

沖縄県伊江島の ΔR と遺跡の年代

Figure of ΔR and Ages of Three Sites of Ie Island, Okinawa

小元久仁夫^{1*}・中村俊夫²・松島義章³

Kunio Omoto^{1*}・Toshio Nakamura² and Yoshiaki Matsushima³

^{1*}元日本大学大学院理工学研究科．日本大学文理学部．
192-0364 東京都八王子市南大沢 5-13-1-801

²名古屋大学宇宙地球環境研究所．
464-8602 愛知県名古屋市不老町

³神奈川県立生命の星・地球博物館
250-0031 神奈川県小田原市入生田 499

^{1*} Graduate School of Science and Technology, Nihon University and
College of Humanities and Sciences, Nihon University, ret. Hachioji,
Tokyo, 192-0364.

² Institute for¹Institute for Space-Earth Environmental Research,
Nagoya University, Chikusa, Nagoya 464-8601, Japan.

³ Kanagawa Prefectural Museum of Natural History. Odawara,
Kanagawa, 250-0031

*Correspondence author. E-mail: k.omoto@ac.auone-net.jp

Abstract

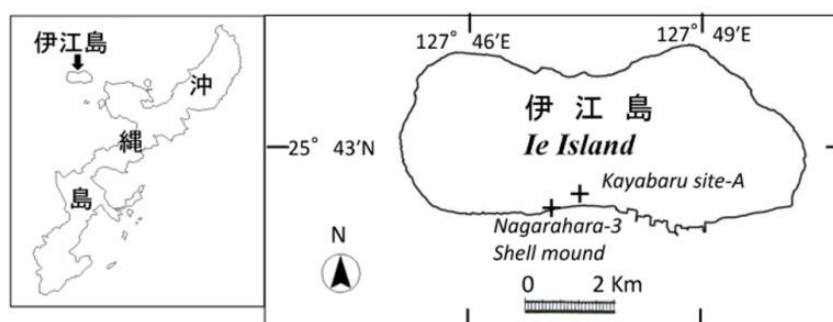
Eleven fossil shells and four charcoal samples collected from three sites of Ie Island, Okinawa were radiocarbon dated in order to determine ΔR value of Ie island. The ΔR values calculated for Nagarabaru-3 shell mound, Kayabaru-A site and Nagarabaru-east shell mound were 250 ± 37 yr ($n=2$), 132 ± 29 yr ($n=5$) and -37 ± 19 yr ($n=2$), respectively. The calibrated ages of above three sites using average ΔR value (115 ± 29 yr) were $3,383 \pm 41$ cal BP, $1,308 \pm 31$ cal BP, and $1,492 \pm 27$ cal BP, respectively.

Keywords : ΔR ; 伊江島 ; 遺跡 ; IntCal13

1. 研究目的および方法

伊江島南部のナガラ原第3貝塚およびカヤ原東遺跡A地点（第1図）の同一層から採取された貝殻および木炭試料が存在することを知り、これらの試料から伊江島の ΔR を決定出来ると判断した。また

木下 (2013) の報告書に記載されていたナガラ原東貝塚の貝殻および木炭の年代からも伊江島の ΔR を決定出来ると判断した。本研究の目的は、これらの試料の年代測定結果から伊江島の ΔR を計算することと、IntCal13(Reimer *et al.* 2013)にもとづくコンピュータ・プログラム (Stuiver and Reimer, 2014)によって上記3遺跡の校正年代を決定することである。



第 1 図 ^{14}C 年代測定試料を採取したナガラ原第 3 貝塚およびカヤ原遺跡 A 地点を示す図

Fig.1 Location maps of Ie Island, Nagarahara-3 shell mound, and Kayabaru-A site, south of Ie Island, Okinawa

2. 分析資料

ΔR を決定するための試料は伊江島の南海岸のほぼ中央に位置するナガラ原第 3 貝塚およびカヤ原遺跡 A 地点から採取された試料である。すなわち前者から木炭 1 個と貝殻 4 個 (サラサバティ, チョウセンサザエ, ヒメシャコガイおよびムカシタモト) を, 後者から木炭 1 個と貝殻 5 個 (ヒメシャコガイ, 2 個のサラサバティ, シラクモガイおよびムカシタモト) を選別した。これらの試料に木下 (2013) が報告したナガラ原東貝塚から採取された木炭 2 個と貝殻 2 個 (ヒメシャコガイ) の年代を加えた。

3. 分析結果

上記 3 遺跡から採取された試料の AMS ^{14}C 年代測定結果 (第 1 表) にもとづき ΔR を計算した。その結果, ナガラ原第 3 貝塚の ΔR として $650 \pm 37 \text{ yr}$ ($n=2$) および $250 \pm 37 \text{ yr}$ ($n=2$) の数値が得られた。しかし木炭とサラサバティおよびムカシタモトの測定年代には 1,000 年の年代差が生じている。一方, カヤ原遺跡 A 地点の ΔR は平均で $132 \pm 29 \text{ yr}$ ($n=5$) となった。さらにナガラ原東貝塚の ΔR は $-37 \pm 19 \text{ yr}$ ($n=2$) となった。上記の ΔR から $650 \pm 37 \text{ yr}$ を除いた平均の ΔR_{AVR} は $115 \pm 29 \text{ yr}$ ($n=9$) となった。3 遺跡の ΔR にもとづき計算した各遺跡の校正

年代は、ナガラ原第3貝塚が $3,532 \pm 34$ cal BP、カヤ原遺跡 A 地点は $1,321 \pm 31$ cal BP となり、ナガラ原東貝塚の年代は $1,330 \pm 35$ cal BP となった。

第1表 ナガラ原第3貝塚およびカヤ原遺跡 A 地点から採取した試料の ^{14}C 年代

Table 1 Radiocarbon ages of shell and charcoal samples collected from Nagarabaru-3 shell mound and Kayabaru-A site, south of Ie Island.

遺跡	Lab. Code	試料名	^{14}C age yr BP	error $\pm 1\sigma$ yr
ナ ガ ラ 原 3	21533	サラサバティ	4135	25
	21534	チョウセンサザエ	3731	25
	21535	ヒメシャコガイ	3764	25
	21537	ムカシタモト	4160	25
	22215	木炭	3148	22
カ ヤ 原 遺 跡 A	21944	ヒメシャコガイ	1889	27
	21946	サラサバティ	1900	27
	21947	サラサバティ	1895	27
	21948	シラクモガイ	1818	27
	21949	ムカシタモト	1968	27
	22214	木炭	1383	22

4. 考察

(1) ΔR を決定する試料の適性について

ΔR を決定するための条件を試料が充足していたかどうかを吟味する。ナガラ原第3貝塚の貝殻や木炭は、IV層 20~30cm から採取されたものであり、 ΔR を測定する試料の条件を満たしている。しかし木炭と貝殻で 1,000 年もの年代差が生じた 650 年の ΔR は久米島や沖縄本島の ΔR に関する既存の報告 (Yoneda *et al.* 2007) と比較し大きすぎるため除外すべきと判断する。この試料は砂丘地から採取されたため、再堆積したか移動した可能性が考えられる。またカヤ原遺跡 A 地点の貝殻は III 層 5cm 以内、別の貝殻と木炭は III 層下 5~10cm から採取したものであるため、条件を充足しない可能性がある。しかし年代測定結果、2 個の貝殻の年代は同一年代を示しており問題はない。一方、ナガラ原東貝塚試料 (木下, 2013) は、1 組の木炭と貝殻は III 層からで問題がないが、もう 1 組の木炭は III 層直下であったため問題になる可能性が危惧された。しかし木炭の年代差は 10 年以内であり全く問題はないと判断した。

(2) 伊江島の ΔR と沖縄諸島の ΔR との比較

伊江島の ΔR について沖縄本島および久米島の ΔR (Yoneda *et al.* 2007) と比較した。沖縄本島の ΔR の平均値は 29 ± 18 年であり、また久米島の ΔR は $237 \sim -137$ 年の範囲にあり、いずれも伊江島の ΔR とは整合しない。伊江島の試料は相互に 1km も離れていない地点から採取した試料であるにも拘わらず、 ΔR は相互の誤差範囲に入っていない。

(3) ΔR に関する複数值の解釈について

3 遺跡から得られた ΔR は 250 年 \sim -37 年の範囲にあり、その数値は遺跡により異なる。このような場合、遺跡の較正年代を決定する際にどの ΔR を使用すべきかが問題となる。一般的には、① ΔR を決定する試料の条件を充足しているならば、各遺跡独自の ΔR を使用すべきであるという考え方、一方② 3 遺跡が 1km 範囲にあることから 3 遺跡の ΔR の平均値を使用すべきである—という考え方もあろう。本研究では、このような考察結果にもとづき①および②による ΔR にもとづいて計算した。

(4) 較正年代と遺跡の考古年代との整合性について

ナガラ原東貝塚に関し木下 (2013) は IV 層の年代は 5 世紀 \sim 6 世紀のうち 6 世紀中頃を含む時期と報告している。較正年代は 1,330 年前であり、これに近い年代である。ナガラ原第 3 貝塚からは縄文時代後期の土器片が、一方カヤ原遺跡 A 地点からは貝塚時代後期の貝札が出土しており、較正年代と考古年代とは整合している。今回得られた年代を名島ほか (2008) の年代区分と比較した結果、ナガラ原第 3 貝塚は貝塚前期前 IV \cdot V 期に相当し、またカヤ原遺跡 A 地点とナガラ原東貝塚の年代は貝塚後期の浜屋原 \cdot 大当原式に相当することが明らかになった。

5. まとめ

伊江島南部のナガラ原第 3 貝塚、カヤ原遺跡 A 地点およびナガラ原東貝塚から採取した合計 11 個の貝殻と 4 個の木炭試料の ^{14}C 年代を使用して各遺跡の ΔR を計算し、3 遺跡の年代を計算した。その結果は次の通りである。

- ① ナガラ原第三貝塚の ΔR は 250 ± 37 yr ($n=2$) であり、カヤ原遺跡の ΔR は 132 ± 29 yr ($n=5$) である。またナガラ原東貝塚の ΔR は -37 ± 19 yr ($n=2$) である。これらの平均の ΔR_{AVR} は 115 ± 29 yr ($n=9$) である。
- ② 上記の ΔR にもとづくナガラ原第三貝塚の較正年代は $3,532 \pm 34$ cal BP であり、カヤ原遺跡 A 地点の年代は $1,321 \pm 31$ cal BP となり、ナガラ原東貝塚の年代は $1,330 \pm 35$ cal BP となった。

最後に遺跡から出土した貝殻や木炭試料の年代から ΔR を求める場合、試料の選別に注意し、できるだけ多くの試料を測定する必要がある。

謝辞

¹⁴C 年代測定試料は沖縄県伊江村教育委員会から提供していただいた。山城直也氏および玉榮飛道氏からナガラ原第三貝塚およびカヤ原遺跡 A の発掘試料に関する説明を受け、写真を提供していただいた。また熊本大学文学部の木下尚子教授にはナガラ原東貝塚の ¹⁴C 年代測定結果をご教示いただき、 ΔR を計算することができた。上記機関およびお世話になった方々に謝意を表します

引用文献

- 木下尚子 (2013): ナガラ原東貝塚の研究: 5世紀から7世紀前半の沖縄伊江島. 熊本大学リポジトリ. 229.
- 名島弥生・安齋英介・宮城弘樹 (2008) 南西諸島の炭素14年代資料の集成. 南島考古, 27, 23-48,
- Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk, R.C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Haflidason, H., Hajdas, I., Hatté, C., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Turney, C.S.M., and van der Plicht, J. (2013): IntCal13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves 0-50000 years calBP. *Radiocarbon* **55**(4), 1869-1887.
- Stuiver, M., Reimer, P.J. and Braziunas, T.F. (1998) : High-precision radiocarbon age calibration for terrestrial and marine samples. *Radiocarbon* **40**(3), 1,127-1,154.
- Stuiver, M. and Reimer, P.J. (2014) : CALIB 7.0.4. for MS Windows (<http://calib.qub.ac.uk/calib/download/>: 2014年10月22日計算.
- Yoneda, M., Uno, H., Shibata, Y., Suzuki, R., Kumamoto, Y., Yoshida, K., Sasaki, T., Suzuki, A. and Kawahata, H. (2007) : Radiocarbon Marine reservoir ages in the western Pacific estimated by pre-bomb molluscan shells. *Nuclear Instruments and Methods in Physics B*, **259**, 432-437.

要旨: 伊江島南部のナガラ原第3貝塚, カヤ原遺跡A地点から採取した合計9個の貝殻と2個の木炭, および木下(2013)が報告したナガラ原東貝塚の2個の木炭および2個の貝殻のAMS¹⁴C年代を使用して

上記 3 遺跡の ΔR を決定した。その結果、ナガラ原第三貝塚の ΔR は 650 ± 37 yr ($n=2$) および 250 ± 37 yr ($n=2$) となり、カヤ原遺跡の ΔR は 132 ± 29 yr ($n=5$) となった。一方、ナガラ原東貝塚の ΔR は -37 ± 19 yr ($n=2$) となった。ナガラ原第三貝塚の $\Delta R=650 \pm 37$ yr を異常値と判断し遺跡の較正年代の計算時に除外した。3 個の ΔR の平均値 115 ± 29 yr ($n=9$) を使用して各遺跡の較正年代を計算した結果、ナガラ原第三貝塚は $3,383 \pm 41$ cal BP, カヤ原遺跡 A 地点は $1,308 \pm 31$ cal BP, そしてナガラ原東貝塚は $1,492 \pm 27$ cal BP となった。