

原発事故のミティゲーション措置に関する貨幣的評価

研究代表者 山根 史博 国立大学法人神戸大学大学院経済学研究科
参画機関 国立大学法人神戸大学、国立大学法人京都大学
研究開発期間 平成24年度～25年度

1. 研究開発の背景とねらい

福島第一原発事故は我々の社会に様々な不安の影を落としている。その中で、本事業で焦点を当てるのは、原発立地地域における社会不安である。まず、福島第一原発周辺における放射能汚染の問題がある。生活空間が汚染されたことで放射線被曝への不安を抱く住民は少なくない。地元の農水産物や飲料水の汚染に対する不安もある。十分な安全性が保証されたとしても、こうした不安は容易には拭い去れないであろう。また、他の立地地域でも事故に対する不安がかつてなく高まっている。

こうした不安をいかに和らげていくか？これは喫緊の政策課題である。しかも、その具体的な措置を検討する際には、限られた予算の中でいかに最大の成果を得るかということも考慮しなければならない。

この問題に対し、本事業では、不安緩和のための措置（ミティゲーション措置）として、放射線被曝リスクや事故発生リスクの削減、リスクに関する知識の涵養に着目し、それらの効果を社会不安の顕示指標である資産価値損失や住民経済厚生損失の軽減効果に置き換えて定量的にモニタリングすることで、最適な措置の組み合わせの検討に役立つデータベースを構築する。

2. 研究開発成果

2. 1 サブテーマ1：リスク削減措置による資産価値損失軽減効果の推定

国内13ヶ所の原発立地地域（図2、エリア4については警戒区域や避難指示区域を除く）を対象に『公示地価』（毎年1月1日時点における地価の査定額）と『都道府県地価調査』（毎年7月1日時点における査定額）のデータを用いてヘドニック地価関数を推定し、各地域における事故前後の資産価値の経年変化をモニタリングする。その上で、各地域におけるリスク削減措置の実施状況と資産価値の推移との関係を分析することで、措置ごとの資産価値損失軽減効果を試算する。

平成24年度は「事故前後の資産価値の推移」を分析するため、地価関数の説明変数として「原発からの距離」（全エリア）と「空間線量率」（エリア3・4・5のみ）を考慮した。その他、役場・役所や最寄駅までの距離、土地属性、建物属性、用途・防火区分、都市計画区域区分、さらに、エリア3・4・5に関しては、原発事故と東日本大震災の津波による影響を分離するために、津波浸水区域内にある物件か否かを示す津波ダミーも考慮した。

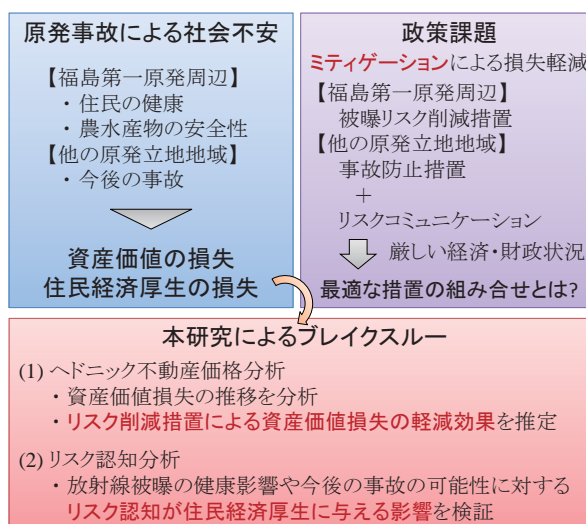


図1 研究の全体像

ここでは、エリア3・4・5及び8における地価関数の推定結果を抜粋し、資産価値の推移についてまとめる。

(1) エリア3 (女川原発周辺)

「女川原発からの距離」のパラメータ推定値は事故以降に低下しており、女川原発近隣の物件に対する評価が事故後に上昇していることが示された。この上昇は、被災地からの移転や復興事業に伴い、高台や都市部の物件の需要が高まったことが幾分か影響しているものと思われる。

「空間線量率」のパラメータ推定値は負値であり、事故の1年後にはさらにそれが大きくなっていった。このことから、空間線量率が高まった物件の資産価値が低下し、その低下は1年後にさらに加速していることが示された。

(2) エリア4 (福島第一原発周辺)

福島第一原発近隣（警戒区域や避難指示区域を除く）の資産価値について、事故前後での有意な変化は示されなかった。一方、福島第二原発近隣の資産価値については、事故後の1年間では有意な変化はなかったものの、次の1年間で有意に上昇しており、女川原発と同様に、被災地からの移転や復興事業に伴い、土地需要の高まりつつあることが示唆された。

空間線量率が高まった区域では、事故前は資産価値が上昇傾向にあったものの、事故後の1年間で低下に転じていることが示された。また、次の1年間も低下傾向は続くものの鈍化していることが示された。

(3) エリア5 (東海第二原発周辺)

東海第二原発近隣の資産価値について、事故前後での有意な変化は示されなかった

空間線量率が高まった区域の資産価値が事故後に低下していることが示された。ただし、同じ区域では事故前から資産価値の低下傾向が続いており、事故前後の低下傾向に有意な差はなかった。

(4) エリア8 (浜岡原発周辺)

浜岡原発近隣の物件に対する評価は、事故前は上昇していたが、事故のあった1年間で低下していることが示された。都道府県地価調査で推定した場合、事故前に有意な傾向は確認されなかったが、事故のあった1年間で低下し、また、次の1年間もその低下傾向は続くものの鈍化していることが示された。ただし、この低下は将来予想される東海地震への不安を強く反映している可能性があり、必ずしも事故の影響として説明されるものではないことに注意する必要がある。

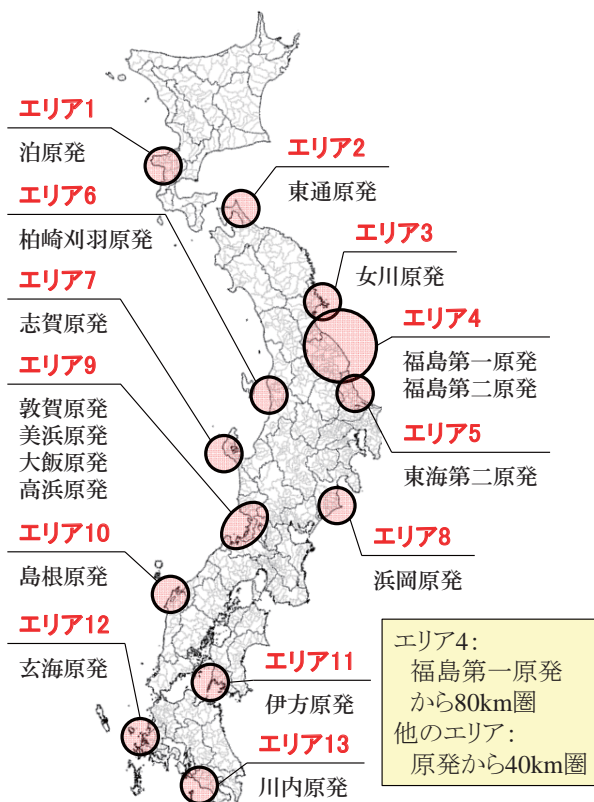


図2 分析対象エリア

2. 2 サブテーマ2：リスク認知が住民経済厚生に与える影響の検証

原発立地地域の住民を対象にインターネット調査を実施し、仮想市場法を活用してリスク削減に対する評価額関数を推定する。また、被験者のリスク認知を把握し、それを評価額関数に組み込むことで、リスク認知が住民経済厚生に与える影響を検証する。

平成24年度は、福島県の住民を対象にインターネット調査を実施し、近年のリスク研究において重要視されている人々のリスク認知の曖昧性（主観的曖昧性）に着目しながら（図3）、

（1）低線量被曝の健康影響に関するリスク認知とそ

の規定構造、（2）リスク認知が住民経済厚生損失に与える影響、（3）リスク評価情報がリスク認知に与える影響を分析した。

（1）リスク認知の規定構造分析

放射能に対して未知性や恐ろしさといった印象を抱く被験者はリスク（低線量被曝によって高まる癌死亡率）を高く見積もり、かつ主観的曖昧性が大きい傾向にあることが示された。また、健康影響に関する情報源としてテレビや新聞、インターネット、ソーシャル・ネットワーク・サービス、近隣住民との情報交換を活用している被験者はリスクを高く見積もり、かつ曖昧性が大きい傾向が示された。

（2）リスク認知が住民経済厚生に与える影響の検証

リスク認知と住民経済厚生損失に関して、リスクを高く見積もる被験者ほど汚染下での生活による厚生損失が大きいことを支持するいくつかの結果が得られた。リスクの見積りの高さと主観的曖昧性は正の相関関係にあるため、これらの結果は主観的曖昧性が厚生損失を高めることも示している。また、今回の汚染によって福島県に対するイメージが損なわれることや安全で安心な生活を送る権利が守られないことが厚生損失を引き起こす要因となっており、除染を強く望む理由になっていることが示された。その他、「愛着のある地域のかつての姿を取り戻したいから」、「除染を通じて力強い地域社会を作りたいから」、「避難できないから」が除染を強く望む理由になっていることも示された。放射能汚染を原因とするストレス全般が厚生損失を引き起こすことも示された。

（3）リスク評価情報がリスク認知に与える影響の検証

リスク評価情報がリスク認知に与える影響に関して、実験的に国際放射線防護委員会によるリスク試算を提示した場合に、被験者のリスクに対する見積りが低下し、かつ主観的曖昧性が小さくなることが示された。情報の不足を補うことによる一定の効果が示されたと言える。また、実験結果の一部において、不明確な情報（図4、被験者ごとに放射線量や試算の数値をランダムに変更）を提示した場合も、リスクに対する見積りが低下し、かつ主観的曖昧性が小さくなることが示された。専門家による試算が不明確であることを伝えることが人々のリスクに対する過大評価や曖昧性の解消に繋がる可能性を示したことは、今後の情報

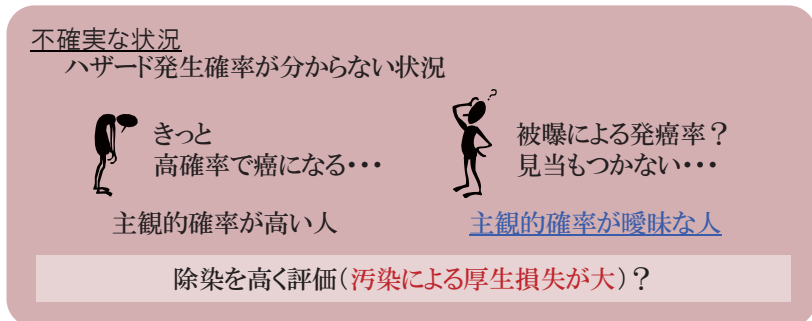


図3 リスク認知、主観的曖昧性、厚生損失

発信やリスクコミュニケーションのあり方を検討する際の重要な知見と言えよう。対照的に、対立した情報（図5）にはそのような効果は示されなかった。同じ曖昧な情報でも、不明確であることを伝えれば厚生損失の軽減に繋がる可能性があるにも関わらず、あえてそれを対立した形で伝えれば、その効果は損なわれる恐れがある。

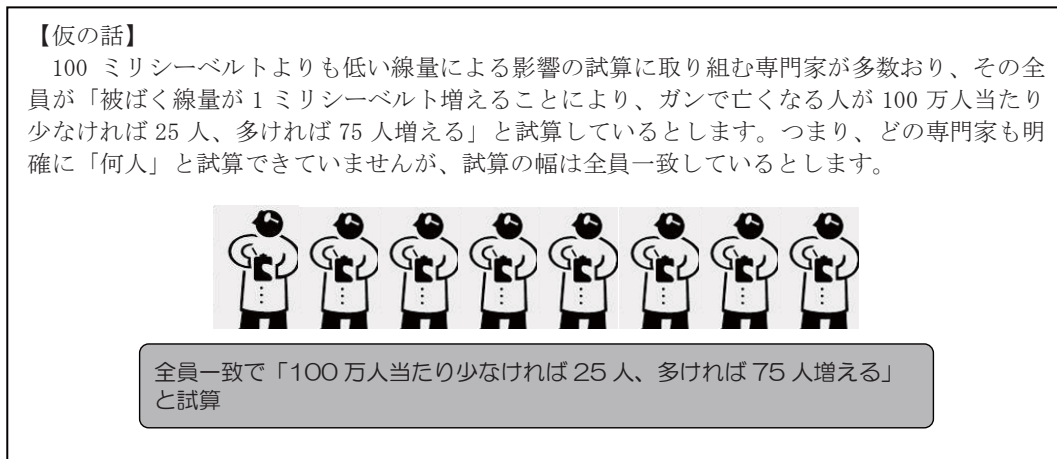


図4 不明確な情報（例）

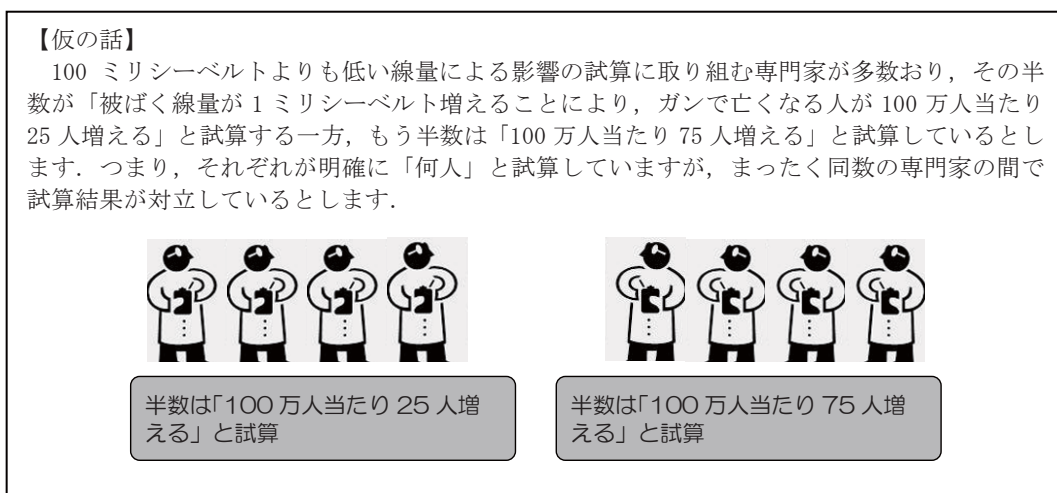


図5 対立した情報（例）

3. 今後の展望

平成24年度の成果をふまえ、平成25年度は以下の課題に取り組む。

- ・サブテーマ1では、エリアごとの資産価値の推移とリスク削減措置（除染、原発の安全性強化）の実施時期の照らし合わせ（地域内時系列分析）、並びにエリア間での資産価値の推移とリスク削減措置の違いの照らし合わせ（地域間比較分析）を通じて、リスク削減措置それぞれの資産価値損失軽減効果を分析する。
- ・サブテーマ2では、福島以外の原発立地地域の住民にインターネット調査を実施し、仮想市場法を活用して原発の安全強化措置に対する評価額関数を推定する。また、原発の安全性に対する認知を把握し、それを評価額関数に組み込むことで、リスク認知が住民経済厚生に与える影響を検証する。