

富山県農業における農法転換の可能性（1）

－みどりの食料システム戦略と自然共生農業の関係性－

富山大学名誉教授・富山県農村医学研究所客員研究員 酒 井 富 夫

はじめに

2021年5月、国策として「みどりの食料システム戦略」が打ち出された。それによれば、有機農業の面積を2050年までに全農地の25%、100万haに拡大するという。富山県農業における農法転換は、果たして可能なのか。農業者は、富山県の自然環境のもと、どのような農法でどこまで対応できるのか。これが本稿の背景にある問題意識である。

第1回は、有機農業と自然農業の関係について、政策と実態の考え方・方向性の違いを明らかにした。今後の研究の前提となる内容である。

1. 農法転換の歴史

まず、農業と畜産は、歴史的にはほぼ同じタイミングで、かつ、同じ方向性を持って農法を転換（イノベーション）してきた点を確認しておこう。表1は、主に西洋における農法転換を示したものである。いわば農業・畜産における大きな技術革新の時期が、第一次から第三次まで3回あったとみてよい。それぞれ「農業革命」と称してもよいと思われる。

第一次農業革命は、18世紀から19世紀にかけて封建制から近代化した時期で、農法としては三圃式農法から穀草式農法、さらに輪栽式農法へと移行したことで、作物の生産性が向上しただけでなく、畜産の生産性も飛躍的に向上した。「地力補給」と「雑草防除」の両体系を整えたことにより作物生産が増加し、家畜の飼料も増加、冬季飼料も確保できたことで家畜の周年飼育が可能となった。日本では「明治農法」が生産力向上を実現したため、「明治農法」確立が第一次農業革命に該当するという見解もある。

第二次農業革命は、20世紀に入ってから農業の工業化（化学化・機械化）段階に移行した時期である。特に、20世紀半ばの「緑の革命」は、ハイブリット種子、化学肥料・農薬のような「近代的な」工業的農業技術の束といわれた。畜産では、工場化、集約化が促進された。工業化によって、一段と生産性が高まった。その結果、作物ではモノカルチャーで大量に生産する体系、畜産では大規模飼育、大量加工・流通システムとなり、アグリビジネス主導のフードシステムが形成された。

表1 世界的な農法転換の歴史

時期	過程	農業	畜産	目的
第一次 (18~19世紀)	農業の近代化	三圃式→穀草式→輪栽式	・有畜農業、畜産の周年化	生産性の追求
第二次 (20世紀)	農業の工業化（近代化深化）、特に緑の革命60-70年代	・化学化・機械化 ・単作大量生産	・工場化・集約化 ・大規模飼育・加工・流通システム	生産性の追求
第三次 (20世紀末~21世紀)	農業の自然回帰化	・生物多様性重視農法（有機農業、アグロエコロジー的生産等）	畜産革命（アニマルウェルフェア的飼養）	持続性の追求、農業生態系の向上

資料：酒井富夫作成

第三次農業革命は、食の安全性や地球環境問題の深刻化を背景として自然回帰化段階に移行しようという時期である。20世紀末から今日に至るまで、現在進行中の農業革命・畜産革命である。農業では生物多様性を重視した農法（有機農法などであるが、近年は「アグロエコロジー的生産」・自然農法が注目される）、畜産では「アニマルウェルフェア的飼養」がその内容となる。第三次農業革命は、物的な「生産性向上」を目的としたイノベーションではなく、持続性を追求したイノベーションである点に大きな特徴がある。まさに「農業生態系の向上」（松木 [14] (1) p.1）こそが、その基本的な尺度となる。

2. 有機農業運動と農政対応

(1) 有機農業運動の変遷

明治以降、日本は食糧不足基調で推移し、高度成長期以降は省力化が要請され、農業では土地生産性、労働生産性向上をもたらす各種の生産性向上技術が採用されてきている。明治末にはすでに外部からの地力補強が必要となっていた（金肥＝魚粕等有機肥料）が、それが20世紀に入り化学肥料に移行していく。工業的農業化は、「硫安」の国内生産開始（1914）が契機となった。

ただし一方で、工業化された農業に対する懸念も生まれていた。昭和前期、化学肥料が使われるようになって間もないころ、すでに今日の「自然農」的な挑戦が始まっている。岡田茂吉「無肥料栽培」1935、福岡正信「自然農法」（無耕起・無肥料・無農薬・無除草）1937は、工業技術に頼らない農業への挑戦である。世界的には、オーガニック・ファーミングの創始者とされるアルバート・ハワード（1940年『農業聖典』）は、害虫と除草に注目し、「健康」な地球と社会を目指した。英国土壌協会の設立は1946年である。また、ルドルフ・シュタイナーは、1924年からの「農業講座」において地球や生物のエネルギー循環に沿ったバイオダイナミック農法（BD農法、シュタイナー農法）を提唱し、自給・自立農場を目指した。国内外とも近代農業に対するオルタナティブ農法

への挑戦は、1930年前後から始まったと言える。

第2次大戦後は、ますます工業化された農畜産業に対し、農業に対してはレイチェル・カーソン(1962)『沈黙の春』が、畜産業に対してはルース・ハリソン（1964）『アニマル・マシーン』が警鐘を鳴らしている（日本では、有吉佐和子（1975）『複合汚染』）。1960～70年代、人と動物に対する農薬健康被害、食品の安全性や化学物質による公害問題等を背景に、生産者・消費者運動が活発化する。日本有機農業研究会が設立されたのは1971年で、そこからの提案により日本で「有機農業」という用語（約語）が使用されるようになった。歴史的に見れば、運動は生産者の自主的な運動に消費者運動が合流して活発化し、農法的には有機農法より自然農法のほうが早い時期に提唱されていたということになる。

(2) 農業の「持続性」追求政策

有機農業が、運動レベルにとどまらず、政策対象として認識されてきたのは1990年代農政改革以降である。ただし、時期によって、政策的支援レベルの強弱があった。大まかに見れば、90年代農政改革（1992年新政策がその内容）で、農政史上はじめて持続的農業が位置づけられ有機農業が政策的に認知されたことは画期的であった。その後、表示制度（有機JAS制度）が整備されるが、それだけでは有機農業は広まらない。2006年有機農業推進法は、本格的な政策支援の発端となった。これも画期的である。その後、政権交代・事業仕分けにより、有機農業支援は一時停滞するが、再度の政権交代により従来の有機農業推進法路線は再開する（同法に基づく「有機農業推進に関する基本方針」2014年第1回改定、2020年第2回改定）。しかし、持続性優先の農業政策になるには至らず、2010年代は各種の規制緩和路線の農業政策がむしろ強かった。そういう中で、従来からの持続性追求路線に地球的な環境問題が加わり、有機農業を加速することを狙った「みどりの食料システム戦略」が打ち出される。これも画期的な政策展開であった。つまり有機農業政策としては、90年代以降、3回の画期（第1回：政

策対象として認知，第2回：政策対象化，第3回政策支援加速化）があったことになる。

以下，より具体的に政策の変遷を概観しておこう。表2は，1990年代以降の主な有機農業関連施策（日本）を整理したものである。

日本の農政は，1990年代，旧農業基本法による路線展開が限界に達しており，また，世界的な農政改革の流れを意識して，従来からの「効率主義」に，「地域主義」，「環境主義」を加える内容に，その基本方向を変える。1992年新政策，それを制度化した1999食料・農業・農村基本法は，「効率性」に「持続性」を加味したものに農政の基盤を創りなおしたのである（酒井 [1]）。この持続的農業のなかには，有機農業も含んでいる。

しかし，農政の哲学は転換したはずだが，今日

に至っても農政の軸足は依然，効率主義第一のままといえる。有機農業者のなかには，「ブレーキを踏みながらアクセルも踏み込むという危険な運転」（館野 [4] b.p. 19）と表現している者もいる。

図1は，1990年代以降の有機農業に関わる農業政策ベクトルについて，生産性と持続性に関わるそれぞれの政策を示したものである。

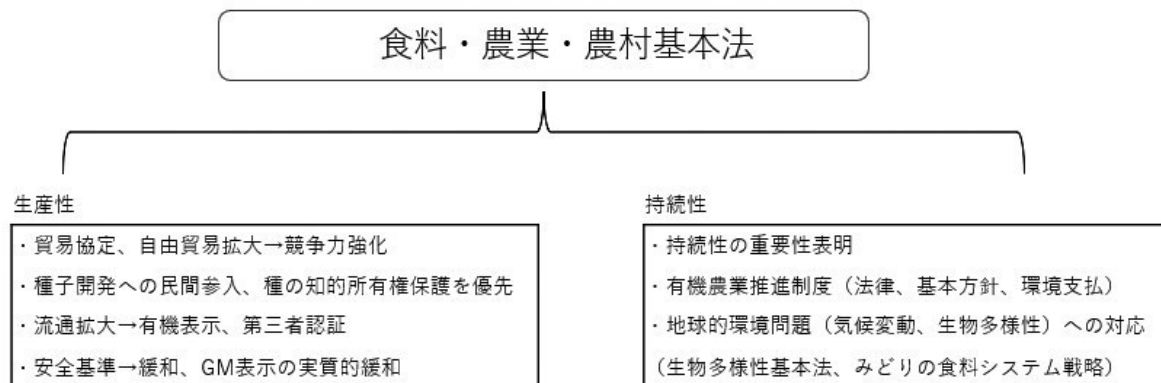
生産性を追求する政策には，まずは自由貿易政策がある。90年代のWTO，2000年代に入ってからではFTAを推進（影響力の大きい日米貿易協定等），しかもメガFTA（TPP11やRCEP等）に加盟している。それに向けて，農業の競争力強化が求められた。種子のコスト削減を狙っての種子開発の民間参入，その知的所有権の保護，有機農産物の拡大＝大量流通のための，そして有機農

表2 1990年代以降の主な有機農業関連施策（日本）

年次	政策	概要
1992	新政策	生産性と持続性の考え方を表明
1995	WTO協定発効	自由貿易促進。GATTウルグアイラウンド交渉の結果。
1999	食料・農業・農村基本法	新政策の具体化。
1999	○持続農業法	環境保全型農業の登場。エコファーマーの認定。
2001	○JAS法（日本農林規格等に関する法律）改正	有機第三者認証制度。「有機JAS」以外は「有機」表示が不可に。むしろ、有機農産物の輸入拡大に貢献。
2001	食品衛生法	GM食品の安全性審査を義務化。
2003	食品安全基本法	リスク分析。食品添加物、残留農薬、GM食品等の規制。
2006	○有機農業推進法	有機農業の推進は、国・地方自治体の責務とした。有機農業の運動から政策へ。
2007	○有機農業推進に関する基本方針	都道府県に推進計画の策定
2007	農地・水・環境保全向上対策	環境直接支払いを開始。
2008	生物多様性基本法	生物多様性条約（国際条約）を背景にした、生物多様性のための理念法。生物多様性国家戦略・地域戦略の策定。
2013	日本型直接支払制度	環境直接支払を継続。
2014	○有機農業推進に関する基本方針改定（第1回）	新たに面積目標追加。2018年までに有機農業目標面積を倍増(0.4%→1%)させる。
2015	食品表示法	GM表示制度。
2018	TPP11発効	自由貿易促進
2018	種子法廃止	民間の品種開発促進により、農業競争力強化が目的。民間への公的機関知見の提供。種子の公的性格が希薄化。
2019	食品表示法	ゲノム編集食品は、食品表示基準の表示の対象外。
2020	日米貿易協定発効	自由貿易促進。
2020	○有機農業推進に関する基本方針改定（第2回）	国内外の有機食品の需要拡大に対応し、有機農業者数等新規に目標設定。有機農業面積2.4万ha(2017)→6.3万ha(2030目標)。
2021・22	種苗法一部改正	優良品種の海外流出防止目的。登録品種増殖には開発者の許諾が必要に。開発者知的所有権保護を優先。自家採種・自家増殖制限の可能性。
2021	○みどりの食料システム戦略	地球的な環境問題深刻化を背景に、有機農業面積2050年目標25%（100万ha）。
2022	RCEP発効	自由貿易促進
2023	GM表示制度改正	非GM基準の厳格化。「GMでない」表示の実際的不可能化。

資料：酒井富夫作成

注：○は，有機農業を直接対象とする政策。



資料：酒井富夫作成

図1 1990年代以降の有機農業に関わる農業政策ベクトルー生産性追求と持続性追求ー

産物輸入の拡大につながった第三者認証制度の創設，輸入を円滑化させるためとも考えられる添加物や農薬等化学物質の安全基準が緩和された。

2001年にはJAS法改正により，第三者認証方式による有機JAS制度が創設された。第三者認証は，有機の偽物ではないことを証明した有機農産物・食品が必要で，そのためには客観的評価に基づく表示（ラベル）が必要だという認識である。ただし，第三者認証の必要性や認証コスト負担の問題があり，有機農産物全体における認証面積割合は現段階でも有機農地の半分程度に留まっている。この表示の厳格化は，むしろ海外の有機農産物への認証が広まり，有機農産物の輸入拡大につながった。

しかし，1990年代以降，地域や環境に配慮した制度も少しずつ充実してきたといえる。環境面では，1999持続型農業促進法（環境保全型農業，エコファーマ制度の登場），2006有機農業推進法，関連して2008生物多様性基本法がある。それまで政策は，流通面での表示強化は行ってきたものの有機農業の拡大に対する姿勢は薄かったが，有機農業推進法で国ははじめて有機農業の「推進」に乗り出した（本城 [2] p.6）。有機農業推進法を契機に，有機農業は，それまでの農民による自主的取り組み・運動レベルから政策としても推進すべき取り組みレベル（国民的課題化）に移行したとされる（大江 [2] p.14）。同時に，2006有機農業推進法，2008生物多様性基本法は，自治体の努力義務になったという点が重要とも指摘さ

れている（香坂 [3]）。自治体には，技術の収集・確立の他に，普及のための人材養成，管理主体の創設，サプライチェーンの開発等，多面的なサポートが求められることになった。同法に基づく「有機農業推進に関する基本方針」も，その後2回にわたり改定されてきた（2014，2020）。さらに次節でみる「みどりの食料システム戦略」は，政策関与を一段と強化するものになった。

ただ全体的にみれば，EUでの明確な政策転換に対し，日本では持続性政策も徐々に採用されてきているものの，政策の軸足は相変わらず効率性重視であり，その転換は明確な形ではなかったといえる。

3. みどりの食料システム戦略

みどりの食料システム戦略は，2021年5月に打ち出された。本戦略をめぐっては，様々な議論がある（農山漁村文化協会編 [4] 等）。有機農業の定義の問題（化学肥料・農薬を無くせば有機農業だ，とは言えない等）から，育成すべき経営者像，サポート・普及体制，イノベーションによる実現可能性等，多くの側面からの心配が提出されている。ここでは，これまでの農業政策路線のなかでの本戦略の位置を確認しておこう。

（1）既存の農業政策路線における「みどりの食料システム戦略」の位置

農水省の政策立案担当者によれば，本戦略は，2015年食料・農業・農村基本計画との関係を意識し，地球温暖化やSDGs, EU「Farm to Fork

(農場から食卓まで) 戦略」の発表という世界的潮流を踏まえて、「農水省自らの問題意識」で検討されたものであるという(農山漁村文化協会編[4] p.15)。

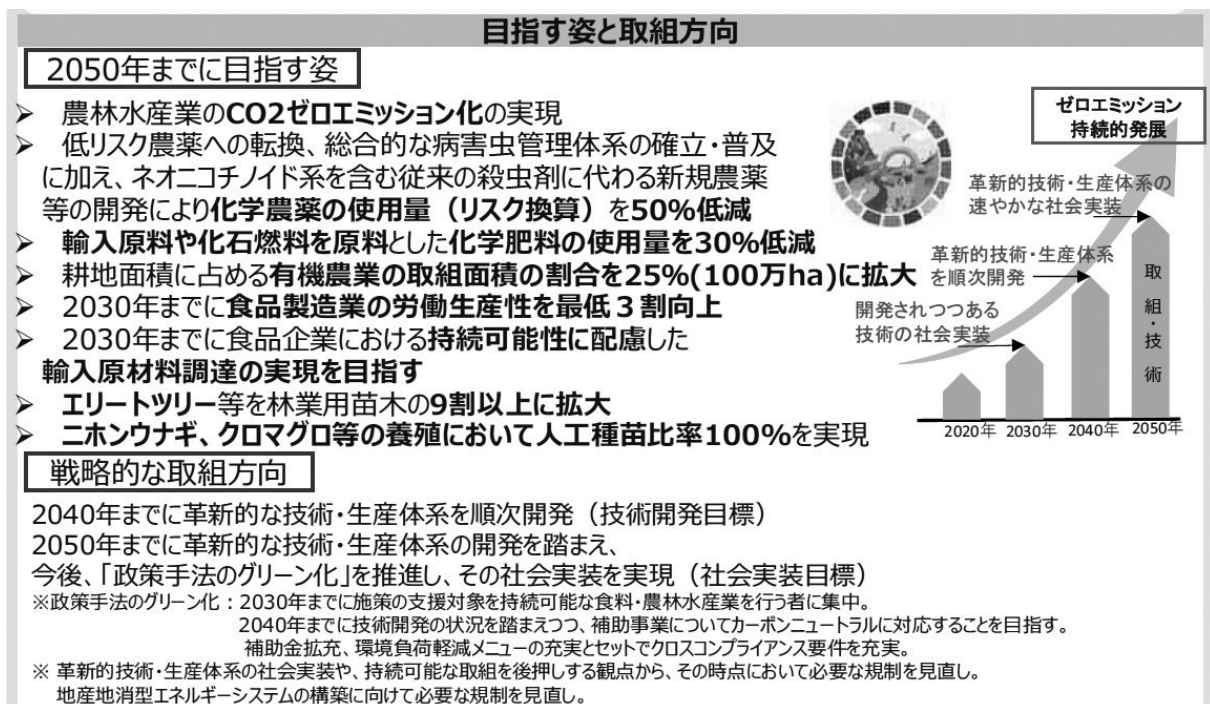
「今まで、生産力向上の方針はありましたが、生産力向上と持続性の両立を掲げた方針は初めて」(農山漁村文化協会編[4] p.29)とも述べている。本戦略の基本コンセプトは、「食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現」(タイトルそのもの)することにある。そこには、基本計画で謳っている食料自給率の向上のためには、生産力向上が不可欠であり、進捗しつつある生産基盤の脆弱性に対応するかという視点がある。本戦略における「持続性」は、「生産基盤と環境負荷軽減という両面の持続性を意味」しているとされる(農山漁村文化協会編[4] p.16)。生産基盤の脆弱化は、すなわち生産力の脆弱化であり、特に生産者減少・高齢化に対して人的資源の確保が不可欠であると認識されているようだ。

他方、環境問題では、農業分野も積極的に対応すべきという視点がある。環境問題としては、気候変動と生物多様性への対応が求められている。

生産性、生産力として課題にしてきた内容は持続性に含まれてしまった感があるが(注1)、環境面での持続性との両面を含んでいることには違はなく、つまり、90年代新政策等で打ち出した生産性と持続性の両立を、いよいよ具体化する政策として位置づけられているといえる。

総じていえば、<環境に配慮した農業生産力>をいかに構築していくかが、本戦略の基本目標となっていると考えられる。その生産性と持続性の両立は、イノベーションによって実現されるという。しかし、そのイノベーションによって構築される有機農業は、次節で考察するべき有機農業の姿と共通要素を持つものなのか。

本戦略は、生産性と持続性の両立という面でも画期的だが、目標の高さという面でも画期的である。図2は、本戦略の目標部分のみを示したものである。有機農業については、2050年までに「有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大」するという、かなり積極的な目標を設定している。2020年改定の有機農業推進に関する基本方針では、2030年目標として6.3万haに設定したのと比べ、かなり積極的な目標設定になっている。



資料: 農林水産省[6], p.32より引用

図2 みどりの食料システム戦略の目標

(2) 「みどりの食料システム戦略」に対し持つべき評価基準

有機農業の定義については次節で検討するが、有機農業の歴史的背景を踏まえると取りあえず以下の評価基準が重要と考える。

- ① 安全基準：1960～70年代の有機農業は、まず農薬・化学物質の危険性を問題にした。その後、リスク分析等、食品安全政策が充実してきたからであろうが、本戦略にはこの視点・問題意識は無い。しかし、グリホサート、ネオニコチノイド系農薬等に関しては、国内でも問題視する声もある。有機農業は、化学肥料・農薬不使用が前提になるので問題にならないということでもあろうが、その問題意識自体が無いのである。化学肥料・農薬不使用は、後述の環境基準に貢献するものとして位置づけられている。これまで農村の農薬問題を重点課題の一つとしてきた農村医学研究会としては、新たな課題として提起すべきであると思う。
- ② 生産性基準：世界的にみて人口増に対する増産は不可欠であり、日本の食料安全保障にとっても自給率向上が強く求められる。有機農業にとっても課題は同じである。一般に、有機農業は慣行農業に比べ、単収が2～3割減収するといわれる。有機農業技術を向上させられるか否か。この点、生産者の所得問題としても対応しなければ、経営的再生産という意味での持続的な経営基盤が崩れることになる。
- ③ 環境基準：この視点は、80年代・90年代にEUで特に関心が高まったもので、CAP（共通農業政策）の改革にも大きな影響を与えたものである。その後、気候変動や生物多様性の国際条約も締結され、SDGsも共通認識化するなか、農林水産部門もそれに貢献できる重要部門として位置づけられた。具体的対策として、気候変動に関しては、水管理によるメタン削減（中干し延長）、バイオ炭による土壌の炭素貯留促進等が見通されている。

また、生物多様性については、化学肥料・化学農薬の低減や有機農業への取り組み自体が貢献するのは間違いないが、農業部門についてはそれ以外の具体的対策は今のところ明らかではない。

以上、有機農業をめぐる政策的姿勢と政策的位置を整理し、持つべき評価の基準を考察してきたわけだが、次節では有機農業自体の内容についてみていく。みどりの食料システム戦略における有機農業は、「国際的に行われている有機農業」（農林水産省 [6] p.36）とされている。

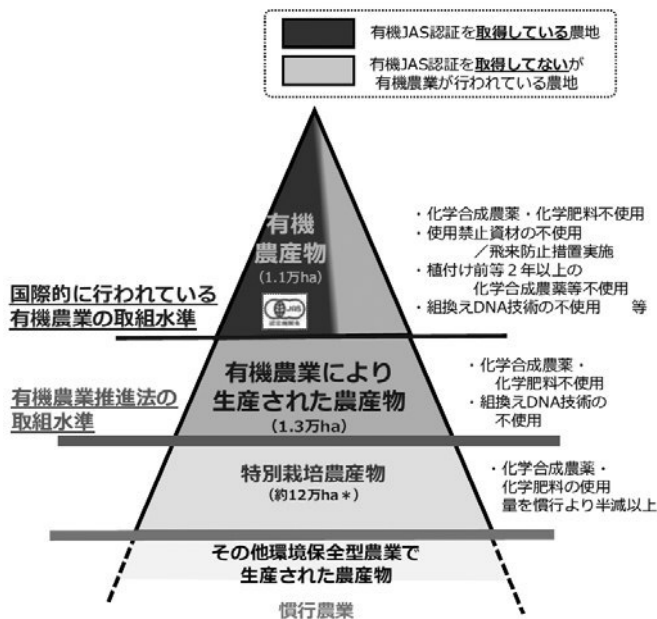
4. 多様な農法の関係

(1) 多様な農法－制度と実態－

有機農業推進法（2006公布・施行）によれば、有機農業とは、「化学的に合成された肥料及び農薬を使用しないこと並びに遺伝子組換え技術を利用しないことを基本として、農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減した農業生産の方法を用いて行われる農業」（第二条、有機農業の定義）とされている。つまり、下記の3条件を満たす農業が有機農業となる。

- ① 化学肥料の不使用
- ② 化学合成農薬の不使用
- ③ 遺伝子組み換え技術の不使用

以上の条件を満たせば、有機JAS認証の有無に関わらず有機農業として対象としている。図3-1は、制度における有機農業と特別栽培農産物、環境保全型農業の関係を示したものである。有機JAS認証レベルの有機農業であれば「国際的に行われている有機農業」とするというところであるから、みどりの食料システム戦略がめざすのはこの水準ということになる（ただし、政策対象としては必ずしも有機JAS認証が必要というわけではない）。有機農業推進法が対象にする有機農業は、非有機JASの有機農産物も含むので、みどりの食料システム戦略がめざす有機農業よりは範囲が広い。しかし、これらを合計しても2018年段階では23.7万ha、日本の農地面積全体のな

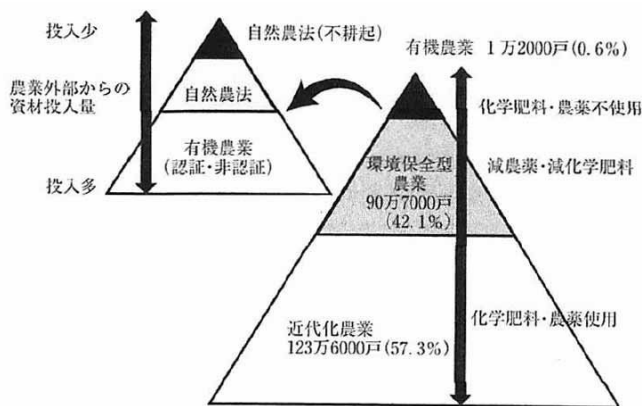


資料：農林水産省 [6] p.18より引用
 注：（ ）内面積は、2018年の数値である。
 原注：「特別栽培農産物」には、栽培期間中化学合成農薬・化学肥料不使用で栽培される「有機農業で生産された農産物」の一部を含む。なお栽培面積は、都道府県に対する聞き取り等により農業環境対策課調べ。

図3-（1）制度における多様な農法

かでは0.5%でしかない。有機JAS だけだと0.2% (1.1万ha) であり、みどりの食料システム戦略の2050年目標25% (100万ha) 達成のためには、現在の約100倍に増やす必要がある。

また、図3-2) は、有機農業の他に自然農業を位置づけ、全体の生産農家数を示している。特別栽培レベルまで行かなくても、ある程度の減農薬・減化学肥料(環境保全型農業)を行う農家は、



資料：小松崎 [7] p.39より引用。
 原注：総農家数および環境保全型農業に取り組む農家数は農林業センサス(2015)から、有機農業に取り組む農家数は農林水産省(2012)からそれぞれ作成。

図3-（2）有機農業、自然農業、環境保全型農業の位置

全体の4割程度は存在している。有機農業よりさらに農業外部からの資材投入量を減らす自然農法を行う戸数は把握されていないが、まだかなり少ない。

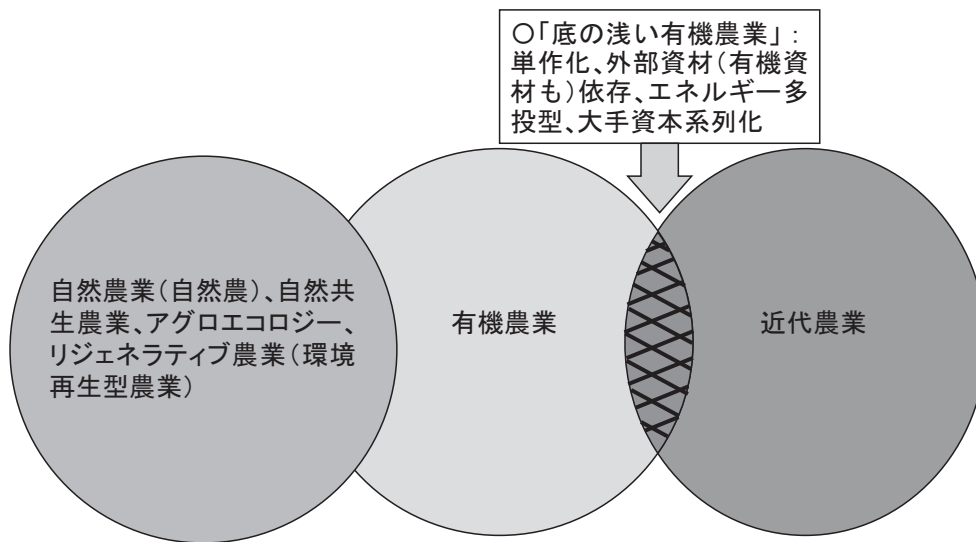
(2) 自然農業と有機農業

バイオダイナミック農法, 有機農業, パーマカルチャー, 自然農法などは、近代農法に対する「オルタナティブ農法」(ロセット, アルティエリ [14] p.64, これらはすべてアグロエコロジーの原理がベースにあるという)と一括して称することもあるが、以下では特に自然農業と有機農業の違いに焦点をあてたい。

図4は、自然農業と有機農業と近代農業(近代化農業, 工業型農業)の関係を示したものである。近代農業とは、いわゆる慣行農業である。自然農業は、近代農業に対抗する農法として化学肥料を使用し始めた20世紀初期の段階で、すでに打ち出されてきた。「硫酸」の国産化が1914年、岡田茂吉「無肥料栽培」が1935年に提唱されている。戦後、高度成長期に農業の機械化, 化学化(化学肥料・化学合成農薬)がいっそう進む中で、食の安全性・環境問題の発生(農薬公害・食品公害)を背景に、1970年代に「有機農業」という名称が登場した(1971年「日本有機農業研究会」設立)。

1990年代以降の有機農業ブームを背景に、有機農産物の大量生産, 大量流通化が求められ、有機農業の考え方から外れるとも言える有機農産物(単作化, 外部資材依存等)を生産する有機農業(いわゆる米国等で指摘される「工業的オーガニック=底の浅い有機農業」(柘瀧 [8] p.179)の問題性も指摘されている(図4の斜線部分)。

有機農業と自然農業は、農薬を使用しない点では共通しているが、決定的な違いは肥料に対する考え方が違う点であろう。有機農業は、農業生産力を上げるために有機質肥料(堆肥等)を投入するが、これでは「かつての化学肥料に依存する多肥農業と基本的には変わらない」(明峯 [9] p.11)という。これに対し、自然農法は、「必ずしも施肥に依存しない、化学肥料はもちろんのこと有機



移行過程: アグロエコロジーへの転換←システム再設計←投入資材代替←投入資材合理化←近代農業

資料：酒井富夫作成

図4 自然農業・有機農業・近代農業の関係図

質肥料も場合によっては投入しない、施肥に依存しない農業」(同p.11)という技術である。「施肥はしなくとも植物は育つ」(同p.12)という現実から学んだ技術という。

「自然と共にある農業」(中島 [10])や「自然共生型農業」(小口 [11] p.93)も、同じ視点に立っている。

また、土壌微生物や農生態学からのアプローチも同様の方向を指向している。集約的な有機栽培土壌における養分過剰蓄積の実態も報告があり(西尾 [10])、「共生型植生管理」(嶺田 [13] p.230)の必要が提言されている。

さらに、オランダの「自然共生農業」(松木 [14])が紹介されており、上記の方向性は世界的な方向性であり、むしろ日本での取り組みはかなり遅かったという認識が必要であろう(注2)。

(3) 有機農業と自然農業の共通点と相違点

有機農業と自然農業、両農法に共通する原理は「有機物還元」である。経営学で言えば、経営の使命・経営理念は同じでありそれに基づく経営戦略は同じだが、戦術が異なるという関係になる(明峯 [9] p.6)。戦術が異なるというのは、有機物の入手方法である。有機農業の場合は、農地内だけでなく「農地外で生産された植物体をも活用」(林地から落葉、草地から草、家畜から堆肥)し、

つまり、林地・草地・家畜などを「一体化させた物質循環に依拠するもの」となる(同 p.6-7)。これに対し、自然農業は、「外部からの資材投入を避け、農業内部の物質循環、生命環境に徹底して依拠しようとする」農法である。自然農業では、「地力の源となる有機物(バイオマス)は、その農地に生育している植物体(作物残渣・雑草など)に限定される」(同 p.6)こととなる。

有機農業の方が自然農業より有機物量は相当に多くなる結果、作業内容も違ってくることになり、有機農業では耕起や除草を行っても大きな問題は生じない。従来、有機農業を行っていた生産者が、自然農業に出会った時の衝撃について語っている(村上 [11] p.78)。有機農業における主な作業は「耕起と堆肥づくりと除草」だったが、それらが不要とされたのである。

有機農業者のなかには、自然農業的要素を強めている者もいる。「究極の有機農業技術は『草を生やす』ことである」と主張する舘野 [16] は、その典型であろう。

自然農業は「自然の理に沿った農業」(村上 [11] p.79)とも認識されているが、生物多様性を重視する「アグロエコロジー」や土壌の修復・改善を強調する「リジェネラティブ農業(環境再生型農業)」も、類似した農業を目的としている。

リジェネラティブ農業の技術としては、不耕起栽培、被覆作物の活用、輪作、合成肥料の不使用などがある。

(4) 自然農業への移行過程

有機農業と自然農業（いわゆる「自然農」を含む）の関係は、前出図4ではアグロエコロジーへの移行過程として示している。慣行農業からアグロエコロジーに転換・移行するには、以下の段階があるされる（ロセット, アルティエリ [17] p.41, 澤登 [18] p.56）。

レベル1：化学農薬・化学肥料など投入資材の利用効率向上。総合的病害虫管理（IPM）ないし総合的土壌肥沃度管理を通じての投入（財）の利用効率の向上。

レベル2：投入資材の代替。投入の代替あるいは環境にやさしい投入（植物ないし微生物由来の殺虫剤、生物肥料等）への代替。

レベル3：農業システムの再設計。作物と動物を最適に組み合わせた多様化が相乗効果を促し、農業生態系の中で土壌肥沃度が高まり、自然に害虫が制御され、作物の生産性も高まるようになる。

レベル1及び2は、投入財の利用効率の改善や化学投入財から生物由来投入財への代替による農法であり、今日環境保全型農業や有機農業が該当する。これらはもちろん、近代農業（慣行農業）よりは環境への悪影響を低減させる一定の効果はある。しかし、例えばIPMは「知的な農薬管理」（ロセット, アルティエリ [17] p.42）と

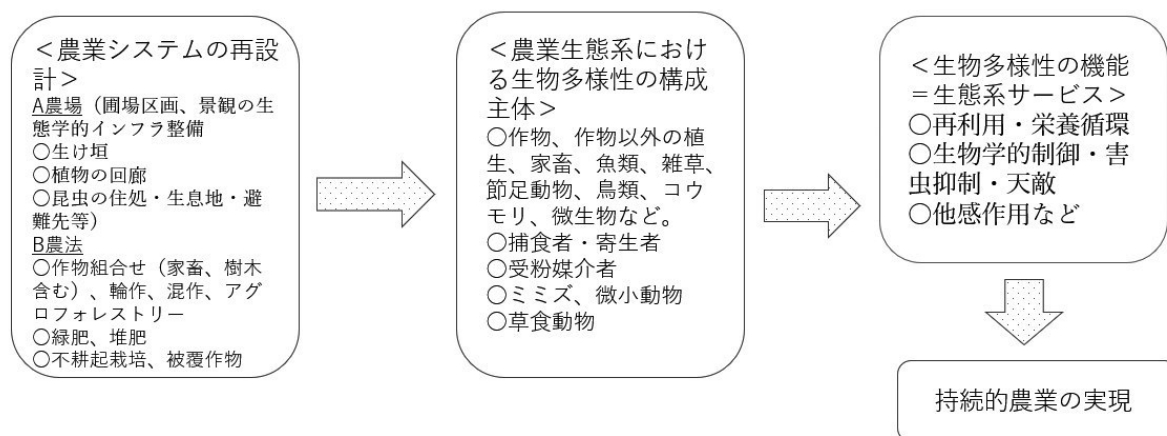
も表現されるように、近代農業における化学肥料の多投入による解決法と考え方の根本は変わらない。

そこで必要になるのがレベル3の「農業システムの再設計」である。この再設計は、農業を生態学的な関係性に基づいて再設計する必要があるというもので、農場の圃場区画だけでなく景観の多様化という生態学的なインフラ整備（生け垣、輪作、植物の回廊、昆虫の住処・生息地・避難先等）が不可欠となる。

図5は、そのような再設計が持続的農業を実現するメカニズムを整理したものである。

本図に示したような農業システムの再設計（インフラ整備）により、生物多様性を構成する主体（生き物）が活発化し、それらによる再利用・栄養循環、生物学的制御・害虫抑制・天敵関係、他感作用（アレロパシー：ある植物の分泌する化学物質が、他の植物や微生物、虫などの生育を促進又は阻害すること。コンパニオンプランツの混作など。）等の機能発揮を通じ、多様な生態系サービスを提供することができる。

有機農業と自然農業の関係も同じである。「成熟した有機農業は限りなく自然農法に近づく」、また「自然農法も時間をかけて充実安定していけば成熟した有機農業に近づいている」と指摘されている（明峯 [9] p.8）。その移行過程に関しては、自然農業でもアグロエコロジーと同じような提案がなされている。例えば、「慣行農業から持続性のある『自然共生型農業』に転換する場合、



資料：文献 [4] 等を参考に酒井富夫作成

図5 生態学的なアプローチに基づく持続的農業の実現メカニズム

まず『有機農業』に転換し、一定期間堆肥投入による土づくりに励み、成熟期を迎えてからは『自然農法的低投入型農業』へと展開していくのが、技術論的に無理のないスキーム」というように考えられているのである（同書p.8）。

おわりに

「例えば化学農法を科学農法と信じこませ実行させた技術普及のあり方は問題にしないでいいのでしょうか。」（梶井 [19] p.124）とは、1990年代新たな食料・農業・農村基本法が成立したときに述べられた故梶井功先生による記述である。新基本法が持続的農法への転換の必要性をうたっていたからであるが、化学農法が登場する以前は持続的農法であったのであり、それを崩した「要因」こそを明らかにし対策を立てるべきだという氏の主張のなかでの発言であった。ここでは「技術普及のあり方」とあるが、それまでの農業政策全般への痛烈な批判となっていると思う。90年代に生産性と持続性の両立が打ち出されたが、その両立は困難という見解が多かった。その解法として約30年後に打ち出されたのが、みどりの食料システム戦略でのイノベーションにより両立できるという政策であった。しかし、あるべき方向として「自然共生農業」と戦略でいう「イノベーション有機農業」はどこまで親和性があるのだろうか。「作物を育てるための観察や判断を自動化してはダメ」（横田 [20] p.125）という主張には大いに首肯しうる。自然のどの機能を利用し、人間は何をなすべきなのか、そのなかでどの部分がイノベーションで解決できるのか、などより慎重に進めるべきである。そして、その農法を推進するには、広範囲の農業政策の対応が必要である。技術、普及はもちろんのこと、農地制度（棚澤 [21]）、流通制度（枅瀉他 [22]）、土地改良制度などあらゆる農業政策分野における根本的な変革が求められる。

「新しい酒は新しい皮袋に盛れ」、今日の段階での新しい酒を十分吟味し、それに相応しい新たな革袋を用意しなければならない。

【注】

（注1）『産業政策』と『地域政策』を車の両輪として推進し、将来にわたって国民生活に不可欠な食料を安定的に供給し、食料自給率向上と食料安全保障を確立」を基本方針とする食料・農業・農村基本計画（2020.3）と「有機農業の推進に関する基本的な方針」（基本方針）（2020.4）、さらに後者を強化した内容の「みどりの食料システム戦略」（2021.5）は、谷口 [23] が討論の中で指摘したように、本来一体的に体系化されるべきだと思う。

90年代以降の効率主義、地域主義、環境主義が、そこではじめて体系的に具体的な形で再び位置づけられる。現段階のみどりの食料システム戦略では持続性のなかに生産性（生産力＝生産基盤）を含めて考えているようなので、むしろ政策の全体像を把握しにくくなっているように思われる。

（注2）ただし、松木氏らの提案により2000年代前半に自治体レベルで取り組んだケースが存在していた点は注目される。長野県飯島町が取り組んだ「1,000畝自然共生農場」づくりである。「自然共生」を目指すからには、その前提として、まず当地の生物多様性の現状を把握する必要がある。そのために2年半かけて、全町挙げての本格的な生き物調査を実施した。さらにその調査分析に基づく「生物指標」ブランド商品の開発とフードチェーンの構築を目指し、2010年から「こぶな共生米」稲作を開始している。以上は、今日では国が提起している面的な有機農業産地・オーガニックビレッジづくりに相当する試みといえるが、飯島町では2004年からすでにスタートしていたのである（文献 [24]）。また、さらにそれを担う人材づくり体制（ビジネススクール）も整備している点も併せて注目される（文献 [25]）。そこには、農業者こそが、「農業自然の番人」の役割を果たすべきだという認識がある。

なお、これらの飯島町での活動は、現在のところ停滞あるいは停止しているようだ。なぜ停滞・停止せざるを得なかったのか、全国的な波及が必要になった今日、今後その要因を丁寧に分析しておく必要がある。

【参考・引用文献】

- [1] 酒井富夫 (2019) 「真に『強い農業』－日本とEU－」『自治研とやま』NO. 109
- [2] 本城昇 (2017) 「有機農業推進法の成果と課題 (I) : 法施行10年を振り返って」『有機農業研究』vol.9, No.2
- [3] 大江正章 (2020) 『有機農業のチカラ－コロナ時代を生きる知恵－』コモンズ
- [4] 香坂玲 (2020) 「生物多様性地域戦略と自治体－次期国家戦略とローカルな実践－」『月刊自治研 (特集: 生物多様性を守る)』2020年12月, vol.62 no. 735
- [5] 一般財団法人農山漁村文化協会編 (2021) 『どう考える? 「みどりの食料システム戦略」 (農文協ブックレット23)』農山漁村文化協会
- [6] 農林水産省「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 (戦略の概要とめぐる情勢)」2022. 3
- [7] 小松崎将一 (2019) 「多様な農法」日本有機農業学会監修, 澤登早苗・小松崎将一編『有機農業大全－持続可能な農の技術と思想－』コモンズ
- [8] 枅瀧俊子(2014) 「ローカルな食と農」枅瀧俊子他編著『食と農の社会学－生命と地域の視点から－』ミネルヴァ書房
- [9] 明峯哲夫 (2015) 『有機農業・自然農法の技術－農業生物学者からの提言－』コモンズ
- [10] a. 中島紀一 (2013) 『有機農業の技術とは何か－土に学び, 実践者とともに－』農山漁村文化協会, b. 中島紀一 (2021) 『「自然と共にある農業」への道を探る－有機農業・自然農法・小農制－』筑波書房
- [11] 小口広太 (2021) 『日本の食と農の未来－持続可能な食卓を考える－』(光文社新書) 光文社
- [12] 西尾道徳(2004) 「環境保全型農業レポート」2004年9月22日号
- [13] 嶺田拓也・岩石真嗣 (2019) 「多様な植生と共生型管理へのアプローチ－草を活かす技術, 草を生やさない技術－」日本有機農業学会監修, 澤登早苗・小松崎将一編『有機農業大全－持続可能な農の技術と思想－』コモンズ
- [14] 松木洋一(2021) 「家畜福祉畜産業の進化のための自然共生・有畜複合農法の開発 (1), (2)」『畜産の研究 (世界と日本のアニマルウェルフェア畜産ビジネスの新展開(4)－新しい農畜産業とアニマルウェルフェアの進化－第13回)』第75巻第9号, 第10号
- [15] 村上真平 (2021) 「『有機農業』という言葉からこぼれ落ちるもの－「自然の森」に学ぶ持続可能な農業のあり方－一般財団法人農山漁村文化協会編『どう考える? 「みどりの食料システム戦略」 (農文協ブックレット23)』農山漁村文化協会
- [16] a. 館野廣幸 (2019) 「究極の有機農業技術は『草を生やす』ことである (草一本の革命)」『土と健康』2019年1・2月合併号No. 487, b. 館野廣幸 (2007) 『有機農業・みんなの疑問』筑波書房
- [17] ロセット, アルティエリ (2020) 『アグロエコロジー入門－理論・実践・政治－ (グローバル時代の食と農4)』明石書店
- [18] 澤登早苗 (2019) 「アグロエコロジー」日本有機農業学会監修, 澤登早苗・小松崎将一編『有機農業大全－持続可能な農の技術と思想－』コモンズ
- [19] 梶井功(2000) 『新基本法と日本農業』家の光協会
- [20] 横田修一 (2021) 「『みどり戦略』に向けて農家が磨くべきこと」一般財団法人農山漁村文化協会編『どう考える? 「みどりの食料システム戦略」 (農文協ブックレット23)』農山漁村文化協会

[21] 棚澤能生 (2018) 「農地法制の再定位：有機農業の視点から」『有機農業研究』vol. 10, No.1

[22] 柘瀧俊子・高橋巖・酒井徹 (2019) 「持続可能な農と食をつなぐ仕組み・流通」日本有機農業学会監修, 澤登早苗・小松崎将一編『有機農業大全－持続可能な農の技術と思想－』コモンズ

[23] 谷口信和 (2022) 「(報告) 自給率向上と地産地消こそみどり戦略の神髄である」農業協同組合研究会2022年度研究大会 (熱く語ろう JA は「みどりの食料システム戦略」にどう向き合うか) 2022. 4. 23

[24] 『飯島町1,000畝自然共生農場基本計画書』飯島町営農センター, 2007年3月

[25] 『生き物と共生する農業 農業自然の番人 AgriNature Steward』(パンフレット) アグリネイチャースチュワード協会

[追記] 本論文は, 2021年度富山県農村医学研究会研究助成 (課題:富山県農業における農法転換の可能性に関する研究 (I) -富山県における慣行農業の現状と課題, 及び, 農法変革への取り組み-) を受けた研究成果の一部である。