

## 枕状溶岩の調査

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-05-01 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 長島, 昭 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00024985">https://doi.org/10.14945/00024985</a>

# 枕状溶岩の調査

長 島 昭

## 1. はじめに

2004年度の県地学会の40周年記念事業として静岡県のGE0-DATAを作ることになり、中部支部では、その対象として枕状溶岩が選ばれた。静岡市と焼津市との境の大崩の国道150号線には昭和30年代までは多くの枕状溶岩の露頭があったが、崩落防止のため金網が懸けられ、更にコンクリートが吹き付けられてほとんど見られなくなった。その後、高草山周辺の農道建設などの開発事業によって新しい露頭が出現した。

また、海岸地域も波食によって年々様子が変わっていった。このような変遷があった今日、枕状溶岩の調査が行われることになった。

## 2. 枕状溶岩 (pillow lava) とは

枕状溶岩は玄武岩質の溶岩が水中に流れ込んだ時に形成されるもので、不規則な楕円体或いは球状の集合しているもので、各々の楕円体の中心からは放射状の割れ目が発達している。丁度枕か、俵のようにも見える。小笠原諸島ではカメの甲羅のように見えるので、亀石と呼んでいるという。

だ円体の中心は比較的粗粒の岩石からできており、その周縁部や楕円体同士の間を埋めている部分は非常に細かい粒子の組織からできており、この構造は流動性の著しい玄武岩質溶岩が水と接触して急冷し、そして半固結の状態では岩塊が回転してできたものと考えられている。

1971～1973年のハワイ・マナウルの噴火の時、パホイホイ溶岩（縄状溶岩をつくる溶岩・苦鉄質・玄武岩質）が陸上から海中に流れ込んで、枕状溶岩に変わるのが観察されたという。

1973年の噴火では、溶岩チューブの先端近くが割れ、割れ目が拡大して新しい枕状の岩塊ができていくのが見られたという。この時できた枕状溶岩の表面約1 cmの厚さにガラス質の急冷層ができ、それより内部は徐々に冷えるため、結晶質になり、枕の断面ははっきりした同心円状の構造で、放射状の割れ目が発達していたという。

1973～1974年の米仏共同海底調査で、アルビン号は大西洋の中央海嶺の中軸谷を潜水調査した時、深さ3,000 mで海底に流出した溶岩流の様子が潜水艇の「のぞき窓」から観察された。溶岩が海底に噴出し、小高い丘から流れ下り、海水と接触した溶岩の表面の部分は急に冷されてガラス状になるが、内部はまだ溶けた溶岩があるため、表皮を破って内部の溶岩が出かかったり、表皮に割れ目ができて、そこから溶岩があふれたために枕状溶岩の積み重なりが見られたという。

1986年11月中旬から1ヵ月行われた日仏深海調査では、日本から約8000 km離れた北フィジー海盆で、調査船「かいよう」から約2,000 mの海底に降ろした深海TVカメラに枕状溶岩が映し出さ

れ、深さ2,720 m の海底の裂け目付近でも枕状溶岩が見付かったという。

以上のように枕状溶岩は大洋の深海底にある海嶺で、火山活動が起きて噴出した流れ易い玄武岩質溶岩が海底で急冷して固まったり、半ば固まりながら回転して、俵や枕の形になってできたもので、細かい他の噴出物や堆積物を間に挟んでいる。

このような枕状溶岩がつくられている海嶺（海底山脈）では、その内部の火山作用でマントルから湧きで出てきた溶岩が固まって造られた海洋地殻は、マントル内で起こっている熱対流によって海嶺から遠くに運ばれて大陸の近くまでくると、海溝で大陸の下に沈み込んで行く。日本列島に沿った日本海溝や南海トラフなどで、太平洋プレートやフィリピン海プレート（海洋プレート）がユーラシアプレート（大陸プレート）の下に潜り込んでいる。

海洋プレートが海溝やトラフで大陸プレートの下に潜り込む時、海洋プレートの一部とその上の土砂や海底火山の噴出物などの堆積物は、剥ぎ取られて陸地に付け加わっていく。これが付加体である。従って枕状溶岩を含む地層は付加体であるといえる。

### 3. 調査区域

枕状溶岩の調査区域は糸魚川－静岡構造線より西の区域で、竜爪・大崩構造帯（第三紀中新世



図1. 静岡県中・西部構造帯. 1, 糸魚川－静岡構造線. 2, 十枚山構造線. 3, 笹山構造線. 4, 光明東断層. 6, 中央構造線. A, 竜爪・大崩構造帯. B, 瀬戸川構造帯. C, 四万十構造帯. D, 光明構造帯. E, 秩父・御荷鉾構造帯.

5.3~23.5百万年前), 瀬戸川構造帯 (第三紀34~23.5百万前), 四万十構造帯 (中生代白亜紀205~65百万年) などである. 具体的にいえば, 静岡市, 焼津市, 岡部町, 島田市, 春野町などである (図1).

#### 4. 枕状溶岩の露頭の分布

枕状溶岩の露頭の分布は付録1及び図2, 3 (竜爪-大崩構造帯), 図4 (瀬戸川構造帯と四万十構造帯) の通りある.

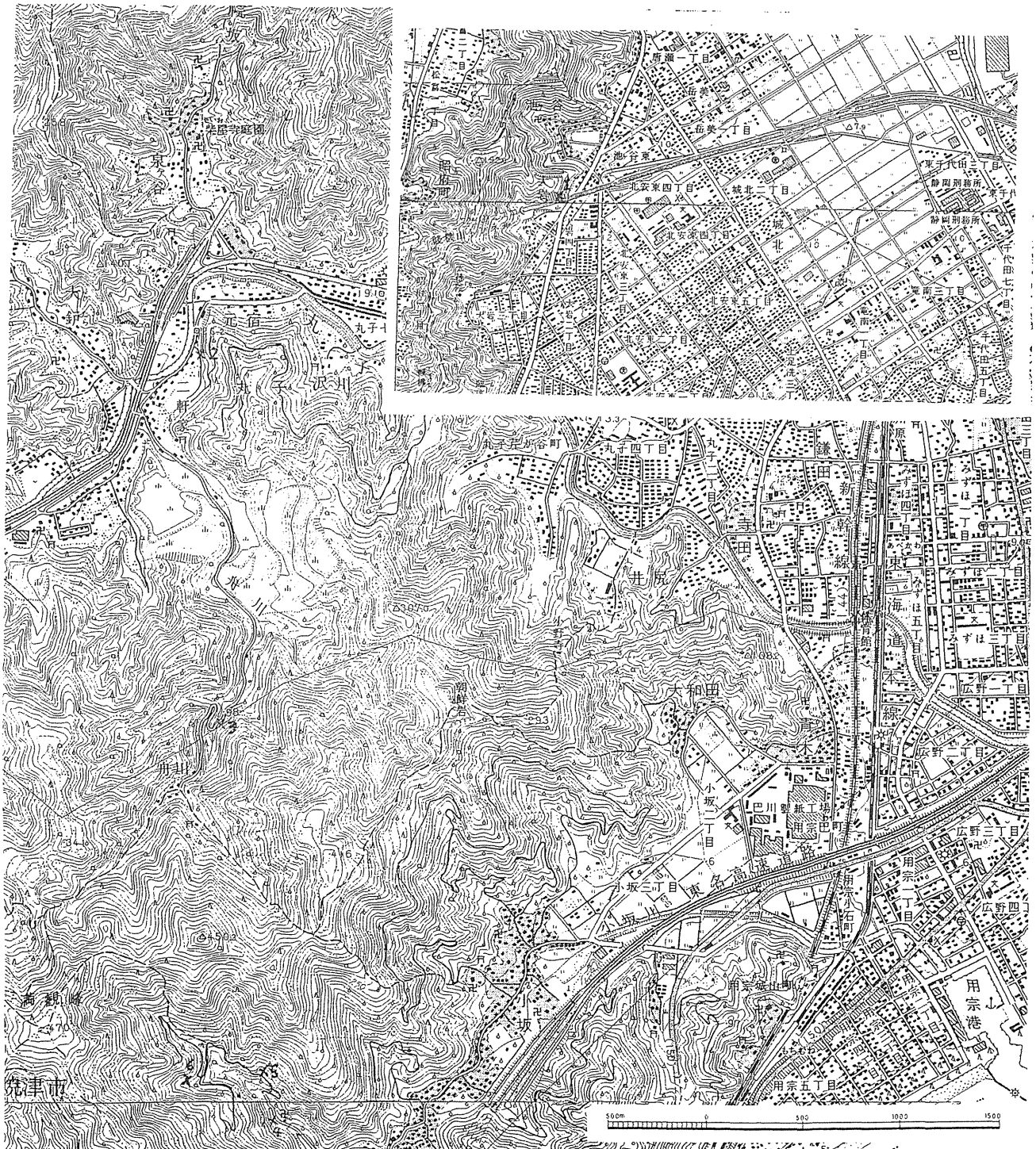


図2. 竜爪・大崩構造帯の枕状溶岩の分布.



図3. 竜爪・大崩構造帯の枕状溶岩の分布その2.



図4. 瀬戸川帯・四万十帯の枕状溶岩の分布概念図. a, 静岡市葵区口仙俣旧分校上流. b, 静岡市葵区上落合仙俣入口手前. c, 静岡市葵区谷沢地蔵尊奥. d, 静岡市葵区横沢県道井川線. e, 島田市千葉山後畑ルート. f, 周智郡春野町大札山西中腹林道.



## 5. 露頭の例

調査した枕状溶岩の露頭のうち、代表的なものについて竜爪・大崩構造帯から1例をあげる。

調査研究項目票, GEO DATA 調査票 (略); 報告書15, 焼津市浜当目虚空蔵山南岩壁: 旧国道150号線の当目トンネルを過ぎて山を下ると, 左側に浜当目の集落がある。虚空蔵山南岩壁に行くには, 徒歩ならば狭い複雑な集落の中の道を通り, 車ならばなお南下して, 瀬戸川の当目大橋の北袂から海岸に出て, 北進するのがよい。

浜当目海水浴場の北端, 虚空蔵山南麓は打ちつける波の作用によって急崖で海に接している。この海食崖には枕状溶岩がいろいろな表情を見せてくれる (図5)。

波によって洗われた枕状溶岩では, 枕状溶岩の間の堆積物は波によって削り取られ, 枕状溶岩が浮かび上がっており, その形がよく分かる。左下から斜めに右上に伸びる「シル」が見える (図6)。シルの部分を見ると, 脈の枕状溶岩との接触部は急冷層になっている。また, 枕状溶岩のかけらを取り込んでいる。枕状溶岩には白い斑点が散在している。これは気泡を含んだソーダ沸石である (図7)。波に洗われて磨かれた枕状溶岩では, 放射状の割れ目が表面にまで達していることが分かる (図8)。枕状溶岩の断面では, 放射状の割れ目と層状構造と周囲の沸石と方解石脈が見える (図9)。



図5. 浜当目海水浴場の北端。

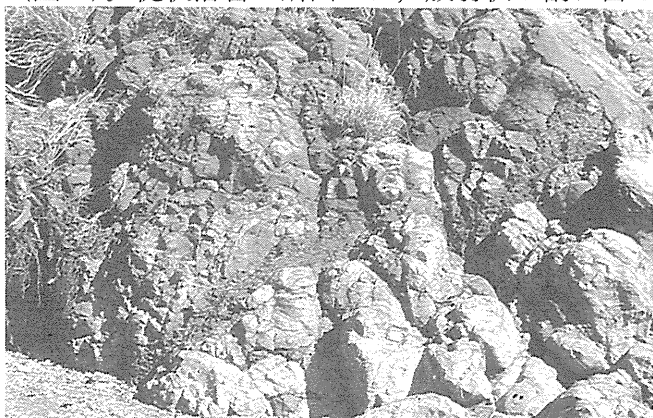


図6. 波によって洗われた枕状溶岩。

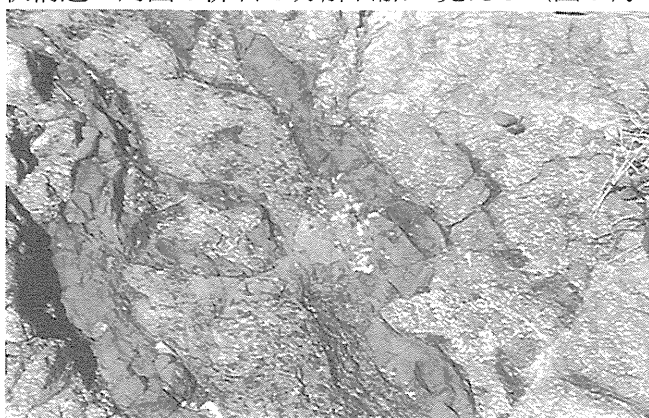


図7. シルの部分の拡大。



図8. 波に洗われて磨かれた枕状溶岩。

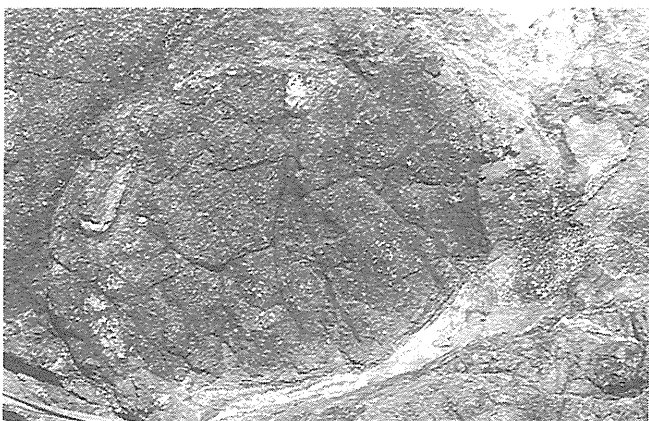


図9. 枕状溶岩の断面。

付録1. 枕状溶岩の露頭.

整理番号	コード	メッシュ番号	場 所	存 否	備 考
RO-1	82500	52384300	静岡市葵区大岩本町県立病院西	×	道路工事で消滅
2	82500	52383236	" 駿河区二軒屋大日如来入口	○	
3	82500	52382217	" 駿河区舟川下橋下流	○	
4	以下同じ	52382297	" 駿河区小坂雲竜山不動尊前	○	
5		52383206	" 駿河区小坂雲竜山不動尊奥農道①	○	
6		52383207	" 駿河区小坂雲竜山不動尊奥農道②	○	
7		52382297	" 駿河区小坂日本坂道南分岐①	○	
8		52382297	" 駿河区小坂日本坂道南分岐②	○	
9		52382298	" 駿河区石部踏切先新幹線農道①	○	
10		52382298	" 駿河区石部踏切先新幹線農道②	○	泥岩を挟む
11		52382298	" 駿河区石部大崩海上橋対岸	○	"
12		52382277	焼津市小浜海岸北端1・2	○	分泌脈(シル)
13		52382267	" 小浜入口	○	
14		52382267	" 小浜 竹の子岩	○	
15		52382257	" 浜当日虚空蔵山南岩壁1・2	○	分泌脈(シル)
16		52382256	" 浜当日かばの宿進入路1・2	○	
17		52382277	" 小浜新幹線トンネル上	○	
18		52382276	" 野秋駐車場前墓地背後	○	
19		52382286	" 花沢オシャモツサン	○	
20		52382296	" 花沢 花沢-廻沢農道	○	
21		52382276	" 花沢城跡農道北分岐①	○	
22		52382276	" 花沢城跡農道北分岐②	○	
23		52382276	" 花沢城跡農道北分岐③	○	
24		52382276	" 吉津-花沢切通東	○	
25		52382276	" 吉津354峰南農道	○	
26		52382266	" 石脇下 公会堂前旗懸石	○	
27		52382276	" 常楽寺上	○	
28		52382265	" 笛吹段公園案内板西	○	
29		52382275	" 坂本林叟院駐車場前	○	
30		52382275	" 坂本笛吹段公園上	○	
31		52382275	" 坂本1号7号幹線交点下	○	
32		52382285	" 坂本7号幹線農道	○	

付録1の続き

整理番号	コード	メッシュ	場 所	存 否	備 考
R O - 3 3	82500	52382274	焼津市坂本7号と関カートの交点	○	
3 4	以下同じ	52382275	" 坂本1号幹線農道	○	
3 5		52382285	" 坂本1号幹線農道曲角	○	
3 6		52382284	岡部町三輪7号支線農道	○	
3 7		52382284	" " 中之平6号農道	○	
3 8		52382274	焼津市関方高草地区6号農道	○	
3 9		52382274	" 関方高草地区1号農道	○	
4 0		52382274	" 関方1号農道崖崩れ	○	
4 1		52382274	" 関方7号支線農道	○	
4 2		52382274	岡部町三輪6号支線農道	○	
4 3		52382274	" 三輪6号支線農道	○	
4 4		52382284	" 三輪4号と7号の交点の南	○	
4 5		52382284	" 7号富士見平南	○	
4 6		52382284	" 1号幹線農道洞ヶ谷	○	
4 7		52382284	" 1号幹線農道・40の南	○	
4 8		52382284	" 1号と4号の交点東	○	
4 9		52382284	" 三輪6号中之平上	○	
5 0		52382284	" 1号と4号の交点南	○	泥岩を挟む
5 1		52382284	" 三輪1号と2号の交点	○	
5 2		52382284	" 三輪1号と3号の交点九頭龍神社ウラ	○	
5 3		52382284	" 三輪2号幹線山ノ神の谷	○	
5 4		52382284	" 三輪2号幹線唐沢橋上	○	
5 5		52382284	" 三輪2号幹線大滝上	○	泥岩に乗る
5 6		52382297	静岡市駿河区小坂		
			東名新日本坂トンネル内	×	
		52382236	焼津市新焼津港埋立地	×	
S T - 1		52386225	静岡市葵区口仙俣旧分校上流	○	
2		52386205	静岡市葵区上落合口堰入口南	○	
3		52384276	静岡市葵区谷沢地蔵尊奥	○	
4		52385251	静岡市葵区横沢県道井川線1・2	○	
5		52382163	島田市千葉山千葉-関カートの1・2・3	○	
S M - 1		52385024	周智郡春野町大札山神農道1・2	○	

註 R Oは竜爪一大崩構造帯、S Tは瀬戸川構造帯、S Mは四万十帯構造帯。