

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

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-2-070-37 改0
提出年月日	2023年12月6日

計算機プログラム（解析コード）の概要

(N u P I A S (Ver. 6. 1. 3c))

2023年12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

別紙 14 N u P I A S

1. 使用状況一覧

使用添付書類		バージョン
VI-2-2-別添 1-2-3	管の耐震性についての計算書	Ver. 6. 1. 3c
VI-2-4-3-2-1	管の耐震性についての計算書	Ver. 7. 2. 0
VI-2-9-4-7-1-2	管の耐震性についての計算書	Ver. 7. 2. 0
VI-2-別添 1-6	消火配管の耐震計算書	Ver. 6. 1. 3c
		Ver. 7. 2. 0

2. 解析コードの概要

2.1 NuPIAS Ver. 6.1.3c

項目 \ コード名	NuPIAS
使用目的	3次元有限要素法（はりモデル）による管の固有値解析， 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	Ver. 6.1.3c
コードの概要	<p>本解析コードは，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)】</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"> ・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)】</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

	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・今回の設計及び工事計画認可申請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