

大井信夫¹: 報告—国際第四紀学連合第17回大会巡検 B2 北東クイーンズランド火山地域の第四紀の植生と環境

Nobuo Ooi¹: Report—XVII INQUA Post-Congress Excursion B2. Quaternary vegetation and environments of the North-east Queensland Volcanic Provinces

2007年7月27日～8月3日、オーストラリア、ケアンズで開催された国際第四紀学連合第17回大会後、8月4日～8月7日の4日間の巡検「北東クイーンズランド火山地域の第四紀の植生と環境」に参加した。案内者のリーダーはメルボルン、モナッシュ (Monash) 大学の Prof. Peter Kershaw, そのほか地元ケアンズのジェームズ・クック (James Cook) 大学, CSIRO (豪州連邦科学産業研究機構) のアサートン研究所などから案内者が揃えられた。巡検参加者は28名だった。アサートン高原 (Atherton Tablelands) の中心にある小さな町ユンガバラ (Yungaburra) に3泊し、じっくりと多くの地点を訪ねることができた (Fig. 1)。朝夕は結構涼しく昼間も快適な気温で、そんな中で熱帯雨林を歩くのはなにか不思議な感覚を覚えた。アサートン高原は玄武岩台地でトレス海峡のマエア島からオーストラリア東海岸を通してタスマニアへつながる火山帯に位置する。多くの火口湖や火口にできた湿地がありそれをめぐった。火口湖周辺に熱帯雨林が保全され残っていると、西洋人が渡来してから開発され牧草地などとして利用されているところがあり、多くの地点で花粉分析が行われている。熱帯雨林の植物は植物学者によって分類学的、生態学的研究が進められており、熱帯地域の花粉分析結果を解析する上で理想的な立地である。堆積物は完新世のものが多く、花粉群の変化からそれぞれの火口湖周辺における熱帯雨林の成立時期や森林伐採の様子が明らかになっている。また、1日かけてアサートン高原の南西、内陸のマックブリッジ玄武岩地域にある、世界最大と言われるアンダラ溶岩チューブ (Undara lave tube) も見に行った。

初日 (8月4日) はまず、ケアンズ空港のすぐ近くのマングローブ林の観察から始まった。マングローブ林へ入る木道が整備され、マヤブシキ *Sonneratia alba*, ヤエヤマヒルギ *Rizophora stylosa*, オヒルギ *Buruguiera gymnorhiza*, コヒルギ *Ceriops decandra* など11種のマングローブ植物が生育し、はっきりと成帯している。ちょうど干潮の時間で様々な気根が観察できた。また、アッケシソウの仲間 *Halosarcia* sp. の群生も見られた。マングローブの歴史を明らかにするための花粉分析の結果も紹介された。次に、いよいよアサートン高原へ移動した。キュランダ (Kuranda) を通ってケアンズ空港付近で海へ注ぐバロン (Barron) 川に沿ってその源流であるダム湖のティナル湖 (Tinaroo Dam) へ向かった。ティナル湖周辺は花崗岩地帯で火災に強い、ユーカリの仲間 *Eucalyptus phaeo-*

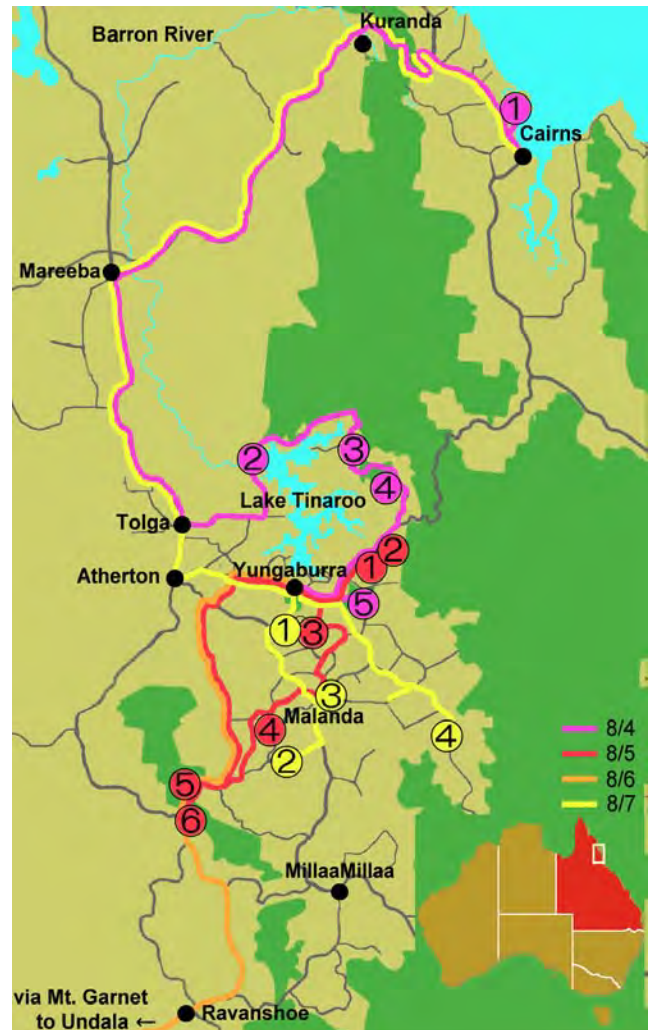


Fig. 1 Route of excursion. — August 4th ① mangrove boardwalk, ② Tinaroo Lookout, ③ Lake Euramoo, ④ Cathedral Fig Tree, ⑤ Lake Eacham. — August 5th ① Lake Barrine, ② Soil profile, Oxisol, ③ Quincan Crater, ④ Bromfield Swamp, ⑤ Hipiparmee, The Crater, ⑥ Charcoal. — August 7th ① Curtain Fig Tree, ② Soil profile, ③ Aboriginal Walk, ④ Lynch's Crater.

tricha, *E. intermedia*, 厚いコルク層を発達させたローズモクマオウ *Casuarina torulosa* が優占する林を見た。その後、Lake Euramoo という火口湖を訪れた (巻頭写真1)。この火口湖は Twin Lake とも呼ばれ火口が2つ隣接したものである。まわりは熱帯雨林が生い茂っている。その近くの遊歩道を歩いている途中で、案内者の一人である考古

学者がアボリジニの石器を拾い上げた。石英とスレート製スクレーパーでスレートはこの近辺には分布しないとのことだった。熱帯雨林では大木になる *Toona ciliata*, *Argiodendron* spp., 翼をもった果実をつける *Cardwellia sublimis*, 幹生花をつける *Dysoxylon* sp., 触ると危険な棘だらけの *Dendroaride maroides* などを見た。そのほかにもアボリジニの植物利用に関して話を聞くことができ興味深かった。アボリジニには大きく 2 つの言語, 多くの方言があるということで, 場所によってかなり文化が違うようだ。熱帯雨林は昨年 2006 年 3 月のサイクロン Larry によってかなりのダメージを受けたということだった。確かに新しい倒木が多くギャップがたくさんある印象があった。その後, Cathedral Fig Tree (*Ficus virens*) を訪ね, 最後はイーチャム (Eacham) 湖 (巻頭写真 3) の夕日を見ながら, 熱帯雨林の保全に関して議論し 1 日目は終わった。熱帯雨林の中にいると気がつかないが地図をみると熱帯雨林はかなり限られた場所にしか残っていない。宿の近くにはカモノハシを観察できる川があり, 夕刻と早朝にはカモノハシをみる事ができる。

2 日目 (8 月 5 日) は, バリン (Barrine) 湖の遊覧船から始まった。熱帯雨林の湖岸は美しく, いずれも胸高直径約 2 m, 高さ約 40 m の Twin Kauri と呼ばれる 2 本のカウリ *Agathis microstachya* の大木や Umbrella tree (*Schefflera actinophylla*) などこの地域の熱帯林の象徴的な種や, 湖に住む鳥やオオウナギなどの魚, 亀, 蛇などの観察ができた。次に土壌の断面の観察をした。強い風化によってできた赤い土で, オキシソル oxisol に分類される。基盤の玄武岩は激しく風化し, 火山から噴出したスコリアなどは完全に風化してしまっていて判らず, 動物や植物による攪乱も大きいとのことだった。この地域の土壌はほとんどこのタイプのものである。次にスコリア丘を観察できる Quincan Crater (巻頭写真 4) へ移動した。ここでは熱帯雨林は伐採され一部に森林が残っているが二次林のようである。熱帯雨林の伐採は花粉分析にも明瞭に現れている。昼食後, 火口が湿地になっていて浮島が発達している Bromfield Swamp (Fig. 2) を訪れた。ここでは熱帯雨林は跡形もない。多くの地点の分析結果から熱帯雨林が広がった時期は約 6000 ~ 5000 年でそれ以前はやや乾燥したユーカリの多い森林であったということが明らかになっている。そこで, 当然のことながら最終氷期には熱帯雨林がどこにあったのかが議論になる。なかなか, 花粉分析などによる証拠はないようで, 土壌や気候などの環境条件に基づく推定がされている。これを検証したいというのが今の一つの課題であるとのことだった。最後に訪れたハイピパミー Hipiparmee の The Crater はこの地域の他の火口と異なり, 縦に深い。熱帯雨林の中, クレーター水面まで



Fig. 2 Bromfield Swamp, totally deforested around the crater.

約 50 m, 底まで 80 m, さらに曲がってまだ続きがあるがどこまであるかはまだ判っていない。The Crater のやや南の熱帯雨林の中での燃焼の証拠を見つけるために土壌中の炭を探し年代測定を行っている。熱帯雨林での人間活動の証拠ということになるのだろう。日が沈んで暗くなってオポッサム観察に出かけた。オポッサムは数種いて, 夜になると樹上で活動する。

3 日目 (8 月 6 日) は アンダラ溶岩チューブへ。アンダラへ進んでいくと内陸へ向かって植生が変わっていく。この道はダーウィンへ続く道である。内陸に行くにつれて乾燥が進むためだろうか, *Eucalyptus grandes* の林から, *Eucalyptus amenioides*, *E. resinifera* の林へと変わり, 蟻塚も増えてくる。途中のガーネット山で降水量が少ないのにも関わらず, 樹木が優占し蔓植物も多い Dry Rainforest と呼ばれる森林を歩いた。Bottle tree (*Brachychiton* spp.) があり, さらに南西へ進むとヒノキ科の *Callitris glaucophylla* が見られる。植生の変化を楽しんでいるとアンダラへ到着, アンダラとはアボリジニの言葉で「長い道」を意味する。アンダラー帯はオーストラリア唯一の火山国立公園に指定されている。約 19 万年前に起こった大規模な火山噴火で流れ出た溶岩が固結, 内部が空洞になり大きな溶岩トンネルを形成している。溶岩流が全長約 160 km にも及ぶものもある。溶岩台地の上はユーカリ *Eucalyptus platyphylla*, *E. brownii*, *E. cullenii* の林で定期的に火が入られ, 下草を燃やして大規模火災を防いでいるとのことだった (Fig. 3)。溶岩台地に刻まれた谷には Dry Rainforest が成立している (Fig. 4)。この林はユーカリのように火に対する耐性はなく, 大規模火災によって消失するのを防ぐためにも火入れを行っているとのことだった。Dry Rainforest はパッチ状に分布しているが, これがたまたま火災の影響が少ないところに生育したものか, 過去に繁栄していたものの残存なのかが議論となっている。前者の方



Fig. 3 Burned *Eucalyptus* forest on basalt lava plateau.



Fig. 4 Undara lava tube and Dry Rainforest.

が生態学的に理解しやすいが、これを歴史的に検証するのに洞穴の堆積物を使えるのではないかとのことだった。また、溶岩チューブは広い洞穴だが、アボリジニの生活痕はないようだ。

最終日（8月7日）は希望者のみ早朝のバードウォッチングがあった。朝食後、まず、有名な観光地の Curtain Fig Tree（巻頭写真2）を訪れた後、土壌の観察とアボリジニの案内人による熱帯雨林の植物利用解説の2グループに分かれた。土壌は風化、攪乱が激しい。アボリジニの植物利用では、食用の堅果として Black Walnut, Yellow Walnut と呼ばれるクスノキ科の *Endiandra palmerstonii* と *Beilschmiedia bancroftii*, Atherton Almond と呼ばれるヤマモガシ科の *Athertonia diversifolius* が紹介された。落ちている実は中が空でいずれも小動物による食痕が残っている。アボリジニは動物より早く採集して土に埋め貯蔵しておくとのことだった。最後に、この地域で最も古くまで花粉分析ができる堆積物が得られている Lynch's Crater を訪れた (Figs. 5, 6)。実際に掘って見せてくれた地表から数メートル分の堆積物は有機物に富んだシルトで、約 60

mの堆積物は約23万年前 MIS7 まで達するものであると推測されている。大会中にも多くの関連する発表があったが、アボリジニがオーストラリアに来たとされる5万年前頃から微粒炭が多産し花粉群も大きく変わることから植生に大きな影響があったと考えられている。この時期に大きな気候変動はないのにも関わらず、大型動物の絶滅時期も重なる。状況証拠は人が燃やして植生が変わり大型動物の絶滅を招いたことを示しているが、広いオーストラリアの中でどのように変わっていったのか、人間がどのように関わったのかを明らかにすることがこれからの課題だと Prof. Kershaw は説明していた。

巡検案内書とともに2007年7月に出版されたばかりの *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* vol. 251 の特集号 “Environmental History of the Humid Tropics Regions of North-East Australia” を頂いた。この INQUA の開催に合わせてまとめられたもので、まさに今回の巡検に関わる内容が満載の特集号である。

(〒558-0021 寝屋川市田井町 21-30 ONP 研究所)



Fig. 5 Prof. Kershaw explaining in front of the Lynch's Crater.



Fig. 6 Demonstration of coring at the Lynch's Crater.