

ギアナ高地ロライマ山および周辺地域の植物調査*

濱谷修一¹⁾

Observations of plants of Mt. Roraima and the around area in Guayana Highland*

Shuichi Hamatani¹⁾

はじめに

ロライマ山は、南米北部に広がるギアナ高地に特異的に見られ、大小約170あるとされる（湯浅1997）テーブルマウンテン（テプイ）のひとつである（図1、2）。山上の台地面にはベネズエラ、ブラジル、ガイアナの国境があり、最高地点の標高は2810mに達する（図3）。

ギアナ高地に存在するテプイは、遠くから見た場合には山上が台地状になっており（図4）、台地上と

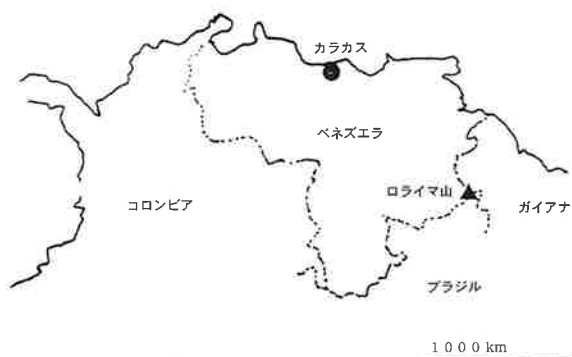


図2. ロライマ山の位置

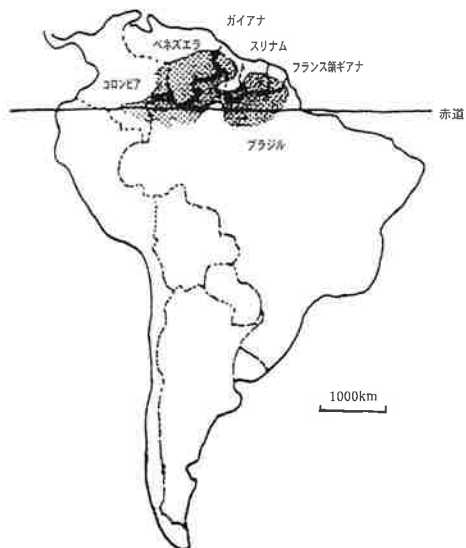


図1. ギアナ高地の位置 (■の部分)

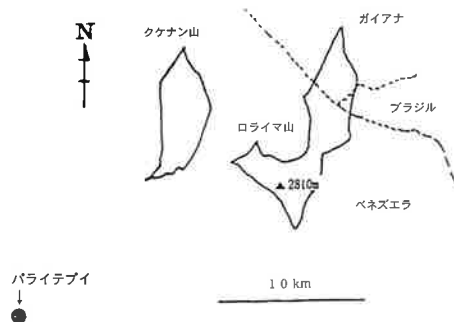


図3. ロライマ山の山上台地の形およびパライテプイの位置

* Contribution of The Hiroshima Botanical Garden No.68

1) The Hiroshima Botanical Garden

Bulletin of The Hiroshima Botanical Garden. No.19:29-41,2000.

本報告は、水草研究会会報64号（1998）に掲載されたものに加筆したものである。



図4. ロライマ山の遠景
遠くから見ると山上は平らなテーブル状に見える



図5. ロライマ山上の様子
山上に登ると数mから数十mの亀裂が至る所にあり、歩行は困難である



図6. 岩の表面に地衣類が観察される

表1. ロライマ山上での土壌pHと調査地点の概要

調査地点	pH	概要と主な植物
1	6.0	湿地。白い水晶質の砂がたまり、その上に所々ピート状の土壌が存在する。pHは白い砂を測定した値。 <i>Drosera roraimae</i> 、 <i>Orectanthe spectrum</i> 、 <i>Stegolepis guianensis</i> 等
2	5.5	湿地よりも少し高くなった所。ぬかるみではないが土は湿っている。 <i>Connellia sp.</i> 、 <i>Schefflera rugosum</i> 、 <i>Stegolepis guianensis</i> 等
3	4.5	上下に積み重なった岩の間にたまった腐植。 <i>Ledothamnus guianensis</i> 、 <i>Utricularia quelchii</i> 等
4	4.5~5.0	腐植。 <i>Brocchinia sp.</i> 、 <i>Drosera roraimae</i> 等
5	5.0~5.5	クリスタルパレーの水晶。
6	5.0	腐植。 <i>Brocchinia sp.</i> 、 <i>Cyrylla racemiflora</i> 、 <i>Epidendrum sp.</i> 、 <i>Orectanthe spectrum</i> 、 <i>Paepalanthus sp.</i> 、 <i>Stegolepis guianensis</i> 、 <i>Utricularia quelchii</i> 等
7	5.0	広い平坦地。 <i>Connellia sp.</i> 、 <i>Epidendrum sp.</i> 、 <i>Schefflera rugosum</i> 、 <i>Stegolepis guianensis</i> 、ササの一種 等
8	4.0~4.5	広い高層湿原。 <i>Cyrylla racemiflora</i> 、 <i>Drosera roraimae</i> 、 <i>Epidendrum sp.</i> 、 <i>Papeparanthus sp.</i> 、 <i>Pleurothallis sp.</i> 、 <i>Stegolepis guianensis</i> 、 <i>Schefflera rugosum</i> 、 <i>Utricularia quelchii</i> 、ササの一種、ソテツに似たシダ、ヒカゲノカズラに似たシダ、ミズゴケの一種 等

調査地点は図7を参照

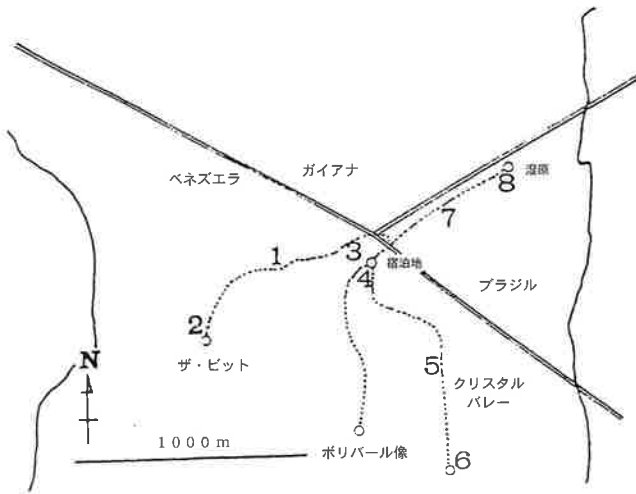


図7. ロライマ山上の観察場所
(点線は歩いたコース、数字はpHを調べた場所、実線は山上台地の周縁、二重線は国境)



図8. 岩の表面の窪みに生育する植物
花は *Befaria inthurnii* (Ericaceae)

その周辺地域は数百メートル以上の断崖により隔てられている。多くのテプイの台地上には、周辺の熱帯雨林やサバンナに見られる植物とは異なる種が多く生育し、その多くはこの地域の固有種であることが知られている。

筆者は、1997年12月末から翌年1月始めにかけてロライマ山上に数日間滞在し、ロライマ山および、その周辺地域のひとつであるパライテプイ (Parai-Tepui) の植物を調査した。

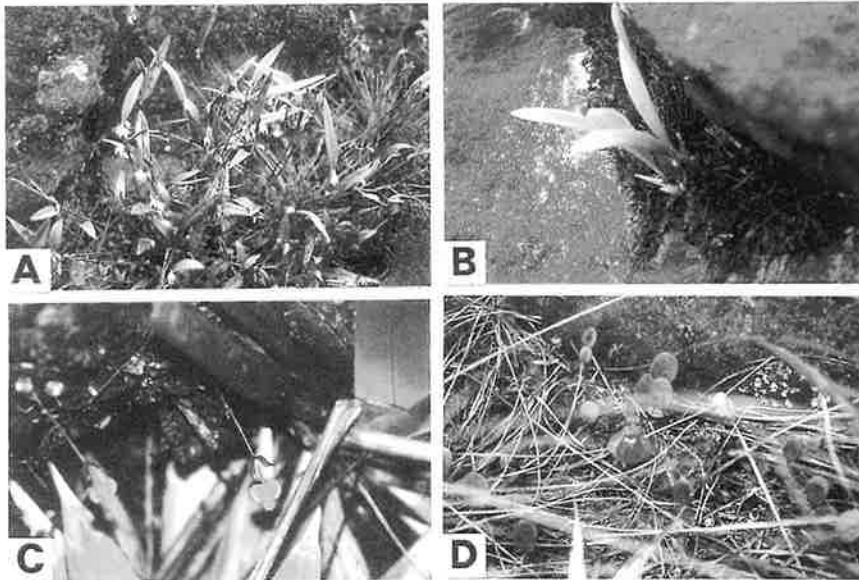


図9. 岩の表面や窪み、岩の隙間にある土壌に根付く小型の植物

A: *Octomeria* sp. (Orchidaceae)、B: ラン科の一種、C: *Utricularia* sp. (Lentibulariaceae)、D: *Utricularia quelchii* (Lentibulariaceae)

ロライマ山の植物と土壌pH

ロライマ山の台地部分の形は図3に示した。遠くから見た場合、山上は台地状に見えるが、実際には深さ数メートルの亀裂が至る所に存在し(図5)、時には数十メートルから百メートルを超える深さの峡谷もあり、歩行による移動は非常に困難であった。台地上の風景は、基本的に黒色の泥岩により形成さ

れ、岩の表面には地衣類が多く観察された(図6)。

ロライマ山上の気候はSubmicrothermic Ombrophilous Climate(平均気温が10℃程度またはそれ以下で、終始強い雨や霧、強風や強い日光のもとにさらされる、高山山頂付近の気候)に分類される(Berry *et al.*, 1995)。まさしくその通りで、今回は、最高地点ではないものの、標高2700m程度の地点を中心に活動したが、気温は、日中は13~18℃で、雲が切れて強い日差しが射したときには25℃まで上

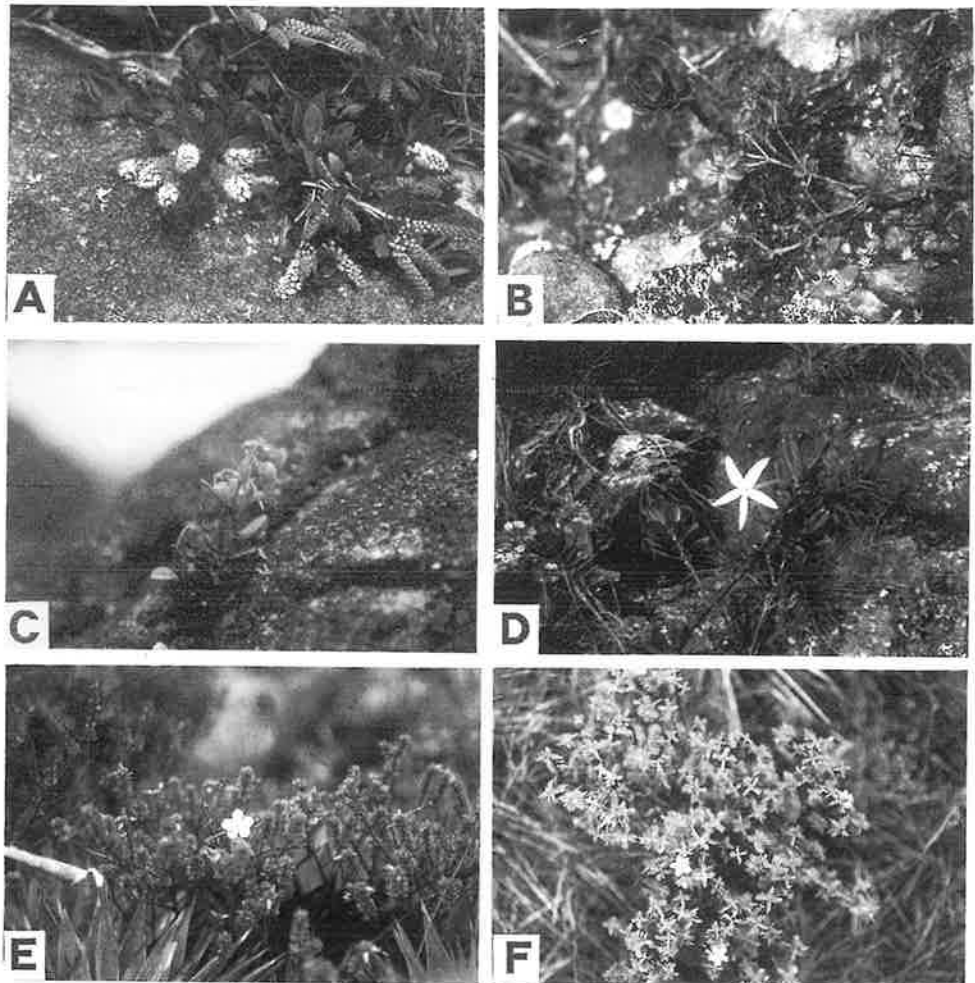


図10. 匍匐性あるいは比較的小型の樹木

A: *Cyrilla racemiflora* (Cyrillaceae)、B: *Ledothamnus guianensis* (Ericaceae) 本種は株により花弁の枚数が異なり、今回の調査では5枚から8枚の変異が認められた、C: *Gaultheria* sp. (Ericaceae)、D: *Magireothamnus speciosus* (Rubiaceae)、E: 白い花を咲かせるノボタン科の一種、F: 黄色い花を咲かせるノボタン科の一種 (Melastomataceae)



図11. 周囲よりも低くなったところでは湿原が形成される

昇し、夜間は10℃まで下がった。山上は雲または霧に覆われている時間が非常に長く、激しい風雨もしばしば起き、天候の変化は著しかった。

図7に示した山上の8箇所の地点で土壌のpHを測定した。測定結果とその地点の概要、および生育していた主な植物については表1に示した。

植物の生育地を一言で類型化することはできないが、傾向としては、岩の表面の窪みや、岩と岩の隙間のところどころにピート質の土壌が存在し(図8)、オクトメリア属(ラン科)数種、タヌキモ属(タヌキモ科)などの着生種をはじめとする植物が生育し(図9)、このような場所を足がかりとしてキリラ ラセミフロラ(キリラ科)、レドタムヌスギアネンシス(ツツジ科)などの匍匐性あるいは比較的小型の樹木が生育していた(図10)。さらに、比較的大きな面積で周囲よりも低くなった場所では、湿原が形成され(図11)、ステゴレピス ギアネンシス(ラパテア科)、オレクタンセ スケプトルム(トウエンソウ科)、エヴェラルディア モンタナ(カヤツリグサ科)等の、草丈が1~1.5 mになる比較的大型の草本植物(図12)の他、エピデンドルム属(ラン科)の一種、ドロセラ ロライマエ(モウセンゴケ科)、タヌキモ属数種等の小型の植物が生育していた(図13)。また、湿地内の少し高くなって水がたまっていないところではササの一種やエピデンドルム属の一種等が確認された(図14)。観察した地域で確認された大型の樹木はシェ

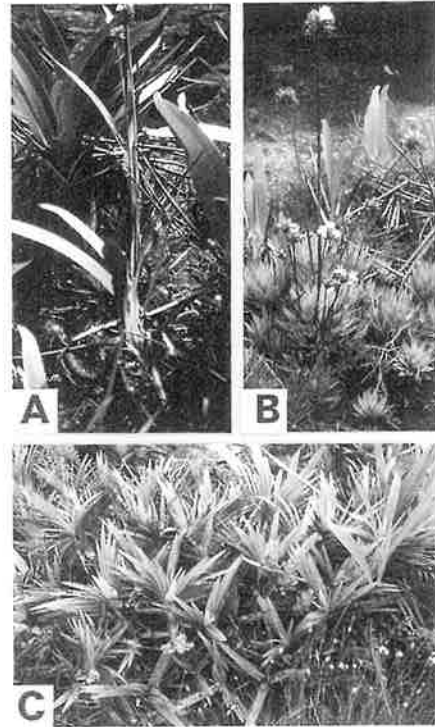


図12. 湿原に多く生育する、比較的大型の植物
A: *Stegolepis guianensis* (Rapateaceae), B: *Orectanthes scepttrum* (Xyridaceae), C: *Everardia montana* (Cyperaceae)

フレラ ルゴスム(ウコギ科)(図15)のみで、大きいもので樹高が5 m程度であった。また、本種の枝や岩の表面等にチランドシア属数種やブロッキニア属の一種(いずれもパイナップル科)等が着生しているのが多く見られた(図16)。ポイント8の湿原では、今回の調査で唯一ソテツに酷似したシダ(図17)が観察された。

パライテプイの植物と土壌pH

パライテプイとは、ロライマ山の西南西約15 kmにあるインディオの集落とその付近の丘陵地の名称である。今回、ロライマ登山のベースキャンプ(ヘリポート)として前後各1日ずつ滞在した。テプイと名がついているが、ロライマの様な本格的なテーブ

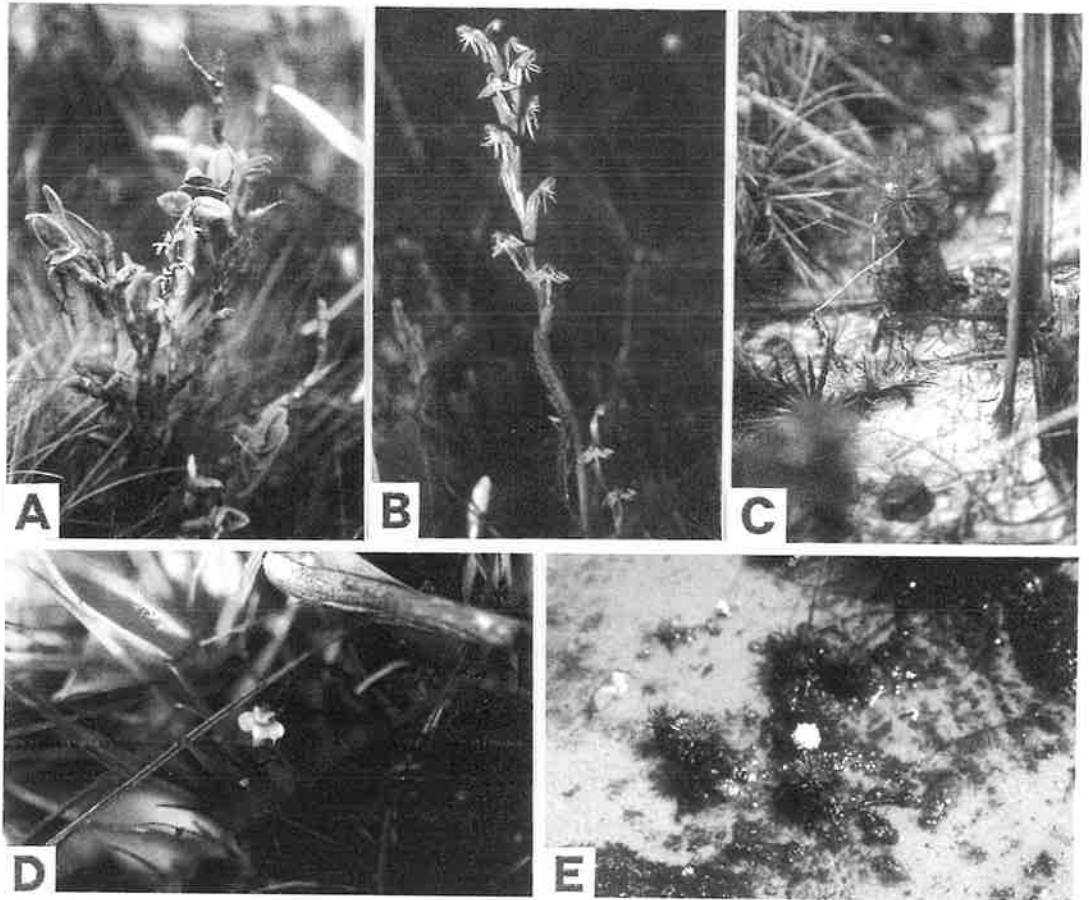


図13. 湿地に多く生育する比較的小型の植物

A: *Epidendrum* sp. (Orchidaceae), B: *Habenaria roraimae* (Orchidaceae), C: *Drosera roraimae* (Droseraceae),
D: *Utricularia* sp. (Lentibulariaceae), E: *Paeparanthus* sp. (Eriocaulaceae)

ルマウンテンではなく、テーブルマウンテンの周辺部の、侵食がより進み、1段または2段低くなったところに形成された階段状の台地部分のひとつである(図18)。この地域は、気候条件と焼き畑の影響で現在は乾燥した草原となっており、森林は谷筋のごく一部だけとなっている(図19)。

パライテプイの気候はSubmesothermic Tropicophilous Climate (平均気温が18~24℃で、12月頃から2~4ヶ月間の乾季が見られる低山性の気候)に分類される(Berry *et al.*, 1995)。今回滞在した地域の標高は1400m程度であるが、口中の晴天時には気温が35℃まで上がり、夜間には15℃まで下がった。

パライテプイにおいては、3箇所の地点で土壌のpHを測定した(図20)。測定結果とその地点の概要、および生育していた主な植物については表2に示した。

草原部分は、キルトポディウム属(ラン科)の一種等のユニークな植物が一部で観察されたが、概してカヤツリグサ科、イネ科中心の単調な植生であった(図21)。しかし、小さな沢(当時は水無し川)沿いでは、いくつかの目立った花をつける植物や、シダ類が観察され(図22)、林縁部ではワラビに似たシダなどが生育し、周囲の草原とは異なった植生が見られた。また、森林に入ると植物は多彩になり(図23)、全く異なる景観を示した。

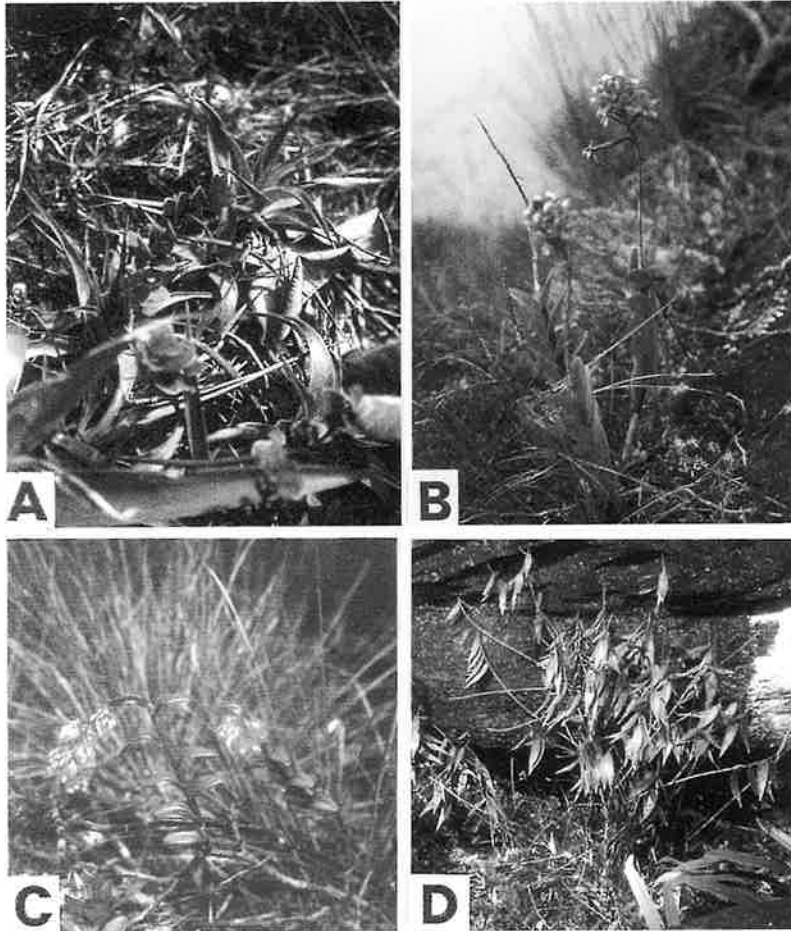


図14. 湿地内の少し高くなって水がたまっていないところに生育していた植物

A: *Connellia* sp. (Bromeliaceae), B: *Epidendrum* sp. (Orchidaceae), C: *Epidendrum* sp., D: ササの一種(Gramineae)



図15. *Schefflera rugosum* (Arariaceae)

ま と め

観察された植物はロライマ山上とパラITEパイではまったく異なった。また、パラITEパイにおいても、草原部と森林部、さらには林縁部とでは大きく異なっていた。

ギアナ高地の土壌は貧栄養で、pHは3から5の強酸性である(湯浅, 1987)と知られているが、今回調査した地点ではpHが4.0よりも低いところは見られなかった。ロライマ山上のポイント5の水晶(図24)を除き、いずれも植物が多く生育している場所の土を調査しており、植物が十分に生育できる

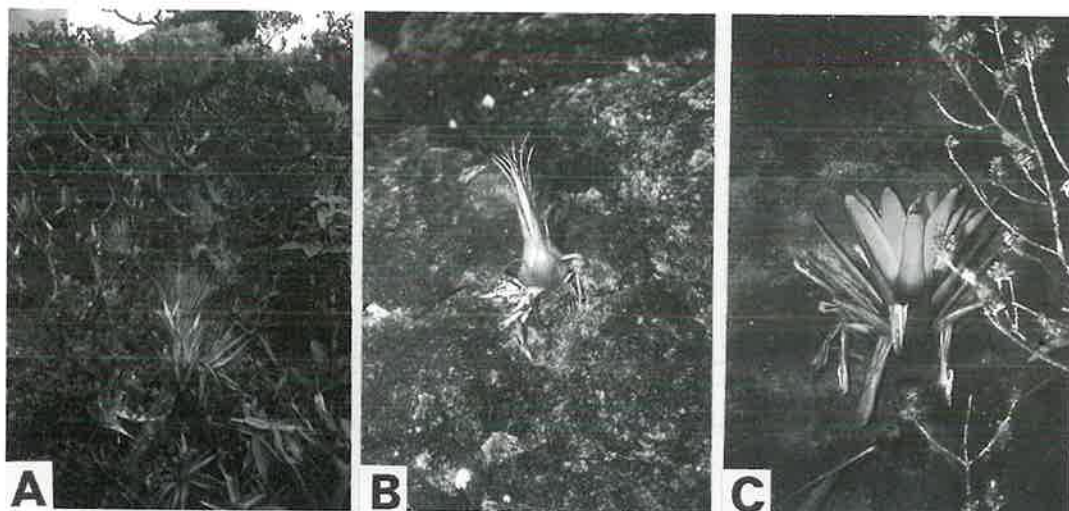


図16. 樹木や岩の表面に着生するパイナップル科 (Bromeliaceae) の植物
 A: *Tillandsia* sp. B: *Tillandsia turneri* C: *Brocchinia* sp.

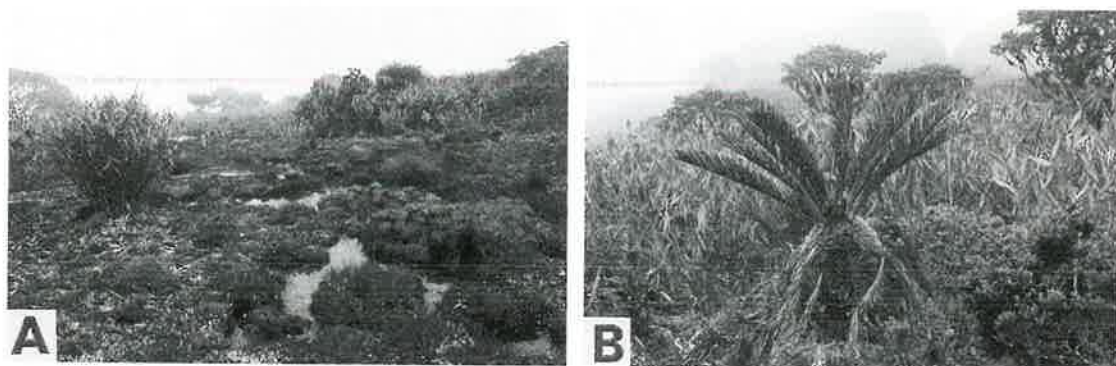


図17. A: ポイント8の湿原 B: そこで見られたソテツに似たシダ



図18. パライテプイ遠景 (周辺より一段高くなっている丘陵部分)



図19. パライテプイからロライマ山へ移動するヘリコプターから撮影した風景。谷筋や河川の周辺に森林や樹木の細い帯が見られ、それ以外は草原となっている

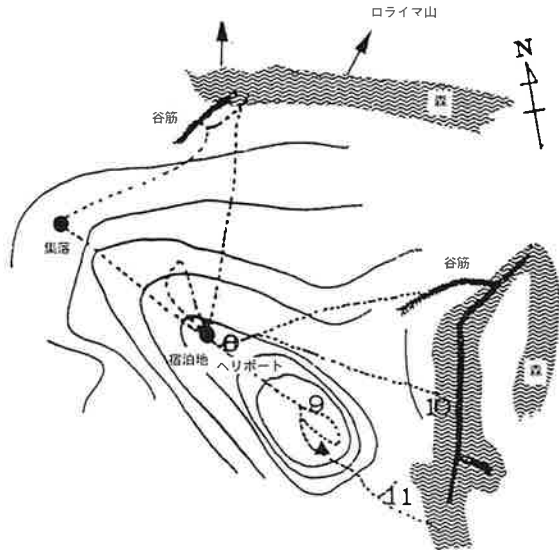


図20. パライテプイの観察場所
点線は歩いたコース、数字はpHを調べた場所を示す

表2. パライテプイでの土壌pHと調査地点の概要

調査地点	pH	概要
9	5.0 ~ 5.5	草原
10	5.0 ~ 5.5	森林の中
11	5.0 ~ 5.5	草原

れ、残飯や排泄物、その他のゴミなどが無造作に捨てられており、水質も悪化しつつあるようにみえた(図27)。ゴミの中には、例えばジュースに入っていたパッションフルーツの種子なども含まれており、これらは10~25℃というロライマ山上の気候では十分生育できるので、数年後には繁殖する心配がある。これまでは地理的隔離によって侵入が拒まれていた多くの植物種が人間によって運び込まれ、今後の植生の変化することが心配される。

摘 要

のはpH4が下限なのだろうというのが実感である。逆に、植物の全く生えていない場所や、水のサンプルも調査すれば、さらに低いpH値が見られたのかもしれない。

パライテプイで見られた森林部には、落葉からなる腐植があり(図25)、周辺の草原部と比べて見た目には土壌が肥えていると感じられたが、腐植層は薄く、その下は草原部(図26)と同様の硬い赤土であった。森林部、草原部いずれの赤土もpHは5.0~5.5と変わらず、同じ性質のものようであった。

ところで、ギアナ高地のテーブルマウンテンは地理的、気候的な隔離により、周辺と全く異なる植生を持ち、その珍しさから、近年では多くの人々が山上を訪れるようになってきている。今回の調査もそのひとつである。ベネズエラ政府も、テーブルマウンテンを国家の財産として認識し、入山に対しては厳しい規制を行っているようであるが、ロライマ山に限っては、ベネズエラ、ブラジル、ガイアナの国境にあるため、入山許可がおりやすい。実際に山上に上がると、人間の残した跡があちらこちらに見ら

南米北部にひろがるギアナ高地に存在するテーブルマウンテンのひとつであるロライマ山とその周辺地域のひとつパライテプイの植物および土壌pHを調査した。ロライマ山上ではpH4.0~6.0が、パライテプイではpH5.0~5.5が確認された。隣接するこの2地域では、地理的また気候的隔離により、全く異なる植生が観察された。

Summary

It was examined plants and pH of soils at Mt.Roraima, which was one of table mountains of Guayana Highland in north of South America, and at Parai-Tepuy which was a lower area near Mt.Roraima. The values of pH were observed between 5.0 and 5.5 on the upper-areas of Mt.Roraima, and between 4.0 and 6.0 at Parai-tepui. According to geographical isolation and climatic differences, it was observed complete differences in the vegetations between Mt.Roraima and Parai-tepui.

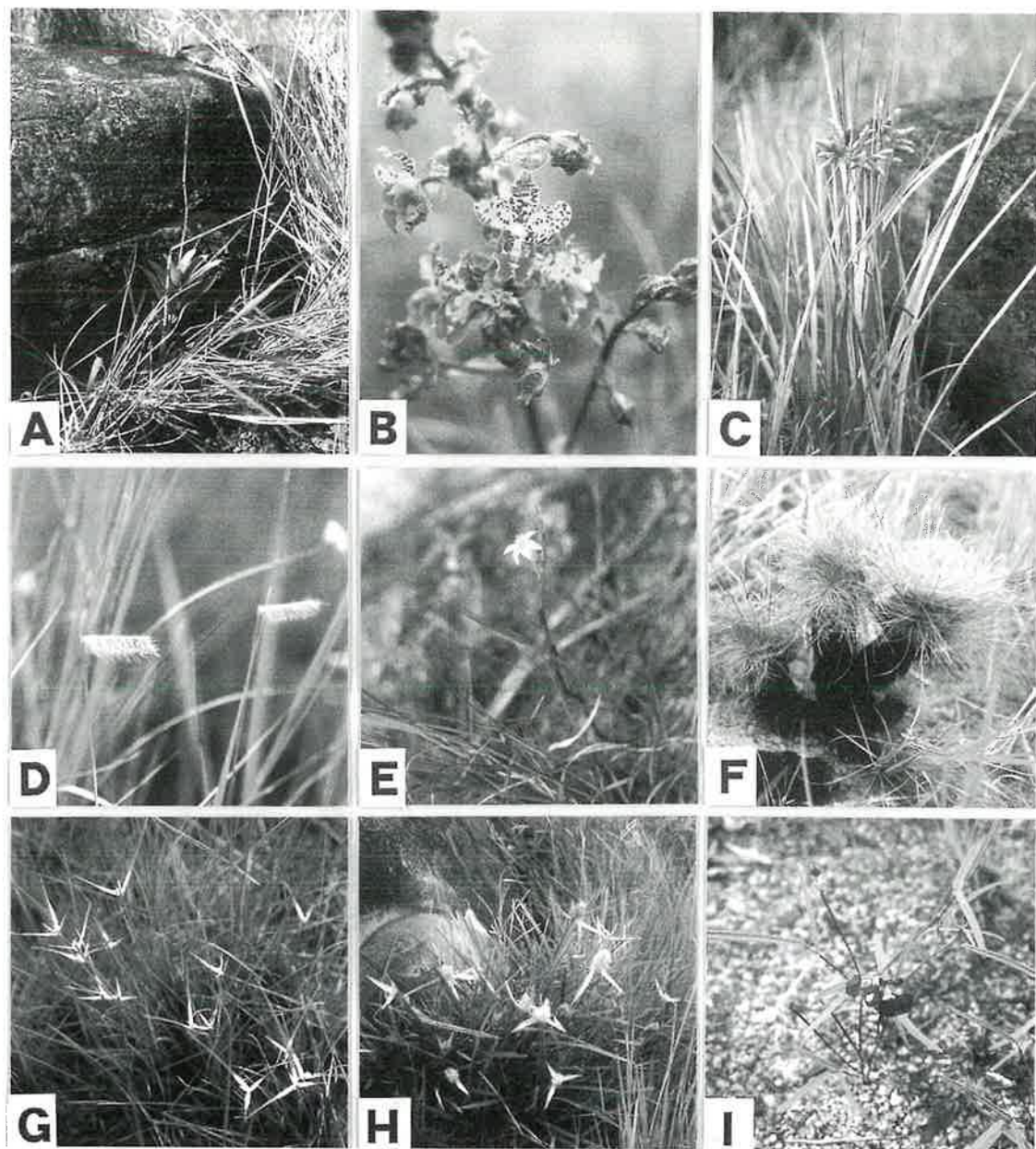


図21. パライテピの草原部分で観察された植物

A: *Epidendrum* sp. (Orchidaceae)、B: *Cyrtopodium* sp. (Orchidaceae)、C: D: イネ科の一種、E: *Ornthrosanthus* sp. (Iridaceae)、F: *Bulbostylis paradoxa* (Cyperaceae)、G: *Rhynchosphora ciliata?* (Cyperaceae)、H: カヤツリグサ科の一種、I: マメ科の一種

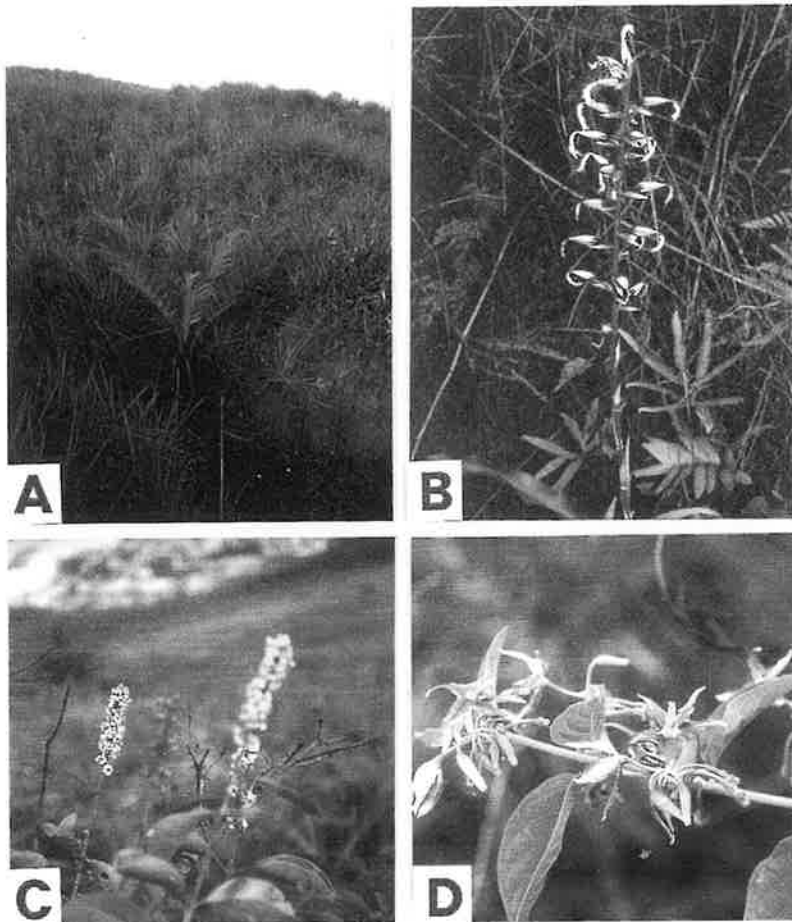


図22. パライテプイの小さな沢沿いで見られた植物

A: シダの一種、 B: *Pitcairnia* sp. (Bromeliaceae)、 C: キントラノオ科の一種、 D: ナス科の一種

参考および引用文献

Carias, C.B. 1988. Roraima. Editorial Arte.

Weidmann, K. 1993. Flores de Venezuela. Oscar Todtmann Editores.

Berry, P.E., Holst, B.K. and K. Yatskievych. 1995. Flora of the Venezuelan Guayana Volume 1: Introduction. Missouri Botanical Garden. Timber Press.

市野忠士 1988. ギアナ高地一時を忘れた大地—世界地理旅行No. V. (私費出版)

湯浅浩史 1987. 失われた世界: ギアナ高地の生物. 遺伝 49(11): 35-41.

——— 1997. 道なる生物の宝庫 ギアナ高地. ニュートン 17(9): 20-31.

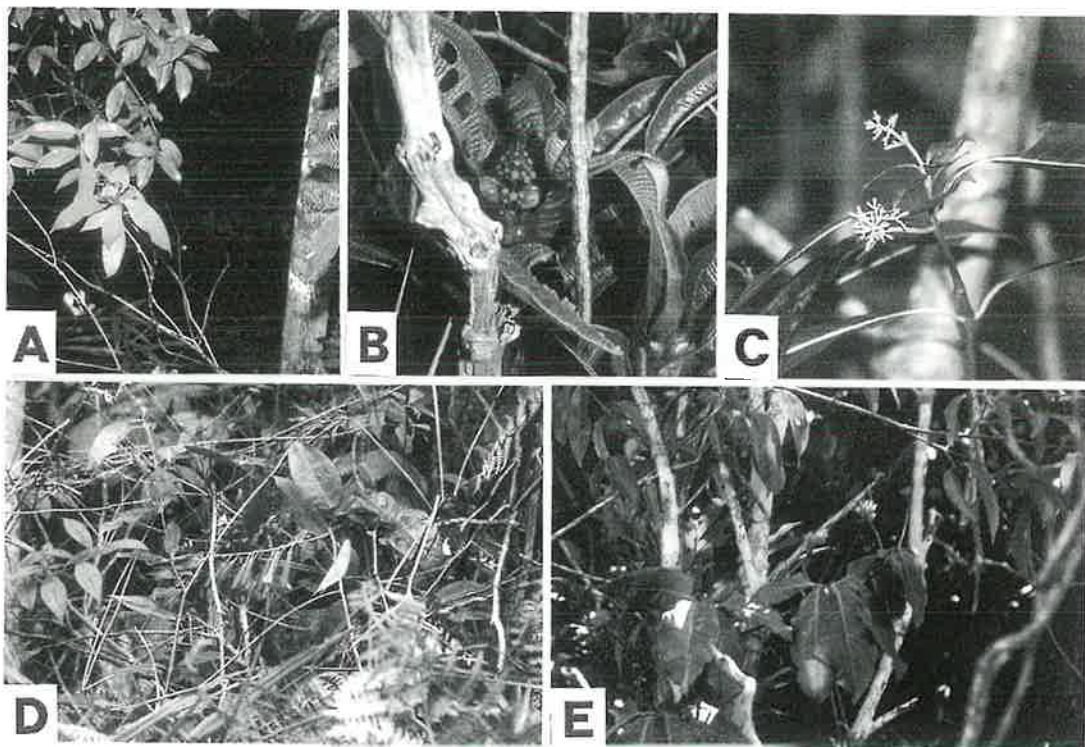


図23. パライテペイ森林部で見られたいくつかの植物

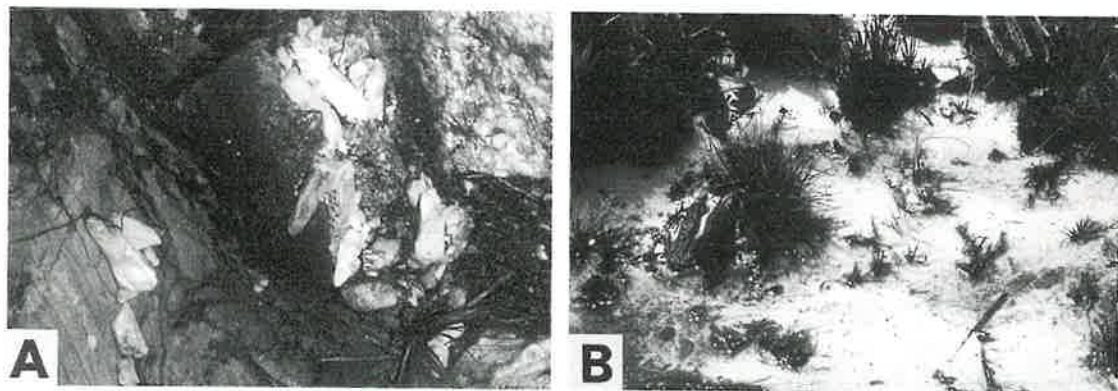


図24. A: ロライマ山上のクリスタルバレーで見られた水晶 (ポイント5)。この地点では水晶の大きな塊がある B: A以外の地点の多くでも、PEAT質の土壌の下に粉状になった水晶の層が見られた



図25. パライテプイ森林部の林床に見られた、
落ち葉からなる腐植



図26. パライテプイ草原部の硬い赤土土壤



図27. ロライマ山上の湿地の水が汚れている様子