

## コ メ ン ト

### 政策理念転換への道： 農業政策から食農政策へ

青柳みどり (国立研究開発法人国立環境研究所)

#### 1. はじめに

現在、日本の食料政策、農林水産業政策は曲がり角にある。いや、常に曲がり角に直面してきた。今回のシンポジウムはその変化にいかに対応していくか、に焦点を当てる。日本の農業経済学は欧米のそれとは異なり、経済学を中心としているものの、社会学、歴史学をはじめとする人文学、社会科学のほとんどの分野にまたがる分野をカバーしてきた。今回のシンポジウムは、特に経済学以外の側面から、これまでの農林業政策だけではなく、既に実施的にその政策の連携範囲にある食料政策を取り上げ、「食農」政策としてのあり方を議論する。これは、広い社会科学系の議論の中でも、今回の議論は、政治経済学であり、政策統合であり、イノベーション政策であり、いずれもここ20年から30年に盛んになった新しい分野の議論である。欧州をはじめとするいわゆる先進国の新しい政策分野においては、既に主流になりつつある議論であり、環境分野で先行している議論が多い。そのため、政策分野として新しい環境政策の事例が数多く引き合いに出されることになる。本コメントは、本シンポジウムの3つの発表を、いくつかの異なる分野の動きを紹介することで再配置し、新たな食農分野の確立のために必要な今後の研究のあり方の提案を試みるものである。

#### 2. 新たな課題—気候変動問題への対応

##### 1) 概観

まず、食農問題に入る前に、現在の世界的な新たな課題について問題提起をしておきたい。それは、気候変動問題をめぐる食農問題の位置付けの大きな変化である。気候変動問題は1980年代頃から、将来的に大きな地球規模の環境問題として重要になると指摘され、各国で政策課題として検討され始めた。国連環境計画などを中心に条約化に向けた様々な活動の結果、1992年5月にナイロビの会合にて採択され、ブラジルのリオで開催された国連環境開発会議 (UNCED; リオ・サミット) にて、気候変動枠組条約として署名された。

日本はUNCED会期中にこれに署名し、1993年に批准した。条約は1994年に発効 (外務省, 2022) し、1995年から毎年、締約国会議 (COP) を開催している。生物多様性条約も同時に1992年5月に採択・6月に署名された (外務省, 2021)。アジェンダ21も採択され、多くの今日の環境関連政策課題がこの1992年のUNCEDでの議論にルーツを持つ結果となった。

気候変動枠組条約は1997年に京都で開催された第3回締約国会議 (COP3) にて京都議定書を採択し、新たな一歩を踏み出した。「共通に有しているが差異のある責任及び各国の能力」という原則に基づき、国ごとの温室効果ガス排出削減目標 (数値目標: 世界全体で5%の削減) を定めたのである。日本国内では、この条約の国内実施のために、1998年に改正省エネ法 (改正エネルギーの使用の合理化に関する法律) の成立、地球温暖化対策推進大綱等のとりまとめ、地球温暖化対策の推進に関する法律の成立等、関連法律を整備し、目標達成と進捗管理のための体制を整えた。

京都議定書は、2001年にアメリカ合衆国が離脱することとなり (署名はしていたが、批准せず)、発効が危ぶまれたが、ロシアの批准により発効要件を満たし2005年2月に発効した。これにより日本は2008年~2012年の第一約束期間に1990年レベルの排出量に比して6%の削減義務を負うことになったが、なんとか義務を果たした (Aoyagi, 2021a; 青柳, 2021b等)。京都議定書には第二約束期間 (2013年~2020年) があったが、日本はこれに参加していない。新たな削減目標の採択は2015年12月にパリで開催されたCOP21におけるパリ協定の採択まで待つことになる。

パリ協定については、採択前から活発な動きが見られた。日本は2015年7月に2013年会計年度を基準に中期目標として2030年までに26%削減を提出した。経済産業省を中心に、既に公表されていた各国の目標値を参考にそれらに比して遜色のない値を算出したとされている (経済産業省, 2015)。パリ協定は、採択の翌年 (2016年) の11月4日に発効した。日本は2016年4月のニューヨークの国連本部での署名式にも参加・署名し、NDC (Nationally Determined Commitment) の条約事務局への提出も済んでいたにもかかわらず、発行日の11月4日には批准が間に合わず第1回の締約国会議にはオブザーバー参加となった (11月8日に批准)。以降のCOP会合では、パリ

協定を実施していくための約束について議論が進められた。日本国内でも、2018年7月には第5次エネルギー基本計画を公表した。この第5次エネルギー基本計画においては、3E+S (Energy Security, Economic Efficiency, Environment + Safety) の高度化、2030年中期目標の具体化と実現方策、さらに2050年長期目標（温室効果ガス80%削減）の具現化のためのシナリオの検討について取り上げている。

この2030年削減目標は2020年10月の当時の菅首相によるカーボンニュートラル宣言によって大きく改定を迫られることになった。カーボンニュートラルとは2050年長期目標について温室効果ガス排出ネットゼロ（排出をできるだけ減らし、ゼロにできない分を吸収で対応し、差し引きゼロにする）を指す。このカーボンニュートラル宣言以前の長期目標は80%削減であり、これを実質ゼロとするための多くの技術的・資金的な確保が必要となった。さらに、ネットゼロを達成するため、この道筋にある2030年目標（中期目標）の削減目標の大きな改定もまた必要となった。結果として、2021年4月に2030年度に2013年度比46%削減の中期目標が公表された。新たな目標値とそれを達成するための政策は、バイデン米大統領が同月に開催した気候変動サミットにて公表された。

パリ協定の原則は、以下の3点に要約できる。

#### ①途上国を含むすべての国々の参加

京都議定書は附属書Iに記載された先進国だけに削減義務が課されたが、パリ協定では世界のすべての国が参加することとなった。

#### ②実効性ある削減量

気候変動を抑止するに十分な量の地球上の温室効果ガスを削減することが盛り込まれた。具体的には「産業革命前からの気温上昇を2℃未満に抑制することを規定するとともに、1.5℃までの抑制に向けた努力を継続すること」である。

③削減目標値は5年ごとに見なおすこと。国内での実施状況を報告、レビューすることに加え、その結果を世界全体で検討する。

上記3点から、単に協定を採択し世界各国の参加を求めていくことが協定の目標ではなく、地球上の平均気温を摂氏1.5度以内の上昇に留めるための実効性のある温室効果ガスの削減を実行するという強い意志が見られる。それは、2021年11月のグラスゴーでのCOP26開催に向けて英国など数カ国が目標値を大幅に改定したことに現れている。COP26会期中に条約事務局が各国から提出された各国のNDCを実際の平均気温の上昇としてどのくらいになるかを計算した。

その結果、摂氏1.8度程度に留まる結果となり、摂氏1.5度に向けてさらなる削減目標とその達成を求めるという声明を出すことになった。このコメントを執筆している間にも、イギリスの気象機関が「48%の確率で今から2026年までに世界の平均気温が産業革命前に比べて摂氏1.5度高くなる」と公表しており、カーボンニュートラルは目の前の問題となっている（例えば、Financial Times, 2022）。

日本国内には、日本の温室効果ガス排出量が世界での総排出量に占める割合が低い（2018年度で3.2%程度）であることを理由に日本が排出削減を実施する必要はない旨を唱える論者もいる。この総排出量は、日本国内の経済活動に限定して評価している。日本に生活している人々が日常的に衣食住・移動等の活動を通じて利用・消費しているものの多くが海外での製造によるものであり、世界第3位の経済規模の国が消費する物財の量はそれなりに大きいことを反映していない。日本は国内生産量とほぼ同量の物質を輸入していることを考慮すると、日本経済の世界の温室効果ガス排出に対する貢献度は、実際の倍以上になるのではないかと推測される。日本だけでなく先進各国におけるサプライチェーンを通じた途上国における排出量増加の検討なしには温室効果ガス排出削減を世界全体で実現することは不可能であり、日本を含む先進各国での技術開発を率先し、それを世界全体で享受することも求められる。

#### 2) 農林水産業分野への影響

日本においては、一般的に農林水産業分野は農業の多面的機能により、よりよい環境を維持するために貢献していると位置付けられ、その気候変動の原因としての位置付けは積極的にはされてこなかった。農林水産省に設置されている関連分科会においても、生産側面における原油（ガソリンや灯油）などの効率化を通じた温室効果ガス排出削減などが主に議論され、その産業全体が気候変動に与えるインパクトについてはほとんど議論されてこなかった。むしろ、気候変動の「適応」側面がクローズアップされるにつれ、その農林水産業への影響が明らかになり、日本における適応のかなりの部分は、気象災害に伴う防災と、農林水産生産物に対する障害対応となっている。

しかし、2021年グラスゴーでのCOP26においては、それが覆ることとなった。メタンに関する国際的な削減ネットワークの設置（United Nations, 2021等参照）である。このメタン公約にサインした日本を含む諸国は、2030年までに2020年ベースで30%のメタン排出削減を自主的に実施する。これにより2050年

までの気温上昇の約0.2度分の抑制が担保される見通しだという。

温室効果ガスは、二酸化炭素だけではなく数多くある。地球上の大気に含まれる量として二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が圧倒的に多いので、二酸化炭素がその対策の中心になっている。UNFCCC事務局への各国が定期的に報告する国別報告書にはCO<sub>2</sub>以外に、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>、NF<sub>3</sub>の6種類のガスがある（これらのガスは1995年を基準年として記載する点がCO<sub>2</sub>とは異なる）。この6種類のガスの中では、メタン(CH<sub>4</sub>)の比率が最も多い（農林水産省, 2021a）。日本全体のメタン発生は農林水産業からのものがおよそ8割を占める。中でも稲作由来のものが多く、稲作の水管理等の工夫が求められる理由となっている。その他には家畜の消化管内発酵、家畜排泄物管理が多い。一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)は、家畜排泄物の管理と農用地土壌の管理が重要となっている。つまり、稲作(メタン)、家畜排泄物管理(メタンと一酸化二窒素)、農用地土壌(一酸化二窒素)、家畜の消化管内発酵(メタン)のそれぞれの対策が必要となっている。メタン公約への参加により、このメタンの3割の排出削減が求められるようになる。

日本全体の温室効果ガス排出に目を向けると、農林水産業からの温室効果ガスの排出は、全部門の約39%を占める（農林水産省, 2021a : p.218, 図表2-9-2)に過ぎないが、これは農業生産活動からのみの排出であり、実際には化学肥料、農薬などの生産・使用からの発生量も多く、この間接的な発生量の抑制も大きな課題である。そのためには、有機農業の推進、減農薬栽培などへの移行が求められる。二酸化炭素排出削減のための燃料転換（温室などでの重油・灯油等の使用を他の熱源への転換、動力の電動化等）、農作業にかかるモビリティの電動化、メタン排出削減のための農法の工夫等、様々な新しい技術開発が求められる（農林水産省, 2021b : p.5）。

### 3. 持続可能な技術革新 (sustainable transition, innovation) の議論

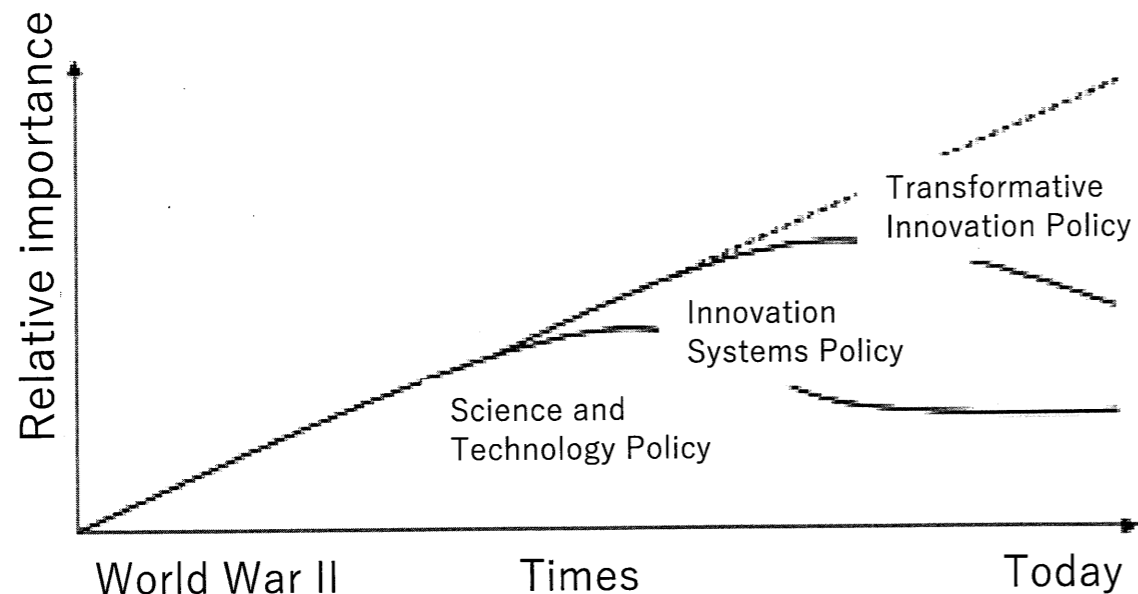
#### 1) 技術革新とその政策上の位置付けの変化

今後、日本における産業の一部門として、農林水産業においても脱炭素が求められることになる。農林水産省は既にイノベーションでの対応を打ち出している。イノベーションという言葉が頻繁に使われるようになったが、「様々な工夫と技術開発での温室効果ガス削減の工夫すること」もイノベーションの一つである。そもそもイノベーションは、「技術イノベーション」

として、現代では技術革新とはほぼ同義で用いられている感があるが、そもそも「技術」に限定された概念ではなく、「既に確立された秩序に変化をもたらす」ことを意味していた。そのため肯定的にも否定的にも用いられたが、時代を経て「技術」と結びつくことによって肯定的な意味で用いられるようになったという（隠岐, 2021）。イノベーションは技術開発そのものを指すこともあるが、むしろ、アカデミックな立場からは、技術を社会において利用するための政策とその位置付け、様々な仕組み、プロセスなどについて議論されてきた。ここでは、Direcksら(2019)の革新技術政策(transformative innovation policy)フレームワークを用いてこの政策的な意図・位置付けについて概観する。それによって、現在、国などが主導して実施されている技術開発をどう評価すべきか、そして現在の日本の農林水産政策、食農政策をどう結び付けるべきかを俯瞰的に捉えることができると考えるからである。

この革新技術政策のフレームワークが本稿の議論において有用であり、現在の農林水産業におけるイノベーションの議論に適用できると考えるのは次のような理由からである。しばしば、イノベーションという非常に革新的な技術が社会を一気に変えてしまうイメージで語られることがある。インターネットや携帯電話、そして携帯電話の世界を一気に変えてしまったスマートフォンなどはそのような例としてあげられるかもしれない。そして農業の世界にいる技術者にとってみれば、スマート農業がそうなる可能性があるかもしれない。しかしながら、現実には、多くの過去の技術からの積み重ねが現在ある技術を少しずつ更新・改良していき、その累積が社会を変えていくのであり、新しい技術と古い技術が混沌として社会に存在し、徐々に変化していくのである。技術開発に関する政策自体の変化がこの変化をもたらすとも言えるし、公害問題対応のように科学技術が社会にもたらした負の結果に対応するためにさらにイノベーションが促進されるなど、科学技術の社会利用自体によって変化がもたらされることもある。そのアプローチは技術の進展と相互作用の関係にある。さらに、社会経済の諸状況がこの変化を規定する。例えば、最近ではカーボン・ニュートラル政策であり、そのための技術開発を政府が資金を投入して後押しする場合などである。

Direcksらのこの議論は第二次大戦後を対象にしている。日本においては、戦前は欧米に経済面での「追いつき追い越せ」をスローガンに、「重厚長大」の産業投資を政府が主導していたので、このDirecksらの



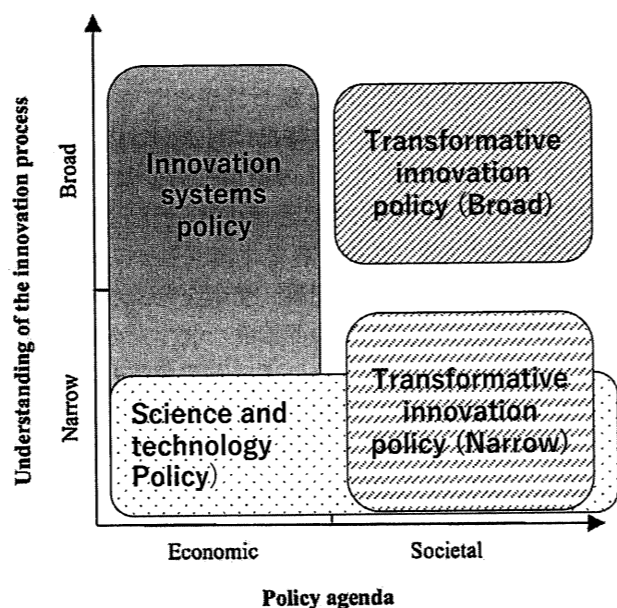
第1図 第二次大戦後の科学技術政策の展開

出典：Direcks et al. (2019)

フレームワークにおける「科学技術政策」は実施的に第二次世界大戦前から始まっていたと見ることも可能であろう(第1図)。このフレームワークでは、まず国全体の経済成長のためのインフラ整備を中心に「科学技術政策 (Science and Technology Policy)」が重要とされ、多くの国で政府中心の大規模プロジェクトとして推進された。そして、途中から「革新システム政策 (Innovation Systems Policy)」として、より広い範囲・分野から関係者の参加を募って推進され、さらに現在では、ボトムアップの科学技術開発をも包含する「転換技術政策 (Transformative Innovation Policy)」が推進されるようになった。図が表現するとおり、それぞれは完全に入れ替えられるのではなくお互いに層として積み重なり、補いあって社会で機能していくのである。

それぞれの政策の登場の背景には、政策的な言説の変化がある(第2図)。その変化をまとめると2つの軸で説明できる。軸の一つは、政策的な目標 (policy agenda) である。これは、大きくは「経済的な目標」と「社会的な目標」に分類される(第2図横軸)。また、イノベーションの過程については、狭い (Narrow) 理解と、広い (Broad) 理解が存在する(第2図縦軸)。

第1図における最初のレイヤーである科学技術政策においては、政策的な目標としては「経済的な目標」が優位であった。電力供給の増強のため発電技術の開発と発電所の建設、電力供給などインフラなどの整備



第2図 イノベーション政策のフレームワーク

出典：Direcks et al. (2019)

から、重化学産業など今の日本の産業基盤をなす産業の振興などに代表される。「夢のエネルギー」としての原子力エネルギー開発は国の経済成長を促進し、豊かな日常生活をもたらすという文脈で語られた。しかし、その技術開発への参画者は、産官の技術開発に限定した「狭い」範囲のトップダウンで実施され、限定された企業による技術開発が実施された。さらに、これらが進展して、国家としてのミッションを帯びた技

術開発として(いわゆる mission oriented innovation policy)「ビッグ・サイエンス」として大きな夢を実現するような技術開発目標の設定も促した。宇宙開発事業などはここに分類されるであろう。第2図においては、図の下方に置かれた横長のボックスに当てはまる。初期の科学技術政策はこの箱の左側によったところに位置することになる。

当初の科学技術政策は結果として公害問題など多くの社会問題を生み出すこととなった。それは、産官の技術開発に限定した「狭い」範囲のトップダウンで実施され、その狭い関係者以外の社会の多くの人々は視野になかったためと考えられる。「経済的な目標」が強調され、技術開発がもたらす社会への影響や社会の構造変化は視野に入っていなかった。四大公害病が発生し、人々の健康が脅かされて初めて対策が取られることになった。

そのため、当初の「経済的な目標」に対して「社会的な目標」も追加された。公害の発生を防ぐ装置の開発、公害の発生を防ぐ生産設備の開発などである。火力発電所も、大気汚染を防ぐ装置が開発され、大気汚染となる物質を発生させないようにする技術も開発された。

その頃には、国民全般も経済力をつけてきており、重厚長大な重化学工業だけでなく、国民の生活を豊かにするような技術開発も行われるようになってきた。つまり、技術開発の政策目標は「経済的な目標」であるが、その目標達成への関与者が狭い範囲(トップダウンの政府・産業界関係)だけでなく、民生へと広がったのである。技術開発の範囲が、第2図の「革新システム政策 (Innovation systems policy)」に拡大することとなった。技術開発が、狭い範囲の関係者だけでなく、「広い」範囲を巻き込んだ技術開発となった。技術開発そのものだけでなく、その技術の利用と普及のために必要な社会構造の変革なども視野に入れた広い意味での技術開発であり、中小企業や起業家に注目し、利用者目線も取り入れた技術開発が必要とされた。そこでは、幅広い関与者間の調整や規則が必要となり、例えば特許をめぐる法制度の整備など技術開発の成果を普及させるための社会制度の整備が必要となった。社会への普及を目指す技術開発の側面が強まるほど、トップダウンの技術開発だけでなく市場から生まれたボトムアップの技術開発なども重要度が増すことになった。日本の産業を振り返ると、例えば自動車産業などがここに当てはまるであろう。

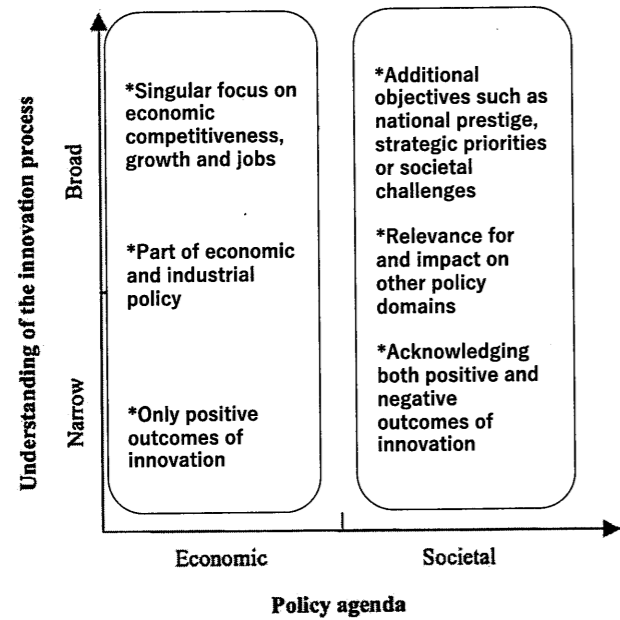
社会が成熟し、多くの先進国で少子高齢化の問題を

抱えるようになり、また資源枯渇の問題(資源循環の必要性)や気候変動問題など、新たな問題へのチャレンジの要請が強まるにつれ、技術開発の目的が経済成長で十分なのかという疑問と、現在の社会構造のまま新たな課題の解決が可能なのかという疑問が大きく共有されるようになってきた。つまり、政策的な目標として社会的課題解決のための政策が提唱され、社会の幅広いアクター(主体)による、様々な種類の活動が、そのイノベーションの言葉の元を実施されるようになった(Challenge-led innovation)。そのためにはボトムアップ型の、社会問題の解決の様々な関係者の状況をふまえた技術開発が求められるようになった。それが、「転換技術政策 (Transformative innovation policy)」である。

この転換技術政策について、Steward (2018) は別の側面からまとめている。

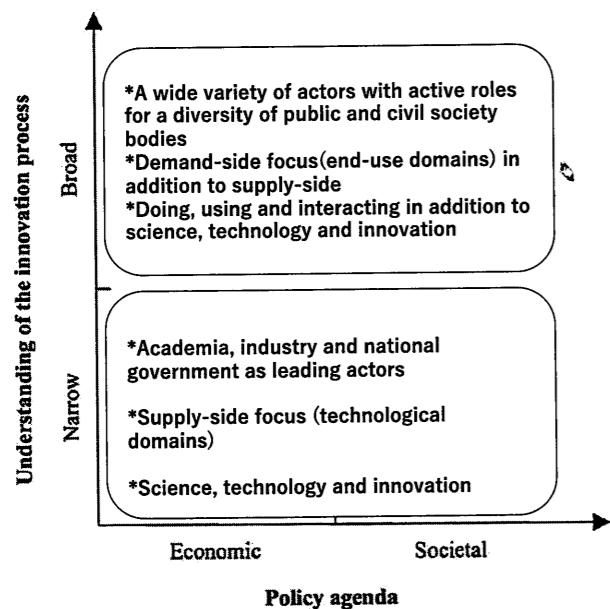
- ①徐々に起こる技術変化 (incremental innovation) : コミュニティ組織やNGOs, 地方自治体, 労働組合など草の根組織や基礎自治体が大きな役割を果たす。
- ②中央集中からの脱却: 地域特有の問題, 地域レベルでの実施が望ましい社会のシステム変革, 技術利用に大きな成果をもたらす。
- ③長期目標を見据えての(経路途中としての)短期目標の設定, システムの変革を検討に入れること, 社会経済的活動の変革の考えを基盤におく。つまり、単に新しい技術の導入を目指すのではなく、その導入による目標の達成, システム変革を検討に入れることが必要である。

上記のSteward (2018) のまとめを加味して、第2図におけるそれぞれの政策の特徴をまとめたのが、第3図、第4図である。第3図は、政策目標である「経済的な目標」と「社会的な目標」について、それぞれの特徴をまとめたものである。「経済的な目標」の特徴としては、1) 経済にフォーカスすること。その内容は、経済成長、競争力、そして成長と雇用の確保である。2) 技術開発は経済産業政策の一部である。3) 技術開発の成果として、そのポジティブな側面を強調し、ネガティブな側面については言及しない傾向にある。つまり、経済成長・産業政策にどれだけ貢献できるのかが評価される。一方、「社会的な目標」については、1) 経済以外に、国の威信を高めること、戦略的優位を築くこと、そして社会的要請を達成することなどにもフォーカスする。2) 経済産業政策以外の政策分野にも適用される。3) 技術開発の成果はポジティブ・ネガティブの両方の側面から評価する、こ



第3図 イノベーション政策の政策目標に対する特徴の違い

出典: Direcks et al. (2019)



第4図 イノベーション政策の広がりに対する特徴の違い

出典: Direcks et al. (2019)

とが特徴である。上記からわかるように、社会的な目標は経済的な目標を含み、しかし経済的な評価・ポジティブな成果だけを強調するものではない。したがって、社会的な政策目標に類される技術開発についてのKPI (Key Performance Indicator) として経済的な指標だけを挙げることは適切ではない。またネガティ

ブな側面もきちんと評価すべきである。

イノベーションの過程については、イノベーション政策の広がりの特徴について、「狭い (Narrow)」理解と、「広い (Broad) 理解」が存在するが、これについてまとめたものが第4図である。「狭い理解」については、1) 開発参加者から見た場合、学术界、産業化と国がその主導する主体となる、2) 技術開発の領域としては供給サイドに焦点を当てる、3) 科学技術とイノベーションにフォーカスした開発となる。一方、「広い理解」においては、1) 開発参加者は多岐にわたる。多様な市民や市民組織のアクティブな参加が伴う。2) 供給サイドに加え、需要サイド (エンドユーザ) の領域にも焦点があたる、3) 科学技術とイノベーションに加え、作動させ・使いながら・相互作用しながらの開発の形態もありえる。

このように政策目標で2軸、イノベーションの過程について2軸の軸が提示された。つまり、4つの類型がここでは提示されることになる。第1の類型は、経済分野×狭い理解であり、経済成長に特化し、競争原理によって技術開発を産官学のトップダウンで進めるものである。第2の類型は、経済分野×広い理解のものであるが、産官学のトップだけでなく、中小企業やスタートアップ、利用者先導技術などのボトムアップ型の技術開発も進めるものである。農林水産分野では普遍的に実施されてきたものと言えよう。産官学の狭い領域のトップダウンの技術開発よりもむしろ、篤農家が栽培しながら品種改良をしてきたものなどが、数多くあるためである。第3の類型は、社会分野×狭い理解、第4の類型は社会分野×広い理解のものとなる。ここで気をつけるのは社会分野とはいえ、経済の側面を含むものであることである。第3の類型の、社会分野×狭い理解においては、経済成長に加え、社会的なミッションを帯びた分野の技術開発であり、技術開発を産官学のトップダウンで進めるものである。例えば、医薬品開発などはその典型的な例であろう。環境分野でも公害対策などはここに分類されるものも多いであろう。第4の類型の社会分野×広い理解のものは、需要側 (消費者) の視点を取り入れることに繋がるが、農林水産業においては、課題が多く進んでいるとは言いがたい。

これまでの日本の農林業政策における技術開発と類似のことを試みてきたことに気がつく。特に第2類型に分類される形態は典型的な例だったと考えられる。多くの農林業者が工夫し、それを技術開発として定着させてきた。多くの品種改良は、もちろん国や都道府

県、専門種苗会社によって実施されてきたが、加えて篤農家による品種改良も多く、またそれらの改良種は広く国内に流通した。産業として新規就農者を迎え入れる体制も整えてきたし、個別の品種改良だけできなかった。家族農業だけでなく法人経営体への門戸も開いてきた。有機農業など時代に即した農業経営も、特に昨年策定されたみどりの食料システム戦略では重要視することになった。

とはいえ、従来の方向を踏襲していきただけでは物足りないのは確かである。第1点は、農林水産業は、これまで明らかに「農林水産業から生産」される商品を消費者に「供給」していくという供給サイドに特化した産業であったということである。消費者に直接供給する場合もあれば、食品産業に原料として提供し、また食堂や宿泊業などのサービス業に提供する。技術開発も、その生産の場面に焦点を当てたものばかりである。消費者など需要サイドの関係者を巻きこんでの技術開発も6次産業化と言われるようになって以降であるが、供給サイド・オリエンテッドであり、需要サイドからの掘り起こしは少ない。第2の類型から第4の類型への進化は可能であろうか。これは、政策的には農林水産政策において需要側の政策 (= 食に関する政策) を同時に実施することになり、食農政策に他ならないことになる。第1の類型から第3の類型への進化は可能であろうか。それは、社会的なミッションを持った技術開発であるが、トップダウンで実施するタイプのものとなる。例えば、農林水産業から生産されるものは、食料だけではなく広く動植物を生育して商品化するものなので、バイオマスに関するものは基本的に生産可能である。脱炭素社会構築というミッションを例にとると、バイオマスエネルギーを活用し食料生産と両立するような技術開発というのは、ここに分類されるかもしれない。

2) 技術革新の食農政策上の意義

さて、ここで述べたイノベーションの政策的な位置付けの変化と今回のテーマである食農政策は、どう関連するのか。一つには、現状認識の背景である。現実には「狭い」理解の技術革新の時代があり、続く「広い」言説の技術革新の時代がそれに続き、現在の転換技術政策の時代となっている。その変化は経済成長を目標とした技術開発から、社会における諸問題をどう取り扱うかという社会変革を目標にするという政策目標についての変化であり、また産官学という狭い範囲の参画者がトップダウンで開発していくプロセスに対して、社会の様々な主体が参加していくボトムアップの技術開発の提示でもあった。そして、これらの動き

を見ると、一つには需要側の視点をどう取り入れていくか、またもう一つは需要側の範囲を拡大できるか (食料だけでなく、広く、例えばバイオマスとしてエネルギー分野の需要) という2点があげられた。現時点での、農林業政策、特にみどりの食料システム戦略における技術開発の位置付けは、その目標設定や需要側の設定において、戦略の目標達成に十分なものになっているかについて、問い直しをする必要があるように思われる。

4. 政策統合の動き

~European Green Deal: Fit for 55 を事例に~

技術革新をめぐるその政策目標と技術革新の内容を俯瞰し、現在の段階が革新技術政策の時代にあり、社会的な課題を解決するために目標を設定し、その目標を達成するかという観点が確認された。その社会課題解決のための技術開発が、最近になるほどボトムアップの技術開発が要求され、多くの人や組織によるネットワーク形成が必要になるなど関与者が多様性にとんだ構成になり、フォーカスも生産側 (供給側) だけではなく、消費側 (需要側) へと拡大する。これが進展するほど、単独の部門 (省庁) による政策実施が困難になる。

現在の日本においては、主な政策課題について、首相官邸に複数省庁から構成される本部や会議体をおいているのが、その対応方法の一つである。ただし、それぞれの本部での議論や決定がどれだけ各省庁での実施を拘束するかは不明瞭であり、例えば気候変動問題などは、各省庁が所掌範囲での政策実行についてはそれぞれ独自の政策を実施しているのが実態であり、部分的に協調体制をとっている場合もあれば、そうではない場合もある。

ただ、日本以外を見渡すと、実現しようとしている例もある。2021年7月にEUは欧州グリーンディール (European Green Deal) の改訂版である“Fit for 55”を公表した。ここでは、JETROが日本語で紹介したりレポートをもとに紹介する (日本貿易振興機構 (ジェトロ) プリュッセル事務所海外調査部, 2021)

この欧州グリーンディールは、現在のEU委員長であるフォン・デア・ライエン委員長が就任した2019年12月に持続可能なEU経済の実現に向けた成長戦略として公表したものである。当時の目標は、「2030年までにGHG排出を1990年比で40%削減する」というものであった。それでは2050年長期目標 (カーボン・ニュートラル) の実現は不可能だとして見なおし、2020年3月、「2030年の排出削減目標を1990年



比で50~55%に引き上げる」ことを主旨とする「欧州気候法」案を公表した。さらに、2020年9月に「2030年までに1990年比で55%削減する」という新たな目標を公表したのである。欧州議会とEU閣僚理事会は、目標値を「実質55%」に改訂した欧州気候法を承認、同法は2021年6月に成立した。さらにこれにあわせて、続く7月に政策パッケージ「Fit for 55」が発表された。どれだけ力が入った政策パッケージかということは、その予算措置にあらわれている。

「EUの気候変動政策の資金については、2021~2027年を対象とする中期予算計画（多年度財政枠組み：MFF）と新型コロナウイルス危機からの復興基金「次世のEU」の合計の30%、また、「次世代のEU」の中核部分である、加盟国の復興プログラムに資金を提供する「復興レジリエンス・ファシリティ」の37%が気候変動政策に割り当てられる」という（p.3）。対象分野として「『Fit for 55』は、『エネルギー効率の改善』、『再生可能エネルギーの利用拡大』、『土地利用・林業によるGHG吸収の拡大』、『EU排出量取引制度（EU-ETS）の適用拡大』、『低排出・持続可能な輸送手段・燃料の普及』、『税制と気候目標の整合化』、『カーボン・リーケージ（排出規制が緩やかな国・地域への産業流出）対策』などを目的とする、8つの現行の規則改正案と5つの新規規則案という、合計13の法提案からなる」。8つの現行の規則改正案と5つの新規規則案という、合計13の法提案の中に、日本でいう農林水産省所管に対応するものとして「土地利用・土地利用変化および林業部門からの排出・吸収」がある。さらに、追加的「EU森林戦略」を追加した。

4つの分野で個別イニシアチブとして13のイニシアチブが設定され、そのうち8つは既存イニシアチブの改正で対応し、残りの5つが新規提案である。その新規提案には、日本でも報道等で話題になった「炭素国境調整メカニズム（CBAM）」などがある。各イニシアチブは相互に関連しあって構成されており、「政策パッケージ『Fit for 55』では、2030年目標を達成するために必要なエネルギー効率と再生可能エネルギー、土地・森林による大気中のCO<sub>2</sub>の吸収源（カーボン・シンク）の目標値が定められた。また、既存のルールの強化を中心に炭素価格と排出削減のためのルールに関するイニシアチブが提案された」（p.7）

「土地利用・土地利用変化および林業部門からの排出・吸収」および「EU森林戦略」について見ると、まず、「土地利用・土地利用変化および林業（LULUCF）規則」は改正で対応となる。もともと、このLULUCFでは、「EU climate change 加盟国に2021~

2030年の期間の土地と森林、バイオマスの管理によって発生するCO<sub>2</sub>などのGHGを対象に、GHGの排出分を吸収すること」を義務付けている（p.9）。改正案では、「2030年には年間のGHG吸収量が3億1,000万CO<sub>2</sub>換算トン（t CO<sub>2</sub>-eq）以上、排出量を上回ることをEU全体での数値目標として定め、加盟国に国別目標の達成に向けた炭素吸収源（カーボン・シンク）の拡大を求めた。また、2031年以降は、農業部門から生じるGHG排出も対象に含め、2035年までにEU全体でこれらの分野からの実質排出ゼロを達成し、2035年以降は吸収量が排出量を上回るようにすることを求めた」（p.9）。

このイニシアチブは、「気候・エネルギー目標の設定」で再度言及される。農業は、「EU-ETSおよび『土地利用・土地利用変化および林業（LULUCF）規則』が適用されない」分野とされており、気候・エネルギー目標が適用されていた。そのため、気候・エネルギー目標の目標値の引き上げに伴い、農業分野の目標値もあわせて引き上げられた。また、地理データやリモートセンシングなどを活用した排出と吸収の報告と確認の改善、森林火災やキクイムシなど自然に起因する障害に対する対応、木質材料の長期かつ循環型の利用による炭素蔵へのインセンティブの枠組みの改善も盛り込まれた（p.19）。このように、EU全体の目標値の引き上げと欧州気候法の制定に伴い、各分野を通して協調した目標値の策定、イニシアチブの改定・新設が実施されることとなった。

他に関連する点として、再生可能エネルギーの一つであるバイオマスがあげられる。再生可能エネルギー指令の中で取り上げられているのであるが、この指令では、加盟国に対して、「2030年までに最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を40%以上とする」という拘束力のある目標が定められることとなった。バイオマスに関しては特に、「環境への影響も抑制するため、バイオマス由来のエネルギーの使用に関する持続性基準を強化し、木質バイオマスについては加盟国が『カスケード利用の原則 cascading principle』を順守した支援制度を設計するように求め」ている。

## 5. まとめにかえて

食農政策をめぐる政策環境の変化を、気候変動に関する政策の動き、その中で重要な位置付けにある科学技術政策の変遷としてまとめた。これを本シンポジウムの主題である「食農政策理念転換への道：農業政策から食農政策へ」の文脈で再検討してみよう。

気候変動問題は、これまで環境問題の一つとして一部は農業政策の中に、大半はその外側におかれてきた。しかし、ここ数年、気候変動問題の原因の広さと影響の大きさやその性質から農業政策においても対応せざるを得ない状況になっていることが明らかとなった。「みどりの食料システム戦略」で描かれたような有機農業、低農薬農業で生産した農産物を奨励していただくだけではなく、これから多くの労力と費用をかけ、イノベーションを通じて気候変動に対応して生産した食料を消費者に届けることになる。消費者の側から見ると、対応した商品もしていない商品も店の棚に同じように並べられる。生産側は、価格だけで選んでもらう訳にはいかない。将来の世界の行方を左右する選択に協力したいと思う消費者も多いであろう。この消費者の選択と生産側の希望を政策としてきちんとつなぐことが求められるであろう。このような政策は目新しいものではない。有機農産物が有機認証というその背後にある「生産者の努力」を保証するシステムを制度化したように、この努力についても何らかの保証システムを必要とするであろう。さらに、消費者が直接生産物を選択するだけでなく、中間に様々な食品業界やレストランやホテルなどのサービス業を介する際にも機能することが必要となる。さらに農林水産業からの生産物で対応するだけでなく、これらの生産物を輸送、加工、販売する部門における対応も必要である。むしろ、今後はこの分野の比重が今以上に高まる。このように、生産をめぐる様々な分野のイノベーションに加えて、供給側と需要側を結ぶためのシステム構築を始めとして、様々なポイントでのイノベーションが必要となる。

また、気候変動を始めとする日本社会の脱炭素社会構築にあたってはエネルギー問題の抜本的な対応が必要である。農林水産業が供給できるのは食料だけではない。バイオマスというエネルギーの原料を供給できるのである。かつて、食料生産との競合が大きな問題として指摘されたが、今ではそうではない。食料として生産されたものには、可食部分と非可食部分があり、可食部を取り除いた非可食部分の一部や可食部の加工残渣をバイオマスとして活用することが可能だし、さらにバイオマスエネルギー専用の生産体系も、例えば耕作放棄地の中でも生産条件の悪い土地を活用して実施していくことも一案となろう。需要側の主体を消費者や食品加工・サービスなど「食品」としての需要者だけでなく、エネルギー供給者に拡大することで農林水産業の貢献できる分野は拡大するし、社会問題への技術開発が今度は巡り巡って経済成長のための技術開

発へと転換していくことが可能になる。

イノベーションのあり方は大きく変わる。国のミッションを背負った大型プロジェクト型の科学技術政策では、広い分野にまたがる様々な利害関係者の立場に沿ったきめ細かなイノベーションに対応しきれない。それは本稿で示したように、供給サイドにフォーカスしたイノベーションから、需要サイドも利害関係者として参画するイノベーションのプロセスの形が要求されるようになったためであり、経済的な発展だけではなく社会的な課題の解決を目的とするイノベーションでは必ず必要となる開発の形態である。イノベーションの方向もまたトップダウンでは不十分になる。ボトムアップ型のイノベーションは必然的にオープン型である。現在の農林水産業の供給に重きを置く政策体系では、このイノベーションを支えきれないであろう。イノベーションの形を有意義にし、日本における食・農林水産、そしてエネルギー問題の解決のためには、ここを一気通貫で見渡せる政策体系とそれを支える体制が必要となろう。

## 引用文献

- Aoyagi, M. (2021a) The Impact of the Fukushima Accident on Nuclear Power Policy in Japan, *Nature Energy* 6: 326-328. <https://doi.org/10.1038/s41560-021-00818-5>.
- 青柳みどり (2021b) 「気候変動政策総論～政策の動き、目標設定とその意味～パリ協定と中期目標、長期目標をめぐって」『農村計画学会誌』40(2): 72-77.
- Diercks, G., H. Larsen, and F. Steward (2019) Transformative Innovation Policy: Addressing Variety in an Emerging Policy Paradigm, *Research Policy* 48(4): 880-894. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.10.028>.
- Financial Times (2022) World on Course to Breach Global 1.5C Warming Threshold within Five Years, 2022年5月10日, <https://www.ft.com/content/6f73668d-ce55-4e23-a8a7-340e316f555c> (accessed on July 4, 2022).
- 外務省 (2021) 「生物多様性条約（生物の多様性に関する条約：Convention on Biological Diversity (CBD))」, <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/jyoyaku/bio.html> (2022年7月4日参照).
- 外務省 (2022) 「気候変動に関する国際枠組み」, [https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ch/page22\\_003283.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ch/page22_003283.html) (2022年7月4日参照).
- 経済産業省 (2015) 「長期エネルギー需給見通し（平成27年7月）」 [https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic\\_policy\\_subcommittee/mitoshi/pdf/report\\_01.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/mitoshi/pdf/report_01.pdf) (2022年7月4日参照).
- 隠岐さや香 (2021) 「解説」ブノワ・ゴダン著『イノベーション概念の現代史』（松浦俊輔訳）名古屋大学出版会.
- Steward, F. (2018) Chapter 5: Action-Oriented Perspectives on Transitions and System Innovation, in *Perspectives on Transitions to Sustainability, EEA Report, No25/2017*,

Copenhagen: European Environmental Agency, 95-117.  
日本貿易振興機構 (ジェトロ) プリュッセル事務所海外調査部 (2021) 「『欧州グリーン・ディール』の最新動向 (第1回) 政策パッケージ 「Fit for 55」の概要と気候・エネルギー目標」, [https://www.jetro.go.jp/ext\\_images/\\_Reports/01/862f1a922a2742b1/20210051.pdf](https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/862f1a922a2742b1/20210051.pdf) (2022年7月4日参照).  
農林水産省 a) (2021a) 「第2章 第9節 気候変動への対応等の環境政策の推進」令和2年度 食料・農業・農村白書」, [https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w\\_maff/r2/pdf/](https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/r2/pdf/)

[zentaiban.pdf](#) (2022年7月4日参照).  
農林水産省 b) (2021b) 「トピックス2 みどりの食料システム戦略～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～」令和2年度 食料・農業・農村白書」, [https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w\\_maff/r2/pdf/zentaiban.pdf](https://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/r2/pdf/zentaiban.pdf) (2022年7月4日参照).  
United Nations (2021) World Leaders Kick Start Accelerated Climate Action at COP26, <https://unfccc.int/news/world-leaders-kick-start-accelerated-climate-action-at-cop26> (accessed on July 4, 2022).