

## 特集記事

## 国際環境における食料農業遺伝資源取り扱いについての留意点

渡邊和男

(筑波大学 生命環境科学研究科・遺伝子実験センター, つくば市, 305-8572)

## Consideration on dealing genetic resources for food and agriculture under international for a

Kazuo N. Watanabe

(Gene Research Center, Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba 305-8572, Japan)

## 要約

植物遺伝資源についての国際法, FAO 食料農業遺伝資源条約 (IT PGR) が 2004 年 6 月 29 日に発効した。日本は署名も加盟もしていないが, 海外調査や海外との植物材料の入手/交換について注意が必要である。商業育種だけでなく, 研究目的での遺伝資源へのアクセスも要注意となる。海外での違法行為にならないような配慮もさらに必要となった。材料譲渡契約や材料使用に基づく成果の共有は, 研究においても学会発表や論本著作でも絶対必須となっている。育種学会関係者においては, これらルールを理解し, 正しく研究や利用を進める世界の模範となるように鋭意配慮が重要となっている。

キーワード: FAO食料農業遺伝資源条約, ABS, 生物多様性条約, 材料譲渡契約

## 緒言

学会ホームページに新着ニュースとして 6 月 24 日に掲載した FAO 食料農業遺伝資源に関する条約 (FAO International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, ITPGR) についての特集を本号において行う。簡易情報は PDF ファイルとしてホームページにも掲載しているが, 詳細解説を本稿及び山本・伊藤 (2004a, b) の特集記事で行う。なお, 本稿は, 渡邊 (2002b) を基盤に, 現状に応じて大幅に加筆修正し, 新たに新しい資料を加えたものである。

## 背景

バイオテクノロジー分野の科学技術での飛躍的發展により, 遺伝資源は無限ともいえる可能性を持っている (渡邊 2000, 2001, 2002a, Watanabe 2001)。一方, これをと

りまく社会・政治的な環境も大きく変化している。植物遺伝資源を人類の共有財産として捉える観点から, 革新的発明への動機として人類の共通関心事となっており, パラダイムシフトがおこってきている (図 1)。CBD (Convention on Biological Diversity, 生物多様性条約, <http://www.biodiv.org/>), IT PGR (食料農業遺伝資源に関する国際条約, <http://www.fao.org/ag/cgrfa/itpgr.htm>, <http://www.ukabc.org/iu2.htm>), WTO (World Trade Organization, 世界貿易機関)/TRIPS (知的所有権の貿易側面に関する協定, [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/trips\\_e/trips\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/trips_e.htm)), WIPO (World Intellectual Property Organization, 世界知的所有権機関, <http://www.wipo.int/>), 植物品種に特定しては UPOV (International Union for the Protection of New Varieties of Plants, 植物新品種保護国際同盟, <http://www.upov.int/>) 等の国際条約や取り決めの交渉が並行して進展しており, 21 世紀の重要な国際検討事項になっている。また, WSSD (World Summit on Sustainable Development, 2002 年 8 月 Johannesburg にて開催, <http://www.iied.org/wssd/>) や UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development, <http://www.unctad.org/>) などの世界的な会合でも遺伝資源について議論されてきた。これらについては, 3 号山本・伊藤 (2004a, b) の別記事で説明されている。

遺伝資源の取扱いは, 人類の共通課題であることを認識する必要がある。世界的な状況として, これら知的所有権保護の対象となる植物品種やそれらの有用遺伝子は多くの場合, 他の国々や特定のコミュニティから由来していることが多い。有用な遺伝子や品種の親は, 古来, 地域のコミュニティで利用されている在来の品種や野生種に由来するものである。一方, 遺伝子の発見者や品種の育成者がそれら遺伝資源に関して知的所有権を主張することは, 様々な国際論争を招いている。作物遺伝資源の知的所有権についての片寄った主張は, 原産地において古来よりずっと栽培を行ってきた農家や, 地域あるいは国家の基本的所有権や包含される利益に相反するからである。そこで, CBD では起源国の遺伝資源に関する主権を強く主張できるように考慮している。しかし, 此の論議は先に挙げた他の国際的取り決めと必ずしも整

2004 年 7 月 14 日受領

Correspondence: nabechan@gene.tsukuba.ac.jp

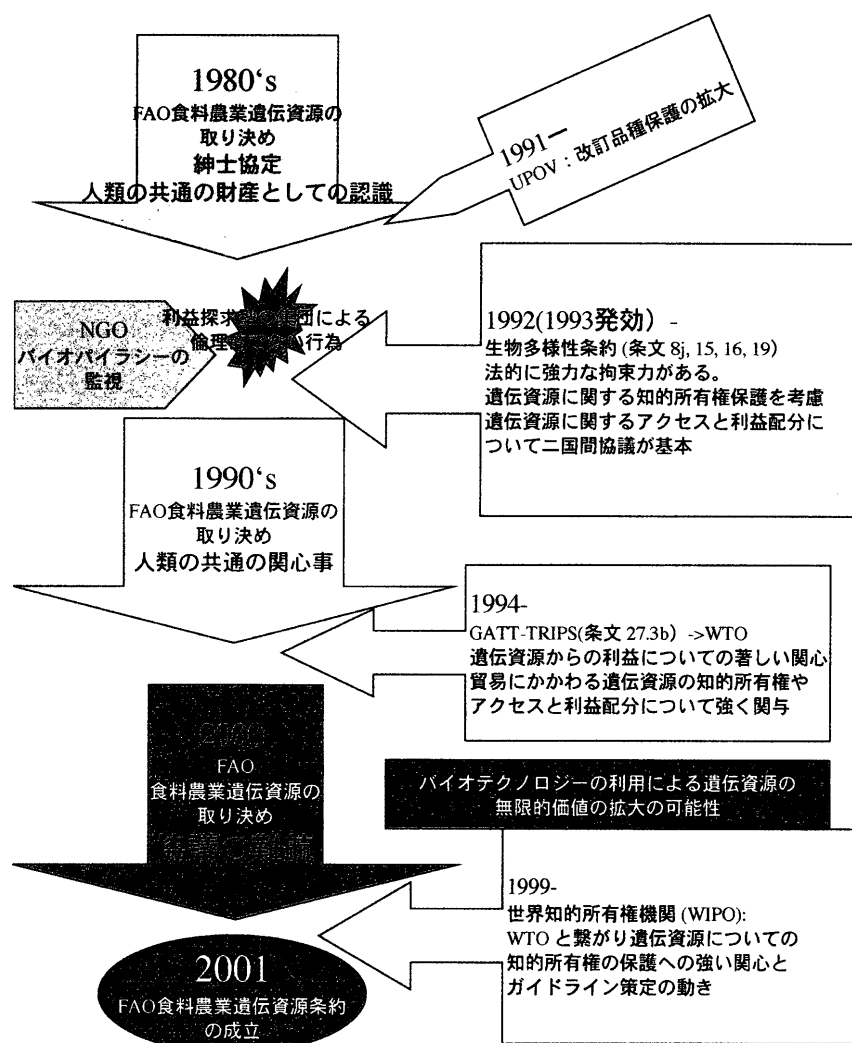


図 1. 食料農業遺伝資源の国際的交渉の流れ

合性があるわけではなく、今後これら国際交渉での調和が得られないなら、遺伝資源についての論争が、領土や石油資源が関係したのと同じような国際紛争を引き起こす可能性も否定できない。

植物遺伝資源を取り巻く国際政治・経済環境は、様々な懸案事項があり楽観視はまったくできない。しかし、植物遺伝資源研究において、このような難境を控えながらも、地道な努力と挑戦すべきことが沢山ある (Watanabe and Komamine 2000)。例えば、次のような植物科学関連分野のいわゆるバイオテクノロジーの進展や応用が、特に発展途上国の植物遺伝資源の保全に役立ち、遺伝的多様性の利用に大きく貢献すると考えられる (Watanabe and Pehu 1997, 渡邊・岩永 1999)。i) 省力化を考慮した体系化された組織培養による遺伝資源の大量保全, ii) 簡易で低コストな組織培養法による生産性の高い健全種苗の大量生産, iii) 免疫学あるいは分子生物学的手法による病原菌の診断, iv) 免疫学あるいは分子生物学的手法による環境負荷物質のモニター, v) 分子遺伝学的手法, 例えば DNA マーカーによる遺伝的多様性およびその損失の評価, vi) 分子生物学的手法による植物由来有

用遺伝子の選出及び vii) 情報科学の整備による多数の系統の情報を管理するシステム等などが必須の課題アイテムとして考えられる。これら分野のうち一部は、開発が進んで商業化されているものもあるが、多くの植物種、特に熱帯種では適用がまだ十分に見られない。そして、これら科学的課題に対して、国際研究協力が必要であり、遺伝資源の国際間は重要な事項である。また、このような課題の実施に、今後の若い世代の興味や貢献を期待したい。

### 植物遺伝資源についての多面的理解の必要性

植物遺伝資源は、学術、法的配慮、行政上の取扱い及び政治的認識の観点から多角的に検討する必要があり、これまでの農業技術協力における技術支援材料の一部である種苗として認識するだけでは、非常に不適切になってきている。21世紀を迎え、種苗はあげるまでもなく、遺伝子そのものだけでなくそれらから得られる多様な情報や利用法について知的所有権(特許)の保護が国際的に検討されている。また、科学技術での進展だけではな

く、これをとりまく社会・政治的な環境も大きく変化してきており、遺伝資源を人類の共有財産として捉える観点から、革新的発明への動機として人類の共通関心事となってきたり、パラダイムシフトがおこってきている。その典型として、DNA シークエンス情報や EST のような先端技術の研究産物だけではなく、バイオインフォマティクス分野では、遺伝資源利用の伝統的知識が“生物特許”の対象となってきたりしている。生物多様性条約や WTO 等の国際的交渉に関連して、遺伝資源は、21 世紀の国際関係の中心となる世界的課題となってきたりしている。特に、遺伝資源へのアクセスと利益配分、すなわち、知的所有権に関する考慮と取り扱いが最大の事項となってきたりしている。

国連食料農業機関植物遺伝資源に関する国際条約 (ITPGR): ITPGR は、日本と米国は遺伝資源をとり扱うためのバイオテクノロジーに関する知的所有権保護が十分に担保されない可能性があったため、両国は、本条約について投票を棄権している。そして日本は署名も加盟もしていない。日本については、食料安全保障政策と国内農業保護や貿易摩擦などの観点も絡んでいる。当該問題は育種全般とも関わるため、今後特集記事などで議論してゆきたい。ITPGR では、種苗の取扱いについて公正かつ衡平なアクセスと利益配分、使用及び知的所有権が大きな案件であり、条約合意までの過程でも幾度も決裂しかけ、いまだに詳細にわたっては綿密な調整が必要となっている。一方、当該条約は、人類の食料保障や貧困の解決には必須の内容であり、これを疎かにし否定することは、国家保障や国際的地位の損失に繋がってゆくのは必至である。

生物多様性条約 (CBD, Convention on Biological Diversity): CBD においては i) 遺伝資源原産国の主権的権利に派生する問題、ii) 既得生息域外コレクションの取扱いに関する要件、iii) 知的財産権制度そして iv) バイオテクノロジーと持続的利用についての整合性が課題となっている。CBD での Article 8 (j) (伝統的知識の保護)、Article 15 (遺伝資源の取得の機会)、Article 16 (技術の取得の機会及び移転)、Article 19 (バイオテクノロジーの取扱い及び利益配分) 等に関連したいわゆる ABS (access and benefit sharing on genetic resources) は遺伝資源の利用について重大な項目であり、ここでも遺伝資源とバイオテクノロジーの存在は表裏一体であることが認知されている。また、本件は 21 世紀の国際交渉最大の課題であると言及しても過言ではないくらい非常に深遠かつ多岐な課題を抱えており、2002 年 8 月に行われた南アフリカのヨハネスバーグでの WSSD においても、ITPGR とともに大きく取り上げられた分野である。

他にも、UPOV における植物品種の保護、TRIPS 協定 (Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, 知的所有権の貿易関連の側面に関する協定、1994 年に WTO に発展的解消)、世界知的所有権機関 (WIPO)

においても遺伝資源とバイオテクノロジーに関する知的所有権が大きく議論されており、遺伝資源とバイオテクノロジーは食料安全保障や貧困の解決等人類の生存に必須であること及び産業利用での重要性の点から人類の共通課題であるところの認識が世界的になされているといえる。しかし、それぞれの国際条約において、加盟国数に大きな違いがありまた見解も異なることから今後条約間の整合性や調和の確保が必須の課題となつてゆく。残念ながら、日本国内での当該分野の認知は遅れている (Watanabe and Komamine 2004)。

### 遺伝資源研究には学際的な要素がより必要

自然科学分野においては、遺伝学、育種学、生殖生理学、植物病理学、分類学、生態学、作物学、植物学等の農業関連基本的分野だけではなく、バイオテクノロジー分野である分子生物学、遺伝子工学や細胞生物学も直接関係してきている。これら新しい分野からの技術の利用は、植物遺伝資源の遺伝的多様性の測定や保全に必須となつてきている。また、社会科学分野の役割も必須であり、経済学、地域社会学、民俗学や知的所有権等法学的な見地を基幹として、民俗植物学等の複合分野の貢献が重大な要素となっている。よって、多様な学術分野の知見の理解が必要となつてきており、複数分野を理解し関連専門家集団と連携できる多角的な才覚を持つ人材が必要となってくる。

法的配慮についても遺伝資源を取り扱う生物学者や産業界は理解を進める必要がある。有体物として種苗法が存在するだけでなく、知的所有権 (IPR) の保護を中核とする遺伝資源についての国際的取り決めや条約が関係してきている。特に、伝統的知識 (indigenous knowledge) の尊重、遺伝資源へのアクセスに関する農民の権利と特権 (Farmers' Right and Privilege) の認識と配慮、遺伝資源の移譲/入手に関する手続き (material transfer agreement, germplasm acquisition agreement)、さらにはこれらすべてについての国家主権の尊重 (national sovereignty、厳密には、知財については主権、遺伝資源については主権的権利) がある。

行政上の取り扱いや諸手続き的にも、遺伝資源研究者の間で、理解の促進が必要である。これまでも植物防疫法やワシントン条約 (CITES) により、遺伝資源の移動に際し、植物健康と希少種保護の目的で様々な手続きが必要であった。今後は、生物多様性条約 (CBD) や農業遺伝資源に関する取り決め (FAO IT) に関連した手続きができてきており、これらについて対象国の状況及び実際の取り扱いに細心の注意が必要である。国際条約のもとでのひな形としての材料譲渡契約書 (Material Transfer Agreement, MTA) の形式はまだ確定的ではないが、研究協力を主体とした目的に応じた例は、本稿に英文で示す (付録)。遵守や紛争の際の手続きや営利目的が派生した

場合の具体的取り決め等が先送りになっており不明な点はあるが、当該 MTA 例は、とりあえず国際研究を凍結させない手続き手段として IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, <http://www.ipgri.cgiar.org/index.htm>) などの推奨で使われている。海外調査や遺伝資源収集に当たっては、事前の合意及び上記材料譲渡の手続きを行う必要があることを留意されたい。アフリカや東南アジアの諸国の新聞 (例えば, Strait Times や Bangkok Post) や NGO のホームページで、日本人研究者や企業関係者が、上記手続きを踏襲しないで、現地調査や国外への遺伝資源持ち出しを行う biopiracy を行っていることが報道されることは希ではなく、このようなことは研究者としての社会的信用を失うことを良く理解されたい。

植物遺伝資源は、政治的に国境で線を引かれた状態だけで保全/利用することは不可能であり、これらが生存する生息域やそれがもたらす様々な利用価値を考慮すると、地域的に多数の国家間での連係や様々な遺伝資源の国際間の移動による地域間での調整が必要となってくる (渡邊 2002a, 2002b)。多国間協力の支援や 2 国間協力の弱点を補強することのできる国際機関との連係も重要である。知見/技術情報や協力資材などを効果的に運用するためにも、特に農業国際機関との交流は有益である。また、草の根的に問題に対処し、詳細に渡るパートナーや生息域保全への対応を行うためには、地域/国際 NGO 等の参入も考慮すべきである。特に、遺伝資源の生息域内保全と持続的利用に関しては、これらの役割は大きい。

遺伝資源研究について、政治的認識も重要となってきたおり、多様な国際条約や取り決めの交渉が遺伝資源の取り扱いに関し進んでいる。また、2 国間協力だけでなく、地域的協力、多国間連係、国際機関、NGO 等の異なる関係要素との調和/連係への考慮が必要となってきた。実務上の協力関係のみならず、効果的に作業を分担し、日本からの研究や協力の貢献を明確に表わしてゆくことは、必須の課題要件である。

### 正しい倫理的な行為の実践と国際的信用構築

上記要件を総合的に理解し、協力者及び受益者を守るべく、遺伝資源研究、産業利用及び国際協力は行われるべきである。困難な要件は多数存在するものの、これを理解しルールを守ることは、国際的に信用度の高い研究プログラムとして認知を得るための最大必須の要件である。信頼及び信用を構築することは、遺伝資源に関する ABS を取り扱う上で絶対的である。従事者各自は、常に行動を透明にし、誤解が生じないように細心の注意と配慮を持って、遺伝資源の取扱いと関係者に対応する職責

がある。

科学技術の進展とともに、生命倫理や社会との繋がりの熟考の必要性を看過してはならない昨今である。植物遺伝資源の保全及び利用に関しても、知的所有権の保護やバイオテクノロジーの適用の様態等、常に状況を把握し考慮してゆかなければならないことが多々ある。技術はあくまでも手段であり、これらの適用を配慮することがさらに重要である (渡邊 2002c)。そして、植物遺伝資源研究の従事者として、植物遺伝資源がもたらす豊かな恵みと無限とも言える可能性を、社会が享受できるように努めなければいけないと考えられる。

### 謝辞

本稿を作成するにあたり、平和中島財団による助成を受けた海外植物遺伝資源研究は、経験的裏付けを提供し、資するところ大であった。ここに改めて、平和中島財団に感謝する。本稿を校正するにあたり協力して下さった農林水産省農林水産政策研究所 山本昭夫氏及び筑波大学 遺伝子実験センター 山中慎介氏に感謝する。

### 引用文献

- 山本昭夫・伊藤正人 (2004a) FAO 植物遺伝資源条約の発効を迎えて (第 1 報) —植物遺伝資源条約と生物多様性条約—. 育種学研究 6 (3):153-156.
- 山本昭夫・伊藤正人 (2004b) FAO 植物遺伝資源条約の発効を迎えて (第 2 報) —「つぼ」としての生物多様性条約—. 育種学研究 6 (3):157-160.
- 渡邊和男 (2000) 南澤 究, 藤田耕之輔, 岡崎正視 (編著) 植物と土壌微生物による環境修復. 博友社, 東京. 1-25.
- 渡邊和男 (2001) 育種学最近の進歩 43: 83-86.
- Watanabe, K.N. (2001) A New Age in Agriculture: Feeding the World. Doane Agricultural Services Co., 132-133.
- 渡邊和男 (2002a) 新名惇彦・吉田和哉 (編) 植物代謝工学ハンドブック. NTS 株式会社, 10-27.
- 渡邊和男 (2002b) 国際農林業協力 25 (4,5): 31-41.
- 渡邊和男 (2002c) サイエンス & テクノロジージャーナル 12 月号: 18-21.
- 渡邊和男・岩永 勝 (1999) 山田康之・佐野 浩編 組換え体作物の光と影. 学会出版センター, 125-134.
- Watanabe, K. and E. Pehu (1997) (eds). Plant Biotechnology and Plant Genetic Resources for Sustainability and Productivity. R.G. Landes Co., Georgetown, Texas, USA, 247p.
- Watanabe, K.N. and A. Komamine (2000) (eds). Challenge of Plant and Agricultural Sciences to the Crisis of Biosphere on the Earth in the 21st Century. Landes Bioscience, Austin TX, USA. 309p.
- Watanabe, K.N. and A. Komamine (2004) In: Intellectual Property Rights in Agricultural Biotechnology. 2<sup>nd</sup> edition, Erbsich, F.H. and K.M. Mareid (Eds.) Michigan State University, East Lansing and C.A.B. International, Wallingford UK. 187-200.

## 付録 材料譲渡契約書 例

## Material Transfer Agreement Form for PGR

The LABORATORY OF PLANT GENETIC DIVERSITY, GENE RESEARCH CENTER,  
UNIVERSITY OF TSUKUBA 参考資料例

MTA No. 2004-1

## Material Transfer Agreement for Plant Genetic Resources

The LABORATORY OF PLANT GENETIC DIVERSITY, GENE RESEARCH CENTER, UNIVERSITY OF TSUKUBA (Hereafter, LPGD) furnishes plant genetic resources described in the attached list under the following terms and conditions:

1. The material furnished in the attached list is not intend for the exclusive use by any single organization. But this does not limit future arrangements made by LPGD on behalf of the University of Tsukuba and its stakeholders.
2. Prior consent of the LPGD is required if the recipient distributes the plant genetic material to a third party. The recipient agrees that any subsequent person or institution to which they provide samples of this material is bound by these same provisions.
3. The recipient agrees to feedback LPGD on the experimental performance data during evaluations and characterization.
4. Recipients may not seek any form of Intellectual Property Rights (IPR) protection on the material furnished and its derivatives thereof without prior written consultation with LPGD. LPGD reserves the right to refuse to grant such permission.
5. Recipients should give due acknowledgement to LPGD in their reports such as journal publications for having provided the source materials used for their research or to derive a process or product.
6. The phytosanitary condition of the material is warranted only as described in the attached phytosanitary certificate if it is available, and there is no liability beyond the phytosanitary certificate.
7. Once LPGD furnishes this material, recipient's retention of the material shall be deemed to constitute acceptance.
8. Additional conditions could be set up for specific arrangements in separate documents.
9. Any deviation from the principle MTA and other relevant materials issued by LPGD, should be pursued by legal instruments to the recipient and its umbrella organization.

By the recipient: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_

DATE: \_\_\_\_\_

Name of Recipient: \_\_\_\_\_

Title: \_\_\_\_\_

Institution: \_\_\_\_\_

Address: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

FAX/PHONE: \_\_\_\_\_

Name, title, signature and date by the organizational authorized representative: \_\_\_\_\_

For and on behalf of LPGD of Univ. Tsukuba:

Name: Kazuo N. WatanabeTitle: Professor

Signature: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Address: 1-1-1 Tennoudai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8572, Japan

Phone: 029-853-4663

Fax: 029-853-7723

E-mail: nabechan@gene.tsukuba.ac.jp

## 付録 材料譲渡契約書 例

## Material Transfer Agreement Form for PGR

The LABORATORY OF PLANT GENETIC DIVERSITY, GENE RESEARCH CENTER,  
UNIVERSITY OF TSUKUBA 参考資料例

MTA No. 2004-1

List of germplasm

Accession #	Species	Specific Identification (Name)	Form	Amount	Remarks
LPGDUT365466	<i>Solanum tuberosum</i>	AA-3	In vitro	3	Test tubes
LPGDUT542935	<i>Ipomoea batatas</i>	cv. Nabechan	vines	5	Greenhouse harvested

Total: Two accessions