

JGSS でみる日本人の遺伝子組換え食品に対する態度

田中 豊

大阪学院大学情報学部

Japanese attitudes toward genetically modified (GM) foods
from JGSS-2005 Data

Yutaka TANAKA

Faculty of Informatics

Osaka Gakuin University

This study aimed to investigate attitudes of the Japanese toward genetically modified (GM) foods and to verify the validity of causal models that were made to predict the acceptance of GM foods by using structural equation modeling (SEM). The factors of perceived risk, perceived benefit, sense of bioethics, and general trust in 15 different types of organizations were established as important psychological factors determining the acceptance of GM foods. Results were as follows. First, the Japanese nation has a negative attitude toward GM foods as a whole. Second, three factors, which were perceived risk, perceived benefit, and sense of bioethics, are important psychological factors to explain both social acceptance and personal acceptance of GM foods. However, it was not verified that general trust in different types of organizations is an important factor. Furthermore, the relative importance of the three factors differed between the case of social acceptance and the case of personal acceptance and between men and women.

Key Words : JGSS, genetically modified (GM) foods, risk perception

本研究では、遺伝子組換え食品に対する日本人の態度を調査することを第1の目的とする。また「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」「企業や官庁に対する一般的な信頼」などの心理的要因から、遺伝子組換え食品の「社会的受容」および「個人的受容」を規定する心理モデルを作成し、このモデルの妥当性を、共分散構造分析を用いて検証することを第2の目的とする。

その結果、日本人は遺伝子組換え食品に対して、全体として否定的な態度を持っていることが示された。また、「社会的受容」においても、「個人的受容」においても、「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の3つの要因が重要であることが確認された。しかし、「企業や官庁に対する一般的な信頼」については、その重要性が認められなかった。さらに、「社会的受容」の場合と「個人的受容」の場合、また男女の間で、心理モデルにおける各要因の重要性が異なることも示された。

キーワード : JGSS、遺伝子組換え食品、リスク認知

1. はじめに

現在、様々な科学技術が開発され、利用されているが、全ての科学技術やそれを生かした施設などが、国民に理解され、受容されているわけではない。そして例えば、原子力発電やバイオテクノロジーなどの開発や利用のあり方を巡る問題は、現在の我が国における重要な社会的問題の1つとなっている。どんなに高度で潜在的に大きなベネフィットを持つテクノロジーであっても、それが人々や社会に受け入れられなければ、技術としての価値はほとんど失われてしまう。原子力発電やバイオテクノロジーなどの科学技術の発展や利用が、今後進むかどうかは、人々がこのテクノロジーをどの程度受け入れるかにかかっているのである (Tanaka, 2004a; 2004b)。

Zechendorf (1994) は、バイオテクノロジーに関する各国の社会調査を比較した結果から、「人々はバイオテクノロジーに対して、不安と共に大きなベネフィットをも感じており、そのためバイオテクノロジーや遺伝子工学を必ずしも全て否定しているわけではない」と述べている。Siegrist (2003) は、遺伝子技術に対する認知や受容は、その適用のタイプにより異なっており、ヨーロッパと同様に米国においても、遺伝子技術を医療に用いる場合には、農業に用いる場合よりも強く支持される、と述べている。田中 (1999) は、大学生を対象とした調査より、様々な科学技術のなかでも、遺伝子組換えに対する態度は、原子力発電に対する態度に類似していることを見出している。

遺伝子組換え技術やクローンなどのバイオテクノロジーを巡る問題の中でも、日常生活により直接的に関わるものとしては、例えば遺伝子組換え食品の問題があげられる。今日では、様々な遺伝子組換え食品が開発され、その一部はすでに我々の食卓に上っている。しかし消費者の強い不安のために、北海道をはじめとする自治体が遺伝子組換え農作物の栽培を規制する条例を制定したり、またほとんどの食品メーカーや小売業者が、遺伝子組換え食品の導入や販売を控える事態となっている (日野, 2006; 佐々, 2006)。

この遺伝子組換え食品に関して、我が国でも近年、いくつか社会調査が実施されている (国民生活センター, 2002; 朝日新聞社, 2002; 読売新聞社, 2002; 農林水産先端技術産業振興センター, 2003; 2004; 2005)。これらの社会調査結果より、消費者が食品の購入や安全性を考える上で、遺伝子組換え農作物や遺伝子組換え食品を使用しているかどうかは、最も重視する項目ではないが、重視する項目の1つであり、また遺伝子組換え食品に対する国民の不安は強いことが示されている。しかしながら、バイオテクノロジーや遺伝子組換え食品に関する社会調査に関して、我が国において量的および質的に厳密かつ十分な社会調査が行われているとは言い難いのが現状である⁽¹⁾。

バイオテクノロジーに対する態度に関する心理学的研究も、近年いくつか行われている。田中 (2002) は、Slovic (1987)、Kleinhesselink & Rosa (1991)、水島・林 (1995)、田中 (1997a) らが、「リスク認知」や「ベネフィット認知」の構造分析に用いた手法を用いて、バイオテクノロジーに対する認知地図を作製した。そしてその結果、バイオテクノロジーと言っても、その種類や適用対象により、そのリスクやベネフィットが大きく異なって認知されること、などを明らかにしている。Siegrist (1999; 2000) は、遺伝子組換え技術やそれらを用いた農産物に対する態度は、「リスク認知」「ベネフィット認知」「遺伝子組換えに係る企業や研究者、法律などに対する信頼」などから決定されることを、共分散構造分析を用いて示している。

Tanaka (2004b) は、遺伝子組換え技術の「社会的受容」を規定する心理モデルとして、Siegrist (1999; 2000) の因果モデルをベースにし、さらに「生命倫理観」の要因を加えた因果モデルを作成し、このモデルの妥当性を心理学的に検証した。その結果、遺伝子組換え技術の「社会的受容」は、遺伝子組換え技術が植物、動物、人間、のいずれに適用される場合であっても、「リスク認知」「ベネフィット認知」「企業や研究者に対する信頼」「生命倫理観」の、4つの要因から主として説明されることを明らかにしている。また、「リスク認知」「ベネフィット認知」「企業や研究者に対する信頼」「生命倫理観」の4つの要因のうち、どれが最も重要な要因であるかは、遺伝子組換え技術を適用する対象により異なることも、合わせて示している。

本研究では、遺伝子組換え食品に対する「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」「遺伝

子組換え食品についての認知度」などに関する、国民の態度を把握することを第1の目的とする。また「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」「関係者に対する信頼」などの心理的要因から、遺伝子組換え食品の「社会的受容」および「個人的受容」を規定する心理モデルを作成し、このモデルの妥当性を検討し、またモデルにおける男女差についても検証することを第2の目的とする。

2. 方法

2.1 データ

本論文で用いるデータは、大阪商業大学比較地域研究所が、東京大学社会科学研究所と共同で、2005年8月25日～11月1日に実施した、日本版 General Social Surveys (JGSS) の JGSS-2005 データである。JGSS-2005 の母集団は、日本全国に居住する20～89歳の男女である。選挙人名簿を用いて層化2段無作為抽出を行い、全国307地点から、合計4,500人を抽出した。調査方法として、面接法と留置法を併用した。有効回収数は2023人であり、有効回収率は51%⁽²⁾であった。

2.2 心理モデルと質問項目

まず、遺伝子組換え食品の認知度や理解度を尋ねる質問として、「遺伝子組換え食品という言葉を知ったことがあるか」「どのようなものがあるか理解しているか」「どのようにしてできるか理解しているか」の質問項目を設けた。

遺伝子組換え食品の「社会的受容（社会に普及することに賛成か）」を基準変数（従属変数）とし、「リスク認知（安全だと思うか）」「ベネフィット認知（社会にとって有益だと思うか）」「生命倫理観（自然なものだと感じるか）」の各質問項目を説明変数（独立変数）として設定した。なお、「社会的受容（社会に普及することに賛成か）」を説明する変数としては、「信頼」の項目も重要であると思われるが、JGSS-2005 の質問票に、「大企業」「中央官庁」「新聞」「テレビ」「学者・研究者」など15の対象に対する一般的信頼を尋ねる項目が、初期設定としてすでに組み入れられていたため、これらの項目を「信頼」の項目として用いることにした。

遺伝子組換え食品の「個人的受容（あなた自身は食べてもよいと思うか）」を基準変数（従属変数）とし、「リスク認知（安全だと思うか）」「ベネフィット認知（あなた自身にとって有益だと思うか）」「生命倫理観（自然なものだと感じるか）」の各質問項目を説明変数（独立変数）として設定した。また上述の「社会的受容」の場合と同様に、「個人的受容（あなた自身は食べてもよいと思うか）」においても「信頼」の項目は説明変数として重要であると思われるが、これについても JGSS-2005 の質問項目にあらかじめ組み入れられていた15項目を、「信頼」の項目として用いることにした。

遺伝子組換え食品と聞いて、何か思い浮かべるものはあるのか、思い浮かべるとしたら何を思い浮かべるのか、について尋ねることは、興味深いばかりでなく、遺伝子組換え食品に対する国民の態度形成の過程や、それに影響を及ぼした要因について考察する上でも有意義である。そこで、「遺伝子組換え食品と聞いて、何か思い浮かべる農作物や食品があるか」とその具体的な内容についても尋ねた。

2.3 回答の選択肢と評定尺度

「遺伝子組換え食品という言葉を知ったことがあるか」の質問の回答形式は「聞いたことがある」「聞いたことがない」の2択であり、「聞いたことがある」者のみ、遺伝子組換え食品に関するそれ以外の質問に回答してもらった。「どのようなものがあるか理解しているか」「どのようにしてできるか理解しているか」の質問への回答には、「そう思う」～「そう思わない」の5点尺度を用いたが、態度が定まっていない者のために「わからない」の選択肢も用意しておいた。

遺伝子組換え食品の「社会的受容（社会に普及することに賛成か）」「個人的受容（あなた自身は食べてもよいと思うか）」「リスク認知（安全だと思うか）」「ベネフィット認知（社会にとって有益だと思うか）」「ベネフィット認知（あなた自身にとって有益だと思うか）」「生命倫理観（自然なものだと感じるか）」の各質問への回答には、「そう思う」～「そう思わない」の5点尺度を用いたが、態度が

定まっていない者のために「わからない」の選択肢も用意しておいた。JGSS-2005 の質問項目にあらかじめ組み入れられていた「大企業」「中央官庁」「新聞」「テレビ」「学者・研究者」など15の対象に対する一般的信頼を尋ねる項目の回答形式は、「とても信頼している」～「ほとんど信頼していない」の3点尺度であり、また「わからない」の選択肢も用意されていた。

「遺伝子組換え食品と聞いて、何か思い浮かべる農作物や食品があるか」については、「ある」「特になし」の2択で尋ねた。そして「ある」と回答した者には、思い浮かべる農作物や食品を、自由回答形式で記述してもらった。

3. 結果

3.1 全体集計

「遺伝子組換え食品という言葉を知っているか」とについては、85%⁽³⁾の者が聞いたことがあると回答しており、ほとんどの者が聞いたことがあるといえる。ただし、聞いたことがない者も15%いるため、日本人であれば全ての者が遺伝子組換え食品という言葉を知っているとまではいえない。

遺伝子組換え食品の「リスク認知(安全だと思うか)」については、「どちらともいえない(34%)」と回答した者が最も多い。しかし、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」とを合わせて、「安全だと思う者(9%)」と考え、「どちらともいえない」と回答した者を「中間的な態度の者(34%)」と考え、また「どちらかといえばそう思わない」と「そう思わない」とを合わせて、「安全だと思わない者(41%)」と考えると、遺伝子組換え食品は安全だと思わない者が、最も多いことが分かる。「わからない」と回答した者も16%おり、遺伝子組換え食品が安全なのかどうかについて、全く分からず回答できない者や態度を決めかねている者も少なからずいるといえる。

「ベネフィット認知(あなた自身にとって有益だと思うか)」について、「そう思わない(32%)」と回答した者が最も多い。次に、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」とを合わせて、「自分自身にとって有益だと思う者(8%)」と考え、「どちらともいえない」と回答した者を「中間的な態度の者(30%)」と考え、また「どちらかといえばそう思わない」と「そう思わない」とを合わせて、「自分自身にとって有益だと思わない者(46%)」と考えると、遺伝子組換え食品は自分自身にとって有益だと思わない者が、最も多いことが分かる。「わからない」と回答した者も17%おり、遺伝子組換え食品が自分自身にとって有益なのかどうかについて、全く分からず回答できない者や態度を決めかねている者も少なからずいるといえる。

「ベネフィット認知(社会にとって有益だと思うか)」について聞いた所、「どちらともいえない(30%)」と回答した者が最も多い。しかし上述のように、「社会にとって有益だと思う者(14%)」「中間的な態度の者(30%)」「社会にとって有益だと思わない者(37%)」と分類して考えると、遺伝子組換え食品は社会にとって有益だと思わない者が、最も多いことが分かる。ただし、前述の自分自身にとって有益かどうかの回答結果と比較すると、社会にとって有益かどうかの回答結果の方が、若干ながら肯定的な態度が示されていることが分かる。「わからない」と回答した者も18%おり、遺伝子組換え食品が社会にとって有益なのかどうかについて、全く分からず回答できない者や態度を決めかねている者も少なからずいるといえる。

「生命倫理観(自然なものだと感じるか)」について尋ねた所、「そう思わない(56%)」と回答した者が群を抜いて最も多い。次に前述のように、「遺伝子組換え食品は自然なものだと感じる者(4%)」「中間的な態度の者(13%)」「遺伝子組換え食品は自然なものだと感じない者(73%)」と考えると、ほとんどの者が遺伝子組換え食品は自然なものだと思わないと感じているといえる。

「個人的受容(あなた自身は食べてもよいと思うか)」の結果を図1に示す。この図1を見ると、「そう思わない(39%)」と回答した者が最も多い。次に、「食べてもよいと思う者(11%)」「中間的な態度の者(22%)」「食べてもよいと思わない者(56%)」と分類すると、遺伝子組換え食品を食べてもよいとは思わない者が最も多く、過半数に上ることが分かる。

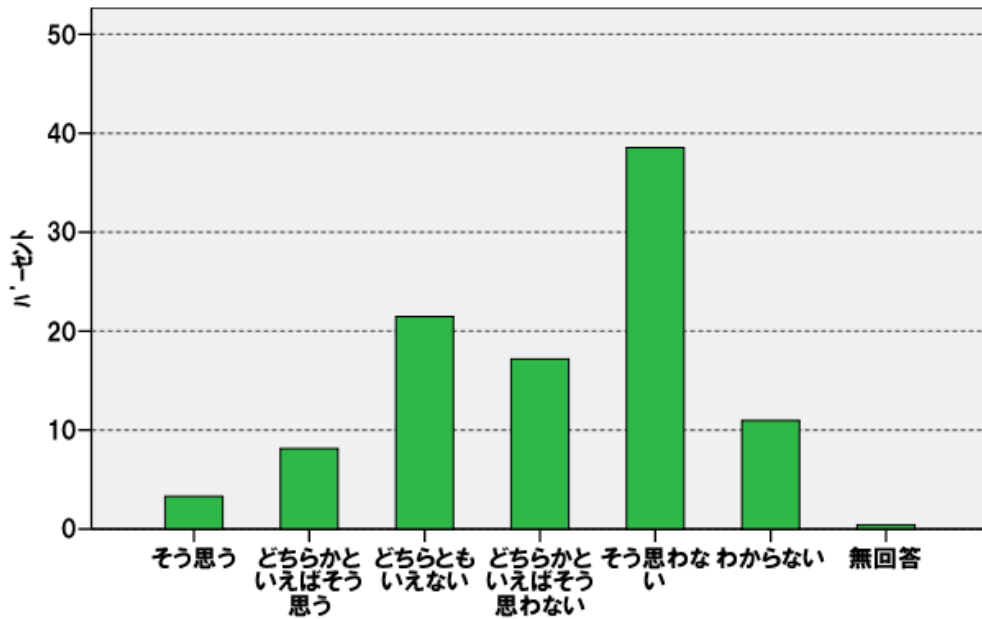


図1 個人的受容（あなた自身は食べてもよいと思うか）に対する態度

「社会的受容（社会に普及することに賛成か）」については、「そう思わない（38%）」と回答した者が最も多い。次に、「社会への普及に賛成の者（7%）」「中間的な態度の者（25%）」「社会への普及に反対の者（54%）」と分類すると、社会への普及に反対する者が最も多く、過半数に上ることが分かる。

「どのようなものがあるか理解しているか」について聞いた所、「どちらともいえない（24%）」と回答した者が最も多い。しかし、「遺伝子組換え食品の種類を理解している者（22%）」「中間的な態度の者（24%）」「遺伝子組換え食品の種類を理解していない者（33%）」と分類すると、遺伝子組換え食品の種類を理解していない者が、最も多いことが分かる。さらに、「わからない」と回答した者が21%もいる。これは、自分が遺伝子組換え食品の種類を知っているかどうか、よく分からないのでこの選択肢を選んだ者もいるであろうが、それ以上に、自分が遺伝子組換え食品の種類を理解しておらず、本来なら選択肢の「どちらかといえばそう思わない」や「そう思わない」に回答すべき者が、「理解していない」と「わからない」を取り違えて、「わからない」を選択してしまった者が多いと思われる。

「どのようにしてできるか理解しているか」について尋ねた所、「わからない（26%）」と回答した者が最も多い。しかし、「遺伝子組換え食品の作成プロセスを理解している者（18%）」「中間的な態度の者（18%）」「遺伝子組換え食品の作成プロセスを理解していない者（37%）」と分類すると、遺伝子組換え食品の作成プロセスを理解していない者が、最も多いことが分かる。さらに、「わからない」を選択した者が26%もいることについて、この種の社会調査においては、高い数字であるといえる。これは、前述の「遺伝子組換え食品の種類に対する理解」の場合と同様に、自分が遺伝子組換え食品の作成プロセスを理解しておらず、本来なら選択肢の「どちらかといえばそう思わない」や「そう思わない」に回答すべき者が、「理解していない」と「わからない」を取り違えて、「わからない」を選択してしまった者が多かったためと思われる。

「遺伝子組換え食品と聞いて、何か思い浮かべる農作物や食品があるか」については、「ある」と回答した者が66%であり、「特にない」と回答した者が34%であった。これより、遺伝子組換え食品と聞いた時に、3分の2の者が、何らかの農作物や食品を思い浮かべることが分かる。さらに、「ある」と回答した者については、思い浮かべる農作物や食品を自由回答形式で記述してもらったため、まず回答内容をコード化し、その上で度数分布表を作成し、合わせて図を作成した。回答内容をコード化するには、(1) 頻度の多い作物を優先して独立した項目とする、(2) 豆類や穀類、あるいは野菜全般

など、ある種類の農作物の総称を回答している場合は、「大豆」や「トマト」などの具体的な農作物と区別しておいた方が良いため、「豆類全般・穀類全般」、「野菜全般・上記以外の青果」などの項目を作成する、(3)9項目以下のなるべくシンプルで分かりやすい分類にすること、などの観点から、合計9項目にカテゴリー化した⁽⁴⁾。この結果を図2に示す。この図2を見ると、日本人は遺伝子組換え食品と聞いた時に、大豆やその加工食品を思い浮かべる者が最も多く、次いでとうもろこしを思い浮かべる者が多いことが分かる。

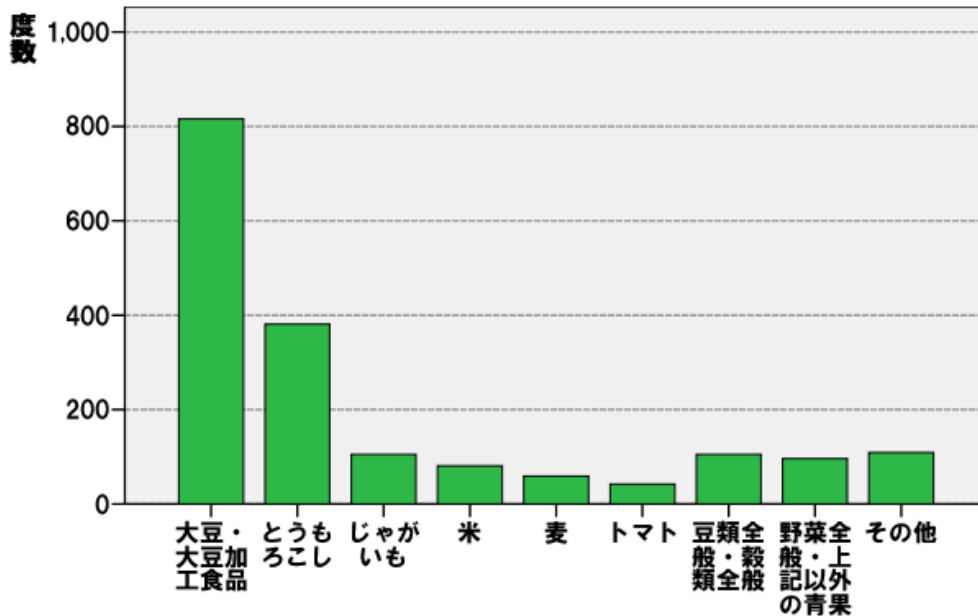


図2 遺伝子組換え食品と聞いて思い浮かべる農作物や食品

3.2 男女差

男女差や年齢による差など、属性による態度の違いを調べるため、クロス集計を行い、検定を行った。なお、年収や学歴による分析も行ったが、有用かつ興味深い結果が得られなかったため、これらの結果については省略する。

ここでは、男女差について述べる。男女差の分析の手順に関して、各質問項目について、「そう思う」～「そう思わない」の回答と「分からない」の回答とを区別し、別々に分析を行った。その理由は、「そう思う」～「そう思わない」は、心理学的尺度として構成したものであり、各質問項目に対する態度を表明し得る者に対して、その強度を測定するための選択肢だからである。一方で、「分からない」の選択肢は、未だ態度が決まっていなかったり、そのことについて全く知らないなどのために、態度を表明することができない者が選択するための選択肢であり、質的に異なると考えられるためである。

各質問項目に対する態度(「そう思う」～「そう思わない」)の男女差を統計学的に検証するため、はじめに²検定を行い、合わせてCramerのV係数を算出した。ところで、「そう思う」～「そう思わない」の5点尺度は、間隔尺度の水準であるため、測定値の順序や差の情報も利用できる。²検定では順序や差の情報を利用しないため、順序尺度や間隔尺度の水準の分析には、最適とは言い難い。そこで、間隔尺度で測定された質問項目に関しては、さらにt検定やWilcoxonの順位和検定などを行った。

以上の解析を行った上で、男女間の差が統計学的に有意($p < .05$)かつ顕著(Cramerの $V > .10$)で、さらに男女差として取り上げることに意義があると思われる項目⁽⁵⁾について、以下に述べる。なお、「分からない」を選択した回答者に対しても、その男女差を調べるため、²検定を行い、合わせてCramerのV係数を算出したが、顕著な差のある項目は無かった。

上述の解析や検討の結果、「リスク認知(安全だと思うか)」($t(1441) = -4.07, p < .001$; Wilcoxon の $W = 444095.50, p < .001$), 「ベネフィット認知(あなた自身にとって有益だと思うか)」($t(1370.43) = -3.67, p < .001$; Wilcoxon の $W = 445613.00, p < .001$), 「ベネフィット認知(社会にとって有益だと思うか)」($t(1340.12) = -4.33, p < .001$; Wilcoxon の $W = 433240.00, p < .001$), 「個人的受容(あなた自身は食べてもよいと思うか)」($t(1404.38) = -5.79, p < .001$; Wilcoxon の $W = 491310.00, p < .001$), 「社会的受容(社会に普及することに賛成か)」($t(1387.23) = -4.73, p < .001$; Wilcoxon の $W = 473016.00, p < .001$), 「どのようにしてできるか理解しているか」($t(1217.36) = -4.29, p < .001$; Wilcoxon の $W = 352318.00, p < .001$)などの項目について、男女差を特筆すべきと判断された。

男女差について結果をまとめると、男性と女性とを比較した場合、全般的には男性の方が女性よりも、遺伝子組換え食品は安全であり、遺伝子組換え食品は自分にとって有益であり、遺伝子組換え食品は社会にとっても有益であり、遺伝子組換え食品を食べてもよいと思い、遺伝子組換え食品が社会に普及することに賛成であり、遺伝子組換え食品がどのようにしてできるか理解していると思う傾向があるといえる。総じて、男性の方が女性よりも、遺伝子組換え食品に対して肯定的な態度を持っていることが分かる。

3.3 年齢差

各質問項目について、年齢層による差を調べるため、まず20歳代、30歳代、40歳代、50歳代、60歳代、70歳代以上の6つの年齢層を作成し、この6つの年齢層を用いてクロス表を作成した。

ここで、「3.2 男女差」の場合と同様の理由で、各質問項目について、「そう思う」～「そう思わない」の回答と「分からない」の回答とを区別し、別々に分析を行った。

各質問項目に対する態度(「そう思う」～「そう思わない」)の年齢層間の差を統計学的に検証するため、はじめに²検定を行い、合わせてCramerのV係数を算出した。ここで、「3.2 男女差」で述べたように、間隔尺度で測定された質問項目に関しては、さらに一元配置分散分析やKruskal-Wallisの順位和検定などを行った。

以上の解析を行った上で、年齢層間の差が統計学的に有意($p < .05$)かつ顕著(Cramerの $V > .10$)で、さらに年齢差として取り上げることに意義があると思われる項目⁽⁶⁾を、以下に示す。なお、「分からない」を選択した回答者に対しても、その年齢層による差を調べるため、²検定を行い、合わせてCramerのV係数を算出したが、顕著な差があり、かつ取り上げるべき項目は無かった。

上述の解析や検討の結果、「遺伝子組換え食品という言葉聞いたことがあるか」($\chi^2(5) = 152.83, p < .001$), 「ベネフィット認知(社会にとって有益だと思うか)」($F(5, 1392) = 10.38, p < .001$; Kruskal-Wallis の $\chi^2(5) = 51.83, p < .001$), 「個人的受容(あなた自身は食べてもよいと思うか)」($F(5, 1521) = 7.30, p < .001$; Kruskal-Wallis の $\chi^2(5) = 43.18, p < .001$), 「社会的受容(社会に普及することに賛成か)」($F(5, 1461) = 11.40, p < .001$; Kruskal-Wallis の $\chi^2(5) = 66.12, p < .001$)などの項目について、年齢差を特筆すべきと判断された。

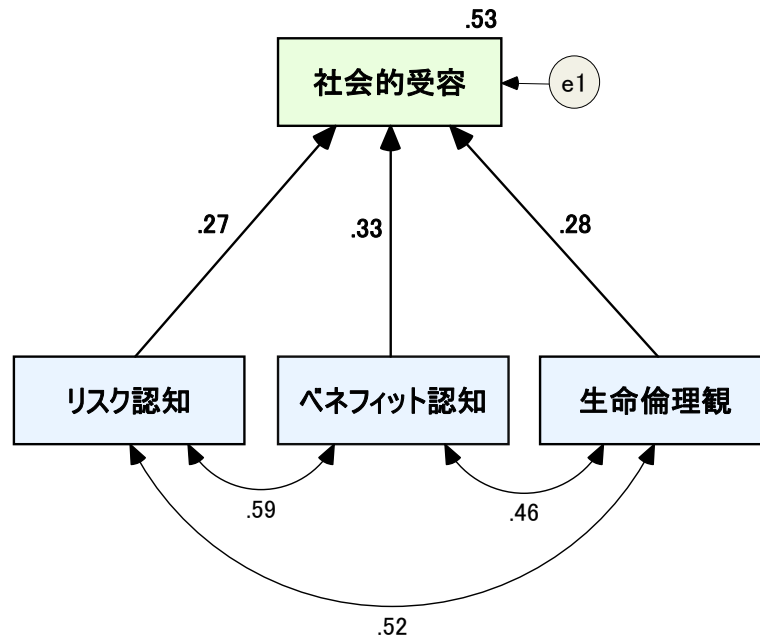
「遺伝子組換え食品という言葉聞いたことがあるか」に関して、70歳以上の者は、他の年代に比べて、遺伝子組換え食品という言葉聞いたことのない者の割合が最も高く、次いで60歳代の者に、遺伝子組換え食品という言葉聞いたことのない者の割合が高いことが示された。高齢の者ほど、遺伝子組換え食品について馴染みが薄いといえる。

また全般的には、若い年代ほど、遺伝子組換え食品は社会に有益だと思い、遺伝子組換え食品を食べてもよいと思い、また遺伝子組換え食品の社会への普及に賛成する傾向があることが示された。若い世代の方が、遺伝子組換え食品に対して積極的、肯定的であるといえよう。

3.4 受容を規定する心理的要因

本研究では、共分散構造分析(構造方程式モデリング)を用いて重回帰分析を行う。なお、解析にはAmos(Analysis of Moment Structures)プログラムを用いた。

まず、「2.2」で述べた「社会的受容（社会に普及することに賛成か）」を規定する心理モデルに基づき、重回帰分析を行った。その結果、「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の3つの説明変数のパス係数は有意($p < .001$)であり、なおかつ標準化したパス係数値も全て.2以上であり、有用なパス⁽⁷⁾と判断されたため、「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の3つの説明変数については、これを採択した。しかしながら「信頼」については、「大企業」「中央官庁」「新聞」「テレビ」「学者・研究者」「国会議員」「市区町村議会議員」など15項目のいずれを投入した場合にも、有用なパスが得られなかった。さらに、JGSS-2005の質問票に組み込まれていた「信頼」に関する他の2つの質問項目である、「人に対する一般的信頼」と「人の本性は善か悪か」の項目を説明変数として設定してみたが、やはり有用なパスは得られなかった。そのため今回は、「社会的受容」を規定する心理的要因から「信頼」の要因を除外し、「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の3つの要因から受容を説明する修正モデルを作成し、これに基づいて再び重回帰分析を行った。この修正モデルを、図3に示す。この図3より、遺伝子組換え食品の「社会的受容」を規定する要因として、「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の3つの要因が重要であり、またその中でも「ベネフィット認知」が最も重要であることが分かる。

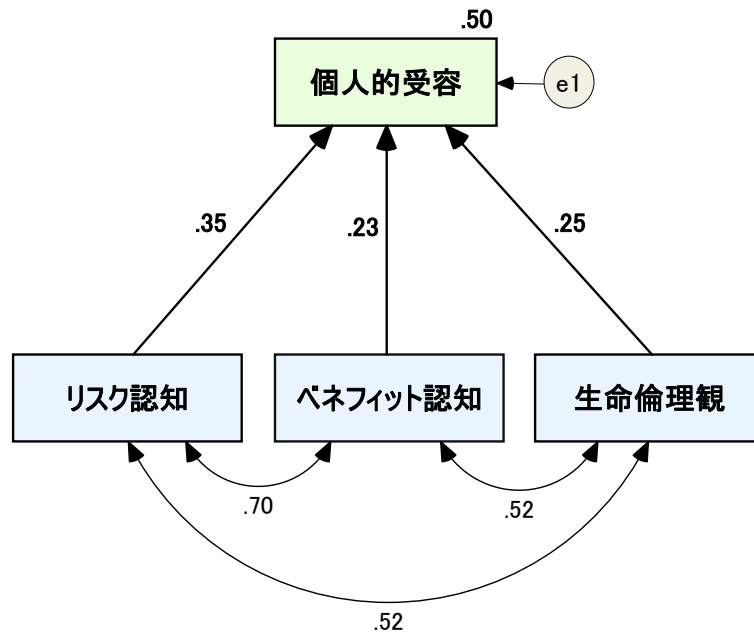


注．全てのパス係数は標準化係数かつ有意 ($p < .001$) , $R^2 = .53$

図3 遺伝子組換え食品の社会的受容を規定するパスモデル（最終モデル）

次に、「2.2」で述べた「個人的受容（あなた自身は食べてもよいと思うか）」を規定する心理モデルに基づき、重回帰分析を行った。その結果、「社会的受容」の場合と同様に、「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の3つの説明変数のパス係数は有意($p < .001$)であり、なおかつ標準化したパス係数値も全て.2以上であり、有用なパスと判断されたため、「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の3つの説明変数を採択した。しかしながら「信頼」については、「社会的受容」の場合と同様に、「大企業」「中央官庁」「新聞」「テレビ」「学者・研究者」「国会議員」「市区町村議会議員」などのいずれを投入した場合にも、有用なパスが得られなかった。さらに、前述の「人に対する一般的信頼」と「人の本性は善か悪か」の項目を説明変数として設定しても、やはり有用なパスは得られなかった。そのため今回は、「社会的受容」の場合と同様に、「個人的受容」を規定する心理的要因から「信頼」の要因を除外し、「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の3つの要因から受容を説明する修正モデルを作成し、これに基づいて再び重回帰分析を行った。この修正モデルを、図4

に示す。この図4より、遺伝子組換え食品の「個人的受容」を規定する要因として、「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の3つの要因が重要であり、またその中でも「リスク認知」が最も重要であることが分かる。



注．全てのパス係数は標準化係数かつ有意 ($p < .001$) , $R^2 = .50$

図4 遺伝子組換え食品の個人的受容を規定するパスモデル (最終モデル)

「社会的受容」を規定する重回帰モデルの場合と、「個人的受容」を規定する重回帰モデルの場合のそれぞれにおいて、男女間で説明変数の構成やその重要性が異なるかどうかを調べるために、Amosを用いて多母集団の同時分析⁽⁸⁾を行った。まず「社会的受容」を規定する重回帰モデルについて、男女間で多母集団の同時分析を行った。その結果、男性の場合には、遺伝子組換え食品の「社会的受容」を規定する要因として、「ベネフィット認知」が最も重要な要因である一方、女性の場合には、「ベネフィット認知」は最も重要な要因というわけではなく、むしろ「生命倫理観」や「リスク認知」の方が重要であることが示された。さらに男女のモデルにおけるパス係数に、統計学的な差があるかどうかを検証するため、パラメータ間の差に対する検定統計量を算出したところ、「ベネフィット認知」について有意($p < .05$)な差が見られた。すなわち、「社会的受容」に対する態度を決める上で、男性は女性よりも「ベネフィット認知」を重視するといえる。

次に、「個人的受容」を規定する重回帰モデルについて、男女間で多母集団の同時分析を行った。その結果、遺伝子組換え食品の「個人的受容」を規定する要因として、男性の場合には、「ベネフィット認知」や「リスク認知」が特に重要な要因であるが、女性の場合には、「リスク認知」や「生命倫理観」などが重要であり、「ベネフィット認知」はそれほど重要な要因ではないことが示された。男女のモデルにおけるパス係数について、パラメータ間の差に対する検定統計量を算出したところ、「ベネフィット認知」と「生命倫理観」について有意($p < .05$)な差が見られた。すなわち、「個人的受容」に対する態度を決める上で、男性は女性よりも「ベネフィット認知」を重視し、一方、女性は男性よりも「生命倫理観」を重視することが明らかにされた。

4. 考察

全体集計より、日本の国民は、遺伝子組換え食品に対して全体として否定的な態度を持っていることが確認された。リスク研究の分野の成果によると、我々は目新しい技術、事故や事件が生じた場合

に大勢の人々に被害が及び得る技術、事故や事件が生じた場合に五感で直接感じるができない技術、被害が後から生じる技術、子孫に悪い影響を与える可能性のある技術、などに対して大きな不安を感じる事が示されている。遺伝子組換え技術やそれを用いて作られた遺伝子組換え食品は、このような特徴を備えているため、多くの国民が不安を感じ、反対の態度を取るのであろう。

遺伝子組換え食品に対して、ほとんどの者が不自然であると感じていることも、遺伝子組換え食品に対して不安や反対の態度を取る理由であろう。遺伝子組換え食品が不自然であると感じる理由としては、遺伝子を組換えることにより新たな作物を作り出すことや、短時間に遺伝子を改変してしまうことなどに対して、本能的ともいえる不安感や拒絶感を感じるのかもしれない。

遺伝子組換え食品に対する理解度も、あまり高くないことが示された。国民に遺伝子組換え食品に対する理解を深めてもらうために、リスクコミュニケーション⁽⁹⁾を行う際には、遺伝子組換え食品の科学技術的な側面からのリスクやベネフィットを説明するだけでなく、社会的な側面からのリスクやベネフィットを伝えること、さらには国や自治体が遺伝子組換え食品の受け入れにおいて、手続き的な公正さを確保することや、国民のリスク認知の特徴や感情に配慮することなども重要であろう。

日本人は遺伝子組換え食品と聞いた時に、大豆やその加工食品を思い浮かべる者が最も多かった。これは味噌や醤油、豆腐や納豆などが、日本人の食生活と深く結びついており、また食料品店において、これらの製品に「遺伝子組換えでない」などの表示がされていることが多いと思われる。

全体的に、男性は女性よりも、遺伝子組換え食品に対して肯定的な態度を持っていることが確認された。リスク研究の分野においても、様々な科学技術に対して、男性の方が女性よりも肯定的な態度を持っていることが示されている。例えば田中(1997b; 1998)は、原子力施設に対する態度に関して、同様の男女差を見出している。この理由については、リスク研究の分野においても、男女の生得的な差によるものという主張や、男女の性役割が影響しているとする主張、社会的・文化的な理由によるものという主張などがあり、まだ結論を得ていない。この科学技術に対する態度に男女差が見られる理由についても、今後改めて研究したいと考えている。

若い世代ほど、遺伝子組換え食品に積極的、肯定的であることが示された。このことは、単に現代の若者がそのような特徴を持っていることを示しているのではなく、いつの時代であっても若い世代の方が、新しいものを積極的に受け入れられることを示唆しているように思われる。ただしこの点を確認するためには、それぞれの時代に応じた様々な先端科学技術を題材とした、長期に渡る社会調査が必要であろう。

遺伝子組換え食品の受容を規定する心理モデルの妥当性を検証した結果、「社会的受容」においても、「個人的受容」においても、従来の心理学研究の通り「リスク認知」「ベネフィット認知」「生命倫理観」の要因の重要性は確認されたが、「信頼」の要因の重要性は確認されなかった。これは、今回用いた「信頼」の質問項目が、質問票の遺伝子組換え食品の箇所を用いられているのではなく、あくまで「大企業」や「中央官庁」に対する一般的な信頼感を尋ねる箇所を用いられており、「遺伝子組換え食品に関係する大企業」や「遺伝子組換え食品に関係する中央官庁」のように、遺伝子組換え食品との関わりを示さなかったために、「大企業」や「中央官庁」に対する「信頼」が、遺伝子組換え食品の受容と結びつかなかったのだと思われる。しかしながらこの結果は、別の見方をすれば、近年リスク研究の分野において指摘されている、遺伝子組換え食品に関係する官庁や企業を信頼しているから受容するのではなく、何らかの理由ですでに遺伝子組換え食品を受容しているから、遺伝子組換え食品に関係する官庁や企業も信頼していると回答するのだ、という逆向きのパスの存在を想定させる。この点については、別の機会に検証する予定である。

「社会的受容」を規定する心理モデルでは、「ベネフィット認知」が最も重視され、一方、「個人的受容」を規定する心理モデルでは、「リスク認知」が最も重視されていた。「社会的受容」の場面、すなわち一般論的な場面では、リスクはあまり身近ではないので、ベネフィットを重視する傾向が強まるが、一方で個人的な場面では、リスクが身近に感じられるために、人間にとって根本的に重大な問題である危険性について考慮すべく、リスクの要因を重視する傾向が強まったのかもしれない。

心理モデルの男女差を検証した結果、「社会的受容」においても、「個人的受容」においても、受容に対する態度を決める上で、男性は女性よりも「ベネフィット認知」を重視する傾向が見出されたことは興味深い。この点についても、前述の科学技術に対する態度の男女差と同様に、生得的な差異なのか、性役割によるものなのか、社会的・文化的な影響なのか、などの点から改めて検討すべきと考える。

本研究で確認されたように、日本国民は遺伝子組換え食品に対して否定的な態度を持っている。しかしながら遺伝子組換え農作物や食品は、海外から大量に輸入されており、現実にはすでに大多数の者が、何らかの形で遺伝子組換え食品を日常的に食しており、今後ますます多くの遺伝子組換え食品を食べざるを得なくなると予測される。このような国民の態度と現実の状況とが乖離する状態は、心理的にも政策的にも、好ましい結果を導かないであろう。今後我々は遺伝子組換え食品や遺伝子組換え技術、あるいは科学技術とどのように付き合っていけば良いのか、改めて問い直されているのである。

[Acknowledgement]

日本版 General Social Surveys (JGSS)は、大阪商業大学比較地域研究所が、文部科学省から学術フロンティア推進拠点としての指定を受けて(1999-2008 年度)、東京大学社会科学研究所と共同で実施している研究プロジェクトである(研究代表:谷岡一郎・仁田道夫、代表幹事:岩井紀子、幹事:保田時男)。東京大学社会科学研究所附属日本社会研究情報センターSSJ データアーカイブがデータの作成と配布を行っている。

[注]

- (1) これらの調査では、遺伝子組換え食品を単に選択肢の1つとして扱っているだけであったり、また調査手法の妥当性を検討すべきものもある。
- (2) 分母から住所不明や転居、長期不在や死亡などを除いたJGSS方式での有効回収率である。これらの項目を分母から除かない計算方式では、有効回収率は45%となる。
- (3) 文章中の%や割合は、欠損値および無回答を差し引いた全体データ中の割合、すなわち有効パーセントである。
- (4) 回答内容を最初にコード化した際は、19項目に詳しく分類した。この19項目の詳しい分類は、細かく分析する上では有用であるが、日本人が遺伝子組換え食品と聞いて何を思い浮かべるのかを、簡潔に把握する上ではむしろ分かりにくいと思われた。そのため、この19項目を再分類し、最終的に本文にあるように合計9項目にまとめた。
- (5) ²検定で有意($p < .05$)であっても、t検定およびWilcoxonの順位和検定で有意($p < .05$)でない項目は省略した。さらにこれらの基準を満たしていても、顕著な差ではないと思われたり、取り上げる意義が低いと思われた項目は、本文では取り上げていない。
- (6) 「遺伝子組換え食品という言葉聞いたことがあるか」以外の項目では、²検定で有意($p < .05$)であっても、一元配置分散分析およびKruskal-Wallisの順位和検定で有意($p < .05$)でない項目は省略した。さらにこれらの基準を満たしていても、顕著な差ではないと思われたり、取り上げる意義が低いと思われた項目は、本文では取り上げていない。
- (7) 本論文では、重回帰分析などのパスの有用性を判断する際に、有意($p < .05$)であるばかりでなく、標準化されたパス係数の値が.1以上の場合に、これを有用なパスと判断する。
- (8) ここで用いられている多母集団とは、男女や国別など、分析において複数の母集団が存在していることをいう。この多母集団の同時分析を用いると、異なる母集団間でのパス係数の検定や、等置制約を用いたモデルの普遍性の検証などを行うことができる。
- (9) リスクコミュニケーションとは、説得的コミュニケーションとは異なり、リスクに関する情報や意見を、利害関係者(ステークホルダー)間で誠実に開示して共有し、お互いを尊重し、共考しながら解決を探っ

て行くコミュニケーションのことをいう。

[参考文献]

- 朝日新聞社,2002,「教育改革、食生活に関する世論調査」内閣府大臣官房政府広報室編,『世論調査年鑑 平成 15 年版』,財務省印刷局:445-448.
- 日野明寛,2006,「遺伝子組換え作物の現状と共存のための方策」吉田 隆編,『生物の科学 遺伝 2006 年 3 月号』,エヌ・ティー・エス:20-24.
- Kleinhesselink, R. & Rosa, E. A.,1991, “Cognitive representation of risk perception: A comparison of Japan and the United States,” *Journal of Cross-cultural Psychology*,22:11-28.
- 国民生活センター,2002,「国民生活動向調査(第 33 回)」内閣府大臣官房政府広報室編,『世論調査年鑑 平成 15 年版』,財務省印刷局:144-147.
- 水島友昭・林 理,1995,「原子炉開発専門家と一般人のリスク認知の差異」『実験社会心理学研究』35:178-184.
- 農林水産先端技術産業振興センター,2003,『遺伝子組換え技術・農作物・食品についてのアンケート報告書』
- 農林水産先端技術産業振興センター,2004,『遺伝子組換え技術・農作物・食品についてのアンケート報告書』
- 農林水産先端技術産業振興センター,2005,『遺伝子組換え技術・農作物・食品についての意識調査報告書』
- 佐々義子,2006,「遺伝子組換え作物栽培をめぐる自治体の動き」吉田 隆編,『生物の科学 遺伝 2006 年 3 月号』,エヌ・ティー・エス:25-29.
- Siegrist, M.,1999, “A causal model explaining the perception and acceptance of gene technology,” *Journal of Applied Social Psychology*,22:2093-2106.
- Siegrist, M.,2000, “The influence of trust and perception of risks and benefits on the acceptance of gene technology,” *Risk Analysis*,20:195-203.
- Siegrist, M.,2003, “Perception of gene technology, and food risks: Results of a survey in Switzerland,” *Journal of risk research*,6:45-60.
- Slovic, P.,1987, “Perception of risk. *Science*,236:280-285.
- 田中 豊,1997a,「科学技術のベネフィット認知に関する研究」『実験社会心理学研究』37:195-202.
- 田中 豊,1997b,「原子力発電所立地におけるリスク認知とベネフィット認知」『日本リスク研究学会誌』9:51-56.
- 田中 豊,1998,「高レベル放射性廃棄物地層処分場立地の社会的受容を決定する社会的要因」『日本リスク研究学会誌』10:45-52.
- 田中 豊,1999,「科学技術の社会的受容」『学習院大学東洋文化研究所 調査研究報告』第 46 号:40-56.
- 田中 豊,2002,「バイオテクノロジーの認知地図」『日本リスク研究学会誌』14:59-62.
- Tanaka, Y.,2004a, “Major psychological factors determining public acceptance of the siting of nuclear facilities,” *Journal of Applied Social Psychology*,34:1147-1165.
- Tanaka, Y.,2004b, “Major psychological factors affecting acceptance of gene recombination technology,” *Risk Analysis*,24:1575-1583.
- 読売新聞社,2002,「読売全国世論調査」内閣府大臣官房政府広報室編,『世論調査年鑑 平成 15 年版』,財務省印刷局:473-476.
- Zechendorf, B.,1994, “What the public thinks about biotechnology,” *Bio/Technology*,12:870-875.