

## 日本の最下部石炭紀腕足類 *SYRINGOTHYRIS* 及び *SYRINGOPLEURA*.

橋 行 一  
(昭和 37 年 8 月 20 日受理)

### 1. 序 言

岩手県東磐井郡東山町の最下部石炭紀の唐梅館層には *Unispirifer nodai* (TACHIBANA)<sup>(1)</sup> を多産し、しかも *Syringothyris* が可なり普通に見出される。前者はヨーロッパからロシア・アジアの Tournaisian の代表種 *Unispirifer tornacensis* (de KONINCK) に近縁種であり、北アメリカの西部やカナダの Mississippian の下部に多い *Unispirifer louisianensis* (ROWLEY) や *Unispirifer latior* (SWALLOW) とも似ている。

*Syringothyris* は 2 種あり、その中でも *Syringothyris karaumedatensis* TACHIBANA は NALIVKIN が南ウラル地方の Rjausiak 河の Etroeungt から報告した *Syringothyris uralensis* NALIVKIN<sup>(2)</sup> に類似する。他の一種は *Syringothyris (Syringopleura) randalli* SIMPSON に極めて関係深きもので、特徴する内部構造が良く一致し、石炭紀初期の古地理・時代上からのみならず *Syringothyris* の最初の頃出現した型として進化・発生上からも興味深い。ここでは *S. randalli* SIMPSON に密接に関係ある種が日本からも知られたので *S. cf. randalli* SIMPSON として記し、これにつき考察した。

### 2. *Syringothyris (Syringopleura) randalli* SIMPSON の層準

SIMPSON は 1890 年に Pennsylvania の Mississippian の最下部から *Syringothyris* を 2 種記載し、その一つが *S. randalli* SIMPSON である。本種は *Cyrtospirifer* や *Shenospira* と共存する。Pennsylvania の北西部区域の上部デボン系から下部石炭系にかけての標準層序は次のようになっている。

(1) TACHIBANA, K. (1956): *New Spiriferids from the Lowest Carboniferous of the Nagasaki District, Kitakami Mountainland*. Sci. Rep. Nagasaki Univ., No. 5.

(2) NALIVKIN, D.V. (1958): *The Tournaisian of the Sterlitamak Region, Western slope of the South Urals, near town "Ufa"*.

第 1 表

ヨーロッパ	Pennsylvania	Cyrtospirifer	Syringospira Sphenospira	Syringothyris	Syringopleura
区 分	区 分				
Tournaisian (Z)	Shenango			×	
	Meadville	×		×	
?					
Etroeungtian (K ?)	Berea (Corry)	×	×	×	×
	Cussewago	×	×	×	×
Famennian	Conewango	×	×	×	
	Conneaat	×			
	Canadaway	×			
Frasnian	Chemung	×			

この層序の中で CHADWICK (1935)<sup>(3)</sup> は Cussewago 階までを上部デボン紀に入れたが、CASTER (1930) は Conewango 階までを上部デボン紀とし、また一方では Conewango 階と Cussewago 階とを一緒にして、デボン—石炭紀の移過層に相当する Bradfordian という時代区分を設け学者もいて、両紀の区分についてはこの層序だけについても異論があって一定していなかった。

この境界区分についてはヨーロッパでも論争され、特に化石の上からは生物群によって、更にこれが地域によってその盛衰の状況が一定せず消長があるので、石炭系の基底の位置も、研究者により差異がある。Conodont から言えば、Etroeungt はすべてデボン紀に入り、Kiderhookian の下部の方の例えば有名な Louisiana 石灰岩などはデボン紀に入るのであって、ヨーロッパの 2 層に大体相当する化石の豊富な Chouteau 石灰岩あたりから上が下部石炭系に入る。ヨーロッパの Etroeungt 階も三葉虫・頭足類・植物化石からはすべてデボン紀型が非常に優勢である。

特に化石上から有力な根拠となっている腕足類にしても、同一フォーナに対する時代考察上からは別の解釈をしており、Percha 頁岩（下部 Ouray 石灰岩）の如く STAINBROOK (1947)<sup>(4)</sup> は Mississippian とするに対して、COOPER (1954)<sup>(5)</sup> は

(3) CHADWICK, G. H. (1935): *Fault differentiation in the Upper Devonian*. Geol. Soc. America, Bull., Vol. 46.

(4) STAINBROOK, M. A. (1947): *Brachiopoda of the Percha shale of New Mexico and Arizona*. Jour. Paleont., Vol. 21, No. 4.

(5) COOPER, G. A. (1954): *Unusual Devonian Brachiopoda*. Jour. Oaleont., Vol. 28, No. 3.

MILLER (1951) が *Falciclymenya* を報告したことに基づいて、やはり Famennian に入れ、最近の Productoidea の図説の中でも同様の見解をとっている<sup>(6)</sup>。また Etroeungt に比較される英国の下部 Pilton 層も *Phacops* の如きデボン紀三葉虫を含むほか、*Clymenia* も見出され、また REED (1943)<sup>(7)</sup> は上部デボン紀のものとして *Hamlingella* や *Whidbornella* の如き腕足類の新属を記載した。このようにフォーナだけでも問題がある上に、この東部アメリカの上部デボン系並びに下部石炭系は化石が多産してヨーロッパの層序と比較が可能のようであるが、ヨーロッパの上部デボン系の部分に重要な *Clymenia* が産出せず、西部アメリカやカナダの Alberta 近辺の上部デボン系より *Clymenia* が若干見出されているのみであるから、西部と東部の上部デボン系の対比も重要である。カナダの Three Forks 頁岩層には *Platyclymenia* が見出され、ヨーロッパの Oberdevon IV に相当する。この頁岩層の *Cyrto-spirifer* は Percha 頁岩層のものに類似し、*Clymenia* からも両頁岩層は大体同一層準と考えられている。一方 Percha 頁岩には *Syringospira*<sup>(8)</sup> があるが、これは東部アメリカの上部デボン系から下部石炭系にかけて第1表の層準の Conewango から Corry 砂岩層に至る層準の *Sphenospira* に極めて類似する。特に後者の属は Etroeungt より *S. julii* (DEHENE) として報告され、本種は南ウラルの Etroeungt からも報告されている。このようにして見ると Conewango 階がヨーロッパの Famennian の上部に相当することは明らかで、*Clymenia* を欠如するとはいえ、Oberdevon の IV から V に比較され、Cussewago—Berea 階は *Wocklumeria* 階の Oberdevon VI、即ち Etroeungt ちに大体あたる。

以上の中で *Syringothyris* は Conewango 階に既に見出されるもので、明らかにデボン紀の終りに、石炭紀に繁栄した本属は出現していた。*Syringopleura* は Cussewago—Berea の両階に含まれるが、この層準は上述の理由で Etroeungt に相当するもので、*S. randalli* SIMPSON と *S. angulata* SIMPSON の二種が含まれる<sup>(9),(10)</sup>。

(6) MUIR-WOOD, H. M., and COOPER, G. A. (1960): *Morphology, Classification, and life habits of the Productoidea*. Mem. Geol. Soc. Amer. 81, 1-447, pl. 1-135.

(7) REED, F. R. C. (1943): *Notes on a certain Upper Devonian Brachiopoda figured by WHIDBORNE*. Geol. Mag., LXXX, No. 2.

(8) KINDLD, E. M. (1909): *The Devonian fauna of the Ouray limestone*. Bull. Geol. Surv., No. 391.

(9) CASTER, K. E. (1930): *Higher fossil faunas of the upper Allegheny*. Bull. Amer. Paleont., Vol. 15, No. 58.

(10) SASS, D. B. (1960): *Some Aspects of the Paleontology, Stratigraphy, and Sedimentation of the Corry sandstone of Northwestern Pennsylvania*. Amer. Paleont. Bull., Vol. 41.

Mississippian には上位に向って、ほかに *Syringothyris* や *Pseudosyrinx* の *Syringothyridinae* に属する多くの種が報告をされているけれども、*Syringopleura* の模式種となっている *S. randalli* に類する型のものはない。*S. randalli* SIMFSON の層準は *Spirifer* の類としては明らかにデボン紀の属である *Cyrtospirifer* が著しく、動物群としてはデボン—石炭両紀の型の混合した内容を有するもので、層準からもヨーロッパの *Etroeungt* 動物群に相当するし、問題があるが、アメリカでは Mississippian の最下位に置かれ、Conewango 階までを第 1 表の上部デボン紀として いる場合が多い。この理由の一つは、下部石炭紀或いは Mississippian の属である *Syringothyrid* がこの層準に既に著しくなっているからと思われる。このことは *S. cf. randalli* を含む唐梅館層が最下部石炭系であるとして既に報告したと大きく矛盾していない。

### 3. 唐梅館層の *Syringothyris* (*Syringopleura*) *cf. randalli* S. と Corry 砂岩層中の *S. randalli* との比較について

筆者の調べ得た *S. cf. randalli* の標本は腹殻 25 個、脊殻 10 個で内型・外型を採集したが、*Syringothyris karaumedatensis* TACHIBANA に比較すると個体数において、本種の方がやや少ない。*Syringothyris* は特に腹殻の内部構造が重視されるが、個体によってその構造に変異があり、*S. cf. randalli* においては、それが特に著しいので、できるだけ多くの個体を採集することが同定に際しては必要である。多くの諸点において *Syringothyris* の特徴をもっており、*syrinx* 管状突起のあること、発達した歯板・分岐しない殻の側脈・中央谷や中央嶺には肪脊の発達しないこと、特に特徴ある殻表面の模様は中央嶺や中央谷で良く観察され、大きく見れば *Syringothyris* WINCHELL に *S. cf. randalli* も入れるべきものである。しかし管状突起は管状をなすものもあるが、先端が突っ込んで突起状になっていることもあり、これは老幼の段階よりも個体的な変異であると思われる。

特に唐梅館山から得た本種に属するものは管状突起が非常に小さく、盾も低いので、いわゆる *Spirifer* 型となり、よく注意して見ないと他の属と思われるほどである。また閉殻突起の後部と管状突起が結合をしていて、両者の間に後閉殻突起と呼ばれる中央に谷または溝を有する特徴ある突起があり、この細い中央の谷の部分は管状突起の内側の細い裂目に連絡し、また閉殻突起にも見られる細い中央に見られる谷ともつ

ながっている。閉殻突起の位置は丁度殻表の中央谷の内側の位置に相当し、この突起は溝を持った中央稜の如く見える場合がある。但し管状突起が管状とならず、尖端の突った単なる突起状のものに変っているものでは、後から沈着した膠結物により上記の構造が不明瞭となっている。また標本によっては管状突起が中央突起状の稜によって後方で支えられ、*Septosyringothyris* VANDERKAMMEN (1955)<sup>(11)</sup> の如く見えることがあり、注意すべきものである。このようなものは一緒に見出される *Syringothyris karaumedatensis* TACHIBANA には見られないもので、この後者の種では管状突起が三角孔板に連結し、これから生じたものであることがうかがわれるが、この型の管状突起を有する本属は多く知られていて、Mississippian や Tournaisian に多く知られる種は何れもこの型である。これに対し、*S. cf. randalli* では管状突起は三角孔板と連結しているように見えるのが確かに存在するが、この部分には特に膠結物が沈着して管状突起の根元の部分は不明瞭となっている場合が多い。標本によっては三角孔は三角孔板によってふさがれておらず開いており、管状突起は三角孔板に関係なく発達している場合もあるようである。前述の如く内部構造において個体的変異があるが、最も標式的なものは Pennsylvania の *S. randalli* と良く内部構造が一致し、筆者は内型からとった cast を Cincinnati 大学の地質学教室の K. E. CASTER 教授に送って念のため確かめたが、その検討の結果でも日本産のものと Pennsylvania 産のものとは良く一致していることがわかった。

以上の腹殻の内部構造のみならず、脊殻や外部形態も相互によく一致している点が多いが、若干なほ異なった点が認められる。

*S. randalli* では腹殻の中央谷の中には少々不明瞭ではあるけれども、確かに肋脈が見られることである。これは *Syringothyris* の殆んど全部の種には認められないもので、この点は記載発表されてから問題となった。しかしこの特徴は、*S. randalli* の場合どの標本でも見られると言うものでなく、Pennsylvania 産の標本の中で本種に入るものに、肋脈がなく通常の *Syringothyris* の場合と同じく滑らかな中央谷をもったものがある。この点については検討してきたが、今まで筆者の得た標本に関する限りでは、腹殻の中央谷には肋脈が認められないので、*S. randalli* と若干差異が

(11) VANDERKAMMEN A. (1955): *Septosyringothyris demaneti* nov. gen., nov. sp. un *Syringothyris* nouveau du Dinatien de la Belgique. Bull. Inst. Sci. nat. Belgique, Vol. XXXI, No. 30.

あり、更に採集してこの点を確かめたいと思っている。しかし中央谷に肋脈のあるものが見付ければ、*S. randalli* に日本産のものも同定してよいと思われる。現在の段階では以上の結果より日本産のものを *S. cf. randalli* SIMPSON としておく。

#### 4. *Syringopleura* SCHUCHERT 1910<sup>(12)</sup> について

*Syringopleura* SCHUCHERT の属の模式種は *Syringothyris randalli* SIMPSON である。SCHUCHERT は *Syringothyris* の殆んど全部が中央谷・中央嶺において肋脈のないことを特徴とするのに対し、*S. randalli* の中央谷は肋脈を有することに基づいて 1910 に *Syringopleura* という新属を創設した。

これに対し GIRTY (1911)<sup>(13)</sup> は SIMPSON の図示した標本が中央谷に肋脈をもっていることに疑問を抱き、特に *Spirifer disjunctus* SOWERBY が *S. randalli* と随伴するので、*S. disjunctus* の殻と混同して図示したものであるとし、更に *S. randalli* の大半の殻は肋脈のない中央谷を有するとして *Syringopleura* を認めなかった。この GIRTY の見解はその後多くの学者によって引き継がれ、*Syringopleura* なる属名は長く使用されなかった。

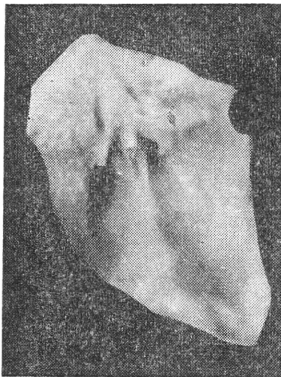


Fig. 1. *Syringopleura*  
cf. *randalli*  
SIMPSON の内部  
構造を示す。

しかるにその後 SIMPSON の原模式種について調べられた結果では、SIMPSON の記載に誤りなく、確かに中央谷に肋脈が見られることがわかった。また管状突起を有するもので *Syringothyris* と同様な特徴をもつものでありながら、中央谷に肋脈の存在するものが、ほかにも存在する。*S. randalli* と共存する *S. angulata* SIMPSON もそうであるし、CAMPBELL (1961) が東部アウストラリアの Kuttung 層から報告した *S. bifida* CAMPBELL はこの例である。しかもこの濠州種について注意すべきことは管状突起が頑丈なる euseptoid と呼ん

でいる突起により殻の内面の床と後方で連絡していることで、CAMPBELL は *Syringopleura* については何も述べていないが、この構造は *S. randalli* や日本産のものに

(12) SCHUCHERT, C. (1910): *On the Brachiopod genus Syringothyris in the Devonian of Missouri*. Amer. Jour. Sci., 4th ser., Vol. 30.

(13) GIRTY, G. H. (1911): *On the genus Syringopleura* SCHUCHERT. Jour. Geol., Vol. 19, No. 6.

見る所のものと同類似点があることに注意をひかれる。CAMPBELL<sup>(14)</sup> もこれらの点  
が通常の *Syringothyris* と異なる所に注意し、? *Syringothyris bifida* として  
*Syringothyris* に本種を入れることに疑問をもっている。CAMPBELL はこの種がア  
ルゼンチンから報告された *Septosyringothyris Keideli* HARRINGTON に関係があ  
ることを述べていて、*Septosyringothyris* に内部構造上類似性があることを暗示し  
ている。一方 *S. randalli* を再記載した SASS (1960) は *S. randalli* や *S. angulata*  
にともなって腹殻内部に中央隔壁で支えられる管状突起をもった *Syringothyroid* の  
あることを記述して SCHUCHERT (1910) が *Syringothyris herricki* SCHUCHERT  
としたものに類似していると述べている。

この特徴は VANDERCAMMEN の *Septosyringothyris* を暗示するが、或いは *S.*  
*randalli* や *S. angulata* の個体変異によって中央隔壁状に見えるのでなかろうか。  
東山町産のものも個体によっては後閉殻突起が中央隔壁状になっている場合もあるか  
らである。このようにして見てくると、従来管状突起だけに注意せられていた  
*Syringothyris* には、中央隔壁・後閉殻突起或いは euseptoid と呼ばれる突起の有  
無も構造上問題になってくる。しかもこれらは盾の低い場合のあることも多く、中央  
谷に肋脈を生ずる場合もあって、いわゆる *Syringopleura* や *Septosyringothyris*  
の *septae syringothyroid* の分類は今後検討を要すると思う。

*Septosyringothyris* は現在属として認められているが、*Syringopleura* の方は管  
状突起を有することや中央谷には肋脈が存在しても *Syringospira*, *Sphenospira* 或  
いは通常の spiriferid の類程明瞭なものでないので、属として独立な位置を認めない  
学者もある。筆者も、日本産のものが中央谷に肋脈をもっていない点で、内部構造が  
*S. randalli* に一致するにもかかわらず、*Syringopleura* については属として疑問に  
思う点がある。しかし *Septosyringothyris* も中央谷に肋脈なく、管状突起を有する  
点で *Syringothyris* と区別できず、ただ管状突起が中央隔壁により支えられている点  
で異なる。かかる点から判断すると、*Syringopleura* は内部構造上特徴があり、本属  
に含まれるべきものとして *Syringopleura randalli* SIMPSON のほか *S. angulata*  
SIMPSON もあり、HOLLAND の私信によればこのほかにも *Syringopleura casteri*

(14) CAMPBELL, K. S.W. (1961): *Carboniferous Fossils from the Kuttung Rocks of New South Wales*. Palaeontology, Vol. 4, Part 3.

が Mississippian の最下部から見出されていて、内部構造から言えば日本産のものも *Syringopleura* に入れ得るし、CAMPBELL の ? *Syringothyris bifida* CAMPBELL も本属に関係があると思うので、一部の学者に *Syringopleura* を *Syringothyris* の synonym とする考えもあるが、ここでは *Syringothyris* から *Septosyringothyris* を分離したように *Syringopleura* を属或いは少なくとも亜属として区別しておくことにする。

### 5. *Syringopleura* の進化と古地理的分布

第1表の如く *Syringopleura* は既に Mississippian の初期に出現していたものであるが、この時期には既に *Syringothyris* も存在しているし、また *Syringothyris herricki* SCHUCHERT に類似の *Syringothyroid* が SASS も述べた如く中央隔壁を有し、管状突起を支えているものならば、*Septosyringothyris* も石炭紀の初期に出現していたと思われる。*Syringothyris* は地球上ではアメリカのデボン紀の終りに出現して、石炭紀に入るとともに急速に分化して世界各地に拡がっていたものと考えられる。*Septosyringothyris* の模式種の *S. demaneti* VANDERCAMMEN は Maredsous の中部トルネイ階から記載されたが、上述の如く既にアメリカで本属に入るものが石炭紀始めに出ているから、今後広く発見されるであろう。*Syringopleura* は石炭紀初期のものは日本と東部アメリカだけに目下知られている。両地域とも *Syringopleura* は *Syringothyris* と共存しており、東部アメリカに出現して間もなく日本に北極の海を通じて石炭紀始めに移動してきたものであろう。特に *Syringopleura randalli* は記載されて 70 年を経るが、アメリカの Mississippian にはこの最下部の層準以外に多くの *Syringothyris* が報告されているにもかかわらず、*Syringopleura* 型のものとは知られていない。ヨーロッパやロシア・アジアでも同様である。*Septosyringothyris* は 1955 創設された属であるから今後本属に入るべきものは、大に見出される可能性があるが、*Syringopleura* の方は稍々その可能性が乏しいようにも思われる。

しかし最近報告された *S. ? bifida* CAMPBELL は *Syringopleura* に関係があるし、MAXWELL が濠州東部の上部トルネイ階から記載した *S. australis* MAXWELL も図版から見ると多少似ている所があり、さらにアルゼンチンの *S. keideli* HARRINGTON もまた関係がある。このように石炭紀の後期になると濠州地区は南米



地区と連絡があったもので、*Syringopleura* は石炭紀の後期には南半球の方に移動して行ったのかもわからない。

しかし古生物学的にはヨーロッパで認められた *Septosyringothyris* が *Syringopleura* と前述の如く密接な関係があるようにも思えることで、前者の属の中央隔壁も *Tyrothyris* などの中央隔壁と異なり、*Syringopleura* の後閉殻突起が細く隔壁状になったと考えられる点があるからで、中央隔壁の中央に細い溝が認められる場合もあるのではないかと思う。

*Syringothyris*, *Septosyringothyris*, *Syringopleura* の中でも、*Syringothyris* がデボン末期に出現して、*Cyrtospirifer* から分派したものと考えられているが、この 3 属の中ではむしろ *Syringopleura* が *Cyrtospirifer* に近い。即ち他の 2 属にない肋脊が中央谷に確実に認められるし、盾の低い場合もあり、後閉殻突起と類似のものは *Cyrtospirifer* にも認められるからで、筆者の記載した *Cyrtospirifer yabei* NODA et TACHIBANA にもそのような構造をもつものを見出した。

ただ *Syringopleura randalli* 型の syringothyroid が日本と Pennsylvania の何れも最下部石炭系に見出されたとしても、このことを以って両地域の腕足類動物群がそのまま類似しているというのではない。例えば Cussewago—Meadville 階には、Mississippian であるにもかかわらず、唐梅館層と異なり、*Cyrtospirifer* の種々のものが見出されて、*Unispirifer* その他の下部石炭紀型の *Spirifer* は知られていない。*Cyrtospirifer* は既報の如く唐梅館層の下部の上部デボン系に多く見出されているし、*Cyrtospirifer* も東部アメリカのものと同型が少し異なっている。種属によって移動するものもあるし、移動せず絶滅したり、生き残るものもあるであろうが、少なくとも *Syringothyris* や *Syringopleura* は石炭紀に入って非常に速やかに移動して行ったことが考えられる。

ON THE LOWEST CARBONIFEROUS SYRINGO-  
THYRIS OF THE NAGASAKA DISTRICT,  
NORTHEAST JAPAN

By

K. TACHIBANA

Abstract

The writer found the peculiar syringothyroids closely related to *Syringothyris* (*Syringopleura*) *randalli* SIMPSON from the lowest Carboniferous, Karaumedate formation. SIMPSON's original specimen was described from the Corry sandstone of Pennsylvania in 1890, bearing a characteristic structure in the pedicle interior. The posterior part of its syrinx is joined with a posterior adductor process which is mainly seen in *Syringopleura*. Such a syringothyroid has sofar been found only in the lowest Carboniferous of Japan and Eastern America. *Syringopleura* seems to be related to *Septosyringothyris* VANDERCAMMEN, being thought to be derived from the Upper Devonian *Cyrtospirifer*. *Syringothyris* ? *bifida* CAMPBELL from the Kuttung bed of New South Wales is also thought to be included in *Syringopleura*.