

3, Plate の説明

スケッチした Plate のフズリナは下記のものである。

1. *Millerella* SP. × 8
2. *Profusulinella* SP. × 20
3. *Fusulinella simplicata* × 7
4. *Fusulina cylindrica* × 7
5. *Triticites yayamadakensis* × 7
6. *Pseudoschwagerina morikawai*
× 7
7. *Parafusulina kaerimizensis* × 7
8. *Neoschwagerina craticulifera* × 7
9. *Yabeina katoi* × 7
10. *Lepidolina multiseptata* × 7

4, 結語

フズリナは進化が著るしいので示準化石として重要なものである。一般的に下位のものと同位のものと比較すると次のように進化している。

石炭紀には Fusulinidae が栄えた。最初は外形が丸く内部構造の簡単な *Profusulina* が栄え、次に外形が細く内部構造の複雑な *Quasi-fusulina* が栄えるようになった。二畳紀になると層も種も多くなり Schwagerinidae では内部構造の簡単な *Triticites* が栄え、次に内部構造の複雑で外形が細長い *Parafusulina* が栄えるようになる。Neoschwagerinidae では、*Neoschwagerina* → *Yabeina* → *Lepidolina* と進化が進むが殻は次第に大形化し、内部構造も複雑になっている。但し *Lepidolina* では wall が薄くなっている。これは退化の現象を示しているように思われる。二畳系の最上部に産する *Codonofujella* や *Paleofusulina* は一種の奇型とも思われる。これら各種層を通してフズリナの進化を知ることができる。

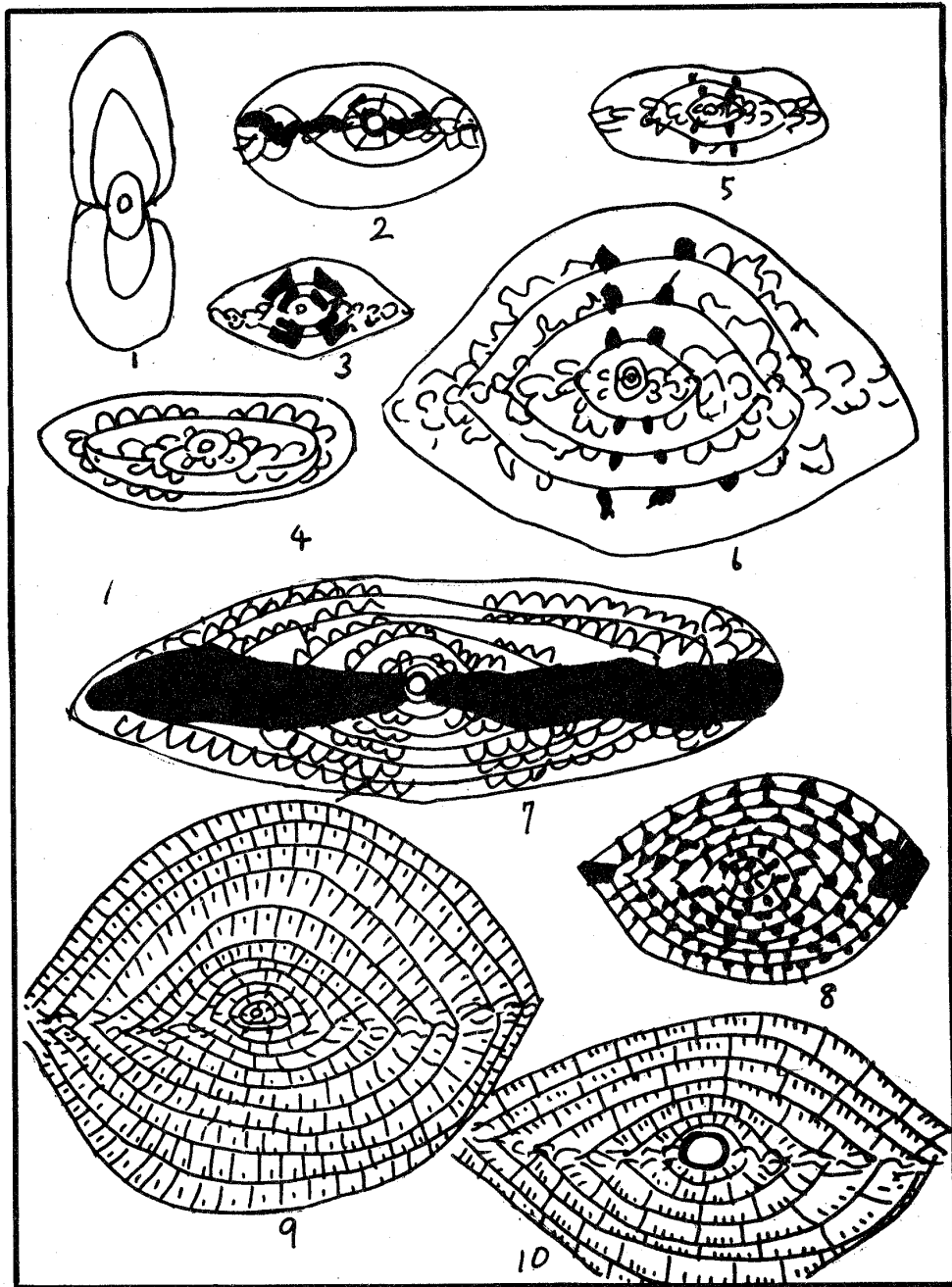
参考文献

- T., Chisaka (1960); On Some Permian Fusulinids from the Takagam; Conglomerate Choshi Peninsula, Chiba Prefecture Japan. Jour. Coll. Arts, Sci. Chiba Univ. 3, No. 2. PP. 235-254. Pls. 1-9.
- T., Chisaka (1962); Fusulinids from the Vicinity of Maiya Town, Kitakami Mountainland, and Upper Permian Fusulinids of Japan, Jour. Coll. Arts, Sci. Chiba Univ. No. 4, PP. 519-551, Pls. 1-8.
- R., Toriyama, (1958); Geology of Akiyoshi, Part III, Fusulinids of Akiyoshi, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D.7, PP. 1-264, Pls. 1-48.

(9) *Yabeina*, *Yabeina* は明らかに *Neoschwagerina* より進化したものである。殻は大きく紡錘形をなしている。Septa も数多くなり、フズリナの進化も絶頂に達したようにみえる。赤坂のように塊状石灰岩をなしてフズリナの生活環境に適したところでは *Yabeina globosa* のように spirotheca や septa の厚いものなり、銚子の高神礫岩のような所に産するものは *Yabeina shiraiwensis* のよ

うな薄いものを産する。

(10) *Lepidolina*, この化石は *Yabeina* よりも secondary spiral septula の多いものが *Lepidolina* である。中国では更に上位に *Codonfujiella* や *Paleofusulina* が発見されているけれども本邦では *Lepidolina* が最上位に産する。この化石は九州の球磨地方に産する。この化石の産する所は礫質の石灰岩のところが多い。



紡錘虫のスケッチ図

石炭系	ペンシルバニア亜系	氷川統	<i>Triticites</i>
		栗木統	<i>Fusulina</i>
		秋吉統	<i>Fusulinella</i>
		長岩統	<i>Profusulinella</i> <i>Millerella</i>

日本の紡錘虫の化石帯

日本におけるフズリナの化石帯

(1) *Millerella*, この化石は最下部の化石帯に多く産する。殻は小さく、巻き方は開旋回をしている。形は平盤状をしている。このような形をしたものは原始型とみるべきである。この化石帯から *Eostaffella* も産出する。

(2) *Profusulina*, この化石は形が小さく巻き数は3~4ぐらいである。最初の巻き方は、*Endothyridae* のような巻き方をしている。*chomata* は弱く対称的になっている。Septaの褶曲は割合に発達している。Fusulinidaeのうちで最も原始的な形をしている。長岩統では化石が少ないので、鳥山(1967)が主張する如く岡山県の阿哲を標式地とした方がよいかも知れない。

(3) *Fusulinella*, この化石は紡錘形をしてフズリナらしい形を整えてきている。しかしながら巻き数は少なく4~5ぐらいである。*Chomata* は非対称的になっている。Septaの褶曲も軸付近のみになっている。秋吉石灰岩に多く産する。

(4) *Fusulina*, この化石は *Fusulinella* よりの進化した形になっている。即ち殻は細長い形になっており、巻き数も多くなっている。*Chomata* は弱くなる。そのかわり Septa の褶曲は強くなり軸全体に及んでいる。*Fusulinella* よりはずっと進化した形をしている。秋吉石灰岩や九州の矢山岳より多く産する。

(5) *Triticites*, この Schwagerinidae に属している。ちょうど Fusulinidae において原始的

な *Fusulinella* から進化した *Fusulina* にみられるような、くりかえしが Schwagerinidae においてもみられる。

Triticites は原始的な型で殻は紡錘形をしているが *chomata* があらわれてくる。形は対称的になっている。Septaの褶曲は軸付近においてのみみられる。spirotheca には *keriotheca* が発達しているのが特徴的である。飛騨山地や九州の矢山岳においてよく発達している。

(6) *Pseudoschwagerina*, この化石は Schwagerinidae に属してが Verbeekidae 入れてもさしつかえがないほど Verbeekidae の化石に似た性質をもっている。面白いことに古いとされている *Pseudoschwagerina morikawai* や *P. minatoi* は縦より横に長くなっているが、*P. schellwieni* になると逆に丸くなってくる。即ち進化するにつれて丸くなってくる。初房は小さく最初1~3巻くくらいまでは密であるが、その後は急に成長している。如何に若々しく飛躍している青年のようなものである。北上山地の坂本沢より産する。

(7) *Parafusulina* この化石は Schwageridae の進化した型を示している殻は大きく紡錘形をなしている。Septa の褶曲は規則正しくなっている。壮年期に到達した感をもたせる。栃木県の葛生の鍋山に多産する。北上では上八瀬の塊状石灰岩の所に多い。塊状石灰岩のところはフズリナの生活環境に恵まれているのでみごとなフズリナになっているのかもしれない。

(8) *Neoschwagerina* Secondary spiral septula をもっていないものが *Neoschwagerina* であり、これをもっているものが *Yadeina* である。殻が大きく septa は褶曲しないで Parachomata と septa が離れているものもあるが一般的にはくっついている。赤坂石灰岩に多く産している。塊状石灰岩地域に多産する。

日本産、紡錘虫の進化

千坂 武志

Evolution of Fusulinacean Fossils in Japan

by Takeshi chisaka

1, 緒 言

紡錘虫は石炭系～二畳系の重要な示準化石であるので、現在まで内外各地の人々によって研究されてきた。特に本邦においては小沢儀明以来、著名なフズリナの研究者がおり、またよいフィールドもあったのでいくつかの模式種もつくられて世界のフズリナの研究に貢献してきた。従来のフズリナの研究において以下にのべることが見落されてきたのではなからうかと思う。フズリナを使用して層序をきめるにしてもフズリナを分類するということが最初になされなければならない。分類にあたって、フズリナの内部構造があまりにも複雑であったために研究者は内部構造にあまり目をうばわれて、外形の研究も重要であることが案外見落されてきなような気がする。

内部構造についてはSpirotheca, Chomata, Septaなどの研究がなされているがそれを総合した研究は少ない。筆者(1970)はチリ国、南部、Madre de Dios島を調査し、その資料について研究した結果、個体数は多いが種類が非常に少ないということが知りえた。これは生活環境がフズリナにとってはきびしいものがあったと想像している。フズリナと古環境の問題は重要なものであるが、この方面の研究も少ないことをなげかざるを得ない。筆者はアメリカ合衆国のワシントン博物館にR. Douglssを訪ねた。(1979)。その時彼はフズリナの分類をコンピューターを使用していた。この方法は確か

にフズリナの研究を進める上に重要なものと思う。しかしながら彼の論文をみると人間の目でみて、計測法によってやった結果の方がまだよいと思う。今回の論文においてフズリナの形態と古環境の問題についても言及するが残念ながら想像の域を脱していない。将来物理、化学的方法によって科学的方法によって合理的な研究をなされることを切望している。

本論文においては日本産のフズリナについて総合的な見地からフズリナの特徴についてのべ、さらに古環境との関係についてのべる。

2, 日本のフズリナの化石帯

日本のフズリナの化石帯で下部石炭系から上部二畳系まで連続してフズリナを産する所は殆んどないので、フズリナの生層序において、日本各地区で特にすぐれて産す地域をつなぎ合せて次の表に示すような化石帯をつくりあげられている。これらのフズリナの化石帯は今日多くのフズリナの研究者によって認められている。

フズリナ化石帯の最下部にくるMillerella帯とProfusulinella帯は南部北上山地の長岩統が代表的に選ばれている。

地質系	日本の標準地質系	フズリナ化石帯
二畳系	上部 球磨統	Lepidolina
	中部 赤坂統	Yabeina Neoschwagerina
		鍋山統
	下部 坂本沢統	Pseudoschwagerina