

短報

オーストラリア北東海岸の汽水湖 Lake Cootharaba の堆積物

公文富士夫¹・徳岡隆夫²・井内美郎³・井上卓彦²・
Fasheng Zhang⁴・Christopher Fielding⁴

Brackish sediments of Lake Cootharaba in the eastern coast of Australia

Fujio Kumon¹, Takao Tokuoka², Yoshio Inouchi³, Takahiko Inoue²,
Fasheng Zhang⁴ and Christopher Fielding⁴

Abstract: Six core sediments were sampled at 5 localities in Lake Cootharaba and Lake Cooroibah. Bottom of the lake sediments was confirmed at the two localities in the upper part of Lake Cootharaba. The sediments have characteristic density profiles, and a few peaks of high apparent density were found at all sites sampled. These peaks may represent some environmental events which prevailed widely around the Noosa River.

Key words: Lake Cootharaba, Lake Cooroibah, bottom sediments, apparent density, Noosa River.

オーストラリア北東部の海岸では、クイズランド州とニューサウスウェールズ州の境界付近からフレーザー島付近にかけて大規模な海岸砂丘が発達している。その海岸地域は Gold Coast や Sunshine Coast と名付けられ、オーストラリア有数のリゾート地になっている。そこではしばしばバリアー島の状態が見られ、陸側には種々の程度に発達したラグーンがある。これらは後氷期における相対的海水準の持続的な上昇に対応したもので、約 6000 年前に現在に海水準に達し、現在に至っていると考えられている (Willmott, 1992)。

Lake Cootharaba はこれらの海岸砂丘帯の北部に位置しており、Sunshine Coast の北端、Noosa Head の

北側にひろがっている (Fig.1)。ここを流れる Noosa River 沿いには幾つかの湖沼が見られ、Lake Cootharaba はそれらの内の最大のものである。雨期には湖の北部域が淡水化することもあるが、基本的には汽水湖で、水深はきわめて浅く、最大でも 3m 程度に過ぎずない。湖南部では海側に比高数 m の小さな砂丘が連なるだけであるが、湖北部では最高 200m を越す砂丘が海岸沿いに発達する。湖岸にはマングローブ林やユーカリ林が茂っている。湖の周辺は Cooloola National Park に、上流部の大半は州立森林公園に指定されていることもあって、湖周辺の自然状態は比較的良好に保存されている。ただ、湖内では底引き網によるエビ漁などが盛んに行われている。

¹ 信州大学理学部

Faculty of Science, Shinshu University, Matsumoto 390-8621, Japan

² 島根大学総合理工学部

Faculty of Science and Technology, Shimane University, Matsue 690-8504, Japan

³ 愛媛大学理学部

Faculty of Science, Ehime University, Matsuyama 790-8577, Japan

⁴ University of Queensland, Australia

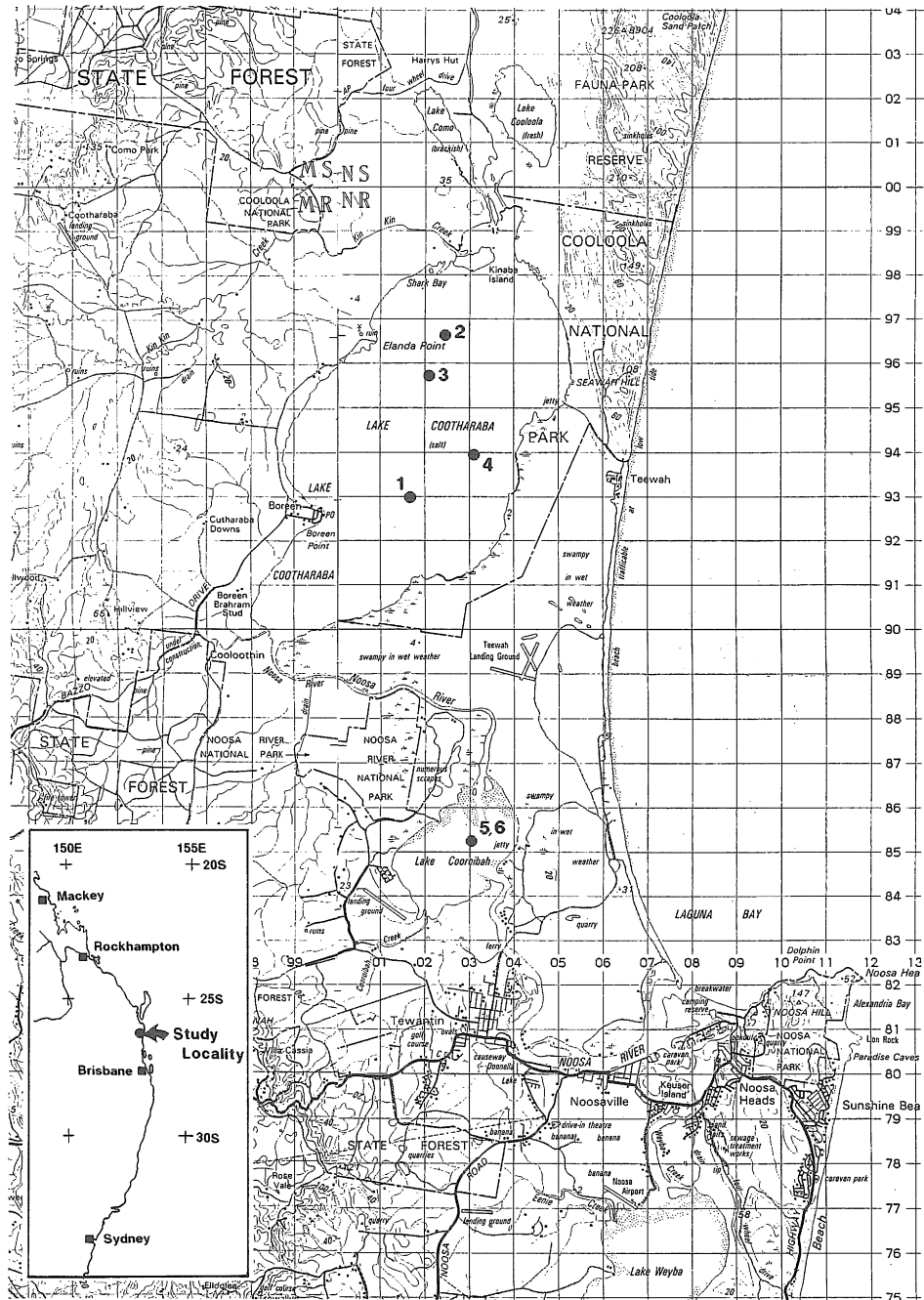


Fig. 1 Topography around Lake Cootharaba and sampling localities

オーストラリア北東部においては、Moreton Bay において系統的な音波探査とボーリング調査が行われているが (Jones and Hekel, 1979), 沿岸湖沼堆積物の研究が十分進んでいるとは言えない。赤道を挟んで日本の反対側に位置するオーストラリアでは、地球規模の環境変遷に対して、日本とは異なる応答した記録があることが期待される。そのような情報は過去の地球規模の環境変化の実態を解明する手がかりとなるはずである。その手始めとして Lake Cootharaba 湖周辺において表層部の試料を採取し、海水準変動や古環境変遷を解明することを試みた。

試料は、Lake Cootharaba の 4 地点で 4 試料を、その下流に位置する Lake Coorobah において同一地点から 2 試料を、簡易柱状採泥器を用いて採取した (Fig. 1)。

Lake Cootharaba の上流部に当たる 2 地点 (Sites 2 and 3) では、70cm~90 cm の長さの試料が得られた (Fig. 2)。それらの上半部はオリーブ黒から暗灰色の砂質シルトで、植物遺体を多く含み、生物擾乱が発達していた。下部の 20~30cm はよく締まった粘りけのある粘土で、全体として明灰色を呈し、種々の色合いの褐色がかかった斑点がみられた。これは

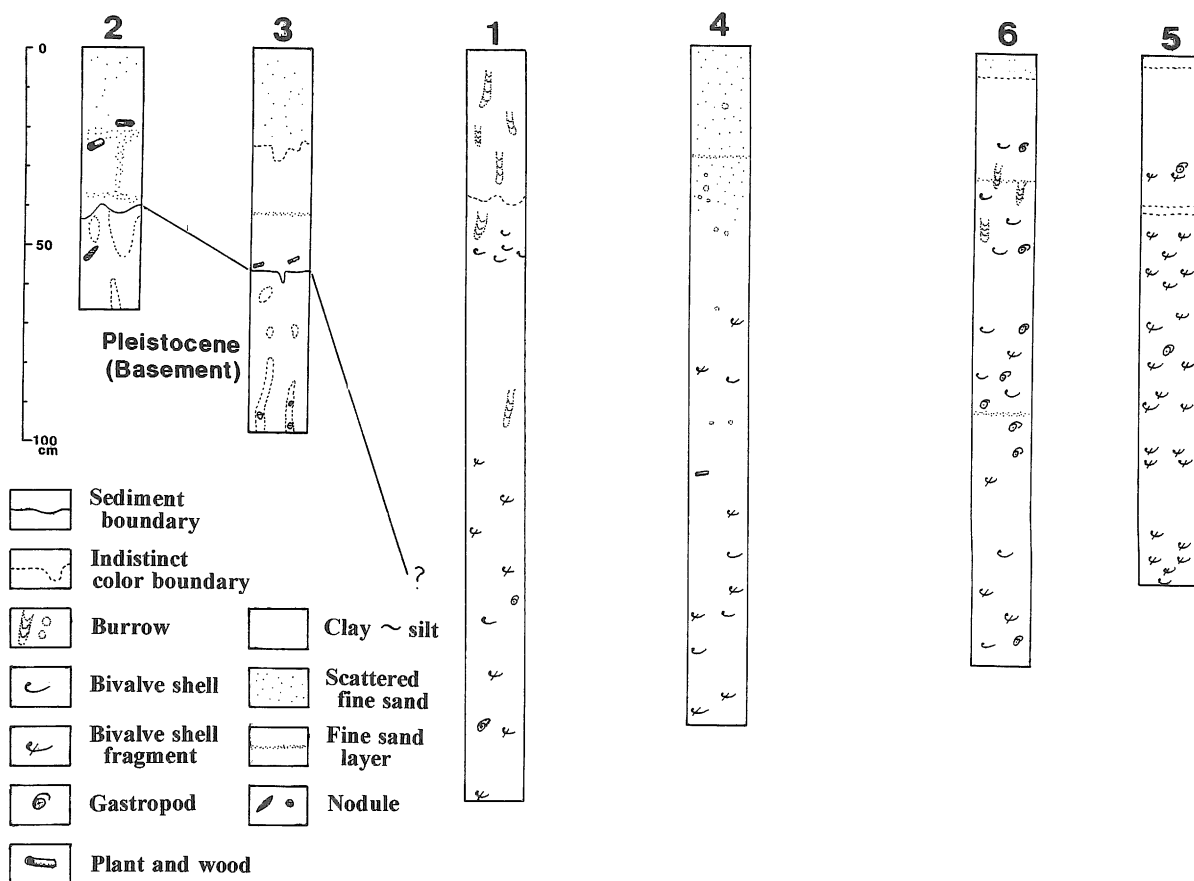


Fig. 2 Columnar sections of the sediments in Lake Cootharaba and Lake Cooroibah

Site 2 では 38cm 付近より下位, Site 3 では 58cm 付近より下位にあたり, 見かけ密度が急激に増加する層準にあたる (Fig.3). 堆積物の締まり具合の差や周辺に露出する地層との比較から, この堆積物は最終間氷期における 1 サイクル前の海進の堆積物と判断された (Fig. 2).

Lake Cootharaba の中央部 (Site 1)では, 2m 近い柱状試料が採取された。灰オリーブ色から暗緑灰色の柔らかい泥を主体とし, 硫化水素臭が認められた。最上部の 30cm ほどは下部よりもやや明色であり, 酸化的な環境を示唆する。二枚貝の殻が層状または散在して産し, 巻き貝も見られる。burrow 型の生痕もよく発達する。採取位置は Lake Cootharaba の中で水深がもっとも大きい部分にあたり, 採取試料は基盤に達していない。Site 1 よりも海側にあたる Site 4 では 1.7m ほどの試料が得られた。同様に暗オリーブ灰からオリーブ黒を呈する軟質の泥で構成されているが, 上部 30cm ほどではやや砂質で, 明るい色調をしめす。破片状の二枚貝殻が多く散在する。小さなチューブ状の burrow も見られた。

Lake Cootharaba から 6km ほど下流にある Lake Cooroibah でも, その中央部で試料を採取した。ほぼ同一地点から 2 試料を採取したが, 時間の制約か

ら短い方は簡単な記載にとどめ, Site 6 の試料を詳しく検討した。両者とも 1.5m 前後の試料で, 最上部を除いて黒灰色~オリーブ黒色の柔らかい泥質堆積物で, 硫化水素臭が認められた。最上部の 3~4cm ほどはオリーブ色~灰オリーブ色で, 酸化的な環境を示唆する。二枚貝や巻き貝の遺骸をかなり多く含む。軽微な濃淡の縞があり, 砂~シルトの薄層~ラミナが見られる部分もある。burrow 型の生痕もよく発達する。

柱状試料の 5cm ごとに見かけ密度 (1cm³ 中の固体粒子の重量) を測定した (Fig.3)。各採取地点ごとに平均的な見かけ密度は, 0.6 から 1.1 までかなり差がある。これは堆積物の粒度の差を反映したものと考えられる。上流部で密度が高く, 下流部で低くなる傾向が認められることもその推定を支持する。各地点を比較すると, いずれの地点でも 10~35cm ほどの深度で見かけ密度が大きく跳ね上がり, その下位でもいくつかの起伏が認められる。その起伏のパターンは, 5 つの地点でよく似ており, 4 つほどの右側に飛び出すピーク (密度の高い層準) が見られる。そのピークの位置は, 堆積速度が大きいと推定される場所ほど深い位置にずれており, 同時期の同じ原因で形成された可能性が高い。今のと

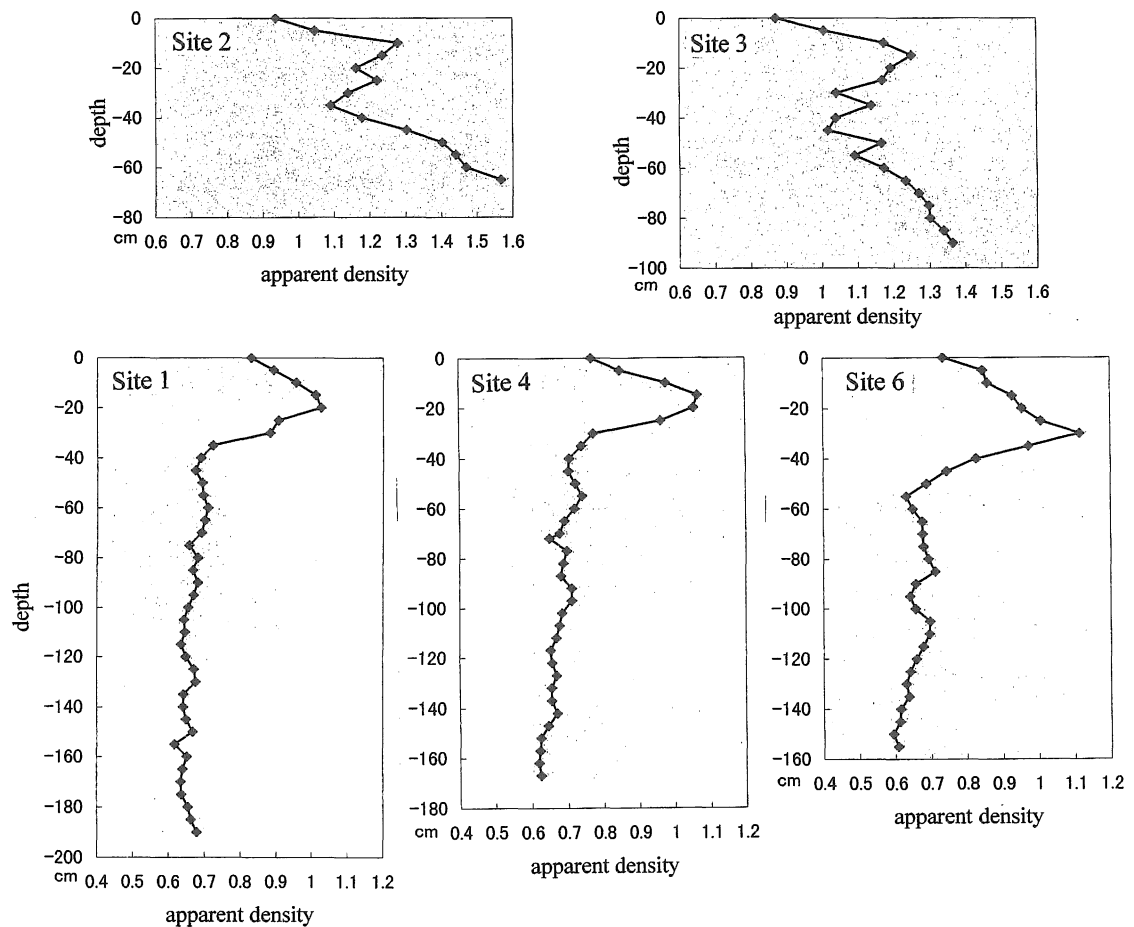


Fig. 3 Apparent density profiles of the sediments in Lake Cootharaba and Lake Cooroibah

ころ年代測定の出ないデータが出ていないので、その時期と原因を特定できていないが、Noosa River 水系全域に関わる広域的なイベントの存在が推定される。

また、Sites 1, 4 and 6 では、わずかな差ではあるが、下部ほど密度が小さくなる傾向が認められる。これは、上位ほど砂質粒子の割合が増加することを反映している可能性が高い。砂質粒子が上位に向かって増加する原因としては、後背地にあたる陸域の開墾や耕地の増加、または、全般的な乾燥化による植生の破壊などが考えられる。

上流側の採取位置では堆積物の厚さが小さく、基盤に達した試料が得られていることからみて、今回採取した Lake Cootharaba の堆積物は、最近の高海水準に対応して形成されたものと考えられる。また、見かけ密度のピークに反映したいくつかのイベントや上位に向かって密度を増加させる事件の存在も示唆される。これらの事件の解明には、その年代

的な限定が不可欠であり、現在 ^{14}C 年代測定を依頼中である。その結果を待ってこれらの現象の原因を検討する予定である。赤道を挟んで日本列島の南側に位置するオーストラリアの湖沼堆積物についての報告は少ないので、まずその堆積物の概要を報告させていただいた。

文 献

- Jones, M. and Hekel, H. (1979) Preliminary results of submarine drilling in central Moreton Bay. *Queensland Government Mining Journal*, **80**: 226-233.
- Willmott, W. (1992) *Rocks and landscapes of the Gold Coast hinterland*, 2nd ed., Geol. Soc. Australia, Queensland Division, 60p.