

第3回 放出源の有効高さ評価分科会
議事録

1. 日 時 2020年10月14日(水) 13:30～16:00
2. 場 所 日本原子力発電株式会社 3D会議室
※並行してWeb 会議を開催
3. 出席者(敬称略, あいうえお順)
委員: 井上(気象協会), 岡林(三菱重工), 小野(電中研), 近藤(気象協会), 佐田(電中研), 千葉(東電), 中山(JAEA), 藤井(原電), 道岡(近畿大学), 山内(IHI), 山澤(名古屋大学)
常時参加者: 笠川(原電, 記), 佐々木(三菱重工)
4. 議 題
発電用原子炉施設の安全解析における放出源の有効高さを求めるための数値モデル計算実施基準の改定について
5. 配布資料
 - 1) 前回議事録(2020年8月4日開催)
 - 2) 趣意書
 - 3) 数値モデル実施基準改定の概要について
 - 4) 数値モデル実施基準改定にむけて
 - 4-1) 三菱重工業株式会社殿
 - 4-2) 電力中央研究所殿
 - 5) 数値モデル実施基準改定前後比較表(本文)案

6. 議 事

第3回の開催にあたり、事務局より配布資料の確認を行った。

(1) 前回議事録（2020年8月4日開催）について

藤井幹事より、前回議事録の紹介があり、特段コメントはなかった。

(2) 趣意書について

藤井幹事より、趣意書について紹介があった。内容の修正はなく、特段コメントはなかった。

(3) 数値モデル実施基準改定の概要について

藤井幹事より、趣意書の内容を具体的に記載した概要及び改定のポイントについて紹介があった。配布資料3のうち、2.の「図1と図2」は誤記のため削除する。内容について特段コメントはなかった。

(4) 標準作成ガイドラインの改正提案について

(4-1) 三菱重工業株式会社殿

岡林委員及び佐々木殿より、配布資料4-1を用いて予測評価の手順、具体的な評価内容等の数値モデル実施基準改定にむけた実施内容について説明があった。

近藤主査より、資料P31において、CFD結果+Ecomparisonから求めた有効高さの不確かさを考慮したエラーバーの範囲に風洞実験結果から求めた有効高さが入っていない風向があるのはどういう解釈か質問があった。岡林委員及び佐々木殿より、計算結果の不確かさ δ model（チルダ）が、V&Vガイドラインの数理モデルの解の不確かさとのミスマッチが起きており、その部分に関係している可能性がある旨回答があった。近藤主査及び山澤委員より、解釈について検討するよう意見があった。

山澤委員より、予測評価手順の枠組み上、風洞実験結果がないと数値シミュレーションができないということになるのか質問があった。岡林委員より、 δ model（チルダ）の評価手法が決まれば、実験結果は不要となる方向になると回答があった。

山澤委員より、代表ケースとして、ある1つのプラントのみ対象として評価してよいのか質問があった。岡林委員より、基本的にはプラント（サイト）が異なれば、それぞれで評価していくことになるかと思われるが、一方で、複数のプラントに対して1つの δ model（チルダ）を検討していくことも考えられるので、今後議論が必要である旨回答があった。

道岡委員より、予測評価の手順について、Fine格子の見直しと格子拡大率の見直しのフローに差があることについて質問があった。岡林委員より、不確かさが大きくなりすぎて目標値を満足しない場合には、格子拡大率の見直しが必要になり、妥当性確認の③で固定されたFine格子をベースに、Middle及びCoarseの格子拡大率を変更する必要が生じるの

で、この部分を数値モデルの有効高さの調整④に実線にてフィードバックする形で表現している。また、それを行っても目標値を満足しない場合は、妥当性確認③にまで戻ることもあり得るかもしれないということで、破線にてフィードバックも掛けている。この時は Fine 格子の見直しも必要になる可能性があるが、この場合を除いて、基本的には、妥当性確認③と実際のサイトでの数値モデルの有効高さの不確かさ算出計算が行われる④は別で実施することになる旨回答があった。

(4-2) 電力中央研究所殿

小野委員より、配布資料 4-2 を用いて、数値モデル実施基準の改定にむけた評価の流れについて説明があった。

近藤主査より、 u_{num} は各サイトの地形が変われば変動するので、 δ_{model} は全サイトに対しての普遍的な値として決まらないのではと質問があった。小野委員より、 δ_{model} の定義から、本来は地形等によらないものであるが、その評価方法によって変動してしまうことがある。各要素の平均値を用いて求める等の方法で δ_{model} を評価すれば、普遍的値として整備することも可能である旨回答があった。また、山澤委員より、 δ_{model} (チルダ) 算出に当たり、平均値を用いることの妥当性について質問があった。小野委員より、不確かさ評価の性質を考えると、 δ_{model} (チルダ) のそれぞれの要素について期待値を求めるのが適切と考えられ、その観点で、平均値をとることとしている旨回答があった。近藤主査及び山澤委員より、 δ_{num} δ_{input} がランダム誤差の性質をもつことを示すことができるか検討しようコメントがあった。

近藤主査より、ベースケースとして案 1 で進めることについて意見があるか確認があった。千葉委員より、現状の評価上の補正量であれば問題とならないことからベースは案 1 とし、サイト固有で補正量が大きくなる場合には、案 2-B も選択肢の 1 つとして残しておきたい旨回答があった。

近藤主査より、案 2 の進め方について意見があるか確認があった。佐田委員より、RANS の場合はばらつきが大きく、95%の信頼水準を設定するという考え方があったが、LES の場合、ばらつきは小さい傾向にあり、案 1 をそのままとるというよりも、最終的な線量評価まで総合的に考えて合否判定を決めていくやり方もあると意見があった。近藤主査より、タイムリミットまでに可能かどうか確認があったあと案 2 について引き続き検討を進めていくよう意見があった。

(5) 数値モデル実施基準改定前後比較表 (本文) 案について

藤井幹事より、数値モデル計算実施基準の改定比較表 (案) について説明があった。今後評価方針が固まり次第、内容を精査していくもので、今回は参考として添付している旨補足された。

(6) その他

次回分科会は、2020年12月中旬を予定している旨連絡があった。

以 上