

## 淡路島最南部の和泉砂岩

西村年晴\*

(平成3年9月30日受理)

### 序

海成最上部白亜系和泉層群は四国および近畿地方の西南日本内帯の南縁部を占め、中央構造線の北側に沿って四国西部から紀伊半島中部まで延長320km、最大幅約20Kmの狭長な地帯に分布する。同層群はその分布域の北側において、領家帯に属する変成岩・花こう岩類・泉南酸性岩類などの基盤岩類を不整合に覆っている。一方、南縁では中央構造線を距てて三波川帯の結晶片岩類と接することが多い。

和泉層群の岩相は、基盤岩類と不整合で接する北縁部に沿っては、いずれの地域においても礫岩砂岩が発達し、その南方には厚い塊状泥岩が発達している。さらに南方には、和泉層群の主体をなす礫岩・砂岩・泥岩・タービダイトの様々な厚さからなる互層が分布している。

和泉砂岩の鉱物組成については、原田(1965)、Nishimura(1976)、寺岡(1977b)、西村(1984)の報告があり、いずれの地域においても、和泉砂岩は酸性火山岩片に著しく富む石質ワッケであることが明らかにされている。

淡路島における和泉層群の層序の大綱は、笹井(1936)により初めて明らかにされ、その後、田中ほか(1952)により上部層に関する修正が行われた。現在では、基盤の酸性火山岩を不整合に覆う礫岩・砂岩層とそれらの上位の泥岩層から成る北縁相、タービダイトを主体とする礫岩・砂岩・泥岩の有律互層から成る主部相、および、細砂質シルト岩・白色砂岩より成る南部相の3相に区分されている(Morozumi, 1985)。

この南部相に相当するものとして、淡路島以外では和泉山脈の名手累層が知られており、最近、四国松山南方の和泉層群からも「アルコース砂岩」(竹下・海作, 1991)が見つかっている。和泉層群の主体をなすタービダイト相の堆積物は東方ないしは東北方から供給されているというこれまでの報告(原田, 1965; 田中, 1965; 須槍, 1966; 須槍ほか, 1968; Hayashi, 1969MS; Nishimura, 1976)とは異なり、淡路島の和泉層群南部相の堆積物は北西ないしは西から供給されたという報告もあり(橋爪ほか, 1990)、和泉堆積盆の発達過程を考える上でこの南部相の地層の研究が果たす役割は極めて大きいと思われる。

そこで、南部相の砂岩の堆積岩石学的研究を開始した。現時点ではまだ極めて不十分ながら、本小論では、南部相の砂岩のうち、いくつかの岩相のものについて簡単な記載を行い、詳細な堆積岩石学的検討については次の機会に行う予定である。

### 岩相および採取試料

淡路島最南部に分布する和泉層群南部相は、砂岩を主体として、他に礫岩・砂岩・泥岩

\*兵庫教育大学第3部(自然系教育講座)

の互層を伴う。その特徴の一つは、塊状の厚い白色砂岩が多いことであり、もう一つの特徴は、一見砂岩泥岩互層に見える地層が実は、一枚の砂岩単層であり、その上部が生物擾乱を強く受け、下部には平行葉理やリップル葉理などの堆積構造がよく残されていることである。これらの特徴は、主部相の砂岩層には見られず、南部相の砂岩層に特有のものである。

本小論で用いた砂岩試料は、これら岩相の異なる砂岩層から採取したものである。淡路島最南端の兵庫県三原郡南淡町潮崎東方に分布している南部相の地層から、①塊状の厚い白色砂岩、②泥岩と互層をなす白色砂岩、③生物擾乱を受けている砂岩、④葉理の発達している砂岩、⑤塊状であるが黄褐色の砂岩、を採取した。比較のため、タービダイト相分布地域から中粒塊状砂岩を3地点で採取した。試料採取地点を図1に示す。

採取した砂岩試料で層理に垂直な方向の薄片を作成し、偏光顕微鏡で観察した後、モード分析を行った。モード分析は、ポイントカウンターを用いて各薄片につき500ポイント余り測定した。メッシュの間隔は、試料の粒度に合わせ、 $0.2 \times 0.2 \text{ mm}$ もしくは $0.1 \times 0.2 \text{ mm}$ である。

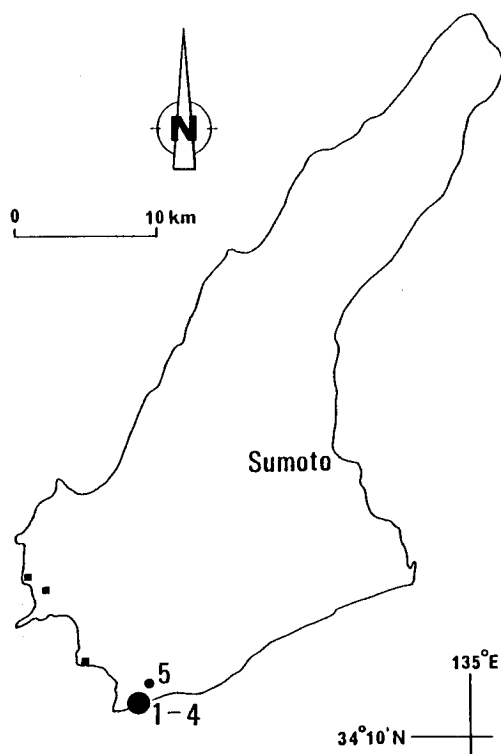


Fig.1. Sampling localities of the Izumi sandstones in Awaji Island.

solid circle : Non-turbidite facies sandstone

Numbers(1-5) represent each facies in the text.

solid square : Turbidite facies sandstone

## 結果と考察

偏光顕微鏡での観察結果は次の通りである。

まず南部相の砂岩に共通する特徴を述べれば、これらを構成する砂粒子は石英、長石、岩石片であり、他に黒雲母、白雲母、極めて稀にジルコン、ざくろ石が含まれている。粘土基質は概して少なく、5～16%である。石英は、単結晶石英が圧倒的に多いが、時には多結晶石英もある。長石は多く含まれ、その中でも斜長石の方がカリ長石よりもはるかに多い。かつ、斜長石粒子は新鮮で、時にセリサイト化が見られる程度である。岩石片はそのほとんどが酸性火山岩片で、他には、花こう岩類、および泥岩・チャートなどの古期堆積岩類であり、いずれも西南日本内帯起源のものである。細粒で、淘汰度・円磨度ともに概して良い。

次に、各岩相毎の特徴について述べれば、①塊状の厚い白色砂岩は、淘汰度は極めて良く、円磨度は普通くらいが良い。炭質物が散見され雲母類、方解石セメントも見受けられる。②泥岩と互層をなす白色砂岩は、淘汰度は極めて良く、円磨度は普通くらいで、炭質物が散見される。③生物擾乱を受けている砂岩では、円磨度は普通くらいであるが、淘汰度は悪く、炭質物や赤鉄鉱系の不透明鉱物を多く含み、尚かつ、海緑石様鉱物の存在が目だつ。④葉理の発達している砂岩では、円磨度は普通くらいであるが、淘汰度は極めて良い。葉理は、黒雲母や炭質物が並んでいることによる。⑤塊状で黄褐色の砂岩では、淘汰度・円磨度ともに悪い。砂粒子間に褐色の粘土鉱物が多い。砂粒子の配列から斜交葉理がかすかに認められる。

一方、タービダイト相の中粒塊状砂岩の特徴は、他の地域の和泉砂岩と同じく、砂粒子は石英、長石、岩石片より成る。粘土基質は約15～22%で南部相の砂岩よりも多い。石英は、融食を受けて丸みをおびたそろばん玉型結晶が多い。長石は、斜長石、正長石、パーサイトである。岩石片は、極めて多く、そのほとんどが酸性火山岩の変質したものである。次いで、チャートが多く、他に花こう岩、領家変成岩、および、砂岩、泥岩などの古期堆積岩類の破片がみられる。いずれも西南日本内帯側から供給されたものである。

淡路島の南部相に属する上記の5種類の砂岩、およびタービダイト相に属する3個の中粒塊状砂岩の石英、長石、岩石片の量比(QFR)を三角ダイアグラムに表したものを図2に示す。図2より次のことが分かる。南部相の砂岩は、粘土基質を約5～16%含み、かつ、長石の方が岩石片より多いことから長石質アレナイトであり、石質ワッケであるタービダイト相砂岩とは明らかに異なる。図2には、讃岐山脈東部・引田地域の和泉層群砂岩のモード分析結果(Nishimura, 1976)を、基盤岩類を不整合に覆う北縁相(非タービダイト相)の砂岩とタービダイト相の砂岩(図2中の破線の範囲)とに分けて示してある。淡路島のタービダイト相の砂岩は引田地域のタービダイト相の砂岩と極めて類似しているが、南部相(非タービダイト相)の砂岩は、淡路島のみならず引田地域のタービダイト相砂岩とも明らかに一線を画する。引田地域の北縁相の砂岩は、タービダイト相砂岩よりも岩石片が少なく、よりアルコーズ質といえるが淡路島の南部相の砂岩程ではない。つまり、淡路島と引田地域での比較ではあるが、同じ非タービダイト相であっても、北縁相と南部相の間にも鉱物組成の差が認められる。以上述べてきたように、淡路島最南部に分布する南部相の和泉砂岩は、新鮮な斜長石に富みかつ極めてよく淘汰され成熟度が良いという

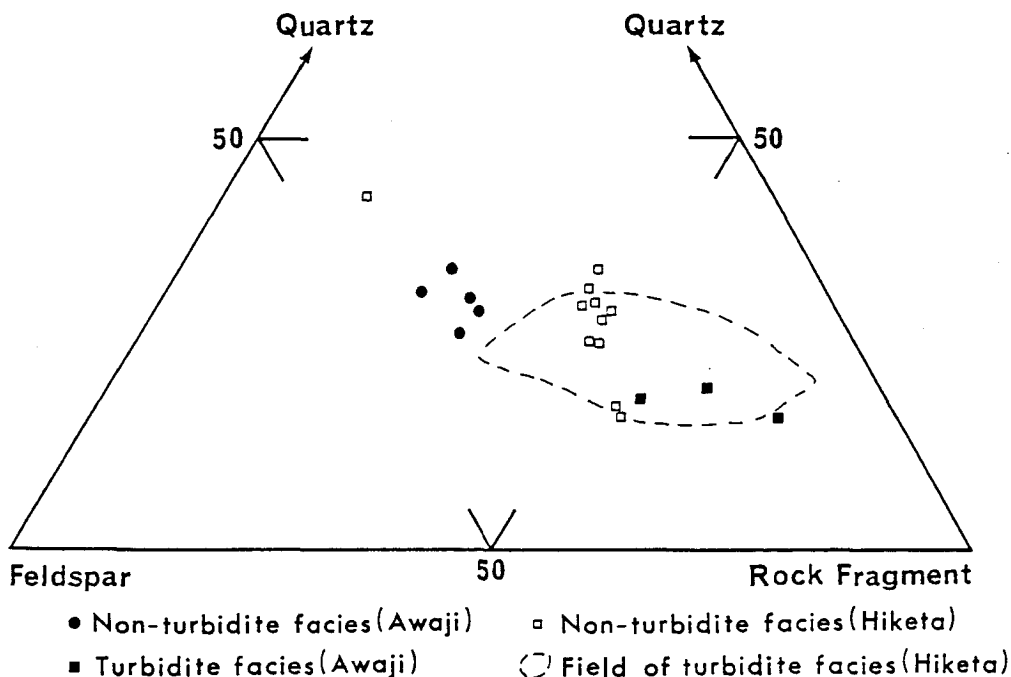


Fig.2. Quartz - Feldspar - Rock fragment diagram.

点、生物擾乱が著しいという点、さらに、橋爪ほか（1990）によれば北西ないしは西から供給された可能性があるという点において、タービダイト相の砂岩とは堆積機構を異にするものであることは明らかである。今後これらの砂岩を堆積学および堆積岩石学的に検討することで和泉堆積盆の発達過程の解明に一步近ずけるものと思われる。

#### 引用文献

- 原田幹彦, 1965 : 松山市東方地域の和泉層群の研究. 九大理研報, 8, 137-155.  
 橋爪正樹, 前島 渉, 田中 淳, 1990 : 和泉層群のデルタ成・陸成堆積物と堆積盆復元におけるその意義——淡路島南部の下灘累層の例——. 日本地質学会第97年学術大会講演要旨, 281.  
 Hayashi, M., 1969MS : Studies on the Izumi Group in the central Asan range, with special references to analyses of sedimentary structures and lateral change of lithofacies. *Master Thesis of Geol. Inst. Univ. Tokyo.*  
 Morozumi, Y., 1985 : Late Cretaceous (Campanian and Maastrichtian) ammonites from Awaji Island, Southwest Japan. *Bull. Osaka Mus. Nat. Hist.*, 39, 1-58.  
 Nishimura, T., 1976 : Petrography of the Izumi Sandstones in the east of the Sanuki Mountain Range, Shikoku, Japan. *Jour. Geol. Soc. Japan*, 82, 231-240.  
 西村年晴, 1984 : 四国西部の上部白亜系和泉層群の堆積盆解析. 地質雑, 90, 157-174.  
 笹井博一, 1936 : 淡路島の和泉砂岩層. 地質雑, 43, 590-602.  
 須槍和巳, 1966 : 阿讃山脈東部の和泉層群の研究 (I). 徳島大教養部紀要 (自然科学), 1, 9-14.  
 須槍和巳・大土井義美・久米嘉明・近藤和雄・東明省三・祖父江勝孝・寺戸恒夫・板東 宏・日野雄

- 一郎・細井英夫・山口昭典, 1968 : 阿讃山脈東部の和泉層群の研究 (II) . 徳島大教養部紀要 (自然科学), 2, 7-16.
- 竹下 徹・海作一幸, 1991 : 松山市東方の中央構造線 (MTL) に沿う地域の地質と構造——特に MTL 桜樹屈曲の成因について——. 日本地質学会第98年学術大会講演要旨, 322.
- 田中啓策, 1965 : 和泉山脈中部の和泉層群、とくにその堆積相と堆積輪廻について. 地調報告, 212, 1-34.
- 田中啓策・松本達郎・前田保夫, 1952 : 淡路島最南部の和泉層群. 地学雑, 61, 67-72.
- 寺岡易司, 1977b : 西南日本中軸帯と四万十帯の白亜系砂岩の比較——四万十地向斜堆積物の供給源に関連して——. 地質雑, 83, 795-810.

## ABSTRACT

Toshiharu NISHIMURA

## Petrography of the Izumi sandstones of the southernmost Awaji Island

Characteristics of sandstone beds and sandstone petrography of the Izumi group of the southernmost Awaji Island were described preliminarily. Izumi sandstone beds in this district are of non-turbidite facies and are characterized by the presence of well developed bioturbation. These sandstones are massive feldspathic arenites composed mainly of abundant fresh plagioclase, fragments of altered acidic volcanic rocks, quartz, and less matrix. These are very different from lithic wackes of turbidite facies sandstones which comprise main part of the Izumi group, and a little different from another non-turbidite facies sandstones distributed in the Hiketa district, Shikoku. More investigations of these non-turbidite facies sandstones by sedimentological and sedimentary petrological methods will make clear developmental process of the Izumi sedimentary basin.