

## 《論説》

# 有機農業推進制度と農薬のポジティブリスト 規制による生物多様性保護の蓋然性

勝 田 悟

- 1 はじめに
- 2 工業化された農業
  2. 1 現状
  2. 2 農薬，化学肥料利用農業
  2. 3 ポジティブリストによる対応
3. 生物多様性の保護
  3. 1 生物多様性条約
    - (1) 概 要
    - (2) カルタヘナ議定書
    - (3) 生物多様性戦略
  3. 2 有機農業の普及
    - (1) 有機農業の定義
    - (2) 各法の推進方法の相違
    - (3) 有機農業の環境負荷
- 4 生物多様性保護の蓋然性

## 1 はじめに

1940年代に始まったみどりの革命以後，作物の品種改良，化学肥料，農薬を利用，機械化した農業が世界中に普及し，農作物が大量に生産できるようになった。その結果，途上国でも農作物の高い収穫率が可能になった。しかし，農薬，化学肥料の毒性によって，世界各地で生態系の破壊が起り，食物連鎖や農作物の有害物質の付着などによって人の食生活をも脅かしている。農薬の多用による生態系の破壊は，1962年に出版されたレイチェルカーソンの「沈黙の春（Silent spring）」で問題提起され，米国大統領ケネディに取り上げられたことで，米国で有機合成殺虫剤である DDT（dichlorodiphe-

nyltrichloroethane) が禁止された。この動向は国際的に広がった。しかし、DDT は、マラリヤ (malaria) の原因病原菌であるマラリア原虫を媒介するハマダラカをはじめ、黄熱病、チフスなどの感染症媒介虫、及び農作物への害虫の駆除に効果を示し、農産物の生産を急激に増加させたことも事実である。DDT が昆虫に神経毒性を示す可能性を発見 (1939年) したスイスの化学者ポール・ミューラーは、1948年にノーベル生理学医学賞を受賞している。米国の共和党をはじめ国際的な農薬メーカーには、未だ DDT 等の禁止に反対しているところも少なくない。その後、シーアコルボーン、ダイアン・ダマノスキ、ジョン・ピーターソン・マイヤーズが1996年に出版した「奪われし未来 (Our stolen future)」では、環境放出された合成化学物質 ([endocrine disrupting chemical] 内分泌攪乱物質: 以下、環境ホルモンとする) が生物にホルモン異常を生じさせていることも紹介されたが、その科学的根拠について当該化学物質を製造しているメーカー等と対立している。

一方、環境破壊は、人為的に放出された化学物質による直接的な毒性だけではなく、フロン類・ハロン類がオゾン層を破壊したことによる紫外線の増加、二酸化炭素やメタン等が赤外線を吸収する性質を有するため発生した地球温暖化など地球規模で起きているものもある。特に地球温暖化は、気候変動、海洋の酸性化、海面上昇などさまざまな悪影響を示している。また、環境は建築物の建設など開発事業によっても影響をうけている。このような状況から地球上の生態系の破壊が深刻となっているため、2010年10月にわが国の愛知県名古屋市で開催された「生物多様性条約 (Convention on Biological Diversity) 第10回締約国会議 (COP10[The tenth Session of the Conference of the Parties]) では、多くの環境問題が対象となっている。

本論では、一般的に環境保全に貢献すると考えられている有機農業と生物多様性保護との関係を分析し、近代農法のリスク軽減策として実施されているポジティブリストによる規制との比較を検討した。

## 2 工業化された農業

### 2. 1 現状

世界には様々な食文化があり、地域の地理的条件、気候条件などに従った農業が行われ、海や川では漁業が行われている。しかし、技術の進歩は、人類の季節感、地域の食文化を根本から変えつつある。スーパーマーケットに行けば、世界中から運ばれてきた様々な食材が溢れており、先進国のスーパーの品揃えは、徐々に統一されてきている。経済力が高まるとエコロジカルフットプリントが大きい食肉の需要が高まり、肉類が好んで食されるようになる。畜産業では、ビタミンなど栄養素が付加され工業的に生産された飼料の需要が高まる。そして家畜が食するために生産される穀物の量は年を追って増加する。しかし、経済力がない国では、国内の消費のためではなく輸出中心の換金作物の生産が行われ、食糧難が発生してしまっている。また、安定した収穫、高い収穫量、付加価値の高い農作物を目指した農業は、農地を大量に投入された肥料で物質バランスを変えてしまい、生態系を破壊する農業などの大量使用は環境そのものを変化させる。膨大なエネルギーを消費して実現するハウス栽培などは、自然に逆らって生産されている。これら農業は、環境負荷を代償にして得られたビジネスであり、持続可能な事業は望めない。さらに、エネルギー及び物質資源の枯渇は、工業と同様に農業をも衰退させる可能性が高い。いわゆる農業の近代化（または工業化）は、資源の大量消費に基づく経済成長の限界を強く受けているといえる。

また、経済力がある国（国際会議で途上国であるとされている国も含まれる）のフードマイレージも非常に増えている。その結果、食品で体内に摂取されるエネルギー（カロリー）よりも食品の移動に要するエネルギー消費の方が大きいといった現象も引き起こしている。わが国では、地球の裏側からも大量の食品が運ばれてきており、食事をするだけで予想できないエネルギーを莫大に消費していることになる。したがって、主なエネルギー源となる原油が高騰すると、食品も高騰することになる。外国の食品や飼料に多くを

頼るわが国は、エネルギーコストの上下が食品コストに直接影響してしまっている。これからは、移動で生じるエネルギー量だけに注目するのではなく、食品価格に占めるエネルギー価格も考慮しなくてはならないだろう。米国の外交における食料戦略（食料貿易）は、軍事戦略にも匹敵するもので、政治的<sup>(1)</sup>にも重要な政策項目である。例えば、世界各国の食肉用家畜の餌は、米国やその他先進国の飼料会社が、自国または途上国で生産したものを世界各地に販売している。

一方、日本の食料自給率は、約4割（カロリーベース）未満となっている。1965年には73%あったものが減少し続け、1987年に50%以下になってしまった。日本は、昔から稲作が行われ、米の自給率は90数パーセントと高く数少ない自給率の高い農作物であるが、農業従事者の減少のため近代農法は不可欠である。機械化、農薬、化学肥料は、1億2千数百万人への供給を維持するには不可欠である。工業化された農業の今後についての検討は、わが国にとって極めて重要である。さらに、エネルギー資源の枯渇を受けて、稲作以外の農作物の栽培についても、食料自給率増加を見直していく必要があるだろう。世界展開する食品メーカーは、世界各地に農園を展開し、多くの先進国に果物、加工食品など莫大な食料を供給している。食糧は、国家の政治的安定にも関係しているため、食品関連企業は、政府の農業政策（食糧戦略）の強い影響を受け、さらに近年ではエネルギー政策で価格が大きく変動することとなっている。この動向は、一般公衆の生活に大きな影響を与える。途上国では、死活問題にまで及ぶこととなっている。

このような状況を踏まえて、生産性が低いことがデメリットである有機農業の普及はわが国の自給率を高めるための政策とは逆行する可能性もある。しかし、工業化された農業によって生物多様性が破壊されてしまうと安定した食糧生産は困難になる。他方生産性を高めるために農業の工程が工業製品のように画一化されてきていることから、飼料、生産、運搬など品質管理が極めて重要となっている。害虫・細菌・ウイルスなどの発生などさまざまなコンタミネーションを防止しなければならない。

## 2. 2 農薬、化学肥料利用農業

耕地に単一の農作物を栽培することにより、害虫（または有害微生物）発生の確率を高めてしまい、農業経営及び食料供給が不安定となる。この農業にとって有害な生物を消滅し（生産及び経営）リスクを小さくするために、農薬は不可欠なものといえる。また、（標準化された形状等）質の良い農作物を育成するために化学肥料が土壌に大量に投入されている。これら化学物質は、農業の作業効率の向上にも高い効果を示す。特に農薬は、人への伝染病対策及び害虫駆除としても重要な薬剤となっており、殺虫剤、殺鼠剤、消毒薬・殺菌剤などは同様な効果を期待して製造・開発されている。農薬等が開発される以前は十分な病虫害防除対策が行われず、世界各地で大きな被害がもたらされ、悲惨な飢餓も生じていた。社団法人日本植物防疫協会「農薬を使用しないで栽培した場合の病虫害等の被害に関する調査」（1993年）の結果（調査場所：日本，1991—1992年に実施，[ ]は試験例数）によると、農薬を使用しない農作物の推定収穫減少率は、水稻[10]は28%，小麦[4]は36%，大豆[8]は30%，りんご[6]は97%，もも[1]は100%，キャベツ[10]は63%，だいこん[5]は24%，きゅうり[5]は61%，トマト[6]は39%，ばれいしょ[2]は31%，なす[1]は21%，とうもろこし[1]は28%と非常に高い数値が示されており、農薬を使用しないと農作物の収穫量が大幅に減少することが予測できる。特に、りんごやももは、ほぼ生産できず、キャベツやきゅうりは、高級食材となる可能性がある。有機農業を普及する際の難易度の指標ともなると考えられる。

アグリビジネスの面から見ると、安定した農産物の供給維持は、食品メーカー（食品加工品、農産物の生産企業）にとっても極めて重要な問題であり、工業製品の生産企業と同様である。ただし、世界で小麦、トウモロコシ、コメの60%から90%の国際取引をしている企業は6社に限られ（2001年）、1990年代後半における農薬の世界の売り上げの約80%を上位10社で占められ<sup>(2)</sup>ている。したがって、アグリビジネスの収益の多くは、国際的な企業十数社

に限られることになり、これら企業の経営方針が世界各国の農業の将来に大きな影響を与えていると言える。莫大な自然を利用しての生産品が商品であり、これまでの自然に存在しなかった農薬や肥料化学薬品の成分物質の環境中での存在量の増加は、生態系や環境を壊変する恐れが高い。

1984年12月にインド・マドラブラデン州ボパール市で発生したユニオンカーバイトインディア社の農薬工場で発生した有害物質（メチルイソシアネート  $[\text{CH}_3\text{NCO}]$ ）漏洩事件では、2,000人以上が死亡し、20万人以上の被災者を出している。さらに工場周辺の生物はすべて死滅し、生態系も広い地域に渡って破壊されてしまっている。当該会社は、当時世界で第3位の売り上げ規模を誇っていたユニオンカーバイト社（本社：米国、世界38カ国に約700の事業所を持ち従業員数11万7千人）の子会社であったが、経営の悪化により生産管理がずさんとなり、従業員の安全管理教育も怠ってしまったことが事故原因とされている。<sup>(3)</sup> 農薬が同じ害虫等にそのまま効果を持続けるわけではなく、次第に耐性を持ち始める。このため農薬メーカーでは、絶えず新しい効果をもつ農薬を開発する必要がある。この新農薬開発には、長期間を要し、莫大な研究費（数十億円もの費用が必要）がかかるため経営悪化により、相乗的にさまざまなマネジメントが衰退する可能性がある。また、ホフマン・ラ・ロッシュ（本社：スイス）の子会社であるイクメサ社が運営する農薬工場（イタリア）の爆発により、ダイオキシン類（2,3,7,8-TCDD）が周辺の広範囲の居住地区（セベソ [seveso]、メダ [meda]、チェサノ [cesano]、デシオ [desio]）に放出される汚染事件も1976年7月に発生している。<sup>(4)</sup> 家畜などの大量死や、2,3,7,8-TCDDの高濃度暴露によると考えられる人への皮膚炎などが確認され、高濃度の汚染を受けた地域の700名以上が長期間にわたり強制疎開させられた。また、人への健康被害として、翌年集団的流産被害が発生し、その後も長期間にわたり健康被害が多発している。この他事故で汚染された地域に住んでいた人に、血液、肝臓、及び骨のがんの発症率が高く、循環系、呼吸器系、及び消化器系の疾病、糖尿病、及び高血圧症での死亡率が高いことも報告されている。

また、農薬はそもそも有害物質であるため、環境放出された時点で、環境リスクが発生する。環境中で最初は希釈されても、その後食物連鎖によって急激に濃縮されることもあり得る。または自然の物質循環の中に入り込んでしまうこともある。前述のシーアコルボーン等が「奪われし未来」で環境汚染問題として取り上げた環境ホルモンは、広域にわたる生態系システムによる食物連鎖によって人が排出した環境ホルモンがまた人に摂取されるリスクを取り上げている。また、新潟水俣病事件で、被害の原因物質であるメチル水銀化合物は昭和電工が生成・排出したものであるが、被告は当該事実を否認し、新潟地震の際に埠頭倉庫から流出した農薬に含まれていたメチル水銀が原因であると抗弁している<sup>(5)</sup>。農薬は、自然に散布されるものであることから、被告の主張は、疫学上矛盾であるが環境汚染の面から重要な科学的な視点がある。日本人の水銀濃度が比較的に高い事実は、農薬に含まれた水銀が日本の広い地域で自然循環の中に入り込んでいるためと推測される。

他方、カルシウム、ナトリウム、カリウム、アンモニウムの硝酸塩は化学肥料の主要な成分となっており、農作物の成長に必要な窒素源となっている。しかし、（地表の）自然界に今までにない量が土壌につきこまれることにより、環境中の物質バランスが崩れ始めている。硝酸性窒素による土壌中の窒素過多は、作物の生育に障害を与えてしまう。また、地下水へも硝酸イオンが浸透し汚染が発生する。農作物の生産向上のために世界各地で大量に肥料が投入されたため、これら問題は世界共通となってきた。

さらに、除草剤に含まれる成分にも残留性があるものがあり、自然の物質循環の中に入り込んでしまう物質もある。それらが、牛など畜産業の餌に含まれると、その糞尿を利用している農業へも汚染が広がる恐れが懸念されている。

## 2. 3 ポジティブリストによる対応

環境汚染防止は、有害性が判明したものについてモニタリングを行い、濃度や総量を規制するためのいわゆるネガティブリスト（規制するものについ

てリスト化)を作成する方法が一般的である。CAS (Chemical Abstracts Service) に登録されている化学物質の種類は、2009年11月21日に4000万物質を超えており、そのほとんどもについてMSDS (Material Safety Data Sheet) の情報が整備されていない。しかし農薬は、一般環境中に放出され、自然及び人間に与える影響が大きいことから、国際的な規制の必要性が高まり、自然界に残留性があり、難分解性、生体高濃縮性、(国際間で)長距離移動性があるものについて、2001年5月にスウェーデンのストックホルムで「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約(通称、POPs[Persistent Organic Pollutants: 残留性有機汚染物質]条約)」が制定され、2004年5月に発効している。この条約で対象となっている物質は、アルドリン、クロルデン、ディルドリン、エンドリン、ヘプタクロル、ヘキサクロロベンゼン、マイレックス、トキサフェン、PCB (polychlorobiphenyl), DDT, ダイオキシン類 (ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン [PCDD] とポリ塩化ジベンゾフラン [PCDF]), ヘキサクロロベンゼンである。製造、使用が原則禁止となっているものは、アルドリン、クロルデン、ディルドリン、エンドリン、ヘプタクロル、ヘキサクロロベンゼン、マイレックス、トキサフェン、PCBで、製造、使用が制限されているのは、DDT (マラリア対策用のみ対象外)である。非意図的生成物質の排出削減の対象となっているものは、ダイオキシン類、ヘキサクロロベンゼン、PCBである。わが国では、難分解性、高濃縮性、長期毒性を有する化学物質については、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(以下、化審法とする)」で規制されており、2005年4月1日現在で、15物質が第一種特定化学物質に指定され、製造、輸入、販売、使用が禁止されている。また、農薬取締法の規制でも化審法と同様に、安全性が確認されないものは製造、輸入、販売、使用ができない(2002年14年12月の法改正で製造・輸入・使用の規制が加わった)。具体的な毒性等のチェックは、①毒性試験、②動植物体内での農薬の分解経路と分解物の構造等の情報を把握、③環境影響試験、④農作物残留性試験の結果に基づき行われ、安全性が確認された農薬は当該取締法に登録されるこ



となる。したがって、人及び生物全般、生態系への有害性等が把握され登録になったもののみ環境中へ散布されることとなり、環境汚染発生のリスクもある程度予測可能と言うこととなる。

一方、食品に残留するものについてはネガティブリストによる規制を行っていると、規制対象外の農薬等による飲食のリスクが依然存在したままとなってしまう。その対処として、2003年5月30日に公布された食品衛生法改正に伴う新たな規制として、食品に残留する農薬、飼料添加物及び動物用医薬品のポジティブリスト（使用を認めるものについてリスト化）制度が導入され、2006年5月29日から施行されている。規制の対象となる食品は、加工食品を含む全てである。食品衛生法第3条第3項には、「農薬（農薬取締法に規定する農薬<sup>(6)</sup>）、飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律の規定に基づく農林水産省令で定める用途に供することを目的として飼料に添加、混和、浸潤その他の方法によつて用いられる物及び薬事法に規定する医薬品であつて動物のために使用されることが目的とされているものの成分である物質が、人の健康を損なうおそれのない量として厚生労働大臣が薬事・食品衛生審議会の意見を聴いて定める量を超えて残留する食品は、これを販売の用に供するために製造し、輸入し、加工し、使用し、調理し、保存し、又は販売してはならない。ただし、当該物質の当該食品に残留する量の限度について食品の成分に係る規格が定められている場合については、この限りでない。」と示され、基準が設定されていない農薬等が一定量を超えて残留する食品の販売等が原則禁止となった。これまでは、国内または輸入農作物に関して、残留基準が設定されていない農薬取締法無登録農薬が一定基準以上食品に残留していることが判明しても規制できなかったが、ポジティブリスト制度によって法による規制の対象にできるようになった。当該規制以前の規制対象農薬等は283品目で、それ以外は規制対象となっていなかったが、799品目（法制定時）がポジティブリストに記載されたことでそれ以外も規制できるようになった。したがって、これまで農薬等による環境汚染または環境破壊のリスクが不明だったところについて、効果的に対処できるようになった

と考えられる。

ただし、食品衛生法は、「食品の安全性の確保のために公衆衛生の見地から必要な規制その他の措置を講ずることにより、飲食に起因する衛生上の危害の発生を防止し、もつて国民の健康の保護を図ること」（第1条）を目的としているため、当該ポジティブリスト制度は、一般公衆の飲食におけるリスクを軽減するためのものであって生物多様性保全を図っているものではない。食品に農薬等が一定基準以上残留していなければ、使用されている農薬等を規制することはできない。例えば、微生物農薬（天敵による害虫駆除など）は散布されたものによって自然が改変される可能性がある。遺伝子組換え体による微生物農薬の場合特に影響のスピードが高まる虞も懸念される。また国内は、農薬取締法によって登録された農薬の使用のに限られるが、生物多様性は国際間、地球規模に関わるものも多いため、一国だけで使用制限を行っても保護は難しい。世界各国で使用されている各農薬とその散布量とその地域及び貯蔵量の情報を整備することが望まれる。農薬の使用量減少を誘導するためではなく、まず生態系破壊のリスクを把握する必要がある。熱帯地方においては生物多様性が大きい<sup>(7)</sup>ため農薬使用の機会も大きい。さらに途上国が多いことから、人口増加によって食料の増産が必要となっている国も多い。さらに地球温暖化の影響により、農薬や殺虫剤の需要も増加してることが予想される。POPs条約の締結においてもかなりの困難を要したことから、さらに詳細な部分まで踏み込んだコンセンサスを得ることは現状ではほとんど不可能であるが、少しずつでも規制の枠を広げるべきであろう。生物多様性のリスクを科学的に知るには、正確なMSDSに基づき、PRTR（Pollutant Release and Transfer Register）のような情報も含めた総合的解析がなされることが最も合理的である。これら情報に基づいて、環境リスク面を考慮したポジティブリストが作成されることが期待される。

### 3 生物多様性の保護

#### 3. 1 生物多様性条約

## （１） 概 要

生物多様性条約は、国際的な生物多様性の保全についての IUCN（International Union for the Conservation of Nature and natural resource：世界自然保護連合）などの呼びかけに応じ、UNEP（United Nations Environment Programme：国連環境計画）が1987年より検討を開始し、1992年にブラジルのリオデジャネイロで開催された「国連環境と開発に関する会議（United Nations Conference on Environment and Development）」で168カ国の署名が行われ採択された。この会議では、遺伝子資源等知的財産面で経済的な損失が大きいことなどを理由に米国などが反対していたが、1993年12月に米国などが未締結のままで発効している。わが国は、1993年5月に18番目に批准している。2010年3月現在で締約国数は193カ国である。<sup>(8)</sup>事務局は、カナダ・モントリオールに置かれ、締約国会合は2年に1回の頻度で行われている。

この条約の目的では、「この条約は、生物の多様性の保全、その構成要素の持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分をこの条約の関係規定に従って実現することを目的とする。この目的は、特に、遺伝資源の取得の適当な機会の提供及び関連のある技術の適当な移転（これらの提供及び移転は、当該遺伝資源及び当該関連のある技術についてのすべての権利を考慮して行う。）並びに適当な資金供与の方法により達成する。」（第1条）と述べられており、生物多様性の保全、生物資源の持続可能な利用、遺伝資源の利用の3つの視点が取り上げられている。遺伝子資源については、途上国に生息する生物がもつ機能を先進国企業が医薬品等に無承諾で利用していることから本条約の効果が期待されている。COP10では、国際間における遺伝子資源の利用から生ずる利益の公正で衡平な配分のあり方が重要な議題にあがっている。

当該条約第2条に定められている「生物多様性」の定義は、「すべての生物（陸上生態系、海洋その他の水界生態系、これらが複合した生態系その他生息又は生育の場のいかなを問わない。）の間の変異性をいうものとし、種

内の多様性、種間の多様性及び生態系の多様性を含む。」と示されている。種内、種間、生態系のそれぞれについて人為的に利用している内容を次に挙げる。この利用の仕方次第で環境への負荷が生じることとなる。

①種内（同じ種であっても個体間で、また、生息する地域によって体の形や行動などの特徴に少しずつ違いがある）

生物がもつ固有の遺伝子の利用しており、多くの生物について遺伝子関連データがデータベース化されている。これらを解析、処理する科学として、バイオインフォマティクス（Bioinformatics：生命情報科学）が発達し、食物連鎖などによる環境汚染物質の自然循環、生体内での移動や分解、生態系における移動経路や反応、医薬品の生体内反応・遺伝子治療情報などが解析されている。これらの解析結果は、低負荷な工業製品や新医薬品開発が開発されている。農業分野では、高品質な畜産などが可能となるクローンの開発が既に成功している。また、自然界の生物の形状等機能を利用するバイオミクリーも新幹線、飛行機等先端技術（設計等）や新しい洗浄技術等に応用されている。

②種間（科学的に明らかにされている生物種が約175万種が存在しており、未知のものも含めると3,000万種と考えられている）

宿主に別の種の特長な機能を持つ遺伝子（ベクター）を入れ込む遺伝子組換え技術は、農作物、医薬品製造等に既にさまざまに利用され、大量生産、安定的な生産を実現している。例えば、価値が高い増殖しにくい種に増殖しやすい種の遺伝子を入れることによって大量生産が可能になる。インシュリン、インターフェロン、インターロイキンなど高価な医薬品の生産に大いに活躍したが、増殖しやすい種に伝染性が高い病原体が利用されることも多く、環境中への放出など安全管理面について一時社会的な注目が集まった。細胞融合では、全く違った種を組み合わせることによって新たな種が生成されることも可能になった。微生物農薬は、天敵を散布することによって害虫駆除

を図るが、遺伝子組換えによって新たな種を作り、天敵を作り出すことも行われている。また、害虫に強い遺伝子を農作物に入れ込む（ベクター）ことによって、化学農薬の利用を減らすことも可能になっている。除草に関しては、除草剤に強い遺伝子が発見されると、その遺伝子を農作物に組み込み、強い除草剤を散布し、目的作物以外を枯らしてしまうことも既に行われている。農業における作業は効率化するが、環境は今までにない変化を引き起こすこととなった。

③生態系（生物が誕生してから約40億年間にさまざまな進化の過程をへて多様に分化し、自然環境に適した集合〔系〕を形成している）

昆虫と農作物間で行われる受粉などは、生態系が作り出す重要な自然システムであるが、近年の生態系の変化によって十分に機能しなくなっている。農業生産には大きな被害を発生させる可能性がある。漁業は、未だ漁獲が中心であるため、底引き網などで特定の海中の生物をすべて取り尽くしたり、特定の種を衛星データをはじめさまざまな科学技術を利用して採り尽くしてしまうと生態系の破壊が始まり、次々と生物多様性が喪失することとなる。また、前述の大量に土壤に浸透している硝酸性窒素など、環境中の物質のバランスの変化も特定の生物を消滅させ、生物多様性の喪失の原因ともなっている。

なお、地球におけるさまざまな人為的な活動の結果、生物種は1975年以降指数関数的に減少しており、これを問題視して2002年に開催された生物多様性第6回締約会議では「締約国は現在の生物多様性の損失速度を2010年までに顕著に減少させる」という「2010年目標」を決定している。しかし、この目標はほとんど困難になっており、COP10においては、目標達成状況を評価し、2010年以降の「ポスト2010年目標」が検討される。また、2012年に開催が予定されるCOP11までわが国はCOPの議長国を務めることになり、ポスト2010年目標の達成のために国際的な取組にイニシアティブを持たなけ

ればならない。

## (2) カルタヘナ議定書

遺伝子組換え体は、自然界にない遺伝子配列をもった生物を作り出してしまふことから、生態系の破壊及びバイオエシックスの面からその潜在的なリスクに関して1970年代から国際的に議論されている。1975年にカリフォルニア州アシロマでは、世界の多くの科学者が集まって国際会議（アシロマ会議）が開かれている。その後、1976年には、米国の NIH（National Institute of Health [U.S.A]：米国国立衛生研究所）で、遺伝子操作された組換え体（微生物及びウィルス、リケッチア）の潜在的リスクに対処するための世界で最初となる「組換え DNA 実験に関するガイドライン」が発表されている。このガイドラインでは、実験に使用する微生物及びベクターの組み合わせ<sup>(9)</sup>によって「リスクレベル」が規定されている。このガイドラインの考え方にに基づき各国で組換え実験指針の検討が行われた。わが国では、文部省が1979年3月に「大学等の研究機関における組換え DNA 実験指針」（文部省告示）、科学技術庁が1979年8月に「組換え DNA 実験指針」（内閣総理大臣決定）を公表している。製造段階の安全指針は、1986年に OECD 理事会において公表された「産業活動で組換え体を利用する場合の安全確保に関する基本的考え方」に基づいている。通商産業省（現 経済産業省）では1986年6月に「組換え技術工業化指針」、厚生省（現 厚生労働省）では1986年12月に「組換え DNA 技術応用医薬品の製造のための指針」、農林水産省では1986年6月に「農林水産分野における組換え体利用のための指針」を公表している。各省庁各々の視点で、類似の内容のガイドラインが示されている。

しかし、遺伝子組換え操作に関する規制や潜在的リスクに関して世論が注目してきたことから先進国のバイオ関連企業は、規制がない国へ実験施設及び生産施設を移転させるところが増えてきた。その結果、さまざまな国で、「遺伝子組換え体がそれまで環境中に存在しなかった生物であることによる、生態系のバランスへの影響の虞」が懸念されはじめた。また、農作物などは国境を越えて種などが飛散し、繁殖するケースも発生し問題となった。これ

ら状況から遺伝子組換え生物等の国際的な移動に関する規制が必要であるとの要望が多く、1995年にインドネシア・ジャカルタで開催された生物多様性条約第2回締約国会議（COP2）で具体的な秩序形成について決議が行われた。1999年にはコロンビア・カルタヘナで締約国会議が特別に開催され、詳細に議論された。その後、2003年9月に当該規制は「バイオセーフティに関するカルタヘナ議定書（cartagena protocol on biosafety）」（以下、カルタヘナ議定書とする）として発効するに至っている。2009年2月末現在で153カ国と地域が加盟している。当該議定書の国内法となる「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」（カルタヘナ法）が、遺伝子組換え生物等による生物多様性への影響を防止するといった観点から2003年に制定され、遺伝子組換え生物等の使用等に係る措置などが規定されている。カルタヘナ議定書では、「人の健康に対する悪影響も考慮し、遺伝子組み換え生物等の使用による生物多様性への悪影響を防止すること」を目的としており、トランスジェニック生物（transgenic organism）が引き起こす環境変化や遺伝子組み換え食品の安全性なども含めて規制されている。さらに遺伝子の知的財産の面からも国際的な公平性が議論されている。遺伝子組み換え食品に関しては、わが国では「農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律（1950年制定、2009年改正）」（加工食品の表示）（以下、JAS法とする）及び「食品衛生法」（遺伝子組換え食品の安全性審査）で規制している。わが国では、遺伝子組換え体を食する場合のアレルギー等が潜在的にある可能性が完全に否定できない健康被害について、一般公衆が不信感を抱いている場合が多く、遺伝子組換え技術を利用していない商品が、価値を高めている。食品衛生法では、遺伝子組換え体は、遺伝子組換え体が配合または不分別の場合に表示義務を課しており、「遺伝子組換え技術を利用していない食品」は任意表示となっている。しかし、後者の表示の方を良く目にする事が多く、企業の経営戦略の一つにもなっている。

一方、今後、「遺伝資源へのアクセスと利益配分（ABS：Access and Ben-

efit-Sharing)」の国際的枠組みに関する国際的な議論は、各国政府、企業にとって極めて重要なテーマとなっていくことが予想される。2010年10月に開催されるCOP10に先だって開かれる「カルタヘナ議定書第5回締約国会議（COP-MOP（Meeting of the Parties）5）」では、先進国と途上国の関係などが具体的に議論される。

### （３）生物多様性戦略

生物多様性条約第6条（a）では、締約国に対して「生物の多様性の保全及び持続可能な利用を目的とする国家的な戦略若しくは計画を作成し、又は当該目的のため、既存の戦略若しくは計画を調整し、特にこの条約に規定する措置で当該締約国に関連するものを考慮したものとなるようにすること」をその個々の状況及び能力に応じ実施することと定めており、わが国では、1995年10月に地球環境保全に関する関係閣僚会議において、最初の「生物多様性国家戦略」が決定している。その後、2002年3月に「新・生物多様性国家戦略」が決定され、2007年11月には内閣において「第三次生物多様性国家戦略」が決定されている。2008年6月に制定された「生物多様性基本法」の第11条第1項では、「政府は、生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関する基本的な計画（生物多様性国家戦略）を定めなければならない」ことが定められ、生物多様性条約第10回締約国会議を目前とした<sup>(10)</sup>2010年3月に「生物多様性国家戦略2010」が閣議決定された。

「第三次生物多様性戦略」では、生物多様性の4つの危機として、①人の行為による開発や乱獲、②人間活動の減少による里山など人が管理している生態系の減少、③外来種や化学物質など人による負の影響、④地球温暖化（気候変動）による危機（生物多様性は気候変動に対して特に脆弱であり、気温上昇により生物の絶滅リスクが高まる）が示されている。次に示された「生物多様性国家戦略2010」では、生物多様性第6回締約会議で決定した「2010年目標」が不可能であることの代替案として、中期目標として2050年までに生物多様性の状態を現状以上に豊かなものにする（生物種の減少から



増加に転じる）ことが示され、短期目標として2020年までに生物多様性の損失を止めるために、①生物多様性の状況の分析把握・保全活動の拡大、②生物多様性を減少させない方法の構築・持続可能な利用、③生物多様性の社会への浸透、新たな活動の実践が定められた。そして基本的戦略として、①社会への浸透（生物多様性の社会への浸透、地域レベルの取組の促進・支援）、②人と自然の関係の再構築（希少野生動植物の保全施策の充実、自然共生・循環型・低炭素社会の統合的な取組の推進）、③森・里・川・海のつながりの確保（海洋の保全・再生の強化）、④地球規模の視野を持った行動（COP10の成功、SATOYAMA イニシアティブの推進、科学的な基盤の強化、科学と政策の接点の強化、経済的視点の導入、途上国の支援）が盛り込まれた。

また、生物多様性条約第6条（b）には「生物の多様性の保全及び持続可能な利用について、可能な限り、かつ、適当な場合には、関連のある部門別の又は部門にまたがる計画及び政策にこれを組み入れること」が定められており、関連法に生物多様性への配慮がなされている。これを受けて2009年に「自然公園法」が改正され、法の目的の部分に「生物の多様性の確保に寄与すること」が追加され、「海中と海上の一体的な保全を図る海域公園地区制度や、積極的に生態系の管理を行う生態系維持回復事業」が定められた。「自然環境保全法」<sup>(11)</sup>についても、法の目的部分に生物多様性の確保が明確化されている。2002年に改正された「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（鳥獣保護法）」には、「アザラシ類などの海棲哺乳類」が規制対象に追加され、2006年の改正では「入猟者承認制度や保全事業」が作られている。2004年に制定された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」では、「生態系等への被害を及ぼす特定外来生物の輸入、飼養等を規制するとともに、防除の促進」を図ることが定められている。また、地域の生物多様性への配慮として「奄美群島振興開発特別措置法」で規定されている奄美群島振興開発計画に「生物多様性基本法の基本原則に基づくこと」<sup>(12)</sup>が明記されている。農林水産関係のものとしては、「食料・農業・農村基本法」、「農地法」、「農業振興地域の整備に関する法律」、「有機農

業の推進に関する法律」，及び「森林・林業基本法」，「森林法」等があり，農地生態系や森林生態系に関した規制が定められている。これら生物多様性についてさまざまな視点で異なる目的を持った法律によって，政策的に生物多様性保全が図られている。

国際的には，世界資源研究所（World Resources Institute：WRI），IUCN，UNEP によって先進十数ヵ国の生物多様性の保全・持続性のための戦略で共通する成功要因をまとめた「生物多様性計画ガイドライン」が1995年に公表され各国で参考にされている。

### 3. 2 有機農業の普及

#### （1）有機農業の定義

生物多様性基本法第19条には，生物多様性に配慮した事業活動の促進について定めており，事業者の支援について第一項で「国は，生物の多様性に配慮した原材料の利用，エコツーリズム，有機農業その他の事業活動における生物の多様性に及ぼす影響を低減するための取組を促進するために必要な措置を講ずるものとする。」ことを定め，国民への理解の促進等に関して第2項で，「国は，国民が生物の多様性に配慮した物品又は役務を選択することにより，生物の多様性に配慮した事業活動が促進されるよう，事業活動に係る生物の多様性への配慮に関する情報の公開，生物の多様性に配慮した消費生活の重要性についての理解の増進その他の必要な措置を講ずるものとする」としている。

有機農業についての具体的な推進については，2006年12月に「有機農業の推進に関する法律」（以下，有機農業推進法とする）が定められ，有機農業の定義（第2条）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」とされている。

また，「農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律」に基づき

制定された「有機農産物の日本農林規格」でも有機農業を別途定義しており、第2条で有機農産物の生産について「（1） 農業の自然循環機能の維持増進を図るため、化学的に合成された肥料及び農薬の使用を避けることを基本として、土壌の性質に由来する農地の生産力（きのご類の生産にあっては農林産物に由来する生産力を含む。）を発揮させるとともに、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栽培管理方法を採用した圃場（畑）において生産すること。（2） 採取場（自生している農産物を採取する場所をいう。）において、採取場の生態系の維持に支障を生じない方法により採取すること。」と定めている。この規格では、有機農業推進法と異なり生産の方法についての基準（第4条）が、ほ場又は採取場、ほ場使用する種子、苗等又は種菌、ほ場における肥培管理、ほ場における有害動植物の防除、一般管理、育苗管理、収穫・輸送・選別・調製・洗浄・貯蔵・包装その他の収穫以後の工程に係る管理に分類され明確に定めてられている<sup>(13)</sup>。他方、当該規格同条で、有機農産物の生産の方法についての基準としてほ場使用する種子、苗等又は種菌で「組換えDNA技術を用いて生産されたものでないこと」、ほ場における肥培管理で「肥料及び土壌改良資材（製造工程において化学的に合成された物質が添加されていないもの及びその原材料の生産段階において組換えDNA技術が用いられていないものに限る。）」、ほ場における有害動植物の防除で「認められた農薬についても組換えDNA技術を用いて製造されたものを除く」となっている。

有機農業の普及の追い風となっているのは、1999年7月に制定された「家畜排泄物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律（以下、家畜排泄物リサイクル法とする）」及び2000年5月に制定された「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（以下、食品リサイクル法とする）」によってマテリアルリサイクルされた再生資源（有機肥料）が、大量に製造されたことがあげられる。これら法律によって有機肥料が莫大に製造できるようになったが、一時は肥料メーカーから売り上げが減少する虞があるとしてクレームがあった。また、企業内の食堂などから排出する生ゴミなどを処理し、肥料と

しマテリアルリサイクルを実施しているところもあるが、受け取ってもらうところが無く、社員等に配布するなどして対処しているところもある。まだ、再生資源である有機肥料の十分な流通システムができあがっているとは言えないが、ゴミであっても貴重な有機資源を焼却や自然発酵によって二酸化炭素やメタンなど地球温暖化原因物質等に単純に処理（変化）されることは回避できる。ただし、家畜排泄物リサイクル法で再生される肥料は、畜産で用いた飼料等の成分が混入することがあり、食品リサイクル法の再生肥料の原料は廃棄物であることからさまざまな物質が混入する虞があることから、肥料への有害な物質の混入防止のために再生肥料の成分を把握し、リスク管理していくことが必要である。

有機農業推進法及び日本農林規格においても化学的に合成された肥料及び農薬の不使用を謳っているため、農業を行っている時の人工的化学物質の環境中での影響は減少できると考えられる。したがって、前述の生物多様性基本法第19条で定めている「有機農業その他の事業活動における生物の多様性に及ぼす影響を低減する」ことに貢献できる可能性がある。但し、農作物の成長に必要な成分は、近代農業も有機農業も同様であることから、化学肥料もより自然の物質循環に近くなるように研究進めれば、双方の農法が近づいてくるように思われる。しかし、農薬を使用しない有機農業では、2.2で示した研究結果のように農作物の生産性は低くなると予想され、単位に生産量あたりのコストは高騰することが推測される。その対処として有機農作物をブランド化し高額な商品でも販売できるようにすることが進められているが、地産地消をめざすような環境負荷低減型農業とはかけ離れてくとも見逃せない。また、両法で組換えDNA技術の不使用を定めているが、宿主となる農作物に害虫に強い遺伝子や環境耐性の強い遺伝子を注入したり、高品質を形成するための遺伝子を注入したりすると農薬や化学肥料の使用量を減少させることが可能になる。遺伝子組換え体に関する環境リスクの科学的な研究が進めば、遺伝子組換え技術の利用が化学的なリスクの減少に繋がることも考えられる。遺伝子配列を変える同様な技術である細胞融合技術や品種改

良技術は、規制の対象になっていないことから、まずこれら技術から普及する可能性がある。従来より醸造業でセルフクローニングは行われていることから、経験的なデータ解析ができれば利用の可能性も高まるだろう。ただし、強い農薬耐性の遺伝子を宿主農作物に利用する効率的な農業の場合は、却って生物多様性に損害を与える農薬の利用を広めることになる。米国、中国、ブラジルなど多くの国で、遺伝子組換え技術がトウモロコシ、大豆、綿など野外の農作物栽培に利用されていることから、リスクに関する研究進展も今後期待できると思われる。

## （２） 各法の推進方法の相違

各行政の対応はそれぞれの立場から有機農業を推進している。内閣府は、有機農業推進法に基づいて都道府県の活動を取りまとめ、包括的な支援を行っている。各地方事務所などが窓口となって対処している。具体的な支援事業（補助金支援）としては、全国の有機農業の普及を図るための「全国有機農業協議会」に補助を実施しており、2006年12月の当該推進法制定以後活動が各地域で実施されている。農林水産省では、1999年7月に制定された「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」（以下、持続農業法とする）に基づき、別途「全国環境保全型農業推進会議」（事務局：全国農業協同組合中央会）を設置し、有機農業の推進を図っている。都道府県では、持続農業法第4条に基づき、それぞれにエコファーマー導入指針を作成し、申請様式を定め（一部を除く）ている。この制度によって、「持続性の高い農業生産方式の導入に関する計画」（持続性の高い農業生産方式〔土づくり、化学肥料・化学農薬の低減を一体的に行う生産方式〕を導入する計画）を都道府県知事に提出して、当該導入計画が適当である旨の認定を受けた農業者は、エコファーマーとして都道府県から認定を受けることができる。2009年9月末現在の全国における認定件数は、191,846件（農業者数〔実数：5年間の認定期間〕）である。日本農林規格に基づく認定は、農産物そのものに対して登録しているが、エコファーマーは、農業従事者が認定され、農作物の種類は限定されない。本制度は、農業改良資金（環境保全型農業導入資

金)の特例措置を受けていることから、各都道府県で広がっていくと考えられる。

持続農業法に基づいて認定を受けるエコファーマーは、有機農業推進法の目的に沿って進めることが可能と思われるが、農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律に基づいて作られる日本農林規格の農作物とは整合性が無い。エコファーマーが作った農作物、及び日本農林規格で認定された有機農作物にはそれぞれ異なったマークがつけられることから、消費者の立場からは、混同する可能性がある。生物多様性の面から見ると、有機農業における農薬、化学肥料の不使用を厳格に定めている日本農林規格の方が環境に与える影響は小さくできる可能性が高いと考えられる。しかし、農業従事者にとって極めて厳しい規制であり、高度な農業技術が必要なことから、有機農業の普及の面で困難が大きいと考えられる。有機農業推進法第1条で示す「有機農業の推進に関する施策を総合的に講じ、もって有機農業の発展を図ることを目的とする」場合、有機農業の定義を比較的幅広く捉えることで普及の幅を広げることができるだろう。しかし、あまり定義を広く捉えすぎ、生産物のチェックが全くないということとなると何れ有機農作物の信頼が低下する恐れも心配される。生物多様性の保全に必要なレベルの有機農業の技術レベルを再考する必要がある。

他方、農業従事者に対しての有機農業指導は、販路を持っている流通業者が行っている場合が多い。消費者のニーズに合わせて、農業従事者の生産もコントロールしている。したがって消費者ニーズに合わせた農産物の生産が行われてる。日本農林規格にしたがった有機農作物に需要がある場合、有機農業に関した高い技術が必要なため人材不足となる可能性がある。政策に基づいた人材育成の支援が必要になるだろう。

### (3) 有機農業の環境負荷

わが国では農業従事者が著しく減少しており、農業の衰退が問題となっている。この解決には、農業従事者の経営面での安定化が必要となっている。有機農業生産物の普及(有機農業推進)には、農業経営面の安定化が非常に

重要である。農業技術について高度な対応を求め規制している日本農林規格は、経営的に困難さを高くしており、現状では有機農業の普及には逆行する可能性が高い。農業経営面で安定化させるには、有機農作物をブランド化させることが必要であるが、消費者は、日本農林規格に基づくものを意識している可能性が高く、ハードルを下げた形で有機農作物をブランド化できるかは疑問である。

また、有機農作物をブランド化すると高額にできることはできるが、購買層が富裕層または安全のニーズをもった消費者に限られてきて、人口密度の高い地域に出荷しなければならなくなる。したがって、フードマイレージが大きくなる。いわゆる地球温暖化対策とは逆行することとなる。さらに、ブランド化が進めば、季節を無視した需要があれば温室栽培を行う可能性もある。農作物にもカーボンフットプリントが示されると、有機農作物の二酸化炭素の排出量は多量となる。地産地消で近代農業を行っている方がカーボンフットプリントは小さくなるだろう。企業の商品の一つで有機農産物を取り扱う場合、経営戦略上従来農産物の流通と変わらないため、地産地消、と有機農産物栽培は、分けて考える必要がある。

有機農作物で農業経営を支えることができる利益を得る市場は人口密度の高い各都市地域であり、さらに、農作物に対する生産地域のイメージがあるため、取扱う商品（農作物の種類、例えば沖縄のゴーヤ、栃木のいちご、長野のきのこなど）も地域ごとに限定され、有機農作物が全国を駆け回ることになる。商品価値があれば、海外からでも有機農作物を輸入することも考えられる。この現象は、マグロ、まつたけなどと同じであり、高付加価値食品の一般的傾向である。すなわち、有機農作物も LCA（Life Cycle Assessment）分析をしないと、明確な環境負荷はわからないということになる。有機農業での環境保全面のメリットとしては、近代農業から有機農業に変更した地域の有害物質の環境負荷は減少することと、農業従事者の有害物質曝露も減少する可能性があげられる。

一方、化学肥料が過多となった圃場などには、クリーニングクロープで有

機農業と組み合わせることで、土壌の改善及び2種類の作物を同じ土地で栽培することで害虫対策も期待できる。農林水産省が進めるバイオマスタウンなどと組み合わせると国の補助金の対象とすることも可能である。

なお、世の中のすべてのものは化学物質で構成されているため、有機農業も化学薬品を使用する農業も、化学物質間で反応が発生すれば、何らかのリスクが発生することが予想される。病虫害が発生する有害物質も化学物質であり、化学薬品と同様に人間にリスクを生じさせる。注意すべきことは、過去に環境が経験したことがない状況に陥ったときにどのような変化が発生するか不明なことである。人為的に産出された化学物質が環境中に大量に放出され物質バランスが崩れたときや、ウィルスや細菌など新たな病原体が自然界に現れたときである。特に後者では、伝染性が高いと対処方法も不明なまま被害が拡大する恐れがある。しかし、前者も変化がわかっていたとしても長期間を要して慢性的な影響を示すため、顕著な被害が発生したときは手遅れとなってしまう。これら問題はすべての環境問題に共通していることであるが、改善に要する経済損失が大きい場合、未然に具体的な対処がとりにくいのが現実である。

#### 4 生物多様性保護の蓋然性

有機農業推進法、農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律における「有機農業」の定義は環境保全面に対して期待される効果が曖昧であり、有機農業の普及で生物多様性保全を図ることは困難であると考えられる。また、持続農業法におけるエコファーマーの認定は、日本農林規格との関係を明確にしておらず、長期的な視点で見た場合、有機農業の普及にとって障害になる可能性がある。これら法律の関係を再調整する必要がある。生物多様性基本法に基づいた「有機農業」を共通のコンセプトのもとで普及することで生物多様性保護に貢献できるようなしくみとなるだろう。

中長期的な視点を持った対策として、ポジティブリストによる農業規制及び有機農作物のLCA分析を実施し、環境負荷（有害性、温室効果）データ



の整備をする必要がある。このデータを解析して、生物多様性を図るための有機農業の定義を再度見直すことが望まれる。データの解析には、LCC（Life Cycle Costing）の面から生物多様性被害による社会的コストも算出し、農作物の本来の価格を示す必要がある。

短期的な視点を持った対策としては、農作物へのカーボンフットプリントの表示（情報公開）も行い、地球温暖化現象への寄与度も考慮するべきである。フードマイレージの面から見た地産地消の有効性に関する議論も活性化させる効果も期待できる。また、フードマイレージが大きい有機農産物の生物多様性に対する負の面も議論することとなり、公正な評価の機会を持てることになるだろう。まだ、一般的な有機農業の定義が明確となっていないため、当面はポジティブリストによる農薬使用の環境リスク理解及び有機農業方法習得のための人材育成に主眼を置く方が合理的に持続可能な農業が実現できると考えられる。自然のシステムを利用する農業の環境へ与えるリスクを減少させることは、生物多様性保護の蓋然性の向上には不可欠である。

- (1) オイルショック（1973年）後、1974年9月に当時の米国大統領のジェラルド・R. フォード（Gerald Rudolph Ford Jr.）は、「OPEC 諸国は足下をよく見た方がよい。さもなければ、彼らが石油でやっているように、米国も食糧を武器として使わざる得なくなるだろう。」と国際連合で演説を行っている。この発言は、当時の農務長官のアール・バッツが述べた「食糧は武器である。それはいまや、われわれの交渉の道具として欠かせないもののひとつになった。」との方策を受けたものである。
- (2) ジュールス・プリティ「近代農法の真の代償（The Real Costs of Modern Farming）」Resurgence No.205 March/April 2001, 1 頁。
- (3) ユニオンカーバイト社は、1999年8月にこのボパール工場における有害物質漏洩事件が発端となり倒産している。また、1991年ボパール裁判所は、ユニオンカーバイトの事件当時の社長ウォーレン・アンダーソンに「刑事事件の殺人罪」として出頭を命じ、インターポール（国際刑事警察機構）を通じて国際逮捕状を発している。
- (4) 農薬工場は、イタリア・ロンバルディアのミラノ市近くのメダ（meda）に立地していたが、隣接地のセベソ（seveso）で被害が多かったことから、セベソの農薬事件と言われることが多い。
- (5) 下級裁判所民事裁判例集22巻9.10号別冊 1 頁、判例時報642号96頁。

- (6) 農薬取締法で農薬は次が定められている。
- i. 殺虫剤：農作物を加害する害虫を防除する薬剤
  - ii. 殺菌剤：農作物を加害する病気を防除する薬剤
  - iii. 殺虫殺菌剤：農作物の害虫，病気を同時に防除する薬剤
  - iv. 除草剤：雑草を防除する薬剤
  - v. 殺鼠剤：農作物を加害するノネズミなどを防除する薬剤
  - vi. 植物成長調整剤：農作物の生育を促進したり，抑制する薬剤
  - vii. 誘引剤：主として害虫をにおいなどで誘き寄せる薬剤
  - viii. 展着剤：ほかの農薬と混合して用い，その農薬の付着性を高める薬剤
  - ix. 天敵：農作物を加害する害虫の天敵
  - x. 微生物剤：微生物を用いて農作物を加害する害虫病気等を防除する剤
- (7) なお，消費者の健康の保護，食品の公正な貿易の確保等を目的として，1962年に WHO（World Health Organization）及び FAO（Food and Agriculture Organization of the United Nation）によってコーデックス委員会（The Codex Commission：事務局は，イタリア・ローマの FAO 本部に設置）が設立されている。この委員会では，国際食品規格（コーデックス規格）の作成等を行っており，下記の部会が運営され，2004年以降年一回開催されている総会で基準，規格の最終採択が行われている（2010年2月現在）

①一般問題部会

食品添加物，汚染物質，食品表示等食品全般に横断的に適用できる規格基準，実施規範等の検討を行っており，一般原則部会，食品添加物部会，汚染物質部会，食品表示部会，残留農薬部会，食品輸出入検査・認証制度部会等10部会がある。

②個別食品部会

個別品目の規格について検討を行っており，油脂部会，乳・乳製品部会，魚類・水産製品部会等11部会がある。

③地域調整部会

地域的な食品の規格や管理等に関する問題の議論や提言等を行っており，アジア，アフリカ，欧州，北米・南西太平洋，ラテンアメリカ・カリブ，近東の6地域調整部会がある。

④特別部会

期限を設けて特定議題を検討する部会で，日本がホスト国を務めたバイオテクノロジー応用食品特別部会は，第27回総会（2004年7月）で承認された委託事項の検討を終了し，第31回総会（2008年6月）において解散が決定された。

⑤専門家会合（コーデックス委員会の部会ではなく，専門家が個人として参加）

- i. 食品添加物，汚染物質及び動物用医薬品  
FAO/WHO 合同食品添加物専門家委員会（JECFA）
- ii. 農薬  
FAO/WHO 合同残留農薬専門家会合（JMPR）

iii. 有害微生物

FAO/WHO 微生物学的リスク評価専門家会合（JEMRA）

2010年2月現在の参加国は、182カ国、1加盟機関（EU）である。わが国は1966年より参加している。

この委員会で検討される基準、規格等は、食品衛生法のポジティブリスト作成に利用されている。

- (8) 生物多様性条約締約国会議には、①科学、技術の面からの助言を行う補助機関（Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice：SBSTTA）、②開発途上国に条約実施資金を提供する資金メカニズム、③情報交換を促進するクリアリングハウスが設けられている。
- (9) ベクター及び宿主が個々にもつリスクを超えた遺伝子組換え体は存在しないといった考え方が基本にある。
- (10) 生物多様性基本法第6条第2項では、「生物多様性国家戦略」について次の内容を定めることを義務づけている。

①生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関する施策についての基本的な方針

②生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関する目標

③生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策

④前三号に掲げるもののほか、生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項

- (11) その他自然保全に関わる法律には、2002年に過去に損なわれた自然環境の保全、再生、創出、維持管理を図る法的枠組みを定めた「自然再生推進法」が制定され、2004年に良好な景観の形成を促進するための法的枠組みを定めた「景観法」が定められている。また、従来より国土の利用の観点から「国土利用計画法」（全国）や「国土形成計画法」、観光面から「エコツーリズム推進法」、「観光立国推進基本法」、都市における生態系保全に関しては「都市公園法」、「都市緑地法」、河川・湖沼・海洋に関しては、「河川法」、「砂防法」、「海洋基本法」、「水産基本法」、「漁業法」、「水産資源保護法」、「海岸法」、「港湾法」が定められている。
- (12) この他野生生物の保全については、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）、「文化財保護法」、「環境影響評価法」、「動物の愛護及び管理に関する法律」等があり、2008年に鳥獣被害の防止を総合的・効果的に進めるために「鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律」（鳥獣被害防止特措法）が制定されている。
- (13) 「有機農産物の日本農林規格」（第4条）におけるほ場又は採取場の生産の方法についての基準では、第1項で「ほ場については、周辺から使用禁止資材が飛来し、又は流入しないように必要な措置を講じているものであり、かつ、次のいずれかに該当するものであること。①多年生の植物から収穫される農産物にあってはその最初の収穫前3年以上、それ以外の農産物にあっては種又は植付け前2

年以上（開拓されたほ場又は耕作の目的に供されていなかったほ場であって、2年以上使用禁止資材が使用されていないほ場において新たに農産物の生産を開始した場合にあっては種又は植付け前1年以上）の間、この表ほ場に使用する種子、苗等又は種菌の項、ほ場における肥培管理の項、ほ場における有害動植物の防除の項及び一般管理の項の基準に従い農産物の生産を行っていること。②転換期間中のほ場（①に規定するほ場への転換を開始したほ場であって、①に規定する要件に適合していないものをいう。以下同じ。）については転換開始後最初の収穫前1年以上の間、このほ場に使用する種子、苗等又は種菌の項、ほ場における肥培管理の項、ほ場における有害動植物の防除の項及び一般管理の項の基準に従い農産物の生産を行っていること。第2項で「採取場については、周辺から使用禁止資材が飛来又は流入しない一定の区域であり、かつ、当該採取場において農産物採取前3年以上の間、使用禁止資材を使用していないものであること。」が定められている

#### 〈参考文献〉

- (1) 「有機農産物の日本農林規格」(平成18年10月27日農林水産省告示第1463号)
- (2) 「有機加工食品の日本農林規格」(平成18年10月27日農林水産省告示第1464号)
- (3) 「有機飼料の日本農業規格」(平成18年10月27日農林水産省告示第1465号)
- (4) 「有機畜産物の日本農業規格」(平成18年10月27日農林水産省告示第1466号)
- (5) 「第三次生物多様性国家戦略」(2007年11月27日閣議決定)
- (6) 農林水産省『改正 JAS 法について』(2006年3月)
- (7) 日本農林規格協会『JAS 規格の認定取得ガイド』(2007年)
- (8) ジュールス・プリティ「近代農業の真の代償」Resurgence No.205 March/April 2001
- (9) 環境法政策学会『生物多様性の保護』(商事法務, 2009年)
- (10) 勝田悟『環境学の基本』(産業能率大学, 2008年)
- (11) 勝田悟『環境概論』(中央経済社, 2006年)
- (12) 伊坪徳宏, 稲葉敦編著『ライフサイクル環境影響評価手法』(産業環境管理協会, 2005年)
- (13) リチャードマッケイ, 武田正倫・川田伸一郎訳『絶滅危機生物の世界地図』(丸善, 2005年)
- (14) 松本忠夫『生態と環境』(岩波書店, 1993年)
- (15) レイチェルカーソン／青樹梁一訳『沈黙の春』(新潮社, 1974年)
- (16) シーアコルボーン, ダイアン・ダマノスキ, ピート・マイヤース／長尾力訳『奪われし未来』(翔泳社, 1996年)
- (17) 厚生労働省『食品に残留する農薬等に関する新しい制度（ポジティブリスト制度）について』(2006年)
- (18) 「生物多様性国家戦略2010」(2010年3月16日閣議決定)

〈参考ホームページ〉

- (1) 農林水産省 <http://www.mff.go.jp> (2010年6月)
- (2) 環境省 <http://www.env.go.jp> (2010年6月)
- (3) 厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp> (2010年6月)