

人類生態学 概論
栄養適応・生理適応・環境をつくる人間

060530

人類生態学アウトライン

2006. 5-7.

- 5/30 栄養適応/生理適応・環境をつくる人間 渡辺
- 6/6 行動適応・文化的適応 梅崎
(グループワークの課題提示)
- 6/13 グループワーク 1
- 6/20 トピック 渡辺
- 6/27 トピック 梅崎
- 7/4 トピック 山内・清水
- 7/11 グループワーク 2

各語について100文字以内で知ることを述べなさい

1. **ヨード欠乏症**
2. **IPCC**
3. **疫学転換**
4. **生物濃縮**
5. **GIS/GPS（いずれかひとつでもよい）**
6. **持続可能性**
7. **エコロジカルフットプリント**
8. **粗出生率と合計特殊出生率**
9. **農耕の開始**
10. **肥満の指標**

人類生態学 Human Ecology

人間の生態学

生態学とはなんだろうか？

植物・動物の生態学とはどこが違うだろうか？

人間の生態はどうやって調べたらいいだろうか？

人間の生態を調べると 何がいいことがあるだろうか？

生態学とはなんだろうか？

生物と環境とを対象とし，両者の関係の理解をめざす科学

基本的概念

個体群	population
群集	community
生態系	ecosystem

適応	adaptation
----	------------

適応 とは何か？（鈴木, 1990による）

生物がその環境に対応して、自己の属する集団にとって有益となる調整（adjustment）を行う過程。

調整は、環境のストレスに対する反応として開始
自己の生物学的特徴の変化（生物学的適応）あるいは
環境の整備（文化的適応）という形をとる

生物学的適応と文化的適応の例

高地適応

血液・循環・呼吸器系の変化

低地との交易

温熱条件への適応

activeな汗腺数 被服

適応 とは何か？（鈴木, 1990による）

生物がその環境に対応して、自己の属する集団にとって有益となる調整（adjustment）を行う過程。

調整は、環境のストレスに対する反応として開始
自己の生物学的特徴の変化（生物学的適応）あるいは
環境の整備（文化的適応）という形をとる

生物学的適応と文化的適応の例

高地適応

血液・循環・呼吸器系の変化

低地との交易

温熱条件への適応

activeな汗腺数 被服

温熱適応

古典的法則（同一種内での比較）

- ・ベルクマンの法則： 体サイズ 寒冷地域＞温暖地域
- ・アレンの法則： 体の突出部（四肢・尾・耳・鼻）
寒冷地域＜温暖地域

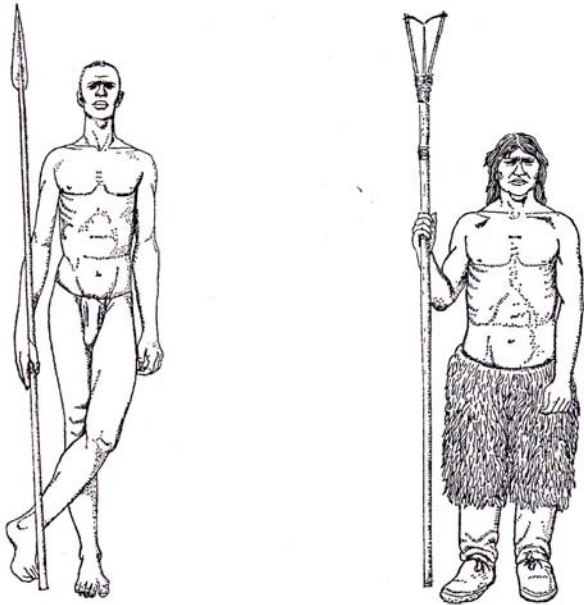


図5-2 東アフリカのサバンナにすむ牧畜民トゥルカナ（左）と、北極圏にすむ採集狩猟民イヌイト（右）の体型の比較（オリヴィエ, 1977）

能動汗腺数 の人種差

寒
↓
暑

表 2-1 諸人種の能動汗腺総数

人 種	検査 人数	汗腺数 (単位：千)		
		最 小	最 大	平 均
アイヌ	12	1,069	1,991	1,443
ロシア人	6	1,636	2,137	1,886
日本人	11	1,781	2,756	2,282
台湾人	11	1,783	3,415	2,415
タイ国人	9	1,742	3,121	2,422
フィリピン人	10	2,642	3,062	2,800

表 2-2 熱帯在住日本人の能動汗腺総数

	検査 人数	在 住 地	在住年数	汗腺数 (単位：千)	
				最小～最大	平均
成長後	8	タイ国	1/2～29	1,497～2,692	2,293
移住者	3	フィリピン	1月～9	1,839～2,603	2,166
現 地 出生者	6	台 湾	12～20	2,439～3,059	2,715
	3	タイ国	8～10	2,502～2,964	2,739
	15	フィリピン	9～25	2,589～4,026	2,778

暑熱馴化

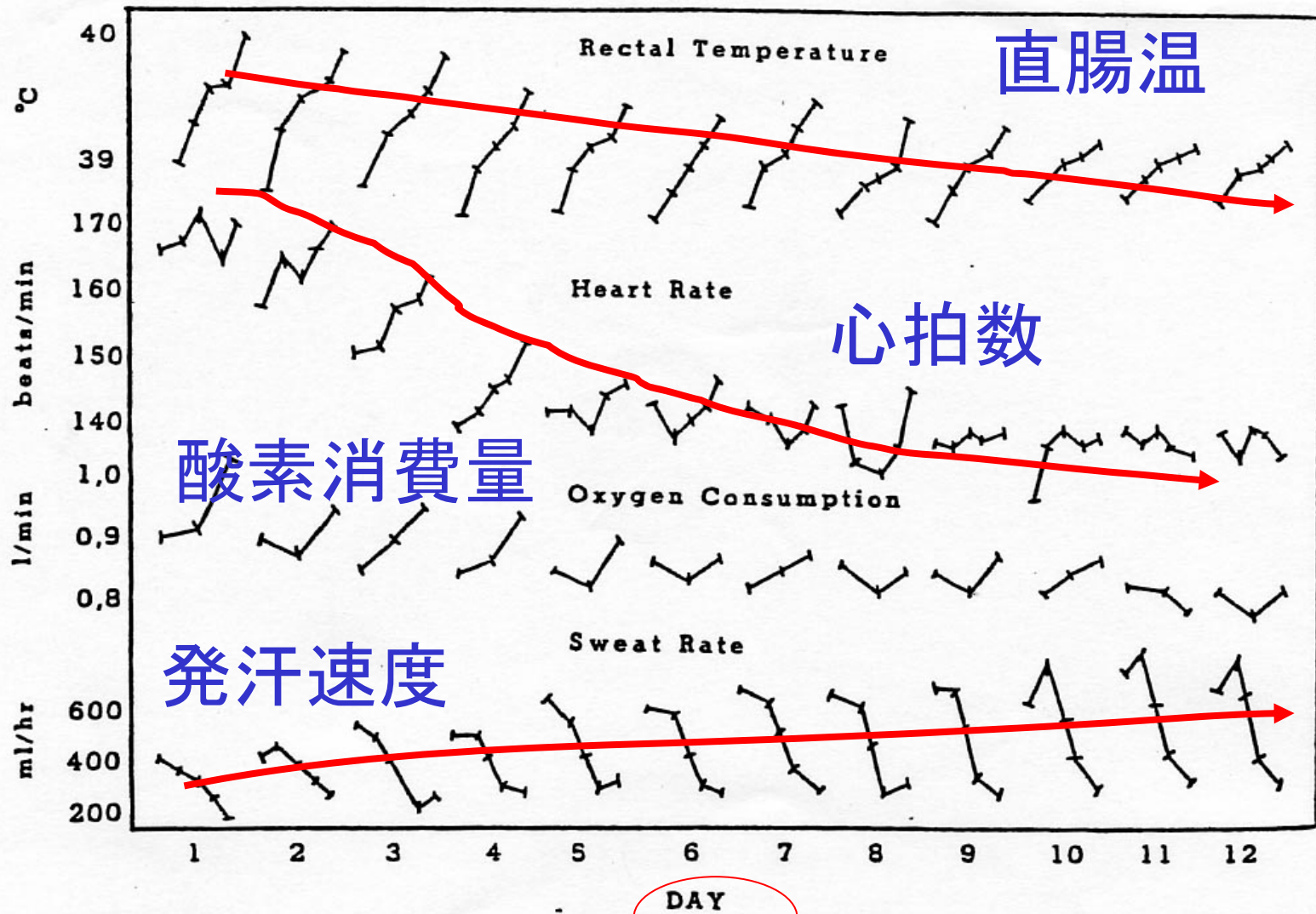


FIG 22-1.

Physiologic adaptation to hot, humid conditions (36.1° C dry-bulb; 33.9° C wet-bulb; air movement 0.75 m/sec) under laboratory con-

ditions. An external work rate of 54 W was maintained for five hours a day over a 12-day period.

物理的環境：高地への身体的(生理的)適応

可逆的

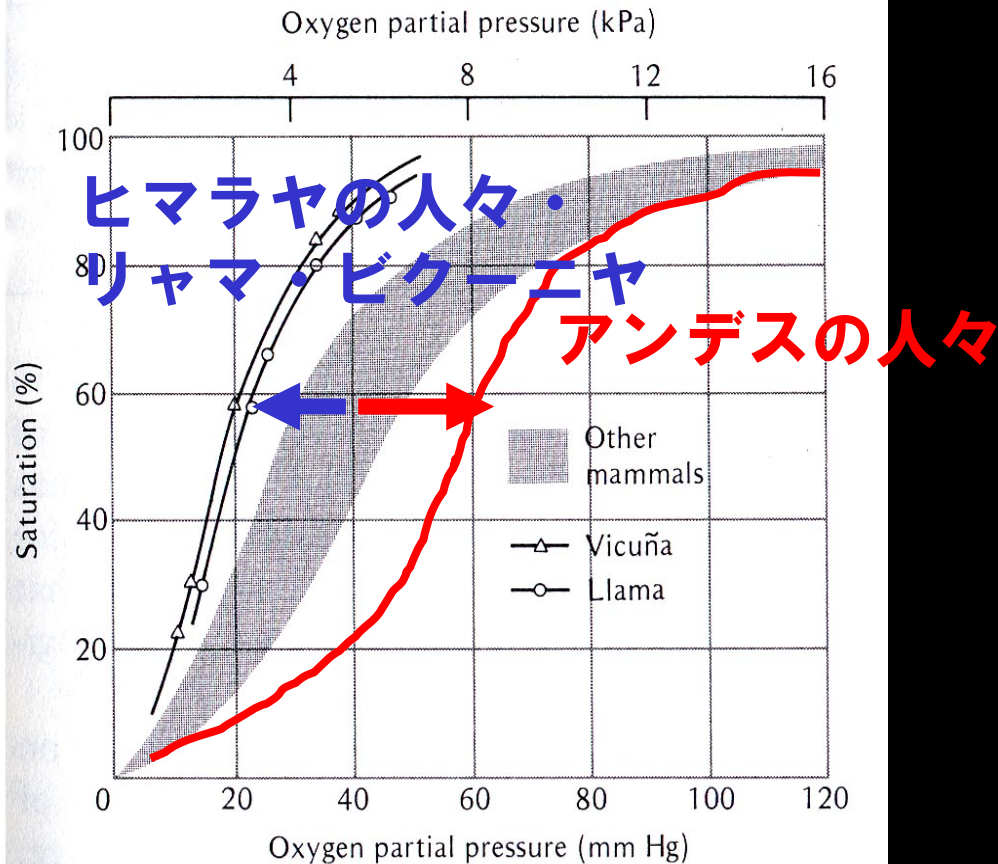
表 1 高地居住者の低地移住での変化 (2年後)

		高地(モロコチ +) (4,540 m)	低地(リマ)
<u>ヘモグロビン</u>	(g/dl)	18.5 ± 0.55	13.5 ± 0.24
<u>ヘマトクリット</u>	(%)	55.4 ± 1.6	41.9 ± 0.8
<u>酸素摂取量*</u>	(ml/分)	158 ± 4.7	161 ± 3.7
換気量*	(l/分)	5.24 ± 0.36	4.80 ± 0.25
<u>動脈血酸素飽和度</u>	(%)	78.48 ± 1.25	97.3 ± 0.68
<u>心拍数</u>	(分)	77 ± 3.9	59 ± 2.1
<u>分時心拍出量*</u>	(l/分)	3.83 ± 0.21	4.32 ± 0.20
<u>一回心拍出量*</u>	(ml)	50.2 ± 2.7	74.2 ± 3.6
<u>肺動脈圧</u>	(mmHg)	24 ± 1.6	12 ± 0.6
<u>肺気道抵抗</u>	(dyn cm ⁻⁴)	334 ± 27.4	145 ± 10.7

注 * : 体表面積 (m²) 当りの値 (Sime, et al., 1971.)³⁰⁾

高地への身体的適応： 酸素乖離曲線 (ODC) の移動

酸素飽和度 [%]



酸素分圧[mmHg]

チベット:出生体重

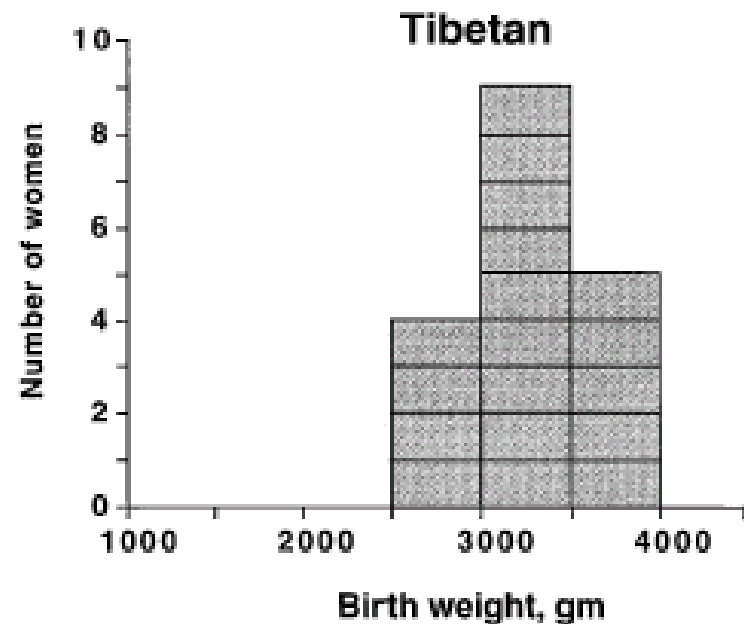
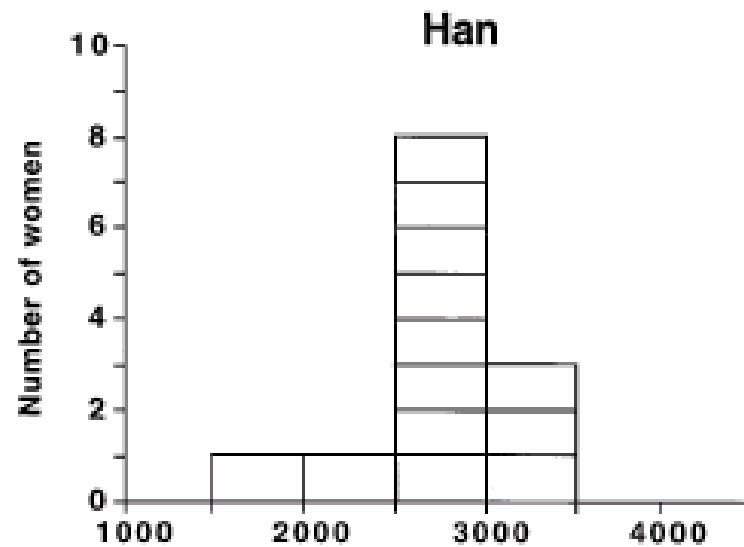


Fig. 4. Histogram showing individual birth weights of babies born to Han or Tibetan women who resided in Lhasa (3,658 m) throughout their pregnancies.

TABLE 3. Newborn characteristics¹

	Han	Tibetan	P value
n	13	18	
Birth weight (g), all	2,645 ± 98	3,280 ± 78	<0.0001
Male	2,558 ± 194	3,425 ± 105	<0.0001
Female	2,379 ± 71	3,100 ± 85	<0.0001
Gestational age, weeks	39.4 ± 0.6	40.6 ± 0.4	NS
Newborn length, cm	47 ± 1	49 ± 1	NS
Newborn sex	6 male 7 female	10 male 8 female	NS

¹ Mean ± standard error of the mean.

出生体重は、
チベット人 > 漢族

生態系のなかの人間

生態系（ecosystem） （伊藤による1994）

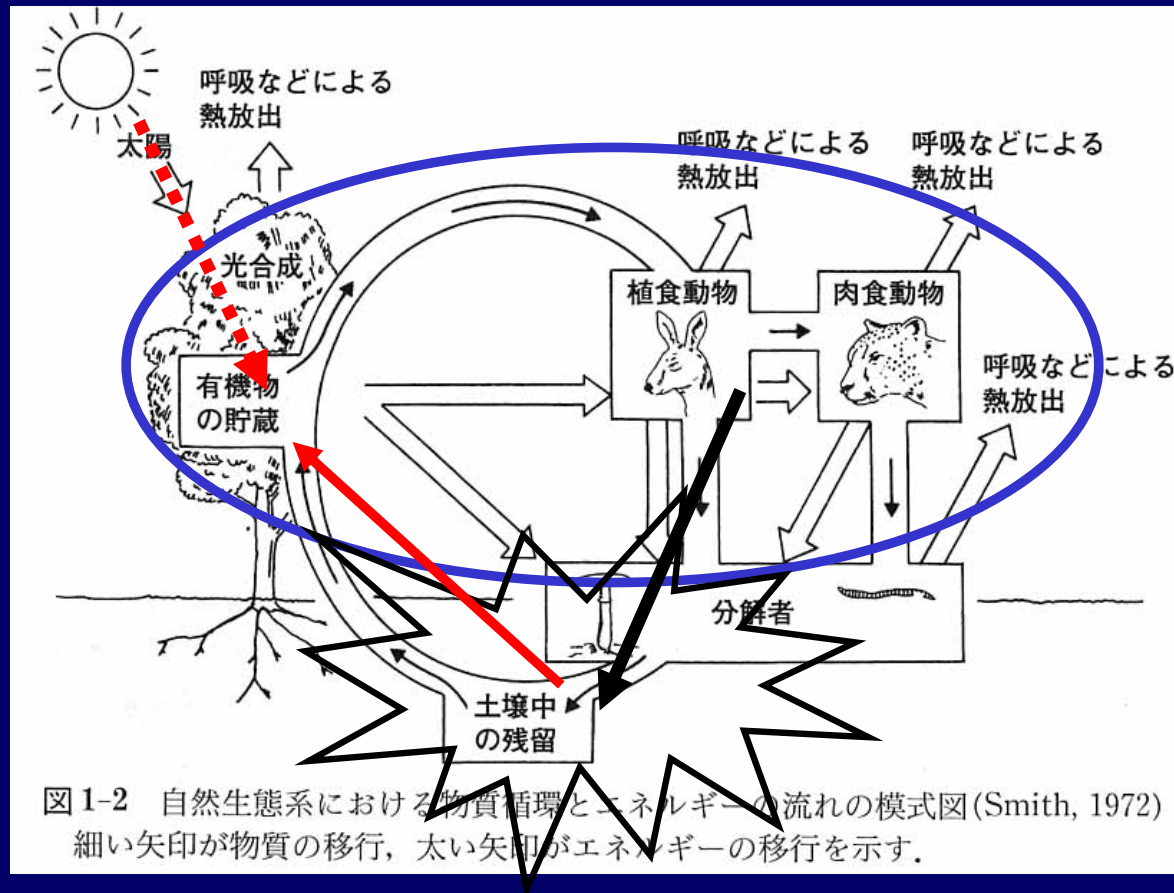
- 個体群 population
 - ・ 個体群 population
ある地域に棲む同種個体の集まり
- 群集 community
 - ある地域に棲むすべての個体群の集まり
- 生態系 ecosystem
 - 群集＋非生物的環境を含む，物質・エネルギーの移動が起こる系。

1. 生態系と人類の特性

生態系のなかの人間

生産者
producer

消費者
consumer



生態系におけるヒトの特殊性

雑食性 (omnibore) = 1次 + 2,...次消費者

広い範囲の環境（すべてのbiome）への進出が可能

消化器系～他の霊長類（＝植食性）

環境を改変する能力の大きさ

環境の改変自体は、多くの動物でも見られる

被食者を生産する能力

農耕・家畜飼育 → ある意味では
“自然の摂理”の破壊.

ヒトの特殊性に着目したヒトの歴史

4つの相(phase) (Boyden&Dovers, 1997)

第1相 採集狩猟民

第2相 農耕の初期

第3相 都市の勃興

第4相 現代＝高エネルギーの時代

ヒトの特殊性に着目したヒトの歴史

4つの相(phase) (Boyden&Dovers, 1997)

第1相 採集狩猟民

～12, 000

食物の制御手段を持たない。集団規模が小さい
集団内では、不平等の程度が小さい。疾病少。栄養良好。
生態系のかく乱は極小(火の使用による火事程度)
生態系の持続⇔生業(食物獲得)の持続

第2相 農耕の初期

12, 000 ～： 安定した食物供給方法の獲得。焼畑農耕
マラリア・住血吸虫による感染症・死亡(灌漑でvector・reservoirの
棲息地が付近に)。
農地拡大・開墾による生態系の破壊。過度の破壊→居住地の変更
生態系の持続⇔生業(食物獲得)の持続

第1相→第2相へ：農耕の開始と人口増加



Boserup説(1965)

農耕開始前の技術革新(狩猟・調理)

- 栄養状態などの改善
- 人口増加
- 資源の枯渇・不足
- 農耕技術

農耕革命と生業の変化

生計（生業）活動 subsistence activity

食物の獲得あるいは生産を行う活動

植物

採集



農耕

動物（陸棲）

狩猟



家畜飼養

動物（水棲）

漁撈



養殖

ヒトの特殊性に着目したヒトの歴史

4つの相(phase) (Boyden&Dovers, 1997)

第3相 都市の勃興

5, 500 ～ : メソポタミアの興隆. 最初の都市群.
食糧生産に従事しない人間の登場(集団内での職業の分化).
単一作物[栽培穀類]への依存→食物のvariation小
→栄養素欠乏症(脚気・壊血病・ペラグラ)／凶作による飢饉
集団規模の拡大→感染症(チフス・ペスト・天然痘, 小児
下痢症など)が主要な死因.

第4相 現代＝高エネルギーの時代

200年前～: 技術の飛躍的发展, 人口爆発, 生態系の変化.
感染症の“制圧”→生活習慣病(疫学転換).
官僚と協同組織の形成.
動力機械の使用→エネルギー使用の爆発的拡大.
資源の大量消費と廃棄物の増大.

相の移り変わりと疾病像

存在した病気

存在しない病気

採集狩猟社会

アルボウイルス（蚊などの節足動物媒介性の黄熱病、デング熱など）、水痘症、狂犬病、結核、単純ヘルペス

ヒト特異的ウイルス疾患、コレラ、チフス

<100

主要な死因(推定)は、感染症ではなく
事故、外傷、殺人(子殺し・戦争)

村落社会

上記に加え、腸管細菌感染、呼吸器系感染

麻疹、天然痘、風疹

ウイルス性、永久免疫、動物の reservoir を持たない

原初的な都市

ヒトからヒトへ感染する全疾患

麻疹、天然痘、風疹

<100,000

発達した都市

上記に加え、麻疹、風疹、性病

対策により消滅した疾患

TABLE 23.4

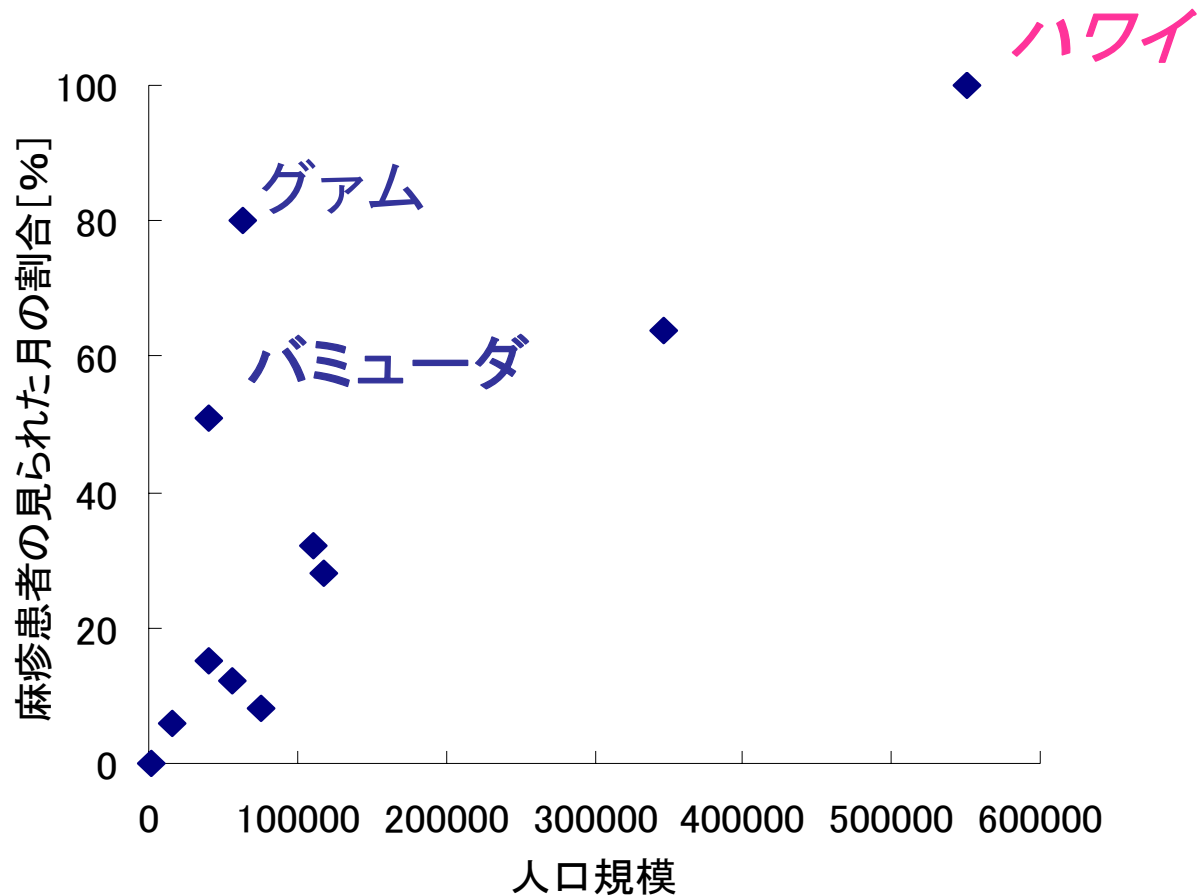
*Endemicity of measles in islands with populations of 500 000 or less, all of which had at least four exposures to measles during 1949-64**

Islands	Population	Annual population input†	% months with measles (1949-64)
Hawaii	550 000	16 700	100
Fiji	346 000	13 400	64
Samoa	118 000	4440	28
Solomon	110 000	4060	32
<u>French Polynesia</u>	75 000	2690	8
<u>Guam</u>	63 000	2200	80
<u>Tonga</u>	57 000	2040	12
<u>Bermuda</u>	41 000	1130	51
Gilbert and Ellice	40 000	1260	15
Cook	16 000	678	6
Falkland	2500	43	0

* Modified from Fenner (in Boyden (ed.), 1970).

† 1956 births less infant mortality.

人口規模と麻疹の流行



- 人間の生態を知るには何を調べたらいいだろうか？
- 疾病の存在理由？

感染症

- ・微生物の得

化学物質による健康影響

- ・化学物質のメリット との交換

生活習慣病

“楽な生活” との交換，
昔のメリットとの交換（倭約遺伝子・がん）

近代化：糖尿病－儉約遺伝子(thrifty gene)仮説

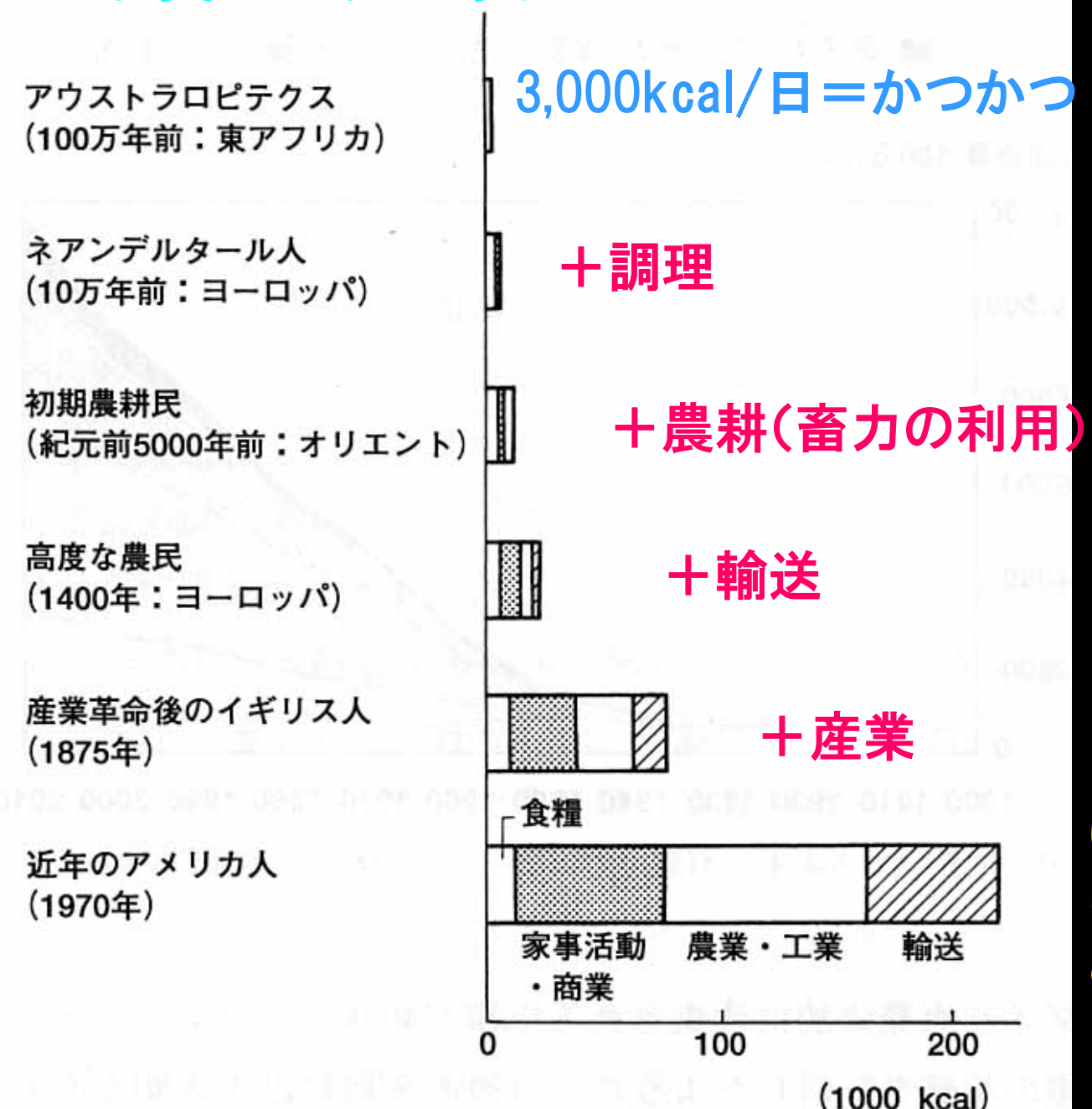
表 8-1 オセアニアの諸集団における 20 歳以上の糖尿病罹患率 (%)

居 住 地	男 性	女 性
	罹患率(検査人数)	罹患率(検査人数)
ミクロネシア		
ナウル	24.6(700)	23.9(846)
キリバス(農村部)	3.2(477)	3.5(564)
キリバス(都市部)	9.9(929)	9.4(992)
ポリネシア		
西サモア(農村部)	1.3(385)	4.1(387)
西サモア(都市部)	7.1(325)	6.8(419)
ウォリス諸島(農村部)	1.5(274)	3.3(305)
ウォリス諸島(都市部)	12.8(257)	11.2(315)
メラネシア		
フィジー(農村部)	1.5(242)	1.6(235)
フィジー(都市部)	4.6(401)	8.6(452)

(King, 1992) より抜粋.

世界5%； 日本＝6.9%；欧米～8%

エネルギー消費の歴史的変遷



60人分
(’96→
90人分)

産業革命とエネルギー効率

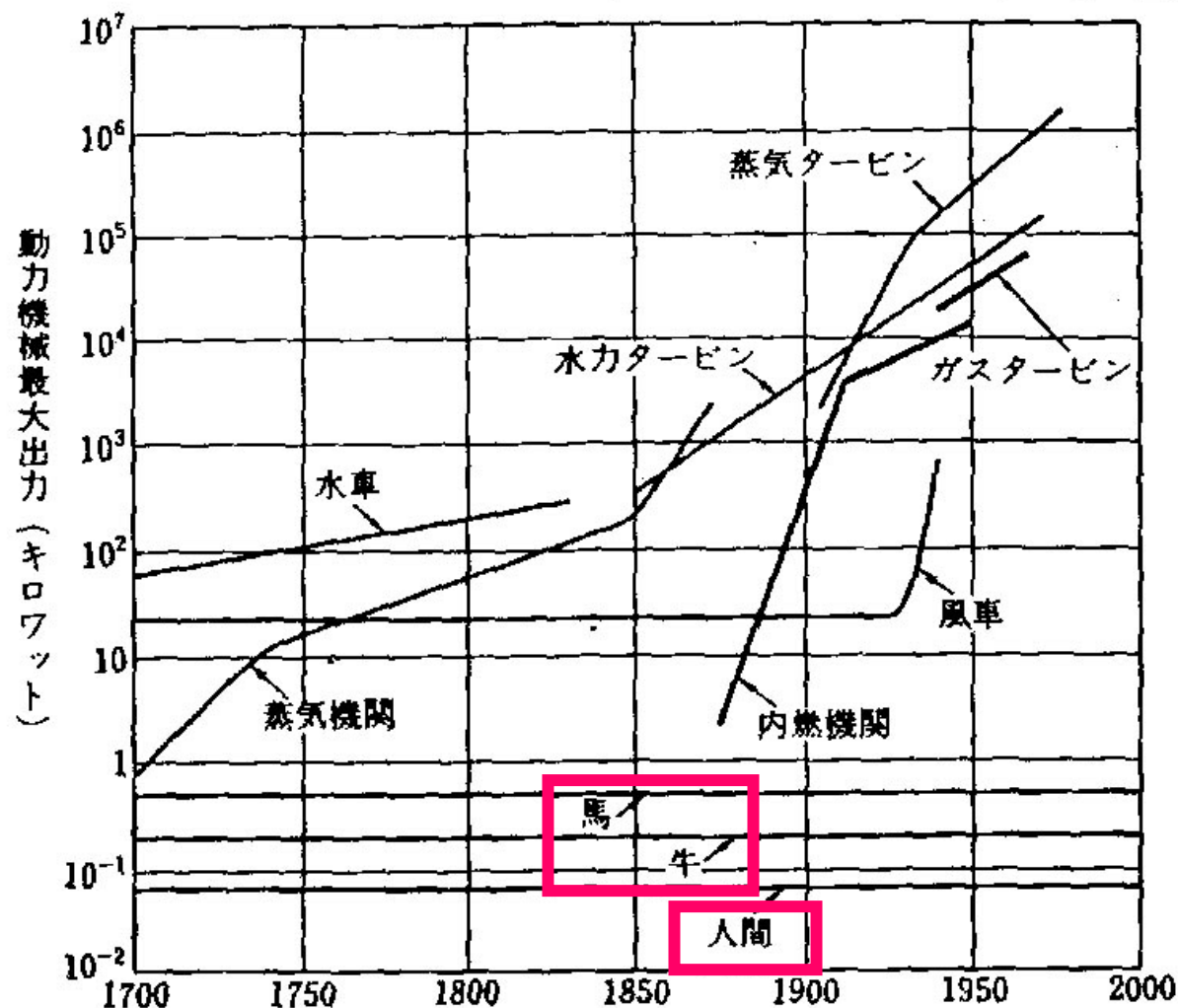


図2-6 機械の出力の進展

エネルギーの
獲得



↑ 環境の制御
改変可能性

農業生産
鉱工業生産(医療)
開発(土地・資源)

エネルギー消費の推移

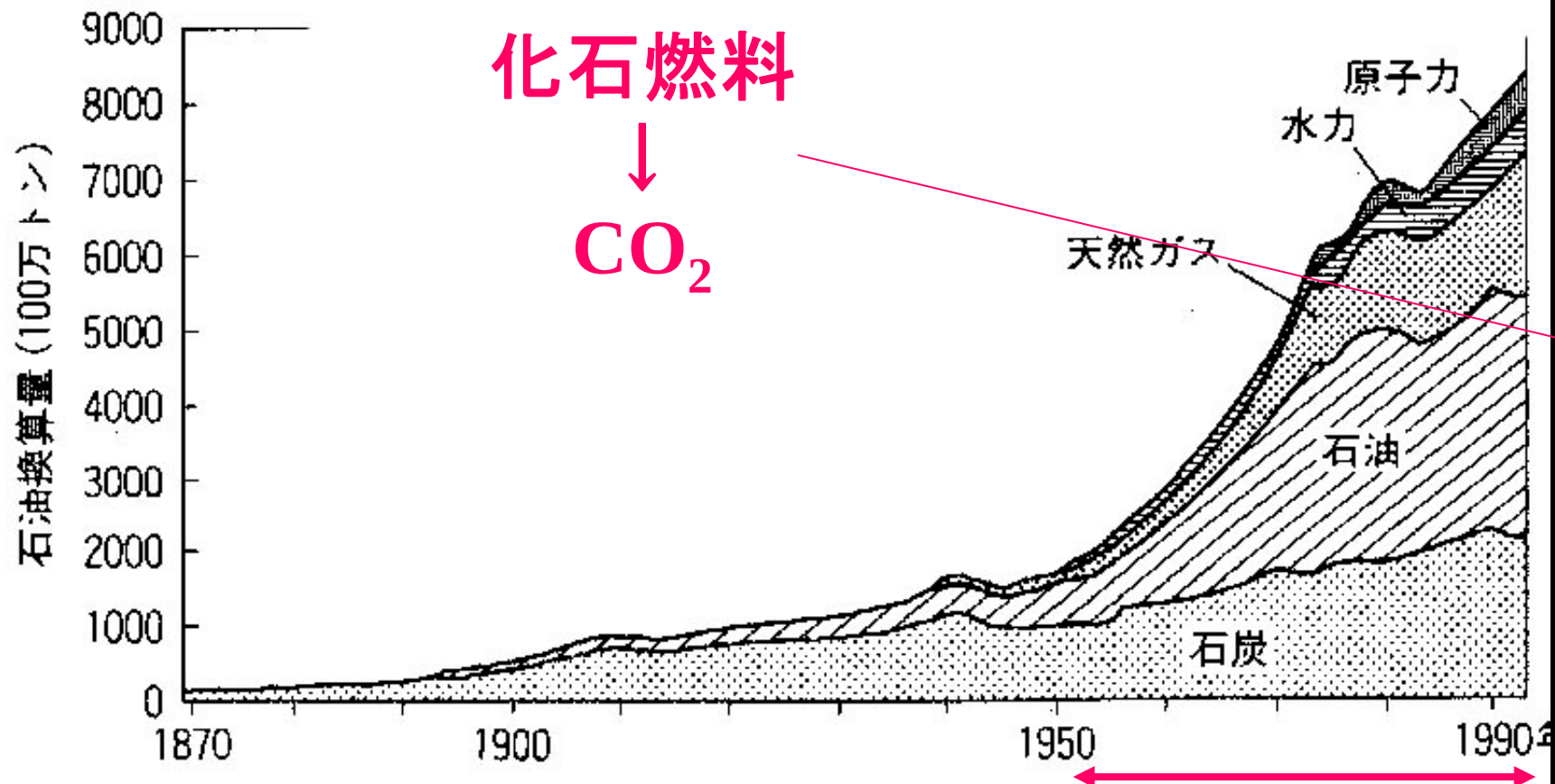


図 1.4 世界の一次エネルギー消費の推移 期間の短さ
(USBM, WBMS, Metallgesellschaft, 鉄鋼統計要覧等より)

エネルギー消費：過去1世紀＝産業革命後

Table 4.1 Cumulative rates of energy use in the 19th and 20th centuries

Year	World population (millions)	World industrial energy use rate (TW)	Per capita use (W)	Cumulative energy use since 1850 (TW-years)
1870	1 300	0.2	153	3
1890	1 500	0.5	333	10
1910	1 700	1.1	647	25
1930	2 000	2.0	1 000	55
1950	2 500	2.9	1 160	100
1970	3 600	7.1	1 972	200
1986	5 000	8.6	1 720	328

1 TW = 10^{12} watts = 31.5×10^{15} J/year.

Source: I. G. Simmons (1991) *Earth, Air and Water*, London: Arnold, p. 38

現代のCO₂ 排出量： 10,000年前の 12,000倍
50年前の 4倍
25年前の 2倍

相の移り変わり と 人口

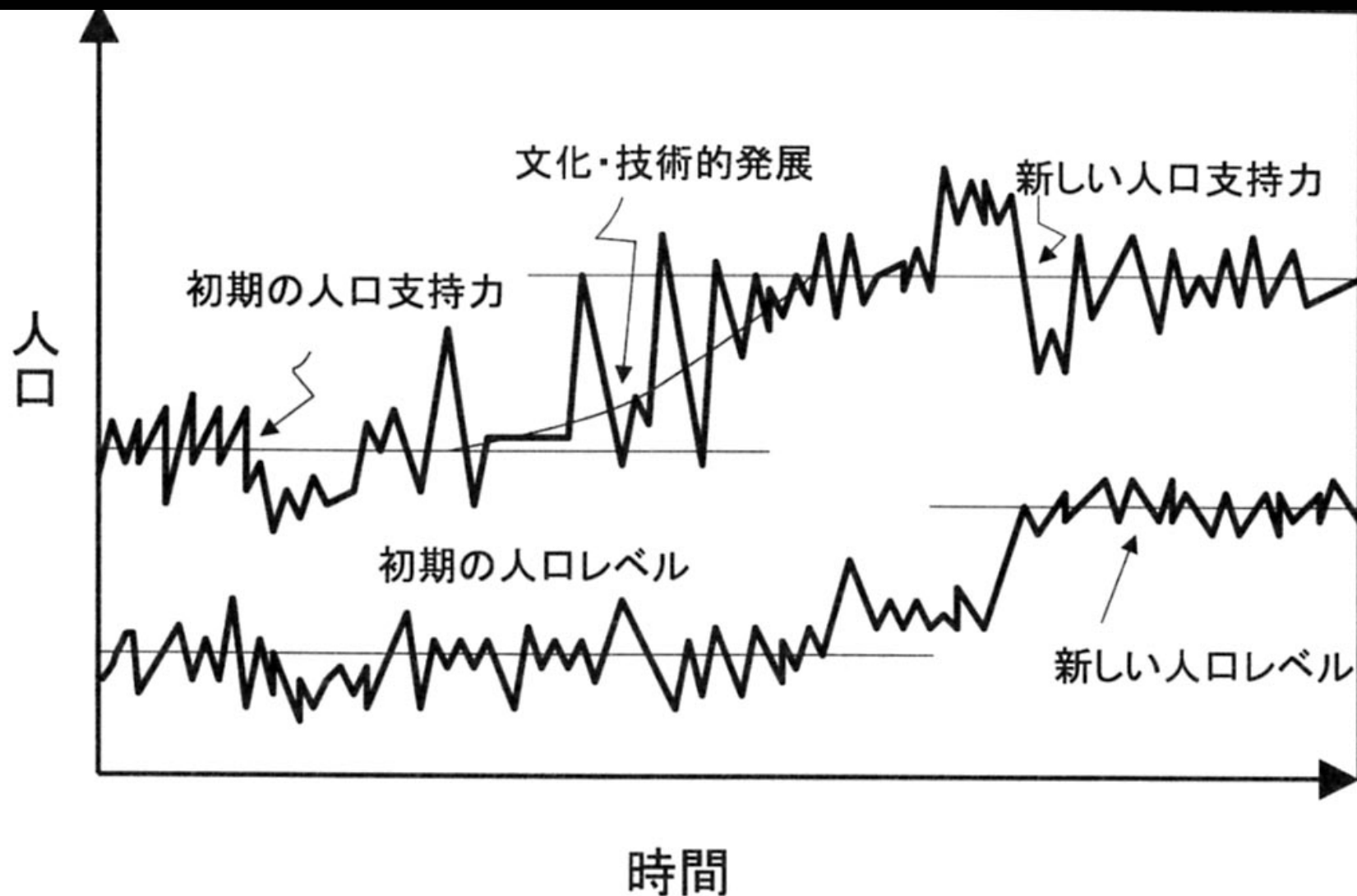


図 9-2 人口支持力と人口の変化の模式図 (Hassan, 1981)

エネルギー消費の推移(100万年～)

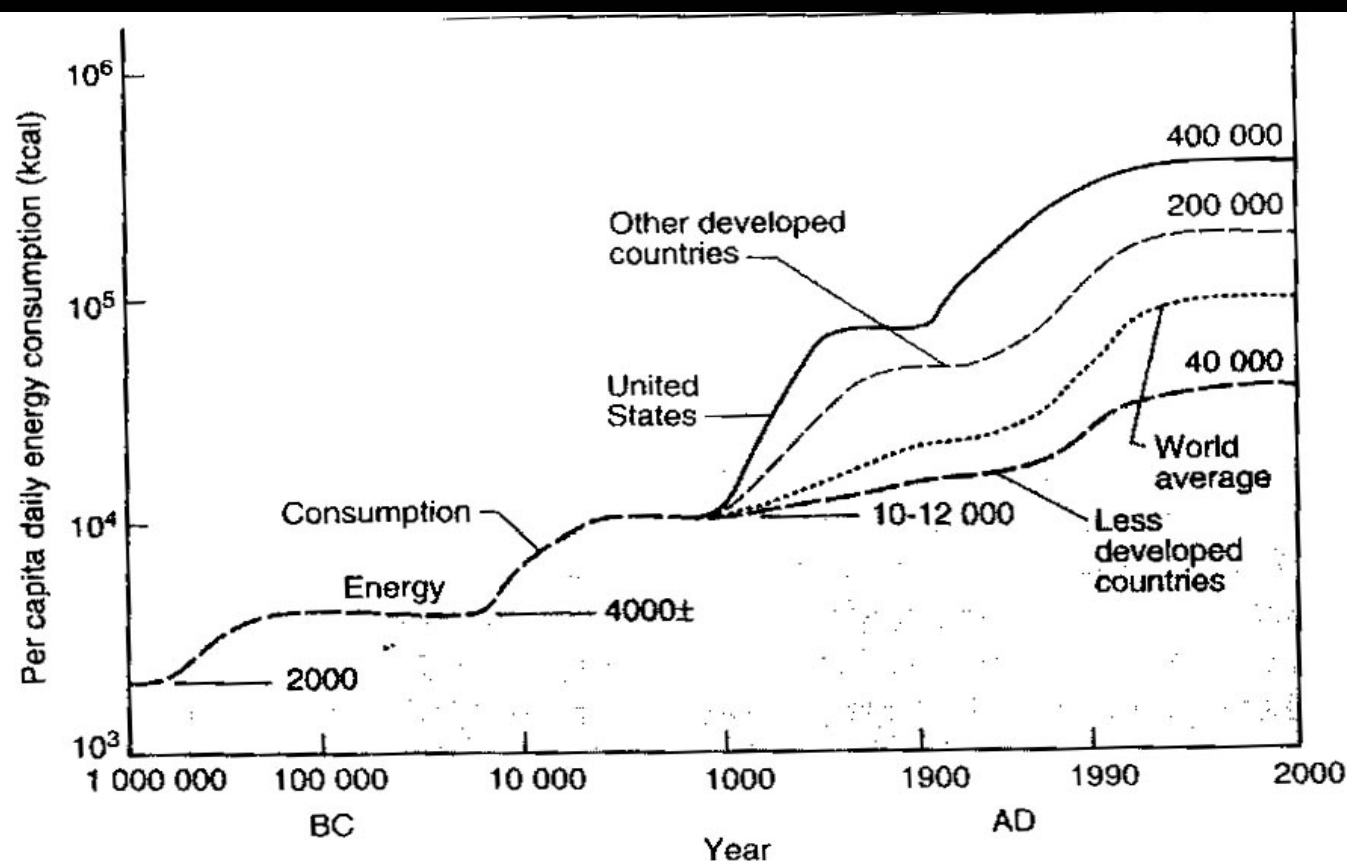


Figure 1.11 The growth in energy use over a very long period. The divergence between the HIEs and the LIEs in energy consumption is very marked. Each surge in energy availability confers a greater ability to manipulate the natural and human-dominated environments (from Simmons, 1989)

相の移り変わりとエネルギー消費・人口

*対応

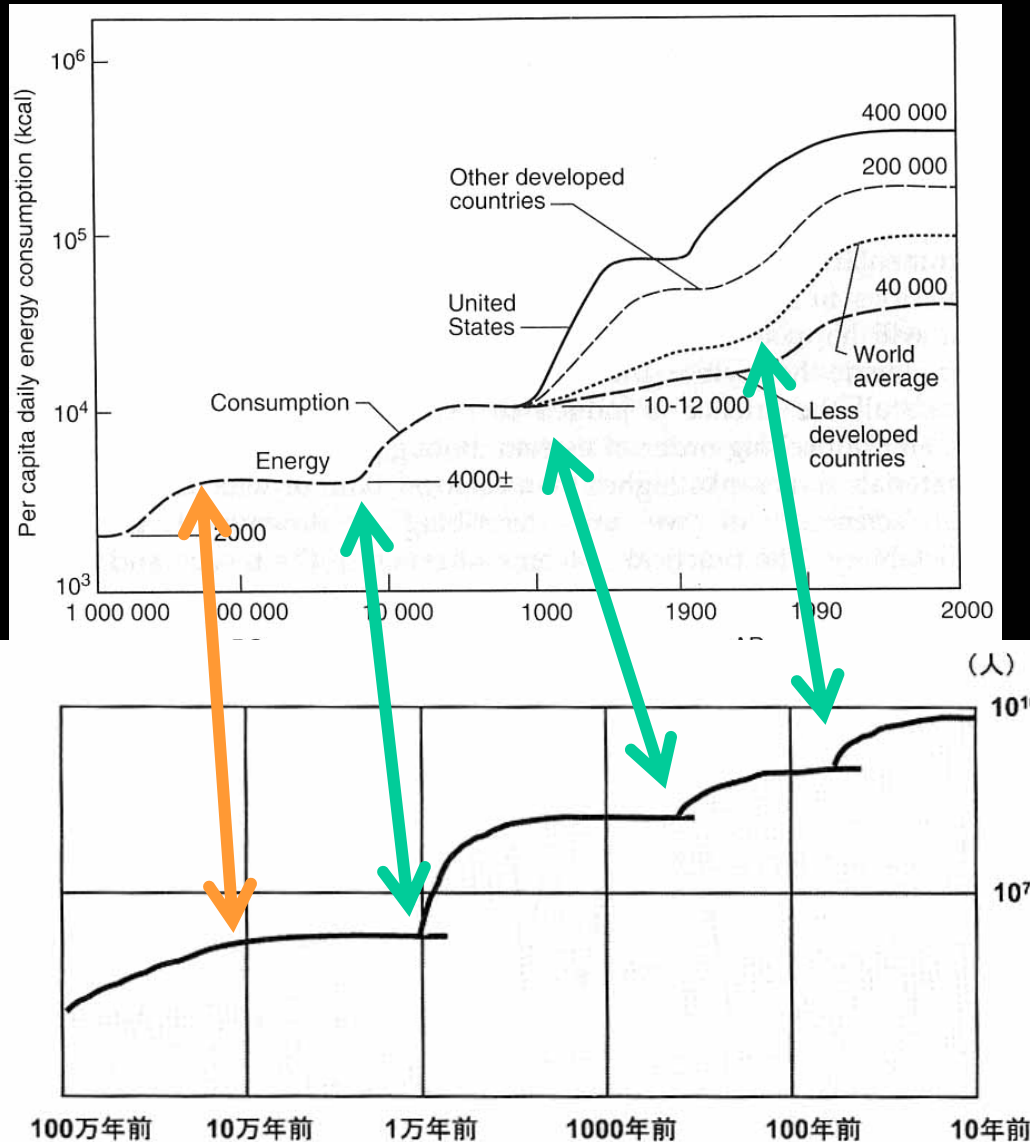


図 9-3 100 万年前からの地球人口の変遷

たて軸の人口も横軸の年も対数目盛で示されている。

第1相における人口変化 と 地球全域への移住・拡散

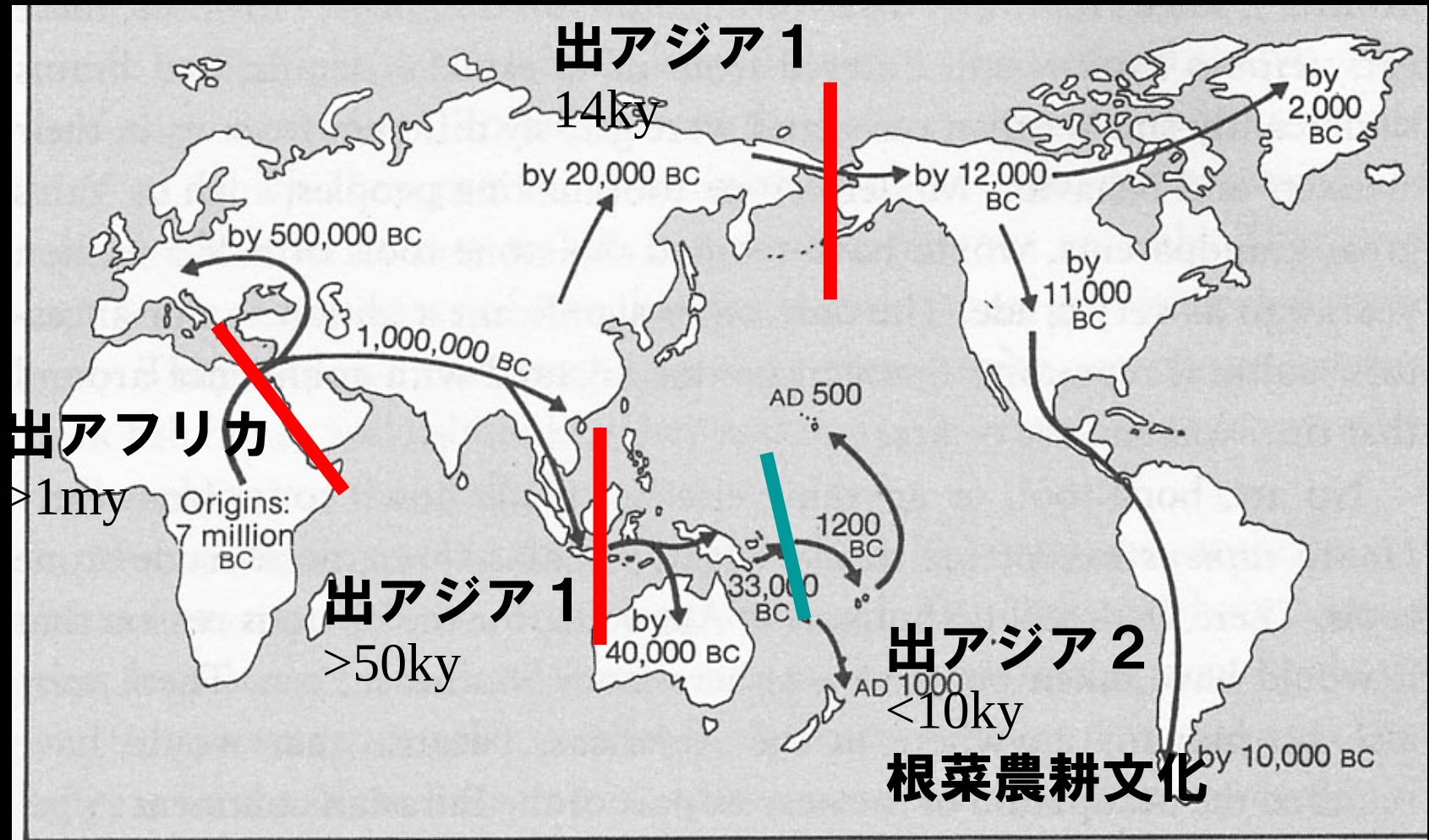
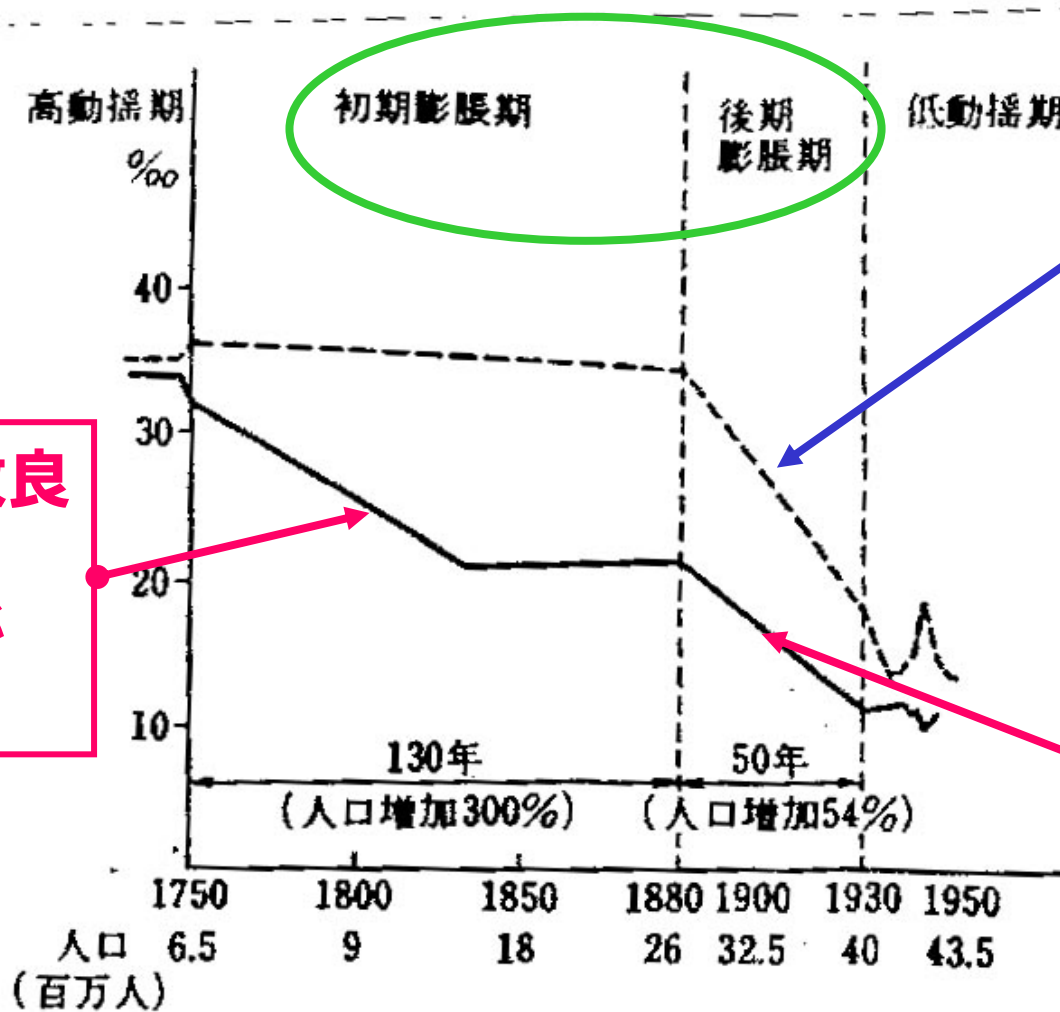


Figure 1.1. The spread of humans around the world.

人口転換(demographic transition)

多産少死の期間



原因不明

1. 産業構造
変化

→子供の労働
の価値が低下

2. 核家族化
進行

→少数世帯選
好

※子供が死に
にくい

→余計な数は
不要

農業技術改良

食糧確保が
確実に

医療保健の
向上

ワクチン
感染症↓

図 3-4 イングランド・ウェールズの出生率と死亡率の変動モデル(破線は出生率, 実線は死亡率を示す)

各地域における人口転換

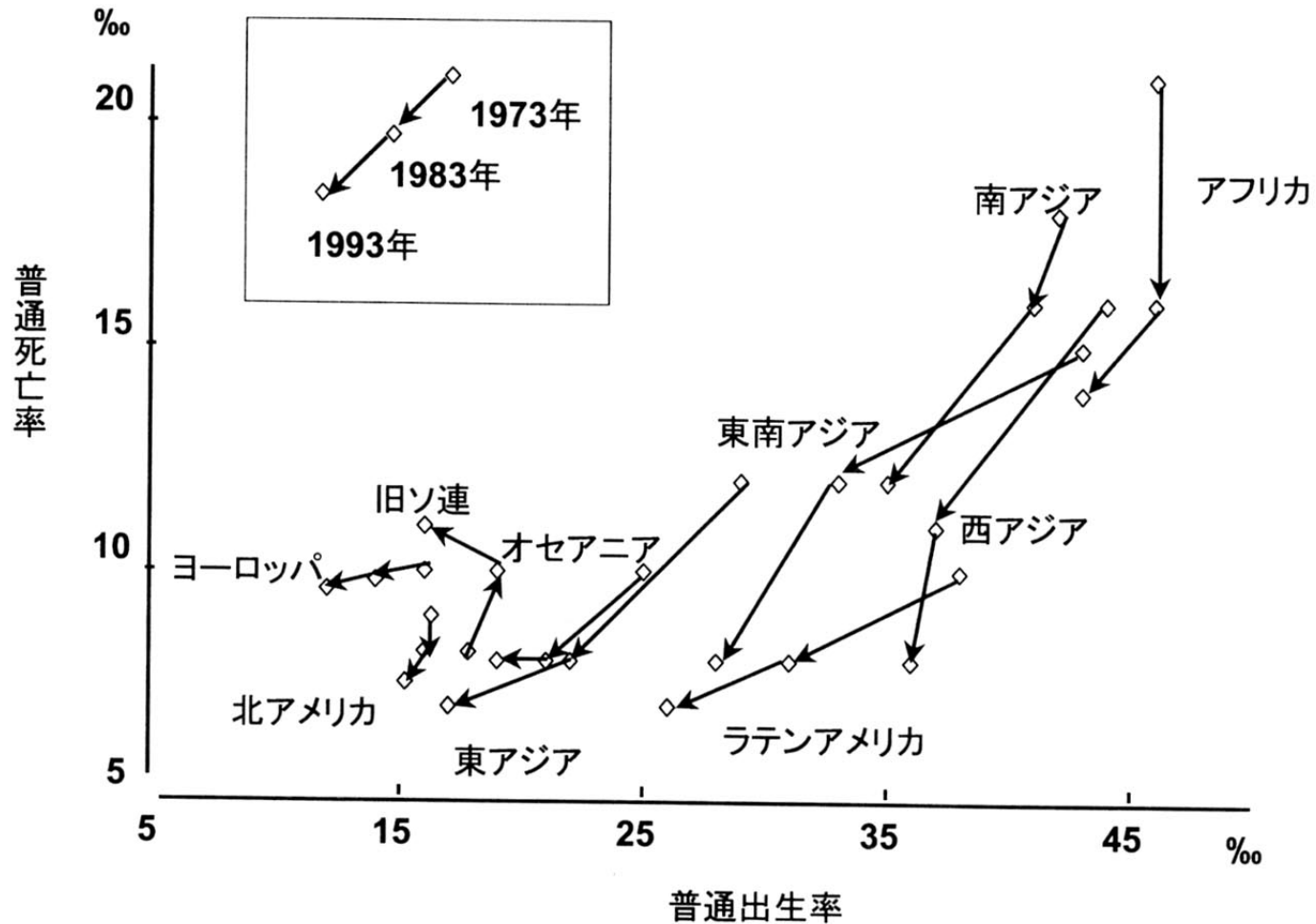


図 9-6 世界の 10 地域別の 1973 年, 1983 年, 1993 年における普通死亡率と普通出生率

人間の生態を知るには何を調べたらいいだろうか？

どんな環境に生息しているか？

どれくらいの個体数が生息しているか？

環境にあわせた体制(構造)を持っているか？

人類学・生理学

何を食べているか？

どうやって食物を手に入れているか？

栄養学・人類学(生業の解析)～経済学

どのように再生産を行っているか？

どのように個体群を維持しているか？

(生物学的)人口学

どのように環境を利用しているか？

どのように環境を変化させているか？(文化的適応)

環境保健学・人類学・地理学

人間の生態を知るには何を調べたらいいだろうか？ 1

どんな環境に生息しているか？

- ・ 自然環境という観点→ 地上に広く存在 なぜ？
- ・ 人工的環境という観点→ 都市 閉鎖系？開放系？
都市と アリの巣

どれくらいの個体数が生息しているか？

- ・ 人口規模, 人口密度 両方とも大切
- ・ 人口支持力(carrying capacity) ⇔ 技術力
- ・ 死亡の構造・人口(個体群)の構造

環境にあわせた体制(構造)を持っているか？

= 生理的適応・身体的適応

- ・ 温熱 ・ 高地 ・ 日照

= 遺伝的適応 (ただし, Ellen注意: 適応は環境依存)

人間の生態を知るには何を調べたらいいだろうか？2

何を食べているか？

＝栄養生態学的研究

- 栄養学的観点
- 食生活における文化的工夫, 栄養適応

どうやって食物を手に入れているか？

＝生業の研究

- 食糧生産
食の安全(量, 化学物質など)
生産に必要な資源＝水・土地
- 開発・資源保護
資源保護と生業保護
開発と伝統一どちらが好ましい？

人間の生態を知るには何を調べたらいいだろうか？3

どのように再生産を行っているか？

- ・ 再生産をコントロールできる

どのように個体群を維持しているか？

人間の生態を知るには何を調べたらいいだろうか？4

どのように環境を利用しているか？

どのように環境を変化させているか？（文化的適応）

環境の利用

- ・ 資源＝更新資源，非更新資源
水・空気・食糧，化石燃料，鉱物，
- ・ 土地，土地利用
- ・ 空間の利用パターン・時間的利用パターン

植物・動物の生態学とはどこが違うだろうか？

ヒトはほかの動物とどこが異なる？＝ヒトの特殊性

文化的側面の重要性

- 適応 の範囲を拡大：
エネルギー消費・環境の改変力
- ヒト個体群の多様性を拡大
- 個体数の持つ意味？

適応 とは何か

• (Ellen, 1982) 生物には4種のadaptationがある

1. Phylogenetic (自然淘汰による遺伝子型の変化. 継世代的)

鎌形赤血球症とマラリア

2. Physiological modification (表現型の変化. 個体の一生内)

高地適応, 寒冷適応, 成長における可塑性

3. Learning (adaptive behavior, 一生内に獲得される)

4. Cultural modification (学習と, 文化により伝承された情報に基づく)

2-4: 遺伝子型共通→異なる生態学的条件に反応

3-4: CNSの機能を伴う行動の変化: 3は多くの動物にとっても重要

4: ヒト以外の高等霊長類にも報告あり. ヒトで卓越

ある性質 (trait) がadaptiveか否かは, **与えられた条件下**で, その性質がどのような効果を持つのか, によって判断される. 適応は, 変化が起こった時に, 存在条件を維持するための一手段である.

適応を考える上でキーとなる概念

- 環境の認識と利用・破壊
- 環境の変化(開発, 化学物質)
- 人間の活動
- 人口とその構造
- 健康・栄養(食糧)

課題

誰の健康・生存が重要なのか？

何を適応の指標とするか？

課題

誰の健康・生存が重要なのか？

- 自分と他人, ~の所属する集団
- 現在の人口と将来の人口
- ヒトと生態系

エコロジカルフットプリント

表 13-1 世界の6カ国のエコロジカルフットプリントの値と、持続的な生活を維持するのに必要なそれぞれの国の数および地球の数

	エコロジカル フットプリント (ha/人)	各国の現実の 1人あたり面積 (ha/人)	持続的な生活に 必要な自国の数	持続的な生活に 必要な地球の数
アメリカ合衆国	12.22	5.57	2.19	5.61
ドイツ	6.31	2.48	2.54	2.89
日本	5.94	0.86	6.91	2.72
ブラジル	2.60	11.58	0.22	1.19
中国	1.84	0.89	2.07	0.84
バングラデシュ	0.60	0.08	7.50	0.28

(環境省, 2001)

地球全体 2.18

利用可能な面積

定義: あるコミュニティのニーズにみあう食糧・水・燃料・エネルギー廃棄物処理場を提供するのに必要な土地(陸・水)面積の総和

持続可能な開発(発展) sustainable development

※ 将来のニーズを損なわずに現代の世代のニーズを満たすような節度ある開発(発展)[のあり方]をいう.

- ・世代間だけでなく, 南北間格差, 生態系の持続性を含む.

- ・環境保護 vs (経済)発展 ×

環境保護の追求 → 発展を保証 ○

- ・WCED(環境と開発に関する世界委員会1984-87: 国連特別委員会)の最終報告書 Our Common Future 1987 の中心的概念.

- ・この表現自体が自己矛盾だという批判もある(沼田真)

課題

何を適応の指標とするか？

- ・ 人口の増加 ≠ “適応”
少子化 高齢化社会

適応 とは何か

適応度(fitness, Darwinian fitness) の概念

- ある遺伝子型(あるいは表現型)をもつ個体が, 次世代に残す子供(再生産まで生きる子供)の数(1個体当たり)
 - Ex) 基準の遺伝子型で1, 問題となる遺伝子型で1.2ならば, 後者は20%子供を多く残す, という意味
 - 遺伝以外の要因は(少なくとも形式的には)考慮されない
 - [特定の遺伝子型, 表現型をもった]個体レベルの評価.

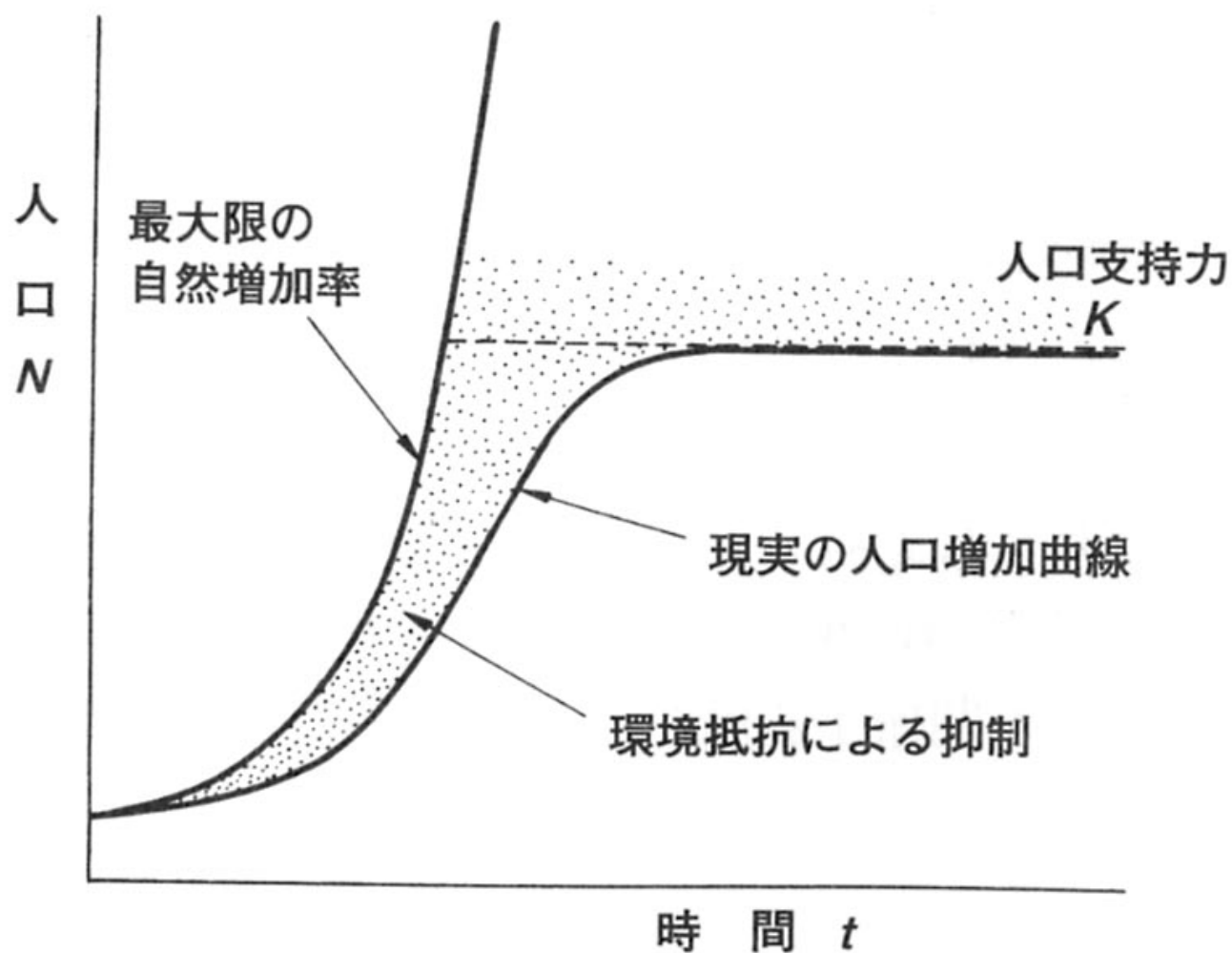


図 9-1 人口増加パターン，環境抵抗，人口支持力の関係

未来予測 (Boyden & Dovers, 1997)

ヒトの滅亡

生態学的カタストロフィ→文明の破壊→残存人口を
かろうじて維持

第5相？ 第4相文化の急速な変遷：
全てのヒトにおける生物学的なニーズ
生態系のニーズ
の理解. → 常識的な 経済活動 を再考.

人間の生態を調べると 何かいいことがあるだろうか？

適応のしくみがわかる

→ “保護の方法”

環境との関係がわかる

→ 環境問題・人口問題

都市化・産業化

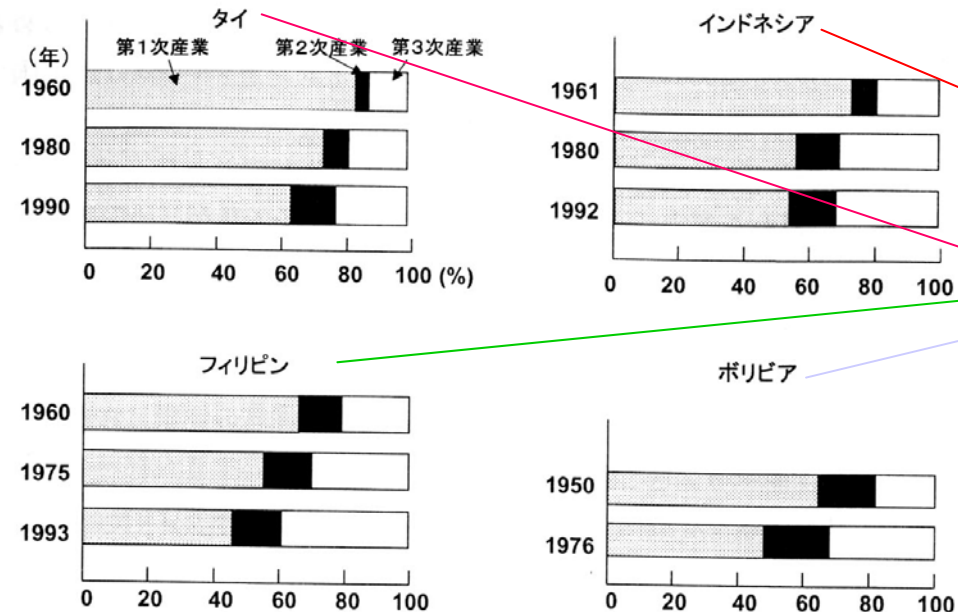


図 11-5 いくつかの途上国の産業（3部門）別就業人口割合の推移

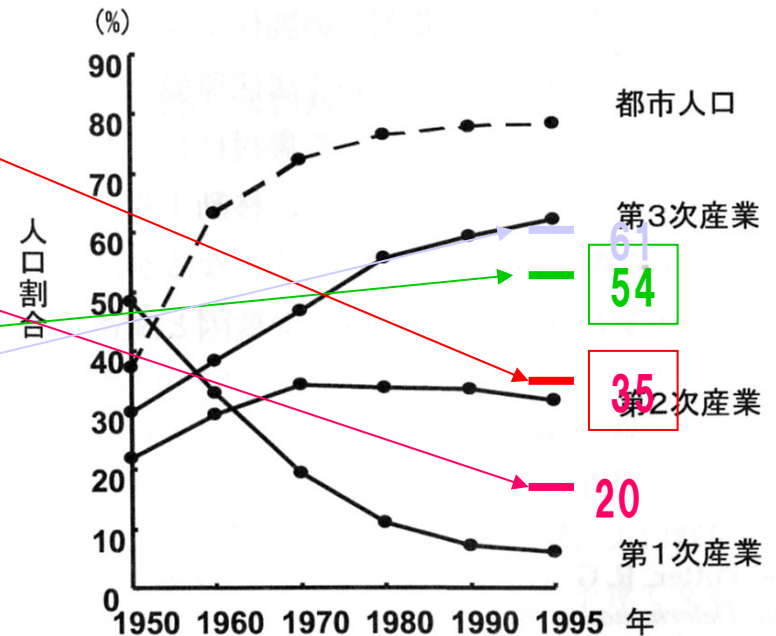


図 11-6 日本の都市人口割合および産業別就業人口割合の推移

都市の定義： 都市vs農村。国によってまちまち。

都市人口： 1950 世界30, 先進国55, 途上国7
2000 世界 先進国76, 途上国25

都市への集中： 経済的動機（農村=就職機会少）
インフラ未整備→スラム, 貧困層；環境汚染

END

隣接分野との関連

生態人類学

生業など、関心はかなり共通点が多い。
人類学の一派であり、進化的関心が大きい。

公衆衛生学

環境と健康の関連を考える場合、かなりオーバーラップ。個体群やその内部構造、適応などの事象には無関心。

文化生態学 (cultural ecology)

主要な関心は社会事象。社会・政治構造が自然環境に強く規定されるという考え方。1930年代：社会学者Hawley（社会生態学、シカゴ学派。都市のコミュニティの構造を、動植物生態系とニッチの考えで説明。空間的社会学）；1950 Julian Steward

進化生態学 (evolutional ecology)

1970年代の人類学者。集団は、その集団の生存している環境をもっとも効率よく利用するような行動パターンを獲得する傾向を有し、これが文化となる。食物の入手、婚姻のしくみ、空間分布、人口動態や社会構造の違いなどが関心だが、実際は最適摂餌行動の研究がほとんど。

第I部のアウトライン

- 人類生態学とはどんな学問か 5 黄色＝図のscanが必要、赤＝材料を探す
→どこが特徴か＝変化への対応・包括性・適応概念のゆらぎ、環境保健学との関連
 - Mission
 - 隣接分野との関連
 - 適応 とは何か
 - 課題と問題点：
変化（近代化、開発、環境変化、技術による社会の変化）
人口サイズが適応指標にならない？、個体群の成立可能性
 - 東大で取り組んできた最近のプロジェクト
- Chapt1-4：現代の人間の適応のbaseとしての過去。
- 生態系と人類の特性 11
→ 生態系の中で人間を捉えることの意義
 - 生物と環境の関係 主体の階層性 1
 - 生態系の構造 生態系という概念・食物連鎖と生物濃縮・ロトカモデル
生物ピラミッドー具体例 4
 - 生態系におけるヒトの特殊性 1
 - 多様な環境と周期性 バイオーム＝区分・温度-降水グラフ；日内変動 4
 - 文化的適応と生物学的適応
- 人類の起源と進化 3
→ そもそもヒトはどんな生物か。生物学的背景はどんなものか。
→ 各分類の出現時期とcritical event（表2-1）、環境適応という視点から見た進化
 - 地球環境と人類の進化
 - 霊長類の適応・猿人の適応・原人の適応・旧人の適応・新人の適応

第I部のアウトライン

- 生存様式の変化と多様化 8
 - 現代人類社会（地球上の広範な地域に拡散し繁栄している）への移行の基盤
 - 農耕と家畜飼育の開始 農耕の開始と人口、生計活動の変容 2
 - 多様な農耕文化 農耕文化の起源と 4 類型、
 - 地球全域への移住・拡散 出アフリカと 2 回の波（Diamond）
 - 生存様式の多様化 生業とバイオーム（移牧・遊牧=p.58、単純/高度農耕）、農耕の伝播と変化、4 類型の特徴（15C 栄養より持ってくる） 3
 - 遺伝子文化ー共進化 1
- 生業と社会 17
 - 社会構造はどのように生業によって規定されるか？
ヒト特有の社会構造の適応的意義。
 - 人間の社会 raceとethnic group, 国家形態、 3
 - 婚姻システムと家族 family-household、結婚の形態（一夫一婦制以外の制度）と適応
実例？ 2
 - 出自集団 父系・母系・双系、クラン・リネージ、トーテム
適応上の意義？ 実例？ 2
 - 分業と協業 生業と分業、年齢階梯、子供の役割 3
 - 分配と消費 ポランニー説（互酬性、再分配、市場交換）、“集団内の均衡化？” 2
 - 生業パターンと社会 生業の定義、生業と社会形態（→疾病）、生業と人口支持力、定住と移動（季節的なー）、農耕と国家の成立 5

人類生態学

丸善エンサイクロペディア（１９９５）

ヒトの環境への適応を研究する分野。人類学・地理学・社会学・人口学などにも関係するが、おもに**個体群レベル**での人間の生存をとらえ、その**生業・食物・人口学的側面**に関する**包括的な**研究を行う。人間は技術体系、観念・価値体系、社会組織をもっているために、**文化的適応への理解**が必要とされる点において動物生態学とは異なっている。人間の生存に関する最も基本的な研究であり、近年の**環境問題・人口問題の理解に基本的な知見を提供する学問分野**として期待されている。

Human Ecology という語は、Park & Burgess (1924) による。

個体群 population

ある特定の地域に棲息．遺伝子プールを共有しながら，世代をこえて生き続ける単位
他種に比べてヒト個体群は多様 （大塚ら2002）

課題と問題点

- 変化（近代化、開発、環境変化、
技術による社会の変化－化学物質）
- 適応に関連する問題
 - 人口増加は適応的でない？
 - 適正な人口？－全体，国家
 - 少子化
 - 誰にとっての適応か？（個人・個体群，包括適応度）
- 住処 としての都市
- 個体群の成立可能性
 - “純粋な個体群”

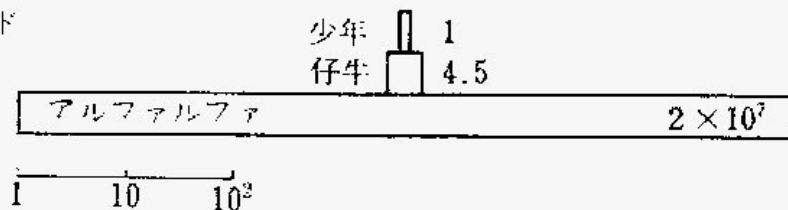
最近のプロジェクト 人類生態学研究室

- * **環境汚染の影響と修飾要因** 化学物質・栄養・健康
バングラデシュ・ネパール・インドネシア
- * **環境（栄養・寄生虫）と成長** 栄養・健康
インドネシア・中国
- * **エネルギー代謝・肥満** 行動・栄養
トンガ・日本
- * **開発と生業** 資源・生存・人口・動植物相・自然地理・土地（利用）
ソロモン・中国（海南島）
- * **“近代化・都市化”と栄養・健康** 生業・栄養・健康土地（利用）・
技術
パプアニューギニア，中国・韓国

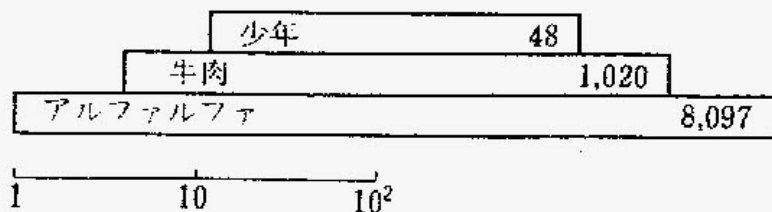
生態系のなかの人間

生態系（ecosystem）のなかの一員としてとらえた場合
ヒト（人間）はどのような特徴がある（どこが特殊な）
のだろうか？

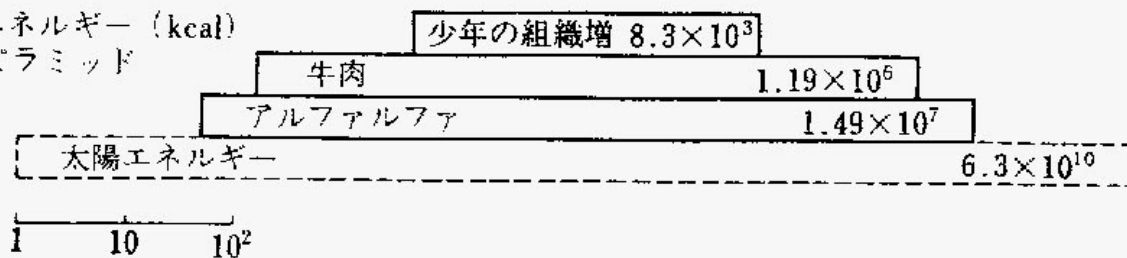
A: 数のピラミッド



B: 生物量 (kg) のピラミッド



C: エネルギー (kcal) のピラミッド



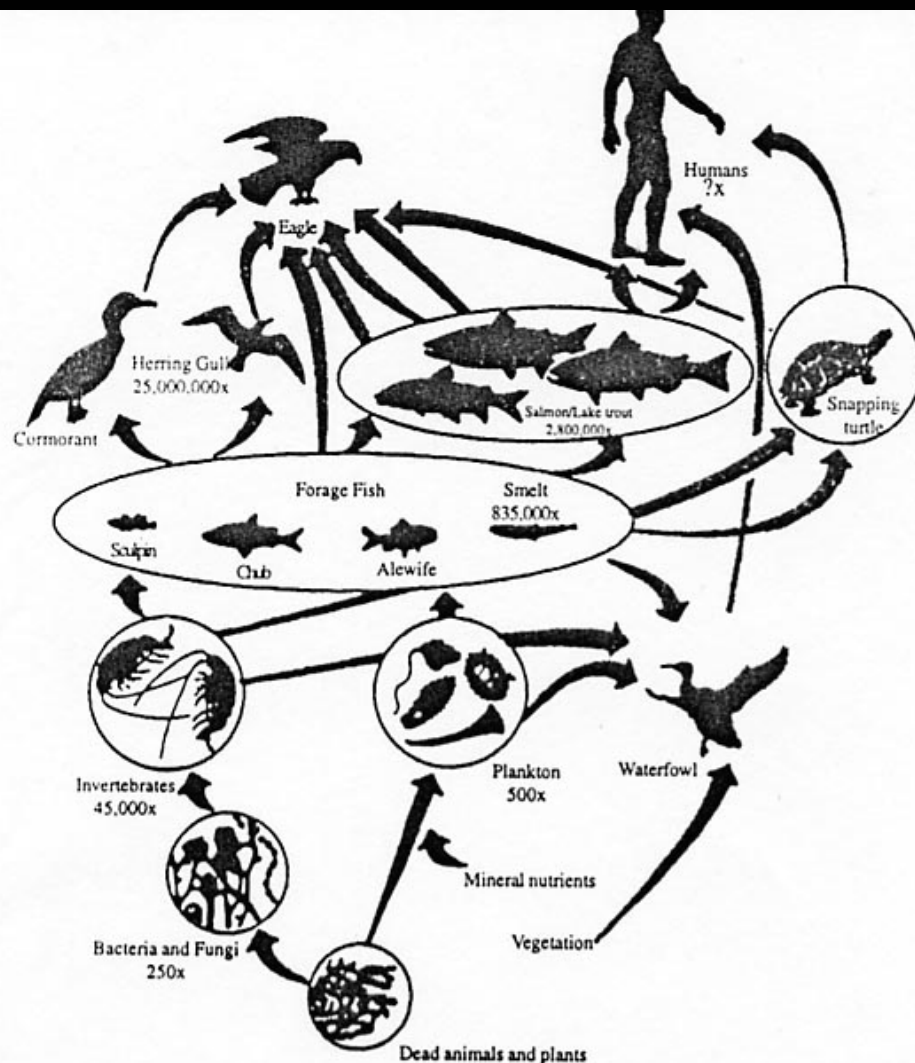
栄養段階高位
= 存在量少

図 2-3 生態学的ピラミッド (Odum, 1971)

A: 数のピラミッド, B: 生物量のピラミッド, C: エネルギーのピラミッド.

生態系の構造 食物連鎖と生物濃縮

1. 生態系と人類の特性



生物濃縮
(bioconcentration)

生物 > 環境

生物濃縮の拡大
(biomagnification)

栄養段階
(trophic level)
上位 > 下位

脂溶性大
・ 難分解性

FIG. 1. Great Lakes food web. Heavy metals and many synthetic chemicals are absorbed by organisms and bioaccumulate, with concentrations reaching toxic levels if exposure is great enough. The concentration is magnified at each step of the food web as large organisms eat many small ones. Numbers = Biomagnification of PCBs in Lake Ontario (Norstrom et al., 1978). Source: Government of Canada, 1991. (Adapted from *Environmental Science*, 1991, 1, 1, 1-10.)

1. 多様な環境と周期性

バイオーム

Biome : 地域特性を植物相 (flora) で分類
→ 動物相 (fauna) も対応

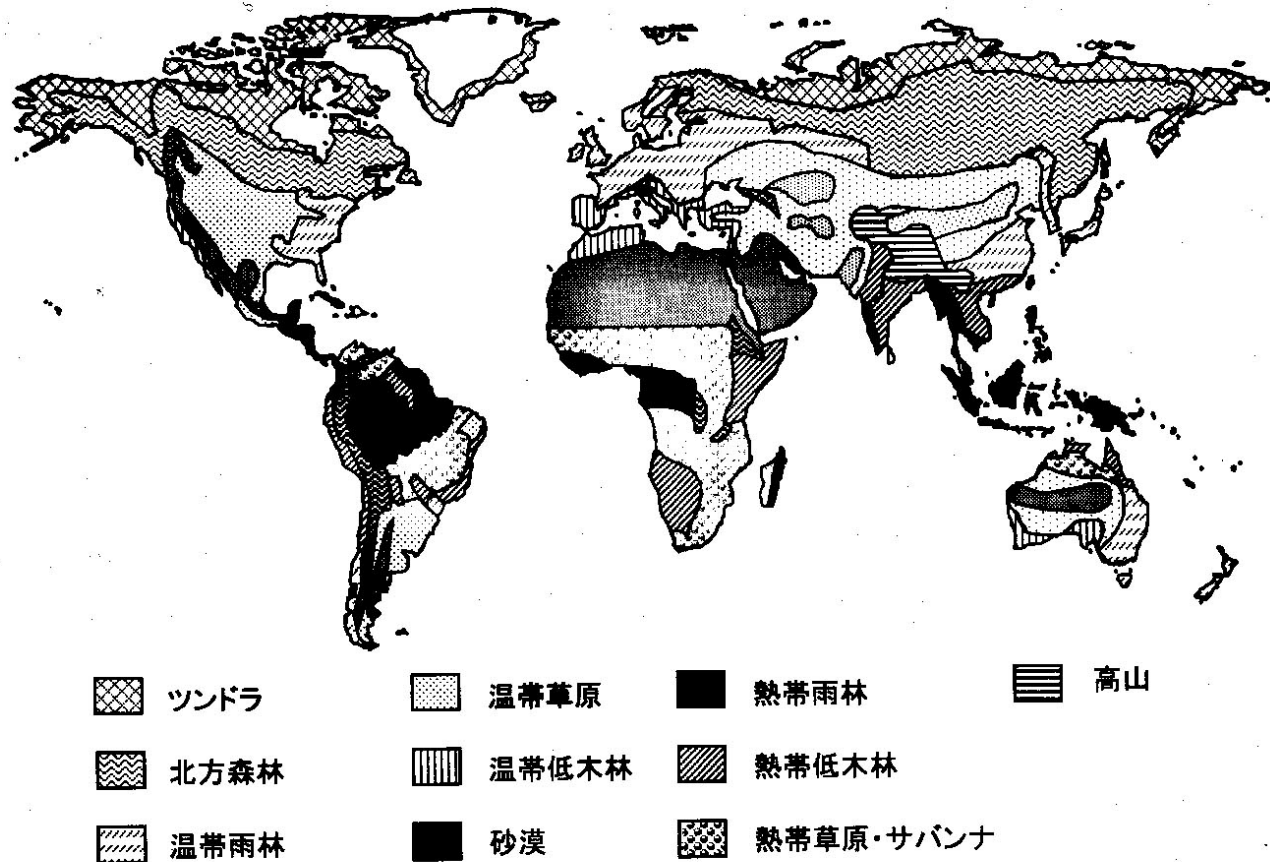


図 1-4 10 に分類されたバイオームの地球上の分布 (Odum, 1971)

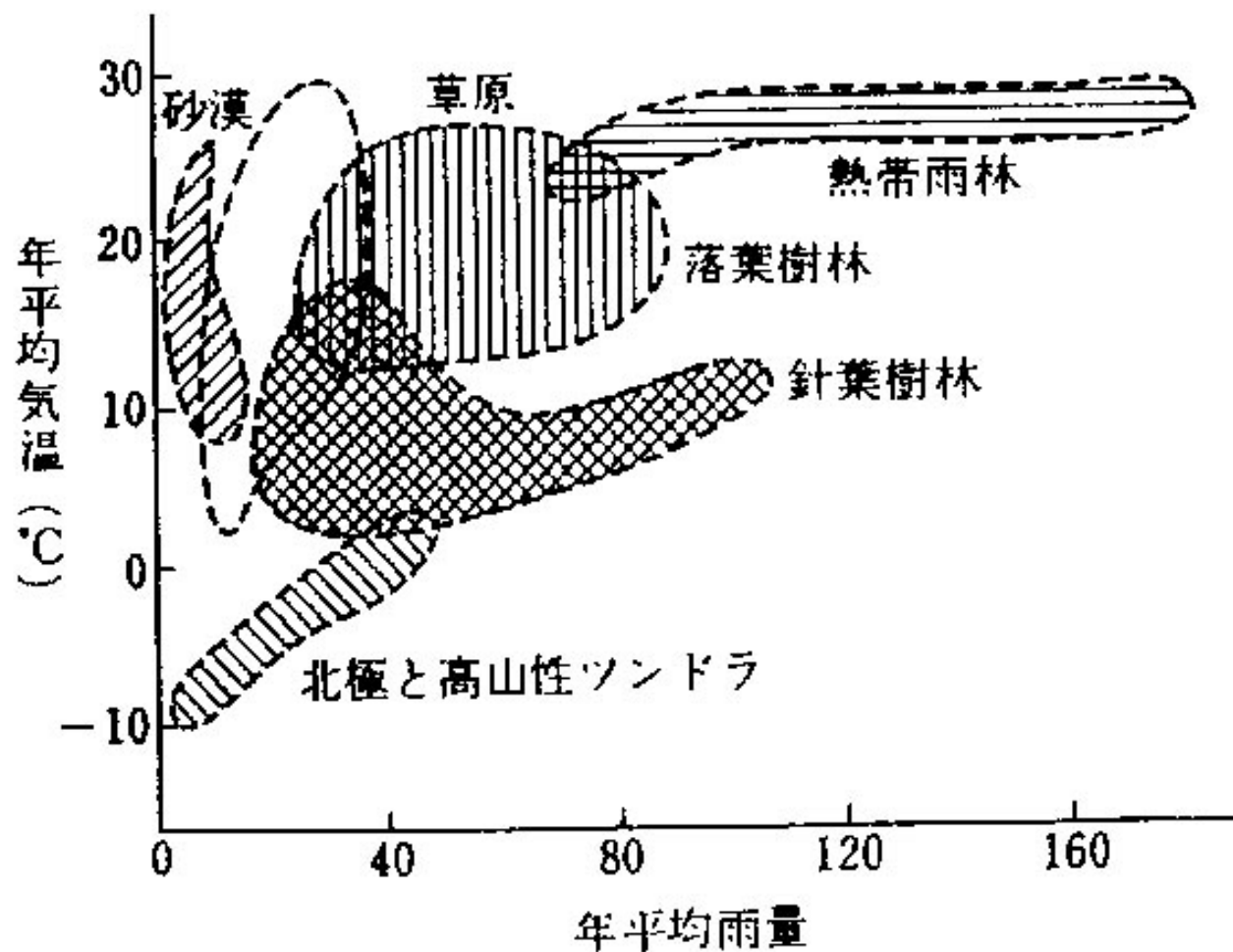
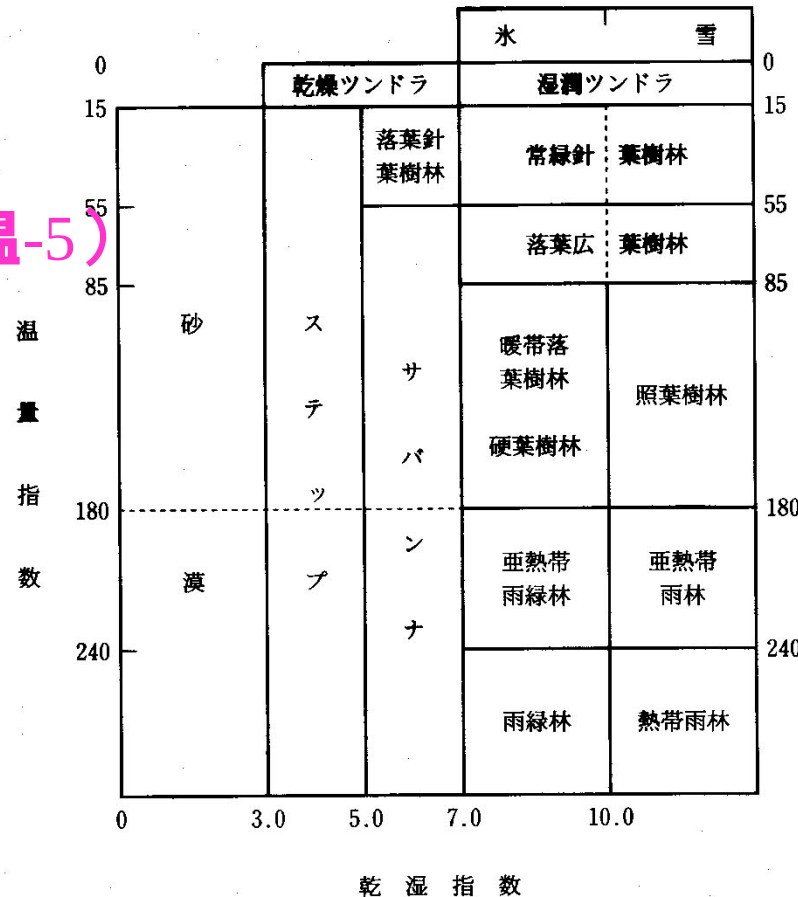


図 2-5 生態系の主要な六つのバイオーームと気温・雨量との関係 (Hammond, 1972)

1. 生態系と人類の特性

バイオームの根拠（吉良による）

$$\text{温量指数} = \sum (\text{月平均気温} - 5)$$



■ 2-4 温量指数と乾湿指数による世界の植物群系の分布（今西錦司・吉良竜夫 1951, 福井英一郎編『自然地理』pp.235-313, 朝倉書店より改変）。

（伊藤,1994）

$$\text{乾湿指数} = \frac{\text{年降水量mm}}{\text{温量指数} + 20} \quad \text{温量指数} < 100$$

$$\text{乾湿指数} = \frac{(2 \times \text{年降水量mm})}{\text{温量指数} + 140} \quad \text{温量指数} > 100$$

環境の周期性の問題

1. 生態系と人類の特性

同じ地域の環境に時間的变化があり，通常は周期を持つ
→ 適応 すべき条件の変化

日内変動

季節変動

温度・降水量→ 作物の入手可能性の変動

通常の変動からの逸脱

“異常” 気象→ 洪水・旱魃・冷害，氷河期，温暖化
→ 直接的な人命の損失，作物の入手

2. 人類の起源と進化

ヒトはどのようにして 生物として できあがってきたのか？

ヒトになってから、生物として変化したのか？

2. 人類の起源と進化

人類化石の発見地

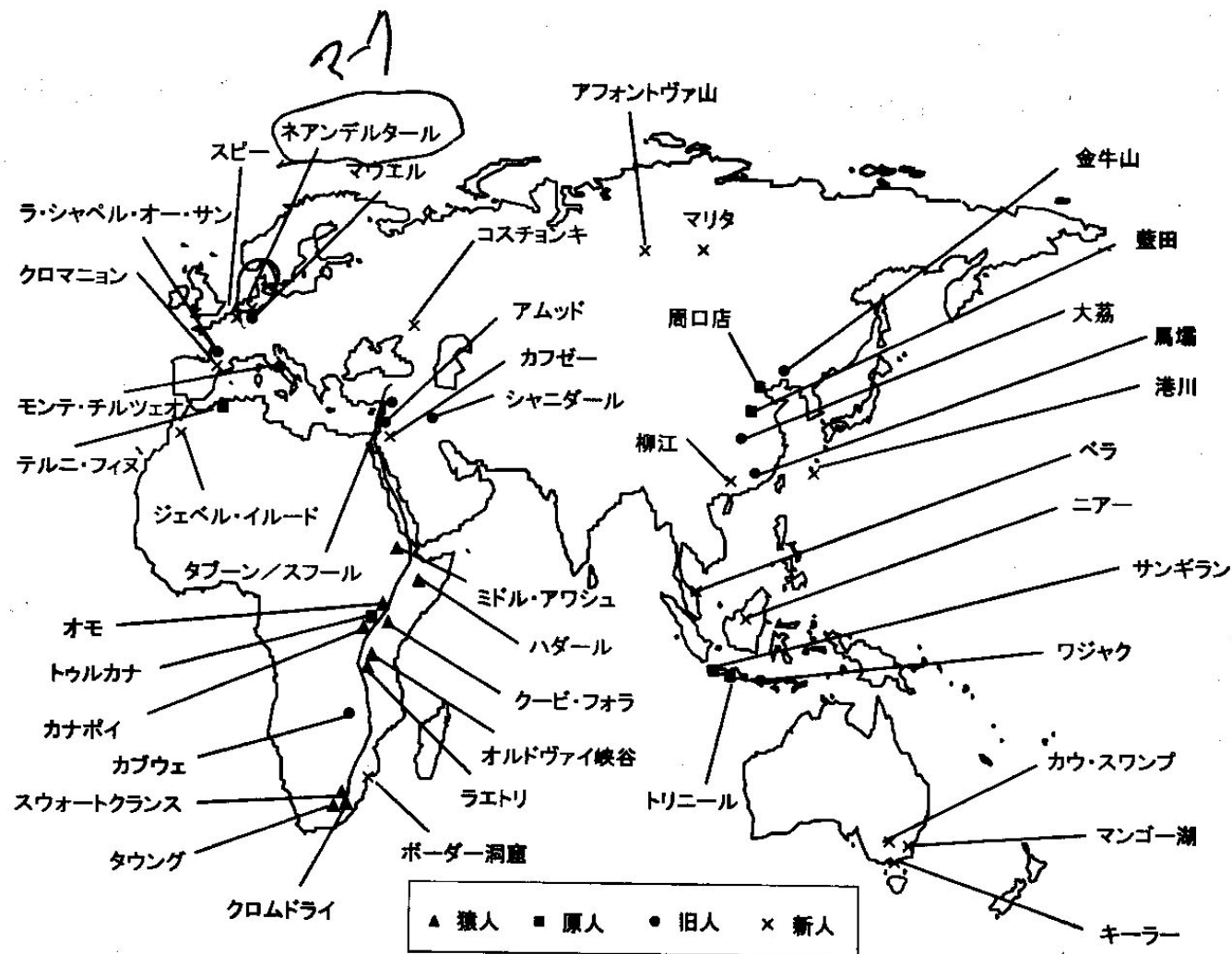


図 2-1 主要な人類化石の発見地

猿人, 原人, 旧人, 新人は異なるマークで示されている。

2. 人類の起源と進化

化石人類の特徴

表 2-1 化石人類の特徴と地質年代

	猿 人	原 人	旧 人	新 人
学名	<u>Australopithecus</u> spp.	<u>Homo erectus</u>	<u>Homo sapiens</u> <u>neanderthalensis</u>	<u>Homo sapiens</u>
身長*	130-140	130-180 →	150-170	160-180
体重*	30-80	40-80	80-90	55-70
脳容積*	450 →	750-1250	1200-1750	1200-1700
体格	華奢型と頑丈型	頑丈	頑丈	現代人的骨格
頭骨	長い腕, 性差多様 低・小頭, 矢状稜 眼窩上隆起, 突顎	ヒトの特性の確立 長・低頭, 厚い頭骨 広顔, 眼窩上隆起 後頭隆起	寒冷適応型 長・低頭, 薄い頭骨 中顔, 大きな鼻, 眼 窩上隆起, 後頭隆起	温暖適応型 高顔 球形の頭骨 大きな乳用突起
顎と歯	頑丈な顎 大きな臼歯	頑丈な顎 小さな臼歯	切歯以外は小さい おとがいはわずか	短い顎 小さな歯 おとがいが発達
分布	東・南アフリカ	アフリカ, <u>アジア</u> , ヨーロッパ	アフリカ, アジア, ヨーロッパ	全大陸
主要人骨	アフール猿人 (ルーシー) アフリカヌス猿人 頑丈型猿人 ハビリス猿人	<u>トウルカナ・ボーイ</u> <u>ジャワ原人</u> <u>ハイデルベルグ原人</u> <u>北京原人</u> テルニ・フィヌ原人	<u>ネアンデルタール人</u> <u>カブウェ人</u> 馬壩人 ソロ人 シャニダール人	<u>クロマニヨン人</u> <u>ワジャク人</u> 柳江人 港川人
平均寿命	15	23	21	20-80
石器/石 器様式	前期旧石器/オル ドヴァイ型 →	前期旧石器/アシュ ール型	中期旧石器/ムステイ エ型	後期旧石器- 新石器/オーリニャ ック型
年代	500-100 万年前	180-30 万年前	50-3 万年前	15 万年前-
地質時代	第三紀鮮新世 前期更新世	前期・中期更新世	中期・後期更新世	後期更新世 現世
氷河期*	ギュンツ氷期	G-M 間氷期 ミンデル氷期 M-R 間氷期	リス氷期 R-W 間氷期 ヴュルム氷期	ヴュルム氷期 後氷期

* 身長は cm, 体重は kg, 脳容積は cm³.

G-M はギュンツ-ミンデル間氷期, M-R はミンデル-リス間氷期, R-W はリス-ヴュルム間氷期.

2. 人類の起源と進化

化石人類の特徴

表 2-1 化石人類の特徴と地質年代

	猿 人	原 人	旧 人	新 人
学名	<u>Australopithecus</u> spp.	<u>Homo erectus</u>	<u>Homo sapiens</u> <u>neanderthalensis</u>	<u>Homo sapiens</u>
身長*	130-140	130-180	150-170	160-180
体重*	30-80	40-80	80-90	55-70
脳容積*	450	750-1250	1200-1750	1200-1700
体格	華奢型と頑丈型 長い腕, 性差多様	頑丈 ヒトの特性の確立	頑丈 寒冷適応型	現代人的骨格 温暖適応型
頭骨	低・小頭, 矢状稜 眼窩上隆起, 突顎	長・低頭, 厚い頭骨 広顔, 眼窩上隆起 後頭隆起	長・低頭, 薄い頭骨 中顔, 大きな鼻, 眼 窩上隆起, 後頭隆起	高顔 球形の頭骨 大きな乳用突起
顎と歯	頑丈な顎 大きな臼歯	頑丈な顎 小さな臼歯	切歯以外は小さい おとがいはわずか	短い顎 小さな歯 おとがいが発達
分布	東・南アフリカ	アフリカ, <u>アジア</u> , ヨーロッパ	アフリカ, アジア, ヨーロッパ	全大陸
主要人骨	アファール猿人 (ルーシー) アフリカヌス猿人 頑丈型猿人 ハビリス猿人	<u>トウルカナ・ボーイ</u> <u>ジャワ原人</u> <u>ハイデルベルグ原人</u> <u>北京原人</u> テルニ・フィヌ原人	<u>ネアンデルタール人</u> <u>カブウェ人</u> 馬壩人 ソロ人 シャニダール人	<u>クロマニヨン人</u> <u>ワジャク人</u> 柳江人 港川人
平均寿命	15	23	21	20-80
石器/石 器様式	前期旧石器/ <u>オル ドヴァイ型</u>	前期旧石器/アシュ ール型	中期旧石器/ムステイ エ型	後期旧石器- 新石器/オーリニャ ック型
年代	500-100 万年前	180-30 万年前	50-3 万年前	15 万年前-
地質時代	第三紀鮮新世 前期更新世	前期・中期更新世	中期・後期更新世	後期更新世 現世
氷河期*	ギュンツ氷期	G-M 間氷期 ミンデル氷期 M-R 間氷期	リス氷期 R-W 間氷期 ヴュルム氷期	ヴュルム氷期 後氷期

Homo=ヒト属

* 身長は cm, 体重は kg, 脳容積は cm³.

G-M はギュンツ-ミンデル間氷期, M-R はミンデル-リス間氷期, R-W はリス-ヴュルム間氷期.

2. 人類の起源と進化

化石人類の特徴

表 2-1 化石人類の特徴と地質年代

	猿	人	原	人	旧	人	新	人
学名	<u><i>Australopithecus</i></u> spp.		<u><i>Homo erectus</i></u>		<u><i>Homo sapiens</i></u> <u><i>neanderthalensis</i></u>		<u><i>Homo sapiens</i></u>	
身長*	130-140		130-180		150-170		160-180	
体重*	30-80		40-80		80-90		55-70	
脳容積*	450		750-1250		1200-1750		1200-1700	
体格	華奢型と頑丈型		頑丈		頑丈		現代人的骨格	
頭骨	長い腕, 性差多様 低・小頭, 矢状稜 眼窩上隆起, 突顎		ヒトの特性の確立 長・低頭, 厚い頭骨 広顔, 眼窩上隆起 後頭隆起		寒冷適応型 長・低頭, 薄い頭骨 中顔, 大きな鼻, 眼 窩上隆起, 後頭隆起		温暖適応型 高顔 球形の頭骨 大きな乳用突起	
顎と歯	頑丈な顎 大きな臼歯		頑丈な顎 小さな臼歯		切歯以外は小さい おとがいはわずか		短い顎 小さな歯 おとがいが発達	
分布	東・南アフリカ		アフリカ, アジア, ヨーロッパ		アフリカ, アジア, ヨーロッパ		全大陸	
主要人骨	アフール猿人 (ルーシー) アフリカヌス猿人 頑丈型猿人 ハビリス猿人		トウルカナ・ボーイ ジャワ原人 ハイデルベルグ原人 北京原人 テルニ・フィヌ原人		ネアンデルタール人 カブウェ人 馬竈人 ソロ人 シャニダール人		クロマニヨン人 ワジャク人 柳江人 港川人	
平均寿命	15		23		21		20-80	
石器/石 器様式	前期旧石器/オル ドヴァイ型		前期旧石器/アシュ ール型		中期旧石器/ムスティ エ型		後期旧石器- 新石器/オーリニャ ック型	
年代	500-100 万年前		180-30 万年前		50-3 万年前		15 万年前-	
地質時代	第三紀鮮新世 前期更新世		前期・中期更新世		中期・後期更新世		後期更新世 現世	
氷河期*	ギンツ氷期		G-M 間氷期 ミンデル氷期 M-R 間氷期		リス氷期 R-W 間氷期 ヴュルム氷期		ヴュルム氷期 後氷期	

サイズの
不変
変化

* 身長は cm, 体重は kg, 脳容積は cm³.

G-M はギンツ-ミンデル間氷期, M-R はミンデル-リス間氷期, R-W はリス-ヴュルム間氷期.

2. 人類の起源と進化

化石人類の特徴

表 2-1 化石人類の特徴と地質年代

	猿 人	原 人	旧 人	新 人
学名	<u>Australopithecus</u> spp.	<u>Homo erectus</u>	<u>Homo sapiens</u> <u>neanderthalensis</u>	<u>Homo sapiens</u>
身長*	130-140	130-180 →	150-170	160-180
体重*	30-80	40-80	80-90	55-70
脳容積*	450 →	750-1250	1200-1750	1200-1700
体格	華奢型と頑丈型 長い腕, 性差多様	頑丈 ヒトの特性の確立	頑丈 寒冷適応型	現代人的骨格 温暖適応型
頭骨	低い・小頭, 矢状稜 眼窩上隆起, 突顎	長い・低頭, 厚い頭骨 広顔, 眼窩上隆起 後頭隆起	長い・低頭, 薄い頭骨 中顔, 大きな鼻, 眼 窩上隆起, 後頭隆起	高顔 球形の頭骨 大きな乳用突起
顎と歯	頑丈な顎 大きな臼歯	頑丈な顎 小さな臼歯	切歯以外は小さい おとがいはわずか	短い顎 小さな歯 おとがいが発達
分布	東・南アフリカ	← アフリカ, アジア, ヨーロッパ トウルカナ・ボーイ ジャワ原人	アフリカ, アジア, ヨーロッパ ネアンデルタール人 カブウェ人	全大陸 クロマニオン人 ワジャク人
主要人骨	アファール猿人 (ルーシー) アフリカヌス猿人 頑丈型猿人 ハビリス猿人	ハイデルベルグ原人 北京原人 テルニ・フィヌ原人	馬壩人 ソロ人 シャニダール人	柳江人 港川人
平均寿命	15	23	21	20-80
石器/石器様式	前期旧石器/オルドヴァイ型 →	前期旧石器/アシュール型	中期旧石器/ムスティアエ型	後期旧石器-新石器/オーリニャック型
年代	500-100 万年前	180-30 万年前	50-3 万年前	15 万年前-
地質時代	第三紀鮮新世 前期更新世	前期・中期更新世	中期・後期更新世	後期更新世 現世
氷河期*	ギュンツ氷期	G-M 間氷期 ミンデル氷期 M-R 間氷期	リス氷期 R-W 間氷期 ヴュルム氷期	ヴュルム氷期 後氷期

出アフリカ
Out of Africa
>1m yr

農耕開始
~10k yr

出アジア
Out of Asia
>50k yr

* 身長は cm, 体重は kg, 脳容積は cm³.

* G-M はギュンツ-ミンデル間氷期, M-R はミンデル-リス間氷期, R-W はリス-ヴュルム間氷期.

2. 人類の起源と進化

化石人類の特徴

表 2-1 化石人類の特徴と地質年代

	猿 人	原 人	旧 人	新 人
学名	<u>Australopithecus</u> spp.	<u>Homo erectus</u>	<u>Homo sapiens</u> <u>neanderthalensis</u>	<u>Homo sapiens</u>
身長*	130-140	130-180 →	150-170	160-180
体重*	30-80	40-80	80-90	55-70
脳容積*	450 →	750-1250	1200-1750	1200-1700
体格	華奢型と頑丈型	頑丈	頑丈	現代人的骨格
頭骨	長い腕, 性差多様 低・小頭, 矢状稜 眼窩上隆起, 突顎	ヒトの特性の確立 長・低頭, 厚い頭骨 広顔, 眼窩上隆起 後頭隆起	寒冷適応型 長・低頭, 薄い頭骨 中顔, 大きな鼻, 眼 窩上隆起, 後頭隆起	温暖適応型 高顔 球形の頭骨 大きな乳用突起
顎と歯	頑丈な顎 大きな臼歯	頑丈な顎 小さな臼歯	切歯以外は小さい おとがいはわずか	短い顎 小さな歯 おとがいが発達
分布	東・南アフリカ	アフリカ, <u>アジア</u> , ヨーロッパ	アフリカ, アジア, ヨーロッパ	全大陸
主要人骨	アフール猿人 (ルーシー) アフリカヌス猿人 頑丈型猿人 ハビリス猿人	<u>トウルカナ・ボーイ</u> <u>ジャワ原人</u> <u>ハイデルベルグ原人</u> <u>北京原人</u> テルニ・フィヌ原人	<u>ネアンデルタール人</u> <u>カブウェ人</u> 馬壩人 ソロ人 シャニダール人	<u>クロマニヨン人</u> <u>ワジャク人</u> 柳江人 港川人
平均寿命	15	23	21	20-80
石器/石器様式	前期旧石器/オル ドヴァイ型 →	前期旧石器/アシュ ール型	中期旧石器/ムステイ エ型	後期旧石器- 新石器/オーリニャ ック型
年代	500-100 万年前	180-30 万年前	50-3 万年前	15 万年前-
地質時代	第三紀鮮新世 前期更新世	前期・中期更新世	中期・後期更新世	後期更新世 現世
氷河期*	ギュンツ氷期	G-M 間氷期 ミンデル氷期 M-R 間氷期	リス氷期 R-W 間氷期 ヴュルム氷期	ヴュルム氷期 後氷期

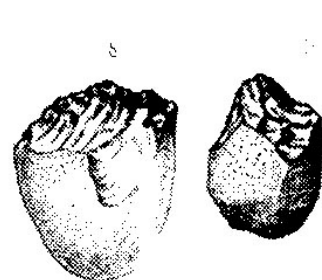
道具の使用

* 身長は cm, 体重は kg, 脳容積は cm³.

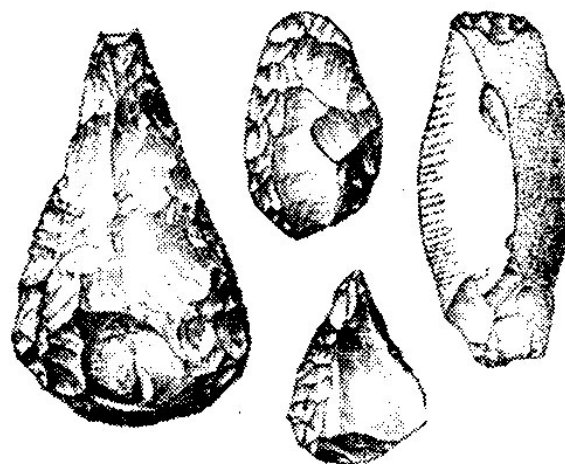
G-M はギュンツ-ミンデル間氷期, M-R はミンデル-リス間氷期, R-W はリス-ヴュルム間氷期.

2. 人類の起源と進化

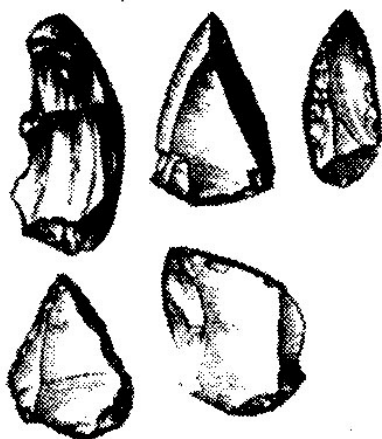
人類化石の発見地



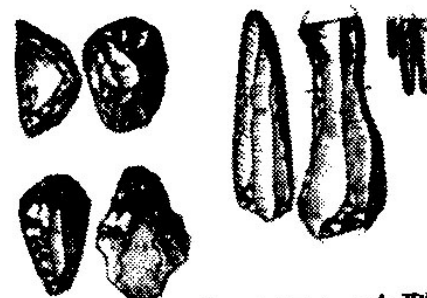
オルドヴァイ型
(250-150万年前)



アシュール型
(150-15万年前)



ムステイエ型
(15-3万年前)



オーリニャック型
(3.5万年前-)

図2-3 石器の進化 (ボルド, 1971)

石器を使用したのは、オルドヴァイ型がハビリス猿人、アシュール型が原人、ムステイエ型が旧人、オーリニャック型が新人。

化石人類の適応

- 猿人（500万年前～）；
 - アフリカにとどまる
 - アウストラロピテクス：ヒト（ *homo* ）属ではない
 - 草原への進出？、直立二足歩行（類人猿と異なる）、
 - 石器使用、肉食＝ただし割合は低い
- 原人（180万年前～）；
 - 出アフリカ
 - 直立二足歩行は完成（＝現代人なみ）
 - 火の使用（遺跡から灰の層）＋狩猟→肉食化→栄養状態
火の使用 → 寒冷地への進出
- 旧人 *homo sapiens* （50万年前～）
 - 氷期
- 新人（15万年前～）；
 - 技術革新：石器・調理・狩猟 → 安定 but 資源の枯渇
 - 人口増加、狩猟・採集・漁撈依存型の生業の限界

3. 生存様式の変化と多様化

農耕の開始 が ヒトの適応にとって持つ意味は何か？

異なる農耕文化 は ヒトの適応にどのような差をもたらしたか？

地球上への拡散の様子はどのようなものだったか？

表 3-2 4つの農耕文化

文化名	根栽農耕文化	サバンナ農耕文化	地中海農耕文化	新大陸農耕文化
起源地	マレー半島付近	ニジェール川付近	オリエント	カリブ海
分布	オセアニア, マレーシア, インド, 中部アメリカ	サハラ, エチオピア, 西インド	地中海地域, オリエント, ヨーロッパ	
環境	熱帯雨林	夏雨性サバンナ	冬雨性地中海気候	
主要作物	ヤムイモ, タロイモ, バナナ, サトウキビ	ミレット, アフリカイネ, 豆類	麦類, エンドウ, ソラマメ	トウモロコシ, カボチャ, ジャガイモ
成立年代	紀元前 15000?	紀元前 5000?	紀元前 5000?	
食糧経済	貯蔵・輸送困難	余剰貧弱	余剰豊富 貯蔵・輸送容易	

(中尾, 1967) から抜粋.

農耕の期限は単一ではない (Sauer, 1952)

表 3-2 4つの農耕文化

文化名	根栽農耕文化	サバンナ農耕文化	地中海農耕文化	新大陸農耕文化
起源地	マレー半島付近	ニジェール川付近	オリエント	カリブ海
分布	オセアニア, マレーシア, インド, 中部アメリカ	サハラ, エチオピア, 西インド	地中海地域, オリエント, ヨーロッパ	
環境	熱帯雨林	夏雨性サバンナ	冬雨性地中海気候	
主要作物	ヤムイモ, タロイモ, バナナ, サトウキビ	ミレット, アフリカイネ, 豆類	麦類, エンドウ, ソラマメ	トウモロコシ, カボチャ, ジャガイモ
成立年代	紀元前 15000?	紀元前 5000?	紀元前 5000?	
食糧経済	貯蔵・輸送困難	余剰貧弱	余剰豊富 貯蔵・輸送容易	

(中尾, 1967) から抜粋.

生存様式の変化と多様化

4つの農耕文化（中尾による）

湿潤高温条件

乾燥条件

表 3-2 4つの農耕文化

文化名	根栽農耕文化	サバンナ農耕文化	地中海農耕文化	新大陸農耕文化
起源地	マレー半島付近	ニジェール川付近	オリエント	カリブ海
分布	オセアニア, マレーシア, インド, 中部アメリカ	サハラ, エチオピア, 西インド	地中海地域, オリエント, ヨーロッパ	発祥地は複数存在
環境	熱帯雨林	夏雨性サバンナ	冬雨性地中海気候	
主要作物	ヤムイモ, タロイモ, バナナ, サトウキビ	ミレット, アフリカイネ, 豆類	麦類, エンドウ, ソラマメ	トウモロコシ, カボチャ, ジャガイモ
成立年代	紀元前 15000?	紀元前 5000?	紀元前 5000?	キッツサバ
食糧経済	貯蔵・輸送困難	余剰貧弱	余剰豊富 貯蔵・輸送容易	

(中尾, 1967) から抜粋.

他の証拠から～紀元前9000

成立の年代＝栽培植物の遺伝的特徴に基づく.

寒冷条件

生存様式の変化と多様化

4つの農耕文化（中尾による）

表 3-2 4つの農耕文化

文化名	根栽農耕文化	サバンナ農耕文化	地中海農耕文化	新大陸農耕文化
起源地	マレー半島付近	ニジェール川付近	オリエント	カリブ海
分布	オセアニア, マレーシア, インド, 中部アメリカ	サハラ, エチオピア, 西インド	地中海地域, オリエント, ヨーロッパ	
環境	熱帯雨林	夏雨性サバンナ	冬雨性地中海気候	
主要作物	ヤムイモ, タロイモ, バナナ, サトウキビ	ミレット, アフリカイネ, 豆類	<u>麦類</u> , エンドウ, ソラマメ	<u>トウモロコシ</u> , カボチャ, ジャガイモ
成立年代	紀元前 15000?	紀元前 5000?	紀元前 5000?	
食糧経済	貯蔵・輸送困難	余剰貧弱	余剰豊富 貯蔵・輸送容易	

(中尾, 1967) から抜粋.

エジプト
中国・ギリシャ

マヤ・
アンデス

穀類＝水分少→ 輸送・貯蔵（腐敗しにくい）に有利
→ 農耕以外の仕事をする余裕 → 文明勃興の引き金

表 3-2 4つの農耕文化

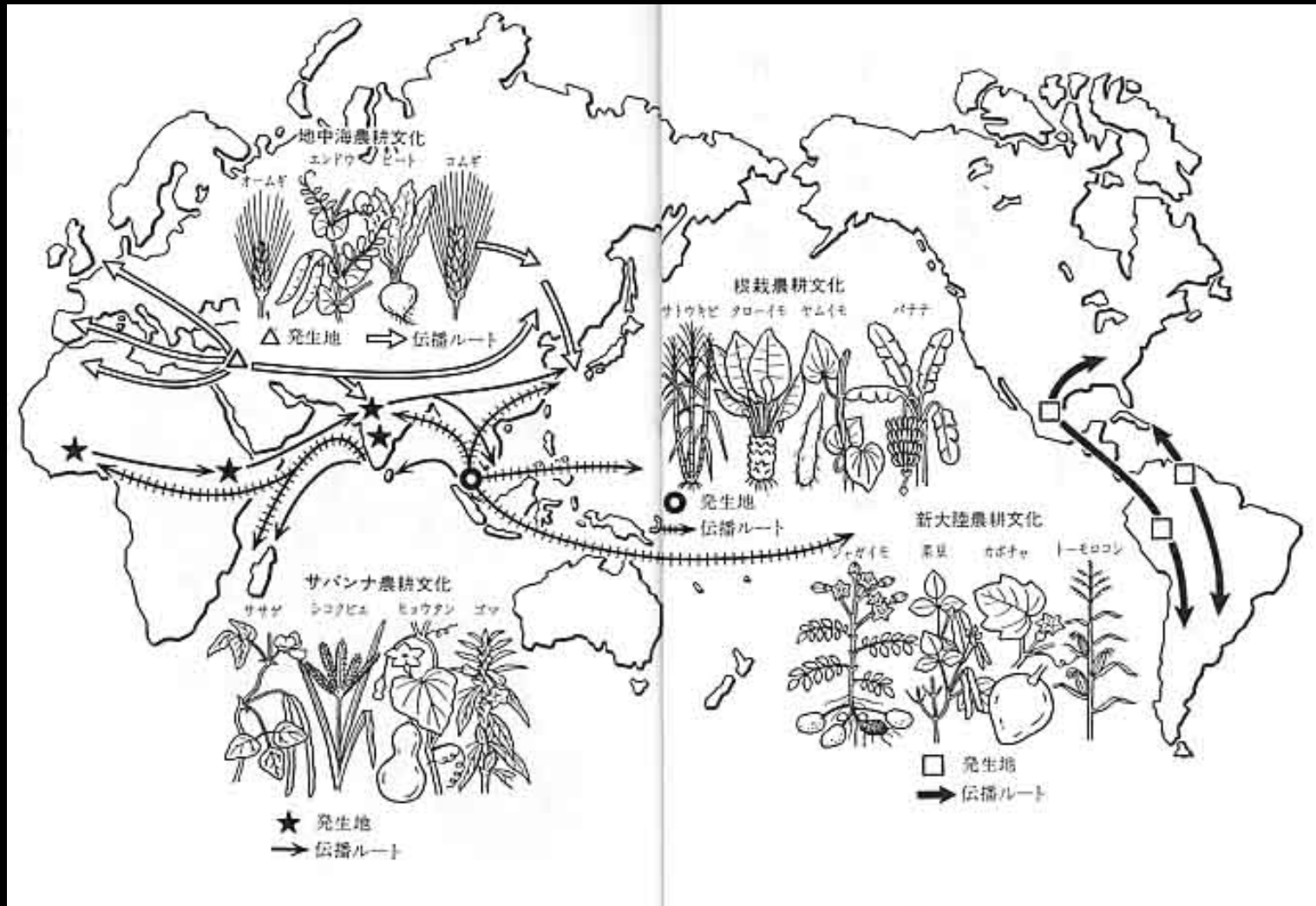
文化名	根栽農耕文化	サバンナ農耕文化	地中海農耕文化	新大陸農耕文化
起源地	マレー半島付近	ニジェール川付近	オリエント	カリブ海
分布	オセアニア, マレーシア, インド, 中部アメリカ	サハラ, エチオピア, 西インド	地中海地域, オリエント, ヨーロッパ	
環境	熱帯雨林	夏雨性サバンナ	冬雨性地中海気候	
主要作物	ヤムイモ, タロイモ, バナナ, サトウキビ	ミレット, アフリカイネ, 豆類	麦類, エンドウ, ソラマメ	トウモロコシ, カボチャ, ジャガイモ
成立年代	紀元前 15000?	紀元前 5000?	紀元前 5000?	
食糧経済	貯蔵・輸送困難	余剰貧弱	余剰豊富 貯蔵・輸送容易	

(中尾, 1967) から抜粋.

**コメ：アジア内陸部に起源 (>10,000年前)
特定されていないため, 含まれていない.**

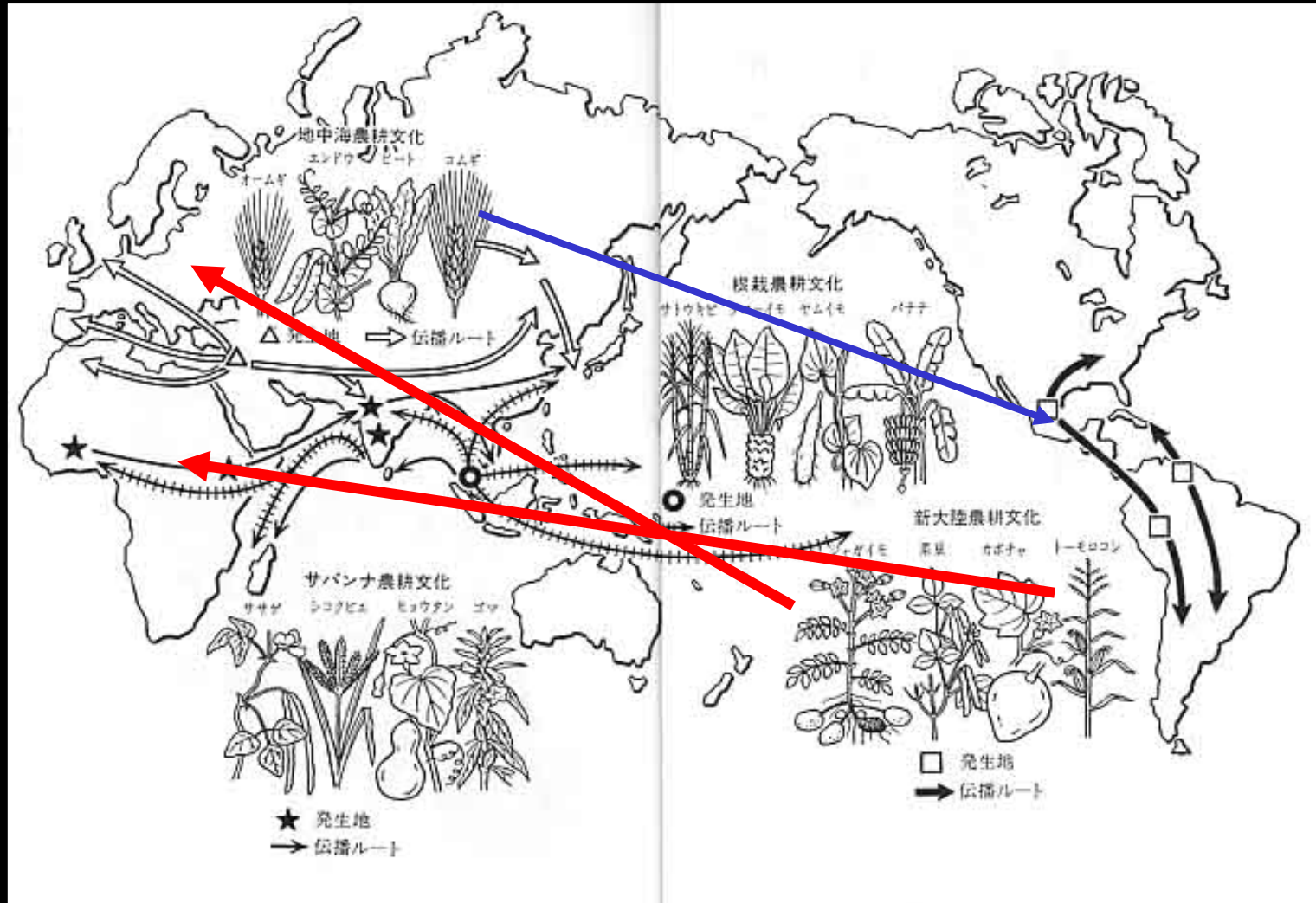
1. 生態系と人類の特性

栽培作物の起源



1. 生態系と人類の特性

栽培作物の新旧世界間の伝播



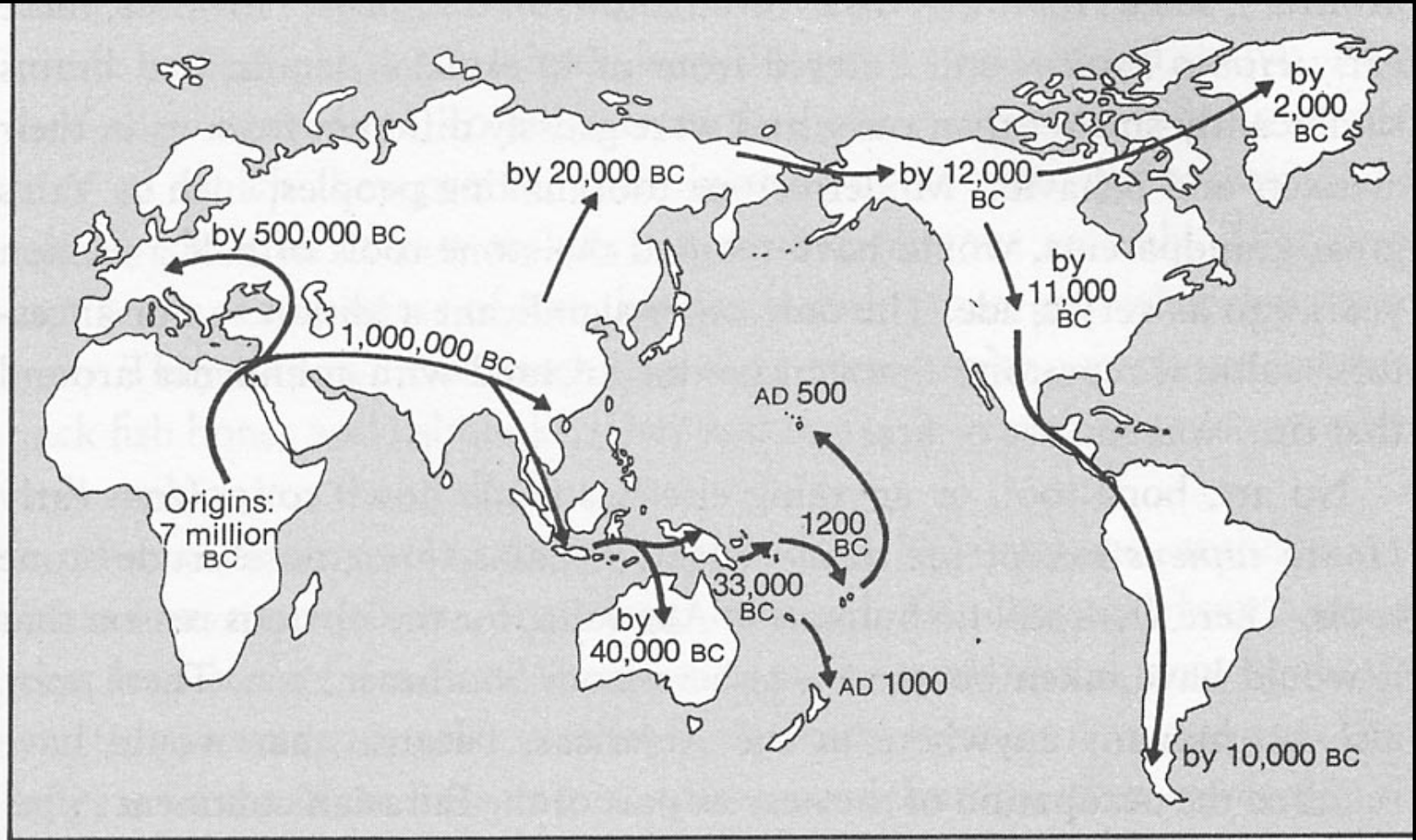


Figure 1.1. The spread of humans around the world.

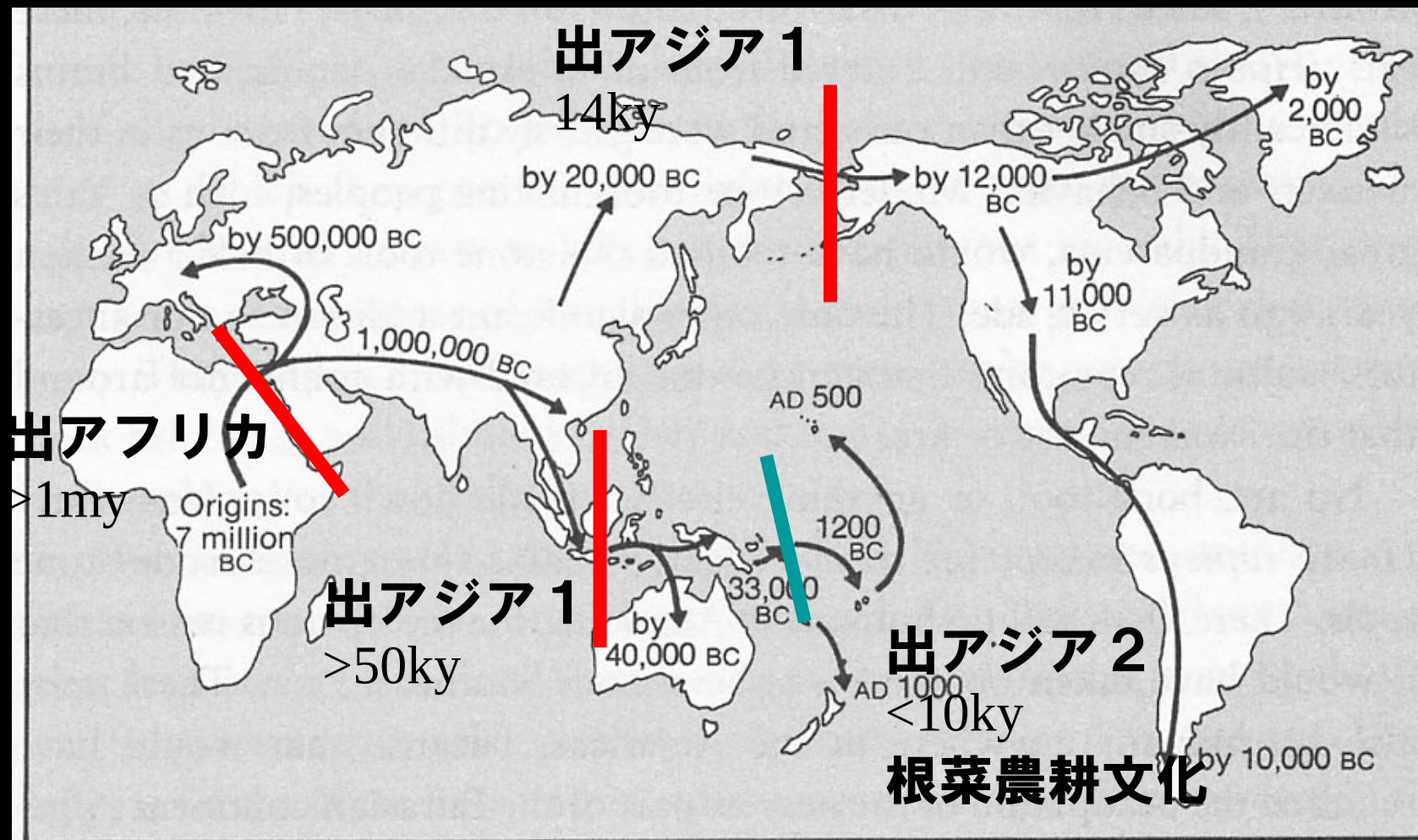


Figure 1.1. The spread of humans around the world.

3. 生存様式の変化と多様化 バイオームと生業

表 3-3 居住環境（バイオーム）と生業別の居住集団の例

	採 集	狩 猟	移 牧	遊 牧	単純農耕	高度農耕
赤道雨林	セマン	ピグミー メラネシア人			アマゾン ニューギニア	インドネシア ジャワ
熱帯雨林・低木 林	グランチャコ・イ ンディアン	バントゥー	ベンバ		ドラヴィダ 南米インディアン	バントゥー
熱帯草原（サバ ンナ）	オーストラリア人 （アボリジニ）	ハッザ	ナイロート	ナイロート	北米インディアン	ハマイト
乾燥帯・砂漠	オーストラリア人 （アボリジニ）			ベドウィン トゥアレグ	オアシスの住民	オアシスの住民
温帯雨林	オーストラリア人 （アボリジニ） 中石器時代ヨーロ ッパ人	タスマニア人 ブシェドモスト	鉄器時代ヨー ロッパ人		中国人	中国の農民
地中海性低木林	ストランド・ロー パー	カリフォルニア・ インディアン	パルカン人	ベルベル	新石器・鉄器時代 マオリ	地中海岸ヨーロッ パ人
温帯草原	旧石器時代ヨーロ ッパ人	北米インディアン	モンゴル	ブリアート モンゴル	スー・インディア ン	ポーニー・インデ イアン
北方森林 ツンドラ	フェゴ島人	サモエード イヌイット		ラップ ラップ		

(Weiner, 1977)

3. 生存様式の変化と多様化 バイオームと生業

表 3-3 居住環境（バイオーム）と生業別の居住集団の例

	採 集	狩 猟	移 牧	遊 牧	単純農耕	高度農耕
赤道雨林	セマン	ピグミー メラネシア人			アマゾン	インドネシア
熱帯雨林・低木 林	グランチャコ・イ ンディアン	バントゥー	ベンバ		ニューギニア ドラヴィダ	ジャワ バントゥー
熱帯草原（サバ ンナ）	オーストラリア人 （アボリジニ）	ハッザ	ナイロート	ナイロート	南米インディアン 北米インディアン	ハマイト
乾燥帯・砂漠	オーストラリア人 （アボリジニ）			ベドウィン トゥアレグ	オアシスの住民	オアシスの住民
温帯雨林	オーストラリア人 （アボリジニ） 中石器時代ヨーロ ッパ人	タスマニア人 ブシェドモスト	鉄器時代ヨー ロッパ人		中国人	中国の農民
地中海性低木林	ストランド・ロー パー	カリフォルニア・ インディアン	パルカン人	ベルベル	新石器・鉄器時代 マオリ	地中海岸ヨーロッ パ人
温帯草原	旧石器時代ヨーロ ッパ人	北米インディアン	モンゴル	ブリアート モンゴル	スー・インディア ン	ポーニー・インデ イアン
北方森林 ツンドラ	フェゴ島人	サモエード イヌイット		ラップ ラップ		

(Weiner, 1977)

表にあまり穴がない。

温帯（雨林・草原）など：現代は農耕民のみ。かつては多様

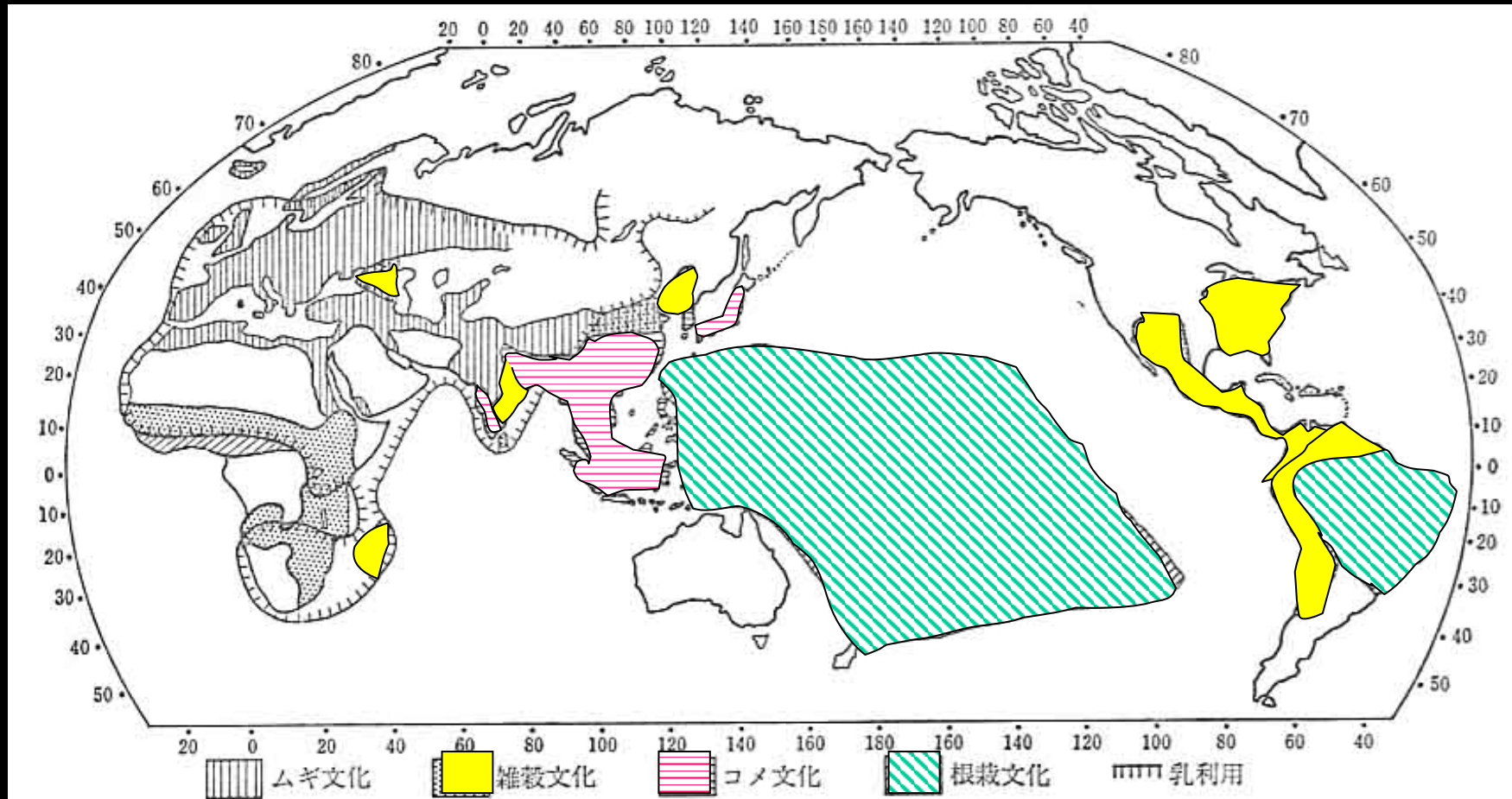
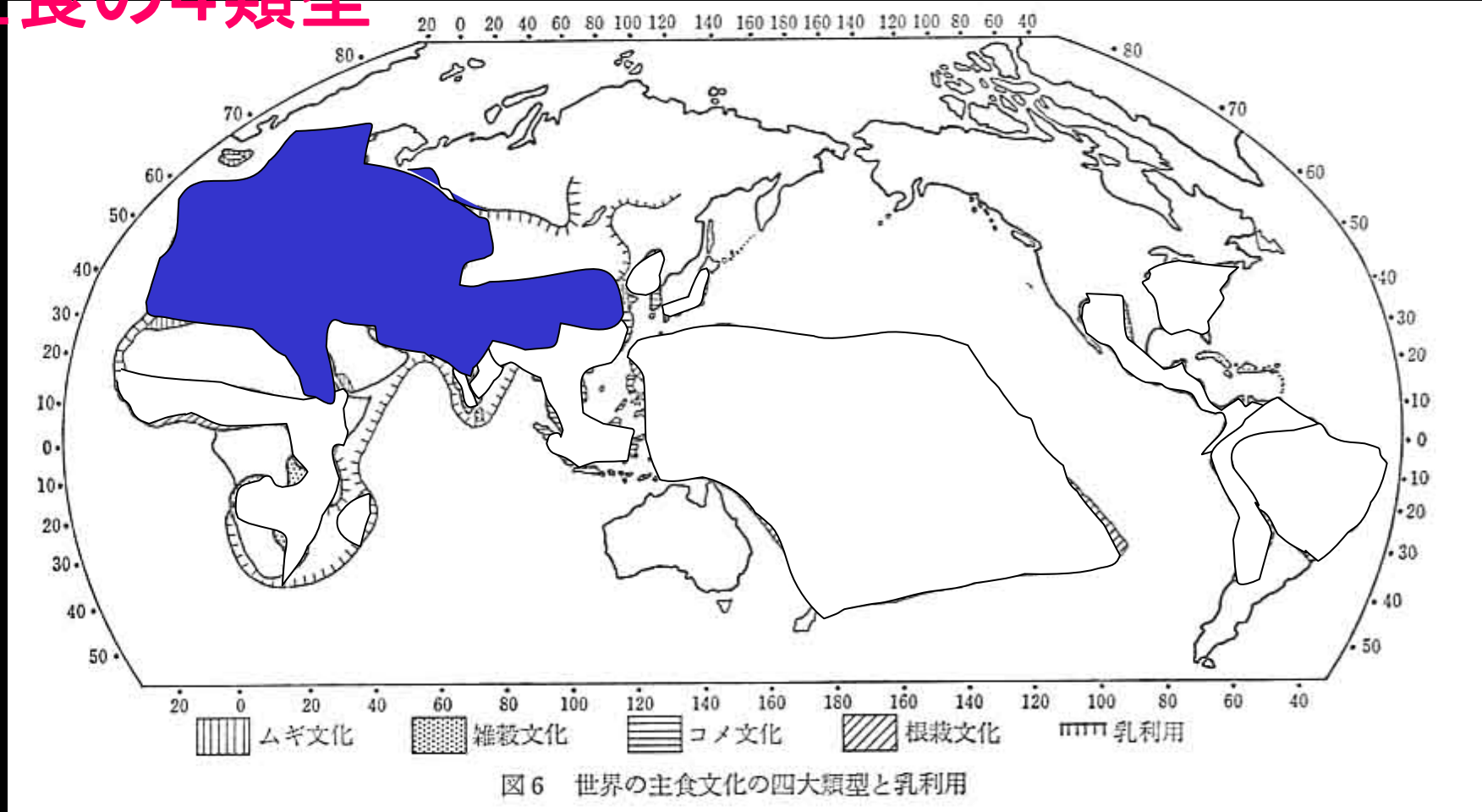


図6 世界の主食文化の四大類型と乳利用

主食の4類型（15世紀ころ）

主食の4類型



ムギ文化（コムギ・オオムギ）： 西アジア，ヨーロッパ
乾燥地帯（中近東）起源．熱帯低地に分布なし．
家畜飼養（乳製品）と密に関連

主食の4類型

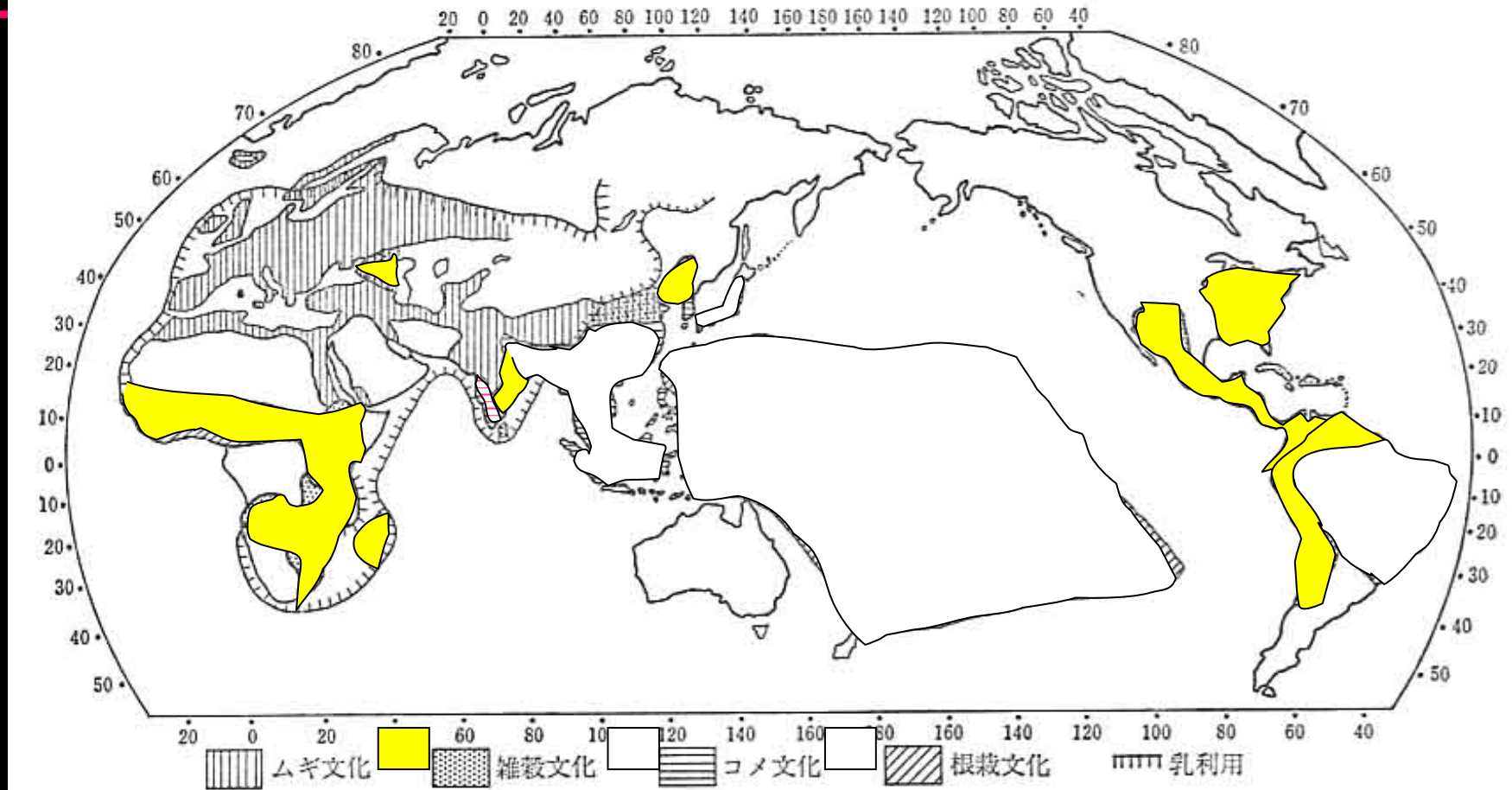


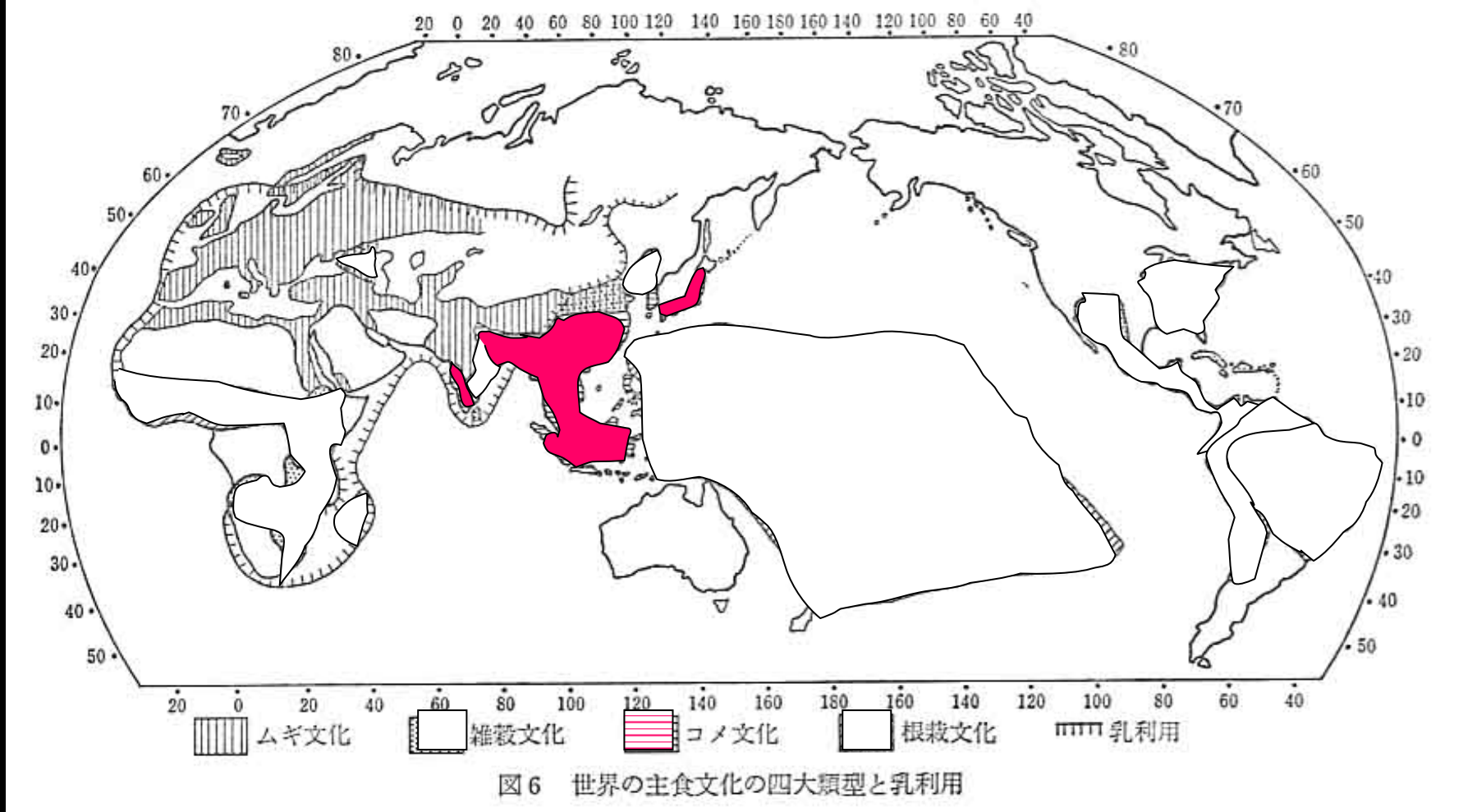
図6 世界の主食文化の四大類型と乳利用

雑穀文化 **アフリカと南北アメリカ**

アワ・ヒエ： **アフリカ。**

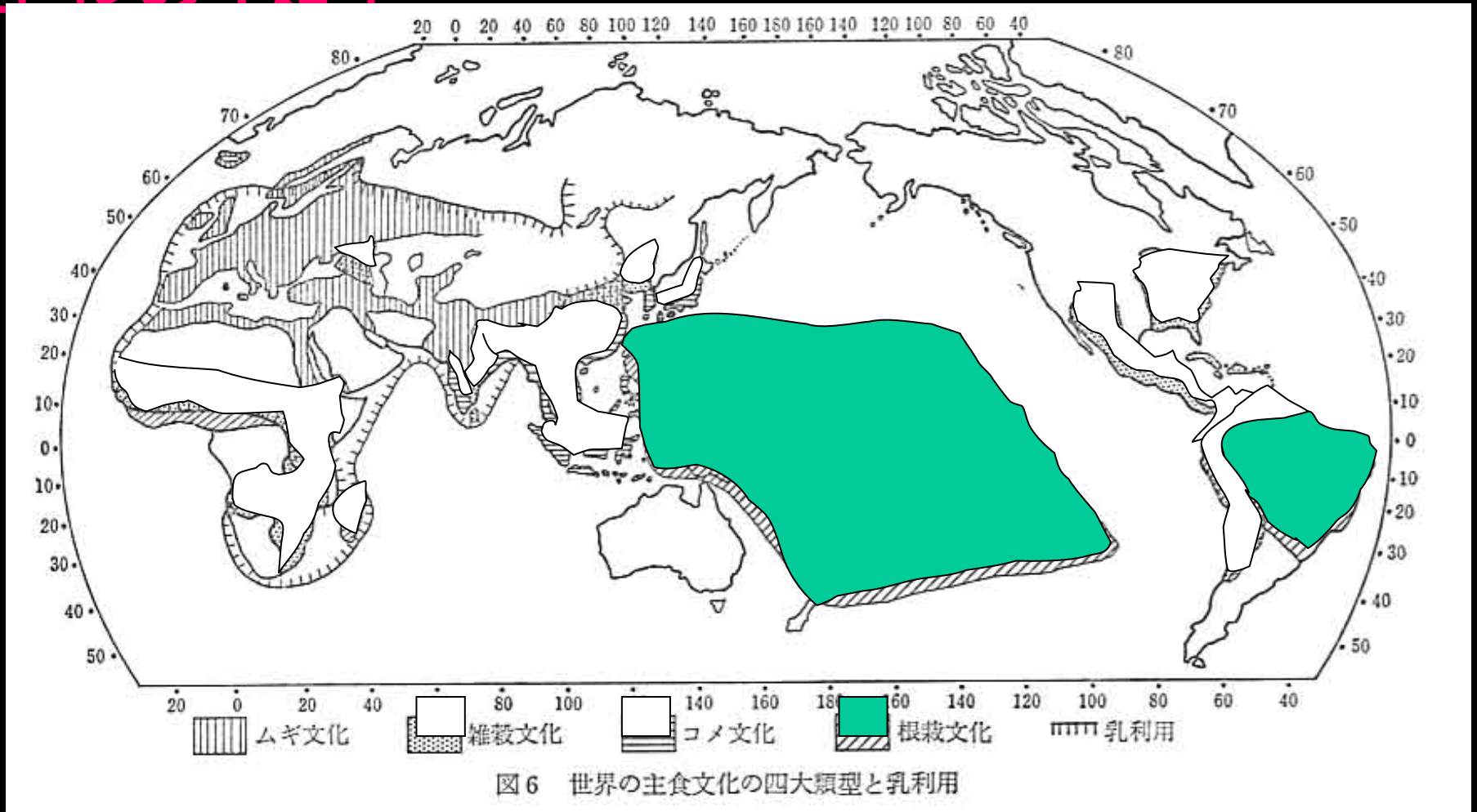
トウモロコシ： 中南米原産。最も広く分布。量的には家畜用が主。いずれもマメを伴う。

主食の4類型



コメ文化： 東・南アジア
雑穀型から分化.
季節的な多雨. 降水保持できる低地の存在⇒東・南アジアに限局

主食の4類型



根莖分化： オセアニアと南米低地
種子に頼らず根分け・株分けなどで繁殖（栄養繁殖）
タロ、ヤム、サツマイモ、ジャガイモ、キャッサバ（マニオク、ユカ）

4. 生業と社会

ヒト（人間）の社会組織にはどのような特徴があり
適応にはどのように有用であるか。
生業と社会構造にはどのような対応があるか。

4. 生業と社会 **社会とは？**

複数の人間の何らかの相互関係（合田, 1989）

**家族－父親
会社－部長
サークル－副会長**

**→ 独自のルール（目的・機能）と構造をもつ
人間の集まり**

- ・ 1 人の人間が、複数の社会に所属する場合が多い。**

4. 生業と社会 社会組織の階層性 家族と世帯

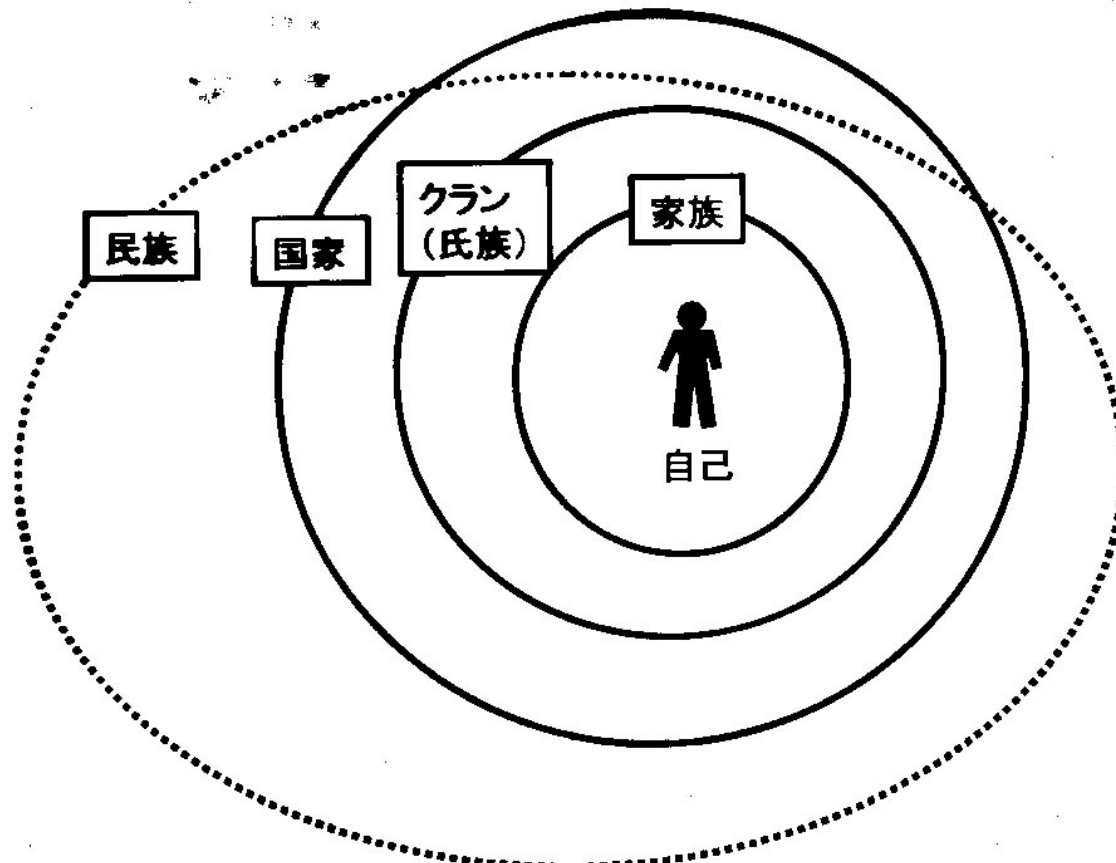


図 4-1 人間の社会組織の重層性

家族 (family)

生産と消費, 生殖を行う
ユニット.

核家族 (nuclear f.)

両親+子 (未婚)

拡大家族 (extended f.)

- ・ 3 世代
- ・ 複数の既婚の兄弟姉妹

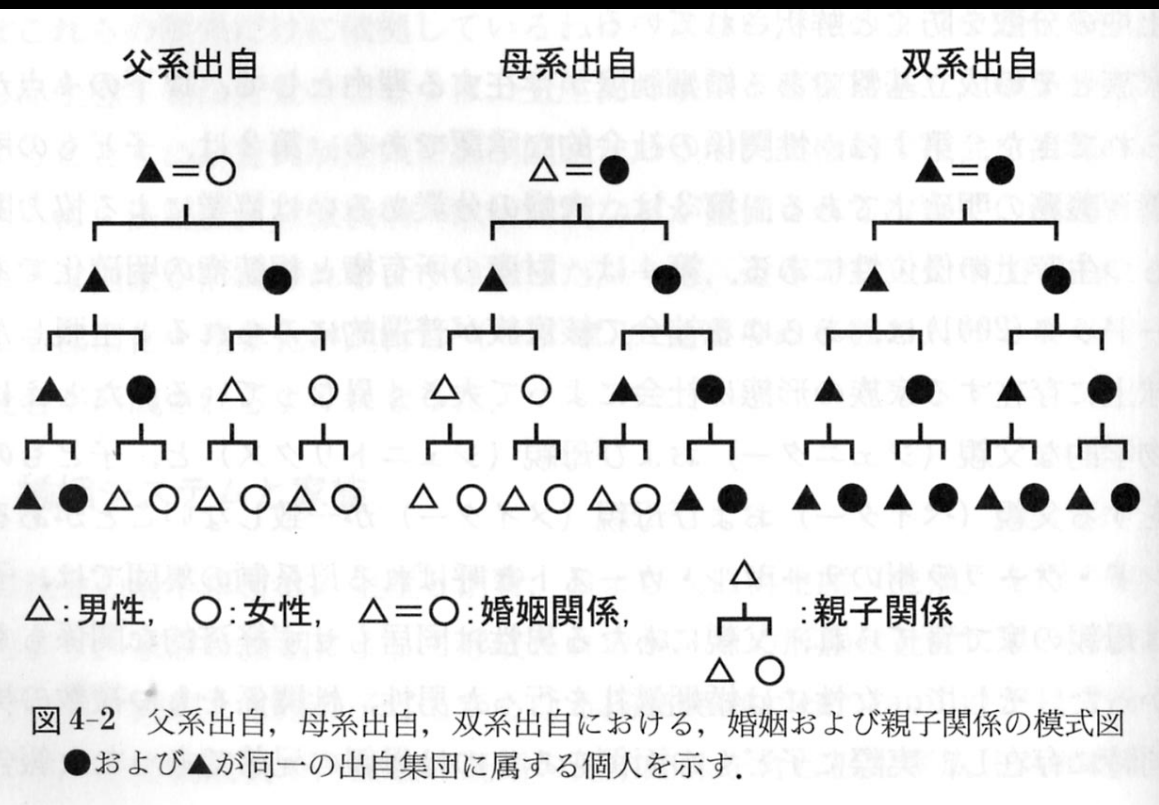
単婚と複婚

世帯 (household)

ひとつの家に暮らし, 生計をともにする集団. 家族以外の成員もあり得る

4. 生業と社会

社会組織の階層性 出自集団 (descent group)



出自集団

- ・ 共通の祖先を持つ親族の集団
- ・ 単系 = 父系または母系
双系

クラン (氏族)

想像上の始祖 (神話・伝説上) を共有する集団。始祖は動植物や自然現象の場合も。

リネージ (系族)

実在の祖先を共有する集団。

4. 生業と社会

社会組織の階層性

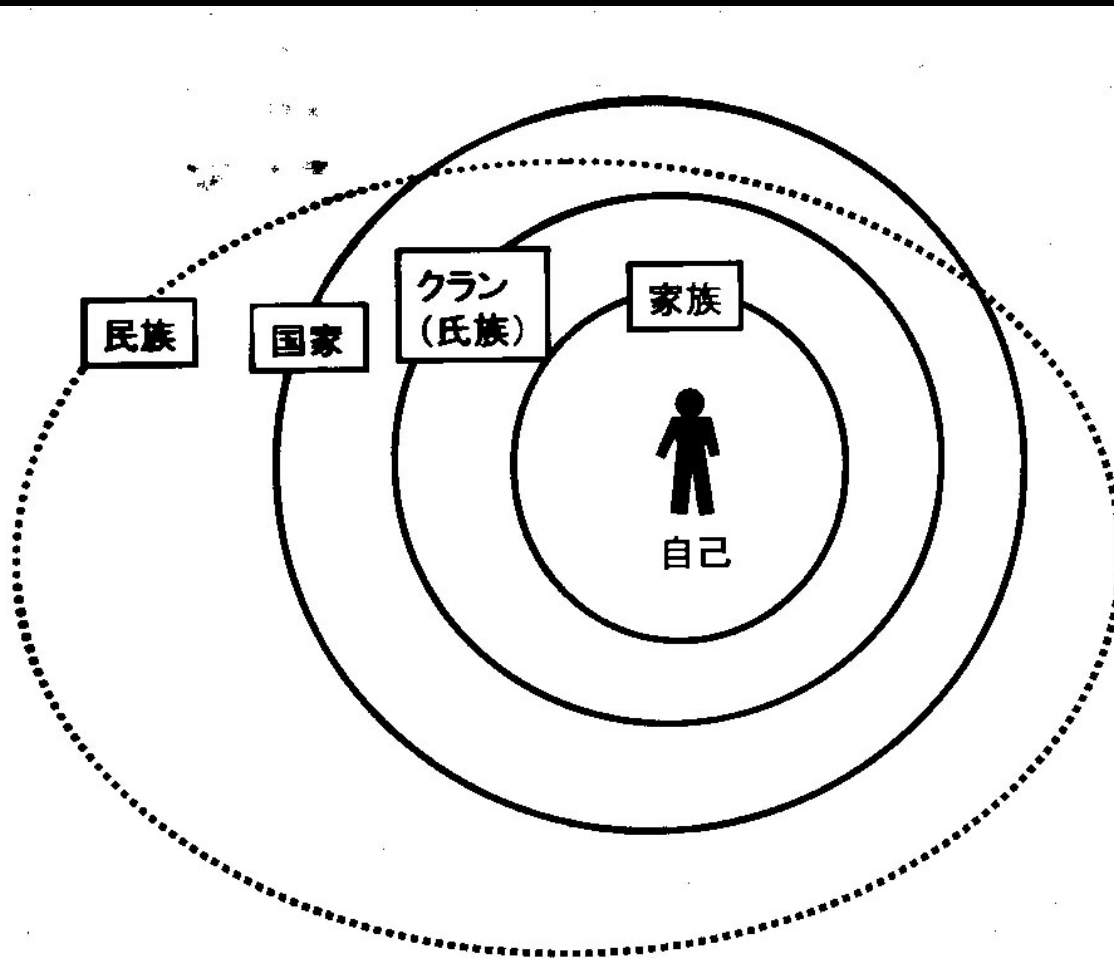


図 4-1 人間の社会組織の重層性

民族 (ethnic group)

文化的特徴にもとづく分類.

言語・宗教・習慣・出自歴史などのいずれかを共有しているという帰属意識が民族を成立させる要件として重要.

人種 (race)

身体形質にもとづく分類. コーカソイド, モンゴロイド, ネグロイド (オーストラロイド). 人種差別 (racism) への結びつきから使用を避ける傾向.

4. 生業と社会

社会組織の存在理由

家族

性関係の社会的な承認

子どもの所属と養育義務の明確化

夫婦間の分業・協業による生存上の優位性

財産の所有権と相続権の明確化

出自集団

外婚制の単位

国家・民族

4. 生業と社会 性による分業の例

表 4-1 中国・雲南省にすむジノの生業活動にみられる男女の分業

	男性のみ	主に男性	男女とも	主に女性	女性のみ
農耕	水牛耕	換金作物畑の管理	田畑の耕作・除草・収穫	茶摘み 野菜畑の管理	
狩猟・採集・漁撈	狩猟（銃・わな） 採集（ハチ） 漁撈（火薬など）	漁撈（せきとめ漁）	採集（バナナの偽茎・竹虫）	採集（植物一般・アリ）	採集（サワガニ）
家畜飼育	病気治療・手術 屠殺・解体	水牛放牧の管理		ブタの世話	
その他	竹の加工・細工	祭儀の料理	通常の料理 子どもの世話		糸つむぎ 機織り

（阿部，2002）

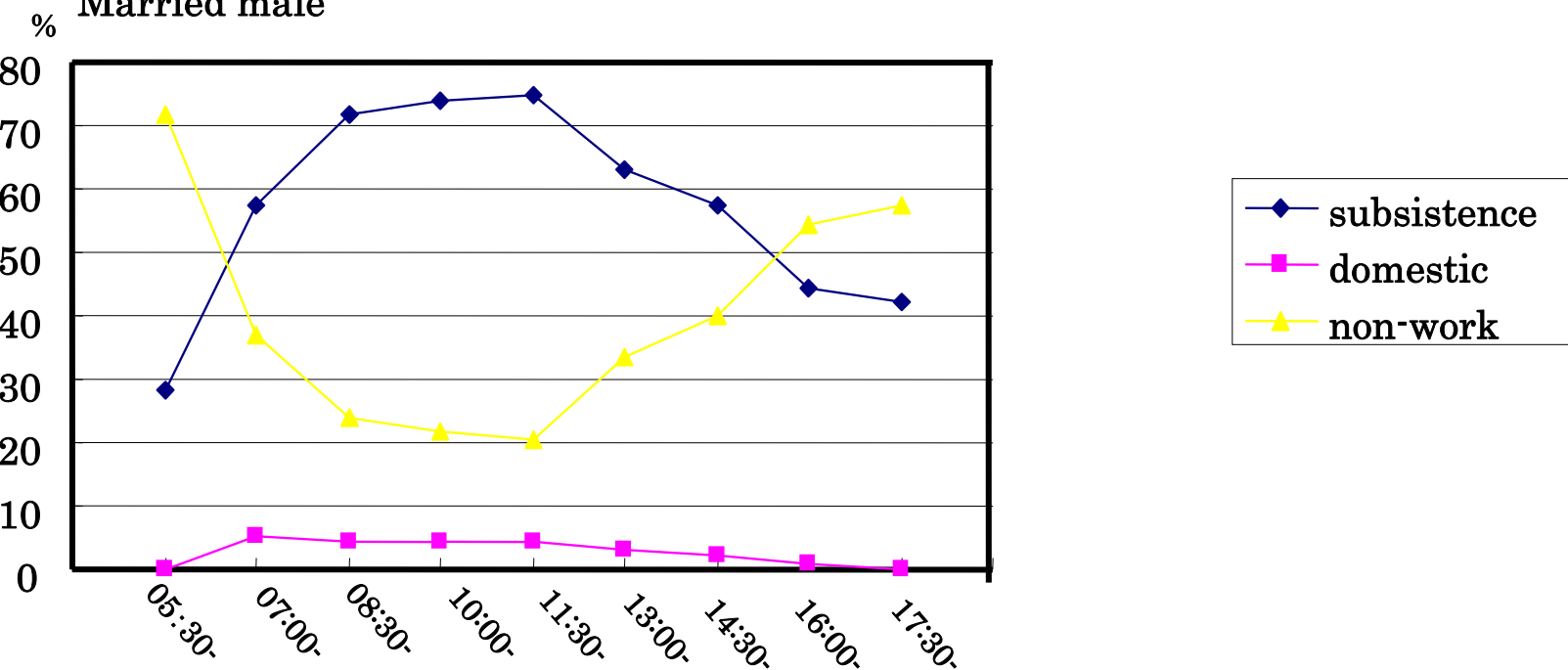
沖縄・石垣島の事例 （鈴木,1990による）

出漁 → 船の帰港 （男）

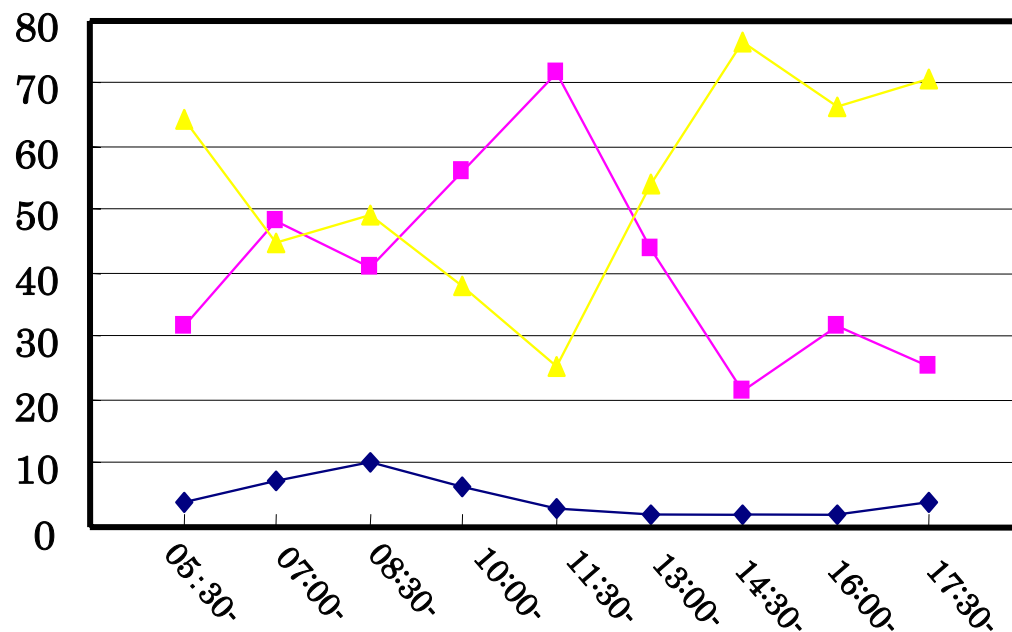
→ 魚の仕分け・秤量・買い付け業者との交渉

→ 店での販売 あるいは 行商 （女）

Married male



Married female



性による分業
 バングラデシュ農村
 (Ohtsuka, 2004)

4. 生業と社会

性と分業

鈴木ら (1990)

表 5-1 さまざまな集団における生計活動の性による分業(%)

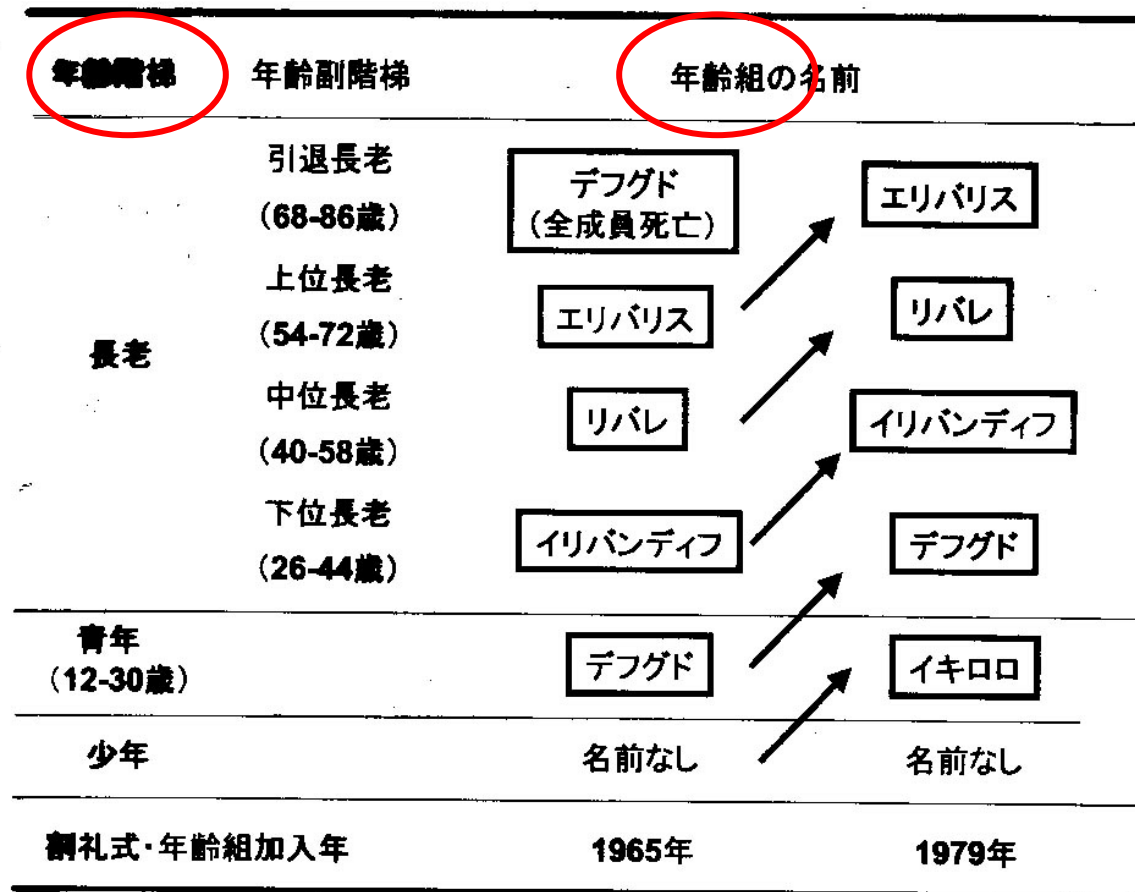
活動(対象集団数)		中心的な労働力		
		男	男女とも	女
採集	(396)	8.1	13.9	78.0
狩猟	(742)	99.9	0.1	—
漁撈	(564)	79.1	14.5	6.4
家畜飼育	(410)	64.1	22.2	13.7
農耕	(635)	32.0	31.8	36.2
農耕の地域別内訳(対象集団数)				
アフリカ	(221)	18.6	26.7	54.8
オセアニア	(111)	24.3	41.4	34.2
ラテン・アメリカ	(75)	28.0	29.3	42.7
北アメリカ	(68)	42.6	16.2	41.2
東ユーラシア	(80)	37.5	52.5	10.0
環地中海地域	(80)	68.8	27.5	3.8

ほとんどが、
ブタを唯一の
家畜とするオセ
アニアの集団

発達した農耕

Murdock(1969) による。全683集団の生業活動について
男女のどちらが主に担当するかで分類し、集団数として数えた

4. 生業と社会 年齢と分業



調整役

戦闘

家畜放牧

図4-3 東アフリカにすむ牧畜民レンディーレの年齢階梯と年齢組

4. 生業と社会

年齢と分業

キワイ（PNG）の例

（須田，1995による）

- ・ 生業＝焼畑（バナナ，タロ）→ 自給用
- 伝統的漁法による漁撈 → 自給用
- モリを用いたジュゴン・ウミガメ漁→現金収入，儀礼用

男

ソボオシオブロ
アウオオシオブロ

女

ソボベヘレブロ
アウオベヘレブロ

世話が必要な乳児
離乳後の幼児

↓ 生産活動への関与開始

アウオオヒオ
オリオドゥブ

アウオベヘレ
ボリオオロボ

思春期
既婚者

ノゲレブロ

ベヘレブロ

孫のできる頃

↑ 儀礼（成年式），村全体の意思決定（モリ漁の出漁・分配）

タガラノゲレブロ

タガラベヘレブロ

さらに高齢

4. 生業と社会 集団のサイズと生業

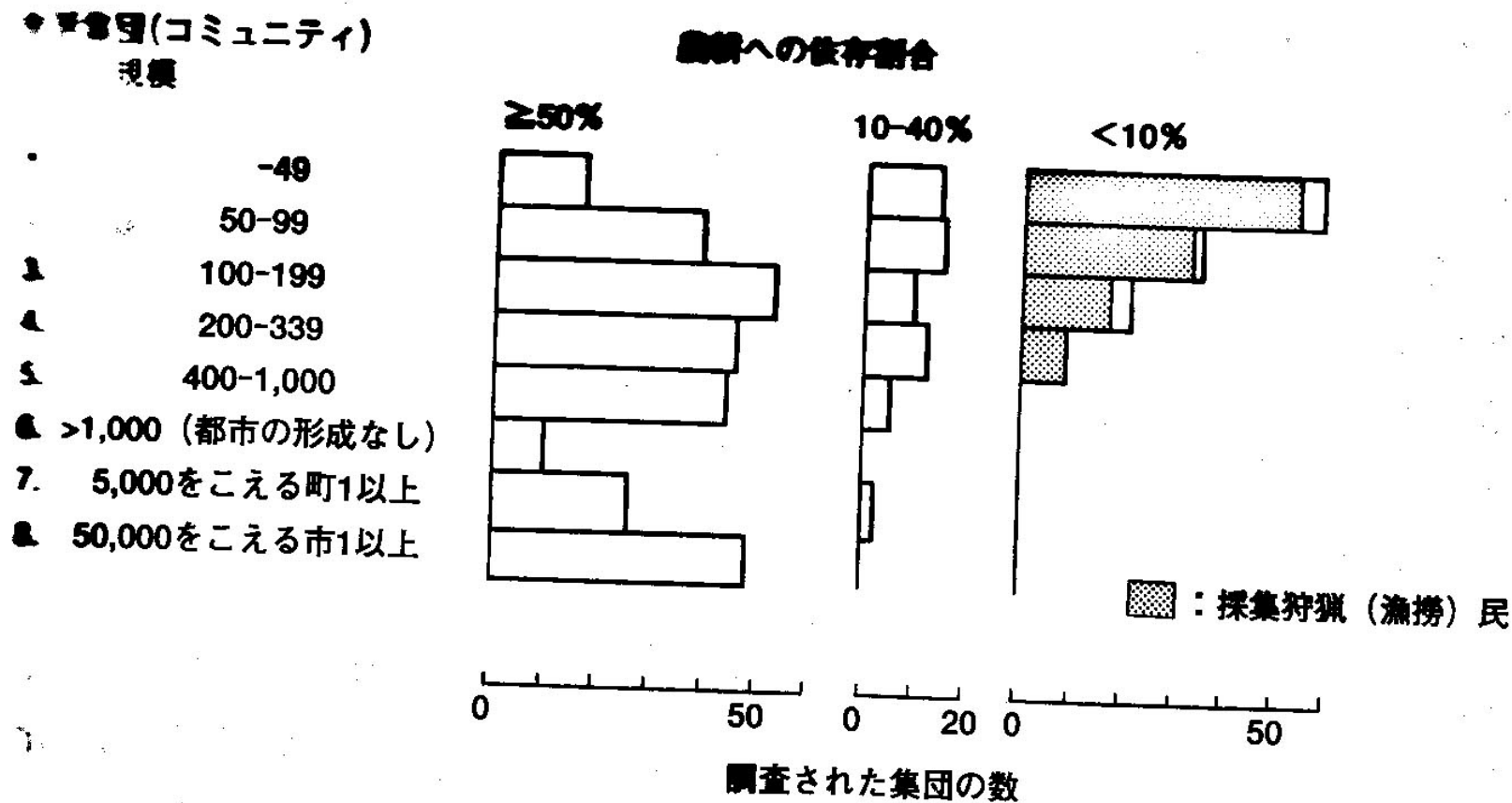


図4-5 コミュニティのサイズと農耕への依存度との関係 (鈴木, 1988)

生業→人口支持力→コミュニティのサイズ(→疾病構造)

4. 生業と社会 集団のサイズと生業

生業→人口支持力→コミュニティのサイズ（→疾病構造）

採集狩猟民 ～50 バンド

農耕社会 数百

発達した農耕社会 <10,000,000