

第3章 特別研究会記録（2002年11月7日）

1. 食品安全性の需要分析とデータ—体験的感想—

澤田 学（帯広畜産大学）

澤田 私はこの5、6年ほど食品安全性の需要分析を手がけておりますが、本日はその中で直面したデータ利用の問題について体験的な感想をお話します。私に続いて報告される方々の話題へのイントロダクションとしてお聞き願えれば幸いです。

さて、1996年3月に英国政府がBSEとヒトの新変異型クロイツフェルトヤコブ病との関連性を否定できないという発表を行ったことから、わが国でも牛肉の安全性に対する消費者の不安が一時的に高まりました。それに続いて同年5月には岡山県邑久町、7月には大阪府堺市でO157集団食中毒事件が発生し、全国的に生鮮食品の購買量が大きく減少しました。私は、当時における牛肉とレタスの家計購入量の減少を食品安全リスク情報と関係で計量的に分析した結果を1998年度の日本農業経済学会で報告し、翌年度の同農業経済学会では、農畜産業振興事業団の食肉POSデータを用いて当時の食肉小売動向について同様の観点から行った研究結果を報告いたしました^①。

その後、公表されている統計データを利用した分析の限界を痛感し、表明選好法に基づく食品安全性の需要分析を今日お出でいただいている酪農学園大学の佐藤さんや、北大大学院生の岩本博幸君らに協力いただいて、ここ3年ほど牛乳を事例として行っております^②。

では、早速これまでの研究の過程で感じた事柄について、お手元のレジュメに沿って報告させていただきますと思います。

まず、食品安全性の需要分析を行う目的ですが、第1の目的は、食品安全性、あるいは食品関連の健康リスクに関わる情報が食料消費に及ぼす影響を明らかにすることです。この目的を達成する研究は、対象食品に関係する生産・流通業者や政策当局の情報提供のあり方を考える上で有用な知見なり提言をもたらす意義があります。第2の目的は、食品安全リスクの水準変化に伴う消費者厚生の変化の推計、いいかえると食品由来の健康リスク軽減に対する消費者支払意思額の推定です。このタイプの研究は、食品安全確保対策の費用便益分析における便益額の推定に不可欠のものです。

第1のタイプの研究、従来、需要関数の計測を通じて行われて来ました。O157食中毒事件やBSE発生という食品事故に関連するさまざまなメディア情報ですとか、政府の対応策についての情報を受け、消費者が主観的な健康リスク認知をしまして、それが購買行動につながる。このプロセスを定式化したのが式(1)と式(2)です。

$$(1) \quad q = f(p, y, z)$$

ただし、 q ：購入量、 p ：価格、 y ：所得、 z ：消費者の主観的健康リスク認識

$$(2) \quad z = h(I)$$

ただし、 I : 消費者の主観的健康リスク認識を形成する各種の外部情報・体験

$$(3) \quad q = f(p, y, h(I)) = g(p, y, I)$$

ただし、 $g(\cdot)$: 計測可能な誘導型モデル

式 (1) の意味は、消費者は通常の価格 p 、所得 y といった変数に加え、対象食品に関する消費者の主観的なリスク認識水準 z というものが需要の決定要因となって購入量 q を決める、ということです。式 (2) は、主観的リスク認識の水準 z は、外部のさまざまな情報や個人的な体験 I によって形成されるという関係を定式化しています。式 (2) を式 (1) に代入しますと、直接観察できない変数 z が消去されて、観察可能な p 、 y 、 I という変数群で対象食品の購入量 q を説明する式 (3) の誘導型が得られます。この式 (3) の関数型を特定化して計測し、 I の q に対する定量的なインパクトを推定するというのが、一つの典型的なアプローチです。

私もこのアプローチに基づいて 1996 年の BSE 騒動と O157 食中毒事件に関わる新聞報道が牛肉の家計購入量に与えた影響を分析したわけですが、そのとき次のようなデータ上の問題に直面しました。

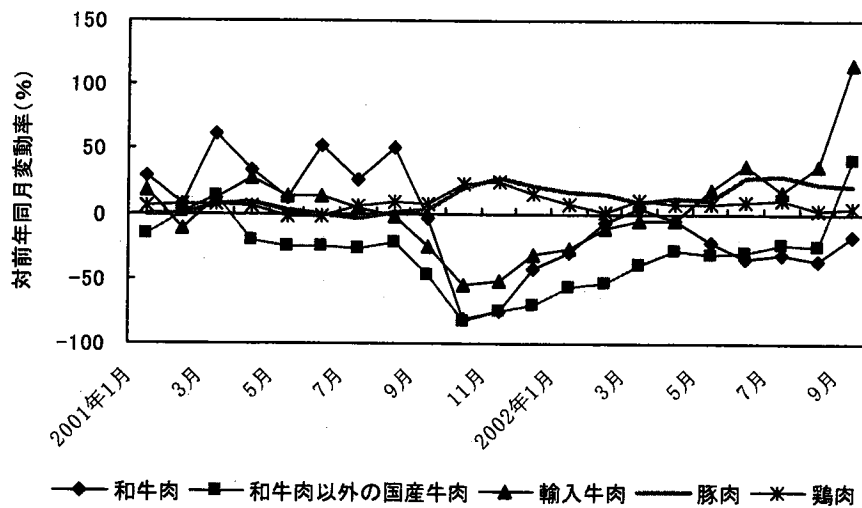
家計の食料消費動向を把握する際の代表的な統計データ・ソースは「家計調査」ですが、「家計調査」の価格・購入量系列の期種は月次までしか利用できません。総務省統計局では最近ホームページ上で各品目の日別購入額を公表するようになりましたけれども、価格や購入量は月次までしか公表していない。そのため、食品事故発生に伴う日単位あるいは週単位の急激な需要変動は、月間集計された月次データでは的確に捉えることができず、当該事件の健康リスク情報効果を詳細に検討するには限界があります。

これに対し、商業ベースで提供されている POS データやホームスキャンパネルデータは、日別あるいは週次データを利用できる点で「家計調査」より優れているのですが、JAN コードなど標準的な商品コードの付いている商品だけを調査対象としているため、小売店ごとに販売単位・規格の異なる生鮮野菜や生鮮肉などはカバーされていません。ただ、生鮮肉については農畜産振興事業団が日経 POS 情報に委託して、全国 9 つの量販店におきまして、食肉の POS データを収集しており、レジ通過千人当たり平均購買量を畜種別・原産国別・部位別に週次系列および月次系列の形で「食肉小売動向調査」として公表しています。

第 1 図は、「食肉小売動向調査」の公表データから作成した、レジ通過千人当たり畜種別・国産牛肉は和牛肉とそれ以外の牛肉・食肉購買量の対前年同月増減率のグラフ化です。図を見ますと、BSE 発生で、国産牛肉も輸入牛肉もかなり購買量が落ちたのですが、国産牛肉に比べて、輸入牛肉の購買量の落ち込みは比較的小さかったことがわかります。それから、BSE 発生後の購買量の回復は、和牛肉の方が和牛肉以外の国産牛肉よりも早い。

このように、和牛、それ以外の国産牛肉、そして輸入牛肉では消費者の BSE 事件に対する需要反応は異なっていることを示唆する、興味ある分析結果が得られそうですが、残念ながら、

第1図 食肉購買量の増減率(食肉小売動向調査, 2001.1～02.9)

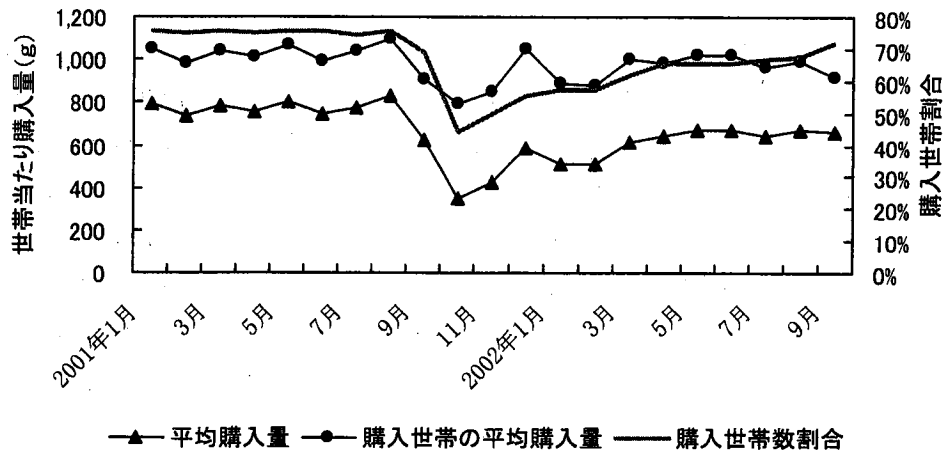


事業団は購買量だけしか公表していません。実際にはPOS 情報から収集した購買額を、別途、店頭調査した販売単価で除して、購買金額を推計・公表しているの、内部データとして価格データを持っているのですが、委託先との契約条件があるため公表できないとの理由で、利用させていただけない。そのような事情のため、事業団の食肉小売動向調査は非常に貴重なデータ・ソースであるにもかかわらず、現在は牛肉安全性の需要分析に使えないという問題があります。なお、POS データはレジを通過した段階で収集したデータですから、購入者の個人属性や所得が把握できないという制約がある点にも留意する必要があります。

ここで、もう一度「家計調査」データに戻ります。第2図にある三角印の折れ線グラフは、昨年1月1日から今年9月までの期間における家計調査全国・全世帯の世帯当たり牛肉平均購入量の推移を示したものです。これまで、「家計調査」データを利用した式(3)の計測では、変数 q にこの世帯当たりまたは一人当たり平均購入量を採用して来ましたが、

ところで、図中のグレーの折れ線グラフは、「家計調査」の調査対象となっている世帯のうち、その月に少なくとも一回は家計簿に牛肉購入の記帳をした世帯の割合を表しています。通常ですと約7割の世帯が牛肉を購入している。ですから3割の世帯は、家計簿に牛肉購入の記帳がないわけですね。わが国で初のBSEが発生した直後の2000年9月、10月、11月の状況を見ていただくとわかるように、牛肉を購入している世帯の割合が、通常時の7割から5割に減っている。牛肉の平均購入量を購入世帯割合で除して、一回でも牛肉を購入して家計簿に記帳した世帯についてのみ平均的な牛肉購入量を計算してみますと、黒丸印の折れ線グラフになる。そうしますと、昨年9月から10月にかけて購入世帯の平均購入量は1ヶ月当たり1000グラムから800グラムへ2割程度落ちています。ところが、家計調査で通常公表されている調査集計世帯全体の牛肉の平均購入量は800グラムから400グラム弱へ5割減少と、減少率が非常に大きく出てくる。

第2図 牛肉の家計購入量(家計調査, 2000.1~02.9)



従来は購入しない世帯も含めた平均購入量で需要関数の計測をしていたんですが、今回のBSE事件のような大きな食品事件のときには、購入世帯割合の変化もよく考慮して計量的な需要分析をする必要があるのではないかと、そういう反省があります。

第3の問題は、消費者の主観的健康リスク認識 z に影響を与える観察可能な変数 I として何を採用すべきかという点です。この点に関し、鬼木俊次氏は、主観的健康リスク認識の変化を特定のメディア報道指標で代表させて分析すると結果にバイアスを生じさせるから、リスク認識が変わらない状態で予測された購入量と、実際に観察された購入量を対比して、事後的に健康リスク認識変化の影響を検討すべきだと批判的なコメントをしています⁹⁾。とはいえ、どういふ内容の情報や対策によって実際の購入量がどのように変化するかを明らかにすることは、その政策的含意からして意義のある課題であると思います。

ではメディア報道の指標として何が利用可能かといいますと、現実には新聞記事のデータベースぐらいしか利用できない。そのうえ、比較的長期間に渡って継続して採れる新聞記事データベースはそんなに多くない。私は最初、朝日新聞の記事データベースを用いたのですが、朝日新聞の販売部数シェアはそれほど大きくないので、代表性の点で問題がある。そうすると主要全国紙の記事を、ABC協会が調査・公表している各紙の販売部数シェアでウェイトづけして加重平均を取らねばならない。さらには、新聞報道の記事数と記事文字数のどちらを採ればいいのか、また写真掲載の有無、第一面、社会面、経済面など掲載頁の違いを考慮すべきか、時間ラグをどの位まで取るべきか、も考えねばならない。これらの点については、理論的な指針となるものがないので、試行錯誤を重ねていくしかないと思います。

変数 I の代理変数としてほかにも、食中毒有症者など食品事故の被害者数、対象食品に関連した事件発生ダミー変数などいろいろ考えられますが、それらの中で何が最もふさわしいのかということは一概には申し上げられないところがあります。私の経験では、変数 I の候補を、「家計調査」の購入量・価格系列に対応させて月次データで用いる限り、時系列的な動きが同様のパターンであれば、どの候補変数を採用しても結果にそれほど変わりはないようです。

さて、与えられた報告時間も少なくなりましたので、食品安全性の需要分析の第二の目的に関連して、次に表明選好法を食品安全性の需要分析に用いる上でのデータ問題に簡単に触れておきます。

表明選好法による食品安全性の需要分析では、ある特定の食品安全リスクについて仮想的な状況を設定し、そのリスク軽減に対する消費者の価値評価をアンケート調査や競り実験によって直接尋ねます。つまり、研究者自身が分析に必要なデータを直接集める必要がある。本日出席されている方々の中で、CVM やコンジョイント分析など表明選好法を用いた研究をされている方はよくご存じと思いますが、表明選好法による分析は、被調査者や被験者への説明内容や質問・指示方法によって回答が影響を受けるバイアスの発生をいかに防ぎ、意味のある評価額データを得るかが最大の問題です。したがって、アンケート調査や競り実験の設計を周到に行わなければならない。その上で、事前にプレテストを行って見直し・修正を加えてから、本調査なり実験を行うのですが、それでも、意図した説明内容が回答者に伝わっていなかったり、質問や実験の順序により結果が影響を受けたりと、想定しなかったようなバイアスがしばしば発生します。私の後に、佐藤さんから牛肉のトレーサビリティに関する CVM 分析の報告がありますが、そこで具体的にどういうバイアスや問題が生ずるかについて、説明していただけたと思います。

それから、表明選好法に必要なデータの収集を全国的規模、あるいは統計的に代表性のあるサンプルで行うのは、コスト的に難しいという問題があります。さらに、日本学術振興会の科学研究費などを獲得してこの種の研究を行う場合、研究費の使い途に制限があるため、アンケート調査や競り実験の協力者に図書券などの金券類を謝礼としてお渡しすることが認められません。認めてくれる謝礼品はせいぜい2、3百円程度のボールペン一本程度です。その結果、調査や実験への協力者を一定数確保することや、協力者に真剣に回答するインセンティブを与えることに支障を来しております。また、競り実験をする場合、協力者の方々の時間を相当拘束しますから、謝金をお支払いしなければいけないのですけれども、この場合も、こういう実験をするので謝金を支出したいと大学の会計担当者に説明しても認めてもらえません。会計担当者は、調査や実験を全て民間業者に委託したら協力者に金券類や現金を渡せますよと言いますが、民間調査会社はマージンを上乗せしますし、集計までセットでないと受託しないため、われわれがその研究課題で使える研究費の3倍以上の委託料になり、とても支払える額ではありません。

ですから、表明選好法に基づく研究は、どうしても1回限りのしかも比較的少数サンプルの調査で結果を出してそれで終わりということになってしまいがちです。本当はたとえば今年の秋に調査・実験を行い、その後、来年同じ時期にまたやる、再来年の同じ時期にまた同じサンプルでやるというように、継続的なパネル調査や実験を実施して、その間の状況変化に伴う消費者の主観的な食品安全リスクの認知水準、あるいは購買態度の変化が、購買行動にどう影響しているかを異時点間で比較分析できれば良いのですが、先ほど申しましたような問題があって、そのような研究はほとんど行われていません。われわれ研究者の側からアピールして、研究費の助成団体の方に、手間とコストのかかる調査・実験が不可欠な表明選好分析の有効性を

認めていただかないことには、表明選好法による食品安全の需要分析で一般性のある結果はなかなか出てこないのではないかと思います。

最後になりますけれども、先ほどの式(2)式における健康リスク認識水準や、消費者の主観的な知識レベルとか購買態度など直接観察できない潜在変数と観察可能な変数との間の因果関係の分析は、需要関数による分析にしても、表明選好法による分析にしても、これまで避けて通って来ました。しかし、今後は心理学や社会学の実証分析で用いられている共分散構造分析(構造方程式モデリング)の手法を取り入れて、食品安全性に関わる外部情報が消費者の心理に与える効果、そして心理的变化が実際の購買行動に及ぼす影響を、真正面から解明する方向で食品安全性の需要分析を拡張して行く必要があるのではないかと考えております。その一つの試みを後ほど合崎さんから報告いただけたらと思います。私からは以上で報告を終わらせていただきます。

嘉田(司会) ありがとうございます。テクニカルな点についてのご質問、確認しておきたい事項だけ承って、総論的な議論は3報告まとめてお聞きしてからの方がいいかと思います。

吉田 POSデータによる牛肉の種類別の購入量で価格がないというお話でしたけれども、小売価格ではないけれども、卸売市場の価格はありますね。

澤田 はい。

吉田 小売価格よりも卸売価格の方が需給関係で影響が現れやすいと思いますし、卸売価格とこういう最終的な購買行動の量的変化などを組み合わせて分析をやってしまうという手もあると思います。卸売価格は日別、種類別にありますから、そういうやり方もあるのかなと思いますが、もし可能であればそういうことも。

澤田 たしかに卸売市場につきましては日別に詳細な価格・取引数量データがとれます。ただ、卸売市場での取引量とか価格の動きと、小売段階での価格、購入量というのは必ずしも連動はしない。卸売市場で取引量が大きく変動しても実際の小売店頭ではあまり価格に変化がない。あれだけBSEが騒がれていても、和牛肉の価格が急激に下がったかというところでもないですね。ですから卸売市場はやはり卸売市場の取引量とその価格で、そこに関連業者の出荷行動や仕入れ行動などをモデル化して分析した方がいいのかなと思います。

(1) 澤田学(1998)「食品安全性情報と家計食料需要－狂牛病、O157事件の事例分析－」、『1998年度日本農業経済学会論文集』, pp.72-74。

澤田学(1999)「狂牛病およびO157食中毒事件と牛肉小売需要－POS週次データによる再検討－」、『1999年度日本農業経済学会論文集』, pp.278-283。

(2) 澤田学ほか(2002)「消費者の牛乳選択行動における鮮度、安全性、グリーン購入志向のコンジョイント分析」、『平成13年度畜産物需要開発調査研究事業報告書』, 農畜産業振興事業団, pp.1-28。

澤田学・岩本博幸・山本康貴(2002)「消費者のHACCPおよび環境対策認証表示牛乳に対する価値評価」, 樋口昭則・淡路和則編著『農業の与件変化と対応策』, 農林統計協会, pp.46-58。

(3) 鬼木俊次(2000)「時系列データと食品安全リスク評価－O157・狂牛病事件への適用－」、『農業総合研究』第54巻第3号, pp.95-114。