

	3年	30	17	47
	4年	31	8	39
	大学院	20	7	27
カレッジ	農業	96	37	133
	農業以外	40	19	59

GM 食品に関する知識と態度の5カ国比較 (%)

質問	選択肢	韓国	日本	台湾	米国	ノルウェー
回答数		192	103	213	175	126
調査前に GM 食品についてどれくらい知っていたか?	非常によく知っていた	7	20	2	8	1
	ある程度知っていた	81	77	94	68	88
	知らなかった	12	3	4	24	11
非遺伝子組換え大豆は遺伝子を含まず、遺伝子組換え大豆は含む	正しい	4	0	5	3	6
	間違っている	73	6	85	63	85
	分からない	23	94	10	34	9
GM 食品を食べると、その人の遺伝子が改変される	正しい	7	16	13	5	6
	間違っている	57	15	62	78	70
	分からない	36	69	25	17	24
GM 食品はどれくらい人の健康にリスクがあるか	非常にリスクがある	7	10	17	6	11
	どちらでもない	64	50	49	55	44
	非常に安全である	12	26	18	32	45
	分からない	17	17	16	7	0
GM 原料が含まれた食品を食べたいと思うか	とても食べたい	4	4	19	38	10
	ある程度	14	13	60	44	34
	あまり食べたくない	55	63	20	14	38
	避けたい	27	20	1	4	18
GM 食品が作物に使用される農薬を減らすとすれば、GM 食品を食べたいと思うか	とても食べたい	11	10	64	54	23
	ある程度	40	33	27	37	41

	あまり食べたくない	39	43	9	6	26
	避けたい	10	14	0	3	10
GM 食品の表示は重要か	非常に重要である	83	60	79	49	84
	ある程度	16	21	19	29	13
	あまり重要ではない	1	19	2	22	3
どのような表示がよいと思うか	GM、非 GM を義務化	63	30	67	39	48
	GM を義務化	34	52	27	37	48
	自主的な表示	2	17	4	20	3
	どれもよいと思わない	1	1	2	4	1

出典: Chern, W.S. et al. 2002. Consumer Acceptance and Willingness to Pay for Genetically Modified vegetable oil and salmon: A Multiple-Country Assessment. AgBioForum, 5(3), 105-112, Student survey in Korea, 2003.

非遺伝子組換え植物油の WTP (5 カ国)

	韓国	日本	台湾	米国	ノルウェー
サイズ	0.9 リットル	標準	600g	32fl oz.	1 リットル
平均 WTP	₩1,625	¥88	NT\$15	\$1.13	NOK13.7
平均 WTP (US \$)	1.35	0.88	0.45	1.13	1.51
割増率	54.2	33-40	17-21	50-62	55-69

出典: Chern, W.S. et al. 2002. Consumer Acceptance and Willingness to Pay for Genetically Modified vegetable oil and salmon: A Multiple-Country Assessment. AgBioForum, 5(3), 105-112, Student survey in Korea, 2003.

- ・韓国を含むアジアの学生は、GMO についてよく知っているが、GM 食品が安全であるとする割合は比較的低い。とくに韓国と日本の学生は GM 食品に対し否定的である。また、5 カ国すべてで GM 食品の表示は重要だとしている。
- ・韓国の学生は、非組換えの植物油に 54.2%、非組換えの豆腐に 81.2%の割増金額を支払う意思がある。これは植物油のほうは遺伝子組換えたんぱく質を含まないトウモロコシから作られ、豆腐は遺伝子組換えたんぱく質を含む大豆から作られているという違いによるものである。非組換えの植物油に対する WTP は、韓国、米国、ノルウェーがおよそ 50~70%だが、日本、台湾は低い。
- ・回答者の 91.2%が、GM たんぱく質が製品に残っていても表示すべきであるとしている。

(3) Consumer Acceptance of Genetically Modified Foods in Korea: Factor and Cluster Analysis

論文名 韓国における遺伝子組換え食品の消費者の受容：因子およびクラスター分析

著者名 Benjamin Onyango, Ramu Govindasamy, William Hallman, Ho-Min Jang and Venkata S Puduri

雑誌名/巻号 Selected Paper Joint 2004 Northeast Agricultural and Resource Economics Association and Canadian Agricultural Economics Society Annual Meeting Halifax, Nova Scotia, Canada June 20-23, 2004

概要：

多変量統計および計量経済学的手法を適用し、韓国の消費者の GM 食品に対する受容の動因となるさまざまな要因の重要性について推定を行っている。バイオテクノロジーに関するこれまでの研究結果には明らかにいろいろな要素の混在がみられるが、食品バイオテクノロジーに対する消費者の認知は、相反する力の間の継続的な緊張によって特徴づけられる。韓国における食品に関する認識は、GM 製品がもたらす環境的および経済的便益への期待から、未知のリスクに関する技術への不安や不信までさまざまである。ここでは、GM 食品の安全性の認定および遺伝子組換え工程や GM 製品に関する必要な規制管理の実施に責任を負う民間および公的機関の信頼性に焦点をあてている。多くの人々は、問題についてさらに学び、立場を明確にしようとしながらも決断できずにいる状態であるが、一部には新しい食品を試したいと思っている人もいる。韓国の消費者は、西洋諸国と同様に、自然で、慣れ親しんだ食品を強く支持し、利用している。

分析結果からは、さまざまなバイオテクノロジーや一般的な食品に関する韓国の消費者の優先順位は、その社会経済的屬性および価値属性と関係していることが示唆された。このことは、バイオテクノロジーの受容について、社会のなかに相当な相違が存在していることを意味する。大部分の人がバイオテクノロジーについて十分な情報を与えられておらず、また知識を得ることにも関心がないという結果は、消費者に対する教育プログラムの必要性を示すものである。こうしたプログラムは、消費者に情報を提供するだけでなく、バイオテクノロジーに関して社会的に最適な集団的決定の手助けとなると考えられる。

○調査方法

調査は韓国ギャラップ社に委託し、2003年4～5月に対面インタビュー形式で行われた。対象は20～59歳で人口比に対応したランダムサンプリングで抽出し、最終的に1,054件の結果を得た。食品やバイオテクノロジーについての認識に関連した18の質問に対する回答について、主成分分析、クラスター分析を行った。同年の米国での調査と一部の質問を同じものとし二国間の比較が可能である。

○主な結果

- ・ 消費者の意見に影響を与える中核となる6つの要因は、便益（環境、食味、価格）、食品の自然さ、便利さ／慣れ、バイオテクノロジーに対する反対／懐疑、バイオテクノロジーに対する柔軟性、新規食品に関する好奇心／楽観。
- ・ クラスター分析では、バイオテクノロジーに反対するし消費者、柔軟な態度を示す消費者、利便性も

求めるが、慣れ親しんだものを好む消費者という、3つのクラスターの存在が明らかになった。

- ・社会経済的な特徴とクラスターには以下のような関係が見られた。

年齢	20代よりも、30代以上のほうがバイオテクノロジーによってもたらされる便益を支持し、自然な食品を好むが、20代のほうが柔軟な考えを持っている。しかし、年齢は否定的な意見を決定する重要な因子ではない。
性別	女性のほうが、新しい食品に対する好奇心が強いが、食品の自然さ(人工香料や色素は不要、韓国産であることなど)も重要と考えている。
居住地	都市部より、農村部のほうがより自然な食品を好む。
教育	単科大学など学歴が高いほうが、バイオテクノロジーに反対する割合が高くなるが、大学院のほうが高校以下より反対は少ない。
雇用と政治的支持	失業者より雇用者のほうが、中道より保守支持層のほうが、バイオテクノロジーによる便益に肯定的である。
収入	2~4千万ウォンの収入がある人は、2千万ウォン以下よりも、食品の自然さにさほど重きをおかず、バイオテクノロジーには否定的で、新しい食品は試してみたいと考えている。
市場に出回っているGM食品の認識、調査以前にGMについて聞いたことがあるかどうか	市場にGM食品が流通していると認識している人のほうが、慣れ親しんだ食品へのこだわりは薄く、バイオテクノロジーには反対で、バイオテクノロジーに関する議論に対してもあまり柔軟ではない。
表示	表示するほうがよいと考える人は、食品の自然さをより重要と考え、バイオテクノロジーには反対である。2001年に韓国では輸入されるGM食品に表示を求める制度を導入したが、韓国の消費者はGM食品に対する懸念があり、したがって韓国の食品産業はGM表示が必要となるような食品の生産に消極的である。

オーストラリア・ニュージーランド

(1) Report on the Review of Labelling of Genetically Modified Foods

論文名 遺伝子組換え食品の表示の見直しに関する報告書

著者名 Food Standards Australia New Zealand

雑誌名/巻号

概要：

オーストラリア・ニュージーランド食品基準局 (Food Standards Australia New Zealand) による 2003 年 12 月の報告書

(参照)

http://www.foodstandards.gov.au/_srcfiles/GM_label_REVIEW%20REPORT%20_Final%203_.pdf

オーストラリアとニュージーランドは、食品の安全性や表示に関し共通した規制を行っており、その基本となるのは、オーストラリア・ニュージーランド食品基準コード (The Australia New Zealand Food Standards Code) である。このうち GM 食品の表示に関しては、基準 1.5.2 遺伝子技術を用いて製造された食品 (STANDARD 1.5.2 FOOD PRODUCED USING GENE TECHNOLOGY) に定められている。遺伝子技術を用いて製造された GM 食品の表示は、GM 食品を購入するかしないか、消費者が選択できる情報を提供することを意図して、2001 年より義務付けられている。

表示に関しては、基準の公示後 3 年以内に国際的な規制の動向を見ながら見直しを行うこととなっていたことから、2003 年にオーストラリア・ニュージーランド食品基準局による再検討が実施された。

報告書は、各国の表示に関する規制の現状、オーストラリア・ニュージーランドの基準と各国の制度の比較、オーストラリア・ニュージーランドおよび各国の消費者の表示や GM 食品の受容に関する態度、コーデックスの検討状況、オーストラリア・ニュージーランドにおける基準の実施および遵守状況について調査し、とりまとめられた。

このうちオーストラリア・ニュージーランドの消費者の GM 食品や表示に対する態度については、さまざまな調査や研究論文のレビューを行っている。以下で概要を紹介する。

○GM 食品の受容についての態度

- ・オーストラリアで 2001 年に 1000 人を対象に実施された電話インタビュー調査では、食品の安全性、細菌による汚染、農薬が GM 食品よりも心配されている。
- ・ニュージーランドで消費者協会の『消費者』誌購読者を対象に無作為抽出し行った郵送調査では、54%が遺伝子組換えは食品の購入決定に重要な問題だが、日付や味、栄養情報、原材料、価格に次ぐ 6 番目の重要度しかない。
- ・オーストラリア消費者連合の「選択 (CHOICE)」オンラインメンバーを中心に 3 万人に呼びかけ 2003 年に行われた調査では、回答のあった 645 名のうち 84%が GM 食品について懸念を示し、それを食べ

ることを心配していた。

- ・しかし、懸念は必ずしも GM 食品を買ったり食べたりすることを避けることにはつながっておらず、調査会社によるオーストラリア 25,612 名、ニュージーランド 12,927 名のインタビュー調査では、GM 食品を買わないとまで言ったのは、それぞれ 55、49%であった。
- ・GM 食品の明らかな便益または望ましい便益を示すと、GM 食品の受容度合いが増す。2001 年にバイオテクノロジー・オーストラリアの依頼で実施された 1,001 名の電話インタビュー調査によると、60%が遺伝子組換えでより健康に良い食品になるのであれば食べたいと思うと答えている。複数の調査で、一定の便益がある条件のもとでは GM 食品を受容するが、それが無い場合には拒絶するという傾向が明らかになっている。

OGM 食品の表示に対する態度

- ・オーストラリア消費者連合の 2003 年の調査では、遺伝子技術由来の原料を含む食品は包括的に表示を行うべきかどうかについて、84%が強い賛意を、10%がある程度の賛意を示した。2002 年のグリーンピースの調査でも 96%が表示すべきであると回答している。
- ・ニュージーランドの消費者協会が実施した 2002 年の調査では、食品表示で GM の情報は非常に重要であるあるいは重要であると 64%が答えているが、21%は態度を保留している。
- ・オーストラリア消費者連合によると、GM に関する記載のない食品について消費者に混乱がみられるとしている。最近の調査では、44%が遺伝子組換えについて言及がないということは、その食品または原料は遺伝子技術を利用した生物由来ではないと考えており、また 18%は、GM 食品の表示がないということはどういう意味なのかよく分からないとしている。このことは、消費者の多くが、表示は食品の加工の段階で組換えがあったかどうかを示すものだと考えており、基準で定められている最終製品のなかに新規の DNA 及び/または新規のたんぱく質が検出されるレベルで存在する場合に表示されていることが理解されていないことを示唆している。
- ・GM 食品由来の高度精製品については加工を対象とする表示を必要と考えており、オーストラリア消費者連合の調査では、それを除外している現行基準に対し 60%が強く反対している。
- ・オーストラリア・ニュージーランドの基準を、EU の新しい基準に合わせるべきとする意見が最大 80%あるとした調査もある。
- ・義務的表示は広く支持されているが、実際に食品の購入時に表示の情報を参考にしているかどうかを把握するのは容易ではない。オーストラリア消費者連合の調査では、28%が、遺伝子組換えされていないことを確認するためにいつも表示をチェックしており、44%が非 GM 食品を探すようにしている。
- ・2002 年の調査では、33%が GM 表示の存在によって行動が変わることはないとし、15%が GM 食品を買う、41%が買わないと答えている。
- ・オーストラリアとニュージーランドで 1,940 名を対象に行われたインタビュー調査では、表示されているほかの項目と比較して GM 表示はあまり重要視されておらず、GM 表示に注目するのは 16%で 11 番目だった。別のニュージーランドの調査でも、日付や原料が上位で、GM 表示は 5 位であった。

(2) Attitudes and intentions towards purchasing GM food

論文名 GM 食品の購入に対する態度および意思

著者名 A.J.Cook, G.N.Kerr, K.Moore

雑誌名/巻号 Journal of Economic Psychology Volume 23, Issue 5, October 2002, Pages 557-572

概要：

この研究では、GM 食品の購入意思に及ぼされる影響力の特性や強さ、相対的重要性を明らかにしている。最新の態度－行動研究を参考に、計画的行動理論 (Theory of Planned Behaviour) の修正モデルとして、追加的な意思決定因子である自己認識を加えた GM 食品購入意図モデルを構築した。モデルには、環境や健康への懸念に基づく過去の買い物などを含め、決定因子に関係すると推測されるさまざまな要因を含めている。調査の質問作成にあたってはフォーカスグループを用い、ニュージーランドのカンタベリーにおいて郵送調査 (回答数 266) を実施した。主な結果としては、自己認識、態度、主観的規範、知覚された行動統制のいずれも意図の決定に有意であり、これらの決定因子は、年齢、性別、以前の行動および GM 食品関連企業による説明の信頼性との関係において区別されることが明らかとなった。意図を変化させる決定因子の特性についても論じており、それらが GM 食品に関する利他的な関心の変化に左右されること、また、技術に対し賛成および反対の立場をとる人々の戦略や政策への影響についても検討している。

○調査方法

ニュージーランド、カンタベリーの電話加入者から 1,200 名を無作為抽出し、1999 年 7 月に、参加を依頼する文書および受取人払いの返信用封筒とともに調査票を郵送した。調査開始後 5 週間で 289 の回答があり、うち不備分を除いた 266 件を集計した。

質問は 20 代前半から 60 代後半の男性 8 名、女性 18 名計 26 名が参加した 3 つのフォーカスグループの協力を得て作成したもので、独立変数は 7 点の SD (意味尺度) 法、従属変数である意図は 5 段階のカテゴリー (「購入する強い意思がある」「購入する意思がある」「どちらでもない」「購入しない意思がある」「購入しない強い意思がある」) で測定した。

GM 食品の購入に対する態度を形成する 8 つの影響として、食品の質の向上、公衆の健康へのリスク、経済成長の強化、多国籍企業の利益の増大、将来世代への悪影響、生態系への影響、農業における有害な化学物質の使用の低減、GM 食品による個人リスクをあげ、それぞれ、それが起こることは望ましいかどうかについて「それは非常に望ましい－非常に望ましくない」の 2 つ、そうなる可能性について「そうなる可能性はきわめて高い－その可能性はきわめて低い」の 2 つから回答してもらった。

○結果

回答者の購入意思は以下の通りである。

	計	購入しない 強い意思	購入しない 意思	どちらの 意思もない	購入する 意思	購入する 強い意思
回答数	266	76	83	80	22	5
%	100	28.7	31.3	30	8.2	1.8

仮定された意思決定因子と意思の独立変数の関係を分析するのに順序ロジットモデルを用いた。いずれのモデルも拡張モデルに高い一致を示し、GM 食品の購入意思は、自己認識、態度、主観的規範、知覚された行動統制に有意に影響することが明らかとなった。

モデルの分析により以下のような知見が得られた。

- ・ GM 食品購入に対する積極的な意思を維持するには、男性および高齢層に対して、GM 食品は食品添加物や農薬等を使用した他の食品とは異なることを強調する販売促進活動が効果的であるが、購入しないという意思を持つ層の信頼も得られるような情報提供などを行う必要がある。
- ・ 逆に、購入に対し否定的な姿勢の形成に影響するのは、個人や公衆の健康への影響、将来世代や生態系への影響、多国籍企業の利益増大といった可能性の大きさである。
- ・ GM 食品に反対する論調に有効なのは、女性や若い世代に、GM 食品と食品添加物や農薬を使用した食品との類似性を強調することで、また、GM 食品の開発や導入を支援している行政機関が大学が、企業と関係していると見られることは、行政機関や大学の信頼性を低下させる効果がある。
- ・ 政策の影響については、表示を行わないということは消費者が自分の意思に沿って行動することが困難になり、また、表示をすることで従来食品と比較して利点の少ない GM 食品は売り上げが伸びないという両面がある。GM 食品を生産、販売することによるリスクなどについて情報を提供していくことがより積極的な購入意思につながる。

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
手島玲子	新開発食品の安全性 1. 遺伝子組換え食品とは	米谷民雄	食品中の化学物質と安全性	日本食品衛生協会	東京	2009	132-137
手島玲子	遺伝子組換え農作物のアレルゲン性評価	林 裕造 大野泰雄	食品安全ハンドブック	丸善	東京	2010	574-577

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻名	ページ	出版年
Akiyama H, Nakamura F, Yamada C, Nakamura K, Nakajima O, Kawakami H, Harikai N, Furui S, Kitta K, Teshima R.	A screening method for the detection of the 35S promoter and the nopaline synthase terminator in genetically modified organisms in a real-time multiplex polymerase chain reaction using high-resolution melting-curve analysis.	Biol Pharm Bull.	32	1824-1829	2009
Oguchi T, Onishi M, Minegishi Y, Kurosawa Y, Kasahara M, Akiyama H, Teshima R, Futo S, Furui S, Hino A, Kitta K.	Development of quantitative duplex real-time PCR method for screening analysis of genetically modified maize.	Shokuhin Eiseigaku Zasshi.	50	117-125	2009
Nakajima O., Koyano S., Akiyama H., Sawada J., Teshima R.	Confirmation of a predicted lack of IgE binding to Cry3Bb1 from genetically modified (GM) crops.	Regul. Toxicol. Pharmacol.	56	306-311	2010
Nakamura K, Akiyama H, Yamada C, Satoh R, Makiyama D, Sakata K, Kawakami H, Mano J, Kitta K, Teshima R.	Novel method to detect a construct-specific sequence of the acetolactate synthase gene in genetically-modified flax CDC Triffid (FP967).	Biol Pharm Bull.	33	532-534	2010
Mano J, Yanaka Y, Akiyama H, Teshima R, Furui S, Kitta K.	Improvement of polymerase chain reaction-based btl1 maize detection method by reduction of non-specific amplification.	Shokuhin Eiseigaku Zasshi.	51	32-36	2010
Shimizu E, Futo S, Masubuchi T, Minegishi Y, Kasahara M, Akiyama H, Teshima R, Hino A, Mano J, Furui S, Kitta K.	Selection of suitable polypropylene tubes for DNA testing using real-time PCR	Shokuhin Eiseigaku Zasshi.	51	43-47	2010
穂山浩、佐々木伸大、大木果林、中村文美、坂田こずえ、中村公亮、大森清美、中島安基江、古井聡、橘田和美、小関良宏、手島玲子	PCR法を用いた米加工品の安全性未審査遺伝子組換え米の検知法	日本食品化学会誌	16	147-151	2009

