

里山再生ボランティア入門講座

2026年2月22日

関東山地山村の伝統食から学ぶ



木俣美樹男

NPO自然文化誌研究会／植物と人々の博物館



Grains



フィールド調査、聞き取り

事例 録音テープ

「昔の食べ物を食べる会」奥多摩町水根

- 道具：ノート、カセットテープ・レコーダー、ICレコーダー
- 言語データの文章起こし



目次

0) 植物と人々の博物館の紹介

1) 山村農の田畑の特徴

自然と生業、野生動物との関わり

2) 栽培植物の生物多様性

農耕文化基本複合、穀物と豆、芋、野菜、野草

3) 調理の文化的多様性

穀物と豆、芋、野菜、野草

4) 第四紀人新世における自己家畜化に抗う

山里で、人生を楽しく、幸せに暮らす生業、家族農耕
/小規模農業

概要 現場、現物を大事にする

上野原にゆかりの深い古守豊甫先生（健康・予防医学）や鷹觜テル先生（栄養学）らのお仕事を懐古して、山村の優れた食文化遺産を継承するために麦・雑穀・在来野菜などを栽培し、調理することの大切さをお話ししたいと思います。

1. 穀菜食（素食）のすすめ： 古守長寿村、マクバガン・レポート、チャイナ・スタディ。
2. 食文化の多様性：味覚は個人的、家族的、民族的、「国民的」。
3. 日本の生活環境基盤である森林、山村むら、都市緑地政策を創る（財・森とむらの会の志）。

農耕、野良仕事の履歴

子供の頃： 祖父の庭で遊び、花壇を作った。

高校（1965～1967）：**園芸部長**、ラグビー部、科学部、生徒会執行部。

大学理学部（1968～1972）：キャンパスの**山林で焼き畑**。遺伝学研究所でコムギ栽培の手伝い。薬培養実験。ラグビー部、児童文学研究会、アジア・アフリカ連帯委員会。

大学院農学研究科（1973～1974）：祖師谷**農場でトウモロコシ栽培**とタンパク・核酸、ホルモンの定量。

東京学芸大学小金井**農場（彩色園）の管理育成経営**（1974～2014）、雑草や雑穀の山村調査、実験。

小菅村山畑で自給用野菜栽培（2014～2019）

現在、自宅庭で有機野菜栽培

植物と人々の博物館

展示
森とむらの図書室



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



植物と人々の博物館

腊葉標本：海外調査収集、
実験証拠標本



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

- 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
- 人間の自己家畜化を考える
- 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。

NI n 自然知能 Natural Intelligence

東西雑穀プロジェクト



雑穀栽培調理講習会 2006. 9



民族植物学実践講座 2007. 5



商品開発 雑穀洋菓子 2007. 3



伝統食づくり 2007. 5

農耕文化基本複合＝タネから胃袋まで (中尾1967)

植物種子



栽培方法



加工方法

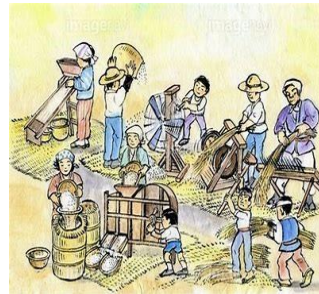
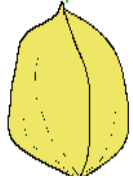


調理方法



食文化

A Seed of Animals



在来品種、
雑草、
人里植物、
野草

耕作器具
播き方、混作、
間作、単作

加工調整機具
刈り取り、脱
穀、搗精

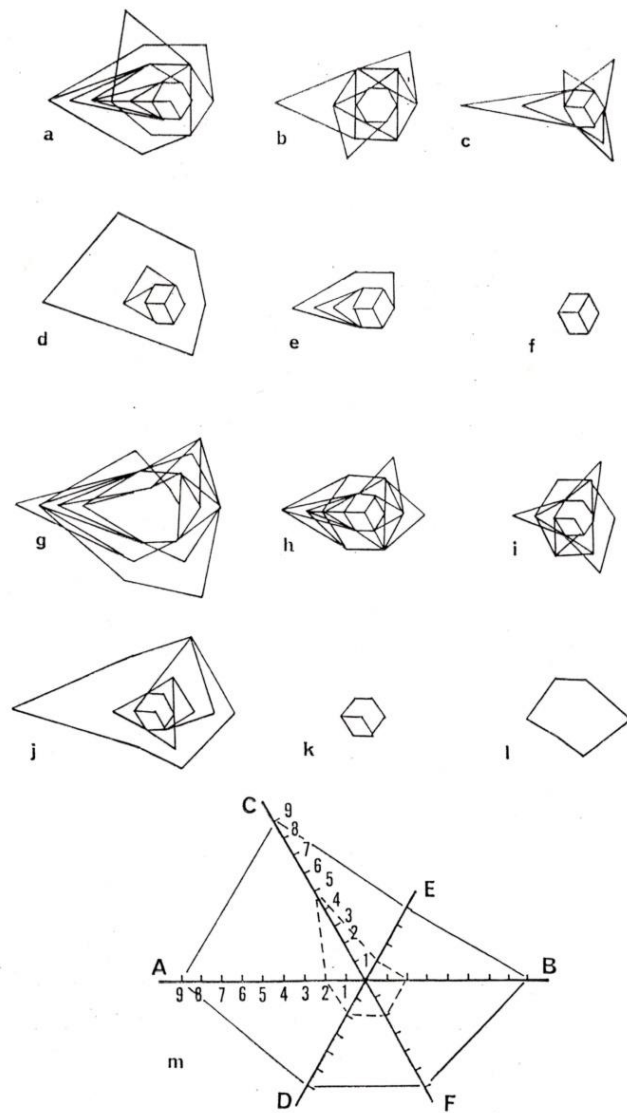
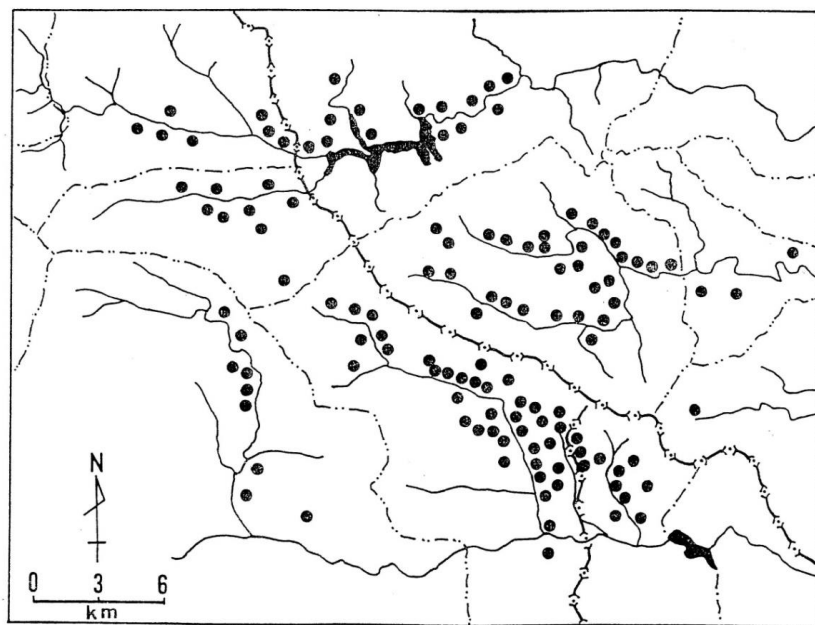
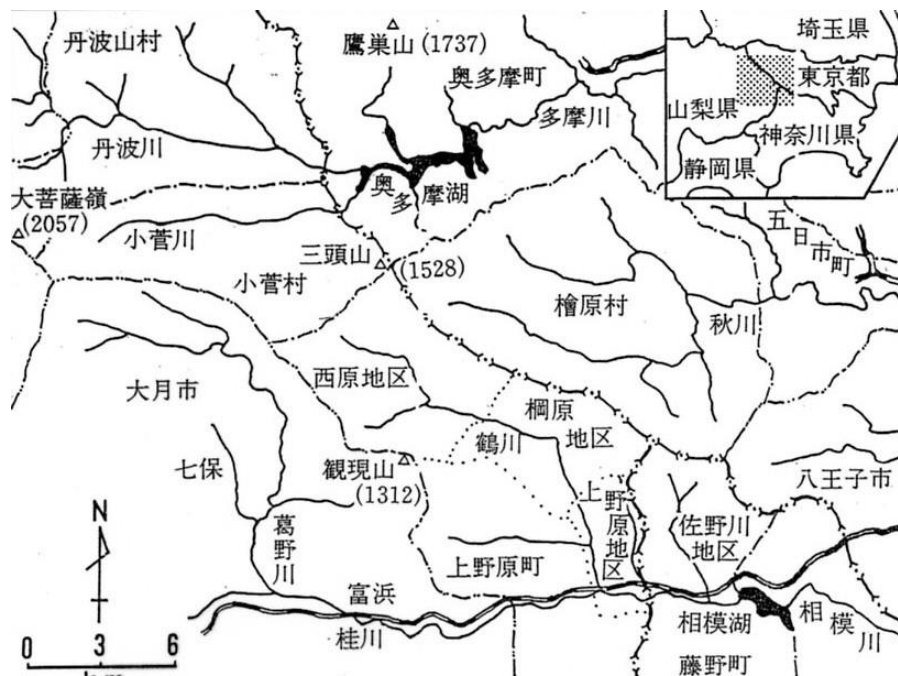
調理器具

伝承、豊作祈願

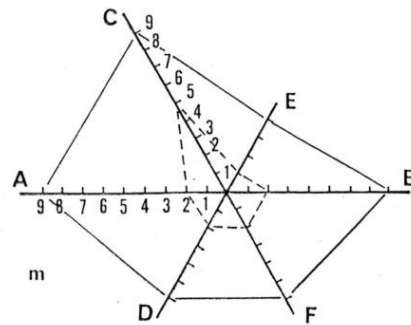


利用（消費）⇒ 廃棄 ⇒ 堆肥化循環
生物文化多様性の保全、小規模農耕の提案





多摩川水系: **a** 小菅村 (8), **b** 丹波山村 (7), **c** 奥多摩町 (14), **d** 檜原村南檜原 (13), **e** 檜原村北檜原 (15), **f** 五日市町 (2)。相模川水系: **g** 上野原町西原 (9), **h** 上野原町柵原 (20), **i** 上野原町上野原 (9), **j** 藤野町佐野川 (11), **k** 大月市七保町 (8), **l** 大月市富沢町 (1)。(カッコ内は図中表示した調査集落数。) **m**: **A** もち, **B** めし, **C** だんご, **D** まんじゅう, **E** おこわ, **F** かゆ。(図の実線は各調理材料数, 破線は市販の調理材料数を示す。)



穀物調理（1970年代後半）の状況

水系	都県	市町村 (地区)	平均調理材料数						合計
			メシ	モチ	カユ	ダンゴ	オコワ	マンジュウ	
多摩川	東京	奥多摩町	1.0	1.5	1.3	0.8	1.3	0.6	6.5
		檜原村	1.0	1.5	1.1	0.9	1.1	0.8	6.4
		五日市町	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	5.5
		八王子市	—	—	—	—	—	—	—
相模川	山梨	丹波山村	1.3	1.9	1.4	1.6	1.6	1.6	9.4
		小菅村	1.1	3.9	1.4	2.0	1.6	1.3	11.3
		大月市							
		七保町	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	5.6
		富浜町	—	—	—	—	—	—	—
		上野原町							
		西原	2.2	5.7	2.4	1.8	2.8	2.4	17.3
		桐原	1.4	2.1	1.6	1.1	1.6	1.2	9.0
		上野原	1.1	1.7	1.4	1.1	1.4	1.1	7.8
	神奈川	藤野町							
		佐野川	1.7	2.0	1.3	1.3	1.8	1.1	9.2

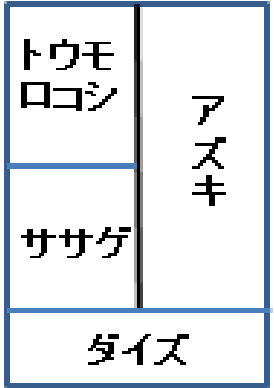
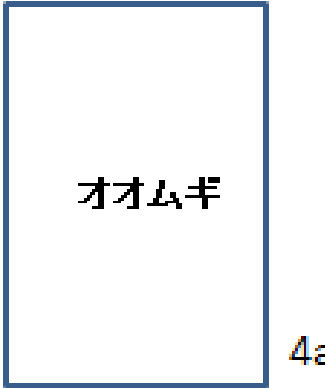
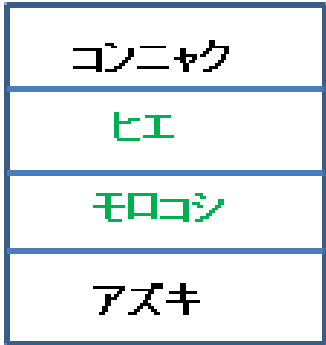
1) 山村農の田畑の特徴



I. ムギシ

表作(冬) オオムギ・コムギ

裏作(夏) 雑穀・イモ・マメ

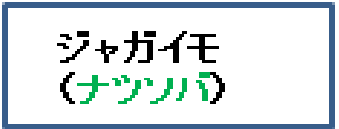
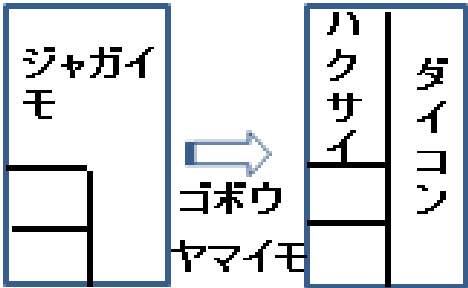


II. ハルマジ

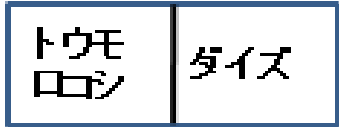
1) 春作 ジャガイモ・ソバ

夏・秋作 野菜・マメ・トウモロコシ

2) 夏作 雑穀・陸稲



2a



2) 栽培植物の生物多様性

主要作物の年間作付事例

標高高い 冷涼
日照時間短い
畑の方向と日照
斜面と陽当たり
灌漑
畑面積狭い
農業機械は使いにくい

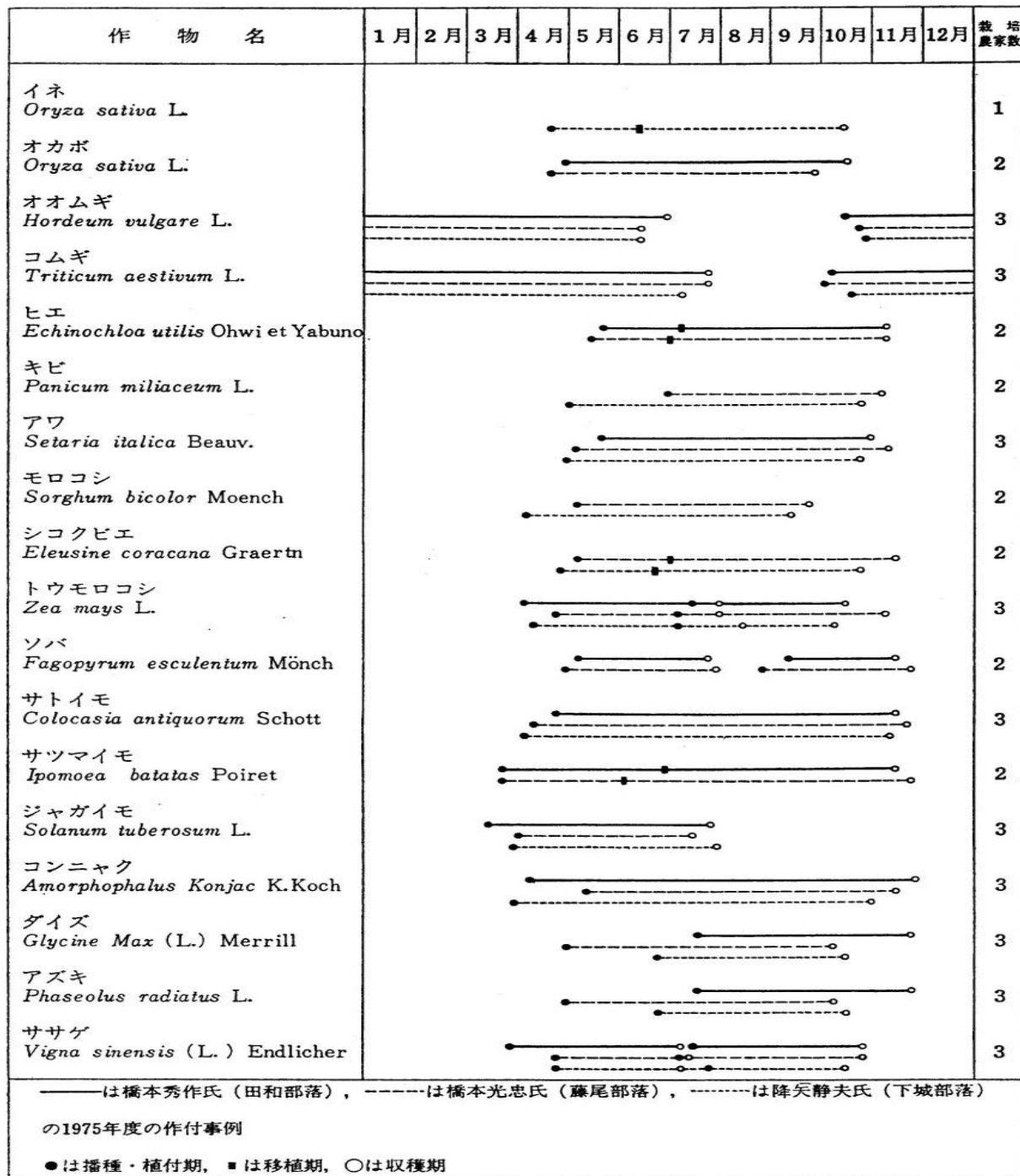


表4.4 主要作物の栽培面積
の事例 (1977年)

			橋本秀作氏	橋本光忠氏	降矢静夫氏	栽培 農家数
イ	ネ		0 ^a	0 ^a	7 ^a	1
オ	カ	ボ	4	4	0	2
オ	オ	ムギ	+	15	0	2
コ	ム	ギ	+	5	7	3
ヒ		エ	+	1	0	2
キ		ビ	0	0	0	0
ア		ワ	+	1	0	2
モ	ロ	コシ	0	5	0	1
シ	コ	クビエ	0	+	0	1
ト	ウ	モロコシ	4	5	5	3
ソ		バ	1	2	0	2
サ	ト	イモ	1	5	1	3
サ	ツ	マイモ	+	2	0	2
ジャ	ガイ	モ	2	5	3	3
コン	ニ	ャク	6	2	6	3
ダ	イ	ズ	+	+	1	3
ア	ズ	キ	+	+	4	3
サ	サ	ゲ	+	+	1	3
全耕作面積			40 ^a	40 ^a	50 ^a	

(+は1 a以下)

1

表4. 身近な野生動物の種類と害獣種の変化

	2005年(有効回答数n=104)	2012年(有効回答数n=84)
身近な野生動物	キツネ(59)、タヌキ(53)、 <u>ハクビシン(91)</u> 、シカ(35)、カモシカ(1)、 <u>イノシシ(74)</u> 、 <u>サル(68)</u> 、クマ(27)、ムササビ(15)、ウサギ(29)、ネズミ(65)、モグラ(68)、カワラヒワ(3)、ホオジロ(37)、スズメ(75)、カラス(5)、ハト(2)、その他(18)	キツネ(29)、タヌキ(41)、 <u>ハクビシン(65)</u> 、 <u>シカ(58)</u> 、カモシカ(15)、 <u>イノシシ(56)</u> 、 <u>サル(69)</u> 、クマ(22)、ムササビ(3)、ウサギ(8)、ネズミ(47)、モグラ(48)、カワラヒワ(3)、ホオジロ(20)、スズメ(29)、カラス(3)、ハト(2)、その他(3)
野生害獣	キツネ(28)、タヌキ(14)、 <u>ハクビシン(85)</u> 、シカ(28)、カモシカ(2)、 <u>イノシシ(67)</u> 、 <u>サル(58)</u> 、クマ(14)、ムササビ(1)、ウサギ(9)、ネズミ(22)、モグラ(41)、カワラヒワ(2)、ホオジロ(5)、スズメ(28)、カラス(0)、ハト(0)、その他(6)	キツネ(9)、タヌキ(9)、 <u>ハクビシン(52)</u> 、 <u>シカ(47)</u> 、カモシカ(7)、 <u>イノシシ(46)</u> 、 <u>サル(63)</u> 、クマ(9)、ムササビ(2)、ウサギ(4)、ネズミ(18)、モグラ(19)、カワラヒワ(1)、ホオジロ(3)、スズメ(8)、カラス(2)、ハト(0)、その他(0)

表5. 鳥獣害の開始時期(現在より何年前か)

調査年次	1年	3年	5年	10年	15年	20年	30年	50年	ns	合計
2005年	1	1	17	37	19	9	6	2	10	102
2012年	1	3	18	28	8	7	3	1	15	84



イノシシに舐めるように食べられた
ジャガイモ畑



トウモロコシを
食害して射殺さ
れたニホンザル

栽培目的と栽培戸数

表3.1. 作物栽培戸数と栽培目的		
作物の栽培:		
栽培している		200 (78.4%)
栽培していない		48 (18.8)
無回答		7 (2.8)
合計		255
栽培の目的: (重複あり)		
自家消費する		190 (74.5%)
贈り物にする		90 (35.3)
自家販売する		5 (2.0)
地域の市場に出荷する		4 (1.7)
都市の市場に出荷する		0
その他		0
2005年7月調査、回収率25.7%		

表3.2.栽培穀物と栽培戸数		
栽培穀物	学名	栽培戸数
トウモロコシ	Zea mays L.	109
ソバ	Fagopyrum esculentum Moench	51
アワ	Setaria itarica (L.) P.Beauv.	12
モロコシ	Sorghum bicolor Moench	12
キビ	Panicum miliaceum L.	8
イネ	Oryza sativa L.	6
シコクビエ	Eleusine coracana Gaertn.	3
コムギ	Triticum aestivum L.	3
オオムギ	Hordeum vulgare L.	2
ヒエ	Echinochloa utilis Ohwi et Yabuno	2
ハトムギ	Coix lacryma-jobi L.	1
エンバク	Avena sativa L.	1
センニンコク	Amaranthus caudatus L.	1
その他		9

表4.13 調査地域で収集した穀物など

	収集年	1970-1988	1999-2005	合計
穀物名				
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
合計		50	42	92
種子貯蔵庫に低温乾燥で条件保存している				

表2. 栽培の目的と栽培作物の種類の变化比較

作目	2005年(有効回答数n=104)	2012年(有効回答数n=84)
栽培の目的	自家用(92)、贈答用(37)、自家販売(2)、物産館出荷(2)	自家用(64)、贈答用(25)、自家販売(0)、物産館出荷(5)
穀物	イネ(1)、アワ(6)、キビ(3)、ヒエ(1)、モロコシ(8)、シコクビエ(0)、ハトムギ(1)、コムギ(0)、オオムギ(0)、トウモロコシ(56)、カラスムギ(1)、ソバ(36)、その他(4)	イネ(0)、アワ(0)、キビ(2)、ヒエ(0)、モロコシ(7)、シコクビエ(0)、ハトムギ(0)、コムギ(0)、オオムギ(0)、トウモロコシ(42)、カラスムギ(0)、ソバ(26)、その他(2)
いも	サトイモ(75)、ジャガイモ(90)、ナガイモ(24)、サツマイモ(12)、ヤーコン(15)、その他(3)	サトイモ(66)、ジャガイモ(75)、ナガイモ(14)、サツマイモ(9)、ヤーコン(25)、その他(4)
まめ	ダイズ(48)、アズキ(25)、インゲン(68)、ササゲ(1)、ハナマメ(5)、エンドウ(36)、ヒヨット(14)、その他(3)	ダイズ(33)、アズキ(17)、インゲン(58)、ササゲ(2)、ハナマメ(2)、エンドウ(27)、ヒヨット(17)、その他(ラッカセイ 2)
野菜	ハクサイ(72)、キャベツ(29)、ホウレンソウ(52)、コマツナ(37)、シャクシナ(50)、ミズナ(13)、ダイコン(74)、ゴボウ(28)、ニンジン(37)、ネギ(76)、キュウリ(72)、ワサビ(26)、ニラ(25)、ラッキョ(43)、ショウガ(21)、ノラボウ(25)、ニンニク(4)、シソ(44)、エゴマ(9)、その他(7)	ハクサイ(64)、キャベツ(21)、ホウレンソウ(49)、コマツナ(29)、シャクシナ(31)、ミズナ(18)、ダイコン(64)、ゴボウ(18)、ニンジン(39)、ネギ(62)、キュウリ(66)、ワサビ(16)、ニラ(19)、ラッキョ(34)、ショウガ(14)、ノラボウ(21)、ニンニク(2)、シソ(32)、エゴマ(6)、その他(カボチャ3、ナス2、トマト、トウガラシ、レタス、オクラ、カブナ、ブロッコリー、カキナ、フキ、ミツバ、ウド、コゴミ、ミョウガ、スイカ各1)

表3.4. イモ、マメおよび蔬菜類と栽培戸数



栽培作物	個別作物名（栽培戸数）
イモ類	ジャガイモ（193）、サトイモ（155）、サツマイモ（51）、ナガイモ（48）、ヤーコン（26）、その他（8）
マメ類	インゲンマメ（150）、エンドウマメ（101）、ダイズ（88）、アズキ（50）、 <u>ウズラマメ（17）</u> 、ベニバナインゲン（6）、リョクトウ（3）、その他（8）
蔬菜類	キュウリ（157）、ネギ（147）、ダイコン（146）、ハクサイ（142）、ホウレンソウ（122）、コマツナ（83）、シソ（83）、ニンジン（75）、キャベツ（74）、ラッキョウ（72）、 <u>シャクシナ（65）</u> 、 <u>ノラボウ（63）</u> 、ワケギ（62）、 <u>ショウガ（60）</u> 、ゴボウ（50）、 <u>ワサビ（37）</u> 、ミズナ（25）、ニンニク（13）、 <u>エゴマ（13）</u> 、その他（17）

4) 調理の文化多様性

穀物種子の調理方法

火： 焼く、炒る、煮る、乾かす

水： 洗う、晒す、煮る、蒸す、潤かす、水選

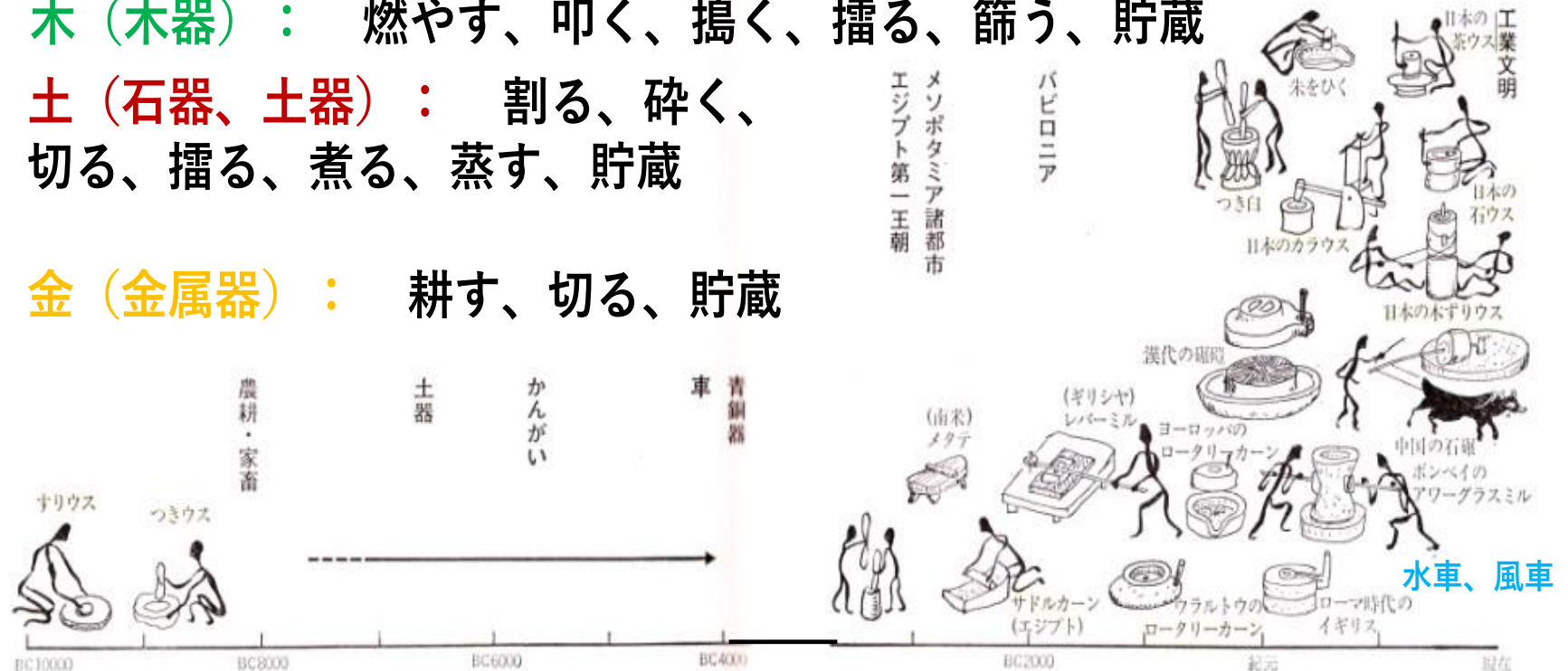
風： 乾かす、風選

木（木器）： 燃やす、叩く、搗く、擂る、篩う、貯蔵

土（石器、土器）： 割る、砕く、切る、擂る、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 臼の1万年史年表

(三輪茂雄1989原図) 弥生時代1000BC～古墳時代AD400



5月22日、遅れて出穂した団子麦、6月5日、六条大麦完熟



砕けた穀粒、丸麦

7月12日、天日乾燥、7月15日、脱穀



7月25日、上野原市西原地区びりゅう館の水車、搗き臼で精麦

献上粟

先の天皇陛下も上野原市の長寿村桐原に行幸された。皇居では新嘗祭のために稲と粟が栽培されているそうで、小菅村は2度、天皇家に粟を献上している。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

献穀用のアワの豊かな穂に目を細める船木さん

「いい実ができました。最
高の出来です」十一月二
十三日に皇居で行われる新嘗
（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
さん宅（村老人クラブ会
所）は刈り取りを目前にし、
のいる家庭で昔を懐かしん

産山梨大教授らの委託調査
報告などをもとに、土砂崩
は、現場の傾斜が急なこと
、地層上、一枚岩の水を通
ない層があることから、降
雨から崩落の起きた時点

で、白米に混ぜて食べる程
度。船木さんも、今は畑の一
画に百二十平方メートルほど育てる
だけ。
「五月半ばに種まきしてか
ら、虫がついたら大藁と毎日
四、五回は畑へ出かけまし
た。いつもなら、あとほっ
たらかしなんです……」と
語る船木さんは、今月十九
日、山を越え、妻のきみのさ
ん宅と二人で皇居に献穀に
行く。

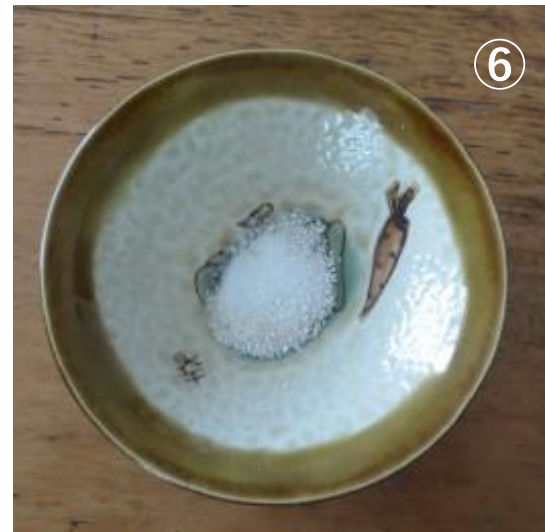
県警交通指導課は「事故の
原因となるだけでなく、点
ブロックを占領するなど生
環境をも破壊している。国
を契機にこれからも継続し
いく」と話している。

公開交通取り締まり
（3日）
▽速度違反 南甲府、
小笠原、鮎沢、南部、石
和、塩山、都留、富士吉
田、大月
▽はみ出し禁止 鮎沢

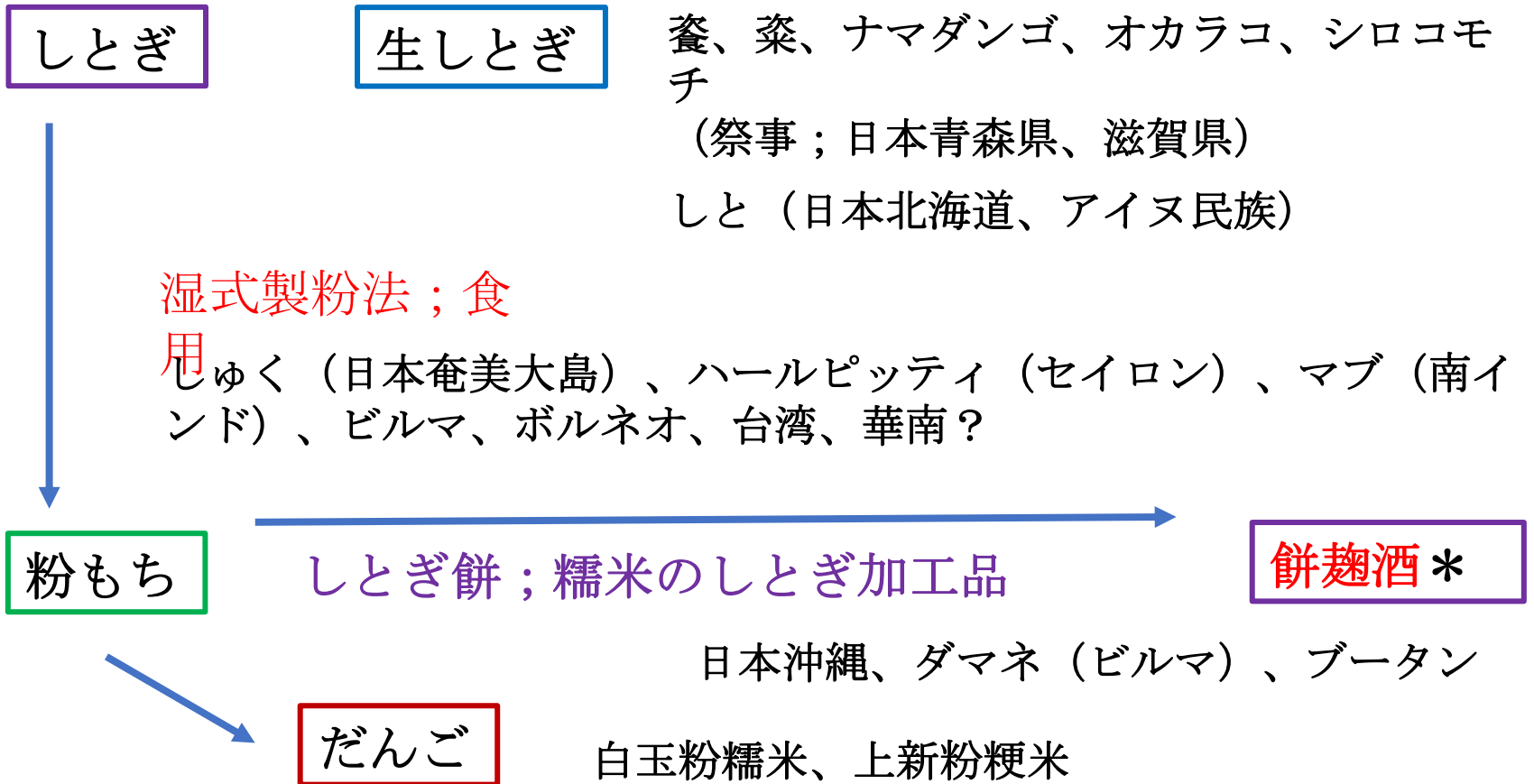


図4.36 新嘗祭への献上アワ 左：畑での儀式（船木豊さん1986、守屋秋子さん提供）、
右：献上アワ（木下善晴さん2008）の調整作業、図4.32 雑穀の食品開発
左：雑穀の菓子づくり講習会、右：小菅の湯レストランの雑穀料理の試作。

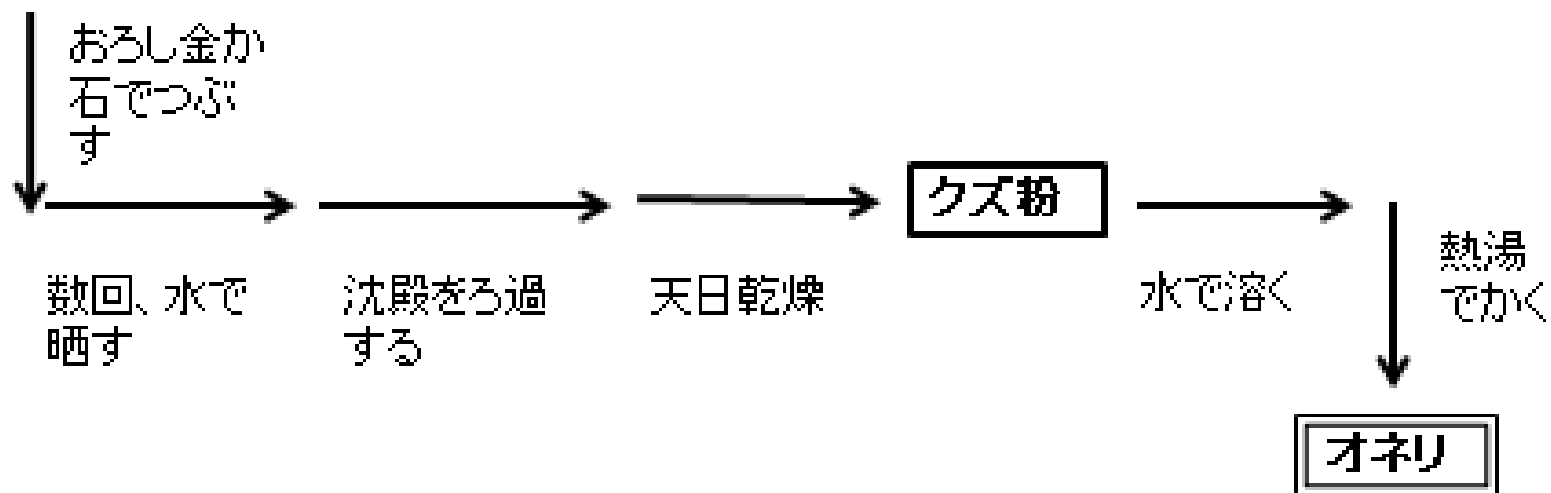
しとぎの簡易加工工程



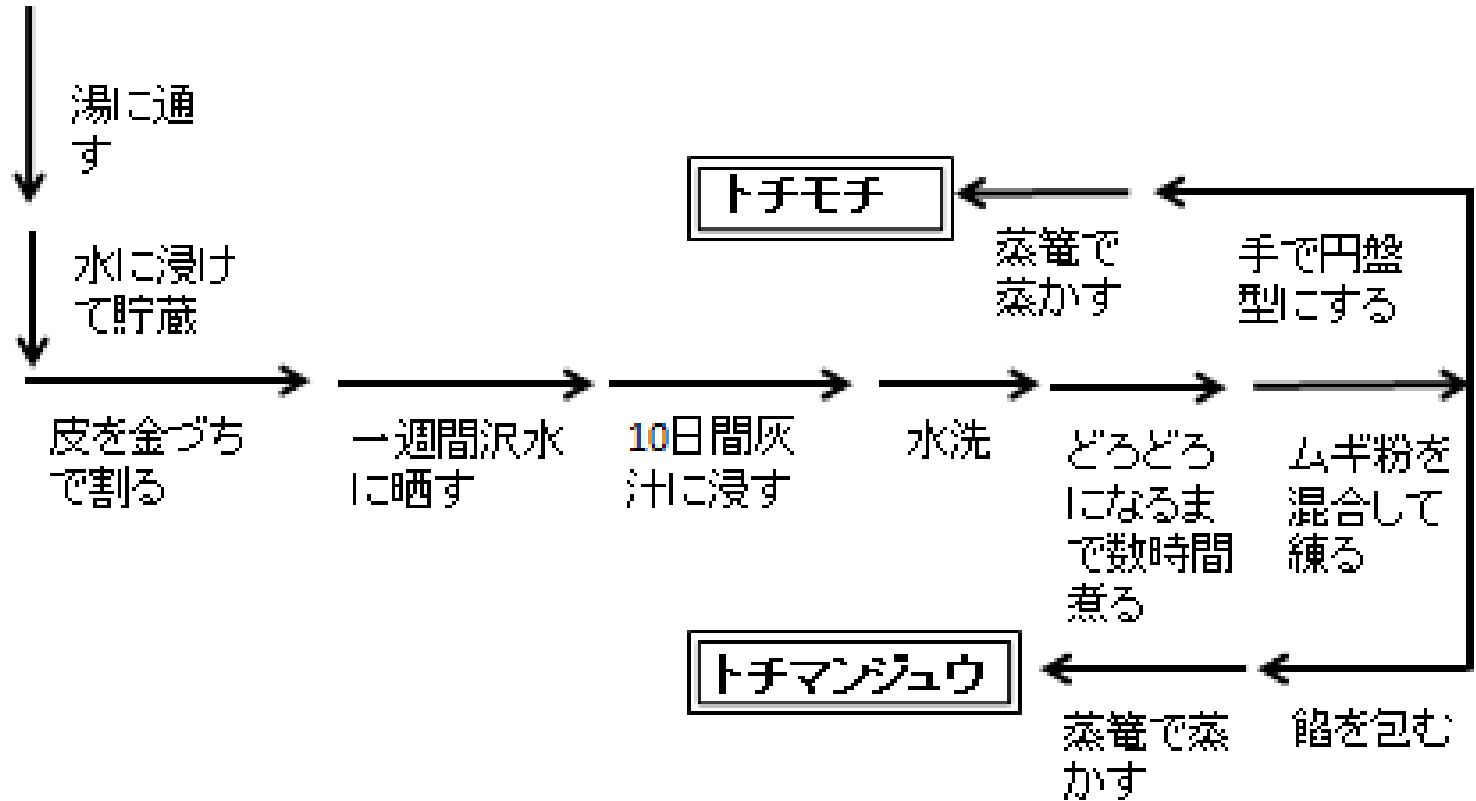
しとぎの加工・調理方法



クズの根



トチの実





a、トチノ実の皮をむく。
b, 木灰で煮る



マイタケ 丹波山村
2025



パーボイル加工・調理方法

脱粒性の未熟粒の加工

チューラ加工

(インド)

ヒエの黒蒸法、白蒸法

(岩手県、群馬県)

焼米

後期隔離分布

(ヤキゴメ、日本四国、九州；ヒライ米、佐賀県神石郡；ホガケ、岡山県上刑部村、京都府竹野村)

ムギ類の加工法

パーチト・パディ

パーチト・ライス

製粉

サツウ

リゾット

パエーリヤ

バルガー＊

プラオ (ピラフ、パラオ)

(インド西部からスペイン)

(西アジア)

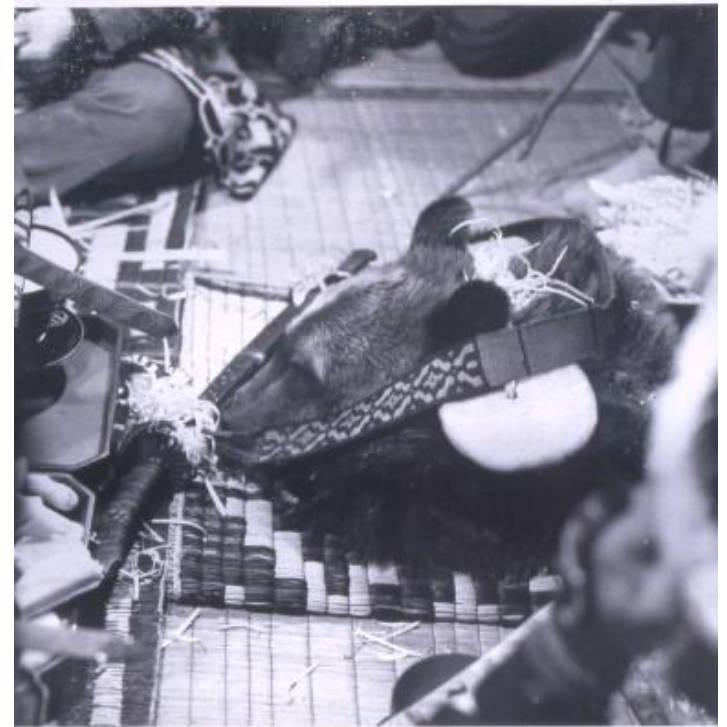
ジャンバラヤ

パーボイル加工



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。

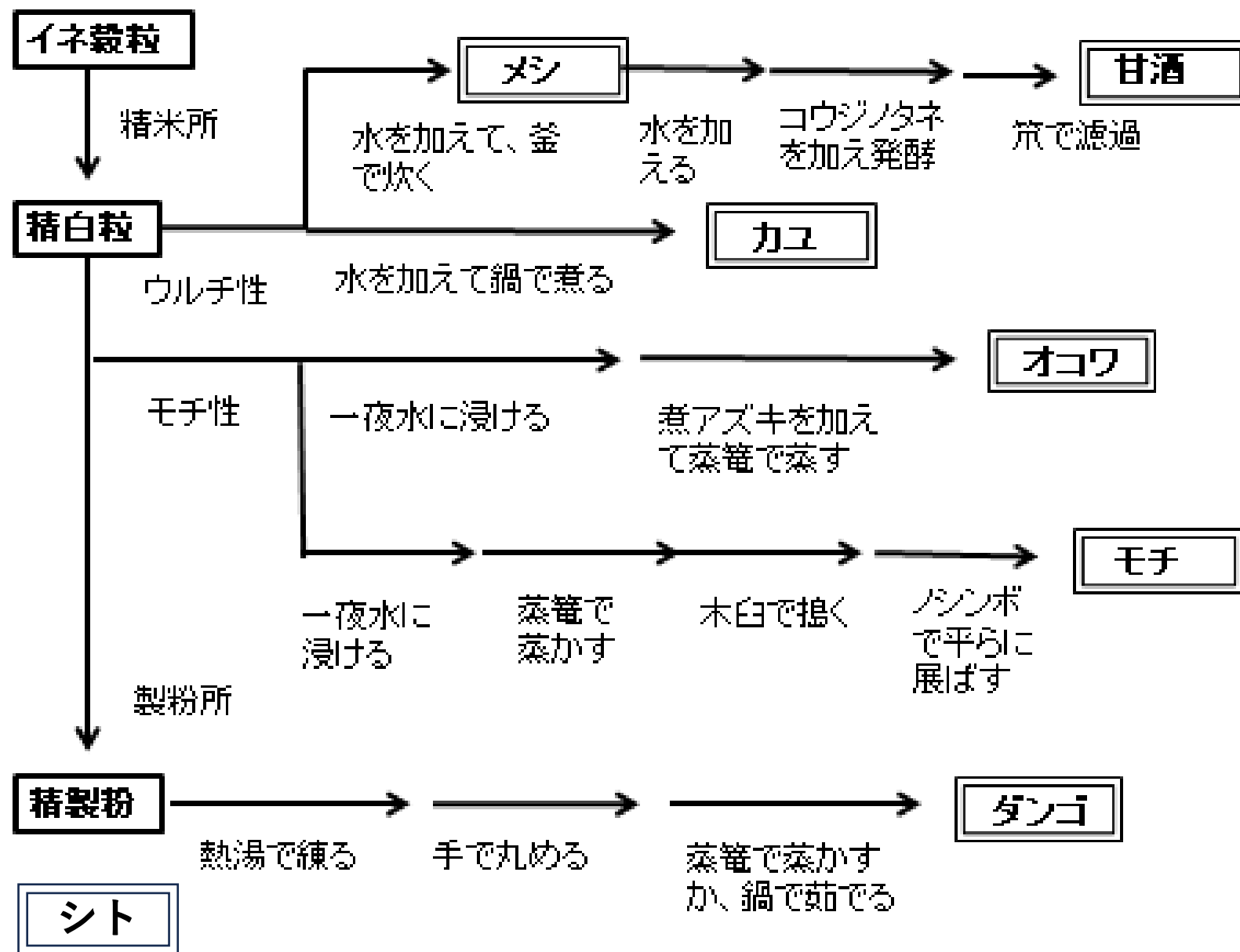
シトギ調理



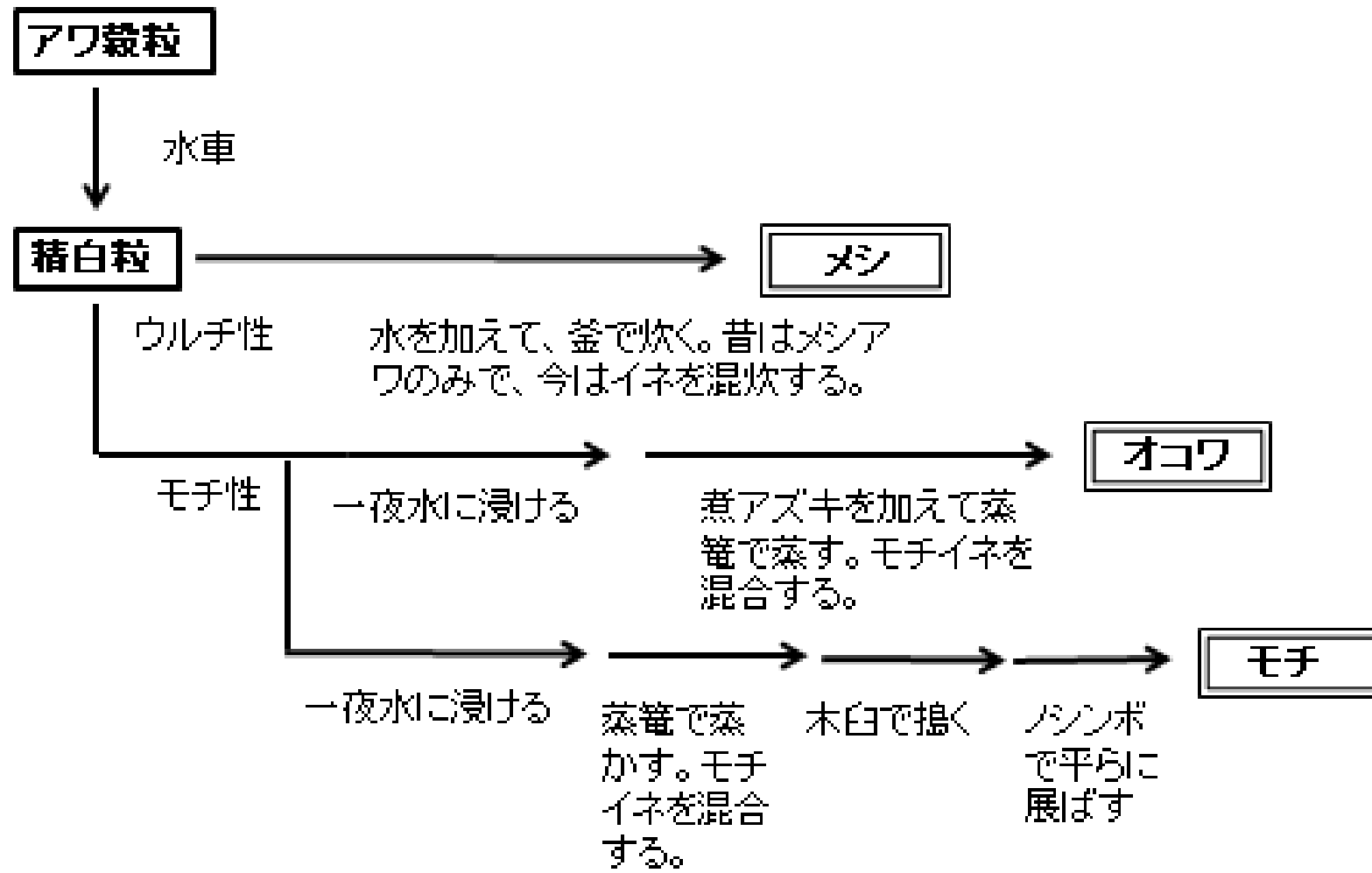
北海道アイヌ民族の熊祭、
雑穀のしとを供える。

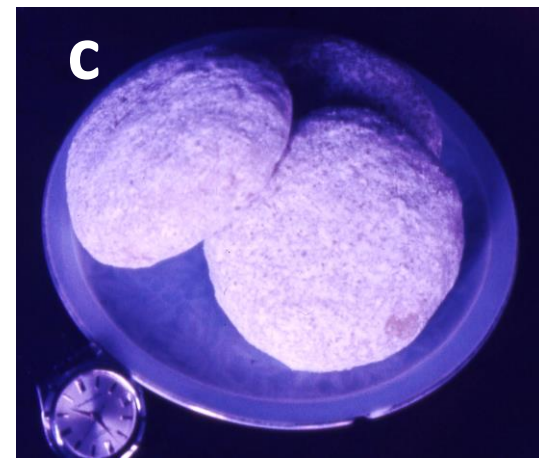
貝澤ハギさん提供

a: イネの調理工程



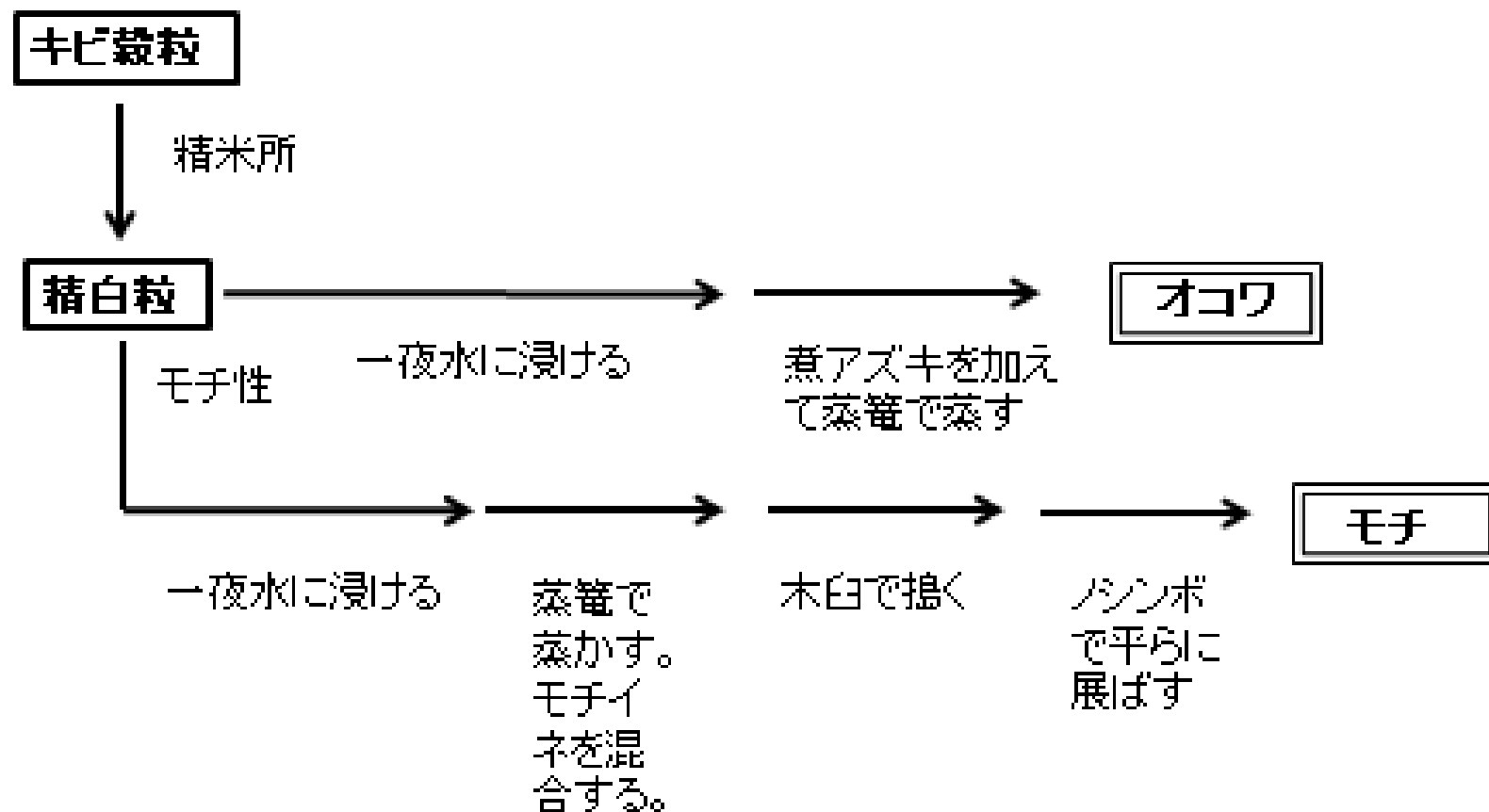
b: アワの調理工程





a・b; アワを用いたヤマメ鮓（静岡市井川、諏訪神社）、c; アワまんじゅう（山梨県上野原市西原）

c: キビの調理工程



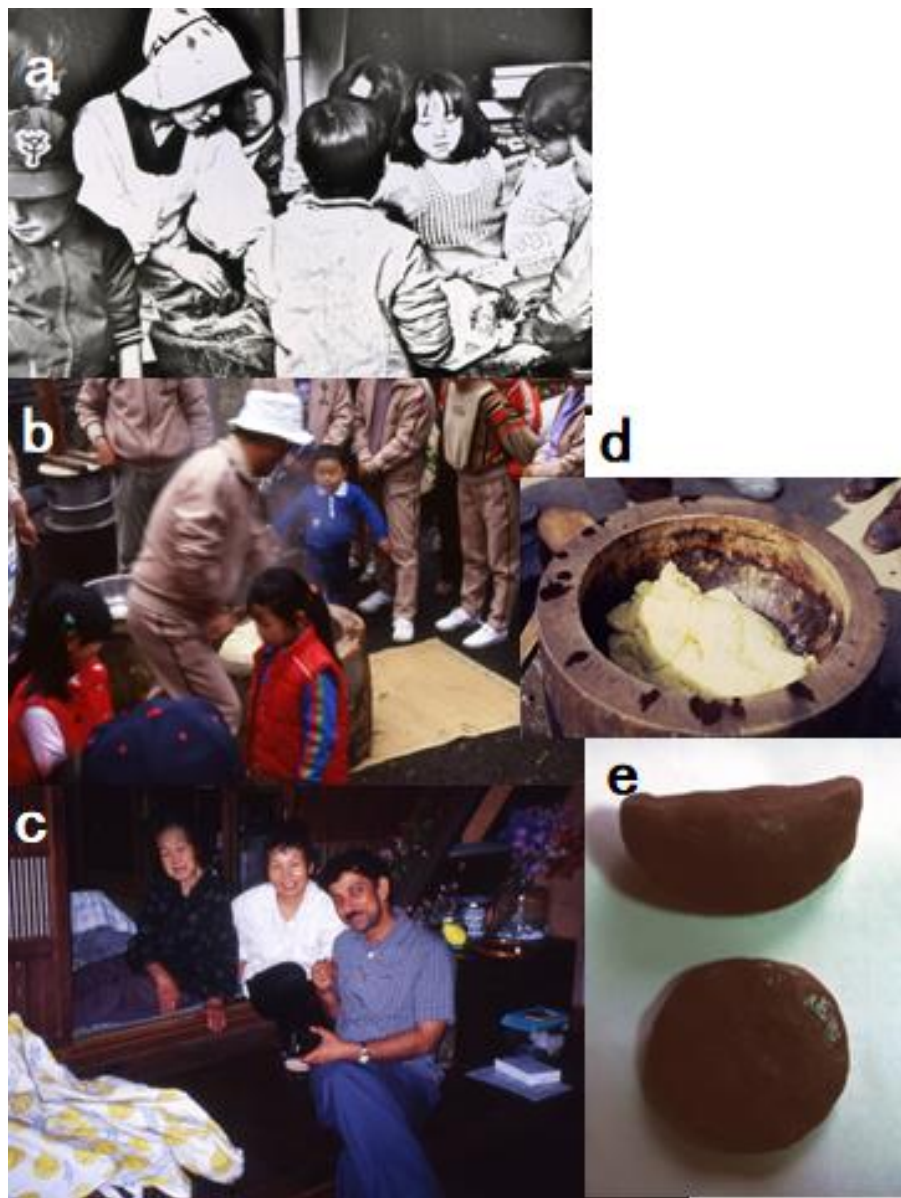


図4.16 東京都奥多摩町水根集落

a: 昔の食べ物を食べる会 (1977、写真提供; 篠田具視さん)、b: 水根集落と国立公民館講座野外観察会参加者の交流キビモチ搗き、c: 奥平イヨさんとS. パンダさん (カルカッタ大学、2006)、d: 搗きあがったキビモチ、e: シコクビエのモチ (アズキ餡かクリ餡を包む)。

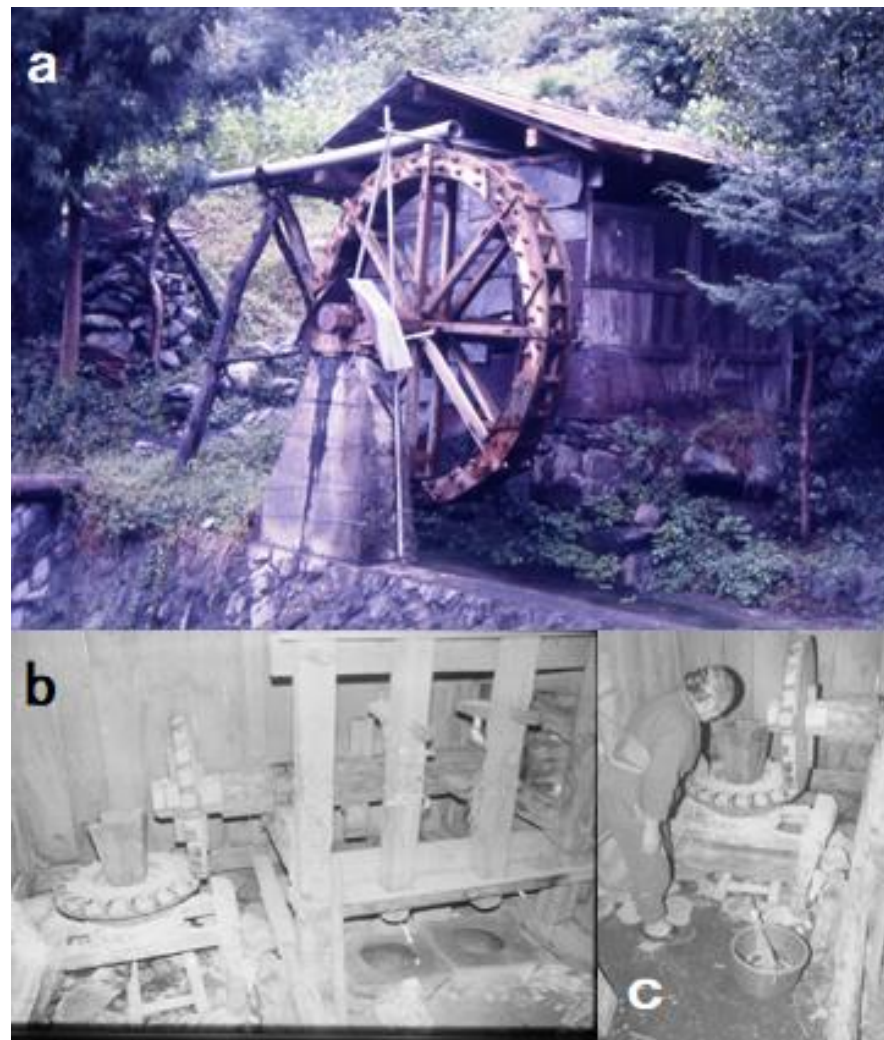
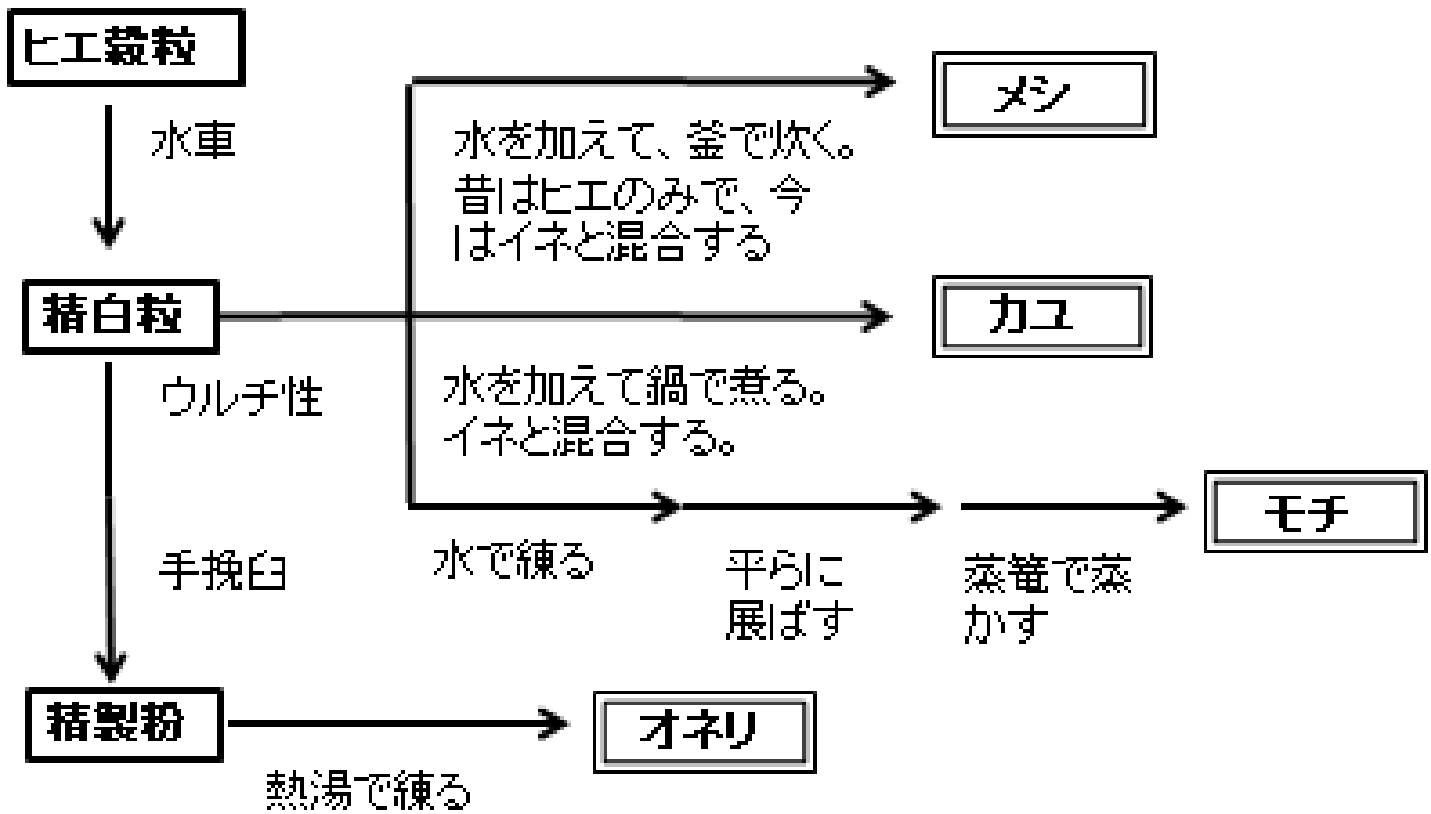
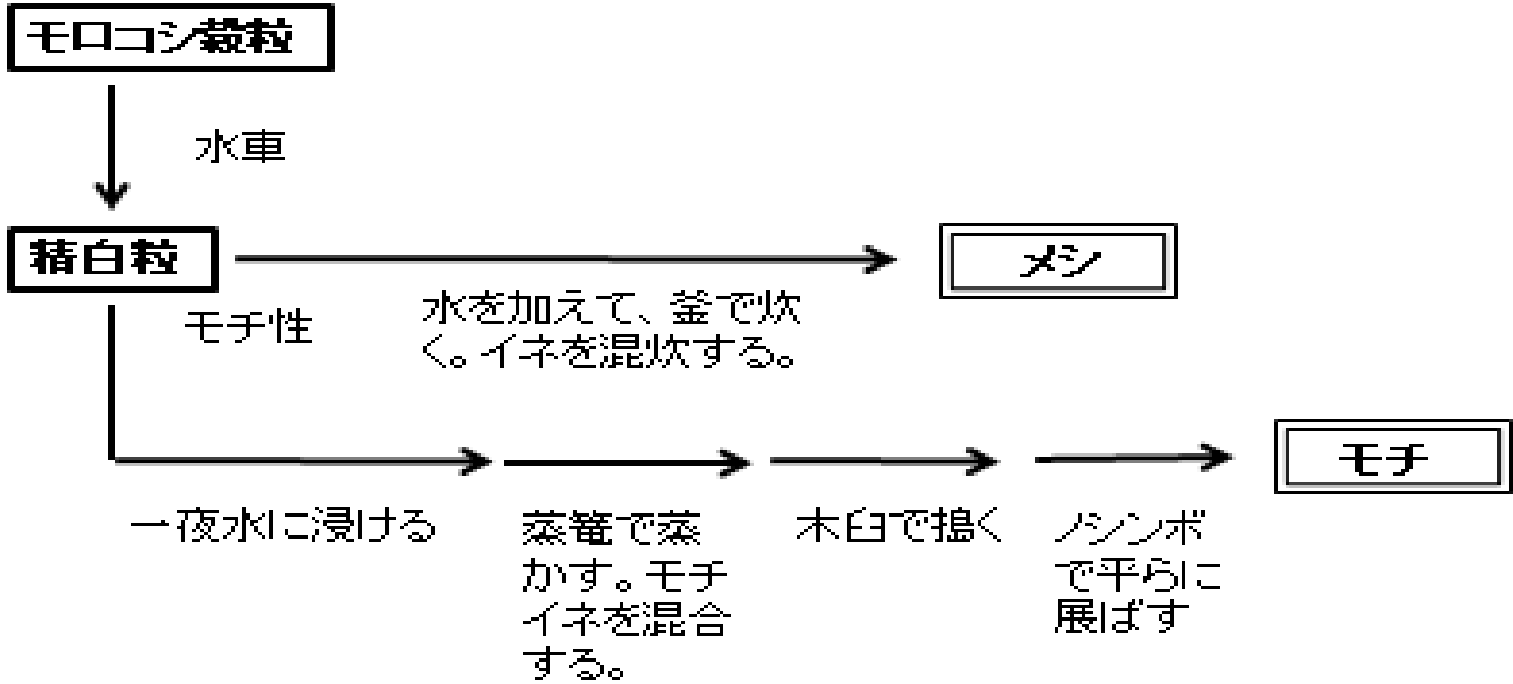


図4.13 上野原町西原地区原集落の水車 (1975) a: 水車の外観、b: 碾臼と搗き臼、c: ソバの製粉。

d: ヒエの調理工程



e. モロコシの調理工程



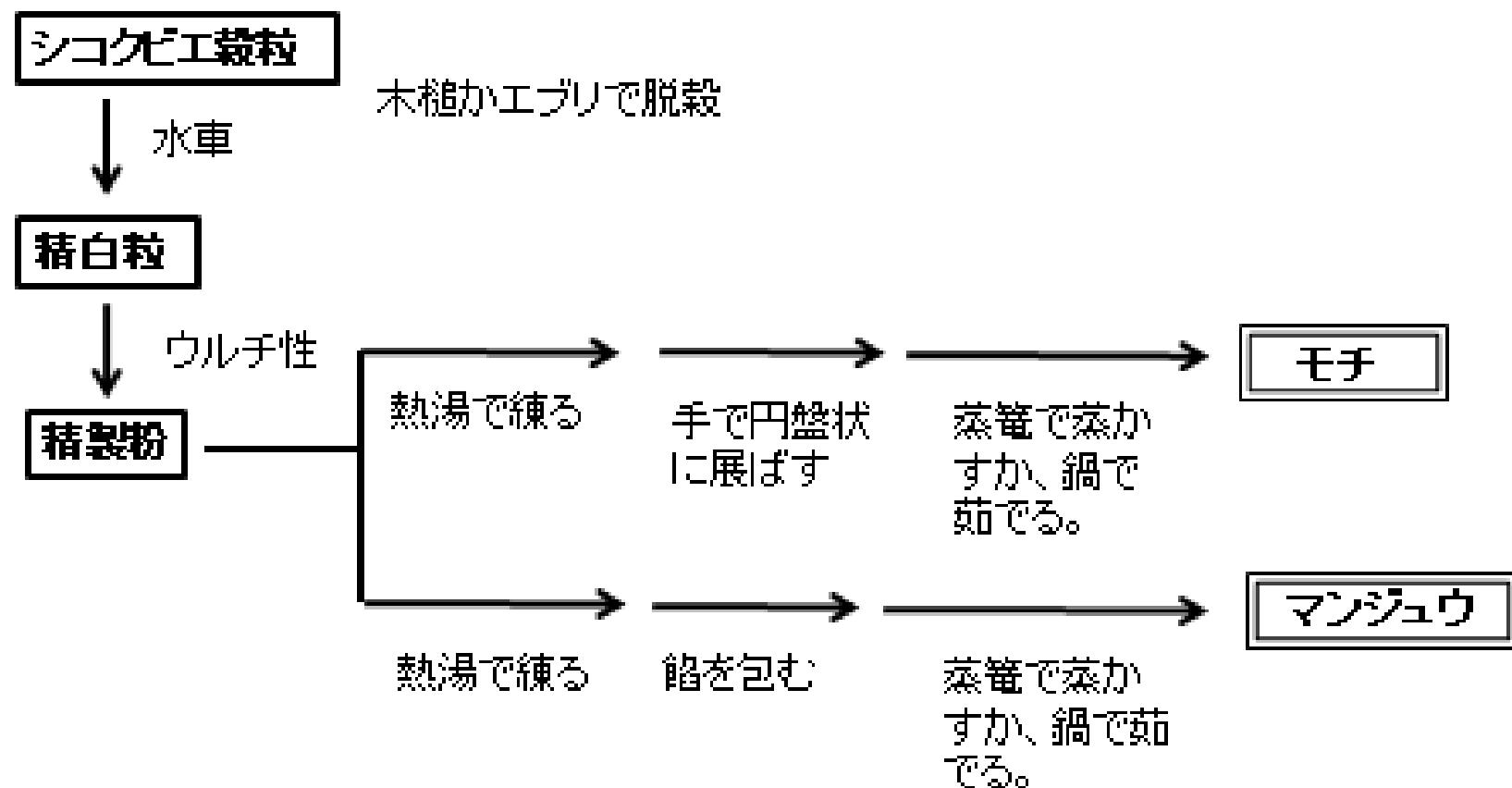


a ; シコクビエの団子（群馬県六合村）、b ;
モロコシのうきうき団子（岩手県遠野市）、
c ; モロコシのへっちょこ団子（岩手県軽米
町）



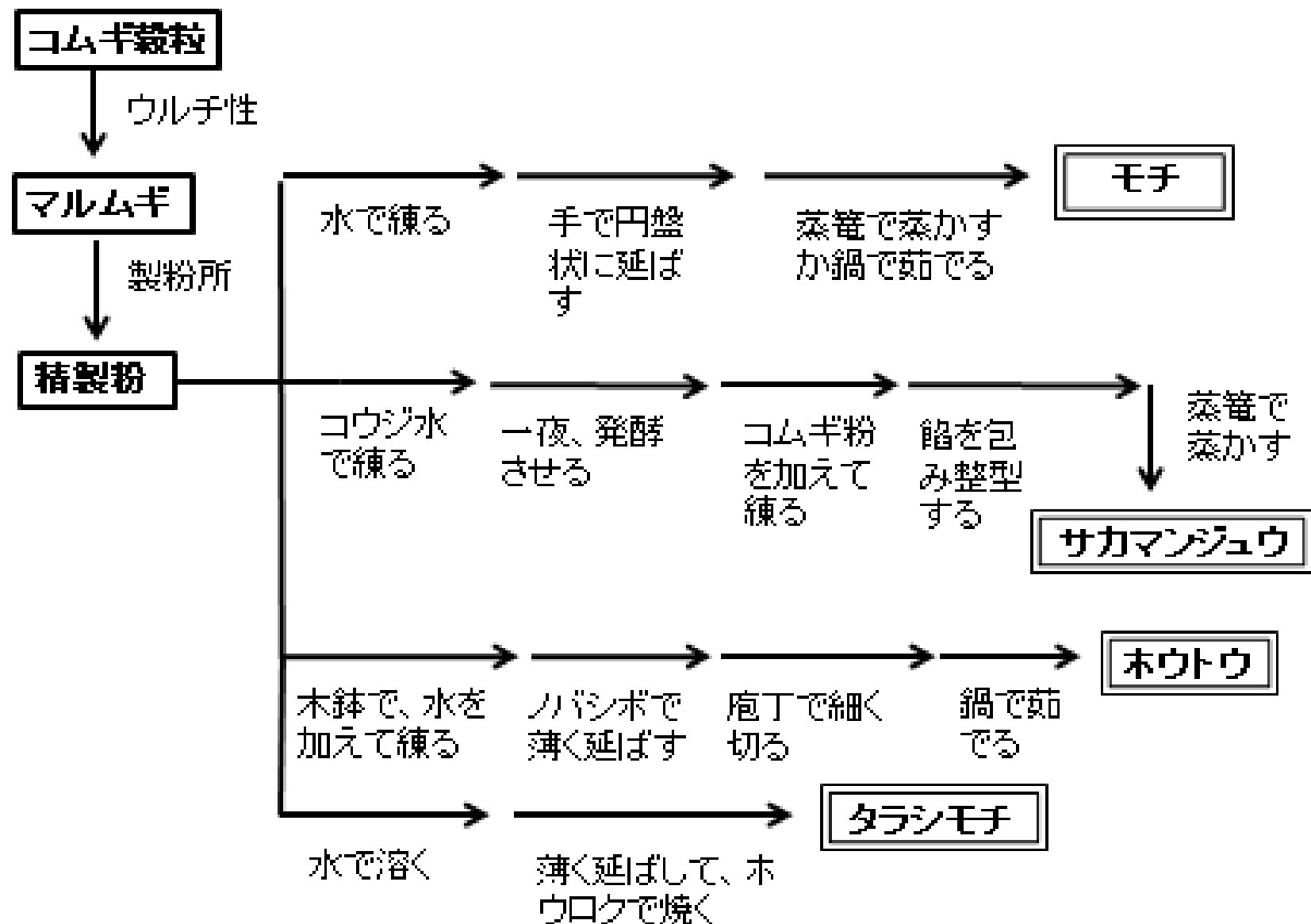
モロコシの
もち（上野
原市西原）

f: ショクビエの調理工程

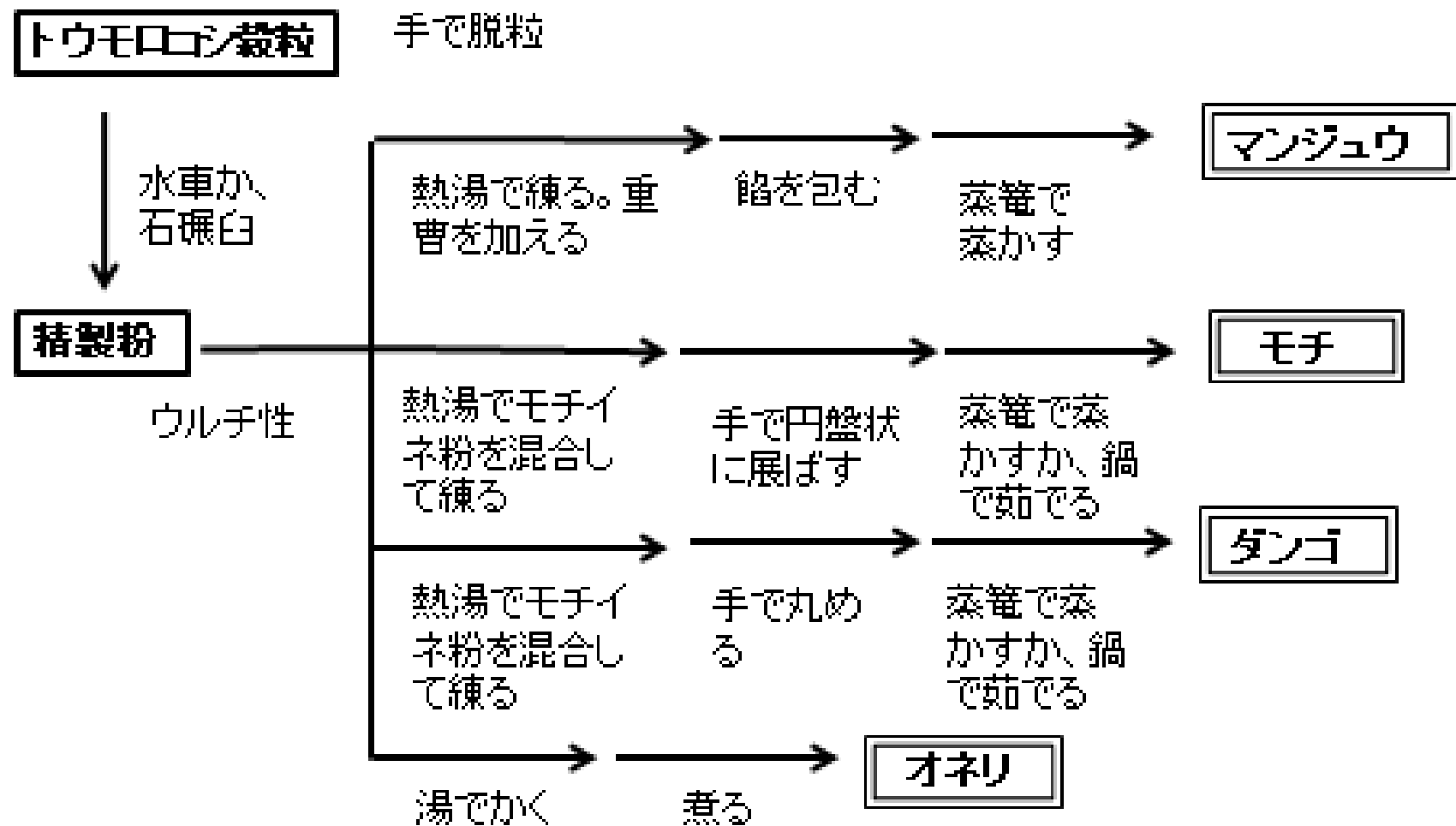




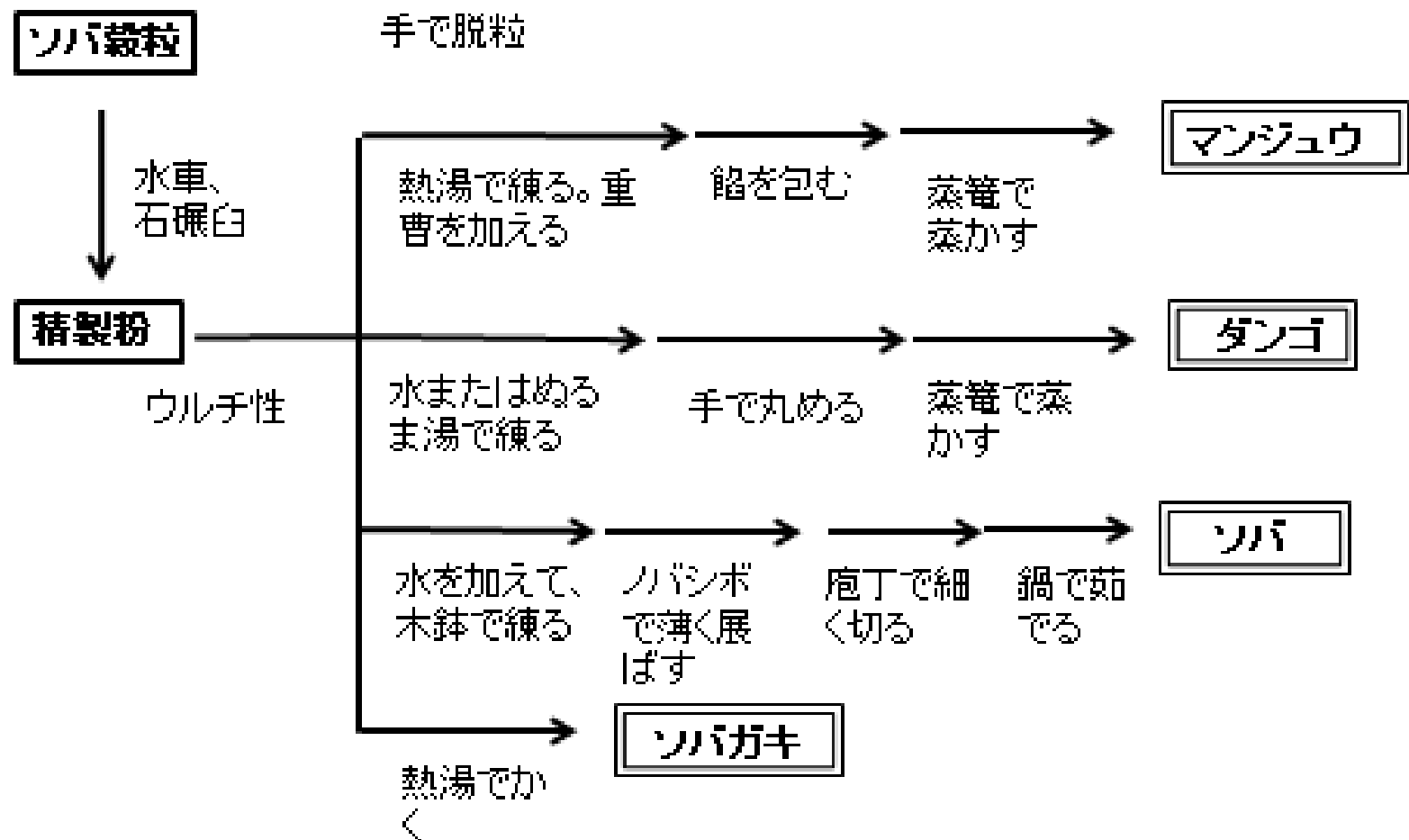
h: コムギの調理工程



i : トウモロコシの調理工程



j : ソバの調理工程



東京都深大寺門前そば ソバとソバガキ



雑穀の菓子類



トウノイモ、サトイモとコンニャクの煮物、ヤツガシラの葉柄ズイキの煮物



ヤツガシラ、ズイキの乾燥



ナガイモの一部

サトイモ

キクイモ



コンニャクづくり



ワサビ栽培

2006年の小菅実習レポートから



梅酢漬け、ミョウガ、ギボウシ





ハンジロキュウリ、干し柿



マイタケの味噌漬け、コウタケの味噌漬け、エリンギの味噌炒め



平松 深澤
深田 福永
山形ら、



ナメコ 丹波山村2025

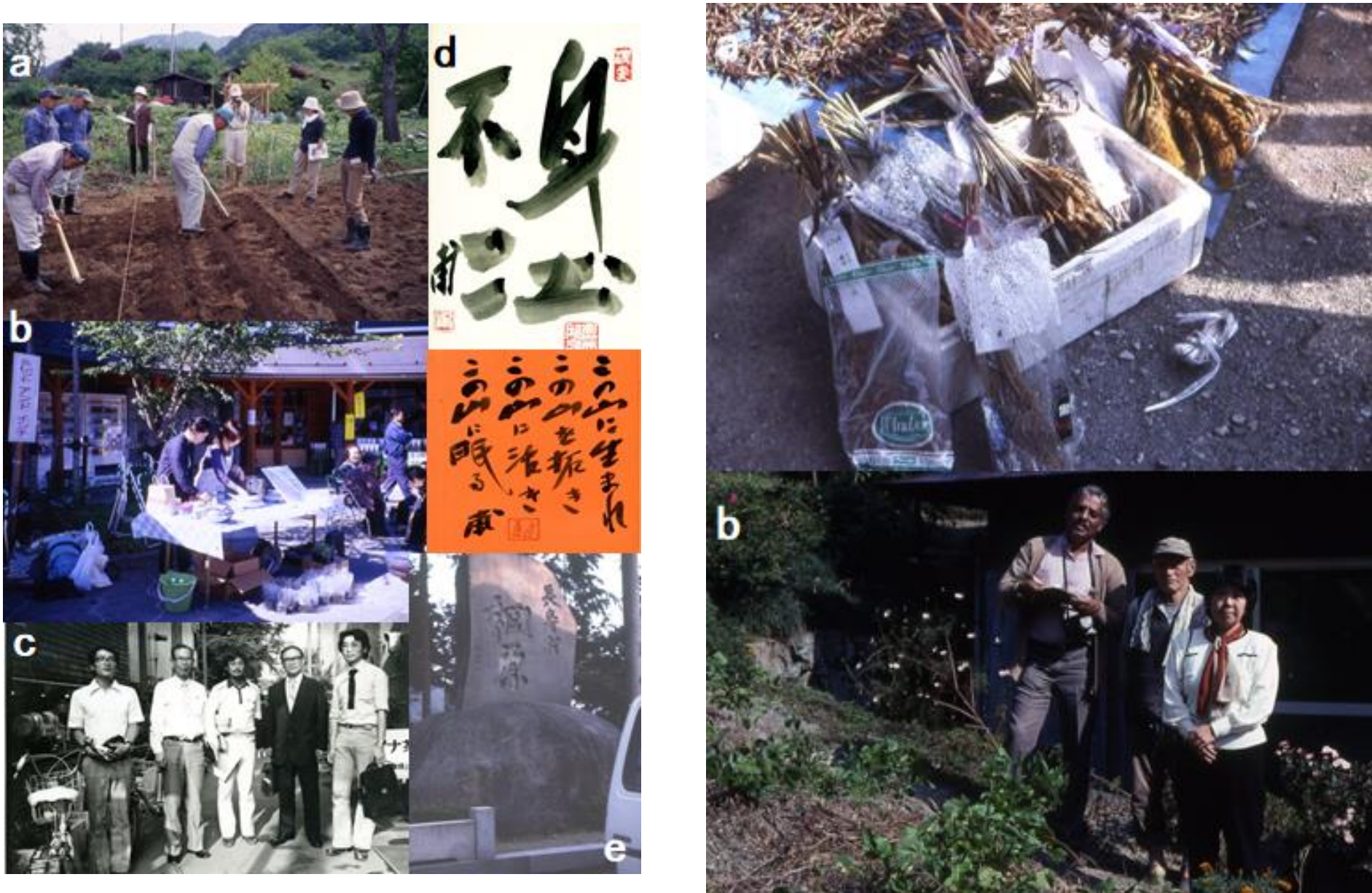


図4.19 山梨県上野原町西原地区六藤集落 a:種継ぎのために保存されている多様な雑穀の在来品種、b:A. シタラムさん（全インド雑穀改良計画）、橋本光忠さん、松谷暁子さん。



古守・鷹觜両先生の意見 梶原の長寿の要因

- ① **長寿** **穀類** **を** **中** **心** **と** **し**
雑 **て** **い** **十** **分** **に** **撮**
し **を** **実** **を** **1、** **B**
等 **充** **は** **を** **る。**
取 **6** **は** **も** **麦** **を** **中** **心** **と** **し**
6 **は** **も** **麦** **を** **中** **心** **と** **し**
- ② **全** **粒** **粉** **お** **よ** **び** **小** **麦** **胚** **芽** **の**
度 **活** **用** **に** **よ** **り** **ビ** **タ** **ミ** **ン**
を **多** **量** **に** **取** **し** **不** **飽** **和**
肪 **酸** **対** **する。** **正** **常** **値**
示 **し** **て** **い** **る。**
- ③ **低** **レ** **ス** **テ** **ロ** **一** **ル** **食** **品** **を**
当 **組** **ミ** **合** **わ** **せ** **食** **物** **性**
品 **発** **達** **段** **階** **に** **動** **て** **適**
に **っ** **て** **い** **る。**
- ④ **櫛** **原** **地** **区** **特** **産** **の** **冬** **菜** **の** **常**
に **よ** **っ** **て** **ビ** **の** **ミ** **給** **A** **て**
食 **鉄** **分** **を** **分** **に** **補** **し** **て**
C **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。
ピンちゃんコロリ天寿

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・全粒穀物（未精製）の摂取量を増やす。
(糖質) (糖質)
- 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。

余談 喫緊の課題 環境、農林水産業、教育

第四紀人新世に希望を創る 再びの富国強兵政策に抗う

- 1) 生活基盤である自然、生業を学ぶ政策を再創作する森林、山村、都市緑地の政策を充実する
- 2) 教育制度論に終わらず、教育内容・方法を変える。
- 3) 農耕の起源と伝播仮説の修正提案
穀物の生物＋文化多様性の保全、継承の重要さ

インド亜大陸を中心において見た農耕文化と発展 栽培植物の地理的起源

農耕形式	ラビRabi農耕	カリフKarif農耕	遊牧	インドの農耕文化複合	稲作農耕	ウビUbi農耕	新大陸農耕	
	地中海農耕文化	サバンナ農耕文化	グレート・ステップ		稲作混成文化	根栽農耕文化	メソアメリカ農耕文化	南アメリカ農耕文化
特徴	西アジア・地中海沿岸起源のムギ、冬作農耕	アフリカおよびインド起源の雑穀、夏作農耕	中央ユーラシアの遊牧	多くを受容した複合農耕	根栽農耕とカリフ農耕とイネの結合	東南アジア起源の根栽農耕	根栽農耕および夏作農耕	
起原地	オリエント	ニジェール川付近および東アフリカ	中央アジアの天山山脈南	インド亜大陸および世界各地	中国南部	マレー半島付近	メキシコを中心に北アメリカからメソアメリカ	アンデス山脈と東斜面低地
分布	地中海地域、オリエント、アフロアジア	サハラ、エチオピア、西インド	中央アジア、パキスタン、インド北西部、アフガニスタン、イラン	インド亜大陸、中央アジア天山山脈南麓地域	東アジア、東南アジアから東インド、スリランカ	オセアニア、マレーシア、インド、中部アフリカ	北アメリカ大陸南部	南アメリカ大陸北西部
人種	コーカソイド	ネグロイド	コーカソイド、混血種	混合、アーリアン、ドラヴィダ、モンゴロイド、オーストラロアジア	モンゴロイド	モンゴロイド	メスティソ	メスティソ
環境	冬雨性地中海気候、平地	夏雨性サバンナ、平地	夏雨性ステップ、砂漠、山麓、オアシス	サバンナ、ステップ、熱帯雨林、平地・丘陵。山地	常緑広葉樹、落葉樹混合林、熱帯雨林、平地・湿地、氾濫原、山地	熱帯降雨林	熱帯雨林	温帯夏雨、山地
作物生態	冬生一年生種子繁殖	夏生一年生、種子繁殖、栄養繁殖	夏生一年生、種子繁殖	混合	生態的一年生、種子繁殖、多年生、栄養繁殖		夏生一年生種子繁殖。多年生栄養繁殖	夏生一年生種子繁殖。多年生栄養繁殖
主要穀物	ムギ類	シココクビエ、モロコシ、トウジンビエなどの雑穀、イネ	キビ、アワ、エンパク	ムギ類、イネ、雑穀	イネ	ハトムギ	トウモロコシ、（サウイ）	（マンゴ）
主要マメ類	ヒヨコマメ・レンズマメなど	ササゲ・フジマメなど	レンズマメ	キマメ・リョクトウなど	ダイズ・アズキなど	キマメ・リョクトウなど	インゲンマメなど	ラッカセイ・インゲンマメなど
主要イモ類		ヤム		ヤム、タロ	タロ（サトイモ）	ヤム、タロ	サツマイモ	キャッサバ、ジャガイモ
主要油料	セイヨウアブラナ、カラシナ、ペニバナ、アマ、オリーブ	アブラヤシ、ニガシード、ヒマ、		混合	アブラナ	ココヤシ、ゴマ	リクチメン、ヒマワリ	カイトウメン、ラッカセイ
嗜好飲料		コーヒー		チャ、	チョウセンニンジン		カカオ	マテチャ
その他の主要作物	野菜類、果物類	メロン、スイカ	アサ、ニンニク、タマネギ、ニンジン、アズキ、リンゴ、ナシ、スモモ、アーモンド、ピスタチオ	野菜類、果物類		バナナ、サトウキビ、果物、香辛料	センニンコク、ワタ、トウガラシ	キノア、センニンコク、タバコ、ワタ、トウガラシ
成立年代	B. C. 8000頃	B. C. 2500頃		B. C. 4500頃	B. C. 4500頃	B. C. 8000頃	B. C. 5000頃	
耕地利用	輪作、グラス・ファロー	連作園耕	夏季遊牧			焼き畑、ブッシュ・ファロー		
播種形式	散播	条播		散播混作、条播間作、移植	移植	点播、移植		
農具	スペード・アード	クワ				堀り棒		
加工	キルン（粉食）	タテギネ精白、α-澱粉加工		パーボイル加工、	シトギ（湿式製粉）、（粒食）	生食、石焼き		
食料経済	余剰豊富、貯蔵輸送容易	余剰貧弱	自給用			貯蔵輸送困難		
都市国の成立	B. C. 3000頃			B. C. 2500頃	B. C. 1600頃		B. C. 1000頃	B. C. 1500頃

Murdock（1959）、Guyot（1964）、中尾（1967）、Harlanハーラン（1979）、阪本（1987）らの仮説を一部加筆修正して改変。

イネの起原と伝播

多年生、栄養繁殖の利用

湿地、移植栽培

バナナの起原と伝播

イネの栽培化を刺激
熱帯モンスーン気候からサバンナ気候へ

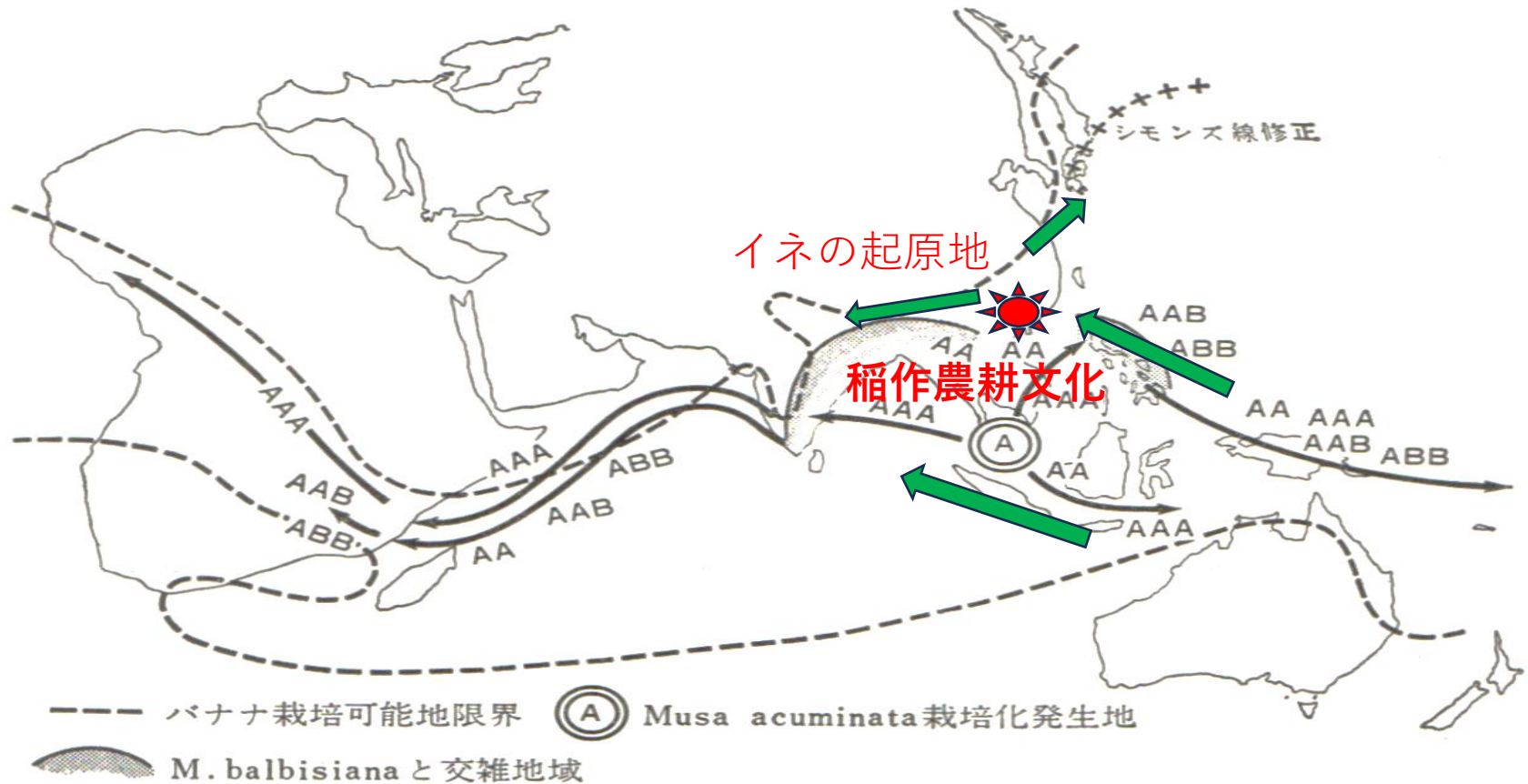


図 2 バナナ類の伝播経路〔SIMMONDS 1959より製図〕



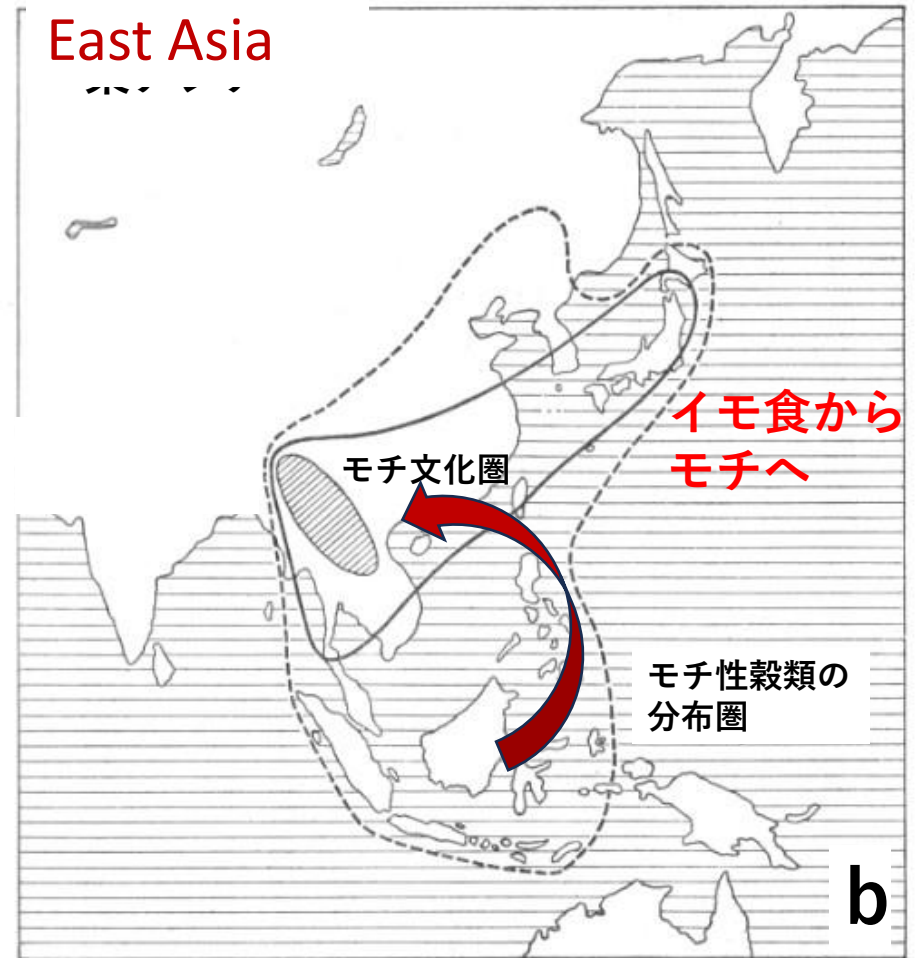
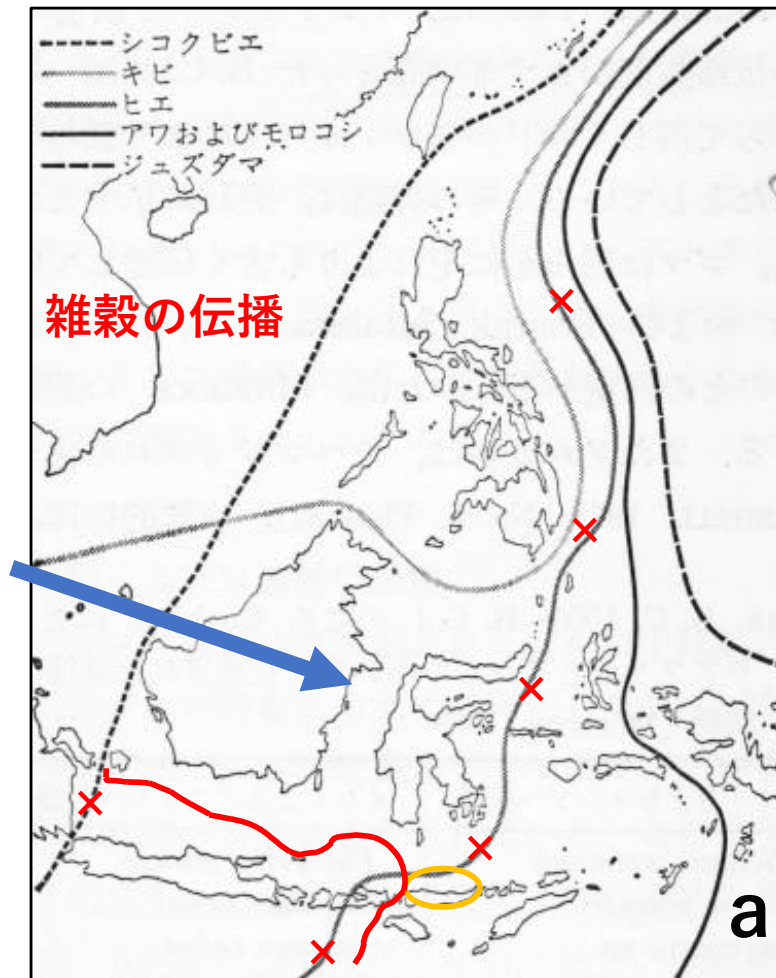
ベトナムの水田
とバナナ（伊能
まゆさん提供）、
タイの水田とバ
ナナ、タイの古
代米（脱粒性、中
込貴芳さん提供）。



インドのサトウキビ畑、
水田とバナナ、ココヤシ。

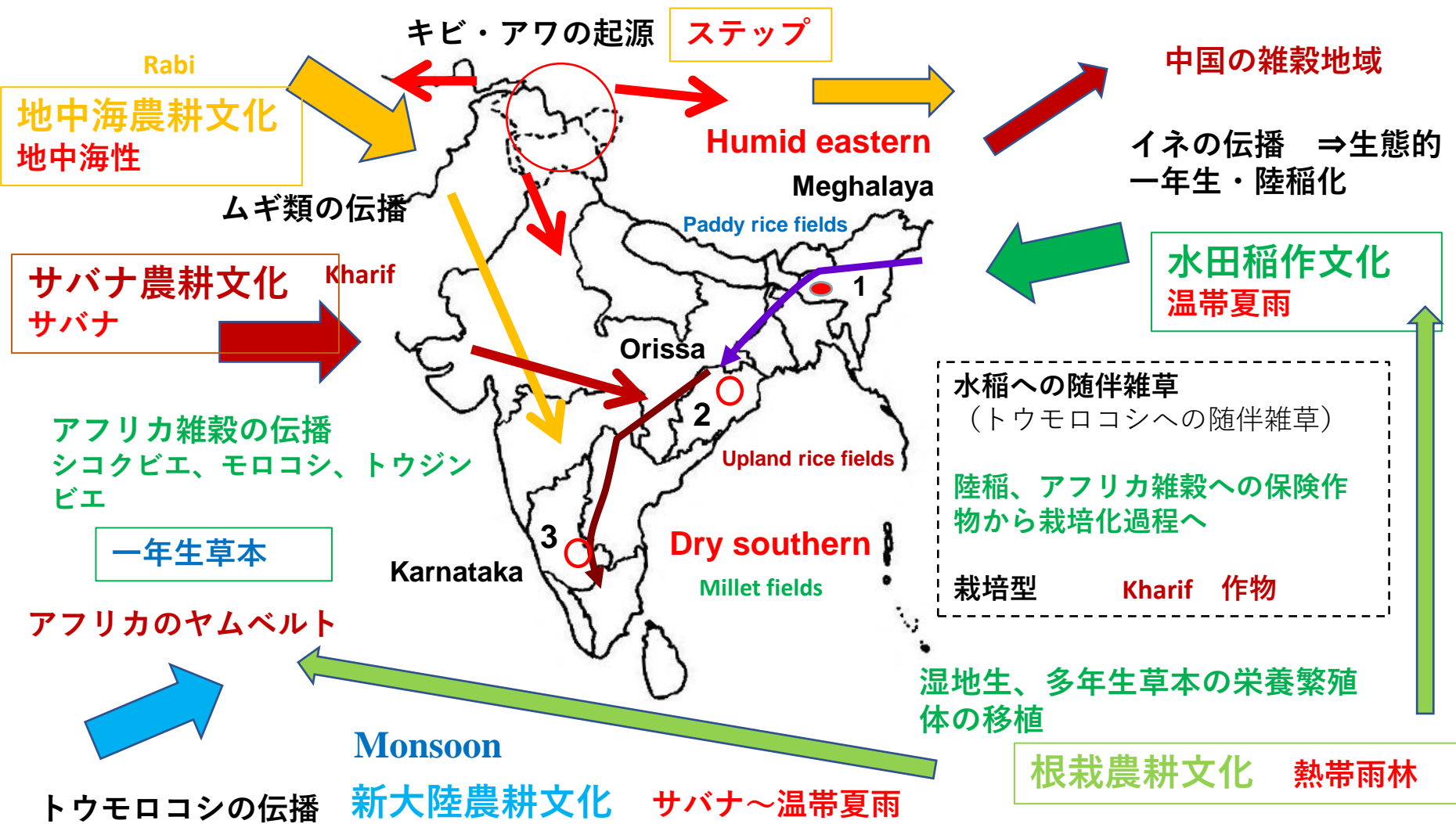


雑穀の伝播、モチ文化圏



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

インド亜大陸における農耕文化



環境／農林漁業／教育／福祉統合政策提言

～ 生活環境の基盤再生、食料の自給 （森とむらの会 2011）

自給知足の誇り、楽しみ、健康長寿に良い

国際政策： 非戦のための
アジア連合 Asian Union

生業、家族農耕、
山地酪農、共生から自給



小規模家族農業、有機農業、共助／提携家族



NIn 自然知能の再生構築

博物的、技術的、社会的、言語、一般知能。
+ 外付け情報 AI 大規模化 すべ
てではない

五感（直感）、第6感（直観）、第7感
（良心） 心の構造と機能

市民農園、家庭菜園、エディ
ブル・ウェイ、共感



大規模農業／畜産業、生産供給

財団法人森とむらの会の提言 2011

日本人の生活は、自然との関係性やその中で育まれてきた豊かな文化性を失ってきた。
森とむらを社会的共通資本コモンズととらえ、新しい森林文化社会を再構築する必要がある。

山里を見捨ててきた結果 2025

- 野生獣の出没
- 山火事
- 食の海外依存
- 生物多様性の低下
- 人口減少、限界集落
- 耕作放棄
- 所有者不明土地
- 自然、生業を学べない

第四紀人新世における自己家畜化に抗う

コロナウィルス死者数 6,755,176人 (23.1.28)

人新世 日本での出来事を中心に

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	第四紀人新世初期	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				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)	
1970	核拡散防止条約	人間環境宣言		バングラデシュ/サイクロン		
1972			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	小農権利宣言	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				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	国際雑穀年			鳥インフルエンザ	
2023	フクシマ汚染処理水海洋排水		有機フッ素化合物、マイクロプラスチック	トルコ、モロッコ地震。リビア大洪水、森林火災	豚熱	ChatGPT

多彩な農耕形態に対応する政策

～自給率と潜在自給率を高める

- 世界商品作物農業 モノカルチャー 大規模農家
主要な商品作物のみに画一化、種子の占有、「知的所有権」
農耕地の生態的な不安定性、農薬、化学肥料、灌漑
経済的危険性（災害、戦争など）
⇒ 現場に即した、きめ細かな食糧安全保障のための政策
- 自給＋提携家庭 多種多品目栽培 小規模農家
消費者の好みによる改良品種の導入、地生産地消費
地域固有の在来品種の保存と復活提案
⇒ 地域の食の安全を高める 自家採種、種苗交換の自由
- 家庭菜園 クラインガルテン、ダーチャ 市民農園
家族の好みによる品種決定と在来品種の持続的保存
⇒ 家族の食の安全を確保する 農地の借地・農地法の改正
災害・戦時対応の食料安全保障の基盤整備を進める

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	} 日本軍の侵攻 2,000,000～3,000,000
1943	インド	ベンガル飢饉	
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	レーニングラード封鎖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	} 日本軍の侵攻 1,000,000
1782	日本天明	凶作	
1833	日本天保	凶作	
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

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。

wikipediaで人数書きされている事例

L.Collingham2011ほか

人為災害 世界戦争

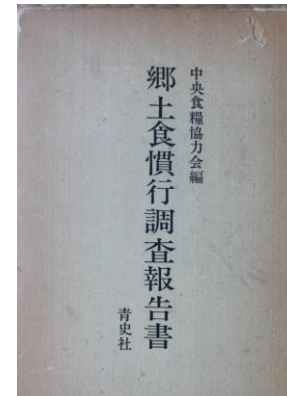
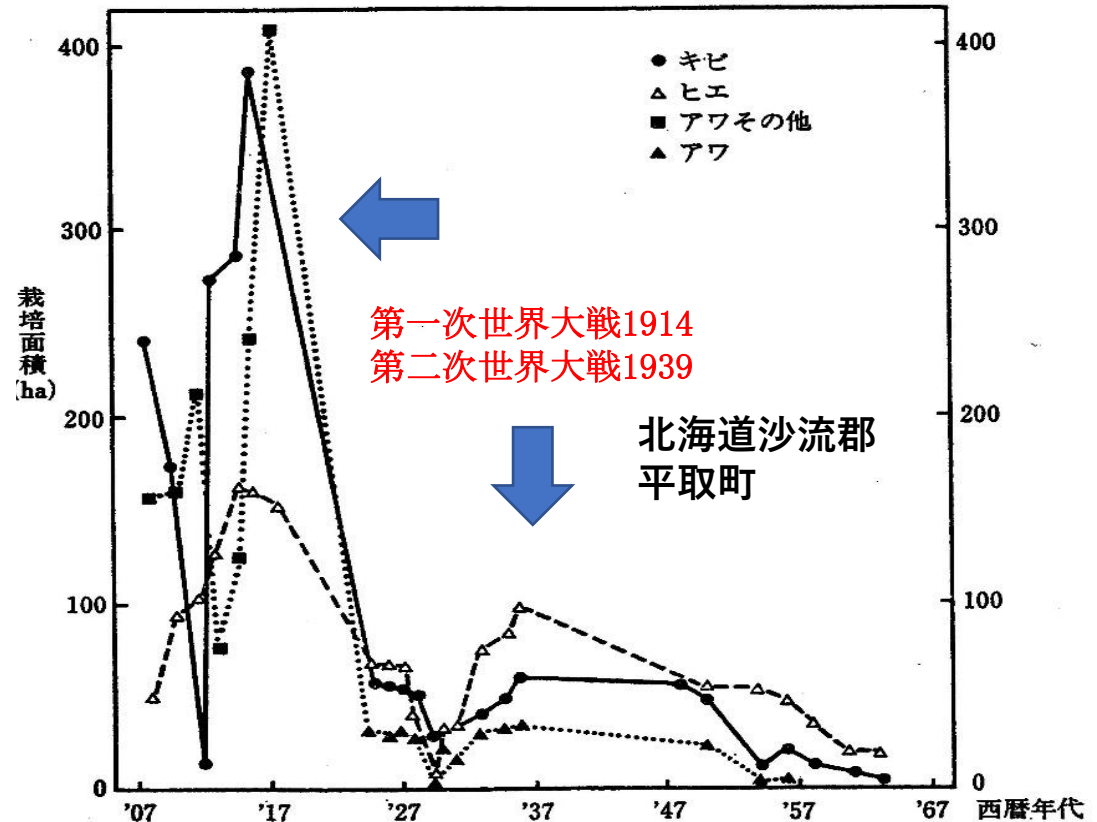
表11.2. 日本における雑穀の栽培面積(ha)

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	日露戦争1904			41800	41400	43500
ダツタンソバ	世界大戦					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。



小原哲二郎、『稗』
1945年8月5日

中央食糧協力会編『郷土食慣行調査報告書』
1944年
5帝大による緊急調査
人新世の始まり

土蔵の中の穀槽、飢饉に備えたアワとオカボ2品種の保存（相模原市佐野川）



ロシア侵略戦争時のウクライナの食料生産

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	生存穀物				
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



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。

自己家畜化に抗う

ヒトの自己家畜化	人類は文化の創造者であると同時に担い手であり、自らを文化環境の中に置いていることである。人類の場合は単なる家畜化ではなく、自らを家畜化してきたことになる。	定義
友好性の進化	自然淘汰によって、異なる種や同じ種に対する友好性という性質を獲得して、ほかの人類が絶滅する中で、繁栄できた。	楽観的見方
狩猟採集民の食生活	タンザニアのハッザのような狩猟採集民は毎日、食べ物を採しに出かけ、野営地に戻って調理や食事をし、仲間と交流し、睡眠をとる。女性は地面から掘り起こしてきた塊茎類や、集めてきた果物を分け合う。男性は貴重な肉や蜂蜜を持って帰ってくる。類人猿も食べ物を集めているときに分け合うことはあるが、食べ物をすみかへ持ち帰ってくるのは人間だけだ。	統合された心の事例；自ら体験的に考える
都市民の食生活	日本の都市生活者は、食料をスーパーマーケットで買い、自ら調理することさえも少なくなった。核家族や単身世帯が多くなり、個別に調理された食品、インスタント物、冷凍品を買うか、食堂で食べるが多い。	自己家畜化した心の事例；外付け情報装置に依存する
偏見	人々の1つの集団に対する否定的な感情。	差別
邪悪な力	脅威を感じたときに自分の集団以外の人々の人間性を無視できるようになった。人間性を無視することは、偏見よりもはるかに邪悪な力だ。よそ者に対して共感できないと、彼らの苦しみを自分のことのように感じない。攻撃は容認される。人道的でない扱いをするように求める規則や規範、道徳は適用されなくなる。	悲観的見方 ジェノサイド
動物の自己家畜化症候群	遺伝的適応の結果として従順になる。単一の種の中で、他種に促されることなく、反応的攻撃性が低下する過程を自己家畜化と呼ぶ。（家畜は文化の影響を受動的に受ける。）	ヒトの自己家畜化とは区別

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。



日本の穀物の生産量および輸出入量

FAOSTAT2024

作物	栽培面積ha	生産量t	輸入量t	輸出量t
イネ	1,458,000	10,142,000	3,011	3.12
イネ米 (2025 農水省)	1,367,000	7,181,000	60,000政府 枠	42,613
コムギ	231,800	1,029,000	5,214,365	0
トウモロコシ	63	168.9	15,276,693	3.58
オオムギ	65,000	185,600	1,169,541	23.89
ライムギ			8,751	0
モロコシ			122,071	0
雑穀	281	251.2	8,220.30	0
ソバ	69,000	40,400	34,381	9.9
ダイズ	153,900	252,400	3,171,501	153.61
エンバク			42,039.55	9
キノア			479.02	0

生きるための食料を生産せずに、おおかたを商品作物の輸入に依存する

自然災害

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。

水稻の被害額は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）



農耕farmingと農業agricultureの比較

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

食料生産の比較

大規模農業／プランテーション	小規模農耕／ホームガーデン
大企業／金儲けのため	家族／生きるため
産業／貿易商品	生業／自給食材
主要種／少数改良品種の単作	多数種／多数在来品種の多数作
大量生産／消費／廃棄	少量生産／大切にいただく／循環
生物文化多様性の衰退／持続が困難	生物文化多様性の保全／持続可能性が高い

穀物や芋・豆、野菜の小規模自給
すすめ

家族農耕の

私は、できるだけ

穀菜（素食）の小規模自給家族農耕。

自家で調理して、惣菜は買わない。

病気にならない。

病院には近づかない。

薬には頼らない。

サプリメントは飲まない。

医薬より、美味しくて質の良い食べ物。

ただし、カレー、辛いものの好きはやめられない。

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**



木俣美樹男 略歴 植物と人々の博物館/東京学芸大学名誉教授

・民族植物学および環境学習原論専攻。雑穀の起原と伝播に関する国内外のフィールド調査、実験研究。環境学習の実践と理論研究を院で行った。修了、岡大農学、理学部（京都大）、高木文雄（行政策）である。

[illegible][illegible]

参考資料サイト **自選集**：詳細は下記のウェブサイトをご覧ください。

環境学習原論―増補改訂版（自選集I 2021）

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

第四紀植物（自選集II 2022）

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

日本雑穀のむら（自選集III 2022）

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

雑穀の民族植物学～インド亜大陸の農山村から（自選集IV 2023）

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

雑穀の起原と伝播＜縮刷版＞（自選集V 2025）

生き物の文明への黙示録（自選集VI 執筆中一部公開）

<http://www.milletimplic.net/essey/allessay.pdf>

Essentials of Ethnobotany on Millets (author's edition Vol. VII)

<http://www.milletimplic.net/indiansubcont/indianewbook/essentialsOK.pdf>

参考動画サイト；

・OKシード・プロジェクト学習会、雑穀街道をFAO世界農業遺産に

<https://www.youtube.com/watch?v=jucNJsWpivI>

・家族農業プラットフォーム・ジャパン

[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](#)

・関連動画アーカイブがあります。

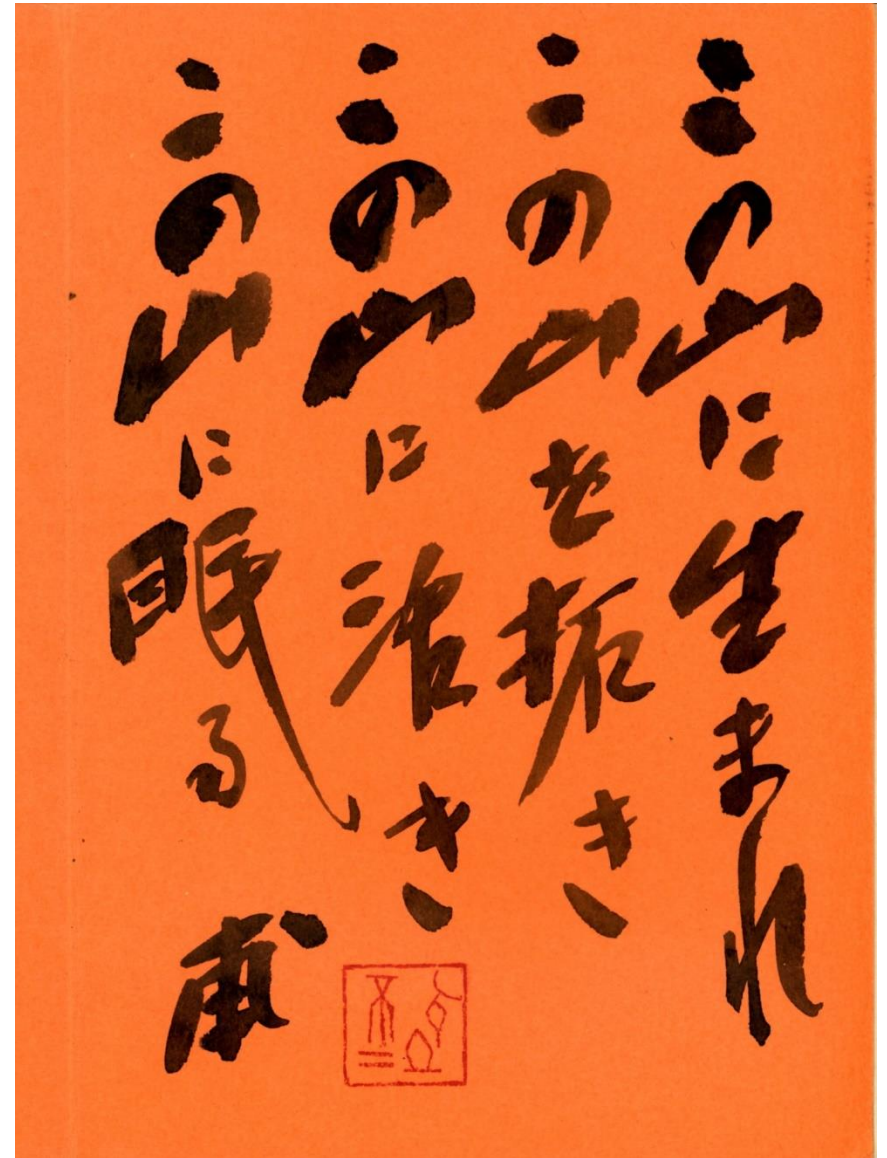
[環境学習市民連合大学 \(milletimplic.net\)](http://milletimplic.net)

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）



古守豊甫博士懐古； 身土不二



長寿村調査

古守豊甫さん（医学）が、山梨県上野原町（旧桐原村）は穀物・野菜食による世界有数の健康長寿村であることを見いだされてから、雑穀街道の村々には高名な研究者が調査研究のために沢山訪れてきた。

近藤正二さん（東北大学、長寿学）、鷹觜テルさん（岩手大学、栄養学）、光岡知足さん（理化学研究所・東京大学、腸内細菌学）、阪本寧男さん（京都大学、民族植物学）、加藤肇さん（神戸大学、植物病理学）、平宏和さん（栄養学）、橘礼吉さん（石川県立博物館、民俗学）、安孫子昭二さん（東京都埋蔵文化財センター）、松谷暁子さん（東京大学、考古学）、小林央往さん（山口大学、雑草学）、ほか雑穀研究会の多くの研究者。

海外からも、森口幸雄さん（リオ・グランデ・ド・スール・カトリック大学、長寿学）、A.シタラムさん（全インド雑穀改良計画）、S.パンダさん（コルカタ大学、植物学）、L.カンハスワンさん（ラジャバト大学、環境教育）、WHO調査班、ABC取材班、ほか。