

Fig. 2. Distribution of 123 research sites (1980)

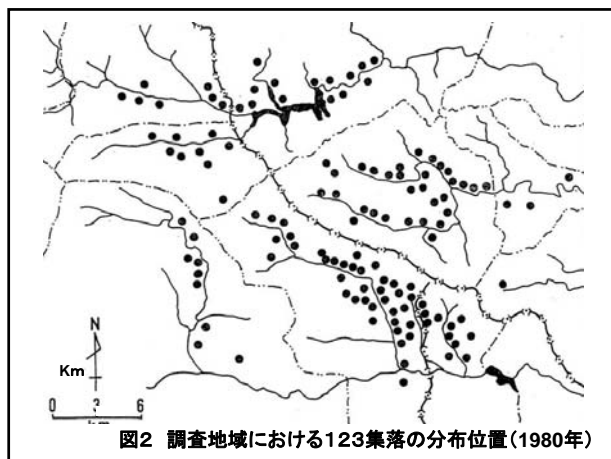


図2 調査地域における123集落の分布位置(1980年)



Millet garden at Kosuge village,  
Yamanashi prefecture



山梨県小菅村の雑穀栽培見本園

Table 2. Crops and No. of farmers cultivated them (2006)

Crops	Scientific name	No. of farmers
アワ	<i>Setaria itarica</i> (L.) P.Beauv.	12
キビ	<i>Panicum miliaceum</i> L.	8
ヒエ	<i>Echinochloa utilis</i> Ohwi et Yabuno	2
モロコシ	<i>Sorghum bicolor</i> Moench	12
シコクビエ	<i>Eleusine coracana</i> Gaertn.	3
ハトムギ	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	1
イネ	<i>Oryza sativa</i> L.	6
コムギ	<i>Triticum aestivum</i> L.	3
オオムギ	<i>Hordeum vulgare</i> L.	2
エンバク	<i>Avena sativa</i> L.	1
トウモロコシ	<i>Zea mays</i> L.	109
ソバ	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	51
センニンコク	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	1
その他		9

表 2. 栽培穀物と栽培戸数(2006)

栽培穀物	学名	栽培戸数
アワ	<i>Setaria itarica</i> (L.) P.Beauv.	12
キビ	<i>Panicum miliaceum</i> L.	8
ヒエ	<i>Echinochloa utilis</i> Ohwi et Yabuno	2
モロコシ	<i>Sorghum bicolor</i> Moench	12
シコクビエ	<i>Eleusine coracana</i> Gaertn.	3
ハトムギ	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	1
イネ	<i>Oryza sativa</i> L.	6
コムギ	<i>Triticum aestivum</i> L.	3
オオムギ	<i>Hordeum vulgare</i> L.	2
エンバク	<i>Avena sativa</i> L.	1
トウモロコシ	<i>Zea mays</i> L.	109
ソバ	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	51
センニンコク	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	1
その他		9

**Table 3 Crops collected in the research area**

Crops	Coll. year	1970-1988	1999-2005	Total
Foxtail millet		22	10	32
Common millet		11	10	21
Japanese barnyard millet		7	1	8
Sorghum		3	5	8
Finger millet		5	3	8
Job's tear		0	1	1
Maize		1	1	2
Rice		0	1	1
Buckwheat		1	2	3
Soybean		0	4	4
Azuki bean		0	2	2
Perilla		0	1	1
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>42</b>	<b>92</b>

種子貯蔵庫に低温乾燥条件下で保存している

**表3 調査地域で収集した穀物など**

穀物名	収集年	1970-1988	1999-2005	合計
アワ		22	10	32
キビ		11	10	21
ヒエ		7	1	8
モロコシ		3	5	8
シコクビエ		5	3	8
ハトムギ		0	1	1
トウモロコシ		1	1	2
イネ		0	1	1
ソバ		1	2	3
ダイズ		0	4	4
アズキ		0	2	2
エゴマ		0	1	1
<b>合計</b>		<b>50</b>	<b>42</b>	<b>92</b>

種子貯蔵庫に低温乾燥条件下で保存している



**Collection and preservation of millet**  
Local variety of common millet dispersed from North Asia (Biratori-cho, Hokkaido)



Various species and their local varieties preserved by farmers (Uenohara-shi, Yamanashi)



**雑穀種子の収集と保存**  
北方から伝播したキビ在来品種 (北海道平取町)



山村農家に保存されている多様な穀物の在来品種の種子 (山梨県上野原町)

**Preservation of local varieties of common millet**



**キビの在来品種の系統保存**





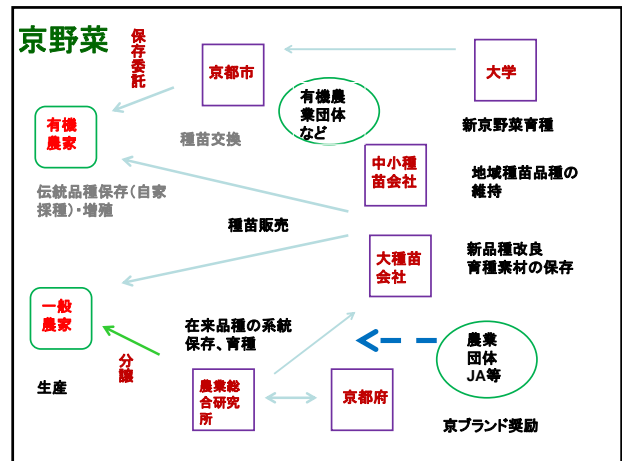
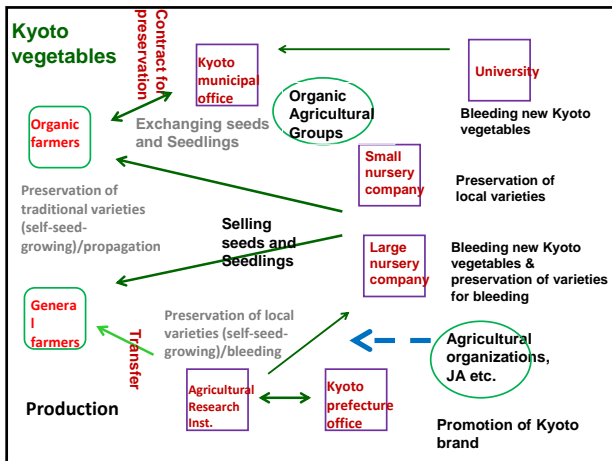


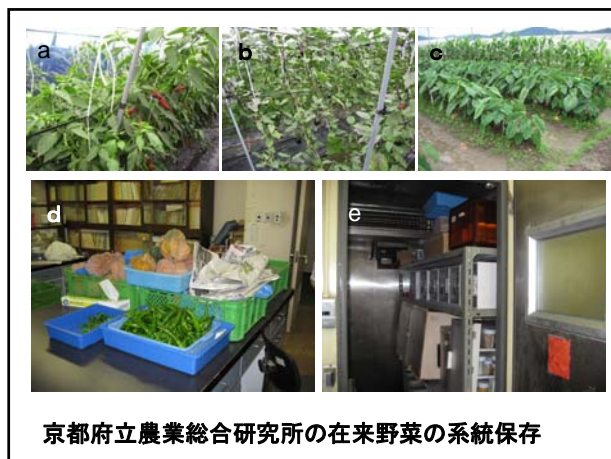
Accessions of millet and others at Tokyo Gakugei University (2000)

Genera 属名	Accessions		
ヒユ属		キビ属	
アマランサス <i>Amaranthus hypochondriacus</i>	214	キビ <i>Panicum miliaceum</i>	627
その他	141	サマイ <i>Panicum sumatrense</i>	357
ニクキビ属		その他	131
コルネ <i>Brachiaria ramosa</i> (栽培)	19	スズメノヒエ属	
その他	147	コドウ <i>Paspalum scrobiculatum</i>	240
ジュズガマ属		その他	70
ハトムギ <i>Coix lacryma-jobi</i> var. <i>ma-yuen</i> (栽培)	25	チカラシバ属	
その他	65	トウナンゴ <i>Pennisetum glaucum</i>	116
メヒシバ属		その他	30
フォニオ <i>Digitaria exilis</i>	13	シノ属	
その他	39	エゴマ <i>Perilla frutescens</i>	47
ヒユ属		エノログサ属	
インドヒエ <i>Echinochloa frumentacea</i>	64	コナリ <i>Setaria glauca</i> (栽培)	17
ヒエ <i>Echinochloa utilis</i>	130	アヲ <i>Setaria italica</i>	1178
その他	249	その他	431
オヒシバ属		モロコシ属	
シコクヒエ <i>Eleusine coracana</i>	403	モロコシ <i>Sorghum bicolor</i>	423
その他	23	その他	21
ソバ属		系統数合計	5922
ソバ <i>Fagopyrum esculentum</i>	40		
ダツタンソバ <i>Fagopyrum tataricum</i>	55	コムギ、野粟などを含めて約8000系統を保存、2009年現在も収	
その他	7	養を継続している	

東京学芸大学における2000年現在の収集雑穀在来品種系統数

属名	Accessions	系統数	属名	Accessions	系統数
ヒユ属			キビ属		
アマランサス <i>Amaranthus hypochondriacus</i>	214	キビ <i>Panicum miliaceum</i>	627		
その他	141	サマイ <i>Panicum sumatrense</i>	357		
ニクキビ属		その他	131		
コルネ <i>Brachiaria ramosa</i> (栽培)	19	スズメノヒエ属			
その他	147	コドウ <i>Paspalum scrobiculatum</i>	240		
ジュズガマ属		その他	70		
ハトムギ <i>Coix lacryma-jobi</i> var. <i>ma-yuen</i> (栽培)	25	チカラシバ属			
その他	65	トウナンゴ <i>Pennisetum glaucum</i>	116		
メヒシバ属		その他	30		
フォニオ <i>Digitaria exilis</i>	13	シノ属			
その他	39	エゴマ <i>Perilla frutescens</i>	47		
ヒユ属		エノログサ属			
インドヒエ <i>Echinochloa frumentacea</i>	64	コナリ <i>Setaria glauca</i> (栽培)	17		
ヒエ <i>Echinochloa utilis</i>	130	アヲ <i>Setaria italica</i>	1178		
その他	249	その他	431		
オヒシバ属		モロコシ属			
シコクヒエ <i>Eleusine coracana</i>	403	モロコシ <i>Sorghum bicolor</i>	423		
その他	23	その他	21		
ソバ属		系統数合計	5922		
ソバ <i>Fagopyrum esculentum</i>	40				
ダツタンソバ <i>Fagopyrum tataricum</i>	55	コムギ、野粟などを含めて約8000系統を保存、2009年現在も収			
その他	7	養を継続している			





**Levels of Biocultural diversity**

- 農牧地生態系レベル Communities  
水田、畑地、果樹園、牧草地ほか
- 種レベル Species  
栽培植物、雑草、家畜、他の動植物、菌ほか
- 個体群レベル Individuals **地域固有**  
在来品種、「固定品種」 indigenous
- 遺伝子レベル Genes **普遍的**  
「改良品種」、雑種第1代品種 universality

**自然から文化への生物多様性**

- 農牧地生態系レベル Communities  
水田、畑地、果樹園、牧草地ほか
- 種レベル Species  
栽培植物、雑草、家畜、他の動植物、菌ほか
- 個体群レベル Individuals **地域固有**  
在来品種、「固定品種」
- 遺伝子レベル Genes **普遍的**  
「改良品種」、雑種第1代品種

### Diversity center of domesticated plants

- Primary center of biodiversity (geographical original place)  
Diversity center of dominant genes  
Growing of a close wild species  
Hot spot
- Secondary center of biodiversity (differentiation place of local varieties)  
for instance, Japanese radish, turnip, eggplant and so on, their numerous varieties in Japan

### 栽培植物の多様性センター

- 一次多様性センター(地理的起源地)  
優性形質の多様性中心  
近縁野生種が生育  
ホットスポット
- 二次多様性センター  
たとえば、品種が多い、日本のダイコン、カブ、ナスなど

### Several Issues for the conservation of biocultural diversity

#### Preservation of local varieties (*ex situ*)

- Alliance system among farmers, governments and institutes
- Agreement on collection, preservation and supply
- Preservation (*ex situ*) by institutes and NPO groups

#### Conservation of local varieties by indigenous farmers (on farm, *in situ*)

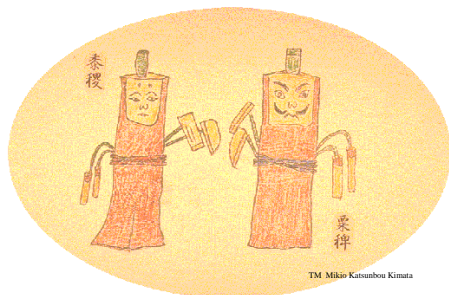
- Supporting program for conservation at local farmland
- Sustainable farming and agriculture in Japan
- Small part-time farmers, self-support home gardens

#### Technical training and popularization of CBD and conservation of biodiversity

### 生物文化多様性を維持するための課題

#### 在来品種の種子の保存について

- 農家、行政、研究所の連携体制
  - 収集、保存、供給方法の合意
  - 研究機関での施設保存、NPO団体による保存  
農家による種子保存
  - 農家での保存を支援する方法
  - 日本の持続可能な農耕、農業
  - 小規模兼業自給農家、ホームガーデン
- 生物多様性条約や生物文化多様性保全の技術研修、普及啓発



Thank you so much for your kind attention



ご清聴 ありがとうございました



表1. 農耕地生態系の生物文化多様性

多様性の構成要素	使用方法	栽培体系	管理方法	構成生物	農耕文化
生態系	山村、農村、町市街、都市	多様～小庭	自然～人工	野生生物～人類	多様～わずか
農耕地	水田、天水田、畑地、牧地、畦畔etc.	散播、点播、条播	焼畑、伝統的農法	作物、家畜、雑草、昆虫、菌、魚類、カエルetc.	農耕文化基本複合
生物群集	隣接林地、草地	混作、間作、輪作、単作、二毛作、二期作	低投下、有機・無農薬、自然農法	同種、近縁種、異種	農耕儀礼、農耕文化複合
	広大農地、灌漑、温室などの施設	企業的モノカルチャー	化学肥料・農薬多投下	改良品種、一代雑種F1	全く関わらない
栽培起源	野生採集	一次多様性センター	ホットスポット、遺伝的変異の蓄積	二次多様性センター	品種分化
種	生存食料、自家消費、贈答用	小規模、多種少量栽培	家族経営	栽培植物、近縁雑草、擬態随伴雑草、随伴雑草、雑草	伝統的な農法を残している
	商用食糧、換金作物、国際貿易用	大規模、少数多量栽培	組合経営、巨大企業	特定品種のみ	現代的な農業
個体群	地域固有：地方品種、在来品種、固定品種	個人、篤農	自家採種、人為選択、自然選択	品種の雑駁さ、大きな変異の幅	多様な郷土食、行事食、生活利用
	商用品種	中小種苗会社	委託採種	特色ある品種	いくらか関わる
遺伝子	汎用：一代雑種	大手種苗会社、公的研究機関	強度の選抜、計画的交配	均質な改良品種	ほとんど関わらない
	限定：遺伝子組み換え	国際巨大種苗会社	支配的種苗管理	恣意的・特定目的的な品種	全く関わらない

木俣(未発表)



**Table 1. Biocultural diversity in agro-ecosystem**

Component	Land use	Cultivation systems	Management	Component organisms	Agricultural complex
<b>Ecosystems</b>	mountain village, farm village, urban district, megalopolis	various farms to small garden	natural to artificial	wild species to humankind	diversity to a trace
<b>Farm</b>	paddy field, rain-fed paddy, upland, pasture, levee, etc.	mixed cropping, intercropping, crop rotation, multi-layered cropping, monoculture, double cropping, second crop	shifting cultivation, traditional farming system	domesticated plants and animals, weeds, insects, fungi, fishes, frogs, etc.	basic agricultural complex
<b>Communities</b>	neighboring woodland, grassland	broadcast sowing, row, hill	low-input sustainable, organic and non-pesticide, natural farming	same species, relative, different	agricultural observance, agricultural complex
	vast agriculture land, irrigation, greenhouse, etc.	commercialized monoculture	heavy manuring (compound fertilizer) and pesticide	F1 hybrid, improved variety	no relation
<b>Domestication</b>	gathering	primary center of diversity	diversity hot spot, accumulation of variation	secondary center of diversity	varietal differentiation
<b>Species</b>	survival foods, self-consumption, gift	small scale, cultivation through many species with a little volume	family farmer	domesticated plants, relative weed, mimic companion, companion, weeds	to leave traditional farming
	commercial foods, cash crop, international trade	large-scale, cultivation through a few varieties with large volume	cooperation, conglomerate	a few special varieties	Modern agriculture
<b>Individuals</b>	indigenous variety, local, native, domestic; true bred, pure-bred variety	person, outstanding good farmer	self-seed grower	confused variety, diversity of variation	various local foods, dishes for the year's regular functions, daily life use
	commercial variety	minor company of seed and seedling	seed producer on commission	distinctive variety	a little relation
<b>Gene</b>	multi-purpose: F1 hybrid, (first filial generation)	major company of seed and seedling, public institute	intensive artificial selection, systematic artificial crossing	uniform breeding	little relation
	restriction: genetically modification	international huge company	controlling seed and seedling	self-will, special-purpose variety	no relation

表2. 在来品種などの用語解説

類型	説明
地方品種・在来品種	各地域で古くから栽培されてきて、環境に適応し、地域固有の好みにあった伝統的な品種
固定品種	自家採取でき、形質があまり分離しない遺伝的に安定した品種(純系まで固定されていない)
交雑品種	固定品種間の交雑で得られる品種(自然選択に加え、人為選択が働いている)
改良品種	栽培植物や家畜などにおいて人為選択や交雑などにより有用な品種を作り出すこと。集約的な栽培管理と肥料の多い条件下で高収量を上げるように、広域適応性に向けて育種されることが多い。
一代雑種(F <sub>1</sub> )	好ましい形質をもつ異なる品種や系統の間の人為交雑による一代雑種は両親に比較して優れる雑種強勢の現象が認められる
遺伝的侵食	改良品種が大農式農法とともに、地域へと組織的に導入されると、在来品種は少数の改良品種にとって代われ、地域の品種群の遺伝的多様性は急速に減少して画一化する。また、少量生産の種や品種は消滅する。
遺伝子組み換え作物	<u>遺伝子組み換え技術により遺伝的特性を改変させた作物</u>

「古くから」の含意は近代的品種改良がおこなわれるようになった明治期以前からとしておく。