

第3次沖縄天然ガス資源調査・研究報告(その8)

—試験井による坑井地質調査・研究—

福田 理* 名取 博夫** 影山 邦夫*

Report of the 3rd Phase Survey for the Natural Gas Resources of Ryukyu Islands (Part 8)

—Geology, Micropaleontology (Foraminifera) and Correlation of Naha No. 1 Test Well—

By

Osamu FUKUTA, Hiroo NATORI & Kunio KAGEYAMA

Abstract

The rock-stratigraphic units recognized in Naha No. 1 test well are in descending order as follows:

- A Bed (2~185 m): Muddy facies
- B Bed (to 263 m): Sandy facies
- C Bed (to 336 m): Muddy facies
- D Bed (to 369 m): Sandy facies
- E Bed (to 397 m): Muddy facies
- F Bed (to 435 m): Sandy facies

These beds belong to Globigerina nepenthes Zone. They are sediments of the subneritic zone in subtropical open sea. B Bed is correlated to Oroku Sandstone and "Sandstone A" in Yonabaru No. 1 well.

1. 岩相層序

コア、掘屑、電気検層記録およびさく手の判断を総合、かつ帰納することによって、那覇1号井は、上位から、A, B, C, D, E および F の岩層層序の大区分が認められる。以下に約2mの表土を除いた上記の各岩相層序の単元について述べる。

(1) A層 2~185m (183m)

本層は径2mm程度までの軽石粒を含む灰色のシルト岩からなる。電気検層記録から読みとれる若干の透水性を有する部分は、軽石粒に富む部分に相当する。なお、深度128.00~128.80mのところにもみられるS. P. 曲線の著しいプラス偏倚は、おそらく断層粘土に対応するものであろう。

(2) B層 185~263m (78m)

本層は地表の小緑砂岩であり、全体的に見ると、白っぽい微細粒砂岩と灰色のシルト岩との互層からなっているが、こまかく見ると、B₁₋₄の4層に分けられる。

1) B₁層 185~192m (7m)

本層は白っぽいシルト質微細粒砂岩からなる。

2) B₂層 192~202m (10m)

本層は灰色のシルト岩からなる。

3) B₃層 202~233m (31m)

本層は白っぽい厚いシルト質微細粒砂岩と灰色のシルト岩との互層からなる。

4) B₄層 233~263m (30m)

本層は白っぽいシルト質微細粒砂岩と灰色のシルト岩との互層からなるが、各単層の厚さは上位のB₃層に較べてずっと薄い。

(3) C層 263~336m (73m)

本層はやや暗灰色のシルト質粘土岩からなる。

(4) D層 336~369m (33m)

本層は、全体的に見ると、白っぽい細粒砂岩と、やや暗灰色のシルト質粘土岩との互層からなっているが、こまかく見ると、D₁₋₄の4層に分けられる。

1) D₁層 336~342m (6m)

本層は白っぽい細粒砂岩とやや暗灰色のシルト質粘土岩とのややこまかい互層からなる。

2) D₂層 342~347m (5m)

本層はやや暗灰色のシルト質粘土岩からなる。

3) D₃層 347~366m (19m)

本層は白っぽい細粒砂岩からなる。

* 燃料部
** 東北出張所

4) D₄層 366~369m (3m)

本層は白っぽい細粒砂岩とやや暗灰色のシルト質粘土岩との互層からなるが、各砂岩層の厚さは、D₁層のものに較べて、やや厚いようである。

(5) E層 369~397m (28m)

本層はやや暗灰色の粘土岩からなる。

(6) F層 397~435m (38m)

本層は、全体的に見ると、白っぽい細粒砂岩とやや暗灰色の粘土岩との互層からなっているが、こまかく見ると、F₁₋₃の3層に分けられる。

1) F₁層 397~400m (3m)

本層は白っぽい細粒砂岩からなる。

2) F₂層 400~406m (6m)

本層はやや暗灰色の粘土岩からなる。

3) F₃層 406~435m (29m)

本層は相対的に厚い白っぽい細粒砂岩と薄いやや暗灰色の粘土岩との互層からなる。最終コアとして採取された約1mの粘土岩層がF₃層中のものであるか、あるいはそれとは区別すべき下位の粘土岩層の最上部を代表するものかを判定する資料を欠くので、ここでは435mの掘止めまでを一応F₃層とした。

2. 有孔虫層序

(1) 底棲有孔虫の群集帯による区分

那覇1号井の坑井地質を底棲有孔虫の群集帯 (Assemblage zone) によって明確に区分することは、坑井深度が浅い割りに群集型の変化が大きいこと、および268.30m以深においてコア掘りが行なわれなかったことから、非常に困難である。そのため、この報告においては、上位から、一応A, B, C, D および E の5群集帯に分けられるものとして、簡単な説明を与えておくことにする。

1) A群集帯 23~53m

群集型の変化が大きく、全体を通じて多産するものはないが、一応の多産種として、次の6種が挙げられる。

Cassidulina margareta

Globocassidulina subglobosa

Gyroidina nipponica

Bolivina robusta

Tosaia hanzawai

Uvigerina peregrina dirupta

2) B群集帯 56~146m

A層の主部を特徴づける群集帯で、比較的確な群集型を有する。本帯の優勢種は次に挙げる5種である。

Cassidulina margareta

Globocassidulina subglobosa

Gyroidina nipponica

Bulimina cf. gulta

Cibicides pseudoungerianus

なかでも *Cibicides pseudoungerianus* は本群集帯の全層準にわたって多産し、しかも、その上下の群集帯における産出頻度が低く、本種をもって本群集帯の指標種とすることもできる。

3) C群集帯 150~206m

本群集帯も、A群集帯と同様に、群集型の変化が大きく、全帯を通じて多産するものはないが、あえて多産種を挙げれば、次の3種である。

Cassidulina margareta

Globocassidulina subglobosa

Spirobovina cf. hiratai

また、以上の3種のほかに、やや目立つものとしては、*Gyroidina* に属するらしいものが2種あるが、属・種名を決定するに至っていない。

4) D群集帯 210~320m

本群集帯は、C層の下部を除いて、有孔虫数の小さい群集によって特徴づけられており、全帯を通じて多産種は認められないが、あえて多産種を挙げれば、次の2種である。

Cassidulina margareta

Bulimina cf. gulta

5) E群集帯 344~435m

本群集帯は有孔虫数がきわめて小さいことによって特徴づけられており、とくに多産種といえるものはない。

(2) 浮遊性有孔虫

浮遊性有孔虫について見ると、那覇1号井の全層準を通じてみられる多くの共産種のなかに、次の3種が認められることから、本井に見られる地層が、全体として、先に本報告書シリーズその3 (地表有孔虫) で述べた意味における *Globigerina nepenthes* 帯に属することは明らかである。

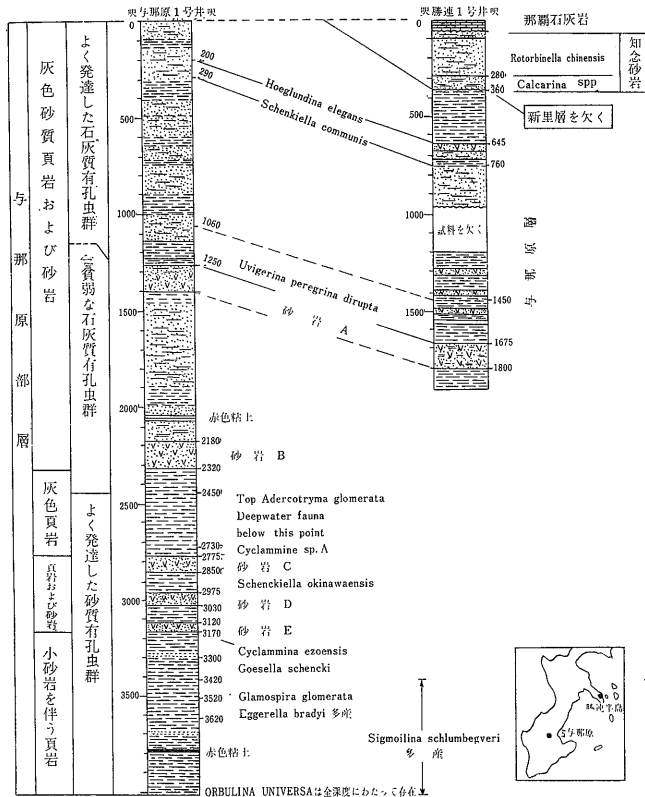
Globigerina nepenthes

Sphaeroidinellopsis seminulina

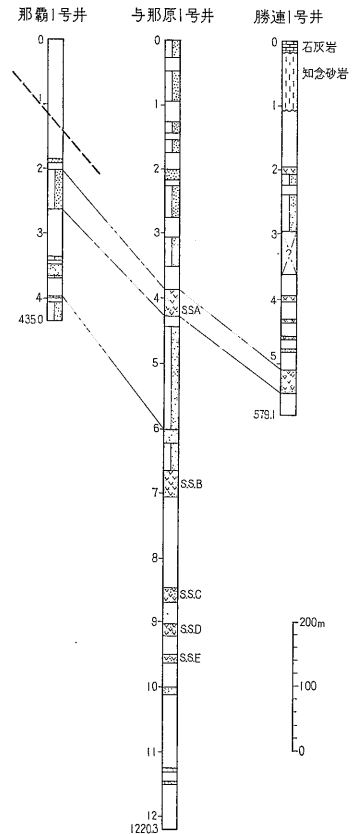
S. subdehiscens

(3) 群集生態学的考察

那覇1号井の全層準を通じていえることは、浮遊性種の頻度が、一部を除いて、一般に高く、80%前後を占めていること、および、砂質種はあっても、その頻度はきわめて低いことである。このような一般的特徴および構成種から、A, B および C の3群集帯は、全体として、公海性の亜熱帯低浅海区の堆積物であるが、各個の試料について検討して見ると、半深海区および真浅海区の堆



第1図 与那原1号井と勝連1号井との対比



第2図 沖縄本島南部における深井戸の坑井地質対比図

積物が一部に含まれていることも考えられる。また、有孔虫数が小さいDおよびEの両群集帯も、構成種から見ると、上に述べた上位の3群集帯と大差のない環境の堆積物らしい。

3. 対 比

以上に述べたことから、那覇1号井が、米軍の手によって掘さくされ、LeRoy (1964) によって報告された与那原1号井(第1図)において、深度2,300ftのところにトップを有する灰色頁岩に達していないことは、明らかである。何となれば、与那原1号井の灰色頁岩以下の地層は、砂質有孔虫が多産することによって特徴づけられている(LeRoy, 1964)のに対して、このような閃鎖的な堆積環境を示す有孔虫群集は那覇1号井にはまったくみいだされないからである。また、以上に述べたような両試験井の坑井地質の大局的な層位学的関係、および、与那原1号井において豊富な石灰質有孔虫群集によ

って特徴づけられている上部層と、有孔虫数の小さい石灰質有孔虫群集によって特徴づけられている中部層との境界が、ほぼ深度1,150ft付近にあることから、B層、すなわち小禄砂岩は与那原1号井の“砂岩A”に対比されるものと考えられる(第2図)。

なお、地表の小禄砂岩の上限上方およそ50mのところにある含貝化石砂岩が、那覇1号井にはみられないが、これは、電気検層記録から読みとれる深度128m付近にある正断層によるものであろう。

(昭和41年9月調査)

引用文献

- LE ROY, L. W. (1964): Smaller Foraminifera from the Late Tertiary of Southern Okinawa. U. S. G. S. Prof. Pap. 454-F.