

本資料のうち枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

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-22-0061_改0
提出年月日	2021年2月25日

VI-5-54 計算機プログラム（解析コード）の概要
・NuPIAS

2021年2月

東北電力株式会社

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）NuPIAS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-2-8-3-3-1	管の耐震性についての計算書（中央制御室待避所加圧空気供給系）	Ver7.2.0
VI-2-別添 1-7	消火配管の耐震性についての計算書	Ver7.2.0
VI-3-3-5-1-3-2-2	管の応力計算書（中央制御室待避所加圧空気供給系）	Ver7.2.0

2. 解析コードの概要

項目 \ コード名	NuPIAS
使用目的	3次元有限要素法（はりモデル）による固有値解析，応力解析
開発機関	東電設計株式会社，川崎重工業株式会社
開発時期	2000年
使用したバージョン	Ver7.2.0
コードの概要	<p>NuPIAS（以下「本解析コード」という。）は，配管の強度解析を目的として開発された計算機プログラムである。本解析コードは，汎用構造解析コードSAP-Vをメインプログラムとし，応力評価プログラム及びそれらのインターフェイスプログラムのサブプログラムから成る。</p> <p>任意の1次元，2次元あるいは3次元形状に対し，静的解析，動的解析を行うことが可能で，反力・モーメント・応力，固有値・刺激係数等の算出が可能である。</p> <p>原子力の分野における使用実績を有している。</p>
検証 (Verification) 及び 妥当性確認 (Validation)	<p>【検証(Verification)】 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"> ・配管系応力解析プログラム *1の計算データと本解析コードによる計算結果を比較し，よく合致していることを確認している。 ・応力評価プログラムについては，メインプログラムの出力結果（軸力，モーメント）から，適用技術基準（JSME*2，JEAG*3等）に基づいて応力評価が正しく計算されていることを確認している。 ・サブプログラムについては，インターフェイスチェックシートを用いて，単位，桁数，符号が変換前後で正しく処理されていることを確認している。 <p>【妥当性確認(Validation)】 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"> ・原子力の分野における使用実績を有しており，妥当性は十分に確認されている。 ・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異なるが，バージョンの変更において解析機能に影響のある変更が行われていないことを確認している。 ・本工事計画で行うはりモデルによる管の応力解析の用途，適用範囲が，上述の妥当性確認範囲にあることを確認している。

注記*1 :



*2 : 日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」

*3 : 原子力発電所耐震設計技術指針