

<研究ノート>

トレーサビリティシステムにおける安全と安心 — BSE 問題の事例を中心に —

平野茂実

はじめに

BSE（いわゆる「狂牛病」）問題は、日本人の「食」に対する漠然とした安心感を吹き飛ばすのに十分な威力を持った事件であった。BSE 問題以外にも、原子力発電所の事故隠し問題など、我々が「専門家」に対して抱いていた「漠然とした信頼感」が消え失せ、急速に不信感が高まってきた。そして BSE 問題以降、「専門家」の口からは、「安全」の代わりに「リスク」という言葉がよく聞かれるようになってきた。こうした状況の中で、リスクと安全に関して考察することは、我々にとって十分意味があることだと思われる。本稿の目的は、「社会的安心」が達成されるための条件を、「リスク」と「安全」、そして「専門家」をキーワードにして考察することである。議論の発散を防ぐため、事例として取り上げる問題を「BSE 問題」のみに絞ったが、「専門家」が重要な役割を果たす他の問題（原子力発電所の事故隠し問題など）にも当てはめることができると考える。

1. BSE 問題

2001 年 9 月に日本でも BSE（Bovine Spongiform Encephalopathy：牛海綿状脳症、いわゆる「狂牛病」）に汚染された牛が発見されて以来、食の安全に対する社会的な不安が高まっている。BSE は、1986 年に英国で初めて発見された牛の病気で、牛の脳の組織がスポンジ状となることから、牛海綿状脳症と名付けられた。感染後 2～8 年の潜伏期間を経て、牛は神経症状を示し死に至る。BSE はウイルスや細菌によって引き起こさ

れるものではなく、タンパク質の一種であるプリオンが異常な型となった異常プリオンが原因で発症する。ウイルスや細菌のように、接触や空気を介して感染することはなく、異常プリオンを含んだ飼料を牛が食べることによって引き起こされるものである。ただし、プリオンはタンパク質なので、冷凍、過熱によって消滅することはない。BSE 感染牛のほとんど（98.8%）は英国に存在していたものであり¹⁾、同国内の発生状況をみても、異常プリオンを含んだ飼料を食べた牛の約 3% が発症する程度である。

BSE が社会的に大きな問題となった理由は、牛に発生する BSE が、人間に発生する変異型クロイツフェルト・ヤコブ病（vCJD と略す）の原因ではないかとの疑いが生じたからである。vCJD は BSE 同様、異常プリオンが原因で、脳がスポンジのようになってしまう病気である。この病気にかかると、ヒトの脳は致命的な損傷を受け、痴呆状態になって死に至る。現時点では、治療方法は見つかっておらず、致死率は 100% といわれている。vCJD 発病の原因が BSE 感染牛を食べたことであるという科学的な証拠は、今のところ見つかっていない。しかし、両者には何らかの関係があるとする報告もある²⁾。厚生労働者もホームページ上で「…直接的な確認はされていないものの、動物試験では（BSE 感染牛の特定部位を食べたことが）原因であることを示唆する結果が示されています。」と紹介している（<http://www.mhlw.go.jp/topics/0103/tp0308-1.html#12q1>）。

また、食に関する不安をさらに煽るような事件として、ハンナグループなどによる「牛肉偽装（虚偽表示）事件」が記憶に新しい。これは、2001

年12月、食肉流通業大手のハンナグループの副会長らが共謀して、大阪府食肉事業協同組合連合会が加盟業者から集めた牛肉に輸入肉が混じっていると知りながら、BSEの検査済み証明書を大量にコピーするなどしてすべてが国産牛肉だと偽装し、国からの助成金を詐取した事件である。ハンナは、業界団体の全国食肉事業協同組合連合会に計573トンの買い上げを申請し、助成金約10億984万円を詐取したことが明らかになった³。

こうした「食」に関する様々な問題が起こる中で、農林水産省は、平成14年4月に公表した「食と農の再生プラン」において「食の安全と安心の確保」を重要な課題として挙げ、いくつかの施策をおこなった。牛肉トレーサビリティ法の施行はこうした取り組みのひとつである。

2. 牛肉トレーサビリティ

牛肉トレーサビリティ法（牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法）は食に対する国民の不安を解消し、「国産牛肉の安全・安心が確保」されることを目指して農林水産省の主導により平成15年6月に制定された（法律第七十二号、平成15年6月11日）。ISO（国際標準化機構）によるトレーサビリティの定義としては、「登録された識別番号等によって履歴や使用法あるいは商品の所在や生産加工場所を検索する能力」とされている⁴。農林水産省は、「生産、処理・加工、流通・販売等の段階で、食品の仕入先、販売先などの記録を取り、保管し、識別番号等を用いて食品との結びつきを確保することによって、食品とその流通した経路及び所在等を記録した情報の追跡と遡及を可能とする仕組みである」と、より具体的に述べている⁵。

トレーサビリティシステムを導入する目的は「国産牛肉の安全・安心の確保」であるが、具体的なねらいは次のとおりである。①食品の安全性に関して予期せぬ問題が生じた際に、その原因究明や、問題食品の回収等を迅速・容易に行うことを可能とすること ②食品の安全性や品質等に関する消費者等への情報提供に資するとともに、表

示内容の確認が容易になることを通じて表示の信頼を確保すること ③生産者や食品事業者の行う製品管理、品質管理等の向上や効率化に資すること、である。

牛肉トレーサビリティシステムの構築、運用は、生産から流通の各段階で関わる業者によっておこなわれる。独立行政法人家畜改良センター（農林水産省の管轄）は、生産、流通に至る全ての情報をデータベース化し、インターネットを通じて情報を公開している。以下は、生産から消費者にわたるまでの過程を簡略に述べたものである（図1参照）。

① 耳標装着

国内で生まれた全ての牛と輸入牛に、10桁の個体識別番号が印字された耳標が装着される。取り外し禁止。

② 届出と牛のデータベース化

酪農家や肉用牛農家など牛の管理者及びと畜業者による届出に基づき、個体識別番号によって、その牛の性別や種別（黒毛和種など）に加え、出生から、肥育を経て屠畜（解体処理）までの飼養地などがデータベースに記録される。（法施行：平成15年12月1日）

③ 番号表示と取引の記録

その牛が屠畜され牛肉となってからは、枝肉、部分肉、精肉と加工され流通していく過程で、その取引に関わる販売業者や特定料理提供業者などにより、個体識別番号が表示され、仕入れの相手先などが帳簿に記録・保存される。（法施行：平成16年12月1日）

④ 生産流通履歴の把握

これにより、国産牛肉については、牛の出生から消費者にわたるまでの間の追跡と、販売されている精肉などから牛の出生までの遡及、すなわち生産流通履歴の把握（牛肉トレーサビリティ）が可能となる。

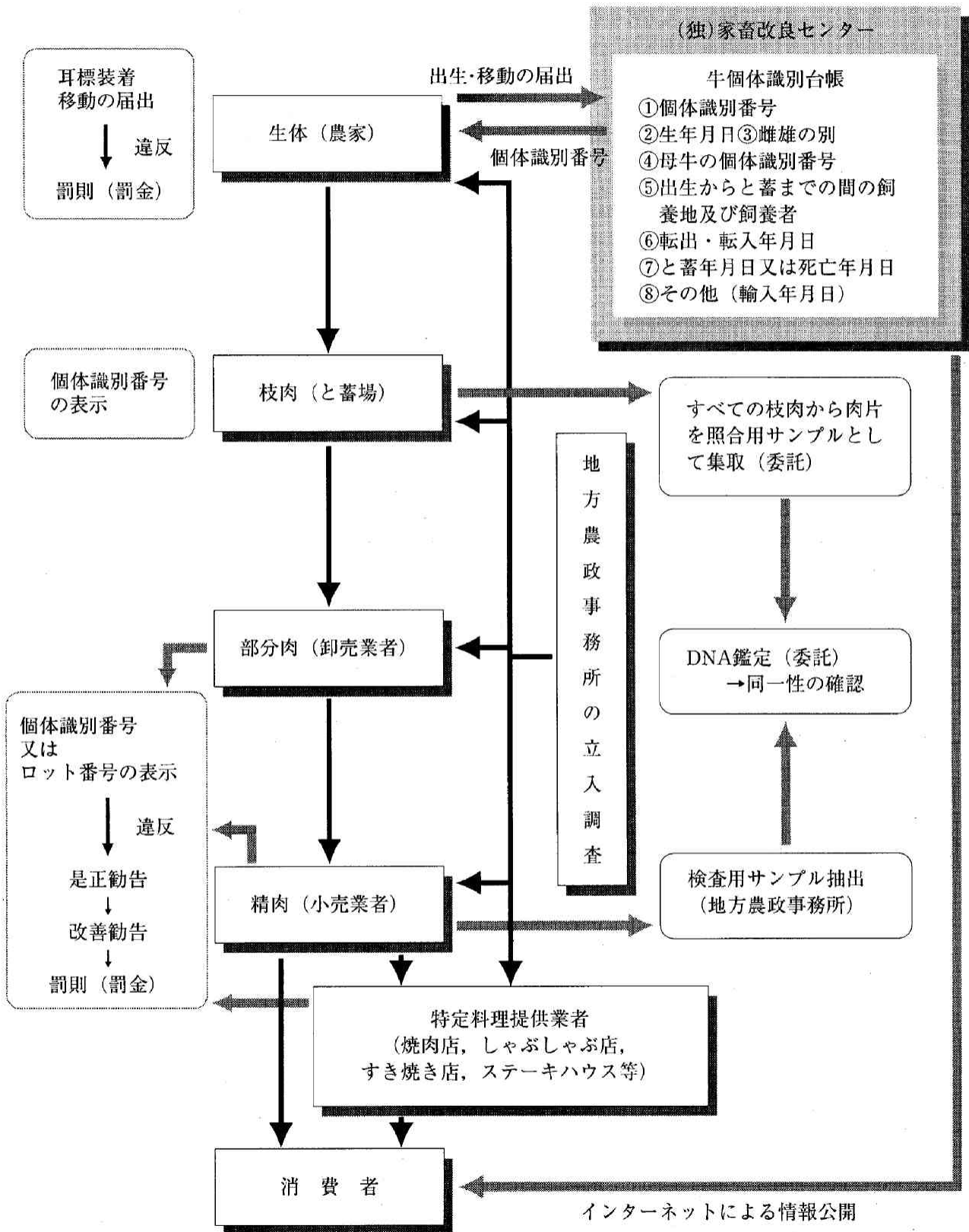
⑤ 国産牛肉の安心確保

消費者は、表示されている個体識別番号により、インターネットを通じて牛の出生から屠畜までの生産履歴を調べることができる。

ここに示す画像は（図2、3参照）、筆者が実

図1 独立行政法人家畜改良センター資料より

[牛肉生産履歴情報把握制度のイメージ図]



際にスーパーで購入した牛肉を使って、牛肉トレーサビリティシステムを利用して見たものである。パッケージの商品シール上に印刷された10桁の個体識別番号（この場合は、1118255245）を独立行政法人家畜改良センターのホームページ（http://www.nlbc.go.jp）から入力すると、その生産から店頭に至るまでの履歴が一覧できる。この「飛驒牛」は、生後9ヶ月までは北海道で育てていたこともわかる。

今回は、牛肉に関してのトレーサビリティが法律により義務化されたが、牛肉以外の生鮮食料品全般についても、早期実施のための準備とシステムの構築が進められている。また、このシステムはあくまで食品の追跡、遡及のための仕組みであり、製造工程での衛生管理を直接的に行うものではない。

3. 安全と安心

農林水産省が牛肉トレーサビリティに関して作成したパンフレット（牛肉のトレーサビリティと牛の個体識別）には、「国産牛肉の安全・安心が確保されます。」とある。このように、「安全」と「安心」は、政府広報などでは「安全・安心」というかたちでセットにされることが非常に多い。平成16年7月、内閣府によって行われた「安全・安心に関する特別世論調査」や、農林水産省の「食の安全・安心のための政策推進本部」など、かなりの数の「安全・安心」表記が確認できる⁶。そ

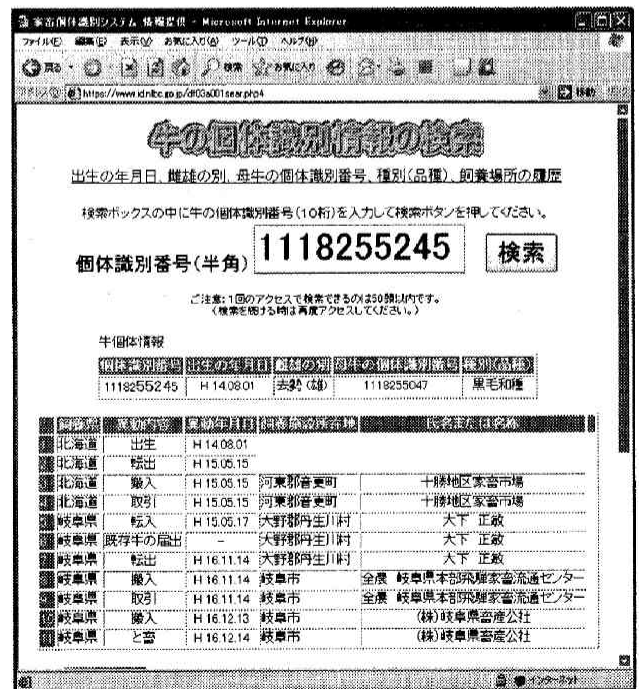
図2 パッケージ上の商品シール



こには、「安全イコール安心」という図式を、広く受け入れてもらおうという意図が感じられる。

筆者が調べた限りではあるが、安全と安心を、それぞれ別の概念として使っているケースもある。平成8年度の経済企画庁（当時）による国民生活白書である。同白書のサブタイトルは「安全で安心な生活の再設計」であり、「はじめに」の中で、安全と安心の概念について次のように述べている。「安全と安心の違いについて考えると、安全とは、命に関わるような問題であるが、安心とは、より広い概念であって、不安がなく心やすらかに生活できる状況が保たれているかどうかをさす言葉である。安全にはおのずと保たれるべき水準があるが、安心には限りがない。したがって、安心な状況を作り出すためには、無限のコストがかかりかねない。しかし、安心の状況についての意識調査や国際比較などによって、日本のような豊かな国としてあるべき安心の水準は、おのずと限定できると思われる。本白書では、安心の限界も考慮して記述を進めた」この白書以降、安全と安心がサブタイトルや「はじめに」の中で使われたものとしては、平成14年度農業白書の中の「はじめに」があるが、内容としては「安心と安

図3 トレーサビリティ情報



全」というように両者を一体化して使っている。平成8年以降、「安心の限界」を強く意識せざるを得ないような社会的な出来事（原子力関連施設での一連の事故および事故隠し、BSE事件や偽装牛肉事件など）が頻発したことで、政府広報などによる「安全イコール安心」という図式の強調は、なんらかの関連があるのかもしれない。

しかし、ここで明確にしておくべきことは、安全と安心は全く別の概念であるということである。「安全」は、科学的な根拠に基づくものであり、リスクとの関係において一意に定義することが可能であるが、「安心」は心理的なものであり、個人によって感じ方が異なるため、かならずしも明確に定義することはできない。「安全かどうかは科学的評価で決まる（客観的）。安心できるかどうかは心理的なもの（主観的）。安全と証明されても安心できない場合も、安全と証明されていなくても安心できる場合もある」⁷。本稿での安全と安心もこれに従い、両者を以下のように定義する。

- ① 安全とは科学的、客観的なものであり、専門家、供給者側がもたらすもの
- ② 安心とは心理的、主観的なものであり、一般市民、利用者側が感じるもの

安全と安心の違いは、日常生活の中でもたびたび感じることである。例えば、無農薬で栽培された野菜と、適量の農薬を使って栽培された野菜とでは、後者の方が害虫や病気に犯されている確率が低く、科学的にはより「安全」であるにもかかわらず、「無農薬」の野菜の方に「安心」してしまうことがある。

BSEや原子力関連施設のように、技術的に高度であったり、理解するうえで相当量の知識が必要とされたりする対象については、非専門家（一般市民、利用者、消費者など）はそのリスクを過大評価しがちである。つまり、技術的に安全であるという科学的（客観的）事実が、そのまま安心へと結びつかないのである。未知のものに対する（根拠なき？）不安を解消するためには、専門家が「安全」を非専門家にも理解できるように「翻訳」して伝える必要がある。

このときの、「安全」と専門家の立場については、吉川、白戸、藤井、竹村（2003）によるさらに踏み込んだ考察がある。彼らによれば、安全について考えたとき、専門家によってその立場が大きく3つに分かれると指摘する。

それは（1）安全基準が達成されたことをもって安全が確保されたと考える立場、（2）安全基準は達成されながらも社会の合意が得られないため、その解決できない部分の説明を「安心」の確保の問題として考えている立場、（3）安全を技術的な安全だけでなく、社会への配慮とともに論じる立場、である。

第1および第2の立場による安全の定義を、「より狭義の定義とみなすこともできるだろう」とし、この定義を「技術的安全」と命名している。そして第3の立場は、安全の解釈を安心（心理的な要因や社会の価値に配慮する）まで含むものとし、「安全学」（村上、2003）を提唱する村上をその代表としている。ただし、安心については「解釈の多様性があり得るし、多様な解釈巡って意見の対立もあり得る」と述べ、「個々の領域の専門家の立場からは、技術的な安全基準を達成しても安心が得られないことが、問題を難しくしているように見えるかもしれない」と指摘している。

4. 安全とリスクの定義

ここで、「安全」とリスクの関係を考えてみたい。工学の分野で定義される「安全」とは、「リスクが許容しうる範囲内に収まっている状態」（松原、1989）と考えてよいだろう。国際安全規格（ISO/IEC GUIDE 51: Safety aspects — Guidelines for their inclusion in standards）によれば、安全とは「受け入れ不可能なリスクがないこと（freedom from unacceptable risk）」と定義されている。ここでいうリスクとは、「危害および健康障害の発生確率とそのひどさ（危害あるいは損害）の組み合わせ」のことである。保険業界や証券業界で一般的に用いられているリスクの考え方も、国際安全規格のそれとほぼ同様である。例えば保険におけるリスクとは、確率と損害の程度の掛け

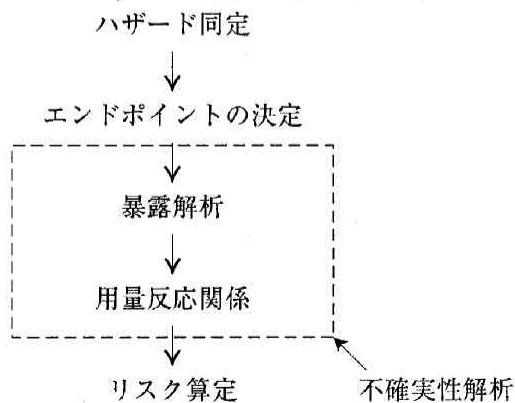
算として定義されている（この場合のリスクは金額で表現される）。

このように、安全とは「絶対」を意味するのではなく、リスクという数量的概念が常に残存することを認めているのである。つまり、仮に残留リスク（Residual risk）が残っていても、受け入れ可能なリスク（Acceptable risk）であれば、安全（Safety）であると言って良いことになる。

リスク算定の手法は、分野において異なるが、中西他（2003）による「一般的なプロセス」として記された手法を以下に示す（図4参照）。詳細は省くが、その流れは①ハザードの同定、②エンドポイントの決定、③暴露解析、④用量反応関係、⑤リスク算定、⑥不確実性解析、である。ハザードの同定とは、リスクの原因を特定することであり、BSEを例にとれば異常プリオンである*。エンドポイントとは、評価の対象にする「よくない出来事」である。BSEの発症がそれにあたる。暴露解析とは、人や生物がハザードに暴露される経路と量を明らかにすることである。例えば、BSE感染牛（異常プリオンをもたらす）の肉骨粉を、その牛がどれくらいの量を摂取したかが暴露量にあたる。用量反応関係とは、暴露量（用量）の増加に伴って反応（有害影響）の出現率が増大する関係を示したものである。用量反応関係には、閾値がある場合と無い場合がある。リスクの算定は、そのリスクに曝される個体（個人）の感受性（閾値のレベル）と暴露量に基づいておこなわれる。

こうしてみると、リスク算定のプロセスにおい

図4 リスク評価のプロセス
（中西他（2003）より）



ては、対象データの測定、収集が大変重要になってくることになる。リスク—安全—安心という流れのなかで、リスクに関する事実（データ）の収集がすべての始まりだからである。リスクの実態が不定形（不明）であるとするれば、測定作業はそれを可能な限り詳細に描写することである。筆者は計測技術に関しては専門家ではないが、この場合、「リスクを特定するためにデータを集める」のではなく、「データを集めることでリスクを推定する」ことが必要であると考ええる。わかりやすく言い換えれば、リスクに関係する可能性のあるデータ（物理的、化学的、生物学的データ）に関しては、「質より量」で詳細に収集、蓄積しておくのである。リスクの推定は、データマイニングの手法を使って、大量のデータから決め手となるデータを「掘り出す」ことで可能になる（大型の設備機器の故障診断・予測手法には、こうした思想に近いものがいくつかある）。最近ではマイクロプロセッサの小型化、高機能化とともにコストの低下も進み、以前ならばかなりコストのかかった計測データの収集も容易に行えるようになってきた。安価なインテリジェント・センサも入手可能になっている。また、インターネットを使えばデータ通信のコストは大幅に下がり、パソコンも家電並みに普及しているので、データの蓄積管理も簡単である。

現在の牛肉トレーサビリティシステムも、単なる個体識別システムから、リスク—安全を管理するより高度なシステムへと発展させてゆく必要がある。後述するが、非専門家が、詳細なデータをいつでも容易に取得できるようになれば、「社会的安心」を実現できる可能性が大きくなる。

5. リスクコミュニケーション

社会的な安心を実現するために、専門家と一般市民が双方向にコミュニケーションするための手法として、ここ数年、リスクコミュニケーションが提唱され、実践されるようになってきた。リスク事典（2000）には、リスクコミュニケーションについて次のよう記されている。「科学技術を含め

て世の中のあらゆる事象には、利便性と危険性が含まれている。したがって、その危険性から市民を守るために、情報の所有者である行政や企業は、事象の持つ利便性と危険性を市民に伝え、ともに対応を考える必要がある。このように、対象の持つポジティブな側面だけではなく、ネガティブな側面についての情報、それもリスクはリスクとして公正に伝え、関係者が共考し得るコミュニケーションのことを「リスクコミュニケーション」という。また、リスクマネジメントを人間集団としてリスクと付き合う作法と解し、このための人々の情報、体験、感性、叡智の交流と相互理解をリスクコミュニケーションと呼ぶ。リスクに直面した場合は、その回避や被害の削減、緩和などのために戦略的なマネジメントを志向することも多く、そのために積極的な情報提示や意見の相互交流などによりリスクコミュニケーションがはかられる。リスクコミュニケーションは関係者の参加・参画を進展させながら、リスクの理解とそれへの対処の行動についての双方向の交流を進めることでもある。ここでは、コミュニケーションも広義のマネジメントの一翼を担うものとして位置付け、両者をまとめて解釈する。」

内閣府食品安全委員会は、農林水産省および厚生労働省とともに、「食品に関するリスクコミュニケーション」として、日本各地で「牛海綿状脳症 (BSE) 対策に関する意見交換会」を平成 16 年度に 10 回以上開催するなど、積極的な活動を展開している。牛肉トレーサビリティに関しては、平成 15 年 12 月に「食品に関するリスクコミュニケーション (牛肉のトレーサビリティ)」として、消費者団体との施策意見交換会が開催されている。

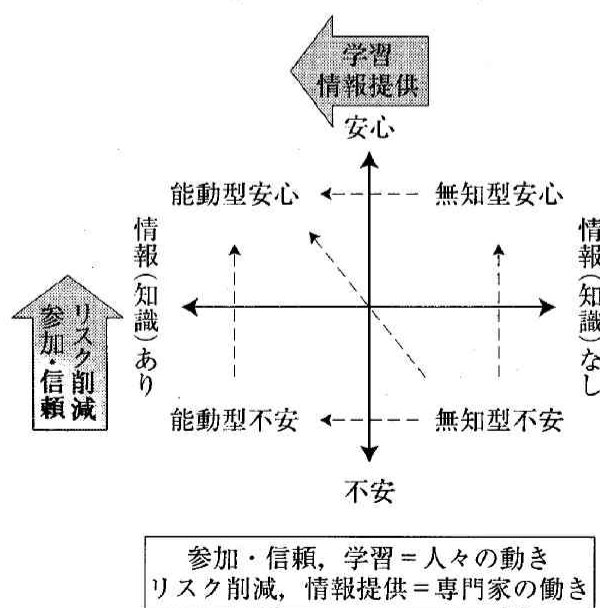
こうしたリスクコミュニケーションは、BSE 問題や原子力関連施設の問題などに端を発して、盛んに用いられるようになってきた手法であるが、吉川、白戸、藤井、竹村 (2003) では、この議論のあり方には 2 つの問題があると指摘している。第 1 は、専門家が「安心」の概念を、非専門家 (一般市民、消費者) の不合理な反応を表現するものとして、使う場合があることである。すな

わち、専門家が自分の立場のみを念頭に置き、単に安全基準や安全目標の伝達手段としてしかリスクコミュニケーションを見ていない場合があるという。第 2 は、「安心」のあり方に人々 (一般市民、利用者) の知識の程度が検討されていないことである。例えば、人々 (一般市民、利用者) には、安全に関する知識や情報がないにもかかわらず、無自覚に安心している場合があるという。BSE 問題を例にとり、「問題が発覚する以前は、おそらく多くの人々が販売されている食品に問題があるかも知れないということを意識することはあまりなかったのではないだろうか」と述べている。このような、人々が知識や情報を持たないにもかかわらず無自覚に安心している状態を、「無知型安心」と定義している。そして「無知型安心」の状態は、真の社会的安心とはいえず、望ましくないことだとしている。

吉川、白戸、藤井、竹村 (2003) は、こうした議論を整理するため、安心の対極にある概念である「不安」を心理的な状態として仮定し、安全に関する情報 (知識) がある場合と無い場合との組み合わせをもって、4 つの象限上にプロットしている (図 5 参照)。

BSE 問題以降、トレーサビリティに代表され

図 5 安心の分類 (暫定的な理解枠組み)
(吉川、白戸、藤井、竹村 (2003) より)



る、情報を取得、精査できる仕組みが生まれたことにより、人々（非専門家）の状態が「無知型安心」から「能動型の安心」へ移行できる可能性がでてきた。こうした社会的安心は、「まさに情報取得を経て能動的に安心している状態」であり、「目指すべき望ましい」状態であると述べている。さらに、不安状態から安心状態への移行は、「リスク削減と参加・信頼を通して実現できる」としている。この時に、専門家が情報提供の役割を果たすだけでは十分ではなく、情報の受け手である「一般の人々による自覚的な情報取得、すなわち学習もあってはじめて能動型へ移行すると考えている」としている。

BSE問題は、非専門家である一般市民、消費者が能動的に情報（知識）を求めて動き出すきっかけにはなった。リスクコミュニケーションのような場を作ることで、専門家は情報を開示して分かり易い説明を心がけ、一般市民、消費者は自覚的な情報収集と学習によって知識を得ることが期待される。また「専門家だけでは社会的安心が達成されないという考えに基づけば、非専門家である一般の人々が関わる学習プログラムとしてどのようなものがあり得るのかということも重要になる」であろう。

筆者は、吉川、白戸、藤井、竹村（2003）による上述のような安全と安心に関する問題の整理と、受動型から能動型への移行が、社会的安心を実現するものだという議論には、全面的に同意するものである。ただし、この議論においては、問題解決のための処方箋が示されていない点を確認しておきたい。同論文は、あくまでも安全と安心の「あり方」の論議なのである。

6. 安全に関する「専門家」問題

さて、BSE問題の発生によって、国内の牛肉消費量はどのように変化したのだろうか。「畜産物の需給～その動向と見通し～、農林水産省発表資料、平成15年5月」によると、「牛肉の家計消費量（生鮮）は、平成13年10月には（筆者注：同年9月にBSE問題が発生）、12年同月の約4割

水準まで低下したが、同年11月以降消費量は戻りはじめた。14年度もこの傾向が概ね継続している」となっている。つまり、ほんの2ヶ月ほど大幅に落ち込んだが、その後消費量は回復に向かっている。BSE問題発生後の出荷自粛や輸入停止などにより、問題発生前よりも総量そのものは減ってはいるが、消費量は順調に伸びているのである。

このように、極めて短期間のうちに、消費量がある程度回復したのはなぜだろうか。もちろん、行政当局の素早いアクションや広報活動が奏功したと考えられなくはない。しかし、消費量の回復が即ち「不安から安心への移行」によるものであると考えるのは、妥当ではないだろう。実際、その後の牛肉偽装事件や、鳥インフルエンザ事件など、日常的に食肉に関するトラブルが報道されている事実を考えれば、多くの消費者が「無知型」にせよ「能動型」にせよ、「安心」の状態へ移行したとは考えにくい。むしろ度重なる事件報道を経て、「無関心」になったと判断する方が合理的であるように思われる。「無関心」な大多数の消費者が、リスクコミュニケーションの場が与えられたからといって、急に「関心」が芽生えるとは思えない。また、いかに専門家が「わかりやすく」コミュニケーションしようとも、非専門家にとっての安全情報は、やはり理解が難しい「技術的情報」であることには違いない。こうした点を考え合わせると、一般市民や消費者が、安全に関する情報や知識を求めて「能動的」に行動する（ということは、ある程度コストを負担するということである）とは考えにくい。

次に、吉川、白戸、藤井、竹村（2003）で言及されているリスクコミュニケーションの第1の問題、すなわち、専門家のスタンスに関する問題を考えてみよう。専門家が「安心」を不合理な概念と考え、安全基準や安全目標の伝達手段としてしかリスクコミュニケーションを見ていない場合があるという問題である。もちろん、「専門家は、当該リスクの（科学的）専門家であることよりも、リスク情報を客観的に認識し得る能力を備えたコミュニケーションの専門家であることが求められ

る」⁹という「正論」は多くの文献やホームページ上で見ることができる。しかし、専門家が自ら「社会的安心」を考慮するようになるためには、どのような仕組みなり方略が必要なのかに関しては、具体的な記述を見つけることはできなかった。例えば、原子力関連施設におけるリスクコミュニケーションのように、高度な専門知識を分かりやすく伝えなければならないような状況において、行政当局がそうした「社会的安心を十分に考えることのできる専門家を」常に確保するという保証もない。さらに、リスク学事典(2000)によると、「専門家といえども一般の人々と同じように認知のバイアスからは自由であるとはいえず、またさまざまな社会的要因によって、その判断は影響を受けているのである。」そして、「専門家間のリスク認知のギャップは、一般の人々の持つ専門家に対する信頼性を損なわせる原因になっている」という。

文部科学省リスクミレニアムプロジェクトのホームページの中に、「専門家—非専門家の関係」というタイトルで、次のような記述がある¹⁰。「非専門家には非専門家なりの言い分や着眼点や発想があります。専門家のなかには、これらを稚拙なもの、非科学的なものとして見なし、価値のあるものと取り上げようとしない人も少なくありませんが、専門家と非専門家では目のつけどころが異なるのは、お互いの経験や知識、あるいは背景になっている文化や思想が異なっているからです。どちらが優れているというものではなく、異質なものだと思えることができればよいのです。」一読してわかるように、この一文は、非専門家が専門家に接する際の「心構え」を示したものである。素直に解釈すれば、「専門家のなかには、あなた(非専門家)の意見を稚拙なものとして無視する人もいるが、我慢しなさい」と言っているように思われる。

さらに問題になるのは、専門家が「安全」そのものを軽視するような行動をとる恐れがあることである。「専門家といえども、組織の一員である以上は、所属する組織のありように影響される。それぞれの組織には特有の文化や風土があり、そ

れがリスクコミュニケーションにとっては、障害になることがあり得る」(吉川, 2000)。かつての「薬害エイズ」問題での専門家の言動を思い起こせば、十分うなずけることである。専門家がリスクに対して、①本当に適切な行動をとっているのか、②リスクコミュニケーションなどの場において「嘘」を言っていないか、非専門家にはそれを把握することができないのである。この問題を、仮に「専門家問題」と名付け、次章でプリンシパル・エージェントモデルを使って考えてみる。

7. 「専門家問題」をプリンシパル・エージェントモデルで考える

BSE 問題や原子力関連施設の問題において、一般市民や消費者などの非専門家を「プリンシパル」、行政や中立的な機関に所属する専門家を「エージェント」と考えてみよう。プリンシパルは、自分ではおこなうことができない高度に専門的な仕事を、エージェントに依頼する。BSE 問題についていえば、エージェントが依頼された仕事は、畜産農家や食肉流通業者が安全基準に則って食肉を生産、流通させているかどうか(産地や消費期限を偽って表示していないか、など)を監視することとである。また、プリンシパルである非専門家(一般市民、消費者)に対して、その事実を伝えて「安心」してもらうことも必要であろう。ところが、前述の「専門家問題」が存在すると仮定すれば、専門家が必ずしも非専門家の「安心」を考慮して行動するとは限らない。そして、正しく仕事をこなす(牛肉の安全の確保)という保証すらない。これは、プリンシパルの望むようにエージェントが行動するとは限らない、というエージェント問題として捉えることができる。そして、牛肉の安全(リスク)に関する情報は、エージェントがすべて握っており、エージェントとプリンシパルの間には情報の非対称性が存在する。したがってエージェントは、プリンシパルの知識のなさ(情報の非対称性)につけこんで、手抜きをしてしまう(モラルハザードが生じる)可能性も考えられる。

エージェント問題と情報の非対称性によってモラルハザードが生じるとき、その解決方法としては2つ考えられる。1つの対処法はインセンティブ契約をおこなうことである。このケースでは、エージェントの行動がよく分からなくても、結果としてプリンシパル（一般市民や消費者）が「安心」できるような説明なり説得をおこなうことができれば、何らかの報酬をその対価として支払うやり方である。ただし、BSE問題のような、リスクが発生する確率が非常に小さく、事後的に監査することが難しい問題に関しては、効果的なインセンティブ契約を作るのは困難である。エージェントが「ほとんど起こらない（であろう）リスクを精査するよりも、虚偽のデータをでっちあげて、プリンシパルを表面的に「安心」させるだけで済ませた方が楽である」というモラルハザードを引き起こすことも、十分あり得るからである。これでは、プリンシパル（一般市民、消費者）は、「虚偽の能動型安心」の状態に置かれることになる。これは「無知型安心」と同様、望ましくない状態であるといえよう。

もう1つの対処方法は、モニタリングをおこなうことである。エージェントの行動を、プリンシパルが常に監視できれば、モラルハザードの問題は解消できる。エージェントがプリンシパルの望むような行動をとらなければ、直ちに、報酬を払わないとか訴訟を起こすといった行動をとればよいからである。ただし、モニタリングをおこなう場合に問題となるのは、そのコストである。一般的な取引においては、十分なモニタリングをおこなうことは、コストがかかりすぎて現実的ではない場合が多い。BSE問題におけるモニタリングに関しても、エージェントである専門家の活動を毎日、24時間監視することは、不可能ではないにしろ、やはりコストの点を考えると無理がある。しかし、筆者は、現在使われている牛肉トレーサビリティシステムを「高度なトレーサビリティシステム」に改良することで、この問題を解決できると考えている¹¹。「高度なトレーサビリティシステム」とは、直接エージェントの活動を監視するのではなく、エージェントの仕事の対象（この

場合、生産、流通過程にある牛、牛肉）を常時（24時間、365日）トレースできるような、高機能のトレーサビリティシステムを意味する¹²。「高度なトレーサビリティシステム」ができれば、エージェントはそのシステムによって、仕事（生産者や流通業者の不正を監視や警察への通報など¹³）が容易になるため、それを使う誘因が生じる。

また、このシステムにより、プリンシパル（一般市民、消費者）は、エージェント（専門家）を直接モニタリングしなくても、望んだような仕事をエージェントにさせることができる。その方法は、プリンシパルが「高度なトレーサビリティシステム」から得たデータを、単に蓄積しておくだけでよいのである¹⁴。なぜなら、エージェントは、「プリンシパルが詳細なデータを持っている」ことを知っているので、生産、流通過程で不正が起きた場合、「プリンシパルも、その事実を把握している」と考えるからである。これにより、エージェントは「プリンシパルは事実（データ）を知っているから、手抜きはできない」と考える。もちろん、プリンシパルは、必要ならば蓄積されたデータを使って「事後的にモニタリング」することもできる。例えば、蓄積されたデータを洗い出して、エージェントの過去の仕事を「監査」することなどができる。このようにして、高度なトレーサビリティシステムを構築することで、間接的なモニタリングが可能になり、エージェントのモラルハザードを回避できる。

おわりに

本稿では、BSE問題を例にとり、一般市民や消費者が「不安」な状態から「安心」の状態に移行するためには、「専門家問題」が解決される必要があること、そして、その問題を解決する手段として「安全」にかかわる詳細なデータの利用が有効であることを示した。

しかし、平成8年度国民生活白書で述べられているように、「安心には限りがない」。仮に、専門家と非専門家とが「安全」に関して共通認識を持ち、両者のあいだに双方向のコミュニケーション

が確立されたとしても、「安心」が生まれるという保証はない。両者のあいだに「信頼関係」があって、はじめて「安心」が生まれる。しかし、「信頼」は「安心」以上に心理的、文化的な概念であり、多様な解釈が可能である。今後は、「信頼」に関しても考察してゆきたいと考えている。

注

- 1 the Office International des Epizooties (http://www.oie.int/eng/en_index.htm) の調査報告 (1986 ~ 2001.9.7) による
- 2 M. E. Bruce, R.G. Will, J. W. Ironside, I. McConnell, D. Drummond, A. Suttie, L. McCardle, A. Chree, J. Hope, C. Birkett, S. Cousens, H. Fraser, C. J. Bostock. Transmissions to mice indicate that 'new variant' CJD is caused by the BSE agent. Nature 1997;389:498.他
- 3 牛肉偽装事件で、詐欺や補助金適正化法違反 (不正受給) などの罪に問われた 12 人の初公判が平成 16 年 12 月 20 日、大阪地裁で開かれ、被告ら全員が起訴事実を全面的に認めた。(平成 17 年 1 月 7 日、宮崎日日新聞他)
- 4 ISO 8402:1994 (2000 年に ISO 9000:2000 に統合) "ability to trace the history, application or location of an entity by means of recorded identifications"
- 5 「食品のトレーサビリティシステムの構築に向けた考え方 (食品トレーサビリティに関するアドバイザー会合検討結果報告)」農林水産省, 2004
- 6 独立行政法人農林水産消費技術センターのホームページ「食の安全・安心情報交換ひろば」(<http://www.hiroba-cfqics.go.jp/>) が、「安全・安心」という表記を最も多く含んでいるように思われる。
- 7 山田由紀子 (独立行政法人食品総合研究所研究官), 「食品の安全性とリスクコミュニケーション」(食の安全に関する意見交換会 (平成 15 年 10 月 31 日, 於: 札幌市) における講演スライド) (<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syokuzanzen/iken/dl/031031-2d.pdf>)
- 8 ただし、vCJD の原因が BSE によるものであるとの確証はなく、無関係とする報告もある。「New variant Creutzfeldt-Jakob disease: the epidemic that never was」George A Venters, Lanarkshire Health Board, Hamilton. BMJ 2001;323:858-861 (13 October) を参照。
- 9 升本和彦「キーワード解説: リスクコミュニケーション」(株)三菱総合研究所・社会環境システム部のホームページ (<http://sociosys.mri.co.jp/keywords/024.html>), 2003
- 10 リスクミレニアムプロジェクト (<http://risk.env.eng.osaka-u.ac.jp/risk/index.htm>)
- 11 現在の牛肉トレーサビリティシステムは、もちろん、エー

ジェントの活動を監視するものではない。あくまでも、個体 (牛) の生産、流通履歴を記録しておくだけの識別システムである。個体を識別するための「耳標」(国内で生まれた牛と輸入牛すべてに装着する義務がある) には、10 桁の個体識別番号が印字されており、この番号は農林水産大臣により作成された個体識別台帳に記載されている (独立行政法人家畜改良センターに委任)。

- 12 牛肉トレーサビリティシステムの改良については、現在使われている「耳標」そのものを変えることで実現できる。具体的には、「耳標」を RFID (無線タグ) 化することである。RFID (Radio Frequency Identification) とは電波を利用した認証技術のことで、電波による非接触通信と IC チップの組み合わせ技術である。RFID は、ラベル状に加工されたアンテナ付 IC チップをモノ (対象物) に付与し、そこに記憶された情報をリーダ・ライタと呼ばれる装置で読み取ることで、物体認識をおこなう。今後、RFID のコストが下がり、個体識別用の「耳標」すべてが RFID 化すれば、「耳標」の不正付け替えなどの生産履歴の改ざんも防ぐことができるようになる。さらに、無線の (読み取り) 到達距離を数メートルにまで伸ばすことができれば (現状は 1 メートル程度), 「毎日, 24 時間監視するモニタリング」することも可能なる。生産、流通の全ての段階で、常時個体の存在を把握するためには、ポイントとなる各所に漏れなくリーダ (読み取り装置) を設置しなければならない。この点に関しては、コスト面がネックになるが、いくつかの実証実験を経て現実化してゆくものと考ええる。その可能性を示す取り組みとして、2003 年 7 月に、RFID を使った「農産物、生鮮食料品」を対象にした大規模な実証実験がおこなわれたことを付記しておく。(T-Engine フォーラム (ユビキタス ID センター), YRP ユビキタスネットワーク研究所, よこすか葉山農協, 京急ストア, 東京大学坂村研究室による実証実験 (2003 年 7 月 ~ 2004 年 3 月), (<http://www.uidcenter.org/japanese/projects.html>))
- 13 「牛の「耳標」を付け替え売却, 男を逮捕・北海道」(日本経済新聞, NIKKEI NET, 2004 年 12 月 8 日), 牛の品種や血統などの情報を管理する個体識別番号が記載された「耳標」を別の牛に付け替え, 血統書付きの牛と偽って販売したとして、北海道警北見方面本部と北見署は 7 日、詐欺と牛肉トレーサビリティ法違反の疑いで、小清水町の家畜商を逮捕した。道警によると、牛肉トレーサビリティ法違反で逮捕したのは全国で初めて。
- 14 「高度なトレーサビリティシステム」が、プリンシパル (一般市民, 消費者) から自由にアクセスできることが前提となる。

参考文献

- 1 吉川肇子, 白戸智, 藤井聡, 竹村和久「技術的安全と社会的安心」『社会技術研究論文』Vol.1 (2003 年), pp. 1-8.
- 2 横山理雄, 松田友義, 田中好雄『食の安全とトレーサビリティ』

- イ] 幸書房, 2004 年
- 3 日本リスク研究学会『リスク学事典』TBS プリタニカ, 2000 年
- 4 吉川肇子『リスクとつきあう』有斐閣, 2000 年
- 5 松原純子『リスク科学入門』東京図書, 1989 年
- 6 中西準子, 益永茂樹, 松田裕之『演習 環境リスクを計算する』岩波書店, 2003 年
- 7 村上陽一郎『安全学』青土社, 1998 年
- 8 井上能行『IC タグのすべて』日本実業出版社, 2004 年
- 9 センサーエージェント調査研究委員会編『センサーエージェント』海文堂出版, 2003 年
- 10 神部伸輔『入門ゲーム理論と情報の経済学』日本評論社, 2004 年
- 11 清水克俊, 堀内昭義『インセンティブの経済学』有斐閣, 2003 年
- 12 荒井一博, 「組織と社会における信頼の醸成」『一橋論叢』第 32 巻第 6 号 (2004 年 12 月号), pp.884-904.