

遺伝子組換え食品における健康リスクの経済評価

2001年度 立命館大学学術研究助成（若手奨励研究）

研究成果報告書

2003年3月

研究代表者 寺 脇 拓

（立命館大学経済学部・助教授）

はしがき

現在、遺伝子組換え技術の開発が世界的に進められる中で、その技術により開発された食品に対する消費者の抵抗感はむしろ高まる傾向にある。日本においてもその傾向は強く、農林漁業金融公庫 [11] の調査によると、遺伝子組換え食品に対する消費者の関心度は年々高まっている。こうした背景を受け、日本では改正 JAS 法のもと、遺伝子組換え原料の使用、あるいは不分別についての表示が、大豆やトウモロコシなどを対象に 2001 年度から義務づけられることとなった。しかしながら、なかには遺伝子組換え作物を原料としながらも表示が義務づけられていない食品もあり、消費者の不安感は全て取り除かれたわけではない。本研究の目的は、こうした「遺伝子組換え」の表示が義務づけられていない食品に対する消費者のリスク認識を明らかにすることである。具体的には、アンケート調査による定性的な分析に加えて、遺伝子組換え食品を避けることに対する支払意志額を計測し、そのリスクの大きさを定量的に評価する。

遺伝子組み換え食品の健康障害的側面を分析する際のポイントは、それが不確実であるところにある。遺伝子組み換え作物が引き起こす悪影響については、アレルゲンとして働くことや抗生物質が効かなくなるといった様々な指摘があるものの、遺伝子組み換え作物がどの程度そうした健康障害を引き起こすかということについては、全くといっていいほど明らかになっていない。本分析では、不確実性下の経済理論を用いて、健康リスクの回避に対する支払意志額の経済学的意味について検討している。

評価手法としては、代表的な非市場財の評価手法である仮想評価法 (CVM) を用いる。CVM は、アンケート調査により、非市場財の仮想的な量的・質的变化に対する支払意志額、あるいは受取意志額を、受益者や被害者に直接質問することによって、その貨幣的評価を行う手法である。近年わが国では、この手法を用いて環境資産の価値を経済学的に評価する研究が活発に行われているが、健康リスクを評価する研究についてはまだ十分な蓄積がない。しかしながら、市場で取引されていない財の貨幣評価を行うためには、こうした表明選好法を適用することが必要になってくるため、今後活発化していくことが予想される。海外の研究事例については、カズウェル [2] を参照されたい。

本研究は、2001 年度立命館大学学術研究助成 (若手奨励研究) の補助を受け、実施したものである。本稿の作成においては、数多くの方々からのご指導とご支援を受けた。日本学術振興会特別研究員の竹下広宣さんには、アンケート調査票の作成段階において、多くの有益なコメントを頂いた。調査の際には、(株) 平和堂アルプラザ草津の橋本幸一さんに大変お世話になった。立命館大学経済学部三回生の北村昭憲君、中川幸士君、平松正伸君、堀内威雄君、山本剛士君、吉川真紀子さんには、現地でのアンケート調査にご協力いただいた。記して感謝の意を表したい。

2003 年 3 月
研究代表者 寺脇 拓

研究組織

研究代表者：寺脇 拓 (立命館大学経済学部・助教授)

研究経費 (助成額)

2001 年度： 696 千円
計： 696 千円

目次

1	はじめに	1
2	理論的枠組み	1
3	CV 調査	4
3.1	評価対象の概要と CV 質問文	4
3.2	アンケート調査の概要	5
4	クロス集計結果	5
4.1	社会経済属性	6
4.1.1	性別	6
4.1.2	年代	6
4.1.3	居住地	7
4.1.4	世帯主の職業	7
4.1.5	家族形態	8
4.1.6	12 歳以下の子供の有無	8
4.1.7	コーン油の購入頻度	9
4.2	GM 作物に対する事実認識	9
4.2.1	「遺伝子組換え」との接触の有無	9
4.2.2	「交配」に対する事実認識	10
4.2.3	「遺伝子組換え技術」に対する事実認識	10
4.2.4	害虫抵抗性のあるトウモロコシに対する事実認識	11
4.2.5	遺伝子組換え食品の表示制度に対する事実認識	11
4.3	GM 作物に対するリスク認識	11
4.3.1	害虫抵抗性のあるトウモロコシに対するリスク認識	12
4.3.2	害虫抵抗性のあるトウモロコシに対してリスクを感じる理由	13
4.3.3	GM トウモロコシを原料とするコーン油に対するリスク認識	15
4.3.4	GM トウモロコシを原料とするコーン油に対してリスクを感じる理由	16
5	WTP の推計とその規定要因	17
5.1	WTP の推計	17
5.2	情報の有無と WTP との関係	19
5.3	リスク認識と WTP との関係	24
5.4	むすび	29

1 はじめに

近年の消費者の食品安全性に対する意識の高まりを受け、2001年4月から、改正JAS法（農林物資の規格化および品質表示の適正化に関する法律）に基づく遺伝子組換え（Genetically Modified：GM）食品の表示制度が実施されている。これは、大豆、トウモロコシ、ジャガイモ、ナタネ、ワタとこれらを主原料とする24品目の加工食品¹について、「遺伝子組換え原料の使用」、あるいは「不分別」の表示を義務づけるものであり、経済学的には、情報の偏在による非効率な資源配分を解消するものとして評価される。しかしながら、全ての加工食品について表示が義務付けられている訳ではなく、例えば同じ大豆加工製品であっても、豆腐には表示義務があるのに対して、油には表示義務がない。これは、油の精製過程において、組み換えられた遺伝子やそれによって作られたタンパク質が分解、除去されたり、その構造が変化してしまうためである。とはいえ、たとえ最終的な加工食品においてGM原料が検出されなかったとしても、消費者がそうしたGM加工食品に対して危険性を感じる可能性は否定できない。その場合には、表示義務の適用範囲を広げることが必要になってくる。そこで本研究では、同じく表示義務のないコーン油を事例として、一般には安全とされるGM加工食品に対する消費者のリスク認識を明らかにすることに取り組む。具体的には、アンケート調査による定性的な分析に加えて、仮想評価法（Contingent Valuation Method：CVM）により、GM原料を使用しているかどうかわからないコーン油をGM原料を使用しないコーン油に換えることに対する支払意思額（Willingness to Pay：WTP）を推計し、それが有意な大きさをもつかどうかを検討する²。またその際に、GMトウモロコシ、及びそれを使用したコーン油の安全性に関する情報を与えた場合と、与えなかった場合の二種類のアンケート調査を行い、安全性の情報の有無によってWTPが変化するかどうかを分析する。

本分析において計測されるWTPは、経済学的には、期待効用理論の下で定義されるオプション価格（Option Price）と呼ばれるものになる。これは、効用関数に含まれるある財の数量、あるいは質的な水準が確率的である場合に計算される期待効用と、それが確定的である場合に達成される効用との差を金銭的に測るものであり、効用変化に対して符号保存的な測度である。一般に、リスク回避に対するWTPは、その危険性を表す指標の平均が大きくなるほど、また分散が大きくなるほど、大きくなることが予想されるが、このことは、次節で述べるようにこのオプション価格の定義から理論的に導かれる。本研究では、WTPの質問と共に、アンケート調査において各個人のGMコーン油に対するリスク認識を質問し、両者の関係を実証的に分析する。

本稿の構成は次のようである。第2節ではオプション価格の理論について説明する。第3節では、本アンケート調査の概要について述べる。第4節では、消費者のGM食品に対するリスク認識を分析する。第5節では、GM原料を使用していないコーン油に対するWTPを計測すると共に、それを規定する要因について分析する。第6節では、本研究の結論と今後の課題を述べる。

2 理論的枠組み

まず、オプション価格の定義を説明する³。個人は、ニユメールとして用いられる合成財 x と、安全性について不確実な食品 q を消費すると仮定する。そしてその q が個人の健康状態に与える悪影響の程度を h で表し、それは $h = q\epsilon$ で表されるものと仮定する。以下ではこれを健康リスクと呼ぶ。ここで ϵ は非負の平均と分散を持つ確率変数であり、それらは個人に渡って異なるものとする。この定式化から、当然 q の消費量が多くなるほど、 h の平均と分散は大きくなることになる。期待効用仮説に従えば、個

¹2003年1月からは、さらに6品目の加工食品が表示対象品目に含まれている。詳しくは農林水産省 [10]p.27を参照のこと。

²非GM食品、あるいはその表示に対するWTPを推計した研究事例として、竹下 [12]、Huffman *et al.* [4]、Lusk *et al.* [7]、Lusk and Fox [8]、McCluskey *et al.* [9]などが挙げられる。

³オプション価格の説明は、ヨハンソン [5]pp.256-258を参考にした。環境評価の分野でオプション価格を推計した研究事例として、Brookshire, Eubanks, and Randall [1]、矢部 [14]、寺脇 [13]などが挙げられる。

人は次の期待効用最大化問題に直面することになる。

$$\max_{x,q} E[U(x,q,h)] \quad \text{s.t.} \quad x + pq = y \quad (2.1)$$

但し、 U は効用関数、 E は ϵ についての期待値、 p は q の価格を表している。この最大化問題を解くことによって q の需要関数 $q(p,y)$ が得られ、期待間接効用関数は $E[V(p,y,q(p,y)\epsilon)]$ となる。

ここで、 q の安全性が確定的になった状態、すなわち健康リスク $h = 0$ ($\epsilon = 0$) の状態を考えよう。これは、本分析においては、その加工食品において GM 原料が使用されなくなり、かつその情報が一般に表示される状態を意味している。このとき、個人の効用は $V(p,y,0)$ で表され、この状態変化による効用の変化分は次式で表される。

$$\Delta V = V(p,y,0) - E[V(p,y,q(p,y)\epsilon)] \quad (2.2)$$

この効用差を表す測度として、オプション価格 OP は次のように定義される⁴。

$$V(p + OP, y, 0) = E[V(p,y,q(p,y)\epsilon)] \quad (2.3)$$

(2.3) 式を (2.2) 式に代入すると

$$\Delta V = V(p,y,0) - V(p + OP, y, 0) \quad (2.4)$$

となり、一般に V は p の減少関数であることを考えれば、この式からオプション価格は効用変化に対し符号保存的な測度 (Sign-Preserving Measure) であることがわかる。

次に、オプション価格と健康リスクとの関係について述べる。確率の間接効用関数を $V(p,y,h)$ として、これを h の平均 \bar{h} の周りで二次までテイラー展開する。

$$V(p,y,h) \approx V(p,y,\bar{h}) + \frac{\partial V}{\partial h} \Big|_{h=\bar{h}} (h - \bar{h}) + \frac{\partial^2 V}{\partial h^2} \Big|_{h=\bar{h}} (h - \bar{h})^2 \quad (2.5)$$

この式から、期待間接効用は次式で近似されることになる。

$$E[V(p,y,h)] \approx V(p,y,\bar{h}) + \frac{\partial^2 V}{\partial h^2} \Big|_{h=\bar{h}} E[(h - \bar{h})^2] \quad (2.6)$$

リスク回避的な個人を仮定すれば、 $\partial^2 V / \partial h^2 < 0$ となり、この (2.6) 式と (2.3) 式から、 h の平均が大きくなるほど、またその分散が大きくなるほど、オプション価格は大きくなることがわかる。

直感的な理解を促すため、 h の確率分布が $\text{Prob}(h = h_0) = 1/2$, $\text{Prob}(h = h_1) = 1/2$ であるような単純なケースを図示しよう。以下の図 1 と図 2 は、リスク回避的な個人の間接効用関数を h について図示したものである。まず図 1 から健康リスクの平均とオプション価格との関係を見る。図 1 では、分散は同じだが、平均が $\bar{h}^a < \bar{h}^b$ となるような二つのケースが描かれている。なお、両ケースのとりうる二つの事象はそれぞれ、 (h_0^a, h_1^a) , (h_0^b, h_1^b) で表されている。このとき $E[V(h^a)] > E[V(h^b)]$ となり、 $V(0)$ との差は平均が \bar{h}^b であるケースの方が大きくなっていることがわかる。従って、健康リスクの平均が大きくなるほどオプション価格は大きくなるということがいえる。

⁴環境経済学の領域では、通常オプション価格は (2.3) 式の右辺を $V(p,y - OP, 0)$ とした式で定義される。ここでは、後述する質問の仕方との整合性を保つため、 q 一単位あたりの支払意志額という形で表現している。

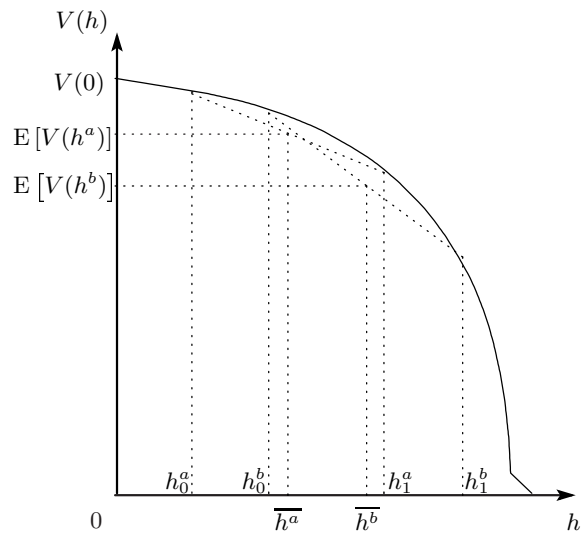


図 1: 健康リスクの平均と期待効用の関係

次に，図 2 から健康リスクの分散とオプション価格との関係を見よう．図 2 では，平均は同じだが，分散が $\text{Var}(h^a) < \text{Var}(h^b)$ となるような二つのケースが描かれている．図 1 と同様に，両ケースのとりうる二つの事象はそれぞれ， (h_0^a, h_1^a) ， (h_0^b, h_1^b) で表されている．このとき $E[V(h^a)] > E[V(h^b)]$ となり， $V(0)$ との差は分散が $\text{Var}(h^b)$ であるケースの方が大きくなっていることがわかる．従って，健康リスクの分散が大きくなるほどオプション価格は大きくなるということがいえる．

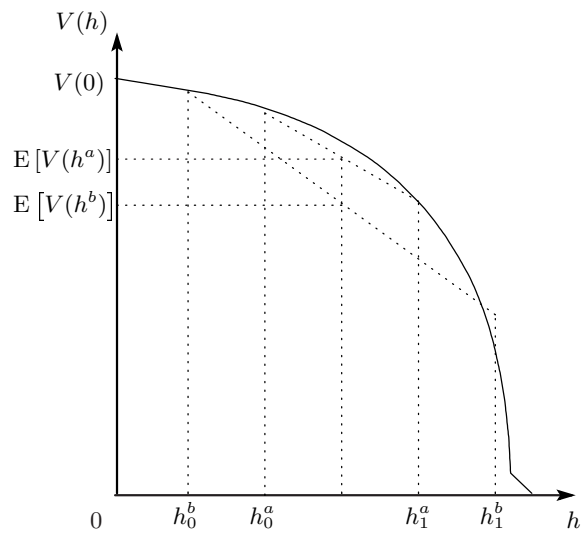


図 2: 健康リスクの分散と期待効用の関係

3 CV 調査

3.1 評価対象の概要と CV 質問文

本研究では、GM トウモロコシを原料として使用しているかどうか分からないコーン油をそれを使用しないコーン油に換えることに対する WTP を計測する。ここではまず、GM トウモロコシの安全性とその表示制度について述べよう⁵。

GM 技術を用いて開発されたトウモロコシとして最もよく知られているものが、害虫抵抗性をもつ、いわゆる Bt コーンと呼ばれるものである⁶。Bt コーンは、土壌中の微生物「バチルス・チューリンゲンシス (*Bacillus thuringiensis*)」⁷から、トウモロコシの害虫であるヨーロッパ・コーン・ボラー⁸ (European Corn Borer) などの鱗翅 (りんし) 目の昆虫を殺すタンパク質 (Bt タンパク質) を作る遺伝子を取り出し、これを導入したトウモロコシのことである。直感的には、殺虫効果のあるトウモロコシを食べることによる人体への悪影響が心配されるが、害虫と人間とは消化器官の構造に違いがあるため、一般に直接的な影響はないとされる。ここで述べている「構造の違い」は次の二点を意味する。一つは、害虫の消化器官内がアルカリ性であるのに対して、人間の胃中は酸性であることである。アルカリ性の消化器官内では、Bt タンパク質が完全に消化されず、殺虫効果を示すペプチド (タンパク質が部分的に消化されたもの) が残るのに対して、酸性の胃中では、Bt タンパク質は他のタンパク質と同様に十分に消化されてしまい、その活性は失われることになる。もう一つは、害虫の腸管細胞には Bt タンパク質の受容体が存在するのに対して、人間の小腸内細胞には一致する受容体が存在しないことである。害虫は、Bt コーンを食べることによって、Bt タンパク質のペプチドが腸管細胞の受容体と結合し、その腸管細胞が破壊され、死に至ることになるが、哺乳類には受容体が存在しないため、仮に胃中で完全に消化されなかったとしても、人体への影響はないことになる。Bt コーンは、アメリカ、イギリスなどの多くの国でその安全性が確認され、商品として認可されている。日本においても、1997 年に農林水産省が、2001 年に厚生労働省がその安全性を確認している⁹。

こうした GM 食品の認可が多くの国で進められる一方で、消費者の不安感はいよいよ世界的に高まる傾向にある。日本においてもその傾向は強く、農林漁業金融公庫 [11] によると、遺伝子組換え食品に対して「少し関心がある」あるいは「非常に関心がある」と回答した被験者の割合は、1998 年が 68.4%、1999 年が 86.7%、2000 年が 88.2%となっている。また「遺伝子組換え」と表示される食品の購入に対して「かなり抵抗感がある」あるいは「少し抵抗感がある」と回答した被験者の割合は、1999 年が 82.7%、2000 年が 87.9%となっている。こうした背景を受け、2001 年 4 月から、改正 JAS 法のもとで GM 食品の表示が義務づけられるようになった。上述の Bt コーンについても、Bt タンパク質が残る加工食品を含めて、その表示が義務付けられている。

一方で、Bt コーンを原料としたコーン油については、大豆油やなたね油などと同様に、油の精製過程において、組み換えられた遺伝子やそれによって作られたタンパク質が分解、除去され、それらが食品に残存しないことから、その表示が義務付けられていない。しかしながら、上述のように消費者の GM 食品に対する抵抗感はいわゆる高い。本研究のねらいは、「GM 原料の痕跡が残らない GM 加工食品」に対する消費者の健康リスクの大きさを定量的に明らかにするところにある。

CVM の質問文は次のとおりである。調査地の界限でもっともよくみかけるコーン油の価格を基準にして、GM 原料を使わないコーン油に対して許容される最大の値上がり金額を質問した。600 円という基準額があることから、WTP はオープンエンドで質問した。

⁵以下の説明は、農林水産省 [10] を主に参考にした。

⁶Bt コーンはアメリカのモンサント社によって開発されたものであり、正式な商品名を “YieldGard Corn Borer” という。

⁷バチルス・チューリンゲンシス自体は、1930 年代から生物農薬として広く利用されてきたものである。

⁸アワノメイガともいう

⁹一方で、Bt コーンが生態系に及ぼす影響を指摘する研究も報告されている。 Losey, Rayor and Carter [6] は、Bt コーンの花粉が標的でないオオカバマダラの幼虫を殺す可能性を指摘し、社会的に大きな関心を呼んだ。

CV 質問文

現在、遺伝子組み換え原料を使っているかどうか分からないコーン油が、1本 900g あたり約 600 円くらいで販売されています。もし、遺伝子組み換え原料を完全に使っていないコーン油を販売しようとするれば、それは、流通管理を徹底しなければならないことから、値段がより高くなることが予想されます。あなたは、900g のコーン油 1 本について、追加的な値上がりは何円までだったら、遺伝子組み換え原料を完全に使っていないコーン油を買いたいと思いますか。数字でお答えください。

3.2 アンケート調査の概要

本調査では、GM トウモロコシ、及びそれを使用したコーン油の安全性に関する情報の有無が WTP に及ぼす影響を分析するため、GM トウモロコシの安全性について簡単な説明を与える調査票と、与えない調査票の二種類の調査票を用意した。情報を与える調査票では、GM トウモロコシに対するリスク認識を質問した問 5 と、GM トウモロコシを原料としたコーン油に対するリスク認識を質問した問 8 において、次のゴシックで表した説明文を加えた。

問 5

害虫を殺すとはいっても、虫と私たち人間では、体の構造が違います。人間がこのトウモロコシを食べたとしても、その中に含まれる虫を殺すタンパク質は、胃の中で分解され、腸から取り込まれることもないため、毒にはならないといわれています。そこでお尋ねします。あなたは、この害虫に強いトウモロコシについて、その食品としての安全性をどう思いますか。当てはまるもの一つに をつけてください。

問 8

現在トウモロコシとそれを主原料とする加工食品については、問 7 で紹介した「遺伝子組み換え」の表示が義務づけられています。コーン油(トウモロコシの油)については義務づけられていません。その理由は、油を作る過程において、組み込まれた遺伝子や遺伝子によって作り出されるタンパク質が分解除去されたりその形が変わってしまうことによって、遺伝子組み換えの痕跡(こんせき)がなくなってしまうからです。そこでお尋ねします。あなたは、先ほど紹介した害虫に強いトウモロコシを原材料としたコーン油について、その食品としての安全性をどう思いますか。当てはまるもの一つに をつけてください。

もし情報を与えることによって消費者の不安感が取り除かれ、GM 原料の使用が不確実なコーン油に対する WTP がゼロと有意差がないという結果になれば、現状以上のコストをかけてコーン油の表示を行うことの必要性がなくなる。逆に情報を与えた場合においてもゼロと有意差のある WTP が観察されるようであれば、コーン油を表示対象とすることの必要性を提言することができる。

アンケート調査は、2002 年 2 月に、滋賀県草津市にある大型スーパーの正面入り口において、面接方式で実施した。情報与える調査票と与えない調査票とも、それぞれ 200 のサンプルサイズを得た。また被験者にはティッシュ二箱を謝礼として与えた。調査票は本稿の最後に添付している。

4 クロス集計結果

本節では、GM 食品の安全性に関する情報の有無とその他の回答とのクロス集計結果を分析する。

4.1 社会経済属性

まず、個人の社会経済属性について考察する。ここでのポイントは、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで、社会経済属性に差があるかどうかを見極めるところにある。本分析では、独立性の検定によりこの点を判断する。

4.1.1 性別

表1は、情報の有無と性別とのクロス集計結果である。全体としては、調査場所がスーパーであったため、女性の回答者が多い結果となった。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は0.049、そのp値は0.825となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで性別の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 1: 性別

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
女性	139	69.5%	141	70.5%	280	70.0%
男性	59	29.5%	57	28.5%	116	29.0%
無回答	2	1.0%	2	1.0%	4	1.0%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.1.2 年代

表2は、情報の有無と年代とのクロス集計結果である。全体としては、「31歳～40歳」の割合が極端に高い結果となった。これはやはり調査場所がスーパーであったことが原因しているものと思われる。図3は、15歳以上に限定した滋賀県民の年代構成と本サンプルで得られた年代構成を比較したものであるが、この図から本サンプルの年齢分布が母集団のそれに比べてやや中心化されたものであることがわかる。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は3.339、そのp値は0.765となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで年代の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 2: 年代

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
20歳以下	7	3.5%	5	2.5%	12	3.0%
21歳～30歳	39	19.5%	33	16.5%	72	18.0%
31歳～40歳	54	27.0%	62	31.0%	116	29.0%
41歳～50歳	31	15.5%	38	19.0%	69	17.3%
51歳～60歳	46	23.0%	40	20.0%	86	21.5%
61歳～70歳	15	7.5%	13	6.5%	28	7.0%
71歳以上	5	2.5%	8	4.0%	13	3.3%
無回答	3	1.5%	1	0.5%	4	1.0%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

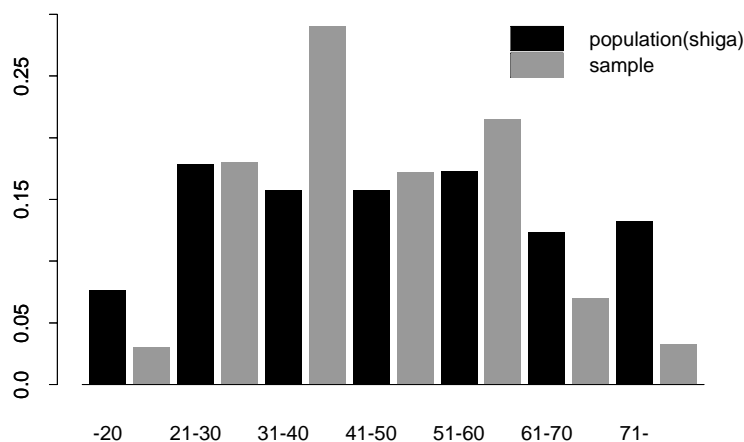


図 3: 滋賀県民と本サンプルの年代構成の比較

1) 滋賀県民の年代データの出所は、総務省統計局の国勢調査(2000年)である。なお、国勢調査における年代の区切り方は、0から始まって9で終わる形式になっており、本調査の1から始まって0で終わる形式とは異なっているが、ここではそれらを同じように扱っている。

4.1.3 居住地

表3は、情報の有無と居住地とのクロス集計結果である。全体としては、調査地が滋賀県であるため、当然滋賀に住む人が多い結果となった。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は5.391、そのp値は0.495となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで居住地の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 3: 居住地

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
滋賀	186	94.4%	191	96.0%	377	95.2%
京都	6	3.0%	6	3.0%	12	3.0%
大阪	2	1.0%	1	0.5%	3	0.8%
兵庫	2	1.0%	0	0.0%	2	0.5%
広島	0	0.0%	1	0.5%	1	0.3%
静岡	1	0.5%	0	0.0%	1	0.3%
無回答	3	1.5%	1	0.5%	4	1.0%
合計	197	100.0%	199	100.0%	396	100.0%

4.1.4 世帯主の職業

表4は、情報の有無と世帯主の職業とのクロス集計結果である。全体としては、会社員、公務員、年金生活者が多い結果となった。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は2.186、そのp値は0.949となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで職業の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄

却されない結果となった。

表 4: 世帯主の職業

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
会社員	117	58.5%	124	62.0%	241	60.3%
公務員	19	9.5%	16	8.0%	35	8.8%
専門職	6	3.0%	8	4.0%	14	3.5%
自営業	12	6.0%	14	7.0%	26	6.5%
農林漁業	1	0.5%	1	0.5%	2	0.5%
パート	8	4.0%	6	3.0%	14	3.5%
年金	21	10.5%	15	7.5%	36	9.0%
その他	11	5.5%	11	5.5%	22	5.5%
無回答	5	2.5%	5	2.5%	10	2.5%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.1.5 家族形態

表 5 は、情報の有無と家族形態とのクロス集計結果である。全体としては、「夫婦と子供の世帯」が最も多い結果となった。2000 年の国勢調査によれば、滋賀県の「夫婦と子供の世帯」が占める割合は 60.0% となっており、その点では本サンプルは母集団を適切に表すものだといえる。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 0.568，その p 値は 0.967 となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで家族形態の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 5: 家族構成

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
夫婦のみの世帯	31	15.5%	32	16.0%	63	15.8%
夫婦と子供の世帯	124	62.0%	125	62.5%	249	62.3%
三世代が共に暮らす世帯	30	15.0%	27	13.5%	57	14.3%
一人の世帯	5	2.5%	7	3.5%	12	3.0%
その他	7	3.5%	8	4.0%	15	3.8%
無回答	3	1.5%	1	0.5%	4	1.0%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.1.6 12 歳以下の子供の有無

表 6 は、情報の有無と 12 歳以下の子供の有無とのクロス集計結果である。全体としては、およそ半々の結果が得られた。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 0.420，その p 値は 0.517 となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで 12 歳以下の子供がいる家計の割合に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 6: 12 歳以下の子供の有無

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
いる	82	41.0%	90	45.0%	172	43.0%
いない	115	57.5%	108	54.0%	223	55.8%
無回答	3	1.5%	2	1.0%	5	1.3%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.1.7 コーン油の購入頻度

表 7 は、情報の有無とコーン油の購入頻度とのクロス集計結果である。全体としては、約 60% の消費者がコーン油を購入しているという結果が得られた。この結果から、本調査で得られる消費者のリスク認識についての傾向は、半数以上の人が実際の食生活に関わって回答しているという点で、信頼できるものだといえる。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 0.754、その p 値は 0.686 となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルでコーン油の購入頻度の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 7: コーン油の購入頻度

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
よく買う	23	11.5%	20	10.0%	43	10.8%
たまに買う	96	48.0%	108	54.0%	204	51.0%
全く買わない	66	33.0%	65	32.5%	131	32.8%
無回答	15	7.5%	7	3.5%	22	5.5%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.2 GM 作物に対する事実認識

次に、GM 作物に関する個人の認識度について考察する。ここでも、個人属性同様に、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで、事実認識の程度に差があるかどうかを分析する。

4.2.1 「遺伝子組換え」との接触の有無

表 8 は、情報の有無と「遺伝子組換え」との接触の有無とのクロス集計結果である。全体としては、ほとんど全ての人々が「遺伝子組換え」の用語を聞いたことがあると回答しており、この言葉が広く社会に浸透していることがわかる。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 0.344、その p 値は 0.558 となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで「遺伝子組換え」との接触割合に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 8: 「遺伝子組換え」との接触の有無

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
聞いたことがある	192	96.0%	194	97.0%	386	96.5%
聞いたことがない	7	3.5%	5	2.5%	12	3.0%
無回答	1	0.5%	1	0.5%	2	0.5%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.2.2 「交配」に対する事実認識

表 9 は、情報の有無と「交配」に対する事実認識とのクロス集計結果である。全体としては、約 87% の人が「交配」という技術を「よく知っている」、あるいは「少し知っている」と回答しており、ほとんどの人がこの育種技術を知っていることが明らかとなった。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 2.486、その p 値は 0.288 となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで「交配」に対する事実認識の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 9: 「交配」に対する事実認識

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
よく知っている	42	21.0%	55	27.5%	97	24.3%
少し知っている	130	65.0%	122	61.0%	252	63.0%
知らない	28	14.0%	23	11.5%	51	12.8%
無回答	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.2.3 「遺伝子組換え技術」に対する事実認識

表 10 は、情報の有無と「遺伝子組換え技術」に対する事実認識とのクロス集計結果である。全体としては、約 84% の人が「遺伝子組換え技術」を「よく知っている」、あるいは「少し知っている」と回答しており、「交配」ほどではないにしても、ほとんどの人がこの技術を知っていることが明らかとなった。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 3.939、その p 値は 0.140 となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで「遺伝子組換え技術」に対する事実認識の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 10: 「遺伝子組換え技術」に対する事実認識

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
よく知っている	32	16.0%	47	23.5%	79	19.8%
少し知っている	133	66.5%	124	62.0%	257	64.3%
知らない	35	17.5%	28	14.0%	63	15.8%
無回答	0	0.0%	1	0.5%	1	0.3%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.2.4 害虫抵抗性のあるトウモロコシに対する事実認識

表 11 は、情報の有無と害虫抵抗性のあるトウモロコシに対する事実認識とのクロス集計結果である。全体としては、約 54% の人が害虫抵抗性のあるトウモロコシを「よく知っている」、あるいは「少し知っている」と回答した。「遺伝子組換え技術」についてはよく知られていても、実際の商品についてはそれほど知られていないことが明らかとなった。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 1.201、その p 値は 0.548 となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで害虫抵抗性のあるトウモロコシに対する事実認識の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 11: 害虫抵抗性のあるトウモロコシに対する事実認識

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
よく知っている	35	17.5%	45	22.5%	80	20.0%
少し知っている	67	33.5%	70	35.0%	137	34.3%
知らない	83	41.5%	79	39.5%	162	40.5%
無回答	15	7.5%	6	3.0%	21	5.3%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.2.5 遺伝子組換え食品の表示制度に対する事実認識

表 12 は、情報の有無と遺伝子組換え食品の表示制度に対する事実認識とのクロス集計結果である。全体としては、約 73% の人が遺伝子組換え食品の表示制度を「よく知っている」、あるいは「少し知っている」と回答した。この結果は、多くの消費者が商品選択の際にこうした表示を参考にしていることを表すものといえよう。独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 1.531、その p 値は 0.465 となり、情報を与えたサンプルと与えないサンプルで遺伝子組換え食品の表示制度に対する事実認識の構成に差がないという仮説は、5%水準で棄却されない結果となった。

表 12: 遺伝子組換え技術食品の表示制度に対する事実認識

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
よく知っている	41	20.5%	53	26.5%	94	23.5%
少し知っている	102	51.0%	97	48.5%	199	49.8%
知らない	39	19.5%	43	21.5%	82	20.5%
無回答	18	9.0%	7	3.5%	25	6.3%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

4.3 GM 作物に対するリスク認識

以上の分析でみたように、情報を与えたサンプルと与えないサンプルの間で、個人の社会経済属性、および GM 作物に関する認識度についての独立性の仮説は、全て棄却されない結果となった。これは、両サンプルが同質であることを示唆するものである。従って、両サンプル間でリスク認識に差が生じれば、それは情報の有無によってもたらされていると考えることができる。本小節では、GM トウモロコシとそれを原料とするコーン油に対する消費者のリスク認識を明らかにすると共に、情報の有無によってそのリスク認識に差が生じるかどうかを分析する。

4.3.1 害虫抵抗性のあるトウモロコシに対するリスク認識

害虫抵抗性のあるトウモロコシに対するリスク認識の選択肢としては、「安全だと思う」、「少し危険だと思う」、「非常に危険だと思う」、「わからない」の四つを用意した。ここでは、現状では GM 食品の安全性が確定的でないことを考慮して、これらの選択肢をそれぞれある確率分布を表すものとして捉える。以下の図 4 に示しているように「安全だと思う」は、健康リスクの平均がゼロに近い分布を「非常に危険だと思う」は、その平均が非常に大きな分布を「少し危険だと思う」は、その平均が両者の中間くらいの分布を表すものとして捉える。そして「わからない」は、ゼロから「非常に危険だと思う」の分布の右裾までの区間を定義域とする一様分布を表すものとして捉える。

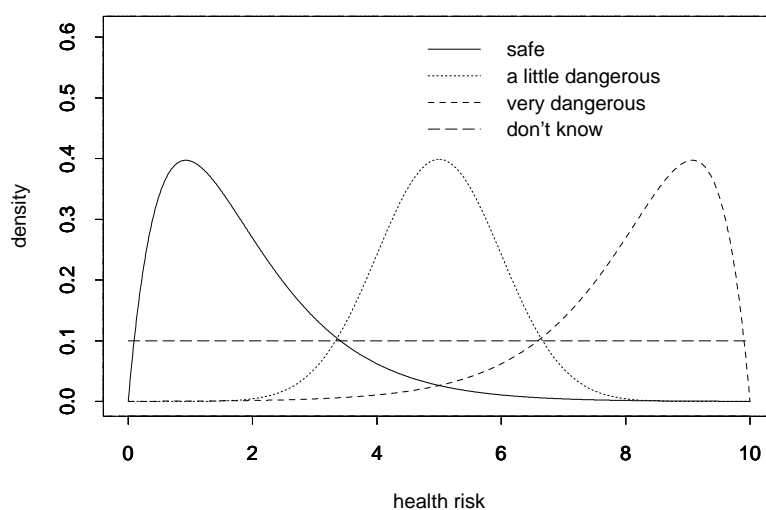


図 4: リスク認識の選択肢が意味する健康リスクの確率分布

表 13 は、情報の有無と害虫抵抗性のあるトウモロコシに対するリスク認識とのクロス集計結果である。全体としては、約 77%の人が「少し危険だと思う」、あるいは「非常に危険だと思う」と回答しており、「安全だと思う」は僅か 6.5%にしか過ぎなかった。この結果から、消費者の害虫抵抗性をもつトウモロコシに対する強い抵抗感が読み取られる。一方独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 20.479、その p 値は 0.000 となり、情報を与えた場合と与えない場合とでリスク認識に差が生じないという仮説は、5%水準で棄却される結果となった。傾向を見てみよう。表 13、図 5 から、情報を与えた場合「安全だと思う」、「少し危険だと思う」の割合が増大し「少し危険だと思う」の割合が減少する傾向が読み取られる。これは、安全性についての情報を与えることによって、GM トウモロコシの危険性を強く感じていた消費者の考え方が変わり、彼らの健康リスクの期待値がより小さくなることを意味している。また「わからない」の割合も減少している。これは、安全性についての情報を与えることによって、健康リスクが一様分布をなしていた消費者の分布に山ができ、彼らの健康リスクの分散が小さくなることを意味するものと思われる。以上のことから、安全性の情報を与えることによって、消費者が認識するリスクはより小さくなるということが結論付けられる。

表 13: 害虫抵抗性のあるトウモロコシに対するリスク認識

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
安全だと思う	6	3.0%	20	10.0%	26	6.5%
少し危険だと思う	76	38.0%	105	52.5%	181	45.3%
非常に危険だと思う	72	36.0%	53	26.5%	125	31.3%
わからない	31	15.5%	15	7.5%	46	11.5%
無回答	15	7.5%	7	3.5%	22	5.5%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

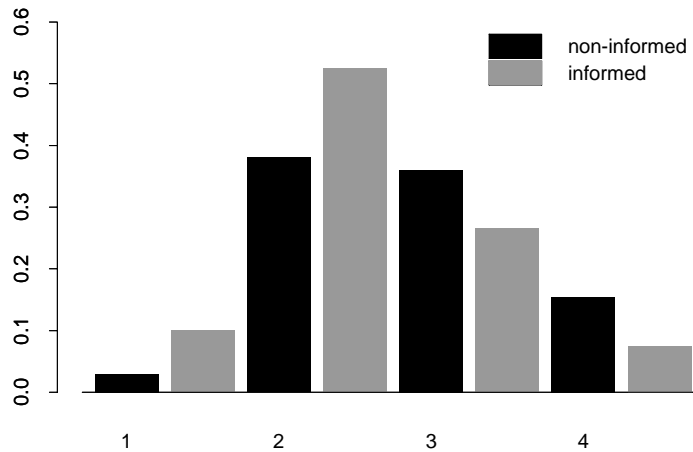


図 5: 害虫抵抗性のあるトウモロコシに対するリスク認識

1) 1は「安全だと思う」、2は「少し危険だと思う」、3は「非常に危険だと思う」、4は「わからない」を意味している。

4.3.2 害虫抵抗性のあるトウモロコシに対してリスクを感じる理由

害虫抵抗性のあるトウモロコシに対するリスク認識の質問で「少し危険だと思う」「非常に危険だと思う」「わからない」のいずれかを回答した被験者に、続けて安全ではないと思う理由を複数回答で質問した。本分析では、消費者がGM食品に対して健康リスクを感じる理由として、次の三つのタイプの不確実性を考え、それらを表す選択肢を用意した。一つ目は人体への影響そのものの不確実性である。現在日本で流通しているGM食品については、厚生労働省によりその安全性が確認されているが、それでも将来的には何が起こるかわからない。この不確実性を表す選択肢として「今はよくても、将来何が起きるかわからないから」を用意した。二つ目は、知識不足からくる不確実性である。GM食品の安全性審査が行われ、その根拠となる構造が示されても、多くの消費者は専門的な知識を持ちあわせていないため、その事実を確定的に捉えないかもしれない。この不確実性を表す選択肢として「医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから」を用意した。三つ目は、安全性の評価技術に対する不信感、あるいは評価基準のあいまいさから生じる不確実性である。現在の評価技術では見つけることのできない健康障害物質が、今後の技術開発によって見つけられるようになるかもしれない。また、厚生労働省によ

りその安全性が確認されているとはいえ、その基準は「実質的同等性 (Substantial Equivalence)」¹⁰の考えに基づくものであり、消費者はこの基準を不十分だと思ふかもしれない。こうした不確実性を表す選択肢として、「安全ではないことが、後に判明するかもしれないから」を用意した。

表 14 は、情報の有無と害虫抵抗性のあるトウモロコシに対してリスクを感じる理由とのクロス集計結果である。全体としては、「今はよくても、将来何がおきるかわからないから」が最も高く、56.5%を占めており、次いで「安全ではないことが、後に判明するかもしれないから」が 42.3%を占めている。この結果から、消費者は、情報や知識不足から GM 食品に対してリスクを感じているというよりも、むしろ純粋な不確実性、あるいは現行の評価技術、制度の不十分さといった、少なくとも短期的には操作不可能な不確実性から、GM 食品の健康リスクを感じていることが明らかとなった。一方、表 14、図 6 から、情報の有無とこの理由との関係を見ると、情報を与えることによって、「医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから」を理由としてあげる人の割合が減少し、「安全ではないことが、後に判明するかもしれないから」の割合が増大する傾向が見てとれる。これは、消費者が安全性の情報を得ることによって、彼らの知識不足が解消される一方で、その安全性の根拠に疑問を抱き、技術や基準に対する不信感をより強く感じる傾向を表すものだといえる。また、情報の有無に関わらず、「今はよくても、将来何がおきるかわからないから」の割合が一定値をとっているが、これは、この選択肢が将来に対する純粋な不確実性を表していることを考えれば、当然の結果だといえる。

表 14: 害虫抵抗性のあるトウモロコシに対してリスクを感じる理由

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
今はよくても、将来何がおきるかわからないから	113	56.5%	113	56.5%	226	56.5%
医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから	65	32.5%	51	25.5%	116	29.0%
安全ではないことが、後に判明するかもしれないから	81	40.5%	88	44.0%	169	42.3%
その他	11	5.5%	12	6.0%	23	5.8%
非該当	6	3.0%	20	10.0%	26	6.5%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

¹⁰実質的同等性とは、長期間安全に消費されてきた経験をもつ類似の作物・食品を比較対照とし、「導入遺伝子の特性が明白であり、食品成分等が比較対照の作物・食品から変化していないと科学的に判断される場合には、実質的に同等な安全性を有する」とする考え方のことである（久野 [3]p.133-134）。

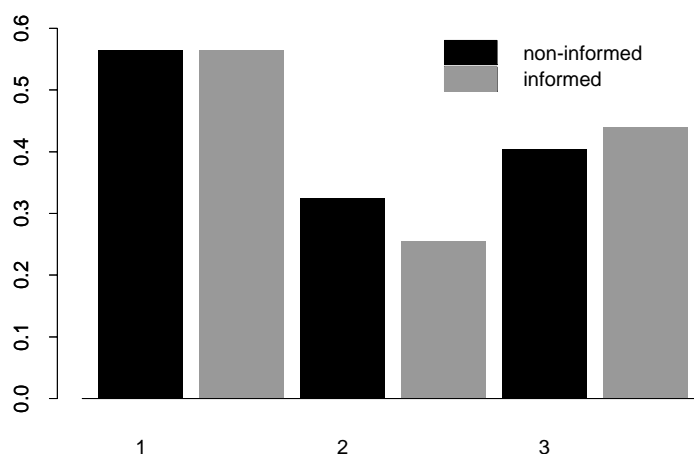


図 6: 害虫抵抗性のあるトウモロコシに対してリスクを感じる理由

1) 1は「今はよくても、将来何がおきるかわからないから」、2は「医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから」、3は「安全ではないことが、後に判明するかもしれないから」を意味している。

4.3.3 GMトウモロコシを原料とするコーン油に対するリスク認識

本調査では、GMトウモロコシを原料とするコーン油についても、それに対するリスク認識を質問をした。表 15 は、情報の有無と GMトウモロコシを原料とするコーン油に対するリスク認識とのクロス集計結果である。全体としては、約 73%の人が「少し危険だと思う」、あるいは「非常に危険だと思う」と回答しており、「安全だと思う」は僅か 8.3%にしか過ぎなかった。GMトウモロコシに比べれば若干そのリスクは小さく感じられているが、その差は極めて小さく、たとえ組み換えられた遺伝子やそれによって作られたタンパク質が除去されていても、消費者はそれを原料とする加工食品に対して強い抵抗感をもっていることが明らかとなった。一方独立性の検定については、カイ二乗検定統計量は 8.140、その p 値は 0.043 となり、情報を与えた場合と与えない場合とでリスク認識に差が生じないという仮説は、5%水準で棄却される結果となった。表 15、図 7 からその傾向をみると、GMトウモロコシにおける傾向と同様に、情報を与えた場合、「安全だと思う」、「少し危険だと思う」の割合が増大し、「少し危険だと思う」の割合が減少する傾向が読み取られる。また、「わからない」の割合も同様に減少している。このことから、GMトウモロコシを原料とするコーン油についても、GMトウモロコシのところで述べた考察が当てはまり、安全性の情報を与えることによって、消費者の感じるリスクはより小さくなるということが結論付けられる。

表 15: GM トウモロコシを原料とするコーン油に対するリスク認識

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
安全だと思う	14	7.0%	19	9.5%	33	8.3%
少し危険だと思う	87	43.5%	113	56.5%	200	50.0%
非常に危険だと思う	49	24.5%	41	20.5%	90	22.5%
わからない	35	17.5%	21	10.5%	56	14.0%
無回答	15	7.5%	6	3.0%	21	5.3%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

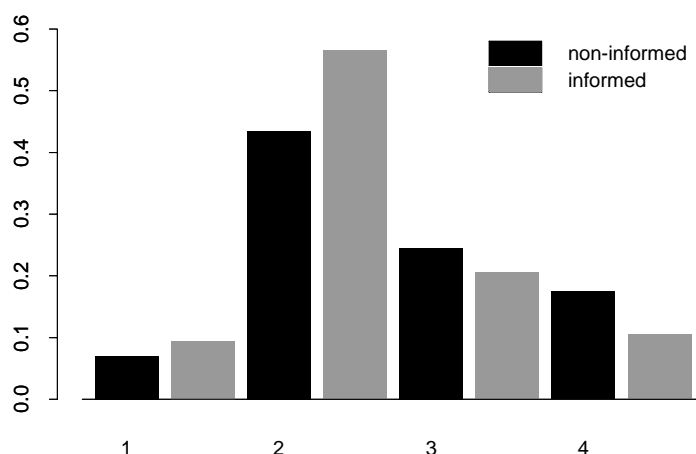


図 7: GM トウモロコシを原料とするコーン油に対するリスク認識

1) 1は「安全だと思う」、2は「少し危険だと思う」、3は「非常に危険だと思う」、4は「わからない」を意味している。

4.3.4 GM トウモロコシを原料とするコーン油に対してリスクを感じる理由

GM トウモロコシと同様に、それを原料とするコーン油に対するリスク認識の質問で「少し危険だと思う」「非常に危険だと思う」「わからない」のいずれかを回答した被験者に、続けて安全ではないと思う理由を複数回答で質問した。表 16 は、情報の有無と GM トウモロコシを原料とするコーン油に対してリスクを感じる理由とのクロス集計結果である。全体としては「今はよくても、将来何がおきるかわからないから」が最も高く、次いで「安全ではないことが、後に判明するかもしれないから」が高い割合を占めており、GM トウモロコシと同様の結果が得られた。この結果から、GM トウモロコシを原料とするコーン油についても、消費者は情報や知識不足からくる不確実性よりも、純粋な不確実性、あるいは現行の評価技術、制度の不十分さといった、少なくとも短期的には操作不可能な不確実性から、GM 食品の健康リスクを感じていることを結論付けることができる。また、表 16、図 8 から、情報の有無とこの理由との関係を見ると、やはり GM トウモロコシと同様に、情報を与えることによって「医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから」を理由としてあげる人の割合が減少し、「安全ではないことが、後に判明するかもしれないから」の割合が増大する傾向が見てとれる。

表 16: GM トウモロコシを原料とするコーン油に対してリスクを感じる理由

	情報なし		情報あり		全体	
	実数	%	実数	%	実数	%
今はよくても、将来何がおきるかわからないから	110	55.0%	114	57.0%	224	56.0%
医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから	69	34.5%	60	30.0%	129	32.3%
安全ではないことが、後に判明するかもしれないから	75	37.5%	80	40.0%	155	38.8%
その他	6	3.0%	8	4.0%	14	3.5%
非該当	14	7.0%	19	9.5%	33	8.3%
合計	200	100.0%	200	100.0%	400	100.0%

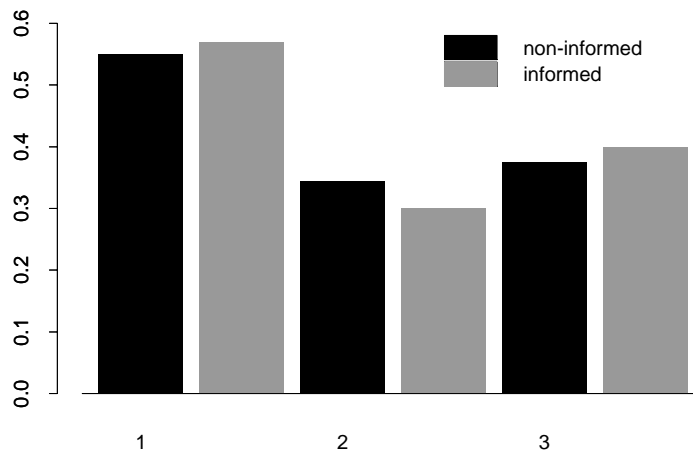


図 8: GM トウモロコシを原料とするコーン油に対してリスクを感じる理由

1) 1は「今はよくても、将来何がおきるかわからないから」、2は「医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから」、3は「安全ではないことが、後に判明するかもしれないから」を意味している。

5 WTPの推計とその規定要因

5.1 WTPの推計

第3節で述べたように、本研究では、現状のGM トウモロコシを原料として使用しているかどうかかわからないコーン油をそれを使用しないコーン油に換えることに対するWTPを計測した。表17は得られたWTPの度数分布表、図9はそのヒストグラムである。

表 17: WTP の度数分布表

階級	度数	累積度数	相対度数	累積相対度数
0-100	80	80	0.365	0.365
101-200	29	109	0.132	0.498
201-300	23	132	0.105	0.603
301-400	7	139	0.032	0.635
401-500	4	143	0.018	0.653
501-600	7	150	0.032	0.685
601-700	25	175	0.114	0.799
701-800	23	198	0.105	0.904
801-900	3	201	0.014	0.918
901-1000	16	217	0.073	0.991
1001-1100	0	217	0.000	0.991
1101-1200	1	218	0.005	0.995
1201-1300	1	219	0.005	1.000
合計	219		1.000	

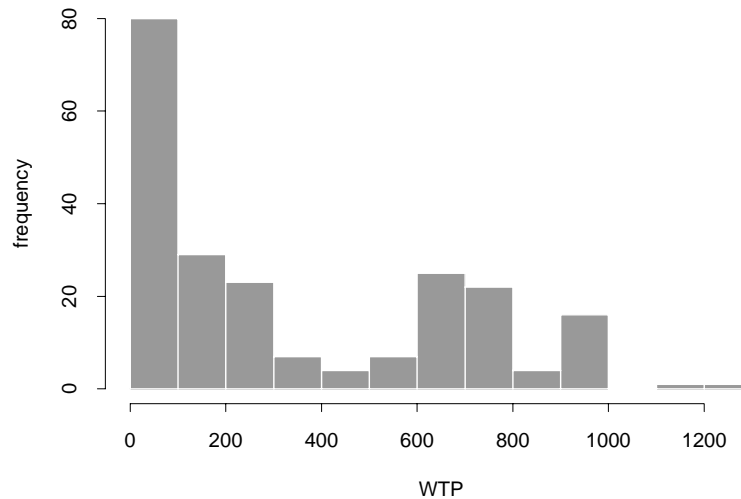


図 9: WTP のヒストグラム

WTP の平均値は約 385 円，中央値は 250 円となった．また，ブートストラップ法により，WTP の平均値，中央値の分布を推定した．図 10 は抽出回数 10000 回の平均 WTP のブートストラップ分布を，図 11 は中央 WTP のブートストラップ分布を表している．これらの分布から，平均 WTP の 95%信頼区間は [342.6, 429.4]，中央 WTP の 95%信頼区間は [200, 300] となった．基準となる金額が 600 円であることを考えると，中央値で見ても，追加的な WTP はその 40%にものぼっており，GM コーン油の健康リスクを避けることに対して，消費者は非常に高い評価額をもっていることが明らかになった．

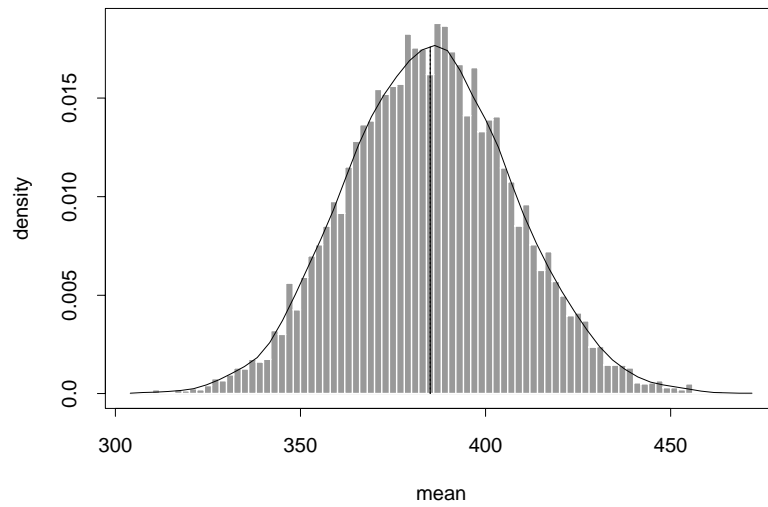


図 10: 平均 WTP のブートストラップ分布

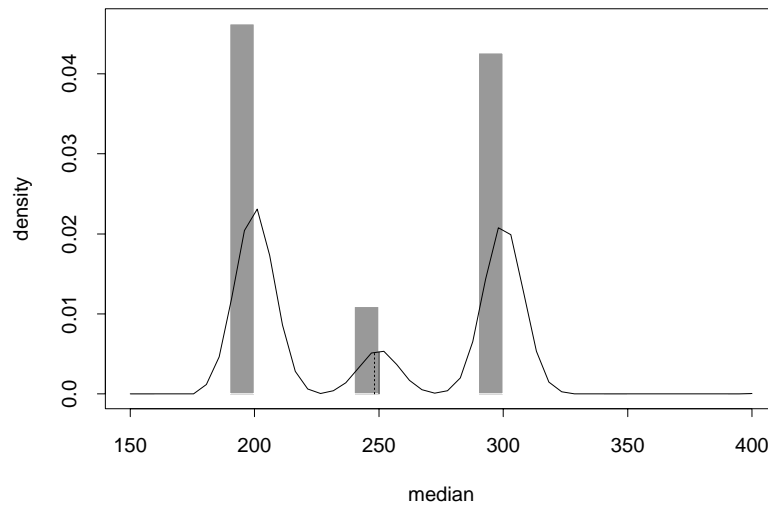


図 11: 中央 WTP のブートストラップ分布

5.2 情報の有無と WTP との関係

第 4 節の分析から、安全性の情報を与えることによって、消費者が感じるリスクはより小さくなる傾向が得られた。本小節では、この傾向が WTP においても当てはまるかどうかを分析する。つまり意識の上で低下したリスクが WTP に影響を与えるほどのものであるのかどうかを見極めるのである。

まず、情報を与えたサンプルと与えなかったサンプルとの間で、得られた WTP の分布を比較する。表 18 と表 19 は各サンプルにおける WTP の度数分布表、図 5.2 と図 13 はそれらのヒストグラムである。

表 18: 情報ありのサンプルにおける WTP の度数分布表

階級	度数	累積度数	相対度数	累積相対度数
0-100	41	41	0.350	0.350
101-200	14	55	0.120	0.470
201-300	13	68	0.111	0.581
301-400	3	71	0.026	0.607
401-500	2	73	0.017	0.624
501-600	4	77	0.034	0.658
601-700	14	91	0.120	0.778
701-800	16	107	0.137	0.915
801-900	0	107	0.000	0.915
901-1000	9	116	0.077	0.991
1001-1100	0	116	0.000	0.991
1101-1200	0	116	0.000	0.991
1201-1300	1	117	0.009	1.000
合計	117		1.000	

表 19: 情報なしのサンプルにおける WTP の度数分布表

階級	度数	累積度数	相対度数	累積相対度数
0-100	39	39	0.382	0.382
101-200	15	54	0.147	0.529
201-300	10	64	0.098	0.627
301-400	4	68	0.039	0.667
401-500	2	70	0.020	0.686
501-600	3	73	0.029	0.716
601-700	11	84	0.108	0.824
701-800	7	91	0.069	0.892
801-900	3	94	0.029	0.922
901-1000	7	101	0.069	0.990
1001-1100	0	101	0.000	0.990
1101-1200	1	102	0.010	1.000
1201-1300	0	102	0.000	1.000
合計	102		1.000	

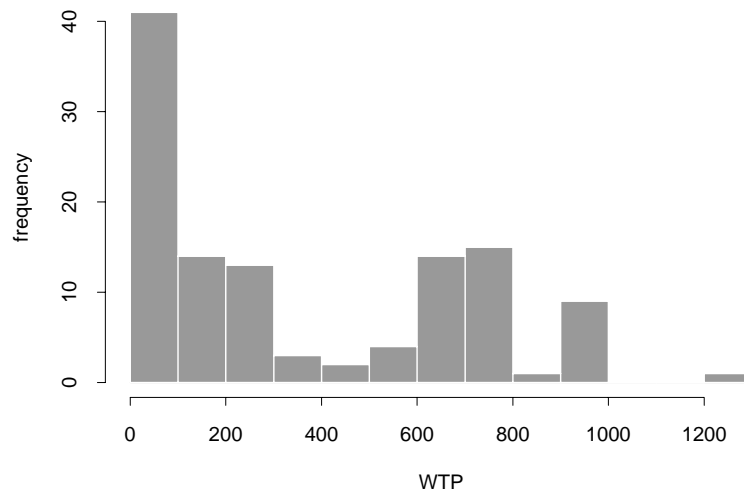


図 12: 情報ありのサンプルにおける WTP のヒストグラム

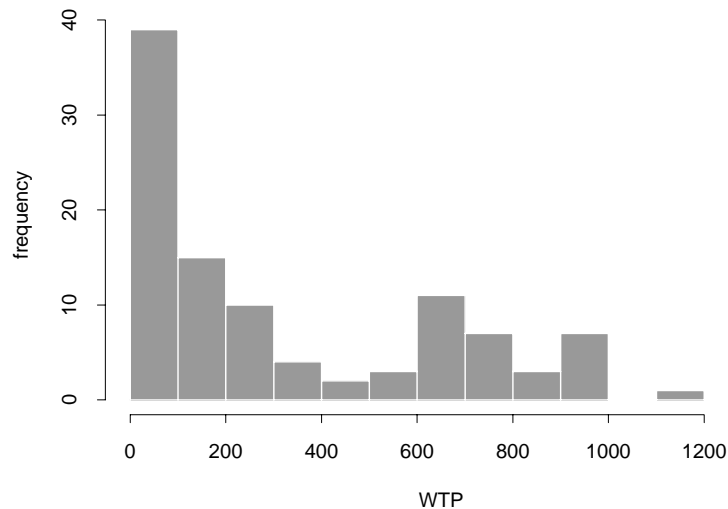


図 13: 情報なしのサンプルにおける WTP のヒストグラム

これらの図表をみると、情報を与えたサンプルと与えなかったサンプルとの間で WTP の分布に大きな差はないように思われる。

次に、WTP の平均値と中央値を比較する。情報ありのサンプルでは、平均値は約 402 円、中央値は 300 円となり、情報なしのサンプルでは、平均値は 365 円、中央値は 200 円となった。前節で得られた傾向に従えば、後者の方が大きくなるはずであるが、点推定値でみる限り、逆の傾向が得られる結果となった。しかしながら、図 14～17 から、情報ありと情報なしの間で平均 WTP と中央 WTP の分布を比較すると、情報ありの分布の中心が情報なしのそれよりも若干右にきているものの、明らかな差がある

ようにはみえない．そこで以下では，ブートストラップ法を用いて，この差を検定することに取り組む．

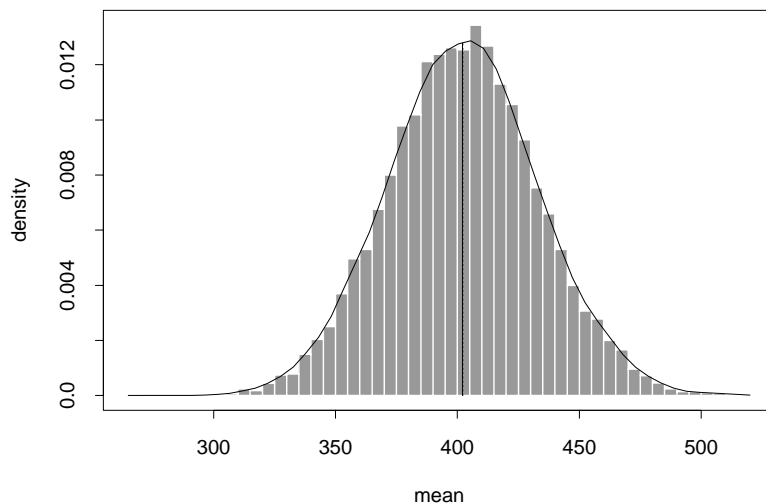


図 14: 情報ありのサンプルにおける平均 WTP のブートストラップ分布

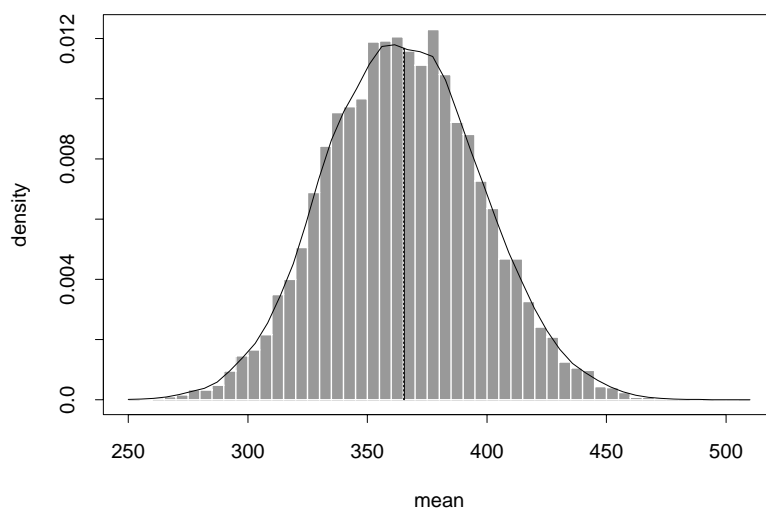


図 15: 情報なしのサンプルにおける平均 WTP のブートストラップ分布

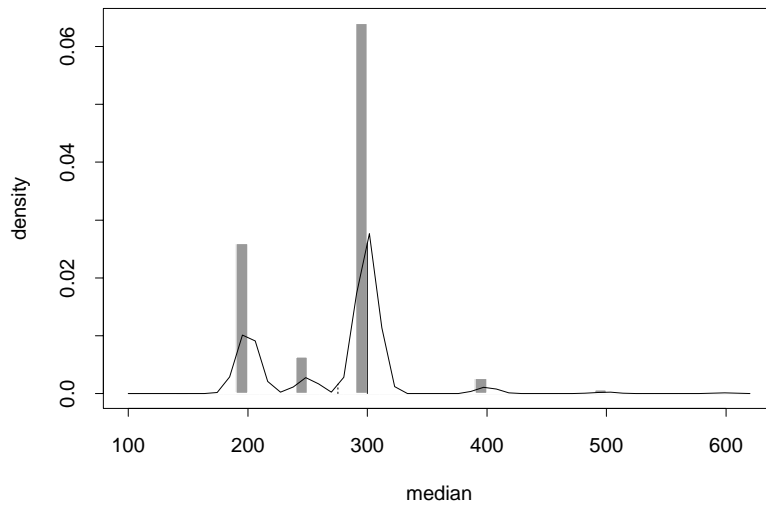


図 16: 情報ありのサンプルにおける中央 WTP のブートストラップ分布

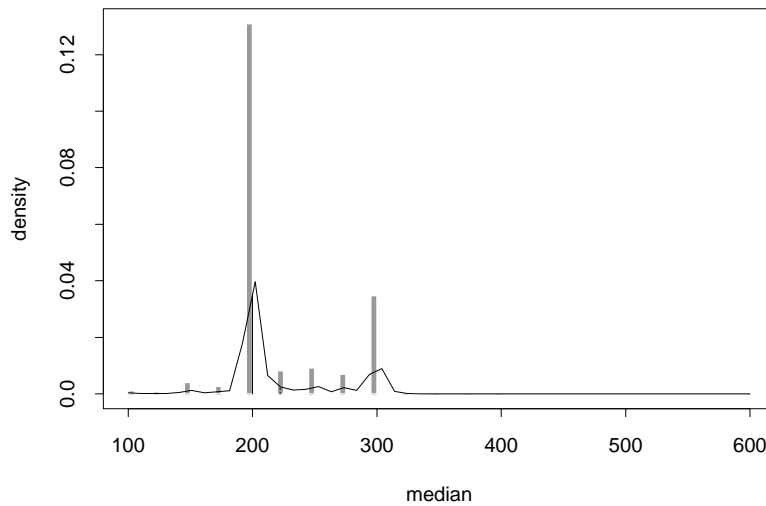


図 17: 情報なしのサンプルにおける中央 WTP のブートストラップ分布

検定の手順は次のようである．まずブートストラップ法により，両サンプル間の平均 WTP の差，あるいは中央 WTP の差の分布を導出する．そして，信頼区間と仮説検定の双対関係から，その 95%信頼区間にゼロが含まれなければ，両 WTP に差がないという仮説を棄却する．図 18 と図 19 は，得られた平均 WTP 差と中央 WTP 差のブートストラップ分布である．これらの分布から 95%信頼区間を計算すると，平均 WTP 差については $[-122.1, 51.3]$ ，中央 WTP 差については $[-200, 100]$ となり，いずれも両者に差がないという仮説は棄却できない結果となった．従ってこの結果から，情報を与えることによって消費者が感じる健康リスクは小さくなるが，その影響は WTP を変化させるほどのものではないとい

うことが結論付けられる。

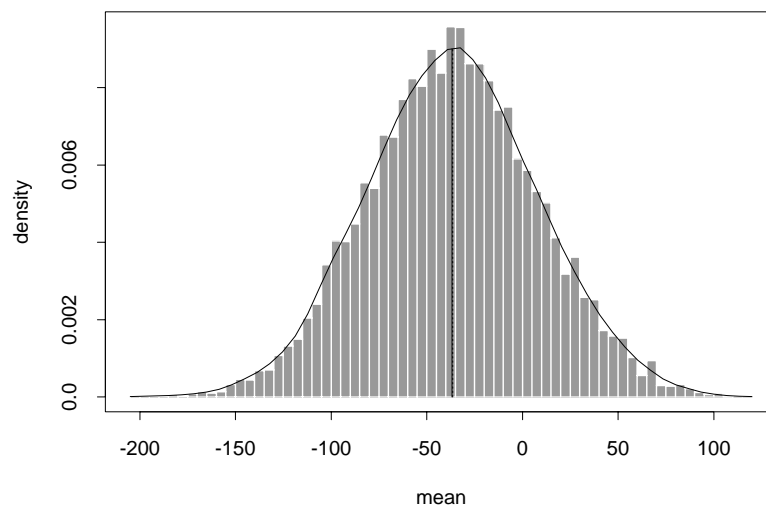


図 18: 平均 WTP の差のブートストラップ分布

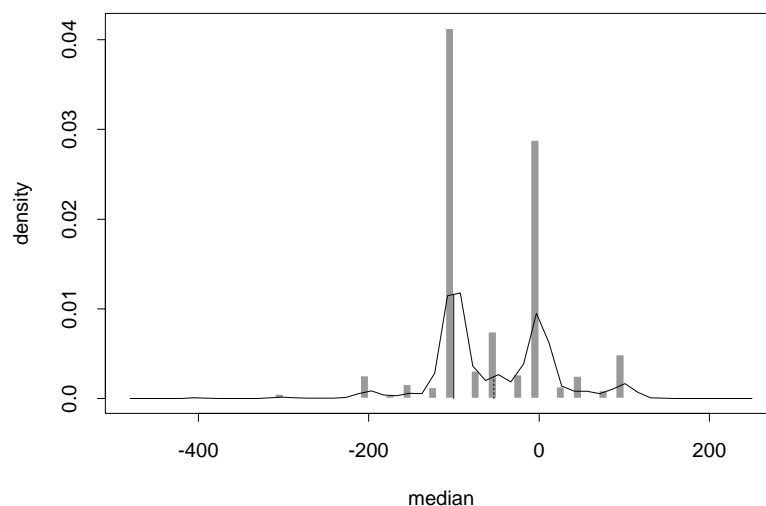


図 19: 中央 WTP の差のブートストラップ分布

5.3 リスク認識と WTP との関係

第 2 節で述べたように、理論的には、健康リスクの期待値が大きいほど、そして分散が大きいほど WTP は大きくなる。本研究では、GM トウモロコシを原料とするコーン油に対するリスク認識とここでの WTP との関係を見ることで、第 2 節で述べた理論上の仮説を検証する。

前節の 4.3.1 で述べたように、本分析では、「安全だと思う」を健康リスクの平均がゼロに近い分布と

して「非常に危険だと思う」をその平均が非常に大きな分布として「少し危険だと思う」を、その平均が両者の中間くらいの分布として、そして「わからない」を一様分布として捉える。ここでは、この解釈に加えて、それぞれの分布の平均と分散が表 20 に示されるような関係にあることを仮定する。

表 20: リスク認識と分布の特性値との関係

	平均	分散
安全だと思う	μ_1	σ_1
少し危険だと思う	μ_2	σ_1
非常に危険だと思う	μ_3	σ_1
わからない	μ_2	σ_2

¹⁾ $\mu_1 < \mu_2 < \mu_3, \sigma_1 < \sigma_2$ とする。

ここで、健康リスクの平均が μ_i である被験者の WTP を WTP_{μ_i} ($i = 1, 2, 3$)、分散が σ_i である被験者の WTP を WTP_{σ_i} ($i = 1, 2$)、そして WTP の平均値を \overline{WTP} 、中央値を \widehat{WTP} で表すとしてよう。以下では、表 20 の関係をもとにして、 $\overline{WTP}_{\mu_2} - \overline{WTP}_{\mu_1}$, $\overline{WTP}_{\mu_3} - \overline{WTP}_{\mu_2}$, $\overline{WTP}_{\sigma_2} - \overline{WTP}_{\sigma_1}$, そして $\widehat{WTP}_{\mu_2} - \widehat{WTP}_{\mu_1}$, $\widehat{WTP}_{\mu_3} - \widehat{WTP}_{\mu_2}$, $\widehat{WTP}_{\sigma_2} - \widehat{WTP}_{\sigma_1}$ の分布を導出し、信頼区間と仮説検定の双対関係を利用して、この差がゼロと有意さをもつかどうかを検定する。得られた分布を以下の図 20 ~ 図 25 に示す。

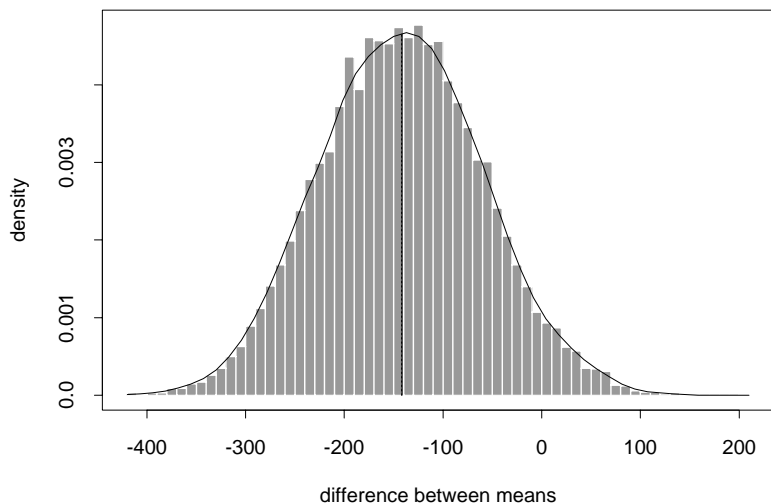


図 20: $\overline{WTP}_{\mu_2} - \overline{WTP}_{\mu_1}$ のブートストラップ分布

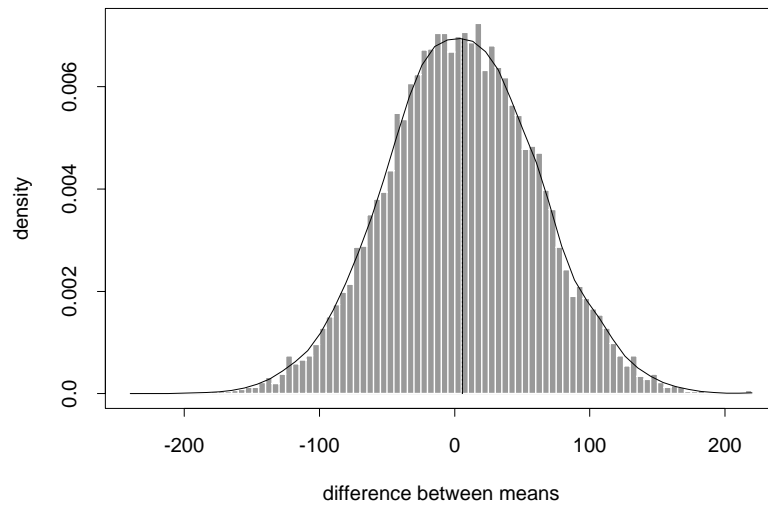


図 21: $\overline{WTP}_{\mu_3} - \overline{WTP}_{\mu_2}$ のブートストラップ分布

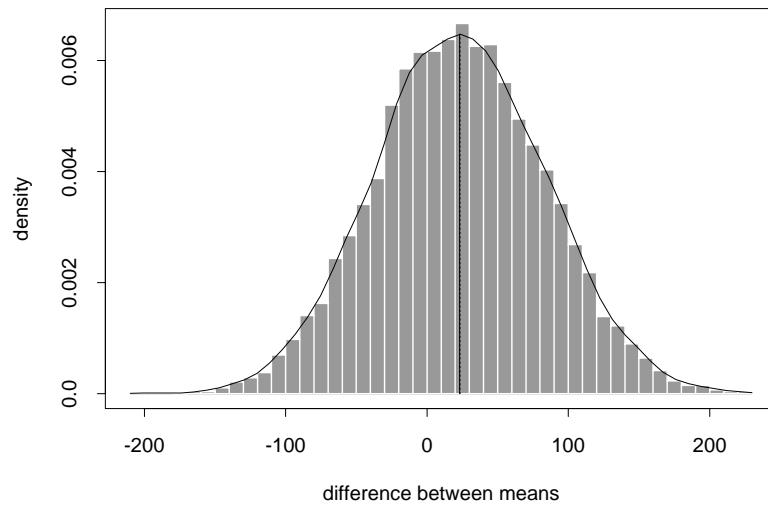


図 22: $\overline{WTP}_{\sigma_2} - \overline{WTP}_{\sigma_1}$ のブートストラップ分布

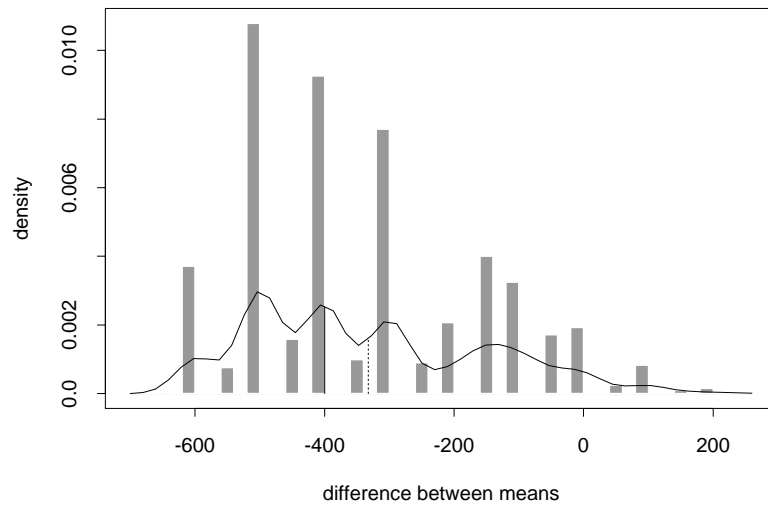


図 23: $\widehat{WTP}_{\mu_2} - \widehat{WTP}_{\mu_1}$ のブートストラップ分布

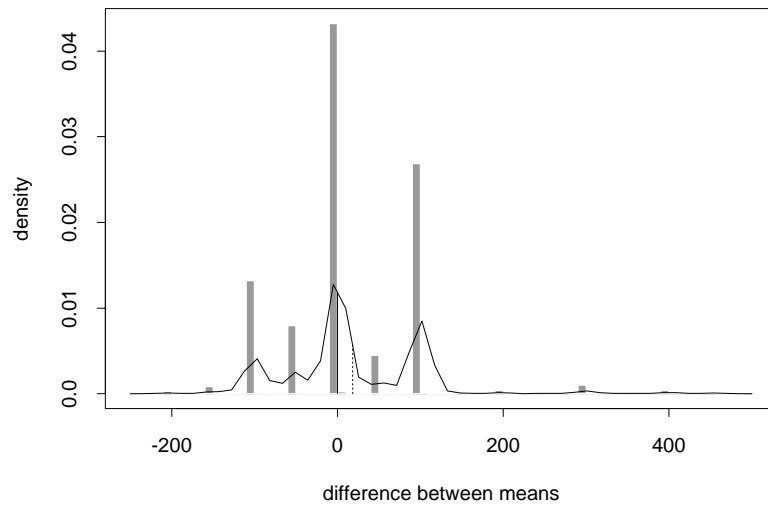


図 24: $\widehat{WTP}_{\mu_3} - \widehat{WTP}_{\mu_2}$ のブートストラップ分布

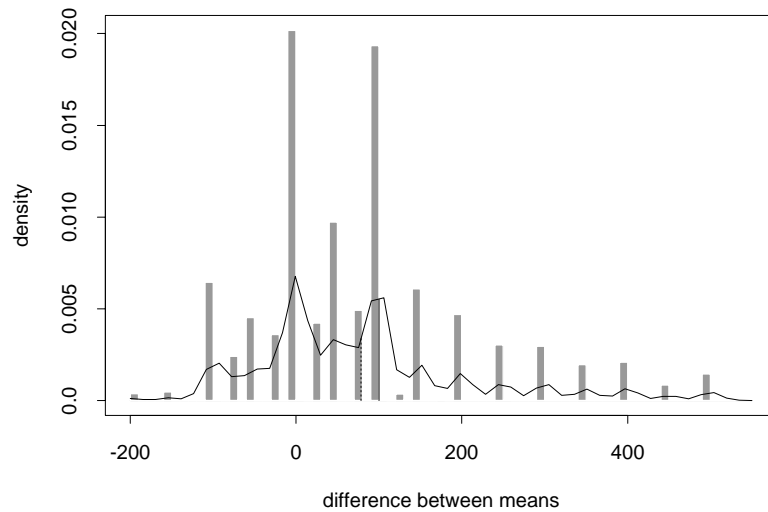


図 25: $\widehat{WTP}_{\sigma_2} - \widehat{WTP}_{\sigma_1}$ のブートストラップ分布

そして、それぞれの 95%信頼区間を以下の表 21 に示す。

表 21: 平均 WTP の差と中央 WTP の差の 95%信頼区間

	95%信頼下限	95%信頼上限
$\widehat{WTP}_{\mu_2} - \widehat{WTP}_{\mu_1}$	-298.1	22.4
$\widehat{WTP}_{\mu_3} - \widehat{WTP}_{\mu_2}$	-102.1	114.2
$\widehat{WTP}_{\sigma_2} - \widehat{WTP}_{\sigma_1}$	-92.5	141.5
$\widehat{WTP}_{\mu_2} - \widehat{WTP}_{\mu_1}$	-600.0	50.0
$\widehat{WTP}_{\mu_3} - \widehat{WTP}_{\mu_2}$	-100.0	150.0
$\widehat{WTP}_{\sigma_2} - \widehat{WTP}_{\sigma_1}$	-100.0	400.0

表 21 から、いずれの 95%信頼区間もゼロを含むものとなっており、健康リスクの期待値が大きいほど、そしてその分散が大きいほど WTP は大きくなる傾向は見出されなかった¹¹。表 20 の仮定が正しく、各平均と分散の間に十分な差があるとすれば、この結果は、図 26 に示すように、効用関数の傾きが非常に緩やかで、かつ直線的であることを意味することになる。しかも、大きな WTP が観察されたことを考えると、図 26 のように、効用が $V(0)$ でジャンプしていることが予想される。GM 加工食品に対する WTP は、健康リスクとは異なる別の要因によって決定されている可能性が高いといえよう¹²。

¹¹ 図 20 と図 23 から、理論的には説明のつかない $\widehat{WTP}_{\mu_2} < \widehat{WTP}_{\mu_1}$, $\widehat{WTP}_{\mu_2} < \widehat{WTP}_{\mu_1}$ の傾向が読み取られるが、これは、 μ_1 をもつ被験者のサンプルサイズが小さいことが影響しているものと思われる。

¹² ここでの WTP の参照水準は、GM トウモロコシを「原料とした」コーン油ではなく、GM トウモロコシを「原料としていないかわからない」コーン油であるため、コーン油の原料に GM トウモロコシが含まれる確率を消費者がどのように捉えるかによっても、評価額は影響を受けることになる。しかしながら、この含有確率の捉え方から、ここでの現象を説明することは不可能である。いま、WTP が健康リスクによって規定されるとしよう。多くの消費者が GM トウモロコシの含有確率を非常に小さいものと考えらるならば、健康リスクの平均や分散が WTP にほとんど影響を及ぼさないことになるが、その WTP は非常に小さいものとなろう。逆に多くの消費者が GM トウモロコシの含有確率を非常に大きいものと考えらるならば、WTP は健康リスクによって規定されるはずである。

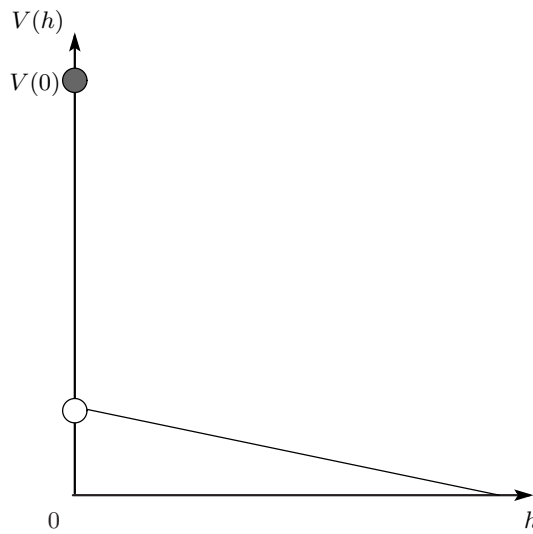


図 26: 予想される間接効用関数

5.4 むすび

本研究では、改正 JAS 法のもとで「遺伝子組換え」の表示が義務づけられていないコーン油を事例として、一般には安全とされる GM 加工食品に対する消費者のリスク認識を明らかにすることに取り組んだ。本研究により得られた重要な知見は次の三点である。まず第一に、GM トウモロコシだけでなく、それから精製される油についても、消費者はその食品としての危険性を強く感じているということが明らかとなった。アンケート調査の回答結果から、GM トウモロコシに対して「安全だと思う」と回答した割合は 6.5%、GM トウモロコシを原料とするコーン油に対して「安全だと思う」と回答した割合は 8.3%にとどまっており、若干コーン油の方が高い割合を示しているものの、値そのものは極めて小さいものとなった。また、CVM を用いて、GM 原料を使用しているかどうかわからないコーン油 (900g, 600 円) を GM 原料を完全に使用しないコーン油に交換することに対する追加的な WTP を計測した結果、平均値の 95%信頼区間は [342.6, 429.4]、中央値の 95%信頼区間は [200, 300] となり、GM 原料の危険性を避けることに対する高い評価額が得られた。

第二に、GM 食品の安全性の情報を与えることによって、消費者の GM 食品に対するリスク認識は変化するが、それは WTP に影響を及ぼすほどのものではないことが明らかとなった。アンケート調査の結果から、安全性の情報を与えることによって、GM トウモロコシを原料とするコーン油に対して「安全だと思う」、「少し危険だと思う」と回答する割合が大きくなり、「少し危険だと思う」、「わからない」と回答する割合が小さくなる傾向が得られた。これは、健康リスクの期待値と分散が小さくなることを意味するものである。しかし、平均 WTP と中央 WTP の差の検定により、両者の有意な差を見出すことはできなかった。この結果から、情報を与えることで GM 食品の安全性を啓発しようとする活動は、経済学的に意味のある効果をもたらさないということが結論付けられる。

第三に、GM 原料を使用しているかどうかわからないコーン油に対する WTP は、健康リスクの大きさに規定されないことが明らかとなった。健康リスクの平均が異なるサンプル間、そして分散が異なるサンプル間で、平均 WTP、中央 WTP の差を検定したところ、いずれの間においても有意な差は観察されなかった。この結果から、GM 加工食品に対する WTP は、健康リスクとは異なる別の要因によって決定されていることが示唆される。本調査データから明らかにすることは出来ないが、例えば倫理的な抵抗感の大きさによって WTP が決定されている可能性がある。この点については今後の課題としたい。

引用文献

- [1] Brookshire, D.S., L.S.Eubanks, and A.Randall, “Estimation Option Prices and Existence Values for Wildlife Resources,” *Land Economics*, Vol.59, 1983, pp.1-15.
- [2] カズウェル, J.A 編著, 桜井倬治・加賀爪優・松田友義・新山陽子監訳 『食品安全と栄養の経済学』農林統計協会, 2002 .
- [3] 久野秀二 「遺伝子組換え作物・食品の安全性 - 世界の動向から学ぶ - 」日本農業市場学会編集 『食品の安全性と品質表示』, 2001 , pp.125-174 .
- [4] Huffman, W.E., J.F.Shogren, M.Rousu, and A.Tegene, “The Value to Consumers of GM Food Labels in a Market with Asymmetric Information: Evidence from Experimental Auctions,” The 5th International Conference of the International Consortium on Agricultural Biotechnology Research (ICABR) on “Biotechnology, Science and Modern Agriculture: a New Industry at the Dawn of the Century,” Ravello, Italy, 2001.
- [5] ヨハンソン, P.-O. 著, 嘉田良平監訳 『環境評価の経済学』, 多賀出版, 1994 (Johansson, P.-O., *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge University Press, 1987) .
- [6] Losey, J.E., L.S.Rayor, and M.E.Carter, “Transgenic Pollen Harms Monarch Larvae,” *Nature*, Vol.399, 1999, p.214.
- [7] Lusk, J.L., M.S.Daniel, D.R.Mark, and C.L.Lusk, “Alternative Calibration and Auction Institutions for Predicting Consumer Willingness-to-pay for Non-Genetically Modified Corn Chips,” *Journal of Agriculture and Resource Economics*, Vol.26, 2001, pp.40-57.
- [8] Lusk J.L. and J.A.Fox, “Consumer Demand for Mandatory Labeling of Beef from Cattle Administered Growth Hormones or Fed Genetically Modified Corn,” *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Vol. 34, 2002, pp.27-38.
- [9] McCluskey, J.J., K.M. Grimsrud, H. Ouchi, and T.I. Wahl, “Consumer Response to Genetically Modified Food Products in Japan,” *Agricultural and Resource Economics Review*, Vol.32, 2003, forthcoming.
- [10] 農林水産省 『組換え農作物早わかり Q&A』農林水産省農林水産技術会議事務局, 2002 .
- [11] 農林漁業金融公庫 『食品の安全性に関する意向調査』農林漁業金融公庫, 2001 .
- [12] 竹下広宣 「CVM による遺伝子組換え食品表示の経済価値評価」『2000 年度日本農業経済学会論文集』, 2000 , pp.136-138 .
- [13] 寺脇拓 「供給側オプション価値の符号とその計測」『農業経済研究』第 69 巻第 3 号, 1997 , pp.186-195 .
- [14] 矢部光保 「山村留学へのコンティンジェント評価法の適用によるオプション価格の推計」『農林業問題研究』第 31 巻 2 号, 1995 , pp.60-67 .

参考資料：遺伝子組換え食品に関するアンケート調査票

- GM 食品の安全性の情報を与えない調査票 (pp.33-36)
- GM 食品の安全性の情報を与えた調査票 (pp.37-40)

遺伝子組み換え食品に関するアンケート調査

ご協力いただきみなさまへ

平成 14 年 2 月

立命館大学経済学部 寺脇拓と申します。このアンケート調査は、遺伝子組み換え食品に対するみなさまのお考えを調査することを目的とするものであり、草津市界隈の方々に広くご協力をお願いしております。研究を目的とするアンケートであるため、みなさまにあまりなじみのない質問もありますが、どうぞご容赦ください。お忙しい中大変恐縮ですが、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

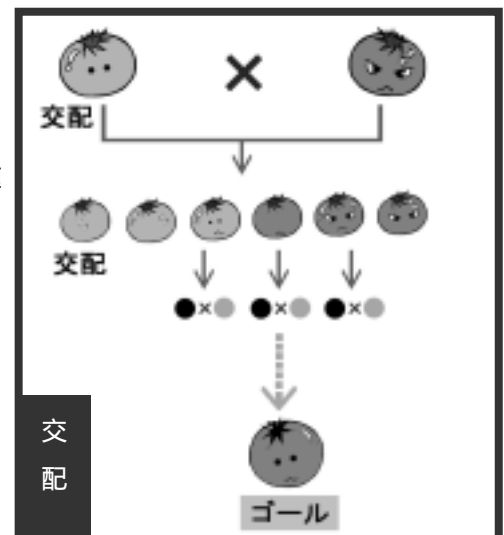
なお、アンケート調査は無記名であり、みなさまの回答はすべて統計的に処理した上で、その結果のみを使用させていただきますので、個人情報外部に漏れることは一切ありません。ぜひ、率直なご意見をお聞かせください。

問 1 「遺伝子組み換え技術」は、最近注目されている品種改良技術の一つです。遺伝子組み換え技術を使って作られた作物を「遺伝子組み換え作物」といい、それを原材料として作られた食品を「遺伝子組み換え食品」といいます。あなたは、こうした「遺伝子組み換え」という用語を聞いたことがありますか。当てはまるもの一つにをつけてください。

ある ない

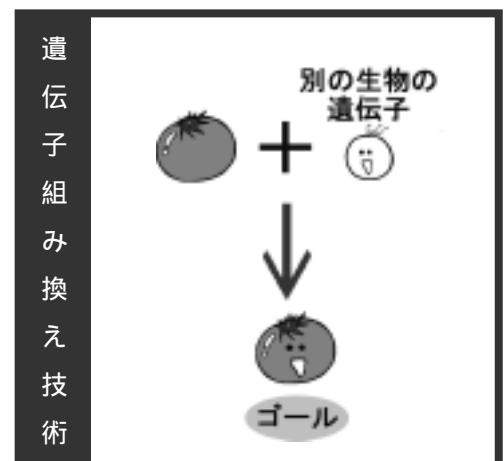
問 2 例えば「おいしくて病気に強いトマト」を作ろうとしましょう。これまでの「交配」と呼ばれる技術は、さまざまなトマトをなんどもなんども掛け合わせ、選抜を繰り返すことによって、目的となるトマトを開発しようとする技術のことです。あなたは、この「交配」という品種改良の技術をご存知でしたか。当てはまるもの一つにをつけてください。

よく知っている 少し知っている 知らない



問 3 「遺伝子組み換え技術」は、種の枠にとらわれず、別の生物の持つ遺伝子を直接組み込むことによって、例えば「おいしくて病気に強いトマト」を作ろうとする技術のことです。あなたは、このような遺伝子組み換え技術をご存知でしたか。当てはまるもの一つにをつけてください。

よく知っている 少し知っている 知らない



問 4 こうした遺伝子組み換え技術を利用して、近年、害虫に強いトウモロコシが開発されました。これは、ある微生物の遺伝子をトウモロコシに組み込んだもので、ある特定の害虫がこのトウモロコシを食べると、死んでしまいます。あなたは、こうしたトウモロコシが開発されていることをご存知でしたか。当てはまるもの一つに をつけてください。



よく知っている	少し知っている	知らない
---------	---------	------

問 5 あなたは、この害虫に強いトウモロコシについて、その食品としての安全性をどう思いますか。当てはまるもの一つに をつけてください。



安全だと思う	少し危険だと思う	非常に危険だと思う	わからない
--------	----------	-----------	-------

問 6 問 5 で、 、 のいずれかに○をつけた方にお尋ねします。あなたはなぜ安全ではないと思うのでしょうか。当てはまるもの全てに をつけてください。

今はよくても、将来何がおきるかわからないから
医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから
安全ではないことが、後に判明するかもしれないから
その他()

問 7 2001年4月より、大豆やトウモロコシなどの食品について、遺伝子組み換え食品の表示制度が実施されています。この制度により、遺伝子組み換え作物を原材料として使った場合、および、使っているかどうか分からない場合には、そのことを表示することが義務づけられました。

義務づけられた遺伝子組み換え食品の表示(大豆の例)

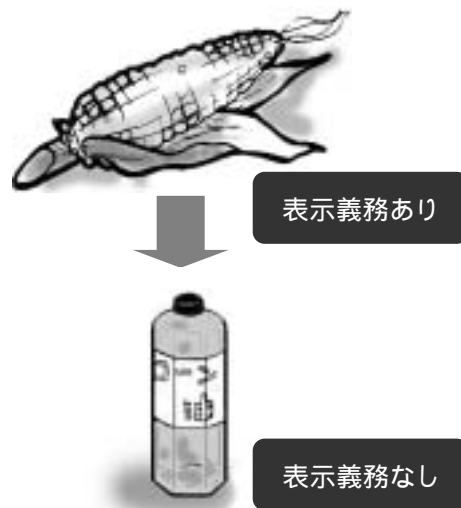
名称	〇〇
原材料	大豆(遺伝子組み換え不分別)
内容量	300g
消費期限	〇年 月 日
保存方法	要冷蔵,10 以下に保存
製造者	〇〇食品株式会社 大阪府

名称	〇〇
原材料	大豆(遺伝子組み換え)
内容量	300g
消費期限	〇年 月 日
保存方法	要冷蔵,10 以下に保存
製造者	〇〇食品株式会社 大阪府

あなたはこの表示制度をご存知でしたか。当てはまるもの一つに をつけてください。

よく知っている	少し知っている	知らない
---------	---------	------

問 8 現在、トウモロコシとそれを主原料とする加工食品については、問 7で紹介した「遺伝子組み換え」の表示が義務づけられています。コーン油(トウモロコシの油)については義務づけられていません。あなたは、先ほど紹介した害虫に強いトウモロコシを原材料としたコーン油について、その食品としての安全性をどう思いますか。当てはまるもの一つに をつけてください。



安全だと思う	少し危険だと思う	非常に危険だと思う	わからない
--------	----------	-----------	-------

問 9 問 8で、 のいずれかに○をつけた方にお尋ねします。あなたはなぜ安全ではないと思うのでしょうか。当てはまるもの全てに をつけてください。

今はよくても、将来何がおきるかわからないから 医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから 安全ではないことが、後に判明するかもしれないから その他()

問 10 あなたはコーン油を買うことがありますか。当てはまるもの一つに をつけてください。

よく買う	たまに買う	全く買わない
------	-------	--------

問 11 問 10で のいずれかに をつけた方にお尋ねします。現在、遺伝子組み換え原料を使っているかどうか分からないコーン油が、1本 900g あたり約 600 円くらいで販売されています。もし、遺伝子組み換え原料を完全に使っていないコーン油を販売しようとするれば、それは、流通管理を徹底しなければならないことから、値段がより高くなることが予想されます。あなたは、900g のコーン油 1本について、追加的な値上がりは何円までだったら、遺伝子組み換え原料を完全に使っていないコーン油を買いしたいと思いますか。数字でお答えください。

()円

遺伝子組み換え原料を 使っていない		遺伝子組み換え原料を 使っているかどうか分からない
900g あたり 600+(?)円		900g あたり 600 円

最後にあなた自身のことについてお尋ねします。

問 12 あなたのお住まいはどちらですか。(例:滋賀県 / 草津市、滋賀県 / 野洲町)

()都・道・府・県 / ()市・町・村

問 13 あなたの性別をお答えください。当てはまるもの一つに をつけてください。

女性	男性
----	----

問 14 あなたの年代をお答えください。当てはまるもの一つに をつけてください。

20 歳以下	21 歳 ~ 30 歳	31 歳 ~ 40 歳	41 歳 ~ 50 歳
51 歳 ~ 60 歳	61 歳 ~ 70 歳	71 歳以上	

問 15 お宅で主な収入を得ている方のご職業をお答えください。当てはまるもの一つに をつけてください。

会社員	公務員	専門職	自営業	農林漁業
パート	年金	その他()		

問 16 お宅の家族構成をお答えください。当てはまるもの一つに をつけてください。

夫婦のみの世帯	夫婦と子供の世帯	三世代が共に暮らす世帯
一人の世帯	その他()	

問 17 あなたのお宅には、12 歳以下のお子様がいらっしゃいますか。当てはまるもの一つに をつけてください。

いる	いない
----	-----

問 18 ご意見、ご感想などありましたらご自由にお書きください。

--

ご協力有難うございました。

遺伝子組み換え食品に関するアンケート調査

ご協力いただきみなさまへ

平成 14 年 2 月

立命館大学経済学部 寺脇拓と申します。このアンケート調査は、遺伝子組み換え食品に対するみなさまのお考えを調査することを目的とするものであり、草津市界隈の方々に広くご協力をお願いしております。研究を目的とするアンケートであるため、みなさまにあまりなじみのない質問もありますが、どうぞご容赦ください。お忙しい中大変恐縮ですが、ご協力をよろしくお願い申し上げます。

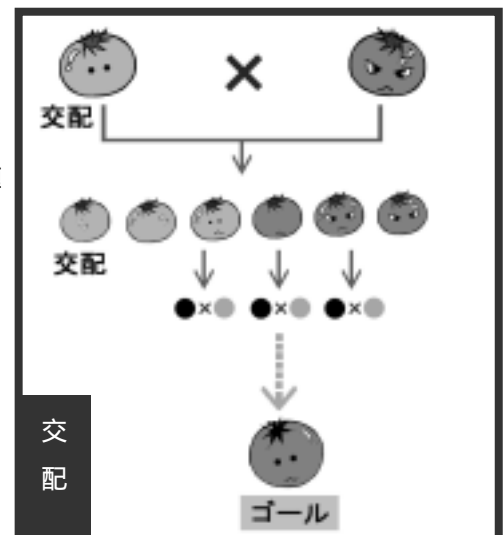
なお、アンケート調査は無記名であり、みなさまの回答はすべて統計的に処理した上で、その結果のみを使用させていただきますので、個人情報外部に漏れることは一切ありません。ぜひ、率直なご意見をお聞かせください。

問 1 「遺伝子組み換え技術」は、最近注目されている品種改良技術の一つです。遺伝子組み換え技術を使って作られた作物を「遺伝子組み換え作物」といい、それを原材料として作られた食品を「遺伝子組み換え食品」といいます。あなたは、こうした「遺伝子組み換え」という用語を聞いたことがありますか。当てはまるもの一つをつけてください。

ある ない

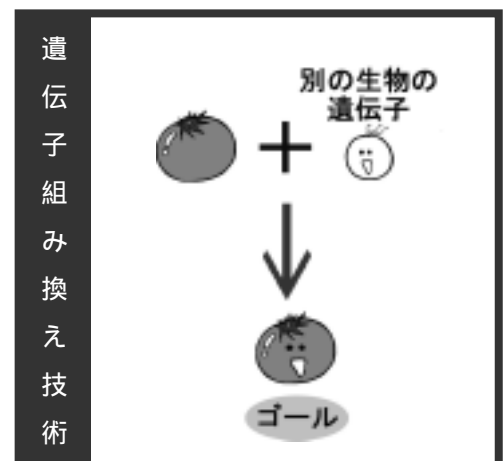
問 2 例えば「おいしくて病気に強いトマト」を作ろうとしましょう。これまでの「交配」と呼ばれる技術は、さまざまなトマトをなんどもなんども掛け合わせ、選抜を繰り返すことによって、目的となるトマトを開発しようとする技術のことです。あなたは、この「交配」という品種改良の技術をご存知でしたか。当てはまるもの一つをつけてください。

よく知っている 少し知っている 知らない



問 3 「遺伝子組み換え技術」は、種の枠にとらわれず、別の生物の持つ遺伝子を直接組み込むことによって、例えば「おいしくて病気に強いトマト」を作ろうとする技術のことです。あなたは、このような遺伝子組み換え技術をご存知でしたか。当てはまるもの一つをつけてください。

よく知っている 少し知っている 知らない



問 4 こうした遺伝子組み換え技術を利用して、近年、害虫に強いトウモロコシが開発されました。これは、ある微生物の遺伝子をトウモロコシに組み込んだもので、ある特定の害虫がこのトウモロコシを食べると、死んでしまいます。あなたは、こうしたトウモロコシが開発されていることをご存知でしたか。当てはまるもの一つに をつけてください。



よく知っている	少し知っている	知らない
---------	---------	------

問 5 害虫を殺すとはいっても、虫と私たち人間では、体の構造が違います。人間がこのトウモロコシを食べたとしても、その中に含まれる虫を殺すタンパク質は、胃の中で分解され、腸から取り込まれることもないため、毒にはならないといわれています。



そこでお尋ねします。あなたは、この害虫に強いトウモロコシについて、その食品としての安全性をどう思いますか。当てはまるもの一つに をつけてください。

安全だと思う	少し危険だと思う	非常に危険だと思う	わからない
--------	----------	-----------	-------

問 6 問 5 で、..... のいずれかに○をつけた方にお尋ねします。あなたはなぜ安全ではないと思うのでしょうか。当てはまるもの全てに をつけてください。

今はよくても、将来何がおきるかわからないから
医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから
安全ではないことが、後に判明するかもしれないから
その他()

問 7 2001年4月より、大豆やトウモロコシなどの食品について、遺伝子組み換え食品の表示制度が実施されています。この制度により、遺伝子組み換え作物を原材料として使った場合、および、使っているかどうか分からない場合には、そのことを表示することが義務づけられました。

義務づけられた遺伝子組み換え食品の表示(大豆の例)

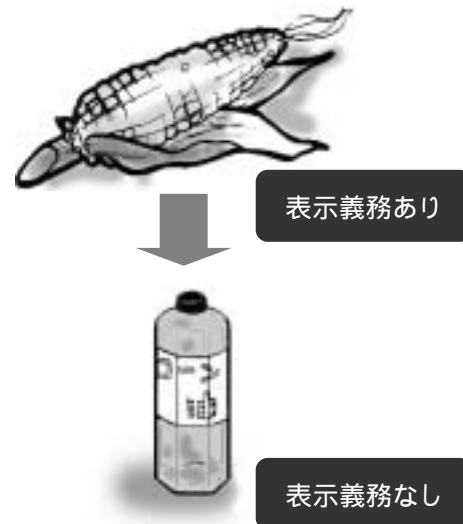
名称	〇〇
原材料	大豆(遺伝子組み換え不分別)
内容量	300g
消費期限	〇年 月 日
保存方法	要冷蔵,10 以下に保存
製造者	〇〇食品株式会社 大阪府

名称	〇〇
原材料	大豆(遺伝子組み換え)
内容量	300g
消費期限	〇年 月 日
保存方法	要冷蔵,10 以下に保存
製造者	〇〇食品株式会社 大阪府

あなたはこの表示制度をご存知でしたか。当てはまるもの一つに をつけてください。

よく知っている	少し知っている	知らない
---------	---------	------

問 8 現在、トウモロコシとそれを主原料とする加工食品については、問 7で紹介した「遺伝子組み換え」の表示が義務づけられていますが、コーン油(トウモロコシの油)については義務づけられていません。その理由は、油を作る過程において、組み込まれた遺伝子や、遺伝子によって作り出されるタンパク質が、分解、除去されたり、その形が変わってしまうことによって、遺伝子組み換えの痕跡こんせきがなくなってしまうからです。



そこでお尋ねします。あなたは、先ほど紹介した害虫に強いトウモロコシを原材料としたコーン油について、その食品としての安全性をどう思いますか。当てはまるもの一つに をつけてください。

安全だと思う	少し危険だと思う	非常に危険だと思う	わからない
--------	----------	-----------	-------

問 9 問 8で、 のいずれかに○をつけた方にお尋ねします。あなたはなぜ安全ではないと思うのでしょうか。当てはまるもの全てに をつけてください。

今はよくて、将来何がおきるかわからないから
医学的な知識がなく、仕組みがよくわからないから
安全ではないことが、後に判明するかもしれないから
その他()

問 10 あなたはコーン油を買うことがありますか。当てはまるもの一つに をつけてください。

よく買う	たまに買う	全く買わない
------	-------	--------

問 11 問 10で、 のいずれかに をつけた方にお尋ねします。現在、遺伝子組み換え原料を使っているかどうか分からないコーン油が、1本 900g あたり約 600 円くらいで販売されています。もし、遺伝子組み換え原料を完全に使っていないコーン油を販売しようとするれば、それは、流通管理を徹底しなければならないことから、値段がより高くなることが予想されます。あなたは、900g のコーン油 1本について、追加的な値上がりが何円までだったら、遺伝子組み換え原料を完全に使っていないコーン油を買いたいと思いますか。数字でお答えください。

()円

<p>遺伝子組み換え原料を使っていない</p> <p>900g あたり 600+(?)円</p>		<p>遺伝子組み換え原料を使っているかどうか分からない</p> <p>900g あたり 600円</p>
--	--	--

最後にあなた自身のことについてお尋ねします。

問 12 あなたのお住まいはどちらですか。(例:滋賀県 / 草津市、滋賀県 / 野洲町)

()都・道・府・県 / ()市・町・村

問 13 あなたの性別をお答えください。当てはまるもの一つに をつけてください。

女性	男性
----	----

問 14 あなたの年代をお答えください。当てはまるもの一つに をつけてください。

20 歳以下	21 歳 ~ 30 歳	31 歳 ~ 40 歳	41 歳 ~ 50 歳
51 歳 ~ 60 歳	61 歳 ~ 70 歳	71 歳以上	

問 15 お宅で主な収入を得ている方のご職業をお答えください。当てはまるもの一つに をつけてください。

会社員	公務員	専門職	自営業	農林漁業
パート	年金	その他()		

問 16 お宅の家族構成をお答えください。当てはまるもの一つに をつけてください。

夫婦のみの世帯	夫婦と子供の世帯	三世代が共に暮らす世帯
一人の世帯	その他()	

問 17 あなたのお宅には、12 歳以下のお子様がいらっしゃいますか。当てはまるもの一つに をつけてください。

いる	いない
----	-----

問 18 ご意見、ご感想などありましたらご自由にお書きください。

--

ご協力有難うございました。