

「東日本大震災におけるリスク対応に関する研究 ～雇用・生産・消費の側面から～」

研究代表者 経営学系 櫻田 涼子

1. 調査研究の目的

この度生じた東日本大震災は、物的な損害を引き起こしただけではなく、経済的機能や人的機能に対しても甚大な影響を及ぼしている。復興を考える上では、震災直後に寄せられた人命救助や物的支援、義援金、被災地への人的支援をいかに有効に機能させるのかという短期的な復興を検討することは大変意味がある。しかし、今後は被災した地域やそこに住む人々の生活をいかにして立て直すのか、あるいは今回の震災が被災地以外の地域との関係で考えた際に実際にどのような影響を及ぼしているのかという長期的観点かつ広域からの復興の在り方を考える必要がある。

本調査研究では、上記に挙げた点に着目し、福島県を中心とした被災地域において、今後の復興を支える上でどのような課題が考えられるのかを、理論的・実践的観点から検討することを目的とした。具体的には、東日本大震災におけるリスク対応に着目し、雇用・生産・消費の側面から検討することとした。まず、雇用の観点からは、今後の被災地における長期的復興を支える上で、雇用においてどのような問題を抱えているのか、それを解消するためにはどのような仕組みを構築すべきかを検討する（櫻田担当）。次に、生産の観点からは、震災後、物流における問題が何故長期化しているのかという原因をネットワークの観点（秋山担当）から検討する。また、消費については、福島県産品に対する消費者の信頼を回復するために、生産者・小売業者・政府は何をしなければいけないのかということ消費行動の観点（中村担当）から検討する。

以上のように、本調査研究では、今後の生活を立て直す上での要点となる雇用における問題点、

震災によって生じた物流の問題の原因の解明、福島県産の食料品に対する消費者の意識や行動という多角的な観点から、震災後の復興の課題を検討する。これまで、このような複合的な観点から、震災後の復興の在り方を検討している研究は、ほとんど蓄積されていない。そのため、理論的にも大変貴重である。また、実際に上記の課題に対して得た知見は、実務上においても有用な含意を示すことができると考えた。

雇用・生産・消費に関する各研究目的は以下の通りである。

<雇用の側面>

東日本大震災では、これまでのネットワークが切断され、雇用の在り方そのものの変化が考えられる。そこで、都市機能が大きな影響を受けた阪神大震災における資料も用いながら、震災後の雇用に対する課題を抽出することを目的とした。

また、福島県は東北の被災地の中でも、原発事故の影響を受け、抱えている問題や課題も他地域とは様相を異にしていると考えられる。そこで、当該地域にいる者として、今度の福島県における雇用に関する問題点の一端を洗い出し、今後の福島県の雇用のあり方について検討できればと考えた。

<生産の側面>

生産の側面からは、東日本大震災から5ヶ月余りが経過した現在に至っても、生産を正常化できていない日本の製造業のサプライチェーンのリスク脆弱性を、大量データを用いてより客観的に確認することを目的とする。

3.11以来、自動車業界や電気機器業界を中心に、

日本の製造業は部品の調達に困難をきたし、地理的に広範囲に渡って生産停止に追い込まれた。その範囲は被災地に生産拠点を構えないメーカーにまで及び、日本のサプライチェーンのリスク脆弱性が大いに議論された。しかし、これらの議論で用いられているリスク脆弱性を示すデータは、各メーカーが独自に把握したものに限定され、業界を統一的に扱った大量データは未だ認められない。従って、本研究においては、日本の製造業を代表する自動車業界に注目し、サプライチェーン・ネットワークのリスク脆弱性を、自動車業界を統一的に扱う日本自動車工業会の取引データに依拠した大量データを用いて、定量的・計量的に分析する。

<消費の側面>

震災以後、放射能汚染の影響から食料品に対する消費者の目は非常に厳しくなっており、とりわけ福島県産品に対する消費者の危険意識と不信感は深刻な買い控えを誘発している。しかしながら、生産者・小売業者・政府の施策は単に安全性を強調するだけで、消費者の不信感は募る一方である。

本研究では質問票を通して得られた調査データを定量的に分析・検討することで、消費者の購買に関する意識や行動の現状を把握し、今後消費者の信頼感を取り戻すためにどのような策を講ずるべきかを考察することを目的とする。

2. 調査研究組織

<研究代表者>

経営学系 櫻田 涼子

<研究分担者>

経営学系 秋山 高志

経営学系 中村 陽人

3. 調査研究計画・方法

各研究分野における調査研究計画と方法は以下の通りである。

<雇用の側面>

雇用の問題に関しては、短期的利益に基づく地域復興や雇用対策ではなく、長期にわたり各地域が蓄積してきた知を活かせる形での産業復興や雇用対策をいかに構築すればよいのかを検討することを目的としている。但し、今回の調査研究は、援助がもたらされる期間が実質3か月と短く、また予算的な限りもあったため、その中で実現可能な内容に限定して計画を立てることとした。

具体的には、阪神大震災の際に、雇用上生じた問題点がどこにあったのかということ洗い出すための資料収集を行うことである。阪神大震災については、各研究機関や企業、自治体や研究者および個人が様々な形で情報を発信している。そこで、現地に就いて情報を収集し、整理することとした。また、それと並行して、雇用に対する各市町村の取り組みや市民の今後の労働に対する意識を聞き取り等を通じて把握することができれば、現状を把握することができるのではないかと考えた。しかしながら、この点については、現に今の時に厳しい現状と決断を求められている方々に対する聞き取りは、現実的に難しいと判断し、今回の調査では既に公開されている情報の収集に重きを置くこととした。

<生産の側面>

生産の側面からは、自動車業界のサプライチェーン・ネットワークの動態を、日本自動車工業会の複数時点における取引データを用いて、社会ネットワーク分析により明示する。これにより、部品の取引先数が時系列に如何に変化しつつあるかを定量的に把握し、リスク・マネジメントの観点からその変化の意味するところを指摘する。

具体的には、日本自動車工業会の部品取引データから、企業間の取引関係のネットワークを時系列に複数作成し、それら複数のネットワークの特性を時系列に比較することで、ネットワークの変化を確認する。その際、ネットワーク特性としては、企業総数、企業間取引総数、1企業当たり平均取引企業数、ネットワーク密度を用いる。現在

までにおいて、1995年と2003年のデータを比較し、その結果が認識できた。今後は、震災直前時点におけるデータを追加し、より長期間に渡る変化を分析する。

<消費の側面>

消費の側面からはWeb調査を実施し、「消費者の食料品（特に福島県産の食料品）に対する意識、各情報源に対する信頼度、放射性物質の測定検査に関する認識、実際の購買行動など」について、「消費者の居住地、家族構成（子どもの有無など）、消費者タイプなど」の要因の違いがどのような影響を及ぼしているのか、要因間に交互効果がみられるのかを比較・検討する。

具体的には、「食料品に対する意識」など前者の項目を被説明変数、消費者の居住地と家族構成の2要因を説明変数とする2元配置の分散分析（単純主効果の検定や多重比較を含む）を行う。

4. 経過や結果

本調査の実施出来る期間は、4月27日から7月末までの約3か月と限られていたため、経過とともに7月末までに実行可能であった事項およびその結果について、以下に記載する。

<雇用の側面>

本調査研究で明らかになった結果やそれに至るまでの経緯を説明する前に、その前段階として、どのような意思決定の結果、本プロジェクトに応募するに至ったかという背景を代表者として明記したい。

当該研究をするに至った経緯を記載する必要があるという考え方もあろうが、当該調査研究経費（「緊急の調査研究課題に対応する経費」）が公募の際に示していた目的、すなわち「東日本大震災に関する緊急の課題を調査研究することに、いち早く取り組むための経費である。被災地の復興支援または防災を目的としたプロジェクト研究などの学内の研究費または科学研究費補助金等の申

請を検討するための予備的調査でも構わない」というものに照らし、また福島県という特殊な課題を抱えた地域にいる研究者として、震災以降向き合ってきた現実と苦悩を形として残すという意味で、本プロジェクトに応募した経緯を明記する。

おそらく福島県下にいる研究者であれば、誰もが一度は深く考えさせられたであろう課題がある。それは福島県という被災地域にいる研究者として何ができるのか、そして震災関連のプロジェクトにどのような形で携わればよいのだろうかということである。少なくとも筆者にとっては、この課題が震災直後に直面した最大の課題であった。

この課題に対して、どのような答えを出すかは研究者によって異なるだろう。筆者自身は、研究者であると同時に当事者でもある我々が、果たして研究として当該地域の問題に関わっても良いのだろうかという考えと、そうはいつでも我々の仕事は研究であり、そこで何らかの貢献をすることが一つの役割なのではないのかという考えの狭間で、大変思い悩んだ。その中で、ようやく一つの方向性を見出し、今回の震災プロジェクトに応募するに至った。

それは、今回の震災に関する事象を研究対象として見ないこと、しかしながらその事象に対して研究者として接し行動することである。即ち、何らかの仮説を導出しようという意図をもって取り組むのではなく、これまで得てきた知見や方法を現在生じている事象に出来る限り投入することを意味する。その結果として、もし何らかの知見を得ることができ、それが地域や自分がかかわる人々に対して何らかの貢献を行うことができることにつながれば、研究者として一つの貢献ができるのではないかということである。このような判断の元、今回の短期プロジェクト経費に応募することとした。

以上のような思いから始めた本調査であるが、現時点でどのような事実が確認できたのかということを示す。

現段階において、資料および聞き取り調査の中から、確認できた事項としては、福島県は他の東

北地域に比べ、雇用という側面から考えると、大変難しい局面を迎えているという事実である。その最も大きな要因としては、原発事故およびその後の放射能物質の拡散の問題が挙げられる。

これまでの震災復興の例からみれば、当該地域での雇用需要の喚起およびそれを可能にする支援の構築が1つ有効な方法として考えられる。しかしながら、福島県の場合は、これまで経験したことのない放射線物質の問題が密接に結びついており、そもそもこの地域や場所で働いても良いのかという判断がまず先行する問題となる。

例えば、福島県が8月31日に発表した人口動態のデータ（平成23年7月1日現在）を見ると（注1）、福島県内の人口総数が昭和50（1975）年10月1日以来36年ぶりに200万人を下回っている。被災地域でもある隣県の宮城県の8月31日に発表された人口動態データ（平成23年8月1日現在）を見ると（注2）、宮城県内全体の人口総数は震災以降も230万人超で推移している。福島県の人口総数のデータは、住民基本台帳による数値を利用しているため、各市町村に届出をしていない避難形態をとっている数値はこのデータには反映されていないため、より多くの住民が福島県から流出していると考えられる。

以上のように、阪神大震災をはじめとするこれまでの震災と福島県が現在置かれている状況で最も異なるのは、震災が継続する期間とその後の復興プロセスにある。東日本大震災においても、津波の被災地と原発事故の被災地では、現在のところ全く異なる復興プロセスを経ていることが、労働局等に対する聞き取りの中からも伺えた。福島県は、今なお震災の真ただ中にあり、その影響も未知数であるため、これまで震災直後になされてきた雇用対策では、対策しきれない可能性がすでに明らかになっている。

福島県の労働局によれば（注3）、この10月には、雇用保険を取得している被災者の方々の支給終了の第一陣が生じる。このことを考えると、福島県での雇用対策は、この後より現実味を帯びてくるだろう。それとともに、雇用喚起の問題、雇用の

ミスマッチの問題、雇用先としての福島県のあり方の問題などが明確な形で生じるものと考えられる。

（注1）出所：福島県の推計人口「平成23年07月01日現在」http://wwwcms.pref.fukushima.jp/pcp_portal/PortalServlet?DISP_LAY_ID=DIRECT&NEXT_DISPLAY_ID=U000004&CONTENTS_ID=15846

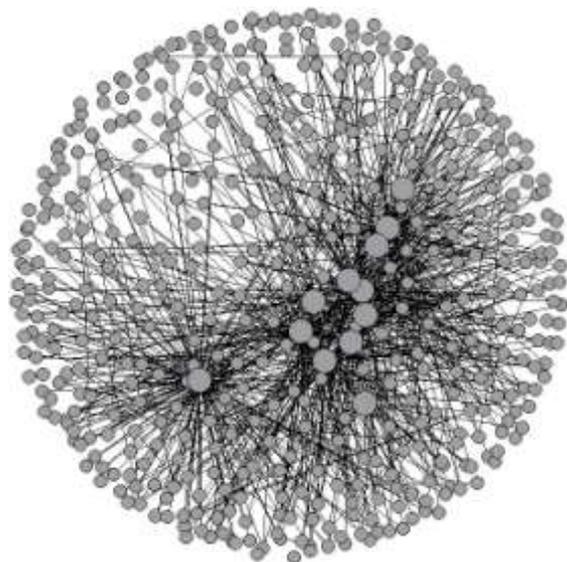
（注2）出所：宮城県の推計人口「宮城県市町村別推計人口（月報）平成23年8月1日」http://www.pref.miyagi.jp/toukei/toukeidata/zinkou/jinkou/suikai_top/230801suikai.pdf

（注3）福島県労働局に対する聞き取り調査も行ったが、雇用保険に関する詳細については、2011年8月11日付の日本経済新聞（夕刊）でも確認することができる。

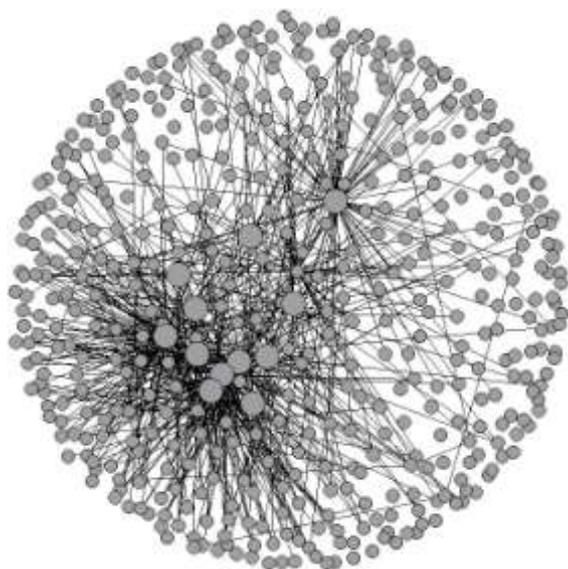
<生産の側面>

生産の側面からは、現在までに、日本自動車工業会の部品取引データを用いて、1995年と2003年の企業間の取引関係のネットワークを作成した（図1、図2参照）。図中の丸は企業を表し、この内、大きい丸が自動車メーカー、小さい丸が部品サプライヤーである。また、線は主要な取引関係を表し、線の減少は取引関係の縮小を意味する。

**図1 日本自動車業界
サプライチェーン（1995年）**



**図2 日本自動車業界
サプライチェーン（2003年）**



次に、二つのネットワークの主要なネットワーク特性を示す（表1参照）。

表1 ネットワーク特性

	1995年	2003年
企業総数	486	486
企業間取引総数	886	632
平均	1.823	1.300
1企業当たり		
標準偏差	10.383	7.534
取引企業数		
最小値	0	0
最大値	140	84
ネットワーク密度	0.0075	0.0054

表1によれば、486社の同じ企業で作成されたネットワークであるにもかかわらず、1995年から2003年にかけて、企業間取引総数は886から632へ、1企業当たり取引企業数の平均は1.823から1.300へ、1企業当たり取引企業数の最大値は140から84へ、ネットワーク密度が0.0075から0.0054へと激減している。つまり、わずか8年間で、企業が取引先を猛烈な速度で絞り込んでいると定量的・計量的に確認できる。

この結果から、日本の自動車メーカーは系列取引を重視し、そのために取引関係は安定している

との知見が一般的あるが、実際には必ずしも取引関係は安定しておらず、サプライヤー間の激しい受注競争があり、競争力を向上させたサプライヤーのみが取引を継続・拡大させている現実が認められる。そして、この競争力の重要な源泉が規模の経済によるコスト削減であることを考えるならば、これらの競争が一部のサプライヤーへの部品依存度を過度に高め、当該サプライヤーの部品生産拠点の被災による、サプライチェーン全体の停止というようにリスクを増大させていると考察される。

＜消費の側面＞

2011年の8月下旬に93項目からなるWeb調査（楽天リサーチ）を行った。質問項目はいずれも7件法（1:まったくそう思わない～7:とてもそう思う）のリッカート尺度で測定された。サンプルは、「居住地（4水準）」〔福島県／東北（福島を除く5県）／関東（1都3県）／関西（2府4県）〕と「家族構成（3水準）」〔家族に少なくとも一人中学生以下の子供がいる／家族に中学生以下の子供はいないが高校生以上の子供がいる／家族に子供はいない〕で作られる12セルのマトリクスに均等に80サンプルずつ割り付けた（つまりサンプルサイズの合計は960）。

まず、「福島県産の食品は購入しないようにしている（購入回避）」「食品に含まれる放射性物質の測定検査はきちんと行われている（検査の実施）」「食品に含まれる放射性物質の測定検査の結果は信頼できる（検査結果の信頼性）」「現在定められている食品に含まれる放射性物質の暫定規制値を下回った食品は、安心して食べることができる（暫定規制値の妥当性）」「表示されている、食品に含まれる放射性物質の測定結果の数値が低い値であると感じたら、その食品を買ってもよい（購入意向）」に対する回答の記述統計量を算出した（表2、表3参照）。

次に購入回避、検査の実施、検査結果の信頼性、暫定規制値の妥当性、購入意向の5項目を被説明変数、居住地と家族構成の2要因を説明変数とし、そ

それぞれの説明変数に対して2元配置の分散分析を行った（2要因はどちらも対応なし）。

表2 居住地における平均（SD）

居住地	購入回避	検査の実施	検査結果の信頼性	暫定規制値の妥当性	購入意向
福島	3.17 (2.02)	2.95 (1.38)	3.21 (1.46)	3.40 (1.56)	4.14 (1.45)
東北	3.48 (1.66)	3.21 (1.27)	3.43 (1.33)	3.93 (1.31)	4.33 (1.27)
関東	3.45 (1.76)	3.18 (1.32)	3.38 (1.40)	3.65 (1.44)	4.35 (1.31)
関西	3.65 (1.86)	3.00 (1.30)	3.10 (1.33)	3.49 (1.38)	4.12 (1.28)

表3 家族構成における平均（SD）

家族構成	購入回避	検査の実施	検査結果の信頼性	暫定規制値の妥当性	購入意向
中学生以下	3.69 (1.85)	3.02 (1.33)	3.21 (1.35)	3.51 (1.44)	4.17 (1.39)
高校生以上	3.39 (1.74)	3.06 (1.23)	3.28 (1.39)	3.69 (1.38)	4.31 (1.26)
なし	3.23 (1.90)	3.17 (1.41)	3.36 (1.41)	3.66 (1.49)	4.23 (1.34)

さらに2次の交互作用項が有意であったものについては単純主効果を、非有意であったものについては各要因の主効果を算出し、それぞれ有意なものについてはTukeyの方法による多重比較を行った（表4～表8参照。いずれも有意水準5%を基準とする）。

表4 分散分析表と多重比較（購入回避）

	偏差平方和	自由度	平均平方	F値	有意確率
居住地	28.445	3	9.482	2.844	.037
家族構成	35.015	2	17.507	5.250	.005
居住*家族	9.852	6	1.642	.492	.814
誤差	3161.063	948	3.334		
総和	14585.000	960			
多重比較	居住地 福島 < 関西 (p<.05)				
	なし < 中学生以下 (p<.01)				
	家族構成 (※ なし = 高校生以上 < 中学生以下 p=.086)				

表5 分散分析表と多重比較（検査の実施）

	偏差平方和	自由度	平均平方	F値	有意確率
居住地	11.536	3	3.845	2.203	.086
家族構成	3.981	2	1.991	1.140	.320
居住*家族	7.585	6	1.264	.724	.630
誤差	1655.063	948	1.746		
総和	10811.000	960			
多重比較	居住地 ー (※ 福島 < 東北 p=.141)				

表6 分散分析表と多重比較（検査結果の信頼性）

	偏差平方和	自由度	平均平方	F値	有意確率
居住地	16.411	3	5.470	2.870	.035
家族構成	3.315	2	1.657	.870	.419
居住*家族	7.935	6	1.323	.694	.655
誤差	1806.838	948	1.906		
総和	12177.000	960			
多重比較	居住地 関西 < 東北 (p<.05)				

表7 分散分析表と多重比較（暫定規制値の妥当性）

	偏差平方和	自由度	平均平方	F値	有意確率
居住地	38.288	3	12.763	6.319	.000
家族構成	5.575	2	2.787	1.380	.252
居住*家族	15.825	6	2.638	1.306	.252
誤差	1914.775	948	2.020		
総和	14546.000	960			
多重比較	居住地 関西 = 福島 < 東北 (p<.01)				

表8 分散分析表（購入意向）

	偏差平方和	自由度	平均平方	F値	有意確率
居住地	10.295	3	3.432	1.946	.121
家族構成	3.340	2	1.670	.947	.388
居住*家族	17.727	6	2.955	1.675	.124
誤差	1671.963	948	1.764		
総和	18933.000	960			

表4～表8ではいずれも居住地と家族構成の2次の交互作用項が有意とはならなかった。したがって、主効果の検定結果を検討する。

「購入回避」は居住地、家族構成ともにそれぞれ主効果が有意となった。多重比較の結果から、福島の人よりも関西の人は有意に福島県産品を回避する傾向があると言える。また、こどものいない家庭に比べ、中学生以下の子どもがいる家庭は福島県産品を回避している。ただし、子どもがいても高校生以上であれば、それほど気にしていないことがわかる。東北や関東の人は福島と関西の中程度となっている。福島に近づくほど福島県産品の回避可能性が低くなる（よりスーパーなどに出回り、他県産のものが少なくなる）ため、認知的不協和が発生し、自然にそれを解消しようとしている可能性が高い。それからもう一つ重要な点は標準偏差の値がいずれも高いことである。つまり、回答者のばらつきが他の項目に比べて大きいということがわかる。

「検査の実施」、「検査結果の信頼性」、「暫定規制値の妥当性」では、家族構成の影響はなく居住地の影響が大きい。検査の実施については平均がそれぞれの中で最低となっている上、標準偏差も小さい。つまり、地域を問わずきちんと検査が行われていないと消費者は考えていることがわかる。中でも福島の人はその傾向が強い。検査結果の信頼性や暫定基準値の妥当性について東北の人は高く評価しているが、福島の人や関西の人は低く評価している。福島の人の値が低い理由とし

ては、さまざまな情報に触れる機会が多く、関心が高いことから放射能に関連する知識が他の地域に比べて非常に高い可能性がある。あるいは、認知的不協和を低減できる幅を越えてしまったために、あきらかに似た気持ちを持っている可能性もある。

「購入意向」については平均値がいずれも高く、また標準偏差が低い。さらに居住地、家族構成の主効果がいずれも認められなかった。つまり、消費者は表示されている放射性物質の測定値が低いと感じられれば、購入する意志を示しているのである。

これまでの結果をまとめると、消費者は検査結果の信頼性や暫定規制値の妥当性など専門的なことに関しては明確な傾向を見せていないが、検査そのものがきちんと行われていないと感じていることがはっきり示されている。また、小さな子どもを抱える家庭では他の家庭に比べて福島県産品を避ける傾向が強いものの、表示されている検査結果の値が低いと感じられれば福島県産品でも購入する意向を持っている。

5. まとめと今後の展望

雇用の側面からは、福島県が同じ東日本大震災の被災地の中でも、特異な特徴を有していることが確認された。そのため、福島県の雇用問題に取り組む際には、これまで蓄積されてきた知識が適用できる点と、今後新たに取り組んでいかなければならない点と区別して考える必要がある。

また、10月以降、雇用保険が切れる第一陣が生じるため、それ以降に初めて、雇用に関する問題や課題が本格的に生じることが想定される。そこで、10月以降、継続して雇用に関する調査を実施していきたい。

それに加え、福島県は今後も人口の流出が続く可能性が考えられるため、これまで蓄積されてきたネットワークをどのような形で維持していくのかという点も検討する必要があるだろう。また、雇用保険の対象外になる労働者の雇用についても、

深刻な問題を孕んでおり、この点についても今後検討したい。

生産の側面からは、日本の自動車業界の1995年と2003年の企業間取引関係のネットワークを比較し、わずか8年間にサプライチェーンのリスク脆弱性が著しく増加していることを、大量データを用いてより客観的に確認できた。今後は、東日本大震災直前における取引データを追加し、被災に至るより長期間の比較・分析を行う計画である。その結果、日本の自動車業界におけるサプライチェーン・ネットワークのリスク脆弱性が、より一層顕著に認識できるものと予測する。

消費の側面からは、消費者の調査分析の結果、非常に重要ないくつかの知見を得ることができた。その知見から今後行うべき施策として以下の2点を指摘する。1点目は検査を十分に行い、どのような検査を行ったのかということを知りやすい形で公表する必要があるということである。実際に行われていたとしても消費者にそれを示さなければ、消費者は検査がきちんと行われていないと知覚し、それが福島県産品の不信感につながってしまう。2点目は、検査の結果をきちんと示すことである。検査結果の値が低いと感じられれば消費者は福島県産品についても購入意向を示している。つまりきちんと情報が提供され、その値が受け入れられる範囲であれば消費者は購入するのであるから、風評被害は存在しないのである。逆に言えば、現在福島県産品の買い控えが起こっているとするならば、その原因は風評被害などではなく、検査結果が受け入れられないほど高い値を示しているか、あるいは情報そのものが示されていないかのいずれかである。そして検査そのものがきちんと行われていないと多くの消費者が感じていることを考慮すれば、原因は限りなく後者にある可能性が高いということである。