

## 第8回（書面開催）シビアアクシデント技術評価検討会

### 議事概要

1. 日 時 令和2年10月23日（金）～10月27日（火）
2. 要 領 書面審議
3. 議 題
  - （1） 令和2年度安全研究プロジェクトの技術的観点からの評価  
（シビアアクシデント技術 事前評価）
  - （2） その他
4. 配布資料
  - 名簿
  - 資料1 原子力規制委員会における安全研究の基本方針
  - 資料2 今後の研究評価の進め方について（抜粋）
  - 資料3 「今後推進すべき安全研究の分野及びその実施方針」について
  - 資料4 研究計画（案）
    - ・ 特定重大事故等対処施設等を考慮した緊急時活動レベル（EAL）見直しに関する研究
  - 参考資料1 研究計画（案）説明資料
5. 概 要

原子力規制委員会では、安全研究の的確な実施及び成果の活用を図るため、安全研究プロジェクトの開始前には事前評価を実施することとしている。本検討会では事前評価にあたり、外部専門家の評価及び意見並びに産業界等の専門的な技術的知見を有する者（専門技術者）の意見を聴取した。検討会における主な意見及びその対応は別紙の通り。

## 第 8 回シビアアクシデント技術評価検討会における外部専門家及び専門技術者の評価意見及びその回答

(1) 特定重大事故等対処施設等を考慮した緊急時活動レベル (EAL) 見直しに関する研究

No.	外部専門家・ 専門技術者	評価意見	回答
1	糸井 達哉氏	<p>規制における課題の整理に関する参考文献は示されており、規制上のニーズは理解できますが、自身の研究を除いた過去の研究・最新知見に関する文献に関する言及がないため、国内外の過去の研究、最新知見を踏まえた上で、計画が作られているかについては、判断ができませんでした。</p>	<p>(1) EAL の検討に関する事故シナリオに係る研究について、国際的な研究の取り組みとしては、規制庁の取り組みと同様に主要な事故シーケンスに対する事故進展解析及び確率論的な環境影響評価に関する取り組みが SOARCA プロジェクト等で実施されています (NUREG/CR-7110, 7008, 7115, 7245)。その他、確率論的リスク評価に基づくリスク情報を活用した防災研究に関する取り組みがなされています (NUREG/CR-7154, 7160, 7195)。特にレベル 1PRA を活用した NUREG/CR-7154 は、同一 EAL 内の複数判断基準に対する確率論的な視点 (条件付炉心損傷確率) からの深刻度が整理されており、日本の EAL への適応を検討する事ができます。</p> <p>(2) 防護措置実施の検討に関するリスク評価研究について、確率論的環境影響評価コード MACCS を用いた防護措置の効果进行分析する代表的な知</p>

			<p>見として、米国 NRC における研究 (NUREG/CR-7110 及び NUREG/CR-7160) を追記いたします。</p> <p>なお、資料自体への修正については正式な研究計画公表の際に行います。</p>
2	糸井 達哉氏	<p>何故 R3 年度に「海外調査」が入っているのか、計画を立てる段階ですで行われているもので何故不足しているのかが資料のみからでは理解できませんので、もう少し具体的に説明があるとよいと思います。</p>	<p>米国における NEI99-01 に代表される、海外における既往の緊急事態区分 (EC) /EAL の枠組みや EAL の判断条件については、既に調査済みです。しかしながら、これらの判断基準に関わる具体的な技術的根拠を示す解析評価事例について、更なる情報収集の必要性があります。具体的には、同一 EC 内での異なる EAL の補完性、同一 EAL 内での複数の判断基準の整合性並びに核分裂生成物の障壁の喪失及びそのおそれに係る NEI99-01 等のガイダンス及び各原子力発電所固有の判断基準について海外事例を調査して、我が国の設定条件との比較を行うなど、調査知見を取りまとめ、解析条件への反映をしていきます。</p>
3	糸井 達哉氏	<p>R4 年度の「リスク情報の調査」が何を指すのかももう少し具体的に説明があるとよいと思います。</p>	<p>本研究では、核分裂生成物 (FP) の放出時期、被ばく量、発生の確率と言った視点での特徴分析を計画しています。</p> <p>これらの具体的な指標としては、FP 放出割合、FP 放出タイミングとともに、条件付き炉心損傷確率、条件付き格納容器損傷確率及び対象となる事象の発生頻度等となります。特にリスク情報につ</p>

			<p>いては、特定重大事故等対処施設等を考慮した原子炉施設に係る確率論的リスク評価結果の活用を目指しておりますが、プラントの脆弱性に関する機微情報を含む可能性があることから開示の制限を受ける可能性を勘案して、現在の表記としております。</p>
4	糸井 達哉氏	<p>確率論的影響解析の R7 年度の検討が EAL の知見とりまとめとどのようにかかわるのが理解できませんので、もう少し具体的に説明があるとよいと思います。</p>	<p>EAL の見直しで検討する事故シナリオについて、避難、屋内退避、安定ヨウ素剤服用の対象やタイミングの組合せを考慮した評価を実施することにより、EAL 判断に必要な技術的知見を取りまとめます。R7 年度の実施計画に、EAL の知見とりまとめとの関係を追記いたします。</p> <p>なお、資料自体への修正については正式な研究計画公表の際に行います。</p>
5	糸井 達哉氏	<p>どのような仮定に基づいた解析が行われるのか、解析結果から EAL の高度化に係る知見を得るためにどのような工学的判断等で補った上で実際の高度化に資するのか等、資料のみからではわかりませんので、もう少し具体的に説明があるとよいと思います。</p>	<p>事故進展に関する特徴分析では、早期大量放出のシナリオと晩期管理放出などの特徴を整理することで、EAL 及び防護措置の最適化を検討する予定です。具体的には、早期大量放出のシナリオと比較して、晩期管理放出の場合には避難のトリガー時間が遅くとも良い可能性、屋内退避のみで防護が十分となる可能性があり、要介護者などの不要な避難を回避できる可能性があります。</p> <p>この際には、放出される FP の特徴（一過性の希ガス、沈着等により環境に長期滞在する可能性の</p>

			<p>あるエアロゾル等)、放出までの余裕時間(プラント内での検知可能性を含めた避難のトリガーとなる事象の分析、想定されるシナリオにおける具体的な避難時間等)、発生確率(プラントの対策を考慮し、起因事象の発生した条件付の炉心損傷確率、炉心損傷が発生した場合の格納容器機能喪失確率等)等の複数の視点から EAL 及び防護措置の見直しに必要な情報を整理します。</p> <p>内容が煩雑となることを踏まえて、記載は限定しております。</p>
6	糸井 達哉氏	<p>軽水炉を対象としていますが、それ以外の施設(例えば、試験研究炉や再処理施設)における考え方について、並行して研究が行われるのでしょうか、もし行われる場合には、整合する形で成果がまとめられるのでしょうか。</p>	<p>本研究のスコープは、原子力発電所を対象としています。</p>
7	糸井 達哉氏	<p>① 国内外の過去の研究、最新知見を踏まえているか。</p> <p>② 解析実施手法、実験方法が適切か。</p> <p>③ 解析結果の評価手法、実験結果の評価手法が適切か。</p> <p>④ 重大な見落とし(観点の欠落)がないか。</p> <p>4項目について、技術的観点から適切な計画であると判断される。</p>	<p>拝承。</p>

8	牟田 仁氏	<p>ご提示のようなシナリオ検討を行うためには時系列的な考慮が必須と考えます。イベントのタイミングや順序等の影響を考えるためには、理想的には動的なシナリオ検討が必須と思われませんが、この点をこの研究ではどのように位置付けるか。</p>	<p>事前準備のための情報として、通達すべき事項を複雑化させないという点から、動的なシナリオに対応したEALの検討は現在のところ対象外としています。事業者から地方自治体への迅速かつ正確な通達が可能なシナリオを選定することで、EALの見直しが可能な範囲を抽出できると考えています。特に過度な保守性を持って設定されているEALについて見直しを行う場合における、視点を検討します。具体的には、避難等の防護措置のトリガーとなる種々のイベントの整理、トリガーから放出までの時間について、シナリオの代表制の設定方法、排除可能な保守性が合った場合における見直しの検討方法等の手法整備を行う予定です。</p>
9	牟田 仁氏	<p>事象やイベントの不完全性や部分的な成功・失敗の扱いは大きな不確かさを伴うことが考えられます。意思決定においても影響を及ぼす領域と思われます。この点を本研究ではどう考えるのか、明示することが必要ではないかと考えます。</p>	<p>本研究では、具体的な指標、意思決定の内容を示すことを目的とせず、排除可能な保守性があった場合におけるEALの見直しのための手法整備を行います。なお、解析コードの不確かさが非常に大きい事故シナリオの場合には、その代表シナリオには保守的な仮定を採用すべきである等の提言が考えられます。本研究では、このような注意すべき点、考慮すべき視点を整理する予定です。</p>

10	牟田 仁氏	<p>① 国内外の過去の研究、最新知見を踏まえているか。</p> <p>質疑を通して、過去の研究等の知見をベースに、必要と考えられる追加の調査を行うことが明記されていまして、研究のベースとなるスタート位置の認識は問題ないかと思えます。ただ調査の常として、必要と考える情報が十分に得られない場合もあり、これが研究の進捗に影響を与える可能性もあり、この点を考慮した計画であることが求められると考えます。</p>	<p>拝承。</p>
11	牟田 仁氏	<p>② 解析実施手法、実験方法が適切か。</p> <p>解析手法に関しては概ね適切であろうかと思えます。</p> <p>ただ、事前のコメントに対する回答として「事前準備のための情報として、通達すべき事項を複雑化させないという点から、動的なシナリオに対応した EAL の検討は現在のところ対象外としています。」とされていますが、現状の段階では基本的な考え方やプロセスの検討に絞るということでは静的なシナリオ検討にするということであれば理解できますが、最初から動的解析を除外するという発想には賛同できません。将来に渡り重要なテーマであると考えますので、長期のスパンでも考慮に入れるべきではないでしょうか。</p>	<p>拝承。</p> <p>なお、ご理解のとおり現状の段階では基本的な考え方やプロセスの検討に絞ることを考えており、動的解析の技術的成熟度を勘案して適宜計画を見直す予定です。</p>

12	牟田 仁氏	<p>③ 解析結果の評価手法、実験結果の評価手法が適切か。</p> <p>こちらも解析結果を基にした検討方針としては概ね適切であろうと考えます。</p> <p>②のコメントとかぶりますが、事故直後が検討のメインであるとしても、やはり状態が時系列において変化していくことは、対応方針をある時刻以降は変えなくてはならない場面があると考えます。発出した後にシナリオが急激に進む等の可能性はあるわけで、それを排除するためにも様々な角度からの検討はしておく意味はあると考えます。今すぐでなくても、長期的には視野に入れておくべきではないかと思えます。</p>	<p>拝承。</p> <p>なお、コメントにある「状態が時系列において変化していくことは、対応方針をある時刻以降は変えなくてはならない場面がある」点については、緊急時対応の重要な分岐点の分析を行う他、パラメータベースの EAL の検討のための知見を整理いたします。</p>
13	牟田 仁氏	<p>④ 重大な見落とし（観点の欠落）がないか。</p> <p>事象やイベントの不完全性や部分的な成功・失敗の扱いに伴う不確かさについて、事前に指摘いただきましたが、EAL の保守性を軽減するための検討である一方で、解析の条件付けに保守性を持ち込むのは合理的ではないとの印象を受けました。不確かさは解析者の確信度を明示的に表すものであるため、排除可能な保守性の検討においても有用な知見であると考えます。将来の課題として位置付けておいてはいかがでしょうか。</p>	<p>不確かさの取扱いについては、別途実施している安全研究プロジェクト「軽水炉の重大事故における格納容器機能喪失及び確率論的リスク評価に係る解析手法の整備」等での結果の整備状況を踏まえて、適宜計画の見直しを行う予定です。</p>



14	守田 幸路氏	「判断基準の深刻度」とは、AL, SE, GE のことを指しているのでしょうか？「深刻度の判断基準」とは違うのでしょうか？	判断基準の深刻度とは、ある判断基準 (AL, SE, GE) になった場合における、放出される核分裂生成物 (FP) の特徴 (一過性の希ガス、沈着等により環境に長期滞在する可能性のあるエアロゾル等)、放出までの余裕時間 (プラント内での検知可能性を含めた避難のトリガーとなる事象の分析、想定されるシナリオにおける具体的な避難時間等)、発生確率 (プラントの対策を考慮し、起因事象の発生した条件付の炉心損傷確率、炉心損傷が発生した場合の格納容器機能喪失確率等) 等を指します。
15	守田 幸路氏	本プロジェクトで実施する項目をまとめた内容となっていますが、ここでは研究「目的」の記載が必要と思われます。	(1) EAL の検討に関する事故シナリオに係る研究においては、EAL 設定の適切性の確認手法と EAL の判断に係る技術的な知見を取得すること、(2) 防護措置実施の検討に関するリスク評価研究においては、より実効的な防護措置の枠組みを検討し、防護措置の効果等に係る技術的な知見を取得することを明示するように修正いたします。 なお、資料自体への修正については正式な研究計画公表の際に行います。
16	守田 幸路氏	「解析モデル高度化」「MELCOR を用いた解析モデルを整備」とあり、R3 年度の実施内容に「・・・に関するモデルの整備」が、これに相当すると想像しますが、ここでは、これらが MELCOR のモデルとは記載されていません。既存の MELCOR	重大事故等対処設備等の MELCOR のモデル整備を実施いたしますが、そのためのアプローチとして、論文、実験等の結果から提案されたモデルを実装する場合と MELCOR の有する機能を拡張してモデル化する場合があります。

		<p>の解析モデルを改良して高度化するのか、新たな解析モデルを MELCOR に追加して MELCOR を高度化するのか、正確に読み取れません。実施する解析モデルの「整備」が、どのような「高度化」につながるのか具体的な内容についてご教示下さい。</p>	<p>シビアアクシデントの種々のシナリオに応じて、適応できるモデル、再現できる現象の範囲が異なりますので、モデルを作成する整備作業とともにシナリオへの適応性を確認し、モデル整備にフィードバックするというプロセスが必要となります。</p> <p>R3 年度には、モデルの整備を行うとともに、EAL 選定に使用されたシナリオに関する適応性を確認します。この作業を高度化としております。</p>
17	守田 幸路氏	<p>OSCAAR コードに反映あるいは更新されるモデルとして「沈着モデル」、「再浮遊した放射性物質からの外部被ばくを評価するためのモデル」（これは R4 年度の「被ばくモデル」と同じものでしょうか？）、「被ばく線量から確定的影響及び確率的影響を評価するためのモデル」を選定するにあたっての考え方について、ご教示下さい。</p>	<p>沈着モデル：</p> <p>乾性沈着は、米国 NRC の SOARCA 不確かさ解析 (NUREG/CR-7155) において、健康影響リスクの不確かさに対する寄与が大きな項目として挙げられています。また、1F 事故後の汚染分布を再現するためには、湿性沈着についてより詳細なモデルが必要です。1F 事故後の知見を踏まえて沈着モデルのパラメータの見直しを行い、沈着解析の不確かさを低減することを目的とします。</p> <p>再浮遊した放射性物質からの外部被ばくを評価するためのモデル：</p> <p>対象とする経路は IAEA 技術文書 EPR-NPP-OILs (2017) において OIL 導出で考慮する経路として示されていますが、現状の OSCAAR では考慮していません。OIL の基準を検討するためには被ばく経路を</p>

			<p>網羅する必要があるため、被ばく評価を行うためのモデル開発が必要となります。また、これは R4 年度の「被ばくモデル」と同じ内容です。</p> <p>被ばく線量から確定的影響及び確率的影響を評価するためのモデル：</p> <p>晩発性影響について、現状の OSCAAR には、NUREG/CR-4214 に基づくリスク係数が実装されています。これは原爆被爆者に関する寿命調査第 9 報に基づくモデルです。しかし、2020 年現在で寿命調査は第 14 報まで公開されており、この進展を踏まえてモデルを改良する必要があります。</p>
18	守田 幸路氏	<p>本検討は、審査実績のある PWR のみ、あるいは、BWR も含めて対象とするのでしょうか？炉型の違いや、設備が異なる発電所に対する検討の進め方の考え方についてご教示下さい。</p>	<p>本研究のスコープは、PWR 及び BWR を対象とし、代表的な PWR1 種類及び代表的な BWR1 種類を対象とします。</p> <p>これは本研究が手法の整備を目的としているためです。必要に応じて、炉型の違いについての検討を行います。最低限の範囲とします。</p>
19	守田 幸路氏	<p>「分類③」とは何を示すのでしょうか？</p>	<p>安全研究の目的に応じて、次の四つに分類し（「原子力規制委員会における安全研究の基本方針」（令和元年 5 月 29 日改正原子力規制委員会）参照）、どの分野に該当するか安全研究計画に記載することになっております。分類③は、「規制活動に必要な手段の整備」になります。</p> <p>① 規制基準等の整備に活用するための新たな知見</p>

			<p>の収集・整備</p> <p>② 審査等の際の判断に必要な新たな知見の収集・整備</p> <p>③ 規制活動に必要な手段の整備</p> <p>④ 技術基盤の構築・維持</p>
20	守田 幸路氏	<p>① 国内外の過去の研究、最新知見を踏まえているか。</p> <p>EAL の検討に関する事故シナリオの研究やリスク情報を活用した防災研究等の国外での取り組みにおける最新の知見を踏まえた研究計画が提案されており、また、国際的な EAL の判断根拠や EAL の相互関係等の調査も行われることから、過去に行われた研究と重複なく進められると評価されます。国内外の動向を常にキャッチアップし、国際協力を積極的に活用した研究開発を進めていくことが期待されます。</p>	<p>拝承。</p>
21	守田 幸路氏	<p>② 解析実施手法、実験方法が適切か。</p> <p>研究計画で提示された3つの項目、(1) 特定重大事故等対処施設等を考慮した EAL 見直し、(2) 事故進展が非常に遅い場合における EAL 及び防護措置の検討、(3) EAL のあるべき姿の検討 は、最新の知見を踏まえて実施される計画となっており、これまでの技術的知見が集約された解析コー</p>	<p>拝承。</p>

		ドを基盤として評価手法を整備するなど、解析実施方法について適切と評価されます。	
22	守田 幸路氏	<p>③ 解析結果の評価手法、実験結果の評価手法が適切か。</p> <p>本研究では、EAL の検討に関する事故シナリオと防護措置の組み合わせを考慮した最新の評価手法が整備され、特定重大事故等対処施設等を考慮した EAL の見直し及び防護措置の最適化に必要な技術的知見が得られることから、計画された解析結果の評価手法は適切と評価されます。炉型や設備が異なる原子力発電プラントについてもその違いを考慮して適用できる汎用的な評価手法が整備されることが期待されます。</p>	拝承。
23	守田 幸路氏	<p>④ 重大な見落とし（観点の欠落）がないか。</p> <p>重大な見落としはないと評価されます。原子力事業者防災業務計画の見直しに資する重要な技術的成果が得られることが期待されます。</p>	拝承。
24	倉本 孝弘氏	<p>説明資料 P.7 「2. 目的」においては、「(1)EAL の検討に関する事故シナリオに係る研究」として、「特重施設等を対象とした EAL 見直しに係るモデルの整備」と「特重施設等及び部分的な緩和操作を含む事故進展におけるプラントモデルの整備」と（段階的に）2 種類のモデル整備を行うように捉えましたが、P.9,10 「3. 研究の概要」での</p>	<p>概要にも記載のあるとおり「整備したモデルを用いて、選定されたシナリオの試解析を行い、EAL 到達及び各緊急事態の発出時期、放射性物質の放出時期、放出される放射性物質の核種等が特徴的となるシナリオについて整理する」ことを通して、EAL の見直しに必要な視点等の技術的知見を整備します。</p>

		<p>研究内容を見ると、EAL 見直しのためというのは目的で、これらを合わせたモデルの整備及び試解析であると理解しましたので、「特重施設等を対象とした EAL 見直しのための特重施設等及び部分的な緩和操作を含む事故進展におけるプラントモデルの整備及び試解析」を実施することが目的であるという理解でよいでしょうか。</p>	
25	倉本 孝弘氏	<p>説明資料 P. 10 「3. 研究の概要」 (b) 参考事故シナリオの解析及び特徴分析手法の検討では、OSCAAR を使用した被ばく評価も実施すると思いません。ここでの EAL 及び防護措置に関する特徴分析手法検討に関して、MELCOR 解析モデルの整備上の検討要素はあるものの、OSCAAR による被ばく評価での研究検討要素は特に無い（被ばく評価での研究検討要素は、P. 11 「3. 研究の概要」 (2) 防護措置実施時の検討においてのみ）と考えているということでしょうか。</p>	<p>説明資料 p. 10 における研究では OSCAAR を用いた解析を実施しません。本研究における被ばく評価では、簡易的な評価モデルを用いた計算を実施します。OSCAAR による被ばく評価での研究検討要素は、p. 11 に示すとおりです。</p>
26	高橋 浩道氏	<p>意見なし。</p>	<p>拝承。</p>
27	田原 美香氏	<p>海外 EAL の調査は平成 28 年度に実施していますが、EAL 判断基準の根拠等の基本的な事項については調査済みではないでしょうか？4 年が経過しておりますので、今回はその間の差分を調査することでしょうか？</p>	<p>米国における NEI99-01 に代表される、海外における既往の緊急事態区分 (EC) /EAL の枠組みや EAL の判断条件については、既に調査済みです。しかしながら、これらの判断基準に関わる具体的な技術的根拠を示す解析評価事例について、更なる情報収集の必要性があります。具体的には、同</p>

			<p>ー EC 内での異なる EAL の補完性、同一 EAL 内での複数の判断基準の整合性並びに核分裂生成物の障壁の喪失及びそのおそれに係る NEI99-01 等のガイダンス及び各原子力発電所固有の判断基準について海外事例を調査して、我が国の設定条件との比較を行うなど、調査知見を取りまとめ、解析条件への反映をしていきます。</p>
28	田原 美香氏	<p>研究計画（案）の目的（1）に「EAL 設定の適切性の確認手法と EAL の判断に係る技術的な知見を取得するため」とあります。EAL 設定がどうであれば適切であると言えるのか、EAL 設定の適切性を判断するための指標を明確に示していただくと、その指標を評価するために必要な手法も明確になり、研究計画を理解しやすくなると思います。例えば、EAL 設定の適切性を判断するための指標としては、EAL 発信の条件付き炉心損傷確率や、EAL 発信から放射性物質放出までの時間余裕などが考えられます。本研究は後者に着目しているように思えますが、前者についてはどのような対応になるのでしょうか？RREP-2020-2003「緊急時活動レベル（EAL）に係るリスク情報活用等の研究」で一部の EAL（SE21, 41、GE21, 41）に対し EAL 発信の条件付き炉心損傷確率を評価する手法を整備しておりましたが、複数の判断指標を有する</p>	<p>本研究では、FP の放出時期、被ばく量、発生確率と言った視点での特徴分析を計画しています。</p> <p>これらの具体的な指標としては、FP 放出割合、FP 放出タイミングとともに、条件付き炉心損傷確率、条件付き格納容器損傷確率及び対象となる事象の発生頻度等となります。特にリスク情報については、特定重大事故等対処施設等を考慮した原子炉施設に係る確率論的リスク評価結果の活用を目指しており、別途実施している安全研究プロジェクト（軽水炉の重大事故における格納容器機能喪失及び確率論的リスク評価に係る解析手法の整備）等の進捗を勘案して、成果を活用いたします。</p>

		SE42, GE42 の評価については手法が整備されていないと認識しております。本研究では主に事象進展解析と防護措置の関係から EAL 発信タイミングの適切性分析の方を主体にしているように思えますが、確率評価手法の整備は並行して進めないのでしょうか？	
29	田原 美香氏	事象進展が非常に遅い場合における EAL 及び防護措置の検討では、炉心損傷後に長期にわたり格納容器破損の防止に成功または一部成功する場合等を対象としています。これらの事象について、EAL と防護措置の最適化に取り組むとしていますが、EAL は炉心損傷前に判断されるものであるため、この検討は防災対策側に重点を置いたものになるのでしょうか？その場合、EAL で炉心損傷前に住民避難が指示されるため、長期事象の防護対策としては、一時移転およびその判断基準となる OIL についての検討を行うのでしょうか？また、防護措置の適切性は、被ばく線量低減の観点と社会的混乱及び経済的側面を考慮した合理性の上で判断するものと思いますが、後者について本研究での扱いはどのようになっているのでしょうか？	二種類の内容を検討しております。 具体的には、早期大量放出のシナリオと比較して、晩期管理放出の場合には避難のトリガー時間が遅くとも良い可能性、屋内退避のみで防護が十分となる可能性があり、要介護者などの不要な避難を回避できる可能性または屋内退避による防護を優先するなど防護措置の選択ができる可能性があります。 よって、避難のトリガー及び防護措置の種類の検討を行います。 防護措置の適切性については、No. 30 にて回答いたします。
30	田原 美香氏	EAL 設定の適切性を判断する上で、避難による被ばくリスク低減と、避難実施に係る社会的リスク（ストレスによる健康影響、経済損失、風評、	本研究では、原子力規制委員会が原子力災害発生初期の緊急時を対象に、原子力災害事前対策の策定において参照すべきとしている線量を低減す



		<p>混乱など)の増加とのバランスの考慮が重要だと思われませんが、本研究ではこの点についてどう考えているのでしょうか？(2)の質問と関連しますが、「EALの適切性」を何を以って判断するのか、議論が必要だと思います。</p>	<p>るためのEALを含む防護措置の検討を行います。そのため、EALを含む防護措置の適切性は、線量により判断いたします。</p> <p>社会的リスクを確率論的環境影響評価で直接的に解析することは考えておりませんが、国内外の研究成果を反映しつつ、実情に見合った避難関連パラメータ(避難準備時間、自主避難率、避難速度等)の整備等を検討しております。</p>
31	田原 美香氏	<p>研究計画(案)【R3年度の実施内容】(2)において、OSCAARで評価の対象外としている再浮遊物質からの外部被ばくを評価するためのモデルおよびパラメータ検討を実施するとしていますが、再浮遊物質吸入による内部被ばくの間違いではないのでしょうか？</p>	<p>再浮遊物質からの外部被ばくで間違いございません。対象とする経路はIAEA技術文書EPR-NPP-0ILs(2017)においてOIL導出で考慮する経路として示されていますが、現状のOSCAARでは考慮していません。OILの基準を検討するためには被ばく経路を網羅する必要があるため、被ばく評価を行うためのモデル開発が必要となります。</p>
32	田原 美香氏	<p>研究計画(案)【R5年度の実施内容】(2)について、諸外国のように安全目標との比較を目的に死亡リスクを算出する場合には、確定的影響および確率的影響の評価が必要となりますが、EALと防護措置の組み合わせによる公衆リスクの適正化を図る上では、判断指標は残存線量の方が適切であると思います。その場合、OSCAARの確定的影響および確率的影響のモデルを更新する必要があるようには思えません。本研究では確率的影響と</p>	<p>健康影響モデルの更新については、原子力災害対策の基本的目標としての「放射線の重篤な確定的影響を回避し又は最小化するため、及び確率的影響のリスクを低減する」ことを評価するために必要となります。本研究においては、防護措置全体の見直しのため、原子力災害の中長期対策も含めた防護措置の効果等に係る技術的知見を取得するために使用いたします。</p>

		確定的影響を評価した結果をどのように使用する予定なのでしょうか？	EAL と防護措置の組み合わせの判断指標としては、御指摘のとおり線量を参照いたします。
33	田原 美香氏	防護措置の検討では、公衆の属性を考慮したコホートごとの評価が必要になると思います。適切な防護措置検討のためのコホート設定に関する検討も重要だと思います。	敷地施設緊急事態要避難者等を考慮したコホート設定を検討いたします。検討においては、米国 NRC の防護措置効果に関する研究（NUREG/CR-7160）等の知見を参考といたします。また、設定した各コホートにおける適切な防護措置を検討し、防護措置の見直し等に使用する参考情報をまとめます。