

**技術をめぐる表示制度形成過程と社会的受容**  
**—遺伝子組換え表示を事例として—**

日本大学生物資源科学研究科

對馬（吉田） 紗由美

2021

## 目次

序章 視点と課題 .....	1
第1節 背景 .....	1
第2節 問題意識と目的 .....	3
第3節 手法 .....	4
第4節 各部の構成 .....	5
第1部 遺伝子組換え食品の開発と社会的受容 .....	7
第1章 遺伝子組換え技術が農業にもたらしたイノベーション .....	7
第2章 遺伝子組換え食品をめぐる状況と課題 .....	11
第1節 遺伝子組換え食品のベネフィットとリスク .....	11
第2節 遺伝子組換え食品をめぐる行為主体の影響 .....	14
第3章 小括 一科学技術社会論を用いた遺伝子組換え食品の分析一 .....	17
第2部 遺伝子組換え食品のリスクコミュニケーション .....	19
第4章 科学技術社会論によるアプローチ .....	19
第1節 the Social Construction Of Technology (SCOT) .....	19
第2節 the Social Shaping of Technology (SST) .....	20
第5章 バウンダリーオブジェクトとしての食品表示 .....	23
第1節 バウンダリーオブジェクトの観点からの食品表示 .....	23
第2節 バウンダリーオブジェクトとしての機能性食品表示と遺伝子組換え表示 .....	25
第6章 遺伝子組換え食品をめぐる意味付け .....	29
第1節 バウンダリーオブジェクトの概念を用いた食品表示の検討 .....	29
第2節 食品表示問題懇談会遺伝子組換え食品部会についての資料収集 .....	30
第3節 調査データと考察 .....	30
(1) 懇談会内容の時系列的整理 .....	30
(2) 制度成立の局面における遺伝子組換え表示の意味付け .....	33
第4節 BOsとしてのGM表示 .....	35
第7章 遺伝子組換え食品における安全の社会的形成 .....	36
第1節 遺伝子組換え表示制度成立以前 .....	36
第2節 遺伝子組換え表示制度成立以後 .....	39
第8章 小括 一食品表示の社会的形成一 .....	42
第3部 遺伝子組換え食品をめぐる社会的受容の焦点 .....	47
第9章 遺伝子組換え食品に関する新聞記事のテキストマイニング解析 .....	47
第1節 遺伝子組換え食品に関する情報の経時的・定量的分析 .....	47
第2節 データと分析方法 .....	48

(1) 対象データの収集 .....	48
(2) 分析方法 .....	50
第3節 各分析結果 .....	52
(1) テキストデータ用語の頻度分析 .....	52
(2) 時系列での抽出語頻度分析 .....	54
(3) 年別の抽出語における対応分析とクラスター分析 .....	55
(4) 共起ネットワーク分析による記事の検証 .....	58
第4節 国内の遺伝子組み換え食品をめぐる報道動向 .....	62
第10章 小括 ―現代フードシステムにおける食品表示の意義― .....	65
終章 結論 .....	69
第1節 本研究の結論 .....	69
第2節 本研究の貢献 .....	72
第3節 課題と展望 .....	72
参考文献 .....	75

## 序章 視点と課題

### 第1節 背景

農業の黎明期から現代に至るまで、農業は人類史の根幹を為す営みであり、技術革新の上に成立してきた。農業の進歩は食料供給のみならず文明を変革する要因となり、人類に恩恵を与える一方、新たな課題を提示するようになった。近代以降、農業に用いられる技術が高度化するに従い、フードシステムの川上から川下まで食料がどのように生産・加工・流通され、食卓に上がるのか、関与主体間での情報共有が難しくなっている。食料に用いられる技術は段階的になり、かつ複雑化したことで、関与主体間で食料に関する情報をどのように扱うか、関与主体間における適切なコミュニケーションはどのような仕組みの下で可能となるかが、今日的課題となっている。

農業の起源は、人類が自ら食料を栽培し始めたことに求められる。歴史の大部分の期間、人類は狩猟と採集によって食料を得ていたが、約1万年前、食料供給を容易かつ予測可能にする方法として、植物の栽培と動物の家畜化が起こった。以来、同種の植物のうちで他より優れた形質を持つ植物からの種子を保存し、育種することを人類は始めた。何百世代にも渡るこうした人類の行為によって、野生植物から大きくて味が良い穀物や野菜への形質転換は可能となった。18世紀に入ると農業の専門と分化が進み、20世紀には肥料と農薬の技術発展があり、農業の生産性はさらに向上した。新たな技術を導入して作業を効率化することによって、農業は産業として成立するようになり、他産業における技術と同様に食料供給の技術も近代以降に急速に高度化・複雑化していった。

近代以降の高度化した技術は、食料の生産や加工、保存、流通の各段階で開発され適用されている。例えば食品加工は、元来自然条件や人的経験に依存しながら取り扱ってきた有機物を、工学的な取り扱いによってコントロールしようとする、極めて難しい操作であった。機械工業における加工操作や技術をそのまま食品加工に導入するわけにはいかず、“経験と勘”による手作業が行われてきたため、他の工業と比較して加工の機械化や合理化、効率化は遅れていた。その後、食品科学を基盤とする食品工学の進歩により、食品加工は科学的に解析されるようになった。また、機械化・合理化・効率化等の工学的な再構成や新技術の導入によって食品加工は格段に進歩し、製品品質も向上したのである。また、食品生産における技術の貢献については、肥料や農薬、農業機械の導入や気候変動の予測などその目的や効果は多岐に及ぶ。食品生産における技術の近代化は食料の量的確保に貢献してきたが、依然として世界的な食料分配の不均衡は続いており、農地拡大の限界や自然環境からの制約、世界的な人口増加、食生活の変化などの問題に対応し、将来に渡り人類の食料を安定的に確保していくために、生産技術の更なる進歩が必要となっている。

現代フードシステムにおいて食料の生産や加工、供給に関わる技術は不可欠となっている。食品産業における技術の近代化により、現代の食生活は豊かで快適なものとなったように見える。その一方で、技術の専門性が細分化したことに起因する問題や、消費者ニー

ズの多様化をめぐる問題について、社会全体が合意を形成して対応することが難しくなってきた側面もある。安全<sup>1</sup>かつ安定した食料供給のために、各段階に用いられる技術についての情報は、フードシステムの川上から川下まで必要に応じて関与主体間で共有される必要がある。

高度化・複雑化した技術についての情報を、いかにして消費者に伝えるかという問いに答えを出すことは容易ではない。しかしながら、社会のあらゆる分野において情報の価値が増大した現代社会においては、個人の意思や行動を尊重しつつ技術革新や社会におけるイノベーションが進展することが望まれる。家庭におけるエネルギーや資源についての知識を調査した野崎・王（2009）によると、生産者側と受益者（消費者）側の技術に対する知識には乖離があるという。循環型共生社会における科学技術と社会との関わりについて述べられたこの論文の中では、科学技術コミュニケーションの基本理念は様々な立場の人々が一堂に会して語り合うことであるが、そのような親近感とは裏腹に科学技術は高度化・複雑化してブラック・ボックス化して行き、主体間の知識の乖離が進行して行ったことが述べられている。技術の盛衰は技術自体の持つ物理的性質のみに規定されず、社会の中で技術がどのように捉えられるのかという形成過程を経て変化していると言えよう。他産業の技術と同様に、食品産業における技術も社会において様々な主体による関与を受けながら、発展もしくは衰勢に向かう。

2003（平成15）年、食品安全行政にリスクアナリシスの考えを導入した食品安全基本法が成立し、リスク評価機関として内閣府に食品安全委員会が設置された。この動きの背景には、BSE問題や原産地の偽装表示、無許可食品添加物の使用、残留農薬、日付表示偽装など、1990年代後半に相次いだ食の安全を揺るがす問題があった。以来、食品安全委員会は社会的影響が大きいハザードや、食品安全のためのリスクコミュニケーション<sup>2</sup>を促進させる役割を担ってきた。しかし2011（平成23）年3月、東日本大震災ならびに東京電力福島第一原子力発電所の事故が発生し、それまで表面的には見えていなかった社会に存在す

---

<sup>1</sup> 本研究を記述するにあたって、主要な概念である「安全」と「安心」について明示しておきたい。<sup>2</sup> 2つの言葉は日常的に使われているが、これらを扱う主体の立場や分野、専門性によって定義は異なっている。吉川ほか（2003）は「安全」と「安心」の概念について、「安全」は技術的に達成できる問題であるとして「技術的安全」という言葉を、「安心」は「安全」と大いに関連があるもののそれだけでは達成できない心理的な要素を含むものとして「社会的安心」という言葉をそれぞれ充てた。一般的にも、「安全」は科学的な基準がある概念であり、「安心」は「安全」に基づいた感覚的な概念という捉え方は受け入れられている。このような検討を踏まえた上で、本研究で論ずる「安全」は、社会的要因を含めた概念として扱うものである。このような立場による「安全」の概念は、先の書き方に倣えば、「社会的安全」のようになるだろう。第4章で検討するSSTアプローチに依れば、そもそも技術は社会的に形成されるものであり、科学的基準も絶対的・客観的なものとは言えない。ゆえに、本研究の「安全」という用語がカバーする範囲は、「技術的安全」より広く、社会的要因の影響無しには成立しないものであり、「安心」はその十分条件に入るものとして捉えている。ただし、議論の中で先述の「技術的安全」のような概念を意識して表現する必要がある場合には、これに倣って書き分けることとする。

<sup>2</sup> 本研究における食品の安全に関するリスクコミュニケーションの定義や詳細については、食品安全委員会企画等専門調査会（2015）を参照。

様々なリスクが顕在化することとなった。科学技術コミュニティからは行政や社会に対し、専門知や研究開発の成果が適切に提供されなかったことが指摘された。また、行政や専門家は、科学技術には限界や不確実性があることを踏まえた情報発信を行っていなかったこと、さらに、リスクに関する社会との対話を進めてこなかったことなどの課題が指摘された（科学技術・学術審議会 2013）。食品中の放射性物質、健康被害、規制値の設定や風評被害等、様々なリスクにどう向き合っていくのかという問題が提起され、再び食品をめぐるリスクコミュニケーションに社会的な注目が集まるようになった。

## 第2節 問題意識と目的

食品の安全に関するリスクコミュニケーションは、リスク評価、リスク管理とともにリスクアナリシスを構成している3つの要素の一つである。現代、食品産業における技術は多種多様に組み合わせられ、安全かつ安定した食料供給は技術についての情報を適切に処理することによって可能となっている。ただし、単に全ての情報が開示される必要はなく、専門的で複雑な情報は分かり易く伝えられる工夫が必要となる。そのために、リスクアナリシスの担当者または担当機関は、各関与主体が求める情報を把握して、どのようにして情報を評価し、管理し、そしてステイクホルダーとのやり取りを行っていくか、見極めることが求められる。適切なリスクコミュニケーションが行われなかった場合には、食品に対する関与主体間の理解に齟齬が生じ、誤解や問題を引き起こす可能性がある。本研究の問題意識は、食品産業における技術についての情報をどのように扱うことが適切となるのか、生産から消費にいたる各段階で食料に用いられる技術のリスクコミュニケーションは、どのような仕組みによって適切となるかということにある。

このような問題意識に基づいて、本研究では特に専門知識の乖離が大きいと考えられる食料の供給者側と食料の消費側で、どのようなリスクコミュニケーションが適切となるかを明らかにしようとする。食料に用いられる技術については、国内における遺伝子組換え<sup>3</sup>（Genetically Modified、以下 GM）技術を選ぶ。なぜならば、現在、GM 技術を用いて生産された作物（Genetically Modified Organisms、以下 GMO）を含む遺伝子組換え食品（GMO 由来物質を含む食品、以下 GM 食品）は国内に流通しているが、多くの消費者は GM 食品の安全に対してマイナスイメージを持っていることや、食品表示を参考にしても GM 食品か否か消費者は判断できないことから、GM 食品をめぐるリスクコミュニケーションには検討すべき課題があると捉えられるからである。GM 技術は食の問題と関わっており、その取扱いについては分野横断的に様々な議論が為されてきた。主体の立場によって意見は分か

---

<sup>3</sup> 本研究で使用する用語について、「遺伝子組換え」は、法律、行政、学術研究において標準として使用されている。「遺伝子組み換え」は、雑誌や新聞などの報道、一般での使用が多く見られる。どちらの表記も意味は同じであり、本研究は「遺伝子組換え」の表記に統一して使用する。直接引用の場合は引用元の表記のままとした。第9章においては分析対象である新聞記事で「遺伝子組み換え」表記が採用されていることから、整合性をとるため「遺伝子組み換え」を使用する。

れ、技術の研究者や開発者は技術的安全や有用性に論拠を置いた主張をし、日本政府としても GMO の技術的安全を保証して輸入・消費を認めている。一方消費者は GMO を安全と捉えておらず、生産そのものに反対していたり、消費することを避けていたり、GM 表示の厳格化を求めるなど、GM 技術の安全について根本的な解釈の違いが各主体間に存在していることが分かる。これまで、GM 食品が受容されないのは消費者の技術や表示についての理解不足に原因があると行政は考え、表示制度の内容を変えるのではなく、情報発信を強化することで理解の促進を試みてきた。このように、GM 食品の消費者理解について国内ではもっぱら情報欠如モデルのサイエンス・コミュニケーション研究が行われてきた。GM 技術による商業作物の生産が 1990 年代に始まって以来、GMO の生産量は世界で急速に増加し、世界の食料供給は GMO によって支えられるようになり、GM 食品は消費者の食卓に普及している。世界で GMO が大量に流通し、日本国内にも GM 食品の流通は不可避となる中、GM 食品に対する消費者の受容態度や選択体制におけるハードルは下がっていない。本研究はこのような GM 技術を研究対象に、新規技術を用いて生産された食品のリスクコミュニケーションにおいて食品表示が果たす役割について検証し、食品表示が消費者受容の形成に与える影響を明らかにしようとする。

### 第 3 節 手法

本研究では研究手法として、科学技術社会論 (STS : Science, Technology and Society) 分野での各論を用いる。現代の食品は人工的な産物としての側面が有り、用いられる様々な技術を含めて捉える必要があるため、科学技術と社会の関係についての研究視点が有用と考えられる。SCOT (the social construction of technology) は、ある技術が変化または受容されていく理由を、技術固有の性質に依らず様々な組織が関わる問題解決の過程に見出そうとする研究視座である。この中の、社会集団がある技術についての問題を解決済みと思うことで、技術を変化させる必要がなくなるレトリック的閉鎖の理論を GM 技術についても検討していく。また、各論の 1 つである SST (social shaping of technology) アプローチを用いて、食品に用いられる GM 技術の形成過程を、主体の行為と制度的要因・構造的要因、物的要因の 3 つから考察していく。さらに、状況を異なって定義しているグループや成員間の境界に位置し、それぞれのグループをつなぎ、必要とする情報を提供するバウンダリーオブジェクト (BOs : boundary objects) と呼ばれる概念を GM 表示に適用することで、GM 食品のリスクコミュニケーションにおける表示制度の意義を検討する。SST アプローチと BOs の概念とを用いて、食品表示が成立するまでの過程と食品に用いられる技術の衰勢との関係を検討し、現代フードシステムにおける食品表示の意義と展望を提示する。

GM 食品をめぐるこれまでの議論では前提となっていた表示制度を BOs として捉えることで、その形成プロセスについての分析を行うことができる。これまでに BOs の概念を用いて GM 表示を捉えた研究は無く、本研究は供給者側と消費者側で知識や解釈が異なる GM

技術、および GM 食品のリスクコミュニケーションについて、科学技術社会論の各論を取り入れることによって新たな分析を与えようとするものである。

#### 第4節 各部の構成

本研究は、序章、第1部、第2部、第3部、終章によって構成されている（図 0-1）。

第1部では、GM 技術が農業にもたらしたイノベーションについて検討した上で、GMO および GM 食品をめぐる国内外の状況と課題について検討した。新規で革新的な技術が社会に普及する際、主体によって技術に対する解釈は異なり、単にその技術のもたらすベネフィットとリスクを比較することにより社会的受容の様相は解明できないことを確認した。本研究で科学技術社会論による分析を適用する意義について、様々な主体間の相互作用を捉えて、GM 技術における安全の社会的形成プロセスについて体系的に知見を得るために有用であることを示した。

第2部では、食品表示の分析アプローチとして有用と考えられた科学技術社会論の既往研究サーベイを行った。科学技術についての先行研究を概観した上で、理論的な概念および方法論的立場について確認し、BOs の概念を用いて食品表示を捉えることで、国内の GM 表示制度制定における意味付けを分析した。さらに、国内の GM 食品をめぐる様々な主体の解釈と行為および制度的要因を分析し、食品生産に用いられる技術のリスクコミュニケーションについて検討した。GM 食品をめぐる技術の使用について各関与主体の目的や利益が異なっていることから、関与主体を細分化して分析した。技術の社会的形成アプローチによる分析からは、消費者の技術に関する解釈に対して、GM 表示は制度的要因として各主体と相互作用していたことが考察された。小括として、技術の社会的形成と BOs を用いた分析枠組みを提示した。GM 食品の安全に対する関与主体間の解釈は、GM 表示による作用によって潜在的には乖離したまま表面的に収束したことを分析し、食品表示のあり方について考察した。

第3部では、GM 食品に関する新聞記事のテキストマイニング解析を行い、表示制度成立前後における国内状況を確認した。現代フードシステムにおける食品表示の機能や役割についてまとめ、GM 食品をめぐるリスクコミュニケーションを分析するために、食品表示を焦点としたことについて妥当性を示した。

終章では、本研究において GM 食品の分析から得られた知見を総括し、現代フードシステムにおける食品表示の意義について検討した。最後に、新規技術を用いて生産された食品のリスクコミュニケーションにおいて、食品表示が果たす役割と展望について提示した。



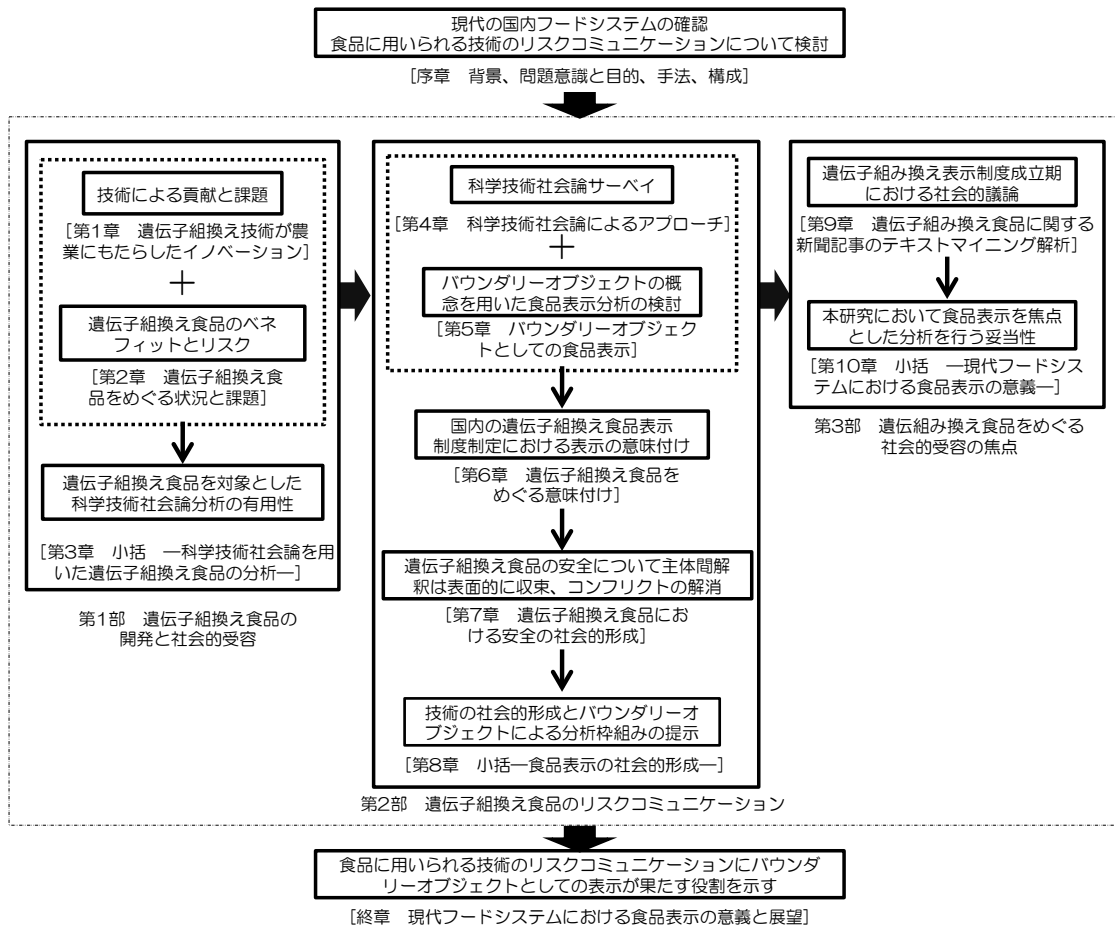


図 0-1 博士論文フローチャート

## 第1部 遺伝子組換え食品の開発と社会的受容

### 第1章 遺伝子組換え技術が農業にもたらしたイノベーション

現代の人間が食べるものの多くは野生種を改良したものである。遺伝子に自然に変異が起きて、実が大きくなるなどしたものを見つけ、交配を重ねてきた。コムギは穂から粒が飛散しにくい個体などが時間をかけて選抜され、今の姿になった。乳牛も乳量が多い個体を選んで交配で作られた。放射線などで人為的に変異を起こすことも可能になり、現代では植物や動物の遺伝子を意図的に操作することで、効率の良い品種改良を実現している。

1953年、ワトソン (James D. Watson) とクリック (Francis H. Crick) により DNA が発見された。これを端緒に、1973年に米国でコーエン (Stanley N. Cohen) とボイヤー (Herbert W. Boyer) が遺伝子導入による大腸菌の形質転換に成功し、各分野で遺伝子を用いた技術が研究・開発された。GM技術が従来の品種改良と異なる点は、自然界では偶然に発生する突然変異と同様の現象を意図的に起こすことが可能となった点であり、さらに種の壁を越えて他の生物に遺伝子を導入することを可能にした点である。GM技術の開発は生命科学史上革新的な出来事であり、この技術が作物に用いられることで、従来の育種とは一線を画するイノベーションが農業にもたらされた。1970年代後半からは応用研究が為され、1980年代半ばには、植物におけるGM技術も確立され、農作物の品種改良に応用されるようになった。そして1994年に、完熟でも日持ちがよいトマトが、世界で初めてのGM食品として米国で販売された。1996年には、害虫に抵抗性のあるとうもろこしなどを皮切りに、本格的に大豆等の主要作物におけるGMOの商業栽培が米国で始まった。除草剤耐性や害虫抵抗性、機能性などが付与されたGMOが開発され、今後も様々な性質を持たせた品種開発が進むとみられる。世界のGMOの栽培面積は、1996(平成8)年は170万ha、2009(平成21)年は1億3400万haに増え、2019(令和元)年には世界29カ国で合計1億9,000万ha以上に拡大している。北米および南米の国々において特に大規模に栽培が進み、ヨーロッパ、アジア、オセアニアの国々でも栽培が行われている。GM作物の商業栽培が開始された当初は、先進工業国における栽培が大部分を占めていたが、近年は発展途上国における栽培面積が先進工業国を上回っている (ISAAA 2019)。GMOの栽培面積が増えている理由としては、①米国政府の支持や農業関連企業の激しい販売競争、②生産農家の負担軽減、③単位面積当たりの収入増加、④農薬散布減少による環境への負荷軽減、⑤発展途上国の飢餓や食料問題への対応、などが挙げられている。食糧分配の不均衡により、栄養失調、飢餓の状態にある人口は収束せず、世界人口は2030年までに86億人を超えると予測されている。地球規模で進行する耕作適地の荒廃・減少という現実を前に、さらなる技術革新を待望する議論もある。

GMOの便益可能性を根拠に開発推進する意見もある一方、人為的なDNA操作により、自然界では起こりえない現象を起こすことが、作物、人間、生態系に対してどのような影響を及ぼすのかについて不確実性が残されている。にもかかわらず、GMOの商品化が急速に進んできた背景には、農業生産者の利害や国際的なアグリビジネス企業、および米国政

府の国家戦略上の思惑が強く介在していることは、これまでもさまざまに論じられてきた。一例を挙げると、米国のモンサント社（2018年6月に独バイエルによって買収）は、1960年代に除草剤の「ラウンドアップ」を開発し、1990年代にはラウンドアップに耐性のあるGM品種作物を開発し、農薬とセットで販売することで戦略的に世界的な売り上げを伸ばしていた。農薬メーカーが成長してきた背景には、1970年代の化学・エネルギー産業の構造的不況や1980年代以降の環境・安全規制の強化に対応するための事業再編に加え、折からのバイオテクノロジー・ブームと金融自由化にも触発されたM&Aブームとがもたらした「種子戦争」の世界的拡大があった。農薬・種子産業をバイオ産業としてまとめあげた多国籍農薬企業の狙いは、種子事業とGMO開発・商品化を本業である農薬事業と関わらせ、さらに川下の流通・加工産業と連携しながら将来的な農業生産・食料供給への影響力を増大し、利潤の極大化を図ることにあった。このように、GM技術およびGMOは、経済的な戦略資源・戦略商品として位置づけられてきた側面もある。

日本では1991（平成3）年からイネゲノムプロジェクトが開始した。イネのGM技術に関して世界でもトップレベルの研究開発を行っていた日本は、世界をリードする形でイネゲノム計画を推進しようとしていた。作物のGM技術全般の研究開発、実用化において先行している米国等に技術面で対抗していくために、イネのGM技術に関する研究・開発で有効な特許を米国等に先んじて取得することと、これも米国に後れを取っている農業ビジネスの育成、世界のコメ市場への積極的参入への狙いもあった。1997（平成9）年には第2期イネゲノム計画が開始、1999（平成11）年にはバイオテクノロジー産業基本戦略が策定された。またこの時期はミレニアムプロジェクト<sup>4</sup>で、国を挙げてイネゲノムおよびGMイネの研究・開発に積極的に取り組んでいた（特許庁総務部企画調査課2001）。1996（平成8）年8月、厚生省（厚生労働省）はGMOについて食品としての安全性を、ダイズ、トウモロコシ、ジャガイモ、ナタネの4品目7品種で認め、GMOの輸入が解禁された。同年秋頃から、輸入GMダイズを原料とした豆腐などのGM食品が製造・販売されるようになり、GM食品が国内市場に出回り始めた。当時の表示義務付けは無く、敢えて表示義務を課すならば、危険性をアピールすることになり、不公正な対応となるという認識であった。日本のGMOの輸入先であった米国では、輸出時のGMOと非GMOの分別は行っていなかったため、日本のGMO輸入量の正確な量は分からず、推測するしか方法は無かった。当時のGMOに関するガイドラインでは、厚生省に申請を出し、食品衛生調査会で認可を受け

---

<sup>4</sup> 1999（平成11）年12月に始められたミレニアムプロジェクト（情報化、高齢化、環境対応の三分野についての技術革新を中心とした産学官共同プロジェクト）の1つ。「高齢化社会に対応し個人の特徴に応じた革新的医療の実現」にはヒトゲノムプロジェクトが、「豊かで健康な食生活と安心して暮らせる生活環境の実現」にはイネゲノムプロジェクトが対応した。イネゲノムプロジェクトでは、(1)イネゲノムの全塩基配列解読、(2)イネゲノムの完全長cDNAライブラリー整備事業、(3)有用遺伝子単離と機能解明等、(4)実用化に向けた技術開発、(5)安全性確保と国民理解の促進、(6)植物ゲノム解析について、民間企業、大学、独法機関など産学官の機関を結集して研究を推進した。その結果、おおむね計画通りの成果が得られ、目標を達成したと報告書には記載されている（ミレニアム・ゲノム・プロジェクト評価・助言会議2005）。

る（ただしこれは任意規定で違反罰則なし）となっており、モニタリングシステムは無かった。当時の制度を振り返ってみると、日本政府の GMO に対する態度は、好意的なものと判断される。GMO の危険性は、科学的に立証されたことが無いこともこの態度の一因であった。そのような中、米国内で飼料用に限る条件付きで栽培が認可されていた GM トウモロコシが食品用のタコスの材料に混入していることが発覚し（スターリンク事件）、日本でも 2000（平成 12）年 10 月に飼料や加工粉から GM トウモロコシが検出された。日本は食用だけでなく、飼料用としてもスターリンクの輸入を承認していなかったにもかかわらず発生したこの件を受けて、2001（平成 13）年からは米国からの輸入トウモロコシに輸出前検査と日本での船荷検査が実施されることとなった。

遺伝子工学の発達による GM 植物の実用化が始まり、バイオテクノロジーが世界の潮流となった 1980 年代後半は多数の企業による研究投資があったものの、採算が取れるほどの事業化に至った企業は少なく、研究の縮小が進んだ。これに対して 10 年ほど遅れた 1990 年代後半に、農産物における他県との差別化を目的として、日本の地方自治体がバイオテクノロジーの研究所を開設し始め、開発競争が活発化していた。例えば岩手や青森、秋田の東北地方や茨城、群馬、石川、岡山、熊本などでは、中長期的に自県の農業技術の高度化を狙った研究体制が整えられた。また、大学においても植物の分子生物学を研究する各組織で、目的とする物質や形質に応じて独自の基礎研究が行われ、応用研究を見据えたデータが蓄積されていった。筆者も、1999（平成 11）年から 2005（平成 17）年にかけて植物の分子生物学を専攻し、京都大学生命科学研究科全能性統御機構学（当時）研究室において、医薬品創製や疾病予防が期待できる植物特有の有用物質を高生産する機構解明を目的に研究を行っていた。当時、国内には GM 技術に対する国民の期待があり、GM 植物研究がブーム化し、「バイオ」というキーワードの下で企業や大学で組織が編成されていった。このように、国内での GM 植物の基礎研究は各組織において確実に進められてきているものの、2009（平成 21）2009 年にサントリーが GM 技術で開発して実用化した「青いバラ」が発売されて以来、この 1 件が最初で最後となり、食用や飼料用の GM 植物は国内商業栽培が実現していないのである。食用や飼料用の GM 植物は、大豆やとうもろこしなど栽培が承認されている品種はあるものの、消費者の強い抵抗が主たる原因となり、制度上は可能であっても商業栽培に至らない。また、種苗会社も需要が見込めないとして、GMO の種子を国内では販売していない。その一方で、主に家畜の飼料や加工食品の原材料として、GMO は大量に輸入され国内で流通している。食品衛生法と食品安全基本法に基づく安全性審査を経た大豆やとうもろこしなどの食品、また「飼料の安全性の確保および品質の改善に関する法律」と食品安全基本法に基づき、安全性が確認された飼料の流通が認められている。安全性を確認した GM 食品は 8 作物 320 品種（2019 年 8 月時点）となっている。国の調査では、4 割の消費者が GM 食品に不安を抱いており（消費者庁 2017）、GMO の判断材料となる、表示制度の整備等が進められている。2010 年 7 月、日本学術会議（2010）は、日本における GM 換え技術を取り巻く現状、今後の応用、実用化に向けての問題点と

解決の重要性についての審議結果を取りまとめ、公表した。以下は一部抜粋である。「多くの国が、植物の高度利用を目指し、各国状況に応じて **GMO** の研究開発および商業栽培を進める中、日本も国策として現実問題に対処すべきである。しかし日本では、**GMO** に関して世界的に見て非常に厳しい規制が課せられていることもあり、せっかくの知見やアイデアが基礎研究からの積み上げとして蓄積していながら、いずれも商業栽培には至っていない。」先に述べたように、食料の量的確保は経済的要因によって不均衡であり、かつ、農地拡大には限界があり、この先の世界的な人口増加に対応できるのか不明である。農業技術が進歩したとしても、その他の社会的要因の影響や、完全に環境の影響を受けない農業は存立し得ない為、自然環境からの制約を受ける。将来に渡り、人類の食料を確保していくためには、食料をめぐる課題に対して様々な主体がアプローチ可能であり、多様な立場・分野からの知見が集約され、理解と協力を進めて行く必要がある。

## 第2章 遺伝子組換え食品をめぐる状況と課題

### 第1節 遺伝子組換え食品のベネフィットとリスク

新たな技術が研究開発から社会に応用される過程では、様々な主体の知見を総合的に動員した慎重な議論を要するが、GMOもまた多様な分野で議論されてきた。GMOは間接的または直接的に食の問題と関わっていることから、分野横断的な議論のテーブルを設けやすい側面がある。各主体によって意見は様々であり、GMOの研究者や開発者は、GM技術の技術的安全や有用性に論拠を置いている。また日本政府としてもGMOを輸入・消費することに正当性を掲げており、国内でのGMOの研究開発や実用化を妨げてはいない。一方、市民からは安全について指摘する声が多くあがっている。その内容は、GMOの生産<sup>5</sup>や消費に反対するもの、GM食品の表示の厳格化を要求するもの等、枚挙にいとまがない。GMOのリスクについて、主体間での根本的な解釈の違いがここに横たわり、解消されていないのである。GMOのリスクは、人体への健康被害や生態系への影響といった生物学的なメカニズムに起因するものと、農業作物の偏重やモノカルチャー化、大企業の支配的アグリビジネスといった社会的なメカニズムに起因するものがあると考えられる。後者によるリスクは小規模農家や途上国への経済的打撃、生物資源の独占化や食文化・農業文化の衰退といった文化的被害、消費者の選択、管理体制と特許についての政治的混乱を誘発する材料となる。GMO開発において、生態系と調和した栽培システムの研究と開発が必要であることは、研究者の間の共通認識となっている。ただし、一般市民が懸念するようなGM技術の危険について、科学的には、危険性も確率も明らかではない。幾多の科学技術の中でも、GM技術は他のものと比較不可能な特徴のある技術である。なぜなら、人間をはじめ、生物や生態系に複雑かつ甚大な影響を与える技術であることに加え、科学技術の不確実性から来る曖昧な危険と対峙しなければならない技術だからである。ひとたび実験段階を終え開放系でのGM作物の栽培が始まると、生態系への影響は不可逆に作用していく。地域的、経時的な広がり、人間の制御がどこまで可能かの保証がないまま大きくなっていくものであり、分かりにくい形での危険を生み出す可能性をGMOは持っている。科学的不確実性が大きく、生物への影響の大きさも不明であるようなGMOをめぐる危険への対処は、取り返しがつかなくなる前に予防する姿勢が必要になってくる。

GM技術のもたらすベネフィットとリスクについて、日本国内でも世界でも世論は分かれ、そのことはGMO輸出国、主に米国と輸入国、主にEUの規制に関する考え方の差異にも顕著に見て取ることができる。ここには、科学的不確実性というGMOの特徴をどのように克服していくかという方針について、予防原則と、実質的同意性に焦点をあてた議論の歴史を見ることができる。野家(2005)は、現代の科学技術は「社会的リスク」と表裏一体の存在であり、科学技術によってもたらされる社会的リスクは、そのほとんどが科学的

---

<sup>5</sup> 開放系と呼ばれる田畑など屋外での栽培に反対するもの。実験室内や培養タンク等での栽培は閉鎖系と呼ばれるが、閉鎖系と比較して開放系への反対は多い。

証拠のみによって結論を出せない領域に関わっており、不確実な証拠を含んだグレーゾーンにおける意思決定は困難であると指摘する。このような社会的リスクを顕在化させたウルリヒ・ベック（1998）や、人間が責任を負うことのできる「リスク（Risk）」と、自然災害のように人間がコントロールできる範囲を超えた「危険（Gefahr）」とを区別して論じたニクラス・ルーマン（2014）のリスク論は、現代社会を特徴づけるための重要な概念となっている。科学的合理性が機能不全に陥った時に、それに代わる社会的合理性に基づく判断基準として提唱されているのが「予防原則（precautionary principle）」である。予防原則やリスク論をめぐる議論は、科学技術と社会との関係の中で展開されてきた重要な観点であり、リスク社会における科学技術のあり方は、科学者共同体内部の議論に留めることなく、社会的な公共空間で討議されるシステムにおいて見出され、このようなシステムが人間関係のネットワークである以上、科学技術と社会との関係は、人間相互の関係に基礎を置くと捉えられる。また、永田（2010）はリスク社会について、未来の脅威の可能性を、人々の自由な選択（意思決定）に伴うリスクとしてとらえ、その責任の帰属先を拡大し複雑化していく社会であると定義し、一般市民の専門家や科学に対する不信の背後には、リスク認識の齟齬があると指摘している。大塚（2000）によれば、食用・飼料用・加工用のGMOを規制対象とするかどうか、予防原則を認めるかどうかの2点について、輸出国側は前者を対象外とすること、輸入国側は後者を議定書（GMOの規制を協議する国際的枠組みの1つである生物多様性条約のバイオセーフティ議定書、2000年1月採択。）に含めることを強く主張し、基本的には両方の主張を認めることで妥協が図られた。以上の対立には、主要な貿易品である作物を種子と区別する点に現れているように、国内農業の保護や貿易の問題が影響している。EUを主とする予防原則による規制強化の意見には、消費者のGMOに対する抵抗と、今までのリスク評価に対する不信が反映されていることも事実であろうとしている。これに対して米国は、2003（平成15）年6月にWTOに提出した文書<sup>6</sup>でEU諸国の禁止措置に科学的な根拠が乏しく不透明であることを問題視し、WTO加盟国がCODEX<sup>7</sup>でGM食品の国際基準を作るように呼びかけた。CODEXやOECD（経済協力開

---

<sup>6</sup> 2003年米国等によって提訴された案件で、EUのGMO規制や事前警戒原則が、自由貿易原則というWTO体制の枠組みのなかでは貿易障壁であると判断された。WTOの紛争パネルはEUに対して、SPS協定の予防原則を適用する場合でも、危険性を証明する何らかの科学的根拠が必要だと勧告した。この勧告はGM作物に関して、科学的に危険性が立証されていないものは認可すべきという、米国やバイオ企業の意向を支持するものであった。これに対して、EUはGM作物についても、その安全性の審査の基本を予防原則に置くべきだとしている。それは、科学的に危険だと立証されたときには手遅れになる可能性が強いからである。日本農業弱体化や、多くの発展途上国の農業・農村の荒廃も、輸出国でさえ中小農民が熾烈な市場競争で淘汰されている現状も、このWTOの考え方、市場原理主義・自由貿易至上主義に由来していると考えられる向きもある。

<sup>7</sup> 国際的な食品規格を策定するために設立された、FAO（国連食糧農業機関）とWHO（世界保健機関）の合同食品規格委員会。GM食品・食品添加物としての安全性の確認・承認を行う。1990年代より、OECDを中心に、GM生物、特にGM作物の産業利用に伴う安全性確保に関する科学的議論が進められ、安全性確保のためのさまざまな考え方や基準が示されてきた。当時の基本的な考え方、プロダクトベースの評価、主に環境影響評価におけるファミリーアティターの考

発機構)で行なわれている GM 作物の安全性評価における国際的な標準化への努力は、実質的同等性<sup>8</sup>の原則を援用したリスク評価に基づいてきた。このリスク評価の考え方は、現在でも EU や日本を含む各国の規制に採り入れられているものの、一般的に予防原則は、このようなリスク評価とは相容れない考え方や方法を含んでいる。それにも拘わらず、実際の規制において実質的同等性に基づく国内の法制度とバイオセーフティ議定書で保証された予防原則とが混在する場合が生じているだけでなく、現在の OECD などの国際的な協議の場では、実質的同等性と予防原則が安全性評価の道具として併記されている。実質的同等性の考え方は、化学物質や食品添加物で行なわれた従来の方法で食品をリスク評価することに伴う不確実性を回避するために、既存の食品を比較対照とすることである。その思想は、GM 産物にも対応する既存品と同程度の安全性を求めるということであって、従来型のリスク評価を免除することではなかった。しかし、実際の運用にあたっては、対応する既存品と性質や組成が同じであれば毒性試験は行なわない、という解釈で用いられた。このような運用方法が、科学の「専門家」のリスク評価手法に対する一般の「素人」の不信感を助長したことは否めないであろう。一方、予防原則は、リスクを伴う科学技術の導入に関係する不確実性に対して、科学的知識が欠如していても何らかの対応をとることを基本理念とする。最終的な運用には、完全な禁止から、代替技術の探索やむやみな使用を避けるといった緩やかな規制までの幅がある。この原則では、科学の社会的構築と限界が明確に意識され、同時にこの点は主観的で非科学的であるという批判の拠り所となってきた。さらに今までの 予防原則の運用に多様なヴァリエーションが存在することも、「専門家」を中心とする批判者と「素人」を主とする唱導者の論争における混乱を深めている。両者の思想や担い手や運用状況は隔たっているが、科学技術とその評価や利用をめぐる不確実性に対処しようとするところから出発している点は同じである。

海外の GMO に対する動向に目を向けた研究では、米国のように GMO 商業栽培が急速に進むのと対照的に、EU は GMO への対応に慎重であることから、政策に関する調査が重要な知見となる。2003 (平成 15) 年の共存ルールの提起から、その後の 2015 (平成 27)

---

え方、主に食品としての安全性評価における実質的同等性 (現在でもこの語が誤解されて使われているようであるが、比較対象を決定するプロセスであり、安全性を決定するものではない) の考え方の 3 つは、現在でも世界共通の標準的かつ重要な概念となっている。現在では、GM 食品としての安全性評価の世界的な基準は CODEX の議論を経て制定されたものであり、日本を含む世界各国がこの基準をもとに国毎に制定された評価手順・評価基準に則って安全性の審査を行っている。

<sup>8</sup> 実質的同等性の概念は、1993 年に OECD において約 60 人の専門家による 2 年以上の検討を経て発表された。この「同等と見なし得る」かどうかの判断は、(a)遺伝的素材、(b)広範囲なヒトの安全な食経験、(c)食品の構成成分、(d)既存種と新品種の使用方法の違い、の各要素について検討し、当該植物と既存のものが全体として食品としての同等性を失っていないと客観的に判断できるかどうかによって行う必要がある。これら概念を踏まえ、CODEX において、1999 年に GM 食品に関する規格や指針などを専門的に検討する部会を設定して科学的な知見およびリスク分析に基づいて策定することが決定され、また、その後の同部会の検討により「遺伝子組換え植物由来食品の安全性を評価するためのガイドライン」、「リスク分析の原則」などが 2003 年に採択された。



年までの EU における政策形成変容について、立川（2017）が膨大なデータをまとめている。EU 加盟国における共存ルール策定の多様性がどのような政策多様性の背景によって形成されてきたのか、デンマーク、ポルトガル、オランダ、ドイツ、フランス、スペイン、イギリス、オーストリアの各国の政策形成スタイルと言説を分類している。

## 第 2 節 遺伝子組換え食品をめぐる行為主体の影響

科学技術は人間活動の 1 つであり、科学技術の課題について分析するには、技術と人間との関係だけでなく、関わる組織や主体の相互関係を理解する必要がある。各主体の意思決定は情報を利用して能動的に行われ、他の主体と相互関係を構築していく。以下は文部科学省（2011）の科学技術基本計画の一部抜粋で、様々な機能を有する情報の重要性について強調される部分である。「科学技術と国民の関わりは、倫理的、法的、社会的にますます深くなりつつある。このため、国として、科学技術が及ぼす社会的な影響やリスク評価に関する取組を一層強化する。（中略）国は、テクノロジーアセスメントの在り方について検討するとともに、（中略）政策等の意思決定に際し、テクノロジーアセスメントの結果を国民と共有し、幅広い合意形成を図るための取組を進める。」このように、科学技術の変化・発展の過程において、様々な主体のコミュニケーション媒体である情報のマネジメントは不可欠である。しかしながら、消費者の意見を制度導入や政策に関与させる場面はごく限られているのが現状であり、決定後の意見交換に参加する程度にその影響力は止まっている。決定権の行使は一般市民側に無く、社会への影響を見据えたガイドラインや公開資料の作成の為に消費者の意見を吸い上げるという位置づけである。既往研究においても、GM 食品の安全性は担当機関によって保障されたうえで市場に流通しており、GM 表示制度の基準に則って情報公開されていることから、表示を所与のものとして扱い、消費者がこれを理解するための対話モデルを重視した検討がこれまでなされてきた<sup>9</sup>。日本では GMO に批判的な意見が強いが、国内の GM 食品の表示制度下では、消費者は知らないうちに GMO を含有している食品を口にしている事実はあまり知られていない。国内で消費される GM 食品は全て輸入 GMO に由来している。非 GM 作物を分別生産流通管理 (IP ハンドリング) した場合、該当作物およびその加工品には、任意で「遺伝子組換えでない」などの表示が可能となっている。しかしながら、例えば日本のダイズ輸入相手国では全栽培の 90%以上が GM ダイズであり、適切な IP ハンドリングが為されていても GM ダイズの混入を完全に避ける事はできない。日本では一見問題なく食の安全が構成されているようだが、世界最大の GMO 輸入国でありながら、GMO の国内商業実績はゼロに等しいという不均衡を抱えている。国内の GM 食品をめぐる状況は、消費者が食の安全を求めて GM 食品を回避しながらも、実際は GM 食品を相当量消費しているような逆説的な状況となっている。

---

<sup>9</sup> 佐々（2012）、佐々・渡邊（2006）、日本学術会議（2010）等で、欠如モデルを乗り越え、研究者、生産者、消費者など多様な関係者が関わる意見交換会などのコミュニケーションを推奨している。

GM 食品は革新的な新技術によって人工的に作られた食品であるため、様々な主体によって技術に対する解釈と行為は異なっており、それらの影響を受けながら今日に至るまでその社会的な立ち位置を変化させてきた<sup>10</sup>。新規で革新的な技術が食品に用いられた場合、社会的な受容は何を基準に、どのようにして形成されるのだろうか。GMO は遺伝子操作というこれまでの伝統的な農法や育種と根本的に異なる操作を受け、生物や環境への影響が規模的にも時間的にも未知であるという特徴的な物的側面が重要な要因となる。他方で、新たな技術が社会に浸透する過程を分析するためには、日々営まれる技術に関する制度化プロセスを観察し、主体の意図や行為を含む技術をめぐる複雑なネットワークが、対象となる技術を発展または衰退させる様子を包括的に理解する必要がある。国内の GM 食品表示制度に関しては、様々な主体間での交渉過程の結果導入されており、表示制度がどのように理解され、受容や反発、再解釈をもたらすのかを分析することが重要と考えられる。また、国内の GM 食品をめぐる問題であっても、世界の GMO の栽培面積拡大と世界人口増加による食料経済の変化、環境変動等が、自給率の低い日本の食料原材料輸入に与える影響という構造的要因についても考慮する必要がある。

GMO をめぐってこれまで一般的に語られてきたリスクの解釈や枠組み、およびこれらについての主張は、1つ1つがある程度の説得力を持っている。しかしながら、現実的に、それらのリスクのどれが正当性を持ち、どのように対処していくべきであるのか、社会の中で合意形成には至っていない。特に技術の専門知識を持った研究者と専門知識の少ない消費者との間の意見の溝が目立つ。ただし、GMO の賛成派＝研究者、反対派＝消費者という二極を据え、技術と社会が対峙する単純な図式は破棄しなければならない。各主体の内部構造は一枚岩ではなく、何層ものグラデーションになっている。社会が技術を受容するのかもしれないかの判断は、その技術がもたらすベネフィットとリスクを比較し決定されるような、単純な図式では現実的に有り得ないのである。GMO をめぐる国内状況について実証研究を行う上で不可欠となるのは、様々な主体が主張するリスクを確認し、体系化する作業であり、これを行う研究者は、特定のリスクに肩入れすること無く全てを客観的に眺める立場を求められる。しかし、GMO に関して中立的な論者による実践的なインプリケーションの提示は、国内の先行研究にほとんど見ることはできず<sup>11</sup>、結果的に社会での GMO

---

<sup>10</sup> 山口(2012)は、人工物レベルの技術と知識レベルの技術について、Dosi (1982) の議論を採り上げている。人工物レベルで観察される技術発展を技術トラジェクトリーと呼び、技術に関与する行為主体の活動を通じて生み出される点を指摘する一方で、行為主体の活動は、技術パラダイムと呼ぶ知識レベルの技術により規定される。このパラダイムによって規定された「通常の」問題解決活動によって、人工物レベルにおける技術発展、つまり技術トラジェクトリーが形成される。知識レベルの技術により規定される技術パラダイムが形成された下では、望ましい状態が定義されるため、人工物レベルの技術ないし技術トラジェクトリーに関しては、技術進歩や技術発展という表現が用いられる。技術パラダイムが行為主体によって社会的に生成・選択されるメカニズムに主眼を置くという点において、技術決定論を退け非決定論に立つものである。

<sup>11</sup> 蔵田 (2006)、平川・藤垣 (2005) など中立的立場での議論もあるが、論文執筆者の肩書と内容の関係を見ると、そもそも、GMO および GM 食品の研究開発を推進または抑制する意図があつて議論が始まっているように見受けられる。

についての評価が定まらないまま、実用化を迎えている状態である。広範で複雑な GMO をめぐる各国状況を調査・分析した立川（2017）においても、実践的な政策立案や改定に必要な調査データを提供しているものの、科学技術社会論の理論的なアプローチから GMO の社会的受容形成についての様々な要因を分析するには至っていない。

### 第3章 小括 —科学技術社会論を用いた遺伝子組換え食品の分析—

ここまでの議論で指摘してきたように、今日の国内における食品は、農産物としてではなく、何らかの人工的な操作によって生産される物として捉えるべき状況にあり、様々な技術が応用されて生産される食品について理解しようとするとき、科学技術社会論の視点が不可欠であると考えられた。近年、社会の中の技術の発展を個人の参画によって発展させる可能性について、課題解決型、市民参加、シチズンサイエンス、オープンサイエンス、オープンイノベーションなどの視点によって捉えようとする動きが広がりを見せている。政府は、科学技術基本法の規定に基づいて5か年毎の科学技術基本計画(文部科学省 2016)を定めており、平成28年からの第5期科学技術基本計画の4本柱の4つ目を「人材、知、資金の好循環システムの構築」とし、さらに基本計画の推進に当たっての重要事項には、「イノベーションの創出に当たっては、多様な価値観を持つユーザーの視点が欠かせなくなっており、また、科学技術イノベーションが社会の期待に応えていくためには、社会からの理解、信頼、支持を獲得することが大前提である。このため、科学技術イノベーション活動の推進に当たり、社会の多様なステイクホルダーとの対話と協働に取り組んでいく。」とある。これらのことは、新規で革新的な技術を用いて生産される食品に対する取り組みのためにも重要な指針となる。科学技術イノベーションと社会との関係深化のため、科学技術社会論を利用しながら市民の科学技術の形成過程への参画について検討することが有用と考えられる。

科学技術社会論はSTS (Science, Technology and Society) と略記され、科学技術と社会の関係について研究・教育・実践する研究分野である。伊勢田 (2011) は、STS の成り立ちから現在に至る概要について簡潔にまとめている。STS は、1970 (昭和 45) 年の教育カリキュラムをその端緒として、1990 年代以降には科学コミュニケーション、市民参加型意思決定などの研究領域を形成してきた。STS は科学知識の社会性・相対性を提示し、専門家と一般人の判断が食い違うのは、一般人に科学の知識が欠けており正しい判断ができないからで、一般人に正しい知識を身につける必要があると唱える「欠如モデル」を批判している。欠如モデルの下、科学の公衆理解 (PUS : public understanding of science) などの運動が進められてきた側面もあるが、現在欠如モデルは多くの科学技術問題について不十分であると言われている。STS で推奨されるのは、専門家と市民が双方向的にコミュニケーションし、市民は自分の問題関心にあった知識を専門家から引き出し、専門家は市民と話し合うことで自分たちの問題設定を見直すというモデルである。これらのモデルに共通するのは情報の流れの双方向性・対話性である。このようなSTS は、新規技術を用いて生産・加工される今日の食品についてのコミュニケーションを関与主体においてどのように取り扱うべきかという議論に有用な視点となる。食品の供給者と消費者では、技術をめぐる情報について質的にも量的にも理解が異なるため、どのように情報のやり取りをすることが適切か、コミュニケーションの様相をSTS に基づいた観点によって分析する意義

は大きい。

以上から、技術と社会、あるいは研究者と消費者といった単純な仕分けを脱し、様々な主体間の相互作用を捉えて GM 技術における安全の社会的形成プロセスについて体系的に知見を得るため、本研究では STS の理論枠組みを用いた分析を行う。具体的には、STS の SCOT、SST アプローチ、BOs の概念を用いた検討を行い、食品表示が成立するまでの過程と食品に用いられる技術について分析し、現代フードシステムにおける食品表示の意義を明らかにしようとする。各論の詳細については第 4 章と第 5 章に記述する。立川 (2018) は、GM 食品の供給側である政府や企業、研究機関の動向を分析するとともに、消費者の食品に対する保守的な反応を捉えた議論を行った。この中で、GMO をめぐる国内外の技術的・社会的な動向を詳細かつ多角的に検討した上で、表示を策定した政策側の意図と、消費者の理解との一致やズレを分析するためには BOs が有効な概念になると指摘した。表示制度成立に至る関与主体間のコミュニケーションについて、GM 表示に BOs の概念を用いて検討することで、供給者側もしくは消費者側の失敗という単純な結論に陥ることなく、GM 表示に関与主体がどのような意味を与えてきたか、社会的関係の産物としての表示に焦点を当てる。加えて、SST アプローチを援用することで、技術の安全性の是非といった科学技術における正確さとは別に、GM 食品の安全を規定する制度の設定過程において、行為主体・制度的要因の影響について検討することが可能となる。新規で革新的な技術により生産される GM 食品が社会に受容される際、科学技術社会論の理論的なアプローチによって様々な要因の影響を考察することは有用である。

STS の既往研究は産業技術を主な対象としており、技術革新やイノベーション推進に注目し、いかに新技術を普及させるかを焦点に分析が為され、食品を対象とした分析は行われてこなかった。しかしながら、GM 技術という革新的な技術が食品および環境、社会に及ぼす影響は広範かつ複雑であり、そのようなテーマを取り扱うためには STS による分析が必要となる。食品は人間の健康や命に直結するものであり、最も身近な生活必需品であることから、食品に用いられる技術をめぐっては、保守的な対応を要求する市民の声が高まりやすい。このような特徴がある食品に応用された新規技術をめぐっては、消費者の解釈や行為を重要な要因として捉え、分析を行うことができる STS の分析が有用となるのである。

## 第2部 遺伝子組換え食品のリスクコミュニケーション

### 第4章 科学技術社会論によるアプローチ

#### 第1節 the Social Construction Of Technology (SCOT)

the social construction of technology (SCOT)<sup>12</sup>は、STS の分野において、ある技術が変化または受容されていく理由を、技術固有の性質に依らず様々な組織が関わる問題解決の過程に見出そうとする研究アプローチである。技術が社会においてどのように構築されるかについて、技術と社会との関係性を見る必要があり、どのような新規の技術も、社会的に構築されたネットワークに埋め込まれ、相互に分離できない (Latour 1987) からである。SCOT は、技術を所与のものとして扱うのではなく、このブラック・ボックスを開いて中身も分析対象としようとする学問領域である。Pinch and Biker (1984) は、自転車の安全性についての問題の閉鎖や論争の安定化のために、社会集団が人工物に対して意味を形成する際、広告が特に重要な働きをすると述べられ、自転車を支持する社会集団が安全性に問題がないことを訴える広告を出していた。関与社会集団 (relevant social group) や多方向性 (multidirectional)、解釈の柔軟性 (interpretative flexibility)、閉鎖 (closure) を提唱した。技術の開発や受容などに関わる、様々な「関与社会集団」の技術についての「解釈の柔軟性」は、「多方向」に向かって発展する可能性があるが、時間の経過とともに一定の方向に合意されるという「閉鎖」メカニズムの存在を仮定するというものである。Pinch and Biker (1984) によれば、技術における閉鎖とは、人工物の安定化と問題の消失を意味する。技術的論争を収束させるためには、文字通りに問題解決する必要はなく、関連し合う社会集団で問題が解決されたと認識するかどうか重要であるという。閉鎖メカニズムはレトリック的閉鎖 (rhetorical closure) と問題の再定義による閉鎖 (closure by redefinition) の2つに分けられ、前者は社会集団が問題解決したと思うことで技術を変化させる必要がなくなり、後者は問題についての社会集団の解釈を変換することで、問題を再定義する。このように、閉鎖メカニズムは社会集団間の相互作用により進行すると説明される。レトリック的閉鎖の説明において、社会集団が人工物に対して意味を形成する際に、広告が重要な働きをすることが述べられている。事例として、自転車の安全性についての問題の閉鎖や論争の安定化のために、自転車を支持する社会集団が安全性に問題がないことを訴える広告を出す。ここでの広告は、レトリック的閉鎖を促進するものとして当初から位置づけられ、人工物や制度・構造など、閉鎖の鍵となるモノやコトは、誰によって、いかなる理由をもって選択され、形成されてきたのかという説明は為されない。レトリック的閉鎖を誘引する材料が形成される過程もまた社会的に構成されるものであり、技術が

---

<sup>12</sup> 厳密に constructionism を構成主義、constructivism を構築主義として区別したり (高橋 2003)、Spector & Kitsuse (1977) の系譜に連なる議論においては「構築主義」を、Gergen の議論に連なる場合には「構成主義」の訳語を用いる (『社会的構成主義の現在』) 向きもある。日本語訳についての議論は本研究の目的ではないため避けるが、用語の混乱を避けるため、技術の社会的構成もしくは社会的構築を意味するものとして、これらの訳語の語源を略した「SCOT」を用いる。

構成される複雑な過程での重要な場面となると考えられるが、その部分は抜け落ちている。

このような視座に立つ SCOT の議論は、その対象物（技術）それ自体に存在する客観的および絶対的な基準や規定要因の存在を否定する。彼らの中心的な論点について、山口（2012）は①人工物レベルで観察される技術発展が行為主体によって構成/選択される点②技術に対して異なる利害・影響力を持つ行為主体（関与社会集団）間の相互作用の2点であるとまとめている。技術発展の説明において、行為主体の相互作用に注目するアプローチが SCOT と呼ばれると示唆される。さらに、SCOT に対する批判として、構造や制度の影響が軽視されているために、技術発展が特定の方向に向けて収斂する閉鎖メカニズムが説明できない（William and Edge 1996, Klein and Kleinman 2003）ことと、人工物をめぐる社会的相互作用の記述には優れるが、少なくとも、その原型においては物的制約や構造的制約への配慮に欠けている（原 2007）ことが指摘されている。つまり、SCOT は社会的な分析アプローチを標榜しながらも、行為主体の相互作用を重視する一方、物的制約や構造的制約への細心が十分ではないと批判される。ある行為主体は異なる行為主体からの影響のみを受けているのではなく、あらゆる社会的影響や物的制約を受けるものであり、これらによって行為主体は構成され、（同じく構成された）異なる行為主体との相互作用に至ると考えられる。

以上をまとめると、技術発展は行為主体が何らかの因子の影響を受けたりしながら相互作用することによって生じるという SCOT の提起は、不十分なものと言わざるをえない。技術発展は行為主体の相互作用のみで説明できるような単純なものではなく、社会に埋め込まれた行為主体が、社会からの影響や物的制約を受け、これらとの調整・利用を図りながら、異なる行為主体との関係を構成する過程を経て進行する、複雑な図式を想定する必要がある。

## 第2節 the Social Shaping of Technology (SST)

現代社会は、高度技術システムのネットワークを骨組みとして成り立っている（原 2008）。高度技術システムという言葉には、それが社会の歴史から見ればごく最近開発されたばかりの技術システムであり、非常に複雑で、複合的で、統合的で、ときに大規模で、強力で、（加えて/あるいは）不可視的であるということが含意されている。われわれの日常は高度技術システムのネットワークの上に成り立っており、このネットワークの安全性は高度技術システム間の関係において、それぞれが予測された範囲内で機能するという前提で成立している。この相互依存の関係は、いずれかが正常に機能しなくなると、全体としての機能が、技術的に、あるいは社会的に停止する可能性を抱え込むものであり、ゆえに、高度技術システムは潜在的に危険である。翻って現代のフードシステムを鑑みると、われわれの生命や健康に関わる重要な領域でありながら、全体像を把握することが困難で、潜在的に不安を有し、まさに高度技術システムのネットワークの上に成り立っていることが分かる。現実社会において、技術システムの特徴が安定状態にあることが「ふつう」の状態で

あり、人々によって構築された技術システムは一見所与のもののように安定的に機能し、人々もこれをルーチンのもので理解し行動している。社会が技術へのコントロールについての確な対処をするには、技術が社会において形成されるプロセスを見るのが有効である。このような日常を研究対象にするには、SCOTの社会的な分析アプローチの不足を考慮した上で、構築主義的視座のみでなく、技術特性や組織特性、社会特性の間の関係についての具体的な分析内容が実践的に役立つことを認めることが求められる。

技術発展を行為主体の相互作用から説明しようとするSCOTのアプローチとは異なり、社会からの影響や物的制約の調整・利用を図りながら、異なる行為主体との関係を構成する過程を重視するSSTでは、広範で複雑な社会的文脈を分析対象に置いて議論を展開しようとする。また、物的制約に一定の頑健性があることを認め、極端な構成主義を退け、実践的インプリケーションを導こうとする。SSTは「広教会 (broad church)」、「旗じるし (banner)」、「場 (field)」などと表現されるように、研究の間口が広い。それゆえ、技術の形成プロセスに関心を持って研究を行っている社会科学の様々な流派の研究蓄積を利用しながら、技術の形成プロセスという複雑な現象を複眼的に把握し、異なる視点間の議論や対話を通じて、社会での技術実践にも貢献できる理論の展開を目指すことができる。他方、寛容であろうとするがゆえに、一個の研究アプローチとしての定式化がなされておらず、主唱者たち自身のバランスのとれたユニークな分析視角の訴求力を削いでいる側面もある。必要なことは、SSTを領域として主張するステージを越え、SSTの主唱者たちの主張に則った経験的研究の蓄積とその吟味である。

高度技術システムの分析を行うためには、技術と社会の複雑な関係を理解し、技術が社会において形成されるプロセスを見るのが有効となる。このようなプロセスを明らかにするための研究方法として、「技術の社会的形成 (SST: social construction of technology)」は、技術に関する事象が、行為主体によって社会的に形成されるとする分析視座である (MacKenzie and Wajcman 1999)。SSTは1970年代から英国を中心に展開されてきた広範な科学・技術・社会の研究群であり、研究者によって議論や対象は一様ではない (Williams and Edge 1996)。この研究群に共通するのは、①技術決定論を排し、社会から技術への影響を重視する、②技術と社会を不可分なものと認識し、両者の複雑な相互作用を理解する、③人間が技術を能動的に管理する姿勢を認める、④過度な一般化を目的としない詳細な経験的研究を重視する (MacKenzie and Wajcman, 1999)、⑤技術の内容と変化過程を分析する (Williams and Edge 1996) という特徴である。SSTは、広範で複雑な社会的文脈を分析対象に置いて議論を展開し、物的制約に一定の頑健性があることを認めて、実践的インプリケーションを導こうとする。

原 (2007) は、SSTを領域として包括的・超然的に位置づけるのではなく、SSTの経験的研究の蓄積と吟味を促進するために、一個の研究アプローチとして捉えなおし、分析視角の定式化を行った。図4-1のように、SSTアプローチでは、ある技術の形成過程について、主体の行為と制度的要因・構造的要因、物的要因の3つを体系的に結びつけた考察を



進めて行われ、技術の社会的なマネジメントの実践基礎となるような、バランスの取れた技術形成プロセスの理解が試みられる（宮尾・原 2014）。技術の社会的形成アプローチは本質主義と構築主義のエッセンスを理論的に矛盾なく取り入れており、構築主義の方法論的なジレンマを乗り越える観点を提供し、高度技術システムのネットワークの安全および危険の形成過程について有用である。現代のフードシステムは、技術によって生成・加工を施された食品が様々な関与主体によって取り扱われ、高度技術システムのネットワークを体現するものとなっており、SST アプローチを用いることで、このような技術と社会が不可分となった複雑な様相を読み解くことが可能と考えられる。

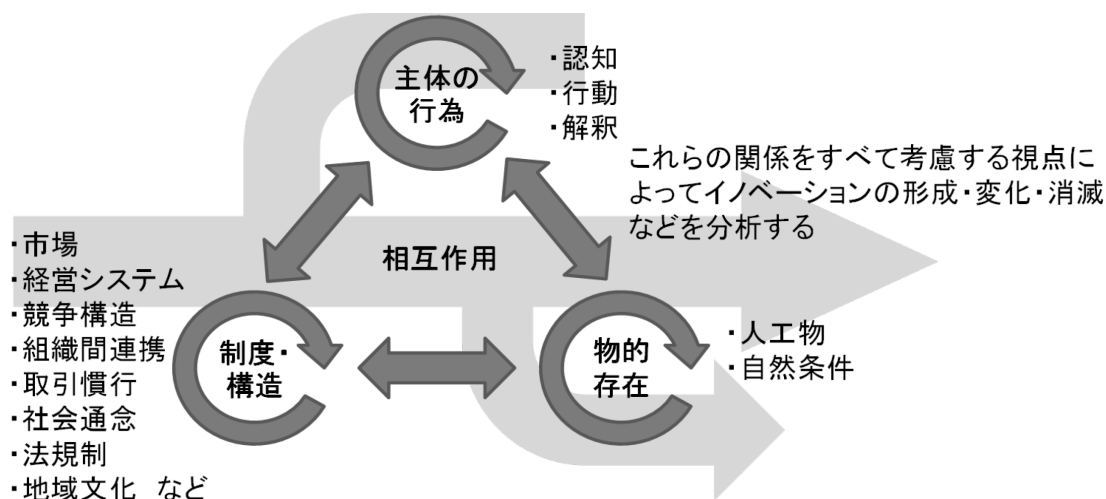


図 4-1 技術の社会的形成アプローチ

資料：宮尾・原（2014）より引用。

SST は、新たな技術が社会に浸透するとき、新規の技術を用いて生産される物の安全もまた社会的に形成されている（原 2008）（原 2010）と指摘することから、本研究での分析対象である GM 食品の安全の社会的形成について有用な分析枠組みとなる。しかしながら、SST アプローチにおける制度的要因はもともと存在するものとして扱われ、その制度がどのように作られたのかは分析対象から外れている。食品をめぐる制度がどのように形成され、標準化されるに至ったのか、その過程こそ消費者受容について検討するために重要な要因であると考えられ、本研究ではこの制度形成過程を次章の BOs の概念を用いて明らかにする。

## 第5章 バウンダリーオブジェクトとしての食品表示

### 第1節 バウンダリーオブジェクトの観点からの食品表示

SCOT の文脈において、異なった組織の成員同士の不一致や協働をマネジメントする存在は、BOs と呼ばれ、状況を異なって定義しているグループや成員間の境界に位置し、それぞれのグループをつなぎ、必要とする情報を提供する（図 5-1）。BOs は全体の目標を表出化するとともに、異なった意味を有する成員に共通の認識を与え、その認識を移転させる。それによって成員による目標を共有させ、すべての成員に賛同・同意をさせるとともに、成員による様々な議論を展開させるプロセスのスタートを提供する（Star and Griesemer 1989）。BOs の概念を適応できる範囲は、異なる世界、領域、コミュニティ、システムの境界であり、BOs は言葉、シンボル、コンセプトとして広く捉えることができる。関与主体が互いに理解できる「物」だけに限らず、物を取り巻く制度・手続きなど、実体として目に見えない「事」も、BOs としての機能を果たし得る。この時、新しい関係性が形成される際に媒介するものとして、ポジティブに使われることが特徴である。例えば、異分野の研究者のやりとりにおいて、異なる専門性、属性、立場の研究者の境界にある BOs が、研究者の合意形成プロセスを可能にする場合が考えられる。BOs は、異分野の研究者が共同でおこなう研究の共通の興味の対象、共有する概念となり、異分野の研究者の意識を同一の事柄に向かせる求心力を生む。オブジェクトは、アクターがオブジェクトを自分自身の行為の中に取り入れてゆくことにより、その存在が認識されそして他のアクターとの社会的な関係を構築する（山口 2007）。企業に適用した場合、コミュニケーションが上手くできていない既存の事業分野や市場、部門間が、共通に理解できるようなキーワードやコンセプト、シンボルなど生み出すことで、異なる領域の間に新しい関係性を見つけ出し、領域の境界を越えたアクションが起り、新たなコミュニティが形成される（野中・紺野 2012）ため、BOs として何かしらの理念が浸透している組織は、パフォーマンスの向上が期待できる。

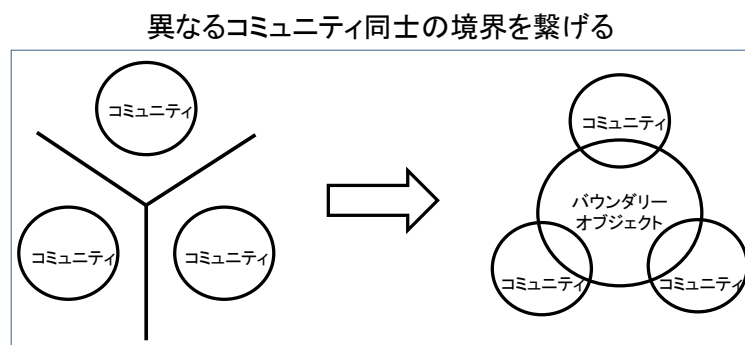


図 5-1 BOs 概念図

資料：野中・紺野（2012）より引用。

このように、BOs は異なる視点を持った主体の間でものの見方を収束させ、標準化するという側面と、異なる視点を結合して新しいものを生み出すという側面がある (Fujimura 1992) (Boland and Tenkasi 1995)。前者は、組織学習のプロセスの中で、学んだことを精緻化し、固定化し、共有された記憶のネットワーク (Latour 1987) として残す過程であり、後者は、さまざまな視点を取り入れ、結合させて新しい知識を獲得する過程に関わるものである (竹田 2003)。

ここまで見てきたように、BOs は特別な定義や客観的な正しさの上に成立するものではなく、アクター間で主体的に理解され、生成されるものである。かつ、BOs はそれぞれの世界の要求や制約に適応できるだけの柔軟性を持つ一方で、複数の世界の間で自己同一性を保たなければならない。(Star and Griesemer 1989)。端的に言えば、BOs の存在自体が関与主体の相互作用によって生成されるがゆえに、BOs のデザインがその機能を左右するため、大きなテーマとして抽出されるのである。

Sally (2011) は、食品をめぐる関与主体間の情報のやり取りについて、一貫して欠如モデルを批判し、表示がどのように機能しているかを BOs の概念を用いて明らかにした。食品に関する情報は、単に消費者の無知を埋めるための知識定着 (knowledge fix) に用いられるのではなく、むしろ、消費者が食品を未加工 (“raw”) と加工 (“processed”) の別に見分ける参考材料となり、今日では、表示の意味を理解しようとする消費者文化においてのマーケティングに親和性があるという。英国でのインタビュー調査を通して、“raw” の事例として “organic” 表示が、“processed” の事例として “probiotic” 表示が、食料の供給者と需要者を結び付ける BOs として捉えられた。今日、科学と食品は切り離せない関係にあり、情報は単に主体間を移動するだけではなく、絶えず形成され、再解釈される。科学と技術は様々な方面においてこのような意味付け (“sense-making”) <sup>13</sup>の過程に役立つ。表示は公衆の科学であり、科学的な論争と、公衆における意味付けと、消費者の意思決定を関連付ける、分析価値のあるテーマである。科学技術についての公衆の理解と、一般的な消費がどのように関連しているのかを知ることが重要であり、BOs は科学と食品をめぐる問題を考えるために適した概念であると述べられている。BOs の概念を用いて、様々な主体間で、同一の表示に対して異なる意味がどのように与えられ、異なる観点や目標を持つような世界を越えた共同作業が行われるのかを注視するのである。

BOs は供給者側と需要者側によって異なる意味を与えられ、このような共同作業に失敗する場合もあり、全ての BOs が成功するわけではない。しかしながら、この概念を用いることによって、単純に公衆の受け止め方の失敗や、専門家による情報処理の失敗という結果に帰結させず、異なる主体間において相互に関連した産物として捉えることができる

---

<sup>13</sup> 意味付けは、一般的な理解としては、組織のメンバーやステイクホルダーを納得させ、今何が起きていて、自分たちが何者で、どこに向かっているかを説明すること。イノベーションに必要であり、不確実性のある状況、危機的な状況、進むべき方向を失う状況、行ったことのない施策を意図的な変化で採る状況で有効となる。関係者を巻き込む提案の意味もある。

いう。先の“organic”表示は BOs として成功した事例である。BOs は、複雑な集団における煩雑な作業を単純化することで、見かけ上の共通認識を促進することができる。供給者側にとっては複雑な証明の過程が要求されるが、この煩雑さの詳細について消費者が理解する必要はなく、消費者が受け入れれば、BOs として成立する。情報は単に消費者に届けるのではなく、複雑な意味付けの過程の一部として、社会的な文脈の中で活発に読み替えられる。意味付けの過程では、言葉の言い換えや、商業的目的による演出により、BOs に趣意が加わる。このことから、BOs の成功は、複雑な概念を簡素化できるかどうかにかかっていることが分かる。“probiotic”は、その背景の医学的研究のすべてを消費者が理解しないまま利用されているため BOs ではあるが、故意に商業化されたものとして受け入れられているため、“organic”表示よりも BOs として成功していないと結論付けられる。

複雑で様々な選択段階を、時空を乗り越えて図や言葉で表し、多層的で複雑な知識を扱いやすく短縮することで、関与者がより効果的にコミュニケーションできるような、単純でわかりやすい見せ方ができるという点で、食品表示に BOs の概念を適用することは有用である。BOs は、2つの効果をもたらすものとして理解できる。1つは、供給者や監督者、小売業や消費者といった異なる社会の領域において情報を機能させる。もう1つは、情報の共有を通して食料に対する変化を規定している。BOs の失敗は、情報の欠如ではなく、社会的関係の産物として、また BOs に与えた意味に原因があるものと捉えられる。BOs には特別な定義や客観的な正しさは存在せず、アクター間での主体的な働きかけによって生成され、社会的に構築されていく。結果的に BOs として機能しないものが BOs と成り得なかった表示（すなわち上記の BOs の失敗）であり、表示の生成に至る過程に失敗の原因があると考えられる。食品表示に BOs の概念を用いることによって、SST アプローチにおいては制度的要因である表示もまた、社会的に形成される変動要因であり、他の要因との相互作用の産物として、また意味付けの過程によってもたらされる結果であることが分かる。

## 第2節 バウンダリーオブジェクトとしての機能性食品表示と遺伝子組換え表示

日本においては、国内の食生活の変化に対応し、食料をめぐる課題を解決するために用いられた技術によって開発・応用された食品のうち、表示との関連で消費者に良く知られたものとして機能性表示食品と GM 食品がある。両者は共に、原料から最終製品まで、加工食品を生産・管理する技術が変化、発展、多様化する中、人為的な操作によって、目的とする形質や機能を改変させたものである。機能性表示食品は健康に良いとされる成分を含む食品であり、1) 食品自身が本来含まない成分を生産過程で添加して機能性を持たせたもの、2) 本来含まれている成分を生産方法によって増強させたもの、3) 品質改良によって特定の成分を増やしたものなどがあり、技術的に新たな機能を付加した食品である。GMO は GM 技術を導入して生産され、生産量の増大や品種改良の合理化、遺伝資源の活用を実現している。両者とも、国民生活の変化や消費者ニーズの変容によって、食料の消費形態が多角化したことに対応するため、農作物を生理的に改変することで生産に至った

背景がある。生産者と消費者は相互作用しながら、技術的な要因をコントロールして原料作物を生産・管理し、食品をデザインしてきた。しかしながら、消費者の GM 食品と機能性野菜のそれぞれに対する受け止め方は大きく異なっている。

2015（平成 27）年 4 月に表示制度が施行されて以来、機能性表示食品が近年関心を集めている。この制度は必要な情報を販売前に消費者庁長官に届け出れば、届出者の責任で食品に機能性を表示できるというもので、届出された情報は消費者庁のウェブサイト公表される。国内では急速に高齢化が進み、生活習慣病を防ぐための食生活を志向する消費者が増加している。国民が健康的な生活を送ることは、医療費削減に意義があり、機能性成分を有した食品の需要は今後高まると予想されている。また、施行の背景には、当時の政策課題としての環太平洋パートナーシップ協定（TPP）対策の意味合いも大きい。制度は、表示対象が生鮮品を含む全ての食品という点で世界初であり、国内農産物の優位性を高めるものである。消費者の国産志向を高めることで、国内農業を保護するだけでなく、6 次産業によって生産された商品を輸出し、新たなビジネスを創出する契機ともなり得る。さらに、他国から健康食品の対日輸出拡大を防ぐため、国内の健康食品市場を成長させるという役割も担っている。大手企業を含め、機能性表示食品の開発から生産に取り組む供給者は増加しており、すでに店頭には様々な機能性表示食品が販売されている。表示制度成立に至るまで、供給者側である政府や企業から新制度の概要がマスコミなどを通じて広く周知され、市場に流通され始めた当初から表示の役割について消費者が接触できる環境が整えられていたことで、消費者の受容はスムーズであった。図 5-2 は消費者庁の機能性表示食品制度届出データベースに公表された届出情報の公表日に基づいて累積品目数を経時的に追跡したものであり、機能性表示食品の品目数は急速に拡大していることが分かる。1991 年に制度が始まり注目が集まったトクホの許可数が 27 年間で 1,000 件余りなのに対し、機能性表示食品制度が始まって以来、1,400 件を超える届出が消費者庁に届き、届出情報として公表されている機能性表示食品は 2017（平成 29）年 3 月 31 日時点で、全 815 品目（撤回 8 品目除く）で、少なくとも 500 品目以上の届出食品が待機していると考えられる。したがって、機能性表示食品の届出がますます増加し、機能性表示食品市場はさらに拡大することが予想される（湯田 2017）。2013（平成 25）年 6 月の「食品表示法」の公布、2015（平成 27）年 4 月からの「機能性表示食品」制度開始を経て、医療費抑制や TPP 対策にも資する為、政府も機能性野菜を普及推進している。農林水産省は 2013（平成 25）年度から 3 年間、安定供給の仕組みを構築する「機能性を持つ農林水産物・食品プロジェクト」を実施し、開発に力を入れている。機能性表示食品全体としての市場規模の数値を見ると、2015 年度で 446 億円、2016 年度は 1483 億円の見込みと報告されており（矢野経済研究所 2017）、今後消費者の受け入れ状況はますます拡大していく傾向にある。

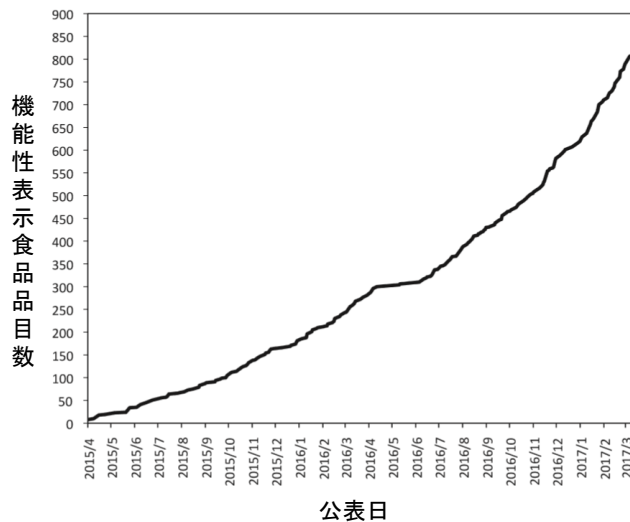


図 5-2 機能性表示食品の経時的累積品目数

資料：湯田(2017)より引用。

かたや GM 食品を取り巻く状況は、現在日本の食品市場で GM 原料を使用していることを記載してあるものは限られている。逆に、GM 原料でないことを示す GM (原料) 不使用等の表示は、豆腐や納豆をはじめ多くの食品において見られ、不使用表示を日頃から目している消費者は、「GM 食品は危険なものである」との印象を抱き易い。これは、多くの消費者が GM 食品に不安を感じており、GM の表示があると消費者が購入しないが、逆に、「GM でない」と書くことで食品としての優位性が高まり、より多く売れるとの食品製造企業や流通企業の判断・思惑による。表示は消費者の知る権利を保障するためのものであり、食品としての安全性の問題ではないことが消費者に伝わらず、結果として GM 食品に関する正しい知識・理解が消費者に広がらないまま、社会的受容が進んでいない(鎌田 1 2011)。GMO の活用、特に食品としての利用については、消費者を対象とした一般的なアンケート調査の結果では、その利用に不安を抱く人の率は、徐々に下がりつつあるものの、現在でも約半数を占める(図 5-3)。このため、多くの国で、GMO の社会的受容を推進するため、さまざまな活動が進められており、国によっては一定の成果が上がっているものの、EU の主要国や日本では必ずしも社会的受容は進んでいない(鎌田 2 2011)。第 6 章で詳しく検討するが、GM 表示は消費者側からの要求によって制度作りが開始しており、国内で流通が始まった当初は供給者側である政府や企業から GMO についてのアナウンスは行われていなかった。当然、一般市民は情報の不足から不安を抱き、供給者側の初動から GMO が危険であるため隠蔽されたという印象を植え付けられ、その後も社会的受容は進まなかった。

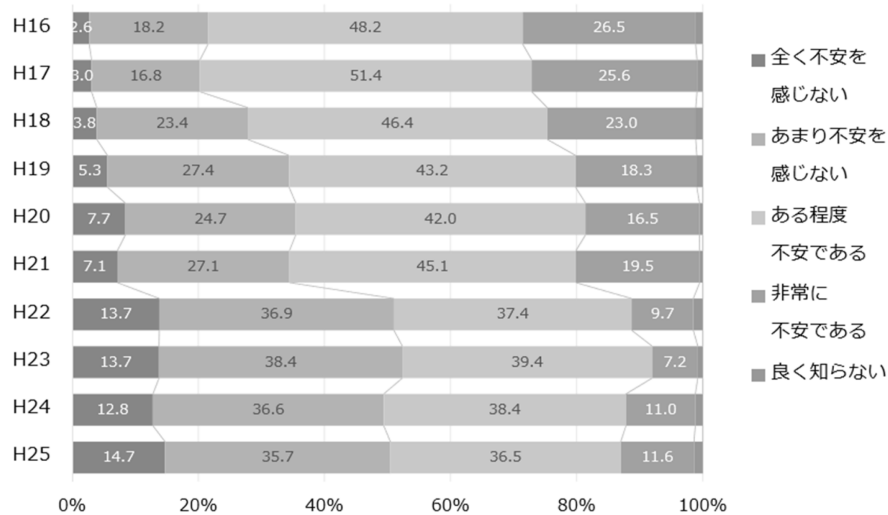


図 5-3 GM 食品を不安に感じる人の経年変化  
資料：農業生物資源研究所(2015)より引用。

機能性表示食品と GM 食品の両者に共有するのは、現代の生活の変化や消費者ニーズに対応するため農作物を人為的な操作によって改変して生産されるということと、食品に用いられる技術の専門知をそのまま消費者が理解することは難しいということである。ゆえに、表示が BOs として機能することが期待され、機能性表示ではこれが成功していた。一方、GM 食品では表示が BOs として機能せず、むしろ表示によって消費者は GM 食品の安全について混乱や誤解を生じることとなった。GM 食品が消費者に受容されない状況について、GM 食品が市場に流通した当初には、消費者の GM 技術に対する正しい知識や理解の獲得を啓蒙することで、受容を働きかけようとする欠如モデルでの説明が政府や研究者の間で提唱されてきた<sup>14</sup>。その後、科学技術の専門家と共に一般市民の意見を反映させて行くことが重要だとする対話モデルが重要視されるようになり、情報を双方向にやり取りする試みが為されていった。

<sup>14</sup> 厚生労働省医薬食品局食品安全部 (2011)を参照。また、伊勢田 (2011) は「GMO については、日本ではもっぱら欠如モデルのコミュニケーションが行われてきた。これには、GMO が安全で便利だということが理解されれば日本社会も GM を受け入れるはずという前提があったはずである。しかし実際には GMO への抵抗感は日本ではうすれていかなかった。」としており、「研究者が考える意味での安全性(動物実験などで確認される発がん性など)」の問題ではなく、「GMO の不透明性、GM 研究者たちが人間として信用できるかといった問題」に原因を求めている。

## 第6章 遺伝子組換え食品をめぐる意味付け

### 第1節 バウンダリーオブジェクトの概念を用いた食品表示の検討

2000年代初頭、我が国では食の安全を脅かす問題が多く発生した。その背景には、食品の供給から消費に至る工程が多段階化かつ複雑化したことで、人為的ミス、あるいは故意の偽装が発生し得る状況があった。かつての食品の生産から消費にいたる過程は、産地から食卓までの距離が短く、生鮮食品の流通として把握することが可能なものであったが、今日では食品は複数回にわたる生産工程や加工作業を経て食卓に上るようになり、食と農の距離が拡大している。消費者と農家が直結していた時には把握できていたものが見えなくなったことで、現代の消費者は自分が口にするものがどのような道のりを経て来たのか、安全かどうか、判断することが難しくなっている。

食料はすべて根源的には生物由来であるため、技術革新によって生産された食品と人間との関係性をどのように構築していくか、持続可能性の観点も含めて、慎重に検討していく必要がある。このような検討に際して、次の2つの共生が重要と考えられる。1つは、人間と技術革新によって生産された食品との関係において、人間が食品をどのように扱っていくかという、物理的ならびに社会的な共生である。もう1つは、技術革新によって生産された食品を巡り、異なる意見を持つコミュニティ間の相互作用に関する共生である。新規技術が開発・応用される過程では、コミュニティの間で技術に対する理解や解釈が同じであるとは限らず、合意形成が難しい場合があるためである。様々な技術およびコミュニティからの作用を受けて流通する今日の食品に関して、これらの共生の観点を用いた分析ならびに課題解決の検討が重要と考えられる。

以上を踏まえ、本章では GM 表示を対象に、技術革新によって生産された食品と人間との関係性を構築するために、先述の2つの概念のうち、異なる意見を持つコミュニティ間の相互作用に関する共生に焦点を当て、BOs の分析枠組みによって分析を行う。GM 表示を BOs として捉えなおし、国内の GM 表示制度の制定過程において、各主体は GM 表示の意味付けの違いをどのように調整したのかを明らかにしようとする。

1990年代から、GM 技術によって生産された食品は世界中に流通し、日本でも消費されるようになった。これまで論じてきたように、技術革新によって生産された食品の情報開示には食品表示が有用となるが、GM 表示制度施行後も GM 食品に対する消費者の理解や受容は進まず、国内では GM 表示が食品表示の機能を十分に果たしていないことが考えられる。本章では、国内で GM 食品の受容が進まない状況の一因と考えられる GM 表示について、どのような過程を経て成立したのかを検討する。国内の GM 食品に関する先行研究には表示制度を論点としたものもあるが、GM 食品の流通を肯定又は批判する記述や、表示制度を前提として固定化して捉えた論著が多くを占める。本研究では表示を BOs として捉え、その形成プロセスを対象に、推進側・反対側双方の観点到に偏らないように分析を行う。これまでに BOs の概念を用いて GM 表示のふるまいに言及した研究は無く、本研究では新



たな分析アプローチを開拓しようとする。国内の GM 表示は、1997（平成 9）年から約 2 年間、消費者、生産・流通業者および学識経験者から成る食品表示問題懇談会遺伝子組換え食品部会（以下、懇談会）において議論され、表示義務の有無および内容が決められた。本章ではこの懇談会でのやり取りに注目し、GM 表示の意味付け過程を分析することとする。

## 第 2 節 食品表示問題懇談会遺伝子組換え食品部会についての資料収集

GM 作物の国内輸入が始まると、農林水産省によって 1997（平成 9）年 5 月に懇談会が設定された。本研究が懇談会における議論を分析対象とするのは、次の理由による。行政と供給者と消費者が定期的に顔を合わせて直接意見を交わすことは、この懇談会においてのみ可能であったこと。公的な議論の場である懇談会において、各主体からの発言は制度策定に実際の影響力があったこと。当時の記録が客観的なデータとして残っており、委員の意見や主張を確認できること。これらの理由から、懇談会での議論を GM 表示の制定過程における意味付けの分析対象とした。また、当時消費者団体の代表として懇談会に参加していた I さんにインタビューを行った。インタビューは 2019（令和元）年 8 月 14 日に日本大学で行った。事前に筆者が用意した質問項目に沿って、適宜関連する質問を行うという半構造化インタビューを行った。インタビューは正味 2 時間で、後日、追加情報や訂正を E メールにて受け取った。さらに、懇談会について詳細で正確な記述があると I さんが評価した NHK 記者の著書（中村 1999）の引用を補足して分析を行うこととした。懇談会は 40 人程度の傍聴制度を導入していたが、初期の頃は空席ばかりであり、懇談会の開始当初から会議に毎回出席していたのは NHK のみであったという。懇談会の議事録からは読み取ることが出来ない客観的事実を知るために、当時の正確な取材記録は不可欠な資料となる。懇談会の議事録（農林水産省食品流通局 2000）をベースに、消費者や産業側、研究者等、異なる立場の代表者の意見<sup>15</sup>を確認し、インタビューおよび二次資料を参考に、GM 表示制度がどのように形成され、意味付けされたかを分析した。

## 第 3 節 調査データと考察

### （1）懇談会内容の時系列的整理

消費者団体からは、I さんと他 2 名の計 3 名が懇談会に出席した（表 6-1）。GM 作物が国内に輸入され始めた 1996（平成 8）年頃から、流通に反対する消費者運動が全国的に起こっていた。当時の国内の様子については第 7 章で詳しく記述するが、読売新聞（1997）の調査結果では、GM 食品に抵抗がある人が 7 割を超え、約 8 割の人が表示義務化を求めている。当時、行政は表示を不要としており、行政と消費者との間では、そもそも GM 食品に対する解釈に乖離があった。I さんは、「懇談会の開始以前から、消費者団体の横のつなが

---

<sup>15</sup> 審議の透明性を確保する観点から、会議の公開、非公開に関わらず、議事録は公開された。ただし、関係者の自由な立場からの審議を期待する観点から、発言者氏名は伏されたため、本研究では発言内容から委員の立場が明らかな場合はその旨を示した。

りによって表示運動が盛んになっていった。表示制度を作りたい理由は団体毎に異なっていたが、目的は制度を作ることの一点であり、強く団結していた。」と語った。このような状況を鑑み、消費者の声を無視することが難しくなったと行政が判断したため、懇談会の開設が決まった。

表 6-1 懇談会委員名簿

氏名	役職	コミュニティ
荒井伸也	サミット(株)代表取締役社長	食品業界
片桐純平	日本生活協同組合連合会常務理事	
高野博	全国農業協同組合中央会常務理事	
神村義則	(社)日本植物油協会専務理事	
佐室瑞穂	キリンビール(株)常務取締役	
鈴木敦	日本たばこ産業(株)常勤顧問	
高田卯基	カゴメ(株)常務取締役	
知久雅行	日本醤油協会専務理事	
山口将二	油糧輸出入協議会専務理事	
粟飯原景昭	前大妻女子大学教授	
貝沼圭二	生物系特定産業技術研究推進機構理事	
金子弘道	日経産業消費研究所主席研究員	
長良恭行	(財)食品産業センター専務理事	
原田宏	筑波大学名誉教授	
藤巻正生	東京大学名誉教授	消費者
和田正江	主婦連合会会長	
田中里子	東京都地域婦人団体連盟常任参与	
伊藤康江	消費科学連合会事務局長	
岸ユキ	女優	
渡邊武	(財)競馬・農林水産情報衛星通信機構会長	座長

資料：全農林・農林水産政策研究所(1999)より筆者作成。

懇談会の検討経過について、全農林・農林水産政策研究所（1999）によると、「関係者からのヒアリング、論点整理、懇談会委員による米国と EU への現地調査等を実施してきた。」とある。議事録を確認すると、第1回と第2回は GM 技術や安全性評価手法について、第3回と第4回は GM 食品表示に対する意見や食品流通の実態等について、各方面からヒアリングが行われた。供給者の代表として、当時の日本植物油協会理事（食品業界）から GM 食品の表示に反対意見が述べられた。懇談会初期の様子を I さんに聞くと、「消費者は GM 技術がどのようなものかよく分からず、GM 食品の安全について意見は様々で一致していなかった。しかし参加者の学者は安全論者しかおらず、意見が噛み合わなかった。行政は実質同意性を主張し、供給者も行政に追従していた。供給者と消費者がやり合って（激しく討論しあって）、行政と学者は挙手せずやり合いを見守っていた。」のように、議論の土台は整っていなかった。中村（1999）によれば、懇談会は「原則論の繰り返し」で「膠着状態」に陥っていた。また、I さんは、「非表示派しかいない学者を不服と言うと、『学者に不満があるなら、自分たちで選んで連れてきなさい』と言われた。難しかったが、協力者に相談して学者を選んで連れて行ったが、理由無く却下された。これらの事実<sup>16</sup>からは、懇

<sup>16</sup> 「夜に行政から消費者団体に電話がかかってきて、供給者や行政側の意見を飲めないかと打診されたこともあった。GM 作物の受け入れと非表示について、国策であるとの印象を受けた。」

談会は GM 作物の受容と非表示を消費者に納得させるという結論有りきで開かれたことも考えられた。行政にとって、懇談会開催の当初の着地点は、消費者運動の鎮静化にあったことが推察された。

しかし第7回頃から、議論は義務表示制定に向かっていった。農林水産省食品流通局(2000)に収録の、これまでの論点が整理された資料には、GM食品の表示の必要性、目的および問題点について、「消費者への情報提供、不安の解消等」と記述された。次の第8回、「安全であるということを前提としての話にも関わらず表示が問題になるということは、基本的に信用していないというか、あるいは心配だという消費者の選択のための不安を解消するという話なんですね。したがって、そのことについて基本的にはどなたも異存がない。」との委員の発言があった。供給者の委員は表示の義務化に納得していなかったが、「表示はやることになると思う」との座長の発言があり、この回は終わった。Iさんも、懇談会が始まって1年程が経過した頃に行政の態度の変化を感じたとして、「行政は、始めのうちは供給者の方を向いた姿勢で、表示は不要としていたのが、消費者の声が大きくなってきたので、表示を作らないと収まらないという認識が変わってきた。40人程度の傍聴席も始めの頃は空席ばかりだったが、会を重ねる毎に希望者が増えて部屋に入り切らなくなり、最後のほうは廊下で委員を捕まえて意見する人もいた。作るとするなら早く作ってしまおう、と変わってきた。供給者は、油、醤油企業の団体の声が大きかったが、彼らは行政の顔を見るので、行政が作るというのなら作る、という姿勢になっていった。」と話した。

先回から一変して、第9回には安全性の議論や不分別輸入がおかしいと議論が後戻りしている様子が確認された。第10回においても、委員(研究者)からは「組換え食品でも、これが100%絶対に安全だということは科学的に言えない」と発言され、全体的な議論は表示制度を作る方向に進んでいたものの、GM食品が安全か否かという根本的な議論が続いた。座長は、「もうそろそろ終末に向かっての作業に取りかからないと、何回やったらいいんだと。終結に向けての議論をしなきゃならない時期ではないか。」と述べ、議論がまとまらなかった。

第11回、これまでの懇談会の議論をまとめたとして、座長と事務局がGM表示のたたき台を提出し、ここにGM食品を義務表示とするA案と、任意表示とするB案が提示された。このたたき台は、食品業界からも消費者からも、「これまでのまとめになっていない」、「議論が熟しておらず時期尚早である」と批判された。しかし、1998(平成10)年8月にA案とB案についてパブリックコメントが実施され、1万件を越える意見が寄せられた。回収されたパブリックコメントはA案の支持が多く、この扱いについて第12回の部会で議論されたが、表示は要らないとなお発言する委員も複数おり、これまでと同じ様な意見が行ったり来たりして議論はまとまらなかった。座長は、パブリックコメントでの意見は懇談会の委員の資料として扱うのが適切であるとして、そもそも表示とは何か、表示するかしないかの原則論にまで遡り、委員に対して歩み寄ろう、落としどころを見つけよう、

---

のように、懇談会をめぐる水面下の動きがあったことも語られた。

と嘆く場面もあった。中村（1999）は、消費者への情報提供が不足していたにも関わらず行政がコメントを求めたため、消費者意識が高まり、GM 食品に対する動揺を生むことになったと指摘している。また、詳細は第3部で記述するが、パブリックコメントが実施された翌年、1999（平成11）年にGM 食品に関する新聞記事数が最大となり、この時期に国内世論が高まったことが分かる。

第12回から第15回において、全農林・農林水産政策研究所（1999）には、「パブリックコメントの結果を踏まえ、更に検討を重ねてきたが、表示に関して信頼性、実行可能性の観点から、技術的、科学的検討を行うことが必要とされ、1999年3月から本懇談会の下に『技術的検討のための小委員会』を設置し、技術的・科学的な検討を行い、1999年7月に小委員会の報告を取りまとめた。」とある。農林水産省食品流通局（2000）の議事録を確認すると、第13回では報告書における「安全性」や「品質」の文言の取り扱いについて意見が分かれ、食品業界は、「食品業界としては、安全性、品質は確認されているわけですから、表示は必要ないというのが基本的な立場なんです。少なくとも品質に言及する表示は非常におかしいだろうと思います。」と主張した。第14回でも、「実質的同等性のものについて、表示を義務化するのは適切ではない」、「国家が強制を伴う義務ということが適切であると私は考えていない」、「不使用ということに、本来差のないものであるにもかかわらず、それによけいな付加価値がつくような、非常に愚かな商行為が発生しやすいという問題がある」と食品業界は義務表示制度に反発した。研究者からは、「国家を挙げてバイオテクノロジーを推進しようとなさっている一方で、表示するということは、消費者の安全性に対する不安を固定化してしまうのではないか。根本的な問題解決に、果たして表示につながるのかどうか。」「今まで経験がないから、すべて表示しろとなると、あらゆる農業生産なり、食品の製造における新しい科学技術手法を使ったものは表示しろという論に行っちゃうんじゃないか。」と懸念が示された。技術小委員会後開催の第15回でも、義務表示と任意表示で各委員の意見は分散した。

## （2）制度成立の局面における遺伝子組換え表示の意味付け

提示から約1年後の1999（平成11）年8月4日、A案を基本とした骨子案が事務局から最終原案として示された。この日は第16回目の開催であり、2年間に渡る懇談会の最終案を確認する場であったが、中村（1999）によれば、「食品メーカーやその連合組織と消費者団体は、180度違う意見を述べ」、「表示そのものさえ不要という人と全部を表示すべきだという人と、最終原案の提示の時機に來ての距離の大きさに私は唾然とした」という。議事録を確認すると、拡散するばかりの議論に対して座長は、「物事100%のものはないんですよね。もしあったとしても、初めから100%に仕上げるのも、大変なことなんです。ね。（中略）当面していることは、消費者に製品選択のための何らかの引っ掛かりを差し上げると。」と意見した。食品業界からは、「不分別域をどこまで狭めていくことができるかということとは、言わば消費者に対して、あるいは国民に対して、今、GMOについて、このレベルまで

は我々は管理できるけれども、これ以上は管理できませんということをありのまま情報で提供するというのが今回の事務局側から出ている案であって、多分今の段階では、これを受け入れるのが最大の現実性のある考え方なんだろう」と消極的な義務表示への理解が述べられた。委員の意見をまとめるために、座長は義務表示に賛成と反対の数を委員に挙手させて確認したが、単に賛成か反対かという結論ではない、と委員から反発の声があがった。結果、最終原案について、出席委員 18 人のうち、「何らかの表示義務付け」に消費者代表ら 10 人が積極的賛成、3 人が消極的賛成、関連業界団体代表ら 5 人が反対の意見を表明した。賛成のうち農水省案を概ね受け入れる意見は半数に満たない 7 人で、消費者団体の 3 人は幅広い義務づけを求めた。座長はこの日の部会が終了に差し掛かると、「原案は了承されたと理解して原案を骨子に文言を修正します」と発言したが、委員からの反発を受け、前言を取り消した。結局、予定を 1 時間超過しても意見はまとまらず、原案は承認されず懇談会は散会した。

I さんは懇談会の取りまとめを振り返り、「行政が表示制度の内容を用意して、決めてしまってから最終原案を懇談会に出してきた。(混入許容範囲が) 5%に関しても、なぜその数字か分からず、急に出て来て説明不足だった。」しており、表示制度の最終案作りが事務局側主導で進んでいた様子が推察された。「約 2 年間会議したが、表示するかしないかずっと話が噛み合わなかった。最後まで消費者団体の 3 人は、科学的検証のできない油や醤油を含め全ての商品を義務表示の対象にすべきとの意見でしたが、多数の意見に寄り切られる形になり、多分表示制度が出来ることは一步前進だと思って、案を了承せざるを得ない状況だったのだと思います。『社会的検証』、『科学的検証』という言葉は、この懇談会から世の中に出始めたように思う。」このように、表示制度の制定は叶ったものの、制度の内容について消費者側は最後まで納得していなかった。最終案を受け入れない選択もあったはずだが、I さんは、「2 年間の歳月を費やし、これだけ時間をかけたから成立させようという『流れ』があった。誰も本当に納得しておらず、しぶしぶ表示制度を成立させた。消費者は納得していなかったが、内容よりも制度成立を優先し、内容に関してはこれから改善していくと考えた。消費者運動が無く、懇談会が開かれなかったら、表示制度も無かったと思うので、消費者は頑張った。」と説明した。消費者側は制度成立に一定の意義があるとの考えから、内容を先送り、制度を確立させることを選んだと考察された。

第 16 回の一週間後の 1999 (平成 11) 年 8 月 10 日、第 17 回懇談会が開かれ、原案に一部修正を加えた最終案が採用された。2000 (平成 12) 年 3 月 31 日 GM 表示制度内容公布、2001 (平成 13) 年 4 月 1 日 JAS 法改正に伴って実施が始まった。現行のものは 2003 (平成 15) 年 4 月から実施されており、2018 (平成 30) 年、GM 表示内容が見直され、「遺伝子組換えでない」と表示できる要件を検査の結果が不検出である場合に限る厳格化の方針が決まった。I さんは、「報告書の最後に、『ユーデックスの検討の状況等を踏まえつつ適宜必要な見直しを行っていくことが必要』とあります。それなのに、告示以来約 18 年間も見直しはされませんでした。」と悔しさを滲ませ、今後も表示内容の変更を求めている

と語った。2019（令和元）年にゲノム編集食品の届け出制度が始まり、表示義務無しで販売可能となったことについて、「市民に受け入れられない技術はどんなものであっても、意味のないものになってしまいます。」と懸念した。

#### 第4節 BOs としての GM 表示

GM 表示をどのようなものとするか、委員の立場によって考え方が異なり、その差異は結局埋められないまま懇談会は終了した。GM 作物輸入開始当初、行政は安全性については担当機関が確認しているとして、GM 食品の取り扱いを法規制ではなく指針に留め、消費者運動の鎮静化を図った。供給者は、行政に追随して GM 食品の実質的同意性を主張し、一貫して表示義務化不要という意見であった。海外から GM 不分別で輸入され、国内で流通する GM 原料を仕分けするコストと技術的困難を指摘していた。しかしながら懇談会が進み、消費者からの不安と批判の声が高まると、情報提供として義務表示は免れないと方向転換した。表示内容についても、混入率の上限を設けないことを撤回して上限を数値化するなど、科学的、社会的な実行可能性を検討して対応し始めた。消費者は、GM 技術を使った農産物、それを原料とした食品全てを対象とする厳密な内容を要求したが、混入率5%の許容や、遺伝子やタンパク質が残らないものは表示義務無しという内容で譲歩した。全てに納得した委員はおらず、全員が何らかの妥協を受け入れたことで GM 表示は義務化され、制定に至っていた。

長期的な安全面での影響については消費者も供給者も科学的に検証できないため、参加委員は安全性の問題と表示を切り離し、表示の目的は消費者への情報提供であることを落としどころに、制度制定に向けて議論を進めた。BOs の持つ2つの側面のうち、「異なる視点を持った主体間でものの見方を収束させ、標準化する側面」は、GM 原料を含んでいても表示義務が無い場合はあるものの、任意表示と義務表示という大きく分けて2つの意見を結合して、GM 食品の義務表示制度を成立させたことであると考えられた。また、各委員でバラバラであった表示の内容や精度についての意見をすり合わせて、当時に技術的、社会的に実現可能なものを採用し、報告書を取りまとめ、表示制度を成立させたことが明らかとなった。もう一つの側面である、「異なる視点を結合して、新しいものを生み出す側面」は、食品に使用される技術の安全性やリスクではなく、技術の使用、不使用を表示することで、情報提供の役割を GM 表示に持たせたことが考えられた。技術に関連する情報を消費者の食品選択に資する内容として明らかにし、提供するに至った GM 表示制度は、新規技術を応用して生産される食品の情報提供の在り方に新しい価値を生んだものと考えられた。

## 第7章 遺伝子組換え食品における安全の社会的形成

伊藤・太田（2006）は、食品安全問題をめぐる日本国内の政治過程について、3つの対立を設けて分析した。3つの対立とは、リスク認識に関する論争、政策選択の対立、そして制度の信頼性をめぐる対立であり、様々な主体の解釈、意図、行為、相互作用、結果、各主体の利害の対立と調整および政策が選択される様子が記述される。しかしながらこの中では、GM食品をめぐる安全の形成プロセス、およびこれに関与する組織や行為主体の様々な対立と収束のプロセスを捉えていなかった。他のGM食品を扱った先行研究においても、このような観点について議論しているものは見当たらない。この章ではGM食品が日本市場に出回るようになるまでを対象に、先に述べたような安全の形成プロセスおよび対立と収束のプロセスを確認しようとするものである。本分析からは、伊藤・太田の設定した3つの対立のうち、リスク認識に関する論争と政策選択の対立が軸となり、GM食品をめぐる安全が形成されていく過程が示唆された。

### 第1節 遺伝子組換え表示制度成立以前

第6章で述べたように、GMOが安全か危険かという議論は、日本がGMO輸入を開始した1996（平成8）年後半から1998（平成10）年にかけて活発になっていた。EUの科学技術調査研究機関である共同研究センターによれば、世界におけるGMO商業栽培開始以来、消費者を不安にさせるような問題、例えばアレルギーを引き起こした患者などはこれまで1例もないと報告していた。GMO輸入開始直後の日本政府はGMO受け入れに楽観的であった一方、消費者は、GM食品が市場に出回り始めた当初、販売の事実すらほとんど知らされていない状況であったが、すぐに一部の消費者団体<sup>17</sup>や全国の生協を中心に反対の声が上がることとなった。反対事由の具体例は、「GM食品が人の健康に何らかの悪影響を与える可能性は否定できない」、「安全性の厳しいチェックを政府が行うべきである」、「認可を得ていない食品を持ち込んだ者は罰せられるべきであり、そうした行為を摘発するためのモニタリングシステムが整備されるべきである」、「GM食品を食べるか否かの判断は、消費者自らが下すべきものである」「これらを可能にするため商品に適切な表示が行われる必要がある」などで、人体に与える安全性について不確実であることに由来するものであった。GM食品に反対する消費者団体は、全国各地で講演会や勉強会を開催し、GM食品の持つ様々なリスクについて他の消費者らに伝えながら、地方の政府のレベルからGM食品に対して何らかの対応を取るよう要求していった。

GMOは1996年に米国で商業栽培が始まって以来、その栽培面積は17年間で約100倍に拡大し、2012年の数値では1億7,030万ヘクタールにまで拡大している。GMOは世界の28か国で栽培され、上位10か国はいずれも100万ヘクタール以上の栽培を行っている。

---

<sup>17</sup> 代表的なものは、「遺伝子組み換え食品いらない！キャンペーン」（日本の消費者運動団体、生産者団体、生協、有機農産物流通団体や個人で構成）、「遺伝子組み換えイネ市民監視センター」（インターネット上の市民運動組織。米生産者、消費者の組織の「提携米ネットワーク」により設立）等。

国別に栽培面積を見た場合、米国が 6,950 万ヘクタール（全体の 40,8%）と突出している状況は変わっていない（三石 2013）。カロリーベースでの日本の食料自給率は、平成に入ってから以来 40%前後で推移しており、米国やカナダなどから GMO を大量に輸入して、家畜飼料の大部分と食用油や甘味料などの原料に使っている。畜産物や油脂を生産するには、その数倍の穀物が必要であり、輸入穀物に依存している日本では GMO の輸入が途絶えれば、各産業はたちまち窮地に追い込まれる状況にある。

現代の日本は、GM 品種を前提とした輸入農産物に頼らざるを得ない状況であり、GMO がなければ、日本の食卓は成り立たない。後述するが、食用油や家畜飼料として利用される場合には GMO の表示義務が無いので、多くの国民が GMO 大量輸入の現状を認識していない。具体的な数字を見てみると、わが国の穀物輸入数量は 2013（平成 25）年までの過去 5 年間では毎年 3,000 万トン水準で継続しており、そのうちトウモロコシが約半分を占めている。米国とブラジルからのトウモロコシの各々の輸入数量に GM 品種の割合を乗じると、米国は 979 万トン、ブラジルは 138 万トンとなり、合計で 1,117 万トンになる<sup>18</sup>。これと同様の計算をダイズとナタネについても実施すると、ダイズは 248 万トン、ナタネは 228 万トンとなる。これら 3 品目の合計は、1,593 万トンとなり、概算ではあるが、3,000 万トンの穀物輸入のうち、少なく見積もっても約半分が GM 品種である（三石 2013）。現在 GM 品種が商業生産されていないコムギを除けば 7 割弱ということになる。トウモロコシやダイズは多くの国が生産しているが、そのうち十分な量を輸出できる国々はいずれも GMO の主要栽培国であり、非 GMO を輸出する国を探したとしても、日本の必要量を賄える国は無い。GMO が不分別で輸入されるようになった背景にはこのような構造的制約があり、日本は GMO の輸入を全面禁止することはできず、現実的手段として、消費者が世界の GMO の生産・供給体制と日本の食糧状況を認識して、GMO の安全を捉え、付き合っていく必要があった。

GM 食品が国内市場に出回るようになると、GM 食品と非 GM 食品とを区別して購入したいという要請が消費者から出るようになった。対照的に、食品業界の認識では、GM 食品は厚生省が技術的安全を確認して流通を認めており、表示義務付けも制度として無く、敢えて表示義務を課すことは危険性をアピールすることになり、不公正な対応になるというものであった<sup>19</sup>。原料に GMO を含む商品は多く、表示義務化が成立すれば、GMO 不分別で輸入している原料を含む（ほとんどの）商品を消費者が避けることは必至であり、売り上げ低下を危惧した日本植物油協会などの組織が表示制度化に反対していた。この状況を変えようと、消費者団体は地方自治体や政府へ訴え、食品メーカーや小売店、先述の厚生

<sup>18</sup> 食品用ダイズなどのように分別生産流通管理を行って非 GM ダイズを輸入しているケースもあるが、特別の要請がない限りは非 GMO と区別せずに輸入するため、GMO の国内輸入量等に関する公式の統計は無く、輸入量全体に占める割合とその国の GMO の作付け割合から GMO の割合を算出して推計するしかない。

<sup>19</sup> 消費者の GM 食品表示の要請に対して、当時の農水省品質課は「安全性はすでに確認されているので、あくまで、消費者への情報提供という意味で検討している」としている。



省の態度もこれに応えるため変化していった。1998（平成10）年、日本生協連（日本生活協同組合連合会）は、「使っている」「使っていない」「原料に使われている可能性がある（米国からの流通経路を完全に明らかにするのは困難であるため）」の3種類の表示実践行動を開始した。この分類法は、後の農水省（農林水産省）の表示問題特別委員会での原案や2001年に施行されるルールに先駆的事例として影響を与えるものであった。日本生協連が行った表示は、あくまでGM食品が混入している可能性がある食品（ジャガイモやダイズなど）に限られていたが、1998（平成10）年、グリーンコープ<sup>20</sup>は、約2,000品目の食品の原料やエサ、調味料までを調べてGMOが含まれているかどうか表示を始めた。しかしながらGM食品の混入が無い商品（煎餅と小麦粉など）にまでGM食品「不使用」のラベル表示を行ったことから、農水省はグリーンコープに、GMの小麦粉や米は流通しておらず、あえて「不使用」を表示することは、他の商品の販売を妨げるとして表示を行わないよう求めた。この注意に対して生協は、不安をもつ組合員の要求に応えるためとしていたが、「遺伝子組換えなし」を強調する背景には、一般のスーパーでも無農薬野菜や無添加食品の取り扱いが増したことで差別化が難しくなりつつあったことに加え、この頃相次いだ食品表示虚偽問題で「安全・安心」を旗印にしてきた生協の信用が揺らいでいた状況もあった。新たに浮上したGM食品問題が、生協にとって失地回復のチャンスに捉えられた可能性もある（朝日新聞1998）。1998（平成10）年度上半期のグリーンコープ新規加入者は前年同期比2.2倍増の15,600人にのぼり、消費者にGM食品表示の取り組みが評価されたことが伺える（朝日新聞1998）。生協側のルール作りは続けられ、それまでの各生協による表示はメーカーなどの協力を得て行われていたが、1999（平成11）年2月に大阪いずみ市民生協が独自調査によってGMOの使用有無を評価し、自らの責任において表示を行うようになった。他にも市民団体のGMOの扱いについての様々な活動が各所で行われ、各団体の取り組みがプロトタイプとなり、政府の表示制度や検査体制の確立および審査義務化の素地を作っていた。

国民の多くがGM食品の安全について否定的であると各新聞調査で報じられる最中の1996（平成8）年11月、全国消費者大会でGM食品の表示を求めていくことが決議された。消費者らは表示義務化を求めて約100万人の署名を農水省に寄せた。1996（平成8）年秋から1999（平成11）年の約3年間で、1,100を超える地方自治体が住民の要望に応えるためGM食品の表示義務化を求める決議を行い、学校給食にGM食品を使わない決断をする自治体も続出した。全国の消費生活センターに持ち込まれた相談の中から選ばれる日本消費者協会の「消費者10大ニュース」の1つに、1997（平成9）年は「遺伝子組み換え食品に表示を求める運動が活発化」が選ばれたことから、当時の世相を知ることができる。第6章で確認したように、1997（平成9）年5月、農水省は食品表示問題懇談会に専門部会を設け、GM食品についてルール作りが必要かどうかを含め年度中に結論するとされた。

---

<sup>20</sup> 1988（昭和63）年設立。2007（平成19）年9月に「グリーンコープ共同体」に名称変更。九州・中国・関西にある14の生協で構成。

科学検査<sup>21</sup>を用いれば GM の有無を確認できるが、醤油や菜種油を製造する際のように、製油や加熱によって遺伝子が破壊されると、科学検査で検出できないという報告書が提出された。農水省が食品表示問題懇談会 GM 食品部会に決定案を提出する直前の 7 月 27 日には米農務省のイシ・シディキ通商問題担当補佐官が来日し、表示制度は消費者の誤解を生むとの懸念を表明した。グリックマン農務長官(当時)も、GM 食品問題の重要性を強調し、他の農業分野でのアメリカからの追求を逃れたかった農水省をはじめとする日本政府にとって、アメリカからのプレッシャーは判断に影響を与えた可能性がある。8 月 4 日に農水省が提出した表示制度案は、GM 食品の「使用」、「不分別」の表示を義務付けるものであったが、醤油や菜種油など科学検査で検出できないものは対象品目から外された。2000 (平成 12) 年 3 月 31 日表示制度内容公布、2001 (平成 13) 年 4 月 1 日 JAS 法改正に伴って GM 表示は実施されることになった。この農水省の決定を機に、各方面においても GM 食品問題への対応に変化が見られるようになっていった。

現在実施されている GM 表示について、日本において承認され、市場流通される大部分の GM 食品が米国をはじめとする諸外国から輸入されていることから、米国における農作物(特に穀物)の栽培・収穫・集荷・輸送等の流通実態を考慮し、GMO の非意図的な混入が 5%<sup>22</sup>以下であれば GM 食品表示基準の対象外とされている。加工食品の場合、GMO を原材料として使っていても、組み込まれた遺伝子やその遺伝子が作るタンパク質が製品中に残っていない。例えば油や醤油については、表示義務はない。また、GMO を主な原材料(加工食品の全原材料のうち原材料に占める重量の割合が上位 3 位までのもので、かつ原材料に占める重量割合が 5%以上のもの)としない場合も、表示義務はない。このように、GM 表示の記載が無くとも GMO を含まないとは限らない。消費者の安全を求める声から成立した表示制度であったが、この制度下では GMO を含む GM 表示無しの食品が市場に流通できる。いわば政府の「非 GM」というお墨付きの「GM」食品が販売できる体制が整っており、皮肉なことに、GMO を避けようとした消費者らの食卓は GM 食品で構成され、定着している。

## 第 2 節 遺伝子組換え表示制度成立以後

今後の日本の農政を展開していく上で、政府としては GMO 研究と開発を推進しようと

---

<sup>21</sup> GM 食品の検査方法には、食品中に新しくできたタンパク質を検出する方法と、組み込まれた遺伝子を直接検出する方法がある。DNA はタンパク質に比べ安定性に優れ、加熱等による分解、変性を受けにくいいため、定性 PCR 法が農産物ならびに多くの加工食品の検査に適用される。定性 PCR 法は分析感度が非常に高く、非遺伝子組換え体に対する遺伝子組換え体の混入率の許容値である 5%以下でも組換え遺伝子が検出されることが多くある。定性 PCR で組換え遺伝子が検出されたときは、さらに定量 PCR 法で混入率を求める。加工食品では組換え遺伝子と内在性遺伝子の分解率が必ずしも一致しないため、正しく混入率を求めることはできない。

<sup>22</sup> 非意図的混入率については、EU では 0.9%、韓国では 1.0%に設定され、米国では表示が義務化されておらず、国毎におけるこのような対応の違いが国際的な混乱を生む原因の 1 つとなっており、食料の国際流通における大きな課題となっている。

している。2008（平成 20）年 1 月 15 日、農水省の特別機関である農林水産技術会議での議論『遺伝子組換え農作物等の研究開発の進め方に関する検討会「最終取りまとめ」』が公表され、そこには、GM 技術の研究開発の現状と課題の分析、研究開発を重点的に進めるべき分野と目標、効率的・効果的に研究開発を進めていくための方策について議論を進め、国内 GMO 商業化を推進する方針が示されている。この内容から、GM 技術の位置付けは明確に推進されるべきものとして提示されている。

2010（平成 22）年 7 月、日本学術会議基礎生物学委員会・統合生物学委員会・農学委員会合同植物科学分科会は、日本における GM 技術を取り巻く現状、今後の応用、実用化に向けての問題点と解決の重要性についての審議結果を取りまとめ、公表した。ここからは、GM 技術の研究者は応用を射程に入れているが、「世界的に見て非常に厳しい規制」「実用化上の障壁」があり、これらを乗り越えるために必要な「実用化に向けた社会基盤やそのルートの整備、中・長期な戦略的取組み」が無い現状が見て取れる。これら GM 技術の発展を取り巻く状況の形成に、消費者の GMO の安全に関するマイナスイメージが大きく影響していると考えられる。先述の通り大豆やトウモロコシはもともと海外からの輸入が多く、その内訳の多くは GM 表示不要の油や加工食品に使用されるため、国内での GM 技術開発の対象から外されている。応用に目を向けるあまり、技術開発の対象となる植物を限定することも、基礎研究の面において健全であるとはいえない。

企業に目を配ると、大量の GMO が輸入されている一方、食品メーカーを中心に非 GMO の需要は高く、多くの食品会社は GM 原料を使用しない方針を明確に公表し、情報開示している（朝日新聞 2013）。農水省の表示制度決定を機に、小売業界でも自主的な表示が始まっていった<sup>23</sup>。このような流れは大手商社にも影響し、丸紅など日本の商社によって、世界各地で非 GMO 争奪戦が行われていった。企業の GM 研究開発については、2008 年にサントリーホールディングスが GM 技術で開発した「青いバラ」が、国内で生産、販売の許可を受け、2009（平成 21）年 11 月に販売が始められた。この花卉の一例を除いて、食用や飼料用 GMO で栽培が承認されている品種はあるものの、国内で商業栽培は行われていない。種苗メーカーでも需要が見込めないとして、現在 GMO の種子を国内販売していない。食品メーカーも、GM 食品開発によってイメージの低下が起こるといった危惧から、GM 植物の研究推進に踏み切れず、GMO に関する主要技術特許は海外メーカーに押さえられている。

消費者団体は、表示制度や検査体制の確立後も独自の監視活動を継続した。2001（平成 13）年頃から GMO の混入や、未表示の商品発覚などが相次ぎ、輸出入を管理する日米両政府や食品メーカーに対する信頼が損なわれる場面があった。2010（平成 22）年 3 月の「消費者基本計画」には、表示義務の強化を検討することが具体的な施策として盛り込まれ、国民が GMO の是非を見極めるための判断材料となるような表示制度の整備等が求められ

---

<sup>23</sup> 1999（平成 11）年 9 月ジャスコ、同年 10 月マイカル、麒麟ビール、アサヒビール、サッポロビール、豆腐業界や納豆業界で自主的な表示が開始した。

た。

以上のように、農作物を対象にした GM 技術研究をめぐるには、政府が GMO 開発推進の方向性を明確に示していながら、消費者や企業は GMO を忌避する傾向にあり、このため応用・実践への見通しがついていない。農産物を対象にした GM 技術は、消費者の声を受けて応用範囲を狭めるなど研究内容に変化がもたらされ、実践への道筋を実質上断たれている。このように、様々な社会的要因によって、世界的に見ても高水準にあった日本の GM 技術は、発展の機会を失っていった。引き続き国内での植物に対する GM 技術研究についてインセンティブが働かないようであれば、研究者の海外流出や、海外企業と日本企業間の技術乖離は避けられなくなると考えられる。

## 第8章 小括 —食品表示の社会的形成—

第2部の小括に当たり、輸入 GMO 由来の GM 食品の国内流通の蓋然性について触れておきたい。日本の食料自給率の水準では、GMO の大量消費は免れないという指摘を検討するためである。今日の GM 食品流通の状況は、GMO 由来成分が含まれていても表示義務が無い範囲の使用量や基準が設けられたことによって、消費者の GM 食品回避の購買パターンを未然に抑制していると考えられる。食品の価格や流通量は、消費者の購買パターンを分析の要因に推移し得る変数であり、購買パターンもまた諸々の影響を受ける変数である。仮に、厳密な基準を採用した GM 食品表示制度の下、「GM 食品」と明記され販売される商品が市場に溢れた場合、消費者は不買行動や非 GM 食品の買い占めに走るなど、混乱も予想される。2000年代に入って頻発した食品偽装問題は、消費者が商品購入時の評価基準として表示を拠り所にし、食品の表示を信用する人々の共通認識が前提条件にあったことで社会問題化した事例である。食品表示は社会的信用の上に立脚し、消費者の商品に対する価値を方向付ける。消費者の購買パターンを大きく左右する食品表示への言及無しに、「食糧低自給率すなわち輸入 GMO 大量消費」という単純な図式を描くことは避けるべきと考える。

第4章で STS の各論をレビューし、第5章では食品に用いられる技術についてのリスクコミュニケーションはどのような仕組みによって適切となるか、BOs の概念を用いて検討した。第6章からは、GM 表示制度の策定契機は消費者の要求に端を発していたが、制度内容の検討や制定の流れの主導権を握っていたのは、行政や食品関連企業などの供給者側であったことが示唆された。その理由として、GM 食品に対する物理的操作や検査に技術的な限界があること（物的制限）と、自給率の低い日本では食料を他国から輸入せざるを得ない（構造的要因）ため、技術についての専門的な知識や食品の検査体制、表示の詳細な内容について消費者が確認し、適切な判断をすることは難しかったことが考えられた。表示制度の策定過程では、専門知や立場が異なる主体の間でそれぞれが正しさを主張し、各主体の考え方を塗り直し、均一化させるような単なる合意形成を目指すことは困難であった。異なる主体が意見を主張し、また意見を共有し、それぞれが与える意味のズレを処理しながら着地点を探るといったプロセスを経ている。GM 食品に対してどのような表示内容が適切か、異なる見方を共存させながら和合させる状態が現実的な到達点となっていた。このように、表示制度の形成のための議論の過程は、各主体が表示制度を意味付けする場となっていた。意味付けは食品に用いられる技術の特性のみを焦点とせず、制度化に関わる主体の関係性によって行われ、食品表示は社会的な産物となっていた。GM 表示は、GM 技術の安全性を含めた意見収束が無いまま、制度成立の落としどころとして各関与主体に意味付けられ、成立した。GMO 由来物質がどの程度含まれているものまで表示するかの判断では、技術的な限界を根拠に供給者側が線引きを行い、GMO 原料を含んでいても表示義務をすり抜けられる基準が定められた。様々な主体の意味付けの影響は現実的には政府主

導で分配され、最終的な制度公布も行政が行っていた。

以上、技術革新によって生産された食品について BOs の分析枠組みを用いることで、コミュニティ間での表示制度の意味付けが、表示機能に重要な影響を与えたことが考えられた。国内の GM 表示制度の制定過程において、各主体は GM 表示の意味付けをめぐり、異なるコミュニティと対話しながら相互関係を調整していた。それぞれのコミュニティは食品をめぐる情報を単に受動的に捉えるのではなく、積極的に解釈しなおし、自らの文脈に置き直して理解することで、GM 表示の意味付けを行っていた (図 8-1)。分析からは、BOs としての食品表示は完全なものとは限らず、成立後も改善や更新のために絶えず再形成していくことが実践的かつ必要と考えられた。技術革新と食品をめぐる議論は今後も尽きないと考えられ、コミュニティ間で合意形成が困難で、完全な正解が無い課題に対して実践的な対応が必要となる。

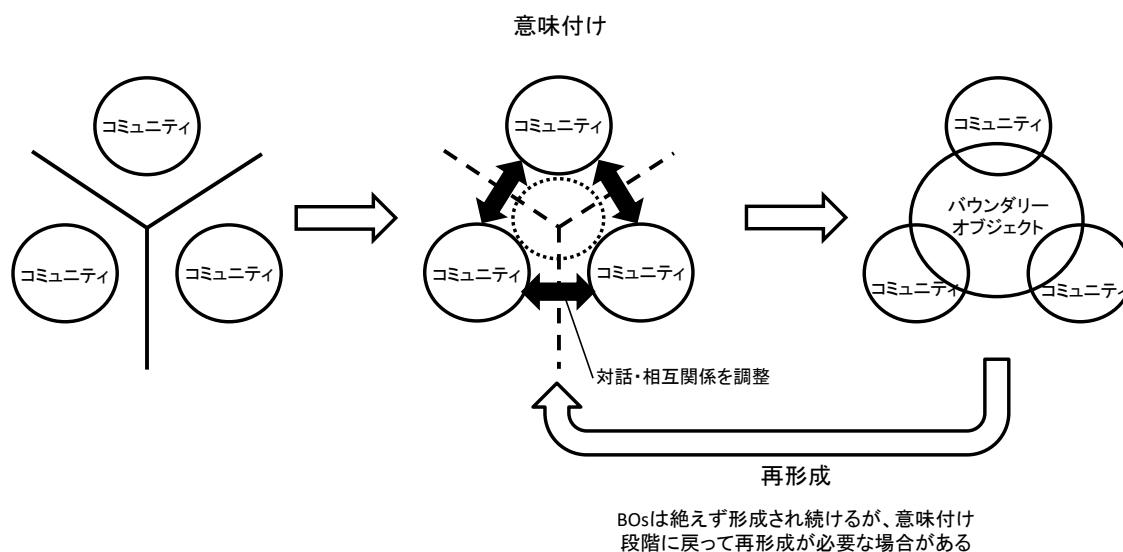


図 8-1 BOs としての食品表示の形成

資料：筆者作成。

次に、第 7 章の GM 食品をめぐる議論を、SST アプローチを用いてまとめる。第 7 章では、GM 食品のリスクと政策という 2 つを軸にした各主体間の相互作用について記述した。まず、構造的制約について振り返ってみたい。当初、GM 技術は食糧問題を解決する夢の技術という世界的潮流の中、日本にもこの流れは研究者や政府関係者を中心に浸透していた。国内ではイネゲノムプロジェクトなど世界トップレベルの研究開発が進行し、バイオテクノロジー産業は期待を集めていた。GM 技術関連の研究者は国内の研究機関や企業で研究を展開しており、GM 食品の技術的安全の解釈を形成していた。日本の食料自給率は平成に入ってから 40%前後で推移しており、世界では GMO 栽培の拡大に伴い米国やカナダなどからも GMO 不分別で日本に穀物が輸出される状況にあって、消費者の不安を根本的に払拭

することは困難であった。次に、物的制約を検討してみる。GM 技術は開発・応用からの歴史が比較的浅く、人間をはじめ、生物や生態系に複雑な影響を与え得るものであり、リスクについても便益性についても幾多の他の科学技術と比較不可能な特徴を持っている。加えて、流通上の GMO の非意図的な混入が避けられないことや、組み込まれた遺伝子やその遺伝子が作るタンパク質が製品中に残らないものについては確認不可能という技術上の限界も指摘されている。このような複数の構造的制約および物的制約を背景に、GM 技術についてのリスク認識（の差）および主体間の利害関係の交錯について整理する。GM 技術の技術的安全を形成し、表示は不要と主張したのは、GM 技術の研究者、GMO 輸入と利用を指揮する日本政府、日本の輸入相手国である海外政府、GMO を原料に用いる関連業界などの組織である。GM 技術の安全を疑い、表示を要としたのは、健康被害や環境への影響を不安に思った消費者および消費者団体、彼らに応える必要があった食品メーカーや小売店である。GM 食品について、各主体間の社会的合意は形成されず、対立の焦点は表示制度へと移った。1997（平成 9）年から 1999（平成 11）年に集中して、基準や規制のない GMO 含有食品の表示について義務化を求める世論が、消費者団体や日本消費者連盟、全国の生協およびグリーンコープを中心に高まった。消費者は GM 表示に安全を担保しようとする運動を活発化し、小売店や地方自治体を巻き込んでいった。当初、GM 表示の必要性も制度作成も想定していなかった日本の各省庁は表示の必要を認めず、日本植物油協会などの業界団体や GMO 輸出国も表示に反発したものの、最終的には消費者の要請を受ける形で表示制度が作成された。2001（平成 13）年の GM 食品表示制度導入以降も、大量の GMO 由来食品が市場に出回りながら、国内の GM 食品研究開発は停滞し、海外メーカーに水をあけられている。一方、引き続き食品企業や商社の非 GMO に対する需要は高く、不均衡な流通状況にある。

日本の GM 表示制度内容には抜け道があり、GMO を含んだ食品でも表示義務を負わない。その要因は検査や管理の物理的・技術的限界に求められているが、油脂産業企業等の利益が守られ、米国からの穀物輸入も継続されやすい規制内容である。最後に、このような表示制度下で GMO が消費される国内の社会的構造は、どのように形成・維持されているのか考察する。国際的な環境保護団体として知られるグリーンピースの日本語版ホームページには、次のような表記があった。『「遺伝子組み換えではありません」という表示を見て、「これは安心！」と買い物をしていませんか？実は、その表示があっても遺伝子組み換え原料を使用した商品があるのです。』これは、既に制度化された表示が消費者間に慣習化していることについての警告メッセージであり、表示規定の内容を改善する必要を訴えていると読み取れる。GM 食品の表示規定の詳細について、平成 20 年度の内閣府調査（2009）では、「知っている」とした人は、全体で見ると 32,9%で、多くの人が「全く知らない」（67,1%）と回答した。ただし、これは自己申告の数値であることに注意が必要である。村上（2011）は、表示ラベルを見ていただく製品の品質に関する信念や、新たな情報を与えることによるその変化は、消費者の個人属性や知識水準、不安感で異なることを明らかにしており、こ

のような消費者の異質性を考慮した表示規定の作成が望ましいと述べている。この中で、GM 食品に対して不安感を持つ消費者は、GM 技術についての情報が表示されていることを評価しており、表示自体が消費者に安心を提供する役割を持つと指摘されている。すなわち、表示に対する過剰な評価や選択行動の歪みがそこには存在するのである。また、別の調査（高橋 2013）では、GM 食品について「安心」とする人は 28, 8%で、この内 34, 7%の人が表示制度による選択が可能なることを理由に挙げている。このことから、「安心」とする人の 65, 3%は GM 食品そのものを安心としているのであり、表示による選択を安心の理由にしていない<sup>24</sup>。一方、「安心できない」とする人は 71, 2%で、この内 30, 9%の人が表示制度での選択が事実上できないことを理由にしている。GM 食品の表示規定の内容について正しい理解が普及していない中、GM 食品に不安をもつ消費者は、安心の根拠を表示自体に求めている状況が見える。先述の消費者の異質性の問題を解決することなく、むしろこの異質性を利用して表示規定の施行が行われたことで、表示をめぐる消費者の安心が虚実の均衡を失った状態で持続的となり、表示自体の安全が制度化されていったと考えられる。

技術の問題を解消する手段の1つである SCOT のレトリック的閉鎖では、広告の影響と効果が示されることについて先述した。広告は、「モノやコトについてなんらかを人々に訴求すること、またはその媒体」という一般的な意味があるように、「表示」も GM 食品の問題以前に、社会的概念や意味を持つものと考えられる。制度化された「表示」は政府公認のレッテルであり、社会的信用の上に成り立つという人々の認識がある。特に日本人は公機関や社会的ルールを重視する傾向があり、公の組織によって定められた「表示」は、政府の信用と制度の信頼の相乗作用によって、厚い信頼の対象となる。「表示」が閉鎖の鍵となったことは偶然の選定ではなく、GM 食品の普及に肯定的な主体にとって、「表示」に反対派の解釈の収束が起こることは想定できるシナリオであったと考察する。表示制度に対する信頼の存在を背景に、「消費者の安全についての選択肢を広げる」という言説の下、関係者の解釈や行為は表示問題（制度的要因）へと焦点を移していった。同時に、輸入穀物に頼らざるを得ない日本の食糧事情（構造的要因）と、GM 食品の検査技術体制の限界（物的要因）が関係者に意識されることによって、これらは制約となり、表示への焦点の移動が加速された。GM 食品の安全の形成プロセスに、構造的制約や物的制約が影響していたのは重要な点ではあるが、これらははじめから制約であったわけではなく、関係者に意識されて制約と成り得たのである。このように、表示制度への信頼と、構造的制約や物的制約を要件に、表示制度への焦点化が起こり、GM 食品の安全におけるレトリック的閉鎖が分析された。SCOT ではレトリック的閉鎖を促進するものは当初から固定されていたが、SST アプローチを用いて捉え直すことで、広告と同様の役割を担う「表示」という存在だけでなく、「表示」が閉鎖の鍵となるまでの構造や制度、物的制約と行為主体間の相互作用とい

---

<sup>24</sup> 不安のない人は GM 技術そのものに関する設問の正答率が比較的高く、表示規定に関する設問の正答率は比較的低い傾向があることから、不安のない人は非 GM 表示に対してそもそも有意な評価をしていない（村上 2011）。



った複雑な関係について考察が可能となった。

表示制度は消費者が商品を選択する際の目印としての役割を担ってはいるが、制度の確立と安全の保証は同義ではなく、社会において制度の内容や基準を精査・設定するプロセスが継続されることで、安全の形成が為される。しかしながら、GM 食品を表示不要とする政府の対応を改めさせ、自分たちの意見を出発点とする GM 食品表示制度を（内容はともかくとして）確立させたということは、消費者にとって大きな成果であった。先の新聞データで、表示制度確立まで活発であった様々な消費者運動は、制度確立以降沈静化の傾向を辿っていったことから読み取れるように、消費者運動の一区切りがここに生じたと考えられる。制度成立自体が目的化され、GM 食品問題をめぐる消費者のアイデンティティは証明されたが、その内容は、本来意図した「GMO が含まれた食品を回避する」ことを可能にするものでは無かった。制度の内容を正しく理解している国民は少なく、成立した表示制度をもって GM 技術の安全形成には一旦終止符が打たれ、社会構造に組み込まれ、運用されてきた。現状、消費者は大量の GM 食品を無意識に口にしており、広範な食品に GMO 由来物質が使用されている。社会構造の再生産は可能であるが、GM 表示制度成立以来、20 年間に渡り内容の改定はされてこなかった。消費者の意図しなかったであろう現在の日本の GM 食品市場の形成と維持は、このような主体と制度の関係による「構造」の固定（ルーチン）にあると考察される。GM 食品の安全を求める消費者らの奔走によって、ようやく辿り着いた表示制度成立は、消費者の安心を形成し、GM 食品をめぐる安全形成に閉鎖を誘引した。ここに GMO 大量消費の国内体制は整い、消費者は GM 食品を回避しようとしながら消費するという逆説的な状況が構成されたのである。

第 2 部において明らかにしたのは以下の 2 点である。

1. GM 食品が国内市場に出回り始めた局面から現行の流通に至るまでの安全の社会的形成プロセスを確認した。各行為主体は様々な構造的制約や物的制約を受け、これらと調整・利用を図り、異なる主体と関係し合い、技術変動を進めた様相を SST アプローチによって明らかにした。

2. GM 食品の安全の形成プロセスに、表示制度を鍵としたレトリック的閉鎖が起こったことを示唆した。消費者は、GM 表示の成立を安全の成立と同義に読み取り、安心を得るようになった。

SCOT では行為主体の相互作用のみで導かれるとされていた技術発展であるが、SST アプローチと BOs の概念を用いた考察によって、社会において技術が発展／衰退に至る過程について実践的な分析が可能となった。同時に、次のような課題も浮かび上がってきた。表示制度の設定から施行に至る論争では、消費者が他の主体の解釈や行為を牽引したものの、その閉鎖の場面では政府や企業など技術供給者側が支配的な流れを作っていたことも示された。このような主体間での技術をめぐる主導権の移動は、食品表示が BOs としての機能するための形成過程を検討するうえで重要な示唆となり、今後の検討課題となる。

### 第3部 遺伝組み換え食品をめぐる社会的受容の焦点

#### 第9章 遺伝組み換え食品に関する新聞記事のテキストマイニング解析

##### 第1節 遺伝組み換え食品に関する情報の経時的・定量的分析

GM食品をめぐる、各種アンケートで消費者の理解や関心、態度は確認することも、これらがどのように形成され、どのような要因によって変化してきたのかといった背景や過程について詳細を読み取ることはできない。アンケートから探ることができるのは、質問を受けた時点での回答者の知識に基づいた意識調査に止まる。また、アンケート結果が消費行動にどのような影響を及ぼすのか、実際の行動を確認するものではないことにも注意が必要である。消費者の意識は様々な情報に触れながら常に変化し、形成されていると考えられる。遺伝組み換え食品のイメージ形成に影響を与えてきた情報源は、表示の他に、テレビ、インターネット、新聞等のメディアであることが示されている（バイテク情報普及会 2018）が、これらを消費者がどのように処理し、判断基準に取り入れてきたのか、その過程は明らかとなっていない。遺伝組み換え食品は国内の食生活に浸透しながら、多くの消費者は安全性に不安を持ち、受容態度が形成されていないが、なぜこのような状況に至ったのか、遺伝組み換え食品が国内で普及してきた過程を振り返り、どのような情報が消費者に伝えられ、社会に反映され、状況が変化してきたのか、検討する意義があると考えられる。そのためには、中立の観点で、遺伝組み換え食品の国内流通以前からの経時的なデータを集約した調査分析が必要と考えられる。

本章では、新聞データを探ることで、アンケートからは明らかとならない社会的背景を深堀し、遺伝組み換え食品をめぐる情報伝達がどのように変化してきたのかについて検討した。新聞はその時々々の社会において、関心が集まっている事象に関する記事を掲載しており、新聞記事の分析によって、社会的関心や、社会における議論の焦点を探ることができる。新聞記事を対象にした分析は社会調査で長年行われてきたものであり、「マスメディアは、社会的価値観、信条、イデオロギーなどを間接的に社会に伝達し、その社会においてそのイシューをどのように解釈するのがノーマルであるかを暗示する」（山口 2007）とあるように、マスメディアは世論を形成すると共に反映し、社会における議論に影響を与えてきた。特に新聞による報道は他のメディアと比べ情報源としての評価が高く、情報の質が高いと認知されており、世代を問わず信頼度が最も高いことが知られている（総務省 2016）。また、整備されたデータベースが構築されており、データ収集を客観的手法によって行うことができるという利便性がある。以上の理由から、新聞記事を調査対象とした。

社会における遺伝組み換え食品をめぐる議論は、研究や技術そのものに対する評価に加え、農産物の輸入体制や食品表示制度等の構造的・制度的制約、そして産官学および消費者等の関与主体の理解と行為が複雑な相互作用を背景に進展するため、分析が複雑になる。そのため、特定の立場や主観を排除した質的情報として新聞記事を計量的に分析し、事実を定量的に計測することが必要と考えられた。具体的には、1988（昭和 63）年から 2018

(平成 30) 年 11 月までの間に、遺伝子組み換え食品に係る新聞報道の見出しおよび内容を含む記事を収集し、質的情報の対象として、テキストマイニング手法を用いて解析を行った。計量テキスト分析によって、語およびその語がどういった文脈で用いられ、どのような特徴を帯びているのかを探索し、遺伝子組み換え食品をめぐる社会的関心や、社会における議論の焦点、およびその変遷を分析した。

## 第 2 節 データと分析方法

### (1) 対象データの収集

計量的手法の基礎データとして、読売新聞を採用した。分析対象として読売新聞を採用した理由は、次の 3 点による。第一に、朝日新聞社を対象とした調査との比較検討である。吉田 (2015) は、1997 (平成 9) 年から 2001 (平成 13) 年にかけて、遺伝子組み換え食品に関する記事数が一時的に増加したことを指摘した。この調査では、記事データベースである「聞蔵 II (きくぞうツー) ビジュアル」を用いて、朝日新聞社発行記事が時系列に整理された。GM 食品にリスクや危険、表示、反対という語句が関連した記事について時系列に整理したものが図 9-1 である<sup>25</sup>。1997 (平成 9) 年から 2001 (平成 13) 年にかけて、GM 食品全般についての記事数はピークを迎えていた。さらにリスクや危険、表示関連の記事に着目すると、2000 (平成 12) 年までに集中していた。表示に関する記事数は制度成立年の 1999 (平成 11) 年に最も多く、翌年の 2000 (平成 12) 年、リスクや危険に関連する記事数はピークとなりその後もコンスタントに報道されていた。2002 (平成 14) 年以降はいずれに関する記事も徐々に減少していき、2011 (平成 23) 年にはピーク時の 10 分の 1 程度までになっていた。調査結果から、表示制度成立以前から制度成立までは消費者運動と相乗的にメディアも GM 食品に注目しており、その内容はリスクよりも表示に焦点を当てていたことが推察された。しかしながら表示制度確立以降大きな改革が無く、消費者運動は主に制度の信頼性を巡った活動に止まり、メディアでの注目度も沈静化したと見られた。GM 食品についての関心や世論と消費者の運動には親和性があり、メディアが採り上げる内容は当時の消費者の動きを分析する上で大きな手掛かりとなる。GM 食品の表示制度によって消費者の抱えるコンフリクトの解消が実効された結果、2001 (平成 13) 年以降の消費者運動の沈静とメディア掲載の減少が誘引されたことが考えられた。遺伝子組み換え表示制度施行後に消費者運動が沈静化した時期と、記事数の減少の時期には相関が見られ、記事報道の動向は消費者の動きを分析する上で手掛かりとなることが示された。この調査結果を受けて、本研究では朝日新聞とは異なる新聞社の報道動向についても確認し、新聞

<sup>25</sup> オンライン記事データベースである朝日新聞社の「聞蔵 II (きくぞうツー) ビジュアル」を用いて、「朝日新聞 1985～、週刊朝日・AERA 全文記事データベース」のメニュー内で見出したりは本文に含まれるキーワードを対象に検索を行った。キーワードは“遺伝子組み換え食品”、“遺伝子組み換え食品”、“GMO”、“遺伝子組み換え作物”、“GM 食品”、“GMO”、“GMO 食品”、“GMO 作物”とした。また、これらのキーワードそれぞれについて“キーワード” AND “反対”、“キーワード” AND “リスク OR 危険”、“キーワード” AND “表示”を検索した。

の報道量の多寡や記事内容について詳細な分析を試みた。

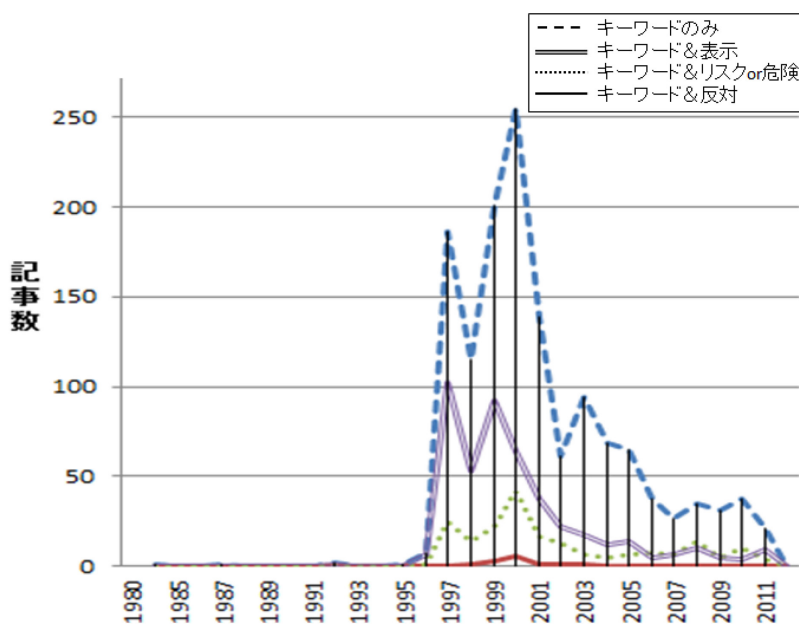


図 9-1 GM 食品関連朝日新聞記事数の経年推移

資料：筆者作成。

第二に、国内では読売新聞、朝日新聞、毎日新聞がいわゆる三大紙とされているが、1980年代以降の発行部数を見ると、毎日新聞は他の二紙の半数程度に止まり、差が大きい。2000（平成 12）年 2000 年の新聞発行部数は、読売新聞が約 1,022 万部、朝日新聞が約 832 万部、毎日新聞が約 397 万部であり、2015（平成 27）年は、読売新聞が約 912 万部、朝日新聞が約 679 万部、毎日新聞が約 327 万部とされている（日本と世界の統計データ 2017）。遺伝子組み換え食品をめぐる消費者行動について明らかにするためには、調査対象とする全期間を通して最も発行部数が多く、社会的影響力が大きいと考えられる読売新聞を対象に、詳細な分析をすることが適当と考えられた。第三に、読売新聞の特性とされる大衆性が挙げられる。木村（2004）は、読売新聞が一般庶民からなる読者層を大量につかんできたのは、大衆に論調の基盤を置いて、大衆の関心事をより多く扱うことで、現代日本の大衆社会に根差す傾向があったからだと指摘している。読売新聞は現代日本の大衆社会を読者層に持ちながら、大衆を“良識”の線に導こうという動きを行っており、量的に成功してきた特性があるという。このような特性を持つ読売新聞は、大衆的言説を通時的に分析する目的に適するデータと考えられた。

対象期間は、データベースを用いて収集可能であった最も過去の記事である 1988（昭和 63）年 12 月から、2018（平成 30）年 11 月まで、29 年 11 か月を設定した。読売新聞のデータベース「ヨミダス歴史館」（読売新聞社 2018）の記事検索サービスを使用して、遺伝子組み換え食品に関連した「遺伝子組換え」「遺伝子組み換え」「GM 食品」「GMO」「GM 農

産物」「GM 作物」「GM 表示」をキーワードにより検索し、設定した条件にヒットした 1、932 件を抽出した。このうち、遺伝子組み換え食品に関連した 1、164 件を手で確認し分析対象とした。「ヨミダス歴史館」では、検索対象を全国版（地域版を除いたすべてのページ）朝刊と夕刊から選択し、記事を経済や政治などの 10 の大分類から選択できるが、すべての分野を選択した。以下については不適切な内容として除外した。実験室の事故（誤廃棄など）、文章の導入での用途（例：遺伝子組み換え作物など、食物に関連した話題は多い。その中で静かなブームを呼び、脚光を浴びているのが中国で発達した「薬膳（やくぜん）」だ。以下薬膳の特集）、遺伝子組み換え食品と無関係の分野（ヒトクローンの倫理、医療、薬、実験動物、動物医療）、ノーベル賞や農学賞などの人物史関連の記事、随筆集の紹介や読者川柳、創作小説の文芸関連、ボキャブラリとしての使用（トヨタの遺伝子を受け継ぐ、政治的遺伝子組換えなど）、政党の選挙公約、サミット議題等の一覧表にある記載、企業名的一致（GMO）、イベント告知、社告、シンポジウムの課題一覧にある記載。

## (2) 分析方法

テキストの計量的分析には、Windows 上で動作するフリーのテキストマイニングソフト KH Coder（樋口 2018）を用いた。KH Coder では、データ中から単語および複合語を抽出し、それらの出現頻度や相関関係を分析して、有用な情報を抽出した。2021 年（令和 3）年 9 月 17 日現在、KH Coder を用いた研究事例件数は 4,757 件である。このソフトを用いて、大量の新聞記事データの中から情報を抽出し、頻出語抽出、出現する語の類似性や関係性を見ることで、情報の関連や意味づけを検討した（樋口 2014）。

### 1) 前処理の実行

KH Coder では、「前処理の実行」コマンドを実行すると、ファイル内の文章から語が切り出されるとともに、その結果がデータベースとして整理される。この作業の前に、分割される可能性がある複合語を「複合語の検出」コマンドで自動処理によって検出し、分析に必要と考えられる言葉について「語の取捨選択」画面で強制抽出する語を指定しておくことで、効率良く分析を行うことが出来る。例えば、「遺伝子組換え」という言葉が「遺伝子」と「組換え」のように分割され、自動抽出ではうまく 1 つの語として抽出されないことを避けるために、「遺伝子組換え」を 1 つの語として認識させ、強制抽出させた。また、例えば「クローン」が「クロー」と「ン」のように語の途中で分割されて認識されてしまい、自動抽出できないような場合にも、強制抽出が有効となる。ただし、このように強制抽出に指定した語は、対象テキスト中で頻出するとは限らない。対象テキストについて、強制抽出に指定した語は以下のとおりである。「遺伝子組換え」、「遺伝子組み換え」、「GM」、「GM 食品」、「GM 表示」、「表示」、「GMO」、「不安」、「危険」、「安全」、「安全性」、「安心」、「選択」、「消費者団体」、「消費者」、「合意」、「社会的」、「科学的」、「技術」、「研究者」、「開発」、「企業」、「商品」、「メリット」、「デメリット」、「利益」、「なんとなく」、「クローン」。なお、タグに用いた「/h2」、「h2」は抽出しないように指定した。このように、「複合語の

検出」、「語の取捨選択」、「前処理の実行」によって抽出された語を対象に、以下に示す分析を行った。各分析条件の詳細については、結果に記述した。

## 2) テキストデータ用語の頻度分析

まず、分析対象テキスト内での抽出語の出現回数を数え、頻出している語を把握した。また、各年の抽出語の出現件数と、各年での抽出語の出現割合を算出し、その変化パターンを確認した。

## 3) 時系列での抽出語頻度分析

次に、各年の抽出語の出現件数および出現割合の変化パターン結果を受けて、データを4つのフェーズに分割し、それぞれの部分の特徴を見るために、抽出語を用いた対応分析を行った。対応分析では、同じ文書の中に出現する語の組み合わせにはどんなものがあるのか、すなわち出現パターンの似通った語にはどんなものがあるのかを2次元の散布図を作成して読み取った。この散布図からそれぞれのフェーズに特徴的な語を探索すると同時に、これらのフェーズの語群が近くに配置されたかどうかを見ることで、どのフェーズとどのフェーズにおいての記事が似通っているのかを同時に探索した。分析では、使用する語の数が75前後になるようにデフォルト設定された最小出現数390を採用し、「抽出語×文書」のデータを選択、差異が顕著な上位60語を分析に使用した。中心である原点(0,0)付近に配置される語は各文書に平均的に出現している語であり、全期間を通した中心的トピックが原点近くに配置される。一方、原点からはずれている語は出現の仕方が特徴的な語であることを示している。

## 4) 年別の抽出語における対応分析とクラスター分析

続いて、出現パターンが似通っている語の群をクラスターに分けて可視化し、対応分析結果をグルーピングする目的で、階層的クラスター分析を行った。類似性を測る尺度としてはJaccard係数を用い、Ward法によりクラスターを作成した。クラスター分析では、分析の対象となる個体をお互いの類似度に従っていくつかのグループに分割し、そこからデータ中に多く現われたトピックを読み取った。クラスター分析によって作成されるデンドログラム(樹状図)を対応分析の語群と比較することで、出現パターンの似通った語のグループを作成した。

## 5) 共起ネットワーク分析による記事の検証

以上のデータ分析から主要なグループを特定し、このグループに含まれる語について、使用傾向や関連語を見出し、特定の語との関連について検討するため、各フェーズの記事に対する共起ネットワーク分析を行った。共起ネットワーク分析によって、出現パターンの似通った語、すなわち共起の程度が強い語を線で結んだネットワークを可視化し、検証した。ネットワークは語(node)と線(edge)で構成され、出現パターンの似通った語、すなわち共起の程度が強い語を線で結んだネットワークを描く。多次元尺度構成法とは異なり、単に語がお互いに近くに配置されることは強い共起関係を意味せず、線につながっていることが語と語の共起を示す点に注意が必要である。記事に100回以上出現する語を

分析対象として、1つ1つの文書が長い場合の共起の強さを測る方法として適する Cosine 係数（樋口 2018）を選択し、共起関係を描写した。データの可視化方法として、比較的強くお互いに結びついている部分を自動的に検出してグループ分けを行い、その結果を色分けによって示す「サブグラフ検出」を選択した。色のついていない語は、他の語とサブグラフを形成していない単独の語である。同じサブグラフに含まれる語は実線で結ばれるのに対して、互いに異なるサブグラフに含まれる語は破線で結ばれる。色分けは機械的な処理の結果であり、色そのものに意味はなく、グラフを解釈する際の補助として利用した。

### 第3節 各分析結果

#### (1) テキストデータ用語の頻度分析

新聞記事1,164件を対象データとして収集した。年ごとの記事数は図9-2のとおりであり、1999年の146件と2000年の142件の2年間が記事数のピークとなっていた。分析対象ファイルに含まれているすべての語の延べ数（総抽出語数）は759,871で、25,766種類の語が含まれていた。このうち、助詞や助動詞のように、単独では文節を構成できない付属語を除外し、分析の対象として KH Coder が認識する総抽出語数は317,425語で、21,696種類の語が抽出された。期間の4つのフェーズは、遺伝子組み換え食品の流通と表示に注目して、フェーズ1（1988.12～1996.9：遺伝子組み換え作物輸入以前）、フェーズ2（1996.10～2001.3：遺伝子組み換え作物輸入～遺伝子組み換え表示制度成立迄）、フェーズ3（2001.4～2009.9：遺伝子組み換え表示制度成立後～消費者庁に食品表示業務移管迄）、フェーズ4（2009.10～2018.11：消費者庁に食品表示業務移管後～現在）としたものである。

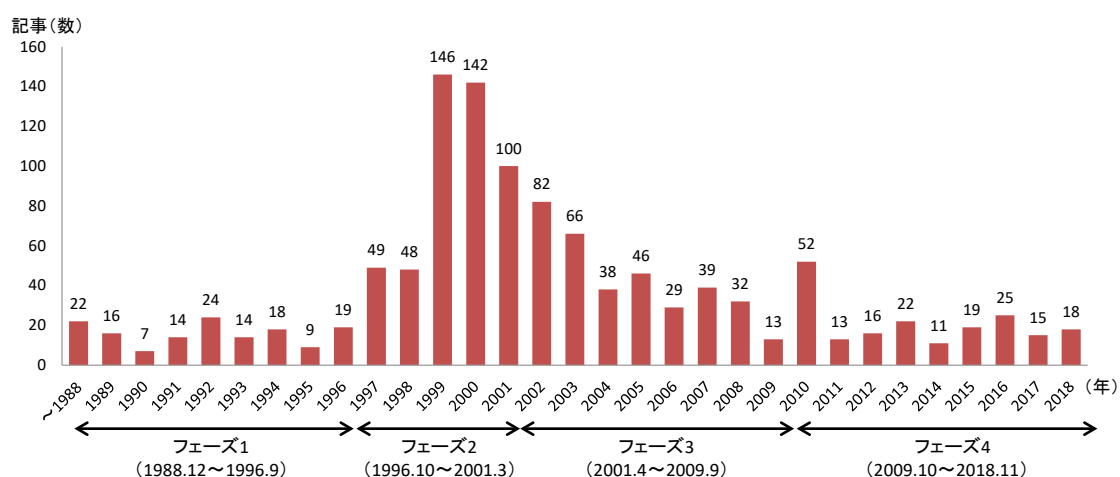


図9-2 各年の記事数

資料：筆者作成。

表9-1は抽出120語のリストであり、総抽出語数の中で多く出現している語を、出現回

数の順に並べて表したものである。抽出語リストを見ると、「食品」(2,997回)が最も多く出現しており、次に「遺伝子組み換え」(2,983回)、「技術」(2,064回)の出現回数が多かった。さらに、「日本」(1,897回)や「安全」(1,808回)、「研究」(1,798回)、「遺伝子」(1,674回)、「表示」(1,552回)、「科学」(1,218回)および「問題」(1,199回)、「作物」(1,130回)、「開発」(1,074回)の出現が多かった。関与主体に限れば、出現回数は「消費者」(1,049回)が最も多かった。他に「企業」(709回)、「教授」(512回)、「農水省」(440回)、「政府」(428回)、「研究所」(415回)などの語も確認された。

表 9-1 抽出 120 語のリスト

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
食品	2997	米	860	強い	576	商品	427	EU	363	利用	330
遺伝子組み換え	2983	生物	791	可能	546	場合	422	使用	363	今年	328
技術	2064	植物	743	品種	544	規制	420	確認	362	GM	325
日本	1897	米国	732	持つ	540	研究所	415	対象	359	大きい	321
安全	1808	企業	709	国内	523	国	413	市民	357	分野	320
研究	1798	作る	705	社会	513	生命	411	食	355	発表	319
遺伝子	1674	必要	705	教授	512	開く	410	高い	353	市場	315
表示	1552	生産	704	東京	495	人間	399	評価	353	進める	313
科学	1218	バイオ	700	考える	490	不安	396	機関	352	団体	311
問題	1199	情報	697	求める	480	アメリカ	392	話す	351	世紀	309
作物	1130	栽培	684	牛	473	委員	392	現在	349	今	308
開発	1074	実験	679	経済	468	食べる	386	参加	349	言う	306
消費者	1049	写真	650	多い	466	原料	381	議論	343	含む	305
性	1015	会議	632	クローン	465	昨年	371	検査	340	花粉	304
世界	957	細胞	626	影響	451	出る	371	前	337	イネ	300
使う	924	農業	617	思う	440	産業	370	加工	334	関係	300
組み換え	895	人	603	農水省	440	基準	369	専門	334	進む	300
環境	883	トウモロコシ	589	ゲノム	439	DNA	367	期待	333	センター	299
大豆	873	国際	588	調査	437	花	366	意見	331	食糧	299
輸入	870	行う	582	政府	428	販売	366	物質	331	制度	299

資料：筆者作成。

表 9-2 「問題」のコロケーション統計

N	抽出語	品詞	合計	左合計	右合計	左5	左4	左3	左2	左1	右1	右2	右3	右4	右5	スコア
1	環境	名詞	95	89	6	6	3	5	2	73	0	1	0	2	3	79.217
2	ない	否定助動詞	91	37	54	8	6	5	10	8	25	0	15	9	5	51.017
3	表示	タグ	66	61	5	3	3	4	8	43	0	0	1	3	1	50.967
4	食品	名詞	108	81	27	11	15	23	27	5	0	1	5	12	9	39.083
5	食糧	名詞	42	41	1	2	1	4	1	33	0	0	0	0	1	35.683
6	安全	タグ	97	85	12	11	7	48	13	6	0	2	0	4	6	35.650
7	解決	サ変名詞	51	0	51	0	0	0	0	0	14	31	2	3	1	31.117
8	性	名詞C	60	56	4	1	6	5	40	4	0	0	1	0	3	28.300
9	消費者	タグ	34	25	9	1	1	2	1	20	0	3	2	3	1	24.733
10	懇談	サ変名詞	22	1	21	1	0	0	0	0	21	0	0	0	0	21.200
11	遺伝子組み換え	タグ	60	48	12	10	18	8	10	2	0	1	4	4	3	19.600
12	倫理	名詞	33	31	2	3	1	9	7	11	0	0	1	0	1	18.883
13	意識	サ変名詞	17	0	17	0	0	0	0	0	16	1	0	0	0	16.500
14	考える	動詞	38	6	32	4	1	0	0	1	0	18	7	7	0	15.133
15	食料	名詞	19	19	0	1	1	2	3	12	0	0	0	0	0	14.617
16	偽装	サ変名詞	18	18	0	1	1	2	2	12	0	0	0	0	0	14.117
17	地球	名詞	28	24	4	1	2	2	19	0	0	2	0	2	0	12.367
18	牛	名詞C	30	26	4	5	0	6	14	1	0	0	0	2	2	11.900
19	社会	名詞	23	19	4	3	2	4	3	7	0	0	1	0	3	11.867
20	取り組む	動詞	25	1	24	0	0	1	0	0	0	14	4	0	6	9.867

資料：筆者作成。



さらに、この中で「問題」については、どのように用いられていたのかを文脈から探ることを試みた。KH coderのコロケーション統計では、語（node word）の前後に、どのような語が多く出現していたかを読み取ることができる。表 9-2 からは、「問題」の1つ前（左1）に 73 回「環境」、1つ後（右1）に 25 回「ない」という語が出現していたことがわかった。このほかにも「表示」、「食品」、「食糧」、「安全」といった語が、「問題」とともに多く用いられていた。特に、左1に出現した語は、問題に直接かかることで複合語を作る（「環境問題」など）ため、ここに出現している「環境」、「表示」、「食糧」、「消費者」、「倫理」、「食料」、「偽装」、「社会」が、問題として認識されていたことが見て取れた。「問題」のコロケーション統計からは、遺伝子組み換え食品をめぐる、複数の報道の切り口から問題提起があったことを明確に確認した。

## (2) 時系列での抽出語頻度分析

出現頻度が1,000を越える上位14語のうち、語自体に意味が無い名詞である「性」を除外した上位13語に加え、主体の態度を表す語の中で最も出現頻度が高い「不安」（396回）を選出し、計14語を年別に集計して時系列変動を調べたものが図 9-3 である。対象となる頻出語と、使われた時期との関係を視覚化して検討した。「食品」、「遺伝子組み換え」、「表示」、「日本」、「技術」、「開発」、「作物」、「不安」、「研究」、「科学」、「消費者」の11語は1999年に最も出現していた。「安全」、「遺伝子」は1999年と2000年でほぼ同数、「問題」のみ2000年に最も出現していた。「表示」は、1999年に461件であったが、その翌年急激に減少し、2000年には153件と3分の1以下に減少した。

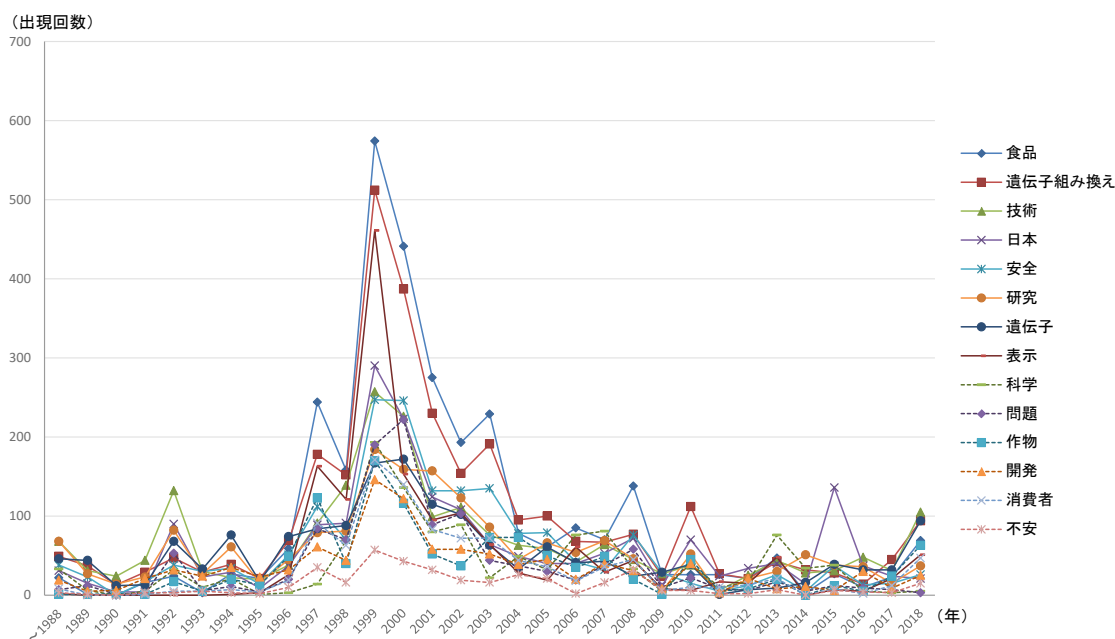


図 9-3 頻出語出現回数の経時的推移

資料：筆者作成。

各年の語の出現を単にカウントしたものが図 9-3 であったが、次に、対象期間のうちで各語がどの年に出現する傾向があったか、年ごとの出現割合算出したものが図 9-4 である。図 9-4 からは、「表示」は 1997 年から出現割合が高まり、1999 年に出現割合が突出していることが分かった。他の語は、出現のピークである 1999 年でも出現割合は全期間の 2 割に届かないが、「表示」は 29.7%と約 3 割が 1999 年に出現していた。特徴的なことに、「表示」は翌年の 2000 年には 9.9%と 1 割を切り、他の語に比べて出現割合の落差が大きかった。「表示」以外の 1999 年にピークがある語では、2000 年の出現割合は 5%以内の減少に止まっていた。「問題」が唯一 2000 年に出現割合がピークとなっていた。「不安」は 1999 年にピークとなったが、2008 年でも出現割合が増加していた。

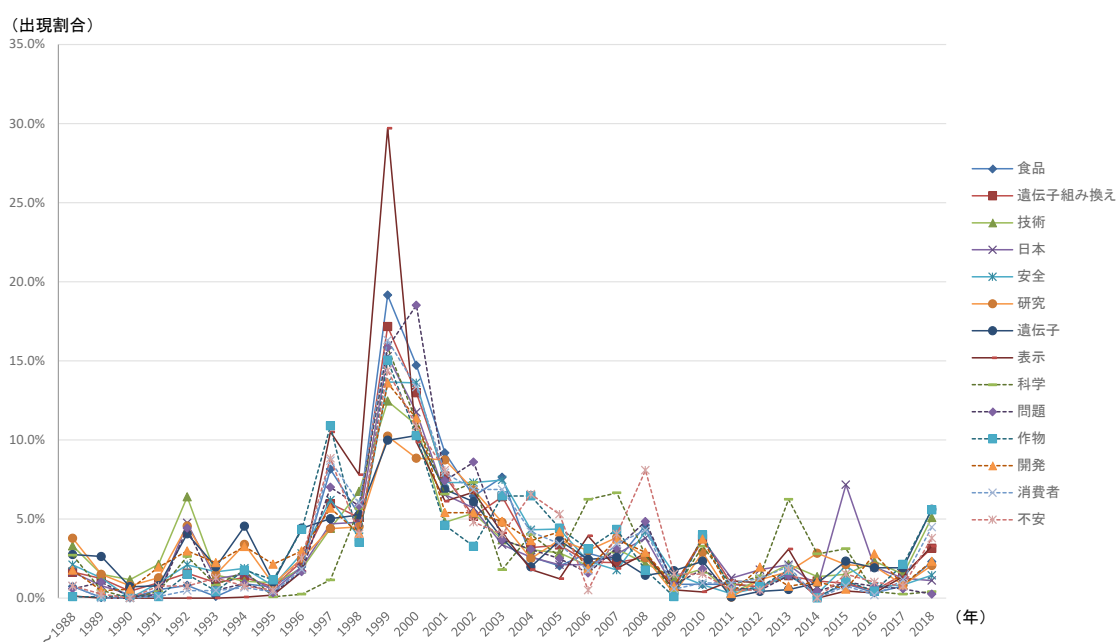


図 9-4 頻出語出現割合の経時的推移

資料：筆者作成。

### (3) 年別の抽出語における対応分析とクラスター分析

遺伝子組み換え食品をめぐる新聞報道において、表示に関する記事が一時的に増加していたことが前節で明らかとなった。図 9-2 で示した 4 つのフェーズは遺伝子組み換え食品の流通と表示に注目して分割したものであり、4 つの各フェーズでどのような語が多く使われ、語群を形成しているかを確認し、各フェーズで中心的な記事内容を探ることを試みた。

4 つのフェーズに分割したデータについて、それぞれの部分の特徴を見るために、対応分析を行ったところ、原点付近で、フェーズ 2 の語群とフェーズ 3 の語群は近くに配置されていることから、この期間の記事が似通っていたことが推察された。また、抽出語を並べて示すだけでなく、出現パターンが似通っている語の群を探し、対応分析結果をグルーピ

ングするために、階層的クラスタ分析を行った。階層的クラスタ分析によって、図 9-5 に示すようなデンドログラム（樹状図）を作成した。

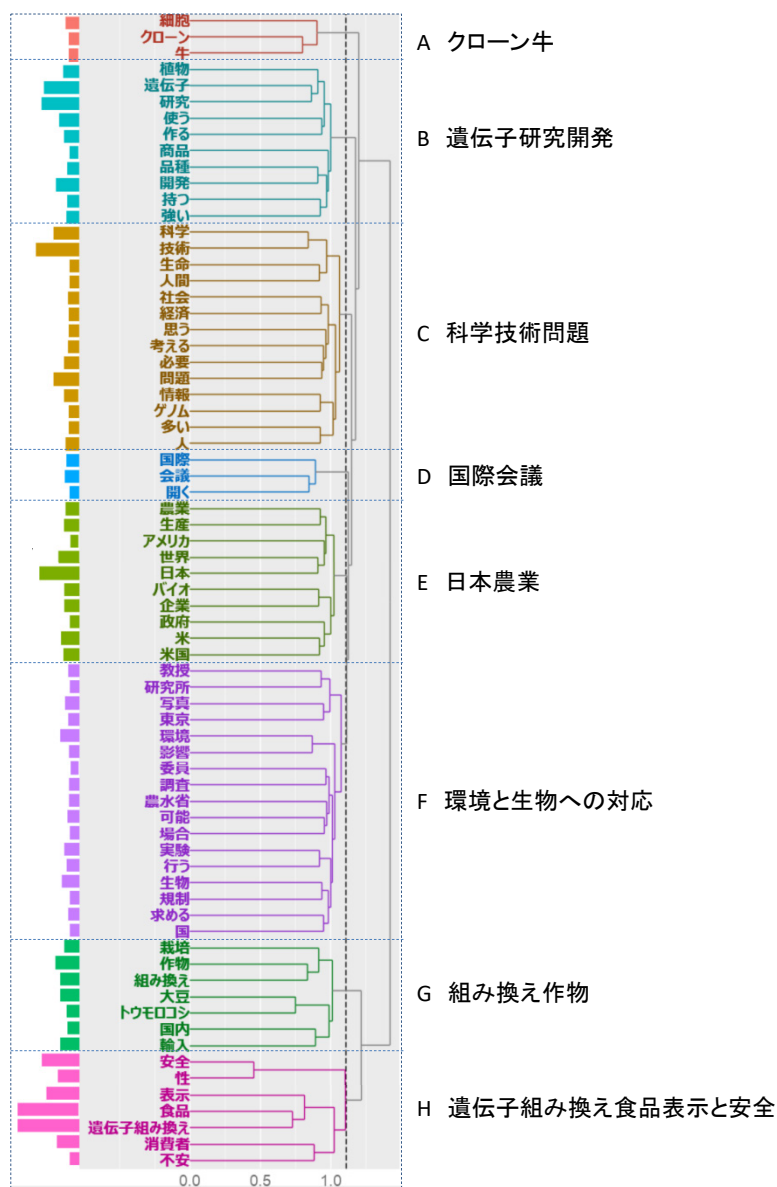


図 9-5 クラスタ分析による頻出語のグルーピング

資料：筆者作成。

対応分析で可視化された抽出語の語群に対して、クラスタ分析の結果を参考に、出現パターンの似通った語を A から H の 8 グループに分割し表したものが、図 9-6 である。図 9-6 で表したグループの成分を見てみると、「実験」、「バイオ」や「ゲノム」の語は原点から大きくはずれたことから、各記事の文章に平均的に出現しているものではなく、遺伝子組み換え食品の報道としては特徴的なトピックであると理解できた。これらの語はグルー

プでの出現より、フェーズでの出現に特徴があると解釈された。

まずクラスター分析により 8 分類した結果について確認すると、グループ A はクローン牛に関わる分類であり、「細胞」、「クローン」、「牛」の語が含まれていた。グループ B は遺伝子研究開発に関わる分類であり、「遺伝子」の「研究」が「植物」に対して行われ、実際に「使う」「作る」段階に来たことが分かった。目的とする形質を「持つ」、害虫や病気に「強い」「品種」の「開発」が進み、「商品」が生まれるようになったことが示された。グループ C は科学技術問題に関わる分類であり、「科学」、「技術」、「問題」、「情報」の語群から形成されており、遺伝子組み換え食品生成の前提となる、科学、技術についての説明と、遺伝子組み換え食品をめぐる問題と情報についての記事が構成されたと理解された。グループ D は国際会議に関わる分類であり、「国際」、「会議」、「開く」の語が含まれていた。グループ E は日本農業に関わる分類であり、「世界」の中の「日本」の「農業」「生産」が、「米国」の「政府」と「企業」との関係で報じられる状況が見て取れ、遺伝子組み換え食品の基本的な位置付けが把握できた。グループ F は環境と生物への対応に関わる分類であり、「環境」、「影響」、「調査」、「農水省」や「生物」、「規制」、「求める」、「国」などの語群で形成されたことから、遺伝子組み換え食品の環境への影響について課題があり、行政に然るべき対応を求めるような要求があったことが理解された。「東京」と「写真」の語は、新聞記事の性質から、取材地や事業所の所在、掲載写真を示すものであり遺伝子組み換え食品そのものについての記述でないと考えられ、この 2 語は分析の材料としては除外した。グループ G は組み換え作物に関わる分類であり、「国内」に「輸入」される「大豆」や「トウモロコシ」に対し、「組み換え」「作物」の「栽培」が進む状況を読み取ることができた。グループ H は遺伝子組み換え食品表示と安全に関わる分類であり、「遺伝子組み換え」「食品」「表示」に対する「消費者」の「不安」は、「安全」「性」に関するものであると読み取れた。

クラスター分析により 8 分類した以上のグループについて、対応分析での配置を確認する。グループ E（日本農業）とグループ G（組み換え作物）は原点付近に集中的に配置された。原点付近に配置されているグループ B（遺伝子研究開発）は、フェーズ 1 近くに位置しており、この期間に報じられた語群であることが分かった。原点付近ではあるが比較的フェーズ 4 に寄った位置に、グループ C（科学技術問題）とグループ F（環境と生物への対応）が配置された。グループ A（クローン牛）は原点から離れたところに配置されたことから、遺伝子組み換え食品に関する直接の報道ではないが、遺伝子組み換え技術に関する論点として理解された。グループ D（国際会議）はフェーズ 4 付近に位置しており、この期間に行われた TPP と COP10 に関わる特徴的な語であると解釈できた。グループ H（遺伝子組み換え食品表示と安全）はフェーズ 2 とフェーズ 3 に集中的に位置していた。

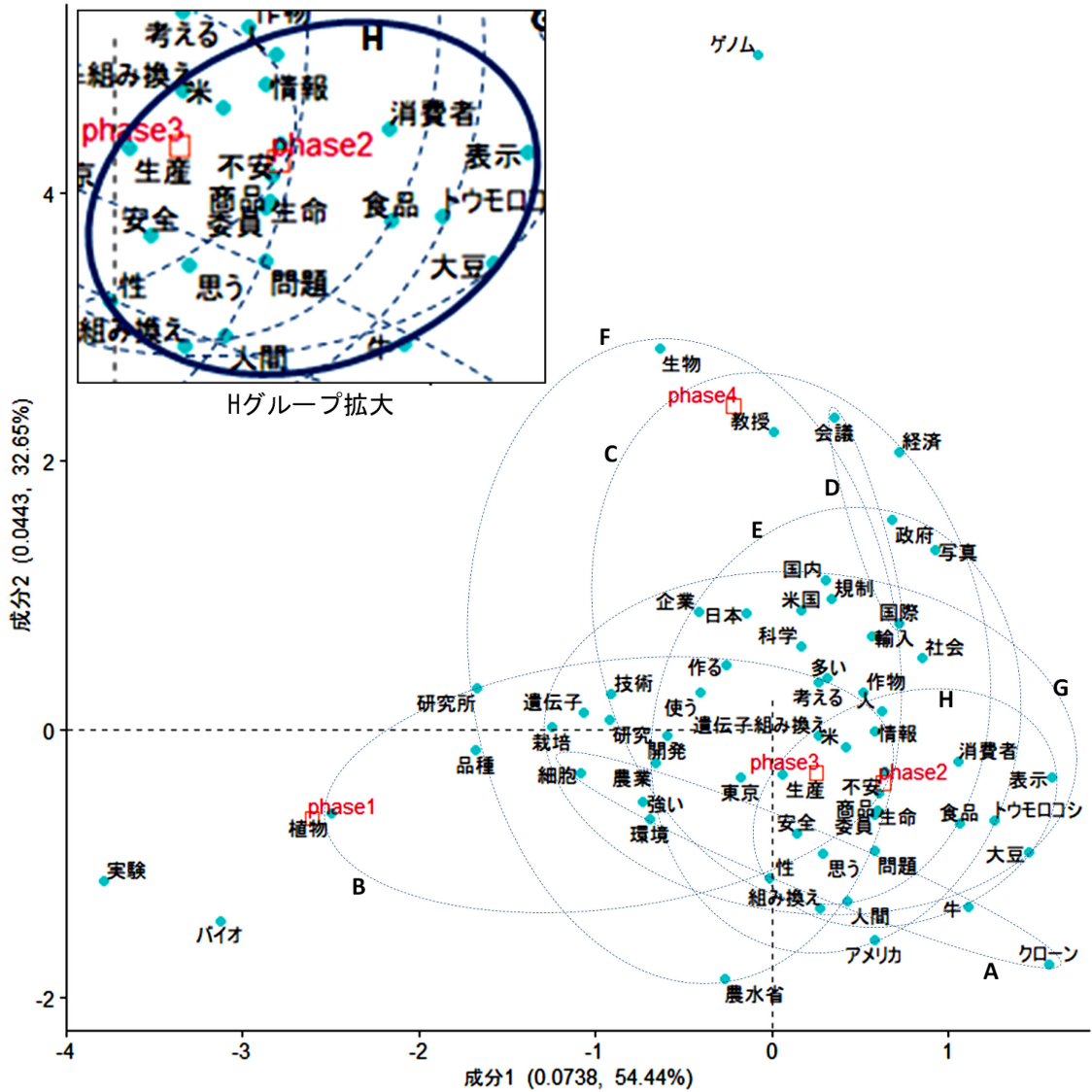


図 9-6 語群出現の経時的推移

資料：筆者作成。

#### (4) 共起ネットワーク分析による記事の検証

前項では、対応分析についてクラスター分析結果を基にグルーピングすることで、遺伝子組み換え食品をめぐるどのような報道が展開されてきたかを検討した。その結果、フェーズ2とフェーズ3において、グループHにある主要な抽出語が記事構成の焦点として分析された。このため、グループHの語がどのような語と親和性があるのか、特定の語と強く関連している場合はないか、他の語との関係を明らかにする必要があると考えられた。ここでは、各フェーズの記事について共起ネットワーク分析によって可視化し、検証することで、グループHの語について使用傾向や関連語を見出し、遺伝子組み換え食品をめぐる報道の詳細を探った。

図 9-7 は、フェーズ 1 のネットワークグラフである。この期間に特徴的な「バイオ」、「植物」、「実験」、「研究所」、「栽培」などの語を取り巻くネットワークがつながっていた。グループ H の語についてみると、「表示」は出現しておらず、「安全」は「遺伝子組み換え」、「組み換え」、「食品」、「指針」、「問題」と強く結び付いていた。

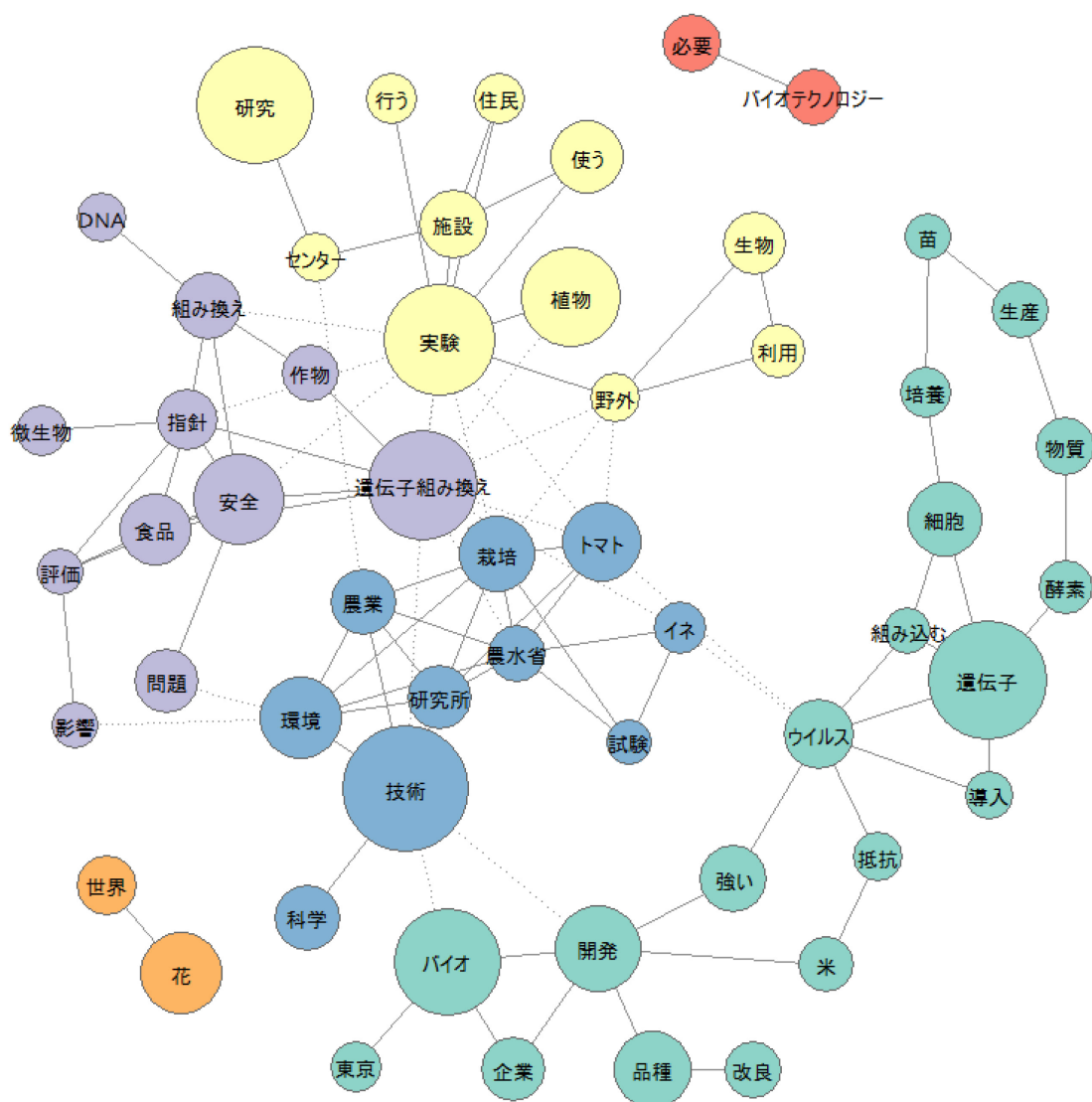


図 9-7 遺伝子組み換え作物輸入以前のネットワーク  
資料：筆者作成。

図 9-8 は、フェーズ 2 のネットワークグラフである。グループ H の語についてみると、「表示」は「義務」、「EU」、「対象」、「意見」、「必要」、「求める」、「商品」と強く結ばれていた。「消費者」ほか、弱い結び付きまで含めると、最も数多く 13 の語と共起しており、この期間において「表示」に関する報道が活発になっていたことが推察された。このうち、



「義務」にはさらに「EU」、「対象」、「農水省」、「商品」と強い共起関係にあり、EU を参考にしながら表示の義務化が求められる様子を理解できた。また、「必要」は「社会」と共起することから、表示が社会的要請となっていると解釈できた。「安全」は「遺伝子組み換え」、「食品」、「作物」、そして「確認」と結びつく一方で、「不安」とも結び付いていた。「消費者」は、出現頻度が高い「食品」と「日本」に並んで「不安」に共起の高さを示しており、この時期の消費者が不安を抱えており、その不安は遺伝子組み換え食品と遺伝子組み換え作物の安全に対するものと解釈された。

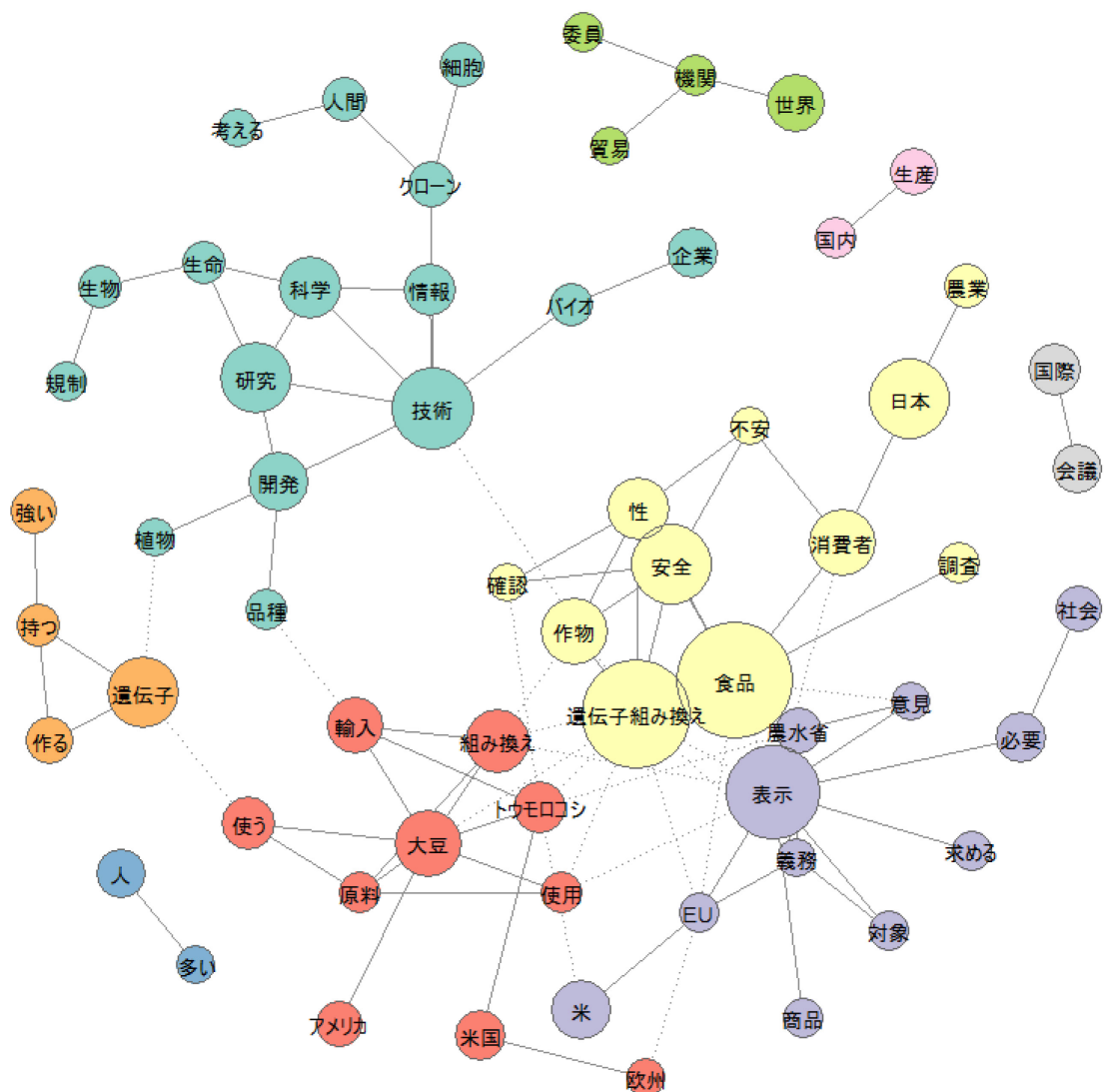


図 9-8 遺伝子組み換え作物輸入～遺伝子組み換え表示制度成立迄のネットワーク  
資料：筆者作成。

図 9-9 は、フェーズ 3 のネットワークグラフである。グループ H の語についてみると、

「表示」は「組み換え」、「加工」という、単なる対象を示す語と共起しており、表示をめぐる記事の内容が矮小した様子が見えた。一方、「安全」は「食品」、「評価」、「委員」、「消費者」、「不安」となお複数の語と強く結び付いており、幅広い報道の継続が推測された。このうち、「消費者」は「食品」、「生産」、「安全」、「情報」、「不安」と強く共起しており、生産される食品に対して安全と情報を求めており、依然として不安を抱えていることが察せられた。「消費者」と「表示」との結び付きは無くなり、表示の問題と消費者の関係についての記事が減少したと解釈された。

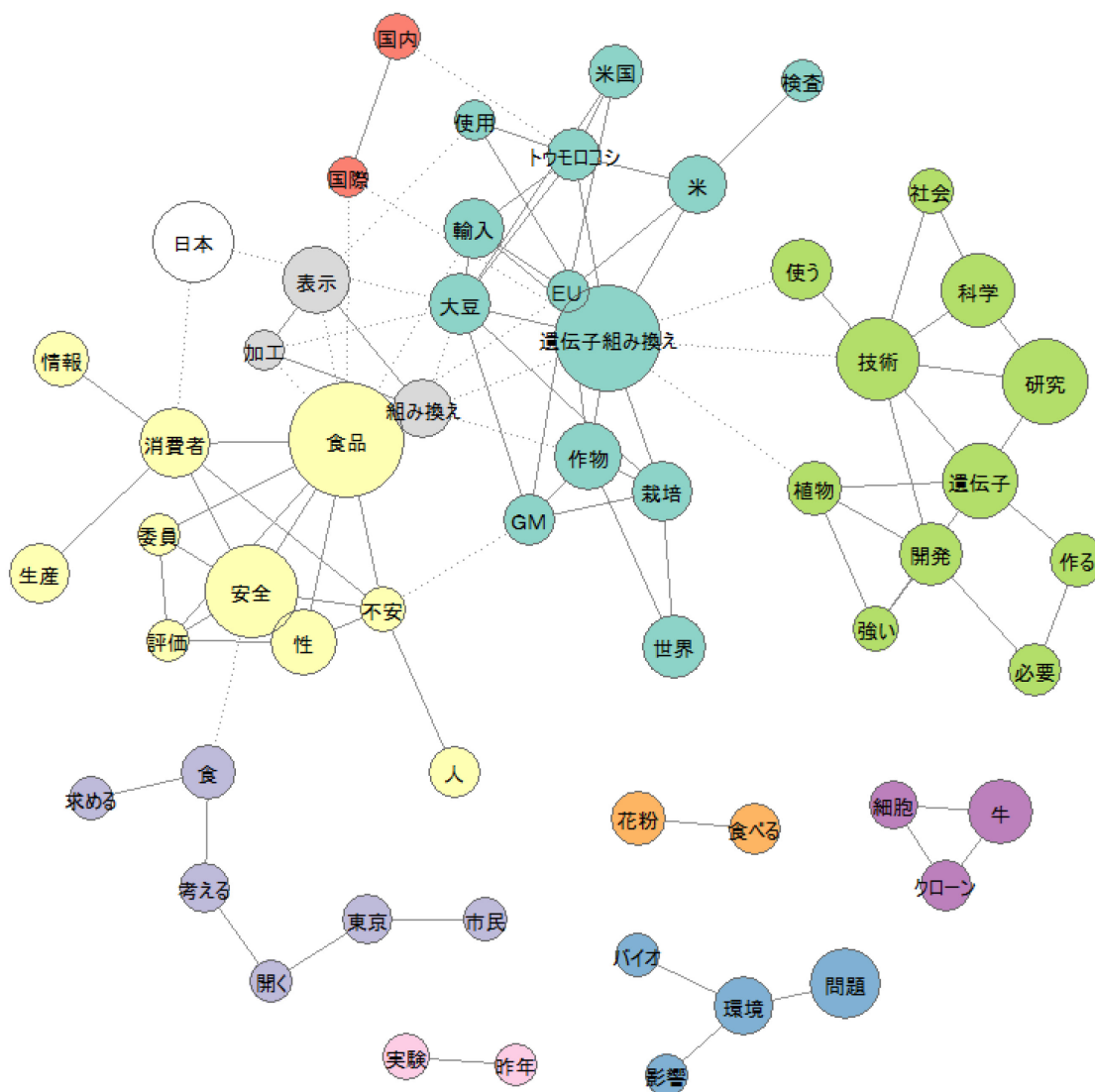


図 9-9 遺伝子組み換え表示制度成立後～消費者庁に食品表示業務移管迄のネットワーク

資料：筆者作成。



図 9-10 は、フェーズ 4 のネットワークグラフである。この期間に特徴的な「ゲノム」を含むネットワークグループと、「会議」、「生物」などが共起する国際的なルールを締約するための記事、「教授」、「経済」、「政府」、「TPP」などの政策的な語を取り巻くネットワークがつながり、社会の中で注目が集まっていることが明らかとなった。グループ H の語についてみると、「表示」は「食品」とのみつながり、「安全」は「食品」と「消費者」に結びつくのみで、この期間の主要な議題ではないことが読み取れた。

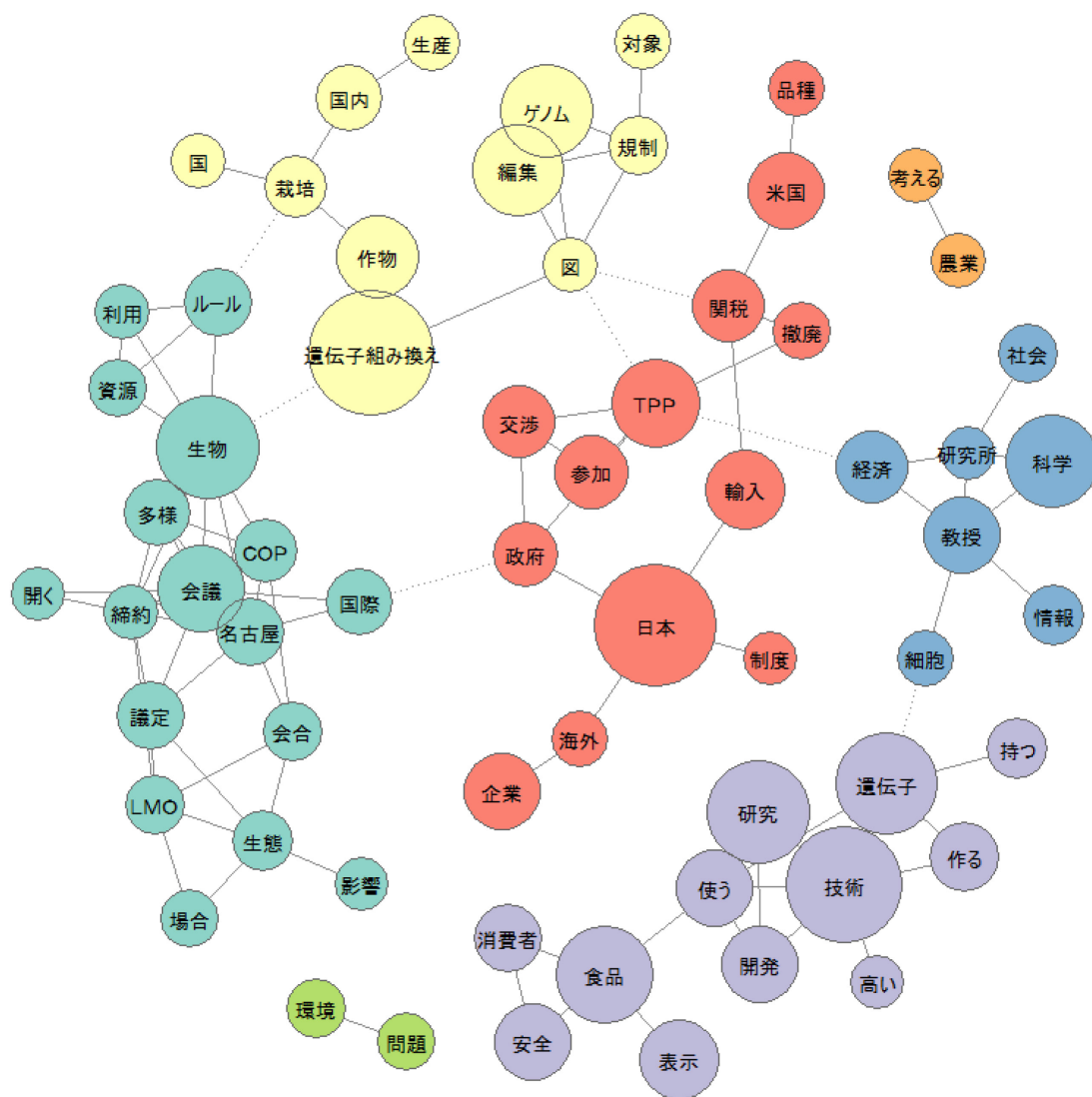


図 9-10 消費者庁に食品表示業務移管後～現在のネットワーク  
資料：筆者作成。

#### 第 4 節 国内の遺伝子組み換え食品をめぐる報道動向

遺伝子組み換え食品をめぐる国内の情報伝達の動向について、新聞記事 29 年 11 か月分

をテキストマイニング手法により分析した結果、遺伝子組み換え食品をめぐっては表 9-1 で確認された頻出語をテーマに報道されてきたことが明らかとなった。遺伝子組み換え食品に対する記事の中で、様々な関与主体が記事に出現していたが、最も出現数が多かったのは消費者であり、重要な立ち位置にあったことが示された。データの新聞記事数は図 9-2 に示したように 1997 年から 2003 年にかけて増加し、全体の半数以上 (54.4%) を占めた。特に 1999 年と 2000 年の 2 年間で 288 件あり、全体の約 4 分の 1 (24.7%) を占め、社会の中で遺伝子組み換え食品をめぐり議論がこの時期に集中して行われていたことが確認された。図 9-3 および図 9-4 からは、1999 年に「表示」の語が頻出しており、この年の遺伝子組み換え食品をめぐり報道の焦点が「表示」であったことが示された。このことは吉田 (2015) の朝日新聞調査結果でも同様の現象が報告されていた。「問題」については唯一 2000 年に出現割合がピークとなったのは、様々な情報が認識され、整理され、問題として認識されるまでの時差があったものと考えられた。「不安」は 1999 年にピークとなったが、2008 年でも出現割合が増加していたのは、この時期国内で発生した一連の食品偽装に起因すると推察された。以上のデータからは、遺伝子組み換え食品をめぐり新聞記事は、時期やトピックに集中して論じられていたことが示された。

このような結果を受け、遺伝子組み換え食品の国内流通と遺伝子組み換え表示における変化を 4 期間に区切り、各時期においてどのような特徴的なテーマやトピックが出現していたのかを確認した。対応分析では、フェーズ 1 とした遺伝子組み換え作物輸入以前 (1988.12~1996.9) と、フェーズ 4 とした消費者庁に食品表示業務が移管された後 (2009.10~2018.11) は、原点から離れた位置に配置され、中心的な記事内容が掲載された時期ではないことが分かった。遺伝子組み換え作物の輸入が開始してから遺伝子組み換え表示制度が成立するまでのフェーズ 2 (1996.10~2001.3)、および遺伝子組み換え表示制度が成立した後に消費者庁に食品表示業務が移管されるまでのフェーズ 3 (2001.4~2009.9) について、フェーズ 2 とフェーズ 3 が原点に近接して配置されたことを確認し、この期間に遺伝子組み換え食品をめぐり中心的な議論が新聞上で行われ、記事として伝えられていたことが明らかとなった。

対応分析で可視化された語群に対し、クラスター分析の結果を参考に出現パターンの似た語を A から H の 8 グループに分割し表したところ、グループ H の遺伝子組み換え食品表示と安全は、フェーズ 2 とフェーズ 3 において焦点となった語と解釈された。対応分析とクラスター分析の結果から、遺伝子組み換え食品をめぐり関心は、フェーズ 1 においてグループ B の遺伝子研究開発が行われる時代に入り、世界の中の日本の立ち位置や日本農業の課題、科学技術問題、環境と生物への対応が中心的なものとなっていたことが示唆された。この時期には「バイオ」と「実験」の特徴的な語も確認でき、フェーズ 1 での特徴的なトピックであったと理解できた。グループ H の遺伝子組み換え食品表示と安全は、原点付近でフェーズ 2 とフェーズ 3 に集中的に配置され、全期間を通した中心的議題でありながら、特にこの時期に議論されていたことが推測された。グループ F の環境と生物への対

応およびグループ C の科学技術問題は、フェーズ 4 に近接し、この時期に社会的位置付けや政策の対象として議論されていたと解釈された。「ゲノム」は、この時期に注目されたトピックであり、新たな技術であるゲノム編集との比較検討が読み取れた。

さらに記事数が集中していたフェーズ 2 とフェーズ 3 について共起分析した結果、フェーズ 2 では、「表示」が 7 つの語と強く共起関係を結び、6 つの語と弱く結び付いて、計 13 の語と関係しながら記事構成の要となっていたことを確認した。加えて、「表示」と結び付いているそれぞれの語がほかの関連語とネットワークを結び、表示を中心とした記事を形成していたことが示された。遺伝子組み換え表示成立以降のフェーズ 3 の共起分析では、焦点は「表示」では無くなり、「消費者」との結び付きも失われていた。表示の問題は消費者との関係から論じられなくなったと示唆されたものの、消費者は「不安」をなお抱えていたことが明らかとなった。「消費者」とほか 4 つの語と共起関係にある「安全」についても、フェーズ 2 から引き続き継続していたことが認められた。各フェーズの共起ネットワークや、図 9-3 および図 9-4 から読み取れるように、「安全」は他の語と比較して出現の増減が緩やかであり、ある時期に集中して記事に現れたのではなく、コンスタントに報道されていたことが示された。このように共起ネットワークグラフでは、各期間でのそれぞれの語同士の関係性が変化していることを可視化して確認した。

本章では、約 30 年に渡る新聞記事を基に、国内の遺伝子組み換え食品をめぐる報道動向を計量テキスト分析によって確認し、社会的関心および社会における議論について分析を行った。その結果、(1) 遺伝子組み換え作物の輸入開始から遺伝子組み換え表示制度成立迄 (1996.10~2001.3)、および遺伝子組み換え表示制度成立から消費者庁に食品表示業務移管迄 (2001.4~2009.9) の期間に、遺伝子組み換え食品に関する新聞記事数および特定の語の出現が集中していたこと、(2) 期間集中的な表示への社会的関心、が明らかとなった。また、(3) 安全をめぐるコンスタントな報道、が明らかになった。「表示」は、一時的に複数の語と強い共起関係を結び、記事内で多角的に扱われていたことが示唆され、このことは抽出語数の増減の推移とも合致するものであった。

## 第 10 章 小括 —現代フードシステムにおける食品表示の意義—

食をめぐる問題は、分野横断的で命に関わる社会的意義の大きい命題であるため、課題点を社会で共有し、関与主体間の食に対する理解をより良い方向に導くための工夫が必要となる。新たな技術が食品に用いられる場合、質的分析だけでは不可能な、客観的データとしての計量的分析による社会的関心の可視化は重要な情報となり、関与主体間の理解に資するデータになると考えられる。

現在、食の外部化とともに、食品産業では新技術による周年供給や長期保存、または安全、安心、健康といった消費者ニーズへの対応が進んでいる。清水（2016）は、総務省統計局「家計調査年報」のデータから、食料費全体に占める外食支出の割合（外食比率）と、外食と調理食品をものの割合合わせた合計（食の外部化比率）が、1970（昭和 45）年からの 40 年間で顕著に高まったことを指摘している。その背景として、女性雇用者の増加や単身世帯の増加、食の簡便化志向の高まりといった変化が挙げられている。外食と中食をあわせた食の外部化という概念は、調理の外部化とも言い換えることができ、調理時間の減少、調理技術の低下、個食化の進展といった変化を伴う。安価で、品質が均一であり、年間を通しての安定供給が求められるような食の外部化に起因するフードシステムは、農産物の加工・業務用需要を高め、消費者ニーズに対応した生産、流通、加工、販売を行っていく必要がある。食品加工技術の発展に加え、社会環境の変容と相まって、市場の成熟、飽食の時代、マーケットアウトからマーケットインへと、食品を取り巻く環境は変化し続けており、このような変化に食品表示を対応させていくことが必要となる。新しい技術によって、それまでの経験知以上の情報が必要な状況に対応して、食品表示が重要な役割を果たしており、近年の食品表示をめぐる制度整備の急展開はそのことを物語っている。

食品表示の目的は、安田（2003）によれば、第一に、消費者が食品を購入するとき、内容を正しく理解して選択の目安とするために必要な情報を提供すること、第二に、事故が発生した場合に、その責任の追及や製品回収等の行政措置をすばやくかつ的確に行うための手掛かりとなる情報を提供することである。表示に関する法律は、「表示しなければならないこと」と「表示してはいけないこと」を規定するものに分けられており、前者は食品衛生法、JAS 法、計量法、後者は景品表示法にあたる。かつては同じ表示項目を厚生労働省と農林水産省が別々に管轄していたが、複雑で分かりにくくなっていることを解消するため、2015 年に消費者庁所管の食品表示法が施行されるようになった。

食品表示法の制定に先立ち、日本弁護士連合会（2012）は、表示内容に「消費者に、食品の安全を求める権利、食品の内容を知る権利、食品の選択の自由の権利、食品による健康増進の権利があること、これらの権利を確保するために食品表示に関する適正な規制を行うことを目的とすることを明記すること」を盛り込むよう提言している。1960（昭和 35）年、牛肉として売っていた缶詰の中身が、実は馬肉や鯨肉であったという食品偽装事件（ニセ缶詰事件）が発生し、これが、1962（昭和 37）年、景品表示法制定の契機ともなった。

そして、2001（平成 13）年の BSE 問題の発生、その翌年にかけての原産地偽装などの食品の不正表示が相次いだ。こうした動きのなかで、2002（平成 14）年 4 月に公表された「BSE 問題に関する調査検討委員会報告」では、「重要な個別の課題」の一つとして「食品に関する表示制度の抜本的見直し」が挙げられ、「食品の表示のあり方は、消費者にとって安全性の確保や品質の確認、選択の保障という、消費者の権利に関わる問題である。この間の一連の偽装や虚偽表示の防止、および消費者の権利を最優先して保障するために、現在の各種表示制度について一元的に検討し、そのあり方を見直す必要がある。このため、消費者も参加する検討の場を設け、そのあり方を至急に検討することが必要である。」と指摘されていた。しかし、その後の 2003 年に制定された食品安全基本法には、消費者の役割が第 9 条に規定されただけで消費者の権利が明記されなかった。そのためもあり、食品安全基本法制定後も、著名な食品メーカーを含めて、食品表示違反が多発し、悪質な食品偽装事件も後を絶たなかった。表示に関する法令が複数にまたがって、ルールが複雑となり、さらに表示の原則規定に対する例外規定が多く、その結果、食品の表示と中身が一致しなくなり、表示から食品の実態が見えにくくなっていたことがこれら事件の背景にはあった。表示をするべき事項について、例外規定を多数設けることにより、表示と内容に齟齬が生じたり、食品表示と内容が、違反であれ、偽装であれ、違っていることはあってはならない。こうした要求に食品表示はきちんと応えるべく制度設計され、もって消費者が食品の内容を正しく理解できるよう表示のルールをわかりやすくすることが求められた。

2015（平成 27）年 4 月 1 日より、新しい食品表示制度がスタートした。消費者庁が消費者に向けて公開している資料（消費者庁 2016）では、食品の表示制度について、消費者が食品を購入するとき、食品の内容を正しく理解し、選択したり、摂取する際の安全性を確保したりする上で重要な情報源であることが示されている。また、事故が生じた場合には、その原因の究明や製品回収などの行政措置を迅速かつ的確に行うための手掛かりとなることも説明している。このように食品表示とは、消費者が安全かつ安心して食品を消費するため供給者に求められる制度に他ならず、供給者と消費者のコミュニケーションが機能していることが前提条件としてある。にもかかわらず、消費者庁による表示一元化まで、多岐にわたる食品表示を供給者が包括的に管理する体制が整えられず、食品関係事業者および消費者の信頼が揺らぐ状態が長らく解決されてこなかった。1990 年代後半、BSE 問題や原産地偽装表示、日付表示偽装等が相次いで発生すると、消費者の食品安全に対する関心はさらに高まり、表示のルールを分かりやすくすることに加え、新たな加工技術に対応した表示内容への変更が重大な社会的要請となって顕れることとなった。具体的には、保存方法と期限、添加物、GM 食品、アレルギー物質を含む食品、原料原産地、栄養表示といった技術発展の影響を受けた食品情報の表示をめぐり、制度変更が重ねられてきた。表 10-1 は、日本の食品表示に関する主な遷移を年表化したものである。表からも読み取れるように、食品表示制度が法令化されるようになった当初、制度の施行内容化は、命に直結するもの、命を守るものとしての安全な食料供給を目的とするものであり、食品衛生法中心の保守的

なものであった。その後の食料を取り巻く環境の変化や、食料に対する技術発展に伴い、食料の物的性質以外に、健康増進を目的に栄養改善等の社会的要求を実現する制度としての役割を担うようになっていった。また、消費者は情報を与えられ、保護される対象とみなされていたが、徐々にこのような認識は見直され、消費者は食品に関する情報開示を要求し、これを知る権利を行使し、また自ら情報を得る義務を持つようになった(城 2007)。

新たな製品が生産され、市場に流通する過程において、表示も役割や機能を変化させ、製品が社会で定着していくための足場となっている。厚生労働省が提供する健康情報サイト「e-ヘルスネット」において、多種多様化し、流通も国際的になっている加工食品の安全性や栄養成分に関する情報提供は、消費者の健康を守るために不可欠なものとして指摘されている。加工食品の規格とその表示は、法的なもの、行政指導により行われているもの、業界が自主的に実施しているものがある。一般に販売されている加工食品には、「名称」「原材料名(食品添加物の表示・アレルギー物質を含む食品の表示・GM食品の表示なども含む)」「内容量」「期限表示」「保存方法」「製造者・販売者」等が法律によって義務付けられている。また義務付けではないが、栄養成分表示としてエネルギー量や栄養素量が表示されているものもある。消費者はこれらの情報を活用し、適切に食品を選んだり扱うことが必要である(富松 2008)。

表 10-1 食品表示の変遷

	食品衛生法・JAS法	JAS法	食品衛生法	健康増進法(栄養改善法)
1947年	食品衛生法制定(厚労省)			
1948年	食品衛生法施行規則に表示事項が規定			
1950年		JAS規格の制定(農水省)		
1952年				特殊栄養食品制度を創設
1961年		加工食品のJAS規格整備が本格化し、JASマーク品に原則として製造年月日を表示(農林水産省)		
1969年		容器包装に入れられた全ての加工食品について添加物の表示を義務化		
1970年	JAS法による品質表示基準制度を創設			
1970年	造年月日の表示を義務付け(農林水産省)			
1985年	Codex規格で期限表示を導入(賞味期限が原則)(農林水産省)			
1989年		全ての添加物について表示を義務化		
1991年				特定保健用食品表示制度創設(厚労省)
1994年		JAS調査会は製造年月日から期限表示に転換、「消費期限」と「賞味期限(品質保持期限)」表示を答申(農水省)	食品衛生調査会は「消費期限」と「品質保持期限」の表示を答申(厚生労働省)	
1995年	製造年月日表示から期限表示へ移行			特殊栄養食品制度の廃止
1996年				栄養表示基準施行
1999年		全ての飲食物品に品質表示を義務付け		
2001年	遺伝子組換え表示義務化		アレルギー表示義務化	
2003年	品質保持期限を賞味期限に統一する加工食品品質表示基準制定			栄養改善法廃止 健康増進法施行
2005年		加工食品の料原産地表示義務化20品目に拡大		
2009年	食品の表示に関する業務は全て消費者庁に移管			
2010年	米トレーサビリティ制度開始			
2015年	食品表示法施行(機能性表示食品制度)			

資料：一般社団法人 FOOD COMMUNICATION COMPASS「食品表示法成立、食品表示行政のこれまでと今後の課題」(2013年6月22日)より筆者作成。

以上のように、現代フードシステムにおいて、商品の選択をはじめ、消費者の食品についての理解や、消費者の利益となるような情報は、食品表示を介して伝達されることが主流となっており、食品に用いられる技術をめぐり、表示を焦点とした分析が妥当、かつ有用性があると考えられた。第9章では、遺伝子組み換え作物輸入開始後、「表示」に対する記事が一時的に増加し、複数の語と強い共起関係を結び、記事内で多角的に扱われていたことを確認した。遺伝子組み換え食品をめぐって、遺伝子組み換え表示に社会的関心が集中し、議論の焦点となっていた。食品には、見た目や触感等の感覚的な認識から得られる情報以外に、消費者に直接確認できないような技術適用による影響がある。表示によって、科学的根拠に加え、網羅的かつ効果的に、消費者が容易に受容できる食品情報が集約され、機能することとなる。他方、トレーサビリティの確保や長期保存、品質保持、食味向上、発色等を目的として、また定性的な安全確認のために、食品に適用される技術は多層化しており、どの程度詳しく表示するか判断には、関与主体による議論が必要となる。各主体の主張を全て認めることは困難であるため、政府であれ、消費者であれ、両者が歩み寄る姿勢を見せない限り、食品表示の成立は困難となる。食品表示は、行政的な妥協の産物であるという側面は否めないが、フードシステムを構成するために、必要不可欠な制度的枠組みとなっているのである。

## 終章 結論

### 第1節 本研究の結論

GM表示制度についての既往研究のうち、制度の成り立ちや内容の妥当性について言及してきたものは少なく、そのほとんどは、制度施行後の供給者からの情報発信の不足、関与主体間のコミュニケーションを問う欠如モデルや対話モデルの議論といった、制度成立後の展開について検討してきたものである。これらの研究からは、制度成立後、技術や表示をめぐる消費者の理解不足がGM食品の受容を妨げる要因として指摘され、行政は様々な施策を講じて消費者理解を促進しようとしてきた。しかし本研究は、GM食品が国内市場に出回り始めた局面から現行の流通に至るまでの安全の社会的形成プロセスについて、前提となっていた表示制度をBOsとして捉え、その形成プロセスから検討した。これまでに、GMOを巡っては様々な議論が各分野から為されてきたが、GMOの賛成派にも反対派にも属さない、境界をつなぐ存在のBOsの概念を用いて、GM表示を分析した研究は見当たらず、本研究は新たな分析アプローチを開拓しようとしたものである。食品に用いられる技術についてどのようなリスクコミュニケーションが適切かという問題意識の下、食品表示をSSTアプローチとBOsを用いた分析枠組みから捉え、消費者受容の分析を試みた。

第1部では、GM技術が農業にもたらしたイノベーションについて検討し、GMOおよびGM食品をめぐる国内外の状況と課題を確認した。GM技術は新規で革新的な技術であり、関与主体によって技術に対する解釈は異なるため、様々な主体間の相互作用を捉えられる科学技術社会論による分析アプローチが必要となることを示した。

第2部において、食品に用いられる技術についてのリスクコミュニケーションはどのような仕組みによって適切となるか、食品表示にBOsの概念を用いて検討した。GM表示制度の策定契機は、消費者の要求に端を発していた。しかし、制度内容の検討や制定の流れの主導権を握っていたのは、行政や食品関連企業などの供給者側であった。その理由として、GM食品に対する物理的操作や検査に技術的な限界があること（物的制限）と、自給率の低い日本では食料を他国から輸入せざるを得ない（構造的要因）ため、技術についての専門的な知識や食品の検査体制、表示の詳細な内容について消費者が確認し、適切な判断をすることは難しかった。表示制度の策定過程では、専門知や立場が異なる主体の間でそれぞれが正しさを主張し、各主体の考え方を塗り直し、均一化させるような単なる合意形成を目指すことは困難であった。異なる主体が意見を主張し、また意見を共有し、それぞれが与える意味のズレを処理しながら着地点を探るといったプロセスを経ている。GM食品に対してどのような表示内容が適当か、異なる見方を共存させながら和合させる状態が現実的な到達点となっていた。このように、表示制度の形成のための議論の過程は、各主体が表示制度を意味付けする場となっていた。意味付けは食品に用いられる技術の特性のみを焦点とせず、制度化に関わる主体の関係性によって行われ、食品表示は社会的な産物となっていた。GM表示は、GM技術の安全性を含めた意見収束が無いまま、制度成立の落



としどころとして各関与主体に意味付けられ、成立した。GMO 由来物質がどの程度含まれているものまで表示するかの判断では、技術的な限界を根拠に供給者側が線引きを行い、GMO 原料を含んでいても表示義務をすり抜けられる基準が定められた。様々な主体の意味付けの影響は現実的には政府主導で分配され、最終的な制度公布も行政が行っていた。

GM 表示制度が成立したことにより、市場や流通の停滞は回避され、消費者の混乱も避けられたという一定の成果があった一方で、消費者にはレトリック的閉鎖が起こったことが考えられた。第 7 章においての検討からは、表示制度形成における消費者の行為は表示の成立前後で変化しておらず、制度の成立前も後も消費者は GM 食品を受容することなく反発しており、結果的に国内での GM 食品の研究・生産は衰退に向かったことが分析された。表示制度は BOs として異なるコミュニティ間においてリスクコミュニケーションを担うが、その機能が適切に働くかどうかを規定する要因は、制度成立後の主体間コミュニケーションのみではなく、制度の策定過程における各主体からの意味付けにあることが考えられた。SCOT では、レトリック的閉鎖を促進するものとしての広告は当初から位置づけられており、それは誰によって、いかなる理由をもって選択され、どのように形成されてきたのかという過程への分析は為されず、そこに至るまでの分析を丁寧に行うことが抜け落ちていた。本研究では、レトリック的閉鎖に進むことの鍵であった表示制度を BOs として捉えたことで、表示制度が形成される過程もまた社会的に構成されるものであることを示し、その過程を明らかにした。このように、食品表示は各主体の意味付けによって構築された社会的産物であり、関与主体間の意味付けにズレや妥協、誤解があれば、再形成され、機能を改善する必要がある。再形成無しでそのような表示制度が運用されると、何らかの補整の必要や歪みが発生するため、GM 表示の場合はレトリック的閉鎖が生じたことが考えられた。多くの消費者は、施行された GM 表示が GMO 原料を含む食品と GMO 原料を含まない食品の選択を可能にする制度として捉え、消費行動を取るようになった。そのため、主体間の表面的なコンフリクトは解消したものの、表示施行後も GMO を危険なものとする消費者の認識は変わることなく、むしろ GM 表示が制度化したことで、GMO は安全ではなく回避すべきという消費者の解釈は強化され、固定化していった。GM 食品をめぐる、国内のフードシステムに表面的な混乱は無くとも、供給者側と消費者側の間で GM 食品に対する解釈の乖離は埋まることなく、むしろ解釈の収束は妨げられ、その結果、GM 食品は消費者に受け容れられず、国内において食品に用いられる GM 技術の研究・開発は衰退していった。

GM 表示成立に至る経過を対象に含めた制度成立前と成立後の段階的な検討からは、表示制度形成プロセスが GM 表示の BOs としての機能を規定し、その後の消費者受容を形成していったことを分析した。これらの分析結果を受けて、SST アプローチでは同一の枠組みで分析されていた技術発展と技術衰退のケースを、BOs としての機能する食品表示の影響によって切り分けて提示したものが図 11-1 である。食品表示が異なる知識や理解をもつ異質なコミュニティの間において横断的機能を担う BOs として機能する場合には、技術の発

展へとつながるが、改善が必要な場合には技術の衰退へとつながると考えられた。新たに提示した BOs の概念と SST アプローチを用いた分析枠組みによって、消費者受容は、完成した食品表示に対する消費者の解釈によってのみ形成されるのではなく、関与主体が表示制度に対する意味付けを行う段階から形成が始まり、技術の進退へと影響していくことを明らかとした。

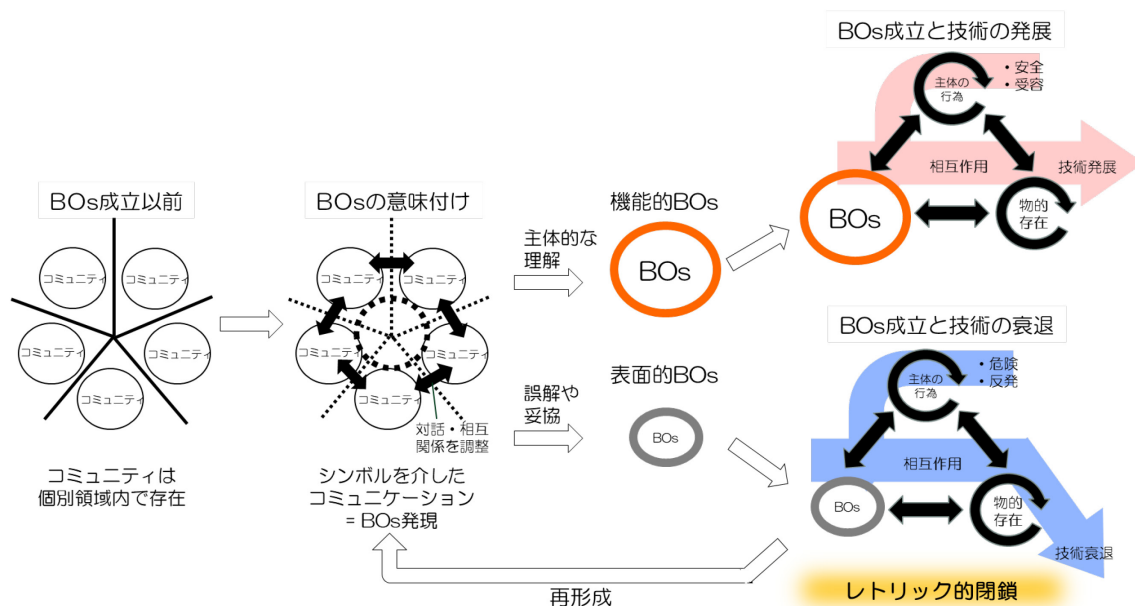


図 11-1 BOs の概念と SST アプローチを用いた食品表示の分析枠組み  
資料：筆者作成。

以上のように、GM 表示は供給者側と消費者側の妥協や誤解によって意味付けされ、BOs として一定の機能を担いながら、成立後に再形成されることなく運用されてきた。GM 表示が成立した後も、国内産の GM 食品の商業販売は 1 件も無く、国内での GM 技術の食品への応用開発は、企業や研究機関の撤退によって閉ざされた。GM 食品に対する国内の消費者受容の下で、日本での GM 食品生産・加工に関わる研究は縮小し、技術も停滞・衰退していった。2017 年、消費者庁において GM 食品表示制度変更をめぐる検討会が発足し、2018 年に GM 食品の表示厳格化の方向が決まった。GM 表示の意味付けを消費者が再形成することで、GM 食品に対する消費者受容は変化すると考えられたが、GM 表示は制度開始以来 20 年以上に渡って改変されて来なかった。

本研究では、現代において食品に用いられる技術のリスクコミュニケーションはどのような仕組みによって適切となるか検討した。GM 食品を対象に、SST アプローチと BOs の概念を用いた分析からは、関与主体間の意味付けによって、BOs として機能する食品表示が策定され、食品に対する消費者受容を促進し得ることが考えられた。しかし意味付けにおいて誤解や妥協などが払拭されずに BOs 形成に至った場合、食品表示の機能は不十分と

なり、消費者受容が形成されることは難しいことが考えられた。ゆえに、食品表示は関与する主体の間で情報のやりとりを担うことに加え、新規技術を用いた食品のリスクコミュニケーションにおいて、消費者受容の形成に影響を与え、食品とその食品に用いられた技術の衰退を規定する要因となることを示した。本研究は、STS の既往研究ではこれまで検討されなかった、食品と食品に用いられる技術、および食品表示の関係の全体像について確認し、消費者受容と制度形成過程との関係について明らかにしたものである。本研究で提示した枠組みは、立場や解釈の異なる多様なステイクホルダーが制度化の意味付け段階から参加することの重要性を示すものであり、技術を用いて生産される今日の食品をめぐるリスクコミュニケーションにおいて、実践的な分析アプローチと成り得ると考えられた。

## 第2節 本研究の貢献

1点目は、現代フードシステムにおいて広く普及し、不可欠となっている GM 食品について、技術の社会的形成アプローチや BOs の概念を組み合わせることで、科学技術社会論の新たな分析枠組みを提示したことである。

2点目は、GM 作物の国内輸入開始から GM 表示制度の制定、その後現在に至るまでの、GM 食品をめぐる関与主体の解釈および行為を明らかにしたことである。GM 食品は様々な分野において研究対象とされてきたが、GM 表示制度の形成過程に焦点を当て、科学技術社会論の知見を用いて実証的見地から論じた研究は見当たらない。

3点目は、技術革新やイノベーションとは対照的に、保守的な事象である食品について科学技術社会論による分析を試みたことである。現代の生活は科学技術の発展によって築かれたものであり、科学技術と社会との相互関係を研究する科学技術社会論は、政策、産業、経済、環境問題、医療、国際関係、宇宙に至るまで、多様で大規模な事象を取り扱うことができる。翻って食品は生活必需品であり、健康や命に直結する身近なテーマである。ゆえに、食品に対する市民の関心は高く、食品に用いられる技術の安全をめぐることは、他の主体に慎重な態度と保守的な対応を要求する市民活動が活発になりやすい。科学技術社会論の既往研究では、産業技術を対象に、技術革新やイノベーションを如何に推進・成功させるかを焦点とした分析が多く為されてきたが、本研究では食品を取り巻く社会の特徴を踏まえ、食品に適用される技術革新において、市民の解釈や行為を重要な因子として捉え、分析を行った。

科学技術社会論の広範な分析対象には、技術革新だけでなく技術に対する保守的課題も含まれて然るべきと考えられるが、本研究までは科学技術社会論がそのような役割で社会に貢献することは少なかった。本研究を契機に科学技術社会論の役割が捉え直されることによって、技術と社会をめぐる様々な問題が解決につながると確信している。

## 第3節 課題と展望

世界で GMO の流通が始まって以来、商業的に実用化された GMO は、生産者、それも

米国を中心とした大規模生産者のための便益性が考えられた第1世代のものであり、消費者や開発途上国での小規模生産者の便益には直接結びつかないものであった。除草剤耐性、害虫抵抗性など主として生産者にメリットの大きい第1世代の GMO は、農薬の使用量が減ったということは消費者にとって大きな便益ではあるものの、生産者が得た直接的な便益に比べれば間接的で見えにくい。対照的に、消費者にメリットの大きい GMO は第2世代と呼ばれ、食料増収、環境保全・修復、有用物質生産などの効果が期待されている。今後、植物の一次生産物および二次代謝産物生産において、ワクチン、ペプチドホルモンなどの医薬品生産、低アレルゲン、特定栄養素の強化、微量必須元素生産や薬用成分生産を目的に GMO を作出し、疾患の予防や治療に役立てることが期待されている。第2世代の GMO は、消費者がその価値を容易に理解でき、直接ベネフィットを得られるため、リスクを承知した上で消費者受容を得られる可能性が第1世代の GMO と比較して高いことが考えられる。開発者として行政、企業なども参入し、大規模栽培されれば安価になり、入手しやすくなる（斉藤 2000）。第2世代の GM 食品が国内流通する際には、第1世代の GM 表示における教訓を活かし、第2世代の GM 表示形成が必要と考えられる。消費者受容の変化のためには、表示制度設計過程における各関与主体間の意味付けを調整する行政の役割が期待される。

食品に用いられる技術についての情報のあり方はすべての人に関係するものであり、専門知識の乖離が大きい主体間で議論し、判断に至るためには、科学的知見と、主体間の合意形成の両者を整理する必要がある。しかし、GM 表示についての懇談会がそうであったように、科学技術に関する会議においては、専門家と非専門家が対等な立場で議論をすることは難しく、知識を持つ者と持たざる者の対話という構図があった。欠如モデルは批判されながらも、専門家の意見と非専門家との間での発言力の相違、議論の流れの主導権の所在は明らかであり、参加者の社会的な立場や権威によって公平とはなっていない。しかも、科学者や技術者間でのコミュニケーションでも、科学的な正しさ、絶対的な知見があるのではなく、技術をめぐる前提や利害、各自の論理を調整している。代表者の多様性と発言力の均等化は、社会の中の科学技術を論ずるために不可欠であり、参加者の開かれたネットワークによって社会的に意義のある論点が見出される。科学技術についてのリスクコミュニケーションに BOs の概念を取り入れた本研究の枠組みは、このようなステイクホルダーが制度化の意味付け段階から参加する価値を捉えなおすための根拠となる。枠組みでは、様々な主体が科学技術をめぐる制度化過程に関与することによって、その後の技術の衰勢にまで影響を与える様相を可視化した。ここから分かるように、技術をめぐる制度化段階から非専門家に関与し、各主体がいかに関与し、BOs の意味付けを行い、課題を担保したかという過程自体が重要となる。すなわち、提示した枠組みを用いることで、科学技術のある事象をめぐる議論の過程そのものがリスクコミュニケーションにとって重要な事実となるのである。GM 食品は既に世界に普及したが、この先にはゲノム編集技術を用いた食品が流通する。GM 食品のケースでは表示制度が BOs として機能したが、ゲノム食品においては

国内では表示制度は設けられない方針となっており、実践的効果に限界があるとされてきたコンセンサス会議や参加型テクノロジーアセスメント、サイエンスカフェといった科学技術コミュニケーションにおいての課題を乗り越え、ゲノム食品をめぐる BOs を設定し、その意味付けをステイクホルダー間で確実に蓄積していくことが必要と考えられる。

食品表示は、定められた項目の基準を遵守し提示することで技術的安全に関わる情報を提供しているだけではなく、無形の効果として、消費者の安心を形成する要因とも成り得るため、使い方によっては、消費者の行動をコントロールする戦略の一つと成り得る。すなわち、表示制度が BOs として機能することを利用し、様々な情報を戦略的に用いて付加価値を高める目的で利用することも可能である。現代フードシステムにおいては、食品に用いられる技術の理解には専門的な知識を要するため、食品表示によって技術が食品にもたらす恩恵について、情報開示が為されることは重要である。一方、このような食品表示の功績とは反対に、不安を煽るような技術についての情報は、消費行動を鈍らせる恐れがあり、結果的に罪過となる。食品表示は関与する主体間で形成される社会的産物であり、形成過程において主体間に合意が為され、妥協や誤解を退け、理解にズレが無いことが BOs として機能するための最適条件となる。また、関与主体間で社会的に生成された産物として一定の役割を担っているものの、BOs として不断に意味付けされ続けることが必要と考えられる。国内における食品のリスクコミュニケーションにおいて、行政の主導の下、既存の制度を一般市民に問い直し、複数の主体の見解が反映されるような再形成や仕組み作りを絶えず行うことが望まれる。また、食品の供給者側である研究機関や企業も、消費者の感覚や価値観との対話を必要最低限の義務として行うのではなく、新たな社会的産物が生産的機能を担うため不可欠なプロセスとして、制度策定の体制を構築していかなければならない。

## 参考文献

### 序章

科学技術・学術審議会「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の在り方について（建議）」（平成 25 年 1 月 17 日公表）

[https://www.mext.go.jp/component/b\\_menu/shingi/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2013/03/15/1331441\\_01.pdf](https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2013/03/15/1331441_01.pdf)（2021 年 9 月 21 日参照）2013。

内閣府食品安全委員会企画等専門調査会「食品の安全に関するリスクコミュニケーションのあり方について」（平成 27 年 5 月 28 日公表）

[https://www.fsc.go.jp/osirase/pc2\\_ri\\_arikata\\_270527.html](https://www.fsc.go.jp/osirase/pc2_ri_arikata_270527.html)（2021 年 9 月 21 日参照）2015。

野崎勉・王秋菊「循環と共生の社会構築に向けて」『鹿児島大学稲盛アカデミー研究紀要』1、2009、pp. 147-168。

吉川肇子・白戸智・藤井聡・竹村和久「技術的安全と社会的安心」『社会技術研究論文集』1、2003、pp. 1-8。

### 第 1 章

ISAAA「Brief 55: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2019」ISAAA Brief 55-2019。

ミレニアム・ゲノム・プロジェクト評価・助言会議「ミレニアム・ゲノム・プロジェクト最終評価報告書」首相官邸（2005 年 7 月公表）<https://www.kantei.go.jp/jp/mille/genomu/report/17report.pdf>（2021 年 9 月 21 日参照）

消費者庁「平成 28 年度食品表示に関する消費者意向調査報告書（遺伝子組換え食品の表示に関する事項（抜粋版）」平成 29 年 2 月発表）

[https://www.caa.go.jp/policies/policy/food\\_labeling/information/research/2016/pdf/information\\_research\\_170426\\_0002.pdf](https://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/information/research/2016/pdf/information_research_170426_0002.pdf)（2021 年 9 月 21 日参照）2017。

特許庁総務部企画調査課「平成 11 年度特許出願技術動向調査等報告 特許から見た遺伝子組換え作物について（改訂版）～遺伝子組換えイネを巡る状況～」（2001 年 1 月公表）

<https://www.jpo.go.jp/resources/report/gidou-houkoku/tokkyo/1301-015.html>（2021 年 9 月 21 日参照）

### 第 2 章

Dosi, G. “ Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of Determinants and Directions of Technical Change, ” Research Policy , 11, 1982, pp. 147-162.

平川秀幸著・藤垣裕子編「科学技術社会論の技法」東京大学出版会、2005。

蔵田伸雄「遺伝子組換え技術に関する『科学の外側』の問題」『化学と生物』44(7)、2006。

文部科学省「科学技術基本計画」（平成 23 年 8 月 19 日閣議決定）  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/4honbun.pdf> (2021 年 9 月 21 日参照) 2011。  
永田素彦「リスク社会と科学技術」『エネルギー・環境・社会—現代技術社会論第 2 版』京都大学大学院エネルギー科学研究科エネルギー社会・環境科学専攻・編、丸善、2010、pp. 136-151。  
日本学術会議「我が国における遺伝子組換え植物研究とその実用化に関する現状と問題点」（2010 年 7 月公表）<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-t99-2.pdf> (2021 年 9 月 21 日参照) 2010。  
ニクラス・ルーマン『リスクの社会学』小松丈晃・訳、新泉社、2014。  
野家啓一「科学技術との共生:科学技術社会論(STS)の視点から（共生とは何か？-<共生科学技術>を考える）」『人間と社会』16、2005、pp. 1-10。  
大塚善樹「遺伝子組換え(GM)作物の規制：実質的同等性と予防原則」『年次学術大会講演要旨集』15、2000、pp. 161-162。  
佐々義子「メディアの方に知っていただきたいこと（遺伝子組換え作物・食品）の策定と公開」『生物工学会誌』90(3)、2012、pp. 137。  
佐々義子・渡邊和夫「遺伝子組換え作物の市民受容の動向」『育種学研究』8(3)、2006、pp. 99-105。  
立川雅司「遺伝子組換え作物をめぐる『共存』EUにおける政策と言説」農林統計出版、2017。  
ウルリヒ・ベック『危険社会』法政大学出版社、1998。  
山口裕之「技術間競争の社会的形成」『経営論集』7、2012、pp. 177-19。

### 第 3 章

伊勢田哲治「科学技術社会論とクリティカルシンキング教育の多い融合は可能か」  
『Nagoya journal of philosophy』9、2011、pp. 59-82。  
文部科学省「科学技術基本計画」（平成 28 年 1 月 22 日閣議決定）  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf> (2021 年 9 月 21 日参照) 2016。  
立川雅司「食品表示の社会的構築—遺伝子組換え食品を事例として—」『日本大学大学院生物資源科学研究科・特別講義議録』（2018 年 7 月 27 日実施）pp. 21-25。

### 第 4 章

Kitsuse, J. I. & M. Spector ” Constructing Social Problems, Menlo Park:Cummings Publishing Company ” (1977)『社会問題の構築—ラベリング理論をこえて』村上直之他訳、マルジュ社、1990。  
Klein, H. and D. L. Kleinman “ The Social Construction of Technology: Structural Considerations” Science, Technology, and Human Values, 27(1), 2002, pp. 28-52。  
Latour, Bruno ” Science In Action: How to Follow Scientists and Engineers Through”

Society, Harvard University Press, 1987.

MacKenzie, D. and J. Wajcman “ The Social Shaping of Technology ” Open University Press, 1999.

Pinch, T. J. and W. E. Bijker “ The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and Sociology of Technology Might Benefit Each Other, ” *Social Studies of Science*, 14(3), 1984, pp. 399-441.

Williams, R. and D. Edge “ The Social Shaping of Technology ” *Research Policy*, 25, 1996, pp. 865-899.

原拓志「研究アプローチとしての『技術の社会的形成』」『年報 科学・技術・社会』16、2007、pp. 37-57。

原拓志「安全の社会的形成に関する予備的考察」『国民経済雑誌』197(4)、2008、pp. 5-44。

原拓志「技術システムの安全と組織理論」『国民経済雑誌』201(3)、2010、pp. 49-66。

宮尾学・原拓志「技術の普及プロセスにおける再発明：技術の社会的形成アプローチによる検討」『日本経営学会誌』33、2014、pp. 61-72。

高橋正泰「社会的構成主義と組織論」『経営論集』50(2)、2003、pp. 235-249。

山口裕之「技術間競争の社会的形成」『経営論集』7、2012、pp. 177-19。

## 第5章

Joan H. Fujimura “ Crafting science: Standardized packages, boundary objects, and ‘translation.’ ” Andrew Pickering (ed. ), *Science as Practice and Culture*, University of Chicago Press, 1992 , pp. 168-211.

Latour, Bruno ” *Science In Action: How to Follow Scientists and Engineers Through*” Society, Harvard University Press, 1987.

Richard J. Boland, Jr. , Ramkrishnan V. Tenkasi. “ Perspective Making and Perspective Taking in Communities of Knowing, ” *Organization Science*, The Institute for Operations Research and the Management Sciences, 1992, pp. 337-507.

Sally Eden ” Food labels as boundary objects : How consumers make sense of organic and functional foods ” *Public Understand of Science*, 20(2), 2011, pp. 179-194.

Susan Leigh Star and James R. Griesemer ” Institutional Ecology, ‘ Translations ’ and Boundary Objects:Amateurs and Professionals in Berkeley’s Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39 ” *Social Studies of Science*, 19, 3, 1989, pp. 387-420.

伊勢田哲治「科学技術社会論とクリティカルシンキング教育の多い融合は可能か」『Nagoya journal of philosophy』9、2011、pp. 59-82。

鎌田博 1「遺伝子組換え食品の安全性確保と表示に関する現状と課題」『中国科学技術月報』52、2011。

鎌田博 2「世界における遺伝子組換え作物の現状と展望」『学術の動向』16(2)、2011、pp. 34-41。



厚生労働省医薬食品局食品安全部「遺伝子組換え食品Q&A」(平成 23 年 6 月 1 日改訂第 9 版)、2011。

野中郁次郎・紺野登『知識創造経営のプリンシプル賢慮資本主義の実践論』東洋経済新報社、2012。

農業生物資源研究所「食と農の未来を提案するバイオテクノロジー—農業生物資源研究所の研究活動—」(平成 27 年 5 月改訂版)、2015。

竹田陽子「実験サイクルとしての情報技術導入プロセス」『技術マネジメント研究』2、2003、pp. 2-13。

山口富子(編著)・須田文明(訳)「科学技術をめぐる言説論的アプローチの展望」国際基督教大学社会科学研究所、2007。

湯田直樹「届出状況から読み解く機能性表示食品」『健康・栄養食品研究』16(1)、2017、pp. 1-10。

## 第 6 章

中村靖彦『遺伝子組み換え食品を検証する ジャーナリストの取材ノート』日本放送出版協会、1999。

農林水産省食品流通局『食品表示問題懇談会遺伝子組換え食品部会の記録』食品流通局、2000。

読売新聞「遺伝子組み換え食品、資料に批判 要旨と違う英文、情報提供十分に(解説)」12月3日紙面、1997。

## 第 7 章

朝日新聞「忍び込む遺伝子組み換え食品」『AERA』6月24日号、2013年。

朝日新聞「再生の模索『安全と福祉』を旗印に(生協 失われた原点:下)」7月30日紙面、1998。

朝日新聞「遺伝子組み換え食品の表示巡り対立 グリーンコープと農水省【西部】」10月24日紙面、1998。

伊藤丈人・太田宏「食品安全問題を巡る日本国内の政治過程-遺伝子組み換え食品と BSE 問題を事例として-」『青山国際政経論集』69、2006、pp. 1-41。

三石誠司「GMO をめぐる世界の状況について」『共済総合研究』67、2013、pp. 8-40。

## 第 8 章

村上佳世「消費者の知識と食品に対する不安：非遺伝子組み換え表示に関するコンジョイント分析」『京都大学経済研究所 Discussion Paper』1021、2011年。

内閣府「平成 20 年度国民生活モニター調査結果(概要)～食品表示等に関する意識調査～」(2009 年 7 月 28 日公表)

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10361265/www5.cao.go.jp/seikatsu/monitor/pdf/syokuhin09072801.pdf> (2021年9月21日参照) 2009。

高橋梯二「食品の安心に関する消費者アンケート調査」『食品の安心研究プロジェクト委員会・品質と安全文化フォーラム』(2013年5月27日公表)  
<http://www.au-auone.net/consumerenquete2.pdf> (2021年9月21日参照) 2013。

## 第9章

バイオテック情報普及会「遺伝子組換え(バイオテック)食品に対する消費者の意識調査 ～2017年度調査結果～」

[https://cbijapan.com/wp-content/uploads/2018/04/2017%E5%B9%B4CBIJ%E6%B6%88%E8%B2%BB%E8%80%85%E8%AA%BF%E6%9F%BB\\_%E5%85%A8%E8%B3%AA%E5%95%8F\\_180223\\_final.pdf](https://cbijapan.com/wp-content/uploads/2018/04/2017%E5%B9%B4CBIJ%E6%B6%88%E8%B2%BB%E8%80%85%E8%AA%BF%E6%9F%BB_%E5%85%A8%E8%B3%AA%E5%95%8F_180223_final.pdf) (2020年9月21日参照) 2018。

樋口耕一「KH Coder」2018年 <http://khcoder.net/> (2018年12月24日参照)

樋口耕一「社会調査のための計量テキスト分析 ー内容分析の継承と発展を目指してー」ナカニシヤ出版、2014。

木村雅文「現代日本の新聞読者層—JGSS-2002からのデータをもとにして—」大阪商業大学比較地域研究所・東京大学社会科学研究所編『日本版 General Social Surveys 研究論文集 [3] JGSS で見た日本人の意識と行動』2004、pp. 59-75。

日本と世界の統計データ「日本の新聞発行部数の推移」 [https://toukeidata.com/bunka/sinbun\\_hakkoubusuu.html](https://toukeidata.com/bunka/sinbun_hakkoubusuu.html) (2021年9月21日参照) 2017。

総務省「平成28年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」(2017年7月公表) [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000492877.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000492877.pdf) (2020年9月29日参照)

山口裕之「技術間競争の社会的形成」『経営論集』7、2012、pp. 177-19。

読売新聞社「ヨミダス歴史館」 <https://database.yomiuri.co.jp/about/rekishikan/> (2018年12月24日参照)

吉田紗由美「技術における安全の社会的形成：遺伝子組換え食品を事例として」『日本情報経営学会誌』36(2)、2015、pp. 98-112。

## 第10章

一般社団法人 FOOD COMMUNICATION COMPASS「食品表示法成立、食品表示行政のこれまでと今後の課題」(2013年6月22日) <http://www.foocom.net/secretariat/foodlabeling/9326/> (2021年9月21日参照) 2013。

城隆「わが国の食品表示ー食品の安全性との関係から見た現況」『流通研究』13、2007、pp. 1-15。

日本弁護士連合会「消費者のためとなる新たな食品表示法の制定を求める意見書」食の安全・監視市民委員会、2012。

清水みゆき「すすむ食の外部化」『食料経済（第5版）：フードシステムからみた食料問題』オーム社、2016、pp. 60-74。

消費者庁「知っておきたい食品の表示（平成28年6月版・消費者向け）」消費者庁、2016、pp2。

富松理恵子「加工食品（e-ヘルスネット 厚生労働省）」（2008年公表）<https://www.e-healthnet.mhlw.go.jp/information/food/e-03-017.html>（2021年9月21日参照）2008。

安田節子「消費者のための食品表示の読み方—毎日何を食べているのか」岩波書店、2003。

## 終章

斉藤和季「遺伝子組み換え植物：その栄光と蹉跎，第2世代へ向けて」『ファルマシア』36(8)、2000、pp. 699-703。