

原子力施設の地震・津波リスクおよび放射線の健康リスクに関する 専門家と市民のための熟議の社会実験研究

受託者 国立大学法人東京大学
研究代表者 土屋 智子 政策ビジョン研究センター
再委託先 特定非営利活動法人市民科学研究室
研究開発期間 平成24年度～26年度

1. 研究開発の背景とねらい

本事業では、科学的不確実性下での熟慮型リスク分析の手法を提案するため、地震・津波リスクおよび放射線の健康リスクに関する専門家間の熟議の場として共同事実確認を行い、科学的不確実性の所在と程度、科学的判断と価値判断の区別、市民の判断の特徴などを明らかにするとともに、専門家間の熟議の過程で得られた情報を提供し、市民がリスクを考え、対処するためのリスク情報プラットフォームを構築することを通して、福島県の原子力事故被災地域の復興に貢献することを目的としている。

2. 研究開発成果

2.1 平成25年度の成果概要

25年度においては、①原子力施設の地震・津波リスクに関する「専門家間の熟議の場」の実施と評価、②放射線の健康影響に関する専門家や専門機関の意見分布の把握および「専門家間の熟議の場」の詳細設計、③「専門家間の熟議の場」の評価と提案、情報発信を行った。

①については、24年度に設置した運営委員会において実施計画を検討し、招へい候補専門家へのヒアリング調査と協力依頼を行った結果を踏まえて実施計画を再度練り直し、「専門家間の熟議」（以下、専門家フォーラムと称す）を3回実施した。この専門家フォーラムでは、異なる専門領域間での情報共有と議論を目的とし、毎回2名の専門家から話題提供を受けた上で、専門家間およびプロジェクトメンバーとの議論を行った。

②では、24年度の調査に基づき作成したリストに基づいて、専門家へのヒアリング調査を行った。19名の専門家へのヒアリング結果の内容分析から、議論すべきテーマを整理した。また、放射線防護の科学面、トランスサイエンス面、社会面の専門家からなる運営委員会を設け、専門家フォーラムの詳細設計を行った。

③では、評価委員会から研究プロジェクト全体への助言を得るとともに、①の専門家フォーラムに参加いただき、専門家間の議論に対する社会的視点からの問いかけを行っていただいた。また、①の専門家フォーラムの議事録は、参加者の確認を得た上で、公開資料を作成し、情報発信の準備を行った。

2.2 原子力施設の地震・津波リスクに関する専門家フォーラムの内容紹介

24年度に作成した設計案では、原子力施設の地震・津波リスクに関わる論点テーマ（断層認定、地盤評価、地震動評価、耐震評価）ごとに、意見の異なる専門家複数名を招へいし、専門家間での議論および関心のある市民との議論を展開することとしていた。しかしながら、この設

計案に従って専門家の選定および協力依頼を進める中で、断層認定以外の部分で見解の異なる専門家はそれほどいないこと、特に工学系では対等な関係で議論する専門家を招へいすることが難しいことが分かった。また、実際に招へい候補専門家に協力依頼を行うと、公開での議論に消極的な専門家が多かった。これらの実態を運営委員会に報告し、“領域の異なる専門家間の熟議の場を非公開で行う”設計に見直した。

見直した設計案に賛同いただいた専門家6名の協力を得て、以下のとおり専門家フォーラムを実施した。

第1回専門家フォーラム

日時：平成25年11月23日（土）13時～17時

場所：東京大学農学部キャンパス 弥生講堂アネックス セイホクギャラリー

テーマ：**原子力発電所はどのような地震にどのように備えているのか？**

話題提供① システム安全の考え方と耐震設計について

話題提供②：原子力施設は地盤の変位にどう備えているのか



第2回専門家フォーラム

日時：平成25年12月21日（土）13時～16時30分

場所：東京大学農学部キャンパス ファカルティハウス セミナールーム

テーマ：**原子力発電所に影響を及ぼす断層とそれによる揺れ・変位はどう推定されているのか？**

話題提供①：原子力施設に対する地震動評価の方法とその不確実性

話題提供②：断層認定の方法とその不確実性



第3回専門家フォーラム

日時：平成26年2月22日（土）13時～16時30分

場所：東京大学農学部キャンパス ファカルティハウス セミナールーム

テーマ：**原子力発電所に影響を及ぼす地震と津波はどう想定され、対策はどこまでされているのか？**

話題提供①：東日本大震災をもたらした地震と津波はどのように発生したのか

話題提供②：地震・津波現象の不確実性と原子力施設の対策～耐津波設計を考える～



これらの専門家フォーラムは6名の専門家間の情報共有の場であり、各領域の知見の不確実性、手法やその限界などが率直に語られた。また、隣り合う領域、地盤工学と耐震評価、地震学と地震工学、地震学と活断層評価の間で専門家間で知見の確認が行われるなど、領域間での情報共有が行われた。これは裏を返せば、従来はこれらの専門領域間で情報共有が不足していたことを示唆している。特に参加した専門家は政府等の委員会に参加し、実際に同じ場で議論する機会もあったことから、委員会の場では十分な領域間の情報共有なしに議論が行われていることも示唆している。

さらに、専門家間での見解の相異をどのように議論すべきか、被害の大きさだけでなく確率を考慮したリスクをどう議論できるのかといった見解が出された。これらを受けて、引き続き、26年度も専門家フォーラムを開催し、リスク論や専門家の役割を議論することになった。

なお、議論の場の手法面としては、専門家間の議論と、プロジェクトメンバー（運営委員、評価委員、事務局）が加わる議論は分ける必要があることが分かった。これは、第1回専門家フォーラムでいきなり議論を全員でやったために、科学的な事実の確認がおろそかになり、社会的な問題に論点が拡散したことからの知見である。

2. 3 放射線の健康リスクに関する専門家や専門機関の意見分布の把握および「専門家間の熟議の場」の詳細設計

(1) 放射線の健康リスクに関する専門家や専門機関の意見分布の把握

24年度に文献調査等から選定した専門家リストに基づいて、ヒアリング調査を19名の専門家に対して行った。福島事故以降、放射線防護で話題になった100ミリシーベルト、20ミリシーベルト、1ミリシーベルトに対する見解、見解に関わる科学的知見を中心に、専門家の意見分布を整理した。専門家の意見は放射線防護のレベルに関するものだけではなく、事故直後からの政

府の対応への批判、その後の対策に伴う混乱や自治体・被災者側が抱える問題などにも及んだ。これらの結果を事務局会合で議論し、運営委員会は、科学的視点だけでなく、社会的視点およびトランスサイエンス的視点をもつ有識者で構成することを決定した。

上記方針に基づいて運営委員会を設置し、論点整理の結果を踏まえ、どのような専門家フォーラムを行うべきかについて3回に渡り議論した。その結果、特に放射線防護基準について見解の異なる複数の専門家を集めた専門家フォーラムの設計案を策定した。また、本専門家フォーラムが被災者にとってどのような意味があるかについて批判的評価を得るため、福島県自治体担当者に陪席を依頼し、意見を把握することとした。これは、本専門家フォーラムの議論は、福島事故の被災者の疑問に応えたいとの目的を有しているためである。

2. 4 「専門家間の熟議の場」の評価と提案、情報発信

24年度に引き続き、評価委員会においてプロジェクト全体の評価を行った。原子力施設の地震・津波リスクに関する専門家フォーラムには、評価委員も議論に参加していたため、フォーラムに参加する専門家が科学的判断と価値判断を区別せずに議論に参加している点が問題になった。放射線の健康リスクの専門家フォーラムの設計案に関しては、複雑な問題を議論するのに専門家が多すぎるのではないかと、時間が不十分ではないかなどの意見が出された。これらは放射線の健康リスクの運営委員会でも出されていた課題であったため、実践事務局側で対応を検討することになった。

プロジェクト専用サイトを構築し、情報発信の準備を行った。地震・津波リスクの専門家フォーラムの議事録は、参加者の確認をとった上で、発言者が特定できないよう編集して公開用資料を作成した。

3. 今後の展望

26年度は、原子力施設の地震・津波リスクに関する専門家フォーラムを複数回実施し、25年度の情報共有を踏まえたリスク・不確実性・専門家の役割をテーマに議論を行う。放射線の健康リスクについては、設計案に基づき、異なる見解の専門家によるフォーラムを実施し、立地自治体の評価も踏まえて、福島県内での熟議の実施を検討する。運営委員会、評価委員会の最終評価を踏まえ、不確実性のある社会的問題について科学技術の専門家が果たすべき役割や熟議の意義、リスク評価に向けた仕組みなどを提案する。原子力施設の地震・津波リスクの専門家フォーラムの議論はすでに公開中であるが、参加していない専門家の見解、関心のある市民の理解を助ける情報の追加を行う予定である。

4. 参考文献

(1) 東京大学, 平成 24 年度文部科学省国家課題対応型研究推進事業 原子力基礎基盤戦略研究 イニシアティブ 原子力施設の地震・津波リスクおよび放射線の健康リスクに関する専門家と市民のための熟議の社会実験研究 (2013)