

戸台層から産出するアンモナイトの研究

—— フィロセラス属（ヒポフィロセラス属？）の縫合線について ——

伊藤 誠（宮田中学校）

1. はじめに

筆者は1986年から戸台層の化石の研究を行なっており、1993年までに約500個体のアンモナイト化石を採集し、形態の特徴をもとに20種類（20属）のアンモナイトの産出を報告した。それらのアンモナイト目は、3亜目・5超科・11科に及ぶ。

戸台層から採集されているアンモナイト化石は、一般に小型で著しい圧縮変形を受けているため、縫合線が保存されているものは見つかりにくく、今まで記載報告もなかった。ところが、筆者が採集した約500個体のアンモナイト化石を本年度詳しく調べ直した結果、4～5個体に部分的な縫合線が見出だされ、そのうち2個体の縫合線は形状の読み取りが可能であった。そこで、本年度はフィロセラス属（ヒポフィロセラス属？）と判定したアンモナイトの縫合線について記載報告を行なう。

☆ フィロセラス *Phylloceras* sp.

フィロセラス亜目 フィロセラス超科 フィロセラス科 フィロセラス属

< 中生代ジュラ紀後期～白亜紀前期 >

[ヒポフィロセラス? *Hypophylloceras* sp. ?
フィロセラス科 ヒポフィロセラス属 < 中生代白亜紀前期 >]

2. 産出状況

戸台層から産出するアンモナイト類の内、フィロセラス属（ヒポフィロセラス属？）であると考えられるのは約1%である。7個体分採集されているが、まだ完全な個体の化石は産出していない。

縫合線が保存されていた個体は、戸台地域の小黒川右岸の山腹斜面にあるA201という露頭の上部から産出した。戸台層上部層の上位を占める砂質頁岩～頁岩の岩相部分であり、アンモナイト化石が密集している層準の約1.5m上位にあた

図1



VI-3-2

る。この層準は、化石密集層準付近に比べてやや砂質で、板状に割れる性質が弱い。また、化石の含有量も少ない。化石はレンズ形のややノジュール状の母岩の中に含まれていた。

3. 保存状況

採集された化石は長径約10 cm、短径約5 cmである。螺環の一部が残っただけであるため、本来の全体の大きさは不明であるが、外縁部の曲率等から考えて、直径12 cm以上であったと推定される。全体の約1/3巻きほどが残っており、側面から腹面の一部は見られるが、へそ縁の周辺は欠損している。

化石の厚さは最も厚い部分で1.5 cm程度である。一般に戸台層から産出するアンモナイト化石が著しい圧縮を受けて薄く変形しているのと比較すると、この厚さは極めて厚いと言える。ただし、厚みのあるのは縫合線の残っている気房部だけで、その先の住房部と考えられる部分は厚さ4~5 mmに圧縮されている。

螺環の殻の外型と内型が採集できている。外型(図2)には緩やかに屈曲した明瞭な細かな肋(条線)が密集して存在している。肋(条線)の間隔は約1 mmくらいでたいへん規則的であり、くびれはない。表面には縫合線の形が淡く残っているが、それは化石化する際に内型の方から押されて凹凸がついたものと考えられる。

内型(図3)には縫合線と隔壁が存在している。採集された化石の約5/6の部分が気房部で縫合線と隔壁が見られ、残りの約1/6の部分は縫合線や隔壁が見られないので住房部であろうと考えられる。化石を採集する際に表面に近い一部が細か

図2

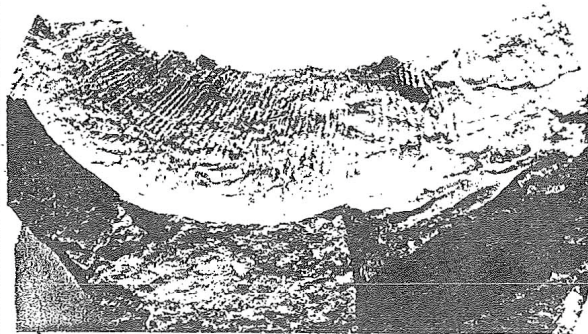
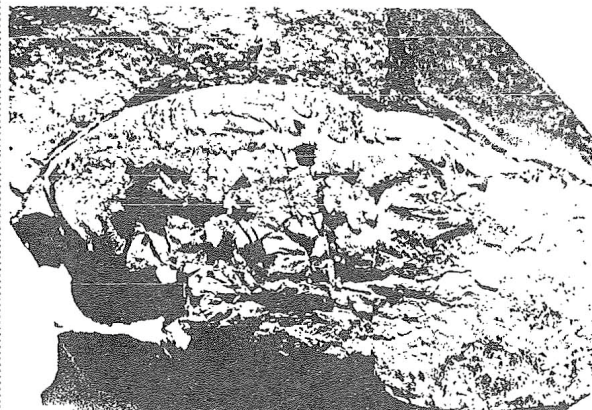


図3



く飛び散ってしまったため、気房部の部分でもおよそ1/5は縫合線が保存されていない。また、内型の表面には、外型から押しつけられた肋（条線）の跡も淡くついている。

4. 縫合線

内型には縫合線および隔壁が4列見られる（図4）。最も住房部側（4列目）の縫合線は、すべての山の上半部側が強い圧縮を受けており、印象がたいへん薄い。また、幼年殻に近い方から1列目～3列目の縫合線は、部分的に隔壁が露出しているため、その部分の読み取りが不可能であった。各列で読み取りができた縫合線の要素を次に示す。

* 1列目……E・L間の

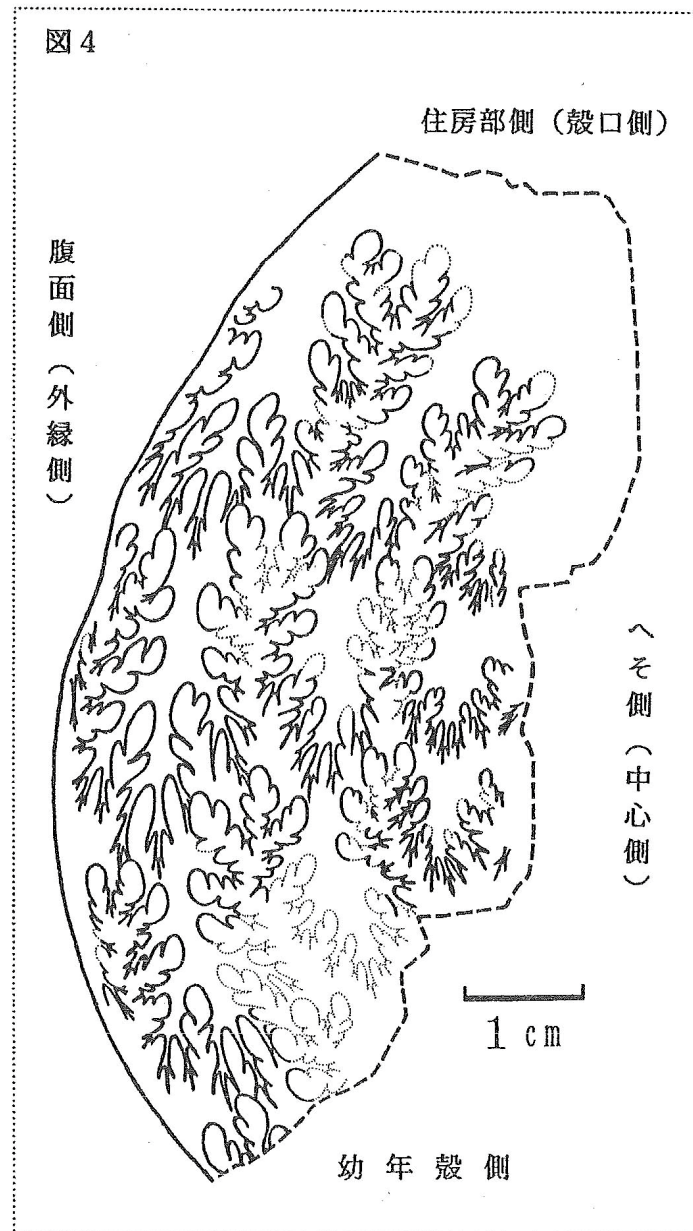
山 [先端部]、L・U₂ 間の山 [先端部]。

* 2列目……Eの谷 [一部]、E・L間の山、Lの谷 [半分]、L・U₂ 間の山 [上半分]、U₂・U₃ 間の山、U₃の谷、U₃・U₄ 間の山 [一部]。

* 3列目……Eの谷 [一部]、E・L間の山、Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂の谷、U₂・U₃ 間の山 [一部]、U₃の谷、U₃・U₄ 間の山 [一部]。

* 4列目……E・L間の山 [一部]、Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂の谷、U₂・U₃ 間の山、U₃の谷 [半分]。

外型には内型と同じ4列の縫合線の押し跡が見られる（図5）。これらの押し



VI-3-4

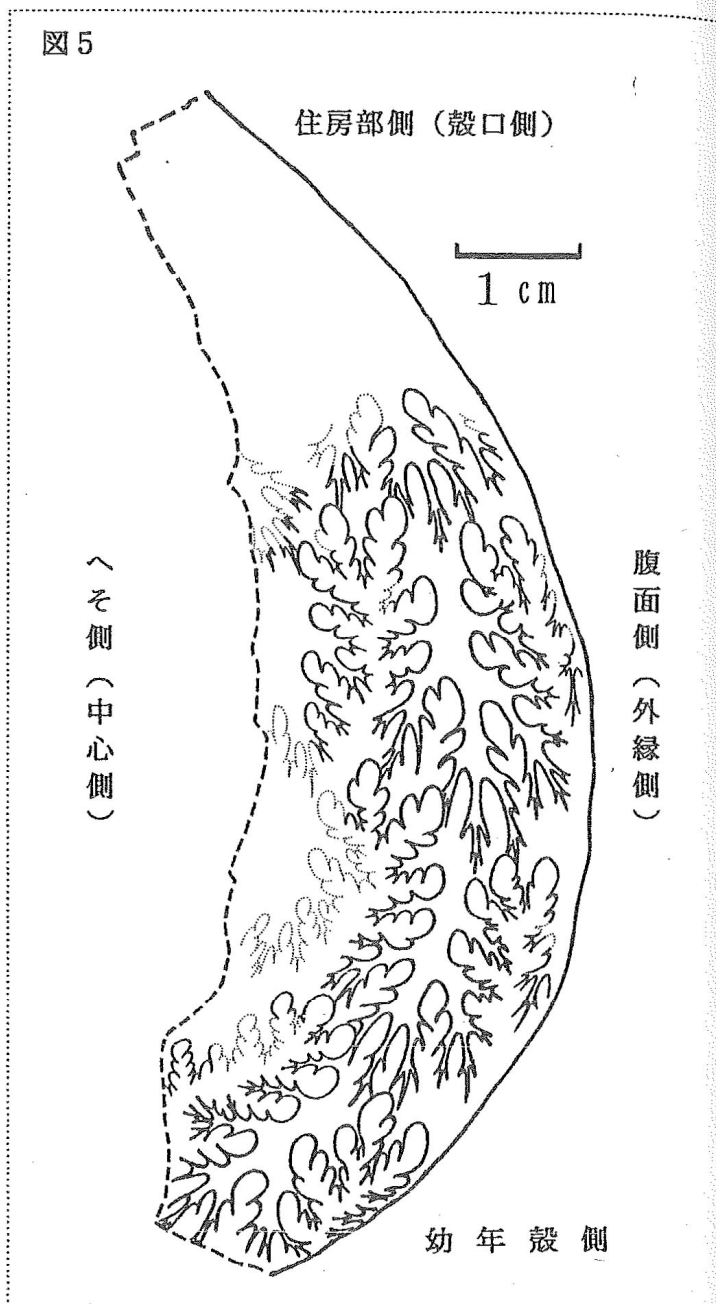
跡は側面の外側半分では比較的明瞭であるが、内側半分では極めて印象が薄くなっている。また、最も住房部側（4列目）の押し跡は、強い圧縮を受けた上半部側には写っていない。各列の押し跡で読み取りができた縫合線の要素を次に示す。

- * 1列目……Eの谷 [一部]、E・L間の山、Lの谷、L・U₂間の山 [大部分]。
- * 2列目……Eの谷 [一部]、E・L間の山、Lの谷、L・U₂間の山 [半分]。
- * 3列目……Eの谷 [一部]、E・L間の山、Lの谷、L・U₂間の山、U₂の谷 [一部]。
- * 4列目……Lの谷 [下半分]、U₂の谷 [最深部]。

図4および図5に示したように、1列目から4

列目までの縫合線を比較すると、細かな部分に若干の差異が認められるものの、ほぼ同じ形で繰り返している。4列目（最も住房部側）の縫合線が成長の最も後の段階で形成されたものであるため、切れ込みの形が最も複雑になっているように見える。ただし、この個体の4列目上半部側の縫合線は、読み取った形にかなり不正確さが含まれていることに注意しなければならない。

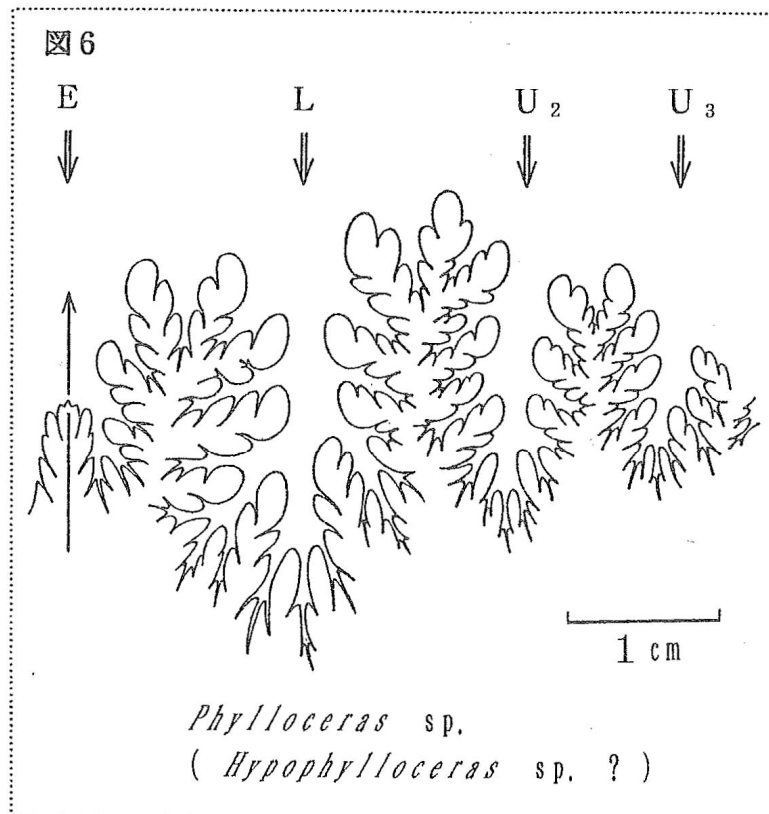
図6は、内型の縫合線と外型の押し跡を合成して復元した縫合線図である。縫合線の山の頭や細分された小山の頭は丸みをもった葉片状を示している。こ



VI-3-5

これはフィロセラス科に特徴的なフィロセラス型縫合線である。E・L間の山の頭とL・U₂間の山の頭は三頭性であるが、U₂・U₃間の山は二頭性であるとも不完全な三頭性であるとも解釈できる。小山の部分にも小さな切れ込みが交互に多数入っていて、形がたいへん複雑になっている。

谷の形はほぼ左右対称である。Eの谷は正中線に沿った小山があるので二分性であるが、L・U₂・U₃の谷や小さな側谷はほとんどすべて三分性である。谷の底の部分の切れ込みがかなり深くなっており、L・U₂・U₃の谷では一部の切れ込みの先端部が、明らかに1列前の縫合線の山の頭の隔壁に乗り上げている。



5. 考察

殻の表面に細かい肋（条線）が規則的に密集する特徴から、リトセラス亜目のアンモノセラタイトス属（リトセラス超科リトセラス科）、アルゴノーチセラス属（リトセラス超科リトセラス科）等である可能性も考えられていたが、今回フィロセラス型の縫合線が確認できたことから、フィロセラス亜目フィロセラス超科のフィロセラス科であることはほぼ間違いない。フィロセラス科の中のどの属かということは、殻の外形や装飾の特徴からは判定が困難である。肋（条線）の特徴はデスモセラス超科やドゥビレイセラス超科の諸属の肋・条線とは明らかに異なっている。

採集された個体の縫合線は、フィロセラス属の *Phylloceras heterophyllum* (SOWERBY) やヒポフィロセラス属の *Hypophylloceras onoense* (STANTON) の縫合線に類似している。フィロセラス属に比べると、山や小山の部分の切れ込みがもっと多くて複雑であり、谷

VI-3-6

の部分の切れ込みもより深い。ヒポフィロセラス属に比べると、小さな切れ込みの数が若干少なく、形がやや単純である。全体的な縫合線の特徴はどちらかといえばヒポフィロセラス属に近いように思われる。ただし、今回記載した個体はかなり大きく成長したものであるので、より複雑な縫合線をもつヒポフィロセラス属であるとは考えにくく、フィロセラス属の中の一つであろうと漸定的に判断した。なお、戸台層と同時代の宮古層群平井賀層下部からはヒポフィロセラス属の産出が報告されており、戸台層のこの個体もヒポフィロセラス属の中の一つである可能性は否定できない。

6. まとめと今後の課題

戸台層から産出したフィロセラス属（ヒポフィロセラス属？）の1個体について縫合線の記載報告を行なった。完全に連続した縫合線はなかったので、部分的な縫合線を合成して復元したが、細部は不明な部分も多い。今後、より保存状態の良い化石を採集し、改訂を加えていく必要がある。

戸台層から産出するアンモナイトの研究

—— シュードハプロセラス属の縫合線について ——

伊藤 誠 (宮田中学校)

1. はじめに

筆者は1986年より、長谷村戸台地域の戸台層から産出する化石の研究を続けている。そして、戸台層産のアンモナイト目を形態の特徴をもとに、3亜目・5超科・11科・20属（シュードハプロセラス、バルデドセラ、メルオリーテス、デスモセラス、ユーリガラ、ミヤコセラス、ヒアカントホプリーテス、アカソールホプリーテス、チェロニセラス、ディアドコセラス、パラホプリーテス?、エオドブレヒセラス?、シュードレイメリエラ、プテコセラス、トクセラトイデス、アンキロセラス?、ハミテス、プロハリコセラス?、リナーテス?、フィロセラス）に分類した。

従来、戸台層のアンモナイト化石には縫合線が保存されていないと考えられていて、当然その記載報告もなかった。ところが、筆者が採集した約500個体のアンモナイト化石を詳しく調べ直した結果、4~5個体に不明瞭ながらも縫合線が見出だされ、そのうち2個体の縫合線は形状の読み取りが可能であった。本年度はフィロセラス属（ヒポフィロセラス属?）に引き続き、シュードハプロセラス属の縫合線についても記載報告を行なう。

☆ シュードハプロセラス

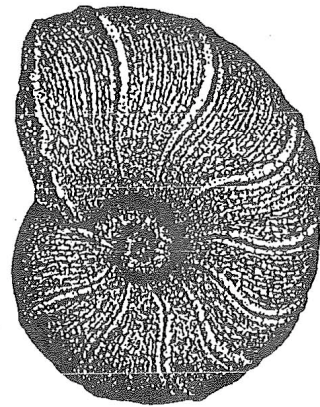
Pseudohaploceras sp.

アンモナイト亜目 デスモセラス超科
 デスモセラス科 エオデスモセラス亜科
 シュードハプロセラス属

< 中生代白亜紀前期

バレミアン期~アプチアン期 >

図1



2. 産出状況

戸台地域では、小黒川右岸の山腹斜面に、南北約2kmの範囲に渡って10ヶ所ほど化石の産出地が見ついている。アンモナイトが産出するのは戸台層上部層の上位を占める砂質頁岩・頁岩の岩相部分である。砂質頁岩・頁岩と互層する砂岩の岩相部分にも含まれているが、産出量は少ない。

縫合線が保存されていたこの個体は、A201露頭の中上部にあるアンモナイト化石の密集層準から産出した。この層準は、板状に割れる性質が強い頁岩（厚さ約1.2m）と上位の中粒~細粒砂岩（厚さ5~8cm）との境界付近で、あ

VI-3-8

まり板状節理が発達していない砂質頁岩の部分（厚さ1～2 cm）である。

戸台層から産出するアンモナイト類の内、約13%をシュードハプロセラス属が占めている。ただし、この中には、メルチオリーテス属、ユーリゲラ属、デスマセラス属、フォーレニーテス属の可能性のあるものも若干含まれている。

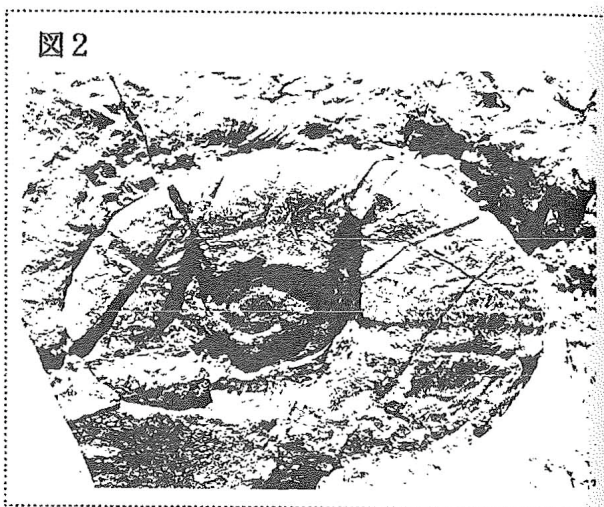
3. 保存状況

採集された化石は長径約7 cm、短径約4.5 cmである。螺環は楕円形（長円形）に巻いており、短径：長径の比はおよそ3：5（1：1.67）であるが、化石が斜め方向に圧縮されているので、もともとはより円形に近い形であったと考えられる。また、保存されている化石の殻口の所まで縫合線が見られるので、少なくともこの見掛けの殻口付近までは気房部であり、その先に更に1/2巻き～3/4巻き程度の住房部があったはずである。住房部まで含めた本来の大きさは、直径10 cm以上はあったと推定される。

化石の厚さは最も厚い部分で7～8 mm程度である。厚みのあるのは殻口に近い方の1/3巻きで、幼年殻に近い方ほど薄く圧縮されている。

内型の側面がほぼ完全に見えており、腹面および背面の一部も見えている（図2）。化石を採集する際に内型の弱い部分が外れてしまい、見掛け上の殻口付近から1巻き弱の所より幼年殻側は欠損している。また、残っている内型も3個に割れている。外型は採集およびクリーニングの際に破損してしまった。

図2



内型の表面には縫合線の他に、くびれや肋が見られる。くびれは最も外側の螺環1巻きに8～9本存在し、並び方の間隔はかなり不規則である。くびれの両側の太い肋がやや高く盛り上がっているのも影響して、くびれが深く明瞭になっている。外型からの押し付けで跡がついたのではなく、もともと殻の内側にくびれが出っ張っていたと考えられる。くびれの両側の太い肋はへそ縁から腹面まで続いている。また、くびれとくびれの間には、細い肋が5～10本づつ存在している。内型ではこの細い肋が腹面側だけに見られ、へそ縁や側面のへそ側はほとんど滑らかである。細い肋はやや不明瞭なので、外型からの押し付けでついた跡であるかもしれない。

VI-3-9

4 縫合線

内型が残っている範囲内で縫合線は14列見られるが、縫合線の保存状態は悪い。図3は全体図であり、図4・5・6は3個に割れた部分ごとの拡大図である。

全体的に、縫合線の谷の先端付近では、隔壁が外側の殻に対して急角度で接しているため、表面の破損が多少あっても縫合線の形はかなりきちんとして読み取りが可能である。しかし、縫合線の山の先端付近では、隔壁が殻に対して極めて緩やかに接しているため、内型と外型が外れる際にほとんど例外なく表面が破損して、縫合線の正確な形が読み取れなくなっていることが多い。

最も幼年殻側（1列目）～3列目の縫合線は、強い圧縮を受けていて特に印象が薄い。4列目～9列目の縫合線は、腹面から腹側面にかけてと背面側の一部にははっきりとした縫合線が残されているが、側面はかなり印象が薄く読み取りの不確実な部分も多い。10列目～12列目の縫合線は、9列目までに比べれば縫合線全体の保存状態が良く、比較的精度の高い読み取りが可能である。13列目～14列目の縫合線は、住房部側の破損によって一部が残っているだけになっている。

図3

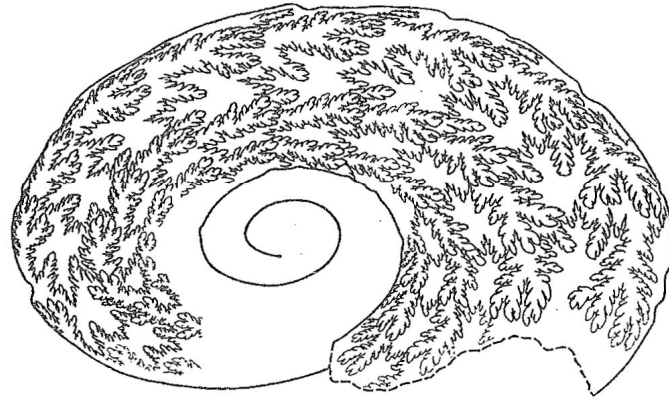


図4

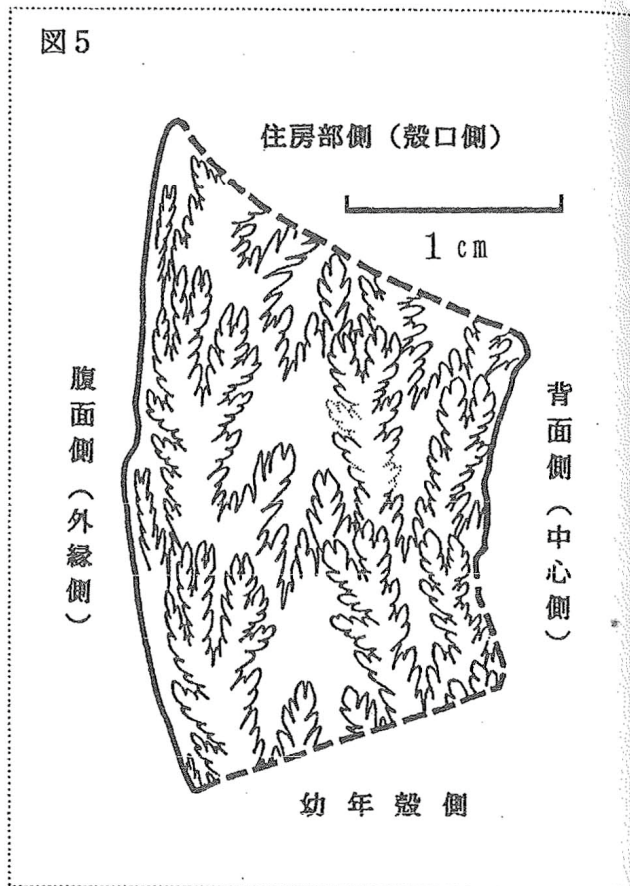


VI-3-10

各列で読み取りができた縫合線の要素を次に示す。

- * 1 列目……L・U₂ 間の山 [先端部]。
- * 2 列目……Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂ の谷、U₂・U₃ 間の山 [一部]。
- * 3 列目……E・L間の山、Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂ の谷 [一部]。
- * 4 列目……E・L間の山、Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂ の谷 [半分]。
- * 5 列目……Eの谷 [一部]、E・L間の山、Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂ の谷 [半分]。
- * 6 列目……Eの谷 [半分]、E・L間の山、Lの谷、L・U₂ 間の山 [大部分]、U₂ の谷 [半分]、U₂・U₃ 間の山 [先端部]。
- * 7 列目……Eの谷 [半分]、E・L間の山、Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂ の谷、U₂・U₃ 間の山、U₃ の谷、U₃・U₄ 間の山、U₄ (=S) の谷 [一部]。
- * 8 列目……Eの谷 [半分]、E・L間の山、Lの谷、L・U₂ 間の山 [大部分]、U₂ の谷、U₂・U₃ 間の山、U₃ の谷、U₃・U₄ 間の山、U₄ (=S) の谷。
- * 9 列目……Eの谷 [半分]、E・L間の山 [大部分]、Lの谷、L・U₂ 間の山 [先端部]、U₂ の谷、U₂・U₃ 間の山 [一部]、U₃ の谷、U₃・U₄ 間の山、U₄ (=S) の谷。
- * 10 列目……Eの谷 [半分]、E・L間の山、Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂ の谷 [一部]、U₂・U₃ 間の山 [先端部]、U₄ (=S) の谷 [最深部]。
- * 11 列目……Eの谷 [最深部]、E・L間の山 [大部分]、Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂ の谷、U₂・U₃ 間の山、U₃ の谷 [半分]。
- * 12 列目……E・L間の山 [半分]、Lの谷、L・U₂ 間の山、U₂ の谷、U₂・U₃ 間の山 [大部分]、U₃ の谷、U₃・U₄ 間の山、U₄ (=S) の谷

図5



VI-3-11

[半分]。

*13列目……Lの谷[最深部]、 U_2 の谷[一部]、 $U_2 \cdot U_3$ 間の山[半分]、 U_3 の谷、 $U_3 \cdot U_4$ 間の山、 $U_4 (=S)$ の谷。

*14列目…… U_3 の谷[大部分]、 $U_3 \cdot U_4$ 間の山[大部分]、 $U_4 (=S)$ の谷。

図6

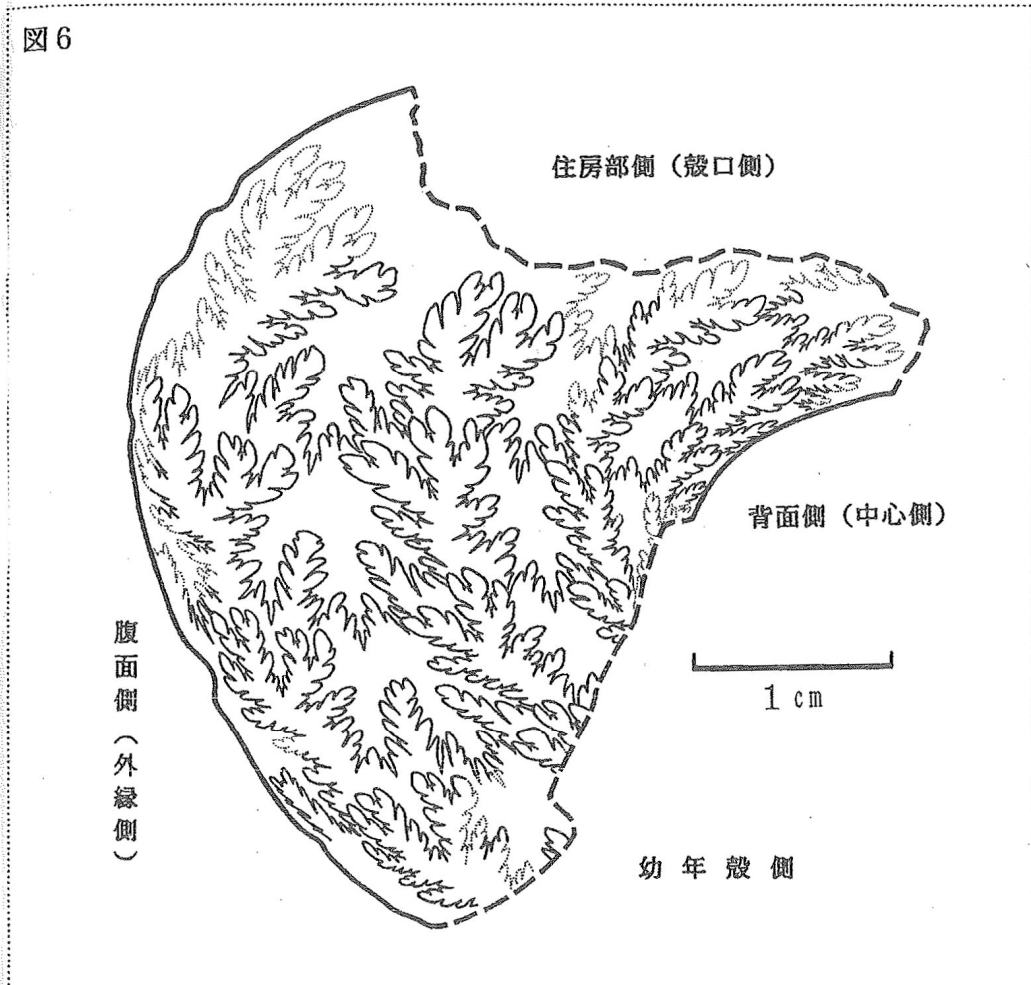
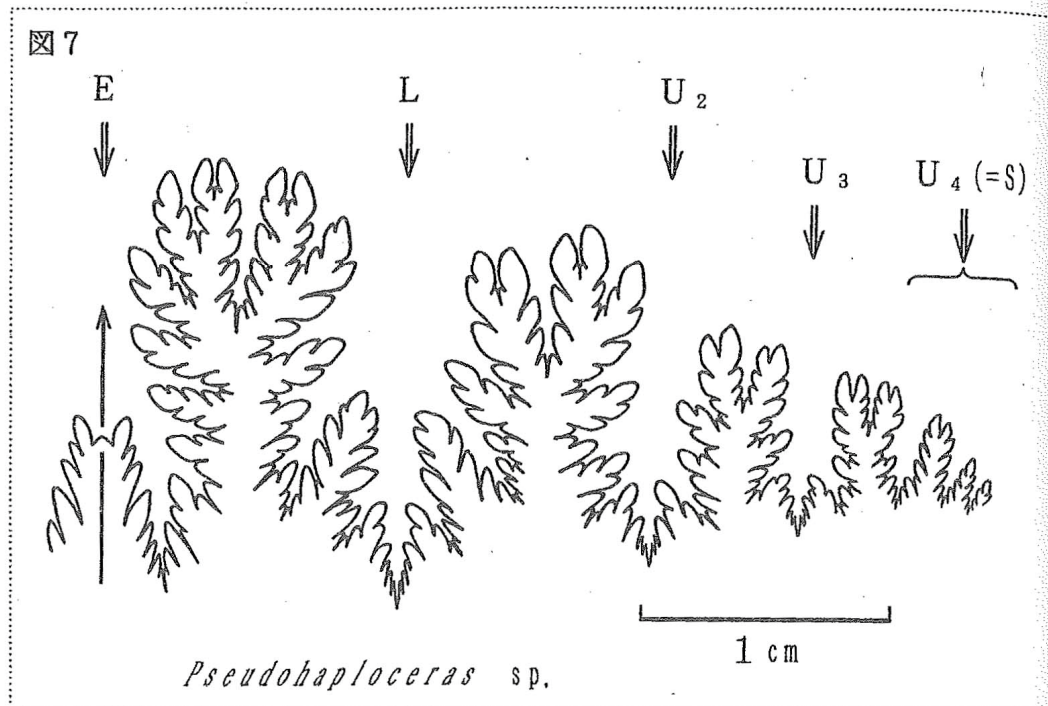


図7はこれらの縫合線から復元した縫合線図である。個体の大きさの割には複雑な縫合線であるといえる。腹面から側面へそ縁までの縫合線の山や谷の方向は螺環の成長方向にはほぼ平行かまたは緩く斜交する程度であるが、へそ縁から背面では著しく斜交して縫合線が幼年殻側へ下がっている。

側面の縫合線の山は、中央に深い切れ込みが入っており、すべて二頭性である。E・L間の山では、中央の深い切れ込みの他に左右の小山の先端からも切れ込みが入っているため、4分岐になっている。L・ U_2 間の山では、へそ側の小山の先端からやや浅い切れ込みが入っていて、三頭性に近いようにも見える。へそ縁

VI-3-12



から背面側に存在する U_4 (=S)の所の小さい山は、山の先端に明瞭な切れ込みを伴わず、形が単純である。全般的に山の頭や細分された小山の頭には丸みがありなく、先端がかなり尖っているものが多い。

縫合線の谷は、中央の主谷だけでなく側谷や大きな切れ込みも含めて、ほとんどすべて三分性である。Lの谷は特に深く幅広く発達しており、谷底の両側に比較的大きな小山が存在するため、側谷の発達も顕著である。また、E・L・ U_2 ・ U_3 の谷では、主谷や側谷の先端の一部が、1列前の縫合線の山の頭の隔壁に乗り上げている。

5. 考察

螺環の巻き方や殻の装飾の特徴から、この縫合線の保存されている個体がシュードハプロセラス属であることは間違いないものと思われる。

この個体の縫合線は、MOORE他(1957)に掲載されている *Pseudohaploceras liptoviense* (ZEUSCHNER) の縫合線と比較すると、山・谷の基本的要素は共通している。しかし、山や小山の先端部分がもっと尖っている、谷の幅がやや広いなど、細かな特徴にかなり違いが見られる。*P. liptoviense* がバレミアン期に生息した種で、戸台層から産出した個体はアプチアン期のものなので、これらの差は種の違いによるものであると考えてよいかもしれない。

VI-3-13

縫合線の山が二頭性で谷が三分性という特徴は、デスモセラス超科に共通する基本的特徴であり、デスモセラス型縫合線と呼ばれる。中でも、デスモセラス亜科のデスモセラス属（アプチアン期～セノマニアン期）の縫合線は、今回記載した個体の縫合線とたいへん類似点が多い。シュードハプロセラス属とほぼ同時代に生息していたエオデスモセラス亜科のバルデドルセラ属（オーテリビアン期～アプチアン期）では、縫合線の山や谷のおおまかな形は似ているが、切れ込みがこの個体よりもかなり単純である。また、もっと後の時代に現れるプゾシア亜科のプゾシア属（アルビアン期～チューロニアン期）では縫合線の形はるかに複雑になっているが、幼年期の縫合線はこの個体の縫合線と似通った特徴を持っている。

6. まとめと今後の課題

戸台層から産出したシュードハプロセラス属の1個体について縫合線の記載報告を行なった。あまり大きな個体ではなく、縫合線の印象が薄い部分も多かったため、細部はまだ不確実である。

本年度記載報告したフィロセラス属（ヒポフィロセラス属？）とシュードハプロセラス属の個体は、どちらも砂質頁岩ないしは細粒砂岩の岩相部分から産出した、比較的圧縮の程度の弱い標本であった。このような保存状態の標本の中には、ヒプアカントホプリーテス属やチェロニセラス属の個体も採集されており、縫合線が保存されている可能性も大きいと思われる。今後はそれらの標本を再度厳密に調べ直していきたい。

<参考文献>

- CASEY, R., 1959-1966 : A monograph of Ammonoidea of the Lower Greensand.
Palaeontogr. Soc.
- MOORE, R. C., ed., 1957 : Treatise on Invertebrate Paleontology Part L.
Mollusca, Cephalopoda, Ammonoidea. *Geol. Soc. Amer.*
- 松本達郎 (編), 1974 : 新版 古生物学 II. 朝倉書店.
- 松本達郎, 1981 : 日本のアンモナイト, 9 (後期白亜紀アンモナイト, 13~18).
日本化石集, 52.
- 小島郁生, 1968, 1970, 1974 : 岩手県陸中海岸の古白亜紀アンモナイト化石, 1~4.
日本化石集, 1, 12, 36.
- 伊藤 誠, 1988 : 戸台層から産出するアンモナイト化石. 上伊那教育会研究紀要,
9.
- 伊藤 誠, 1990 : 戸台層から産出するアンモナイトの研究——アンモナイトの種類
と特徴——. 上伊那教育会研究紀要, 11.
- 伊藤 誠, 1994 : 戸台層から産出するアンモナイトの研究——アンモナイトの種類
と特徴 (続) ——. 上伊那教育会研究紀要, 15.
- 北村健治, 1981-1985 : 戸台層産頭足類 (網) 化石とその地質時代——白亜系戸台
層の地質学的研究から, 101~5 ——. 明星学苑研究紀要, 1~5.
- 北村健治, 1987 : 「戸台の化石」その1 アンモナイト. 下伊那教育会自然研究
紀要, 9.