

国際雑穀年2023

果てしない雑穀の物語 本伝



雑穀のはなし

2023年2月18日

国際雑穀年記念つぶつぶパワー

関連資料

木俣美樹男



内容

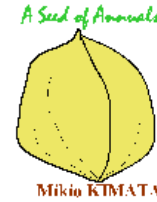
0. 種子たねって何？
1. 雑穀って何だろう？
2. 雑穀の特徴
3. 日本の身近な雑穀
4. 雑穀の料理
5. 世界の雑穀
6. 雑穀と家族自給農耕の未来

雑穀街道をFAO世界農業
遺産にしよう

絵本原作：駒場麻里・関口陽子・
本間由佳 2008 東京学芸大学
M. エンデ 1979、はてしない物語



穀物の種子たねとは何？



厳しい寒冷や乾燥を休眠によって**耐える**。

生育初期に必要な高品質の栄養を含み、自立して生きていける。**自殖性一年草**は1粒でも多くの種子を作り、翌年には**大群落**を作れる。

本来、栽培植物の種子は**種が生態系**の中で、農家が**畑**で保存する。

栽培植物の種子は**社会的共通財**（資本）である。



雑穀の呼称範囲

説明

狭義の呼称

サバナ地域で起源したイネ科の夏生一年草で、穂が大きく、多数の小粒種子がつく。例外として、ハトムギとコドミレットは多年生、ハトムギとモロコシは種子が大きい。

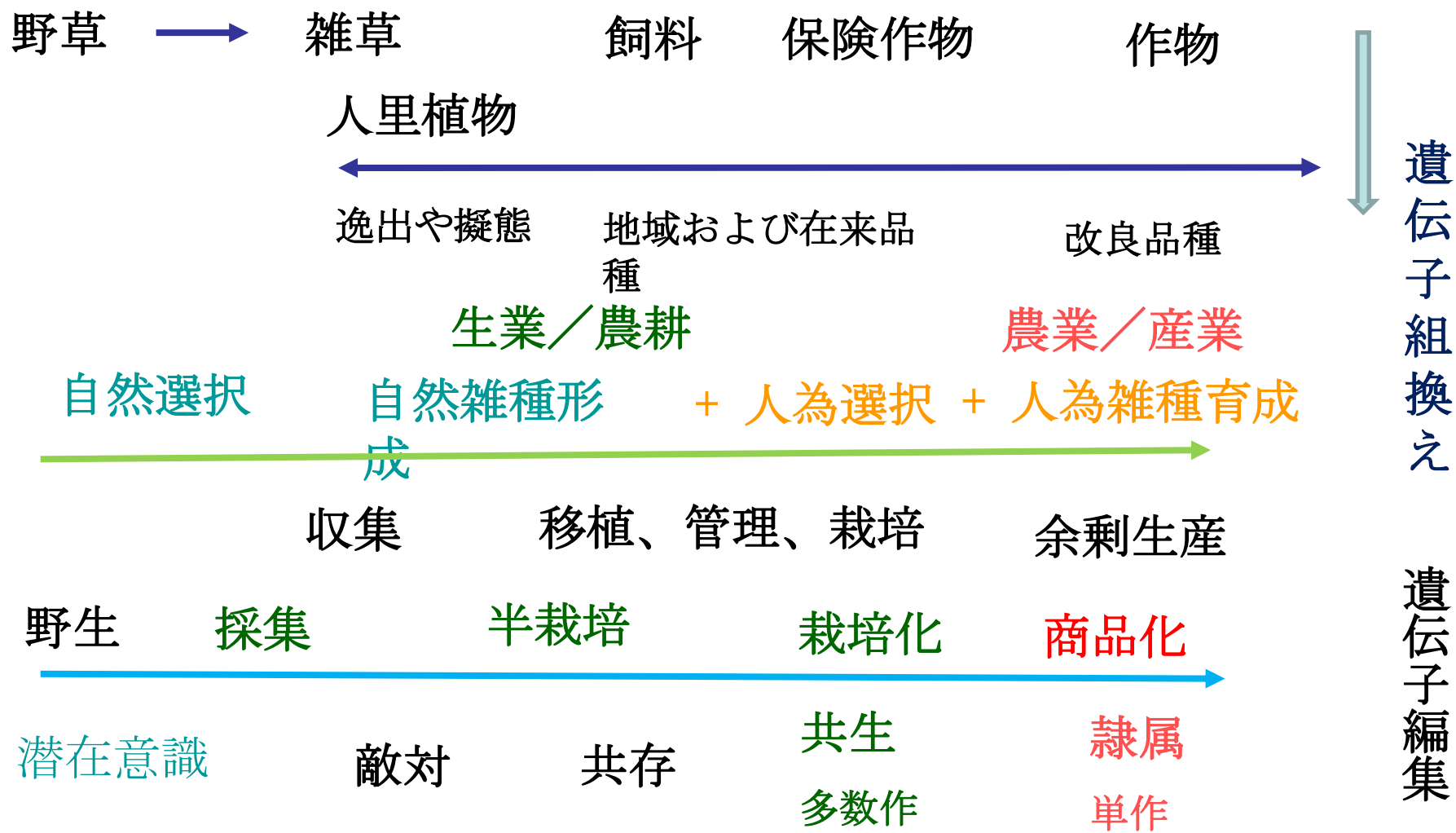
広義の呼称

イネ科雑穀に、タデ科のソバ、ダツタンソバ、ヒユ科のセンニンコク類、アカザ科のキノアを含める。これらは擬禾穀類とも呼ばれる。

拡大した呼称

パンコムギ、イネ、トウモロコシ以外を総称する。たとえば、イネ科ではオオムギ、ライムギ、エンバク、赤米、黒米など、マメ科のリョクトウなど、ゴマ科のゴマ、シソ科のエゴマなどを含める。

植物の栽培化過程： 植物と人々の関わりの歴史



山村の過疎化： 妥協のフロンティアが破れて、野生が街へも越境適応

メキシコで開催されたシンポジウム「農耕の起源—新たな資料・新たな考え」（2009）において、農耕に関連する用語の定義が次のように整理された（小畑弘己2016）。

管理 management：野生種の操作とある程度の管理。栽培化や形態的变化はない。

栽培 cultivation：野生もしくは栽培化された植物の播種、植付のための土壌の意図的準備。

栽培化 domestication：植物（動物）の形態的・遺伝的变化。

農耕 farming：順化（馴化）された植物（動物）の利用。

農業 agriculture：狩猟や採集は続いているが、ある共同体の活動を作物栽培や家畜飼育が支配したり、主要な食物となること。

連続する文化的進化

野生穀物の採集利用から、小規模家族農耕（大多数）、大規模農業（少数）までが、今も存在している。



インドの野生イネの祭事食への利用

農耕と農業の比較

生きるための生業／農耕と国の基盤である農業／産業

項目	農耕	農業
経済	自給、生業	産業、資本多投下
耕作面積	小規模	大規模
従事者	家族	家族+小作人、季節労働者
生産物	生活食料	租税、商品、戦略物資、バイオ燃料
作物	多品種少量生産	特定作物大量生産
栽培方法	有機的	無機的、農薬・肥料多用
生物文化多様性	高い	画一的、低い
農耕文化基本複合	維持継承	衰退か無い
社会形態	地域共同体	国行政体
自尊、誇り	自力自立、自律	自己家畜化の進行、他力他律

栽培植物と人類の共生関係の成立過程

- 1) 人類の出現以前 寒冷化、乾燥気候 第三紀中草原の出現
⇒ 草食性・集団性動物 (共生選択)
- 2) 第四紀人類出現 約200万年前 森林破壊、トレイルができる、排泄物・ごみの集積
⇒ 雑草性、一年生植物が出現 狩猟・採集
(原初的共生関係成立、いくぶん敵対的)
- 3) 半栽培 雑草性植物の優占、環境攪乱増大、繁殖制御・移植、採集・利用法の確立 (より前進した共生関係の成立、共存的)
- 4) 初期農耕 雑草性植物に対して
 - ① 自然集団から人為的隔離、② 繁殖のコントロール、③ 遺伝的変異の選択 ⇒ 栽培型の成立耕作地の造成 (周期的環境攪乱)、播種・定植、管理、収穫、種子の保存、品種改良：変異の選択、固定、交雑
人類の栽培植物への依存の拡大 ⇒ 栽培植物の出現
完全な共生関係の成立 (阪本1995簡略)



セイバンモロコシ



ジュズダマ



スズメノヒエ



エノコグサ



オヒシバ



ケイヌビエ



ヒメイヌビエ

ケイヌビエ

栽培ヒエ



キンエノコロ



カゼクサ



ムギクサ



カモジグサ



カラスムギ

雑草ヒエと栽培ヒエの比較

種子・穂の大型化、非脱粒、
発芽斉一、非分けつなど。

イネ科雑穀の祖先は
身近にある。野生種
の種子利用は今でも
ある。種子は長期貯
蔵でき、ほとんど毒
がない。

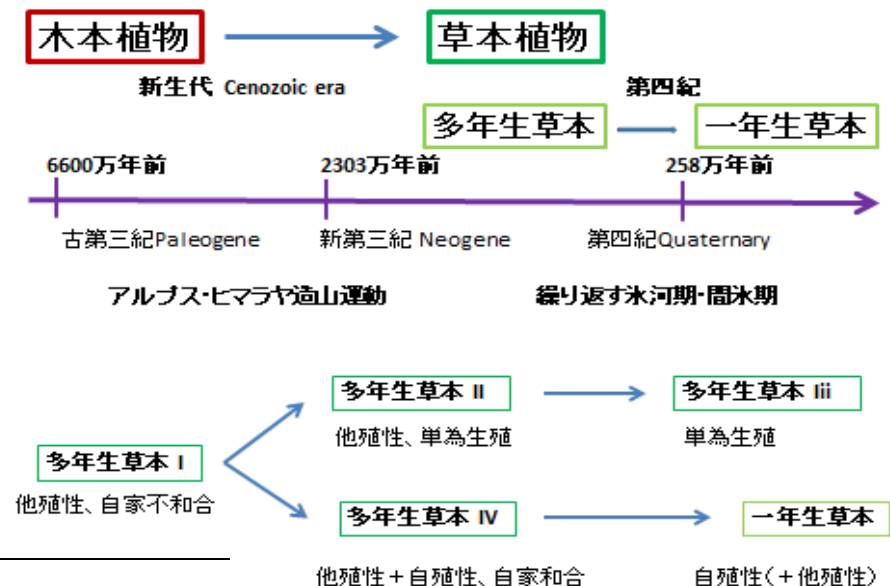
地理の起源地と学名	和名	染色体数	生活型	C4植物	植物学的起原
アフリカ					
<i>Sorghum bicolor</i>	モロコシ	2n=20 (2x)	一年生	C4	<i>S. bicolor</i> var. <i>verticilliflorum</i>
<i>Pennisetum americanum</i>	トウジンビエ	2n=14 (2x)	一年生	C4	<i>P. violaceum</i>
<i>Eleusine coracana</i>	シコクビエ	2n=36 (4x)	一年生	C4	<i>E. coracana</i> var. <i>africana</i>
<i>Eragrostis abyssinica</i>	テフ	2n=40 (4x)	一年生	C4	
<i>Oryza glaberrima</i>	アフリカイネ	2n=24 (2x)	一年生		
<i>Digitaria exilis</i>	フォニオ	2n=54 (4x)	一年生	C4	野生型
<i>Digitaria iburua</i>	ブラックフォニオ		一年生	C4	野生型
<i>Brachiaria deflexa</i>	アニマルフォニオ		一年生	C4	野生型
アジア					
1. 西南アジア					
<i>Avena strigosa</i>		2n=14 (2x)	一年生		
<i>Avena abyssinica</i>		2n=28 (4x)	一年生		
<i>Avena sativa</i>	エンバク	2n=42 (6x)	一年生		<i>A. fatua</i>
<i>Avena byzantina</i>		2n=42 (6x)	一年生		
<i>Hordeum vulgare</i>	オオムギ	2n=14 (2x)	一年生		<i>H. spontaneum</i>
<i>Secale cereale</i>	ライムギ	2n=14 (2x)	一年生		<i>S. montanum</i>
<i>Triticum monococcum</i>	一粒系コムギ	2n=14 (2x)	一年生		野生型
<i>Triticum turgidum</i>	二粒系コムギ	2n=28 (4x)	一年生		野生型
<i>Triticum timopheevi</i>	チモフェービ系コムギ	2n=28 (4x)	一年生		野生型
<i>Triticum aestivum</i>	普通系コムギ	2n=42 (6x)	一年生	C3	
2. 中央アジア					
<i>Setaria italica</i>	アワ	2n=18 (2x)	一年生	C4	<i>S. italica</i> ssp. <i>viridis</i> エノコログサ
<i>Panicum miliaceum</i>	キビ	2n=36 (4x)	一年生	C4	<i>P. miliaceum</i> ssp. <i>ruderales</i> イヌイビ
3. 東アジア					
<i>Oryza sativa</i>	イネ	2n=24 (2x)	多年生	C3	<i>O. rufipogon</i>
<i>Echinochloa oryzicola</i>	タイヌビエ栽培型	2n=36 (4x)	一年生	C4	野生型
<i>Spodiopogon formosanus</i>	タイワンアブラススキ		多年生		野生型
<i>Fagopyrum esculentum</i>	ソバ	2n=16 (2x)	一年生	C3	<i>F. esculentum</i> ssp. <i>ancestralis</i>
<i>Fagopyrum tartaricum</i>	ダツタンソバ	2n=16 (2x)	一年生		<i>F. tartaricum</i> ssp. <i>potanini</i>
<i>Echinochloa utilis</i>	ヒエ	2n=54 (6x)	一年生	C4	<i>E. crus-galli</i>
4. 東南アジア					
<i>Coix lacryma-jobi</i> var. <i>ma-yuen</i>	ハトムギ	2n=20 (2x)	多年生	C4	<i>C. lacryma-jobi</i> var. <i>lacryma-jobi</i> ジュズダマ
5. インド					
<i>Panicum sumatrense</i>	サマイ	2n=36 (4x)	一年生	C4	<i>P. sumatrense</i> ssp. <i>psilopodium</i>
<i>Paspalum scrobiculatum</i>	コドラ	2n=40 (4x)	多年生	C4	野生型
<i>Echinochloa flumentacea</i>	インドビエ	2n=54 (6x)	一年生	C4	<i>E. colona</i>
<i>Brachiaria ramosa</i>	コルネ		一年生	C4	野生型
<i>Setaria pumila</i>	コラティ (キンエノコロ)	2n=18, 36, 72	一年生	C4	野生型
<i>Digitaria crusiata</i>	ライシャン		一年生	C4	野生型
<i>Digitaria sanguinalis</i>	マナグラス		一年生	C4	
アメリカ					
<i>Zea mays</i>	トウモロコシ	2n=20 (2x)	一年生	C4	野生型
<i>Panicum sonorum</i>	サウイ		一年生	C4	<i>P. hirticaule</i>
<i>Bromus mango</i>	マンゴ		一年生		野生型
<i>Amaranthus hypocondriacus</i>	センニンコク	2n=32, 34 (2x)	一年生	C4	<i>A. cruentus</i> (<i>A. hybridus</i>)
<i>Amaranthus caudatus</i>	ヒモゲイトウ	2n=32, 34 (2x)	一年生	C4	<i>A. cruentus</i> (<i>A. hybridus</i>)
<i>Chenopodium quinoa</i>	キヌア	2n=36 (4x)	一年生	C4	<i>C. quinoa</i> ssp. <i>milleanum</i>

一年生草本
生産物が炭素4
つをもつ
C4植物が多い

穀物	年代	遺跡の場所	備考
オオムギ	7800～6600BC	テル・アスワド、シリア	
一粒コムギ	7000BC	アリ・コシュ、イラン	
二粒コムギ	7000BC	アリ・コシュ、イラン	
パンコムギ	7000BC	テル・ラマド、シリア	
ライムギ	1800～1500BC	チェコスロバキア	二次作物
エンバク	3000BC	中央ヨーロッパ	二次作物
シコクビエ	3000BC	ゴドベラ、エチオピア	
モロコシ	2000BC	アドラル・ブウス、サハラ	
トウジンビエ	1250BC	ヌテレス、ガーナ	
テフ	3359BC?	ダスール、エジプト	
アフリカイネ	1500BC?	西アフリカ	
アワ	5495～5195BC	河南、中国	
キビ	6000BC	Chokh、コーカシア	6500BC、北ヨーロッパ、6000BC中国
サマイ		インド	二次作物
コドラ	1500～1000BC	ネバサ、マハラシュトラ州、インド	二次作物
インドビエ	1800～1200BC	南インド	二次作物
コルネ	2300～1800BC	南インド	三次作物
コラティ		南インド	三次作物
ライシャン	19C後半	カーシーヒル、インド	二次作物
イネ	5000BC	河姆渡遺跡、中国	
ヒエ		東アジア	未確定
ハトムギ		インドシナ半島	二次作物
トウモロコシ	5000BC	メキシコ	
サウイ	14C, AD	トリゴ山塊、アリゾナ、USA	
マンゴ		チリ	

イネ科穀物の栽培化

一年生草本は光合成産物を種子に蓄える。
種子で厳しい季節を耐える。
野生集団が大きい。大量採集ができる。
野生の集団性動物が茎葉を求めて集まる。
種子は貯蔵性がよいが、加工が難しい。
国の基盤となる租税にできる。



日本への雑穀の伝播

考古学的研究成果によれば、ヒエの野生種は縄文時代早期から利用されており、日本の東北で栽培化された可能性がある（阪本1988、木俣2022）。

中央アジア起源のアワは縄文時代晩期、キビはアワやヒエよりも遅く、縄文時代晩期後葉（中山2012、中山・佐野2012、中山・閏間2012）、文献的には和名類聚抄（931-936）に記述がある。

アフリカ起源のシコクビエはかなり古い時代だが不明のまま、モロコシは中国から朝鮮半島を経て中世5～8世紀、東南アジア起源のハトムギは薬用として享保年間（1716～1735）に栽培されるようになった。

伝統的焼畑の優れた技術の認知（中尾1967）

表11 照葉樹林文化の農耕方式の発展段階

- I 野生採集段階
ナット〔クリ・トチ・シイ・ドングリ・クルミ〕
野生根茎類〔クズ・ワラビ・テンナンショウ〕
- II 半栽培段階——品種の選択・改良はじまる。クリ・ジネンショ？・ヒガンバナ
- III 根栽培植物栽培段階
サトイモ・ナガイモ・コンニャク
焼畑〔ブッシュ・ファロー〕
- IV ミレット栽培段階
ヒエ・シコクビエ・アワ・キビ・オカボ〔グラス・ファロー？〕西方高文化影響下に成立
- V 水稻栽培段階
イネ水田栽培・灌漑その他の施設・永年作畑

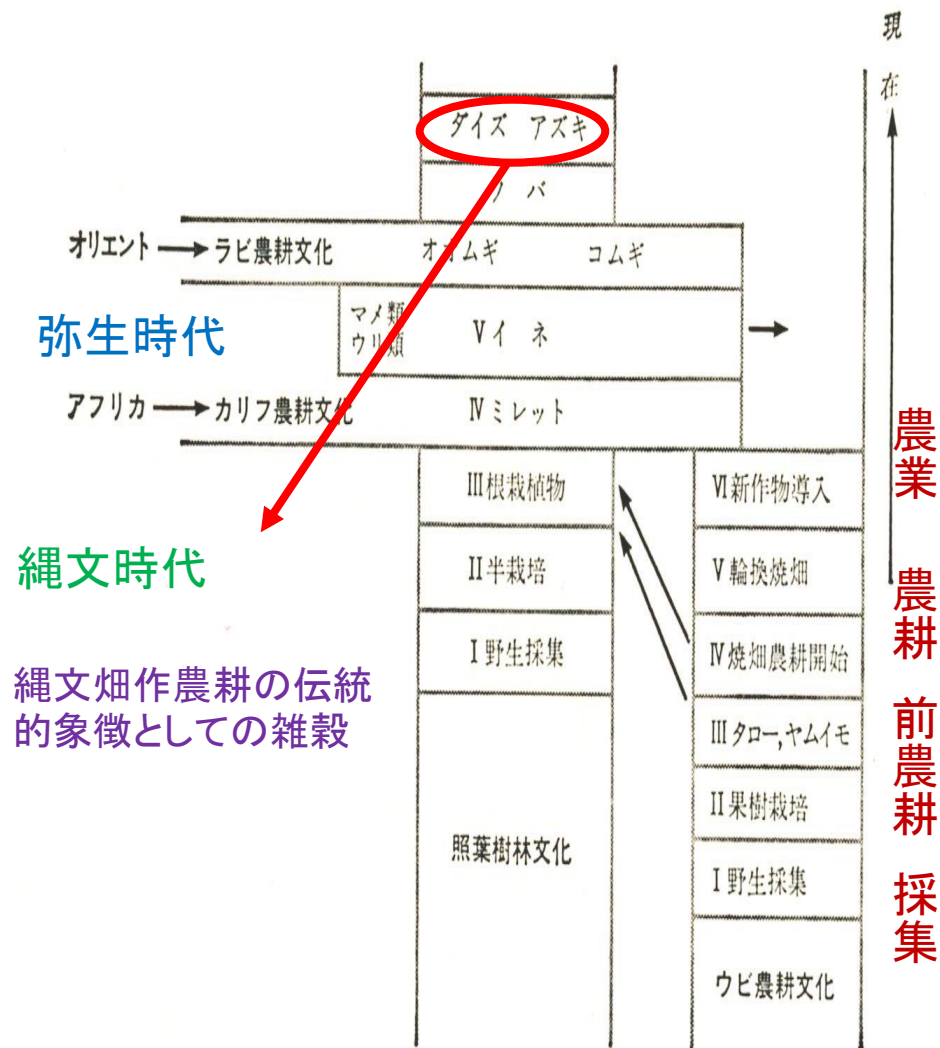


図8 東亜における各農業文化の発達とその系統図〔表7, 11参照〕

確実な植物同定、共伴遺物による時期の比定、放射性炭素年代測定やレプリカ法などによる確実な時期比定の三つの条件を備えるAランクの試料は少ない。この中で縄文時代に遡る事例は青森県富ノ沢（2）遺跡の中期のイヌビエ（野生種）、晩期末の長野県石行遺跡、石川県御経塚遺跡、三日市A遺跡のイネ、山梨県中道遺跡のオオムギ、滋賀県竜ヶ崎A遺跡のキビ（炭化種子、 $2550 \pm 25\text{BP}$ ）のみである（中山誠二 2010）

長野県伊那盆地では縄文晩期終末の遺跡でアワやキビの土器圧痕が見つかった。近畿地方では、京都府北白川追分町遺跡でイネとアワの種子が出土し、アワの年代が上記の竜ヶ崎遺跡とほぼ同じである（790～550年BC）。縄文時代のイネはプラントオパールや古DNAの分析結果から、陸稲に多い品種である熱帯ジャポニカで、陸稲栽培の根拠になっているが、水田で栽培することもあり得る。縄文時代晩期終末に受容した初期稲作は雑穀との複合農耕であるとしても、焼畑で栽培される陸稲を想定する必要はない。湿地でイネを、小高い畑でアワを栽培していたようだ（那須浩郎 2014）。

縄文時代の栽培植物は出現時期と起源地から大まかに3つに分類できる。
①外来栽培植物（縄文時代前期以前）：アサ、ヒョウタン、ゴボウ、アブラナ科、シソ科（エゴマ）。②大陸系穀物（縄文時代後・晩期以降）：イネ、アワ、キビ、オオムギ、コムギ。③在来栽培植物：ヒエ、アズキ、ダイズ（小畑弘己 2016）。



移出・移入

輸出・輸入

在来種子

販売種子

戦略物資

生物文化多様性

主要穀物市場

雑穀・麦

国の成立

パンコムギ、イネ、
トウモロコシ

律令制 石高制 税制

生きる糧



売買する商品

自給、贈答

税、給料

商品

貿易品

都市

生産



消費



廃棄

家族自給農耕

農山漁村

有機肥料循環



最終処分



相模原市南区勝坂遺跡の復元集落、勝坂式土器（相模原市立博物館所蔵）、津久井在来ダイズ、雑穀栽培講習会／佐野川の収穫（2022）

2. 雑穀の特徴

種子は小さいが、とても穂が大きく多様、多くが自殖性一年生草本で種子生産量も多く、環境耐性のあるC4植物



キビ
アワ



シコ
クビ
エ



モ
ロ
コ
シ



ヒエとオ
ロカビエ

ハト
ムギ



ソバ



セ
ン
ニ
ン
コ
ク



キ
ヌ
ア



地理的起源地と学名	和名	染色体数	生活型	C4植物	植物学的起原
アフリカ					
<i>Sorghum bicolor</i>	モロコシ	2n=20 (2x)	一年生	C4	<i>S. bicolor</i> var. <i>verticilliflorum</i>
<i>Pennisetum americanum</i>	トウジンビエ	2n=14 (2x)	一年生	C4	<i>P. violaceum</i>
<i>Eleusine coracana</i>	シコクビエ	2n=36 (4x)	一年生	C4	<i>E. coracana</i> var. <i>africana</i>
<i>Eragrostis abyssinica</i>	テフ	2n=40 (4x)	一年生	C4	
<i>Oryza glaberrima</i>	アフリカイネ	2n=24 (2x)	一年生		
<i>Digitaria exilis</i>	フォニオ	2n=54 (4x)	一年生	C4	野生型
<i>Digitaria iburua</i>	ブラックフォニオ		一年生	C4	野生型
<i>Brachiaria deflexa</i>	アニマルフォニオ		一年生	C4	野生型
アジア					
1. 西南アジア					
<i>Avena strigosa</i>		2n=14 (2x)	一年生		
<i>Avena abyssinica</i>		2n=28 (4x)	一年生		
<i>Avena sativa</i>	エンバク	2n=42 (6x)	一年生		<i>A. fatua</i>
<i>Avena byzantina</i>		2n=42 (6x)	一年生		
<i>Hordeum vulgare</i>	オオムギ	2n=14 (2x)	一年生		<i>H. spontaneum</i>
<i>Secale cereale</i>	ライムギ	2n=14 (2x)	一年生		<i>S. montanum</i>
<i>Triticum monococcum</i>	一粒系コムギ	2n=14 (2x)	一年生		野生型
<i>Triticum turgidum</i>	二粒系コムギ	2n=28 (4x)	一年生		野生型
<i>Triticum timopheevi</i>	チモフェービ系コムギ	2n=28 (4x)	一年生		野生型
<i>Triticum aestivum</i>	普通系コムギ	2n=42 (6x)	一年生	C3	
2. 中央アジア					
<i>Setaria italica</i>	アワ	2n=18 (2x)	一年生	C4	<i>S. italica</i> ssp. <i>viridis</i> エノコログサ
<i>Panicum miliaceum</i>	キビ	2n=36 (4x)	一年生	C4	<i>P. miliaceum</i> ssp. <i>ruderales</i> イヌイビ
3. 東アジア					
<i>Oryza sativa</i>	イネ	2n=24 (2x)	多年生	C3	<i>O. rufipogon</i>
<i>Echinochloa oryzicola</i>	タイヌビエ栽培型	2n=36 (4x)	一年生	C4	野生型
<i>Spodiopogon formosanus</i>	タイワンアブラススキ		多年生		野生型
<i>Fagopyrum esculentum</i>	ソバ	2n=16 (2x)	一年生	C3	<i>F. esculentum</i> ssp. <i>ancestralis</i>
<i>Fagopyrum tartaricum</i>	ダツタンソバ	2n=16 (2x)	一年生		<i>F. tartaricum</i> ssp. <i>potanini</i>
<i>Echinochloa utilis</i>	ヒエ	2n=54 (6x)	一年生	C4	<i>E. crus-galli</i>
4. 東南アジア					
<i>Coix lacryma-jobi</i> var. <i>ma-yuen</i>	ハトムギ	2n=20 (2x)	多年生	C4	<i>C. lacryma-jobi</i> var. <i>lacryma-jobi</i> ジュズダマ
5. インド					
<i>Panicum sumatrense</i>	サマイ	2n=36 (4x)	一年生	C4	<i>P. sumatrense</i> ssp. <i>psilopodium</i>
<i>Paspalum scrobiculatum</i>	コドラ	2n=40 (4x)	多年生	C4	野生型
<i>Echinochloa flumentacea</i>	インドビエ	2n=54 (6x)	一年生	C4	<i>E. colona</i>
<i>Brachiaria ramosa</i>	コルネ		一年生	C4	野生型
<i>Setaria pumila</i>	コラティ (キンエノコロ)	2n=18, 36, 72	一年生	C4	野生型
<i>Digitaria crusiata</i>	ライシャン		一年生	C4	野生型
<i>Digitaria sanguinalis</i>	マナグラス		一年生	C4	
アメリカ					
<i>Zea mays</i>	トウモロコシ	2n=20 (2x)	一年生	C4	野生型
<i>Panicum sonorum</i>	サウイ		一年生	C4	<i>P. hirticaule</i>
<i>Bromus mango</i>	マンゴ		一年生		野生型
<i>Amaranthus hypocondriacus</i>	センニンコク	2n=32, 34 (2x)	一年生	C4	<i>A. cruentus</i> (<i>A. hybridus</i>)
<i>Amaranthus caudatus</i>	ヒモゲイトウ	2n=32, 34 (2x)	一年生	C4	<i>A. cruentus</i> (<i>A. hybridus</i>)
<i>Chenopodium quinoa</i>	キヌア	2n=36 (4x)	一年生	C4	<i>C. quinoa</i> ssp. <i>milleanum</i>

一年生草本
炭素4つの生
産物の
C4植物が多い

C₄植物とC₃植物の比較

	C ₄ 植物	C ₃ 植物
炭酸同化；光合成特性	CO ₂ をC ₄ 化合物として固定	CO ₂ をC ₃ 化合物として固定
葉緑体をもつ維管束細胞	発達	ない
CO ₂ の固定と同化	カルビン・ベンソン回路とC ₄ 回路で分業	カルビン・ベンソン回路のみ
光飽和点	高い；ほとんどない	低い
最適温度	高い；30～40℃	低い；15～20℃
光合成速度	大きい	小さい
耐乾性	強い	弱い
分布	熱帯・亜熱帯に多い	広い
種類	雑穀類	ほとんどの植物

3. 日本の雑穀

植物と人々の博物館

山梨県小菅村井狩

植物と人々の博物館

展示

森とむらの図書室



雑穀の腊葉標本 約1万点
関連書籍 約8千点
関連民具など、展示パネル
後継者がいないので廃棄予定。
研究用在来系統保存種子約1万点
は東日本大震災による計画停電
などにより、イギリスの王立キ
ュー植物園に移管した。

2022. 2. 15現在、グーグルマップ表示
回数45,910回

過去2年のTopページのアクセス数、年
間約7,000件。ユーザーの50%が日本。

山梨県小菅村

自然文化誌研究会
植物と人々の博物館
雑穀見本園
いつものキャンプ場





中川さん、パンダ博士

松谷博士、古守博士、シタラム博士



上野原町西原、降矢夫妻



橋本さんの在来品種
シタラム博士
松谷博士



天皇家への
献穀の儀式



縄文土器の発掘
(小菅村)

多くの研究者が国内外から調査に訪れている（敬称略）。長寿学の古守豊甫、栄養学の鷹嘴テル、光岡知足、平宏和、考古学の松谷暁子、安孫子昭二、民族植物学の阪本寧男、民俗学の橘礼吉、増田昭子、菌学の加藤肇、ほか、インドからは全インド雑穀改良計画コーディネーターのA. シタラム、コルカタ大学のパンダほか。篤農の降矢静夫、橋本光忠、橋本秀作、ほか。多くの雑穀種とその在来品種が継承されており、新嘗祭にも献納されている。旧石器時代、縄文時代の遺跡が各地にある。



4. 雑穀の料理

世界中で多様な加工、
調理法がある

関東地方の事例

調理名 材料名	メシ	モチ	カユ	ダンゴ	オコワ	マンジュウ	調理材料 数合計
イネ水稲							
モチ		○			○	○	3
ウルチ	○		○	○			3
イネ陸稲							
モチ	●	○	●	●	○		5
アワ							
モチ	●	○			○	●	4
ウルチ	○		○				2
キビ							
モチ	○	○		●	○		4
モロコシ							
モチ	○	○					2
ヒエ	○	○	○			○	4
シコクビエ		○				○	2
ソバ				○			1
オオムギ	○		○	○			3
コムギ		○		○		○	3
トウモロコシ		○	●	○		○	4
サツマイモ				○			1
ジャガイモ				○			1
合計	8	9	6	9	4	6	42

○ 普遍的な調理材料、●調理の変法としてまれに使用される材料。

関連学習プログラム生産M: 自然誌N⇒文化誌C; 行動学習プログラム
地域L+協働Cp+保全Cn

農耕文化基本複合

自然から農耕文化へ

タネから胃袋まで(中尾佐助 1967)

半閉鎖循環系をつくる持続可能な農法を探る



穀物種子の加工方法

焼く： オオムギ、イネ、トウモロコシ
ポップさせる： キビ、トウモロコシ、センニンコク
煎る： オオムギ、ハトムギ
パーボイル加工： ヒエ、イネ（チューラ）

砕く： オオムギ（割麦）
搗く（精白）： 穀類一般
乾式製粉： コムギ、オオムギなど麦類
湿式製粉（しとぎ）： アワ、ヒエ、キビ、イネ、コドラ
{晒す： トチ、クズなど}

煮る： 粒；イネ、オオムギ、アワ、ヒエ。キビなど
蒸かす： 粒；イネ、アワ、キビ、粉：コムギ
炒る； イネ、オオムギ
捏ねる： シコクビエ、ソバ、コムギなど
焼く： 粉；イネ、コムギ、ソバ
搗く： 粒；イネ、アワ、キビ、モロコシなど

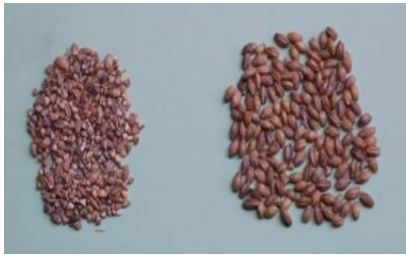
発芽させる（麦芽、モルト）： オオムギ、シコクビエ
発酵させる： イネ、オオムギなど

加熱

製粉
粗挽き、精白、湯水、加熱

発酵

穀物の加工調整



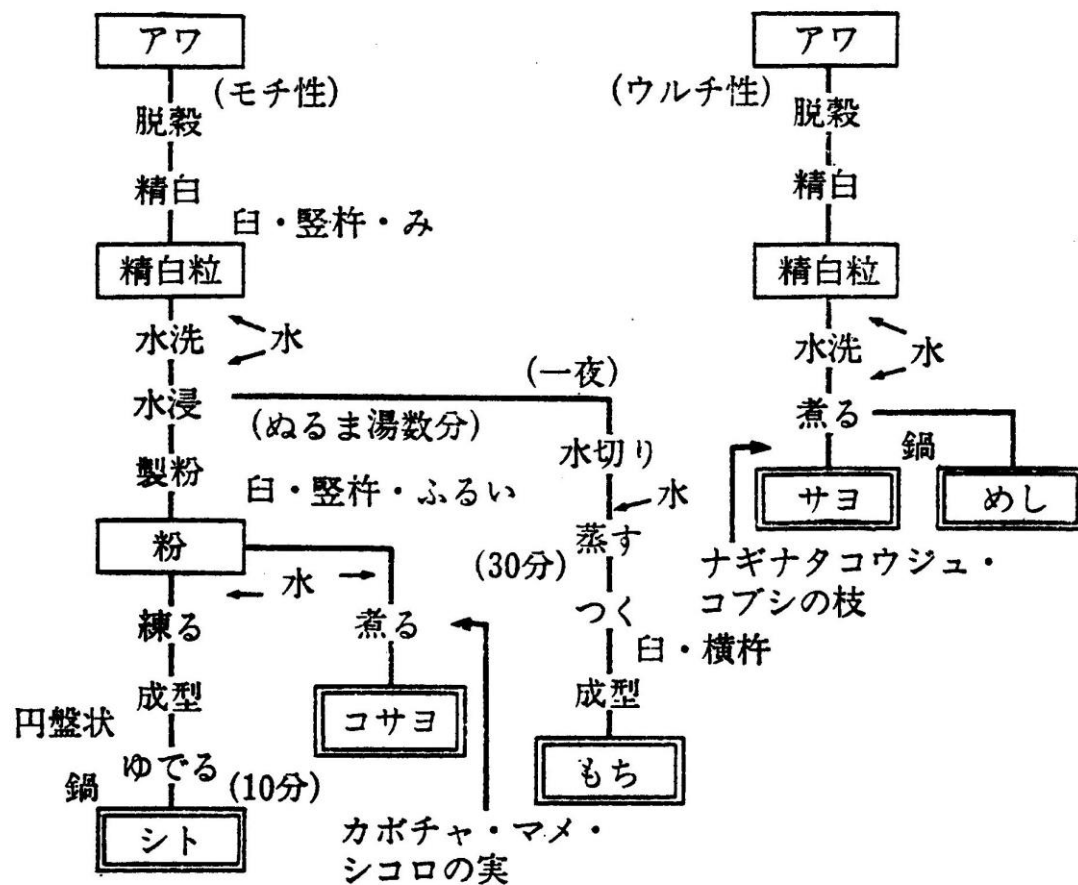
オオムギの事例、脱穀後の乾燥、水車小屋、
水車の臼、ひきわりと丸麦、郷土食おぼく
家庭用の加工道具



精白の用具(電動)、製粉の用具(手動)



加工工程



アイヌの人々のアワの加工調理法



関東地方におけるヒエの黒蒸法、とちもち搗きの木臼と横杵、アワ餅



a



b



c



d



a



d



b



e



f



a



b



c

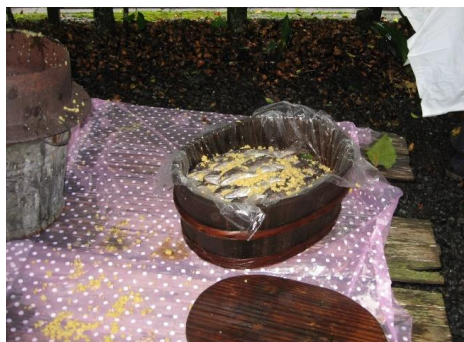


d



e

左上;アイヌ民族の
イヨマンテ熊祭:シト



中下;ヤマメ祭りのアワすし(静岡県井川)
左下;モロコシの餅搗き(山梨県上野原)



c

関東山
地の雑
穀調理:
稗かゆ、
草餅、黍
餅、菱餅
、シコク
ビエの餅
、飯

雑穀商品開発(小金井市)



小菅の湯レストランの新作
メニュー



シコクビエ10%入りのパン



キビ・モロコシの発泡酒
「ピーボ」、ヒエ焼酎「(稗
田)阿礼の頭は冷えちゅう」
の試作



南インドの雑穀料理



コルネの料理



アンナ、ムッデ(サマイとコラティ)

「江戸雑煮を食べよう」 での展示



第6回黄金井名物市の展示

雑穀は高価なので、少し健康志向的な嗜好米飯として、色・食感などを楽しむ（平宏和2017）。

江戸野菜からの
まちおこし

東京学芸大学 環境教育実践施設

「エコミュージアム日本村」(多摩川上流の小菅村)

植物と人々の博物館

東京学芸大学環境教育実践施設では、多摩川上流の山梨県小菅村で「エコミュージアム日本村／植物と人々の博物館づくり」を進めていて、その一環として、山村の伝統を中心に生物文化の多様性を調査研究。環境学習プログラムとして保全・伝承しています。その博物館活動の1つとして「東西雑穀プロジェクト」(小金井夢プラン運営)で、多摩川上下流は民が交流しながら雑穀を栽培・加工し、新しい地域農業の開拓をめざしています。



左から、植物と人々の博物館「エコミュージアム日本村」、小菅村の稲穂と田舎、小菅村の田舎風景

雑穀のお菓子

キビやモロコシなどの雑穀類は、2つのチームが商品化を試みています。1つは小菅の選チームで、雑穀栽培地の「財団法人 水と緑と大地の公社 小菅の選」の職員と小金井市民などの有志で構成しています。すでに試作品第2号も2度の試食会で好評を得ており、商品化に向け改良を進めています。いまひとつの小金井チームは、小金井パン菓子組合の有志で、3年ほど前から雑穀を新素材にする勉強会を開いてきました。本年の新穀を得て、本格的な試作をしています。



上は雑穀を使ったショートブレッド、左はアワ入りのケーキ

雑穀類の穂ドライフラワー

東京学芸大学民族植物学研究室では、世界各地の雑穀類伝来品(約8000系統)を研究保存しています。日本では6種のイネ科雑穀が、伝統的に栽培されてきました。研究室では、多摩川上流地域の6種の雑穀(モロコシ、シコクビエ、ヒエ、アワ、ハトムギ)と雑穀(イネ)の穂をまとめて、ドライフラワーにしています。各種雑穀のうちでもキビは、ユーラシア大陸全域において共通する最初の栽培植物の1つで、8500年前から東西文化交流を示しています。しかし、いまだに祖先種も不明で、僅かに知られています。

多摩川上流地域のアワ伝来品類の穂の乾燥



連絡先：東京学芸大学環境教育実践施設 木俣美樹男 (Fax: 042-329-7689)
kimatami@u-gakugei.ac.jp <http://www.fslife.u-gakugei.ac.jp/m/taite/>

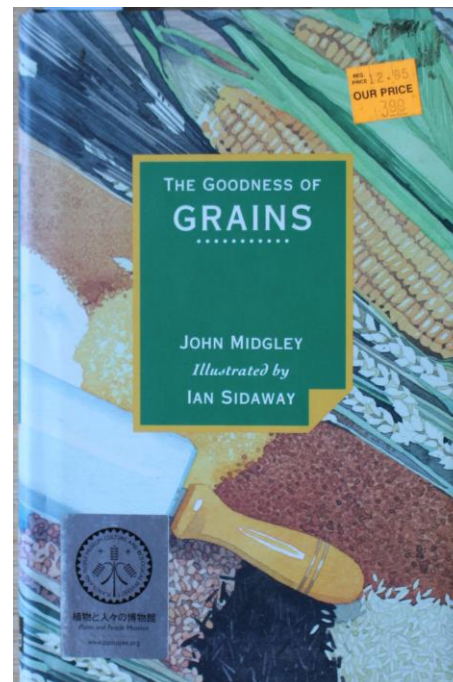
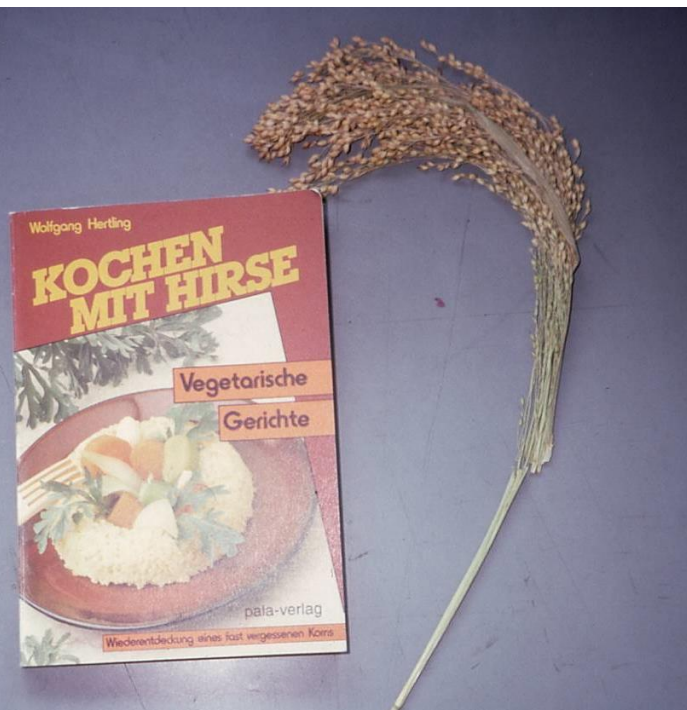
私たち人間は、世界のいろいろな気候の土地に暮らしています。
 だから、その土地の気候で育っている植物の中から、食べられるものを育てて食料にしてきました。
 適した土地に、適した作物をつくる知恵をつかって、無理の少ない暮らしを営んできたのです。
 日本でも、田んぼのできない斜めの土地には、そこにあったものを無理せずつくっていました。
 インドのある地方では、雨が一年に2回しか降らなくても収穫できる
 コルネという穀類と長く暮らしているそうです。
 適した土地に、適した作物をつくる知恵を
 「適地適作」といいます。



世界の雑穀



ドイツのキビと料理本、アワのパン

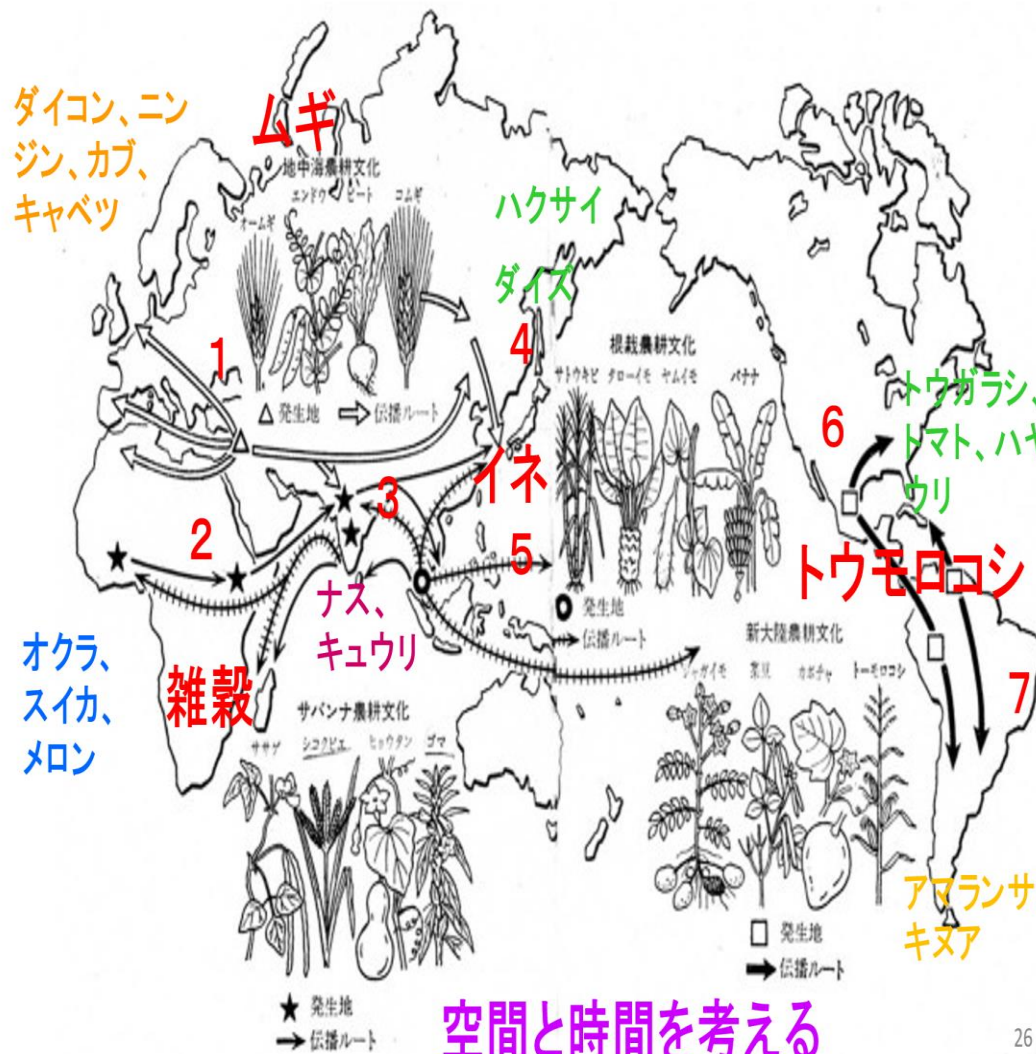


シコクビエとキビの調理



ウズベキスタンの保育園の昼食、キビのミルク粥。内蒙古のミルク茶に煎りキビを入れる

4つの農耕文化(中尾1967)と7つの栽培起源 源地(阪本1996)および伝播ルート



雑穀街道で栽培されてきた多様な雑穀：

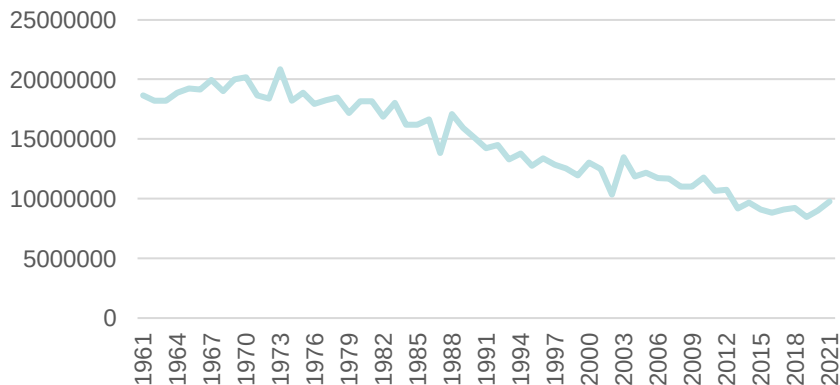
- 1) アフリカ起源：シコクビエ、モロコシ、トウジンビエ、テフ、フォニオ、など
- 2) インド起源：サマイ、インドビエ、コドラ、コラティ、コルネ、ライシャン、など
- 3) 中央アジア起源：キビ、アワ
- 4) 東南アジア起源：ハトムギ
- 5) 東アジア起源：ヒエ、ソバ、ダツタンソバ
- 6) 南アメリカ起源：アマランサス、キヌア、マンゴ

雑穀とモロコシの栽培面積（生産量） 上位10国

FAOSTATデータ2021年

順位	雑穀 millet			モロコシ sorghum		
	国名	栽培面積 ha	生産量 トン	国名	栽培面積 ha	生産量 トン
1	India	9764817	13210000	Sudan	6920000	3530000
2	Niger	6145774	2146706	Nigeria	5700000	6725000
3	Sudan	2800000	1500000	India	4240000	4810000
4	Mali	2079082	1487683	Niger	3519085	1207237
5	Nigeria	2000000	1922000	United States of America	2626440	11374900
6	Chad	1117818	621367	Ethiopia	1650000	4450000
7	Senegal	968218	1039860	Burkina Faso	1576610	1617000
8	China	900311	2700498	Mali	1546030	1239656
9	China, mainland	900000	2700000	Mexico	1297538	4370064
10	Burkina Faso	850247	718000	Chad	1129564	895778

栽培面積 ha



インドの雑穀栽培

生産量 トン



アワやヒエなどの雑穀たちは、イネやムギと比べると、人が食べる部分は少なく見えます。
しかし、牛や馬など昔から人間と暮らしていた動物たちが食べる部分を考えて
アワやヒエなどは、残すところほとんどありません。

粟っぱも茎も柔らかくて動物たちのえさになるのです。
だから、イネやムギは、人を中心とした穀類ですが
雑穀たちは人と暮らす動物たちも含めて「みんなで食べる」穀類なのです。



インド、ネパールの農耕、家畜とともに

雑穀類

種子は人の食べ物
葉・茎（稈）は家
畜の食べ物

豆類

種子は人の食べ物
葉、茎、根は植物
の食べ物（空中窒
素の固定）

牛・水牛・ヤク、
駱駝、羊・山羊
乳は人の飲み物、
食べ物
毛皮は人の衣類
に
糞は植物の食べ
物、燃料、塗料
など
蓄力は農耕に



古守・鷹觜両先生の意見

梶原の長寿の要因

- ①長寿梶原は**麦を中心とした雑穀、いも類**を十分に摂取して、ビタミンB 1、B 6等を充実している。
 - ②**全粒粉および小麦胚芽**の高度活用により、ビタミンEを多量に摂取し、不飽和脂肪酸に対する比も正常値を示している。
 - ③低コレステロール食品を適当に組み合わせ、動物性食品を発達段階に応じて適量にとっている。
 - ④梶原地区特産の**冬菜の常食**によって、ビタミンA、C，鉄分を十分に補給している。
 - ⑤**発酵食品**を十分に活用し、腸内細菌を正常に保っている。
 - ⑥調理はすべて**一物全体食、土産土法**でなされていた
 - +⑦**食物繊維**多含食品を補充する。（古守・鷹觜1986）
- 健康・予防医学、栄養学**を大切にする。

ピンシャンコロリ天寿

マクバガン・レポート（1977）、

チャイナスタディ（2004）とおおよそ同じ見解。



栄養成分の比較

(五・七訂日本食品標準成分表、平2017)

穀物	アワ	ヒエ	キビ	モロコシ	ハトムギ	イネ米	コムギ 薄力粉	オオムギ 押し麦	エンバク	トウモロ コシ製粉	ソバ全 層粉	センニン コク玄穀
エネルギー kcal	367	366	363	364	360	358	368	340	380	363	361	358
一般成分 g												
水分	13.3	12.9	13.8	12.5	13.0	14.9	14.0	14.0	10.0	14.0	13.5	13.5
たんぱく質	11.2	9.4	11.3	9.5	13.3	6.1	8.0	6.2	13.7	6.6	12	12.7
脂質	4.4	3.3	3.3	2.6	1.3	0.9	1.7	1.3	5.7	2.8	3.1	6.0
炭水化物	69.7	73.2	70.9	74.1	72.2	77.6	75.9	77.8	69.1	76.1	69.6	64.9
食物繊維	3.3	4.3	1.6	4.4	0.6	0.5	2.5	10.3	9.4	1.7	4.3	7.4
無機質 mg												
カリウム	300	240	200	410	85	89	120	170	260	200	410	600
カルシウム	14	7	9	14	6	5	23	17	47	3	17	160
マグネシウム	110	58	84	110	12	23	12	25	100	31	190	270
リン	280	280	160	290	20	95	70	110	370	90	400	540
鉄	4.8	1.6	2.1	2.4	0.4	0.8	0.6	1.0	3.9	0.6	2.8	9.4
亜鉛	2.5	2.2	2.7	1.3	0.4	1.4	0.3	1.2	2.1	0.6	2.4	5.8
銅	0.49	0.15	0.38	0.21	0.11	0.22	0.09	0.40	0.28	0.08	0.54	0.92
ビタミン mg												
ビタミンB1	0.56	0.25	0.34	0.10	0.02	0.05	0.13	0.06	0.20	0.14	0.46	0.04
ビタミンB2	0.07	0.02	0.09	0.03	0.05	0.02	0.04	0.04	0.08	0.06	0.11	0.14
ナイアシン	2.9	0.4	3.7	3.0	0.5	1.2	0.7	1.6	1.1	1.3	4.5	1.0
ビタミンB6	0.18	0.17	0.20	0.24	0.07	0.12	0.03	0.14	0.11	0.20	0.30	0.58
葉酸 (μg)	29	14	13	29	16	12	9	9	30	9	51	130
パントテン酸	1.83	1.5	0.95	0.66	0.16	0.66	0.53	0.46	1.29	0.37	1.56	1.69

山地農耕の困難



山村の景観、斜面のオオムギ畑の麦秋、オオムギ収穫後、梅雨時の穂発芽、獣害の防除用電護柵、イノシシの食害



- ・ 急傾斜の畑、日照短い、乾燥しやすい、土壌流出が多い
- ・ 梅雨時の穂発芽
- ・ 鳥獣害が多い
- ・ 生産物の運搬が困難
- ・ 過疎高齢化、耕作放棄、所有者不明土地の拡大

6. 雑穀と家族自給農耕の未来



アワ、陸稻の品
種、モチおよび
ウルチ



相模原市緑区の農家の蔵と飢饉に備えた穀物貯蔵庫



表11.2. 日本における雑穀の栽培面積(ha)

雑穀	1900	1950	1990	2001	2002	2003
アワ	243700	66100	44	50	53	44
キビ	34100	26200	146	169	152	121
ヒエ	71900	33200	290	110	150	156
モロコシ						22
ハトムギ				344	312	358
シコクビエ						trace
合計	349700	125500	480	673	667	701
ソバ				41800	41400	43500
ダツタンソバ						14
アマランサス				15	11	18

財団法人農産業振興奨励会2001～2003、新需要穀類等生産・流通体制確立事業実績報告書

農林業センサスには1965年以降統計データがない。ハトムギ、シコクビエは減反の代替として水田栽培奨励。

東日本大震災後の南三陸町の事例（2011）：海岸近くの水田は壊滅、丘の上の畑は大丈夫。三陸地方の冷害（1993）：イネは実りが悪い

相模原市緑区上岩（2021年）

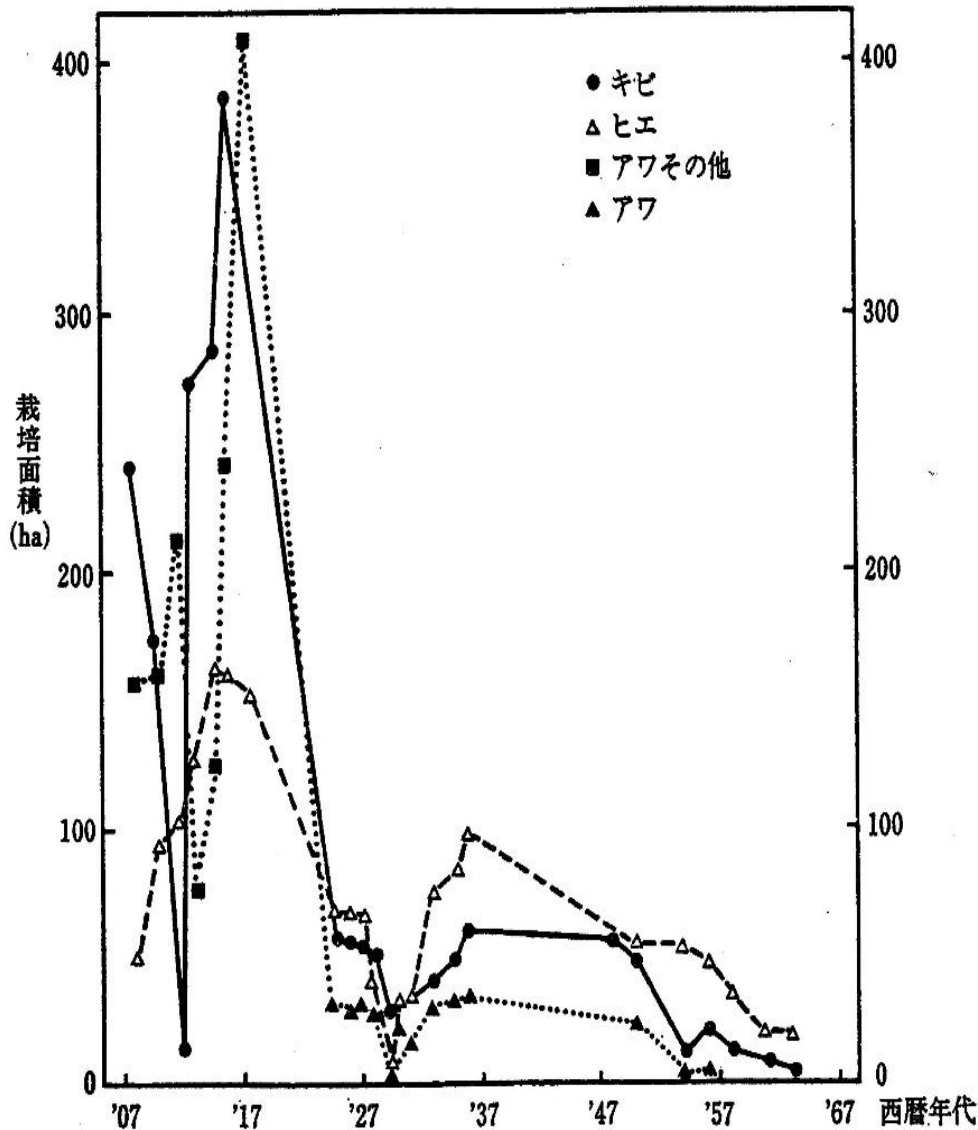


高齢の篤農による雑穀栽培

明治期になって北海道開拓が急速に進行し、平取町にも本州各地から入植者がやって来た。1917年頃に雑穀栽培はピークに達し、900haを越えた。

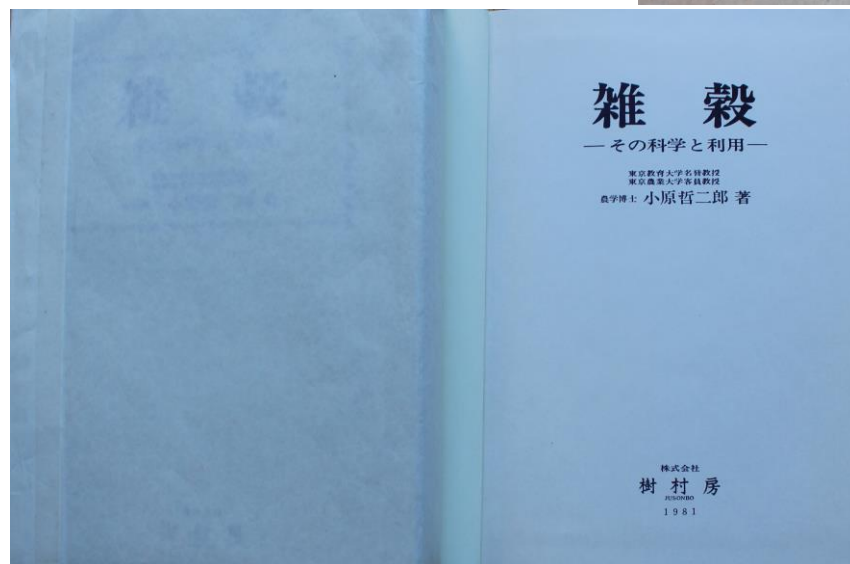
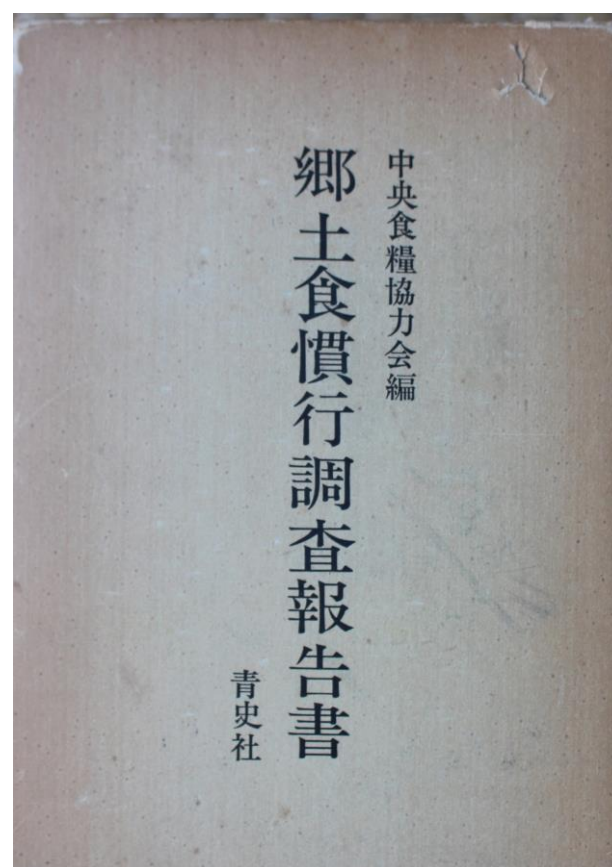
その後、灌漑施設などが整備され、水田稲作技術が向上し、平坦部では大規模に水田が開かれていった。これと反比例して、雑穀の栽培面積は1929年までに激減し、40haほどになってしまった。

ところが、この間、第一次世界大戦（1914～1918）および第二次世界大戦（1939～1945）前後には栽培は増加していた。1950年頃まで、雑穀の栽培面積は200ha程度に保たれていた（平取町史1974）。

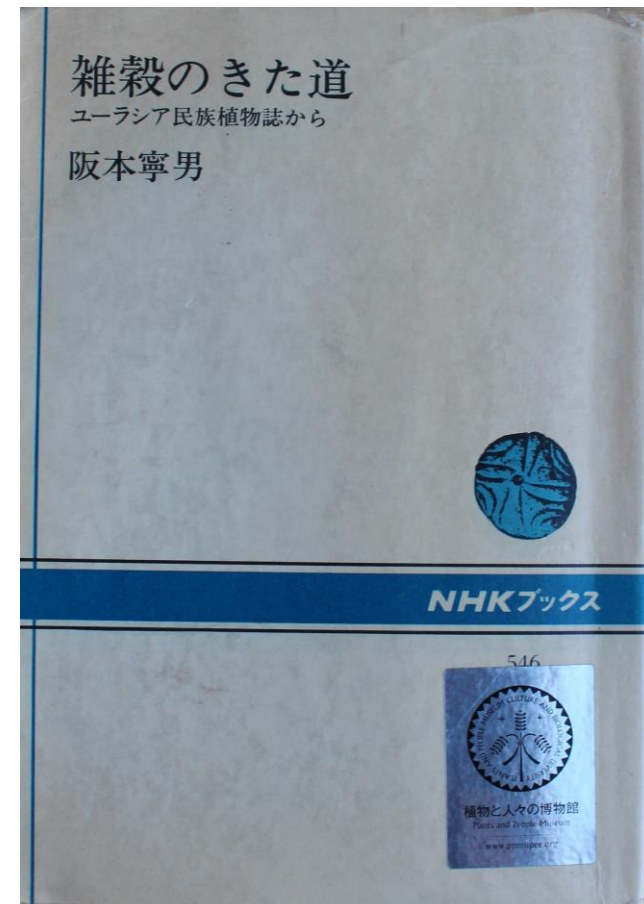


平取町の雑穀栽培の変遷（1907～1967）

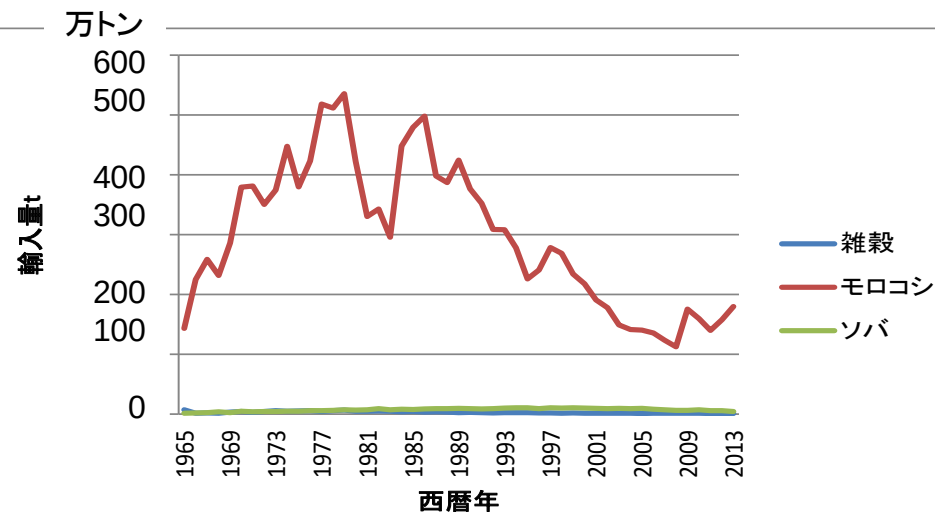
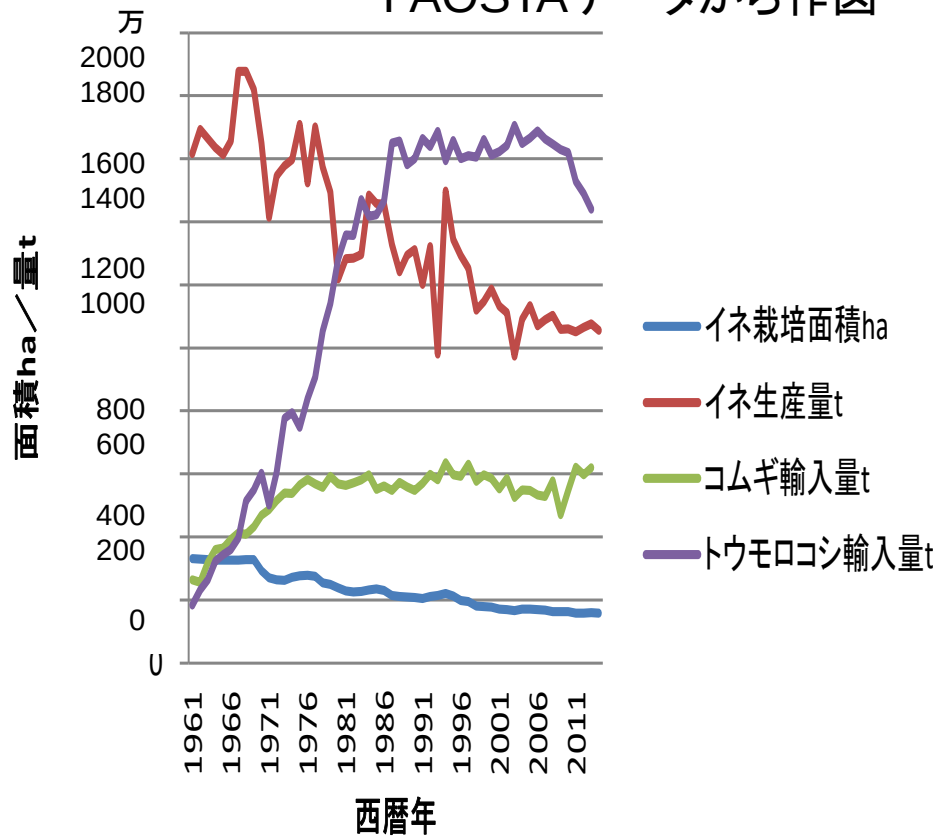
太平洋戦争末期に
飢餓対策のために
出されたヒエ栽培
や郷土食調査推奨
の書籍。



雑穀の起原
と伝播につ
いての書籍



FAOSTAデータから作図



1. 政策の非情理、**食の差別**：＜幕藩、イネの石高制＞**芋侍**もくい
⇒＜明治維新＞**稲米華族** ⇒＜敗戦＞**麦官僚**
2. 農政最高級官僚 柳田國男、稲作単一民族説の呪縛
3. 戦時食糧統制：**配給制度** ⇒ イネの普及、麦・雑穀豆類は衰退
4. 敗戦後、アメリカの食糧戦略で、コムギ食の奨励、輸入の増加。肉食の拡大、トウモロコシの輸入増加。
5. 水田稲作に重点化し、**単一生産過剰** ⇒ **減反政策**、裏作もしない
6. 道路の発達：食料の流通、換金作物、他地域への移住、過疎高齢化、拝金主義
7. 里の衰微：鳥獣害の拡大、**耕作放棄地**の増大、里山の**所有者不明土地**の拡大
8. 緑の革命：高収量品種、モノカルチャー、多投下農業、穀物メジャー

ホロドモール：飢餓による殺害

1932～1933年（1934）、ウクライナ、北カフカース、クバーニ、カザフスタン

ウクライナを標的としたソビエト国家のスターリン独裁による政策が主な原因で引き起こされた大飢饉。

ソビエトの政策に抵抗したウクライナ農民に対する人為的飢饉でジェノサイドであった。

1930～1937年の犠牲者数； 農民死亡者1100万人、強制収容所死亡者350万人。

（ウクライナ1150万人、北カフカース100万人、カザフ100万人、その他地域100万人。

三年大飢饉：大躍進政策による失政

1959～1961年（1958～1962）、旱魃と洪水に加えて、主には毛沢東独裁による大躍進政策、人民公社の失策が原因で起きた。

農法（ルイセンコ）の転換、農地所有の禁止、農業から工業への労働力転移、地方政府の虚偽・隠蔽。

1958～1962年の犠牲者数；推定1500万人～5500万人（おおかたが餓死だが、6～8%は拷問処刑）
より

Wikipediaなど

ウクライナと日本の作物生産の比較 FAOSTAT 2020年より

作物名	ウクライナ				日本			
	国土面積 604,000km ²		人口43,734,000		国土面積 378,000km ²		人口126,476,000	
	栽培面積 ha	生産量 tonnes	栽培面積 ha	生産量 tonnes	栽培面積 ha	生産量 tonnes	栽培面積 ha	生産量 tonnes
冬作								
コムギ	6,564,500	24,912,350			212,600	949,300		
オオムギ	2,374,500	7,636,340			63,600	221,700		
ライムギ	137,800	456,780						
カラスムギ	199,000	510,000			165	317		
夏作								
トウモロコシ	5,392,100	30,290,340			62	164		
水稲	11,200	60,680			1,462,000	9,706,250		
モロコシ	47,200	106,560						
雑穀millet	159,100	256,050			295	247		
ソバ	84,100	97,640			66,600	44,800		
ダイズ	1,364,300	2,797,670			141,700	218,900		
ヒマワリ	6,480,900	13,110,430						

ウクライナの雑穀は主にキビ、日本はヒエ、アワ、キビ

日本の食料生産の危うさ

インドでは2018年に全国雑穀年として祝い、インド外務省は国際連合食糧農業機関FAOに国際雑穀年を提案し、2026年に予定されていました。国連栄養行動の10年（2016～2025）の期間内に入れようと2023年に前倒ししたという経緯があります。これは雑穀の栄養価値を再評価したからです。

多様な穀物が忘れ去られて、生物文化多様性が失われて、伝統的生業の知識体系である農耕文化基本複合も衰退しており、これらを保全するためです。

第四紀人新世になり、気候変動の進む中で、人口は80億人を超えて、食料主権、食料の安全保障が喫緊の課題になっているからです。主穀の収量は上限に達しています。多様な穀物で生産量の危険分散をせねばなりません。

M. S. Swaminathan （2022）ほか



PROJECT COORDINATION CELL
ALL INDIA COORDINATED SMALL MILLETS IMPROVEMENT PROJECT
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
University of Agricultural Sciences, GKVK Campus, Bangalore - 560 065, India.

Phone: { CN : 3332387
3330153
Ext. 319 / 317
Res. : 6653092

Dr. A. SEETHARAM
Project Coordinator (Small Millets)

Ref. No. PC (SM) /

Dr. M. KIMATA
Visiting Professor

Date :

June 3, 1997

Dear Sir,

In Asia and several countries around the world, many kinds of small millets (Minor cereals) are grown. They are finger millet (*Eleusine coracana*), Italian millet (*Setaria italica*), kodo millet (*Paspalum scrobiculatum*), proso millet (*Panicum miliaceum*), little millet (*Panicum sumatranse*), barnyard millet (*Echinochloa frumentacea/E.colana*), grain-amaranth (*Amaranthus sp.*) and buck wheat (*Fagopyron spp.*). There are other minor cereals like teff (*Eragrostis tef*) and fonio (*Digitaria spp.*) which are important in Africa.

Research on these crops is in progress in many countries but it is scattered and localized. As a result, there is difficulty in finding access to the valuable research information available elsewhere. The scientists working on these crops are handicapped for want of a common forum for discussion of issues of mutual interest. The two International Workshops held in 1986 in India and 1991 in Zimbabwe (Africa) has helped in documenting the available information at global level on some of the above cereals. But, this has not helped much in filling the vacuum. Recognizing the importance of these minor cereal crops in food security at the farm/regional level and its role in World Agriculture it is thought appropriate to launch an International Forum for Promotion and Development of Minor Cereals. The proposed forum will cover 10 crop species - finger millet, Italian millet, proso millet, little millet, kodo millet, Japanese/Indian barnyard millet, grain-amaranth, buck wheat, teff and fonio.

The forum intends to provide:

- 1) A common platform for scientists working to discuss issues related to conservation, improvement and promotion of these crops.
- 2) To bring out International Journal to serve as promotional media for exchange and dissemination of information.
- 3) To support organizing International/Regional Seminars and Workshops on these crops and assist to identify areas of research and development for the common benefit.

Through this letter we are enlisting your support for launching of such a forum/society by end of the December 1997 and your willingness to serve as one of the founder members. We would be grateful if you could kindly circulate this letter among the interested scientists/colleagues in your country and help us to know their response. We look forward for your suggestions in this regard.

Thanking you,

With regards,

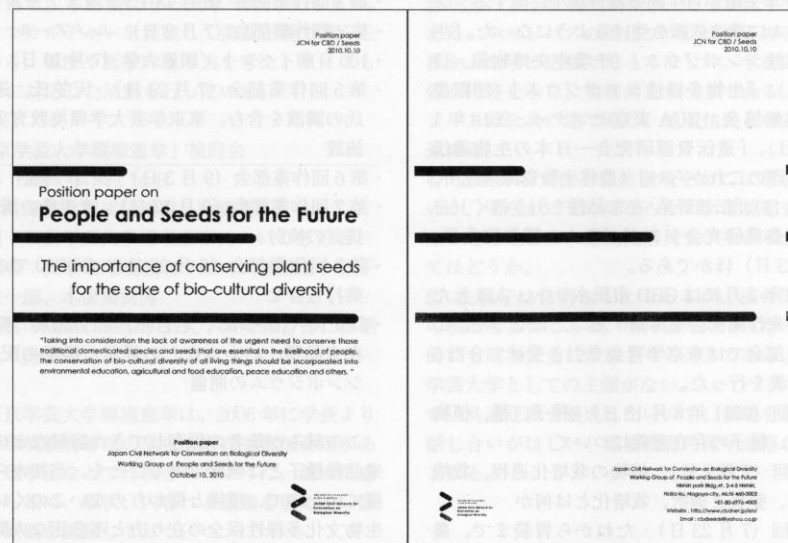
Yours sincerely,

A. Seetharam M. Kimata
A. Seetharam M. Kimata

Kindly send your suggestions to:

- 1) Dr. M. Kimata, Professor of Ethnobotany and Environmental Studies, Tokyo Gakugei University, Koganei, Tokyo 184, Japan.
- 2) Dr. A. Seetharam, Project Coordinator (Small Millets), University of Agricultural Sciences, GKVK, Bangalore-560 065 (India).

* CBD 市民ネット・人々とたねの作業部会が CBD・COP10 会場で配布した提言 (和文と英文) を資料として、以下に再録しておく。



インドと
協力した
日本で
の提案

Plants and People Museum
4581, Kosuge-mura Kitatsurugun
Yamanashi 409-0211, JAPAN
www.ppmmuseum.org

PPMuseum Tokyo Office
FSFEE, Tokyo Gakugei University,
Koganei-shi, Tokyo 184-8501, JAPAN
FAX 042-329-7669
www.fsfee.u-gakugei.ac.jp/millets
kimata@fsfee.gakugei.ac.jp

We have practiced a project "Plants and People Museum" at the Ecomuseum Japan Village for learning conservation of biocultural diversity. In Kosuge-mura, Yamanashi prefecture, where is located very important forests for the drinking water reservation of Tokyo Metropolis. This project may propose a model for rural development with the conservation of biocultural diversity. We promote the conservation and revival of indigenous varieties of millet and vegetables with villagers. This concept is supported theoretically by our research on the traditional knowledge system of distinguished farmers in Japan and Eurasia. They have vividly told us their excellent experiences and indigenous knowledge.

CULTURE AND BIODIVERSITY

Biodiversity

The biodiversity has become more abundantly through the biological evolution on the earth since about 3.5 billions, but this long history was a process full of ups and downs. The whole biodiversity on the earth has been attacked by the catastrophes five times. Today the sixth severe catastrophe is the most important environmental issue for us, because it is clearly led by humankind and their modern civilization, but not by the natural process. The biodiversity consists of very complex relationships as follows community, species, individuals and gene at the agro-ecosystem.

Biocultural Diversity

Recently, a concept of biocultural diversity is proposed, because the biodiversity, which had involved with cultural evolution, has been promoted by the history related organism with humankind on farmland since the beginning of agriculture (10,000 BP). This concept involves various traditional cultural matters from plant diversity (e.g. genetic variation) to techniques on the use, cultivation, processing, cooking, agricultural functions and table manner, as a basic agriculture complex, "from seed to stomach," including all organism (wild and domesticated plants) related with humankind.

Biocultural Diversity for People

The conservation of plant biodiversity contains not only biological issues from ecosystem to gene, but also cultural issues. Moreover, we must conserve the written and visual information of biocultural diversity, while we do conserve the traditional knowledge of proud villagers who have lived at a farmland and rural community for the fundamentals of environmental learning. Everybody needs to learn the indigenous traditional knowledge of biocultural diversity. The rice paddy cultivation is so-called Japanese fundamentals, but the farmers had used wild plants and cultivated millet, wheat, barley etc. at upland fields in mountain villages.

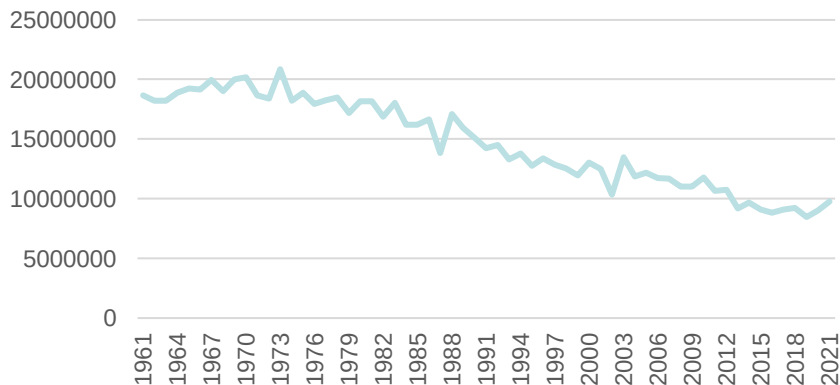
国際雑穀フォーラムの創設提案、生物多様性条約
締約国会議への提案、植物と人々の博物館紹介

雑穀とモロコシの栽培面積（生産量）上位10国

FAOSTATデータ2021年

順位	雑穀 millet			モロコシ sorghum		
	国名	栽培面積 ha	生産量 トン	国名	栽培面積 ha	生産量 トン
1	India	9764817	13210000	Sudan	6920000	3530000
2	Niger	6145774	2146706	Nigeria	5700000	6725000
3	Sudan	2800000	1500000	India	4240000	4810000
4	Mali	2079082	1487683	Niger	3519085	1207237
5	Nigeria	2000000	1922000	United States of America	2626440	11374900
6	Chad	1117818	621367	Ethiopia	1650000	4450000
7	Senegal	968218	1039860	Burkina Faso	1576610	1617000
8	China	900311	2700498	Mali	1546030	1239656
9	China, mainland	900000	2700000	Mexico	1297538	4370064
10	Burkina Faso	850247	718000	Chad	1129564	895778

栽培面積 ha

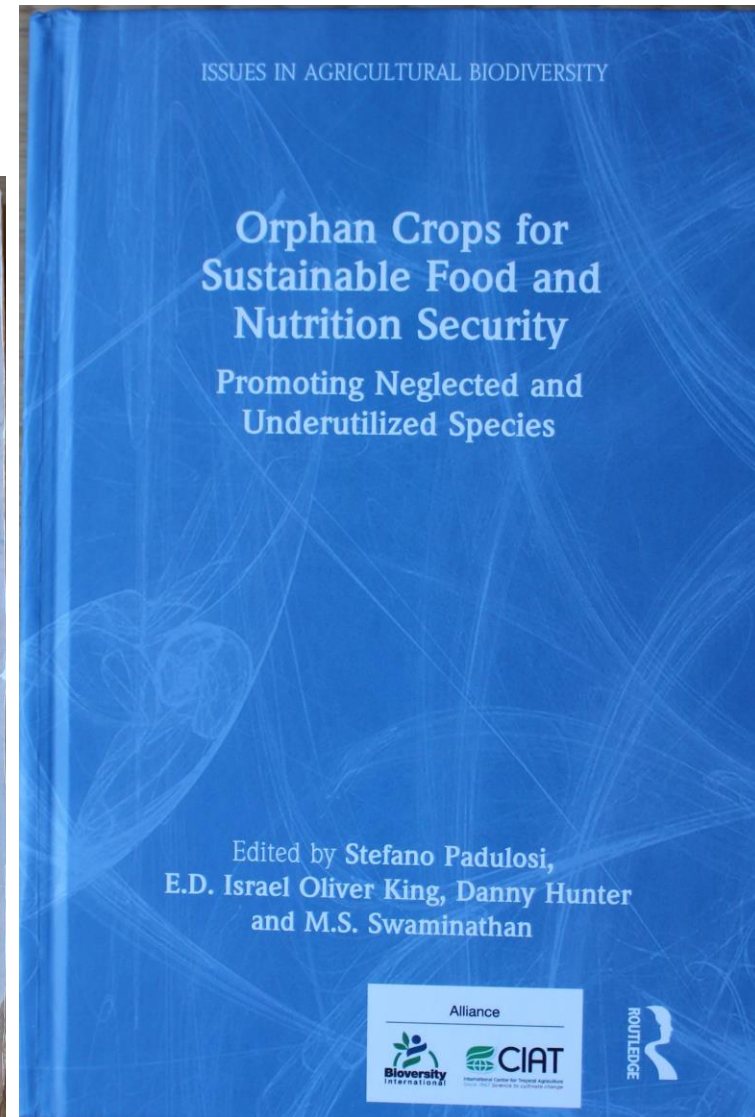
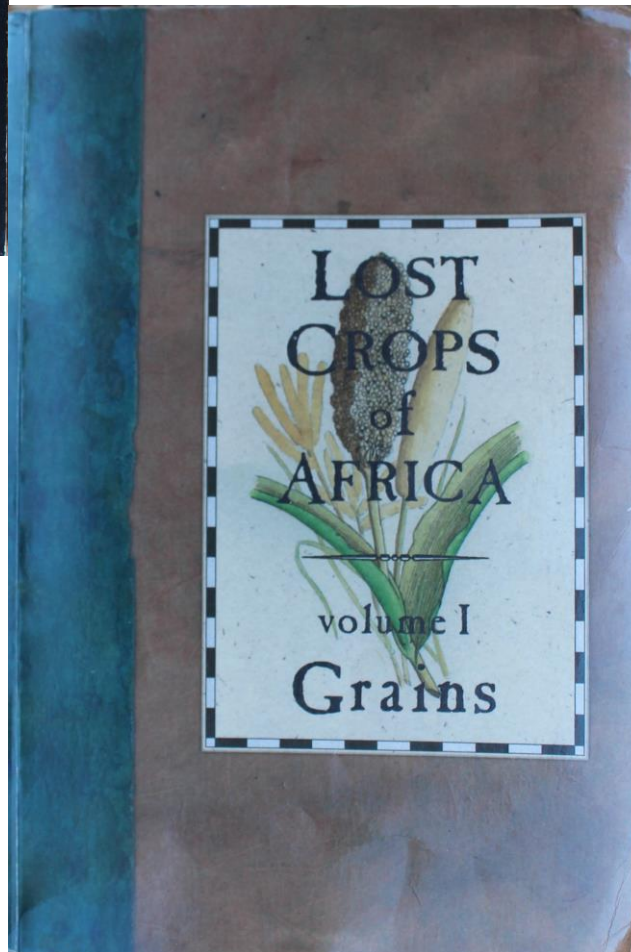
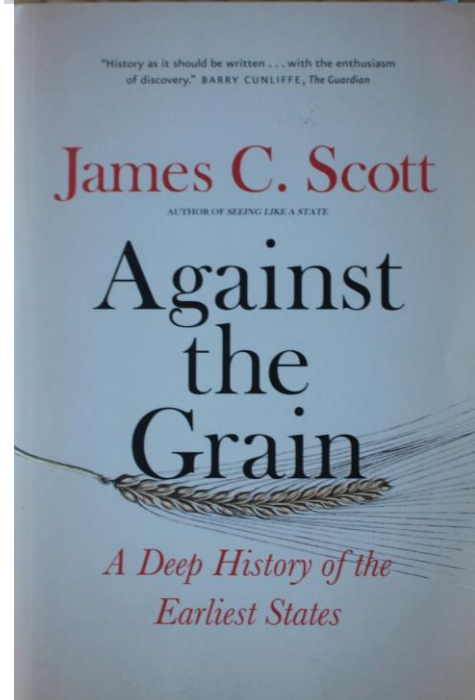
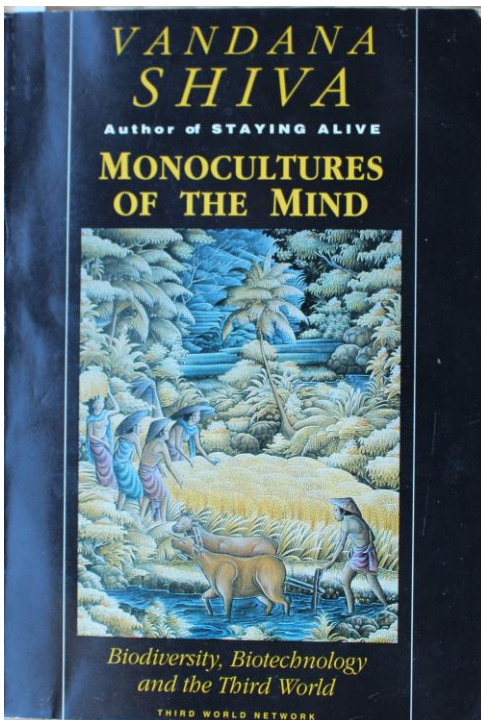


インドの雑穀栽培

生産量 トン



雑穀と伝統的農耕の重要性を描いた書籍



『精神のモノカルチャー』

Monoculture of the Mind (Vandana Shiva 1993)

『アフリカの失われた作物 第1巻穀物』

Lost Crops of Africa, volume I Grains (National Research Council 1996)

『反穀物の人類史—国家誕生のディープヒストリー』、

Against the Grain: A Deep History of the Earliest States (J. C. Scott 2000)

『持続可能な食料と栄養保障のための孤児作物 忘れられ活用されていない種を奨励する』

Orphan Crops for Sustainable Food and Nutrition Security, Promoting Neglected and Underutilized Species (S. Padulosi et al. 2022)

第四紀人新世初期

コロナウィルス死者数 6,755,176人(23.1.28)

暦年	原子力関係	国連宣言	人為災害・人為的環境変動	自然災害・地史的環境変動	世界的流行	情報通信
1945	トリニティ実験、原子爆弾の広島・長崎への投下		第2次世界大戦後、化石燃料の使用増大、二酸化炭素排出量急増（1950's）、温暖化	枕崎台風	人口爆発、家畜飼養数の増加開始（1950）	テレビ放送開始（1953）
1948		人権宣言		福井地震、トルクメニスタン地震		
1954	ビキニ環礁水爆実験、第5福竜丸など被曝		水俣病（1956）、新潟水俣病（1964）、イタイイタイ病（1910~1970's）、四日市喘息（1959~1972）	伊勢湾台風（1959）	アジアかぜ（1957）	
1963	東海村の動力試験炉JPDR初発電		緑の革命（1968）		香港かぜ（1968）	月面着陸アポロ計画（1969）
1970	核拡散防止条約			バングラデシュ/サイクロン		
1972		人間環境宣言	ヴェトナム戦争終結（1975）	中国・天津～唐山/地震（1976）		
1979	スリーマイル島原子力発電所事故		遺伝子組み換え（1980's）		後天性免疫不全症候群（1984）	インターネットの普及（1982）
1986	チェルノブイリ原子力発電所事故		アメリカ同時多発テロ（2001）	阪神・淡路大震災（1995）	牛海綿状脳症（1986）	
1993		生物多様性条約				
2007		先住民権利宣言	ゲノム編集（2005）、ピークオイル（2006）	インド洋地震／津波（2004）、ミャンマー/サイクロン（2008）、ハイチ地震（2010）	鳥インフルエンザ（2005）、豚インフルエンザ（2009）	SNSの普及（2004）
2011	福島原子力発電所炉心溶融		放射性物質拡散（2011）	東日本大震災（2011）、御岳山噴火（2014）		
2017	核兵器禁止条約			台風18号（2015）		
2018		小農権利宣言		豪雨		
2019					コロナウィルス急性呼吸器疾患（2019～2023）	人口知能AI（2020）、ビッグ・データ
2022	ロシアのウクライナ侵略戦争				鳥インフルエンザ	仮想現実VR
2023		国際雑穀年		トルコ地震		



PROJECT COORDINATION CELL
ALL INDIA COORDINATED SMALL MILLETS IMPROVEMENT PROJECT
INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH
University of Agricultural Sciences, GKVK Campus, Bangalore - 560 065, India.

Dr. A. SEETHARAM
Project Coordinator (Small Millets)

Ref. No. PC (SM) /

Dr. M. KIMATA
Visiting Professor

Date :

June 3, 1997

Dear Sir,

In Asia and several countries around the world, many kinds of small millets (Minor cereals) are grown. They are finger millet (*Eleusine coracana*), Italian millet (*Setaria italica*), kodo millet (*Paspalum scrobiculatum*), proso millet (*Panicum miliaceum*), little millet (*Panicum sumatranse*), barnyard millet (*Echinochloa frumentacea/E.colana*), grain-amaranth (*Amaranthus* spp.) and buck wheat (*Fagopyron* spp.). There are other minor cereals like teff (*Eragrostis tef*) and fonio (*Digitaria* spp.) which are important in Africa.

Research on these crops is in progress in many countries but it is scattered and localized. As a result, there is difficulty in finding access to the valuable research information available elsewhere. The scientists working on these crops are handicapped for want of a common forum for discussion of issues of mutual interest. The two International Workshops held in 1986 in India and 1991 in Zimbabwe (Africa) has helped in documenting the available information at global level on some of the above cereals. But, this has not helped much in filling the vacuum. Recognizing the importance of these minor cereal crops in food security at the farm/regional level and its role in World Agriculture it is thought appropriate to launch an International Forum for Promotion and Development of Minor Cereals. The proposed forum will cover 10 crop species - finger millet, Italian millet, proso millet, little millet, kodo millet, Japanese/Indian barnyard millet, grain-amaranth, buck wheat, teff and fonio.

The forum intends to provide:

- 1) A common platform for scientists working to discuss issues related to conservation, improvement and promotion of these crops.
- 2) To bring out International Journal to serve as promotional media for exchange and dissemination of information.
- 3) To support organizing International/Regional Seminars and Workshops on these crops and assist to identify areas of research and development for the common benefit.

Through this letter we are enlisting your support for launching of such a forum/society by end of the December 1997 and your willingness to serve as one of the founder members. We would be grateful if you could kindly circulate this letter among the interested scientists/colleagues in your country and help us to know their response. We look forward for your suggestions in this regard.

Thanking you,

With regards,

Yours sincerely,

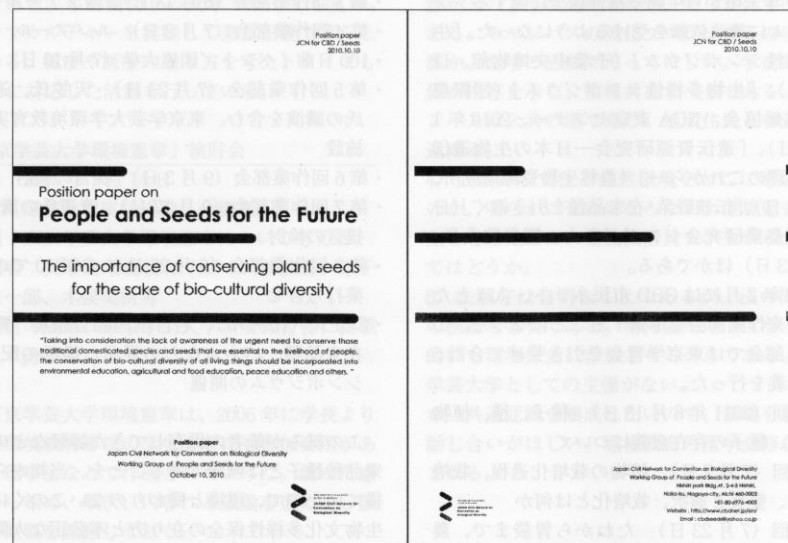
A. Seetharam M. Kimata
A. Seetharam M. Kimata

Kindly send your suggestions to:

- 1) Dr. M. Kimata, Professor of Ethnobotany and Environmental Studies, Tokyo Gakugei University, Koganei, Tokyo 184, Japan.
- 2) Dr. A. Seetharam, Project Coordinator (Small Millets), University of Agricultural Sciences, GKVK, Bangalore-560 065 (India).

Phone : { Off : 3332387
3330153
Extn. 319 / 317
Res. : 6653082

・CBD 市民ネット・人々とたねの作業部会が CBD・COP10 会場で配布した提言 (和文と英文) を資料として、以下に再録しておく。



Plants and People Museum
4581, Kosuge-mura Kitasuru-gun
Yamanashi 409-0211, JAPAN
www.ppmuseum.org

PPMuseum Tokyo Office
FSFEE, Tokyo Gakugei University,
Koganeishi, Tokyo 184-8501, JAPAN
FAX 042-329-7669
www.fsfee-u.gakugei.ac.jp/millets
kimata@u.gakugei.ac.jp

We have practiced a project "Plants and People Museum" at the Ecomuseum Japan Village for learning conservation of biocultural diversity. In Kosuge-mura, Yamanashi prefecture, where is located very important forests for the drinking water reservation of Tokyo Metropolis. This project may propose a model for rural development with the conservation of biocultural diversity. We promote the conservation and revival of indigenous varieties of millet and vegetables with villagers. This concept is supported theoretically by our research on the traditional knowledge system of distinguished farmers in Japan and Eurasia. They have vividly told us their excellent experiences and indigenous knowledge.

CULTURE AND BIODIVERSITY

Biodiversity

The biodiversity has become more abundantly through the biological evolution on the earth since about 3.5 billions, but this long history was a process full of ups and downs. The whole biodiversity on the earth has been attacked by the catastrophes five times. Today the sixth severe catastrophe is the most important environmental issue for us, because it is clearly led by humankind and their modern civilization, but not by the natural process. The biodiversity consists of very complex relationships as follows community, species, individuals and gene at the agro-ecosystem.

Biocultural Diversity

Recently, a concept of biocultural diversity is proposed, because the biodiversity, which had involved with cultural evolution, has been promoted by the history related organism with humankind on farmland since the beginning of agriculture (10,000 BP). This concept involves various traditional cultural matters from plant diversity (e.g. genetic variation) to techniques on the use, cultivation, processing, cooking, agricultural functions and table manner, as a basic agriculture complex, "from seed to stomach," including all organism (wild and domesticated plants) related with humankind.

Biocultural Diversity for People

The conservation of plant biodiversity contains not only biological issues from ecosystem to gene, but also cultural issues. Moreover, we must conserve the written and visual information of biocultural diversity, while we do conserve the traditional knowledge of proud villagers who have lived at a farmland and rural community for the fundamentals of environmental learning. Everybody needs to learn the indigenous traditional knowledge of biocultural diversity. The rice paddy cultivation is so-called Japanese fundamentals, but the farmers had used wild plants and cultivated millet, wheat, barley etc. at upland fields in mountain villages.

国際雑穀フォーラムの創設提案、生物多様性条約締約国会議への提案



栽培植物の在来品種を保存・継承するために種子を共有する
つながりを創り、山村の農耕技術や加工・調理技術を継承し
、食べ物豊かに、未来に向けて山村社会の復元力を高め、家
族とともに幸せに暮らしましょう。



丹波山村



2023.9.29
上野原市西原



小菅村



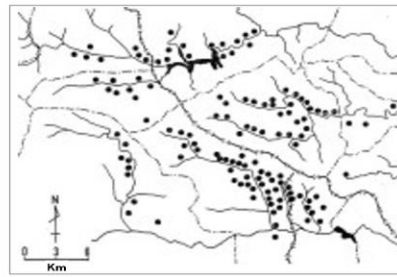
相模原市緑区



名古屋市

生物多様性条約締約国会議COP10の展示

普及・啓発活動



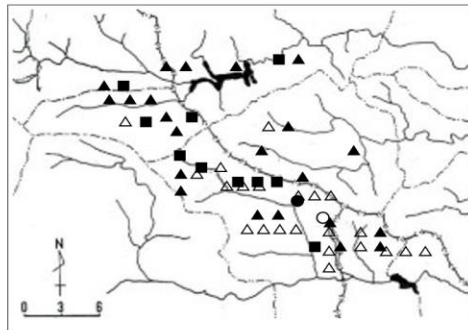
雑穀街道における雑穀栽培の衰退

関東山地中部の調査地域における23集落の分布位置 (1980年)

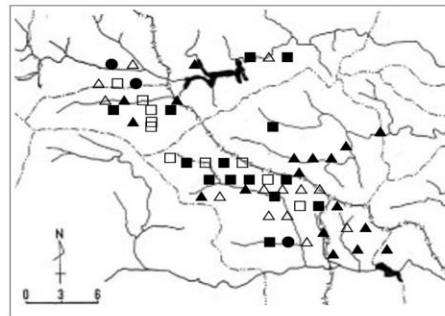
2000年から2020年にかけて、ほとんど遺存的 な栽培状況

50年の定点観測

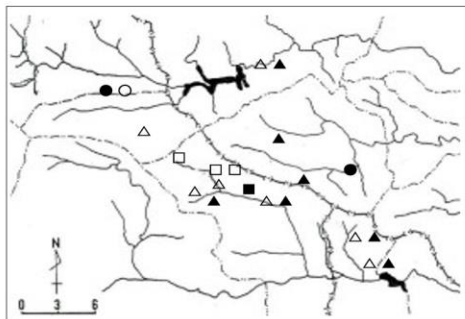
現地調査、アンケート調査による



アワを栽培する集落の分布の推移
モチアワ栽培集落；
▲1980, ●2000, ■1980/2000：メシ
アワ栽培集落；
△1980, ○2000, □1980/2000.



キビおよびモロコシを栽培する集落の
分布の推移
キビ栽培集落；
▲1980, ●2000, ■1980/2000：
モロコシ栽培集落；
△1980, ○2000, □1980/2000.



ヒエおよびシコクビエを栽培する集落の分布の推移
ヒエ栽培集落；
▲1980, ●2000, ■1980/2000：
シコクビエ栽培集落；
△1980, ○2000, □1980/2000.



雑穀は縄文時代以降の伝統的畑作農耕の象徴

目的

雑穀や野菜、芋、豆などの在来作物品種の継承保存

雑穀街道のFAO世界農業遺産登録に向けて準備日程

- 1) 普及啓発：雑穀栽培講習会、種子の配布、雑穀街道普及会
2014～2022年
- 2) 申請団体の創立：雑穀街道協議会（準備会）2022年
賛同団体による創立準備の協議
普及啓発の拡大、栽培者を増やし、加工、商品化など
ローカル・シード・バンクを創る

国際雑穀年 2023年

- 3) 知事及び学術機関による推薦と農林大臣への申請、審査
世界農業遺産、日本農業遺産 2024年2月
- 4) 国連食糧農業機関FAOへの登録申請

希望は素のままの美しい暮らし *sabiba*

みどりのゆび

モーリス・ドリュオン作
安藤次男訳



M.ドリュオン

- ・ 穀物・マメ類を核にし、家畜を飼養する農牧文化複合は生物文化多様性をよく維持している。

有畜有機・循環農法

- ・ 自ら生業を完結でき、豊に生きる意味がここにある。
小規模家族農耕 + 自由な職業選択
- ・ 自律した動物としての捕食原則が維持され、共生的な生物進化の流れに沿い、第七感良心・教養の文化的進化を育む。自給知足
- ・ 長期的な環境変動、人口の激増80億人に対応する。
- ・ 真人ホモ・サピエンスは野蛮、強欲、嫉妬を減らし、自己家畜化を忌避し、神人ホモ・デウスに支配されず、遊人ホモ・ルーデンスに進化する。



縄文ベランダ：プランタでもできる
街道美味、
ローカルシードバンク
在来品種系統保存

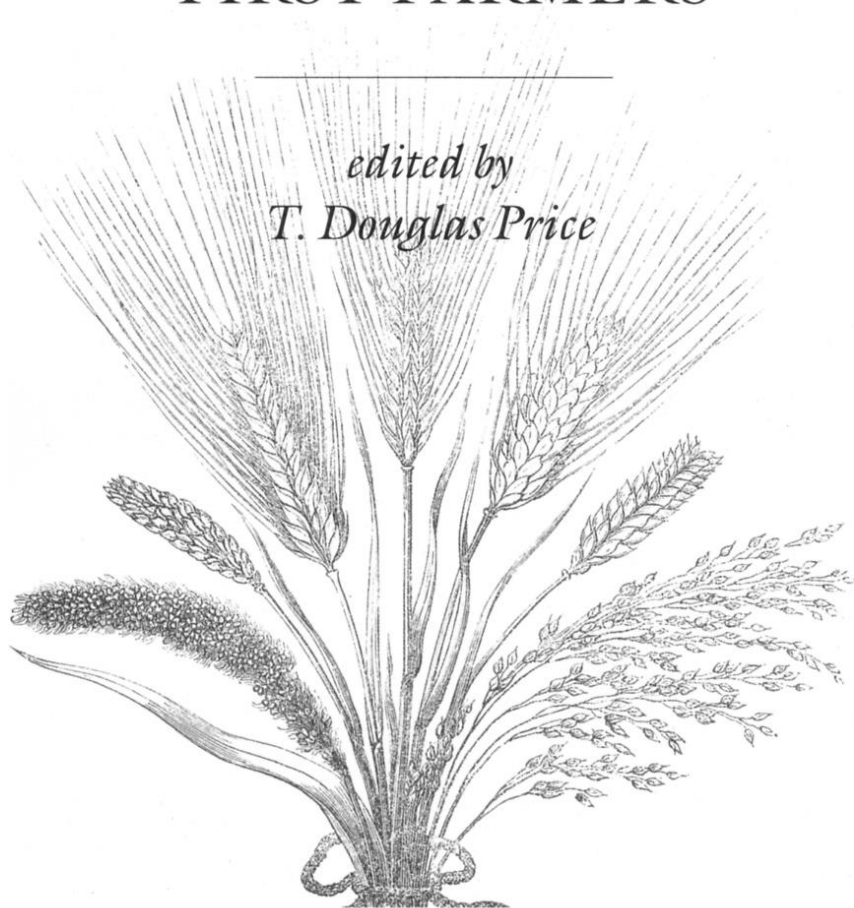
出アフリカ古層A型、縄文人の末裔の誇り
食料は自分で得ることが生き物の原則
雑穀や在来作物の種子継ぎしてきた篤農に敬意をもって感謝する
在来品種の種子は生きた文化財、社会的共通財



謝辞と希望

EUROPE'S FIRST FARMERS

edited by
T. Douglas Price



FIRST FARMERS

The Origins of
Agricultural Societies

Peter Bellwood

植物が溢れているこの美しい星に、農耕を始めた祖先、篤農の皆様、学問や政策提言の師友、先達の皆様、家族に恵まれ、導かれ、助けられてきました。心により感謝します。

悔しいこともあった人生に足るを知りました。

未来の人々が植物とともにある幸せへの道を選ぶことを希望します。

 Blackwell
Publishing



参考動画

詳細は下記のウェブサイトをご覧ください。

関連アーカイブがあります。

[環境学習市民連合大学 \(milletimplic.net\)](http://milletimplic.net)

(33) 雑穀街道をFAO世界農業遺産に - YouTube

【報告】FFPJ連続講座第21回：日本における麦・雑穀・豆類の栽培はなぜ衰退したのか - ニュースレポート

参考文献 (電子出版非売品)

木俣美樹男2021、環境学習原論一増補改訂版（自選集I既刊）

www.milletimplic.net/weedlife/quatplants/quatplantsfinal.html

木俣美樹男2022、第四紀植物（自選集II既刊）。

www.milletimplic.net/weedlife/quatplants/quatplantsfinal.html

木俣美樹男2022、日本雑穀のむら（自選集III既刊）

www.milletimplic.net/milletsworld/milletasn/jnpmilvil.html

木俣美樹男2022、雑穀の民族植物学～インド亜大陸の農山村から
自選集IV一部公開）

<http://www.milletimplic.net/indiansubcont/imbook.html>

参考文献

詳細は下記のウェブサイトをご覧ください。

国際雑穀研究フォーラム／提案1997

www.ppmusee.org/_src/2445/08_8e9197bf1-p67_9.pdf

生物多様性条約市民ネットワークのたねと人々の未来部会／ポジション・ペーパー2010 www.ppmusee.org/_src/2021/12_96d896934.pdf

シタラム, A.・木俣美樹男1997、国際雑穀学会（仮称）の創立準備についての提案、雑穀研究第10号；27。

木俣美樹男2016、植物と人々の博物館の雑穀コレクション、雑穀研究第31号：37-38。

木俣美樹男2022、国際雑穀年2023への餞、雑穀研究第37号：21-24。

木俣美樹男2021、環境学習原論一増補改訂版（自選集I既刊）

www.milletimplic.net/weedlife/quatplants/quatplantsfinal.html

木俣美樹男2022、第四紀植物（自選集II既刊）。

www.milletimplic.net/weedlife/quatplants/quatplantsfinal.html

木俣美樹男2022、日本雑穀のむら（自選集III既刊）

www.milletimplic.net/milletsworld/milletsn/jnpmilvil.html

木俣美樹男2022、雑穀の民族植物学～インド亜大陸の農山村から（自選集IV一部公開）、<http://www.milletimplic.net/indiansubcont/imbook.html>

KIMATA, M. 2022, Essentials of Ethnobotany （自選集V準備中未公開）

木俣美樹男2019、生き物の文明への黙示録（自選集VI一部公開）、植物と人々の博物館、山梨。

学習会動画リンク集：家族自給農耕と雑穀

第1回記録動画（水由湧制作） <https://www.youtube.com/watch?v=GhZm5TLhbeE&t=4508s>
農耕と農業の始まり、農耕文化基本複合。市民農園と家庭菜園、話者：木俣美樹男

第2回記録動画（水由湧制作） <https://www.youtube.com/watch?v=1nIaY6SZxp0>
農山村の多面的機能とエコミュージアム、エコスタディ・ツーリズム、話者：木俣美樹男

第3回記録動画（水由湧制作） <https://youtu.be/MP3vY3mkQ3Y>
都市に残された農地の未来と課題、話者：高橋金一さん（農家）

第4回記録動画（水由湧制作） <https://www.youtube.com/watch?v=2SCV5UzET8s>
国連家族農業の10年と農政転換、話者：関根佳恵さん（愛知学院大学）

第5回記録動画（水由湧制作） <https://youtu.be/mfTV5j39fQE>
雑穀街道とFAO世界農業遺産、話者：木俣美樹男（雑穀街道普及会）

第6回延期

第7回記録動画（水由湧制作）
冒険遊び・野良遊び・プレーパーク、話者：邦永洋子さん（NPOこがねい子ども遊パーク）

OKシード学習会 [OKシード学習会動画「雑穀街道をFAO世界農業遺産に」](#)
雑穀街道をFAO世界農業遺産に、木俣美樹男

第1回記録動画（47' 48" 梶間陽一制作） <https://youtu.be/pqF-ZGVLV1s> 心の構造、五感、第六感（直感・直観）、第七感（教養・良心）、話者：木俣美樹男

第2回記録動画（67' 24" 梶間陽一制作） <https://youtu.be/yB78Ub46bcA> 心の機能の進化と人新世、話者：木俣美樹男

第3回記録動画（90' 06" 梶間陽一制作） <https://youtu.be/7K16NSgv70g> 生涯にわたる環境学習過程および日本村塾教育、話者：木俣美樹男

第4回記録動画（81' 46" 梶間陽一制作） https://youtu.be/xCEtHk2_Guw 気候危機の時代に求められる暮らしと考え方と実現の道、話者：藤村コノエさん（NPO 環境文明 21 代表）

第5回記録動画（81' 18" 梶間陽一制作） <https://youtu.be/PYG-Fr0fWqQ> 自然との共生と社会変革（環境教育／自然保護）、話者：渡辺隆一さん（信州ESDコンソーシアム）

第6回記録動画（梶間陽一制作） <https://youtu.be/FnzX8xCzV10> 公園やみどりの価値や機能、話者：佐藤留美さん（NPO birth バース）

第7回記録動画（梶間陽一制作） <https://youtu.be/toInysEt1CY> 恋ヶ窪分水・野川源流巡検、案内者：福田恵一さん

第8回記録動画（梶間陽一制作） <https://youtu.be/28zjIqpgJn4> 市民大学の試み、話者：深澤まどかさん（シブヤ大学）



最初は医者たちがバカにして笑い出す

桐原の食生活。それは失笑を買ったほど近代栄養学とはかけ離れている。新栄養 (45.8.20) より転載。

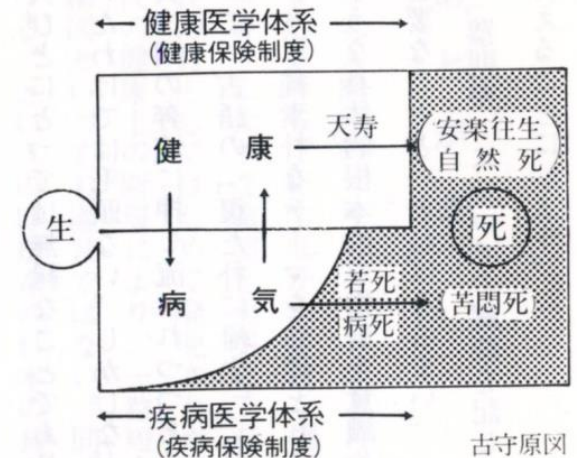
医療経費の増大

保健福祉経費の増大

古守先生の提唱する 健康・予防医学



健康・疾病医学体系比較図



古守・鷹觜両先生の意見 梶原の長寿の要因

①長寿梶原は**麦を中心とした雑穀、いも類**を十分に摂取して、ビタミンB1、B6等を充実している。

②**全粒粉および小麦胚芽**の高度活用により、ビタミンEを多量に摂取し、不飽和脂肪酸に対する比も正常値を示している。

③低コレステロール食品を適当に組み合わせ、動物性食品を発達段階に応じて適量にとっている。

④梶原地区特産の**冬菜の常食**によって、ビタミンA、C、鉄分を十分に補給している。

⑤**発酵食品**を充分に活用し、腸内細菌を正常に保っている。

⑥調理はすべて**一物全体食、土産土法**でなされていた
＋⑦**食物繊維**多含食品を補充する。

(古守・鷹觜1986)

健康・予防医学、栄養学を大切にする。

ピンシャンコロリ天寿

マクガバン・レポート(1977)

- マクバガン上院議員が政府に提出した国民栄養問題特別委員会レポート

病気と食事の関係:

1)がんは、食事や栄養の摂り方の間違いで起きる『**食源病**』である。

2)先進国にがん・心臓病・脳卒中などの病気が急増したのは、**食生活が悪い方向**に変化したからである。

3)二〇世紀初めのアメリカでは、がんや心臓病は**珍しい病気**であった。

- 改善目標

1)**野菜・果実・全粒(未精製)穀物による炭水化物(糖質)の摂取量を増やす。**

2)砂糖の摂取量を減らす。

3)脂肪の摂取量を減らす。

4)とくに動物性脂肪を減らし、脂肪の少ない赤身肉や魚肉に替える。

5)コレステロールの摂取量を減らす。

6)食塩の摂取量を減らす。

7)食べ過ぎをしない。

チャイナ・スタディ(2004)の推奨:

私たちの健康と食べ物に関する「八大原則」

食習慣が与えてくれる恩恵

- 1) 栄養の正しい定義とホールフードの価値を知る
 - 2) サプリメントへの警鐘を知る。
 - 3) 植物性食品の意義は甚大である。
 - 4) 遺伝子の働きは栄養次第である。
 - 5) 有害な化学物質以上に有害なものがある。
 - 6) 正しい栄養摂取が回復をもたらす。
 - 7) 正しい栄養は体全体に貢献する。
 - 8) 体はすべてつながっている。
- 自分の問題から、地球への貢献へ

プラントベースでホールフード(未精製・未加工)の食事
(T.C. Campbell and T.M. Campbell 2004)

アメリカ人のための食生活指針

良好な健康状態をめざすには...

健康な体重を目指しましょう **毎日体を動かしましょう**

健康の基礎をつくるには...

フードガイドピラミッドを使って適切な食品を選びましょう

毎日多種類の穀物、とくに精製していない穀物を選びましょう

毎日多種類の野菜・果物を選びましょう

食品を安全に保管しましょう

賢く選ぶには...

飽和脂肪酸やコレステロールの低い食事を選び、脂肪の摂取量を控えましょう

砂糖の摂取量を控えるための飲料・食品を選びましょう

塩分を控えた食品を選び、食事作りを心がけましょう

アルコール飲料を飲むときにはほどほどにしましょう

(アメリカ農務省・厚生省2000)

長寿村調査

雑穀街道の村々には高名な研究者が沢山訪れてきた。左下はA.シタラムさん(全インド雑穀改良計画)、橋本光忠さん(農家)、松谷暁子さん(考古学)。右下、木俣美樹男(民族植物学)、古守豊甫さん(医学)、光岡知足さん(腸内細菌学)



献上栗

先の天皇陛下も上野原市の長寿村檜原に行幸された。皇居では新嘗祭のために稲と栗が栽培されているそうで、小菅村は2度、天皇家に栗を献上している。上は船木豊さん(1986)の献上アワ畑。下左は長寿館の行幸碑、下右は献上のための木下善晴さん(2008)の献上アワの調整作業

最高の出来にニッコリ

小菅村の
船木さん

「いい実ができました。最高の出来です」十一月十三日に県庁で行われる新嘗(にいなめ)祭に、村で初めてアワを献穀することになった小菅村の船木(ふなき)豊(とよ)さん(村老人クラブ会長)は刈り取りを目前に、



献上用のアワの豊かな穂に目を細める船木さん

産山梨大学教授らの委託調査報告書などをもとに、土砂崩は、現場の傾斜が急なこと、地層上、一枚岩の水を通さない層があることから、降



で、白米に混ぜて食べる程度。船木さんも、今は畑の一面に百二十平方メートルを育てるだけ。「五月半ばに種まきしてから、虫がついたら大変と毎日四、五回は畑へ出かけてました。いつもなら、あとはほったらかしなんですけど……」と語る船木さんは、今年十月九日、山を越え、妻のきみのさん(三十二)と二人で皇居に献穀に行く。

を占めている。両翼では、まだ十二台をレッカー移動したが、この日も特に悪質な台を移動した。

県警交通指導課は「事故原因となるだけでなく、窓ブロックを占領するなど生体環境をも破壊している。車を契機にこれからも継続していく」と話している。

公開交通取り締まり(3日)
▽速度違反 南甲府、小笠原、鰺沢、南部、石和、堀山、都留、富士吉田、大月
▽はみ出し禁止 鰺沢

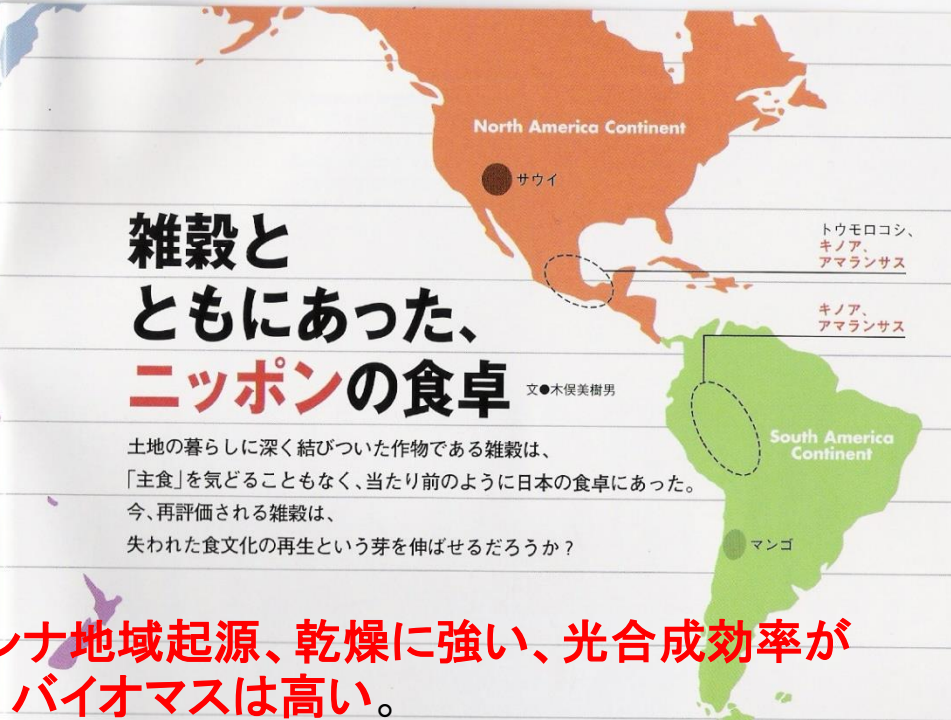
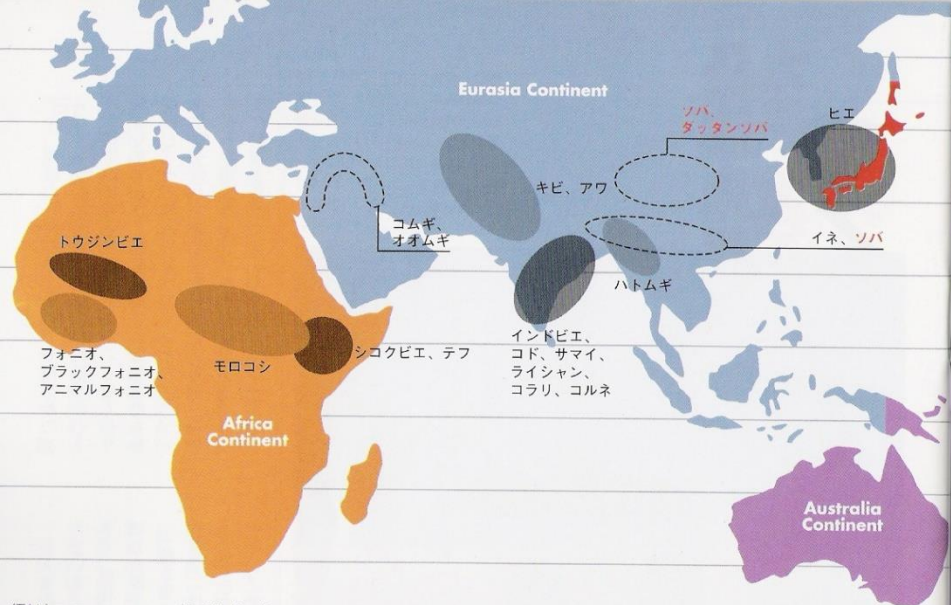


皆様は、雑穀は現在では健康食だが、昔の「日本の貧農民」がやむなく食べていた穀物という偏見を持っていることでしょう。夏作の雑穀類は冬作の麦類とともに、第2次世界大戦後までは、山村では多くの家族の主要な食糧でした。雑穀は縄文文化の系譜を継承してきたのです。稲作単一民族説(柳田国男)は誤りです。

ユーラシア大陸の西のヨーロッパでもほぼ同じように、多種の麦類とともに、キビやアワなどが栽培されてきました。キビは8500年前から、アワも同じくらい古くから栽培されてきました。ソバはこれらほど古くはないようです。

雑穀街道





雑穀と ともにあった、 ニッポンの食卓

文●木俣美樹男

土地の暮らしに深く結びついた作物である雑穀は、「主食」を気取ることもなく、当たり前のように日本の食卓にあった。今、再評価される雑穀は、失われた食文化の再生という芽を伸ばせるだろうか？

サバンナ地域起源、乾燥に強い、光合成効率が良い、バイオマスは高い。

雑穀のふるさと

この地図は阪本寧男著『雑穀のきた道』（NHKブックス）の「イネ科穀類の起源地域」を元に、イネ科穀類に似たソバ、ダツタンソバ、キノア、アマランサス（擬黍穀類。地図内赤字）の起源地域を加えたもの。世界の主要穀類となっているイネやコムギ、オオムギ、トウモロコシの起源地域も参考のために示している。ただし、ここでは日本を原産地としているヒエを含め、雑穀の地理的起源はまだまだ厳密に特定できないものもある。日本に伝わったキビ、アワ、モロコシをはじめ世界的な広がりをもつ雑穀の他に、インド亜大陸のインドビエやコド、アフリカのフォニオなど、起源地域とその周辺にとどまって栽培されている雑穀も多い。

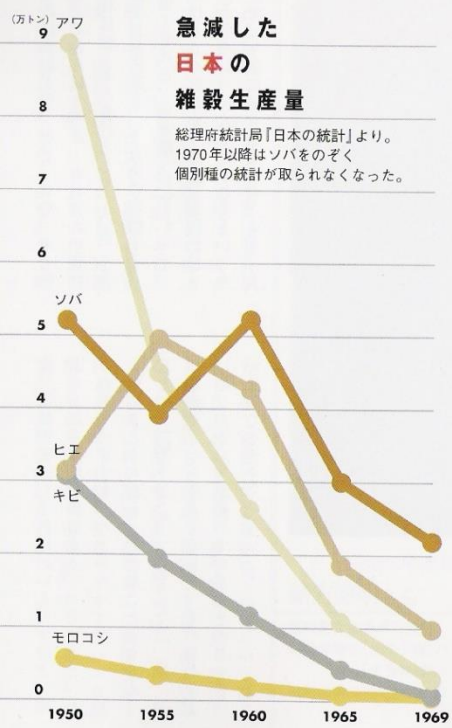
残されていますが、この半世紀で日常の食卓からは消えていきました。このことは、日本人が食事をめぐる伝統的な環境文化を捨て去り、日本人であることをやめたことを意味しています。それでも、最近の健康食ブームによって雑穀の再評価がなされるようになり、岩手県ほかで栽培面積を拡大しつつある「小さな希望の種」が、これから新しい芽や根を伸ばしてほしいと願っています。

混ぜ合わせて食べるもの
日本人の食生活史をみると、野生動物、植物の狩猟・採集・漁撈を中心とした段階から、イモ類の焼き畑農耕、雑穀の焼き畑農耕、さらに水稲栽培を中心とする段階へと変遷してきました。明治期の初め頃の全国食料調査によると、イネ、ムギのほか、アワ、ヒエ、ソバ、キビなどの雑穀、イモ類などが地域ごとに、割合は違いますが混ぜ合わされて常食とされていました。その頃はまだ「主食」という概念はなく、イネ米が日々の食料の中心ではありませんでした。その後、近代産業が急速に発展する中で、化学肥料、農業、農業機械などの科学技術の開発にともない、農業の方法が大きく変化しました。イネもまた、耐寒性品種が改良されて冷涼な東北や北海道でも水稲栽培が順次可能となるにつれて、米が日本人の主食という位置を占めはじめるようになります。第2次

小さな希望の種

雑穀の在来品種は、いろいろな祭祀の供物としてかろうじて

世界大戦中には、配給制度によって中山間地農村でも米が食べられるようになりました。戦後、アメリカからの食糧輸入が拡大すると同時に食生活様式もアメリカ化し、コムギパン食と肉類などの副食重視の方向になり、主食となったイネさえも作付け減反、消費減少になりました。個別雑穀の統計値はあまりに小さくなったので、ソバ以外は1970年から示されなくなりました。



日本では急減、絶滅寸前(ソトコト付録チビコトより)



ドイツ、フランクフルトのスーパーマーケット(2015、
キビ、ドイツとウクライナ産)。ビュルツブルク(2013)
ではアワ(中国産)、キビ(イタリア産)も売っていた。



スペインのバルセロナの高級スーパーマーケット(2016、キビ、ソバ、キヌアなど)



アメリカ、ハワイのカイルア(2014
、上、キビなど)、およびカハラ(
2015、右下、キビとテフ)のスーパ
ーマーケット、ホールフーズで販売
している雑穀類



カナダのバンクーバーのスーパーマーケット(2014、上、キビやキヌアなど)、市内の植え込み(下、トウジンビエ)





カザフスタンのバザール、キビの販売 1993

キヌア *Chenopodium quinoa*

アンデスで栽培されるアカザ科一年草、擬禾穀。4000mの高地で主要な食糧だった。(Smartt & Simmonds 1995)



タンパク質含量が14-18%で、他の穀類10-12%より高いので再評価され、栽培が増加している。アミノ酸組成も良い。脂肪もある。

グルテンはない。サポニンなしの品種は鳥害を受けやすい。ペルーで多く生産されている。インドでも1500－3000mの山地で栽培されている。最近ではアメリカやイギリスでも栽培されるようになり、スーパーマーケットで売っている。価格は他の雑穀類の2倍ほど高い。

食品成分分析表

食品成分表 穀物概要

100g当たり

五訂日本食品標準成分表より(2000)

穀物名	食品名	エネルギー	水分	タンパク質	脂質	炭水化物	灰分	無機質 mg							ビタミンmg			食物繊維
		kcal	g	g	g	g	g	ナトリウム	カリウム	カルシウム	マグネシウム	リン	鉄	亜鉛	E	B1	B2	総量g
アマランサス	玄穀	358	13.5	12.6	6.0	64.9	2.9	1	600	160	270	540	9.4	5.8	2.3	0.04	0.14	7.4
アワ	精白粒	364	12.5	10.5	2.7	73.1	1.2	1	280	14	110	280	4.8	2.7	0.8	0.20	0.07	3.4
エンバク	オートミール	380	10.0	13.7	5.7	69.1	1.5	3	260	47	100	370	3.9	2.1	0.7	0.2	0.08	9.4
オオムギ	押麦	340	14.0	6.2	1.3	77.8	0.7	2	170	17	25	110	1.0	1.2	0.1	0.06	0.04	9.6
	米粒麦	348	140	7.0	2.1	76.2	0.7	2	170	17	25	140	1.2	1.2	0.1	0.19	0.05	8.7
キビ	精白粒	356	140	10.6	1.7	73.1	0.6	2	170	9	84	160	2.1	2.7	0.1	0.15	0.05	1.7
コムギ	薄力粉	368	141	8.0	1.7	75.9	0.4	2	120	23	12	70	0.6	0.3	0.3	0.13	0.04	2.5
	全粒粉	328	14.5	12.8	2.9	68.2	1.6	2	330	26	140	310	3.1	0.42	1.2	0.34	0.09	11.2
イネ	玄米	350	15.5	6.8	2.7	73.8	1.2	1	230	9	110	290	2.1	1.8	1.3	0.41	0.04	3.0
	精白米	356	15.5	6.1	0.9	77.1	0.4	1	88	5	23	94	0.8	1.4	0.2	0.08	0.02	0.5
ソバ	そば粉	361	13.5	12.0	3.1	69.6	1.8	2	410	17	190	400	2.8	2.4	0.9	0.46	0.11	4.3
	そば米	364	12.8	9.6	2.5	73.7	1.4	1	390	12	150	260	1.6	1.4	0.2	0.42	0.10	3.7
トウモロコシ	玄穀	350	14.5	8.6	5.0	70.6	1.3	3	290	5	75	270	1.9	1.7	1.5	0.30	0.10	9.0
ハトムギ	精白粒	360	13.0	13.3	1.3	72.2	0.2	1	85	6	12	20	0.4	0.11	tr	0.02	0.05	0.6
ヒエ	精白粒	367	13.1	9.7	3.7	72.4	1.1	3	240	7	95	280	1.6	2.7	0.3	0.05	0.03	4.3
モロコシ	精白粒	365	12.5	9.5	2.6	74.1	1.3	2	410	14	110	290	2.4	1.3	0.3	0.10	0.03	4.4
ライムギ	全粒粉	334	12.5	12.7	2.7	70.7	1.4	1	400	31	100	290	3.5	3.5	1.1	0.47	0.20	13.3
	ライムギ粉	351	13.5	8.5	1.6	75.8	0.6	1	140	25	30	140	1.5	0.7	0.8	0.15	0.07	12.9
シコクビエ***	玄穀	310		6.8	1.3	68.5	2.6			253-661	150-210	204-330	1.3-17.6			110-610	20-73	3.3
キヌア**	玄穀	399		16.5	6.3	69.0	3.8	12	927	149	250	384	13.2	4.4	more	more	more	3.8
キヌア *	玄穀	344		13.5	6.1 (糖質55.7)			1	707	32.2	170	370	4.94	3.36				6.1

*上野原ゆうきの輪

分析機関: 日本食品分析センター

**KOZIO(1992)

***加藤1999、小原1981