
資料・研究ノート

バタンハリ川流域低湿地の農業景観

その1. 地形と堆積層序

古川久雄,* スピアンディ・サビハム**

Agricultural Landscape in the Lower Batang Hari, Sumatra

Part One: Stratigraphy and Geomorphology of Coastal Swampy Lands

FURUKAWA Hisao* and SUPIANDI Sabiham**

This paper aims to describe the ecological settings of coastal swampy lands of Jambi, and the changes taking place in agricultural land use. Part one presents the stratigraphy and geomorphology of the area along one transect which covers about 70 km from Jambi to the coast.

Borings were made along the transect to a depth of up to seven meters to examine the stratigraphy of the recent sediments.

Boring data and small-scale air-photos indicate the presence of the following five zones and 15 stratigraphic types distributed successively from inland to the coast.

1. Zone transitional to the middle reaches. Terrestrial soils have developed on the (1) low terrace, (2) meandering scars, and (3) natural levee, along the Kumpoh river.

2. Central zone covered by swamp forest. This area is mostly (4) peat-capped terrace. A low terrace surface with terrestrial soils is thought to have been transformed into fluvial swampy lands following the rise in sea level in the post-glacial period. Raised, ombrogenous peat plains

have developed, sometimes exceeding six meters. The periphery contains an admixture of fluvial deposits from the meandering river course. (5) Natural levees are less developed along the Batang Hari.

3. Zone transitional to coastal zone. Until recently, this was covered by swamp forests, which are now being opened by the government. This area has undergone submersion and emergence most frequently due to changes in sea level. (6) Successive terrestrial soils are noticed to have developed from fluvial deposits on the terrace surface. (7) Mangrove deposits directly covering the terrace surface are most widely distributed. Two strata of different ages are recognized. (8) Another sedimentary phase indicates the intrusion of mangrove on the peat-capped terrace to have taken place much later. (9) Natural levees have developed along the streams which flow through former mangrove deposits. (10) Former beach ridges often outcrop.

4. Coastal zone with fish-bone channel networks. This area has been exploited by local people. (11) Thick sand ridges are advancing offshore, and (12) mangrove deposits have developed on the tidal flat. The present surface is thinly covered by delta topset which comprises humiferous clay and sometimes thin peat. (13) A narrow mangrove belt covers the present coastline.

* 京都大学東南アジア研究センター; The Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University

** 京都大学農学部; Faculty of Agriculture, Kyoto University, Kitashirakawa, Sakyo-ku, Kyoto 606, Japan

5. Remnant hill isolated from the middle reaches. This was an island during the period of high sea level in the past. (14) Hillslopes are covered by brush, rubber gardens and fruit trees. (15) Shallow valley bottoms are utilized for bush-fallow cultivation of wet rice in the rainy season.

Local people have exploited the coastal belt

and succeeded in cultivating the land for plantation of coconut and rice. The government recently started new projects to exploit the zone transitional to the coastal belt. But drainage canals are so deep that the soils become exceedingly dry. Loss of peat soils and release of sulfate acidity take place, which hamper normal crop growth.

はじめに

スマトラ東岸，ボルネオやイリアンジャヤの沿岸部には，湿地林で覆われた低湿地が広大にひろがっている。それは地域住民が用材とりや焼畑に粗放な利用をしていたにすぎず，森林伐採の進む東南アジアで最後の森林地帯といえるものである。林で残っているのには，それなりの理由がある。何よりもまず，通年，土の乾かない低湿地であることが大きい。丘陵地のひろい中流域は乾いた土の丘陵があり，川沿いの自然堤防も発達しているので，住居適地と生業の場を得易い。しかし，丘陵が全く地下に没してしまう下流域では，状況は一変する。沿岸部では毎日の満潮時に逆水（いわゆるアオ）が陸地にあふれる。下流域やや内陸部では状況はさらにひどく，雨季に極端にふくれあがった川水が後背低地へあふれて，数カ月も湛水がつづく。このようにして，地盤高 5 m 以下の低平地に広大な湿地が出現する。

唐突だが，この低平な湿地帯のひろがりには，住民の生業活動をひとつの島にとどまらせず，むしろ多くの島々に展開させることに寄与している。湿地林に覆われた陸地よりも，いっそ，海や川の方が活動し易い。浅い海域はスンダ陸棚上にちらばった島々を結ぶ内海であり，重要なハイウェイである。このハイウェイは低湿地を貫く川とつながり，島島の内陸部に結ばれ，物資と生業の伝播・集

散が行われてきた。そのような光景は現在も数多くみられる。一例をあげると，バタンハリ川下流域では，ブギス人が100トンから200トンの木造船を造っているのをたくさんみかける。彼らはスラウェシからやって来てバタンハリ川をさかのぼり，川沿いの湿地林に立つブングルの木 (*bungur, Lagerstroemia speciosa*) を伐り出して竜骨を据える。さらにプナ (*punak, Tetramerista glabra*)，メランティ (*meranti, Shorea spp.*) を肋骨材や側板に製材して，1年半ほどで木造帆船を造りあげる。この間，彼らは，現地住民の川岸集落のはずれに，小さな高床小屋を建ててくらす。船が完成するとジャンビの町へ行き，材木，ココヤシ，コプラ，ゴムを積んで，パレンバンやジャカルタへ運ぶ。ジャカルタからは，米，塩，砂糖，小麦粉などの食料品，セメントなどの建材，雑貨品を運ぶ。ともあれ，彼らの将来の生活の基は湿地林で，よいブングルの木がたくさんある地点を選定することからはじまる。

この低湿地の農業も独特なものである。20世紀初頭まで住民は，その主食をサゴヤシに多く依存していたと思われる。やがてそれは，バンジャール人やブギス人が湿地を開拓して稲を栽培することで，米食中心へ移行する。彼らの開拓法は潮汐差の大きい沿岸帯の環境を巧みに利用したもので，多数の小水路を掘削して独特の湿地開拓を行う。ひき潮を利用すると，柔らかい泥の湿地林に水路を掘るのはそれほど難しくはない。潮汐水路を小

舟で分け入って、定着可能な土地を探す場合の目印は、ニボン (*nibung*, *Oncosperma tigillarum*) といわれるヤシである。海水濃度が下がり、淡水の優越する地帯の指標である。同様な意味でセルダンヤシ (*Serdang*, *Livistona* spp.) が語られる場合もある。しかし、湿地開拓に熟練した農民によると、セルダンヤシはよい指標ではない。何故なら、それは土の堅いところに立つからという。土が堅いと運河掘りが大変だし、経験的に、逆水がうまく入らないという。

栽培作物は立地環境に応じて、米、ココヤシ、コーヒー、キャッサバ、ゴムを選択する。作物選択に際して立地環境よりもさらに重要なのは、商品価格の動きである。値動きに即応して、米からココヤシへ、ココヤシから米へ、さらにココヤシへ、またキャッサバ、ゴム、コーヒーへと栽培を切り替える。農地開拓もひとところに限らず、あちらこちらと作物を植え分ける。彼らの農業は自給農業というよりは、商品作物栽培の色合いが強いのである。

このように、島嶼域の人々は、自分の居住空間から遠くはなれた低湿地のありさまを、自分の庭同様によく知っている。そして、海と川のハイウェーを通過して湿地林の隅々まで入りこみ、値動きをみながら、作物の植付けと収穫を調整する。

ところで最近、インドネシア政府がバンジャール人やブギス人にならって、大規模に湿地開発をはじめた。海成粘土のひろい沿岸帯は、種々の問題点はあるものの、肥沃な立地であることは疑いない。そこに大規模な定着農耕開拓地をつくる実験はきわめて貴重なもので、その着眼はまちがっていないと思われる。しかし、農民開拓地と政府開拓地を比べると、前者ではココヤシも米もよく稔っているのに、後者では明らかに劣る。立派な深い水路が掘削され、試験場もあるのかかわ

らず、である。誰でも気がつくのは、土の形態に生じた変化である。農民開拓地は乾季でも土がベトリと湿っているのに、政府開拓地は泥炭質表土の乾燥が進行して、金平糖状に固まり、それは雨季にもつぶれないで残る。表土の下にあるマングローブ堆積泥も乾燥が進み、2 cm 幅の亀裂が 50 cm の深さまで生じている。亀裂表面にはジャロサイトの薄黄色い膜が現われている。これは大変危険な兆候である。というのは、この種の泥は乾燥が進むと、泥中のパイライトが酸化されて硫酸を放出し、強烈な酸性で作物を枯死させる。ジャロサイトの出現は、この変化がはじまったことの指標である。

純然たる農業的利用の観点からすると、開拓に必要なのは表面排水であり、過度の内部排水は不必要のみならず、逆に危険この上ない。農民開拓では、排水路を人力で掘削するので、深い水路は掘れない。これに対して政府開拓の場合、大きな浚渫船やパワー・シャベルで掘削するので、水路がどうしても深くなりすぎる。開拓後、排水水位の調節は行われず、干潮時に 3 m 以上の水頭差で排水される。結果的に、表面排水どころか、過度の内部排水をひきおこしたのである。

農民開拓と政府開拓の比較には詳細な検討が必要なことはいうまでもないが、作物の出来柄のちがいは内部排水の差によるところが大きいと、われわれは考えている。

ことほど左様に微妙なバランスを保つことが重要な低湿地の環境は、農学者にとって経験の薄い地域であり、その適切で永続的な利用をはかるには慎重な配慮が必要である。この意味で、すでに低湿地にとりついて生態適応的な土地利用に成功している農民の知恵に学ぶことは、きわめて重要である。この報告の目的の過半は正にその点にあり、第1に低湿地の生態的環境を記述し、第2にそこでの開拓と土地利用の現況を描写することにあ

る。第3に、このような開拓は技術的面白さもさることながら、マレー世界の生業形態の低湿地における特殊形態であると考えており、もう少し大きいひろがりの中で、マレー世界の農業の性格をあぶり出すことができればと思っている。

最初の報告では、生態的枠組みを知るうえで有効と思われる地形的骨組みを、表層堆積物の層序を通して述べる。その調査は1983年10月、11月、1984年4月にスマトラのジャンビ州バタンハリ川流域で行なった。バタンハリ川を選んだのは、異なる環境型がよくまとまっていること、ポゴール農科大学 (IPB) — 公共事業省 (PU) の湿地開発試験圃場施設がブルバック (Berbak) デルタにあり、調査上の便宜が得易いこと、それに丘陵から海岸線までの直線にして約60 kmの距離がバタンハリ川に切られて、ちょうど手頃な3区間に分割されていることである。視野の全くきかないジャングルの中をコンパス頼りに1カ月も歩き通すことは、補給の面からも、また心理的な面からも困難である。うっ閉された森の世界から川沿いの開けた空間に出た時のほっとした気分は、われわれのみならず、キャラバンを組む現地の農民たちにも共通のものであった。

I 低湿地の輪郭

I-1. 小縮尺航空写真にみる様態

はじめにスマトラ東岸の低湿地の輪郭をみておこう。図1の水系図にみるように、バリサン山脈から南東あるいは北東方向に流れ下る河川は、中流部の丘陵地帯を大略東南東に流れ、その末端部で向きを北東ないし北方に

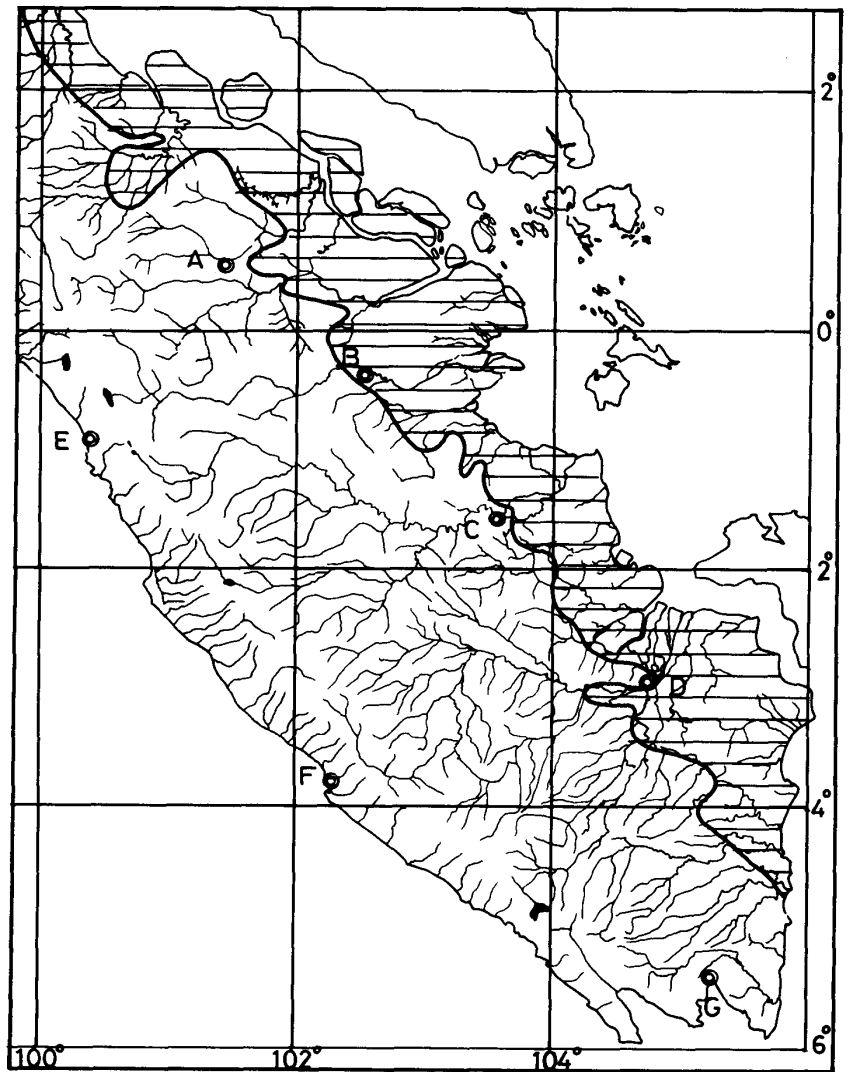


図1 スマトラの水系と低湿地の分布

横縞の部分が低湿地。A. パカンバル (Pekanbaru), B. レンガット (Rengat), C. ジャンビ (Jambi), D. パレンバン (Palembang), E. パダン (Padang), F. ブンクル (Benkulu), G. タンジュンカラシ (Tanjungkarang)

変える。丘陵地帯末端部にはパレンバン、ジャンビ、レンガットなどの古い町がある。これらの町をすぎると、ほぼ海拔5m以下の低湿地帯となる。そこから先は船が交通手段となる。

バタンハリ川の下流部を小縮尺の航空写真で鳥瞰すると、単調なテクスチャの森林地帯をベースに、四つの模様が浮き出している(図2)。第1に目立つのはバタンハリの河流部である。ジャンビの町を出はずれた地点で、東にクンペ(Kumpeh)川を分流する。クンペ川はジャンビから70km地点で再びバタンハリ川に合流する。87km地点のシンパン(Simpang)でバタンハリ川は、西流する本流と、北東流するブルバック川に分かれる。バタンハリ川本流は、130km地点で左にドゥンダン(Dendang)川を合わせて、北に向きを変える。145kmでエスチュアリーへの漏斗状湾入部の底に達し、150kmで海に出る。

バタンハリ川本流には目立った狭窄部が2カ所ある。ひとつはクンペ川とバタンハリ川の合流点、もうひとつはシンパンから西流する部分のうちコタ・カンディス(Kotakan-dis)までの20kmである。

第2の模様はクンペ川沿いに目立つ旧流路蛇行跡で、川の両側に半月状の線が何本も並ぶ。他方、バタンハリ川沿いには蛇行跡は少

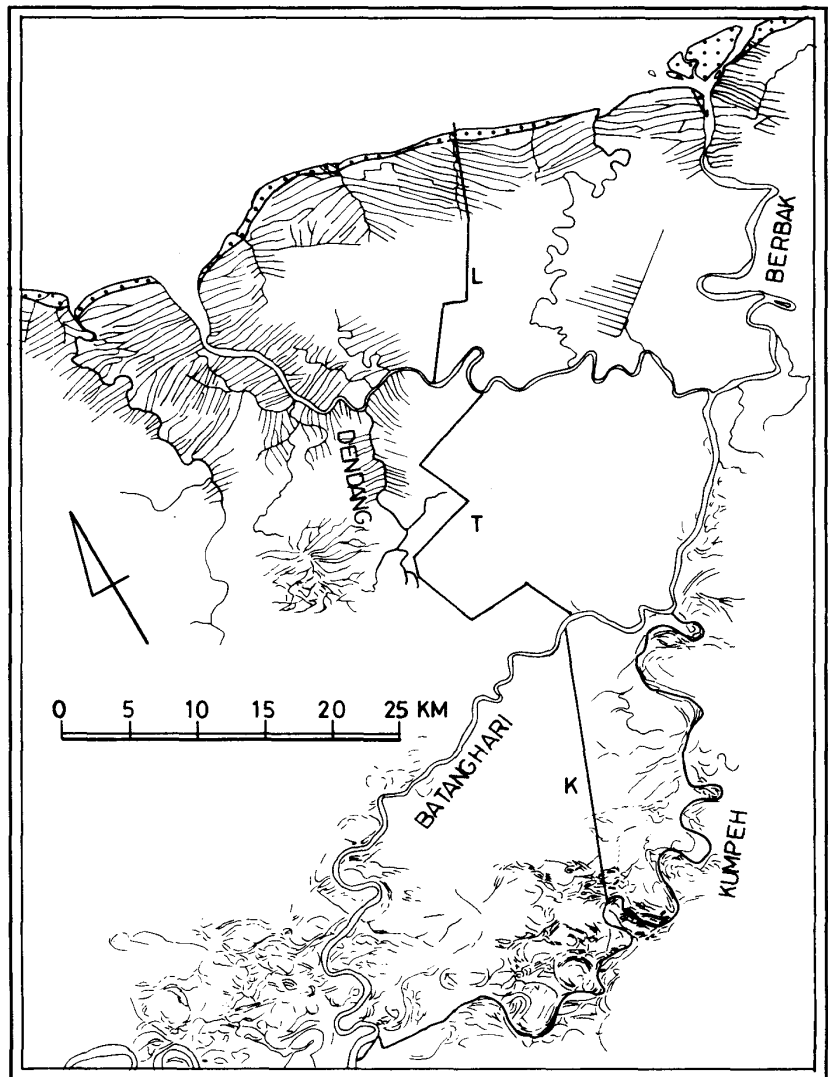


図2 バタンハリ川下流域低湿地の地文

1972年5月撮影の10万分の1 SLAR 写真を基図に使用。斑点部はマングローブ、魚骨状水路網は農民開拓地、直線状水路は政府開拓地、白抜き部は湿地林。トランセクトの径路を直線で示した。Kはクンペ地域(パンソおよびランタオパンジャン地区を含む)、Tはタンジュン・ドゥンダン地域、Lはランブール地域。

ない。

第3の模様は沿岸帯の感潮水路から魚の骨状にのびる何本もの直線で、前述の農民開拓の排水水路である。1940年代の地図では、これらは河口部の一部に限られる。30年間で沿岸帯の開発は著しく進展している。図2にはさらに内側にも直線模様がみえるが、これは政府開拓地である。

第4はドゥンダン川南西部にみられる放射状模様で、これは残丘である。

航空写真像の模様から、少なくとも4地域が区別される。①旧流路蛇行跡の発達した、中流部の延長部分、②広大な森林地帯、③中流部からとびはなれた残丘、④農民開拓の進む沿岸帯。それぞれ暫定的に、中流部移行帯、下流部中央帯、残丘、沿岸帯と名づける。

I-2. バタンハリ川の水位変動

バタンハリ川流域各地の雨量を表1に示し

た。年間降雨量は2,000ないし3,300 mmである。雨季は9, 10月にはじまり、12, 1月に最大雨量に達する。その後5月に比較的少雨の乾季に入る。バタンハリ川の水位も当然それに伴って変動する。沿岸帯のトゥルック・マジュリス (Telukmajelis) と下流部中央帯のロンラン (Londrang) の水位変動を図3に示した。沿岸帯では年間変動はほとんどないが、日々の干満差が3mをこえる。中央帯では潮汐の影響は小さいが、季節変動が大きく、4mもある。中流部移行帯は、ききとりによると季節変動が7mに達する。20年洪

表1 バタンハリ川流域雨量 [Berlage 1970]

地 点	高度 (m)	平均降雨量 (mm)												年
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
トゥンカル (Tungkal)	海面	201	174	194	158	166	81	77	110	106	225	258	263	2,013
ムアラ・サバック	—	411	223	257	204	187	130	104	162	151	198	232	226	2,485
ジャンビ	10	226	209	273	249	188	128	113	149	171	233	289	268	2,496
ルブック・ルサ (Lubukrusa)	10	202	159	187	169	149	102	70	101	145	193	229	242	1,948
ムアラ・トゥンブシ (Muaratembesi)	12	294	230	285	256	188	107	133	146	205	257	278	280	2,659
マンディ・アングイン (Mandiangan)	—	247	252	239	308	230	137	108	112	241	253	298	372	2,797
ムルサム (Mersam)	—	191	215	203	184	161	87	72	91	134	196	186	286	2,006
ムアラ・トゥボ (Muaratebo)	36	245	268	273	227	198	129	115	129	157	220	273	279	2,513
トゥルック・カユプティ (Telukkayuputih)	57	346	236	235	266	130	87	105	127	233	352	277	273	2,667
ムアラ・ブンゴ (Muarabungo)	80	271	250	272	251	202	112	124	133	137	218	243	292	2,505
タナ・トゥンブ (Tanahtumbu)	100	339	268	300	318	221	96	137	144	175	259	306	315	2,878
ランタオパンジャン	75	332	298	358	259	205	130	138	163	178	246	328	297	2,932
バンコ (Bangko)	75	320	286	337	313	237	148	161	166	222	265	303	376	3,134
ムアラ・シアウ (Muarasiau)	—	334	348	298	372	236	141	168	223	208	274	361	382	3,345
スンガイ・マナオ (Sungaimanau)	100	265	250	339	324	224	130	142	171	191	276	316	291	2,919
サロラングン (Sarolangun)	37	367	290	380	321	265	141	135	164	239	259	351	360	3,272

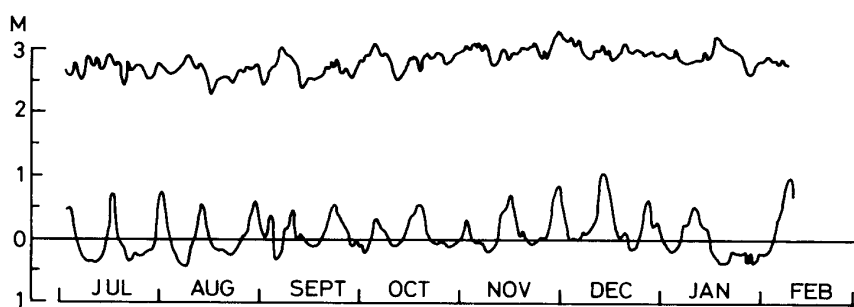


図 3a

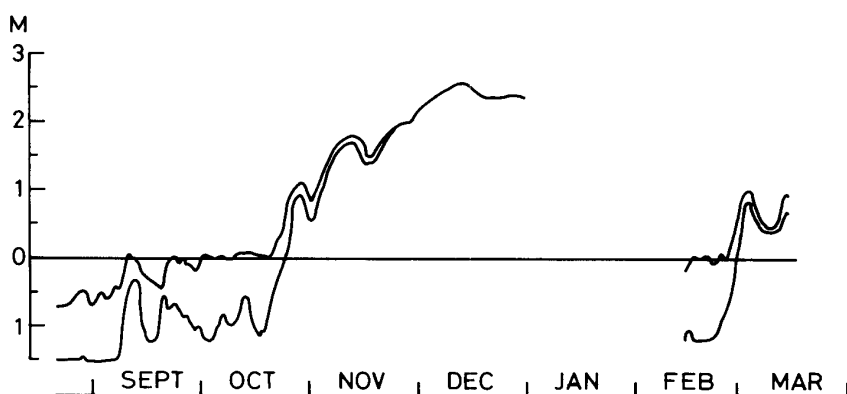


図 3b

図 3 バタンハリ川の水位変動 (1979/80)

毎日の最高および最低水位を示す。インドネシア公共事業省ジャンビ事務所の原データを図化したもの。a. 沿岸帯のトゥルック・マジュリス, b. 中央帯のロンラン

水では 10 m に達するという。

下流域 3 地帯の水位変動は、このように性格が異なる。写真像と対比して、まとめておこう。蛇行跡の多い中流部移行帯は、季節変動 7 m に及ぶ洪水域である。蛇行跡低地では bush fallow の焼畑水田で、乾季稲を栽培している。台地面にはゴム林が、よく発達した自然堤防上には果樹林と集落が並ぶ。

湿地林に覆われた中央帯は、水位の季節変動が 4 m に及ぶ。細い自然堤防上には、やはり果樹とゴム林のある小集落が点々と並ぶ。ところどころ、自然堤防が切れた部分から高水期に水が林に溢流し、広大な湿地林は数カ月間冠水する。

魚骨状水路網のある沿岸帯は、日々の潮汐変動が 3 m に達する。自然堤防は発達せず、満潮時にあふれた逆水は岸をこえて、あるいは

は水路から内陸へあふれる。集落は岸沿い、水路沿いにつくられる。そこにはココヤシ林が並び、背後には木の全くないヨシ、カヤツリ原がひろがっている。水田である。干潮時には逆に、川や水路から勢いよく排水される。

II 堆積層序

われわれは、クンペ川沿いのバンソ (Bangso) 村から、ブルバックデルタ中央部海岸沿いの新しいブギス人集落シムルナイク (Simburnaik) まで、70 km を歩いた。堆積物の層序を調べ、同時に植生、土地利用の調査を行い、低湿地の実態に迫ろうというのが、

その目的であった。

土層調査用には主に丸のみ型オーガーを使用した。1984年の調査では泥炭用オーガーも併用した。最大ボーリング深度は 6-7 m である。

トランセクトのコースは図 2 に示してある。ボーリング地点は図 4 に示す。トランセクト沿いの景観を述べつつ、堆積層序を記述する。

II-1. クンペ地域

(1) バンソ村から林へ

ジャンビの町は海拔高度 20 ないし 25 m の丘陵と、それを刻む段丘の上にある。この丘陵の堆積物は未固結の凝灰岩である。丘陵はバリサン山麓までつづくが、その非常にひろい範囲に次の断面形態の土が分布する。

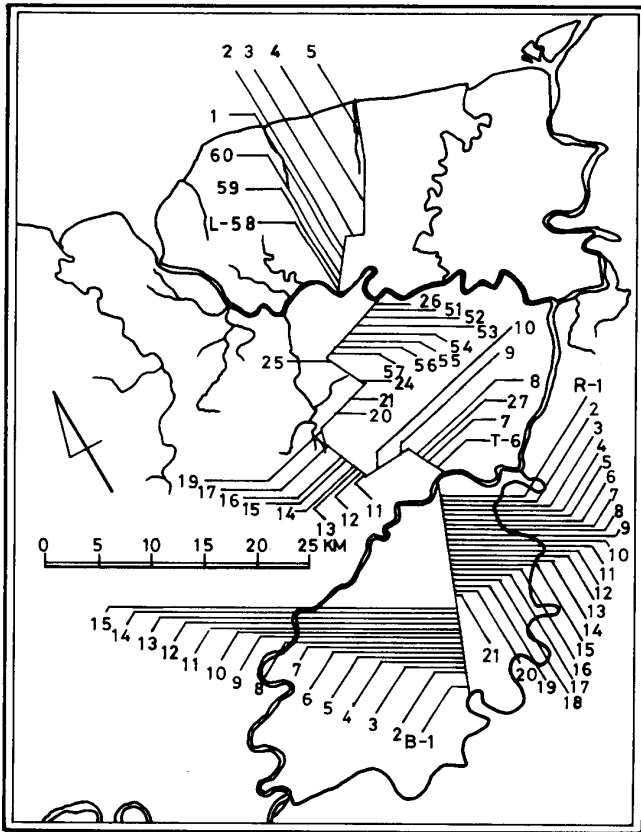


図4 ポーリング地点

- ① 50 cm の明黄褐軽埴土。
- ② 10 cm のストンライン。2-5 cm の白く漂白された珪岩円礫。
- ③ 50 cm のにぶい黄・明赤褐モザイク重埴土、きれいな石英砂粒が多い。ここまでは粒状構造が発達したエルデ。
- ④ 50 cm 以上、灰白・明赤褐粗い斑富む、軽埴土、壁状平滑なレーム。

ジャンビより下流では、この土は姿を消す。

ジャンビの町からクンペ川へ向う道はいったん川港へ下ったのち、再び台地にのぼり、厚い漂白層のあるポドゾルが分布する中位段丘の上を走る。この台地を開析する浅い谷底には、カンコン (*kangkung, Ipomea reptans*) 田がひろい。やがて 4m の崖を下って、道は黄褐色の土が分布する低位段丘の上を走り、やがてクンペ川をこえる。1983年10月に

は、にぶい黄褐色の土が 3.5 m の崖に露出していた。

クンペ・ウル (Kumpeh Ulu) では自然堤防上に多種類の果樹が植えられている。30 m の高い樹冠はドリアンである。15-20 m の高さにナンカ (*angka, Artocarpus integrifolia*), マンゴ, アレン (*aren, Arenga pinnata*), ココヤシ, ビンローヤシ (*pinang, Areca catechu*) が並ぶ。10 m 層はドゥク (*duku, Lansium domesticum*), ロンガン (*lengkeng, Euphoria longan*), マンギス (*manggis, Garcinia mangostana*), ランブータン (*rambutan, Nephelium lappaceum*) である。開けたススキ原にはバナナ園があり、その中にはトウモロコシ, サトウキビ, キャッサバがまじる。5月にはバナナの下に点播陸苗代がつくられる。このあたりの稲作は乾季作である。

道はしばしば 1 m 幅の狭い掘削水路をこえる。これは後背湿地の水をクンペ川に排水するもので、水門はない。後背湿地はルナ (*renah*) 地といわれ、10月にはヨシが密生していたり、穂摘みナイフで収穫中の田がみられる。この田は毎年植え付けるものではない。一種の bush fallow 水田である。1983年の観察では、植付け割合は全体の 3 割ほどである。

さて、いよいよトランセクトをはじめ。目的地は 22 km 北のランタオパンジャン (*Rantaupanjang*) である。キャラバンはブルバックデルタに入植しているジャワ農民10人とわれわれを入れて、総勢12人である。パンソ村の西で北へ折れて、しばらく果樹園の中を行く。地表面はごくゆるく波状にうねり、1.5 m の起伏がある。時に柵囲いのラダン (*ladang, 短期休閑の焼畑*) があり、トウモロコシ, キャッサバ, コンニャク, ケイトウ, それに 3 週間ほどのオカボがある。流路跡の

細い溝が現われる。その肩に露出した土は① 0-50 cm, 灰白重埴土, ② 50-110 cm, 淡褐重埴土, ③ 110-190 cm, 灰白と黄褐モザイク重埴土。低位段丘面の土であるが, 段丘堆積物はなく, 第3紀堆積物を刻みこんでいる。これをこえて再び休憩中のヤブと柵囲いのラダンがつづく。ヤブにはメラストマ (*Melastoma* spp.), マロータス (*Malotus* spp.) が多い。アレンヤシ, クミリ (*kemiri, Aleurites moluccana*) も立つ。アレンには竹筒が結んであり, トゥアクをつくっている。

再び 2 m くぼんだ流路跡が現われ, 底に泥炭がたまっている。この溝の肩で土をみる。これをバンソ-1 (B-1) とする。クンペ川から 1 km 地点である。クンペ地域のうち, バンソ地区の堆積層序柱状図は図5に示した。

ゆるやかな波状地形の高みには黄褐色, 低みには灰白色の土がある。

約 2 km でクンペ地区の政府開拓地につき, 東南端の工事小屋から林に入った。先頭のふたりが, 山刀でヤブを切り払って道を開く。50 m のロープをたらし距離をはかり, コンパスをにらんでまっすぐ突き進む。これをレンティスを切るといふ。進路は 20°, 北北西にとる。

林の中は薄暗い。幸い1983年は雨季が遅れて, 10月中旬でも地表は乾いている。このあたりの林の樹冠構成は単純で, 3層構造である。30 m くらいの高木層, 10 m 前後に低木層とパラス (*palas, Licuala* spp.), ロタン (*rotan, Daemonorops* spp.), パンダン (*pandan, Pandanus* spp.) などがある。それに稚樹からなる林床である。高木は幹をまっすぐにのぼし, はるか高所に葉をつけていて, どれも同じようにみえる。キャラバンの農民たちは, 幹の特徴で数種類は区別できる。白幹のプライ (*pulai, Alstonia* spp.), 褐色平滑なカセカセ (*kase-kase, Pometia* spp.), メランティ,

暗色のカユアロン (*kayu aron, Diospyros* spp.) などは目立つ。地上 3 m まで, ちょうどマングローブのような支柱根を出す木がある。カユジャンカン (*kayu jankan, Xylopia* spp.) という。それとは別に, 地上に 50 cm ほど突き出た直立根も多い。これは切ると乳汁を出す。

林に入って 500 m, バンソから 2.5 km 地点で B-2 のボーリングを行う。段丘粘土の地表部に腐植が混入している。

林内には木以外におびただしいつるがある。木質化する前の直径 5 cm くらいのつるは, 内部に水を大量にたくわえている。山刀で切りとって 2, 3 本束ねると渴きを十分うるおせる。地表には白蟻にくわれて穴だらけの倒木が多い。その根株の塚や, 低木の枝に, 人頭大の褐色の玉がある。表面はすべすべしていて堅い。白蟻の巣だという。

やがて, 地表に露出した土がみえなくなった。地表をほう根が何層も重なり合って, 数十 cm もの根網層が覆う。高木のそばでは板根や地上根の上に枝葉が積もり, 疑似地表をつくっている。その下は 1 m ほどの中空の空間なのだ。

3 km 地点で B-3 のボーリングを行う。④層は段丘の埋没表層である。その上はその後の河成堆積物である。

100 m ばかり進むと林の中にポツンと 20 m の円形空地が開け, ススキ, シダの草地になる。周辺には竹, パンダンが目立つ。ロタンの多い明るい林がこれにつづく。マロータス, マカラング (*mahang, Macaranga* spp.), パンダン, カヤツリの密生したヤブがつづくが, 林内は明るい。しかし, 実はこういうヤブが大変歩きにくい。細い木が密生している上に, 中にスンパヤ (*sempaya, Salacca conferta*) という幹のないヤシが叢生している。これは太さ 5 cm ばかりの葉柄に, ちょうどトゲサゴに似たとげが半月状に並ぶ。とげは 7,

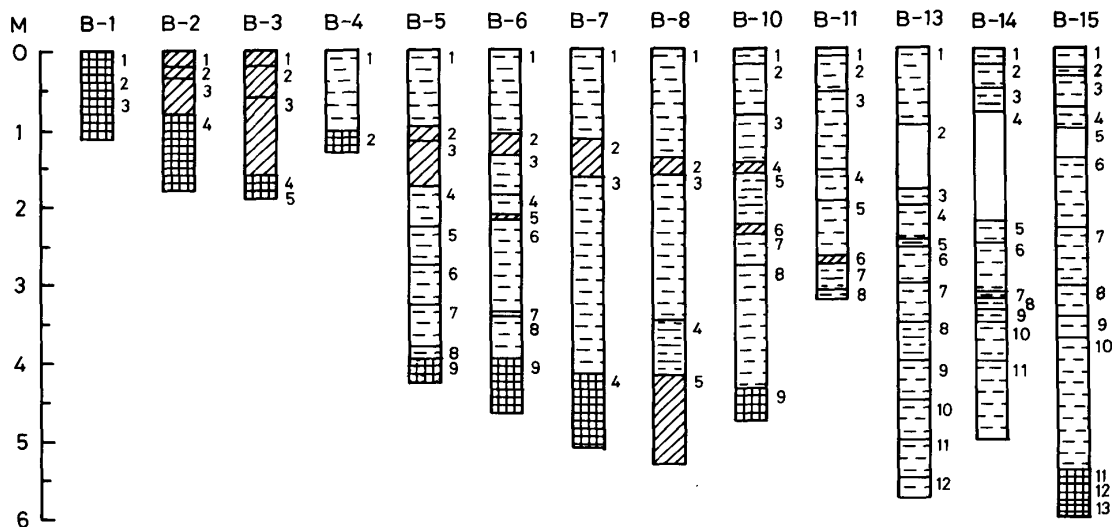


図5 クンペ地域バンソ地区堆積層序柱状図

凡例 泥炭 亜泥炭 河成堆積物 低位段丘 試料脱落

註

HC 重埴土 LiC 軽埴土 SiC シルト質埴土 SC 砂質埴土 SCL 砂質埴壤土 CL 埴壤土
 SiCL シルト質埴壤土 L 壤土 SiL シルト質壤土 CSL 粗砂壤土 FSL 細砂壤土
 LCS 壤質粗砂土 LFS 壤質細砂土 P 泥炭 AM 亜泥炭 (f) 纖維質泥炭 (p) 疑似纖維質泥炭 (a) 不定形泥炭

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <p>B-1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 灰白 SiC 2. 灰白 SiC, 明褐斑含 3. 灰白 LiC, 堅 <p>B-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 LiC 2. 灰褐 LiC 3. オリーブ灰 LiC, 明褐斑含 4. 灰白 LiC, 堅 <p>B-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 灰黄褐 LiC 2. 明黄褐 LiC, 黄褐斑含 3. 灰白 LiC, 黄褐斑含 4. にぶい黄褐 HC, 堅 5. 灰オリーブ HC, 堅 <p>B-4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 P(a) 2. 灰白 LiC, 堅 <p>B-5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 極暗赤褐 P(a) 2. にぶい黄橙 LiC 3. にぶい黄 LiC 4. 黒 P(p) 5. 黒 P(p) 6. 黒 P(p) 7. 黒 P(f) 8. 黒 P(f) | <p>9. 灰白 HC, 堅</p> <p>B-6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒 P(a) 2. 灰黄褐 LiC 3. 黒褐 P(p) 4. 黒褐 P(p) 5. 灰黄褐 LiC 6. 黒褐 P(f) 7. 木 8. 黒 P(f) 9. 灰 HC, 堅 <p>B-7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗赤褐 P 2. 灰黄褐 LiC 3. 黒 P(f) 4. 灰白 HC, 堅 <p>B-8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗赤褐 P 2. にぶい黄橙 HC 3. 黒褐 P 4. AM 5. 灰白 SiC, 軟 <p>B-10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒 P(a) 2. 暗赤褐 P 3. 暗赤褐 P 4. にぶい黄橙 HC | <p>5. 暗赤褐 AM</p> <p>6. にぶい黄橙 HC</p> <p>7. 暗赤褐 P</p> <p>8. 黒 P(f)</p> <p>9. 灰白 HC, 堅</p> <p>B-11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 P(a) 2. 黒褐 P 3. 黒褐 P 4. 黒褐 P(f) 5. 黒褐 P 6. にぶい黄橙 HC 7. AM 8. P(f) <p>B-13</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗赤褐 P(p) 2. 試料脱落, P 3. 暗赤褐 P(p) 4. 暗赤褐 P(f) 5. AM 6. 黒褐 P(f) 7. 黒褐 P(f) 8. 褐灰 AM 9. 暗赤褐 P(f) 10. 暗赤褐 P(f), 急速黒変 11. 同上 | <p>12. 同上</p> <p>B-14</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 極暗赤褐 P 2. 黒褐 P(p) 3. 黒 AM 4. 試料脱落 5. 黒褐 P 6. 黒褐 P(f) 7. 黒褐 P(f) 8. 黒褐 AM 9. 黒褐 P(f) 10. 暗褐 P 11. 黒褐 P, 急速黒変 <p>B-15</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗赤褐 P(a) 2. 黒褐 P(a) 3. 黒褐 P(a) 4. 黒褐 P(p) 5. 試料脱落, P 6. 極暗赤褐 P(f) 7. 極暗赤褐 P(f) 8. 極暗赤褐 P(f) 9. 黒褐 P(f) 10. 黒褐 P(f) 11. 灰白 HC 12. オリーブ黒 HC 13. 灰白 HC, 堅 |
|---|--|--|--|

8 cm の長さで堅い。地下足袋の底などは易
易と貫く。

やがて再びうっ閉した林になる。3.5 km 地
点で B-4 のボーリングを行う。段丘粘土の
上に 1 m の泥炭が堆積している。80 cm に地
下水面がある。

少し進んで再び明るい林になり、パラス、
スンパヤが多い。褐色幹の大木が現われた。
2 m から 1 m の高さに黒いタッピング痕が
ある。その部分全体が 2 cm ほどへこむ。そ
こに再びタッピングをして、ゴムに似た白い
樹液を採取している。ジュルトン (*jultung*,
Dyera spp.) の木である。ジュルトンの用途
は天然チクルスの原料である。林の中には天
然生えのジュルトンの大木が点在する。胸高
直径 120 cm, 高さ 30-40 m に達する。採集
者は幹に自分のイニシャルを彫りこみ、使用
権を明示する。しかし、バタンハリ下流域で
は、村の人間がジュルトン採集を行うことは
稀である。パレンバンやタパヌリから専門の
採集者が来ている。彼らは粗末な高床小屋を
川沿いに10戸ほど並べて、一時的移動集落を
つくる。

採集した樹液はリンゴ箱大の木箱に入れて
酢で固める。粗ゴムの塊に似るが、もっと白
い。この塊はジャンビに運ばれる。そこには
ジュルトンの処理屋がいる。ドラムカンを横
にした蒸器の中で蒸したのち、台の上にとり
出して、水をかけながら足で踏み、50 cm 四
方の板にのぼす。それを三つに折りたたみ、
下から火で熱している成形器に入れて台形
の塊に成形する。この白色の塊は kg あたり
1,000ルピアで、シンガポールへの輸出業者
に売られる。

さて、さらに進む。明るい林がつづき、パ
ラス、スンパヤが多い。ジュルトンも点々と
ある。

4 km 地点で B-5 のボーリングを行う。急
激に泥炭が深くなり、段丘粘土はすでに地下

4 m に埋もれている。泥炭中に無機質粘土が
挟在する。層序は次のように解釈できる。台
地が湿地化し、泥炭が堆積しはじめたのち、
河道変更して接近した川から一時期、洪水堆
積物の供給がつづき、その後再び河道が遠く
なって湿地条件が復活し、泥炭が堆積をつづ
けた。

1 日目はここでキャンプを張った。1 日の
行進は 2 km である。炊事用の水は泥炭に穴
を掘って、得る。黒く、ネットリとした水で
ある。

翌日、行進はパラス、パンダンの多い低木
のヤブからはじまる。直径 30 cm くらいが
多い。その中に時々直径 130 cm, 高さ 40 m
くらいの灰褐幹で板根をもつ高木がある。
トゥングリス (*tenggris*, *Koompassia* spp.) と
いう。これはシンカー (*sinker*, 重くて水に浮
かない木) なので、伐採されない。すぐに細
い踏みつけ道に会う。材木出しの跡か? ジュ
ルトン巡回路か? 遠くでチェーンソーの音がす
る。政府開拓地の伐採作業である。この仕事
はクンペ川沿いの住民にとって、最近ふって
わいたいい現金収入の途である。チェーンソー
を使って、ヘクターくらいで伐採を請け負
う。水田の植付けが少ないのは、副業の伐採
請負いで忙しいことによる。もっとも何が本
業か、はっきりしない。

4.5 km 地点で B-6 のボーリングを行う。
B-5 と同様の層序である。

高木がふえる。赤褐幹で、35 m の高木は
カセカセという。ジュルトンも直径 130 cm
ほどのが、かなりの頻度で現われる。湿地的
になり、気根を出した木がふえる。

5 km 地点で B-7 のボーリングを行う。
B-5, 6 と似た形態である。表層部の泥炭は
赤味が強く、下層部に比べ分解が弱い。再び
細い踏みつけ道と交差する。道にミズゴケが
ある。ショウブに似た単子葉もある。まもなく
伐採キャンプ跡のヤブが現われる。人為的

倒木がたくさん腐っている。スンパヤ、パラ
ス、ロタンなどのヤシの若木が多い。

5.5 km 地点で B-8 のボーリングを行う。
最下層の無機質粘土は柔らかく、段丘粘土で
はない。その後の河成堆積物と思われる。

6.5 km 地点で B-10, 7 km 地点で B-11 の
ボーリングを行う。いずれも泥炭の途中に薄
い河成堆積層をはさむ。

林は密生した高木林で、暗い。40-50 m, 20
m, 10 m, 5 m, 林床の5層構造である。林床
もすべて木、つまり稚樹である。

8 km 地点で B-13, 8.5 km 地点で B-14, 9
km 地点で B-15 のボーリングを行う。泥炭
の厚さは大体 6 m 前後である。B-11 までみ
られた河成堆積物の混入は姿を消し、いわゆ
る完全な雨水涵養 (ombrogenous) 泥炭であ
る。林は前述の高木林がつづく。林内は薄緑
色の帳に包まれている。

(2) クンペ川沿いの景観

ここまで 9 km に 4 日を要している。ラン
タオパンジャンまで 22 km を 4 日で走破す
るはじめのもくろみは、大幅に狂った。この
調子では食糧、燃料の装備がとてももたない
ことがはっきりしたので、いったんひき返す
ことにする。幸い B-15 地点で南北方向の踏
みつけ道が現われたので、これを南へ辿るこ
とにする。幅 50 cm の踏みつけ道にすぎな
いが、山刀で切り開く必要のない空間は偉大
なものである。それに踏みつけ道ではおのず
から足の運びが定まる。出発後 1 時間 30 分
でジュルトンとりの小屋が現われた。床は 3 m
上につくってある。出発後 2 時間 15 分
で、しっかりと堅い粘土地になる。プマタン (*pe-
matang*) である。疎林になる。3 時間後、草
原に出た。アラン・アラン (*alang-alang, Im-
perata cylindrica*), ヨシ, シダ, キクの草原
である。まわりにクミリ, ジェンコル (*jeng-
kol, Pithecolobium lobatum*), 竹ヤブとゴム
林がある。ここまで目立った起伏はなかった

が、右にホテ草でいっぱい浅い小川が現
われる。灰黄色の段丘の土を 50 cm ほど切
りこんでいる。ここからクンペ川まで蛇行跡
が、この台地面に何本も刻まれている。崖は
2.5 m ほどの高さがある。

台地は低位段丘である。20年生のゴム林が
ひろい。ゴム板圧延用のローラーが時々あ
る。200ないし 500 m 幅の蛇行跡低地にはヨ
シ原がひろい。乾季作水田だが、1983年は全
く植え付けていない。点々と湿地林が残る。
支柱根がからまり合って通過不可のヤブであ
る。蛇行跡低地には小川もあり、黒い水がた
まっており、四手網、築、笠がしかけてあ
る。川岸のボンカル (*bongkal, Nauclea spp.*)
の幹には、水面から 2.5 m 上に高水痕がみら
れる。

やがてヨシ原の水田中に幅 2 m, 深さ 60 cm
の排水水路が掘られている。水牛 30 頭がそ
中で泥につかっている。この水路はクンペ川
まで 500 m つづく。

出発後 5 時間でクンペ川に出た。バンソよ
り 8 km 東のブトゥン (*Betun*) 村である。ク
ンペ川の堆積洲に柵囲いの稲が稔っている。
2/3 ほどは水につかっている。川中の稲はバ
タンハリ川にも点々とみられる。「川稲」と
でもいうべきものだ。川が例年よりも早く増
水すると収穫前に稲が水没する危険は大きい
が、川沿いの堆積洲に植えるので、地拵え作
業は一切不要である。ただ、土どめと稲の流
失防止をかねて、周囲に杭を打ち、柵をめぐ
らすことがある。これはバタンハリ川に多
い。

(3) ランタオパンジャンから林へ

さて、ランタオラサウ (*Rantaurasau*) にあ
る IPB—PU 試験圃場で再び準備をととの
え、クンペ地域の残り半分に挑戦する。今回
はバンソと反対側のランタオパンジャンから
出発する。

クンペ川合流点付近からムアラ・ジャンビ

(Muarajambi) には、3 m 前後の崖が低水期に現われる。下部には灰白色と黄褐色の粗い層理をもち、平滑な堅い粘土がある。その上は粗鬆な明黄褐色の土である。前者は段丘、後者は自然堤防堆積物である。土層の堅さが異なるので、境に段がついて、下の粘土が川中に張り出す。

ランタオパンジャンの村は高く盛りあがった自然堤防の上ののる。1983年11月初旬、川の崖は 2.5-3 m 露出していた。崖下には炊事、洗濯、用便の筏が並ぶ。ところどころ、自然堤防を切る溝がある。これはブギス人の船を進水させる時に掘ったものだ。高床の家のまわりには5月初旬に点播陸苗代がつくられる。家の背後には水牛用の柵囲いがあり、夜間、水牛を入れる。堤頂から後背低地へ急勾配で下る。1.5 m 下ると、パンダナスの列があり、ここまでが水牛放牧場である。さらに 1 m 下ると平坦低地に水田がひろがる。これもラダンとよんでいるが、休憩はせず、毎年稲を植え付けるといふ。1983年11月初旬、稔りの田で収穫がはじまっていた。畦はない。高床脱穀小屋が田の中にたくさんある。

川から 1 km で田は終り、林となる。ランタオパンジャン-1 (R-1) のボーリングを行う。柱状図は図 6 にまとめた。200 cm 以下の堅い灰白粘土はやはり段丘面を示す。村から 2.5 km の R-4 まで泥炭は 2 m 弱である。その下には段丘粘土がつづく。3 km 地点の R-5 から泥炭は次第に深くなり、3.5 km の R-6 で 5 m、4 km の R-7 で 3 m、4.5 km の R-8 で 4 m 強、5 km の R-9 で 5 m の泥炭、その下も亜泥炭である。5.5 km の R-10 で再び段丘粘土が浅く現われる。

6 km および 8.5 km 地点の R-11 と R-16 では無機質堆積物が浅い位置に現われる。いずれも土が柔らかく、亜泥炭や腐植質の粘土が挟在することから考えて、段丘粘土ではな

く、湿地化した時点での河成堆積物と考えてよい。

ボーリングは 500 m に 1 点ずつ行い、11 km 地点の R-21 までつづけた。R-13, R-15 および R-20 では木にあたって入らず、おのおの 4 m、2 m、5 m までであるが、他は 6 m までボーリングを行なった。柱状図に示すように、この地区のボーリングはかなり脱落が多いが、現場では泥炭と判定できる。泥炭は 4.5 m から 6 m をこえるものまでである。しかし、その中に亜泥炭や河成堆積物が挟在する。河道変化に伴う洪水堆積の影響をうけていることが判る。

林のようすはバンソ側と異なり、ヤブが少ない。よく揃った 40 m 前後の高木林がつづく。

(4) ピートドーム

よく発達した泥炭湿地の場合、中央部が盛りあがった raised bog plain, いわゆるピートドームが形成されるといわれる。クンペ地域ではどうであろうか? 歩いた感じではたしかに盛りあがっている。クンペ地域の場合、バンドン工科大学 (ITB) 土木科が完成した地盤高図がある。1 m 間隔等高線に 50 cm の補助等高線が入る 5 万分の 1 の地図である。この地図にも正にピートドームが現われている。ボーリング地点の地盤高をこの地図から推定し、柱状図を配列し、整理と若干の想像を加えて描いた図が図 7 である。亜泥炭は河成堆積物にまとめた。こうすると泥炭と河成堆積物、基盤段丘面の空間的分布状況が見易くなる。基盤段丘面は低位段丘と考えられる。第 3 紀堆積物を刻みこんだ浸蝕面的性格が強い。灰白色の堅い粘土に明赤褐色の斑紋が多い。それを覆う泥炭は全体に凸レンズ状にふくらんでいる。その中には亜泥炭や無機質粘土などがあり、河成堆積作用の影響もみられる。後氷期の海面上昇に伴って台地面が沈水し、川筋はしばしば流路を変え、洪水

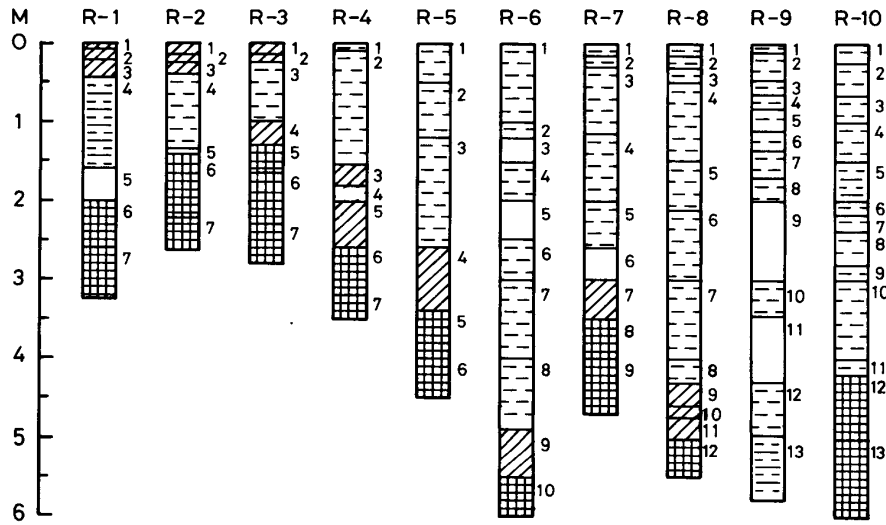


図6 クンペ地域ランタオパンジャン地区堆積層序柱状図

凡例 泥炭 亜泥炭 河成堆積物 砂洲 低位段丘 試料脱落

註 略号は図5に同じ

R-1

1. にぶい褐 LiC
2. 褐灰 LiC, 黄褐斑含
3. 灰褐 LiC
4. 黒褐 AM
5. 試料脱落
6. 灰白 LiC, 黄褐斑含, 堅
7. 灰白 HC, 黄褐斑含, 堅

R-2

1. にぶい黄褐 LiC
2. 灰黄褐 LiC
3. 黒褐 AM
4. 暗赤褐 P, 急速黒変
5. 木
6. 灰白 LiC, 堅
7. 黄褐 HC, 暗赤褐斑含, 堅

R-3

1. 灰褐 LiC
2. 褐灰 LiC
3. 黒褐 P(p)
4. 黄灰 LiC, 大木片含
5. 灰白 LiC
6. 灰白 HC, 黄褐斑含
7. 灰白 HC, 暗赤褐斑多, 頗る堅

R-4

1. 暗赤褐 P
2. 黒褐 P(p)
3. 灰白 LiC
4. 試料脱落
5. 褐灰 HC
6. 灰白 HC, 黄褐斑含, 堅
7. 灰白 HC, 暗赤褐斑含, 頗る堅

R-5

1. 黒褐 P(p)

2. 暗赤褐 P(p)
3. 暗赤褐 P(f)
4. 灰 LiC
5. 灰白 HC, 黄褐斑含, 堅
6. 灰白 HC, 黄褐・赤褐斑含, 頗る堅

R-6

1. 黒褐 P(p)
2. 黒褐 P(p)
3. 試料脱落, P
4. 暗赤褐 P(p)
5. 試料脱落, P
6. 暗赤褐 P(p)
7. 黒褐 P(f)
8. 黒褐 P
9. 灰白 HC, 軟
10. 灰白 HC, 堅

R-7

1. 黒褐 P
2. 暗赤褐 P
3. 暗赤褐 P(p)
4. 暗赤褐 P(p)
5. 暗赤褐 P(a)
6. 試料脱落
7. 灰 LiC, 黄褐斑含
8. 灰 HC, 黄褐斑含, 堅
9. 灰白 HC, 堅

R-8

1. 暗赤褐 P
2. 暗赤褐 P
3. 黒褐 P
4. 黒褐 P(a)
5. 暗赤褐 P
6. 暗赤褐 P(f)

7. 暗赤褐 P(p)
8. 黒褐 P(a)
9. にぶい褐 LiC
10. 灰オリーブ HC
11. 灰 HC
12. 灰白 HC, 堅

R-9

1. 黒褐 P
2. 黒褐 P(a)
3. 黒褐 P(a)
4. 木
5. 黒褐 P(p)
6. 暗赤褐 P(p)
7. 極暗赤褐 P(p)
8. 暗赤褐 P(p)
9. 試料脱落, P
10. 黒褐 P(p)
11. 試料脱落, P
12. 黒褐 P(p)
13. 極暗赤褐 AM

R-10

1. 極暗赤褐 P, やや乾
2. 極暗赤褐 P(p)
3. 黒褐 P(a)
4. 極暗赤褐 P(f)
5. にぶい黄褐 P
6. 木
7. 黒褐 P(p)
8. 木
9. 黒褐 P(p)
10. 黒褐 P(f), 急速黒変
11. 黒褐 P(f), 急速黒変
12. 灰白 HC, 黄褐斑含, 堅
13. 灰白 HC, 黄褐斑多, 堅

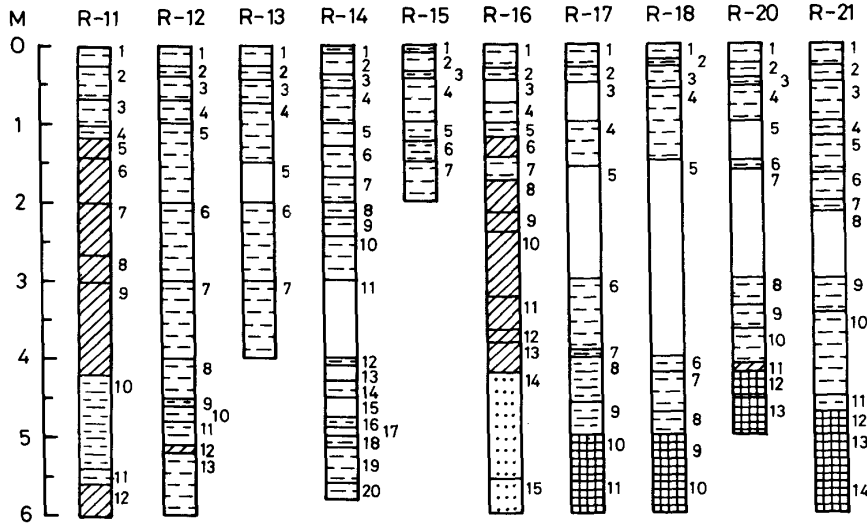


図6

R-11

1. 黒褐 P(a), やや乾
2. 暗赤褐 P(a)
3. 黒褐 P(a)
4. 暗赤褐 P(p)
5. にぶい黄褐 LiC, 腐植質, 軟
6. 灰 LiC, 軟
7. 灰 LiC, 軟, 木片含
8. 灰 LiC
9. 灰 LiC, 軟, 木片含
10. 黒褐 AM
11. 木
12. 灰 LiC, 軟

R-12

1. 暗赤褐 P, 乾
2. 極暗赤褐 P(p)
3. 木
4. 黒褐 P(p)
5. 暗赤褐 P(p)
6. 極暗赤褐 P(p)
7. 極暗赤褐 P(p)
8. 黒褐 P(p)
9. 灰褐 AM
10. 黒褐 P(p)
11. 灰褐 AM
12. 灰 LiC, 腐植質
13. 褐灰 P(p)

R-13

1. 極暗赤褐 P
2. 黒褐 P(a)
3. 試料脱落, P
4. 黒褐 P(p)
5. 試料脱落, P

6. 暗赤褐 P(p)
7. 極暗赤褐 P(p)

R-14

1. 黒褐 P, やや乾
2. 暗赤褐 P(p)
3. 黒褐 P(p)
4. 木
5. 試料脱落, P
6. 黒褐 P(p)
7. 暗赤褐 P(f)
8. 試料脱落, P
9. 黒褐 P(a)
10. 極赤褐 P(p)
11. 試料脱落, P
12. 暗赤褐 P(a)
13. 試料脱落, P
14. 暗赤褐 P(a)
15. 試料脱落, P
16. 褐 AM
17. 試料脱落, P
18. 褐灰 LiC, 木片含
19. 黒褐 P(p)
20. 黒褐 P(f)

R-15

1. 暗赤褐 P, やや乾
2. 黒褐 P(a)
3. にぶい黄褐 AM
4. 試料脱落, P
5. にぶい黄褐 AM
6. 黒褐 AM
7. 暗赤褐 P(p), オーガー, 木にあたる

R-16

1. 暗赤褐 P, やや乾

2. 暗赤褐 P(a)
3. 試料脱落, P
4. 暗赤褐 P(a)
5. 暗赤褐 P(f)
6. にぶい黄褐 LiC, 木片含
7. 木
8. 灰白 LiC, 木片含
9. 灰 LiC
10. 灰 LiC, 堅
11. 褐灰 LiC, 木片含
12. 黒褐 LiC, 腐植質
13. 灰 LiC, 堅
14. 灰 FSL, 小木片含
15. 灰 FSL, 堅

R-17

1. 暗赤褐 P, やや乾
2. 暗赤褐 P(p)
3. 試料脱落, P
4. 暗赤褐 P(p)
5. 試料脱落, P
6. 暗赤褐 P(p)
7. 暗赤褐 P(f)
8. 暗赤褐 P(p)
9. 暗褐 AM
10. 灰白 LiC, 木片含, 堅
11. 灰 HC, 頗る堅

R-18

1. 暗赤褐 P, やや乾
2. 極暗赤褐 P(p)
3. 黒褐 P(p)
4. 暗赤褐 P(p)
5. 試料脱落, P

6. 暗赤褐 P(p)
7. 黒褐 P(p)
8. 黒褐 P(a)
9. 灰白 LiC
10. 灰 LiC, 堅

R-20

1. 暗赤褐 P, やや乾
2. 黒褐 P(p)
3. 試料脱落, P
4. 黒褐 P(p)
5. 試料脱落, P
6. 黒褐 P(p)
7. 試料脱落, P
8. 黒褐 P(p)
9. 極暗赤褐 P(p)
10. 黒褐 P(p)
11. 灰黄褐 LiC, 腐植質
12. 灰黄 HC, 堅
13. 灰白 HC, 堅

R-21

1. 黒褐 P
2. 灰褐 P(p)
3. 黒褐 P(p)
4. 黒褐 P(p)
5. 黒褐 P(p)
6. 黒褐 P(p)
7. 黒褐 P(p)
8. 試料脱落, P
9. 暗褐 P(p)
10. 暗赤褐 P(p)
11. 灰褐 AM
12. 灰白 HC, 木片含
13. 灰白 HC, 堅
14. 灰白 HC, 頗る堅

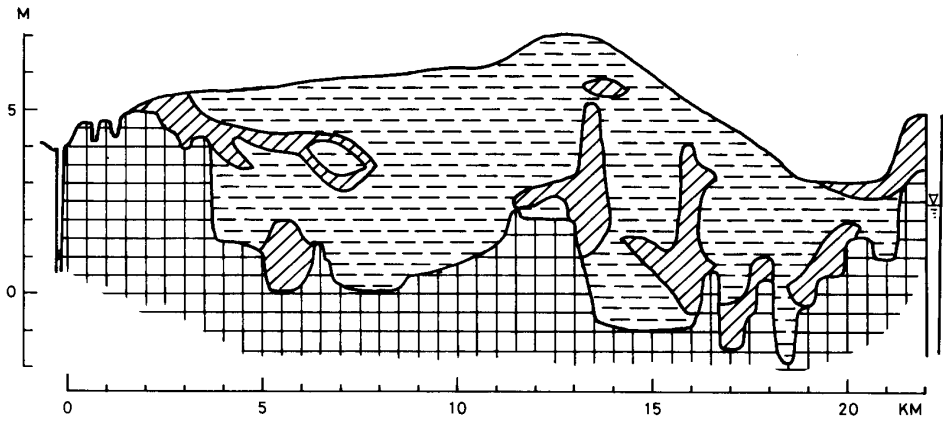


図7 クンペ地域のPEATドーム

凡例 泥炭 河成堆積物 (亜泥炭を含める) 低位段丘

堆積物を後背低地にあふれさせたと推定できる。湿地化した台地面には次第に泥炭が堆積するが、川沿いではその後も洪水堆積物が泥炭層の形成を中断させていた状況がみてとれる。しかし、次第に河成堆積作用は低下し、全体として雨水涵養型の泥炭湿地が広大に形成されたと考える。

温帯の泥炭でPEATドームがみられる場合、ヨシ泥炭→木質泥炭→ミズゴケ泥炭という植物相の遷移が考えられているが、クンペ地域の泥炭で肉眼的に植物相の変化を認めるのは難しい。現在の地表面でもミズゴケなどはほとんどみあたらず、シダすら少なく、圧倒的に木本が多い。泥炭の構成は、枝、幹の木片、樹皮、スポンジ状の根、葉などが圧倒的に多く、木質泥炭である。

木質泥炭で多少とも凸レンズ状の地形がつくられる過程はどういうものだろうか？推定にすぎないが、熱帯低湿地の木は、板根をもつものが多いこと、それに高い位置の支柱根や丈の高い直立根で高水期をのり切る性質をもつことと関係があるかもしれない。譬えていうと、とげの多いいばらが高くなるのに似ている。

泥炭構成物は繊維物質と不定形植物泥の混合物であるが、肉眼的には後者が7割くらいである。最近の分類法に従えば Tropohemist

だ。

II-2. タンジュン (Tanjung) ・ドゥンダン地域

(1) 木馬道

クンペ川合流点からシンパンまでの約20km、バタンハリ川はまっすぐ北東に流れる。その西にひろ

がる湿地林に次のトランセクトを設定した。ランタオパンジャンの村長によると、そこには材出し道があるはずだという。1978年から82年まで、ブタラアグン木材というジャンビの木材会社が伐採していた。出材のためにレールを敷き、小型の機関車を走らせていた。そのレール敷きの跡が残っているという。

1983年11月初旬、ランタオパンジャンの対岸にとりつく。このあたりではわずかに感潮し、水面から50cm上まで昨晚の満潮に濡れている。岸からすぐ林がはじまるが、中に細い道がある。300m北西に行くと、レール敷き跡が現われた。レールは撤去してすでにないが、木馬道がまっすぐ林の中を走っている。まわり100mは細い高木の残るヤブになっている。木馬道の構造は、伐採した木を3mの丸太に切り揃え、1.5m間隔で横に並べる。まず土台をつくる。その上に丸太を2列、1.5mの幅員で縦にのぼす。さらにその上に枕木用に2.5mの丸太を並べる。以前はこの上にレールを犬釘でとめていたものである。レールは地表から80cmほどの高さになる。これだけ高くても、高水期にはほとんど水につかる。

村長の弟もこの地区の伐採に働いていたというので、材の種類をきく。ラミン (ramin,

Gonystylus spp.) とメランティの2種が主要な材であった。ほかにジュルトン, プライ, クンパス (*kempas, Koompassia* spp.)。クンパスはトゥングリスと同じものだという。パナもある。これは赤褐幹で, 日本軍が船材用に伐ったという。野生ドリアン, カセカセ, 黒幹に縦皮目の目立つサマダヤ (*samahdayak, Diospyros* spp.), マングスフータン (*manggis hutan*, 野生マンゴ) などがある。ロタンも多い。メランティは高さ 60 m に達するという。クンパス, サマダヤは重くてシンカーなので好まれず, 伐採されないという。そのせいか, この2種はずいぶん目につく。

メランティの樹皮はちょうど杉皮に似て, 作業小屋の床に敷いたり, 屋根ふきに使う。ラミンの幹の芯にはガハル (*gaharu*) というダマール (*damar*, 樹脂) が時々含まれている。これは非常に高値で売れる。何にするのか用途は知らないという。一方, ガハルの木というのが別にある。これも類似の樹脂を芯にもっていることがあるという。あとで調べると沈香のことである。バンソ村ではガハルを強精剤とっていたのを思い出す。

直径 60 cm 以上の木を択伐しているので, 伐れる木はヘクターに 3, 4 本である。この林は伐採がすでに終了したというが, 素人目にはどこを伐ったのか判らない程度に, まわりは高木林である。村長の弟は, 10年もすればまた伐採できるという。それはともかく, 泥炭の上に生産力の高い林が立っていることは驚きである。

(2) 脱落の多いボーリング

さて, 例によってボーリングをはじめ。柱状図は図 8 に示す。川から 800 m 地点でタンジュン-6 (T-6) のボーリングを行う。脱落部分があるが, それも泥炭と判定できるので, 泥炭はすでに 5 m の深さに達している。組織のみえる比較的新鮮な植物遺体が多い。泥炭の下には赤褐色斑をもつ灰白色の粘

土がある。これは段丘粘土のつづきである。1,800 m 地点の T-7 も同様である。このあとのボーリングはいずれも木にあたって入りにくい。うまく入っても脱落部が非常に多い。オーガーをひき抜くと, 洗われたようにきれいになって空で出てくる。きわめて水の多い, というよりは水つかりの状態で, 分解の進まない繊維質の泥炭である。

2.1 km 地点の T-27 は1984年4月下旬に, 泥炭用オーガーを使って採取したものである。250-400 cm の泥炭は黒色だが繊維質で, マット状に積み重なる。上部の泥炭が木の多い, がさがさと粗くつままったものであるのとは比べて, 様相がちがう。4.8 km 地点の T-10 は脱落部が多いが, 泥炭は 6 m をこえると判断できる。7.3 km 地点の T-11 も, やはり下部にやや充填をうけた感じの, つままった泥炭がある。木片も多い。どちらの泥炭にしても Tropofibril といわれるものにあたる。

8.3 km 地点の T-12 から 11.8 km 地点の T-16 まで, 上部は完全に試料が脱落する。現場では泥炭と判定できる。下部には灰白色の堅く締まった, 赤褐色斑を含む粘土が現われる。これは段丘粘土のつづきである。

木馬道のコースをコンパスの度数で示しておこう。はじめ 330° で進み, 1.8 km 地点から 340°, 3.3 km 地点から 270°, 7 km 地点から 280° である。7.8 km 地点で木馬道をはなれて再び林に入り, レンティスをはじめた。方位は 330° である。2.8 km と 7 km 地点には, いずれも右から左へ黒い水の流れる小川があった。幅 3 m で水深は 30 cm である。

12.1 km 地点で再び川にあたる。幅 20 m, 黒い水の流れる川を徒渉したあとも, 林の中に低い凹みがいく筋もあり, 水が流れている。ドゥンダン川の源流地帯のようだ。こういうところにはルンガス (*rengas, Gluta* spp.) というウルシ科の木が多い。

12.5 km 地点で政府開拓地の伐採帯にあた

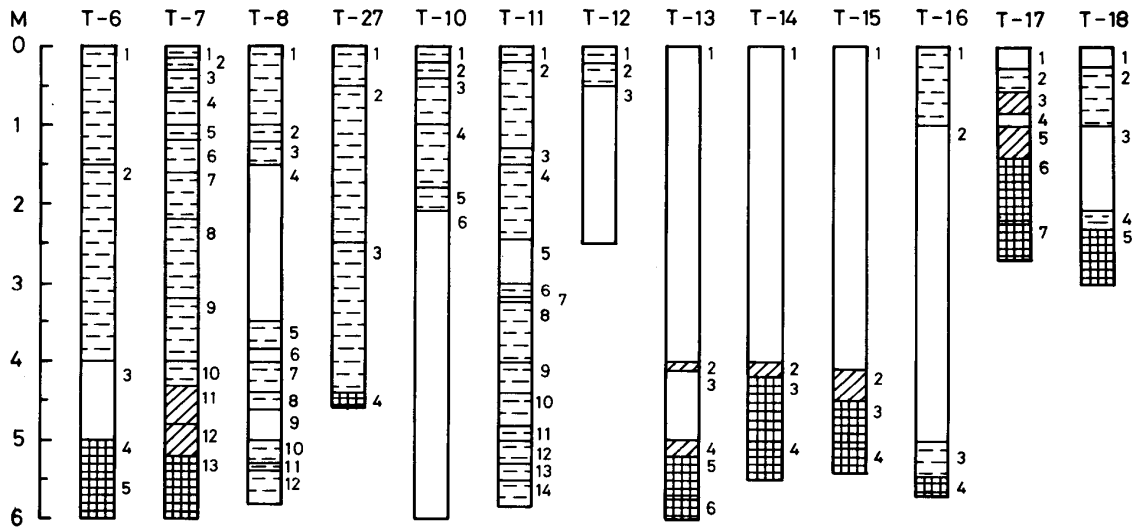


図8 タンジュン地域木馬道の堆積層序柱状図

凡例 泥炭 亜泥炭 河成堆積物 低位段丘 試料脱落
 註 略号は図5に同じ

- | | | | |
|---|--|--|---|
| <p>T-6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 P(p) 2. 黒褐 P(f) 3. 試料脱落, P 4. 灰白 HC, 堅 5. 灰白 HC, 赤褐斑多, 堅 <p>T-7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 P(a) 2. 黒褐 P(f) 3. 黒褐 P(f) 4. 黒褐 P 5. 黒褐 P 6. 黒褐 P(p) 7. 黒褐 P(p) 8. 黒褐 P(f) 9. 黒褐 P(f) 10. 黒褐 P(f) 11. 灰白 HC 12. 黒褐 HC, 木片多 13. 灰白 HC, 赤褐斑多, 頗る堅 <p>T-8</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗赤褐 P(f) 2. 暗赤褐 P(f) 3. 暗赤褐 P(f) 4. 試料脱落, P | <ol style="list-style-type: none"> 5. 暗褐 P(f) 6. 試料脱落, P 7. 暗褐 P(a) 8. 暗赤褐 P(f) 9. 試料脱落 10. 暗赤褐 P(f) 11. 木 12. 暗赤褐 P(f) <p>T-27</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗褐 P(a) 2. 暗赤褐 P(f) 3. 暗赤褐 P(f), マット状 4. 灰白 HC, 頗る堅 <p>T-10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒 P(a) 2. 暗赤褐 P(f) 3. 暗赤褐 P(f) 4. 暗赤褐 P 5. 木 6. 試料脱落, P <p>T-11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗赤褐 P 2. 暗赤褐 P(f) 3. 暗赤褐 P(p) 4. 暗赤褐 P(f) 5. 試料脱落, P | <ol style="list-style-type: none"> 6. 暗赤褐 P(f) 7. 暗赤褐 P(f) 8. 暗赤褐 P(f) 9. 暗赤褐 P(f) 10. 暗赤褐 P(f) 11. 暗赤褐 P 12. 暗赤褐 P(p) 13. 木 14. 暗赤褐 P(p) <p>T-12</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗赤褐 P 2. 暗赤褐 P(f) 3. 試料脱落 <p>T-13</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試料脱落, P 2. にぶい黄褐 LiC 3. 試料脱落 4. 黒 HC 5. 灰白 HC, 灰黄斑含 6. 灰白 HC, 赤褐斑多, 頗る堅 <p>T-14</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試料脱落, P 2. 灰白 HC 3. 灰白 HC, 赤褐斑多, 頗る堅 4. 灰白 HC, 明赤褐斑 | <p>多, 頗る堅</p> <p>T-15</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試料脱落, P 2. 灰白 HC, 軟 3. 灰白 HC, 灰黄斑多, 堅 4. 灰白 HC, 明赤褐斑多, 堅 <p>T-16</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 暗褐 P(a) 2. 試料脱落, P 3. 暗褐 P(a) 4. 灰白 HC, 堅 <p>T-17</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試料脱落, 黒褐 P 2. 黒褐 P(a) 3. にぶい黄橙 HC 4. 黒褐 P 5. 灰白 HC 6. 灰白 HC, 頗る堅 7. 灰白 HC, 明赤褐斑富 <p>T-18</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 試料脱落, 黒褐 P 2. 黒褐 P 3. 試料脱落, P 4. AM 5. 灰白 HC, 堅 |
|---|--|--|---|

る。幅 60m の帯が 340° の方向でのびる。水路はまだ掘削していない。伐採帯はジャングルよりも一段と歩きにくいので、林の中を 340° の方位で進む。

村長の弟が、すでにプマタン地帯だという。どうして判るのかきくと、セルダンヤシがあるという。先刻から、丈の低いシュロに似たセルダンヤシが現われることには、われ

われも気がついてきた。13 km 地点で、材出し用に掘られた 1 m の細い水路をこえる。13.2 km 地点で幅 50 m の大きな川にあたった。ドゥンダン川である。先ほどの 340° 方向の伐採帯は、これにつながるのだという。黒い水がゆっくりと南へ流れている。ドゥンダン川のあげ潮がはじまったようだ。干満差は 60 cm ほどだ。

川岸には無機質のプマタンの土が露出している。川岸から 80 m 東へ入って、13.2 km 地点で T-17 のボーリングをする。泥炭は薄く、その下に河成堆積物があり、140 cm から下は堅く締まった段丘粘土である。赤褐色斑が多い。さらに 80 m 東へ細い踏みつけ道を入る。これはロタンとりの道である。そこで T-18 のボーリングをする。泥炭はすでに 230 cm の厚さがある。その下にはやはり灰白色の段丘粘土が顔を出す。

ここから村長の弟は勝手に川沿いに進む。川からはなれたくないようすが、ありありとみえる。しかし、川に近づくと水が次第に深くなり、胸乳に迫る。木ももちろん水の中に立っている。とても歩けないので再び戻って方向を検討し、30° の方角で林の中を進む。

13.5 km 地点から伐開跡地がふえる。ヨシやシダの密生したヤブが現われる。そのまわりは細い若木が密生し、歩きにくい。セルダンヤシも多い。やがて幅 10 m、背丈をこす川に行きあたる。若者ふたりが泳いでわたり、山刀で木を伐り倒して即席の橋を造る。セルダンヤシが一段とふえる。しかし、4 m くらいの丈の低いものばかりである。根元をみると黒い金平糖状の土だ。泥炭質の土が乾燥すると、こうなる。しかし、この林の中で何故乾燥するのか? 14 km 地点で木挽小屋が現われた。さらに 100 m で前方にひろい伐開地が現われた。政府伐開地の西南の端へ出た。入植者の家もみえる。やれやれである。林と伐開地の境に 5 m 幅の排水路があり、

水が 1 m たまっている。

(3) ドゥンダン入植地

この排水路は、政府開拓入植地ドゥンダン II 地区の 2 次水路第 14 番である。図 2 で、政府開拓のはじまりをみたが、現在ではそれはドゥンダン地区から、ブルバックデルター帯にひろがっている。ここから海岸まで、湿地林はあらかた姿を消している。

水路に沿って 330° の方角に進み、14.1 km 地点の陸田で T-19 のボーリングをする。ドゥンダン地区の柱状図は図 9 にまとめた。陸田には畦も水路もない。もちろん耕起もしない。焼き残りの倒木がごろごろ横たわる。その隙間に掘棒で穴をあけ、苗を植える。1 カ月稲が疎らに立っている。地表は乾いている。地形は平坦だから、雨季には自然と水がたまる。そうすると水稲的に経過する。水がなくなると陸稲と変らない。陸田という言葉は、自然条件そのままの基盤に稲を栽培するという意味で、われわれは使っている。畦、平坦化、水路かんがいなどの人工的改変を加えた水田とは、その意味で異なる。要するに、低湿地における焼畑の一種である。しかし、焼畑陸稲では粃を点播するが、陸田では苗を植える点が異なる。

T-19 の土は 70 cm まで泥炭質である。その下に薄く粘土をはさみ、90-108 cm は再び泥炭質である。108 cm 以下はマングローブ泥であるが、108-240 cm はすでにジャロサイト斑が一面に浮き出た酸性硫酸塩土、いわゆる cat clay である。240 cm 以下は潜在的酸性硫酸塩土、mud clay である。240 cm 以下のものは火山ガラスが多くて堅く、ライプニングが進んでいるが、108-240 cm のものはガラス質ではなく、ライプニングも弱い。ライプニングは若い水成堆積物の脱水・乾燥過程のことである。上部を沖積世のマングローブ泥と考えると、下部はもっと古い時代のものと思われる。

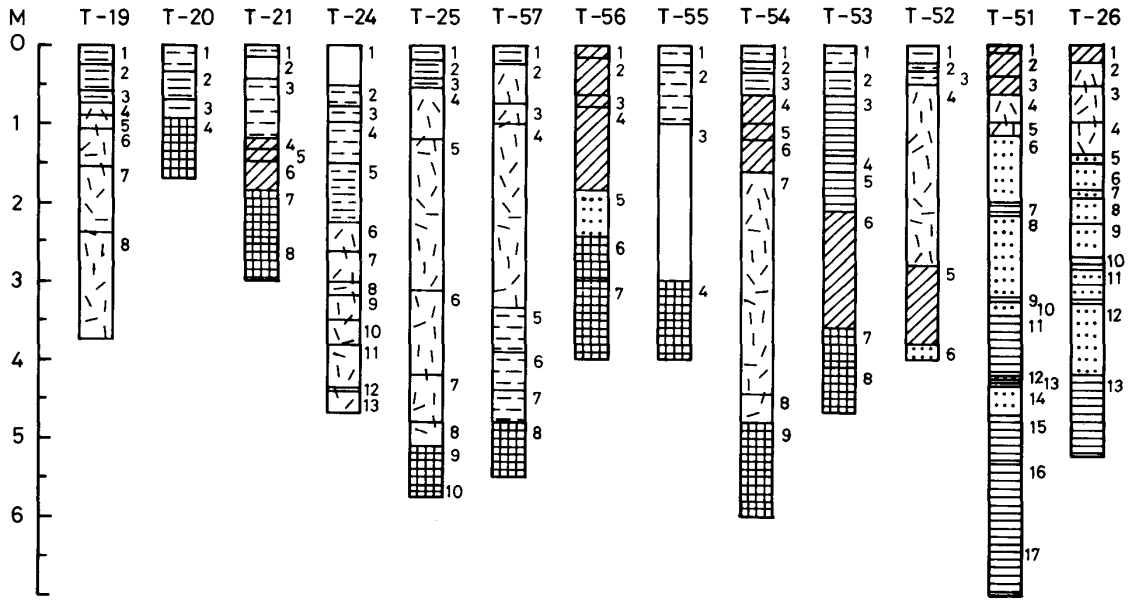


図9 タンジョン地域ダウンダン地区堆積層序柱状図

凡例 泥炭 デルタトップセット 河成堆積物 低位段丘 砂洲
 汽水堆積物 潮汐平底堆積物 海成粘土 試料脱落

註 略号は図5に同じ

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <p>T-19</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. にぶい赤褐 LiC 2. 灰褐 LiC, 木片多 3. 灰褐 LiC, 木片多 4. 灰黄褐 HC, 堅 5. 黒褐 LiC, 植物遺体富 6. 灰白 HC, ジャロサイト斑含 7. 灰白 HC, ジャロサイト斑富, 軟 8. 灰 SiC, 植物遺体富, 頗る堅 <p>T-20</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒 P(a) 2. にぶい黄橙 HC 3. にぶい黄橙 HC 4. 灰白 HC, 黄褐斑多, 頗る堅 <p>T-21</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒P(a), 金平糖状 2. 試料脱落, P 3. 黒褐 P(a) 4. にぶい黄褐 HC, 軟 5. にぶい黄橙 HC, 軟 6. 黄灰 HC, 軟 7. 灰白 HC, 頗る堅 8. 灰白 HC, 堅 <p>T-24</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水路掘りあげ泥 | <ol style="list-style-type: none"> 2. 黒褐 P 3. 黒褐 P 4. 黒褐 P 5. 暗褐 AM 6. 灰 HC, 根穴に鉄パイプ 7. 灰白 HC, 明黄褐パイプ斑含, 軟 8. 灰白 HC, オリーブ大斑多 9. オリーブ灰 LiC, 暗緑斑含 10. 暗オリーブ SiCL, 暗緑灰斑, 火山ガラス多 11. 灰白 SiC, 火山ガラス多 12. 灰白火山灰 13. 灰白 SiC, 火山ガラス多, 頗る堅 <p>T-25</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 LiC, 腐植質 2. にぶい黄褐 LiC 3. にぶい黄褐 LiC 4. 黄灰 HC 5. 灰 HC, 根跡鉄パイプ多, 軟 6. 黒褐 LiC, 木片多, 軟 7. 黒褐 LiC, 木片多, 軟 8. オリーブ黒 LiC | <ol style="list-style-type: none"> 9. 灰白 HC, 明黄褐斑富, 頗る堅 10. 灰白 HC, 明赤褐斑富, 頗る堅 <p>T-57</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 灰オリーブ HC 2. 灰黄 HC 3. 褐灰 HC, 点状有機物多 4. 灰 HC, ライプニング弱, 軟 5. 暗赤褐 P(f), マット状 6. 暗赤褐 P(f), マット状 7. 黒褐 P(f), マット状 8. 灰白 HC, 頗る堅 <p>T-56</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. にぶい黄橙 HC 2. にぶい黄橙 HC, 塊状 3. 灰黄 HC, 明褐斑多, 堅 4. 黄灰 HC, 明黄褐斑多, ライプニング弱 5. 粗砂, 水平薄層理 6. 灰白 HC, 黄褐斑含, 頗る堅 7. 灰白 SC, 頗る堅 <p>T-55</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 LiC | <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 P(a), 金平糖状 2. 黒褐 P(a) 3. 試料脱落, P 4. 灰白 HC, 明黄褐斑多, 堅 <p>T-54</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 P(a) 2. 黒褐 HC, 腐植質 3. 黒褐 HC, 木片多 4. 灰黄 HC, 軟 5. 灰オリーブ, 砂一粘土薄層 6. 灰, 砂一粘土薄層 7. オリーブ灰 SCL, ヨシ茎縦 8. 漸移層 9. 灰黄粘土, 明黄褐斑多, 頗る堅 <p>T-53</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒 P(a) 2. 灰黄褐 LiC, 木片含 3. 灰オリーブ SiCL 4. 灰 SiC 5. 青灰 SiC, 疊染土色 6. 褐灰 HC, 軟 7. 灰白 HC, 堅 8. 灰白 HC, 浅黄斑多, 頗る堅 <p>T-52</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 黒褐 LiC |
|---|--|--|--|

2. 黒 P	茎葉多	14. 灰 LCS, 木片含	5. オリーブ灰 LCS
3. 黒 P	5. 灰 SCL, 枝多	15. オリーブ灰 HC	6. 暗オリーブ灰 LFS
4. 灰 HC, 点状有機物多	6. 灰 LCS, 粘土薄層挟在	16. 黄灰 HC, 木片多	7. 暗緑灰 SCL
5. 灰 SiC, 軟	7. 灰オリーブ LiC	17. 黄灰 HC, 植物遺体多	8. オリーブ灰 LCS
6. 粗砂	8. 灰 LCS	T-26	9. 暗オリーブ灰 LCS
T-51	9. 黒褐 LiC, 木片含	1. にぶい黄褐 LiC	10. 木
1. 暗褐 LiC, 腐植質	10. 灰 LCS, 木片含	2. にぶい黄褐 LiC, ジャロサイト含	11. 灰 LCS-L 薄層
2. 褐 LiC	11. 暗オリーブ LiC, 軟	3. 暗緑灰 SiCL, 木片多	12. 灰オリーブ LCS, 粘土パイプ含
3. 灰褐 LiC, 枝多	12. 灰 LCS	4. 暗オリーブ灰 L	13. 緑灰 HC, 砂パイプ含, 貝殻含
4. 灰オリーブ LiC, 黒	13. 灰 LiC		

14.6 km 地点で右折し, 入植地の幹線道路を 60° の方角に進む。入植者の家が道沿いに 4 戸ずつまとまって並ぶ。竹垣やキャッサバ囲いの家庭菜園には, バナナ, キャッサバ, カトック (*katuk, Sauripus androgynus*), サトウキビ, ササゲ, ジャヘ (*jahe, Zinziber spp.*) とラオス (*laos, Alpinia spp.*) (ともにショウガの類), タロイモ, トウモロコシなどと, ナンカ, マンゴ, ジャンプ (*jambu, Eugenia spp.*), ミカン, シルサク (*sirsak, Annona muricata*), スリカヤ (*srikaya, Annona squamosa*) などの果樹の若木が植えられている。まわりには陸田がひろがる。そこにもいろいろな作物の組合せがみられる。米とトウモロコシの混植があり, その畦にはサトウキビ, パナップ, キャッサバが多い。11番水路付近では, ピーナツとトウモロコシがふえる。土は砂質である。10番水路ではすでに稔った陸田がある。8番水路の農家で湯を飲む。主人は西ジャワのチアンジュール出身である。2年前に入植したばかりである。茶の種子をみせて「ここで茶の木の栽培を試してみるつもりだ」という。

ともかく開いたばかりの土地である。入植年度もまちまち, 作物の選定, 栽培時期もまだ定まっていない。各自がてんでに試行錯誤を行なっている段階である。しかし, この段階ですでに人のいない空家もぽつぽつある。

5番水路, 18.3 km 地点の陸田で T-21 のボーリングを行う。120 cm まで泥炭だが,

林の中のものと比べるとすでに大きく変質している。表土は乾燥収縮して金平糖状になっている。無機質粘土が多い亜泥炭は, こうなり易い。下層の泥炭も分解が進み, 手で握ると 9 割方は指間からもれる。伐開地では猛スピードで泥炭の乾燥と分解が生じているにちがいない。120 cm の泥炭が何年保てるだろうか? 泥炭がなくなること自体は歓迎すべきことかもしれない。しかし, 下から現われるのが乾燥した酸性硫酸塩土の場合は, 発想を転換させることが必要である。排水水位を必要以上には下げず, できるだけ泥炭を長もちさせる工夫がいる。

3番水路から再びトウモロコシがふえる。コーヒーを植えているが, 葉にクロロシスが著しい。1番水路まで来るとトウモロコシ, ピーナツがひろく, しかも生育がよい。これも砂質の土である。

0番水路で幹線水路と合う。水は茶色に濁っている。逆水が入るのだ。幹線水路は堤間 20 m, 深さ 3 m の大きなものである。ここで, きわめてゆるやかであるが, 道は明らかにのぼりになり, 水路の水面はずっと下になる。この高みは何なのか? 残丘か, 砂洲か, warping か? 掘りあげ土は白っぽいシルト質で, その中に黒変した木片が多量に含まれている。

20.8 km で左折して水路沿いに 340° の方角に進む。水路の掘りあげ土は天地がちょうど逆の形で積まれている。下層にはシルト質

のマングローブ泥が厚い。その中に直径 5 cm の大きな高師小僧や、丸い鉄結塊がたくさん含まれる。スポンジ状の太い根が土の中から突き出ている。そして、いたるところにジャロサイトの薄黄色い膜がベトリとはりついている。

水路の北にはダウンダンⅡ第4地区の役所が集まった一画がある。これをすぎると、また少し高みの感じである。きわめて、きわめてゆるやかであるが、土地にはうねりがある。このあたりは林がひろく残っている。

21.8 km 地点で T-24 のボーリングを行う。丈の高いヨシ、メラストマ、パイオニア植物のヤブをかき分けて、50 m 入りこむ。地表面は 52 cm からはじまる泥炭である。その下の堆積物は T-19 の土層とよく似ている。227-350 cm は太い根跡のパイプや木片がまじる新しいマングローブ泥、350 cm 以下はガラスの多いシルト質の中にこまかい植物遺体がまじり、きたないみかけの、古いマングローブ泥である。T-19 でもそうだったが、マングローブ泥には新旧2層準が認められる。

水路沿いのラダンで男と女が作業している。みると、点播陸苗代で育てた大苗を、ククカンビン (*kuku kambing*, 先端がふたまたに分かれた植棒) で金平糖状の泥炭土に植えている。まず穴をあけ、次に苗をククカンビンの先にはさんで穴にさしこむ。水の全くない、30 cm ほど高低のある陸田である。ここは2回移植でなく、普通の移植である。2回移植はのちにふれる。

22.6 km 地点で水路の幅が少しひろくなり、左の小川から黒い水が流れこんでいる。ボンカルの木が小川の中に立っている。水路をヒョットみると、岸辺に野生稲の大群落がある。小川の水辺にも、特徴ある穂が出ている。バタンハリ川流域には野生稲の群落が多い。粒形の丸いものも細長いものもあるが、

この野生稲はずいぶん細長い粒型である。芒は 3-4 cm 長である。茎をひっぱると、匍伏茎がヒキオコシのようにつながって、2 m 以上の長さがある。各節にはヒゲ根が上向きに生えている。穂のすぐ下の節にまでヒゲ根がある。野生稲の傍らにはピアイ (*piai*, *Achrosticum* spp.) がある。ピアイはマングローブに随伴するシダである。この水路沿いでははじめての出現だ。

しばらく進むとピアイがぐんとふえる。左右の林は開かれて、ひろい陸田に変る。移植後1カ月の稲が立っている。雨季作である。中に点々と高床見張小屋がある。

23.9 km で掘りあげ泥は砂に変わり、300 m つづく。24.4 km でジュランバ・クニン (*Jerambah kuning*) といわれる四辻につく。水路は 3.5 m 掘りこまれている。ここで干満差は 2.5 m に達する。左手にモスクがあり、その向うには学校と役所がある。モスク西隣の陸田で T-25 のボーリングを行う。表土 20 cm は腐植質で、その下に黄色い粘土がある。その下、55 cm から 510 cm まで厚いマングローブ泥が堆積している。木の根、棒状の木片、ヨシの縦に通る茎跡が多量にまじる。510 cm 以下は灰白色の締まった粘土で、黄、赤の斑紋が点々とみえる。段丘粘土である。段丘粘土の上に、クンペ、タンジュン地域では泥炭が堆積したのに対し、ここではマングローブ泥が堆積した。向うは淡水湿地、こちらは汽水湿地のちがいがあがる。

ところで、このマングローブ泥をよくみると、やはり新旧異なる堆積相がみられる。312 cm を境にして、下層は全体に土が黒っぽい。上層は明るい。新旧2層準の時間的差異を想定する根拠はライプニングのちがいがあがることで、要するに、上部の粘土が柔らかいモチのようであるのに、下部の粘土は堅く締まっている。

さて、陸田をみると 25 m 四方の単位で大

畦をめぐらし、外周の大畦にはカポック (*kapok*, *Ceiba pentandra*), ココヤシ, バナナが植えてあり、垣代りである。内側の畦にはトウモロコシが多い。乾いた田面には3カ月の稲が立つ。ところどころコーヒーとココヤシがわずかに盛り土をして植えられている。田といっても湛水することは全く考慮していない。むしろ排水に注意が払われている。大畦脇には浅い溝が掘られていて、田面にたまった雨水を外へ排水する構造になっている。要するに畑状態にして、稲も畑作物も永年作物も同時に栽培できる構造である。陸田と水田の間にはいろいろな遷移形態がある。

ここで北東方向に分岐する水路があるが、それはあとで歩くことにして、まっすぐ330°の方角でドゥンダン川まで歩く。途中、ひろいパイナップル畑がみえる。パイナップルは泥炭や酸性硫酸塩土の酸性に強く、酸性土地帯では旨いものができる。この厚いマングローブ泥地帯に深い水路を掘って土を乾かすと、どうなるか?これは明瞭な解答の出た問題であり、強烈な硫酸酸性が発現する。農民はこの酸性にパイナップルをもって対抗している。多雨地帯では酸性硫酸塩土の改良法として、こうした荒療治がある程度可能かもしれない。酸を発現するだけ発現させて、雨で洗われるのを待つやり方である。その間パイナップルで頑張る。何年、いや何十年待てば普通作物が育つか?これは世界的にみても未だ例の少ない貴重な実験である。

27 km でドゥンダン川に出た。水路の出口には舟着場が造られている。ここでポンポン (エンジン付きの小舟, 2トンから15トンほどまで) に乗り、川を下る。兩岸には、幅2-3 m, 深さ1.5 m くらいの小さな水路をもつ農民開拓地がつづく。しかし、この方が低湿地の環境には適している開拓法なのだ。掘る道具はリングス (*linggis*, 櫂型の鉄棒) とパッチョール (*pacor*, クワ) という粗末なものだ

が、浚渫船を使う知恵よりも、結果まで見透した高級な知恵である。

川辺にプダダ (*pedada*, *Sonneratia* spp.) やニッパが現われる。陸上にはカタパン (*katapang*, *Terminalia* spp.) が多くなる。海辺の植生だ。22分でドゥンダン川河口に達し、右折してバタンハリ川をのぼる。全体に林は伐採され、開けた空間になっている。中央帯がジャングルでうっ閉されているのに比べ、大変なちがいだ。低湿地は下流部から開拓がはじまるのだ。カンポン・ラウト (*Kampong-laut*), ムアラ・サバック (*Muarasabak*), ニッパ・パンジャン (*Nipahpanjang*) などの大きな集落も河口部にある。海に向かって開けた世界である。

夕闇の中にセルダンヤシがシルエットでみえる。このあたりのセルダンヤシは丈が高い。20 m ほどの高さである。

(4) 村づくりの進むトゥルック・ブアン (Telukbuan)

2時間半でトゥルック・ブアンに到着する。ここは政府開拓入植地ドゥンダン I の中心地で、役所が川岸に並ぶ。地区の公会堂に泊る。まわりは水田である。満潮のバタンハリ川からアオが自由に水田に入りこんで20 cm 湛水している。

第1地区の村長があいさつに来てくれる。彼は東ジャワ出身で、3年前に入植した。さすがによくみると感心したのは、この地区の土地分類の話である。土地は3種類に大別される。タナ・プダット (*tanah pedat*, 締まった土地の意, 非泥炭地をさす), ガンブート・ティピス (*gambut tipis*, 薄い泥炭地), ガンブート・トゥバル (*gambut tebal*, 厚い泥炭地) である。泥炭は60ないし150 cm を境に区分される。3種はさらにそれぞれクリン (*kering*, 乾いた) とバッサ (*bassa*, 湿った) に細分される。最もよい土地はタナ・プダット・バッサである。つまりアオの

入る自然堤防の湿った無機質土が一番よい。次に、乾いた、つまりアオは入らないけれども無機質の土、つづいて、湿った薄い泥炭地、乾いた薄い泥炭地、湿った厚い泥炭地、最不良は乾いた厚い泥炭地の順である。以上の分類にわれわれは完全に同意する。彼の分類にはさらに生産予測まで含まれる。最良の土地で収量は2トン/ha、2番目の土地で1.5トン/ha、乾いた厚い泥炭地はわずかに0.5トン/ha、ほかの土地は1トン/haである。川沿いのアオの入らない土地は乾季に野菜づくりに向いている。アオが入ると野菜は不適だ。金平糖状でも、薄い泥炭地はトウモロコシや野菜にはまずまずである。

農民は立派である。

翌日、トゥルック・ブアンからジュランバ・クニンまでの道に行く。トゥルック・ブアンには役所だけでなく、フェリー乗場と、その近くにパッサールジャヤという立派な名前の市場がある。食料、雑貨、衣料、電気製品、茶店など、20軒ほどの店が並ぶ。そのうち中国人の店が3軒ある。

ジュランバ・クニンへの道は245°の方角である。50m西には幹線水路が並行して走る。500mごとに2次水路が枝分かれする。4m道路の両脇にはカポックとトゥリス(*teris, Sesbania sesba*)並木がつづく。道は土を掘りあげてつくるので、土とり跡が水路になって両側につづく。この水路は2次水路の水を屋敷園地にとりこむのに重要である。並木道をはさんで屋敷地がつづく。その背後には水田が800m開けており、少しヤブがあって、1kmで林になる。ヤブは開拓用の保留地である。村長の話にもあったように、トゥルック・ブアンの入植地は、かなりの部分に逆水が入り、政府開拓入植地としては条件のよいところである。水田はきれいに区画され、畦で区切られる。2番水路までは短期稲を使って2期作を行う。4番水路までは逆

水かんがいが可能である。それをこえると、次第に逆水が入り難い。幹線水路の水は次第に黒い水になる。これは泥炭地からの排水である。つまり、川沿いでは水路はかんがいと排水の両方に機能する。しかし、2km以上内陸では排水機能のみとなる。そこでの田は天水田である。

屋敷園地は実に丹念に手入れされている。それ自体最も値打ちのある農地で、家まわりを少し残して60cm高の畝と溝を掘る。溝には水稻を植え、魚を飼う。畝にはカポック、ココヤシ、コーヒー、バナナ、キャッサバ、里芋、サトウキビ、カトック、ジャヘ、レモングラスなどを植える。家まわりの庭に、パイヤ、ジャンプ、ランブータン、ナンカなどを植える。要するに、ジャワのプカランガン(*pekalan*)といわれる屋敷園地を、そのままこの低湿地に再現しようというわけである。

(5) 堆積層序

1番水路脇の水田でT-26のボーリングをする。柱状図は図9にまとめた。この地点はバタンハリ川から200mはなれているだけである。1mまではジャロサイト斑を含むマングローブ泥であるが、酸性は弱い。その下は420cmまで何枚もの単位に細分される砂層がつづく。粗い砂でしかも堆積が厚いことから考えて、かなり大きな浜汀の砂である。510cm以下は貝殻の入る海成粘土である。一気に海的環境の地域へ来たようである。もっとも現在の海ではない。たぶん数千年以上昔の海である。

T-51からT-57までのボーリングは1984年4月下旬に行なったので、以下に述べる景観もその時のものである。方角は240°で進む。地理的方向は浜汀から次第に内陸へ向うことになる。

3番水路の水田でT-51のボーリングを行う。地表部は腐植質粘土、次いで60cmほ

どのマングローブ泥があり、その下は厚い砂と粘土の互層である。それにかかなり多い植物遺体がまじる。470 cm から 700 cm までは植物遺体の少ない粘土層である。厚い砂は浜汀か offshore の砂堆、その下の粘土は、その前面にあった潮汐平底 (tidal flat) の堆積物であろう。

5 番水路まで来ると、水路には黒い水がよどんでいる。逆水は入らず、荒れたようすの、天水田である。T-52 のボーリングではマングローブ泥が厚い。その下の粗砂は同じく浜汀か offshore の砂堆である。

7 番水路の T-53 では段丘粘土が再び地表近くに現われる。その上の土は、210-360 cm のものは陸成土壌の時期を経過しているようすがある。豊染土色の層理とその上の酸化された染土色の層理は、海成粘土だろう。地表には薄い泥炭と淡水湿地堆積物がのる。堆積相の変遷を推定すると、低位段丘面にさらに新しい段丘堆積物が形成され、その後、海が浸入して海成粘土が堆積した。最近に陸化した地表面に淡水湿地が形成され、腐植質のデルタトップセットが堆積した。

9 番水路で T-54 のボーリングを行う。160-445 cm に古いマングローブ泥が再び現われる。ヨシの茎が、立った状態で長く縦に通っている。最下部には、やはり段丘粘土がわずかに顔をみせている。この層序中、65-160 cm の灰黄色の堆積物は、シンパンより下流の川の崖にもつづいている。古いマングローブ泥の上に造られた自然堤防であろう。これは沖積段丘と考えられる。

ドンダン I と II の境をこえてドンダン II に入り、第 2 地区の 3 番水路で T-55 のボーリングを行う。表層 1 m は分解の進んだ泥炭である。その下 3 m までは試料が脱落するが、現場では泥炭と判定できる。その下に再び段丘粘土が顔をみせる。段丘はずいぶん海まで張り出していたことになる。汽水

中に島状の高みをつくって突出していた時期もあったと推定される。

4 番水路付近で、掘りあげ土が砂に変わる。村には井戸が多い。昔の浜汀地帯の砂洲が滞水層として機能している。すでに逆水の入らないこの付近では、この水は入植者の生活用水に貴重なものである。砂は 200 m つづいて消える。

5 番水路で T-56 をみる。これも浅い位置に段丘粘土が現われる。上層の粘土、砂のようすは陸成土壌としての経過を示している。0-185 cm の層理は、T-53 の 210-360 cm のものと同様、沖積段丘ではないかと推定される。

8 番水路で T-57 をみる。この層序は面白い情報を含んでいる。325 cm までつづく厚いマングローブ泥の下に泥炭が 480 cm までみられる。その下は堅い締まった段丘粘土である。この泥炭は繊維質の組織を残し、マット状に積層している。クンペやタンジュン地域の初期の泥炭と同時期のものであろう。ところで、これまでみた層序は泥炭湿地か、汽水湿地か、どちらかに分かれていたが、この層序はこれらのふたつをつなぐ意味をもっている。つまり泥炭湿地の末端部には一部に海が浸入して汽水域に変換したと考えられる。汽水条件下で泥炭が堆積したという見方もありうるだろうが、われわれはそうは考えていない。泥炭は淡水湿地で形成され、それが海に溺れたと考えている。

海が浸入する原因、それがいつかという問題がある。海水位の変動を想定するか、陸域の地殻運動を考えるか、可能性はふたつある。マングローブ泥の上に泥炭や沖積段丘がのる堆積層序を念頭におくと、海は浸入したのち、再び後退していると考えられる。上述の堆積層序はジャンビの低湿地のみならず、スマトラ東岸一帯、マレー半島やボルネオにもみられるので、より広域に類似の現象をひ

きおこす営力として、海面の上昇と低下にその原因を求めるのが、より説得的である。高水位時のこの海は、ドンダン川の源流付近まで浸入していたことはまちがいない。標高のみを考えると、この海はクンペ、タンジュン地域にも浸入しうるように思えるが、そこは上流から押し出してくる淡水が優越したため、海水は浸入しえなかったと考えている。時代についてはC¹⁴年代測定の結果に待ちたいが、縄文海進の時代を想定している。

ともあれ、タンジュン・ドンダン地域は、海面の上昇・低下に伴って海域と陸域が目まぐるしく入れ替った、そういう地理的位置を占めている地域であり、その堆積層序も示唆に富む複雑な層相をもっている。

II-3. ランブール (Lambur) 地域

(1) 出づくり地帯

さて、トゥルック・ブアンからバタンハリ川を下り、ランブールへ向う。この間にはバタンハリ川のヘアピン・カーブ状蛇行があり、そこは急流で、川面が波立っている。ヘアピン・カーブをすぎて約4kmでランブール川の入口である。このあたり、バタンハリ川は川幅ひろく、ゆったりと流れる。川岸にはルンガス、デジャウィ (*dejawi*, *Ficus* spp.), プタット (*putat*, *Barringtonia* spp.) の共生的群集がある。プタットの葉はマンゴに似ている。デジャウィはブリンギンによく似た垂下根をたらし、葉も形はよく似ているが、少し小型である。ルンガスとプタットが水の中に根を張り、土どめ杭になる。内側にデジャウィが立つ。これは葉を水面上に突き出し、満潮時には葉先が水につかって、ゆさゆさゆれる。3種の木が協力して岸の水蝕を防いでいる。

ランブール川は幅10mの小川で、ブルバックデルタの中央部から南へ下ってバタンハリ川に合流する。その河口には20軒ばかり

の杭上集落がある。1km入ると政府開拓の幹線水路が掘削されているが、河口部は自然の川筋が残してある。河口で干満差は3mほどである。ひき潮時は3mの崖が露出する。締まったマングローブ泥の上に、にぶい黄褐色の自然堤防の土がのる。コタ・カンディス、プディン (Puding) にも同様の崖がみられる。

ランブール地域の調査はL-58, 59, 60が1984年4月、L-1から5が1983年11月である。

フェリー棧橋へポンポンをつける。すぐ水田である。畦はない。ただ、岸近くの田は川沿いに柵を設けて土どめを行なっている。満潮時には水田に川水が自由に出入りする。「川稲」に似ている。ただし、「川稲」は乾季作であるが、こちらは雨季作である。1983年11月初旬に棒で穴植えしていた稲が、1984年4月下旬にはちょうど稔りを迎えている。水田地帯の中の小道を北へ進む。ランブール川から掘削した小水路をこえる。

バタンハリ川から240m地点でL-58のボーリングを行う。柱状図は図10に示した。表層は河成堆積物である。その下160cmまで細枝、木片、茎などの多量に混入した、きたない軟泥がある。これはマングローブ泥である。その下にグライ色の柔らかい粘土が厚い。こまかくみると、シルト、細砂の薄層が縞状に積層する。葉や樹皮も水平に横たわる。これはタイダルフラットの環境を推定させる。410cmから下は植物遺体を含むきたない粗砂になる。堆積環境は、瀕海部から潮汐平底、さらに汽水ラグーンのマングローブへ変化したと考えられる。

390mで次の水路に会う。2m幅の細い水路中にピアイ、ジュルジュ (*jeruju*, *Acanthus* spp.) が多い。これらはマングローブ随伴植物である。660mでまた2m幅の水路に会う。まわりはところどころ木株の残る水田に

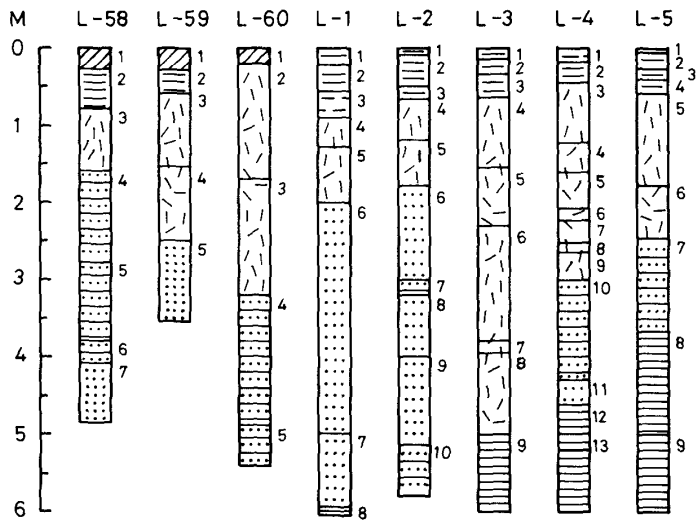


図10 ランブール地域堆積層序柱状図

- 凡例
- | | | | | | |
|--|---------|--|-----------|--|-------|
| | 泥炭 | | デルタトップセット | | 河成堆積物 |
| | 低位段丘 | | 砂洲 | | 汽水堆積物 |
| | 潮汐平底堆積物 | | 海成粘土 | | 試料脱落 |

註 略号は図5に同じ

L-58

1. 黄灰 SiC
2. 灰黄 CL, 植物遺体多
3. 灰 LiC, 植物遺体多
4. 灰 LiC
5. オリーブ灰 LiC, 砂パイプ含
6. オリーブ灰 LiC-砂薄層
7. オリーブ灰 CS, 植物遺体含

L-59

1. 暗灰黄 LiC, 木片含
2. にぶい黄褐 LiC, AM 混在
3. オリーブ灰 LiC, 植物遺体多
4. オリーブ灰 SCL
5. 灰 LFS, 植物泥多

L-60

1. 灰 LiC
2. 黄灰 LiC, 植物遺体多
3. オリーブ灰 LiC, 木片含, ヨ

シ茎縦

4. オリーブ灰 LiC-SCL 薄層
5. 緑灰 LiC-LCS 薄層

L-1

1. 灰褐 HC, 腐植質
2. にぶい褐 HC, 植物遺体多
3. 黒褐 P(a)
4. 灰黄褐 LiC, 植物遺体多
5. 緑灰 LiC, ヨシ茎縦
6. 試料脱落, LCS
7. オリーブ灰 LCS
8. オリーブ灰 HC

L-2

1. 暗赤褐 AM
2. 黒褐 AM
3. 灰黄褐 LiC
4. 灰黄 LiC, 植物遺体多
5. 灰 LiC
6. 緑灰 CSL, 植物泥多
7. 緑灰 LiC
8. 暗緑灰 CSL

9. 灰白海砂
10. 灰 LiC-暗緑灰 LCS-灰黄火山灰薄層

L-3

1. 暗赤褐 AM
2. 灰黄褐 LiC
3. 灰黄 LiC
4. 灰 HC, 灰黄火山灰層挟在
5. 灰 HC, 植物遺体多
6. 灰 LiC-暗灰黄 SiCL-オリーブ灰 LiC-緑灰 LCS 薄層
7. オリーブ灰 LiC
8. オリーブ灰 LiC, LCS 混在
9. 緑灰 HC, 砂パイプ含, 貝殻多

L-4

1. 灰褐 P(a)
2. 灰黄褐 HC
3. 灰-黄灰 HC 薄層
4. 灰 LiC, 植物遺体多
5. オリーブ灰 LiC
6. 暗オリーブ灰 LCS
7. オリーブ灰 LiC, 植物遺体多
8. 灰 LiC, 植物遺体多
9. 緑灰 LiC, ヨシ茎縦
10. オリーブ灰 LiC-暗緑灰 LCS 薄層
11. 緑灰 LCS, 貝殻含
12. 緑灰 HC, ヨシ茎縦
13. 緑灰 LiC, 貝殻含

L-5

1. にぶい黄褐 HC, 塊状
2. にぶい黄褐 HC, 植物遺体多
3. 暗灰黄 HC, 植物遺体多
4. 灰 HC, 植物遺体多
5. オリーブ灰 HC, 植物遺体多
6. オリーブ灰 HC, 植物遺体多
7. 緑灰 LiC-暗緑灰 LFS 薄層
8. 緑灰 SiC, 貝殻含
9. 緑灰 HC 薄層, 砂パイプ含

稔りの稲がひろい。田面にはカニ穴が多い。990 m, 1,320 m, 1,380 m で水路をこえ, 1,560 m で細くなったランブール川に会う。左手に北へのびる大きな水路が政府開拓地用に掘削されたので, ランブール川は小さくなった

ようすである。右手で10人の男女が穂摘みナイフを使い収穫中である。彼らはカンボン・ラオトに住むバンジャール人とブギス人である。カンボン・ラオトはバタンハリ川河口の大きな杭上集落で, ここから 25 km はなれ

ている。ポンポンだと半日の距離である。普通はカンボン・ラオトに住むが、植付け時期と収穫時期のみ、ここでくらす。そのための出づくり小作が運河沿いにある。この水田は7年前に開かれたもので、逆水は膝まであがる。ネズミや豚の害もない。水田に大変適している。整地は、カイト (*kait*) というひっかけ棒でカヤツリ草をひっかけて、パラ (*parang*, 山刀) で切る。草が腐ると、ククカンビンで田植えをする。田植えは9月から11月までつづく。苗は出づくり小屋周辺でもつくるが、カンボン・ラオトからも運ぶ。収穫は4月末から5月に行う。ヘクタールあたり2-3トンの粃がとれる。

ここでL-59のボーリングを行う。これは砂の出現が浅い。ほぼL-58に似た層序である。

さらに水路を4本こえて3km地点でL-60のボーリングを行う。マングローブ泥が厚い。下の粘土には、不鮮明だが、シルトと粘土の縞がある。潮汐平底の堆積物である。

3.5km地点で左手にカンボン・ブギスが現われる。政府開拓の幹線水路に沿って10軒の出づくり小屋が立つ。立派な高床住居である。そのうち集落に発展すると思われる。

ここで、記述は1983年11月に戻る。カンボン・ブギスの周辺は全く木のないヨシ原である。3.75km地点でL-1のボーリングを行う。表層はかなり腐植質、さらにその下は泥炭質堆積物である。デルタトップセットといえる。90-200cmはマングローブ泥である。その下、5mまで試料が脱落するが、これは飽水した砂である。砂はさらにつづき、6mで柔らかい海成粘土に変る。堆積環境は、浅い海に浜汀がつけられ、さらにマングローブ湿地へ変化したことが判る。

3kmほど東に小高い林がある。あれは何かとときくと、15歳くらいの男の子が山だという。赤土があって竹が生えているという。察

するに、低い丘陵か、砂洲があるらしい。これは最初に述べた小縮尺航空写真ではみえない程度のものである。その林には野豚が多く、それを狙う虎がいる。虎は時々村のそばまで来る。やがて土地の持主が来た。男の子の父親だ。20年ほど前にスラウェシのワジョ (*Wajo*) から移住した。10年前にランブールに入り、林を開き、運河を掘った。このあたり10ヘクタールほどは彼の土地だ。苗代は今準備している。本田は山刀で2回草を刈った。しかし、手間がないので全面に植付けはできない。移植は2回移植する場合も、普通の移植もある。どちらも掘棒で穴をあけて苗を植える。草とりは小さい刀で1回行う。4月になると表面湛水がなくなり、穂摘みナイフで収穫する。収量は粃1トン/haである。その後、乾季にトウモロコシを植える。3トン/haの収穫がある。

苗代は600mほど北につくっているというので、みに行く。そこにもブギス人の家が5軒ほどあり、その東側に苗代がある。小水路から分水路がひかれ、畦囲いの立派な水田がつくられている。しかし、故郷のワジョとは全くちがう稲作法で、これはこちらのやり方になっているのだという。第1苗代は陸苗代、第2苗代は水苗代だという。

2回移植法は説明が必要である。現在も、東南アジアの低湿地帯にひろくみられる方法で、1回目の苗代はやや高みの土地に掘棒で穴をあけて、粃をスプーン1杯分まく。時にはバナナの葉に泥をのせて芽出し粃を散播することもある。これは家の床上でもつくれる。本田の水理状況をみながら、2週間から1カ月後に本田中の第2苗代に移植する。そこでさらに2週間から1カ月待って、本田に移植する。本田は前述のように山刀で草を刈り倒すのみで、耕起はしない。

道は運河沿いとなり、方角は40°である。掘りあげ土は砂が多い。それを利用して道脇

にトウモロコシとピーナツを混植している。

6.1 km でランブールの政府開拓入植地の第1地区に到着する。村の門の手前に、ジャワ移民がモチ米のオカボを植えている。籾を点播する方法だが、スマトラ生まれのブギス人2世たちはそのような方法を全く知らない。

(2) ランブール入植地

昨晚はこの村の公会堂で、やはり蚊に悩まされた。林の中よりも蚊が多い。林を開いて人間が入植すると、蚊もふえるのだろうか？

水路沿いの道を40°の方角に進む。入植地は焼け残りの木が立ち、田にもころがっており、すべてが雑然としている。ドゥンダンIIでみたと同様の風景がつづく。11月中旬は田植えの季節である。ジャワ人入植者たちが、自転車や天秤棒で苗運びに細い道を右往左往している。

2次水路には黒い水がよどんでいる。ドゥンダン地域と同じで、内陸には逆水が入ってこない。逆水の入る川沿いの土地は、ほとんどブギス人やバンジャール人の開拓農民に占拠され、内陸の悪い土地が政府の開拓入植地になる。

7 km 地点でL-2のボーリングをする。倒木の残る草原へ入りこむ。陸田である。足下の土は柔らかく、じめじめしている。シダ、ヨシ、ホテアオイ、メラストマ、ハッカがモザイク状に入りまじる。一部にはトウモロコシの茎が散乱している。すでに30 cmほどの苗が植えられた部分もある。しかし、もちろん耕起はしない。棒で穴をあけて苗を植えるのみである。地表には薄い亜泥炭があり、その下65-170 cmには葉や木片の多い、きたないみかけのマングローム泥がある。515 cmまでは粗砂であるが、その上部には植物遺体が多い。砂堤間で腐植泥が多い、よどんだ環境を想像させる。400 cmから下はきれいな砂で、offshoreか浜堤の砂である。その

下は粘土と砂と火山灰の薄い層理からなる互層である。現場で、これらは水平に剥離する。下端部5 cmは白っぽい火山灰である。

水路沿いに40°の方角で進む。掘りあげた砂地にトウモロコシ、キャッサバ、スイカ、ピーナツ、陸苗代がある。9 km 地点で掘りあげ土が雄大にジャロサイトの浮き出たマングローム泥に変る。このあたり、水路の水位高く、湿地である。9.75 km 地点で右折し、130°の方角をとる。ここで北側に林が残る。そこにはニボンヤシが多い。ここで政府開拓入植地は終る。ランブールIIIの第2地区を北にはずれたところである。

10 km 地点でL-3のボーリングを行う。60 cmまでは淡水湿地の腐植質堆積物であるが、その下から500 cmまで、厚いマングローム泥である。全体に、粘土、シルト、砂の薄層が縞状の層理を示す。タイダルフラットにマングローム泥が堆積した印象をうける。

この田の所有者は、東ジャワのポノロゴ(Ponorogo)から出稼ぎに来ている男である。開拓したのはブギス人で、陸田で稲を栽培していた。逆水が入らない、つまり排水ができないのでココヤシに向かず、そのブギス人はこの土地を売ってほかへ移った。今の所有者は雨季に稲を植え、乾季にトウモロコシを植える。地拵えは草を山刀で刈る。これは適当な期間をおいてもう一度行う。移植は2回移植だ。その理由は、雨の時期が一定していない、ほかの仕事との時期の調整、手間を集めるのに時間がかかるなどで、苗代期間が長くなる。2カ月もおくと、いい苗ができない。途中、一度株分けをしてひろい場所に移し、さらに時期を待つ方がよい。収量は約2トン/haである。何故2回移植を行うのか？この農民のあげた理由は、低湿地の環境とそこでの稲作の位置がどういったものかを示す。要するに何が本業かきまわっていない。他の仕

事が手すきになると稲作にも労力をさく。そういう状況に合わせられる栽培方式を行う次第である。

(3) ブギスのコロニー, シンブルナイク

11.1 km 地点に小さなモスクがある。ここで左折し、30°の方角に進む。農民開拓地の中を進む細い道だ。排水が悪く、道はぬかるみが深い。ここからブギスの開拓地である。魚骨状水路網のみられる地域である。この道はシンブルナイクに通じる。それはブギス人の開拓地で、米とココヤシの産地だと、キャラバンを組む農民のひとりがいう。

11.6 km で水路をこえる。シンブルナイク川の右岸の水路は、チェンデラワシ何番とよばれる。今こえた水路はチェンデラワシ13番だ。幅 2.5 m, 深さ 1.3 m と、小さい。まわりは一面に草原で、これは水田であるが、まだ植え付けていない。しかし、政府開拓地と比べると、ずいぶん整理が進んでいる。水路と水路の間は約 500 m ほどだが、そこには木が1本もない。完全な草原である。つまり水田である。

12 km で12番水路をこえる。シダ、カヤツリ、メラストマの草原に時々苗代がある。点播陸苗代である。右の草原で数人の男がイネ科の草を刈っているが、草丈が高くて、姿はみえない。12.7 km で11番水路をこえる。水路沿いに数軒の家がみえる。

田植えの済んだ田が現われた。しかし、田面に水は全くない。大体畦がない。子供が4人、土けむりをあげて田面を走りまわっている。ここで L-4 のボーリングを行う。その層序はやはり L-3 によく似て、マングローブ泥が厚い。44-300 cm がそれである。その下に粘土と粗砂の薄層が縞状に堆積する。431-460 cm は貝殻の含まれる粗砂、460-500 cm はヨシのある粘土、500-600 cm は海成粘土である。堆積環境は、海から潮汐平底へ、その上に砂が運ばれ、さらにマングローブへ

の変化を辿ったことが判る。

13.3 km で10番水路をこえる。ココヤシに囲まれた高床家屋が水路沿いに並ぶ。水田はきれいに草を刈り、土を露出させて、田植え中である。左手にもった 30 cm ほどの苗の根元を、独特の掘棒で押しこむ。方法は陸田と同じであるが、畦のある耕地である。整理が進んで水田といえる耕地になっている。

14 km で9番水路をこえる。道の方角は西にふれて 10° に変わった。次第にココヤシがふえる。5年生くらいのココヤシと稲を混植した田がある。30 cm 幅の細い排水用水路が、10 m 間隔で切っている。主目的は稲ではなくてココヤシなのだ。ココヤシの木がまだ小さい間、稲を混植するのである。稲からココヤシへの転換が進んでいるようすである。

8番水路をこえる。カヤツリ原を山刀で伐り、本田準備をしている。その中の低みの水たまりには水苗代がある。

15.5 km で7番水路だ。この水路沿いにはすでに 10 m をこす、みごとなココヤシや果樹が多い。園地として確立した空間がつくられている。橋の上でブギスの男ふたりが休んでいる。7年前にスラウェシから来た土地なし農民で、賃金稼ぎをしている。水路は何のためかときくと、運搬用だと言下に答える。米、ココヤシをシンブルナイクの町へ運ぶ道である。逆水はもちろん入るが、田面には達しない。逆水でかんがいはできない。雨を待って植える天水田である。

やがて左にシンブルナイク川が接近して、ニッパ、ピアイ、ジュルジュの多い湿地が現われる。右のココヤシ園は1列ごとに浅い溝が切っており、排水している。土は表面は褐色だが、内部は青黒い泥で、カニ穴が無数にある。まもなく、6番水路に会った。これをこえると、実のついたココヤシのプランテーション地域である。家もふえる。ブギス風高

床の家である。庭にはココヤシの殻が山と積まれている。

16.8 km で町の入口に至り、左へ曲がる。右には柵囲いのココヤシ園がひろい。左には長屋がつづく。大きな精米工場が2軒並び、籾殻の山がある。すぐ右折すると左手に広場があり、そこに大きなモスクが建っている。モスクをすぎて左に曲がり、川沿いの道にあたる。これがシンプルナイクのパッサールといわれる町の部分である。南北 500 m の道の両側に、青塗り2階建ての長屋がつらなる。1階は店である。西側の家はシンプルナイク川に面する。家の裏半分は川中に突き出し、ニボンの杭を立て、半ば杭上家屋風に水面上に張り出す。洗濯や食器洗い、水浴は下の川水を汲みあげて簀子の上で行う。ニボンの幹を縦に割って並べた床は、おのずから簀子になる。飲料水は雨水をドラムカンにためて用いる。深井戸からエンジンで水を汲みあげる家も多い。

満潮時には川から水があふれて道はぬかるみ、泥特有のすえた臭いが強く、気持のよい町とはいいい難い。しかし、この町は1956年以降ブギス人によって独自に開かれた町なのである。

住民は、100人ほどのミナンカバオ商人を除いて、ほとんどブギス人である。われわれは村長に紹介されて、シンプルナイク育ちのブギス人である Yunus の家に泊まる。それは両親から相続したもので、パッサール(市街地をさす)にある。家といっても長屋の一区画であり、両隣とは壁1枚の仕切りである。一方、彼の妻はチェンドラワシ11番水路に両親と住んでいる。彼は田植えが済んで骨休めに自分の家に帰ってきている。Yunus とその仲間たちにきいた農業関係の話を、簡単に記しておこう。

シンプルナイクは1956年にハジ・カンナが開拓をはじめた。ブルバックデルタには

シンプルナイク以外にも、アラン・アラン (Alang-alang)、ランブール、パムシラン (Pamusiran) にブギス人の新しい入植地が発生している。シンプルナイクの人口は急速にふくれて、1982年には8,000人をこえた。今は少し減って6,000人ほどだ。シンプルナイクの最大の産物は米である。ココヤシは次第にふえているが、まだ少ない。ココヤシはリアウ州に多い。クアラ・エノック (Kuala-enok) やプラウ・キジャン (Pulaukijang) はココヤシの主産地で、米が不足している。シンプルナイクなどのジャンビの新開米産地から、そこへ米を売る。彼らもクアラ・エノックへしばしば米売りに行く。ポンポンで行く。帰りには電気製品や時計、カメラなどを買ってくる。シンガポールから安い品物がたくさん入っている。

米はラダンに植える。この場合のラダンはかなり水田的な耕地をさす。ラダンの地拵えは山刀で草を刈るだけだ。粗刈りは地上 10 cm ほどで切るが、本刈りでは土を少しひっかけ気味に、根元から切る。8, 9月に粗刈りを1回、本刈りを10月に2回行う。腐り残りの草は外に出す。苗代は土をよくならして、掘棒で穴をあけ、スプーン1杯くらいの籾を点播する。15日ほどで1回目の移植をする。1株を4株にちぎり、掘棒で穴をあけ、植える。本田の草刈りをさらにに行い、30日後に2回目の移植をする。11月初旬には本田移植を終える。

満潮時にも逆水が田面まであがることは珍しい。雨季になると雨水が田にたまる。天水田である。田植えをして1カ月後くらいに小さい刀で草をとる。収穫はトゥアイ (tuai, 穂摘みナイフ) でやる。3月からはじめて4カ月つづく。PB5のような早生種もあり、ポンティアナックのような晩生種もあるので、こういうことになる。在来種は穂束を水路沿いの家の高床上に保管する。新品種はそこで

脱穀してしまう。床の一部が箕子敷きで、そこに藁をおいて踏む。風選も同時にできる。袋につめた粳を小舟で水路パッサールの精米所へ運び、売る。ラダンの植付けは毎年行う。

彼ら2世たちはパディ・ゴゴ (*padi gogo*) を知らない。サワ (*sawah*) という言葉は知っているが、実際にどんなものか中身は知らない。サワもラダンも同じと思っている。彼らはいわば低湿地の米プランテーションに陸封されたブギス人である。一方、精米所を経営するブギス人は、米を売り歩く商人である。陸封ブギスと航海ブギスのふたつの役割のバランスがとれてはじめて、低湿地の米プランテーションが成立する。

翌日、モスク東側のココヤシ園で L-5 のボーリングを行う。幅 50 cm, 深さ 20 cm の小溝が掘ってあり、ココヤシの植え床は 10 m×4 m に区切られている。そこに2本ずつココヤシが植えてある。ずいぶん密植である。満潮時にはすぐ南を流れるシンブルナイク川からの逆水がこの小溝に流れこみ、干潮時には排水される。パイやジュルジュが高く茂っている。表土は少し乾き気味で、角塊

状の構造が生じており、オーガーのくいこみが悪い。61 cm までは海成粘土である。61-244 cm は植物遺体の多い、きたないマングローブ泥である。その下には、粘土-細砂、粘土-シルトの縞がみえる。たぶん潮汐平底の堆積物である。L-3, L-4 とよく似た層序である。

III 低湿地の堆積環境

中流部移行帯から海岸まで約 70 km のトランセクトに沿って、堆積層序と景観の概要を述べた。各地域の堆積層序をひとつづきにまとめて示したものが図11である。タンジュン、ダウンダン、ランブール地域の地盤高はそれぞれ1981, 1983, 1983年につくられたPUジャンビ事務所の地盤高図から推定している。以下に、堆積環境の類型をまとめておこう。

バタンハリ川流域低湿地のうち、沿岸帯を除いて、低位段丘面が地下 5, 6 m の範囲内に分布する。中流部移行帯ではそれは地表面に露出し、バタンハリ川、クンペ川沿いにはその上にさらに自然堤防が発達する。台地面

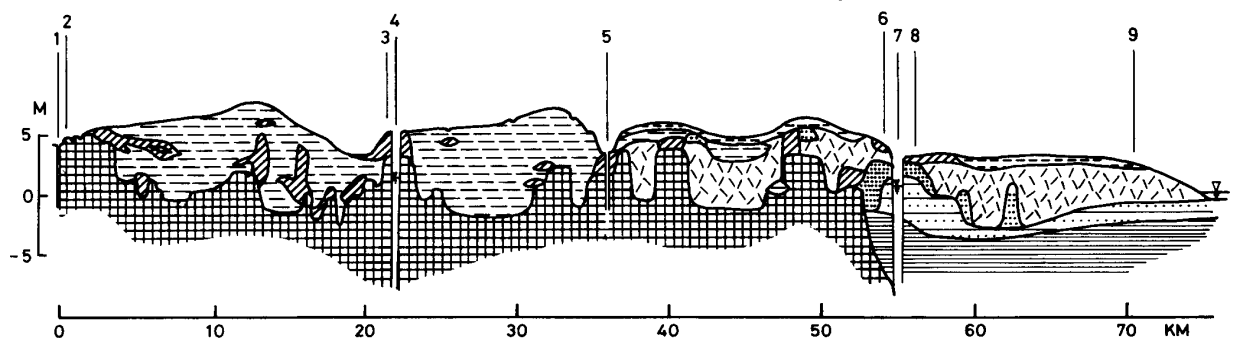


図11 トランセクトの地形縦断面と堆積層序模式図

凡例
 泥炭 (horizontal lines) デルタトップセット (diagonal lines) 河成堆積物 (cross-hatch) 低位段丘 (stippled) 汽水堆積物 (wavy lines) 海成粘土 (vertical lines)
 砂洲 (dotted) 汽水堆積物 (wavy lines) 潮汐平底堆積物 (horizontal lines) 海成粘土 (vertical lines)

1. クンペ川, 2. バンソ村, 3. ランタオパンジャン村, 4. バタンハリ川, 5. ドウンダン川, 6. トウルック・ブアン, 7. バタンハリ川, 8. ランブール村, 9. シンブルナイクの町。

1 から 5 までは湿地林に覆われた中流部移行帯と中央帯。5 から 6 までは政府開拓のはじまった沿岸帯移行部。8 から 9 までは以前から農民開拓の進んでいた沿岸帯。

には蛇行跡の低地が刻みこまれている。この地域では陸成土壌がひろい。自然堤防はにぶい黄褐色の土、台地面では灰黄褐色に赤褐色斑紋をもつ土、蛇行跡には灰白化したマトリックスに黄褐色斑紋土層がみられる。

低位段丘は下流域中央帯に向って低下する。一種の後背湿地地形である。そこには時に7mをこえる厚い泥炭が堆積している。段丘面はその下に埋もれている。段丘面の湿地化をもたらした要因は、完新世に入って生じた海面上昇であると考えている。泥炭は圧倒的に木本植生の遺体が優越する。不定形赤褐色の植物泥と、組織のみえる木片、枝、樹皮、葉、根の混合物である。泥炭最下層部には繊維質マット状の泥炭がしばしばみられる。中央帯中央部では、含水比の高い、水がゆ状植物泥と、未分解の植物遺体からなる泥炭がある。要するに、中央帯は泥炭被覆の台地である。

中央帯から沿岸帯への移行部分は、海水面の上昇・沈降に伴って海域と陸域が頻りに交代した地域である。高海水面のある時期をとると、この地域には島状の台地が点々と散在していたと推定される。地盤高、海水面の高さ、侵蝕・堆積の関係によって複雑な堆積層序が形成される。堆積層序から復元して、少なくとも次の4種類の堆積環境があったと想定される。①低位段丘上に連続的に沖積段丘が形成される部分。②汽水域が浸入して泥炭の上に汽水相の堆積物がたまった部分。③低位段丘の上に直接汽水域が浸入した部分。これには新旧ふたつの堆積時期がある。古い汽水堆積物はいったん陸化して、ライプニングと圧密をうけていると推定される。④汽水域を流れる川により形成された自然堤防。

沿岸帯の堆積層序はむしろ単純である。段丘面はすでに地下深く没し、海成粘土で覆われている。海成粘土の上には瀕海性の堆積相がみられる。それには2種の環境がある。①

砂洲が発達する部分。②潮汐平底からマングローブ湿地へ移行する部分。以上から、off-shoreに生じた砂堆がラグーンを閉塞しつつ、潮汐平底の上を次第に前進していく状況がみてとれる。大きな砂堆は現在西流するバタンハリ川をはさんで南北にみられる。この地域はかなり長期間安定した浜汀だったろう。それより北、例の魚骨状水路網地域は、潮汐平底が陸化してマングローブ湿地に変化した、ごく若い陸地である。陸化後の過程で地表面は洗われ、地表の起伏に応じて腐植質ないし泥炭質のデルタトップセットが形成されている。

はじめに、小縮尺航空写真で四つの地域を区分したが、堆積層序調査の結果は5地域に分かれ、堆積層序の型は15類型に細分される。現在の景観と合わせて地域区分を一覧表にまとめ、表2に示した。

中流部移行帯には古い、安定した村がある。低位段丘面、自然堤防にゴム林、果樹林がひろい。蛇行跡低地で行われる稲作は、減水期稲である。中央帯中央部は泥炭被覆台地で、厚い泥炭の上に湿地林が立つ。森林産物抽出が主な生業である。自然堤防にはアレンヤシが多い。沿岸帯移行部も最近まで湿地林で覆われていたが、現在はここに政府開拓地がひろがりつつある。層序類型は4種に分かれるが、汽水堆積域がひろい。自然堤防にはサゴヤシが多かった。入植農民は陸田で、雨季作稲と乾季の裏作物栽培を行う。沿岸帯は農民開拓が早くから入っており、林は姿を消しているが、ニボンヤシとターミナリア (*ketapang, Terminalia catoppa*) は今も目立つ。農民は魚骨状水路網を掘削して開拓する。開拓地にはココヤシと水田がひろい。一部の水田では逆水かんがいが可能である。

上記で区分した地域の分布を概略的に図12に示す。完新世の高海面時には沿岸帯は潮汐平底であったと推定される。その当時の海岸

表2 バタンハリ川下流域の地域区分

地域区分	層序類型	景観	
中流部移行帯	台地面 (低位段丘)	ゴム林	
	蛇行跡	短期休閒水田 (減水期稲)	
	自然堤防	村, 果樹林	
中央帯 中央部	泥炭被覆台地	湿地林	
	自然堤防	小村, アレンヤシ	
	沿岸帯移行部	台地面 (沖積段丘 / 低位段丘)	湿地林→政府開拓地, 陸田 (雨季作稲)
		汽水浸入泥炭被覆台地	湿地林→政府開拓地, 陸田 (雨季作稲)
	汽水浸入台地	湿地林→政府開拓地, 陸田 (雨季作稲)	
	自然堤防	小村, サゴヤシ, 水田 (雨季作稲)	
旧砂洲	湿地林→政府開拓地, 竹ヤブ		
沿岸帯	陸化潮汐平底	湿地林→農民開拓地, 水田 (雨季作稲), ココヤシ, サゴヤシ	
	旧砂洲	湿地林→農民開拓地, 水田 (雨季作稲), ココヤシ	
	マングローブ湿地	マングローブ	
残丘	丘陵斜面 谷底	ゴム, 竹ヤブ, 果樹 短期休閒水田 (雨季作稲)	

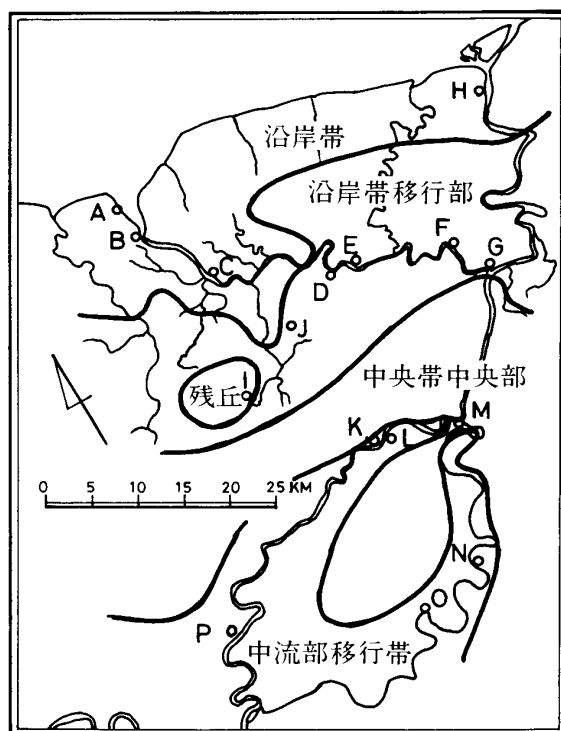


図12 バタンハリ川下流域地形区分概念図

A. カンボン・ラオト, B. トウルック・マジユリス, C. ムアラ・サバック, D. トウルック・ブアン, E. コタ・カンディス, F. プディン, G. シンパン, H. ニッパ・パンジャン, I. パリット・チュルム (Paritculum), J. ジュランバ・クニン, K. ロンラン, L. ランタオパンジャン, M. タンジュン, N. ブトウン, O. バンソ, P. ムアラ・ジャンビ

中位段丘の発達する中流域がひろい。

線は沿岸帯移行部の中を前後に移動したものである。そこでは台地末端部が多く島の島に分かれて、汽水域の上に浮かんでいたであろう。中央部はその当時においても上流から押し出してくる淡水が優越する淡水湿地であり、泥炭の堆積がはじまった。それは現在もつづいている。泥炭の基盤は低位段丘面である。中流部移行帯では、低位段丘面が地表面に露出している。低位段丘は第3紀堆積物を切る浸蝕段丘の性格が強い。ジャンビ市の北に数mの明瞭な崖があり、ジャンビの町は中位段丘の上にある。ここより内陸は丘陵と

参考文献および資料

Berlage, H. P. 1970. *Regenval in Indonesia*. Verhandlingen No. 37. Dep't van Verkeer, Energie, en Mijnwezen, Meteorologisch en Geophysische Dienst.

Hunting Survey Ltd. 1972. Side Looking Radar Imagery Mosaic of Jambi Area, Sumatra. Scale 1: 100,000, May 1972.

P₄S-PU Jambi. 1976. Water Pas Detail. Delta Berbak. Skala 1: 10,000, drawn by C. V. Kuta Mas, Bandung.

—. 1981a. Peta Topografi Daerah Kumpeh-Jambi. Skala 1: 50,000, drawn by Laboratorium Hidrolika, Dep't Sipil,

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, ITB.

———. 1981b. Peta Jalur Survei. Survei Rencana Navigasi Batang Hari-Dandang-Lagan. Skala 1: 50,000.

———. 1983a. Penggambaran Situasi Tata Saluran. Lokasi Dandang I. Skala 1: 25,000, drawn by P. T. Guna Bhakti,

Bandung.

———. 1983b. Peta Situasi Tata Saluran. Lokasi Lambur. Skala 1: 25,000, drawn by P. T. Guna Bhakti, Bandung.

PU Jambi. 1979/1980. Water Level Record of Batang Hari River, 1979/1980.