

東北タイと西アフリカの ギニアサバンナ帯

若月利之

はじめに

生態環境の基本的要素として気候・水条件と土壌条件を取り上げて見ると、西アフリカのギニアサバンナ帯、とりわけナイジェリア中部のニジェール州のヌペランドは驚くほど東北タイに似ている。地質、地形、植生景観に類似性が高い。例えば、両者とも中世代の砂岩を母材とするため土壌は砂質で極めて貧栄養である。標高 100 - 200m のメサを伴う緩やかに起伏する準平原地形が卓越し、準平原の低地部には無数の小低地が分布している。一方、メコン川、ニジェール川という巨大河川にそって大規模な氾濫原も分布する。年雨量は 800 - 1500mm で、両者とも雨期は 5 - 10 月であり、降雨量と降雨パターンの変動は大きい。このような水条件と土壌条件に規定される栽培作物も、低地における稲・サトウキビ、アップランドにおけるメイズ/ソルガム/キャッサバ、マンゴー等、共通性が高い。しかし、農業システムは全く異なり、又、仏教とイスラム教の違いも含めて社会文化的な違いは大きい。

本稿の目的はサバンナ帯の熱帯アジアとアフリカの生態環境や農業システムの比較を通して、両地域の生態環境の類似性と農業システムの異質性を明かにするとともに、21 世紀における両地域の農業技術や農業システムの相互交流の必要性やその意義と可能性と考察することである。地域間比較研究から地域間交流、とりわけアジア-アフリカ地域の交流を目指したい。

現在の熱帯アフリカの社会経済危機の背景には農業と環境危機がある。1960 年代から今日まで「緑の革命」技術をその伝統農業の中に取り込み、持続的な農業生産性増大を達成した熱帯アジア諸国は、安定した農業生産と環境をバックに急速な経済発展の時代、「アジアの時代」を迎えている。アフリカに持続的な農業システムが展開していない最大の理由は、コロンブス以来数百年以上続いた欧米の奴隷貿易とそれによる新大陸開発の犠牲になったことと、その後 1960 年、アフリカの独立まで 100 年以上続いた欧米による植民地政策にあると筆者は考えている。熱帯アジアの経済発展は森林伐採等、環境悪化と引き換えという側面がある。一方、熱帯アフリカの森林等の環境資源は、植民地時代に欧米の経済発展と引き換えに利用された。そ

れゆえ、アジアの環境破壊は自立的回復の契機が存在するが、熱帯アフリカでは自立的回復は困難であろう。アフリカにおけるこのような500年に及ぶ負の遺産を精算することは簡単ではないであろう。しかし、これまでの500年が欧米的価値観の世界化と同時に地球環境悪化の過程であることを理解すれば、日本と東南アジア、欧米とアフリカ、米国は中南米という住み分けの構図に安住することは、許されないことではなかろうか。

本稿の直接的な狙いは生態環境の似ている東北タイの、とりわけ持続的な水田農業システムを西アフリカのギニアサバンナ帯へ技術移転できないであろうか、ということである。東北タイは急速な経済発展の中にあるタイでは非常に貧しい地域とされているが、人間の長い間の労働の積み重ねによって、水田、家畜、有用多目的樹種が合理的に農業システムの中に総合化されており、厳しい生態環境の中でも持続的な農業システムを完成させている豊かな地域であると、筆者は考えている。一方、ナイジェリアのヌペランドを始めとする西アフリカのギニアサバンナ帯の農村は類似の生態環境にあるが、持続的な農業システムとして森林-水田-畜産-養魚業等が総合化されるまで至っていない。特に、持続的農業の中心となる水田農業の有無の差が大きいように思われる。今、深刻な危機にある熱帯アフリカ、とりわけサバンナ帯の農業と環境危機を救う上で、東北タイあるいはその他の熱帯アジアの「平原区」（高谷 1985）の農業システム、とりわけ水田農業は救世主となる可能性がある（若月 1994）。日本は東南アジア、欧米はアフリカという、南北間の交流だけでは限界がある。今後は南南交流、例えばタイ-サブサハラ諸国の交流が重要である。このような交流により、逆に近代化の中であえぐイサーン（東北タイ）の農業を見つめる新しい視点が生まれるのではなかろうか。欧米の枠組みを抜け出せず危機の中にある熱帯アフリカの再生には熱帯アジアとの交流が大きな役割を果たすように思える。欧米の近代文明や近代科学を乗り越え21世紀の新しい地球社会を築くためにも、アジア-アフリカの交流が望まれる。地域間比較研究に止まるのではなく、地域間交流を促進するための方策を考えたい。

生態環境条件の比較

1. 気候・水・土壌条件

西アフリカの気候は緯度とともに規則的に変わり、低緯度のギニア湾沿海では年間降雨量は3000mmを超える。約1300 km北上しサハラ砂漠のアガデスでは降雨量は300mm以下となる（北村1997）。東北タイは図3-3-1と図3-3-2に示したようにギニア湾とサハラ砂漠の間に位置する。

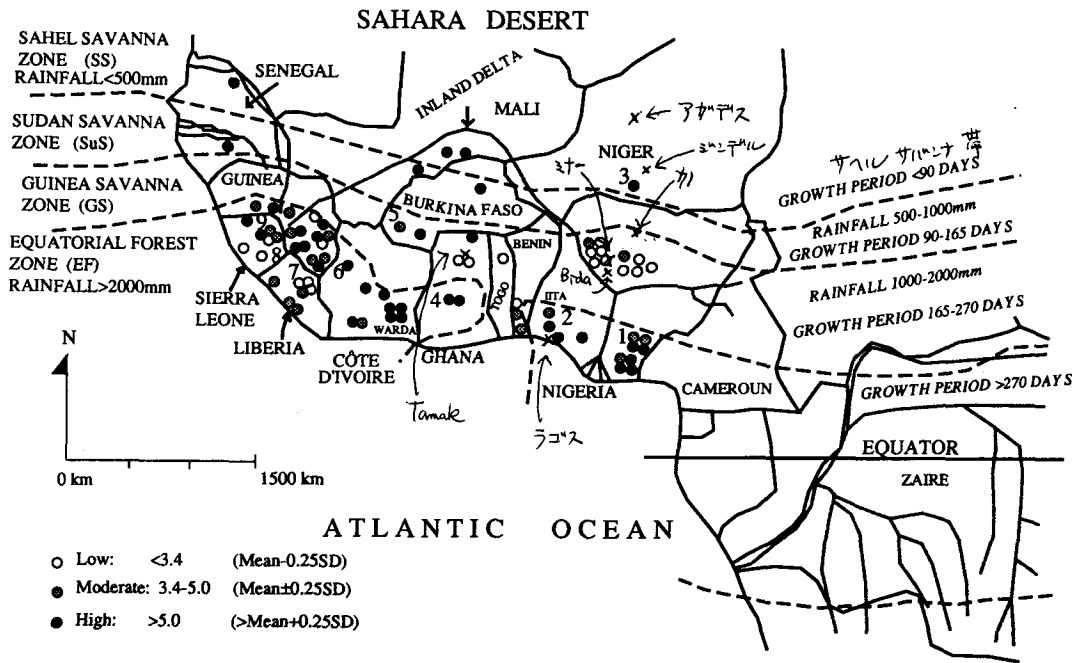


図 3-3-1 西アフリカの4つの気候帯と小低地土壌のサンプリング地点。
 土壌の有効陽イオン交換容量 {単位は C mol(+)/kg} の分布

表 3-3-1 に東北タイとギニアサバンナ帯の代表的な地域にある都市における、月及び年平均降雨量を示した。ギニアサバンナ帯の都市、中部ナイジェリアの Bida 市と中部ガーナの Tamale 市の位置は図 3-3-2 に示した。降雨量は東北タイは 1000 - 1500mm の範囲にあり

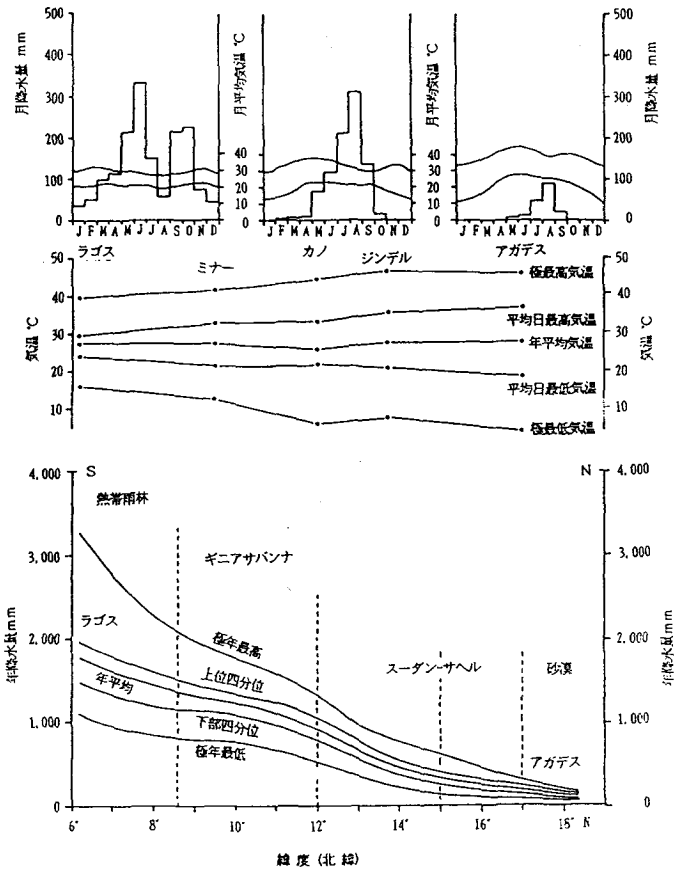


図3-3-2 降雨量と気温の緯度に伴う変化

表3-3-1 東北タイとギニアサバンナ帯の月平均降雨量と年平均降雨量 (mm)

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Year
東北タイ	Udon Thani	9	20	41	76	176	237	204	269	266	50	2	0	1349
	Sakon Nakhon	10	23	47	55	169	189	147	164	290	87	4	0	1186
ギニアサバンナ	Bida	1	1	31	59	137	208	207	206	203	70	0	0	1121
	Tamale	2	9	51	88	121	132	149	189	217	98	13	5	1073

ギニアサバンナ帯よりやや恵まれているが、表に示したように大部分の地域では降雨量とその降雨パターンは驚くほど似ている。雨期の開始は4月-6月であり、10月には雨期は終わる。11月-3月にはほとんど降雨はない。雨期の開始月、月毎の降雨量とも年々の変動は非常に大きい(福井 1988, Juo & Low 1986)。西アフリカのギニアサバンナ帯から赤道森林帯への遷移地帯を含めると、東北タイのこの雨量の範囲にほぼ等しくなる。また降雨量が1500mmを超える地域では雨季の中ほどの8月ころに雨量が少なくなるドライスペルが現われる点も共通である。又、雨量の降り方も集中的な豪雨タイプがほとんどで、1日むしろ数時間で数10-100mmを超えるものが多いという降り方で、逆に雨季の中で連続無降雨日数は10数日以上の場合も多い点で、東北タイに共通し、かつより厳しいと言える。

このような降雨パターンに対する河川の流出パターンも東北タイと類似する傾向がある。流出率はニジェール川で16%、セネガル川で10%程度に過ぎない(北村 1997)。図3-3-3-aの下にナイジェリア中部Bida市付近(図3-3-2参照)の源流小河川(全集水域面積約1000ha)の年間流出パターンを示した。総流出率は12%であった。

表3-3-1に示した4都市の平均気温は摂氏26-27度、月平均気温は摂氏21-32度、1月の気温が最低で3月の気温が最高である点も似ている。ちなみに、東北タイは北緯14-18度、ギニアサバンナ帯は北緯8-13度の範囲にあり、ほぼ同緯度である。

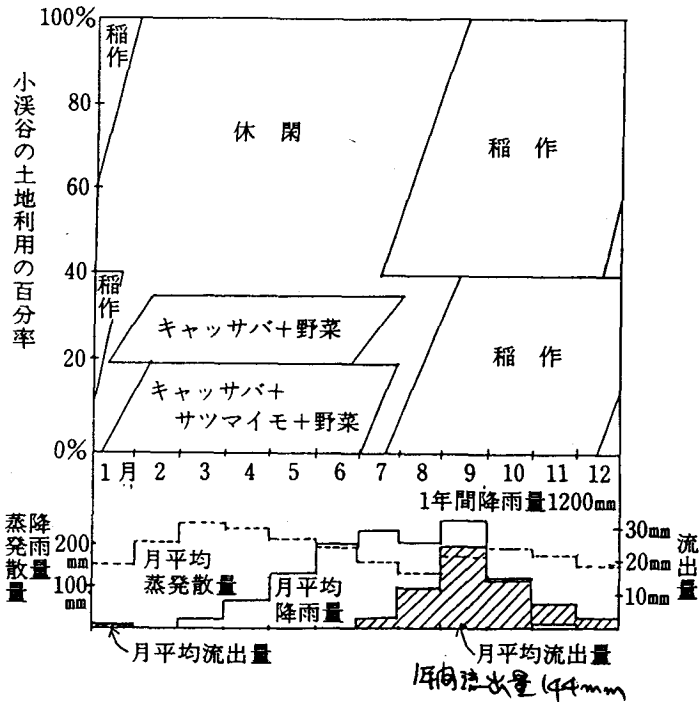


図 3-3-3-a ナイジェリア中部、Bida 市付近の内陸渓谷における
作付けパターン、降雨、蒸発散及び流出パターンとの関係

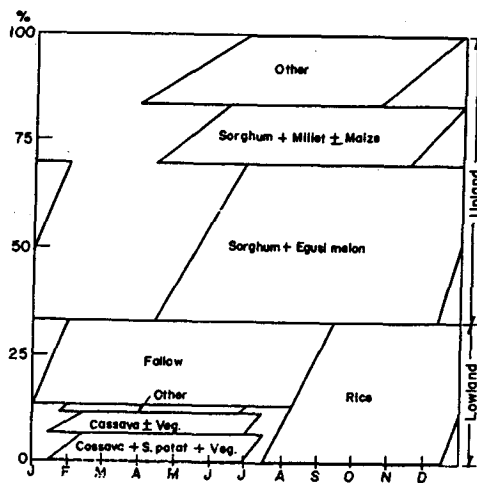


図 3-3-3-b アップランドも含む内陸小低地集水域の
作付けカレンダー (ナイジェリア中部、Bida 市付近)

表3-3-2 熱帯アジア、東北タイ、西アフリカギニアサバンナ帯低地土壌の比較 (表土)

	pH	有機物			砂 P (ppm)	交換性カチオン (C _{mol(H)/kg})				砂 eCEC	砂 (%)	粘土 (%)	粘土 (%)	eCEC 粘土	
		C (%)	TN (%)	C/N		Ca	Mg	K	酸度						
熱帯アジア水田 (n=410)*	6.0	1.41	0.13	10.8	17.6	10.4	5.5	0.40	17.8	34	28	38	47		
東北タイ**	5.6	0.54	0.05	10.8	5.7	2.55	0.67	0.15	5.32	60	21	19	1		
内 陸 小 低 地	西アフリカ (n=185)	5.3	1.28	0.11	11.5	3.9	1.89	0.88	0.25	1.00	4.20	60	23	17	25
	ギニアサバンナ (n=98)	5.3	0.73	0.07	10.4	2.9	1.33	0.51	0.20	0.51	2.66	61	24	15	18
は ん ら ん 原	西アフリカ (n=62)	5.4	1.10	0.098	11.2	3.2	5.61	2.69	0.49	0.75	10.3	48	23	29	36
	ギニアサバンナ (n=19)	5.5	1.63	0.013	12.3	4.1	3.92	1.93	0.47	0.73	7.80	47	28	25	31
日本の水田 (n=155)	5.4	3.33	0.29	11.5	57.3	9.3	2.8	0.40	12.9	49	30	21	61		

* Kawaguchi and Kyuma (1977)

** Miura et al. (1992)

表3-3-2は熱帯アジア、東北タイ、西アフリカ全体、ギニアサバンナ帯の低地土壌表土の肥沃度を比較したものである。Kawaguchi & Kyuma(1977)によれば東北タイの低地土壌は大変砂質で、交換性塩基も低く、粘土鉱物は強風化を受けたカオリン質である。土壌の肥沃度の三つの因子として、有機物や窒素、有効陽イオン交換容量、リン酸肥沃度があるが、これらの肥沃度因子いずれもが、熱帯アジアの標準から見て、東北タイの水田土壌は最低の部類に入ることが表の結果からも分かる。西アフリカの低地土壌表土のうち、内陸小低地は全西アフリカを見ても、ギニアサバンナ帯だけを見ても、東北タイのそれとほぼ同じレベルにあることが分かる。西アフリカのはんらん原土壌は交換性塩基や粘土含む量、有効陽イオン交換容量の点から見ると、肥沃度は比較的高いことが分かる。東北タイもメコン川やそれにそそぐチー川やムーン川のはんらん原の土壌は粘土質で、比較的肥沃度は高い。

東北タイと西アフリカの、特にギニアサバンナ帯の内陸小低地の、土壌肥沃度は極めて低いことは表3-3-2や図3-3-2から分かるが、特徴的なことは東北タイは熱帯アジアでは特別肥沃度が低いが、西アフリカではこのような土壌が最も一般的であることである。熱帯アフリカにおける農業生産性が熱地アジアに比べて停滞している理由の一つはこのような土壌肥沃度の差異も関係している。

2. ギニアサバンナ帯の農業システムーナイジェリア中部Bida市付近の農村の事例

以下主として広瀬（1997）及び石田（1997）の記述によって農業システムを概観する。この地域は農耕民であるヌペ族 (Nupe) の地域であり、アップランドは雨期にトウジンビエ、モロコシ、トウモロコシ、ササゲ等の雑穀、豆と若干の野菜を栽培する畑作生産に依存するが、小河川の氾濫原である小集水域低地は雨期の降雨と表面流去水および地下滲出水による水稻作と畑作（乾期）生産に依存する生業が見られる。また、Niger 川、Kaduna 川および Benue 川に接して位置する大氾濫原 (Flood plain) では、雨期の稲作と漁労に依存したヌペ族による生業形態が見られる。さらに、ヌペ族の定着農耕地域へは季節によって放牧地域を移動するフルベ族 (Fulube) が家畜を連れて侵入し、時にはヌペ族の耕作地がフルベ族の放牧牛によって被害を受けることもあり、ヌペ族の農耕環境はフルベ族の放牧と密接に関係している。

(1) 中流氾濫原の農業システム

5-6月から始まる降雨によって土壌が膨軟になるのを待って、農民は Zukun と称する短柄の鍬で土を両側から反転し水田内に幅 35-45cm、高さ 12-18cm の畝 (Gbara) を作る。この地こしえ法あるいはその状態 (栽培環境) を現地では Gbaragi と称している。畝の上に糞を直播き (Dzudzochi) する。畝幅が広い場合は畝の両肩の土塊を砕き 2 列に糞を播いて培土する。雨期の到来が遅れる時は水辺の近くで育苗した苗 (Kpechi) を移植 (Shishichi) することもある。氾濫原の畝立て直播は種子の発芽を促進し、急な増水による被害を軽減する効果もある。

稲作での畝立て栽培法は余り見かけない方法であるが、農民によると両側から土塊を盛り上げて畝を作る方法は土地をすべて耕起する必要はなく、労力、時間ともに節約出来る利点がある。収穫 (Enyako) は 11 月ころにはすべて完了する。収穫は鎌 (Lenzhe) で地際より 25-35 cm の高さで刈る根刈りである。稲の刈束は刈株の上に置いて乾燥し、その後稲穂を内側にしてサークル状に稲束を積み上げる。その高さは大凡 160-180cm であり、このような堆積法はフルベ族の放牧牛による加害に対する防御法といえる。サークルの内側で男子が稲束を石に打ち付けながら脱穀 (Enyakum) するが、その後の風選 (Efedan) は女性の仕事として厳密に分業化している。

氾濫原での稲作は 1 年 1 作である。農民によってはアップランドにヤムを栽培する。ヤムは 4 月植え付け、11-12 月に収穫する。村内にも僅かな土地の高低差を利用してエグシーメロン、ヤム、モロコシを栽培している。多くの農家は米の収穫時期に米の約半分を販売してモロ

コシを購入して主食としている。農民によるとモロコシに対する嗜好性は米にも相当する。年間の主食穀物摂取量は、モロコシ>米>ヤム、の順に多い。モロコシの精白小屋が村はずれにあり、多くの農民がモロコシを精白している光景が収穫時期（11-12月）に見られたる。

（2）内陸小低地の農業システム（石田、1997）

ヌペの低地農業システムは、様々なタイプの畦あるいは、マウンドを形成するという特徴を持っている。ヌペ農民は、雨期に稲作を行い、乾期には野菜を生産している。低地においては、これらの作物を栽培する際に、畦あるいは、マウンドの形の違いにより、7つの形態が観察された。すなわち、Togogi kuru, Togoko kuru, Togogi naafena, Togoko naafena, Ewoko, Baragi, Gbaragiである（図3-3-4）。図中の黒塗りの部分が畦あるいは、マウンドを表しており、Ewoko 以外の形態では、白い部分で稲を栽培している。Togogi kuru と Togoko kuru の特徴は、四角く囲われており、畦によってより小さく再区分されているということである。Togogi kuru と Togoko kuru の違いは、再区分されている四角の一辺のおおきさによる。すなわち、小さいものが Togogi kuru、比較的大きいものが Togoko kuru である。Togogi naafena と Togoko naafena は各区画内に、カギ状の畦が形成されるという特徴を持つ。各カギとカギの間の広さの違いにより、Togogi naafena と Togoko naafena と呼び分けられる。工業（1991）によれば Togogi kuru, Togoko kuru, Togogi naafena および Togoko naafena と同様の形態が、弥生時代の群馬県高崎市の御布呂遺跡から発掘されている。また、高谷ら（1981）によれば、Togogi naafena と Togoko naafena に関しては、インドネシア、スマトラ島、タパヌリで類似の形態が存在することが報告されている。Ewoko は、直径が1-1.5mほどの丸いマウンドで、通常は、その上で、キャッサバ、サツマイモ、ココヤム、および野菜類が栽培されている。Baragi は、畦もマウンドもない平坦なところで稲作が行われる。Gbaragi は、50cmほどの畦を垂直平行にたてた上で稲が栽培される。

稲の生育状況、雑草の繁茂、水分条件、栽培作物種の変化により、各形態が畦の太・細を中心に各パターンで時系列的に変更されていく。Togogi(ko) kuru は田拵えの前の時期に、四角く囲う形に、Togogi(ko) naafena は乾期作前に、鉤状に、集められた表土で太い畦が形成され、naafena の場合はその畦上で作物が栽培される。雨期には細い畦を残して削られた土壌がPの白抜き部分に散布され、稲作が行われる。その後除草時に、鋤で雑草を土ごとすくい取り畦の上にひっくり返して積み上げられ（W、畦は太くなる）、それと同時に naafena の鉤状の畦は四角く閉じられ、Togogi(ko) naatsuna と名前が変わる。Ewoko は、丸いマウンドで

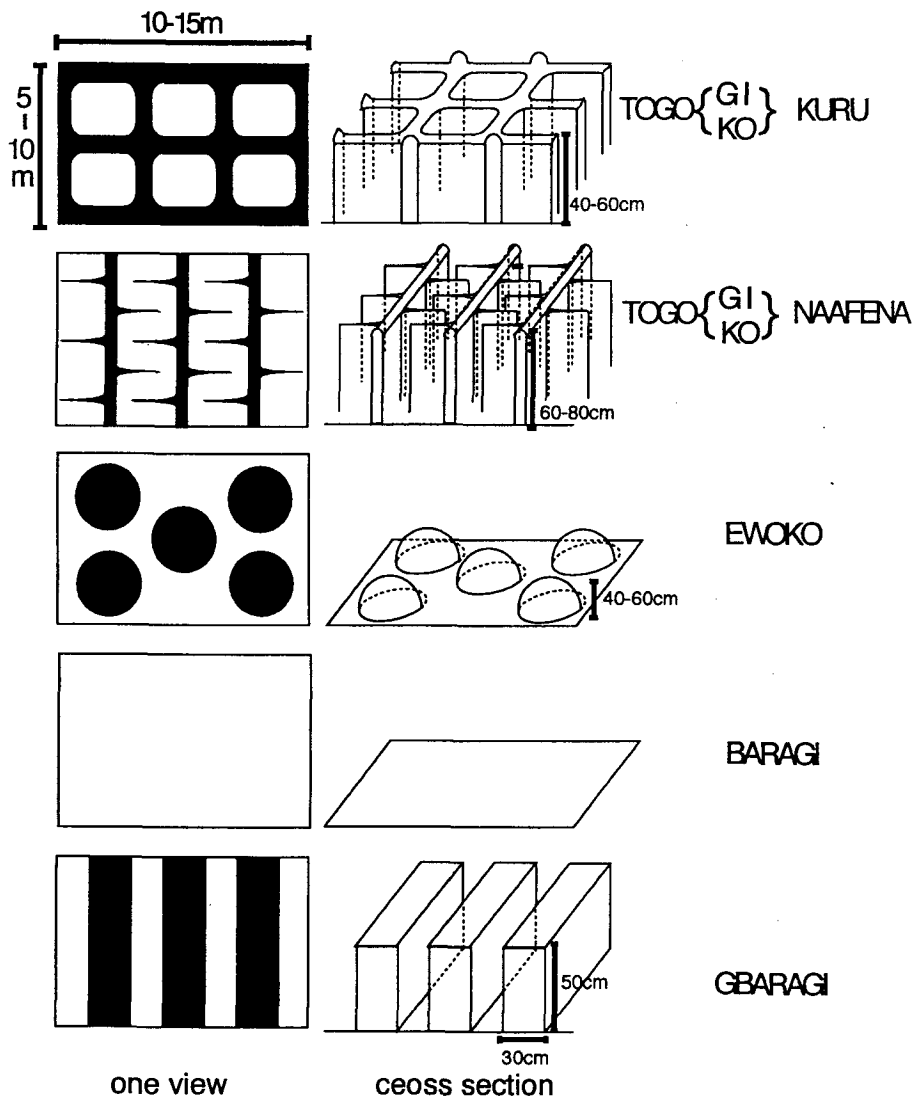


図3-3-4 ヌペの低地稲作の地ごしらえ法の類形

(D黒部分)、通常その上でキャッサバ、ココヤム、サツマイモが栽培されるが、降水量の多い年には、マウンドを崩し、平らにしたところで(P)、Baragiは畦もマウンドもない平らなところで、各々稲作が行われる。Gbaragiは畦を直線的に平行にたてた形で、その上(黒部分)で稲が栽培されるが、除草時に稲のみ残し、畦ごと削り取られる(W)。そのため、季節により畦の太さが太くなったり、細くなったりする。乾期作が行われない形態においても、マウンドあるいは畦が形成されるのは、土壌中の水分の保持のためであろう。

低地において、このような様々な landpreparation pattern が存在する理由として、除草効果、土壤養分および水分対策上の効果が求められた。家畜あるいは、機械による耕起を持たず、簡単な手鋤のみで行われる農業システムにおいては、ヌペ農民が行っているような小区画水田や、土壤の移動は、除草効果、土壤養分の保持、水分状況の保全という点で、西アフリカ、ギニアサバンナ地帯の砂質、貧栄養、不安定な降雨という生態環境に適応した高度に発達したものと考えられる。

(3) アップランドにおける伝統農法－畑作 (広瀬 1997)

畑地での農耕様式は短くて5-6年、長くて10年以上連続して耕作し、その後5-10年、長くて10年程度休閑地とする叢林休閑 (Bush fallow) システムと言える。休閑地を耕地に戻す場合、どの休閑地を選ぶかは植生の回復状態によって決められる。Gonta は15年以上休閑地にした土地で、耕作に適するまでに肥沃度が回復した休閑地とされているが、多くの Gonta の植生状況から見て、十分に肥沃度が回復したと見なしうるものは少ない。Gonta 内部には随所に植生の剥がれた裸地が見られるからである。Gonta にはフルベ族の放牧牛が侵入することもあり、乾期にはフルベ族によって屢々火入れが行われる (いね科草の新芽の発生を促進する)。そのため有機物の蓄積が抑制されて、植生回復が遅延する。また、Gonta は村民の薪炭材の採取地でもある。

次に、開墾する休閑地が決まれば、乾期の始めに耕起に取りかかるが、有用樹、すなわち、シェアバター (Sheabutter、*Vitallaria paradoxum*)、イナゴマメ (West African locustbean、*Parkia filicordea*)、アブラヤシ (Oil palm、*Elaeis guineensis*)、バオバブ (Baobab、*Adansonia digitata*) 等は伐採しないで残し [増田 1993、図 3-3-4 の右側参照]、小灌木や下草を刈り、火入れを行う。その後、水田の Gbaragi 法と同じように Zukun で土壤を両側から反転しながら盛り上げて、畝を作る。畝の高さは 20-28 cm、畝幅は 95-125cm である。この方法では耕地全面を耕起する必要は無く、また、畝に肥沃な表土を集めることができると同時に全面耕起に比べて労働時間を 2-3 割軽減できる。さらに、畝立ては雨期の降雨の表面流水を防止し、畑に雨水を停滞させると同時に浸透させる役割を果たしている。2年目以降は前年の畝間の底に当たる部分に作物の茎葉および雑草類を集めて、その上に前年の畝を反転して盛り上げて畝を作る。

畑作における穀類は3種あるが、主食として重要なのはモロコシとトウジンビエであり、これらは栽培品種も多い。豆類ではササゲが最も重要であり、次に、ラッカセイとフタゴマメで

ある。フタゴマメは地下結実性で西アフリカ原産の豆であり、農民によると休閑地を開墾した最初の年に植え付ける作物である。いも類としてはカンショとヤムがある。キャッサバは雨期の畑地に植えられることは稀である。ヤムは White yam(*Dioscorea rotundata*)、Yellow yam(*D. cayenensis*) と Water yam(*D. alata*) の3種が確認されたが、ヌペ人が好む White yam(Echi)の栽培が多い。ヤムは畑地に作られた高さ約50cmのマウンド上に、雨期の始まる4月に植え付ける。サトウキビは低湿地やその縁辺地に栽培されている。バナナ・プランテンはガザ村で必ずしも多くはないが、屋敷畑や低湿地の一角に栽培されている。副食用、調味料として重要な野菜類としてエグシーメロン、オクラ、トウガラシがある。エグシーメロンの果実は直径15-20cmの小玉の瓜類で、穀類と混作される。収穫は7-8月で100㎡当たりの果実数は250-290個である。収穫後、畑に1週間堆積し腐らした後に種子を集めて乾燥する。種子の子葉部分が粉にされて、スープのうまみをつけるのに用いられる。オクラはとろみ料として同様に用いられる。ちなみに、ナイジェリアの代表的な味は、杵でつきたてのヤム(パンデットヤム)をエグシスープかオクラスープにブッシュミート(glass cutter, ブッシュの中に住む大型げっし類)の一切れをおかずにして食べるものである。

畑地では2-4作物を混作するのが普通である。これらの作物は雨期の始まる5-6月に播種される。7-8月の調査によると在圃日数の長い晩生モロコシとトウジンビエに在圃日数の短い豆類と瓜類を組合わせた混作が普通であるが、早生トウジンビエと晩生モロコシとの混作も見られる。聞き取り調査した農民の一人であるKの畑は休閑地を開墾して5年目になるが、開墾初年目からの混作組合せは下記の通りである。

- 1年目：モロコシ＝フタゴマメ
- 2年目：モロコシ＝エグシーメロン
- 3年目：晩生トウジンビエ＝エグシーメロン
- 4年目：同上
- 5年目：早生トウジンビエ＝モロコシ

注：モロコシはいずれも晩生、＝：混作組合せを示す。

混作の方法は畝(列)内混作で、同一畝内に2つの作物を交互あるいは位置を変えて播種する。例えば、モロコシとフタゴマメの場合は、フタゴマメは畝の真ん中に植えられるが、モロコシは畝の肩よりやや下方に植え、畝内の両作物の株間はそれぞれの作物独自の間隔で植えられる。すなわち、フタゴマメは約50cm間隔、モロコシは約85cmの間隔である。しかし、同じ穀類である早生トウジンビエと晩生モロコシの混作では畝の真ん中に完全に交互に植えられ

ている。

3. 東北タイの農業システムとギニアサバンナ帯の農業システムの比較

東北タイの農業システムの記述はコンケン大学農業システムプロジェクトの報告（1991）と著者の短期訪問（1990年3月、1993年9月）の観察に基づいている。

気候条件と平衡にある成熟した森林は両者とも10%以下になっている。特にギニアサバンナ帯には成熟したサバンナ林はナイジェリアではカインジ国立公園内を除けば残っていない。ナイジェリア全体でも成熟した森林面積は全国土の5%程度しか残っていないと推定されるので、ギニアサバンナ帯では数%以下であろう。一方東北タイでは15%程度の成熟林が残存している。東北タイの森林が減少するのは良く知られているように、タイの急速な経済発展が始まる直前の1960年代以降である。一方、西アフリカの森林減少は植民地時代の1930年代と推定される。タイの森林資源はタイの経済発展と引き替えという側面があるが、西アフリカやナイジェリアのサバンナ帯の森林破壊は植民地政策に根があり、森林資源は欧米の植民地政府の蓄積の一部となったと考えられる。

植林されたプランテーション林としては両者ともユーカリ林が試みられているが、アフリカでは人工的な植林面積はせいぜい数100ヘクタール規模の実証試験地を除けば皆無である。東北タイでは生育の早いユーカリはモノカルチャーとして一次非難されたが、そのパルプ材としての経済効果ばかりでなく、塩害地の地下水低下等環境面でもマイナスばかりではないことが明かにされてき、次第に定着しつつあると考えられる。ユーカリ以外でも伝統的な多目的樹種の植林が、政府や各種NGOの活動もあり、農村レベルでも次第に活発になりつつある。一方、ギニアサバンナ帯では、マンゴーやオレンジ等の果樹は植えるが、それ以外の樹種を植林して、森林を再生するという活動はほとんど見られない。

農作物の作付けに関していえば、ギニアサバンナ帯ではアップランドにミレット、ソルガム、メイズ、落花生、エグシメロン。ヤム、キャッサバ、オクロ等、多様な穀物類が作付けされ、その重要性（経済価値）は低地の稲の2倍以上と推定される。アップランドの作物の種類が異なるのは当然としても、東北タイでは低地水田稲作はアップランドに比べ遥かに重要性が高い。キャッサバ等の換金作物を考慮に入れても稲が圧倒的に重要で、農業収入の80%以上は稲による。

両者の土壌管理法で最も対照的なのは、低地稲作における水田の有無である。東北タイでは低地で雨期に湛水する可能性のあるところはまず水田にする。ギニアサバンナ帯では図3-3

－4に示したように、西アフリカの中では例外的な稲作民であるヌペ人の一部では水田類似の地ごしらえによって稲を栽培しているが、大部分の稲作は非水田的に、自然の地形そのままで低地稲を栽培する。雨期になり自然に湛水し、雨がやめば畑状態になり、積極的に水を溜めようという地ごしらえ（水田造成）はしない。これに関連して著者の現地調査で印象的であったことは、アップランドから低地にかけての一連のトポシーケンスにおける土壌の土性の差である。表3-3-2に示すように東北タイもギニアサバンナ帯も表土の土性の差は平均値で見るとあまりないようである。しかし、水田のある東北タイでは水田に粘土成分が蓄積するため、アップランドから低地にかけてのトポシーケンスではアップランドの土性が最も砂質、高位水田、中位水田と粘土含量が増加し、低位水田が最も細粒となっている。一方、自然湛水による稲作が長期間継続しているギニアサバンナ帯では低地土壌の肥沃度が低く、粘土成分が蓄積している傾向はほとんど認められない。粘土成分は洗い流される傾向にある。表層10数センチにやや細粒の土壌層がある場合でも、その下は白い砂となっている場合が多い。粘土含量や土壌の肥沃度はむしろアップランドのほうが高い。持続的農業の前提は土と水の保全であることは言うまでもないが、この点では水田ベースの農業システムは有利であると言える。

東北タイで、次ぎに注目されたのは水田の稲藁を利用して水牛が広範に飼育されていることである。米の収量を多少犠牲にしても、水牛のエサとなるような稲藁収量の多い品種を植え付けている東北タイの農民の合理性を見た。東北タイのような貧栄養の土壌地帯で、持続的農業を継続する上では、安易に草丈の短い高収量品種を導入するより、伝統的品種は総合的に見てすぐれているように思えた。最近では小型耕運機の普及が目覚ましいので、水牛と水田ベースの伝統的栽培法も変化の時を迎えている。ともあれ、東北タイでは家畜が水田の農作業と地力維持の中心として位置づけられている。一方、西アフリカやナイジェリアの場合も家畜の飼育は広範に行われている。しかし、家畜の飼育は遊牧民のフルベに専門分化されている。このため農耕民である、ヌペは牛を耕作に使うことはなく、又、積極的に地力維持のために家畜を利用する農業システムにはなっていない。牛耕が一般的ではないことが、図3-3-4のような特異な形態の稲作栽培へと特化した理由の一つであろう。

東北タイでもう一つ注目されることは、確かに森林は極端に減少しているが、壊滅したわけではないことである。依然として15%程度の天然林が残され、村には寺有林があり、又、高位と中位の水田を中心に、建築用その他の多目的樹種がかなりの密度で切らずに残されたり、植林あるいは育林されていることである。これらは産米水田林（図3-3-5左側参照、Takaya and Tomosugi 1972、Watanabe 1990）と呼ばれて、東北タイの水田に特異な景観を作

りだしている。中心的な用途は家屋の建築用であるが、果樹や薬用等にも植えられている。又、木陰を作るとともに、比較的土壌侵食にさらされやすい高位や中位の水田の保全にも役立っているものと思われる。これと対をなすように、ギニヤサバンナ帯では、アップランドの畑にシアナットやロカストビーン等の有用樹がかなりの密度で残され、伝統的なアグロフォレストリーとなっている（図3-3-5右側参照、Masuda and Kudu 1993）。

しかし、積極的に植えられているのはマンゴー、アブラヤシ、バオバオ、オレンジなどで、これらは家屋の周辺の屋敷林となる。

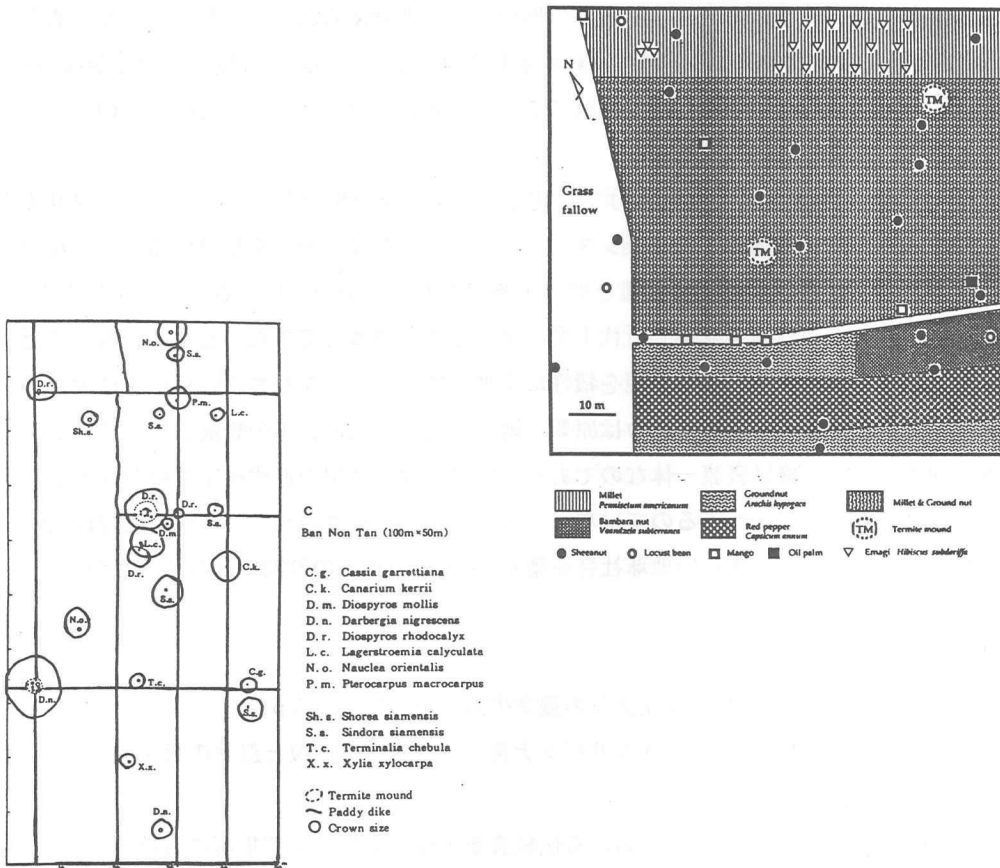


図3-3-5 東北タイの産米水田林（左、Watanabe et al., 1990）と
西アフリカサバンナ帯の雑穀畑林（右、Masuda and Kudu, 1993）

結論

東北タイは急速に近代化が進むタイの中では非常に貧しい地域とされているが、人々の長い間の労働の積み重ねによって、水田、家畜、有用木、養魚池、屋敷林が合理的に農業システムの中に総合化されており、厳しい生態環境の中でも持続的農業システムを有する豊かな地域であると考えられる。一方、ナイジェリア中部のギニアサバンナ地帯も同様に厳しい生態環境の中にあるが、持続的な農業システムとして総合化されるまでに至っていない。土と水を保全する農業システムを作り出すことができないでいる。漂泊の民のアフリカと定着の民のアジアの歴史の長さの差である。しかし、アフリカに持続的な農業システムが根付いていない最大の理由は過去 500 年も続いた欧米の奴隷貿易と植民地化にあると考えられる。実際、我々が調査している Bida 市付近の村の発祥はいずれも比較的新しくせいぜいで 100 年程度の歴史しかない。しかも、始まりは、奴隷になるのが嫌で逃れてこの地に着き、開拓を始めたというものであった。

今、深刻な危機にあり、21 世紀に向けても明るい展望を見い出せないでいる熱帯アフリカの農業危機を救う上で、東北タイの農業システムは一つの可能なモデルを提供するのではなかろうか。もちろん、アフリカの伝統農業と調和可能であることが前提になるが。明治以来、日本は欧米の近代科学の恩恵を享受し近代工業国家として、発展してきた。しかし、欧米の近代文明はそれ以外の地球社会と地球環境を犠牲に発展してきた。アフリカの犠牲は特に大きかった。欧米の近代文明にとってアフリカは原罪の地なのだ。欧米と日本の発展、そしてアフリカの衰退と地球環境の危機は表裏一体なのである。欧米の近代文明や近代科学を乗り越えるためにも、日本はアジアの地に留まるのではなく、アジア-アフリカの地域間交流の先頭に立つべきではなかろうか。それが新しい地球社会を築く 21 世紀の日本の役割ではなかろうか。

参考文献

- 福井捷朗（1988）ドンデーン村ー東北タイの農業生態。創文社、515 p.
- 広瀬昌平・若月利之（1997）西アフリカサバンナ帯の生態環境の修復と農村の再生。
農林統計協会、505p.
- 広瀬昌平（1997）ギニアサバンナ帯における伝統農業と作物生産ーヌペ集落における
稲作と畑作。同上書、250-275.
- 石田英子（1997）ギニアサバンナ帯における伝統農業と作物生産ーヌペの低地農業シス
テム、同上書、276-288.

- Juo, A.S.R. and Lowe, J.A. (1986) The wetlands and rice in Subsaharan Africa, IITA, 319p.
- Kawaguchi, K. and Kyuma, K. (1977) Paddy soils in tropical Asia, their materials, nature, and fertility, The Univ. Hawaii, 258p.
- 北村義信 (1997) 西アフリカの生態環境—水文環境の特性. 広瀬昌平・若月利之編「西アフリカサバンナの生態環境の修復と農村の再生」、所収.
- Masuda, M. and Kudu, S. (1993) Trees on farmland: Sheanut distribution and production in the Niger state, Nigeria, *Tropics*, 2-3, 169-181.
- Miura, K., Tulaphitak, T., and Kyuma, K. (1992) Pedogenetic studies in some selected soils in Northeast Thailand, I. General soil characteristics, *Soil Sci. Plant Nutri.*, 38-3, 485-494.
- 高谷好一 (1985) 東南アジアの自然と土地利用. けい草書房、291p.
- 若月利之 (1994) 熱帯の土と人と持続的農業、熱帯アフリカの土と農業の再生と水田農業の可能性、*Tropics*, 3-1, 3-17.
- Watanabe, H., Abe, K., Hoshikawa, T., Prachaiyo, B., Sahunalu, P., and Khemnark, C. (1990) On trees in paddy field in Northeast Thailand. *Tonan Ajia Kenkyu (Southeast Asian Studies)*, 28-1, 45-54.