

## 福島第一原子力発電所事故に農産物市場は どう反応したのか？

—— 東京都中央卸売市場における産地別取引価格を用いた分析の解説 ——

田島 夏与, 山本 雅資, 一ノ瀬大輔

### 1. はじめに

2011年の3月11日に発生した東日本大震災とその後の東京電力福島第一原子力発電所事故は、被災地域をはじめとして日本社会全体に大きな影響を与えた。とりわけ、原子力発電所事故による放射性降下物による農産物の汚染は消費者の健康被害に対する不安を喚起し、生産から流通・消費にいたる各段階において大きな混乱を生じさせた。特に福島県産の農産物に対しては、安全基準値以下や汚染の確認されない作物に対しても需要が低下し、「いわゆる風評被害」として事故後5年を経た現在に至るまで大きな課題が残されている。原子力発電所事故による農産物需要の低下については、事故直後から消費者の意識調査(氏家 2014)や事故前後の市場価格の比較(菊地 2013, 吉野 2013)を通じた知見が積み重ねられてきた。一方で、平時から気候等の自然条件によって大きく価格が変動する野菜等の生鮮農産物市場において、これらの外生的価格変動要因を考慮した上で原子力発電所事故と農産物の価格低下の因果関係を示した研究はなかった。

著者らは2016年9月発行<sup>1)</sup>の国際学術誌

『Regional Science and Urban Economics』第60巻に、大消費地である東京都の中央卸売市場における原発事故の前後の産地別の野菜の需要の変化を分析した「How do agricultural markets respond to radiation risk? Evidence from the 2011 Disaster in Japan」と題する英文論文を発表した(Tajima, Yamamoto and Ichinose 2016)。研究課題の日本社会における重要性に鑑み、この資料では上記原著論文で得られた結果や政策的含意を国内の読者向けに日本語で解説する。このため本稿では、英文の原著論文にまとめられた研究の成果について「本研究」と記述する。また、解説としての性格上、既往研究レビューや分析に係る理論・計量経済モデルについての記述は原著論文から大幅に省略し、問題の背景や結果の解釈については国内の読者向けに内容を加除している。

原発事故後の農産物に対する都市消費者の消費行動を実証することは、いわゆる風評被害の実態を把握し、市場の信頼回復に向けた方途を探るために重要である。本研究ではヘドニック価格法と呼ばれる非市場財の価値を実際の消費において顕示された選好としての支払意思(価格)情報を用いて推定する手法を応用して計量経済分析を行った。これまで環境リスクをヘドニック価格法によって推定する研究においては、特定の発生源(廃棄物

1) オンライン版は2016年6月15日に公開。

処理施設等)からの環境ハザードに対する消費者の知覚リスクを把握するために住宅や土地などの不動産価格が広く用いられてきた。本研究は、この手法を産地情報のある野菜の価格情報に適用することで、ハザードの発生源から離れた都市部における生鮮食料品の購買という日常的な消費行動を通じたリスク選好の把握を行った点において類例のないものである。

2000年3月の農林物資の規格化等に関する法律(JAS法)改正により、生鮮農産物について国産品は県別、輸入品は国別の表示をすることが小売り段階まで義務付けられた。2011年の原発事故後、多くの消費者が「食品を買う時はできるだけ福島第一原子力発電所から遠い地域を選ぶ」などの行動をとった(細野ら2014)が、この際に県別の産地表示が参照されていたと考えられる。このため本研究では、2006年1月から2015年2月までの東京都中央卸売市場における6種類の野菜(アスパラガス、モヤシ、ブロッコリー、キュウリ、インゲン及びトマト)の産地別・月次の取引価格情報を利用して、東日本産野菜の大消費地である東京都における消費行動の産地による差異を原発事故前後で比較するアプローチをとった。計量分析には110ヶ月に渡る月次パネルデータを構築し、事故とは無関係の地域・時点に固有の価格差をコントロールした上で原発事故後における福島県や近隣県産の農作物の価格低下分を「差の差」として捉える手法を用いた。

推定結果からは、2011年の3月を境として「福島県産」であることによりトマト以外の5品目において市場価格が他県産と比較して有意に低下したことがわかった。価格の変動幅は品目によって異なるが、事故前と比較して10-36%の低下(99%水準で統計的に有意)となっており、事故から4年目の2014年3月-2015年2月の期間でも事故前よりも価格が8-37%低下していた(アスパラガスについ

ては95%水準、その他4品目は99%水準で統計的に有意)。

「福島県産」の代わりに「各県から福島第一原子力発電所への近接性」を処置変数として用いた分析では、事故の影響は価格の低下幅においても統計的有意性においてもはるかに小さかった。また、食用ではない切り花(宿根性カスミソウ、トルコギキョウ、小菊)の取引情報を用いて野菜と同様の分析を行ったところ、福島県産のものの事故後の一様な価格低下は見られなかった。

## 2. 背景

2011年3月11日の事故発生後、厚生労働省では3月17日に食品の安全に関する暫定基準値(多くの食品で放射性セシウム500ベクレル/kg)を設定した(2012年4月1日には基準値がより厳しい100ベクレル/kgへと引き下げられた)。

汚染された食品の市場への流通を防ぐため、国、県や市等の地方行政機関、生産者組合、流通業者等が放射能検査を行い、基準値を超えた食品については原子力災害対策特別措置法第20条第3項の規定に基づき近隣地域からの出荷制限措置が行われた。2011年3月21日に「福島県、茨城県、栃木県及び群馬県において産出されたハウレンソウ及びカキナ」、「福島県において産出された原乳」の出荷を当分の間控えるよう指示があったことをはじめ、対象品目が「非結球性葉菜類及び結球性葉菜類(ハウレンソウ、コマツナ、キャベツ等)」、「アブラナ科の花蕾類(ブロッコリー、カリフラワー等)」をはじめ各種農産物に拡大し、またその地理的範囲も拡大した。

表1は事故後約3年間における食品すべてについての国ならびに地方自治体による放射性物質汚染検査件数と、基準値超の汚染が確認された件数を一覧にしたものである。2011年度と2012年度との間で基準値がより厳しく

変更されたため基準値超の率には大きな差がないが、高濃度の汚染の検出は事故直後に集中していた<sup>2)</sup>。また、事故直後には不足していた検査機器や体制が整ってきたことを受けて検査件数は年々増加したが、基準値超の比率は2013年度には0.3%まで低下している<sup>3)</sup>。

食品規制の内容と検査結果からは、市場に流通している食品は安全であるとされた一方で、事故後数年を経ても消費者が被災地で産出された食品を市場で買い控える傾向は続いた。食品安全委員会が2013年8月に行った消費者モニターに対する調査では、353名のモニターのうち半数以上が食品の放射能汚染に対して「とても心配している」(29.8%)、「心配している」(38.0%)と回答した。「とても心配している」と答えたモニターのうち37.5%は、「放射能検査の結果基準値以下であっても汚染の恐れのある食品を食べたり購入したりすることを控える」と答えている。

表1 国ならびに地方自治体による放射性物質汚染検査件

	検査件数	基準超過数	基準超過数率(%)
2011年度	137,037	1,204	0.879
2012年度	278,275	2,372	0.852
2013年度	333,969	1,017	0.305

(出典) 氏家 (2014), 厚生労働省資料に基づく

- 2) ウメ、茶、乾燥キノコ等の出荷の時期が特定の季節に限定される作物では、2011年6月以降の検査で基準値超が確認され、神奈川県・長野県などで新たに出荷制限が行われた例があった。これらについても実際の汚染は事故直後に生育中の圃場で起きていた可能性が高い。
- 3) 2013年度以降の検査結果で基準値超のものは野生動植物(コシアブラ等の山菜、キノコ類、イノシシやシカ肉等)に集中していて、一般の耕作地において栽培された作物においては基準値超の割合はさらに小さい。農地の除染その他の対策の効果のほか、一定以上汚染された農地では作付されなくなったことも影響していると考えられる。

安全基準値は、摂食し続けた場合に内部被ばくによって甲状腺ガンの発症との関連があるとされる50ミリシーベルト/年に基づいて(道野 2012)、また日本人の平均的な食生活で5ミリシーベルト/年を超えないように(細野ら 2014)設定されている。しかし、一般の消費者にとっては食品に含まれる放射性物質のリスクそのものがなじみのないもので消費にあたっての判断が困難であった。また、Almond, Edlund and Palme (2009) が示したチェルノブイリ原発事故時放射性降下物の影響が他地域に比べて大きかったスウェーデンの一部の地域における当時の胎児の認知能力の発達への負の影響のような、疫学的に確認されていない潜在リスクを懸念して消費者が「少しでも汚染のおそれのある食品」を回避していたとも考えられる。

### 3. 実証モデル

消費者が原子力発電所事故を受けてこの近郊で生産された農産物は放射性物質によって汚染されている可能性が高く、したがってこれらの食品を摂取することにより内部被ばくによる悪影響があると認識していたならば、事故以後でこれらの産地の農産物の需要が(他の産地と比較して)低下すると予想できる。さらに、この需要低下が原発事故に起因するものであるならば、事故以前においては需要の低下は観察されないはずである。このような需要の低下は、原子力事故の影響の大きい地域産の作物の価格の低下として観察できると考えられるため、顕示選好の実証方法であるヘドニック価格理論(Rosen 1974, Epple 1987)をベースに、原子力発電所事故前と事故後における、事故の影響を受けた産地(処置群)と受けなかった地域(対照群)の価格の変化の差を推定する「差の差(Difference in differences)」手法を応用し、品種*i*ごとの野菜の価格(*s* 県産, *t* 期)につ

いての月次パネルデータを被説明変数とする下記の回帰モデルを構築した。

$$\log(p_{ist}) = \alpha_i + X_{ist} \beta_i + \sum_{j \in J_b} \phi_{ij} T_s D_j + \sum_{j \in J_a} \gamma_{ij} T_s D_j + \delta_{is} + \mu_{it} + \epsilon_{ist}$$

ここで、 $p_{ist}$  は  $t$  期における  $s$  県産野菜  $i$  の平均卸売取引価格、 $X_{ist}$  は  $s$  県で  $t$  期に生産された野菜  $i$  の価格に影響を与える原発事故リスク以外の要素、 $T_s$  は消費者の  $s$  県で生産された野菜についての原発事故に関連する認知リスクを示す処置変数である。 $D_j$  は原発事故のタイミングを考慮に入れた年ダミー変数で、2011年3月に発生した事故前後の価格の差異を適切に推定するため  $j$  年3月から  $(j+1)$  年2月までの12ヶ月を「単位年  $j$ 」と定義し、これに属する期は  $D_j = 1$ 、それ以外の期については  $D_j = 0$  とする。このような  $D_j$  を事故前の期間  $J_b = \{2009, 2010\}$ 、事故後の期間  $J_a = \{2011, 2012, 2013, 2014\}$  について定義した。 $\delta_{is}$  は地域ごとの時点によって変化しない要因（東京への輸送費用等）をコントロールするために推定する県固定効果、 $\mu_{it}$  は各期に固有の外生的な要因（気候による豊作・不作による価格の変動等）をコントロールするために推定する時点固定効果、 $\epsilon_{ist}$  は残差である。

上記の回帰式のうち  $T_s D_j$  が処置（原発事故に起因するリスク）と時点を示すダミー変数の交差項であり、これに対して推定される事故後の係数  $\gamma_{ij}$  が負で（統計的に有意で）あれば、原発事故後にその影響を強く受けた地域で生産された野菜が当該地域で事故の影響がなかった場合に期待される価格と比べて（偶然による誤差では説明できないほど）低い価格で取引されたことを確認できる。さらに、事故前の単位年との交差項の係数  $\phi_{ij}$  を推定し、事故前には価格低下が起きていないことを確認した。

#### 4. データ

実証分析に用いるデータには東京都中央卸売市場における生鮮野菜の品種別、産地別月次データを用いた。生鮮野菜に着目した主な理由は、その傷みやすさから生育・収穫から出荷までの期間が短く、原発事故によるリスクに対する消費者の短期的な認知とそれに対する行動の変化を捉えるのに適しているためである。

東京都中央卸売市場は国内最大の卸売市場であり、2010年の全国の青果物卸売市場取引額（2.2兆円）の約2割を占める4,328億円の取り扱いがある。産地と市場の近接性が重要な要因となる野菜類において、東京都から約250km圏に位置する福島県は事故前の2010年においては約2.6%（産地の県別で10位）のシェアがあった。

分析に用いたデータは、東京都中央卸売市場が提供している市場取引情報<sup>4)</sup>から取得した。野菜の品種は、事故前の5年間（2006年～2010年）の当該市場における年間シェアで福島県産のものが5%を上回っていたアスパラガス（17%）、モヤシ（61%）、ブロッコリー（5%）、キュウリ（14%）、インゲン（27%）、トマト（6%）の6品目とした。

分析に用いることができたのは県別・月別に集計した価格データであるため、原子力発電所事故の影響を明確に表す「処置」変数を定義することは難しい。そのため、予備段階では「福島県ダミー」（福島県であれば1、それ以外であれば0をとる変数）、「近接性」（ $= \log [1 / \text{distance}]$ ）で定義する連続変数。ただし、distance は各県の県庁所在地から福島第一発電所までの距離を km 単位で計測したもの、「出荷制限ありダミー」（事故後

4) <http://www.shijou-tokei.metro.tokyo.jp/index.html> (2015年9月8日採録)

表2 記述統計

変数	平均 標準偏差 アスパラガス		平均 標準偏差 モヤシ		平均 標準偏差 ブロッコリー	
	価格	1193.00	467.17	179.94	208.67	374.72
平均気温	15.42	8.65	14.59	8.34	13.52	7.35
福島県ダミー	0.05	0.21	0.09	0.28	0.04	0.19
観測数	2,070		1,259		2,385	
変数	平均 標準偏差 キュウリ		平均 標準偏差 インゲン		平均 標準偏差 トマト	
	価格	338.42	147.69	812.54	387.91	504.59
平均気温	15.81	7.97	17.22	7.42	15.35	8.17
福島県ダミー	0.04	0.19	0.04	0.19	0.03	0.17
観測数	2,844		2,108		3,684	

3週間以内に野菜の出荷制限を受けた福島県、茨城県、群馬県、栃木県、千葉県であれば1、それ以外の県であれば0をとる変数)の3種類の処置変数を用いて分析を行いその結果を比較した。その結果、「福島県ダミー」を処置変数として用いた場合の結果が最もわかりやすいものであったため、以下ではその結果を示す<sup>5)</sup>。

表2に記述統計を示す。2006年1月から2015年2月までの9年2ヶ月(110月)に47都道府県を乗じると5,170の観測数が得られるはずだが、それぞれの野菜を出荷する産地は限られていて季節変動もあるため、野菜の品目によって観測数は1,259から3,684となる。

## 5. 結果

表3に「福島県ダミー」を処置変数とした時の回帰分析の結果を示す。トマト以外の5品目については、「事故後の単位年ダミー」と「福島県ダミー」の交差項について推定さ

れた回帰係数 $\gamma_{ij}$ が負の値(99%の信頼水準において統計的に有意)であった。これは、原発事故後の福島県産の野菜の東京都中央卸売市場における取引価格が、2006年1月～2009年2月の価格のトレンドから推定される期待値と比較して有意に低下したことを示す。一方「事故前の単位年(2009及び2010)ダミー」と「福島県ダミー」の交差項について推定された回帰係数 $\phi_{ij}$ で負に有意(90%信頼水準)であったのはトマトの単位年2009のみであった。

図1は、「原発事故がなかった場合に期待される価格」と「実際の福島県産農産物の価格」の違いを示すこれらの回帰係数及びその信頼区間を単位年毎の推移がわかるようにプロットしたものである。回帰係数を示す点の上下の線は95%信頼区間を表す。単位年2009及び単位年2010においては、回帰係数はゼロをこの信頼区間の中に含んでおり、価格の変動は偶然による誤差の範囲内である。しかし、原発事故直後の単位年2011(2011年3月～2012年2月)においてはトマト以外のすべての品目において回帰係数の値が有意にゼロよりも小さい値をとっており、「福島県産である」ことを原因とする事故後の価格の低下が

5) Tajima, Yamamoto and Ichinose (2016) には「近接性」を処置変数として用いた結果も併記している。

表3 推定結果 (処置変数: 福島県ダミー)

	(1) アスパラガス	(2) モヤシ	(3) ブロッコリー	(4) キュウリ	(5) インゲン	(6) トマト
Fukushima_ $D_{2009}$	0.074** (0.032)	0.063 (0.081)	0.042 (0.044)	0.045* (0.026)	0.006 (0.036)	- 0.052* (0.027)
Fukushima_ $D_{2010}$	0.003 (0.019)	- 0.067 (0.136)	0.057 (0.039)	0.025 (0.025)	0.012 (0.044)	0.029 (0.029)
Fukushima_ $D_{2011}$	- 0.198*** (0.041)	- 0.446*** (0.149)	- 0.179*** (0.031)	- 0.149*** (0.032)	- 0.104*** (0.028)	0.179*** (0.037)
Fukushima_ $D_{2012}$	- 0.213*** (0.036)	- 0.456*** (0.166)	- 0.254*** (0.042)	- 0.178*** (0.026)	- 0.216*** (0.034)	0.095** (0.042)
Fukushima_ $D_{2013}$	- 0.127*** (0.031)	- 0.522*** (0.115)	- 0.147*** (0.032)	- 0.114*** (0.035)	- 0.296*** (0.039)	0.028 (0.040)
Fukushima_ $D_{2014}$	- 0.078** (0.030)	- 0.465*** (0.116)	- 0.305*** (0.040)	- 0.151*** (0.024)	- 0.255*** (0.035)	0.030 (0.045)
平均気温	- 0.013 (0.016)	- 0.004 (0.017)	- 0.019 (0.024)	- 0.021 (0.023)	0.038 (0.027)	- 0.030** (0.015)
平均気温 (二乗項)	- 0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	- 0.002*** (0.000)	0.000 (0.000)	- 0.001** (0.001)	0.000 (0.000)
定数項	7.321*** (0.119)	4.764*** (0.078)	6.191*** (0.118)	6.261*** (0.105)	6.674*** (0.157)	6.049*** (0.067)
年月固定効果	Y	Y	Y	Y	Y	Y
県固定効果	Y	Y	Y	Y	Y	Y
$N$	2,070	1,259	2,385	2,844	2,108	3,684
$R^2$	0.418	0.172	0.303	0.448	0.320	0.284
adj. $R^2$	0.383	0.087	0.267	0.424	0.280	0.260

括弧内は標準誤差

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ 

偶然による誤差の範囲を超えていることがわかる。

推定に用いた回帰モデルは被説明変数(価格)の自然対数をとっているため、ここで交差項の回帰係数  $\gamma$  の値は「(福島県産であることによる)消費者の認知リスクの存在による(認知リスクがなかった場合に期待される

価格に対する)変化率」であると解釈できる。より正確には、単位年2011の認知リスクによる価格変動はアスパラガスで - 18% (=  $\exp[-0.198] - 1$ )、モヤシで - 36% (=  $\exp[-0.446] - 1$ )、ブロッコリーで - 16% (=  $\exp[-0.179] - 1$ )、キュウリで - 14% (=  $\exp[-0.149] - 1$ )、インゲンで - 10% (=

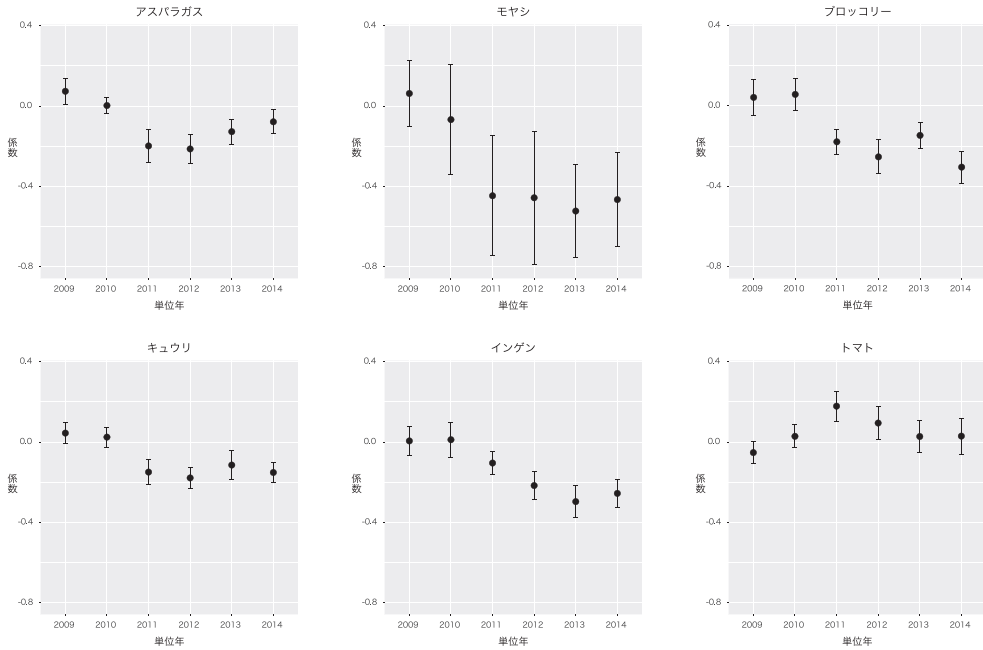


図1 推定された回帰係数の推移 (単位年2009-2014)

$\exp[-0.104] - 1$ ) と計算できる。

推定結果からは、これら5品目のすべてにおいてその後の3年間(単位年2012~2014)において価格差が統計的に有意に負のままである(影響がなかった場合と比較しての価格差が偶然による誤差の範囲内に戻っていない)ことも認められる。単位年2014における福島県産の価格の低下幅は、アスパラガスで-8% ( $= \exp[-0.078] - 1$ )、モヤシで-37% ( $= \exp[-0.465] - 1$ )、ブロッコリーで-26% ( $= \exp[-0.305] - 1$ )、キュウリで-14% ( $= \exp[-0.151] - 1$ )、インゲンで-23% ( $= \exp[-0.255] - 1$ )である。図1に見られるように事故後の価格の推移は品目によって異なるが、5品目のいずれにおいても回帰係数の絶対値は事故後2年目(単位年2012)が1年目と比較して大きくなっていることも注目し値する。これらの結果からは、セシウム検査結果等から見られる実際の汚染が事故直後に集中して時間の経

過とともに減少したにもかかわらず、市場の価格評価は年数を経過した後も低い水準にとどまっていることがわかる。

他の品目と比較して、モヤシは回帰係数の標準誤差が大きく、推定モデルの価格の変動に対する説明力を示す決定係数 ( $R^2$ ) が小さいことが目を引く。これは、屋外や日光を受ける温室内で栽培される他の野菜と異なりモヤシの生産は屋内の植物工場で行われ、天候や季節の影響を受けないためである。また、多くの野菜の生産が地域間の気候の差異を背景に季節ごとに異なる産地から出荷される特徴を持っているのに対し、モヤシは年間を通じて工場生産することができ、地域間での供給の代替が容易である。このことも他の品目と比較して福島県産のモヤシの価格が大きく低下した原因ではないかと考えられる。

トマトについては、単位年2011に約16% ( $= \exp[0.179] - 1$ )の価格の上昇が確認された。これは、菊池(2013)も指摘しているよ

表4 反証テスト結果 (処置変数：福島県ダミー)

	(1) カスミソウ	(2) トルコギキョウ	(3) 小 菊
Fukushima_ $D_{2009}$	0.057 (0.054)	- 0.056* (0.030)	0.074** (0.030)
Fukushima_ $D_{2010}$	- 0.050 (0.074)	- 0.202*** (0.025)	- 0.067** (0.029)
Fukushima_ $D_{2011}$	0.200*** (0.054)	- 0.050* (0.028)	0.043 (0.035)
Fukushima_ $D_{2012}$	- 0.045 (0.072)	- 0.041 (0.029)	0.123*** (0.032)
Fukushima_ $D_{2013}$	- 0.169** (0.077)	- 0.019 (0.023)	0.091** (0.044)
Fukushima_ $D_{2014}$	- 0.059 (0.060)	0.109*** (0.032)	- 0.082*** (0.024)
平均気温	0.036 (0.026)	0.048* (0.028)	0.035*** (0.011)
平均気温 (二乗項)	- 0.001* (0.001)	- 0.001 (0.001)	- 0.000 (0.000)
定数項	4.053*** (0.127)	4.898*** (0.125)	2.953*** (0.111)
年月固定効果	Y	Y	Y
県固定効果	Y	Y	Y
$N$	1,347	2,631	2,078
$R^2$	0.375	0.375	0.320
adj. $R^2$	0.316	0.346	0.280

括弧内は標準誤差

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ 

うに東日本大震災後の夏季に平年では東京都中央卸売市場の多くのシェアを占める東北地方の岩手、宮城、福島の各県からの供給が不足して品薄になり、価格水準が高くなったことの影響があると考えられる。

以上の結果から、福島第一原子力発電所事故後に福島県産の野菜に対する需要の減退に

よって市場における価格が低下し、その傾向が事故後4年を経ても事故前の水準に戻っていないことが明らかになった。福島県産の農産物の価格が低下し続けたままであるのには様々な理由が考えられるが、まず疑われるのが原子力発電所事故をきっかけに消費者の間で購入時に生産地を確認して福島県産を回避



する行動が習慣化され、実際の汚染リスクが低下した後もその習慣が残ってしまったというものである。事故直後の「基準値超」や「出荷制限」に係るニュースがテレビや新聞で大きく報道されて多くの人々の行動に影響を与えたことと比較すると、その後の「検査の結果基準値超えはなかった」などの情報は大きく報道されなかった。この結果、食品安全に関する情報を積極的に入手しようとする一部の消費者を除いては認知リスクが事故直後の情報によって形成されたまま更新されていない可能性が考えられる。

最後に、野菜の市場価格の低下の要因が東日本大震災による地震・津波による農地・道路等への被害や、原子力発電所事故による農家の避難・耕作の中止など生産および流通側に生じたショックに起因するものではなく、消費者の内部被ばくを通じた健康被害リスクへの懸念を通じた需要低下にあることを確認するため、2006年～2010年の東京都中央卸売市場における福島県産のシェアが5%以上である切花3品種（宿根性カスミソウ、トルコギキョウ、小菊）を用いて野菜と同様の分析を行った結果を表4に示す。この結果からは、食品ではないため内部被ばくの恐れのない（したがって出荷制限が行われた例もない）花きについては、原子力発電所事故の前後に関係なく品種によって価格が上下に変動しており、事故後に福島県産のものが揃って値下がりする傾向は認められなかった。

## 6. 結論

分析に用いた6品目の野菜のうち、トマト以外の5種類については原子力発電所事故後の福島県産のものの価格が他県産と比較して大幅で、また統計的に有意な価格の低下が認められた。さらに、この価格の低下は事故後4年を経た時点でも事故前の水準に回復していなかった。事故後の時間の経過とともに汚

染農産物の流通を防ぐ生産・流通段階での様々な措置が講じられてきたにもかかわらず、実際に市場に流通している農産物に対する消費者による回避行動が長期に渡って続いていると考えられる。

今後、東京都などの大消費地において福島県で育てられた農産物に対する市場の評価を回復していくためには、生産・流通段階における汚染防止の措置（除染や検査を通じたモニタリング等）を引き続き講じることに加え、消費者に現時点での正確な情報を伝えることによって不安を解消し、すでに習慣化してしまった回避行動を修正することに主眼を置いたリスクコミュニケーション政策をとることが求められる。

### 参考文献

- 氏家清和 (2014) 「放射性物質汚染に対する食品流通システムの対応と消費者評価の推移」『都市問題』105 (8) : 64-74.
- 菊地昌弥 (2013) 「卸売市場動向からみた福島県産農産物の被害状況」『農業経済研究』85 (3) : 140-150.
- 食品安全委員会 (2013) 『食品安全モニター課題報告「食品の安全性に関する意識等について」(平成25年8月実施)の結果』[http://www.fsc.go.jp/monitor/2508moni\\_kadai\\_kekka.pdf](http://www.fsc.go.jp/monitor/2508moni_kadai_kekka.pdf) (2016年8月10日採録)
- 細野ひろみ, 熊谷優子, 中村友宇子, 岩淵真美, 関崎勉 (2014) 「第2章 消費者調査の報告」東京大学大学院農学生命科学研究科附属食の安全研究センター 『JRA 畜産振興事業「畜産物の安全に関するリスクコミュニケーション事業」報告書』48-58.
- 道野英司 (2012) 「東京電力(株)福島第一原子力発電所事故に伴う食品の放射性物質汚染対策について」『農業と経済』78 : 83-100.
- 吉野章 (2013) 「福島原子力発電所事故に伴う野菜の“風評”被害額の推計: 東京都中央卸売市場2011年3月～2012年2月」『環境経済・政策研究』6 (1) : 29-40.
- Almond, D., Edlund, L., & Palme, M. (2009)

- “Chernobyl’s subclinical legacy : prenatal exposure to radioactive fallout and school outcomes in Sweden.” *Quarterly Journal of Economics*. 124 (4), 1729 1772.
- Epple, D. (1987) “Hedonic prices and implicit markets: estimating demand and supply functions for differentiated products.” *Journal of Political Economy*. 59 80.
- Rosen, S. (1974) “Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition.” *Journal of Political Economy*. 34 55.
- Tajima, K., Yamamoto, M., & Ichinose, D. (2016) “How do agricultural markets respond to radiation risk? Evidence from the 2011 Disaster in Japan.” *Regional Science and Urban Economics*. 60. 20 30.