

(社)日本原子力学会 標準委員会 発電炉専門部会
第4回 レベル3 P S A分科会 (P8SC) 議事録

1. 日時 2005年3月24日(木) 13:40~17:00

2. 場所 原子力安全基盤機構 第13A、B会議室

3. 出席者 (敬称略)

(出席委員) 本間《主査》, 梶本《副》, 内藤《幹》, 石川, 市川, 大森, 佐藤, 斯波,
高橋, 武智, 種村, 田南, 外川, 富田, 宮田, 山本, 米原 (17名)

(常時参加者) 廣川, 福田, 舟山 (3名)

(事務局) 太田

4. 配付資料

P8SC4-1 第3回 レベル3 P S A分科会議事録 (案)

P8SC4-2 [沈着] (見直し版)

P8SC4-2-1 [湿性沈着文献調査]

P8SC4-3 [線量評価] (見直し版)

P8SC4-4 [線量低減措置]

P8SC4-5 [健康影響評価]

P8SC4-参考1 標準委員会/専門部会スケジュール(案)

5. 議事

議事に先立ち, 委員21名中17名が出席しており, 定足数を満足していることが報告された。

1) 前回議事録確認

前回議事録(案)について承認した (P8SC4-1)。

2) 標準委員会/部会のスケジュール

事務局より, 次回, 次々回の標準委員会/発電炉部会のスケジュール (案) の説明が行われた (P8SC4-参考1)。

7月度の部会報告については, 現状の検討状況から経過報告に留めることとした。

3) 沈着について [前回検討項目の見直し]

大森委員, 内藤委員より, 標記についての説明がなされ, 以下のような質疑応答が行われた (P8SC4-2, P8SC4-2-1)。

- 前回分科会時のコメントの、「重力沈降モデルの追加」についてはP8SC4-2に反映し、「湿性沈着の文献調査」についてはP8SC4-2-1で説明し, 今後P8SC4-2に反映する。
- 本資料の表現は標準形式としては適切ではない。例えば、「される」ではなく、「する」や「してよい」など、要求か要求でないか分かる表現とする。また、「ガウス式の修正」のように説明不足の表現がある。
 - 本資料は標準原案の形式で作成したが、表現については論文調なので、原子力学会の標準作成手引きやJIS を参考に今後修正していく。本日は、何を規定し、何を参考とするかの区分けについて議論いただきたい。
- 構成について、最初に目的を書く (何故この事項を考慮する必要があるか。被ばく経路として地表面からの線量や汚染食物摂取による線量を評価するために沈着を評価する必要がある、など)。
- 解説1.3にガウスモデルの修正について文章で表現されているが、数式の方が分かり易い。係数 $\alpha(x)$ についても理解しづらい。
 - 調査した文献がこの表現だった。他の文献 (原子力学会で1975年頃に検討したものがある) を参考に分かり易くする。
- 解説1.7については、P8SC4-2-1を反映して修正する。
- 雪の扱いについて、雨と同じ取扱としてよいか。
 - 評価式は同じとなるが、雨と雪では体積や表面積が大きく異なる。Underwoodの文献に詳しい記載があるので調査する。但し、サイトの気象データは雨と雪を区別しておらず、パラメータを使い分けるとしても評価上実際的ではないとの問題がある。降雪を降雨で代表させられると言えれば良いだろう。解説に記載する程度となるかもしれない。
- p.7の図の見方は?
 - Z0は、地表面の粗さを意味している。重力沈降以外の粒子除去機構も組み込まれた沈着速度となっている。
- 「沈着過程」と「ガウス式の修正」は、まとめて1つの項目とする方が分かり易い。
- 重力沈降は、ガウス分布の中心軸の沈降であるが、取扱が複雑となるので、ガウス分布を変えないで、重力沈降分を分布全体から差し引くような扱い (source depletion) とするのが一般的である。
- よう素については、粒子だけでなく、ガス状よう素 (I_2) の沈着についても記載する。
- 解説1.2の沈着速度について、RSSの採用した1cm/sについては検討する。

AMADが1 μ mなら0.2 cm/s程度となる。レベル2 P S Aとのインターフェイス事項となるが、放出される放射性物質の粒径分布とレベル3 P S Aに用いる沈着速度を整合させる必要がある。線量目標指針の1 cm/s (I₂に対する値)は降雨を考慮していない代わりに大きめな値を使用したものである。

- 水蒸気爆発やD C Hによる格納容器破損の場合は、巨大粒子状(100 μ m~mmサイズ)の放射性物質が放出される可能性がある。これらは、発電所敷地内に落下し公衆の被ばくに寄与しない可能性があるが、レベル3 P S Aへの反映方法について検討していく。
- 湿性沈着についても、乾性沈着と同様な構成/書き振りとする。
- 解説1.4のランオフについては、線量評価で述べる(ウェザリング)ので記載不要。
- 1.2項の入力データ部分は、1.1項と1.2項に回し、不確かさのみ最終とりまとめ時の参考用として残してはどうか。
- 解説1.5は、昔のプラクティスであり、現在は粒径分布を考慮した沈着速度を使用できるはず。標準本文は、「粒径依存性を考慮すること」とし、解説で具体的な粒径分布依存性を書いてはどうか。
- 解説1.6の乾性沈着速度の感度解析は、NUREG1150の附属文書などを参考に修正する。

4) 線量評価について〔前回項目の見直し〕

種村委員より、標記についての説明がなされ、以下のような質疑が行われた(P8SC4-3)。

- 本資料の構成は書式の良い例となるので、他の資料についても、本資料の書式にならって記載することとした。
- 解説で3つの文献を引用しているが、類似のものが多く、標準の解説としては、ある程度まとめて記載する。
- 4.ii)のフィルターファクターは遮へいファクターに訂正。
- 5.ii)の吸入線量換算係数は内部被ばく線量換算係数に訂正する。
- 移行率は他でも用いられる用語であるため、食物連鎖の移行率とわかるように記載する。
- 評価対象は概要の章で記載する。原子力安全委員会の安全目標専門部会性能目標分科会で「平均的個人とは？」という議論がなされる予定であり、とりあえずここでは評価対象を成人としておく。実際には、乳幼児など混存していることから、不確かさの中で言及したい。
また、急性死亡とガン死亡が安全目標(案)の対象として提示されていることから、評価対象は致死ガンとなるが、非致死ガンである甲状腺ガンについてはチェルノブイリのときに非常に注目された内容であるため、解説に記載することとしたい。
- 評価期間は無限とするのか。
→ ウェザリングで減衰するので実態的には意味がないかもしれないが、ガン死亡では無限としており、概要に記載する。
- 表5.1「MACCS2の線量換算係数生成コード」でのライブラリはICRP Pub.60に改訂される前のものでは？
→ 実効線量換算係数以外は改訂前のデータである。
→ このライブラリを用いて、環境影響評価を行うのは非常に問題がある(原研で作成したICRP Pub.60に準拠したライブラリを公表していきたい)。標準の考え方としてはICRP Pub.60に準拠するというので良く、表5.1は削除する。
- 皮膚沈着放射性物質による外部被ばくにおいて、MACCS2で皮膚遮へい係数を取り扱っているか？
→ 取り扱えるようになってきている。
→ 被ばく経路をi)~iv)までとしているのは良いが、英国では皮膚沈着放射性物質による外部被ばくを重視している。v)、vi)を除外することについて、もう少し調査したい。

5) 線量低減措置について

武智委員より、標記についての説明がなされ、以下のような質疑が行われた(P8SC4-5)。

- 線量低減措置のモデルについては、現在使われているモデルを解説に記載する。介入レベルに関しては、防災指針をリファーし、リロケーションに関しては指針に定義されていないため、IAEA等をリファーして欲しい。また警告時間の設定については、現状まとまったものがないため、原災法の第15条を参考としてプラントレベルでの基準を解説することとしたい。

6) 健康影響評価について

- 時間切れのため、今回の資料(P8SC4-6)について各委員でコメントをして、次回に標準案について議論したい。

6. 次回の予定

- 日時：4月20日(水) 13:40から
- 場所：JNES
- 議題：線量低減措置(見直し版)、健康影響評価(見直し版)、ソースターム

以上