

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-3-021-16 改0
提出年月日	2023年12月22日

## 計算機プログラム（解析コード）の概要

2023年12月  
東京電力ホールディングス株式会社

## 目 次

1. はじめに .....	1
別紙6 MSC NASTRAN .....	2

1. はじめに

本資料は、添付書類VI-3「強度に関する説明書」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。

「強度に関する説明書」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6 MSC NASTRAN

1. 使用状況一覧

使用添付書類		バージョン
VI-3-3-3-2-1-3	残留熱除去系ストレーナの強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-3-2-1-4	残留熱除去系ストレーナ部ティーの強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-3-3-1-2	高圧炉心注水系ストレーナの強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-3-3-1-3	高圧炉心注水系ストレーナ部ティーの強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-3-3-2-2	原子炉隔離時冷却系ストレーナの強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-3-3-2-3	原子炉隔離時冷却系ストレーナ部ティーの強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-6-1-1-6	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板（所員用エアロック付）の強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-6-1-1-7	下部ドライウェルアクセストンネルスリーブ及び鏡板（機器搬入用ハッチ付）の強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-6-1-2-3	下部ドライウェル機器搬入用ハッチの強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-6-1-3-3	下部ドライウェル所員用エアロックの強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-3-6-2-1	ダイヤフラムフロアの強度計算書	Ver. 2013. 1. 1
VI-3-3-6-2-3	ベント管の強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1

VI-3-3-6-3-1	下部ドライウェルアクセストンネルの強度計算書	Ver. 2019 Feature Pack 1
VI-3-別添 1-9-2	主排気筒の強度計算書	Ver. 2008. 0. 0
VI-3-別添 2-3	軽油タンクの強度計算書	Ver. 2008. 0. 0

## 2. 解析コードの概要

### 2.1 MSC NASTRAN Ver. 2019 Feature Pack

項目 \ コード名	MSC NASTRAN
使用目的	3次元有限要素法（はりモデル及びシェルモデル）による固有値解析及び応力解析
開発機関	MSC Software Corporation
開発時期	1971年（一般商業用リリース）
使用したバージョン	Ver. 2019 Feature Pack 1
コードの概要	<p>本解析コードは、航空機の機体強度解析を目的として開発された、有限要素法による構造解析用の汎用計算機プログラムである。適用モデル（主にはり要素、シェル要素、ソリッド要素）に対して、静的解析（線形、非線形）、動的解析（過渡応答解析、周波数応答解析）、固有値解析、伝熱解析（温度分布解析）、熱応力解析、線形座屈解析等の機能を有している。数多くの研究機関や企業において、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等様々な分野の構造解析に使用されている。</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内容は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・構造力学分野における一般的知見により解を求めることができる体系について、本解析コードを用いた解析結果と理論モデルによる理論解の比較を行い、解析解が理論解と一致することを確認している。</li> <li>・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。</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内容は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本解析コードは、航空宇宙、自動車、造船、機械、建築、土木等の様々な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。</li> <li>・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。</li> <li>・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</li> </ul>

	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 検証の体系と今回の設計及び工事計画認可申請で使用する体系が同等であることから、検証結果を持って、解析機能の妥当性も確認できる。</li><li>• 今回の設計及び工事計画認可申請における用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。</li></ul>
--	--