

インドネシア、スラウエシ南端Biraの離水サンゴの ^{14}C 年代

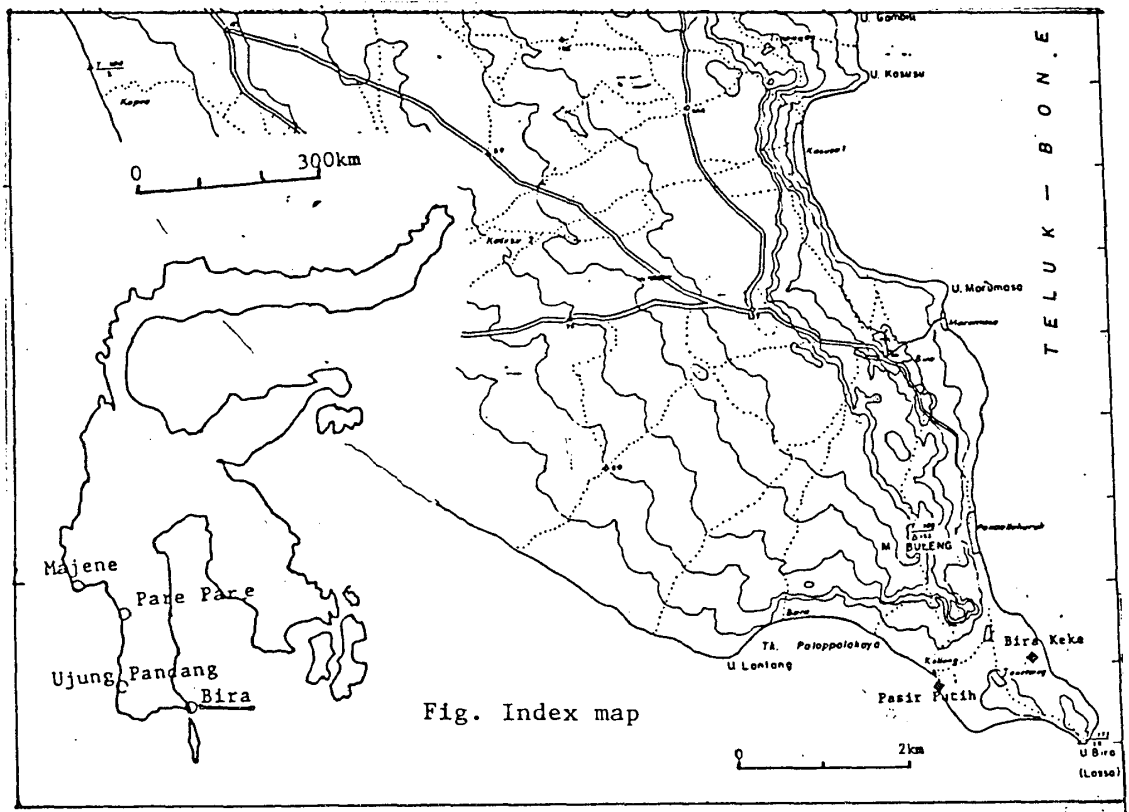
藤井昭二（富山大学教養部），中村俊夫（名古屋大学・年代測定資料研究センター）

Harnuna MAPPA（Dep.of Marine Sciences, Hasanudding Univ.Sulawesi Indonesia）

この小論はインドネシア・南スラウエシ南端の Bira(Lassa)の海岸に発達する、数mの高さの海成段丘に付着する、離水サンゴの ^{14}C 年代を測った所22～>39ka B.P.の年代を得た。20から40ka 前の年代は当時の海面を復原した研究によると当時の海水準は現在の海面下120～50mとなる。陸地の上昇速度を調べると同じ地点で、2つも3つも違った値が得られ不合理である。これらのことから陸地が上昇したと考えるよりこの地域が当時高ジオイド面にあったと考えた。

1. はじめに

著者の一人、藤井は海水準変動研究のため、南スラウエシを1982、1989年と2度訪ねた。1982年にはウジュンバンダンの西側のマカッサル海峡のサンゴ礁の島々を訪ねたが、思わしい露頭は発見できなかった。1989年にはウジュンバンダンの北、Pare Pare、Palwali、Majeneを訪ね、また南のTakalar、Jenepono、Bonta Eng.、Bulumba、Biraの海岸を訪ねた。最後の地点 Bira の海岸にみごとな高さ数mの海成段丘が



発達し、多くの離水サンゴが付着しているのを発見できた。

南スラウエシの東南海岸について Utrecht大学の Klerk L.G.De (1982)の研究があり、サンゴ礁の島などから22地点の資料を集めて年代測定を行ない、既存の2点と合計24地点の資料で海水準変動曲線を得ている。もちろん、地表の資料で論じているので、完新世の高海水準は5000年前が現海面上5mと高くなっている。

2. 地形と地質

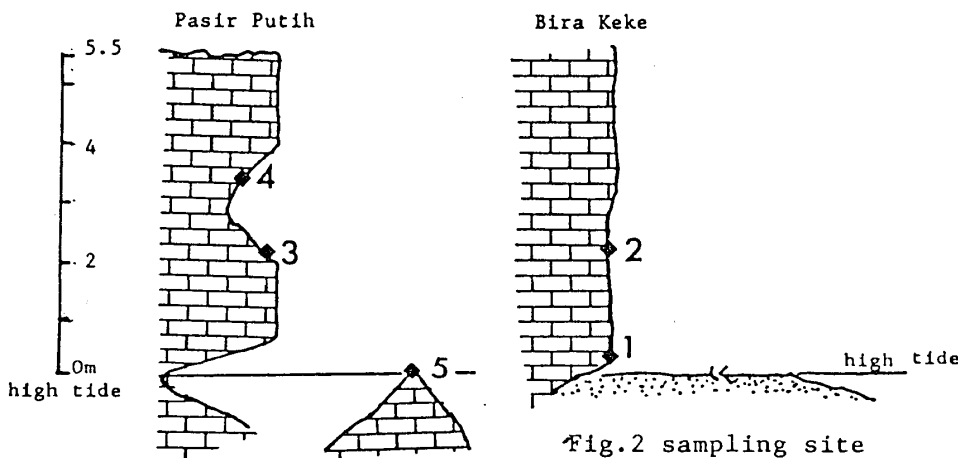
Biraの海岸は潮差は約2mで1kmほど海に栈橋が突出している。栈橋より西は高さ5~6mの海成段丘が発達している。東には幅数十mの砂浜があり西側の海成段丘が続いているが、西側ほどみごとでない。背後は丘陵となっており、高さ、5~6m、20m、35mの3段の海成段丘が発達し、中・高位の海成段丘面は断層できられて続かない。西側の低位の海成段丘は高さ5~6mで、高海水面にみごとな波食窪が発達し、さらに高海水面より2~4mの高さに波食窪が断続的に発達している。表面は溶食されて、ゴツゴツになり $2 \times 2 \times 2 \sim 5 \times 3 \times 2 \text{ cm}^3$ 位の凹みが多く発達している。

海成段丘および背後の丘陵は中新世から鮮新世の造礁サンゴからなる石灰岩で、殻の厚さ5cmの *Tridacna* が小貝類と供にしばしば発見される。石灰岩特有の切り立った崖をつくっている。基盤をつくっている石灰岩は Walne累層の Salayar部層でその時代は浮遊性有孔中の N16 - N19 に対比され、後期中新世から初期鮮新世とされている (Sukamoto, 1975, Sukamoto et.al. 1982)。

3. 年代測定

a 資料の産状

Bira海岸の東側は前述の様に離水海成段丘の発達が悪いが Salayar部層の石灰岩の断面が分布し一部波食窪をつくってをり、これに新しい造礁サンゴが付着している。Salayar部層のサンゴか新しいものかはサンゴの遺骸が石灰質のもので埋めら



れているかいないか等で区別することが可能である。この崖に付着している高潮線から25cm、205cmのサンゴをとり(120°27'E、5°37.5'S)年代測定を行なった。

Bira半島の西側のPASIR PUTIH(白い砂)はBira海岸の西海岸のつづきでみごとな波食窪が続いている。波食窪は満潮面と2~3.5mの高さとの2つがある。ここでは3.5m、2m、0mの3つのSampleが採取された(120°26.3'E、5°37.3'S)。

b 測定とその結果

年代測定は名古屋大学の年代測定資料研究センターで中村俊夫によりタンデトロンを用いて行われ、¹⁴Cの半減期として5,570年が使用された。結果は表1のとおりである。

Table 1 result of ¹⁴C age dating

No.	localities	material	hight(cm)	¹⁴ C age y.B.P.	code No.
1	Bira	coral	+25	39200	NUTA-978
2	Bira	coral	+205	21970± 210	NUTA-979
3	Pasir Putih	coral	+200	35760	NUTA-980
4	Pasir Putih	coral	+350	29900±300	NUTA-981
5	Pasir Putih	coral	0	35120	NUTA-982

考察

一ヶ所の連続露頭から海水準変化曲線をえがくことを期待してこの研究はなされた。しかし、年代測定結果は表1のように、2万年より古い更新世の年代が得られた。

Bloomら(1974)はニューギニアのHuon半島の海成段丘から、地殻変動を除去して海水準変動曲線を描いている。それによると2万年前の海水準は-120mであり、3万年前は-40mとなっている。

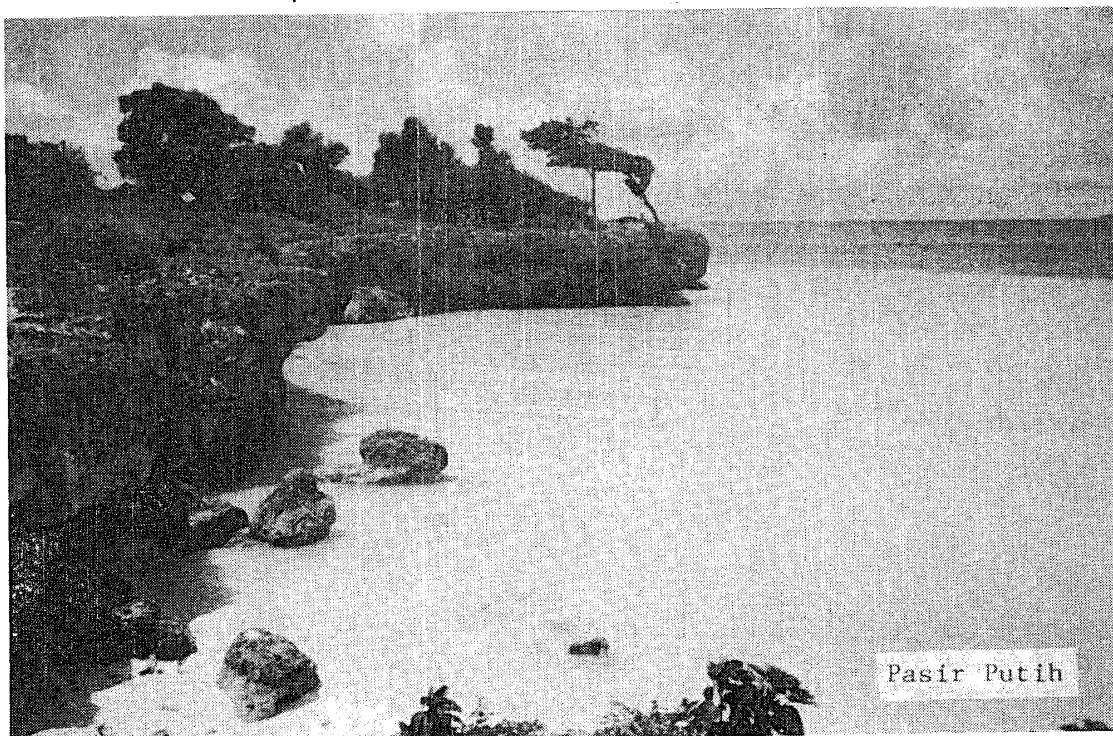
地殻が上昇して、現位置に離水したと考えると、試料2と4の上昇量を計算すると年5.5mmの上昇と1.45mmの上昇となる。同じ地域で4倍の上昇量に違いのすることは不合理である。

一方、Rapp(1974)は世界のジオイド面をえがいている。それによると、ジオイド面の最高と最低の差は、170mとなっている。

以上のことから、これらの年代の測定結果を示すサンゴは隆起して現位置にきたと考えるより、Tjia(1986、1987)が議論したように、当地域が当時高いジオイド面であった、すなわち、これらのサンゴは高ジオイドの“化石”と考えた方がより合理的である。

参 考 文 献

- Bloom, A.W., W.S. Broecker, J.M.A. Chapell, R.M. Mathews & K.J. Mesolella, 1974. Quaternary sea level fluctuations on a tectonic coast: new 230Th/234U dates from the Huon Peninsula, New Guinea. *Quaternary Research*, 4, p.185-205
- Klerk, L.G. De, 1982. Zeespiegels, Rieffen En Kustfracten In Zuidwest Sulawesi, Indonesie; A Morphogenetisch - Bodein Kundiesch Studie. *Utrechtse Geografische Studies* 27, 172p.
- Rapp, W.H., 1974. Current estimates of mean earth ellipsoid parameters. *Geophysics Research Letter*. 1. p.35-38
- Sukamoto, R. 1975. Peta Geologie Indonesia, Lembar VIII 1:1,000,000 Ujung Pandang
- Sukamoto R. & S. Spriatna. 1982, Peta Geologie Lembar Ujung Pandang, Beteng dan Sinjai 1:250,000
- Tjia H.D., 1986. Disparate late Quaternary shorelines in Peninsula Malaysia: shift of the geoid or crustal movement? *Geol. Soc. Malaysia, Ann. Conf.*, Abstract of papers.
- Tjia H.D., 1987. Tectonics, Volcanism and Sea Level changes during the Quaternary in Southeast Asia, *Proceedings of the Workshop on Economic Geology, Tectonics, Sedimentary Processes and Environment of the Quaternary in Southeast Asia*. p.3-21



¹⁴C ages of the emerged corals at Bira; southern part of the south Sulawesi, Indonesia

Shoji FUJII, Dep. of Geology, Toyama Univ. Toyama

Toshio NAKAMURA, Dating and Materials Research Center, Nagoya Univ. Nagoya

Haruna MAPPA, Dep. of Marine Sciences, Hasanuddin Univ. Sulawesi, Indonesia

Abstract

There are very fine marine terrace along the Bira to Pasir Putih coast southern part of south Sulawesi.

These marine terrace consists of Miocene to Eocene reef coral with two notch-es. Position of one notch is in the one of high tide and another one is in 3-4m high above high tide with attached reef corals.

¹⁴C ages of these emerged reef corals attached basement rock are dated by the Tandetron method at the Dating and Materials Research Center, Nagoya University.

Result of age dating is shown in Table 1.

Sea levels of 22to 40ka before present were 120 to 50m deeper than the present sea level. So uplifting rates calculate to 5.5 to 1.5mm/year.

It is unresonable that two different rates estimate in same locality. Then sea level of 20 to 40ka before present must have been high geoid surface in this area.

口頭発表

- 1) 藤井昭二・有田正史・竹村利夫・中井信之・中村俊夫・大石昭二(1987)三陸沖の大
陸棚から採取された軟体動物殻の ^{14}C 年代. 日本地質学会第94年学術大会講演要旨
p.158.
- 2) 藤井昭二(1986)完新世におけるC-14年代測定と加速器法の役割, 日本地質学会第93
年学術大会講演要旨 p.17.

論文発表

- 1) 藤井昭二・小西健二・中井信之・中村俊夫(1988)海底林の年代. 海底林. p.78-81,
東京大学出版会.