485.00 1017.3 ELEM. 907 2 2 IP. 0 0 0
0
S.C.L. L-111
POINT- 1 CORD. 501.81 1019.7 ELEM. 401 2 3 IP. 0 0 0
POINT- 2 CORD. 501.28 1019.7 ELEM. 401 401 401 IP. 2 3 1
POINT- 3 CORD. 500.75 1019.7 ELEM. 401 402 401 IP. 1 3 2
POINT- 4 CORD. 500.22 1019.7 ELEM. 402 402 402 IP. 2 3 1
POINT- 5 CORD. 499.69 1019.7 ELEM. 402 403 402 IP. 1 3 2
POINT- 6 CORD. 498.64 1019.7 ELEM. 403 403 403 IP. 2 3 1
POINT- 7 CORD. 497.58 1019.7 ELEM. 403 404 403 IP. 1 3 2
POINT- 8 CORD. 495.50 1019.7 ELEM. 404 404 404 IP. 3 2 0
POINT- 9 CORD. 493.41 1019.7 ELEM. 404 405 404 IP. 3 4 3
POINT-10 CORD. 490.71 1019.7 ELEM. 405 405 405 IP. 3 4 3
POINT-11 CORD. 488.00 1019.7 ELEM. 405 406 406 IP. 0 4 3
POINT-12 CORD. 487.00 1019.7 ELEM. 406 406 406 IP. 3 4 3
POINT-13 CORD. 486.00 1019.7 ELEM. 407 406 407 IP. 6 4 3
POINT-14 CORD. 485.50 1019.7 ELEM. 407 407 407 IP. 3 4 6
POINT-15 CORD. 485.00 1019.7 ELEM. 407 2 2 IP. 0 0 0
0
***** REQUESTED MEMORY (STORE STRS) = 10423 *****
***** REQUESTED MEMORY ( RANGE-0 ) = 11827 *****
1
FILLET MODEL D-JOHN RANGE VER.4
TEMP RANGE (DT1,DT2) (IN-ELASTIC)

.....
LINE DT1 DT2 TIME SURFACE - 1 SURFACE - 2
TOTAL MEM-BEN MEM BEN PEAK DT1 DT2 TIME TOTAL MEM-BEN MEM BEN PEAK
L-110 0.0 0.0 NOT 0.00 550.0 550.0 550.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 NOT 0.00 550.0 550.0 550.0 0.0 0.0
NOT 50000.00 550.0 550.0 550.0 0.0 0.0 0.0 0.0 NOT 50000.00 550.0 550.0 550.0 0.0 0.0
L-111 0.0 0.0 NOT 0.00 550.0 550.0 550.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 NOT 0.00 550.0 550.0 550.0 0.0 0.0
NOT 50000.00 550.0 550.0 550.0 0.0 0.0 0.0 0.0 NOT 50000.00 550.0 550.0 550.0 0.0 0.0
1
FILLET MODEL D-JOHN RANGE VER.4
STRAIN ( TOTAL ) (IN-ELASTIC)

.....
LINE MISER TIME SURFACE - 1 SURFACE - 2
EPS-R EPS-Z EPS-TN GAM-R2 MISER TIME EPS-R EPS-Z EPS-TN GAM-R2
L-110 0.5322 NOT 0.00 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.3747 NOT 0.00 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
NOT 50000.00 -0.3706 0.1626 0.2322 -0.6434 0.3747 NOT 0.00 0.1122 -0.3709 0.7459 0.0011
L-111 0.5718 NOT 0.00 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.3738 NOT 0.00 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
NOT 50000.00 -0.4523 0.2481 0.2295 -0.5858 0.3738 NOT 50000.00 0.1157 -0.3707 0.7425 -0.0045
1
FILLET MODEL D-JOHN RANGE VER.4
STRAIN (MEM-BEN) (IN-ELASTIC)

.....
LINE MISER TIME SURFACE - 1 SURFACE - 2
EPS-R EPS-Z EPS-TN GAM-R2 MISER TIME EPS-R EPS-Z EPS-TN GAM-R2
L-110 0.4669 NOT 0.00 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.3645 NOT 0.00 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
NOT 50000.00 -0.3769 0.1819 0.2329 -0.4385 0.3645 NOT 50000.00 0.0947 -0.3454 0.7483 0.1456
L-111 0.5017 NOT 0.00 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.3791 NOT 0.00 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
NOT 50000.00 -0.3791 0.1819 0.2329 -0.4385 0.3791 NOT 50000.00 0.0947 -0.3454 0.7483 0.1456

```

表 B-2 プリント出力(2)

FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4 STRAIN ( MEN ) (IN-ELASTIC)																
NOT 30000.00 0.4570 0.2350 0.2302 -0.4181						NOT 30000.00 0.1204 -0.2675 0.2450 0.1093										
LINE	MISES	TIME	SURFACE - 1				MISES	TIME	SURFACE - 2							
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ				
L-110	0.2916	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.2916	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	0.1407	-0.0833	0.2401	-0.1437		NOT 30000.00	0.1407	-0.0833	0.2401	-0.1437				
L-111	0.2927	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.2927	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	0.1519	-0.0680	0.2377	-0.1529		NOT 30000.00	0.1519	-0.0680	0.2377	-0.1529				
FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4 STRAIN ( DEN ) (IN-ELASTIC)																
LINE	MISES	TIME	SURFACE - 1				MISES	TIME	SURFACE - 2							
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ				
L-110	0.3263	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.3225	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	0.2282	0.2632	-0.0062	-0.2978		NOT 30000.00	0.2234	-0.2021	0.0062	0.2893				
L-111	0.3075	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.3034	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	-0.2753	0.2029	-0.0074	-0.2631		NOT 30000.00	0.2722	-0.2193	0.0073	0.2632				
FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4 STRAIN ( PEAK ) (IN-ELASTIC)																
LINE	MISES	TIME	SURFACE - 1				MISES	TIME	SURFACE - 2							
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ				
L-110	0.1277	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0992	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	0.0083	-0.0181	-0.0017	-0.2049		NOT 30000.00	0.0176	-0.0233	-0.0004	-0.1423				
L-111	0.1147	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0758	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	-0.0253	0.0131	-0.0008	-0.1677		NOT 30000.00	-0.0047	-0.0032	-0.0023	-0.1137				
FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4 STRAIN ( PLASTIC ) (IN-ELASTIC)																
LINE	MISES	TIME	SURFACE - 1				MISES	TIME	SURFACE - 2							
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ				
L-110	0.0000	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		NOT 30000.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
L-111	0.0000	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		NOT 30000.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000				
FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4 STRAIN ( CREEP ) (IN-ELASTIC)																
LINE	MISES	TIME	SURFACE - 1				MISES	TIME	SURFACE - 2							
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ				
L-110	0.3052	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.3513	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	-0.3608	0.1443	0.2162	-0.4081		NOT 30000.00	0.1024	-0.3424	0.2370	0.0009				
L-111	0.3040	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.3502	NOT	0.00	0.0000	0.0000	0.0000				
		NOT 30000.00	-0.4393	0.2244	0.2150	-0.3531		NOT 30000.00	0.1039	-0.3420	0.2361	-0.0034				
FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4 STRAIN RANGE ( EQUIV. ) (IN-ELASTIC)																
LINE	TIME	EPS	EPS,R	EPS,Z	EPS,TH	EPS,P	EPS-C	EPS	EPS,R	EPS,Z	EPS,TH	EPS,P	EPS-C			
L-110	NOT	0.00	0.3368	0.4096	0.1271	0.5306	0.1377	0.0000	0.5052	0.3793	0.2587	0.0706	0.4203	0.0992	0.0000	0.2513
	NOT 30000.00															
L-111	NOT	0.00	0.3766	0.4502	0.1264	0.5789	0.1141	0.0000	0.4440	0.3785	0.2761	0.0023	0.4374	0.0758	0.0000	0.2502
	NOT 30000.00															
FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4 STRAIN RANGE ( TOTAL ) (IN-ELASTIC)																
LINE	MISES	TIME	SURFACE - 1				MISES	TIME	SURFACE - 2							
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ				
L-110	0.5322	NOT	0.00	-0.3706	0.1620	0.2322	-0.6434	0.3747	NOT	0.00	0.1122	-0.3709	0.2459	0.0011		
		NOT 30000.00							NOT 30000.00							
L-111	0.5718	NOT	0.00	-0.4523	0.2481	0.2295	-0.5858	0.3728	NOT	0.00	0.1157	-0.3707	0.2425	-0.0045		
		NOT 30000.00							NOT 30000.00							
FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4 STRAIN RANGE ( MEN+DEN ) (IN-ELASTIC)																
LINE	MISES	TIME	SURFACE - 1				MISES	TIME	SURFACE - 2							
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ				
L-110	0.4669	NOT	0.00	-0.3789	0.1819	0.2329	-0.4385	0.2645	NOT	0.00	0.0947	-0.3454	0.2463	0.1436		
		NOT 30000.00							NOT 30000.00							
L-111	0.5017	NOT	0.00	-0.4272	0.2350	0.2302	-0.4181	0.2791	NOT	0.00	0.1204	-0.2675	0.2450	0.1093		
		NOT 30000.00							NOT 30000.00							
FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4 STRAIN RANGE ( MEN ) (IN-ELASTIC)																
LINE	MISES	TIME	SURFACE - 1				MISES	TIME	SURFACE - 2							
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ			EPS-R	EPS-Z	EPS-TH	GAN-RZ				
L-110	0.2916	NOT	0.00	-0.1407	-0.0833	0.2401	-0.1437	0.2916	NOT	0.00	-0.1407	-0.0833	0.2401	-0.1437		
		NOT 30000.00							NOT 30000.00							
L-111	0.2927	NOT	0.00	-0.1519	-0.0680	0.2377	-0.1529	0.2927	NOT	0.00	-0.1519	-0.0680	0.2377	-0.1529		
		NOT 30000.00							NOT 30000.00							







表B-5 プリント出力(5)

87	HOT	50000.00	2.284	-0.419	-7.960	-7.301	0.011	7.768	-0.393	-1.009	-7.750	-0.450
88	HOT	50000.00	2.292	-0.419	-7.974	-7.347	0.011	7.767	-0.393	-1.110	-7.730	-0.446
89	HOT	50000.00	2.197	-0.399	-7.861	-7.152	0.033	7.719	-0.391	-1.159	-7.691	-0.439
90	HOT	50000.00	2.146	-0.387	-7.803	-7.068	0.033	7.787	-0.330	-1.204	-7.663	-0.432

FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4  
 EQ-STRESS-TO-STRAIN HISTORY (IN-ELASTIC)  
 LINE (L-111)

STEP	TIME	SURFACE S10-E0	1 EPS-E0	SURFACE S10-E0	2 EPS-E0	
1	HOT	0.00	0.0000	0.000	0.0000	
2	HOT	0.00	29.875	0.2461	-43.719	-0.2699
3	HOT	0.00	29.875	0.2461	-43.719	-0.2699
4	HOT	0.00	29.875	0.2461	-43.719	-0.2699
5	HOT	0.08	29.791	0.2461	-43.431	-0.2699
6	HOT	0.08	29.674	0.2473	-42.881	-0.2699
7	HOT	0.08	29.799	0.2488	-41.880	-0.2699
8	HOT	0.08	28.684	0.2516	-40.199	-0.2701
9	HOT	0.08	27.580	0.2565	-37.721	-0.2706
10	HOT	0.08	26.174	0.2630	-35.322	-0.2717
11	HOT	0.08	24.918	0.2689	-33.601	-0.2728
12	HOT	0.08	24.433	0.2712	-33.010	-0.2733
13	HOT	0.13	24.386	0.2714	-32.953	-0.2734
14	HOT	0.13	24.292	0.2719	-32.844	-0.2735
15	HOT	0.13	24.109	0.2728	-32.629	-0.2737
16	HOT	0.13	22.757	0.2743	-32.220	-0.2741
17	HOT	0.13	22.103	0.2778	-31.475	-0.2748
18	HOT	0.13	21.977	0.2823	-30.278	-0.2762
19	HOT	0.13	20.972	0.2888	-29.167	-0.2775
20	HOT	0.30	20.938	0.2889	-29.132	-0.2775
21	HOT	0.30	20.871	0.2893	-29.063	-0.2776
22	HOT	0.30	20.738	0.2900	-28.928	-0.2778
23	HOT	0.30	20.482	0.2914	-28.667	-0.2782
24	HOT	0.30	20.002	0.2941	-28.180	-0.2789
25	HOT	0.30	19.151	0.2990	-27.326	-0.2803
26	HOT	0.30	18.340	0.3038	-26.545	-0.2816
27	HOT	0.33	18.333	0.3038	-26.518	-0.2817
28	HOT	0.33	18.278	0.3041	-26.465	-0.2818
29	HOT	0.33	18.171	0.3048	-26.380	-0.2820
30	HOT	0.33	17.967	0.3061	-26.156	-0.2823
31	HOT	0.33	17.568	0.3083	-25.773	-0.2831
32	HOT	0.33	16.861	0.3130	-25.088	-0.2845
33	HOT	0.33	16.192	0.3174	-24.444	-0.2858
34	HOT	1.00	16.162	0.3176	-24.415	-0.2859
35	HOT	1.00	16.102	0.3180	-24.358	-0.2860
36	HOT	1.00	15.965	0.3188	-24.246	-0.2863
37	HOT	1.00	15.759	0.3203	-24.030	-0.2868
38	HOT	1.00	15.337	0.3232	-23.627	-0.2878
39	HOT	1.00	14.594	0.3283	-22.920	-0.2895
40	HOT	1.00	13.911	0.3333	-22.273	-0.2912
41	HOT	100.00	22.920	0.3411	-21.327	-0.2939
42	HOT	100.00	22.189	0.3471	-20.649	-0.2961
43	HOT	100.00	21.426	0.3536	-19.932	-0.2985
44	HOT	100.00	20.704	0.3600	-19.256	-0.3010
45	HOT	100.00	20.003	0.3663	-18.599	-0.3033
46	HOT	100.00	19.327	0.3730	-17.966	-0.3061
47	HOT	100.00	18.675	0.3796	-17.333	-0.3088
48	HOT	100.00	18.045	0.3862	-16.765	-0.3115
49	HOT	100.00	17.437	0.3928	-16.194	-0.3142
50	HOT	100.00	16.849	0.3993	-15.642	-0.3169
51	HOT	100.00	16.281	0.4059	-15.108	-0.3196
52	HOT	100.00	15.732	0.4123	-14.590	-0.3222
53	HOT	100.00	15.202	0.4187	-14.089	-0.3249
54	HOT	100.00	14.689	0.4250	-13.605	-0.3275
55	HOT	100.00	14.194	0.4313	-13.136	-0.3300
56	HOT	100.00	13.715	0.4374	-12.682	-0.3325
57	HOT	100.00	13.253	0.4434	-12.243	-0.3349
58	HOT	100.00	12.807	0.4493	-11.818	-0.3373
59	HOT	100.00	12.376	0.4551	-11.408	-0.3396
60	HOT	100.00	11.960	0.4608	-11.011	-0.3418
61	HOT	100.00	11.510	0.4615	-10.664	-0.3421
62	HOT	1000.00	11.762	0.4636	-10.823	-0.3429
63	HOT	1000.00	11.493	0.4674	-10.566	-0.3443
64	HOT	1000.00	11.075	0.4733	-10.167	-0.3466
65	HOT	1000.00	10.712	0.4786	-9.820	-0.3486
66	HOT	1000.00	10.352	0.4839	-9.475	-0.3503
67	HOT	1000.00	10.007	0.4891	-9.143	-0.3524
68	HOT	1000.00	9.674	0.4942	-8.826	-0.3542
69	HOT	1000.00	9.352	0.4993	-8.517	-0.3560
70	HOT	1000.00	9.042	0.5042	-8.220	-0.3577
71	HOT	1000.00	8.742	0.5091	-7.932	-0.3594
72	HOT	1000.00	8.454	0.5139	-7.653	-0.3609
73	HOT	1000.00	8.119	0.5181	-7.376	-0.3617
74	HOT	1000.00	8.216	0.5179	-7.427	-0.3622
75	HOT	1000.00	8.078	0.5211	-7.246	-0.3633
76	HOT	1000.00	7.744	0.5261	-6.972	-0.3649
77	HOT	1000.00	7.495	0.5306	-6.733	-0.3663
78	HOT	1000.00	7.250	0.5351	-6.496	-0.3676
79	HOT	1000.00	7.014	0.5396	-6.269	-0.3689
80	HOT	1000.00	6.787	0.5440	-6.050	-0.3702
81	HOT	1000.00	6.568	0.5483	-5.838	-0.3714
82	HOT	1000.00	6.357	0.5526	-5.634	-0.3726
83	HOT	1000.00	6.153	0.5569	-5.437	-0.3737
84	HOT	1000.00	5.956	0.5611	-5.248	-0.3748
85	HOT	1000.00	5.847	0.5635	-5.140	-0.3754
86	HOT	1000.00	5.816	0.5642	-5.110	-0.3756
87	HOT	1000.00	5.756	0.5656	-5.052	-0.3759
88	HOT	1000.00	5.645	0.5681	-4.944	-0.3766
89	HOT	1000.00	5.454	0.5725	-4.759	-0.3776
90	HOT	1000.00	5.288	0.5766	-4.593	-0.3785

\*\*\*\*\* REQUESTED MEMORY (STR-DIST) = 2711 \*\*\*\*\*  
 FILLET MODEL R-30MM RANGE VER.4

表B-6 プリント出力(6)

DISTRIBUTION OF TEMP. ALONG THICKNESS				LINE (L-111) (IN-ELASTIC)			
NOT : 0.00				NOT : 50000.00			
NO.	LENGTH	R-COORD	TEMP.	NO.	LENGTH	R-COORD	TEMP.
1	0.000	501.809	550.000	1	0.000	501.809	550.000
2	0.531	501.278	549.999	2	0.531	501.278	549.999
3	1.062	500.747	550.000	3	1.062	500.747	550.000
4	1.591	500.218	549.999	4	1.591	500.218	549.999
5	2.119	499.689	550.000	5	2.119	499.689	550.000
6	2.648	499.160	550.000	6	2.648	499.160	550.000
7	3.177	498.631	550.000	7	3.177	498.631	550.000
8	3.706	498.102	550.000	8	3.706	498.102	550.000
9	4.234	497.573	550.000	9	4.234	497.573	550.000
10	4.763	497.044	550.000	10	4.763	497.044	550.000
11	5.292	496.515	550.000	11	5.292	496.515	550.000
12	5.821	495.986	550.000	12	5.821	495.986	550.000
13	6.350	495.457	550.000	13	6.350	495.457	550.000
14	6.879	494.928	550.000	14	6.879	494.928	550.000
15	7.408	494.399	549.999	15	7.408	494.399	549.999

SURFACE - 1		TEMP.		SURFACE - 2		TEMP.	
MEM	550.000	MEM	550.000	MEM	550.000	MEM	550.000
SEN	0.000	SEN	0.000	SEN	0.000	SEN	0.000
PEAK	-0.001	PEAK	-0.001	PEAK	-0.001	PEAK	-0.001
MEM+SEN	550.000	MEM+SEN	550.000	MEM+SEN	550.000	MEM+SEN	550.000
MEM+SEN+PEAK	550.000	MEM+SEN+PEAK	550.000	MEM+SEN+PEAK	550.000	MEM+SEN+PEAK	550.000

DISTRIBUTION OF STRAIN ALONG THICKNESS				LINE (L-111) (IN-ELASTIC)									
NOT : 0.00				NOT : 50000.00									
NO.	LENGTH	R-COORD	EPS-R	EPS-Z	EPS-TN	EPS-RZ	NO.	LENGTH	R-COORD	EPS-R	EPS-Z	EPS-TN	EPS-RZ
1	0.000	501.809	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1	0.000	501.809	-0.4525	0.2481	0.2295	-0.5858
2	0.531	501.278	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2	0.531	501.278	-0.4348	0.2508	0.2298	-0.5161
3	1.062	500.747	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3	1.062	500.747	-0.4108	0.2065	0.2314	-0.4767
4	1.591	500.218	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	4	1.591	500.218	-0.3832	0.1780	0.2314	-0.4370
5	2.119	499.689	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5	2.119	499.689	-0.3607	0.1560	0.2328	-0.3991
6	2.648	499.160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6	2.648	499.160	-0.3140	0.1059	0.2328	-0.3130
7	3.177	498.631	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	7	3.177	498.631	-0.2769	0.0700	0.2356	-0.2534
8	3.706	498.102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8	3.706	498.102	-0.2111	0.0046	0.2356	-0.1920
9	4.234	497.573	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9	4.234	497.573	-0.1364	-0.0702	0.2374	-0.0836
10	4.763	497.044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	10	4.763	497.044	0.0380	-0.1668	0.2404	-0.0316
11	5.292	496.515	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	11	5.292	496.515	0.0181	-0.2610	0.2439	-0.0002
12	5.821	495.986	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	12	5.821	495.986	0.0437	-0.2944	0.2434	0.0014
13	6.350	495.457	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	13	6.350	495.457	0.0876	-0.3358	0.2438	0.0002
14	6.879	494.928	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	14	6.879	494.928	0.0966	-0.3510	0.2439	0.0012
15	7.408	494.399	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	15	7.408	494.399	0.1157	-0.3707	0.2423	0.0045

SURFACE - 1		EPS-R		EPS-Z		EPS-TN		EPS-RZ	
MEM	0.0000	MEM	0.0000	MEM	0.0000	MEM	0.0000	MEM	0.0000
SEN	0.0000	SEN	0.0000	SEN	0.0000	SEN	0.0000	SEN	0.0000
PEAK	0.0000	PEAK	0.0000	PEAK	0.0000	PEAK	0.0000	PEAK	0.0000
MEM+SEN	0.0000	MEM+SEN	0.0000	MEM+SEN	0.0000	MEM+SEN	0.0000	MEM+SEN	0.0000
MEM+SEN+PEAK	0.0000	MEM+SEN+PEAK	0.0000	MEM+SEN+PEAK	0.0000	MEM+SEN+PEAK	0.0000	MEM+SEN+PEAK	0.0000

SURFACE - 2		EPS-R		EPS-Z		EPS-TN		EPS-RZ	
MEM	0.0000	MEM	0.0000	MEM	0.0000	MEM	0.0000	MEM	0.0000
SEN	0.0000	SEN	0.0000	SEN	0.0000	SEN	0.0000	SEN	0.0000
PEAK	0.0000	PEAK	0.0000	PEAK	0.0000	PEAK	0.0000	PEAK	0.0000
MEM+SEN	0.0000	MEM+SEN	0.0000	MEM+SEN	0.0000	MEM+SEN	0.0000	MEM+SEN	0.0000
MEM+SEN+PEAK	0.0000	MEM+SEN+PEAK	0.0000	MEM+SEN+PEAK	0.0000	MEM+SEN+PEAK	0.0000	MEM+SEN+PEAK	0.0000

DISTRIBUTION OF STRESS ALONG THICKNESS				LINE (L-111) (IN-ELASTIC)									
NOT : 0.00				NOT : 50000.00									
NO.	LENGTH	R-COORD	SIG-R	SIG-Z	SIG-TN	SIG-RZ	NO.	LENGTH	R-COORD	SIG-R	SIG-Z	SIG-TN	SIG-RZ
1	0.000	501.809	0.000	0.000	0.000	0.000	1	0.000	501.809	0.710	5.285	4.138	-1.910
2	0.531	501.278	0.000	0.000	0.000	0.000	2	0.531	501.278	0.718	5.287	4.251	-1.808
3	1.062	500.747	0.000	0.000	0.000	0.000	3	1.062	500.747	0.773	5.427	4.370	-1.772
4	1.591	500.218	0.000	0.000	0.000	0.000	4	1.591	500.218	0.759	5.392	4.444	-1.776
5	2.119	499.689	0.000	0.000	0.000	0.000	5	2.119	499.689	0.906	5.518	4.686	-1.686
6	2.648	499.160	0.000	0.000	0.000	0.000	6	2.648	499.160	0.763	5.312	4.732	-1.580
7	3.177	498.631	0.000	0.000	0.000	0.000	7	3.177	498.631	0.931	5.409	4.702	-1.473
8	3.706	498.102	0.000	0.000	0.000	0.000	8	3.706	498.102	0.893	5.385	4.509	-1.081
9	4.234	497.573	0.000	0.000	0.000	0.000	9	4.234	497.573	1.362	4.560	4.481	-0.731
10	4.763	497.044	0.000	0.000	0.000	0.000	10	4.763	497.044	0.672	0.491	4.907	-0.244
11	5.292	496.515	0.000	0.000	0.000	0.000	11	5.292	496.515	0.360	-2.641	4.271	0.103
12	5.821	495.986	0.000	0.000	0.000	0.000	12	5.821	495.986	0.151	-3.546	1.782	0.068
13	6.350	495.457	0.000	0.000	0.000	0.000	13	6.350	495.457	0.111	-4.245	0.357	0.015
14	6.879	494.928	0.000	0.000	0.000	0.000	14	6.879	494.928	0.113	-4.418	0.089	-0.012

表B-7 プリント出力(7)

15	16.809	485.000	0.000	0.000	0.000	0.000	15	16.809	485.000	0.031	-0.736	-0.363	-0.067	
SURFACE - 1														
			SIG-R	SIG-Z	SIG-TN	SIG-RZ				SIG-R	SIG-Z	SIG-TN	SIG-RZ	
			MEM	0.000	0.000	0.000	0.000			MEM	0.731	2.246	4.241	-0.783
			BEN	0.000	0.000	0.000	0.000			BEN	0.364	2.042	1.903	-1.161
			PEAK	0.000	0.000	0.000	0.000			PEAK	-0.387	-2.002	-2.068	0.032
			MEM+BEN	0.000	0.000	0.000	0.000			MEM+BEN	1.097	0.000	6.206	-1.943
			MEM+BEN+PEAK	0.000	0.000	0.000	0.000			MEM+BEN+PEAK	0.710	2.246	4.128	-1.910
SURFACE - 2														
			SIG-R	SIG-Z	SIG-TN	SIG-RZ				SIG-R	SIG-Z	SIG-TN	SIG-RZ	
			MEM	0.000	0.000	0.000	0.000			MEM	0.731	2.246	4.241	-0.783
			BEN	0.000	0.000	0.000	0.000			BEN	-0.364	-2.777	-1.903	1.148
			PEAK	0.000	0.000	0.000	0.000			PEAK	-0.370	-1.206	-2.662	-0.432
			MEM+BEN	0.000	0.000	0.000	0.000			MEM+BEN	0.372	-3.521	-2.298	0.263
			MEM+BEN+PEAK	0.000	0.000	0.000	0.000			MEM+BEN+PEAK	0.031	-4.736	-0.363	-0.067
FILLET MODEL R-JOHN RANGE VER.4														
DISTRIBUTION OF STRAIN RANGE ALONG THICKNESS														
LINE ( L-111 ) (IN-ELASTIC)														
NOT - 0.0 NOT - 10000.0														
NO.	LENGTH	R-COORD	EPS-R	EPS-Z	EPS-TN	EPS-RZ								
1	0.000	501.809	-0.4375	0.2481	0.2293	-0.3858								
2	0.331	501.278	-0.4348	0.2308	0.2296	-0.5161								
3	1.062	500.747	-0.4108	0.2065	0.2204	-0.4767								
4	1.991	500.216	-0.3822	0.1780	0.2214	-0.4270								
5	2.119	499.689	-0.3807	0.1560	0.2221	-0.2901								
6	3.172	498.827	-0.3140	0.1069	0.2228	-0.2120								
7	4.224	497.583	-0.2769	0.0700	0.2231	-0.2524								
8	6.211	495.498	-0.2111	0.0046	0.2236	-0.1920								
9	8.297	493.412	-0.1264	-0.0702	0.2274	-0.0826								
10	11.102	490.704	-0.0580	-0.1668	0.2404	-0.0216								
11	12.809	488.000	0.0181	-0.2610	0.2429	-0.0092								
12	14.809	487.000	0.0457	-0.2944	0.2434	0.0014								
13	15.809	486.000	0.0876	-0.3358	0.2438	0.0002								
14	16.309	485.500	0.0966	-0.3510	0.2439	-0.0012								
15	16.809	485.000	0.1157	-0.3707	0.2423	-0.0045								
SURFACE - 1														
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TN	EPS-RZ								
			MEM	-0.1519	-0.0680	0.2377	-0.1529							
			BEN	-0.2752	0.2029	-0.0074	-0.2631							
			PEAK	-0.0252	0.0131	-0.0008	-0.1677							
			MEM+BEN	-0.4272	0.2350	0.2302	-0.4181							
			MEM+BEN+PEAK	-0.4523	0.2481	0.2293	-0.3858							
SURFACE - 2														
			EPS-R	EPS-Z	EPS-TN	EPS-RZ								
			MEM	-0.1519	-0.0680	0.2377	-0.1529							
			BEN	0.2722	-0.2995	0.0073	0.2622							
			PEAK	-0.0047	-0.0032	-0.0023	-0.1137							
			MEM+BEN	0.1204	-0.3675	0.2450	0.1092							
			MEM+BEN+PEAK	0.1157	-0.3707	0.2423	-0.0045							

表C-1 変数名(タイトル)と識別番号の対応(1)

FT01(11) 板厚内分布

j:時点A, B・(順に1~.....) k:評価断面(順に1~.....)

YVALU j=1,2,4~9 のとき

j=3 の場合

番号	タイトル
ijk01	TEMPjk
ijk02	LTEMPjk
ijk03	MTEMPjk
ijk04	BTEMPjk
ijk05	FTEMPjk
ijk11	EPSBQjk
ijk21	SIGBQjk
ijk30	BPS1jk
ijk31	BPS2jk
ijk32	BPS3jk
ijk33	BPS4jk
ijk35	LBPS1jk
ijk36	LBPS2jk
ijk37	LBPS3jk
ijk38	LBPS4jk
ijk40	MEPS1jk
ijk41	MEPS2jk
ijk42	MEPS3jk
ijk43	MEPS4jk

番号	タイトル
ijk45	BBPS1jk
ijk46	BBPS2jk
ijk47	BBPS3jk
ijk48	BBPS4jk
ijk50	PEPS1jk
ijk51	PEPS2jk
ijk52	PEPS3jk
ijk53	PEPS4jk
ijk55	BP1jk
ijk56	BP2jk
ijk57	BP3jk
ijk58	BP4jk
ijk60	EC1jk
ijk61	EC2jk
ijk62	EC3jk
ijk63	EC4jk
ijk65	STRS1jk
ijk66	STRS2jk
ijk67	STRS3jk
ijk68	STRS4jk

番号	タイトル
ijk70	LSTRS1jk
ijk71	LSTRS2jk
ijk72	LSTRS3jk
ijk73	LSTRS4jk
ijk75	MSTRS1jk
ijk76	MSTRS2jk
ijk77	MSTRS3jk
ijk78	MSTRS4jk
ijk80	BSTRS1jk
ijk81	BSTRS2jk
ijk82	BSTRS3jk
ijk83	BSTRS4jk
ijk85	PSTRS1jk
ijk86	PSTRS2jk
ijk87	PSTRS3jk
ijk88	PSTRS4jk

番号	タイトル
ijk30	DBPS1jk
ijk31	DBPS2jk
ijk32	DBPS3jk
ijk33	DBPS4jk
ijk35	DLEPS1jk
ijk36	DLEPS2jk
ijk37	DLEPS3jk
ijk38	DLEPS4jk
ijk40	DMEPS1jk
ijk41	DMEPS2jk
ijk42	DMEPS3jk
ijk43	DMEPS4jk
ijk45	DBEPS1jk
ijk46	DBEPS2jk
ijk47	DBEPS3jk
ijk48	DBEPS4jk
ijk50	DFEPS1jk
ijk51	DFEPS2jk
ijk52	DFEPS3jk
ijk53	DFEPS4jk
ijk55	DEP1jk
ijk56	DEP2jk
ijk57	DEP3jk
ijk58	DEP4jk
ijk60	DEC1jk
ijk61	DEC2jk
ijk62	DEC3jk
ijk63	DEC4jk

表C-2 変数名(タイトル)と識別番号の対応(2)

FT02(12) 長手方向分布

j: 時点A, B (順に1, 2, ...) L: L=1 ⇒ | L=2 ⇒ 0

YVALU j=1, 2, 4 ~ 9 のとき

j=3の場合

番号	タイトル
ij01L	TEMPjL
ij02L	LTEMPjL
ij03L	MTEMPjL
ij04L	BTEMPjL
ij05L	FTEMPjL
ij30L	BPS1jL
ij31L	BPS2jL
ij32L	BPS3jL
ij33L	BPS4jL
ij35L	LEPS1jL
ij36L	LEPS2jL
ij37L	LEPS3jL
ij38L	LEPS4jL
ij40L	MEPS1jL
ij41L	MEPS2jL
ij42L	MEPS3jL
ij43L	MEPS4jL
ij45L	BEPS1jL
ij46L	BEPS2jL
ij47L	BEPS3jL
ij48L	BEPS4jL

番号	タイトル
ij50L	PBPS1jL
ij51L	PBPS2jL
ij52L	PBPS3jL
ij53L	PBPS4jL
ij55L	BP1jL
ij56L	BP2jL
ij57L	BP3jL
ij58L	BP4jL
ij60L	BC1jL
ij61L	BC2jL
ij62L	BC3jL
ij63L	BC4jL
ij65L	STRS1jL
ij66L	STRS2jL
ij67L	STRS3jL
ij68L	STRS4jL
ij70L	LSTRS1jL
ij71L	LSTRS2jL
ij72L	LSTRS3jL
ij73L	LSTRS4jL

番号	タイトル
ij75L	MSTRS1jL
ij76L	MSTRS2jL
ij77L	MSTRS3jL
ij78L	MSTRS4jL
ij80L	BSTRS1jL
ij81L	BSTRS2jL
ij82L	BSTRS3jL
ij83L	BSTRS4jL
ij85L	FSTRS1jL
ij86L	FSTRS2jL
ij87L	FSTRS3jL
ij88L	FSTRS4jL

番号	タイトル
ij01L	DLTRMPjL
ij02L	DPTEMPjL
ij11L	DBPSjL
ij12L	DBPSNjL
ij13L	DBPSFjL
ij14L	DBPSN1jL
ij15L	DBPSF1jL
ij16L	DEPSFjL
ij17L	DBPSCjL
ij21L	VMSjL
ij22L	DSIGBQNJL
ij23L	TRESjL
ij24L	DTRESNjL
ij25L	DSGB/2SYjL
ij26L	DEPS/2BYjL
ij27L	TSIGBQJL
ij28L	DSIGCjL
ij29L	DEPSCjL
ij30L	DEPS1jL
ij31L	DEPS2jL
ij32L	DEPS3jL
ij33L	DEPS4jL
ij35L	DLEPS1jL
ij36L	DLEPS2jL
ij37L	DLEPS3jL
ij38L	DLEPS4jL

表C-3 変数名(タイトル)と識別番号の対応(3)

j=3 の場合

番 号	タイトル	番 号	タイトル
ij40L	DMEPS1jL	ij72L	KBPjL
ij41L	DMEPS2jL	ij73L	KBN1jL
ij42L	DMEPS3jL	ij74L	KBP1jL
ij43L	DMEPS4jL	ij75L	KBZMjL
ij45L	DBEPS1jL	ij76L	KBZBjL
ij46L	DBEPS2jL	ij77L	KETMjL
ij47L	DBEPS3jL	ij78L	KETBjL
ij48L	DBEPS4jL	ij79L	KEPSjL
ij50L	DFEPS1jL	ij80L	QEPjL
ij51L	DFEPS2jL	ij81L	QEPNjL
ij52L	DFEPS3jL	ij82L	QEPPjL
ij53L	DFEPS4jL	ij83L	QEPN1jL
ij55L	DEP1jL	ij84L	QEPP1jL
ij56L	DEP2jL	ij85L	QEPZMjL
ij57L	DEP3jL	ij86L	QEPZBjL
ij58L	DEP4jL	ij87L	QEPTMjL
ij60L	DEC1jL	ij88L	QEPTBjL
ij61L	DEC2jL	ij90L	QECjL
ij62L	DEC3jL		
ij63L	DEC4jL		
ij70L	KEjL		
ij71L	KENjL		

表C-4 変数名(タイトル)と識別番号の対応(4)

FT03(13) 時刻歴

j: 評価断面(順に1~... ) L: L=1 ⇒ 1 L=2 ⇒ 0

YVALU

番号	タイトル
ij01L	TBMPjL
ij02L	LTBMPjL
ij03L	MTBMPjL
ij04L	BTBMPjL
ij05L	FTBMPjL
ij10L	MISBSjL
ij11L	EPSEQjL
ij21L	SIGBQjL
ij30L	EPS1jL
ij31L	EPS2jL
ij32L	EPS3jL
ij33L	EPS4jL
ij35L	LEPS1jL
ij36L	LEPS2jL
ij37L	LEPS3jL
ij38L	LEPS4jL
ij40L	MEPS1jL
ij41L	MEPS2jL
ij42L	MEPS3jL
ij43L	MEPS4jL
ij45L	BEPS1jL
ij46L	BEPS2jL
ij47L	BEPS3jL
ij48L	BEPS4jL

番号	タイトル
ij50L	FEPS1jL
ij51L	FEPS2jL
ij52L	FEPS3jL
ij53L	FEPS4jL
ij55L	EP1jL
ij56L	EP2jL
ij57L	EP3jL
ij58L	EP4jL
ij60L	EC1jL
ij61L	EC2jL
ij62L	EC3jL
ij63L	EC4jL
ij65L	STRS1jL
ij66L	STRS2jL
ij67L	STRS3jL
ij68L	STRS4jL
ij70L	LSTRS1jL
ij71L	LSTRS2jL
ij72L	LSTRS3jL
ij73L	LSTRS4jL
ij75L	MSTRS1jL
ij76L	MSTRS2jL
ij77L	MSTRS3jL
ij78L	MSTRS4jL

番号	タイトル
ij80L	BSTRS1jL
ij81L	BSTRS2jL
ij82L	BSTRS3jL
ij83L	BSTRS4jL
ij85L	FSTRS1jL
ij86L	FSTRS2jL
ij87L	FSTRS3jL
ij88L	FSTRS4jL

表C-5 変数名(タイトル)と識別番号の対応(5)

FT04(14) 履歴

j : 評価断面 (順に1~...)

L : L=1 ⇒ 1 L=2 ⇒ 0

YVALU

番号	タイトル
ij01L	DLTRMPjL
ij02L	DPTEMPjL
ij11L	DBBPCEQjL
ij12L	DBPSNjL
ij13L	DBPSPjL
ij14L	DBPSN1jL
ij15L	DBPSP1jL
ij16L	DBPSPjL
ij17L	DBPSCjL
ij18L	DEN/2EYjL
ij19L	DEN1/2EYjL
ij20L	DENB/2SYjL
ij21L	DSIGEQjL
ij22L	DSIGEQNjL
ij23L	DTRESjL
ij24L	DTRESNjL
ij25L	DSGE/2SYjL
ij26L	DEPS/2EYjL
ij27L	TSIGEQjL
ij28L	DSIGCjL
ij29L	DEPSCjL

番号	タイトル
ij30L	DEPS1jL
ij31L	DEPS2jL
ij32L	DEPS3jL
ij33L	DEPS4jL
ij35L	DLEPS1jL
ij36L	DLEPS2jL
ij37L	DLEPS3jL
ij38L	DLEPS4jL
ij40L	DMEPS1jL
ij41L	DMEPS2jL
ij42L	DMEPS3jL
ij43L	DMEPS4jL
ij45L	DBEPS1jL
ij46L	DBEPS2jL
ij47L	DBEPS3jL
ij48L	DBEPS4jL
ij50L	DFEPS1jL
ij51L	DFEPS2jL
ij52L	DFEPS3jL
ij53L	DFEPS4jL

番号	タイトル
ij55L	DBP1jL
ij56L	DBP2jL
ij57L	DBP3jL
ij58L	DBP4jL
ij60L	DEC1jL
ij61L	DEC2jL
ij62L	DEC3jL
ij63L	DEC4jL
ij70L	KEjL
ij71L	KENjL

番号	タイトル
ij72L	KBPjL
ij73L	KBN1jL
ij74L	KBP1jL
ij75L	KEZMjL
ij76L	KEZBjL
ij77L	KETMjL
ij78L	KETBjL
ij79L	KEPSjL
ij80L	QBPjL
ij81L	QBPNjL
ij82L	QBPFjL
ij83L	QBPN1jL
ij84L	QBPF1jL
ij85L	QBPMjL
ij86L	QBZBjL
ij87L	QBPTMjL
ij88L	QBPTBjL
ij90L	QECjL
ij91L	DE/DBNBjL
ij92L	DE/DBN1EjL
ij95L	KjL



表C-6 変数名(タイトル)と識別番号の対応⑥

FT09(19) 分布

j: 時点A, B (順に1, 2...) L: L=1 ⇒ | L=2 ⇒ 0

YVALU

番号	タイトル
ij30L	BB1jL
ij31L	BB2jL
ij32L	BB3jL
ij33L	BB4jL
ij55L	BP1jL
ij56L	BP2jL
ij57L	BP3jL
ij58L	BP4jL
ij60L	EC1jL
ij61L	EC2jL
ij62L	EC3jL
ij63L	EC4jL
ij65L	STRS1jL
ij66L	STRS2jL
ij67L	STRS3jL
ij68L	STRS4jL
ij70L	LSTRS1jL
ij71L	LSTRS2jL
ij72L	LSTRS3jL
ij73L	LSTRS4jL

番号	タイトル
ij75L	MSTRS1jL
ij76L	MSTRS2jL
ij77L	MSTRS3jL
ij78L	MSTRS4jL