

4 農林水産業の立地と分布

持続可能な社会のために重要な産業は何だろうか。みなさんはどう考えますか。



1. 自然条件と人為的条件

漁業：2018年の漁業・養殖業の世界全体の生産量は1億7850万トン超
⇒その約46%が養殖業

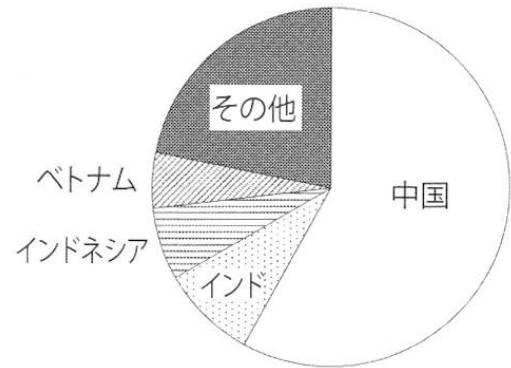
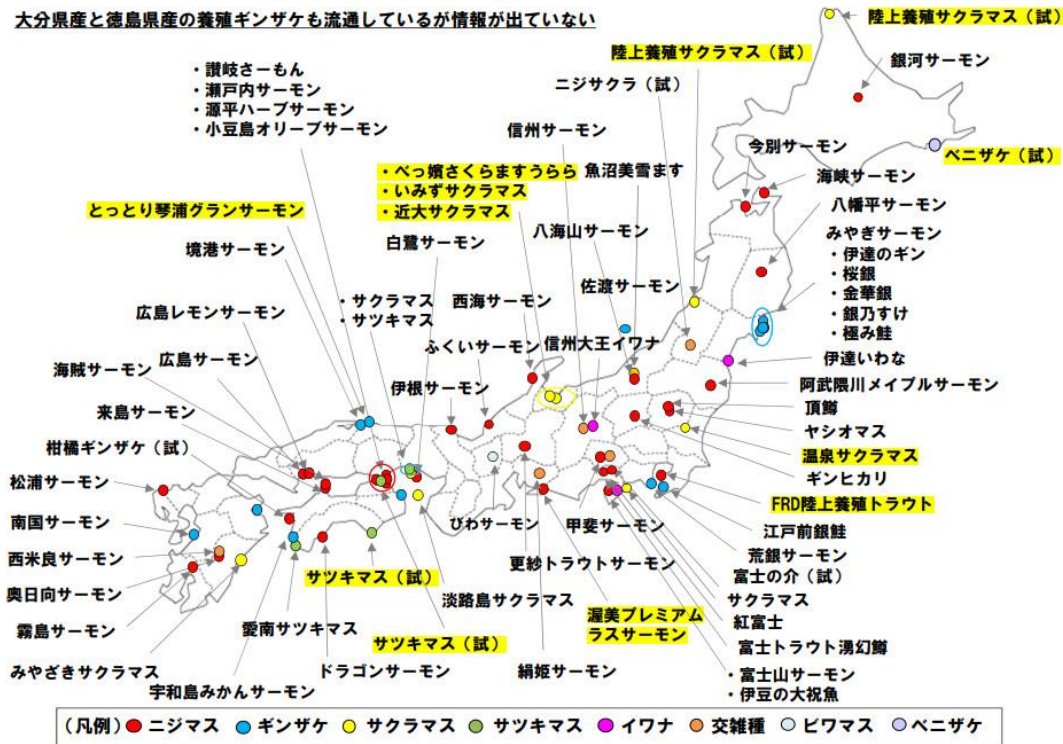


図 4-1 養殖業生産業の国別割合 (統計年：2016) (FAO)

漁業のイメージも
変わりつつありま
すね

日本国内におけるサーモン養殖への広がり H30年7月現在 (魚種別)

大分県産と徳島県産の養殖ギンザケも流通しているが情報が出ていない



(水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所)

「とる」から
「育てる」へ
サーモンの例
を見てみよう



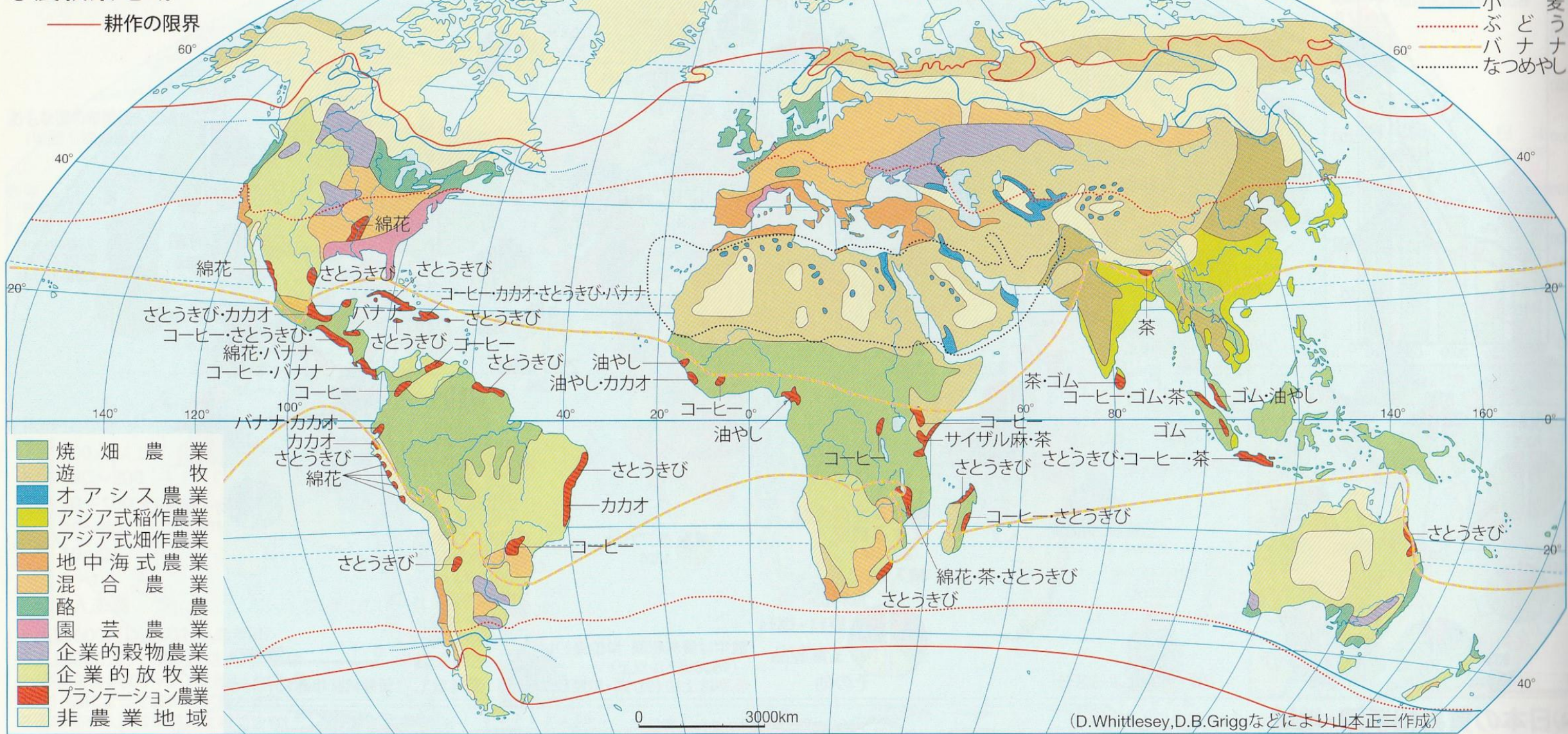
「そだてる」には人為的影響 (政治経済、技術革新、文化、ライフスタイルなど) の影響大
一方、自然の下で育つ動植物の狩猟・採取・栽培は地域性に影響を受ける



自然条件と人為的条件的関係性による農牧業分布



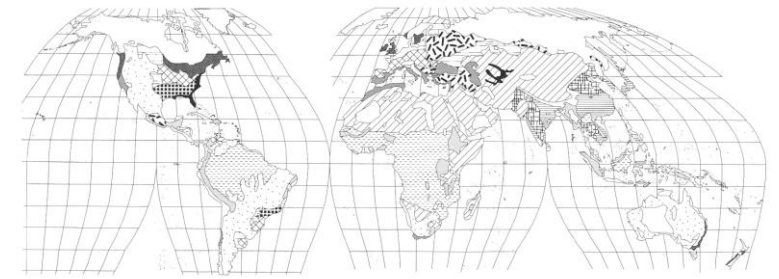
① 農牧業地域



(二宮書店、基本地図帳より)

ダウエント・ホイットルサーの農牧業分布

- ・ 自然条件と人為的条件の関係性を加味した農牧業分布
- ・ 自然条件（土壌、気候、...） + 農牧の種類 + 歴史的・社会的条件
- ・ 13の区分（その後の修正あり）

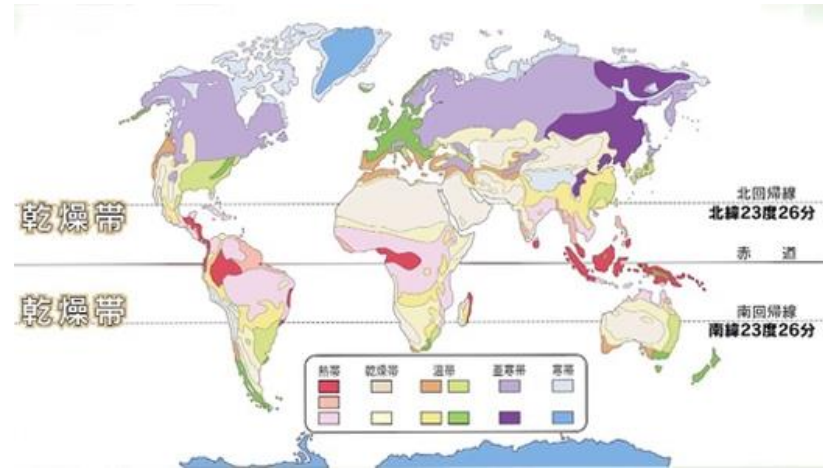


遊牧 粗放的定住農業 プランテーション農業 商業的混合農業 酪農
 企業の牧畜 自給的集約的稲作農業 地中海式農業 自給的混合農業 園芸農業
 狭小農業 自給的集約的畑作農業 企業の穀物農業

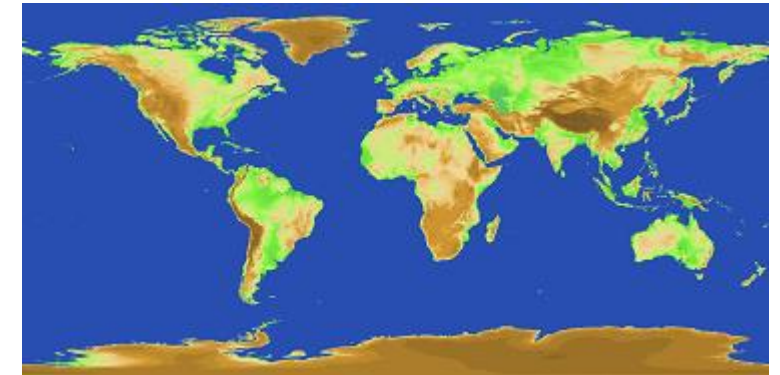
図 4-2 ホイットルサーの農牧業地域区分 (Whittlesey 1936, をもとに作成)

分布の要因や背景を考えると

- ・ 粗放的⇔集約的
- ・ 湿潤⇔乾燥
- ・ 冬雨⇔夏雨
- ・ プランテーションと市場経済
- ・ 低地、高原、山岳、...
- ・ 歴史や文化
- ・ 経済
- ・ その他



ケッペンの気候区分 (NHK高校講座)



地球地図標高 (国土地理院)

- 様々な穀物、野菜、畜産製品等について産地の特徴を調べてみよう
- どのような歴史、習慣、文化が生産に関わっているか

2. 生産地と消費地の非対称

農産物、水産物、林産物の生産地と消費地が一致していない場合があること（コーヒー、カカオ、茶といった嗜好品が多い）

⇒ **フードマイレージ**が大きくなる傾向（環境負荷大）

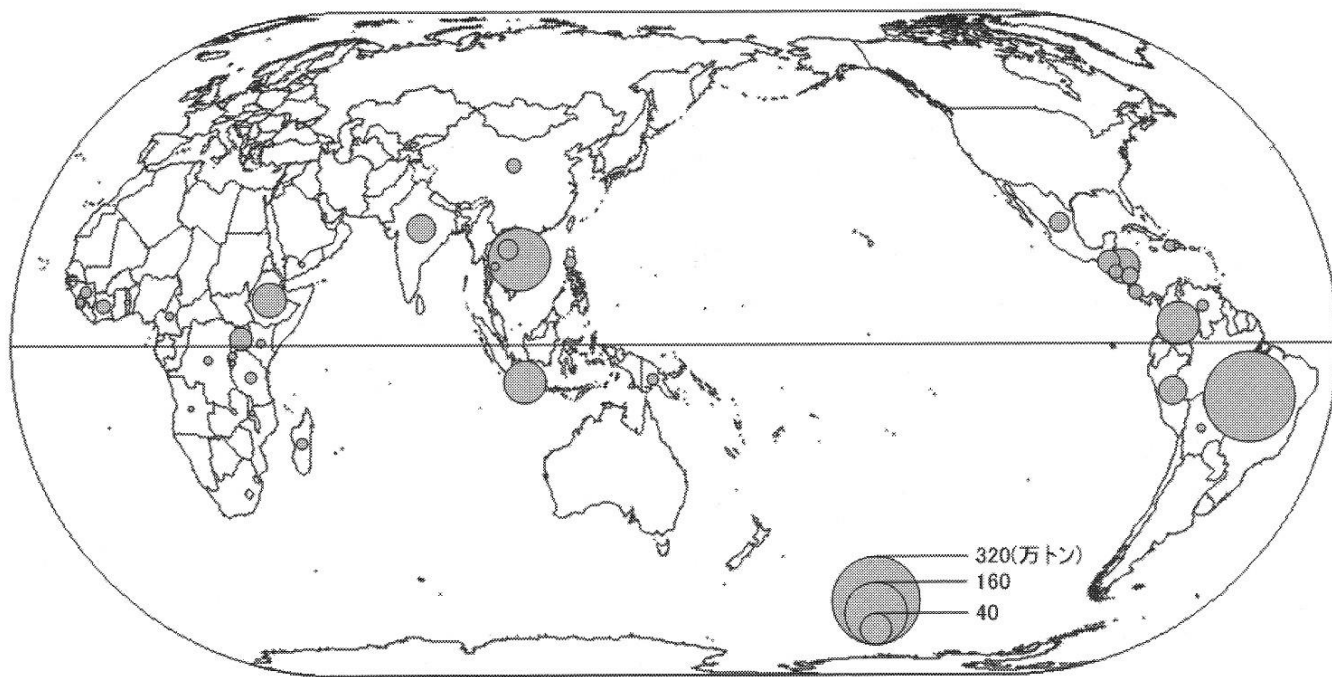


図 4-3 主要コーヒー生産国の生産量（2018年）（FAO）

- コーヒー栽培の適地は緯度で概ね南北20度の範囲
- プランテーションにおけるモノカルチャー(単一栽培)

表 4-1 主要コーヒー豆生産国の
自国消費率（2018/19年）

	国名	自国消費率(%)
1	ブラジル	35.4
2	ベトナム	8.7
3	コロンビア	12.9
4	インドネシア	51.0
5	エチオピア	48.9
6	ホンジュラス	5.1
7	インド	27.8
8	ウガンダ	5.3
9	メキシコ	56.3
10	ペルー	5.9

資料：ICO

自国の消費が多い国
と、輸出が多い国

歴史や文化が関係

発祥はイスラーム文
化圏、ヨーロッパに
伝わり、植民地政策
を通じて世界へ



[\(https://www.thecoffeeshop.jp/\)](https://www.thecoffeeshop.jp/)

3. 限界の克服

品種改良や生産技術の改良による生産の限界の克服

- ・ 稲の品種改良による冷涼な地域への作付け
- ・ 灌漑設備の整備による生産性の向上

⇒日本の圃場整備

- ・ 区画整理
- ・ 農道の整備
- ・ 用排水施設の整備
- ・ 暗きょ排水の整備

⇒伝統的な灌漑水路

- ・ カナート、フォガラ、カレーズ

⇒近代的な地下水利用

- ・ センターピボット (ハイプレーンズ)



半乾燥地域であるハイプレーンでは地下水利用が増加し、水資源の持続可能性に懸念が生じている。(写真は帝国書院「高校地図帳」)

農作業が楽になった

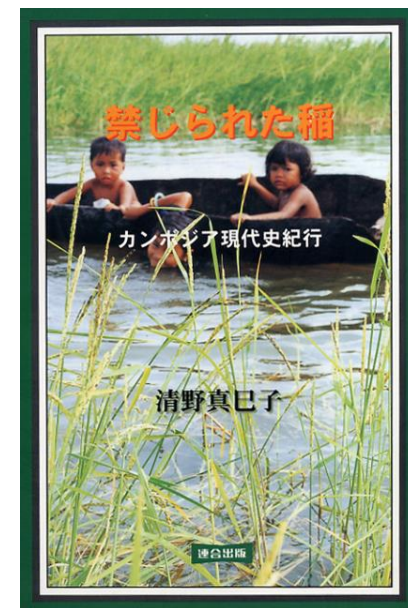


緑の革命は世界、特にアジアの食糧増産に貢献した。その功罪は？



緑の革命とは

- 高収量品種(HYV)の開発
 - 化学肥料の投入
 - 灌漑・排水設備
- しかし、
- 伝統的な農業が廃れ、
 - 貨幣経済に巻き込まれ
 - 農家の経済的負担が...



農業技術の向上が何をもたらしたか。視野を広くして、また時間軸を未来に伸ばして、調べてみよう。

4. 農地開発と森林環境

- 森林が成立する地域では、森林を伐採することで農地を増やしてきた。
- 乾燥・半乾燥地域では地下水を利用することにより、農地を増やしてきた。

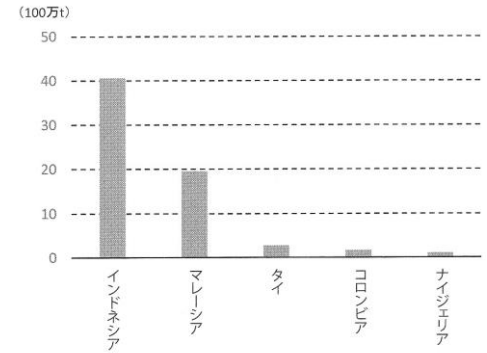
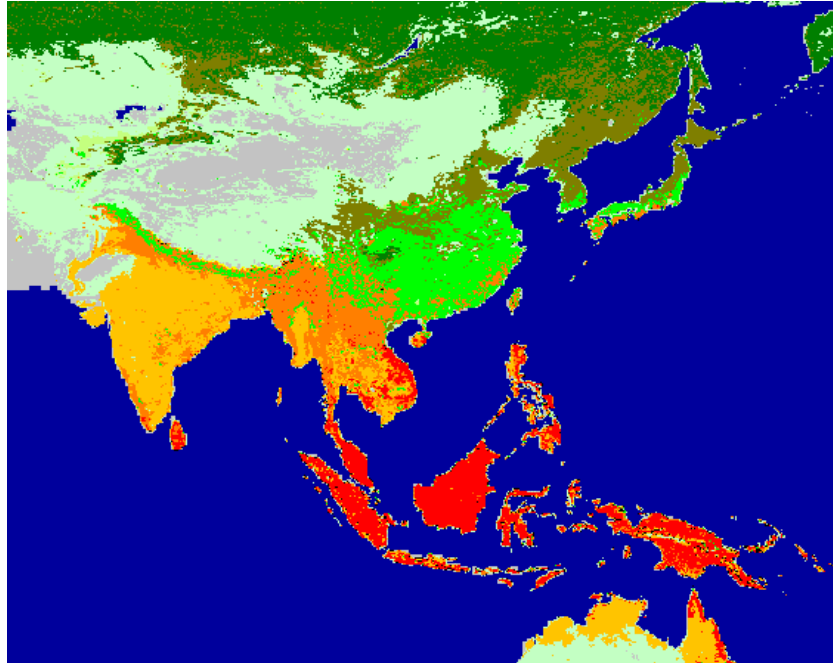
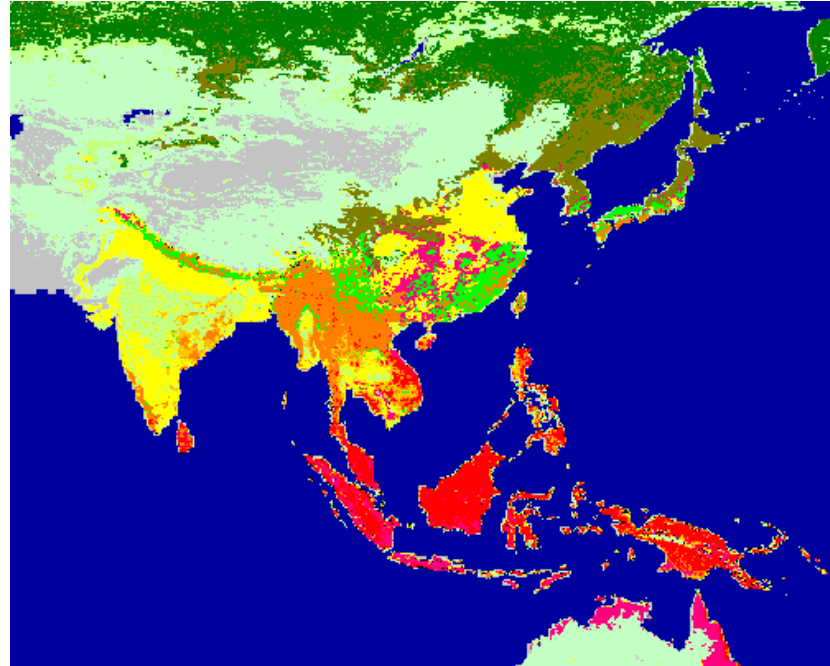


図 4-4 アブラヤシ主要生産国の生産量 (2018 年) (FAO)



自然植生の復元

人間が土地被覆を変えなかった場合の植生分布



土地被覆の現況

現在の土地被覆。農耕地の分布域を自然植生図と比較してみよう。

● 黄色：農耕地、● 赤：熱帯雨林、● 橙：熱帯季節林、● 緑：常緑広葉樹、● 緑：落葉広葉樹、● 緑：常緑針葉樹、● 緑：草地、● 灰：沙漠

土地被覆の変化は何をもたらしたのだろうか？



人間は後氷期に、繁栄の時代を迎え、各地に進出し、農耕地を切り拓いた。その結果、グローバルスケールでも認めることのできるほどの土地被覆変化を引き起こした。(Kondoh, 1995)

熱帯林の改変

生物多様性の喪失、
温室効果ガスの放出
⇒伐採を止めよう
エコな生活をしよう
地域の産業、人生、グ
ローバルサプライ
チェーン、・・・
⇒問題は複雑



GeocoverTM 1990年と2000年の比較 - Microsoft Internet Explorer

アブラヤシプランテーション拡大の実態は

1990

2000

背後には
何があるか

(GeocoverTMMosaic)

ページが表示されました

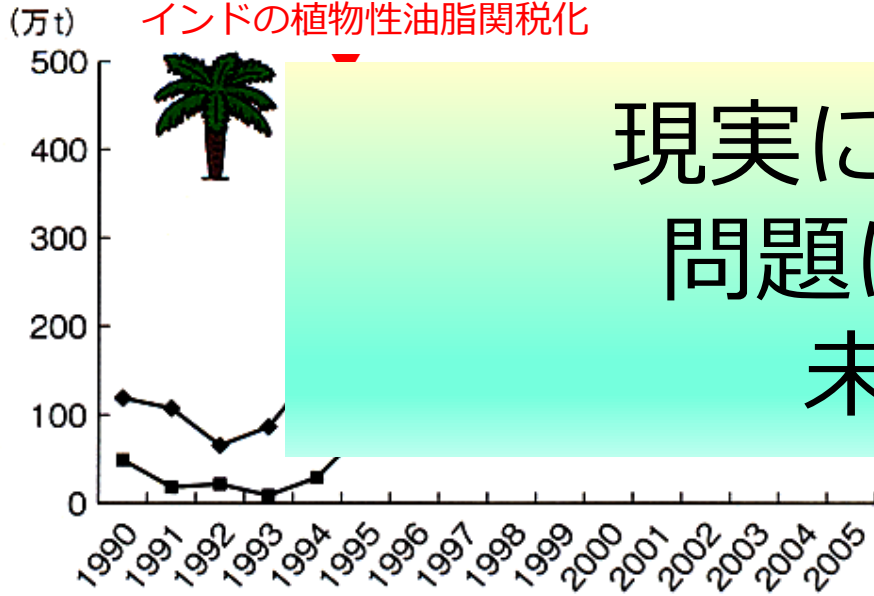
スタート | C:\Documents and Se... | kondoh.odp - StarSuit... | 3 Internet Explorer | Adobe Photoshop | Norton | 36% | インターネット | 12:01

Detailed description: This is a screenshot of a Microsoft Internet Explorer browser window. The title bar reads 'GeocoverTM 1990年と2000年の比較 - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows a URL starting with 'http://www.ces.hiit...'. The main content area displays two side-by-side satellite images of a tropical region. The left image is labeled '1990' and shows a landscape with a mix of green forest and some cleared areas. The right image is labeled '2000' and shows a significant increase in cleared land, appearing as a mosaic of various colors (pink, purple, blue, green) representing different types of land use or vegetation. A speech bubble with the text '背後には何があるか' (What is behind this?) is overlaid on the 1990 image. At the bottom of the browser window, the taskbar shows several open applications: 'スタート' (Start), 'C:\Documents and Se...', 'kondoh.odp - StarSuit...', '3 Internet Explorer', 'Adobe Photoshop', 'Norton', and system tray icons including a battery level at 36% and the time 12:01.

テレカップリング

距離を超えた社会経済的および環境的な相互作用

図3 中国とインドのヤシ油輸入量



インドの植物性油脂関税化



現実に真摯に向き合い、
問題に対峙しながら、
未来を展望する

出所：FAO (国連食糧農業機関) STATより作図

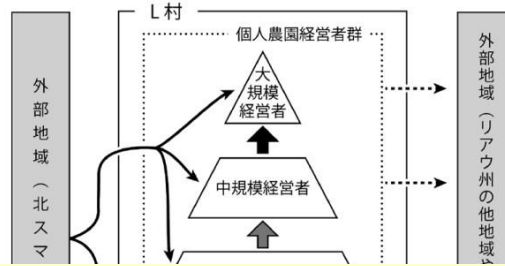
本文中出所

- 1) FAO. (2006). Global Forest Resources Assessment 2005. FAO Forestry Paper 147. Food and Agricultural Organization. Rome.
- 2) FAOSTAT. <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>

(現代農業、2008年12月号、関論文より)

人生

小さな豊かさをめざすことは、基本的人権である



90年代のリアウ州L村では、土地なし労働者が個人農園経営に参入し、その経営規模を拡大させることで大規模経営者となる社会階層へと昇格して行っていた。

ネシア・リアウ州にシ個人農園経営を通地理評、

エクト



熱帯泥炭地域社会再生に向けた国際的研究ハブの構築と未来可能性への地域将来像の提案(PL:甲山治、2014-2021)
地域の人びとと協力しながら、パルディカルチュア(再湿地化した泥炭地における農林業)を実践し、乾燥・荒廃化した泥炭地の湿地化と回復をめざす。

地球温暖化問題の達成をめざす、
遠回りの道

5. チューネンモデル

市場と生産地の関係からみた土地利用の配置
⇒チューネン「孤立国」(1826)

一つの市場の周辺に広がる農地の最適配置
⇒地代と輸送費からモデル化

このモデルの仮説は何か、理解した上で解釈！

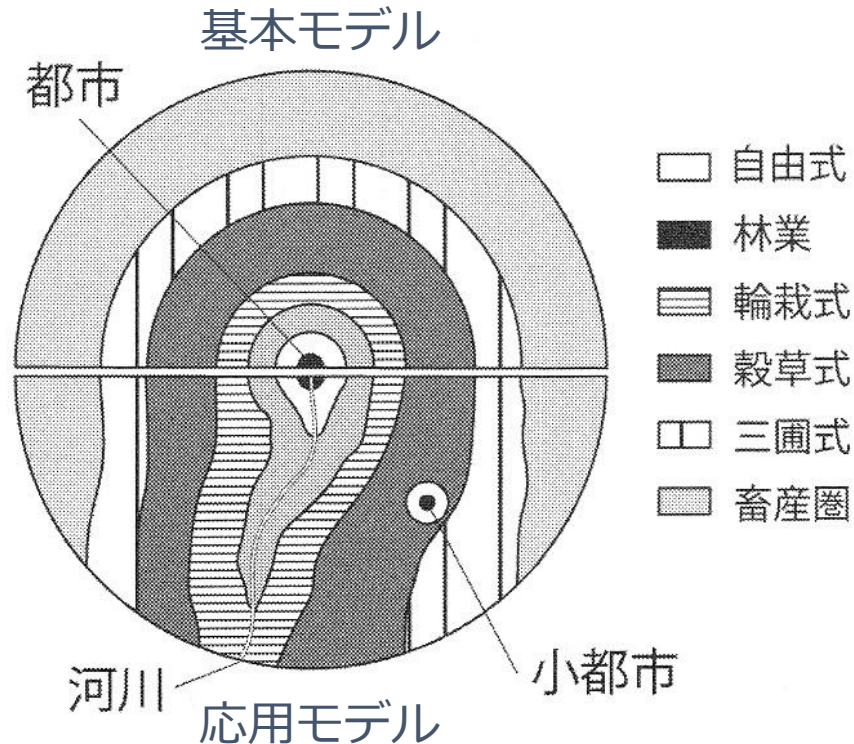


図 4-5 チューネンモデル

基本モデルの考え方

- ・市場近傍⇒自由市場
地代が高いが輸送コストは小さい⇒鮮度が求められ、高価格な農産物（自由市場）
- ・その外側⇒林業
都市生活に不可欠な材木や薪炭材を供給
⇒ただし、重いので輸送コストがかさむ
- ・さらに、外側⇒小麦などの穀物⇒林産物より軽く、長期保存が可能
- ・外縁部⇒牧畜
⇒高大な面積が必要⇒動物は市場まで自分で歩ける！

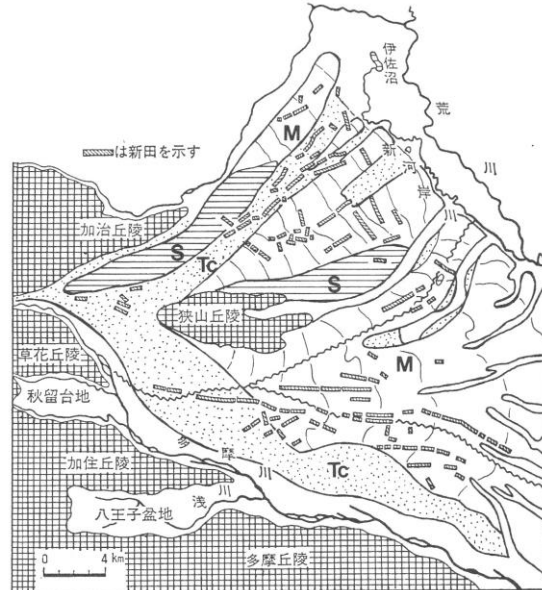
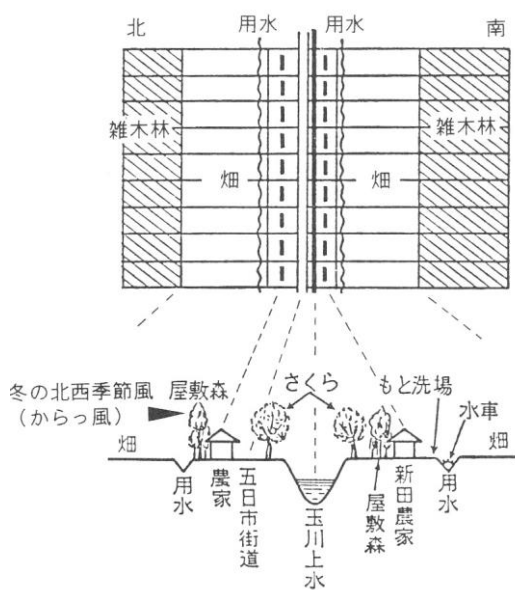
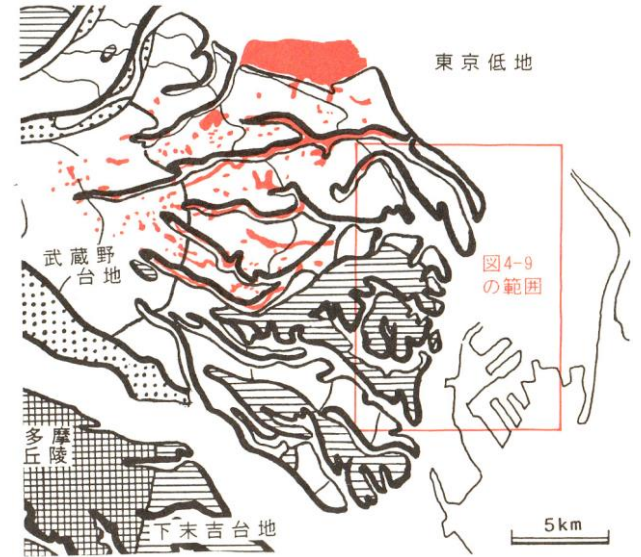
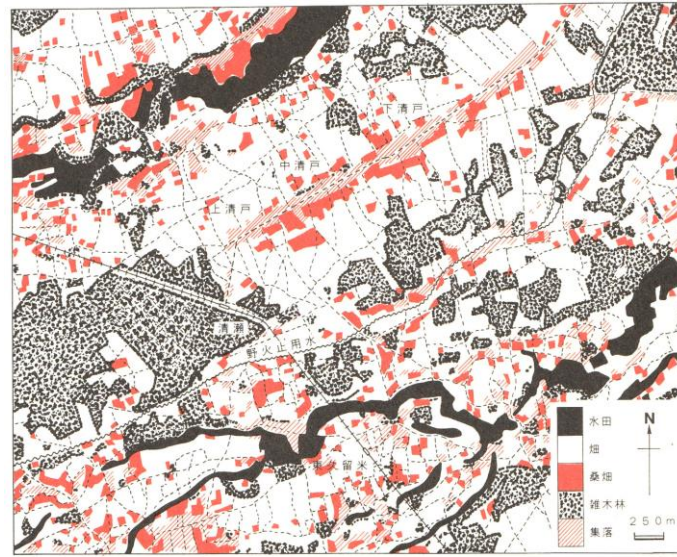
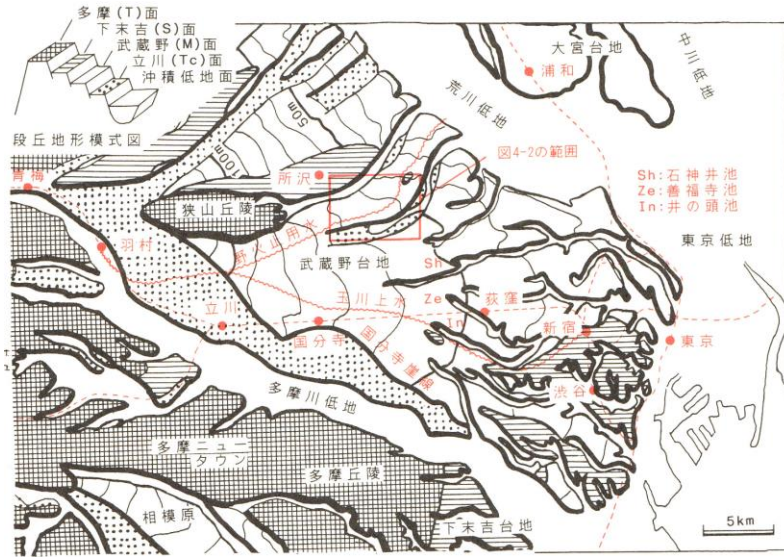
19世紀のヨーロッパがモデル、現実世界ではどうか、を考えること

モデルは現実世界の系統的理解につながる

ただし、

- ・普遍性は学術の目標
- ・現場では普遍性の上位にある地域性、個別性を重視

武蔵野台地の新田集落と都市型洪水



- ・ 武蔵野台地は水に乏しい台地だったが、江戸時代の玉川上水（とその支川）の建設により新田集落が発達
- ・ 集落は用水を中心に（典型的なパターンとして）用水・家屋・屋敷林・畑・雑木林の配列をとる
- ・ 台地を刻む谷津は水田として利用
- ・ 東京の人口が増えるにつれ、野菜の都市近郊農業が発達
- ・ 谷津田は住宅地として売却
- ・ その後、台地面の開発も進み、不透水域面積が増加
- ・ 1958年狩野川台風により谷津が開発された住宅地が浸水
⇒都市型洪水の発祥

(図は古今書院「風景のなかの自然地理」より)

6. 都市周辺の農林山地の現在

○現在の日本では年間を通じて多様な野菜が供給
⇒地域の気候を活かして収穫時期をずらした栽培
+ エネルギーを供給するハウス栽培

Q：野菜の旬は知っていますか？

伝統的野菜：江戸野菜、なにわ野菜⇒ブランド化
・京都：壬生菜、九条ねぎ、賀茂なす、聖護院だいこん、など
⇒食文化の形成：「おばんざい」、千枚漬け、など

都市化による産地の変遷、種も一般販売されるように

地域の伝統的な野菜には何があるか
・練馬だいこん(東京)
・温海かぶ(山形)、平良かぶ(秋田)
⇒焼き畑農業



新たな問題が？

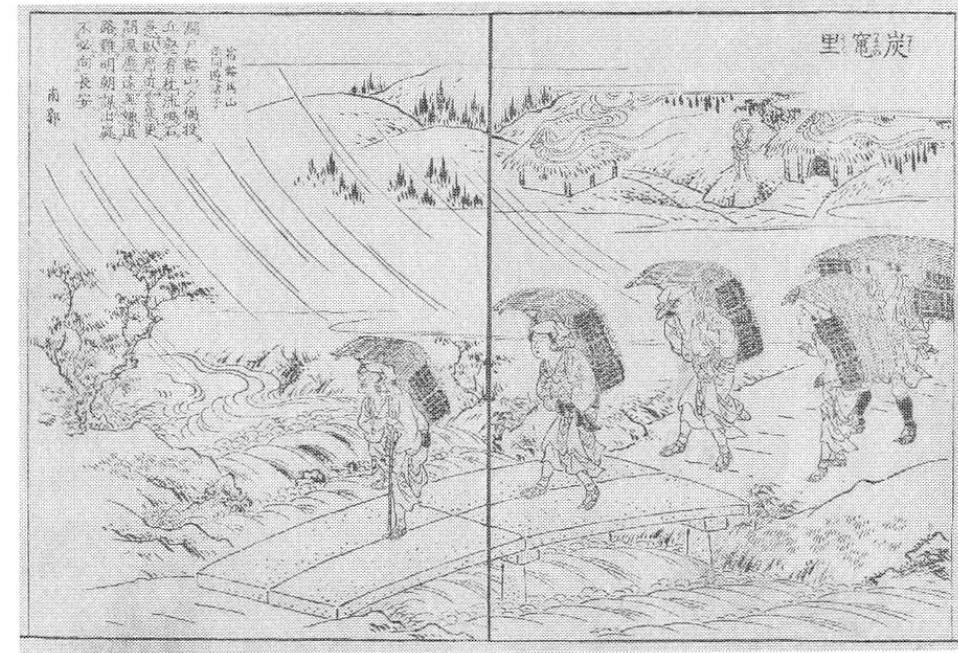
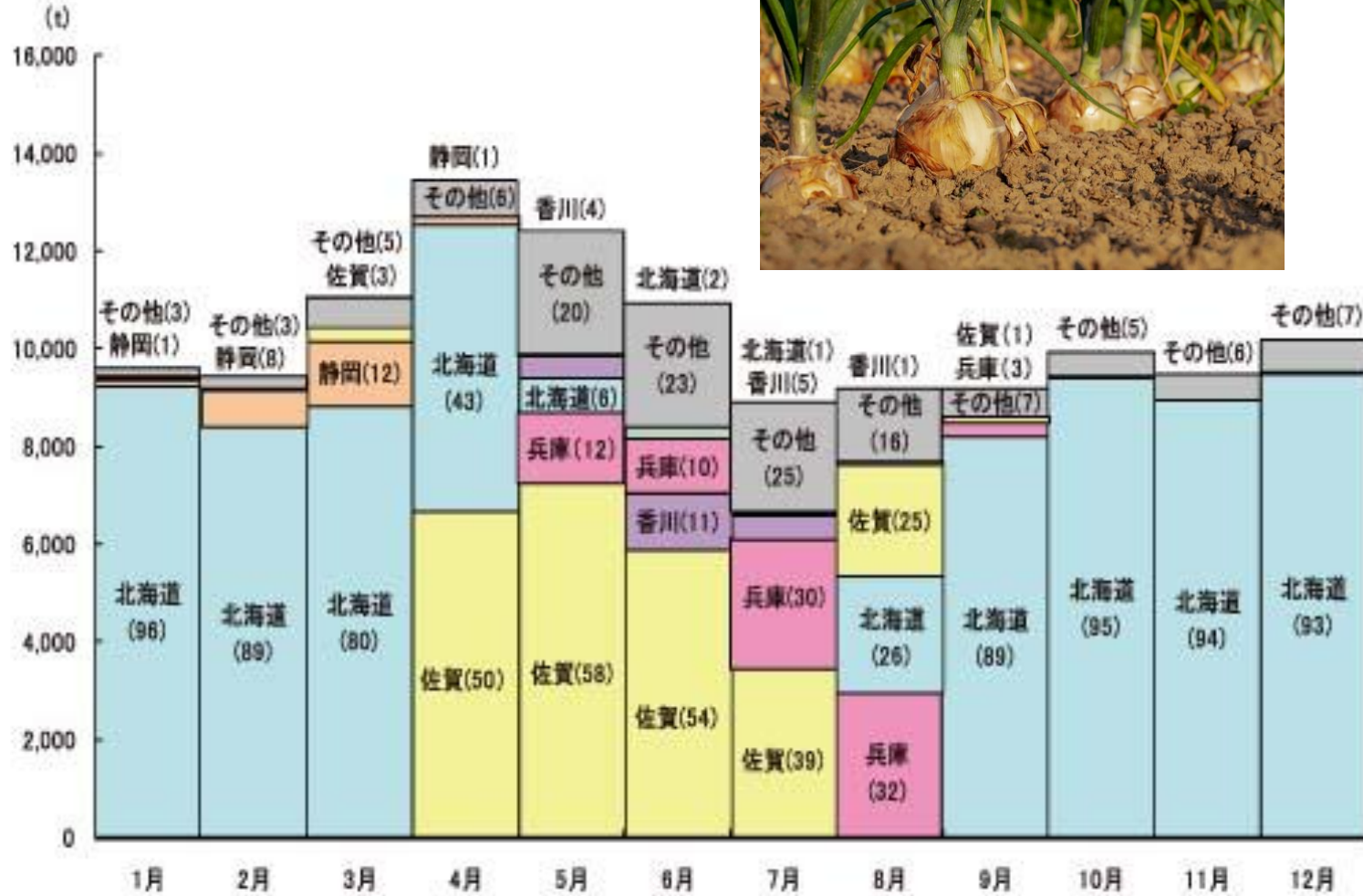


図 4-6 『拾遺都名所図会』巻之三「炭竈里」
(日本国際文化センター所蔵)
山間地で生産された炭を京都に売りに行く様子。

○山地の機能の変遷
・薪炭材供給地：燃料革命による需要の減退
⇒高付加価値の建築材供給

林業復活の兆しは？
どんな動きが生じているか？
新しい時代を創造できるか！

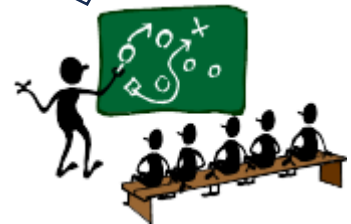
なぜ一年中同じ野菜を買うことができるのか



たまねぎの生産量は、北海道が全国の約6割を占めており、次いで佐賀、兵庫、愛知県(H21)

主要産地の出荷時期は、北海道産が8～4月、佐賀県産が4～8月、兵庫県産が5～8月を中心にほぼ周年

産地ごとに出荷時期が異なるので、わたしたちは一年中たまねぎを食べることができるのですね！
良い点や問題について考えてみよう！



7. グローバル時代の産地保護

地域の名称が使われている特産品

- ・ゴルゴンゾーラ（チーズ）、テキーラ（醸造酒）、シャンパン（発泡ワイン）など
- ⇒日本の例は？

地理的表示（GI: Geographical Indication）は知的財産

- ・地域的ブランドとして展開し、製品の差別化・個性化
- ⇒産地としての活路（経済的便益）

Q:ただ乗りをどう思いますか？知的財産権は何のためにあるか？

先駆的地域 ヨーロッパ

- ・フランスではテロワール（地域の風土）を活かして個性的なブドウやワインを製造
- ⇒AOCと呼ばれる生産地を含む品質保証制度
- ⇒フランスワインは地域ごとの地質の違いによって味が異なり、個性が出る

日本の制度： 「特定農林水産物等の名称の保護に関する法律」（地理的表示法）

- ・夕張メロン、但馬牛など

EUとの連携（EPA：Economic Partnership Agreement）

- ・相互にGIの保護を求めることができる

ローカルな産地がグローバル市場とつながる！



図 4-7 フランス・サンテミリオン産のブドウ畑
小区画ごとの農地の特性に応じてブドウを栽培し、
ワインを生産している。

千葉県には
GI登録され
た農産物はな
いようです。
でも、様々な
恵みが！



コラム すしのグローバル化

日本のすし文化が世界へ⇒すしの変遷 例：カリフォルニア・ロール

すしネタの海外からの輸入⇒食卓のグローバル化 功罪はあるか？

⇒サーモン、エビ、マグロを通して考えてみよう！

私たちが食べている水産資源はどこから来たか？
何が起きているか？

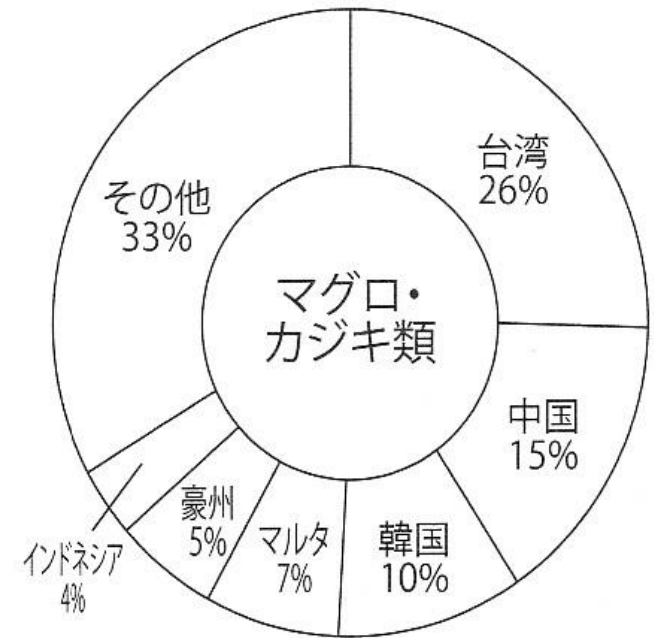
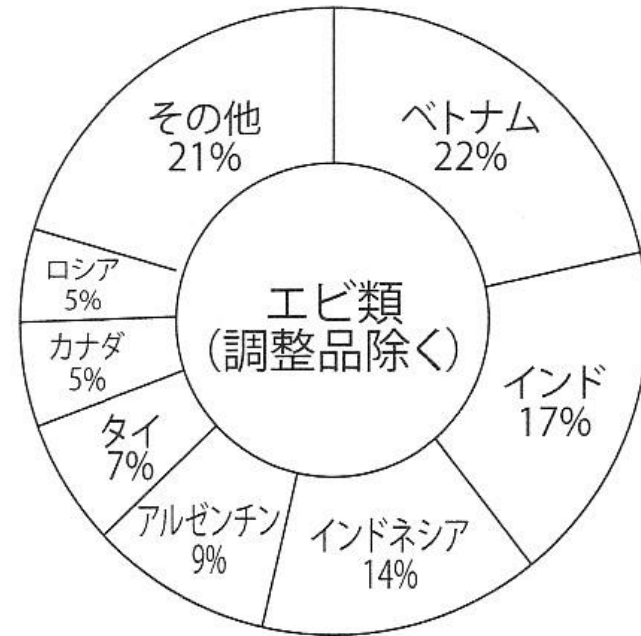
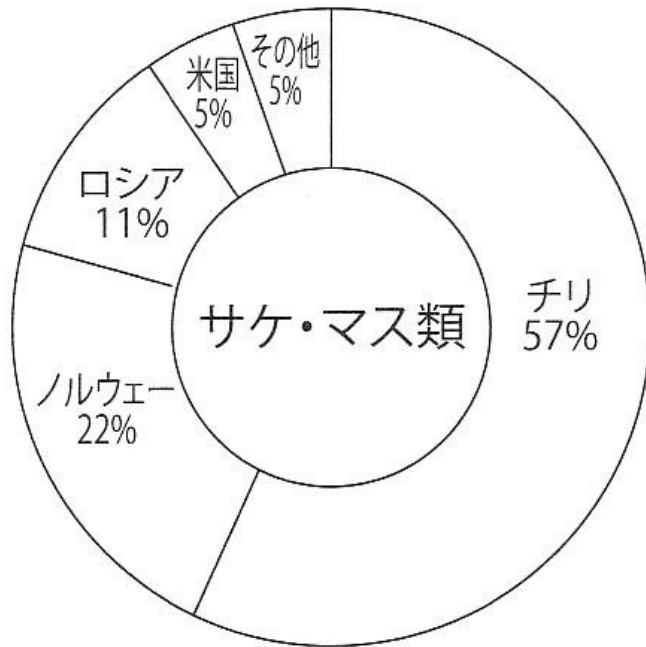
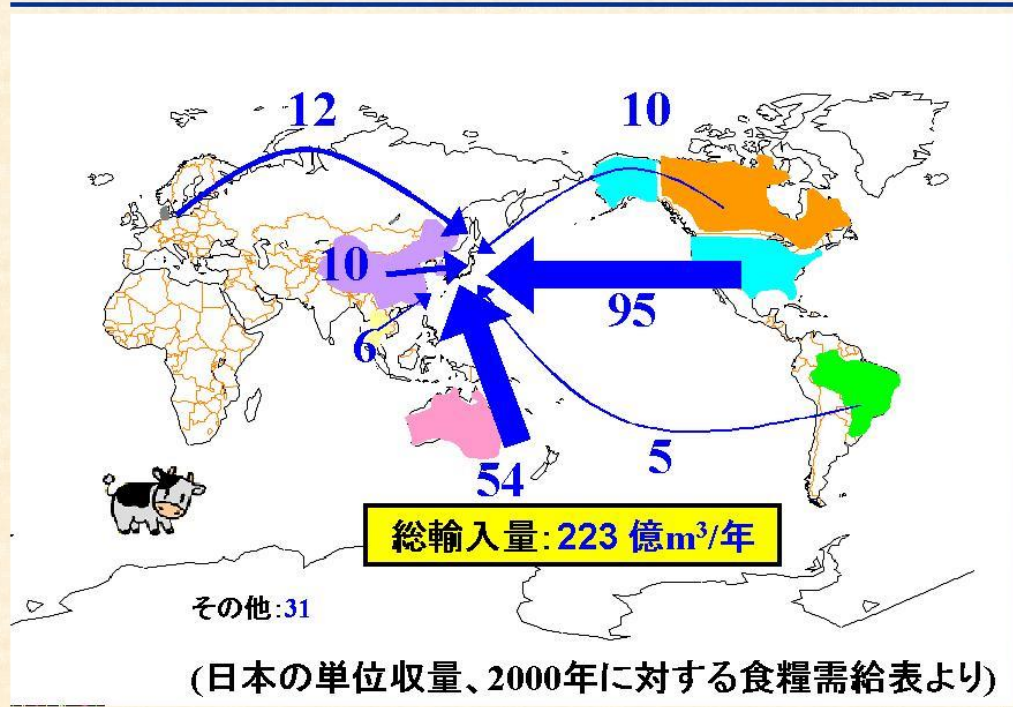


図 4-8 おもな水産資源の輸入相手国・地域 (2017 年)

(資料：水産庁『平成 29 年度 水産白書』)

仮想投入水フロー —畜産物—



アメリカ、オーストラリアは自由主義経済の国
 . . . 何を意味？

輸出を制限したら、国内でだぶついて価格が下がってしまうぞ！



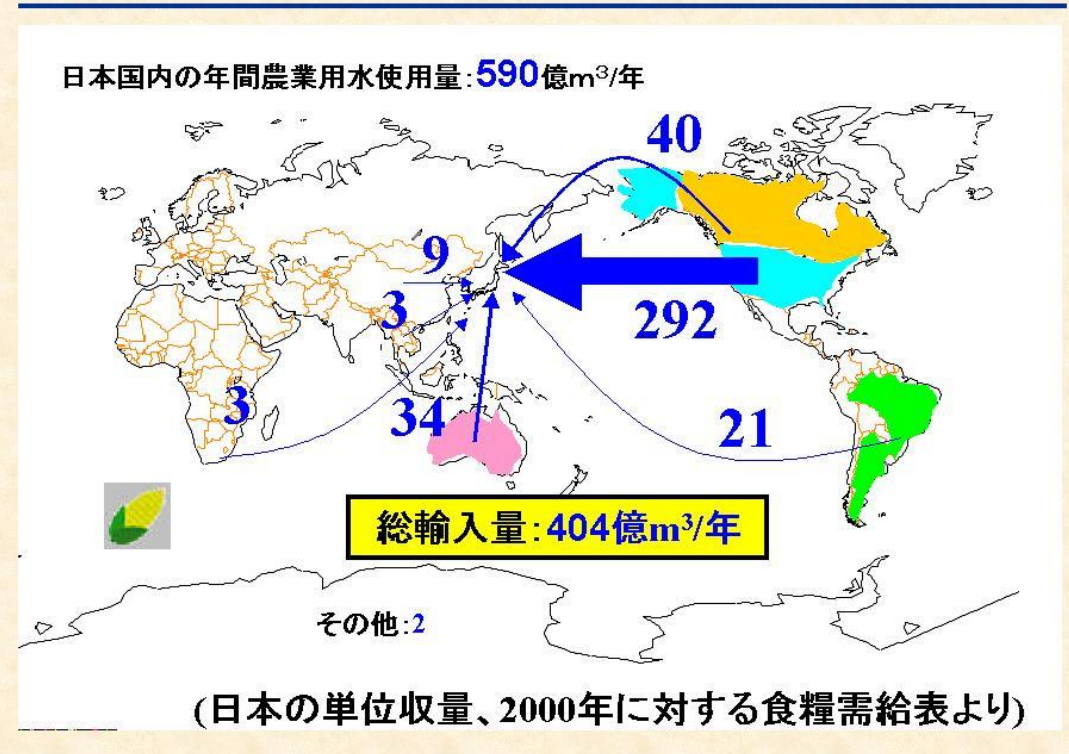
(出展：東京大学沖研究室)

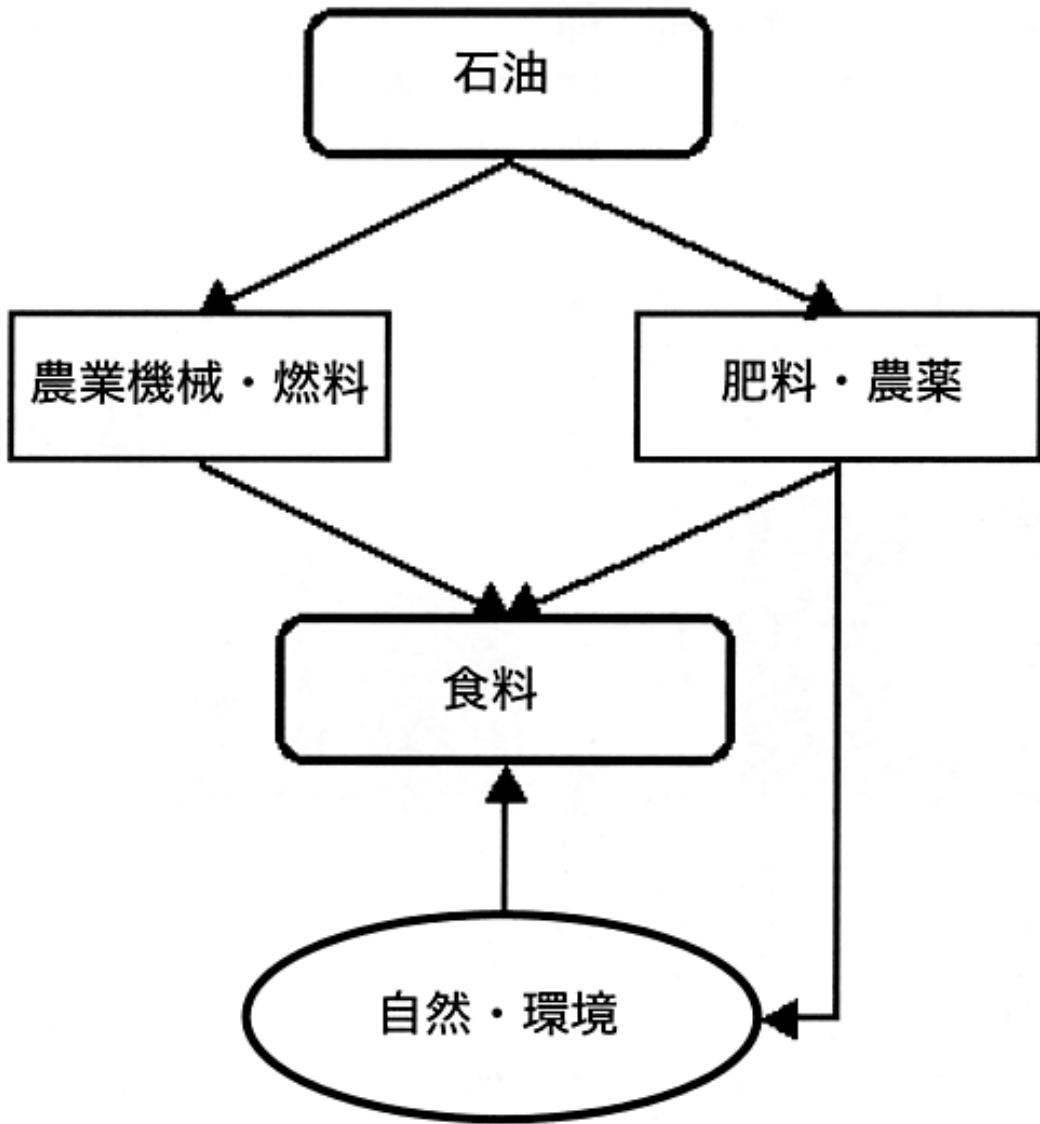
関係性について考えてみよう

仮想水

日本へはどこからのフローが多いでしょうか
 相手国の水問題に加担？

仮想投入水フロー —農作物—





資源問題は食糧問題と直結している
現在の農業技術は石油づけである
石油が欠乏すれば、食糧も...

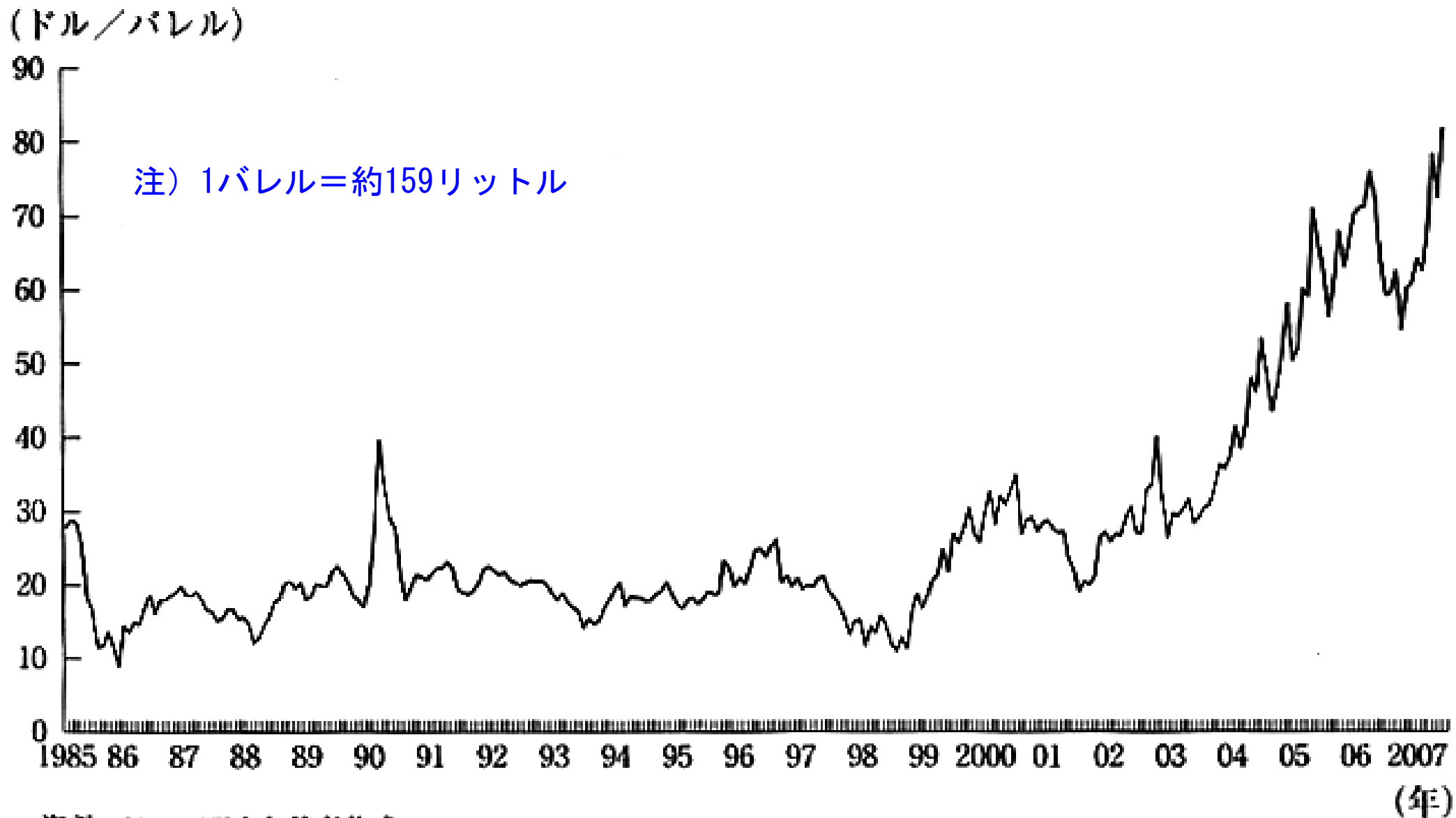
もし、石油が入ってこなくなったら？
2008年の石油価格高騰は有機栽培
への端緒となった さて未来は？

この懸念は現実には！

食糧高騰の時代？

図2-1 石油に依存する現代農業

図Ⅱ-1-1 WTI原油価格（期近）の推移



資料：NYMEXより筆者作成

価格変動の背景にはなにがあるのか？

また、価格変動によって何が起こったか？

それは食料安全保障に関する認識をどう変えたか？



朝日新聞2008年5月4日

空腹が世界乱すー食糧暴発 ケニア肥料高、畑に草

●アメリカ製の肥料の値上がり

なぜ、アメリカ製？
なぜ、肥料がないと？



ナイロビ近郊1987

食糧危機
が現実
に！

“生きる”ということに関わる営みである
“農”を他者に依存する社会

緑の革命・市場経済の一側面

度、多くは難民だ。ケニア西部エルドレト、古谷登子



空腹が世界乱す

食糧暴発

ケニア肥料高、畑に草◆フィリピン

ケニア・ナイロビ。泥塵やトタン破りの粗末な家がぎっしりと立ち、狭くぬかるんだ路地が入り組む、迷路のようなキベラスラム、80万人が住む。日雇い労働で暮らすアイエコさん(37)は、次女ナナさん(10)が通う小学校の春休みが間もなく終わるのを待ち望んでいる。小学校では月曜から金曜まで、世界食糧計画(WFP)の支援で朝食と昼食が支給されるからだ。

子の給食頼る一家
主食ワガリの材料であるトウモロコシ粉はいま、1kg32ケニア先(約4円)。1年前は20先だった。朝食はもともとミルクティーだけ。昼・夕食用に選り、買っていたのを、4月から3割に値落した。樹気ちの妻と、子ども3人、一家は、3四方の借間で空腹をこらえている。ナナさんがまわして学校から持ち帰る給食が、助けになっている。小学校のウオウエ教師は「給食を残して家に持って帰る児童が増えている」と言う。

ケニア西部、穀倉地帯のエルドレト。トウモロコシ畑は雑草が伸び放題だ。1月、大統領選を機に民衆衝突が各地で起き、農民の多くが国内避難民になったのが直接の原因だが、情勢が落ち着いても、人びとは畑に戻らない。

トウモロコシと小麦をわずつ作っていたアグネスさん(40)は「小麦はこれから種まきだが時期は間に合っ、でも、肥料が値上がりして手が出ない」とため息をついた。昨年1袋(50kg)1800先だった肥料が4千先になった。町なかのピーターさんは(83)の肥料店には、在庫が山のように積まれていた。例年との断しが売れていない。「アメリカ製の肥料なんだが、なぜこんなに値段が上がったかわからない」。農業者によると、輸入原料の価格が倍増し、カリウム系農薬で輸送費が上がったところが大統領選後の暴乱があり、穀物価格が跳ね上がった。ケニアはトウモロコシを自給してきたが、今のままでは8月に在庫が底をつく。

暴動相次ぎ死傷者
西アフリカ・ブルキナファソの首都ワガドウガ。3月、コメ高騰に抗議するデモ参加者が暴徒化した。今も、壊された携帯電話やタイヤの燃え残りを、暴動の「痕跡」が残る。市中心部の穀物店は閉鎖としていた。店番の男性は、「コメが3カ月で2割上がった」と嘆いた。

水不足に悩む国では、コメはインドなどからの輸入に頼る。政府はコメ値下げを輸入再開停止などの手を打った。だが、そのイメ不足・価格止しをきっかけに、フィリピンで暴動が起き、人が死に、コメが暴落を呼んで食糧の懸念が広がった。3月、警察隊が暴動を抑え、牛肉値が暴落した。牛肉値が暴落した。牛肉値が暴落した。牛肉値が暴落した。

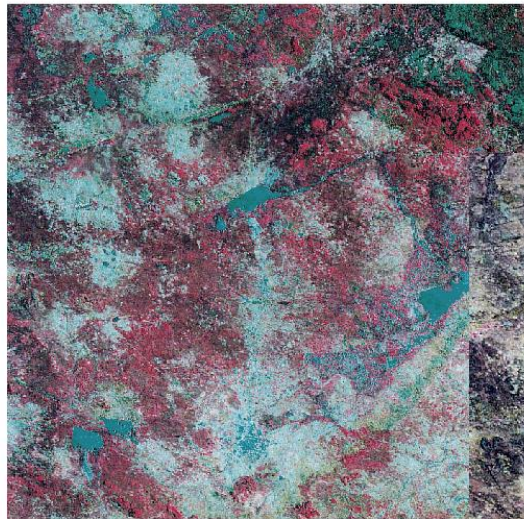
イモ食糧
アフリカ大陸、世界有数のイモ生産国。フィリピン、マニラ、東部のレガスピ市で、政府供給の長い列に並ぶ(78)は、3月マニラではマニラでは

変わるアフリカー 脱貧困へ食糧増産(朝日新聞2007年12月9日)

「... 化学肥料と高収量のトウモロコシの種が無料で配布され、普及員が指導に回った... 食糧増産の成果は目覚ましかった...」

今後、**化学肥料**とHYV (High Yield Varieties) の**種**はお金を出してグローバル企業から買わなければならない

地域の農業がグローバル経済に取り込まれたことになり、農業が先進国の企業に支配されたともいえるかもしれない。



タンザニア1988雨季

タンザニア1988乾季



タンザニア1992。鉄棒で土を突き、穴に種をいれるが、その種は何種類かが混ざっているように見えた。

農業の多面的機能とは

農業には産業、生業としての機能のほかに様々な機能がある。

これは日本学術会議における提言により、発信され、政策に反映されている事例でもある。

農の営みを広い視野で眺めると何が見えるか？

学術と社会の関係は？

図 3-1-1 農業・森林・水産業の多面的機能



資料：日本学術会議答申を踏まえ農林水産省で作成
注：図中の用語については、【用語の解説】を参照

現代農業に関わるキーワード

有機農業

有機農業推進法（2006年12月成立）

農水省「みどりの食料システム戦略」

オーガニックビレッジ

農水省「生物多様性戦略」