

飛驒ゴトランド海に於ける 層孔虫と珊瑚の生存競争

金沢大学

尾崎金右衛門

はしがき 筆者はこの四五年福井県大野郡上穴馬村に行つて、地質の研究に従事していることは、皆さんの熟知している処でありましょうが、まだ充分な成果を上げておりません。しかしながら、1つの面白い事に気がついたので、皆さんに報告しようと思つたのである。

それは昨年賞会で一寸話した、オーボラ珊瑚 (*Aborophyllum*?) から気がついたのである。このオーボラ珊瑚は皆さんもすでに熟知しているように、全部層孔虫類で巻かれているので、そこに何等か相互の関係があるのではないかと考え出されたのである。このことに就いてはまだ誰も気がついておらないようであるが、非常に興味のある問題でここに取り上げる事にした。

飛驒ゴトランド海 このゴトランド海は上穴馬村に露出するゴトランド紀の石灰岩が堆積する当時の海であつて、その海中には珊瑚・層孔虫類及び小さな腕足類が沢山埋込んでいた。そして珊瑚がおつた位だから海水は寧ろ暖く、そして一方珊瑚には季節成長 (Seasonal growth) が観察されるので、気候にも季節的変化 (Seasonal Change) があつたことは明らかである。又単体珊瑚が群集する岩塊 (鎌倉初二採集) 及び筆者が白馬洞から発見した層孔虫類の岩塊等から考えても、珊瑚及び層孔虫類は礁 (Reef) を形成していたことは容易に知られるのである。そしてその海の連りは東西に長く白馬洞から上伊勢峠に及んでいる。これに反して南北の幅は狭く両側とも中生代の地層と、断層によつて覆われているのでその延長は不明である。

化石産地 上に述べたように東西に延びた石灰岩の露頭は、その後の南北性断層によつて数ヶ處に切断されている。従つてこの化石産地は次の如く分つ事ができる。

1. 白馬洞地区

- (イ) 小穴馬集谷
- (ロ) 白馬洞
- (ハ) 上・中・下田ノ洞

2. 影路一大谷山塊

- (イ) 尾原一ノ俣
- (ロ) オーボラ谷
- (ハ) 山塊西端部

3 ハミ谷ワルボラ地区

本教室学生吉田慎太郎に依って発見され未だ詳細研究されていない。

4 上伊勢地区

(1) 草刈場 (亀井節夫によって発見された処)

(2) カマハラ谷

(3) カゲンタラ

(4) 小伊勢地区

就中最もよく化石が発見されるのは田ノ洞・オーボラ谷・草刈場・カマハラ谷・カゲンタラ及び小伊勢谷等であつて、保存の良好なものは上伊勢及びオーボラ谷から採集される。只オーボラでは大雨の後などには、比較的良好観察され、該処では下部に大形の Favosites があり上部に行くにつれて小形となり、次第に層孔虫類を増し単体珊瑚を混えて来る。

研究方法 かようにその産状は極めて不明瞭であるから、この生存競争の如き種類の研究には、標本の個体数によらなければならない状態である。それも亦新生代の化石と異なり余り多数を得る事は極めて困難で、ここに集め得た標本は僅かに百数十個にすぎない。のみならず文献が極めて乏しく、且つ研究も漢字によらず磨き面で行ったので、種類は大別して問題に関係がある程度に止めたのである。従つて種名などは余り信用出来ない。次に化石の主要産地及び本問題に関係があるものを上げてみると、

化石の種類 \ 産地	田ノ洞 (白馬洞)	オーボラ谷	上伊勢(カマハラ カゲンタラ)	合計
Favosites (Corallite 大型)	1	1	3	5
Favosites (Corallite 中型)	11	1	9	21
Favosites (Corallite 小型)	3	1	4	8
Favosites (Corallum 小塊)	6	5	3	14
Heliolites	4		10	14
Heliolites (Corallum 小塊)	1		5 (9)	6
Aborophyllum		14		14
Tryplasma		2	3	5
総計	26	24	37	87

層孔虫類 前巻は珊瑚類のみであつて概ね層孔虫類で包圍されたもの即ち生存競争の敗者である。この区で一樣層孔虫類の奥態に就いて簡単に説明する必要があるのではなからうか。延縁ゴトランド海の層孔虫類の形は種々あつて、塊状、板状、球状、半円状等で大きなものでは拳大以上に達するものがある。そしてそれらは時々他物に附着生活する特性を有し、その底面には同心円状の皺のある外皮を形成している。又珊瑚礁の如き礁 (Reef) をも形成している。この群体の共有骨 (Coenosteum) は laminal 及び radial pillars から成り立ち、前巻の表面には乳頭状突起 (?) (Mamelon) や星形溝 (?)

(Astrorhigae) が見られるものがある。又骨格の内部には床板(?) (Tabulae) や小孔 (Caenopora tube) などが観察される場合もある。けれども種類によって有する構造を異にしており、飛騨ゴトランド海中には Clathrodictyon・Stromatopora・Actinostroma・Lophiostroma?・Clavdictyon・Amphipora 等の属が検出されている、特に珊瑚と闘争していたのは Clathrodictyon と Lophiostroma (?) であつて特に后者が多い。(此の Lophiostroma (?) の属名は尚詳細研究を要する。)

生存競争 今の処上記層孔虫類と闘争したと思われるものには4種あつて、特によく共存闘争共に関係を有していたものは Aborophyllum aboroensis Ozaki である。けれどもこれに似た形を有し、且つ略同大の直径を有する Tryplasma 型(2~3種の他の属をも含む)はその半分にすぎない。群生珊瑚であつても蜂の巣珊瑚・日石珊瑚等の如きは、亦この層孔虫類で影響されているが、日石珊瑚では極めて少く包围している層孔虫類も比較的浅い。これら各種について以下その大略を述べてみよう。

1. Aborophyllum aboroensis Ozaki オーボラ珊瑚はまだオーボラ谷にのみ発見されているもので、現在筆者の手下にあるものは14個に及んでいるが、すべて層孔虫類で包围されしかも円柱状である特徴を有している。このことからしてオーボラ珊瑚が層孔虫類を后から貫いて成長したとは考えられず、又オーボラ珊瑚は外皮毛 (Epithelial Spines) を出して層孔虫類の骨格の中に差し込んでいる。これらは明かに共存を指示するよい材料ではないでしょうか。けれども Tryplasma 型と異なつて羽毛状に並んだ外皮毛が、時々擾乱されているのが見受けられるのみでなく、一方外皮も亦多少破壊変形している。そしてその変形はその後の岩石の標のとすれば、悉くしている層孔虫類には余り変化がないのが不思議である。一方只1個の例であるが3つの横断面を作り調べた結果によるとその太さに影響が認められ又屢々骨格が変形している。これは恐らくその当時層孔虫類の包围力が、可成り初いたことを物語っているのではなからうか。

2 Tryplasma 型 : 次に上述のオーボラ珊瑚より長さが短い。形及び太さが略等しい型の Tryplasma がある。これは第1表に示すように17個の内層孔虫類で囲まれているものが7個に上つている。横断面は楕円形で直径は $12 \times 20 \text{ mm}$ を最大としている。しかもその最大直径のものは只1個に限られ他は皆 14 mm 以下である。そして Tryplasma 型珊瑚の外皮と層孔虫類との間に全く何等の夾雑物を夾んでいない。かように直接外皮を被っているのは、全くオーボラ珊瑚と同じであるが、オーボラ珊瑚に比して余り変形していない。これはオーボラ珊瑚が極めて細長いのが、又后者の壁が前者に比して丈夫であるためかも知れないが、まだその資料は見出されない。

(第2表)

珊瑚の種類	産地及び大きさ	田ノ洞(白馬洞)	オーボラ谷	上伊勢(カマハラ)	最大直径 (mm)
Aborophyllum			14		11 × 12 (楕円)
Tryplasma 型		4	2	1	12 × 20 (〇)

3 Favosites (蜂ノ巣珊瑚): 直径7~14mm程度の太さのものでは群体珊瑚であっても、層孔虫類は包囲する能力を持っている。第一表に示した Favosites (Corallum 小塊) の標本14個の内には、24個以上の珊瑚(直径7~14mm)を有し、その半ば以上は層孔虫類で包囲されている。

第3表 ()	Favosites	産地及び大きさ	田ノ洞 (白馬洞)	オーボラ谷	上伊勢	直径(mm)
	層孔虫類で 包囲されているもの		5	4	5	7~14
	層孔虫類で 包囲されていないもの		7	2	2	

その内、標本中に3~4個の珊瑚が叢生しているものがあるが、それらは下部が相違つて掌状をなしているかも知れないが、不幸にして筆者は両面から磨いてしまったので、その分指の状態などは全く観察されなくなつてしまつた。しかしながら両面とも不規則ながら、円形の層孔虫類で被われていることは確実であつた。そして層孔虫類と外皮との接界面には何等の物質も夾んでいない。これは恐らく層孔虫類が珊瑚を包囲して、その側方成長を阻止したためであろう。故にこの種の Favosites は上部のみ成長し細長くなつたものと考えられるが、まだその上部の先端と断定されるものは観察していない。その長さは45mm以上に及び、直径との比を見ると4~5位に達する。

4 Heliolites (日石珊瑚): これはハ放線類に属するものであるが、これに關しては元⁽²⁾かかる競争を受けたものは存在しないと考へて来たが、その後の研究から數個存在する事が明かになつたのである。しかしながらこの種のものは一般に Favosites に比して小さく、且つ産出も少く従つて層孔虫類で包囲されているものも少い訳である。直径は7~14mm 附近のもの11個を検して漸く全面被われたもの2個、半は被われたもの3個あつたのみで、しかも珊瑚と層孔虫類との間には石基を夾在している。死后包囲されたものと考えられる趣がある。かように層孔虫類で被われた日石珊瑚の少いのは、岩質などから考えると堆積環境等によるのではないかと思われる。直径は皆10mm以下である。

5 其の他: 尚ゴトランド海の化石動物群中には柱状で、しかも直径が余り太くないものには Clavdictyon columnare・Amphipora cylindrica 及び Coenites triangularis などがあり、共に最大直径は17mm 位でその最大ものの数は極めて少く、多くは10mm 以内のものである。しかしながらあまり他の層孔虫類で巻かれているのは少いようで、これは恐らく浅井でなくては研究が出来ないためか、又は同族のためか今後の研究に俟たたい。

2~3個の面白い標本

(1) 産地はオイセ谷であつて、蜂ノ巣珊瑚・日石珊瑚・層孔虫類3者の關係などを観察し得るよい材料である。磨き面では日石珊瑚は横断面を示し、蜂ノ巣珊瑚は縦断面を示している。そして薄い層孔虫類が日石珊瑚の大半を囲み、残部は蜂ノ巣珊瑚に接している層孔虫類はこの両珊瑚の接する附近、即ち右者の根本の所から蜂ノ巣珊瑚を被うに至つ

ている。しかしながら右者は急に階段的に拡大成長するので、層孔虫類は逆に階段的に狭くなっている。一方日石珊瑚と蜂ノ巣珊瑚の接縁では日石珊瑚の Autopore 及び Si-phonopore が破壊しているのみならず、蜂ノ巣珊瑚の上部では日石珊瑚に附着発生したかの如く直立している。そしてこれ等から可成り面白い問題が解明されるが、それは后日に譲りたい。

(ロ) 次の2個の標本はオーボラ産であるが、その内の1個は層孔虫類 (Clathrodictyon?) を水平に磨いたような状態を示し、中に虎の不明瞭な蜂ノ巣珊瑚 (直径 6 mm 以下) や単体珊瑚 (直径 2 mm 以下) が埋まっている。他の標本は層孔虫類が葡萄状に配列し、中にその粒より稍大なる2つの蜂ノ巣珊瑚 (直径 10~12 mm) の横断面及び細長い小さい破片が観察される。共に層孔虫類で包囲されている。この前者の標本は明かに礁の中に発生し直ちに封鎖されたものであるうか。

(リ) 寓3の標本も本オーボラ産であるが、最も研究を要するものに属し、1塊の層孔虫類の中にオーボラ珊瑚 (1) と蜂ノ巣珊瑚 (大小2) が封鎖されている。そしてオーボラ珊瑚と大なる方の蜂ノ巣珊瑚とは、多少交互する方向にあるが共に上方に向かって立っていたものであろう。しかしながら小なるものは横に倒れていたような形である。これらの關係を充分に説明し得るような好資料はまだ発見されていない。

以上を総括してみるとこの飛弾ゴトランド海では、層孔虫類が可成り跋扈していた時代があつて、これが他の珊瑚などを包囲附着して自己の位置の安定を計つたことは確実で、他方珊瑚はそのため成長を阻止されて外界との連絡を失い、遂に死滅に至つたことも推理するに難くはない。ただオーボラ珊瑚だけはこの層孔虫類を多少利用していたことは考えられる。

文 献

- (1) 尾崎金右衛門；上穴馬村附近の古生層；福井県博物同好会々報第2号，1955 19頁
- (2) 尾崎金右衛門；層孔虫類と珊瑚の共棲と闘争；古生代研究連絡紙，104，1955 6頁

京都科学標本会社代理店

景安商店

標 本 模 型
昆虫採集用具一式

十訓市七間 TEL 797