

柏崎刈羽原子力発電所第6号機 設計及び工事計画審査資料	
資料番号	KK6 添-2-070-13 改0
提出年月日	2024年1月22日

計算機プログラム（解析コード）の概要（FURST）

2024年1月

東京電力ホールディングス株式会社

計算機プログラム（解析コード）の概要（FURST）

目 次

1. はじめに	1
別紙 19 FURST	2

1. はじめに

本資料は、添付書類VI-2「耐震性に関する説明書」において使用した計算機プログラム（解析コード）について説明するものである。

「耐震性に関する説明書」において使用した解析コードの使用状況一覧、解析コードの概要を以降に記載する。

別紙 19 FURST

1. 使用状況一覧

使用添付書類		バージョン
VI-2-3-2-1	炉心の耐震計算結果	Ver.5

2. 解析コードの概要

項目	コード名	FURST
使用目的		弾性解析による被覆管応力解析
開発機関		ゼネラル・エレクトリック社
開発時期		1978年
使用したバージョン		Ver. 5
コードの概要		<p>本解析コードは、ゼネラル・エレクトリック社により開発された被覆管応力解析コードである。</p> <p>本解析コードは、燃料被覆管温度、燃料棒内圧、炉心条件、燃料棒寸法及び許容応力の統計的分布を考慮し、被覆管の支持格子間及び支持格子接触部の応力評価をモンテカルロ法により統計的に実施する。地震時には、通常運転時及び過渡時に被覆管に発生する応力の他に、水平及び鉛直地震加速度により被覆管に発生する応力を考慮する。</p> <p>本解析コードは、高燃焼度 8×8 燃料、9×9 燃料及び MOX 燃料の設計・許認可に適用された実績がある。</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内容は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被覆管の応力計算式 (厚肉円筒) がコードに正しく組み込まれていることを、本解析コードによる解析結果が別法計算による解析結果と一致していることにより確認している。 <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"> ・本解析コードは日本国内の原子力施設で工事計画認可申請に使用されており、十分な実績があるため信頼性がある。 ・本設計及び工事の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。 ・コード検討会等規制機関による確認*1,*2,*3が実施されていることを確認している。

注記*1：沸騰水型原子力発電所 燃料の設計手法について (平成 10 年 2 月 株式会社日立製作所 HLR-033 訂 1)

- *2:沸騰水型原子力発電所 燃料の設計手法について(平成 10 年 1 月 株式会社東芝 TLR-045 改訂 1)
- *3:原子炉安全基準専門部会報告書, 発電用軽水型原子炉の燃料設計手法について(昭和 63 年 5 月 12 日 原子力安全委員会了承)