

クレジット:

UTokyo Online Education 学術俯瞰講義 2018 谷本雅之

ライセンス:

利用者は、本講義資料を、教育的な目的に限ってページ単位で利用することができます。特に記載のない限り、本講義資料はページ単位でクリエイティブ・コモンズ 表示-非営利-改変禁止 ライセンスの下に提供されています。

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

本講義資料内には、東京大学が第三者より許諾を得て利用している画像等や、各種ライセンスによって提供されている画像等が含まれています。個々の画像等を本講義資料から切り離して利用することはできません。個々の画像等の利用については、それぞれの権利者の定めるところに従ってください。

学術俯瞰講義 第10回

2018.12.14

歴史の中の動植物資源と経済活動

谷本 雅之

(経済学研究科)

はじめに

経済活動における「ワンヘルス」

- 経済活動の変動の中で人と動植物との「健全」な関係は維持されるか？
- 条件：定常状態と非定常状態
単純再生産と拡大再生産
- 動植物資源と鉱物資源（石炭・石油など）

近世日本の経済

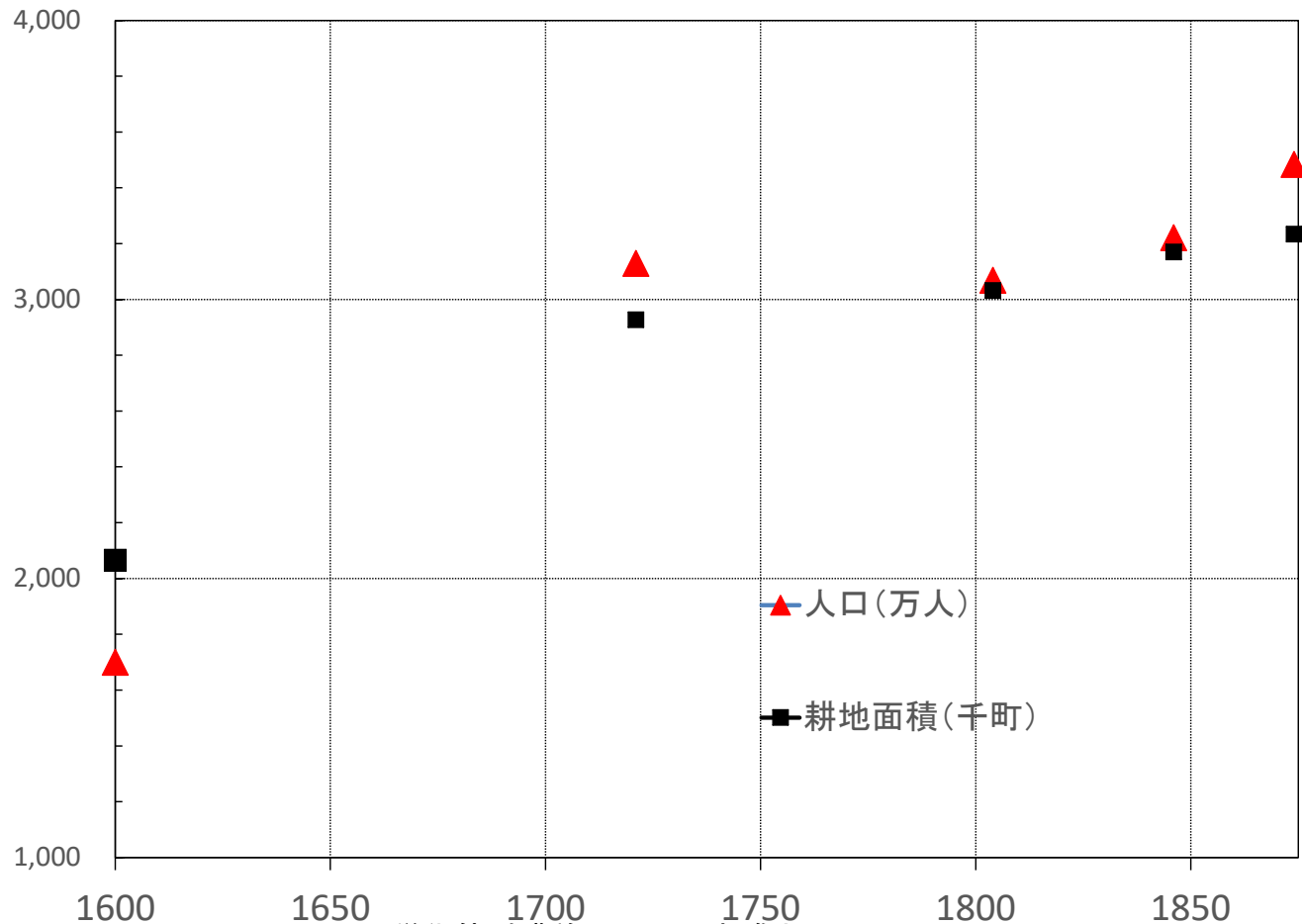
- 動植物資源を基盤とする経済社会
食料、非農産品原材料(繊維等)、有機エネルギー(薪炭)
←→ 鉱物資源(石炭、石油)
- “鎖国”一貿易制限・人的交流の途絶
閉鎖体系の中での経済活動
- ダイナミズム一経済社会の拡大局面を含む

動植物資源に依拠した経済は、「ワンヘルス」を維持できたのか？

近世日本の人口と耕地面積の推移

出所)『日本経済史1 経済社会の成立』(岩波書店、1988年)表1-1
及び『日本経済の歴史2 近世』(岩波書店、2017年)付表より作成

	人口(万人)	耕地面積(千町)
1600	1,700	2,065
1721	3,129	2,927
1804	3,069	3,032
1846	3,221	3,170
1874	3,484	3,234



17世紀の外延的拡大

- 耕地拡大

治水・利水設備の整備

→ 沖積平野での水田耕作へ

- 人口増大

直系家族形態の一般的成立へ

⇒ 小農社会の形成へ

近世日本の土木事業件数の推移

出所) 沢井実・谷本雅之『日本経済史』

(有斐閣、2016年)、表1-1より引用

	溜池	用水路	新田開発	河川工事	内、航路開鑿
1551-1600	3	11	14	16	1
1601-1650	66	55	122	31	3
1651-1700	93	121	220	13	
1701-1750	27	52	103	11	1
1751-1800	23	31	88	12	2
1801-1868	99	139	450	14	2

小農経営の農業技術

- 農家経営面積の停滞
 - 土地生産性の維持・上昇を目指す技術選択
 - 水田裏作の導入
 - 鋤の利用——深耕（人力・鋤）
 - 肥料投入
- ⇒ 労働集約的小農技術の確立

小農経営と家族形態

- 〈家族形態〉と〈農業経営〉の関係性

高密度の労働投入と家族労働の正の相関
-----家族員の成果にたいする潜在的な請求権

⇒小農家族経営の生産力的優位性の実現

土地生産性（反収）の推移

出所） 沢井実・谷本雅之『日本経済史』

（有斐閣、2016年）、表1－6を引用

			(石／反)
	全国平均	野添村* (播磨国 加古郡)	上瓦林村 岡本家 (摂津国武庫郡)
1600年	0.96		
1650年	0.98		
1700年	1.08		
1730年	1.10	1.88	1.39(1717-25年)
1750年	1.14	1.72	1.52(1753-55年)
1800年	1.24	2.14	2.17(1800-06年)
1850年	1.30	2.41	2.23(1824-30年)
1872年	1.45		

動植物資源としての肥料

- 草肥の重要性

- ―刈敷：柴や草をそのまま鋤き込む

- ―堆肥：柴や草を積み重ねて腐らせる

- ―厩肥：柴や草を厩舎に敷いて牛馬の糞尿と混ぜ合わせたもの

人と馬が田に草 を踏み込む光景

薩摩藩『成形図説』(19世紀初)
の挿絵より



国立国会図書館 成形図説 巻4 20コマ

<http://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/2569428?tocOpened=1>

同図は水本邦彦『草山の語る近世』(山川出版社、2003年)に掲載

木・枝を田に敷き込む光景 『善光寺道名所図会』1843年 巻1



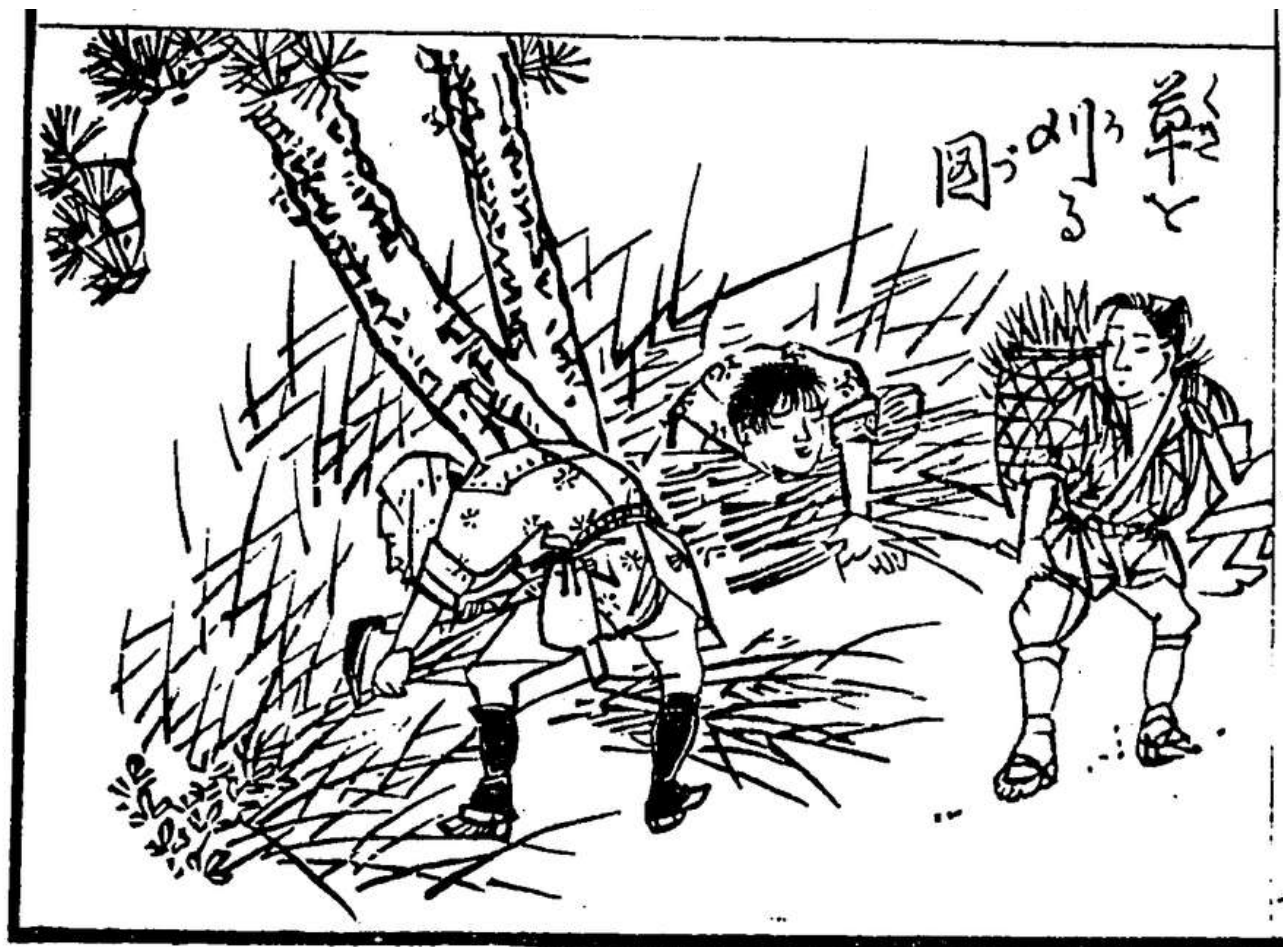
所蔵: 県立長野図書館

同図は水本邦彦『草山の語る近世』(山川出版社、2003年)に掲載

草肥用の草の採取

大蔵永常『農稼肥培論』

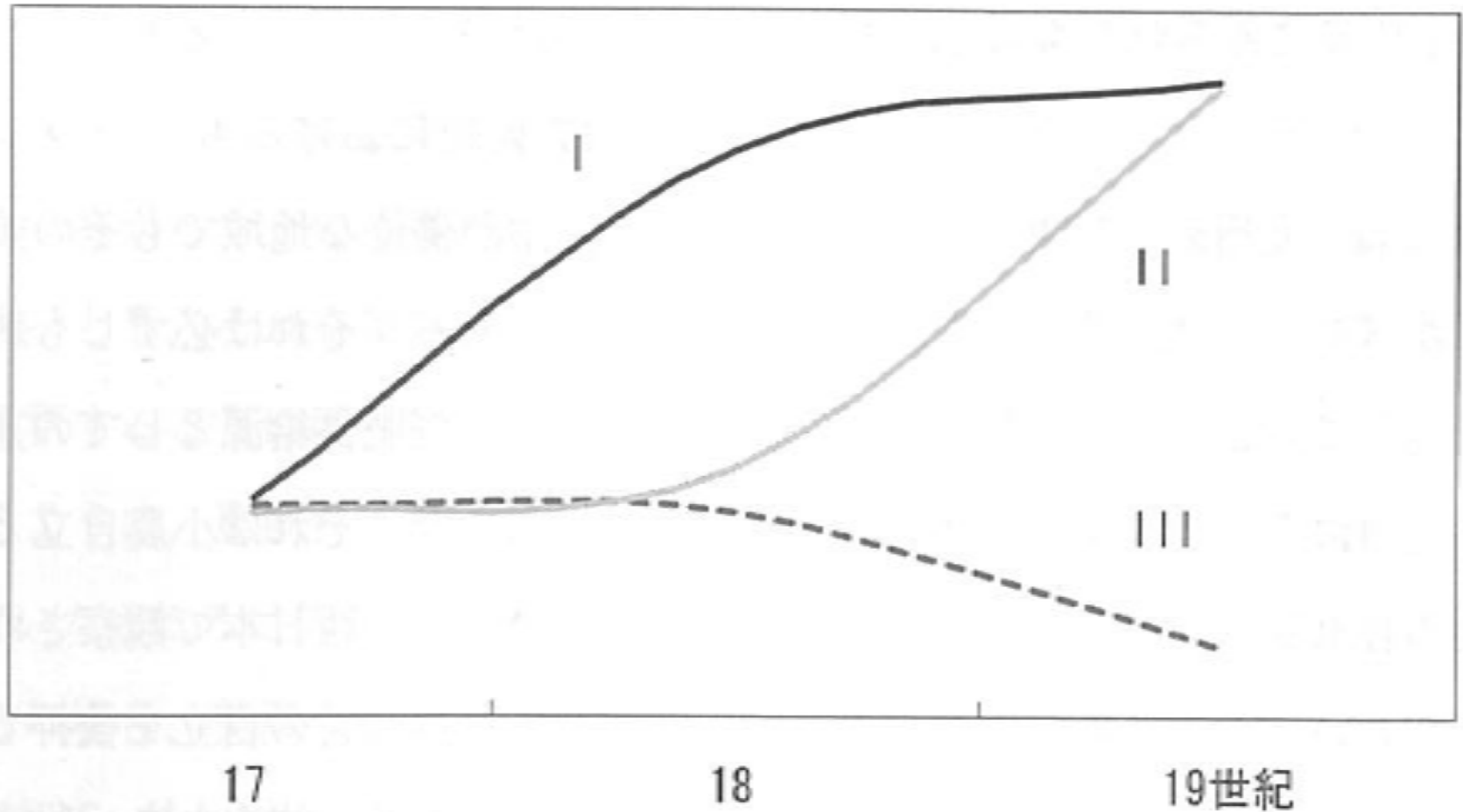
(天保年間1830-40年代、国会図書館デジタル・アーカイブより引用)



近世日本における牛馬保有の推移(3経路)

出所) 斎藤修「勤勉革命論の実証的再検討」(『三田学会雑誌』97-1、2004年)
157頁、図2を引用

図2 徳川農村における牛馬保有率変化の三つの経路 (概念図)



草山の形成

- 草山の多さー自然遷移(森林化)の抑制
- 草肥・薪炭用原料採取に必要な面積

信濃松本領のケース

水田1反に刈敷15-35駄、畑では15駄

1駄=6尺縄4束=30貫=山地5-6畝

→耕地50町歩の村:500-600町歩の山地

薪炭 農家1戸当たり20-30駄

100戸=50町歩の村:125-150町歩必要

出所)水本、前掲「近世の自然と社会」178頁、 原典は所三男
『近世林業史の研究』吉川弘文館、1980年

草山の様子 『善光寺道名所図会』1843年 巻2



所蔵: 県立長野図書館

同図は水本邦彦『草山の語る近世』(山川出版社、2003年)に掲載

生態系の制約

- フロンティアの消滅ー耕地拡大の限界
- 耕地と草刈場の競合
- 林産資源の費消←17世紀の都市建設

→植物資源の過剰利用

洪水・土砂災害

山論の頻発

大名による「御手伝普請」の事業分野別件数

出所) 沢井・谷本前掲書、表1-3を引用

	1601-1650	1651-1700	1701-1750	1751-1800	1801-1850	1851-	計
件数							
築城	2						2
城修復		13	10	4	3	1	77
都市建設	10	8	5	1			24
社寺	13	55	35	24	18	4	149
御所	2	3	2	2	1	1	11
川普請			14	24	20	1	59
橋普請					1		1
計	73	79	66	55	43	7	323
1件当たり大名数							
築城	13.0						
城修復	9.1	4.2	5.1	3.0	5.0		
都市建設	5.2	1.1	1.8	1.0			
社寺	3.9	1.3	1.3	1.8	3.4	3.5	
御所	250.0	8.5	7.5	4.0	3.0	13.0	
川普請			3.9	4.0	5.1	7.0	
橋普請					2.0		

幕府の通達（一六八四年）

一、山城、大和、摂津、河内、近江、
御料私領之山々**木草之根**、連々
依掘取、風雨之時分川筋え土砂
流出、水行滞候之間、自今以後、
木草之根掘取儀堅可為停止事

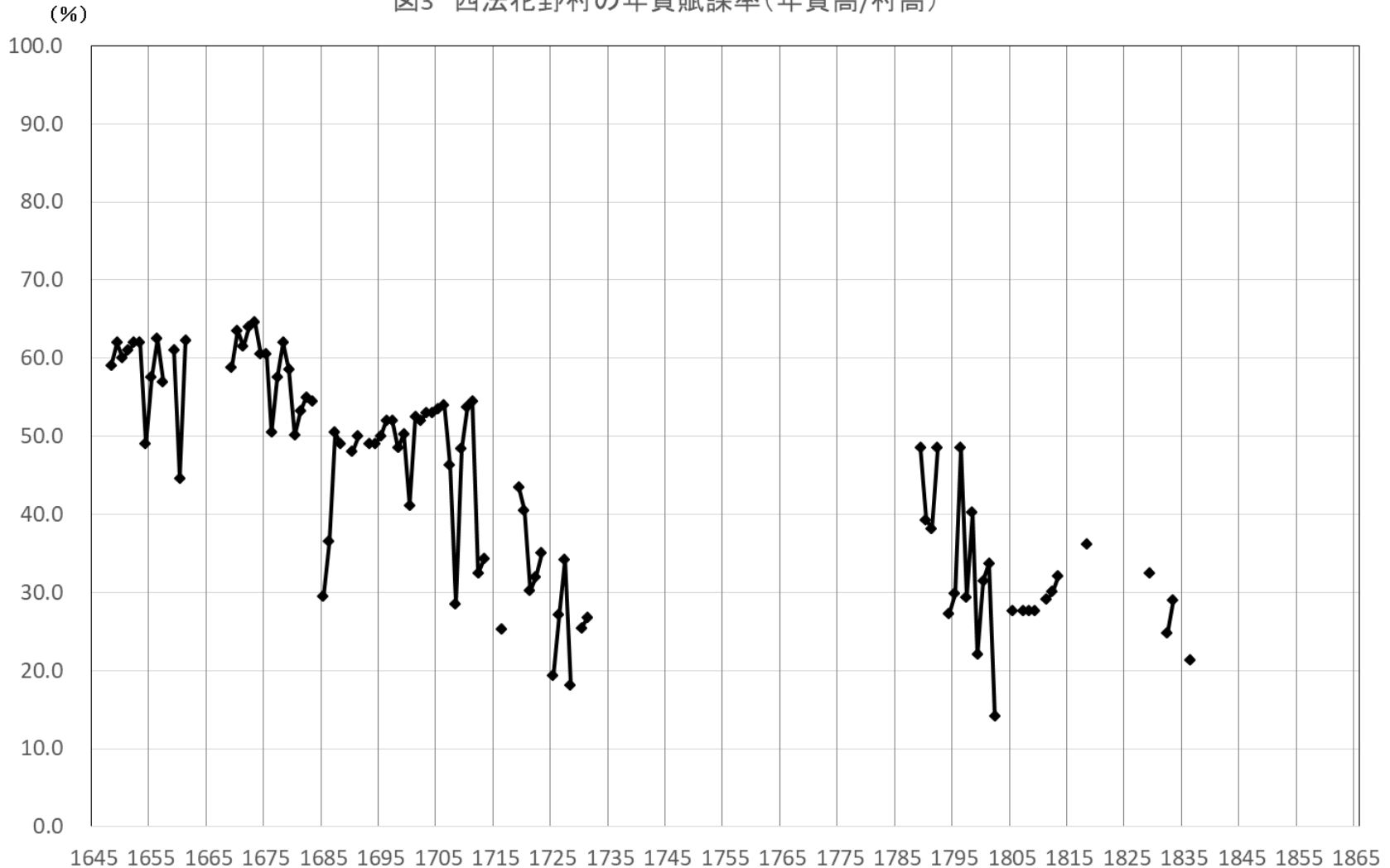
一、川筋左右之山方木立無之所々、
土砂流出之間、従当春木苗芝の
根を植立、川え土砂不流落様二
可仕事

（水本邦彦「近世の自然と社会」『日本史講座六巻、近世社会論』東京大学出版会、一六三頁より引用）

南山城地域の年貢減免と水害

出所) 井奥成彦・谷本雅之編『豪農たちの近世・近代』(東京大学出版会、2018年)
131頁より引用

図3 西法花野村の年貢賦課率(年貢高/村高)



出所) 「物成免割帳」「御免割帳」「御免割平シ帳」(浅田(北)家文書、C-1～92、95、98、296、297、300)

領主（幕府・大名）の対応

- 森林の制御—「御林」設置など
- 洪水対策

諸国山川掟（1666年、畿内近国）

土砂留奉行制度（1684年、大和国）

- 山論・水論の裁定

草肥制約への対応(1)

入会地管理

- 「コモンズ(共有地)の悲劇」論(G.ハーディン)
資源の濫用・過剰利用へ
→対応としての国家管理又は私的所有権設定
- 村の「入会地」による植物資源の管理
村民の総有制一持分権
一用益権あり、処分権なし、譲渡不可
濫用制御のための規制

草場の管理規定

(信濃国伊那郡

十五ヶ村 一七一六年)

一、秋苧草ハ彼岸入候日より苧始、
尤山二苧置不仕、日歸り斗り苧可申
候

右之通り村々相談之上相定置候故
ハ、後々共二堅相用可申候、若申合
候儀相背候もの候ハ、相互二見合次
第二鞍・諸道具押取可申候

(前掲、水本「近世の自然と社会」一八二頁より引用)

資源利用規制の有効性

▪ *Governing the Commons* (E. オストロム)

共有資源 (Common pool resources) 管理の可能性
(条件)

- 1) 持分権者の大部分が、ルールに従わないと利益が害されるとの認識をもつ。
- 2) 持分権者の大部分が、ルールの変更の提案に対して類似の影響を受ける。
- 3) 持分権者は共有資源の継続的利用に高い価値を置いている。
- 4) 持分権者の直面している情報収集、変化対応、施策執行のコストは低い。
- 5) 持分権者は相互信頼の規範を初期的な社会資本として共有している。
- 6) 共有資源を用いる集団は、相対的に小規模で安定的。

草肥制約への対応(2)

“陸から海へ”

- 金肥の導入
 - 油粕(菜種油一灯油需要)
 - 魚肥
 - イワシ漁と干鰯・鰯×粕生産 関西から関東へ
 - ニシン漁と胴鰯・鰯粕生産
 - 蝦夷地の意義: 本州の資本とアイヌ民族の労働力
 - 北前船ルートの盛行
- (明治7年府県物産表: 150万円の鰯魚肥、鰯魚肥48万円)

大坂における主要移出入品(1714年)

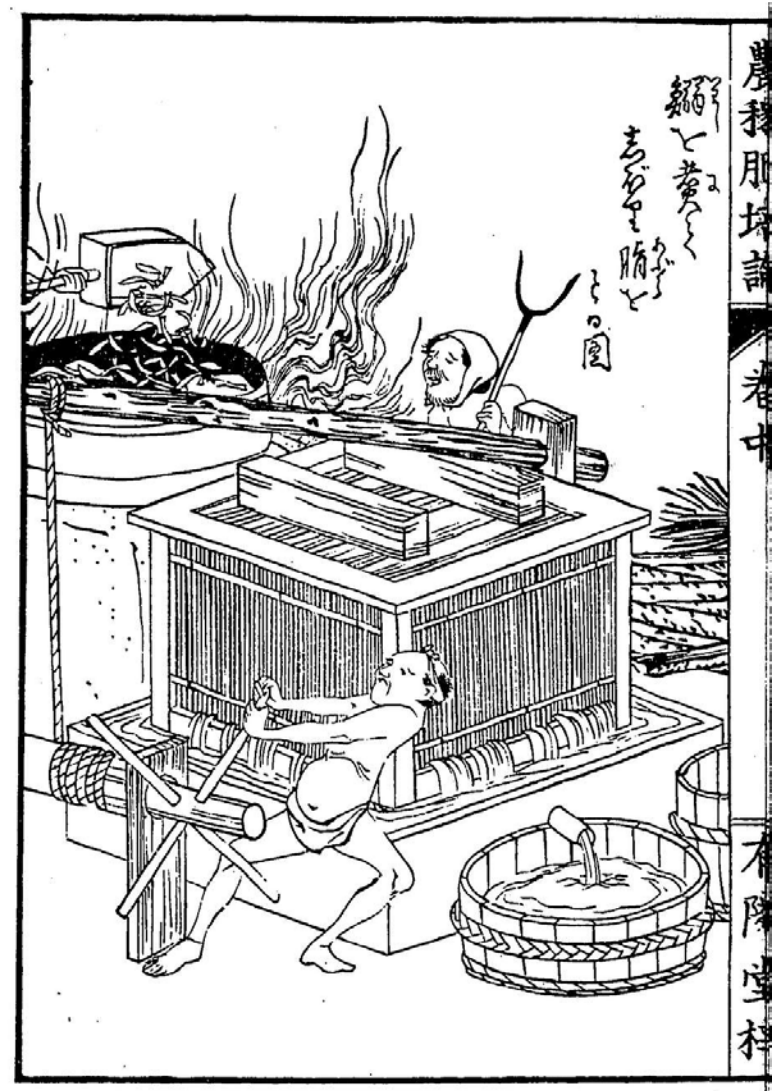
(沢井実・谷本雅之『日本経済史』有斐閣、2016年、表1-7より引用)

表1-7 正徳4(1714)年大坂における主要移出入品							
品目	数量 単位	移入			移出		
		数量	価額 (貫匁)	単価 (匁)	数量	価額 (貫匁)	単価 (匁)
菜種	石	151,225	28,049	185.5			
菜種油	石				33,232	26,005	782.5
綿実	貫	2,187,483	3,919	1.8			
綿実油	石				7,900	6,116	774.2
胡麻	石	17,142	4,129	240.9			
胡麻油	石				2,055	2,089	1,016.5
木わた	斤	1,722,781	6,704	3.9	192,580	503	2.6
繰綿	貫				108,640	4,299	39.6
毛綿認	貫	116,647	3,430	29.4			
白毛綿	端	2,061,473	15,750	7.6	739,938	6,265	8.5
嶋毛綿	端	236,923	2,832	12.0	698,747	7,066	10.1
苧	貫	145,874	2,815	19.3			
布	端	310,558	3,401	11.0			
古手		135,744	1,717	12.7	409,838	6,045	14.7
材木			25,751				
掛木	貫	31,092,394	9,125	0.3			
炭	俵	767,814	2,504	3.3			
干鰯			17,760				
油粕	貫	311,191	527	1.7	1,596,560	3,267	2.0
(以下略)							
総計			286,561			95,800	

鰯(鰯)×粕の生産

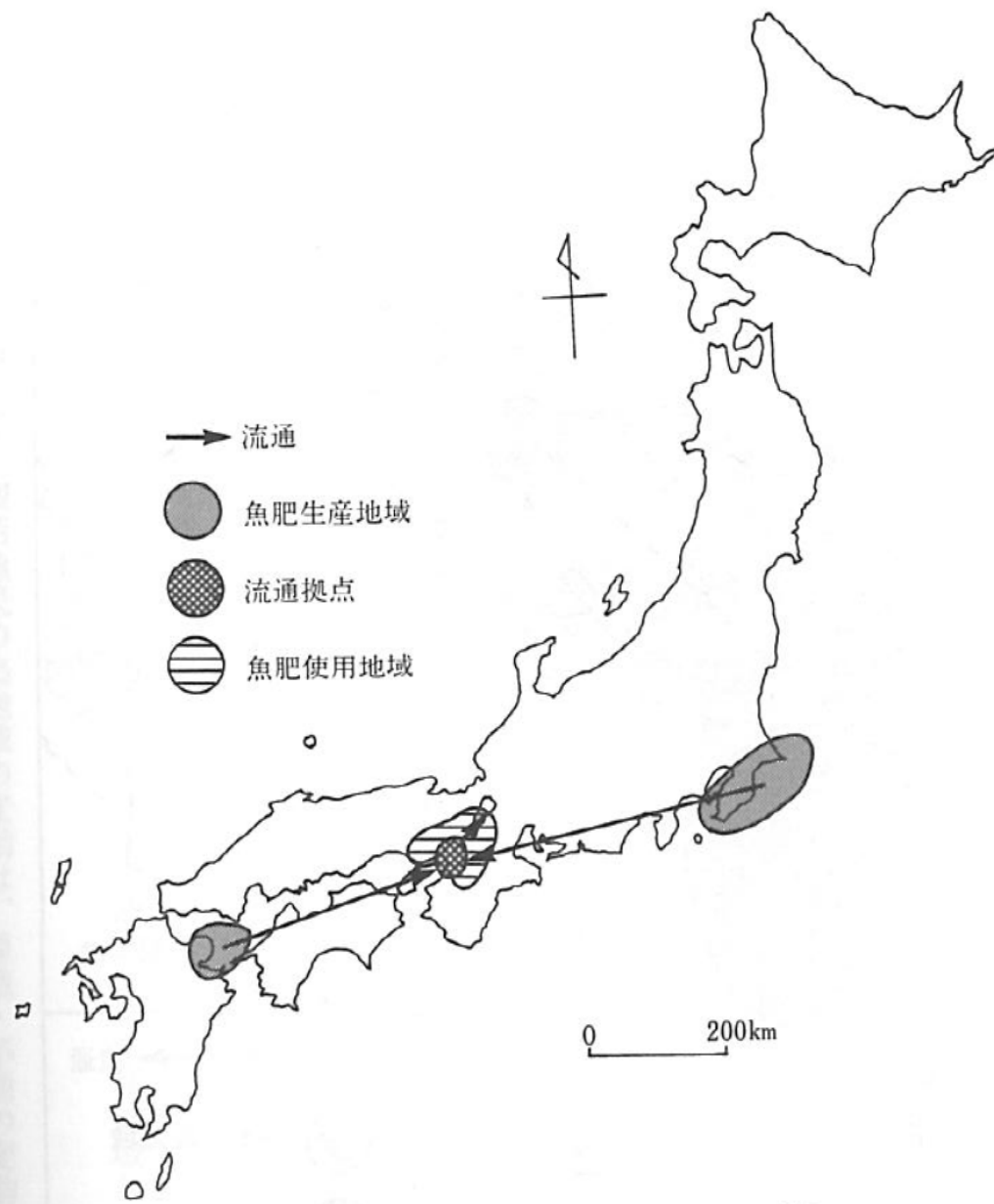
大蔵永常『農稼肥培論』

(天保年間1830-40年代、国会図書館デジタル・アーカイブより引用)



魚肥の生産・流通(1) ——1750年代以前

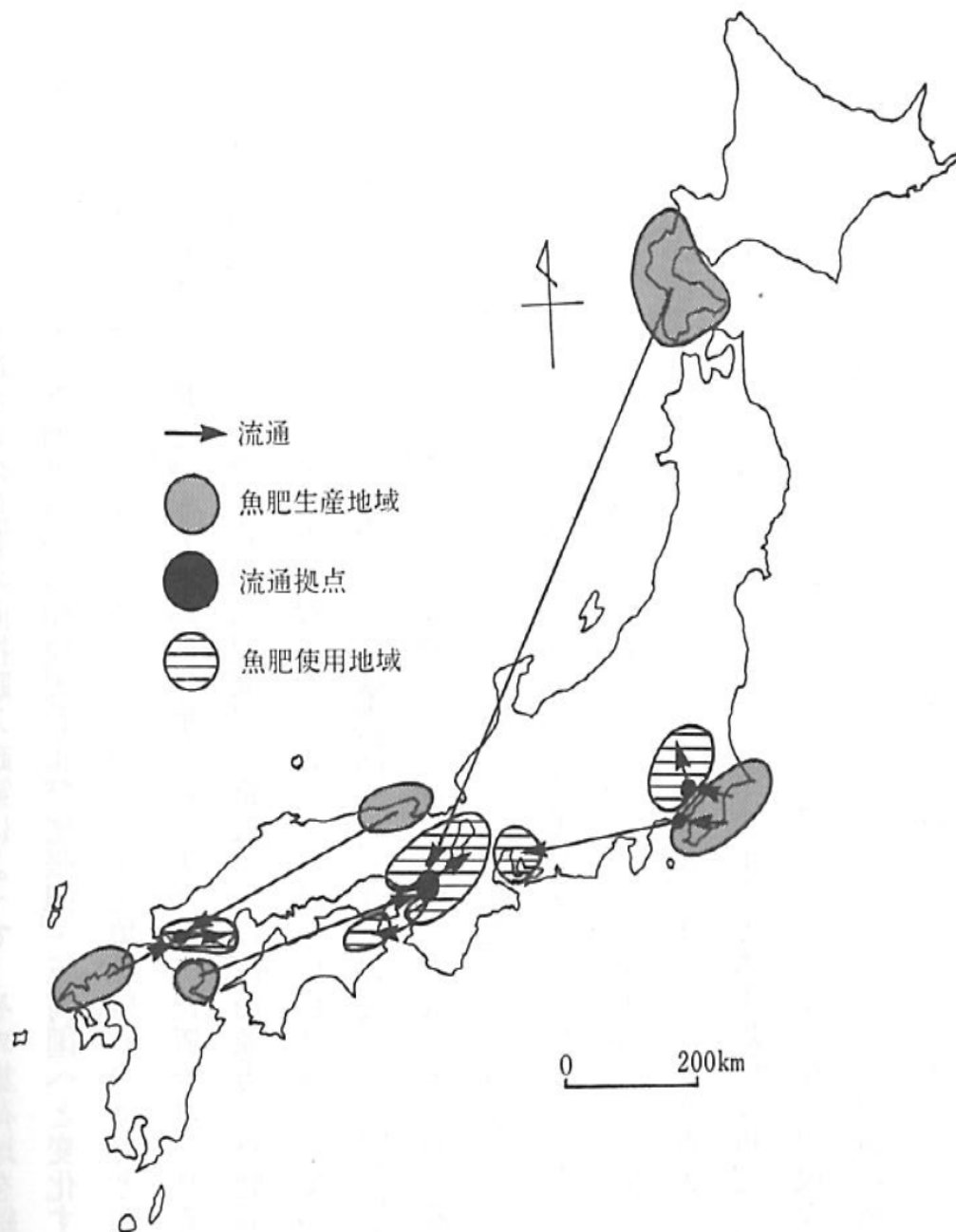
古田悦造『近世魚肥流通の地域的展開』(古今書院、1996年)396頁



第16-2図 近世中期以前における主要な魚肥流通

魚肥の生産・流通(2) ——1750年代以降

古田悦造『近世魚肥流通の地域的展開』(古今書院、1996年)398頁



第16-3図 近世中期以降の我が国における魚肥流通の地域的展開

都市化と肥料

- 人口の集積(都市化)と屎尿の商品化
重量物の屎尿—輸送コスト
- 集荷システムと「町」
村との取り決め、テリトリー
「家守」
代価：生産物との交換から貨幣へ
- Goods からBadsへ

明治後期の廃棄物化—都市行政の処理対象 31

米作・綿作の肥料投入事例(1880年代)

出所)大阪府『農事調査』より作成

	大阪府 摂津国 米	摂津国 綿	大阪府 河内国 米	河内国 綿
	円		円	
干草			0.60	
藁灰				1.30
干鰯	1.60		1.30	
人糞	0.96			0.30
鯀粕				4.60
塵芥		0.30		
屎尿		0.80		
油粕		7.26		
計	2.56	8.36	1.90	6.20
反収	2.20		2.30	
収入	16.285		16.8	
実綿・貫		45		44
収入		22.5		21.673

肥料の成分表（重量の%）

出所) 速水佑次郎「肥料投下量の推計 1883-1941, 1951-1959」

(『農業総合研究』17-1, 1963、表1、250頁より引用)

	窒素	リン酸	カリ
堆肥	4.9	2.6	4.8
緑肥	4.7	1.1	4.1
人糞尿	5.0	1.0	2.3
鯀搾粕	9.8	4.3	0.5
鯿搾粕	8.0	6.9	
干鯿	8.6	8.2	
大豆粕	7.1	1.5	1.7
硫安	21.0		
過燐酸石灰		16.0	

外延的拡大停止後の近世経済

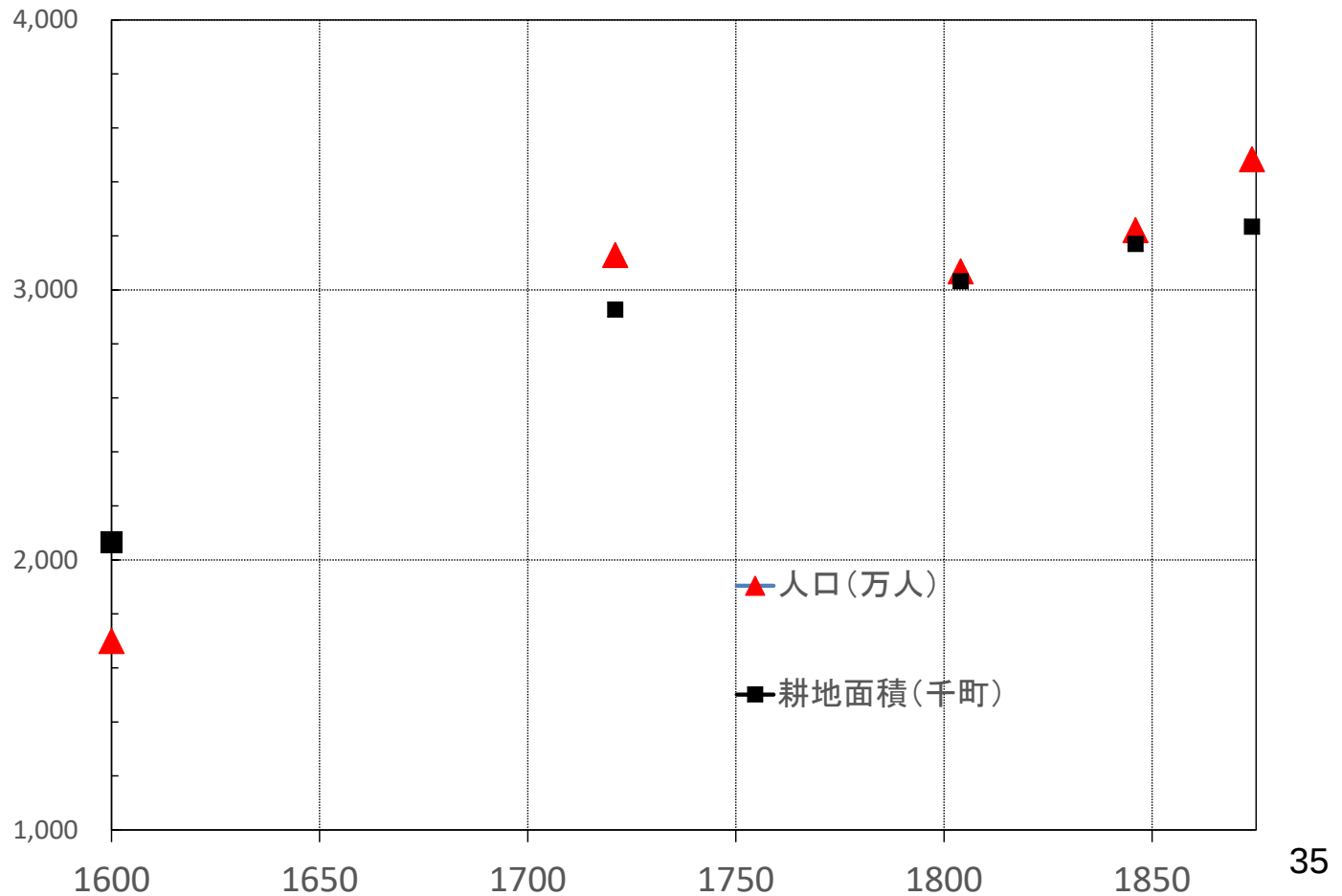
18世紀の人口停滞はなぜ生じたか？

- 「マルサスの罠」説
 - 飢饉、流行病＝死亡率上昇
 - 間引き、墮胎＝出生率低下
- 農村死亡率は上昇したか？
信濃国湯舟沢村の場合
1675-1740⇒1741-1796
平均余命の上昇＝死亡率の低下
一特に乳幼児死亡率の低下

近世日本の人口と耕地面積の推移

出所)『日本経済史1 経済社会の成立』(岩波書店、1988年)表1-1
及び『日本経済の歴史2 近世』(岩波書店、2017年)付表より作成

	人口(万人)	耕地面積(千町)
1600	1,700	2,065
1721	3,129	2,927
1804	3,069	3,032
1846	3,221	3,170
1874	3,484	3,234



18世紀農村の平均余命の推移

出所) 鬼頭宏『人口から読む日本の歴史』講談社、2000年、180頁、表18より引用

年齢別平均余命 (信濃国湯舟沢村)

年齢	I 期 (1675～1740)		II 期 (1741～1796)	
	男子	女子	男子	女子
2	37.1	37.6	43.2	42.0
3	39.6	39.7	45.2	43.7
4	44.3	42.2	47.3	43.9
5	46.0	42.8	47.6	44.8
6	45.8	44.6	48.2	44.6
11	44.1	41.0	45.1	41.7
21	37.7	34.1	39.5	34.8
31	33.1	29.3	33.4	31.3
41	24.7	23.5	25.9	26.6
51	19.8	17.4	18.1	19.5
61	13.6	12.5	13.0	13.5

(注) 5歳までは各歳ごとに、6歳以上は5歳階級ごとに算出して抄出した。

都市「蟻地獄」の回避？

- 都市化率と人口変動の負の相関
ヨーロッパ近世都市の経験
- 江戸時代の都市死亡率の高さは必ずしも自明ではない
 - 都市衛生問題と屎尿の肥料化
 - 外延的拡大停止後の内包的発展の可能性
(人口停滞と低出生率の関係をどう見るか？)

人口変動の地域性(1721-1846年)

出所) 沢井・谷本、前掲書、表1－10を引用

	人口変化率(1721年人口に対して)			都市人口比率 (%)		
	全期間	災害年	平常年			
	(%)	(%)	(%)			
東奥羽(陸奥)	-18.1	-27.4	9.4	9.0		
西奥羽(出羽)	4.0	-19.0	22.9	14.5		
北関東	-27.9	-23.9	-4.0	6.1		
南関東	-5.2	-10.9	5.7	27.9		
北陸	17.6	-10.0	27.5	15.9		
東山	13.2	-12.1	25.4	5.2		
東海	10.5	-6.3	16.9	10.8		
畿内	-11.2	-18.6	7.4	32.7		
畿内周辺	-5.1	-14.3	9.1	10.4		
山陰	23.6	-1.7	25.3	9.7		
山陽	20.2	-1.0	21.2	8.8		
四国	26.8	4.4	22.5	8.6		
北九州	6.8	-2.0	8.8	9.2		
南九州	23.6	12.2	11.5	8.2		
合計	3.0	-10.3	13.3	13.3		

出所) 鬼頭(2000)表4、99頁より作成。

注) 災害年は凶作を念頭に、1721-50年, 1756-92年, 1828-40年に設定されている。

都市人口比率は明治8年5000人以上の人口輻輳地の同年の地域人口に対する割合³⁸

国別・1人当たりGDPの動向

(片対数グラフ、単位:1990年国際ドル)

出所)『日本経済の歴史2 近世』岩波書店、2017年、付表より作成



開港後の展望

- 自給肥料+油粕・魚肥
←肥料集約的農業の進展
- 閉鎖経済からの開放—土地制約の打破
——大豆粕輸入の増大
世界的大豆油供給地—化学工業(石鹼)

海から陸へ—「満洲」

——東アジア進出との関係如何(満鉄)

ヘクタール当たり人造肥料施用成分量(Kg): 1926年

(大内力『肥料の経済学』法政大学出版局、1957年
第1表 3ページより作成)

	窒素	リン酸	カリ
日本	36.2	33.6	9.3
アメリカ	2.1	5.6	2.2
イギリス	2.2	7.2	2.0
ドイツ	13.9	16.7	26.2
フランス	4.0	14.1	5.0

投入肥料の構成：価額ベース (1883年)

出所) 速水佑次郎「肥料投下量の推計 1883-1941, 1951-1959」
(『農業総合研究』17-1, 1963)

	(千円)	(%)	
自給	42,647	72.8	緑肥・堆肥・厩肥、人糞尿、その他
販売	15,918	27.2	
製造免許必要	8,137	13.9	
動物	6,044	10.3	鯀搾粕、鯀搾粕、干鯀、骨粉
植物	2,093	3.6	大豆粕・菜種油粕、綿実油粕、荏胡油粕
製造免許不要	13,720	23.4	米ぬか・蚕蛹、灰類、醸造粕、その他
計	58,565	100.0	

主要な販売肥料製造額(1902年)

出所)農商務省農務局『肥料二関スル調査書』(1910年刊行)より作成

	円	価額割合(%)
大豆粕	122,786	0.8
菜種油粕	3,990,910	26.5
綿実油粕	611,085	4.1
荏油粕	84,821	0.6
胡麻油粕	63,073	0.4
鯨鰯粕	4,595,301	30.5
胴鯨	1,201,341	8.0
鯨鰯粕	471,010	3.1
干鰯	300,869	2.0
骨粉	653,481	4.3
過磷酸石灰	2,976,266	19.7
計	15,070,943	100.0

主要な肥料および肥料原料輸入額(1902年)

出所)農商務省農務局『肥料ニ関スル調査書』(1910年刊行)より作成

	円	主要輸入先	
豆粕	8,003,315	8,003,202	中国
獣骨	355,970	304,933	中国
骨粉	6,158	6,158	中国
乾魚	153,564	153,561	朝鮮
魚粕及フイツシグアノ	1,451,361	1,448,755	ロシア領アジア
硫酸曹達	216,529	44,934	ドイツ
硫酸アンモニア	334,812	299,521	イギリス
燐酸肥料	603,645	321,105	イギリス

まとめ

- 「ワンヘルス」と漸進的成長の両立？
拡大—生態系の制約—対応
←入会地管理、森林保護・植林、水産資源
——歴史的に形成された「ワンヘルス」
- 開放経済への移行と工業化
海外のghost acreage（未開拓の土地）
鉱物資源の利用
→動植物資源への補完・代替/過剰利用・荒廃
——経済活動による「ワンヘルス」の阻害？