

有限要素法による支保工厚の確認
—処分坑道（縦置き）解析での入力データセット—
（データ集・記録集）

2002年2月

核燃料サイクル開発機構
東海事業所

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

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

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

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)
2002

有限要素法による支保工厚の確認
—処分坑道（縦置き）解析での入力データセット—

川上 進*、酒井 - 裕一**、油井 三和*

要 旨

本資料は、「地層処分研究開発第2次取りまとめ 分冊2地層処分の工学技術」の有限要素法による支保工厚の確認において実施した弾塑性有限要素法解析のうち、縦置き方式の処分坑道に対する解析で用いた入力データセットをとりまとめたものである。

入力データセットは、添付のCD-ROMに収めた。

* 東海事業所 環境保全・研究開発センター 処分研究部 処分バリア性能研究グループ
** 検査開発株式会社

Confirmation of support thickness by finite element method
- Input data set used by the analysis on disposal tunnel for vertical emplacement -

Susumu KAWAKAMI*, Yuichi SAKAI**, Mikazu YUI*

Abstract

This report summary the input data set used by the elastic-plastic analysis on disposal tunnel for vertical emplacement. This analysis was carried out in confirmation of support thickness by finite element method in supporting report 2; repository design and engineering technology of second progress report (H12) on research and development for the geological disposal of HLW in Japan.

The CD-ROM recording the input dataset is attached.

* Barrier performance group, Waste isolation research division,
Waste management and fuel cycle research center, Tokai works
** Inspection Development Corporation

目 次

1. はじめに	.....	1
2. 内容	.....	1
3. おわりに	.....	2
参考文献	.....	3
CD-ROM	.....	付録

表目次

表-1 処分坑道（縦置き）の解析ケース（硬岩）	.....	1
表-2 処分坑道（縦置き）の解析ケース（軟岩）	.....	1

1. はじめに

本資料は、「地層処分研究開発第2次取りまとめ 分冊2 地層処分の工学技術」(以下分冊2と呼ぶ、核燃料サイクル開発機構 1999)の有限要素法による支保工厚の確認において実施した弾塑性有限要素法解析のうち、堅置き方式の処分坑道に対する解析で用いた入力データセットをとりまとめたものである。

2. 内容

とりまとめた入力データセットは、処分坑道(堅置き)の断塑性有限要素法解析で用いたものであり、このときの解析ケースは硬岩系および軟岩系でそれぞれ20ケース、26ケースである。分冊2(核燃料サイクル開発機構 1999)に示されている解析ケースを表-1、表-2に示す。表中のケース名は、硬岩を cry、軟岩を se、坑道離間距離を○○、処分孔間隔を□□とした。

入力データセットについては、付録の CD-ROM に収めた。

表-1 処分坑道(堅置き)の解析ケース(硬岩)

		処分孔間隔			
		4.0d	3.0d	2.5d	2.0d
坑道離間距離	4.0D	cry4040	cry4030	cry4025	cry4020
	3.0D	cry3040	cry3030	cry3025	cry3020
	2.5D	cry2540	cry2530	cry2525	cry2520
	2.2D	cry2240	cry2230	cry2225	cry2220
	2.0D	cry2040	cry2030	cry2025	cry2020

表中に用いた D は坑道仕上がり径(5m)を、d は処分孔径(2.22m)を表しており、坑道離間距離、処分孔間隔には、それぞれ坑道および処分孔の中心間距離を採用した。(以下同様)

表-2 処分坑道(堅置き)の解析ケース(軟岩)

		処分孔間隔					
		4.5d	4.0d	3.5d	3.0d	2.5d	2.0d
坑道離間距離	4.0D	-	se4040	-	se4030	se4025	se4020
	3.0D	-	se3040	-	se3030	se3025	se3020
	2.6D	se2645	se2640	se2635	se2630	se2625	se2620
	2.5D	-	se2540	-	se2530	se2525	se2520
	2.2D	-	se2240	-	se2230	se2225	se2220
	2.0D	-	se2040	-	se2030	se2025	se2020

下記のコマンドは、ABAQUS ver.5. 7 のポスト処理機能を用いて、ユーザーサブルーチンにて計算される変数

- ・ 局所安全率(UVAR(1))
- ・ 最大せん断ひずみ(UVAR(2))

を出力するためのものである。

出力コマンドを以下に記す。

```
abaqus57 post job=cry40401
draw
set, fill
set, outline=perimeter
set, cborder=on
** 局所安全率の表示 **
cont, v=uvarm1
** 最大せん断ひずみの表示 **
cont, v=uvarm2

** v は変数 **
```

3. おわりに

地層処分研究開発第2次取りまとめ 分冊2の有限要素法による支保工厚の確認において実施した弾塑性有限要素法解析のうち、縦置き方式の処分坑道に対する解析で用いた入力データセットをとりまとめた。

参考文献

核燃料サイクル開発機構：“地層処分研究開発第 2 次取りまとめ 分冊 2 地層
処分の工学技術”、JNC TN1400 99-022 (1999)