

# シビアアクシデント解析コードの基礎設計

## 仕 様 書

## 1. 件名

シビアアクシデント解析コードの基礎設計

## 2. 目的及び概要

本仕様書は、シビアアクシデント解析コードの整備の一環として、シビアアクシデント解析コードの一部である再処理施設における蒸発乾固事故を対象とした部分の基礎を設計するため、当該業務を受注者に請負わせる為の仕様について定めたものである。

## 3. 納期

令和7年3月31日

## 4. 作業内容

### 4. 1 対象

原子力機構が作成した解析コードである SHAWED、CELVA-1D および SCHERN を取り扱う。SHAWED は蒸発乾固事故における再処理廃液の沸騰を模擬する解析コードである。CELVA-1D は再処理施設における火災・爆発時における放射性物質の閉じ込め効果を評価するため開発された解析コードであり、熱流動に関する部分を本件で用いる。SCHERN は、硝酸-水混合蒸気、その凝縮水及び NO<sub>x</sub> が存在する気相及び液相で構成される系において想定される化学反応を伴う多様な化学種の濃度変化を、化学反応速度を考慮した連立一次微分方程式の数値解として求める解析コードである。各解析コードのソースコードを貸与するため、各解析コードのソースコードの取扱いに留意すること。各プログラムの詳細は下記文献に記載している。

SHAWED JAEA-Research 2022-011

CELVA-1D JAERI-DATA/CODE 98-017

SCHERN JAEA-Data/Code 2021-008

### 4. 2 作業範囲及び項目

- (1) CELVA-1D との連携における変数の出し入れ箇所等の調査
- (2) SHAWED 及び SCHERN のプログラム構造解析
- (3) CELVA-1D の修正
- (4) 報告書の作成

### 4. 3 作業内容及び方法等

- (1) CELVA-1D との連携における変数の出し入れ箇所等の調査  
SHAWED、熱流動解析コード及び SCHERN の連携を目的とする。熱流動解析コードとして CELVA-1D を想定し、SHAWED 及び SCHERN の解析に必要な変

数を CELVA-1D から抽出し、また、解析結果を戻すため、変数の出し入れ箇所やデータのやり取りのタイミングなどについての調査を行う。SHAWED、CELVA-1D 及び SCHERN を調査したうえで、これらの連携した計算を最適に行える手法の提案を行う。

#### (2) SHAWED 及び SCHERN のプログラム構造解析

原子力機構が貸与する SHAWED 及び SCHERN のソースコードを読み、それぞれの構造解析を行う。

#### (3) CELVA-1D の修正

CELVA-1D では境界との熱の移動評価のため熱伝達率を固定値で与えている。このため熱伝達率が変化するような状況において合理的な解析とは言えない。ここでは、簡易的な評価を念頭に、固定値の熱伝達率ではなく時間依存で熱伝達率を与える、すなわちテーブルデータを取扱えるようにする。(1)での調査を踏まえ、熱伝達率をテーブルデータとして読み込み解析に反映するための修正を行う。

なお、修正が意図通りに機能していることを確認できる解析を行うこと。

#### (4) 報告書の作成

(1)～(3)の作業内容及び結果を図表等を用いて取りまとめた報告書を作成する。

### 5. 検査

納入品に対して以下の検査を行う。

#### (1) 書類検査

納品物の書類が本仕様書に定める項目を満たしていること、及び進捗確認打合せ等で合意した内容が記載されていること。

#### (2) 員数検査

納品物が第7項に示す員数どおり納品されていること。

#### (3) 貸与品検査

すべての貸与品が返却されていること。

### 6. 支給品及び貸与品

#### 6. 1 支給品

なし

#### 6. 2 貸与品



- (3) 受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。

#### 10. 検査員及び監督員

##### 検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長

##### 監督員

- (1) 技術検査 安全研究センター シビアアクシデント研究グループリーダー

#### 11. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品の調達に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）の採用が可能な場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様で定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

#### 12. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、原子力機構と協議のうえ、その決定に従うものとする。