

原始頭足類の系統分類論解説 (二)

小林 貞 一

五、Ellesmereoceroids と原始性

頭足類系統分類の根本原則に立入つて再検討を必要とする今日、頭足類の進化的性質或ひは原始性なるものについて考へて見る必要がある。上部寒武利亞紀より最下部奥陶紀に亙る間の原始頭足類を通觀して其の共通性を見るに、其の構造は勿論簡單で、

(一) 介殼の横壓面は横壓された橢圓乃至卵形である。

(二) カメラの高さは著しく低い。

(三) 體管は極めて細く腹側に寄つた位置を占めてゐる。其の内部構造は簡單である。

(四) 介殼は眞直か少し腕曲せしものを主とし著しく腕曲せるものは少なく、完全に卷いたものは皆無である。

此の種の頭足類を *Ellesmereoceras* の名に因んで *Ellesmereoceroid* と呼んでゐるが、*Ellesmereoceroid* 中には其の後の奥陶紀頭足類に見るやうな大型のものを缺いてゐる。セプタの性質は既報の如く全く不規則である。

之は全く現實に則した觀察であるが、それには相當理由がある。カメラの高さは一個の個體の内でも變化があり、概して幼年期から成年期へと段々高さを増し、老年期に至ると再度減少し、且つ不規則になるのが通性であつて、それに依つて頭足類化石が充分成育したものであるか否やが判るのである。多くの學者は此のカメラの高さ、即ちセプタ間の距離は生物生長の週期性によるものと考へてゐるが、至當な考へ方である。

又其の週期性を生殖期と其の間の休養期とに依るものではないかとも言つてゐる學者もある。之も亦一つの面白い考へ方である。何れにしても周期的に生物體が前進して其の後方にセプタを作つて行つたのであるから生長の旺盛な時は著しく前進し、老朽すれば滯滞するのは當然で、それが單に個體發生の上のみならず系統發生の上にも見られる譯である。

菊石に於けると同様、鸚鵡貝介殼に於ても初期には眞直か僅かに腕曲せるものが、後の時代になると卷いた形が出現し、次いで又卷いたのが再度とけて來ると言ふ様なものが更に之に遅れて出現する。之を進化的から退化的への過程であるとも言ふ。

附 言 五 鸚鵡貝の雌雄

此處に今三箇の *Onoceras pupaeforme* Friedemann と云ふ化石がある。右圖のものではセプタの距離が段々と増加してゐる。中央のものは順次増化し最後に少し減少する。そして口が狭くなる、左圖のものは中央のものとはほぼ同一の經路を取つてゐるが中央のものよりも遙るかに大きい。

此の三つの化石をセプタと口の輪廓からリユーデマンは右のものが未だ成育し切つてゐないのに反して、中央のものと左のものは充分成育したものであると言ふ。然も其の大きさに大小のあるのは、中央のものが雄で左圖のものが雌であらうと言

第七圖

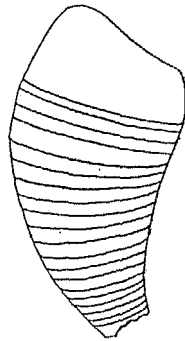


FIGURE 4.—*Oncoceras*
pupaeform nov.
Mature female. Natural
size.

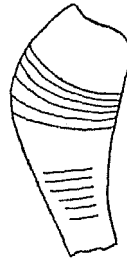


FIGURE 5.—*Oncoceras*
pupaeform nov.
Mature male. Natural
size.

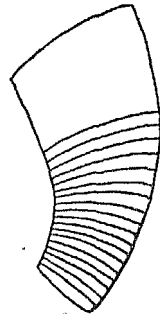


FIGURE 6.—*Oncoceras*
pupaeform nov.
Immature female. Natural
size.

ふ何となれば *Arogonauta* に於ては sexual dimorphism が著しく雌は雄の十五倍もの長さを持つてゐるから、此の場合も大きな方が雌だらうと言ふ、仲々面白い考である。

R. Ruedemann (1921) *Observations on the Mode of Life of Primitive Cephalopods* (Bull. Geol. Soc. Am. Vol. 32.) pp. 317-318.

六、頭足類の進化と習性

原始頭足類が如何なる習性を有してゐたかと言ふことは仲々の難問であるが、原始頭足類殊に *Ellesmerece-roid* は全般的に介殻の構造が軽く出来てゐる。即ち介殻の大部分がカメラに依つて占められ、介殻もセブタも薄く stereoplasm の沈澱が初めのものは全く缺けてゐる。

Sinoeremoceras を見ると介殻の輪廓は紡錘形で、後方へ特に尖り、魚の尾鰭を取つた様な形をしてゐるので、匍匐もしたであらうが、水を切つて泳ぐ爲には至極適してゐる。そしてもし泳ぐとすれば烏賊の如く後方に突進

したであらう。然し尾鰭がないから水中に静止するにはあまり適當でない。此の屬でも後には介殻内に沈澱物を生じて段々と游泳性に不適當な形態を取つて来る。

之に引きかえて Endoceroid, Plicoceroid や Actinoceroid の大部分は其の著しく重い介殻を有してゐる點から見て游泳するには全く適しない。

初めの游泳性を有する、或は游泳可能なるものは介殻の大部分がカメラに當てられてゐるに反して、匏匐性のものは先づ體管が分化して endocone と endosiphuncle になる。兩者は合して介殻の生長順序から言へば Ellesmereceroid の體管に相當するものであるが、現生鸚鵡貝の體管は普通 siphon と呼ばれる細長管狀の動物體の一部に依つて占められてゐるので、此の siphon の占めてゐるのは Endoceroid に於ては endosiphuncle で、endocone は之に比して著く幅廣く、然も次第に其の形態が複雑化し、追而 Coreanoceras の處で述べる様に其の内に突起を生じ、或ひは附屬的空隙を生じて來る。こうなるともう所謂 siphon の如くカメラと動物體の連聯のみを司つてゐたとは到底考へられない。寧ろ動物體の内臓の主要なる一部が此處に及んでゐたと考へなければならぬ。

それと同時に endocone や endosiphuncle の周圍には石灰質の沈澱が厚く層をなして、體重を重くし、體管を丈夫にしてゐる。此の様な變化と平行して介殻の横斷面が横壓された形から段々と腹背に壓縮された形に變化し、遂には腹側は全く扁平となる。斯くなると游泳は全く困難である。之に反して匏匐には至極都合が良い。

附 言 六 *Manchuroceras* に於ては此の endosiphuncle の大部分が石灰物の沈澱物で埋められて siphon の占る部分

が殆んどないまでに縮小されてゐる。即ち此の類に於ては、人間に於ける盲腸の如く siphon は殆んど其の根跡を残すに過

ぎない

此の事から見てもカメラと動物體との連絡と言ふ事は此の類では重要でない。又動物體を保護するだけなれば *endoskeleton* の厚い層だけで充分である。私が滿鮮で化石採集を行つてゐる間に *Manchuroceras* のカメラの部分の完全に保存されてゐるのを未だ嘗つて發見した事がない。事實未だ何人も此の屬のカメラを完全に見た人がない。此の屬では此の部分が此の動物に取つて餘り重要でなく、又従つて丈夫に出来てゐない爲に、容易に破壊されて剥脱されてゐたのではないかとさえ考へられる。*Coranoceras* に於てはカメラの保存されてゐるものを採集した事があるが、之亦稀れで體管だけの場合が多く其の表面が洗はれて、屢々セブタの痕跡を失ひ平坦になつてしまつてゐる。之等も同様、生存當時或ひは少くとも化石になる以前にカメラを失つてゐたのではないかと考へさせる。

匍匐するにしても介殻を水平に地盤上に横たえて匍匐するものもあるが、又介殻を地盤に斜或ひは垂直にして匍匐するものもある譯であつて、此の場合介殻の眞直で長いものは前者の場合が多く、短かくて相當腕曲してゐるものは後者の類と考へられる理由がある。

歐米に於ては古生代の様に古い時代のものでも保存狀態が適してゐた爲に、三葉虫腕足介頭足類二枚貝等種々なる化石の表面に元の色彩が残存してゐる。リューデマンは嘗つて、眞直で長い貝殻を有する頭足類化石に於ては色彩は背側にのみ認められるが、短少で多少腕曲せる介殻に於ては色彩が背腹の區別無く全面を廻つてゐることに注意した。之は如上の様な習性を考へる上に於て都合のよいことであつて *Dunbar* も亦之に賛意を表してゐる。*フオエルステ* は貝殻の色彩に就いて特に研究をした結果眞直で長い介殻を有する頭足類の内にも貝殻の全面に色彩のあるものあることを述べてゐるが、其の多くは背腹に於いて色彩に差別がある。例へば背側の方が腹側よりも濃厚であると言つた様な相違がある。従つて腹背に於いて差別があると言ふ點に於いては牴觸しない。氏は

色彩を有する化石は淺海に住んでゐたことを主張してゐる。

今一つ重要な事は重い貝殻を有してゐる *Endoceroid*, *Piloceroid*, *Actinoceroid* 等の内には表面に環狀の凸起を有してゐるものが非常に少ない。殆んど全く平坦である。然も腹側が殊に平坦で其處に體管があり沈澱物も厚い。之はもし之等動物が貝殻を地上に横たへて匍匐生活を營んでゐたことを想起すれば、匍匐中の抵抗を少くし、又安定にする爲に當然左様ある可きことが頷かれる。

アーベルは直線的の貝殻を有するものは今日の二鰓類の如く游泳し、最近の觀察に依れば鸚鵡貝が海面上の游泳生活をせるや否やは疑はしく、卷いた介殻を有する鸚鵡貝類は反つて海底匍匐の生活をなしてゐたと考へてゐる。従つて *Lituites* の如く初めに卷いてゐて、後に直線的になるものは初期には底棲性で、後には游泳性となつたと説いてゐる。然し之は貝殻の外見だけの説明で更に貝殻の重さと言ふ點から *Endoceroid* や *Actinoceroid* には直接當てはまらない。

Actinoceroid の内で特に興味のあるのは *Gonioceras* と言ふ屬があるが、之は鰓の如く扁平で内部には石灰質の沈澱物が他の *Actinoceroid* に見る様に著しくない。此の様なもの平盤狀のものは、丁度浮游動物の様に一度浮び上ると容易に沈まない。もし又底棲生活をするのであれば、其の海底が平坦でなければ至極不便である。

最近^{リュー}デマンが古生代の浮游動物の研究をした。其の結果に依ると筆石頁岩の如く眞の海洋性で浮游生物に満ちた沈澱物中には頭足を發見することは稀であつて、氏の半生に亘る筆石研究中表面裝飾を有する小型の一二の *Kionoceras*, *Spyroceras* が殆んど例外的に發見されるに過ぎない。

との事である。

之を要するに頭足類は游泳匍匐の兩様生活を營んでゐたであらう。そして殊に古く Ellesmereoceroid は游泳生活に適してゐる形態を有してゐる。そしてそれから Endoceroid, Plioceroid が導き出されると言ふことは、之を形態的に見ればカメラを縮少し介殻の比重を重くし内臓の占める部分を廣くして行くことである。換言すれば游泳生活より匍匐生活への習性の轉換である。即ち Endoceroid は匍匐生活に適應せる Ellesmereoceroid であるとも言へる譯である。

附 言 七 Actinoceroids の變型に就て

此の類の習性に就いてタイヘルトは次ぎの如く考へてゐる。

底棲のもの…… Koehoceras, Selkirkoceras, Rayonoceras, 及び Actinoceras, Armenoceras の或るもの

底棲を主とし游泳可能なるもの…… Actinoceras, Armenoceras, Nyboroceras の多數及び Huronitidae, Gonioceratidae として恐らくは Saffordoceras

游泳性のもの…… Troostoceras, Elrodoceras, Megadiscoceras, Cyrtonyboceras, Cyrtoclinoceras, Ormoceras,

Deiroceras, Sactoceras, Westonoceratidae

氏は底棲性が原始的で游泳性は後生的の變化と考へてゐるが此の點は相當吟味を要する。

[Curt Teichert (1935), Structures and Phylogeny of Actinoceroid Cephalopods, (Am. Jour. Sci., Vol. XXIX.) pp. 14—15]

七、介殻の構成とセプタ

Proterocameroceras 其の他二三の屬に於てはカメラよりも後方に protoconch 或ひは presepatal cone などと呼ばれてゐる部分がある。其の内に endosiphuncle があり、前方に endocone へと

開いてゐる。グレーボウは之が最初の發生階梯を示すものであつて、セプタは後生的であると考へた。然らば氏はセプタは如何にして形成されるかと言ふと、生物が或程度まで成長した時に、殻を作る組織が endocone の口からはみ出して段々とセプタを形成して行くと説いた。此の説明から行くとセプタの内縁は前方に曲つてゐなければならぬ。然るに endocone を有する *Holothoanites* に於てはセプタは漏斗狀に後方へと延びてゐる。又 *Cameroceras* (?) *faberi* の如く特くに良く介殼の尖端の良く保存されてゐる場合には介殼の外殼が *preseptal cone* を取りまき、次いでセプタが *proteonch* の部分を内部に残して形成されてゐる事から考へて、到底グレーボウの言ふ様な説明は成立しない。

既に私が述べた様に介殼の構成は外側より内側へ、又各々の構成された部分の内では後方より前方へと進行するのである。従つて、セプタの構成は個體發生的に見て、體管内の構造よりも先きに形成されてゐる。それ故に *Recapitulation* の考から體管内の性質よりもセプタの方が系統論上大きな區分をするのに重要であると言ふことが言はれるかも知れない。然し此の筆法から言ふと介殼の外壁の形成はセプタの形成に先んじてゐる。外壁の内には表面の平坦なものから表面裝飾の種々様な形式がある。之等を何故第一義にしないか、そのみならず *Oryoceras* と言ふ屬では外壁が二層からなり、外側の表面は平坦であるが、内外層の接合面には輪環狀の凸起がある。此の様な特殊なものは他の總べての頭足類と同列に置くことが出来なくなるではないか。

又セプタの性質と言ふのは *Plectroceratidae* に於ては既に述べた様に一個の個體の内でも自由

に變化するのであるから系統論上第一義的の意義を之に與へることは出来ない。

それにも拘らず *Ellesmereceroid* 以後の頭足類に於ては或程度まで判然たる區別をするに好都合であつて、最近まで多くの學者が之に依りて鸚鵡貝類の大分けをして來たのである。即ち一つの説明はセプタの性質は初めの内は左程重要でないからして固定してゐないが、順次後になる程段々固定して來ると見るのであつて、斯く各生物の生活に従つて適當なる形式を選定して來たのである。斯く考へて來るとセプタの性質と言ふのは結果であつて原因が外にあることが容易に想起される。又セプタの性質なるものがハイヤット學徒の考へる程根本的分類上重要なものでないことも肯かれる。

又斯く言ふ原因に就いて考へて見るにハイヤットの *Holochanites*, *Orthochanites*, *Cyrochananites* なる三群を通觀するに其の内には種々雑多な屬を含んでゐるが、其の典形的なもの即ち *Endoceras*, *Orthoceras*, *Actinoceras* 等を見るとセプタの構造以外に體管の位置、大きさ、内部構造等に著しい相異があり、殆んどセプタを見なくても其の何れの群簇に屬するかが豫測される。従つてセプタの性質と上記のセプタ以外の性質と何れが重要であるかと言ふ問題を生じて來る。前者を主としたのがハイヤットであり、後者に重きを置いたのがアーベル、ダッケである。此の兩氏に依ると體管を小體管、大體管に分ち小體管を有するものが *Orthoceras* の類であり、大體管を有するものに二群を區別し一つを *Endoceras* 他を *Actinoceras* の類とするのである。従つて此の場合矢張り三群の存在を認める點では何等變りはないが、之を識別する標準に於いて相異があるので

ある。然し此の見地の相異は系統分類上の根本的相異である。

例へば *Baltoceras* と言ふ屬を見ると、其の體管の位置、大きさ、等は何等 *Endoceras* と分つ處がない。唯だセプタだけが *holochoanitic* でなく *orthochoanitic* である。従つてハイヤットは *Orthoceratidae* の中に之を入れてしまつた。然し此の屬だけは其の他の總べての點に於いて此の群簇のものとは凡そ縁の遠いものである。又 *Polygrammocerases endoceroïdes* と言ふ種では、其の名の示す如くセプタは *orthochoanitic* であるけれども體管内の構造は全く他の *Endoceroïd* と一致してゐる。其れのみならず私が既に拙論中に述べた様に *Orthoceras chinensis* はセプタとセプタの漏斗部とで構成物質が順次に變化して兩者を截然と區別することが困難である。又 *Orthoceras ? wongi* と言ふ種は *Orthoceras* の形態を有してゐるが然しセプタは *holochoanitic* である。

之等の事實を總合するとセプタのみに依つて系統分類を行つて行くと *Orthoceras ? wongi* を *Orthoceras* に或ひは又 *Polygrammocerases endoceroïdes* を *Polygrammocerases* に入れたり、又 *Baltoceras* を *Orthoceratidae* に包めたりしななければならず、不純なる群簇 (*heterogeneous aggregate*) となつてしまひ、又 *Orthoceras chinensis* の場合の如く *Holochoanites* と *Orthochoanites* の中間で其の何れに入れらる可きや、決定困難に陥る場合もある。今日の如くセプタの性質なるものが從來考へられたる如く重要なものでないことの判明したる曉に於ては、斯くの如き矛盾を知りつゝセプタのみに依つて分類することは意味のないことになつて来る。

ハイヤットの分類の一大缺陷はセプタを餘りに重要視した爲に全般的體別、詳言すれば貝殻が幾

つの要素からなつてゐるか、即ち貝殻とセプタのみか或ひは體管内に diaphragm のみを有してゐるか、或ひは endosiphuncle と endocone とに分化してゐるか、と言ふ様なことを閑却してゐる。之等個々の構造的要素の變化即ちセプタや endosheth 其のものの様子の變化は endosheth 其の他の構造の有無による全般的の大別の次ぎに起る可き問題である。

又體管構造の複雑化は必然的にカメラの容積を縮少し、其處に既述の如く生活様式の變化を醸し、體管の位置貝殻の斷面等を平行的に變化せしめてゐるのであるから、此の變化は貝殻形態に全般的の變化を現して來る主因である。斯くの如き見地から形態的變化を考察し更に地理的及び時代的分布を考證するに非ざれば徒に人爲的分類とより、系統分類と言ふ見地より見て破端を生じて來る。

ハ、Endoceras, Vaginoceras, Cameroceras, と Kotoceras に就いて

Endoceras, Vaginoceras, Cameroceras の三屬に就いて余が南鮮奥陶紀論文に詳論しなかつたのは、一つには此の諸屬の東亞の資料が不完全なことであり、三屬に對しては北米が又前二屬に對してはバルチック地方が好適のフィールドであるからである。フォエルステは現在進行中の下部奥陶紀の研究が終了すれば、中部奥陶紀へと段々再精査の手を延ばそうと企ててゐる。他日其の徹底的な結論に到達するであらうが、然し余は多數の歐米の原品を見る機會を有したので簡單なる私見だ

けは述べて置いた。ハイヤットは *Endoceras* と *Vaginoceras* を *funnel* の長ち *endosheath* の數に依つて識別し様と試みてゐることは、殆んど教科書的で奥陶紀頭足類を一度手にしたものは殆んど知らない者はない位であるが、原品を見ると仲々左様に簡單でなく、之に盲従することを躊躇せざるを得ない。ハイヤットの言ふのは典型的のものに就いてであつて實際には左程容易に區別出来るものでない。

殊に今日の如くハイヤット分類の根柢が動搖して來ては殊更に問題である。余は今後多數の標本品に就いて再検討されるなれば、遂に兩屬は一續きのものになり、一屬として取扱はれるか一屬中の二亞屬として取扱はる可き運命にあると信ずる。之に反して *Cameroceras* と *Endoceras* は恐らく獨立の屬として取扱ひ得るであらう、然しリューデマンの言ふが如く *endosiphonizing* に依つてではない。一體 *endosiphonizing* なるものが、一次的の構造であるか、或ひは二次的の變化に依つて生じたるものが疑問である。又フオエルステのなすが如く *endocene* の尖端角度も漸移性を有するものである。恐らく *Cameroceras* の最も顯著な性質は *endosiphoblade* にあるであらう。茲に余が注目を喚起したいのは徒らに歐米學徒の記載に基き机上の空論に耽らず、原品に就いて再検討を試みて其の説の當否を判斷し、又東亞の新資料と比較して其の相似性と相違性、を明かにする。然らずんば、徒らに歐米先人の糟糠を嘗めるのみであつて、何等の東亞資料に基く新知識も得られないであらうと信ずる。

今斯くの如き見地から余が特に吾人の注目を現したいものは、我が *Kotoceras* である。此の屬の

一特性は體管が貝殻の一侧で癒着してゐる事である。

體管が腹側に於て外殻と接着してゐることは體管だけでも容易に之を看破することが出来る。

何となれば、もし體管が腹側に寄つてゐても直接に癒着してゐない場合には *septal suture* が體管を一廻りしてゐる。然るにもし直接に癒着してゐる場合には其の部分に *septal suture* がなく（拙論南鮮中部奥陶紀論文第十三圖版第八圖及び第十四圖版第一圖參照）。此の性質は既に余が前記せし如く、生活様式の適應性を考へる上で重要な一形態であるが、そのみならず余が外遊中觀察したる歐米の *endoceroid* には此の性質が殆んど發見されない。故に極めて著しい東亞奥陶紀頭足類の特性であつて、然も此の性質が *Endoceroid* のみならず *Piloceroid* の内の *Coranoceras* に於いても認められるので、極めて意義のある東亞頭足類の通性である。此の點から見て *Paravaginoceras* の重要性も亦同時に會得される。

附 言 八 *Kotoceras* の表面は平坦であるが故に余の記載には平坦であることを明記して、徒らに圖版を重ねることを省いたのである。

記載を讀まず、もし讀んでも原品に就いて自己の見解を確かめることなくして、勝手に著者の觀察までも變更することはフールドを見ずに斷層を引く様なもので學問を冒瀆することである。

余が既述の如く *Kotoceras* の平坦な表面を有する事は本論文前號の圖版から一目瞭然である。此の圖と *Kawasakiceras* の圖（拙論第十四圖及第六圖）を比較されるなれば、兩屬の識別は凡そ明白なるものゝ中の明白なるものであることが、自ら悟られるであらう。

Kotoceras の如く介殼を地上に横たえて匍匐生活をなしたものが、全般的に環狀突起を有するとは少し化石の習性に考を及ぼされたなれば明白となる處であつて、實に織雲山層中に産出する多數の *Kotoceras* に對し例外的に唯だ一個の *Kawasa-*

Kiceras を得たことが之を如實に物語つてゐる。又それのみならず歐米の例に徴するも *Cyclendoceras* の如きが *Endoceroïd* の内では例外的で少数しか産出しないといふことも亦此の問題の解答を與へてゐる。

九、*Subvaginoceras* に就いて

余が矢部教授の *Kotoceras* なる名種を白堊紀菊石に就いて命名せんと考へられた事を忘却し、奥陶紀頭足類に命名したことは全く遺憾である。然しこの問題は矢部教授に直接余の不注意を詫びたることに依つて既に解決した。矢部教授の *Kotoceras* は *nom. nud.* なるが故に其れ以上に進んで余の *Kotoceras* を改名して新名を與へる事は命名者自身と雖も許されてゐない。もし之を試みてもそれは命名規約の反則で無効である。清水、小幡兩氏は余の *Kotoceras* を *Kawasakiceras* と同一物であるとし、兩屬を一括して *Subvaginoceras* なる新名を提唱して居られるけれども、矢部教授の *Kotoceras* が *nom. nud.* なる故に之は無効である。又もし矢部教授の *Kotoceras* が *valid name* であるとしても、兩氏が若し *Kotoceras* と *Kawasakiceras* を *synonym* と考へられる以上 *Kawasakiceras* を取らねばならない。何れにしても *Subvaginoceras* なる名種は遺憾乍ら *invalid* である。又兩氏の考へられる如く *Kotoceras* と *Kawasakiceras* とが *synonym* でなく嚴然として區別するべき二屬たることは既述の如く圖版を見れば一目瞭然、最も明白に證明されてゐるから説明の必要を認めない。

十、*Manchuroceras* と *Coreanoceras*

東亞から *Piloceras* を記載したのはグラボーが初めてである。續いて余及び遠藤隆次氏が相次いで *Piloceras* を滿鮮、山東から記載した。*Piloceras* の如き北米より英國のスコットランドを経て Bear Island まで分布する屬が東亞に分布すると言ふことは勿論奥陶紀古地理研究者の注目を惹いた。それだけ此の屬の同定は重要な問題であつて、余は外遊中歐米の *Piloceras* なるものを出来るだけ多く觀察する事に努めたが、其の結果東亞の *Piloceras* は眞の *Piloceras* でないことが判明した。歸朝後矢部教授の好意に依り、嘗つて尾崎金右衛門氏が記載された *Manchuroceras* の原品を再研究するの榮を得て、*Manchuroceras* は即ち東亞の *Piloceras* なることが判明した。此の場合問題になるのは尾崎氏が *Manchuroceras* を記載するに當つて其の基本種を記載命名せずして屬のみを記載された事であつて、種があつて初めて屬があることは、何人も之を認める處であつて、基本種がなければ屬は成立しない。それで *Manchuroceras* なる名種は、其のまゝでは用ひられない。勿論改名しても差支ない。余は此の研究中尾崎氏の原品が余の嘗つて記載した *Piloceras wolungense Kobayashi* と同一種に屬すると言ふ結論に到達したので之を基本種とし、尾崎氏の研究當時は東亞の奥陶紀研究熱の未だ盛んでない時期で氏の觀察にも多少不備があり、又氏の考へを多少訂正した方が良いと考へられる點もあるので、氏の研究を尊重して *Manchuroceras Ozaki em. Kobayashi* を以て東亞の *Piloceras* に代へることにした。其の詳報は別の論文中に發表することにしたから省略するが、此の尾崎氏の原品こそは世にも稀なる *Piloceroid* であつて、體管の内部構造を極めて良く保存し *endosphuncle* が其の後端に於いて開いて外界に通じてゐるや否やと言ふことは未だ明ら

かでなかつたが、其の内には明かに之を横斷する沈澱物が時を追ふて形成されてゐるので此の問題が解決された。今一つの問題は然らば endosiphuncle 中に siphon が何れの範圍まで及んでゐるかと言ふ問題である。一般に此の問題は之まで多くの學者が知らんと欲して知り得ざりし處であるが此の標本に於ては endocone の尖端から極少距離の處迄沈澱物が到達してゐるので、siphon は此の類に於ては全く退嬰して痕跡を残すに過ぎないと言ふことも亦明かとなつた。此のことは既述の如く習性の考察上興味ある事實である。

Plioceroid が段々進化して、行くにつれて其の體管内の構造は次第に複雑化して Cheloniceras や Coreanoceras に於いては將に其の方向の進化の頂點に到達してゐる。余は未だ Cheloniceras なるものの原品を見たことがないので余自身疑問とする點もあるが、他日之を實見した上で論及することにして、此處では Coreanoceras のみに就いて其の體管の分化状態を述べる。

Coreanoceras は其の體管が多量に産出するに反してカメラの部分は稀にしか保存されてゐない。

其の概観は拙論「北朝鮮ニ於ケル奥陶紀層序及古生物ノ研究」の第七圖一に示しておいたから之を見て頂きたい。茲に一つの問題は Coreanoceras が將して holochonitic であるか否やの問題であつて、余が此の疑問を懷いたのは松下進氏の採集された Coreanoceras を見た時である。既述の如く、多量に産出する Coreanoceras の體管は殆んど常に多少の水蝕(?)を受けてゐる爲に septal suture が全線に亘つて追跡出來ない。余が以前採集した標品に就いて見ても、腹側を横切つてはゐない。即ち體管と外殻とは直接癒着してゐることは一目瞭然であるけれども、其の接觸部に於て如何なる

形態をしてゐるかは未だ不明であつた。幸にも松下氏の標品は良く此の状態を保存してゐた。然も其の状態は余の豫想を裏切り全く新しい形式のものであつた。

一般に *Endoceroid* が腹側で體管と介殻が接合してゐる場合には *septal suture* は體管の軸に平行してゐる。然るに *Coeranoceras* に於ては *zigzags* になつてゐるのである。此の事から余は *septal neck* の状態が *Holochanitic* か否やを検査する必要を認めた。余は松下氏の好意に依り氏の原品を研究すると同時に余の蒐集品の中でセプタの性質を検するに適當なる標品を選び、薄片を作成して之を検するに、其の保存は完全ではないが、セプタが體管に接する處で *Orthochoanites* に見る如く厚くなり、其の先端で消失してゐる。即ち *Coreanoceras* は *holochanitic* ではなく、*orthochoanitic* のセプタを有してゐたのである。

此の屬の體管内の構造は更に興味ある數々の事實を表現してゐる。體管は *endocone* と呼ばれる中空の部分と之を包む *stereoplasm* の周壁とからなつてゐるが、其の周壁は背側から腹側へと順次厚さを増し然も、之が腹側に於ては後方では圓錐形であるが前方に於ては三角錐形となる *ventral cone* と呼ぶ部分と残りの背側及び横側の周壁と明かに區分されてゐる。其の境には紙一重の黒くて薄い層がある、此の層は後方に於ては *endosphinctle* の壁からカメラが外殻と接する所、即ち *ventral flattening* の兩端に向つて通じてゐる。此の構造は換言すれば體管の同壁を横斷する薄い溝があつて體管内の空隙とカメラの *ventral flattening* に接する處を結んでゐるのであつて *Actinoce-roid* の *diverticula* に於ける如く之に依つて動物が體重を變化させるカメラ内の充填物の變化をや

せたのであると考へられる。

Coreanoceras の體管の *stereoplasmic layers* は多くは再結晶して元の層狀生長の様子を其のまゝ残す場合は少いが、保存の良い標品では之がよく見られる。

次ぎに中央の空隙は後端に於いて *endosphuncle* なる細い管であるが、前方に於いては *endocone* となつて開いてゐる。此の *endocone* には腹側に凸起がある。それが何の爲に作用したか、明らかでないが、多數の標品の内には此の突起が腹側の中央にあるものもあれば、多少一側に寄つて位してゐるものもある。又凸起の先端が二稜に分れてゐるものもあるから、動物體の左右を等分に分つ様な規則正しいものではない。余は動物體が介殼に癒着する爲に生じたものでないかと考へる。少くとも介殼に癒着する場合此様な凸起があるとすれば、非常に助けになることは明らかである。

多數の體管の内には *ventral cone* の腹側の中央部に空隙が見られるものがある、此の空隙は前方に於いて既述の所謂體管に合し、又他方には行きづまりとなつて丸い後端に終つてゐる。(余の前出論文第八圖 7d 參照) 即ち體管は大きな主窩と小さな腹側の複窩に分れ、主窩は一對の *endosphoblade* を以てカメラと通じ及後方へは *endosphuncle* となつて終つてゐるのである。カメラは動物の比重を調節するものであり、之を調節するのが體管内の *sipho* の役目であるとい一般に言はれてゐるが、其の爲には此の厚い石灰質の層を横切る道がなければならぬので、前記の細い溝即ち *endosphoblade* が、即ち其の通路であるとするのが最も妥當であるが、現在の鸚鵡貝に於いては體管は介殼に比して極めて細い管で従つて *sipho* も又細い。Endoceroid から Piloceroid になると、體管の空隙が

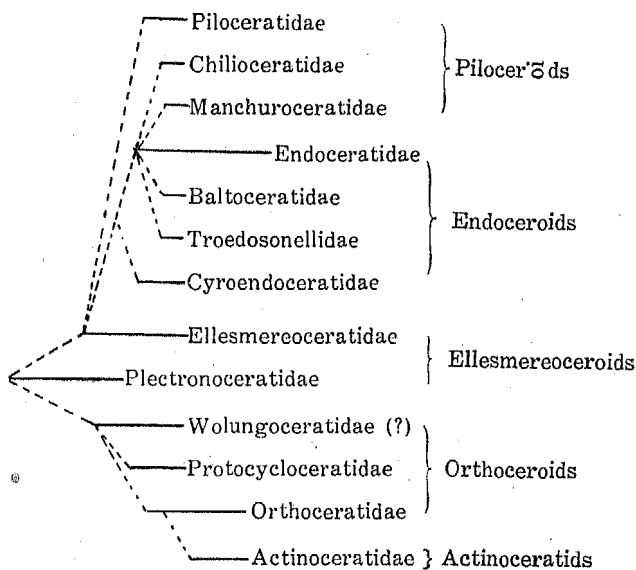
endosiphuncle と endocone に分かれ endosiphuncle は鸚鵡貝の siphuncle の様に細いけれども endocone は大きな錐形の空隙で、唯だ單に siphon のみに依つて占められてゐたか否やは疑問となつて来る。もし siphon が之を滿してゐたとすれば、著しく大きな此の動物に取つては重大な役目をなしてゐたものと考へられる。然るに之等の類族は海底匍匐の生活を營んでゐたのであるから游泳性を有せしものの如く、比重を變化させる事は左程重要でない。そのみならず前記の複窩の如きものは腹側の全然カメラのない部分に位し、カメラとは直接連結してゐない。此う言ふ諸點を考へると此の複維は endocone が普通の siphon と呼ばれるもの、或ひは此の部分の内臓器官が、siphon の持つ様な役目をのみを掌つてゐたとは到底考へられない。

其の一部の役目として主窩が其の用を爲してゐたかも知れないが、主窩と複窩は他の何等かの生活上の役目を演じてゐた内臓器官を收めてゐたに相異なる。即ち此の匍匐生活を營む Endoceroid, Plioceroid に於ては動物體の内臓器官が body chamber のみならず endocone に及び siphon は寧ろ endosiphuncle を占めてゐた、殊に此の siphon は Manchuroceras に於ては退化して其の痕跡を残すに過ぎないのである。之を要するに Coreanoceras の體制は Endoceroid—Plioceroid の方向の進化から見て最も複雑化したものの一つで匍匐生活の適應と言ふ方向に向つて進んだ最も specialize した頭足類であつて、specialize すると其のセプタが Holochanitic ではなく Orthochanitic となる。然る Coreanoceras から他の Orthochanites が分れたのでなく、Holochanites の一末端が Orthochanitic になると言ふことは Orthochanites が polyphyletic であると云ふ事を證明してゐる。

十一、Ellesmereoceroid, Endoceroid,

Piloceroid の系統的相互關係

今上に述べた様な種々なる形態的特性から初期頭足類の進化系統を辿るならば次の如くなる。



此の圖から判る様に Ellesmereoceroid を系統樹の根幹として、Endoceroid 次いで Piloceroid を分岐して来る。それは即ち游泳可能の生活から匍匐生活への適應であつて、例へば *Coreanoceras* の如きものは其の複雑なる體制から見て決して原始的なものではなく、進化の一頂上に達したものである。嘗つてハイヤット其の他の人は *Holochaonites* を原始的なものと考えた。然し當時古いと考へられたものは決して原始的なもの

でなく、又最近の研究結果更に古いそして眞に原始的なものが見出されて來た。

此の系統の内に於て最も古く最も原始的なものは Ellesmereoceroid である。Endoceroid は之よりも進化して來る。然し Plioceroid は之よりも更に進化してゐる。一般に進化が其の極點に達するともう長持はしない。それは特殊の環境に適合し過ぎてゐる爲に少しの環境の變化でも著しく不適當になるのかも知れない。

Plioceroid は臥龍統及び之に相當する東亞北米北極の諸地域に著しい發展をするが、此の時代と共に衰退する。之に反して Endoceroid の方は左程進化してゐないだけに其の類簇の壽命も長く、殆んど Plioceroid と時を同じうして出現するが、中部奥陶紀にも榮え上部奥陶紀に至るも尙存續してゐる。

附 言 九 Wolungoceratidae に就いて

前表系統樹中此の科は假に Orthoceroid 中に入れてあるが、或ひは Troedssonellidae の近くに置く可きものであるかも知れない。

- 1) Aug. F. Foerste (1930), The Color Patterns of Fossil Cephalopods and Brachiopods, with Notes on Gastropods and Pelecypods, (Contr. from Mus. of Tal. Univ. of Michigan, Vol. III, No. 6.)
- 2) R. Ruedemann (1934), Paleozoic Plankton of North America, (Geol. Soc. of Am. Mem. 2.)

(未完)