

Linkage among Formal-Informal Institutions
for
Sustainable and Participatory Management
of
Agro-Biodiversity for Rural Development

Yoshiaki NISHIKAWA,
Rural and Regional development Management Program,
Graduate School of International Development,
Nagoya University

1

参加型農業生物多様性管理
を通じた
農村開発を実現させる
フォーマル／インフォーマル組織制度
の連携

西川芳昭
名古屋大学大学院国際開発研究科
農村・地域開発マネジメントプログラム

2

Crop genetic Resources

- Soil, water, and genetic resources constitute the foundation upon which agriculture and world food security are based. Of these, the least understood and most undervalued are plant genetic resources. They are also the resources most dependent upon our care and safeguarding. And they are perhaps the most threatened.
- Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. FAO 1996

3

作物遺伝資源を考える視点

- FAOによる認識
- 『土壌、水、そして遺伝資源は農業と世界の食料安全保障の基盤を構成している。これらのうち、最も理解されず、かつ最も低く評価されているのが植物遺伝資源である。それは、またわれわれの配慮と保護に依存している資源でもある。そして、おそらく最も危機にさらされている。』（食料・農業のための世界植物遺伝資源白書（1996）序文より）

4

Plant genetic Resources and Conservation

	Wild		Traditional		Modern
description	Wild, Wild relatives		Local varieties, Landraces		Modern varieties, Breeding lines
Place of conservation	In situ	Ex situ	In situ	Ex situ	Ex situ
Typical institution	Reserve	Botanic garden	Farm land	Gene bank	Gene bank Research station

出典：Nishikawa(1990)をもとに修正

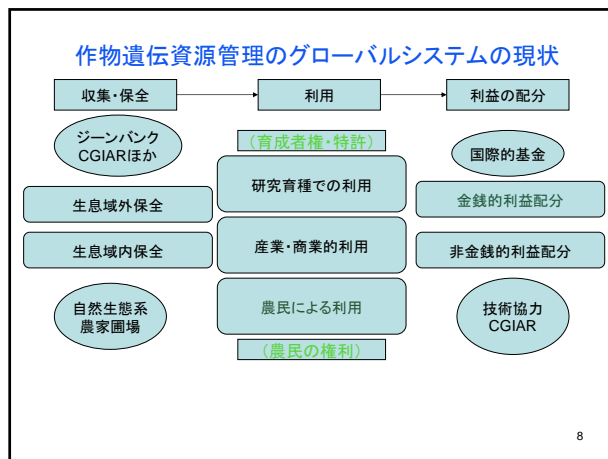
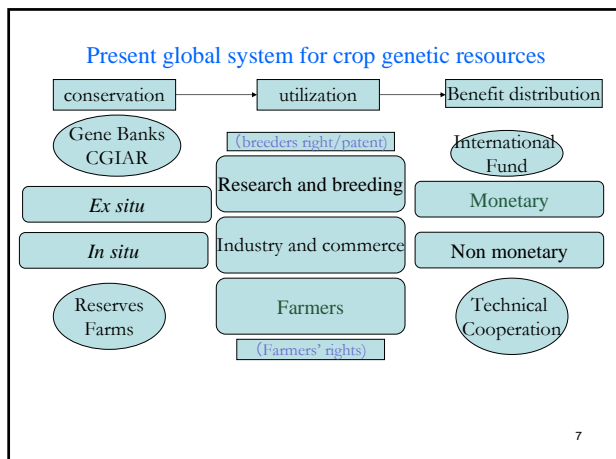
5

植物遺伝資源の分類とその保全場所

分類	野生種		在来品種		近代品種
内容	野生種 近縁野生種		地方品種 (雑草近縁種)		近代品種 育種用中間母本
保全の場所	生息地内	生息地外	生息地内	生息地外	生息地外
代表的組織制度	保護区	植物園	地域圃場	ジーンバンク	ジーンバンク

出典：Nishikawa(1990)をもとに修正

6



Case 1
Seed loan project in Hiroshima

- Purpose of utilization
not only for research and breeding but also for direct use as planting materials
- fees
free
- Obligation of users
reporting the results +
at least same amount of seeds distributed

9

事例1
広島における種子の貸し出し事業

- 利用目的
試験研究用のみではなく、地域特産作物の開発を重要な配布目的にしている
- 利用料金
無償配布
- 利用者の義務
試験研究または地域特産作物の育成開発の結果報告に加え、配布を受けた同量以上の種子を返却する

10



Unique characters of the projects for re-utilization of local varieties

- existence of infrastructure for genetic resources activities,
- strong commitment of the institute as a local gene bank to regional development,
- close and functional links between research station and farmers (cultivation),
- involvement of former extension officers in PGR collection,
- innovation of products cooking methods, and finally, participation of local female farmers by their own initiative.
- restoration of farmer seed production

13

種子の貸し出し事業の評価

- 地域内に信頼できるジーンバンクが存在
 - 地域振興策のなかにジーンバンクを位置づけ
 - 普及センターが農家に身近な窓口となり種子配布のシステムが確立している
 - 栽培技術の指導体制が整っている
 - 遺伝資源収集時における普及員OBの参加
 - 調理法まで含めた普及活動
 - 農民による自家採種の復活
- ⇒ 農民の創意工夫と、農民を支える組織、制度、技術の存在

14

Re-introduced vegetable and display at outlet



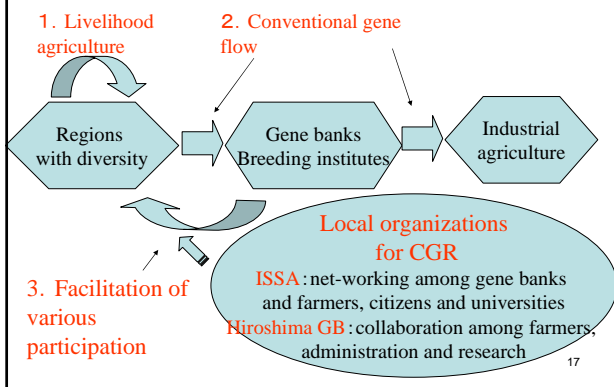
15

太田カブの収穫をする農家・直売所



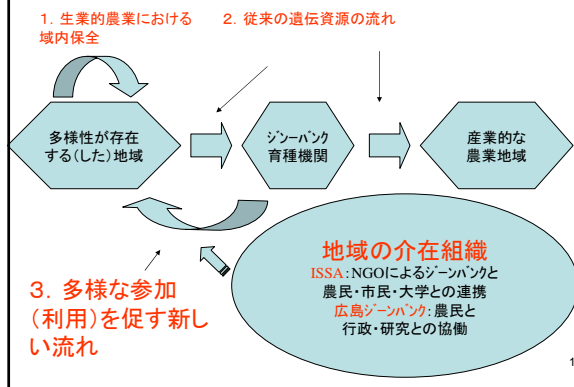
16

Roles of Local Intermediary Institution



17

地域レベルの介入組織の役割



18

Case 2
Introduction of Hybrid Seed to Land Race Maintenance (Initiatives in Nagano Pref.)

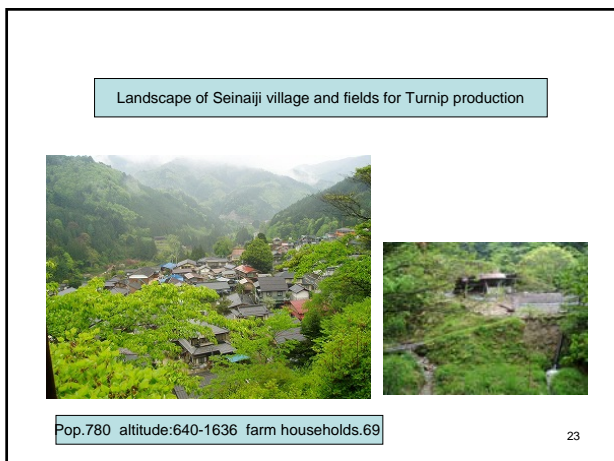
- ‘Certification System for Traditional Variety’ program launched by prefecture government (2005).
 - 1. to maintain varieties and their cultivation methods
 - 2. to promote regional economy w/ heritage food and culture.
- Mechanism of maintaining traditional varieties necessary for sustainable use of such local resources.

19

事例2:
地方品種におけるハイブリッドの利用

- 長野県による‘伝統野菜の認証’ (2005).
 - 1. 品種の保全と栽培方法の維持
 - 2. 伝統食品・伝統文化活用による地域の活性化.
- 持続的な地域資源利用のためには伝統野菜の品種を維持するメカニズムが必要.
- 伝統野菜品種のF1化
 (伝統を守りつつ、商品規格を確保し、さらに品種保存を行う)

20



Facts on Seinaiji-Akane turnip (*Brassica napus* L.)

- Introduced from western Japan (near Kyoto) in 17-18th centuries.
- Unique in the surrounding areas, especially its scarlet color (rather than purple) due to different anthocyanin.
- Cultivated during autumn, harvested in October to December, and pickled using salt, pepper and persimmon peels.
- Cultivation area of about 2ha for self consumption.
- Opening of trunk road opened market opportunity for the crop.

25

清内路あかねの概要 (*Brassica napus* L.)

- 17世紀に京都から移入。
- 異なるアントシアニン構造のため周辺で栽培されている品種とは遺伝的に異なる。
- 秋に栽培され、12月に収穫。その多くは漬物にされる。塩および唐辛子と柿の皮を利用する。
- 村内で約2Ha自家消費用に栽培されていた。
- 峠を越えて岐阜県と繋がる道路の開通に伴い商品作物として販売する可能性が生まれた。

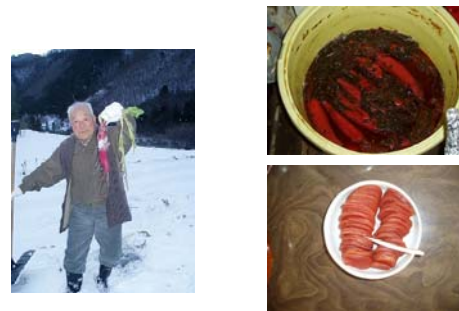
26

Root of traditional variety (for seed production) and their pickled products



27

伝統品種のカブ(採種用)と漬物



28

History of hybrid seed development

- Recognition of wide variation within the population and among sub-populations
- An initiative to develop a uniform variety (especially root shape) in 1989.
- Demands for soft roots for quick pickling.
- After 11 years of development, a hybrid variety was registered as Seinaiji-Akane.

29

ハイブリッド育成の歴史

- 集団内の多様性の認識(ばらつき)
- 企画の統一された根を持つ品種育成の開始(1989)
- 柔らかい根が促成の漬物用に需要があった。
- 11年間の取り組みの結果、ハイブリッド品種が育成され、清内路あかねと名づけられた。

30

Economic Impacts

- Uniform produces to factories at good price (300yen/kg).
- Sales of turnip per farmer varied from 8kg to 723kg in Autumn 2005.
- Factories have secure material supply.
- Sales of Seinaiji-akane increased more than 50%. (However, most increase from outside village with more land)

31

経済的効果

- 比較的高値の漬物工場向け出荷用規格品 (300円/kg).
- 2005年当時農家によって8kg から 723kgと出荷量はさまざま.
- 工場にとっては原料が安定供給.
- 清内路あかねの出荷額は50%以上増加 (しかしながら、その多くは村外生産)

32

Factory and Products



33

村内の漬物工場および商品



34

Devices for hybrid seed production management

- Collaboration between farmers (producers' group), agricultural cooperative, village office, and a breeder from university.
- Production of seeds done by producers' group themselves and an entrusted private company.
- Distribution of seeds limited either to members of producers' group
+ those who promise to sell their products through Agric. Coop. of the village.



35

ハイブリッド種子生産と管理の工夫

- 農民(生産者組合＝農協内組織)、農協、村役場および信州大学育種研究者の協力による品種育成
- 生産者組合自身による採種に加え、民間企業へも採種を委託(種子確保の安全のため)＝母本の管理は大学・品種登録は村と研究者の共同
- 種子の配布は、生産者組合のメンバーまたは、収穫物を農協を通じて出荷することに同意した村外農家に限られる。

36

Hybrid seed production in village

2005年12月

2006年5月

37

村内におけるハイブリッド種子の生産




2005年12月

2006年5月

38

Impacts of the hybrid introduction on traditional variety

- OP variety still cultivated continuously.
- OP variety recognized as a good variety for traditional pickles (not for sale).
- Hybrid seed users recognize the good character of OP variety.
- Hybrid seed users found difficulty of cultivating uniform variety (peak of labor).



39

伝統品種へのハイブリッド導入の影響

- 放任受粉による伝統品種の栽培は無くなっていない。
- 放任受粉による伝統品種のほうが伝統的な漬物には好ましい形質を持っていることが認識される
- ハイブリッドの利用者にも放任受粉の伝統品種の特性が理解されつつある
- ハイブリッドの利用者は労働力需要のピークの問題（収穫適期が非常に短い）を認識している

40

OP seed production in the village






Maintenance in winter

May 2006

41

村内における放任受粉種子生産

Maintenance in winter

May 2006

42

Discussion

- Securing uniformity acceptable to market
= strategy to revitalize the use of local variety
→ hybrid seeds can be one option.
- Collaboration between farmers and formal institutes
= important for such initiative.
- Continuation of the production of OP variety
= social impact of introduction of hybrid seeds.

43

評価

- 市場に受け入れられることが可能な程度の均一性の確保
= 市場を利用した地方品種の再活性化
→ ハイブリッドもひとつの選択肢
- このような農民の希望と科学技術を融合させる事業には農家と公的機関の協働は重要
- 結果として伝統品種が農家自身の手によって放任受粉で採種されている
= ハイブリッド品種導入の社会的インパクトとして注目できる

44

Provisional Conclusions

- Introduction of hybrid seeds can provide the community with a new form of 'Traditional variety'.
- Management of seed production by local stakeholders is critical for the maintenance.
- Introduction of hybrid seeds does not destroy cultivation of OP variety
(= support previous research in Mexico etc.)
→ Rather enhance the understanding of OP variety as local resources.

45

得られたメッセージ

- ハイブリッドの導入によって伝統品種・地方品種が新しい形で地域に保全される。
- 地域内関係者が種子生産に関して一定の権限を持つことが品種保全に重要である。
- ハイブリッドの導入は必ずしも放任受粉品種の栽培を淘汰しない。
(= メキシコにおけるトウモロコシ先行研究を支持)
→ むしろ、利用の仕方によっては地方品種を新しい地域資源と理解することを強化できる可能性がある。

46

Cases from Developing Countries

- Seed of Hope : Rwanda
Bean seed provision for returnees
→ CIAT・Uganda-NARS・World Vision etc.
- Seed of Survival : Ethiopia (and other countries)
Community seed bank management
→ GTZ・CIDA・USC-Canada (NGO)・Biodiversity Institute (⇒ EOSA)
- Re-introduction of traditional leafy vegetables : Kenya
→ Bio-versity International・Media・Super-Market

47

海外(途上国)事例

- ルワンダ・希望の種子作戦
内戦後の帰還難民に対する種子供給
→ CIAT・ウガンダNARS・ワールドビジョン他
- エチオピア他・生存のための種子計画
コミュニティシードバンク(穀物中心)
→ GTZ・CIDA・USC-Canada (NGO)・生物多様性研究所(⇒ EOSA)
- ケニア・伝統葉菜類の復活
→ Bio-versity International・メディア・小売量販店

48

