

「イギリス帝国における開発と環境 －植民地科学者を中心に－」

水野祥子（駒澤大学）

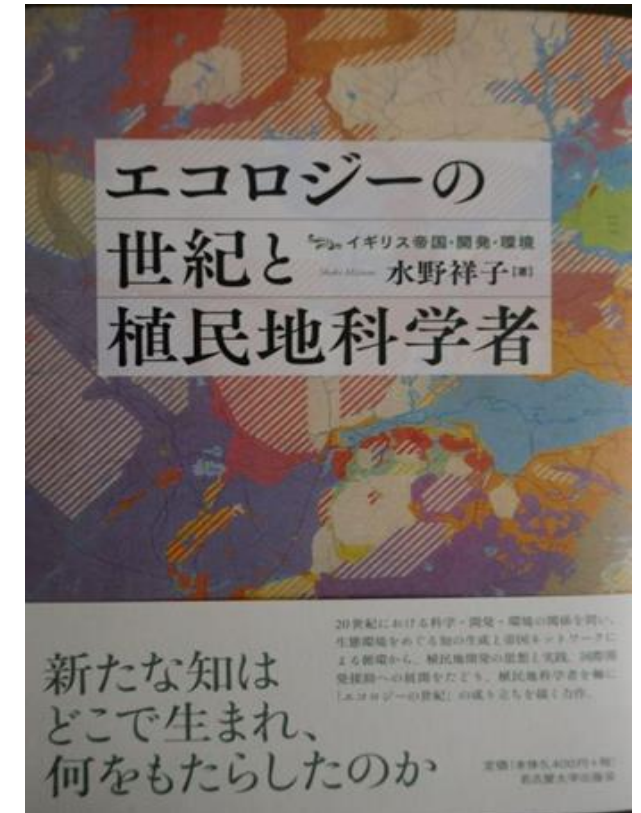
第686回東京大学経済史研究会

2020年11月30日

『エコロジーの世紀と植民地科学者』

「18世紀は啓蒙の世紀、19世紀は工業の世紀とされている。20世紀はおそらくエコロジーの世紀として歴史に残るであろう。……21世紀がどう呼ばれるのか—進歩か混沌か—は、人間が自らと環境との適切な均衡をうまく保てるようになるか否かにかかっているだろう。」

(E. B. Worthington, *The Ecological Century: A Personal Appraisal*, Oxford: Clarendon Press, 1983, p. vii.)



今日の環境保護主義の起源と近代 ヨーロッパの植民地

- Richard Grove, *Green Imperialism: Colonial Expansion, Tropical Island Edens and the Origins of Environmentalism, 1600-1860*, Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- Gregory A. Barton, *Empire Forestry and the Origins of Environmentalism*, Cambridge: Cambridge University Press 2002.
- Ravi Rajan, *Modernizing Nature: Forestry and Imperial Eco-Development, 1800-1950*, Oxford: Clarendon Press, 2006.

植民地科学者(colonial scientist)とは

ヨーロッパの大学で教育を受け、植民地の医務局、農務局、家畜医療局、森林局、測量局などの、専門的な科学知識や技術を必要とする部局に所属するヨーロッパ人の科学者・技術者や、植民地開発に関与した科学研究教育機関の専門家

本書の課題

- ①植民地科学—特に、土壌、植生など生態環境に関する科学知—がどこで、いかにして生産されたか。その（ローカルな）知が帝国のネットワークの中でどのように循環し、再構築されたか
- ②生態環境に関する新たな知が、いかなる植民地開発の思想と実践を生み出したか
- ③植民地で生み出された知や実践は、国際開発援助のなかでどのように位置づけられたか

先行研究①「科学と帝国」

- ヨーロッパ中心主義的な近代科学の普及論 (George Basalla, 'The Spread of Western Science' *Science*, 156(3775), 1967, pp.611-622.) の見直し
- 植民地という間文化的な接触の場で西洋科学と在来知との相互作用によって生産される科学知 (William Beinart et al., 'Experts and Expertise in Colonial Africa Reconsidered: Science and the Interpretation of Knowledge', *African Affairs*, 108/432, 2011, pp.413-433.)
- 帝国の科学者ネットワーク：多中心性と開放性 (David Wade Chambers and Richard Gillespie, 'Locality in the History of Science: Colonial Science, Technoscience, and Indigenous Knowledge', Roy MacLeod (ed.), *Nature and Empire: Science and the Colonial Enterprise*, Special Edition of *Osiris*, 15, 2000, pp. 221-240; K. Sivaramakrishnan, 'Science, Environment and Empire History: Comparative Perspectives from Forest in Colonial India', *Environment and History*, 14, 2008, pp.41-65.)
- 第一次世界大戦後の科学者ネットワークを分析対象にした実証研究が少ない

先行研究② 「開発と植民地科学者」

- 植民地開発の主体として植民地科学者の役割に注目
 - Joseph M. Hodge, *Triumph of the Expert: Agrarian Doctrines of Development and the Legacies of British Colonialism*, Athens, Ohio University Press, 2007
 - Sabine Clarke, 'A Technocratic Imperial State? The Colonial Office and Scientific Research, 1940-1960', *Twentieth Century British History*, 18, 2007, pp.453-480.
 - Helen Tilley, *Africa as a Living Laboratory: Empire, Development, and the Problem of Scientific Knowledge, 1870-1950*, Chicago: The University of Chicago Press, 2011



これまで一枚岩のように捉えられてきた植民地開発の主体の多層性と開発概念の多様性に光を当てることにより、従来の「開発」を読み替える

- 植民地開発と科学との関係性の再検討



植民地科学者の開発のパースペクティブやアプローチを具体的に明らかにし、単純化された二項対立の構図で開発を議論することの限界を浮き彫りにする

→植民地の生態環境に関する新たな知と「エコロジカルな開発」

先行研究③ 「国際開発援助と植民地開発」

- 国際開発援助と植民地開発との関係や相互作用を検討する必要
- 国際的な技術援助における植民地科学者の関与を実証する研究の必要
 - Jennifer Gold, 'The Reconfiguration of Scientific Career Networks in the Late Colonial Period: The Case of the Food and Agriculture Organization and the British Colonial Forestry Service', Brett M. Bennett and Joseph M. Hodge (eds.), *Science and Empire: Knowledge and Networks of Science across the British Empire, 1800-1970*, New York: Palgrave Macmillan, 2011, pp.297-320.
 - Joseph M. Hodge, 'Colonial Experts, Developmental and Environmental Doctrines, and the Legacies of Late British Colonialism', Christina Folke Ax et. al. (eds.), *Cultivating The Colonies: Colonial State and Their Environmental Legacies*, Athens: Ohio University Press, 2011, pp.300-326.



植民地科学者の生態環境や現地社会に関する知や実践と、それに基づく開発のアプローチが、国際的な技術援助に与えた影響を考察することにより、かれらが「エコロジーの世紀」の成立にどのような役割を果たしたのかを解き明かす

本報告の構成

1. 第一次世界大戦後のイギリス帝国と「開発のための科学」
2. 帝国林学ネットワークと在来知
3. アフリカ開発と生態学的パラダイム
4. 土壌侵食とグローバルな危機論
5. 国際開発援助のはじまりと植民地科学－グローバルな資源管理をめぐる
6. 1950年代東アフリカの農業開発とエコロジー
7. アフリカ開発と国際技術援助
8. 1960年代の国際開発とエコロジー

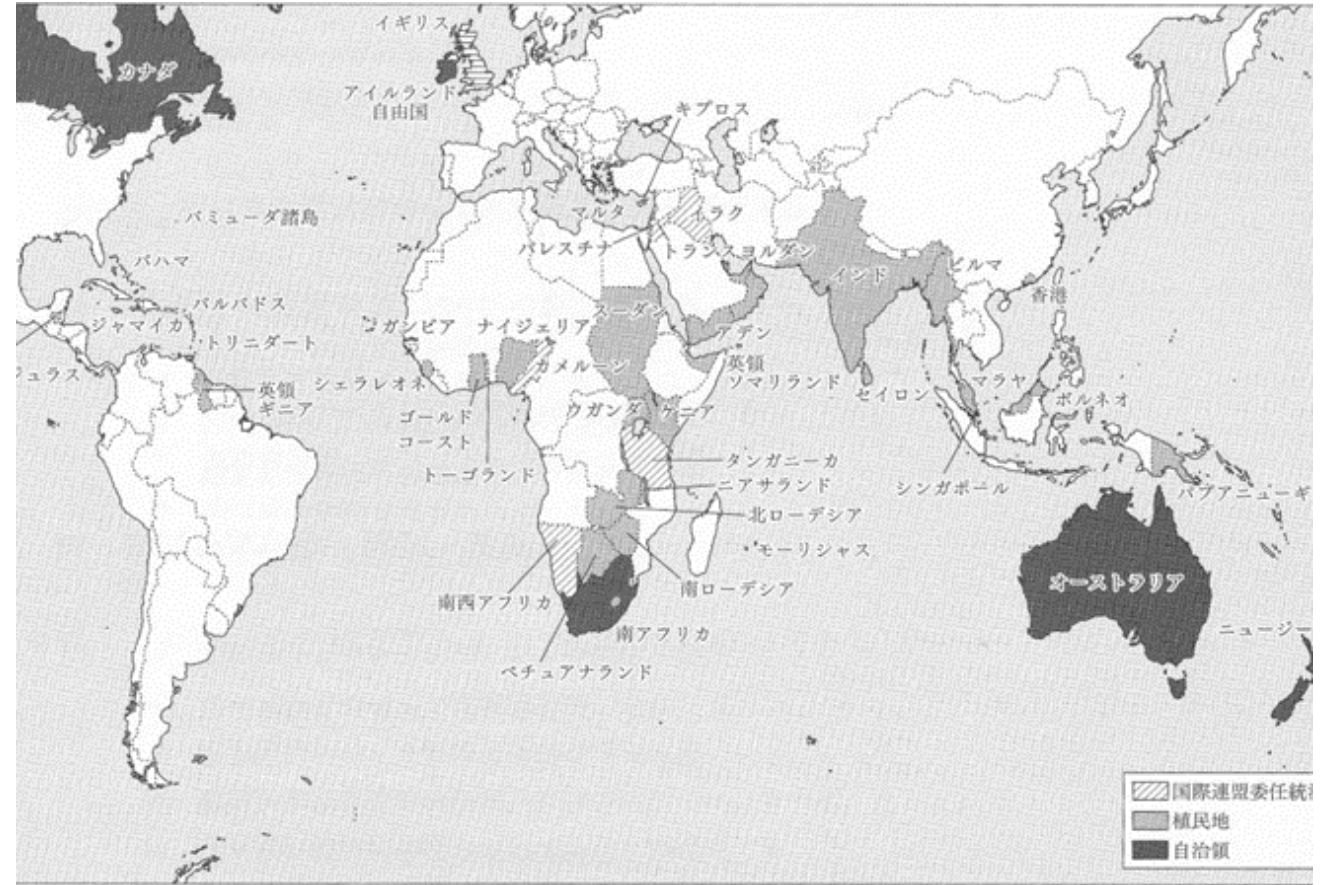
関連年表

1914 年	第一次世界大戦（～1918 年）
1920 年	第 1 回帝国林学会議
1923 年	第 2 回帝国林学会議
1928 年	第 3 回帝国林学会議
1929 年	植民地開発法 植民地省内に農業顧問および農業と家畜衛生に関する植民地諮問会議の設置 世界恐慌
1932 年	ダスト・ボウル（～1941 年） トラップネルの北ローデシア生態調査（～1943 年）
1933 年	アフリカ研究調査（～1939 年）
1935 年	サハラ砂漠の拡大論争（～1940 年） 第 4 回帝国林学会議
1936 年	ミルン『暫定版東アフリカ土壌地図』出版
1938 年	ヘイリー『アフリカ調査』，ワージントン『アフリカの科学』出版
1939 年	ジャックス & ホワイト『地球の破滅』出版 第二次世界大戦（～1945 年）
1940 年	植民地開発福祉法
1942 年	植民地省内に植民地研究委員会（48 年に植民地研究会議へ改称）再設置
1945 年	植民地開発福祉法改正 国際連合，FAO 設立
1947 年	東アフリカ農業林業研究機関設立
1948 年	第 1 回アフリカ土壌会議
1949 年	UNSCCUR
1950 年	国連拡大技術援助計画（～1965 年） CSA・CCTA 設立
1954 年	第 2 回アフリカ土壌会議
1956 年	ド・シュリッパ『アフリカの焼畑移動耕作』出版
1958 年	FAMA 設立 FAO アフリカ地域事務所の設置
1959 年	第 3 回アフリカ土壌会議
1960 年	FAO アフリカ地域会議 ナイ & グリーンランド『焼畑移動耕作下の土壌』出版
1965 年	CSA・CCTA 解散
1968 年	生物圏における資源の合理的活用と保全の科学的根拠に関する政府間専門家会議 国際開発のエコロジカルな側面に関する会議
1972 年	国連人間環境会議

1 第一次世界大戦後のイギリス帝国と「開発のための科学」

第一次世界大戦後、本国と植民地の政策決定者や行政官の間で科学が植民地の効率的な資源開発に必要不可欠だと見なされるようになり、植民地開発政策を立案し、遂行するアクターとして科学者が組織的に参入するようになった

- 帝国内の自然および人的資源の開発や、植民地で生じた諸問題の解決を目的として、植民地省内に顧問職や諮問機関が設置
- 本国と植民地の双方で科学研究・教育機関の新設や拡充
- 世界恐慌と第二次世界大戦の影響



地図1 1930年頃のイギリス帝国

Sarah Stockwell (ed.), *The British Empire: Themes and Perspectives*, Malden, MA: Blackwell, 2008, p. xx より作成。

表 1 - 3 植民地高等文官の採用人数

	1913-19年	1920-29年	1930-39年	1940-44年	1945-52年
行政職	190 (35%)	983 (25%)	610 (27%)	166 (22%)	1934 (19%)
科学専門職*注1	167 (31%)	1720 (44%)	928 (42%)	311 (40%)	3724 (37%)
専門職(科学以外)*注2	32 (6%)	514 (13%)	161 (7%)	141 (18%)	2689 (26%)
その他*注3	154 (28%)	725 (18%)	548 (24%)	154 (20%)	1801 (18%)
合計	543	3,942	2,247	772	10,148

注1：科学専門職には農業、化学、工学技術、漁業、林業、地質学、海洋、医学、気候学、測量、家畜医療などの職が含まれる。

注2：主に教育、他には建築・都市計画、民間航空、商工業、連携、開発、経済、労務、鉱業、社会福祉などの職が含まれる。

注3：監査、放送、財務・税関、法制、年金、警察、広報、統計学など。

出典：Joseph Hodge, *Triumph of the Expert: Agrarian Doctrines of Development and the Legacies of British Colonialism*, Athens: Ohio University Press, 2007, p.11より作成。

2 帝国林学ネットワークと在来知

帝国林学会議の開催年と開催地

- 第1回 1920年 イギリス
 - 第2回 1923年 カナダ
 - 第3回 1928年 オーストラリア・ニュージーランド
 - 第4回 1935年 南アフリカ
 - 第5回 1947年 イギリス
- * 第6回（1952年）以降はコモンウェルス林学会議と名称を変更し、現在に至る

焼畑移動耕作の管理とタウンヤの導入

- 林学の基本原理＝防火→政府所有林内での焼畑移動耕作 (shifting cultivation) の禁止

例外：1850年代後半～ビルマ・ペグー山地のタウンヤシステム
カレン人に対して、樹木を伐採、火入れした土地で1～数年の間のみ農作物を栽培することを認める代わりに、木材として有用なチークの苗木・種子の植栽、除草などを義務づける



タウンヤの広がり

- 1910～20年代：火の利用について森林管理官の間で論争
 - 火入れの排除（焼畑の禁止）による生態環境の改変
 - →常緑種との競争に負けてチークやサラノキの更新が成功せず
 - →火入れが更新に必要だという認識の広がり
- 1920年代までにベンガルやアッサムにもタウンヤが導入



帝国林学とタウンヤ

- 第4回帝国林学会議で森林更新に火の利用が有効であることが承認
 - インド、ケニア、タンガニカ、ナイジェリア、ゴールド・コーストなどでタウンヤが導入
 - タウンヤ (taungya) とは、ビルマ語のtaung (丘) とya (耕作) に由来するが、森林管理官は熱帯植民地で行われていた焼畑を有用樹種の造林に活用するシステムを指す言葉として用いるようになった
- ローカルな知や実践が帝国林学ネットワークを通じて循環し、再構築され、現地住民の慣習的な土地利用を取り込んだ新たな造林法 (タウンヤ) として帝国内に展開した

3 アフリカ開発と生態学的パラダイム

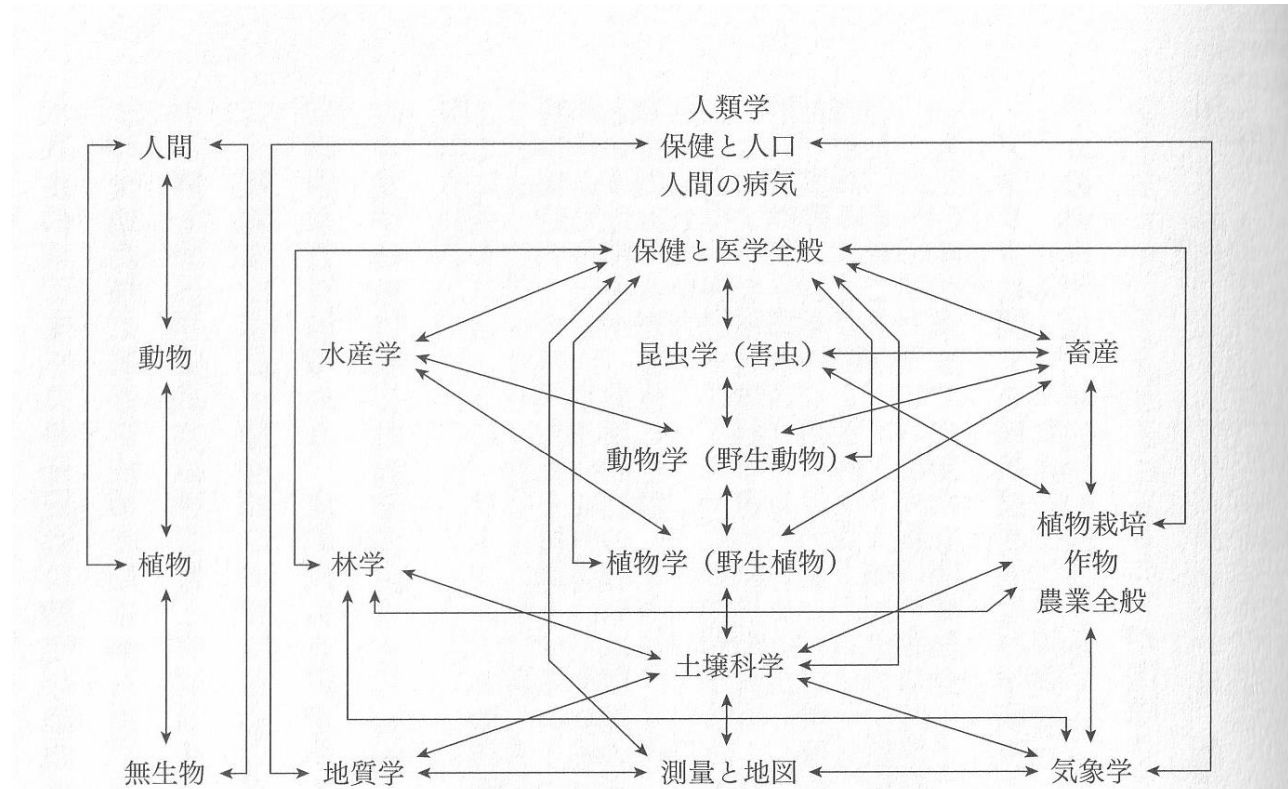


図 3-10 ワージントンのエコロジカル・ダイアグラム

出典：E. B. Worthington, *Science in Africa : A Review of Scientific Research relating to Tropical and Southern Africa*, London : Oxford University Press, 1938, p. 2 より作成。

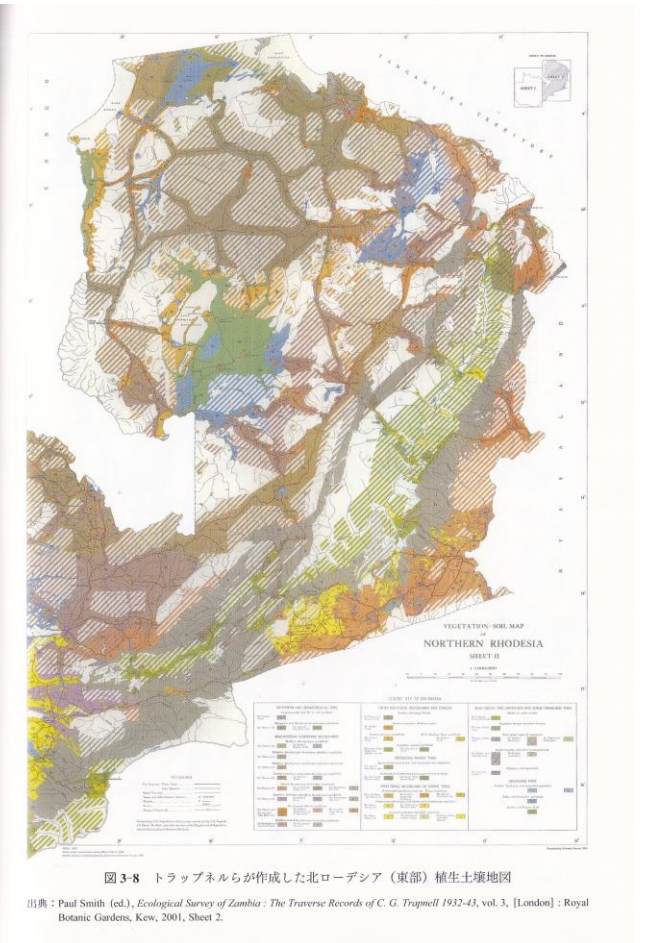
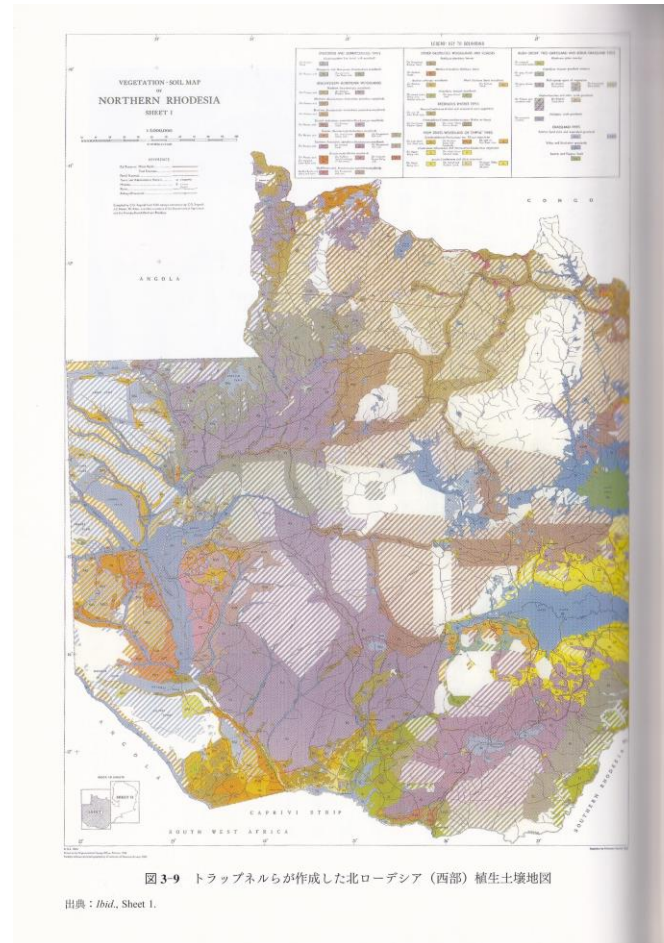
C・G・トラップネル による生態調査

- 生態環境を構成する土壌・植生・人間の
相関関係の重視
- ローカルな生態環境の多様性への理解
- 現地の知と実践の合理性の発見と活用



1930年代：「エコロジカルな開発」

現地の生態環境や社会を調査し、それに
適合するように立案した開発



4 土壌侵食と グローバルな危機論

- 「多くの国において、深刻な土壌侵食は地域的な問題としてとらえられてきた。しかし、アメリカの農業や林業の専門家の研究を通して、最近では土壌侵食の普遍的性質が理解されるようになってきた。……イギリス帝国各地で土壌侵食問題に従事する者は、自分に取り組む問題が、世界に広がった同じ現象の地域的な局面であるということを知ったのである。」 R. M. Gorrie, 'The Problem of Soil Erosion in the British Empire with Special Reference to India', *Journal of the Royal Society of Arts*, 86, 1938, p.902.
- 「サハラの前進は、アメリカやカナダのダスト・ボウル、南オーストラリアの流砂とさほど共通性があるようには見えないかもしれない。さらに、ケニアの一部で起こっている土壌侵食は、ナイジェリア北部で生じている乾燥化とは全く異なると思うかもしれない。……しかし、いかなる地域であれ、自然の均衡を壊した最終結果は同じものであり、破壊が進行する道筋がさまざまだけである。」 E. P. Stebbing, 'The Man-Made Desert in Africa', *Journal of the Royal African Society, Supplement*, 37, 1938, p.3.

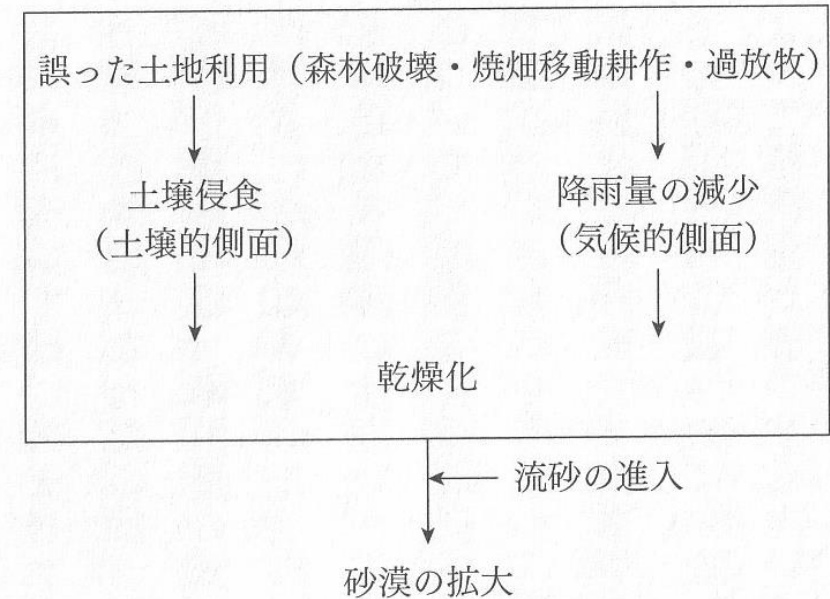


図 4-1 ステビングのサハラ砂漠拡大説

出典：E. P. Stebbing, 'The Threat of the Sahara', *Journal of the Royal African Society, Extra Supplement*, 36, 1937 ; E. P. Stebbing, 'The Man-Made Desert in Africa', *Journal of the Royal African Society, Supplement*, 37, 1938 より作成。

グローバルな環境危機論の形成

- 人間が自然に及ぼす負のインパクトが強調され、土壌侵食は人間の誤った活動によって引き起こされるという考え方が広まった。
- 土壌侵食の被害は世界中に拡大しつつあるという危機感が高まり、同時に、世界が閉じられた空間として認識されるようになった。
- 世界各地から報告されるようになった土壌侵食や砂漠の拡大は、世界の土地生産力の限界のメルクマールと考えられ、増え続ける人口を支えるだけの食料の増産の可能性については、悲観的な見方が示された。『地球の破滅—土壌侵食に関する世界調査』(G. V. Jacks and R. O. Whyte, *The Rape of the Earth: A World of Survey of Soil Erosion*, London: Faber, 1939).

植民地開発への影響

- 1930年代末以降、土壤保全政策は植民地開発の重要課題の一つになった。
- 土壤侵食は、森林減少、過放牧、乾燥化、飢饉、現地住民の人口増加や栄養失調など、植民地の複合的な諸問題の一部として認識され、包括的な土地管理計画をつくる必要性が提唱されるようになった。
- 土壤侵食や現地住民の人口急増への危機感が高まるにつれて、土壤保全政策の導入や定住化への転換など、現地住民の土地利用に直接的な介入を求める動きが出てきた。

5 国際開発援助のはじまりと植民地科学

ーグローバルな資源管理をめぐる

- 第二次世界大戦後の国際開発体制における技術援助とグローバルな資源管理
 - 「資源の保全と利用に関する国連科学会議（United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources: UNSCCUR）」（1949年）
 - 熱帯の未開発地域の自然資源とグローバルな資源管理
 - 資源を効率的かつ持続的に利用するための途上国への技術援助
 - アメリカの科学者：科学は普遍的に適用されうるものと捉え、途上国への技術移転に楽観的
 - イギリス、フランス、オランダの植民地科学者：現地の生態環境や社会的条件が開発に及ぼす制約を重視
 - 植民地科学者の経験知が熱帯の途上国への技術援助に役立つと評価

表 5-1 UNSCCUR 寄稿者・参加者数

	論文寄稿 のみ	会議参加 のみ	論文を寄稿し、 かつ会議に参加		論文寄稿 のみ	会議参加 のみ	論文を寄稿し、 かつ会議に参加
アルゼンチン	11	4	0	イタリア	4	1	0
オーストラリア	11	1	2	日本	2	0	0
オーストリア	8	0	0	大韓民国	0	1	0
ベルギー	9	4	2	レバノン	0	2	0
ボリビア	2	4	0	リベリア	0	2	1
ブラジル	5	3	1	メキシコ	2	6	1
ビルマ	2	3	1	オランダ	19	1	5
カナダ	14	18	16	ニュージーランド	12	2	1
チリ	4	6	1	ニカラグア	1	1	0
中国	1	4	0	ノルウェー	9	3	2
コロンビア	0	6	1	パキスタン	12	1	1
コスタリカ	1	1	1	パナマ	0	1	0
キューバ	1	3	2	ペルー	1	2	0
チェコスロヴァキア	8	0	0	フィリピン	3	3	1
デンマーク	6	6	2	ポーランド	2	0	0
エクアドル	0	2	0	ポルトガル	0	1	0
エジプト	3	9	1	スウェーデン	19	5	2
エルサルバドル	0	0	1	スイス	7	4	0
フィンランド	2	2	2	タイ	1	1	0
フランス	47	12	8	トルコ	0	1	0
フランス連合	2	2	1	南アフリカ	2	4	0
ギリシア	0	1	2	イギリス	46	16	16
グアテマラ	0	0	1	イギリス領	16	1	1
ハイチ	2	2	0	アメリカ	34	297	110
インド	17	9	5	ウルグアイ	0	5	0
インドネシア	1	2	0	ベネズエラ	3	12	2
イラン	1	2	0	ユーゴスラヴィア	4	1	1
イラク	0	1	1	国際組織	3	21	9
イスラエル	4	7	2				

UNSCCUR 寄稿者・参 加者数

表 5-2 国連拡大技術援助計画への拠出金額
上位 7 カ国（1950～64 年）

国 名	US ドル
アメリカ	216,236,200
イギリス	34,308,800
カナダ	23,722,700
フランス	21,090,100
ソヴィエト連邦	16,000,000
西ドイツ	14,950,700
オランダ	14,475,500

出典：United Nations, *15 Years and 150,000 Skills : An Anniversary Review of the United Nations Expanded Programme of Technical Assistance*, New York : United Nations, 1965, pp. 131-133 より作成。

表 5-3 国連拡大技術援助計画で派遣された
専門家の人数上位 5 カ国（1950～64
年）

国 名	人 数
イギリス	4,811
アメリカ	3,966
フランス	3,215
オランダ	1,675
インド	1,336

出典：Ibid., pp. 136-138 より作成。

6 1950年代東アフリカの農業開発と エコロジー

- 1945年植民地開発福祉法改正：1946～55年の10年間で総額 1 億2000万ポンドの援助供与を行うと決定され、研究費も年間50万ポンドから100万ポンドに増額
- 植民地の専門部局に雇用された科学者の数：戦前よりも大幅に増加（表 1 - 3）

＊大戦前の①「エコロジカルな開発」と②土壌保全は、戦後の農業開発においていかに位置づけられたのか

「エコロジカルな開発」と土壌保全

- 第二次世界大戦後～1950年代半ば
 - 農業の近代化（化学肥料や機械の導入など）と土壌保全政策の推進
 - 現地の生態環境や社会を根本的に改良する必要性が提唱
- ↓
- 農業開発計画の度重なる失敗（予想とは異なる実験結果）により、農業開発計画の多くが見直しを迫られた
 - 土壌保全政策の明暗を分けた現地の生態環境および社会的条件の多様性は、植民地科学者にこれらのファクターが開発に及ぼす制約の大きさをあらためて認識させた
- ⇒ 1950年代半ば～現地調査の徹底と在来知の活用が提唱されるようになり、エコロジカルなアプローチの重要性が再確認された。ただし、植民地省や植民地政府に共有されたわけではなかった。

7 アフリカ開発と国際技術援助

- 1950年代から1960年代初めまでのサハラ以南アフリカに対するヨーロッパ諸帝国間の技術協力
 - サハラ以南アフリカ科学協議会 (Scientific Council for Africa South of the Sahara: CSA) 専門家としての立場から技術援助のための助言や勧告を行う諮問機関
 - サハラ以南アフリカ技術協力委員会 (Commission for Technical Cooperation in Africa South of the Sahara: CCTA) CSAの勧告を速やかに実施するために関係当局に働きかける執行機関
 - CSAとCCTAは専門分野ごとに政府間をつなぐ部局や委員会を設け、専門家を集めた研究会を頻繁に開き、アフリカ全土と地域レベルの両方で会議を開催し、国境を越えた科学者のネットワークを強化した
 - 1963年、アフリカ統一機構(Organisation of African Unity: OAU)に吸収される形で解散

ヨーロッパの植民地科学者が共有する見方やアプローチ

- 熱帯の生態環境や現地社会に関する調査を開発計画の基盤と位置づけた
- 土壌の保全は生産性の向上と同様に農業開発計画の前提条件と考えられ、未知の部分が多い熱帯の土壌の研究が進められた
- 土壌への関心は、現地住民の慣習的な土地利用の調査にもつながった
- 焼畑移動耕作が環境に適合した方法であるという見方がある一方で、人口増加と現地農法の変化に伴い、農法を改良する必要があると認識されていた
- 現地の生態環境および社会的な条件に合わせた開発計画とは何か、化学肥料の使用や農業の機械化といった近代技術をいかにしてアフリカの開発に導入するか、などの問題は、1960年代になってもなお残された課題であった

植民地科学者と国際機関

- CSA/CCTAと、FAOやWHO、UNESCOなどの国連専門機関との協力関係
- 焼畑移動耕作への対応にみられるように、現地の知や実践に対する姿勢は、植民地科学者とFAOでは大きな違いを見せた
 - FAO：アフリカの輸出拡大と栄養水準の向上のために農業生産性を上げることがを重視し、焼畑移動耕作から化学肥料を使った集約的な土地利用への変更を急がせ、途上国全般に共通の「近代化」のプログラムを導入しようとした。
 - 植民地科学者：現地の生態環境や農法の実地調査の必要性を提唱

8. 1960年代の国際開発とエコロジー

- 植民地科学者は、一貫して現地の生態環境および農村社会の詳細な調査に基づく開発計画の必要性を提唱した。
- 1960年代末には、生態環境への影響を軽視し、生産性の最大化と経済成長を追求してきた国際開発のあり方を変えようとする動きが出てきた。

「生物圏における資源の合理的活用と保全の科学的根拠に関する政府間専門家会議（Intergovernmental Conference of Experts on the Scientific Basis for Rational Use and Conservation of the Resources of the Biosphere）」（1968年）

- すべての大規模開発計画において生態環境上の相互作用を十分に考慮すべきこと
- 特に、UNDPや世界銀行の支援を受けて国連専門機関が携わる途上国開発計画においては、本会議で採択されたすべての勧告を重視し、被援助国政府に対して長期的な影響に注意を喚起すべきこと

「国際開発のエコロジカルな側面に関する会議(Conference on the Ecological Aspects of International Development)」(1968年)

- E・B・ワージントン：ナイル川集水域のダム建設によって生じた住血吸虫症(schistosomiasis)の蔓延、外来種の広がり
 - J・フィリップス：FAOによる肥料計画のもとで化学肥料の使用が普及し、生産増をもたらす一方、種子発芽の減少、土壌の酸性度上昇など植生に対する有害な結果が出ている。
 - E・W・ラッセル：化学肥料の多くが土壌にとって有害である。アフリカの小規模農業には機械を使った耕作は不向きである。
- 国際開発援助が途上国の生態環境に及ぼした負の影響を指摘

結論と展望

1. 帝国各地で生まれた新たな知や実践が科学者ネットワークを循環→生態環境を構成する諸要素の相互作用と、それらが生み出す生態環境の多様性と複雑さを認識
2. 1930年代までに熱帯植民地の生態環境が開発に及ぼす制約を強く認識するようになり、現地の生態環境を調査し、それに適合するように立案した開発「エコロジカルな開発」を提唱
3. 国際開発体制におけるヨーロッパの植民地科学者と国連専門機関との協力関係と、両者の開発アプローチの違い

- 植民地科学者（および開発援助機関や研究教育機関に職を得た元植民地科学者）が、現地の生態環境に合わせた開発の必要性を国際社会に発信し続けてきたことの影響→1970～80年代の国際社会で開発と環境の均衡が議論され、途上国に対しても環境と調和のとれた開発援助が提唱されるようになった要因の一つ
- 植民地科学者が提唱したエコロジカルな開発の基盤にあるもの—開発と環境、エコロジーとエコノミーをつなぐ視点—は国際開発体制のもとで失われたわけではなく、20世紀をエコロジーの世紀に方向づけたのではないか