

果てしない穀実物語 3

自然文化誌研究会（学大探検部）創立50周年 記念座談会2025.6. 21.

学術探検の系譜～穀物の栽培化過程と伝播

環境学習原論、心の構造と機能の文化的進化
～素のままの美しい暮らしへの移行～

木俣美樹男

NPO自然文化誌研究会／植物と人々の博物館



おはようございます。学大探検部創立者の一人、木俣です。今年で創立50周年になりますので、これまでの成果を基に、若者たちにエールを贈りたいと思います。

前半は日本、インド亜大陸、中央ユーラシアの学術調査、後半はその応用である冒険学校のことを中心に、成果の統合理論についてお話しします。

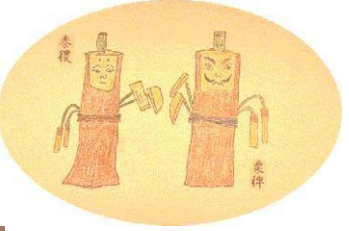
この物語は読み継がねばならない。

なぜなら、人々は多様な穀実や料理を失い、第四紀の気候変動の時代に飢え、幾多の都市文明は滅びてきたからである。

注；これはM. エンデ『はてしない物語』、M. トリュオン『みどりのゆび』および宮崎駿『シュナの旅』『風の谷のナウシカ』第7巻を意識している。

再生NIn自然知能
against 生成AI

黍稷農季人



私は学術調査では、穀物の栽培と調理の担当でしたので、これらの写真をお見せします。
自然知能Ninを再生することが未来への希望です。

学大探検部隊員

内蒙古調査隊員 （右2004）

中央アジア調査隊員とウズベキスタン

東洋大学日本語学科学生（下中1993）

北方農耕文化調査（下右1981～）

京都大学インド亜大陸学術調査隊

阪本隊長、木俣、小林、応地、松井、棚瀬、谷副隊長（他に河瀬が参加、1985～1990）



タイでのマン
グローブ植林
TJクラブ
（1994～）



幾つかの学術調査に加わり、また組織しました。インド
亜大陸の学術調査が長かったです。
次に、今日の話題のキーワードを示します。
詳細な説明はしないで、現地、現場の写真を沢山お見せ
します。

目次

キーワード



本多勝一集 第4巻
探検部の誕生、1998、
朝日新聞社

前半

- 1) 冒険・探検とは何か：
- 2) 学術探検の系譜： 今西錦司から中尾佐助、木原均から阪本寧男へ、その想いを受け継ぐ **農耕文化基本複合**
- 3) 日本およびユーラシアの山村における **フィールド調査**： 田畑と農家の原場を直接見聞して歩く、実験する、標本・文献を探す
- 4) **インド亜大陸**から視る植物の栽培化過程と調理方法の伝播： 民族植物学から作業仮説を修正提案する

後半

- 5) **環境を学ぶ**とは何か： 学術探検の実践成果から環境学習原論を構築する
- 6) **心**の構造と機能： 環境課題解決のための根底的な問題
- 7) 未来への **希望**を如何に創るか： 素のままの美しい暮らしに移行する

謝辞 孤独しても、孤立しない： 多くの老農、先達、師友への **敬意**、家族に感謝する **トランスパーソナル個人主義**

人類史の中で、多くの冒険や探検が行われてきました。

1
世界
の探検史

年代	隊長	海外	日本
13～12万年前	ホモ・サピエンス	ホモ属の出アフリカ	
8～6万年前	ホモ・サピエンス	ホモ属の出アフリカ	
中略			
前7世紀	アリステアス	スキタイ地方探検	
前334～323	アレクサンドロス大王	東征	
399	法顯	求法のために際息を経てインドへ行き、帰途は南海諸国を経て帰国	
629	玄奘三蔵	インドに行き、西域経由で帰国	
1245～1247	プラノ・デ・カルピニ	モンゴル帝国に遣使	
1253～1256	ギョーム・ルブルク	モンゴル帝国に遣使	
1254～1291	ポーロ父子	モンゴル帝国	
1325～1349	イブン・バトゥータ	アフリカ、アラビア、アジア各地	
1405～1432	鄭和	モロッコからニジェール川を探検	
1497～1499	ヴァスコ・ダ・ガマ	インドに行き、西域経由でインド航路探検	
1501	アメリゴ・ヴェスプッチ	ブラジルを探検	
1518	ヘルナンド・コルテス	メキシコ遠征	
1519～1522	マゼラン	世界周航	
1524	フランシスコ・ピサロら	インカ帝国	
1533	ピサロ	インカを征服	
中略			
1635	佐藤嘉茂左衛門		樺太踏査
1785	最上徳内		樺太踏査
1809	間宮林蔵		樺太、沿海州を探検
1852	リヴィングストン	ザンベジ川水源を探検	
1893	スウェン・ヘデン	中央アジア探検	
1899～1902	河口慧海		ネパールからチベット
1901	ロバート・スコット	南極探検	
1902	大谷光瑞		中央アジア探検
1910	アムンゼン	南極探検	
1910	白瀬矗		南極探検
1913～1923	多田等観		ブータンからチベット

長澤和俊（1969）より抜粋。

日本で大学探検部を最初に作ったのは京都大学です。優れた先達、探検家たちの協力で、始まったのです。私は木原学派の末裔で、京大探検部をモデルに、学大探検部を創りました。特に、中尾佐助から強い影響を受けています。自然文化誌研究会の名称は、師匠である阪本寧男の助言により、文化を加えたのです。学大探検部は愛称です。

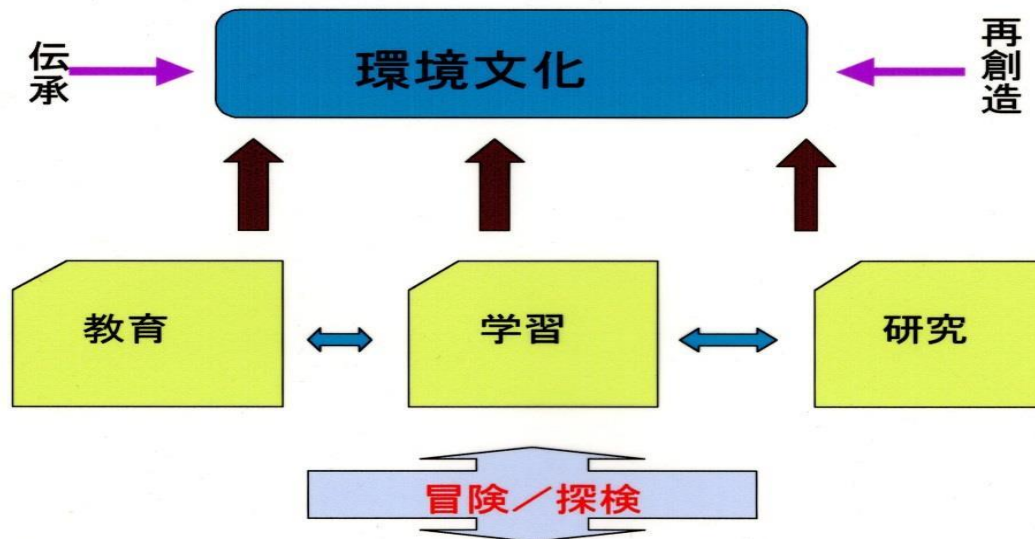
年月日	隊長（演者）		話題	参加者
京都帝国大学		第3期 学術探検		
1935	今西錦司	京都帝国大学白頭山遠征隊		今西、西堀、奥、谷、加藤、ほか
1936	加藤泰安			京都帝国大学旅行部
1938	木原均	内モンゴリア		AACK＝京都学士山岳会
1938	鈴木信	内モンゴリア		京都大学旅行部
1939	今西錦司	内モンゴリア		今西、森下
1939	布施光兼	小興安嶺		学生隊
1940		カラフト		京都帝国大学旅行部
1941	今西錦司	ポナペ島		京都探検地理学会、今西、川喜田、吉良、森下、中尾、
1942	今西錦司	大興安嶺		今西、梅棹、川喜田、伴、吉良、
1943	今西錦司	白頭山		今西錦司、藤田和夫、梅棹忠夫、川郎、吉良竜夫、伴＊、
1943	藤本武	カラフト		今西寿雄、中尾佐助、梅棹、
1939～1945		第2次世界大戦：軍事、諜報		
京都大学		第1回探検講座		
1956年1月20日	今西錦司、中尾佐助	第1週：イントロダクション、資料写真の撮り方		今西他OB7名、学生10名
1956年1月27日	川喜田二郎	第2週：フィールド＝ノオトのとり方		今西他OB7名、学生8名
1956年2月3日	桑原武夫	第3週：探検精神・冒険精神・その他 地図模写、ウルドゥー語学習、運転免許取得		今西他OB7名、学生11名
1958年2月10日	梅棹忠夫	第4週：異民族との接触		名簿なし
1958年2月17日	藤田和夫	第5週：探検の準備		今西他OB8名、学生11名、部外者1名
1955		木原均	京都大学カラコルム・ヒンズークシ学術探検隊	木原、山下、原田、北村、中尾
1958			大阪府立大学東北ネパール学術調査隊	中尾
1966		山下孝介	京都大学コーカサス地方植物調査隊	山下、阪本、
1967～1968		山下孝介	大サハラ学術調査隊	山下、谷、中尾、阪本、福井、26名
1975		古屋野正伍	東京都立大学ネパール学術調査隊	古屋野、阪本、
1977～1978			広島大学日韓合同調査隊	ソウル大学
1977～1980		谷泰	有畜農耕社会の比較研究	谷、阪本、小林、
1983～1984		福田一郎	東京女子大学ネパール学術調査隊	福田、山本、小西、里和、木俣
1985～1990		阪本寧男	京都大学インド亜大陸学術調査隊	阪本、谷、応地、小林、松井、河瀬
1988		田中正武	横浜市立大学木原生物学研究所	阪本、田中
1993		木俣美樹男	東京学芸大学中央アジア学術調査隊	木俣、北野、石橋、中込、日比野、叶田、

私にとっての探検は、職業であると同時に本質的には遊びです。中尾や阪本の影響下に、穀物の栽培起原と伝播を主題にしてきました。

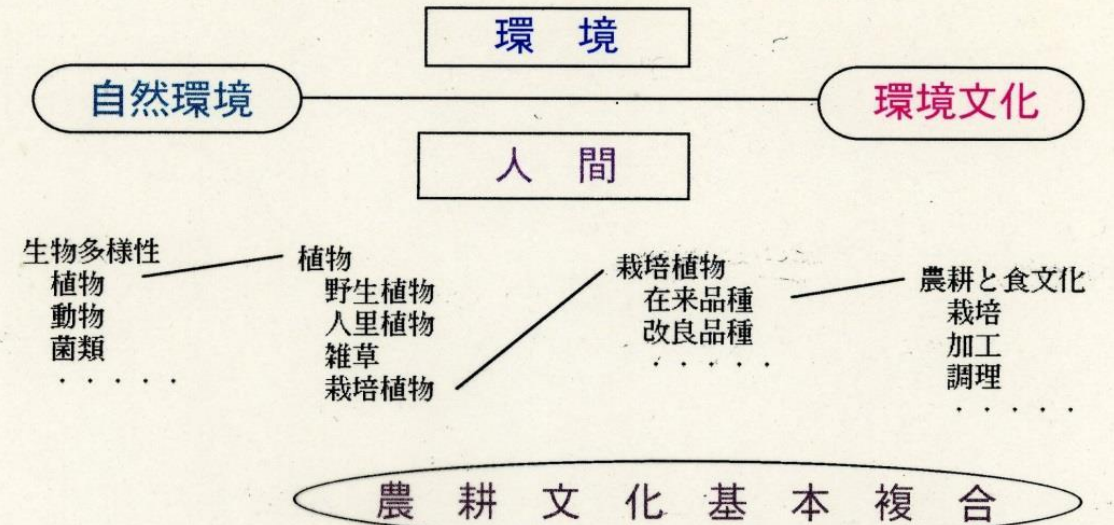
冒険／探検は人生の道草 目的らしいものの分類

- ・ 経済 金儲けの種探し
- ・ 軍事 戦争の手伝い
- ・ 学術 調査★研究材料を探す
- ・ 宗教 布教、修行、経典を探す
- ・ スポーツ 心身の楽しみ
- ・ 観光 物見★遊山
- ・ その他 なんとなく放浪

伝統知と失われた穀物の復活



どのように辿るのか、人生の旅路を

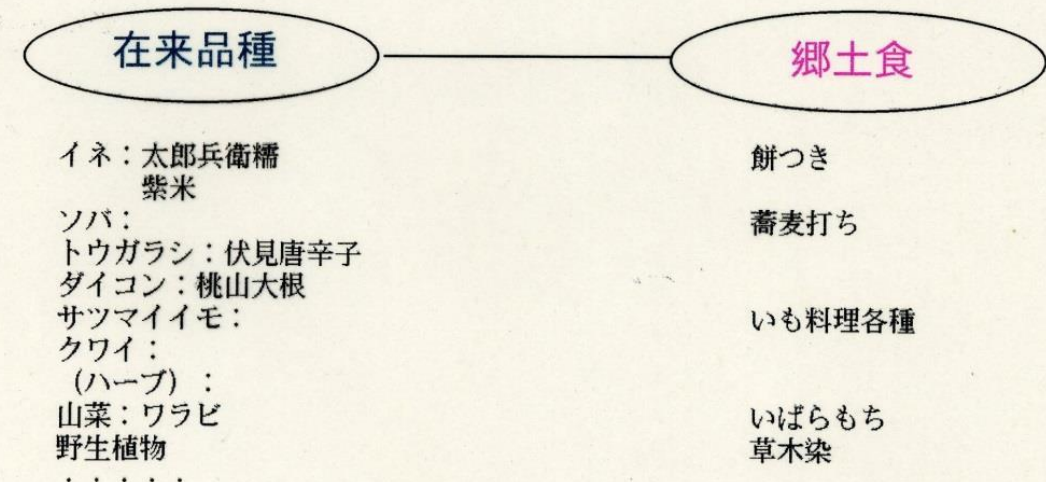


ビオトープ

学校園

生物多様性の衰微

栽培植物在来品種の多様性の絶滅危惧



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

TJタイ・日本自然
クラブ1999 (1991
交流開始)

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



土の時代から風の時代へ：素のままの美しい暮らし sobibo



冒険 伝承 創造

『冒険・伝承・創造』
をキーワードに

人類は本来自然の中で暮らしてきました。自然と共存する生活文化を私たちは継承し、次の世代へ伝えていかなければならないと思います。

私たちは30年以上にわたって、人類を取り巻く自然とそこに築かれる環境文化との相互関係の歴史を国内および海外において調査探究し、現地の方々の協同のもとで野外環境学習の研究、教育実践および啓発を行ってきました。これまでに蓄積してきた、環境保全および環境教育に関わる多くの実践経験と理論を広く普及し、多くの青少年、市民とともに持続可能な社会の創造に寄与することを目的にしています。

2006年度 INCHの活動予定＜主催事業＞

- 3月 雪中キャンプ 群馬県みなかみ町 共催 U.F.J環境財団
- おきなわ冒険学校 沖縄県
- 4月 野串のてんぷら 東京都小金井
- 5月 むらまつりキャンプ 山梨県小菅村
- 6月 環境教育セミナー
- 7月 のびと講座 登山道整備
- 8月 やせいかんぽ 小菅村
- タイ環境教育キャンプ
- 9月 のびと講座 神楽
- 10月 のびと講座 きのご狩り
- 11月 のびと講座 山村の冬支度
- 12月 まらゆのキャンプ 山梨県小菅村
- 1月 環境教育セミナー
- 2月 総会

・環境学習指導者養成講座 ELF（準備中）

このほかにも共催事業として
・雑穀栽培講習会
・小金井市市民館講座
などの企画があります。

<http://npo-inch1975.hp.infoseek.co.jp/>

E-mail npo-inch@suncrust.com



特定非営利活動法人（NPO法人）
自然文化誌研究会

＜代表理事＞ 中込 卓男
＜事務局＞ 東京都日野市豊田
＜小菅村＞ 〒409-0211 山梨県北都留郡小菅村5183
TEL&FAX: 0428-87-0165
携帯: 090-3334-5328（事務局長 黒澤 友彦）

協力団体

山梨県小菅村 100パーセント自然塾
東京学芸大学 環境教育実践サークル「ちえのわ」 他

自然文化誌研究会

since 1975

特定非営利活動法人 自然文化誌研究会

the Institute Natural and Cultural History



国際的な視野で
人間をとりまく自然と
その上に築かれる文化を
野外において探究する
野外環境教育のパイオニア

自然文化誌研究会

いんち

INCHは

Thailand Japan Nature Club

1998年にタイと日本の環境教育の交流と協力を目的に、タイのラジャバト大学の先生と一緒に設立しました。年1回のペースでタイで「環境教育キャンプ」を開催し、各地の環境教育の実践や自然を視察し、マンガローブやサイチョウの学習教材なども共同で開発してきました。今後さらに関係を深め充実した活動をめざしています。



タイ

～秩父多摩甲斐国立公園～
小菅村プロジェクト

子どもたちを対象とした「むらまつり・やせいかんぽのキャンプ」といった環境学習活動やのびと講座を通じて、四季折々の小菅を味わえる活動を展開しています。また、調査などを通して、農山村工コミュニティムとして小菅村の発展のお手伝いをしています。



沙流川冒険学校

北海道の沙流川流域二風谷を舞台に、アイヌのあそびや料理などの体験学習を通して、アイヌ民族の自然環境に寄り添った生活文化を学んでいます。

関

その土地ならではの活動をしています。

東

沖縄冒険学校

島めぐり、シュノーケリング、沖縄食、島唄などなど、現地の方々との交流を通じて、沖縄特有の自然と文化と歴史と食を満喫するキャンプです。



沖縄

のびと講座

登山道整備、味噌づくり、きのご狩りなどの市民向けの講座を通して、環境保全や伝統的な智慧の継承を目指しています。

環境教育セミナー

環境保全・環境教育の実践活動している方々の講演やセミナーを開催しています。

環境学習指導者養成 ELF

中級より上を目指す環境教育のプロ志望向けの指導者養成講座を行います。（準備中）

野外学習

—— 農場の食用作物 ——



1983

東京学芸大学付属農場

雑穀展プロジェクト報告書



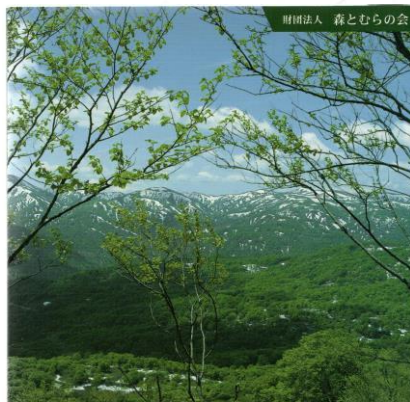
東京学芸大学
雑穀展実行委員会
2008年3月

A Preliminary Report of the Studies
on Millet Cultivation
and
Environmental Culture Complex
in West Turkestan
(1993)



Edited by M. KIMATA 1997

Field Studies Institute for Environmental Education
Tokyo Gakugei University
and
Institute of Natural and Cultural History
Forest and Village Association



社会的共通資本としての

森とむら



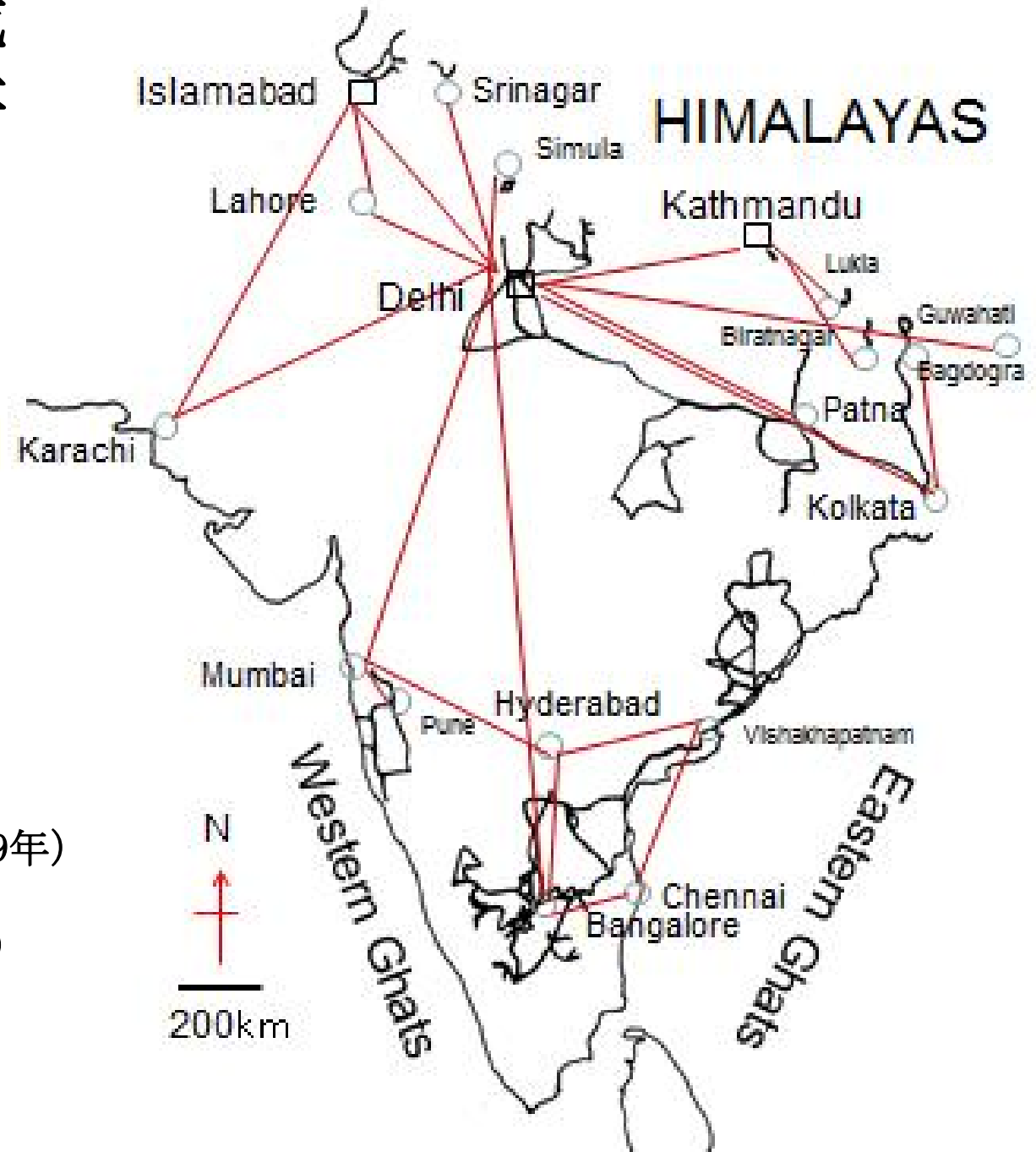
学大探検部の活動は幅広いです。マスメディアを忌避してきましたので、世間には知られていませんが、かなりの社会的活動実績を蓄積してきました。

さて、主題に入ります。雑穀の栽培起原、調理の起源と
伝播についてです。

インド亜大陸から見る穀物の栽培 過程と伝播：民族植物学 から仮説を提案する



東京女子大学ネパール学術調査隊（1983年）
京都大学インド亜大陸学術調査隊（1985年、1987年、1989年）
東京学芸大学中央アジア学術調査隊（1993年+1967年）
文部科学省在外研究員（バンガロールUAS、1996～1997年）
東京学芸大学東南インド調査（2001年）
東京学芸大学内モンゴル調査（2004年）
文部科学省在外研究員（カンタベリーUK、2006～2007年）



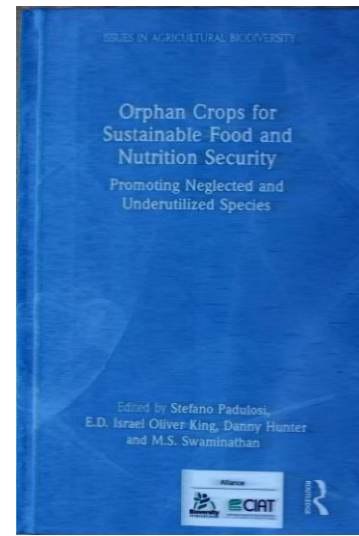
今なぜ雑穀なのか？

見捨てられた穀物 orphan crops

無視され、過少利用の種 neglected and underutilized species

日本列島で育まれてきた縄文文化の生業、畑作農耕の伝統を継承してきた象徴である。この基層文化複合を再評価して、生き物の文明に移行する。

国際雑穀年
2023



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年に予定されていた。国連小農の権利宣言2018、国連家族農業の10年（2019～2028）も踏まえ、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る。

多様な穀物が忘れ去られ、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ある。

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ある。主穀の収量は上限に達しており、多様な穀物で生産量の危険分散をせねばならない。

S. Swaminathan (2022) ほか

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%）。

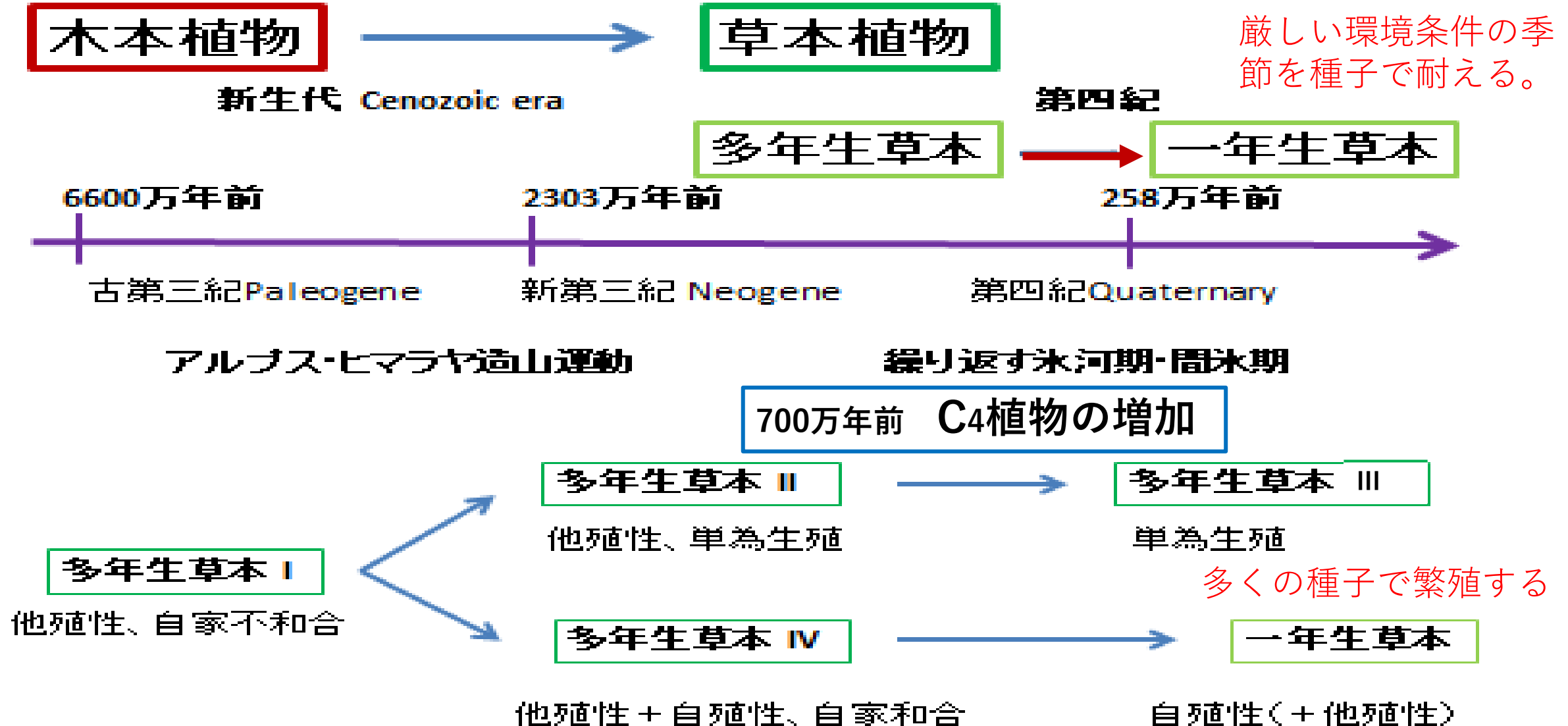
小さい種子（穎果）を大きな穂に沢山つけ、主に夏雨型の半乾燥気候、熱帯または亜熱帯のサバンナ的な生態条件や温帯モンスーン気候の地域で栽培化されたイネ科夏作一年生穀類。第四紀の地球環境の変動に適応進化してきた植物群。イネ（多年生）やコムギはC3植物。

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。

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



栽培化された穀物の種類は30種ほどです。一年生C₄植物が多い。イネ科穀実はほとんど毒性がなく、長期保存ができる。このために国の権力、経済基盤となる農業生産によって租税になった。

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. milliaceum</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 mayz</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>milleannum</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

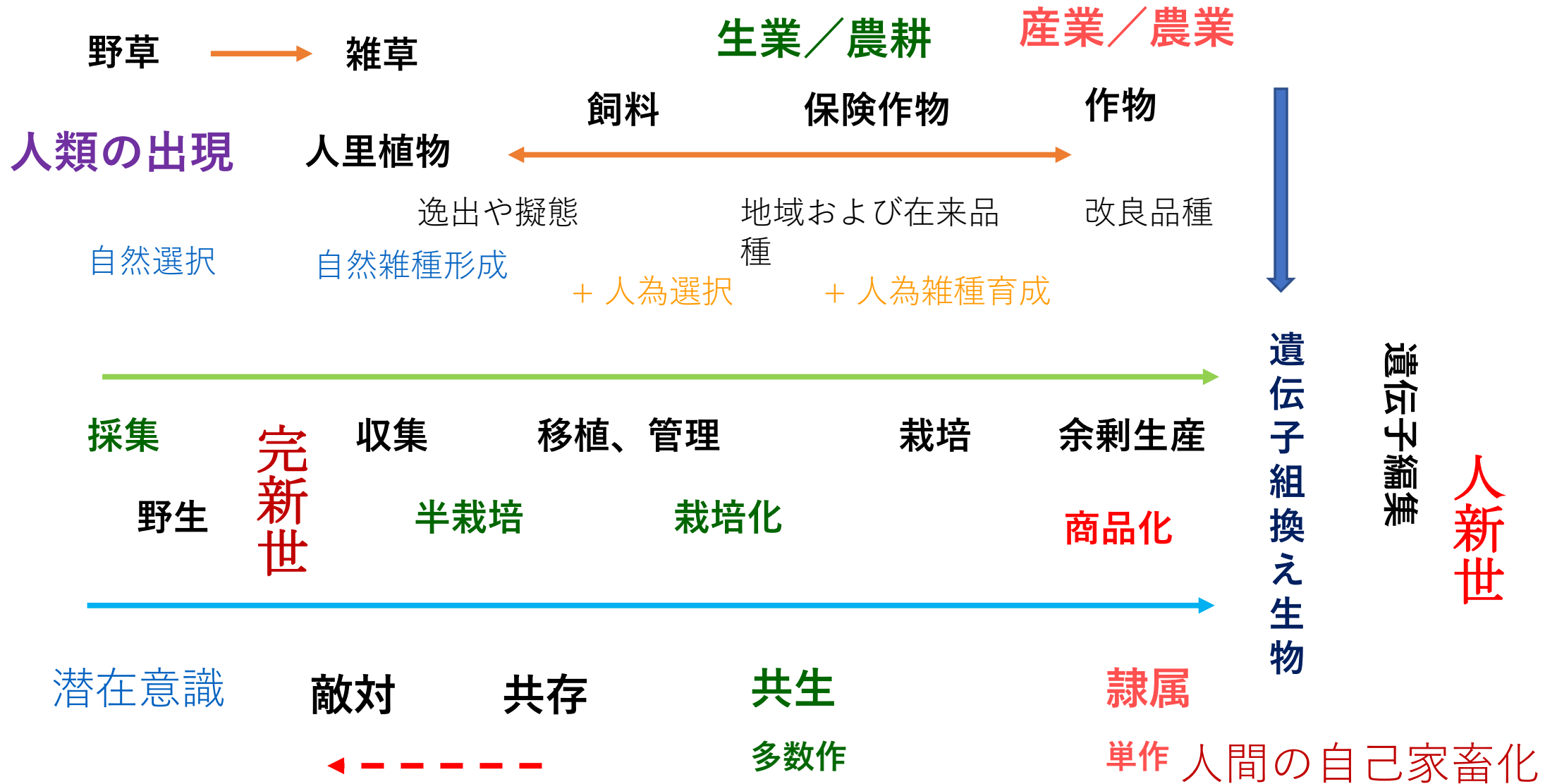
緑の革命 1968：穀物の
 モノカルチャー
 主穀3種：トウモロコシ、
 パンコムギ、イネ

穀物の栽培化が進み、生業としての農耕が始まり、数千年後に、産業としての農業と都市国が同期してはじまった。第四紀、後進性、完新世、現在は人新世の初期です。栽培化・家畜化はホモ・サピエンスにも及んできています。

植物と人々の関わり方の歴史

第四紀

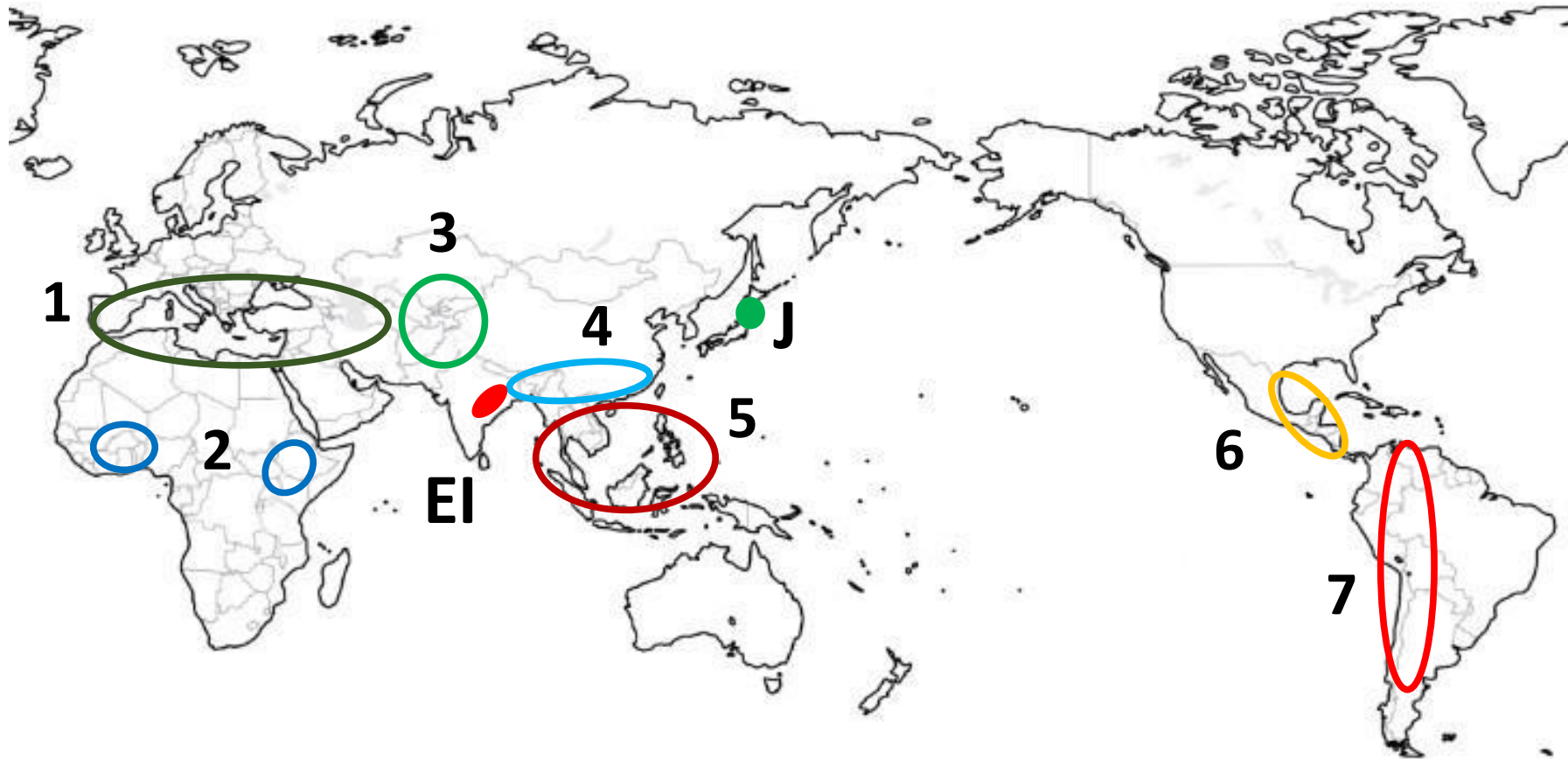
更新世



山村の過疎化： 妥協のフロンティアが破れて、野生が越境適応

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



中央アジア、
ウズベキスタンの
ムギ畑、祖先種が
共存し、今も雑種
形成が起こってい
る

東京学芸大学中央
アジア学術調査隊



全インド雑穀
改良計画コー
ディネーターと

して、世界の雑穀研究を先導されたA.シタラム博士は6月2日に他界された。彼の友情に感謝し、哀悼の意を捧げる。

a ; ネパールのオオムギ、

b ; フィールド調査で農家から分譲を受けた収集種子の整理。
インドと日本の植物検疫を受ける。
ワシントン条約、生物多様性条約に従う。



a ; 伝統的なムギ畑見本園（ベルリン自由大学植物園）、b ; オオムギの畑（山梨県小菅村見本園）、c ; 左から焼米、炒りムギ、オカボの穂



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



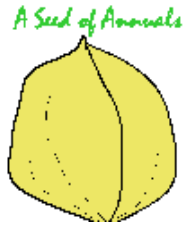
加工方法



調理方法



食文化



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



農耕文化基本複合 生物的進化と文化的進化

種子： 生物文化多様性、栽培化過程

栽培方法： 生業、農耕技術、農具

加工方法： 加工技術、加工道具

調理方法： 調理技術、調理道具

食事方法： 食作法、食具

ヒト *H. sapiens* が生物的進化に加えて、文化的進化をすることができたのは、

火の使用：耕地の開墾、食料の加工調理など

道具の使用：栽培、加工、調理、ほか衣食住

言語の使用：心の構造・機能の発達

信仰：農耕儀礼

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

粗挽き粉
精白、湯水
加熱
発酵

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

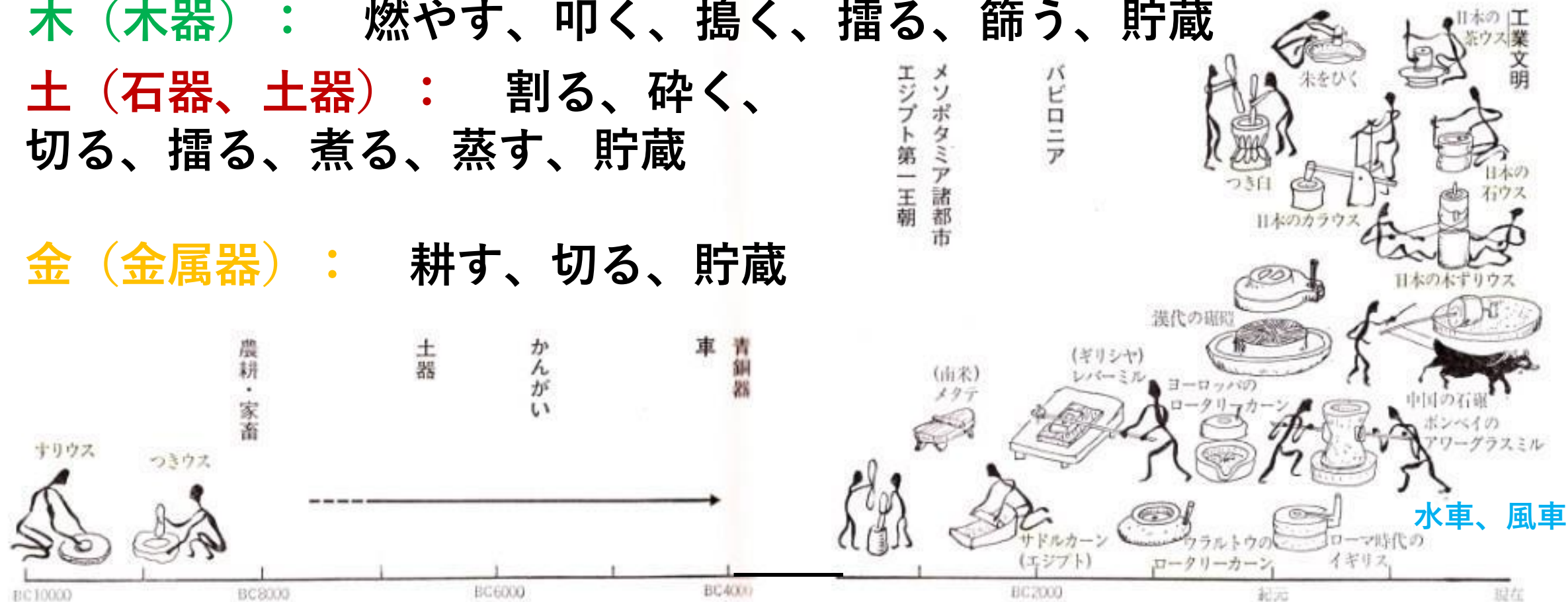
風： 乾かす、風選

木（木器）： 燃やす、叩く、搗く、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



青森県三内丸山遺跡、縄文前期中頃から中期末葉：a；大家屋と櫓、b；集落、c；木の実、d；土器など



東インドのオリッサ州の溝に生育する野生イネ
 (a) および日本沖縄県の水田で栽培されるサ
 トイモ (b)。



初期稲作農耕の遺跡 a；佐賀県菜畑
 遺跡、b；福岡県板付遺跡
 (2017. 10)



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



種



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。

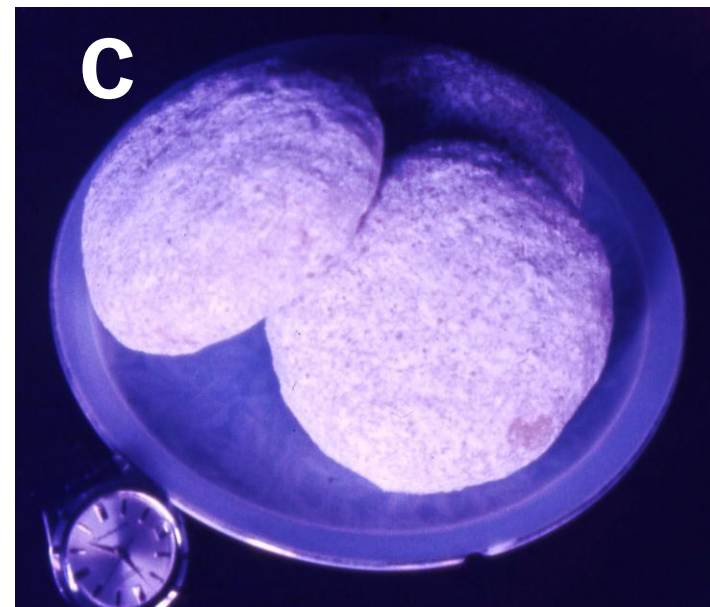
a



b



c



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）

非発酵パン

チャパティ

パラダ

プウリー

ロテイ

発酵パン

ナン

タンナワ—

(イラク、シリア、エジプト)

毛 毛

ピン餅

アラブパン

黒パン

(エジプト、西欧)

包子

まんじゅう 饅頭

食パン

パン

バケツト

麵類

トウツパー、ラグマン

うどん

餡パン

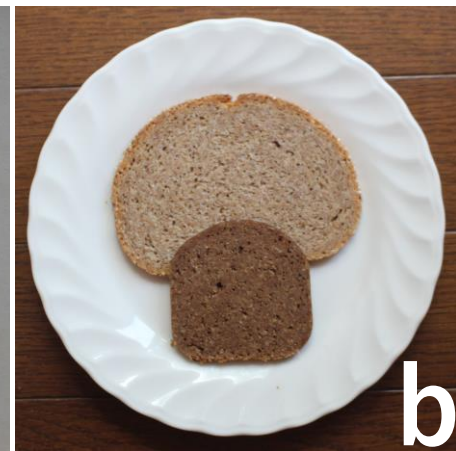
パスタ

(中国、モンゴル、中央アジア、日本)

(西欧、アフリカ、ほか)



ウズベキスタンのムギ料理 a ; ノン、b ; サムサ、c ; マスタバ、d ; マンティ、e ; クレープ、f ; ラグマン、g ; ペリメニ



a ; バケット、イギリスパン、スコーン、スパゲティ、クスクス。b ; ライムギ・コムギ混合パン。c ; クスクス。

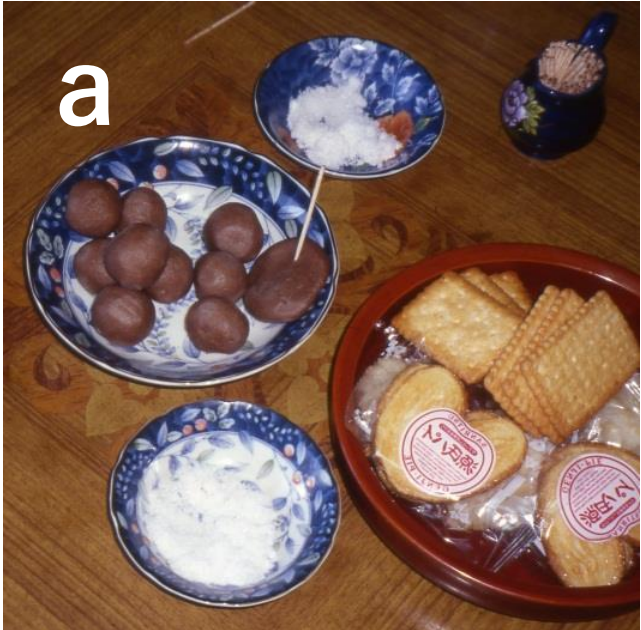


a ; プロブとノン、b ; ハヤシライス（ウズベキスタン）。c ; パエリア（スペイン）。



インドのコムギの料理 a ; ナン、b ; チャパティ、c ; プーリー。

京都大学インド亜大陸学術調査隊1985～1990



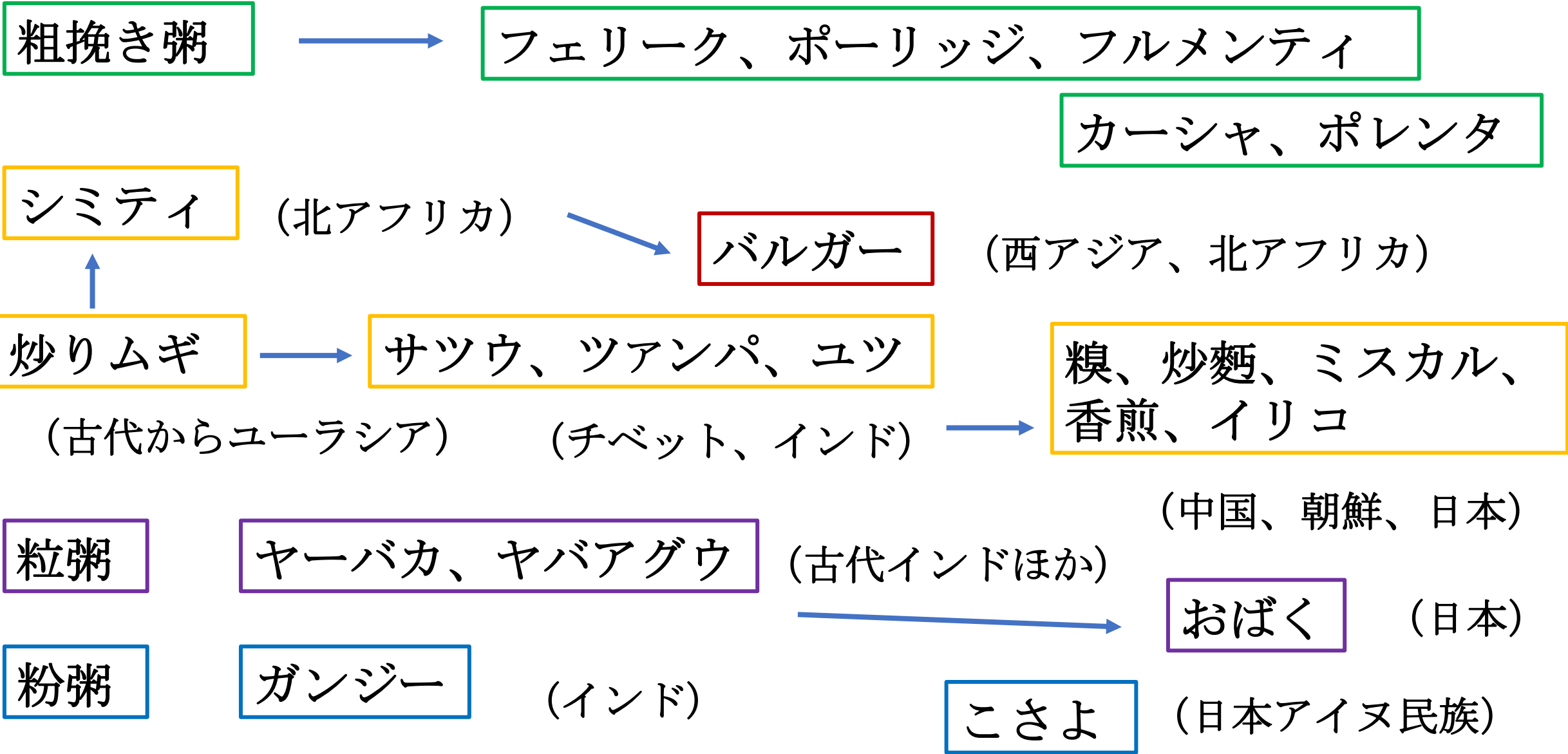
a ; シコクビエの団子（群馬県六合村）、b ; モロコシのうきうき団子（岩手県遠野市）、c ; モロコシのへっちょこ団子（岩手県軽米町）



モロコシの
もち（上野
原市西原）

ムギ類・雑穀類の加工・調理方法 1

(西欧、近東、北アフリカ)



ムギ類などの加工・調理方法 麺類

手延べ麺

そうめん、ラーメン

(中国、日本)

延ばし切り麺

うどん、そば切り

(中国、アジア、日本)

押し出し麺

冷麺、ビーフン

(中国、朝鮮)



リシェタ

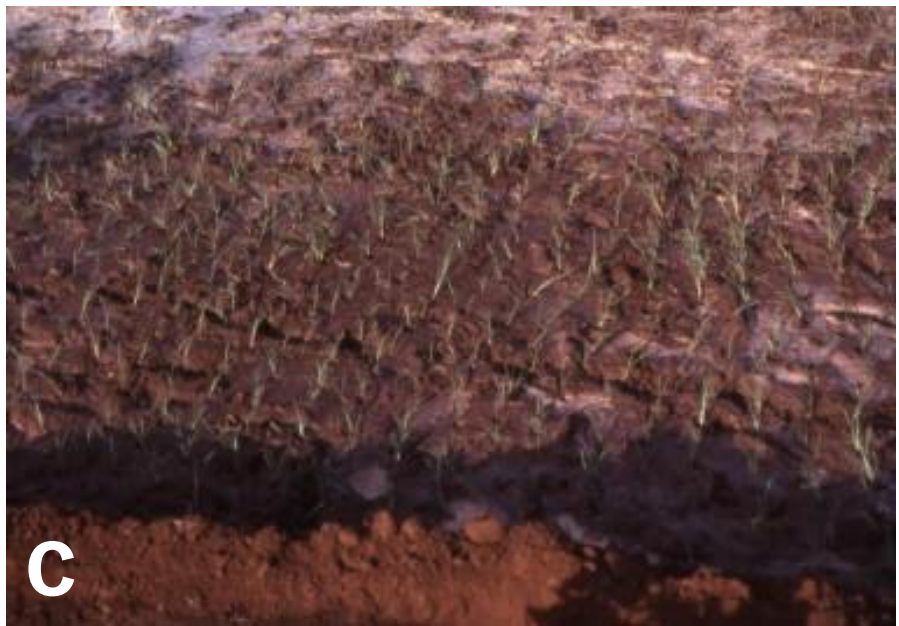
イットリーヤ

(中近東、北アフリカ)



スパゲティ、
マカロニ

(イタリア)



シコクビエの栽培

a; 苗取り、b; 田植え、c; 田植え後、d; 穂刈。

めしの加工・調理方法



前期炊き干し法

玄米粥（日本弥生時代）

ひめいい・姫飯・固粥（日本平安朝末期、ボルネオからフィリッピン、中国華中・華南・台湾？）

しるがゆ・粥

蒸し飯法



箄取り法

（ジャワからバリ）

おこわ・強飯（日本古墳時代、ゾミア地域もち性品種）

湯取り法

（中国華北、朝鮮）

二度めし

（中国華北、日本江戸時代徳川時代将軍家）

（北インド、セイロン、ビルマ、タイ、ベトナムなど）

後期炊き干し法

（インド都市部）

湯立て法

（日本白峰、ヒエの炊き方）

竹飯

（東南アジアの一部）



d

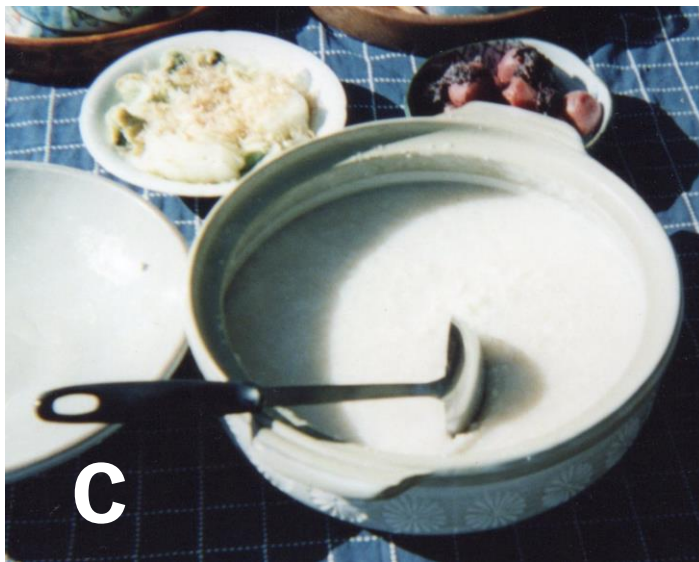
e

f

インドのめしの料理； a；湯取り法の調理道具b；イネのめし、c；農夫の昼食アワとモロコシのめし、d；サマイのめし、e；めしの提供、f；イネのケサリ・バートとマカロニコムギのウプマ。

a**b**

a; キビとイネの混合めしおよび納豆、b; 武蔵野うどん、c; ヒエのかゆ（山梨県丹波山村）、d; ヨモギ入りの酒まんじゅう（上野原市）、e; シコクビエのおねり（日本石川県白峰）

**c****d****e**

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

バルガー＊

(西アジア)

プラオ (ピラフ、パラオ)

(インド西部からスペイン)

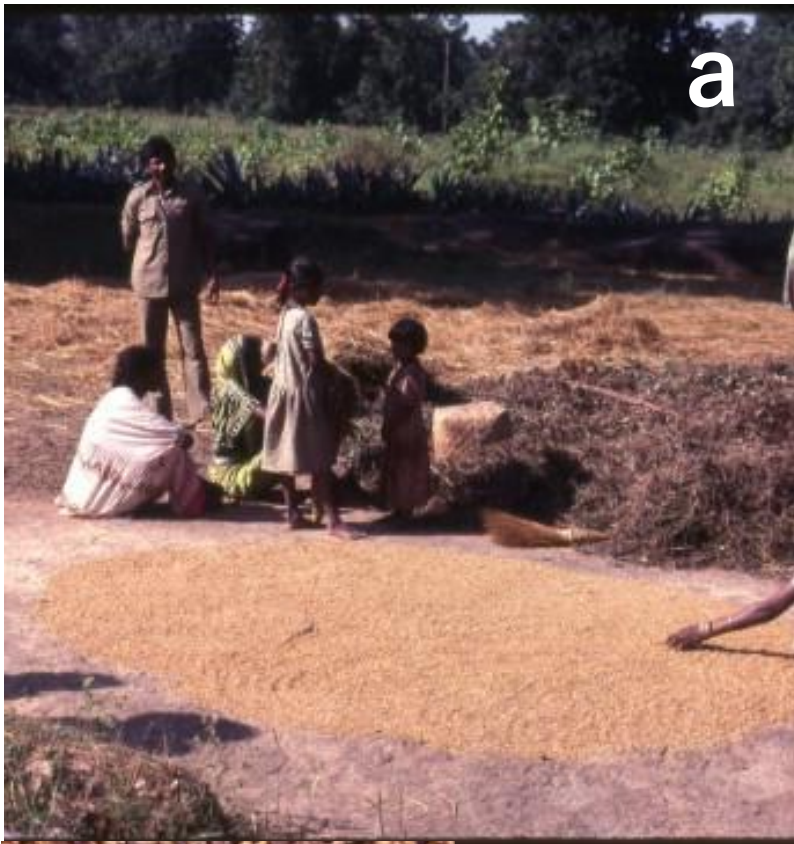
リゾット

パエーリヤ

ジャンバラヤ

製粉

サツウ

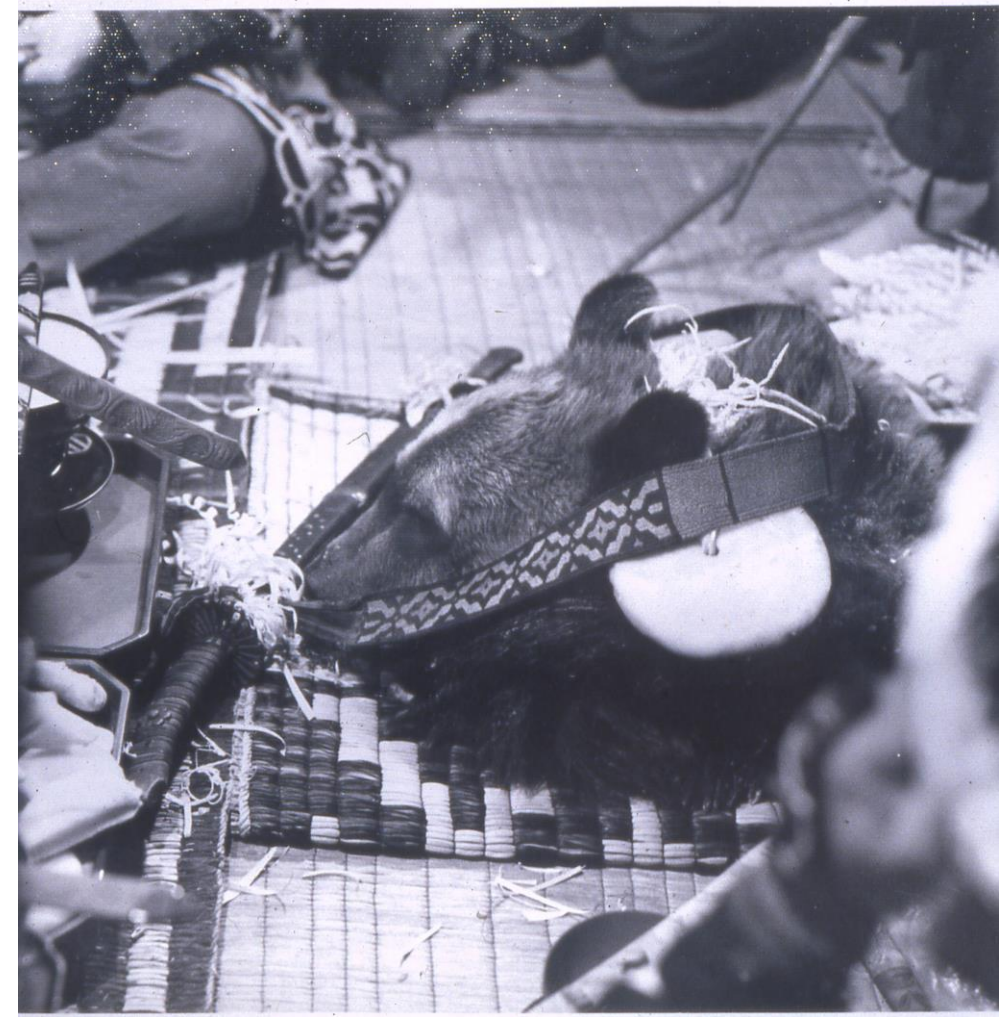


パーボイル加工； a, b; 煮た後に天日乾燥させているイネの粳とその拡大、c; チューラとその軽食菓子、d; 乾燥中のサマイの粳、e; アワの脱粿作業。



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。
(貝澤提供)

しとぎの加工・調理方法

しとぎ

生しとぎ

糍、糍、ナマダンゴ、オカラコ、シロコモチ
(祭事；日本青森県、滋賀県)

しと (日本北海道、アイヌ民族)

湿式製粉法；食用

しゆく (日本奄美大島)、ハールピッティ (セイロン)、マブ (南インド)、ビルマ、ボルネオ、台湾、華南？

粉もち

しとぎ餅；糯米のしとぎ加工品

餅麴酒＊

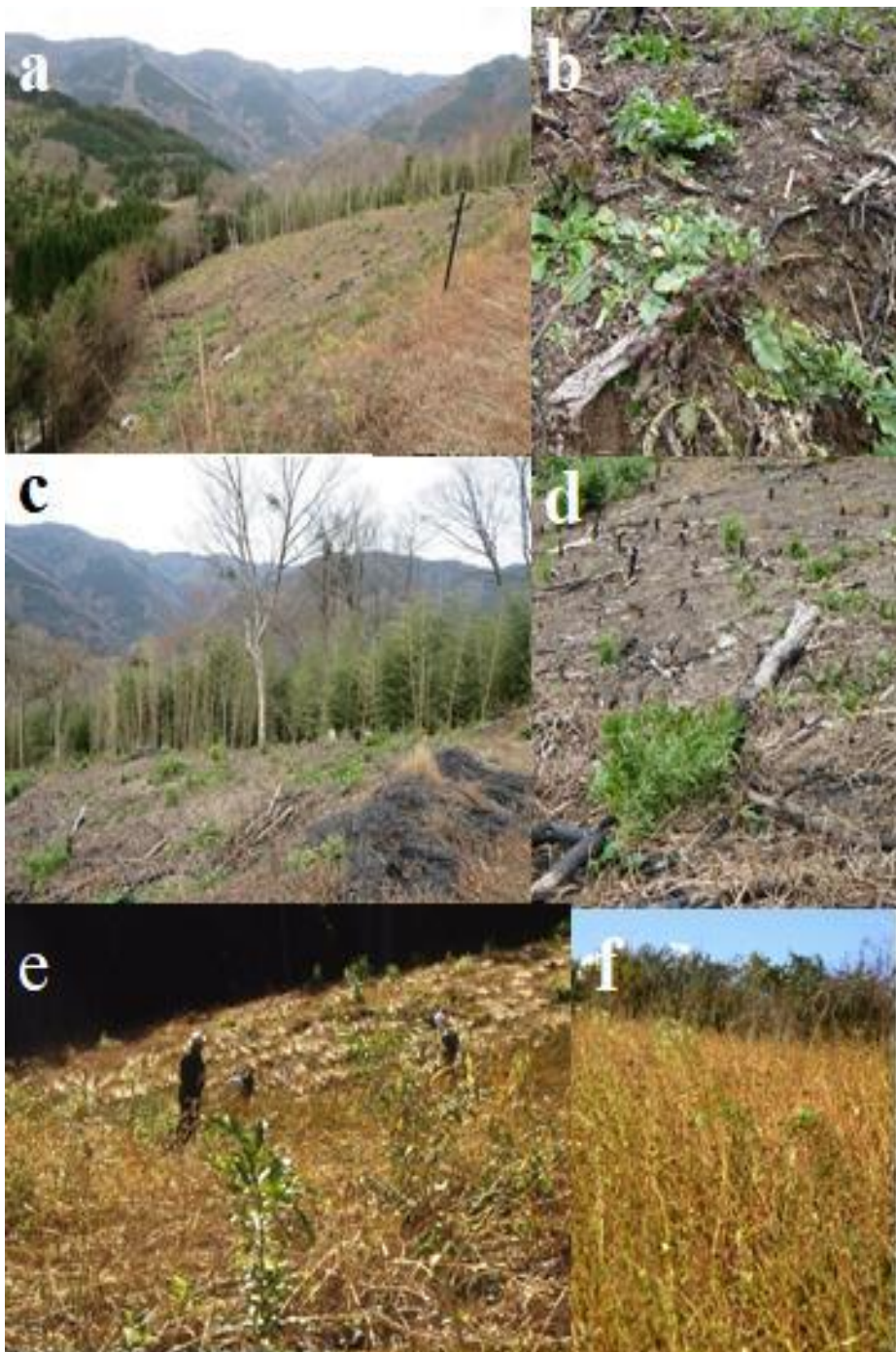
日本沖縄、ダマネ (ビルマ)、ブータン

だんご

白玉粉糯米、上新粉粳米



湿式製粉法（しとぎ） a ; イネ精白粒を石臼で搗く、b ; 水漬して水切する、c ; 篩で精製する、d ; イネの燈明のピディ・マブ。



宮崎県椎葉村 a ; 焼畑景観、b ; 平家ダイコン、c・d ; 焼畑 (2016. 12) 、e ; 焼畑のヒエの収穫、f ; 焼畑のソバ (1994. 9)



沖縄県の雑穀 a ; 沖縄県西表島の防風用モロコシ (2002. 3) 、b; 沖縄県竹富島のキビのイヤーチ作り、 c ; 同じく出来上がったキビのイヤーチ (1999. 6) 、 d; 沖縄県宮古島のアワ畑 (2014. 5) 。

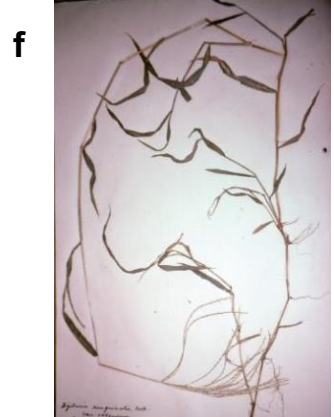


a; ウズベキスタンの保育園の昼食に、キビのミルクかゆ（日比野提供）。b; 内モンゴルのミルク茶に炒りキビを入れる。



内モンゴルのアワとキビの生育状況と調理

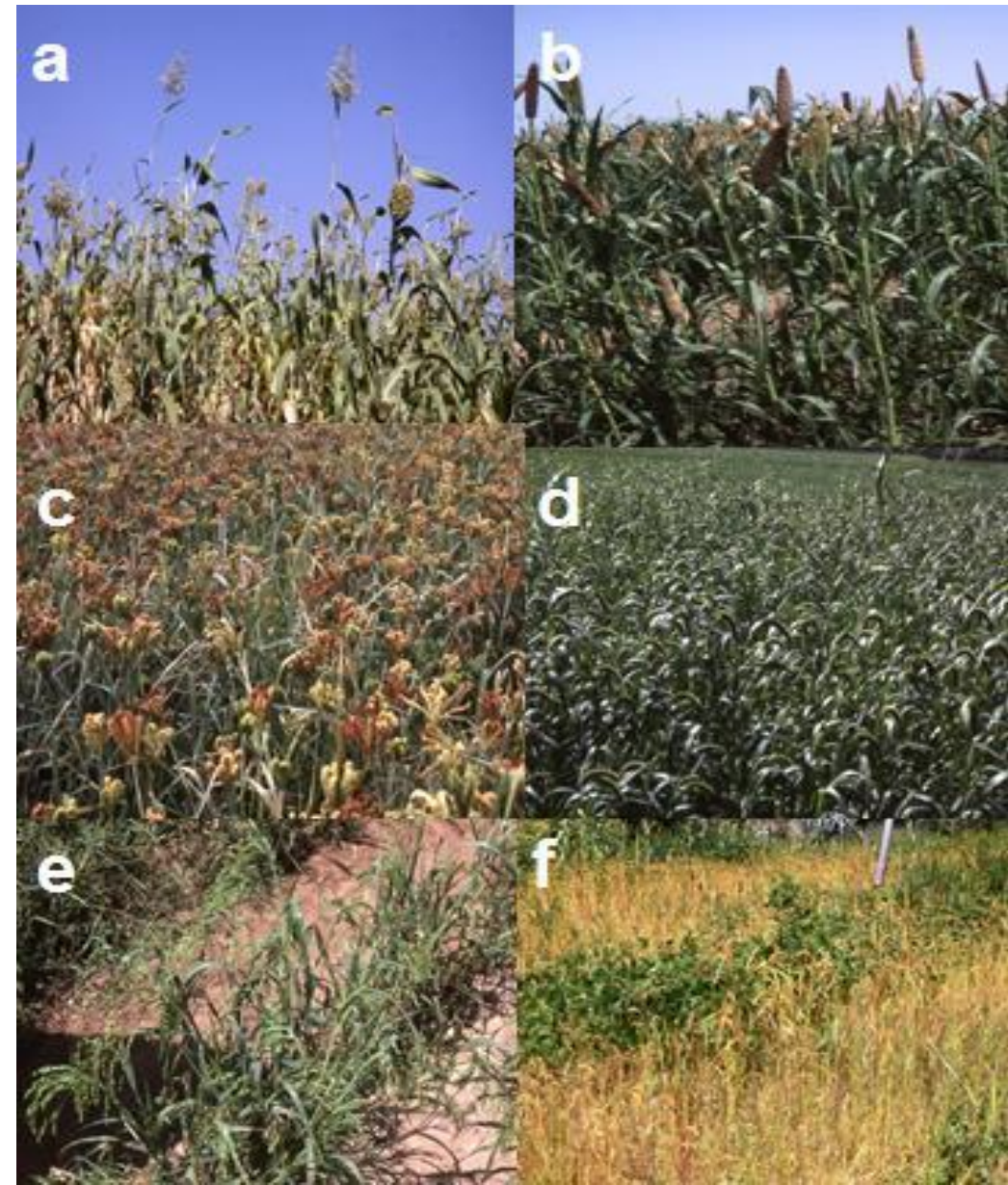
a ; 西烏旗の畑、 b ; 正藍旗の畑、 c ; キビと乳茶、 d ; 炒りキビ、 e ; アワの粥。



インド起源の雑穀類

a ; サマイ、b ; コドラ、c ; インドビエ、d ; コルネ、e ; サマイとコラティの混作畑、f ; マナグラス

Digitaria sanguinalis (タミル・ナドゥ農科大学所蔵標本)。

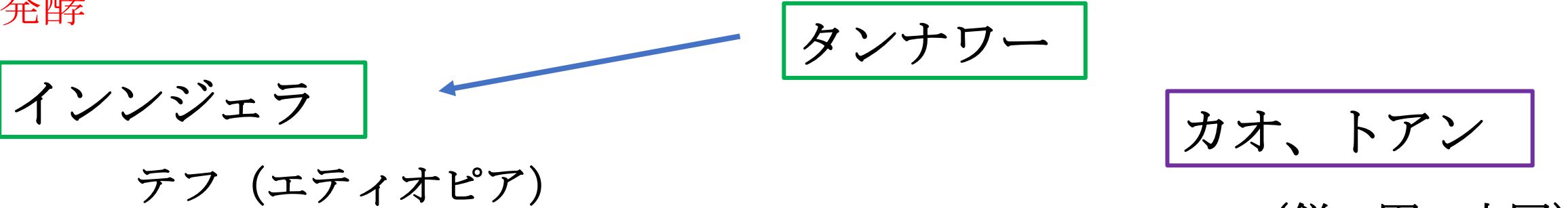


インドに伝播した雑穀類

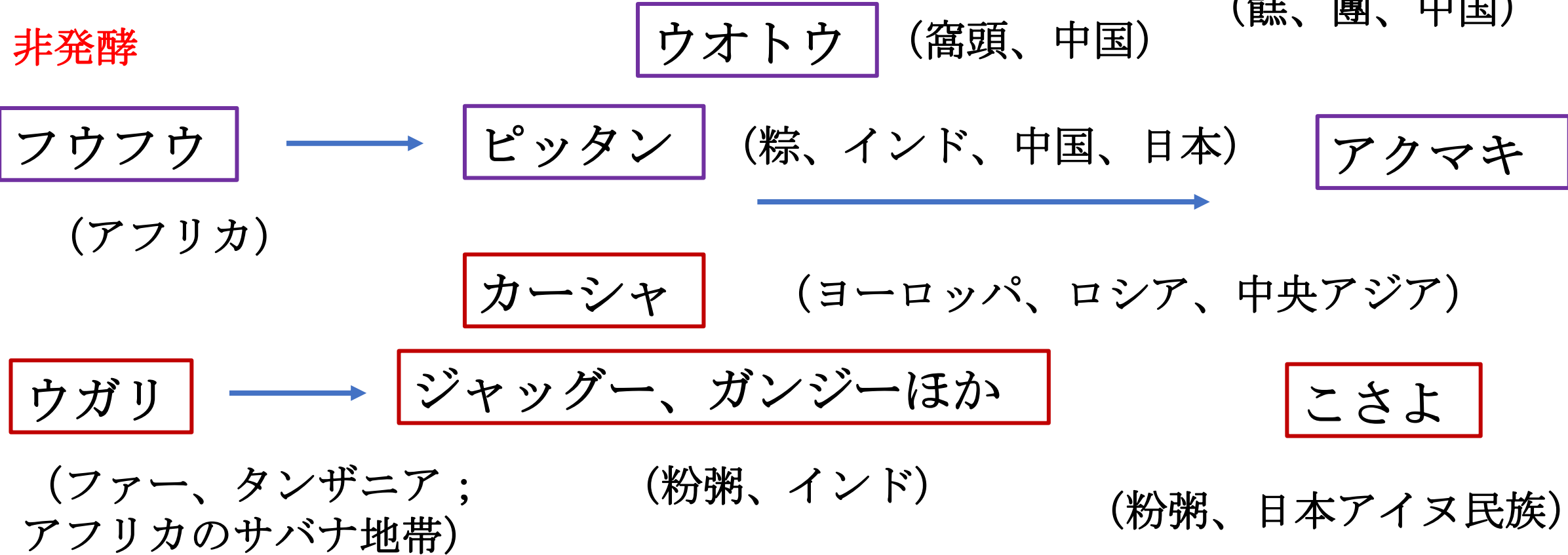
a ; モロコシ、b ; トウジンビエ、c ; シコクビエ、d ; アワ、e ; キビ、f ; アワに間作されたダイズ。

雑穀粉の加工・調理方法

発酵



非発酵





ドーサとイドリの加工・調理
d; イドリ。

a; 石臼でペーストを作る、b; 調理器具, c; マサラ・ドーサ、



シコクビエの調理 a ; おねりの調理、左上は練る器具、 b ; ロティ、 c ; ターリーのムッタとパパド、 d ; ガンジー、 e ; バダイ、 f ; ハルワ。

穀物の酒

果実酒・牛乳酒などは除く

マルツ発酵酒：穀芽の糖化酵素で澱粉を糖化、酵母で発酵

蒸留酒

ビール；オオムギ



ウイスキー

コーン／バーボン
ウイスキー

穀芽酒；シコクビエ、モロコシ、トウジンビエ、ハトムギ、イネ、
オオムギ、インドビエ、**トウモロコシ***

コージ発酵酒：麹菌の酵素で澱粉を糖化し、酵母で発酵

餅麴酒*
しとぎ

濁酒ヒエ、アワ、キビ、イネ



清酒



焼酎、泡盛

黄酒；紹興酒、紅酒、即墨老酒キビ



白酒；貴州茅台酒モロコシ

固形発酵：原型、原材料雑穀

チャン；シコクビエ

ハンディア；イネ



ロキシー／白乾児モロコシ

唾液酒

ミシ；イネ、アワ沖縄八重山

チャチャ；キヌア、トウモロコシ



穀芽酒；トウモロコシ* 16C



東京女子大学
ネパール学術
調査隊

穀芽酒ビール

2023
国際雑穀年記念
雑穀発泡酒



発酵食品 a; 粒酒の発酵、b; シコクビエのアルコール飲料 *chan* (Nepal)、
c; オオムギ *Hordeum vulgare* で作った種菌、d; 発酵用の壺、e; ヨーグルト *dahi*



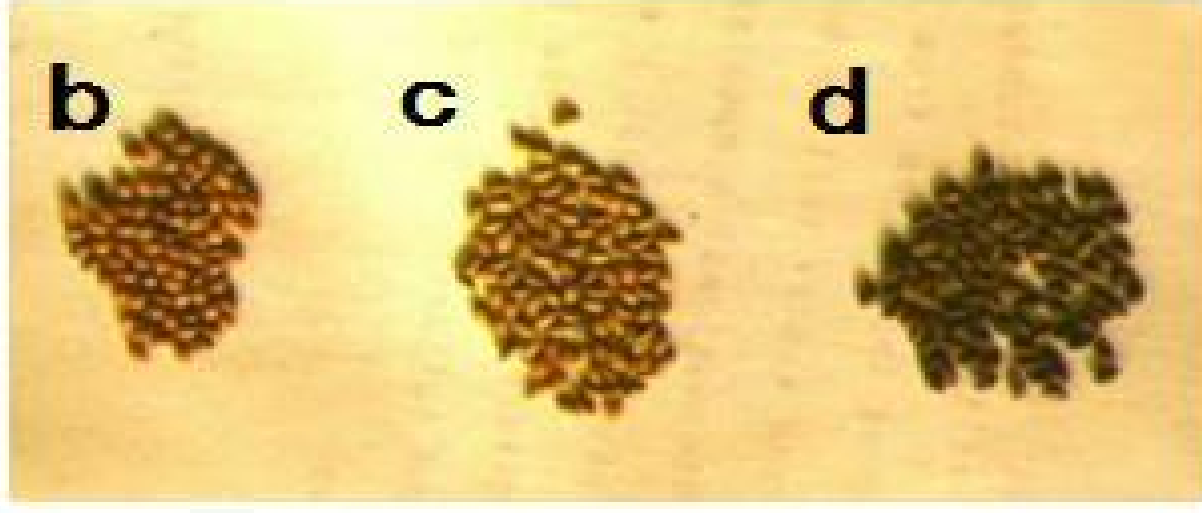
シコクビエの乾式製粉法、a；石製挽き臼、パーチト・ライス調理方法 b；キビを砂で加熱し爆ぜさせるポップ・コーン、c；同じくモロコシのポップ・コーン（下）およびウピトウupitu（上）。



a; 水車小屋（上野原市西原）、b; 唐臼（長崎県対馬）、c; ばったり（群馬県六合村）、d; 搗き臼と横杵（上野原市西原）、e; 踏み臼（静岡県井川）。



多様な加工調理 a; コルネの調理9種類、b ; コムギのサモサ、c; モロコシの粉粥ganjiとシコクビエのおねりmude、d; バナナの葉ターリー。



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。



各種菓子類 a; モロコシのkulu、トウジンビエ粉、シコクビエのvadaiなど、
b; jangiriなど、c; ボンダ (Badrinath 1994)。



a



b



c



ポップコーン

トウモロコシの
乾燥（ネパール）

d



トウモロコシ属の花序

a ; ウズベキスタンのトウモロコシ、 b ; ネパールのトウモロコシ、 および
c ; 祖先種テオシント、 d ; 多年生種。



新大陸起源の雑穀

a; マンゴ (イギリスのキュー植物園)、b; サウイ (アメリカのアリゾナ州の Native Seed / SEARCH)、c; センニンコク、d; キヌア。



韓国水原の民俗村のソバ



東京都深大寺門前そば

ソバとソバガキ

東京学芸大学・大阪府立大学合同韓国
調査隊

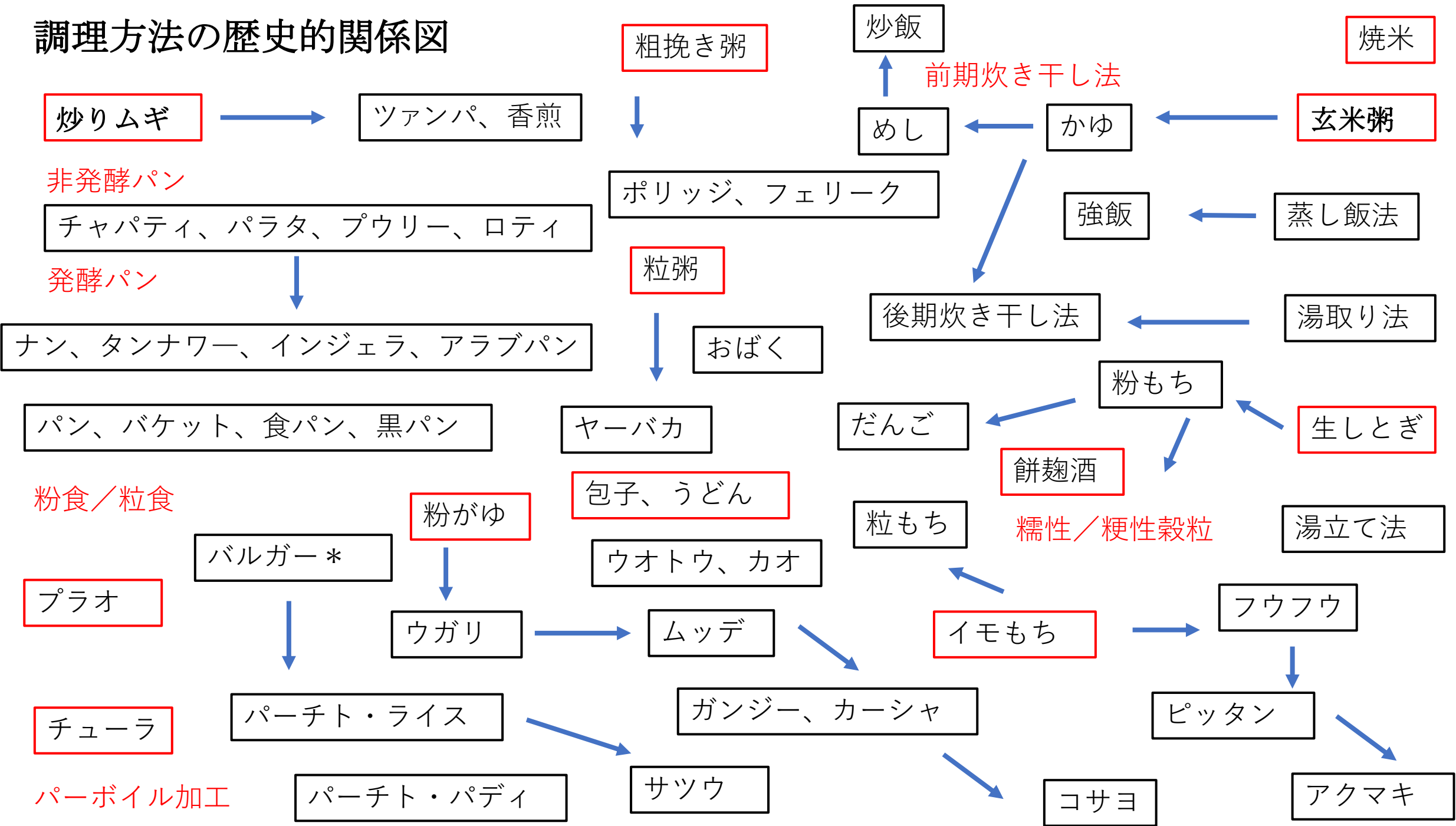
雑穀の菓子類





a・b・c; ネパール
のソバの収穫・
乾燥、d; センニン
コク

調理方法の歴史的関係図



穀類の主な加工・調理技術の発達

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

玄米粥

挽割粥

穀芽酒

ビール、チャン

ウイスキー、ロキシー

めし

前期炊き干し法

蒸し飯法

湯取り法

粉粥

粒粥

後期炊き干し法

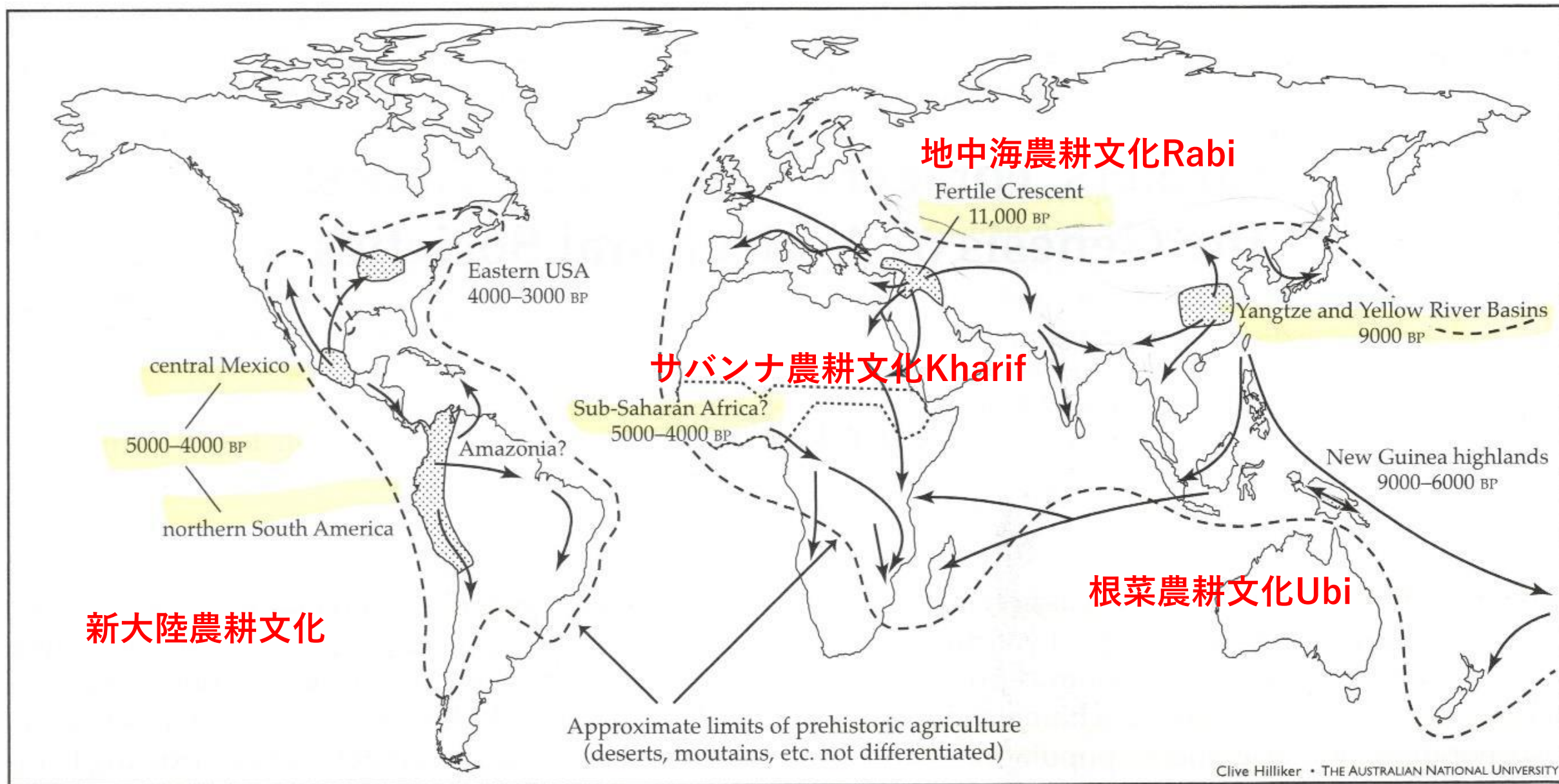
炒飯

パエーリャ

焼き米

ピラフ

ポップコーン





(a) 東インドのオリッサ州の溝に生育する野生イネ、(b) 日本沖縄県の水田で栽培されるサトイモ (b)、(c) サトウキビ、(d) バナナ、(e) 多年生の栄養繁殖体を移植する作物がイネに同所的あるいはその外縁に栽培されている。



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

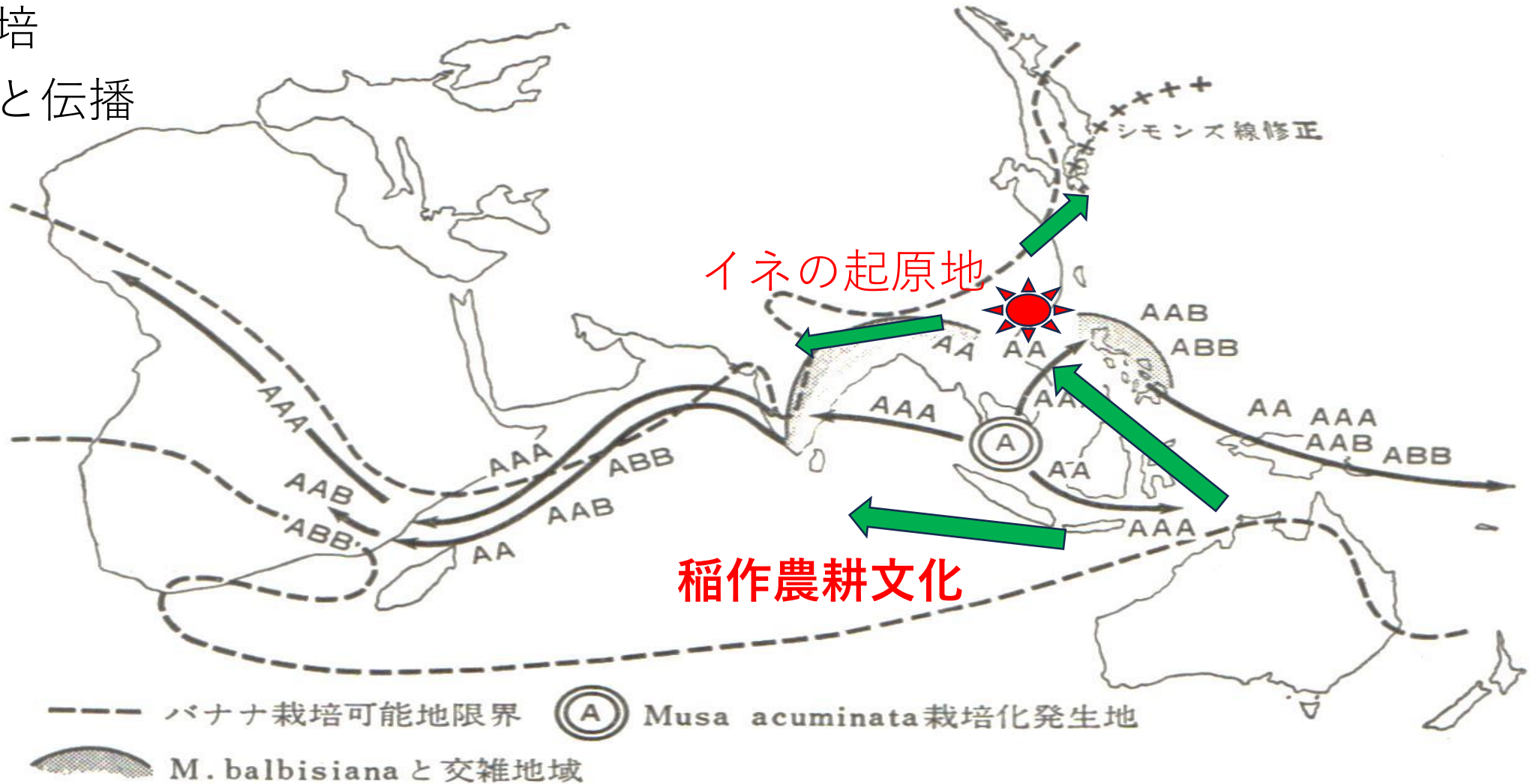
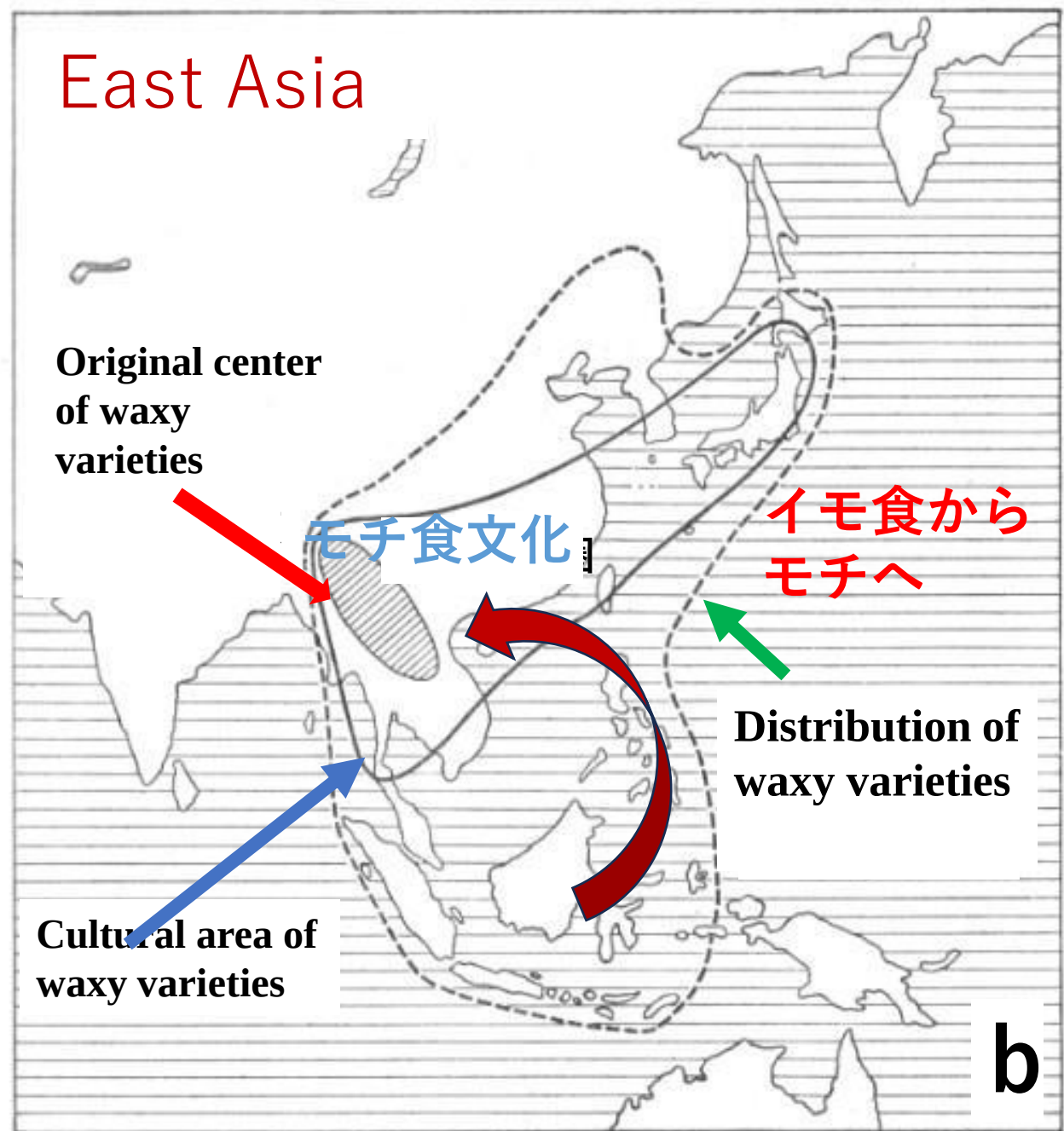
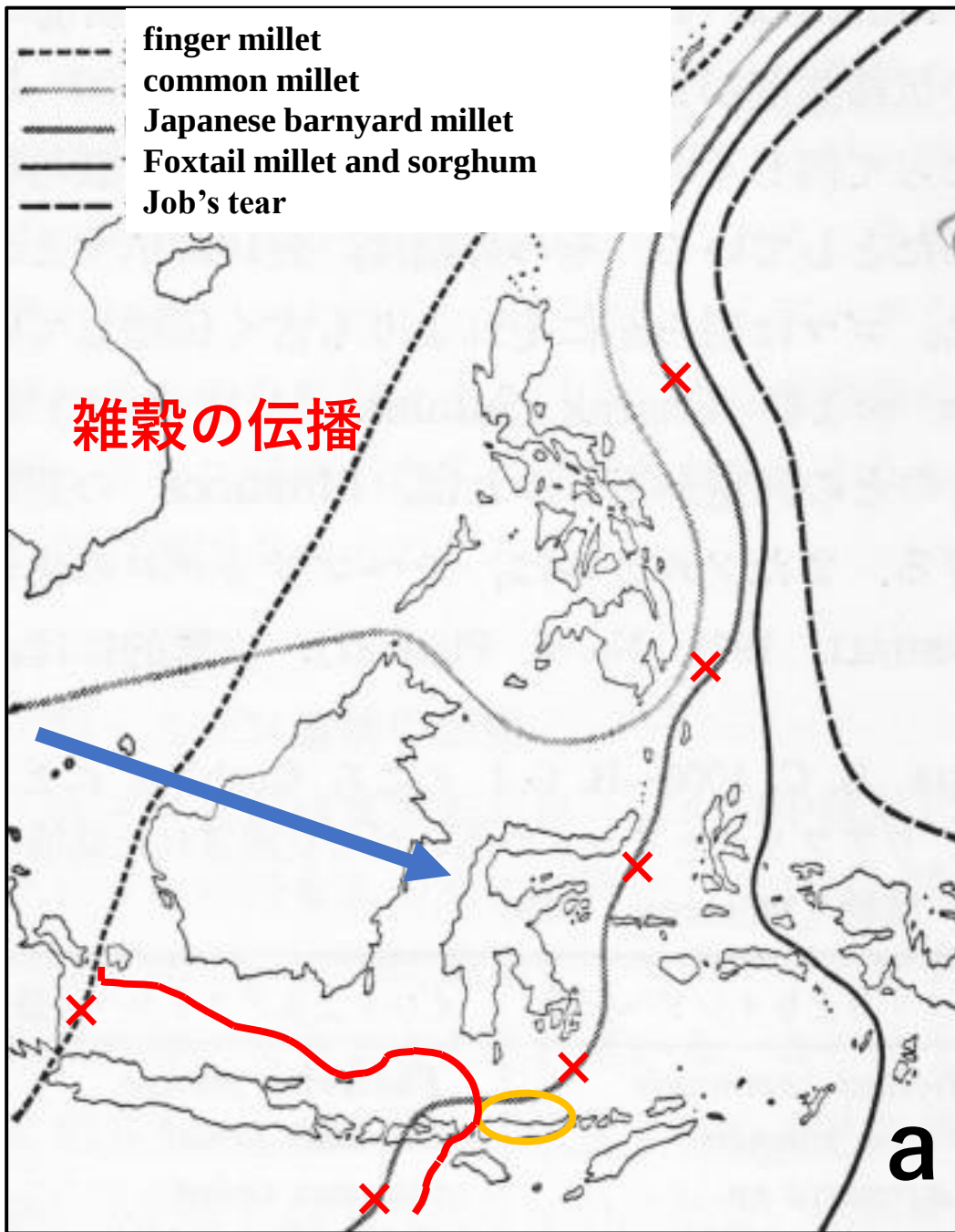
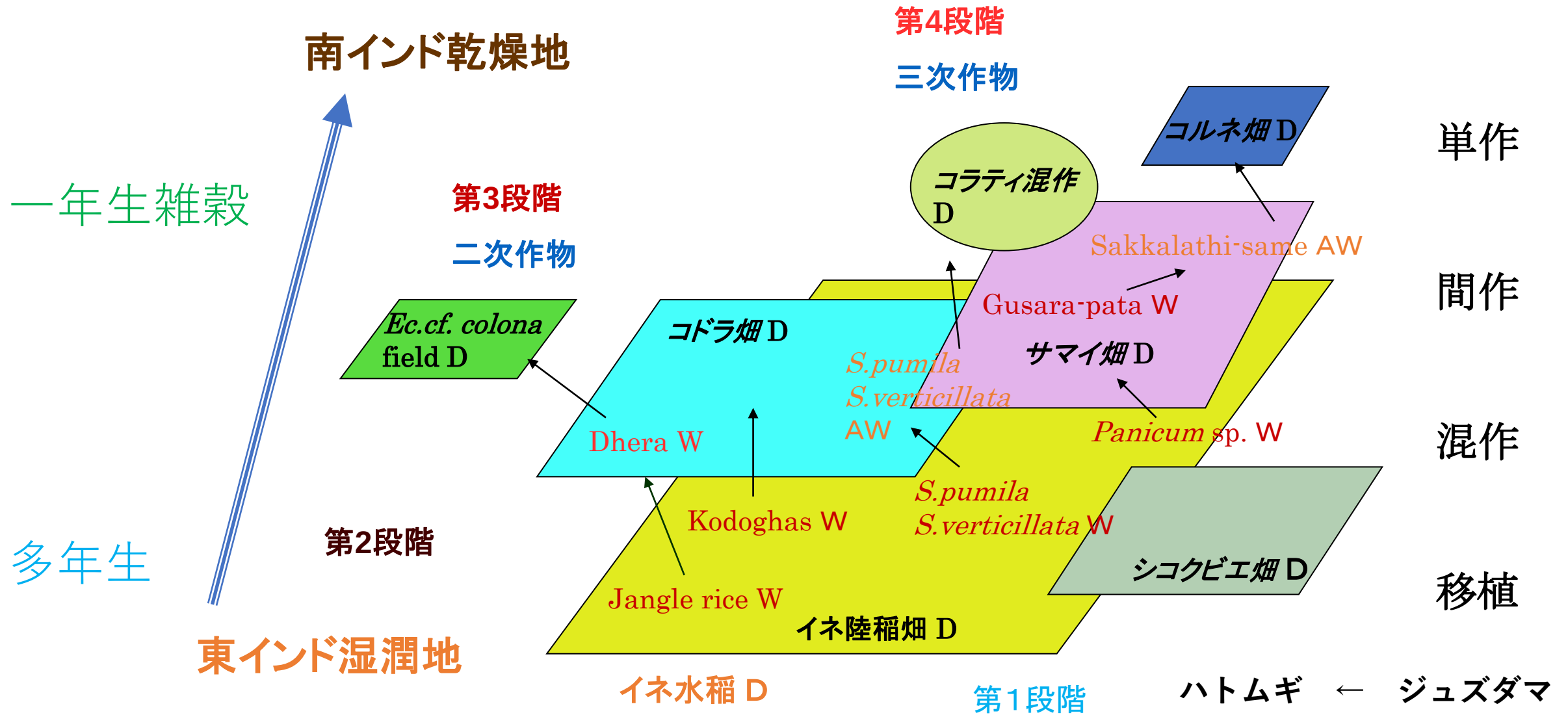


図 2 バナナ類の伝播経路〔SIMMONDS 1959より製図〕



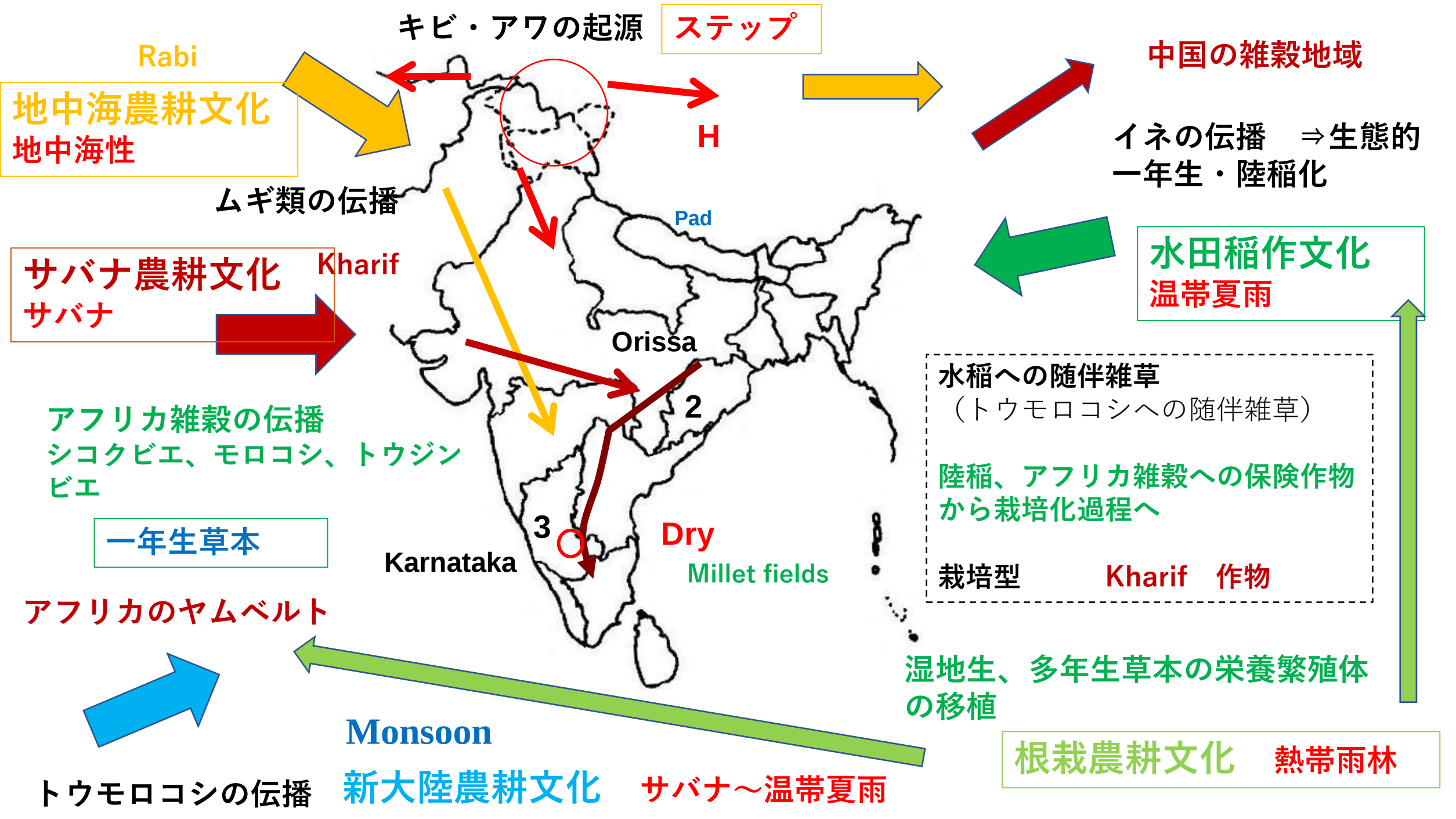
a; Kano (1946) modified; b, Sakamoto (1989) modified

二次作物への栽培化過程：稲作は根栽農耕の発展による 仮設

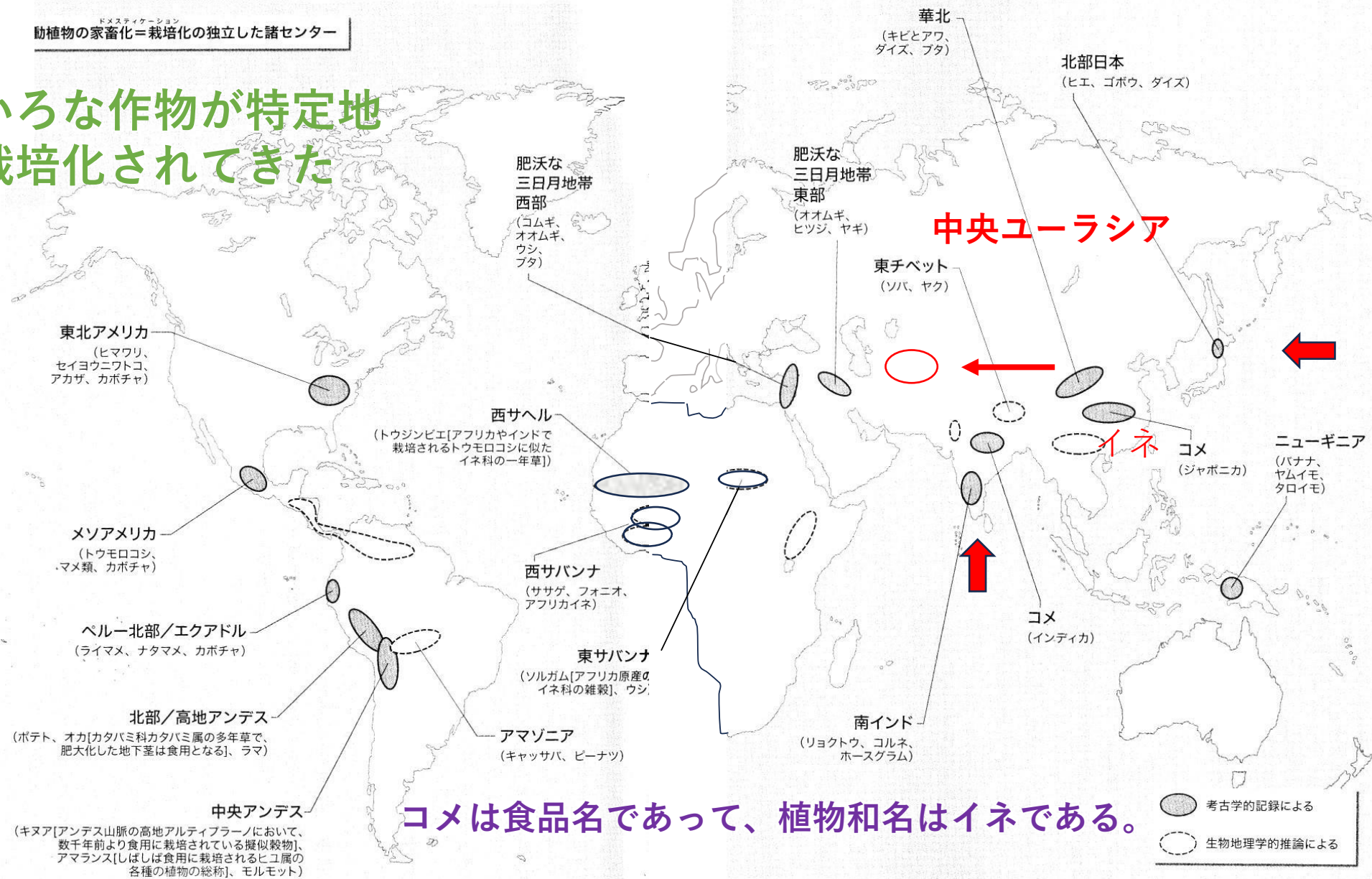


インド亜大陸における雑穀の起原と伝播

水田稲作



いろいろな作物が特定地域で栽培化されてきた



コメは食品名であって、植物和名はイネである。

補図13. 11. 動植物の家畜化＝栽培化の独立した諸センター
(グレーバー, D. And D. ウェングロウ2022)

農耕形式	地中海農耕文化	サバンナ農耕文化	グレート・ステップ	インドの農耕文化複合	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	東南アジア起原の根栽農耕	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	メスティン	メスティン
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、エンバク	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、ニガーシード、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。

源流の村＝小菅村＝日本村
－生物文化多様性を紡ぐ－

山里を支えた養蚕

植物と人々の関係誌
 月刊誌、要（研究誌）
 加藤雅夫（編集） 黒澤友彦（発行所）
 川上香（発行所） 利根幸徳（編集）
 アドバイザー
 東京大学・文学部植物学

小菅村の民具と雑穀



植物と人々の博物館

自然文化誌研究会

仮住まいの倉庫 2018～現在
(山梨県小菅村井狩)



雑穀栽培見本園



いつものキャンプ場



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

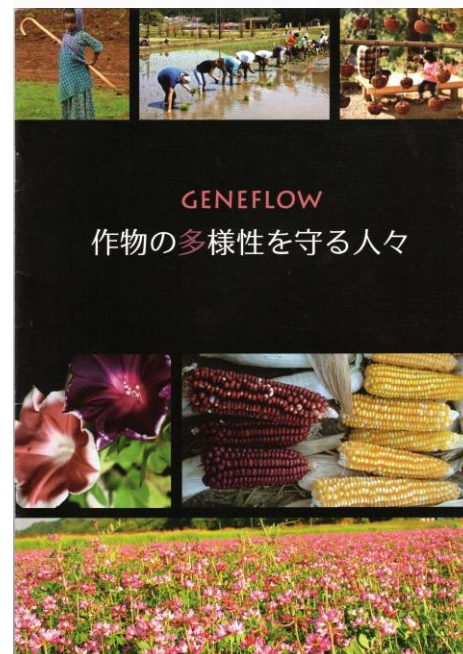
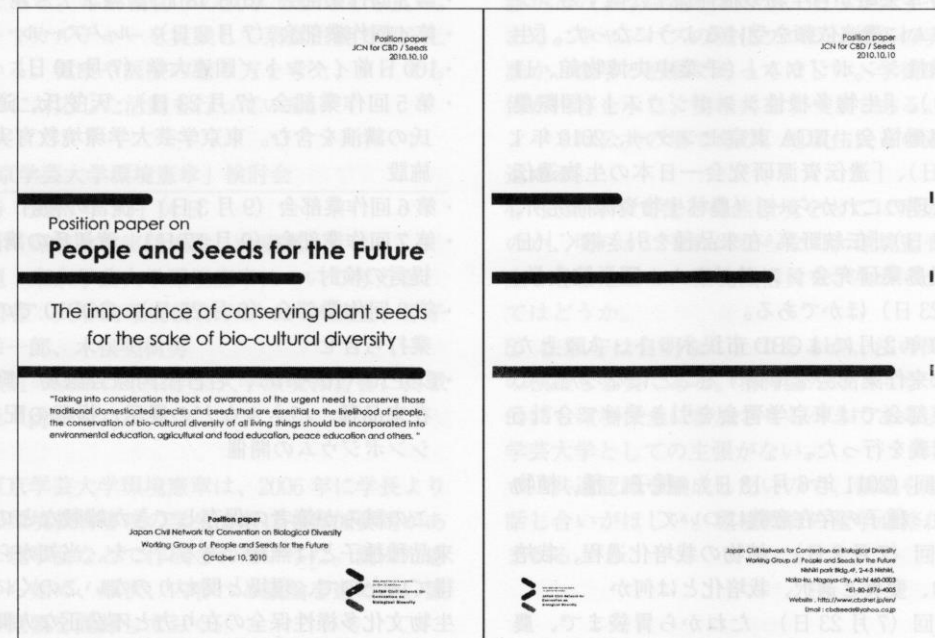




生物多様性条約締約国会議 COP10 名古屋 2010年

CBD市民ネットワーク 人々とたねの未来作業部会展示ブース 紹介冊子、ポジションペーパー

* 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
4561, Kosaage-mura Matsuro-ji
Yamanashi 409-0211, JAPAN
www.ppmmuseum.org

PPMuseum Tokyo Office
FOTEE, Tokyo Gakugei University
Kagurazaki, Tokyo 184-8501, JAPAN
FAX 042-329-7669
www.fotee-u.gakugei.ac.jp/milets
kimutani@fu-gakugei.ac.jp

We have practiced a project "Plants and People Museum" at the Ecomuseum Japan Village for learning conservation of biocultural diversity, in Kosaage-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.



東京学芸大学
植物標本庫所蔵
植物標本目録

裸子植物

被子植物 双子葉類

単子葉類

2013年11月

東京学芸大学
植物標本庫所蔵
植物標本目録

シダ植物

2013年11月



東京学芸大学腊葉標本庫 Herbarium

種子貯蔵庫Seed bank



FedEx
Expanded Service
International Air Waybill

For Japan export only (including express freight services, dangerous goods, and broker select)

Sender's Copy

The World On Time

Not all services and options are available to all destinations.

1. From: Sender's Name: Mikio Kimata, Address: 4-1-1 Nukui Kita-machi, City: Koganei, Country: Japan, Phone: 0144-894100, Fax: 0144-894100

2. To: Recipient's Name: J. Terry, Address: Royal Botanic Gardens, Kew, Wakehurst Place, Ardingly Haywards Heath, West Sussex, U.K., Phone: 01444-894100, Fax: 01444-894100

3. Shipment Information: Total Packages: 6, Total Weight: 20.0 kg, Description: Plant Seed Materials only for Academic use

4. Express Package Service: ☒ FedEx Int. Priority, ☐ FedEx Int. Economy, ☐ FedEx Int. Economy Freight

5. Packaging: ☐ FedEx Pak, ☐ FedEx Box, ☐ FedEx Bag, ☐ FedEx Tube

6. Special Handling: ☐ Fragile, ☐ Perishable, ☐ Hazardous, ☐ Live Animals, ☐ Live Plants, ☐ Live Fish, ☐ Live Insects, ☐ Live Birds, ☐ Live Reptiles, ☐ Live Amphibians, ☐ Live Mollusks, ☐ Live Fish, ☐ Live Insects, ☐ Live Birds, ☐ Live Reptiles, ☐ Live Amphibians, ☐ Live Mollusks

7. Broker Selection: ☒ Yes, ☐ No

8. Your Internal Billing Reference: 8664 5544 9233 0417

9. Additional Information: For questions and online shipping, go to fedex.com/jp

Letter of Authority

for the introduction and/or movement of harmful organisms, plants, plant products and other objects for trial or scientific purposes and for such on medical vehicles (issued under Directive 2006/18/EC)

1. Name and address of consignee/Plant protection organization of the country of origin: Mrs J Terry, Millennium Seed Bank, Royal Botanic Gardens, Kew, Wakehurst Place, Ardingly Haywards Heath, West Sussex, RH17 6TN

2. Name and address of person responsible for the approved activities: Mrs J Terry, Millennium Seed Bank, Royal Botanic Gardens, Kew, Wakehurst Place, Ardingly Haywards Heath, West Sussex, RH17 6TN

3. Name of the responsible official body of the Member State of issue: Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra), Welsh Assembly Government (WAG)

4. Address and description of the specific site or sites for quarantine containment: The Wellcome Trust Millennium Building in the rooms designated in the SOP of 10/01/02 at the above address

5. Place of origin (documentary evidence attached for material originating in a third country): All countries

6. Plant passport number: or Phytosanitary certificate number:

7. Declared point of entry for material introduced from a third country: Great Britain

8. Scientific name(s) of the material, including the harmful organisms concerned: Seed of all species, other than Vitis spp., Solanum (Stolon and tuber-forming species), Parts of plants not for planting of all species, other than those listed below; Citrus L. and hybrids, Fortunella Swingle and hybrids, Poncirus Raf. and hybrids, Vitis spp., Phoenix spp., From: Algeria & Morocco

9. Quantity of material: As required

10. Type of material: Seeds and fruits

11. Additional declaration: This material is introduced into/within the Community under Directive 2006/18/EC and Defra plant health licence no PHL 333A/04/02/01/0

12. Additional information: Valid until 28 February 2012

13. Endorsement by the responsible official body of the Member State of origin of the material: ROYAL BOTANIC GARDENS KEW, MILLENNIUM SEED BANK

14. Stamp of the responsible official body of issue: DEFRA

No 1 ~1972~ 1975①②③

2 1979→1990

3 1991→2008

4 1985→1987 INDIA

5 1987→1989 INDIA Amaravathi

6 1989 India → Setavia panicum

東日本大震災2011年：研究用在来系統保存種子約1万点は計画停電、放射性物質防御への対応のために、イギリスの王立キュー植物園に緊急移管した。

王立キュー植物園ミレニアム・シード・バンク貯蔵庫、移管のコンテナ内容分類テープ、FedEx送付状（2011年6月22日発送）、受け入れ証明書。

冒険探検の旅の到達点とこれから

これまで：

- ユーラシア大陸などの雑穀のフィールド調査
日本、ヨーロッパ、北アメリカも含む
- 雑穀の起原と伝播の実験研究
- 環境学習の実践と理論構築

これから：

- アーカイヴ・データベースの構築・公開

民族植物学ノオト、ウェブサイト：真文明論の提案
野帳資料、文献図書、民具・さく葉標本など

環境学習における心の構造と機能の文化的進化

木俣美樹男（NPO自然文化誌研究会／植物と人々の博物館）



焚火



空のお掃除

さて、後半の話に移ります。探検冒険の初歩のことです。フィールド調査では、多くの地域を訪ね、何百人もの農夫に会い、種子を分けてもらい、農耕や調理の話を聞き、自然、文化、生活とは何かと、考えてきました。

一方で、学大探検部の特色として、子供の冒険学校と部員のトレーニングを兼ねた活動が続けてきました。

その活動理論として、環境学習過程の枠組みを作りました。

自然の三相は岩田慶治の考え方におおよそ合致し、心強く思いました。3基本学習プログラムをつなぐ3関連学習プログラムの基盤が生産、すなわち農耕文化基本複合です。これらを統合するのが遊戯です。これら7学習プログラムは地域において協働し、保全活動をします。これら10学習プログラムの組み合わせによって、環境教育の6目標を深めます。

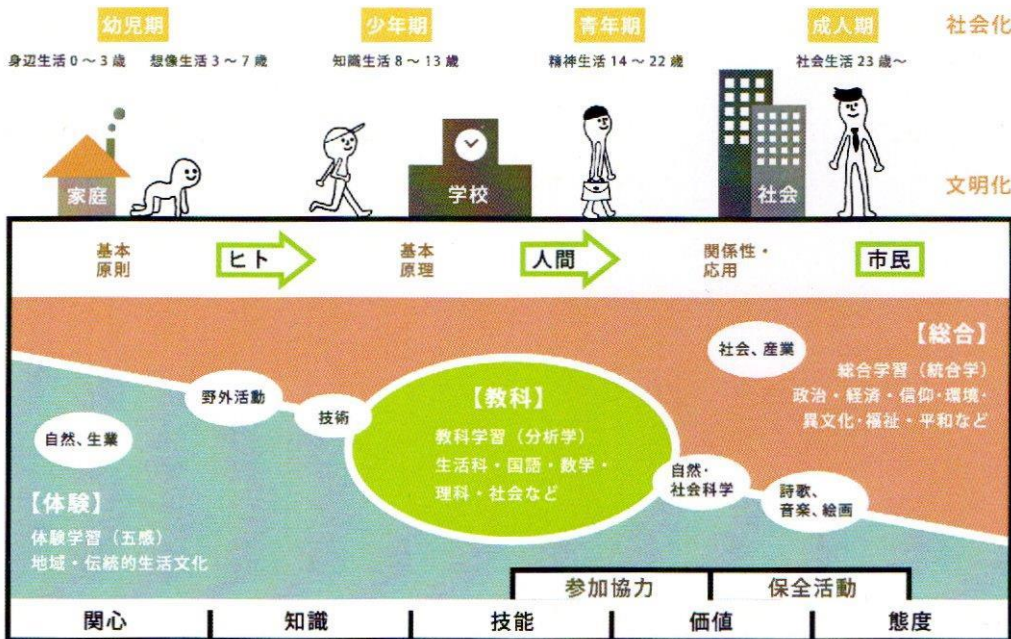
研修会のテキストは漸次開発して、講義や各種研修会で配布しました。

目次

5) 環境を学ぶとは何か： 実践から
環境学習原論を構築する

6) 心の構造と機能：
環境課題解決のための**根底的な**問題

7) 未来への希望を如何に創るか：
素のままの美しい暮らしに移行する
Sobibo



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 自然語N、文化語C、世界観W
- 関連学習プログラム 生産M、思考T、感情F
- 統合学習プログラム 遊戯P
- 行動学習プログラム 地域し、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

ELF 環境学習指導者

研修会テキスト

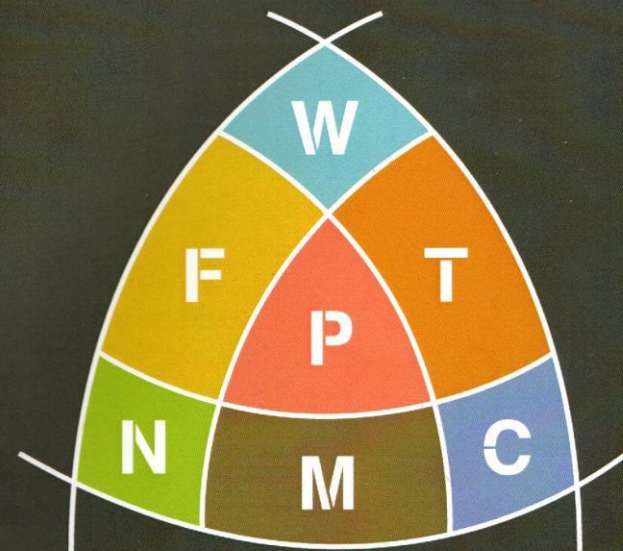
(第1部 理論編)



責任編集：木俣美樹男 東京学芸大学環境教育実践施設

協力：植物と人々の博物館プロジェクト

特定非営利活動法人 自然文化誌研究会



ELF

環境学習課程

過程

2. 人新世の定義: 心の構造と機能: 環境課題解決のための根底的な問題

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。**1945年のトリニティ実験**が他の案よりも有力である。

下記の見解には賛同しない。

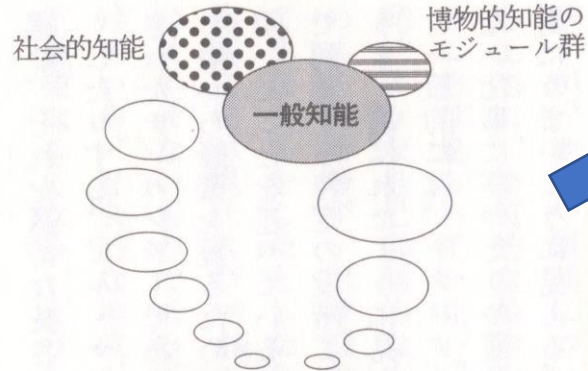
* 国際地質科学連合IUGSの第四紀層序小委員会は新世ワーキング・グループAWGで検討し、2024年3月現在、人新世の設定を第2段階で否決した。

* 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）

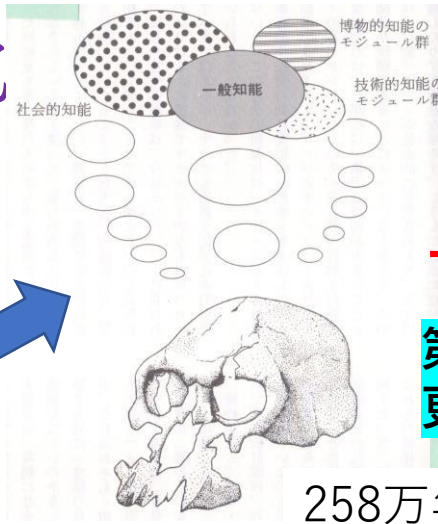
* 過去七万年間は、人類の時代を意味する人新世と呼ぶ方がふさわしいかもしれない（ハラリ, Y. N., 2015）

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（200
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号雨（2015）
2019	家族農業の10年（～2028）				コロナウィ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、リビア洪水、森林火災
2024		イスラエルのガザ侵攻				能登半島地震
コロナウィルス死者数						6,912,080人（23.4.16）

人類の心の進化



チンパンジー



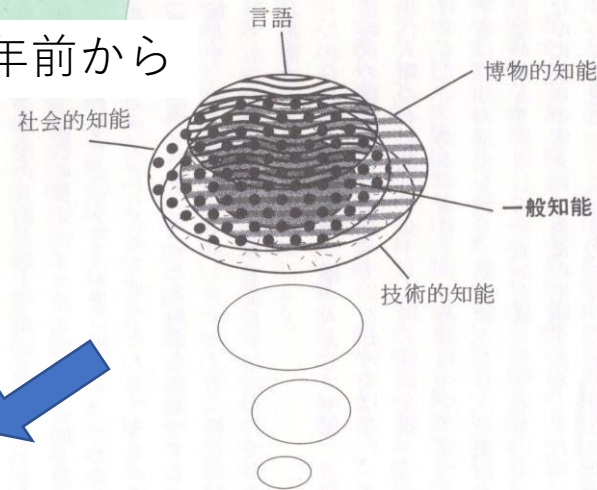
H.ハビリス
200万年前



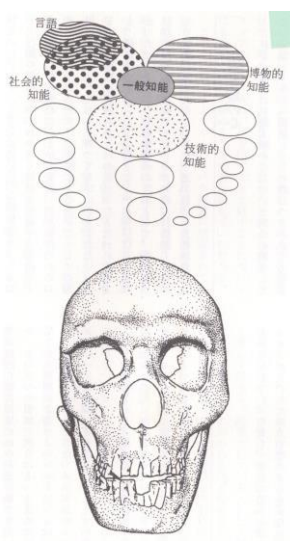
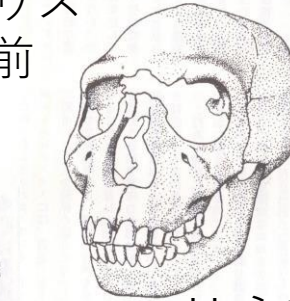
一年生草本

第四紀
更新世

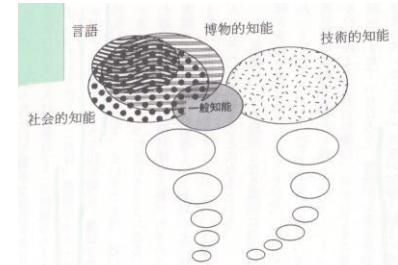
258万年前から



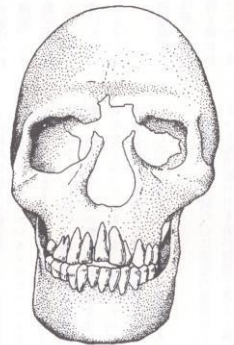
H.エレクトゥス
180万年前



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

AI



人新世

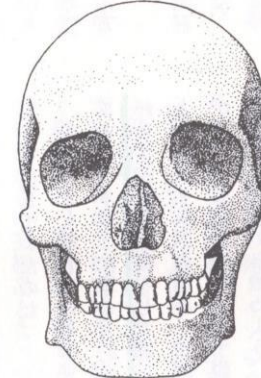
1945年から

現代都市民

第四紀
完新世

11,700年前から

農耕民



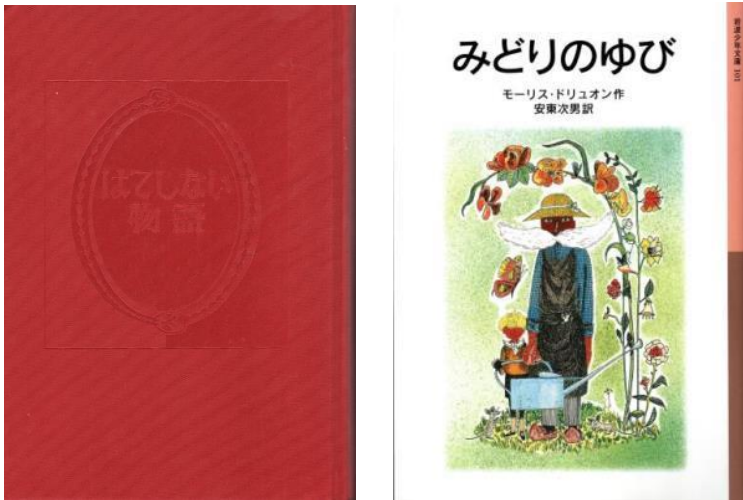
現代狩猟採集民



第四紀完新世	11700年前～	
domestication	栽培化、家畜化（共生的進化）	人間による 随伴異種 への人為選択圧が強力で、保護も加わり、自然選択圧は潜在する。しかし、生き物は逃避もできる。
第四紀人新世	1945～	
hyper-domestication （造語）	過剰な栽培化、家畜化（隷属的進化）	人間が自然ではほとんど起こらない人為的遺伝変化を起こさせる。さらには自然ではない食料を製造する。
<u>self-domestication</u>	自己家畜化（文化的退行進化）	自然から乖離した都市 人間が同種内 で強い人為選択を及ぼす。給餌、思考の代替、火（エネルギー）と道具の使用による過剰な便利。生き物として退化する。

この物語は読み継がねばならない。
なぜなら、人々は多様な穀実や料理を失い、第四紀の気候変動の時代に飢え、幾多の都市文明は滅びてきたからである。

注；これはM. エンデ『はてしない物語』、M. トリュオン『みどりのゆび』および宮崎駿『シュナの旅』『風の谷のナウシカ』第7巻を意識している。



4. 家畜の定義 本江2009（山本紀夫編2009）

人間が、生活に役立てるため、野生動物を生け捕りにし飼いならし、飼養管理の下で繁殖させ、育てる動物。そうした状況の下で生産利用目的に、より適するような形質、能力を持つものに変化させられてきており、そのような変異を子孫に伝える動物である。哺乳類1077種から28種を選んでいる（西田1974）。

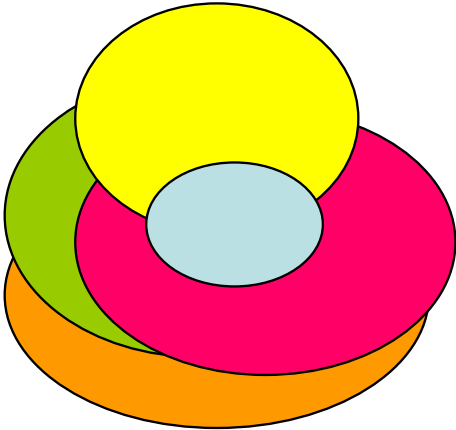
家畜の特性は、群居性、非攻撃的性格、乱交雑する性行動、捕獲された条件下で繁殖する能力、早熟性、人間への馴れやすさ、取り扱いの容易さ、環境の変化に対する鈍感な感受性、敏捷性のないこと、幅広い環境要因へ適応する能力、いろいろな餌を食べる習性などである（Price 2002）。

家畜と人間は強い信頼関係で結ばれ、今日至った。ところが、この20年ほどで状況は激変してきた。人間による家畜の改良は極端な所まですすんできたためである。現代という時代は、物事を適当なところで自制する、ということができないようになっている。これからの家畜は、農業の範疇から飛び出して、想像もできないようなものに作り変えられる可能性が高い（本江2009）

自己家畜化

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、食べ物を探しに出かけ、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
ヘア&ウッズ（2020）、木俣（2012）、ミズン（1996）、尾本編（2002）、ランガネー（2019）参照			

心の構造：狩猟採集民と都市民の比較

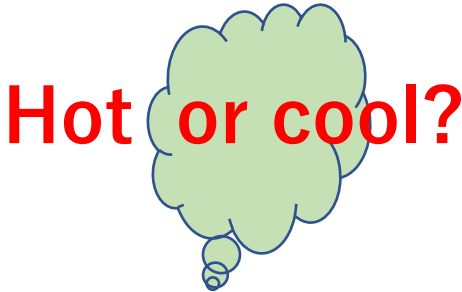


狩猟採集民の心 現代

伝統的暮らしを守る先住民・山村民の
統合する心

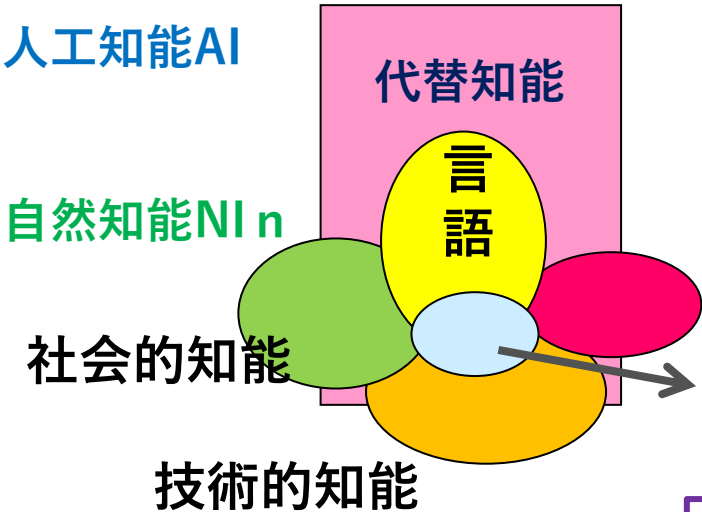
(Mithen1996)
(木俣2012)

統合する心



分散、解体縮小と電子
頭脳AIへの置き換え？

退行的進化：自己家畜化



都市民の
分断し縮小する心

博物学的知能

一般知能

第四紀人新世

第七感の機能研究が必要

(M. スタウト2005)

第七感の機能の検討

仮の2分法

良心／善	対	邪心／悪
思い遣り	嫉妬	
誠心誠意	羨望	
公正	保身、私利私欲	
知足	不満	
真善美	名誉、権力、金銭	
話し合い、共感・妥協	言論の不自由	
非暴力不服従	暴力抑圧	
自由、平等、友愛	法律の支配、差別	
信仰	宗教	
平和	戦争	
個人、家族	集団（ムレ、ムラ、シマ）、地域社会、都市国	

7) 自給知足、素のままの美しい暮らしsobibo： 未来への希望を如何に創るか：

- 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、
- エディブル・ウェイ、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。

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



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。play farming

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。

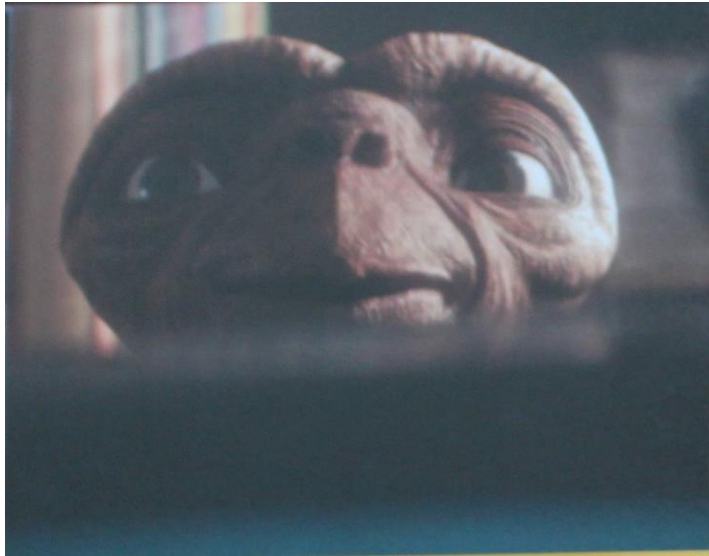
④ 地域社会・くにで、第一次産業を生業で補完する楽しみを知る。野生の復活を制御し、放棄耕作地を減らす。所有者不明土地は地域の社会的共通財 **commons** にする。



諦めるのか
諦めないのか

ナウシカは腐海の秘密を知ったが、明かされなかった（第7巻、宮崎駿）。ムーンは泣きただけだった（ジョージ秋山1972-73）。それでもアシュラは諦めないのか（光瀬龍・萩尾望都）。

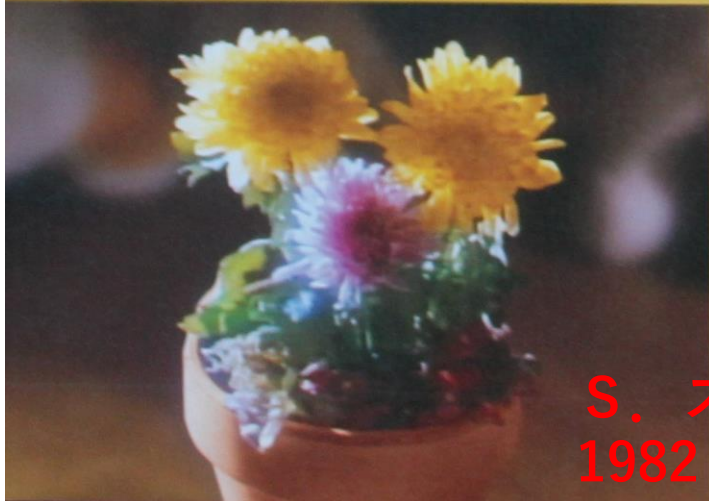




希望を創るのか

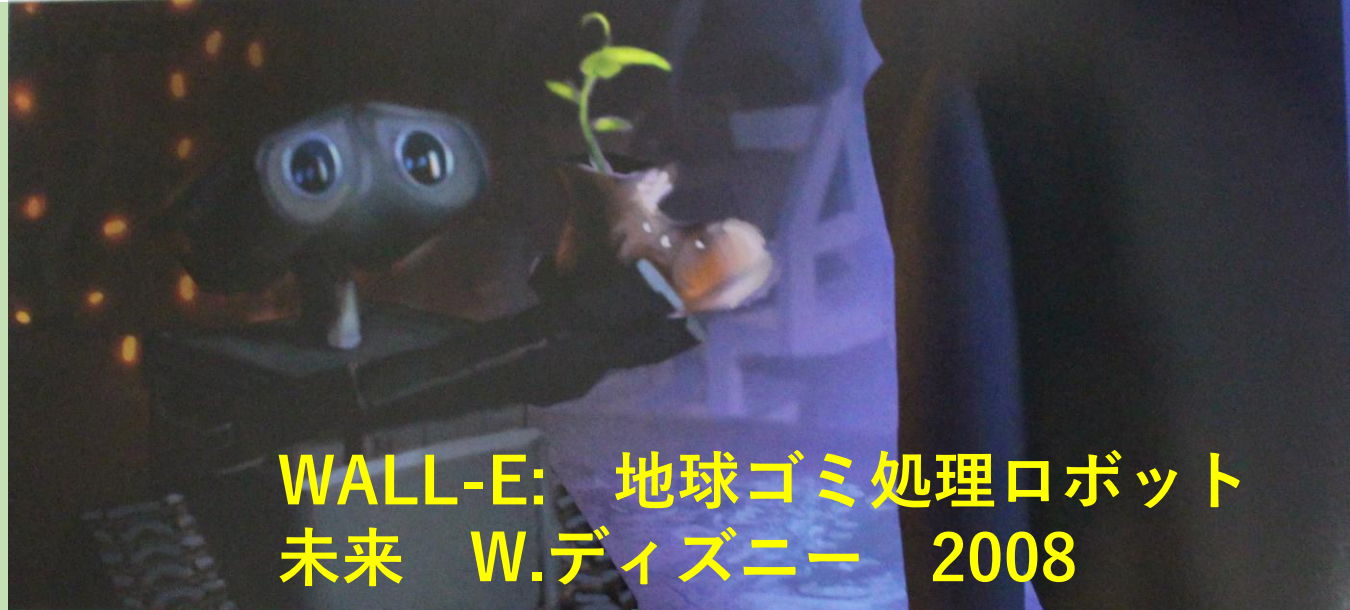
The kids went to check outside for any danger, and left ET behind a pot of dying flowers that Gertie had brought home from school. Looking through Gertie's coloring book, he saw a picture of beautiful flowers.

ET：一等植物研究官、地球の植物のモニタリング 現代



Seeing the drooping flowers next to him, E.T. concentrated on the pot. Suddenly the flowers bloomed back to life.

S. スピルバーグ 1982



WALL-E: 地球ゴミ処理ロボット 未来 W.ディズニー 2008



アバター：惑星パンドラの遠い未来 J. キャメロン 2009

⑤ 環境学習の理論を深める。

将来的課題としては、環境学習を基盤とする教育課程を研究する。その成果によって教育方法と内容を根底的に移行する。

- 緊急課題としては環境科の内容を検討する。

閉塞した学校社会や地域社会に、楽しい学びから希望を創る。

環境学習を教育課程の基盤とするように、社会に働きかける。

生活科、総合的学習の時間、探求学習の系譜を大事にする。

- 冒険学校で、自然、伝統的な生業を原体験し、心の構造（Nin自然知能）と機能（感性）の文化的進化を系統的に追体験する。
- 自己家畜化を緩め、生きる技能（生業）を身に付け、自ら働き、遊ぶ楽しみを創る。

子どもや長老にも敬意を持ち、共に遊び、学び、楽しく暮らす。

謝辞

ユーラシア各地の原場で、
多くの堅実な学びを与えて
くださった農民の皆さん
にお礼申し上げます。

学問研究の人生を導いて
くださった師阪本寧男、
先達、友人の皆さんに感
謝します。

環境保全・学習活動をと
もに、地道に進めてくだ
さった自然文化誌研究会
の友人たち、居心地の良
いお付き合いがありがた
かったです。

自由気ままな思い付き、
わがままな日々で、迷惑
をかけた家族に詫びます。

希望の明日に。

略歴



愛知県生まれ、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。雑穀の起原と伝播のフィールド調査、実験研究、環境学習の実践と理論研究

静岡大学理学部生物学科卒業、東京教育大学大学院農学研究科修了、農学博士（京都大学）。

農科大学（インド、バンガロール）、ケント大学・王立植物園キュー（イギリス）、ラジャバト・プラナコン大学（タイ、バンコック）ほか、国立遺伝学研究所、国立民族学博物館、東京外国語大学アジア・アフリカ言語研究所などで、研修員・共同研究員・客員教授などを行った。東京学芸大学農場（現・環境教育研究センター）を40年間維持管理、学部環境教育専攻、大学院修士課程環境教育コース、連合大学院博士課程教育構造論講座（環境教育学研究）を担当し、自然文化誌研究会、雑穀研究会、日本環境教育学会、環境教育研究センターなどを創業した。環境教育推進法を提案し、議員立法ができた。

参考資料サイト 詳細は下記のウェブサイトをご覧ください。

- 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2023、雑穀の民族植物学～インド亜大陸の農山村から
（自選集IV既刊）

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

KIMATA, M. 2024予定、Essentials of Ethnobotany on Millets（自選集V準備中未公開）

- 木俣美樹男2023、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>

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](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)

- 自主課題研究：希望を創る環境学習を求めて（9月1日）

<https://www.milletimplic.net/university/pelcivicuu/see24kimata2.pdf>

＊参考：一般発表：「環境学習による心の構造と機能の文化的進化」（8月31日）

<https://www.milletimplic.net/university/pelcivicuu/see24kimata1.pdf>

日本の今ここにある危機的課題の事実資料集

<https://www.milletimplic.net/university/pelcivicuu/japanmatel.pdf>