

## 【アメリカ】

# アメリカにおける食の安全性

## ー食の安全への国際協力ー

**Justin Emil RAYNER**

ミシガン州立大学

食中毒を確実に防止するために食品を監視することが、食の安全性を保障すると認識されている。食の安全性はアメリカ国内のみならず世界中で非常に重大なテーマである。人がその食品を摂取しても安全であるということを保証するために設定された法律やシステムもある。これらの規制は、食中毒から、施設、企業、および家庭を守るために確立された。食中毒とは、食物を摂取したことが原因でおこるすべての病気をいう。これらのガイドラインはほとんどレストランや食品関係の施設で行使されているが、家庭内でも応用可能である。毎年、米国では、約 7,600 万件の食中毒が発生し、その結果、3,500 万ドル以上の医療費が損失生産額と同様に発生している。食物汚染は世界規模で影響を及ぼすように、アメリカ中の社会、経済面に莫大な影響を及ぼす。

よくある質問として、これらの病気の発生源はどこか、どのようにアメリカで発見されるか、消費者に購入する食品の情報を正確に知らせるために、何がなされたか、国際的な食の安全性のガイドラインはあるか、誰がこれらの食の安全性規制を作るのか、国や大陸を越えての食品輸送は正確にはどれくらい安全なのかなどが挙げられる。この発表でこれらの疑問に対する答えを出してみたい。

発表は、5つの内容に分かれる。①歴史と概要②食中毒③政府規制④地球規模の影響⑤私の個人的な見解である。「歴史と概要」では厳密には食の安全とは何か、なぜそれが重要なのかについて説明する。また食の安全についての過去の研究情報も取り上げる。次に「食中毒」では、食品に影響を与えアメリカで発病の原因となっている病原体をリストにまとめ、説明する。病気がどこから来て、どう消費者に影響を与えるかについて探してみたい。さらにケーススタディを取り上げ、アメリカでの病気の統計についても発表する。「政府規制」では、食品安全性規則についての政府機関および様々な保健機関からの情報を提供し、国際的な規則との相違点と類似点を説明する。次に、食の安全性がアメリカや世界にどのような影響を及ぼすかを説明する。最後に、アメリカでの食の安全に対しての私の個人的な見解を述べる。食品が原因となる病気を防ぐため何がなされるべきか、また自分の意見が正しいかどうかということについて皆さんと意見を交換したい。そして、アメリカも含めて世界規模での食の安全に対する問題と、政府の決定についての自分の見解を述べたい。

【ペルー】

## 国際協力：アンデス農村における食糧安全保障強化の鍵

**Carlos Irvin ARBIZU BERROCAL**

Lisset Cassandra Bellido Barboza, Carol Lizeth Ponce de León Bedoya

Rosi Quiñones Flores, Jorge Luis Quispe Velasquez

ラモリーナ国立農業大学

16 世紀にヨーロッパ人がアンデス山脈に初めて到達する何千年も前に、人々は塊茎、根菜、穀物、豆類、野菜、ナッツ、果物など 185 種類以上の食品を基本にした非常にバランスのとれた多様な食生活をしてきた。これらのうち少なくとも 20 種類は、耕作面積あたりのカロリー生産高が穀類より高いという特徴を備えた根菜と塊茎である。アンデス山脈のジャガイモ（ナス科ナス属種）、オカ（*Oxalis tuberosa*）、ウジュコ（*Ullucus tuberosus*）とマシュア（*Tropaeolum tuberosum*）は、それらの生育地域では多くの家庭で好んで使われる食材である。一部の地域では、収穫期の間、アンデス塊茎の消費が、食事の 90%を占めることもある。ペルーのクスコにあるピコル、マティンガ、ケッカヨック、ポケス、チュンペとサイジャファジャの農民によると、ジャガイモ、オカ、ウジュコとマシュアの栽培の障害になるのはゾウムシで、塊茎に穴をあけてしまう。また、良質な塊茎種子の不足、低い産出高、遠隔地での栽培、市場が隔離していることも、栽培にとって深刻な制約となるとの指摘がされた。したがって、これらの地域で食糧確保を強化するために、総合的にゾウムシを防除できるように、その地域ならではの知識と現代科学の研究を融合した。例えば、自生植物の根絶、収穫後の耕作、ジャガイモ、オカ、ウジュコ、マシュアと穀類の輪作、ゾウムシが排除された芽の植え付け、ゾウムシの蔓延防止作用のある灰の基部（根もと）への散布、最初に土寄せをする際に寄生性真菌 *Beauveria brogniartii* を利用、早期収穫、幼虫がさなぎになるのを防ぐために収穫、貯蔵の際にシートを使うこと、鶏を使った害虫駆除、最初の土寄せと貯蔵の際に忌避作用のある植物を使うことなどである。この方法によって、塊茎損害は 90-98%から 25%未満までに激減した。これは貧しい農民には、タクェスというアンデス塊茎の保存方法を改良するのにも役立った。損失は、以前のタクェスが 16-18%だったものが 2%未満にまで減った。また、ピコル、マティンガとケッカヨックではオカ、ウジュコとマシュアの品種が、以前はほんの数家族が 2-3 品種を栽培していたにすぎなかったのに対し、全農家が 2-27 品種を栽培する状況にまで改善した。ジャガイモ、オカとウジュコに寄生しているゾウムシが異なる種に属していることも明らかになった。遺伝的多様性の研究と、グルコシノレート効果の測定は、従来の栽培地だけでなくそれ以外の場所での栽培を拡大する上で、またそれぞれのマシュアを評価する上でも重要であった。このように、これら 6 つの地域で食料確保は成功したのである。

最後に、発展途上国であるペルー、クスコ大学の研究所と先進国であるカリフォルニア大学デイビス校の最新の研究所が協力して「進化研究所」（農民分野）で行われた研究をまとめる際にも、国際協力はとても重要だった。これによって、近い将来、アンデス塊茎の遺伝的多様性を明らかにし、ゾウムシの分類を明らかにし、さらに製薬研究のためにグルコシノレート値を決定できるであろうという明るい展望が開けたのである。

## 【タイ】

### タイにおける食糧安全を確保するための農業バイオテクノロジー ：タイのジャスミン米

**Porawon NITJARUNKUL**

カセサート大学

地球温暖化が世界中の作物や気象状況に大きな影響を与えているため、小規模農場経営者たちは様々な問題や制限に直面している。この経営者たちは低い生産力と低収入によって、不安定な食糧事情や栄養不足に苦しんでいる。また、研究から栄養不足や食糧不安定に悩まされている人の約7割が直接・間接的に生計を農業に頼っていることが分かった。タイの農業発展のための基本計画は、バイオテクノロジーによる生産量の増加と経費削減のために研究開発に焦点をあて、国際水準まで生産物と工程の質を上げようとしている。

タイでは、農業バイオテクノロジーが重要な研究分野の一つで、家畜の他に米・サトウキビ・キャッサバ・サツマイモ・小麦・キビなど現在のタイの農業輸出品の競合性維持と莫大な利益をもたらすために、政府その他によって投資されている。タイは米の世界最大輸出国で、2006年には700万トン以上を輸出している。特にジャスミン芳香米のような高品質米栽培において、米の有害な病気に関係する研究者の数が毎年劇的に増加している。

農業バイオテクノロジーは、消費者が注目している食物の中身や処置を輸出入のラベルの中身・内容で明確にさせるだけでなく、浸水耐性を生み出し、ジャスミン芳香米における有害病に完全あるいは部分的に抵抗性を与える抵抗遺伝子を同定する上で重要な役割を果たす。

これはおそらく低地地域におけるジャスミン芳香米の持続可能な生産をもたらし、それは貧しい農民にとっては良質な生産物と収入の増加をもたらすことを意味する。

たとえ農業バイオテクノロジーが食糧確保にとって特効薬でないとしても、それは貧困と戦う強力な手段であり、多くの国において農業生産力向上の手助けをする可能性を持っているだろう。しかし、食糧確保と世界中の高質な生活の保障を手に入れるために新たな知識を適合させ交換するという科学・技術による国際協力なしにバイオテクノロジーが食糧不安定の問題解決に成功することはないだろう。

## 【ウクライナ】

### 食の安全性のための国際協力 ーウクライナ食品品質・農産物安全性ラボラトリー経験を踏まえてー

**Victoria OSTAPENKO**

ウクライナ国立農業大学

食の安全性と品質は、国際貿易においてここ数年、著しく重要度を増している。ウクライナも国際貿易に積極的に参加している。2006 年の農産物輸出額は米ドルで 383 億 6,800 万 9,900 ドル、輸入額は 450 億 3,862 万 6,100 ドルで、2005 年と比較すると、輸出額は 12.1%増、輸入額は 24.6%増であった。よってウクライナのさらなる発展のためには、食品の管理制度を整えることが重要となってくる。

ウクライナ、特にウクライナ国立農業大学（以下 NAUU）は、食品の安全性に関する国際協力に積極的に携わっている。NAUU は学内に食品品質・農産物安全性ラボラトリーがあり、そこでは食品の品質と安全性に関する国際協力について研究が行われている。

食品は、一般的な日常品市場の 15.5%を占め、内 24.4%は外国産である。さらに、2006 年にウクライナで取引された食品の総量は 30.5%、輸入された食品の総量は 3%増加している。これらが食品の安全性を重要視しなければならない原因となっている。

FAO（国連食糧農業機関）と食品品質・農産物安全性ラボラトリーの技術協力のもと、NAUU は研究所での農産物の品質、安全性の監視強化に向け次のような計画を展開している。

「P-169 計画」ではウクライナの試験地域であるチェルカシー(Cherkassy)とリビブ(Lviv)地方で農薬残留物の処理や、旧式の殺虫剤の廃棄を扱っていて、主に EPA USA（アメリカ環境保護局）と共同作業をしている。

世界銀行と共に進めている「農業の競合性と食の安全性の計画」では、ウクライナの食品管理制度の効率、有効性を上げ、農産物の安全性と品質を確かなものにするのが主な目標として掲げられている。

「InJoy&Train 計画」は、FP6/FP7（EU 第 6 次、第 7 次研究枠組み計画）の枠組内で実施されており、食品、農業、水産業、バイオテクノロジーの分野で、EU、カザフスタン、ロシア、ウクライナ、アルメニア、ベラルーシと協力して進めている。

日本政府との技術援助計画もあり、食品品質・農産物安全性ラボラトリーの発展に寄与している。

また、NAUU の修士課程で学んでいる学生は、「TEMPUS-TASIC プロジェクト<食の安全：畑から鉢へ>」に参加している。他にもこのプロジェクトには、ベルギーのゲント大学、ドイツのベルリンフムボルト大学の学生も参加している。

#### 提言

1. 国際的な組織は、食の安全性における国際協力を推奨、支援すべきである。教育や学術研究、職員の技術向上、食の安全性と管理に関係する情報交換の面で一層の

協力が不可欠である。

2. 食品の品質管理制度に関し、強固な国際的ネットワークを構築すべきである。

## 【ドイツ】

### 食品の照射処理検出

#### —食の安全性への国際課題—

**Susanne OFFNER**

ウェイヘンステファン・トリストルフ応用科学大学

消費者にとっての食料安全保障は、社会に課せられた重要な任務である。すべての国々が独自の食料安全に関する法律を持ち、食に関する様々な規律に従っている。園芸作物、耐久消費財、装飾品の世界的な貿易成長は常に拡大し続けている。このように、世界中で食品販売が進んでいる以上、例えば放射線照射食品などの検知の必要性がある。食品の放射線照射処理分析は、ラベリングの義務付けや禁止事項による規制のような既存の規定に従い検知していくことが望ましい。さらに、消費者は適切な照射処理法に対して信頼性を高め、消費者自身が放射線照射食品とそうでない食品を選択できるようにすることが大切である。

国際規模の大がかりな共同調査はすでに実施されている。例えば、サーモルミネッセンス法によるハーブやスパイスから抽出された不溶解性のミネラルの検知や、鶏、豚、牛、蛙の脚、魚類の骨の ERS（電子スピン共鳴）測定である。その他、鶏肉の脂質から抽出されたアルキルシルクブタノン類の炭化水素ガスクロマトグラフィー分析、スパイスの細菌類検出のための DEFT（直接落射蛍光フィルター法）/APC（一般生菌数を測定する方法）法による処置などもある。

これらの結果は、その方法が国際基準となるプロトコルになり得ること、そして世界の食品産業にとって重要になるだろうことを示している。その例として、FAO（国連食糧農業機関）/IAEA（国際原子力機関）の合同組織である食品及び農業分野における放射線技術の一部門の食品環境保護部門は国際的調査計画にすでに着手している。

この発表では食品の放射線照射処理の役割について、またその検出向上のための国際協力に対する概観を示したい。



【マレーシア】

## 国際食料貿易改善における食の安全性規制の調和

**Mohd Fridaus Bin ZAKARIA**

マレーシアプトラ大学

世界の食糧事情は今や 10 年前に比べ全体的に好転している。世界の食糧生産は毎年約 2.6%増加しており、人口増加の割合よりわずかに高い。世界の食糧供給の様相もかなり変化し、多くの食糧が遠隔地で生産、消費され、海外からの輸入品も増えるにつれ食の安全は世界的な問題となっている。消費者は家族のため、よりおいしく、健康的で、安全なものを欲しがる。食の安全は大多数の人々にとっての基本条件なのだ。

マレーシアの食品産業は 5,645 の製造会社とレストランやその他の食品を扱う店など 171,710 の、食料サービスで成り立っている。マレーシアの農業分野の生産者、加工業者、輸出業者が遠く世界、特に欧米にまで市場形成できるか否かは、彼らが世界基準の食の安全性、品質に対応できるか次第である。マレーシアの生産者と加工業者は、衛生植物検疫措置の適用に関する協定 (SPS) における CODEX 規格 (食品衛生の国際規格・FAO/WHO 合同食品規格)、総合衛生管理製造過程 (HACCP)、Eurep GAP のような、より厳しい安全基準に対応しなければならない。その上マレーシアには野菜生産のための Malaysian Farm Accreditation Scheme(MFAS)、養殖生産のための Malaysian Aquaculture Farm Accreditation Scheme(MAFAS)、家畜生産のための Good Animal Husbandry Practices(GAHP) のような農業認定計画がある。

世界の食糧貿易の拡大により、食糧安全管理システム (官民両方) と各国が採用している規定との差が表面化した。これらの違いは国際的な論議を巻き起こし、食糧貿易の妨げとなるかもしれない。そのような状況下で、人々の健康を守ると同時に貿易も促進するためには、すべての輸出国と輸入国が有効な衛生基準を確立するために協力しなければならない。このように、食の安全性を推進し、世界中で高まる消費者からの要求に答えるためには、国際的な食糧安全規制を整備しなければならない。



## 【アメリカ】

### 持続可能な農業 ー 普及と実地プログラムの役割 ー

Alyn Gladys Kiel

ミシガン州立大学

持続可能な農業という言葉は、農業に携わる生産者、研究者が永久的食料生産を目指し、同時に、環境への負荷を減らし、なくそうと取り組んでいる状況を明示する上で広く用いられている。一般的に持続可能性は、土壌構造を形成し、肥沃な土壌を作り、農地の内外を問わず水質を保護し、環境に配慮した上で害虫を駆除し、多彩な手法を駆使しながら農地で最大限、生物の多様性を確保することを目指している。さらに、持続可能な農業は、それを支える地域の市場や手法を重要なものと考えている。地元や地域の自給自足型食料体系を強化すれば、手に入る食料の量や種類を減らさずに、その地域の食料をほぼまかなうことができ、地域社会や農家を豊かにすることにもつながる。アメリカの持続可能な農業はまだ始まったばかりではあるが、グローバリゼーションやグローバル経済、石油資源の減少、国内の食料の安全性などという大きな外交問題と密接な関係がある。

歴史的に見ると、若者や地域社会に行った普及教育プログラムは、新しい農法や技術が受け入れられるのに大いに役立った。持続可能な農業がアメリカで発展し続けるには、教育や地域社会の役割がますます重要となる。この発表では、若者、大学生、家族といった具体的な年齢層や世代を対象にしたプログラムについて、さらにこれらのプログラムが、人々が持続可能な農業を受け入れ実行するのに与えた影響について考察したい。

この発表では、内容を4つに分ける。つまり、第1は歴史的背景、現在の教育プログラム、持続可能な資源利用が社会や文化に与える影響、そして国際的な組織的奉仕活動に対する取り組みである。歴史的背景では持続可能な農業に見られた「傾向」の歴史について簡単に触れ、広く受け入れられた持続可能農業の概略、農業普及やそのほかの教育制度のしくみについて述べる。第2は、年齢や世代別に見た現在の教育努力。これは校庭、カフェテリアで出される有機／自然食品や地域の農家訪問を通じた公的教育（K-12）、カリキュラム、学生による企画、賞の授与、調査などのある4-H、FFAプログラム、大学レベルの教育では、キャンパス内の有機農場、授業、大学からの修了証書、「グリーンウィーク」や大学全体での持続可能に向けた努力。地域としての努力としては、地域支援農業（CSA）、移動展示会、地域支援活動、コミュニティーガーデン。第3は、人類学的観点から、普及、コミュニティー教育の結果、地域農業との関わりや交流が社会、文化にプラス効果をもたらすということを証明したい。第4は、国際的な持続可能性への努力におけるア

アメリカの果たすべき責任について述べたい。ここでは、アメリカの普及教育と他国の制度を比較し、飢餓を減らし農業発展を促進する上でアメリカが持続可能性に向けて実行している国際的努力、グローバルな農業持続性を目指す協力の推進について述べたい。

【フィリピン】

## 農業開発と普及促進のための国際協力

Harvey BALDOVINO

フィリピン大学ロスバニオス校

フィリピンでは、持続可能な農業を促進するための計画は、農業省と地域の非政府組織が大部分を支えてきた。この計画の中には、特に農業生化学の研究の取り組み、地域の持続可能農業プロジェクト資金、とりわけ、地域農家への勉強会やセミナーの開催などがある。これらの取り組みは、人口増加や食の安全性、環境破壊などの緊急課題を解決できるように思われる。

1997年の農漁業近代化法(以後AFMA)は、フィリピンの農業分野向上を目指して発令された。その法律は収益性や持続可能性、競争力向上を明確に目標として掲げている。AFMA制定以降、農業分野では多くの改善点が見られる。しかし未だにこの計画には問題があり、目標の達成を妨げている。

AFMAは、研究開発計画への取り組みの重要性や、研究開発で得た結果の普及を地域農民に対して指示している。しかし、財政面の障害が常に農業の研究開発や普及の行く手を阻んでいる。このような活動に必要な実質的予算は、常にAFMAでの予算額では不足し、しばしば国の他の活動に回ってしまう。ゆえに、特に技術や資金面で海外からの援助が重要である。

フィリピンに協力している海外の主な機関には、FAO(国際連合食糧農業機関)-UMDP・SEARCA-SEAMEO(シアルカ国際農林水産研究センター)・ADB(アジア開発銀行)・国際協力機構(JICA)などや、IRRI(国際イネ研究所)・ILRI(国際畜産調査研究所)・World Fish(国際水産資源管理センター)などを含む国際農業調査協議団体(CGIAR)がある。これらの機関は協力して、特に持続可能な農業、食の安全性、貧困の緩和、環境保護に取り組んでいる。

フィリピンでは国際協力によって、より適切で効率的な技術や、穀類や高価値の作物、家畜の新種、農民と政府職員、学界、研究者やその他関係者との間での能力開発などの導入の面で著しい成果が上がっている。

しかし、気候変動・地球温暖化・人口増加・飢饉・鳥インフルエンザやヒトの病気などの新たな課題が出てきたことで、持続可能な農業の役割はさらに重要になってきている。したがって、国際協力は、持続可能な農業がこれらの課題に直面し克服する上で、将来の世代のためにも重要な役割を果たすことであろう。

【ベトナム】

## 世界とベトナムにおける生物的防除による作物保護

**Kien Trung DO**

ハノイ農業大学

時は 21 世紀へ移り、ベトナムの人々の生活水準が急速に上がっているということは疑いようもない。この変化を持続するためには、我々の日常生活に安全な農作物と汚染のない環境が必要である。しかしながら、これらの目標を達成する唯一の方法は、自然界において持続可能な生物バランスを維持することである。これを踏まえ、生物的防除はいくつかの先進国で利用されており、病虫害から多くの植物を保護するのに効果的で、研究と分析が進められた。これらは、植物を保護する方法として最も成功して、効果的で、安全な方法と考えられる。ベトナムの状況に関しては、さらなる資金提供と国際協力を通して、ベトナムの農業分野は急速に発展し続けるであろう。さらに、植物防疫で生物的防除を用いたことで、近年いくつかの大きな成果がもたらされた。この発表では、3 つの主要な問題を取り上げたい。

第 1 に、生物的防除の世界での現状と開発動向、第 2 に、ベトナムでの生物的防除の利用に関する概観、最後に、ベトナムで海外の企業や財団との協力から生まれた、生物的防除による植物防疫の多くの成功例を考察する。

キーワード：生物的防除、植物防疫、国際協力

## 【カナダ】

## 圃場祭り ―フードシステムと消費者を結ぶ挑戦―

Afton HALLORAN

ブリティッシュコロンビア大学

私たちは混沌とした時代に生きている。私たちがフードシステムの中で果たしている役割は、非常に小さい。そして、私たちと食物との間を繋ぐものはほとんどない。アイオワ州立大学にある持続可能な農業を研究するレオポルドセンター(Leopold Center)によると、食物は私たちの口に入るまでに、1,500 から 3,000 マイルの距離を輸送されるという(2001年)。このような驚異的なデータがある中、自然食品へ救いを求めれば現代のフードシステムが抱える問題の解決につながると思う人が多い。しかし、自然食品はこの問題の解決策のほんの一部に過ぎない。なぜなら、今日私たちは、食物の輸送に関する問題を未解決のまま世界中から有機栽培された農作物を手に入れることができるためである。

問題があれば、それを解決しようとする人はいるものだ。フィースト・オブ・フィールド(Feast of Fields)は、地元で持続可能な農法で作られた食材をブリティッシュコロンビア州の人々に紹介し、今年で13年目を迎えた。毎年開かれるこの催しは、主催者であるファームフォーク/シティーフォーク Farm Folk/City Folk(FFCF)にとっては資金集めの最大行事である。このFFCFは「1993年に設立された非営利組織で、地域の人に教育活動を通して、地域に持続可能なフードシステムを確立することを目指している」(FFCF, 2007年)。フィースト・オブ・フィールドではグリーン・テーブル・ネットワーク(Green Table Network)のメンバーである地元の生産者の食材を試食できる。FFCFにより支援されているこのネットワークによって、レストランと地元の生産者や販売業者、共同経営者との間に繋がりをつくることができる(2007年)。レストランや生産者、販売者そして共同経営者はごみの削減、リサイクル、エネルギーの有効利用、水質の保護、汚染物質の削減と、環境に優しい習慣についての知識の向上に取り組まなければならない(2007)。

今年、このフィースト(圃場祭り)は、3つの会場のうちの1つとして、ブリティッシュコロンビア大学内の農場にある持続可能なフードシステムセンターにおいて開催された。参加したレストランの1つにビショップレストランがあった。オーナーのジョン・ビショップさんは、西海岸の料理法で、おいしい地元の料理を出すという理念のもとに、自身のビジネスを立ち上げた。彼は、バンクーバー近郊に住んでいる農家の友人から食材を買い、それを季節の料理にして呼び物にしている。

フィーストにもう1つ参加したのが、100 マイル・ダイエット協会(100 Mile Diet Society)である。2005年に、アリサ・スミス(Alisa Smith)とジェームズ・マッキノン(James Mackinnon)は、バンクーバーの自宅から半径100マイル以内で生産された食物だけを食べることに決めた。この意欲的な試みは1年以上も続き、地元に対する関心を高め、季節のものを食べるといったことなど多くのカナダ人に影響を与えた。

フィーストの13年の歴史から多くのことを学び取ることができる。同様の催しは世界中のさまざまな地域で開催することができるので、国際協力の可能性は無限である。多くの人が、自分が口にする食物との関わりが全くないとはいえ、このフィーストは、今後ますます求められる消費者と生産者との繋がりを築くための見本となりうる。

食材の運搬距離を短縮し、生産者と消費者が環境保全活動を拡大していくことで、このような持続可能な農業の形態は、周知の有機栽培運動より一歩前進した。フィースト・オブ・フィールドのような催しやグリーン・テーブル・ネットワークのようなプログラムは、バンクーバーの各地で盛んになっており、食に関する情報を地域の人々に提供し彼らの期待に答えている。バンクーバーでは、食に対する意識の高い人たちの間で、今、このようなスローガンを耳にする。「地産地消こそ新しいオーガニックだ」

【日本・厚木キャンパス】

## 飢餓の撲滅に向けての提案

中森 剛志

東京農業大学

世界経済と貿易と国際投資は大幅な成長を遂げ、現在世界各国は複雑かつ密接に関わりあっている。財・サービスの世界の生産額は1950年の6兆ドルから、2000年には43兆ドル、つまり世界経済は7倍に拡大し生活水準はかつて無かったほどに向上した。一方で、資源の枯渇、人口の増加、環境汚染、生物多様性の消失、富裕層と貧困層の格差の拡大と多くの問題も浮上している。これは現在の人間活動に起因しており、ひいては今日の経済システムのひずみが明らかになってきたと言えるのではないだろうか。本稿では飢餓の問題について述べるが、その根底に社会システム、経済システムが深く関係していると考ええる。

1996年に開かれた食料サミットは当時8億4,000万人だった世界の飢餓人口を2015年までに半減させる目標を定めたが、2002年までに2,500万人減っただけである。飢餓がなくなる原因は、世界人口を養うだけの食糧が不足しているからなのか、あるいは干ばつや凶作のためなのだろうか。実際、社会の供給事情は過剰である。飢えた国ではなお飢餓が続き、食糧が輸出されている。自然現象は確かに大きく農業に影響を与えるが、さらに大きな原因は人為的要素にあるのではないか。自然現象は飢えた人々を追いやる最後の一押しに過ぎないのではないか。

では、発展途上国は飢えた人々に向けた、先進国からの食糧援助をさらに増やすべきなのか。否、私はそういった方法には賛成できない。食糧援助には先進国側の経済的、政治的ヒモがつきものだからである。富める農民と貧しい農民の格差は広がり、ことに飢餓を撲滅できると期待された「緑の革命」によって同じ国内の格差はさらに広がったのではないか。不平等を是正する措置がとられないところでは「緑の革命」は事態を確実に悪化させる。農業技術そのものよりも、社会変革が必要であり、平等な土地分配であり、経済改革が必要なのではないだろうか。一方で少しでも先進国に援助を頼るなら経済的、政治的見返りが必要となる。これらの両立は不可能であり、つまり、発展途上国の権力ある人々にとって、選択は自立か依存かの2つである。第三世界の人々は遅れているわけでも、怠けているわけでもない。先進国による搾取の中にあるのである。先進国にとっても環境に負荷を与える現在の経済システムは改革しなくてはならない。飢餓の真の原因を理解することと、その上で我々学生になにができるのかを述べてみたい。



【ドイツ】

## 植物遺伝資源に関するヨーロッパ協力プログラム

**Cornelius STRASSER**

ウェイヘンステファン・トリスドルフ応用科学大学

農業生産の最も重要な課題は食糧の供給である。農業生産はある一定の期間だけではなく、長期的にこの課題を解決しなければならない。世界人口がますます増加しているため、食糧の増産と持続可能な農業の進展が我々の将来のための鍵となりつつある。農業はその生産効率を上げられさえすれば、地球上の人口増加分の食物もまかなうことができるのだろうか。マルサスの理論（1798年、「人口論」）、すなわち、農業は人口増加には追いつかないということはまだ実証されていない。

ここでの問題は、農産物を生産するのに自然原理を破壊せず、持続可能な食糧の増産を達成することである。短期間でより多く稼ぐために自然資源を開発している人々は、次世代が農業利用するための基盤を破壊する農業をしている。彼等の個人的利益は社会の利益とは明らかに異なっている。土壌で分解されない農薬が、地下水まで浸透していき、再び人々の口に入る。また不適切な耕作をしたために、水や風による侵食で肥沃な土壌が減少してしまうという環境問題が起きているのである。これらはよく知られた例である。遺伝資源の減少もまた深刻な問題である。農業効率を上げるためには遺伝資源を入手可能にすることが重要である。食と農のための植物遺伝資源を長期にわたって利用するために、1980年にヨーロッパ協力プログラムができた（ECP/GR 欧州の作物遺伝資源ネットワーク協力プログラム）。それは、植物遺伝資源分野におけるヨーロッパ諸国の協力関係の基盤として機能している。

これまでに 20 カ国以上の国が ECP/GR にメンバーとして参加している。ECP/GR は国際植物遺伝資源研究所(IPGRI)を中心に進められているのだが、IPGRI は 2006 年 Bioversity International と改称され、本部はローマに置かれ、事務局長がいる。運営委員会は各国の代表から成り、資金はメンバー国が出している。ドイツは毎年 5 万ユーロ融資している。

ECP/GR の目的は以下の通りである

- ・ ヨーロッパにおける食と農のための植物遺伝資源（PGREL）の生息地内外での長期保全確保
- ・ PGREL の利用促進
- ・ 国独自のプログラム間における関係強化
- ・ 全関係者の連携強化
- ・ 共同作業（例；プロジェクト）の計画推進
- ・ ヨーロッパにおける PGREL への責任共有概念支持
- ・ 宣伝活動
- ・ 他の植物遺伝資源のための地域的かつ全世界的行動計画との提携



## 【フランス】

### 農業における国際協力の重要性

**Aymeric SIRE**

ボーベ・ラサール・ポリテクニーク学院

農業における国際協力は、主に 2 つの方法で行われている。二国間での国際協力と多国間での国際協力である。

多国間での国際協力とは、発展途上国と、世界銀行、地域開発金融機関、そして国連の一機関である食糧農業機関(FAO)などの重要な国際組織との間のものである。二国間の国際協力は、発展途上国と先進国の一対一の関係である。

このような協力関係によって、発展途上国に対し農業の知識、技術や資金(1996 年以来、年間 100 億米ドル以上)が提供されている。そして、途上国に農業生産性と持続可能性を高める機会を与えるだけでなく、社会、経済の発展にも貢献した。それは農業分野だけではなく全国民にとっても利益となる。実際、発展途上国では農業が依然として主たる雇用提供分野である(労働力の 50%以上)。したがって、農業分野を財政面、環境面、あるいは社会的レベルで向上させることは全国民にとっての利益となるであろう。

FAO について言えば、発展途上国に資金提供する以外に、知識を必要としている人には知識を与え、さらに先進国と途上国との間に合意点を提供する。

二国間の国際協力については、フランスでは 2000 年から新しい形式の援助、つまり共同開発を展開し奨励することを決定した。農業目的に使われるだろうと期待して、相手国の組織(政府または非政府組織)に直接資金を託すのではなく、フランスは多数の非政府組織を通して、農業の向上を目的とした特定の計画に融資している。

この援助はフランスの外務省の管理下にある開発局(ADP)を通して行われている。フランスの国民総所得の 0.5%が ADP に割り当てられ、2012 年には 0.7%、約 81 億ユーロに達する予定で、その大部分はフランスとアフリカ間の特別な関係のため、アフリカに割り当てられている。そして、そのほとんどが農業目的に使用される。

インター・エイドは非政府組織の 1 つであり、1980 年に創設された。以来、彼らはマダガスカルを含む世界中の発展途上国 7 カ国と共に活動している。2001 年から 2005 年までに、インター・エイドは、マダガスカルのマナカラ地帯の灌漑システムと農業開発を援助し、より持続可能な農業を実現し、そして農業従事者の環境への社会意識を向上させた。

ここでは、例として FAO を採り上げ、多国間での国際協力関係について論じたい。次に、二国間協力の事例としてフランスについて述べたい。最後に、非政府組織であるインター・エイドをケーススタディーとして採り上げ、発展途上国の農業従事者がより持続可能な農業を獲得し社会的な向上を達成するには、国際協力がいかに重要かを示し、強調したい。

【韓国】

## ASEAN+3 による国際農業協力

**KOH Ingon**

国立慶北大学

過去 50 年の間、韓国は工業化を通して、絶え間なく発展を続けてきた。結果として、私たちは驚くほどの発展を遂げた。それとは対称的に農産業は困難に直面している。中でも、米のような主要作物の重要性を認識しなければならない。食料を確保できるかどうかという心配があるからである。この国際化の時代にあって、この種の問題を解決する方法として国際協力は必要とされている。

韓国と比較して、中国やタイなどの東アジア諸国は米を輸出する余裕がある。そして、多くの国々は食料確保に十分な米を備蓄する努力をしている。しかしながら、米の備蓄と貿易との間で多くの不均衡が生じている。

この事実を通して、この発表では ASEAN+3 カ国の例から、米に関しての国際協力の可能性を考察する。加盟国は、世界有数の米の生産国、消費国、貿易国、そして備蓄国であるにもかかわらず、世界の米市場においてほとんど影響力を持っていない。それは毎年米の価格や生産量が著しく変動していることからわかる。したがって、ASEAN+3 カ国の間でさらに協力体制を深められるよう議論する必要がある。その目的は地域の食料を確保し、価格や収入の変動を減らし、さらに効率的に食料の備蓄量を管理することである。したがって、この発表ではこのような状況分析と国際協力の目的に焦点を当ててみたい。

【日本・オホーツクキャンパス】

## 温暖化に対する国際協力の必要性

菅原 彰

東京農業大学

近年世界的に様々な環境問題が取り上げられる中、地球温暖化は早急な対策が求められる問題のひとつである。そして問題の解決のため、温室効果を持つ二酸化炭素やメタンガスなどを削減する為に様々な取り組みがなされている。京都議定書などがその一例として挙げられるが、温室効果ガスは年々上昇する傾向にあり、温室効果ガスの上昇に歯止めを掛けるには至らない。私は地球温暖化の改善には、問題の認知、一人ひとりの意識改革、国際的な協力が必要不可欠であると考えている。そこで、私は今回、地球温暖化が及ぼす影響、国際協力の必要性を、北海道の事例を踏まえながら発表したいと思う。

北海道のオホーツク海側には毎年冬になると、流氷が流れて来る。そして流氷によって、表面の海水と、深層水の間で循環が起こり、オホーツク海の漁場を活性化させている。また流氷は地球の寒冷域を作り出すという大切な役割も持っている。流氷などによって生まれる極地の寒さと、熱帯の暑さがあいまって、大洋や大気の大循環を生み出すのだ。さらに、流氷は「太陽の反射板」と呼ばれる海のフタとなって、温室効果ガスの一つである水蒸気の手からの発生を抑えている。

このように流氷は自然界の一部として大切な役割を担っているのだ。しかしここ数年で、この流氷が減少するという事態が起こっている。この問題には温暖化による気温上昇が大きく影響しているのだ。このまま気温上昇が続くと、数十年後にはオホーツク海の気温が3〜4度も上がり、流氷が生まれなくなるという報告もある。流氷そのものが無くなってしまえば、水産業や、生物生態系に大きく影響することは、言うまでもない。そして、その影響は日本だけにとどまらず、環オホーツク地域全体や、オホーツク海で取れた魚類の、輸入先への弊害も懸念される。このような事態を食い止める為にも、温室効果ガスを抑える働きかけを、国際的に協力して行う必要があると考えられる。

また、地球温暖化は主に先進国などの経済発展が原因となって進行しているが、その影響は地球全体に及んでしまう。例えば、海面上昇による、国土の海没などのように、排出量の少ない国にも、大きな影響を与える問題であるのだ。このことから、特に過排出国による早急な国際協力の必要性を感じる。

以上のように、地球温暖化の改善には国際協力が必要であると考えている。それに加えて、地球温暖化防止には、世界中の人々が温暖化の現状を知り、意識を改善することが大切である。

私は今回のサミットの発表を通して、地球温暖化による影響と、国際協力及び意識改革の必要性について提示していきたい。

【中国】

## 人類の環境向上の確立

**YANG Lei**

中国農業大学

今回、環境保全における国際協力について 4 つに分けて発表する。

全ての先進工業国でそうであったように、中国でもハイスピードで工業化が進む過程で深刻な環境問題が生じている。この発表ではまず、中国での汚染発生過程と環境問題の現状について簡単に紹介したい。実際、1950 年代以来、中国の環境問題は徐々に深刻化し、私たちの経済及び社会的発展に対する最大の障害の 1 つになっている。現在、中国政府は、環境保護を重要課題として扱い、基本的な国策として挙げている。

確かに、環境問題は決して一国の問題ではなく、人間社会全体の問題、特に、国境を共有している国家間の問題である。1972 年の国連人間環境会議（ストックホルム宣言）から 2005 年の京都議定書発効まで、国際社会は地球環境問題に対する協力をあきらめてはいない。第 2 に、この分野における国際協力の重要性を分析し、中国の環境マネジメントがどのように進められてきたかについて詳述したい。

明らかに、人類が地球上の環境問題を減らしていくには道のりは長く、その上、今以上の努力を要する面もある。例えば、過去 10 年間に、世界中の森林面積は 9,400 万ヘクタール減った。同時期、800 種以上の動植物が絶滅し、絶滅危惧種の数も 1,100 種増えた。このような状況をもたらした原因は多くあるが、国際協力自体に伴う問題も無視できない。国際協力とは国家間の利益のバランスを意味する。言い換えると、「選択」、あるいは、国がしなければならない妥協である。加えて、このような生態系破壊をもたらす悪影響は思ったよりゆっくり進行することが多いため、人類はそれが深刻な事態になるまで気づかないものだ。したがって、多くの国が環境保全を倫理的にだけでなく、自国の利益に結びつけることになる。しかし、その姿勢がこの分野における国際的協力を拒んできた。第 3 に、現在の国際協力の問題点やこのような状況の改善策について議論したい。

最後に、学生が環境保全のために何ができるかについて簡単に述べたい。

【台湾】

## 世界の敵

### —環境問題に対する持続的開発—

**Ying-Chu LIAO**

国立中興大学

環境汚染や食料不足、再生可能資源（森林や天然水）の枯渇等の環境問題は、世界的規模で自然環境を脅かしている。これらの問題は、もはや自然そのものの治癒力では解決不可能である以上、私たちの子孫が受益すべきものを搾取していることになる。このように続発する環境危機は、環境保護主義者、学者や一般市民、ひいては全世界に警告を発し続けている。そのため、最善策は、一般の人々の意識を高めるために環境問題について教育し、効率的な解決策を総体的に見出すことだ。

20 世紀中ごろからの急速な技術開発によって、多くの社会で人類は繁栄し、生活水準は向上した。しかし同時に、このいわゆる高度なライフスタイルによって、温室効果、酸性雨、大気汚染、水質汚染、飲料水不足、食料不足、エネルギー危機などの「敵」を私達の世界にもたらした。

特に酸性雨は、湖や小川、森林、そこに依存している野生生物に大きなダメージを与えている。水不足の問題と、リン光体の蓄積は生態系全体にも影響を及ぼしている。食料不足と極端な経済格差により、40 カ国以上が危機的状況に追い込まれている。また、エネルギー危機も難題である。

持続可能な開発を促進させるために、多くの機関が設立され、これらの難問に取り組んでいる。例えば世界的組織である世界保健機関（WHO）やグリーンピースも環境保護に力を入れている。国連からの勧告に応じ、台湾の持続可能な開発のための評議会（NCSD）は台湾の開発持続性を評価できる有効手段にまでなった。

わたしは、「グローバルに考え、ローカルに行動する」の原則に基づき、政府は環境保護関連の法律を制定し必要な対策を講じるべきだと考える。関連する技術的な問題について各国が協力して情報交換することも大きな意味を持つ。各国が真剣に環境保護に取り組めば、将来、環境問題という「敵」を打ち負かすことも可能だ。

【マレーシア】

## 気候変動へのマレーシアの対応

### —パームオイル産業の事例—

**Azliza Binti ARIS**

マレーシアプトラ大学

マレーシアは 1994 年に「気候変動に関する国際連合枠組条約」(UNFCCC)に参加し、2000 年に最初の報告書(INC) を提出した。2006 年には第二回報告書(NC2)を UNFCCC へ提出し、マレーシアは国として気候変動に関する交渉に継続的に取り組むことを約束した。第二回報告書(NC2)は気候変動の影響下にある全分野を対象に、国内の温室効果ガス(GHG) 査定を一覧にし、気候変動への対応、軽減措置も併記している。

基準年 2000 年の温室効果ガス一覧を更新するにあたり、1996 年の「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)のガイドラインが適用された。また、1994 年の数値は、1996 年のガイドラインを用いて再査定された。パームオイルのプランテーションは、気候変動緩和の条件下で運営されている。その条件は、京都議定書によって創設された「クリーン開発メカニズム」(CDM)に準じた農業、エネルギー、ゴミ問題、土地利用とその変化、森林の 5 つの項目について細分化されている。マレーシアのパームオイル産業は、生産過程でできる副産物を生物燃料や肥料のような他の用途に再利用しているので、温室効果ガス排出削減に積極的に貢献している。したがって、国の温室効果ガス排出削減において、パームオイル産業の果たす役割や貢献度は高まるであろう。

UNFCCC に加盟している多くの先進国は、「共通だが差異ある責任の原則」の下、温室効果ガス削減目標に向け対策を講じることが義務づけられている。発展途上国には排出制限義務が課せられていないにもかかわらず、マレーシアは前述のように、温室効果ガス排出削減のための対策案を決定している。それは、第一に温室効果ガスの排出削減、第二に、温室効果ガスの隔離による除去増加、という 2 方向からの取り組みで、マレーシアは UNFCCC の最終目標に貢献しようという意欲を示している。

【日本・世田谷キャンパス】

## 渡り鳥の生息域保全へ向けた日本の国際協力

近藤雅彦  
東京農業大学

日本最大の干潟があった諫早湾が閉め切られてから、今年で10年が経った。この干拓によって大規模な農地を得た一方、干潟の環境が破壊され、ムツゴロウやカニなど多くの干潟生物を損なう結果となった。また、東京湾では埋め立てなどの直接的な開拓や、廃水による汚染を受け、湾全体で約80%もの干潟が消滅してしまった。諫早湾・東京湾をはじめ、日本の干潟は高度経済成長期以降、急速な都市化により海岸線の埋め立て、開拓が行われた。実際に1945年には約80,000haあった干潟が、1994年には約50,000haと約40%の減少が起こっている。その後も残された干潟やその近辺で依然として、埋め立てが行われている。

そのような干潟に生息している生物として、野鳥が存在する。現在、日本では約700種の野鳥が確認されているが、そのうちの92種が絶滅の危機に瀕している。その中には、渡り鳥のようにシベリアからオーストラリアまでの距離を行き来し、越冬や繁殖を行っているものもいる。渡り鳥にとって中間地点である日本の干潟が減少すれば、十分な休息をとれずに命を落としてしまう。日本だけでなく他国の干潟が減少しても、同じ結果を招くことから、渡り鳥は地球の広範囲の環境状態を表す指標だと考えられる。

広域を移動する渡り鳥によって表されたこの問題は、あるひとつの国や地域だけの努力では解決できない。そのため国際的な協力が必要不可欠となる。その協力体制のひとつにラムサール条約がある。この条約は、特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地及びそこに生息・生育する動植物の保全を促し、湿地の適正な利用を進めることを目的として作成された。2007年5月には、全世界で154カ国がこの条約に締結しており、条約湿地数は1,671ヶ所にもおよんでいる。このうち、日本では33ヶ所が条約湿地に指定されている。この条約により、野鳥を通じた干潟の保全が進められている。

しかし、その活動は国内だけで完結しているものが多く、他国との情報の共有や具体的な保全活動が少ない。また、他国の人々との交流はあるが、保全活動へのきっかけ作りだけで終わっているように感じられる。

今回の調査では、上述したような日本と海外とで行っている保全活動の事例をもとに、その効果と問題点を考察する。さらに、国・地域間でどのような協力を進めていくことができるかを検討する。

【オランダ】

## ナイル川流域の水不足、新戦略と水市場構想の展望

**Rianne van DUINEN**

ワーヘニンゲン大学

ナイル川の水を共有する国々では、頼みとする水が非常に不足している。これらの国々の中では、ナイル川が家庭用、農業用、産業用に利用できる唯一の水資源なのである。川を共有すると、上流域の国は先に取水し、使用するが、それにより下流域の国の水質や水量、水利用の全体的効率などに影響する可能性がある。(Barret, 1994 年) 下流域の国々はたびたび厳しい水不足や水質汚染、川による侵食などの問題に直面する。これは、水をめぐっての国家間の激しい競争や衝突までも引き起こす。(Bjorkland ら, 2000 年)

エジプトの大統領であったアンワル・サダト氏は、彼がイスラエルとの間に平和条約を結んだ 1979 年に「エジプトがまた戦争をするとしたら、唯一の引き金は水だ。」と断言している(Starr, 1991 年)。最近の文献では、ナイル流域での水と軍事投資の因果関係には、相反する意見が見られる。水不足は国際協力の絆を強めるという主張もあるが、その一方で、水と軍事投資の間には、関係があると主張する人々もいる。一致しているのは、現状を改善するには何かをしなければならないという点である。さらに、この発表では、ナイル川流域の水不足問題に対処する 2 つの解決案について述べてみたい。

最初に、ナイル流域水問題閣僚会議が 1999 年に創設した、ナイル流域イニシアティブについて考察、評価したい。ナイル流域イニシアティブとは、流域国間の具体的な利益実現に向けた協力関係を推進し、信頼関係を構築することを目指した協定である。

さらに、解決策としての国際的水市場の可能性について検討する。国際的水市場の研究は、まだ初期段階である。この背後にある概念は、比較優位の理論に基づいている。水は水利権によって配分されるので、各国とも、水利権に応じた程度の水量を確保している。流域国は水配分の効率化をさらに図ることができるように、水を取引できる。国際的な水市場においては、所有権の定義、経済力、政策、監視、水利権の構想が重要な鍵を握る。(Dinar and Wolff, 1994 年)



【ペルー】

## ペルーにおける水管理

**Rosi QUIÑONES FLORES**

Carol Lizeth Ponce de León Bedoya    Lisset Cassandra Bellido Barboza

Carlos Irvin Arbizu Berrocal    Jorge Luis Quispe Velasquez

ラモリーナ国立農業大学

水不足は、今日人類が直面している最も緊急な課題の1つである。十分な水の供給は、環境バランス・人類の健康・食の安全・エネルギー生産にとって欠かせないものである。国連のミレニアム開発目標が明記しているように、この貴重な資源は貧困削減の鍵であると考えられる。

しかし、水質とその有用性は世界中でかなり差がある。地球上の人口の約5分の1は今でも安全な飲料水を手に入れることができず、40%の人は基礎的な衛生施設を欠いている。

アメリカ大陸はそれ以外の大陸を合計しても、2倍もの水を使用している。ペルーでは、世界の多くの地域と同様、問題は資源ではなくその管理にある。ペルーは、128,000ヘクタールの熱帯林と地球上の70%の熱帯氷河（貯留層）、そして太平洋岸に亜熱帯砂漠を擁する。水循環と関係のあるペルー独特の地形によって、ユニークな生態系が生み出されている。しかし、科学者達の研究によると、ペルーは今後水不足の害を最も被る、世界第3位の国に位置づけられている。

ペルーの地理と都市化により、ペルー人口の70%は大都市のある沿岸部に住んでいる。しかし、海岸へ続く川は汚染され、雨期には洪水が、乾期には干ばつがあることから、衛生設備や水供給の改良が必要である。

水問題解決のために政府がとった政策や戦略は未だ功を奏していない。国中の利用者、地域社会、州の間で、水を巡って情報不足や争いが生じている。

この問題に対処するために、ペルーではGSAACプログラムというプロジェクトが生まれた。このプロジェクトは、水と流域環境を社会が統合して管理することを目指している。水の全利用者、地域社会、行政機関、民間部門を統合させ、流域を協力して管理することで地域社会の生活の質を向上することを目標としている。このプロジェクトは2004年以来約80の異なる地域で実施されている。そして今年、その第2期を迎える。

これは私たちのだれもが関わる貴重な資源を保護するための、国内外の機関、官民による協力の一例である。

【メキシコ】

## 温暖化、排出ガス規制のための農業政策および国際協力

**Roxana CORTES CABRERA**

**Adrián GONZALEZ-ESTRADA**

チャピンゴ自治大学

2001年、地球温暖化ガスの14%は農業に原因があった。その内訳は肥料(38%)、家畜(31%)、米の水耕栽培(11%)、家畜から出る肥料の処理、貯蔵、家畜の世話を含む有機肥料の管理方法(7%)、サバンナや農業廃棄物の焼却、森林伐採後の野焼き(13%)である。農業は土壌やバイオマスを管理しながら二酸化炭素を放出しているため、自然界の二酸化炭素吸収を妨害している。発展途上国が、農業による二酸化炭素放出の大半を占めている。二酸化炭素の放出は1990年から2000年にかけて10%も増加し、2020年までに、さらに30%増加するであろうと予想されている。

世界中の研究者たちは、農業から放出される二酸化炭素ガス減少や地球温暖化阻止のために、興味深い技術戦略を多く提案してきた。それは、a)炭素受容体としての森林利用、b)灌漑管理による米の生産、c)農業機械や肥料使用の効率化アップ、d)メタン（バイオガス）の回収、e)作物残留物の焼却廃止、f)作物の輸送による放出の削減、g)農業副産物の利用、などの提案である。技術だけで問題を解決できると提案するのは短絡的である。なぜなら技術的解決策は経済、社会、政治的制約を考慮せずに提案されているからである。

市場経済それ自体が成長しさえすれば、ガス排出と地球温暖化の問題は他のことを考慮しなくても自然に解決するという案も適切とはいえない。これを図で示したのがいわゆる‘環境クズネッツ曲線’（**Environmental Kuznets' Curve**：所得が一定水準を越えると、ある環境指標が改善される関係を示す曲線）である。この論理もあまり評価できるものではない。なぜなら貧しい国々が発展するには多くの時間がかかるし、主たる排出源である先進国は自国の環境を改善しようとはしているものの、多くのコストをかけてまでガス排出を制限しようとしなからずである。1例を出すなら、京都議定書の批准を拒否したアメリカが挙げられる。

経済分析では、まだ大々的な対策を講じるほどではないとのことだが、ガス排出を制御する効果的な措置を取ることは緊急課題である。各国が独自に定めた防止対策は、いわゆる「フリーライダー問題」がある以上、地球温暖化問題を解決するのに必ずしも効果が上がらず十分ではない。地球温暖化とその対策はグローバルな問題なので、各国とも、なるべく地球温暖化防止にかかる費用を負担せずに済ませたいという意向が働いてしまう。これは、市場原理は失敗で、国際協力が欠かせないということを示している。したがって、各国が独自に定めた防止対策は、地球温暖化問題を解決するのに必ずしも効果がなく不十分なのである。

効果的、効率的、公平に気候変動に対応するには、グローバルに排出権価格を設定し、排出権取引や環境サービスの市場を明確にする上で、世界規模で今以上に強固な国際協力が必要だ。

すべての国、特に先進国が科学技術に投資し、ガス排出規制につながる新技術を開発し、発展と規制との間で発展途上国がジレンマに苦しむことがないよう援助することもまた必要だ。

【日本・世田谷キャンパス】

## 里山景観保全をする人間の生きざまは、地球を救う

上田早織 斉藤千晴  
東京農業大学短期大学部

屋敷林や棚田の織りなす美しい農村景観をもつ里地里山は、地域の自然を生かした農林業の営み、農家の生活文化によって成り立つものである。

福島県鮫川村もそのような里山景観を持つ農村地域である。ここでは、平成 12 年より「里山景観保全活動」を行っている。地域の過疎化・高齢化の影響による労働力不足を背景とした管理放棄の環境問題を受けて始まった活動だ。実際に私たちはこの活動に参加しており、活動を通して多くのことに気づかされた。この活動経験を生かし、地域の営みから環境保全を考えていく。

鮫川村では、山林・炭窯・田んぼ・畜舎の営みを基点とし、エネルギー・リサイクル・環境・食料への循環システムができている。これは、一つ一つの営みが鮫川村の自然環境に適応していてかつ人間活動のスケールの規模だからである。それは、畜産農家に行った飼育頭数と管理の関係についてのアンケート結果からも読み取ることができる。例えば、家畜頭数が 10 頭以上の場合では、輸入飼料や製品に頼りがちである。しかし、10 頭以下では飼育に山林の手入れから得た落ち葉や稲作後の稲わらなどを使うので自然の循環システムの中の営みとなる。ここから、小規模で複合的な農業と里山環境のよい関係がわかる。

これは一例であるが、このように地域の地形、気候、文化にあった営みにより、人と自然が深い関係を持つことができ、持続可能な環境共生型の景観を作り出している。その営みが鮫川村では小規模複合農業であるように、世界中のそれぞれの地域にはその地域の自然環境と上手く付き合うための営みがあるはずだ。これはもちろん環境保全につながる。なぜなら、自然のことも考えた営みであり、人間の勝手な都合の営みではないからだ。

以上により、私達が地域本来の営みをしっかり学び、汗を流して活動することが環境保全につながり、ひいてはその活動経験が環境保全の国際協力につながると主張したい。それに加えて、そのような行動が共にできる仲間を増やしていくことが今まで以上に重要になると伝えたい。

【インドネシア】

エコビレッジの開発における

再利用エネルギーの促進のための国際協力の役割

**Putri Kinanty SIREGAR**

ボゴール農科大学

世界の主な開発に呼応して、国連は 2015 年までに達成すべき 8 つの目標を掲げたミレニアム開発目標（MDGs）を宣言した。これは、1）極度の貧困と飢餓の撲滅 2）初等教育の完全普及の達成 3）ジェンダーの平等推進と女性の地位向上 4）乳幼児死亡率の削減 5）妊産婦の健康の改善 6）HIV/エイズ、マラリア、他の疾病の蔓延防止 7）環境の持続可能性の確保 8）開発のためのグローバルパートナーシップの推進を目標として掲げている。再生可能エネルギーの利用は、その MDGs の目標に沿うと考えられる。

化石燃料への依存やその環境への世界的な影響を減らそうとすると、結果的に再生可能エネルギーの利用を優先させることになる。再生可能エネルギーの使用に関しては、いくつかの国際協力は成功していて、今後もさらに拡大すると予想される。そこで、これについてさらに考察を深めてみたい。

この発表では、インドネシアのアチェ州 **Kreung Kala** 村で実行された国際協力のケーススタディーについて述べてみたい。この村は津波と地震の被害を受けた。この村の復興に欠かせないものの一つは、電気である。諸外国からの協力により、再生エネルギーを用いた電力供給が開発され、この問題は克服された。IBEKA(Community-based Business and Economics Institute：地域社会企業・経済研究所)とコカ・コーラ社出資の Nurani Dunia 基金により、40 キロワットの電力出力量のあるマイクロ水力発電所が村に設置された。さらに、持続可能な環境を確立することは、繁栄につながり、健康、教育にもよい影響を与えるので、エコビレッジを発達させることが大切である。アダブラ 2007 によると、エコビレッジとは、自立して、その地域にある資源でエネルギー、環境、経済を管理することができる村である。この計画を成功させるには、国際協力が重要な役割を担っている。

## 【ブラジル】

### ブラジルにおける生物群系保全のための NGO による国際協力

**Marcos Vinícius Bohrer Monteiro SIQUEIRA**

サンパウロ大学

《発展途上国は、その人口が全人類の 75%以上を占めることを考慮すると、世界に対して直接的かつ巨大な影響力を持つといえる。》この一文は地球規模の発展についての新たな考え方の定義に含まれているもので、知識と革新に基づいたものである。しかし、発展途上国は古くから政治、経済、技術の不均衡というマイナス要素を抱えており、それが世界における発展途上国の位置づけの原因となり、世界の主要国で通用しているシステムとは差別化されてしまう所以である。過去、各国間で結ばれた科学技術協力協定は、研究者の善意、協力、交流程度にすぎなかった。研究者交流が有益であるのは間違いないが、範囲は限られていた。国際的な計画を進めるのに多くの手段が用いられたが、それを文書化し実現するのは困難だった。しかし、特にブラジルで、環境問題の観点から非政府組織(NGO)が実現可能な例を提示した。これは注目に値し、ここでは国際協力が大きく貢献している。

この発表では、ブラジルの 3 つの主要生物群系について述べ、NGO がどのようにして地域保全のために国際協力を活用しているかについて述べたい。ブラジル最大の生物群系であるアマゾン除外することにした。というのは、アマゾンは国際的には最も有名な生物群系ではあるが、それ以外にも、同様に重要だが認知度が低く、見落とされているものがあるからである。PANTANAL (パンタナール大湿原)、CERRADO (セラード草原)、大西洋熱帯雨林は特に特徴もなく、環境保護の面でも海外からの援助を受けていないが、過去 10 年の間に NGO は、自然保護と、その生物群系にて生活する人々による持続可能な生活を実現するための企画活動、調査を行うための重要な役割を担うようになった。多くの NGO が公的機関と協力してこれらの生物群系で持続可能な開発を進めている。人材や技術を駆使し、大学や科学研究所と連携し、飢餓防止、またそれと関連した食事、栄養、食の安全性などに関するプログラムや研究、プロジェクトや活動を企画し、資金を援助している。

これらすべての国際協力活動は、今世紀の大きな課題である地球温暖化問題の解決につながることを努力目標に掲げている。国際協力はこれらの生物群系にある動物相と植物相を回復、保護し、とりわけ、環境的持続性がより高い代替物を普及できるよう取り組んでいる。最大の課題はブラジルが一発展途上国としてもっと自立し、国際協力の面でいわゆる先進国に依存せず、さらに発展することである。今後 10 年間に、これまでブラジルが抱えてきた典型的な諸問題を根絶しなければならないのは明らかである。これらの問題の多くは、昔からあるものだ。例えば、環境保全を行うにあたって必要な物資の不足や供給不安定、主にホットスポット地域（生物多様性が脅かされている地域）と呼ばれる生物群系にて必要とされる調査・研究の怠慢、厳罰化が必要な法の改正などである。国際化は高速で複雑な情報と共に進んでいるが、もっと「民主的」で情報提供力のある政府によって築かれるもので、国際協力は官僚色を排し効力を高めなければならない。それにより発展途上国のために食、農、環境の持続可能性に向けた解決策を模索すべきである。

【台湾】

## バイオテクノロジーの効果—世界農業への貢献と地球温暖化対策

Tai-I CHEN

国立中興大学

台湾では農業は常に経済の中心であり、安価な食物、工業製品の原材料や市場を提供してきた。農業の高い生産性は台湾に経済発展という利点をもたらした。それゆえ、農業は台湾へ食品を供給してきただけではなく、台湾の食品貿易拡大の一翼を担ってきた。

残念ながら、世界中で長期間に渡り伝統的な農業では化学肥料と農薬が使用されてきたため、深刻な土壌と水質の汚染が起きた。農薬の乱用は環境に有害な影響を及ぼす一因であり、正常な生態系を破壊してしまうことになる。

この生態系の変化は地球温暖化をもたらす危険因子のひとつかもしれない。というのは、バタフライ効果（自然界で初期の些細な差異が後に大きく影響するという現象）のように、植物の成長が制限されると植物による二酸化炭素の吸収量が減るからである。

地球温暖化による急速な気温上昇は、必然的に農作物の成長に影響を与えるだけでなく、自然界の食物連鎖を破壊し、人間の生活にも影響する。これらの問題を解決するために、多くの国々は、遺伝子組換え作物の商品化を含む、食品バイオテクノロジーの迅速な開発を手がけている。

遺伝子組換え作物の開発には、環境面、経済面でのプラスがある。多くの国の例にならい、台湾は近年、その豊富な資源と、世界での競争分析に基づき、一部の伝統的農業をバイオテクノロジー産業に変えている。

遺伝子組換え作物は世界で、将来を期待される新たな食料源になりうるかもしれないし、我々が現在直面している環境の危機的局面に大きく貢献する可能性もある。

台湾は農業バイオテクノロジーの分野で着実に進歩しているので、亜熱帯地方のバイオテクノロジー産業を改善し重要な研究、生産、サービスを提供できるように、国際的にも他国と協力していくことを望んでいる。

## 【カナダ】

# 経済と環境と社会：環境保全における国際協力の役割

**Sanja Marija BRKANOVIC**

ブリティッシュコロンビア大学

環境悪化は、特に欧米諸国で、社会が消費文化へ移行したことに伴って起きた長年の急激な人口増加に原因があると考えられる。現在、私たちは絶滅が危惧される魚介類や土壌浸食、そして気候変動などの、広範囲にわたる環境問題に直面している。これらの複雑な環境問題は、一国だけで作られたものではない以上、環境を改善するには世界中の国々が取り組まなければならない。カナダでは自由貿易によって、輸入中心のフードシステムが拡大したため、個人、食糧生産、農業の環境への影響の 3 つが結びついていない。フードシステムに関する知識不足が主な障壁となり、世界は現在のアグリビジネスが生態に与えている影響を軽減しようという努力を怠っている。消費と環境悪化の間に関連性があるということは、総合講座や地域の教育的な催しを通じて理解を深めることができる。

教育や文化的背景が異なれば、社会で成功する手段が異なるのも当然だ。経済学者は、自由貿易によって、生活レベルはゆっくりではあっても格段に上がっていて、発展途上国ではクリーンエネルギーの使用が増え、消費や世界市場は前向きであると考えている。これに対し、農学専攻の学生は、国境を越えず、その地域内で取れた農産物の質と価格を基準に社会が成功しているかどうかを判断するだろう。生物学者の見解はまた異なるかもしれない。このような見解はすべてそれぞれの分野では正しく、各分野の専門家も支持している。しかし、現時点で、いずれの分野も環境破壊という問題解決には至っていない。よって、どの学生もどんなテーマを与えられてもあらゆる観点から批評的思考ができるように、教育システムを統合することが重要である。それが実現すれば、地球環境改善に向かってゆっくりと始動することができるだろう。

私の発表ではまず、旧態のフードシステムや都市機構、社会的価値観によって環境破壊が進んでしまった地域の例をいくつか紹介したい。次に、これを地球環境問題という大きな問題の視点でとらえてみたい。地域の例では、カナダの海洋生物の減少が持つ意味、現在のカナダ農業の貿易政策の影響といった事例研究を取り上げる。さらに、地域でうまくいった成功例を紹介し、これを世界的規模で応用するにはどうすればよいかについて述べる。次に、健康、環境、経済のような世界規模で起こっている重要な問題の数々に本質的に関係している農業の役割について考察したい。最後に、次世代の人たちが、世界のあらゆる問題に対し、さらに全体論的視野で取り組んでいけるように、厳格に分野を限定しないカリキュラムを用いた統合的教育システムの実現の可能性について述べたい。

【モンゴル】

## モンゴルにおける地球温暖化の影響

**BATZUL Ganbat**

モンゴル国立農業大学

歴史上人類が誕生して以来、気候は常に変化している。今日、環境保全はとても重要である。科学者たちは、ここ数十年の間に、気候変動が自然界の法則を越えて急速に進行していると明言している。その影響はいろいろな形で現れている。熱帯地域限定だった伝染病の国境を越えた発生、拡大、季節的な降水量の変化、変化に適応できない動植物の絶滅、ひどい干ばつ、猛暑や雨量の変化による農作物の収穫減、猛暑、発生数が増大しているハリケーンや竜巻による災害死などである。マイナス影響があまりにも多い。その原因の一つは産業革命に端を発する科学技術の発達と言えるであろう。産業や科学技術は大気中に大量のフロンガスを放出している。

実際、地球温暖化をめぐり、世界中で気候変動に関する国際協定が結ばれているものの、先進国と発展途上国の間で対立が生まれている。したがって、フロンガスは今なお生産され続けている。地球温暖化や環境破壊は最大の課題であると言っても過言ではない。まず私たちは私たちの地球を救うために共に手を携えなければならない。各国が責任を持つことにより、協力してこの問題に対処することができる。言い換えれば、私達が一つの家族のように協力すれば、解決につながるのだ。ゆえに、国際協力こそが私達人類にとって最大の課題なのである。

私たちは何をしなければならないのか

: 植林、植栽

: 先進国とモンゴル、インド、アフリカ諸国を含む特に開発途上国でのゴミ焼却の廃止、リサイクルセンターの設置

: 工業国によるフロンガスの排出バランスの維持管理

: 土壌の再生計画（二酸化炭素による炭化）

最後の案は、アメリカの **Dr. Frogner** の提案である。この情報を得たければ [kjfrog@hawaii.rr.com](mailto:kjfrog@hawaii.rr.com) に連絡してください。

最後に…私たちはどの国の人間だろうと、どんな皮膚の色であれ、共通点が1つある。それは私たち人間が地球に住んでいるということである。