

第39回泉龍寺仏教文庫講座
(狛江) 2024年3月9日

雑穀、生き物の文明への移行

人新世の希望はここにある

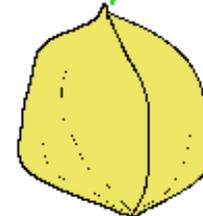
植物の栽培化過程から
人間との共進化を学ぶ

木俣美樹男

NPO自然文化誌研究会
／植物と人々の博物館



A Seed of Animals



Mikio KITATA



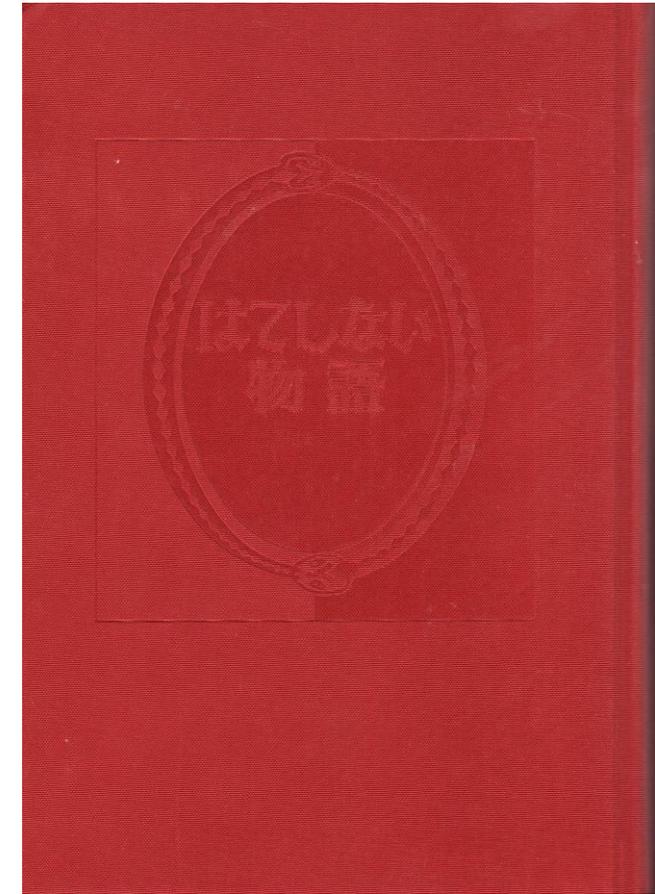
Grains



物語 あらすじ

生き物の文明への移行 ～人新世の希望はここにある
植物の栽培化過程から人間との共進化を学ぶ

- 1) 穀物の栽培化過程と伝播の概要
 - 2) 雑穀は飢饉に備え、回避する生存のための穀物、
主穀は国の基盤である租税、戦略物資・商品
 - 3) 自然；植物と人類の共進化、自然災害。
生業；農耕文化基本複合、穀物調理の起源と伝播
 - 4) 農業の起源と都市国；先達から学ぶ戦争と飢餓
 - 5) 人為災害；公害、気候変動
 - 6) 第四紀人新世；未来への希望は生き物の文明への移行にある
- 付録：見捨てられた穀物、雑穀と阿修羅について



エンデ, M. A. H. (1979)
『はてしない物語』

研究者への個人史

人新世の初期を生きてきて

統合する学問の探求

国内外での学術調査(特にインド亜大陸)



遺伝学 生理学 種 生態学 進化 遺伝資源 生物多様性 生物文化多様性

植物学 生態遺伝学 栽培植物起源学 民族植物学

第四紀植物

1950s '60s '70s '80s '90s present 2020s
環境教育 環境教育学 環境学習原論

園芸 環境美化 環境 農業 教育 文化人類学 教育学 倫理 心の構造と機能

人口増加 地球環境問題 教育問題 環境教育推進法
海洋汚染「水俣病」 大学 エコミュージアム ビオトープ

世界農業遺産
雑穀街道普及会

三人の師匠

阪本寧男(植物学)

降矢静夫(山村農)

高木文雄(行政)

多くの先達
篤農



三人の師匠



阪本寧男（元京都大学教授、民族植物学）と椎葉秀行・クニ子夫妻、高木文雄（元大蔵事務次官、行政策）と小野田寛郎（元少尉）・話者（若い頃）、降矢静夫・このゑ夫妻（山村農人・俳人、山村農耕）

I. 雑穀を巡って

- 1.なぜ雑穀なのか。 10.雑穀栽培の利点
- 2.国内において、雑穀がすたれた背景。 8.雑穀は、縄文を知る手がかり？
- 3.種まき～収穫～脱穀～調整～調理 の方法

II. 自然と生業について

- 7.雑穀と信仰 (例 インドの寺院で、粟の粉を油で固めたキャンドルの灯りの光景など)。 5.祭事に捧げられる植物
- 9.雑穀を常食してる人々に共通の体質、気質はあるのだろうか
(都会との比較 具体的なデータ等あれば)
- 4.世界中の、お百姓さんたちの生の声(体験談、経験談)
- 6.山村の暮らしぶり・・・林業と生業 どのようにして(技術)、人々は山村に暮らしているのか。山村生活と生業の良さ。水源の森の管理・保全との両立など。



シコ
クビ
エ



モ
ロ
コ
シ



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



キ



ソ
バ

セ
ン
ニ
ン
コ
ク



セ
ン
ニ
ン
コ
ク

キ
ヌ
ア



雑穀の特徴

雑穀は世界各地で栽培されている3主要穀物種以外の、多様な穀物の総称（約5億トン、13.7%）である。2022年の穀物生産量合計は約39億トン、トウモロコシ（37.7%）、イネ（25.3%）、コムギ（23.3%）。

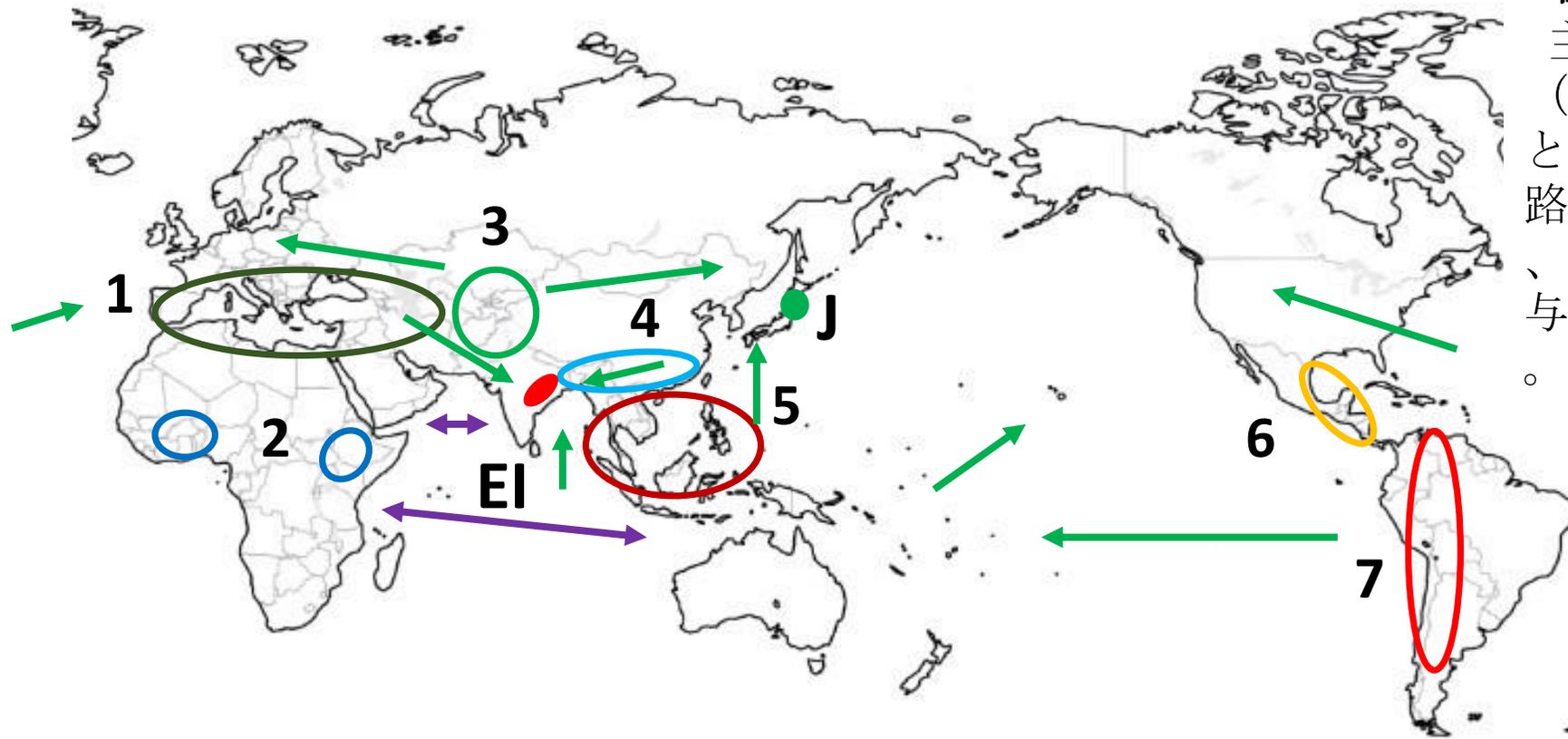
小さい種子（穎果）を大きな穂に沢山つけ、主に夏雨型の半乾燥気候、熱帯または亜熱帯のサバンナの生態条件や温帯モンスーン気候の地域で栽培化されたイネ科夏作一年生穀類。第四紀の地球環境の変動に適応進化してきた植物群。イネ（多年生）やコムギはC3植物。

高い遺伝的変異性や地域固有の適応的形質を保持した雑穀在来品種の多くはC4植物である。半乾燥地の厳しい環境条件下においても、光合成能力が高く、安定した収穫を見込むことができ、茎葉は家畜の飼料になるから、植物体全体の収量は多い。

雑穀は今でも、大陸に大きく広がる自然環境が厳しい半乾燥地域や丘陵地域において主要な食糧。健康食ブームによって栄養価の高い雑穀の需要が増加安定してきた。

穀物の地理的起源地

主な7起源地の他に、日本（ヒエの起原、木俣 2022）と東インドを示した。伝播経路は複雑で提示していないが、それぞれに伝播して影響を与え合ってきたと考えられる。



1：地中海・西南アジア（地中海性）、2：アフリカ（サバナ）、
3：中部アジア（ステップ）、4：南中国・アッサム（温帯夏雨）、
5：東南アジア（熱帯雨林）、6：メソアメリカ（サバナ）、7：南
アメリカ（温帯夏雨）、EI:東インド（サバナ）、J:日本東北（温帯
湿潤）。



宮崎駿『シュナの旅』
『風の谷のナウシカ』第
7巻

栽培植物の探索と保存

地理的起源地と学名	和名	染色体数	生活型	C3/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>	チモフェービス系コムギ	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>		2n=36 (4x)	一年生	C4	<i>P. miliaceum</i> ssp. <i>runderale</i> イヌイビ
3. 東アジア					
<i>Oryza sativa</i>	イネ		多年生	C3	<i>O. rufipogon</i>
<i>Echinochloa oryzicola</i>	タイヌビエ栽培型	2n=36 (4x)			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			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	2n=18, 36, 72	一年生	C4	野生型
<i>Setaria pumila</i>	コラティ (キンエノコロ)		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>		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>	ヒメグイトウ	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>milleaenum</i>

多くのイネ科植物の利用 =
 毒性が少ない、
 野生の穀実の利用
 多様な栽培穀物、顕果
 非脱粒性

緑の革命 1968：穀物の
 モノカルチャー
 主穀3種：トウモロコシ、
 パンコムギ、イネ

ジャガイモとコムギの種分化

世界的に主要な栽培種

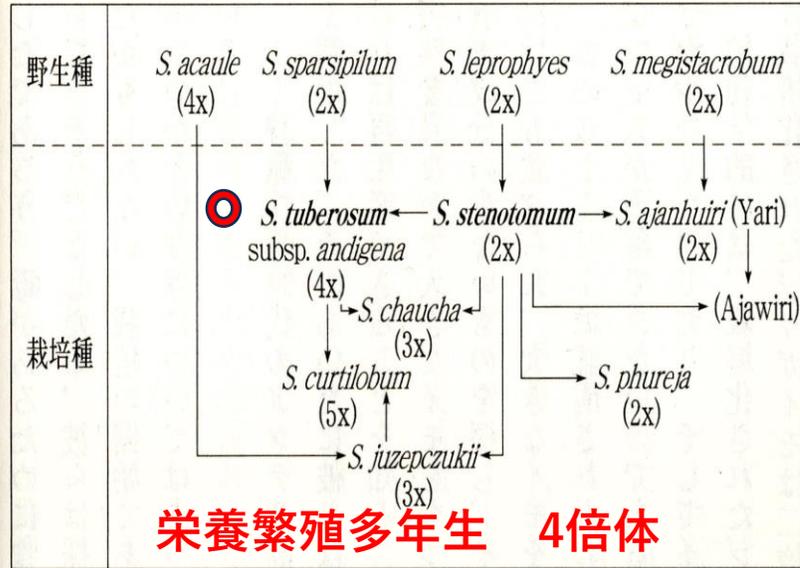


図 1-3 ジャガイモ栽培種の進化および倍数性 [Hawkes 1990]

阪本寧男1996、ムギの民族植物誌；フィールド調査から、学会出版センター、東京。

山本紀夫2008、ジャガイモのきた道；文明・飢饉・戦争、岩波書店、東京。

タルホコムギ(野生種)
Ae. squarrosa

一粒系コムギ
T. monococcum

クサビコムギ(野生種)
Ae. speltoides

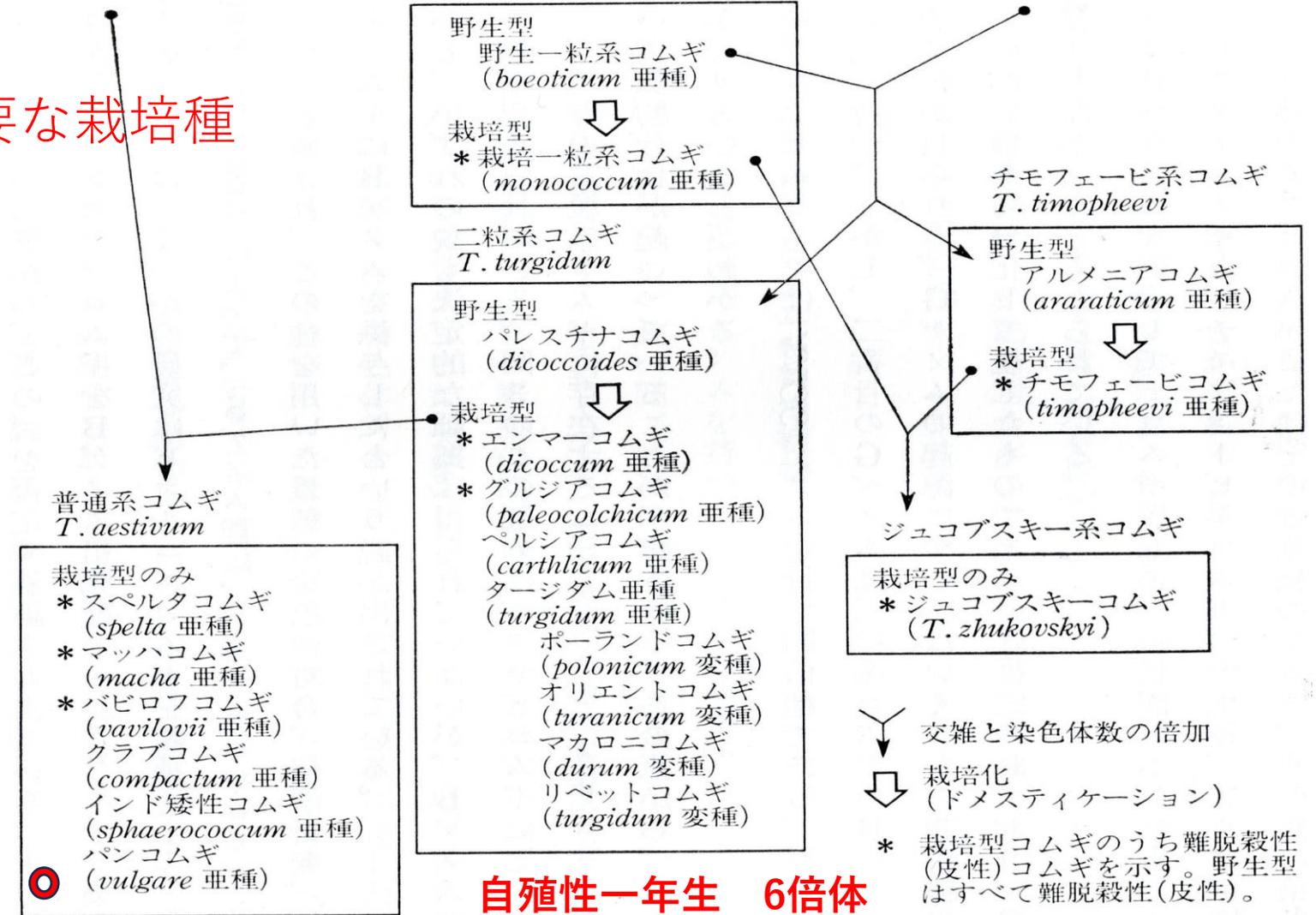
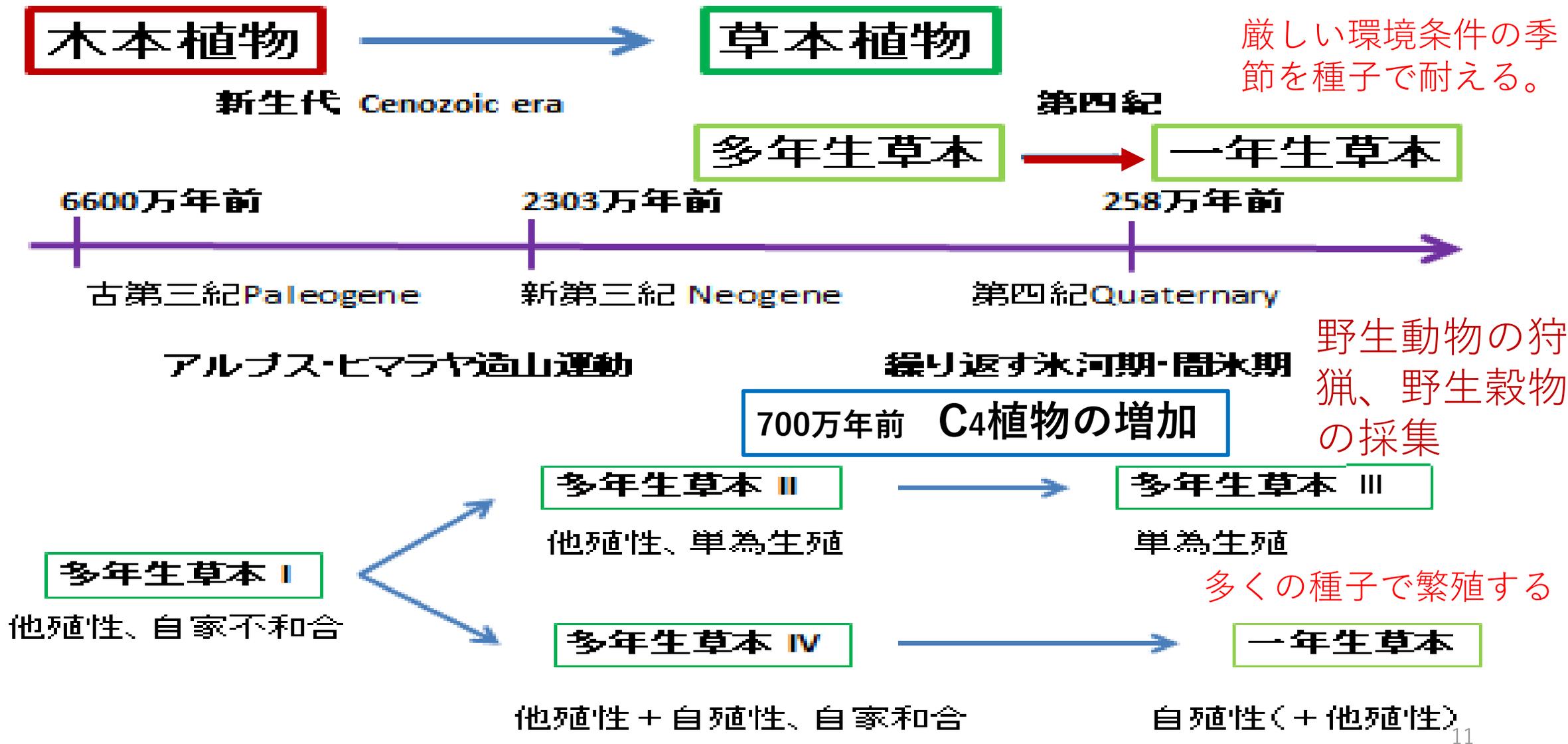


図 3-II コムギ5群の起源とそれらのドメスティケーション。(阪本, 1985 を改変; 大田正次原図)

草本植物の進化

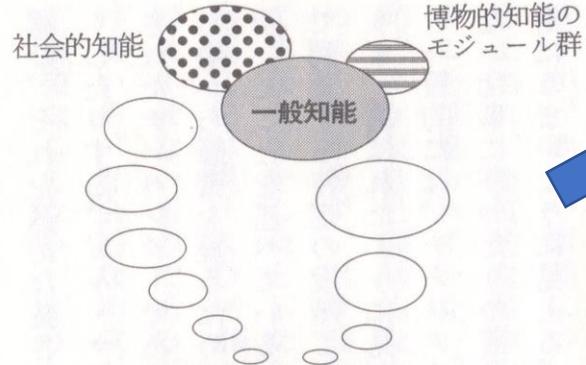
地球の内陸地域における冬季寒冷・夏季乾燥化によって、イネ科植物の草原ができて、集団性動物が来る



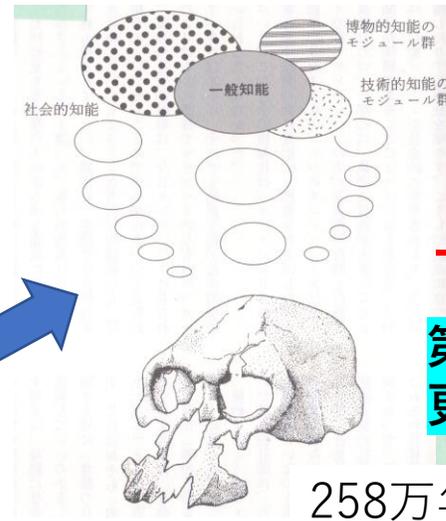
一年生草本と多年生草本の比較

特性	一年生草本	多年生草本
花器	小さい、白い、多い	大きい、彩り、少ない
受粉様式	自家受粉、他家もする	他家受粉：虫媒、風媒、鳥媒、水媒など
花粉の数	少ない	多い
無性繁殖	ない	栄養繁殖
種子	小さくて、多い。r-戦略	大きくて、少ない。K-戦略
染色体倍数性	倍数性高い	2倍体が多い
生育場所	攪乱	安定
光合成	C4が多い	C3が多い
エネルギー分配	種子に多く分配	栄養繁殖体、貯蔵器官に多く分配
表現型可塑性	高い、環境悪くとも小さい個体でも種子を作る。環境が良ければ大きくなり、種子生産が多くなる。	少ない

人類の心の進化



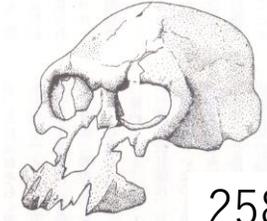
チンパンジー



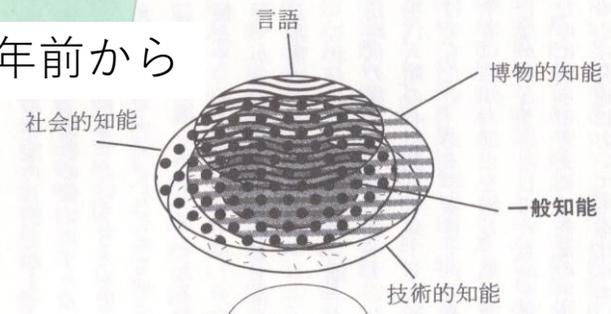
H.ハビリス
200万年前

一年生草本

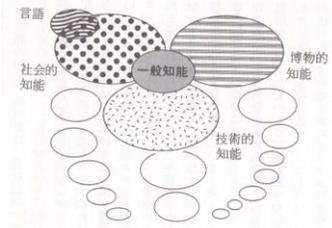
第四紀更新世



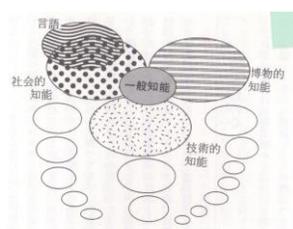
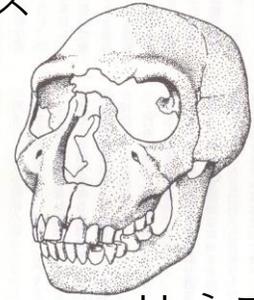
258万年前から



H.エレクトゥス
180万年前

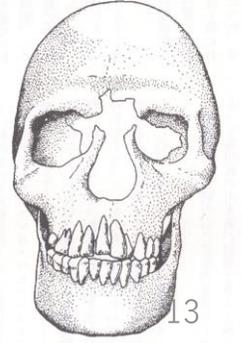
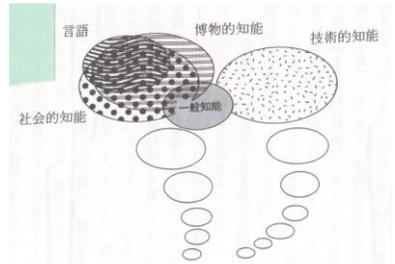


H.ネアンデルターレンシス
22万年～3万年前



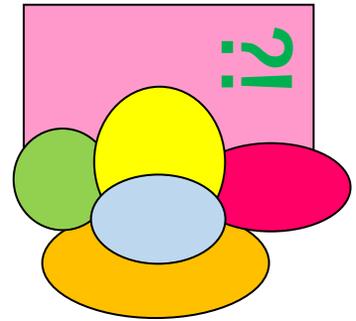
H.サピエンス
10万年前

初期現代人類



(Mithen1996改変)

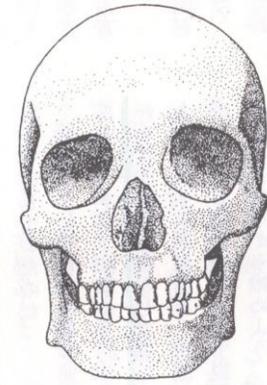
栽培植物・家畜



第四紀完新世

11,700年前から

農耕民



現代狩猟採集民

人新世

1945年から

現代都市民



狩猟採集から前農耕、農耕、農業

- 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。
- {注：定義に関する訳において、馴化が使用されているが、一般には順化。また、農耕が2度使用されているが、後者は農業の誤植ではないのか。国際的な文化人類学での定義}

植物と人々の関わりの歴史

第四紀
更新世



穀物の最古の発掘事例（各1事例のみ示す）

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	

近隣に生える栽培穀物近縁の雑草：

多年生；セイバンモロコシ、ジュズダマ、スズメノヒエ、チカラシバ、カゼクサ、カモジグサ

一年生；メヒシバ、オヒシバ、エノコログサ、ケイヌビエ、キンエノコロ、ムギクサ、カラスムギ



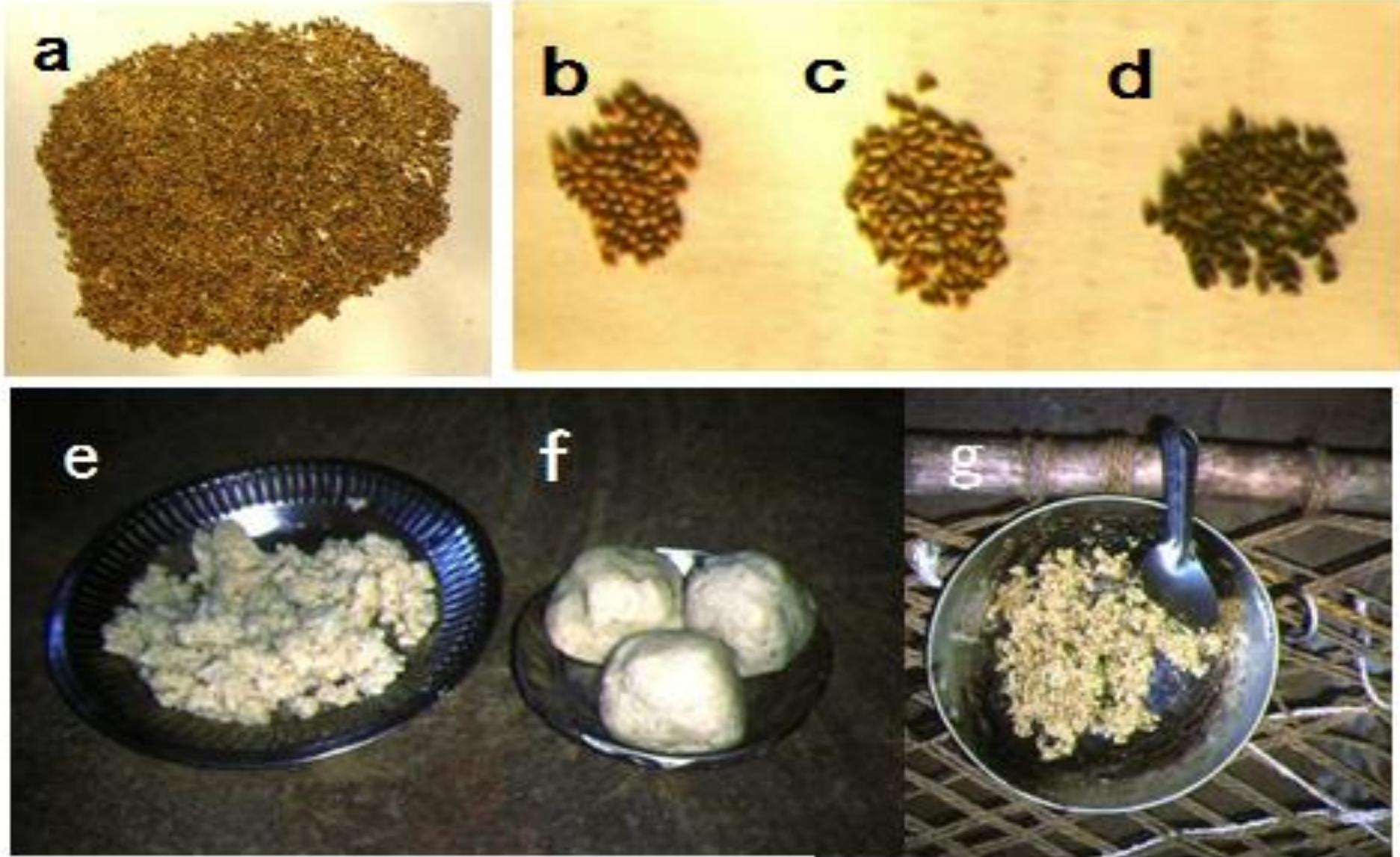
インドのイネの祖先種 *Oryza rufipogon*、多年生雑草。採集して食べる。

一次作物キビ、二次作物サマイ および三次作物コラティの比較



コラティの穂型: a) と b) 栽培型(Dk)コドラとの混作;c) 栽培型(Ds) サマイとの混作および d) 種子脱粒性の雑草型; e) と f) コラティとサマイの混作畑: アンドラ・プラデシュ州Chittoor近郊のIllur村。

特性	キビ <i>Panicum miliaceum</i>		サマイ <i>Panicum sumatrense</i>		コラティ <i>Setaria pumila</i>	
	現在	栽培化過程	現在	栽培化過程	現在	栽培化過程
同種の野生型	(ある)	あった	ある	あった	ある	あった
個体群の大きさ	大きい	大きかった	小さい	小さかった	小さい	小さかった
種子の数量	多い	比較的多かった	多い	比較的多かった	少ない	少なかった
採集と利用	飼料	穀物、飼料として採集	ある	あったか少なかった	少ない	あったか少なかった
同種の雑草型	ある	脱粒性高い	ある	脱粒性高い	ある	脱粒性高い
異なる在来栽培種への擬態雑草型	ない	脱粒性高い	ある	脱粒性高い	ある	脱粒性高い
同種の栽培型への擬態雑草型	まれにある	脱粒性高い	ある	脱粒性高い	ある	脱粒性高い
同種の栽培型と擬態雑草型との雑種形成	まれにある		常にある		常にある	
異なる在来栽培種との混作	まれにある		ある		必ずある	
異なる在来栽培種とともに収穫	ない		ある		必ずある	
異なる在来栽培種とともに調理	まれにある		まれにある		必ずある	
栽培型または野生型の分布地域	世界各地	ユーラシアのステップ	インド亜大陸周辺		南インドの一部	ユーラシア
地方名の多様さと広がり	世界各地	中央アジア	インド亜大陸	東インド	インド内局地的	19 南インド



コラティとサマイの調理法 a; サマイとコラティの混合食材 tela samuru、b; サマイ穀粒、c; コラティ茶色穀粒、d; コラティ黒色穀粒、e; めしannamu、f; おねり sankati、g; uppitu。



a ; 佐賀県菜畑遺跡、縄文末期から弥生初期の日本最古のイネ作：アワとイネが同時出土。
b ; 縄文晩期から弥生後期の複合遺跡福岡県板付遺跡。 c、沖縄県西表島の水田作サトイモ。

明治期以降の食料戦略

政策決定者：芋侍⇒稲華族⇒麦官僚

長州奇兵隊・山縣陸軍閥・靖国神社の系譜は今日まで隠然と残る

江戸時代：イネを中心に、麦・雑穀・芋・豆等の多様な食料

明治期～昭和期初期：都市部はイネに重点が置かれるようになり、麦・雑穀への蔑視により、田舎も食料の多様性を縮減

第2次世界大戦の前後：イネ他、麦・雑穀なども生産奨励、食料統制、配給制度

敗戦により、アメリカの食料戦略に支配、コムギの輸入を強要される、学校給食などでパン食。

日本の食料主権は稲作単一民族説（柳田國男、山縣陸軍閥の高級官僚、天皇家の利用）で隠蔽された。

現況：イネの生産過剰から減反政策へ補助金。輸入コムギ食（パンなど）がイネ食（飯など）を凌駕する。輸入トウモロコシで肉食が拡大する。

アメリカの食料戦略に組み込まれ、食料主権は失い、食料安全保障は著しく脆弱になった。

麦・雑穀・豆類の栽培の衰退

1. 政策の非情理、食の差別：＜幕藩、イネ米の石高制＞芋侍いもくい ⇒ ＜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 山縣陸軍閥、天皇制や靖国神社の政治利用 ⇒ 日本会議長州支部
3. 戦時食糧統制：配給制度 ⇒ イネ米の普及、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、戦捷紀念：元帥侯爵山縣有朋書（日清戦役第一軍戦死者記念碑）東京都、深大寺 山縣有朋1838～1922、

1.柳田國男1874～1962（1946年7月、枢密顧問官就任。日本国憲法審議に立ち会う）

柳田國男の功罪

①山縣陸軍閥（長州藩奇兵隊）につながる最高級官僚（枢密院、憲法制定に関わる）。天皇家の利用。柳田民俗学派の確立、高い政策立案能力と文才。

②稲作単一民族説、『遠野物語』の後、山民の暮らし、食文化を無知故に蔑視し裏切る。日本列島の多民族、先住民の歴史を否定、弥生文化＝稲作農耕開始で、縄文文化＝農耕はしていないと、日本の柳田民俗学や弥生考古学を呪縛した。



世界の主食糧と社会関係／差別

主食史は別添資料

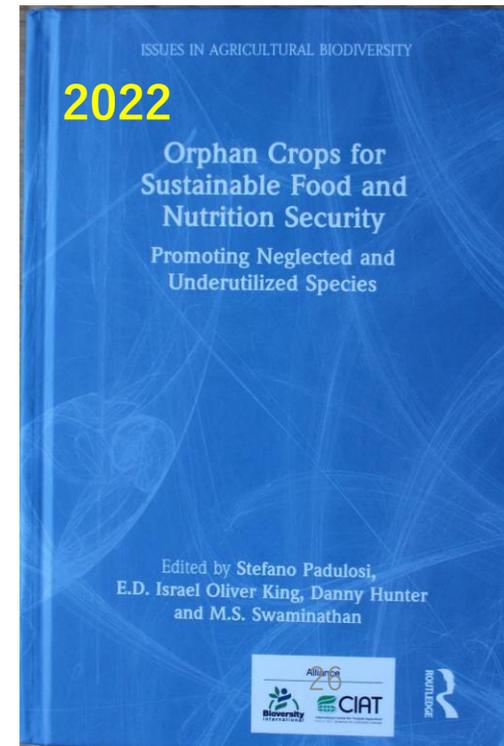
作物	主要食糧	ムギ類	イネ類	トウモロコシ	雑穀類	マメ類	イモ類
ヨーロッパ	ムギ類	穀物霊		ヨーロッパ人の食料ではない 新たな侵略者はパンコムギを、被支配者は二粒コムギ			ヨーロッパ人の食料ではない
支配者	租税	パンコムギ					
都市民	栽培しない	パンコムギ					
農民	栽培する	他のムギ類、オオムギ、ライムギ、カラスムギ			アワ、キビ	エンドウ、レンズ、ソラマメ、ヒヨコマメ	
家畜	飼養される	肉食の増大	茎葉、雑草、野生植物	トウモロコシ(牛)			ジャガイモ(ブタ)
野生動物	補食	野生動物、野生植物					
アフリカ	モロコシ・トウジンビエ						
支配者	租税	ムギ類					
都市民	栽培しない	ムギ類					
農民	栽培する		イネ科野生種子		シコクビエ、テフ、モロコシなど	ササゲ	ナガイモ
家畜	飼養される		茎葉、雑草、野生植物				
野生動物	補食	野生動物、野生植物					
アジア	イネ・サトイモ						
支配者	租税		イネ				
都市民	栽培しない		イネ				
農民	栽培する	ムギ類、オオムギ	イネ		アワ、キビ、シコクビエ、ヒエ、ソバ	ダイズ、アズキ	サトイモ、ナガイモ、ジャガイモ、サツマイモ
家畜	飼養される		茎葉、雑草、野生植物	穀粒は人が食べ、茎葉は家畜が食べる	茎葉		
野生動物	補食	野生動物、野生植物					
中南米	トウモロコシ・ジャガイモ						
支配者	租税			トウモロコシ			
都市民	栽培しない			トウモロコシ	サウイ、マンゴ、キヌア、センニシコク	インゲンマメ、ラッカセイ	
農民	栽培する			トウモロコシ			ジャガイモ、サツマイモ
家畜	飼養される		茎葉、雑草、野生植物				
野生動物	補食	野生動物、野生植物					
日本			餅正月、 稲魂		小正月、あーぼ・ひーぼ		イモ正月
支配者	租税		イネ、トノアママ(アイヌ)				
都市民	栽培しない		イネ				
農民	栽培する	ムギ類、オオムギ	米かばい、栽培しても食べられない		雑穀類、シルアママ(アイヌ)		サトイモ、ナガイモ
家畜	飼養される		茎葉、雑草、野生植物		ヒエ茎葉		
野生動物	補食	野生動物、野生植物					

国際雑穀年2023

国連は「栄養のための行動の10年」（2016～2025）、「家族農業の10年」（2019～2028）を宣言し、この間に『国際マメ年』（2016）、『小農権利宣言』（2018）や『国際果実野菜年』（2021）などを制定して、世界で飢餓をなくし、栄養不良を根絶する行動を活性化させ、より健康で持続可能な食事にアクセスできるよう取り組んでいる。

2023年は国際雑穀年とし、栄養、農業、気候の課題に対応するための雑穀の役割を認識し、雑穀の気候耐性と栄養面での利点に対する認識を高め、雑穀の持続可能な生産と消費の増加を通じて、多様でバランスのとれた健康な食生活を提唱するとしている。

雑穀Millets = 失われた作物Lost Crops
= 見捨てられた作物Orphan Crops



G20共同宣言 2023.9.10

26. 我々は、食料安全保障及び栄養に関する G20 デカン・ハイレベル原則2023 に沿って、全ての人のための世界の食料安全保障と栄養を強化することにコミットする。これを達成するために、我々は以下を行う。

i. 我々は、**雑穀、キヌア、ソルガム**、並びに米、小麦及びトウモロコシを含むその他の伝統的作物と いった気候変動に対して強靱かつ栄養のある穀物に関する研究協力を強化する取組を奨励する。我々は、第12回 G20 首席農業研究者会議 (MACS) への G20 メンバーの関与の成果を歓迎する。

FAO ローマ本部ウェビナー 11 July 2023 12:00 – 13:00 CEST 2023.7.11

Global Webinar Series on the International Year of Millets

“Historical aspects of millets”

A Historical Sketch of millets in Japan by Dr. Mikio Kimata,

Ethnobotany and Principle for Learning Environment, Emeritus Professor of Tokyo Gakugei University, Japan

雑穀はまるでアシュラのよう
だ
学問は阿修羅の眷属のなせる
業である

緑の指を
持ちたい

みどりのゆび

モリス・ドリュオン作
安東次男訳

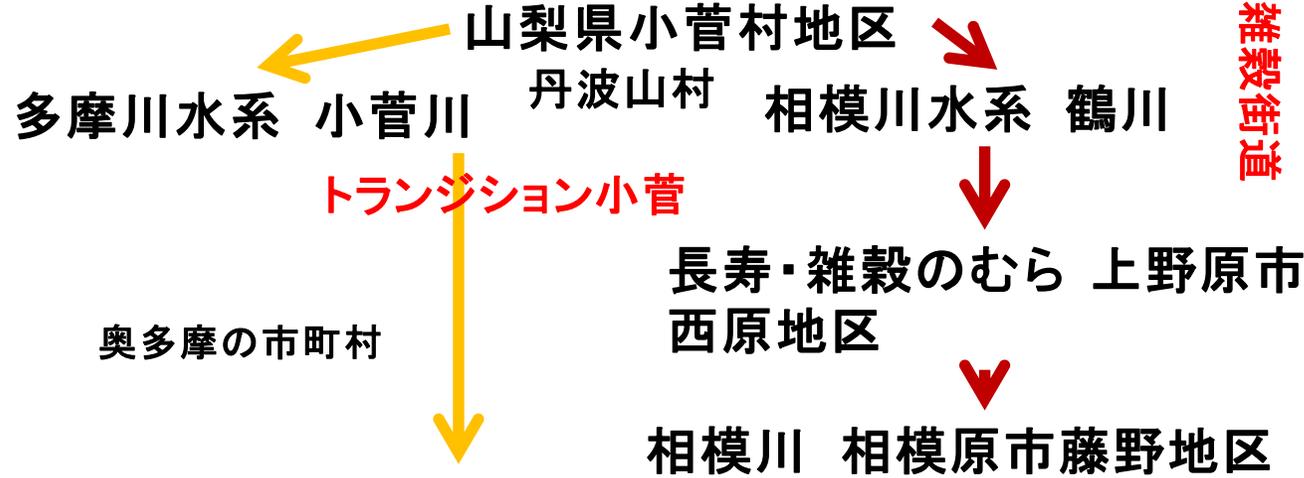


岩波少年文庫 101



2020年への課題
FAO世界農業遺産申請

エコミュージアム日本村



野川 小金井市

東京学芸大学農園(彩色園)
ちえのわ農学校

トランジション・タウン小金井

相模川 相模原市藤野地区

トランジション・タウン藤野
お百姓クラブ、藤野倶楽部
日本村塾
ローカル・シード・バンクづくり
雑穀など在来品種の保存、伝統食の普及、山村の暮らしに学ぶ

多摩川エコミュージアム・ネットワーク

雑穀街道



雑穀街道がつなぐトランジションタウン

- トランジションタウン
- ◎ エコミュージアム日本村 (トランジション小菅)
- ← 雑穀街道
- 鎌倉街道
東京都道18号府中町田線
神奈川県道・東京都道52号
相模原町田線
神奈川県道402号
阿久和鎌倉線
- ⇨ 中央ライン
- ⇨ 湘南新宿ライン

所在地 マップコード [MAPLE] : 8 216 793*22 緯度経度: 北緯:35度19分8.79秒、東経:139度33分1.47秒
 目的地 マップコード [MAPLE] : 348 726 331*06 緯度経度: 北緯:35度47分22.95秒、東経:138度55分20.02秒



丹波山村

小菅村



相模原市緑区



上野原市西原

生物多様性条約締約国会議
COP10の展示





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)

16

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。

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



上野原市の
篤農の雑穀
保存系統

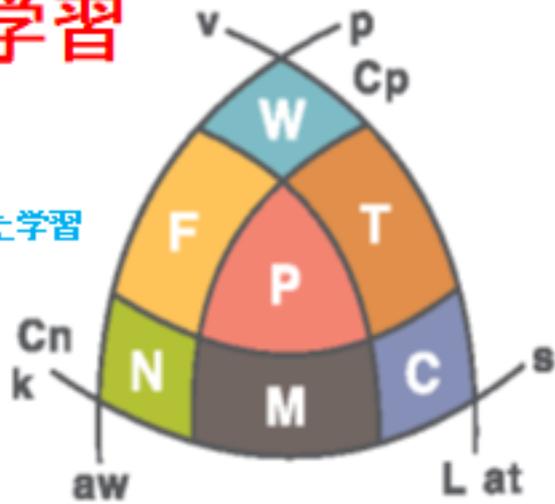


相模原市
緑区上岩
の雑穀栽
培見本園

里山と里における自然と生業、伝統的知識を学ぶ、 学習観光農業、生物文化多様性・環境保全を提案 します

ELF環境学習 過程

自然の三相を基本とした学習



ELF環境学習プログラムの枠組み

- 基本学習プログラム 自然誌N、文化誌C、世界観W
- 関連学習プログラム 生産M、思索T、感得F
- 統合学習プログラム 遊戯P
- 行動学習プログラム 地域L、協働Cp、保全Cnの各学習プログラム
- 環境教育目標 関心aw、知識k、技能s、態度at、参加p、価値観v

直接体験: 自然に帰る、生業を学ぶ、地域で動く。間接体験: 読書で歴史に学ぶ。

自然と文化を学び、考える



NPO自然文化誌研究会
／植物と人々の博物館、キャンプ場
山梨県小菅村にある

NPO 自然文化誌研究会

(愛称 学大探検部)

1975年創立 (冒険探検部1982年合併)

冒険学校 1988年開始： 学大冒険探検部、ちえのわ



植物と人々の博物館

ミレット・コンプレックス2003年から2006年合併改称

植物標本と人々の道具の収蔵・展示・貸出

森とむらの図書室

日本村塾 / 自給農耕、民族植物学、扶桑こく

雑穀街道普及会 2014年

環境学習市民連合大学
2021年

エコミュージアム日本村 (トランジション小菅) ミューゼス研究会

東京学芸大学と山梨県小菅村は社会連携協定を結んでいる。 2006年

東京学芸大学環境教育研究センター



エコミュージアム日本村

生物文化多様性を 保全する学習観光

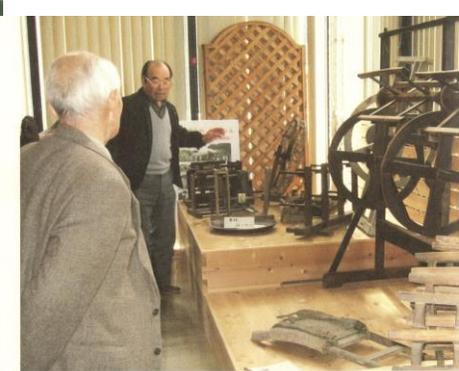
東京学芸大学と社 会連携協定

植物と人々の博物館
一般公開記念解説書

源流の村=小菅村=日本村
- 生物文化多様性を紡ぐ -



日本の基層文化は
山村において
脈々と伝承されています



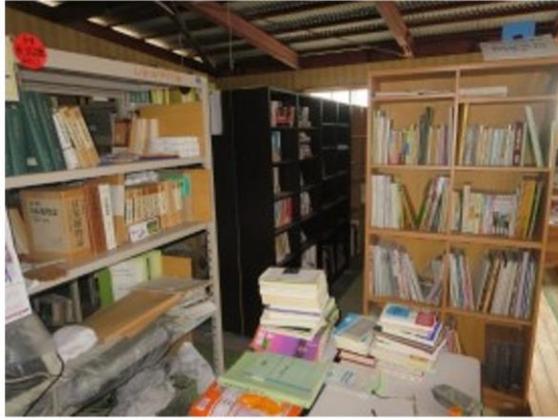
山里を支えた養蚕



小菅村中央公民館
2006~2017年



植物と人々の博物館 山梨県小菅村井狩



2018年から現在

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



海外学術調査による雑穀などの腊葉標本 約1万点

関連書籍 約8千点

関連民具など、展示パネル

後継者がいなければ、すべて廃棄予定。

縄文文化の基層を核とした学習観光資源としての可能性

2023.6.30現在 Google Mapでの表示件数は**132,796回**。

2023/1/1～2023/6/30までのサイト・アクセス数解析結果、**56,200回**。国別解析では、日本48,842回、アメリカ1,524回、インド785回、ブラジル427回、ロシア360回など。

ユーチューブ動画視聴数 2,000回以上。

降矢静夫光岑書簡集検索数 **2,617回**

Hirse Straße 雑穀街道

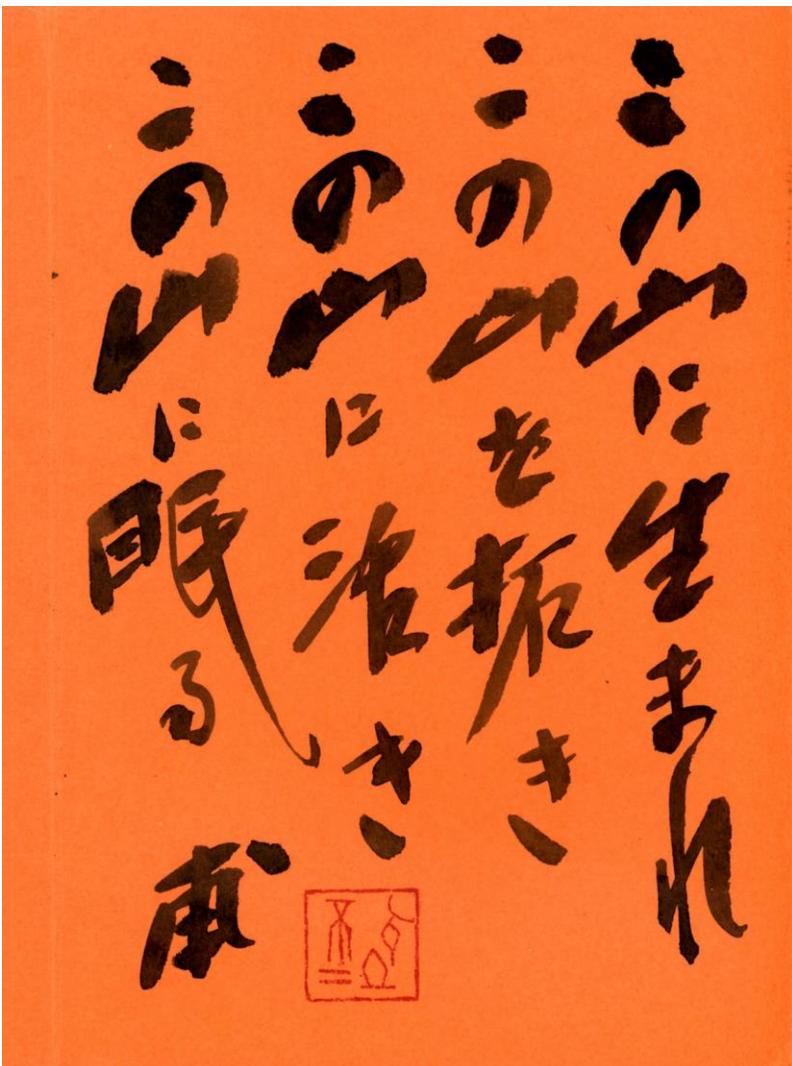


山梨県丹波山村： 東京都水源のむら

山梨県小菅村： ヤマメの里

山梨県上野原市： 長寿村桐原

神奈川県相模原市緑区： 日本の里100選、トランジション・タウン、
パーマカルチャー



贈 **長寿村の発見者**
古守豊甫医師色紙

長寿村桐原の記念（祈念）碑



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。

人新世の定義:

人新世Anthropoceneとは、人類が地球の地質や生態系に与えた影響を発端として提案された想定上の地質時代である。人新世の特徴は、地球温暖化などの気候変動、大量絶滅による生物多様性の喪失、人工物質の増大、化石燃料の燃焼や核実験による堆積物の変化などがあり、人類の活動が原因とされる。2019年6月時点では、層序学会において議論継続中、1945年のトリニティ実験が他の案よりも有力である。

* 国際層序委員会ICSでは第四紀層序学小委員会の人新世ワーキング・グループAWGで検討。

* 人新世とは資本主義が生み出した人工物、負荷や矛盾が地球を覆った時代である。（斎藤幸平2020、人新世の資本論、集英社）

* 過去七万年間は、人類の時代を意味する人新世と呼ぶ方がふさわしいかもしれない（ハラリ, Y. N.、2015）

第四紀人新世		日本での出来事を中心に		自己家畜化、退行的進化		
暦年	国連宣言・条約	原子力	情報通信	人為的環境変動・災害、	感染症の世界的流行	自然的環境変動・災害
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、化石燃料の使用増加	人口爆発	枕崎台風
1948	人権宣言			拡大造林政策		福井地震、トルクメニスタン地震
1953			テレビ放送開始	二酸化炭素排出量急増50' s	家畜飼養数の増加開始50' s	
1954		ビキニ環礁水爆実験、第5福竜丸など被爆		新たな化学物質増加		気候変動
1956				水俣病、新潟水俣病、四日市喘息	アジア風邪 (1957)	
1959				イタイイタイ病 (1910~1970' s)		伊勢湾台風
1963		東海村の動力試験炉JPDR初発電		花粉症 (1961)		
1968				緑の革命	香港風邪	
1970	核拡散防止条約					バングラディッシュのサイクロン
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量発電所事故		遺伝子組み換え (1980' s)	後天性免疫不全症候群 (1984)	
1986		チェルノブイリ原子力発電所事故	インターネットの普及 (1982)		牛海綿状脳症	
1993	生物多様性条約			シックハウス症候群 (1990' s)		阪神淡路大震災 (1995)
2003				ヒトゲノム完成版		
2005			SNSの普及 (2004)	ゲノム編集、 ピークオイル (2006)	鳥インフルエンザ	インド洋地震・津波 (2004)
2007	先住民権利宣言					ミャンマーのサイクロン (2008)
2010	生物多様性に関する10年					
2011		福島原子力発電所炉心溶融		放射性物質拡散	豚インフルエンザ (2009)	ハイチ地震 (2010)
2016	栄養に関する行動の10年					
2017	核兵器禁止条約			CRISPRシステム		東日本大震災
2018	小農権利宣言					御岳山噴火 (2014)、台風18号豪雨 (2015)
2019	家族農業の10年 (~2028)				コロナウイルス急性呼吸器疾患 (2019~2023)	
2020			人工知能AI、ビッグデータ解析			
2021	生態系の回復に関する10年					
2022		ロシアのウクライナ侵略戦争			鳥インフルエンザ	
2023	国際雑穀年	フクシマ汚染処理水海洋排出	ChatGPT	有機フッ素化合物、マイクロプラスチック	豚熱	トルコ・モロッコ地震、リビア大洪水、森林火災
2024		イスラエルのガザ侵攻				能登半島地震

国際地質科学連合IUGSの第四紀層序小委員会は設定を第2段階で否決した2024.3 コロナウイルス死者数 6,912,080人 (23.4.16) 40

表11.2. 日本における雑穀の栽培面積(ha)

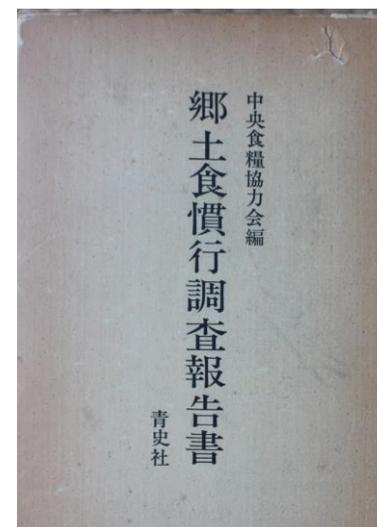
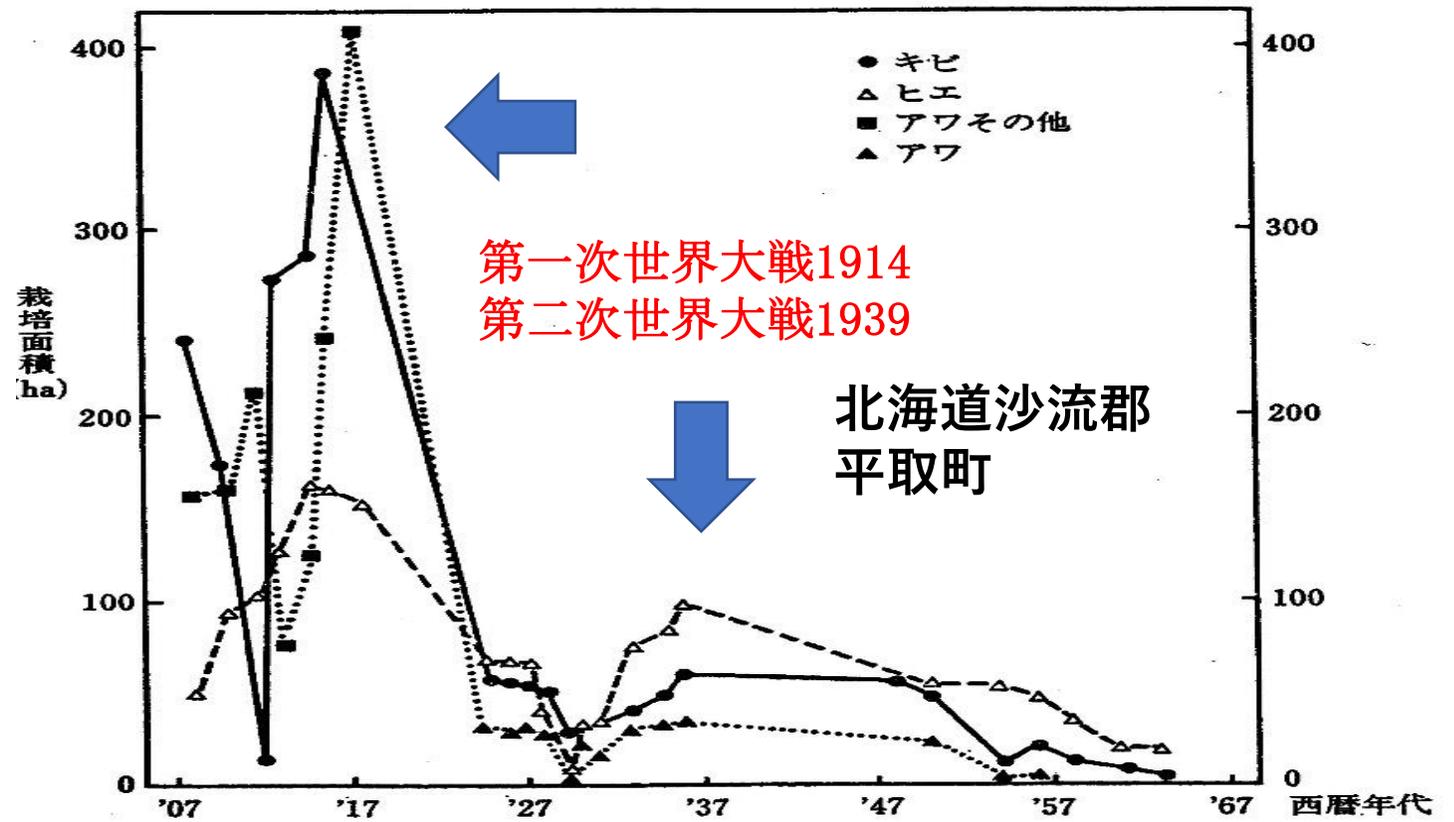
雑穀	1900	1950	1990	2001	2002	2003
アワ	243700	66100	44	50	53	44
キビ	34100	26200	146	169	152	121
ヒエ	71900	33200	290	110	150	156
モロコシ						22
ハトムギ				344	312	358
シコクビエ						trace
合計	349700	125500	480	673	667	701
ソバ				41800	41400	43500
ダツタンソバ						14
アマランサス				15	11	18



日露戦争1904
世界大戦

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。



小原哲二郎、『稗』 1945年8月5日
広島原爆投下前日に出版

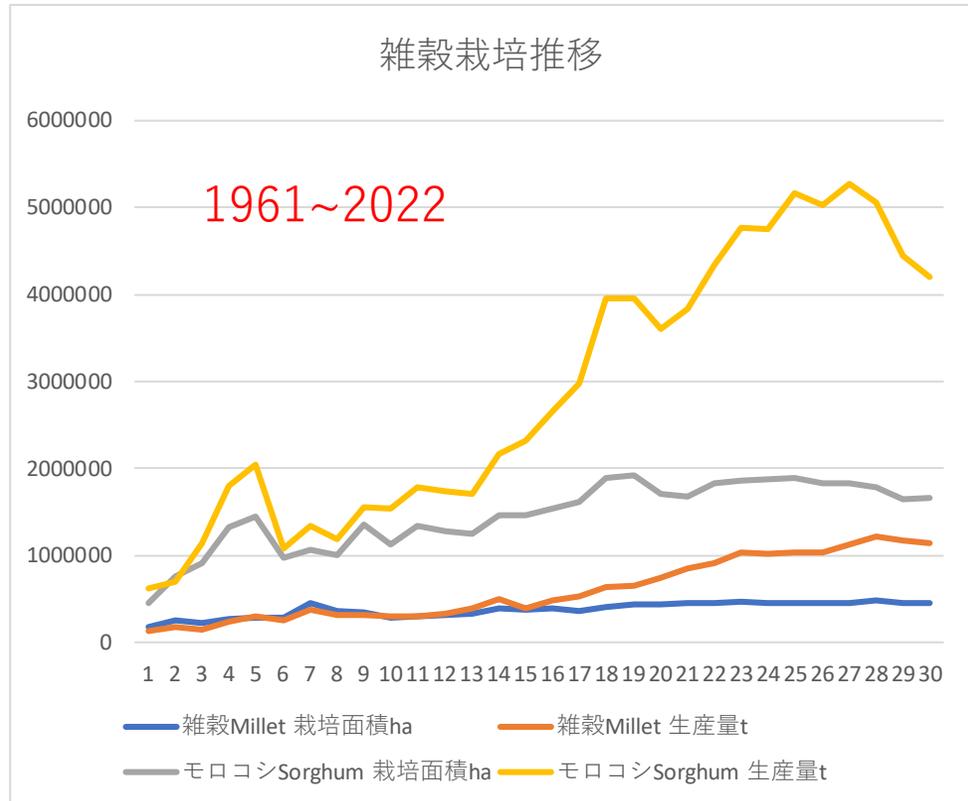
中央食糧協力会編『郷土食慣行調査報告書』
1944年、5帝大による戦中の飢餓対策の緊急調査

イエメンとエチオピアの穀物生産 (FAOSTAT2022)

内戦下でのコムギ援助が困難、コムギの罨 (佐藤寛2024.2)

Yemen

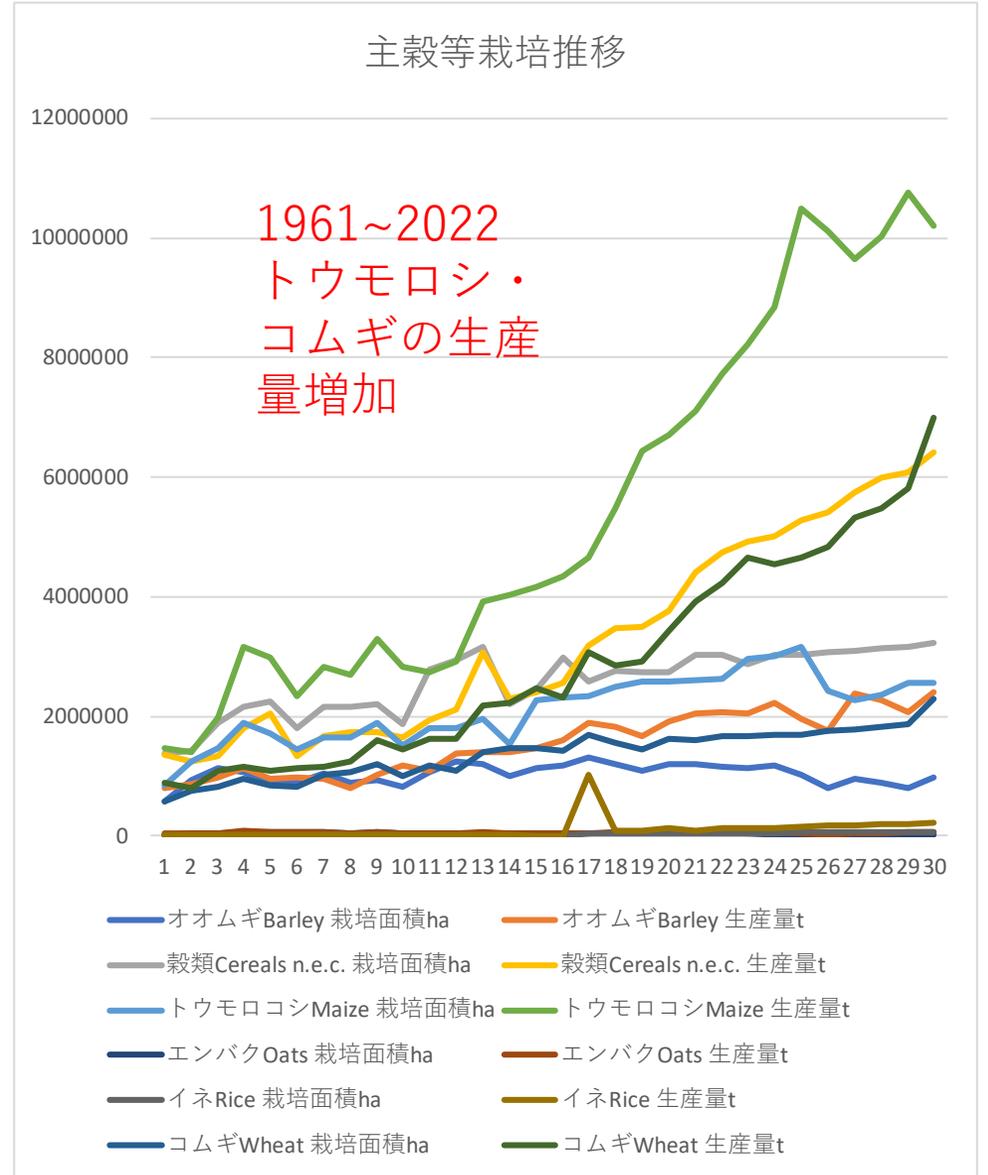
年	オオムギBarley		トウモロコシMaize		雑穀Millet		モロコシSorghum		コムギWheat	
	栽培面積 ha	生産量 t	栽培面積 ha	生産量 t	栽培面積 ha	生産量 t	栽培面積 ha	生産量 t	栽培面積 ha	生産量 t
1961	127000	141000	5000	12200	41277	51200	1000000	700000	26000	34000
2022	27000	24000	35000	40000	89000	50000	310000	240000	60000	100000



雑穀テフの料理インジェラ



雑穀の継続維持、トウモロコシとコムギの増加



雑穀およびモロコシの栽培上位10 (FAOSTAT2022)

国	雑穀		国	モロコシ	
	栽培面積ha	生産量t		栽培面積ha	生産量t
インド	8488150	11849190	スーダン	7000000	5248000
ニジェール	6780623	3656958	ナイジェリア	5700000	6806370
スーダン	2500000	1675000	インド	3800810	4150570
マリ	2104437	1844664	ニジェール	3786257	2100697
ナイジェリア	2000000	1941220	ブルキナファソ	1958672	2013869
チャド	1194064	694196	アメリカ合衆国	1849430	4769960
ブルキナファソ	1043257	907745	エチオピア	1660000	4200000
セネガル	969693	1097033	マリ	1639394	1603394
中国	900310	2700495	メキシコ	1332929	4754169
エチオピア	455000	1150000	ブラジル	1043480	2923318
日本	285	251	日本	0	0

アフリカ起源のモロコシがアメリカで大量に栽培され、輸出されている。日本は200万t程輸入している。



岩手県の事例 治に居て乱を忘れず 孔子

冷害：やませ

1993年は全国的に米の収穫量が少なかった。特に北海道と東北地方の太平洋岸の県の作況指数が40以下で著しい被害を受けた。これらの地方でも北海道南部と青森県、岩手県の太平洋岸では作況指数が1桁台で、いままで経験したことが無い大凶作であった。堀口郁夫（1994）自然災害科学 J. JSMDS 13：281-289

東北全体で56、青森28、岩手30、宮城37、山形79、福島61。
水稲の被害額は4,690億円。



水田；白い不稔の穂が多い

津波を免れた在来品種

海岸は津波被害にあったが、丘の上は大丈夫であったので、在来作物の品種は幸運にも保持できた。雑穀と麦、豆類の自家採種。

東日本大震災後の海浜水田跡の雑草、陸上の畑のキビ、モロコシ（陸前高田市2012）



有機農家の被害



有機農法による自給農耕地は放射性物質の影響で、家畜の食を賄えなくなった。入植して20年余り、有畜有機農業生産と生活学校の運営により、総合的な経営が成り立ち、地域の核になり始めたところを、原子力発電公害が起こった。ここは岩手県南部で、宮城県を越えて、福島県から飛散した放射性物質のホットスポットとなっていた。良心的な有機農家は生産物を出荷できなくなった。

道の駅、産直店の役割



地元の野菜による地場経済を支える道の駅や産直売店は緊急時に食料と避難場所を提供した。



地元の雑穀類の販売。小規模農家は保存米を震災直後、数週間にわたって、被災者に提供した。エネルギーがない状況で、精白、加工、調理を行うには伝統的な技能とコミュニティーの信頼関係が有効であった。

20世紀の主な飢饉による餓死者数

西暦	地域	原因	餓死者数
1900	インド	旱魃	250,000～3,250,000
1918	ドイツ	第一次世界大戦、凶作、カブラの冬	762,000
	世界	戦死者	8,529,000
1921	ロシア	旱魃	5,000,000
1928	中国北部	旱魃	3,000,000
1932	ウクライナ	ホロドモール、政策	2,600,000～10,000,000
1932	カザフスタン	ウクライナに連動	1,200,000～1,500,000
1936	中国	旱魃	5,000,000
1941	ロシア	ドイツ軍の包囲	1,000,000
1941	ギリシャ	ドイツ軍の占領	300,000
1942	中国	河南飢饉	2,000,000～3,000,000
1943	インド	ベンガル飢饉	1,500,000～3,500,000
1944	オランダ	第二次世界大戦、飢餓の冬	22,000
1945	世界	第二次世界大戦	20,000,000
	世界	戦死者	19,500,000
1944	ソ連	レニングラード封鎖70万人以上	1,000,000～1,500,000
1947	ソ連	凶作、付属地の制限	1,000,000～1,500,000
	中国	大躍進政策	36,000,000
1965	インド	旱魃	1,500,000
1968	サヘル	旱魃	1,000,000
1975	カンボジア	クメール・ルージュ政策	2,000,000
1996	北朝鮮	水害、苦難の行軍	220,000～3,500,000
1998	コンゴ	内戦	3,800,000
1732	日本享保	凶作、イナゴ襲来	1,000,000
1782	日本天明	凶作	1,100,000
1833	日本天保	凶作	300,000
1930	東北	凶作	不明
1945	国内外	第二次世界大戦	850,000～1,400,000
	日本	戦死者(上記を含む)	3,100,000
1946	国内	敗戦後、凶作	不明
1993	東北	凶作	0

wikipediaで人数書きされている事例
L.Collingham2011ほか

2020年初頭から2021年の2年間に新型コロナウイルスで約1820万人が亡くなった。
これまでに記録された公式統計590万人の約3倍に当たる。

投入法カロリーベース食糧自給率 (2020)

順位	カロリーベース自給率 (全穀物・全畜産物)		タンパク質自給率 (59品目)	
	国名	%	国名	%
★ 1	ウクライナ	372.2	ウルグアイ	547.7
2	ガイアナ	233.9	アイスランド	540.3
3	パラグアイ	230.7	ラトビア	371.0
4	ウルグアイ	196.7	エストニア	323.7
5	カザフスタン	192.4	★ ウクライナ	321.6
6	ラトビア	190.6	リトアニア	302.6
7	リトアニア	185.2	パラグアイ	244.6
8	アルゼンチン	179.0	カナダ	241.8
9	ブラジル	175.2	ブラジル	227.5
10	オーストラリア	167.8	ブルガリア	222.4
100%以上の国数		33か国	50か国	
128 日本		18.0	155 日本 27.1	

FAOSTAT2020 (高橋五郎2023抽出整理)

自給率計算方法

1) 農林水産省の公表値

1965年 73%

2022年 38%

16項目の食料群を対象に、一人当たりの経口食料のカロリー、これを消費供給と国産に分けて、国産部分で割り算する。

* 飼料用と加工用の分類が不明確。飼料用は家畜ごとに分類していない。他国と計算方法が異なり、皮革ができない。

** 重量ベース自給率、生産額自給率は計算根拠が安定していない。

2) 高橋の方法

FAOSTATの世界共通調査による数値を用いて、182か国の自給率を試算した。

3) 多くの国は食料自給率を算出していない。

4) 対象食料は穀物の大部分9品目、主要畜産物6品目、大豆油などで合計16品目である。

★ ウクライナと日本の比較 FAOSTA2020

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
冬作								
コムギ	商品穀物	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	生存穀物	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	
水稻		11,200	60,680		1,462,000		9,706,250	
モロコシ		47,200	106,560					
雑穀millet	生存穀物	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



土蔵の中の穀
槽、アワとオ
カボ2品種の
保存（相模原
市佐野川）

東京都小金井市の市民農園の初夏と秋、2012年



雑穀類の加工・調理方法

雑穀類を栽培しても、加工調整が困難です。穀物は硬い籾殻に護られているので、これを除去しないと調理できません。

家庭用の道具を使用して、加工調整し、調理する方法の試みを示します。

詳細は『日本雑穀のむら』や『雑穀の民族植物学』第3章などにまとめています。参照ください。



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

自然から農耕文化へ 半閉鎖循環系をつくる持続可能な農法を探る

生物文化多様性



農耕文化基本複合 = タネから胃袋まで (中尾1967)

穀類の主な加工技術の発達

湿式製粉法；アジア起源

堅果類の加工

砕いて、水さらし

しとぎ

餅麴

濁酒

清酒

だんご、粉餅

乾式製粉法；アフロアジア起源

非発酵パン

発酵パン

パスタ

うどん

未熟刈り

バルガー

炒りムギ

おねり

粉餅

包子、饅頭

パーボイル加工

チューラ

黒蒸法・白蒸法

穀粒加工法（米ヨネ）；アジア起源

穀芽酒

ビール、チャン

ウイスキー、ロキシー

玄米粥

挽割粥

粉粥

粒粥

パエーリャ

ピラフ

めし

前期炊き干し法

蒸し飯法

湯取り法

粉粥

炒飯

焼き米

ポップコーン

後期炊き干し法

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 }

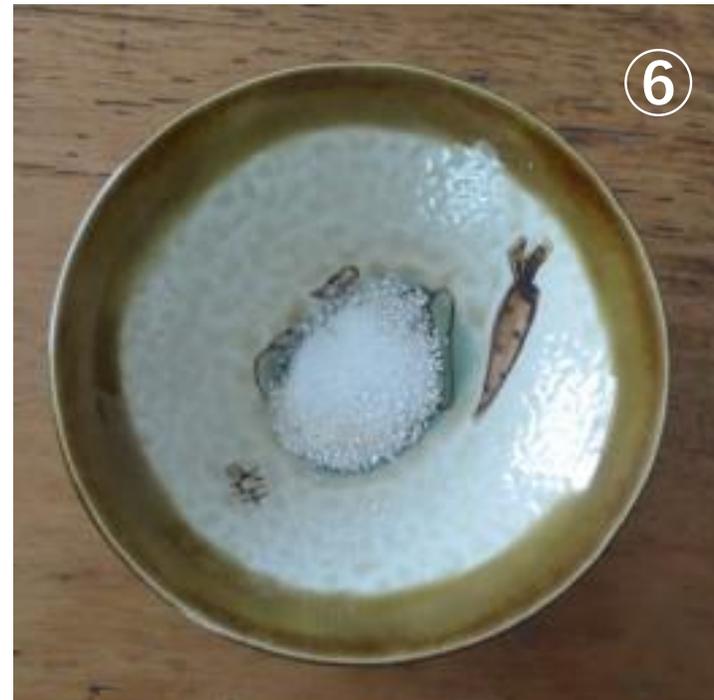
煮る： 粒；イネ、オオムギ、アワ、ヒエ。キビなど
蒸かす： 粒；イネ、アワ、キビ、粉：コムギ
炒る； イネ、オオムギ
捏ねる： シコクビエ、ソバ、コムギなど
焼く： 粉；イネ、コムギ、ソバ
搗く： 粒；イネ、アワ、キビ、モロコシなど

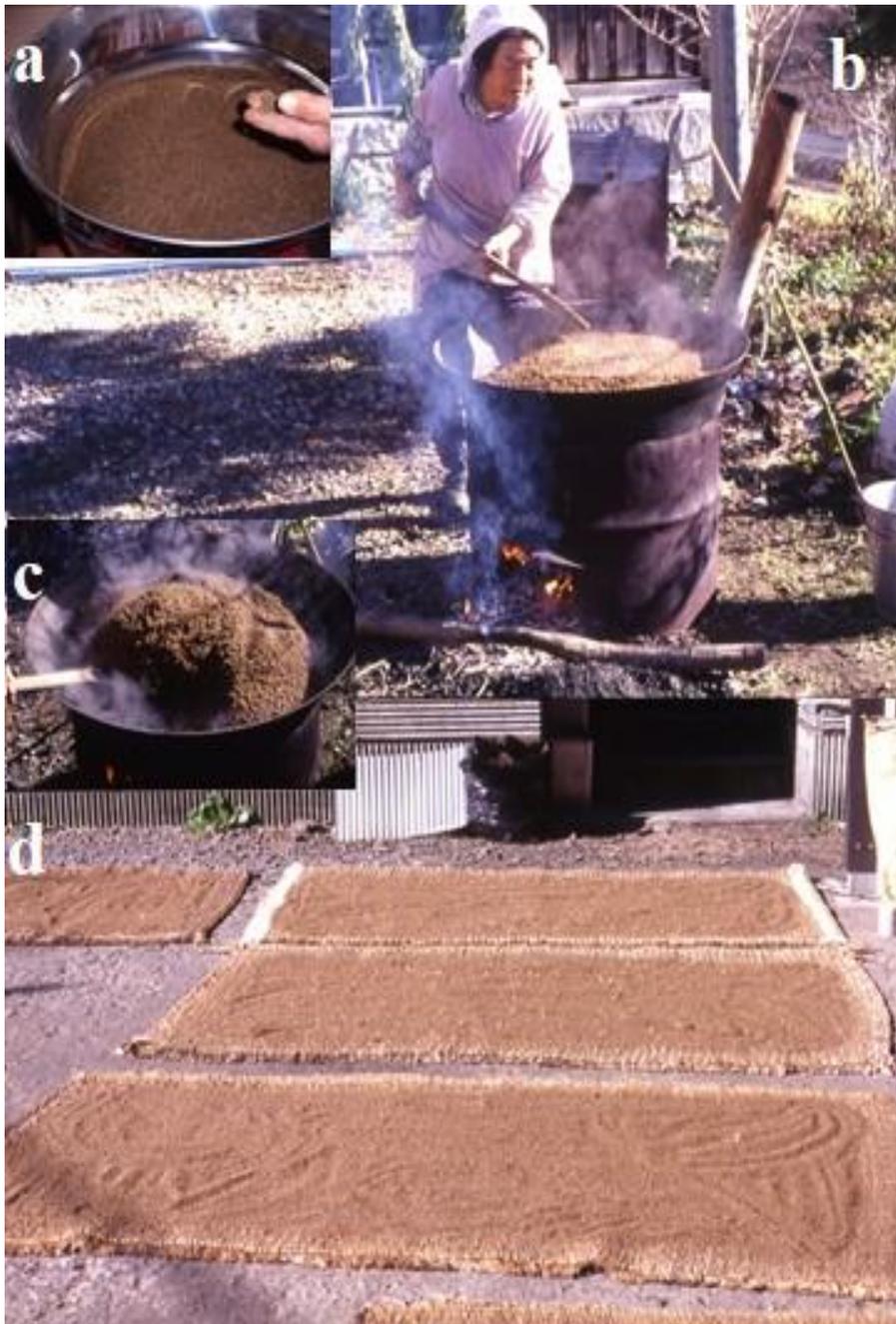
発芽させる（麦芽）： オオムギ、シコクビエ
発酵させる： イネ、オオムギなど

加熱

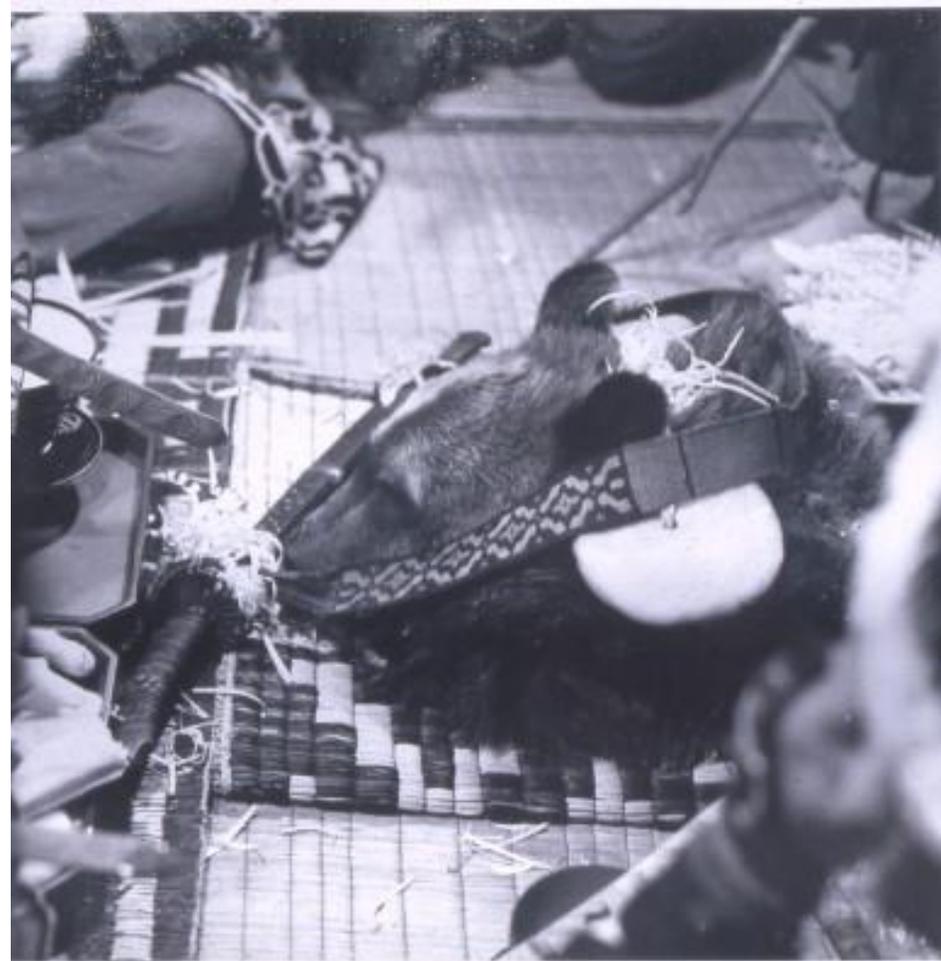
製粉
粗挽き
精白
湯水
加熱
発酵

しとぎの簡易加工工程





群馬県吾妻郡六合村におけるヒエの黒蒸法；
a； 搗精された黒蒸ヒエ、b；
脱穀したヒエを大鍋で蒸す、c；
蒸し上がったヒエを取り出す、
d； 筵に広げて天日乾燥する。



北海道アイヌ民族の熊祭、
雑穀のしとを供える。

火： 焼く、炒る、煮る、乾かす

水： 洗う、晒す、煮る、蒸す、潤かす、水選

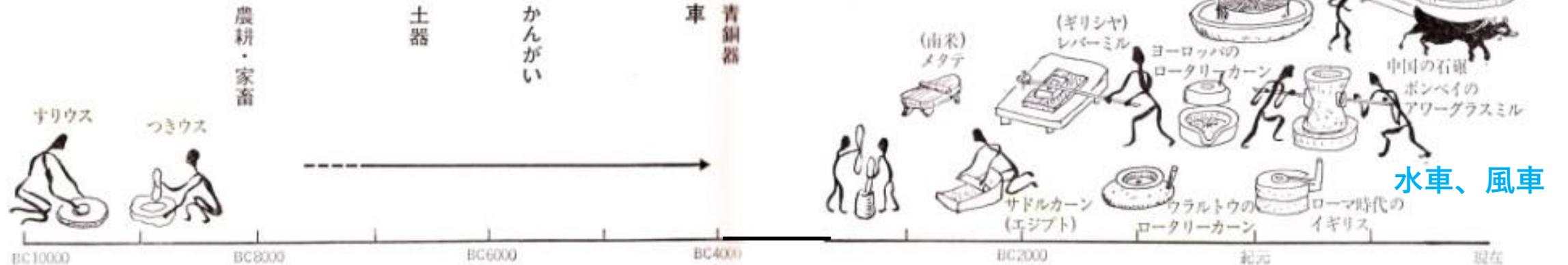
風： 乾かす、風選

木（木器）： 燃やす、叩く、搗く、搗る、篩う、貯蔵

土（石器、土器）： 割る、砕く、切る、搗る、煮る、蒸す、貯蔵

金（金属器）： 耕す、切る、貯蔵

日月： 育てる
季節暦



縄文時代

図1.2 白の1万年史年表

(三輪茂雄1989原図) 弥生時代1000BC~古墳時代AD400

補表3.7. 穀物料理の一般法則 (中尾1972)

緑の革命： 穀物の大量生産、商品化。肉食増加、即席食品の普及

一般法則	説明
料理法の発散	作物の起源地において、その発展期に、料理法の発散が著しい。先史時代に発散が起こった。
料理法の収斂	衰退期に収斂が起きる。歴史時代以降に収斂が起こった。
平行進化	成立過程が異なるのに、同一の料理法に辿り着く。

穀物の種類の収斂と、収斂された少数の穀物では品種の多様化と利用面での発散が同時に起こる。パンやめしが主食の地位から、従属的な食品に後退する。肉・乳製品が重要になる。

イネ科穀物：乾燥穎果、休眠、非脱粒性、栄養価高い、軽い、保存性が良い。
⇒ 租税にできる

小型の加工調整道具



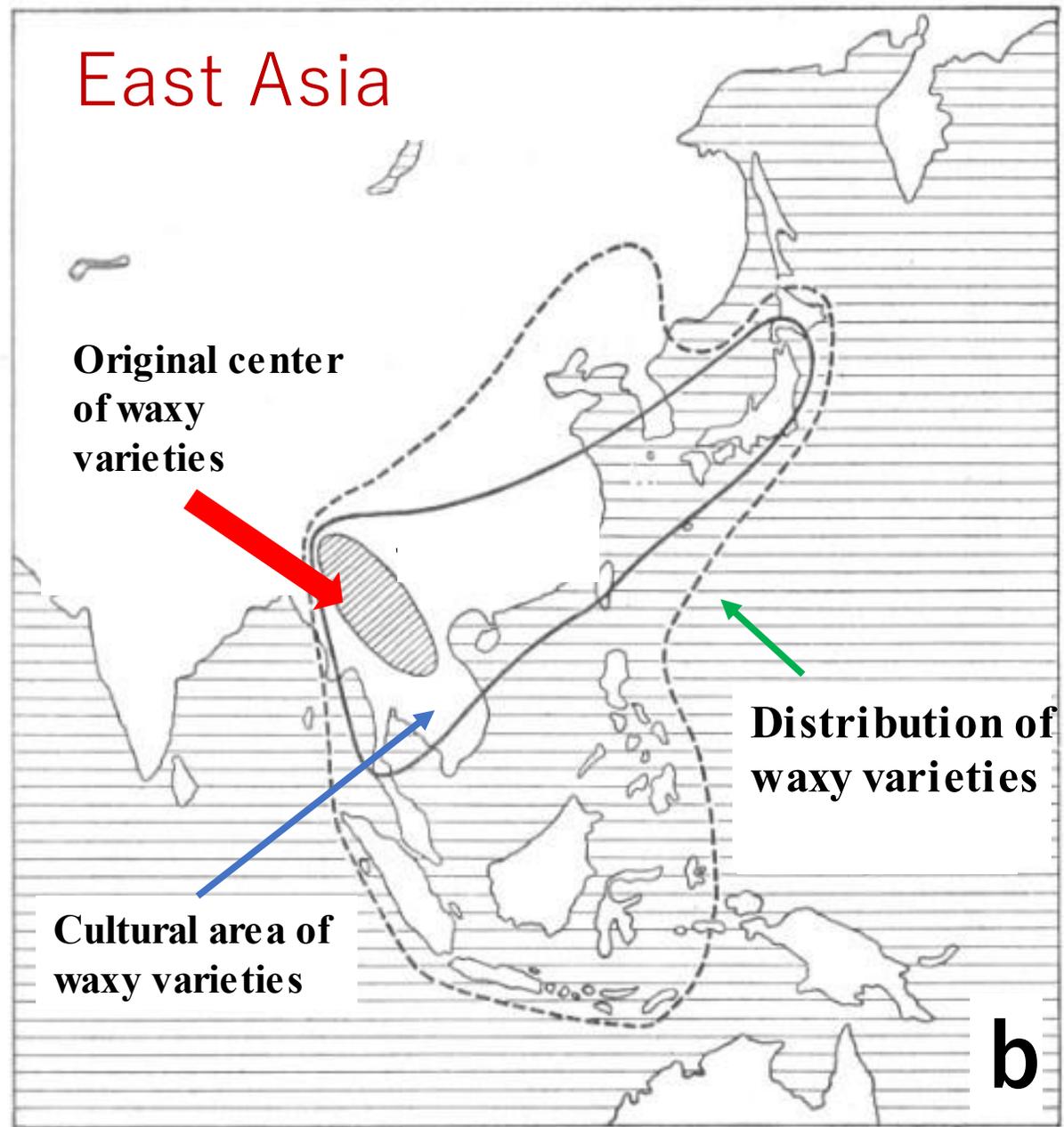
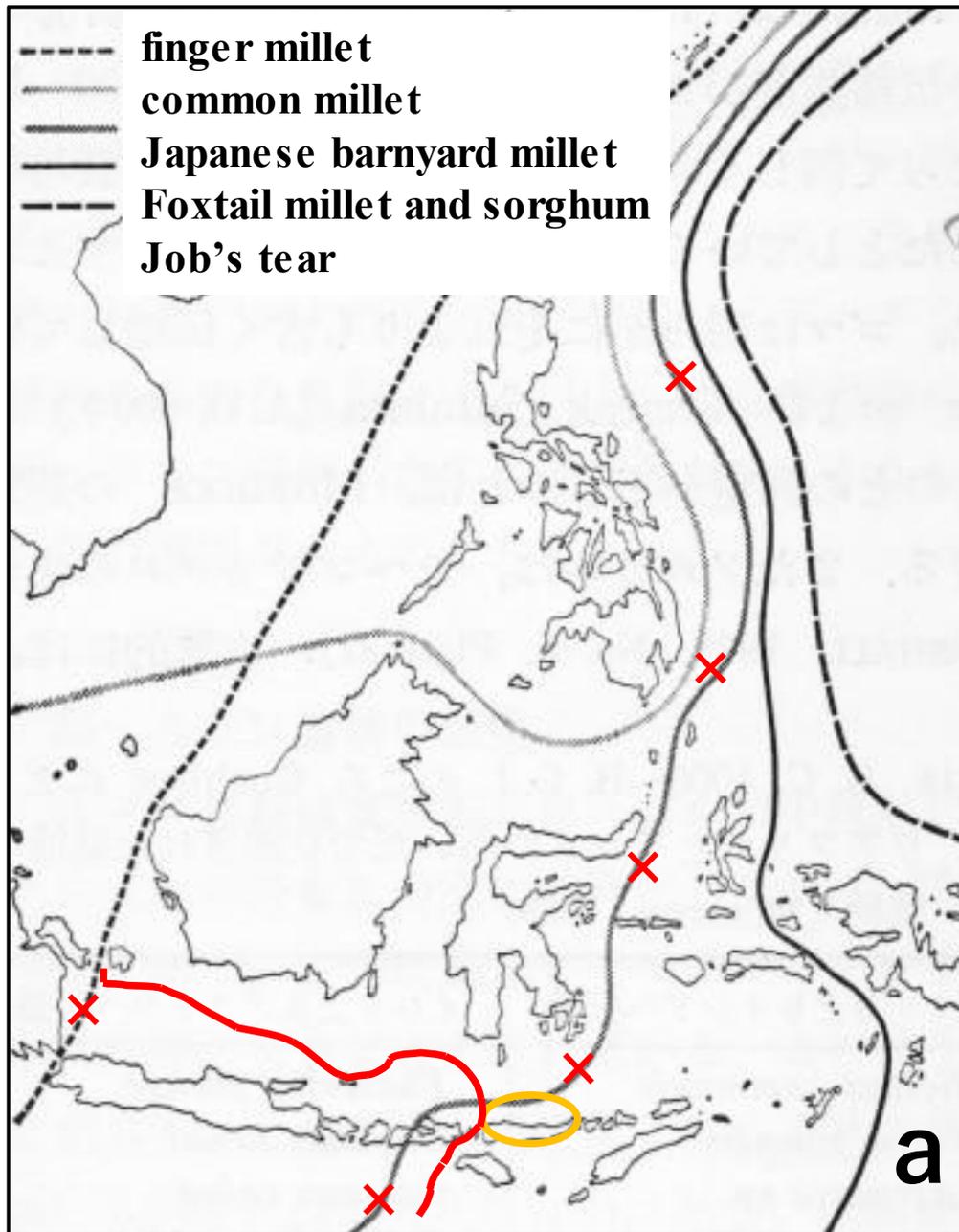
- 左：汎用精米機、5合用。
- 中：精米かご、小粒雑穀用とイネ・麦ほか大粒雑穀用
- 右：イネ用精米機

家庭用の製粉器



製粉の用具（手動）





a; Shikano (1946) modified; b, Sakamoto (1989) modified

キビ・アワの起源 ステップ

地中海農耕文化
地中海性

ムギ類の伝播

サバナ農耕文化
サバナ

アフリカ雑穀の伝播
シコクビエ、モロコシ、
トウジンビエ

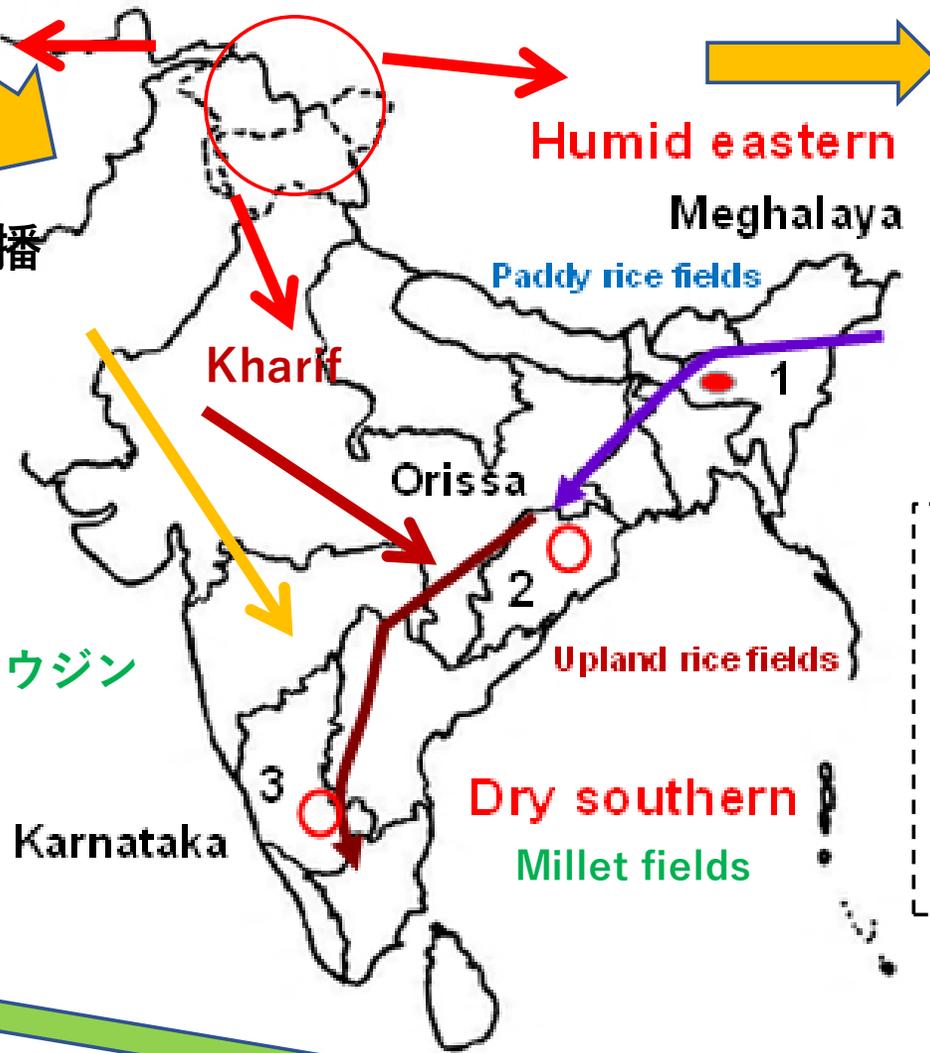
一年生草本

アフリカのヤムベルト

トウモロコシの伝播

新大陸農耕文化

サバナ～温帯夏雨



Humid eastern
Meghalaya

Paddy rice fields

Kharif

Orissa

Upland rice fields

Dry southern
Millet fields

Karnataka

中国の雑穀地域

イネの伝播 ⇒生態的
一年生・陸稲化

水田稲作文化
温帯夏雨

水稲への随伴雑草
(トウモロコシへの随伴雑草)

陸稲、アフリカ雑穀への保険作物
から栽培化過程へ

栽培型 Kharif 作物

多年生草本

根栽農耕文化

熱帯雨林

自給知足、素のままの美しい暮らし sobibo

- 大規模農業vs小規模農耕
- 社会的共通資本コモンズ
入会地、地域共同体管理
- コミュニティー農園、市民農園、
ダーチャ、都市農業。
子供向け農学校、農業小学校

経営の公正と信用
市民社会個人の自由、平等、友愛

- 野生動植物のドメスティケーション；
栽培化、家畜化
- 自然現象をどこまで人間に適用するの
か。ダーウィン主義、社会進化論
- 人間も自然ではあるが、心をもつ存在
である。幸せは自由である
- 人間の自己家畜化に抗う
- 希望は満ち足りる食べ物：美味しい食
べ物は素材の栽培、加工、調理の伝統
的な技によって作られる。
- 基層文化（生業）を充実し、表層文化
（芸術）を楽しもう。
- 仕事を楽しみ、誇りとする。

1) 素のままの美しい暮らし **sobibo** の基層は自らの「生業」である。

山村の暮らしでも生業だけでは暮らしにくく、都市での暮らしは生業を得られず、生業がなくてもとりあえず暮らせる。ここに、拝金経済主義の陥穽がある。

山村民は生業の不足を産業に少し関わることで補い、都市民は産業の隙間に、生業を組み込むのがよい。

語彙：Subsist；生存する、食っていく、暮らしていく、食料を与える。

Subsistence；生存、生活、生計。

Subsistence farming；自給農耕。

Subsistence crop；自家用農作物。

生き物の文明への移行

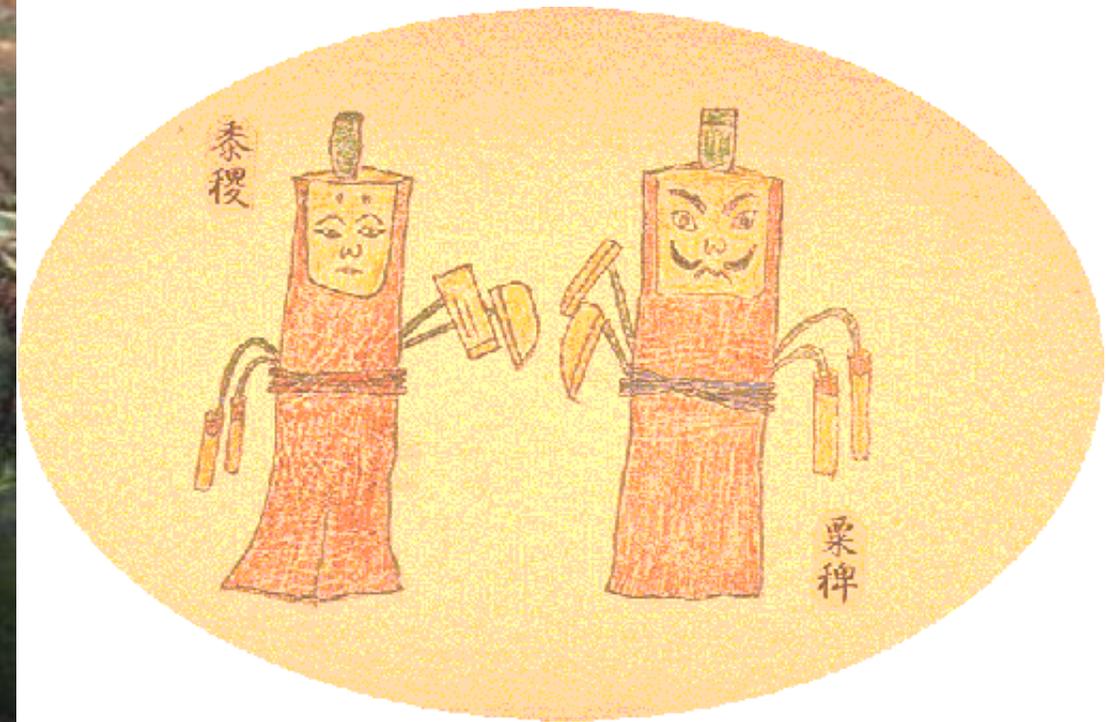
2) **遊び暮らす**；狩猟（鉄砲ぶち、魚釣り、蜂取り、蜜蜂飼養…）、採集（盆栽・銘木、山菜、きのこ、野草、昆虫…）、収集（石、化石、貝殻…） minor subsistence

人生を楽しく遊び暮らすには、**過剰な便利や不要不急なものを無くす。過剰な消費**のために、稼ぐことを止める。

3) ゆったりとした**家族の暮らし**の中で、**生業と産業のバランス**をとる。**簡素な生活、家族農耕に支えられた自給知足**が良い。芸事、文筆、野外活動などをする。

4) 地域社会・くにで、**第一次産業を生業で補完**する楽しみを知る。野生の復活を制御し、放棄耕作地を減らす。**所有者不明土地は地域の社会的共通財 commons**にする。

小難しい話を聞いてくださってありがとうございました。



仁和寺の蹲、吾唯足知

雑穀はまるでアシュラのように
だ
学問は阿修羅の眷属のなせる
業である

緑の指を
持ちたい

みどりのゆび

モリス・ドリュオン作
安東次男訳



岩波少年文庫 101



社会変容の3様態： 移行、改革、革命

無関心でいれば、社会は悪く変わり、さらに野蛮になる。

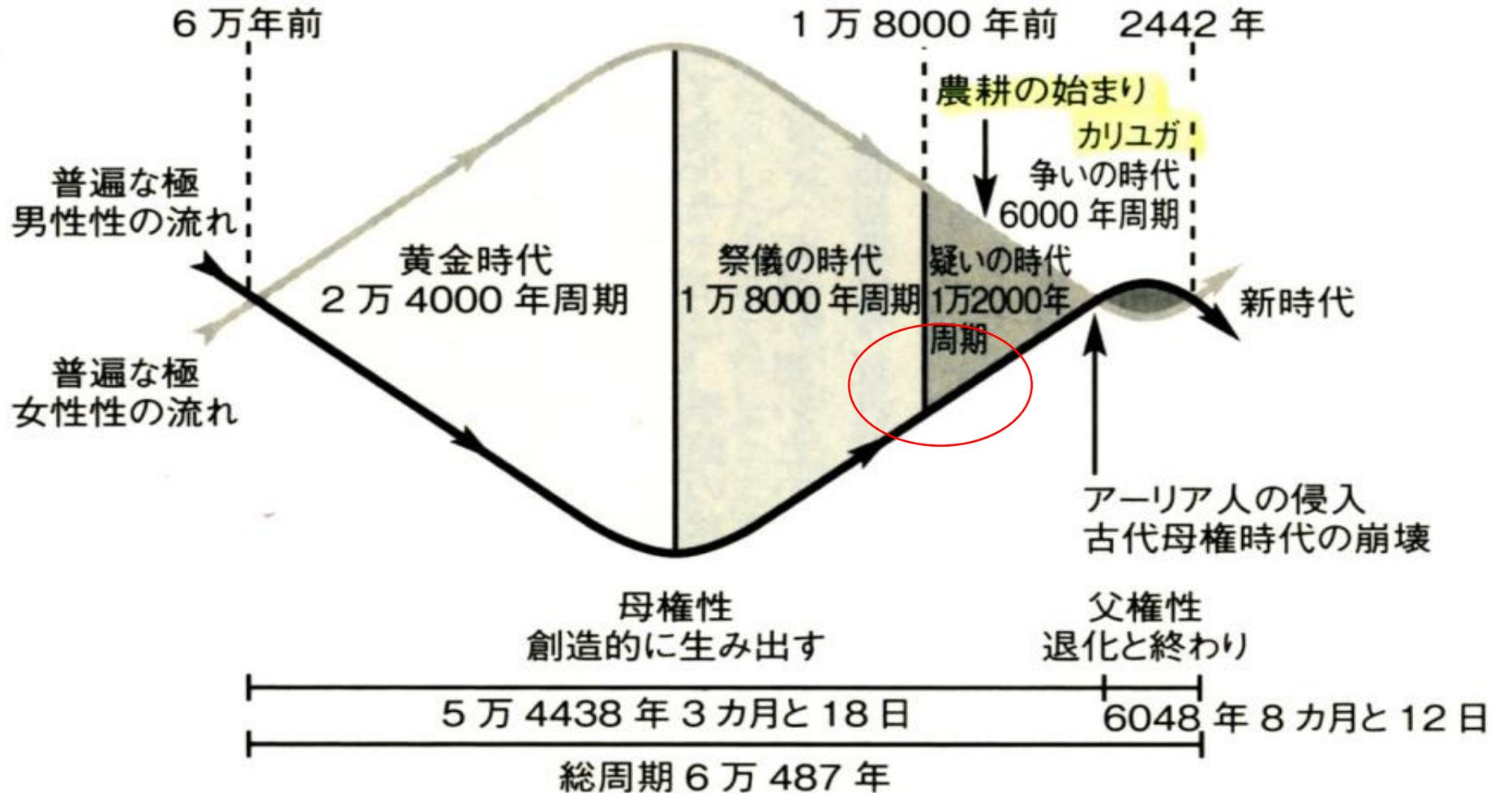
ゆっくり、ささやかでも良く変える意思を持ち、生き物の文明へと着実に移行することだ。

素のままの美しい暮らし
sobibo

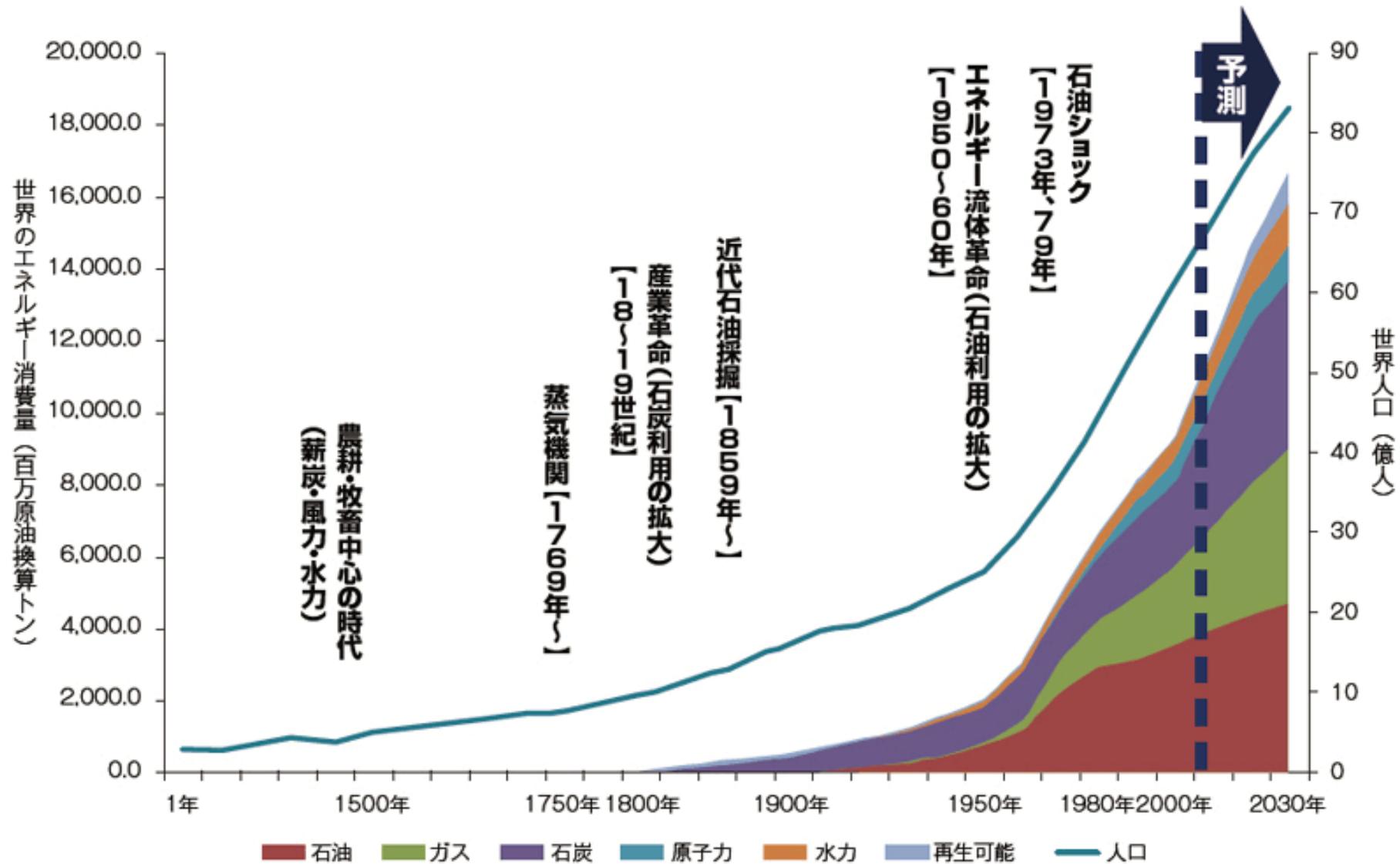


生き物の文明 への移行

図 33 ヒンズー教の伝統的な文化のサイクル暦



(出典) R. Lawlor, *Voices of the First Day: Awakening in the Aboriginal Dreamtime Inner Traditions*, 1991. (ロバート・ローラー著、長尾力訳『アボリジニの世界——ドリームタイムと始まりの日の声』青土社、2003年)。



(出典) United Nations, "The World at Six Billion" United Nations, "World Population Prospects 2010 Revision" Energy Transitions: History, Requirements, Prospects BP Statistical Review of World Energy June 2012 BP Energy Outlook 2030: January 2013

The cover features a large, glowing blue UFO in a dark, cloudy sky at the top. Below it, the title 'E.T.' is written in a large, white, blocky font with a trademark symbol, and 'THE EXTRA-TERRESTRIAL' is written in a smaller, white, serif font underneath. A horizontal strip of four movie stills is positioned below the title: a boy in a red hoodie, a boy in a white hooded blanket, a close-up of E.T.'s face, and a close-up of a young girl's face. At the bottom, there is a night view of a suburban neighborhood with lights from houses and streetlights.

E.T.TM
THE EXTRA-TERRESTRIAL

Movie Storybook

INCLUDES MORE THAN 30 MOVIE STILLS!

BY JIM HAUSER

FOREWORD BY ANDREW STANTON



THE ART OF

WALL-E

Disney • PIXAR





左) 長野善光寺の六道地蔵尊： 天道、人間道、修羅道、畜生道、餓鬼道、地獄道
右) 狛江泉龍寺の六道地蔵大菩薩： 天道、人間道、修羅道、寄進者、地獄道、餓鬼道、畜生道

私見) 天道、修羅道、人間道、畜生道、餓鬼道、地獄道

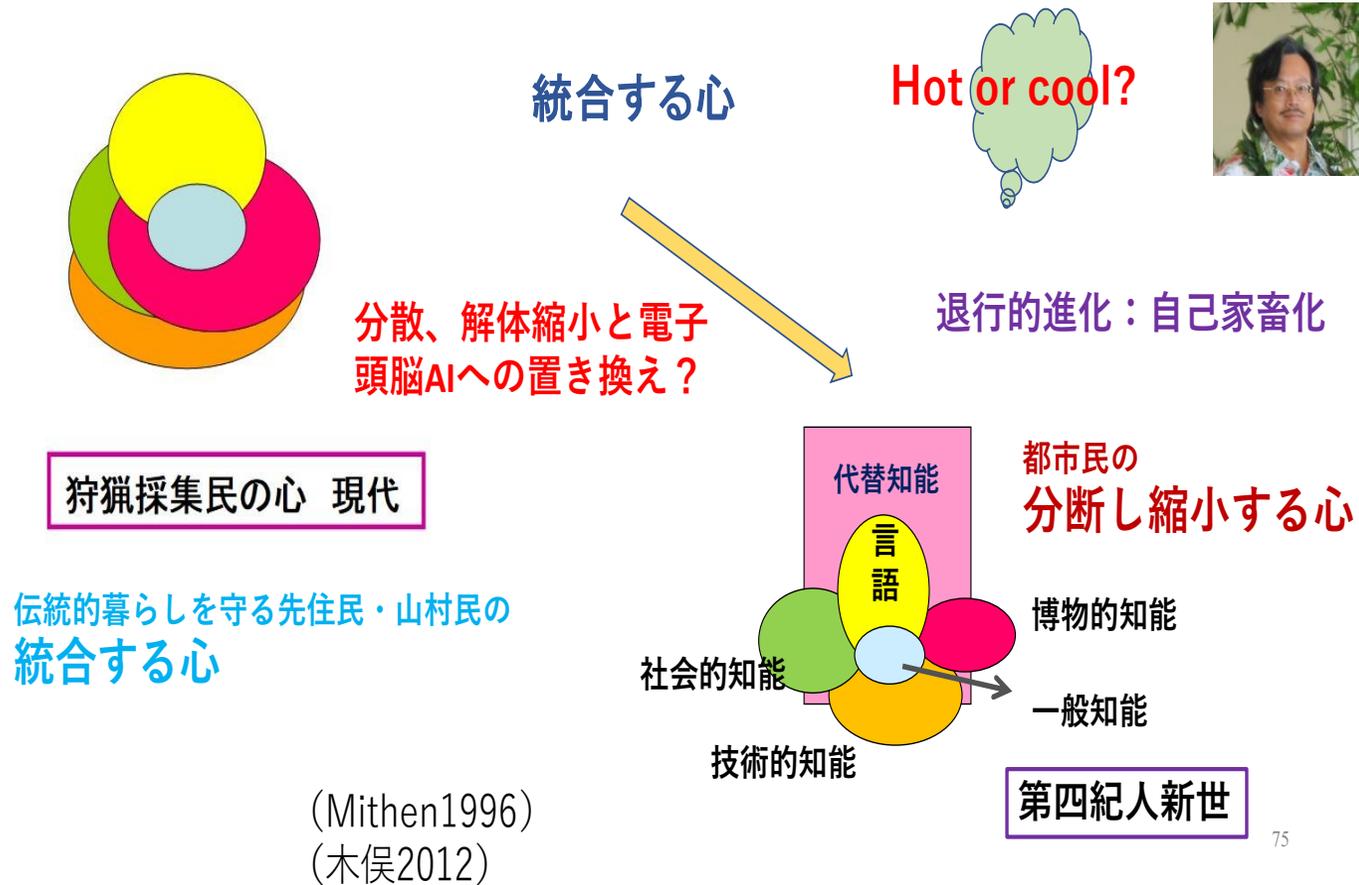
心の構造と機能

心の機能

構造（知能）間の認知流動性

- 心を支える体（五官）の衰微 事象感知 美
五感：視覚、聴覚、味覚、臭覚、触覚
⇒華道、雅楽、茶道、和食、香道、など
- 退化する機能 危機感、安全、猶予 真
第六感：直感、直観
⇒俳句、和歌、浮世絵、能・狂言、など
- 未発達な機能 倫理観、人生観 善
第七感：良心、教養（思い遣り）
⇒信条、信仰、学問、など

心の構造：狩猟採集民と都市民の比較



心の構造と機能、認知流動性の補助作業モデル

一般知能

言語

社会的知能
技術的知能

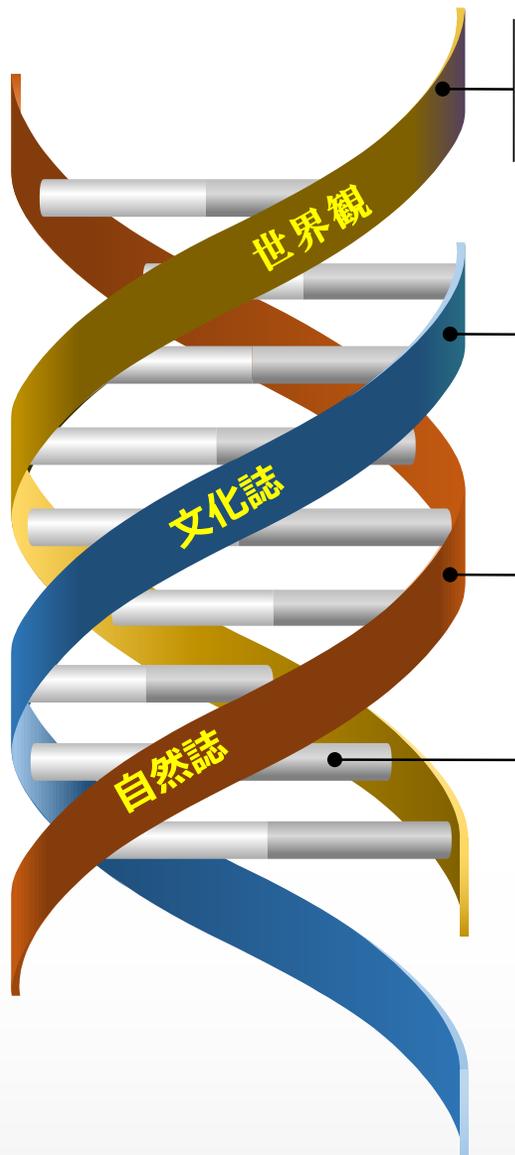
博物的知能

遊戯

思索

生産

感得



• 心の中の自然、真の自然

第七感良心・教養

• 文化としての自然、半自然

第六感直感・直観

• 原生自然

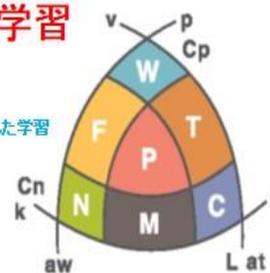
五感視聴臭味触

• 認知流動性

自然の三相

ELF環境学習 過程

自然の三相を基本とした学習

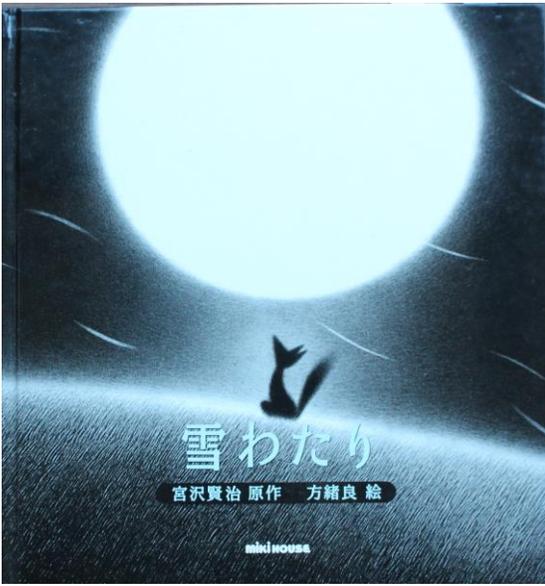


ELF環境学習プログラムの仕組み

- 基本学習プログラム 自然誌N、文化誌C、世界観W
- 関連学習プログラム 生産M、思索T、感得F
- 統合学習プログラム 遊戯P
- 行動学習プログラム 地域L、協働Cp、保全Cnの各学習プログラム
- 環境教育目標 関心aw、知識k、技能s、態度at、参加p、協働v

直接体験：自然に戻る、生業を学ぶ、地域で動く。間接体験：読書で歴史に学ぶ。

自然と文化を学び、考える



さとやまをまもる

ひとがこれからは
しぜんのちからをかりて
いきっていくためのヒントが、
さとやまのくらしにあるんだって。

にはんには
しぜんのめぐみに
ふれあってせいかつできる
「さとやま」という
ばしょがあります。
さとやまには
いろはるなきものが
すんでいます。
ひととほかのいきものが
たがいのいばしょを
まもりながら
くらしていきる
かんきょうを
つくっていくことが
たいせつです。



うちの かたへ

里山は、主に農山村の集落に隣接し、人の手によって管理されてきた森や林のことです。周辺の田畑や小川、草原なども含めて多様な生物を育み、独自の生態系を形成しています。里山は、日本で古くから自然資源を持続的に入手する場所として機能してきました。落ち葉や草は肥料に、クヌギやコナラなど雑木林の木は燃料や炭の原料、シイタケ栽培の原木になります。

適度に伐採されることで、内部の日当たりがよくなり、新しい木の芽や下草が育っていく、生態系がうまく維持されてきました。しかし現在、里山の資源利用は減り、都市開発や農林業の衰退などによって里山の劣化が進んでいます。自然のめぐみを持続的に利用する里山の知恵は、これからも継承していきたいものです。

こどもかんきょう絵じてん (木俣監修、三省堂2017)

スタジオジブリ THE ART BOOK

THE ART OF Spirited Away

千と千尋の神隠し



スタジオジブリ責任編集





冬の日高、沙流川のほとり、マンロー館を望む



夏のくりこま高原、間伐実習

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

IYM2023 FAO Web Seminar 2023

www.millettimplic.net/milletworld/milletstrasse/internYofM/histmiljapan.pdf

木俣美樹男2021、環境学習原論一増補改訂版（選集I既刊）

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

木俣美樹男2022、第四紀植物（選集II既刊）。

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

木俣美樹男2022、日本雑穀のむら（選集III既刊）

www.millettimplic.net/milletworld/millet/sn/jnmpmilvil.html

木俣美樹男2024、雑穀の民族植物学～インド亜大陸の農山村から（選集IV一部公開）、

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

KIMATA, M. 2024, Essentials of Ethnobotany（選集V準備中未公開）

木俣美樹男2024、生き物の文明への黙示録（選集VI一部公開）

www.millettimplic.net/essey/allessay.pdf