

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-B-22-0022_改0
提出年月日	2021年1月14日

VI-5-15 計算機プログラム（解析コード）の概要

・DORT

2021年 1月

東北電力株式会社

VI-5-15 計算機プログラム（解析コード）の概要
・ DORT

目次

1. はじめに.....	1
1.1 使用状況一覧.....	2
2. 解析コードの概要.....	3

1. はじめに

本資料は、添付書類において使用した計算機プログラム（解析コード）DORTについて説明するものである。

本解析コードを使用した添付書類を示す使用状況一覧、解析コードの概要を以降に記載する。

1.1 使用状況一覧

使用添付書類		バージョン
VI-1-2-2	原子炉圧力容器の脆性破壊防止に関する説明書	D00RS3. 2a

2. 解析コードの概要

項目 \ コード名	DORT
使用目的	原子炉压力容器における中性子の放射線束分布解析
開発機関	米国オークリッジ国立研究所 (ORNL)
開発時期	1988 年
使用したバージョン	DOORS3. 2a
コードの概要	<p>DORT (以下「本解析コード」という。) は、中性子及びガンマ線の物質中の挙動を評価することを目的として、2 次元多群輸送方程式を離散座標 Sn 法で解く数値計算により米国オークリッジ国立研究所で開発された計算機プログラムである。</p> <p>本解析コードの計算モデルは、2 次元形状 (平板 (X-Y 体系), 円柱 (R-Z 体系, R-θ 体系)) であり、中性子及びガンマ線の輸送問題等を解くことができる。また、計算モデル内での中性子及びガンマ線の線束が計算され、線量率換算係数又はカーマ係数を乗じることにより、線量率又は発熱量を算出することができる。</p>
検証 (Verification) 及び 妥当性確認 (Validation)	<p>【検証(Verification)】</p> <p>本解析コードの検証の内容は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2 次元輸送計算コード DORT と JENDL-3. 3 の組合せによる計算値については、JNDC (Japanese Nuclear Data Committee) においてベンチマーク実験との比較検証*が実施されており、鉄、クロム、ナトリウム等の透過放射線測定において、計算値が実験値と一致することを確認している。 ・本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。 <p>【妥当性確認(Validation)】</p> <p>本解析コードの妥当性確認の内容は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本解析コードは、原子力施設の遮蔽計算に広く用いられており、通常運転時の原子炉周り遮蔽計算等の豊富な実績がある。 ・本解析コードは、中性子及びガンマ線の放射線束、線量率及び発熱量を算出することができるコードであり、計算に必要な主な条件は線源条件、幾何形状条件である。これら評価条件が与えられれば評価が可能であり、本解析コードは原子炉压力容器における中性子の放射線束分布解析に適用可能であることを確認している。

検証 (Verification) 及び 妥当性確認 (Validation)	<ul style="list-style-type: none"> ・本工事計画において使用するバージョンは、他プラントの既工事計画において使用されているものと同じであることを確認している。
---	---

注記* : Yamano N. et al., Integral Test of JENDL-3.3 with Shielding Benchmarks, J. Nucl. Sci. Technol., Supplement2, p. 841-846 (Aug. 2002)