

E42

計算精度評価の一般的手順

General Procedure for Evaluating Accuracy of Computed Results

ナイス: 内藤 倅孝 (NAITO Yoshitaka)

要約: 原子力の多くの分野で適用されている「計算結果評価の方法」の一般的な手順を整理する。

キーワード: 計算結果評価、一般的手順、数学的検証、物理的実証、ベンチマーク問題

1. 報告の目的 計算技術の進歩は著しく、多くの分野で計算機による計算結果が使用されている。この傾向は今後とも更に進むと考えられる。ここでは、原子力の各分野で用いられている計算精度評価の方法を整理し、共通の方法を見出し、共通の課題を整理する。

2. 一般的手順 計算は次の手順で行なわれる。

ステップ1: 対象のモデル化;

物理モデルの設定 数学モデルの選定 数値計算モデルの選定 計算コードの作成(図1参照)

ステップ2: 対象のモデル化の妥当性の検証;

物理モデル妥当性の検証 数学モデルの妥当性の検証 数値計算モデルの妥当性の検証

ステップ3: 計算精度の評価; 数値計算の精度評価 実験データを用いた計算誤差の評価

ステップ4: 評価対象に対する計算誤差の推定(図2参照)

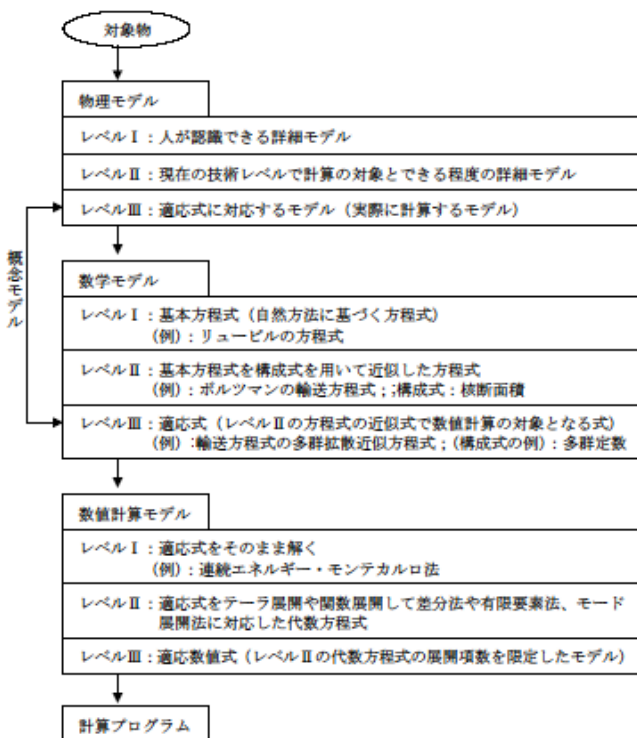


図1. モデル化の段階とレベル

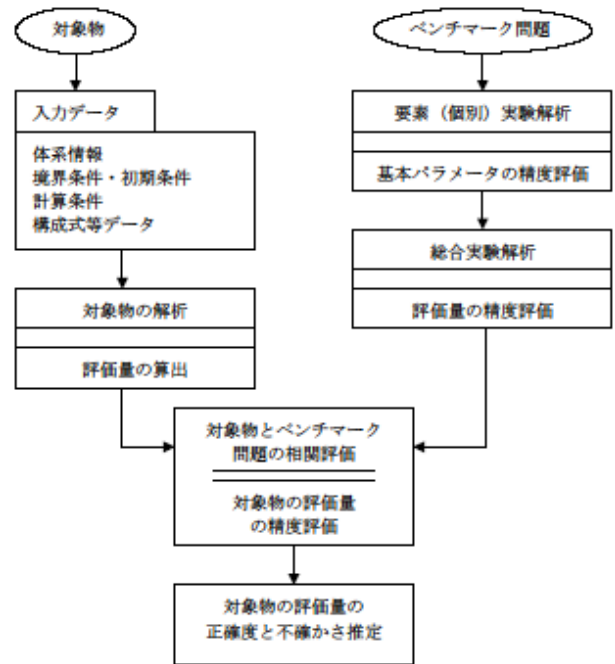


図2. ベンチマーク問題解析精度を用いた対象物の評価量計算結果の精度推定

3. 共通課題の整理

- (1) 計算結果評価の各段階で発生する誤差のバランス、
- (2) 適用式の選定の考え方、
- (3) 構成式の曖昧さの計算結果に与える影響を評価する方法、
- (4) 数学的検証と物理的検証の関連、
- (5) 評価対象系とベンチマーク問題の類似性