

門(division)

綱(class)

亜綱(subclass)

目(order)

科(family)

亜科(subfamily)

連(tribe)

属(genus)

節(section)

種(species)

亜種(subspecies)

変種(variety)

品種

表 1 植物の分類階級 1

小葉植物門 (Microphyllphyta)	維 管 束 植 物	シダ植物	
リニア門 (Rhiniophyta)			
有節植物門 (Sphenophyta)			
シダ門 (Pterophyta)			
原裸子植物門 (Progymnospermophyta)			
ソテツ門 (Cycadophyta)		種 子 植 物	裸子植物
イチョウ門 (Ginkgophyta)			
球果植物門 (Coniferophyta)			
マオウ門 (Gnetophyta)		被子植物	
被子植物門 (Anthophyta)			

表 2 植物の分類階級 2

被子植物門 (Anthophyta)

単子葉植物綱 (Monocotyledonopsida)

双子葉植物綱 (Dicotyledonopsida)

離弁花亜綱 (Archichlamiidae)

合弁花亜綱 (Sympetalidae)

キキョウ目 (Campanulales)

キキョウ科 (Campanulaceae)

キキョウ亜科 (Campanuloideae)

キキョウ連 (Platycodinae)

キキョウ属 (Platycodon)

キキョウ

表 3 植物の分類階級 3

Platycodon grandiflora

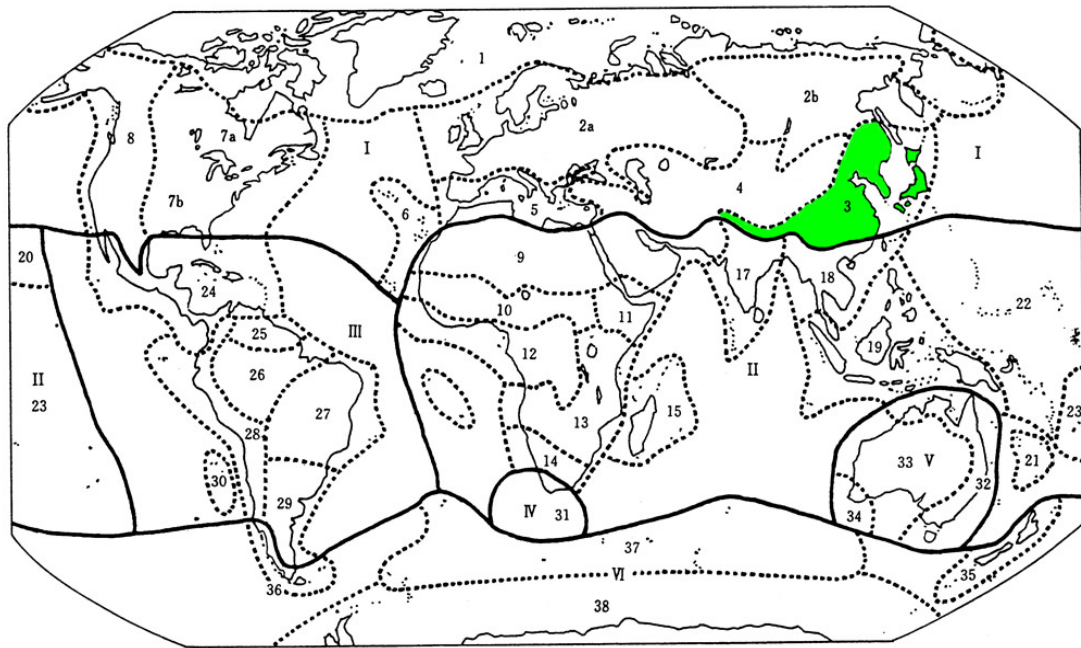


図 4.2 世界の植物区系 (Good, 1963)

1~Ⅵ: 植物区系界. I: 全北, II: 旧熱帯, III: 新熱帯, IV: ケープ, V: オーストラリア, VI: 南極
 1~38: 区系区 (本文参照)

図 1

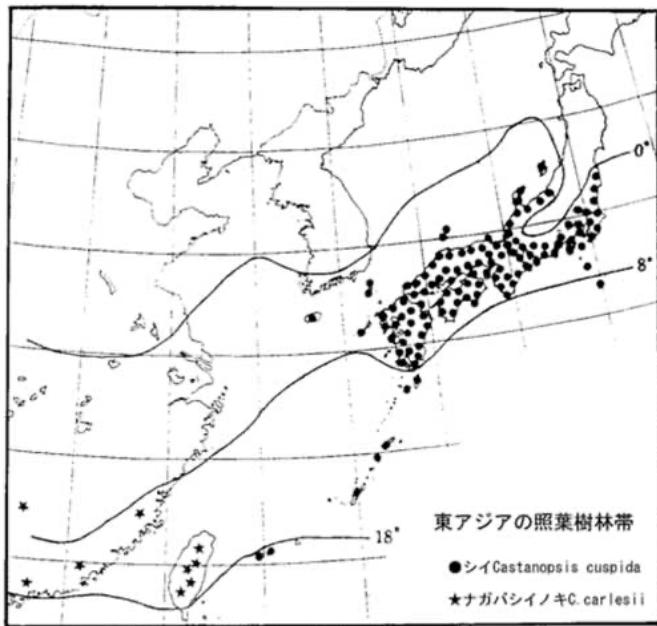


図 2

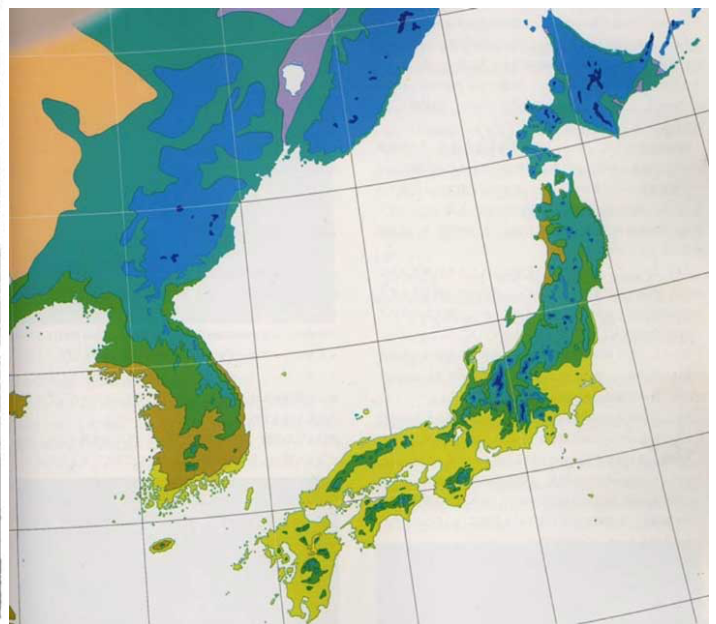


図 3

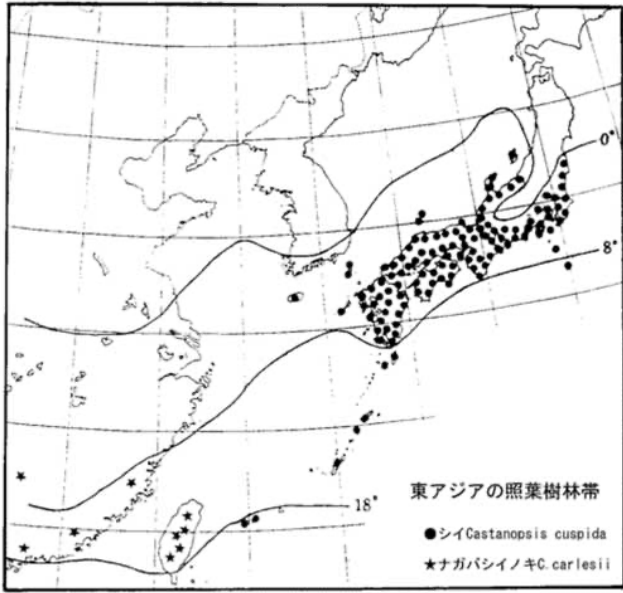


図4

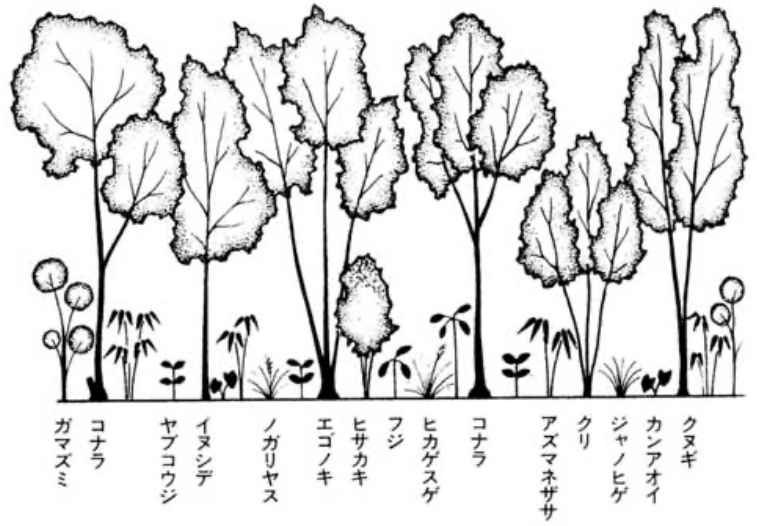


図5

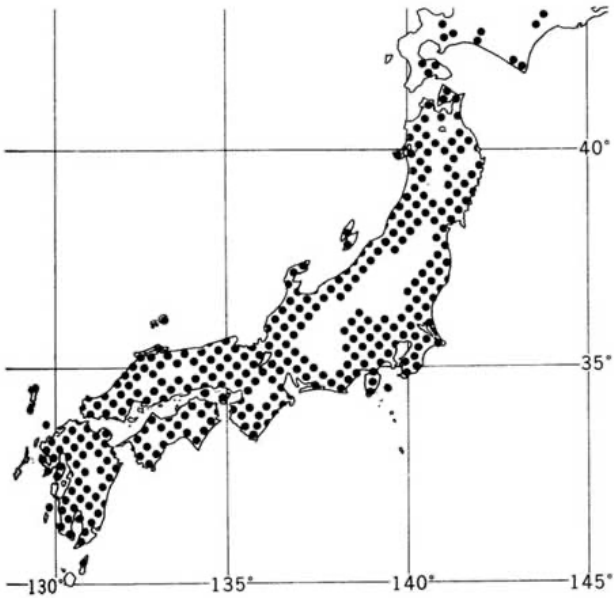


図1 コナラの分布域

図6

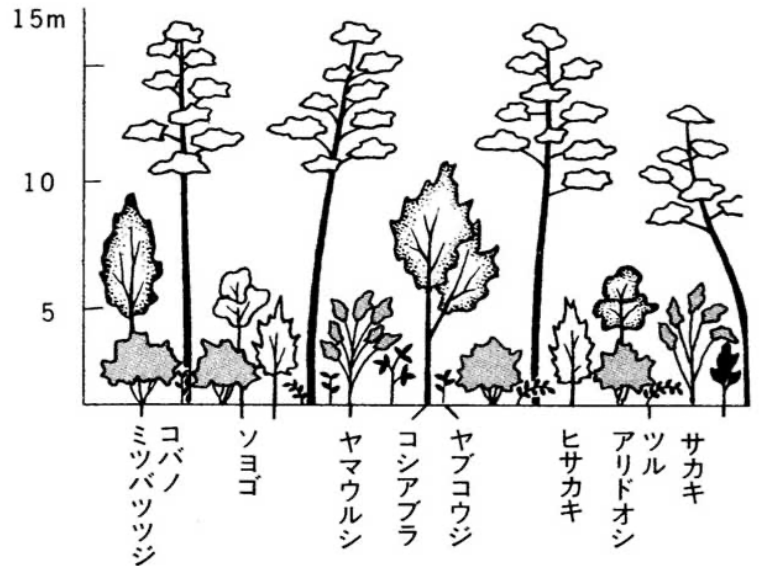
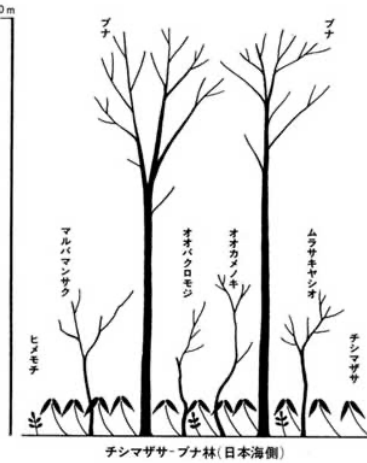


図7

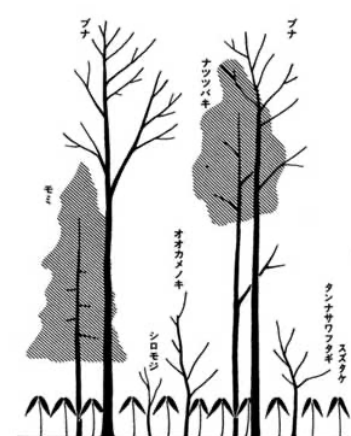


図3 日本の土壌

図8



デシマザサ-ブナ林(日本海側)



スズカケ-ブナ林(太平洋側)

図9



図 10

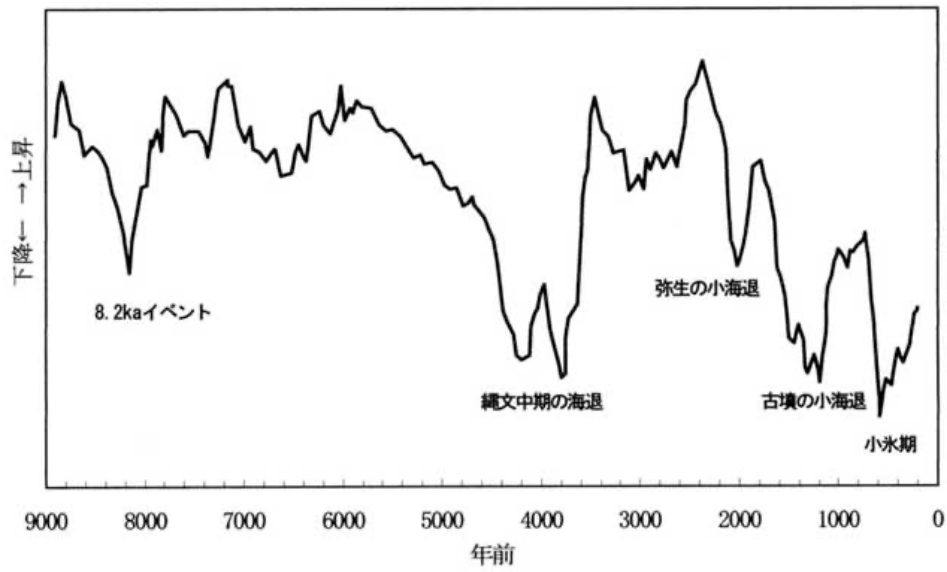


図 11

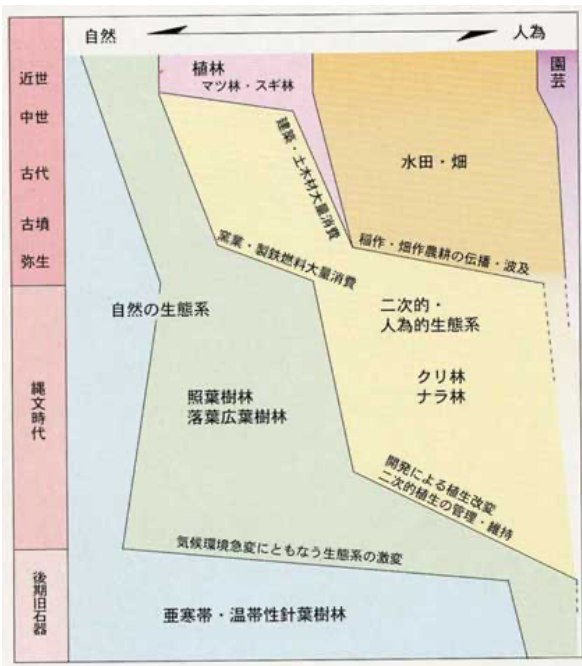


図 12

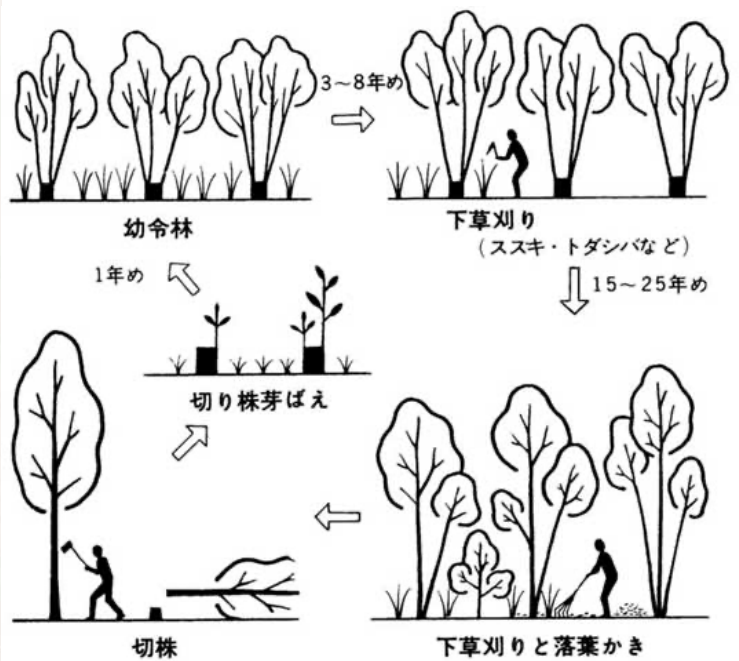


図 13

国木田独歩「武蔵野」

「昔の武蔵野は萱原のはてなきをもって絶類の美を鳴らしていたように言い伝えてあるが、今の武蔵野は林である。林は実に今の武蔵野の特色といってもよい。すなわち木はおもに檜の類で冬はことごとく落葉し、春は滴るばかりの新緑萌え出ずるその変化が秩父嶺以東十数里の野一斉に行なはれて、春夏秋冬を通じ霞みに雨に月に風に霧に時雨に雪に、緑陰に紅葉に、さまざまの光景を呈するその妙はちょっと西国地方また東北の者には解しかねるのである。」

伊勢物語

武蔵野は 今日のはな焼きそ 若草の 妻もこもれり 吾もこもれり

新古今和歌集、摂政太政大臣

行く末は 空も一つの 武蔵野に 草の原より 出づる月影

とはずがたり

武蔵国へ帰りて、—野の中をはるばると分け行くに、萩、女郎花、萩、薄よりほかは、またまじる物もなく、これが高さは馬に乗りたる男の見えぬ程なれば、推し量るべし。三日にや分け行けども、尽きもせず。

万葉集 卷十 一八一四、柿本人麻呂

いにしへの 人の植ゑけむ 杉が枝に 霞たなびく 春は来ぬらし

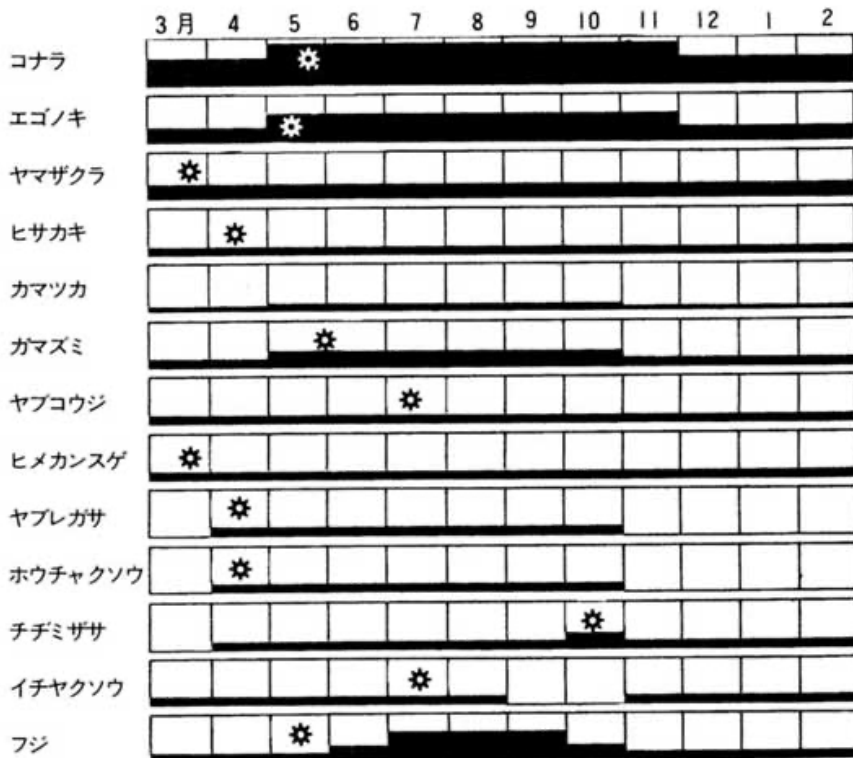


図 14

植物名	数	植物名	数
ハギ	138	チガヤ	26
ウメ	118	アサ	26
マツ	81	ナデシコ	26
タチバナ	66	イネ	26
アシ	47	クレナイ	23
スゲ	44	フジ	21
ススキ	43	ウノハナ	22
サクラ	42	コモ	22
ヤナギ	39	タケ	19

表4 万葉集の植物ランキング

万葉集「葶」を詠む歌

春の野に 葶摘みにと 来し吾ぞ 野を懐かしみ 一夜宿にける

山部赤人

茅花抜く 浅茅が原の つぼ葶 今盛りなり わが恋ふらくは

田村大嬢

山振の 咲きたる野辺の つぼ葶 この春の雨に 盛りなりけり

高田女王

斎藤茂吉 「万葉の秀歌」

「本来葶を摘むというのは、可憐な花を愛するためではなく、その他の若草と共に食用として摘んだものである」

【memo】

日本文化・習俗と植物

1. 菖蒲湯の風習の起源

荆楚歳時記

五月五日、四民並びに百草を蹴む、また百草を鬪はすの戯あり、艾を採りて以て人に為り、門戸の上に懸け、以て毒氣を禳ひ、以下略
是の日、競渡し、雑菓を採る。(中略) 五綵の糸を以て臂に繫け、名づけて兵を辟くと曰ふ、人をして瘟を病まざらしむ、以下略

歳時雑記

- 悪霊や邪気を祓う
- 祈願無病息災

五月：別名 悪月
五月五日：両悪相逢
端午節の辟邪植物：菖蒲、艾

大君の、任きのまにまに、取り持ちて、仕ふる国の、年の内の、事かたね持ち、玉梓の道に出で立ち、岩根踏み、山越え、野行き、都辺に参りし我が背を、あらたまの年行き返り、月重ね、見ぬ日さまねみ、恋ふるそら、安くしあらねば、霍公鳥、来鳴く五月の菖蒲草、艾縵き、酒みづき、遊びなぐれど、射水川、雪消溢りて、行く水の、いや増しにのみ、鶴が鳴く、奈呉江の菅の、ねもころに思ひ結ばれ、嘆きつつ、吾が待つ君が、事終り帰り罷りて、夏の野の、さ百合の花の花笑みに、にふぶに笑みて逢はしたる、今日を始めて鏡なす、かくし常見む、面変りせず (巻十八 四一一八、大伴家持)

辟邪植物：中国神仙思想

ヨモギ (艾葉)：腹痛、吐瀉、止血 ショウブ (菖蒲根)：健胃薬

2. 正月の七草粥の風習

明日よりは 春菜摘まむと 標めし野に 昨日も今日も 雪は降りつつ

山部赤人

荆楚歳時記

正月七日を人日と為す、七種の菜を以て羹を作る。
人日の節句、七草の節句

公事根源

「供若菜 上子日 内蔵寮ならびに内膳司より正月上の子の日は是を奉る也。寛平年中より始める事にや延喜十一年正月七日に後院より七種の若菜を供ず」

占書

正月の1日 雉（鶏）の日
2日 狗（犬）の日
3日 羊の日
4日 猪（猪）の日
5日 牛の日
6日 馬の日
7日 人の日（人日）

四季物語

「七種のみくさ集むること 人日菜羹を和すれば一歳の病患を逃ると申ためし古き文に侍るとかや。此事三十余り四柱に当たらせ給ふ豊御食炊屋姫の五年に事起こりて都の外の方野とて七所の野にて一草づつを分ち採らせ給ふけり」

春日野に 煙立つ見ゆ 娘子らし 春野のうはぎ 摘みて煮らしも

（万葉集、詠み人知らず）

源氏物語若菜上巻

沈の折敷四つして、御若菜さまばかり参れり。御土器くだり、若菜の御羹参る。御前には、沈の懸盤四つ、御坏どもなつかしく、今めきたるほどにせられたり。

正月七日の七種菜と子の日の供若菜の関係

紀貫之 「土佐日記」

七日になりぬ。同じ港にあり。今日は白馬を思えどかいなし。ただ波の白きぞ見ゆる。かかる間に、人の家の池と名ある所より、鯉はなくて、鮒よりはじめて、川の藻、海の藻、子供の名が長びつに担い続けておこせたり。若菜籠に入れて雉など花につけたり。若菜ぞ今日を知らせたる歌あり、その歌にいとをかし。

□ あさぢふの 野辺にしあれば 水もなき 池に摘みつる 若菜なりけり

廿九日、船出して行く。うらうらと照りて漕ぎ行く。爪いと長くなりたるを見て、日を数ふれば今日は子の日なりければ切らず。睦月なれば、京の子の日の事いひ出でて、小松もがなといへど、海中なれば難しかし。ある女の書いて出せる歌、

□ おぼつかな 今日の子の日か 海女ならば 海松をだに引かましものを

□ とぞ言へる。海にて子の日の歌にてはいかがあらん。又ある人の詠める歌、

□ 今日なれど 若菜も摘まず 春日野の わが漕ぎわたる 浦になければ

年中行事秘抄

十二種若菜 若菜 薺 苣荬 蕨 薺 葵 芝 蓬 水蓼 水雲 松
七種菜 薺 藜藿 芹 菁 御形 須々代 仏座

正月七日以七種菜作羹食之 十節云 令人無万病 採七種菜作羹嘗味何 是除邪氣之術也
白川院仰云 松字如何 師遠申云 若松菘 上皇被仰云 相具松進上 此僻事也

菅家文章

雲林院に扈從して感歎に堪へず、聊か観る所を叙ぶるの序

予、かつて故老に聞けるあり、「正月子の日に野遊して老いを防ぐは、如何なる謂われに基づくかと云うに、子の日の祝に松の樹に寄り添いてこれに撫づるは、その木の寒風嚴霜に犯されざるに習いて、我が身に老の至らざるを願うの意なり、七種の菜を和え羹となして食うは、気味よく調いて、無病息災ならんことを願う意なり」と。

源氏物語 初音

「今日は子の日なりけり。げに千年の春をかけて祝はむにことわりなる日なり。姫君の御方に渡りたまへれば、童女、下仕へなど、御前の山の小松引き遊ぶ。若き人びとの心地ども、おきどころなく見ゆ」

土佐日記

廿九日、船出して行く。うらうらと照りて漕ぎ行く。爪いと長くなりたるを見て、日を数ふれば今日は子の日なりければ切らず。睦月なれば、京の子の日の事いひ出でて、小松もがなどいへど、海中なれば難しかし。ある女の書いて出せる歌、

□ おぼつかな 今日の子の日か 海女ならば 海松をだに引かましものを
□ とぞ言へる。

「百敷に子日の松を引うへて君が千歳ぞかねて知らるる」

(続後拾遺和歌集、京極入道関白太政大臣)

「けふよりは子日の小松引うへて八百万代の春をこそまで」

(続千載和歌集、前中納言匡房)

七草粥はいつから始まったか？

延喜式 卷四十

「正月十五日供御七種粥料。米一斗五升・粟・黍子・稗子・藁子・胡麻子・小豆各五升、塩4升」

皇太神宮儀式帳 神祇部一

「正月七日 新菜御羹作奉。十五日 御粥作奉。」

土佐日記

「十五日、今日、小豆粥煮ず。口惜しく、なほ日の悪しければ、みざるほどにぞ、今日二十日あまり経ぬる。」

枕草子

「十五日は、もちがゆの節供参る。粥の木ひき隠して、家の御達、女房などのうかがふを、打たれじと用意して、常に後を心使ひしたる景色もをかしきに、いかにしたるにかあらむ、打ち当てたるは、いみじう興ありてうち笑ひたるはいとはえばえし」

荆楚歳時記

「正月十五日、豆糜を作り、油膏を其上に加へ、以て門戸を祠る、先づ楊枝を以て門に挿み、楊枝の指す所に随ひ、仍て酒脯飲食す、及び豆粥を以て箸に挿んで之を祭る」

文明と植物

1. 植生は変動する：文明の興亡と植生

→ イースター島に見る文明崩壊のミニモデル

2. 民族移動と気候変動：文明滅亡の背景

3. 先史時代の民族植物学 (三内丸山縄文文化)

主要食料源 食料の処理法 (縄文の民族植物学)

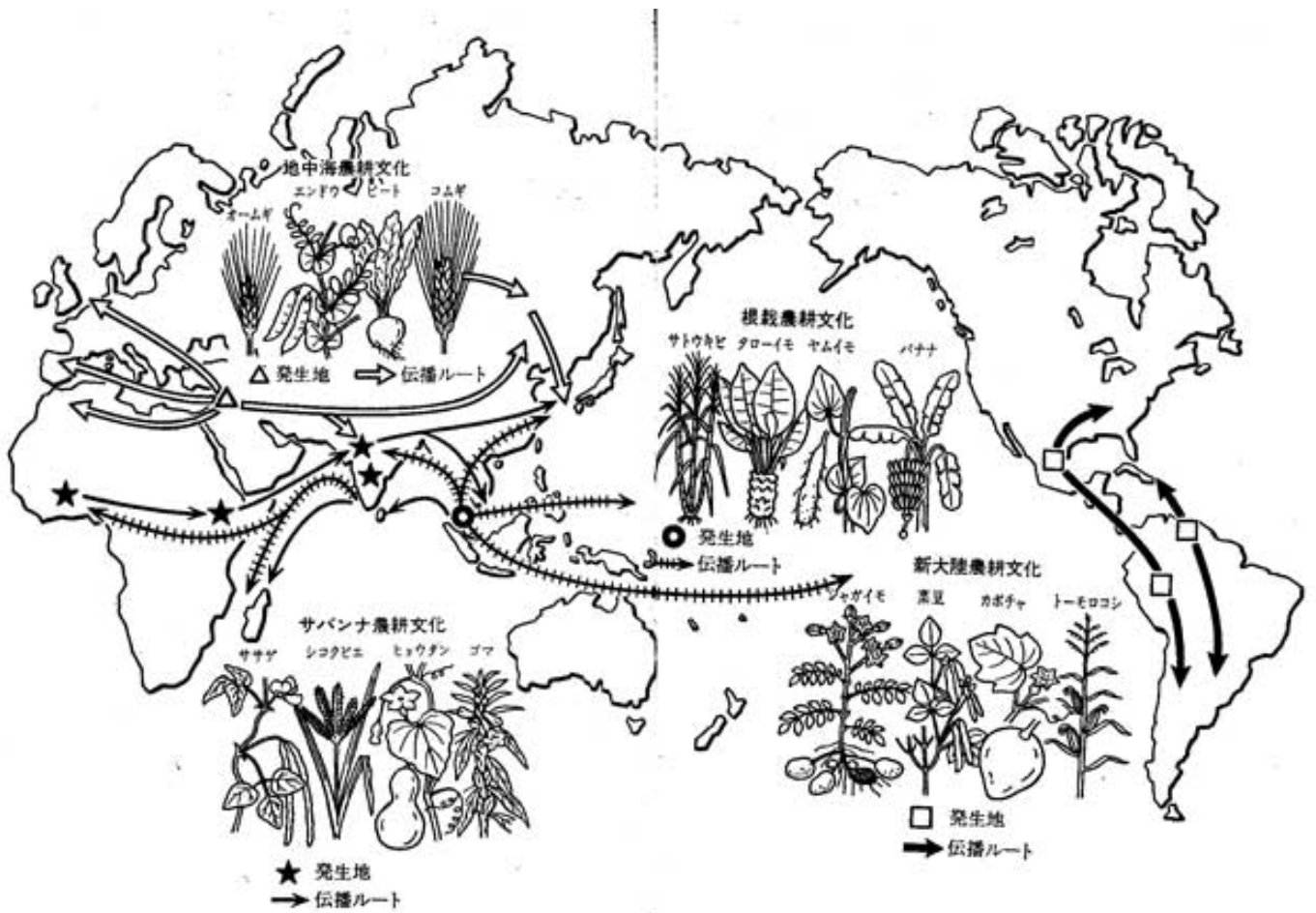


図 17 四大農耕文化と伝播

4-1. 地中海農耕文化

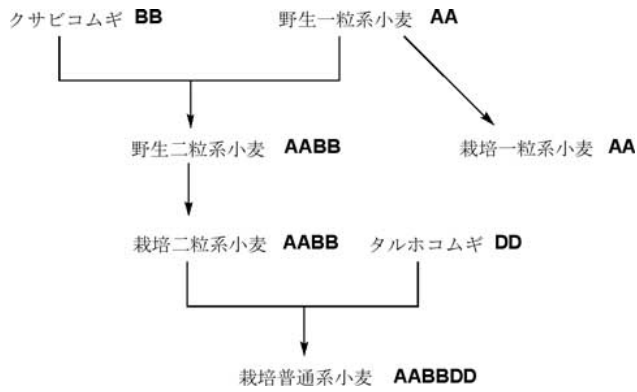


図 18 栽培小麦の発生

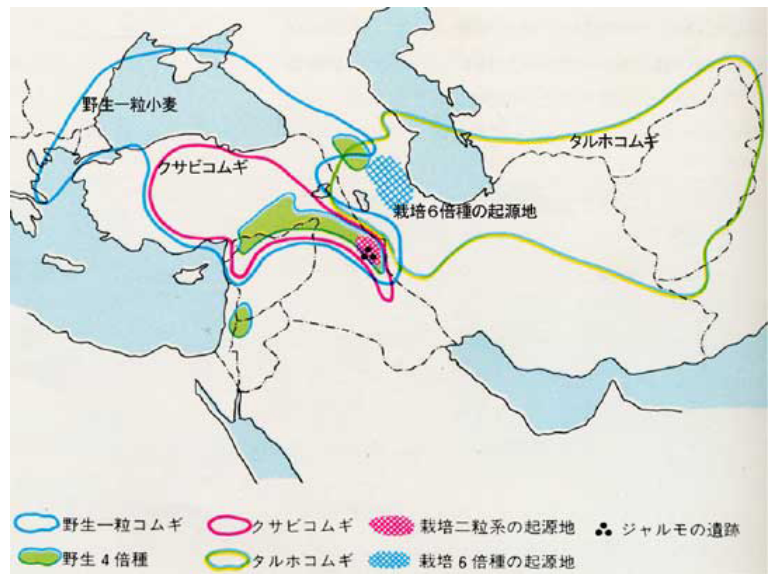


図 19 コムギ種の分布と発生中心

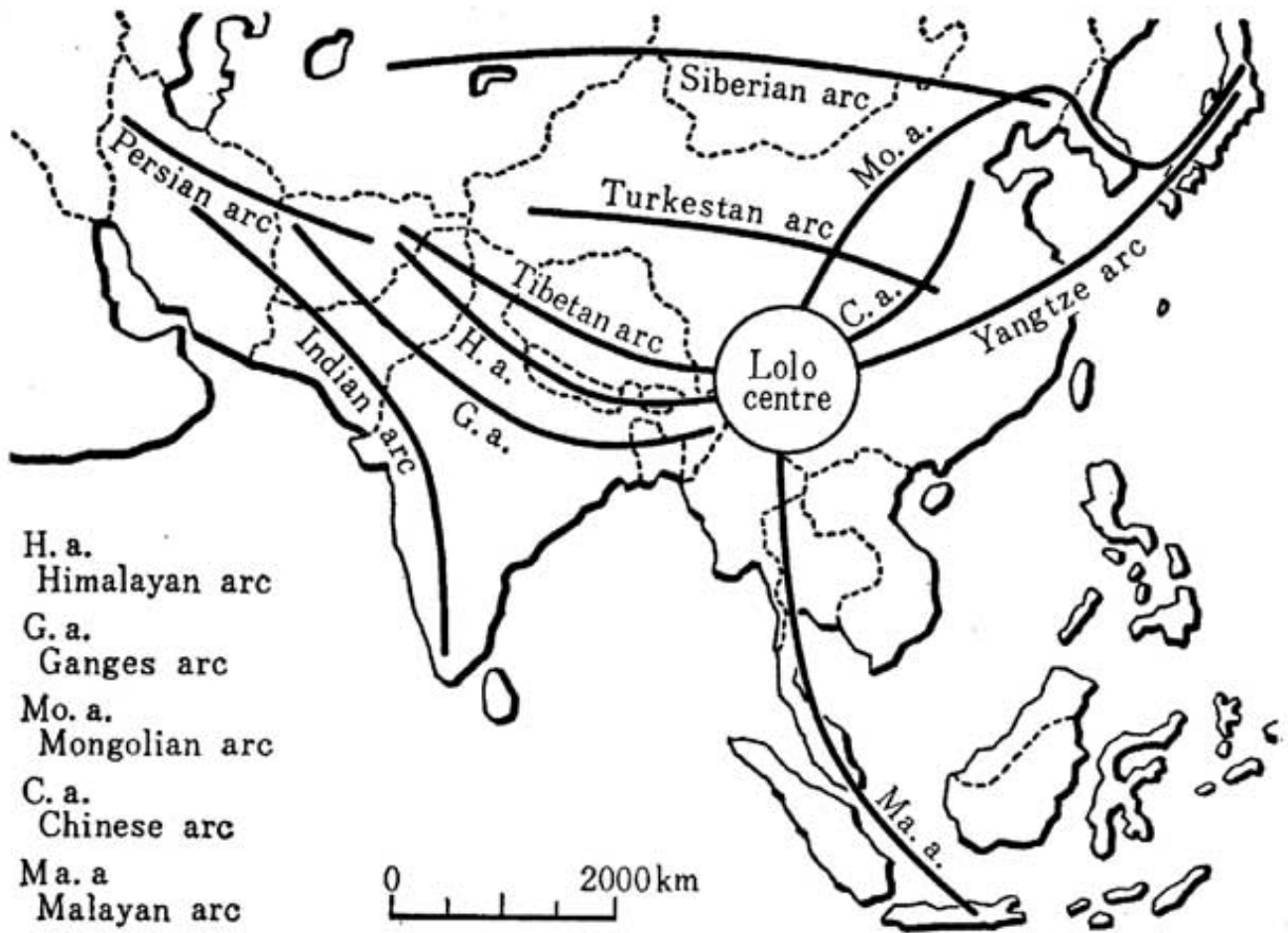


図20 地中海農耕文化の伝播

4-2. 根菜農耕文化

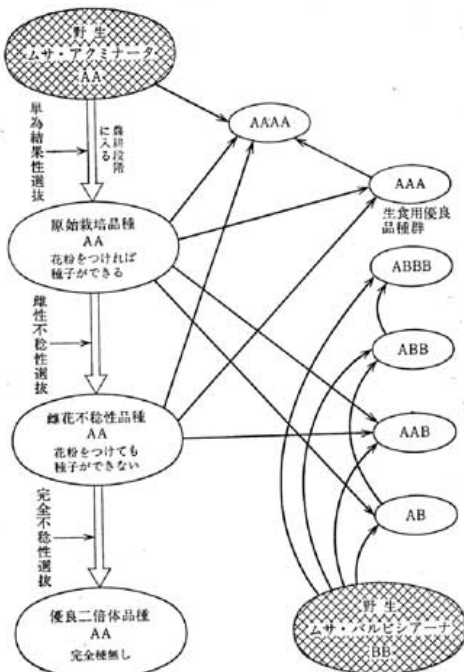


図21 栽培バナナの発生

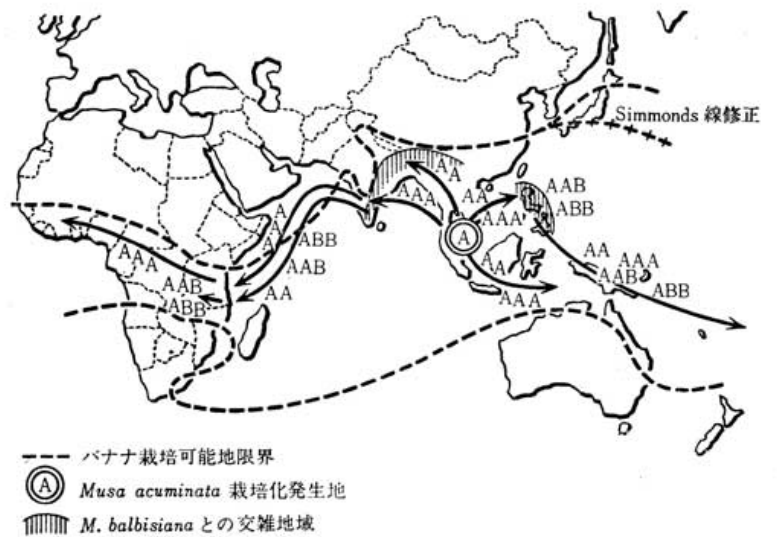


図22 バナナの伝播

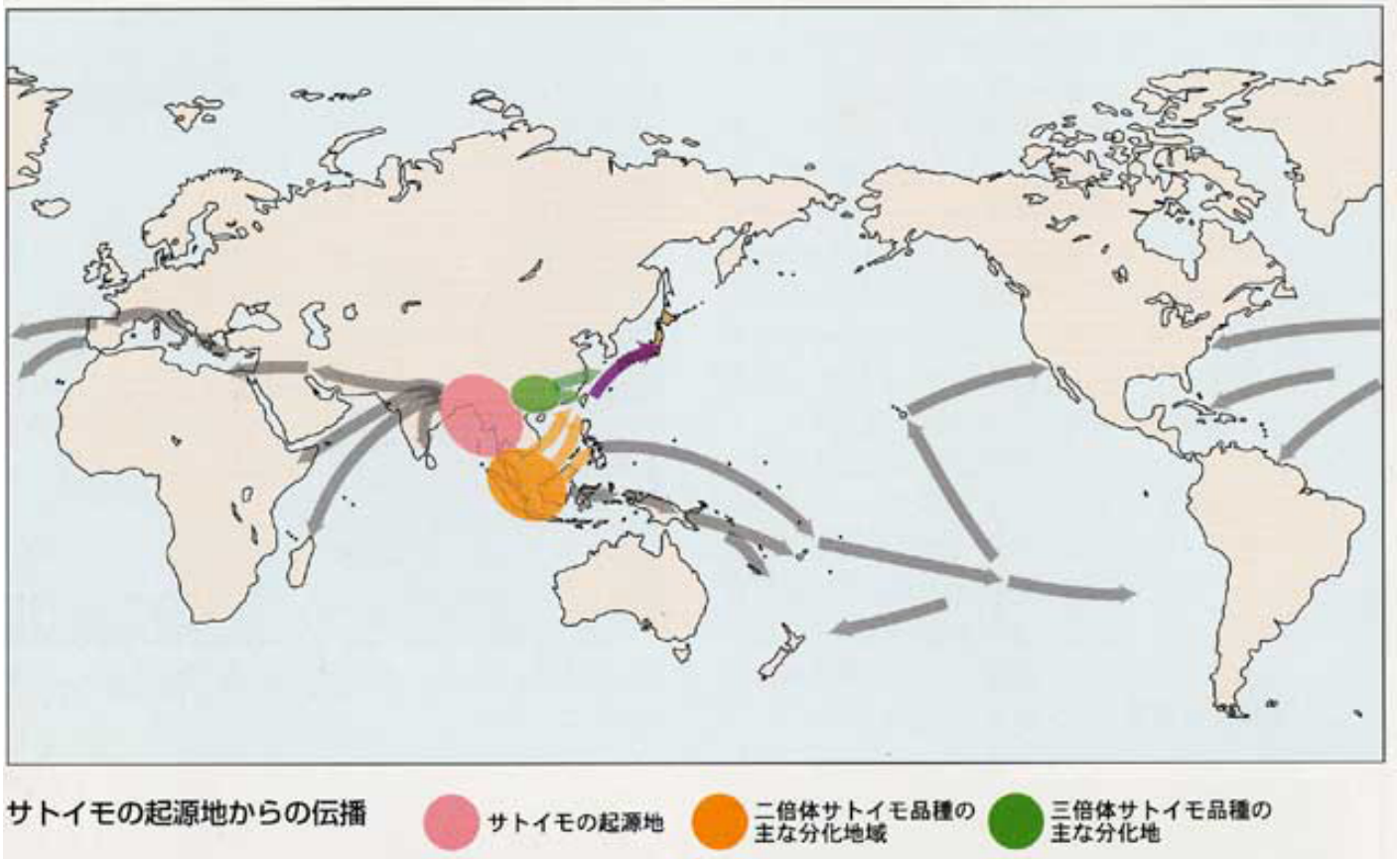


図 23

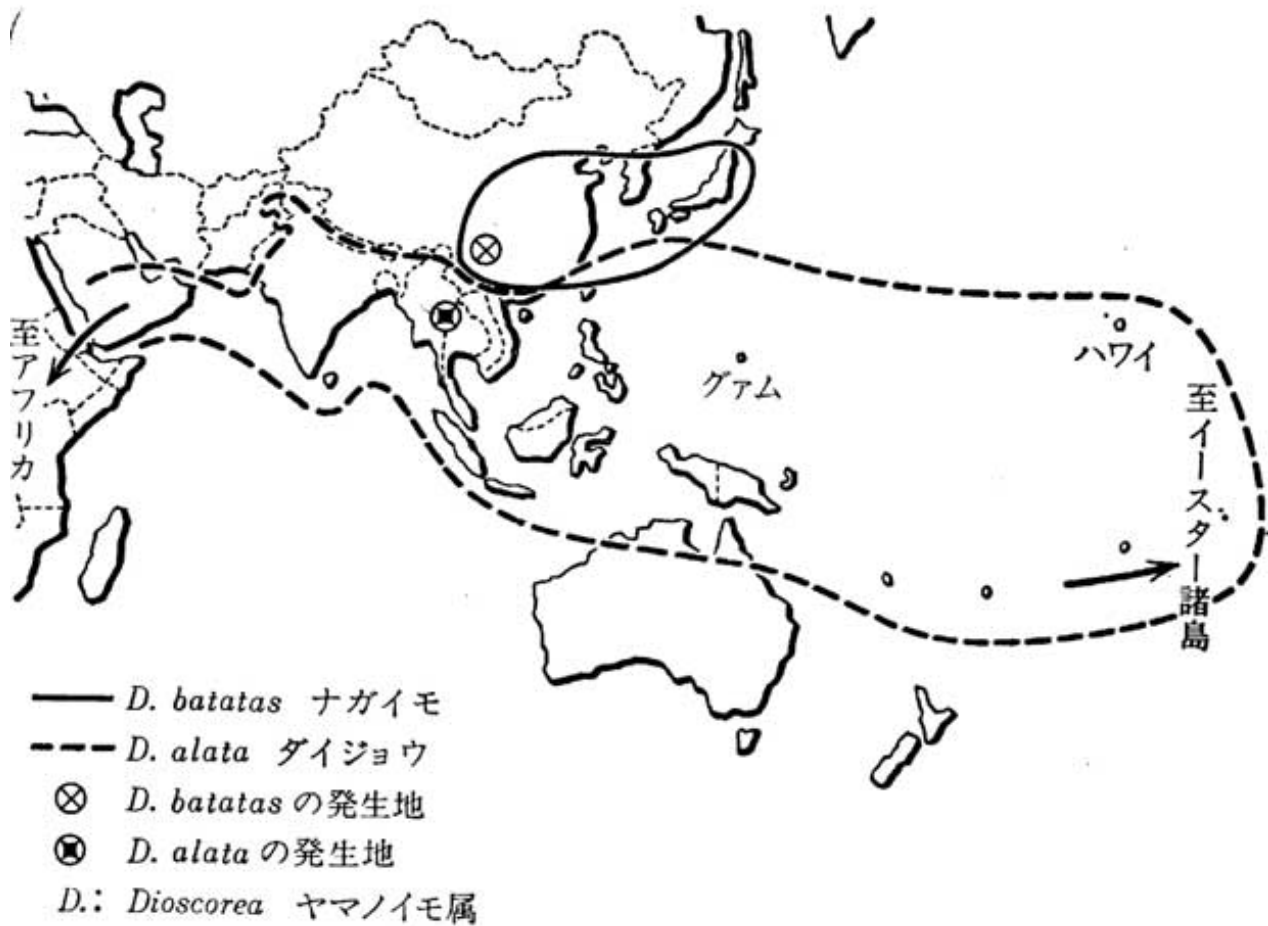


図 24 ヤマノイモ類の分布と伝播

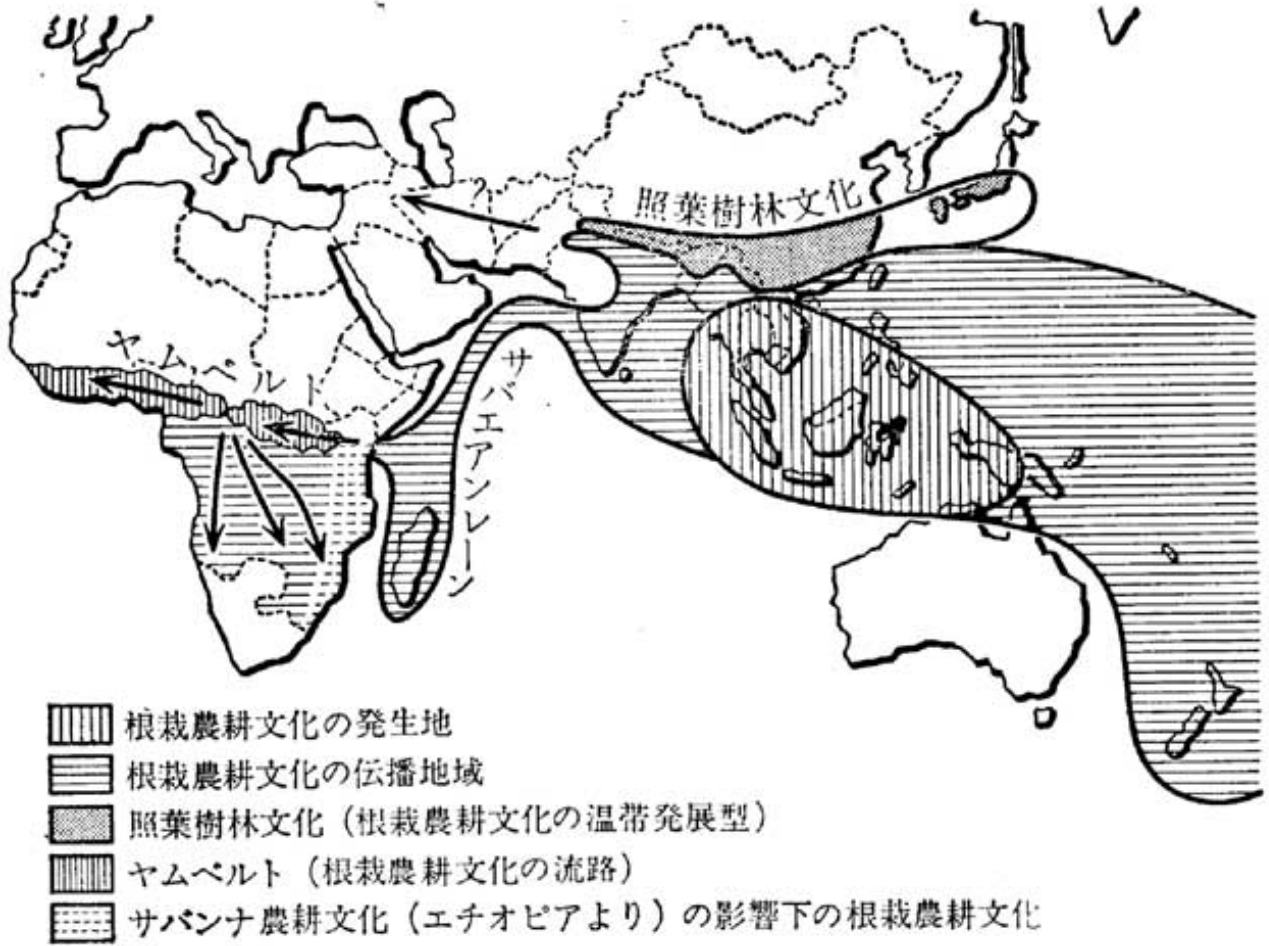


図 25 根菜農耕文化の伝播と他農耕文化との相互接触

4-3. サバンナ農耕文化

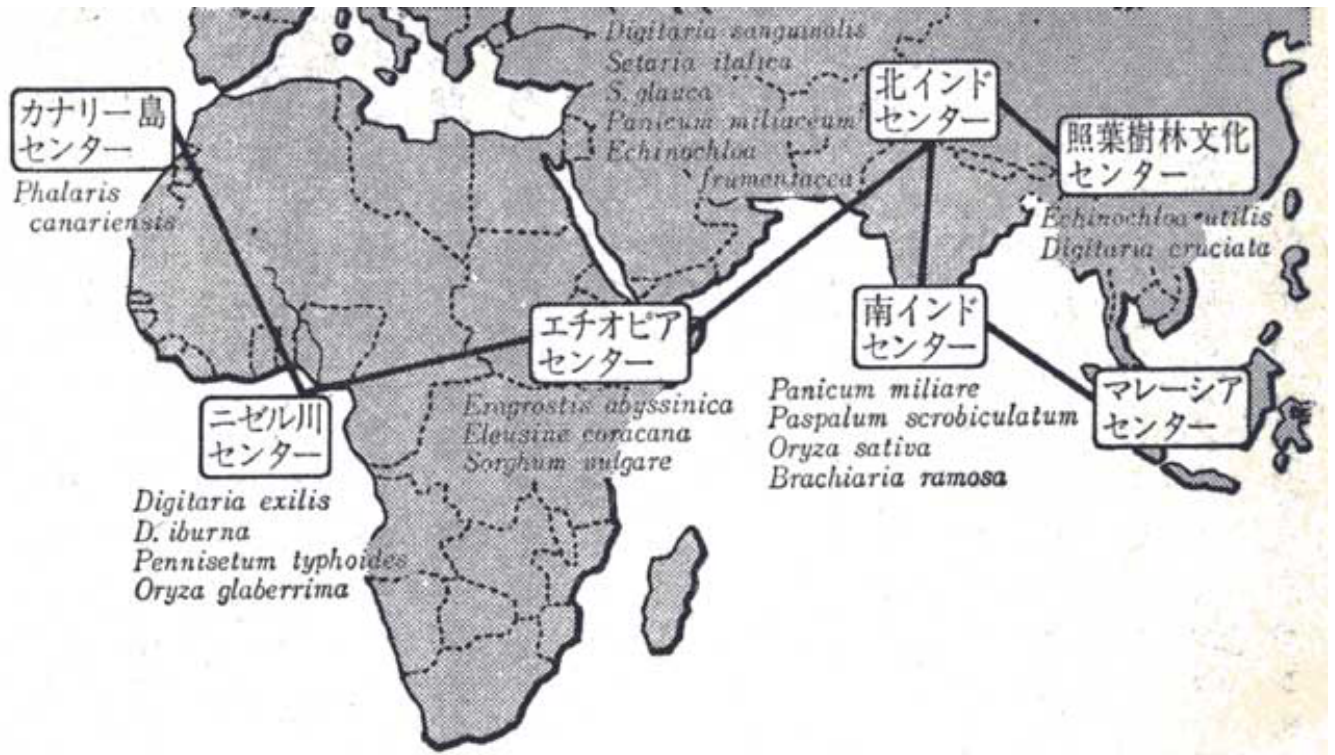


図 26

三つのサブセンター：ニジェール川流域、エチオピア、インド

○二次センター：照葉樹林帯、東南アジア熱帯

○穀類、豆類、果菜類、油料作物の全てをカバー、屈指の豊富な遺伝資源ベルト

○四大文明発生地と重なる地域

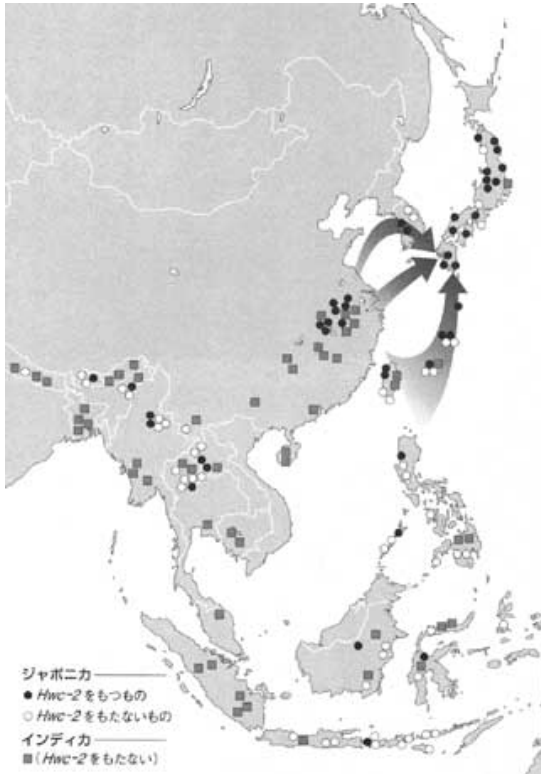


図 27 日本へのイネ遺伝子の流入

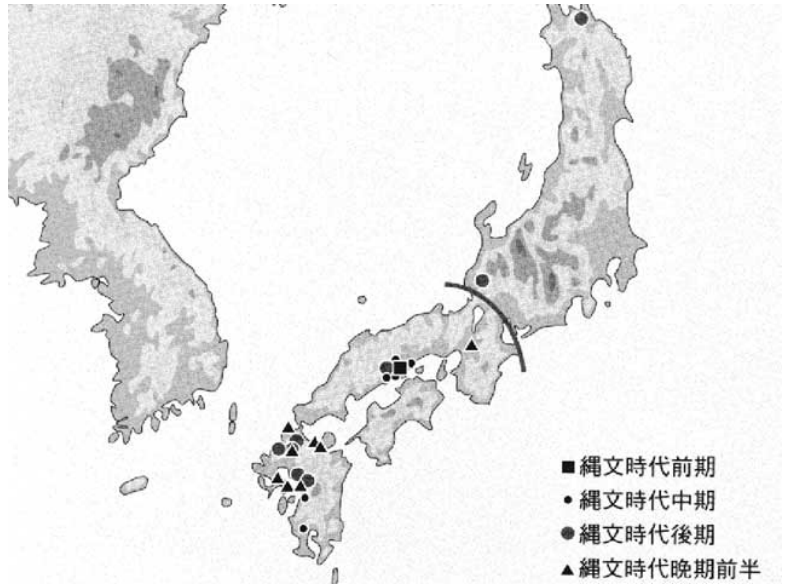


図 28 縄文遺跡からイネプラントオパール出土



図 29 日本へのイネの伝播

植物からくすりを創る

くすりになる植物

1. 生薬原料となる植物

- A. 民間薬 民間療法で用いる生薬 ドクダミ、ゲンノショウコ、センブリ
- B. 伝統医学で使う薬物 漢方薬など

18 世界の伝統医学の分布

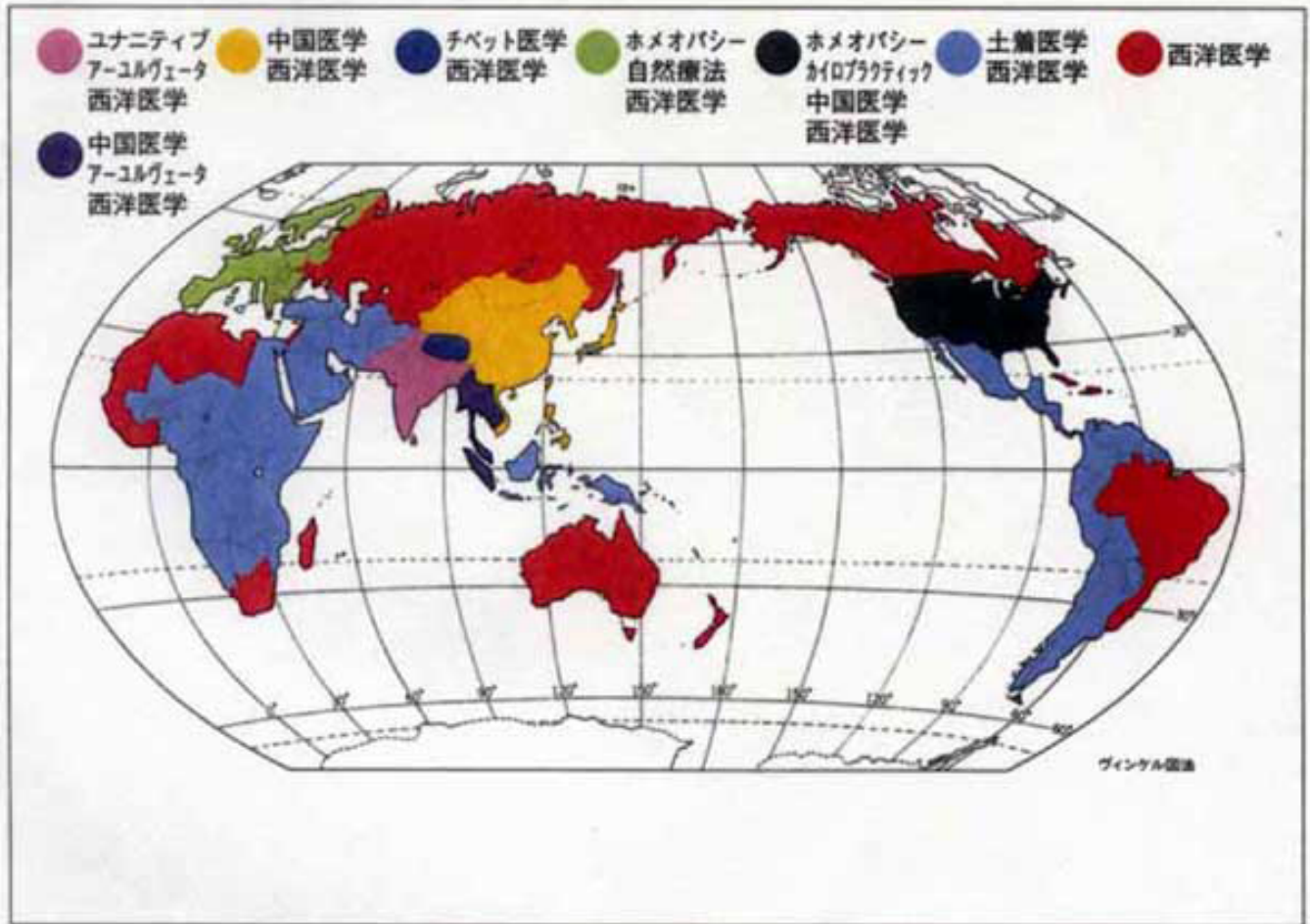


図 30 世界の伝統医学

2. 含有成分を医薬品とする植物

生薬の薬効成分を精製して医薬品とするもの

ケシ：鎮痛・鎮咳薬（モルヒネなど）、ニチニチソウ：抗腫瘍薬（ビクリスチンなど）

3. 含有成分が医薬品合成原料となるもの

ヤマノイモ類：ステロイド剤製造原料

ヨーロッパイチイ：抗がん薬原料

カンレンボク、クサミズキ：抗がん薬原料

シキミ：抗ウイルス薬（タミフル）製造原料

▲植物成分からの創薬：植物成分の化学的多様性、化学的特性の多様性を利用

▲すべての植物が潜在的薬用資源になり得る

生薬から純薬の創製：薬効成分を精製して利用する

1. マオウ（麻黄）→抗喘息薬エフェドリン

麻黄：神農本草経（中国最古の薬物書）

「治中風傷寒頭痛。温瘧。發表出汗。去邪熱氣。止欬逆上氣。除寒熱。破癥堅積聚。」

吉益東洞「薬徴」

「主治喘咳水気也。旁治悪風 悪寒 無汗 身疼 骨節痛。一身黄腫。」

2. ジギタリス(Digitalis purpurea)→強心薬

イギリス人医師 William Withering が民間薬から発掘

シュロップシャー州の民間療法師：医者が見放した患者を治療、浮腫(dropsy)

処方の中でジギタリスが主効であることを見抜く

バイオプロスペクティングについて bio-prospecting

自然界から有用生物資源を探索すること

遺伝資源、シード物質

シード物質とは？：ドラッグデザインで創薬のモデルとなる物質

▲シード物質のソース

1. 既存の化学物質ライブラリ

2. コンビナトリアルケミストリ 人工的に化学的多様性を造り出す技術

3. 植物成分 生物多様性の生み出す化学的に多様な成分群

▲バイオプロスペクティングの問題点

植物種数は膨大である：世界で 25 万種以上

▲絞り込みの必要性

1. 生理活性物質を探索する

特定の動植物に対する作用分子を生産する種を集中的に探索する

2. 化学分類学的知見を活用する

有効成分の知られている種の系統分類学的近縁種を集中的に探索する

3. 民族植物学を活用する

▲Bioprospecting における民族植物学の役割

1. 薬用植物情報の収集

薬用に供される植物は多くの二次代謝物を含むことが期待される

2. 伝統医学情報の収集

3. 生薬の調製法の収集

4. 近傍の植物相の解明

5. 如何に情報を収集するか？

原住民族社会では知識が体系化されていない

収集情報は断片的になる→断片情報の関連付けが必要である

民族植物学講義の総括

民族植物学 → 「ヒトの生活と植物との関わり」

Ethnobotany

→ 植物種の認識と利用 (生活空間における植物相、植生)

環境への干渉：縄文以来の植生の変化など

伝統習俗と植物：発生は時代背景と密接に関連

→ 農耕文化：各文明の基盤

世界の農耕文化は四つの基本形に集約される

農作物の品種分化によりその文化の成熟度がわかる

(農具の発達は関係がない)

歴史的品種分化：人為により偶然発生したもの

各農耕文化に先進、後進の格差はない！

各農耕文化の特性により社会構成に差が生じる

個より共同体を優先：稲作農耕

個が優先する：地中海・根菜農耕

効率がよく労働力を非農業部門に解放できる：地中海農耕

小規模で自給性が高く強固な共同体を必要としない

通年耕作で保存性作物がなく労働力の解放が起きにくい：

：根菜農耕

→ 伝統医学：生薬の利用、植物相に大きく依存、特色ある民族医学

近代科学の台頭：純薬の利用を加速 (西欧文明が主導権)

シード物質の不足

(感染症、生活習慣病など)

創薬資源としての生物多様性の価値

生物多様性と遺伝資源

バイオテクノロジーの進歩

高収量作物、耐性 (耐寒性、耐病性) 作物の作成が可能になる

例：ハイブリッドライス (高収量)、超耐寒性イネ (北海道でも稲作が可能)

耕作域の拡大→食料増産→人口の増加

環境への負荷の大きな農耕：カリフォルニア、インド西部乾燥地帯の稲作

中央アジア乾燥地帯の麦作

膨大な水資源の浪費：アラル海の消滅、地下水位の低下

遺伝子組み換え技術の進歩

分類学的に関係のない植物の遺伝子を導入して新品種を作ることが可能

→新たな環境への負荷の危惧 (←アグロバクテリウムなどの媒介による遺伝子汚染)

→安全性への危惧

持続的発展は可能か？

「民族植物学」レポート課題

次のいずれかの課題を一つ選択し、2000字程度にまとめなさい。内容は必ずしも授業と関係する必要はありません。また、自分の意見を述べてまとめてもかまいません。

1. 生物多様性とは何か、またそれがどのような価値をもつのか説明しなさい。
2. 遺伝資源とは何か、具体例も挙げて説明しなさい。
3. 人類の活動の環境への干渉と植生変化について、具体例を挙げて説明しなさい。
4. 日本の伝統的習俗に関わる植物を挙げて、その歴史的経緯も含めて具体的に説明しなさい。
5. 日本の農耕文化と四大農耕文化と関連について説明しなさい。

レポート提出期限：2月22日（金）、但し四年生は2月15日（金）。成績報告書提出のため必着

提出方法：下記メールアドレスへレポートを添付して送付する

（ファイル形式：Word2000以降またはpdf形式）

tk-1948@pharm.teikyo-u.ac.jp

ファイル名は〇〇〇.doc または 〇〇〇.pdf（〇〇〇は各自の名前）とする

メールが利用できない場合、プリントまたは手書きしたものを下記住所へ送付（この場合は十分な時間的余裕をもって送付すること）

229-0195 相模原市相模湖町寸沢嵐 1091-1 帝京大学薬学部創薬資源学教室 木下武司宛

メールを受信し、レポートファイルの受領を確認したのち、返信メールを送付します。返信メールがないときは正しくレポートファイルが送信されていない場合ですので、再度の送信を試みてください。

これまでの授業プリントはすべて次のホームページにアップロードしてあります。

<http://www2.odn.ne.jp/~had26900/index.htm>

「研究室と研究紹介」→「授業への案内」をクリック