

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-22-0085_改0
提出年月日	2021年6月17日

VI-5-78 計算機プログラム（解析コード）の概要  
・ AutoPIPE

2021年6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）AutoPIPE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-別添 2-2	溢水源としない耐震 B, C クラス機器の耐震性についての計算書	Ver. 12. 00. 00. 14
VI-2-別添 2-7	タービン補機冷却海水ポンプ吐出弁の耐震性についての計算書	Ver. 12. 00. 00. 14
VI-2-別添 2-8	復水器水室出入口弁の耐震性についての計算書	Ver. 12. 00. 00. 14

2. 解析コードの概要

項目	コード名
項目	AutoPIPE
使用目的	有限要素法（はりモデル）による機器の固有値解析及び応力解析
開発機関	株式会社ベントレー・システムズ
開発時期	1986年
使用したバージョン	Ver. 12.00.00.14
コードの概要	<p>AutoPIPE（以下「本解析コード」という。）は、静的及び動的荷重に対する配管の応力を解析する計算機プログラムである。任意形状の3次元モデルに対して、有限要素法により静的解析及び動的解析を行い、応力、反力、変位等を算出することができる。</p> <p>主な解析機能として、内圧・熱膨張・強制変位・摩擦力等を考慮した線形・非線形の静的解析、固有値解析・時刻歴応答解析等の動解析、そしてハンガーサポートの自動選定があり、本解析コードは、工業用配管システム設計、建築・土木工学等の分野において、多くの実績を有している。</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の内容は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本解析コードと世界的に使用実績及びクライアント数の多い配管解析プログラムの一つである解析コード“ADL Pipe Static-Thermal-Dynamic Pipe Stress Analysis” (Arthur D. Little, Inc., Cambridge, Massachusetts, January 1971) による解析結果を比較し、結果が合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の内容は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本解析コードは、数多くの研究機関や企業において、発電、石油・ガス、原子力等の様々な分野の配管解析に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。</li> <li>・開発機関が提示するマニュアルにより、本工事計画の解析の用途及び適用範囲が妥当性確認の範囲内であることを確認している。</li> </ul>