

異常巻アンモナイト、ノストセラス大集合

ひとく連携活動グループ 兵庫古生物研究会

兵庫古生物研究会は化石・古生物に興味を持つメンバー（10代～70代、会員数45名）で、2015年に発足し丸6年がたった。発足以降「共生のひろば」で会の活動や研究の成果をポスター発表・展示を毎年行っている。

今回は 兵庫古生物研究会の会員が調査によって収集した「ノストセラス・ヘトナイエンゼ」の標本を一堂に会し、北海道や大阪の地層から産出した「ノストセラス」の標本も合わせて展示することで、個体による形のばらつきや、種類による形の違いにひそむ未解明の謎に迫ってみる。

ノストセラスとは

ノストセラスは異常巻アンモナイト（注）の一属で、化石は世界各地の白亜紀後期の地層から産出する。殻の巻き始めは低い塔状に巻き、成長の後半では巻きが解けてU字形に垂れ下がる形の殻をもつ。また、腹側に2列の突起を持っている。

（注）アンモナイト類のうち、一般的な隙間のない平面螺旋状の巻き方とは異なる巻き方をする種類。その形は様々で、棒状、バネ状、塔状などの巻き方がある。

ノストセラス・ヘトナイエンゼについて



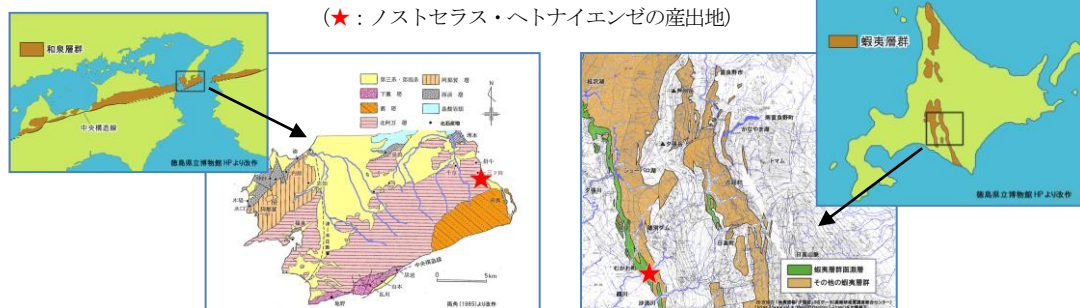
ノストセラス・ヘトナイエンゼ
(和泉層群北阿万層 産出)

ノストセラスの一種、ノストセラス・ヘトナイエンゼ (*Nostoceras hetonaiense*) は1977年に松本達郎先生によって、北海道で産出した標本を元に記載・命名された。タイプ標本は、北海道南部長知内地域に近い沙流川支流及び、むかわ町内[辺富内]から産出したものである。「ヘトナイエンゼ」という種小名は穂別富内地区の旧名「辺富内（へとない）」に由来する。

本種の原因記載である Matsumoto(1977)によると、気房部は低い立体螺旋状に巻き、外側の殻が初期の殻に少し触れながら巻き込んでいるか、一部が離れている。成体では、気房部に続く住房部は急激に垂れ下がり、さらに反転してU字型の形状になる。肋は細く密で、その数は螺管幅と同じ長さの間に11-14本見られる。2列の水疱状突起が3-5の肋ごとに発達する。

ノストセラス・ヘトナイエンゼの産出地

ノストセラス・ヘトナイエンゼの産出報告は淡路島の和泉層群北阿万層と北海道の蝦夷層群函淵層だけである。



和泉層群は中生代白亜紀後期の地層で、分布は中央構造線の北側に沿って東西300kmにわたる。淡路島南部の和泉層群北阿万層ではノストセラス・ヘトナイエンゼが多産する。

蝦夷層群は北海道中軸部からサハリンにまで分布し、白亜紀中期から後期に堆積した地層。多くの種類の化石が産出するが、特にアンモナイトの産出が多いことで世界的にも有名。

和泉層群北阿万層から産出した本種の特徴

・蝦夷層群函淵層の本種との比較

淡路島の和泉層群北阿万層より産する本種は変形し、断片的であることが多いが、形態をよく保存している個体を長年かけて発見してきた。これらの形状は蝦夷層群函淵層より産出する個体と一致する。両者ともに低い螺塔部と、成長後期のU字型住房部からなり、最終隔壁付近で螺旋から離れてU字部につながる。殻の全高は個体によってばらつきがあるが、螺塔部の直径は45mm程度で共通している。



ノストセラス・ヘトナイエンゼ
(和泉層群北阿万層 産出)



ノストセラス・ヘトナイエンゼ
(蝦夷層群函淵層 産出)
むかわ町穂別博物館 所蔵

・淡路島における化石の産状

本種は淡路島において生痕化石や植物片を多く含む砂質泥岩や泥岩中に、①ノジュール中に包有される場合と、②母岩に直接含まれる場合がある。今回の展示物の多くは①のような産状のものであるが、実際は破片を含めると②の産状の個体かなりの割合を占める。



ノジュール中に包有の産状

・成長初期の殻形態を特定

これまで、本種の成長初期の殻は報告されていないが、今回その形態をよく保存している個体をしばしば発見することができた。成長初期の殻は非常に細く、幅約1mmの螺環が最初直線状に成長し、その後「 γ 」型に湾曲して螺塔部に繋がっていく。直線状の細長い殻の表面には肋が現れず、湾曲した後に弱く粗い肋が密に出現する。成長初期の細長い形状は立体螺旋を示さず、大きな隙間ができる構造となっている。



成長初期の形態を示す個体

・殻の巻きの向きについて

螺塔部の巻きの向きに着目すると、北阿万層で見つかる本種のうちの約半数が右巻き、残り半数が左巻きを示していることがわかった。この割合は生息時の集団内の割合と一致し、2通りの向きが性的二型（雌雄の違い）である可能性がある。しかし、異常巻きアンモナイトの巻きの向きは性的二型ではなく、遺伝的な要素によるという研究もある（Misaki and Maeda, 2010）ため、本種においては、今後、時代の変遷に伴う割合の変化の有無について詳しく調査する必要がある。



左巻き 右巻き

・顎器について

アンモナイトの顎器の形態はその食性を知る上で重要である。今回、本種の顎器と考えられるものが住房の最深部付近より発見された。保存状態からこの個体のものであると考えられる。和泉層群西淡層より産出する同じノストセラス科のプラビトセラス・シグモイダーレはアプチクス型の顎器を持つことがわかっており、先端が尖っていることからエサを噛みちぎって食べていた可能性が指摘されている（Tanabe et al., 2015）。本種の顎器の詳細な形態が明らかになれば、生態の議論や属ごとの比較が可能になる。



顎器と考えられる部分

・海外のノストセラスとの比較

「ノストセラス属」は「密に巻く螺旋部の後、U字型の鉤状住房部が続き、住房部が螺旋部から突然離れる」、また、「住房部が螺旋部の下に垂れ下がる」というのが特徴とされており、これに当てはまるものが世界中で34種知られている（McLachlan, 2017）。その多くが北米地域で産出したものであり、本種に比べて住房部に非常に強い突起を持つ種や、肋の間隔が広い（or 狭い）種、殻の高さが非常に高い（or 低い）種、螺塔部の殻頂角が鋭角（or 鈍角）な種などがある。また、中には成長初期の形態が螺塔部の上に乗っすぐ棒状に細く



ノストセラス・ハイアッティ
フランス リオン美術館所蔵
Photo Author: Ghedoghedo

伸びる種や、螺旋形を示す種もあるが、本種のように細く「8」型の形状を示す種は知られていない。

和泉山脈のノストセラスについて

和泉山脈の和泉層群からはノストセラス属の、ヘトナイエンゼに同定されない個体が複数報告されている。「ノストセラス・ヘトナイエンゼの類似個体 (Matsumoto and Morozumi, 1980)」は住房の2つのシャフトの位置が近いという特徴があり、また「ノストセラス・ケルネンゼの類似個体 (Matsumoto and Morozumi, 1980)」は、肋の分岐や突起を伴う輪状肋の頻度が低い。産出層準は、下位よりヘトナイエンゼ、ヘトナイエンゼの類似個体、ケルネンゼの類似個体の順であると推定されている(下図)。さらに、大阪府内においてヘトナイエンゼの類似個体が産出する層準より、殻の全高が210mmに及ぶ大型の個体が産出した(右写真)。特に住房部のシャフトが長く、ヘトナイエンゼとは別種であると考えられる。これと同じ特徴を有する標本が大阪市立自然史博物館に所蔵されているが、産出数が非常に少ないため、さらなる発見を期待したい。



ノストセラスの一種
(和泉山脈 産出)

おわりに

・和泉層群北阿万層での本種の産出の意義

本種は北海道南部の蝦夷層群、および淡路島の和泉層群からのみ産出する。また、北海道の産地においても螺旋部と住房部が保存された個体は稀である。従って、北阿万層から産出する本種を検討することで、①未だ不明瞭である本種の形態や古生態を解明できる可能性があり、また、②北米のノストセラスとの形状の比較が可能になり、さらに、③日本の下部マーストリヒチアン階における化石帯区分をさらに詳細に検討し、他地域との対比が可能になると考えられる。

・兵庫古生物研究会による北阿万層化石調査について

兵庫古生物研究会では、月1回の定例化石調査を通して北阿万層の様々な化石を調査・採集してきた。今回のテーマは調査地域で特徴的に産出する「ノストセラス」に焦点を当てたものだが、過去には恐竜やモササウルスなども産出している非常に興味深い地層である。まだまだ驚きの化石が眠っているものと信じ、今後も調査を続けていきたい。

西南日本		
層階	化石帯	共産化石
下部マーストリヒチアン階	<i>Gaudryceras izumiense</i> Zone ゴードリセラス・イズミエンゼ帯	<i>Pachydiscus</i> aff. <i>flexuosus</i> パキディスカス・フレクソサス属の類似個体
		<i>Pachydiscus</i> cf. <i>gracilis</i> パキディスカス・グラシリスの類似個体 <i>Nostoceras</i> aff. <i>kerenense</i> ノストセラス・ケルネンゼの類似個体
	<i>Nostoceras hetonaiense</i> Zone ノストセラス・ヘトナイエンゼ帯	<i>Pachydiscus tanii</i> パキディスカス・タニイ <i>Baculites regina</i> バキュリテス・レジナ <i>Nostoceras</i> aff. <i>hetonaiense</i> ノストセラス・ヘトナイエンゼの類似個体
<i>Inoceramus shikotanensis</i> イノセラムス・シコタンシス		

Matsumoto and Morozumi (1980), Morozumi (1985), Shigeta et al.(2017)



画: 岸本眞五
(兵庫古生物研究会)

謝辞

今回のポスター発表・展示に際し、むかわ町穂別博物館より蝦夷層群函淵層産の貴重な標本をお借りすることができました。ご厚意に 深謝いたします。

また、以下の施設・個人のご協力にも感謝いたします。

- ・兵庫県立人と自然の博物館
- ・各産地の地権者とその関係者