

原著論文

内浦層群の浮遊性有孔虫とフィッション・トラック年代

On planktonic foraminifera and fission track dating of the Miocene Uchiura Group, Southwest Japan.

角井朝昭\*

Tomoaki Sumu

1. はじめに

京都府舞鶴市から福井県大飯郡高浜町にかけての内浦湾周辺(第1図)には、内浦層群(市原, 1953)と呼ばれる新第三系海成層が分布する(第2図)。

筆者は京都大学理学部の課題研究で本地域の層序と構造の決定、浮遊性有孔虫化石とフィッション・トラック法による内浦層群の年代決定をおこなった。ここでは今回の研究で明らかになった点について述べる。

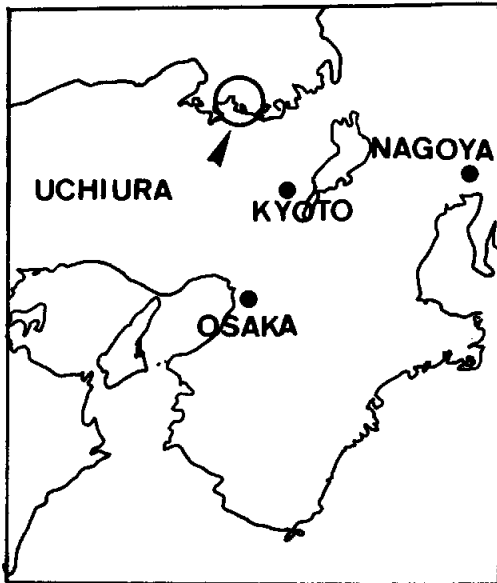
2. 内浦地域の地質概説

(1)基盤岩類

基盤岩類としては、砂岩・頁岩・輝緑岩などからなる二畳系舞鶴層群、砂岩・頁岩などからなる三畳系難波江層群、流紋岩からなる白亜系矢田川層群が内浦地域に分布する。第3図においてはこれらを基盤岩類として一括して取り扱う。

(2)内浦層群

内浦層群は安山岩質の火山角礫岩よりなる下



第1図 位置図

位の名島累層(新称)、堆積岩からなる上位の山中累層(新称)からなる。両者の関係は不整合である。

山中累層は岩相によって下位から、杉山礫岩層(新称)・宮尾砂岩礫岩層(新称)・神野シルト岩層(新称)の3部層に細分される。これらについては後に詳しく述べる。

中新世以降	火成岩類		
中新世	内浦層群	山中累層	神野シルト岩層 宮尾砂岩礫岩層 杉山礫岩層
		名島累層	
先新第三紀	基盤岩類(舞鶴層群, 難波江層群, 矢田川層群)		

第2図 内浦地域層序表

\* 京都大学理学部地質学鉱物学教室



1



2

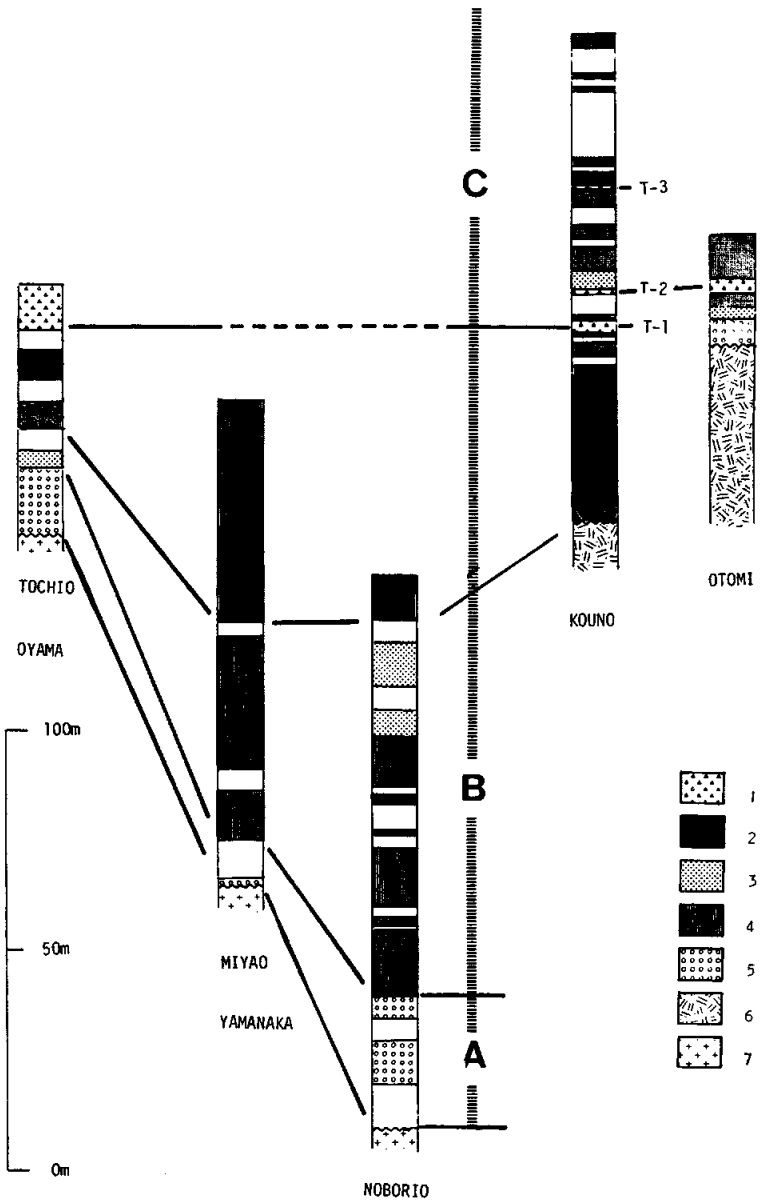


3



4





第4図 内浦層群地質柱状図

1～7は岩質区分, A, B, Cは部層区分  
 1. 凝灰岩 2. シルト岩 3. 砂岩 4. 砂岩礫岩互層 5. 礫岩 6. 名島累層 (凝灰角礫岩)  
 A-杉山礫岩層 B-宮尾砂岩礫岩層 C-杉山礫岩層

泥石, パラゴナイトが多く含まれている。  
 環境: 千疊敷・ダンノ鼻先端部では, 凝灰角礫岩の基質中にカキなどの貝殻片が含まれる。また, ダンノ鼻で採取した試料では, 薄片中に底生有孔虫が見られた。これらの点から, 名島累層が形成された環境は内湾域であったと考えられる。

時代: 名島累層のフィッション・トラック年代は測定しなかった。また, 含有化石等についての考察もできなかった。しかし, 名島累層の分布状態などから, 本累層は山中累層堆積以前にかなりの浸食を受けていると考えられ, このことから, 両累層間の時間間隙はかなり大きいと考えられる。

### 3-2 山中累層

#### 3-2-1 杉山礫岩層

分布：舞鶴市登尾から杉山にかけて、及び塩吸峠の南方

層厚：最大で70m

上下位層との関係：基盤岩類を不整合におおっている。(杉山礫岩層の分布域には名島累層は分布しない) 上部において宮尾砂岩礫岩層に漸移する。

岩質：基質は泥質な中粒～粗粒砂であり、淘汰は悪い。礫径は最大で50cmで、径10cm～5cmの亜角礫、亜円礫が多い。礫種は基盤岩起源のチャート、砂岩、頁岩、及び名島累層の安山岩などである。

本部層は、数十cm～数mの厚さ、10m～数10mの水平方向の拡がりをもつ礫岩層の集合体である。各単層内では礫径が上方にむかって小型化し、下部では下位の層を削りこむようにして堆積している。礫岩層の間には厚さ5cm～20cm、水平方向に50cm～数mの粗粒砂や極粗粒砂のレンズが夾在する。砂のレンズは部層の上部ほど多く見られる。

化石：本部層中からは化石は発見できなかった。また、本部層中からの化石の報告例はない。

環境：岩質などから、本部層は河川によって形成されたものであると思われる。

時代：本部層の時代に関する積極的な論拠はない。しかし、宮尾砂岩礫岩層に漸移することから、宮尾砂岩礫岩層とほぼ同時代に形成されたと考えられる。

#### 3-2-2 宮尾砂岩礫岩層

分布：舞鶴市登尾～杉山・塩吸峠の西方にかけて、高浜町鎌倉から下・宮尾にかけて、宮尾から山中にかけて、

層厚：最大で60m

上下位層との関係：杉山礫岩層とは漸移関係にある。内浦湾周辺では杉山礫岩層を欠き、基盤岩類の上に不整合にのるところもある。

岩質：下部の淘汰のよい礫層から上部の泥質砂層へと上方細粒化する堆積サイクル(厚さ50cm～2m)のくりかえしである。各サイクルの下底の礫は淘汰のよい円礫～亜円礫(pebble大)

からなる。また、上方細粒化サイクルからなる各単層の水平方向への連続性はあまりよくなく、水平方向に数m～数十m追跡するとレンズ状に消滅する。水平方向・垂直方向ともに岩質変化

は激しい。

化石：本部層の上部からは海生の軟帯動物化石や、植物化石を多産する。これらについては広川・黒田(1958)に詳しく述べられている。

環境：岩質、及び化石群集などから本部層は、河口付近の汽水域で形成されたものであると考えられる。また、本部層中から得られる化石群集の中には、熱帯～亜熱帯域のマングローブ沼の環境を反映するものが含まれることから、本部層の形成期には温暖な環境化にあったと考えられる。(津田他, 1981)

時代：初期～中期中新世の示準化石である、*Vicarya yokoyamai* TAKEYAMAが産出することから、本部層の形成時代は初期～中期中新世であると考えられる(広川・黒田, 1958)。

#### 3-2-3 神野シルト岩層

分布：高浜町山中、鎌倉、神野付近、音海付近、

層厚：最大で150m以上

上下位層との関係：宮尾砂岩礫岩層の上に整合にのる。神野付近では名島累層の上に直接、不整合にのる。上部は内浦層群以後の火成岩類などによって不整合におおわれる。

岩質：暗青灰色～暗灰色の塊状シルト岩が大部分であり、一般に非常に硬く珪質である。数cm～数mの厚さをもつ砂岩層や礫岩層が僅かに夾在するが連続性はあまり良くなく、鍵層として用いることはできない。

神野付近において上下100m程度の連続のよい柱状断面が得られ、本部層中に3枚の凝灰岩層が識別された。また、栃尾(細粒、厚さ8m+)、大山(粗粒、層理が見られ貝化石破片等が含まれる、厚さ4m+)、F T年代を算出した凝灰岩層)高浜町小和田(細粒、厚さ10m+)などでもシルト岩中に凝灰岩層が見られたが、野外において追跡・対比することはできなかった。青葉山の噴出岩が付近一帯を薄くおおっていることや、神野シルト岩層が風化・侵食されやすく、農地化されていることも多いため、凝灰岩層の追跡

はきわめて困難である。

化石：神野シルト岩層最下部からは宮尾砂岩層と同様の大型化石が得られる。浮遊性有孔虫・底生有孔虫・放散虫・ケイソウ等は神野シルト岩のさまざまな層準から検出できたが、一般に保存はよくない。浮遊性有孔虫に関しては4章で述べる。

環境：含まれている化石等から本部層最下部は水深のきわめて浅い湾奥のような場所で形成されたと考えられる。それより上の層準に関しては、放散虫が検出できることなどからも、外洋との間につながりを持つような内湾から浅海にかけての環境下で形成されたと考えられる。

時代：浮遊性有孔虫年代は Blow の zone N8 (15.5~16.5 Ma) であった。FT年代は16.5±2.6 Maの値を得た。どちらも本部層下部に関する年代である。それぞれについては4章・5章で詳説する。

#### 4. 浮遊性有孔虫年代

神野シルト岩層の18か所で採取したシルト岩試料について浮遊性有孔虫の検出を試み、うち4か所から検出に成功した。しかし保存良好な標本を得ることができたのは、うち1か所のみであった。この層準を第4図に示す。

従田功博士による鑑定結果を第1表に示す。

*Globigerinoides sicanus Destefani* の産出から、この層準の年代は Blow の zone N8 に相当すると考えられる。これは神野シルト岩層最下部・及び宮尾砂岩礫岩層上部から従来報告されていた大型化石に基づく時代（初期~中期中新世）と一致する（市原, 1953; 広川・黒田, 1957）。

#### 5. フィッション・トラック年代

試料 大山付近で採取した凝灰岩層より得たジルコン結晶を用いてフィッション・トラック年代を求めた。ただし、この凝灰岩層が神野付近で見られる3枚の凝灰岩層のどれに相当するのかが判然としない。これらとは別の凝灰岩層である可能性もある。しかし、この凝灰岩層が、神野シルト岩層の下部もしくは中部に含まれることは確実である。

測定方法：西村らが開発した grain by grain re-etch method を用いた。etchant としては濃硫酸とフッ酸の1:1混合液を用い、180°C 加圧下で etching を行った。また、各ジルコン結晶は、檀原・上田らが開発した方法により、テフロン板に埋め込んで用いた。実験結果を第5図に示す。

年代算出：計数した13個のジルコン結晶の中で、10番・11番は2枚あるものの年代がとれない。



On planktonic foraminifera and fission track dating of the  
Miocene Uchiura Group, Southwest Japan

Tomoaki SUMII

Department of Geology and Mineralogy, Faculty of Science, Kyoto University, Kyoto 606, Japan

ABSTRACT

The Miocene Uchiura Group is divided into two formations. The lower one is the Najima Formation which is mainly composed of andesitic lavas, and it is unconformably overlain by the upper Yamanaka Formation. The Yamanaka Formation is subdivided into three members, that is, the Sugiyama conglomerate, the Miyao sandstone and conglomerate, and the Kono siltstone members. Three or more tuff layers are contained in the Kono siltstone member. Planktonic foraminifera from the bottom part of the Kono siltstone member indicates BLOW's N.8 zone. Zircon fission track age of the tuff layer in the middle part of the Kono siltstone member is  $16.5 \pm 2.6$  Ma.