

## レベル 2PRA におけるセシウムの環境への放出量評価手法の開発 (12) 人工知能を活用したソースタームリスク評価についての基礎検討

Development of the evaluation method of cesium release in level 2 probabilistic risk assessment

(12) Investigation of source term risk assessment using Artificial Intelligence (AI)

\*金井 大造<sup>1</sup>, 遠藤 寛<sup>1</sup>

<sup>1</sup>電中研

人工知能 (AI) を用いたソースタームリスク評価手法の実現性およびその開発方針を検討した。

**キーワード:** 人工知能, ビッグデータ, ソースターム, PRA

### 1. 緒言

レベル 2PRA の目的は、核分裂生成物 (FP) の環境放出量を確率論的に評価 (ソースタームリスク評価) することである。このためには自然科学的現象、事故シナリオ、原子炉の工学的要因、その他外的要因等の膨大かつ離散的な情報を偏り無く正確かつ高速に処理する必要がある。本研究では、近年、急速な進歩を遂げている AI を用いたソースタームリスク評価の開発方針について検討した。

### 2. 人工知能 (AI) を用いたソースタームリスク評価手法の開発方針

#### 2-1. 実現性評価

近年、AI は、機械学習による情報識別、予測・分析能力が一定の水準に到達している。さらに、今後の AI の進歩を考慮すると、ソースタームリスク評価において、AI は、大きな可能性を有すると考えられる。

#### 2-2. 開発方針

ソースタームリスクに及ぼす影響因子を分析し、過酷事故時のソースタームリスクを高速に評価するシステムを構築することを目的とし、AI を搭載したコンピュータ上にデータベースを構築し、AI に情報を認識させるとともに、膨大な情報を的確に分析するためアルゴリズムを改良する。

#### 2-3 ソースタームリスク評価への適用

ソースタームリスク評価への AI の適用事例として SA 解析コードの入力データ作成支援や事象相関ダイヤグラム (PRD) 法の作成支援が考えられる。プラントの工事認可図書など膨大な設計データの読み取りと変換、設計基準・規格に関するデータの収集、ソースターム物質の物性値の収集・分析、エアロゾル挙動に関する非原子力分野を含めた解析モデル及びモデルパラメータの収集・分析する。ここから SA 解析コードの入力データ生成や PRD 方で用いるデータ収集に AI を適用する。

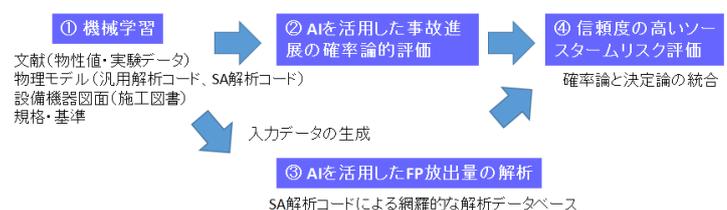


図 人工知能を用いたソースタームリスク評価のイメージ

### 3. 結論

実効的なソースタームリスク評価を可能とする AI 技術を活用した手法の開発を目指す。

\*Taizo Kanai<sup>1</sup>, Hiroshi Endo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CRIEPI.