

平成 22 年 12 月 22 日

専門委員会開催報告

委員会名	第 3 回「モンテカルロ法による放射性物質輸送容器の遮蔽安全評価手法の高度化」 特別専門委員会
開催日時	平成 22 年 12 月 17 日（金） 13 : 30 ~ 17 : 00
開催場所	原燃輸送株式会社本社 3 階大会議室
参加人数	委員 12 名（坂本主査、谷内幹事、小迫氏（大石委員代理）、菊池委員、坂本委員、 佐藤委員、澤村委員、清水委員、高橋氏（月山委員代理）、中島委員、山野委員、吉 岡委員）、西村氏、オブザーバ 3 名、事務局 3 名
議 事	<p>1. 委員の代理出席について 事務局より、月山委員の代理で高橋氏が、大石委員の代理で小迫氏が出席する旨 連絡があった。</p> <p>2. 配布資料の確認</p> <p>3. 資料 3-1 : 第 2 回特別専門委員会開催報告 資料 3-1 の説明を事務局が行い、内容について確認した。</p> <ul style="list-style-type: none">・ ガイドラインには MOX 新燃料あるいは廃棄物をどのように含めるのか。 → 収納物の線源分布や輸送容器の遮蔽構造を考慮すると、収納物として使用済燃料 を仮定した場合が最も複雑なので、使用済燃料輸送容器を検討対象として優先さ せる。その後他の収納物の輸送容器を含める方針とする。 <p>4. 資料 3-6 : TN-12 輸送容器の測定結果を用いた DOT3.5 による遮蔽ベンチマーク 解析 資料 3-6 の説明を西村氏が行った。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 中性子の評価位置によって C/E が大きく変化する理由は何か。 → 計算に使用したライブラリが原因と考えられる。容器端部においては鉄透過が主 体的なので、SFCX-J33 による計算の C/E が改善されている。・ MCBEND の計算結果は容器底板部、蓋部で過大評価をしているが、側部水平位置 で容器から離れるに従い C/E が小さくなる。容器から離れると過大評価してい る部分からの寄与が大きくなるので C/E が大きくなると推測される。・ (α, n) 反応による中性子の影響は考慮しているのか。 → 考慮していないが、測定時の収納物の冷却日数から考えて影響は小さい。・ ガンマ線の測定量として 1cm 線量当量を用いているが、測定に用いた線量計は 何か。 → 資料表記の測定値の単位は μSv である。本資料は 1991 年発表のものであるが、 測定自体はそれ以前なので rem 単位で測定されている可能性も大きい。再度調 査する。 <p>5. 資料 3-7 : TN-12 輸送容器の測定結果を用いた MCNP による遮蔽ベンチマーク解 析 資料 3-7 の説明を谷内委員が行った。今回の解析結果に関して、胴部の結果が高</p>

くなったのは安全側条件(製作公差考慮)を用いたことが理由である。両端部の結果はトランニオン及び容器を固定している大型架台の影響が大きく、比較が難しいと考えられる。

- ・ 分散低減パラメータ調整後の最終的な計算(資料記載の計算結果)では、全てのケースで MCNP の統計チェックを満足している。
- ・ 本検討のような WWG 反復によって得られた分散低減パラメータを用いた計算結果では、FOM はどのようになっているか。

→あまりよく見ていない。実務上は計算効率よりも精度良い解が確実に得られる方が重要である。

- ・ 客観的なやり方としては WWG 反復よりも密度減少法等の方が良いと思われる。
- ・ 資料 3-6 で DOT3.5 が実験値と非常に良く合っていることを考慮すると、MCNP で合わない理由は何か。

→資料 3-7 では、線源評価を新規に行っているが、それを考慮しても胴部の結果はよく一致している。蓋部側はバスケット上部にある空洞領域を通過する粒子の寄与が影響していると考えられる。DOT3.5 と MCNP の計算結果の差は蓋部側の線源領域の均質化方法による影響が大きいと考えられる。

- ・ これは測定値と合わないことの原因にはならない。

→測定値と合わない理由としては、MCNP の計算モデルには考慮されていない、容器を支持している架台の影響がある。

- ・ 架台に支持されるトランニオンは蓋部側にも底板側にもあるので、架台による影響が蓋部側だけに現れるというのは考えにくい。

→TN-12 容器のバスケット下端部には脚様の板材があり、底板側トランニオン周辺から容器外に放出される粒子はこの板材を透過してきた粒子が多い。したがって、相対的にトランニオン部の影響は小さくなる。

6. 資料 3-2:モンテカルロ法による放射性物質輸送容器の遮蔽安全評価ガイドライン原案、資料 3-3:モンテカルロ法を用いた遮蔽計算の用語集(案)

資料 3-2 及び資料 3-3 の説明を事務局が行った。当案に基づき期間を決めてコメントを募集すること、8 章以降については資料 3-2 付録の分担とすること、書きぶりは本原案基準に従うこと、また今年度に検討した中性子に係る内容について記述することについて説明があった。

- ・ 十分に解析の進んでいないところについても、担当者が分かる範囲でキーワードなどを挙げておく。
- ・ 用語集の出典を明記する。
- ・ 7 章において「核燃料輸送工学」と核燃料に限定している理由は何か。

→使用済燃料を最初の対象とするという理由から限定している。

- ・ 1~6 章の文言はこれで良いのか?言葉の使い方については用語の意味の統一など十分考慮する必要がある。

→今年度第 1 回で大筋については委員会です承されているが留意すべき点やコメントを貰えればありがたい。

- ・ JNES では、安全審査で MCNP を使って評価したという報告が既に公開されている。JNES で採用しているモデル化などをこちらでも採用すべきか検討したほうが良いのではないか。
 - 近年 JNES では MCNP を使用した解析を行っているが、事業者の行った計算のクロスチェックを目的とした用途である。この用途ではどのようなモデル化/計算を行っているかはあまり問題とはならない。本ガイドラインは申請者が安全にコードを利用できるようにすることが目的である。
 - ・ ガイドライン原案 P. 11 表 7.2.2-1 の書式の出典は何か。
 - 顧問会で直接 SAR 等を使うのは煩雑すぎるので P. 11 のような書式が使われているのが実情である。その表自体は公開されないが、一例として JAERI-Tech 94-036 の輸送容器の章(4.4)に記載がある。
 - ガイドラインに法的拘束力は無いが、フォーマットが本資料のように決まっているわけではない、ということを確認して誤解の生じないようにすること。
 - ・ P. 9 の表では再処理等が経産省に入っているが、P. 8 では抜けているので修正する。
 - ・ 輸送法令集から引用した図表の出典を明記する。
7. 資料 3-4：現在使用されている主な放射線輸送計算コード
資料 3-4 の説明を事務局が行った。
- ・ モンテカルロ計算に先立つ決定論的手法による前進計算と随伴計算に時間がかかることを考慮すると、決定論的手法でウェイトウィンドウを作成する必要性について疑問を持つ。
 - ウェイトウィンドウ下限値には厳密な精度が要求されないため、粗い形状と決定論的手法で計算すればモンテカルロ計算を含む全体の計算時間を考慮しても十分加速することができる。
 - ・ SCALE は、システムの名称に Standardized とあるように、許認可に使用される標準的解析システムである。ORNL では臨界事故警報システムの解析に本手法が適用されている。これは中性子増倍体系の時間的変化と事故時の中性子遮蔽計算を連動させる必要があることから、空間線量の評価にはこの手法が必要である。
 - ・ キャスク周辺の局所的な1点の線量当量率を求める場合には必ずしも必要でないが、評価対象が広く、最大線量当量率を示す点を探す場合には有効である。
 - 非アナログモンテカルロ法に基づく分散低減法の場合、線源から評価点までの粒子通過経路における各領域の衝突密度が一樣となっていれば、計算過程の妥当性は確認できる。どのような非アナログ分散低減法を用いても、最終ステップの前進モンテカルロ計算が正しく計算できてれば問題ない。
8. 資料 3-5：モンテカルロ法を用いた遮蔽計算コードで使用される乱数
資料 3-5 の説明を事務局が行った。
- ・ 「原則的に問題ない」と書かれているがこれは「現実的に」の方が適切である。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 並列計算機の場合はストライドが適切に設定されているので逐次計算と結果は変わらない。 ・ 数学では線形合同法は古く粗い擬似乱数としてみなされ、メルセンヌ・ツイスタ等が用いられている。 ・ 乱数の検定でこれが決定版というものはなく、現在も研究されている。 <p>→粗い擬似乱数であっても、乱数の検定を確認していること、物理乱数と比較して大きく差のないことが明らかとなっているので、計算周期が行いたい計算の範囲内であれば実用上問題ない。</p> <p>9. 資料 3-9：電力中央研究所 50ton キャスクの測定結果を用いた MCNP による遮蔽ベンチマーク解析(中性子評価の修正、二次γ線評価結果、及びボロンを含有した中性子遮蔽材を使用した場合の Energy Cut 値の影響)</p> <p>資料 3-9 の説明を事務局が行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エラーバーが大きいのは測定値である。計算機の FSD は十分小さく、統計値のチェックもパスしている。 ・ エネルギーカットオフを実施した場合の計算時間変化について整理する。P. 20 の図等は C/E で整理する。 <p>10. 資料 3-8：海外動向調査 -米国におけるモンテカルロコード使用状況-</p> <p>澤村委員より資料 3-8 の説明が行われた。</p> <p>11. 今後の予定</p> <p>(1) 事務局側作業に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第 3 回委員会で紹介された TN-12 容器の MCBEND、MCNP、DOT の結果と計算条件の相違点をまとめる。 ・ TN-12 の実験においてどのような検出器(単位系)が用いられていたか調査する。 ・ 電中研容器の解析でエネルギーカットオフを使用した場合の計算時間について整理する。 <p>(2) 委員側作業に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 提示した分担作業表以外に第 3 回委員会の議論で新たに発生した作業は特にない。 <p>12. 次回委員会について</p> <p>次回委員会は 2 月上中旬の予定。1 月上旬に調整を行う。</p>
備 考	

専門委員会開催報告

委員会名	第2回「モンテカルロ法による放射性物質輸送容器の遮蔽安全評価手法の高度化」特別専門委員会
開催日時	平成22年10月28日(木)13:30~17:00
開催場所	原燃輸送株式会社本社 3階南会議室
参加人数	委員12名(坂本主査、谷内幹事、松本幹事、大石委員、箱崎氏(菊池委員代理)、坂本委員、澤村委員、清水委員、月山委員、中島委員、吉岡委員)、西村氏、オブザーバ3名、事務局3名
議 事	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事務局の追加について 事務局が1名追加された旨通達があった。 2. 委員の代理出席について 事務局より、菊池委員の代理で、箱崎氏が出席する旨連絡があった。 3. 配布資料の確認 4. 前回委員会開催報告の説明 資料「専門委員会開催報告」の説明を事務局が行い、内容について確認した。内容に関して概ね異議はないが、ガイドライン化の対象範囲(収納物仕様、湿/乾式等)を明確化すること、という意見が出た。 5. 資料 2-1「ガイドライン案完成にむけての今年度の委員会審議内容」 <ol style="list-style-type: none"> (1) 前回委員会の指摘を受けて追加した点はどこか <ul style="list-style-type: none"> ・ ベンチマーク解析の対象として、NH-25 を使用することを明確化したこと、電中研容器のベンチマーク解析で手法の妥当性を確認するうえで、打ち切り法のみでなく、非アナログ手法に分類される手法について評価を行う旨追記した。 6. 資料 2-2「『モンテカルロ法による放射性物質輸送容器の遮蔽安全評価ガイドライン原案』(目次案)」 <ol style="list-style-type: none"> (1) 現状の解析手法、背景・目的・対応する範囲、を最初に明示する必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 現状に関して原子力学会標準の中にモデル化に関する箇所があるので、次回以降に事務局が解説する。 ・ ガイドラインに解説あるいは付録を追加し現在のキャスクの特徴や法規制など、青木成文著「放射性物質輸送のすべて」の遮蔽版のような部分があると便利である。 ・ Tally として、FMESH も内容に含める。 ・ モンテカルロ計算に使用する乱数の妥当性について言及する。 (2) 今年度はこのガイドラインのどこまでを作成するのか。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 今年度中に目次にある項目全体を作成する予定である。今年度の解析結果で埋められる部分を埋めていき、その他の部分を来年度追加するという方針である。 7. 資料 2-3「電力中央研究所 50ton キャスクの測定結果を用いた MCNP による遮蔽ベ

ンチマーク解析」

(1) エネルギーカットオフに関して

- ・ 資料ではエネルギーカットオフは 1.0×10^{-11} MeV 程度にしなければ危険側評価になると述べているが、実際のキャスクではホウ素が添加されており熱中性子の影響は小さく、 1.0×10^{-8} MeV 程度で良いという意見があった。
- ・ 1.0×10^{-8} MeV でカットオフした場合二次ガンマ線の省略によって危険側になるのではないか。

→ホウ素が捕獲反応を起こした場合二次ガンマ線はエネルギーが低いので、問題はないと考えられるが、確認が必要である。

(2) キャスク軸方向中央の線量当量率において、表面から離れるに従って C/E が小さくなる(10%程度)。

- ・ 空気あるいはコンクリートの組成・原子個数密度は何を使用しているのか。

→組成・原子個数密度は報告書に記載されている値を使用している。散乱線に関してはコンクリートの成分はあまり影響ないかもしれないが、一致しない理由として考えられる。

- ・ MORSE コードの解析でも同様か？

→同様の傾向を示している。

- ・ レムカウンタの方向依存性は考慮しているか？

→考慮していない。レムカウンタの設置状況については再度文献を調査するが、厳密な実験条件はわからないかもしれない。

- ・ 線源を固定している治具のようなものの遮蔽効果は考慮しているか？

→考慮していない。

- ・ レムカウンタの校正が Cf、Am-Be のどちらで行われているかは重要なので確認しておく必要がある。

- ・ 計算結果の妥当性を評価するためには、スペクトルや FOM 等補助的な情報も必要である。FOM は計算機に依存することに留意する必要がある。

(3) Weight Window の設定に関して

- ・ 電中研キャスク程度の体系で中性子を対象とした計算であれば、ある程度適切な Cell Importance あるいは Weight Window の Initial Guess を与えて Weight Window を生成させれば、資料にあるような手法を用いて Weight Window を作成しなくても、十分良好な Weight Window が得られる。本資料のような厳密な考察は不要ではないか。また、Cell Importance だけでも十分収束解が得られる。

→適切な Initial Guess を与えれば、Weight Window も適切な値で収束する。この適切な推定値というのが問題であり、ガイドラインには極力主観を排した手法を提示したいという動機から、全 Weight を一定とした Initial Guess から Weight Window を生成させた。Initial Guess が適切なものであることを提示できれば、簡易的・経験的手法と並立しても良い。

8. 資料 2-4「電力中央研究所 50ton キャスクの測定結果を用いた DOT3.5 による遮蔽ベンチマーク解析」

備考	<p>(1) レイエフェクトはどうなっているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本検討対象では S_{160} 以上分点を増やせばレイエフェクトは見られない。申請時には S_{96} くらいでつなぎ計算を行う例などもあるが実際にはまちまちである。 <p>(2) ガイドライン内での DOT3.5 の位置づけはどうすべきか。</p> <ul style="list-style-type: none"> モンテカルロを適用する場合に「胴部等単純部分は同等であり、それに加えてモンテカルロでは複雑形状にも対応できる」という説明の仕方がある。古いものを否定しなくても、(point-wise のライブラリが使える等) 便利な点があるというアピールをした方が良い。 最終的には輸送容器のいかなる箇所においてもモンテカルロで計算できるという方向に持って行くことを目標とする。 <p>(3) DOT3.5+DLC-23 の計算結果は電中研キャスク体系ではよく合うが、例えば厚い鉄の体系では DOT3.5+DLC-23 とモンテカルロで差が大きくなる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 輸送容器の場合鉄が 40cm を超えることはないから実キャスクに適用しても問題ない。 <p>(4) 組成・原子個数密度について</p> <ul style="list-style-type: none"> 文献の組成データでは空気の原子個数密度が多いように思われる。コンクリートは標準的なデータと比較して酸素が少なく、炭素が多い。 電中研の解析では実際にコンクリートの分析を行ったかという点に関して記述はない。報告書記載値から原子個数密度を若干修正した計算を別途実施する。 <p>9. 今後の予定</p> <p>(1) 事務局側作業に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> ホウ素含有時のエネルギーカットオフに関して検討する。 電中研キャスクの二次ガンマ線に関する解析を行う。 今回の解析に関してスペクトル等の補助数値データを提出する。 原子力学会遮蔽研究専門委員会で RSICC 所長から紹介のあった内容と当委員会の内容とを吟味し、RSICC 所長講演の内容に新規性の高いものがあれば、次回以降紹介資料を作成する。 <p>(2) 委員側作業に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> 簡易的・経験的インポートランスの設定について検討を行う(谷内委員)。 <p>10. 次回委員会について</p> <p>次回委員会は 12 月の予定。11 月頃に再度調整を行う。</p>
----	--

平成22年10月28日

専門委員会開催報告

委員会名	第1回「モンテカルロ法による放射性物質輸送容器の遮蔽安全評価手法の高度化」特別専門委員会
開催日時	平成22年7月27日(火) 13:30 ~ 17:00
開催場所	原燃輸送株式会社本社 3階大会議室
参加人数	委員12名(坂本主査、谷内幹事、松本幹事、菊池委員、大石委員、坂本委員、佐藤委員、澤村委員、清水委員、高橋氏(月山委員代理)、山野委員、吉岡委員)、オブザーバ2名、事務局2名
議事	<p>1. 委員の交代について</p> <p>事務局より委員の交替及び委員の所属変更について連絡があった。伊藤委員に代わって新しく菊池氏を委員とした。また清水委員の所属が変更となった旨通達があった。</p> <p>2. 委員の代理出席について</p> <p>事務局より、月山委員の代理で、高橋氏が出席する旨連絡があった。</p> <p>3. 委員の紹介について</p> <p>オブザーバを含め、簡単な自己紹介が行われた。</p> <p>4. 配布資料の確認</p> <p>5. 資料 1-1 「放射性物質輸送容器におけるモンテカルロ法による遮蔽安全評価手法」のガイドライン化について</p> <p>事務局より、資料 1-1 に基づいて本委員会の概要、昨年度の実施内容及び今後の計画について説明があった。</p> <p>(1) これまでの説明から新しく追加された計画内容はあるか。</p> <ul style="list-style-type: none">分散低減法の内訳として打ち切り法と非アナログ法を分けて整理した。また、タリーについてエスティメータとネクストイベントを分けて整理した。現在使用されている我が国の湿式の輸送容器のベンチマーク解析を予定したが、線源項に不確定要素が多いという指摘から、Cf 線源を用いた電中研容器の実験結果を利用したベンチマーク解析を行うこととした。使用済燃料で且つ線源項が明確なベンチマークとして NEA-CRP で行われた TN-12 容器の評価を用いることとした。 <p>(2) ガイドラインにあるモデル化の検討では、輸送容器の体系ほか線源項も対象となるのか。</p> <ul style="list-style-type: none">輸送容器の体系のみを対象とする。今回のガイドラインでは線源項のモデル化は検討項目に含めない。 <p>(3) 本ガイドラインは、これまで使われていなかったモンテカルロ法を輸送容器に対して適用することを目的としたものである。</p> <ul style="list-style-type: none">モンテカルロ法に基づいた計算に係る分散や統計誤差による曖昧さについて初めてみる人にも説明できるようなガイドラインにすることが求められる。

6. 資料 1-2 ガイドライン案完成にむけての今年度の委員会審議内容

(1) 第 2 回以降のスケジュールはどうなるのか。

- ・ 2 回目以降は計算結果を出して議論する。委員会のスケジュールは第 2 回:10 月、第 3 回:12 月、第 4 回:2 月開催予定である。
- ・ 第 2 回は、電中研容器を用いてベンチマーク解析・従来法の比較を行い、分散低減法(打ち切り法、非アナログ法)の適用性、タリーの使用法について議論する。
- ・ 第 3 回は、TN-12 容器のベンチマーク解析・比較を行う。電中研容器の結果に基づき、分散低減法の適用性を確認し、タリーの使用法について議論する。
- ・ 第 4 回は、NH-25 容器のベンチマーク解析・比較を行う。電中研容器の結果に基づき、分散低減法の適用性を確認し、タリーの使用法について議論する。

(2) 第 3-4 回においては、上記計算結果に対して、統計指標判定基準の検討も行う。

TN-12 容器、NH-25 容器は打ち切り法を適用するのか。

- ・ 電中研容器の評価結果で打ち切り法の妥当性を評価できると考えており、TN-12 容器については非アナログ法を中心とした検討を予定している。

(3) エスティメータとディテクターの用語の使い分けの意味は何か。

- ・ エスティメータは粒子が実際に通過したときに初めてカウントされるタリーであり、一方ディテクターは散乱のたびに評価点に達する確率を決定論的に求めるタリーである。後者はネクストイベントエスティメータを含む。用語の統一に注意するとともに、用語集、解説文を用意することにする。

7. 資料 1-3 ガイドライン化項目について(案)

(1) 決定論的手法との比較のところで、核データや多群定数の扱いはどうするのか。

- ・ DLC-23、JENDL-3.3 から作成した群定数、MCNP 用の JENDL 連続ライブラリの三つの核データセットによる計算結果を比較する。それらの比較により、計算結果の違いが核データセットによる違いか、計算手法による違いか確認する。

(2) エスティメータの評価のときのエスティメータの大きさはどのように設定するのか。連続的な分布があつて最大値をおさえなければならない場合、平均範囲の程度により収束解が変化する。

- ・ 実測との比較をすることを想定して、大きさは測定器(レムカウンタ等)の大きさをベースとする。

(3) 「ベンチマーク解析」だけではなく、「解析による評価」等目的を明確にした方がよい。

- ・ 拝承。5 番のベンチマーク解析は添付にまわすことも検討している。項目として入れる場合はそのようにしたい。

8. 資料 1-4 ガイドライン案作成に係る作業分担について

事務局より、資料 1-4 に基づいて説明があつた。

9. 資料 1-5 輸送容器体系で使用が推奨される分散低減方法及び Tally について

(1) MCNP の場合、電磁カスケード過程を追跡しないカットオフがある。

- ・ 厳密には、制動輻射で発生する光子を追跡しないことになるので、非安全側になるのではないかという議論もある。
- ・ ガイドラインで検討する分散低減法は、一般的な手法の記述だけで十分である。
- ・ 容器の基本構造がほぼ同等であることに着目し、ガイドラインの附属書に代表的な容器体系(湿式と乾式)をモデル化した収束解の得られる入出力データを添付しておく。計算者はその入力データを参考にして計算ができるようにしておくというまとめ方がある。
- ・ WW パラメータ設定については、使用者が容易に納得できるようなガイドラインとなるように、主観の含まれない客観的な手法をまとめる。
- ・ 申請側としては、設定方法をある程度絞り込んでおかないと、申請書類に対する根拠が別途必要になってしまうので、例題と設定方法をガイドラインに含めることが必要である。

10. 資料 1-6 各統計指標の判定基準と留意点について

(1) 減衰とストリーミング等、挙動が違う現象をおっていき体系において、FSD が 5%以下とならないケースをどのように考えるか。

- ・ FSD が目標値と比較して若干高くても、計算の挙動が物理的に明らかに正しいという点の説明を行うことで理解が得られたケースがある。ある評価点における基準値より十分下回っていることを示すことが重要である。精度でなく正確さが大事である。値が違うのに精度をいくらあげても意味がない。
- ・ 物理的に正しいかどうかを示す方法としては、なかなか収束しない評価点に対して、その近傍を調べて連続性をみて妥当性を確認するのも方法である。
- ・ ベンチマーク実験を解析することにより指標を満たさないものも出てくる場合がある。そのときに実測値と比べて十分に安全、さらに在来法と比べても安全、といった全体としての判断基準により信頼性の説明が可能なガイドラインをつくる方法もある。

(2) FSD の判断基準において問題なのは、0.1~0.2 の FSD を伴う計算結果である。この解釈の方法及びロジックの構築を行う。

- ・ 一般の人がみて納得できる理由ならそれでいい。FSD が 10%だから信頼できないと判断するのは根拠がない。実測誤差の問題もある。

11. 資料 1-7 TN-12 型キャスクの線量率測定

- (1) 先行解析にはかなりバラツキがある。ウェイトの設定がうまくいってないと本文に書かれているので、それを修正しながらベンチマーク解析を行う。
- (2) FP ガンマ線は低エネルギーが多いので、線源バイアスとウェイトをきちんと連動して設定する必要がある。

12. 資料 1-8 NEACRP-L-290

- (1) 国際的なベンチマーク解析の比較に関する資料である。計算手法の適用性をみることができるが、実測値がないので、いずれの計算結果が正しいか示すことはできない

	<p>い。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 過去に原研で実施した、NH-25 型のベンチマーク実験がある。これは線源項も明確であり、今回の目的に適合したものであるので、このベンチマーク実験の解析を行う。 <p>13. その他</p> <p>(1) モンテカルロ法にとって重要な乱数について今回触れていない。最近は周期性も長くなっていること等から、本件で検討対象としなくてよいのではないか。</p> <ul style="list-style-type: none">・ その結論に至った根拠をお知らせ願いたい。それから審議することにした。 <p>(2) 次回の委員会開催予定 10 月中旬～下旬</p>
備考	