

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-添 5-007
提出年月日	2022年3月9日

VI-5-7 計算機プログラム（解析コード）の概要
・ F l u e n t

2022年3月

中国電力株式会社

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
2.1 Fluent Ver. 18.1.0	3
2.2 Fluent Ver. 18.2.0	4
2.3 Fluent Ver. 2020R1	5

1. はじめに

本資料は、VI-1-1-9-3において使用した計算機プログラム（解析コード）Fluent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-1-1-9-3	溢水評価条件の設定	Ver. 18. 1. 0
VI-1-1-9-4	溢水影響に関する評価	Ver. 18. 2. 0 Ver. 2020R1

2. 解析コードの概要

2.1 Fluent Ver. 18.1.0

項目 \ コード名	Fluent
使用目的	流体解析（燃料プール，原子炉ウェル，気水分離器・蒸気乾燥器ピットのスロッシング）
開発機関	ANSYS Inc（アメリカ）
開発時期	2017年（初版開発時期 1983年）
使用したバージョン	Ver. 18.1.0
コードの概要	<p>本解析コードは，CFD解析の初心者からエキスパートまで，幅広い要求に応える使いやすさと多くの機能を備える。有限体積法をベースとした非構造格子に対応するソルバを搭載しており，化学反応，燃焼，混相流等が取り扱える。</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"> ・本解析コードは有限体積法を用いた汎用流体解析プログラムであり，数多くの研究機関や企業において，様々な分野の流体解析に広く利用されている。 ・矩形水槽を用いて正弦波加振によるスロッシング試験を実施し，溢水量と液面変動の試験結果と解析結果がよく一致することを確認している。 ・本解析コードの製品開発，テスト，メンテナンス，サポートの各プロセスは，United States Nuclear Regulatory Commission（アメリカ合衆国原子力規制委員会）の品質要件を満たしている。 <p>【妥当性確認 (Validation)】 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，航空宇宙，自動車，化学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。

2.2 Fluent Ver. 18.2.0

コード名 項目	Fluent
使用目的	流体解析（輪谷貯水槽（東側）のスロッシング，溢水伝播挙動評価）
開発機関	ANSYS Inc（アメリカ）
開発時期	2017年（初版開発時期 1983年）
使用したバージョン	Ver. 18.2.0
コードの概要	<p>本解析コードは，CFD解析の初心者からエキスパートまで，幅広い要求に応える使いやすさと多くの機能を備える。有限体積法をベースとした非構造格子に対応するソルバを搭載しており，化学反応，燃焼，混相流等が取り扱える。</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"> ・本解析コードは有限体積法を用いた汎用流体解析プログラムであり，数多くの研究機関や企業において，様々な分野の流体解析に広く利用されている。 ・2次元ダムブレイク問題の解析結果と他の数値解法による結果を比較し，よく一致することを確認している。 ・本解析コードの製品開発，テスト，メンテナンス，サポートの各プロセスは，United States Nuclear Regulatory Commission（アメリカ合衆国原子力規制委員会）の品質要件を満たしている。 ・使用する解析モデルは，工事計画認可申請書を基に作成した評価モデルを採用し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，航空宇宙，自動車，化学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。 ・2次元ダムブレイク問題の解析結果と実験結果とを比較し，よく一致することを確認している。

2.3 Fluent Ver. 2020R1

項目 \ コード名	Fluent
使用目的	流体解析（サイトバンカ貯蔵プールのスロッシング）
開発機関	ANSYS Inc（アメリカ）
開発時期	2020年（初版開発時期 1983年）
使用したバージョン	Ver. 2020R1
コードの概要	<p>本解析コードは、CFD解析の初心者からエキスパートまで、幅広い要求に応える使いやすさと多くの機能を備える。有限体積法をベースとした非構造格子に対応するソルバを搭載しており、化学反応、燃焼、混相流等が取り扱える。</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"> ・本解析コードは有限体積法を用いた汎用流体解析プログラムであり、数多くの研究機関や企業において、様々な分野の流体解析に広く利用されている。 ・2次元ダムブレイク問題の解析結果と他の数値解法による結果を比較し、よく一致することを確認している。 ・本解析コードの製品開発、テスト、メンテナンス、サポートの各プロセスは、United States Nuclear Regulatory Commission（アメリカ合衆国原子力規制委員会）の品質要件を満たしている。 ・使用する解析モデルは、工事計画認可申請書を基に作成した評価モデルを採用し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、航空宇宙、自動車、化学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。 ・2次元ダムブレイク問題の解析結果と実験結果とを比較し、よく一致することを確認している。