

ニューアイルランド島における土壌地理学的観察

——焼畑がひろげる緑の砂漠——

古 川 久 雄*

Geographical Observations of Soils in New Ireland (Papua New Guinea)

by

Hisao FURUKAWA

は じ め に

パプアニューギニアの中央を走るオーウェンスタンレー山脈をこえて Port Moresby から Lae にとぶ飛行機から見おろす景観のうつりかわりは非常に興味深い。

全体としてなだらかな波状地形を示す Port Moresby 周辺の丘陵地帯は、少ない降水量と年々の火入れのためにイネ科草本を主としまばらにユーカリの生えた草原におおわれている。やがて山脈の前山が現われる。細い尾根と長いややなだらかな斜面をもつ解析の進んだ山地は一面に熱帯降雨林におおわれているが、広く浅い谷に沿った山麓緩斜面は草原である。中央山地は広い平坦ないし波状の山頂平坦部と深く狭い谷で構成されている。いわゆる Highland であるが、ここでは前記の森林と草原の位置が逆転し、山頂平坦部が草原、その縁辺と急峻な深い谷が厚い森林でおおわれている。

Highland とその前山にある一面の草原はこの気候条件下での自然植生とは考え難い。それは人間の活動の影響下で形成された安定な遷移状態のごとくに見える。この観察は、また、人間に不可欠の水と、食糧生産のための耕地を確保し易い地形上にこの草原があるという解釈によって補強されている。

草原はかつての焼畑跡地を示すと考えられる。したがって草原の現われる地域の地形、土壌、植生等の自然環境を見ていくと、そこにおのずから焼畑民が耕地を選定する基準が洗い出されてくるのではなからうか。また、将来どの地域が同様の草原に作り変えられてしまうか予知できるように思う。この関係を逆に見ると、焼畑地帯での焼畑と草原の分布はある地域の自然環

* 京都大学農学部

境の特質を、人間のはたらきかけに対する自然の反応という局面から、拡大して投影していると言えないだろうか。すくなくとも地形と土壌の因子については。ちょうど日本の条理制水田地帯の航空写真に見られる条理全体の枠組みや、耕地の配列の乱れが、その地域全体の特質や、現場で判別し難いわずかな地形条件の差を拡大して示すように。

この種の問題は種々の分野でそれぞれの特質に応じたアプローチの方法が試みられていることと思う。筆者のアプローチは土地利用の形態の必然性を、土壌、地形、気候などの自然環境の把握によって解きほぐしていこうとする立場から出発する。設定した課題はよく筆者一人で明らかにしうるところでない。ニューギニアの一島嶼における焼畑とそれをとりまく自然環境についての素描を小文にまとめて、先学の皆様の御批判をおおぎたいと思う。

なお筆者にこの機会を与えて頂き、現地で共に調査をおこない、種々の御教示を頂いた京都大学木材研究所の佐藤 惺氏に厚くお礼申し上げます。また本文に引用する植物の学名のうち、とくにことわりのないものは、現地でいくつか収集した腊葉標本について京都大学理学部植物学教室の村田 源氏をわずらわして御鑑定頂いたものである。記して厚く感謝いたします。

1 ニューアイルランド島の概要

ニューアイルランド島はパプアニューギニア自治領の東北端、南緯 $1^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 、東経 $150^{\circ}\sim 153^{\circ}$ に位置し西北—東南方向に細長く伸びた隆起さんご礁からなる島である(図1参照)。面積 $9,830\text{ km}^2$ 、四国の約半分の面積に約5万人(うち約千人はヨーロッパ人)の人口を数える。¹⁾

降水量のデータを van Wijk²⁾ の土壌調査報告から表1に引用した。3地点ともに年間 $3,000\text{ mm}$ をこえる。気温データがないので計算できないが、Thorntwaite の最大蒸通発散量は年間 $1,700\text{ mm}$ 前後と推定される。

立地条件を無視して考えると年間を通じて洗条型水分条件となるが、さんご礁石灰岩地帯では過干がむしろ一般的と思われる。

降水量の月別分布は5月から11月までの東南モンスーンの期間に東岸では減少し、乾期的である。

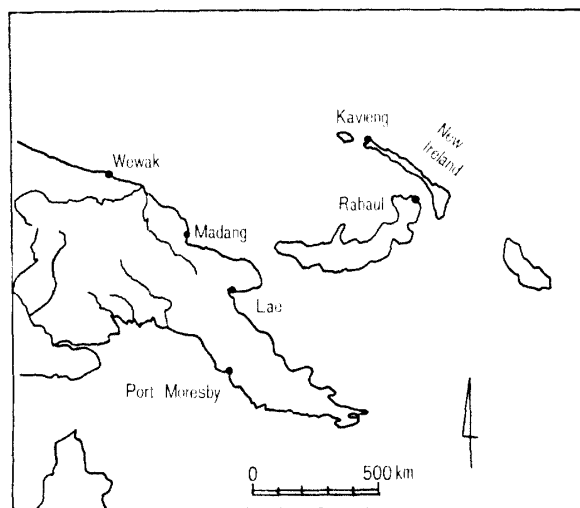


図1 ニューアイルランド島位置図
(Papua New Guinea)

表1 ニューアイルランド島北西部の降水量 (mm)
(van Wijk, 1959²⁾ より引用)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
Kavieng	310	295	288	306	252	243	263	271	204	206	235	272	3,130
Logagong	355	403	314	283	242	165	179	256	140	217	226	327	3,105
Namatandai	500	428	422	374	224	179	217	188	151	228	289	428	3,628

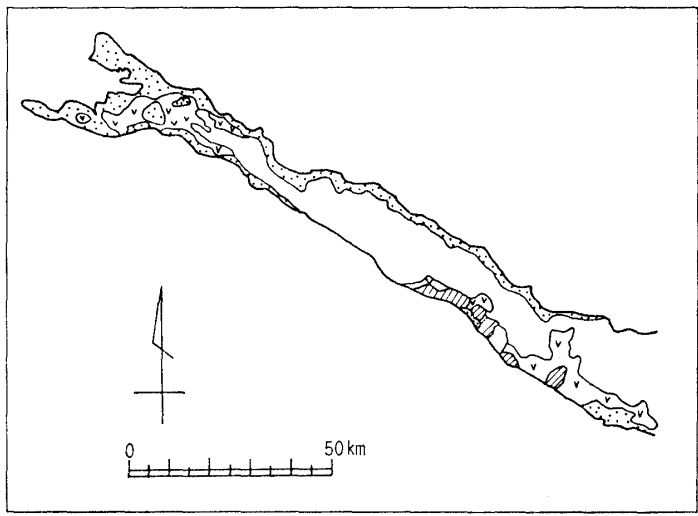
地質的構成をみると、中央部から南寄り西下がり走る山地は大部分隆起さんご礁から成るが火成岩もパッチ状に地表面に現われている。筆者の観察の範囲では、安山岩、流紋岩、輝緑岩、花崗岩、花崗閃緑岩等が見られた。地質図³⁾の一部を図2に引用した。

非常に大づかみに言うと、石灰岩地帯では地形が急峻であり、谷は切り立った深いがけを示し、斜面下部に鐘乳洞がえぐられ無数のドリーネが発達している。火成岩の出現する地域では地形はよりゆるやかで、土層の厚い緩斜面が発達する。

住民の大部分はココヤシプランテーションの続く東岸の砂浜に住み、海岸に沿って帯状に集落を形成している。叢林休閒型の焼畑でタロ、ヤム、甘藷等の主食用作物を栽培している。

II 土壤地理学的観察

筆者の歩いた調査路を図3に示した。また各調査路に沿った景観要素と地形断面図(5万分の1地形図⁴⁾からプロットした)を模式的に図4



- Coral, lava, tuff, pyroclastic deposits
- Limestone
- Volcanic and hypabyssal rocks (andesite and diabase, etc.)
- Plutonic rocks (diorite and granodiorite, etc.)

図2 ニューアイルランド島北西部の地質
(Geology of Papua and New Guinea 1:1,000,000³⁾ より引用)

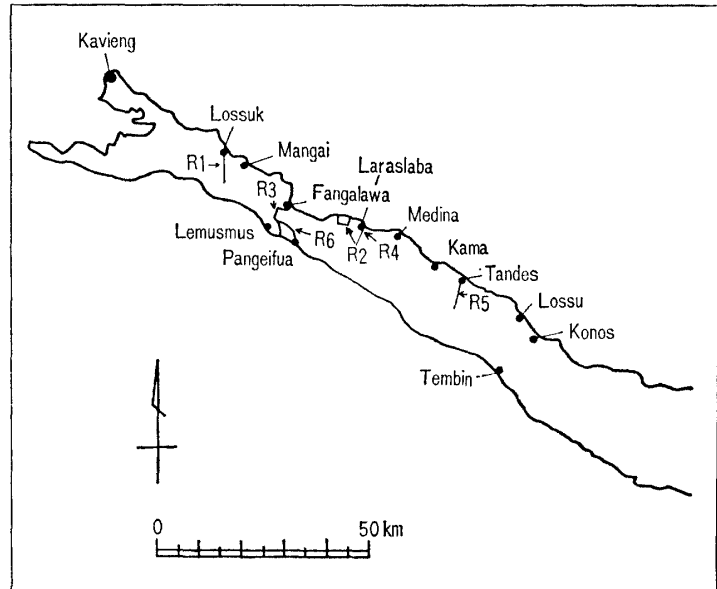


図3 調査路概要図

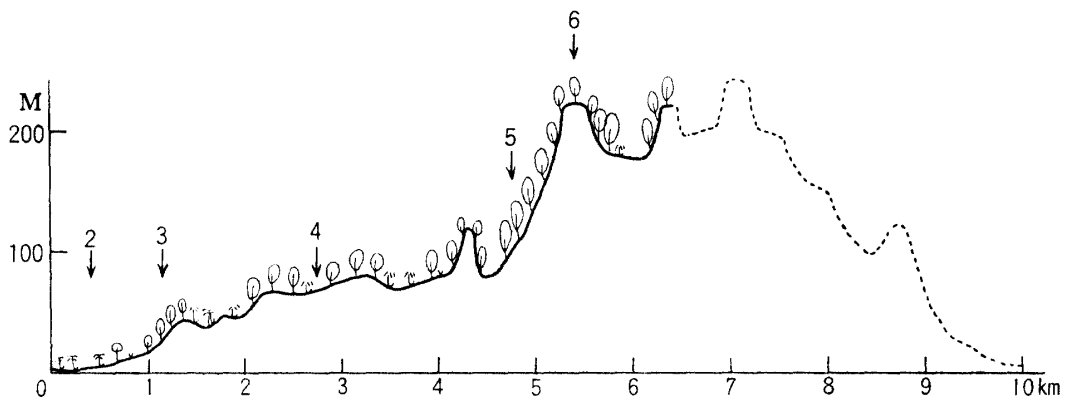


図4 調査路に沿った地形断面と景観模式図。点線部は未踏査部分 —(1)Route 1. Lossuk

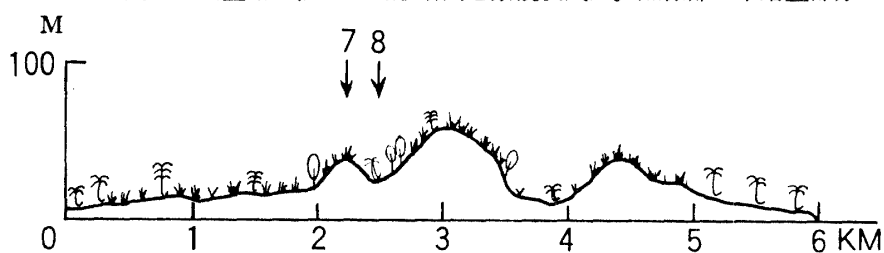


図4—(2) Route 2. Lakurumau

LEGEND

- ☉ coconut palm
- ☉ sago palm
- ☉ pandanus
- ☉ bamboo
- ∨ garden
- ☉ grassland
- ☉ cocoa and coffee
- ☉ rain forest

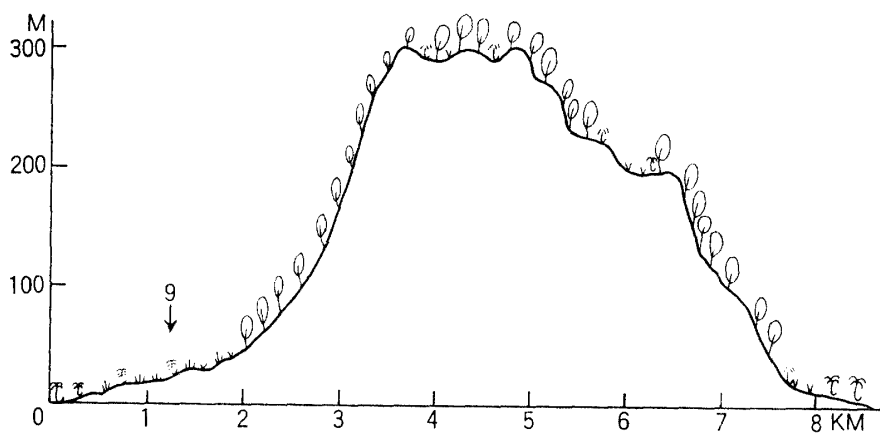


図4—(3) Route 3. Fangalawa

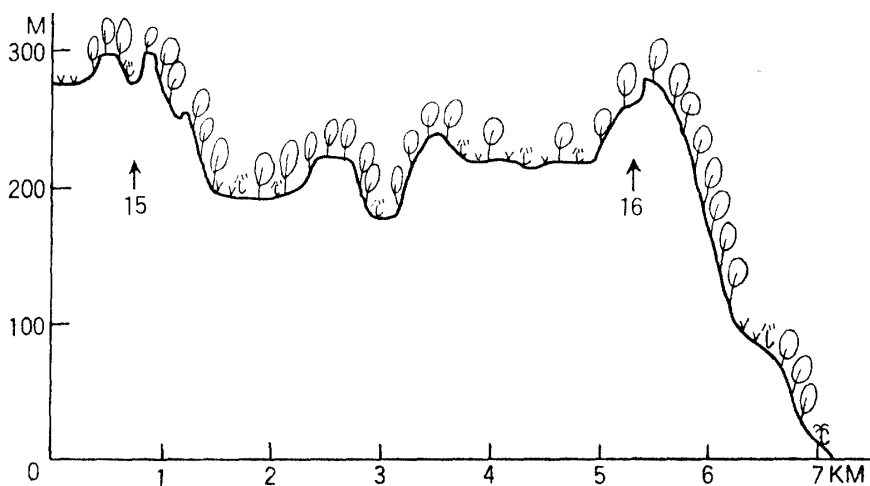


図4—(4) Route 6. Pangeifua

に示した。第5調査路は地形図上で空白部分が大きくプロットできなかったので省略した。第1調査路は火山岩の出現地域にあたる。他はすべてさんご礁石灰岩地帯である。さんご礁石灰岩地帯の地形と景観を拡大して図5に示した。

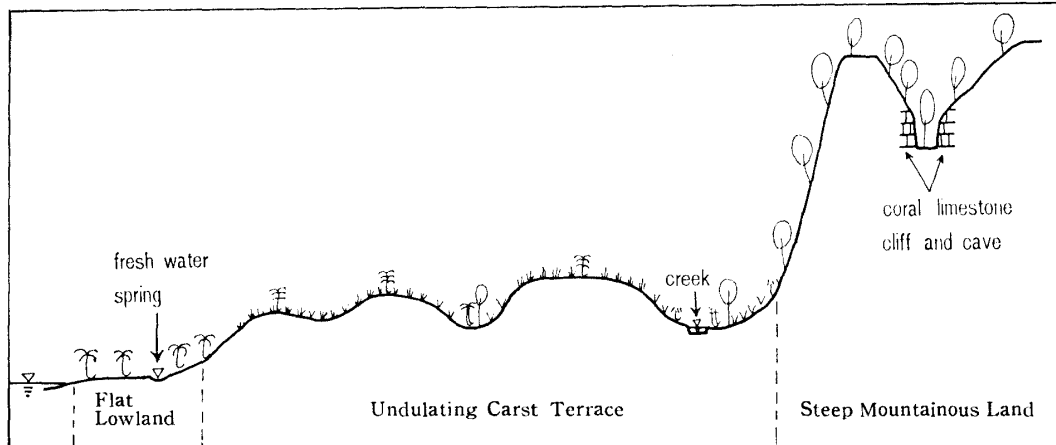


図5 さんご礁石灰岩地帯の地形，景観模式図
(ニューアイルランド島北西部) 凡例は図4に同じ

地形は三つの地形要素に大別できる。

- 1) 海からの比高約5 m以下の平坦低地。
- 2) 海拔高度40~60mまで分布する波状台地。この波状の起伏は一種のカルスト地形に由来し、比高20mにも及ぶ大きな起伏がある。波状カルスト台地と呼ぶ。
- 3) 山地。山地には数段の平坦面が認められるが、図3の範囲では200m、300m、600m前後の3段が顕著である。島の他の部分ではさらに800m、1,000m、1,200m前後にも平坦面がある。

山地の地形要素は谷底，尾根，崩積性山麓斜面，侵蝕的山腹斜面，山頂平坦部に区分できる。

精粗とりまぜることになるが以下に各地形要素の土壌，景観についての記述をおこなう。記述の順は，地点番号，調査路番号，地形要素，高度，景観，土壌断面（色*，土性，水湿状態，構造**，礫，コンシステンシー，土壌懸濁液のpH，電気伝導度***，層界），備考である。地点の位置は図4上に示した。

PNG 2

Route 1, 平坦低地, 約3 m, ココヤシ園

0~10 cm 暗褐色 (7.5 YR 3/3) LFS (湿); 単粒状; 植物根富む; 7.55, 400; 平坦明瞭

* 日本色彩研究所事業株式会社発行の新版標準土色帖によった。

** 構造の発達程度 (弱, 中, 強), 大きさ (極小, 小, 中, 大, 極大), 形の順に記述した。

*** 風乾土1に水5の割合で懸濁液を作り測定した。電気伝導度の単位はマイクロ・モー/cmである。

10~20 cm 褐色 (7.5 YR 4/4) LFS (湿)；単粒状；7.77, 152；判然

20~60 cm+ 橙色 (7.5 YR 6/6) LFS (湿)，単粒状；7.95, 140

全層塩酸で発泡する。ココヤシ園周辺の雑草は *Cyclosorus* spp., *Hedicium* spp., *Stachytarpheta jamaicensis*, *Wedelia* spp. 等。

PNG 3

Route 1, 波状カルスト台地尾根部, 約30m, 灌木ないし喬木林地

0~ 5 cm にぶい黄褐色 (10 YR 4/3) HC (湿)；強一中中団粒状；6.82, 280；漸変

5~15 cm にぶい黄褐色 (10 YR 4/3) HC (湿)；強一中中団粒状および粒状；6.80, 140；
漸変

15~35 cm+ 褐色 (10 YR 4/4) HC (湿)；強一中中粒状；やや堅硬；6.25, 40

この地点から緩斜面を比高約5m下がるとさんご礁石灰岩にかこまれた周囲約4mの池がある。深く年間水がかれない。この地点わきには地表上に明黄褐色の極小粒状の土が散集す。白アリが下層より掘り出したものという。

PNG 4

Route 1, 波状カルスト台地尾根部, 約60m, 喬木—灌木林

0~ 5 cm 褐色 (10 YR 4/4) HC (湿)；中中粒状；植物根含む；7.05, 450；判然

5~15 cm 褐色 (10 YR 4/6) HC (湿)；中—小粒状；植物根あり；7.02, 152；漸変

15~30 cm 黄褐色 (10 YR 5/6) HC (湿)；中—弱粒状；5.85, 60；漸変

30~45 cm+ 明黄褐色 (10 YR 6/8) HC (湿)，弱小塊状；堅硬；5.47, 26

PNG 3, 4 の記述に見られるごとく，この調査路沿いの波状カルスト台地は灌木—喬木林におおわれている点で他地域のものと同著しい対照をなす。また土色がにぶい黄褐色系であることは土層の内部排水の進行が抑制されていることを示すものと思われるが，その原因として母材の堆積が厚いのか，質が異なるのか，景観のちがいと合わせて興味深い。

PNG 7

Route 2, 波状カルスト台地尾根部, 約40m, 草原

0~ 5 cm 暗褐色 (10 YR 3/3) LiC (半乾—湿)；中中粒状；粗鬆；植物根富む；5.78, 60；
平坦漸変

5~17 cm 暗褐色 (10 YR 3.5/4) HC (半乾—湿)；弱中—大塊状，さらに細粒状にわれる；
粗鬆—やや堅硬；5.36, 20；判然

17~25 cm 褐色 (7.5 YR 4/6) HC (半乾—湿)；中大角塊状，さらに細粒状にわれる；細
円礫あり；非常に堅硬；5.15, 10；漸変

25~40 cm 明褐色 (7.5 YR 5/8) HC (半乾—湿)；中大角塊状，さらに細粒状にわれる；
非常に堅硬，5.23, 8；判然

40~55 cm 明赤褐色(5 YR 5/8) HC(半乾一湿); 壁状ないし極大粒状; 非常に堅硬;

5.30, 7

この地点付近の景観を写真1に示す。主要な植物は *Imperata* spp., *Cyperus* spp., *Rynchosporarubra* MAKINO, *Fimbristylis* spp., *Themeda* spp., *Panicum* spp. 等の草本に *Pandanus* spp. がまばらにじまる。



写真1 波状カルスト台地上に広がる草原の景観。立っているのは *Pandanus*。

PNG 9

Route 3, 波状カルスト台地尾根部, 約20m, 草原

0~15 cm 暗褐色(10 YR 3/4) HC(半乾); 強中一小塊状および強中

粒状; 非常に堅硬; 植物根含む一富む; 6.60, 160; 平坦判然

15~30 cm 褐一明褐色(7.5 YR 4.5/6) HC(半乾); 強中一大角塊状, さらに強中一大粒状にわれる; 構造単位表面には鏡肌が認められる; 非常に堅硬; 5.60, 25; 漸変

30~60 cm 明褐色(7.5 YR 5/6) HC(半乾); 強中一大角塊状, さらに強中一大粒状にわれる, 構造単位表面には鏡肌が発達; 非常に堅硬; 5.90, 20; 漸変

60~80 cm 明褐色(7.5 YR 5/6) HC(半乾); やや大柱状なるも中極大角塊状, さらに強中一大粒状にわれる, 構造単位表面には鏡肌が発達; 非常に堅硬; 6.88, 69; 不規則明瞭

80~120 cm+ さんご礁石灰岩;

断面(写真2)は道路沿いの切りとり部で観察したもので, 草原植生におおわれた通常の状態よりは乾燥の影響が顕著である。草本の植生はPNG7と同様である。



写真2 PNG9の土壌断面。

草原の地下には充分厚い土層がある。尺は1m。記述は本文参照。80cm以下には多孔質なさんご礁石灰岩が見える。

PNG 10

Route 4, 波状カルスト台地尾根部, 約30m, カカオ園

0~10 cm 暗赤褐色(5 YR 3/3) HC(半乾一湿); 中一強中一小粒状および団粒状; 粗鬆; 植物根含む; 6.76, 440; 漸変

10~20 cm 暗赤褐色(5 YR 3/3) HC(半乾一湿); 中一強小粒状構造; 粗鬆; 植物根あり;

6.76, 193；漸変

20～50 cm 同上なるも中小粒状；6.50, 45

このカカオ園は草原に接して位置する。この赤褐色味の強い土壌は他の地域にも点在し、カカオ園としての利用度が高いことが報告されている (van Wijk²⁾)。カカオ園の shade tree として *Leucaena glauca* BENTH. *Mallotus* spp. あるいは *Macaranga* spp., *Hernandiaceae* 等の灌木がうえられている。海岸よりの地域ではココヤシ, shade tree, カカオの3層構造がみられる。

PNG 8

Route 2, 波状カルスト台地凹部谷底部, 約20m, 湿地性灌木—喬木林

0～10 cm 黒色 (7.5 YR 2/1) HC (湿)；中中—大団粒状および粒状；粗鬆；レンガあるいは土器片あり；植物根すこぶる富む；6.75, 370；漸変

10～20 cm 同上なるも植物根含む；6.77, 290；漸変

20～40 cm+ 同上なるも半乾—湿；強大粒状；堅硬；6.80, 210

尾根部につながる斜面の下部が切り立ったがけ (谷底よりの比高5 m前後) となり、さんご礁石灰岩が露出する場合が多い。調査地点わきにはさんご礁石灰岩でかこまれた周囲約5 m水深約2 mの池がある。すんだ水に藻が生育する。

谷底部の植生はサゴヤシ, 湿地性のパンダナス, がまの類等が多い。湿地の林縁から草原への斜面には *Apocynaceae*, *Lantana camara* L., *Leucaena glauca* BENTH., *Euphorbiaceae*, *Leea*, *Zingiberaceae*, *Asclepiadaceae*, *Passiflora foetida* 等を含む疎林がある。この斜面の谷頭部から下にかけて焼畑のある場合がある。

PNG 5

Route 1, 山地山麓崩積性斜面, 約100m, 喬木林

0～10 cm 褐色 (10 YR 4/4) HC (湿)；中小粒状；植物根含む；4.77, 240；判然

10～20 cm 褐色 (10 YR 4/6) HC (湿)；中小粒状；植物根あり；4.60, 130, 判然

20～30 cm 明褐色 (7.5 YR 5/6) HC (湿)；腐朽細礫と思われる明赤褐色 (5 YR 5/8) 斑点含む, 表面赤変したさんご礁石灰岩の中—小碎片あり, 堅硬；4.60, 47；漸変

30～45 cm+ 赤褐色 (2.5 YR 4/8) および明褐色 (7.5 YR 5/8) HC (湿), 2色の対照は弱い；中大塊状；さらに小粒状にわれる；4.76, 25

この地点付近安山岩, 流紋岩の大一巨円礫が地表面に現われる。

PNG 11

Route 5, 山地山麓崩積性斜面 (勾配約7°), 約160 m, 喬木林

0～5 cm 暗褐色 (7.5 YR 3/3) HC (湿)；弱小団粒状；粗鬆；植物根含む；6.10, 181；判然

5~15 cm 褐色 (7.5 YR 4/3) HC (湿); 弱小粒状および弱中塊状; 粗鬆; 植物根含む;
5.96, 153; 漸変

15~30 cm+ 褐色 (7.5 YR 4/4) HC (湿); 弱小粒状および弱中塊状; 粗鬆; 5.50, 35

PNG 12

Route 5, 山地平坦尾根部 (幅約5 m), 高度不明, 喬木林

0~15 cm マット状L-F層, 達観すれば暗赤褐色 (5 YR 2/3); きわめて粗鬆; 不規則明瞭

15~20 cm HA層, 黒褐色 (5 YR 2/2) LiC (半乾一湿); さんご礁石灰岩の碎片富む,
6.10, 390; 不規則明瞭

20 cm+ 多孔質さんご礁石灰岩

L-F層の構成は落枝が大部分を占め, 細根がまじる。落葉はほとんど分解して残っていない。喬木の太い根が密に走り, その間の空隙を落枝が埋めている。

マットの上に直径約20cm, うすいレンズ状の白アリの巣がある。黄橙色の土で作られている。倒木の分解, 有機物と無機物の混合, 土層の混合などに白アリが重要な役割をはたしている。

この尾根の両側の斜面は約35°の勾配で, 石灰岩が露出しているか, 褐色の粘土でうすくおおわれている。木の根で区切られた部分にはうすく落枝がたまっている。

PNG 13

Route 5, 山地平坦尾根部 (幅約20m), 約500m, 喬木林

0~10 cm マット状L-F層, 達観すれば黒褐色 (5 YR 2/2) (半乾一湿); きわめて粗鬆;
発酵臭あり; 不規則明瞭

10~20 cm 褐色 (7.5 YR 4/4) および暗褐色 (7.5 YR 3/3) HC (湿); 中中一小粒状および団粒状; 粗鬆; 6.12, 400; 漸変

20~45 cm 褐色 (7.5 YR 4/4) LiC (湿); 中中粒状および団粒状; 粗鬆; 6.30, 154; 漸変

45~65 cm 同上なるもさんご礁石灰岩碎片を含む; 6.34, 240; 不規則明瞭

65 cm+ 多孔質さんご礁石灰岩, PNG 12のものよりやや緊密

PNG 6

Route 1, 山地平坦尾根, 約220m, 喬木林

0~10 cm にぶい赤褐色 (5 YR 4/4) HC (湿) 強一中中塊状; 粗鬆; 植物根含む, カビ臭あり; 炭化木片あり; 4.83, 260; 漸変

10~20 cm にぶい赤褐色 (5 YR 4.5/4) HC (湿); 強中角塊状; やや堅硬; 植物根含む, カビ臭あり; 4.57, 120; 漸変

20~70 cm+ 赤褐色 (2.5 YR 4/6) HC (湿); 中中角塊状, さらに小粒状にわれる; 堅硬;

4.63, 27

PNG 15

Route 6, 山地山頂平坦面（勾配約10°）, 約280m, 喬木林

0~10 cm 暗褐色（7.5 YR 3/4） HC（湿）；中中粒状および団粒状；粗鬆；植物根富む；
6.00, 353；判然

10~35 cm+ 暗褐色（5 YR 3/4） HC（湿）；中中粒状および団粒状構造；粗鬆；植物根含む；
6.70, 164

この地形面はこの地域では最高位の平坦面である。この地点わきにも見られるのだが山頂平坦面の喬木林のなかにはところどころかなりの頻度で株立ちの竹が生育している。現在焼畑耕地となっている土地の周辺や、樹冠がうすくあきらかに焼畑跡地と思われる明るい二次林には株立ちの竹が多いという観察を外挿すれば、今はすでに樹冠が密でかなり暗いこの喬木林もかつての焼畑跡地と考えられる。

PNG 16

Route 6, 山地山頂平坦面（勾配約18°）, 約260m, 喬木林

0~20 cm 暗褐色（7.5 YR 3/4） LiC（湿）, 中中粒状；粗鬆；植物根含む；6.70, 350；
漸変

20~30 cm+ 暗褐—褐色（7.5 YR 3.5/4） HC（湿）；中中粒状；粗鬆；6.5., 97.

以上、主要な地形要素の土壌と景観について素描を提供した。

石灰岩地帯の土壌は石灰岩が炭酸を含んだ水に溶解する過程で、石灰岩中に混在する土壌物質が堆積して形成されたとする説がある。この考え方にしたがえば、石灰岩が数十~数百m溶解し去った結果その地表面に数十cmの土壌が残されたということになる。この考え方はヨーロッパ的残積性土壌観を石灰岩の溶蝕過程に全く機械的に適用したものにはほかならない。

数回の隆起と、それにより海上に現われたさんご礁に溶蝕作用がはたらいて現在の地形が形成されたことは事実だとしても、現地地形面を覆って存在する土壌の母材はさんご礁の基盤を与えている火成岩類の風化物であり、それが地形にしたがって配分されたと筆者は考える。

一般に、気候帯を固定すると、その中での各種の土壌の分布を決定する大きな要因は、母材と地形であると筆者は考えている。したがって土壌図を作成する指針はこの二つの要因の適切な分類と、土壌のありように対するその影響の評価をおこなうことによりえられる。

ニューアイルランド島北西部の土地の潜在的利用可能性の概観をえる目的で10万分の1程度の土壌図を描く場合、主要な図示単位はは次にあげるものとなるだろう。

1. 平坦低地

1) さんご礁石灰岩の風化碎屑物を母材とする砂質土壌。例：PNG 2。

- 2) 汽水により全年ほぼ飽和されている海岸沿いの湿地土壌。湿地喬木林，マングローブ。
 - 3) カルスト台地に由来する湧水によって全年ほぼ飽和されている湿地土壌。湿地喬木林。
2. 波状カルスト台地
- 4) 火成岩地帯に近く，その風化物の堆積が厚いために排水が抑制されてにぶい黄褐色を呈する土壌。灌木ないし喬木林。例：PNG 3, 4。
 - 5) 同上地帯の広く浅い谷底部に分布する暗灰黄色土壌。喬木林。
 - 6) さんご礁石灰岩地帯の褐色一明褐色土壌。例：PNG 7, 9, 14。草原。
 - 7) 同上地帯の赤褐色土壌。例：PNG 10。灌木林，カカオ園，草原。
 - 8) 同上地帯の谷底部の黒色土壌。例：PNG 8。湿地性灌木，喬木林。
3. 山地
- 9) 山麓崩積性斜面(勾配 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$)上の褐色土壌。例：PNG 5, 11。灌木，喬木林，焼畑の分布広い。
 - 10) 山頂平坦面の褐色土壌。例：PNG 15, 16。喬木林，時として竹の叢林まじる。
 - 11) 火成岩地帯の尾根および山腹斜面を占める角塊状構造の発達した赤褐色土壌。例：PNG 6。喬木林。
 - 12) さんご礁石灰岩地帯の尾根および侵蝕性斜面にあり，粗腐植層をもち，またはもたない土層の浅い暗褐色土壌。例：PNG 12, 13。喬木林。

Ⅲ 焼畑に関するおほえ書

住民の自給食糧の生産は焼畑でおこなわれる。焼畑の在る地形的位置を見ると，波状カルスト台地が山地につながるあたりの山麓崩積性斜面が多く，山頂平坦面がこれに次ぎ，波状カルスト台地の凹斜面も少々利用されている。勾配 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ の緩斜面が多い。

これに反して，低湿地，あるいは排水条件が悪いかまたは湧水で函養されて湿地化し易い土地， 20° 以上の急斜面，等は利用されていない。景観的には林分の密な喬木林は草原と同様利用されていない。つまり，過干，過湿のおそれのある土地，伐採に要する労働が技術水準に見合わない土地，労働が収穫にひきあわないことが経験的に判っている土地は手をつけられないで放置，放棄されている。

焼畑の作物はでん粉作物としてタロ，ヤム，甘藷が主要なもので，キャッサバ，とうもろこしも少量作られている。その他，バナナ，パパイヤ，パイナップルの類，大豆，落花生，いんげん豆等各種の豆類，にんじん，きゅうり，玉ねぎ，ほうれんそう，トマト，その他かなり多種類の野菜等が雑然とうえられている。

彼らが焼畑に使う道具は，手斧，山刀，適当な丸太を切って先を尖らせた掘棒の3種類である。甘藷以外の作物ではうね立て（といっても丸く土を盛り上げたマウンド）をおこなわない。

例えばタロの場合、伐採、火入れをした後掘棒で直径10cm、深さ15cmの穴をあけて、子いもあるいは親いもの球茎部を一部分つけて切りとった植物体を植えつける。植えつけ後半年すると、肥育した親いもを収穫することが可能である。貯蔵はおこなわないので一定した収穫期はない。植えつけ、収穫は年間を通じて随時おこなわれる。

火入れは伐採地を一斉に焼くことではない。切り開かれた土地のある部分ではすでに作物が収穫可能であり、他の部分では火入れが進行中である。浅い谷またはガリーをはさんではなれたところには竹や灌木の伐採された土地が用意してある（写真3参照）。

タロを収穫した跡地にタロを連作することはできないので、そこには例えばほうれん草や豆を植えつけまたは播種して、伐採地の他の部分に火入れをおこなってタロを植える。つまり、一度切り開いた土地をいくつかに分け、それぞれの細分単位に随時火入れをおこなってタロに始まるひとつづきの作物を栽培する。細分単位によっては利用年数に長短が生じるが、約3年間で全面にわたって耕地として利用し終わると別の土地へ移る。つまり休閑して森林の回復を待つ。

休閑期間が何年かという質問には各種の答が返ってくるのでしかとは判らないが10年前後のようである。van Wijk²⁾ は5年と報告している。焼畑地として好まれるのは林分の密な喬木林よりはむしろ明るい灌木林であり、彼らの焼畑耕作が Bush fallow（叢林休閑）型と呼ばれている²⁾ のはこのような性格に由来すると推定される。

耕地をなぜ移動させるのかとの間には、（収穫跡地では）土がかたくていもが大きくなならないとの答がえられる。この答は現象を正確に伝えているだろうけれども、その理由は正確には判らない。

焼畑は5°～10°の緩斜面に作られるので、激しい土壌侵蝕は予想できる。事実、傾斜の方向に直角に10mほどの間隔で土止め用の長い丸太が並べられている（写真3参照）。

土が固くなるという表現は土壌の塩基状態の変化とそれに基づく土壌構造の悪化を想像せし



写真3 焼畑の様子

（左）手前のタロは収穫可能。そのむこうでは竹、灌木を焼いている。
（右）斜面上部から下を見る。土止め用の丸太が2本並行して見える。

める。連作によって土壌構造が緻密な壁状になる事実があるなら、土壌の記述に見られる粒状構造の発達した林地の土壌が、鮮かな対照で彼らにせまってくることは推察に難くない。耕作が全く無施肥でおこなわれることは、有機物の激しい消耗とあいまって養分の完全な消費を招くだろう。

つる性植物や雑草の生育が旺盛で、耕地がすみやかにこれらでもって覆われることは事実だが、それを刈って焼く労力に取量がひきあわないうらには何らかの形で土地生産力の低下があると思われる。

浜辺の居住地帯のすぐ背後にひろがる波状カルスト台地は現在は Knai と呼ばれるチガヤ (*Imperata*) の類に一面におおわれた草原である。この台地は焼畑地に関する彼らの選択基準をあてはめると、かつては最も好適な条件を備えた焼畑地であったと思われる。この草原は少なくとも5～60年前からあり、現在火入れはおこなわないにもかかわらず森林植生が回復しないまま、不毛の土地として放置されている。

結局、彼らの Bush fallow 型の焼畑は草原一緑の砂漠一を残しつつ内陸部へ前進してきたもので、現在も前進しつつある。近い将来には主要な焼畑地帯は、山麓部から山頂平坦面に移ることになるだろう。しかし、熱帯降雨林下での旺盛な植物の繁茂はいずれは（数百年？）この草原に森林を回復させるだろう。彼らの話によると、昔、人々は山に住んでいたそうである。そうだとすれば、この島での人間の長い歴史は山と低地をかわるがわる生活の場とする往復運動であったのかもしれない。

参 考 資 料

- 1) Department of Information and Extension Services, Port Moresby. 1969. *Districts of Papua and New Guinea*. 1969.
- 2) van Wijk, C. L. 1959. "Reconnaissance Soil Survey—East Coast New Ireland," *The Papua and New Guinea Agricultural Journal*, Vol. 11, No. 4, pp. 95–100.
- 3) Bureau of Mineral Resources, Geology and Geophysics, Department of National Development, Canberra. 1972. *Geology of Papua New Guinea*, 1 : 1,000,000.
- 4) Royal Australian Survey Corps. 1959. *Topographical Map, New Ireland* 1 : 50,000. Edition 2. Series T 795, Sheet 6048-I, 6049-II, -III, IV, 6148-IV.