

地質調査所所蔵のメキシコ産白亜紀化石

田中啓策 (地質部)
Keisaku TANAKA

はじめに

メキシコ大西洋側から米国テキサス州にかけてメキシコ湾岸地域には海成白亜系が広く分布している。テキサス州の白亜系についてはこれまでに多くの層序学的・古生物学的研究が積み重ねられ、幾多の化石帯が認定されてきた。こうしてテキサス州の中部地域は世界における白亜系の標準地域の1つとなっている。一方メキシコ大西洋側地域の白亜系に関する化石層序学的知識はテキサス州の場合ほど豊富ではない。

ところでメキシコ北部のコアウイラ (Coahuila) 州周辺の地域は同国の白亜系の代表的地域として知られている。筆者は最近コアウイラ州北西部の白亜系から採集された化石を鑑定する機会を得たがその結果当地域より未報告の種類も追加できた。

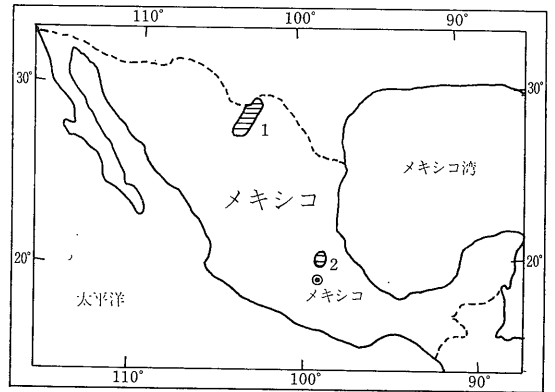
以上のような次第で上記の化石標本の概要を紹介しあわせてコアウイラ地方の白亜系化石層序について新発見を中心にあらましを述べる。なおここで紹介するメキシコ産の白亜紀化石標本は金属鉱業事業団の御好意により地質調査所に寄贈されたものである。

化石の種類

地質調査所に所蔵されているメキシコ産白亜紀化石はおもにコアウイラ州北西部から採集され一部はその南東のイダルゴ (Hidalgo) 州から産したものである (第1図)。これらの化石はGSJ F 6715~6727 6760~6795 6800~6881 6886~6889 8812~8860の標本番号で登録されている。

標本は巻貝・二枚貝・アンモナイト・ウニからなる。同定されたおもな種類は第1表に示す通りである。ここでは化石標本登録番号 (番号の前に付ける略号GSJFを省略) と産出地層を併記しておく。内訳は腹足綱 (巻貝) 1属1種 二枚貝綱15属23種 頭足綱 (アンモナイト) 30属37種 ウニ綱2属2種である。二枚貝の大部分はイノセラムスと厚歯二枚貝である。リストに挙げた種類ほかに化石層序の面であまり重要でない種類も若干あるがこれらは今回のリストから省いた。

1985年1月号



第1図 化石標本産出地域 (横線部)

1. コアウイラ地方北西部
2. イダルゴ地方

なお所蔵化石標本の中にはイダルゴ地方の上部ジュラ系のラストランカス (Las Trancas) 層とみなされる地層から産したアンモナイト化石スピチセラス *Spiticerias (Spiticerias) sp.* (標本番号6870) も含まれていることを付記しておく。

化石産出地層の年代

コアウイラ地方の白亜系は基盤の先白亜紀 (古生代?) の結晶片岩を傾斜不整合におおい第三紀の火山岩類に不整合におおわれている。白亜系の層序は第2表の通りであるがここに示した層序総括表は基本的にはコアウイラ州北部に関するスミス (SMITH) (1970) の報告 北方隣接のテキサス州南西部に関するマックスウエル (MAXWELL) ほか (1967) の報告に従っている。

コアウイラ地方の白亜系は下位よりコアウイラ“統” (Coahuilan) コマンチュ“統” (Comanchean) ガルフ“統” (Gulfian) に3大別されさらに各統が細分されている。第2表でボックスジャス層とした地層はマックスウエルほか (1967) のエルンスト (Ernst) 部層に相当する。

地質調査所所蔵化石標本は第2表に示した白亜系諸層のうちプエルトリコ (Puerto Rico) テレフォンキ

第1表 地質調査所所蔵のメキシコ産白亜紀化石のリスト

腹足綱

1. *Nerinea* sp. ネリネア 6726, 6727 ED

二枚貝綱

2. *Inoceramus* sp. aff. *I. crippsi* MANTELL イノセラムス・クリップシに近縁の種 6766 B
 3. *Inoceramus* (*Inoceramus*) sp. ex gr. *I. (I.) lamarcki* PARKINSON
 イノセラムス・ラマルキに類属の種 6760, 6761 Bq
 4. *Inoceramus* (*Inoceramus*) sp. aff. *I. (I.) perplexus* WHITFIELD
 イノセラムス・ペルプレクスに近縁の種 6762, 6763 Bq
 5. *Inoceramus* (*Magadiceramus*) sp. cf. *I. (M.) subquadratus* (SCHLÜTER)
 イノセラムス (マガディセラムス)・サブクワドラータスに比較される種 6765 SV
 6. *Mytiloides labiatus* (SCHLOTHEIM) ミチロイデス・ラビアータス 6767, 6768 Bq
 7. *Mytiloides* sp. aff. *M. latus* SOWERBY ミチロイデス・ラータスに近縁の種 6769~6772 Bq
 8. *Mytiloides*(?) sp. cf. *M. (?) stantoni* SOKOLOW ミチロイデス(?)・スタントニに比較される種 6764 SV
 9. *Inoceramus* (*Platyceramus*) sp. ex gr. *I. (P.) cycloides* WEGNER
 イノセラムス (プラチセラムス)・サイクロイデスに類属の種 6777~6779 SV 6780, 6781 M
 10. *Inoceramus* (*Platyceramus*) sp. cf. *I. (P.) platinus* LOGAN
 イノセラムス (プラチセラムス)・プラチナスに比較される種 6774, 6775 P 6776 S
 11. *Inoceramus* (*Platyceramus*) *undulatoaplicatus* ROEMER
 イノセラムス (プラチセラムス)・ウンデュラトプリカータス 6782~6784, 6796~6798 SV
 12. *Sergipia*(?) sp. セルジピア 6795 B
 13. *Didymotis* sp. デイディモチス 6794 SV
 14. *Requienia* sp. レクイーニア 6717 ED
 15. *Coralliochama* sp. コラリオケーマ 6718 ED
 16. *Plagiptychus* sp. プラジオプチクス 6719 ED
 17. *Titanosarcolithes*(?) sp. チタノサルコリテス 8827 ED
 18. *Hippurites* sp. ヒップリテス 6720 ED 6721 S
 19. *Radiolites* sp. ラディオリテス 6722, 8823 ED
 20. *Eoradiolites* sp. エオラディオリテス 6723 ED 8828 SE
 21. *Biradiolites*(?) sp. ビラディオリテス 6724 S
 22. *Bournomia* sp. ブルノニア 6725, 8825 ED
 23. *Gryphaea*(s. l.) *washitaensis* HILL グリフェア・ワシタエンシス 6715 SP
 24. *Exogyra* (*Exogyra*) *ponderosa* ROEMER エクソジラ・ボンデローサ 8836 P

頭足綱アンモナイト目

25. *Australiceras* sp. アウストラリセララス 6800 LP
 26. *Idiohamites* sp. イディオハミテス 6802 SP
 27. *Mariella* (*Mariella*) sp. マリーラ 6803 DR(?)
 28. *Scalarites* sp. スカラルテス 8821 S
 29. *Polyptychoceras* sp. ポリプチコセララス 6881, 8818 S
 30. *Scaphites* sp. スカファイテス 8819 S
 31. *Otoscapites* sp. オトスカファイテス 8815 S
 32. *Puzosia*(s. l.) sp. プゾシア 6805 SP
 33. *Uhligella riedeli* HUMPHREY ウーリゲラ・リーデリ 6807 LP
 34. *Uhligella* sp. ウーリゲラ 6808 LP
 35. *Beudanticeras* sp. aff. *B. hatchetense* SCOTT ビューダンチセララス・ハッチェテンセに近縁の種 6809 A
 36. *Nowakites* sp. ノワキテス 6874 M
 37. *Cheloniceras* (*Cheloniceras*) sp. チェロニセララス 6810 C

38. *Parahoplites wintoni* SCOTT パラホプリテス・ウイントニ 6811, 6812, 6814, 6815 LP
 39. *Hypacanthoplites* sp. cf. *H. leanzae* HUMPHREY ヒパカントプリテス・リーンゼー 6835 LP
 40. *Hypacanthoplites* sp. cf. *H. mayfieldensis* SCOTT
 ビハカントプリテス・メイフィールドセンシスに比較される種 6821 GR
 41. *Hypacanthoplites* sp. ヒパカントプリテス 6820 A
 42. *Douvilleiceras* sp. cf. *D. spathi* SCOTT ドウビライセラス・スパースに比較される種 6822 A
 43. *Douvilleiceras* sp. cf. *D. reesidei* (SCOTT) ドウビライセラス・リーサイディに比較される種 6823 A
 44. *Dufrenoyia justinae* (HILL) ドゥフレノイア・ジャステネー 6824~6830 LP
 45. *Dufrenoyia* sp. cf. *D. stenzeli* HUMPHREY ドゥフレノイア・ステンツェリに比較される種 6831 LP
 46. *Burckhardtites nazasensis* (BURCKHARDT) ブルックハルディテス・ナザセンシス 6834 LP
 47. *Cloioceras*(?) sp. クロイオセラス 6839 LP
 48. *Engonoceras*(?) sp. エンゴノセラス 6837 SP
 49. *Placenticeras meeki* BÖHM プラセンチセラス・ミーキ 6868, 6869, 6871 P
 50. *Cleoniceras* (*Cleoniceras*) sp. クレオニセラス 6838 SP
 51. *Hoplites* (*Hoplites*) sp. ホプリテス 6840~6842 SP
 52. *Sonneratia* sp. cf. *S. minima* SCOTT ソネネラチア・ミニマに比較される種 6843, 6844 LP
 53. *Venezolicerias* sp. cf. *V. texanum* YOUNG フェネゾリセラス・テキサナムに比較される種 6845 SP
 54. *Adkinsites bravoensis* (BÖSE) アドキンシテス・ブラヴォエンシス 6847 SP
 55. *Adkinsites* sp. アドキンシテス 6848 SP
 56. *Mortoniceras* (*Deiradoceras*) sp. モルトニセラス (ディラドセラス) 6851 A
 57. *Mortoniceras* (*Mortoniceras*) sp. モルトニセラス 6853, 6854 SP
 58. *Stoliczkaia* (s. l.) (?) sp. ストリツカイア 6856 DR
 59. *Budaiceras* sp. ブーダイセラス 6857 DR
 60. *Texanites* (*Texanites*) sp. cf. *T. (T.) texanus* ROEMER
 テキサニテス・テキサナスに比較される種 6859 SV
 61. *Delawarella danei* YOUNG デラワレラ・デインイ 6872, 6873 P

ウニ綱

62. *Holaster nanus* CRAGIN ホラステル・ナナス 6886 A 6887, 6888 SP
 63. *Heteraster* sp. ヘテラステル 6889 LP

学名略号

aff.	近縁の	ex gr.	類属の
cf.	比較される	sp.	種

地層名略号

A	アウローラ (Aulora) 層	LP	ラペーニャ (La Peña) 層
B	ブーダ (Buda) 層	M	メンデス (Mendez) 層
Bq	ボッキージャス (Boquillas) 層	P	ベン (Pen) 層
C	クピド (Cupido) 層	S	ソヤタル (Soyatal) 層
DR	デルリオ (Del Rio) 層	SE	サンタエレナ (Santa Elena) 層
ED	エルドクトール (El Doctor) 層	SP	スーピークス (Sue Peaks) 層
GR	グレンローズ (Glen Rose) 層	SV	サンヴィセンテ (San Vicente) 層

第2表 コアウイラ地方白亜系の層序総括表

年代	層 序 区 分	層厚(m)	岩 相
上 部 白 亜 系	アグハ層	120+	砂岩及びシルト質粘土岩
	ベン層	200	泥灰岩及び粘土岩 石灰岩・砂岩を伴う
	サンヴィセンテ層	100—150	チョーク及び石灰岩
	ボッキージャズ層	150—200	石灰岩泥灰岩互層
	ブータ層	20—50	石灰岩
下 部 白 亜 系	デルリオ層	0.5—30	頁岩及び石灰岩
	コ マ ン チ エ 統		
	サンタエレナ層	220—270	石灰岩
	スーピークス層	30—100	泥灰岩及び頁岩
	デルカルメン層	120	石灰岩
	テレフォンキャニオン層	20	石灰岩及び泥灰岩
	グレンローズ層	370	石灰岩
	ラペーニャ層	95	泥灰岩及びシルト岩
	コ ア ウ イ ラ 統		
クピド層	290	石灰岩及び頁岩	
ブエルトリコ層	150	砂岩及び礫岩	



写真1 ラペーニャ層産 *Dufrenoyia justinae* (HILL) ×0.9

キャニオン (Telephon Canyon) デルカルメン (Del Carmen) アグハ (Aguja) の4層を除いたほかのすべての地層から採集されたものである。

さらに 所蔵化石標本には 前述のようにイダルゴ州に分布する白亜系から産したものも含まれている。これらの化石標本は エルドクトール ソヤタル メンデスの各層から採集された。エルドクトール層はコマンチエ統に ソヤタル層と上位のメンデス層はガルフ統に属する。

ここで紹介する化石標本には 地層の年代を決定するのに役立つアンモナイトやイノセラムスが多い。そこで アンモナイトやイノセラムスを中心に 特徴化石にもとづいて 産出地層の年代を下位の地層から順次説明しよう。

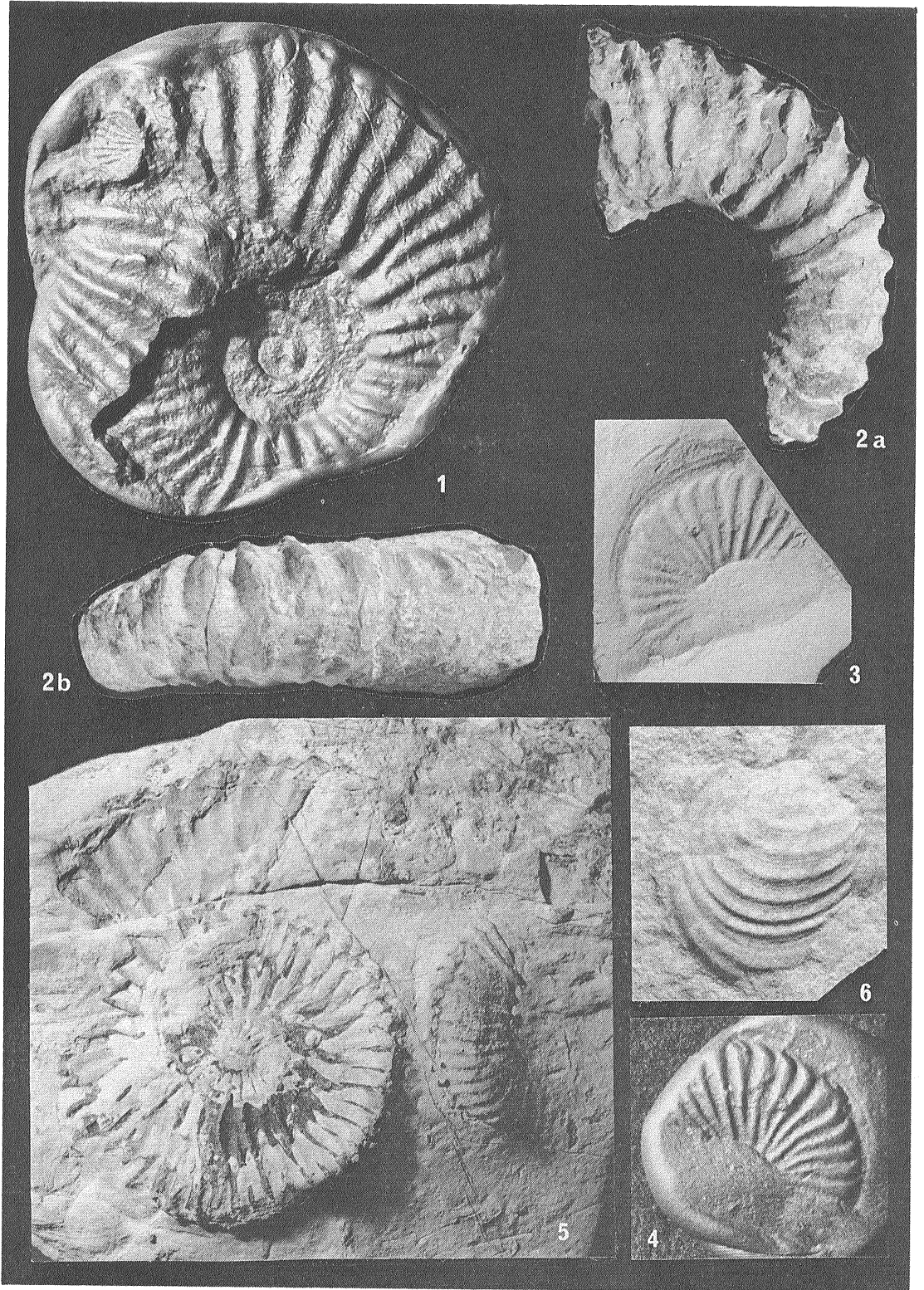
クピド層 これまでに年代を明示する化石を産していなかったが 所蔵標本中にはチェロニセラスがある。このアンモナイトはアプチアン (Aptian) を特徴づけるものである。

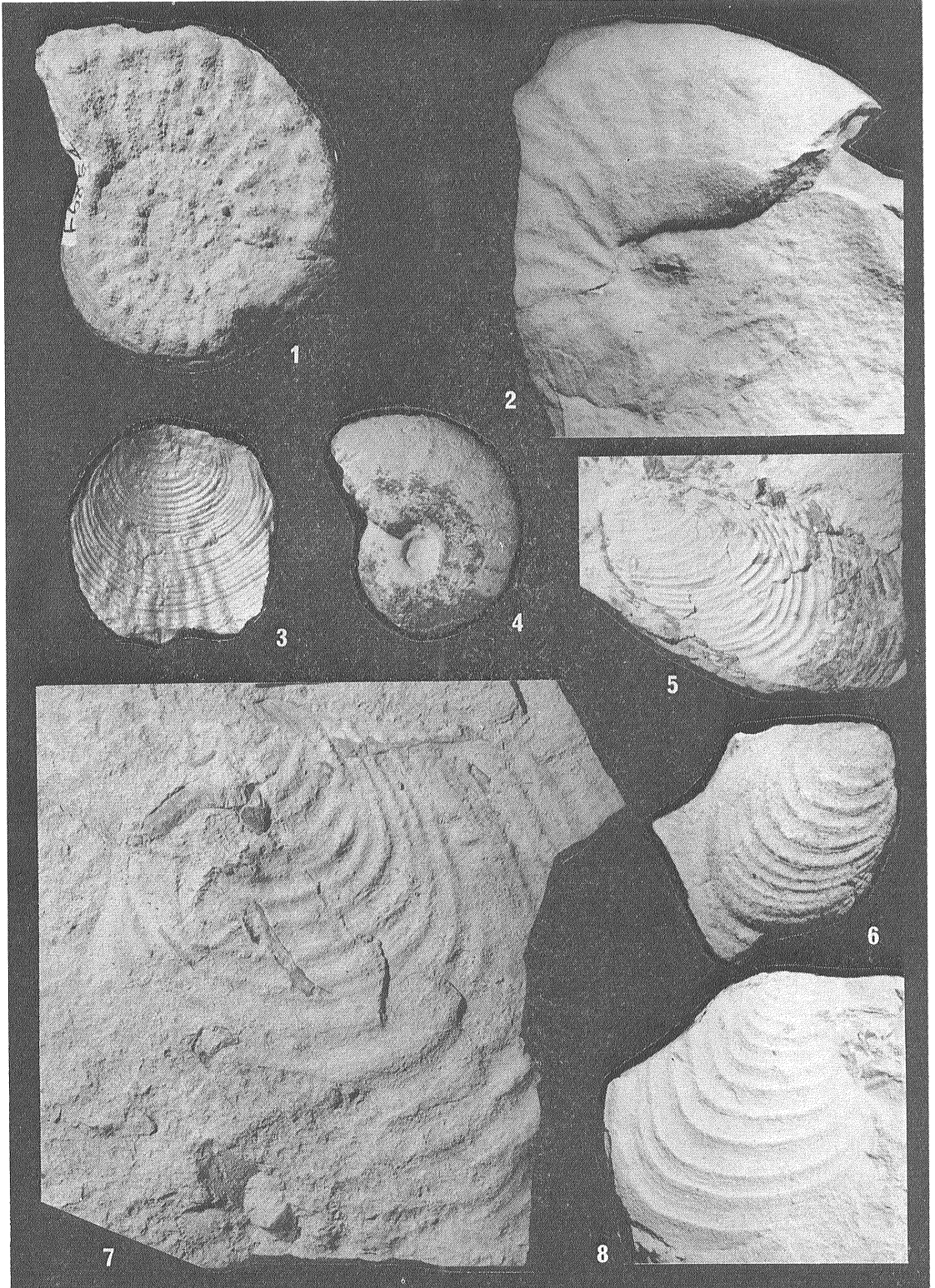
ラペーニャ層 特徴的な化石としては パラホプリテスとドゥフレノイアの産出が従来より知られていた。以下 本文中で“産出が従来より報告されている”というような表現では 当地域のほかにも隣接するテキサス州南西部地域 (マックスウェル 1967 スミス 1970) も扱っている。上記のアンモナイトにより 本層は上部アプチアンに対比されてきた。今回 この地層からはかなり多数のアンモナイトの個体が採集され 実際にはパラホプリテスとドゥフレノイアが多い。おもな種類はアウストラリセラス (写真2-2 螺旋の巻きの解け具合からみると 上部アプチアン型のものといえる) ウーリゲラ・

写真2 →

メキシコ産白亜紀アンモナイト・イノセラムス化石

- 1 *Douvilleiceras* sp. cf. *D. reesidei* (SCOTT) ×0.9 アウローラ層
化石雌型より作製した雄型ゴム模型
- 2 *Australiceras* sp. ×0.8 ラペーニャ層 a 側面 b 腹面
- 3 *Adkinsites bravoensis* (BÖSE) ×1.2 スーピークス層
- 4 *Adkinsites bravoensis* (BÖSE) ×1.2 上記標本 (雌型) より作製した雄型ゴム模型
- 5 *Parahoplites wintoni* SCOTT ×1 ラペーニャ層
- 6 *Mytiloides* sp. aff. *M. latus* (SOWERBY) ×1.4 ボッキージャズ層





リーデリ パラホプリテス・ウイントニ (写真2-5) ヒパカントプリテス・リーンゼーに比較される種 ドウフレノイア・ジャスチネー (写真1) ドウフレノイア・ステンツェリに比較される種 ブルックハルディテス・ナザセンシス クロイオセラス(?) ソネネラチア・ミニマに比較される種である。これらのアンモナイトは ドウフレノイア・ジャスチネーのほかは すべて今回新たに追加されたものである。本層が上部アプチアンに対比されてきたことは 上記のアンモナイトの組み合わせからも妥当である。

グレンローズ層 所蔵標本中には これまでに産出が報告されてきたヒパカントプリテス・メイフィールドシスに比較されるアンモナイトがある。ほかに アンモナイトのドウビライセラスも報告された。本層の上位に重なるテレフォンキャンオン層 その上につづくデルカルメン層の両方からは 年代決定に有効な化石を産しない。しかしながら さらに上位に重なるスーピークス層の下部から産した所蔵標本中には クレオニセラス(クレオニセラス)がみられる。したがって グレンローズ層の化石標本の産出層準は 下部アルビアン(Albian)に対比されることになる。

アウローラ層 北部コアウイラ地方の西部地区南部に分布し おもに石灰岩及び泥灰岩からなる。厚さは340~460m。本層は 第2表に示していないが グレンローズ層からデルカルメン層にいたる地層の同時異相とみなされている。一方 隣接地域では グレンローズ層から後述のサンタエレナ層(上部アルビアン)にいたる地層の同時異相とみならず見解もある。所蔵標本のアンモナイトは 化石層序的にみて3層準から採集された。下位層準からヒパカントプリテス 中位層準からドウビライセラス・スパーシ ドウビライセラス・リーサイデイそれぞれに比較されるアンモナイト(写真2-1) 上位層準からモルトニセラス(デイラドセラス)が得られた。これらのアンモナイトは すべて未報告のものである。下位層準は下部アルビアンないし上部アプチアンに属する。中位層準は下部アルビアンに 上位層準

は上部アルビアンの下部に対比される。

スーピークス層 これまでに多種のアンモナイトが報告されている。所蔵標本中のアンモナイトを産する層準は 主要なものとして下位層準・第1中位層準・第2中位層準及び上位層準の4層準が認められる。下位層準のアンモナイトは クレオニセラス(クレオニセラス)に同定される。ただし この化石は転石として採集されたが 後で記すアンモナイトよりも下位の層準から由来したものである。第1中位層準からはホプリテス(ホプリテス) その上位の第2中位層準からはフェネゾリセラス・テキサナムに比較される種が得られた。両方のアンモナイトは 当地域では新たに見いだされたものである。上位層準から採集されたアンモナイトには アドキンシテス・ブラヴォエンシス(写真2-3 2-4) モルトニセラス(モルトニセラス)(写真3-1)がある。前者のアンモナイトは テキサス州中部の白亜系の示準化石であり すでにこの地域から報告されており 後者のアンモナイト属の産出も従来より知られている。下位層準はおそらく中部アルビアンの下部に属するであろう。中位層準は中部アルビアンに 上位層準は上部アルビアンに対比される。

サンタエレナ層 年代決定に役立つ化石を産していない。上下の地層の年代から判断すると 上部アルビアンに対比してよい。

デルリオ層 アンモナイトでは これまでに ストリツカイアの産出が報告されている。所蔵標本中のアンモナイトにも 上記の属とみなされるものがある。さらに マリーラ(マリーラ) ブーダイセラス(写真3-2)に同定されるアンモナイトも新たに追加できた。これらのアンモナイトによって 本層を下部セノマニアン(Cenomanian)に対比することができる。

ブーダ層 年代決定に利用可能な化石として 従来よりアンモナイトのブーダイセラスが報告されていたが 今回 二枚貝のイノセラムス・クリップシに近縁の種(写真3-6)も追加できた。このイノセラムス種は 米国西部内陸地域や北米太平洋岸で示準化石となってい

←写真3

メキシコ産白亜紀アンモナイト・二枚貝化石

- 1 *Mortoniceras* (*Mortoniceras*) sp. ×0.9 スーピークス層
- 2 *Budaiceras* sp. ×0.9 デルリオ層
- 3 *Didymotis* sp. ×1.2 サンヴィセンテ層 化石雌型より作製した雄型ゴム模型
- 4 *Beudanticeras* sp. aff. *B. hatchetense* SCOTT ×1 アウローラ層
- 5 *Mytiloides labiatus* (SCHLOTHEIM) ×0.8 ボッキージャス層
- 6 *Inoceramus* sp. aff. *I. crippsi* MANTELL ×1 ブーダ層
- 7 *Inoceramus* (*Platyceramus*) sp. cf. *I. (P.) platinus* LOGAN ×0.9 ベン層
- 8 *Inoceramus* (*Magadiceramus*) sp. cf. *I. (M.) subquadratus* (SCHLÜTER) ×0.7 サンヴィセンテ層

る。したがって 本層は下部～中部セノマニアンに対比される。ちなみに 近似のイノセラムスは 日本でも下部セノマニアンから産している。本層からは 現在のところ 上部セノマニアンを指示する特徴化石が見いだされていない。この点は 上位のボッキージャス層との不整合関係に対して傍証となるであろう。

ボッキージャス層 年代を指示する化石として イノセラムスの仲間 で 世界の諸地域において示準化石となっているミチロイデス・ラビアータスが 従来より知られている。本層から採集したイノセラムス類の化石が 所蔵標本中に多数含まれている。これらのイノセラムス類は 概略的にみて 3層準から産した。下位層準から前記のミチロイデス・ラビアータス (写真3-5 日本でも諸所の下部チューロニアン (Turonian) から産する) が採集された。中位層準からラマルキ群のイノセラムス 米国西部内陸地域の示準化石ミチロイデス・ラータスに近縁の種 (写真2-6) が得られた。上位層準からは 米国西部内陸地域の示準化石 イノセラムス・ベルプレクスに近縁の種が採集された。これらの3層準は それぞれ下部チューロニアン 中部チューロニアン 上部チューロ



写真4 サンヴィセンテ層産 *Inoceramus (Platyceramus) undulaticatus* ROEMER ×0.7

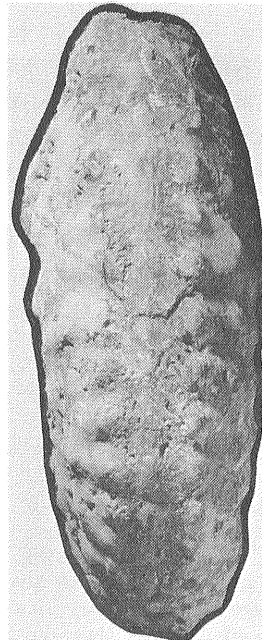


写真5 ベン層産 *Delawarella danei* YOUNG ×0.5
左 側面 右 腹面

ニアンに属する。

サンヴィセンテ層 ボッキージャス層と同じように所蔵標本中に 本層産のイノセラムス類の化石が多数含まれている。 所蔵標本中の年代決定に重要な化石は概略的にみて5つの主要な層準から採集された。 下位層準は二枚貝のディディモチス(写真3-3)を産した。 第1中位層準からミチロイデス(?)・スタントニ(放射状の肋をもたない)に比較される種が採集された。 第2中位層準から得たイノセラムスは 米国西部内陸地域の示準化石 イノセラムス(マガディセラムス)・サブクワドラータスに比較される種(写真3-8)である。 このイノセラムスは すでに産出が報告されている。 下位層準は下部コニアシアン(Coniacian)に対比される。 第1中位層準はおそらく中部コニアシアンに 第2中位層準はおそらく上部コニアシアンに属するであろう。

次に 第1上位層準はサイクロイデス群のイノセラムス(プラチセラムス)を産する。 第2上位層準から採集された化石には アンモナイトのテキサニテス(テキサニテス)・テキサナスに比較される種 二枚貝のイノセラムス(プラチセラムス)・ウンデュラトプリカータス(写真4)があり 両者の産出はすでに報告されている。 前者のアンモナイトはテキサス州中部の示準化石である。 後者のイノセラムスに酷似したものが 日本ではイノセラムス(プラチセラムス)・ジャポニクスの種名で呼ばれ 各地の上部サントニアン(Santonian)(この場合サントニアンを2分)から産している。 第1~第2上位層準は下~中部サントニアンに対比される。

ペン層 所蔵化石標本中の年代決定に有効な化石は化石層序的にみて2層準から採集された。 下位層準から産したイノセラムスは イノセラムス(プラチセラムス)・プラチナスに比較される(写真3-7)。 上位層準から得た大型のアンモナイトは プラセンテセラス・ミーキ デラワレラ・デインイ(写真5)に同定された。 両種は2地点それぞれにおいて共産している。 下位層準はおそらく上部サントニアンに属し 上位層準は下部カンパニアン(Campanian)に対比される。 なお 二枚貝のエクソジラ・ポンデローサ(写真6-2)は これまで本層から最も多産してきた化石である。

以上に述べたことから 所蔵化石標本の産出地層の年代は 第3表に示した通りとなる。 この表からわかるように 新たに発見された化石によって 若干の地層について 比較的詳しい年代を知ることができた。

最後に イダルゴ州のエルドクトール層 ソヤタル層メンデス層それぞれの化石についても述べよう。

エルドクトール層 おもに石灰岩からなり 厚さは100~900m。 本層から採集した 腹足類のネリネア(写真1985年1月号

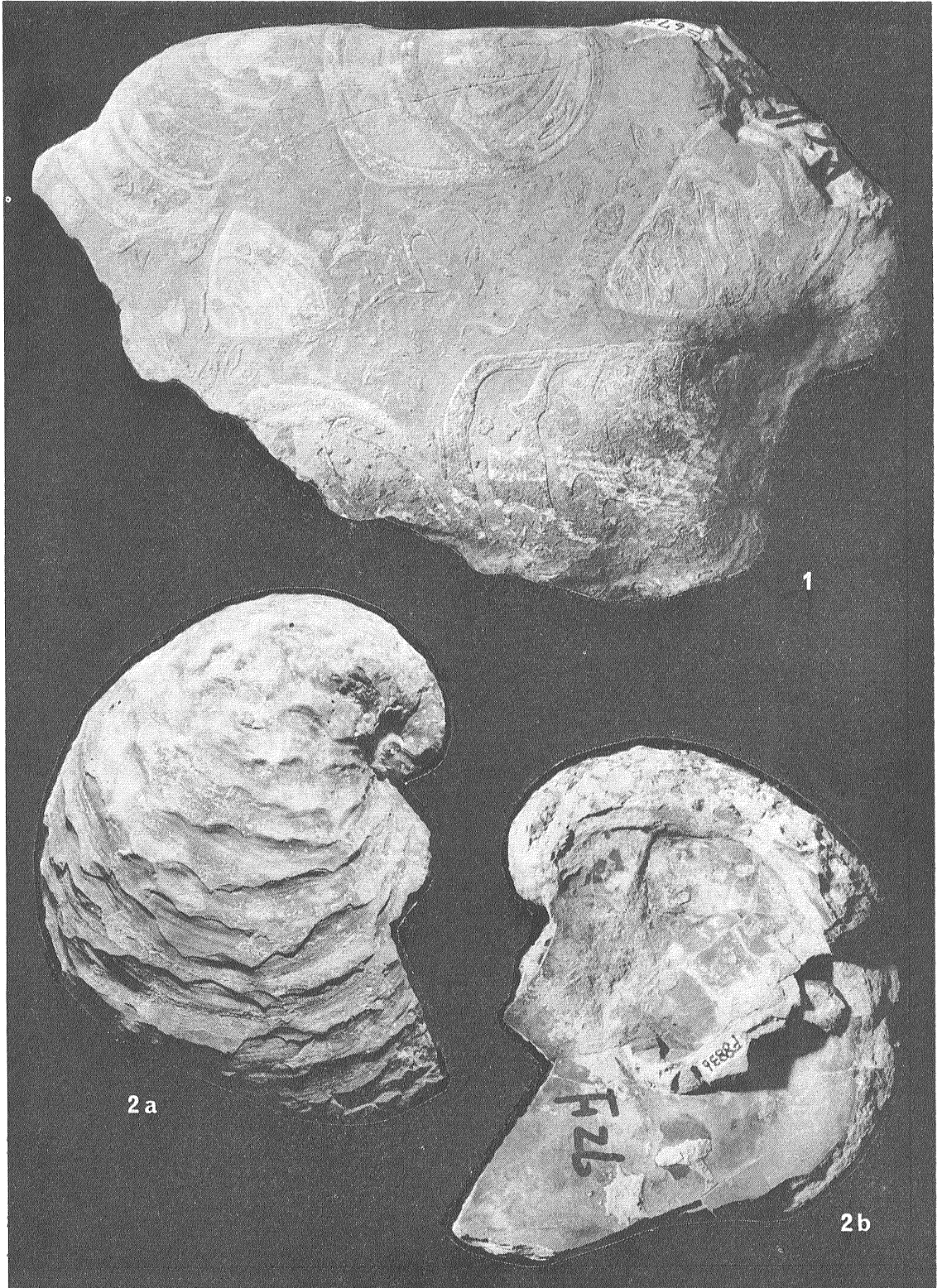
第3表 コアウイラ地方白亜系の対比

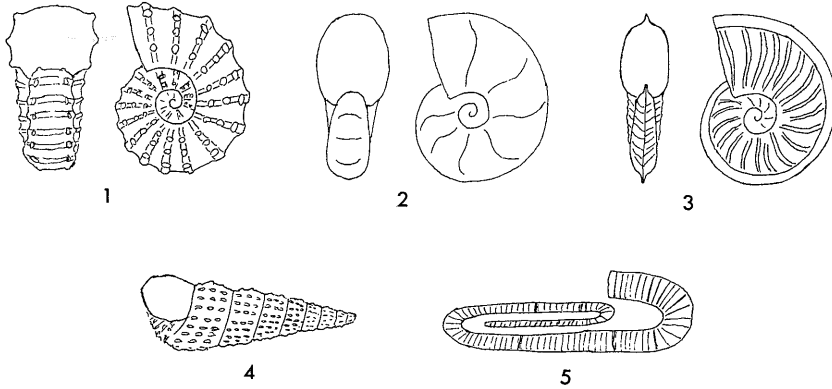
国際区分		層序区分		
上部 白 亜 系	カンパニアン	(上部) 下部	アグハ層	ガ ル フ 統
		下部	ペン層	
	サントニアン	上部 中-下部	サンヴィセンテ層	
	コニアシアン	上部 中部 下部	ボッキージャス層	
	チューロニアン	上部 中部 下部	ブーダ層	
下部 白 亜 系	セノマニアン	中-下部	ブーダ層	コ マ ン チ エ 統
		下部	デルリオ層	
	アルビアン	上部	サンタエレナ層	
		上部 中部	スーピークス層	
		(中部)	デルカルメン層 テレフォン キャニオン層	
	下部	グレンローズ層		
	アプチアン	上部	ラベニャ層	
(バレミアン)		クピド層 アエルトリコ層		

()内は所蔵化石標本がないので 従来の対比にもとづいた?

真6-1) 多種の厚歯二枚貝の化石が 所蔵標本中に含まれている。 本層は中部アルビアン~下部セノマニアンに対比されている(セジャーストローム SEGERSTROM 1962)。

ソヤタル層 おもに石灰岩からなり 厚さは0~300m。 これまでに 二枚貝のミチロイデス・ラビエータス ディディモチス(?)の産出が報告され 概略的にチューロニアン~コニアシアンに対比されてきた(セジャーストローム 1962)。 所蔵標本中には 本層から採集されたアンモナイトのスカラリテス ポリプテコセラス スカフィテス オトスカフィテスがある。 これらのアンモナイトは すべて未報告のものであるが 上記の年代に矛盾しない。 ちなみに スカラリテスと同定したアンモナイトは 本邦のチューロニアン~コニアシアン





第2図
アンモナイトの形態区分
1. 装飾型 前面 側面
2. 平滑型 前面 側面
3. 円盤型 前面 側面
4. 異常巻き型
5. 異常巻き型

から産するスカラリテス・ミホエンシス (*Scalarites mihoensis* MATSUMOTO) に似ている。

メンデス層 ソヤタル層をおおうが 一方明瞭な不整合を示さないうえ エルドクトール層の上に重なることもある。泥灰岩に富み コニアシアン～マストリヒチアン (Maastrichtian) に対比されている。所蔵標本中には イノセラムス(プラチセラムス)・サイクロイデスの仲間 アンモナイトのノワキテスがある。

化石産出地層の岩相及び化石相の特徴

コアウイラ地方の白亜系は 堆積輪廻の観点から 層序的に下位から上位へコアウイラ統・コマンチュエ統及びガルフ統に分けられる。層序単位の名称には 従来の報告にしたがって統を用いたが これは層群におきかえた方が適当である。コアウイラ統はコマンチュエ統に整合であるが コマンチュエ統はガルフ統と平行不整合関係にある。白亜系は全体として石灰岩に富んでいるが ガルフ統ではコマンチュエ統に比べて石灰岩が少なくなり泥灰岩やチョークが増してくる。したがって コマンチュエ統よりもガルフ統の方で海進の規模が大きかったといえるであろう。

化石については アンモナイトはガルフ統よりもコマンチュエ統の方に多く これに対してイノセラムスはガルフ統の方に多い。アンモナイトに関しては 形態上装飾型・平滑型・円盤型・異常巻き型に大別される(第2図)。装飾型は殻が比較的厚く 装飾が強く 緩巻きである。この型のアンモナイトには ヒパカントプリテス ドウビライセラス(写真2-1) モルトニセラス

(写真3-1) テキサニテス デラワレラ(写真5) などがある。平滑型は殻が比較的薄く 装飾がないかまたは弱くて ウーリゲラ ビューダンチセラ(写真3-4) で代表されるが 両者は比較的密巻きである。

円盤型のアンモナイトにはエンゴノセラ アドキンシテス(写真2-3 2-4)がある。異常巻き型では 螺旋の巻きがいろいろの程度に解けており アウストラリセラ(写真2-2) イディオハミテス マリーラ スカフィテス ポリプチコセラなどがこの型に属する。これら諸型のアンモナイトの生活圏は 大局的にみて 装飾型と異常巻き型が浅海域 平滑型が沖合域 円盤型が極浅海域と推定されている。コアウイラ地方の白亜系のアンモナイトでは 装飾型が圧倒的に優勢で 平滑型はごくまれであり 異常巻き型もごくわずかに認められる。この点は 白亜系が岩相や伴生化石からみて総合的に浅海相であることと符合する。さらに アンモナイトを含めた軟体動物化石群の内容をみると 米国のテキサス州や西部内陸地域産のと共通の あるいは近似した種が少なくない。

次に 化石標本産出地層のうち代表的な地層を中心に 岩相と化石相の特徴のあらましを述べる。コマンチュエ統のうち石灰岩を主とする地層は 下部のグレンローズ層 上部のサンタエレナ層で代表される。グレンローズ層からは 装飾型アンモナイトが採集されたが 従来より沿岸浅海生の二枚貝や巻貝・装飾型アンモナイト・ウニ・大型有孔虫(オルビトリナ *Orbitolina*) など多様な化石の産出が報告されている。サンタエレナ層では 厚歯二枚貝(rudistid)が最もふつうに産する化石である。

←写真6

メキシコ産白亜紀巻貝・二枚貝化石

1 *Nerinea* sp. ×0.8 エルドクトール層

2 *Exogyra* (*Exogyra*) *ponderosa* ROEMER ×0.8 ベン層 a 左殻外面 b 左殻内面

コマンチェ統のうち泥灰岩や頁岩に富む地層は 最下部のラペーニャ層 比較的上部のスーピークス層が代表的である。両層から多数のアンモナイトが採集され 装飾型が優勢で ほかにごくわずかながらも平滑型・円盤型・異常巻き型もある。スーピークス層からは アンモナイト以外に 多種の二枚貝・巻貝・ウニが報告されている。

コマンチェ統では 全体として陸棚浅海相が卓越している。最下部のラペーニャ層はコアウイラ統上部のクピド層に比べて深い公海性の環境を示し 上部のサンタエレナ層は海退相を示す。なお アウローラ層はグリーンローズ層からデルカルメン層にいたる地層と同時異相で おもに石灰岩と泥灰岩からなり より深い海成環境に堆積したと考えられている。本層から採集されたアンモナイトには 装飾型と平滑型がある。

ガルフ統は 主部が泥灰岩・チョーク・石灰岩・粘土岩などからなる。最上部のアグハ層には 海生軟体動物化石が含まれているが 一方石炭層や陸成堆積物もみられる。ガルフ統の下部を占めるボッキージャス層は下位のブーダ層に対して新たな海進を示す地層である。一方 アグハ層はガルフ統自体で構成された堆積輪廻層における海退相を代表し 上位の第三系に不整合におおわれる。ボッキージャス層からは 多数のイノセラムスが採集されたが これまでに平滑型や異常巻き型のアンモナイトも知られている。サンヴィセンテ層の下部を占めるコニアシアンの部分からは イノセラムスや殻がきわめて薄いディディモチスが得られた。本層の基底部近くからは コニアシアンの年代を指示する装飾型アンモナイトのペロニセラス (*Peroniceras*) の産出が報告されている。サンヴィセンテ層の上部を代表するサントニアン部分 その上位のベン層からは イノセラムスのほかに装飾型アンモナイトが採集され またベン層から円盤型のアンモナイトも得られた。さらに ベン層において最もふつうに産する化石は 二枚貝のエクソジラ・ポンデローサ (カキの仲間) である。この二枚貝化石は上位のアグハ層からも最もふつうに産している。

次に イダルゴ州の白亜系の岩相・化石相について述べよう。エルドクトール層は浅海性のバイオストローム相の石灰岩で特徴づけられる。この種の石灰岩には 多種の厚歯二枚貝 (rudistid) や巻貝のネリネア が最も豊富である。ガルフ統の下部を代表するソヤタル層は泥質石灰岩に富み 化石に乏しい。この地層からは 未報告の数種の異常巻き型のアンモナイトが採集された。特にスカラリテスとポリプテコセラは メキシコ湾岸地域に未報告のもので 古生物地理上 環太平洋区

(特に西側の日本) の要素と関連している点で注目される。

おわりに

本邦では メキシコ産白亜紀化石を所蔵している大学や研究機関は あまりないものと思われる。また 所蔵標本中には当地域から未報告の種類がかなりあり 産出地層の一部について比較的詳しい年代を知ることができた。このような次第で ここに所蔵化石標本の内容を紹介し 標本の地質学的背景について報告した。これらの標本が研究資料として活用されれば幸いである。

この報文を公表するにあたって 金属鉱業事業団の御配慮に深く感謝する。また 化石の同定については 国立科学博物館小島郁生博士より御助言と御便宜を頂いた。ここに記して厚く感謝の意を表する。

文 献

- HUMPHREY, W. E. (1949): Geology of the Sierra de los Muerto area, Mexico. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 60, p. 89-176. 18 pls.
- IMLAY, R. W. (1936): Evolution of the Coahuila Peninsula, Mexico. Part IV. Geology of the western part of the Sierra de Parras. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 47, p. 1091-1152.
- IMLAY, R. W. (1937): Geology of the middle part of the Sierra de Parras, Coahuila, Mexico. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 48, p. 587-630.
- IMLAY, R. W. (1937): Stratigraphy and paleontology of the Upper Cretaceous beds along the eastern side of Laguna de Mayran, Coahuila, Mexico. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 48, p. 1785-1872, 26 pls.
- IMLAY, R. W. (1940): Neocomian faunas of northern Mexico. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 51, p. 117-190, 21 pls.
- JONES, T. S. (1938): Geology of Sierra de la Peña and paleontology of the Indidura Formation, Coahuila, Mexico. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 49, p. 69-150, 13 pls.
- KAUFFMAN, E. G. (1975): Dispersal and biostratigraphic potential of Cretaceous benthonic Bivalvia in the Western Interior, in CALDWELL, W. G. E. ed., *The Cretaceous System in the Western Interior of North America*. Geol. Assoc. Canada, Spec. Paper, no. 13, p. 163-194.
- KELLY, W. A. (1936): Evolution of the Coahuila Peninsula, Mexico. Part II. Geology of the mountains bordering the valleys of Acatita and Las Delicias. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 47, p. 1009-1038.
- KELLUM, L. B. (1936): Evolution of the Coahuila Pen-

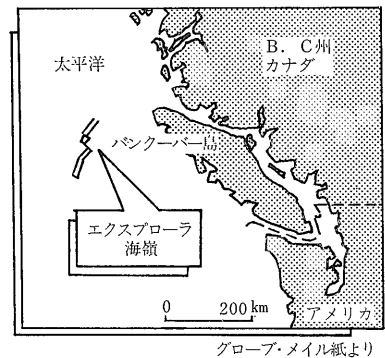
- insula, Mexico. Part III. Geology of the mountains west of the Laguna district. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 47, p. 1039-1090.
- KELLUM, L. B., IMLAY, R. W. and KANE, W. G. (1936) : Evolution of the Coahuila Peninsula, Mexico. Part I. Relation of structure, stratigraphy, and igneous activity to an early continental margin. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 47, p. 969-1008.
- MAXWELL, R. A., LONSDALE, J. H., HAZZARD, R. T. and WILSON, J. A. (1967) : Geology of Big Bend National Park, Brewster County, Texas. *Univ. Texas Publ.*, no. 6711, 320 p., Bureau of Econom. Geol.
- REESIDE, J. B. (1927) : The cephalopods of the Eagle Sandstone and related formations in the Western Interior of the United States. *U. S. Geol. Surv., Prof. Paper* 151, 87p., 45 pls.
- SCOTT, G. (1940) : Cephalopods from Cretaceous Trinity group of the south-central United States. *Univ. Texas Publ.*, no. 3945, p. 969-1106, pls. 55-68., Bureau of Econom. Geol.
- SCOTT, G. R. and COBBAN, W. A. (1964) : Stratigraphy of the Niobrara Formation at Pueblo, Colorado. *U. S. Geol. Surv. Prof. Paper* 454-L, 30 p., 11 pls.
- SEGERSTROM, K. (1961) : Geology of the Bernal-Jalpan area, Estado de Querétaro, Mexico. *U. S. Geol. Surv. Bull.* 1104-B, p. 19-86.
- SEGERSTROM, K. (1962) : Geology of south-central Hidalgo and northeastern México, Mexico. *U. S. Geol. Surv. Bull.* 1104-C, p. 87-162.
- SEITZ, O. (1967) : Die Inoceramen des Santon und Unter-Campan von Nordwestdeutschland. III. Teil. *Beih. Geol. Jb.*, no. 75, 171 p., 27 pls.
- SMITH, C. I. (1970) : Lower Cretaceous stratigraphy, northern Coahuila, Mexico. *Univ. Texas Rept. Inv.*, no. 65, 101 p., Bureau of Econom. Geol.
- STANTON, T. W. (1893) : The Colorado formation and its invertebrate fauna. *U. S. Geol. Surv. Bull.* 106, 288 p., 45 pls. (1894).
- 竹田英夫 (1974) : メキシコの地質と鉱物資源—メキシコの地形と地質. 地質ニュース, no. 244, p. 44-55.
- YOUNG, K. (1963) : Upper Cretaceous ammonites from the Gulf Coast of the United States. *Univ. Texas Publ.*, no. 6304, 371p., 82 pls.
- YOUNG, K. (1966) : Texas Mojsisovicziinae (Ammonidea) and the zonation of the Fredericksburg. *Geol. Soc. Amer. Mem.* 100, 225 p., 38 pls.

Explorer Ridge (カナダ沖) から熱水鉱床発見される

カナダ政府の発表 (1984. 8. 28) によれば 北東太平洋バンクーバー島沖のエクスポーラ (Explorer) 海嶺において 銅および亜鉛の硫化物よりなる熱水鉱床が発見された。

この発見は カナダ トロント大学の S. D. スコット教授を主席研究員とする調査チームによるもので 調査には カナダ政府の水産海洋省に所属する3人乗り潜水調査船 Pisces IV とその母船 M. V. Pandora II が使用された。調査された海域は 北部バンクーバー島西方沖約200kmに位置するエクスポーラ海嶺で カナダの排他的経済水域内にある。この海嶺は先に硫化物鉱床の存在が報告されている米国西海岸沖のゴルダ海嶺 ファンデフカ海嶺の北方に位置しており 片側拡大速度が約 2.1cm/年と見つめられている。この海嶺からはすでに GRILL ら (1981) によって水深 3000—3200m のリフト谷から 熱水性のノントロナイトおよび鉄マンガン酸化物のクラストの産出が報告されたことがある。また84年6月に行われた潜水調査では 生物学者の調査チームが Magic Mountain と名づけられた海域で 金属および硫化水素を含んだ約 350°C の熱水を噴出している噴出口を発見している。

今回発見された硫化物鉱床は 水深1800—1950mと比較的浅いところに産し 17の鉱体からなるという。これらのうちの



3つは150—200mにひろがる大規模なもので そのうち1つは厚さが7mに達している。これらの鉱床は熱水噴出口に伴っているが 噴出口自体は現在は活動していない。採取された鉱石試料は 陸上で現在採掘されているものとよく似た組織組成 密度を持っており スコット教授らの試算によれば エクスポーラ海嶺のうち 今までに調査された海域だけで150万tもの金属硫化物の存在が見つめられ これは これまで発見された現世の海底熱水性鉱床では最大規模に達する可能性があると報告されている。(文責 湯浅)