

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

研究代表者 土屋 智子 国立大学法人東京大学政策ビジョン研究センター
参画機関 国立大学法人東京大学、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24年度の成果概要

24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熟議の詳細設計、②放射線の健康リスクに関する文献調査と専門家ヒアリング調査の調査計画立案、③評価委員会の設置や情報発信の準備を行った。

①については、専門性と原子力に対する利害関係を考慮した委員選定により運営委員会を設け、23年度のフィージビリティスタディ（文献(1)）を踏まえて、どのように地震・津波リスクの熟議を設計すべきかを議論し、実践のための設計案を作成した。設計案の特徴は、原子力規制委員会等の議論が活断層認定問題に終始し、耐震設計等を踏まえた原子力施設の地震・津波リスクとして扱われていないことを考慮し、耐震設計から議論を進めていく点である。また、科学的不確実性を踏まえて、どこまでのリスクを許容するかという議論ができるように、関心をもつ市民の参加を考慮した。

②では、福島第一原子力発電所の事故以降、放射線の健康リスクに関して発信された専門家の言説を収集・整理するとともに、チェルノブイリ事故の健康影響に関する文献調査を行った。これらを踏まえて、25年度に実施する専門家ヒアリング調査の対象者を選定し、調査での確認事項をまとめ、調査計画を作成した。

③の評価委員会では、①の熟議の設計案が多様な目的を含んでいる点への懸念が示された。また、議論のルールを明確にするなど実践上の助言を得た。さらに、福島県の実態調査により、放射線の健康影響に関する専門家の様々な発言が混乱を生み出しており、避難者から「意見の異なる専門家の話を同時に聞きたい」とのニーズが少なからず存在していることを確認した。

2. 2 市民と専門家の意識調査結果の紹介

地震・津波リスクおよび放射線の健康リスク問題に関わる科学的な知見や論争点を、専門家と一般市民に質問紙調査を実施した。一般市民と専門家との違いが顕著にみられ、市民を交えた

熟議や情報発信では留意すべき点が示された。ここでは、熟議の設計や論点に関わる専門家間の相違について紹介する。

(1) 調査の方法

【専門家調査】

23年度に調査した主要な国の委員会委員名簿および各委員の所属機関がインターネットで公開している名簿を用いて調査対象者リストを作成した。なお、対象者は准教授以上とした。2月中旬に調査票を発送し、3月25日までに返信された回答を用いた。

表1 専門家回答者の社会属性

地震関係専門家 87名				放射線関係専門家 92名			
大学	64.4	地質学	14.9	大学	60.9	放射線計測	9.8
国・公立研究機関	18.4	地形学	11.5	国・公立研究機関	13.0	放射線防護	12.0
民間の研究機関	12.6	地震学	21.8	民間の研究機関	8.7	放射線医学	25.0
その他	4.6	工学	41.4	その他	15.2	核化学	1.1
		その他	13.8			その他	54.3

(2) 地震・津波リスクに対する専門家間の見解の違い

23年度の調査では、多くの専門家が理学と工学の対立を挙げていたため、回答された専門分野から理学系（地質学、地形学、地震学）41名と工学系36名に分けてクロス集計を行った。カイ二乗検定で有意差の有無を確認したところ、断層認定に対する見解のみ差があった（図1）。

[地震]Q38① 活断層の考え方について

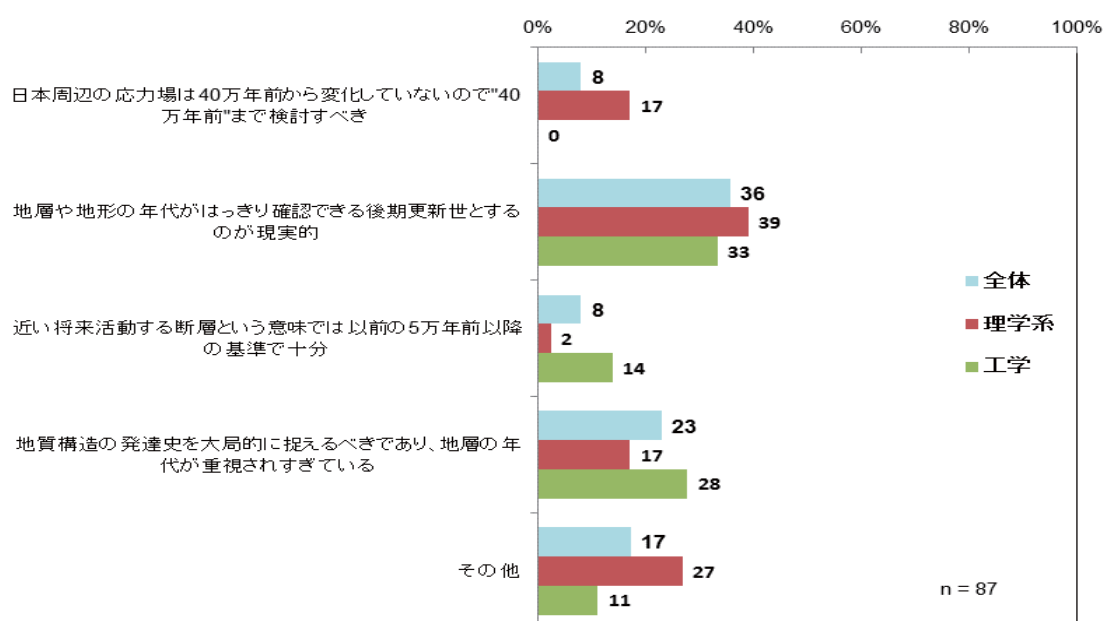


図1 活断層認定に関する専門家（理学系と工学系）の見解の違い

(3) 放射線の健康リスクに対する専門家間の見解の違い

文献調査や福島県の住民の声にも示されているように、放射線の健康リスクに対する見解が専門家の中で分かれていることが示された（図2）。これらの違いが、専門性によって異なっているか否かは今回の調査では明らかにならなかったが、ホルミシス効果やゲノム不安定性に対する見解にもばらつきがあり、専門家の見解が異なる背景として、放射線が人体に影響を与えるメカニズムに関する仮説のうち、どれを信じているかに依存すると推察される。

[放射線]Q38① 福島第一原子力発電所の事故における100ミリシーベルト以下の健康影響

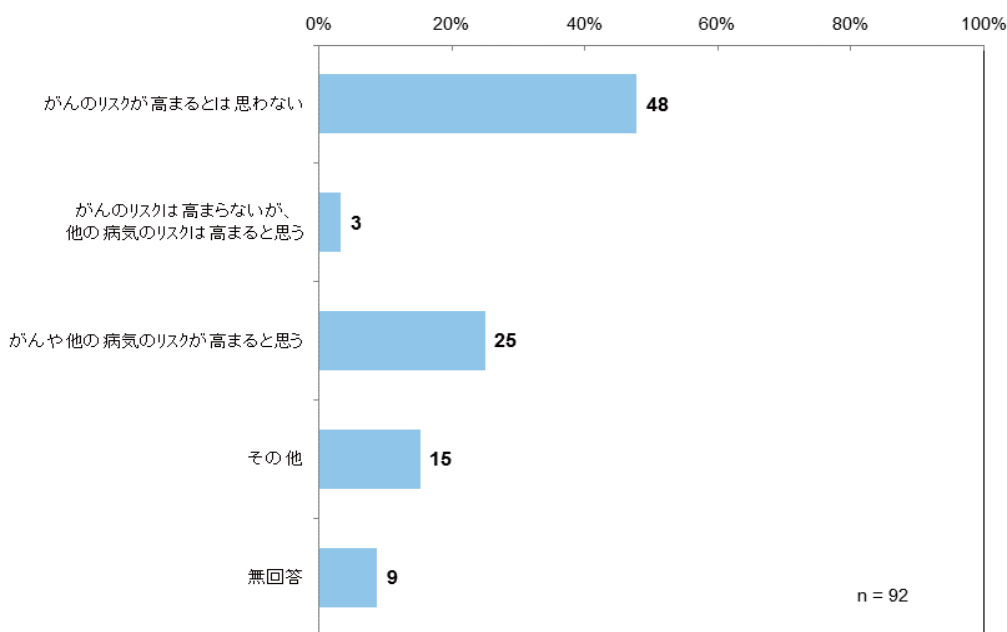


図2 100 ミリシーベルト以下の健康影響に対する専門家の意見分布

(4) 専門家の選定や役割に対する意見の違い

熟議を設計するにあたって、どのような専門家を選定すべきか、また専門家にどのような役割を求めるかは重要である。専門家自身がどのように考えているかをたずねたところ、工学系の多い地震関係専門家と放射線関係専門家の違いがあることが分かった（図3、4）。放射線の健康リスク問題では、専門家選定における利益相反に留意すると同時に、専門家の発言に判断が含まれやすいことに配慮した熟議の運営が求められる。地震関係専門家の回答に理学系と工学系の違いは統計学的には認められないが、ヒアリング調査では何名かがこれらの問題を指摘しており、十分留意する必要がある。

3. 今後の展望

25年度は、原子力施設の地震リスクについての熟議を実施すべく準備を進めているが、専門家の選定や場の公開あるいは市民の参加について異論が出され難航し、11月23日に第1回、12月21日に第2回の熟議を実施した。この経験は、放射線の健康リスクの場合に反映するとともに、熟議を阻む問題点を明らかにし、解決に向けた課題を示す予定である。

[地震/放射線]Q41① 政策的判断を行う際、どのような専門家を選ぶべきか

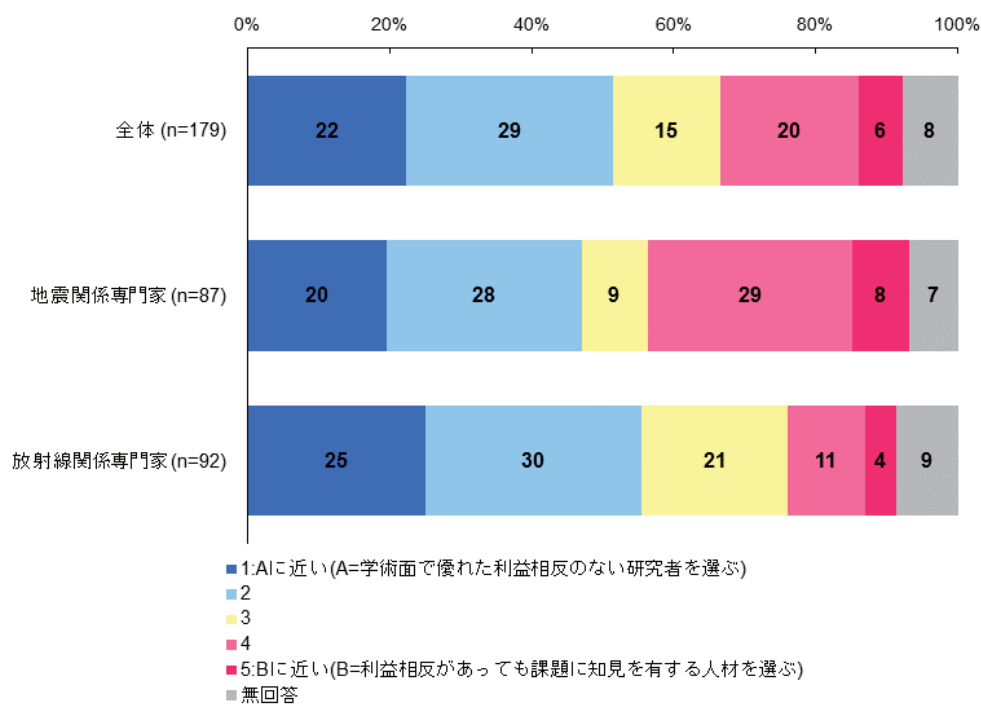


図3 専門家の選び方

[地震/放射線]Q41② 政策的判断を行う際、専門家はどのように貢献すべきか

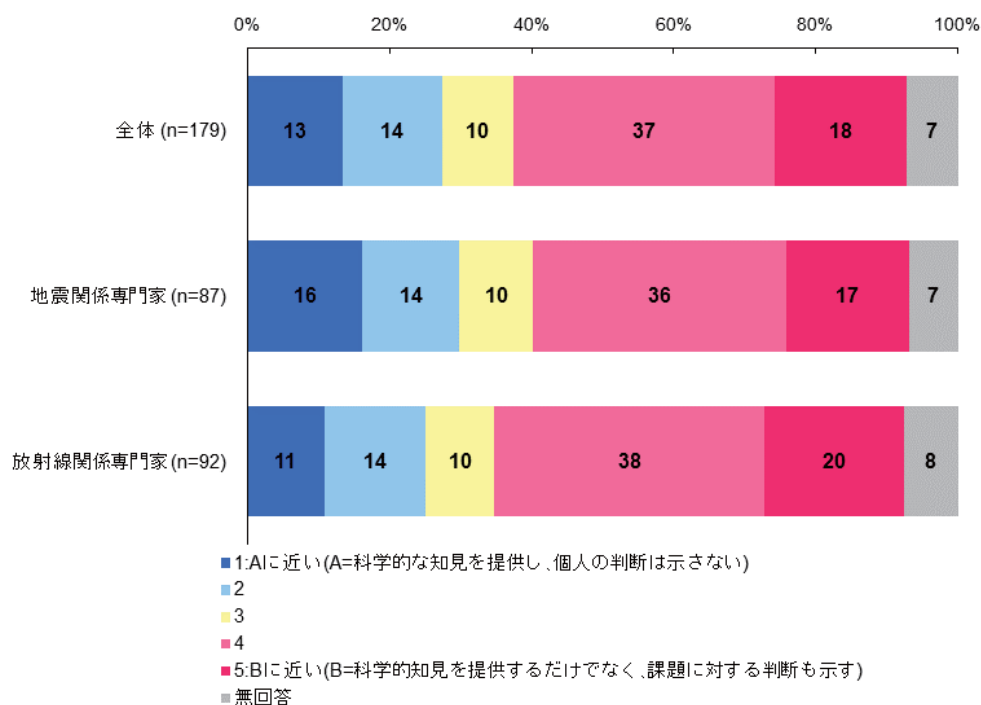


図4 専門家の役割

4. 参考文献

- (1) 東京大学, 平成 23 年度文部科学省国家基幹研究開発推進事業 原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ 市民参加による熟慮型地震リスク分析の社会実験研究 (2012)