

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-580 改0
提出年月日	平成30年6月20日

V-5-57 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
1.1 使用状況一覧	2
2. 解析コードの概要	3
2.1 FURST Ver.5	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）FURST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
V-2-3-3-1	燃料集合体の耐震性についての計算書	5

## 2. 解析コードの概要

### 2.1 FURST Ver. 5

項目	コード名 被覆管応力解析コード
使用目的	簡易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	Ver. 5 : 1985年
使用したバージョン	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>FURST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>FURST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><b>【検証 (Verification)】</b></p> <p>本解析コードの検証の内容は次のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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別法計算により確認している。</li> </ul> <p><b>【妥当性確認 (Validation)】</b></p> <p>本解析コードの妥当性確認の内容は次のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コード検討会等規制機関による確認<sup>*1, *2, *3</sup>が実施されていることを確認している。</li> <li>・原子力安全基盤機構によるクロスチェック<sup>*4</sup>が実施されていることを確認している。</li> </ul>

注 : 以下の文献を確認し、コードの妥当性を確認している。

\*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)

\*4 : 大間原子力発電所のMOX燃料健全性評価 (平成17年7月 独立行政法人 原子力安全基盤機構 JNES/SAE05-005 05 解部報-0005), 9×9燃料(A型)も対象