

宮古群島，島尻層群の重鉱物組成

鈴木 泰輔* 佐藤 良昭*

Heavy Minerals in the Neogene Shimajiri Group, Miyako Islands, Okinawa

Taisuke SUZUKI and Yoshiaki SATO

Abstract

Nineteen sand samples, 4 from the Ogami sand, 6 from the Ikema sand, and 8 from the Gusukube mud, and one green schist sample from a reworked conglomerate have been analysed.

Bluish-green hornblende, common hornblende, oxy-hornblende, glaucophane, augite, hypersthene, zircon, tourmaline, epidote, zoisite, staurolite, kyanite, sphene, rutile, anatase, biotite, and muscovite are identified.

It is considered that sediments of the Shimajiri group were derived mostly from metamorphic and partly from granitic rocks. However, abundant hypersthene and common hornblende in the sand of the Gusukube mud indicates existence of volcanic activities during the deposition of the Gusukube.

1. 緒言

1969年から1970年にかけて、地質調査所により第6次沖縄天然ガス資源調査研究が行われた。この調査研究は、沖縄が日本国に復帰する以前のもので、当時の琉球政府に対する技術援助計画として総理府特別地域連絡局の要請によって実施されたものである。筆者の一人鈴木は、1969年11月、宮古群島の島尻層群の地質概査(5万分の1)を行い、その結果は“第6次沖縄天然ガス資源現地報告書”の一部としてまとめられ、関係当局に提出された。

この調査において採集した岩石試料を、その後、実験室において重鉱物分析し、沖縄本島に分布する島尻層群の重鉱物組成と比較検討した。しかしながら、重鉱物分析が終った段階で、筆者の一人佐藤の海外勤務などのために一時研究を中断し今日に至った。最近、南西諸島およびその周辺地域の地質学的諸情報が望まれているので宮古群島における島尻層群の重鉱物分析結果のみについて報告する。

2. 地質の概要

宮古群島には先第三系の基盤岩類(推定)、上部中新

統-下部更新統の島尻層群および中・上部更新統の琉球層群が分布している。

基盤岩類

宮古群島の陸域部では確認できない。同群島北東部の大神島には、緑色片岩、変質火山岩などの大礫を含む礫岩の転石がみられる。この礫岩転石は、付近の海中に島尻層群の基底礫岩があり、そこからもたらされたものと考えられる。この礫岩を構成する緑色片岩類がこの地域東北部の基盤岩となっているものと推定される。

島尻層群

岩相によって下位から、大神砂岩層、池間砂層および城辺泥層に分けられる。島尻層群は上位の琉球層群によって広く覆われているため、露出範囲がせまく分布・構造などにはまだ不明の点が多い。

大神砂岩層 細ないし中粒砂岩を主とし、一部に泥岩および褐炭の薄層をはさむ。下位に変成岩類の小礫を含む部分があり、*Ostrea* 密集帯が存在する。泥岩からは *Ammonia beccarii* を主体とする有孔虫群集が報告され(沖縄天然ガス研究グループ、地質・物探班 1971)、内湾性の堆積環境が考えられている。上・下限は明らかでないが、確認できた層厚は70mである。

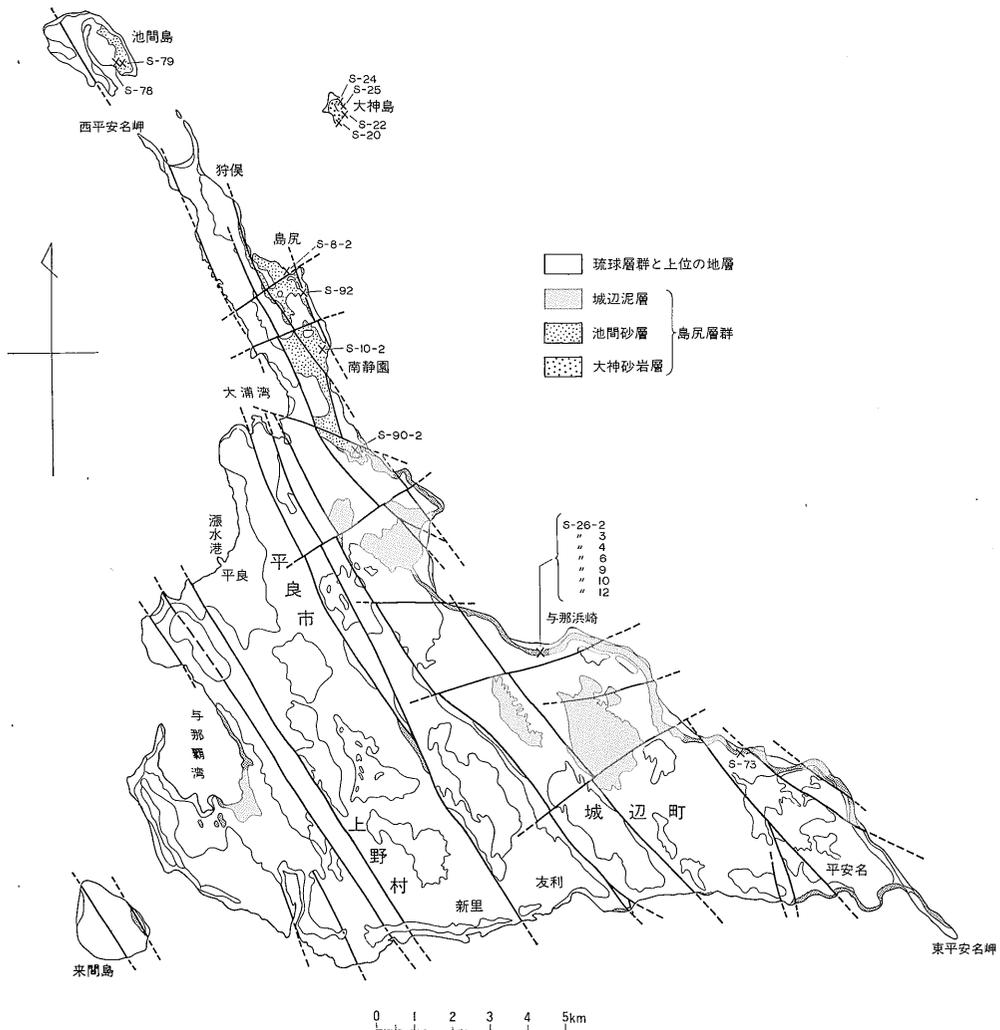
池間砂層 細ないし中粒砂を主とし、しばしば泥をは

* 燃料部

さむ。砂は大部分が石英粒からなり、淘汰が良好である。泥中には小型の巻貝類が密集している場合があり、*Buccella umbonata*, *Asterorotalia trispinosa* および *Rectobolivina bifrons striatura* などの有孔虫も多産する(沖縄天然ガス研究グループ, 1971)。なお、これらの有孔虫は外海の真浅海帯のものともみなされている。層厚は池間島に分布するものを本層の基底部とすれば、約 300 m と推定される。

城辺泥層 シルト・粘土質シルトなどからなり、しば

しば砂をはさむ。砂は石英に富み、軽石を含むことがある。本層中部の軽石密集部からの試料を検鏡したところ、火山ガラス、角閃石のほか、微生物片が認められた。本泥層は有孔虫に富み、貝化石、巢孔化石を含んでいる。とくに基底から約 70 m 上位には *Glycymeris formosana* (Yok.) その他の貝化石を密集する部分がある。これらから推定される環境は、外海の真浅海環境である。また、古植物(花粉・孢子化石)から推定される古気候は温ないし暖帯気候と考えられている。本層は断層によ



第 1 図

て同一層準が繰返し露出している部分も認められるが、本概査では正確な断層落差をつかみ得なかった。したがって、層厚の算定は難かしいが、確認できた限りでは100 数 10 m 以上と推定される。

琉球層群

本地域全般に広く発達しており主として石灰岩，一部砂およびシルトからなる。

3. 試料

重鉍物分析試料の採取位置を第1図に示す。分析した19個の試料のうち、4個が大神砂岩層，6個が池間砂層，8個が城辺泥層，1個が基盤岩のものと推定される転石中の緑色片岩礫である。なお、ここで扱った試料のうち、城辺泥層については試料採取層準を第2図に示した。

重鉍物分析法は、慣例の方法に従った（佐藤，1966）。磁鉄鉱は磁石によって重鉍物から分離し，重鉍物中に占める磁鉄鉱の重量百分率を求めた。スライドガラスに封じた重鉍物は，偏光顕微鏡下で透明重鉍物のみを数100個数え，各透明重鉍物の百分率を求めた。

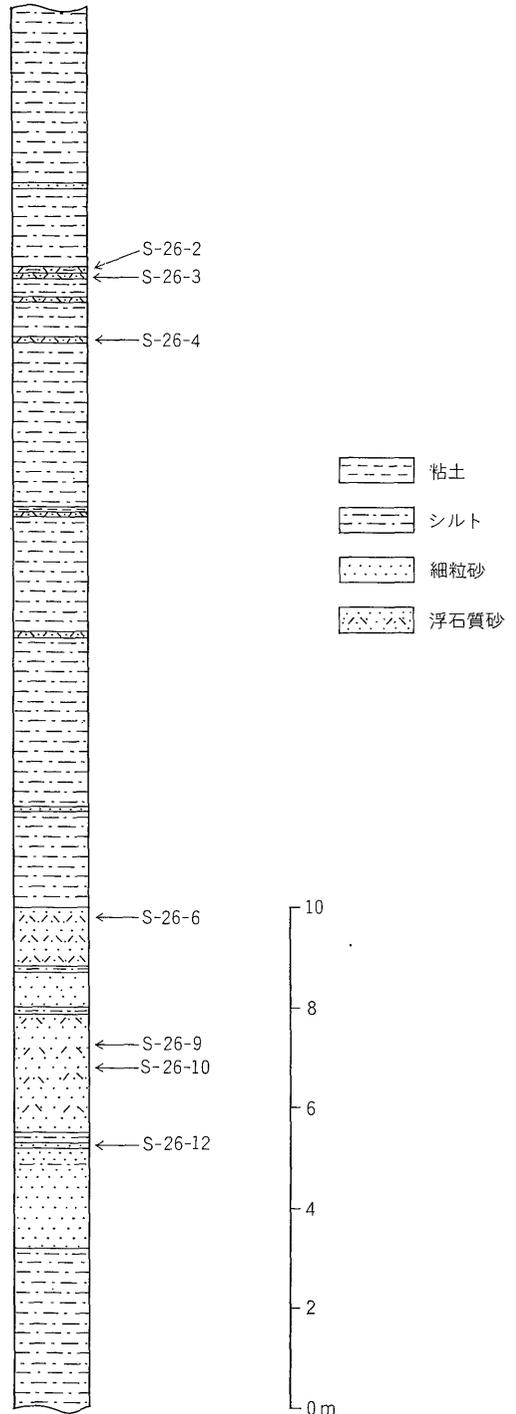
4. 重鉍物

重鉍物組成を第1表に示した。

島尻層群の砂中の重鉍物含有率は，0.07-25.0% と変化の幅が大きいが，このうちで大神砂岩層・池間砂層中の砂に限ってみると，0.07-0.74% と低い値を示している。これに対して城辺泥層中の砂には，1% 以上最大25% に達する多量の重鉍物が含まれており，本層の一つの特徴となっている。

重鉍物としては，次の種類が認められた。すなわち，紫蘇輝石・普通輝石・青緑色および普通角閃石・緑れん石・ゆうれん石・ジルコン・ざくろ石・電気石・十字石・らん晶石・チタナイト・ルチル・鋭錐石・黒雲母および白雲母である。なお，雲母類は，重鉍物分離に用いる比重液（テトラブロムエタン，比重約2.9）と比重が近似しているため，雲母類の全量が重鉍物として分離されているかどうか疑問である。

これら重鉍物のうち，量の多いものを取上げ，重鉍物組成変化図を作成した（第3図）。この図から各地層の重鉍物組成上の特徴をみると，大神砂岩層，池間砂層は青緑色角閃石・緑れん石・ゆうれん石・ジルコン・ざくろ石・電気石・ルチル・十字石，時にらんせん石を含み，大神砂岩層と池間砂層とを区別する組成上の差はみあたらない。試料 S-79 は，40% 近い青緑色角閃石を含んで他とやや異なってみえるが，重鉍物種には変化が



第2図

第1表 重鉍

地層名	試料番号	紫蘇輝石	普通輝石	普通角閃石	酸化角閃石	青緑色角閃石	らんせん石	緑れん石	ゆうれん石	ジルコン			ざくろ石	
										無色	淡褐色	ピンク	無色	淡褐色
城辺泥層	S-73			17	2	19	+	27	11	7	1	+	7	
	S-26-2	44	1	51	4									
	S-26-3	86	11	1				1		1				
	S-26-4	4		91	2			1	+	1			1	
	S-26-6	1		90				4	1	1	1	+	1	
	S-26-9	17	6	71	1	1		1	+	2		+	+	
	S-26-10	48	7	33	+	1		5	+	3		1	1	
	S-26-12	1	1	96				1		1	+			
池間砂層	S-90-2			1		3		39	13	14	2	1	10	
	S-10-2			1		1		25	14	27	2	2	1	+
	S-92			+		+		28	14	18	1	1	14	1
	S-8-2			+		1	+	41	13	7	+	+	16	1
	S-78			2		+	+	11	10	33	3	3	+	
	S-79			1		39	1	7	1	25	2	2	1	
大神砂岩層	S-22			+		4	1	25	12	13	2	1	13	2
	S-20			+		7		14	7	31	2	2	18	4
	S-25			1		1	+	21	4	33	4	4	11	2
	S-24			2		3	1	42	14	10	2	2	11	1
基盤岩	緑色片岩						37		62					

なく、堆積した環境のわずかな差によるものではないかと思われる。

城辺泥層中の砂試料をみると下位層とは、はっきりとした差異が存在する。すなわち、普通角閃石と紫蘇輝石が大部分を占めるといふ著しい特徴と、普通輝石および酸化角閃石があらたに加わっている。しかし、試料S-73では、酸化角閃石の存在を除くと大神砂岩層・池間砂層と同じような組成を示している。

5. まとめ

重鉍物組成の変化から堆積物の供給源を推定すると、大神砂岩層・池間砂層の堆積物は主として変成岩類からもたらされていた。また、ジルコンが比較的多くみられることから、変成岩類の他に酸性火成岩類からの供給も考えられる。城辺泥層は、紫蘇輝石—普通角閃石、ときにわずかな普通輝石で特徴づけられる組成から、本層堆積

物 組 成 表

電 気 石 淡 褐			十 字 石		チ タ ナ イ ト			ル チ ル 赤 褐		銳 錐 石		黒 雲 母 茶 褐			白 雲 母		重 鉍 物 量 %		重 鉍 物 中 の 磁 鉄 鉍 量 %	
茶 褐	青 灰			晶 石		金 黄			緑											
1	1			1		2	1	1					1				1.1	7.0		
																	11.0	18.0		
																	25.0	22.0		
+				+													9.2	16.0		
							+	1									3.6	8.4		
+																	6.4	16.0		
1						+		+									3.7	7.6		
				+													24.0	7.4		
6	2			2		5	1	1									0.2	0		
16	5	+		1	+	1	2	1	1								0.66	6.3		
13	3	+		1		2	2	1	1				+				0.52	0		
11	3	1		+		1	+	1									0.15	6.7		
20	4	2		5		+	5										0.18	5.6		
11	2			1		1	3	1	+				+	+			0.32	6.3		
6				+		2	2	+				4	+	2	10		0.51	1.9		
5	2			3		1	2	1				+					0.74	5.4		
9	3			1		+	2	1	1			+		+			0.07	0		
6	2	+		+	1	+	1	1	+			+					0.66	3.0		
												1					96.0	0		

注 十: 0.4% 以下

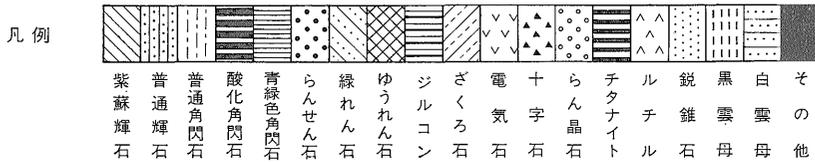
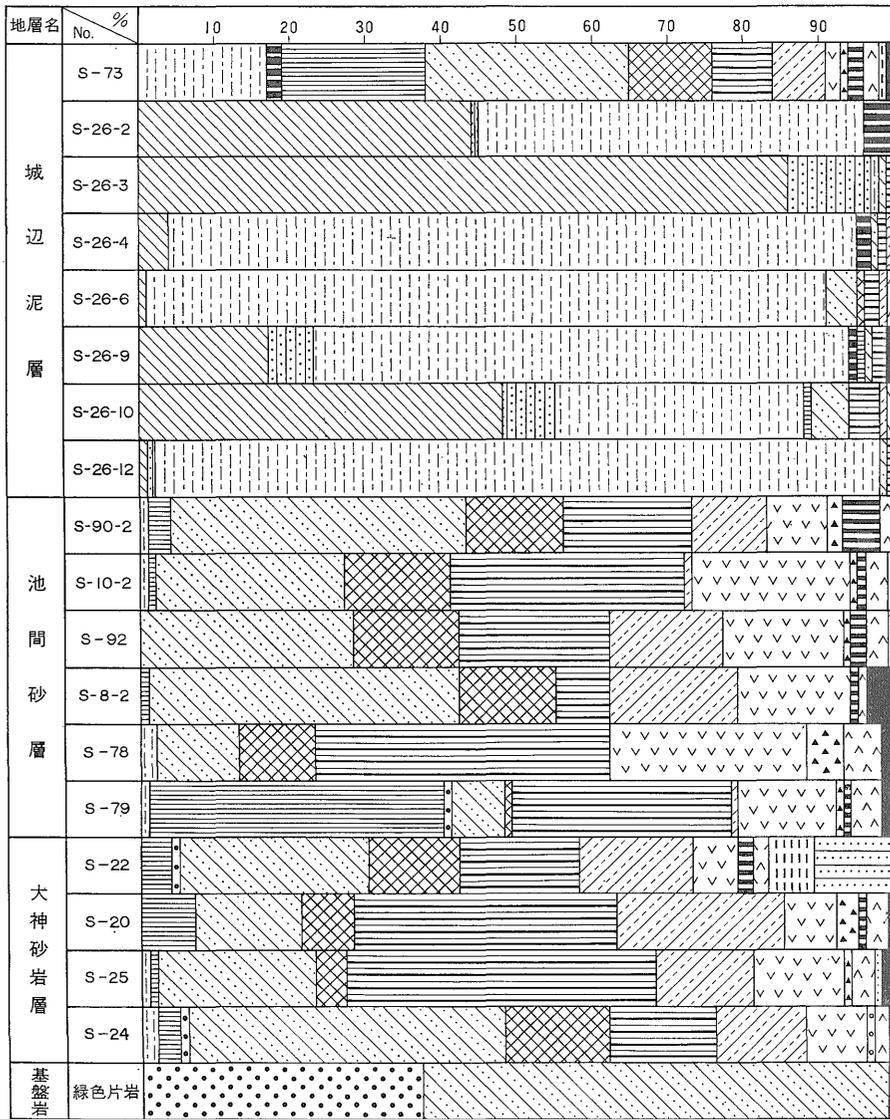
時に火山物質が多量に供給されたと推定される。しかしながら、この泥層には、少量ではあるが、下位層と同種類の重鉍物が全試料中に存在している。なお、特に S-73 試料では大神砂岩層、池間砂層とほとんど一致する組成を示すことから、本層堆積中にも変成岩類および酸性火成岩類からの物質が供給されていたものと思われる。

重鉍物組成の上から本地域の島尻層群と沖縄本島の同層群との共通性をみると、城辺泥層における多量の紫蘇

輝石—普通角閃石、あるいは多量の普通角閃石の存在は、普通輝石が少ないかほとんどないという点を除くと沖縄本島の新里層の重鉍物組成と似ているともいえる。

参 考 文 献

沖縄天然ガス研究グループ(1971) 沖縄における天然ガス資源調査の経緯と成果。石油技術協会誌, vol. 36, p. 27-43.



第 3 図

沖縄天然ガス研究グループ地質・物探班(1971) 琉球列島における新第三系. 日本地質学会第 78 年学術大会——シンポジウム資料——九州周辺海域の地質学的諸問題, p. 19-101.
佐藤良昭(1966) 砂岩の中の重鉱物. 地質ニュース,

no. 141, p. 34-38.
鈴木泰輔(1970) 沖縄・宮古島の島尻層群. 日本地質学会第 77 年学術大会講演要旨, p. 258.

(受付: 1976 年 5 月 21 日; 受理: 1976 年 11 月 16 日)