

チュロニアン・コリンニョニケラス類アンモナイトの
分布特性について

——特にメガ化石帯の対比の有効性に関連して——

二 上 政 夫

(川村学園女子大学・一般教育課程・地学研究室)

Distribution of Turonian Collignoniceratid Ammonites in
the Ishikari Province of Central Hokkaido, with Special
Reference to the Validity of Regional Correlations
Based on the Zonal Indices

Masao FUTAKAMI

(Kawamura Gakuen Woman's University, Abiko, Chiba Pref.)

Abstract

The stratigraphical and geographical distributions of Turonian collignoniceratid ammonites such as *Collignoniceras woollgari* (Mantell), *C. bravaisianum* (d'Orbigny), *Subprionocyclus neptuni* (Geinitz), *S. minimus* (Hayasaka & Fukada) and *Lymaniceras planulatum* Matsumoto, which are characteristically found in the Ishikari province, are described in detail. The validity of regional correlations based on their collignoniceratids in various sedimental conditions are also discussed.

The differences among the distributions can be explained by the changes in the sedimentary facies accompanied with transgression or regression.

The distribution of *Lymaniceras planulatum*, which is probably regarded as a member of the "Sobboreal fauna", is characterized by its abundant occurrence in the northern areas of the Ishikari province in the Hokkaido Cretaceous. The limited distribution may be interpreted as a result of the upwelling from the Boreal Region where there is a cold water current.

1. はじめに

従来、時代区分としての化石種、すなわち、示帯種として用いられるアンモナイトは、日本の各セクションまたは、ルートでの産状を中心に、主として垂直的分布について研究がなされてきた。しかし、堆積盆の中で、浅海相から沖合相までの異なった環境下でアンモナイトによる化石帯の有効性が、どの範囲まで及ぶかについての検討は、Tanabe et al. (1978) や Tanabe (1979) などによるアンモナイトの水平的分布の特徴に関する研究があるものの、その検討は行なわれていない。

一方、時代とともに進化した同一系統の継承的な種による化石帯の例として、北海道の三笠一夕張地区で設定されたチュロニアン細分の知見がどの範囲まで対比に有効であるかという課題については、すでに松本・小島 (1979) が指摘したところである。本研究では、このような課題に沿って筆者の調査研究結果を基礎に国際的に最も研究成果の得られている時代の一つ、白亜紀チュロニアン期に焦点をあて、Collignoniceratinae に属する、しかも継承的な種の野外

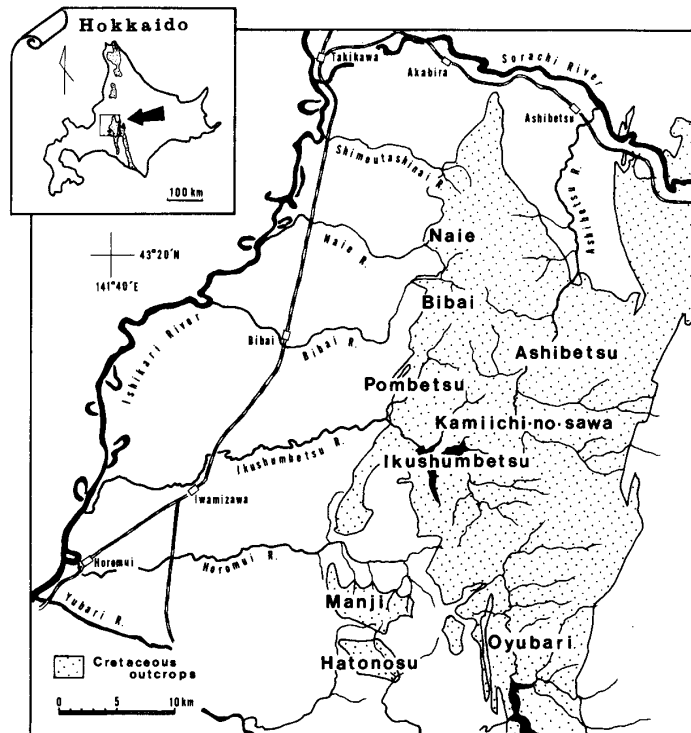


Fig. 1. Index map of the Ishikari province in central Hokkaido.

における産状および垂直的かつ水平的分布について詳述し、その意義を明確にする。継承的な種とは、*Collignonicerases woollgari* (Mantell), *C. bravaisianum* (d'Orbigny), *Subprionocyclus neptuni* (Geinitz), *S. minimus* (Hayasaka & Fukada) である。これらの種の多くは汎世界的に分布することを特徴としている。さらに、石狩地方という狭い地域の中にも浅海堆積相から沖合堆積相までが観察できることを考慮すると、その産状・分布の特徴を把握することは、広く汎世界的な化石帯の議論を行なう上で、また、大型化石による化石帯の有効性に関しても貴重な資料となり、その重要性は大なるものがあると考えられる。

2. チュロニアン・コリンニョニケラス数種の分類学上の位置に関して

本研究で扱う継承的な種、*Collignonicerases woollgari*, *C. bravaisianum*, *S. neptuni*, *S. minimus* に関して、分類学的に議論のある種について、主として Futakami (1990) に従ってその概要を簡単に記述しておく。

C. bravaisianum は従来、*Subprionocyclus bravaisianus* として、考えられた種であるが、その縫合線が *Subprionocyclus* 属の各種に比べより単純なことやその要素で異なること、肋の形状がより放射状肋に近いことなどにより、*Collignonicerases* 属に含められる。さらに、北米より報告されている *Collignonicerases woollgari bakeri* (Anderson) は、この種と形態的に酷似することから、同種のシノニムとされる。なお、欧州の研究者の中には *bravaisianus* は *Subprionocyclus neptuni* のシノニムであるとする指摘があるが、上述したように特に、縫合線の特徴は *Subprionocyclus* 属のものとは異なる点で別種とみなせる。“*Subprionocyclus normalis*” と “*Reesidites minimus*” の形態的な差異は、前者の腹側面上の内側の疣の列 (inner ventro-lateral tubercle) が成長段階の青年期の一時期に出現することで後者と区別されていたが、この疣の出現時期、期間、強さ等において極めて大きな変異があり、それらが一連の形態変化としてみとめられることから、両者は同一種内の変異とみなすことができ、シノニムとされる。したがって、これら両者を *Subprionocyclus minimus* と呼ぶことにした。

3. 石狩地区におけるコリンニョニケラス亜科の産状および垂直的分布

石狩地方の各ルートにおけるチュロニアン・コリンニョニケラス類アンモナイトの垂直的分布について以下に記述する。なお、地域名の次に括弧内に示した文献は、従来公表されたものを示すが、記述内容はその後の筆者の調査研究結果に基づき改訂してある。

1) 奈井江川上流地域 (Futakami, 1986b)

ここでは *Subprionocyclus minimus*, *Subprionocyclus neptuni*, *Lymaniceras planulatum* が *I. teshioensis*—*I. tenuistriatus* Zone から得られた。*S. minimus* は奈井江川本流と北沢との出会い付近より転石として、また、*L. planulatum* は北沢の中流より転石として得られたため、詳細な産出層準は不明である。これに対し、*S. neptuni* は同帯の下部より、*Mytiloides (M.) incertus* と共産する。

2) 美唄地域 (Maeda, 1986; Futakami, 1986b)

本地域では *I. teshioensis*—*I. tenuistriatus* Zone より産出した *L. planulatum* が上位の *I. uwajimensis* Zone との境界部より、約10~15m 下位に多産する。この層準からは他に *Prionocyclus cobbani* がわずかに産出する。一方、中部および下部には *S. minimus* が産出し、特に下部では多産する。

3) 奔別地域 (Matsumoto, 1965; 二上ほか, 1980; 松本ほか, 1981)

I. uwajimensis Zone の約10m 下位層準に多種の collignoniceratids を産出する層準が知られる。ここからは *L. planulatum* が豊富に産出し、他に同一層準から *Prionocyclus novimexicanus*, *P. cobbani*, *P. aberrans*, *P. sp. aff. P. reesidei* がわずかに産する。なお、*L. planulatum* は

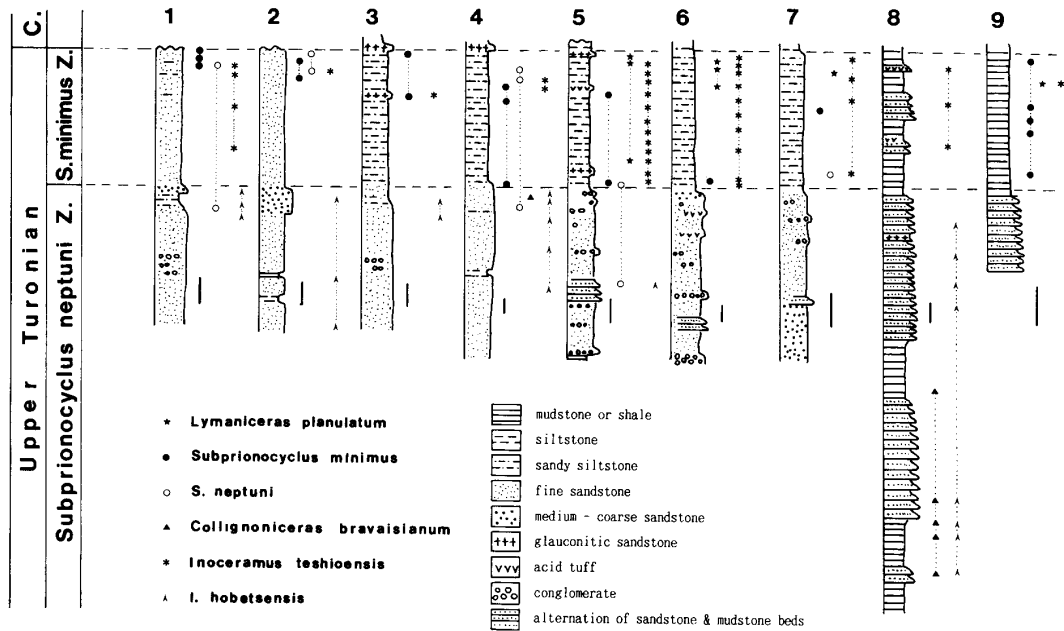


Fig. 2. Stratigraphical distribution of the Turonian collignoniceratids in the Ishikari province, central Hokkaido.

1: Hatonosu, 2: Manji, 3: Ikushumbetsu, 4: Kamiichinosawa, 5: Pombetsu, 6: Bibai, 7: Naie, 8: Oyubari, 9: Ashibetsu, Scale bar=20m

同帯の下部からも稀に産出する。*S. minimus* は同じく30m 下位層準から、きわめて稀に産出する他、下部の海緑石質砂岩の10m 下位層準からも *S. minimus* と思われる保存状態の悪い標本が母岩中に多産する。一方、*S. neptuni* は *S. minimus* よりも2～3m 下位層準から産出する他、下位帯の *I. hobetsensis* Zone の中部からもわずかに産出している。

4) 幾春別川ルート (Matsumoto, 1965)

I. teshioensis Zone の最上部に *S. minimus* が多産する他、この最上部の産出層準より約20～30m 下位からも、*S. minimus* がわずかに産出する。なお、*I. uwajimensis* Zone の最下部（海緑石質砂岩中）にも *Subprionocyclus* の幼殻と思われる標本が得られている。

5) 上一の沢地域 (Futakami, 1986a)

I. uwajimensis Zone と *I. teshioensis* Zone との境界面より約20～30m 下位に *S. neptuni* が産出し、その約1～10m 下位層準には *S. minimus* が多産する。また、*S. minimus* は *I. teshioensis* Zone の下部からも多産する。一方、下位の *I. hobetsensis* Zone の上部からは *Collignonicerias bravaisianum* がわずかに産出し、この種よりわずかに下位と考えられる層準から *Subprionocyclus neptuni* に形態的に似た種、*Subprionocyclus* sp. (Futakami, 1990) が普通に産出する。

6) 万字地域 (小島・二上, 1975; Obata & Futakami, 1977)

本地域では *I. uwajimensis* Zone は確認できない。これは、すでに指摘したように、中部エゾ層群三笠層と上部エゾ層群との間に堆積作用の間隙の存在もしくは、三笠層上部から上部エゾ層群下部にかけて削割された可能性が強く示唆される。北側に位置する三の沢では *I. teshioensis* Zone の上部より3～15m 下位層準に *S. minimus* が多産する。南側に位置するポンポロムイ川上流では *I. teshioensis* Zone の上部より1～30m 下位層準に *S. minimus* と *S. neptuni* がそれぞれ交互に別層準から多産する。また、*S. neptuni* に伴って *Prionocyclus* (?) sp. が稀に産出する。一方、ポンネベツ川（水道の沢）では、*S. minimus* が同帯の上部から、5～20m 下位層準に多産し、その林道では *S. minimus* に伴って "*R.*" *latus* Matsumoto & Obata (1982) がわずかに産出する。

7) 鳩の巣地域 (二上, 1982)

やはり、万字地域同様に、*I. uwajimensis* Zone は確認されない。*S. minimus* は *I. teshioensis* Zone の上限から約1～10m 下位に集中して産出する。なお、興味深いこととして従来 "*S. normalis*" とされた疣の列数の多いタイプの *S. minimus* が少なからず産出する。

8) 大夕張地域 (Futakami, 1986b, 1990)

I. teshioensis Zone から産出したと思われる *S. minimus* がシューパロ川の学校の沢付近で転

石として得られた。一方、*I. sp. aff. I. uwajimensis*に伴って *Subprionocyclus sp.* が磯次郎沢下流で産出した。金尾別川下流の *I. hobetsensis* Zone からは *I. teshioensis* Zone との境界部から約200~380m 下位層準に *Collignonicerias bravaisianum* が層位的に一定の幅をなして多産する。この種は金尾別川の他にシューパロ湖南岸周辺やシューパロ川本流の中~上流域でも転石として、また露頭からも得られており、同地域ではかなり広く分布しているものと思われる。この *C. bravaisianum* “Subzone” の下部には *Subprionocyclus* (?) *sp.* が多産するが、得られた標本の多くは殻が小さい。*C. woollgari* は白金沢 (Matsumoto, 1971) の他に金尾別川林道の *I. hobetsensis* Zone の下部からも産出している。保存の良い典型的な *S. neptuni* は本地域からは筆者は確認していないが、金尾別川中流の *I. hobetsensis* Zone 中部の砂岩層中 (Hirano et al., 1989の loc. 050053近くの旧林道の崖) から同種に同定できる標本を得ている。したがって同地域の上部チュロニアンの下限は、*I. hobetsensis* Zone の中部位まで下がる可能性が強い。

9) 芦別地域 (Futakami, 1986b)

芦別地域では熊見沢で *I. uwajimensis* と *I. teshioensis* Zone の境界部より約30~65m の下位層準に *S. minimus* が多産する。一方、従来でいう “*S. normalis*” タイプのものが熊見沢下流およびその枝沢で転石として得られた。この枝沢から産出した標本は *I. sp. aff. I. uwajimensis* と共産している。また、幌子芦別川では、*I. teshioensis* Zone の中部ないし上部と推定される露頭より、保存状態の必ずしもよくない *Lymanicerias planulatum* に同定できる標本がわずかに産出している。

4. *Subprionocyclus minimus* の水平的分布と群集特性

S. minimus を含むアンモナイト群集の特性については、すでに Obata & Futakami (1977), Tanabe et al (1978), Tanabe (1979), 二上ほか (1980), 松本ほか (1981), 二上 (1982), 二上・宮田 (1983), Futakami (1986a, b), Futakami (1990) により、石狩地区の一部の地域に関し、報告がなされてきた。ここでは石狩地域における *S. minimus* の産状・分布・群集特性について総括的にまとめてみる。

S. minimus を含む *I. teshioensis* Zone の各地域での厚さはおおよそ、鳩の巣地域で105m 以上; 万字地域で125m; 幾春別川ルートで120m; 上一の沢で190m; 奔別川ルートで120m; 美唄地域で150m; 奈井江地域で90m; 大夕張地域で130m; 芦別地域で70m となる。岩相は万字・鳩の巣地域で、生物擾乱の著しい細粒砂岩を主とし、また、団塊中には多量の植物片が含まれる。幾春別川, 上一の沢, 奔別川, 美唄地域, 奈井江地域ではシルト質砂岩ないし砂質シルト岩か

らなり、やはり生物擾乱が著しく、団塊中には植物片が含まれる。これに対し、大夕張地域、芦別地域では泥岩ないし頁岩を主とする。しかし、生物擾乱は認められず、植物片はほとんど含まれないといった相違がある。このように、*S. minimus*を含む*I. teshioensis* Zoneは一般に堆積盆の西から東へと厚さが減じ、より細粒化する傾向を示している。これは、従来から指摘されているように、大局的には、より西側に後背地が、また、東側に open sea が広がった古地理が推定される。

一方、各団塊中から得られた *S. minimus* を含むアンモナイトを同一群集とみなし、それぞれの地域ごとで比較してみると、その種構成においてわずかながら異なることが指摘される。すなわち、鳩の巣地域では loc. Ht102F (一の沢の転石) で *S. minimus* は全個体数の98% (全個体数, N=59), loc. Ht304F (ポンポロカベツ川の転石) で97% (N=101), loc. Ht716b (シホロカベツ川) で12% (N=26) を占めている。なお, loc. Ht716b (シホロカベツ川) では *Madagascarites ryu* の産出が高く、全個体数の58%を占めている。万字地域では *S. minimus* は loc. SN2003 (三の沢) で100% (N=94), loc. RN8001 (ポンネベツ川林道) では96% (N=182) を占めている。上一の沢地域では *S. minimus* は loc. Ki319 (岩石沢) で97% (N=197), loc. Ki320F (岩石沢の転石) で96% (N=45), loc. Ki406 (袋沢) で98% (N=111), loc. Ki408 (袋沢) で88% (N=72) とその群集に対する優占率は極めて高い。この地域では、次いで異常巻きの *Sciponoceras* sp. が loc. Ki319 で2%, loc. Ki408 で12%を占めている。美唄地域では *S. minimus* のアンモナイト群集に占める割合は loc. Bi407a (前沢) で99% (N=161), loc. Bi407b₁₋₄ で91%~99%と高く、また、それぞれの種多様度は他地域に比べ、最も単純なものとなっている。しかしながら、美唄地域では *Scaphites* aff. *S. subdelicatus* が比較的多く産出 (loc. Bi407b₁ で7%, 407b₃ で4%) することは、他地域でスカフィティス類と共産することはなく、特異な群集組成となっている。

これらの地域に対し、堆積場としてより沖合の地域 (いわゆる中間相~沖合相) では次のようになる。すなわち、大夕張地域では, loc. Y200F (シューパロ川下流の転石) で *S. minimus* は52% (N=25) を占めるにすぎず、非装飾型の *Gaudryceras denseplicatum* が16%, *Damesites* sp. が12%とやや大きな割合を占める点で、前述の白亜系縁辺部地域 (万字・鳩の巣・美唄地域など) の群集組成とやや異なっている。また、芦別地域では *S. minimus* は loc. As112f (熊見沢) で57% (N=21), loc. As112h (熊見沢) で97% (N=37), loc. As112i で18% (N=55) となる。しかしながら, loc. As112i では *Madagascarites ryu* が65%を占め、その優占率は高い。これは鳩の巣地域の loc. Ht716b の群集に類似的である。また, loc. As112f では *Sciponoceras* sp. が19%, *Tetragonites* sp. が14%, *Mesopuzosia* sp. が10%と異常巻および非装飾型ア

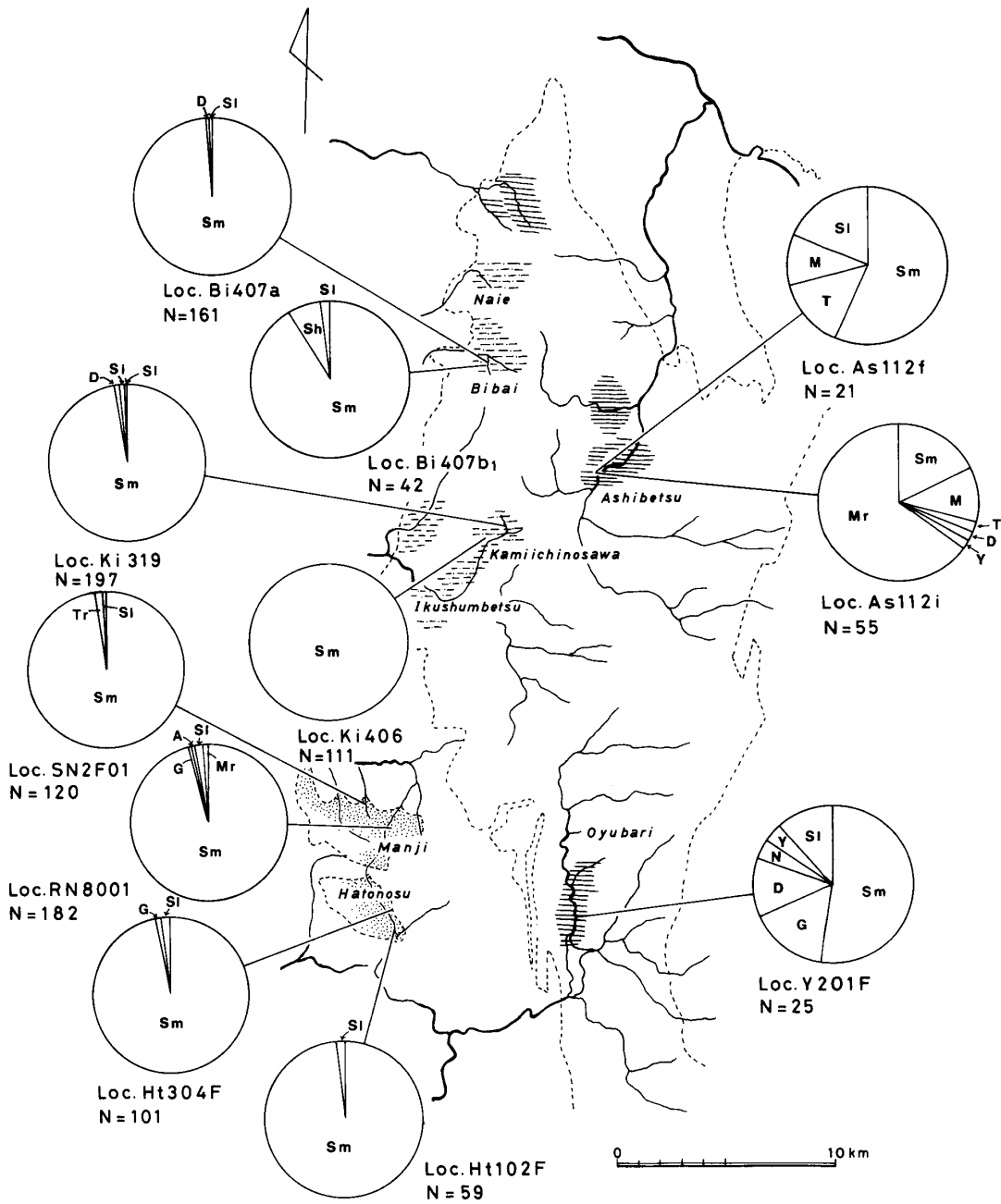


Fig. 3. Geographical distribution and frequency of occurrence of *Subprionocyclus minimus* (Hayasaka & Fukada) in the Ishikari province.

Sm: *Subprionocyclus minimus*, A: *Anagaudryceras*, D: *Damesites*, G: *Gaudryceras*, M: *Mesopuzosia*, T: *Tetragonites*, Tr: *Tragodesmocerooides*, Y: *Yokoyamaoceras*, Mr: *Madagascarites*, Sh: *Scaphites*, Si: *Sciponoceras*, N: number of specimens. Rock symbols are the same as in Fig. 2.

ンモナイトの割合がやや高い点で大夕張地域のものと類似する。

一方、これらの地域から産出した *S. minimus* を含む団塊からは同種のものと思われる顎器 (aptychi) がよく産出し、また、locs. As112h, Ki406 では住房中に aptychi が保存されている標本も見い出せる。また、殻の保存状態は非常によく、住房中の破損度は小さい。しかし、残念ながら完全に殻口が保存された標本は、現在まで見い出されていない。以上のことから、石狩地域の *S. minimus* は、万字地域での資料に基づいて、Tanabe et al. (1978) が指摘したように、広い意味での現地性である可能性が強く示唆される。*S. minimus* は生息分布域が従来、沿岸浅海相の堆積物中に集中することから沿岸相 (松本, 1965; Tanabe, 1979) を代表する種類の 1 つと考えられてきた。しかし、今回上述した事実に基づき、より沖合の中間相 (*Scaphites facies*: 松本, 1965; Tanabe, 1979) や沖合相と考えられる堆積物中からも多産することから、*S. minimus* の生息圏は沿岸から沖合までかなり広がったものと推定される。なお、ここで扱った *S. minimus* 以外の *C. bravaisianum*, *S. neptuni*, *L. planulatum* 各種の水平的分布に関しても Figs. 4~6 に図示しておく。

5. 考 察

アンモナイトの分布に関し、その形態の相違すなわち、疣や棘を持つ装飾型、疣や棘を持たない装飾の弱い非装飾型もしくは平滑型、巻きのほどけた異常巻型、それぞれタイプ別により、北海道ではそれらの分布が大局的に堆積盆の西から東の各地域間で異なることが、経験的に従来より指摘されている。本研究で扱った装飾型であるコリンニョニケラス類のアンモナイトは、その分布および生息圏に関して Tanabe (1979) によって研究され、このグループが沿岸堆積相の底棲生活者として推定されてきた。

一方、最近、安藤 (1990a, b) は中部エゾ層群三笠層について詳細な調査に基づき、その堆積環境の復元を行なっている。この研究はこれらのアンモナイトの分布や生息圏を考える上で重要な資料を与えている。

そこで、コリンニョニケラス類の水平的分布を基に、当時の生息圏や環境について検討を行なった。

まず最初に、*C. woollgari* の分布であるが、この種が産出しているのは石狩地方では大夕張地域だけであり、北海道全域でもその産出は極めて稀である。このことは、この種が欧米各地域で比較的良好に産出するのは対照的であり、古生物地理的に興味深い。*C. woollgari* が生息していた時代 (中期チュロニアン)、大夕張より西側の地域 (堆積の場として縁辺部を示す地

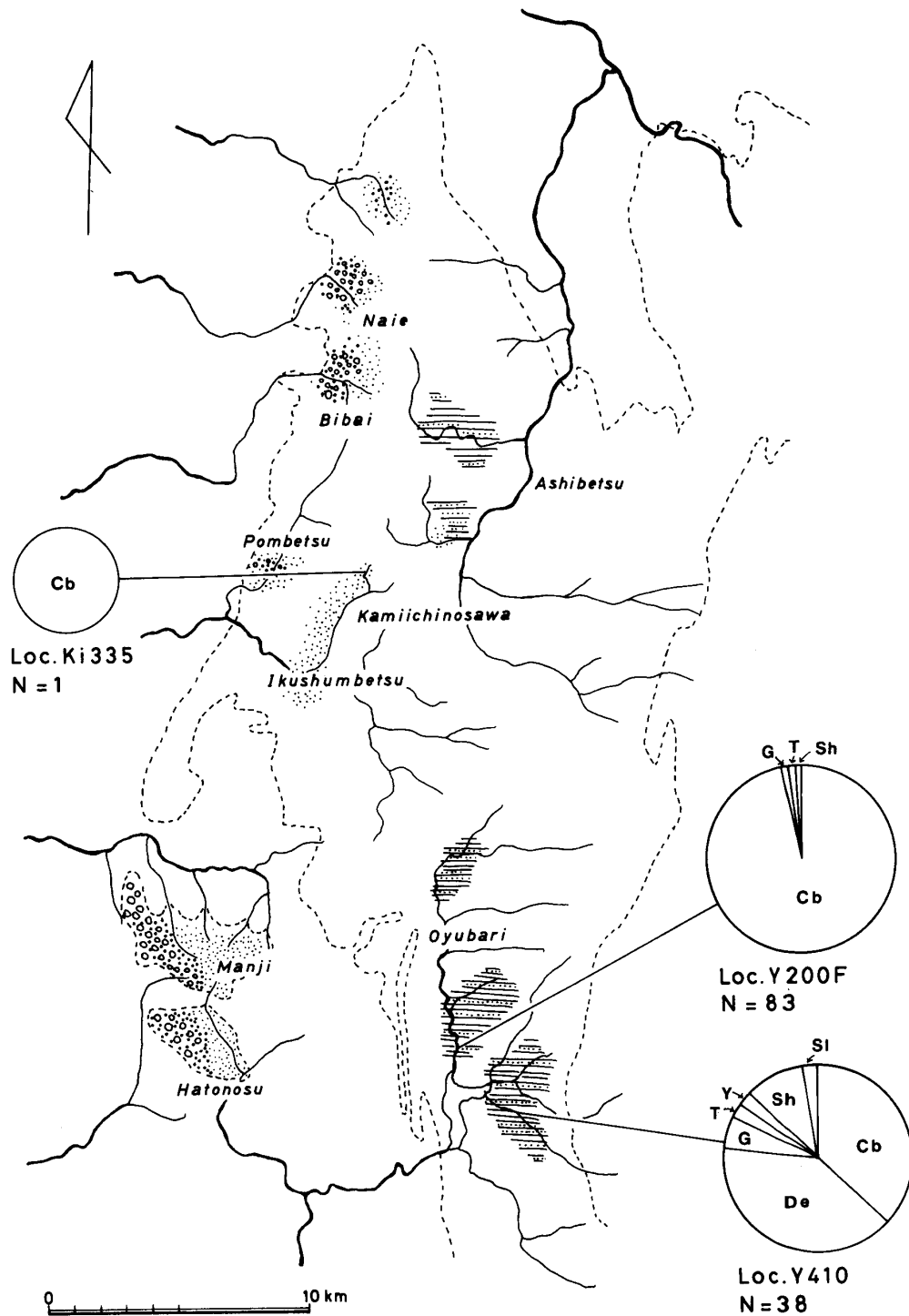


Fig. 4. Geographical distribution and frequency of occurrence of *Collignonicerias bravaisianum* (d'Orbigmy) in the Ishikari province.

De: *Desmoceras*, G: *Gaudryceras*, T: *Tetragonites*, Y: *Yokoyamaoceras*, Sh: *Scaphites*, Sl: *Scalarites*, N: number of specimens. Rock symbols are the same as in Fig. 2.

チュロニアン・コリンニョニケラス類アンモナイトの分布特性について

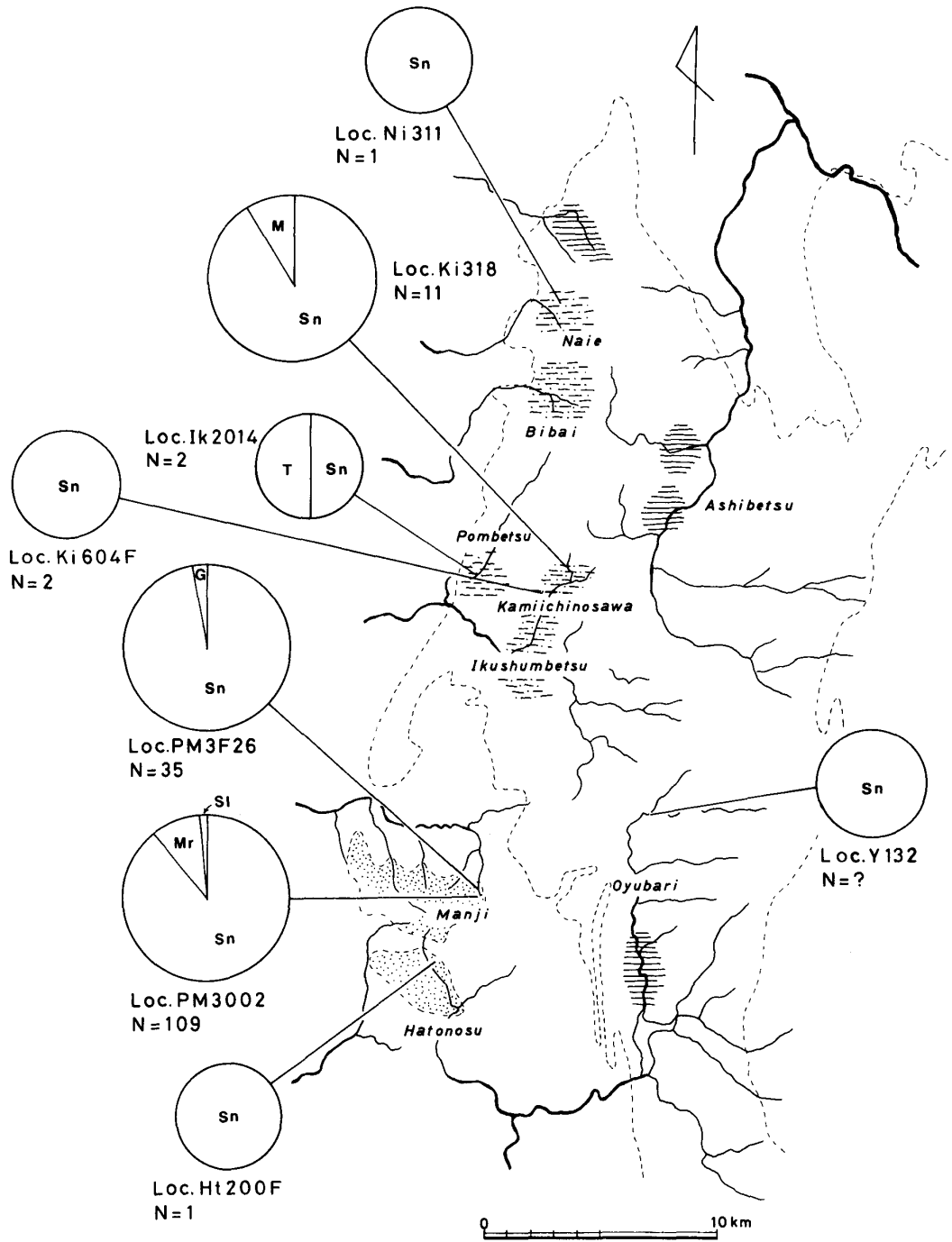


Fig. 5. Geographical distribution and frequency of occurrence of *Subprionocyclus neptuni* (Geintz) in the Ishikari province.

Sn: *Subprionocyclus neptuni*, M: *Mesopuzosia*, G: *Gaudryceras*, T: *Tetragonites*, Mr: *Madagascarites*, Sl: *Scalarites*, N: number of specimens. Rock symbols are the same as in Fig. 2.

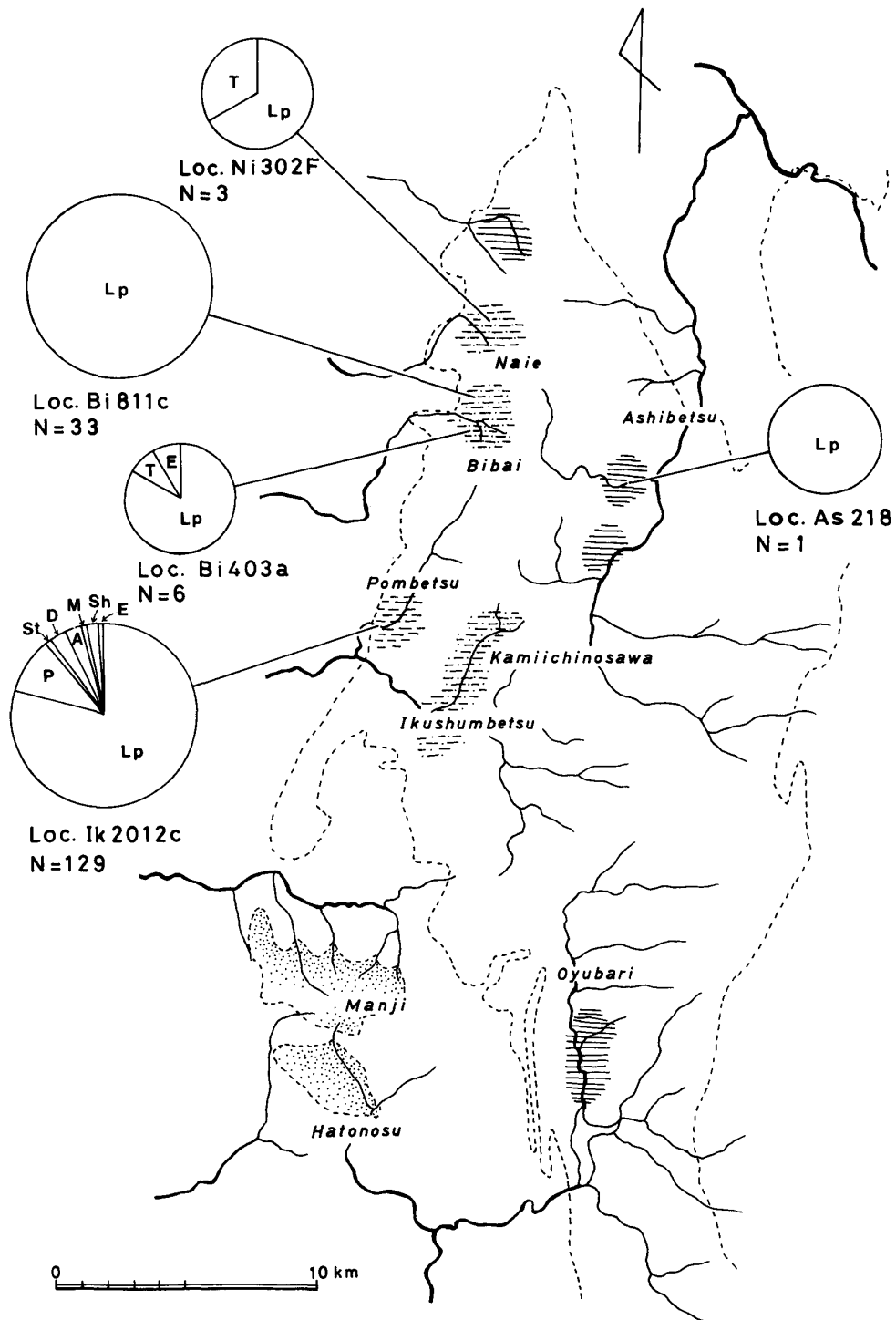


Fig. 6. Geographical distribution and frequency of occurrence of *Lymaniceras planulatum* Matsumoto in the Ishikari province.

Lp: *Lymaniceras planulatum*, T: *Tetragonites*, P: *Prionocyclus*, St: *Subprionotropis*, M: *Mesopuzosia*, D: *Damesites*, A: *Anagaudryceras*, Sh: *Scaphites*, E: *Eubostriochoceras*, N: number of specimens. Rock symbols are the same as in Fig. 2.

域)の美唄・奔別・万字・鳩の巣などの地域では、礫岩や中粒～粗粒砂岩が卓越し、その環境は安藤(1990a)によれば、暴風時に波浪の影響を受ける極めて浅い海域、一部はデルタのような環境で形成されたことが指摘されている。したがって、これらの地域で *C. woollgari* が産出しないのは海岸に極めて近かったか、または、汽水ないし淡水域であったことにより生息できるような環境でなかったことが推定される。すなわち、当時の海岸は、万字・鳩の巣地域などに位置していた可能性が強い。それ故、より東域に位置する大夕張地域は海岸からさほど遠くないところに位置していたことが推定される。したがって、このような堆積環境から、この時代の石狩地方は、コリンニョニケラス類が生息したと考えられる陸棚浅海域の分布が縮小されていたことが *C. woollgari* の産出を限定させている要因かもしれない。

次に、*S. neptuni* は、西域部の奔別・万字・鳩の巣・幾春別などの三笠層の主として細粒砂岩層からよく産出する。さらに、奈井江・上一の沢・大夕張地域からは中部エゾ層群の佐久層当層ならびに上部エゾ層群の砂岩泥岩互層ないしシルト質泥岩から得られている。この *S. neptuni* の時代(後期チュロニアンの前期)には礫岩層や粗粒岩層がほとんど発達しない。したがって、このような堆積相から、当時の海岸は *C. woollgari* の生息した時代に比べ、より西側に移動、すなわち、わずかな海進によって陸棚浅海域が広がったことにより、子孫型の *S. neptuni* の分布が石狩地方の中で特に西方へ拡大されたものと考えられる。

S. minimus (後期チュロニアンの後期)の時代は、三笠層の分布がさらに減少、それに対して上部エゾ層群や中部エゾ層群の佐久相当層のより細粒堆積物のシルト質泥岩や頁岩が発達する。これは、海進がさらに進んだものと推定される。このような陸棚浅海域の拡大と共に *S. minimus* は石狩地方の西側の地域(万字・鳩の巣など)から東側の地域(大夕張・芦別など)まで、さらにその生息範囲を拡大したものと考えられる。

この時空的变化に伴ったコリンニョニケラス類の生息圏の拡大は、これら継承的な種であるコリンニョニケラス類の形態的变化がより遊泳に適する方向への変化をしているとの Futakami (1990) による指摘とそれらの生息圏の拡大とが調和的であるように見え、極めて興味深い。

一方、これと異なる解釈も可能である。これらコリンニョニケラス類は海進に伴って、主たる生息場を東側の夕張・芦別地域から西側の万字・鳩の巣・幾春別地域に相対的に移動したとする考え方である。この解釈に当たっては、祖先型の *C. woollgari* の産出頻度や分布に関して、さらに夕張や芦別地域から新たな資料が必要となる。

なお、極めて類縁関係の強い *S. neptuni* と *S. minimus* は、ほぼ同じような環境下で生息していたと推定されるが、後期チュロニアンの後期には層序的にオーバーラップしているにもか

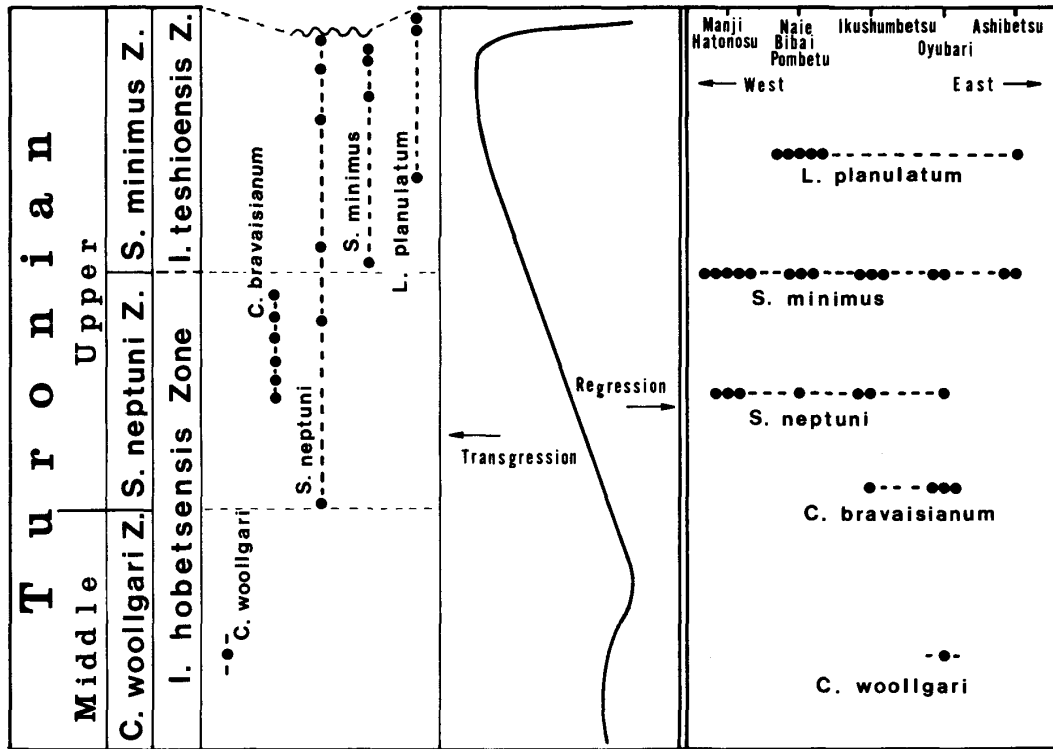


Fig. 7. Idealized distribution of the Turonian collignoniceratids in the Ishikari province.

かわらず、同一層準もしくは同一石灰質団塊からは決して共産しない事実がある。これに関し
てはさらに考究する必要がある。

一方、興味あることとして、*Lymaniceras planulatum* Matsumoto の産状がある。この種は、
石狩地方の中で北側に位置する奈井江・美唄・奔別の上部エゾ層群からのみ極めて多産するこ
とである。これに関しては、松本ほか (1981) により同一時代の *S. minimus* と棲み分けを行
なっていた可能性が指摘されている。さらに Futakami & Obata (1988) は *Prionocyclus* 属に
近縁な *Lymaniceras* も含め、これらはその分布が亜ボREAL区 (Subboreal) に適応したグ
ループであるとみなし、グローバルな分布で海流等の差による棲み分けをしていた可能性の指
摘をしている。もし、この考え方が正しいとすれば、北方型の *Lymaniceras* や *Prionocyclus* が
産出するチュロニアン後期の一時期に極方向から寒冷の海流が潜流として南下し、石狩地方の
北側地域に沸昇流として、北方型の群集を運んでいたことも十分に考えられる。これに関して
は、北海道全体やサハリンでの産状をさらに詳細に調査をする必要がある。もう一つの解釈と
して、南部の万字や鳩の巣の地域では *Lymaniceras* が多産するチュロニアン最上部の地層が
欠如している可能性が極めて強いことである。したがって、少なくともこれらの地域ではもと

もと生息していたが、地層の削剝等によって *Lymaniceras* を含んだチュロニアン最後期の地層が存在していない可能性も考えられる。しかし、地層の欠如が認められるのは石狩地方の中でこの両地域だけである。

ともかく、チュロニアン後期を代表する *S. neptuni* や *S. minimus* のような装飾型アンモナイトは、その産状から沿岸堆積相だけでなく沖合にも広く分布していた可能性が強い。したがって、これら装飾型アンモナイトは分帯 (zoning) による対比が堆積盆の広い地域に利用できることを示唆している。

このように北海道でのアンモナイトの層序的分布とそれによる分帯や対比にあたっては、当然のことながら各時間面での海水準変動・海流・その他を加味した堆積盆の中での水平的分布の議論が必要である。したがって、メガ化石による分帯およびその対比の有効性を考慮すると、従来、示帯化石種となっているアンモナイト各種について異なった堆積相の中でどの程度の分布圏を示すのか、さらに個々の種について調査・検討をする必要がある。

6. 謝 辞

本研究を行なうに当たり、国立科学博物館の小畠郁生博士ならびに九州大学の松本達郎名誉教授には、貴重な御助言を頂いた。また、野外調査に当っては、東京大学の棚部一成助教授、西東京科学大学の松川正樹助教授、三笠市唐松在住の川下由太郎氏他、多くの方々にお世話になった。これらの方々に心から感謝する。

引用文献

- 安藤寿男, 1990a: 上部白亜系中部蝦夷層群三笠層の層序と浅海堆積相. 地質雑, 96 (4), 279-295.
安藤寿男, 1990b: 上部白亜系中部蝦夷層群三笠層の浅海堆積層分布と前進性シーケンス. 地質雑, 96 (6), 453-469.
二上政夫, 1982: 北海道鳩の巣地域の白亜系——とくにアンモナイト群集の特性——. 地質雑, 88 (2), 101-102, pls. 1, 2.
Futakami, M., 1986a: Stratigraphy and paleontology of the Cretaceous in the Ishikari province, central Hokkaido, Part 1. *Bull Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. C*, 12 (1), 7-34, 2pls.
——, 1986b: Stratigraphy and paleontology of the Cretaceous in the Ishikari province, central Hokkaido, Part 2. *Ibid.*, 12 (3), 91-120.
——, 1990: Turonian collignoniceratid ammonites from Hokkaido, Japan. *Jour Kawamura Gakuen Woman's Univ.*, 1, 235-280, pls. 1-10.

二 上 政 夫

- 二上政夫・宮田雄一郎, 1983: 北海道中西部上部チューロニアン・アンモナイトの群集特性——コリンニョニセラス亜科の系統解釈に関する基礎的研究——. 地質雑, **89** (1), 31-40, pls. 1, 2.
- Futakami, M. and Obata, I., 1988: Distribution of some Turonian and Coniacian collignoniceratid ammonites. *Cephalopods—Present and Past—E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart*, 505-512.
- 二上政夫・棚部一成・小島郁生, 1980: 北海道奔別地域白亜系上部チューロニアンのメガ化石群集の特性. *Bull. Kitakyushu Mus. Nat. Hist.*, no. 2, 1-13, pl. 1.
- Hirano, H., Takizawa, K. & Tsuchida, S., 1989: Biostratigraphy of the Upper Cretaceous in the Oyubari Area, Central Hokkaido, Japan. *Bull. Sci. Engineer. Resear. Lab., Waseda Univ.*, no. 123, 13-34.
- 前田晴良, 1986: 北海道美唄地域の上部白亜系層序と化石動物群. 地質雑, **49**, 92-111.
- Matsumoto, T., 1965: A monograph of the Collignoniceratidae from Hokkaido, Part 1. *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D*, **16** (1), 1-80, pls. 1-18.
- 松本達郎, 1965: 白亜紀頭足類フォーナの変遷. 化石, no. 9, 24-29.
- Matsumoto, T., 1971: A monograph of the Collignoniceratidae from Hokkaido, Part V. *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D*, **21** (1), 129-162, pls. 21-24.
- 松本達郎・二上政夫・棚部一成・小島郁生, 1981: 北海道奔別地域産上部チューロニアンのアンモナイト群集. *Bull. Kitakyushu Mus. Nat. Hist.*, no. 3, 1-10.
- Matsumoto, T. and Obata, I., 1982: Some interesting Acanthoceans from Hokkaido. *Bull. Natn. Sci. Mus., Ser. C*, **8** (2), 67-85, pls. 1-6.
- 松本達郎・小島郁生, 1979: 本邦海成白亜系大型化石についての国際対比上の評価. 化石, no. 29, 43-58.
- 小島郁生・二上政夫, 1975: 北海道万字地域の白亜系層序. *Bull. Natn. Sci. Mus., Ser. C*, **1**(3), 93-110, pls. 1, 2.
- Obata, I. and Futakami, M., 1977: The Cretaceous sequence of the Manji dome, Hokkaido. *Palaeont. Soc. Japan, Spec. Paps.*, no. 21, 23-30.
- Tanabe, K., 1979: Palaeoecological analysis of ammonoid assemblages in the Turonian *Scaphites* facies of Hokkaido, Japan. *Palaeontology*, **22** (3), 609-630.
- , Obata, I. and Futakami, M., 1978: Analysis of ammonoid assemblages in the Upper Turonian of the Manji area, central Hokkaido. *Bull. Natn. Sci. Mus., Ser. C*, **4** (2), 37-62, pl. 1.