

## 健康危機関連事件における本来のリスクを上回ると と思われる過剰な社会反応の定量的把握とその分析

イマムラ トモアキ \*1    オバハ ナオキ    ヤマガチ ケンタロウ    ハマダ ミキ    オゴシ クミコ  
今村 知明\*1    尾花 尚弥\*3    山口 健太郎\*4    濱田 美来\*4    御輿 久美子\*2

**目的** 食品健康被害事件の際におこる報道機関や消費者における不明確なリスクや不可視なリスクに対する過剰な反応の発生メカニズムを把握する。

**方法** 近年発生した食品由来の健康危機について、新聞記事を収集し、定量分析を行った。また、収集した新聞記事の中で、BSE事件（2001年）については、この事件が原因と推定した自殺者の数もカウントした。

**結果** 食品由来の健康危機事件の中で、BSE事件では、記事数・文字数ともに大きく減少することなく報道が継続された。事件が社会問題化したことにより、関連産業の売上減少等が発生し、複数名の関係者が自殺する事態に至った。鳥インフルエンザ（山口県）においても、毎日の報道記事数が数十件に達するなど、報道の持続性がみられた。一方で、消費者の本来のリスクを上回るような反応が懸念されたが、顕在化しなかった6事例では、リスクを報道する記事が毎日掲載されることはなく、1日平均記事数も数件程度に止まった。また、これらの事例の新聞記事の掲載頻度は、日数を経るごとに件数・文字数ともに減少し、BSE事件等で観察された「報道の持続性」を確認できなかった。鳥インフルエンザは、2004年以降、毎年大規模な感染が発生したが、2004年の事件では、多数の記事が毎日掲載された。他方、翌年以降の事例では、発生後約1週間で境に新聞記事数が漸減した。

**結論** 食品由来の健康危機に直面した消費者、報道機関において、本来のリスクを上回る反応が発生している状況が確認できた。筆者らは、このような一般消費者の、客観的なリスク水準（被害の発生確率）に拠らない過剰な反応を「ゴースト効果」と名付けた。消費者は、平常時であれば、健康危機の不安を報じる記事に接触しても冷静に対応できるものの、危機発生時には「幽霊」が発生し、消費行動を変える可能性が高まる。したがって、危機発生時には、不安報道が増えないことが望まれるが、このためには、食品リスクについて、「原因が未解明である」「新規性が高い」など報道機関のリスクを上回る反応を誘発するリスク特性への適合状況を確認し、「幽霊」の発生可能性の高さを早期に見極め、対策を検討する必要がある。

**キーワード** 健康危機、リスクコミュニケーション、報道情報、リスク分析

### I はじめに

健康被害に関するリスクコミュニケーションは極めて重要であるが、これがうまくいかない事も多く、時には社会的なパニックに陥りがち

である。その結果として、本来予測される被害を遥かに上回る副次的な被害が出ることが多い。例えば、国内で2001年に発生したBSE事件では、国内伝播によるvCJD（変異型クロイツフェルト・ヤコブ病）の発症がないにも関わら

\*1 奈良県立医科大学健康政策医学講座教授    \*2 同講師

\*3 ㈱三菱総合研究所社会システム研究本部主任研究員    \*4 同研究員

ず、発生から1年間に酪農家、食品加工業、公務員などの関係者が事件を理由に自殺した。2004年に発生した鳥インフルエンザでも、日本国内においては鳥インフルエンザの感染による死者は報告されていないが、鳥インフルエンザ事件に関係した自殺者は発生している。これは、科学的・客観的なリスク水準に見合わない消費者の過剰な反応（以下、過剰反応）が起こり、甚大な被害が発生しているケースと考えられる。中でも、健康危機発生時に、報道情報が一般国民の消費行動に与える影響は多大である。リスク事象に関する情報は、科学者・利益団体・政府機関などの情報源から、メディア・利益団体・オピニオンリーダー等の伝達者を経て、市民に受け取られ、フィードバックを得る過程を経る中で、リスクの社会的意味や認識が増幅されたり減衰したりすることが明らかになっている<sup>1)</sup>。欧州では、BSE感染牛の増加、ダイオキシンに汚染された飼料の流通により、食肉の安全性を不安視する報道が増加したことに伴い、食肉の消費が低下したことが報告されている<sup>2)</sup>。このような経験を契機に、欧米では、食品由来の健康被害のリスクと対策について、リスクコミュニケーションの重要性が認識され、リスク分析の手法が確立されてきた<sup>3)</sup>。しかし、日本では2001年に発生したBSE事件、2004年に発生した鳥インフルエンザ事件等では、マスメディアを介して消費者の間に不安が拡がった。

本研究は、食品健康被害事件の際におこる不明確なリスクや不可視なリスクへの過剰な社会反応の発生メカニズムを把握するために、過去に起きた健康危機に関する報道情報を定量的に比較し、リスクへの過剰反応とその背景を分析することで社会的なパニックの軽減を目指すものである。

## Ⅱ 研究方法

- (1) 過去に発生した健康危機の報道情報の定量的比較に基づくリスク特性の把握  
ここでは、近年発生した食品健康被害事件の

うち社会問題化した事件と、健康被害を及ぼす可能性があり消費者等の過剰反応が懸念されたにも関わらず顕在化しなかった事例に関する新聞記事を収集し、定量分析を行った。また、BSE事件については、この事件が原因と推定される自殺者数も集計した。

### (2) BSE事件(2001年)<sup>6)</sup>

2001年9月10日に国内で初めてBSEの発生が1頭確認された。この牛は、千葉県内で8月6日に屠殺された乳牛で、屠畜検査の結果、全部廃棄となった。2001年10月18日のBSE検査開始以降、BSEと診断された牛は36頭にのぼるが(2009年7月23日現在)、当該牛に由来するものはすべて焼却処分されている。なお、BSEに感染した牛肉を食べたことによるvCJD感染によって、死亡した日本人は1名いるが、英国滞在中の暴露による感染であり、本事件とは関係していないとされている<sup>7)</sup>。

### (3) 鳥インフルエンザ(2004年(山口県))<sup>8)</sup>

2004年1～3月にかけ、山口県下の採卵鶏農場、大分県下の愛玩用チャボ飼養者宅、京都府下の採卵鶏農場および肉用鶏飼養農場で、高病原性鳥インフルエンザの発生が4例あった。原因ウイルスはH5N1亜型の強毒タイプで、感染鶏は急性経過で次々と死亡する典型的な高病原性鳥インフルエンザであった。国内では、1925年以来、79年ぶりの高病原性鳥インフルエンザの発生であった。防疫対応として、家畜伝染病予防法および「高病原性鳥インフルエンザ防疫マニュアル」(2003年9月17日付衛生管理課長通知)に沿って、発生農場の飼養鶏全羽の殺処分、消毒、周辺農場における移動の制限、疫学調査の実施等必要な措置が講じられた結果、周辺農場へのまん延防止が図られ、4例の発生に止まった。

### (4) 鳥インフルエンザ(2005年(茨城))<sup>9)</sup>、 2006年(宮崎))<sup>10)</sup>

2005年6月26日、茨城県下でインフルエンザウイルスが分離され、同年12月25日までに抗体

陽性農場を含めて41例（うち茨城県40例，埼玉県1例）の感染が確認された。感染が確認された農場および周辺農場には，管轄の家畜保健衛生所が立入検査を行い，臨床症状の確認等を行ったが，発生農場における臨床的異常は確認されなかった。

2007年1月13日，H5N1ウイルスによる高病原性鳥インフルエンザが宮崎県下で発生した。その後の2週間に宮崎県内でさらに2例および岡山県内で1例の合計4例の発生が確認された。国内4農場の発生事例においてはいずれも現場における早期発見，早期報告がなされ，それに続く殺処分，埋・焼却の迅速な防疫対応も功を奏し，流行規模は最小限に抑えられ，続発も確認されなかった。

(5) 鳥インフルエンザの人への集団感染（国外：1997年（香港）<sup>11)</sup>

1997年，香港で鶏由来のウイルス感染によるヒトの新型インフルエンザウイルス（H5N1）感染，死亡者が認められ，日本への本病の侵入が懸念されたため，平成9年度科学技術振興調整費により実施した「新型インフルエンザの疫学に関する緊急研究」において，農林水産省家畜衛生試験場発病機構研究室は，厚生省国立感染症研究所の協力により，鳥類を対象に本病の調査を行った。全国を対象に行った鶏群での抗体およびウイルス分離調査並びに愛玩鳥でのウイルス分離調査結果は全例陰性と判定され，

表1 5大紙の月間販売部数

	月間販売部数 <sup>1)</sup>
合計	26 999 294
読売	10 003 773
朝日	8 016 477
毎日	3 833 380
日経	3 016 001
産経	2 129 663

注 1) 国内の販売店，駅の店舗等で販売された部数  
2) 全国・朝刊，2008年7月～12月平均<sup>14)</sup>

香港で発生したH5N1インフルエンザウイルスの日本への侵入は認められなかった。

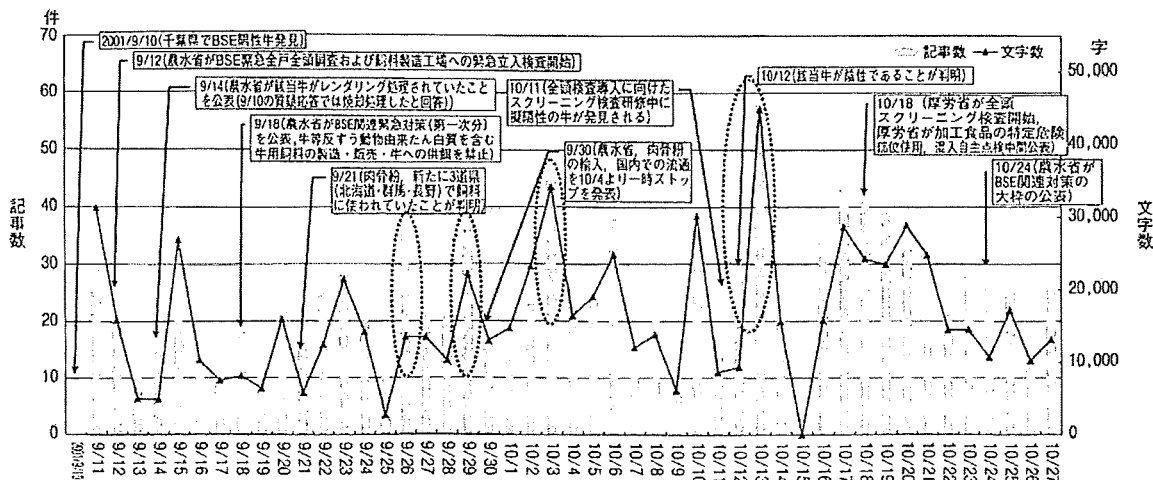
(6) 魚介類に蓄積したメチル水銀(2003年)<sup>12)</sup>

2003年6月3日，厚生労働省の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品・毒性合同部会は，魚介類に含まれるメチル水銀に関する安全確保について，水銀濃度が高いサメ，メカジキ，キンメダイ，クジラ類の一部を中心に，妊婦等を対象とした摂食に関する注意事項を公表した。

(7) 素揚げのジャガイモで発生するアクリルアミド(2002年)<sup>13)</sup>

2002年4月にスウェーデン政府は，ストックホルム大学と共同で行った研究の結果，ジャガイモのようなデンプンなどの炭水化物を多く含む食材を高温で加熱した食品に，遺伝毒性および発がん性が懸念される化学物質である「アクリルアミド」が生成されることを発表した。なお，事件に係る報道情報は，5大紙（朝日，読

図1 BSE事件発生からBSE関連対策の大枠の公表までの報道量（記事件数，文字数）の推移



売、毎日、産経、日経)の東京版の記事より収集した。各紙朝刊の全国における月間平均販売部数(2008年7~12月)は、表1のとおりである。

### Ⅲ 研究結果

(1) 報道量が本来のリスクを上回ると考えられる反応となった食品リスクの特性の把握  
 社会問題化した食品由来の健康危機のうち、BSE事件では、農水省がBSE感染牛の処理方法について誤発表した直後に、報道量が一時的に増加した。その後、反動で減少したものの、記事数・文字数ともに減少することなく、報道が継続された。そして、東京都による「スクリーニング検査での偽陽性牛の発見」の公表を契機に報道量が急激に増加した。しかし、現実には、マスメディアが報道したBSEによる直接的な被害(国内でのBSE感染牛摂食によるvCJDの発症)が全く発生しなかった。代わりに、事件が社会問題化したことにより、関連産業の売上減少等が発生し、複数の関係者が自殺

する事態に至った。また、鳥インフルエンザ(山口県)においても、BSE事件のような、国内で報道すべき大きな出来事が発生しなかったにもかかわらず、日々の報道記事数が数十件に達するなど、報道の持続性が見られた(図1)。

#### (2) 消費者が本来のリスクを上回るような反応をしなかった食品リスクに関する報道情報の分析

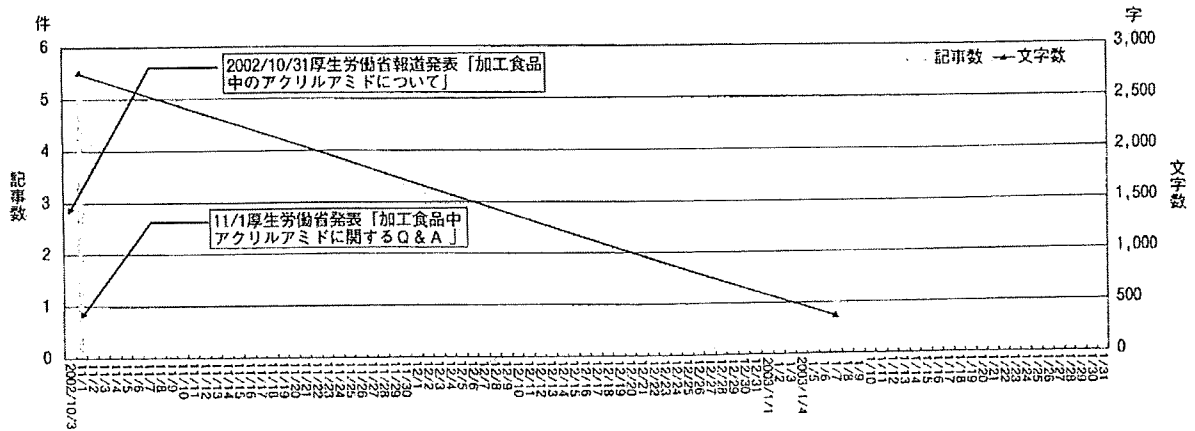
消費者の本来のリスクを上回るような反応が懸念されたが、顕在化しなかった6事例(以下、本来のリスクを上回る社会反応を回避した事例)について、公的機関による食品リスク公表から1カ月間に報道された記事数、文字数、掲載日数を集計し、比較した(表2)。この結果、BSE事件、山口県で発生した鳥インフルエンザ事件では、発生後に記事が毎日掲載され、その件数は1日平均20件を超えていたのに対し、本来のリスクを上回る社会反応を回避した事例では、記事が毎日掲載されることはなく、1日平均記事数も数件に止まった。特に、アクリルアミドについては、公的機関による公表直後に報道されたのみである(図2)。また、これらの事例の新聞記事の掲載頻度は、日数を経るごとに件数・文字数ともに減少し、BSE事件等で観察された報道の持続性を確認できなかった(図3)。鳥インフルエンザは、2004年以降、毎年大規模な感染が発生したが、

表2 各事件・事例の報道量

	BSE (2001年)	鳥インフルエンザ(人への集団感染含む)				メチル水銀 (2003)	アクリルアミド (2002)
		山口 (2004)	茨城 (2005)	宮崎 (2007)	香港 (1997)		
記事数 [件]	680	717	103	153	71	8	5
文字数 [文字]	464 856	426 099	60 714	96 121	36 837	5 581	2 760
掲載日数 [日] <sup>1)</sup>	31	30	20	26	24	4	1

注 1) 新聞休刊日を除く  
 2) 公表より1カ月(31日間)以内である。

図2 素揚げのジャガイモで発生するアクリルアミドの報道量(記事数、文字数)の推移



2005年以降の事例では、発生後約1週間に境に新聞記事数が漸減した。この背景には、リスクの新規性の低下があると推察される。

#### Ⅳ 考 察

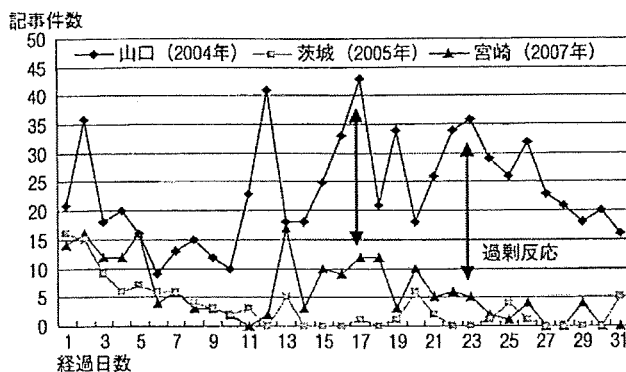
食品由来の健康危機に直面した消費者、

報道機関において、本来のリスクを上回る反応が、新聞記事の文字数の分析から確認できた。

近年発生した食品に起因する健康被害リスクでは、その被害発生メカニズムの未知性や、被害時の様態の悲惨さから、「科学的・客観的なリスク水準」に見合わない消費者の過剰反応や、それによる甚大な被害が発生しているケースが多々見られる。近年、発生した鳥インフルエンザをみると、79年ぶりに発生した山口県のケースでは、連日大量の記事が報じられたのに対し、その後発生した茨城県、宮崎県のケースでは、全く異なった傾向を示しており、半月程度を経過すると関連報道がわずかになる。後者の2つのケースでは、山口県のケースを教訓とした十全な対策が講じられたことも背景にあるが、山口県のケースは、出来事の新規性や未知性が、社会全体においてリスクを上回る過剰反応を促進する可能性を示唆している。例えば2001年に国内で発生したBSE事件では、リスクが顕在化していない（国内での感染牛の摂食によりvCJDを発症した消費者が未発生である）にも関わらず、発生から1年間に酪農家、食品加工業、公務員等多くの関係者が事件を理由に自殺した。

これら自殺者の発生は、消費者の過剰な買い控えや、事件の社会問題化等が波及的に影響したと推察される。このような事態からも、「被害発生について未知の部分が多い」「被害様態の悲惨である」等の特性を有するリスクについては、その科学的・客観的なリスクに起因す

図3 分析例 (BSE 事件)

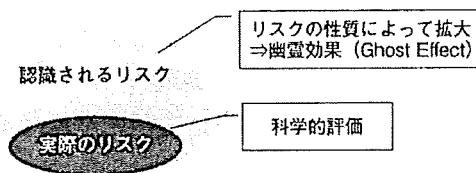


資料 2001年食品安全委員会研究報告書

■BSE事件(2001年)では、実害(vCJD)が未発生にもかかわらず、事件を理由とした自殺者が発生【事件が原因ではないかと報道された自殺者数(事件発生から1年間)】

区分	人数
酪農家	1
食品加工関係	3
公務員(検査獣医師)	1
合計	5

図4 リスクで発生する幽霊効果(過大評価されている場合)



る被害よりも、それに対する過剰反応によってもたらされる被害、すなわち風評被害の方が大きいケースの存在が推察される。また、このような事態は、社会全体に健康被害をもたらす可能性を持つリスク全般において生起し得る。例えば、内分泌かく乱物質、ダイオキシン類などでは、既に過剰反応が起こっている可能性も危惧されるが、これまで十分な検証がなされていない。

この方法を、上記BSE以外の健康被害リスクに適用することにより、どのようなリスクについても、過剰反応の有無とその大きさを把握できる手法が提示できた意味は大きい。この研究を発展させることにより、今後どのような事例で過剰反応が生起しそうかを事前に予測できるようになり、さらに、前もって過剰反応を防ぐことが可能となり、社会的なパニックを減らせるものと考えらる。

筆者らは、上記のような一般消費者の、客観的なリスク水準(被害の発生確率)に拠らない過剰な反応を、幽霊が怖いと思いながら見れば、柳の下に幽霊が本当にいるかのように見えてしまう、というのとよく似た現象であることから、「ゴースト効果」と名付けている。ゴースト効

果は、健康問題全体において、実際のリスクと認知されているリスクの大きさに乖離がある状態を示す(図4)。食品におけるフードファディズム(food faddism)のようなリスクの過大評価や、逆にアスベストや出産時の事故の問題のように、本来高いリスクを低いと認識していて、そのリスクが顕在化したときにリスクの大きさが再評価され、社会問題化するような場合がある。

筆者らは、報道量が本来のリスクを上回る反応をした事件と、そのような反応を回避した事例について、報道機関の関係者にインタビューを行い、その特性を検討した。この結果、消費者・報道機関が本来のリスクを上回るような反応をした事件は、①原因が未解明である、②新規性が高い、③身近に存在する、④致死率が高い、⑤短期に被害が発現する、⑥発生時の被害規模が大きい、⑦発生確率が高い、⑧自己防衛が不可能である、⑨対処方法が無いといった特性を有することが判明した。これらの特性が、報道機関等の本来のリスクを上回るような反応を誘発する「幽霊効果」が発生する要因となっていると推察した。

## V 結 論

健康危機発生時にはリスクへの過剰反応である「幽霊」が発生し、消費行動を変える可能性が高まることがある。このため、健康や食品のリスクについて、「原因が未解明である」「新規性が高い」など報道機関のリスクを上回る反応を誘発するリスク特性への適合状況を確認し、「幽霊」の発生可能性の高さを早期に見極め、対策を検討する必要がある。

### 謝辞

なお、本研究は平成17~19年度食品健康影響評価技術研究「食品災禍時のリスク・コミュニケーションの実態調査(風評被害を含む)及び災禍の性格分類」、平成20年度食品健康影響評価技術研究「食品健康被害に伴う社会的過剰反応の確認、予測手法の確立とこれを最小限に抑

えるためのリスクコミュニケーション手法の確立」、平成20年度厚生労働科学研究費補助金「対象別の適切な食品安全教材と食品安全ナビゲーター人材養成プログラムの開発に関する研究」の一部である。

## 文 献

- 1) 佐藤元, 箱崎幸也, 田中良明, 他. リスクコミュニケーション(Risk communication)の理論と応用: 健康危機管理への応用と課題. 安全医学 2007; 4(1): 39-48.
- 2) Miller, D. Risk, science and policy: definitional struggles, information management, the media and BSE. Soc Sci Med 1999; 49(9): 1239-55.
- 3) Verbeke W, Viaene J, Guiot O. Health communication and consumer behavior on meat in Belgium: from BSE until dioxin. J Health Commun 1999; 4(4): 345-57.
- 4) Kuttschreuter M. Psychological determinants of reactions to food risk messages. Risk Anal. 2006; 26(4): 1045-57.
- 5) Powell C. The perception of risk and risk taking behavior: implications for incident prevention strategies. Wilderness Environ Med 2007; 18(1): 10-5.
- 6) 厚生労働省 牛海綿状脳症(BSE)等に関するQ&A (<http://www.mhlw.go.jp/topics/0103/tp0308-1.html> 2008.04.03) 食品安全委員会「牛海綿状脳症(BSE)と変異型クロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)」について(Q&A) (<http://www.fsc.go.jp/sonota/qabse1.pdf>) 2009.07.28.
- 7) 厚生労働省 国内における変異型クロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)の発生について (<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2005/02/h0204-3a.html>) 2009.07.17.
- 8) 農林水産省 高病原性鳥インフルエンザの感染経路について(中間とりまとめ) ([http://www.maff.go.jp/tori/kentoukai/h17\\_interim\\_report.pdf](http://www.maff.go.jp/tori/kentoukai/h17_interim_report.pdf)) 2008.04.04.
- 9) 農林水産省 2005年に発生した高病原性鳥インフルエンザの感染経路について (<http://www.maff.go.jp/tori/kentoukai/report2005.pdf>) 2008.04.04.
- 10) 農林水産省 2007年に発生した高病原性鳥インフルエンザの感染経路について (<http://www.maff.go.jp/tori/kentoukai/report2007.pdf>) 2008.04.04.
- 11) 文部科学省 香港新型インフルエンザ(H5N1)の我が国への侵入は認められず(報道発表) ([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/10/05/980509.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/10/05/980509.htm)) 2008.04.04.
- 12) 厚生労働省 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会 乳肉水産食品・毒性合同部会(平成15年6月3日開催)の検討結果概要等について (<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/06/s0603-3.html>) 2008.04.03.
- 13) 食品安全委員会 ファクトシート (<http://www.fsc.go.jp/sonota/acrylamide-food170620.pdf>) 2008.04.03.
- 14) 日本ABC協会「新聞発行人レポート 半期・普及率」2008年7月~12月.

# フードディフェンス —わが国の現状と課題—

The Present Condition and Issue of Food Defense in Japan

奈良県立医科大学 健康政策医学講座<sup>1)</sup>  
社団法人 日本食品衛生協会<sup>2)</sup>

赤羽 学<sup>1)</sup>, 高谷 幸<sup>2)</sup>, 今村知明<sup>1)</sup>

Department of Public Health,  
Health Management and Policy  
Nara Medical University School of Medicine<sup>1)</sup>  
Japan Food Hygiene Association<sup>2)</sup>

Manabu AKAHANE<sup>1)</sup>, Satoshi TAKAYA<sup>2)</sup>,  
Tomoaki IMAMURA<sup>1)</sup>

## I はじめに

「食事」という行為は、日常的に誰もが行う不可欠なものであり、その「安全と安心」を維持することは、われわれが日常生活を行ううえでの根幹と言える。そのため、これらを破壊しようとする行為は、すべての市民に恐怖と不安を与え、社会全体に大きな混乱をもたらすものであると認識しなければならない。

わが国では、HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Points)システム<sup>1)</sup>等の導入推進により、フードチェーン全体にわたる食品衛生管理水準の維持・向上がすでに図られている。しかし、HACCPによる食品衛生管理はあくまでも衛生の管理手法であり、食品供給工程への意図的な毒物等の混入は想定されていない。

近年、「フードディフェンス(Food Defense)」という言葉を目にする機会が増えてきている<sup>2, 3)</sup>。「食品防御」あるいは「食の防衛」と訳されているが、これは一体どのような概念であるのか、なぜ

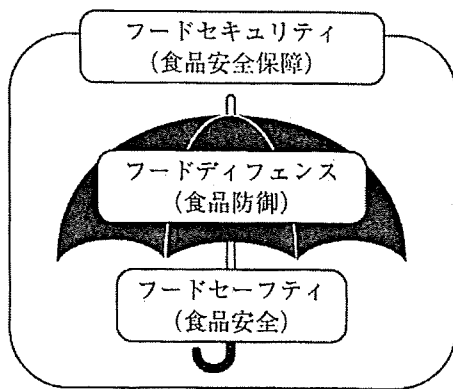
注目されるようになってきたのか、また、これまでの「食の安全」とはどのように違うのか。

本稿では、これらについて述べるとともに、食品関連施設における脆弱性評価の手法および今後の課題についても論じる。

## II フードディフェンスとは

食品の安全性をどのようにして確保するのかを考えると、次の3つの概念に大別することができる。「フードセキュリティ(Food Security: 食品安全保障)」、「フードセーフティ(Food Safety: 食品安全)」、「フードディフェンス(Food Defense: 食品防御)」である。図1に、これらの概念の関係を模式図で示す。

1つめの「フードセキュリティ」は、安定的な「食べ物の確保」とも言い換えることができる。わが国の食料自給率はカロリーベースで約40%であり、今後の世界人口の増加を考えると、地球全体で食料が不足することも考えられる。また最近では、穀物からバイオエタノールを作り、原油の



フードセキュリティ：  
量的に十分で安全な食品供給源への  
アクセス、安定した供給の確保とそ  
れに関する問題への対応

フードディフェンス：  
意図的な食品汚染からの防御

フードセーフティ：  
自然に起こり得る、あるいは意図せ  
ずに起こる食品汚染からの保護

図1 食品に関する3つの概念とそれらの関係を示した模式図

代わりとすることもすでに始まっている。食料輸入国であるわが国が、穀物を輸入できなくなれば、国民の多くが飢えてしまいかねず、食料の安定した供給の確保と、それに関する問題への対応は重要である。海外から食料を確保する場合には、量的に十分かつ安全な食料供給源へのアクセスを常にバランスよく確保し、国際的な食料需要にも配慮する必要がある、さらには人口問題、環境問題等への対応も必要である。これらにどう対処していくか等の食料供給に関する政策は「食の安全保障」であり、「フードセキュリティ」に分類される。

2つめの「フードセーフティ」はおもに、食中毒、食品添加物、残留農薬、遺伝子組換え食品等の問題を扱うものである。食品に危険なものが入っていれば健康に重大な危害が出ることが考えられるが、これは「システムエラーを防ぐ」という観点でチェックを行うことで防止することができる。残留農薬を例として取り上げると、ルールどおりに農薬が使用されていないことによって、基準値以上の量が残留するが、ルールに従って使用するよう指導することで、問題の解決を図ることができる。リスク評価・安全管理・リスクコミュニケーション等は「フードセーフティ」に属し、具体的な基準・規制の作成や、その指導・監督などが含まれている。食中毒・残留農薬・食品添加物といった専門性の高いさまざまな分野に細

分化されているが、その理由は、これらに関する基準や規制が、そのときの情勢に合わせて改変する必要が高いからである。「フードセキュリティ」のためのリスク評価・安全管理・リスクコミュニケーションを行うことが、「フードセーフティ」の役割とも言える。

次に、3つめの「フードディフェンス」であるが、これは食品への意図的な異物混入や汚染に対する安全管理を目的とするものである。近年、食の問題が複雑化するに伴い、さまざまな問題が新たに浮上してきている。その1つに、バイオテロ・アグロテロなどと呼ばれる「食品テロ」がある。われわれが一般的に思い浮かべる「テロリズム」は、爆発物や重火器、化学・生物兵器等を使用した国家や社会、文明に対する暴力行為であるが、その動機の多様化に伴い、攻撃対象も要人から一般市民へと変わってきている。「食品テロ」は、農地の作物や飲食物の製造工場等をターゲットにしている。これにより、社会への心理的効果を大きくし、一般市民の恐怖心を引き起こすことで、特定の目的を達成しようとするものもあり、近年その可能性が高くなっていると考えられている。「フードディフェンス」は、「食品を攻撃対象にして、悪意をもって食品の安全に危害を加えようとする人が存在する」という前提に立ち、それに対してどのように対処するか、防御するかを考



表1 「CARVER + Shock分析」の項目

C	Criticality(危険性)	テロによる公衆衛生および経済的影響の度合い
A	Accessibility(アクセス容易性)	テロ対象への物理的なアクセスの容易性
R	Recuperability(回復容易性)	テロ後の食品供給システムの回復容易性
V	Vulnerability(脆弱性)	テロの遂行容易性
E	Effect(影響)	テロによる直接的損失規模
R	Recognizability(認識容易性)	テロ対象の認識容易性
+ Shock(衝撃度)		テロ対象の健康・経済・心理的影響

えるものである。つまり、「どのような事件」を起こし、「どうやって社会的不安をあおろうとしている」のか、ということを予測・分析し、それを未然に防ぐ、あるいは被害を最小限に食い止めるための方法を考えるものと言える。

### Ⅲ CARVER + Shock分析とは

先に述べたように、食の安全はこれまで、基本的に「フードセキュリティ」と「フードセーフティ」という2つの観点から論じられてきたが、現在では「フードディフェンス」の考えを加えた3つの観点から論じられるようになってきている。その背景には、食品への意図的な異物混入や汚染に対する安全管理の重要性が高まってきていることにある。食品に対する攻撃を予測・分析し、それを未然に防ぐ、あるいは被害を最小限に食い止めるためには、食品を対象とした攻撃に対する弱点を洗い出すことが必要である。その有効な手法として、米国で開発された食品防御のための脆弱性評価手法である「CARVER + Shock分析(カーバー+ショック)」<sup>3)</sup>があるので、それに関して述べる。

「CARVER + Shock分析」は、米軍が攻撃に対して脆弱な地域を抽出するために開発した手法を、米国食品医薬品局(FDA)と米国農務省(USDA)が食品防御施策として採用したものであり、食品の製造や流通等の各部門において用いられている食品テロ対策の優先順位付けのためのツールである。このツールを用いて食品テロに対する食品供

給システム・インフラの脆弱性を評価することで、対策を講じるべき箇所が的確に把握でき、効率的な対策をとることが可能となる。米国農務省食品安全検査局(FSIS)やFDAでは、多様な食品の供給工程の潜在的な脆弱性を評価するため、「CARVER + Shock分析」の手法を利用している。この手法は、テロ実行犯にとっての、テロ対象としての魅力度を7つの項目(表1)に分けて、各項目を点数化し、それに基づく総合得点によって評価する。なお、「CARVER」というのは表1に示す6項目の頭文字であり、それにShockをプラスしたということで、このように呼ばれている。

評価を実施するためには、各分野の専門家から構成されたチームを組織化しなければならない。少なくとも、食品製造、食品科学、毒物学、疫学、微生物学、医学、獣医学、放射線医学、リスク評価の専門家が必要である。評価対象のサプライチェーンを最小の要素(工程)にまで細分化し、各要素間の関係などの構造を図示する。各工程に対して7つの評価項目に関する得点付けを行い(1～10点)、当該工程の総合得点を算出する。総合得点の高い工程は脆弱性が高いと判断され、テロ実行犯にとっては「テロの対象としての魅力度が高い」と評価される。各工程の総合得点を比較することで、工程の脆弱性を評価できるため、脆弱な工程を明確化することが可能である。この評価をもとに、テロ対象としての魅力度を最小化する対策の実施計画を策定することができる。た

だし、意図的な食品汚染は、仮に実際の被害が小さいとしても、食品産業に対して、大規模な心理的、経済的影響をもたらすということを念頭に置いておく必要がある。なお、各項目の概要や基準等の詳細は、著書『食品テロにどう備えるか?』<sup>4)</sup>を参照されたい。

米国における「CARVER + Shock分析」の実施概要は以下のごとくである。

1)各機関(連邦政府, 州, 地域の農業/食品/公衆衛生, 規制主体, 食品/農業企業/物流業者)から集められた20~30名がチームを作る, 2)評価実施の約6週間前に, チームリーダーと業界関係者が, 特定の食品や商品のサプライチェーンに関する知識を得るために必要な参考資料の準備に関する調整を行う, 3)その後, 関係者は電話会議に備えて資料等を受け取る, 4)評価実施の約4週間前に, リーダーは電話会議を執り行って評価実施に備え, その後視察を実施する, 5)視察後, 数日間関係者が集まって「CARVER + Shock分析」による評価を行う。

#### IV わが国において「CARVER + Shock分析」は適用可能か

著者らはこれまで、厚生労働科学研究の1つとして、上述の「CARVER + Shock分析」を用いて、国内数カ所の食品関連施設(工場および物流施設)において対食品テロの脆弱性評価を試行し、わが国なりの「CARVER + Shock分析」手法の確立に向けた検討を行ってきた。試行は、食品衛生の観点から先進的な取組みを進めているトップクラスの施設に協力いただき実施したが、そのような高いレベルにある施設であっても、人為的な有害物質混入に対する危険性の認識は、きわめて低いものであるということがわかった。

これは、従業員間・労使間の信頼関係をベースとした運営を基本として行っているため生じてい

るものと推察される。この点は、わが国の文化・習慣等によるところが大きいと考えられる。わが国の食品関連施設における従業員間・労使間の良好な信頼関係を否定はしないが、今後、食品に対するテロや犯罪への対策を講じる際には、この運営を少し変えていく必要があるかもしれない。人為的な食品汚染への対策を念頭に置いた「フードディフェンス」の観点を加えることで、食品に対するテロや犯罪に対する防御水準が向上するのはもちろんであるが、食品の衛生管理水準も向上することが期待できると考えられる。

先にも述べたように、食品関連施設における脆弱性評価の試行においては、評価が困難な部分も多くあり、また客観的な評価を実施するためには、「評価対象の施設からの十分な情報提供」、「評価のための十分な時間」、「多岐の専門分野にわたる多くの専門家の協力」が必要である。つまり、「CARVER + Shock分析」の実施には、多くの専門家が一同に会し、事前の情報共有も含め数日を費やして評価を実施しなければならず、多くの人材と労力の集中が必要である。わが国の食品関連施設で「CARVER + Shock分析」にならった対食品テロ脆弱性評価を実施することは、現状においては残念ながら困難であると言わざるを得ない。

#### V これまでに脆弱性評価を試行した結果

国内数カ所の食品関連施設において、脆弱性評価を試行した際に確認された要点を以下に列記する。

なお、著者らが、実際に訪れた食品関連施設の「フードディフェンス」は、「悪意をもった攻撃者」としての視点から見た際には、残念ながら容易に突破することができ、確実に「食品テロ」を起こすことができる程度の脆弱なものであるという印象であった。

(1) 製造工程

調理作業の自動化が進展し、製造工程に必要な従業員が1～2人程度となり、人目が少なくなっている作業現場が見受けられた。「フードディフェンス」の観点からは、従業員同士の相互監視も重要であり、それが機能しない環境を多く作らないことも重要であろう。

(2) アクセスの管理

施設内の敷地への立ち入りに関しては、身元確認や入場許可バッジの受け渡し等が必要な施設が大半であるが、形骸化したセキュリティ対策に関する事例も報告されている。外部委託業者や工場見学者等の訪問者が立ち入る際には、施設側の従業員を常に同行させる等のセキュリティ対策を施すことが重要である。

(3) 納入・納品

「納品数が少ない」というクレームはあるが、「納品数が多い」という連絡はほとんどないという。一般的に、注文数よりも多くを意図せず入手することは「もうけた」と考えそのまま受け取ることが多いのであろうが、それに乗じて汚染した製品を意図的に紛れ込ませることも可能である。納入・納品の管理について、不足のみならず、過剰についてもチェックを徹底すべきである。

(4) 認識が容易な対象

食品製造の専門家でなくても、攻撃の対象として認識が容易である施設や物品については、工場外部からの訪問者・部外者の接近等に注意を払うことが重要である。例えば、タンク類、原料・調味料・製品の保管庫等は要注意である。

(5) 容器

容器については管理が手薄になっている施設もあり、製品を入れる容器は攻撃の対象としての認識が容易であるため、特に厳重な保管・管理が必要である。

(6) 出荷

出荷時には小分けされた製品の状態になっていることが多いため、一度に大量の被害を及ぼすことは困難であるかもしれない。しかし、攻撃対象の認識が容易であり、出荷する製品に攻撃を行えば確実な被害を発生させることが可能である。

(7) 水源

施設内で使用する水を汚染することによって重大な被害を生じさせるためには、大量の有害物質の混入が必要であるため、攻撃のポイントとしては利点が少ないと言える。しかし、ひとたび攻撃されれば、人的被害が生じなかったとしても、復旧のための安全性の確認や消費者からの信頼回復に多くの時間が必要であり、重要なポイントの1つである。

## VI 今後の課題

(1) わが国の現状にあった評価方法の作成

わが国と米国とでは、背景となる文化・習慣が大きく異なり、その結果従業員間・労使間の関係が異なる。そのため、米国で有用な評価法や対策であっても、それをオリジナルの形のままで国内の施設に適用することには、抵抗があることが予想される。先にも述べたように、多くの専門家が集まり、数日を費やして評価を実施する必要がある「CARVER+Shock分析」を、そのままの形で適用することは、現状では困難であると言える。そこで、食品関連施設の現場において、脆弱性を比較的簡単に評価できる手法で、わが国の実情に合ったものを作成する必要があると考えられる。

著者らは、これまでに「食品工場における人為的な食品汚染防止に関するチェックリスト」を作成し、公表している<sup>4,5)</sup>。このチェックリストは、FDAによる『食品セキュリティ予防措置ガイドライン“食品製造業、加工業および輸送業編”』を参考に作成し、食品工場等の実地調査ならびに工場の食品衛生/安全管理担当者との意見交換を

踏まえて、現在の国内の食品工場において特に注意が必要と思われる項目を盛り込んだものである。

なお、作成にあたっては、「実際の現場でチェックすることが可能か」、「現場の従業員にそこまでの対策を望むことができるかどうか」、「人為的な食品汚染防止／被害最小化に対する効果の大きさ」を考慮したうえで、食品衛生／安全管理担当者が、テロや犯罪行為等による人為的な食品の汚染行動に対して脆弱な箇所を明らかにすることを念頭に置いている。しかし、わが国はいまだ米国のような状況にないため、このチェックリストの項目をすべてクリアすることは事実上不可能に近いかもしれない。

よって、チェックリストに含まれている項目は、現状の食品工場の規模や人的リソースを勘案のうえ、「現実的な範囲で、実施可能な対策の確認」や、「対策の必要性に関する気づきを得る」ためのものであり、その趣旨を理解したうえで活用されることを期待するものである。

以下に、チェックリストの項目のなかで代表的と考えられるものを列記する。

- ① 「人為的な食品汚染」に関する観点が含まれているか
  - ② 食品汚染を行わないよう監督を実施しているか
  - ③ 敷地内にいる者の所在を把握しているか
  - ④ 退職時に制服や名札、IDバッジを回収しているか
  - ⑤ 暗証番号の変更等を定期的に行っているか
  - ⑥ 持ち込む私物を制限しているか
  - ⑦ 車両、荷物の検査を実施しているか
  - ⑧ 訪問者の身元を確認しているか
  - ⑨ 研究施設へのアクセスを制限しているか
  - ⑩ 発注数と納入数の確認を実施しているか
- (2) 流通段階での安全性確保も考慮すべき  
 これまでの「安全」は製造工場あるいは販売店等

を含めた「食品関連施設」を念頭に置いて論じられており、製造工場から販売店までの流通段階に対しては、あまり注意が払われてこなかった。今後は、製造工場や販売店等の施設だけでなく、「農場から製造工場」および「製造工場から販売店」への物流関係も含めたフードチェーン全体を視野に入れたチェックリストの作成が必要であると考えられる。著者らは、フードチェーン全体においては、商品や原料の納品・出荷のステップと流通段階における脆弱性が高いのではないかと考え、すでに「食品に係る物流施設における人為的な食品汚染防止に関するチェックリスト(案)」を作成している<sup>5)</sup>。この物流施設用のチェックリストは、先の食品工場用のチェックリストとともに、筆者らが所属する講座(奈良県立医科大学 健康政策医学講座)のホームページ<sup>6)</sup>からもダウンロードできるので、参照いただければ幸いである。

### (3) 食品汚染発生後の早期発見に関して

2007年から2008年にかけて発生した輸入冷凍食品による食中毒事件は記憶に新しく<sup>2)</sup>、この事件によって、悪意をもって意図的に食品の安全を破壊しようとする個人あるいは集団が存在するということを認識せざるを得なくなった。一般的にテロを計画する側は、これまでに経験され、すでに対応策が想定されているもの以外の新たな方法を考えて計画・実行し、より大きな被害や影響をもたらすことを目指すであろう。食品テロに関しても、今後想定外のことが起こる可能性が否定できない。食品テロのみならず、通常起こりうる食中毒も含めて、それらが発生した際には早期の的確な対応が求められる。しかし、広域流通食品の汚染による健康被害を早期に、しかも確実に見つけ出すことは非常に困難であると言える。

健康被害や緊急事態が起きていないかの情報を、早期に集めることを目的として開発された「症候群サーベイランス」が、現在運用されている<sup>7)</sup>。

一般的に運用されているものとして、「一般用医薬品(OTC)売上症候群サーベイランス」<sup>8)</sup>、「外来受診時症候群サーベイランス」<sup>9)</sup>、「救急車搬送症候群サーベイランス」等がある。これらは、ドラッグストア等でのOTCの売上の変化や病院・医院における救急外来での下痢の患者数の変化、救急車で搬送された患者の症状がどのようなものであったかをモニターすることで、早期に健康被害や緊急事態の発生を発見しようとするものであり、有用な手法である。しかし、これらのデータは、病院や消防等の組織を介して収集されるため、発生から緊急事態察知までのタイムラグが比較的大きいということや医薬品の特売等によるアーチファクトが影響するという弱点がある。

そこで、われわれはこのタイムラグをできるだけ減らす目的で、個人から直接に情報を得るシステムを開発し、より早期に異常事態が発生していないかをとらえるための検証実験を、日本生活協同組合連合会とコープとうきょう(コープネット)の協力のもとに現在試行している。コープとうきょうの会員およびその家族の方々にモニターと

して登録していただき、各個人の健康状態を毎日報告してもらい、それらを自動で収集・分析することで、ある地域で健康被害や緊急事態が生じていないかをモニタリングするものである。これにより「地域の健康状態」を把握することができ、仮に食中毒等が発生すれば、より早期に察知することができると考えられる。将来的には、このようなシステムを全国的に展開できれば、広域流通食品による健康被害をも把握することができるのではないかと考えている。

## VII おわりに

今後は流通段階を含めたフードチェーン全体を視野に入れて、「フードディフェンス」の観点を取り入れた行動や対応をすることが非常に重要であると考えられる。しかしそれでも、「悪意をもった攻撃者」による攻撃を完全に防御することは困難であろう。防御しきれなかったために生じてしまう緊急事態を、より早期に発見し的確な対応策をとるために必要な、早期発見システムの検討も今後の課題に含まれるのではないかと考えられる。

## 参考文献・ホームページ

- 1) 厚生労働省ホームページ(<http://www.mhlw.go.jp/topics/haccp/index.html>)
- 2) 今村知明：食品防御とは何か ―冷凍ギョーザ事件と今求められる社会システム、そして生協・消費者への期待―、生活協同組合研究, 12, 5-16(2008)
- 3) 米国FDAホームページ(<http://www.fda.gov/Food/FoodDefense/default.htm>)
- 4) 今村知明 編著：食品テロにどう備えるか？、コープ出版(2008)
- 5) 今村知明：食品によるバイオテロの危険性に関する研究 平成18年度～20年度 総合研究報告書 厚生労働科学研究費補助金(食品の安心・安全確保推進研究事業)、平成21年3月
- 6) 奈良県立医科大学 健康政策医学講座ホームページ (<http://www.naramed-u.ac.jp/~hpm/index.htm>)
- 7) Henning K. J.: What is syndromic surveillance? MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 53 Suppl, 5-11(2004)
- 8) Ohkusa Y., *et al.*: Experimental surveillance using data on sales of over-the-counter medications-Japan, November 2003-April 2004, MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 54 Suppl, 47-52(2005)
- 9) Ohkusa Y., *et al.*: An Experimental Fully Automatic Syndromic Surveillance in Japan, Advances in Disease Surveillance, 4, 59(2007)

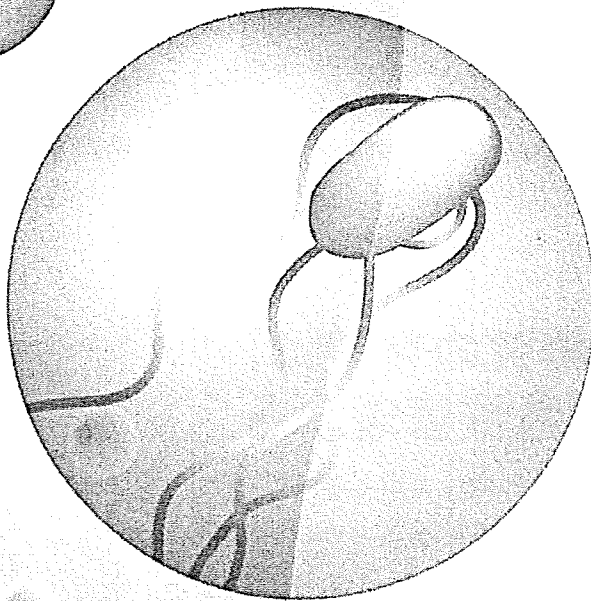
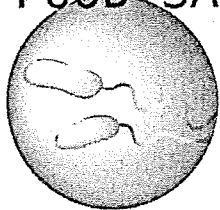
# 食品衛生研究

FOOD SANITATION RESEARCH

2009

vol.59

9



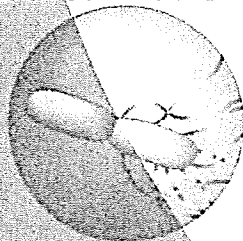
- フードディフェンス — わが国の現状と課題 —
- 広域細菌性赤痢発生事例における FETP の活動

CODEX INFORMATION

第25回 一般原則部会/第18回 食品残留動物用医薬品部会

[優秀演題] パソコンを活用したきのこと観察図鑑

**統計資料** 平成20年 食中毒発生状況



# 食品安全のための新しい課題 「食品防御」とは何か？

奈良県立医科大学 健康政策医学講座 教授

いまむらともあき

今村知明氏

冷凍ギョーザ事故後、食品の安全性確保のために位置づけが高まっている「食品防御」。悪意のある異物混入から、われわれはどのようにして食品を守ることができるのか？ 日本生協連の冷凍ギョーザ問題検証委員会（第三者検証委員会）の委員を務め、食品防御についての第一人者でもある、奈良県立医科大学教授の今村知明氏の講演を掲載する。

## 「食品防御」に関する研究の発端は、 数々の事件・事故での危機管理から

ご紹介いただきました奈良県立医科大学の今村と申します。よろしくお願いたします。私は、冷凍ギョーザ事件をきっかけに、日本生協連とお付き合いさせていただいておりますが、そもそも私が食品テロに関する研究をなぜ行なっているかといえば、私は「事件屋」でして、ともかく事件によく遭う人間なのです。

昔は、普通に医者をしていたのですが、私が救命センターに当直すると救急車が通常の倍、来るのです。老人病院に1日だけ当直に行くと、その病院の前でトラックとバスが正面衝突する事故があり、40人以上が一気に担ぎ込まれたことがありました。行政に入ってから次々と大事件に遭いました。食品関係だけを見ても、O157事件は文部科学省に出向している時に起きました。この事件もBSE事件も、ほぼ第一報を取らせていただいています。また、薬害エイズ問題や介護保険制度導入も担当しておりました。このように、とにかく事件によく遭遇するのです。

その後、東大病院に移ったのですが、直後に病院が傾き、運営者として厳しい状況に置かれました。次に、奈良医大に移り、さすがに「地方に来れば、穏やかな日々が過ごせるだろう」と思ったら、妊婦さんのたらい回し事件を始めとした医師不足問題が発生してい



今村知明氏

### <プロフィール>

関西医科大学卒。東京大学大学院にて博士号（医療情報学分野）取得後、厚生省入省。以後、BSE事件やO157事件、薬害エイズ問題などの対策に従事。東京大学医学部附属病院勤務を経て、2007年より現職。主な著書に、『食品不信社会—なぜ企業はリスクコミュニケーションに失敗するのか』（中央法規出版）、『食品の安全とはなにか』（日本生協連出版部）などがある。

ます。ともかく、私が行く先々で事件が起こり、危機管理に関しては、「その状態になったとき何が起きるか?」「その時のために何が必要か?」を誰よりも知る人間になれたと考えています。

今日は、そのような観点から冷凍ギョーザ事件を振り返ります。また、この事件を契機に、食品安全の一つの側面として、「食品防衛」が注目されるようになりました。これを簡単に言うと、“悪意ある行ないから、食品をどう守るか”ということですが、これについて説明いたします。さらに、その前段として、「そもそも、食品の安全とは何か?」ということについて説明いたします。

## 冷凍ギョーザ事件における クライシス対応の問題点とは?

### 問題点①: 会員生協での“前触れ”を生かせなかったこと

まず、ギョーザ事件でのクライシス（危機）対応の問題点から説明したいと思います。私は、冷凍ギョーザ問題検証委員会の委員として、今回の事件で何が起きていたのかについての詳細な資料を見せていただきました。委員会の評価は、総じて「生協は、全体としてよく頑張っている」というものでしたが、それでも、いくつかの大きな問題点がありました。まず、私たちから見て、一番理解しにくかったのが、「生協の組織構造」でした。

日本生協連、事業連合、会員生協があり、私は当初、この三者の関係は、国と県と市町村のような関係かなと考えていたのですが、実際にはそれぞれ独立した組織で上下関係はなく、協力関係にあるのだ、ということがよく理解できていませんでした。また、CO・OPブランドの商品についても、全国に行き渡っているものと、会員生協が独自に扱っているものが混在している、ということなどは全く知りませんでした。このような複雑な背景があるため、今回の事件の概要を理解するのに時間が掛かりました。これは一般の方々にとっても、極めて分かりづらいことだったと思います。また、日本生協連は食品流通業の中でも確固たる事業規模ですが、一方では市民の意見を代表する「市民団体」の代表格でもあります。その2つの側面があるということは、理屈では分かっていますが、理解するのにかなりの時間を要しました。

今回の事件では、会員生協の現場で3例の前触れがありました（資料1）。「この段階で、（事故を）見つけれなかったのか」ということが、第三者委員会の場でかなり議論になりました。委員会の結論は「無症事例に関しては、この事例だけで今回の事件を予期し、



## 健康被害情報や医療事件への社会反応の定量分析の試みと比較

今村 知明<sup>1)</sup> 康永 秀生<sup>2)</sup> 尾花 尚弥<sup>3)</sup> 濱田 未来<sup>3)</sup> 植原 慶太<sup>3)</sup> 塚越 芳樹<sup>4)</sup>

奈良県立医科大学 健康政策医学講座<sup>1)</sup>

東京大学大学院医学系研究科 医療経営政策学講座<sup>2)</sup> 株式会社三菱総合研究所<sup>3)</sup>

農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所<sup>4)</sup>

## The experiment and the comparative study of the quantitative analysis of the social reaction of incidents with health and medical risks

Imamura Tomoaki<sup>1)</sup> Yasunaga Hideo<sup>2)</sup> Obana Naoya<sup>3)</sup> Hamada Miki<sup>3)</sup>  
Uehara Keita<sup>3)</sup> Tsukakoshi Yoshiki<sup>4)</sup>

Department of Public Health, Health Management and Policy, Nara Medical University<sup>1)</sup>

Department of Health Management and Policy, Graduate School of Medicine, the University of Tokyo<sup>2)</sup>

Mitsubishi Research Institute, Inc<sup>3)</sup> National Agriculture and Food Research Organization<sup>4)</sup>

Overview: Social reaction to incidents with health and medical risks sometimes grows unexpectedly. Especially for risk management entities, such as the government, related industries and experts, it is increasingly important to precisely grasp how people are responding to an incident.

Introduction: The author's past study, therefore, developed an index that shows the magnitude of news paper reporting as an indicator of social reaction. Quantitative analysis with identical index made comparative study possible, and usability of the index was verified. This study revealed features of social reaction to several health related incidents by quantification of multiple risks with social reaction index. Additional research was conducted to assess the number of search and access to food related industries Web sites.

Methods: Social reaction index was developed by counting the characters of health and medical related articles from nationwide newspaper coverage with a single condition. Comparative study was conducted to analyze the feature of social reactions towards different incidents using the index. Chronological data of access counter to Food Safety Commission Web site, before and after the bird flu outbreak, and the number of Google data retrieval were also obtained.

Conclusion: Food related incidents showed higher index rate, while medical incidents showed lower rate. The results showed stronger reaction to generally influential food related incidents, than medical related incidents. On the other hand, medical related incident receives stronger reaction as the report delays and its attention tends to be prolonged. Access counter of Food Security Committee Web site rose in Miyazaki, Ibaragi, and Yamaguchi prefecture at the onset of bird flu. A total number of Google retrieval also grew, while it did not show the same level of increase as FSC Web site. The gap between the two different data sources suggests different user groups and purpose of data retrieval.

Keywords: health-crisis, risk communication, report information, social reaction

### 1. 背景と目的

健康危機の発生に対する社会の反応は、必ずしも専門家が認識するリスクの大きさと一致しないことがある。例えば、2001年に日本で初めてBSE感染牛が見つかった事件は、マスメディアによって連日大きく取り上げられ、消費者の間に不安が広がり、関連する商品の売上げが減少するなどの現象が見られている。その結果、5名の関係者が自殺するという大きな影響があった。一方で、BSEに感染した牛肉を食べたことによるvCJD病(新変異型クロイツフェルト・ヤコブ病)感染によって死亡した日本人は1名いるが、英国滞在中の暴露による感染であり、日本国内での感染ではないとされている<sup>1)</sup>。

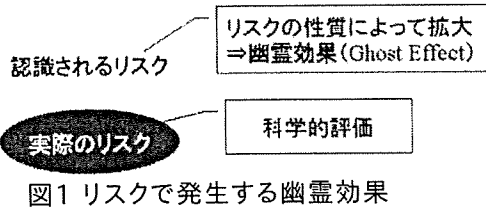
リスク事象に関する情報は、科学者・利益団体・政府機関などの情報源から、メディア・利益団体・オピニオンリーダー等の伝達者を経て、市民に受け取られ、フィードバックを得る過程を経る中で、リスクの社会的意味や認識が増幅されたり減衰したりすることが明らかになっている<sup>2)</sup>。これまで国内で発生した健康危機

事件の中には、ダイオキシン類<sup>3,4)</sup>や内分泌かく乱物質<sup>5)</sup>など、実際の被害規模の大小は別として、リスクの社会的意味や認識が増幅され、社会的に大きな事件となったものもある。筆者らは、科学的な評価による実際のリスクの大きさと、報道機関や消費者に認識されるリスクの大きさが一致しない現象を「幽霊効果」と定義し(図1)、その発生メカニズムや対策についての研究を行ってきた。

「幽霊効果」が発生しているような場合、健康危機が発生した際の社会的反応は、危機管理に携わる行政機関、民間企業、学識者等の予想に反して拡大することも多い。その状況を的確に把握し、迅速な初動対応や、健康被害発生を未然に防止し、その拡大を最小限に抑えることはもちろん、風評被害への対策を考慮することも重要である<sup>6,7)</sup>。社会的反応の大きさを表す指標として様々な指標が考案されるが、筆者らは、「新聞報道量」が最適な指標の一つであると考え、過去の研究においてそれを用いた指数を考案した。その結果、複数の健康危機関連事件の社会的反応について

同一の値による定量的比較が可能となり、社会的反応の定量化手法として一定の有用性を検証した。

本研究では、社会反応指数を用いて複数のリスクを定量化し、その特徴を明らかにした。また、報道量以外の社会の反応を表す指標として、新たに食品関係ホームページへのアクセス数と検索数がどのように変化するかを調べた。



## 2. 研究方法

### 2.1 社会反応指数による健康危機事件の分析

近年発生した、主要な感染症、食品、医療における健康危機事件に関する全国紙の報道について、記事数と文字数を事件発生から31日間単位で収集した。対象とした事件は、表1、表2、表3のとおりである。また、このデータを元に、以下の式で表される社会反応指数を算出した。

$$\text{指数①} = \frac{\text{記事の平均文字数/日} \div \text{新聞当たり全文字数}}{\text{}} \quad \text{指数②} = \frac{(\text{掲載記事の文字数}(a) + \text{掲載記事数} \times \text{係数}(b))}{1000} [\text{単位: imp}]$$

(a)量を表す指数 (b)頻度を表す指数((a)と等価化するために係数(BSE事件の平均文字数/記事)を乗じる)

表1 感染症関連事件

事件名	発生日	事件概要
新型インフルエンザ 初発期	2009	2009年4月25日、WHOがメキシコとアメリカの一部における豚インフルエンザの人への流行が、「国際的に懸念される公衆衛生の緊急事態」に該当すると発表。
新型インフルエンザ 国内発生期	2009	5月8日、日本国内で初の感染者が発生。(同月10日に感染していることが確定。)
SARS 初発期	2003	2003年3月12日、WHOがSARSに関する世界的な規模の警報を発表。
SARS 国内警戒期	2003	4月3日、日本政府がSARSを新型感染症として取り扱うことを発表。(4月17日、原因が判明したため指定感染症へ切り替え)
SARS 国内発生期	2003	5月16日夜、日本に観光で訪れていた台湾人医師が、備用衛生マスクを装着していたことが発覚。
鳥インフルエンザの人への集団感染(香港)	1997	香港でインフルエンザウイルス(H5N1)感染者が18名検出され、その内6名が死亡した。ヒトから分離されたウイルスは、鳥型のウイルスであり、同時期に同じ型の高病原性鳥インフルエンザが流行していたことから、鶏が感染源と推定された。
鳥インフルエンザ(山口、大分、京都)(近年初発)	2004	2004年1月、山口県の養鶏場で国内では76年ぶりとなる鳥インフルエンザが発生した。2月には、大分県でもベトナムとして飼われていたチャボに鳥インフルエンザが発生し、さらに京都府の養鶏場でも鳥インフルエンザが発生、同養鶏場の経営者夫婦が自殺した。
鳥インフルエンザ(茨城)(近年二例目)	2005	2005年6月、茨城県で鳥インフルエンザの抗体を持つ鶏が発見された。
鳥インフルエンザ(宮崎、岡山)(近年三例目)	2007	2007年1月、宮崎県と岡山県の養鶏場で鳥インフルエンザが発生。宮崎県では、東国原知事が就任した直後の出来事であり、知事の対応に世間の注目が集まった。

表2 食品関連事件

事件名	発生日	事件概要
Q157 埼玉集団食中毒	1996	1996年7月、大塚市市の小学校で、Q157によって感染者9,000を超える大規模な集団食中毒事件が発生した。その後、各地で同様のQ157による食中毒が発生し、この年全国で感染者総数451名、死亡者12名を数えた。
雪印乳業集団食中毒	2000	2000年6月、近畿地方を中心に、雪印の低脂肪乳で食中毒が発生。被害者は1万3千人を超えた。
BSE	2001	2001年9月に千葉県内で、日本で1頭目のBSE感染牛が発見された。現在までに、食品業者や畜産農家、獣医師など5名の関係者がBSEの発生に関連して、自殺している。
アクリルアミド	2002	2002年11月、厚生労働省が、ジャガイモなど炭水化物を多く含む食品を焼く、揚げると高温で揚げた場合、発がん性があるアクリルアミドが生産されることを発表。(同年4月にスウェーデン政府が同様の内容を発表)
メチル水銀	2003	2003年6月、厚生労働省が、妊婦中の女性が特定の種類の魚介類を食べ過ぎると、出現の発育に障害をおよぼす恐れがあることについて、「水銀を含有する魚介類等の摂取に関する注意事項」を発表。
大阪港産地偽装	2004	2004年7月、大阪市の第三セクターで、産地偽装が行われていたことが発覚。
スギヒラタケ	2004	2004年9月以降、スギヒラタケの摂取と関係があると思われる急性脳症が発生し、死亡例もあった。
白インゲン豆ダイエット	2006	2006年5月、テレビ番組で紹介された白インゲン豆によるダイエット方法で、嘔吐や下痢などの食中毒が発生。
冷凍ギョウザ	2008	2007年12月から2008年1月にかけて、中国産冷凍ギョウザに含まれた農薬成分による食中毒事件発生。10名の被害者が出た。
汚染米	2008	2008年9月、りの原料など工業用に用途を認定して国が民間業者に販売していた事故米が、食用として販売されていたことが発覚。
メラミン牛乳	2008	2008年9月、中国産の牛乳からメラミンが検出され、使用されている商品が製造者により自主回収された。
こんにゃくゼリー	2008	2008年9月、凍らせたこんにゃくゼリーを喉に詰らせた、兵庫県1歳の男児が死亡。
冷凍インゲン	2008	2008年10月、中国製の冷凍インゲンで基準値を超える農薬成分が検出された。
体操服クロロリン酸	2009	2009年1月、食品安全委員会が体操服クロロリン酸の安全性を確認したことを発表。

表3 医療関連事件

事件名	発生日	事件概要
タミフル 健康被害との関連性	2005	2005年11月、アメリカ食品医薬品局(FDA)が、異常行動を含むタミフル服用と健康被害に関する情報を発表。
タミフル 異常行動との関連性	2007	2007年2月、タミフルを服用した仙台の中学生在が自宅マンションから転落死した事件など、2件の「異常行動」事件が報道された。厚生労働省が、先の転落死事件を受けて「インフルエンザ治療に携わる医療関係者の皆様へ」と題した文書を医療関係者に配布し、注意を喚起。
タミフル 使用禁止	2007	2007年9月、厚生労働省が原則として10代の子供にはタミフルの使用を差し控える旨の警告を発表。
中国製やせ薬	2002	2002年7月、中国製のやせ薬で健康被害が発生。
福島大野病院事件 発生期	2004	2004年12月、福島県立大野病院で、帝王切開手術中の妊婦の死亡する事故が発生。
福島大野病院事件 執行送達	2006	2006年2月、執刀医が逮捕される。
奈良産科タミフル事件 大野病院事件発生	2006	2006年8月、頭痛を訴えて意識不明状態になった妊婦の、大野病院から妊婦の搬送先の受入れ病院へが難航し、搬送先の病院で院内出血と診断され、緊急手術と帝王切開が実施されたが、妊婦は死亡。
奈良産科タミフル事件 大野病院事件発生	2006	2006年10月、上述の妊婦死亡の経緯が大々的に報道される。
奈良産科タミフル事件 搬送中の妊婦が死産	2007	2007年8月、千葉県で妊婦中の女性がスーパーマーケットで腹痛を訴え、救急搬送先の病院へが難航し、妊婦は死産した。母体は無事であった。
都立豊原病院事件	2008	2008年10月、院内出血を疑った妊婦の受入れ病院が難航し、最終的に受入れた豊原病院で死亡。
宮林大学病院事件	2008	2008年9月、院内出血を疑った妊婦が意識不明になっていたことが同年1月に発覚、受入れを断った宮林大学病院が記者会見を開いた。

### 2.2 インターネットにおける社会反応の調査

新聞記事による指標(記事数、文字数)と食品安全委員会ホームページのトップページのアクセス数およびGoogleにおける検索数の関係について解析を行った。対象とした事件は、食品安全委員会ホームページのデータが入手できた鳥インフルエンザ事件および中国産冷凍ギョウザによる食中毒事件である。ただし、インターネットのアクセス数については、この近年で全般に増加しているため、参考値として発生年数が近い中国産の冷凍インゲンに農薬が混入していた事件

5-E-1-1 一般口演/5-E-1:一般口演33

(2008)、汚染米が流通していたことの発覚(2008)について、新聞記事とGoogle検索数について加えた。なお、ホームページのアクセスには、事件と関係のないものが含まれていると考えられるため、ソフトウェアDECOMPによって、3次のトレンドまで取り除いた。また、Google検索数は、絶対値ではなく時間的な相対変化の値のみが公開されている。

3. 研究結果

3.1 研究結果

それぞれの事件の記事数と文字数を調べた結果、表4、表5、表6、表7のとおりとなった。感染症関連や医療関連の事件では、同種の事件に関する報道は事件の発生後、中心となる話題の変化によって、報道が1ヶ月以上継続する場合が多い。例えば新型インフルエンザでは、初発期と国内発生期で、大きく2つの話題があり、1ヶ月以上報道が継続しているため、データも2期間分収集している。

また、全ての事件について、社会反応指数を算出したところ、表8のようになった。

新聞の紙面に占める面積を現す指数①では、新型インフルエンザの初発期が最も大きく、次いでSARSの国内警戒期、同じくSARSの国内発生期、新型インフルエンザの国内発生期が大きい。文字数に新聞記事数の要素を加味した指数②でも同じ結果となった。指数②の平均値では、感染症関連事件が1220.89Imp、食品関連が371.34Imp、医療関連が79.76Impとなった。複数の検索期間を設定した感染症関連事件と医療関連事件では、同じ事件でも期間によって差が見られた。感染症関連事件では初期の方が値が大きく、SARSや新型インフルエンザで国内で発生したときよりも海外などで発生して国内への伝播を恐れている期間の方が値が大きくなっていた。一方で、タミフルなどの医療関連事件では後期の方が指数が大きくなる傾向が見られた。

表4 感染症関連事件に関する新聞報道量

分析項目 [単位]	新型インフルエンザ 初発期 (2009/4/25~)	新型インフルエンザ 国内発生期 (2009/5/8~)	SARS 初発期 (2003/3/12~)	SARS 国内警戒期 (2003/4/3~)	SARS 国内発生期 (2003/5/17~)	鳥インフルエンザ 人への集団感染 (1997/11/30~)	鳥インフルエンザ 近年初発 (2004/1/13~)	鳥インフルエンザ 近年二例目 (2005/6/27~)	鳥インフルエンザ 近年三例目 (2007/1/12~)	
記事件数[件]	1,902	1,489	607	1,854	1,613	71	717	103	153	
文字数[文字]	1,352,785	983,147	281,327	965,693	968,407	36,837	426,099	60,714	96,121	
掲載日数/発行日数*	30/30	31/31	26/31	31/31	30/30	24/30	30/30	20/30	26/31	
指数①	全紙面	6.72% (3.01)	4.72% (2.11)	1.35% (0.61)	4.64% (2.08)	4.81% (2.15)	0.18% (0.08)	2.12% (0.95)	0.30% (0.13)	0.46% (0.21)
	1面	28.76% (6.29)	15.41% (3.37)	4.39% (0.96)	14.41% (3.15)	11.81% (2.59)	0.34% (0.08)	8.96% (1.96)	0.80% (0.18)	1.88% (0.41)
指数②	2,653.0 Imp (2.85)	2,001.0 Imp (2.15)	696.3 Imp (0.75)	2,233.1 Imp (2.40)	2,071.1 Imp (2.23)	85.4 Imp (0.09)	916.2 Imp (0.99)	131.1 Imp (0.14)	200.7 Imp (0.22)	

\*新聞休刊日を除く。( )内はBSEを1としたときの相対値。

表5 食品関連事件に関する新聞報道量

分析項目 [単位]	汚染米 (2008/9/16~)	冷凍ロウザ (2008/1/31~)	0157 県市集団 食中毒 (1996/7/13~)	BSE (2001/9/11~)	畜引乳業集団 食中毒 (2000/6/30~)	マニキン乳 (2008/9/20~)	冷凍インゲン (2008/10/15~)	スギナラケ (2004/10/22~)	こんにゃくゼリー (2008/8/30~)	大阪港産地偽装 (2004/7/23~)	豚肉偽造 (2009/1/19~)	メチル水銀 (2003/6/3~)	白インゲン豆 イェト (2006/5/9~)	アクリルアミド (2002/11/1~)	
記事件数[件]	669	640	883	680	479	107	102	73	33	22	11	8	16	5	
文字数[文字]	564,998	544,484	484,215	464,856	332,907	88,210	68,889	34,773	25,556	20,152	8,703	5,581	4,586	2,760	
掲載日数/発行日数*	30/30	30/30	29/29	31/31	30/30	23/30	21/30	25/31	14/30	15/30	6/30	4/30	6/31	1/30	
指数①	全紙面	2.80% (1.26)	2.70% (1.21)	2.49% (1.11)	2.23% (1.00)	1.65% (0.74)	0.44% (0.20)	0.34% (0.15)	0.17% (0.07)	0.13% (0.06)	0.10% (0.04)	0.04% (0.02)	0.03% (0.01)	0.02% (0.01)	0.01% (0.01)
	1面	8.30% (1.82)	13.14% (2.88)	10.08% (2.21)	4.57% (1.00)	7.47% (1.63)	1.97% (0.43)	1.27% (0.28)	0.40% (0.09)	0.00% (0.00)	0.00% (0.00)	0.11% (0.02)	0.07% (0.02)	0.00% (0.00)	0.00% (0.00)
指数②	1,021.9 Imp (1.10)	982.0 Imp (1.06)	1,087.8 Imp (1.17)	929.7 Imp (1.00)	660.4 Imp (0.71)	161.4 Imp (0.17)	138.6 Imp (0.15)	84.7 Imp (0.09)	48.1 Imp (0.05)	35.2 Imp (0.04)	16.2 Imp (0.02)	11.0 Imp (0.01)	15.5 Imp (0.02)	6.2 Imp (0.01)	

\*新聞休刊日を除く。( )内はBSEを1としたときの相対値。

表6 医療関連事件に関する新聞報道量(1)

分析項目 [単位]	タミフル 健康被害との関連疑い (2005/11/7~)	タミフル 異常行動との関連疑い (2007/2/28~)	タミフル 使用禁止 (2007/3/20~)	中国製やせ薬 (2002/7/13~)	
記事件数[件]	90	134	168	71	
文字数[文字]	83,443	102,935	126,682	49,321	
掲載日数/発行日数*	27/31	26/30	29/31	23/29	
指数①	全紙面	0.40% (0.18)	0.51% (0.23)	0.61% (0.27)	0.24% (0.11)
	1面	1.93% (0.42)	2.56% (0.56)	3.21% (0.70)	0.86% (0.19)
指数②	145.0 Imp (0.16)	194.5 Imp (0.21)	241.5 Imp (0.26)	97.9 Imp (0.11)	

\*新聞休刊日を除く。( )内はBSEを1としたときの相対値。

表7 医療関連事件に関する新聞報道量(2)

分析項目 [単位]	福島大野病院事件 発生期 (2004/12/17~)	福島大野病院事件 救済措置 (2005/2/18~)	奈良産科大野 同い事件 大野 病院事件発生 (2002/9/18~)	奈良産科大野 同い事件 大野 病院事件発生 (2002/10/17~)	奈良産科大野 同い事件 大野 病院事件発生 (2002/10/22~)	国立愛媛病院事件 (2002/10/22~)	吉井大学病院事件 (2003/11/5~)	
記事件数[件]	0	16	0	13	21	99	15	
文字数[文字]	0	11,761	0	9,116	22,190	89,992	13,845	
掲載日数/発行日数*	0/30	8/31	0/30	9/30	10/30	20/30	9/30	
指数①	全紙面	0.00% (0.00)	0.06% (0.03)	0.00% (0.00)	0.05% (0.02)	0.11% (0.05)	0.45% (0.20)	0.07% (0.03)
	1面	0.00% (0.00)	0.00% (0.00)	0.00% (0.00)	0.00% (0.00)	0.15% (0.03)	0.74% (0.16)	0.00% (0.00)
指数②	0.0 Imp (0.00)	22.7 Imp (0.02)	0.0 Imp (0.00)	18.0 Imp (0.02)	36.5 Imp (0.04)	157.7 Imp (0.17)	24.1 Imp (0.03)	

\*新聞休刊日を除く。( )内はBSEを1としたときの相対値。

表8 社会反応指数

事件		指数①				指数②	
		全紙面		1面			
感染症	新型インフルエンザ <sup>*</sup> 初発期(2009/4/25～)	6.72%	(3.01)	28.76%	(6.29)	2,653.0 Imp	(2.85)
感染症	SARS 国内警戒期(2003/4/3～)	4.64%	(2.08)	14.41%	(3.15)	2,233.1 Imp	(2.40)
感染症	SARS 国内発生期(2003/5/17～)	4.81%	(2.15)	11.81%	(2.59)	2,071.1 Imp	(2.23)
感染症	新型インフルエンザ <sup>*</sup> 国内発生期(2009/5/8～)	4.72%	(2.11)	15.41%	(3.37)	2,001.0 Imp	(2.15)
食品	O157 堺市集団食中毒(1996/7/13～)	2.49%	(1.11)	10.08%	(2.21)	1,087.8 Imp	(1.17)
食品	汚染米(2008/9/6～)	2.80%	(1.26)	8.30%	(1.82)	1,021.9 Imp	(1.10)
食品	冷凍ギョウザ(2008/1/31～)	2.70%	(1.21)	13.14%	(2.88)	982.0 Imp	(1.06)
食品	BSE(2001/9/11～)	2.23%	(1.00)	4.57%	(1.00)	929.7 Imp	(1.00)
感染症	鳥インフルエンザ <sup>*</sup> 近年初発(2004/1/13～)	2.12%	(0.95)	8.96%	(1.96)	916.2 Imp	(0.99)
感染症	SARS 初発期(2003/3/12～)	1.35%	(0.61)	4.39%	(0.96)	696.3 Imp	(0.75)
食品	雪印乳業集団食中毒(2000/6/30～)	1.65%	(0.74)	7.47%	(1.63)	660.4 Imp	(0.71)
医療	タミフル 使用禁止(2007/3/20～)	0.61%	(0.27)	3.21%	(0.70)	241.5 Imp	(0.26)
感染症	鳥インフルエンザ <sup>*</sup> 近年三例目(2007/1/12～)	0.46%	(0.21)	1.88%	(0.41)	200.7 Imp	(0.22)
医療	タミフル異常行動との関連疑い(2007/2/28～)	0.51%	(0.23)	2.56%	(0.56)	194.5 Imp	(0.21)
食品	メラミン牛乳(2008/9/20～)	0.44%	(0.20)	1.97%	(0.43)	161.4 Imp	(0.17)
医療	都立墨東病院事件(2008/10/22～)	0.45%	(0.20)	0.74%	(0.16)	157.7 Imp	(0.17)
医療	タミフル健康被害との関連疑い (2005/11/7～)	0.40%	(0.18)	1.93%	(0.42)	145.0 Imp	(0.16)
食品	冷凍インゲン(2008/10/15～)	0.34%	(0.15)	1.27%	(0.28)	138.6 Imp	(0.15)
感染症	鳥インフルエンザ <sup>*</sup> 近年二例目(2005/6/27～)	0.30%	(0.13)	0.80%	(0.18)	131.1 Imp	(0.14)
医療	中国製やせ薬(2002/7/13～)	0.24%	(0.11)	0.86%	(0.19)	97.9 Imp	(0.11)
感染症	鳥インフルエンザ <sup>*</sup> の人への集団感染 (1997/11/30～)	0.18%	(0.08)	0.34%	(0.08)	85.4 Imp	(0.09)
食品	スギヒラタケ(2004/10/22～)	0.17%	(0.07)	0.40%	(0.09)	84.7 Imp	(0.09)
食品	こんにやくゼリー(2008/9/30～)	0.13%	(0.06)	0.00%	(0.00)	48.1 Imp	(0.05)
医療	奈良産科タライ回し事件 搬送中の妊婦が死産 (2007/8/29～)	0.11%	(0.05)	0.15%	(0.03)	36.5 Imp	(0.04)
食品	大阪港産地偽装(2004/7/23～)	0.10%	(0.04)	0.00%	(0.00)	35.2 Imp	(0.04)
医療	杏林大学病院事件(2008/11/5～)	0.07%	(0.03)	0.00%	(0.00)	24.1 Imp	(0.03)
医療	福島大野病院事件 執刀医逮捕(2006/2/18～)	0.06%	(0.03)	0.00%	(0.00)	22.7 Imp	(0.02)
医療	奈良産科タライ回し事件 大淀病院事件報道 (2006/10/17～)	0.05%	(0.02)	0.00%	(0.00)	18.0 Imp	(0.02)
食品	体細胞クローン(2009/1/19～)	0.04%	(0.02)	0.11%	(0.02)	16.2 Imp	(0.02)
食品	白インゲン豆ダイエット(2006/5/9～)	0.02%	(0.01)	0.00%	(0.00)	15.5 Imp	(0.02)
食品	メチル水銀(2003/6/3～)	0.03%	(0.01)	0.07%	(0.02)	11.0 Imp	(0.01)
食品	アクリルアミド(2002/11/1～)	0.01%	(0.01)	0.00%	(0.00)	6.2 Imp	(0.01)
医療	福島大野病院事件 発生期(2004/12/17～)	0.00%	(0.00)	0.00%	(0.00)	0.0 Imp	(0.00)
医療	奈良産科タライ回し事件 大淀病院事件発生 (2006/8/16～)	0.00%	(0.00)	0.00%	(0.00)	0.0 Imp	(0.00)

\*()内はBSEを1としたときの相対値

## 3.2 インターネットにおける社会反応の調査

新聞報道量と食品安全委員会のホームページアクセス数を比較したところ、報道量の大小と、ホームページアクセス数の大小はおおむね一致していた。また、ホームページアクセス数は、事件が発生すると

急激に上昇するが、次の月のアクセス数はそれほど高くない傾向があった。

Googleにおける「鳥インフルエンザ」というキーワードの検索数の時間変化を見ると、2004年の近年初発のときに最もアクセス数が大きく、次に2007