

# 北インドラダックヒマラヤの地質：シュヨク縫合帯からジュラ紀アンモノイドの発見とその意義

## Geology of Ladakh Himalayas in northern India: Discovery of Jurassic ammonoid from the Shyok Suture Zone and its significance

# 永広 昌之[1]; 小嶋 智[2]; Ahmad Talat[3]; 大谷 具幸[4]

# Masayuki Ehiro[1]; Satoru Kojima[2]; Talat Ahmad[3]; Tomoyuki Ohtani[4]

[1] 東北大・総合学術博; [2] 岐大・工・社会基盤; [3] デリー大・地質; [4] 岐阜大・工

[1] Tohoku Univ. Museum; [2] Dept. of Civil Eng., Gifu Univ.; [3] Dept. of Geol., Univ. of Delhi; [4] Gifu Univ.

北西インド、ラダック (Ladakh) 山脈の北縁をなすシュヨク (Shyok) 縫合帯は、白亜紀島弧地帯であるラダック帯と中生代後期にアジア大陸の南縁をなしていたカラコルム地塊を境する構造帯である。レーの北東、チャン峠 (Chang La) の北方では、ラダック帯のラダックバソリスの北側に、シュヨク縫合帯の塩基性～超塩基性岩類、堆積岩類が分布する。さらに北側には花崗閃緑岩類があるが、その北縁はカラコルム断層に断たれ、強くマイロナイト化している。塩基性～超塩基性岩類は中央海嶺起源とされている。堆積岩類の主体は黒色の泥岩で、無層理の部分と弱い砂質葉理をもつ部分とがある。また、砂岩・泥岩薄互層をなす部分もあり、厚さ数 10cm～数 m の砂岩ないし礫質砂岩をはさむ。岩相からこれらは陸棚上での堆積物と考えられる。しばしば厚さ数 m のドレライト、ヒン岩、アプライト質岩脈などに貫かれており、また、全体に熱変成を受け、ホルンフェルスとなっている。この泥岩あるいはそれに挟在する砂岩からアンモノイド化石と二枚貝化石が見いだされた。前者は少なくとも 2 種あるが、同定可能なものはそのうちの 1 種で、比較的保存のよいのは 1 標本のみである。

アンモノイド標本はすべて構造変形を受け、おもに側面からの圧縮により扁平となっている。したがって、殻全体の形態の復元は困難であり、また、縫合線も残されていない。しかし、その表面装飾は比較的よく保存されている。比較的小さなヘソ ( $U/D=0.2$ ) をもち、殻表には細いが明瞭な肋がある。肋はヘソの壁から腹部まで連続し、ほぼ直線的であるが、わずかに逆 S 字状をなす。一巻きにおよそ 40 本の主肋があり、主肋は側面の中央部ないしそのややヘソ側で 2 分岐する。分岐肋をふくめ、肋の強さや高さはヘソ側から腹部までほとんど変わらない。また、分岐点にイボや刺は見られない。このような殻形態や表面装飾の特徴から、このアンモノイドは *Sphaeroceratidae* 科、*Macrocephalitinae* 亜科の *Macrocephalites* に属するものと判断されるが、種レベルでの同定は困難である。*Macrocephalites* はテチス地域やヨーロッパをはじめ世界各地のジュラ系から広く産する。類縁の *Macrocephalitinae* 亜科の諸属とともにそのレンジは中期ジュラ紀バトニアン後期からカロビアン前期であるが、*Macrocephalites* 属のそれはカロビアン前期にほぼ限られるとする意見が強い。

中期ジュラ紀の化石の発見はラダック地域からは初であり、最古の年代資料である。このチャン峠北方地域からの *Macrocephalites* sp. の発見は以下の様な意義をもつと考えられる。

1) シュヨク縫合帯中の碎屑岩類はしばしば上部白亜系～始新統カルドン火山岩類あるいは白亜系シュヨク層に含められていたが、チャン峠北方の含アンモノイド泥岩相堆積岩類は、岩相的にこれらとは明らかに区別されるものであり、また、年代的にもラダック島弧形成に先立つ中期ジュラ紀のものである。

2) ラダック島弧の基盤の性質については議論があるが、チャン峠北方に陸棚相ジュラ系が見出されたことから、この島弧は大陸地殻を持っていた可能性が大きい。ラダック帯の南方のザンスカール帯 (テチスヒマラヤ帯) や北方のカラコルム帯には陸棚相ジュラ系が広く分布するが、その最上部 (Spiti Shale: Tithonian) をのぞいて石灰岩相であり、チャン峠北方のジュラ系をザンスカール帯やカラコルム帯に由来するクリッベとは考えにくい。

3) この碎屑岩相ジュラ系の起源については 2 つの可能性が考えられる。現在のカラコルム帯石灰岩相ジュラ系より沖合相をなしていたものが、白亜紀の背弧海盆形成時に分離した、あるいは、ラサ地塊北縁の陸棚相の延長であったというものである。後者は、ラサ地塊北縁のバンゴン・ヌジャン縫合帯から南のシクアンホ縫合帯にかけて広く分布するフリッシュ相ジュラ系にチャン峠北方のものが対比される可能性である。

4) もし上記の第 2 の考えが正しいとすると、この碎屑岩相ジュラ系の発見はカラコルム断層のオフセットを見積もる上でも重要なデータとなる可能性がある。ラサ地塊北縁の上記の 2 つの縫合帯周辺には、オフィオライト、アプティアンの rudist-bearing 石灰岩を含む白亜系、これらをおおう第三紀の赤色砂岩が分布する。同様のものはシュヨク縫合帯にも知られており、両地域には共通点が多い。チャン峠北東のシュヨク縫合帯からの碎屑岩相ジュラ系の確認は、シュヨク縫合帯のカラコルム断層によるオフセットとして、ラサ地塊北西部のこれら縫合帯を候補とすることの妥当性を一層高めるものである。