

機関番号：24601

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2008～2010

課題番号：20310098

研究課題名（和文） 健康被害リスクへの過剰反応の発生確認と予測手法等の開発

研究課題名（英文） The confirmation of social overreactions to health risks and the development of a method of prediction of the social impact of affairs with health hazards

研究代表者

今村 知明（IMAMURA TOMOAKI）

奈良県立医科大学・健康政策医学講座・教授

研究者番号：80359603

研究成果の概要（和文）：

本研究では、健康被害事件発生時における社会の反応について、事件に関する新聞報道量を用いて一定の基準による定量化を実施した。また、事件が発生した当時の社会的状況や一般国民の心理について、当時の発表資料やアンケート調査をもとに検証し、再現を試みた。健康被害事件の発生時における適切なコミュニケーション手法について検討を行った。

研究成果の概要（英文）：

In this study, we quantified the social reaction to affairs with health hazards by the amount of media reporting (ex. newspaper) about the affairs. We also confirmed and tried to reproduce social situations and a civil peoples' mental state on the bases of the published documents and questionnaire surveys. And, we examined a riskcommunication method appropriate for a situation when an affair with health hazards occurs.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	4,400,000	1,320,000	5,720,000
2009年度	4,000,000	1,200,000	5,200,000
2010年度	4,000,000	1,200,000	5,200,000
総計	12,400,000	3,720,000	16,120,000

研究分野：複合新領域

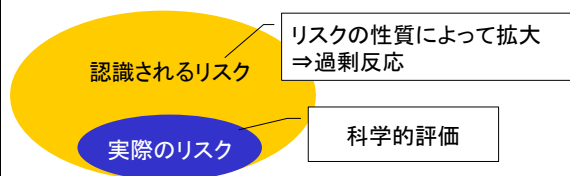
科研費の分科・細目：社会・安全システム科学

キーワード：社会の防災力（避難、パニック、情報伝達、ハザードマップ）、リスク分析

## 1. 研究開始当初の背景

近年発生した食品に起因する健康被害リスクにおいては、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な反応や、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。（図1参照）

図1 リスクにおける過剰反応



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 が発症した消費者)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、公務員等多数の関係者が事件を理由に自殺した。

このように、「被害発生について未知性の部分が多い」、「被害様態の悲惨である」等、ある特定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」に起因する被害よりも、むしろそれに対する過剰反応によってもたらされる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」、「SARS」、「新型インフルエンザ」、「タミフル」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た事例は無い。

## 2. 研究の目的

健康被害での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事が多い。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、過剰反応という）が起こり、これによる甚大な被害が発生しているケースと考えられる。本研究開発は、研究代表者がこれまでに食品事件における過剰反応の確認や予想に関して開発した方法論を、健康被害全般にわたり応用することで、健康被害リスクにおける過剰反応の有無の確認とその予測を目的とする。

具体的には、各健康被害リスクの報道量を数量化し、その大きさを定量化することにより、ある健康被害リスクが社会に与えたインパクトの相対評価を可能にし、リスクと社会反応とのミスマッチを確認し、社会的な過剰反応の発生の確認を行う。さらに、過去に発生した事件がもし現在起きたとすれば一般消費者の反応はどうなるかを定量化し、当時の現象とのギャップを明確にする。また、この手法を発展させ、一般消費者の過剰反応とそれによる被害の発生確認、事前察知手法、及びコミュニケーション手法を開発する。

## 3. 研究の方法

### (1) 過剰反応の発生状況の定量分析

#### ① 社会反応の定量化

近年発生した、医療における主要な健康危機事件について、全国5大紙（朝日新聞、産経新聞、日本経済新聞、毎日新聞、読売新聞）

の東京版について、事件に関連する記事を抽出し、事件発生から31日単位で整理した。記事の抽出は日経テレコン21を用いた。具体的な事件と検索対象期間およびキーワードは表1のとおりである。また、このデータを元に、主任研究者らが考案した社会反応指数を算出した。社会反応指数は、全紙面に占める文字数の割合による指数①と、指数①に記事数の要素を加味した指数②があり、以下の式で表される。

指数① = 記事の平均文字数/日 ÷ 新聞当り全文字数

指数② = ( 掲載記事の文字数(a) + 掲載記事数 × 係数(b) ) / 1000 [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 対象とした事件および検索概要

事件名	発成年	検索期間	キーワード
タミフル 健康被害との関連	2005	2005/11/7~2005/12/7	タミフル
タミフル 異常行動との関連	2007	2007/2/28~2007/3/30	タミフル
タミフル 使用禁止	2007	2007/3/20~2007/4/19	タミフル
中国製やせ薬	2002	2002/07/13~2002/08/12	中国製 and やせ
福島大野病院事件 発生期	2004	2004/12/17~2005/1/16	大野病院
福島大野病院事件 執刀医逮捕	2006	2006/2/18~2006/3/20	大野病院
奈良産科タライ回し事件 大淀病院事件発生	2006	2006/8/16~2006/9/15	奈良 and 妊婦 and 死亡
奈良産科タライ回し事件 大淀病院事件報道	2006	2006/10/17~2006/11/16	奈良 and 妊婦 and 死亡
奈良産科タライ回し事件 搬送中の妊婦が死産	2007	2007/8/29~2007/9/28	奈良 and 妊婦 and 死亡
都立墨東病院事件	2008	2008/10/22~2008/11/21	墨東 and 妊婦 and 死亡
杏林大学病院事件	2008	2008/11/5~2008/12/5	杏林 and 妊婦 and 拒否

#### ② タミフルに関する医師意識調査

タミフルに関する意識について、医師を対象とした Web アンケート調査を 2009 年 2 月 2 日~2009 年 2 月 11 日に実施した。4495 件の回答依頼に対し、124 件の有効回答を得た。

#### (2) 報道機関における過剰反応の特性把握

##### ① 医療に関する健康被害の論調の推移

全国 5 大紙（朝日新聞、産経新聞、日本経済新聞、毎日新聞、読売新聞）の記事に

ついて、1993年から2007年までで「医師不足」と「医療事故」を検索キーワードとした新聞記事数を収集した。記事数の収集は日経テレコン21を用いた。

- ② 健康被害発生時における事実関係の発生と公的発表、報道量・論調の変化の関係  
平成19年に奈良県橿原市で発生した産科たらい回し事件について、発生した事象および公的機関や奈良県立医科大学による報道発表等を整理し、事件の事実関係を取りまとめるとともに、新聞報道について、文字数・記事数の定量的指標と記事内容の論調について整理し、とりまとめを行った。

- (3) 一般消費者における過剰反応の再現性の検証手法の確立

- ① 前立腺がん検診に関する不利益情報提供による受診者の選好の変化

#### インターネット調査

モニター数144万人を有するインターネットリサーチ会社の協力を得て、2010年2月12日に前立腺がん検診に関するインターネットアンケート調査を実施した。50-69歳男性132,000人からランダムに抽出した3,596人に調査依頼のメールを送り、24時間以内に1800人(50.1%)の回答を得た。

#### 前立腺がん検診に関する選好

対象集団はランダムにGroup A・Bの2グループ(各900名)に振り分けられた。Group Aは前立腺がん検診の手順の説明、検診陽性率(8%)、および死亡率減少効果(前立腺がん死亡が20%減少する)に関する情報を提示された。Group Bは左記に加えて、偽陽性率(60%)・偽陰性率(20-30%)、前立腺生検のリスク(15%に感染・出血を合併し、0.7%は入院治療を要する)および過剰診断(検診発見癌の10%は臨床的に重要でないがん)といった不利益情報を提供された。

被験者は前立腺がん検診に対する支払意思額(Willingness to pay, WTP)について、二段階二肢選択法(double-bound dichotomous choice method)により質問された。最後に受診者の背景情報として、平均世帯年収、がん家族歴、前立腺がん検診受診歴、入院歴が質問された。

#### 統計解析

Groups AおよびBの受諾率曲線を同一平面状に作図した。ワイブル回帰モデル(Weibull regression model)を用いて平均支払意思額に影響する要因を分析した。モデルは以下のWeibull分布に近似された。

$$S(T) = \exp[-\exp\{(\ln T - b_i X_i) / \sigma\}]$$

T: 提示額, S(T): 受諾率, X<sub>i</sub>: 説明変数, b<sub>i</sub>: 説明変数の係数, σ: 定数項

- ② 硫化水素自殺一報道とアウトブレイクの関連性

#### データソース

(1) 警察庁の自殺統計・月次データ、(2) 5大新聞(日経・読売・朝日・毎日・産経)に2008年に掲載された硫化水素自殺に関する報道件数の日次データ、および(3) GoogleのInsight for Search<sup>2),3)</sup>を用いて「硫化水素」「自殺」をサーチタームとするインターネット検索件数の週次データを用いた。データ(1)(2)を用いて2008年2月第1週から9月第4週までの週次の硫化水素自殺者数を推計した。

#### 統計分析

被説明変数を硫化水素自殺者数、説明変数を新聞報道数、インターネット検索数とし、下記のモデルを推定する。

$$S(t) = \alpha + \beta N(t) + \gamma G(t) + \epsilon(t) \quad (\text{式1})$$

S(t): 硫化水素自殺者数, N(t): 新聞報道数, G(t): インターネット検索数, ε(t): 誤差項

N(t)、G(t)はともにε(t)と関連する内生変数である。S(t-1)、S(t-2)・・・を操作変数(instrumental variable)とする一般化モーメント法(generalized method of moments, GMM)<sup>4)</sup>を(式1)に適用し、N(t)→S(t)、G(t)→S(t)の因果関係だけを抽出する。また、比較のために通常最小二乗法(ordinary least squares, OLS)を(式1)に適用した結果も併記する。

- ③ 出産リスクに対する一般国民の反応

出産のリスクに対する意識について、2004年に福島県立大野病院で帝王切開手術中に妊婦が死亡した事件を事例に、一般国民を対象としたWebアンケート調査を2009年11月26日に実施した。約100万人のモニターから、1020件の有効回答を得た。

- (4) 過剰反応の発生予測に基づくコミュニケーション手法の開発

健康被害リスクに対する報道機関、一般国民の認知特性に基づき、ゴースト効果発生を防ぐためのコミュニケーション手法について検討した。

#### 4. 研究成果

- (1) 過剰反応の発生状況の定量分析

- ① 社会反応の定量化

医療に関する健康危機事件では、タミフル使用禁止が指数①、②とともに最大となった。次に大きかったのは、指数①、②ともタミフル異常行動との関連疑いであった。

表 2 社会反応指数

分析項目 【単位】	タミフル 健康被害との関連性 (2005/11/7→)	タミフル 農薬使用との関連性 (2007/2/28→)	タミフル 使用禁止 (2007/3/29→)	中国製や他国製 (2002/7/13→)	
記事数【件】	90	134	168	71	
文字数【文字】	83,443	102,935	126,682	48,321	
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% (0.11)	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)	

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 執刀医退任 (2006/2/19→)	奈良産科たらい 回し事件 大淀 病院事件発生 (2006/8/16→)	奈良産科たらい 回し事件 大淀 病院事件報道 (2006/10/17→)	奈良産科たらい 回し事件 搬送 中の妊婦が死産 (2007/8/29→)	奈良産科たらい 回し事件 搬送 中の妊婦が死産 (2008/10/22→)	奈良産科たらい 回し事件 搬送 中の妊婦が死産 (2008/11/5→)	
記事数【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。0内はBSEを1としたときの相対値。

医療に関する健康危機事件では、タミフルに対する社会の反応が最も高い結果となった。これは、出産やダイエットをする人を対象とした他の事件と比べると、リスクの対象者が子供とより幅広いため、より広く社会の関心を集めたことが原因にあると考えられる。

② タミフルに関する医師意識調査

多くの医師がタミフルの効果に肯定的、タミフル服用と小児の異常行動との因果関係には否定で期であるにもかかわらず、小児（アンケートでは12歳を想定）の患者にはタミフルを処方しない医師が多かった。これは、医師が調査当時のタミフルに対する否定的な世論に配慮した処方を行っていた結果であると考えられる。

図 2 小児に対するタミフルの有効性を支持するか

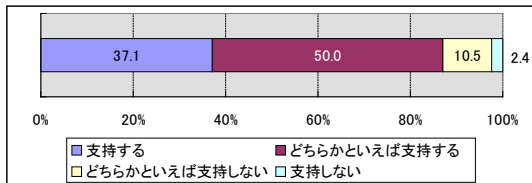


図 3 タミフル服用と小児の異常行動との因果関係を支持するか

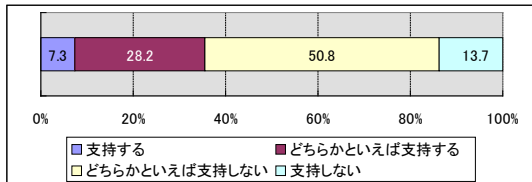
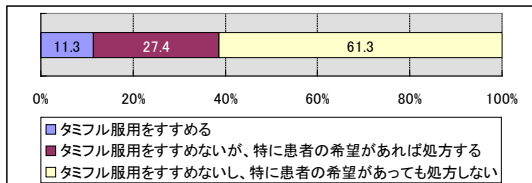


図 4 小児（12歳）のインフルエンザ患者にタミフルを処方するか

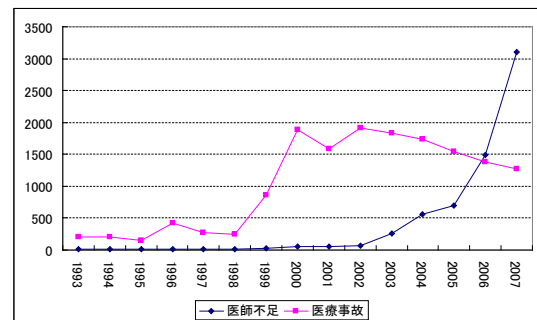


(2) 報道機関における過剰反応の特性把握

① 医療に関する健康被害の論調の推移

医療事故に関する記事は、2002年の1913年をピークに減少傾向である一方で、医師不足に関する記事は、2005年以降急激に増加している。2006年で医療事故に関する記事数（1384件）と医師不足に関する記事数（1487件）の逆転が起こっている。2006年以前は医療に関する健康被害については「医療事故」としてとらえる傾向が主であったが、2006年から医療に関する健康被害を「医師不足」という社会問題と関連してとらえる見方が出てきたと考えられる。

図 5 新聞記事数の推移



② 健康被害発生時における事実関係の発生と公的発表、報道量・論調の変化の関係

発生当初、各紙は2006年に発生した大淀病院事件と関連付け、初報では「たらい回し」のキーワードで一斉に医療側を避難する記事を掲載した。報道された記事数は、発生翌日の2007年8月30日にピークを迎える。

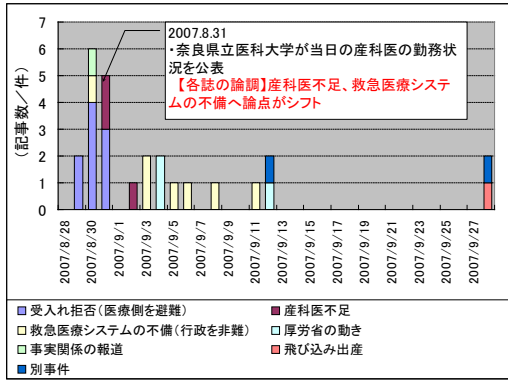
しかし、2007年8月31日、二度の受入れ要請を受けながら、女性の搬送を受入れなかった奈良県立医科大学から、当日夜間の産科医の勤務状況が発表され、救急の受入れに対応できる状況ではなかったことが明らかになった。その後、「医師不足」や「救急医療システムの不備」などに記事の内容がシフトし、報道は徐々に収束する。

2007年8月12日以降の報道は、別の救急搬送に関する事件や関連する話題（厚生労働省の動き、飛び込み出産）などで、関連事件で紹介される記事にとどまっている。

奈良産科たらい回し事件では、当初は「受入れられる状況であったのに受入れを拒否した」として、医療者を非難する報道が発生したが、当日の産科医の勤務状況の公表により「受入れられない」状況であったことが明らかになり、論調が変化した。

初期の段階で適切な情報提供を行ったことが報道の「火消し」として機能し、マスメディアによるメディアスクラムを回避できたと考えられる。

図 6 奈良県橿原市妊婦死産事件の経過



(3) 一般消費者における過剰反応の再現性の検証手法の確立

① 前立腺がん検診に関する不利益情報提供による受診者の選好の変化

Groups A および B に患者背景因子の差異は認められなかった。

図 7 は両グループの受診率曲線を示す。平均支払意思額は Group A が \$31.1 [95% 信頼区間: 29.5-32.7]、Group B が \$25.1 [23.6-26.6] であり、後者が有意に低かった (P < 0.01)。

図 7 受診率曲線

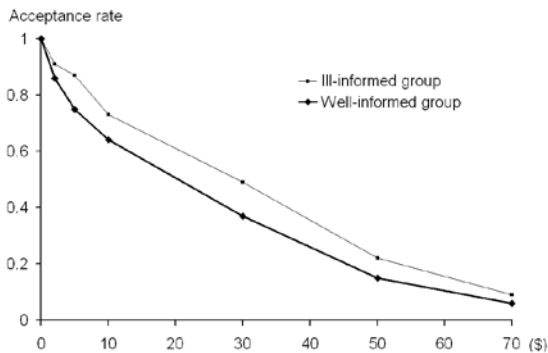


表 3 はワイブル回帰分析の結果を示す。前立腺がん検診に対する支払意思額は、高齢、受診歴あり、高収入のケースほど有意に高い値を示した。これらの要因を同時に調整した後も、支払意思額は Group A に比較して Group B が有意に低かった (P < 0.01)。

表 3 ワイブル回帰分析の結果

	Coefficient	P value
Groups (Group A=1, Group B=0)	0.33	<0.01
年齢 (60-69 歳=1, 50-59 歳=0)	0.32	<0.01
PSA 検診受診歴 (Yes=1, No=0)	0.29	<0.01
入院歴 (Yes=1, No=0)	0.13	0.03
がん家族歴 (Yes=1, No=0)	0.09	0.16
平均年収 (ドル)	0.19	<0.01
σ	1.06	<0.01

Log likelihood -2329

Group A の WTP (\$31.1) は不利益情報が提供されない状況での金額であり、前立腺がん検診の真の経済的価値を過大評価したものである。それに対して Group B の WTP (\$25.1) は、利益・不利益情報の両方が提供された状況での金額であり、前立腺がん検診の真の価値を反映するものである。

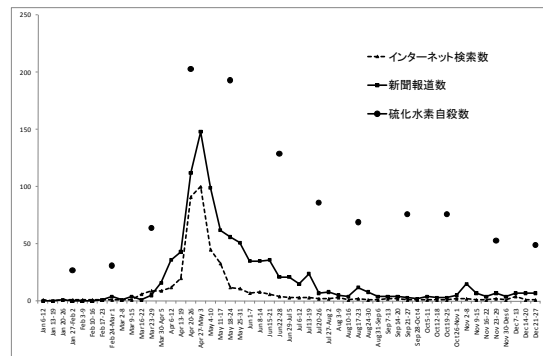
注目すべきはむしろ、不利益情報を与えられても WTP が \$6 相当しか低下しなかった点である。検診対象年齢男性は前立腺がん検診による死亡率減少効果を重視しており、さまざまな不利益があったとしても、依然として前立腺がん検診に対して高い選好を示すものといえる。

② 硫化水素自殺—報道とアウトブレイクの関連性

硫化水素自殺数、新聞報道数、インターネット検索数の粗集計

2008 年度の硫化水素自殺数、新聞報道数、インターネット検索数の時系列推移を図 8 に示す。いずれも 4 月から 5 月にかけてピークを認めた。

図 8 2008 年における硫化水素自殺数、新聞報道数、インターネット検索数の推移



統計分析

(式 1) の GMM による推計結果、および OLS による推計結果を表 4 に示す。GMM による推計結果から、新聞報道数の増加→硫化水素自殺者数の増加という因果関係が示された。しかし、インターネット検索数の増加→硫化水素自殺者数の増加という因果関係は認められなかった。

表 4 GMM および OLS による推計結果

$$S(t) = \alpha + \beta N(t) + \gamma G(t) + \epsilon(t)$$

S(t): 硫化水素自殺者数、N(t): 新聞報道数、G(t): インターネット検索数

	GMM	OLS
constant(α)	12.5*[6.2, 18.7]	13.5*[10.2, 21.0]
新聞報道数(β)	0.84*[0.28, 5.3]	0.29[-0.28, 0.64]
インターネット検索数(γ)	-0.75[-19.3, 0.45]	0.35[-0.62, 0.92]
R <sup>2</sup>	0.56	0.28

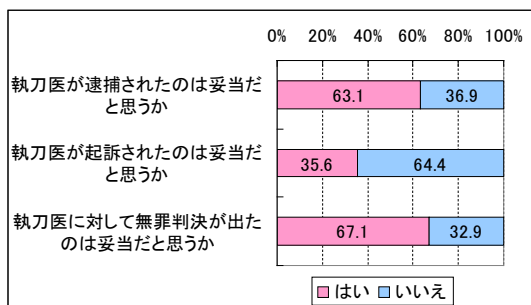
\*: P<0.05, [ ]: 95%信頼区間

本研究結果の図1に示した報道数と自殺数の時系列推移だけを見ても、報道量増加と自殺増加の直接の因果関係は不明である。逆に硫化水素自殺の増加につづく報道数や検索数の増加も考えられる。このような同時性バイアス(simultaneous causality)の問題を克服するために、本研究では過去の時点の自殺者数を操作変数とする一般化モーメント法を用いた。その結果、確かに新聞報道数が硫化水素自殺数を増加させたことが実証された。一方で、インターネット検索数と自殺数に有意な因果関係は認められなかった。その理由について、今回の推計結果からは明らかにできない。しかしいくつかのケースが考えられよう。すなわち、①明確な自殺企図があって、その手段をインターネット検索し、実際に自殺遂行に至ったケースの他に、②自殺企図はないが、報道で興味を持ち単に検索したのみのケース、③硫化水素による自殺を計画して、インターネット検索によりその手段に関する情報にたどり着いたが、同時に硫化水素自殺に伴う身体的な苦痛や、周囲への影響などの情報も併せて知り、硫化水素自殺の遂行を思いとどまったケース、などが考えられる。

### ③ 出産リスクに対する一般国民の反応

大野病院事件について、63.1%の人が執刀医の逮捕は妥当と回答したが、64.4%の人が起訴は妥当でない、67.1%の人が執刀医の無罪判決は妥当であると回答している。多くの人が医療現場での死亡事故への第三者の介入は肯定しているが、大野病院事件に対しては刑事罰は妥当でないと判断されている。

図9 出産リスクに対する一般国民の意識



### (4) 過剰反応の発生予測に基づくコミュニケーション手法の開発

医療関連の事故、事件については専門的知識が事件の構成要素となることがあり、報道機関や一般国民と専門家との間で理解に齟齬が生じ、社会的に過剰な反応が発生している。事件の発生時において、報道機関や一般国民の間で誤解されている内容を早急に特定し、誤解を解消する情報を提供することにより、社会の過剰反応を抑えることができる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1件)

- ① Hideo Yasunaga, Toru Sugihara, Tomoaki Imamura. Difference in Willingness-to-pay for Prostate Cancer Screening between Ill-informed and Well-informed Men: A Contingent Valuation Survey. UROLOGY、査読有、2011

[学会発表] (計 2件)

- ① 御輿久美子、前屋敷明江、濱田美来、尾花尚弥、今村知明. 新聞およびテレビ報道の消費者に与える影響の差異に関する研. 第69回日本公衆衛生学会総会、2011年10月29日、東京国際フォーラム(東京都)
- ② 前屋敷明江、濱田美来、尾花尚弥、今村知明. こんにやく入りゼリー窒息事故による社会現象の分析の試みと消費者の意識調査について. 第69回日本公衆衛生学会総会、2011年10月29日、東京国際フォーラム(東京都)

[図書] (計 1件)

- ① 今村知明. 中央法規出版株式会社. 食品不信社会. 2008、228.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

今村 知明 (IMAMURA TOMOAKI)  
 奈良県立医科大学・健康政策医学講座・教授  
 研究者番号：80359603

### (2) 研究分担者

( )

研究者番号：

### (3) 連携研究者

御輿 久美子 (OGOSHI KUMIKO)  
 奈良県立医科大学・健康政策医学講座・講師  
 研究者番号：20106503  
康永 秀生 (YASUNAGA HIDEO)  
 東京大学・医学部・特任准教授  
 研究者番号：90361485