

**The 9<sup>th</sup> NIAS International Workshop on Genetic Resources**

**International collaborative research on plant genetic resources  
under “International Treaty on Plant Genetic Resources  
for Food and Agriculture”**

**Independent Administrative Agency  
National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS)**

**March 27, 2002**

**Sponsored by**

**National Institute of Agrobiological Sciences**

**in cooperation with**

**National Institute of Crop Sciences (NICS)**

**and**

**Japan International Research Center for Agricultural Sciences (JIRCAS)**

**International collaborative research  
on  
plant genetic resources  
under  
“International Treaty on Plant Genetic Resources  
for  
Food and Agriculture”**

**Edited by  
M. Okawa, K. Shirata, T. Nagamine, K. Miura, T. Ishii,  
K. Ebana, S. Fukuoka and Y. Kojima**

# **International collaborative research on plant genetic resources under “International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture”**

**Proceedings of The 9<sup>th</sup> NIAS International Workshop on Genetic Resources**

**March 27, 2002  
Tsukuba, Japan**

**Printed in Japan by Asahi Printing Co., Ltd, Tsukuba  
Published by National Institute of Agrobiological Sciences, Tsukuba, Japan  
ISBN 4-931511-07-4  
6 June 2002**

## **Advisory Board**

**Hiroaki Yanagawa (Chairperson)**  
**Masa Iwanaga of Japan International Research Center for Agricultural Sciences**  
**Ryou-ichi Ikeda of National Institute of Crop Sciences**  
**Jun-ichi Kurisaki**  
**Shoji Miyazaki**

## **Organizing Committee**

**Shoji Miyazaki (Chairperson)**  
**Jun-ichi Kurisaki**  
**Masao Okawa**  
**Tsukasa Nagamine**  
**Toyozo Sato**  
**Mitsuru Minezawa**  
**Katsutosi Yumura**  
**Masahiko Hisada**

## **Secretariat**

**Tsukasa Nagamine (Secretary General)**  
**Kazuto Shirata**  
**Masao Okawa**  
**Kiyoyuki Miura**  
**Takuro Ishii**  
**Kaworu Ebana**  
**Shu-ichi Fukuoka**  
**Tomotaro Nishikawa**  
**Tsugio Shiina**  
**Takashi Chibana**  
**Kyoko Nakazawa**  
**Masayuki Suzuki**  
**Fumiko Muraoka**  
**Hiroshi Taniguchi**  
**Susumu Miyashita**

## **Editorial Board**

**Masao Okawa (Chief editor)**  
**Kazuto Shirata**  
**Tsukasa Nagamine**  
**Kiyoyuki Miura**  
**Takuro Ishii**  
**Kaworu Ebana**  
**Shu-ichi Fukuoka**  
**Yoichiro Kojima**



NIAS International Workshop on Genetic Resources

NIAS 遺伝資源国際ワークショップ

27 March 2002



## Contents

		Page
Welcome address	Hiroaki Yanagawa	1
Introduction of the Workshop	Shoji Miyazaki	2
History and background of revising IU	Masao Okawa	3
Policy and strategy of Japanese government for the negotiation of IU in harmony with CBD	Sei-ichi Yokoi	8
Regional collaboration on plant genetic resources: Implications of the International Treaty on PGRFA	Percy E. Sajise & Cary Fowler	12
Research activity and international network on barley germplasm	Kazuhiro Sato	24
Current situations of the access to PGR for food and agriculture through private organizations	Hiromasa Noguchi	29
Approaches of prefectural research institutions after International Treaty on PGRFA	Shigeyuki Sendo	34
Approach of national agriculture institutions in Japan under new framework	Tsukasa Nagamine	40
Research strategies on agricultural genetic resources of Rep. of Korea according to agreement of the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture	Park Nam-Kyu	43
Closing remarks	Jun-ichi Kurisaki	51

## **Welcome address**

**Hiroaki Yanagawa**

*National Institute of Agrobiological Sciences*

I would like to welcome you on behalf of the National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS), an independent administrative agency, and as the organizer of this workshop.

This is the ninth International Workshop on Genetic Resources since the first one organized by MAFF.

The aim of this workshop is to invite developing countries' researchers and international research institutes' experts to exchange information and views concerning the conservation and use of plant, microbe, and animal genetic resources as part of an international cooperation for genetic resources.

The theme of the first workshop was the conservation and use of genetic resources for the sweet potato. The second workshop focused on the conservation and use of genetic resources for microbes. Recent themes have covered such topics as the *in situ* conservation of wild beans, diversity in crop breeding, and the unification of genomic technologies.

NIAS was established on April 1, 2001 as an independent administrative agency whose purpose is to carry out advanced and basic research in areas of animal and plant biotechnology and genetic resources. With this new establishment, the name of our workshop has been changed to the NIAS International Workshop on Genetic Resources.

The theme of the workshop this year relates to the research of plant genetic resources after the conclusion of the new International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.

Today we will hear details about the new treaty on genetic resources. At the general assembly meeting of FAO (United Nations Food and Agriculture Organization) in November of last year, a new treaty was endorsed by many participating countries. Under the new international framework on genetic resources, the topics for this workshop cover very useful subjects such as how to develop genetic research and projects, and what approach and concept Japan should adopt. Although these topics are fairly different from those of the past eight workshops, which mainly focused on the contents of research, this discussion is essential for the future development of research on genetic resources.

Our program today includes special foreign guests Dr. Percy Sajise, Regional Director of the International Plant Genetic Resources Institute-Asia Pacific and Oceania (IPGRI-APO), Dr. Park Nam-kyu from the Division of Genetic Resources, the Rural Development Agency, South Korea, and Dr. Baek Hyunjin, a curator of barley. We appreciate these guests coming to our workshop from abroad. From Japan, we have Dr. Kazuhiro Sato from the Okayama University Research Institute for Bioresources, Dr. Hiromasa Noguchi from Sakata Seed Ltd., Dr. Shigeyuki Sendo from the Hokkaido Prefectural Plant Genetic Resources Center, and Dr. Seiichi Yokoi from the Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. I wholeheartedly express our appreciation for the presenters who have taken time out of their busy end-of-the-year schedules to give these lectures.

Although the period of this workshop is only one day, we are really looking forward to hearing the valuable views and information of experts active in a variety of fields and locations such as universities, private enterprises, and prefectural agencies. I further expect brisk discussions that will be reflected in upcoming activities such as the research of genetic resources and the Genebank Project. Finally let me encourage you all to fully participation in the meeting. Thank you so much for your kind attention.

## **Introduction of the workshop**

**Shoji Miyazaki**

*National Institute of Agrobiological Sciences*

The International Treaty of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.” was adopted at the general meeting of FAO last November. We have a new global framework for the conservation and utilization of plant genetic resources (PGR). However, as with other international treaties, the details have not yet been finalized. Many researchers on PGR do not have enough information to make adequate judgment, so they may have some concern for the new framework. Because this new treaty is legally binding, if you continue to work without an adequate understanding of the content of the treaty, in the worst case, you may be arrested by foreign authorities or blamed by international organizations.

The most important points in today's discussion are access to PGR and the fair and equitable sharing of benefits from the use of PGR. Under the Convention on Biological Diversity, access to PGR requires prior consent from the foreign country and a solid agreement of the benefit sharing. The view that PGR are common property to all mankind is no longer valid. Each country is now able to determine how to share benefits. But, consultation with other countries concerned may hinder or research on important foods such as rice and barley. To cope with this, the new treaty was established as a common system for PGR. Researchers would welcome the tendency for part of the benefits from the use of PGR to be effectively used for the conservation of PGR around the world. Generally, we agree as a whole but disagree on each detail. Thus, in today's workshop, we should deepen our understanding of the new treaty and openly discuss our opinions.

During today's program, Mr. Okawa of NIAS will provide us with an introductory lecture about the process and background of the international treaty. Following this, Mr. Yokoi of Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council (AFFRC) of the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries will talk about Japan's approach after the adoption of the new treaty at the FAO meeting. Next, Dr. Percy Sajise from IPGRI-APO will explain how to conduct research on PGR under the new treaty, what role IPGRI will play as the international center for research on PGR, and what kind of cooperation Japan is expected to offer. Through these morning presentations, we will be able to reach a common understanding of the background for this afternoon's discussion.

In the afternoon, we have specific lectures from various genetic researchers in Japan. First, Dr. Sato from Okayama University Research Institute for Bioresources will explain the relation between academic research at the university and the international network. Next, Dr. Noguchi from Sakata Seed Ltd. will describe the present condition of private enterprises and their access to plant PGR. Third, Dr. Sendo from Hokkaido Prefectural Plant Genetic Resources Center will report on Prefectural agencies and their approach to the new treaty. Last, Dr. Nagamine from NIAS will talk about the approach of independent administrative agencies.

A general discussion will follow the afternoon lectures. First, Dr. Park Nam-Kyu from the Division of Genetic Resources of Rural Development Agency, Korea will report on the situation in his country. Next, we will hear comments from other countries about how they are dealing with plant PGR. After this, Dr. Okawa will summarize the main points and we will go into a question-and-answer session. Because this is the first workshop since the new treaty was adopted, we would like to place importance on the exchange of opinions and the understanding of main issues as the first step toward ratification of the new treaty.

As initially stated, the theme for this workshop is how to conduct research on plant PGR under the new treaty. We have chosen the theme because we hope to deepen our common understanding of research on plant PGR through the discussions at this workshop. We have internationally cooperated to collect, conserve, and provide PGR that are disappearing rapidly. This work cannot be done on the national level, and genebanks cannot collect all the necessary PGR. Therefore, it is necessary to link local conservation with genebanks' conservation. For this purpose, researchers, who receive benefits from PGR, should participate in establishing a system that enables local conservation.

This concludes my presentation on the aims of this workshop.

# History and background of revising IU

Masao Okawa

*National Institute of Agrobiological Sciences*

“The Convention on Biological Diversity (CBD)”, which came into effect in 1993, approved each country’s sovereign rights toward genetic resources and stated that the access and benefit-sharing of genetic resources should be executed under prior informed consent and mutually agreed terms. Since the conventional idea that genetic resources are a common asset among mankind was drastically changed with the CBD, international institutions such as FAO have been making new international rules on the access to plant genetic resources (PGR) and benefit-sharing that are in line with the CBD framework. (<http://www.iisd.ca/>)

## 1. The history and progress of revising the “FAO International Undertaking on Plant Genetic Resources”

### (1) Establishment of “Undertaking”

The establishment of the Commission on Plant Genetic Resources and “International Undertaking (IU)” was resolved at the FAO general meeting in 1983. This IU was not a legally binding instrument; however, it operated under the principle that PGR, a common asset to mankind, should be utilized freely. Furthermore, new varieties should be included under the scope of PGR by broadening the definition. The main advanced countries (Japan, United States, England, France and so on) did not agree with the new principles and instead insisted that the IU infringed upon breeders’ rights. In addition, some developing countries have since restricted access to PGR. FAO has complemented IU by adding annexes.

By now, 166 countries have joined the Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Japan joined the Commission on Plant Genetic Resources in 1991.

### (2) Entry into force of CBD (December 1993)

Article 1 states that one of the purposes of CBD is to ensure “fair and equitable sharing of the benefits arising from the use of genetic resources”. Article 15 (access to genetic resources) states that the country of origin has sovereign rights, and genetic resources should be obtained under mutually agreed terms. Prior informed consent by the country providing the resource is also necessary. Negotiations are currently underway within the Conference of Parties (COP) and so on to determine how to act on this idea.

Considering Article 15.1, countries such as the Philippines, Thailand, Costa Rica, and Brazil, and countries that are part of the Andean Pact (Ecuador, Peru, Colombia, Bolivia and Venezuela) have established or been establishing laws and regional agreements which restrict the foreign distribution of genetic resources.

### (3) Resolution of Commission on PGR (1993)

FAO revised the IU in line with CBD in 1993 and resolved to discuss those problems related to PGR collected before the CBD and farmers’ rights. Negotiations for revision were started in 1994.

## 2. Outline of the progress of negotiations for revising the IU

### (1) FAO’s first Extraordinary Session of Commission on Genetic Resources (November 1994)

\* A negotiation text was made based on the IU and three approved interpretations.

### (2) The fourth International Technical Meeting on PGR (June 1996, Leipzig)

\* A “Global plan of action (GPA)” was adopted for implementation according to each country’s capacity.

### (3) FAO’s seventh regular session of Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture (May 1997)

\* Establishment of MLS was approved.

\* EU approved “farmers’ rights”.

### (4) Montreux non-official meeting of experts (January 1999)

\* Basic policy of the chairperson was made.

(5) FAO's eighth regular session of CGRFA (April 1999)

\* "Farmers' rights" were close to approval.

(6) First meeting of contact group (20-24 September 1999, Rome)

\* Advanced countries promised to make a proposal on benefit-sharing accompanied by commercialization at the next meeting.

(7) Second meeting of contact group (3-7 April 2000, Rome)

The following Norwegian idea on monetary benefit-sharing was proposed based on principles from the International Association of Plant Breeders for the Protection of Plant Varieties (ASSINSEL).

<Norwegian idea>

Parties should pay a fixed share of royalties to a mechanism to be decided by Governing Body when the use of genetic resources result in a product protected by patents, or any form of commercial protection that restrict further access to the genetic resources for research and plant breeding.

(8) Third meeting of contact group (26-31 August 2000, Tehran)

A) The following proposal was made on monetary benefit-sharing by the chairperson.

<Proposal by the chairperson>

a. When the use of genetic resources result in a product protected by intellectual proprietary rights (IPR) limiting utilization of the product for research and plant breeding, the right holder must pay an equitable part of the royalty.

b. When the use of genetic resources result in a product protected by other IPR, parties must take measures to encourage the right holder to pay a part of the royalty

c. Proposal "b" should be reviewed 5 years after the IU comes into effect to discuss whether it should be mandatory.

B) Proposals for the crop list differed among countries.

Europe proposed a long list covering 273 genera, whereas Africa proposed an extremely short list of only 7 crops. Furthermore, the lists proposed by the different areas specify crops to be omitted such as "sweet potatoes", "peanuts", "soybeans" and so on. Asia proposed 24 genera, Latin America 29 crops, and North America 102 genera.

(9) Fourth meeting of contact group (12-17 November 2000, Neuchatel)

A) The following improvement was made to the monetary benefit-sharing portion of the chairperson's proposal. However, US, Canada, Australia, and New Zealand declined this improvement insisting that it should be a voluntary system.

<Improvement of the chairperson's proposal>

a. When the use of genetic resources result in a product protected by IPR limiting utilization for the product for research and breeding, a right holder must pay a part of royalty equitably.

b. When results are acquired from the use of genetic resources protected by the IPR not limiting their use to research and breeding, Parties must take measures to encourage the patent holder to pay a part of the royalty.

c. The rules above should be revised within 5 years once the IU takes effect. Thorough discussion of whether or not item "b" should be mandatory is necessary.

(10) Fifth meeting of contact group (5-10 February 2001, Rome)

A) The chairperson's plan on how to deal with PGR in international agriculture research organizations, such as the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), was presented.

B) An agreement was almost reached on the revised provisions of Article 17 (Governing Body) and Article 18 (secretariat).

(11) Sixth meeting of contact group (23-28 April 2001, Spoleto)

A) An agreement was reached that the crop list would contain thirty crops.

B) Previous negotiations over monetary benefit-sharing on a voluntary basis were not resumed.

(12) Sixth Extraordinary session of CGRFA (25 June-1st July 2001, Rome)

\* Revised "Undertaking" was adopted, however, some issues have yet to be resolved.

### 3. Outline of the FAO “International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture”

Negotiations for revision of the “Undertaking” lasted for 7 years and were settled by adopting the “International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (tentative) (hereinafter referred to as IT)” at the 31st FAO general meeting in November 2001.

The signing term lasts for one year and will be effective 90 days after ratification by 40 countries. The first Interim Committee is held around the end of September to the beginning of October in 2002. At this time, a discussion will be held to establish an expert group to study the contents of the standard Material Transfer Agreement (MTA) for concrete management of the multilateral system (MLS)(making TOR). MTA pertains to the exchange of genetic resources. (<http://www.fao.org/ag/cgrfa/>)

#### (1) Purpose

For sustainable agriculture and food security, the purpose is to establish a multilateral system under common rules for each country. This system should encourage access to plant genetic resources for food and agriculture (PGRFA) and benefit-sharing in line with CBD. Conservation and sustainable use of PGRFA and fair and equitable sharing of the benefits obtained using PGRFA should be carried out.

#### (2) Definition

Commodities are not included in this definition.

\* PGRFA means any genetic material of plant organ of actual and potential value for food and agriculture.

\* “Genetic material” means any material of plant origin including reproductive and vegetative propagation material, containing functional units of heredity.

#### (3) Scope

The IT focuses on PGRFA.

#### (4) MLS for access and benefit-sharing

PGR have been transferred widely through CGIAR, the genebanks of each country, and so on. However, some countries started limiting access since CBD decided that access to PGR should be carried out under bilateral negotiations. Under these circumstances, MLS, which enables effective access through the use of common rules, should be established in order to reinforce each country’s sovereign rights on PGR and sustain easy access as in the past.

##### A) Scope of object crops

a. Object crops are listed crops chosen for food security and interdependence (35 crops and 29 genera of feed crop).

b. PGRFA under governmental management and control are mandatory, whereas PGR held by non-governmental organizations such as private institutions are voluntary resources. Governments should take the proper measures to encourage private companies to join MLS. The conditions for participating private companies are assessed within two years once the IT takes effect in order to decide whether continued access should be approved.

c. The object crops include not only PGR *ex situ* (genebanks of each country and international agriculture research organizations), but also PGR *in situ* (grown in the wild and stored in farmers’ fields). PGR *ex situ* are objects without classification before and after the CBD goes into effect.

##### B) Terms of access

When transferring PGR, the parties concerned should use the standard MTA. The standard MTA includes the following terms (a-d are indispensable.)

a. Use is limited to research and breeding for food and agriculture and for the purpose of training.

b. Recipients of PGR cannot claim IPR, which limit access to PGR or their genetic parts, when they are in the form received from MLS.

c. PGR obtained and stored through MLS can be used continuously under the terms of MLS.

d. A party who obtains commercial benefits using distributed PGR should carry out monetary benefit-sharing.

e. Access should be promoted and there should be either no charge or the fee should not exceed the minimum cost.

f. Access to PGR under development depends on the developer’s decision.

g. Access to PGR *in situ* falls under the domestic law.

##### C) Monetary benefit-sharing

In the event profits are obtained by selling the product of the initially obtained PGR, the seller should pay a

part of the profits to the FAO Trust Fund according to the standard MTA.

However, if beneficial results are obtained from breeding and selling a new variety created from another country's PGR and the results can be used for research and breeding without restrictions (breeders' rights under the law of seeds and seedlings), the country should encourage the seller to pay a part of the benefits to FAO. In this case, the payment is voluntary. Whether payment should be made mandatory is to be reviewed within five years from the time the IT comes into effect, in the case results can be used for research and breeding without restriction.

#### Article 13.2 (d) (ii)

The Contracting Parties agree that the standard Material Transfer Agreement referred to in Article 12.4 shall include a requirement that a recipient who commercializes a product that is PGRFA and that incorporates material accessed from the MLS, shall pay to the mechanism referred to in Article 19.3f, an equitable share of the benefits arising from the commercialization of that product, except whenever such a product is available without restriction to others for further research and breeding, in which case the recipient who commercializes shall be encouraged to make such payment.

#### (5) Farmers' rights

To implement "farmers' rights", parties should take measures to protect farmers' rights according to their domestic laws. These farmers rights are not the internationally recognized IPR as "breeders' rights", but the rights derived from the contribution that all farmers in the world have made to conserve and improve PGR, and to sustain PGR in the area of origin and the center of variation.),

#### (6) PGR held in international agriculture research organizations under CGIAR

On dealing with PGR held in international agriculture research organizations under CGIAR, advanced countries insisted that they should be accessed under MLS terms. However, the plan based on developing countries' opinions was accepted and three classes were made.

- \* PGRFA on the crop list follow MLS terms.

- \* PGRFA not listed on the crop list and collected before the IT comes into effect are used according to the present MTA under the contract between international agriculture research organizations and FAO. The MTA should be reviewed by the second Conference of Parties.

- \* PGRFA not listed on crop list and collected after the IT goes into effect are subject to the mutually agreed terms between the parties in CBD.

### 4. Others

#### (1) CBD "Meeting on the access and benefit-sharing of genetic resources"

At the "Meeting on the access and benefit-sharing of genetic resources" (22-26 October 2001, Bonn) international guidelines on access and benefit-sharing (ABS) (Bonn guideline) were drafted and an action plan for capacity building was created. Opinions were also exchanged on the roles of intellectual proprietary rights (IPR) in ABS arrangement. However, there were the following differing opinions between the advanced countries and developing countries.

A) Whether the ABS guideline should include (benefit-sharing arising from) the products derived from genetic resources.

B) Whether a new international system should be created to protect traditional knowledge.

C) Whether disclosure to the country of origin of the genetic resources and prior informed consent for access should be conditions under patent application.

Bonn guideline also includes the following factors.

- \* utilize when making domestic laws and policy and concluding MTA

- \* voluntary character

- \* establishing a focal point on ABS in each country

- \* participation of all stakeholders

- \* the way to obtain prior informed consent and mutually agreed terms

(<http://www.biodiv.org/>)

#### (2) "World Intellectual Property Organization" (WIPO)

At the second WIPO (10th-14 December 2001, Geneva), the secretariat made a file covering various contract examples, since the decision was made at the previous meeting that tentative contract forms for the use of genetic resources should be made first. Based on these contracts, future plans and how to create a concrete plan for contract use were discussed.

As a result, the chairperson made the following tentative conclusion.

A) Review of contract guidance is continued.

B) Contract guidance is non-binding and its final form (principle, model provision, minimum standard of the contract and so on) is reviewed in the future. It does not disturb the execution of domestic laws in each country.

C) On making model provisions, they should be specified on the IPR side.

There are four principles common to existing MTA on ABS. These principles are rights and duties related to IPR, and should be included in the model provisions of IPR as follows.

A) Acknowledge and protect any official and non-official creativity and inventions by humans.

B) Consider characters, political objects, and framework (FAO, BCD and so on) according to the sectors of genetic resources.

C) Ensure participation of all parties concerned.

D) Distinguish the different circumstances for using genetic resources (commercial, non-commercial, traditional).

(<http://www.wipo.org/>)

# **Policy and strategy of Japanese government for the negotiation of IU in harmony with CBD**

**Seiichi Yokoi**

*Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries*

## **1. Introduction**

The 31<sup>st</sup> FAO general meeting was held on November 3, 2001. At the meeting, a vote was taken as to whether or not to adopt the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. The treaty was adopted with no objections, two abstentions, and 116 in favor. Before the adoption, Japan had previous exposure to the contents of the treaty (IT) as reported by Mr. Okawa. Although Japan pointed out some problems in the IT at the general meeting, Japan was active in various preliminary meetings because of the validity of the multilateral system. Japan's previous involvement in the preliminary meetings led to Chairman Gerbasi's expression of gratitude towards Japan.

Official and unofficial meetings were held before the general meeting. At these meetings, Japan and other advanced countries tried to define the terms in the IT and the extent of limitation on intellectual property rights (IPR) in relation to the use of plant genetic resources (PGR). There were great differences in opinions, however, between the participating countries over how to define terms, and when it came time to vote, certain parts of the IT remained ambiguous. Japan's delegation asked for instruction from Japan, and as a result, abstained from voting at the general meeting because of the lack of clarity in the IT.

We are currently preparing to ask the countries concerned and the FAO headquarters for an interpretation of various problems in the IT. Therefore, I cannot go into much detail now. In this report, I will chiefly summarize the treaty and Japan's approach to its signing and ratification.

## **2. The purpose and contents of the IT**

The purpose of the IT is to construct a system that enables smooth access to plant genetic resources for food and agriculture (PGRFA) under common rules. In harmony with the Convention of Biological Diversity (CBD), the IT also strives to carry out the conservation and sustainable use of PGRFA and the fair and equitable sharing of benefits arising out of the use, for the provision of sustainable agriculture and food security.

### **Chief contents:**

(1) To construct a multilateral system (MLS) that can promote access to PGRFA under transparent rules common to all signatories:

- PGRFA under the control of the government are compulsorily placed within the framework of the MLS; PGRFA under the control of private organizations can be voluntarily placed within the framework.
- The purpose of the distribution and reception of PGRFA is restricted to research, breeding, and education (therefore, distributed PGRFA cannot be increased or used for commercial purpose).
- Crops for PGRFA are included in the List of Crops (Annex 1) (35 species and 29 genera crops).

(2) If benefits arise from the commercial use of distributed PGRFA, part of the benefits shall be paid to developing countries through FAO for the conservation and sustainable use of PGRFA.

## **3. Japan's approach in the general meeting**

Because Japan cannot develop breeds satisfactory to the various needs of its people with only domestic PGRFA, Japan has introduced PGRFA from overseas to develop new breeds. This type of introduction from overseas has contributed to Japan's agricultural development and stable food supply. Also, in the future, Japan will encourage PGRFA from overseas not only to continue the above contribution but also to promote the breeding necessary for the development of functional food. Because Japan depends on foreign countries for PGRFA, as described above, before the general meeting, Japan had the intention to conclude the IT in principle, thinking it necessary to construct a transparent and fair system promoting the distribution of PGRFA. But, Japan abstained from voting because of the possibility that unclear provisions for IPR might hinder the execution of domestic laws.

## **4. Treatment of intellectual property rights**

The treaty was adopted without clearly defining the extent of limitation on IPR, which had been the most important issue concerning the treaty prior to the meeting. (Article 2 and Article 12.3(d))

## **Article 2 – Use of terms**

“Plant genetic resources for food and agriculture” means any generic materials of plant origin of actual or potential value for food and agriculture.

“Genetic material” means any materials of plant origin, including reproductive and vegetative propagating material, containing functional units of heredity.

## **Article 12 – Facilitated access to PGRFA within the Multilateral System**

### **12.3**

(d) Recipients shall not claim any intellectual property rights other rights that limit the facilitated access to the plant genetic resources for food and agriculture, or their genetic parts or components, in the form received from the Multilateral System;

The extent of limitation on intellectual property rights when it comes to genes is unclear. In Japan, this problem is a main issue to be settled with the government agencies concerned. The Interim Committee and Expert Group are likely to deal with this issue again when preparing the Material Transfer Agreement.

## **5. Position of agencies having genetic resources**

According to Article 11.2, the PGRFA covered by the treaty are those resources under the management and control of the Contracting Parties and in the public domain. This means that PGRFA under the control of the government are subject to the terms of the treaty. In Japan, corporations and individuals with PGRFA include independent administrative agencies, public and private universities, prefectural agricultural stations, nursery companies, bio-related companies, agricultural organizations, and such individuals as farmers and agriculture lovers. It is necessary to consider whether the PGRFA possessed by national universities and Independent Administrative Agencies should be added to those under the control of the government.

### **1) National universities and other government agencies**

The National Institute of Genetics and several national universities are carrying out stock preservation projects that function to store and use rice, wheat, barley, rapeseed, citrus fruits, etc. as research materials. Of these crops, those listed in the List of Crops are subject to the terms of the IT. Discussions about the treatment of PGRFA possessed by the institute and universities will arise during the examination that takes place to decide whether Japan will sign the IT. In the future, it is necessary to examine how to treat other PGRFA possessed as research materials.

### **2) Independent Administrative Agencies**

The National Institute of Agrobiological Sciences and other independent agencies have about 220,000 PGR for the Genebank Project. Of them, the number included in the List of Crops is about 80,000. According to law, these crops are not under the control of the government; however, the Genebank Project is financed by the government, and most of the project staff is made up of public employees. Therefore, we are examining how to treat such PGR under the IT by referring to cases in the United Kingdom and Brazil, which have similar agencies.

### **3) Prefectural and other public agencies**

The prefectural agricultural stations have about 100,000 PGR. Because they are not under the control of the government, Japan can voluntarily decide whether they should be subject to the conditions of the IT.

## **6. Activities by the ministries concerned**

### **1) Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries**

The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries is planning to contact the embassies of advanced and developing countries to research how these countries view the signature and ratification of the IT, to what extent each government controls PGRFA, how agencies (independent administration agencies, etc.) having PGRFA are treated under the law, and to what extent limitation is imposed on IPR, etc.

### **2) Ministry of Economy, Trade and Industry (Patent Office)**

The Ministry of Economy, Trade and Industry is interested in the extent of limitation on IPR in relation to research results using PGRFA acquired under the MLS, and examining it in terms of consistency with

related international laws (including the TRIPS agreement). In addition, the ministry imposes the condition that the level of protection of IPR should not decrease.

Moreover, the ministry is interested in actual application of the IT after attending discussions on PGR and IPR (see 8) at the World Intellectual Property Organization (WIPO) and CBD.

#### **7. Procedures for the ratification of the treaty**

- 1) Decisions within the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
- 2) Decisions by the ministries concerned
- 3) Approval by the Diet

#### **8. Schedule**

The new treaty awaits signatures from November 3, 2001 to November 4, 2002, and will come into effect 90 days after ratification by 40 nations. FAO is planning to prepare for enforcement of the IT and will hold the first meeting of the Interim Committee and a meeting of experts in 2002.

WIPO and CBD are researching intellectual property rights, access, and benefit sharing in relation to PGR. Schedule of examinations by the agencies concerned:

##### **(1) FAO**

- (a) The first meeting of the Interim Committee (in Italy) – Late Sept. or Early Oct. (estimate)

Preparation of matters to be discussed at the first meeting of signatories, including procedural provisions within the Interim Committee, matters to be entrusted to the expert group, procedures in meetings of signatories, and matters to be agreed upon with CGIAR.

- (b) A meeting of experts – around Dec. (estimate)

Examination of the Material Transfer Agreement (MTA), etc.

##### **(2) WIPO**

- (a) The third meeting of the Intergovernmental Committee on Intellectual Property and Genetic Resources, Traditional Knowledge and Folklore – around June.

Preparation of model articles of MTA demonstrating intellectual property rights, etc.

- (b) The fourth meeting of the Intergovernmental Committee on Intellectual Property and Genetic Resources, Traditional Knowledge and Folklore – around Dec.

Preparation of model articles of MTA demonstrating IPR, etc.

##### **(3) CBD**

- (a) The sixth Conference of the Parties (COP6) – Apr. 8 to Apr. 19

Preparation of guidelines for access to PGR and benefit sharing.

#### **9. Future activity**

Japan will further study the IT by closely examining its consistency with domestic laws and referring to the advanced countries' interpretations and treatment of the IT articles concerning IPR before deciding whether or not to sign.

#### **Question by Sato**

As to the violation against IPR, if we will introduce PGR protected by IPR from MLS, and cultivate it on the field without any breeding activity, I think this cultivation means economic activity, does this activity also violate IPR?

#### **Answer**

According to the IT, the purpose of the access is limited to research, breeding, education and training only, therefore, it is not approved that you can obtain PGR from MLS and cultivate for the commercial use.

#### **Comment by Watanabe**

I would like to make some additional comments about the crop list, all the crops out of the crop list, it is not obligatory that you have to go through this framework or this system. Therefore, the PGR which is for

other purpose of use has to be negotiated according to the negotiation between the two parties involved directly involved, not from this new treaty system.

**Answer**

Even if some crop is listed on the crop list, you can also access it though bilateral negotiation as well as through MLS.

**Question by Ban**

Mr. Yokoi has mentioned that if we use PGR through MLS, and IPR is partially restricted, does this mean the changes of Seeds and Seedlings Law in harmony with the IT?

**Answer**

Basically speaking, if this IT is endorsed, the international rule of the IPR will not be changed. Perhaps no changes for the Seeds and Seedlings Law nor the Breeder's right.

**Question**

Whether the benefit sharing from the Breeders right is mandatory or not?

**Answer**

In the case of Breeders right, the benefit sharing arising from the use of PGR is voluntary and it will be reviewed after 5 years.

**Question**

But, in your presentation, there is the need for readjustment of Japanese law, which article should be considered the relationship between Japanese law?

**Answer**

This is most controvertial issue. For the PGR "in the form received", we can not get any IPR which will be limiting the access by other people. This is ambiguous how to recognize the terminology. If there is a need of revision of the Japanese Patent law, it is very difficult to adopt the IT for Japan.

## **Regional collaboration on plant genetic resources: Implications of the International Treaty on PGRFA\***

**Percy E. Sajise\* and Cary Fowler\*\***

*\* IPGRI-APO*

*\*\* Agricultural University of Norway*

### **Introduction**

The precarious balance that exists between food supply and the burgeoning human population, especially in Asia and Sub-Saharan Africa, is a continuing concern of our society. For example, world population is expected to increase from 6.5 billion in the year 2000 to 8 billion by 2020 and, although there is a trend of increasing food availability, approximately 800 million people in developing countries comprising Asia (48%), Africa (35%) and Latin America (17%) are food insecure (TAC Report, 2000). This balance can be easily tipped against food supply by both biophysical and social events such as wars, pest and disease incidence, weather-induced calamities and even climatic change in the long term resulting in famine, increased poverty, human sufferings and other grave consequences. At the fulcrum of this balance and serving as a safety mechanism, among others, is plant genetic resources to provide greater food security, alleviate poverty and protect the environment to improve human welfare.

Genetic diversity is seen as a defence against genetic vulnerability, and farmers have built this defence into the genetic structure of landraces through selection over many generations. In many marginal locations, poor farmers are totally dependent on these local landraces for their food security and well being. These defence mechanisms attributed to plant genetic resource materials also need to be introgressed into modern cultivars to make them sustainable. The world's agriculture is confronted by numerous problems. For example, we do not know what new diseases, insects or other pests, and soil and climatic changes will exactly take place in the future. Plant genetic resources have to be collected, conserved and used for both current and future needs for food security, nutrition and environmental protection.

The International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) is a Future Harvest Center for Plant Genetic Resources. It is one of 16 International Centers under the umbrella of the Consultative Group on International Agriculture Research (CGIAR). Its mission is to "encourage, support and undertake activities to improve the management of plant genetic resources worldwide in order to eradicate poverty, increase food security and protect the environment". To achieve this mission, IPGRI works with diverse stakeholders in its efforts to catalyze and facilitate the conservation and use of plant genetic resources to improve human welfare and for the attainment of sustainable development. In the equation of food and human population against an environment that is rapidly changing in both social and bio-physical context, it is no denying that plant genetic resources and the activities which IPGRI promotes, catalyze and undertake will provide the much needed stabilizing force to attain sustainable development.

### **IPGRI and regional PGR**

While the Convention on Biological Diversity (CBD) promotes the recognition of sovereign right of countries to their own plant genetic resources, especially in terms of obtaining rightful share of benefits from its use, there are two strong reasons for a regional or even global approach to sharing of plant genetic resources without negating the rightful share of benefits to countries concerned. These reasons are the following;

- No country possess sufficient genetic resources within its borders to meet all its present and future needs,
- Species of plants do not respect country boundaries and Centers of Diversity often spread across the entire region and Germplasm of many agricultural crops are already mostly distributed worldwide.

There are many examples which one could cite to strengthen these arguments. Crops like banana and coconut from Asia and Pacific countries have now become major and important crops in Africa and Americas. Sweet potatoes originated in South America but 90% of the world's production is now from China, Vietnam and Papua New Guinea while oil palm, which is widely grown in Malaysia, have its origin

in West Africa. The South Pacific is only the second center of diversity for root crops which have become staple crops in these countries. For example, taro has been in Indonesia since about 2000 years ago, yam in Southeast Asia since 3000 years ago and sweet potato came into the sub-region via Indonesia since about 400 years ago. In 1993, taro blight destroyed 95% of the taro crop in Western Samoa where it is the major staple crop. What saved the taro staple crop of Western Samoa were the taro genetic materials coming from the Philippines and Palau, which had resistance to leaf blight. These are just a few of numerous examples which have shown that, if the question of benefit sharing can be resolved, there are more benefits which could accrue to individual countries if there is an acceptable exchange mechanism for such to take place especially for important food crops.

Recent developments, especially with respect to international agreements such as CBD, Agenda 21 of UNCED, have amply stressed the importance of developing and strengthening the capacity of countries to benefit fully from the biological resources available to them within their borders. They also promote access to these resources by others on mutually agreed terms. The adoption of the Global Plan of Action for the Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture in 1996 further strengthened the importance of plant genetic resources as a global concern. The Global Plan is based on the principle that social and economic benefits of the conservation of PGR are only attainable through the use of plant genetic resources for food and agriculture

### **The role of IPGRI**

Adhering to the principle of promoting as much exchange of plant genetic materials for its conservation and utilization in support of sustainable development, IPGRI catalyzes and supports networking and partnerships to achieve this objective. Networking for plant genetic resources will take place when several National Agricultural Research System (NARS) member institutions from several countries will agree to collaborate with each other in order to generate mutual benefits out of joint activities that will promote research, training and technology transfer in plant genetic resources conservation and utilization.

To bring this about, IPGRI promotes and supports regional as well as crop networks in plant genetic resources. It serves as secretariat to many of these regional and crop networks. The networking strategy in plant genetic resources conservation and utilization allows the members to benefit from the synergistic strength that exists among members including available resources. It also allows members to have a strong voice on issues related to plant genetic resources and develops mechanisms to promote more exchanges of plant genetic materials. At present, IPGRI-APO is serving as secretariat to 4 sub-regional PGR networks, including East Asia where Japan is a member, as well as several crop networks such as coconut, banana, tropical fruits, forest genetic resources and some underutilized crop species.

In the context of East-Asia PGR Sub-regional networking consisting of China, Japan, DPR Korea, Republic of Korea and Mongolia, the coordinating secretariat is IPGRI-APO East Asia Office in Beijing, People's Republic of China. With the financial contribution of Japan to the CGIAR, funding is made available to support networking as well as to undertake work on some identified priority species of the network such as buckwheat, adzuki bean and millet. A separate network and funding is devoted to bamboo and rattan. An outstanding collaboration under this sub-regional PGR network is the promotion of joint activities for collecting, characterization and evaluation of adzuki bean among some member countries comprising of Japan, China, Republic of Korea and DPR Korea which currently has led to an agreement to contribute 50 accessions each which is now in a collective pool available for exchange among collaborating countries involved in this crop network (Ming De, personal communication).

### **International agreements and protocols providing the context for PGR collaboration**

Continued germplasm exchange is essential for the conservation of plant genetic resources to ensure continued evolution and adaptation of plants to changing environments and needs of human society (Rao and Sajise, 2000). On the other hand the rapid development in technology and the concomitant widespread application of IPR for the purpose of creating incentives for technological innovations, processes and products, required as part of trade agreements, has created challenges for the continued exchange of PGR. As more of plant breeding became privatized, and genes from plant cells can be isolated and integrated into existing organisms, Plant Breeder's Rights and Plant Patent legislations have been enacted or considered by many countries to provide recognition and compensation to plant breeders and biotechnologists in developing new varieties and plant types. More recently, recognition of the traditional role of farmers and farming communities in developing new varieties and landraces have also been given recognition. Suitable protection of Trade Related Intellectual Property (TRIPS), including *sui generis* system which included

plant varieties, is required of countries joining the World Trade Organization (WTO). However, the resulting uncertainty in defining appropriate legislations, benefits and benefit sharing and recognition has resulted in reduction in international exchange of germplasm in recent years (Bhat 1996; King and Eyzaguirre, 1999; Ramirez, 1999). There has also been the need to reconcile the apparent paradigm and provisional deviations between the FAO International Undertaking and the Convention on Biological Diversity. Recognizing an on-going need for an instrument to help regulate international access and benefit-sharing arrangements for agricultural genetic resources, the FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture decided to re-negotiate the International Undertaking to bring it in line with the CBD.

### **The International Treaty on plant genetic resources for food and agriculture**

After long and arduous years of negotiation the International Undertaking finally became the International Treaty on PGRFA which the FAO Conference adopted in November, 2001 by consensus. Though it has been adopted, the Treaty will not actually come into force until 90 days after the 40<sup>th</sup> instrument of ratification has been deposited with FAO. This process may take a couple of years, though early indications are that the EU and Canada are looking favorably towards the Treaty, as are a number of developing countries. Plant Genetic Resources for Food and Agriculture has been a source of conflict for centuries, even millennia. This treaty is the first global agreement on the status of and the transfer of PGRFA and is historic by anyone's standards. It establishes the framework for access and benefit-sharing within a multi-lateral system for most of the world's major food crops (35 genera of food crops and 29 forage species including all major CGIAR crops) and a number that are minor such as *Triticum* et.al, *Brassica* complex and *Lathyrus*. Unfortunately some crops are missing which include groundnut, soybean, important tropical forages, *Phaseolus polyanthus*, *Solanum phureja*, *Musa textilis*, *Zea perennis*, *Zea diploperennis*, *Zea luxurians*, minor millets and *Aegelops*. With cassava, only *Manihot esculenta* is included. Other notable exclusions include most fruits, berries and many vegetables such as tomato, onions, *Cucumis*, grape, olive, *Cucurbita*; sugarcane and industrial and non-food crops, e.g., rubber, oil palm, tea, coffee, cacao and tobacco (Annex 1). In this list of what is included and excluded there are some ambiguity and inconsistency in defining what is a crop. For example, in some cases, negotiators decided to exclude specific species associated with a crop and in some cases they excluded species which are typically part of the gene pool that a breeder might use or want to access. Two examples would be *Phaseolus polyanthus* and *Solanum phureja*. The definition of cassava includes *Manihot esculenta* only, thus wild relatives now being used to increase protein content and improve disease resistance are excluded. Some definitions are simply ambiguous such as wheat is defined as "*Triticum* et al".

The Treaty thus resolves much of the conflict that has plagued PGRFA world for the last two decades. It certainly does this for the CGIAR, which holds perhaps 40% of the diversity of major crops of the world. It should, therefore, contribute to the creation of an orderly global system. We could also expect it to reverse the decline in exchange of PGRFA that has been very evident since passage of the CBD. After CBD, there is no option of returning to the days of "PGR as a common heritage" and free exchange. Exchange will come only with benefit sharing either negotiated bilaterally on a case-by-case basis with countries (the CBD model) or under one set of rules for the multilateral system agreed and created by the Treaty. There are no other alternatives. Even for the CGIAR, when signed, the "in trust" agreements were viewed as interim pending the outcome of the FAO negotiations of the International Undertaking.

### **Analysis of the provisions of the International Treaty and its implications**

The International Treaty on PGRFA consists of seven parts, thirty-five articles and two annexes. While the scope of the Treaty is comprehensive, covering all PGRFA, particular focus and interest will be in the articles that establish a multilateral system of access and benefit sharing for particular crops and the article that deals specifically with the CGIAR Centers and other international agricultural research institutions.

---

1/ Extensive reference for this section was derived from the recent contributions of IPGRI to the CGIAR Center's Discussions of the International Treaty held at IRRI, Los Baños, Philippines

**Preamble-** affirms strongly recognition of farmer's rights

## Part 1- Introduction

- **Objective of the Treaty-** “conservation and sustainable use of plant genetic resources for food and agriculture and the fair and equitable sharing of the benefits arising out of its use, in harmony with CBD, for sustainable agriculture and food security”. This affirms the importance of PGR conservation and use but requires provisions for its fair and equitable sharing as a pre-requisite.
- **Use of terms-** most of the definitions are derived from CBD but one outstanding ambiguity is the lack of definition of genetic parts or components used in Article 12.3d.

**Part II- General provisions-** the Treaty calls for a number of actions of the Contracting Party regarding conservation, research support, information system, networking and others but most of these “requirements” are essentially voluntary. The binding and enforceable sections deal with access and benefit sharing.

**Part III- Farmers’ right-** the Treaty recognizes farmers’ right but leaves the operational implementation to the Contracting Party. There is also vagueness in the interpretation of what is “ appropriate” which can lead to varied realizations.

**Part IV- The multilateral system of access and benefit sharing-** the multilateral system covers many but not all crops. Parties to the Treaty will be able to determine, individually, how they deal with PGRFA they have of the crops not in the system, i.e. whether they will give access and if so, in what terms. While the Treaty try to encompass as much of the available PGR with Contracting Parties including that of the CGIAR Centres, access is for crops of food and agriculture use only and will not cover sources of pharmaceuticals and industry products. Access is not also required of materials under development either by a plant breeder or farmer during the period of development. However, there is ambiguity as to the definition of this period, i.e, when does this period end.

**Implications:** for crops listed and covered by the Treaty, germplasm material exchanges will be facilitated but for those not covered, it will fall under CBD and will be subject to mutually agreed terms as pre-requisite for exchange. **Some of the crops of the regional and sub-regional network will fall under the multilateral system and others under the second category.**

Access will be through a Multilateral Transfer Agreement (MTA). The MTA will specify benefit sharing terms that will apply when material is accessed from the multilateral system and used to create a product that is a PGRFA and that product is commercialized and is protected with IPR that restrict further use for breeding and research.

**Possible implication:** If patents are allowed for biological materials and if clients choose to obtain materials through MTA, it is a case of a normal business transaction where you pay for what you want. However, there are ambiguities with respect to the phrase “ in the form received”. It opens the question of, whether this will allow IPR’s to be taken out on, for example genes isolated from the material received, because they were not received in the form of isolated genes or is it forbidden because the gene itself was received from the Multilateral System. The issue is also left open as to what is the minimum that a recipient has to do for the material to be no longer classified as being “in the form received”. Is the addition of a single “cosmetic” gene such as through transformation or conventional back-crossing sufficient? Is inclusion of an essentially unaltered gene within a construct sufficient? Such issues will presumably be addressed by the Governing Body in due course and some, perhaps, by the Commission on Genetic Resources acting as Interim Committee.

IPR’s are respected in the Treaty. Access provisions do not contradict intellectual property rights and any funds that are generated from the MTA’s will go into a fund to finance PGRFA-related activities primarily in developing countries, consistent with the Global Plan of Action.

All CGIAR in-trust materials will continue to be available whether in or out of the multilateral system. This

will apply to parties and non-parties to the Treaty. However, it remains to be seen what kind of effect the Treaty will have on networks composed of parties and non-parties to the Treaty, especially for non-multilateral system crops. Countries could theoretically apply different rules to non-parties. **This can be a concern of the EA-PGR network and other sub-regional networks when not all its member countries are party to the Treaty.**

**Part VI- Financial provisions-** many of the most important and contentious issues in the Treaty remain to be resolved, including the level, manner and form of payments to be made, “in line with commercial practice”, under the MTA. This very important issue will be decided by the Governing Body composed of parties, at its first meeting.

**Note: The current drive of IPGRI to generate a Global Conservation Trust Program is strongly relevant to the provisions of the Treaty and will provide support to the implementation of the Treaty. The aim of the Global Conservation Trust Program is to generate financial and technical support, on a sustainable basis (use of interest earnings of the Trust Fund), for the maintenance and upgrading of the CGIAR Centers’ in-trust Germplasm Collections which will be in the multilateral system.**

**Part VII- Institutional provisions-**all decisions of the Governing Body will be by consensus: one country, one veto. This will inhibit evolution of the Treaty. On the other hand, countries that are worried that things might go the wrong way, can be comforted by the fact that they can prevent this by themselves if they are members of the Governing Body.

Finally, many key terms in the Treaty are not defined or are inadequately defined which could lead to some confusion and future controversy. One such area of confusion that may be of importance to Japan is whether or not a Japanese plant breeder who obtains PGRFA from the Japanese gene bank has, under the terms of the Treaty, accessed material from a multilateral system. Would the gene bank thus give it to the breeder with an MTA? Or does the Treaty just apply to international exchanges of PGRFA? There are differences of opinion on this, though we are of the view that access from a national gene bank within a country is not covered and does not trigger use of an MTA and the associated benefit-sharing provisions.

## **Conclusions**

The continuing need for plant genetic resources is as natural as every living creature’s need for food and our dependency on plants for human welfare. In a modern and rapidly changing world, society still needs food, clothing, shelter and medicine to survive as well as to improve human well being. Indeed, demand for these essentials is growing as population, especially in some regions, continue to expand and as rising incomes drive increased demand. Plants still offer one of the best ways of meeting these needs, and the diversity within and among plant species remain perhaps our best insurance that we will be able to continue to meet them in the future.

In order for agricultural evolution to continue and to support sustainable development, the improvement of channels of communication for technology and plant genetic resources sharing among the various stakeholders and among peoples and nations should be promoted and catalyzed. After long years of negotiations the FAO International Undertaking has now evolved into the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture which is now ready for ratification. It is a major milestone in the effort of the global community to promote and improve the channels of plant genetic resources sharing for both conservation and utilization of these resources. The Treaty will also need to evolve so that it could continue to serve this purpose. There are still aspects of the Treaty that needs to be clarified and tested for its validity in support of the basic principle of sharing these materials with the corresponding equitable sharing of benefits accruing from its use as well as the responsibility of sustainable maintaining these materials.

In the words of Dr. M. S. Swaminathan, “what is important is not to clog the channels of cooperation, but to keep alive the very principle of evolution of agriculture over the last 10,000 years. Agriculture has evolved through materials taken by human beings, birds, waves and air current”. Our greatest challenge today is how to promote this evolutionary and social processes which will not only conserve but will effectively utilize these plant genetic resources for the benefit of present and future generations of people in our region and of the world.

## References

1. Bhat, M.G. 1996. Trade-related Intellectual Property Rights to biological resources: Socio-economic implications for developing countries. *Ecological Economics* 19(3): 205-217.
2. CGIAR Technical Advisory Committee Report. 2000.
3. King, A. and P. Eyzaguirre. 1999. Intellectual Property Rights and agricultural biodiversity. Literature addressing the suitability of IPR for the protection of indigenous resources. *Agriculture and Human Values* 16: 41-49.
4. Ming De, Z. 2002. Personal Communication.
5. Ramirez, I.R. 1999. Fair and Equitable, Where did they go? *Seedling* (December): 14-15.
6. Rao, R.V. and P. Sajise. 2000. Present status of access to and exchange of plant genetic resources- a regional perspective. Paper presented at the National Workshop on Plant Genetic Resources, Sri Lanka, November 8-10, 2000.

# ANNEX I

## LIST OF CROPS COVERED UNDER THE MULTILATERAL SYSTEM

### Food crops

Crop	Genus	Observations
Breadfruit	<i>Artocarpus</i>	Breadfruit only.
Asparagus	<i>Asparagus</i>	
Oat	<i>Avena</i>	
Beet	<i>Beta</i>	
Brassica complex	<i>Brassica</i> et al.	Genera included are: <i>Brassica</i> , <i>Armoracia</i> , <i>Barbarea</i> , <i>Camelina</i> , <i>Crambe</i> , <i>Diplotaxis</i> , <i>Eruca</i> , <i>Isatis</i> , <i>Lepidium</i> , <i>Raphanobrassica</i> , <i>Raphanus</i> , <i>Rorippa</i> , and <i>Sinapis</i> . This comprises oilseed and vegetable crops such as cabbage, rapeseed, mustard, cress, rocket, radish, and turnip. The species <i>Lepidium meyenii</i> (maca) is excluded.
Pigeon Pea	<i>Cajanus</i>	
Chickpea	<i>Cicer</i>	
Citrus	<i>Citrus</i>	Genera <i>Poncirus</i> and <i>Fortunella</i> are included as root stock.
Coconut	<i>Cocos</i>	
Major aroids	<i>Colocasia</i> , <i>Xanthosoma</i>	Major aroids include taro, cocoyam, dasheen and tannia.
Carrot	<i>Daucus</i>	
Yams	<i>Dioscorea</i>	
Finger Millet	<i>Eleusine</i>	
Strawberry	<i>Fragaria</i>	
Sunflower	<i>Helianthus</i>	
Barley	<i>Hordeum</i>	
Sweet Potato	<i>Ipomoea</i>	
Grass pea	<i>Lathyrus</i>	
Lentil	<i>Lens</i>	
Apple	<i>Malus</i>	
Cassava	<i>Manihot</i>	<i>Manihot esculenta</i> only.
Banana / Plantain	<i>Musa</i>	Except <i>Musa textilis</i> .
Rice	<i>Oryza</i>	
Pearl Millet	<i>Pennisetum</i>	
Beans	<i>Phaseolus</i>	Except <i>Phaseolus polyanthus</i> .
Pea	<i>Pisum</i>	
Rye	<i>Secale</i>	
Potato	<i>Solanum</i>	Section <i>tuberosa</i> included, except <i>Solanum phureja</i> .
Eggplant	<i>Solanum</i>	Section <i>melongena</i> included.
Sorghum	<i>Sorghum</i>	
Triticale	<i>Triticosecale</i>	
Wheat	<i>Triticum</i> et al.	Including <i>Agropyron</i> , <i>Elymus</i> , and <i>Secale</i> .
Faba Bean / Vetch	<i>Vicia</i>	
Cowpea et al.	<i>Vigna</i>	
Maize	<i>Zea</i>	Excluding <i>Zea perennis</i> , <i>Zea diploperennis</i> , and <i>Zea luxurians</i> .

## Forages

Genera	Species
<b>LEGUME FORAGES</b>	
<i>Astragalus</i>	<i>Chinensis, cicer, arenarius</i>
<i>Canavalia</i>	<i>Ensiformis</i>
<i>Coronilla</i>	<i>Varia</i>
<i>Hedysarum</i>	<i>Coronarium</i>
<i>Lathyrus</i>	<i>cicera, ciliolatus, hirsutus, ochrus, odoratus, sativus</i>
<i>Lespedeza</i>	<i>cuneata, striata, stipulacea</i>
<i>Lotus</i>	<i>corniculatus, subbiflorus, uliginosus</i>
<i>Lupinus</i>	<i>albus, angustifolius, luteus</i>
<i>Medicago</i>	<i>arborea, falcate, sativa, scutellata, rigidula, truncatula</i>
<i>Melilotus</i>	<i>albus, officinalis</i>
<i>Onobrychis</i>	<i>Viciifolia</i>
<i>Ornithopus</i>	<i>Sativus</i>
<i>Prosopis</i>	<i>affinis, alba, chilensis, nigra, pallida</i>
<i>Pueraria</i>	<i>Phaseoloides</i>
<i>Trifolium</i>	<i>alexandrinum, alpestre, ambiguum, angustifolium, arvense, agrocicerum, hybridum, incarnatum, pratense, repens, resupinatum, rueppellianum, semipilosum, subterraneum, vesiculosum</i>
<b>GRASS FORAGES</b>	
<i>Andropogon</i>	<i>Gyanus</i>
<i>Agropyron</i>	<i>Cristatum, desertorum</i>
<i>Agrostis</i>	<i>stolonifera, tenuis</i>
<i>Alopecurus</i>	<i>Pratensis</i>
<i>Arrhenatherum</i>	<i>Elatius</i>
<i>Dactylis</i>	<i>Glomerata</i>
<i>Festuca</i>	<i>arundinacea, gigantea, heterophylla, ovina, pratensis, rubra</i>
<i>Lolium</i>	<i>Hybridum, multiflorum, perenne, rigidum, temulentum</i>
<i>Phalaris</i>	<i>Aquatica, arundinacea</i>
<i>Phleum</i>	<i>Pretense</i>
<i>Poa</i>	<i>alpina, annua, pratensis</i>
<i>Tripsacum</i>	<i>Laxum</i>
<b>OTHER FORAGES</b>	
<i>Atriplex</i>	<i>halimus, nummularia</i>
<i>Salsola</i>	<i>Vermiculata</i>

## **ANNEX II**

### ***Part 1***

## **ARBITRATION**

### **Article 1**

The claimant party shall notify the Secretary that the parties to the dispute are referring it to arbitration pursuant to Article 22. The notification shall state the subject-matter of arbitration and include, in particular, the articles of this Treaty, the interpretation or application of which are at issue. If the parties to the dispute do not agree on the subject matter of the dispute before the President of the tribunal is designated, the arbitral tribunal shall determine the subject matter. The Secretary shall forward the information thus received to all Contracting Parties to this Treaty.

### **Article 2**

1. In disputes between two parties to the dispute, the arbitral tribunal shall consist of three members. Each of the parties to the dispute shall appoint an arbitrator and the two arbitrators so appointed shall designate by common agreement the third arbitrator who shall be the President of the tribunal. The latter shall not be a national of one of the parties to the dispute, nor have his or her usual place of residence in the territory of one of these parties to the dispute, nor be employed by any of them, nor have dealt with the case in any other capacity.

2. In disputes between more than two Contracting Parties, parties to the dispute with the same interest shall appoint one arbitrator jointly by agreement.

3. Any vacancy shall be filled in the manner prescribed for the initial appointment.

### **Article 3**

1. If the President of the arbitral tribunal has not been designated within two months of the appointment of the second arbitrator, the Director-General of FAO shall, at the request of a party to the dispute, designate the President within a further two-month period.

2. If one of the parties to the dispute does not appoint an arbitrator within two months of receipt of the request, the other party may inform the Director-General of FAO who shall make the designation within a further two-month period.

### **Article 4**

The arbitral tribunal shall render its decisions in accordance with the provisions of this Treaty and international law.

### **Article 5**

Unless the parties to the dispute otherwise agree, the arbitral tribunal shall determine its own rules of procedure.

### **Article 6**

The arbitral tribunal may, at the request of one of the parties to the dispute, recommend essential interim measures of protection.

### **Article 7**

The parties to the dispute shall facilitate the work of the arbitral tribunal and, in particular, using all means at their disposal, shall:

- (a) Provide it with all relevant documents, information and facilities; and
- (b) Enable it, when necessary, to call witnesses or experts and receive their evidence.

#### Article 8

The parties to the dispute and the arbitrators are under an obligation to protect the confidentiality of any information they receive in confidence during the proceedings of the arbitral tribunal.

#### Article 9

Unless the arbitral tribunal determines otherwise because of the particular circumstances of the case, the costs of the tribunal shall be borne by the parties to the dispute in equal shares. The tribunal shall keep a record of all its costs, and shall furnish a final statement thereof to the parties to the dispute.

#### Article 10

Any Contracting Party that has an interest of a legal nature in the subject-matter of the dispute which may be affected by the decision in the case, may intervene in the proceedings with the consent of the tribunal.

#### Article 11

The tribunal may hear and determine counterclaims arising directly out of the subject-matter of the dispute.

#### Article 12

Decisions both on procedure and substance of the arbitral tribunal shall be taken by a majority vote of its members.

#### Article 13

If one of the parties to the dispute does not appear before the arbitral tribunal or fails to defend its case, the other party may request the tribunal to continue the proceedings and to make its award. Absence of a party to the dispute or a failure of a party to the dispute to defend its case shall not constitute a bar to the proceedings. Before rendering its final decision, the arbitral tribunal must satisfy itself that the claim is well founded in fact and law.

#### Article 14

The tribunal shall render its final decision within five months of the date on which it is fully constituted unless it finds it necessary to extend the time-limit for a period which should not exceed five more months.

#### Article 15

The final decision of the arbitral tribunal shall be confined to the subject-matter of the dispute and shall state the reasons on which it is based. It shall contain the names of the members who have participated and the date of the final decision. Any member of the tribunal may attach a separate or dissenting opinion to the final decision.

#### Article 16

The award shall be binding on the parties to the dispute. It shall be without appeal unless the parties to the dispute have agreed in advance to an appellate procedure.

#### Article 17

Any controversy which may arise between the parties to the dispute as regards the interpretation or manner of implementation of the final decision may be submitted by either party to the dispute for decision to the arbitral tribunal which rendered it.

*Part 2*  
**CONCILIATION**

Article 1

A conciliation commission shall be created upon the request of one of the parties to the dispute. The commission shall, unless the parties to the dispute otherwise agree, be composed of five members, two appointed by each party concerned and a President chosen jointly by those members.

Article 2

In disputes between more than two Contracting Parties, parties to the dispute with the same interest shall appoint their members of the commission jointly by agreement. Where two or more parties to the dispute have separate interests or there is a disagreement as to whether they are of the same interest, they shall appoint their members separately.

Article 3

If any appointments by the parties to the dispute are not made within two months of the date of the request to create a conciliation commission, the Director-General of FAO shall, if asked to do so by the party to the dispute that made the request, make those appointments within a further two-month period.

Article 4

If a President of the conciliation commission has not been chosen within two months of the last of the members of the commission being appointed, the Director-General of FAO shall, if asked to do so by a party to the dispute, designate a President within a further two-month period.

Article 5

The conciliation commission shall take its decisions by majority vote of its members. It shall, unless the parties to the dispute otherwise agree, determine its own procedure. It shall render a proposal for resolution of the dispute, which the parties shall consider in good faith.

Article 6

A disagreement as to whether the conciliation commission has competence shall be decided by the commission.

## Research activity and international network on barley germplasm

Kazuhiro Sato

Okayama University Research Institute for Bioresources

### Genetic variation of barley

About 10,000 years ago, barley was reportedly domesticated from its wild ancestor in the Fertile Crescent (Harlan, 1995). The cultivated barley (*Hordeum vulgare*) was categorized into the *Hordeum* known for their characteristic triple spikelets. Approximately 30 types of native *Hordeum* species are distant plants having little cross compatibility with the cultivated species, except for *H. bulbosum* (Fig.1). Based on the area of distribution and shattering habit, Takahashi (1995), along with other researchers, speculated that the cultivated barley originated from distichous-spikelets species, *H. spontaneum*. In addition, Bothmer (1992) suggested that the ancestral wild type was a subspecies of the cultivated barley (*H. vulgare subsp. spontaneum*) based on its high cross compatibility with the cultivated one. Non-shattering habit, the most important factor for cultivation, which can be selected in the initial period of agriculture, is controlled by two dominant genes. Since the non-shattering genotype of the cultivated barley differs between East Asia and the West, Takahashi (1955) postulated that barley in East Asia was from a different ancestor than Western barley.

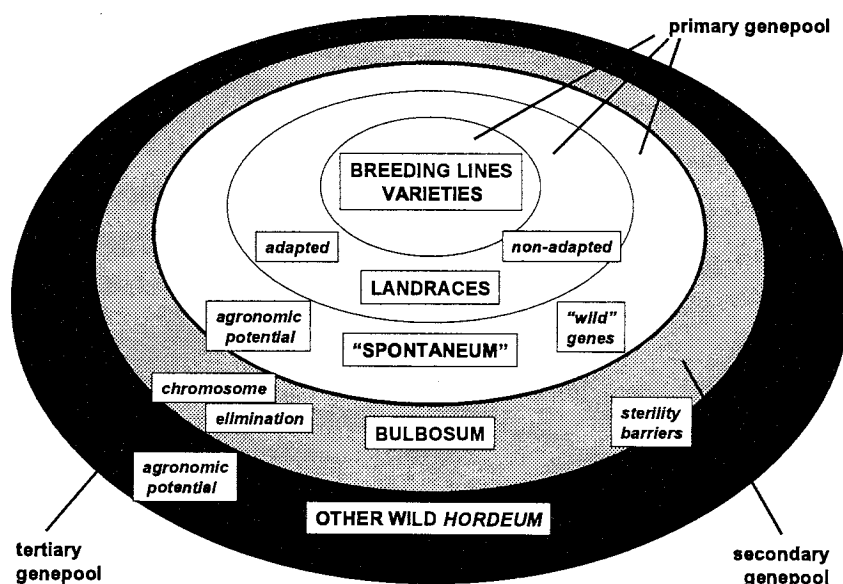


Fig. 1. Gene pools in barley and differences between categories (Bothmer *et al.* 2002)

Thus, partly because many of the native species belong to a tertiary gene pool, many of the conserved barley germplasm are comprised of cultivated *H. vulgare ssp. vulgare* and wild *H. vulgare ssp. spontaneum*. Sato *et al.* (2002) divided genetic variation of the cultivated barley into the following 4 categories (Table 1): A) mutation, which is essential for cultivation; B) natural introgression from the wild type to the cultivated type; C) mutation during the process of cultivation; D) diversified variation derived from breeding. Accordingly, human beings are actively involved in the C) and D) categories of diversified genetic variation. It is an interesting theme in the study of genetic resources to speculate upon the amount of genetic variation produced by human beings compared to the naturally existing variation. Modern breeding largely depends on the combination of naturally existing gene loci, thus might have been rather the selection of genotype than diversified genetic variation itself.

Table 1. Four major sources of genetic diversity in cultivated barley (Sato et al. 2002)

- A) *Selection of mutations of importance for domestication*, i. e. the transition from *ssp. spontaneum* to *ssp. vulgare*. The most important mutation was from brittle to non-brittle rachis, a character with a huge selective advantage for plants in cultivation. This mutation, and a few others, is likely to have occurred only relatively few times; and, as a result of the founder effect, in a relatively narrow genetic background.
- B) *Spontaneous introgression from ssp. spontaneum to ssp. vulgare*. This process might have played a considerable role in early cultivation since a mixture of wild, weedy and more or less domesticated forms often grew closely together. The early, non-brittle rachis types probably had a higher outcrossing rate, similar to the higher allogamous nature of *ssp. spontaneum*, than compared to modern barley types. There is a general tendency in cultivated plants for development of autogamy during the domestication process from an allogamous breeding system in nature.
- C) *Spontaneous, beneficial or neutral mutations assembled in cultivated barley*. These mutations occurred in a low frequency, but over a long period of time (10,000 years). They contributed to generate further diversity, allowing adaptation to new areas of cultivation.
- D) *Mutation, recombination and introgression during the course of modern plant breeding*. This process started only relatively recently, about 150 years ago. The breeding efforts have been intense and the effects are very specific, directed towards particular character sets, such as yield and disease resistance, i.e. characters which are often quantitatively inherited.

#### Current status of the conservation of barley germplasm

The amount of barley germplasm conserved worldwide is the second largest after wheat, reaching 480 thousands (Table 2). Barley germplasm is so well-conserved because: (1) barley is easily cultivated, (2) the cultivated species are almost completely autogamous with low cross compatibility, enabling resources to be easily maintained, and (3) there are many distinguishable diploid natural/artificial mutations. Additionally, barley can be cultivated across broad areas ranging from the equinoctial region to Northern Scandinavia or Alaska. This adaptability is one of the reasons for the abundance of selected germplasm around the world, including the landraces and breeding cultivars.

Table 2. Numbers of accessions of 8 largest crops conserved ex situ in the world (van Hintum and Menting 2002, source: FAO, 1996)

Crop	Total world accessions
Wheat	784,500
Barley	485,000
Rice	420,500
Maize	277,000
<i>Phaseolus</i>	268,500
Soybean	174,500
Sorghum	168,500
<i>Brassica</i>	109,000

#### 1. Internal and external situation

Table 3 shows the conservation centers of barley germplasm around the world. The center of barley diversity and the number of conserved germplasm are necessarily inconsistent. For example, a significant amount of germplasm is concentrated in North America, and almost half of the *ssp. spontaneum* in the world is conserved in the John Innes Centre. In addition, each institute is characteristic for its own germplasm. The Ethiopian center, a secondary center of barley diversity, holds the landraces of Ethiopia and North Africa. The N. I. Vavilov Research Institute in Russia and the Chinese Academy of Agricultural Sciences have a large amount of germplasm, but in some cases distribution to foreign countries is strictly limited because of resource nationalism.

These conservation centers collect mainly the breeding cultivar, landraces, and *ssp. spontaneum*. Since specific germplasm such as the mutation and chromosomal mutant lines, used mainly for genetic research,

Table 3. Major barley genebanks in the world (van Hintum and Menting 2002)

Institute	Country, City	Acronym	Source type	Rank	% World total	% <i>World-spontaneum</i>	Reference
Plant Gene Resources of Canada, Saskatoon Research Centre	Canada, Saskatoon	PGRC	B	1	11.5	15.1	Diederichsen, 2000
USDA National Small Grain Collection	USA, Aberdeen	NSGC	A	2	7.9	4.6	PC-GRIN, 2000
International Centre for Agricultural Research in Dry Areas	Syria, Aleppo	ICARDA	B	3	6.7	5.5	Konopka, 2000
John Innes Centre, Norwich Research Park	UK, Norwich	JIC	A	4	6.4	44.4	JIC, 1999
N.I. Vavilov Research Institute of Plant Industry	Russia, St. Petersburg	VIR	C	5	5.2	0.0	Knüpfper, 1999
Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotec.	Brazil, Brasilia	CENARG EN	B	6	4.9	0.0	Oliveira, 2000
Institute of Crop Germplasm Resources	China, Beijing	CAAS	D	7	4.6	1.4	IPGRI, 1999
Genebank, Inst. for Plant Genetics and Crop Plant Research	Germany, Gatersleben	IPK	A	8	3.5	1.3	IPK, 1999
Biodiversity Conservation and Research Institute	Ethiopia, Addis Ababa	BCRI	D	9	3.4	0.0	IPGRI, 1999
Institute of Agroecology and Biotechnology	Ukraine, Kiev	IAB	D	10	2.1	0.0	IPGRI, 1999
Research Inst. for Bioresources, Okayama University	Japan, Kurashiki	RIB	D	17	1.5	0.5	IPGRI, 1999
Total					57.7	72.8	

These data were used in addition to the IPGRI Directory of Germplasm Collections and the European Barley Database. The collections listed cover about 58% of the 372, 792 global barley accessions and 73% of the world's 32, 977 *ssp. spontaneum* accessions (in order of collection size) Data source: A= downloaded via Internet, B= received on request by E-mail, C= exported from the European Barley Data Base (November 1999 copy), D= IPGRI Directory of Germplasm Collections (IPGRI, 1999).

are difficult to maintain, and their cultivation and use require special knowledge, these lines are generally

distributed only after direct reference to the level of the researcher. In some cases, resources are available by contacting the authors who have published information on the barley gene in the Barley Genetics Newsletter. The Swedish Agricultural University has a huge collection of wild barley.

## 2. Current situation of line conservation in Okayama University

In 1979, Okayama University established the Barley Germplasm Center that housed resources collected and conserved since the pre-war period, and initiated a barley germplasm conservation project. Currently, the main germplasm include the landraces, breeding cultivars and lines (9424), experimental lines (915), and wild species (455). Among the landraces of East Asia, valuable germplasm that are presently unavailable, including those of Japan, the Korean Peninsula, and China, are globally appreciated. Experimental lines include the linkage group test lines based on variations bred in the Center (172), tetraploid lines (22), and isogenic lines (377).

The Center has developed a catalogue describing approximately 4000 lines, mainly the landraces, entitled the Catalogue of Barley Germplasm Preserved in Okayama University 1983. Additionally, the Center makes and distributes a free special report on barley germplasm conservation that focuses on germplasmic analysis. The database on the catalogue information is available from the server of the National Institute of Genetics.

After studying the main traits of conserved lines cultivated in the field, the seeds of these lines are harvested, dried, packed, and stored in a short term seed storage. From the next year, information derived from further characterization is stored in the database, and seeds are conserved in a long or medium term storage and distributed under request.

Most lines are introduced from other specialists or the germplasm conservation centers, and some are searched for and collected in East Asia by our staff. A certain amount of seeds (20 for each cultivated line, 10 for each wild or experimental line) are distributed for free only for the purpose of research. To obtain free seeds, a researcher should complete a form (name, affiliated facility, address, telephone number, fax number, e-mail address, objectives of the study, summary of the study, name of line, and line number). This form is available so far as there is no special restriction or problem concerning the Seeds and Seedlings Law). Distribution of resources developed by the Center, such as isogenic lines, are subject to a collaboration study. A simple MTA requiring the restriction of re-distribution and the submission of acquired data is attached with no special attention to the Convention of Biological Diversity.

Table 4. Categories of the Barley Core Collection

Category	No of accessions
1. Cultivars	500
2. Landraces	800
3. <i>Hordeum spontaneum</i>	150-200
4. Other <i>Hordeum</i> species	60-100 (ca. 2 per species)
5. Genetic Stocks	max. 200

Table 5. Tentative sizes of subgroups in BCC

Subgroup	Cultivars	Landraces
Ethiopia	5	100
West Asia, North Africa	15	300
South and East Asia	80	300
Europe	200	80
North and South America	150	30
Others	35	0
Total	485	810

### 3. International barley collection project

International Barley Core Collection (BCC) houses a series of germplasm selected to represent the major variations of barley from all over the world. BCC was established to enable researchers or breeders to supply manageable, standardized, and typical barley germplasm (less than 2000). BCC comprises improved varieties, landraces, *Hordeum vulgare*, subsp. *spontaneum*, other wild species of *Hordeum*, and experimental and reference lines (Table 4). The Okayama University Research Institute for Bioresources is responsible for the landraces and improved varieties in East and South Asia (Japan, the Korean Peninsula, China, Nepal, Bhutan, and India) (Table 5). The distribution method of BCC has currently been reviewed, and basically a certain amount of seeds (25 seeds for cultivated lines, 10 for wild species and experimental lines) will be distributed to qualifying researchers for free. To receive these seeds, a study plan and data derived from characterization are required. The database constructed based on supplied data will be published on the internet.

At present, a distribution system has already been established in Southern and Eastern Asia, North and South America, Europe, and other areas, and for subgroups of wild species, distribution has started in response to requests. However, it is difficult to obtain cooperation in West Asia, Northern Africa (ICARDA), and Ethiopia due to resource nationalism. Thus, the completion of the collection as a whole has been delayed. For germplasm collected before the Convention of Biological Diversity in 1993, it is considered that there will be no problem when there is an MTA attached.

### Literature cited

- Bothmer R. von. 1992. In: Shewry (Ed.). Barley pp. 3-18. CAB international, Wallingford, UK
- Harlan J. R. 1995. Barley. In: Smartt J. and Simmonds N.W. (eds.) Evolution of crop plants, 2nd ed. Longman, UK, pp140-147.
- Hintum Th.J.L. van and F. Menting. 2002. Diversity in *ex situ* genebank collections of barley In: Bothmer, R. von, T.J.L. van Hintum, H. Knüpfper & K. Sato (Eds). Diversity in Barley (*Hordeum vulgare*). Elsevier Science (in press).
- Knüpfper H., Hintum, T. van. Proc. EUCARPIA Genetic Resources Section Meeting "Genebank Documentation, the Users Perspective"(in press).
- Sato K., Bothmer, R. von, T.J.L. van Hintum and H. Knüpfper 2002. Barley diversity, an outlook. In:Bothmer, R. von, T.J.L. van Hintum, H. Knüpfper & K. Sato (Eds). Diversity in Barley (*Hordeum vulgare*). Elsevier Science (in press).
- Takahashi R., 1955. The origin and evolution of cultivated barley. 227-266. Advances in Genetics 7, Academic Press, N.Y.

### Comment by Shirata

Dr. Sato asked a question with regard to the handling of the DNA, isolated DNA. When the distribution starts, I think it is applicable, however how to handle synthesized DNA is quite difficult. We had discussed this problem with our Secretariat in MAFF in the past several times, but I think the interpretation would be quite difficult. Including that point, in September in October we have the meeting to be held or at IPGRI, I think this will be extensively discussed.

## **Current situations of the access to plant genetic resources for food and agriculture through private organizations**

**Hiromasa Noguchi**

*Sakata Seed Ltd.*

### **1. Current situation regarding access to plant genetic resources**

The access to plant genetic resources (PGR) changes with the times. I would like to describe the changes in access to PGR before and after the adoption of the Convention on Biological Diversity (CBD).

#### **1) Before CBD**

We were able to gain access to PGR due to the basic understanding that these resources were common property to all mankind. It was easy to obtain PGR, especially through cooperation with a local public organization, university, plant hunter, or private enterprise at our own expense.

However, genebanks around the world had not established an adequate network of electronic data. Therefore, searching for resources took a lot of time and effort, and it was also difficult to obtain passport data and other information concerning PGR.

#### **2) After CBD**

##### **a. Developing countries' regulation of access to PGR**

Developing countries have begun to regulate access to PGR. The Philippines and Thailand have already enforced such regulations under the CBD, and Brazil and other CBD signatories in South America are preparing them. Thus, there is a growing difficulty in obtaining PGR from other countries.

##### **b. Establishment of genebanks around the world**

In Western countries, international organizations and government agencies are cooperating to construct database systems for the effective use of PGR, such as System-wide Information Network for Genetic Resource (SINGER) of Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) and Germplasm Resources Information Network (GRIN) of U.S. Department of Agriculture (USDA) (which aids the National Plant Germplasm System (NPGS)). Because chief genebanks and botanical gardens have begun to provide data on the Internet, it has become possible to obtain genetic materials effectively.

##### **c. Privatization of genebanks and collaboration between public and private sectors**

Holland has privatized its genebank, CGN, which is doing business in cooperation with private nursery companies. Because the management of a genebank is economically difficult, many countries have started joint projects with private enterprises.

In Japan, the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries and JICA work together in this area. The ministry conducts research on PGR, and JICA carries out joint research projects in countries possessing useful PGR.

##### **d. Genebanks' PGR not open to the public**

Genebanks collect PGR in cooperation with various organizations and private enterprises or conserve those cultivated by special organizations. While many of these resources are held under a confidentiality agreement and thus not included in their lists, the others that are included in the lists are often difficult to obtain.

For example, we retrieved information about the *Brassica* species from the Center for PGR (CGN) database, Holland, and made requests of several genebanks in Europe to obtain this species, but there was no reply.

The same applies to genebanks in other countries.

##### **e. From November 3, 2001**

Since November 3, 2001, genebanks in the US and Europe and private enterprises have given us their cooperation in accessing PGR as before.

However, from the genebanks in developing countries, compared to the past, we have had more difficulty getting a response.

This may be because there are many trying to obtain PGR before CBD comes into effect or because

## **2. Summary of the questionnaire results obtained from members of the Japan Seed Association about the International Treaty on Plant PGR for Food and Agriculture**

In February 2002, we sent a questionnaire to members of the Japan Seed Association, mainly about intellectual property rights, and received responses from 22 companies.

### **Q1. When a patent is obtained under multi-lateral system (MLS), how much money do you think appropriate for payment to the FAO trust fund?**

(a) Less than 1%	11 companies
(b) 1-3%	7 companies
(c) 4-6%	3 companies
(d) 7-9%	0 company
(e) 10% or more	0 company
No answer	1 company

#### **Reasons for (a)**

- Balance with other varieties, seed production, and commercialization effort.
- The payment should be less than royalty for domestic improved varieties because contribution to commercialization is lower.
- The payment should depend on the value of the resource.

#### **Reasons for (b)**

- The development cost to the receiver of a genetic resource is higher than that to the provider.
- Users' effort is important.
- The payment should depend on the value of the resource.

### **Q2. If a variety is registered under MLS, are you willing to make a voluntary payment to FAO?**

(a) No	6 companies
(b) Yes	2 companies
(c) Depends on the case	5 companies
(d) Not decided	8 companies
No answer	1 company

#### **Reasons for (a)**

- A third party may use the variety without a contract.
- Because it is different from patents, there is no need to pay a part of the profit arising from commercial use.
- The variety cannot be used directly.

If your answer is (b), how much are you willing to pay?

- 1% or less: 1 company
- 4-6%: 1 company

If your answer is (c), under what circumstances are you willing to pay?

- Whether to pay or not depends on the total value of the seed.
- If we allow a third party to use the variety under a license agreement.
- If the improved variety falls under a derived variety.
- If materials are used at vegetable experiment stations.
- If the genetic resource is characterized by a useful trait for hybridization.
- If the genetic resource is very important for breeding.

### **Q3. Has there been any change in the acquisition of foreign PGR since November last year?**

- France answered that the range of breeding materials became wider and hybrid vigor was likely to arise.

**Q4. Has there been any trouble in the introduction of overseas PGR?**

- When we used the European Cooperative Programme for Crop PGR Networks Germany (ECP/GR) database, only half responded. International Potato Center (CIP) did not respond.

**Q5. Do you have any opinion about the charges for the genebank of National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS)?**

- (a) Acquisition of PGR should be charged. 12 companies
- (b) If your answer is (a), how much should be charged?
- (c) PGR should be distributed free of charge because most of the genebanks in the world do so. 9 companies
- (d) None of the above 1 company
- No answer

(b) If your answer is (a), how much should be charged?

- ¥10,000 per resource: 1 company
- ¥5,000 per resource: 5 companies
- ¥1,000-5,000 per resource (the government and direct users share the cost): 1 company
- ¥1,000-2,000 per resource: 1 company
- ¥1,000 per resource: 2 companies
- Depends on the kind of genetic resource: 1 company

Reasons for (e)

- Although it may be reasonable to collect a charge if we regard the genebank as a corporation, we are not entirely satisfied with this explanation.

(Because of the wording of this question, some companies confused parental lines and native species.)

**Q6. Can you participate in MLS?**

- (a) We can participate using all our PGR. 0 companies
- (b) We can participate using some of our PGR. 13 companies
- (c) We can participate under some conditions. 3 companies
- (d) We cannot participate. 4 companies
- No answer

Conditions in the case of (c):

- Exchange of PGR at the same level or royalty as fruits and vegetables.
- Details should be clear. We would like to consider when they become clear.
- It is up to each company to decide whether to provide PGR or not.

**Q7. How do you deal with an overseas request for PGR?**

- (a) We decline any request. 7 companies
- (b) We may accept it under some conditions. 12 companies
- (c) We will determine the policy about this in the future. 0 company
- No answer 3 companies

Conditions in the case of (b)

- Limited to exportable F<sub>1</sub> hybrid.
- As for commodities, without condition; as for breeding lines, depending on the importance.
- According to the agreement.
- Limited to seeds for sale and specific seeds for joint research.
- Taking mutual benefits into consideration and on the basis of give-and-take.
- Limited to use for scientific research.
- Only if the requester can participate in MLS.
- Selection of distributable resources.

- If the requester is an old acquaintance and the distribution is unlikely to cause any hindrance.
- The requester should pay for resources.

**Q8. What do you think of “the level of payment for the variation registration will be reconsidered five years after”?**

- If restrictions on the outflow of raw materials is approved, it will be effective to introduce payment.
- It is necessary to examine the level fully so as not to become less competitive than foreign makers.
- It is desirable to set a fair level (by taking into account the balance with domestic licensing fees, the international balance, etc.)
- Invitation for charity-like public participation cannot gather good materials; thus, it is necessary to establish a system under which participants can gain benefits.
- Use as brewing material, medicine, and cosmetics should be included in the convention.
- Unlike patents, it is unnecessary to return a part of benefits arising from commercial use.

### **3. Other demands on NIAS**

#### **1) Accumulation of genetic information**

When included with genetic information, raw materials are very useful for breeding. We hope for positive measures for accumulating genetic information, including outsourcing to private enterprises. In foreign countries, there are many cases where collaboration with private enterprises enriches genetic information.

#### **2) Limited number of PGR**

Each genebank has limited the number of PGR for distribution. NIAS has set the number at 40 per year. Some PGR do not include genetic information and are inadequate as breeding materials. Therefore, the number should be increased.

#### **3) Overseas PGR kept by NIAS**

NIAS does not allow access to PGR received from foreign genebanks. NIAS should make them available.

#### **4) Overlap with foreign PGR**

If NIAS allows for the availability of PGR from foreign genebanks, is it possible to discern the foreign PGR?

#### **5) Problems with infection by seeds**

It is important to prevent infectious diseases obtained from seeds sent from genebanks from being spread in Japan.

#### **6) Bioprospecting agreement**

Minor vegetables not covered by MLS require negotiation with each country possessing this resource. To conclude an agreement, it is necessary to employ lawyers and continue the negotiation over a long period to reach a compromise.

Drug manufacturers and large companies with many investment funds can promote access to PGR, but small and midsize companies cannot do so.

Although difficulty in negotiation is understandable, efforts should be made to include tomatoes, onions, pumpkins, melons, etc. in the List of Crops.

Among the agreements made public in connection with CBD, the agreement between Ball, a US company, and NBI (National Botanical Institute), a South American company, is worthy of note.

### **Comment by Miyazaki**

Dr. Noguchi mentioned that genebanks hold a collection of PGR not open to the public. Actually, there are some PGR which have been deposited under restrictive conditions for distributing those PGR. We have to keep those conditions because we have to be quite sincere in this regard. However, we consider that after several years, they should become open and not be closed permanently. Basically, we would like to be entrusted with things that are given as open. That is our principle.

entrusted with things that are given as open. That is our principle.

**Comments by Watanabe**

Dr. Noguchi explained that CIP did not respond anything. I think the reason for that is not ascribed the paradigm shift. The mandate of international organizations such as CIP is for food security and poverty recovery in developing countries. So that whenever they receive some requests from the private sector or community, they were not able to react promptly it. They are trying to find out how well they are going to react to the private requirements, so I think that situation might have to be improved from now on.

**Question by Nakagahra**

Since the enactment of the treaty in November of last year, recently after that, do you see any changes of the situation from the your viewpoint? Generally speaking, I see some of the changes taking place overall, but if you see some concrete example of some undertaking experience.

**Answer**

After all, we are getting less PGR, and the acceptance of PGR is much less. But if it is an exchange, then they are ready to give PGR and they are reluctant to give us many PGR. If they can supply the same level of PGR, we can supply them or provide them with something that they want. But we had such an experience in Thailand, they are reluctant to distribute PGR to us. And China is quite difficult as well as before. And Brazil seems to be quite reluctant to distribute such information and PGR in the form of the normal situation. This is the situation we suffer or we face right now, but I told you about the current situation regarding vegetables and flowers. Therefore, I think they are probably partially related to the CBD. After the adoption of IT in November or related to CBD, we experience several cases, not much. However, we made a lot of access, more than 100 accesses were made, but anyway the reaction has been quite reluctant.

## **Prefectural research institutes' Approach after the adoption of the new Treaty**

**Shigeyuki Sendo**

*Hokkaido Prefectural Plant Genetic Resources Center*

With the adoption of the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, the international situation for genetic resources is likely to change considerably. To keep up with these changes, the prefectures in Japan need to change their genetic resources business by developing their own approach. In this report, I would like to explain Hokkaido agricultural stations' access to overseas genetic resources and their approach to the new treaty.

### **1. Breeding in Hokkaido and the role of Hokkaido Prefectural Plant Genetic Resources Center**

In Hokkaido, eight stations breed 19 crops based on the Hokkaido Prefectural Plant Genetic Resources Center.

Of the total 33,543 genetic resources conserved by all of the stations, the center alone conserves 27,100 and has registered 25,621. Of these 25,621 genetic resources, 23,888 are seed genetic resources, and 1,733 are clonal strain ones. Our center collects genetic resources chiefly in the Northern Territory of Japan, including Hokkaido, as well as from foreign countries. Moreover, our center conserves, maintains, characterizes, and provides genetic resources in the Northern Territory and engages in research related to the production and conservation of breeding materials.

### **2. Agricultural stations' collection of overseas genetic resources**

#### **1) Results of collection of overseas genetic resources**

Although overseas genetic resources were introduced in Hokkaido by breeding station researchers when Hokkaido began the breeding business, it was in 1985, one year before the establishment of our center, that these genetic resources began to be financed by the prefectural government and became full-scale. Thus, overseas exploration and collection were carried out chiefly by breeding divisions of the breeding station as a project financed by the prefectural government. Exploration was conducted such that two teams were formed yearly to explore local areas for genetic resources and collect them from local research institutes. This exploration and collection was carried out through bean funding. As a result, 4,154 genetic resources were collected from 121 countries from 1985-2000. In addition, agricultural stations participated in the Genebank Project. Under the project, the ministry collected 2,485 genetic resources and distributed them to designated stations, including those in Hokkaido. Moreover, Hokkaido stations exchanged genetic resources with foreign municipalities on friendly terms with Hokkaido, and were able to use the foreign breeding companies' many genetic resources during joint research with private enterprises and organizations.

#### **2) Access to overseas genetic resources**

There are nine ways of collecting overseas genetic resources as shown in Table 2. Except for Hokkaido's independent exploration overseas, there has been hardly any hindrance in the access to genetic resources in advanced nations since the conclusion of the Convention of Biological Diversity in 1993. The nine ways to collect overseas resources can be summarized as follows:

##### **(1) Access through the national genebank, national and public research institutes, and universities (1, 2, and 3 in Table 2)**

These three ways of collection were used most frequently. By sending official documents or contacting researchers directly, we asked these organizations to share genetic resources. Most of the organizations were willing to comply, and it was rare for our request to be refused. Even without information about target characteristics, we were given a considerable number of genetic resources. About 20% of the organizations demanded some sort of an exchange. In 1996, after adoption of the Convention of Biological Diversity, it was necessary for Chile's National Institute of Agricultural Investigation to conclude an agreement stipulating that, if the party receiving genetic resources profits from the resource directly or from breeding of the resource, the party shall pay some specified amount to the party giving the resource.

##### **(2) Local exploration and collection (4 in Table 2)**

There are only five cases of this type of collection. In two cases, genetic resources for paddy rice were collected in Thailand, Nepal, and Indonesia. In another two cases, those for maize were collected in Nepal and Mexico. These explorations were carried out before conclusion of the Convention of Biological Diversity in 1993. The remaining exploration was carried out for adzuki beans in Nepal and Bhutan.

As for the exploration of rice paddy in Thailand, Nepal, and Indonesia, we requested each country's national research institute to collect genetic resources jointly or to help with the exploration. In Mexico, we directly requested researchers at CIMMYT to help in the exploration of maize. In Nepal and Bhutan, we requested joint exploration with the agricultural authorities for genetic resources of adzuki beans; requests were made to the authorities through a consultant firm or an ex-trainee at JICA, and permission was received by the agricultural and forestry minister of each country. In each case, collected genetic resources were halved between the joint collectors.

**(3) Access through seed companies (5 in Table 2)**

We approached seed companies either directly or through their researchers (old acquaintances of ours) for seeds. Although some of the companies offered exchanges, many of them, including those introduced by old acquaintances or professors in the US, gave seeds without further consideration.

**(4) Participation in the Genebank Project (local exploration and collection) (6 in Table 2)**

We participated in the Genebank Project 18 times and were able to use genetic resources from the resultant collection.

**(5) Joint projects with foreign municipalities (7 in Table 2)**

As part of a scientific exchange project, we exchanged genetic resources with foreign municipalities that were on friendly terms with Hokkaido.

**(6) Joint research with private enterprises and organizations in Japan (8 in Table 2)**

Through joint research on maize breeding with private enterprises and agricultural organizations, we were able to use many inbred lines that were introduced under agreements with foreign seed companies, as well as inbred lines, the title of which was acquired from overseas.

**(7) Request to foreign agencies without going abroad (9 in Table 2)**

By request to foreign agencies without going abroad, we received genetic resources for wheat, fruit, maize, onions, timothy, etc. In some cases, there was no reply to our request. Overall, we found it easier to receive genetic resources if we had previously visited the foreign agency or if there was an old acquaintance in the agency.

Table 2. Hokkaido agricultural stations' methods for collecting overseas genetic resources

Access	Type of budget
1. Collection of information and genetic resources from the genebank and national and public research institutes	Prefectural expense, bean funds, etc.
2. Collection of information and genetic resources from international research institutes	Prefectural expense, bean funds, etc.
3. Collection of information and genetic resources from universities	Prefectural expense, bean funds, etc.
4. Local exploration and collection (joint exploration)	Prefectural expense, bean funds, etc.
5. Collection of information and genetic resources from seed companies	Prefectural expense, bean funds, etc.
6. Participation in the national genebank project	National expense
7. Exchanges with foreign municipalities having friendly ties with Hokkaido	
8. Joint research with private enterprises and organizations in Japan	Sharing
9. Request to foreign agencies without going abroad	No expense

#### 4. Problems with prefectural overseas exploration and collection after Japan's ratification of the new treaty

1) The new treaty provides that any person may gain access to genetic resources and receive them under the MLS by concluding the Material Transfer Agreement. Does "any person" include prefectures, private enterprises, and individuals?

2) Prefectures, private companies, and individuals are not countries. How can they join in the MLS? It is necessary to construct a system under which prefectures and private enterprises can gain access by following easy procedures.

3) Concerning genetic resources received under the MLS, will standard restrictions and rules on the use (including transfer and benefit sharing) be enforced only after discussions at FAO and the adjustment of related domestic laws? Because such restrictions and rules will be enforced after Japan ratifies the new treaty, does it take long for their enforcement to begin?

4) How can prefectures and private enterprises explore for, collect, and introduce crops other than the 35 food crops and 29 forage crops covered by the MSL? Are prefectures not able to do so officially under the Convention on Biological Diversity, which provides for bilateral conference?

5) If one of the 35 food crops and 29 forage crops covered by the MSL exists in a country, but is not conserved by any research institute, is it also impossible for prefectures or private enterprises to explore for and collect it officially under the Convention on Biological Diversity?

6) If it is necessary to gain access to genetic resources possessed by a municipal research institute, a university, or a private enterprise, is it possible to do so by consultation between the two parties as before?

#### 5. Views on overseas collection after ratification of the new treaty

##### 1) Overseas exploration and collection (access)

(1) It is necessary to promote positive use of the MLS for genetic resources possessed by member countries' research institutes (if prefectures can receive them under the Material Transfer Agreement)?

(2) If it is possible to use the MLS positively, but it is difficult to explain the purpose, local exploration will be needed. In this case, it is desirable to take the following measures:

i) Establishment of a system that incorporates prefectural requests into the Genebank Project. (It is necessary to establish a system of settling problems on public participation in the exploration for and collection of overseas genetic resources. A bilateral conference should be held through corporations.)

ii) Prefectural joint collection and research with overseas municipal research institutes, if the measure described in i) is difficult. (The realization of this depends on the domestic laws related to the new treaty and is expected to be difficult.)

(3) If prefectures hope to explore for and collect crops not covered by the MLS, the following measures may be needed:

i) Establishment of a system that incorporates prefectural requests into the Genebank Project. (It is necessary to establish a system of settling problems on public participation in the exploration for and collection of overseas genetic resources. A bilateral conference should be held through corporations.)

ii) Prefectural joint collection and research with overseas municipal research institutes, if the measure described in i) is difficult. (This will be more difficult than the measure described in (2) ii.)

(4) Concerning genetic resources not covered by the MLS, that is, those conserved by foreign municipal research institutes, public universities, and private enterprises, it is desirable to collect these resources by direct consultation with such organizations as before. (This depends on the other country's domestic laws.)

## **2) Payment of profits from genetic resources to FAO trust funds**

(1) Standards for the payment will be established in relation to FAO's movements and related domestic laws. How does this stand? At present, Hokkaido cannot respond to this question.

## **3) Related matters**

(1) If the MLS functions smoothly, it will become important to possess native and improved varieties in the Northern Territory. Hokkaido should properly collect, conserve, and look after native varieties in the Northern Territory. In the past 15 years, Hokkaido collected more than 7,100 genetic resources in Japan, mainly within the Northern Territory (see Table 3).

(2) It will become more important to safely and almost indefinitely store vegetative genetic resources for clonal strain, flowers, and fruit trees particular to the Northern Territory. Hokkaido has already established the technology capable of preserving potatoes, strawberries, lilies, yams, etc. at extremely low temperatures (LN<sub>2</sub>). Other prefectures will be able to conserve these crops if they likewise establish facilities for conservation at extremely low temperatures. In addition, it will become possible to give technical cooperation to overseas.

(3) The conservation of genetic resources requires proliferation, which takes great effort. Genetic resources collected in countries at low latitudes are hard to increase in Hokkaido. It is desirable to create a network of projects for shortening life cycle and increasing genetic resources.

(4) It will become more important to exchange genetic resources. It is necessary to establish a network of genebanks for the purpose of exchange.

Table 3. Results of our center's collection of domestic genetic resources

Crop	Number of resources	% of total	Crop	Number of resources	% of total
Soybean	1757	24.5	Cultivated barnyard grass	109	1.5
Kidney bean	1156	16.1	Sesame	104	1.5
Adzuki bean	815	11.4	Sunflower	91	1.3
Wild soybean	325	4.5	Chrysanthemum	66	0.9
Millet	298	4.2	Pumpkin	61	0.8
Scarlet runner bean	265	3.7	Pea	63	0.9
Maize	207	2.9	Perilla	46	0.6
Wheat	194	2.7	Potato	41	0.6
Red pepper	155	2.2	Paddy rice	54	0.7
Buckwheat	145	2.0	Japanese lantern plant	36	0.5
Foxtail millet	117	1.6	Oat	30	0.4
Sorghum	114	1.6	Lily	25	0.3
			Other plants	728	10.0
Total				7170	100.0

**Note**

1) Results from 1986-March 2001 (at prefectural expense)

2) Areas of collection: Hokkaido, Aomori, Iwate, Akita, Fukushima, Niigata, Nagano, Gifu, Gunma, Yamanashi, and Shizuoka.

**Comments by Okawa**

I would like to confirm some points. When exploration will be needed for crops out of crop list, MLS is not forcing bilateral negotiation for these crops. Therefore, there must be some way for the local government to have some access under the CBD.

As to the question regarding “can anyone have an access to PGR under MLS?” and “can those institutions that have not contributed to MLS have an access to the MLS or not?” it is understood that any institutions can access the PGR in MLS basically. But it will be reviewed two years later.

**Question by Miyazaki**

If there is any request from foreign countries to your organization for distribution of the species, do you have any regulations or rules? And the second question is that in the case of exchange, for example, the collaboration or joint studies, after the completion of the study, you mentioned that PGR should be discarded. What is the relation with the distribution and the discarding of the PGR?

**Answer**

Agriculture department of the Hokkaido government, there is the regulation about the distribution, and this was established in December of last year. This refers to the fact that to respond to the request from foreign countries, the Director of the Agriculture Department of the Hokkaido government is a prerequisite. Based on the deliberation on the part of the government, the decision is to be made. However, this is not a decision to be decided by the research station, but this is to be made by the Hokkaido Prefectural government.

Next one is about the distribution. The purpose of distribution is only for research and education. This is the rule, and they should never be used for multiplication. The second part is the joint collaborative study. If there has been any requests for inbred line from foreign countries that has been introduced through the contract, then after the completion of the joint research, the line will be discarded. This depends on the substance of the contract and it is not very clear. It is sort of ambiguous. So far there has not been any contract that has to be conformed to. There are no rules and regulations being conformed to. However, on December of last year, the regulations for distribution were established, but before that there was only the statute of the experimental station not set by the Agriculture Department of the Hokkaido government, so it was quite ambiguous. But since December of last year it has been rather strict.

#### **Question by Kubota**

You said it is quite important to have PGR, and you would like to establish network and joint work. This is related to policy, and I would like to ask you a question, what is your idea for the network? Is it just information network? Or does it include the sharing of PGR conservation? How about microorganisms are also inclusive in that network?

#### **Answer**

This is PGR only, the network what I refer is PGR which we have in the PGR center in Hokkaido, but when we do the breeding we have some limitations for PGR. In that regard, when we join MLS, maybe Hokkaido will be involved in that, we would like to have some type of network so that we will be able to have some exchange. In the administration in Hokkaido, they do not have any specific idea for that, but for the PGR center, we hope that that kind of system will be available in the future.

# **Approach of prefectural research institutions in Japan after International Treaty on PGRFA**

**Tsukasa Nagamine**

*National Institute of Agrobiological Sciences*

## **1. Genebank Project and Breeding Project**

The plant section of the Genebank Project is carried out through an established network system. The National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS) is the center bank of the project; and the National Agricultural Research Organization (NARO), Japan International Research Center for Agricultural Sciences, National Center for Seeds and Seedlings, and National Livestock Breeding Center are sub banks. The Genebank Project is closely connected with crop breeding projects conducted by the National Institute of Crop Science in NARO and prefectural breeding stations. The breeding project utilizes those material gathered by the Genebank Project. In 1953, a breeding material laboratory for rice, beans, wheat, and barley was established to enable the study of genetic resources and related matters, develop long-term storage of seeds, and collect domestic genetic resources. These activities have since extended into the exploration and collection of genetic resources overseas.

Genebank Project is exploring and collecting plant genetic resources on the premise that they are used for the breeding project at laboratories.

## **2. Exploration and collection of genetic resources under the Genebank Project**

The Ministry of Agriculture, Forestry, and Fisheries started the systematic exploration and introduction of overseas genetic resources in 1971 at the former Tropical Agriculture Research Center as a part of overseas research activities. This fundamental exploration and collection of overseas resources developed into a seed introduction project in 1975, and extended into Genebank Project in 1985, which has since sent four foreign exploration missions yearly. Ninety-one missions were sent to a total of 128 countries by the year 2001. They have been exploring all over the world in places such as Africa, Europe, the Middle East, Southeast Asia, and South America. Some countries were visited only once, whereas other countries were revisited several times. For example, there were 9 missions to Thailand, 8 to Vietnam, 7 to Italy, 7 to India, and 6 to Myanmar. On the other hand, only a single exploration missions were sent to China, the closest country to Japan, with ample genetic resources.

The breeding laboratory in NARO and prefectural breeding stations are breeding several dozen crop species. Therefore, Genebank Project has been exploring and collecting many different species and varieties of crops and plants including such food crops as rice, wheat, soybeans, sweet potatoes, vegetables, fruits, tea, as well as grass, flowers and mulberry. These explorations and collections are characteristic of the Genebank Project.

NIAS prioritized the exploration for crops according to its breeding conditions in cooperation with the breeding laboratory in NARO. The species, country, region, and possibility of exploration comprise the priorities of which a five-year exploration plan from 2001 was made.

Although the Convention on Biological Diversity (CBD) was ratified in 1993, Genebank Project has been exploring plant genetic resources bilaterally from the beginning of the Project. A proposal of exploration by a Japanese researcher to a director of a research organization of the counterpart country allowed to initiate exploration at the beginning of the Project. Nowadays, however, exploration is initiated by offering a proposal signed by the head of NIAS Genebank mainly to the counterpart country's Agricultural Ministry's head of the bureau in charge. When negotiating with other countries, the Project sometimes asks for the help of the Japan International Cooperation Agency (JICA)'s expedited staff working in the target country.

All explorations are in collaboration with the counterpart countries. Japan bears the total cost of the rented vehicle and gas expenses, drivers' charge, and accommodations, as well as a per diem for the counterpart's research time, translator's fee and other necessary exploration-related expenses. The resources collected during exploration are divided between the two collaborating countries. A proposal includes the exploration purpose, the names of the Japanese researchers and their organizations, dates and term, exploration areas, methods for handling the collection, plans after the exploration and collection and so on.

## **3. Difficulties experienced during recent genetic resource explorations and collections**

On the exploration for bean genetic resources in Bolivia in 1995, Bolivia asked Japan to sign a contract that funded genetic resource conservation. Since the amount requested for this funding was unreasonably high, the exploration mission could not sign the contract. Two years ago, after exploring for and collecting beans in Vietnam, an exploration mission could not bring the collected seeds back to Japan because they were not granted permission from the Agricultural Corporation Ministry. The seeds were sent by mail half a year later.

No exploration activity is currently allowed in Thailand and Indonesia where several explorations and collections were previously conducted. After prior research, an application for tropical vegetable exploration was presented to Thailand in 2001, but due to the 'jasmine rice case', the Ministry of Agriculture's consent was not obtained and the exploration plan was cancelled.

Although research teams were delegated to Laos and China to obtain prior informed consent, joint-exploration has not started yet because Laos cited the 'jasmine rice case' and China said that exploration had been completed.

The exploration and collection in Myanmar has smoothly been conducted since 1999 in cooperation with JICA's local project.

Permission for another application to explore and collect beans and grass in 2001 was belated because of the domestic seed law.

It took half a year to conclude the Material Transfer Agreement (MTA) to enable the transfer of sweet potato DNA from Indonesia to Japan.

These recent examples indicate that past results are not enough to forge ahead with new explorations and collections of genetic resources. In addition, a lot of time is necessary to conclude MTA.

#### **4. Access to genetic resources under IT on PGRFA**

In order to conserve and stimulate the use of genetic resources, the idea of an international genebank referred to as the multi-lateral system (MLS) was set forth in the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (IT) adopted in November 2001 at the FAO general meeting. The number of species available in this international genebank is limited to 30 crop species and 29 grass species. However, if MLS functions well, taking advantage of the MLS will increase the opportunities for obtaining genetic resources listed on the MLS, since the viability of exploration is otherwise rapidly being reduced as mentioned above. If Japan ratifies IT, the chances for exploring and collecting in situ genetic resources, which are the desired objects of exploration activities, are expected to increase. However, explorations should be executed according to domestic laws.

Genebank Project explores many plant varieties. The number of plant species available through MLS is limited and some species listed on the MLS are not bred in Japan. Exploration for crops not listed on the MLS, such as soybeans, red beans, peaches, matrush, and flowers, cannot but be conducted after bilateral agreement according to CBD, although it takes time to obtain plant resources. Among the food crops, soybean and most of the fruit trees are not listed on the MLS. NIAS ultimately wants the MLS to list all crop species in NARO's breeding objectives, but for the time being, available species should be fully utilized.

Genebank Project will make use of both access by MLS and by bilateral on CBD when exploring and collecting genetic resources.

#### **5. Benefit-sharing**

There are two ways to share the benefits of newly developed varieties or of patents obtained from the use of genetic resources collected elsewhere. One is monetary benefit-sharing and the other is non-monetary benefit-sharing. The former seems to be of more importance.

##### **1) Monetary benefit-sharing**

NARO has bred new species using the genetic resources collected abroad through Genebank Project, although the benefits have not been shared. Examples include the "Natsukomaki" bred from grass genetic resources collected in East Africa and the "Haibushi" bred from kidney beans collected in Malaysia. A new variety, "Saradaotome", was registered recently, and the country of origin, Peru, required that the new variety be shared. When a new variety is bred from a genetic resource introduced through bilateral agreement after the ratification of CBD, the counterpart country may require monetary benefit-sharing in the future. In the case of proposals agreed upon by the counterpart country, a present basic policy on monetary and non-monetary benefit-sharing is to be discussed separately once results are obtained, and intellectual proprietary rights are not applicable when the counterpart country does not consent. Recent MTA concluded between Indonesia and NIAS on sweet potato DNA includes conditions such as

non-royalties.

NIAS genebank distributes genetic resources onerously now. Once the monetary benefit-sharing system is in place, the users of genetic resources will have to pay twice: once upon receiving genetic resources and again upon sharing benefits. Thus, the system should be reviewed.

## **2) Non-monetary benefit-sharing**

The method of sharing benefits gained from genetic resources is not only of a monetary basis. When NIAS did a joint survey on wild species of buckwheat with Nepal, and invited Nepali researchers to Japan to educate and transfer the DNA analysis technique. On researching the diversity of landrace rice in Vietnam, training and a local workshop was carried out as well. In a genetic resource related project conducted by JICA, Japanese researchers were sent as experts to project sites long term, and the researchers of counterpart countries were invited to Japan and sent to international conferences in third countries for the sake of expanding education. These activities that enhance the researchers' capacity and increase study opportunities are not as visible as monetary benefits; however, it seems that they function as effective ways of benefit-sharing in the long term, and thus should be enlarged and developed.

Genebank Project is not only comprised of the exploration and collection of genetic resources. These activities should be followed by characterization, enhancement and breeding through collaborative work with counterpart institutions, which is the fruit of the Project. Therefore, there must be effective method for the benefit-sharing of genetic resources under the new framework.

**Research strategies on agricultural genetic resources of Rep. of Korea  
according to agreement of the “International Treaty  
on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture”**

**Dr. Park Nam-Kyu**

*Rural Development Agency, Korea*

In order to conserve and sustainable use of plant genetic resources for food and agriculture and the fair and equitable sharing of the benefits, as stated at the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture in Article 1, it is important to conduct collection, evaluation and safe conservation in each country, especially security of landrace before erosion and establish database of collected germplasm to use the information conveniently.

Before 1975, we didn't collect and conserve the genetic resources systematically in Korea, each breeding research station and institute collected and characterized the germplasm by themselves and directly use to breeding program. In 1991, Genetic resources division, take full charge on genetic resources, was established.

Recently, as the effectuation of CBD and agreement of International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, fortunately, the importance of genetic resources was emphasized and wide spread of the idea we should collect and conserve genetic resources safely, the financial investment to research on genetic resources was increased. Here I present the major project on conservation of genetic resources in RDA of Korea.

**Collection of genetic resources**

Because of rapid decrease of landrace cultivation, we collected Korean cultivars all over the South Korea during 1985-1986. From 1997, we conducted the collecting project focus on temple area, south and east islands, east coast area and mountain area of southern part of Korea. We continued to collect landrace and wild type of plant for breeding material, especially we emphasis the security of genetic material that possessed in private company or farmers.

**Characterization and evaluation**

We characterized almost all of major crops, but evaluation such as resistant to pest and environmental stress is insufficient. So we strengthen the evaluation for breeding, research on biotechnology, search for new functional material and basic material for sustainable agriculture. The major crops such as rice, soybean, sesame and cabbage is being evaluated.

During 2001 – 2006, we will conduct mega-project, with the aid of 14 institutes such as Crop Experiment Station, Horticulture Experiment Station and Provincial Rural Development Administration etc, to evaluate useful characteristics. In this project, grasp of situation and construct database of basic information of vegetatively propagated plant will be included.

Also, we will partly conduct evaluation of disease resistance and analysis of components of major vegetable genetic resources such as genus *Solanum*, *Brassicaceae*, *Leguminales* and *Liliales* with related research institute of Rep. of Korea during 2001 – 2004.

**Documentation and utilization of information of genetic resources**

We computerized passport data, characterization data, distribution data and propagation data. And we are under the way of constructing image database and completed some of them include barley and rice.

Also, we will construct genetic resources management network in order to open the information to the institute, university and private company, and prepare to participate international genetic resources network according to agreement of the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture.

### **Reorganization of integrated management system on agricultural genetic resources**

So far, research on genetic resources of Korea was conducted by Genetic resources division, Bioresources department of NIAST, partly on crop genetic resources. From March 2, 2002, Bioresources department was independently reestablished to National Institute of Agricultural Biotechnology (NIAB), and strengthen the no. of researchers and functions to manage the integrate management system include seeds, vegetatively propagated plant and microorganism. But there is a limitation to manage all the genetic resources in Genetic resources division, so the insect genetic resources will be dealt with Sericultural and Entomology Department of NIAST and livestock genetic resources will be dealt with National Livestock Research Institute for the conservation and characterization.

Owing to the regulation of genetic resources was established by instruction of Rural Development Administration, it was not so convenient to grasp the germplasm status of organization exclude RDA. So we try to change the regulation of genetic resources by RDA to instruction of Ministry of Agriculture and Forestry. In this instruction, collection, characterization, conservation and distribution of genetic resources, and designate institute for crop breeding to the appointed organization for each seed and vegetatively propagated plant will be included.

### **Development of conservation, evaluation and utilization technique for genetic resources**

Genetic resources division in RDA adopts molecular biotechnological methods such as RAPD, SSRs, AFLP and DNA sequencing for analyzing genetic diversity, except conventional method like characterization and family analysis. Also, we conduct research on cryopreservation in order to develop effective method for conserving vegetatively propagated plant, for example garlic and potato.

### **International collaboration Research**

RDA conducted international collaboration research and exchange on genetic resources with international institutes such as IRRI, CYMMIT, CIP and AVRDC, especially RDA dispatch a residential researcher to IPGRI-APO. Also, we conducted cooperation research on genetic resources to Mongolia, Russia, China, Thailand and Uzbekistan.

From 2002, RDA conducts 4 years collaboration research project with IPGRI-APO on collection, evaluation and construct network of information of medicinal plant, which conserved in 14 East Asian countries include Malaysia, India, Indonesia etc.

### **Equitable benefit sharing of genetic resources**

Rep. of Korea is in force the new variety protective system according to Seed Industry Law from 1998, and became a member of UPOV on January 7, 2002. The target crop of new variety protective system was 88 kinds of crop at present and it will be extended to 121 crops till 2008. Finally the target will be spread to all the crops after 2009.

As the effectuation of CBD and agreement of international treaty on plant genetic resources for food and agriculture, equitable benefit sharing of genetic resources become one of the most important topics. So we plan to participate and hold seminars and workshops to arrange our standpoint. In the consequence of the discussion and the mutual agreement, we will gradually fix our opinion.

## **General Discussion**

Mr. Okawa is going to summarize us main points for general discussions.

### **Comment by Okawa**

I would like to show the subjects of the general discussions from my personal viewpoint. In nature of the purpose of this workshop, we have to share common understandings of the international treaty (IT). I would like to talk about some of the main points relating interpretation of IT.

The first point is that Dr. Sajise of IPGRI has pointed out, this IT could be applied only for the international transfer of plant genetic resources (PGR), or not.

The second one is the terminology with regards to PGR. Seeds, vegetative organs and DNA are now understood to be included in PGR. If the DNA is included one of PGR, distribution of DNA as a genetic material is being requested. What would be problems of distributing DNA as a material?

The third is which organization is obligatory to participate MLS, there is still some ambiguity. How about Independent Administrative Agency (IAA) or NIAS genebank, are they obligatory as a part of MLS? The most important argument is PGR could be used for breeding as well research in the form received. What is the definition of PGR in the form received? What is the IPR that limits the access to research and breeding? We cannot receive a conclusion on every aspect, as the genebank we would like to discuss how we organize the access overseas.

### **Question by Miyazaki**

The first question; under the IT and even before the ratification, do you think any IPR will be asked or retroactive to the enactment of the IT?

The second one is that, under MLS, PGR is used for research, breeding and trainings, but after introducing, is it possible to propagate and produce as the form they were introduced?

### **Answer by Yokoi**

For the first one, there is no statement about retroactive application, but generally speaking, any IPR could not be asked for PGR which was received before the ratification of IT.

For the second, according to MLS, there is a limitation on the purpose of distribution. Therefore, those applications other than these purposes are banned. If you want to produce seeds, you should not go through MLS.

### **Question by Miyazaki**

How about the permission by the government?

### **Answer by Yokoi**

You need the permission according to each government policy. In several developing countries, transfer of PGR is legally prohibited, therefore, you have to abide by such domestic laws.

For the commercial activities, we have a commercial law in each country, therefore, you need to go under the limitation of the commercial law as well as other laws.

### **Question by Miyazaki**

Japanese government voted abstention with the United States (USA). What are the reasons that these two countries voted abstention?

### **Answer by Yokoi**

Japan and USA are the two countries voted abstention. The reason why USA did not vote is as follows. One is the same as Japan. How we are going to deal with IPR, and also the definition of the PGRFA are ambiguous. The second reason is the crop list is insufficient. The third is that what we call security, there is no security article in IT from the government. If there is an enemy country from the USA point of view, USA should have the right to deny such application

### **Question by Miyazaki**

What will be the Japanese government attitude to the programs from now on?

### **Answer by Yokoi**

After the voting abstention, Japanese representative gave a statement in which the definition of PGR as

well as IPR are ambiguous, therefore, Japan wanted to see the consistency with the Japanese law and ordinance. Prior to that, Japan thinks this treaty is extremely important and dealing with this IT positively. Of course the Japanese government wants to participate in this new treaty. But under these conditions, the Japanese government would like to think about the possibility and consistency with other related laws. With the Patent Agency as well as Ministry of Economics and Industry as well as other related ministries, we would like to go ahead and deal with this matter.

**Question by Nakagahra**

What will be the result of decision made by the Japanese government?

**Answer**

We do not know how IT is going to be operated, therefore no answer will be given. There will be an interim committee meeting taking place when there will be an expert meeting to deal with the definition of MTA and others. When it is going to be ratified, of course there is a ratified meeting by participating countries. All depends upon the development after these events. Because of this, probably you may see some effect to the operation of the Japanese Intellectual Law and others, which could be understood later. But seeing to it, Japanese representatives would like to establish their own attitudes and own views.

**Question by Ban**

Do you have any time limit on putting signatures for IT? Do you just want to extend it, or you will keep it neutral?

**Answer by Yokoi**

In the IT, period for the signature is just one year. After one year the country is able to put signature, but without any signature, the participation is possible into IT. Therefore, there is no time limit. Of course the government is not saying to keep it the way it is, but according to the regulation, the participation is not prohibited even though we do not put our signature. Always FAO activity is very slow, on November 3<sup>rd</sup> in 2001 this was adopted, but the first interim committee is taking place on September or October in 2002, so it takes one year before they finally come up with the establishment of the committee and the opening, through the interim committee there are some workshops, and the workshops will have the meeting, even before the meeting or not. Therefore we think it is difficult to put our signature on IT within one year.

**Question by Kurisaki**

Concerning the Article 12-3 and the crop list issues, how European countries made their attitude? Do you think they do not see any problems with their domestic laws about the definition?

**Answer by Yokoi**

15 participating EU countries took the unified activities for the IT. The EU countries do not have their own sovereign rights, but the European commission is delegated entirely, therefore they had unified activities. And non-EU members of the European countries such as Norway, Switzerland, and Russia, and East European countries called the European group, took unified activities during the general assembly meetings. After the session in October and December, the attitude is to put the finishing touch on the IT. Their priority is to finalize the IT. Their main concern is about the crop list. Comparing with Japan and other developing countries such as Canada, Australia, and the USA, they are much stronger about expansion of the contents of the crop list. By expanding crop list items, they really would like to establish the IT. The developing countries would like to establish the IT as quickly as possible, however, European countries were giving help for ratification, in exchange they would like to see the expansion of the crop list item. That is the strategy jointly with the developing countries.

**Question**

Can IT be applied only for transfer of the PGR across the border and is not applicable to transfer of PGR within the border? We would like to have the common understanding on this point.

**Answer by Sajise**

It is applicable only for the international exchange, but that is our interpretation. But there are other interpretations. I think finally it will be determined by the governing body itself. If one country has a one governing body, it will depend on the common consensus and what will be more beneficial in terms of promoting the objectives of the MLS.

**Question**

So it depends on each individual countries attitude?

**Answer by Miyazaki**

There are two things that we have to consider. First, we have the Japanese genebank, and when the Japanese user uses its collection, what will happen. And overseas PGR to be introduced to Japan and to be distributed from the genebank, what should happen? We have to separate those two issues.

For the latter, when we introduce PGR from overseas, MTA should be established, and it should be used whenever we distribute that to another party. This should be handled within the framework of the IT. On the other hand, the Japanese landraces collected and preserved in our Genebank could handle outside of the standard MTA.

We used to consider it more strict for all the things should be included in the MLS. But I think it would be better to be more flexible, as suggested by Dr. Sajise.

Conservation and utilization of PGR and benefit sharing arising from use, this kind of undertaking should work well. If we follow the IPGRI's interpretation, however, we may not expect much shared benefit enough for promoting PGR conservation and use. Global Conservation Trust Program is proposed by IPGRI. We should have a more comprehensive concept for that approach.

#### **Comments by Sajise**

I think the interpretation and suggestions of Dr. Miyazaki is one option. And this is the option that will be most likely acceptable to many countries. You covered both the national concern as well as your responsibility to MLS. I think that is one option to look forward and it is Japan's responsibility to put this as one option.

#### **Question**

The next topic is as to the interpretation of the PGR, and does this include DNA or not? DNA is subjected for distribution as well as seeds and clones?

#### **Comment by Noguchi**

From a viewpoint of CBD, the product from the original genetic resources, in case of the microorganism, when there is a mutation from the species, then that should be handled differently. If there is an artificial intervention, it should be interpreted outside of that. Interpretation of PGRFA is consistent and many developing countries would like to have wider coverage. Even with the human intervention or many artificial interventions, they would like to include that in PGRFA, this is quite a complex issue to be further discussed in the future. But WIPO or TRIPPS and other international conventions should be considered in terms of the consistency. This cannot be handled only with IT. When the details defined for the IT, then we should refer to other international treaties and conventions, and to have the consistency with that. And this is the same with the CBD, we are now doing the referring or the reviewing with other conventions so that we maybe have a more consistency. This is an issue that we have to discuss in more detail in the future and to make a final definition.

#### **Comment by Okawa**

Before the general assembly and the working group, USA proposed the exclusion of the DNA from PGRFA. At that stage, USA preferred not to include the DNA and developing countries made criticisms for that. And developing countries are against the opinion of USA, and USA failed in this trial to exclude DNA. Prior to that, genetic patent components, and they are discussing the definition of that. And they asked the question to the secretariat, and the secretariat said that is a thing that has to be determined by the parties involved in the IT. So cellular organisms or DNA may be included in that. So it is not precisely mentioned in the IT itself, and the process of negotiation, seeds, seedlings, clones and also DNA and cells can be included. That was the prevailing idea during the process of the negotiation, but DNA as isolated from the plant or the purified DNA or the synthesized DNA, to what extent the DNA is included is not clear enough at this stage. This should be discussed furthermore in the future.

#### **Question**

DNA itself is the target of the discussion, as to DNA, from where that DNA comes? From the plant, from a certain variety, DNA itself and its linkage to the variety is important. When we handle DNA, who has the right to work with the DNA, the person at the origin has the responsibility or the right to have the DNA? That kind of detailed discussion has been done at the time of negotiation?

#### **Answer by Okawa**

We were discussing at the entrance of the discussion so we did not go into detail.

#### **Question by Sato**

As to genes and DNA, its interpretation is difficult. The gene itself is not produced by the agriculture

practice. They are included in ancestors, and genes can be created after breeding. Since genes were not produced by agricultural performance, we are just looking at the characteristics of the genes, if the patent will be applied based on the difference of the gene, then it can be claimed by the developing countries. But if we make a detection system based on the gene, we will not infringe on that patent. I mentioned about the oligo system for the detection, and a general sequence may detect the gene. In that case, it will not infringe on the agriculture practice, it will not infringe on any patent. When we say DNA or genes or we roughly interpret that, it is very difficult. It should be more specific. Taking the example of fishing, if you have the fishing net, you can fish only for the certain type of fish and not others. You should not mix all the things in only one net. And that may cause some limitation to our research as a whole.

#### **Comment by Noguchi**

In the case of the patent of DNA or the sequence, combination of sequence data and the function of gene can be patented. In European countries, natural origin cannot be made into a patent, however, in recent years, it is possible to make a patent from the natural origin. From the patent world, if you extract DNA and you specify its characteristics, then you can get IPR. Putting aside the problem of the content of the gene itself. Maybe the patent is stronger than we thought.

#### **Comment by Yokoi**

First of all, we should have definite definitions of these, but there was no mention about DNA or the gene in IT. The genetic functional unit, this term was used I think that was a genetic component or genetic parts and components. There was no distinction whether this was a whale or yellowtail or something. Something that is swimming in this ocean whether it includes the RJ or vertebra, or something, those definitions were not included in the IT.

The second issue is that about Article 12-3(d), when we are to discuss about this, we have to be very careful of the term "access". I discussed this term with many people, but many people just omit the term access. For example, many people say the material obtained from MLS, this is not applicable for the patent. But according to the article, it says that the PGR obtained from MLS and the PGR, and there is IPR, cannot be claimed, which claims access to it. So this is very delicate. That is to say, limit to access or if it does not limit the access, that is different. So if it does not limit the access to IPR, then it can be claimed. And if that is the case, the access cannot be limited or something. So this is very ambiguous and if that is the case, it cannot be claimed.

People understand that the developing nations do not want the developed nations to obtain the patents. Most of the people think this is a conflict between the developing nations and the developed nations as regards the patent. But this is not right. One important point is the benefit sharing. Unless there is the benefit, the benefit cannot be shared. Of course the developing nations want the benefits to be generated. The problem is access. Developing nations, they feel that they have lots of PGR. And if they provide PGR to MLS, however if some PGR in the MLS were patented and the access was limited, MLS function was ineffective for the developing nations. Therefore, that is the reason why they want the access to be limited.

What developing nations think is that it is not the limitation of IPR. IPR is preserved by WIPO and the TRIPPS agreement, and the developing nations are not really arguing about the IPR, because it is already been established by other conventions. What they say is that with IPR that have been preserved, they do not want the MLS to just become a form, just a formality. Developed nations including Japan do not want to decline the level of conservation at the IT. Developing nations do not wish that IPR eradicates IT. While developed nations do not want the IT eradicates IPR. It seems that we are discussing across the river. I think that is very important that both sides stand on the same position and to discuss this with the common and right understanding.

#### **Question by Ikeda**

What is the scope of this MLS? The participation for the MLS, the period, how long should it be mandatory to belong to the MLS? For example, the national institute and private corporations.

#### **Answer**

This is mandatory for the institutions and organizations under the contracting party. If PGR is belonged to private company or a private person or the prefectural organizations, and these are not under the supervision of the national or contracting party, it is not mandatory. What is not clear is the PGR possessed in the national universities and by the IAA. PGR possessed by the national universities, some possessed by the national universities as the national asset, registered and possessed as the national asset, so

this is under the supervision of the contracting party. But what is not very clear is that if it is possessed by a research institute or a private professor, just for the tool and material for the experiment, what happens? Should we consider this and interpret as the PGR? Then how can it be interpreted? Is it under the supervision of the contracting party? Well, we are not sure. I think that this should be a matter to be decided in the future together with the Ministry of Education, Technology and Sciences. Concerning the IAA it is not clear. I think for the long term, I think it depends on the discretion of the contracting party. But IAA is different from the national organization. It is not the national agency any longer, so it is a separate and different body. Government does not have the right of possession. Therefore, if the PGR possessed by the IAA is claimed or requested by the national government. On the other hand, the fund to manage the genebanks is financed by the national government and those persons who are managing the genebank are national government officials. From these it means that IAA might be considered as under the supervision of the contracting party. UK and Brazil have some organizations very close to IAA and they have the genebanks. We are in the process of researching the conditions in those countries as well and we have to learn from them and to make a decision. It is one of the most important, one of the most urgently determined matters in Japan.

#### **Comment by Ikeda**

The major points of discussion have already been pointed out by Dr. Yokoi. The way of access and the benefit sharing have already been referred to, so I think that the contents and the points of discussion have been already covered. There still are lots of ambiguity and lots of things that have not been resolved yet in IT, but therefore it will continue to make it more solid and also ask IPGRI for the other work. I would like to suggest that the general discussion be concluded.

## **Closing remarks**

**Jun-ichi Kurisaki**

*National Institute of Agrobiological Sciences*

It is my great pleasure to extend closing remarks at the end of the Workshop on behalf of Organizing Committee.

The theme of the present Workshop is "International collaborative research on plant genetic resources under the International Treaty (IT) on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, it is different from the previous theme of the Workshops. Because of the nice chairmanship of the moderators, the purpose of the Workshop was almost achieved and we could recognize the interpretation of the articles of the new IT.

In the morning session, we had three keynote addresses from Dr. Sajise of IPGRI-APO, Mr. Yokoi of MAFF, and Mr. Okawa of NIAS, and they presented the change of concept of plant genetic resources, the necessity of the IT, background, contents and problem of the IT. We received the opinion from Mr. Yokoi about the attitude of the Japanese government to the IT, and we were introduced the role of IPGRI for the IT. In this session, it was clarified the complex international circumstance around PGR and the problems in the present situation.

In the afternoon session, four presentations were reported as detailed discussions. Core collection of barley and its research were presented by Dr. Sato, and he informed the tactics of intellectual property right (IPR), the relationship between IPR and genes, particularly artificial genes derived from PGR.

The change of the situation in the private companies on the access before and after the CBD and adoption of IT on November in 2001 was reported. Furthermore, Dr. Noguchi made a summary report of a questionnaire to the Japanese seed companies about the facilitated access and benefit sharing after use. The results of the inquiry were very interesting and informative for us.

Dr. Sendo of Hokkaido Plant Genetic Resources Center presented large amounts of activities on PGR management in the bank and the response of the Hokkaido Prefectural government to the IT. They are helpful for us.

Finally Dr. Nagamine told the attitude of NIAS including IAA to the IT and he mentioned the importance of non-monetary benefit sharing.

This Workshop gave a good chance to researchers and breeders in Japan and foreign country to exchange views on the access and benefit sharing and discuss the promising way. We organizing committee are pleased with it.

The time was not enough to reach conclusion, but I think it was quite fruitful day for us. I am expecting researchers from national research institutes, university, IAA will exchange views and discuss about how to promote the facilitated access of PGR and how to realize the benefit sharing arising from PGR in future through the Workshop today.

Further discussion on the articles whose definition are still unclear will be conducted at the interim committee and expert meeting of FAO before the ratification of the IT internationally, and we have to make a negotiation on the IT among several departments of MAFF and other related Ministries domestically. During the steps for adoption, it is expected that a fine definition on the articles will be clarified.

Significance of PGR will increase more and more based on the development of genome research on rice and other plants, and we have to carefully watch the progress of IT and determine our attitude for the IT.

I am appreciating all the honorable guests and participants from abroad and home for your hot discussion to the workshop theme. Thank you very much.

第9回NIAS遺伝資源国際ワークショップ

遺伝資源新国際条約以降における  
植物遺伝資源研究のあり方

独立行政法人 農業生物資源研究所

2001年3月27日

主催

独立行政法人農業生物資源研究所

共催

独立行政法人農業技術研究機構

独立行政法人国際農林水産業研究センター

# 遺伝資源新国際条約以降における植物遺伝資源研究のあり方

## 編集

ジーンバンク

上席研究官

植物資源研究チーム

大川雅央

白田和人

長峰 司

三浦清之

石井卓朗

江花薫子

福岡修一

小島洋一朗

**組織委員会**

委員長 柳川弘明  
委員 岩永 勝 国際農林水産業研究センター  
池田良一 農業技術研究機構 作物研究所  
栗崎純一  
宮崎尚時

**実行委員会**

委員長 宮崎尚時  
栗崎純一  
大川雅央  
長峰 司  
佐藤豊三  
峰沢 満  
湯村勝敏  
久田方彦

**事務局**

事務局長 長峰 司  
白田和人  
大川雅央  
三浦清之  
石井卓朗  
江花薫子  
福岡修一  
西川智太郎  
椎名次男  
知花高志  
中澤恭子  
鈴木昌幸  
村岡文子  
谷口 洋  
宮下 進

**編集委員会**

編集委員長 大川雅央  
白田和人  
長峰 司  
三浦清之  
石井卓朗  
江花薫子  
福岡修一  
小島洋一朗

## 目次

		頁
歓迎あいさつ	柳川弘明	1
ワークショップ開催趣旨説明	宮崎尚時	2
「植物遺伝源に関する国際的申し合わせ」改定交渉の経緯 (国際条約の成立の経緯)	大川雅央	4
わが国における植物遺伝資源新条約の扱い (FAO総会及びその後の取り組み)	横井誠一	10
(和文)植物遺伝資源に関する地域共同研究:食糧農業植物遺伝資源に関する国際条約の意味	Percy E. Sajise & Cary Fowler	14
オオムギ遺伝資源における学術研究と国際ネットワーク	佐藤和広	25
民間企業における植物遺伝資源のアクセスの現状	野口博正	30
遺伝資源新国際条約以降における都道府県研究機関の対応	千藤茂行	36
遺伝資源新国際条約態勢下における独立行政法人研究機関の対応	長峰 司	43
(和訳)「食糧農業植物遺伝資源に関する国際条約」に基づく大韓 民国の農業遺伝資源の研究戦略	Park Nam-Kyu	48
閉会のあいさつ	栗崎純一	57

## 歓迎あいさつ

柳川弘明

独立行政法人 農業生物資源研究所

主催者であります独立行政法人農業生物資源研究所を代表いたしまして、一言、歓迎のごあいさつを申し上げます。

このN I A S 遺伝資源国際ワークショップは、M A F F 遺伝資源国際ワークショップから通算いたしまして今回で9回目を数えます。

ワークショップの設置の目的は、開発途上国の研究者や国際研究機関の学識経験者を日本に招聘しまして、植物、微生物、動物遺伝資源についてその保存や利用に関する情報交換を行い、遺伝資源に関する国際協力の一環を担おうとするものです。

第1回にカンショ遺伝資源の保存と利用、第2回に微生物遺伝資源の保存と利用というテーマではじまり、最近では、野生マメ類の生息域内保存、作物育種のための多様性とゲノム技術の統合などのテーマで、国内外の研究者の方々をお招きしまして、研究交流を重ねて参りました。

2001年の4月1日に、農業生物資源研究所は独立行政法人として、動植物のバイオテクノロジー研究と遺伝資源研究などの先端的、基礎的研究を担当する新しい研究機関として一步を踏み出しました。それに伴いまして、このワークショップのタイトルをN I A S 遺伝資源国際ワークショップといたしました。

今回のワークショップのテーマは、遺伝資源新国際条約以降における植物遺伝資源研究のあり方というものです。

本日のご講演でご発表がなされると思いますが、昨年11月にF A O（国際食料農業機構）の総会で、遺伝資源に関する新しい国際条約が多くの国の賛成で合意されました。このような遺伝資源を巡る新しい世界の枠組みのもとで、今後どのような考え方で遺伝資源に関する研究や事業を展開したらよろしいのだろうか、わが国日本の進むべき道はどのようなのだろうか、という非常に現実的な内容をこのワークショップのテーマといたしました。これまで8回のワークショップで取り上げました研究内容重視のテーマとは若干視点が異なりますが、遺伝資源の研究を今後展開する上で、本ワークショップのテーマは避けて通れないものであると思います。

本日は、国際植物遺伝資源研究所・アジア太平洋オセアニア事務所（I P G R I - A P O）代表のパーシー・サジセ博士、大韓民国・農村振興庁・遺伝資源部のパーク・ナムキュ博士ならびに同じくオオムギのキューレーターであるバエク・ヒュンジン博士の3方にわざわざ遠いところをお越しいただきました。また、国内からは、岡山大学・生物資源科学研究所の佐藤和広先生、サカタのタネの野口博正先生、北海道立植物遺伝資源センターの千藤茂行先生、農林水産省技術会議・国際研究課の横井誠一先生においでいただきました。年度末のお忙しい時に講演していただけることとなり、お礼申し上げます。

本日のワークショップは1日間と短い時間ですが、大学、民間、都道府県など様々な分野で活躍されている先生方からの貴重なご意見が拝聴できることを期待して、さらには、今後の遺伝資源研究やジーンバンク事業に反映できるディスカッションが活発になされることをお願いいたしまして、歓迎のあいさつといたします。ありがとうございます。

## ワークショップ開催趣旨説明

宮崎尚時

独立行政法人 農業生物資源研究所

本日のワークショップのテーマは、「遺伝資源新国際条約以降における植物遺伝資源研究のあり方」です。このうち、遺伝資源新国際条約は、皆さんご承知のとおり、昨年(2001)年11月にFAO総会で合意された「食料農業植物遺伝資源に関する国際条約」です。遺伝資源の保全とその利用について、新たに世界的な枠組みができたのですが、条約の常で細部は今後の検討に先送りにされておりますし、国内の遺伝資源研究関係者のなかでも情報が十分入手できず戸惑っておられる方が少なくないと思われます。今回の条約は法的に拘束力をもっていますので、よく理解できないまま、これまでどおりのことを続けていますと、最悪の場合、相手国の当局に逮捕されたり、国際的に非難をあびたりする事態になりかねません。このため、本日のワークショップは、新条約について理解を共有するところから始めたいと思います。

次に、これは本日のワークショップの案内のなかの「テーマの内容」の一節です。ポイントはアクセスと利益配分です。すなわち、遺伝資源へのアクセスと遺伝資源を利用して得られた利益の公平かつ公平な配分が、本日の論議のなかでもっとも重要なポイントといって過言ではありません。生物多様性条約が発効してから、遺伝資源のアクセスには相手国の事前同意が必要となりましたし、利益配分についての取り決めもきちっとしておかなければならなくなりました。遺伝資源は人類共通の財産というような以前の考え方は、もう通用しません。ただ、どのように配分するか、これは各国に主権に任されているのですが、各国がばらばらに取り決めたり、あるいは、米や麦のように人類の食料にとして重要なものの研究開発が阻害されるようでは困ります。そのための遺伝資源の共同利用システムが今回の新条約であります。遺伝資源を利用して得られた利益の一部が、世界の遺伝資源保全のために有効に使われるのであれば、遺伝資源の受益者である遺伝資源研究者にとっても歓迎すべきことです。ただ、いつものことながら、総論賛成・各論反対ということになりかねないことから、本日のワークショップでは、新条約への理解を深めつつ、忌憚のない意見交換をしていきたいと考えております。

さて、本日は国際ワークショップということで、海外からの参加者もおられることから、わが国の遺伝資源関係の活動がどのように行われているか、ここで簡単にご紹介しておきます。わが国の場合、植物遺伝資源に関する国家レベルの活動は、文部科学省、厚生労働省や農林水産省等及びその所管の独立行政法人や大学において行われています。まだ、国家委員会のような組織はありませんが、これらの省の担当課の連絡会が定期的に会合を持っています。なお、中核となる保存機関による連絡会の設立準備会が近く予定されています。このうち食料農業関係の遺伝資源の場合、政策面は農林水産技術会議事務局が担当しています。また、研究面については、農業生物資源研究所が関連の独立行政法人とネットワークを組んで、ジーンバンク事業を進めています。さらに学術的な研究材料は、文部科学省の研究機関や大学で保存されており、なかでも岡山大学のオオムギのコレクションは世界的にも有数のコレクションとなっています。他方、都道府県レベルでは、各県の農業試験場を中心にコレクションがありますが、バンクとして整備されているものは、北海道植物遺伝資源センターや広島県など少数に留まります。その他、民間の種苗会社においても、詳細は不明ですが、それぞれ独自に収集・保存を行っています。

他方、海外とのつながりということでは、国際植物遺伝資源研究所(IPGRI)のベースコレクションのネットワークのなかで、生物研のコレクションは、ジャポニカ型イネやダイズ等についての世界的なコレクション、オオムギやトウモロコシのアジア地域のコレクションとして位置付けられています。また、我々の重要なパートナーである米国農務省等の各国のジーンバンクに保有されている遺伝資源、国際稲研究所(IRRI)等の国際農業研究センターに保有されている遺伝資源あるいは多様性中心に位置する資源保有国に栽培され自生する遺伝資源、これらはわが国を含め、今後の遺伝資源研究あるいは育種の基盤として、きわめて重要な遺伝資源であります。今回の条約によって、これらの遺伝資源の扱いについて大きな見直しが必要となったわけです。

さて、これが本日午前中のプログラムです。まず、国際条約の成立の経緯を少し歴史をさかの

ばって農業生物資源研究所の大川雅央さんに紹介していただきます。また、新条約がF A Oで合意されたあとのわが国の取り組みを、農林水産省農林水産技術会議事務局の横井誠一さんにお話ししていただきます。次に、世界的な視点から新条約のなかで遺伝資源研究をどのように進めていくか、その中で国際的な遺伝資源研究の要を果たしている国際植物遺伝資源研究所（I P G R I）がどのような役割を果たすのか、また、日本にどのような連携が期待されているのか、このあたりをI P G R IのA P O地域代表のDr. Percy Sajiseにお話しいただきます。このように午前中は、本日の論議のベースとなる基本的な情報を整理して共有することが目的となります。

午後からは、国内の遺伝資源研究者のそれぞれの立場から、大学における学術研究と国際ネットワークとの関係を、岡山大学資源生物科学研究所の佐藤和広先生から、また、民間企業における植物遺伝資源のアクセスの現状を、サカタのタネの野口博正さんから、次いで、都道府県研究機関の対応について北海道立植物遺伝資源センターの千藤茂行さんから、そして、最後に農業関係の独立行政法人の対応について、農業生物資源研究所の長峰司さんから紹介していただきます。

その後、総合討論に移り、大韓民国農村振興庁遺伝資源部のDr. Park Nam-Kyuから韓国の状況についてコメントをいただいたあと、可能なかぎり、ほかの国の状況についてもコメントをいただき、大川さんに論議を取りまとめて論点整理をしていただいたうえで、質疑討論に移ります。今回のワークショップは、新条約を受けて初めての会合となりますので、意見交換と論点の整理、理解に重点を置き、わが国の条約批准に向けての合意形成の第一歩にできれば幸いと考えています。

もう一度、表題に戻りますが、植物遺伝資源研究のあり方といたしましたのは、今回のワークショップの論議を、国内外の遺伝資源研究者の視点から、お互いに共通理解を深めていきたいとの思いからであります。植物遺伝資源研究は、これまで国際的協調のもとに、急速に消失しつつある遺伝資源を収集、保存し、提供してきたわけです。遺伝資源は、どこの国も自分のところだけで完結できるものではありません。また、将来にわたって必要となる遺伝資源をジーンバンクに集めて保存することも不可能です。現地の保全とジーンバンクの保存はお互いにリンクして考えなければなりません、そのためには、現地で保全が可能となるような体制づくりを、受益者側である我々研究者も考えていかなければならないと思います。

以上、主催者側の開催趣旨をお話しいたしました。

# 「植物遺伝源に関する国際的申し合わせ」改定交渉の経緯 (国際条約の成立の経緯)

大川雅央

独立行政法人 農業生物資源研究所

1993年に発効した「生物の多様性に関する条約（以下、CBD）」は、遺伝資源に対する各国の主権的権利を認め、事前同意（Prior informed consent）と相互に合意する条件（Mutually agreed terms）により遺伝資源へのアクセスと利益配分を行うとした。このCBDの発効により、遺伝資源に対する従来の考え方（人類共通の財産）が大きく転換したため、FAO等国际機関ではCBDの枠組みに沿った遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する新たな国際ルール構築を進めている。（<http://www.iisd.ca/>）

## 1. 「植物遺伝源に関する国際的申し合わせ」（以下「申し合わせ」）改定に至る経緯

### (1) 「申し合わせ」の決議

1983年のFAO総会において、植物遺伝資源委員会の設立と「申し合わせ」が決議された。この「申し合わせ」は拘束力のないものであったが、遺伝資源は人類の財産で自由に利用されるべきとの原則にたつとともに、植物遺伝資源の定義を広く解釈し、新品種も含まれるとしたため、主な先進国（日本、米、英、仏等）が育種家の権利を侵すとして参加しなかった。また、当時より途上国の中には遺伝資源へのアクセスを規制する国があったこと等から、FAOではAnnexにより解釈を追加し「申し合わせ」を補完してきた。

なお、現在まで166カ国が食料・農業植物遺伝資源委員会に加入しており、我が国は1991年に植物遺伝資源委員会に加入した。

### (2) CBDの発効（1993年12月）

第1条は、「遺伝資源の利用から生ずる利益の公正かつ公平な配分」を目的の一つと記述し、第15条（遺伝資源の取得の機会）で原産国が主権的権利を有するとの考え方が規定された。また、遺伝資源の取得に当たっては相互に合意する条件により、かつ提供国の事前同意を必要とするとされた。その具体化については、締約国会議（COP）等で交渉が継続中である。

また、第15条の1を受けて、フィリピン、タイ、コスタリカ、ブラジル、アンデス協定諸国（エクアドル、ペルー、コロンビア、ボリビア、ベネズエラ）等では、遺伝資源の持ち出しを規制する法律や地域協定を整備もしくは整備中である。

### (3) 植物遺伝資源委員会決議（1993年）

FAOでは1993年に、「申し合わせ」をCBDに整合させる方向で改定し、同時にCBD発効以前に収集した遺伝資源と農民の権利の問題を検討することを決議し、1994年より改定交渉を開始した。

## 2. 「申し合わせ」改定交渉の主な経緯

### (1) FAO第1回臨時遺伝資源委員会（1994年11月）

- ・「申し合わせ」に3つの合意解釈を組み込んだ交渉テキストを作成した。

### (2) 植物遺伝資源に関する第4回国際技術会議（1996年6月 ライプチヒ）

- ・「世界行動計画（GPA）」が採択され、各国の能力に応じて実施することとされた。

### (3) FAO第7回食料・農業遺伝資源委員会（1997年5月）

- ・MLSを作ることに合意した。
- ・「農民の権利」をEUが認知した。

### (4) モントルー非公式専門家会合（1999年1月）

- ・議長の基本方針が取りまとめられた。

### (5) FAO第8回食料・農業遺伝資源委員会（1999年4月）

- ・「農民の権利」についてほぼ合意する。
- (6) 第1回コンタクトグループ会合（1999年9月20日～24日、ローマ）
  - ・先進国が、次回会合で商業化に伴う利益配分に関する提案を行うことを約束した。

- (7) 第2回コンタクトグループ会合（2000年4月3日～7日、ローマ）
  - ・金銭的利益配分につき、Assinsele案をベースにした以下のノルウェー案が提示された。

#### <ノルウェー案>

MLSを通じて取得した食料農業植物遺伝資源の利用により、特許またはすべてのタイプの商業上の保護（それが遺伝素材への研究と植物育種を目的としたアクセスを制限するもの）により保護される成果が生じた場合は、締約国はロイヤリティの一定割合を、運営機関が定める機構に払い込むものとする。

- (8) 第3回コンタクトグループ会合（2000年8月26日～31日、テヘラン）

- ①金銭的利益配分につき、以下の議長提案がなされた。

#### <議長提案>

- ア 研究と育種への利用を制限する知的所有権で保護された場合は、その権利者は公平にロイヤリティの一部を払はねばならない。
- イ その他の知的所有権で保護された場合は、締約国はその権利者に対しロイヤリティの一部を払うよう奨励するための措置をとらねばならない。
- ウ イは、「国際的申し合せ」発効5年後に見直すものとし、義務的（mandatory）なものとするか検討する。

- ②クロップリストについて各地域案の提示がなされた。

欧州地域は273属を網羅した長大なリストを提示する一方、アフリカ地域は僅か7作物という極めて短いリストしか提示しなかった。また、今回各地域から提示されたリストには、「サツマイモ」、「ピーナッツ」、「大豆」等が抜けている。なお、アジアは24属、ラ米29作物、北米102属を提案した。

- (9) 第4回コンタクトグループ会合（2000年11月12日～17日、ヌーシャテル）

- ①金銭的利益配分について以下の議長提案の改良案が作成された。ただし、米国、加、豪、ニュージーランドはボランタリーな制度とすべきとして受入を留保した。

#### <議長提案の改良案>

- ア 遺伝資源の利用により生じた成果物が研究と育種への利用を制限する知的所有権で保護された場合は、その権利者は公平にロイヤリティの一部を払はねばならない。
- イ 遺伝資源の利用により生じた成果物が研究と育種への利用を制限しない知的所有権で保護された場合は、締約国はその権利者に対しロイヤリティの一部を払うよう奨励する措置をとらねばならない。
- ウ 上記の規定は、「申し合せ」発効5年以内に見直すものとし、特に、イについては義務的なものとするかどうか検討する。

- (10) 第5回コンタクトグループ会合（2001年2月5日～10日、ローマ）

- ①CGIAR等国際農業研究機関の遺伝資源の取り扱いに関する議長提案が示された。
- ②17条（運営組織）、18条（事務局）、修正条項でほぼ合意に達した。

- (11) 第6回コンタクトグループ会合（2001年4月23日～28日、スポレト）

- ①クロップリストにのせる作物として30作物を合意した。
- ②金銭的利益配分を任意なものにする再交渉は行われなかった。

- (12) 第6回臨時食料農業遺伝資源委員会（2001年6月25日～7月1日、ローマ）

- ・一部に未合意部分を含みつつも改定「申し合わせ」を採択した。

### 3. FAO「食料農業植物遺伝資源に関する国際条約（仮称）」の概要

7年間にわたり続けられてきた「申し合わせ」改定交渉は、2001年11月のFAO第31回総会において「食料農業植物遺伝資源に関する国際条約（仮称）（International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture）」（以下「新条約」）のテキストが採択されるという形で決着した。

今後は1年間の署名期間を経た後、40カ国の批准後90日で発効することとなった。また、

本年9月下旬～10月頃に第1回暫定委員会が開催され、専門家グループ（遺伝資源をやり取りする場合に締結される標準遺伝資源移転契約（Material Transfer Agreement：MTA）の内容等について検討）の設立（TORの作成）等MLSの具体的運用について検討が開始される予定である。（<http://www.fao.org/ag/cgrfa/>）

#### （1）目的

持続的農業と食料安全保障のため、生物多様性条約と調和させつつ、各国共通のルールの下で食料農業植物遺伝資源（PGRFA）へのアクセスの促進と利益配分を図る多国間システムを構築し、PGRFAの保全、持続可能な利用及び利用から生じる利益の公正かつ公平な配分を行うことである。

#### （2）定義

定義の範囲には、商品（commodities）の取引は含まない。

- ・「食料農業植物遺伝資源」とは、食料及び農業のための現実的または潜在的な価値を有する一切の植物由来の遺伝材料を意味する。
- ・「遺伝材料」とは、生殖及び栄養繁殖性の材料など、遺伝の機能的部分を含む植物由来の一切の材料を意味する。

#### （3）範囲

条約は、食料農業植物遺伝資源（以下「PGRFA」）を対象とする。

#### （4）アクセスと利益配分の多国間システム

植物遺伝資源は、これまで国際農業研究協議グループ（CGIAR）、各国のジーンバンク等を通じて広く移転が行われてきたが、多様性条約において遺伝資源へのアクセスがバイラテラル（2国間）交渉によることとなり、アクセスを制限する国が出てきている。こうした中で、植物遺伝資源についての各国の主権的権利を認めつつ、従来どおり容易なアクセスを維持するため、共通したルールの下で効率的にアクセスできるマルチラテラル（多国間）システム（以下「MLS」）を構築する。

##### ア 対象作物の範囲

- ① 対象とする作物は食料安全保障と相互依存性の基準により選定したクロップリストの作物（35作物＋飼料作物29属）
- ② 政府の管理監督下にあるPGRFAは義務、政府以外の民間等の保有する遺伝資源は任意の対象となる。政府は民間企業等に対してMLSに参加するように奨励する適切な措置を取る。ただし、条約発効後2年以内に民間企業等の参加状況について評価を行い、引き続きアクセスを認めるかどうか決定する。
- ③ 生息域外（各国及び国際農業研究機関のジーンバンク）の遺伝資源に限らず、生息域内（野生状態や農家の圃場で保存しているもの）の遺伝資源も対象とする。なお、生息域外の遺伝資源については、生物多様性条約発効の前後を区別せず対象とする。

##### イ アクセスの条件

遺伝資源の移転に当たっては、当事者間で標準遺伝資源移転契約（標準MTA）を締結。標準MTAには、以下の条件（①～④は必須条件）等を含む。

- ① 食料・農業のための研究、育種及び研修の目的での利用に限定。
- ② 遺伝資源の受領者は、MLSより配布を受けたそのままの形態（in the form received）では、遺伝資源またはその遺伝的部分（their genetic parts）へのアクセスを制限する知的所有権を主張しない。
- ③ MLSを通じて取得し、保存する遺伝資源は、引き続きMLSの条件で利用できるものとする。
- ④ 配布を受けた遺伝資源を利用して商業利益を得た者は金銭的利益配分を行う。
- ⑤ アクセスは促進し、料金は無料または最低限の費用を超えてはならない。
- ⑥ 開発中の遺伝資源へのアクセスは、開発者の裁量による。
- ⑦ 生息域内の遺伝資源へのアクセスはその国の国内法に従う。

##### ウ 金銭的利益配分

遺伝資源の利用により生じた成果物を販売し、利益が生じた場合には、その販売者は、標準MTAに従い利益の一部をFAO信託基金勘定に支払わなければならない。

ただし、その成果物につき研究と育種への利用を制限しない場合（種苗法による育成者

権)には、遺伝資源を利用して新品種を育成、販売した利益の一部をFAOに支払うように国が販売者を奨励することとなっており、支払いは任意となっている。また、条約発効5年以内に、成果物の研究と育種への利用が制限されない場合にも義務支払いとするかどうか評価する。

#### 第13条2(d)(ii)

The Contracting Parties agree that the standard Material Transfer Agreement referred to in Article 12.4 shall include a requirement that a recipient who commercializes a product that is a plant genetic resource for food and agriculture and that incorporates material accessed from the Multilateral System, shall pay to the mechanism referred to in Article 19.3f, an equitable share of the benefits arising from the commercialization of that product, except whenever such a product is available without restriction to others for further research and breeding, in which case the recipient who commercializes shall be encouraged to make such payment.

#### (5) 農民の権利

「農民の権利」(世界すべての農民が植物遺伝資源の保全・改良・原産地及びその変異の中心地域における遺伝資源の維持等にこれまで果たしてきた多大な貢献に由来する権利)を認め(「育種家の権利」のような国際的に認知された知的所有権としてではなく)、締約国は、国内法に従い農民の権利を保護する措置を執る。

#### (6) CGIAR等の国際農業研究機関が保有する遺伝資源の取扱い

CGIAR等の国際農業研究機関の保有する遺伝資源の取扱いについては、先進国側はMLSの条件によりアクセスすることを主張したが、途上国側の主張をベースにした以下の案でまとめ、三分類の取扱いを行うこととなった。

- ・クロップリストのPGRFAはMLSの条件。
- ・クロップリスト以外のPGRFAの内、条約発効以前に集めたものについては、国際農業研究機関とFAOとの間の契約に従って現在使用しているMTAに従って利用。このMTAは第2回締約国会議までに改正する。
- ・クロップリスト以外のPGRFAの内、条約発効以降に集めたものについては、CBDの当事者による相互に合意する条件。

#### 4. その他の動き

##### (1) CBD「遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する作業部会」

「遺伝資源へのアクセスと利益配分に関する作業部会」(2001. 10. 22~26、ボン)において、アクセスと利益配分(ABS)に関する国際ガイドライン(ボンガイドライン)のドラフトの作成、能力開発(Capacity building)のための行動計画(アクションプラン)の作成、ならびに、ABSアレンジメントにおける知的所有権(IPR)の役割に関する意見の取りまとめが行われた。ただし、先進国と途上国の間には、以下の点について意見の相違がある。

- ① ABSガイドラインにおいて遺伝資源からの派生物や産物(から生じる利益の配分等)を範囲に入れるか否か、
- ② 伝統的知識保護のための国際制度を新たに設置するか否か、
- ③ 遺伝資源の原産国明示やアクセスの事前同意を特許出願の条件とするか否か

なお、ボンガイドライン案には、以下の要素が盛り込まれている。

- ・国内法や政策の立案、MTAの締結の際に使用
- ・ボランティアな性格
- ・各国に一つのABSに関する窓口の設置
- ・利益関係者の参画
- ・事前同意の取り方と相互に合意する条件の決め方

(<http://www.biodiv.org/>)

##### (2) WIPO「知的所有権と遺伝資源、伝統的知識等に関する政府間委員会」

第2回「知的所有権と遺伝資源、伝統的知識等に関する政府間委員会」(2001. 12. 10~14、ジュネーブ)において、前回会合で決定された遺伝資源を利用する際の契約案をまず作成する

という方向を受けて、事務局が様々な契約書の事例を網羅した資料を作成した。また、これらをもとに具体的な契約案を作成するためにはどのような方針で何から作業を開始すべきかということについて議論が行われた。

この結果、議長よりとりあえずの結論として以下がまとめられた。

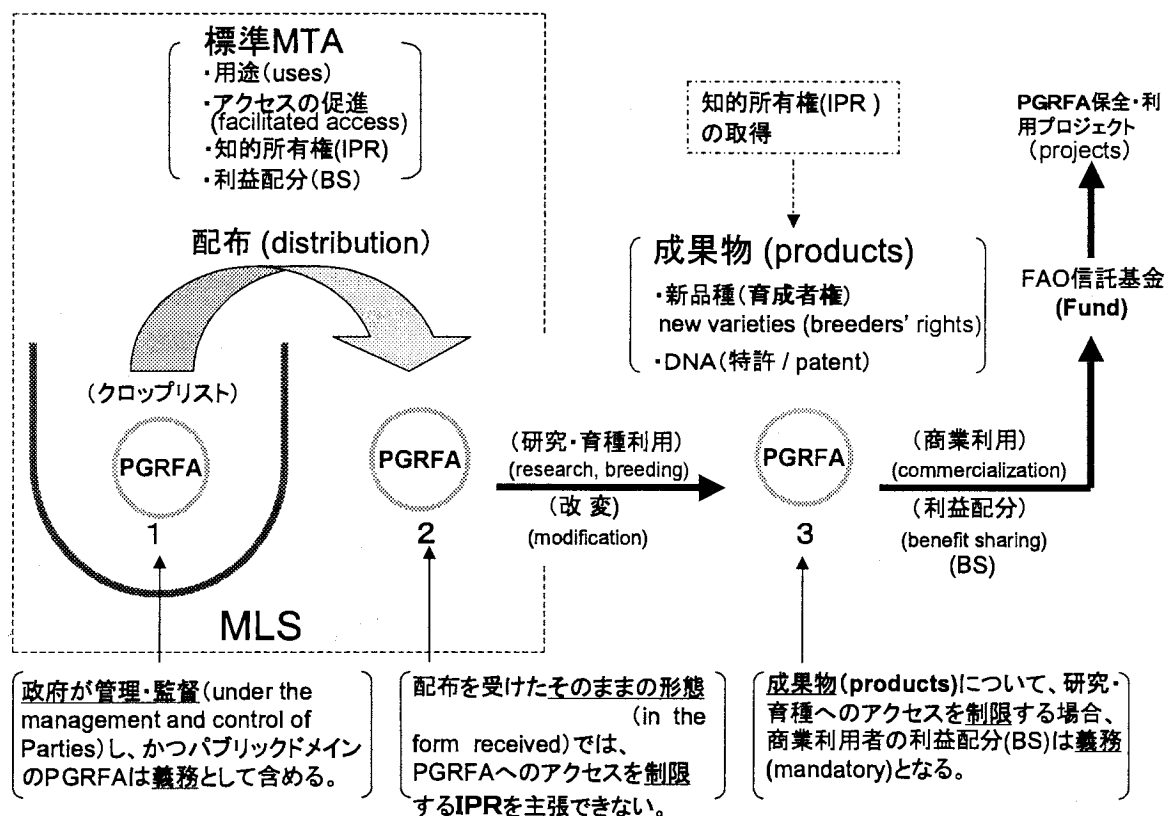
- ① 契約ガイダンスは今後も検討を継続する。
- ② 契約ガイダンスは、Non-Binding であり、その最終的な姿（原則、モデル条項、契約の最低基準等）は今後検討し、各国の国内法の執行を妨げない。
- ③ モデル条項策定に当たっては、純粋に IPR の側面に特化したものとする。

また、ABS に関する既存の MTA に共通する 4 原則として、モデル知的所有権条項に盛り込むべき知的所有権関連の権利義務は、

- ① すべての公式及ぶ非公式な人間の創造性や発明を認め、保護する
- ② 遺伝資源の分野ごとの特徴、政策目的、枠組み（FAO、BCD 等）を考慮する
- ③ すべての利益関係者の参加を保証する
- ④ 遺伝資源の利用形態の違い（商業利用、非商業利用、慣行的利用）を区別するべきとした。

(<http://www.wipo.org/>)

## MLS概念図



## クロープリスト

パンノキ	ヒマワリ	ナス
アスパラガス	オオムギ	ソルガム
エンバク	カンショ	ライコムギ
ビート	グラスピー	コムギ
キャベツ類 <sup>注1</sup>	レンズマメ	ソラマメ
キマメ	リンゴ	ササゲ類 <sup>注3</sup>
ヒヨコマメ	キャッサバ	トウモロコシ
カンキツ <sup>注2</sup>	バナナ	
ココナツ	イネ	飼料作物 (29 種)
タロイモ類	トウジンビエ	マメ科牧草
ニンジン	インゲンマメ	イネ科牧草
ヤムイモ	エンドウ	その他
シコクビエ	ライムギ	
イチゴ	バレイショ	
計 35 作物+飼料作物 (29) 属		

- 注1 ナタネ、ハクサイ、キャベツ、ブロッコリー、カリフラワー、コールラビ、ツケナ、カブ、タカナ、カラシナ、ダイコンなど
- 2 カンキツ類すべて、ブンタン、カボス、スダチ、タンカン、ネーブル、ユズ、ポンカン、ハッサク、ナツミカン、イヨカンなど、台木としてカラタチ、キンカンを含む。
- 3 アズキ、ササゲ、リョクトウ、ケツルアズキなど

## わが国における植物遺伝資源新条約の扱い（F A O総会及びその後の取り組み）

横井 誠一

農林水産省 農林水産技術会議事務局

### 1. はじめに

2001年11月3日、第31回F A O総会において、「食料農業植物遺伝資源に関する条約」の採決が行われ、反対なし、棄権2、賛成116によって採択された。条約の採択までの我が国の取り組みについてはすでに大川上席研究官の報告の通りであるが、我が国は、条約の問題点を指摘しながらも、条約が持つ多国間システムの有効性から、事前の各種会合において積極的に行動（特に JIRCAS 岩永部長の調整等）し、ゲルバシ議長からも感謝されるなど、その妥結に向けて積極的に活動してきた。

総会に先立って開催された、公式・非公式の作業部会において、わが国は他の先進国と連携して、条文中にある用語の定義や遺伝資源の利用による成果に関する知的所有権の制約の範囲が曖昧である等の点について、その明確化を図るべくわが国の立場を主張したが、参加国間の意見の隔たりが大きく、本条約はきわめてあいまいな部分を残したまま、総会における採択に付されることとなった。このため、代表団は本国の指示を仰ぎつつ、これらの問題が不明確な場合には棄権もやむを得ないとの対処方針から、総会では棄権した。

本報告では、条文中にある各種の問題点については、現在、関係各国やF A O本部へ、その解釈について確認するための準備を行っており、詳細は触れないこととし、条約の概要及び条約への署名や批准に向けた我が国の取り組み状況等を中心に紹介する。

### 2. 条約の目的及びその内容

目的：本条約の目的は、共通ルールの下で食料農業植物遺伝資源（P G R F A）の円滑なアクセスを図るシステムを構築し、「生物の多様性に関する条約」（以下「C B D」）と調和しつつ、持続的農業と食料安全保障のために、P G R F Aの保全及び持続可能な利用並びにそれらの利用から生じる利益の公正かつ公平な配分を行うことであるとされている。

主な内容：

（１） P G R F Aのアクセスの促進を透明性のある各国共通のルールの下で行うことができる多国間システム（M L S）を構築する。

P G R F AをM L Sの枠組みにおくことについて政府の管理・監督下にあるものは 義務、政府以外の民間等は任意

P G R F Aの配布、受領の目的を研究、育種及び教育に限定。（従って、配布されたP G R F Aをそのまま増殖し、商業利用することはできない）

P G R F Aの対象はクロップリスト（第1表）に掲載（35種の作物及び29属の飼料作物）

（２） 配布を受けたP G R F Aを利用して商業上の利益が生じた場合に、その一部をF A Oを通じて途上国を中心に還元し、P G R F Aの保全や持続可能な利用の目的に使用。

### 3. 総会における我が国の対応

我が国においては、国内に存するP G R F Aのみでは国民の多様なニーズに対応した品種の開発が不可能であることから、これまでも海外からP G R F Aを導入し、新たな品種を開発してきた。この結果、我が国の農業の発展と食料の安定供給に貢献してきた。今後も、こうした貢献に加えて、機能的食品の開発に資する品種育成等の促進を図るため、海外から積極的にP G R F Aを導入することとしている。このため、我が国のようにP G R F Aを海外に依存する国にとっては、本条約により、P G R F Aの流通促進に資する透明で公正なシステムを構築することが必要との認識から、本条約には原則として参加するという立場で臨んできた。しかしながら、知的所有権に関する条文が曖昧な規定ぶりとなっていることから、今後国内法の運用に支障が生じるお

それがあるため棄権した。

#### 4. 知的財産権の扱い

最後まで本条約の最大の争点であった「知的財産権を制限する範囲」について、極めて曖昧な表現のまま、条約が採択された。（第2条及び第12条3項（d））

##### 第2条 「語義」

「食料農業植物遺伝資源」とは、食料及び農業のための現実的または潜在的な価値を有する一切の植物由来の遺伝材料(any genetic materials of plant origin)を意味する。

「遺伝材料」とは、生殖及び栄養繁殖性の材料など、遺伝の機能的単位を持つ(containing functional units of heredity) 植物由来の一切の材料(any materials of plant origin)を意味する。

##### 第12条 多国間システムにおける食料農業植物遺伝資源への円滑なアクセス 3項（d）

受領者は多国間システムから受領したそのままの形態 (in the form received) の食料農業植物遺伝資源またはその遺伝的部分もしくは構成要素(their genetic parts or components)への円滑なアクセスを制限するいかなる知的財産権またはその他の権利(any intellectual property or other rights that limit the facilitated access)を主張しない(shall not claim)ものとする。

遺伝子などに関する知的財産権を制限する範囲が不明確であり、我が国の判断にあたって、この点が関係省庁との調整の中心部分となると考えられる。今後、暫定委員会や専門家グループ会合で作成される標準MTAの検討において、再度議論されるものと考えられる。

#### 5. 遺伝資源保有機関の位置づけ

本条約において対象となるPGRFAについて、第11条2項に「政府の管理監督下にあり (under the management and control of the Contracting Parties)、かつ知的所有権の消滅しているもの(in the public domain)」とあり、政府が管理監督するPGRFAが、義務的に対象となると解釈される。我が国のPGRFAを保有する法人あるいは個人としては、独立行政法人、大学（国公立・私立）、都道府県農業試験場、種苗会社、バイオ関連会社、農業団体等の法人、そして農民や愛好家等の個人が考えられるが、国立大学や独立行政法人が保有するPGRFAについては、政府の管理監督のもとにあるPGRFAの範囲を検討する必要がある。

##### （1）国立大学等政府機関

国立遺伝学研究所及びいくつかの国立大学においては、系統保存事業を行い、イネ、コムギ、オオムギ、ナタネ、カンキツ等を大学の研究材料として保存、活用している。これらの材料でクロップリストにある作物については、義務的な対象物と考えられる。今後、条約への参加についての検討が進めば、その扱いについて論議が高まると考えられる。研究材料として保有されているその他のPGRFAの位置づけについては、今後の検討が必要である。

##### （2）独立行政法人

独立行政法人農業生物資源研究所を中心とするジーンバンク事業において、約22万点の植物遺伝資源を保有している。このうち、クロップリストにある作物は、約8万点ほどである。これらは、農業生物資源研究所はじめ独立行政法人の所有物であり、法令上は、国の管轄下にはない。しかし、ジーンバンク事業の経費は交付金として農業生物資源研究所へ国から交付され、その管理を行う職員は、ほとんどが公務員の身分にあること等から、類似した機関を持つイギリスやブラジル等での対応を調査・参考にしつつ、本条約上の位置づけについて検討を行っている。

##### （3）都道府県等公的機関

都道府県の農業試験場等で保有する遺伝資源は、現在10万点ほどと言われているが、これらは、都道府県が保有するものであり、政府が管理監督するものではないので、条約上の取り扱い、任意と判断される。

#### 6. 関係省庁の動き

(1) 農林水産省

主要な先進国及び発展途上国に対して、条約の署名、批准に向けての検討状況、政府が管理監督する PGRFA の範囲、PGRFA 保有機関（独立法人等）の法的位置づけ、知的所有権の制限の範囲、等について調査対象国の大使館を通じた調査を実施する予定である。

(2) 経済産業省（特許庁）

第12条3項（d）にあるMLSから得たPGRFAを利用した研究成果等に係る知的所有権の制限の範囲について、関係する国際法令（TRIPS 協定等）との整合性等から関心を持っている。また、現在の知的所有権の保護水準が低下しないことを条件としている。

さらに、世界知的所有権機関（以下、WIPO）、CBD等の場においても遺伝資源と知的所有権に関連する議論が行われており（7を参照）、これらの議論との関係において、本条約の今後の運用に関心を持っている。

7. 条約の批准のための手続き

- (1) 農林水産省内での判断
- (2) 関係省庁の判断
- (3) 国会承認

8. 今後のスケジュール

新条約は2001年11月3日～2002年11月4日の間、署名に開かれ、40カ国が批准後90日で発効することとなっている。今後、FAOにおいては、2002年中に第1回の暫定委員会や専門家グループ会合が開催される等、条約発効に向けた準備が予定されている。

また、WIPO及びCBDにおいても、遺伝資源に関連した知的所有権やアクセスと利益配分に関する検討が行われる。

以下、関係機関での検討スケジュール

(1) FAO関係

- ①第1回暫定委員会（イタリア） 9月下旬～10月上旬（見込み）  
暫定委員会の手続規定及び専門家グループへの委任事項の検討、  
締約国会議の諸手続案、CGIARとの合意事項案等 第1回締約国会議に向けた準備事項の検討
- ②専門家グループ会合 12月頃（見込み）  
（標準遺伝資源移転契約（以下、MTA）の検討等）

(2) WIPO関係

- ①第3回「知的所有権と遺伝資源、伝統的知識等に関する政府間委員会」  
（MTAにおけるモデル知的所有権条項の検討等） 6月頃
- ②第4回「知的所有権と遺伝資源、伝統的知識等に関する政府間委員会」  
（MTAにおけるモデル知的所有権条項の検討等） 12月頃

(3) CBD関係

- ①第6回締約国会議（COP6） 4月8日～19日  
（生物遺伝資源へのアクセスと利益配分に関するガイドライン作り）

8. 今後の対応

国内法令との整合性を精査する等、参加を前提に検討を進める。この際、先進諸国等による本条約の知的所有権関連条文の解釈・対応状況等を調査し、参考とする。

## 質疑応答

佐藤（岡山大学）

いわゆる知的所有権に抵触する場合の要件というのは、育種と、遺伝子特許ということですが、例えば遺伝資源を導入してそれを直接栽培することはいかがでしょうか。

横井

「マルチラテラルシステムから入手した遺伝資源の利用目的は、研究・育種・教育・訓練に限定する」と書いてありますので、このマルチラテラルシステムからもらった遺伝資源を増殖して経済的に栽培するということは認められていません。

渡辺（筑波大学）

オオムギであればクロップリストに入っているけれども、例えばアンデス原産であるヤーコンはそのリストに入っていないので、これは条約外の話になります。FAOのITは、リストに載っている作物に対する取り込みであり、リスト外の作物は多様性条約の世界になります。

横井

このクロップリストに載っているものについても、この仕組みを使わなくてはいけないという義務はありません。二国間で相手方と交渉して遺伝資源をもらえば、利用目的はその交渉の中で決まるので、この条約に縛られません。

伴（種苗管理センター）

海外の遺伝資源を利用して育成して新品種を出すと、育成者権が設定されます。今の話ですと、育成者権が一部制限されるという話ですが、種苗法が国際条約に沿うように改正されて制限されるということになるのですか。

大川

基本的にこの国際条約ができたことによって、既存の知的所有権の国際ルールが変わることはありません。種苗法も育成者権も変更はないと思います。

伴

育成者権からあがる利益は義務でしょうか。

大川

利益配分は、今の考え方では任意ということで、利益配分をする義務はないということですね。ただ、5年後に見直すという条項があります。

伴

しかし、先ほどの話で、今後の国内法との整合性を精査するとしているが、国内法との関連というのは具体的にどういうところですか。

大川

具体的に言うと、「配布を受けたそのままの形態」での遺伝資源については、アクセスを制限する知的所有権を取ってはいけなくなっています。それをどう解釈するかが、曖昧になっています。そこが、もしかすると特許法に影響してくる可能性はあるということです。日本の立場としては、法律改正が必要であれば参加は難しくなります。

## 植物遺伝資源に関する地域共同研究：食糧農業植物遺伝資源に関する 国際条約の意味

\*Percy E. Sajise\* \*\*Cary Fowler

\*国際植物遺伝資源研究所－アジア太平洋オセアニア事務所

\*\*ノルウェー農業大学

### 序章

アジアやアフリカ中部・南部を中心に急速に増加する世界人口と食料供給量との間に存在するアンバランスは、我々の社会の問題となっている。例えば、2000年に65億人であった世界人口は2020年には80億人に達すると予測されている。食料供給量は増加傾向にあるが、開発途上国に住む約8億人(アジア48%、アフリカ35%、ラテンアメリカ17%)には食料が不足している(TACレポート、2000年)。しかも食料供給量に対するバランスは生物学的・社会的事象が原因で容易にくずれるおそれがある。例えば、戦争、伝染病・病害、自然災害・長期的気候変動などが、飢饉・貧困増大・環境破壊などの悲惨な結果をもたらすのである。このバランスの支点にあって、安全メカニズムとして機能するのが植物遺伝資源であり、食料安全保障・貧困緩和・環境保全を通じて人類の生活環境改善に寄与している。

遺伝的多様性は遺伝的脆弱性を補う防御と考えられ、農家は過去何代にもわたって品種の選択を重ねることで、在来種の遺伝構造にこの防御性を加えてきた。特に、痩せた土地で貧困な農家は、在来種に、食料安全保障を完全に依存して生活を維持している。植物遺伝資源材料にみられるこの防御メカニズムを栽培品種に移入交雑して、持続可能なものにしていく必要がある。世界の農業は多くの問題に直面している。例えば、新たな病害や、害虫・有害生物、土壌や気候の予測不可能な変化である。今後の食料安全保障・栄養・環境保全のために、植物遺伝資源を収集、保存、利用することが求められている。

国際植物遺伝資源研究所(IPGRI)は植物遺伝資源の将来的収穫センター(Future Harvest Centre)であり、国際農業研究機関(CGIAR)の諮問グループ傘下にある16の国際センターの一つである。同研究所の役割は、「貧困の根絶、食料安全保障の確保、環境保全のために、世界的な植物遺伝資源の管理を、推進・支援・実施すること」である。言い換えれば、IPGRIは様々な利害関係者と協力して生活環境の改善・持続可能な開発の達成を目指し、植物遺伝資源の保存および利用の促進に努めている。社会的・生物学的状況によって急速に変化する環境に対する食料と人口の関係からみると、IPGRIが取り組み、推進している植物遺伝資源に関する活動が、必要な安定した力となれば持続可能な開発ができるに違いない。

### IPGRIおよび地域的植物遺伝資源

生物多様性条約(CBD)は、各国が所有する植物遺伝資源に対する主権の認知を推進している。特に利用による利益の合法的配分という観点から、関係各国に対する利益配分が損なわれることなく、食料農業植物遺伝資源を共有するための地域的あるいは世界的方法が必要になっている。その理由は以下のとおりである。

- 現在および将来にわたるすべてのニーズを満たすのに十分な遺伝資源を所有している国は存在しない。
- 植物の種は国境とは関係なく分布しており、多様性の中心が複数国にまたがっていることが多い。
- 多くの農業作物の生殖質はすでに世界中に普及したために、その資源を管理し商品化することは困難である。

この主張を支持する具体例が数多く存在する。例えば、アジアや太平洋諸国で栽培されているバナナやコナツツなどは、現在ではアフリカや米州における主要かつ重要な作物となっている。南米原産のカンショも、現在では世界生産量の90%が中国、ベトナム、パプアニューギニアで栽培されている。マレーシアで広く栽培されているアブラヤシは、原産地が西アフリカである。南太平洋諸国では、持ち込まれた根菜類がいろいろと各地に広まり、今や、これらの国の主要作物である。例えばタロイモはインドネシアに2,000年前から、ヤムイモは東南アジアに3,000年前から存在し、カンショは400年前にインドネシアを通じてさらに各地に広まった。1993年、タロイモが主要作物である西サモアで胴枯れ病が発生し、タロイモ

の 95%が被害を受けた。そのタロイモを救ったのはフィリピンとパラオからの遺伝材料であった。この系統には葉枯れ病に耐性があったからである。以上は莫大な数に上る具体例のごく一部である。このような例は、利益配分に関する問題が解決され、重要な食料作物に関して各国が認める交換メカニズムが構築された場合、さらに利益が生まれる可能性があることを示している。

最近では、特に生物多様性条約や国連環境開発会議のアジェンダ 21 といった国際的合意が進展し、各国が国内の生物資源から十分な利益を受けられるよう、能力を開発・強化することの重要性がかなり強調されている。これらの合意は、他国からの事前通知や相互に合意した条件に基づいて生物資源を利用することも促進している。1996 年に採択された「食料農業植物遺伝資源の保存と持続可能な利用に関する世界行動計画」により、植物遺伝資源の重要性が世界的問題であることが再確認された。世界行動計画は、「植物遺伝資源保存による社会的・経済的利益はそれを利用することではじめて得られるものである」という信条に基づいている。

### 国際植物遺伝資源研究所 (IPGRI) の役割

持続可能な開発を支える植物遺伝材料の保存・利用のためにその交換を推進するという基本原則の下、IPGRIではこの目的達成のためのネットワークやパートナーシップの構築を推進・支援している。植物遺伝資源に関するネットワークは、参加国の国立農業研究システム (NARS) の関係機関が、遺伝資源の保存・利用における研究、研修、技術移転を推進するための合同活動を通じて、相互利益を創出していくという協力関係に合意した時点で成立する。

このようなネットワークを実現するため、IPGRIは植物遺伝資源の作物ネットワークに加え地域ネットワークの構築も推進・支援し、多くのネットワークの事務局としても機能している。植物遺伝資源の保存・利用のためのネットワーク構築戦略は、利用可能な資源や参加者間の協力から、参加者が利益を得られるようにすることである。またネットワークによって、参加者は植物遺伝資源に関する問題についての発言力が増し、遺伝材料の交換をさらに促進するメカニズムを開発することも可能になる。現在、IPGRI-APO は4つの準地域遺伝資源ネットワークの事務局となっており、この中には日本がメンバー国になっている東アジアネットワークもある。また、ココナツ、バナナ、トロピカルフルーツ、森林遺伝資源、利用があまり進んでいない作物などの作物ネットワークの事務局にもなっている。

東アジア植物遺伝資源準地域ネットワークに加入しているのは、中国・日本・朝鮮民主主義人民共和国・韓国・モンゴルで、中国・北京のIPGRI-APO東アジア事務所が調整事務局の役を担っている。日本が CGIAR に資金提供しているため、ソバ・アズキ・キビなど、ネットワークにおいて優先する種に関する研究や、そのネットワーク化が進んでいる。竹や籐についてもネットワーク化が進められ資金も提供されている。この準地域遺伝資源ネットワークで特に重要な協力関係は、日本・中国・韓国・朝鮮民主主義人民共和国の合同でアズキを収集し、その特性などを評価していることである。これが 50 の遺伝資源受入れ合意につながり、現在これらは収集プールに保存され作物ネットワークを含む協力国の間で交換可能となっている (Ming De 未刊行)。

### 植物遺伝資源に関する協力関係を規定する国際的合意およびプロトコル

変化する環境および人類社会のニーズに対する植物の改良・適応を進めていくためには、生殖質を継続的に交換して遺伝資源を保存することが不可欠である (Rao および Sajise, 2000)。一方、技術が急速に発達し、それに伴って技術革新、過程、成果物に対するインセンティブ創出のために知的所有権が適用されるケースが増加し、移転合意の一環として要求されるようになったことで、遺伝資源の継続的交換において問題が生じている。植物育種の民営化が進み、また、植物細胞から遺伝子を分離して他種に導入することが可能になるにしたがって、新たな品種や系統の開発において育種家や生物工学者に対する評価・報酬のための育成者権や植物特許に関する法律を発効あるいは検討する国が増えている。最近では、新品種や在来種の開発における農家や農村の伝統的役割についても理解されている。世界貿易機関の加盟国は、生物学的発明の多くの分野に関して、持続可能な知的所有権保護システムを有することが求められている (植物の品種も含む)。しかし、適切な法制化が明確に示されていないため、利益、利益の配分およびその認識、生物多様性条約が推進するアクセスや交換におけるバイラテラルのアプローチの効果は、最近の国際的な生殖質の交換においては減少している (Bhat, 1996 King および Eyzaguirre, 1999 Ramirez, 1999 Fowler, Smale および Gajji, 2001)。FAO (国際食料農業機関) の「植物遺伝資源の国際的申し合わせ」と生物多様性条約の間のパラダイムと一時的逸脱を一致させることが必要である。農業遺伝資源に対する国際的アクセスと利益配分を統制する方策が必要であるとの認識

の下、FAO の食料農業遺伝資源委員会は、「国際的申し合わせ」が生物多様性条約に沿うものになるよう再協議するためのフォーラムを開催した。

### 食料農業植物遺伝資源に関する国際条約

長期にわたる粘り強い協議を経て、「国際的申し合わせ」は「食料農業植物遺伝資源に関する国際条約」として 2001 年 11 月に FAO 総会で合意された。合意はされたものの、この条約は第 40 回会議の批准書が FAO に託されてから 90 日後まで実際には発効しない。最初の段階では、EU、カナダ、および多数の途上国がこの条約に賛成しているが、発効までの手続きに 2、3 年かかると予想される。食料農業植物遺伝資源は、数百年から数千年にわたって対立の原因となってきた。この条約は植物遺伝資源のステータスや移転に関する世界最初の合意であり、どの立場から判断しても歴史的出来事である。条約により世界の主要な食料作物の大半(主な CGIAR 作物を含む食料作物 35 種類および飼料作物 29 属)や、*Triticum et. al*、*Brassica complex*、*Lathyrus* などのあまり利用が進んでいない(minor)多くの植物のマルチラテラルシステムにおける入手と利益配分に関する枠組みが確立された。残念ながら、ラッカセイ、ダイズ、主要な熱帯性飼料作物はこの条約の対象となっていない。また、このような作物には、*Phaseolus polyanthus*、*Solanum phureja*、*Musa textilis*、*Zea perennis*、*Zea diploperennis*、*Zea luxurians*、minor millets、*Aegelops* など特定の種類の作物は別の方法で対象となっている。キャッサバについては、*Manihot esculenta* のみが含まれている。その他に除外された注目すべき作物は、果物の大半、ベリー、トマト・タマネギ・*Cucumis*・ブドウ・オリーブ・ひょうたんなど多くの野菜、サトウキビ、ゴム・アブラヤシ・チャ・コーヒー・カカオ・タバコなどの産業用・非食料作物である(付録1)。条約の対象となる作物と除外された作物には曖昧性があり、作物とは何かという定義においても一貫性がない。例えば、協議メンバーの判断で、ある作物と関連した特定の種が除外されたり、育種家が利用したり入手したいと思うようなジーンプールの典型的な種が除外されているケースもある。*Phaseolus polyanthus* と *Solanum phureja* がその例である。キャッサバの定義には *Manihot esculenta* のみが含まれ、現在、蛋白質の含有増加や病気に対する抵抗力の改善に使われている近縁野生種は除外されている。単に定義が曖昧なものもあり、例えばコムギは“*Triticum* ほか”と定義されている。

この条約の合意で、過去 20 年にわたって植物遺伝資源界を悩ませてきた問題の多くが解決される。これは世界の主要作物多様性の約 40%を所有する CGIAR にとっては非常に大きな意味がある。したがって、条約は秩序ある国際的システムの構築に寄与するものである。我々は、生物多様性条約が採択されて以来減少している植物遺伝資源の交換が増加に転じることも期待している。生物多様性条約の成立により、「植物遺伝資源は人類共通の財産」であり無償で交換できた時代に戻ることはできなくなった。遺伝資源の交換には利益配分が伴ない、当該二国間でその都度交渉を行なうか(CBDモデル)、あるいは条約の締結によって合意されたマルチラテラルシステムの一連のルールに従うことになる。他に選択肢はない。CGIAR の場合でさえ、生物多様性条約に署名した際、各センターが材料を配布する場合の根拠となる FAO イントラスト協定は、FAO の「国際的申し合わせ」に関する協議の結果待ちとみなされた。

### 国際条約の規定とその影響の分析

PGRFA 国際条約は 7 部から成り、35 の条項と付録 2 文書で構成される。条約はすべての植物遺伝資源を網羅した包括的なものであり、その注目点は以下のとおりである。

#### 前文

農家の権利を強く支持

#### 第一部 序

##### 条約の目的

「持続可能な農業と食料安全保障を目的とし、生物多様性条約に沿った食料農業植物遺伝資源の保存と持続可能な利用、および利用から生じる利益の公正かつ公平な配分を目指す」これは遺伝資源の保存と利用の重要性を確認するものであるが、その前提条件として公正・公平な利益配分を求めている。

##### 使用する用語

用語の定義はほぼ生物多様性条約に沿うものであるが、第 12 条 3 項(d)で使われている遺伝子部品(genetic parts)またはその構成要素の定義が欠如している点が、非常に重要な曖昧性の原因となってい

る。

## 第二部 一般規定

本条約は締約国に対し、保存・研究支援・情報システム・ネットワーク構築などに関する多くの対応を求めるが、その「要請」は基本的に自主性を尊重したものである。資源入手や利益配分については、管理・実施部門が取り扱う。

## 第三部 農家の権利

本条約では農家の権利を認めているが実際の運用については各締約国に一任されている。「適切な」という表現の解釈が漠然としており、そのため様々な異なる認識が生じている。

## 第四部 資源入手および利益配分におけるマルチラテラルシステム

マルチラテラルシステムは多くの作物を対象とするが、すべてを網羅するわけではない。各国が所有する遺伝資源の内、このシステムが対象としない種をどのように扱うかについては各締結国に任されている。例えば資源入手を許可するのか、その場合の条件はどうするかなどを決定できるのである。本条約はすべての遺伝資源を管理下に置き、CGIAR センターも含めて締約国を統制することに成功したが、管理される資源入手については、食料農業に利用される植物のみであり、製薬・化学・工業分野での利用は対象外である。育種家や農家が開発中の材料に対する入手に関しては強制力がない。しかも、どの時点で開発が終了したとみなすのかといった期間の定義には曖昧さが残る。

## 影響

本条約のクロップリストに含まれる対象作物に関しては、生殖質材料の交換が促進される。他方、対象外作物は、生物多様性条約に基づき、事前通知と双方が合意した条件に従うことが必要になる。地域・準地域ネットワーク内の作物にはマルチラテラルシステムで運用されるものと、上記の手続きを取るものがある。

資源の入手は、遺伝資源移転契約(MTA)を通じて行われる。MTAはマルチラテラルシステムを通じて遺伝資源が入手され、遺伝資源の成果物が作られる場合、また成果物が商品化され、知的所有権として保護されて今後の育種や研究への利用が制限される場合に適用される利益配分の条件を特定するものである。

## 今後の影響

ある植物材料が特許を取得済みで、顧客がMTAを通じてそれを入手する場合、必要なものに対して対価を支払うという通常の取引が成立する。しかし、「配布を受けたそのままの形態」(“in the form received”)という表現の意味は不明確である。例えば配布された材料から分離した遺伝子に知的所有権が認められるかといった疑問が生じる。それらは分離された遺伝子の形で配布を受けたわけではないからである。あるいは遺伝子自身をマルチラテラルシステムによって受領したという理由で、特許が認められないことになるのか。また、「配布を受けたそのままの形態」と分類されない材料に対して受領者は最低限何をすべきかということも問題である。形質転換や従来の戻し交配などを通じて“cosmetic” geneを加えることで十分か。基本的に不変の遺伝子を構成に含めることで十分か。このような問題はおそらく理事会や条約の暫定委員会として機能している遺伝資源に関するFAOの委員会で検討されることになるだろう。

本条約は知的所有権を尊重している。アクセス規定は知的所有権と反駁するものではなく、MTAからの資金は世界行動計画に基づいて、第一に、途上国における遺伝資源関連の活動に投入される。

すべての CGIAR イントラスト材料は、マルチラテラルシステムによる対象作物の如何にかかわらず、今後の利用が可能である。条約の締約・非締約国がともに利用できる。しかし、締約・非締約国双方を含むネットワークに対して本条約はどのような効果を及ぼすのか、特にマルチラテラルシステムが対象としない作物に対する影響が懸念される。各国は理論上、非締約国に対して独自のルールを適用できる。これは、EA-PGR ネットワークやその他の準地域ネットワークのように条約の非締約国を含むネットワークにおいて課題となる可能性がある。

## 第六部 財政規定

本条約では最も重要かつ議論を要する問題の多くが残されている。例えばMTAに基づく「商業慣行に則った」支払い水準、その方法と形態などである。この非常に重要な問題については、締約国で構成される理事会の初回会合で決定される予定である。

### 注

IPGRIが最近「世界保存信託プログラム」の作成に動いているが、これは条約の規定と密接に関連するものであり、本条約やFAOの世界行動計画実現を支援するものである。このプログラムの目的は、将来はマルチラテラルシステムに組み込まれる CGIAR センターのイントラスト生殖質収集の維持・改良のため、持続可能という原則に基づいて資金面・技術面を支援することにある(信託資金の利息収入を利用)。

## 第七部

理事会のあらゆる議決は多数決 (by consensus) で行われ、一国一票となっている。これは条約の新たな展開を抑制するものである。事態が誤った方向に展開することを懸念する締約国もあると思われるが、自らが理事会の構成国になることでその問題は回避できる。

最後に、条約における主要な概念の多くが未だに定義されておらず、あるいは不適切に定義され、混乱や論争を招くことが懸念される。そうした分野の一つは日本にとっても重要と考えられる。条約に基づいて植物遺伝資源を日本のジーンバンクから入手している日本の植物育種家は、マルチラテラルシステムを通じて材料を得たのか。ジーンバンクはMTAを交わして育種家に提供したのか。それとも条約は、遺伝資源の国際的交換にのみ適用されるのかといった問題である。これに関しては様々な意見があるが、我々としては、国内のジーンバンクからの資源入手はこの条約では対象にされておらず、MTAやそれに関連した利益配分規定を使用する必要はないとの立場である。一つの機関内部での入手もこの条約は対象としていないというさらに突き進めた議論もある。条約の本文についての我々の法的解釈が正しいとしても、無意識のうちに不運にも条約の抜け道を作り出すことになる場合がある。例えば、個人が自国内のジーンバンクの材料を入手できるのであれば、おそらくMTAなしで国外の機関にも渡る可能性がある。つまり、材料は条約に関係なく、また条約が定める利益配分要件が無い状態で国際的に流通するおそれがある。こうした事態が生じた場合、条約の目的が損なわれることになる。したがって、国内における資源入手も対象とすると判断するのが適切な法的解釈であるのかもしれない。我々は、この問題はいずれ理事会で取り上げられ、条約の紛争解決機関に託されるべきであると考えている。この問題は締約国に大きな影響を及ぼすが、どのように解決されるにしても CGIAR への影響は非常に小さいものであろう。

## 結論

植物遺伝資源が将来にわたって存続して必要であることは、生物が食料を必要とし、人類の生活が植物に依存しているのと同様に、自然なことである。現代の急速に変化する世界でも、人類は生き続け、生活を向上させるために依然として食料・衣類・住居・薬を必要としている。このような人間の基本的要求は人口の増加とともに拡大し続け(特定の地域で顕著に)、さらに収入の増加も要求の増加に拍車をかけている。植物はこうした需要を満たす最善の策であり、植物種および品種間の多様性は我々の要求を将来にわたって満たすための最善の備えと考えられる。

農業の継続的発展と持続可能な開発を支援するために、技術的交流や利害関係者、あるいは国家・国民間における遺伝資源配分のための交流相手を増やす取組みの推進が求められている。FAOの「国際的申し合わせ」は長期にわたる協議を経て「食料農業植物遺伝資源に関する国際条約」となり、批准を迎えようとしている。植物遺伝資源配分のための対話、入手先の推進・改善に努力してきた世界各地の研究者にとって記念すべき出来事である。本条約は、こうした目的を成就できるよう今後も発展していくことが求められている。遺伝材料を共有し、その利用に応じて利益を公平に配分するという条約の基本原則を支え、材料を将来にわたって保存し続ける責任を担うためには条約の有効性を高めることが必要である。本条約にはそのために明確化や試行が必要な問題が残されている。

M.S.Swaminathan 博士は、「大切なのは協力の道を塞ぐのではなく、過去 1 万年にわたって続いてきた農業の進化を継続していくことである。農業は、人間・鳥・海・大気をもたらすものを通じて進化してきたのである」と述べている。今日の我々が直面する最大の課題は、現在および将来にわたって、我々の地域そして世界の人々に恩恵をもたらす、植物遺伝資源の保存や効果的利用につながる発達・社会進化

をどのように推進していくべきかということである。

#### 参考文献

1. Bhat, M.G. 1996「植物資源の取り引きに関する知的所有権：途上国に対する社会・経済的影響」  
「Ecological Economics」19(3) 205－217 ページ
2. CGIAR 技術諮問委員会報告 2000
3. Fowler, C., M. Smale and S. Gaiji 2001「不公平な交換？ 最近の農業資源移転および途上国に対する影響」  
「Development Policy Review」第 19 巻 No.2
4. King, A. and P. Eyzaguirre 1999 「知的所有権および農業における多様性」固有の資源保護に適した  
知的所有権に関する文献 「Agriculture and Human Values」第 16 巻 41－49 ページ
5. Ming De, Z. 2002 未刊行
6. Ramirez, I.R. 1999 「公正と公平はどこへ行ったのか」  
「Seedling」(12 月号) 14－15 ページ
7. Rao, R.V. and P. Sajise 2000「植物遺伝資源へのアクセスおよび交換の現況－地域的視座」2000 年  
11 月 8 日から 10 日にスリ・ランカで開催された植物遺伝資源に関する全国ワークショップで発表され  
た論文

付属文書 1  
MLSの対象となるクロップリスト

食用作物

作物	属名	備考
パンノキ	<i>Artocarpus</i>	Breadfruit only.
アスパラガス	<i>Asparagus</i>	
エンバク	<i>Avena</i>	
ビート	<i>Beta</i>	
キャベツ類	<i>Brassica</i> et al.	Genera included are: <i>Brassica</i> , <i>Armoracia</i> , <i>Barbarea</i> , <i>Camelina</i> , <i>Crambe</i> , <i>Diplotaxis</i> , <i>Eruca</i> , <i>Isatis</i> , <i>Lepidium</i> , <i>Raphanobrassica</i> , <i>Raphanus</i> , <i>Rorippa</i> , and <i>Sinapis</i> . This comprises oilseed and vegetable crops such as cabbage, rapeseed, mustard, cress, rocket, radish, and turnip. The species <i>Lepidium meyenii</i> (maca) is excluded.
キマメ	<i>Cajanus</i>	
ヒヨコマメ	<i>Cicer</i>	
カンキツ	<i>Citrus</i>	Genera <i>Poncirus</i> and <i>Fortunella</i> are included as root stock.
ココナッツ	<i>Cocos</i>	
タロイモ類	<i>Colocasia</i> , <i>Xanthosoma</i>	Major aroids include taro, cocoyam, dasheen and tannia.
ニンジン	<i>Daucus</i>	
ヤムイモ	<i>Dioscorea</i>	
シコクビエ	<i>Eleusine</i>	
イチゴ	<i>Fragaria</i>	
ヒマワリ	<i>Helianthus</i>	
オオムギ	<i>Hordeum</i>	
カンショ	<i>Ipomoea</i>	
グラスピー	<i>Lathyrus</i>	
レンズマメ	<i>Lens</i>	
リンゴ	<i>Malus</i>	
キャッサバ	<i>Manihot</i>	<i>Manihot esculenta</i> only.
バナナ	<i>Musa</i>	Except <i>Musa textilis</i> .
イネ	<i>Oryza</i>	
トウジンビエ	<i>Pennisetum</i>	
インゲンマメ	<i>Phaseolus</i>	Except <i>Phaseolus polyanthus</i> .
エンドウ	<i>Pisum</i>	
ライムギ	<i>Secale</i>	
バレイショ	<i>Solanum</i>	Section <i>tuberosa</i> included, except <i>Solanum phureja</i> .
ナス	<i>Solanum</i>	Section <i>melongena</i> included.
ソルガム	<i>Sorghum</i>	
ライコムギ	<i>Triticosecale</i>	
コムギ	<i>Triticum</i> et al.	Including <i>Agropyron</i> , <i>Elymus</i> , and <i>Secale</i> .
ソラマメ	<i>Vicia</i>	
ササゲ類	<i>Vigna</i>	
トウモロコシ	<i>Zea</i>	Excluding <i>Zea perennis</i> , <i>Zea diploperennis</i> , and <i>Zea luxurians</i> .

飼料作物

属名	種名
マメ科牧草	
<i>Astragalus</i>	<i>chinensis, cicer, arenarius</i>
<i>Canavalia</i>	<i>Ensiformis</i>
<i>Coronilla</i>	<i>Varia</i>
<i>Hedysarum</i>	<i>Coronarium</i>
<i>Lathyrus</i>	<i>cicera, ciliolatus, hirsutus, ochrus, odoratus, sativus</i>
<i>Lespedeza</i>	<i>cuneata, striata, stipulacea</i>
<i>Lotus</i>	<i>corniculatus, subbiflorus, uliginosus</i>
<i>Lupinus</i>	<i>albus, angustifolius, luteus</i>
<i>Medicago</i>	<i>arborea, falcate, sativa, scutellata, rigidula, truncatula</i>
<i>Melilotus</i>	<i>albus, officinalis</i>
<i>Onobrychis</i>	<i>Viciifolia</i>
<i>Ornithopus</i>	<i>Sativus</i>
<i>Prosopis</i>	<i>affinis, alba, chilensis, nigra, pallida</i>
<i>Pueraria</i>	<i>Phaseoloides</i>
<i>Trifolium</i>	<i>alexandrinum, alpestre, ambiguum, angustifolium, arvense, agrocicerum, hybridum, incarnatum, pratense, repens, resupinatum, rueppellianum, semipilosum, subterraneum, vesiculosum</i>
イネ科牧草	
<i>Andropogon</i>	<i>Gayanus</i>
<i>Agropyron</i>	<i>cristatum, desertorum</i>
<i>Agrostis</i>	<i>stolonifera, tenuis</i>
<i>Alopecurus</i>	<i>Pratensis</i>
<i>Arrhenatherum</i>	<i>Elatius</i>
<i>Dactylis</i>	<i>Glomerata</i>
<i>Festuca</i>	<i>arundinacea, gigantea, heterophylla, ovina, pratensis, rubra</i>
<i>Lolium</i>	<i>hybridum, multiflorum, perenne, rigidum, temulentum</i>
<i>Phalaris</i>	<i>aquatica, arundinacea</i>
<i>Phleum</i>	<i>Pretense</i>
<i>Poa</i>	<i>alpina, annua, pratensis</i>
<i>Tripsacum</i>	<i>Laxum</i>
その他	
<i>Atriplex</i>	<i>halimus, nummularia</i>
<i>Salsola</i>	<i>Vermiculata</i>

## 付属文書 2

### 第 1 部

#### 仲裁

##### 第 1 条

請求側当事者は紛争当事者が第 23 条に従った仲裁に紛争を付託していることを事務局に通知するものとする。かかる通知は仲裁の主題を述べるものとし、特に問題となっている本条約の条項、解釈または適用を含むものとする。仲裁委員会の委員長が任命される前に紛争当事者が紛争の主題に関して同意しない場合、仲裁委員会が主題を決定するものとする。事務局はこうして受領した情報を本条約のすべての締約国に転送するものとする。

##### 第 2 条

1. 紛争の 2 当事者間の紛争において、仲裁委員会は 3 名の委員から構成されるものとする。紛争の当事者は仲裁人 1 名を指名し、そのように指名された仲裁人 2 名は共通の同意によって仲裁委員会委員長を務めるべき第 3 の仲裁人を指定するものとする。第 3 の仲裁人は紛争当事者のいずれかと同じ国籍の者でないものとし、紛争当事者のいずれかの領域に通常の居住地を持たないものとし、かつその他の権限で事件を扱った経験がないものとする。
2. 3 以上の締約国間の紛争の場合、同じ利害関係を有する紛争当事者は合意によって共同で 1 名の仲裁人を指名するものとする。
3. 最初の指名で規定される方法で空席が満たされるものとする。

##### 第 3 条

1. 仲裁委員会委員長が第 2 の仲裁人の指名から 2 ヶ月以内に指定されない場合、F A O 事務総長は一方の紛争当事者の要請により、要請から 2 ヶ月以内に仲裁人を指名するものとする。
2. 紛争当事者の一方が要請受領から 2 ヶ月以内に仲裁人を指名しない場合、相手方は F A O 事務総長にその事実を通知することができる。その場合、F A O 事務総長は通知から 2 ヶ月以内に仲裁人を指名するものとする。

##### 第 4 条

仲裁委員会は本条約の規定と国際法に従ってその決定を行うものとする。

##### 第 5 条

紛争当事者が別段の合意をしない限り、仲裁委員会はその独自の手続規則を決定するものとする。

##### 第 6 条

仲裁委員会は紛争当事者の一方の要請により、必要な暫定保護措置を勧告することができる。

##### 第 7 条

紛争当事者は仲裁委員会の作業を助長するものとし、特に、その自由となるあらゆる手段を使って以下のことを行うものとする。

- (a) 仲裁委員会に全ての適切な文書、情報及び便益を提供すること。
- (b) 必要な場合には、仲裁委員会が承認または専門家を召喚し、その証拠を受領できるようにすること。

## 第8条

紛争当事者と仲裁人は仲裁委員会の手続きの間に秘密裏に受領した一切の情報の機密を保護する義務を負う。

## 第9条

仲裁委員会が事件の特殊な状況を理由に別段の定めをしない限り、仲裁費用は紛争当事者が等しい分担で負担するものとする。仲裁委員会はその全ての費用の記録を維持し、紛争当事者にその最終的な申告を提出するものとする。

## 第10条

事件の決定によって影響を受ける可能性のある紛争の主題の法的性質に関心を有する締約国は仲裁委員会の同意を得て手続きに参加することができる。

## 第11条

仲裁委員会は紛争の主題に直接起因する反訴を審理し、決定することができる。

## 第12条

仲裁委員会の手続き及び実体に関する決定は委員の多数決によって行われるものとする。

## 第13条

紛争当事者の1名が仲裁委員会に出頭しないか、その事件を弁護できない場合、相手方は委員会に手続きの継続及び裁決を求めることができる。紛争当事者の欠席または事件の弁護の失敗は手続きの阻却事由を構成しないものとする。最終決定を行う前に、仲裁委員会は請求が事実と法律に十分に根ざしていることを確信しなければならない。

## 第14条

仲裁委員会は、期限をさらに5ヶ月を超えない期間まで延長することが必要であると認定した場合を除き、完全に構成された日から5ヶ月以内に最終決定を行うものとする。

## 第15条

仲裁委員会の最終決定は紛争の主題に限られるものとし、根拠とする理由を述べるものとする。最終決定は参加した委員の氏名と最終決定の期日を含むものとする。仲裁委員会の委員は最終決定に個別意見または反対意見を添付することができる。

## 第16条

裁決は紛争当事者を拘束するものとする。紛争当事者が事前に上訴手続きについて合意しない限り、裁決は上訴されないものとする。

## 第17条

最終決定の解釈または実施方法に関して紛争当事者間で生じ得る議論は一方の紛争当事者により、最終決定を行った仲裁委員会に対して決定を求めて提出されることができる。

## 第2部

### 調停

## 第1条

調停委員会は紛争当事者の1名の要請により設置されるものとする。紛争当事者が別段の定めを行わない限り、委員会は5名の委員から構成されるものとし、各関係当事者が2名の委員を指名し、双方が指名した委員が共同で委員長を選出するものとする。

## 第2条

3以上の締約国の間での紛争の場合、同じ利害関係を有する紛争当事者は合意により共同でその委員を指名するものとする。2以上の紛争当事者が異なる利害関係を有するか、同じ利害関係にあるかどうかについて一致しない場合、かかる紛争当事者はその委員を個別に指名するものとする。

## 第3条

紛争当事者による委員の指名が調停委員会の設置要請の日から2ヶ月以内に行われない場合、F A O事務総長は要請を行った紛争当事者の求めにより、その求めの日から2ヶ月以内にかかる委員の指名を行うものとする。

## 第4条

調停委員会の委員長が最後の委員の指名の日から2ヶ月以内に選任されない場合、F A O事務局長は紛争当事者1名の求めにより、2ヶ月以内に委員長を指名するものとする。

## 第5条

調停委員会は委員の多数決によりその決定を行うものとする。紛争当事者が別段の合意行わない限り、調停委員会は自らの手続を決定するものとする。調停委員会は紛争当事者が誠意をもって検討する紛争解決案を出すものとする。

## 第6条

調停委員会が権限を有するかに関する意見の相違は委員会によって決定されるものとする。

# オオムギ遺伝資源における学術研究と国際ネットワーク

佐藤和広

岡山大学資源生物科学研究所

## オオムギの遺伝変異

オオムギは約一万年前に豊かな三日月地帯で栽培化されたとされている (Harlan 1995)。栽培オオムギ (*Hordeum vulgare*) は特徴的な三連の小穂を持つ *Hordeum* 属に分類される。約 30 種ある *Hordeum* 属の野生種は *H. bulbosum* を除いてほとんど栽培種と交雑親和性のない遠縁の植物である (Fig. 1)。栽培オオムギの祖先については分布域や小穂脱落性から推察して、高橋 (1955) をはじめとする多くの報告で二条 (小穂が 2 列に並ぶ) の *H. spontaneum* が有力であるとされている。また、Bothmer (1992) は栽培型との交雑親和性が高いことから祖先野生型を栽培オオムギの亜種 (*H. vulgare* subsp. *spontaneum*) と位置づけている。栽培化に最も重要な小穂非脱落性は農耕の初期に選抜されたと考えられ、2 つの優性遺伝子に支配されている。栽培オオムギの小穂非脱落性遺伝子型はユーラシア大陸の東亜と西域で異なっているため、高橋 (1955) は東亜のオオムギは西域とは別の祖先から生じたと推測している。

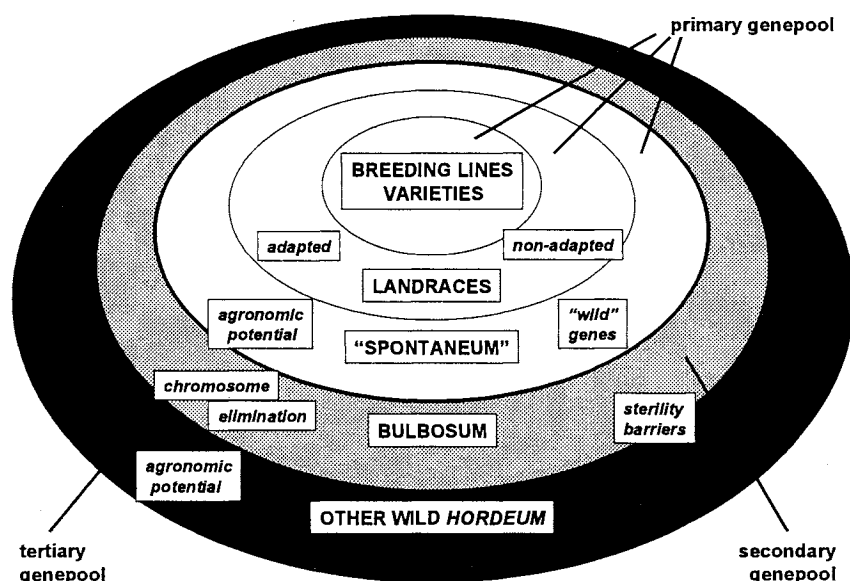


Fig. 1. Genepools in barley and differences between categories (Bothmer et al. 2002)

このように、野生種の多くが三次のジーンプールに属することもあって、保存されているオオムギ遺伝資源の多くは栽培種の *H. vulgare* ssp. *vulgare* と野生型の *H. vulgare* ssp. *spontaneum* となっている。Sato et al. (2002) は栽培オオムギの遺伝変異を 4 種類に大別している (Table 1)。これによると、遺伝変異は A) 栽培化に重要な突然変異、B) 野生型からの栽培型への自然な遺伝子移入、C) 栽培に伴う突然変異、D) 育種による変異の拡大に分けられる。従って、人類が積極的に関与した遺伝変異の拡大は C) および D) ということになる。自然に存在する遺伝変異に比べて人類が作り出した遺伝変異の量がどの程度であるかを推定することは遺伝資源研究にとって興味深いテーマである。近代的な育種は自然に存在する遺伝子座の組合せによるところが大きく、むしろ、遺伝変異そのものの拡大よりは遺伝子型の選抜作業であったのかもしれない。

Table 1. Four major sources of genetic diversity in cultivated barley (Sato et al. 2002)

- A) Selection of mutations of importance for domestication, i. e. the transition from ssp. *spontaneum* to ssp. *vulgare*. The most important mutation was from brittle to non-brittle rachis, a character with a huge selective advantage for plants in cultivation. This mutation, and a few others, is likely to have

occurred only relatively few times; and, as a result of the founder effect, in a relatively narrow genetic background.

- B) *Spontaneous introgression from ssp. spontaneum to ssp. vulgare*. This process might have played a considerable role in early cultivation since a mixture of wild, weedy and more or less domesticated forms often grew closely together. The early, non-brittle rachis types probably had a higher outcrossing rate, similar to the higher allogamous nature of ssp. *spontaneum*, than compared to modern barley types. There is a general tendency in cultivated plants for development of autogamy during the domestication process from an allogamous breeding system in nature.
- C) *Spontaneous, beneficial or neutral mutations assembled in cultivated barley*. These mutations occurred in a low frequency, but over a long period of time (10,000 years). They contributed to generate further diversity, allowing adaptation to new areas of cultivation.
- D) *Mutation, recombination and introgression during the course of modern plant breeding*. This process started only relatively recently, about 150 years ago. The breeding efforts have been intense and the effects are very specific, directed towards particular character sets, such as yield and disease resistance, i.e. characters which are often quantitatively inherited.

### オオムギ遺伝資源保存の現状

世界中に保存されているオオムギの遺伝資源数はコムギに次いで多く、48 万点にも達する (Table 2)。このようにオオムギに豊富な遺伝資源が保存されている理由は(1)栽培が容易である、(2)栽培型はほぼ完全な自殖性で自然交雑率が低く、材料を維持しやすい、(3)二倍体で判別が容易な自然および人為突然変異が多数存在する、などによると考えられる。また、赤道直下からスカンジナビア北部やアラスカにも栽培できる広い適応性も、在来品種や育成品種系統など世界各地で選抜された遺伝資源が大量に存在する理由の一つになっている。

Table 2. Numbers of accessions of 8 largest crops conserved ex situ in the world (van Hintum and Menting 2002, source: FAO, 1996)

Crop	Total world accessions
Wheat	784,500
Barley	485,000
Rice	420,500
Maize	277,000
<i>Phaseolus</i>	268,500
Soybean	174,500
Sorghum	168,500
<i>Brassica</i>	109,000

#### 1. 内外の状況

Table 3 に世界の主なオオムギ遺伝資源保存機関を示した。北米にかなりの遺伝資源が集中していること、John Innes Centre に世界の ssp. *spontaneum* 遺伝資源の約半数が保存されているなど、オオムギの多様性の中心と遺伝資源の保有数は必ずしも一致していない。また、それぞれの機関は保存している遺伝資源に特徴を持っている。たとえば、オオムギの変異の二次センターとなっているエチオピアの保存機関では、エチオピアと北アフリカの在来種を中心に保存している。ロシアの N. I. Vavilov 研究所や中国科学院には膨大な量の遺伝資源が保存されているものの、遺伝資源ナショナリズムの影響で、海外への配布が著しく制限されている場合がある。

これらの保存機関は主に育成品種、在来種および ssp. *spontaneum* を収集する施設である。主に遺伝研究に用いられる突然変異や染色体変異系統などの特殊な遺伝資源は維持も難しく、栽培・利用にあたっては特殊な知識を要する場合が多いため、研究者レベルの直接の照会によって系統が配布されるのが一般的である。また、Barley Genetics Newsletter にはオオムギの遺伝子に関する情報が記載されているので、参照の上それぞれの著者に連絡すれば材料の導入が可能な場合がある。また、スウェーデン農業大学には野生オオムギに関する大量のコレクションが存在する。

#### 2. 岡山大学での系統保存の現状

岡山大学は戦前から収集・保存された材料を基礎として 1979 年大麦系統保存施設を設置してオオムギの遺伝資源保存事業を開始した。現在の主な遺伝資源は在来種および育成品種・系統 (9,424 点)、実験系統 (915 点)、野生種 (455 点) などである。中でも東アジアの在来種では日本、朝鮮半島、中国の在来種など現在では得ることのできない貴重な遺伝資源が含まれており世界的に評価が高い。また、実験系統には研究所で育成された変異形質に基づく連鎖群検定系統 (172)、

4 倍体系統 (22)、同質遺伝子系統 (377) などが含まれている。

当保存施設では在来種を中心とする約 4 千系統についてカタログ化し、Catalogue of Baley

Table 3. Major barley genebanks in the world (van Hintum and Menting 2002)

Institute	Country、 City	Acronym	Source type	Rank	% World total	% World <i>spontane- um</i>	Reference
Plant Gene Resources of Canada, Saskatoon Research Centre	Canada、 Saskatoon	PGRC	B	1	11.5	15.1	Diederichsen、 2000
USDA National Small Grain Collection	USA、Aberdeen	NSGC	A	2	7.9	4.6	PC-GRIN、 2000
International Centre for Agricultural Research in Dry Areas	Syria、Aleppo	ICARDA	B	3	6.7	5.5	Konopka、 2000
John Innes Centre、 Norwich Research Park	UK、Norwich	JIC	A	4	6.4	44.4	JIC、1999
N.I. Vavilov Research Institute of Plant Industry	Russia、 St. Petersburg	VIR	C	5	5.2	0.0	Knüpffer、 1999
Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotec.	Brazil、Brasilia	CENARG EN	B	6	4.9	0.0	Oliveira、2000
Institute of Crop Germplasm Resources	China、Beijing	CAAS	D	7	4.6	1.4	IPGRI、1999
Genebank、Inst. for Plant Genetics and Crop Plant Research	Germany、 Gatersleben	IPK	A	8	3.5	1.3	IPK、1999
Biodiversity Conservation and Research Institute	Ethiopia、Addis Ababa	BCRI	D	9	3.4	0.0	IPGRI、1999
Institute of Agroecology and Biotechnology	Ukraine、Kiev	IAB	D	10	2.1	0.0	IPGRI、1999
Research Inst. for Bioresources、 Okayama University	Japan、Kurashiki	RIB	D	17	1.5	0.5	IPGRI、1999
Total					57.7	72.8	

These data were used in addition to the IPGRI Directory of Germplasm Collections and the European Barley Database. The collections listed cover about 58% of the 372、792 global barley accessions and 73% of the world's 32、977 ssp. *spontaneum* accessions (in order of collection size) Data source: A= downloaded via Internet、B= received on request by Email、C= exported from the European Barley Data Base (November 1999 copy)、D= IPGRI Directory of Germplasm Collections (IPGRI、1999).

Germplasm Preserved in Okayama University 1983 として出版している。また、系統の遺伝資源学的な解析をまとめて大麦系統保存特別報告を作成しており、両者とも無償で配布している。また、国立遺伝学研究所のサーバーからカタログ情報に関するデータベースが利用可能である。

保存系統は圃場で栽培し、主要形質を調査した後、種子を収穫して乾燥・調整し、短期種子貯蔵庫に移される。翌年から詳細な特性評価を行ってデータベース化するとともに、種子を長期および中期の種子貯蔵施設に保存し、研究者からの要請に応じて配布する。

系統の導入は主として他の研究者および遺伝資源保存機関からの分譲によるが、一部東アジア地域で当研究所のスタッフが独自に探索・採集した材料も含まれている。一定量の種子（栽培種各 20 粒、野生種・実験系統各 10 粒）は研究用に限って無償で配布している。種子送付を希望の研究者は必要な情報（氏名、機関名、住所、電話番号、ファックス番号、E-mail アドレス、研究目的、研究の概要、系統名、系統番号）を記入の上、郵便あるいは e-mail で申し込むと、特別な事情（種苗法上の問題等）のない限り配布している。なお、同質遺伝子系統など当研究所で独自に開発した材料の利用にあたっては共同研究を条件として配布している。また、種子送付の際に、

種子の再配布は禁止すること、データが得られた場合には報告するなどの簡単なMTAを添付しているが、特に生物多様性保存条約などを考慮した形式にはなっていない。

### 3. 国際オオムギコアコレクション事業

国際オオムギコアコレクション(BCC)は世界中からオオムギの主要な変異を包括するように選抜された一連の遺伝資源である。研究者あるいは育種家が管理可能なオオムギの標準化した代表的遺伝資源(総数で2,000以下)を供給することがBCCを確立する目的である。BCCは改良品種、在来種、*Hordeum vulgare* subsp. *Spontaneum*, 他の *Hordeum* 属の野生種および実験・参考系統の5つの範疇から構成されている(Table 4)。岡山大学資源生物科学研究所は東・南アジア(日本、朝鮮半島、中国、ネパール、ブータンおよびインド)の在来種および改良品種を担当している(Table 5)。BCCの配布方法は現在検討中であるが、基本的に希望する研究者には無償で一定量(栽培種25粒、野生種・実験系統10粒)を配布する。配布に際しては、実験計画の提出と特性評価後のデータの提供が求められる。提供されたデータに基づいてデータベースを構築し、インターネット上で公開する予定である。

現在、南・東アジア地域、アメリカ大陸、ヨーロッパ、その他の地域、野生種のサブグループについては配布体制がととのっており、要請に応じて配布を開始している。しかし、西アジア・北アフリカ(ICARDA)、エチオピアは遺伝資源ナショナリズムの問題もあって、協力が難しく、コレクション全体の完成が遅れている。配布にあたって1993年の生物多様性保存条約以前に収集された遺伝資源については整備したMTAを添付すれば問題はないと考えている。

Table 4. Categories of the Barley Core Collection

Category	No of accessions
1. Cultivars	500
2. Landraces	800
3. <i>Hordeum spontaneum</i>	150-200
4. Other <i>Hordeum</i> species	60-100 (ca. 2 per species)
5. Genetic Stocks	max. 200

Table 5. Tentative sizes of subgroups in BCC

Subgroup	Cultivars	Landraces
Ethiopia	5	100
West Asia, North Africa	15	300
South and East Asia	80	300
Europe	200	80
North and South America	150	30
Others	35	0
Total	485	810

### 大学等の研究機関における遺伝資源研究

日本の大学は米国のように育種のプログラムと遺伝研究を同時に行うことが少ないので、大学における遺伝資源の配布は遺伝および遺伝資源研究用に用いられることが多い。従って、日本の大学が遺伝資源を利用して直接の利益を得る可能性は少ないとみられる。しかし、分子生物学的研究の進展に伴って、大学の研究にも遺伝子特許に代表される遺伝子ビジネスの影響が及んでいる。遺伝子情報の特許化はもともと発明者の定義が明確ではないので、有用な遺伝子を含む遺伝資源を提供した国々が産地の権利を主張するのも否定できない。

一方で、大多数の大学研究者は生物多様性条約やFAO採択をあまり考慮していないのが現状で、植物遺伝資源に対する所有権の認識は低い。このような状況をどのようにとりまとめ国際的なルールに則って研究を進めるかは今後の大学の植物遺伝資源研究の大きな課題である。

### 文 献

- Bothmer R. von. 1992. In: Shewry (Ed.). Barley pp. 3-18. CAB international, Wallingford, UK
- Harlan J. R. 1995. Barley. In: Smartt J. and Simmonds N.W. (eds.) Evolution of crop plants, 2nd ed. Longman, UK, pp140-147.
- Hintum Th.J.L. van and F. Menting. 2002. Diversity in ex situ genebank collections of barley In: Bothmer, R. von, T.J.L. van Hintum, H. Knüpffer & K. Sato (Eds). Diversity in Barley (*Hordeum vulgare*). Elsevier Science (in press).
- Knüpffer H., Hintum, T. van. Proc. EUCARPIA Genetic Resources Section Meeting "Genebank

Documentation, the Users Perspective”(in press).

Sato K., Bothmer, R. von, T.J.L. van Hintum and H. Knüpfner 2002. Barley diversity, an outlook.

In:Bothmer, R. von, T.J.L. van Hintum, H. Knüpfner & K. Sato (Eds). Diversity in Barley (*Hordeum vulgare*). Elsevier Science (in press).

Takahashi R., 1955. The origin and evolution of cultivated barley. 227-266. Advances in Genetics 7, Academic Press, N.Y.

## 質疑応答

白田(農業生物資源研究所)

佐藤先生から逆にご質問的にお話がありました、抽出された DNA は、おそらく配布はできると思いますが、合成された DNA の扱いというのはかなり困難と思います。この議論も、技術会議事務局の中では何度かやった記憶はあるのですが、非常に解釈というのは難しいかと思います。9月あるいは10月に予定されている暫定委員会で議論されるのではないかと思います。

# 民間企業における植物遺伝資源のアクセスの現状

野口博正

株式会社 サカタのタネ

## 1. 植物遺伝資源のアクセスの現状

遺伝資源の導入については、時代の背景の変化に伴い変遷している。このため、生物多様性条約の発効以前と以後に分けて、遺伝資源のアクセスについて実態に即して述べる。

### (1) 生物多様性条約 (CDB) の発効以前

従来からの「遺伝資源は人類共通の財産」という考えから、殆ど自由に入手することが来た。特に現地の公的機関、大学、プラントハンターなど民間と組み、自分たちで相当の費用負担をすれば、入手が容易であった。

各国のジーンバンクの電子情報化が進んでおらず、ネットを使ったデータベースの検索がうまく繋がらず、パスポートデータなどの入手が困難であった。

### (2) CDB 条約の発効以後

#### ① 発展途上国における遺伝資源へのアクセス規制

遺伝資源のナショナリズム化が発展途上国の間で起こり始めた。こうした中で CDB 条約関連では、既にフィリピン、タイでは整備、施行され、ブラジルやアンデス協定国でも整備中で、他の国からの遺伝資源の導入が実質的に困難になってきている。

#### ② 世界各地のジーンバンクの整備

一方で、CGIAR の SINGER system、USDA (NPGS—National Plant Germplasm System) Grin system 等遺伝資源にかかわる国際機関、国等は、遺伝資源の効率的利用のため、各機関が保管する遺伝資源の情報を統合したデータベースの構築に向けた共同作業が進んでいる。現在、主なジーンバンク、植物園がデータベース化し、インターネット上で公開され、素材の効率的導入が可能となってきた。

#### ③ ジーンバンクの民営化、官民の協力体制

オランダのジーンバンクの CGN は民営化し、同国の種苗業者と組み事業をしている。ジーンバンクの運営は経済的には難しいところが多く、民間との間で様々な共同プロジェクトをスタートさせている。

日本においても、農林水産省と JICA が連携して、農水省が遺伝資源の調査を行うとともに、JICA は有用な遺伝資源を有する国において、共同研究プロジェクトを実施してきている。

#### ④ ジーンバンクの非公開リスト

各ジーンバンクはいろいろな団体、民間等と組んで遺伝資源の収集をしている。或いは特殊な機関が育成した系統の保存をしている。これらの遺伝資源は契約先との契約内容により非公開にされたり、リストに上げられていても入手が困難である。

例えば、オランダ、CGN に日本からブラシカのデータベースで検索し、ヨーロッパの複数のジーンバンクに依頼したが返事をもらえなかった。

ほかの国のジーンバンクもほぼ同様である。

#### ⑤ 2001 年 11 月 3 日以降

昨年 11 月 3 日以降、アメリカ、ヨーロッパにおけるジーンバンク、及び民間企業に、遺伝資源のアクセスをしても、従来と何ら変わりなく協力をしてもらっている。

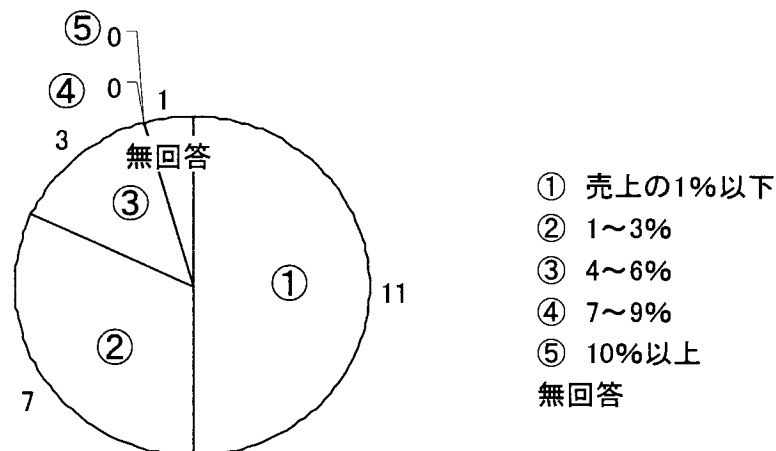
しかしながら、発展途上国のジーンバンクにアクセスをしても何の返事も返ってこないことが以前と比べて多くなってきている。

この理由を推定すると、1 つは条約が発生する前に遺伝資源を入手しようとしている者が多いか、或いは遺伝資源の保有国が新しい仕組みに対して様子見をしているようにも感じられる。

## 2. (社) 日本種苗協会会員に対する「食糧農業植物遺伝資源に関する国際条約関連のアンケート結果の概要」

日本種苗協会会員に対し、2002年2月に知的所有権を中心にアンケートを依頼し、22社から回答があった。その分析結果は以下のとおりである。

MLS使用で特許取得の場合、FAO信託基金への支払い金額はどの程度が適当ですか。



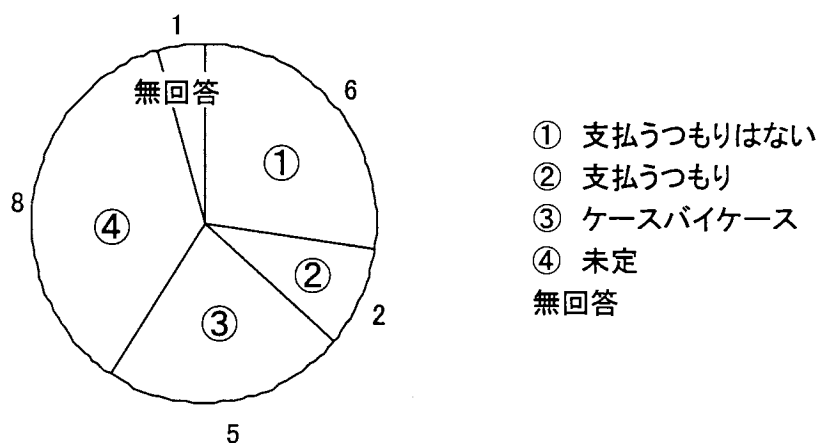
### ①と答えた理由

- ・他の品種、採種、商品化努力とのバランス。
- ・国育成品種の許諾実施料より低くする。商品化への寄与度が低いため。
- ・遺伝資源の価値による。

### ②と答えた理由

- ・遺伝資源の提供側より受けた側の開発コストが高いため。
- ・資源の利用者側の努力が中心と考えられる。
- ・遺伝資源の価値による。

MLS使用で品種登録の場合、FAOへの任意支払は行いますか。



### ①と答えた理由

- ・第三者が自社との契約等を行わず使用した場合。
- ・特許とは異なり、商業利用の利益の一部を還元する必要はない。
- ・資源の直接利用はできないから。

### ②と答えた方の売上に対する支払い率

・1%以下 1社

・4～6% 1社

③と答えた方の支払うケース

- ・当該種子のトータルな価値により支払うか否かを決定。
- ・第三者と自社がライセンス契約によって使用を認めた場合。
- ・育成品種が従属品種に該当する場合。
- ・野菜試レベルの素材では支払い、それ以下の素材は支払う必要なし。
- ・交雑等に利用する有用形質が、その遺伝資源に特徴的な場合。
- ・当該遺伝資源が品種育成上、重要な素材となる場合。

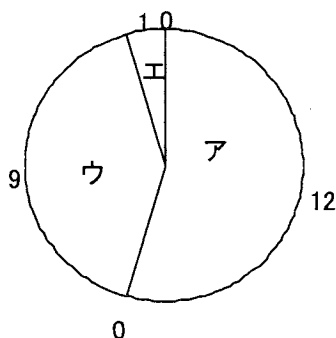
問3. 昨年11月以降、海外の遺伝資源入手への変化はありますか。

- ・フランス 育種の素材に幅が出てきた。雑種強勢が発現しやすいようだ。

問4. 外国からの遺伝資源導入で、これまでトラブルがありましたか。

- ・ECP/GR データベースでは、約半数からしか返事が得られない。CIP も返事がない。

問5. NIAS のジーンバンクの再有料化に対して意見がありますか。



ア 遺伝資源の入手については、当然有料でよい。

イ アと答えた場合、いくら位が適当か。

ウ 世界の殆どのジーンバンクが無償で配布しているので、無償にすべき。

エ その他

無回答

イ アと答えた場合、いくら位が適当か。

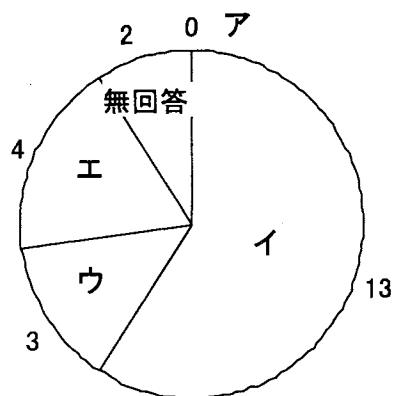
- ・10,000円/点 1社
- ・5,000円/点 5社
- ・1,000～5,000円/点。国と直接利用者がコストを分担。 1社
- ・1,000～2,000円/点。 1社
- ・1,000円/点 2社
- ・遺伝資源により異なる 1社

エと答えた方

- ・一つの法人として考えると有償でも妥当だが、釈然としない。

(本問いに関しては設問が悪く、会社により中間母本と野生種等を混同している。)

貴社はMLSシステムに参加できますか。



ア 自社の全ての遺伝資源が参加できる。

イ 自社の特定の遺伝資源なら参加できる。

ウ 参加できるが条件をつける。

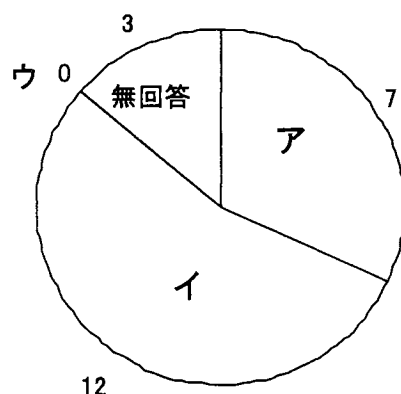
エ 参加できない。

無回答

ウと答えた方の参加できる条件

- ・民間同士では同程度の遺伝資源交換、又は青果物に対するロイヤリティ請求。
- ・内容が有効であれば参加。明確になったときに再考したい。
- ・提供するかどうかは自社で判断できること。

問 7. 外国からの遺伝資源配布依頼に対してどう対応していますか。



ア 一切応じていない。

イ 条件次第では応じている。

ウ 今後の方針

無回答

イと答えた方の応じる条件

- ・F1 種で海外輸出が可能な品種。
- ・商品は無条件に提供。ブリーディングラインは重要度を考慮して対応。
- ・契約に応じて対応。
- ・販売種子（含むかつての販売種子）、共同研究用特定種子。
- ・双方で利益を考え、Give&Take で行っている。
- ・科学的研究材料の利用に限定。
- ・相手もMLSシステムに参加できる場合のみ可。
- ・配布できるものとできないものを選別。
- ・長い交流関係があり、提供しても支障がないと判断された場合。
- ・有償であること。

問 8. 「品種登録の場合、支払い水準について5年後に見直す予定」につきご意見をお願いします。

- ・素材流出の規制が具体化すれば、支払いという方法の導入も有効。
- ・海外メーカーに比べ、コスト競争上不利にならないよう十分検討。

偏らない公平な水準設定を望む（国内の許諾実施料とのバランス、国際的なバランス等）。

- ・慈善事業的な公募では良い材料は集まらない。参加者に利益の出る体制が必要。
- ・醸造、薬、化粧品としての利用も条約に含めるべき。

- ・特許とは異なり、商業利用の利益の一部を還元する必要はない。

### 3. その他農業生物資源研究所に対する要望他

#### (1) 遺伝資源の遺伝情報の整備

必要な遺伝子情報が記載されている素材と記載のないものとは育種上の利用価値が大きく異なる。既に民間にも依頼しているとのことだが、積極的に整備をお願いしたい。海外では民間企業と組み共同研究を行い充実させている事例が多い。

#### (2) 遺伝資源の配布数

それぞれのジーンバンクでは、一定の規定にしたがって配布数を決めている。農業生物資源研究所では一年間 40 点と規定しているが、遺伝子情報のない 40 点をもらっても育種素材としては十分とは思われない。内容により点数の増加も考えていただきたい。

#### (3) 農業生物資源研究所保管の海外由来の遺伝資源

現在、農業生物資源研究所では、海外ジーンバンク由来の遺伝資源については開放されていない。折角の遺伝資源であり有効に使わせてもらえないか。

#### (4) 海外遺伝資源との重複

もしも、海外由来の遺伝資源を公開願える場合、海外の遺伝資源との重複を見分けることは可能か。

#### (5) 種子伝染性病害の問題

ジーンバンクから送られてくる素材には、種子伝染性の病害を持ちこまないことが重要となる。

#### (6) Bioprospecting 契約

MLS に含まれない野菜等のマイナー品目については、遺伝資源保有国との個別交渉が求められるが、実際の Agreement の締結には、専門の法律家や弁護士を使い長期に渡り交渉をし、妥協点を見出すと言う作業が求められている。

医薬品業界や、投資力のある大企業の場合は遺伝資源へのアクセスを推進することができるが、中小企業では対応しきれない。

交渉の難しさは理解できるが、引き続きトマト、タマネギ、カボチャ、メロン等をクロップリストに入れるようご尽力願いたい。

公表されたものでは、CBD 関連となるが、アメリカの BALL 社と南アメリカの NBI (National Botanical Institute) の契約が注目される。

### 質疑応答

#### 宮崎（農業生物資源研究所）

民間の種苗会社の方たちにアンケートをとってこのような形で積極的に取り組んでいただき大変ありがとうございます。

生物研へのご要望については、この後、長峰チーム長から発表に含めて回答させます。

ジーンバンクの中に公開のものと非公開のものがあるという話の件に関して説明します。実はジーンバンクを運営していく場合に、独立行政法人が育成したものだけではなくて、いろいろな方から預かって我々の所で保存しているものがあります。その場合、寄託者によりいろいろな条件がある場合があります。そういうものは、きちっと管理しないといけません。それから、貴重な遺伝資源で、今は外には出せないけれども、しばらく経てば公開できるというものもあり、そういうものも、ジーンバンクとしてはきちっと保存する責任があると考えております。

これらは今のところジーンバンクからはリストを公開していないのですが、将来的には、条件を付し皆さんにお知らせできるような形にしていきたいと思っています。

ジーンバンクに入れてそのままずっと非公開のまま置いておくということはありません。

#### 野口

外国の場合ですと、3 年とか 5 年後には公開するとかいうこともありますし、そういう貴重遺伝資源は、それを永久的な形で保存するのではなく、例えば 10 年後でも結構ですから、公開することも含めて考えていただけるとありがたいと思います。

渡辺（筑波大学）

国際機関の遺伝資源についてですが、C I Pが返事をしてこないというのは、恐らく内情を知っている限りでは、それは今のパラダイムシフトに関係してはいないと思います。

もう一つは、国際農業研究機関一般に、構成上、基本的には発展途上国のための食料保障と貧困の解決をしたいということでやっているのです、どうしても企業からリクエストが来た場合に、過去でもあまり上手に対応できていなかったと思います。現在、どうやって企業との関係をもっていくかというのは、ある程度考えていると思いますので、今後もう少し事情はよくなるのではないかと思います。

中川原（S T A F F 研究所）

一般的に去年の11月の条約ができたのを境にして、民間企業を中心に状況は変わりましたでしょうか。今日の話を聞いていますと、全体として少しずつ変わりつつあるなという感じを受けましたが、もし具体的なことが、野口さんのいらっしゃる所で経験されたことがあればお話しいただきたいと思います。

野口

やはり遺伝資源の入り方が悪くなりました。交換とか何かをするのなら出すが、そのままでは出したくないというところが大分出てきました。それも同等レベルぐらいか、先方の欲しいものをくれればこちらもお出しあげますよ、というようなことが、例えば台湾です。一方、タイは相変わらず出してくれない。それから中国、これもまた非常に難しいという形です。ブラジルのほうもだいぶ渋っておりまして、普通の形では出してもらえません。最近の状況についてはそういう格好です。11月以降、事例としては、アクセスしている先は100以上の所にアクセスしていますが、現状はそういう状況です。

# 遺伝資源新国際条約以降における都道府県研究機関の対応

千藤茂行

北海道立植物遺伝資源センター

「食料農業植物遺伝資源に関する国際条約」が合意され、遺伝資源を巡る国際情勢は大きく変わろうとしている中で、都道府県の遺伝資源事業も手探りで対応が迫られている。ここでは、これまでの北海道立農業試験場（道立農試）の海外遺伝資源へのアクセスの紹介と手探りながら今後の対応に対する考え方を紹介する。

## 1. 北海道における育種と道立植物遺伝資源センターの役割

道立農試では、植物遺伝資源センターを土台にしながら、8農試で19作物の育種を行っている。植物遺伝資源センターでは、道立農試全体の保有遺伝資源33543点のうち、27100点を保存し、このうち25621点を登録保存している（図1）。この25621点の内訳は、種子遺伝資源が23888点、栄養系遺伝資源は1733点である。当センターでは、北海道を含む北方圏を中心に、また海外も含め広く遺伝資源収集を行い、その保存管理、評価、提供並びに育種素材作出研究、保存方法の研究を行っている。

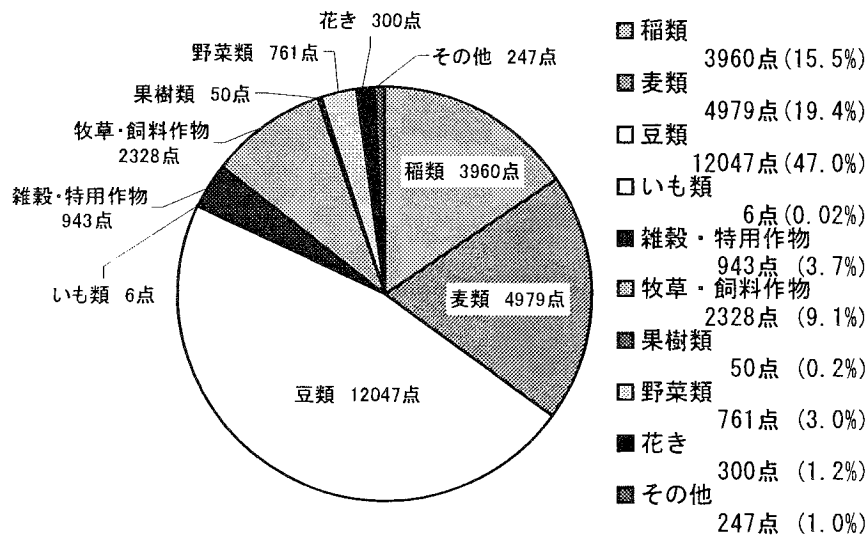


図1 道立植物遺伝資源センターにおける登録保存遺伝資源

種子として23,888点、栄養体で1,733点、合計25,621点を登録保存しています（2002年2月）。なお、道立農試全体では種子・栄養体合わせて33,543点保有しています（2001年3月）。

## 2. 道立農試の海外遺伝資源探索・収集実績

### （1）海外遺伝資源探索・収集成果

道立農試における海外遺伝資源導入は、作物によっては育種事業の開始以来育種場の研究仲間間で文書依頼などにより行われてきた。これが予算化され本格的に行われるようになったのは、植物遺伝資源センター設立の1年前、1985年（昭和60年）以降である。海外

探索・収集は、道費事業として、育種場の育種担当科が中心になり、毎年2隊を編成し、現地探索や研究機関を回り収集が行われ、その他、日豆基金などの予算のもとでも探索・収集が行われた。その結果、1985年～2000年度までに世界延べ121か国から4154点の遺伝資源を収集・導入した(表1)。この他には、国の農林水産遺伝資源バンク事業に参加して海外探索収集も行われ、2485点が収集され、道にある指定試験を中心に分譲を受けている。また、北海道と友好を結ぶ外国地方自治体との友好交流を通しての遺伝資源交換も行われた。

表1 海外遺伝資源収集事業の実績(1985～2000年)

作物名	年度	収集先国	派遣農試名	収集点数 ( )内は計	割合 %
水稻	1985	3 か国	上川	128	
	1987	4 か国	中央	92	
	1987	3 か国	上川	122	
	1987	3 か国	中央	162	
	1995	2 か国	道南	152	
	1999	2 か国	上川	88 (744)	18
小麦	1985	3 か国	北見	43	
	1990	2 か国	北見	13	
	1994	4 か国	中央	25	
	1994	3 か国	中央	48	
	1998	3 か国	北見	33 (162)	4
大麦	1991	4 か国	北見	119	3
大豆	1993	3 か国	十勝	49	
	1997	3 か国	十勝	72	
	2000	1 か国	中・遺	46 (167)	4
小豆	1992	3 か国	十・中	63	
	1994	2 か国	十・遺	73 (136)	3
いんげんまめ	1986	3 か国	十勝	695	
	1993	4 か国	中・十	192	
	1998	1 か国	十勝	20 (907)	22
ばれいしょ	1985	2 か国	根釧	19	
	1993	3 か国	根釧	65	
	1997	3 か国	根釧	137 (221)	5
とうもろこし	3か年	6 か国	十勝	227	5
特用作物	1か年	4 か国	遺セ	208	5
新作物	1か年	1 か国	中央	56	1
野菜	4か年	13 か国	北・中・花	476	11
花き	5か年	14 か国	道・北・中・遺	330	8
果樹	3か年	10 か国	中央	115	3
牧草	3か年	9 か国	天北	286	7
総計		延べ 121 か国		4154	100

注1) 中央(又は中):中央農試、上川(上):上川農試、道南(道):道南農試、北見(北):北見農試、十勝(十):十勝農試、根釧:根釧農試、遺セ(遺):植物遺伝資源センター、天北:天北農試、花:花・野菜技術センター

2) 海外遺伝資源収集事業は、道費、日豆基金、北農中央会の予算によるものさらに民間企業・団体との共同研究を通して海外育種会社の多数の遺伝資源を利用することが出来た。

## (2) 道立農試における海外遺伝資源探索・収集のアクセスの事例

これまでの道立農試における海外遺伝資源探索・収集は、表2に示すように9通りのアクセスで行われてきた。「生物の多様性条約」の結ばれた1993年以降も、道独自の海外現地探索を除けば、また、先進国を対象にする限り、以前と同様にアクセスにほとんど支障は無かった。その概要はおおよそ以下の通りである。

① 国立ジーンバンク、国立・公立の研究機関、大学へのアクセス（表2の1、2、3）

全体のなかで、この事例が一番多かった。アクセスは、相手に対し公文書により、あるいは直接研究者に連絡を取り、訪問の希望と遺伝資源の分譲依頼をし、了解を取った上訪問している。訪問先では、ほとんどが好意的に目的とする遺伝資源を、あるいは目的形質に関する情報がない場合でも相当数の遺伝資源の分譲を受けることができた。訪問と分譲依頼の拒否は極僅かであった。全体の約20%が交換を要求された。なお、多様性条約以降の1996年にチリの国立農業研究所（INIA）では、分譲に当たっては遺伝資源を用いて直接あるいは育種により商業的利益が生じた時などにはその対価を支払うという内容の契約書が必要となっていた。

② 現地探索・収集へのアクセス（表2の4）

実績としては5例に過ぎない。うち、4例は、タイ、ネパール、インドネシア（以上水稻2例）ネパール、メキシコ（以上とうもろこし2例）であり、いずれも「生物の多様性条約」の締結された1993年以前の探索である。1例は1994年のネパール、ブータン（以上小豆）である。

アクセスは、稲のタイ・ネパールおよびタイ・インドネシアは、相手国の国立研究機関の研究者に直接または影響力の有る第三者を介して国立試験場に依頼し共同収集あるいは単独探索の便宜を図ってもらっている。トウモロコシのメキシコは、CIMMYTの研究者に直接依頼し単独探索の便宜を図ってもらっている。あるいは、小豆のネパール・ブータンは、相手国への経済援助のコンサルタント会社および元JICA研修生を通して農業関係局に依頼（農林大臣許可を得た）して共同探索を実現している。何れも、収集遺伝資源は共同収集者と折半している。

③ 種子会社へのアクセス（表2の5）

種子会社にあるいはその会社の旧知の研究者に、訪問と種子分譲を直接依頼している。幾つかは交換を持ちかけられたが、それ無しに分譲してくれるところも多かった。旧知の研究者あるいは恩師（アメリカの大学教授）の紹介のあった会社では分譲してくれた。

④ 農林水産ジーンバンク事業（現地探索収集）への参加（表2の6）

18回にわたって探索収集事業に参加し、収集成果の中から道立農試は遺伝資源を利用することができた。

⑤ 北海道と友好を結ぶ外国地方自治体との交流事業（表2の7）

北海道と外国地方自治体との友好関係のなかで、その事業の一環で学術交流を通して遺伝資源の交換が行われた。

⑥ 日本の民間企業・団体との共同研究を通じた遺伝資源の導入利用（表2の8）

とうもろこし育種では、民間会社や農業団体との共同研究を通して、このなかで民間会社や団体が海外の種子会社と契約して導入した多数の自殖系統、あるいは海外から権利を買い取った自殖系統を利用できた。

⑦ 海外に出向かないで、相手機関に対し配布依頼する（表2の9）

各道立農試で、導入事例は小麦、果樹、とうもろこし、タマネギ、チモシーなどいくつかある。依頼してもなしのつぶてのこともある。この場合も以前海外収集で研究室を訪問したことがあったり、相手機関に旧知の研究者がいる場合は便宜を受けやすい。

表2 道立農試における海外遺伝資源収集の実施方法

実施の方法（アクセス）	予算区分
1. ジーンバンクや国立・公立研究機関への情報収集と遺伝資源収集 2. 国際研究機関への情報収集と遺伝資源収集 3. 大学への情報収集と遺伝資源収集 4. 現地探索・収集（共同探索） 5. 種子会社への情報収集と遺伝資源収集	道費・豆基など 道費・豆基など 道費・豆基など 道費・豆基など 道費・豆基など
6. 国の農林水産ジーンバンク事業に参加 7. 北海道と友好を結ぶ外国の地方自治体（州など）との交流事業 8. 日本の民間企業・団体との共同研究を通じた遺伝資源の導入利用 9. 海外に出向かないで、相手機関に分譲依頼する。	国費 共同 無し

3. 新国際条約以降における都道府県の海外探索・収集の問題点（日本の批准を前提）

- （１）誰でも、遺伝資源多国間システムに標準遺伝資源移転契約によりアクセスし、配布を受けることができるとされているが、参加しなければアクセス・配布を受けられないのか？北海道としてML Sに参加するか否かの決定が必要となる。
- （２）多国間システムに、国家ではない都道府県がどのような形で参加できるのか？  
都道府県・民間も是非簡単な手続きでアクセスできるシステムの構築が必要。
- （３）多国間システムから提供された遺伝資源に関する、他への譲渡の制限、利益の還元などを始めとする利用上の標準的制限・規則は、F A Oでの詰めや国内法などの整備を待って行われるのか？批准以降となるから暫く後になるか？
- （４）M S Lの対象35作物＋29飼料作物以外の作物について、都道府県・民間が探索収集・導入を希望する場合はどのような方法が可能か？国際条約的には、「生物の多様性条約」の二国間協議となると、都道府県には公式には道が閉ざされる？
- （５）M S Lの対象35作物＋29飼料作物であっても、加盟国の対象機関に保存されておらず、現地にあるものについて、都道府県・民間が探索・収集を希望する場合は、国内法の基で当事者間の協議だけで済むのか？
- （６）加盟国の国家機関ではない地方自治体の研究機関、大学、民間の所有する遺伝資源へのアクセスが必要になった場合は、従来通り、相手機関との当事者間協議で対応できればよい。これらは可能であるのか？

4. 新国際条約以降における今後の海外探索・収集に対する対応についての考え方

- （１）海外探索・収集（アクセス）に対して
  - ① 加盟国の対象機関の保存遺伝資源については、多国間システムの利用を進めることが必要である。
  - ② 多国間システムの利用が可能でも、目的の達成が困難な場合は現地探索が必要となる。

この場合、都道府県独自で、直接海外の地方自治体研究機関などと協議の上、国内法の基で共同探索収集を行うことが考えられる。

- ③ 多国間システムの対象にならない作物について、都道府県が探索・収集を希望する場合は次のことが考えられる。

- 1) 農林水産ジーンバンク事業の中に、都道府県の希望を取り入れ・参加できるシステムが有ればよい。（海外遺伝資源に関する公募型探索収集課題の枠の新設など。法人を通し二国間協議をしてもらう）
- 2) 上記が困難な場合、都道府県独自で、直接海外の地方行政研究機関などと協議の上、共同収集で探索収集を行う場合が考えられる。（これは困難が予想される）

- ④ 多国間システムの対象にならない、即ち、外国の地方自治体の研究機関や公立大学、民間会社の保存遺伝資源に対しては、従来通り、直接相手機関と協議の上、収集を行えるようになれば良い。（これも相手国の国内法の内容次第であると思われる）

（２）導入遺伝資源から発生した商業的利益のＦＡＯ信託基金勘定への支払い

- ① 今後のＦＡＯの動向や国内法のからみで標準的な基準が決まると思われるが、現在どのような情勢にあるのか？現時点では道の対応はまったく白紙状態である。

（３）関連する事項に対する考え方・要望

- ① 将来的には、多国間システムが軌道に乗ってくると、北方圏の在来種・育成品種などの自前の遺伝資源を確保しているかが重要となる。北海道としては北方圏の独自の在来種をきちっと収集・保存・管理することが急がれる。ちなみに、この１５年間に北海道が北方圏を中心に国内から探索収集した遺伝資源は、７１００点を超えている（表３）。
- ② また、北方圏独自の野菜、花き、小果樹などの栄養系遺伝資源の安全・半永久的貯蔵はますます必要になる。北海道では、既に馬鈴薯、いちご、ユリ、やまのいもなどの超低温（LN2）保存技術を確立しており、超低温保存施設の整備がなされれば、それら作物に対し北海道だけでなく広く保存が可能になる。また、海外への技術協力も可能になる。
- ③ 遺伝資源の保存には増殖が必要であるが、多大の労力がかかっている。特に、低緯度の国で収集したものは北海道では増殖が難しい。世代短縮・増殖事業のネットワーク化が望まれる。
- ④ 将来的には、遺伝資源の交換はますます重要になる。ジーンバンクのもとにネットワーク化を図る必要がある。

表3 道立植物遺伝資源センターによる国内遺伝資源探索収集の実績

作物名	収集点数 (点)	比率 (%)	作物名	収集点数 (点)	比率 (%)
大豆	1757	24.5	栽培ひえ	109	1.5
いんげんまめ	1156	16.1	ごま	104	1.5
小豆	815	11.4	ひまわり	91	1.3
つるまめ	325	4.5	菊	66	0.9
きび	298	4.2	西洋かぼちゃ	61	0.8
べにばないんげん	265	3.7	えんどう	63	0.9
とうもろこし	207	2.9	えごま	46	0.6
小麦(普通系)	194	2.7	馬鈴薯	41	0.6
とうがらし	155	2.2	水稻	54	0.7
そば	145	2.0	ほうずき	36	0.5
あわ	117	1.6	えん麦	30	0.4
ソルガム	114	1.6	ユリ属	25	0.3
			その他植物	728	10.0
総計				7170	100.0

注1) 1986年～2001年3月現在の実績 (道費による)

2) 収集地域: 北海道、青森県、岩手県、秋田県、福島県、新潟県、長野県、岐阜県、群馬県、山梨県、静岡県

## 質疑応答

大川(農業生物資源研究所)

海外探索・収集の問題点のところで、マルチラテラルシステムの対象35作物以外の作物について探索が必要になった時、多様性条約では二国間協議となるので都道府県は公式に道が開ざされる、とありましたが、生物多様性条約は二国間協議を義務づけていないので、都道府県は公式に道が開ざされているということではありません。

千藤

了解しました。

大川(農業生物資源研究所)

誰でもマルチの遺伝資源にアクセスできるのかという質問についてですが、これはマルチラテラルシステムに遺伝資源を出していない機関でも、誰でも基本的にはアクセスして配布を受けられると条約は理解できると考えています。しかし、一方的に利用するだけの場合には、2年後に評価があって、今後アクセスを認めるかどうかを決定するということになっていますので、将来的には利用できるかどうかかわからないということがあります。

宮崎(農業生物資源研究所)

バンクのほうで、海外からの依頼に分譲するときに、MTAや規則を設けていますか。それと、共同研究で遺伝資源を交換した場合には、共同研究が終われば全部捨ててしまうとのことですが、これと分譲の部

分はどんな関わりになっているのか、教えてください。

千藤

第1点ですが、道の農政部で配布要領が昨年の12月に決まりまして、その中では海外からの配布依頼に対応して配付するという場合には、農政部長の許可が必要だということです。それは、道の実際の行政のほうで判断して決まるという形です。

それからもう一つは、配布規則というのは試験研究用です。教育用ということも含めて、試験研究用に配布することが原則です。ですから、それを増殖のほうに使うとかということは基本的には対応しておりません。

第2点ですが、共同研究の関係で、海外から、例えば自殖系統を契約を通して導入して、共同研究が終わった段階では、それを破棄するということですが、これは実際にかなり曖昧な部分があります。むしろ配布規則を、今まではどちらかというと適用しないでやってきました。それは共同研究という一つの規則の中でやる限り、それを適用しなかった。道の配布の要領が12月にできたと言いましたが、それ以前は農政部ではなく試験場の内規としてありました。そういう中では一切、共同研究に対しては関係なしに走っていたというところがあります。

久保田(農林水産技術会議事務局)

「将来的には、遺伝資源の交換はますます重要で、ジーンバンクのもとにネットワーク化を図る必要がある」とありますが、このネットワークというのは、具体的にどのようなものをイメージされているのか、例えば遺伝資源の所在情報のようなものをネットワークとしてやっていくというのか、それとも、遺伝資源そのものをするのでしょうか。また、食料農業遺伝資源だけではなく、ほかの、動物だとか微生物だとか、そういうものも合わせてやっていくのですか。

千藤

これはあくまでも植物遺伝資源ということに限っています。ここで言いますのは、都道府県、私たち、北海道として遺伝資源センターがあるわけですが、どうしても、育種をやっていく上で遺伝資源は限られるわけです。そういう意味では、いわゆる多国間システムに日本が加盟していく、あるいは北海道が入っていくということは、将来的に非常に重要だと思いますし、同時に、国内でもそういった交換ができるような形になればいいと考えているところです。これについては、実を言うと、道行政の中では残念ながら、まだそこまで進んでいません。ただ、遺伝資源センターとしてはそういう考え方で、できればこれから進みたいということです。

## 遺伝資源新国際条約態勢下における独立行政法人研究機関の対応

長峰 司

独立行政法人 農業生物資源研究所

### 1. ジーンバンク事業と育種事業

ジーンバンク事業の植物部門は独立行政法人農業生物資源研究所（以下、生物研）をセンターバンク、（独）農業技術研究機構（以下、農研機構）、（独）国際農林水産業研究センター、（独）種苗管理センター、（独）家畜改良センターをサブバンクとしてネットワーク態勢を確立して実施されている。

ジーンバンク事業では、作物在来品種や野生種などの種多様性と遺伝的多様性の保全に加えて、サブバンクの作物研究所や都道府県の育種指定試験地などで行われている作物の育種事業と強く連携している。育種事業に必要な育種素材をジーンバンク事業が供給している。ジーンバンク事業で探索・収集する植物遺伝資源は、育種研究室で育種事業に利用することが前提である。

1953年にイネ、ムギ、マメの育種素材研究室が遺伝資源関係の研究室として設立され、種子の長期保存法の開発、国内遺伝資源の収集が行われ、その後、海外遺伝資源の探索・収集へと活動を発展している。

### 2. ジーンバンク事業による遺伝資源の探索収集

農林水産省における海外遺伝資源の探索導入は1971年から旧熱帯農業研究センターで海外研究調査の一貫として組織的に開始された。1975年からは種苗導入事業として発展した。1985年からは農林水産ジーンバンク事業として拡大されて、毎年4隊の海外探索隊を派遣している。2001年までに、合計で91隊を61カ国（のべ128カ国）に派遣した。アフリカ、ヨーロッパ、中近東、東南アジア、南米まで世界各国で探索活動が行われている。1回だけ探索した国もあるが、タイ（9隊）、ベトナム（8隊）、イタリア（7隊）、インド（7隊）、ミャンマー（6隊）のように多数回、探索隊を派遣した国もある。これらの国は、豊富な植物種を保存しており、入域が可能であったところである。また、ジーンバンクのⅡ期計画では探索対象国の重点化を図ったことにもよる。

一方、中国はわが国の最も身近にあり、豊富な遺伝資源を有すると思われるが、1回しか入域していない。

サブバンクの育種研究室及び都道府県の育種指定試験地は数十種類の作物の育種を行っている。そのため、ジーンバンク事業ではイネ、コムギ、ダイズ、カンショなどの食用作物から、野菜類、果樹類、牧草類、花き、チャ、クワまでさまざまな作物種、植物種を探索・収集してきた。ジーンバンク事業による探索・収集の特徴である。

センターバンクは、個々の作物ごとの育種目標に従って探索の優先度（プライオリティー）をサブバンクの育種研究室と協力して策定した。これは、作物ごとに国・地域、探索優先度を定めたものである。さらに、それに基づいて2001年から5年間の探索5ヶ年計画を策定している（表1）。

ジーンバンク事業による植物遺伝資源の探索は、事業が開始された時点から二国間協議で行ってきた。開始当初は日本の研究者から相手国の研究機関長へプロポーザルを提案するだけで実施できた。1993年に生物多様性条約（CBD）が批准されたが、現在は、プロポーザルに生物研のジーンバンク長がサインして、主として相手国農業省の担当局長宛に提出している。相手国との交渉にあたり、現地に長期滞在する日本人と個人的に連絡し協力をお願いして探索実現にこぎつけるようなこともある。

表1 ジーンバンク事業 海外探索計画

Table 1 A five-year plan for exploration abroad in 2001 - 2005

年度	対象作物種 (Target crops)	対象地域 (Target area)
2002年	栽培稲 (Rice)	ミャンマー (Myanmar)
	チャ (Tea)	ミャンマー (Myanmar)
	核果類・ナシ・リンゴ・イチジク (Fruits)	トルコ (Turkey)
	カンショ野生種 (Sweet potato)	中南米 (カリブ海諸国) (Jamaica)
	ナガミクワ (Mulberry)	インド (India)
	オチャートグラス・メドフェスク・マメ科牧草 (Forages)	ロシア (Russia)
2003年	オチャートグラス・メドフェスク・マメ科牧草 (Forages)	ロシア (Russia)
	テンサイ野生種 (Beet)	ポルトガル・ロシア・スペイン・イラン・イラク (Portuguese, Russia, Spain, Iraq, Iran)
	ヤーコン・根茎作物 (Root crops)	ペルー・ボリビア (Peru, Bolivia)
	カキ (Persimmon)	韓国 (Korea)
	大豆・ツルマメ (Soybean, <i>Glycine</i> sp.)	インドネシア (Indonesia)
	ソバ (Buckwheat)	韓国 (Korea)
2004年	大豆・ツルマメ (Soybean, <i>Glycine</i> sp.)	インドネシア (Indonesia)
	ダツタンソバ (Tartary buckwheat)	ロシア樺太 (Russia)
	ナシ・リンゴ・核果類・ブドウ (Fruits)	コーカサス地方 (Caucasus)
	マメ科栽培種・アズキ野生種 (Legumes)	ネパール・ブータン (Nepal, Bhutan)
	栽培稲 (Rice)	台湾 (Taiwan)
	ラッカセイ (Ground nut)	ブラジル (Brazil)
2005年	カンキツ属及び近縁種 ( <i>Citrus</i> sp.)	ミャンマー (Myanmar)
	栽培稲 (Rice)	台湾 (Taiwan)
	ラッカセイ (Ground nut)	ブラジル (Brazil)
	スモモ (Apricot)	米国 (USA)
	トールフェスク (Tall fesque)	トルコ・タジキスタン・キルギス (Tuk. Taz. Kir)

探索はすべて相手国との共同探索である。探索に使用する車両の借料・燃料代、運転手賃料、相手研究者の宿泊・日当、通訳代などは日本側が全額負担している。探索収集品は二分して、両国で保存する。特性評価データは相互に交換し、特性評価に必要な解析技術については相手国研究者を招聘して技術提供をしている。

プロポーザルの内容には、探索目的、日本人研究者氏名・所属機関、実施期間・日数、探索地域、収集品の扱い方、探索・収集以後の予定などを記載している。

### 3. 最近の遺伝資源探索・収集の問題点

1995年ボリビアでマメ類遺伝資源の探索を行った際、遺伝資源の持ち出しに際し、同国から遺伝資源の保存に関して日本が資金を提供する旨の契約書にサインを求められた。法外な額であったため、契約書にサインできずに帰国したことがある。また、一昨年、ベトナムでマメ類を探索したが、帰国時に農業組合省の許可がおりないということで種子を現地に置いて帰ったこともある。なお、ベトナム探索マメ種子はその半年後、郵送で日本に送付された。

これまで何回もの探索・収集を行ったタイでは、1999年以降まったく探索活動ができていない。熱帯野菜に関する共同探索を1999年に事前調査を行ってから、2001年に本探索を申請したが、米国がタイ原産の「カオ・ドック・マリ」という香り米品種を用いて香り米品種を育成して品種特許を取ろうとしたという「ジャスミン・ライス」事件の余波が大きく、農業省から探索の了解は得られず計画を断念した。

ラオスや中国へは探索・収集の事前同意を打診に調査団を派遣したが、ラオスでもタイと同じく「ジャスミン・ライス」事件を引き合いに出され、また、中国では国内における植物遺伝資源の探索・収集は終了したとの理由でいまだ共同探索の開始には至っていない。

ミャンマーでは1999年から2年間、JICAの現地プロジェクトの協力でイネ、雑穀類遺伝資源の探索・収集がスムーズに実施できた。2001年も豆類と牧草類の探索・収集を応募したが、国内種子法の発足の関係で実施許可が遅れた。

インドネシアにおいては、カンショ遺伝資源に関する生息域内保全に関する共同研究プロジェクトを発案して、1997年に同国に探索収集を含む研究プロポーザルを要請したが、探索材料の育種への利用に難色を示され、研究プロジェクトの実施は断念せざるを得なかった。その後も度重ねて要請を行ったが、実現はしなかった。2001年になり、遺伝的多様性の研究に使用するカンショ葉DNAだけを日本へ移転するという提案をしたところ、ようやく研究実施の了解が得られた。しかし、カンショ葉DNAに関するMTAの締結だけでも半年を要している。

このように、最近の遺伝資源の探索・収集に関して、過去の実績だけでは進展しない事例が出てきており、また、MTAの締結に長い時間を要するようになっている。

#### 4. 遺伝資源新条約発足以降の遺伝資源のアクセスの仕方

昨年11月にFAO総会で採択された食糧農業植物遺伝資源条約(IT)では、遺伝資源の利用を促進して遺伝資源の保全を行うため、マルチラテラルシステム(MLS)という国際ジーンバンクの考え方が打ち出された。

この国際ジーンバンクで利用できる作物種は現在のところ30種+29牧草種で限られている。しかし、上に述べたように、探索の実現性が、特にアジア諸国では以前より小さくなっているため、MLSのクロップリストに載っている作物種、たとえば、イネ、コムギ、オオムギ、カンショ、パレシショなどについてはMLSを利用する方が遺伝資源を取得できる機会が増えると考えられる。また、探索活動の主な対象である生息域内保存の遺伝資源については、相手国に国内法がある場合はそれに従うとは言え、わが国がITを批准すれば、生息域内保存の遺伝資源についても探索の機会が増えると期待できる(表2)。しかし、ジーンバンク事業で探索する対象植物は種類が多い。MLSのクロップリストに現在載っていない作物で、サブバンク機関が育成を実施しているダイズ、アズキ、モモ、イグサ、花き類などについては、CBDに従って時間はかかるが二国間協議を行い、合意を得てから実施せざるをえない。生物研としては、サブバンクなどで育種対象となっているすべての作物種をクロップリストに載せてもらいたい、とりあえず、現在の作物種でMLSの運用を開始するのが現実的であると考えられる。

表2 作物別のアクセスの方法

食料農業植物遺伝資源条約 マルチラテラルシステム(MLS)にアクセス		生物多様性条約 二国間でアクセス
国公に育種組織あり	国公に育種組織なし	国公に育種組織あり
イネ ライコムギ コムギ オオムギ カンショ バレイショ テンサイ ブラシカ類 ソルガム トウモロコシ 29種の牧草類 リンゴ 柑橘類 アスパラガス ニンジン イチゴ ナス インゲンマメ	ライ麦 オート麦 キマメ ヒヨコマメ グラスピー レンズマメ エンドウマメ ソラマメ ササゲ類 ヤムイモ キャッサバ シコクビエ トウジンビエ ヒマワリ パンノキ ココナッツ バナナ	ダイズ アズキ コンニャク ソバ イグサ ゴマ ハトムギ オウトウ モモ アズ ブドウ ビワ クリ ナシ 花き チャ クワ ウリ科 ユリ科 ホウレンソウ

## 5. 遺伝資源の配布

ジーンバンク事業では1985年から配布を開始して、17年間で13.5万点の遺伝資源を国内外に配布した。配布先の75%はサブバンクであり、約10%が国立大学、約7%が外国研究機関であった。一方、国内の公立試験研究機関や民間は配布点数が少なかった。今後は海外の遺伝資源も公開してジーンバンク保存遺伝資源の一層の利用促進を図りたい。

## 6. 利益配分の考え方

遺伝資源を用いて得られた新品種あるいは特許などの成果物に対する利益配分の方法には、金銭的利益配分と非金銭的利益配分の二つがある。えてして前者に重きが置かれる風潮があるようである。

### (1) 金銭的利益配分

ジーンバンク事業により海外から探索収集した遺伝資源を用いて、農研機構などは育種を行い、東アフリカで収集した牧草遺伝資源から育成したギニアグラス「ナツコマキ」、マレーシアで収集したインゲンマメから育成した「ハイブシ」等の新品種が育成されているが、CBD以前の探索品であるため利益配分を行ったことはない。最近、ヤーコンの新品種サラダオトメが種苗登録されたが、原産国のペルーから新品種そのものを分譲するよう要請があったことがある。今後、多様性条約以降に二国間で同意して導入した遺伝資源から新品種が育成された場合、探索相手国から金銭的利益分を求められる事態が生じる可能性はある。現在、相手国と合意したプロポーザルにおいては、金銭的・非金銭的利益配分については、成果物が生じた段階で別途検討する、あるいは、相手国の同意が得られない場合は知的所有権を申請しないことを

基本としている。最近、インドネシアと生物研で結んだカンショDNAのMTAでは、特許許諾料無しなどの条件を盛り込んだ。

現在、ジーンバンクは遺伝資源の収集、交換、保存および品質管理に必要な経費の一部としてユーザーにも負担していただくという考え方をとり、有償で配布している。

## (2) 非金銭的利益配分

遺伝資源を利用して利益を配分する方法は、金銭的なものばかりではない。生物研では、ネパールとソバの野生種に関する共同研究を実施したが、現地における多様性解析のため、ネパール人研究者を日本に招聘してDNA多型検出技術を移転して人材養成を行った。また、これまで複数の探索調査を実施したベトナムにおける在来イネの多様性研究でも人材養成や現地ワークショップの開催を行った。JICAが行っている遺伝資源関連プロジェクトはジーンバンク事業とは直接の関係はないが、遺伝資源の専門家がジーンバンク事業を実施するセンターバンクやサブバンクにいたので、プロジェクト実施に関して多くの協力を行っている。すなわち、プロジェクトサイトに日本人研究者を長期に専門家として派遣したり、相手国のカウンターパート研究者を日本に招聘したり、第三国での国際会議に出席させるなどの人材養成を行っている。ジーンバンク事業あるいはJICA遺伝資源関連プロジェクトを通じた相手国研究者の資質向上、あるいは研究機会の拡大という活動は、金銭的利益配分に比べて見えにくい、長期的視点に立てば有効な利益配分の一つと考えられるので、今後も拡大発展させたい。

ジーンバンク事業で実施する遺伝資源の探索収集活動をそれだけで終わらせるのではなく、特性評価や育種素材化までの連続した流れで相手国研究機関と連携協力して、研究成果を双方で生み出すことが、遺伝資源新条約時代における有効な遺伝資源の利益配分の一つであろう。

## 「食糧農業植物遺伝資源に関する国際条約」に基づく 大韓民国の農業遺伝資源の研究戦略

Dr. Park Nam-Kyu

大韓民国 農村振興庁 遺伝資源部

食料農業遺伝資源の保存および持続可能な利用、公正・公平な利益配分を実現するためには、PGRFA国際条約第1条で述べられているように、各国が収集・評価・安全な保存に取り組むことが重要である。特に在来種の減少が進む前にこれを保護し、収集した遺伝資源の情報を有効に活用するためのデータベースを構築する必要がある。

1975 年まで、韓国では遺伝資源の収集・保存を体系的に実施していなかった。各育種研究機関が生殖質を独自に収集して特性評価を行い、育種プログラムに直接利用していた。1991 年、遺伝資源に関する一切を管轄する遺伝資源局が設置された。

最近では生物多様性条約の発効およびPGRFA国際条約の合意に伴ない、幸いにも遺伝資源の重要性が強調されるようになり、遺伝資源を安全に収集・保存すべきであるという考え方も一般的になっている。また遺伝資源関連の研究に投じられる予算も増加した。以下、韓国農村振興庁における遺伝資源保存の主要プロジェクトについて説明する。

### 遺伝資源の収集

在来種の栽培が急減しているため、農村振興庁では 1985 年から 1986 年にかけて、韓国全土で在来種の収集を行なった。1997 年からは収集プロジェクトを寺院地域 (temple area)、南部・東部の島嶼、東部の沿岸地域、南部の山岳地域に集中させた。育種材料として在来種と野生種を継続的に収集したが、特に民間企業や農家が所有する種子の保全に力点を置いた。

### 特性評価およびその他の評価

主要作物はほぼすべてについて特性評価を行なったが、有害生物や環境的ストレスに対する耐性などの評価は不十分であった。そこで、育種の評価、バイオテクノロジーの研究、持続可能な農業のための機能材料と基礎材料の探索に力を入れた。稲、ダイズ、ゴマなどの主要作物やキャベツについては評価を実施中である。

2001 年から 2006 年にかけては、巨大プロジェクトが企画されているが、これは作物試験場、園芸試験場、地方農村振興庁など 14 の研究機関が協力して有用な特性の評価を行なうものである。このプロジェクトでは、栄養繁殖植物の現況の把握と基礎情報についてのデータベースの作成に取り組む計画である。

また、耐病性の評価と *Solanum*, *Brassicaceae*, *Leguminales*, *Liliales* などの主要な植物遺伝資源の分析も、韓国の関連研究機関とともに 2001 年から 2004 年にかけて実施する。

### 遺伝資源情報に関する文書作成および活用

パスポートデータ、特性評価データについてはすでにデータベース化されている。さらに、画像データも作成中であり、オオムギ、稲などについてはすでに完成している。

遺伝資源管理ネットワークの構築も計画されているが、これは研究機関、大学、民間企業に情報を公開すること、およびPGRFA国際条約の合意に従って遺伝資源の国際的ネットワークに参加する準備を進めることを目的としている。

### 農業遺伝資源統合的管理システムの再組織化

韓国におけるこれまでの遺伝資源研究では、NIAST の生物資源局・遺伝資源部が作物遺伝資源を部分的に担当してきたが、2002 年 3 月 2 日、生物資源局は独立して国立農業バイオテクノロジー研究所 (NIAB) として組織化された。研究者は増員となり、種子、栄養繁殖植物、微生物などの統合管理システムの機能も強化された。しかし、遺伝資源部がすべての遺伝資源を管理するには限界があるため、昆虫の遺伝資源については NIAST の養蚕・昆虫部が、また家畜の遺伝資源については国立家畜研究所が

保存と特性評価を担当する。

遺伝資源に関する規則が農村振興庁の指導の下に作成されていたため、同庁以外の組織で生殖質の状況を把握するには不都合であった。そこで、遺伝資源規則を農村振興庁指導から農業・林業省による指導に変えることを試みた。新指導には、遺伝資源の収集・特性評価・保存・分布に加え、作物育種および種子・栄養繁殖のための指定機関が含まれる。

#### 遺伝資源の保存・評価・利用技術の開発

農村振興庁の遺伝資源部は、遺伝的多様性を分析する際、RAPD、SSRs、AFLP、DNA シーケンシングなどの分子バイオテクノロジー的手法を採用している。ただし、特性評価や系統分析などは今までの手法である。ニンニクやイモ類などの地下茎の効果的保存方法を開発するため、冷凍保存研究にも取り組んでいる。

#### 国際的共同研究

農村振興庁では、IRRI、CYMMIT、CIP、AVRDCなどの国際的研究機関との間で共同研究や遺伝資源の交換を実施している。特に、国際植物遺伝資源研究所のアジア太平洋オセアニア事務所(IPGRI-APO)には現地在住の研究員を派遣している。またモンゴル、ロシア、中国、タイ、ウズベキスタンでも遺伝資源に関する共同研究を実施した。

農村振興庁では 2002 年から、4ヶ年共同研究プロジェクトをIPGRI-APOと共に立ち上げ、マレーシア、インド、インドネシアなど東アジア 14 カ国で保存されている薬用植物の収集・評価・情報ネットワークの構築に取り組むことになっている。

#### 遺伝資源の公平な利益配分

韓国では 1998 年に制定された種子産業法に基づいて新多様性保護システムを実施しており、2002 年 1 月 7 日には植物新品種保護に関する国際条約(UPOV)の締約国となった。このシステムが保護の対象とする作物は現在のところ 88 種類で、2008 年には 121 種類、2009 年以降はすべての作物が対象になる。

生物多様性条約の発効およびPGRFA国際条約の合意により、遺伝資源の公平な利益配分が最重要課題の一つになっている。そこで農村振興庁では、自らの立場を整理する目的で、セミナーやワークショップを企画・参加しており、こうした議論や相互の合意を経て徐々に意見をまとめていきたいと考えている。

## 総合討議

池田（総合司会 作物研究所）

まず、今日の午前中から今までのご発表に関して大川さんから主な論点をまとめていただきます。

大川（農業生物資源研究所）

総合討議で議論したら良いと思われる点を何点か指摘します。このワークショップの目的として、第一に国際条約の理解の共有化ということがありますので、条約の解釈の論点に焦点を当てて議論をしてはどうかと思います。

第1点目ですが、IPGRIのサジセ氏から指摘がありましたが、FAOの国際条約は遺伝資源の国際移動の場合のみ適用されるのか、国内移動に対して条約は適用されないのかどうか。

第2点目は、用語についてです。食料農業植物遺伝資源には、種子と栄養体に加えてDNAも含めると定義が理解されるが、DNAが遺伝資源に含まれると、DNAの配布が求められることになります。今後どんな問題があるのかというあたりを議論してはどうか。

第3点目、マルチラテラルシステムに参加が義務になる機関について、若干解釈が曖昧なところがありますが、まず国立大学は義務なのか、国立大学が持っている遺伝資源は義務かどうか。それから独立行政法人、生物研のジーンバンクの遺伝資源は義務になるかどうか。

第4点目、マルチラテラルシステムの条件です。「遺伝資源を配布を受けたそのままの形態での遺伝資源への研究と育種利用へのアクセスを制限する知的所有権は取れない」となっていますが、この条項の解釈について議論をしてはどうかと思います。一つは「そのままの形態の」遺伝資源とは何か、研究育種へのアクセスを制限する知的所有権とは何か、の議論をしてはどうでしょうか。

池田

論点を整理していただきましてありがとうございます。これに入る前に若干の質問票が寄せられておりますので、それからまず入ります。

宮崎（総合司会 農業生物資源研究所）

横井さんに2つ質問です。一つは新しい国際条約の発効後その批准以前において得た遺伝資源について、さかのぼって権利を要求する、あるいはされることはあるのでしょうか。CBD以前の部分です。

それからもう1点はマルチラテラルシステムへのアクセスへの条件については食料農業のための研究、育種及び研究の目的での利用に限定となっているが、導入したものをそのまま増殖、生産することはできないか。これはすでに論議がありましたが、それについては非常に重要な部分もあるので、ここで再度整理してお答えいただくということです。

横井（農林水産省農林水産技術会議事務局）

初めに、新しい国際条約の発効後、その批准以前において得た遺伝資源について、さかのぼって権利を要求する、されることはあるのか、ですが、一般的な解釈からすれば、批准して加盟する以前のものについては適用されません。

もう一方ですが、この条約に基づくマルチラテラルシステムは、その配布の目的を限定していますので、この目的以外には利用できません。ですから、このマルチラテラルシステムから手に入れた材料を、そのまま増殖して生産するということではできません。もし、増殖をしたいのであれば、このマルチラテラルシステムとは違う方法で種子を購入したりして入手することになると思います。

ここで、この条約の中で目的を限定しているのは、直ちに商業利用されないということによっ

て、マルチラテラルシステムへの登録をしやすくする、つまり、出す側からすると出しやすくするという意図があると思われます。

宮崎

そのときに当該国の政府の許可は要りますか。

横井

いくつかの途上国では遺伝資源の持ち出しについて法律で規制しているということがありますので、その場合にはその法律に当然従うことになります。

宮崎

日本は今回の交渉を棄権しておりますが、2ヶ国が棄権をしたということですが、それは日本とどの国なのか。それから、その理由について教えていただきたいということです。

横井

総会の際に条約を棄権したのは日本とアメリカ合衆国です。アメリカが棄権した理由は、3つあります。1点目は日本と同じように知的所有権についての取り扱い、それに伴う知的所有権に関する取り扱いが曖昧である。第2点はクロップリストが十分ではない。第3点目は、安全条項と言っていますが、国家安全保障条項が入っていない。これはいかにもアメリカらしいことなのですが、つまり、アメリカが敵国とみなす国に対しては、この条約に基づいて申請があっても拒否することができるものです。

中川原（STAFF研究所）

今後、日本は条約に対してどう対応するのか。

横井

総会の際に日本は棄権をして、その投票直後に声明を出しました。その中では遺伝資源の定義と知的所有権の取り扱いについての規定が曖昧であって、我が国の国内の法制度との整合性を十分に精査する必要があるから棄権したと言っています。さらにその前段では、我が国としてはこの条約は非常に重要なものだと考えていて、今までも積極的に対応してきたと述べています。

つまり、我が国としては、この条約がもうだめだということではなくて、大事なのだけれども、本当に我が国としてこの条約に乗れるかどうかかわからないから、よく調べさせてくれ、ということで棄権をしていますので、今後、我が国としても参加するという前提で、国内法制との関係などを検討していきたいと思います。これは農水省だけでなく、特許法の関係がかなりありますので、特許庁や経済産業省とも既に連絡をとって打ち合わせなどを行っています、連携しながら検討していきたいと思います。

最終的に批准するか、しないかは、今のところは、条約の運用の形が不明なので何とも申し上げられません。今後、9月か10月ぐらいに暫定委員会、そして、専門家会合を設置してMTAの中身をつめていく、あるいは、これが発効した際には締約国会合ができて、そこでまた新しい内容の検討がされていく。どのように決定されるかによって、例えば、我が国の特許法の運用に影響があるのかないかのことが明らかになって、我が国の対応を決めていくことになると思います。

伴（種苗管理センター）

日本としての署名や批准のタイムリミットというのはあるか。ずっとこのまま引き延ばして態度を示さないということで良いのか。それともある程度までの時間、例えば1年後とか、そういうタイムリミットというのか。

横井

条約では署名期間が1年間と記されています。この1年を過ぎますと署名はできなくなるが、署名をしていなくても参加はできるという仕組みになっているので、結論から言えば、いつまでもやらなければ乗り遅れてしまってもならないということにはなりません。いつまでもズルズル放っておいていいと思っていないが、規則から言えば、いつまでも署名をしないと参加で

きないということではありません。

むしろ、今の話の進み方からしますと、F A Oの仕事はいつも遅くて、昨年11月3日に、この条約がF A Oの総会で可決されて、最初の暫定委員会が開かれるのが今年の9月とか10月とか言っていますから、1年近く経って、やっと会合が開かれるわけです。そこで作業部会を設置して、その作業部会が年内に設置できるかできないか、みたいな話ですから、署名期間1年間の間に様子がわかってくるとは考えておりません。したがって、1年の間に署名するのは難しいだろうと思います。

栗崎（農業生物資源研究所）

12条3項のd、そしてクロップリストの定義に関して、ヨーロッパ諸国というのはいかなる問題を持っていたのですか。

横井

ヨーロッパの条約に対する対応はEU加盟国15ヶ国が同一の行動をとっています。条約に関してはEUのそれぞれの加盟国に権限がなく、欧州委員会に委ねられているため、同一の行動をとっています。さらにEUに入っていないヨーロッパ諸国、ノルウェーとかスイス、ロシア、東欧の国々も、F A Oというヨーロッパグループということで同じ行動をとっています。同じ行動というのが何かというと、少なくとも総会及びその前の10月、11月のセッションに関する限りは、条約を仕上げることを最優先においていた対応だと受け止めております。それで、彼らの最大の関心はクロップリストについて、日本とか、あるいは、アメリカ、カナダ、オーストラリアというような先進国と比較して、より強くクロップリストの拡大に関心を示していました。一方、途上国は条約を早く成立したいわけです。ヨーロッパ諸国は条約の成立について協力するかわりにクロップリストの拡大を認めてくれという線で、途上国グループと水面下の交渉をしていたようです。ただ、実際にはうまくまとまりませんでした。

池田

大川さんがまとめた主な論点で、最初に、この国際新条約の解釈ですが、この新国際条約は、国をまたがっての、国境を越えての遺伝資源の交換にのみ適用されて、国内の遺伝資源の交換には適用されないのか。その理解でいいのかどうかという点はいかがですか。

サジセ（IPGRI-APO）

IPGRIの解釈では、これは国境を越えた交換であって、国内にかかわるものではないと理解しています。ほかの解釈も存在し得ます。ただ、最終的には、これはそれを統治する国が解釈をするということになります。例えば、一つの国が一つのボディを持つものであるならば、これは最もその国にとって有益である、そしてこのMLSが最も有益であるというコンセンサスによって決まると思います。

池田

政府に任されていると考えてよろしいですね。

宮崎

2つのことを考えないといけない。つまり、もう既に私たちのジーンバンクに持っていて、これを日本のユーザーが使うときにどうなるかということと、海外の遺伝資源を導入して、それをこのジーンバンクから配布する時にどうなるかということと、この2つのことを分けて考える必要がある。まず後者ですが、これについては海外から入れるときに標準MTAを交わして受け取ります。この場合、受け取ったものを他に提供する時に、その条件で出さないといけませんから、基本的には条約の中で動いていくということになります。他方、日本の各地から集めて保存しているような在来種については、標準MTAではなくて提供できるかもしれません。

実は、私たちは今まですべてマルチラテラルのシステムの中に入れてしまえば、利益還元の部分もきちんと全部やらなければいけないと考えていました。しかし、現実のことを考えると、今IPGRIのほうで整理をしている方法の方が分かりやすいのではないかと思います。ただ、

その時に、当然利益還元して、世界の遺伝資源の保全に使っていくという輪がうまく動かなければいけないわけですが、そのための原資になるものがたくさん出てこない。これは別途考えないといけない。IPGRIのほうでも Global Conservation Trust Program とか、いろいろなことを考えておられるようですので、こういったものはもう少し総合的に考えていけるのではないかと思います。

サジセ

宮崎さんの解釈が一つの選択肢であると思います。たぶん、この選択肢が多く国にとって受け入れられるものであると思います。国内での問題点と、それからマルチラテラルシステムの責任の両方を考えていらっしゃるの、両方を使うということで、これが一つの選択肢だと思います。これを一つのオプションとして提案することが日本の責任ではないでしょうか。

池田

PGRFA と言ってきました Plant Genetic Resources for Food and Agriculture のところで、DNA も配布対象になるのか。種子とか栄養体に含めて DNA の配布もその対象になるのかということですが、これについてはどうですか。

野口（サカタのタネ）

CBD の見方、考え方からすると、基本的に、元の遺伝資源から派生してできてきたもの、たとえば微生物の場合であれば、変異株ができた場合は別途取り扱うことにされており、何らかの人為的な手が入ってできた場合は別物として認識するというので、あまり広く範疇をとらえずに遺伝資源を見るというふうに私自身は理解しています。必ずしもこの解釈というのは一律ではなくて、多くの発展途上国側の人たちは、できるだけ多くをカバーしたいと考えています。人の手が加わって、かなり研究開発されたものも範疇に入ると考えているので、これは今後も論議される非常に複雑な問題です。一方で、他の国際法、たとえば WIPO やガットトリップス (TRIPS 協定) があり、それとの整合性もあるので、IT の中だけでは消化しきれないのではないかと思います。

そして、おそらく今後、IT の中の内容がつまっていく段階で、他の国際的取り決めとの整合性やルールと照らし合わせるという状況が出てくると思います。これは CBD の場合も同じように、現在は他の国際的取り決めとの照らし合わせというのを、行いつつある段階だと理解しています。

大川

交渉の中での取り扱いを少しご紹介します。総会に先立つワーキンググループの中で、アメリカが食料農業植物遺伝資源の定義から、DNA やそういうものをはずした形の定義にしようとした仕向けた段階があります。そのときには途上国からは非常に強い反発を受けていまして、アメリカの試みは失敗に終わっています。

それで、アメリカが、Genetic parts and components というのは何なのかということを FAO 事務局に質問したのですが、事務局としても、そこは加盟国が決めることで事務局が決めることではないが、考えられるものとしては DNA とか細胞内器官等が考えられるのではないかと、といったコメントをしております。

条約に明確に書いてありませんが、交渉に至る関係者の間では、種子や苗木、栄養繁殖体ばかりでなく DNA なり細胞内器官といったものも含む、少なくとも含み得る、という解釈が一般的だったと思います。ただし、それはどこまで含むのか、人の手が加わった DNA といっても、ただ植物から抽出しただけの DNA、あるいはそれを精製したもの、さらにそれをもとにして人工的に合成したもの、いろいろあるので、どこまでが対象になりうるのかというのは、これからの検討の中で明らかにしていく部分だと思います。

質問

今のお話だと DNA そのものの話ですね。DNA そのものの中身ですが、それはどこからきたかという話が最後にありましたが、植物からきたと、例えばある品種からきたとなった時に、その DNA そのものと品種とのつながり、品種になってしまうと DNA ではなくなってしまうわけですが、こ

の DNA の扱う時に、この DNA を出し入れする時に、その権利みたいなものが、その源の品種にあるのかなのかという話にだんだんいきそうな気がするのですが、その話はありませんか。

横井

そこまで突っ込んだ話はしておりません。到底そこまで行けるような状況ではなくて、入り口の所で止まってしまいました。

佐藤（岡山大学）

遺伝子のことなのですが、DNA と遺伝子というの、また少し難しい仕分けがあると思いますが、遺伝子そのものは、実体は農業行為によってできたのではなくて、例えば祖先種の野生種に存在していて、実際に栽培によってつくられるものというのは、育種もそうですが、遺伝子の間の差を使っているのではないかと思います。ですから、遺伝子を特許化することに、発展途上国がクレームするというのは僕には何かおかしい気がします。形質で見ると場合には遺伝子の差を見ているのにすぎなくて、結局、遺伝子そのものは、農業行為によってもともとできたものではないと考えると、遺伝子の差に基づいて特許を申請した場合には、これは途上国のクレームに値するけれども、遺伝子そのものについて、例えば検出系をつくったなどという場合には特許に抵触しないのではないか。例えば、僕が先ほどお見せしたオリゴの検出システムみたいなものは、特に差を検出しなくても、オリゴの中に存在するジェネラルな配列でも遺伝子は検出できるという場合には、これは何ら農業行為に抵触しないで検出できる系ではないかなと思っています。

ですから、DNA とか遺伝子という大雑把な言い方は、何でもかんでも網の中に入れてしまうコントロール漁法みたいなことをしようとしているのですが、結局、これとこれは捕っていいですよとか、これはだめですよと等というきちんとした仕分けがないと、ごちゃまぜにして 1 本取られるのではないかという感じがします。非常にそれが研究を狭めるような気がします。

野口

DNA 特許の場合は塩基配列と特定の遺伝子の機能と結びつけて、初めて特許化するという事になっております。

それから、ヨーロッパでは自然物は特許化を認めないというのが今まででしたが、最近のヨーロッパの情報をみますと、自然物も特許化するという方向になっております。

ですから、特許の世界から考えていきますと、DNA を抽出して、その働きをはっきりさせれば、完全に知的所有権を取れますので、植物の中にどういう遺伝子が入っているとか機能は何かということとは別にしまして、特許の世界のほうが、何か強いのではないかという感じがします。

横井

「DNA とか遺伝子とかいう言葉では意味がわからない」、「もっときちんと定めるべき」ということですが、この条約を私も初めに読んだ時驚いたのですが、DNA という言葉もジーンという言葉も使っておりません。遺伝的機能をもつ単位とか Genetic parts and components、日本語で何と言っているかわかりませんが、遺伝的部分とか、そういった言葉を使っています、言ってみれば、先ほどの、クジラかタイかヒラメか、はっきりしろと言う以前に、「海で泳いでいるもの」と書いてあるような条約です。それで、その海で泳いでいるのが何か、その中に哺乳類が入るのか、藻類が入るのかとか、そういう議論は全く後回しになっていて、これから詰めていかなければならないという状況です。

2 点目で、この条約の特に 12 条 3 項 d の所を議論する際にご注意願いたいことなのですが、アクセスという言葉が入っていますが、私がいろいろな方とお話をしていると、アクセスという所を飛ばしている方が多いです。つまり、マルチラテラルシステムから手に入れた材料そのままでは特許を取得できないとおっしゃる方が多いのですが、条文の中では、「マルチラテラルシステムから手に入れた植物遺伝資源に対するアクセスを制限するような知的所有権は主張できない」と書いてあります。ここところは非常に微妙なところだと思います。つまり、アクセスを制限しなければ知的所有権は主張できるということです。恐らく、先ほど例示を出されておりました何かの計測法あるいは同定法とかそういうことであれば、アクセスを制限しないのであれば、別にそういった特許はどんどんクレームすればいいということだろうと思います。

最後に3点目ですが、いろいろな方と議論していて誤解があるかもしれないと思うのは、途上国は先進国に特許を取らせることに反対なのだ、特許を取らせないような条約にしたがっているのだ、と理解される方がいますが、つまり、特許を取れるか取れないかについての先進国と途上国の対立なのだと受け止めている方がいますが、これも違うと思います。この条約の一つの目玉は利益の配分ですので、まず利益を上げないことには利益の配分はないわけで、途上国は利益の配分が欲しいのです。欲しいということは利益を上げてもらわなくては困るのです。

では、どこが問題かという、まさに先ほどのアクセスというところに話が戻るのですが、途上国は、自分たちは遺伝資源をたくさん持っていると思っています。現にたくさん持っているわけですから。それを、このマルチラテラルシステムに提供いたします。ところが、提供した中で、例えば10万点提供されましたが、そのうち5万点は特許がかかってしまって、他の人が使えなくなってしまうと、せっかく自分たちが10万点提供したのに、システムとしては半分しか機能していないというようなことは困る、だからアクセスを制限するような権利を認めないのだ、という考え方なのです。

つまり、彼らの考え方は、知的所有権を制限しようということではなくて、知的所有権はもと、WIPOとかTRIPS協定とかで国際的に守られているので、今さらこのFAOの条約で揺るぐものではないと考えているわけです。むしろ、国際的に確立している権利によって、せっかくつくった新しいシステム、マルチラテラルシステムが形骸化することを恐れているのです。一方で先進国は、日本もそうですが、この遺伝資源条約によって知的所有権の保護水準が下がることを恐れているわけです。

ですから、全く同じものを見ているのですが、つまりFAO条約と知的所有権というものを見ているのですが、途上国は、知的所有権のほうがFAO条約を抑え込むことを恐れていて、先進国は、FAO条約が知的所有権を抑え込むことを恐れているという、非常に立場が全然違う、川の向こうとこちらで話をしているような議論になっています。ここのところを、立場を正しく理解した上で議論していくことが大事だと思います。

池田

それでは条約の解釈の3つ目、このマルチラテラルシステムの範囲をどう考えるかですが、マルチラテラルシステムへの参加が義務となる機関はどこになりますか。例えば国立大学、政府機関、あるいは独立行政法人、民間会社とかあるのですが、これについてはどうでしょうか。

横井

マルチラテラルシステムの中に義務的に入るのは、締約国（コントラクティングパーティ）の管理監督下にある食料農業遺伝資源です。民間企業あるいは民間の個人の方、それから都道府県が持っているものは国の管理監督下にあるとは言えないので、明らかに義務ではありません。

それで、不明なのが、国立大学の持っているものと独立行政法人のものです。国立大学が保有している遺伝資源の中で、大学として組織的に持っているもの、つまり国立大学として、国の財産としてきちんと登録して遺伝資源を持っているもの、これは国の管理監督下にあると言えるのだと思います。

それぞれの研究室だとか教授が個人的に実験材料として、研究材料として持っているものも植物遺伝資源と解釈しうると思いますが、それをこの条約上でどう扱うのか、国の管理監督下にあると言えるのかどうかは、実はよくわかりません。これから文部科学省も含めて検討していかなくてはならない部分だと思います。

ですから、独立行政法人についてもよくわからない部分がありまして、これは最終的には各国の判断によるものです。独立行政法人の場合には、設立の趣旨からして国とは別の組織ということになります。つまり、コントラクティングパーティとは別の組織です。当然、所有権はあるわけですから、国が、独立行政法人が持っている、所有している遺伝資源を取り上げて外国に提供する、あるいは「出せ」と命令することはできないのではないと思います。

一方で、ジーンバンクを運営する資金、それから、それに携わっている資金が全て国から出ているということ、それからその管理を行っている人が国家公務員であることからしますと、国の管理監督下にあると言ってもおかしくないかもしれません。

イギリスとか、あるいはブラジルなども独立行政法人に近いような組織でジーンバンクを持っ

ておりますので、そういう所での取り扱い方、彼らの考え方も調べようとしているところです。国内の検討課題の中では一番大事なものの一つになってくると思います。

池田

以上で、大川さんにまとめていただいた論点は、だいたい俎上に上ったと判断しております。

まだはっきりしていない部分が多いのですが、今後その技術的な面も含めまして、これから具体的な内容をつめていっていただくということで、さらに詳細な論点の整理とか、方向性とかそういういったところを、またIPGRI等にも期待したいと思っております。これで総合討論を終わります。

## 閉会のことば

栗崎純一

独立行政法人 農業生物資源研究所

それでは、このワークショップの閉会にあたりまして一言ご挨拶申し上げます。

今回のワークショップのテーマは、遺伝資源新国際条約以降における植物遺伝資源研究のあり方です。これは本ワークショップが従来取り上げたテーマとは非常に大きく趣が異なりますが、総合司会のリードがあり、この条約に対する理解を深めるという目的にほぼ達成したのではないかと思います。

午前中のセッションでは、IPGRI-APOのサジセ氏、技術会議事務局の横井氏、生物研の大川さんから基調講演をいただき、遺伝資源に関する考え方の変遷、この新条約の必要性、その背景、内容、問題点等について、また、それから、特に横井氏からは、我が国のこれからの対応についてもお話しいただきました。サジセ氏からはIPGRIの果たす役割が紹介されました。

午後は各論として、岡山大学の佐藤氏にはオオムギの著名なコレクションについて現在進められている研究の紹介、その中で特に知的所有権の戦略、この条約との問題、どう条約を取り入れていくか、あるいはDNAのデータをどう扱っていくか等、問題提供していただきました。

サカタのタネの野口氏には、日本種苗協会を代表して、CBD前後それから昨年11月前後における遺伝資源のアクセスの状況をお話しいただきました。それから、種苗協会の傘下の企業の方にアンケートをしていただいて、MLSに対する対応の状況、それから利益配分についてどう考えているのか等アンケート結果に基づく非常に貴重な情報をいただきました。

北海道の道立植物遺伝資源センターの千藤氏からは、膨大な北海道の植物遺伝資源センターの事業内容のご紹介をいただきましたが、その中でもやはり、この新条約での対応というところで、いろいろな問題を提供されて、非常に参考になったところです。

長峰さんからは独立行政法人、生物研における事業の紹介や今後の条約に対する対応、その中では利益配分には非金銭的な利益配分も考慮すべきであるということも出てまいりました。

このように、本ワークショップでは、遺伝資源をめぐる国際情勢が急速に展開する中で、IPGRI-APO、韓国など諸外国の研究者の意見を伺いながら、日本の遺伝資源研究の研究者、育種家がそれぞれの意見を交換して、そして我が国としての取るべき道を論議する場が設定され、私たち生物研の遺伝資源研究関係者としては非常に喜ばしい限りでございます。

短い時間でしたが、実りある一日ではなかったかと考えております。本日のワークショップを契機としまして、国立研究機関、民間企業、大学、独立行政法人、研究機関におきまして、植物遺伝資源のアクセスを今後どのように促進していくか、利益配分の考えをどういうふうに進透させていくかということについて、広く議論が行われていくことを期待したいと思っております。

先ほどご講演で紹介がありましたが、今後この国際条約につきましては、暫定委員会、それから専門家グループの会議が控えています。それから、国内的には農林水産省内の合意、さらには省庁間の合意を行う必要があり、それを行う段階で細部の内容が論議されていくと思います。私たち遺伝資源の研究者にとっては、ゲノム研究がどんどん進み、遺伝資源の重要性がますます増大すると思っています。そして、遺伝資源の保存と利用は、一国内で済むものではなくて、他の国と連携を進めながらいかななくてはいけない状況ですから、この条約の動向や、我が国がどう対処していくかというのは、これからもますます注目していかなければならないと思います。

最後に、本日も講演いただきました諸外国の先生方、日本の先生方、非常にありがとうございました。それから、年度末で皆さんお忙しいところ、このワークショップに参加いただきまして大変ありがとうございました。これをもって閉会の挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

ISBN 4-931511-07-4

印刷発行 平成14年6月6日

農業生物資源研究所  
ジーンバンク

茨城県つくば市観音台 2-1-2  
電話 0298-38-7458

印刷 朝日印刷(株)つくば支社