

第Ⅲ章 活力ある美しい農村と循環型社会の実現

第1節 農業の自然循環機能の維持増進

地球環境問題が顕在化した現在、国際社会における我が国の位置付けを踏まえると、地球環境という視点から食料・農業・農村のあり方を考えていくことが重要となっている。

本節では、地球環境と農業とのかかわり、農業の自然循環機能^{*1}を活用した生産方式の普及・定着状況を概観するとともに、農業の有する多面的機能に対する国民的な合意形成を図るための諸課題とその対応状況について整理していく。

(1) 地球環境と農業

(地球環境問題の解決に当たっては、世界各国が協力して取り組む責務がある)

「環境の世紀」といわれる21世紀を迎え、前世紀後半に顕在化してきた地球環境問題の解決等地球規模の環境保全に対し国際的な対応が求められている。

こうしたなか、2002年8月に南アフリカのヨハネスブルグで「持続可能な開発に関する世界首脳会議」が開催された。ここでは「アジェンダ21^{*2}」の実施状況を踏まえて各国が議論を行い、同計画の実施を促進するための取組み等について合意した。

しかしながら、地球環境の悪化について地球温暖化問題を例にみると、代表的な温室効果ガス^{*3}である二酸化炭素の排出量が世界的にみて依然増加を続けており、特に開発途上国の排出量の伸びが高まっている(表Ⅲ-1)。また、先進国で構成されるOECD加盟国においては、全世界の排出量に占めるシェアが依然高いうえ、国民1人当たり排出量も高水準のままとなっている。このような状況が続けば、2100年までの間に平均地上気温が1.4~5.8℃も上昇し、干ばつや水害の頻発を招くばかりでなく、食料生産等広範な分野で大きな影響が及ぶと予測されている^{*4}。しかしながら、世界的な温暖化対策の取組みを担保する「京都議定書」の発効は、米国の不参加等により遅れており、米国に対し世界最大の二酸化炭素排出国としての主体的な取組みを求めていく必要がある。

こうした現状を打開し、地球環境問題の解決を経て、真に世界が「環境の世紀」に踏み出すためには、先進国と開発途上国がともに自らの責務を自覚し、互いに協力しながら諸対策の実効性を確保していくことが求められている。

(持続的な農業の展開を通じた循環型社会の構築が必要である)

農業は、生物が太陽エネルギーや水・空気等の無機物を取り込んで自らを再生産する自然の循環過程のなかで営まれるもので、この循環過程を促進する特質を有している。このように農業は環境と相互に影響し合う関係にあり、農業生産活動は環境問題と密接な関係をもっている。

OECD加盟国における第1次産業の化学肥料投入量とエネルギー消費量の長期的な推移をみると、化学肥料投入量は近年まで減少傾向で推移してきているものの、エネルギー消費量は増加傾向にあり、農業生産においても資源の多投入、大量消費化が進められてきたことがうかがわれる(図Ⅲ-1)。こうした過程は、農業分野からの二酸化炭素等の発生機会を拡大させるため、その排出量は他

*1 巻末「用語の解説」を参照。

*2 巻末「用語の解説」を参照。

*3 巻末「用語の解説」を参照。

*4 IPCC(気候変動に関する政府間パネル)による。

表Ⅲ－１ 世界主要国・地域の二酸化炭素排出量の推移

(単位：百万t、%、t／人)

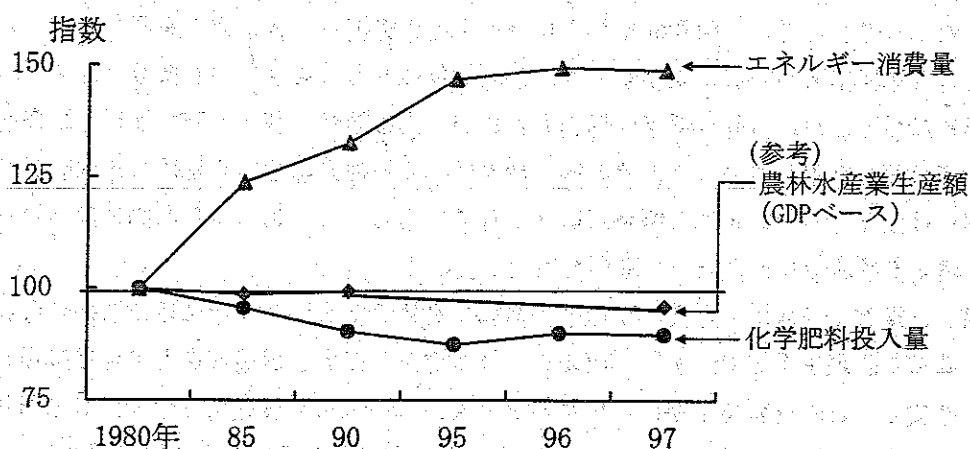
		日本	米国	ヨーロッパ (OECD 加盟国)	OECD 加盟国 計	旧ソ連・ 東欧	開発途上 国	世界計
1971年	CO ₂ 排出量	204 (5.2)	1,186 (30.3)	1,036 (26.4)	2,609 (66.6)	725 (18.5)	583 (14.9)	3,917 (100.0)
	1人当たり CO ₂ 排出量	1.93	5.71	2.32	2.96	2.43	0.23	1.05
85	CO ₂ 排出量	247 (4.7)	1,273 (24.4)	1,109 (21.2)	2,925 (56.0)	1,064 (20.4)	1,230 (23.6)	5,219 (100.0)
	1人当たり CO ₂ 排出量	2.05	5.35	2.30	2.92	3.17	0.36	1.09
99	CO ₂ 排出量	320 (5.1)	1,542 (24.7)	1,087 (17.4)	3,395 (54.5)	703 (11.3)	2,136 (34.3)	6,234 (100.0)
	1人当たり CO ₂ 排出量	2.53	5.54	2.11	3.04	2.02	0.48	1.05
85/71	CO ₂ 排出量	1.2	1.1	1.1	1.1	1.5	2.1	1.3
	1人当たり CO ₂ 排出量	1.1	0.9	1.0	1.0	1.3	1.6	1.0
99/71	CO ₂ 排出量	1.6	1.3	1.0	1.3	1.0	3.7	1.6
	1人当たり CO ₂ 排出量	1.3	1.0	0.9	1.0	0.8	2.1	1.0

資料：(財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」

注：1) 本表の「OECD加盟国」は、2000年ベースの加盟国である。なお、「旧ソ連・東欧」にはOECD加盟国は含まれていない。

2) CO₂排出量は炭素換算である。3) 「CO₂排出量」の()内の値は世界計に占める割合である。

図Ⅲ－１ 第1次産業におけるエネルギー消費量及び化学肥料投入量の推移 (OECD加盟国、1980年=100)



資料：OECD「OECD Environmental Data」

注：本図の「OECD加盟国」は、2000年時点での加盟国ベースである。

の分野に比べて少ないはいえ、環境へ一定の負荷を与える側面は否定できない。

地球環境と食料の未来を展望したとき、それぞれの国・地域で循環型社会の構築が強く求められているなか、農業においては環境に与える負の効果を最小限に抑え、後述する農業の有する多面的機能といった正の効果を最大限に発揮しながら持続的に展開することが不可欠となっている。

（２）農業の自然循環機能を活用した生産方式の普及・定着

（環境保全型農業の取組みが進展している）

環境に対して過度な負荷を与えることなく、良好な営農環境等を維持していくためには、環境と調和のとれた農業生産方式（環境保全型農業）を普及・定着させていくことが重要な課題である。

このため、農林水産省では、都道府県知事が認定したエコファーマー^{＊１}と呼ばれる農業者に対して、金融・税制上の支援措置を講じるとともに、その認定を促進している。エコファーマーは平成14年12月末現在全国で19,327名で、前年同期に比べ約4倍増となるなどその数は着実に増加している。また、12年6月から導入された有機食品の検査認証制度^{＊２}により有機農産物の生産者として認証された農家は、14年12月現在少なくとも6千戸を超える状況となっている。さらに、減農薬・減化学肥料栽培等特色ある生産方式で生産された農産物（特別栽培農産物等）の生産に取り組んでいる農家は全国で約40万戸（12年）^{＊３}に達している。このように、近年、環境保全型農業への取組みは増加している。一方、取組農家のうちさらに生産を拡大する意向を有する農家は少なく、多くは現状維持にとどまっている^{＊４}といった課題もある。

我が国は、高温多湿な気候条件のもとで病虫害が発生しやすく、有機農業をはじめ環境保全型農業を行ううえで不利な点がある。しかしながら、その振興は我が国農業の持続的な発展を図るうえで、また、消費者ニーズへの対応といった観点からも重要であり、今後とも、行政や農業団体等関係機関が上記制度の利点の浸透や生産者の意識啓発を図るとともに、その取組内容や生産物等の積極的なPR、技術の改良・普及を通じて、取組みの面的な広がりを助長していくことが必要である。

＜事例：生協等との連携により販売額を伸ばしている有機JAS認証農家グループ＞

茨城県八郷町のJAやさと^{やさとまち}では、昭和60年から東京の生協と提携して青果物の産直を行っていたが、顧客である生協組合員の有機農産物等の提供要請を受け、平成9年に6名の組合員が有機栽培部会を組織した。当初は栽培技術が未熟だったことから収量低下に悩まされたが、土壌診断に基づく肥培管理、耕畜連携を通じた土づくり等により諸課題を克服していった。その後、徐々にふえる注文に手応えを感じた部会員が、他の生産者にも参加を呼びかけたところ、安定的な販路が確保されているといった利点から順調に部会員もふえ、現在では20名が20haを超える農地で30品目以上の野菜を生産している。

同部会では厳しい顧客ニーズにこたえ、生産物の信頼を高めるために、13年には18名の部会員が有機食品の検査認証制度に基づく認証を受けた。また、認証を受けた部会代表者と農協職員とで毎週ほ場を巡回して栽培や出荷の状況を確認し、この情報を生協に提供するとともに、毎月数回役員会や全体会等を開催し、欠品等の問題を未然に防止するなど契約の履行に努めている。こうした姿勢が生協組合員以外の消費者からも評価され、契約を希望する量販店等もふえている。

*1 「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」（11年10月施行）に基づき、都道府県知事から「持続性の高い農業生産方式の導入に関する計画」の認定を受けた農業者（認定農業者）の愛称名。

*2 巻末【用語の解説】を参照。

*3 農林業センサス結果の組替集計

*4 図Ⅲ-4と同じ調査による。

同部会の農産物販売額をみると、13年は5千万円と10年に比べ5倍に伸び、この間に東京の生協（出荷量の75%を占める。）のほか、大阪の生協（同10%）、地元大型スーパー等（同15%）とも契約を結んでいる。

なお、JAやさとでは新規就農者を対象に農協指定の研修農場での2年間の研修制度を設けているが、同部会はこの制度でも重要な役割を担っており、部会員は栽培技術を指導するとともに、生活面でのよき相談者ともなっている。また、同部会は研修を終えて新規就農する者の受皿ともなっており、こうしたことから地域での有機農業等の振興に大きく貢献している。

（大規模層をはじめ、活力のある生産者が環境保全型農業に取り組んでいる）

環境保全型農業については、一般的に生産物の販売価格が慣行農法の場合に比べて有利であるものの、「労力がかかる」、「単収が低下する」等の課題が指摘されている。これらの課題があるなかで環境保全型農業に取り組んでいる稲作単一経営と露地野菜作単一経営の経営の特長をみていくこととする^{*1}。

労働多投的性格を有する環境保全型農業において、経営の安定を図るうえで労働力の確保が重要な要素であり、専従者のいる農家の割合をみると、稲作30.7%、露地野菜作86.4%といずれも慣行栽培に比べ約10ポイント高く、このうち60歳未満男子専従者のいる農家の占める割合も稲作23.8%、露地野菜作43.2%と慣行栽培より6～10ポイント高くなっている^{*2}。

次に、作付面積規模別に環境保全型農業に取り組んでいる農家の割合をみると、大規模層ほど高く、その全面積が無農薬・無化学肥料栽培等の対象とは限らないものの、その環境保全型農業への取組志向は比較的強いと考えられる（図Ⅲ-2）。また、環境保全型農業に取り組んでいる農家には契約生産を実施している者も多く、積極的に販路確保に努めている実態がうかがわれる（図Ⅲ-3）。

以上のように、環境保全型農業に取り組んでいる生産者には大規模層をはじめ活力ある若い者が相対的に多く、消費者ニーズに積極的に対応している。また、このような傾向は露地野菜作経営でより顕著に現れているが、稲作経営は全作物作付面積の6割以上を占める地位にあることから、我が国農業の持続的な発展を確保していくうえでより一層環境保全型農業を振興する必要がある。

（有機食品の検査認証制度の普及・啓発が急がれる）

有機食品の検査認証制度は、消費者にとって食品を選択する際の有力な情報入手手段であり、生産者にとっても生産物の正当な価値を消費者に伝える有効な手段といえる。有機JAS生産行程管理者は「購入者からの信頼（が得られる）」、「販路が安定する」ことを主な利点として感じており、「生産を拡大したい」と考えている者も半数近くに達している^{*3}。

しかしながら、環境保全型農業に取り組む農家のうち、有機食品の検査認証制度の「認定を受けたい」とする者は1割に満たない一方、「制度をよく知らない」者が4割、「受ける予定はない」者のうち「特に利点がない」とする者がその3分の1も占めている（図Ⅲ-4）。調査対象者の多くが有機栽培以外の取組形態であることを考慮しても、有機食品の検査認証制度の概要や利点が生産現場に十分浸透しておらず、行政側の取組みがこれまで必ずしも十分であったとはいえない状況にある。

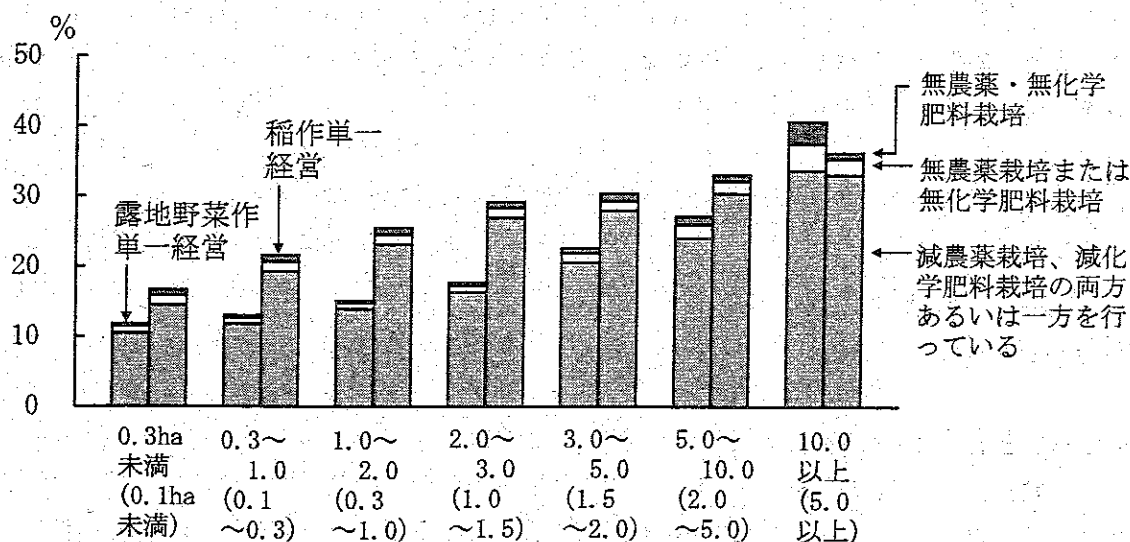
また、一部で認定費用の負担の重さが問題となっているが、実際に認定を行う登録認定機関には地

*1 ここでの環境保全型農業とは、農林業センサスの調査区分との関連から、「無農薬・無化学肥料栽培」とこれを除く「無農薬栽培または無化学肥料栽培」、さらに前2者を除く「減農薬栽培、減化学肥料栽培の両方あるいは一方に当たる栽培体系」のことを指すこととする。

*2 農林業センサス結果の組替集計

*3 図Ⅲ-4と同じ調査による。

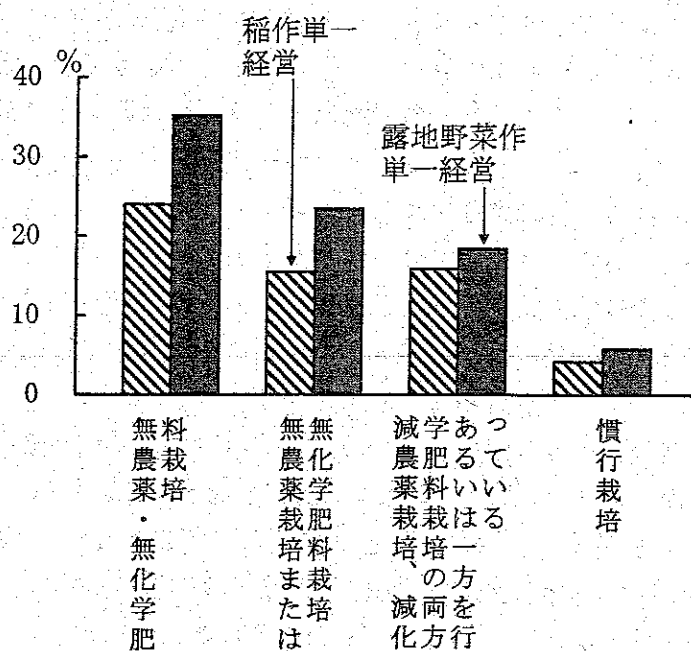
図Ⅲ－２ 稲（露地野菜）作付面積規模別にみた環境保全型農業に取り組んでいる農家の割合（平成12年、販売農家）



資料：農林水産省「農林業センサス」（組替集計）

- 注：1) 「露地野菜作単一経営」における規模階層は下段（ ）内に示されている規模である。
 2) 「稲作単一経営」、「露地野菜作単一経営」における環境保全型農業対象作物は各々稲、野菜である。

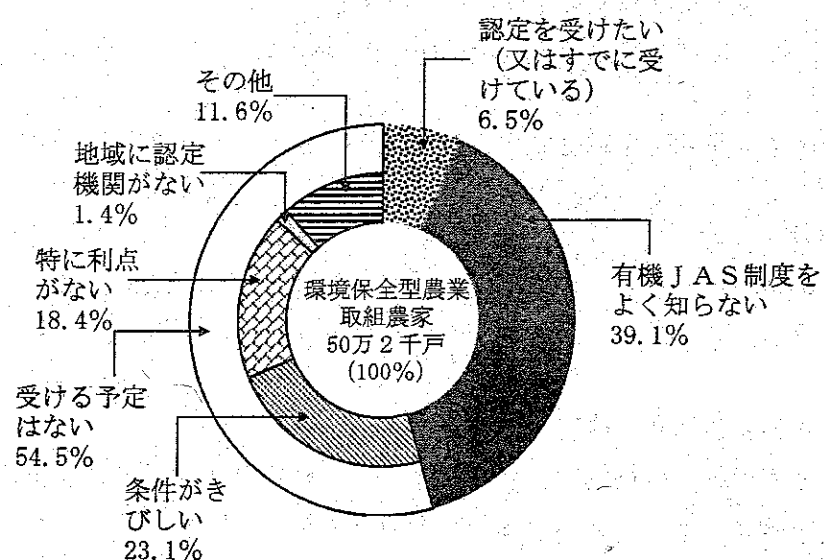
図Ⅲ－３ 環境保全型農業に取り組んでいる農家の契約生産実施率（平成12年、販売農家）



資料：農林水産省「農林業センサス」（組替集計）

- 注：「稲作単一経営」、「露地野菜作単一経営」における環境保全型農業対象作物は各々稲、野菜である。

図Ⅲ－４ 環境保全型農業取組農家における有機食品の検査認証制度
認定についての意向及び認定を受ける予定のない理由



資料：農林水産省「環境保全型農業による農産物の生産・出荷状況調査」（13年12月調査）

注：環境保全型農業取組農家14,590戸を対象とした調査結果（回答数10,583戸）を基に推定した割合である。

方公共団体やNPO法人^{*1}、営利企業等性格の異なる各種団体があり、活動の規模も様々であることから、認定手数料の格差が比較的大きくなっている。このため、生産者が登録認定機関を選択する際に必要となる情報を広く入手できるような環境を整備する必要がある。

さらに、有機食品の検査認証制度は消費者の理解と支持によって成立するものであり、消費者への情報公開を積極的に行うとともに、消費者が手軽に有機農産物を入手できるような流通システムの確立が求められる。

なお、14年に総務省が登録認定機関における業務の実施状況を調査したところ、生産行程管理者の認証審査が不十分な団体や、業務規程等において認証後年に1回実施することとしている生産行程管理者等に対する調査を実施していない団体が認められた^{*2}。こうした例は、有機食品の検査認証制度の信頼性を損ないかねないため、登録認定機関においては業務の適正化に努めるとともに、農林水産省においては登録認定機関に対し厳正な審査の徹底等を今後とも指導していく必要がある。

(3) 農業の有する多面的機能の内容

(自然と調和した生産活動が持続的に行われることにより多面的機能が発揮される)

我が国農業は、急峻な山地から流れる急勾配の河川が多いという災害に対して脆弱な立地条件にあるものの、アジアモンスーン地帯^{*3}に属し、稲の生育に適した雨の多い気候のもとで水田稲作を中心に発展してきた。人々は古くから豊かな森林等で育まれた水を河川等から取水し、水田に配水するための農業用水路網をつくり上げるとともに、その水利用の調整において特色ある地域社会を形成してきた。このように、水田稲作を中核とした生産と生活が同じ空間で営まれるなかで、地域における独自の文化や芸能が生まれ、今日に引き継がれてきた。また、上流域で使用された農業用水は、下流域で再び農業に使用されるほか、生活用水等としても利用され、さらに、栄養を含んだ水は海に流れ込み豊かな漁場の育成にも役立つなど、広域的な水循環が形成されている。さらに、農業用排水路の適切な維持・保全とともに農業が持続的に行われることで、このような水循環に大きな役割を果たしている。これらに加えて、農業を通じた自然への働きかけにより、水田は様々な生物の生息・繁殖の場となるなど多様な生態系を形成し、また、農地や民家が周囲の山々や水辺と調和する「日本の原風景」ともいえる農村の景観が形成されている。

このように、農業は食料を供給する役割だけでなく、国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全、良好な景観の形成、文化の伝承等様々な役割を有している。こうした農業の有する多面的機能は、自然と調和した農業生産活動が持続的に行われることにより発揮される有形・無形の価値であり、農業生産と密接不可分に作り出され、農産物のように市場において評価されるものではない外部経済効果^{*4}としての性格や誰もが対価を直接支払わずに享受することができる公共財^{*5}的な性格を有し、国民生活及び国民の経済の安定にとって重要な役割を果たしている。

このような農業の有する多面的機能については、13年11月の日本学術会議の答申において幅広い学術的な見地から整理がなされており(表Ⅲ-2)、本答申の内容を十分踏まえ、国民の理解の向上に努める必要がある。また、一部の機能については、日本学術会議の特別委員会等の議論を踏まえ、株式会社三菱総合研究所において一定の仮定のもとに貨幣評価の試算が行われたが(表Ⅲ-3)、

*1 巻末〔用語の解説〕を参照。

*2 総務省「食品表示に関する行政評価・監視結果報告書」(15年1月)

*3 巻末〔用語の解説〕を参照。

*4 巻末〔用語の解説〕を参照。

*5 巻末〔用語の解説〕を参照。

表Ⅲ－２ 日本学術会議の答申で示された農業の多面的機能

- 1 持続的食料供給が国民に与える将来に対する安心
- 2 農業的土地利用が物質循環系を補完することによる環境への貢献
 - 1) 農業による物質循環系の形成
 - (1) 水循環の制御による地域社会への貢献
洪水防止、土砂崩壊防止、土壌侵食（流出）防止、河川流況の安定、地下水涵養
 - (2) 環境への負荷の除去・緩和
水質浄化、有機性廃棄物分解、大気調節（大気浄化、気候緩和など）、資源の過剰な集積・収奪防止
 - 2) 二次的（人工の）自然の形成・維持
 - (1) 新たな生態系としての生物多様性の保全等
生物生態系保全、遺伝資源保全、野生動物保護
 - (2) 土地空間の保全
優良農地の動態保全、みどり空間の提供、日本の原風景の保全、人工的自然景観の形成
- 3 生産・生活空間の一体性と地域社会の形成・維持
 - 1) 地域社会・文化の形成・維持
 - (1) 地域社会の振興
 - (2) 伝統文化の保存
 - 2) 都市的緊張の緩和
 - (1) 人間性の回復
 - (2) 体験学習と教育

資料：日本学術会議「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について（答申）」日本学術会議（13年11月）

表Ⅲ－３ 農業の多面的機能の貨幣評価

項 目（機 能）	評価手法	評価額
洪水防止機能	代替法	3兆4,988億円/年
河川流況安定機能	代替法	1兆4,633億円/年
地下水涵養機能	直接法	537億円/年
土壌侵食（流出）防止機能	代替法	3,318億円/年
土砂崩壊防止機能	直接法	4,782億円/年
有機性廃棄物処理機能	代替法	123億円/年
気候緩和機能	直接法	87億円/年
保健休養・やすらぎ機能	トラベルス法	2兆3,758億円/年

資料：（株）三菱総合研究所「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」（13年11月）

- 注：1) 農業の多面的機能のうち物理的な機能を中心に貨幣評価が可能な一部の機能について、日本学術会議の特別委員会の討議内容を踏まえ、（株）三菱総合研究所が貨幣評価を行ったものである。
- 2) 機能によって評価手法が異なっていること、また、評価されている機能が多面的機能全体のうち一部の機能にすぎないこと等から、合計額は記載していない。
- 3) 洪水防止機能、河川流況安定機能、土壌侵食（流出）防止機能等の代替法による評価額についてはダム等を代替財として評価したものであるが、農業の有する機能とダム等の機能とは性格が異なる面があり、同等の効果を有するものでないことに留意する必要がある。
- 4) 保健休養・やすらぎ機能については、機能のごく一部を対象とした試算である。
- 5) いずれの評価手法も一定の仮定の範囲内においての数字であり試算の範疇を出るものではなく、その適用に当たっては最新の注意が必要である。

参考資料：日本学術会議「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」（13年11月）

答申で指摘された課題を踏まえ、データの整備を図りつつ、手法について調査研究を深めていく必要がある。

(農業の有する多面的機能の確保が必要である)

農業の有する多面的機能は、農業生産活動が適切に行われていることによって発揮される。一般に河川の上流に位置する中山間地域は、傾斜地が多いなどの立地特性に加えて生産基盤の整備の立ち遅れ等から、農業の生産性は他の地域に比べ低いものとなっている。しかしながら、これまで住民の共同活動による農業生産や生活関連施設等の維持管理等によって、多面的機能の発揮が維持されてきた面があり、中山間地域は砂防・治山施設等とともに、下流域の住民の生活基盤を守るいわば防波堤の役割を果たしてきた。

農林業センサスにより山間農業地域での集落内の寄合い開催状況をみると、農業者の生産活動に直接関わる水田転作の推進や土地基盤整備等を議題とする集落割合は、集落内農家人口の減少とともに低下するのになら、環境美化・自然環境の保全や農道・農業用排水路の維持管理を議題とする集落割合は、農家人口の少ない集落でも4割～6割程度である(図Ⅲ-5)。このようなことから、農家人口が減少するなかでも住民の共同活動によって集落機能が維持されていることがうかがわれ、今後とも多面的な機能の維持に向けて、地域が一体となって取り組んでいくことが期待される。

しかしながら、近年、中山間地域を中心に多くの耕作放棄地^{*1}が発生するとともに、地域によっては集落の消滅が危惧されている状況にある。農地がひとたび荒廃し、生産機能とともに多面的機能が失われた場合、これを復元するのは容易なことではなく、国土保全の面からも、大きな経済的・社会的損失となる。例えば、特定の地域を対象とした調査結果であるが、傾斜地において台風時等の強い降雨があっても、適切に管理された水田では湛水状態にあるため土壌侵食は進まないが、耕作放棄されると土壌流出が発生(年平均土壌流出量3.5t/10a)するといった試算^{*2}や、耕作放棄地が過半を占める水田地帯の地すべりの発生頻度が、水田の維持されている地域に比べて約4倍と予測している調査結果^{*3}も得られている。

さらに、水田農業は、連作障害の回避、雑草繁茂の防止、土壌肥よく度の消耗の防止等の特長を有している。他方、米国では、畑作と牧畜を中心とした粗放的な大規模機械化農業が行われ、過度な地下水利用や適切な輪作が行われないことから生ずる単一作物への作付け集中等により、地下水位の低下、塩類の集積、土壌の流亡等の問題が発生している。このため、1986年から、土壌侵食を受けやすい畑地に土壌保全のための草や木を植える場合、その土地の地代を土地所有者に支払うなどの土壌保全留保計画(CRP)を実施している。その実施面積は、2000年度では約1,270万ha、年間地代総額14億2千万ドル(日本円で約1,530億円^{*4})に達している(図Ⅲ-6)。

水田農業を中心とする我が国においては、米国と大きく事情は異なるものの、農用地の保全のために過大な経費を支払うことなく農業生産活動を通じて多面的機能の維持増進を図っていくことが重要である。

こうしたことから、農業の有する多面的機能の重要性に関する国民的合意形成を図り、多面的機能の発揮が食料と環境という人類の生存にとって最も重要な課題と密接に関連していることを、国民一人ひとりが認識し、その維持・発揮に向けた取組みを強めていく必要がある。

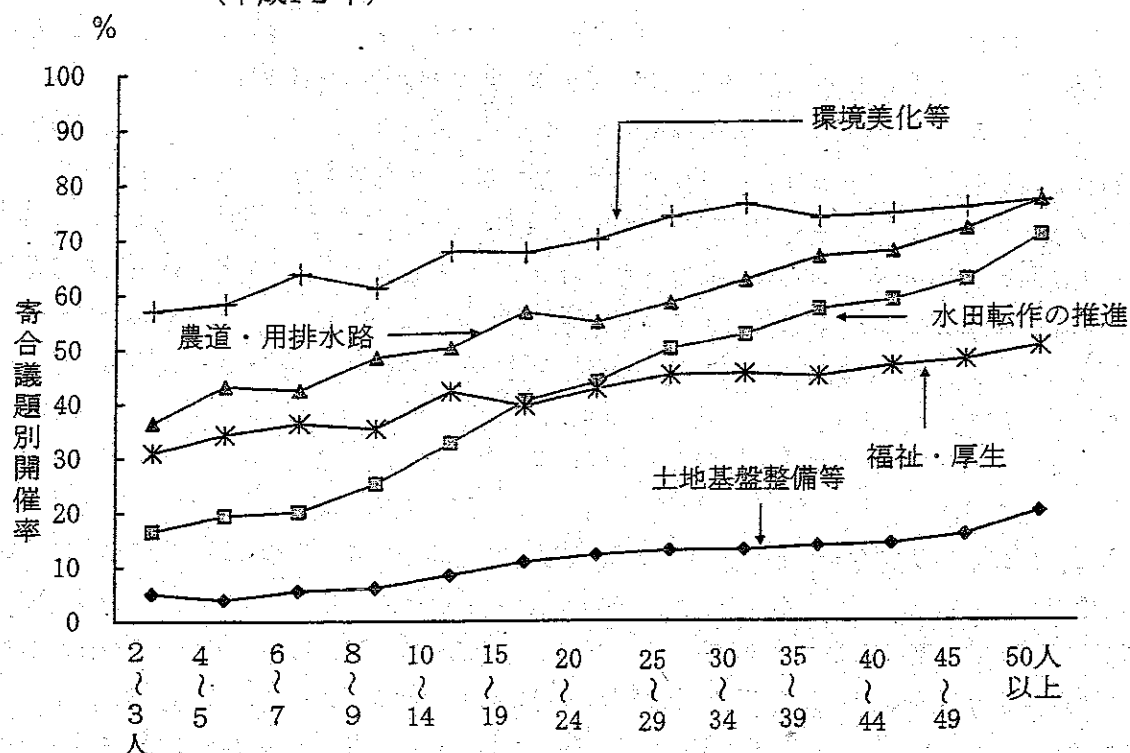
*1 巻末「用語の解説」を参照。

*2 農林水産省「農林水産業の持つ国土資源と環境保全機能及びその維持増進に関する総合研究」(2年)

*3 農林水産省「地すべり地の農業がもつ土砂災害抑制機能の評価」(5年調査)

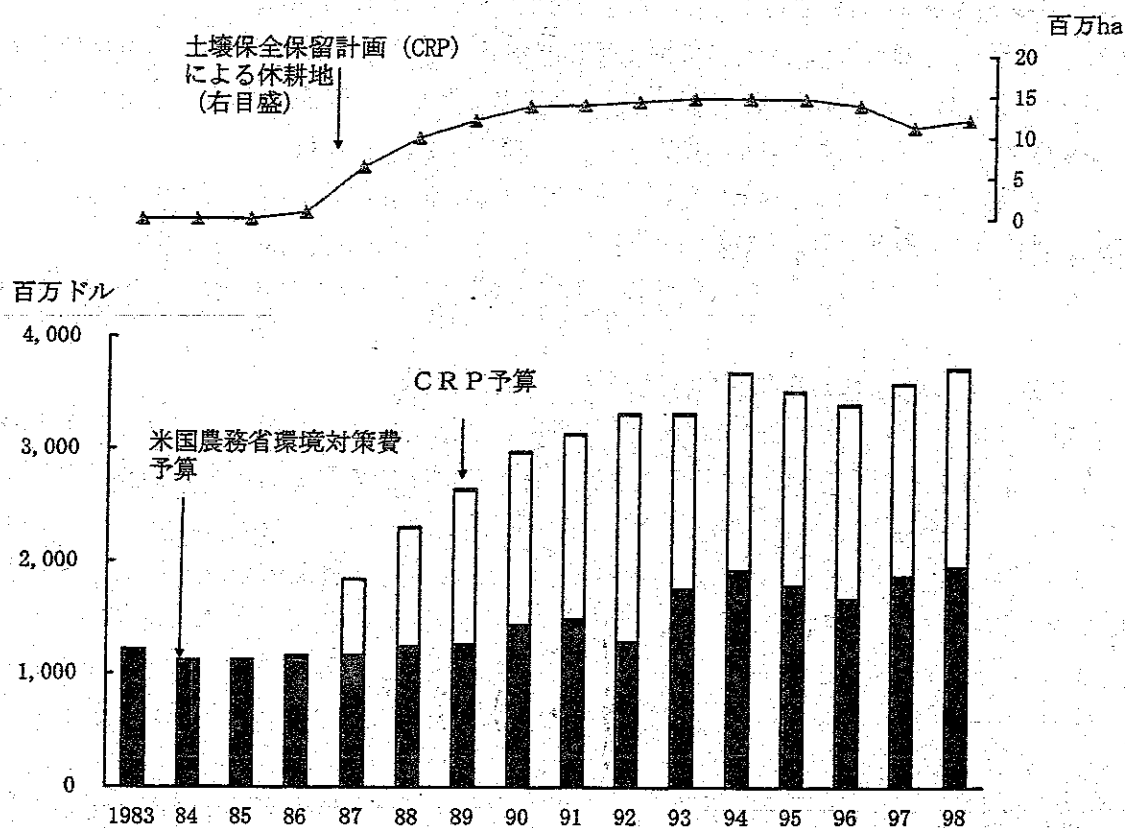
*4 2000年のIMF平均107.77円/ドルを用いている。

図Ⅲ-5 山間農業地域における集落内農家人口別にみた寄合議題別開催率
(平成12年)



資料：農林水産省「農林業センサス」(組替集計)
 注：1) 「寄合議題別開催率＝寄合議題別開催集落数÷農業総集落数×100」
 2) 「土地基盤整備等」とは「土地基盤整備等の補助事業」、「農道・用排水路」とは「農道・農業用排水路の維持・管理」、「環境美化等」は「環境美化・自然環境の保全」、「福祉・厚生」は、「農業集落内の福祉・厚生」のことである。

図Ⅲ-6 米国の土壤保全保留計画 (CRP) と農務省の環境保全対策費の推移



資料：米国農務省資料を元に農林水産省で作成

【コラム：農業、林業、漁業等流域の関係者が連携して農地・森林等の保全を促進】

我が国では、雨の多い気候のもとで河川の流域に沿って広がる森林や水田等において、林業や農業の生産活動が行われることにより、土壌流出の防止等国土保全や水源のかん養が図られ、さらに、ゆっくりとした雨水の地下浸透によって、特段の浄化処理を行うことなく農業用水等に利用可能な水質が保たれてきました。

しかし、中山間部での過疎化・高齢化、平野部での都市化・混住化の進行等により、地域内の努力だけでは森林や農地が多面的機能を十分に発揮することが困難な状況もみられます。このようななかで、上下流域の林業者や農業者さらに漁業者まで含めた住民や地方公共団体等が連携し、森林や農地、漁場の環境を守る活動が行われています。

中央アルプス南端を水源に愛知県三河平野を流れる^{やはぎがわ}矢作川の流域では、濁水が発生しやすい特性をもっていますが、この川の下流では農業、工業、生活等の用水として河川水等が幅広く利用されています。このため、昔から上流域の森林の公益的機能の維持・増進が下流域から求められ、明治末期には農業用水の管理を行う土地改良区²が「水を使うものは、自ら水を作るべきだ」といった理念のもとで、上流域の山林への植林を行いました。この時期以降現在に至るまで、水質保全（濁水対策）等のために上下流の地域が連携した活動が行われています。高度経済成長期には水質浄化を目的とした流域の土地改良区、農協、漁協、地方公共団体等により「矢作川沿岸水質保全対策協議会」が結成されました。昭和50年以降上流域でゴルフ場開発による濁水問題が発生した際には、同協議会が上下流域の調整を図り、その結果、上下流域が共通認識をもつことの重要性が再確認されています。その後、同協議会を介して、漁協主催の潮干狩りに上流域の子ども達を招待したり、下流の子ども達が山にキャンプに行くなど上下流域の交流が深められ、平成3年には流域の28市町村や土地改良区が主体となって上下流域住民の相互交流と学習を図る「財団法人矢作川流域振興交流機構」が設立され、流域内での共通認識の醸成が図られています。また、上流の長野県根羽村^{ねぼむら}と下流の愛知県安城市^{あんじょうし}の間で、下流の費用負担による上流での水源林造成のための「財団法人矢作川水源基金」が設立され、さらに、森林整備協定が締結されるなど、先駆的な取り組みが行われています。

このような事例は他の地域でもみられ、例えば北海道別海町^{べつかいちょう}では、町によって上流の森林を保全するだけでなく、河川の兩岸に植林による緑地帯を設けて土砂、草地に散布した家畜排せつ物や化学肥料等の流入を防止し、漁場の水質を守ろうとするなどの取り組みが行われています。

もちろん、上下流の各流域内で公益機能の維持増進に向けた取り組みも必要ですが、各地域の課題を水循環を通じた流域連携によって解決できる循環型社会を形成することも期待されます。

（農業の有する多面的機能に対する理解の浸透が進められている）

全国の約7割の市町村は中山間地域等直接支払制度等の支援措置の実施や農業体験が学校の授業にも取り入れられていること等の理由から、農業の有する多面的機能の国民への理解が浸透していると考えている^{*1}。一方、依然として理解が進んでいないと考える市町村は、「学校の授業等での農業体験等の実施」（59.2%）、「多面的機能の啓発活動の推進」（52.1%）、「農業体験等を通じた都市住民との都市農村交流の推進」（42.4%）等、子ども達の農業体験を通じた農業に対する理解とともに、多面的機能についても理解を深めることや、都市住民との交流等による啓発を推進することが必要と考えている。今後、国民に対して積極的に多面的機能の理解の促進に向けた取り組みが実施されること

*1 巻末「用語の解説」を参照。

*2 農林水産省「『食』と『農』、多面的機能の発揮等に関する調査」（P. 43 脚注参照。）

が期待される。

【コラム：EUにおける農業の有する多面的機能の維持・発揮に向けた取り組み】

農業は、自然とのかかわりのなかで営まれており、気候や地域的な特性に応じて多様な生産活動が行われています。そのため、各国においては地域の農業の特性に応じた多面的機能の維持・発揮のための施策が講じられています。

EUでは、農業が環境にもたらす利益（環境便益）を「農産物との結合生産物」として捉え、その便益は農業者自身の行動によってもたらされるという考えに基づき、農業者・農地所有者に対して、土地の管理者としての責任を明確にしています。そのうえで、農業者に対して環境に与える負荷を抑制する「適切な農業活動（good farming practice）」を守ることを原則とした制度を創設し、農業生産活動の環境への便益の客観的な評価に基づく農業者への支援に取り組んでいます。

また、環境保全や生物の多様性の維持に対する意識が高いドイツでは、農業生産の集約化による地下水の汚染が問題となったことを背景に、連邦政府、州により独自の農業環境政策や農業者への支援が行われています。特に、バーデン・ヴュルテンベルク州では、1992年に農産物の生産過剰の解消と環境負荷の低減に資する農業者の取り組みに応じて支援を行う制度（MEKA^{*1}）が導入されました。この制度により、粗放化、環境保護、景観維持等のメニューに応じた農業者への支援が行われており、州全体の経営体の約7割（5万8千経営体）が参加するなど、取り組みが広がっています。

第2節 バイオマスの持続的活用に向けた農山漁村の役割

前節でみたように、農業をはじめとする第1次産業と環境が相互に深くかかわっていることを踏まえると、限りある資源の活用と地球環境の回復に向けて農業等の果たす役割は重要である。こうした観点から、農山漁村を「農産物の生産」の場といった面だけではなく、「バイオマス^{*2}の生産・持続的活用」を通じた「生物系資源の持続的活用」の場といった面からも積極的に評価していくことが求められている。

本節では、バイオマスの利活用の意義とそれに果たす農山漁村の役割等について整理していく。

（1）バイオマス利活用の意義

（地球温暖化防止に貢献するなど循環型社会の実現に資する）

太陽エネルギーにより水と二酸化炭素等から生成されるバイオマスは、持続的に再生可能で、化石資源と同様にエネルギーのほか製品としても利活用できる資源である。また、それを燃焼等させたときに放出される二酸化炭素は生育過程の光合成による固定によって相殺されていることから、大気中の二酸化炭素量を増加させないといった特性^{*3}も有している。したがって、化石資源との代替利用が進めば、二酸化炭素の発生抑制につながる。また、再生可能な資源であるバイオマスの利活用は、廃棄物の発生抑制にも資する。

例えば、最も重要な環境問題の一つである地球温暖化を解決するため、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出削減が急務となるなか、二酸化炭素の吸収源としての森林整備の実施とともに、

*1 「市場負担緩和と農耕景観のための所得補償（Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich）」の略称である。

*2 農林水産資源、有機性産業廃棄物等の動植物由来の有機性資源のこと。

*3 こうした特性のことを「カーボンニュートラル」という。

排出源対策としてバイオマスの利活用を促進することは、地球温暖化防止に貢献するものとして期待されている。

このように、様々な環境問題の根本的な解決を図るため、大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済社会からの脱却が求められているなかで、バイオマスの利活用は、循環型社会への移行を加速化していく有効な手段であるといえる。

(新たな環境調和型産業の創出等を通じて農林漁業、農山漁村の活性化に資する)

天然資源に乏しい我が国においても、アジアモンスーン地帯特有の温暖・多雨な気候条件を背景に、自然の恵みを受けて生長するバイオマスが豊富に存在する。

これらバイオマスは農林漁業との結び付きが強く、しかも農山漁村を中心に存在していることから、その利活用は農林漁業の自然循環機能を維持増進させるとともに、持続的な農山漁村の発展に資するものである。さらに、食料や木材の供給といった本来の農林漁業の役割に、エネルギーや工業製品の供給といった新たな役割を付与することが期待される(表Ⅲ-4)。例えば、エネルギー供給においてその活用が期待される燃料電池の燃料としてもバイオマスの果たす役割は大きいと考えられる。

加えて、バイオマスを新たにエネルギーや製品に利活用することにより、革新的な技術・製品の開発、ノウハウの蓄積、先駆的なビジネス・モデルの創出等が可能となり、全く新しい環境調和型産業とそれに伴う新たな雇用の創出も期待される。例えば、バイオマス由来のプラスチックは、使用後土壌に還元できるなどの利点から食品容器、農業資材等への活用が注目されている。また、我が国では約6割がバイオマス由来であると推計されている生分解性プラスチック^{*1}は、2010年代にはその国内市場規模が全プラスチックの1割を超えとの予測もある^{*2}。

このようなバイオマス関連産業を戦略的産業として早期に育成し、産業競争力を再構築していくことにより、環境と経済が調和した社会のモデルをいち早く世界に提示していくことが重要である。また、バイオマスの利活用による農林漁業、農山漁村の新たな発展とバイオマスを介した農山漁村と都市との共生・対流の促進による我が国全体の活性化を図っていく必要がある。

(バイオマスが十分に活用されるためには、解決すべき諸課題がある)

バイオマスの利活用の推進については、国民から幅広い支持を得ている(図Ⅲ-7)。しかしながら、点在あるいは広く薄く存在するなどのバイオマスの特性から収集・輸送のためのコストが高いこと、効率の高い変換技術の開発が不十分であること等の問題があり、現在のところ必ずしも十分に活用されている状況にはない。

このため、廃棄物の分別収集の徹底、エネルギーや工業用原材料等への変換技術の開発・普及、バイオマス由来のエネルギーや製品の公的機関等による率先導入をはじめ、バイオマスの生産、収集・輸送、変換、利用の各段階での積極的な取り組みが必要である。そこで今後、政府は「バイオマス・ニッポン総合戦略」^{*3}に基づき、平成22年度までにバイオマスの利活用促進にかかわる環境整備等を集中的・計画的に実施することとしている。

*1 巻末「用語の解説」を参照。

*2 バイオ生分解素材の開発・普及に関する研究会「バイオ生分解素材普及に向けた政策提言」(14年7月)

*3 「バイオマス・ニッポン総合戦略」については、「トピックス」参照。

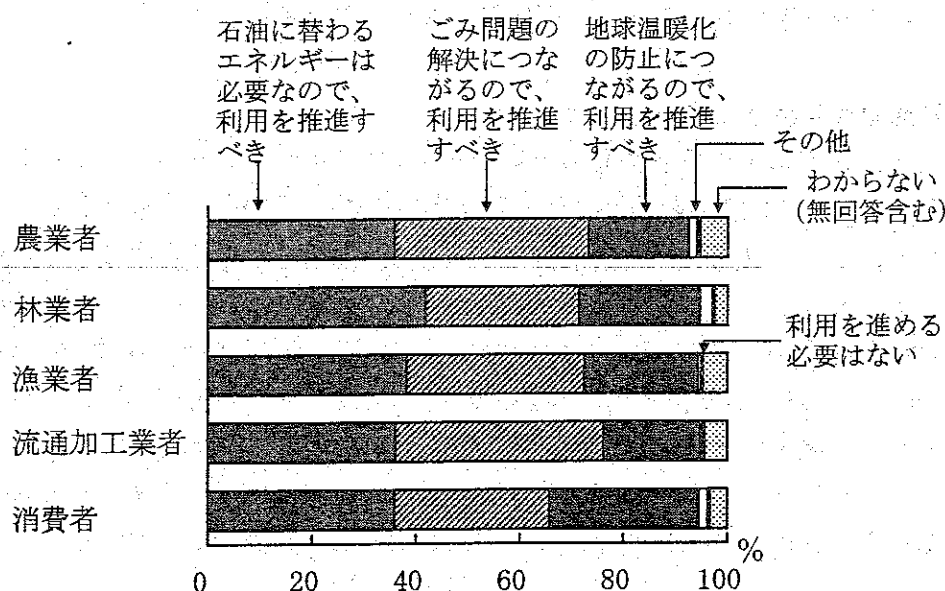
表Ⅲ－４ 現在実用化または実証段階にあるバイオマス利活用事例

分類	変換後の形態	主な用途	利用できるバイオスの例
エネルギー利用	直接燃焼	・薪、チップ	・発電・熱源用燃料
	気体燃料	・メタン	・発電・熱源用燃料
	液体燃料	・バイオディーゼル ・エタノール	・ディーゼル車燃料 ・自動車燃料
		・メタノール	・発電・熱源用燃料、燃料電池燃料
製品利用	肥料	・たい肥	・たい肥として利用
	飼料	・飼料	・家畜・養魚用飼料として利用
	工業用原料	・プラスチック ・再生木質ボード	・食品トレイ、農林水産用資材 ・家具、床下地
	機能性食品原材料	・DHA、EPA	・栄養剤
			・間伐材、製材工場等残材 ・家畜排せつ物、食品廃棄物、下水汚泥 ・廃食用油、なたね油 ・とうもろこし、さとうきび、建設発生木材 ・稲わら、初がら、製材工場等残材 ・食品廃棄物、水産廃棄物 ・食品廃棄物、とうもろこし、ばれいしょ、米 ・水産廃棄物

資料：農林水産省作成

- 注：1) 「再生木質ボード」とは、細かく砕いたり、繊維化した廃材を接着剤を塗布後、熱圧成形して作る木質材料である。
- 2) 「DHA（ドコサヘキサエン酸）」、「EPA（イコサペンタ酸）」はともに、主に体組織を形成している細胞の構成成分である高度不飽和脂肪酸の一種で、記憶、学習能力の向上作用、血中脂質低下作用等を有している。

図Ⅲ－７ バイオマスエネルギーの利用推進についての意向



資料：農林水産省「循環型社会に向けた農林水産業の役割に関する意識・意向について」（13年12月調査）

注：本調査は農業者モニター等を対象とするアンケート調査で、対象者は、農業者モニター3,233名（有効回答率92.1%）、林業者モニター729名（同93.1%）、漁業者モニター1,069名（同87.7%）、流通加工業者モニター1,499名（同85.9%）、消費情報提供協力者1,480名（同92.7%）である。

(2) 我が国のバイオマス利活用の現状

(廃棄物系バイオマスの利活用が始まっている)

将来にわたり利活用が期待されるバイオマスには、家畜排せつ物等の廃棄物、稲わらや籾がら等の農作物の非食用部をはじめとする未利用資源、当初から製品材料等への利用を主目的に栽培される、いわゆる資源作物等がある。

現時点では、経済性等の観点から、主に廃棄物系バイオマスの利活用が進展しており、従来より行われている肥飼料化のほか、メタン発酵を利用した発電等の事例が近年増加してきている。

以下、代表的な廃棄物系バイオマスである家畜排せつ物と食品廃棄物の利活用の現状等についてみることにする。

(家畜排せつ物のたい肥としての流通利用を促進する必要がある)

農業由来の廃棄物の大半を占めると推察される家畜排せつ物の発生量は、12年度で約9千万トン^{*1}となっており、その約8割はたい肥として再生利用されている。

しかしながら、その処理・利用の状況について、全国の酪農家を例にみると、過半数が耕種農家を⁽¹⁾含む他の農家での利用を必要としている^{*2}。一方、受け手となる耕種農家の8割以上がたい肥利用の意向を有しているが、散布のためにかかる労力や費用、たい肥の品質等を利用上の問題点としてあげている(図Ⅲ-8)。

こうしたなか、家畜排せつ物を実際に経営外部へ供給している酪農家では、約8割が「供給先への堆肥運搬」に、約4割が「供給先への堆肥散布」に取り組んでいるものの、「堆肥の品質等についての供給先と検討」といった取組みに関しては約2割となっている^{*3}。

家畜排せつ物のたい肥としての流通利用を促進するためには、耕畜連携のもと、たい肥散布等にかかる負担を軽減していくとともに、高品質なたい肥を生産していくことが重要な課題である。このため、たい肥の生産・流通の拠点として重要な役割を果たしているたい肥センターにおいて、散布サービスの推進、たい肥生産技術の向上のための研修等の取組みが進められている。

(食品廃棄物の利活用は事業系で先行している)

食品廃棄物は、製造・流通・消費各段階の合計で年間約1,900万トン排出されているとみられる。⁽²⁾ そのうち約900万トンが食品関連事業者(食品製造業者、食品流通業者、外食業者等)により排出される事業系廃棄物で、その2割程度が再生利用されている。こうした再生利用や減量化は、食品関連事業所の約8割で取り組まれており、特に食品製造業における取組みが進んでいる(図Ⅲ-9)。なお、食品廃棄物等の再生利用に取り組む食品関連事業所では、取組み前の処理費用と比べて、「ほぼ見合っている」、または「減少した」とする事業所が7割以上となっている。また、「増加した」とする事業所においてもその過半数が20%未満の経費の増加にとどまっている^{*4}。

食品リサイクル法(13年5月施行)に基づく基本方針においては、18年度までに食品関連事業者ごとに食品循環資源の再生利用等の実施率を20%に向上させることが目標とされており、今後、食品産

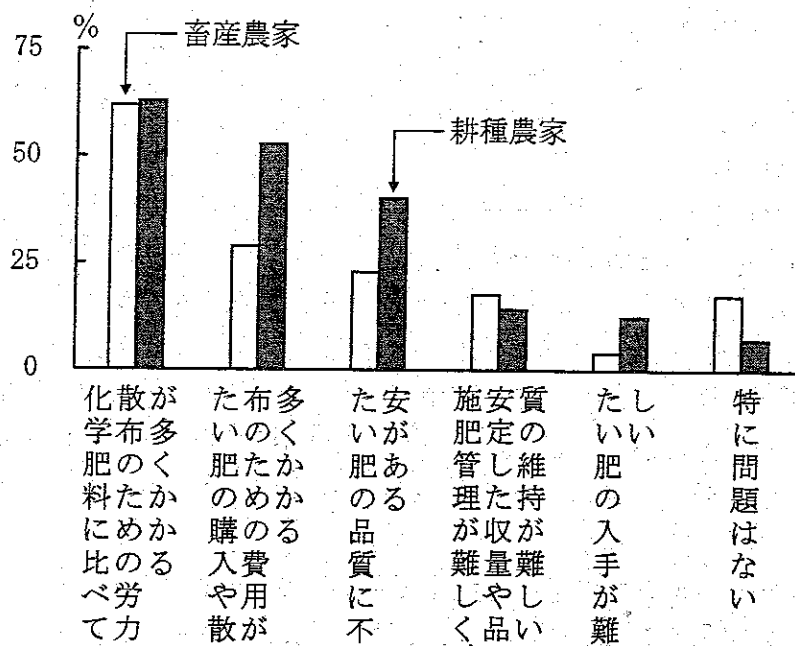
*1 環境省「産業廃棄物排出・処理状況調査(平成12年度実績)」

*2 (社)中央酪農会議「平成13年度全国酪農基礎調査」(図Ⅱ-60参照)

*3 *2と同じ。

*4 農林水産省「平成14年食品循環資源の再生利用等実態調査結果の概要」(14年12月。13年度を対象期間とする郵送回収による自計申告調査であり、調査客体数は食品製造業1,366事業所(回収率93.6%)、食品卸売業419事業所(同91.2%)、食品小売業285事業所(同92.3%)、外食産業447事業所(同87.5%)である。)

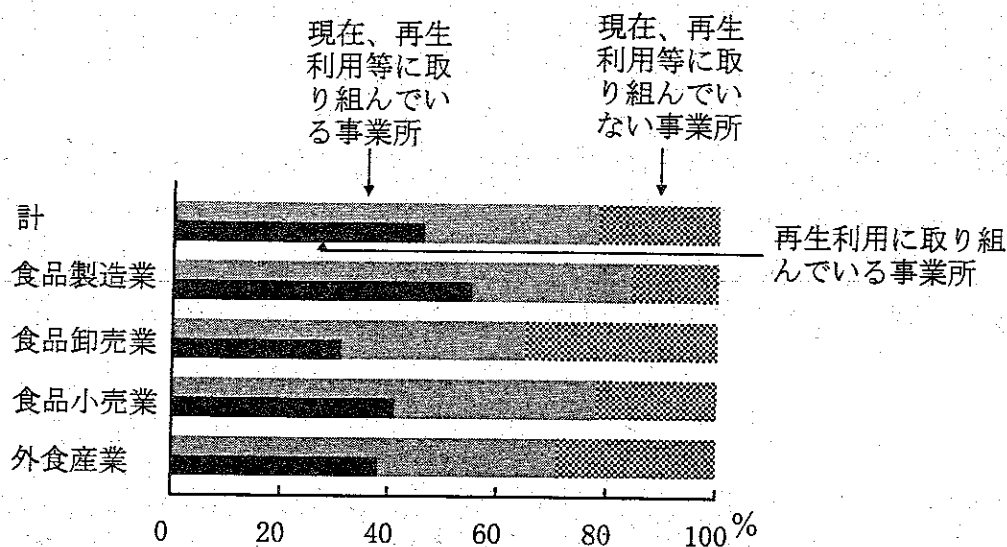
図Ⅲ－８ 生産者の考えるたい肥利用の問題点（複数回答）



資料：農林水産省「循環型社会に向けた農林水産業の役割に関する意識意向について」（13年12月調査、組替集計）

注：本調査は農業者モニター等を対象とするアンケート調査で、当該設問は、農業者モニター3,233名（有効回答率92.1%）を対象としたものである。

図Ⅲ－９ 食品関連事業者の食品廃棄物の再生利用等への取組状況



資料：農林水産省「平成13年食品循環資源の再生利用等実態調査の概要」（14年4月）

- 注：1）本調査は12年度を対象期間とする郵送回収による自計申告調査である。
- 2）調査客体数は食品製造業1,258事業所（回収率95.9%）、食品卸売業227事業所（同96.0%）、食品小売業252事業所（同92.1%）、外食産業780事業所（同92.6%）である。
- 3）再生利用等とは再生利用のほか、発生抑制や減量化を指す。

業における取組みの一層の推進が望まれる。

（家庭系食品廃棄物の利活用を進めることが重要な課題である）

家庭系食品廃棄物については、ほとんどが焼却処理されているが、その発生量は食品廃棄物の発生量全体の約5割を占めていることから発生抑制等の徹底を前提としつつ、有効活用のためのシステムの構築が重要な課題である。

家庭系食品廃棄物をたい肥として利用する場合、耕種農家の7割は利用に前向きであるが、品質の確保を利用の前提条件としている者がその過半を占めている^{*1}。一方、消費者においても7割が生ごみの分別回収に協力する意向を有している^{*2}など、食品廃棄物の活用等に対する意識の高まりがみられ、例えば、家庭用電気生ごみ処理機の販売台数は、調査開始翌年の10年から12年までは前年比30～80%の高い伸びを示し、13年度までの累計販売台数は約70万台に上っている^{*3}。なお、処理機による再利用については、害虫や悪臭の発生、できたたい肥を散布する土地の確保が困難等の理由から中止される場合も多い^{*4}といった課題があることや、消費されるエネルギーを考慮した総合的な評価が求められることにも留意しなければならない。

こうしたなか、家庭系食品廃棄物の再生利用の推進に当たっては、一般廃棄物の処理責任を有する地方公共団体の果たす役割が重要であり、14年3月現在、全国の6割以上の市町村で家庭での電気生ごみ処理機購入に対する助成制度が設けられている^{*5}。他方、全国で約7割の市町村が家庭系食品廃棄物の利活用の促進策に取り組んでいるものの、ごみ処理機の購入補助を除けば、「利活用促進のためのPR活動、具体的な方法等の紹介・例示」に1割に取り組んでいる程度で、そのほかの取組みはほとんどみられない状況にある^{*6}。

しかしながら、生ごみ処理機の購入補助をはじめ何らかの促進策を講じている市町村の約6割が住民の食品廃棄物の再生利用に対する意識の醸成を、次いで約2割が廃棄物減少による財政負担の軽減を最大の効果と評価している。こうしたことを背景に今後とも各種の取組みを進める意向を有している市町村も全国の約6割を占め、このなかには、自前で運営する再生処理施設での家庭からの生ごみの受入れや生ごみの分別収集の実施、生成物を利用する生産者の掘り起こしといった、現状ではほとんどみられない取組みを検討している市町村も少ないながらみられる。

以上を踏まえると、家庭系食品廃棄物の再生利用については、市町村の主体的な取組みのもと、個々の消費者の取組みから市域等を範囲とする面的な取組みへと徐々に広がっていくことが期待される。また、個々の消費者も利用者が安心して利用できるよう生成物の品質を確保するため、適正な分別の実践等の責任を負うことを自覚しながら行動することが求められる。

*1 農林水産省「循環型社会に向けた農林水産業の役割に関する意識・意向について」（13年12月調査。農業者モニター等を対象とするアンケート調査で、該当項目は農業者モニター3,233名（有効回答率92.1%）を対象としたものである。引用部分は組替集計による。）

*2 農林水産省「循環型社会に向けた農林水産業の役割に関する意識・意向について」（13年12月調査。農業者モニター等を対象とするアンケート調査で、該当項目は消費情報提供協力者1,480名（有効回答率92.7%）を対象としたものである。）

*3 経済産業省「機械統計年報」

*4 農林水産省「生ごみのリサイクルに関する第二次消費者アンケート調査」（13年12月調査。全国の一般消費者を対象にインターネット上で実施した意識調査であり、回答数は6,684名である。）

*5 （社）日本電機工業会調べ

*6 農林水産省「「食」と「農」、多面的機能の発揮等に関する調査」（P. 43 脚注参照。）

<事例：生ごみの地域循環システムを通じて、生産と消費の間の信頼関係を構築>

山形県長井市^{ながいし}では、家庭の生ごみの分別回収によるたい肥化と、それを利用した地元農家による農産物の生産と市民への提供を通じ、地域資源の循環システムの構築を目指す「台所と農業をつなぐながい計画（レインボープラン）」を平成9年から実践している。

同市では、市内中心部の約5千世帯を対象に生ごみの分別回収が行われており、各家庭での分別、水切りには「手間がかかってもたい肥の品質確保に貢献したい」という多くの女性からの声を受けて、外から中身が確認できる水切りバケツが使用されている。また、市も分別回収の試行結果の細部にわたる検証により異物混入を防止するうえでの留意点を明らかにし、市民に周知徹底している。こうした積極的な取組みにより、年間約1,500トン回収される生ごみへの異物混入はきわめて少なく、例えば金属類の混入は0.01%にも満たない。

たい肥は年間約600トン製造され、その多くは地元農家に販売される。同市ではこのたい肥を使って生産される農産物を「レインボー農産物」としてブランド化しており、生産者がまだ一部に限られ、供給量が少ないといった課題はあるものの、一部の消費者は積極的に購入している。

この取組みの効果は確実に現れてきており、家庭系可燃ごみは以前より約3割も減少している。一方、たい肥の生産・販売に関して市は年間約4千万円の歳出超過となっているが、生ごみ1,500トンを仮に焼却処分するとした場合の処理料は6千万円を超えると試算されている。

同市の以上のような取組みは、環境に対する負荷の軽減、循環型社会の構築に対する市民の意識形成の観点からも非常に意義深く、現在同様の取組みを検討している地域等に対して貴重な知見を提供するものとして期待される。

（未利用資源や資源作物の利活用を進めるため、経済性の向上が必要である）

未利用資源や資源作物の利活用については、諸外国において様々な取組みがみられ、後述するカナダの例のほか、さとうきびの生産が盛んなブラジルでは、これをエタノール生産にも多く使用しており、このエタノールをガソリンに混入して利用しているといった例もある。

一方、我が国では農作物非食用部や間伐材・被害木を含む林地残材等の未利用資源については、収集コストの面から農地に放置されるなど大半が低利用にとどまっており、例えば、稲わら（年間発生量約900万トン）は7割程度が農地にすき込まれ、また、林地残材（同約390万トン）はそのほとんどが未利用となっている。さらに、エネルギー等を得ることを目的とした資源作物の栽培等はほとんどみられない状況にある。

未利用資源や資源作物についても総合的な利活用を促進していくため、効率の高い収集・変換技術の開発・実用化等を進め、経済性の向上を図っていくことが重要である。

【コラム：稲わらで自動車が走る、電力が賄える！？—期待される「C1化学変換技術」*1—】

バイオマスエネルギーへ変換する技術としては、これまでは直接燃焼する方法や微生物を使って発酵させてメタンガスやエタノールなどを取り出す方法が主なものでしたが、最近、バイオマスをガス化したうえで特殊な触媒を用いてメタノールへ変換したり、そのガスで発電機を運転して電力を生産する「C1化学変換技術」が確立されました。

「C1化学変換技術」は、稲わらはもちろんおがくずや米ぬかなど様々なバイオマスを原料として利用できるとこれらを従来よりも高い効率で迅速にエネルギーへ変換できることが大きな特長で、多くの関係者から注目されています。

*1 メタノールやメタン等の炭素（元素記号C）が1個の化合物を化学的に合成する技術をいう。

この技術は、独立行政法人農業技術研究機構が中心になり、大学と民間企業との共同研究によって開発され、平成14年3月には長崎市に試験プラントが完成し、現在、実用化に向けてさらに研究が進められているところだ。

近年話題の燃料電池車にもメタノールを使うタイプのものが開発されており、「稲わらで自動車が走る、電力が賄える」といった科学技術の夢が実現する日も意外に近いかもしれません。

(3) バイオマスの持続的活用に果たす都市からみた農山漁村の役割とその取組み

(バイオマスの持続的活用に向けての農山漁村と都市の役割)

大量生産、大量消費、大量廃棄といったこれまでのライフスタイルを見直し、廃棄物等の発生の抑制や再使用・再生利用を推進することは、我が国の経済社会の活動様式を変えて循環型社会を形成するうえでの課題となっている。大都市と町村（農山漁村）の廃棄物の年間総排出量をみると、9年には1,267万トンであった大都市の排出量は、13年には1,038万トンに減少している（図Ⅲ-10）。一方、町村では、自家処理量が減少し、廃棄物処理施設での処理量の増加がみられるものの、年間総排出量は13年で958万トンと近年ほぼ横ばいで推移している。

さらに、1人当たりの年間の廃棄物の総排出量等（12年度）をみると、大都市では町村の約1.5倍となっており、特に最終処分量が最も多い首都圏では、一般廃棄物の最終処分場での処理可能な年数（残余年数）は全国平均の12.2年に対し11.2年となっており、最終処分のための県外への搬出量は32万4千トンと自県外へ搬出される廃棄物総量の6割以上に及んでいる^{*1}。また、近年では一般廃棄物の排出抑制やごみの不適正処理の改善が図られているものの、内閣府「循環型社会の形成に関する世論調査」によれば「ごみの発生量が増え続けている」、「不適正なごみ処理に伴いダイオキシン等の有害物質が発生している」といった廃棄物の増大や健康上の不安を有する人が、大都市、町村ともに7割を超えており^{*2}、全国的に廃棄物処理問題への関心が高まっている。

このようななかで、都市における事業系食品廃棄物の再利用の状況をみると、首都圏で1日当たりの生ごみの排出量が1トンを超えるホテル、企業の社員食堂、ショッピングセンター等の施設において生ごみのたい肥化に取り組んでいる事例がみられる（表Ⅲ-5）。これら取組みは、廃棄物系バイオマスが1か所に多量に集積し、収集コストが低いことから、全体として経済性のあるシステムとなっている。

一方、一般家庭においても日用品の詰め替え製品を利用したり、日用雑貨で長持ちする製品を購入するなど廃棄物の減量化に取り組む意識が高まっている^{*3}。特に、大都市の62.7%の人が日頃からごみの減量を心がけているが、実際にごみを少なくする工夫を実行している者は10.3%と意識と実践については差がみられ、一般家庭の再資源化への取組みが遅れている実態がうかがえる（図Ⅲ-11）。

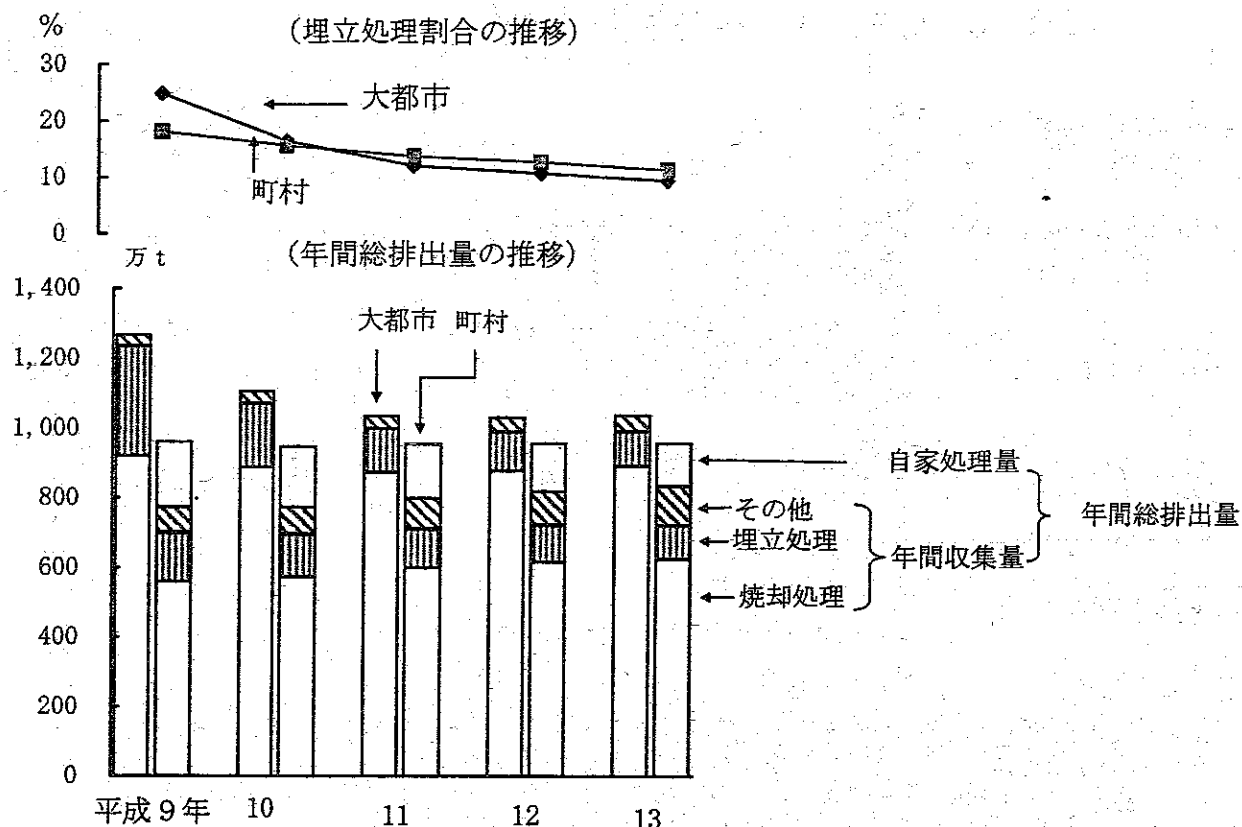
今後は、家庭から排出される廃棄物の減量化を図りつつ、排出された廃棄物系バイオマスの利活用や収集コストの低減に向けて各家庭、自治会をはじめとする地域コミュニティ等での収集や水分の減量等の取組みを推進し、より経済性に優れた循環システムを構築していく必要がある。

*1 環境省「一般廃棄物の排出及び処理状況等（平成12年度実績）」ここでの首都圏とは、「茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県」をいう。

*2 13年7月調査。全国の市町村に居住する満20歳以上の男女5,000名に対するアンケート調査結果であり、回収率は69.5%。

*3 内閣府「循環型社会の形成に関する世論調査」（13年7月調査。全国の市町村に居住する満20歳以上の男女5,000名に対するアンケート調査結果であり、回収率は69.5%。）

図Ⅲ-10 大都市と町村の廃棄物の年間総排出量の推移と埋立処理割合の推移



資料: 総務省「公共施設状況調」

注: 1) 年間総排出量は、年間総収集量と自家処理量の合計である。

2) 全国市区町村を大都市(指定都市、特別区)、中都市(中核市、人口10万人以上の市)、小都市(人口10万人未満の市)及び市町村に区分して集計した数値のうち、大都市及び町村について表示した。

表Ⅲ-5 バイオマス資源の利活用事例(首都圏)

区 分	開始時期	生ごみ・残飯排出量	処理方法	費用	取り扱い等
コンピューター企業A社の事業所(社員食堂)	平成7年	750kg/日	コンポスト処理	総投資額1億円	処理機メーカーが有償で引き取り、有機質肥料メーカーに販売、その後有機農産物の生産農家が使用。
ショッピングセンター	7	2,700kg/日	コンポスト処理	9年導入の大型施設費5,000万円	群馬県の有機肥料メーカーに有償(5円/kg)で販売し、有機質肥料を購入し、施設内の植栽で利用したり、イベントで配布。
都市ホテル	9	150kg/日	コンポスト処理	—	生ごみ処理機メーカーが有償で引き取り、2次発酵後に提携農家に販売。

資料: (財) 外食産業総合調査研究センター「平成9年度外食産業廃棄物対策促進事業報告書」を基に農林水産省で作成