

紡錘蟲科有孔蟲 (Fusulinid Foraminifera) の 分類に關する論說の評論 (一)

半 澤 正 四 郎

(文中括弧内のローマ數字は本文末尾に附する文献の番號で夫れに次ぐアラビア數字は頁數を示す)

緒 言

v. Möller (XXXIX) によれば紡錘蟲が文書にあらわれたのは Rschewsky が匿名を以て Bemerkung über die versteinerten und im Gouvernement Rjasan aufgefundenen Roggenkörner (Russ. Berg. Journal, 1826, Vol. III. pp. 202, 203) に之を麥粒の化石として報導したのを以て嚆矢とする。其後三年にして一八二九年 Fischer de Waldheim (XVII) が同様な化石を露國モスコフ近郊の Mjatschkowo から *Fusulina* と云ふ名稱を與へて報導し、夫れを初めて正當に動物化石である事を認めた。其後八年を経て一八三七年に同氏は (XVIII) 其模式種とされて居る *Fusulina cylindrica* Fischer de Waldheim を記載し此者を頭足類に分類した、と云ふのは當時の學者は有孔蟲を全部頭足類の中に包含せしめて居つた爲めである、其後 Brady が Ann. & Mag. Nat. Hist. 1876, 4 Ser. Vol. 18, pl. 18 に露國の石炭紀、石灰岩から他の二三の有孔蟲と共に *Fusulina cylindrica* Fischer de Waldheim を記載したが之も Fischer de Waldheim と同様に其内部構造に就ては何等論

及して居らなかつた。是等の記載は當時は十分であつたのであるが今日から見れば不十分の者である。而して紡錘蟲の内部構造などは顧られず其儘に残つて居つたが其後四十年を経て v. Möller が露國石炭紀石灰岩中に産する有孔蟲の外部及び内部構造の精細な研究を遂げ原產地からの *Fusulina cylindrica* Fischer de Waldheim 其他數種の *Fusulina* を記載すると同時に新屬 *Fusulinella*, *Schwagerina*, *Hemifusulina* を記載して居る。氏の論文は實に優秀な者で其後紡錘蟲の研究は全て夫れを基礎として進歩發達して來た者である。紡錘蟲は其後漸次石炭紀及び二疊の重要な標準化石であり、且つ地層の帶別に甚だ有用なる者である事が明瞭になつた。爾來新屬及び亞屬が相次いで公表され、夫れ等の定義及び改廢に就ては種々論議され従つて其分類に關する説も可なり紛糾を極めるに至つた。又殼壁の構造に就ても或は多孔質なりとされ或は無孔質なる事を論ぜられたが今日では後に各々に就き詳説する様に紡錘蟲科の多くの者の殼壁は外側に極めて薄く顯微鏡で見ると黒く見える無孔の層、即ち tectum と呼ばれる者が有り其内側には比較的厚く keriotheca 或は alveolar structure と呼ばれる者がある、keriotheca は tectum に直角な夥多の薄板 (lamella) の組合せにより蜂窩の構造を有する者で、この keriotheca が宛も他の有孔蟲の中の多孔質の者 (Perforata) の殼壁の様に見えるので古い學者は紡錘蟲を多孔質殼を有する者と考へた、v. Möller なども其一人である。又 tectum の存在に就て注意して居つた人も其物は殼壁の上に二次的に成生される者と考へたり、或は紡錘蟲の中で Keriotheca の lamella が殼の表面近くで急に分枝して緻密になる者があるので tectum は無孔の薄層に非ず之は薄板の分枝が其様に見せかける者と論じた人もあるが

今日ではこれ等の説は賛成されて居らない。又ついでに云ふと *Fusulinella* の殻壁は他の者と異なり *Keriothea* を缺くが其れに相當する者で半透明に見ゆる薄層を *diaphanotheca* と呼ばれる。

有孔蟲の各科の中で此科の様に屬の改廢が行われたり、分類について種々論議されたり、或は殻の構造に就て論議された者は他に類例を見ない處の者である。

故小澤博士は (XLIV) 長門國秋吉臺の石灰岩の研究中紡錘蟲科有孔蟲の新分類法を公表されたが此分類法は從來の錯雜して居つた分類法を統一し優秀なる者であつたが動物命名規約上また其他二三の不備な點があつたので同氏は自ら後に其れを訂正して居る (XLVII, I) 然し Dunbar & Condra (XIII) は之と殆ど同時に小澤氏の第一次の分類法に基き其れを少しく改良した新分類法を提案した。之等と殆ど同時に李四光 (XXXI) 及び Colani (VI) 等の紡錘蟲に關する尤大な著述があり其中に各自獨特の分類法を採用して居る。而して之等の分類法は小澤氏及び Dunbar & Condra の者と著しく異なり、より合法的でない様に考へられる、又 Dunbar は最近 Henbest (XIV) 及び Skinner (XV) と共に紡錘蟲科有孔蟲の分類に關する重要なる論文を公表して居る。

次に分類法の主なる者を擧げる。

紡錘蟲科有孔蟲は最初 Carpenter (V, 307) により疑問を以つて Nummulitidae 科に分類されたが此考は Brady (III) により踏襲された、又 Rumbler (LII) は之を Endothyridae 科に分類したが V. Möller は Fusulinidae なる一科を創り之を其中に包含せしめて居る。最近の人は皆これを採用して居るのである Fusulinidae の分類に就ては上述の様に最近、小澤氏及び Dunbar 氏等の者が

あり殆ど完成された者であるが故に其他の人により提案された者は茲に省略する。
小澤氏の分類法は次の如くである。

OZAWA (XLIV, 24-26)

Family Fusulinidae V. MÖLLER

A. Subfamily Fusulininae V. STAFF and WEDEKIND em. OZAWA

Genus *Staffella* OZAWA

Genotype *Staffella sphaerica* (V. MÖLLER)

Synonym. *Fusulinella* (STAFF)

Fusulinella (DEPRAT)

Fusulinella (V. MÖLLER ex parte)

Genus *Neofusulinella* DEPRAT (ex parte)

Genus *Fusulina* FISCHER DE WALDNEI[†]M

Subgenus *Fusulinella* V. MÖLLER

Synonym *Neofusulinella* DEPRAT (ex parte)

Girtyina V. STAFF

Subgenus *Schelaeniina* V. STAFF-WEDEKIND

Subgenus *Schwagerina* V. MÖLLER em. V. STAFF

B. Subfamily Verbeekinae v. STAFF-WEDEKIND em. OZAWA

Genus *Doliolina* SCHELLWIEN

Subgenus *Doliolina* SCHELLWIEN em. OZAWA

Subgenotype *Doliolina lepida* (SCHWAGER)

Subgenus *Verbeekina* v. STAFF

Subgenotype *Verbeekina verbeeki* (GEINITZ)

Genus *Neoschwagerina* YABE

Subgenus *Cancellina* HAYDEN

Subgenotype *Cancellina primigena* HAYDEN

Subgenus *Neoschwagerina* s. str.

Subgenus *Yabeina* DEPRAT

Subgenus *Sumatrina* VOLZ

Subgenotype *Sumatrina annae* VOLZ

H. Douville は *Fusulinella* v. Möller の模式種を *Fusulinella bocki* v. Möller に採つたが誤つて *Fusulinella* 屬を球形或は凹鏡狀の殻を有する者に限定した、氏の考は其後 v. Staff 及び Deprat 等により盲従されて來たが小澤氏は此誤りを指摘して上掲三氏の *Fusulinella* に對し新屬名 *Staffella* を提議し *Fusulinella* は *Fusulinella bocki* v. Möller を模式種とする處の紡錘狀の殻を有

する者に限定した。此考は其後の人々により賛成されて居る。又小澤氏の分類中注意すべきは *Fusulinella* を *Fusulina* の亜屬に置き、前者に於ては殻壁の蜂窩構造 (alveolar structure or keriotheca) が不明瞭になつた者と解釋して居る事である。

又氏は *Doliolina* の殻壁には蜂窩構造を有せざる事を初めて論じた、此事は後に述ぶる様に日本の從來 *Doliolina lepidia* (Schwager) とつれて來た者に就ては眞であるが然し後に氏は *Doliolina* の模式種である處の Schwager が南支那より記載したる *Schwagerina lepidia* Schwager の殻壁には蜂窩構成のある事を知り *Doliolina* と *Verbeekina* は同物異名 (Synonym) と考へ直したが此考の中 *Verbeekina* が *Doliolina* の同物異名であるといふ事は後に述べる様に正當でないと思われる。

又 *Verbeekina* に就ては Staff が既に Basalskelett が無いと論じた事を否定し本屬の殻は發達の後期に於て微弱なる Basal skeleton (parachomata or Basalskelett) が表れて來る事を確實にした。

其後小澤氏は此分類法を次の様に訂正して居る。

OZAWA (XLVII, 140-142)

Family Fusulinidae v. MÖLLER

A. Subfamily Fusulininae v. STAFF-WEDEKIND em. OZAWA

Genus *Staffella* OZAWA

Genotype *Staffella sphaerica* V. MÖLLER

Genus *Fusulina* FISCHER DE WALDHEIM

Subgenus *Fusulinella* V. MÖLLER

Synonym *Neofusulinella* DEPRAT (ex parte)

Girtyina STAFF

Subgenus *Schelwienia* V. STAFF-WEDEKIND

Subgenus *Schwagerina* V. MÖLLER em. V. STAFF

Genus *Neofusulinella* DEPRAT em. OZAWA

B. Subfamily Verbeekinae V. STAFF-WEDEKIND em. OZAWA

Genus *Dohiokina* SCHELLWIEN

Genus *Verbeekina* V. STAFF

Genotype *Verbeekina verbeeki* (GEINITZ)

Genus *Neoschwagerina* YABE~~Y~~ em. ~~and~~ HAYDEN and OZAWA

Subgenus *Neoschwagerina* s. str.

Subgenus *Cancellina* HAYDEN em. OZAWA

Subgenus *Sumatrana* VOLZ.

此分類法に依れば前の分類に於て *Yabeina* は *Neoschwagerina* の亞屬に分類して居つた者を其

同物異名と見なして省略して居る。

小澤氏は此分類法を再た訂正して次の如くして居る。

OZAWA (L. 131-139)

Family Fusulinidae

Subfam. 1. Fusulininae

Genus *Staffella* OZAWA, 1925. *Fusulina sphaerica* ABICH

Genus *Fusulinella* v. MÖLLER, 1878. *Fusulinella bocki* v. MÖLL.

Genus *Fusulina* FISCHER DE W. 1829. *Fusulina cylindrica* F.

Subgenus *Fusulina* s. str. 1829. *F. cylindrica* F.

Subgenus *Schwagerina* v. MÖLLER 1877. *Borelis princeps* EHRENBURG

Genus *Depratella* OZAWA 1928. *Neofusulinella giraudi* DEF.

Subfam. 2. Verbeekinae

Genus *Verbeekina* v. STAFF, 1909. *Fusulina verbeeki* GEINITZ

Genus *Doliolina* SCHELLWIEN, 1902. *Schwagerina lepida* SCHWAG.

Genus *Neoschwagerina* YABE, 1903. *Schwagerina craticulifera* YABE

Subgenus *Neoschwagerina* s. str. *Schwagerina craticulifera* YABE

Subgenus *Cancellina* HAYDEN, 1909. *Cancellina primigena* HAYDEN

Genus *Sumatrina* VOLZ, 1904. *Sumatrina annae* VOLZ

以上を見るに *Schellwienia* を *Fusulina* s. str. に改名し、また新たに *Depratella* Ozawa を加く *Yabeina* は依然省略されてゐる。又 *Staffella* の模式種は従前 *Fusulinella sphaerica* v. Möller としてゐた者を *Fusulina sphaerica* Abich と改變して居る。v. Möller の *Fusulinella sphaerica* は Dunbar に依れば *Fusulina Sphaerica* Abich と同じ者でないと云ふが小澤氏は前に *Fusulinella sphaerica* の作者名を誤つて居つたのを茲に改正した事と思われる。

Dunbar & Condra は小澤氏の最後の分類法の發表と同時に氏の第一次の分類法に修正を加へた新分類法を提議して居るが夫は次に記する者である。

DUNBAR and CONDRA (XIII, 72-73)

Family Fusulinidae v. MÖLLER

A. Subfamily Fusulinellinae (STAFF-WEDEKIND)

Genus *Staffella* OZAWA, 1925

Genotype *Fusulinella sphaerica* v. MÖLLER

Synonym *Fusulinella* STAFF

Fusulinella DEPRAT

Genus *Fusulinella* v. MÖLLER, 1877

Genotype *Fusulinella bocki* v. MÖLLER

Synonym *Schubertella* V. STAFF-WEDEKIND

B. Subfamily Fusulininae V. STAFF-WEDEKIND, 1910

Genus *Fusulina* FISCHER DE WALDHEIM, 1837

Genotype *Fusulina cylindrica* FISCHER DE WALDHEIM

Synonym *Schellwienia* V. STAFF-WEDEKIND

Neofusulinella DEPRAT

Genus *Triticites* GIRTY, 1904

Genotype *Miliolites secalcus* SAY

Synonym *Fusulina* auctoris (partim)

Schellwienia V. STAFF-WEDEKIND (partim)

Girtyina V. STAFF

Grabauina LEE

Genus *Schwagerina* V. MÖLLER, 1877

C. Subfamily Verbeekinae V. STAFF-WEDEKIND, 1910

Genus *Doliolina* SCHELLWIEN, 1903

Genotype *Schwagerina lepidia* SCHWAGER

Genus *Verbeekina* V. STAFF, 1909

D. Subfamily Neoschwagerininae DUNBAR & CONDRA

Genus *Cancellina* HAYDEN, 1910

Genotype *Cancellina primigena* HAYDEN

Genus *Neoschwagerina* YABE, 1903

Genotype *Neoschwagerina craticulifera* SCHWAGER

Genus *Yabeina* DEPRAT, 1913

Genotype *Yabeina inouzei* DEPRAT *Neoschwagerina globosa* YABE

Genus *Sumatrina* VOLZ, 1904

Genotype *Sumatrina arnuae* VOLZ.

此分類法を見ると小澤氏の Fusulininae を更に二つの亜科 Fusulinellinae 及び Fusulininae に分けてある。即ち殻に蜂窩構造の無い *Fusulinella* 及び *Staffella* などを有する *Fusulina* *Schwagerina* 等を別の亜科に編入せしめて居る。又 Fusulininae 中には Girty の *Triticites* を正當なる一屬と認めて入れてある。

又小澤氏の Verbeekinae と Verbeekinae と Neoschwagerininae の二つの亜科に分つて居る。

又最近 Dunbar が Henbest と共に新分類法も提議したが後同氏は Skinner と共に合計新四屬を創つて居る其れ等を綜括して其新分類法を改正すると次の結果になる。

DUNBAR and HENBEST (XIII)

DUNBAR and SKINNER (XIV)

Family Fusulinidae

Subfam. A. Fusulininae v. STAFF-WEDEKIND (em. DUNBAR and HENBEST)

Genus *Fusulina* FISCHER DE WALDHEIM (non v. MÖLLER)

Genus *Fusulinella* v. MÖLLER

Genus *Wedekindella* DUNBAR and HENBEST

Genus *Boultonia* LEE

Genus *Staffella* OZAWA

Subfam. B. Schwagerininae DUNBAR and HENBEST

Genus *Pseudofusulina* DUNBAR and SKINNER

Genus *Parafusulina* DUNBAR and SKINNER

Genus *Polydiexodina* DUNBAR and SKINNER

Genus *Triticites* GIRTY

Genus *Schwagerina* v. MÖLLER

Subfam. C. Dohololinae DUNBAR and HENBEST

Genus *Dohololina* SCHELLWIEN

Subfam. D. Neoschwagerinae DUNBAR and CONDRA

以上の中最後の亞科に就ては何等變化がないが其他の者に於ては著しい變化がある。殊に Dunbar & Henbest は *Fusulina* の模式種なる *Fusulina cylindrica* Fischer de Waldheim の殻壁には蜂窩構造が無いと論じ *Fusulina* を *Fusulinellinae* に編入し從來多くの學者により *Fusulina* とされて來た者で蜂窩構成の有る殻壁を有する者に對して *Pseudofusulina* なる新屬名を提議し、其他上述の様に新屬 *Wedekindella*, *Parafusulina*, *Polydiacrodina* を創設して居る。

以上が最近提議された紡錘蟲科有孔蟲の分類法である。

次に今日迄提議された紡錘蟲科有孔蟲の屬及び亞屬を舉げ其各々に關する論説を批判吟味して見やうと思ふが論を進めるに就き紡錘蟲科有孔蟲の殻壁の構造及び各部の名稱を明かにして置かなければならない。本文に於ては Dunbar & Condra が提議した者を用ふる事にする。次に名稱の對比表を掲げる。

Dunbar & Condra		Ozawa	Staff	Douvillé
spirotheca				
tectum		tectum	Dachblatt	lam ^Y spirale
keriotheca		macula	Wabenwerk	réseau de poutrelles
diaphanotheca				
secondary deposit		deposition layer		

antetheca		primary meridional septa		Septen		cloison principale	
septa		false septa		axiale Dachreifen		cloison secondaire méridienne	
axial septula		auxiliary meridional s.					
spirula <i>septula</i>		primary equatorial s.					
secondary spiral septula		auxiliary equatorial s.		sagittale Dachreifen			
aperture		buccal aperture		Mundespalte		ouverture de cloison méd.	
tunnel multiple aperture							
septal pore		septal pore		Septen Poren			
lateral passages		lateral passages					
chomata		basal skeleton		Medialreifen		côte basale ou	
parachomata						côte transverse	
proloculum		initial chamber		Zentralkammer			

次に今日迄提議されたる紡錘蟲科有孔蟲の屬及び亞屬の名稱、原作者名、年號、及び模式種を擧げる。

Fusulina FISCHER DE WALDHEIM, 1829

Fusulina cylindrica FISCHER DE WALDHEIM, 1837

- Hemifusulina* v. MÖLLER, 1877 (= *Hemifusina* v. MÖLLER, 1877)
Hemifusulina bocki v. MÖLLER, 1877 = *Fusulina minima* SCHELLWIEN, 1908
Fusulinella v. MÖLLER, 1877
Fusulinella bocki v. MÖLLER, 1877
Schwagerina v. MÖLLER, 1877
Borelis princeps EHRENBERG, 1842
Doliolina SCHELLWIEN, 1902 (= *Möllerina* SCHELLWIEN, 1898)
Schwagerina lepida SCHWAGER, 1884
Neoschwagerina YABE, 1903
Schwagerina craticulifera SCHWAGER, 1884
Sumatrana VOLZ, 1904
Sumatrana annae VOLZ, 1904
Triticites GIRTY, 1904
Miliolites secalicus SAY, 1823
Girtyina v. STAFF, 1909
Fusulina ventricosa MEEK and WORTHEN, 1873 (non *Fusulina ventricosa* MEEK and HAYDEN, 1858) = *Fusulinella girtyi* DUNBAR and CONDRA, 1929

Schellwienia V. STAFF and WEDEKIND, 1909

Verbeekina V. STAFF 1909

Fusulina verbeeki GEINITZ, 1876

Cancellina HAYDEN 1909

Neoschwagerina (*Cancellina*) *pruvignena* HAYDEN, 1909

Schubertella V. STAFF and WEDEKIND, 1910

Schubertella transitoria V. STAFF-WEDEKIND, 1910

Palaeofusulina DEPRAT, 1913

Palaeofusulina prisca DEPRAT, 1913

Neofusulinella DEPRAT, 1913

Neofusulinella praecursor DEPRAT, 1913

Yabeina DEPRAT, 1919

Yabeina inouei DEPRAT 1919 = *Neoschwagerina globosa* YABE, 1906

Grabauina LEE, 1924

Grabauina disca LEE, 1924

Staffella OZAWA, 1925

Fusulina sphaerica ABICH, 1859

Ozawaina LEE, 1927

Depratella OZAWA, 1927

Neofusulinella giraudi DEPRAT, 1913

Boultonia LEE, 1929

Boultonia willsi LEE, 1929

Wedekindella DUNBAR and HENBEST, 1931 = (*Wedekindella* DUNBAR and HENBEST 1930)

Fusulinella euthysepta HENBEST, 1930

Fusiella LEE and CHEN 1930

Fusiella typica LEE and CHEN, 1930

Pseudofusulina DUNBAR and SKINNER, 1931

Pseudofusulina huecoensis DUNBAR and SKINNER, 1931

Parafusulina DUNBAR and SKINNER, 1931

Parafusulina wordensis DUNBAR and SKINNER, 1931

Polydiexodina DUNBAR and SKINNER, 1931

Polydiexodina capitaneensis DUNBAR and SKINNER, 1931

以上の中廢棄されたる者、或は復活せられたる者等があるが其中何れが正當なる屬或は亞屬であり得るかを次に論ずる。(未完)