

堆積岩の化学組成による堆積環境の研究 —特に硫黄含有量による識別—

粕 武*

KOMA Takeshi (1992) Studies on depositional environments from chemical components of sedimentary rocks—with special reference to sulfur abundance—. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 43(8), p. 473-548, 35fig., 59tab.

Abstract: The depositional environments for the Tertiary and Quaternary sedimentary rocks in Japan are examined from a geochemical viewpoint.

Sulfur abundance and its chemical form are examined as possible indicators of the depositional environment. 4787 pelitic rocks and 586 psammitic rocks are analysed for their sulfur abundance and its various chemical form, using a high-frequency induction furnace and coulometry.

Chronological and lateral variations of depositional environments are clarified for some sedimentary basins in the Kanto area. Some basic chemical factors of sulfur behaviors in sedimentary facies are also examined.

Abundance

The total sulfur abundances range from 0.00 to 7.95% and from 0.00 to 3.61% for the examined 4,787 pelitic rocks and for 586 psammitic rocks, respectively. Average values of them are 0.59% and 0.21% for pelitic and psammitic rocks, respectively.

Neogene and Quaternary sedimentary rocks in the Akita and Niigata area are highly enriched in total sulfur and the average is 0.90%. The next highest is Paleogene and Neogene sedimentary rocks in Tenpoku, Hokkaido and Neogene and Quaternary sedimentary rocks in Chiba. In these areas, averaged total sulfur abundances are 0.59 and 0.57%, respectively. The lowest is Neogene and Quaternary sedimentary rocks in the Ibaraki, Tokyo and Saitama areas, and average total sulfur contents range from 0.46 to 0.37% in each of these areas. For the recent sediments at Ariake Sea in Kyushu, an average sulfur content is 0.68%.

Chronologically, Miocene sedimentary rocks contain most abundant sulfur, 0.90% on average. Paleogene sedimentary rocks contain 0.36% sulfur on average. Late Pleistocene series contain less abundant sulfur, 0.21%, on average.

In the Kanto area, averaged total sulfur abundance is 0.51% in the Kazusa group of Pliocene and Pleistocene, and 0.40% in the Shimofusa group of Middle and Upper Pleistocene. Alluvial deposits in the Kanto area contain 0.42% sulfur on average.

Chemical form

Total sulfur is less abundant in the formations having coal layers and more abundant in the formations which form the reservoirs of natural gas and/or oil. In the Kanto area, total sulfur is richer in the sedimentary rocks of central part of the sedimentary basin than in the sedimentary rocks of marginal part of the basin. Total sulfur also is richer in pelitic sedimentary rocks than in psammitic ones.

Mechanism

Two different parts are considered for sulfur concentration in sediments. One is in the organic material consuming zone just below the sedimentary surface. Another is in the

Keywords: Cenozoic, Sedimentary rocks, Japan, sulfur content, depositional environment

*地殻化学部

depleted zone for organic material with low molecule number. It is in the relatively deeper part than sedimentary surface.

In the former place, biogenic remains may concentrate and the sulfur concentration is controlled by the amount of organic materials with low molecule number. In a such place, organic carbon/sulfide-sulfur ratio is generally lower than the unity, and sulfide-sulfur abundance and organic carbon/sulfide-sulfur ratio show negative correlation. This feature can be explained by the fact that organic materials are decomposed to materials with lower molecule number by aerobic bacteria, then, sulfate-reducing bacteria multiplies.

The latter is in the place where sedimentation rate is so quick that the sulfide concentration is controlled only by the abundance of organic matter in sediments. In this place, organic carbon/sulfide-sulfur ratio is bigger than the unity and sulfide-sulfur abundance and organic carbon/sulfide-sulfur ratio show positive correlation. In the sediments, decomposition of organic materials by aerobic bacteria is limited and the fraction of low molecular organic compound is relatively small.

Activities of sulfate-reducing bacteria may be restricted in such a place. Even the organic materials with low molecular number are consumed completely, there by organic carbon/sulfide-sulfur ratio does not so much decrease as in the former case.

Sulfur as a geochemical indicator of sedimentary environment.

This study successfully confirmed that sulfur is an excellent geochemical indicator for the sedimentary environment. In case of the simple lithofacies, marine and freshwater environments are easily distinguished by the total sulfur abundance in a single sedimentary basin. Oxidation and reduction states are also known. If sedimentary rocks are sampled from different sedimentary basins or the lithofacies of the samples are complex, organic carbon/sulfide-sulfur ratio and relation between sulfide-sulfur and organic carbon/total nitrogen ratio can be used as an good indicators as well as total sulfur abundance.

要 旨

本邦第三系、第四系において炭田・油田・ガス田のように炭化水素鉱床を含む地域の堆積物と、その周辺の第四系のように鉱床を含まない地域の泥質堆積物5,460個を採取し、全硫黄の存在量、存在状態を解析し、種々の時代、地域の堆積物中の全硫黄含有量の分布特性を明らかにした。特に関東地域の堆積盆をモデルフィールドとして堆積環境との関係を明らかにするとともに、堆積物中に濃集する原因について考察を行った。

全硫黄の分析は高周波燃焼法-電量滴定法によって行った。

存在量

本邦第三系、第四系堆積岩における全硫黄含有量は4,787個の泥質堆積物試料で0.00-7.95%、平均0.59%、586個の砂質堆積物試料で0.00-3.61%、平均0.21%である。泥質堆積物試料を地域別に見てみると秋田、新潟地域の第三系・第四系は平均0.86%、0.92%で多く、次いで天北地域の古第三系・新第三系、千葉地域の新第三系・第四系の平均0.59%、0.57%であり、茨城、東京-埼玉地域の第三系・第四系になると平均0.46%、

0.37%、芦別地域の古第三系の平均0.36%である。築別地域の古第三系で最も少なく平均0.21%である。有明海地域の現世堆積物は平均0.68%を示した。

年代別に見ると中新統は平均で0.90%と多く、古第三系で0.36%、後期更新統で0.21%と中新統を中心とし、前後に少なくなる。

関東地域泥質堆積岩における全硫黄含有量は鮮新統、更新統の上総層群で平均0.51%、中・上部更新統の下総層群で平均0.40%、完新統で0.42%を示した。

存在状態

堆積物中の全硫黄含有量は炭層を挟有する地層に少なく、石油・ガスを産出する地層に多い傾向がある。関東地域における堆積物中の全硫黄含有量は、堆積盆の中心部に全硫黄含有量の多い試料が多く、周辺部に少なくなる傾向がある。堆積物中の全硫黄含有量は海成堆積物に多く、陸成堆積物に少ない。また堆積物中の全硫黄含有量は泥質堆積物に多く、砂質堆積物に少ない。

濃縮作用

海成堆積物中に硫黄が濃集する環境形態は二つの可能性がある。一つは「堆積物の表面近く」の有機物消費ゾーン、もう一つは「堆積面より相対的に深い所」の低分子

有機物不足ゾーンである。前者は生物遺骸などが局部的に濃集し、低分子の有機物の存在度に支配される濃縮作用である。ここでは有機炭素/硫化物硫黄比が1より小さい場合が多く、硫化物硫黄と有機炭素/硫化物硫黄比が逆相関の関係にある。堆積表面では、供給される酸素が多く好気性バクテリアの増殖が容易であることから、有機物が分解され、低分子の有機物が形成されやすい。低分子の有機物は硫酸還元バクテリアの増殖と硫化水素の発生を促すものと考えられる。後者は、堆積物の堆積速度が速く、堆積時に供給される有機物量に支配される濃縮作用である。ここでは有機炭素/硫化物硫黄比が1より大きい場合が多く、硫化物硫黄と有機炭素/硫化物硫黄比が正の相関の関係にある。表面からやや深い堆積物中では酸素の供給が限られ、好気性バクテリアによる高分子有機物の分解が少ないから、低分子の有機物は全体の有機物に対して少ないと考えられる。そこでは硫酸還元バクテリアの活動が抑制され、硫化水素の生成に低分子の有機物が完全に消費され、硫化物ができたとしても有機炭素/硫化物硫黄比はそれほど小さくならないと考えられるものである。

堆積時の堆積環境の指標成分

本研究により地域・岩相を限れば、全硫黄含有量は供給される硫酸イオンおよび有機物の量から規定され海成層と陸成層の判別、酸化還元の状態など堆積環境を指示する指標成分になることが判明した。広域にまたがる場合や泥から砂までのように岩相が変化する堆積物の場合は、全硫黄含有量に加えて有機炭素/硫化物硫黄比および硫化物硫黄量と有機炭素/全窒素比が堆積環境を指示する指標成分となる。

1. 緒 言

泥質堆積物中の全硫黄含有量は古くから研究されており、一般に海成泥質堆積物では0.3%より多く、淡水泥質堆積物では0.3%未満で少ないことから、海成・淡水堆積物の判定指標に用いられている (Keith and Degens, 1959)。しかし砂質堆積物や有機物の多い不安定な堆積物を扱うようになると、いままで泥質堆積物の結果から考えられたような単純なものでなく、きわめて複雑で、地域によって違うことはもちろん、同じ層準でも堆積深度、また岸からの距離によってまちまちである。そして、これは堆積した場の物理・化学的環境と関連しており、さらに有機物の供給源がきわめて複雑なことに起因するものとする。

そこで、まず最初に堆積岩中の硫黄含有量の実態把握を目的として、地質年代の異なる泥質堆積物中の全硫黄

含有量の分析を行った。分析対象とした泥質堆積物は石炭、石油、天然ガスを包含する北海道・東北日本地域の第三系、第四系および関東地域の第三系、第四系の堆積物、九州北部の有明海の現世の堆積物である (第1図)。

次に、同一の堆積盆における堆積物中の全硫黄含有量の分布を復元する目的で、関東堆積盆の泥質堆積物について全硫黄含有量の頻度分布を明らかにした。対象とした試料は鮮新世-中期更新世の上総層群、中・後期更新世の下総層群、完新統である。

3番目には、海成泥質堆積物中の全硫黄含有量の大きな差 (0.3-3.0%) と酸化還元など堆積環境との関係を明らかにし、さらに海成堆積物中の有機炭素/硫化物硫黄比が0.5-3.0にわたり、陸成泥質堆積物が3.0以上であることに注目し、堆積場の復元に関する研究を行った。加えて、泥質堆積物中の有機炭素/全窒素比が有機物の生産された場の性格を現わすことから、有機炭素/硫化物硫黄比と有機炭素/全窒素比との組合せで堆積物が生成した環境の細分についての考察等を行った。

堆積環境研究のため対象とした試料は海進-海退による一連の堆積サイクル毎の堆積物で、しかも貝化石・植物化石等の生物学的指標成分から海成・陸成堆積物、酸化還元環境が判定された藤代GS-RU-2坑井から得られた更新-完新世の堆積物である。

本論文では堆積物中の全硫黄含有量に関する著者および共同研究者の既公表研究成果を含めて、堆積物中の全硫黄含有量が、堆積環境の指標成分として有用であることを記述した。

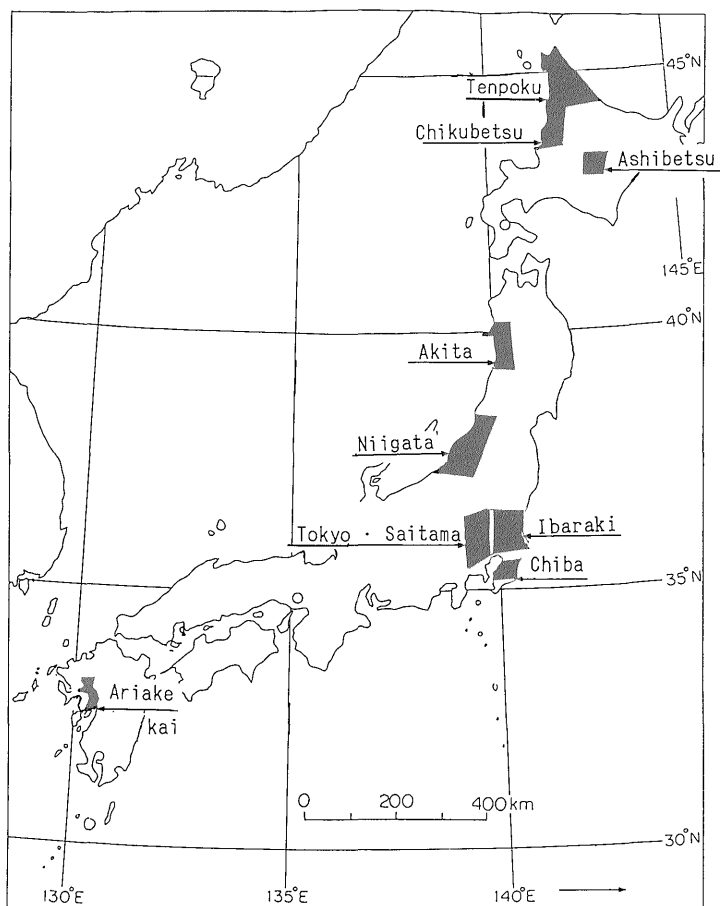
2. 無機化学成分による堆積環境の識別

2.1 既存の堆積環境の指標化学成分

堆積環境を明らかにするという事は、堆積物が陸域あるいは海域のどちらで堆積したか、堆積物が好氣的あるいは嫌氣的環境下で堆積したかを明らかにすることである。同時に続成作用、天水の浸透など堆積後の環境変化を追跡復元する必要もある。

地球化学の分野では、ある特定の元素 (同位体組成が問題になる場合は核種) の存在量、存在状態や、他の元素との関連性などを知ることにより、堆積環境を推定しようという試みが古くからなされている。陸成か、海成かを判定する地球化学的指標元素を求めるという立場から行われた研究には、次のようなものがある。

Goldschmidt and Peters (1932 a, b) は、ホウ素を指標元素として、海成-陸成堆積物の区別の可能性について論じている。その後、Landergren (1945), Ernst *et al.* (1958) および Frederickson and Reynolds (1960) に



第1図 堆積物の試料採取地域
Fig. 1 Sampling areas.

よって、ホウ素含有量は海成堆積物に多く、陸成堆積物に少ない値を示すことが報告されている。Degens(1958)は、ドイツ Ruhr 地方の頁岩の研究から、Mn/Fe の比が海成のもので大きいことを報告している。Adams and Weaver (1958) は Th/U の比について論じ、陸成で7以上、海成で7以下であると述べている。

堆積環境と微量元素や粘土鉱物との関係については、Degens *et al.* (1957, 1958), Keith and Degens (1959) および Potter *et al.* (1963) が総括している。Keith and Degens (1959) は、海成および陸成堆積物は、主成分元素からは区別できないが、微量元素で2つの異なったグループに分けられることを示した。すなわち、ホウ素、リチウム、フッ素、ストロンチウム、硫黄、およびニッケルの含有量は海成頁岩で高く、一方ガリウムおよびクロムは陸成頁岩で高い値を示すことを指摘している。と

りわけ海成層ではホウ素、リチウム、フッ素および硫黄が指標元素として有望であると述べている。

Potter *et al.* (1963) は、泥質堆積物中の微量元素を定量し、ホウ素、クロム、銅、ガリウム、ニッケルおよびバナジウムのうち、特にホウ素とバナジウムが陸成に比較して海成堆積物に濃縮され、鉛には差がないことを指摘した。Lebedev (1967) は、粘土中の微量元素10種について定量し、海成でホウ素およびストロンチウムが、陸成でチタンが多く、これらの元素が環境の指標元素として、信頼できると報告している。なお、生物学的、地球化学的および鉱物学的立場からの研究もなされている。

これらの指示元素のうち、研究者によって相反する結果を報告しているものもあり、指示元素として信頼できるものは数少ない。これに対し、硫黄は今後の研究に多

くを期待できると考えられる。

2.2 堆積環境の指標化学成分としての硫黄

堆積物中の硫黄含有量と堆積環境に関連した研究は、古くから行われている (高橋・八木, 1930; 吉村・和田, 1933; 中柳, 1964). 近年になって特に活発に行われるようになったが, その代表的なものとして Berner (1970, 1984), Goldhaber and Kaplan (1974), Sweeney and Kaplan (1980), Gibson (1985), Donnelly *et al.* (1988) がある。

わが国においては, 鮮新-更新統の大阪層群 (市原・市原, 1971), 北上山地の二疊系 (遠藤ほか, 1973), 北海道北部の第三系 (伊藤ほか, 1977) などの研究があり, 1980年代になると西南日本の中-古生界 (寺島ほか, 1981), 鹿児島県島島の上部白亜系 (田中ほか, 1981), 名古屋港の現世堆積物 (中井ほか, 1982), 中部太平洋 (Terashima *et al.*, 1982 a, b), 広島平野の沖積層 (白神, 1985), 千葉県手賀沼の現世堆積物 (根本ほか, 1985), 北海道芦別鉱の第三系 (木村, 1987) などがある。

著者は, 北海道の炭田地域, 新潟の油ガス田から採取した第三系泥質岩類についてその主成分を分析し, それらの化学組成と堆積環境との関係を明らかにすることを試みてきた (狛・佐川, 1970; 狛, 1974; 狛ほか, 1974). これらの結果から, マンガンおよび硫黄含有量の最高値と最低値の差が他の元素より大きく, 特に硫黄は堆積当時の環境に大きく支配されることを明らかにした (狛, 1978). たとえば石狩炭田空知地域の泥質岩試料において, 海成層の全硫黄含有量の平均値は 0.3-0.52%, 淡水成層の平均値は 0.2% 以下を示し, 海成層と淡水成層との判別の指標になり得ることを確かめた. さらに海成層であっても全硫黄含有量の最高値と最低値に大きな差があるが, これは堆積時の酸化還元環境に支配されていると考えた (狛ほか, 1978). また堆積時の酸化還元環境を明らかにするために, 関東平野南東部に位置する南関東ガス田から採取した鮮新世の海成泥質岩 (地表試料) を分析し, 地質学的資料に基づく堆積環境と比較検討した結果, 全硫黄含有量は堆積当時の酸化還元環境の推定に重要な指示元素になり得ることを明らかにした (狛ほか, 1983 b; Koma and Suzuki, 1985). 更に, これまで岩相・化石などから海成か陸成 (河川堆積物) かが判別されていた関東平野北東部 (茨城県) の鮮新-下部更新統, 中-上部更新統の堆積岩について, 全硫黄含有量を測定し, 全硫黄の環境指示元素としての有効性を細部にわたって確かめた (狛ほか, 1983 a). その応用として, 地層堆積時における海面の相対的变化を示唆する結果を得た (狛ほか, 1988; Koma and Suzuki, 1988). この様

に, 硫黄は, 陸成・海成の堆積場の区別に止まらず, より詳細な環境情報を与える元素として有効である。

3. 全硫黄の分析法と操作

従来岩石や堆積物中の硫黄は, 重量法 (Maxwell, 1968), 滴定法 (Sen Gupta, 1970; Bouvier *et al.*, 1972), 比色法 (Larsen *et al.*, 1959; 蟻川ほか, 1972, 1975), などによって定量されてきたが, これらの方法は何れも前処理法として, 硝酸カリ・炭酸塩熔融, 塩素酸カリウムと硝酸による酸分解, 管状炉での熱分解などを行う必要があり, 何れの場合も長時間を要す欠点をもっている。

試料の前処理が簡単な全硫黄の分析法としては, 高周波誘導加熱燃焼装置を用いて燃焼分離させる方法 (桶屋, 1971), 高周波誘導加熱燃焼装置と赤外線ガス分析計とを組み合せ, 分離と定量を同時に行う方法 (寺島, 1979) などが行われるようになった. また蛍光 X 線を用いた分析法 (田中ほか, 1974; 寺島, 1976), イオン電極分析法 (蟻川, 1986) も開発されつつある。

これらに対し, 高周波誘導加熱燃焼装置と電量滴定法を組み合わせた方法は, 試料の前処理が簡単であり, しかも感度, 精度が高い特徴を有しており, 鉄鋼関係試料に適用されて良好な結果が得られている (Kajiyama and Hoshino, 1971). 本研究では, この方法を導入して, 岩石や堆積物中の全硫黄を定量するため, 燃焼剤, 助燃剤, 燃焼条件の共存成分の影響などについて検討し, 定量法を確立した (狛, 1987).

硫黄測定用の合成標準試料, 硫黄含有量既知の堆積物および鉄鋼標準試料 (S=0.256%) を用い, 硫黄含有量の測定結果を比較すると, 鉄鋼標準試料についての硫黄回収率は 95% 程度, 岩石標準試料を用いた時の硫黄回収率は 99% 程度であり, 岩石試料の方が良い回収率を示した. また硫黄含有量測定用の合成標準試料を 5 回測定したときの変動係数は 5% 以下であり, 回収率は 98-101% で, ともに良好な結果が得られた。

分析操作

全硫黄: 試料 0.1-0.5 g を精秤し, 高周波誘導加熱燃焼装置を用いる高周波燃焼法と, SO₂ および SO₃ を Na₂SO₄ + H₂O 溶液に吸収させ, H₂SO₄ を作り, pH 値の変化分を電気分解する電量法 (Kajiyama and Hoshino, 1971) とを組み合わせた硫黄分析機で測定した. 用いた装置は, 国際電子工業株式会社製「クローマチック “S” VK-3 B 型」である (狛, 1987).

4. 分析試料

地質年代, 地域あるいは堆積物の違いによる変化を明

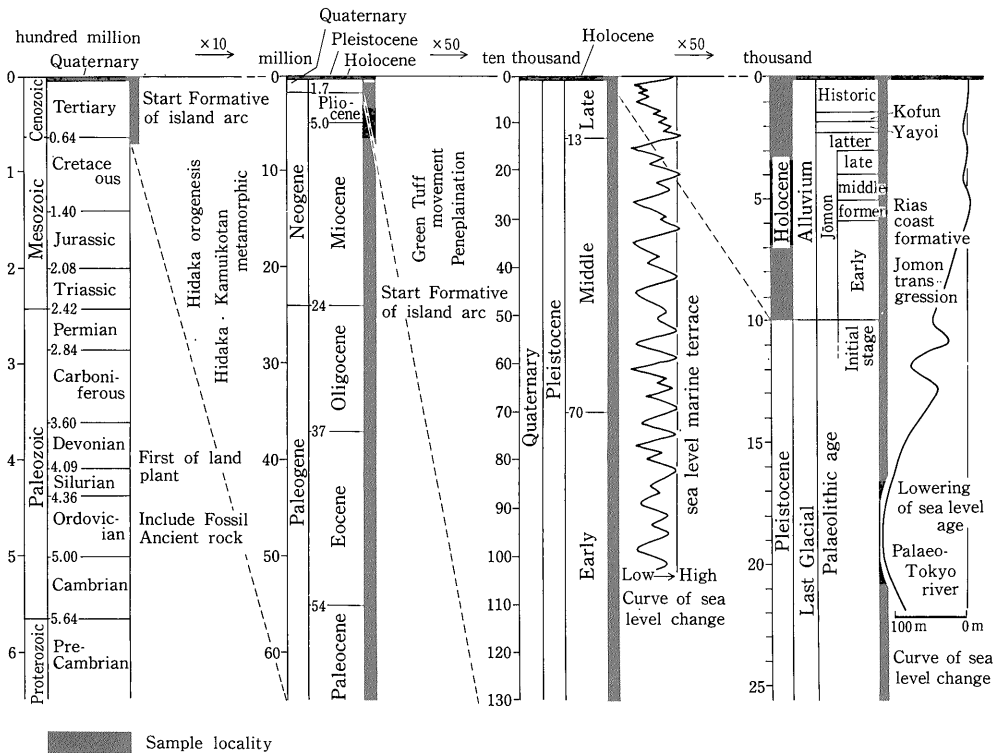
らかにするため、本研究において5,460個におよぶ試料の全硫黄含有量を測定した。これらの堆積物の採取地域は、炭化水素鉱床分布地域およびその地域に隣接する第四系、現世の海域を対象に選んだ。すなわち、北海道の炭層を含む第三紀層、秋田県・新潟県の石油、天然ガスを含む新第三紀層、千葉県天然ガスを含む鮮新世-更新世の地層である(第2図, 第3図)。さらに、これらと比較するため、炭化水素鉱床を胚胎していない関東地域一帯(茨城県, 埼玉県, 東京都, 神奈川県の一部)に分布する第三紀層・第四紀層, および現世の有明海表層堆積物である。なお、関東地域一帯から採取した試料は堆積環境解析の試料としても用いた。

4.1 本邦堆積物の堆積環境と試料採取位置

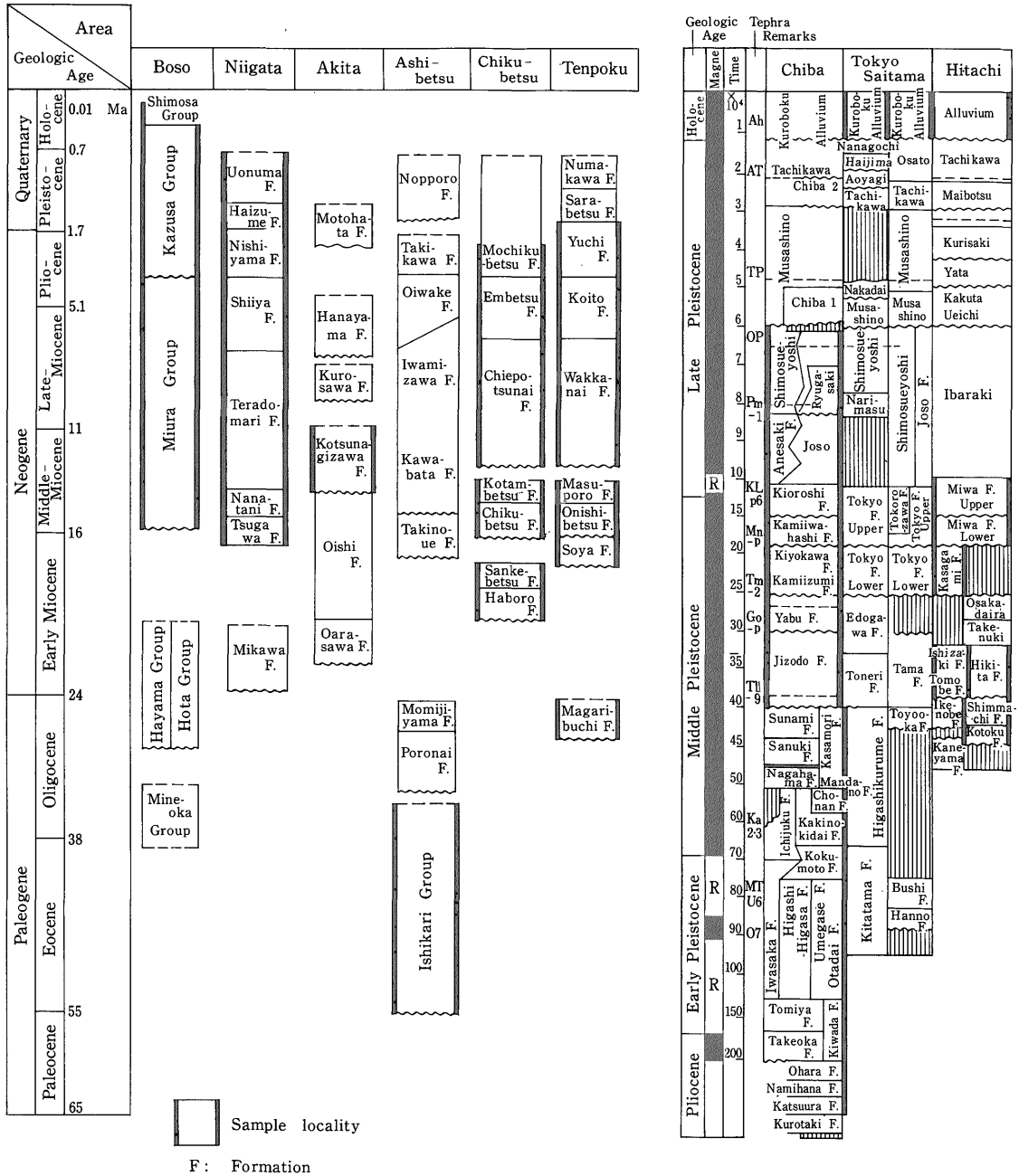
北海道地域の炭田は古第三紀の石狩炭田, 釧路炭田, 留萌炭田, 新第三紀の天北炭田, 苫前炭田, 石狩炭田朝日炭坑付近, 日高炭田, 山部炭田および久遠含炭地などがある(須貝ほか, 1959)。試料は天北炭田(天北地域), 苫前炭田(築別地域), 石狩炭田(芦別地域)から得られたものである。

秋田, 新潟地域には我国における主要な油ガス田が形成されている。秋田地域の試料は和賀雄物地域に掘られた坑井(Wy-9)から得られたものである。一方新潟地域は盆地東部に新津, 東山褶曲帯があり, 西部に, 西山褶曲帯がある。この二つの褶曲帯に挟まれて新潟平野, 信濃川沈降帯が存在する。また, 南西部はフォッサマグナ堆積盆の高田平野と頸城褶曲帯がある。主要油田はすべて褶曲帯上にある。新潟地区の主なガス田は新潟平野, 信濃川沈降地帯のような新第三紀-第四紀の地層の比較的厚い地域に形成されている。さらに吉井, 東柏崎ガス田や近年開発された新開原, 片貝深層のような深部グリーンタフ層に胚胎する大ガス田層がある。試料は新津, 東山褶曲帯, 弥彦西山褶曲帯から得られたものである。火山岩試料は見付, 角田坑井から得られた試料で凝灰岩を含んでいる。

千葉地域は南関東ガス田地帯の東半部を占め, 天然ガスは, 鮮新統ないし中部更新統の上総層群の一連の砂泥互層に胚胎している(天然ガス鉱業会, 1979)。試料は, この上総層群から採取した。その他の地域において採取



第2図 堆積物の試料採取時代
Fig. 2 Geological age of samples.



第 3 図 堆積物の試料採取地層
 Fig. 3 Horizon of samples in stratigraphic columns.

した試料は、中部・上部更新統の下総層群、上部更新統・完新統である。なお、次節で地質層序、堆積環境の概略を記述する。

現世堆積物としては有明海を対象にした。有明海は内海で、干満の潮汐差が大きく、干潟が発達している。干潟の多い水域ほど、内海的性格が濃厚であり、塩分濃度も湾奥に進むほど低く、干潮時の河川の河口域には淡水域が広がる(菅野, 1981)。試料は、有明海の表層堆積物である。

4.2 関東地域の堆積物

4.2.1 地質層序と堆積環境、試料採取位置

関東平野は、厚い新第三紀層・第四紀層によって埋め立てられた堆積盆地からなる。それらは下位から中新世-前期更新世の三浦層群、後期鮮新世-中期更新世の上総層群、中期-後期更新世の下総層群、後期更新世-完新世の完新統に区分されている(第4図)。

三浦層群は海成層で、関東平野周辺の山地や丘陵部に主として分布している。

上総層群は、関東平野周辺地域に分布し、主に三浦半島北部から房総半島にかけて分布する(第5図)。上総層群の大部分は海成層であるが関東平野西縁に分布するものの一部は亜炭などを挟み、汽水性ないし淡水性の地層である。天然ガスは海成層の砂泥互層中に胚胎している。上総層の試料は千葉地域・横浜地域・多摩地域・埼玉地域・茨城地域から採取した。

下総層群は、関東平野中央部から周辺部にかけてひろく分布する(第6図)。中央部ないし東部に分布する下総層は、浅海成の堆積物であり、周辺地域のものはいし汽水性ないし淡水性の堆積物である。下総層の試料は瓜連丘陵・筑波台地・大宮台地周辺から採取した。

完新統は更新世後期に三浦層群、上総層群、下総層群から各層を切って谷がきざまれたあとに、海面上昇にともなって、これら谷をうめてできた堆積物である。完新統の試料は荒川低地・小貝川低地・桜川周辺から採取した。以下に述べる試料の採取地点を第6図に示した。

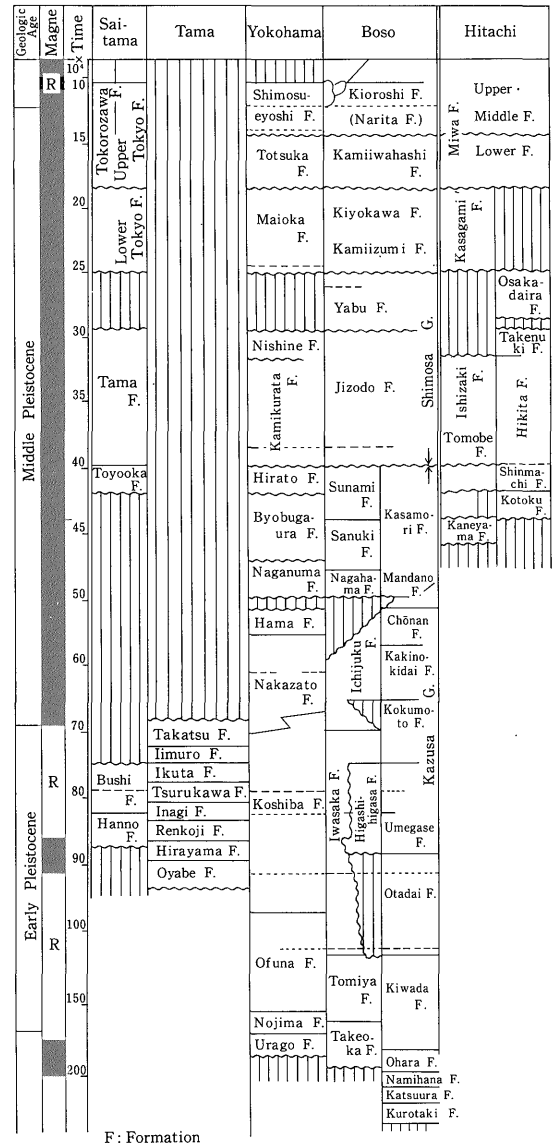
上総層群

上部鮮新統-中部更新統の上総層群とその相当層は、房総半島中部から東北部にかけて、また関東平野南西部の多摩丘陵・相模原台地などに主として分布する(第6図)ほか、関東平野西縁と、関東山地近くに露出している。

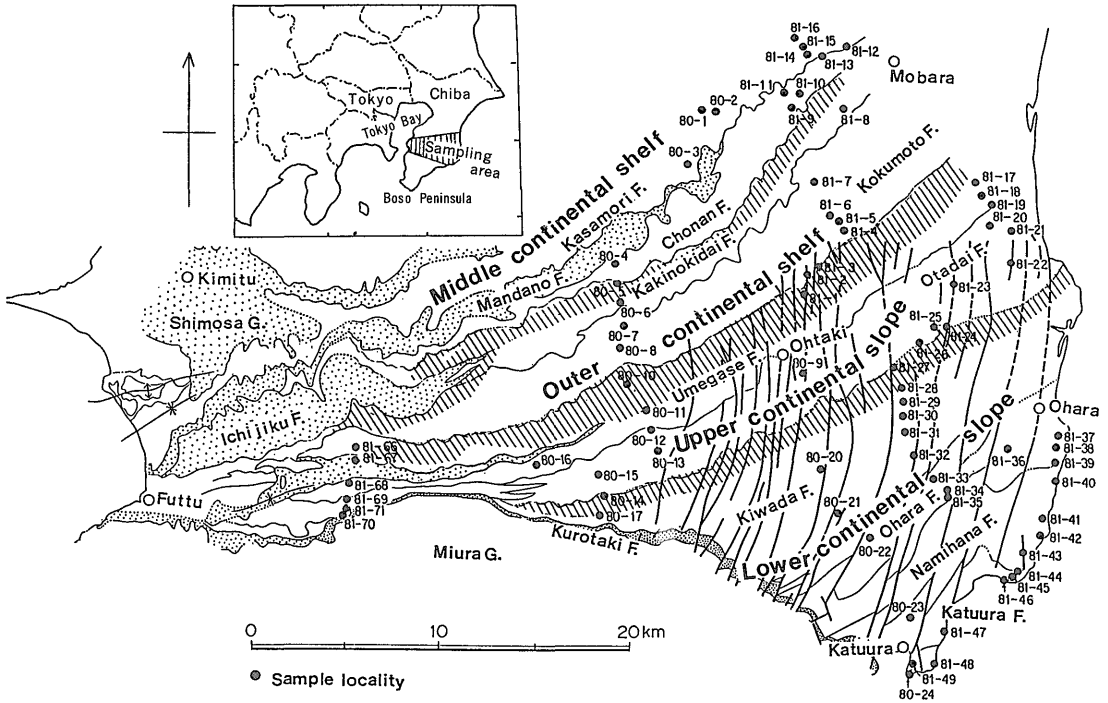
上総層群は、下位の三浦層群に不整合に重なる。この不整合は、黒滝不整合と名づけられている。房総半島の中・東部にひろく分布する上総層群は、下位から黒滝層・勝浦層・浪花層・大原層・黄和田層・大田代層・梅ヶ瀬層・国本層・柿ノ木台層・長南層・笠森層(万田野層)

に区分されている(三梨ほか, 1959, 1961)。中・東部の上総層群は凝灰岩鍵層によって、正確な層序関係が確立されている(三梨ほか, 1961)。西部に分布する上総層群は、下位から竹岡層・十宮層(高溝層)・岩坂層・東日笠層・市宿層・長浜層・佐貫層・周^{ナミ}層に区分されている。

三浦半島の上総層群は、下位から浦郷層・野島層・大船層・小柴層・中里層・浜層に区分されている(日本の



第4図 関東地域の試料採取地層とその時代
Fig. 4 Stratigraphic columns of Neogene and Quaternary formations in southern Kanto area.



第5図 上総層群の堆積環境と試料採取位置

Fig. 5 Outline of geology and its depositional environment in the central part of the Boso Peninsula. Circles show the locality of samples.

地質「関東地方」編集委員会, 1986). 多摩丘陵に分布する上総層群は, 下位から大矢部層・平山層・連光寺層・稲城層 (柿生層・出店層および王禪寺層)・生田層・飯室層・高津層に区分されている (日本の地質「関東地方」編集委員会, 1986). 関東平野西縁の上総層群は, 飯能層・仏子層に区分されている (堀口ほか, 1977). これら関東地方南部の各地に分布する上総層群は, 広域に分布する凝灰岩鍵層の対比によって, 中東部と同様に地層の相互関係が正確に明らかにされつつある (第4図).

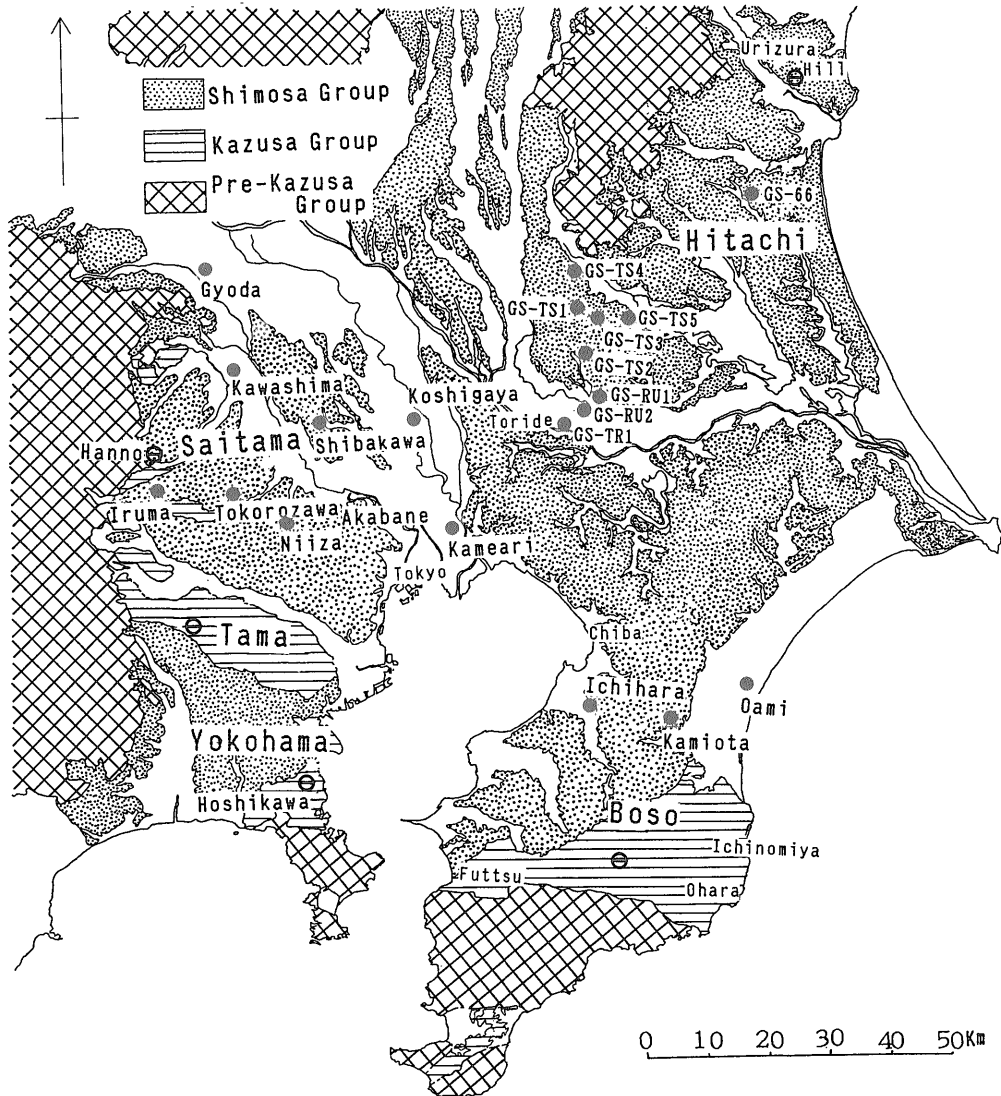
なお, 第三紀 (鮮新世) と第四紀 (前期更新世) の境界は, 上総層群中にあるとされているが, その位置は研究者間の意見の一致を見ていない. かつては, 底生有孔虫の群集組成から梅ヶ瀬層中部に境界があるとする考えが有力であった. その後, 新妻 (1976) は, 古地磁気の磁極の正・逆帯磁分布と浮遊性有孔虫層序から, 黄和田層下部に第四紀層基底を設定しているのに対して, 鈴木・杉原 (1983) は, 凝灰岩に含まれる鉱物のフィッシュン・トラック年代から, 大田代層下部にそれを設定している. 本論文では大田代層と黄和田層を境とした.

房総半島の上総層群の堆積環境については, Aoki

(1968)の底生有孔虫によるものがある. それによると, 半島中・東部では, 下部の勝浦層・浪花層・大原層・黄和田層は大陸斜面下部, 大田代層・梅ヶ瀬層は大陸斜面上部, 国本層・柿ノ木台層は大陸棚下部, 長南層・笠森層は大陸棚中部の堆積物である. すなわち, 下部から上部に向かって, 深海から浅海堆積物に変化している. しかし, いずれの層も, 北西部ではより浅い海の堆積物になる (第5図).

三浦半島では, 貝化石から大船層・中里層が半深海-深海堆積物, 小柴層が潮間帯ないし下浅海帯の堆積物とされている. 多摩丘陵では, 基底大矢部層は流木や亜炭層を含み, *Metasequoia disticha* (メタセコイア) の化石樹幹群が発見されていることから, 陸成の堆積物と考えられる. 平山層からは浅海成の貝化石, 連光寺層からは汽水成の貝化石と植物化石, 稲城層・柿生層からは内湾成の貝化石や植物化石, 出店層・王禪寺層からはやや深い海成貝化石, 飯室層からは内湾成の貝化石が得られている. 武蔵野台地の本層群は, 浅海性ないし汽水性の堆積物である.

関東平野西縁では, 飯能層からは *Metasequoia disti-*



第6図 関東地域の地質と試料採取露頭(⊖)と坑井(●)位置
 Fig. 6 Locality of sampling areas (⊖) and wells (●) on the outline of geology of Kanto region.

cha (メタセコイア), *Picea Koribai* (オオバラモミ) などの植物化石を産することから、陸成の堆積物と考えられる。仏子層からは内湾成の貝化石や植物化石を産出し、亜炭層をはさむことから、海成-汽水成-陸成の堆積物と考えられる。

上総層群の堆積環境は、房総半島中・東部では中・下部が深海、上部が浅海堆積物であり、半島西部ないし三浦半島では一部深海堆積物であるが、全般には浅海堆積物が多くなる。多摩丘陵ないし関東平野西部では内湾ないし汽水性、一部陸成の堆積物となる。

房総地域の地表試料は、千葉県中央部に位置する勝浦-笠森層間で採取した。試料数は泥岩 96 個、砂岩 12 個、総計 108 個である(第5図)。坑井試料は千葉県茂原市北方約 4 km に深度 2,000 m に達する上太田坑井、その北西約 15 km に、深度 2,000 m に達する市原坑井、および上太田坑井の北北東約 5 km に、深度 1,750 m に達する大網坑井があり、それぞれの坑井から大原-笠森層間の試料を採取した。試料数は泥岩 37 個、砂岩 13 個、凝灰岩 1 個の総計 51 個である。

茨城地域(房総北部)の坑井試料は茨城県南部にある

竜崎市佐貫町に深度 300 m に達する GS-RU-1, 取手市吉田に掘止め深度 250 m に達する GS-TR-1 から採取した。採取深度はそれぞれ 129.0-300.6 m, 177.3-250.2 m 間で, 上総層群に相当する F-G 層をそれぞれ 113 個, 51 個採取した。常陸地域の茨城坑井 (GS-66) においては, 上総層群から 73 個の試料を採取した。

横浜地域では, 横浜市星川から採取された地表試料 8 個である。多摩地域では, 東京の北西にある多摩丘陵から連光寺-高津層間の地表試料 9 個採取した。埼玉地域の地表試料では, 飯能市付近の仏子層から採取された泥岩 21 個, 凝灰岩 1 個, 亜炭・炭化木 2 個, 合計 24 個である。

坑井試料では, 新座市に掘られた新座坑井の深度 186.0-240 m 間, 所沢市に掘られた所沢坑井の深度 198-208 m 間, 入間市に掘られた入間坑井の深度 39-174 m 間から飯能-K 層間それぞれ 12 個, 5 個, 75 個採取した。越谷坑井試料は掘止め深度 350 m の越谷地盤沈下観測井で, 深度 123.3-307.2 m 間の仏子層 79 個および 321.6-349.2 m 間の飯能層 17 個, 総計 96 個を採取した。川島坑井試料は, 掘止め深度 600 m の川島地盤沈下観測井で, 深度 196.8-457.8 m 間の仏子層から 87 個, 深度 468.3-562.2 m 間の飯能層から 15 個, 深度 567.9-600 m 間の新第三系から 7 個, 総計 109 個採取した。行田坑井試料は, 掘止深度 610.7 m の行田地盤沈下観測井で, 深度 91.6-482.9 m 間の上総層群から 136 個採取した。

下総層群・相模層群

中部-上部更新統下総層群・相模層群は, 上総層群に不整合に重なり, 完新統に切られる中期-後期更新世の地層であり, 関東平野一円にひろく分布する (第 6 図)。模式地は, 下総層群は房総半島北部に, 相模層群は横浜地域に設定されている。

下総層群は, 下位から地蔵堂層・藪層・上泉層・清川層・上岩橋層・木下層・姉崎層・常総層 (第 3 図) に区分されている (遠藤ほか, 1983)。下総層群の各層は, 氷河性海面変動による海面の上昇・下降にともなってきた多くの不整合が発達し, 不整合関係で境されることが多い。ローム層を除く各層からは, 貝化石を多産することが知られている。房総半島北部ないし関東平野中央部の下総層群は内湾性の堆積物で, 多くの貝化石層が挟まれる。

常陸台地では, 引田層・友部層・石崎層・笠神層・見和層が下総層群相当層であるが, 常陸地域では引田層, 竹貫層, 大阪平層, 笠神層, 見和層に区分されている。ここでは, 一般に浅海成の貝化石を産し, 内湾浅海の堆積物であるが, 笠神層の基底に泥炭層をとまうことから, 一部陸成ないし汽水性の堆積物をはさむものと考え

られる。瓜連丘陵の下総層群 (引田層) は, 河成堆積物であるが, 最上部は浅海下の堆積物と考えられる。

横浜地域も内湾性の堆積物であるが, 泥炭質泥層や植物化石を多産する層もあり, より浅い環境であったと考えられる。武蔵野台地東部の下総層群 (東京層) から浅海内湾成の貝化石を多産する化石層が知られているが, その層位は地域によって異なるといわれている。しかし, 西部では扇状地礫層 (青梅層, 所沢層) からなることから, 武蔵野台地の東部で汽水性から淡水性の堆積物に移化するものと考えられる。大宮台地の下総層群は, 下部 (東京層相当層) からは内湾性の貝化石を多産し, 浅海性の堆積物であるが, 上部層 (大宮層) は陸成の堆積物である。

相模層群は, 下位から上倉田層・西根層・舞岡層・戸塚層・下末吉層に区分されている。これら各層も, 不整合関係に境されることが多い。

常陸地域の地表試料は瓜連丘陵の引田層から泥岩 293 個, 砂岩 73 個, 凝灰岩 8 個, 総計 374 個採取した。瓜連丘陵は水戸市の北方 10 km のところに位置し, 那珂川と久慈川とに挟まれて北北西-南南東に伸びる海拔 100 m 前後のよく開析された丘陵である (第 6 図)。

坑井試料は茨城坑井 (GS-66) の深度 8.3-51.8 m 間の見和-石崎層から採取した砂岩 13 個である。筑波地域の坑井試料はつくば市周辺に掘られた 5 本の坑井で GS-TS-1, -2, -3, -4, -5 から得られたものである。各坑井の掘止深度はほぼ 60 m, 藪層-新时期ローム層間である。試料はほぼ 0.5 m 間隔で採取され, 試料は泥岩 339 個, 砂岩 77 個, 総数は 466 個に達した。茨城地域の竜ヶ崎坑井 (GS-RU-1) 試料は深度 6.9-128.1 m 間の下総層群相当層の D-B 層から採取した 103 個である。取手坑井 (GS-TR-1) 試料は深度 27.7-165.8 m 間の下総層相当層の D-C 層から採取した泥岩 93 個, 砂岩 32 個, 総計 125 個である。

埼玉地域の坑井試料は埼玉県内に掘られた 7 本の坑井から得られたものである。新座坑井試料は深度 20-189 m 間 (M 層-所沢層) から採取された 64 個である。所沢坑井試料は深度 18-195 m 間 (下部 M 層-所沢層) から採取された 39 個である。入間坑井試料は深度 10-12 m 間 (所沢層) から採取された 2 個である。柴川坑井試料は深度 5.3-19.0 m 間から採取された 19 個である。越谷坑井試料は深度 43.8-123 m 間 (芋窪-所沢層) から採取した泥岩 25 個, 砂岩 5 個, 総計 30 個である。川島坑井試料は深度 17.9-185 m 間 (芋窪-所沢層) から採取された泥岩 45 個, 砂岩 6 個, 総計 51 個である。行田坑井試料は深度 16-88.5 m 間 (成田層) から採取された 38 個である。

完新統

東京湾の低地には、現在の河川につながる埋没谷が形成され、完新統によってうめたてられている。この沖積層は、下位の七号地層と上位の有楽町層に区分される(遠藤ほか, 1983)。

七号地層 東京湾地域(江戸川・荒川河口付近)では、砂泥互層からなる下部と粘土からなる上部に2分される。下位層とは不整合関係に重なる。下限は最大70mで、層厚は30-50mである。珪藻化石群集の分析から、下位から上位に向かって淡水・汽水をへて海水への堆積環境の変遷が明らかにされている。上位層準に *Ammonia beccarii*, *Cribronion somaense* などの、湾奥部にすむ有孔虫群集を産する。

有楽町層 基底に1-5mの厚さの礫まじり砂層ないし粗粒砂層をともない、下部の軟弱な青灰色シルト層と上部や縁辺の砂層からなる。下位の七号地層に不整合に重なる。層厚は最大約50mである。全体に海成の貝化石が多く、羽田や浦安でカキ礁が発見されている。有楽町(縄文)海進期の堆積物である。

利根川下流低地の沖積層の層序や埋没地形は全体としては東京低地のそれと似ている。七号地層相当層と有楽町相当層はそれぞれ鬼怒川・小貝川低地の小貝川層・藤代層、また桜川低地ではそれぞれ下大島層・飯田層と名づけられている(遠藤ほか, 1983)。しかしくわしくみると、層序や埋没地形には各谷筋によって多少のちがいがあある。鬼怒川・小貝川の低地では、幅広く深い樋状の谷をおもに藤代層が埋め、小貝川層や埋没段丘層の分布は小規模である。これに対し、桜川低地においては広い埋没段丘があって、下大島層は埋没段丘を切るせまい谷にわずかに残されるのみで、飯田層による埋積も比較的小規模である。藤代層の分布から、有楽町海進にともない藤代層の主体をなす海成シルト・砂層が堆積し、その最盛期には我孫子・谷和原・土浦より内陸まで内湾(古鬼怒湾)が広がっていたことがわかる。古鬼怒湾においても、4,000-5,000年前より淡水化および河成作用が活発化し、有楽町層上部層に相当する砂礫-砂泥が堆積した。

赤羽地域の沖積地表面試料は、土層観察のために設定した21箇所の土層断面の最下部から上方に向かって10cm間隔で352個の泥質堆積物を採取した。

東京地域の亀有坑井試料は掘止め深度51.8mの坑井から泥岩29個、砂岩23個、総計52個の沖積堆積物を採取した。さらに掘止め深度53.0mの坑井から泥岩24個、砂岩26個、総計50個の沖積堆積物を採取した。

茨城地域の藤代坑井試料(GS-RU-2)は深度0-49m

間でほぼ50cm間隔で採取された77個の沖積泥質堆積物である(第6図)。筑波地域の桜川低地に分布する沖積層試料はGS-TS-4, GS-TS-5坑井からそれぞれ泥質堆積物10個、7個採取した。

埼玉地域の柴川坑井試料は、深度0-5.5mから採取した12個の泥質堆積物である。越谷坑井試料は、深度0-36mの上部沖積層から採取した33個の泥質堆積物、深度36-42mの下部沖積層から採取した12個の泥質堆積物である。川島坑井試料は、深度0-12.6m間の上部沖積層から採取した4個の泥質堆積物である。行田坑井試料は深度0-7.9m間から採取した7個の泥質堆積物である。

5. 分析結果

5.1 本邦の堆積物

付表に全硫黄の分析結果を示した。全硫黄含有量は、4,787個の泥質堆積物で0.00-7.95%にわたり、平均は0.59%である。586個の砂質堆積物では0.00-3.61%、平均0.21%である。地域別の全硫黄含有量の最大値と最小値および平均値を第7図に示した。この図からわかるように、多いのは秋田地域で平均0.86%、新潟地域で平均0.92%である。次いで天北地域で平均0.59%、千葉地域で平均0.57%、茨城地域で平均0.46%の順である。芦別地域で平均0.36%、東京-埼玉地域で平均0.37%と一段と少ない。さらに築別地域は平均0.21%と新潟地域の1/4にも満たない。有明海の現世堆積物は平均0.68%で天北・千葉・茨城地域とはほぼ同じ程度である。

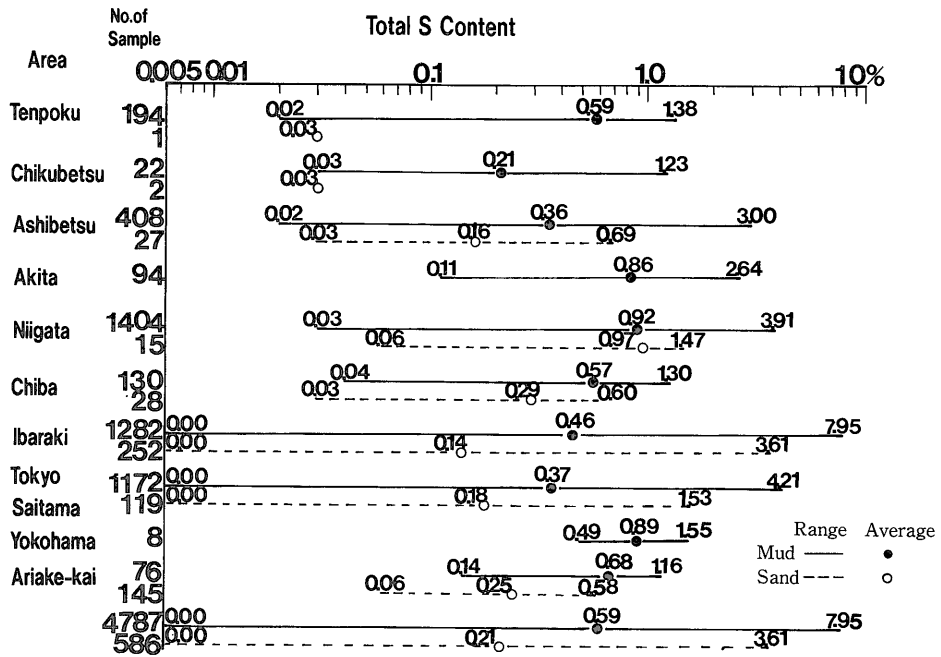
年代別に分けた全硫黄含有量の最高値と最低値および平均値を第8図に示す。全硫黄含有量の各時代の最大値がほぼ3-5%である。平均値を比較すると鮮新世(平均値0.76%)から中新世(平均値0.90%)にかけて多く、その前後の年代の試料に少ない傾向が見られる。

5.2 関東地域の堆積物

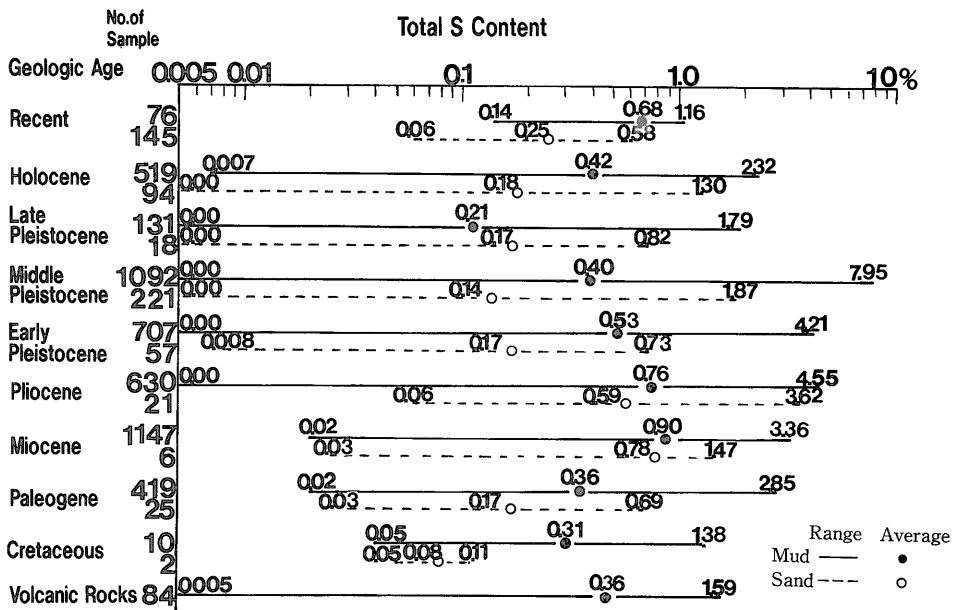
5.2.1 上総層群

千葉地域における地表試料の全硫黄含有量(粕ほか1983b)は、泥質岩(粘土-微細砂)で0.04-1.10%、平均0.54%、砂岩で0.03-0.41、平均0.20%である。千葉地域の泥質試料の全硫黄含有量の最高値と最低値および平均値を地層別に示した(第9図)。

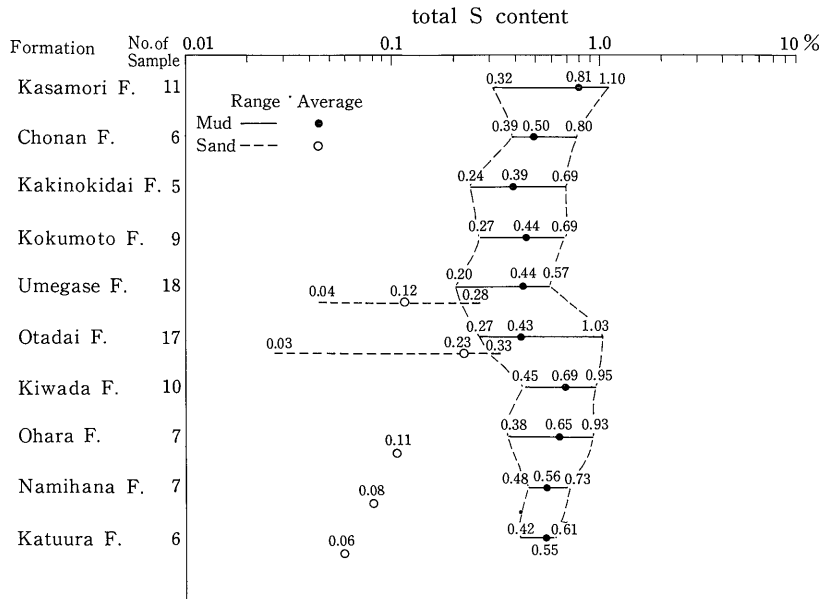
笠森層の平均0.81%が最も多く、少ないのは柿ノ木台層の平均0.39%であり、前者は後者の、ほぼ2倍である。各地層の平均値は、勝浦層0.55%から黄和田層0.69%間は多く、大田代層0.43%から長南層0.50%間は少ない。下部でも黄和田層に多い傾向がある。笠森層は局部的に多いものがある。地域による変化を見ると全硫黄含有量は南東側に多く、北西側に少ない傾向があり、深海堆積



第 7 図 地域別堆積物中の全硫黄含有量
Fig. 7 Range and average of total sulfur content at each area.



第 8 図 時代別堆積物中の全硫黄含有量
Fig. 8 Range and average of total sulfur content at each geologic age.



第9図 千葉地域における上総層群堆積物の地表試料の全硫黄含有量
 Fig. 9 Range and average of total sulfur content of samples of the Kazusa Group taken from outcrops.

物に多く、浅海堆積物で少なくなることを示している(第10図)。

千葉地域における地表試料の有機炭素含有量は、勝浦層で平均0.53%、波花層で0.68%ある(第11図)。この値は上総層群の平均に近く最高値と最低値の差も小さい。大原層で平均1.12%、黄和田層で1.38%で上総層中の最も多い層準である。地域による変化を見ると、北西側に少なく、南東側に多い傾向が認められる(第12図)。大田代層で平均0.80%、梅ヶ瀬層で0.64%、国本層で0.48%である。この値は黄和田層に比べて半分の量である。柿ノ木台層で平均0.37%、長南層で0.45%、笠森層で0.31%である。この値は上総層群の中でも少ない。全硫黄含有量は有機炭素含有量とよく相関しているように見える。堆積環境と全硫黄含有量、有機炭素含有量の関係については後章で考察する。

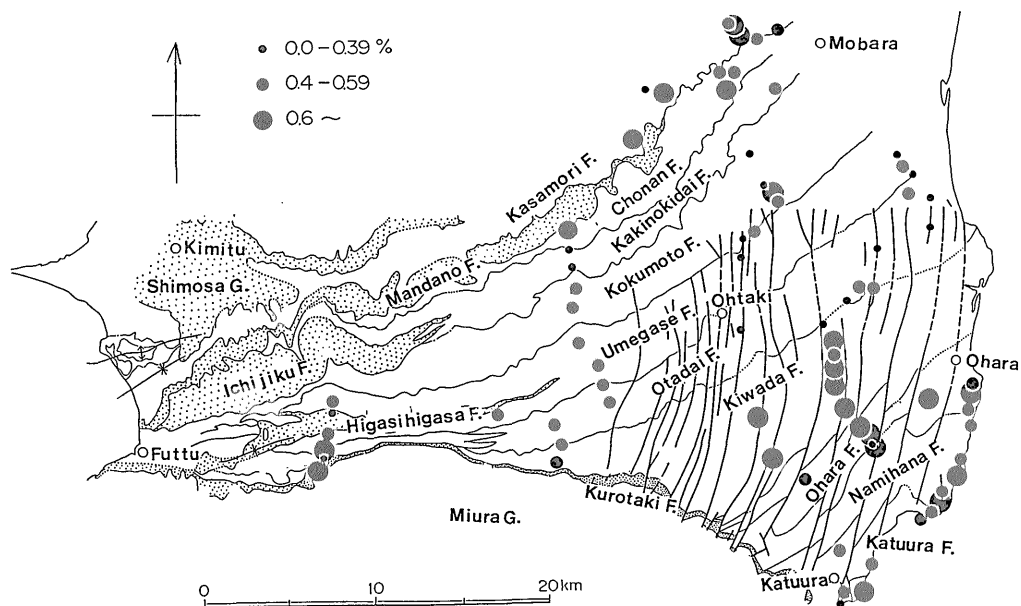
千葉地域の市原坑井、上太田坑井、大網坑井から得られた全硫黄含有量(狛ほか, 1989)は、泥質岩(粘土・微細砂)で0.21-1.30%、平均0.65%、砂岩で0.12-0.60%、平均0.39%である(第13図)。市原・上太田・大網坑井における全硫黄含有量の垂直分布を地層別に比較すると、黄和田層に多く、その上部の大田代層、梅ヶ瀬層になると含有量は少なくなるが安定した量を示す。国本層では増減が激しく不安定になる。長南層では0.3-0.5%

の低い値で安定する。笠森層では地域によって変化が大きい。坑井間の全硫黄含有量を比較すると、上太田坑井で安定した量を示すが市原坑井・大網坑井になると不安定になる(第13図)。

茨城地域の竜ヶ崎坑井試料の全硫黄含有量は0.007-2.98%、平均0.54%である(付表A-40)。G層の下部層で0.007%、中部層で0.24-1.08%、平均0.59%、上部層で0.03-0.64%、平均0.15%である。F層の最下部層で0.06-2.98%、平均1.48%で、下部層で0.02-0.34%、平均0.15%、中部層では0.52-1.05%、平均0.76%、上部層で0.04-0.11%である。

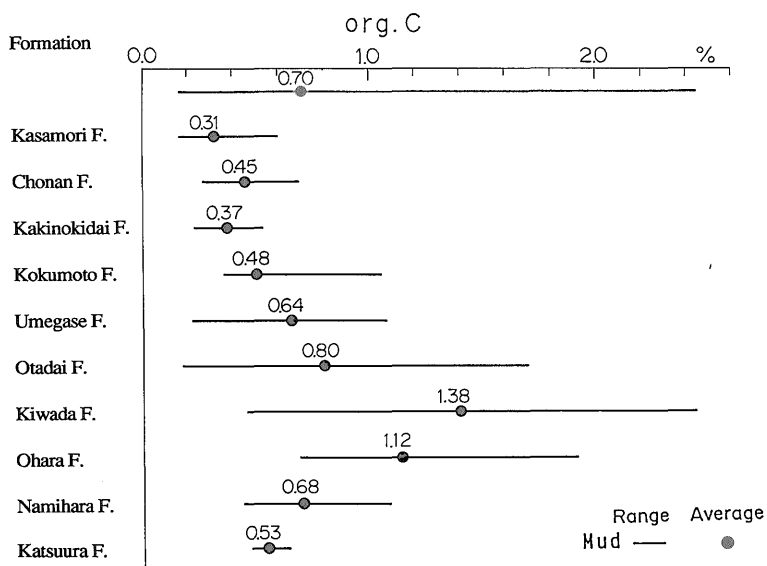
取手坑井試料の全硫黄含有量は0.006-2.01%、平均0.41%である(付表A-41)。G層の下部層で0.006-1.63%、平均0.41%、中部層で0.006-0.05%、平均0.02%、上部層で0.05-0.47%、平均0.28%である。F層で0.51-2.01%、平均1.48%である。中部層に少なく、下部層および上部層に多い垂直分布を示す。茨城地域の竜ヶ崎坑井、取手坑井における全硫黄含有量の垂直分布はサイクリックな増減が見られ、全硫黄含有量の多い部分に海生種の珪藻が出現し(黒田ほか, 1986)、海進・海退時の堆積物に示される変化傾向に対応する。

常陸地域のGS-66坑井試料(付表A-43)の全硫黄含有量は上総層群で0.37-1.27%、平均0.78%である。全硫黄



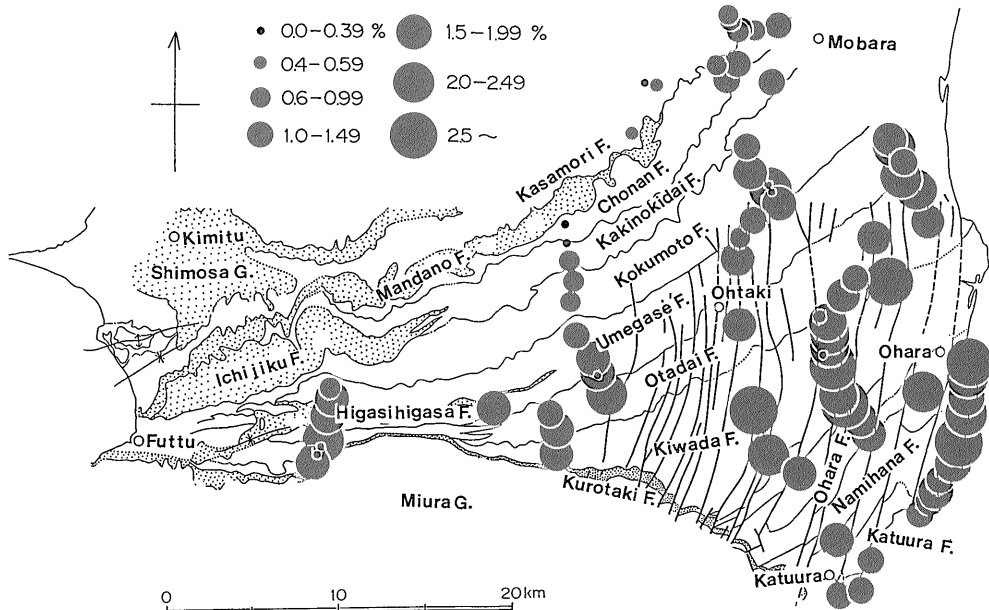
第10図 千葉地域における上総層群中の全硫黄含有量の地域分布

Fig. 10 Areal distribution of total sulfur content in the Kazusa Group in the central part of the Boso Peninsula.



第11図 千葉地域における上総層群中の地表試料の有機炭素量

Fig. 11 Range and average of organic carbon content of the samples in the Kazusa Group in the central part of the Boso Peninsula.



第12図 千葉地域における上総層群中の有機炭素の地域分布

Fig. 12 Areal distribution of organic carbon content in the Kazusa Group in the central part of the Boso Peninsula.

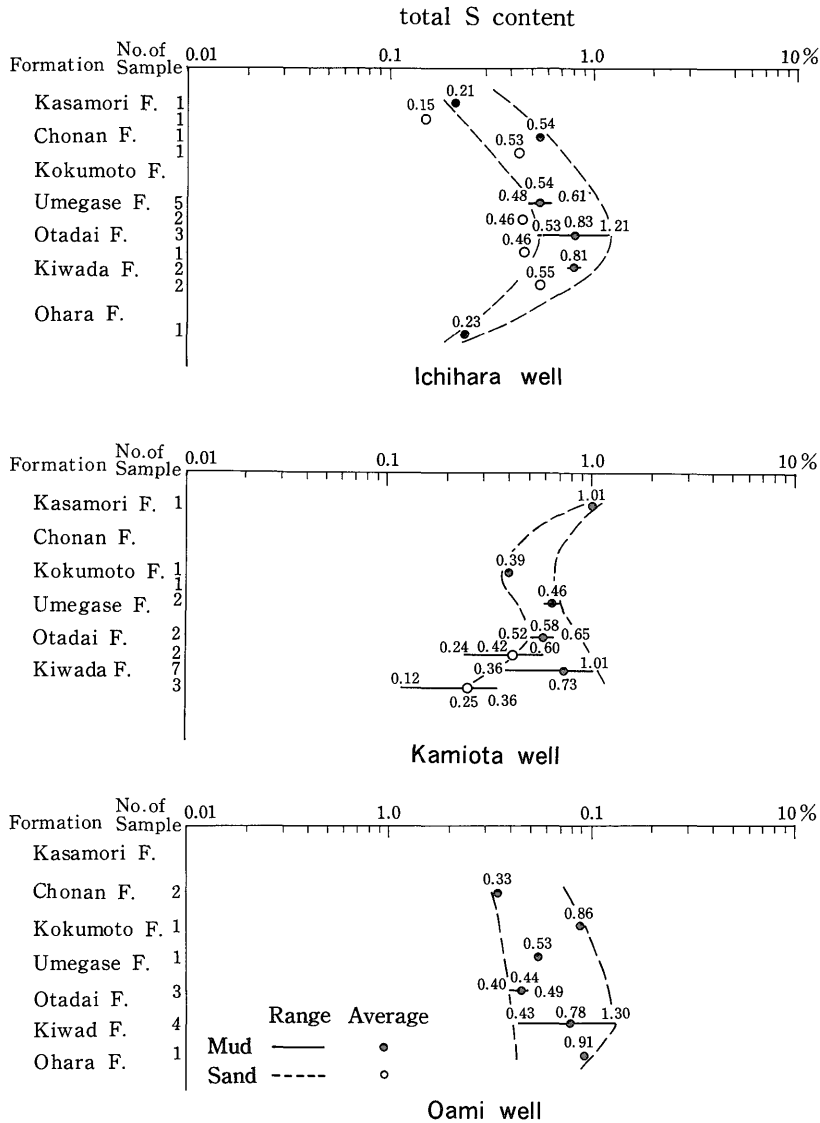
含有量は上位に向かって減少していく傾向がある。産出化石も上位に向かって浅海化石種が多く見られ、堆積時の環境変化に関連している(粕ほか, 1983 a)。

多摩丘陵における地表試料(付表 A-44)の全硫黄含有量(第14図)は大矢部層で0.12%, 平山層で0.41%, 連光寺層で1.06-1.38%, 平均1.22%, 柿生層で0.37-0.41%, 平均0.39%である。また王禅寺層0.52%, 飯室層0.39%, 高津層0.39%を示す。多摩丘陵における上総層群の全硫黄含有量は、全層を通じてほとんど0.3-0.5%である。異常値として0.1%の少ない層(大矢部層)および1.0%を超える多い層(連光寺層)もある。多摩地域の全硫黄含有量を堆積環境と比較して見ると大矢部層の全硫黄含有量は0.12%で、多摩丘陵における上総層群の中で最も少ない。これは、岩相変化が著しく、流木や亜炭層を含むのに関連がある。クロスラミナの発達する平山層の全硫黄含有量は0.41%である。礫-砂-泥という堆積サイクルの見られる連光寺層の全硫黄含有量は1.06-1.38%, 平均1.22%で最も多い。内湾の浅海底堆積物である柿生層、飯能層のそれぞれの全硫黄含有量は0.37-0.41%, 平均0.39%である。相対的に深い場所、すなわち陸棚の堆積物である王禅寺層、高津層でそれぞれ全硫黄含有量は0.52, 0.39%を示す。特に河口堆積物

で海水の侵入が認められない大矢部層は0.1%と少なく、海水の侵入が認められる連光寺層が1.0%を超える多量の全硫黄含有量を示す。

埼玉地域の地表試料(付表 A-44)では、飯能の仏子層全体の全硫黄含有量は0.03-4.21%, 平均は1.19%である。飯能の仏子層の全硫黄含有量は貝化石や有孔虫化石を多産するA・B・D層に比較的多い。特に化石と炭質物の両方含まれるA層は0.06-4.21%で、全硫黄含有量の最高と最低値の差もあり、平均も1.61%と多い。

埼玉地域の新座坑井試料(付表 A-48)の全硫黄含有量は0.04-1.90%, 平均1.11%である。最上部に0.3%より少ない部分があり、不整合面(森ほか, 1974)と一致する。風化した部分と考えられる。所沢坑井試料(付表 A-49)の全硫黄含有量は0.02-1.66%, 平均0.89%である。上部の海成層(森ほか, 1974)で全硫黄含有量が0.3%以上で、その他は0.3%未満である。入間坑井試料(付表 A-50)の全硫黄含有量は飯能層で0.03-0.07%, 平均0.04%である。仏子層は下部からA-Eの5部層に分けられ、全硫黄含有量はA部層で0.04-3.92%, 平均1.45%である。B部層で0.37-1.31%, 平均0.97%である。C部層で0.04-0.66%, 平均0.20%である。D部層で0.015-0.60%, 平均0.11%である。E部層で



第13図 千葉地域における上総層群坑井堆積物試料の全硫黄含有量
Fig. 13 Range and average of total sulfur content of samples of the Kazusa Group taken from the boring wells.

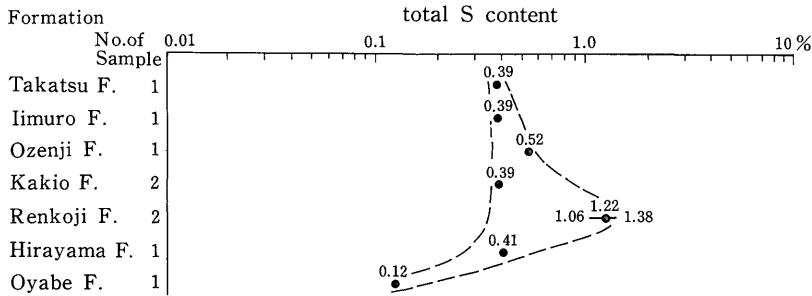
0.009-0.11%, 平均 0.05% である。仏子層の全硫黄含有量は下部層に多く上部層に向かって減少する。

越谷坑井試料(付表 A-51)の全硫黄含有量は飯能層で 0.04-0.98%, 平均 0.38%, 仏子層で 0.02-2.67%, 平均 0.40% である。淡水生種の珪藻が全層を通じて多く、全硫黄含有量の少ないことと調和している。

川島坑井試料(付表 A-53)の全硫黄含有量は新第三系試料で 0.001-0.13%, 平均 0.04%, 飯能層で 0.004-

0.25%, 平均 0.06%, 仏子層で 0.01-2.63%, 平均 0.38% である。仏子層において 0.3% を越える部分が見られ、有孔虫化石が認められる部分と一致しておりこの部分は海成の環境を示す。

行田坑井試料(付表 A-54)の全硫黄含有量は鮮新統の試料で 0.05-1.03%, 平均 0.17%, 上総層群下部で 0.011-1.10%, 平均 0.11%, 上総層群上部で 0.017-2.04%, 平均 0.36% である。それぞれの層車で



第14図 多摩地域における上総層群堆積物の地表試料の全硫黄含有量

Fig. 14 Total sulfur content in each formation of the Kazusa Group in Tama area, west of Tokyo.

所々に全硫黄含有量の多い薄層が見られる。全硫黄含有量が0.3%以上の明瞭な極大値を持っていても有孔虫化石が検出されず、さらに珪藻の淡水種が多い場所があり、海成層と断定できない。

横浜星川地域の地表試料(付表A-55)の全硫黄含有量は0.49-1.55%,平均0.90%である。全層を通じて海成堆積物の全硫黄含有量を示す。

5.2.2 下総層群・相模層群

常陸地域の瓜連丘陵における地表試料(狛ほか1988)の全硫黄含有量(292個)は0.02-4.59%にわたり、平均は0.39%である。瓜連丘陵における第I堆積サイクルの堆積物は全硫黄含有量の増減から下部より上部に向かって大きく2つのグループに分けられる(第15図)。

第1グループは、試料L-162から試料L-64までで、所々に1.0%前後のものが見られるが、全硫黄含有量は0.1-0.5%にわたる。第2グループでは、試料L-63から試料L-1までで、上下両端で少なく、全硫黄含有量は0.15-0.2%の平頂な山型を示す。珪藻化石も真塩生種、中塩生種、貧塩生種に分類した場合、全硫黄含有量と同様に2つのゾーンに分けられる。1・2ゾーンとも全硫黄含有量の多い箇所に真・中塩生種が多く、全硫黄含有量の少ない箇所に貧塩生種が多い傾向がみられる。第III堆積サイクルも全硫黄含有量の増減から、下から上に2つのグループに分けられる(第16図)。1つは試料U-218から試料U-28までで、全硫黄含有量がほぼ0.1%前後の量を示す。他のグループは、試料U-28から試料U-1まで濃度が高く、全硫黄含有量は試料U-16を頂点(3.99%)とする台状の山形をつくる。珪藻化石も2つのゾーンに分けられ、全硫黄含有量とよい相関が見られた。例外は第1サイクルの最下部の一部で全硫黄含有量が多いにもかかわらず貧塩生種が出現する。これは、堆積後

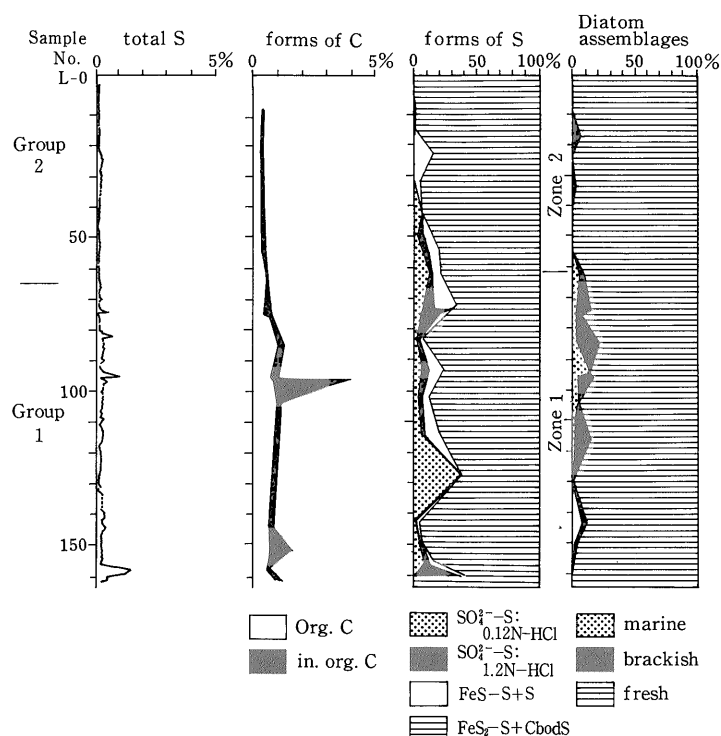
に全硫黄が濃集したものと考えられる。

筑波地域の坑井試料の全硫黄含有量(付表A-35-39, 第17図)は0.00-2.83%,平均値0.44%である。各坑井の平均は0.41-0.51%と変動が少ないが、全硫黄含有量の最高値と最低値の幅が各坑井によって大きく異なる。

次に各地層ごとの全硫黄含有量を以下に示す(第17図)。地蔵堂層の試料はGS-TS-4坑井およびGS-TS-5坑井から採集されたもので、0.01-1.15%,平均0.30%ある。泥質堆積物では、GS-TS-4坑井で平均0.29%,GS-TS-5坑井で平均0.33%である。藪層の試料はGS-TS-1坑井からGS-TS-5坑井までの泥質堆積物で0.00-2.83%,平均0.97%である。GS-TS-1坑井で平均0.83%,GS-TS-2坑井で0.80%,GS-TS-3坑井で平均1.03%,GS-TS-4坑井で0.80%,GS-TS-5坑井で平均0.52%である。上泉層の試料は、GS-TS-1坑井からGS-TS-5坑井まで全坑井から採取されている。泥質堆積物の全硫黄含有量は、0.00-2.92%,平均0.38%である。GS-TS-2坑井で平均0.40%,GS-TS-3坑井で平均0.36%と多い坑井とで、GS-TS-1坑井の平均0.17%,GS-TS-4坑井の平均0.02%,GS-TS-5坑井の平均0.16%と少ない坑井が見られ、水平変化があることを示している。

上岩橋層の試料はGS-TS-1坑井からGS-TS-4坑井までにおいて採取されている。泥質堆積物の全硫黄含有量は、0.00-1.57%,平均0.07%である。GS-TS-1坑井で平均0.33%,GS-TS-2坑井で平均0.42,GS-TS-3坑井で平均0.39%と比較的多いが、GS-TS-4坑井は平均0.14%と少ない値を示す。

木下層の試料はGS-TS-1坑井からGS-TS-3坑井までの坑井から採取されている。泥質堆積物の全硫黄含有量は、0.001-1.04%,平均0.18%である。各坑井の全硫黄含有量は大変少なく、GS-TS-1坑井で平均0.001%,



第15図 引田層第I堆積サイクルの全硫黄含有量, 炭素の形態別, 硫黄の形態別, 珪藻の出現割合の垂直分布

Fig. 15 Total sulfur content, content of organic and inorganic carbon, ratio of each type of sulfur compounds, and ratio of oligohaline, mesohaline and polyhaline diatoms in the first cycle of the Hikita Formation.

GS-TS-2 坑井で平均 0.04%, GS-TS-3 坑井で平均 0.29% となっている。

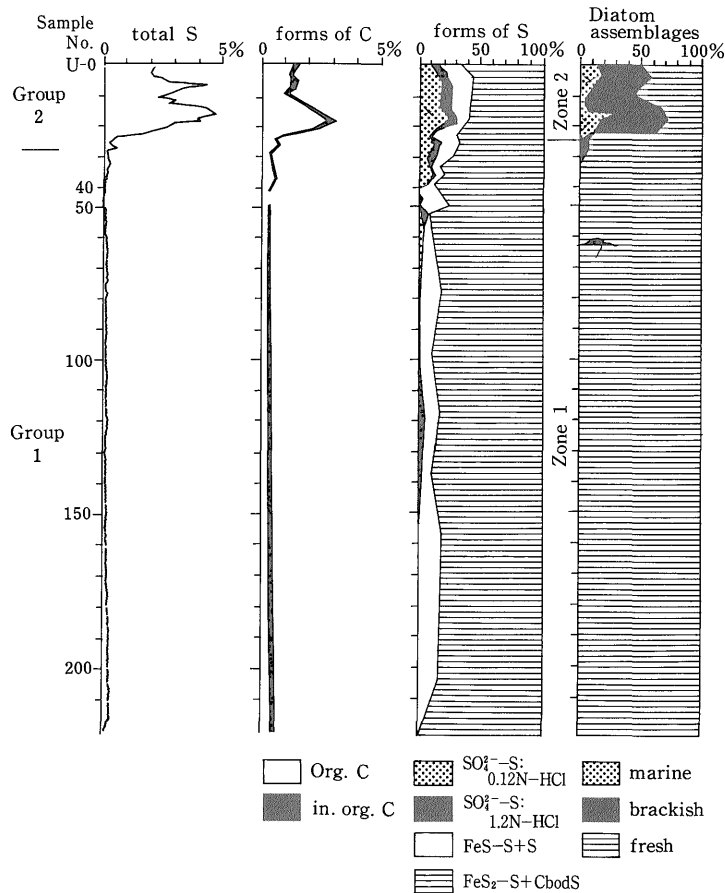
筑波地域の GS-TS-4 坑井から得られた試料について、淡水成堆積物と海成堆積物が交互に堆積した堆積物の垂直方向を示す柱状図 (泥質堆積物, 砂質堆積物等) と全硫黄含有量との関係を第 18 図に示した。全硫黄含有量は深度 10 m 前後と 30-40 m および 45-50 m 付近に多く、0-8 m, 12-31 m, 38-45 m および 50 m 付近に少なくなる。全硫黄含有量は最も多いもので 2.51%, 少ないものは 0.00% で大変差が大きい。垂直分布は、3つの堆積のサイクルに対応した垂直変化を示している。砂質である場合や、腐植物がある場合に全硫黄量が少なく、シルト質で貝化石を産する場合に全硫黄量が多くなっているように見られ、堆積環境 (陸成・海成) の違い、粒度の違い、腐植物などの有機物の含有量などの要因が組合わさって全硫黄含有量を規定しているのが読みとられる。

常陸地域の茨城坑井 (GS-66, 付表 A-43) の砂質堆積物の全硫黄含有量は、0.01%-0.04% にわたり、平均は

0.02% である。一般に砂質堆積物の全硫黄含有量は泥質堆積物の四分の一程度で、極端に少ない堆積物は堆積時に酸化環境において堆積したと考えられている (狛ほか, 1983)。茨城坑井試料の全硫黄含有量は大変少なく潮間帯に形成されたと推定される。

茨城地域の竜ヶ崎坑井 (GS-RU-1 号井, 付表 A-40) 試料の全硫黄含有量は 0.000-1.44%, 平均 0.39% である。取手坑井 (GS-TR-1 号井, 付表 A-41) 試料では 0.005-2.33%, 平均 0.44% である。埼玉地域の新座坑井試料 (付表 A-48) では 0.009-1.22%, 平均 0.16% である。芋窪層で 0.008-0.02%, 平均値 0.013%, 所沢台層で 0.009-0.02%, 平均 0.02%, 武蔵野層で 0.01-0.02%, 平均値 0.02% である。所沢坑井試料 (付表 A-49) では 0.01-1.58%, 平均 0.25% である。芋窪層で 0.01-0.03%, 平均 0.02%, 所沢台層で 0.01-0.07%, 平均 0.03%, 武蔵野層で 0.06% である。

入間坑井試料 (付表 A-50) の全硫黄含有量は 0.03-0.04%, 平均 0.04% である。芝川坑井試料 (付表



第16図 引田層第III堆積サイクルの全硫黄含有量、炭素の形態別、硫黄の形態別、珪藻の出現割合の垂直分布

Fig. 16 Total sulfur content, content of organic and inorganic carbon, ratio of each type of sulfur compounds, and ratio of oligohaline, mesohaline and polyhaline diatoms in the first cycle of the Hikita Formation.

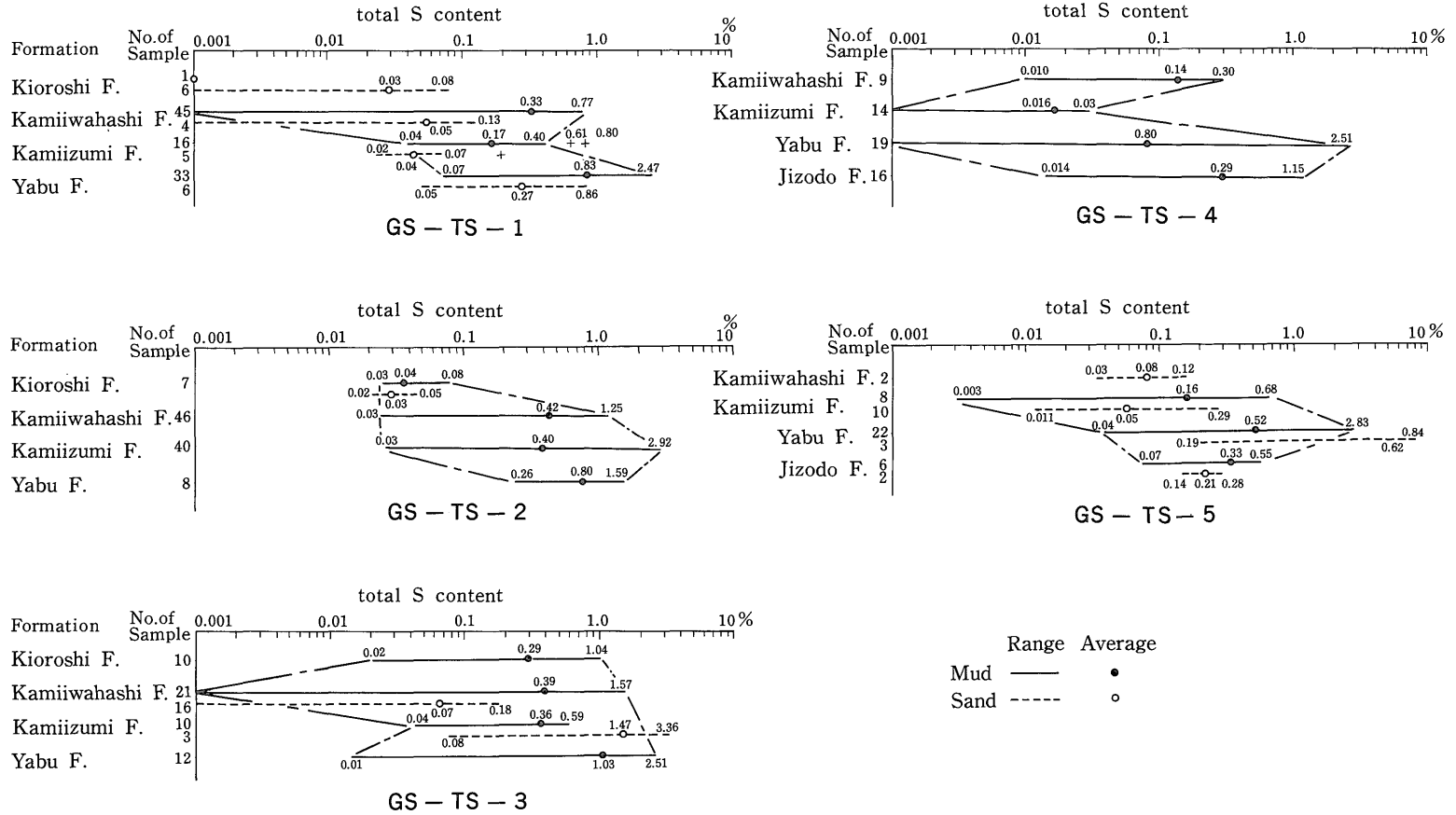
A-52) では 0.01-0.75, 平均 0.21% である。中部に全硫黄含有量の多い部分が見られ海進、海退時堆積物と判断される。越谷坑井試料(付表 A-51) の全硫黄含有硫黄は 0.03-1.99%, 平均 0.70% である。全硫黄含有量の多い箇所は有孔虫化石、珪藻が見い出され、海成堆積物と判断される。川島坑井試料(付表 A-53) では 0.02-1.25%, 平均 0.28% である。川島坑井試料の多くは淡水種珪藻を多産する。所々に汽水-海生種の珪藻が含まれている。海生種の珪藻の多い箇所に全硫黄含有量の多い試料が見い出される。行田坑井試料(付表 A-54) では 0.03-0.26%, 平均 0.09% である。行田坑井の試料からは淡水種の珪藻が多産する。

5.2.3 完新統

埼玉地域の柴川坑井試料 (Koma and Suzuki, 1988) 12 個の全硫黄含有量は 0.09-1.73%, 平均 0.63% である。海成層と淡水成層の区別は珪藻によって可能である。そこで、珪藻群集と全硫黄含有量との関係を比較検討した。第 19 図に芝川坑井試料における珪藻群集の淡水生、汽水生、海生の割合をしめす(安藤・南雲, 1983)。珪藻群集は大別して 5 ゾーンに分けられ、これに対応する全硫黄含有量を以下に示す。

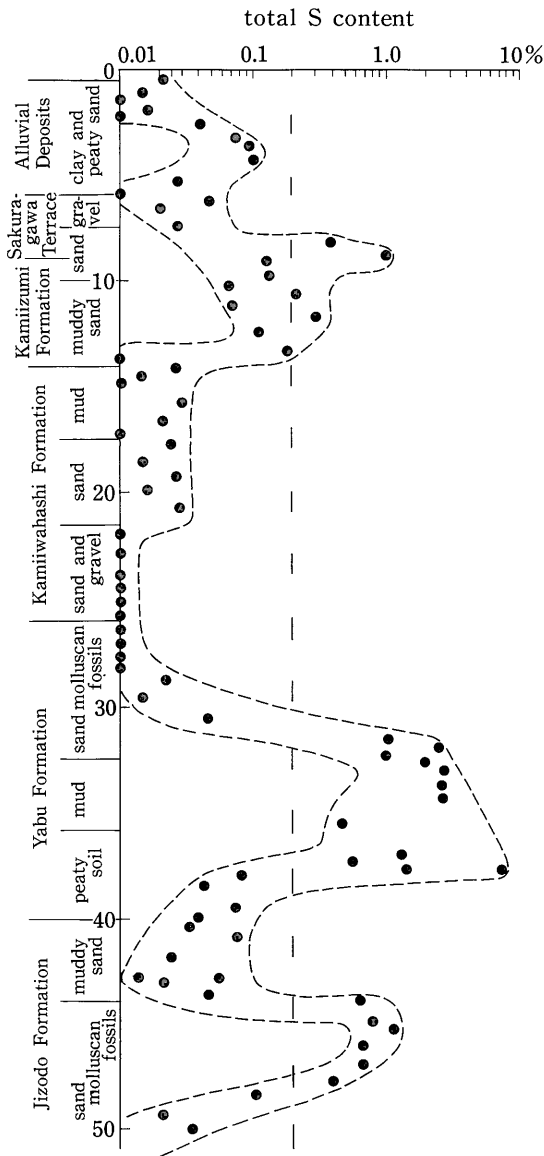
第 1 ゾーンは試料 1-4 で珪藻量は少ないが、それらはすべて淡水生である。全硫黄含有量は 0.02-0.04% と非常に少ない。

第 2 ゾーンは試料 5-13 で珪藻量は普通ないし少量で



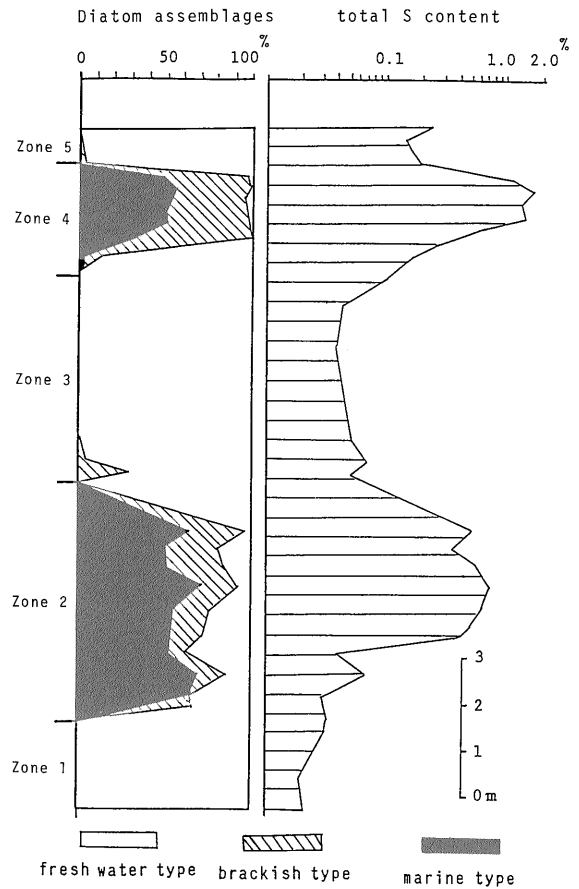
第17図 筑波地域における下総層群坑井試料の全硫黄含有量

Fig. 17 Range and average of total sulfur content of samples of the Shimosa Group in Tsukuba area.



第18図 筑波地域における下総層群GS-TS-4坑井試料の全硫黄含有量の垂直分布
 Fig. 18 Vertical distribution of total sulfur content of samples from GS-TS-4 well at Tsukuba area.

ある。この部分の珪藻群集の大部分は海生と汽水生で占められる。全硫黄含有量は試料4で0.03%、試料5・6・7はそれぞれ0.03・0.07・0.04%と貝化石片が混入している地層としては少ない。試料8-13までは全硫黄含有量0.34-0.75%に達し非常に多い。試料4-7に硫黄が少ないことは、堆積物が粗粒であり酸素の供給が充分であった



第19図 芝川地域における沖積-更新世堆積物の全硫黄含有量と珪藻化石
 Fig. 19 Vertical distribution of total sulfur content and ratio of oligohaline, mesohaline and polyhaline diatoms in Shibakawa lowland.

ためと考えられる。

第3ゾーンは試料14-19である。この部分は珪藻量が非常に少なく、試料16・17では一試料も見いだすことが出来なかった。検出された珪藻の大部分は淡水生で、中には稀に汽水生を示す個体が混入している。全硫黄含有量は0.04-0.07%と少ない。

第4ゾーンは試料20-26である。珪藻量は普通ないし豊富である。試料20は淡水生が多く、汽水生・海生も混入している。試料21-26では出現種のほとんどが海生と汽水生種で占められ、淡水生の出現率は多くて数%である。全硫黄含有量は試料20-22にかけて0.15-0.61%に変化する。試料23-25では全硫黄含有量1.20-1.73%の間にあって多い量を示す。

第5ゾーンは試料27-30である。この部分では極めて

豊富な珪藻種が出現し、すべて淡水生である。全硫黄含有量は0.18-0.24%と少ない。

以上のように淡水生珪藻の産出が多い堆積物には、全硫黄含有量が少なく、海生珪藻の産出の多い堆積物には全硫黄含有量が多くなる。但し試料4-7のように粗粒な堆積物で酸素の供給が容易な環境では、全硫黄含有量は少なくなる。

赤羽地域の地表試料(付表A-45)の全硫黄含有量は0.02-2.32%にわたっている。平均は0.31%である。全硫黄含有量の最低値と最高値の差は大変大きい。同一地層であっても地域が異なれば量も異なっている。また垂直的にも大きく変化している。全硫黄含有量から見て陸成および海成堆積物が存在することは明らかである。A層は明らかに海成層であるし、C、E層は場所によって全硫黄含有量が大きく変化することから、淡水域に海水が進入してきたこと、また海水域が淡水域になった、すなわち海進海退時の堆積物を含んでいる。D、F、G層は淡水成堆積物である。

茨城地域の藤代坑井(付表A-42)の全硫黄含有量は、泥質堆積物で0.05-1.83%、平均0.98%、砂質堆積物で0.06-1.29%、平均0.26%である。泥質堆積物を主とするA1-A3層(藤代層)で、最高値と最低値の差が大きく、次章で堆積環境について考察する。

筑波地域のGS-TS-4坑井(付表A-38)の全硫黄含有量は0.007-0.10%、平均0.04%である。GS-TS-5坑井(付表A-39)の全硫黄含有量は0.02-1.24%、平均0.47%である。霞ヶ浦に近いGS-TS-5の試料に全硫黄含有量が多い。

東京地域の亀有坑井①(付表A-46)の全硫黄含有量は29個で0.03-0.94%、平均0.34%である。亀有坑井②(付表47)の全硫黄含有量は24個で0.07-0.81%、平均0.32%である。両坑井とも中部に全硫黄含有量の多い箇所がある。

越谷坑井試料(付表A-51)の全硫黄含有量は、沖積層下部の12個で0.06-0.74%、平均0.19%、上部層の33個で0.08-1.24%、平均0.55%である。沖積層下部の一部に全硫黄含有量の多い部分があるが、淡水種の珪藻のみ産出する。完新統の上部は有孔虫、海生種の珪藻が検出され海成堆積物である。

川島坑井試料(付表A-53)4個の全硫黄含有量は0.09-0.16%、平均0.11%である。珪藻分析の結果、淡水生種が97%の高率で含まれている。淡水域の堆積物である。

行田坑井試料(付表A-54)7個の全硫黄含有量は0.05-0.29%、平均0.13%である。この層準から海生貝化

石は産しない。産出珪藻は淡水種である。

6. 考 察

6.1 本邦堆積物中の全硫黄含有量が異なる要因

今回研究対象とした地域の試料(第7図)は、石炭を産出する天北地域・築別地域・芦別地域と、石油・天然ガスを産出する秋田地域・新潟地域・千葉地域の両方を含む。天北地域でも石炭を産出する天北炭田と油・天然ガスを産出する天北炭田周辺地域がある。

天北炭田の坑井から採取した69個の試料(付表A-2)の平均全硫黄含有量は平均0.10%であり、石炭層を含む芦別地域の坑井試料(付表A-6-11)は平均0.36%である。さらに夾炭層である羽幌層からの試料を多く採取した築別地域(付表A-4)は平均0.21%であった。このように陸成堆積物と考えられる炭層を含む炭田地域の堆積物に全硫黄含有量が少ない。天北地域の石油・天然ガスを産する浜勇知坑井試料(付表A-3)の全硫黄含有量は平均1.03%であり、石油の産出する秋田地域(付表A-12)では平均0.86%、新潟地域(付表A-13-28)では平均0.92%ある。さらに天然ガスを産出する千葉地域(付表A-29-32)では0.57%であった。これらの地域の堆積物は、海成堆積物と考えられているので、海成堆積物は全硫黄含有量が多いといえる。炭化水素鉱床の少ない茨城地域(付表A-33-43)の全硫黄含有量は0.00-7.95%、平均0.46%、東京・埼玉地域(付表A-44-54)の全硫黄含有量は0.00-4.21%、平均0.37%で他の地域よりも少ない。現在海域の有明海地域(付表A-56)は0.14-1.16%、平均0.68%であった。堆積物中の全硫黄含有量は海成・淡水成堆積物の違いによって増減すること、および海成堆積物であっても堆積時の環境、有機炭素の量によって増減しているものと考えられる。

全硫黄含有量は中新統で0.90%、鮮新統で0.76%、前期更新統で0.53%、中期更新統で0.40%、後期更新統で0.21%、完新統で0.42%である。年代の若い方と古第三系で0.36%、白亜紀で0.31%と古い方に少なくなる(第8図)。

全硫黄含有量の年代によって変化している原因は、古第三系の試料では石炭層(芦別地域)を含む地層(淡水成層)が多く、中新世-鮮新世の地層(秋田・新潟・千葉地域)では油・天然ガスを産出する地層(海成層)、更新世の試料で有機物鉱床の少ない地域(茨城・東京・埼玉)の試料が(淡水-海成と変化のある地層)採取されていることと関連があると考えられる。この傾向から特に少くはざれるのは後期更新世の試料の0.12%である。これは、ローム層、常総粘土層のように特殊な地層(火山灰、

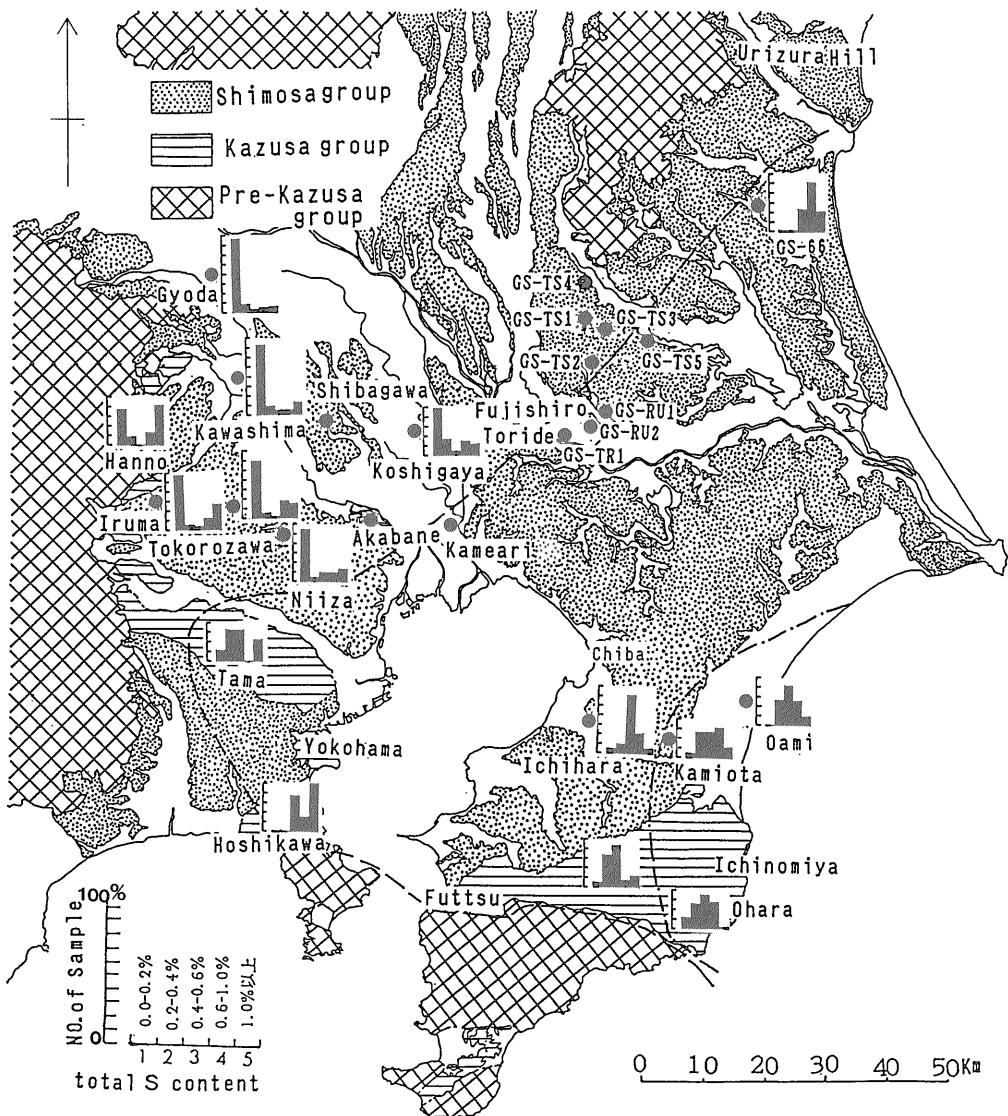
陸成風化層)で硫黄含有量の少ない試料が多いことと関連があると考えられる。

6.2 関東地域堆積場中の硫黄含有量の頻度分布

上総層群における全硫黄含有量の頻度分布を第20図に示す。千葉・横浜地域および常陸地域は、0.4-0.6%の部分を頂点とした分布を示す試料が多い。多摩地域になると0.0-0.2%の部分が出現し0.0-0.4%と0.6-1.00%以上の試料との2つの山が見られる。さらに埼玉地域になると0.0-0.2%の試料が多くなる。埼玉地域の中でも

北部で0.0-0.2%の試料が多くなり、0.4-0.6%以上の試料が大変少なくなる。行田坑井になると0.0-0.2%の試料が大半をしめる。関東地域は上総層群の堆積時代には1つの堆積盆であり、南東方向に開いている大きな湾であったことから、堆積物中の全硫黄含有量は湾の中央部に多く、周辺部に少なくなるといえる。

下総層群における全硫黄含有量の頻度分布を第21図に示した。頻度分布の全体の傾向を見ると、上総層群に比較して0.0-0.2%の試料が多い傾向がみられる。地域



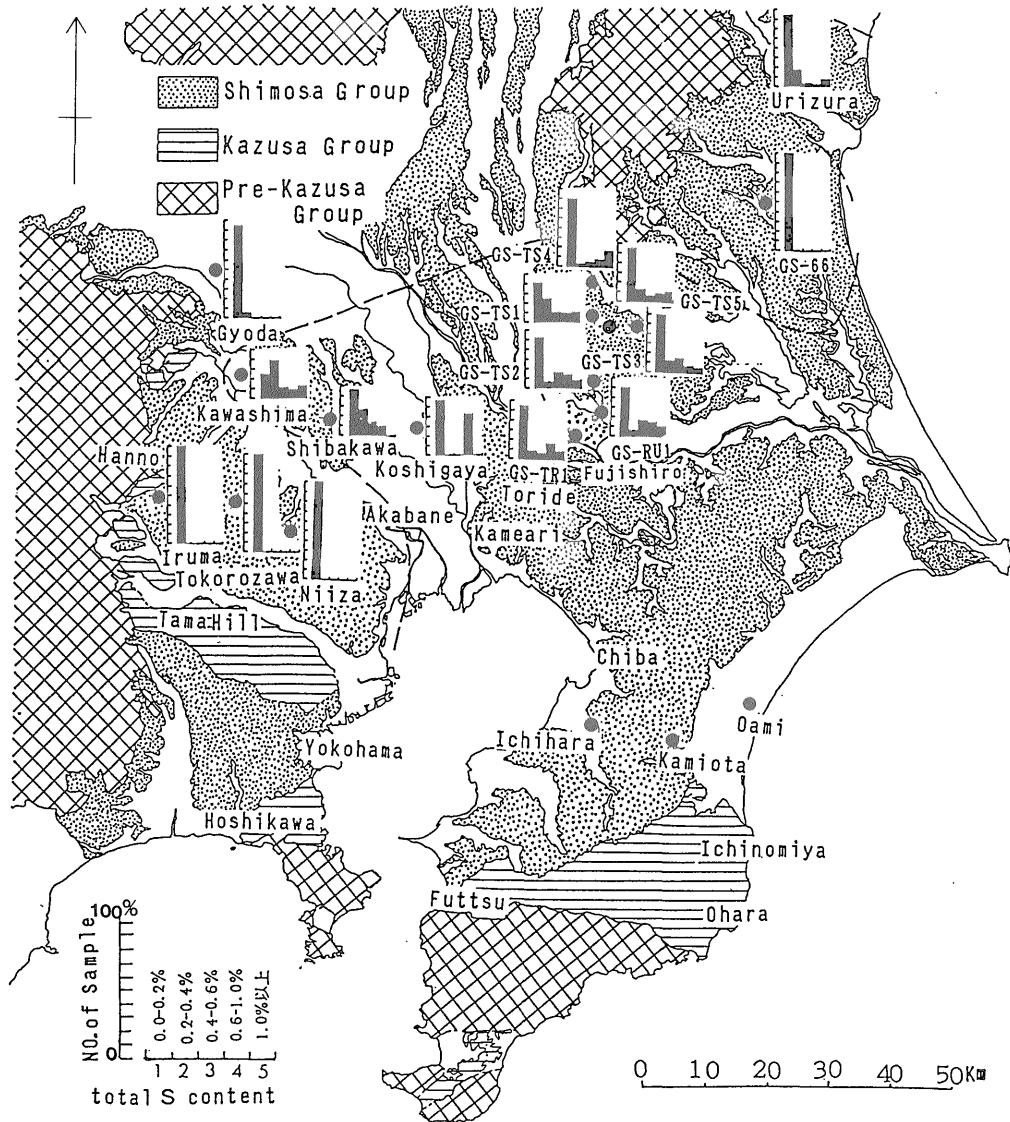
第20図 上総層群の全硫黄含有量の頻度分布
Fig. 20 Histograms of total sulfur content in the Kazusa Group.

別に見ると埼玉地域の中部および茨城地域の南部に0.4-0.6%以上の試料が多い。埼玉地域の南部・北部および常陸地域になると0.0-0.2%の試料のみとなる。

完新統における全硫黄含有量の頻度分布を第22図に示した。完新統の採取地域は大きく分けて三つの地域になる。東京-埼玉地域の、亀有・赤羽・芝川・越谷坑井のような低地では、全硫黄含有量0.6-1.0%以上の試料が多く見られ、所沢・川島・行田坑井の様な周辺部では、

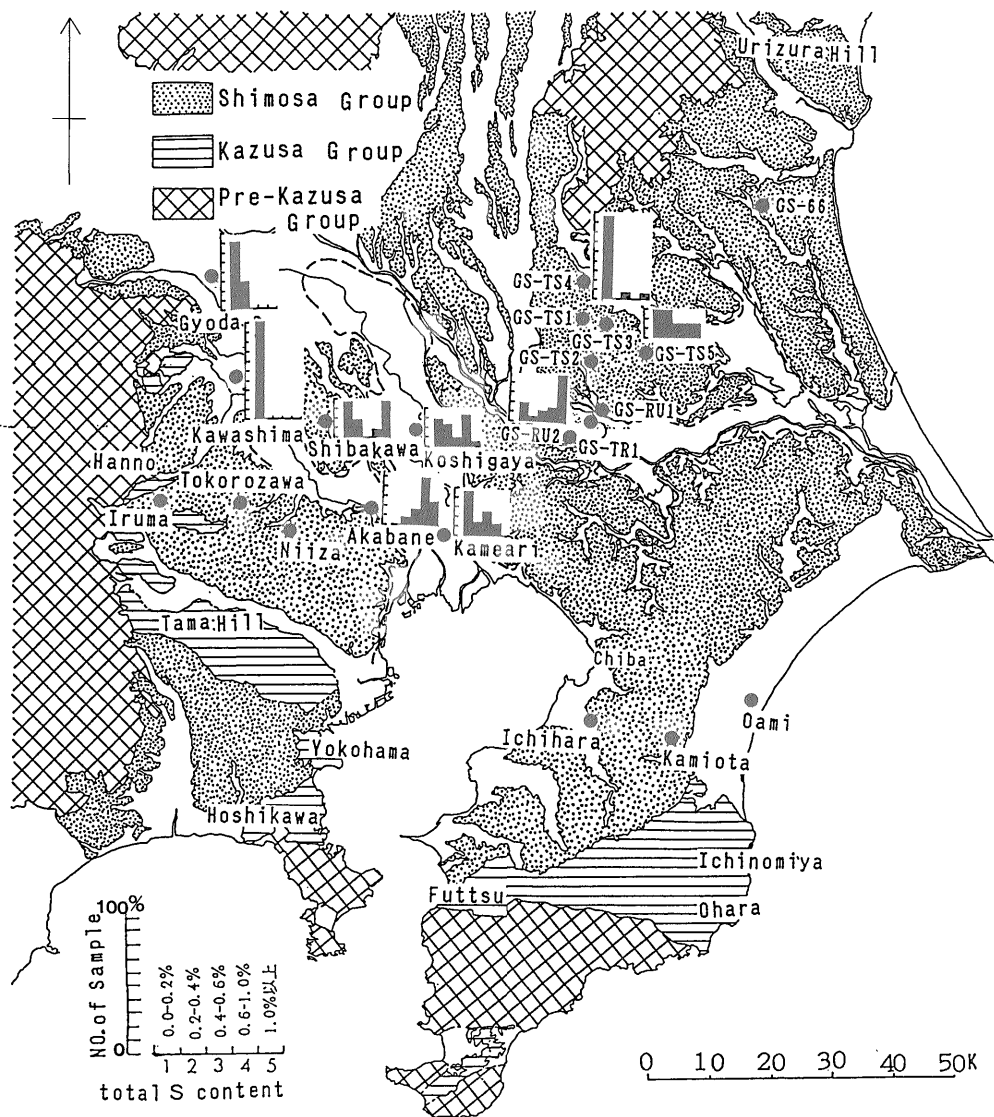
0.2-0.4%以下になる。茨城地域では、利根川流域に沿った低地で1.0%以上の試料が多い。桜川流域沿いの低地では霞ヶ浦の近くで0.0-0.2%から1.0%以上と最低と最高値の差が大きく、上流になると0.0-0.2%と全硫黄含有量が少なくなる。

この様に、完新統の試料は現在の地形に支配されて、縄文海進における海水の侵入状況を反映している。



第21図 下総層群の全硫黄含有量の頻度分布

Fig. 21 Histograms of total sulfur content of samples of the Shimosa Group.



第22図 沖積層の全硫黄含有量の頻度分布

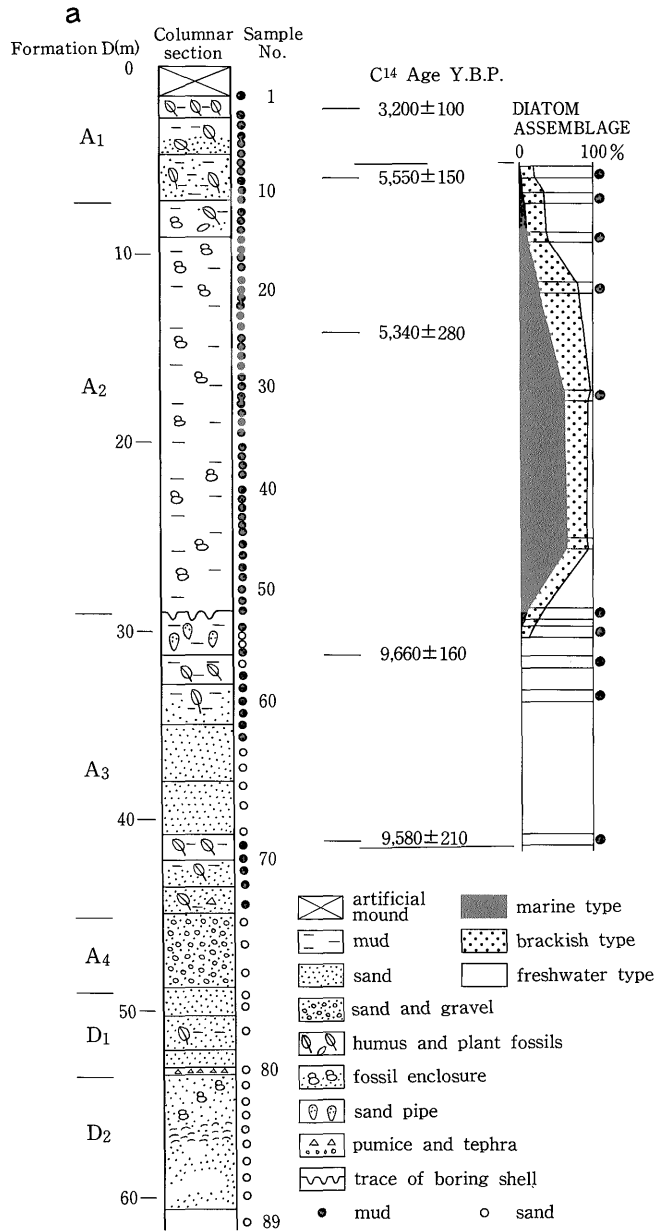
Fig. 22 Histograms of total sulfur content of samples of Alluvium deposit.

6.3 酸化還元環境と全硫黄含有量

藤代 GS-RU-2 坑井の A2 層は主に粘土質シルト層からなる。上下限付近に砂粒を混じえる。内湾ないし汽水性の現地性貝化石および碎片をしばしば含み、静穏な古鬼怒湾堆積物とみなされる。堆積初期と最後期に酸化環境を好む生物種が卓越するが、全体に還元環境下での堆積物である(第 23 a 図, 黒田ほか, 1986; 宇野沢ほか, 1988)。

A2 層の全硫黄含有量と地質学資料により推定された酸化還元環境を第 23 b 図に示す。A2 層の全硫黄含有量は 0.5-1.83% にわたる増減の幅がある。その傾向は A2 層の堆積初期に 0.5-1.0% と急に増加が見られる。その後堆積の進行とともに 1.2-1.8% にゆるやかに増加する。堆積の終わりに近づくと 1.7-0.6% と減少の傾向を示す。

生物種区分による酸化還元環境の推定結果(第 23 b 図

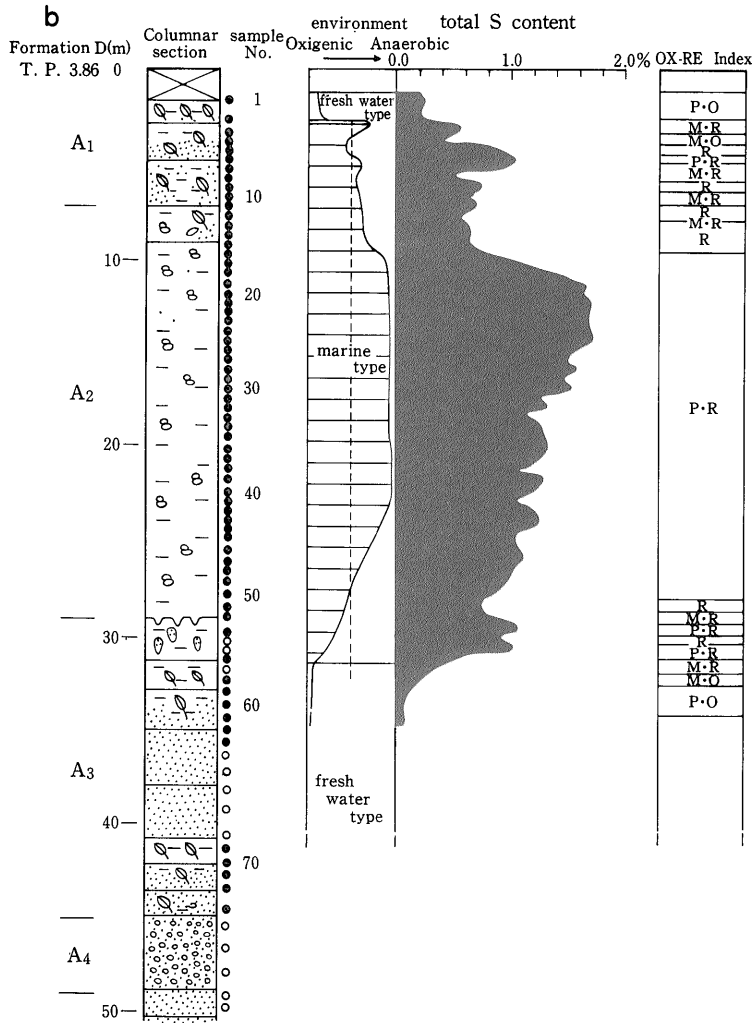


第23図 藤代GS-RU-2坑井における試料の地質試料, 全硫黄含有量から見られる酸化還元環境

a : 地質柱状と試料採取位置, b : 全硫黄含有量から見られる酸化還元環境

Fig. 23 Columnar section, total sulfur content and oxidation and reduction conditions in the Fujishiro well.

a : Columnar section and ratio of oligohaline, mesohaline and polyhaline diatoms. b : total sulfur content and oxidation and reduction condition.



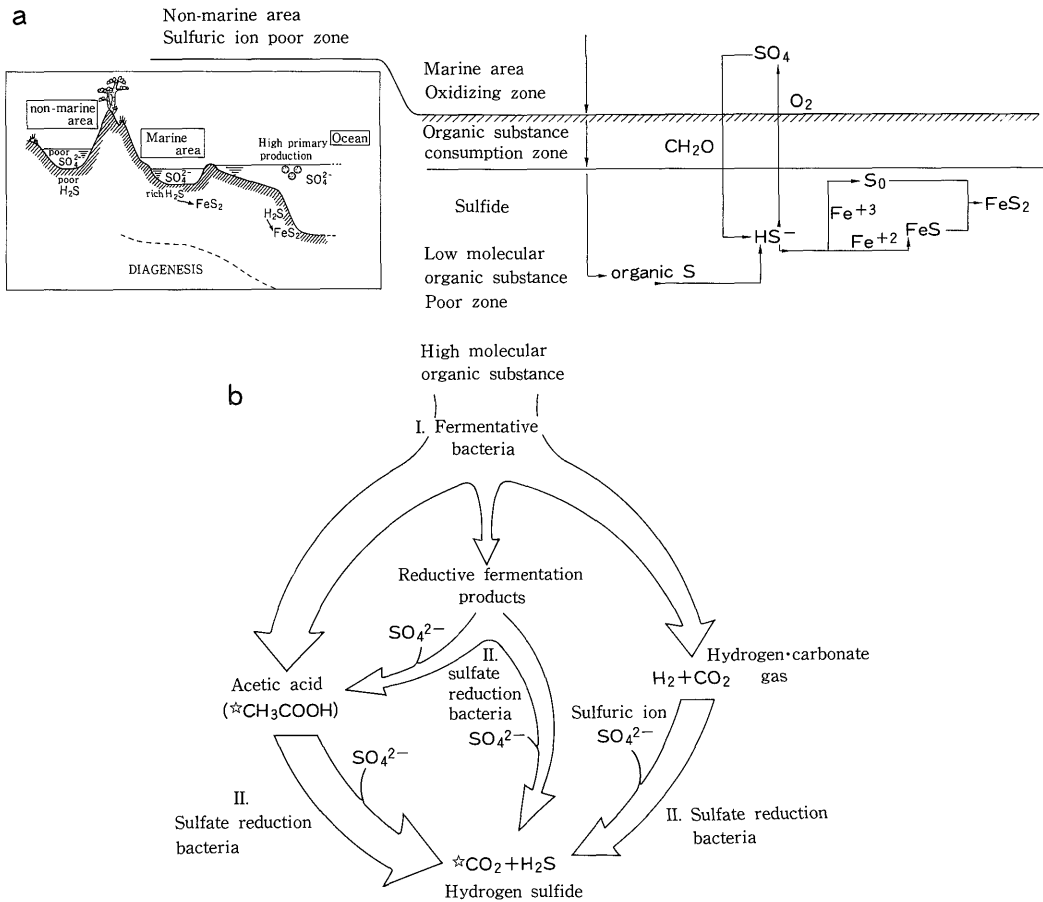
第23図 つづき
Fig. 23 continued

左半分)と全硫黄含有量はよく相関している。全硫黄含有量によって堆積時の酸化還元環境を相対的ではあるが推定できることが判った。そこで、第1表のように、1.0%以上を強い還元環境、0.6-1.0%を還元環境、0.4-0.6%を弱い還元環境、0.2-0.4%を弱い酸化環境、0.0-0.2%を強い酸化環境の5つに区分した(第23b図右半分)。なお、前節の頻度分布における全硫黄含有量はこの区分によった。

全硫黄含有量が堆積環境の酸化還元環境の指標成分と成り得るのは、次の機構によるものと考えられる(第24a図)。好気性細菌の活性化による酸素の不足、あるいは有機物等の分解による酸素の消費によって嫌氣的

第1表 全硫黄含有量による堆積物の酸化還元環境の区分
Table 1 Classification of oxidation and reduction condition inferred from total sulfur content at the depositional stage of sediments.

OX-RE Index	Total S
Powerful Reduction (PR)	1.0%以上
Mild Reduction (MR)	0.6-1.0%
Reduction (R)	0.4-0.6%
Mild Oxidation (MO)	0.2-0.4%
Powerful Oxidation (PO)	0.0-0.2%



第24図 硫黄の堆積物中への濃集モデル

a : 硫黄の堆積物中への濃集機構, b : バクテリアの有機物分解と硫化水素の関係

Fig. 24 Schematic diagram of concentration of sulfur in sediments.

a : concentration of sulfur in sediments. b : Relation between dissolved organic carbon and hydrogen sulfide.

環境が次第に強まると、硫酸還元バクテリアが増殖し、それによって硫化水素、硫化鉄の生成量が増加する。それによっても酸化還元電位の降下がさらに助長される。一旦作られた硫化鉄は低電位の維持に重要な役割を果たし(畑, 1965), 硫黄が硫化物として堆積物中に濃集するような汽水・海水域の堆積環境にある堆積物は、さらに全硫黄含有量を増加させる。その反対に酸素の供給が有機物の分解による消費量を上まわる場合、嫌気的環境から好気的環境に変わり、全硫黄含有量が減少する(第24b図)。

後期鮮新世-中期更新世の上総層群の試料について考察してみると、上総層群は下部から上部に向かって水深が深い部分から水深の浅い部分に移る堆積物である(第5図)。全硫黄量は下部層に多く上部層に少ない傾向があり(第10図)、全硫黄含有量が堆積時の酸化還元環境の指示成分として使用できることがわかる。

6.4 硫化物硫黄¹⁾の濃集環境と有機物の供給源

本邦の海成堆積物の有機炭素/硫化物硫黄比は多様な値をもち、その範囲は0.5-3.0%である。本節では有機炭素/硫化物硫黄比が変化する要因について考察し、硫化物硫黄の濃集する環境と有機物の供給源物について検討する。

¹⁾硫化物硫黄 = 全硫黄 - 塩酸抽出硫酸塩硫黄

堆積物中の有機物として測定されるものは、供給される有機物が好気性バクテリアで分解され、消費によって減少したあとに残ったものである。一方、堆積物中の硫黄は、低分子の有機物を利用して生息する硫酸還元バクテリア活動によって硫酸イオンから生産された硫化水素成分が、硫化物として堆積物中に沈積したものである(第24図)。

これらのことから、堆積物中への硫黄の沈積に利用される有機物は、好気性バクテリア分解によって還元環境を作る際に使われるものと、硫酸還元バクテリアが硫化水素を生産する際に使われるものがある(Berner, 1964)ことになる。前者の有機物は、硫酸還元バクテリアを活性化するための環境作りのために消費されるものであり、濃集する堆積物中の硫黄含有量とは直接関係なく、有機物のみが一方的に減少する。後者の有機物は、硫化水素を発生させる硫酸還元バクテリアの増殖にかかわるもので、硫化物硫黄と正の相関を示すであろう。

Berner (1984) は、超還元性の堆積物を除く現世の海成堆積物において測定される有機物量(有機炭素含有量)と、硫黄含有量(硫化物硫黄)は原点を通る正の関係にあると述べている。この事実は、作られる硫化物硫黄の量を規定する要素として考えられる、供給される有機物の質(分子量)と堆積環境および有機物の量の3つの要素のうち、供給される有機物の質と堆積環境が同じであれば、堆積物中の硫黄含有量は供給される有機物の量に支配されることを示している。

最初に有機炭素/硫化物硫黄量比を変化させる有機物の質について考察する。市原(1988 a, b)は供給される有機物の質について、陸成有機物の場合、微生物によって分解され難い高等植物片などが主で、海成有機物と比較すると、陸成有機物の方が高級炭化水素化合物が多く低分子有機化合物になりにくいと述べている。硫酸還元バクテリアが利用できる有機物は低分子の有機物が主であることから、供給される有機物が低分子の有機化合物と高分子の有機化合物の混合物であれば、低分子の有機化合物が硫酸還元バクテリアに利用されて、鉄イオンと反応して硫化物硫黄となる。したがって、低分子有機物/全有機物比が大きいほど有機炭素/硫化物硫黄比は小さくなる。

供給される有機物の質の違いから生じる有機炭素/硫化物硫黄比の変化傾向を、一連の堆積サイクルの堆積物と考えられている藤代坑井の(黒田ほか, 1986) A2層の試料にあてはめてみる。第25図から試料51-10は、有機炭素/硫化物硫黄比がほぼ1の線を境界とする2つのグループに分けられる。すなわち有機炭素/硫化物硫黄比が

小さく、低分子の有機物が多いと推察される試料51-18(A)と、有機炭素/硫化物硫黄比が大きく、低分子の有機物が少ないと推察される試料17-10(B)である。

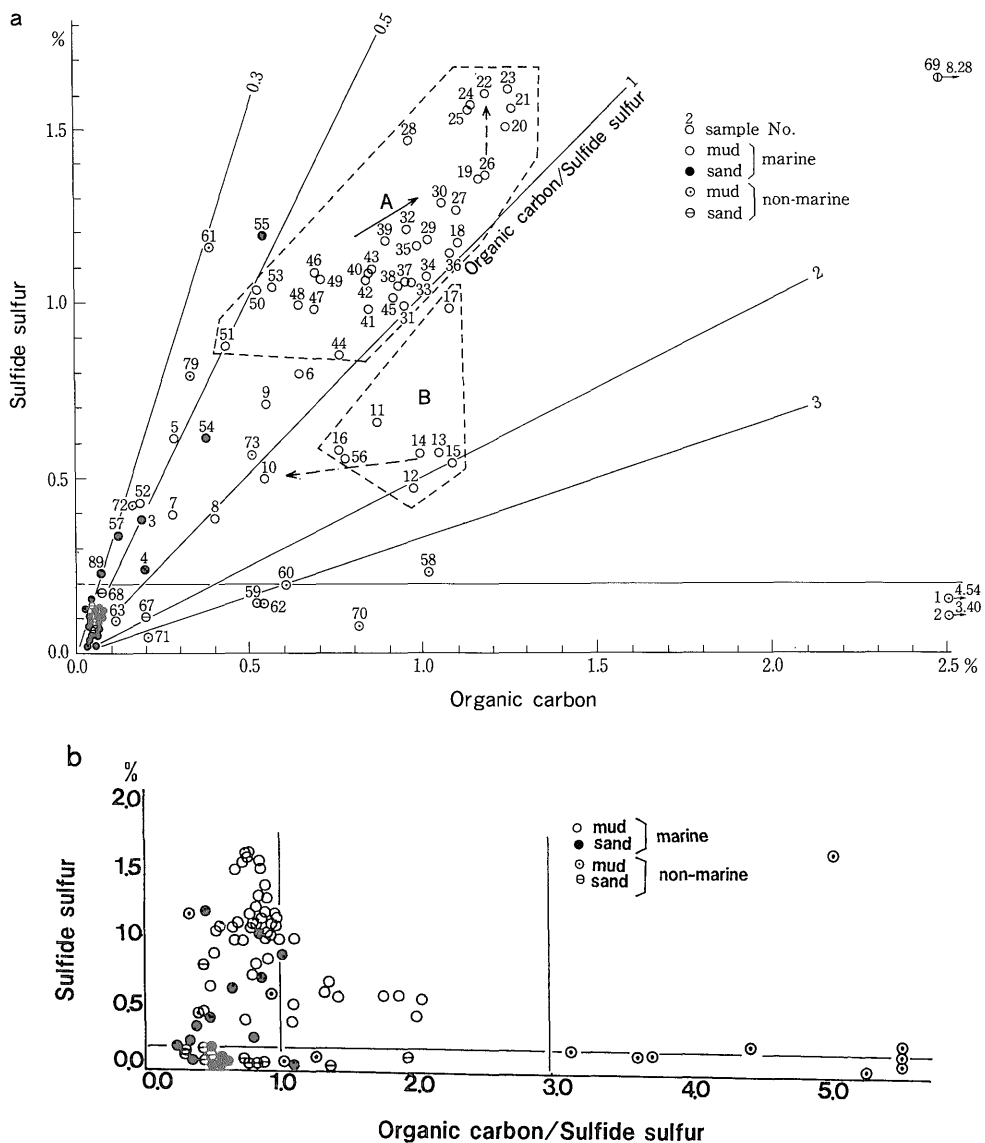
この中で試料51-18(A)の範囲内では、試料51-26に向かい、有機炭素量が多くなるにしたがって硫化物硫黄量が多くなり、かつ、有機炭素/硫化物硫黄比が大きくなっていく。これは、速い堆積速度を持って、泥質堆積物が形成されていったことを示し、試料25-18は堆積面近くで硫黄の生成が行われたことを示すと考えられる(粕ほか, 1989)。以下に、有機炭素/硫化物硫黄比の変化をもたらす環境について考察する。

内湾で泥質堆積物が沈積するような場所、すなわち、高分子有機物・低分子有機物が常に一定の量比で供給されるような環境を考える。その1つは「堆積物の表面近く」、換言すれば水底直下で堆積物は常に海水に接触して硫酸イオンは硫化物硫黄の生成するのに十分だけ供給されている場である。水深が浅くて生物の生息が容易な静かな内湾では、好気性バクテリアによって供給される有機物が消費されると同時に酸素が不足して、局部的に還元環境となる部分ができるであろうし、有機物の分解で、低分子の有機物が増加するような環境も考えられる。そのような場所では硫酸還元バクテリアは低分子の有機物のみを消費して硫化水素を発生するから、低分子の有機物の量によって硫化物の生成が規定されるものと考えられる。

このような好気性環境下の状態では、供給される有機物の高分子有機化合物と低分子有機化合物の割合が一定である場合、高分子有機物が好気性バクテリアによって分解され、低分子有機物になるから、全体の有機物に対して、硫酸還元バクテリアが利用できる有機物も全体の有機物に対して多くなる。硫酸還元バクテリアが利用できる低分子有機物の割合が多くなれば有機炭素/硫化物硫黄比が小さくなると考えられる。

もう1つの環境は「堆積面より相対的に深い所」、すなわち堆積速度が速い場合に好気性バクテリアによる分解をまぬがれた有機物が存在する環境である。その場合、低分子の有機物は、もともと全有機物に対して少ないから、嫌気性環境で分解される場合、硫酸還元バクテリアによっては地層中に分散している有機物はいろいろな形態・分子量で保存されているもののうち、低分子量の有機物しか利用されず、硫酸還元バクテリアの活動が制限され、たとえ硫化物の生成に低分子の有機物が完全に消費されたとしても、有機炭素/硫化物硫黄比はそれほど小さくならないと考えられる(粕ほか, 1989)。

この2つの堆積環境の違いから生じる有機炭素/硫化



第25図 藤代GS-RU-2坑井における硫化物硫黄と有機炭素の関係

a : 硫化物硫黄と有機炭素の関係, b : 硫化物硫黄と有機炭素/硫化物硫黄比の関係

Fig. 25 Relation between sulfide sulfur and organic carbon in the Fujishiro well.

a : Relation between sulfide sulfur and organic carbon. b : Relation between sulfide sulfur and sulfide sulfur to organic carbon.

物硫黄比の変化傾向をA2層の試料にあてはめると、有機炭素/硫化物硫黄比の1より小さい試料51-18 (A) の範囲内では、試料51-26に向かって有機炭素の増加にともなって硫化物硫黄も増加傾向を示す(第25図)。増加傾向は硫化物硫黄より有機炭素の増加率の方が大きく原点を通らない緩傾斜の回帰線が認められ

る。緩傾斜の増加線ができるのは、有機炭素/硫化物硫黄比が大きくなることと、有機炭素と硫化物硫黄量が共に増加する2つの条件が満たされる時である。供給される有機物が同じ質で有機物量も同じとして考えると、有機炭素/硫化物硫黄比が大きくなる条件は、「堆積物の表面近く」の低分子有機物/全有機物比より「堆積面より相対

的に深い所」の低分子有機物/全有機物の比の方が小さいため、「堆積物の表面近く」から「堆積面より相対的に深い所」になるにしたがい有機炭素/硫化物硫黄比が増大することになる。さらに有機物の供給量が大きくなると硫化物硫黄量も大きくなるため、「堆積物の表面近く」から「堆積面より相対的に深い所」へ生成する場が変わり、有機物量の供給が多くなったと解釈できる。試料25-23は有機炭素/硫化物硫黄比が試料26より小さく、硫化物硫黄量の増加が認められる。供給される有機物量が試料26と変わらないが、低分子有機物/全有機物比が大きくなったもので、試料26より「堆積物の表面近く」へ硫黄の生産の場が変わったものと考えられる。試料22-18は有機炭素/硫化物硫黄比が変わらないが、硫化物硫黄量の減少が明瞭に認められる。低分子有機物/全有機物比が試料23と同じであるにもかかわらず硫化物硫黄量の急減したのは、硫黄の生産が「堆積物の表面近く」で行われたものの、有機物量の供給が少なくなったものと考えられる。

有機炭素/硫化物硫黄比の1より大きい試料17-10(B)では、有機物炭素量の変化が認められていないにもかかわらず有機炭素量が大きく変化している。有機炭素/硫化物硫黄比の変化の大きいのは先に述べたように供給された有機物の質が異なることによると考えられる。すなわち、陸源有機物が多くなったものである。試料17-10(B)の環境の変化は試料番号順に配列していないので、的確には表現されていないが、それでも、試料15-10に向かって有機炭素/硫化物硫黄比が小さくなっていることから、「堆積面より相対的に深い所」から「堆積物の表面近く」、すなわち浅い所へと生産の場所が変わったことが追跡される。A2層の試料は一連の堆積サイクルの堆積物と考えられている(黒田ほか, 1986)ことから試料51-23は海進、試料22-10を海退時の堆積物であると考え、海進時には海源有機物が多く、水深が深くなるから、好気性バクテリアから有機物が隔離される率が大きく、有機物の分解される率が低下し、有機炭素/硫化物硫黄比は次第に大きくなる。これに反して海退時には陸源有機物が優勢になるから高分子有機物量が多くなる場合が多く、また、好気性バクテリアにさらされやすくなるので有機物の分解も促進される。したがって同じ海成泥質堆積物であっても、海進・海退という異なる条件により有機炭素/硫化物硫黄比に多様性が出る。すなわち、陸源有機物の占める割合と分解された有機物の割合の多少によって有機炭素/硫化物硫黄比は異なった傾向を示すことになる。試料51-18(A)のグループの場合は有機物を堆積する環境に強く支配され、試料17-10(B)のグルー

プの場合は陸源有機物の供給量に強く支配されていると判断される。

6.5 硫化物硫黄量と有機炭素/全窒素比の関係

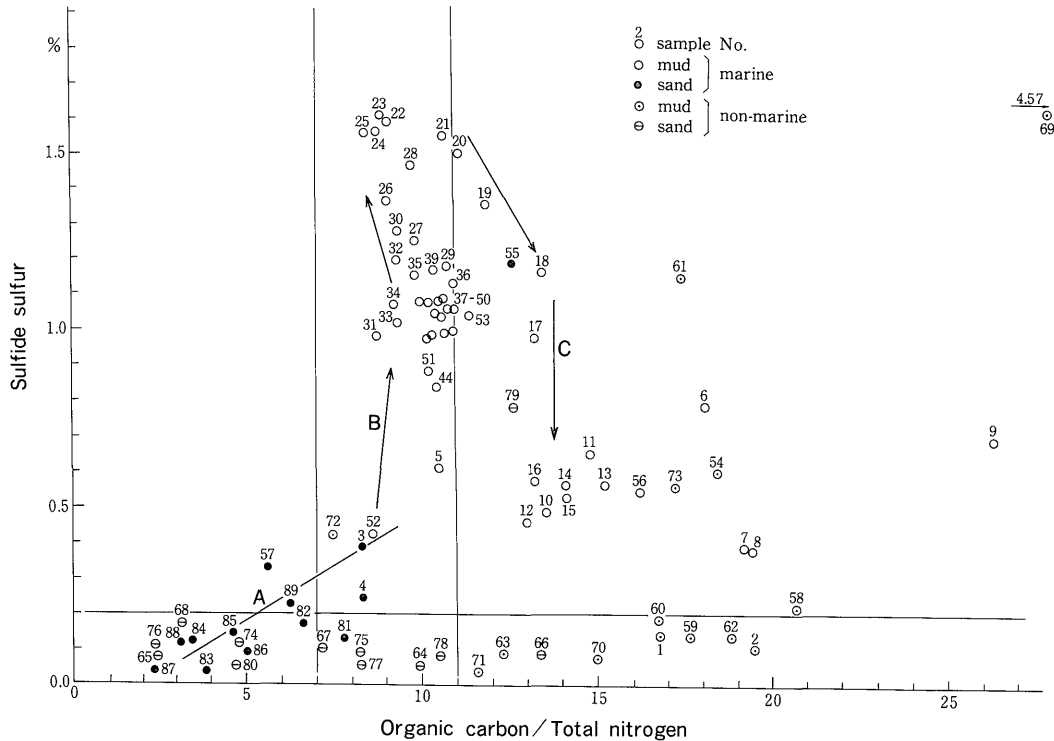
これまで述べて来たように、全硫黄含有量は堆積時の環境によって支配され、陸成泥質堆積物では0.3%未満、海成泥質堆積物では0.3%以上の量を示す。また海成泥質堆積物の中でも、酸化還元環境の違いによって含有量が異なり、還元環境で多くなる。このことから全硫黄含有量は堆積物の生成環境指示成分として用いられている(粕ほか, 1983b)。加えて有機炭素/全窒素比は、有機物を生産する生成種の違いを反映することが見られる。即ち海成堆積物中の有機物はおもに動物プランクトンに由来するものであり、有機炭素/全窒素比(重量比)は約6-7である。これに対し、陸上植物はセルロースやリグニンのような炭素に富んだ有機物を主体としたおり、その有機炭素/全窒素比は30-40以上の値をもっている。また海成堆積物であれば供給源が海成か陸成か、あるいはどちらの有機物が優勢であるかを知ることでもできる(中井ほか, 1982)。

ここでは植物・貝化石で海成部分と陸成部分とが判別された藤代GS-RU-2坑井のコア試料89-1を用いて硫化物硫黄と有機炭素/全窒素比の堆積環境解析の指示成分としての有効性を検討した。

第26図は、硫化物硫黄と有機炭素/全窒素比の関係を示したものである。試料番号(掘削深度の浅い試料から深い方へ順につけてある)の大きいものから小さい順に検討を加えた。試料89-54を泥質堆積物と砂質堆積物とに分けると有機炭素/全窒素比がほぼ11の線によって2分される。すなわち、泥質堆積物は有機炭素/全窒素比が11より大きく、砂質堆積物は11より小さい。

泥質堆積物と砂質堆積物有機炭素/全窒素比によって分けられるのは有機物の質に起因するものと考えられる。土壌中のバクテリアが関与した場合、バクテリア組織の分解生成物の有機炭素/全窒素比がほぼ10であること(市原, 1983a, b)から、有機炭素量の少ない陸成砂質堆積物の場合は、好気性バクテリアによって分解された有機物が多いと考えられ、有機炭素/全窒素比は11未満を示すであろう。また海成起源の有機物の有機炭素/全窒素比が6-7であること(中井ほか, 1982)から海成砂質堆積物の有機炭素/全窒素比も11以下を示すと考えられる。他方11を越える泥質堆積物は、これらの値が30から40である陸上植物を含む陸源の有機物が供給され、さらに好気性バクテリアによる分解が少なかったと考えられる。

砂質堆積物を植物・貝化石から判別された海成堆積物



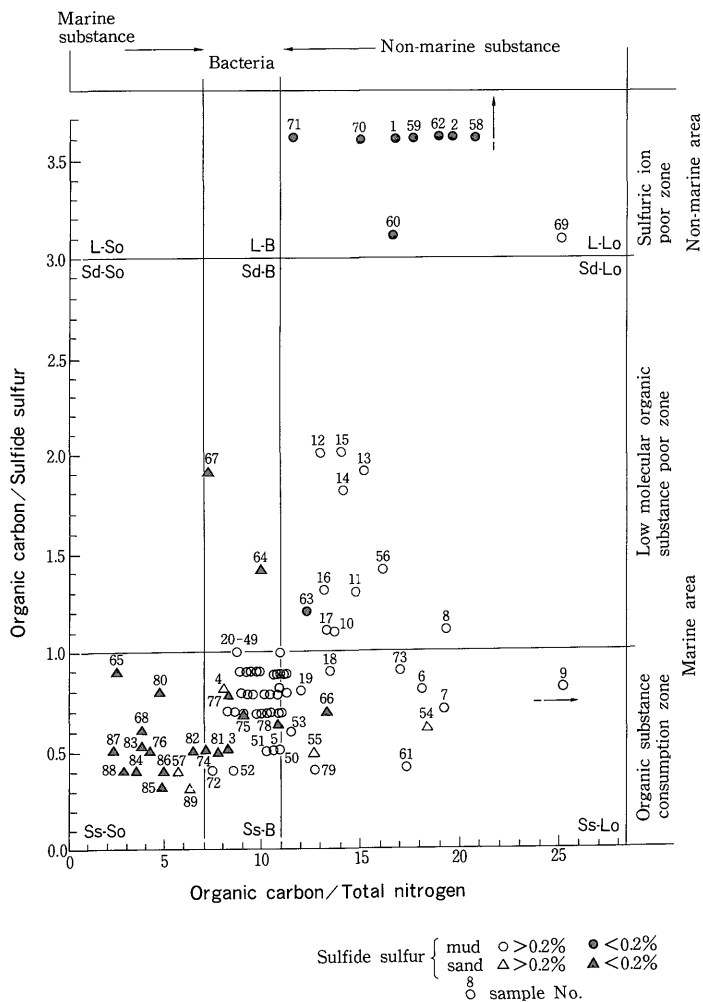
第26図 藤代GS-RU-2坑井における硫化物硫黄と有機炭素/全窒素比の関係

Fig. 26 Relation between sulfide sulfur and organic carbon to total nitrogen in the Fujishiro well.

と陸成堆積物とに分け、硫化物硫黄量との関係をもてみると、陸成堆積物は0.2%未満の領域にはいる。陸成堆積物中の硫化物硫黄量が0.2%より少ないのは、堆積物の沈澱時に供給される水中に溶存する硫酸イオン量および有機物量によって制限されるからである(狛ほか, 1983 b)。海成砂質堆積物の硫化物硫黄量も大部分は0.2%未満である。海成砂質堆積物の硫化物硫黄量を制限しているのは有機物量である(狛ほか, 1989)が、有機物量に大きな増減が見られないのに硫化物硫黄の一部が0.2%を超えるものが一部に見られる(第26図A線)。この0.2%を超える部分は好気性細菌によって有機物が分解された場合と考えられ、低分子有機物量の増加が起これ、硫化物硫黄量も増加させるからである。すなわち、硫酸還元細菌は低分子有機物のみを利用して硫化水素を生産するからである。また有機炭素/全窒素比が大きくなるにともなって硫化物硫黄量が多くなるのは有機物の脱窒素によるものと考えられる。すなわち、好気性細菌が関与するような環境では有機物が分解し、低分子有機物の増加によって硫化物硫黄量が増加す

る。その有機物が分解する場合、有機物の組織元素として含まれている窒素化合物は硝酸塩にまで硝化される。その後、有機物の分解が進み嫌気性環境になると、脱窒素細菌が活動して硝酸塩を分解し窒素ガスとして空气中に放出するので全窒素量が少なくなる(市原, 1988 a, b; 吉田, 1985)。それゆえに、有機炭素/全窒素比が大きくなると硫化物硫黄も増加すると考えられる。

さらに有機炭素/全窒素比が11より大きい泥質堆積物は、全硫黄含有量が0.3%未満の陸成層をさらに硫化物硫黄量0.2%を境として分けると、硫化物硫黄量0.2%より多い試料(73, 69, 61, 58, 56)と少ない試料(71, 70, 63, 62, 60, 59)に分けられる。硫化物硫黄量からみると、前者は海成堆積物、後者は陸成堆積物となる。しかし試料56を除いて植物・貝化石からは両者とも陸成堆積物であり、植物・貝化石から得られた堆積環境と異なった硫化物硫黄量を示すことが注目される。この場合、有機物量が特に多いことから注意して見れば、鉄・マンガン等の金属元素が濃集していることから(狛ほか, 1988)陸成堆積物であるが堆積後水中に溶存している硫



第27図 藤代GS-RU-2坑井における有機炭素/硫化物硫黄比と有機炭素/全窒素比の関係

Fig. 27 Relation between organic carbon to sulfide sulfur and organic carbon to total nitrogen in the Fujishiro well.

酸塩硫黄が流入付加されたことがわかる。

試料 52-10 は、有機炭素/全窒素比が 9-16 にまとまっていて、硫化物硫黄量が 0.2% より多い。これらの試料はさらに有機炭素/全窒素比によって 2 分される。一つは有機炭素/全窒素比が 11 より小さくバクテリアやプランクトン組織の分解物が主なもので、硫化物硫黄量の変化が掘削深度の深い所から浅い所の試料へと増加の傾向のあるもの(試料 52-22, 第 26 図 B 線)である。もう一つは有機炭素/全窒素比が 11 より大きく陸域で作られた有機物の供給が加わったもので、硫化物硫黄量の変化が掘削深度の深いところの試料から浅いところの試料へと減少の傾向のあるもの(試料 20-10, 第 26 図 C 線)であ

る。硫黄が海水堆積物中に濃縮するための大きな制限因子である還元環境を作り出す一つの要因として、沿岸堆積物では水深が考えられることから、硫化物硫黄と有機炭素/全窒素比によって試料 52-22 までは下半部は水深の増加、試料 21-10 までの上半部は水深の減少したことを示す。このように前者は海進時の堆積物、後者は海退時の堆積物とに分けることも可能であろう。

試料 9-7 は有機炭素/全窒素比が 11 よりかなり大きく、19-26 の値であり、泥質堆積物の範囲にあるとともに、陸成植物の値が 30-40 であるから、陸成堆積物に近い値をもっているといえる。硫化物硫黄量は比較的少ないが、0.3% 以上あり海成堆積物の値である。それゆえ、試

料 9-7 は海域の堆積物であるが、陸源の堆積物を多量に混入していると考えられる。試料 10-9 の間で有機炭素/全窒素比の増加率が多くなっており、急激に浅海化した環境の堆積物と考えられる。

試料 6-3 は硫化物硫黄が海成堆積物に匹敵する量を含むが、その量は有機炭素/全窒素比とともに試料 6-3 以外の試料と比較すると変化が大きいため、供給有機物の質・量とも変化に富む汽水成堆積物の領域にあると考えられる。試料 1-2 は硫化物硫黄量が少なく、しかも有機炭素/全窒素比が 16-20 と大きく、全体が陸成堆積物である。試料 9-1 は第 23 a 図の¹⁴C年代からも示されるように海退期の堆積物で、堆積速度は非常に遅い。海水面のわずかな高低変動、陸域からの堆積物の供給との相互関係からみても、環境変化が海水-汽水-淡水と急速に変化した時期の堆積物であることと一致する。

これらの硫化物硫黄と有機炭素/全窒素比から求められた堆積環境の変化傾向は、第 23 a 図に示されている化石珪藻の出現割合から示される堆積環境とよく調和している。以上の結果を総合すると、岩相層序と硫化物硫黄、有機炭素/全窒素比の関係には、垂直的な変化傾向が読み取れ、堆積環境の変遷を読み取ることができる (貊, 1990)。

6.6 堆積環境を指示する硫黄・炭素・窒素の関係

6.4 節で有機炭素/硫化物硫黄比は堆積物中に硫黄が

濃集する堆積場の環境を表わし、6.5 節で有機炭素/全窒素比は有機物の供給源を表わしていることを指摘した。この 2 つの指標を基本に用いて、前述した完新世-更新世の堆積物である藤代 GS-RU-2 坑井コア試料について、その関係を図化したのが第 27 図である。第 27 図の縦軸は有機炭素/硫化物硫黄比を表わし、3.0 以上を陸域の硫酸塩不足ゾーン (陸域・L), 1.0-3.0 を海域の低分子有機物不足ゾーン (海域でより深い所・Sd), 0.0-1.0 未満を海域の有機物消費ゾーン (海域表面・Ss) の 3 つに区分する。横軸は有機炭素/全窒素比を表わしている。有機炭素/全窒素比の大きさを基に 11 以上を有機物の陸源ゾーン (Lo), 7-11 未満をバクテリアゾーン (B), 7 未満を有機物の海源ゾーン (So) とに区分する。縦軸・横軸の両区分からそれぞれ囲まれた場所は L-Lo, L-B, L-So, Sd-Lo, Sd-B, Sd-So, Ss-Lo, Ss-B, Ss-So の 9 つのエリアに区分される。この図を地化学的堆積環境図と呼ぶことにする。

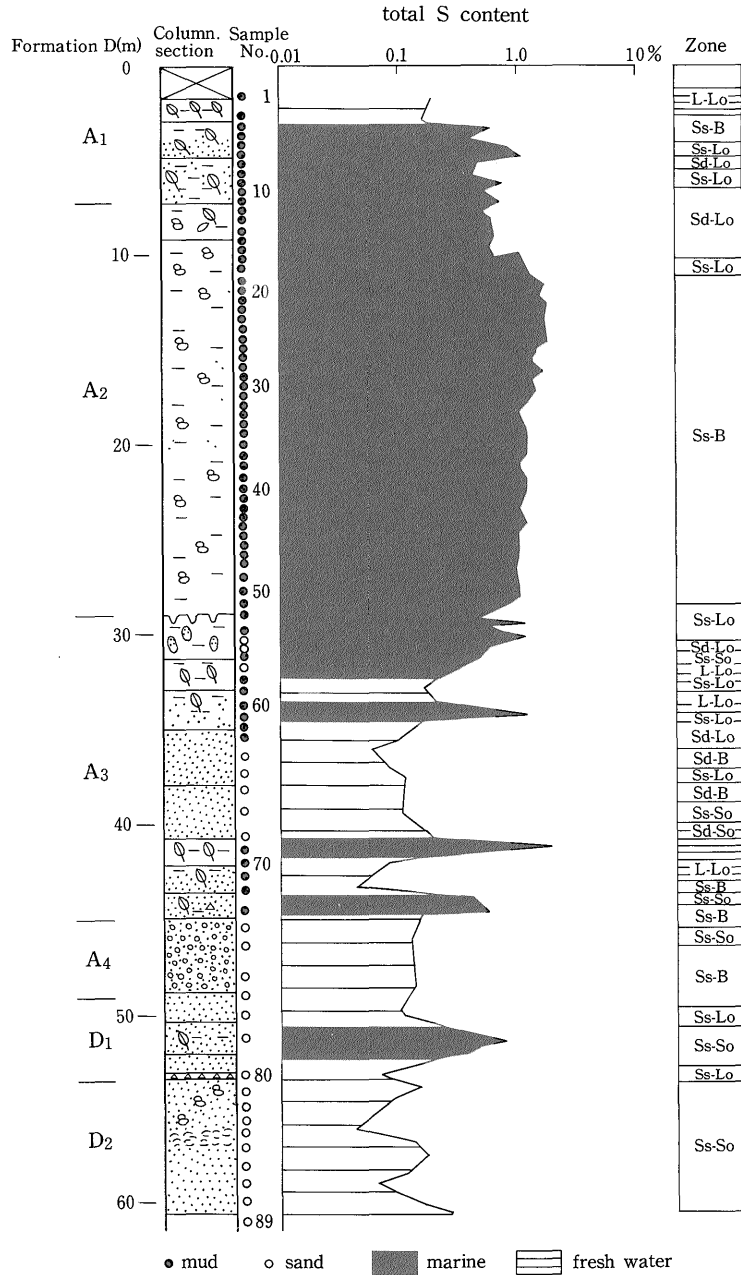
地化学的堆積環境図のそれぞれのエリアは第 2 表に示すような特徴を示す。① L-Lo: 陸域に陸源有機物が供給された。② Ss-Lo: 浅海域に陸源有機物が供給された。③ Sd-Lo: 深海域に陸源有機物が供給された。④ L-B: 陸域に分解有機物が供給された。⑤ Ss-B: 浅海域に分解有機物が供給された。⑥ Sd-B: 深海域に分解有機物が供給された。⑦ Ss-So: 浅海域に海源有機物が供

第 2 表 有機炭素/硫化物硫黄比と有機炭素/全窒素比による堆積環境の分類

Table 2 Classification of depositional environment inferred from total organic carbon to sulfide sulfur and total organic carbon to total nitrogen.

Geochemical facies	Geochemical environment Characteristics	Sulfide sulfur content	Source	Depositional environment
L-Lo	Sulfuric ion poor zone	<0.2%	Non-marine Substance	Non-marine
Sd-Lo	Low molecular organic substance poor zone	>0.2%	Non-marine Substance	Marine
Ss-Lo	Organic substance consumption zone	>0.2%	Non-marine Substance	Marine
L-B	Sulfuric ion poor zone	<0.2%	decomposed non-marine	Non-marine
Sd-B	Low molecular organic substance poor zone	indefinite	decomposed non-marine	Non-marine Marine
Ss-B	Organic substance consumption zone	>0.2%	decomposed non-marine	Marine
L-So	Sulfuric ion poor zone	—	Marine Substance	—
Sd-So	Low molecular organic substance poor zone	>0.2%	Marine Substance	Marine
Ss-So	Organic substance consumption zone	>0.2%	Marine Substance	Marine

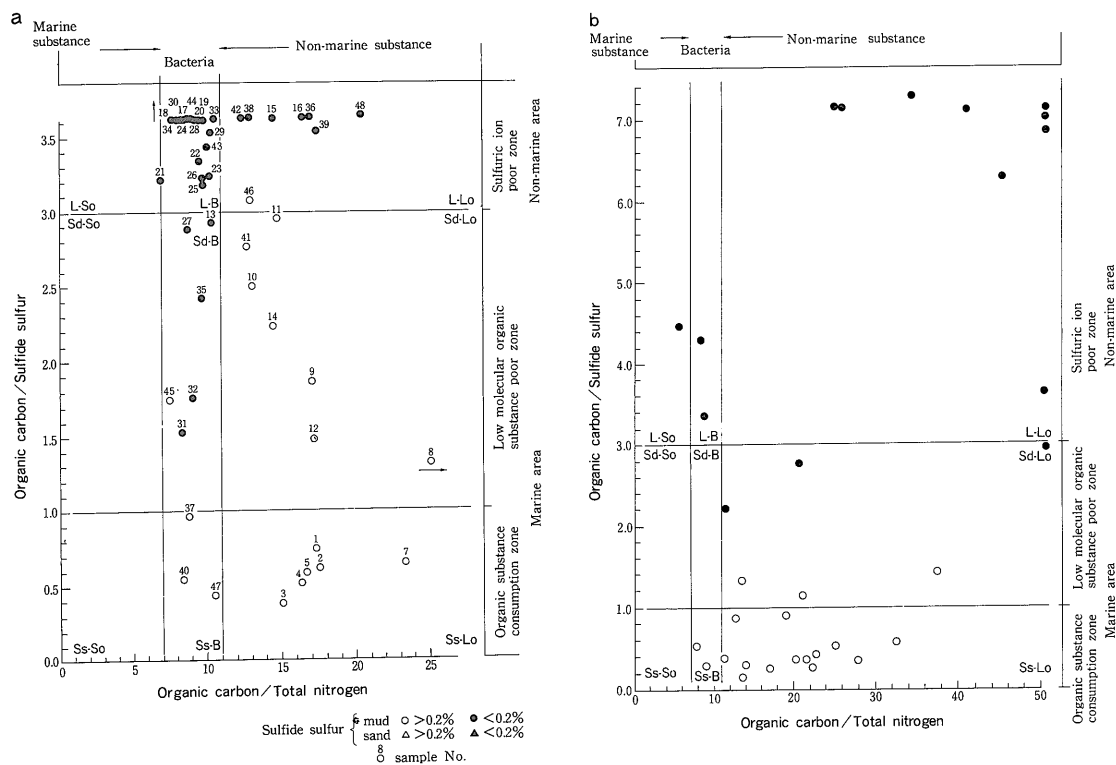
By Organic carbon/Sulfide sulfur · Organic carbon/Total nitrogen



第28図 藤代GS-RU-2坑井における地質柱状図と全硫黄含有量

全硫黄含有量から推定される堆積環境略号は第2表参照,

Fig. 28 Geologic columnar section, total sulfur content and depositional environment inferred from organic carbon, sulfide sulfur and total nitrogen in the Fujishiro well.



第29図 有機炭素/硫化物硫黄比と有機炭素/全窒素比による各地域の堆積環境分類

- a : 河口堆積物 (茨城地域, 第四紀; ●陸域, ○海域)
- b : 堆積盆周縁部堆積物 (東京・埼玉地域, 鮮新-更新世; ●陸域, ○海域)
- c : 大陸棚堆積物 (千葉地域ガス田, 鮮新-更新世)
- d : 深海堆積物 (新潟地域油・ガス田, 新第三紀)
- e : 陸成堆積物 (北海道石狩炭田地域, 古第三紀)

Fig. 29 Classification of depositional environment inferred from the relation between total organic carbon to sulfide sulfur and total organic carbon to total nitrogen in each area.
 a : Estuary in non-marine (●) and Marine (○) environment in the Ibaraki area.
 b : Sediments in Peripheral non-marine (●) and Marine (○) environment in the Tokyo-Saitama area.
 c : Continental Shelf sediments in the Chiba gas field.
 d : Deep sea sediments in the Niigata oil and gas field.
 e : Fresh water sediments in the Ishikari coal field, Hokkaido.

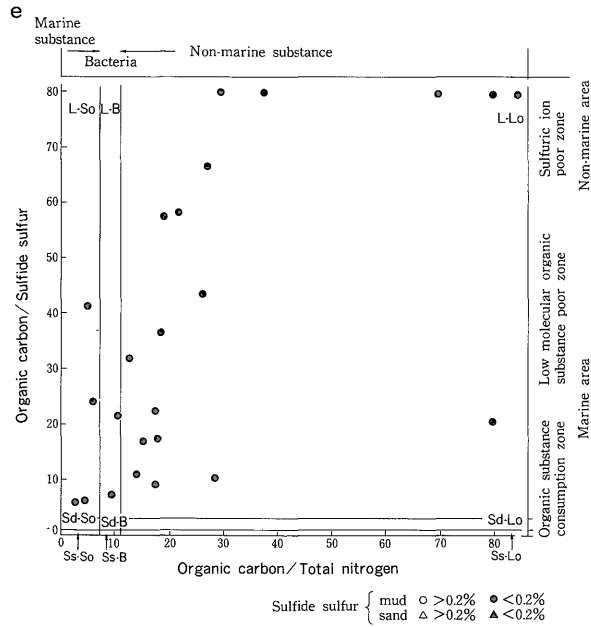
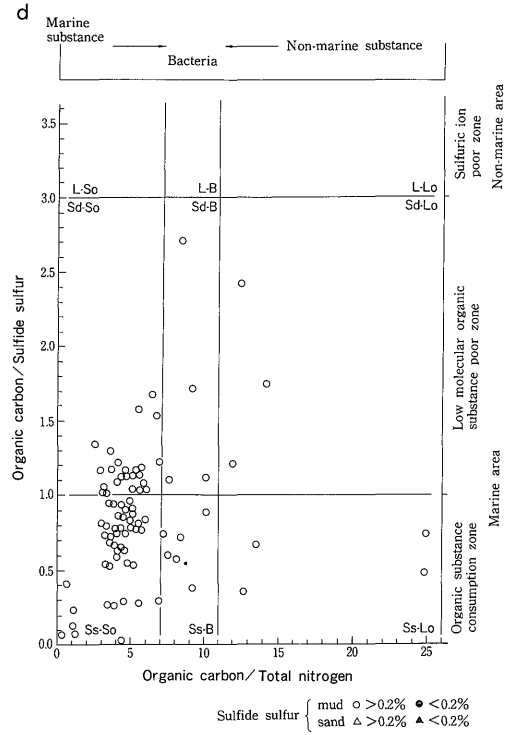
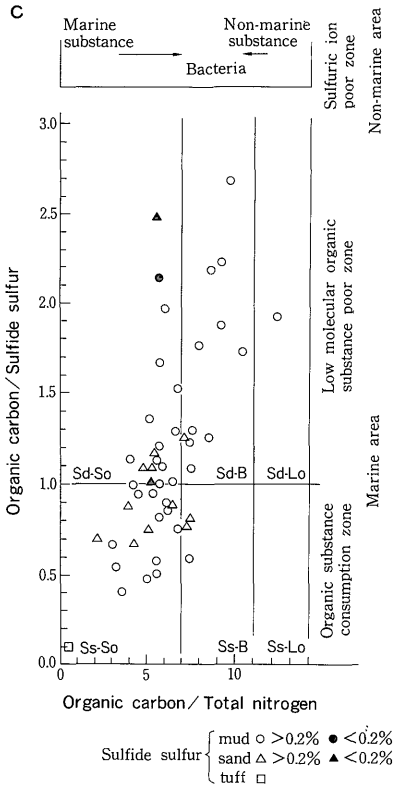
給された。⑧ Sd-So : 深海域に海源有機物が供給された。⑨ L-So : は海源有機物が陸域に堆積することがないからこのエリアはない。

これらの区分を藤代GS-RU-2 坑井の堆積する場の環境と有機物の供給源の推定に適用した結果を第28図に示した。下部は陸域に陸源の有機物が供給され堆積したことを示し、上部では海域に、主として陸源の有機物が供給されて堆積したことを示す。

次に地質時代の異なった地域の試料について地化学的

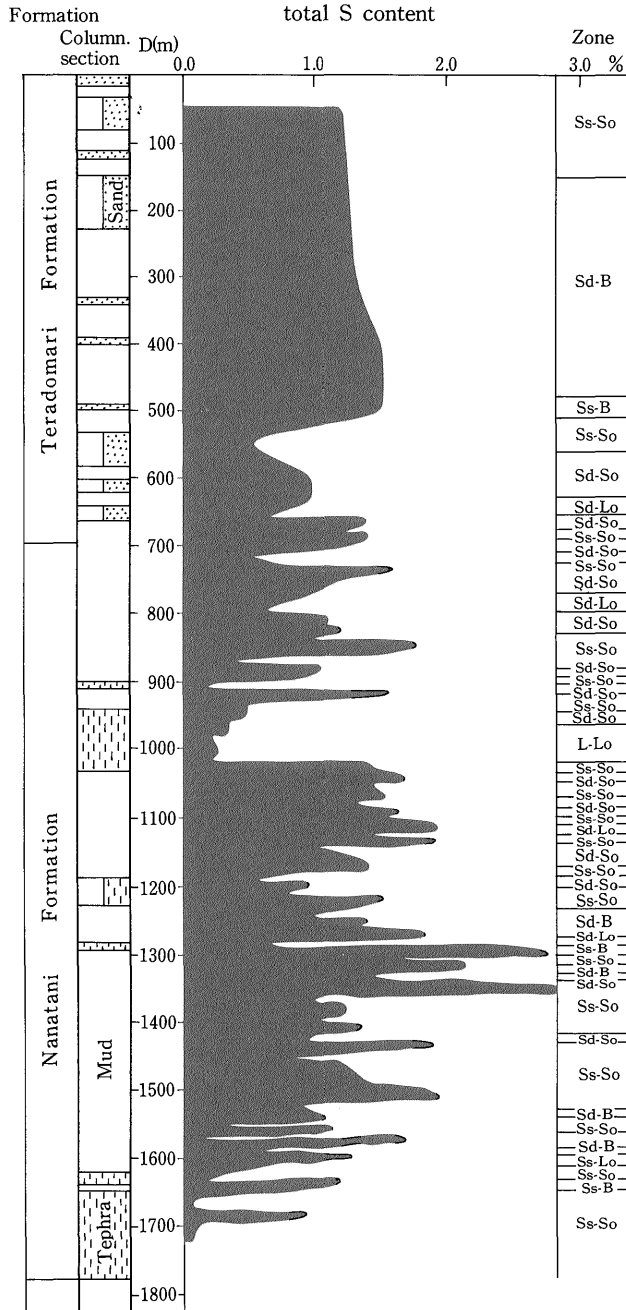
堆積環境図を用いて検討する。用いた試料は①河口堆積物(更新世, 第29a図)。②堆積盆周縁部堆積物(鮮新世-更新世, 第29b図)。③大陸棚堆積物(鮮新世-更新世, 第29c図)。④深海堆積物(鮮新世, 第29d図)。⑤陸成堆積物(古第三紀, 第29e図)である。

河口堆積物は瓜連丘陵から採取した試料である。地化学的堆積環境図から見ると、堆積した場所は陸域(L-Lo, L-B) および海域の浅い所(Ss-Lo)と深い所(Sd-Lo)にわたる。有機物の供給源は陸源を示している。地質学



第29図 つづき

Fig. 29 continued



第30図 新潟尼瀬R-4坑井における地質柱状図と環境堆積図
 硫黄含有量から推定される堆積環境略号は第2表参照。

Fig. 30 Geologic columnar section and depositional environment map which is inferred from organic carbon, sulfide sulfur and total nitrogen in the Amase R-4 well, Niigata.

第3表 堆積環境図による各地域の堆積環境の特徴
Table 3 Feature of depositional environment at each area by a depositional environment map.

a. Estuary in Ibaraki area	non-marine	L-Lo	Sd-Lo	Ss-Lo	L-B	Sd-B	Ss-B
	marine	L-Lo	Sd-Lo	Ss-Lo			Ss-B
b. Peripheral sediments in Tokyo-Saitama area	non-marine	L-Lo	Sd-Lo		L-B		
	marine		Sd-Lo	Ss-Lo			Ss-B
c. Continental shelf sediments in Chiba gas field			Sd-Lo			Sd-B	Sd-So Ss-So
d. Deep sea sediments in Niigata oil and gas fields			Sd-Lo	Ss-Lo		Sd-B	Ss-B Sd-So Ss-So
e. Fresh water sediments in Ishikari coal field, Hokkaido		L-Lo			L-B		

的には当然河口堆積物であるから堆積場所は陸域から海域にまたがっているし、有機物の供給源は陸源が主であると考えられている。

堆積盆周辺部堆積物は鮮新世-更新世の関東堆積盆西部・多摩丘陵・飯能地域で採取した試料である。地化学的堆積環境図から見ると陸域(L-Lo)と浅海域(Ss-Lo)に2分されている。有機物の供給源はどちらも陸域からの供給物を示している。珪藻分析によると(L-Lo)堆積物は淡水成、(Ss-Lo)堆積物は海成堆積物であった。

大陸棚堆積物は、鮮新世-更新世の千葉地域のポーリングから採取した試料である。地化学的堆積環境図から見ると、浅海域(Ss-So)から深海域(Sd-So)までの堆積物で占められる。有機物の供給源は海源が多いが、(Sd-B)のエリアの試料もあることから、陸源から供給された有機物の存在も示している。化石種からは海域で堆積した堆積物であるが、有機物の供給源は陸・海両源が考えられている。

深海堆積物は、鮮新世の新潟地域の尼瀬R-4号坑井から採取した試料である。地化学的堆積環境図から見ると、ほとんどの試料は海成域(Sd-So, Ss-So)で、有機物の供給源も海源の範囲に入るが、(Ss-So)のエリアにある試料が多いことから海源有機物が深海域で堆積したことが判る。尼瀬R-4号坑井の上部は寺泊層、下部は七谷層から成っていて、七谷層の中心部は深海成堆積物、寺泊層および七谷層の下部は浅海成堆積物から成っている。第30図に地質柱状図と全硫黄含有量、それらから推定される堆積環境を示した。

陸成堆積物は、石狩炭田芦別地区の夕張層挟炭層の間盤から採取した試料である。地化学的堆積環境図から見ると、陸域(L-Lo)で有機物の供給源も陸源を示している。炭層の間盤であるから、陸域の堆積物で有機物の供給源も陸源である。

完新世-更新世の堆積物である藤代GS-RU-2坑井か

ら得られた試料に基づいて作られた方法は、異なった地質時代、地域の堆積物に適用することが可能である(第3表)。

7. 結 論

堆積岩中の硫黄を、その存在量および堆積環境推定の指示元素としての可能性を明らかにする目的で研究を行った。得られた地球化学的知見をまとめると下記の通りである。

存在量

全硫黄含有量は、泥質堆積物試料4,787個で0.00-7.95%、平均0.59%、砂質堆積物試料586個で0.00-3.61%、平均0.21%である。地域別全硫黄含有量は、泥質堆積物で秋田地域は平均0.86%、新潟地域は平均0.92%で多く、次で天北・千葉地域の平均で0.59、0.57%であり、茨城・東京・埼玉地域になると0.46、0.37%、有明海地域は平均0.68%を示した。築別地域は0.03-1.23%、平均0.21%、芦別地域は0.02-3.00%、平均0.36%である。

関東地域における泥質堆積物の全硫黄含有量は上総層群で平均0.51%、下総層群で平均0.40%、完新統で0.42%を示した。

年代別に分けた泥質堆積物の全硫黄含有量は中新世で平均で0.90%と多く、古第三系で0.36%、後期更新世で0.21%と中新世を境として前後に少なくなる。

存在状態

堆積物中の全硫黄含有量は、炭層を挟有する地層に少なく、油・天然ガスを産出する地層に多い。また、海成堆積物で多く、陸成堆積物に少ない。泥質堆積物に多く、砂質堆積物に少ない傾向がある。関東地域では、堆積盆の中心部に全硫黄含有量の多い試料が多く、周辺部に少なくなる。

濃縮作用

堆積物中における硫黄の濃集する堆積環境は2つの可能性がある。一つは「堆積物の表面近く」の有機物消費ゾーン、もう一つは「堆積面より相対的に深い所」の低分子有機物不足ゾーンである。

前者は生物遺骸など局部的に濃集し、低分子の有機物に支配される濃縮作用で、有機炭素/硫化物硫黄比が1より小さい場合が多く、硫化物硫黄と有機炭素/硫化物硫黄比が逆相関の関係にある。これは供給される酸素が多く好気性バクテリアの増殖が容易であることから、有機物が分解され低分子の有機物が形成されるためである。そして有機物の分解が進むと局部的に還元環境ができ硫酸還元バクテリアの増殖されると考えられる。

後者は堆積物の堆積速度の速い場合で、堆積時に供給される有機物量に支配される濃縮作用である。ここでは有機炭素/硫化物硫黄比が1より大きい場合が多く、硫化物硫黄と有機炭素/硫化物硫黄比が相関関係にある。堆積物中では供給される酸素が不足するので好気性バクテリアによる有機物の分解が少ないため、低分子の有機物は全体の有機物に対して少ないと考えられる。そのため、硫酸還元バクテリアの活動が抑制され、硫化物の生成に低分子の有機物が完全に消費されたとしても有機炭素/硫化物硫黄比はそれほど小さくならないと考えられる。

堆積環境の指標成分

全硫黄含有量は、地域・岩相を限れば、供給される硫酸イオンおよび有機物の量によって制限されるから、海成層と陸成層の判別、堆積時の酸化還元状態を指示する指標成分になることが判明した。広域にまたがる場合や泥から砂までのように岩相が変化する堆積物の場合は、全硫黄含有量に加えて有機炭素/硫化物硫黄比、および硫化物硫黄量と有機炭素/全窒素比が堆積環境を指示するよい指標成分である。

沖積層堆積物のデータに基づいて得られた有機炭素/硫化物硫黄比と有機炭素/全窒素比による堆積環境の区分図を用いて、①河口堆積物(更新世)②堆積盆周辺部堆積物(鮮新世-更新世)③大陸棚堆積物(鮮新世-更新世)④深海堆積物(鮮新世)⑤陸成堆積物(古第三系)のように地質時代、地域の異なる堆積物試料を分類した。その結果は、地質資料から得られている堆積環境と良く一致した。

謝辞:本論文を執筆するにあたり有益なる助言、討論をしていただいた地球科学研究所中井信之専務、名古屋大学

中 剛教授、坂本 亨教授、埼玉大学堀口万吉教授、島根大学黒田和男教授、地質調査所鈴木尉元地質情報センター長、小玉喜三郎燃料資源部燃料鉱床課長、柴田 賢地殻化学部長、富樫茂子同位体地学課長および試料の提供をしていただいた関東天然瓦斯開発株式会社、石油資源株式会社、帝国石油株式会社並びに原稿の整理に大変世話になった楠田亜紀子、佐々木寧子の諸氏に感謝の意を表する。

文 献

- Adamas, J.A. and Weaver, C.E. (1958) Thorium to uranium ratio as indicators of sedimentary processes: Example of concept of geochemical facies. *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.*, vol. 42, p. 387-430.
- Aoki, N. (1968) Benthonic foraminifera of Kazusa group, Boso Peninsula. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N.S.*, vol. 70, p. 238-266.
- 蟻川芳子 (1986) 硫化物イオン電極による岩石中の硫黄の迅速定量. 日本化学会誌, vol. 8, p. 1074-1078.
- ・小沢竹次郎・岩崎岩次 (1972) スズ-強リン酸による火成岩中の全イオウの定量. 分析化学, vol. 21, p. 920-924.
- ・———・——— (1975) 燃焼法による火成岩中の全硫黄の定量. 分析化学, vol. 24, p. 497-500.
- 安藤一夫・南雲 保 (1983) 埼玉県荒川低地沖積層のケイソウ. 日本歯科大学紀要, vol. 12, p. 241-290.
- Berner, R.A. (1964) Distribution and diagenesis of sulfur in some sediments from the Gulf of California. *Mar. Geol.*, vol. 1, p. 117-140.
- (1970) Sedimentary pyrite formation. *Am. J. Sci.*, vol. 268, p. 1-23.
- (1984) Sedimentary pyrite formation: An update. *Geochim. Cosmochim. Acta*, vol. 48, p. 605-615.
- Bouvier, J.L., San Gupta, J.G. and Abbey, S. (1972) Use of an "automatic sulphur titrator" in rock and mineral analysis: Determination of sulphur, total carbon, carbonate and ferrous iron. *Geol. Surv. Canada. Paper.*, 72-no. 31, p. 22

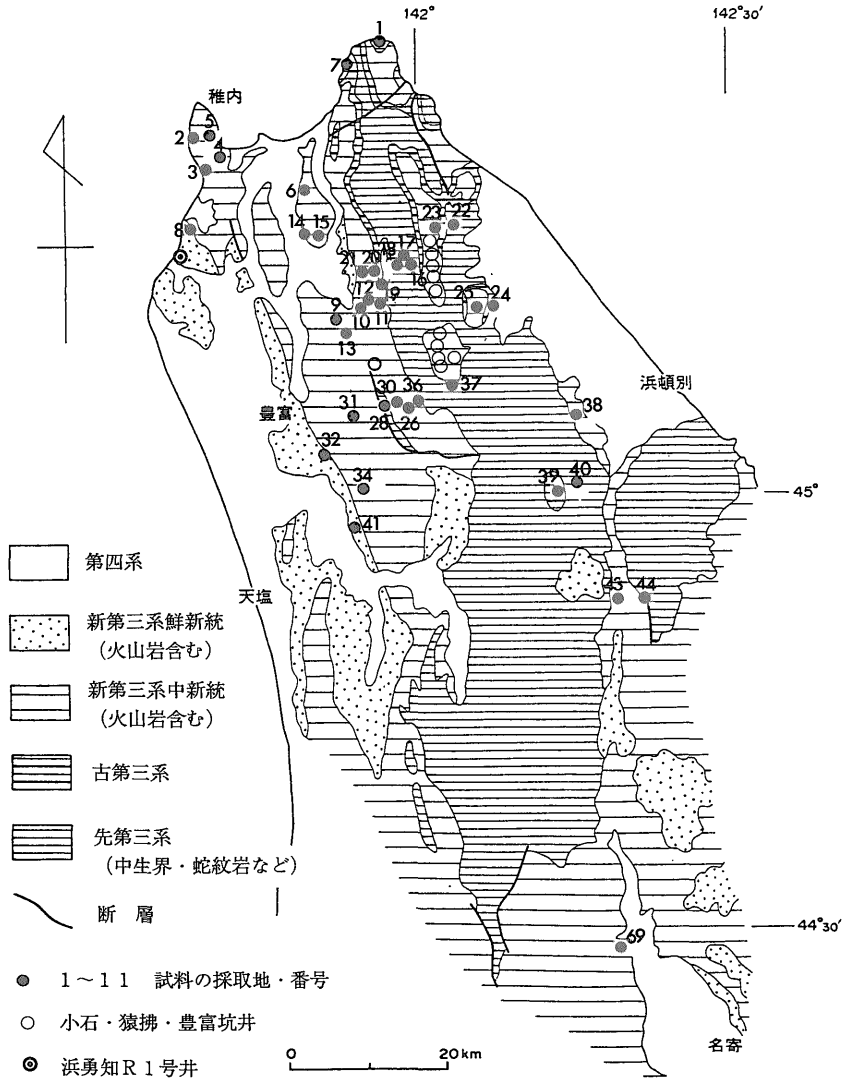
- Degens, E.T. (1958) Geochemische untersungen zur faziesbestimmung in Ruhr Karbon. *Giuckauf.*, vol. 94, p. 513-520.
- , Williams, E.G. and Keith, M.L. (1957) Environmental studies of carboniferous sediments. Part I: Geochemical Criteria for differentiating marine and fresh water shales. *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.*, vol. 41, p. 2427-3455.
- , ——— and ——— (1958) Environmental studies of carboniferous sediments. Part II: Application of geochemical Criteria. *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.*, vol. 42, p. 981-997.
- Donnelly, T.H., Shergold, J.H. and Southgate, P.N. (1988) Pyrite and organic matter in normac marine sediments of Middle Cambrian age, Southern Georrgina Basin, Australia, *Geochim. Cosmochim. Acta*, vol. 52, p. 59-263.
- 遠藤那彦・関本勝久・高野 司・鈴木生章・平井幸弘 (1983) 関東平野の沖積層。アーバンクボタ, p. 26-43.
- 遠藤祐二・片岡正人・佐々木昭 (1973) 北上山地の二疊紀登米層中の黄鉄鉱。地調月報, vol. 24, p. 113-125.
- Ernst, W., Krejci-graf, K. and Werner, H. (1958) Paralleisierung von Leithor: zonten in Ruhrkarbon mit Hilfe des Borghaltes. *Geochim. Cosmochim. Acta*, vol. 4, p. 211-222.
- Frederickson, A.F. and Reynolds, R.C. (1960) Geochemical method for determining paleosalinity, In Slinesford (ed.), Proc. of the Eighth nat. Conf. on clays and clays min., vol. 8, p. 203-213, Pergamon Press, Oxford.
- Gibson, D.L. (1985) Pyrite-organic matter relationships: Currant Bush Limestone, Georgina Basen, Australia. *Geochim. Cosmochim. Acta*, vol. 49, p. 989-992.
- Goldhaber, M.B. and Kaplan, I.R. (1974) The sulfur cycle. In E.D. Goldberg (ed.), *The Sea*, vol. 5, Wiley, New York, p. 569-655.
- Goldschmidt, V.M. and Peters, C. (1932a) Zur geochemie desborn, *Nachr. Ges. Wiss. Gottingen. Math. Physik.*, vol. KI III, p. 402-407.
- and ——— (1932b) Zur geochemie desborn, II, *Nachr. Ges. Wiss. Gottingen. Math. physik.*, vol. KI III, p. 528-545.
- 畑 幸彦 (1965) 沿岸海域の底土堆積物中における硫化物の生成。農水研報, vol. 14, p. 37-83.
- 堀口万吉・角田史雄・清水康守・駒井 潔・坂東尋子・栗原陽子 (1977) 関東平野西部入間川沿いに発達する仏子粘土層の再検討。埼玉大学教養部紀要, 自然科学, vol. 13, p. 93-98.
- 市原 実・市原優子 (1971) 大阪層群の海成粘土と淡水粘土について。竹原平一教授記念論文集, p. 173-181.
- 市原優子 (1988a) 堆積岩中のアンモニウム一堆積学にも果たす役割一。堆積学研究会報, X XVIII, p. 17-26.
- (1988b) 大阪層群にみられる有機窒素の無機化。 *Res. Org. Geochem.*, vol. 6, p. 39-41.
- 伊藤 聡・狛 武・根本隆文・横田節哉・木村 享 (1977) 北海道北部地域における第三系泥質岩の化学組成。地調月報, vol. 28, p. 57-67.
- Kajiyama, R. and Hoshino, K. (1971) Determination of sulphur in steel by a modified combustion procedure and coulometric titration, *Jour. Soc. Anal. Chem.*, vol. 96, p. 835-842.
- 菅野 徹 (1981) 有明海, 東海大学出版会, p. 194
- Keith, M.L. and Digens, E.T. (1959) Geochemical indicators of marine and fresh-water sediments, *Research in Geochemistry*, In P. H. Abelson (ed.), John Wiley & Sons, Inc. New-York, p. 38-61.
- 木村龍雄 (1987) 芦別炭鉱炭層内の硫黄の分布。燃料協会誌, vol. 66, p. 287-296.
- 狛 武 (1974) 油田第三系における泥質岩の化学組成。地調報告, no. 250-2, p. 211-227.
- (1978) 第三紀堆積岩の硫黄含量と堆積環境 北海道中央部芦別川流域。石技誌, vol. 43, p. 128-136.
- (1987) 電量滴定および高周波燃焼法を用いた岩石・堆積物中の全硫黄の定量。地調月報, vol. 38, p. 777-783.
- (1990) 堆積物の硫黄・窒素による環境解析の一例。 *Res. Org. Geochem.*, vol. 7, p. 47

- 50.
- 狛 武・安藤一男・宇野沢昭・坂本 亨(1988) 茨城県中部, 瓜連丘陵の第四系泥質岩の化学組成・化石珪藻から見た堆積環境. 地調月報, vol. 39, p. 573-599.
- ・伊藤 聡・横田節哉・上島 宏(1974) 北北海道築別付近における新第三系泥質岩類の化学組成. 石技誌, vol. 39, p. 95-105.
- ・佐川 昭(1970) 北海道古第三系泥質岩類の化学組成—石狩源炭 34 号試錐における一例—. 地調月報, vol. 21, p. 67-79.
- ・坂本 亨・安藤 厚(1983a) 茨城県中部地域における上部新生界堆積岩の全硫黄と堆積環境. 地調月報, vol. 34, p. 279-293.
- Koma, T. and Suzuki, Y. (1985) Forms of sulfur, Carbon and iron in marine sediments with special reference to their depositional Environments. In A.C. Sigleo and Hattri (eds.), Marine and estuarine geochemistry, p. 197-207. Lewis Publishers, Inc.
- and ——— (1988) Total sulfur content of Late Quaternary sediments in Shibakawa Lowland, Saitama Prefecture, central Japan, and its relation to the sedimentary environment. *Chemical Geology*, vol. 68, p. 221-228.
- and ——— (1990) On the chlorine content in the pore water from the central Niigata sedimentary basin. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 41, p. 539-549.
- ・鈴木尉元・影山邦夫(1978) 新潟油, ガス田における硫黄含量について. 石技誌, vol. 43, p. 254.
- ・———・小玉喜三郎(1983b) 房総半島における上総層群泥質岩中の硫黄 炭素, 塩素, 鉄の形態・組成と堆積環境. 地調月報, vol. 34, p. 191-206.
- ・———・富樫茂子(1989) 南関東ガス田のいくつかの坑井堆積物を用いた地球化学的指標成分の研究. 石技誌, vol. 54, p. 1-17.
- 黒田和男・森 和雄・石井武政・安原正也・磯部一洋・遠藤秀典・宇野沢昭・相原輝雄・永井 茂・池田喜代治・狛 武(1986) 地下水利用に伴う地盤沈下の予測技術に関する研究. 昭和 60 年度, 国立機関環境保全試験研究成果集, vol. 78, p. 1-17.
- Landergren, S. (1945) Distribution of boron in some Swedish sediments, rocks, and iron ores: boron cycle in the upper lithosphere, *Ark. Kemi., Min. Geol.*, vol. 19A, p. 1-31.
- Larsen, R.P., Ross, L.E. and Ingber, N.M. (1959) Separation and determination of microgram amounts of sulfur. *Anal. Chem.*, vol. 31, p. 1596-1599.
- Lebedev, B.A. (1967) Trace elements in marine and fresh water clays. *Geokhimiya*, no. 8, p. 1004-1007.
- Maxwell, J.A. (1968) Rock and mineral analysis. Interscience. New York, p. 584.
- 三梨 昂・安国 昇・品田芳二郎(1959) 千葉県養老川, 小堰川の上総層群の層序. 地調月報, vol. 10, p. 83-98.
- ・矢崎清貫・影山邦夫・島田忠夫・小野 暎・安国 昇・牧野登喜男・品田芳二郎・藤原清丸・鎌田清吉(1961) 日本油田・ガス田図 4, 「富津-大多喜」(5 万分の 1), 地質調査所.
- 森 和雄・垣見俊弘・大山 桂・石田正夫・阿久津純・田尻貞治(1974) 埼玉県新座市・所沢市の試錐井とそれに関する地表及び地下地質. 地調月報, vol. 25, p. 379-395.
- 中井信之・太田友子・藤沢 寛・吉田正夫(1982) 堆積物コアの炭素同位対比, C/N および FeS₂ 含有量からみた名古屋港周辺の古気候・古海水準変動. 第四紀研究, vol. 21, p. 167-177.
- 中柳靖夫(1964) 三池炭田の硫化鉄鉱物—炭層(とくに本層)の上下盤挟みの硫化鉄鉱物—. 燃料協会誌, vol. 43, p. 808-820.
- 根本久美子・小林節子・楠田 隆(1985) 手賀沼 5m 柱状試料からみた堆積環境の変化. 千葉県水質保全研年報(昭和 58 年度), p. 163-167.
- 日本の地質「関東地方」編集委員会(1986) 日本の地質「関東地方」. 共立出版, p. 137-200.
- 新妻信明(1976) 房総半島における古磁気層位学. 地質雑, vol. 82, p.163-181.
- 桶屋光男(1971) 高周波燃焼法による粘土鉱物中のイオウの定量法. 北海道立工業試験場報告, no. 179, p. 7-13.
- Potter, P.E., Shimp, N.F. and Witters, J. (1963) Trace elements in marine and fresh water argillaceous sediments. *Geochem.*

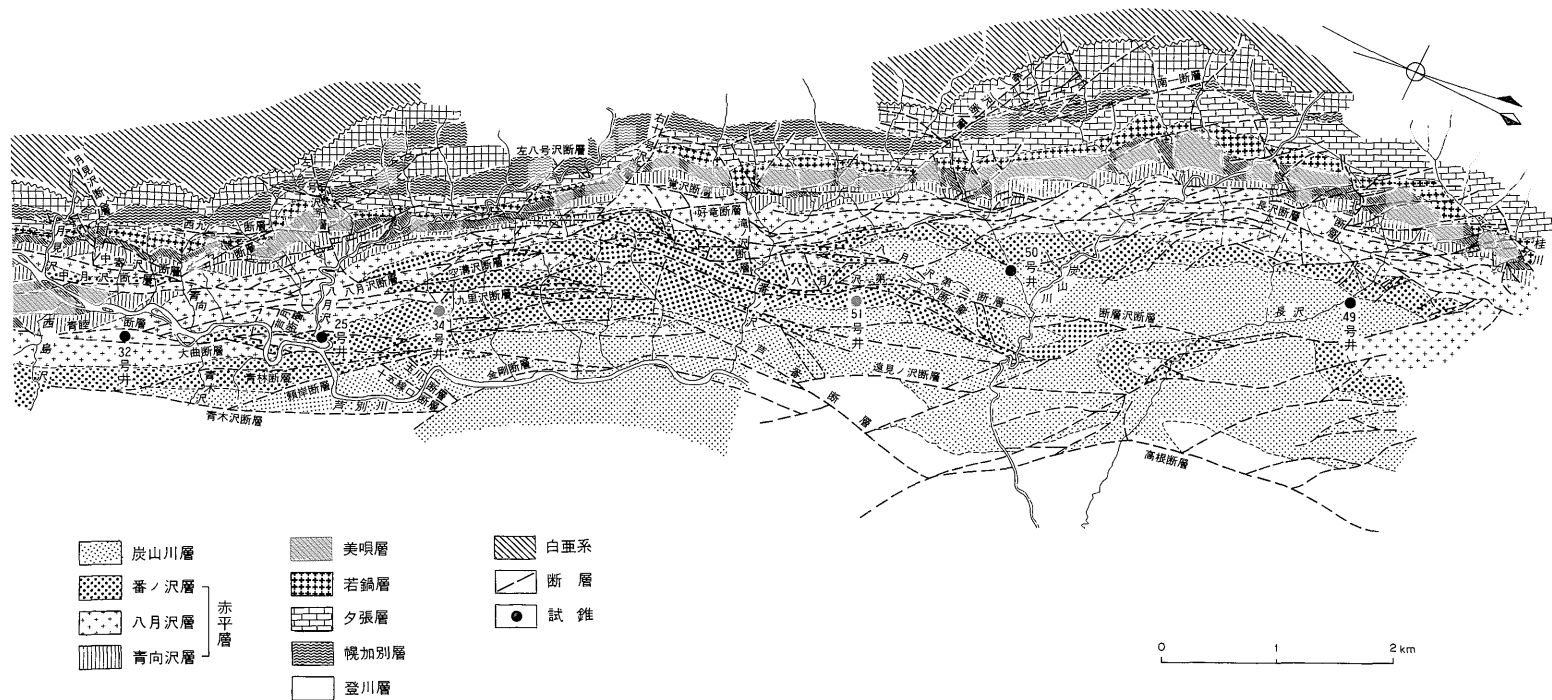
- Cosmochim. Acta*, vol. 27, p. 669-694.
- Sen Gupta, J.G. (1970) Determination of carbon by non-aqueous titration furnace: application to rocks, stony meteorites and metallurgical samples. *Anal. Chim. Acta*, vol. 51, p. 437-447.
- 白神 宏 (1985) FeS₂含有量からみた広島平野沖積層の堆積構造. 地理学評論, vol. 58, p. 631-644.
- 須貝貫二・上島 宏・佐藤 茂・春城清之助・青柳信義・曾我部正敏 (1959) 日本鉱産誌 V-a (地質調査所編) II, 北海道, 石炭. 東京地学協会, p. 25-264.
- 鈴木正男・杉原重夫 (1983) フイッション・トラック年代からみた上総層群の鮮新・更新世境界. 第四紀学会講演要旨, vol. 13, p. 69-70.
- Sweeney, R.E. and Kaplan. I.R. (1980) Stable isotope composition of dissolved sulfate and hydrogen sulfide in the Black Sea. *Mar. Chem.*, vol. 9, p. 145-152.
- 高橋純一・八木次男 (1930) 増幌及び石狩黒色頁岩の化学成分. 岩鉱, p. 225-227.
- 田中啓策・寺島 滋・寺岡易司 (1981) 鹿児島県甕島の上部白亜系姪浦層群泥質岩の硫黄・炭素含量. 地調月報, vol. 32, p. 417-431.
- 田中英樹・尾崎富生・森口祐三・北村弘行・橋詰源蔵 (1974) 底質中のリン, イオウのけい光 X 線分析. 分析化学, vol. 23, p. 333-339.
- 天然ガス鉱業会 (1979) 千葉における水溶性天然ガスの開発, 水溶性天然ガス総覧. p. 109-134.
- 寺島 滋 (1976) けい光 X 線分析法による岩石中の塩素及びイオウの定量. 地調月報, vol. 27, p. 185-194.
- (1979) 赤外吸収分析法による岩石, 鉱石, 堆積物中の全炭素, 全硫黄, 炭酸塩炭素, 非炭酸塩炭素の定量. 地調月報, vol. 30, p. 609-627.
- ・稲積章生・石原舜三 (1981) 中国, 四国地方の泥質岩中の炭素と硫黄. 地調月報, vol. 32, p. 167-181.
- Terashima, S., Nakao, S. and Mita, N. (1982a) Sulfur and carbon contents of Deep-Sea sediments from the central Pacific, GH80-1 Cruise. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 33, p. 369-379.
- , ———— and Mochizuki, T. (1982b) Sulfur and carbon contents of manganese nodules from the Central Pacific, GH80-1 Cruise. *Bull. Geol. Surv. Japan*, vol. 33, p. 111-123.
- 宇野沢昭・磯部一洋・遠藤秀典・田口雄作・永井 茂・石井武政・相原輝雄・岡 重文 (1988) 筑波研究学園都市および周辺地域の環境地質図 (2万5千分の1) および説明書. 特殊地質図 (no. 23-3), 地質調査所, p. 139.
- 米谷 宏・狛 武・鈴木尉元 (1987) 新潟堆積盆地堆積岩中のノルマルパラフィンの地球化学的研究. 地調月報, vol. 38, p. 485-513.
- 吉田陽一 (1985) 硝化および脱窒素細菌. 海洋微生物研究法 (門田 元, 多賀信夫編), 学会出版センター, p. 128-135.
- 吉村信吉・和田憲夫 (1933) 湖底堆積物 特に汽水湖の湖底堆積物に含まれる硫化水素ならびに硫化物の予察的研究. 陸水学雑誌, vol. 3, p. 68-78.

(受付: 1991年9月2日; 受理: 1992年6月29日)

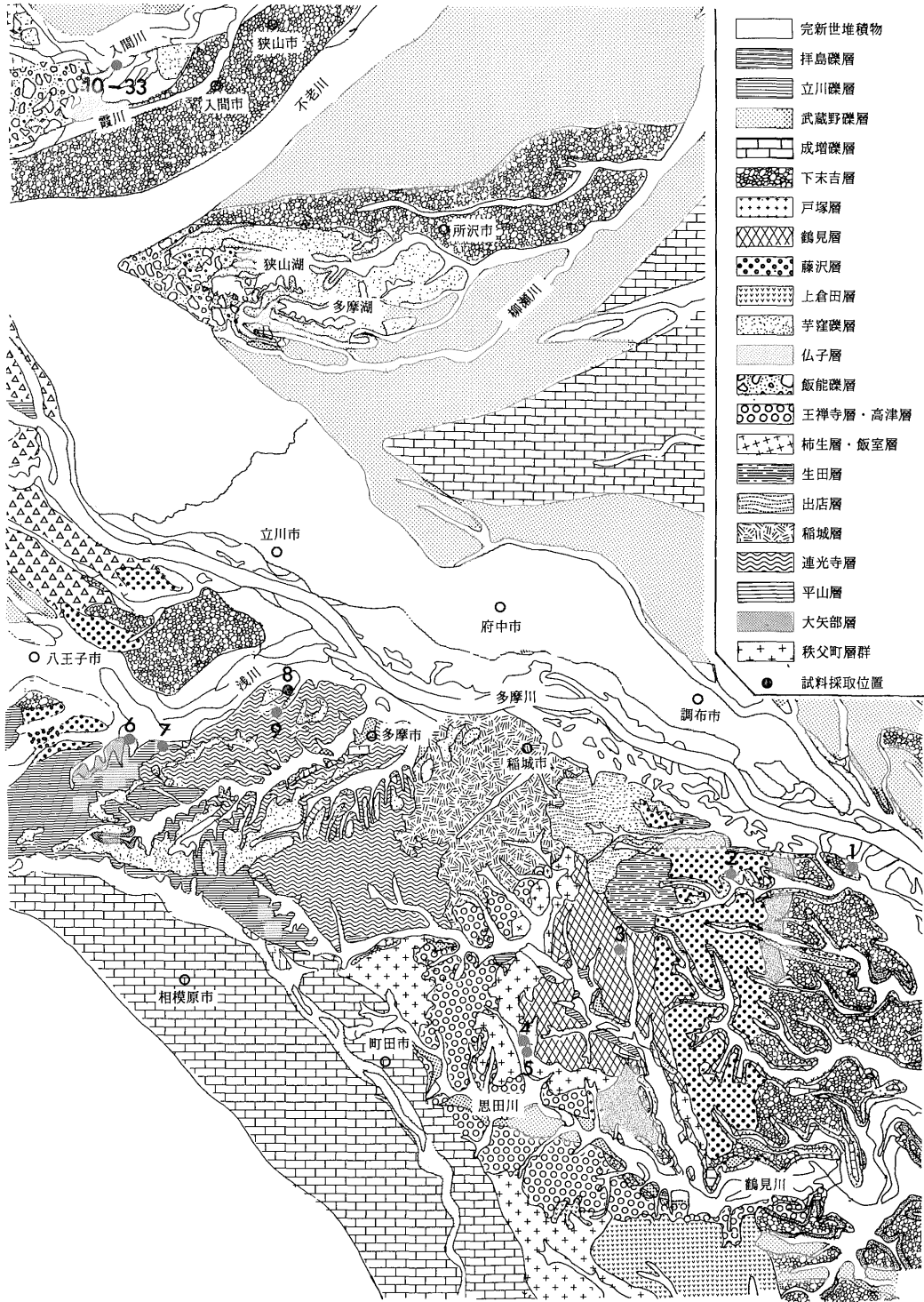
付 録



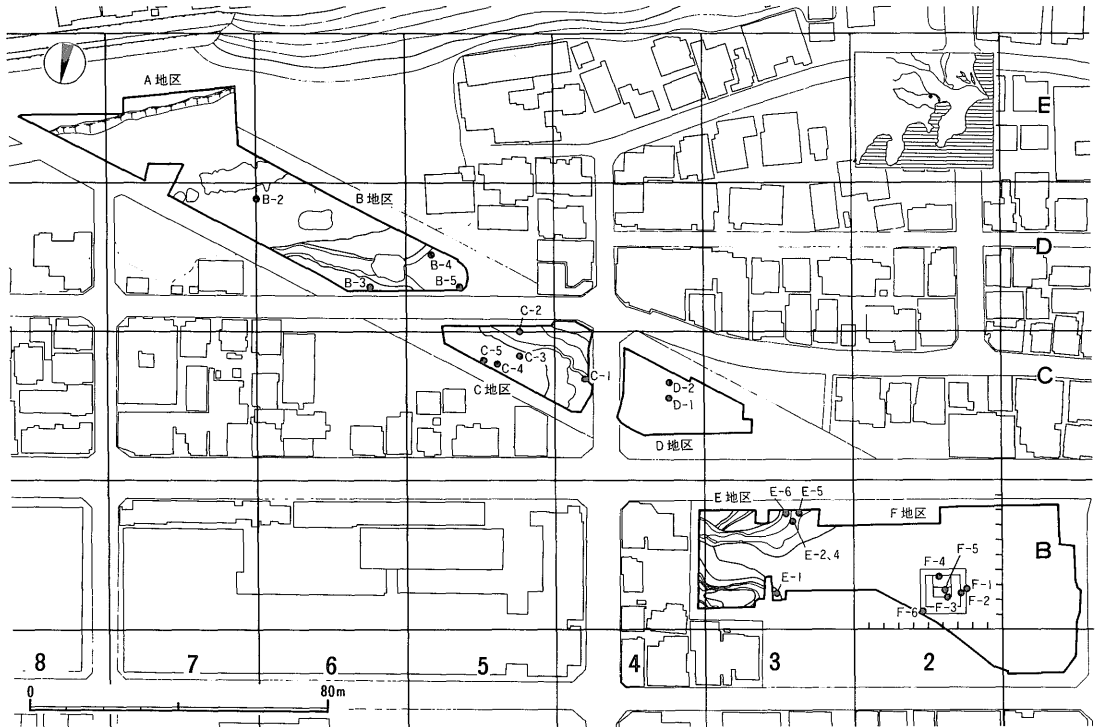
付図A-1 天北地域試料採取位置図 (付表A-1-3に対応)



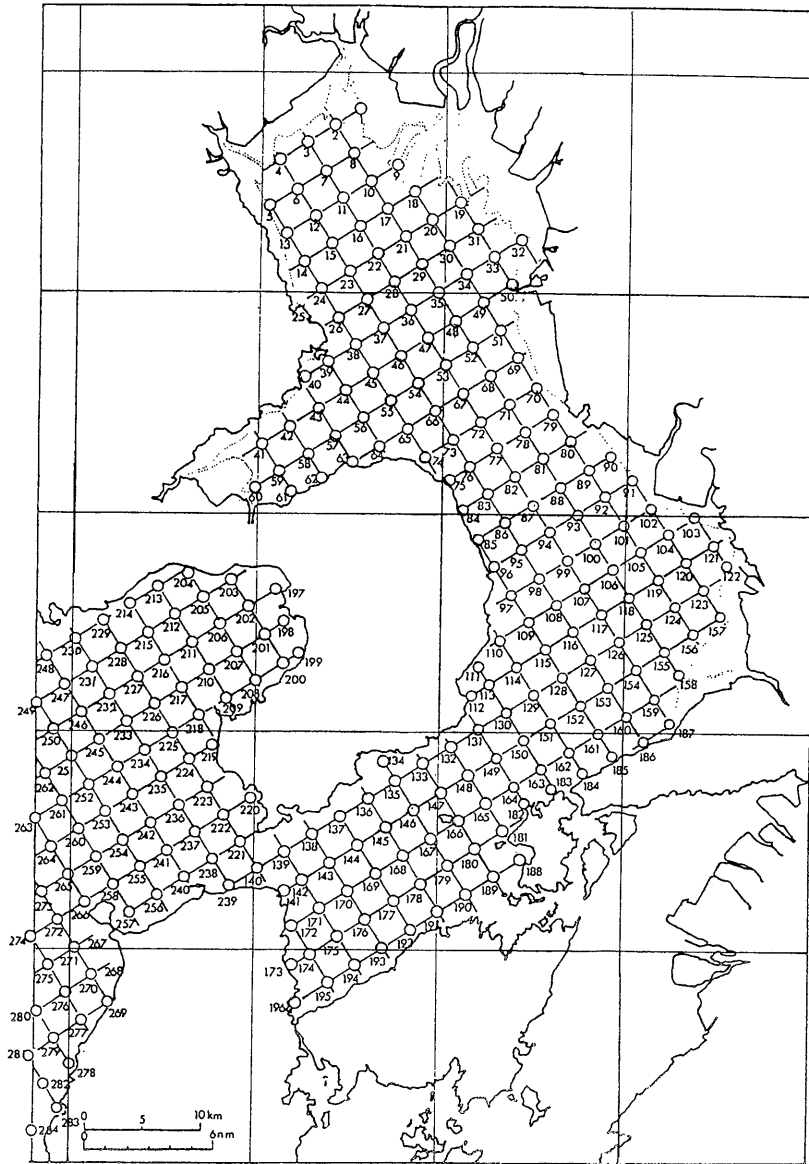
付図A-2 芦別地域の坑井試料採取位置図 (付表A-6-11に対応)



付図A-3 東京-埼玉地域地表試料採取位置図 (付表A-44に対応)



付図A-4 東京-埼玉地域, 赤羽地区坑井試料採取位置図 (付表A-45に対応)



付図A-5 有明海，底土試料採取位置図 (付表A-56に対応)

付表A-1 天北地域, 地表試料

No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%
1		白亜紀	泥岩	0.062
2		稚内	泥岩	1.002
3		声問	泥岩	0.930
4		稚内	泥岩	1.097
5		真岩	泥岩	0.956
6		曲淵	泥岩	0.192
7		声問	泥岩	0.271
8		宗谷	泥岩	0.716
9		増幌	泥岩	0.997
10		宗谷	泥岩	0.026
11		稚内	泥岩	0.024
12		声問	泥岩	0.032
13		稚内	泥岩	0.796
14		声問	泥岩	0.038
15		稚内	泥岩	0.032
16		白亜紀	泥岩	1.380
17		曲淵	真岩	0.023
18		宗谷	泥岩	0.022
19		増幌	中砂	0.034
20		増幌	泥岩	0.361
21		曲淵	泥岩	0.680
22		宗谷	泥岩	0.024
23		宗谷	泥岩	0.058
24		曲淵	泥岩	0.019
25		宗谷	泥岩	0.031
26		増幌	泥岩	0.031
27		増幌	泥岩	1.119
28		白亜紀	泥岩	0.309
29		稚内	泥岩	0.851
30		声問	泥岩	0.042
31		稚内	泥岩	1.125
32		宗谷	泥岩	0.028
33		白亜紀	泥岩	0.470
34		稚内	泥岩	0.031
35		宇津内	泥岩	1.109
36		白亜紀	泥岩	0.179
37		稚内	泥岩	1.067
38		稚内	泥岩	0.031
39		マチャノ	泥岩	1.368
40		中頓別	泥岩	1.223
41		美深	泥岩	0.036
42		6の沢号	泥岩	0.062

試料採取位置は付図 A-1

付表A-2 天北地域, 小石・猿仏・豊富坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	11.00-11.50	宗谷	小石1号	0.08
2	38.70	宗谷	小石2号	0.07
3	40.70	宗谷	小石3号	0.06
4	51.00-52.00	宗谷	小石4号	0.13
5	75.50	宗谷	小石5号	0.12
6	88.00-89.00	宗谷	小石6号	0.07
7	92.00	宗谷	小石7号	0.05
8	104.00-104.60	宗谷	小石8号	0.13
9	8.00	宗谷	小石9号	0.07
10	34.50	宗谷	小石10号	0.08
11	53.20	宗谷	小石11号	0.18
12	70.20	宗谷	小石12号	0.05
13	88.00-88.50	宗谷	小石13号	0.08
14	99.00	宗谷	小石14号	0.07
15	15.30	宗谷	小石15号	0.07
16	32.00	宗谷	小石16号	0.06
17	48.20	宗谷	小石17号	0.06
18	62.20	宗谷	小石18号	0.05
19	105.00	宗谷	小石19号	0.04
20	118.00	宗谷	小石20号	0.07
21	130.80	宗谷	小石21号	0.06
22	140.00	宗谷	小石22号	0.06
23	150.00	宗谷	小石23号	0.05
24	168.90	宗谷	小石24号	0.09
25	171.00	宗谷	小石25号	0.08
26	204.50	宗谷	小石26号	0.04
27	210.00	宗谷	小石27号	0.13
28	239.80	宗谷	小石28号	0.11
29	259.00	宗谷	小石29号	0.06
30	36.50	宗谷	小石30号	0.03
31	45.00	宗谷	小石31号	0.05
32	65.50	宗谷	小石32号	0.05
33	79.00-80.00	宗谷	小石33号	0.08
34	1.00	宗谷	猿仏1号	0.11
35	17.50	宗谷	猿仏2号	0.04
36	46.60	宗谷	猿仏3号	0.09
37	73.50	宗谷	猿仏4号	0.05
38	113.60	宗谷	猿仏5号	0.02
39	13.50	宗谷	猿仏6号	0.03
40	32.50	宗谷	猿仏7号	0.03
41	53.00	宗谷	猿仏8号	0.13
42	75.00	宗谷	猿仏9号	0.03
43	12.80	宗谷	猿仏10号	0.04

付表A-3 天北地域, 浜勇知R-1坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	30.00	声問	増幌	0.985
2	90.00	声問	増幌	1.182
3	150.00	声問	増幌	1.096
4	230.00	声問	増幌	1.177
5	290.00	声問	増幌	1.013
6	350.00	声問	増幌	1.117
7	430.00	声問	増幌	1.149
8	490.00	声問	増幌	1.281
9	550.00	声問	増幌	1.111
10	630.00	稚内	増幌	1.094
11	690.00	稚内	増幌	1.060
12	760.00	稚内	増幌	1.013
13	790.00	稚内	増幌	0.990
14	850.00	稚内	増幌	0.983
15	890.00	稚内	増幌	1.052
16	950.00	稚内	増幌	1.076
17	990.00	稚内	増幌	1.040
18	1050.00	稚内	増幌	1.144
19	1090.00	稚内	増幌	1.099
20	1150.00	稚内	増幌	1.190
21	1190.00	稚内	増幌	1.090
22	1250.00	稚内	増幌	1.031
23	1290.00	稚内	増幌	0.983
24	1350.00	稚内	増幌	1.098
25	1390.00	稚内	増幌	1.148
26	1450.00	増幌	増幌	1.032
27	1490.00	増幌	増幌	1.014
28	1550.00	増幌	増幌	1.100
29	1590.00	増幌	増幌	1.095
30	1650.00	増幌	増幌	1.037
31	1690.00	増幌	増幌	0.925
32	1750.00	増幌	増幌	0.898
33	1790.00	増幌	増幌	0.990
34	1850.00	増幌	増幌	0.947
35	1890.00	増幌	増幌	0.946
36	1950.00	増幌	増幌	0.902
37	1990.00	増幌	増幌	0.850
38	2050.00	増幌	増幌	0.877
39	2090.00	増幌	増幌	0.970
40	2150.00	増幌	増幌	0.919
41	2190.00	増幌	増幌	0.895
42	2250.00	増幌	増幌	0.899
43	2290.00	増幌	増幌	1.052
44	2350.00	増幌	増幌	1.160
45	2390.00	増幌	増幌	0.938
46	2450.00	増幌	増幌	0.998
47	2490.00	増幌	増幌	1.080
48	2550.00	増幌	増幌	1.014
49	2630.00	増幌	増幌	0.759
50	2690.00	増幌	増幌	0.932

試料採取位置は付図 A-1

付表A-4 築別地域, 地表試料

No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%
1		遠別	シルト	1.230
2		古丹別	〃	0.266
3		築別	〃	0.661
4		三毛別	〃	0.715
5		羽幌	〃	0.055
6		〃	〃	0.057
7		〃	〃	0.067
8		原の沢	〃	0.122

試料採取位置

狛ほか(1974)の第1図

付表A-5 築別地域, 西坑井4坑試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	293.40	三毛別	シルト	0.713
2	308.00	羽幌	〃	0.070
3	315.00	〃	〃	0.060
4	325.00	〃	〃	0.050
5	332.00	〃	〃	0.080
6	343.00	〃	〃	0.040
7	349.60	〃	粘土	0.040
8	345.00	〃	シルト	0.040
9	350.50	〃	〃	0.030
10	351.50	〃	細砂	0.030
11	355.00	〃	中砂	0.030
12	356.50	〃	シルト	0.040
13	365.50	〃	〃	0.050
14	377.00	〃	〃	0.060
15	385.50	〃	〃	0.040
16	390.00	〃	〃	0.040

試料採取位置

狛ほか(1974)の第1図

付表A-6 芦別地域, 石狩32坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	23.80	八月沢	シルト	0.400
2	33.20	〃	細砂	0.110
3	41.20	〃	〃	0.680
4	51.20	〃	シルト	0.180
5	62.90	〃	細砂	0.100
6	72.70	〃	シルト	0.280
7	83.30	〃	細砂	0.090
8	44.10	〃	シルト	0.460
9	103.40	〃	〃	0.180
10	111.40	青向沢	細砂	0.080
11	123.20	〃	シルト	0.050
12	132.80	〃	細粒砂	0.210
13	144.00	〃	シルト	0.900
14	152.80	〃	微細砂	0.060
15	158.50	〃	シルト	0.050
16	172.60	〃	〃	0.070
17	184.10	〃	〃	0.110
18	193.10	〃	細砂	0.040
19	201.90	〃	微細砂	0.040
20	212.90	〃	シルト	0.060
21	221.40	〃	—	—
22	239.40	青向沢	微細砂	0.050
23	250.80	〃	〃	0.030
24	263.60	〃	シルト	0.050
25	273.90	〃	〃	0.040
26	282.50	〃	微細砂	0.060
27	293.30	美唄	シルト	0.080
28	304.70	〃	〃	0.030
29	312.30	若鍋	〃	0.420
30	322.90	〃	細砂	0.380
31	330.00	〃	シルト	0.350
32	341.10	〃	〃	0.210
33	351.70	〃	〃	0.120
34	361.80	〃	細砂	0.300
35	372.80	〃	シルト	0.270
36	381.30	〃	〃	0.400
37	394.60	夕張	〃	0.090
38	402.20	〃	〃	0.130
39	412.90	〃	〃	0.090
40	421.90	〃	〃	0.240
41	432.20	〃	〃	0.030
42	441.80	〃	〃	0.040
43	450.00	〃	〃	0.050
44	460.70	〃	〃	0.050
45	472.60	〃	〃	0.090
46	481.60	幌加別	〃	0.040
47	491.80	〃	〃	0.040
48	500.80	〃	〃	0.020
49	510.00	〃	微細砂	0.030
50	520.90	〃	〃	0.080

試料採取位置は付図A-2

付表A-7 芦別地域, 石狩25坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	445.70	八月沢	泥岩	0.090
2	454.30	〃	〃	0.370
3	465.50	〃	〃	0.320
4	476.40	〃	〃	0.810
5	485.30	〃	〃	0.480
6	495.30	〃	〃	0.160
7	506.90	〃	〃	0.290
8	516.50	〃	〃	0.200
9	525.20	〃	〃	0.120
10	537.30	〃	〃	0.120
11	545.30	〃	〃	0.350
12	555.60	〃	〃	0.110
13	565.30	〃	〃	0.450
14	476.90	〃	〃	0.250
15	585.30	〃	〃	0.120
16	596.40	〃	〃	0.100
17	605.50	青向沢	〃	0.070
18	615.30	〃	〃	0.040
19	625.80	〃	〃	0.150
20	635.80	〃	〃	0.140
21	645.20	〃	〃	0.390
22	656.90	〃	〃	1.080
23	666.90	〃	〃	1.430
24	675.00	〃	〃	0.070
25	685.60	〃	〃	0.070
26	695.90	〃	〃	0.080
27	704.60	〃	〃	0.110
28	715.00	〃	〃	0.060
29	726.00	〃	〃	0.080
30	737.50	〃	〃	0.100
31	745.40	〃	〃	0.100
32	755.80	〃	〃	0.080
33	765.20	〃	〃	0.030
34	775.00	〃	〃	0.080
35	785.70	美唄	〃	0.050
36	795.70	〃	〃	0.040
37	806.30	〃	〃	0.090
38	815.90	〃	〃	0.060
39	825.60	〃	〃	0.490
40	835.90	〃	〃	0.090
41	846.70	〃	〃	0.440
42	855.00	〃	〃	0.150
43	865.80	〃	〃	0.140
44	875.60	〃	〃	0.220
45	885.00	〃	〃	0.320
46	895.20	〃	〃	0.110
47	906.00	〃	〃	0.060
48	916.20	〃	〃	0.050
49	924.00	〃	〃	0.170
50	927.50	若鍋	〃	0.080

試料採取位置は付図A-2

付表A-8 芦別地域, 石狩34坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	5.50	番の沢	微細砂	0.330
2	14.70	〃	〃	0.190
3	25.20	〃	シルト	0.310
4	35.40	〃	〃	3.000
5	45.80	八月沢	〃	0.260
6	56.20	〃	〃	0.270
7	68.70	〃	〃	0.720
8	75.60	〃	〃	0.180
9	86.50	〃	〃	0.100
10	96.40	〃	〃	0.410
11	107.40	〃	〃	0.210
12	116.70	〃	〃	0.310
13	127.30	〃	微細砂	0.350
14	130.60	〃	シルト	0.570
15	135.10	〃	細砂	0.100
16	146.90	〃	シルト	0.200
17	155.50	〃	〃	0.200
18	165.00	〃	〃	0.390
19	174.60	〃	微細砂	0.460
20	186.20	〃	シルト	0.870
21	194.90	〃	微細砂	0.240
22	207.60	〃	〃	0.500
23	215.00	〃	シルト	0.450
24	225.20	〃	〃	0.380
25	247.30	〃	細砂	0.290
26	258.80	〃	シルト	0.190
27	265.50	〃	細砂	0.220
28	274.70	〃	〃	0.280
29	285.70	〃	微細砂	0.710
30	295.00	〃	細砂	0.090
31	306.20	〃	シルト	0.490
32	315.90	青向沢	細砂	0.030
33	328.70	〃	微細砂	0.140
34	334.50	八月沢	シルト	0.510
35	345.40	〃	〃	0.090
36	355.30	〃	砂	0.290
37	365.30	〃	微細砂	0.220
38	375.30	〃	シルト	0.180
39	375.60	〃	細砂	0.080
40	385.20	〃	〃	0.210
41	395.80	〃	微細砂	0.120
42	405.70	〃	〃	0.070
43	415.00	〃	〃	0.280
44	418.80	〃	粘土	0.220
45	425.40	青向沢	シルト	0.200
46	434.90	〃	〃	0.080
47	446.30	〃	〃	0.070
48	455.00	〃	〃	0.090
49	464.60	〃	微細砂	0.020
50	475.00	〃	〃	0.040

付表A-9 芦別地域, 石狩51坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
51	485.20	美 唄	細 砂	0.040	1	13.60	番の沢	シルト	2.140
52	494.60	〃	〃	0.100	2	16.40	〃	〃	0.090
53	503.80	〃	シルト	0.110	3	31.40	〃	〃	0.090
54	507.40	〃	〃	0.520	4	55.80	〃	〃	0.780
55	509.10	〃	〃	0.960	5	62.00	〃	〃	0.110
56	515.50	〃	細 砂	0.130	6	75.50	〃	〃	0.440
57	526.00	〃	シルト	0.800	7	78.50	〃	〃	0.980
58	539.40	〃	〃	1.790	8	81.50	〃	〃	0.820
59	547.00	〃	細 砂	0.110	9	90.50	〃	〃	1.660
60	556.90	〃	〃	0.060	10	109.00	八月沢	〃	0.190
61	566.30	〃	シルト	0.150	11	133.50	〃	〃	0.590
62	578.00	〃	〃	0.090	12	140.70	〃	〃	0.580
63	585.40	〃	〃	0.110	13	144.20	〃	〃	0.430
64	594.50	若 鍋	〃	0.520	14	145.70	〃	〃	0.230
65	609.30	〃	〃	1.130	15	152.30	〃	〃	0.730
66	617.20	〃	〃	0.790	16	153.20	〃	〃	0.870
67	625.00	〃	〃	0.860	17	156.00	〃	〃	0.670
68	636.40	〃	細 砂	0.190	18	162.00	〃	〃	0.430
69	646.90	〃	シルト	0.680	19	167.50	〃	〃	0.400
70	655.80	〃	細 砂	0.060	20	170.50	〃	〃	0.590
71	665.40	〃	シルト	0.040	21	175.70	〃	〃	0.420
72	675.30	〃	〃	0.110	22	176.50	〃	〃	0.840
73	683.30	夕 張	〃	0.100	23	181.50	〃	〃	0.360
74	694.50	〃	〃	0.040	24	192.20	〃	〃	0.490
75	705.60	〃	〃	0.040	25	219.90	番の沢	〃	0.070
76	715.90	〃	〃	0.110	26	225.10	〃	〃	0.540
77	725.60	〃	〃	0.050	27	232.20	〃	〃	0.330
78	735.40	〃	〃	0.030	28	249.30	〃	〃	0.330
79	744.90	〃	〃	0.030	29	268.00	〃	〃	0.350
80	757.30	〃	〃	0.020	30	315.00	〃	〃	0.550
81	766.80	〃	〃	0.120	31	322.50	〃	〃	0.420
82	781.50	視加別	〃	0.150	32	329.00	〃	〃	0.120
83	789.40	〃	〃	0.040	33	333.70	〃	〃	0.050
84	796.00	〃	〃	0.030	34	363.60	〃	〃	0.690
85	805.00	〃	〃	0.020	35	372.00	〃	〃	0.330
86	815.60	〃	〃	0.030	36	393.30	八月沢	〃	0.150
87	826.10	〃	微細砂	0.030	37	420.50	〃	〃	0.580
88	834.80	〃	〃	0.050	38	464.50	〃	〃	0.500
89	848.50	〃	〃	0.020	39	500.50	〃	〃	0.870
90	855.50	〃	シルト	0.040	40	539.20	〃	〃	0.340
91	867.90	〃	〃	0.210	41	561.10	〃	〃	0.310
92	875.10	〃	〃	0.080	42	579.30	〃	〃	0.240
93	886.20	〃	微細砂	0.020	43	609.20	〃	〃	0.480
94	896.10	〃	シルト	0.020	44	613.50	〃	〃	0.510
95	905.20	〃	〃	0.020	45	634.60	〃	〃	0.620
96	915.90	〃	〃	0.330	46	658.10	青向沢	〃	0.030
97	925.50	〃	〃	0.270	47	663.90	〃	〃	0.140
98	935.00	登 川	〃	0.140	48	667.30	〃	〃	0.120
					49	714.50	〃	〃	0.040
					50	727.70	美 唄	〃	0.030

試料採取位置は付図 A-2

付表A-10 芦別地域, 石狩50坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	17.00	番の沢	シルト	0.040	51	744.20	美 唄	シルト	0.070
2	24.00	〃	〃	0.060	52	748.70	〃	〃	0.080
3	58.10	〃	〃	0.600	53	756.40	〃	〃	0.070
4	60.00	〃	〃	0.050	54	772.60	〃	〃	0.060
5	70.50	〃	〃	0.080	55	780.50	〃	〃	2.030
6	77.50	〃	〃	0.340	56	850.40	〃	〃	0.870
7	77.80	〃	〃	0.840	57	855.40	〃	〃	0.170
8	99.80	〃	〃	0.180	58	860.00	〃	〃	0.160
9	102.80	〃	〃	0.550	59	882.60	若 鍋	〃	0.080
10	121.60	〃	〃	0.100	60	901.10	〃	〃	0.100
11	138.30	〃	〃	0.450	61	906.60	〃	〃	0.150
12	156.70	〃	〃	1.960	62	914.20	〃	〃	1.280
13	169.30	〃	〃	0.040	63	914.20	〃	〃	1.380
14	198.50	〃	〃	0.170	64	929.70	〃	〃	0.400
15	204.80	〃	〃	0.230	65	946.20	〃	〃	0.300
16	205.80	〃	〃	0.130	66	964.70	〃	〃	1.080
17	214.80	〃	〃	0.680	67	969.00	〃	〃	0.240
18	217.80	〃	〃	0.500	68	974.50	〃	〃	0.390
19	220.30	〃	〃	0.370	69	1028.5	〃	〃	0.130
20	222.80	〃	〃	0.490	70	1033.5	〃	〃	0.230
21	229.80	〃	〃	0.200	71	1041.2	夕 張	〃	0.880
22	230.20	〃	〃	0.280	72	1042.7	〃	〃	0.160
23	232.60	〃	〃	0.710					
24	234.20	〃	〃	0.780					
25	241.60	〃	〃	0.080					
26	264.80	〃	〃	0.790					
27	280.10	〃	〃	0.540					
28	283.30	〃	〃	0.890					
29	286.80	〃	〃	0.450					
30	297.80	〃	〃	0.640					
31	304.40	〃	〃	0.420					
32	305.00	〃	〃	0.320					
33	314.80	〃	〃	0.280					
34	315.00	〃	〃	0.650					
35	320.80	〃	〃	0.750					
36	337.70	〃	〃	0.530					
37	340.30	〃	〃	0.150					
38	341.80	〃	〃	1.190					
39	344.70	〃	〃	0.120					
40	347.60	〃	〃	0.280					
41	359.10	〃	〃	0.170					
42	362.80	〃	〃	0.380					
43	365.80	〃	〃	0.780					
44	366.30	〃	〃	0.610					
45	368.00	〃	〃	0.640					
46	373.00	〃	〃	0.850					
47	398.60	〃	〃	0.580					
48	399.60	〃	〃	1.230					
49	409.00	〃	〃	0.410					
50	414.80	〃	〃	0.680					

試料採取位置は付図 A-2

付表A-11 芦別地域, 石狩49坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	70.80	番の沢	シルト	0.120	51	978.80	美 唄	シルト	0.440
2	78.10	"	"	0.130	52	1007.8	"	"	0.760
3	105.10	"	"	0.240	53	1040.5	"	"	0.470
4	112.50	"	"	0.060	54	1045.0	"	"	1.190
5	126.70	"	"	0.290	55	1051.5	"	"	2.850
6	136.00	"	"	0.550	56	1088.1	"	"	0.260
7	143.70	"	"	0.150	57	1109.0	"	"	0.070
8	160.60	"	"	0.200	58	1131.5	"	"	0.120
9	170.00	"	"	0.760	59	1170.7	"	"	0.100
10	216.00	八月沢	"	0.520	60	1186.6	若 鍋	"	0.540
11	227.60	"	"	0.590	61	1187.6	"	"	0.610
12	273.60	"	"	0.400	62	1219.0	"	"	0.210
13	298.20	"	"	0.330	63	1230.1	"	"	0.840
14	303.80	"	"	1.120	64	1247.9	"	"	1.310
15	365.00	"	"	0.520	65	1259.6	"	"	0.690
16	378.20	"	"	0.070	66	1286.4	"	"	0.330
17	395.30	"	"	0.110	67	1308.3	夕 張	"	0.070
18	405.00	"	"	0.790	68	1311.2	"	"	0.080
19	409.50	"	"	1.070	69	1330.8	"	"	0.050
20	445.80	"	"	0.710					
21	469.60	"	"	0.110					
22	486.30	"	"	0.130					
23	494.30	"	"	0.340					
24	510.90	"	"	0.190					
25	520.60	"	"	0.220					
26	531.70	"	"	0.280					
27	545.40	"	"	0.560					
28	556.30	"	"	0.160					
29	571.50	"	"	0.370					
30	586.00	"	"	0.710					
31	593.00	"	"	0.600					
32	602.30	"	"	0.550					
33	607.60	"	"	0.340					
34	629.00	"	"	0.550					
35	649.30	"	"	0.240					
36	661.30	"	"	0.900					
37	676.00	"	"	0.620					
38	678.10	"	"	1.170					
39	683.70	青向沢	"	0.080					
40	724.90	"	"	0.180					
41	735.00	"	"	0.070					
42	764.10	"	"	0.070					
43	793.00	"	"	0.070					
44	796.60	"	"	0.070					
45	820.70	"	"	0.060					
46	829.50	"	"	0.080					
47	842.50	"	"	0.090					
48	875.30	"	"	0.100					
49	912.20	美 唄	"	2.140					
50	971.60	"	"	1.120					

試料採取位置は付図 A-2

付表A-12 秋田地域, 畑地区Wy-1坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	20.30	山 内	シルト	0.811	51	355.35	山 内	シルト	1.746
2	27.15	"	"	0.977	52	362.10	"	"	0.462
3	30.50	"	"	1.159	53	371.30	"	"	0.581
4	41.00	"	"	1.081	54	376.40	"	"	1.523
5	44.95	"	"	1.198	55	381.00	"	"	0.349
6	52.05	"	"	0.990	56	391.80	"	"	0.551
7	58.45	"	"	0.706	57	397.65	"	"	0.693
8	66.45	"	"	1.051	58	404.15	"	"	0.310
9	74.00	"	"	0.921	59	408.40	"	微細砂	1.421
10	79.40	"	"	1.094	60	415.30	"	シルト	0.707
11	86.00	"	"	1.263	61	423.65	"	"	0.806
12	91.90	"	"	1.003	62	428.75	川 尻	"	0.911
13	100.70	"	"	1.077	63	438.95	"	"	0.342
14	106.00	"	"	1.152	64	445.90	"	"	0.322
15	114.25	"	"	1.319	65	452.60	"	"	0.384
16	119.00	"	"	1.128	66	455.45	"	粘 土	0.295
17	127.90	"	"	2.241	67	465.25	"	"	0.258
18	133.70	"	"	1.043	68	468.50	"	"	0.371
19	140.05	"	"	1.143	69	474.95	"	"	0.541
20	148.10	"	"	2.644	70	486.50	"	微細砂	0.893
21	152.25	"	"	2.516	71	490.25	"	粘 土	0.446
22	160.85	"	"	1.882	72	497.75	"	"	0.406
23	168.15	"	"	1.093	73	503.70	"	"	0.384
24	174.90	"	"	1.074	74	514.80	"	シルト	0.738
25	180.40	"	"	0.171	75	520.70	"	"	0.618
26	187.60	"	"	1.286	76	528.80	"	"	0.504
27	194.60	"	微細砂	0.861	77	532.50	"	"	0.780
28	200.00	"	シルト	1.434	78	540.60	"	"	0.736
29	206.80	"	"	1.302	79	547.15	"	"	1.849
30	214.35	"	"	0.566	80	552.60	"	"	1.160
31	221.25	"	"	1.160	81	561.60	"	"	0.680
32	227.80	"	"	0.761	82	568.30	"	"	0.982
33	235.70	"	"	1.275	83	571.15	"	"	0.359
34	240.40	"	"	1.110	84	582.85	"	"	0.687
35	246.70	小繋沢	"	0.940	85	587.80	"	"	0.798
36	254.65	"	"	0.627	86	596.40	"	"	0.471
37	260.30	"	"	0.557	87	600.65	"	"	0.139
38	269.35	"	"	0.783	88	609.45	"	"	0.108
39	274.60	"	"	0.636	89	614.45	"	"	0.155
40	282.75	"	"	1.041	90	622.30	"	"	0.233
41	285.70	"	"	1.248	91	630.20	"	"	0.504
42	294.50	"	"	0.354	92	636.65	"	"	0.283
43	301.45	"	"	1.558	93	638.80	"	"	0.340
44	305.20	"	"	0.642	94	648.60	"	"	0.898
45	315.00	"	"	0.252					
46	321.85	"	"	0.348					
47	325.30	"	"	0.612					
48	337.60	"	"	1.495					
49	343.40	"	微細砂	0.719					
50	350.00	"	シルト	0.514					

試料採取位置は

北緯 39°13' 20"

東経 140°13' 10"

付表A-13 新潟地域, 地表試料

No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%
1	寺 泊	細 砂		1.473
2	"	"		0.803
3	"	"		1.415
4	椎 谷	砂・泥		0.829
5	浜 忠	細 砂		0.573
6	椎 谷	砂・泥		0.879
7	"	"		1.529
8	浜 忠	細 砂		0.457
9	西 山	泥 岩		1.294
10	寺 泊	細 砂		0.920
11	椎 谷	砂・泥		0.816
12	浜 忠	泥 岩		1.366
13	"	"		0.443
14	西 山	"		0.291
15	灰 爪	"		0.307
16	"	"		0.579
17	"	"		0.324
18	"	"		1.039
19	椎 谷	砂・泥		0.599
20	"	"		0.526
21	灰 爪	泥 岩		1.293
22	西 山	"		0.234
23	"	"		0.445
24	浜 忠	"		0.944
25	椎 谷	砂・泥		1.159
26	"	"		1.130
27	"	"		0.846
28	浜 忠	泥 岩		1.309
29	椎 谷	砂・泥		1.145
30	"	"		0.426
31	西 山	泥 岩		1.577
32	"	"		1.073
33	"	"		1.117
34	"	"		1.687
35	"	"		1.137
36	灰 爪	"		0.043
37	西 山	"		0.514
38	"	"		0.680
39	椎 谷	砂・泥		1.122
40	浜 忠	細 砂		1.271
41	灰 爪	泥 岩		0.108
42	"	"		1.036
43	西 山	"		0.641
44	浜 忠	"		1.589
45	"	"		1.120
46	"	"		1.183
47	"	"		4.451
48	"	"		0.391
49	西 山	"		1.164
50	"	"		1.126

付表A-14 新潟地域, 古津R-1坑井試料

No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
51		和南津	細砂	1.198	1	50.85	矢代田		0.290
52		西山	泥岩	1.620	2	66.60			0.062
53				1.405	3	73.40			0.877
54				1.407	4	97.00			0.092
55		寺泊		0.236	5	100.90			1.031
56				1.520	6	112.00			0.536
57				1.622	7	126.00			0.229
58		西山		1.098	8	131.00			0.574
59				0.299	9	146.00			1.815
60				0.845	10	161.00			1.785
61		椎谷	砂・泥	0.569	11	177.00			0.482
62				1.206	12	302.00	海性矢代田		0.859
63		寺泊	泥岩	0.559	13	311.00			0.300
64		椎谷	砂・泥	0.745	14	324.00			0.155
65		西山		0.576	15	337.00			0.233
66			泥岩	0.694	16	346.00			0.620
67		灰爪		1.291	17	354.00			0.535
68		和南津	細砂	1.248	17	364.00			0.309
69		灰爪	泥岩	0.499	18	377.00			0.624
70				0.778	19	387.00			0.403
71				0.341	20	432.00			0.321
72				0.708	21	480.00			0.469
73		西山		1.424	22	497.00			0.932
74		寺泊		1.218	23	512.00	小国		0.513
75				1.549	24	560.00			0.371
76		古生		0.030	25	523.00			0.573
77		寺泊		1.319	26	536.00			0.349
78		西山		1.738	27	548.00			0.923
79				0.979	28	557.00			0.835
80				1.330	29	566.00			0.252
81		寺泊		0.571	30	575.00			0.574
82				0.618	31	584.00			0.886
83		西山		0.292	32	599.00			0.294
84		灰爪	砂・泥	0.931	33	603.00			0.419
85		西山	泥岩	0.965	34	618.00			0.911
86			細砂	0.266	35	624.00			0.686
87				0.714	36	633.00			0.292
88				0.523	37	644.00			0.288
89		魚沼		3.616	38	656.00			0.535
90				0.055	39	667.00			0.369
91				0.083	40	678.00			0.416
					41	682.00			0.334
					42	695.00			0.298
					43	716.00			1.183
					44	725.00			1.231
					45	734.00			0.241
					46	746.00			1.491
					47	752.00			1.301
					48	766.00			0.832
					49	770.00			1.661
					50	782.00			1.692

付表 A-14-28 の坑井の位置は
Koma and Suzuki(1990)のFig.2

試料採取位置
米谷ほか(1987)の第2図

付表A-15 新潟地域, 角田R-2坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	202.00	西山		0.833	51	740.00	寺泊		0.698
2	250.00			0.678	52	755.00			0.626
3	269.00			0.487	53	764.00			0.963
4	278.00			1.728	54	775.00			0.975
5	286.00			1.663	55	785.00			0.898
6	295.00			0.855	56	795.00			0.786
7	305.00			0.588	57	806.00			0.551
8	317.00	浜忠		1.026	58	815.00			0.870
9	325.00			1.458	59	823.00			1.097
10	335.00			1.647	60	835.00			1.310
11	341.00	金浦		0.429	61	844.00			0.935
12	356.00			0.186	62	855.00			0.762
13	365.00			1.183	63	865.00			0.860
14	375.00			1.146	64	876.00			1.201
15	384.00			0.368	65	885.00			1.168
16	395.00			1.092	66	898.00			1.611
17	404.00			1.376	67	904.00			0.996
18	414.00			0.550	68	915.00	七谷		1.366
19	425.00			1.178	69	925.00			1.880
20	434.00			0.637	70	930.00			1.424
21	445.00			0.586	71	944.00			1.401
22	457.00	椎谷		0.975	72	955.00			1.860
23	466.00			0.269	73	966.00			1.612
24	475.00			1.403	74	975.00			1.543
25	485.00			1.189	75	986.00			2.259
26	495.00			0.355	76	995.00			1.256
27	508.00			0.871	77	1005.00			2.915
28	517.00			0.820	78	1014.00	角田火山岩		0.698
29	526.00			0.997	79	1024.00			0.254
30	535.00			1.187	80	1035.00			0.339
31	545.00	寺泊		1.087	81	1045.00			0.066
32	555.00			3.673	82	1056.00			0.091
33	566.00			1.511	83	1065.00			0.058
34	576.00			0.658	84	1075.00			0.253
35	586.00			0.800	85	1086.00			0.968
36	595.00				86	1095.00			0.147
37	604.00				87	1106.00	七谷		0.397
38	614.00				88	1115.00			0.220
39	625.00				89	1125.00			1.361
40	636.00				90	1134.00			1.493
41	644.00				91	1146.00			1.277
42	656.00				92	1155.00			1.985
43	665.00				93	1165.00			0.998
44	675.00				94	1175.00			0.991
45	686.00				95	1185.00			1.127
46	695.00				96	1195.00			0.268
47	706.00				97	1202.00			1.279
48	715.00				98	1210.00			1.151
49	725.00				99	1221.00			1.032
50	735.00				100	1233.00	角田火山岩		0.058
					101	1244.00			0.020

付表A-16 新潟地域, 朝日R-30
坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
102	1255.00	七谷	角田	0.024
103	1266.00	〃	火山岩	0.014
104	1275.00	〃	〃	0.010
105	1284.00	〃	〃	0.010
106	1294.00	〃	〃	0.005
107	1305.00	〃	〃	0.012
108	1315.00	〃	〃	0.025
109	1326.00	〃	間瀬凝灰岩	0.054
110	1335.00	〃	〃	0.055
111	1345.00	〃	〃	0.047
112	1355.00	〃	〃	0.054
113	1365.00	〃	〃	0.026
114	1375.00	〃	〃	0.068
115	1386.00	〃	〃	0.029
116	1394.00	〃	〃	0.040
117	1405.00	〃	〃	0.037
118	1414.00	〃	〃	0.176
119	1226.00	〃	〃	0.016
120	1433.00	〃	〃	0.010
121	1445.00	〃	〃	0.029

付表A-17 新潟地域, 尼瀬R-4坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	25	西山		2.002	1	55.00	寺泊	泥岩	1.215	51	1125.00	七谷	泥岩	1.919
2	37	〃		1.575	2	305.00	〃	〃	1.304	52	1135.00	〃	〃	1.359
3	45	〃		1.383	3	405.00	〃	〃	1.501	53	1144.00	〃	〃	1.914
4	56	〃		1.766	4	505.00	〃	〃	1.479	54	1154.00	〃	〃	0.924
5	235	〃		1.216	5	550.00	〃	〃	0.514	55	1165.00	〃	〃	1.255
6	246	〃		0.568	6	570.00	〃	〃	1.218	56	1175.00	〃	〃	1.310
7	257	〃		1.705	7	605.00	〃	〃	0.959	57	1185.00	〃	〃	1.422
8	276	〃		0.999	8	655.00	〃	〃	0.952	58	1195.00	〃	〃	1.191
9	287	〃		0.869	9	665.00	〃	〃	0.618	59	1205.00	〃	〃	0.544
10	294	〃		0.858	10	675.00	〃	〃	1.387	60	1215.00	〃	〃	0.911
11	306	〃		0.729	11	685.00	〃	〃	1.156	61	1226.00	〃	〃	0.739
12	314	〃		1.209	12	697.00	〃	〃	1.368	62	1235.00	〃	〃	1.500
13	323	〃		1.271	13	705.00	七谷	〃	1.315	63	1245.00	〃	〃	1.204
14	337	〃		0.690	14	715.00	〃	〃	0.981	64	1255.00	〃	〃	0.942
15	372	〃		0.818	15	725.00	〃	〃	0.390	65	1265.00	〃	〃	1.375
16	407	〃	椎谷	1.433	16	735.00	〃	〃	0.938	66	1274.00	〃	〃	1.311
17	414	〃	〃	1.124	17	740.00	〃	〃	1.610	67	1285.00	〃	〃	1.610
18	424	〃	〃	0.341	18	755.00	〃	〃	1.228	68	1297.00	〃	〃	0.524
19	434	〃	〃	1.314	19	805.00	〃	〃	0.608	69	1305.00	〃	〃	0.845
20	459	〃	〃	0.445	20	815.00	〃	〃	1.115	70	1314.00	〃	〃	2.771
21	478	〃	〃	0.528	21	825.00	〃	〃	1.037	71	1325.00	〃	〃	1.529
22	484	〃	〃	1.028	22	835.00	〃	〃	1.234	72	1333.00	〃	〃	2.140
23	492	〃	〃	0.694	23	845.00	〃	〃	0.969	73	1346.00	〃	〃	1.432
24	516	〃	〃	0.937	24	855.00	〃	〃	1.792	74	1356.00	〃	〃	1.398
25	524	〃	〃	1.669	25	866.00	〃	〃	1.322	75	1366.00	〃	〃	3.357
26	535	〃	〃	0.835	26	876.00	〃	〃	0.280	76	1377.00	〃	〃	1.170
27	546	〃	〃	1.420	27	885.00	〃	〃	1.079	77	1385.00	〃	〃	0.966
28	564	〃	〃	1.733	28	895.00	〃	〃	1.031	78	1395.00	〃	〃	1.208
29	575	〃	〃	0.794	29	905.00	〃	凝灰岩	0.594	79	1405.00	〃	〃	1.224
30	591	〃	〃	1.944	30	915.00	〃	〃	0.141	80	1415.00	〃	〃	1.021
31	624	〃	〃	1.239	31	925.00	〃	〃	1.590	81	1425.00	〃	〃	1.373
32	698	〃	〃	1.090	32	935.00	〃	〃	1.015	82	1435.00	〃	〃	0.990
33	705	〃	〃	1.736	33	945.00	〃	〃	0.456	83	1446.00	〃	〃	0.933
34	713	〃	〃	2.781	34	955.00	〃	〃	0.488	84	1455.00	〃	〃	1.683
35	719	〃	〃	1.079	35	965.00	〃	〃	0.371	85	1465.00	〃	〃	0.793
36	732	〃	寺泊	1.181	36	975.00	〃	〃	0.320	86	1475.00	〃	〃	1.193
37	750	〃	〃	0.822	37	985.00	〃	〃	0.336	87	1485.00	〃	〃	1.232
38	759	〃	〃	1.254	38	994.00	〃	〃	0.232	88	1495.00	〃	〃	1.349
39	766	〃	〃	1.595	39	1005.00	〃	〃	0.224	89	1506.00	〃	〃	1.388
40	775	〃	〃	0.272	40	1015.00	〃	〃	0.265	90	1515.00	〃	〃	1.623
41	784	〃	〃	1.348	41	1025.00	〃	〃	0.206	91	1525.00	〃	〃	1.935
42	794	〃	〃	1.243	42	1035.00	〃	泥岩	1.416	92	1536.00	〃	〃	0.959
43	802	〃	〃	1.535	43	1045.00	〃	〃	1.523	93	1545.00	〃	〃	0.862
44	815	〃	〃	1.052	44	1055.00	〃	〃	1.675	94	1555.00	〃	〃	1.071
45	848	〃	〃	1.503	45	1065.00	〃	〃	1.459	95	1565.00	〃	〃	1.064
46	826	〃	〃	1.256	46	1074.00	〃	〃	1.484	96	1575.00	〃	〃	1.143
47	834	〃	〃	1.467	47	1085.00	〃	〃	1.528	97	1585.00	〃	〃	0.068
					48	1094.00	〃	〃	1.296	98	1594.00	〃	〃	1.683
					49	1105.00	〃	〃	1.639	99	1605.00	〃	〃	0.541
					50	1115.00	〃	〃	1.495	100	1615.00	〃	〃	1.277
										101	1625.00	〃	〃	0.651

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
102	1634.00	七谷	泥岩	0.505
103	1645.00	〃	凝灰岩	0.181
104	1655.00	〃	〃	1.160
105	1665.00	〃	〃	0.534
106	1675.00	〃	〃	0.095
107	1685.00	〃	〃	0.061
108	1695.00	〃	〃	0.051
109	1706.00	〃	〃	0.910
110	1715.00	〃	〃	0.099
111	1724.00	〃	〃	0.062
112	1735.00	〃	〃	0.059

付表A-18 新潟地域, 西中通り
R-7坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	623.00	椎谷		0.887
2	1005.00	〃		0.513
3	1015.00	〃		0.787
4	1065.00	〃		0.926
5	1095.00	〃		0.778
6	1106.00	〃		1.139
7	1112.00	〃		0.393
8	1127.00	〃		1.369
9	1134.00	〃		1.106
10	1148.00	〃		0.276
11	1155.00	〃		0.345
12	1164.00	〃		0.409
13	1174.00	〃	寺泊	0.257
14	1185.00	〃	〃	0.768
15	1195.00	〃	〃	0.624
16	1202.00	〃	〃	1.186
17	1210.00	〃	〃	1.206
18	1284.00	〃	〃	0.789
19	1292.00	〃	〃	0.336
20	1307.00	〃	〃	0.676
21	1311.00	〃	〃	0.803
22	1324.00	〃	〃	0.713
23	1344.00	〃	〃	1.182
24	1351.00	〃	〃	0.363
25	1362.00	〃	〃	0.252
26	1419.00	〃	〃	0.550
27	1422.00	〃	〃	0.086
28	1423.00	〃	〃	0.080
29	1448.00	〃	〃	0.200
30	1453.00	〃	〃	0.692
31	1469.00	〃	〃	0.257
32	1475.00	〃	〃	0.096
33	1487.00	〃	〃	0.269
34	1490.00	〃	〃	0.226

堆積岩の化学組成による堆積環境の研究 (括弧)

付表A-19 新潟地域, 内野R-1坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	151.00	魚沼		0.123
2	212.00	"		0.295
3	236.00	"		0.707
4	301.00	"		0.100
5	410.00	"		0.369
6	474.00	"		0.120
7	480.00	"		0.158
8	498.00	"		0.091
9	682.00	和南津		0.105
10	525.00	"		0.236
11	711.00	"		0.184
12	745.00	"		0.746
13	752.00	"		2.301
14	763.00	"		0.211
15	877.00	灰爪		0.257
16	874.00	"		0.367
17	884.00	"		0.412
18	928.00	"		0.266
19	961.00	"		0.227
20	996.00	"		0.190

付表A-20 新潟地域, 安田R-7坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	304.00	西山		1.004
2	313.00	"		0.869
3	327.00	"		0.452
4	335.00	"		0.570
5	342.00	椎谷		0.526
6	354.00	"		0.570
7	385.00	"		0.199
8	374.00	"		0.578
9	386.00	"		2.390
10	393.00	"		0.857
11	405.00	"		0.208
12	413.00	"		0.430
13	424.00	"		0.617
14	433.00	"		1.357
15	444.00	"		0.461
16	457.00	"		0.356
17	463.00	"		2.718
18	473.00	"		0.100
19	485.00	"		0.195
20	496.00	"		1.009
21	505.00	"		0.885
22	513.00	"		1.188
23	523.00	"		1.364
24	535.00	"		1.478
25	543.00	"		0.730
26	554.00	"		0.803
27	564.00	"		0.323
28	577.00	"		0.401
29	585.00	"		0.811
30	594.00	"		0.674
31	604.00	"		1.137
32	614.00	"		1.054
33	626.00	"		0.999
34	633.00	"		1.189
35	641.00	"		0.356
36	655.00	"		1.245
37	665.00	"		0.452
38	675.00	"		0.270
39	686.00	"		0.338
40	697.00	"		0.527
41	706.00	"		0.849
42	718.00	"		0.811
43	728.00	"		1.745
44	737.00	"		1.161
45	745.00	"		0.394
46	755.00	"		0.494
47	764.00	"		0.197
48	776.00	"		0.207
49	786.00	"		0.703
50	793.00	"		0.410
51	804.00	椎谷		0.267
52	815.00	"		0.900
53	827.00	"		1.647
54	833.00	"		0.673
55	845.00	"		0.828
56	858.00	"		0.847
57	863.00	"		0.977
58	877.00	"		0.650
59	887.00	"		0.741
60	906.00	"		0.453
61	914.00	"		0.655
62	923.00	"		1.118
63	936.00	"		0.305
64	944.00	"		1.153
65	953.00	"		0.447
66	965.00	"		0.576
67	974.00	"		1.012
68	984.00	"		0.438
69	994.00	"		1.393
70	1007.00	"		0.654
71	1014.00	"		0.355
72	1024.00	"		0.805
73	1032.00	"		0.511
74	1045.00	"		1.139
75	1054.00	"		0.262
76	1066.00	"		1.155
77	1075.00	"		0.374
78	1086.00	"		0.604
79	1096.00	寺泊		0.650
80	1105.00	"		0.379
81	1117.00	"		0.362
82	1125.00	"		0.298
83	1136.00	"		0.243
84	1142.00	"		0.712
85	1148.00	"		0.319
86	1154.00	"		1.349
87	1167.00	"		0.302
88	1174.00	"		0.663
89	1184.00	"		0.546
90	1194.00	"		0.550
91	1206.00	"		0.527
92	1217.00	"		0.449
93	1226.00	"		1.214
94	1237.00	"		1.520
95	1243.00	"		1.190
96	1257.00	"		1.496
97	1266.00	"		0.751
98	1274.00	"		1.436
99	1288.00	"		0.401
100	1297.00	"		0.715
101	1306.00	"		0.757

付表A-21 新潟地域, 岩田R-1坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	107	灰爪		0.908
1'	158	"		1.815
2	199	"		0.962
3	211	"		0.185
3'	220	"		0.309
4	230	"		0.237
5	242	"		0.246
6	251	"		0.293
7	261	"		0.261
8	271	西山		0.387
9	276	"		1.643
10	290	"		0.562
11	319	"		0.314
12	328	"		1.160
13	340	"		0.592
14	354	"		0.474
15	361	"		0.278
16	391	"		0.990
17	401	"		0.394
18	407	"		0.292
19	415	"		0.794
20	424	"		0.747
21	433	"		0.416
22	443	"		0.375
23	457	"		0.322
24	464	"		0.250
25	475	"		0.262
26	481	"		0.332
27	492	"		0.961
28	508	"		0.235
29	514	"		0.241
30	523	"		0.914
31	531	"		0.725
32	545	"		1.016
33	550	"		0.272
34	557	"		0.277
35	570	"		0.534
36	583	"		1.081
37	590	"		1.180
38	608	"		0.797
39	616	"		0.604
40	626	"		0.753
41	635	"		0.959
42	645	"		0.657
43	653	"		0.864
44	663	"		0.654
45	673	"		0.567
46	687	"		0.464
47	691	"		1.289
48	700	"		0.683
49	710	"		0.468
50	722	"		0.607

付表A-26 新潟地域, 水原R-1坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
51	743.00	七谷		1.418	1	204.80	灰爪		0.406
52	751.00	〃		1.265	2	228.00	〃		1.506
53	760.00	〃		1.357	3	237.00	〃		0.735
54	772.00	〃		1.222	4	245.00	〃		1.250
55	783.00	〃		1.314	5	266.00	〃		0.783
56	792.00	〃		1.227	6	274.00	〃		0.904
57	803.00	〃		1.179	7	285.00	〃		0.715
58	813.00	〃		1.063	8	292.00	〃		0.265
59	820.00	〃		1.162	9	302.00	〃		0.496
60	831.00	〃		1.681	10	312.00	〃		1.029
61	843.00	〃		1.281	11	327.00	〃		0.863
62	850.00	阿賀		0.052	12	336.00	〃		0.840
					13	343.00	〃		1.174
					14	355.00	〃		1.055
					15	368.00	〃		0.784
					16	378.00	〃		0.371
					17	387.00	〃		0.361
					18	395.00	〃		0.457
					19	398.00	〃		0.529
					20	408.00	〃		0.455
					21	416.00	西山		0.447
					22	425.00	〃		0.432
					23	436.00	〃		0.407
					24	445.00	〃		0.271
					25	454.00	〃		0.235
					26	466.00	〃		0.304
					27	475.00	〃		0.479
					28	488.00	〃		0.318
					29	496.00	〃		0.512
					30	504.00	〃		0.273
					31	514.00	〃		0.365
					32	524.00	〃		0.328
					33	534.00	〃		0.845
					34	544.00	〃		0.380
					35	554.00	〃		0.342
					36	564.00	〃		0.242
					37	576.00	〃		0.313
					38	584.00	〃		0.404
					39	598.00	〃		0.500
					40	607.00	〃		0.315
					41	616.00	〃		0.304
					42	625.00	〃		0.311
					43	636.00	〃		0.594
					44	646.00	〃		0.461
					45	655.00	〃		0.321
					46	666.00	〃		0.315
					47	674.00	〃		0.285
					48	684.00	〃		0.278
					49	695.00	〃		0.659
					50	705.00	〃		0.207

付表A-27 新潟地域, 梅田R-1坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	202.00	灰爪		0.233	51	942.00	浜忠		0.588
2	213.00	〃		0.162	52	953.00	〃		0.223
3	225.00	〃		0.171	53	965.00	椎谷		0.348
4	235.00	〃		0.185	54	972.00	〃		0.544
5	243.00	〃		0.136	55	988.00	〃		1.240
6	290.00	〃		0.147	56	1002.00	〃		0.741
7	303.00	〃		0.206	57	1011.00	〃		0.355
8	353.00	〃		0.155	58	1022.00	〃		0.298
9	363.00	〃		0.291	59	1030.00	〃		0.261
10	375.00	〃		0.300	60	1042.00	〃		0.617
11	384.00	〃		0.501	61	1065.00	〃		1.460
12	396.00	〃		0.747	62	1073.00	〃		0.199
13	404.00	〃		1.037	63	1084.00	〃		0.224
14	412.00	西山		0.989	64	1095.00	〃		1.161
15	425.00	〃		0.731	65	1106.00	〃		1.377
16	434.00	〃		0.186	66	1129.00	〃		0.833
17	442.00	〃		0.151	67	1135.00	〃		0.152
18	444.00	〃		0.214	68	1141.00	〃		0.307
19	450.00	〃		0.161	69	1153.00	〃		0.672
20	461.00	〃		0.238	70	1161.00	〃		1.235
21	470.00	〃		0.243	71	1177.00	〃		1.275
22	480.00	〃		0.252	72	1180.00	〃		0.458
23	490.00	〃		—	73	1191.00	〃		0.824
24	500.00	〃		0.295	74	1204.00	〃		0.877
25	510.00	〃		0.463	75	1212.00	〃		0.853
26	521.00	〃		0.397	76	1221.00	〃		1.192
27	530.00	〃		0.403	77	1235.00	〃		1.268
28	540.00	〃		0.953	78	1245.00	〃		0.876
29	550.00	〃		1.216	79	1255.00	〃		0.317
30	561.00	〃		1.251	80	1266.00	〃		0.612
31	570.00	〃		0.499	81	1274.00	〃		0.442
32	581.00	〃		1.406	82	1284.00	〃		0.211
33	593.00	〃		0.574	83	1292.00	〃		0.248
34	602.00	〃		0.750	84	1311.00	〃		0.439
35	612.00	〃		0.296	85	1312.00	〃		0.443
36	704.00	〃		1.178	86	1325.00	〃		0.442
37	806.00	浜忠		0.945	87	1334.00	〃		0.267
38	816.00	〃		1.131	88	1341.00	〃		0.220
39	826.00	〃		1.018	89	1357.00	〃		0.805
40	832.00	〃		0.968	90	1360.00	〃		0.680
41	843.00	〃		0.815	91	1375.00	寺泊		0.483
42	853.00	〃		1.233	92	1399.00	〃		0.201
43	864.00	〃		1.269	93	1401.00	〃		0.443
44	873.00	〃		1.476	94	1417.00	〃		1.496
45	882.00	〃		1.421	95	1425.00	〃		0.946
46	895.00	〃		1.784	96	1438.00	〃		0.530
47	902.00	〃		1.381	97	1444.00	〃		0.887
48	911.00	〃		1.634	98	1457.00	〃		0.228
49	922.00	〃		0.934	99	1466.00	〃		0.216
50	931.00	〃		1.315	100	1472.00	〃		0.729
					101	1484.00	〃		0.686

堆積岩の化学組成による堆積環境の研究(狹武)

付表A-28 新潟地域、小栗山R-1坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%					
102	1496.00	寺泊		0.620	1	200.00	灰爪		1.227	51	780.00	浜忠		0.523	102	1120.00	椎谷		0.490	153	1462.00	寺泊		1.846
103	1502.00	〃		1.306	2	450.00	西山		1.941	52	782.00	〃		0.425	103	1121.00	〃		0.994	154	1479.00	〃		1.843
104	1517.00	〃		1.170	3	500.00	〃		1.455	53	793.00	〃		0.828	104	1127.00	〃		1.019	155	1470.00	〃		0.659
105	1523.00	〃		1.080	4	502.00	〃		1.161	54	797.00	〃		0.854	105	1130.00	〃		0.742	156	1489.00	七谷		1.832
106	1536.00	〃		1.020	5	511.00	〃		1.310	55	800.00	椎谷		1.156	106	1140.00	〃		0.511	157	1500.00	〃		0.696
107	1542.00	〃		1.321	6	521.00	〃		1.083	56	801.00	〃		0.761	107	1141.00	〃		0.932	158	1506.00	〃		1.792
108	1552.00	〃		1.218	7	531.00	〃		1.148	57	810.00	〃		1.238	108	1153.00	〃		0.813	159	1520.00	〃		1.912
109	1565.00	〃		1.080	8	541.00	〃		0.770	58	826.00	〃		2.683	109	1154.00	〃		0.609	160	1530.00	〃		1.507
110	1573.00	〃		1.072	9	542.00	〃		0.970	59	828.00	〃		1.818	110	1163.00	〃		0.512	160'	1530.00	〃		1.291
111	1583.00	〃		1.011	10	551.00	〃		0.835	60	829.00	〃		1.974	111	1165.00	〃		1.247	161	1530.70	〃		1.602
112	1597.00	〃		1.990	11	560.00	〃		0.946	61	836.00	〃		1.124	112	1170.00	〃		0.706	162	1540.00	〃		1.926
113	1603.00	〃		0.844	12	564.00	〃		0.522	62	840.00	〃		1.513	113	1181.00	寺泊		0.389	163	1548.00	〃		0.821
114	1615.00	〃		1.261	13	570.00	〃		0.967	63	841.00	〃		1.955	114	1187.00	〃		0.701	164	1559.00	〃		1.846
115	1623.00	〃		0.931	14	580.00	〃		0.961	64	849.00	〃		1.738	115	1190.00	〃		0.947	165	1574.00	〃		1.619
116	1634.00	〃		1.528	15	579.00	〃		1.070	65	850.00	〃		1.326	116	1203.00	〃		1.063	166	1580.00	〃		2.028
117	1644.00	〃		0.782	16	583.00	〃		1.017	66	861.00	〃		1.245	117	1210.00	〃		0.753	167	1580.00	〃		7.615
118	1654.00	〃		0.758	17	591.00	〃		1.091	67	863.00	〃		1.262	118	1216.00	〃		1.171	168	1600.00	〃		0.417
119	1664.00	〃		0.506	18	603.00	〃		0.730	68	870.00	〃		1.209	119	1219.00	〃		1.463	169	1651.00	津川		0.425
120	1675.00	〃		0.669	19	609.00	〃		0.727	69	873.00	〃		1.040	120	1229.00	〃		0.763	170	1660.00	〃		0.611
121	1685.00	〃		0.621	20	610.00	〃		0.810	70	879.00	〃		1.377	121	1230.00	〃		1.001	171	1674.00	〃		0.386
122	1694.00	〃		1.056	21	620.00	〃		1.058	71	882.00	〃		1.171	122	1231.00	〃		0.949	172	1681.00	〃		0.385
123	1702.00	〃		1.249	22	621.00	〃		0.959	72	890.00	〃		1.253	123	1243.00	〃		0.742	173	1692.00	〃		0.606
124	1712.00	〃		0.807	23	630.00	〃		0.885	73	900.00	〃		0.989	124	1244.00	〃		0.307	174	1699.00	〃		0.363
125	1723.00	〃		0.651	24	640.00	〃		0.881	74	910.00	〃		1.208	125	1247.00	〃		0.947	175	1710.00	〃		0.513
126	1736.00	〃		0.805	25	641.00	〃		0.452	75	911.00	〃		1.188	126	1250.00	〃		0.575	176	1719.00	〃		1.398
127	1746.00	〃		0.763	26	648.00	〃		0.280	76	920.00	〃		0.825	127	1251.00	〃		0.679					
128	1759.00	〃		0.950	27	651.00	〃		0.284	77	921.00	〃		1.158	128	1259.00	〃		1.050					
129	1764.00	〃		0.741	28	658.00	〃		0.351	78	930.00	〃		0.805	129	1272.00	〃		0.851					
130	1775.00	〃		0.920	29	665.00	〃		0.808	79	943.00	〃		0.981	130	1278.00	〃		1.881					
131	1784.00	〃		0.958	30	671.00	〃		0.842	80	951.00	〃		1.136	131	1280.00	〃		1.420					
132	1791.00	〃		1.209	31	675.00	〃		0.643	81	954.00	〃		1.179	132	1282.00	〃		1.522					
133	1805.00	〃		0.839	32	683.00	〃		1.197	82	961.00	〃		0.905	133	1291.00	〃		1.622					
134	1814.00	〃		0.992	33	685.00	〃		0.541	83	969.00	〃		1.061	134	1298.00	〃		1.214					
					34	690.00	〃		1.218	84	970.00	〃		1.100	135	1301.00	〃		0.505					
					35	691.00	〃		1.242	85	981.00	〃		0.771	136	1303.00	〃		0.965					
					36	701.00	〃		0.536	86	989.00	〃		1.440	137	1314.00	〃		1.054					
					37	709.00	〃		1.382	87	990.00	〃		1.411	138	1323.00	〃		1.606					
					38	712.00	〃		0.660	88	999.00	〃		1.327	139	1331.00	〃		1.419					
					39	719.00	〃		1.078	89	1000.00	〃		1.110	140	1333.00	〃		1.463					
					40	720.00	〃		1.106	90	1013.00	〃		0.496	141	1339.00	〃		1.301					
					41	732.00	〃		1.554	91	1021.00	〃		0.819	142	1350.00	〃		1.019					
					42	735.00	〃		1.027	92	1027.00	〃		0.451	143	1360.00	〃		1.329					
					43	738.00	〃		1.244	93	1030.00	〃		0.814	144	1370.00	〃		1.490					
					44	742.00	浜忠		1.043	94	1045.00	〃		0.719	145	1380.00	〃		1.263					
					45	748.00	〃		1.166	95	1049.00	〃		1.037	146	1389.00	〃		1.102					
					46	753.00	〃		0.884	96	1051.00	〃		1.556	147	1401.00	〃		1.970					
					47	758.00	〃		1.000	97	1080.00	〃		1.266	148	1408.00	〃		2.053					
					48	762.00	〃		0.589	98	1080.00	〃		0.899	149	1410.00	〃		1.666					
					49	768.00	〃		1.174	99	1081.00	〃		1.062	150	1427.00	〃		1.459					
					50	771.00	〃		0.504	100	1105.00	〃		1.073	151	1434.00	〃		1.515					
										101	1108.00	〃		0.552	152	1451.00	〃		1.808					

付表A-29 千葉地域, 地表試料

No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%
1	80-1-6	笠森	シルト	1.103
2	80-1-7	〃	〃	1.064
3	80-1-8	〃	〃	1.042
4	80-2-9	〃	〃	0.318
5	80-2-10	〃	〃	0.344
6	80-2-11	〃	〃	0.887
7	80-3-12	〃	〃	0.331
8	81-14-A	〃	〃	1.004
9	81-14-B	〃	〃	1.087
10	81-15	〃	〃	1.102
11	81-16	〃	〃	0.579
12	80-4-13	長南	〃	0.389
13	80-4-14	〃	〃	0.796
14	81-10	〃	〃	0.474
15	81-11	〃	〃	0.410
16	81-12	〃	〃	0.489
17	81-13	〃	細砂	0.412
18	80-5-15	柿ノ木台	シルト	0.240
19	80-5-16	〃	〃	0.253
20	80-6-17	〃	〃	0.292
21	81-8	〃	〃	0.459
22	81-9	〃	〃	0.689
23	80-7-18	国本	〃	0.407
24	80-7-19	〃	〃	0.562
25	80-8-20	〃	〃	0.387
26	81-2	〃	〃	0.341
27	81-3	〃	〃	0.434
28	81-4	〃	〃	0.574
29	81-5	〃	〃	0.693
30	81-6	〃	〃	0.269
31	81-7	〃	〃	0.326
32	80-10-26	梅ヶ瀬	〃	0.441
33	80-10-27	〃	〃	0.463
34	80-11-29	〃	〃	0.484
35	80-11-30	〃	〃	0.504
36	80-12-31	〃	〃	0.380
37	80-16-39	〃	〃	0.539
38	80-16-41	〃	〃	0.490
39	80-16-42	〃	〃	0.492
40	80-16-44	〃	〃	0.507
41	80-16-45	〃	〃	0.449
42	81-1	〃	〃	0.299
43	81-17	〃	〃	0.202
44	81-18	〃	〃	0.508
45	81-19	〃	〃	0.276
46	81-20	〃	〃	0.480
47	81-66	〃	〃	0.573
48	81-67	〃	〃	0.282
49	81-68	〃	〃	0.463
50	80-10-28	〃	中砂	0.044
51	80-12-32	梅ヶ瀬	中砂	0.083
52	80-16-40	〃	〃	0.070
53	80-16-43	〃	〃	0.279
54	80-9-21	大田代	シルト	0.355
55	80-9-23	〃	〃	0.271
56	80-9-25	〃	〃	0.271
57	80-13-33	〃	〃	0.487
58	80-15-36	〃	〃	0.044
59	80-15-37	〃	〃	0.128
60	80-15-38	〃	〃	0.386
61	81-21	〃	〃	0.278
62	81-22	〃	〃	0.295
63	81-23-1	〃	細砂	0.363
64	81-24	〃	シルト	0.575
65	81-25	〃	〃	0.407
66	81-26-1	〃	細砂	0.348
67	81-27	〃	シルト	0.265
68	81-69	〃	〃	0.642
69	81-70	〃	〃	1.026
70	81-71	〃	〃	0.449
71	80-9-22	〃	中砂	0.204
72	80-9-24	〃	〃	0.260
73	80-13-34	〃	〃	0.027
74	81-23-2	〃	〃	0.327
75	81-26-2	〃	〃	0.321
76	80-14-35	黄和田	シルト	0.487
77	80-17-46	〃	〃	0.563
78	80-20-50	〃	〃	0.754
79	80-21-51	〃	〃	0.825
80	81-28	〃	〃	0.759
81	81-29	〃	〃	0.452
82	81-30	〃	〃	0.597
83	81-31	〃	〃	0.947
84	81-32	〃	〃	0.675
85	81-33	〃	〃	0.841
86	80-22-52	大原	〃	0.575
87	81-34-1	〃	〃	0.378
88	81-34-2	〃	〃	0.675
89	81-35	〃	〃	0.926
90	81-36	〃	〃	0.754
91	81-37	〃	〃	0.427
92	81-38	〃	〃	0.822
93	80-22-53	〃	中砂	0.106
94	80-23-54	浪花	シルト	0.472
95	81-39	〃	〃	0.581
96	81-40	〃	〃	0.544
97	81-41	〃	〃	0.482
98	81-42	〃	〃	0.730
99	81-43	〃	〃	0.506
100	81-44	〃	〃	0.635
101	80-23-55(B)	〃	中砂	0.081

付表A-30 千葉地域, 市原坑井試料

No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%
102	80-23-55(A)	勝浦	シルト	0.606
103	81-45	〃	〃	0.420
104	81-46	〃	〃	0.585
105	81-47	〃	〃	0.485
106	81-48	〃	〃	0.632
107	81-49	〃	〃	0.500
108	80-24-56	〃	中砂	0.059

試料採取位置は本報告の第5図

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	701-705	笠森	砂岩	0.149
2	701-705	〃	泥岩	0.211
3	905-908	長南	砂岩	0.529
4	905-908	〃	泥岩	0.544
5	1399-1403	梅ヶ瀬	砂岩	0.427
6	1399-1403	〃	泥岩	0.480
7	1452-1456	〃	砂岩	0.482
8	1463-1468	〃	泥岩	0.523
9	1463-1468	〃	〃	0.606
10	1463-1468	〃	〃	0.551
11	1463-1468	〃	〃	0.557
12	1625-1630	大田代	〃	0.740
13	1625-1630	〃	凝灰岩	0.232
14	1680-1684	〃	泥岩	0.530
15	1680-1684	〃	砂岩	0.463
16	1709-1713	〃	泥岩	1.212
17	1900-1904	黄和田	〃	0.846
18	1900-1904	〃	砂岩	0.568
19	1954-1959	〃	〃	0.538
20	1954-1959	〃	泥岩	0.763

付表 A-30-32 の試料採取位置は
本報告の第6図

付表A-31 千葉地域, 上太田坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	215.00	笠森	シルト	1.006
2	600.00	国本	〃	0.391
3	600.00	〃	砂岩	0.349
4	900.00	梅ヶ瀬	シルト	0.594
5	980.00	〃	〃	0.686
6	1200.00	大田代	〃	0.648
7	1200.00	〃	砂岩	0.595
8	1260.00	〃	シルト	0.519
9	1260.00	〃	砂岩	0.239
10	1525.00	黄和田	シルト	0.735
11	1560.00	〃	〃	0.482
12	1560.00	〃	砂岩	0.270
13	1780.00	〃	シルト	1.013
14	1780.00	〃	〃	0.804
15	1920.00	〃	〃	0.884
16	1920.00	〃	砂岩	0.117
17	1920.00	〃	〃	0.355
18	1990.00	〃	シルト	0.792
19	1990.00	〃	〃	0.364

付表A-32 千葉地域, 大網坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	230.00	長南	泥岩	0.342
2	300.00	〃	〃	0.324
3	470.00	国本	〃	0.863
4	760.00	梅ヶ瀬	〃	0.526
5	955.00	大田代	〃	0.419
6	1000.00	〃	〃	0.395
7	1145.00	〃	〃	0.490
8	1260.00	黄和田	〃	0.876
9	1325.00	〃	〃	0.521
10	1550.00	〃	〃	1.299
11	1700.00	〃	〃	0.433
12	1750.00	大原	〃	0.908

付表A-33 茨城地域、瓜連地区地表試料

No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%	No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%	No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%	No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%					
1	U-1	引田	シルト	1.988	51	U-59	引田	シルト	0.079	102	U-110	引田	細砂	0.105	151	U-159	引田	細砂	0.096	201	U-209	引田	シルト	0.115
2	U-2	"	"	1.850	52	U-60	"	"	0.080	103	U-111	"	"	0.096	152	U-160	"	シルト	0.098	202	U-210	"	"	0.116
3	U-3	"	"	2.012	53	U-61	"	"	0.079	104	U-112	"	"	0.087	153	U-161	"	"	0.090	203	U-211	"	"	0.116
4	U-4	"	"	2.360	54	U-62	"	"	0.084	105	U-113	"	"	0.093	154	U-162	"	"	0.094	204	U-212	"	"	0.118
5	U-5	"	"	2.635	55	U-63	"	"	0.082	106	U-114	"	"	0.090	155	U-163	"	"	0.104	205	U-213	"	"	0.113
6	U-6	"	"	4.284	56	U-64	"	"	0.074	107	U-115	"	"	0.088	156	U-164	"	"	0.100	206	U-214	"	"	0.123
7	U-7	"	"	3.283	57	U-65	"	"	0.076	108	U-116	"	"	0.097	157	U-165	"	"	0.066	207	U-215	"	火山灰	0.119
8	U-8	"	"	3.040	58	U-66	"	"	0.086	109	U-117	"	シルト	0.092	158	U-166	"	"	0.103	208	U-216	"	"	0.144
9	U-9	"	"	2.674	59	U-67	"	"	0.090	110	U-118	"	"	0.089	159	U-167	"	"	0.100	209	U-217	"	"	0.133
10	U-10	"	"	2.201	60	U-68	"	"	0.073	111	U-119	"	"	0.094	160	U-168	"	"	0.107	210	U-218	"	細砂	0.064
11	U-11	"	"	3.006	61	U-69	"	"	0.096	112	U-120	"	"	0.106	161	U-169	"	"	0.103	211	L-1	"	シルト	0.087
12	U-12	"	"	2.951	62	U-70	"	"	0.100	113	U-121	"	"	0.133	162	U-170	"	"	0.122	212	L-2	"	"	0.082
13	U-13	"	"	3.890	63	U-71	"	"	0.088	114	U-122	"	"	0.136	163	U-171	"	"	0.129	213	L-3	"	"	0.084
14	U-14	"	凝灰岩	4.252	64	U-72	"	"	0.120	115	U-123	"	"	0.090	164	U-172	"	"	0.102	214	L-4	"	"	0.092
15	U-15	"	シルト	4.372	65	U-73	"	"	0.093	116	U-124	"	"	0.088	165	U-173	"	"	0.110	215	L-5	"	"	0.095
16	U-16	"	"	4.582	66	U-74	"	"	0.106	117	U-125	"	"	0.093	166	U-174	"	"	0.114	216	L-6	"	"	0.091
17	U-17	"	"	3.882	67	U-75	"	"	0.095	118	U-126	"	"	0.092	167	U-175	"	"	0.109	217	L-7	"	"	0.088
18	U-18	"	"	3.994	68	U-76	"	"	0.099	119	U-127	"	"	0.092	168	U-176	"	"	0.104	218	L-8	"	"	0.082
19	U-19	"	"	2.851	69	U-77	"	細砂	0.093	120	U-128	"	"	0.098	169	U-177	"	"	0.098	219	L-9	"	"	0.082
20	U-20	"	"	2.667	70	U-78	"	"	0.105	121	U-129	"	"	0.099	170	U-178	"	"	0.102	220	L-10	"	"	0.119
21	U-21	"	"	2.092	71	U-79	"	"	0.100	122	U-130	"	"	0.098	171	U-179	"	"	0.098	221	L-11	"	"	0.092
22	U-22	"	"	1.632	72	U-80	"	"	0.097	123	U-131	"	"	0.102	172	U-180	"	"	0.099	222	L-12	"	"	0.087
23	U-23	"	"	0.623	73	U-81	"	"	0.101	124	U-132	"	"	0.116	173	U-181	"	"	0.089	223	L-13	"	"	0.090
24	U-24	"	微細砂	0.315	74	U-82	"	"	0.092	125	U-133	"	"	0.095	174	U-182	"	"	0.131	224	L-14	"	"	0.091
25	U-25	"	"	0.239	75	U-83	"	"	0.099	126	U-134	"	"	0.089	175	U-183	"	細砂	0.112	225	L-15	"	"	0.084
26	U-26	"	"	0.292	76	U-84	"	"	0.104	127	U-135	"	"	0.084	176	U-184	"	"	0.122	226	L-16	"	"	0.088
27	U-27	"	細砂	0.568	77	U-85	"	"	0.097	128	U-136	"	"	0.094	177	U-185	"	"	0.129	227	L-17	"	"	0.088
28	U-28	"	"	0.227	78	U-86	"	"	0.098	129	U-137	"	細砂	0.089	178	U-186	"	"	0.123	228	L-18	"	"	0.076
29	U-29	"	"	0.185	79	U-87	"	"	0.097	130	U-138	"	"	0.087	179	U-187	"	"	0.100	229	L-19	"	"	0.076
30	U-30	"	"	0.219	80	U-88	"	"	0.096	131	U-139	"	"	0.085	180	U-188	"	シルト	0.109	230	L-20	"	"	0.084
31	U-31	"	"	0.183	81	U-89	"	"	0.092	132	U-140	"	"	0.086	181	U-189	"	"	0.100	231	L-21	"	"	0.139
32	U-32	"	"	0.252	82	U-90	"	"	0.098	133	U-141	"	"	0.090	182	U-190	"	"	0.101	232	L-22	"	"	0.129
33	U-33	"	"	0.230	83	U-91	"	"	0.108	134	U-142	"	中砂	0.107	183	U-191	"	"	0.109	233	L-23	"	"	0.161
34	U-34	"	"	0.157	84	U-92	"	"	0.119	135	U-143	"	シルト	0.102	184	U-192	"	"	0.105	234	L-24	"	"	0.179
35	U-35	"	"	0.144	85	U-93	"	"	0.118	136	U-144	"	"	0.100	185	U-193	"	"	0.083	235	L-25	"	"	0.198
36	U-36	"	シルト	0.176	86	U-94	"	"	0.120	137	U-145	"	"	0.101	186	U-194	"	"	0.096	236	L-26	"	"	0.189
37	U-37	"	"	0.149	87	U-95	"	"	0.109	138	U-146	"	"	0.103	187	U-195	"	"	0.098	237	L-27	"	"	0.201
38	U-38	"	"	0.164	88	U-96	"	シルト	0.113	139	U-147	"	中砂	0.102	188	U-196	"	"	0.107	238	L-28	"	"	0.154
39	U-39	"	"	0.112	89	U-97	"	"	0.109	140	U-148	"	"	0.098	189	U-197	"	"	0.108	239	L-29	"	"	0.160
40	U-40	"	"	0.127	90	U-98	"	細砂	0.102	141	U-149	"	シルト	0.105	190	U-198	"	"	0.107	240	L-30	"	"	0.191
41	U-41	"	"	0.091	91	U-99	"	"	0.100	142	U-150	"	細砂	0.099	191	U-199	"	"	0.104	241	L-31	"	"	0.174
42	U-42	"	"	0.087	92	U-100	"	"	0.097	143	U-151	"	"	0.093	192	U-200	"	"	0.108	242	L-32	"	"	0.151
43	U-43	"	"	0.072	93	U-101	"	"	0.095	144	U-152	"	シルト	0.099	193	U-201	"	"	0.114	243	L-33	"	"	0.159
44	U-44	"	"	0.082	94	U-102	"	"	0.094	145	U-153	"	"	0.098	194	U-202	"	"	0.113	244	L-34	"	"	0.190
45	U-45	"	"	0.033	95	U-103	"	"	0.092	146	U-154	"	"	0.109	195	U-203	"	"	0.111	245	L-35	"	"	0.183
46	U-46	"	"	0.015	96	U-104	"	"	0.099	147	U-155	"	"	0.100	196	U-204	"	細砂	0.109	246	L-36	"	"	0.149
47	U-47	"	"	0.016	97	U-105	"	"	0.104	148	U-156	"	"	0.094	197	U-205	"	"	0.090	247	L-37	"	"	0.139
48	U-48	"	"	0.021	98	U-106	"	"	0.100	149	U-157	"	"	0.095	198	U-206	"	シルト	0.121	248	L-38	"	"	0.143
49	U-49	"	"	0.024	99	U-107	"	中砂	0.133	150	U-158	"	細砂	0.098	199	U-207	"	"	0.143	249	L-39	"	"	0.134
50	U-50	"	"	0.061	100	U-108	"	"	0.150			"	"		200	U-208	"	"	0.125	250	L-40	"	"	0.143
					101	U-109	"	"	0.111															

地質調査所月報(第43巻 第8号)

付表A-34① 茨城地域、中部茨城地区地表試料

No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%	No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%	No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%	No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%			
251	L-41	引田	シルト	0.095	301	L-91	引田	シルト	0.249	351	L-141	引田	シルト	0.289	1	見和	シルト	0.11	51	引田	細砂	0.08
252	L-42	〃	〃	0.079	302	L-92	〃	〃	0.208	352	L-142	〃	〃	0.216	2	〃	〃	0.04	52	〃	〃	0.10
253	L-43	〃	〃	0.079	303	L-93	〃	〃	0.369	353	L-143	〃	〃	0.258	3	〃	〃	0.03	53	〃	シルト	0.10
254	L-44	〃	〃	0.062	304	L-94	〃	〃	0.398	354	L-144	〃	〃	0.377	4	〃	細砂	0.03	54	〃	〃	0.05
255	L-45	〃	〃	0.065	305	L-95	〃	〃	1.404	355	L-145	〃	〃	0.283	5	額田	シルト	0.77	55	〃	〃	0.07
256	L-46	〃	〃	0.054	306	L-96	〃	〃	0.289	356	L-146	〃	〃	0.222	6	見和	〃	0.19	56	〃	〃	0.09
257	L-47	〃	細砂	0.069	307	L-97	〃	〃	0.449	357	L-147	〃	〃	0.208	7	〃	〃	0.09	57	〃	〃	0.08
258	L-48	〃	シルト	0.059	308	L-98	〃	〃	0.334	358	L-148	〃	〃	0.197	8	上市	〃	0.05	58	〃	〃	0.12
259	L-49	〃	〃	0.063	309	L-99	〃	〃	0.320	359	L-149	〃	〃	0.193	9	見和	〃	1.98	59	〃	〃	0.09
260	L-50	〃	〃	0.070	310	L-100	〃	〃	0.229	360	L-150	〃	〃	0.192	10	〃	〃	0.15	60	〃	〃	0.10
261	L-51	〃	〃	0.098	311	L-101	〃	〃	0.297	361	L-151	〃	〃	0.236	11	〃	〃	0.06	61	〃	〃	0.26
262	L-52	〃	〃	0.076	312	L-102	〃	〃	0.303	362	L-152	〃	〃	0.228	12	〃	〃	0.06	62	〃	〃	0.14
263	L-53	〃	細砂	0.160	313	L-103	〃	〃	0.264	363	L-153	〃	〃	0.221	13	〃	〃	0.32	63	〃	粘土	0.15
264	L-54	〃	〃	0.152	314	L-104	〃	〃	0.260	364	L-154	〃	〃	0.249	14	〃	〃	0.45	64	〃	シルト	0.09
265	L-55	〃	〃	0.177	315	L-105	〃	〃	0.261	365	L-155	〃	〃	0.251	15	〃	〃	1.12	65	〃	〃	0.13
266	L-56	〃	シルト	0.091	316	L-106	〃	〃	0.227	366	L-156	〃	〃	0.408	16	〃	〃	1.13	66	〃	〃	〃
267	L-57	〃	〃	0.097	317	L-107	〃	〃	0.263	367	L-157	〃	〃	1.051	17	ローム	ローム	0.15	67	引田	粘土	0.11
268	L-58	〃	〃	0.108	318	L-108	〃	〃	0.244	368	L-158	〃	〃	1.463	18	〃	〃	0.15	68	〃	シルト	0.07
269	L-59	〃	〃	0.113	319	L-109	〃	〃	0.335	369	L-159	〃	〃	1.136	19	鹿沼	凝灰岩	0.11	69	〃	〃	0.06
270	L-60	〃	火山灰	0.096	320	L-110	〃	〃	0.248	370	L-160	〃	〃	0.375	20	ローム	ローム	0.07	70	〃	細砂	0.08
271	L-61	〃	〃	0.104	321	L-111	〃	〃	0.227	371	L-161	〃	細砂	0.388	21	〃	〃	0.04	71	〃	シルト	0.10
272	L-62	〃	シルト	0.122	322	L-112	〃	〃	0.287	372	L-162	〃	〃	0.256	22	見和	シルト	0.39	72	〃	〃	0.11
273	L-63	〃	〃	0.125	323	L-113	〃	〃	0.239	373	L-163	〃	シルト	0.068	23	〃	〃	1.48	73	〃	〃	0.11
274	L-64	〃	〃	0.118	324	L-114	〃	〃	0.305	374	L-164	〃	〃	0.129	24	ローム	凝灰岩	0.10	74	〃	〃	0.07
275	L-65	〃	〃	0.130	325	L-115	〃	〃	0.269						25	鹿沼	〃	0.06	75	〃	〃	0.08
276	L-66	〃	〃	0.225	326	L-116	〃	〃	0.246						26	〃	〃	0.10	76	〃	〃	0.10
277	L-67	〃	〃	0.143	327	L-117	〃	〃	0.237						27	〃	〃	0.04	77	〃	〃	0.13
278	L-68	〃	〃	0.142	328	L-118	〃	〃	0.189						28	〃	〃	0.05	78	〃	〃	0.09
279	L-69	〃	〃	0.139	329	L-119	〃	〃	0.222						29	〃	〃	0.11	79	〃	〃	0.07
280	L-70	〃	〃	0.324	330	L-120	〃	〃	0.228						30	今市	〃	0.11	80	〃	〃	0.07
281	L-71	〃	〃	0.141	331	L-121	〃	〃	0.209						31	〃	〃	0.13	81	〃	〃	0.07
282	L-72	〃	〃	0.156	332	L-122	〃	〃	0.244						32	引田	シルト	0.24	82	〃	〃	0.07
283	L-73	〃	火山灰	0.129	333	L-123	〃	粘土	0.243						33	〃	〃	0.38	83	〃	〃	0.07
284	L-74	〃	〃	0.280	334	L-124	〃	シルト	0.238						34	〃	〃	0.39	84	〃	〃	0.06
285	L-75	〃	〃	0.585	335	L-125	〃	〃	0.209						35	〃	〃	0.03	85	〃	〃	0.06
286	L-76	〃	シルト	0.129	336	L-126	〃	〃	0.187						36	〃	〃	0.07	86	見和	粘土	0.05
287	L-77	〃	〃	0.127	337	L-127	〃	〃	0.175						37	〃	〃	0.08	87	今市	凝灰岩	0.03
288	L-78	〃	〃	0.146	338	L-128	〃	〃	0.171						38	〃	細砂	0.10				
289	L-79	〃	〃	0.169	339	L-129	〃	〃	0.122						39	〃	〃	0.10				
290	L-80	〃	〃	0.179	340	L-130	〃	〃	0.102						40	〃	シルト	0.11				
291	L-81	〃	〃	0.299	341	L-131	〃	〃	0.149						41	〃	〃	0.64				
292	L-82	〃	〃	0.660	342	L-132	〃	〃	0.109						42	〃	〃	0.18				
293	L-83	〃	〃	0.307	343	L-133	〃	細砂	0.152						43	〃	細砂	0.05				
294	L-84	〃	〃	0.330	344	L-134	〃	シルト	0.264						44	〃	シルト	0.10				
295	L-85	〃	〃	0.303	345	L-135	〃	〃	0.249						45	〃	〃	0.07				
296	L-86	〃	〃	0.393	346	L-136	〃	〃	0.220						46	〃	細砂	0.44				
297	L-87	〃	〃	0.272	347	L-137	〃	〃	0.230						47	〃	シルト	0.11				
298	L-88	〃	〃	0.285	348	L-138	〃	〃	0.207						48	〃	〃	0.12				
299	L-89	〃	〃	0.261	349	L-139	〃	〃	0.288						49	〃	細砂	0.10				
300	L-90	〃	〃	0.441	350	L-140	〃	〃	0.285						50	〃	〃	0.12				

試料採取位置は
本報告第6図および
狛ほか(1988)の第3図

試料採取位置
狛ほか(1983)の第3図

付表A-34② 茨城地域，中部茨城地区地表試料

No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%
1		見和	シルト	0.013
2		"	"	2.374
3		"	"	0.035
4		"	"	0.699
5		"	"	1.233
6		"	"	0.064
7		"	"	0.092
8		"	"	0.158
9		"	"	1.155
10		"	"	0.098
11		"	"	0.038
12		"	"	0.034
13		"	"	0.285
14		"	"	1.006
15		"	"	0.726
16		"	"	0.187
17		"	"	0.029
18		"	"	1.221
19		"	"	1.556
20		"	"	1.441
21		"	"	0.764
22		"	"	0.832
23		"	"	0.471
24		"	"	0.908
25		"	"	0.538
26		引田	"	2.283
27		"	"	1.800
28		"	"	0.597
29		"	"	0.249
30		"	"	0.119
31		竜ヶ崎	粘土	0.026
32		"	シルト	0.039

試料採取位置

狛ほか(1983)の第4図

付表A-35 茨城地域，筑波GS-TS-1坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	1.22-1.30	ローム	粘土	0.009
2	1.75-1.77	"	"	0.001
3	2.03	常総	シルト	0.003
4	2.55-2.60	"	細砂	0.003
5	3.00	"	"	0.000
6	3.55	"	微細砂	0.001
7	4.00	"	"	0.003
8	4.80	"	"	0.229
9	4.80	"	細砂	0.346
10	4.85	"	"	0.213
11	5.20	"	シルト	0.047
12	5.70	"	"	0.098
13	5.47	"	"	0.088
14	5.80	"	"	0.123
15	6.20	"	"	0.082
16	6.40	"	"	0.042
17	6.55	"	"	0.017
18	7.05	"	"	0.022
19	7.80	木下	細砂	0.012
20	8.40	"	"	0.081
21	9.05	"	細-中	0.004
22	9.40	"	シルト	0.004
23	10.05	"	微細砂	0.001
24	10.75	"	細砂	0.018
25	11.10	"	"	0.053
26	11.55	上岩橋	中砂	0.028
27	12.30	"	細砂	0.001
28	12.40	"	微細砂	0.006
29	12.80	"	"	0.001
30	13.70	"	"	0.089
31	14.00	"	"	0.090
32	14.60	"	"	0.184
33	15.40	"	シルト	0.675
34	15.75	"	微細砂	0.334
35	16.40	"	"	0.369
36	17.30	"	"	0.401
37	17.50	"	"	0.106
38	18.50	"	シルト	0.674
39	19.00	"	微細砂	0.531
40	19.10	"	シルト	0.479
41	20.05	"	"	0.478
42	21.00	"	"	0.421
43	21.50	"	"	0.488
44	22.10-22.20	"	"	0.440
45	22.60	"	"	—
46	23.00	上岩橋	微細砂	0.202
47	23.50	"	"	0.419
48	24.00	"	細砂	0.130
49	24.30	"	砂	0.324
50	25.40	"	シルト	0.193

付表A-36 茨城地域，筑波GS-TS-2坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	0.90-0.95	ローム	粘土	0.095
2	1.10-1.13	"	"	0.080
3	1.50-1.55	常総	"	0.044
4	2.10-2.15	"	シルト	0.035
5	2.26-2.28	"	"	0.037
6	2.50-2.55	木下	"	0.040
7	2.95-3.00	"	"	0.032
8	3.43-3.46	"	微細砂	0.025
9	3.60-3.65	"	"	0.075
10	5.00-5.05	"	"	0.026
11	5.50-5.55	"	"	0.026
12	6.15-6.20	"	"	0.032
13	7.00-7.10	"	中砂	0.022
14	8.10-8.20	"	"	0.028
15	8.70-8.75	"	細砂	0.027
16	9.90-9.95	"	"	0.027
17	10.25-10.30	"	"	0.038
18	10.74-10.79	"	"	0.047
19	10.90-11.00	"	"	0.027
20	11.90-11.95	"	"	0.021
21	12.00-12.10	上岩橋	シルト	0.051
22	12.27-12.32	"	微細砂	0.048
23	12.65-12.70	"	"	0.039
24	13.40-13.45	"	"	0.030
25	13.38-13.65	"	"	0.600
26	14.05-14.08	"	"	0.642
27	14.18-14.24	"	"	0.089
28	14.80-14.85	"	"	0.339
29	15.30-15.35	"	シルト	1.069
30	15.75-15.80	"	"	1.204
31	16.16-16.20	"	"	0.605
32	16.45-16.50	"	微細砂	0.503
33	16.75-16.80	"	シルト	0.665
34	17.20-17.25	"	"	0.504
35	17.66-17.72	"	"	0.549
36	17.93-17.98	"	"	0.768
37	18.25-18.30	"	"	0.454
38	18.70-18.76	"	"	0.597
39	19.55-19.66	"	"	0.517
40	20.15-20.20	"	"	0.451
41	20.71-20.76	"	"	0.616
42	21.53-21.58	"	"	1.114
43	22.05-21.90	"	"	0.585
44	22.50-22.55	"	"	0.755
45	23.05-23.70	"	"	0.774
46	24.35-24.44	"	"	0.633
47	25.17-25.22	"	"	0.520
48	26.10-26.17	"	微細砂	0.147
49	26.40-26.45	"	"	0.735
50	26.45-26.55	"	シルト	1.250

付表 A-35-43 の試料採取位置は
本報告の第6図

付表A-38 茨城地域，筑波GS-TS
-4坑井試料

付表A-37 茨城地域，筑波GS-TS-3坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%					
51	26.78-26.83	上岩橋	シルト	0.710	102	52.20-52.25	上泉	細砂	0.037	1	1.88-1.93	ローム	シルト	0.004	51	35.58-35.64	上岩橋	細砂	0.067	1	0.40-0.45	沖積	シルト	0.022
52	27.00-27.05	〃	〃	0.260	103	53.40-53.45	〃	微細砂	0.030	2	2.15-2.20	〃	〃	0.009	52	36.55-36.60	〃	〃	0.032	2	0.90-0.95	〃	〃	0.015
53	27.45-27.50	〃	微細砂	0.535	104	54.40-54.45	〃	〃	0.027	3	2.28-2.33	〃	粘土	0.020	53	37.12-37.17	〃	〃	0.097	3	1.30-1.35	〃	〃	0.007
54	27.53-27.58	〃	〃	0.473	105	55.50-55.60	〃	〃	0.034	4	2.40-2.45	〃	シルト	0.000	54	37.95-38.00	〃	〃	0.162	4	1.78-1.83	〃	〃	0.016
55	28.01-28.03	〃	〃	0.116	106	56.35-56.45	〃	〃	0.029	5	2.55-2.60	〃	〃	0.011	55	38.00-38.05	〃	微細砂	0.410	5	2.10-2.15	〃	〃	0.010
56	28.60-28.65	〃	〃	0.034	107	56.55-56.60	藪	〃	0.264	6	3.10-3.15	常総	〃	0.003	56	38.45-38.50	〃	細砂	0.179	6	2.60-2.68	〃	〃	0.040
57	28.75-28.80	〃	〃	0.037	108	57.05-57.10	〃	〃	0.400	7	4.15-4.20	〃	粘土	0.022	57	39.70-39.75	〃	〃	0.106	7	3.10-3.20	〃	微細砂	0.074
58	29.38-29.43	〃	シルト	0.043	109	57.65-57.70	〃	〃	0.218	8	4.98-5.03	〃	〃	0.031	58	41.05-41.07	〃	シルト	1.296	8	-	-	-	-
59	29.90-29.95	〃	微細砂	0.025	110	58.20-58.25	〃	シルト	0.531	9	6.15-6.20	〃	微細砂	0.268	59	41.07-41.15	〃	細砂	0.058	9	3.52-3.60	沖積	微細砂	0.095
60	30.35-30.40	〃	〃	0.025	111	58.50-58.55	〃	〃	1.023	10	6.40-6.45	〃	細砂	0.081	60	42.07-42.12	〃	〃	0.046	10	-	-	-	-
61	30.75-30.85	〃	〃	0.040	112	59.62-59.67	〃	〃	1.373	11	7.45-7.50	〃	〃	0.166	61	43.47-43.52	〃	シルト	0.982	11	4.12-4.22	沖積	〃	0.100
62	31.20-31.30	〃	〃	0.039	113	60.00-60.05	〃	微細砂	0.994	12	7.98-8.03	〃	〃	0.153	62	44.18-44.23	〃	細砂	0.046	12	5.17-5.25	〃	〃	0.027
63	31.65-31.90	〃	〃	0.039						13	8.40-8.45	〃	シルト	0.197	63	44.73-44.80	上泉	シルト	0.564	13	5.94-5.98	ローム	〃	0.000
64	32.45-32.50	〃	〃	0.031						14	8.65-8.70	〃	粘土	0.054	64	45.55-45.60	〃	〃	0.476	14	6.11-6.14	〃	〃	0.049
65	32.95-33.05	〃	〃	0.027						15	8.90-8.93	〃	微細砂	0.014	65	46.15-46.20	〃	〃	0.350	15	-	-	-	-
66	33.65-33.75	〃	細中砂	0.039						16	9.55-9.60	木下	〃	0.022	66	46.98-47.03	〃	〃	0.313	16	6.50-6.55	ローム	微細砂	0.022
67	34.05-34.10	上泉	シルト	0.038						17	10.35-10.40	〃	〃	0.047	67	47.05-47.10	〃	〃	0.384	17	-	-	-	-
68	34.30-34.35	〃	〃	0.035						18	11.10-11.15	〃	細砂	0.037	68	48.00-48.10	〃	〃	0.587	18	7.37-7.41	ローム	シルト	0.029
69	34.65-34.90	〃	〃	0.035						19	11.88-11.93	〃	微細砂	0.025	69	48.25-48.32	〃	微細砂	0.364	19	8.20-8.30	〃	〃	0.401
70	35.00-35.05	〃	〃	0.523						20	12.20-12.25	〃	〃	0.056	70	49.30-49.35	〃	細砂	0.970	20	8.70-8.80	〃	〃	1.030
71	35.97-36.02	〃	〃	0.325						21	13.20-13.25	〃	〃	0.674	71	49.35-49.37	〃	〃	3.362	21	9.10-9.15	上岩橋	〃	0.132
72	36.65-36.70	〃	〃	0.264						22	13.65-13.70	〃	シルト	0.217	72	49.55-49.60	〃	微細砂	0.219	22	9.65-9.70	〃	〃	0.136
73	37.02-37.07	〃	〃	0.475						23	14.20-14.25	〃	微細砂	0.100	73	50.05-50.10	〃	〃	0.305	23	10.07-10.12	〃	微細砂	0.067
74	37.07-37.12	〃	〃	0.416						24	14.60-14.65	〃	〃	0.699	74	51.75-51.80	〃	〃	0.044	24	10.50-10.60	〃	〃	0.218
75	37.75-37.80	〃	〃	0.681						25	14.85-14.90	〃	シルト	1.043	75	52.75-52.85	〃	細砂	0.075	25	11.05-11.10	〃	〃	0.074
76	38.40-38.45	〃	〃	0.471						26	15.70-15.75	上岩橋	〃	1.572	76	-	-	-	-	26	11.60-11.65	〃	〃	0.300
77	39.13-39.18	〃	〃	0.291						27	15.95-16.00	〃	微細砂	0.170	77	54.00-54.10	藪	微細砂	0.027	27	12.30-12.40	〃	シルト	0.113
78	39.45-39.50	〃	〃	0.085						28	16.20-16.25	〃	シルト	0.868	78	54.30-54.35	〃	〃	0.014	28	13.05-13.10	〃	〃	0.190
79	40.30-40.35	〃	微細砂	0.069						29	17.20-17.25	〃	〃	0.515	79	54.95-55.00	〃	〃	0.153	29	13.65-13.70	〃	〃	0.010
80	41.50-41.55	〃	〃	0.077						30	18.10-18.20	〃	細砂	0.000	80	55.70-55.75	〃	〃	0.081	30	14.05-14.10	上泉	〃	0.026
81	42.20-42.05	〃	シルト	1.506						31	18.70-18.80	〃	微細砂	0.001	81	56.25-56.35	〃	シルト	1.115	31	14.32-14.35	〃	〃	0.015
82	42.46-42.50	〃	〃	1.256						32	19.50-19.60	〃	〃	0.000	82	56.25-56.35	〃	〃	1.943	32	14.75-14.80	〃	〃	0.005
83	43.00-43.05	〃	〃	2.017						33	20.57-20.62	〃	〃	0.002	83	56.85-56.90	〃	〃	2.514	33	15.75-15.80	〃	微細砂	0.029
84	43.40-43.45	〃	〃	0.053						34	21.15-21.20	〃	細砂	0.037	84	57.25-57.30	〃	微細砂	1.546	34	16.65-16.75	〃	シルト	0.022
85	44.30-44.35	〃	〃	0.713						35	21.45-21.55	〃	微細砂	0.070	85	58.28-58.33	〃	シルト	2.179	35	17.20-17.25	〃	〃	0.010
86	44.52-44.55	〃	〃	0.699						36	23.78-23.83	〃	〃	0.024	86	58.93-58.98	〃	〃	1.198	36	17.85-19.90	〃	〃	0.024
87	44.75-44.80	〃	〃	2.919						37	23.83-23.85	〃	〃	0.324	87	59.30-59.37	〃	微細砂	0.927	37	18.55-18.60	〃	〃	0.015
88	44.95-45.00	〃	〃	0.098						38	24.25-24.35	〃	〃	0.043	88	60.20-60.25	〃	〃	0.610	38	19.30-19.35	〃	〃	0.028
89	46.00-46.05	〃	〃	0.380						39	25.75-25.85	〃	〃	0.254						39	19.75-19.80	〃	〃	0.016
90	46.85-46.90	〃	〃	0.108						40	26.55-26.65	〃	〃	0.039						40	20.75-20.85	〃	微細砂	0.029
91	47.27-47.32	〃	〃	0.074						41	27.55-27.60	〃	〃	0.023						41	22.08-22.15	〃	シルト	0.004
92	47.65-47.70	〃	〃	0.080						42	28.80-28.85	〃	細砂	0.043						42	22.95-22.90	〃	〃	0.000
93	47.90-47.95	〃	〃	0.819						43	29.30-29.35	〃	〃	0.051						43	23.85-23.90	〃	〃	0.000
94	48.45-48.50	〃	〃	0.084						44	30.45-30.50	〃	微細砂	0.251						44	24.85-24.90	〃	礫	0.000
95	49.08-49.13	〃	〃	0.045						45	31.45-31.50	〃	細砂	0.051						45	25.85-25.90	〃	〃	0.000
96	49.30-49.35	〃	微細砂	0.495						46	32.50-32.55	〃	〃	0.052						46	26.30-26.35	藪	微細砂	0.005
97	50.20-50.25	〃	〃	0.196						47	33.15-33.20	〃	シルト	1.055						47	27.28-27.30	〃	〃	0.003
98	50.70-50.75	〃	〃	0.107						48	33.20-33.25	〃	微細砂	0.164						48	28.20-28.25	〃	〃	0.000
99	50.90-50.95	〃	〃	0.062						49	33.80-33.90	〃	〃	0.035						49	29.00-29.05	〃	〃	0.022
100	51.55-51.60	〃	〃	0.119						50	34.88-34.93	〃	細砂	0.024						50	29.65-29.75	〃	〃	0.015
101	51.75-51.80	〃	〃	0.159																				

堆積岩の化学組成による堆積環境の研究 (狹 武)

付表A-39 茨城地域、筑波GS-TS-5坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
51	30.65-30.75	藪	シルト	0.045	1	1.35-1.40	沖積	シルト	0.380
52	31.70-31.75	〃	〃	1.092	2	2.43-2.48	〃	〃	0.023
53	32.33-32.40	〃	〃	2.513	3	2.90-2.98	〃	〃	0.064
54	32.73-32.78	〃	〃	1.913	4	3.35-3.40	〃	〃	0.591
55	33.35-33.40	〃	〃	1.798	5	4.35-4.40	〃	〃	0.367
56	33.70-33.75	〃	〃	1.715	6	5.48-5.53	〃	〃	0.622
57	34.35-34.40	〃	〃	1.744	7	6.25-6.30	〃	〃	1.239
58	35.60-35.65	〃	〃	0.474	8	-	-	-	-
59	37.10-37.15	〃	〃	1.342	9	6.40-6.43	按川	シルト	0.401
60	37.45-37.50	〃	〃	0.595	10	6.75-6.80	上岩橋	〃	0.075
61	37.75-37.80	〃	〃	7.954	11	7.25-7.30	上泉	〃	0.076
62	37.88-37.93	〃	シルト	1.742	12	7.90-7.95	中砂	〃	0.104
63	38.15-38.20	〃	〃	0.084	13	8.20-8.25	細砂	〃	0.002
64	38.65-38.70	〃	〃	0.041	14	8.55-8.60	〃	〃	0.033
65	39.67-39.75	〃	細砂	0.077	15	9.15-9.20	〃	〃	0.124
66	40.20-40.25	〃	シルト	0.039	16	10.15-10.20	〃	〃	0.032
67	40.53-40.58	地藏堂	〃	0.035	17	11.15-11.20	〃	〃	0.027
68	41.10-41.15	〃	〃	0.080	18	11.70-11.75	〃	〃	0.045
69	42.01-42.08	〃	〃	0.023	19	12.15-12.20	シルト	〃	0.020
70	42.95-43.00	〃	〃	0.054	20	12.65-12.70	〃	〃	0.007
71	42.95-43.00	〃	〃	0.014	21	13.20-13.25	〃	〃	0.003
72	43.23-43.28	〃	〃	0.021	22	13.05-13.10	微細砂	〃	0.096
73	43.85-43.90	〃	〃	0.045	23	13.65-13.70	シルト	〃	0.079
74	44.05-44.10	〃	〃	0.665	24	14.05-14.10	〃	〃	0.055
75	45.05-45.10	〃	〃	0.751	25	14.55-14.75	〃	〃	0.330
76	45.55-45.60	〃	〃	1.145	26	15.50-15.60	細砂	〃	0.282
77	46.35-46.40	〃	〃	0.635	27	16.40-16.50	細一中	〃	0.050
78	47.02-47.07	〃	〃	0.628	28	17.50-17.60	〃	〃	0.033
79	47.85-47.90	〃	〃	0.428	29	18.60-18.65	礫	〃	0.030
80	48.45-48.50	〃	〃	0.100	30	19.60-19.65	〃	〃	0.026
81	-	-	-	-	31	20.45-21.50	〃	〃	0.011
82	49.25-49.30	地藏堂	シルト	0.022	32	21.45-21.50	〃	〃	0.028
83	50.10-50.20	〃	〃	0.035	33	22.35-22.40	微細砂	〃	0.676
					34	22.60-22.63	藪	〃	0.185
					35	23.37-23.43	〃	〃	0.586
					36	23.95-24.00	〃	〃	0.495
					37	25.05-27.10	〃	〃	0.450
					38	26.05-27.10	〃	〃	0.453
					39	27.80-27.85	〃	〃	0.585
					40	28.88-28.93	〃	〃	0.591
					41	29.43-29.48	細砂	〃	0.835
					42	29.80-29.90	〃	〃	0.836
					43	30.55-30.60	微細砂	〃	1.520
					44	30.95-31.00	〃	〃	2.832
					45	31.75-31.80	〃	〃	0.620
					46	32.40-32.45	〃	〃	0.339
					47	33.50-35.55	〃	〃	2.033
					48	34.35-34.40	〃	〃	0.100
					49	34.90-34.95	〃	〃	0.060
					50	35.50-35.55	〃	〃	0.056

付表A-40 茨城地域、竜ヶ崎GS-RU-1坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	10.70-10.75	B	〃	0.035	51	68.20-68.25	D	〃	0.505
2	11.20-11.70	〃	〃	0.029	52	67.30-67.35	〃	〃	0.533
3	15.40-15.50	C	〃	0.044	53	68.30-68.35	〃	〃	0.563
4	16.40-16.50	〃	〃	0.023	54	70.30-70.35	D ₅	〃	0.037
5	17.45-17.50	〃	〃	0.037	55	72.80-72.90	〃	〃	0.049
6	18.60-18.70	〃	〃	0.032	56	73.70-73.80	〃	〃	0.136
7	19.40-19.50	〃	〃	0.060	57	75.00-75.05	〃	〃	0.169
8	20.30-20.35	〃	〃	0.365	58	76.80-76.85	〃	〃	0.042
9	20.50-20.60	〃	〃	0.124	59	87.60-87.64	〃	〃	0.501
10	22.50	〃	〃	0.725	60	88.90-89.00	〃	〃	0.588
11	22.95	D ₁	〃	0.073	61	89.00-89.10	〃	〃	0.543
12	24.85①	〃	〃	0.035	62	89.80-89.96	〃	〃	0.507
13	24.85②	〃	〃	0.036	63	90.70-90.80	〃	〃	0.545
14	24.85③	〃	〃	0.024	64	91.50-91.60	〃	〃	0.540
15	25.00-25.60	〃	〃	0.024	65	92.20-92.25	〃	〃	0.468
16	26.50	〃	〃	0.023	66	93.30-93.35	〃	〃	0.020
17	27.40-27.50	〃	〃	0.060	67	95.50-95.60	E ₁	〃	0.058
18	28.60-28.65	〃	〃	0.028	68	96.50-96.60	〃	〃	0.064
19	29.50	〃	〃	0.000	69	97.75-97.80	〃	〃	0.053
20	30.10-30.15	〃	〃	-	70	98.80-98.85	〃	〃	0.033
21	31.05-31.10	〃	〃	0.016	71	100.00-100.10	〃	〃	0.840
22	31.45-31.50	〃	〃	0.013	72	100.90-101.00	〃	〃	0.054
23	32.30-32.35	〃	〃	0.019	73	101.90-102.00	〃	〃	0.057
24	33.50-33.60	D ₂	〃	0.022	74	103.30-103.35	〃	〃	0.125
25	34.60-36.65	〃	〃	1.442	75	104.15-104.20	〃	〃	0.109
26	36.35-36.40	〃	〃	0.212	76	105.15-105.20	〃	〃	0.463
27	37.15-37.20	〃	〃	0.110	77	108.65-108.70	〃	〃	0.101
28	37.85-37.90	〃	〃	1.346	78	109.70-109.75	〃	〃	0.102
29	39.15-39.20	〃	〃	0.764	79	110.60-110.65	〃	〃	0.102
30	40.00-40.10	〃	〃	1.060	80	111.60-111.65	〃	〃	0.216
31	40.85-40.90	〃	〃	0.622	81	112.35-112.40	〃	〃	0.236
32	41.70-41.75	〃	〃	0.160	82	113.80-113.85	〃	〃	0.331
33	42.70-42.80	〃	〃	0.726	83	114.80-114.85	〃	〃	0.391
34	43.80-43.90	〃	〃	0.884	84	115.80-115.85	〃	〃	0.561
35	44.00-45.00	〃	〃	0.774	85	116.35-116.45	〃	〃	0.562
36	46.40-46.50	D ₃	〃	0.060	86	116.55-116.60	〃	〃	0.876
37	47.30-47.40	〃	〃	0.067	87	117.60-117.65	〃	〃	1.049
38	48.30-48.40	〃	〃	0.060	88	117.80-117.85	〃	〃	1.315
39	49.80-49.90	〃	〃	0.050	89	118.75-118.80	〃	〃	1.278
40	50.80-50.90	〃	〃	0.059	90	119.20-119.30	〃	〃	0.796
41	51.30-51.40	〃	〃	0.048	91	120.30-120.40	〃	〃	0.947
42	53.20-53.30	〃	〃	0.062	92	121.30-121.40	〃	〃	1.153
43	54.10-54.20	〃	〃	0.079	93	122.70-122.75	〃	〃	0.711
44	54.35-54.40	〃	〃	1.212	94	123.65-123.75	〃	〃	0.886
45	54.70-54.80	〃	〃	0.080	95	124.90-124.95	〃	〃	0.417
46	55.70-55.80	〃	〃	0.059	96	125.45-125.50	〃	〃	0.523
47	57.90-58.00	〃	〃	0.049	97	125.90-125.95	〃	〃	1.152
48	60.70-60.80	〃	〃	0.202	98	126.75-126.80	〃	〃	0.633
49	64.80-64.85	D ₄	〃	0.463	99	127.70-128.00	〃	〃	0.718
50	65.60-65.65	〃	〃	0.461	100	127.70-128.00①	〃	〃	1.014
					101	127.70-128.00②	〃	〃	1.270

付表A-43 茨城地域、茨城町GS-66坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	0.00-0.30	表土	黒土	0.08	2	8.00-9.00	見和	細砂	0.01	3	12.50-14.50	中-粗	0.01	
4	14.50-15.30	笠神	細砂	0.01	5	15.30-18.00			0.01	6	18.00-20.50			0.01
7	25.50-27.00	石崎		0.03	8	27.00-27.80			0.02	9	30.50-33.00	粗砂	0.01	
10	33.50-36.00			0.01	11	36.00-39.00			0.01	12	43.80-45.00	細砂	0.01	
13	45.80-47.80			0.04	14	47.80-50.50			0.03	15	51.80-55.00	上総	微細砂	0.11
16	57.80			0.50	17	69.00			0.37	18	72.00			0.51
19	74.80			0.52	20	77.80			0.53	21	80.80			0.45
22	83.80			0.47	23	86.80			0.53	24	87.80			0.43
25	88.00			0.55	26	90.00			0.68	27	92.00			0.61
28	93.00			0.63	29	93.80			0.81	30	94.50			0.65
31	95.00			0.46	32	95.50			0.57	33	96.00			0.56
34	97.50			0.69	35	99.00			0.61	36	100.00			0.60
37	101.00			0.72	38	102.60			0.79	39	103.90			0.71
40	104.00			0.77	41	104.40			0.71	42	106.00			0.98
43	107.00			0.96	44	108.00			0.72	45	109.00			0.67
46	110.00			0.47	47	112.00			0.50	48	113.00			0.61
49	114.00			0.87	50	115.00			0.61					

付表A-42 茨城地域、藤代GS-RU-2坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	1.90-1.91	A ₁	シルト	0.185	1	1.90-1.91	A ₁	シルト	0.185	51	28.85-28.90	A ₂	粘土	0.954
2	3.00-3.02		粘土	0.164	2	3.00-3.02		粘土	0.164	52	29.40-29.45	A ₂	微細砂	0.488
3	3.49-3.51		細砂	0.566	3	3.49-3.51		細砂	0.566	53	29.95-30.00①		粘土	1.150
4	3.98-4.00			0.377	4	3.98-4.00			0.377	54	29.95-30.00②		細砂	0.702
5	4.44-4.51		微細砂	0.869	5	4.44-4.51		微細砂	0.869	55	30.40			1.286
6	4.99-5.01			1.054	6	4.99-5.01			1.054	56	31.05-31.07		シルト	0.574
7	5.40-5.45			0.461	7	5.40-5.45			0.461	57	31.40-31.45		細砂	0.425
8	5.99-6.01			0.429	8	5.99-6.01			0.429	58	32.40-32.50		粘土	0.246
9	6.46-6.48			0.767	9	6.46-6.48			0.767	59	33.00			0.172
10	6.94-6.97			0.533	10	6.94-6.97			0.533	60	33.60			0.221
11	7.44-7.49	A ₂	シルト	0.715	11	7.44-7.49	A ₂	シルト	0.715	61	34.50		シルト	1.364
12	7.92-7.98			0.496	12	7.92-7.98			0.496	62	34.60-34.70			0.172
13	8.65-8.68			0.617	13	8.65-8.68			0.617	63	35.70-35.80		微細砂	0.108
14	9.26-9.28			0.634	14	9.26-9.28			0.634	64	36.05-36.10		細砂	0.063
15	9.76-9.79		粘土	0.606	15	9.76-9.79		粘土	0.606	65	37.00-37.05			0.087
16	10.22-10.27			0.653	16	10.22-10.27			0.653	66	38.50			0.115
17	10.55-10.57			1.078	17	10.55-10.57			1.078	67	39.40-39.45			0.112
18	11.20-11.25			1.287	18	11.20-11.25			1.287	68	40.70-40.76			0.204
19	11.92-11.95			1.710	19	11.92-11.95			1.710	69	41.20-41.25		シルト	1.907
20	12.43-12.47			1.662	20	12.43-12.47			1.662	70	41.95-42.00			0.091
21	12.70-12.74			1.827	21	12.70-12.74			1.827	71	43.33-43.40		微細砂	0.046
22	13.40-13.45			1.759	22	13.40-13.45			1.759	72	43.97-44.00			0.443
23	13.85-13.90			1.778	23	13.85-13.90			1.778	73	44.65-44.70			0.602
24	14.40-14.45			1.743	24	14.40-14.45			1.743	74	44.90-45.00		粗砂	0.164
25	14.95-15.00			1.823	25	14.95-15.00			1.823	75	46.20-46.22	A ₄	礫	0.130
26	15.35-15.40			1.568	26	15.35-15.40			1.568	76	48.50		細砂	0.146
27	15.72-15.77			1.430	27	15.72-15.77			1.430	77	49.75-49.80			0.104
28	16.40-16.45			1.699	28	16.40-16.45			1.699	78	50.90-50.93	D ₁		0.115
29	16.95-17.00			1.380	29	16.95-17.00			1.380	79	51.42-51.48			0.824
30	17.45-17.50			1.500	30	17.45-17.50			1.500	80	53.03-54.06			0.074
31	17.95-18.00			1.230	31	17.95-18.00			1.230	81	53.40-53.43			0.165
32	18.14-18.19			1.306	32	18.14-18.19			1.306	82	54.85-54.89	D ₂		0.103
33	18.52-18.57			1.145	33	18.52-18.57			1.145	83	56.10-56.15			0.044
34	19.35-19.40			1.234	34	19.35-19.40			1.234	84	56.90-56.95			0.146
35	19.95-20.00			1.292	35	19.95-20.00			1.292	85	57.50-57.55			0.179
36	20.45-20.50			1.332	36	20.45-20.50			1.332	86	58.35-58.40			0.126
37	20.75-20.80			1.235	37	20.75-20.80			1.235	87	59.00-59.05			0.070
38	21.42-21.47			1.116	38	21.42-21.47			1.116	88	60.00-60.05			0.156
39	22.25-22.30			1.310	39	22.25-22.30			1.310	89	60.55-60.60			0.279
40	22.95-23.00			1.224	40	22.95-23.00			1.224	90	60.55-60.60			0.279
41	23.35-23.40		細一中	0.027	41	23.35-23.40		細一中	0.027	42	23.65-23.70			1.209
42	23.65-23.70			0.026	42	23.65-23.70			0.026	43	24.35-24.40			1.238
43	24.35-24.40			0.297	43	24.35-24.40			0.297	44	24.85-24.90			1.109
44	24.85-24.90			0.174	44	24.85-24.90			0.174	45	25.35-25.40			1.145
45	25.35-25.40			0.168	45	25.35-25.40			0.168	46	25.85-25.90			1.184
46	25.85-25.90			0.437	46	25.85-25.90			0.437	47	26.72-28.77			1.085
47	26.72-28.77			0.249	47	26.72-28.77			0.249	48	26.73-26.78			1.085
48	26.73-26.78			0.422	48	26.73-26.78			0.422	49	27.65-27.70			1.161
49	27.65-27.70			0.289	49	27.65-27.70			0.289	50	28.25-28.30			1.157
50	28.25-28.30			0.430	50	28.25-28.30			0.430					
51	201.60-201.65			0.430										
52	202.65-202.70			0.287										

地質調査所月報(第43巻第8号)

付表A-44 東京-埼玉地域, 多摩
・飯能地表試料

付表A-45 東京-埼玉地域, 赤羽地区坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取地点m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取地点m	地層名	岩相	全硫黄%
51	116.80	上 総	微細砂	0.50	1		高 津	シルト	0.393	3	B-2	A ₁	シルト	0.704	10	B-5	C ₀	シルト	0.266
52	119.80	"	シルト	0.57	2		飯 室	"	0.385	4	"	"	"	0.496	11	"	"	細 砂	0.264
53	122.80	"	"	0.74	3		王禅寺	"	0.523	5	"	"	"	1.320	12	"	"	"	0.410
54	125.80	"	"	0.80	4		柿 生	"	0.386	6	"	"	"	1.950	13	"	"	微細砂	0.270
55	128.00	"	"	0.88	5		"	"	0.412	7	"	A ₂	"	2.322	14	"	"	シルト	0.360
56	128.80	"	"	0.95	6		大矢部	"	0.123	8	"	"	"	1.995	15	"	"	細 砂	0.211
57	129.50	"	"	0.82	7		平 山	"	0.408	9	"	"	"	1.108	16	"	"	シルト	0.419
58	130.00	"	"	0.83	8		連光寺	"	1.380	1	B-3	C ₀	"	0.067	17	"	"	"	0.505
59	130.50	"	"	1.07	9		"	"	1.058	2	"	"	"	0.388	18	"	"	"	0.462
60	131.00	"	"	1.00	10		仏 子	凝灰岩	0.072	3	"	"	粘土	0.250	19	"	"	"	0.445
61	131.80	"	"	1.06	11		"	シルト	3.797	4	"	"	微細砂	0.351	20	"	"	"	0.107
62	132.50	"	"	1.13	12		"	"	2.435	5	"	"	粘土	0.274	21	"	"	"	0.200
63	133.80	"	"	0.96	13		"	"	2.033	6	"	"	微細砂	0.317	22	"	"	"	0.086
64	134.00	"	微細砂	0.79	14		"	"	2.067	7	"	"	"	0.113	23	"	"	"	0.106
65	134.80	"	"	1.05	15		"	"	4.212	8	"	"	"	0.101	24	"	"	"	0.097
66	135.50	"	"	1.04	16		"	"	1.596	9	"	"	シルト	0.228	25	"	"	"	0.085
67	136.30	"	"	0.95	17		"	"	0.151	10	"	"	"	0.432	26	"	"	"	0.094
68	137.00	"	"	1.08	18		"	亜 炭	1.134	11	"	"	細 砂	0.067	27	"	"	"	0.095
69	138.30	"	シルト	0.88	19		"	シルト	0.105	12	"	"	"	0.156	28	"	"	"	0.090
70	139.30	"	"	1.20	20		"	"	0.056	13	"	"	"	0.223	29	"	"	"	0.091
71	140.30	"	"	1.00	21		"	"	0.341	14	"	"	シルト	0.171	30	"	"	"	0.097
72	141.30	"	"	0.88	22		"	"	0.176	15	"	"	細 砂	0.158	2	C-1	E ₁	"	0.251
73	142.30	"	"	1.10	23		"	"	0.081	16	"	"	シルト	0.315	4	"	"	"	0.231
74	143.30	"	"	0.98	24		"	"	0.025	17	"	"	細 砂	0.340	6	"	E ₂	"	0.286
75	144.30	"	微細砂	0.78	25		"	"	1.165	18	"	"	"	0.633	8	"	"	"	0.193
76	145.30	"	"	0.88	26		"	"	1.948	19	"	"	"	0.894	10	"	F	"	0.317
77	146.30	"	"	0.89	27		"	"	2.058	20	"	"	"	0.404	13	"	"	"	0.390
78	147.80	"	シルト	1.01	28		"	"	1.735	1	B-4	"	シルト	0.184	1	C-2	C ₀	細 砂	0.058
79	148.80	"	"	1.06	29		"	"	0.208	2	"	"	"	0.365	2	"	"	"	0.051
80	149.80	"	微細砂	0.80	30		"	"	0.057	3	"	"	"	0.246	3	"	"	"	0.081
81	150.80	"	"	0.91	31		"	化石木	0.737	4	"	"	"	0.342	4	"	"	シルト	0.225
82	151.80	"	シルト	1.04	32		"	シルト	0.737	5	"	"	"	0.442	5	"	"	細 砂	0.101
83	152.80	"	"	1.13	33		"	"	0.089	6	"	"	"	0.532	6	"	"	微細砂	0.067
84	153.80	"	"	1.20			"	"		7	"	"	"	1.217	7	"	"	"	0.082
85	154.80	"	"	1.27			"	"		8	"	E ₁	"	1.170	8	"	"	"	0.073
86	155.80	"	微細砂	0.92			試料採取位置は付図 A-3			10	"	"	"	0.698	9	"	"	"	0.064
87	156.80	"	"	0.84						11	"	E ₂	"	0.914	10	"	"	"	0.073
										12	"	"	"	0.263	11	"	"	"	0.090
										13	"	"	"	0.297	12	"	"	細 砂	0.237
										14	"	"	"	0.217	13	"	"	シルト	0.206
										15	"	"	"	0.160	14	"	"	微細砂	0.209
										16	"	"	"	0.123	15	"	"	"	0.293
										2	B-5	C ₀	"	0.281	16	"	"	"	0.284
										3	"	"	細 砂	0.170	1	C-3	C ₁	"	0.163
										4	"	"	シルト	0.396	2	"	"	シルト	0.608
										5	"	"	"	0.406	4	"	"	微細砂	0.144
										6	"	"	細 砂	0.151	5	"	"	"	0.077
										7	"	"	"	0.220	6	"	"	"	0.094
										8	"	"	"	0.225	7	"	"	"	0.213
										9	"	"	"	0.213	8	"	"	粘土	0.359
													"		9	"	"	シルト	0.418
																			0.371
																			0.369
																			0.393
																			0.526
																			0.402
																			0.584
																			0.489
																			0.406
																			0.578
																			0.279
																			0.341
																			0.523
																			0.453
																			0.202
																			0.057
																			0.059
																			0.040
																			0.052
																			0.046
																			0.048
																			0.096
																			0.129
																			0.166
																			0.142
																			0.262
																			0.105
																			0.071
																			0.081
																			0.093
																			0.105
																			0.332
																			0.254
																			0.329
																			0.505
																			0.630
																			0.435
																			0.704
																			0.517
																			0.465
																			0.071
																			0.131
																			0.062
																			0.176
																			0.086
																			0.064
																			0.068
																			0.082
																			0.057
																			0.070
																			0.073
																			0.076

堆積岩の化学組成による堆積環境の研究 (猪 武)

付表A-46 東京-埼玉地域、亀有
1坑井試料

No	採取地点m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取地点m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取地点m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%						
1	C-5	C ₁	シルト	0.397	19	D-2	C ₁	微細砂	0.249	3	E-5	E ₁	シルト	0.183	13	F-3	C ₂	シルト	0.332	1	1.15-1.45	沖積	シルト	0.168	
2	"	"	"	0.332	20	"	"	シルト	0.326	4	"	E ₂	"	0.235	14	"	"	"	0.273	2	1.15-1.45	"	"	0.580	
3	"	"	微細砂	0.042	21	"	"	微細砂	0.293	5	"	"	粘土	0.180	15	"	"	"	0.309	3	2.15-2.45	"	細砂	0.006	
4	"	"	シルト	0.090	22	"	"	"	0.139	6	"	F	シルト	0.193	1	F-4	"	"	0.435	4	3.15-3.49	"	シルト	0.160	
5	"	"	"	0.070	23	"	"	シルト	0.424	7	"	"	粘土	0.218	2	"	"	"	0.374	5	4.15-4.45	"	細砂	0.017	
6	"	"	"	0.102	24	"	"	"	0.196	8	"	"	"	0.170	3	"	"	"	0.538	6	5.15-5.45	"	中細砂	0.000	
7	"	"	微細砂	0.053	25	"	"	"	0.062	9	"	G	"	0.135	4	"	"	"	0.435	7	6.15-6.45	"	"	0.000	
8	"	"	"	0.047	26	"	"	"	0.023	10	"	"	"	0.106	5	"	"	"	0.253	8	7.15-7.45	"	"	0.000	
1	D-1	"	細砂	0.226	27	"	"	"	0.039	1	E-6	C ₂	"	1.414	6	"	"	"	0.282	9	8.15-8.45	"	細砂	0.023	
2	"	"	微細砂	0.203	28	"	"	"	0.026	2	"	"	"	0.386	7	"	"	"	0.339	10	9.15-9.45	"	シルト	0.050	
3	"	"	"	0.142	1	E-1	D	"	0.069	3	"	E ₁	"	0.111	8	"	"	"	0.271	11	10.15-10.49	"	"	0.845	
4	"	"	"	0.219	2	"	"	粘土	0.061	4	"	E ₂	"	0.170	9	"	"	"	0.284	12	11.15-11.45	"	"	0.937	
5	"	"	シルト	0.278	3	"	"	"	0.058	5	"	F	"	0.168	10	"	"	"	0.204	13	12.00-12.40	"	"	0.536	
6	"	"	"	0.233	4	"	"	"	0.099	6	"	"	"	0.182	11	"	"	粘土	0.255	14	13.15-13.69	"	"	0.485	
7	"	"	"	0.098	5	"	"	"	0.056	7	"	"	"	0.198	12	"	"	"	0.210	15	14.15-14.75	"	"	0.536	
8	"	"	"	0.303	6	"	"	"	0.057	8	"	G	"	0.137	13	"	"	シルト	0.456	16	15.15-15.70	"	"	0.418	
9	"	"	"	0.301	7	"	"	"	0.050	9	"	"	"	0.086	14	"	"	"	0.451	17	16.15-16.45	"	"	0.482	
10	"	"	微細砂	0.294	8	"	"	"	0.116	10	"	"	"	0.087	1	F-5	DL ₁	"	1.148	18	17.65-17.45	"	細砂	0.573	
11	"	"	"	0.308	9	"	"	"	0.157	11	"	"	シルト	0.080	2	"	A _a	"	0.574	19	18.15-18.45	"	"	0.550	
12	"	"	シルト	0.413	10	"	盛土	微細砂	0.024	1	F-1	C ₂	粘土	0.299	3	"	"	"	0.805	20	19.15-19.45	"	"	0.830	
13	"	"	微細砂	0.310	11	"	"	"	0.019	2	"	"	シルト	0.334	4	"	"	"	1.056	21	20.15-20.45	"	"	0.519	
14	"	"	"	0.375	12	"	"	"	0.020	3	"	"	粘土	0.632	5	"	"	"	0.993	22	21.15-21.45	"	"	0.703	
15	"	"	"	0.205	13	"	"	"	0.026	4	"	"	"	0.595	6	"	"	"	0.923	23	22.15-22.45	"	"	0.674	
16	"	"	"	0.110	1	E-2	A _a	粘土	0.607	5	"	"	"	0.624	7	"	"	"	0.927	24	23.15-23.45	"	"	0.639	
17	"	"	シルト	0.551	2	"	"	"	0.593	6	"	"	シルト	0.650	8	"	"	粘土	0.828	25	24.15-24.45	"	シルト	0.390	
18	"	"	"	0.346	3	"	"	シルト	1.499	7	"	"	粘土	0.506	9	"	"	シルト	1.114	26	25.15-25.45	"	"	0.571	
19	"	"	"	0.428	4	"	"	粘土	0.363	8	"	"	"	0.343	10	"	"	"	0.733	27	26.15-26.45	"	"	0.358	
20	"	"	"	0.176	5	"	"	"	0.770	9	"	"	"	0.173	11	"	"	"	0.388	28	27.15-27.45	"	"	0.365	
21	"	"	細砂	0.036	6	"	"	"	0.221	1	F-2	"	"	0.361	12	"	"	"	0.449	29	28.15-28.45	"	"	0.448	
22	"	"	"	0.016	7	"	"	"	0.244	2	"	"	"	0.364	1	F-6	C ₂	粘土	0.427	30	29.15-29.45	"	"	0.266	
23	"	"	シルト	0.036	1	E-4	C ₂	"	0.353	3	"	"	シルト	0.333	2	"	"	"	0.384	31	30.15-30.45	"	"	0.371	
24	"	"	微細砂	0.039	2	"	"	"	0.277	4	"	"	"	0.322	3	"	"	シルト	0.453	32	31.15-31.45	"	細砂	0.119	
25	"	"	"	0.049	3	"	"	"	0.225	5	"	"	粘土	0.279	4	"	"	粘土	0.521	33	32.15-32.45	"	"	0.115	
26	"	"	"	0.038	4	"	"	"	0.264	6	"	"	シルト	0.279	5	"	"	"	0.459	34	33.15-33.45	"	"	0.530	
1	D-2	"	細砂	0.057	5	"	"	シルト	0.231	7	"	"	"	0.324	6	"	"	"	0.485	35	34.15-34.45	"	"	0.533	
2	"	"	"	0.054	6	"	"	粘土	0.556	8	"	"	"	0.327	7	"	"	シルト	0.423	36	35.15-35.45	"	シルト	0.288	
3	"	"	"	0.070	7	"	"	"	0.643	9	"	"	"	0.266	8	"	"	"	0.068	37	36.15-36.45	"	"	0.668	
4	"	"	"	0.048	8	"	"	シルト	0.344	10	"	"	粘土	0.275	9	"	"	"	0.097	38	37.15-37.45	"	"	0.207	
5	"	"	"	0.049	9	"	"	"	0.261	11	"	"	"	0.350	10	"	"	"	0.043	39	38.15-38.45	"	"	0.173	
7	"	"	"	0.034	10	"	"	粘土	0.371	1	F-3	A _a	"	0.818	11	"	D	"	0.038	40	39.15-39.45	"	"	0.223	
8	"	"	微細砂	0.148	11	"	"	シルト	0.909	2	"	C ₂	シルト	0.987	12	"	"	"	0.040	41	40.15-40.45	"	"	0.075	
9	"	"	"	0.150	12	"	"	"	0.305	3	"	"	"	0.540	13	"	"	"	0.021	42	41.15-41.45	"	微細砂	0.036	
10	"	"	細砂	0.052	13	"	"	"	0.361	4	"	"	"	0.326	14	"	"	微細砂	0.033	43	42.15-42.45	"	"	0.045	
11	"	"	微細砂	0.208	14	"	"	"	0.707	5	"	"	"	0.210	15	"	"	シルト	0.035	44	43.15-43.45	"	"	0.116	
12	"	"	"	0.161	15	"	"	粘土	0.818	6	"	"	"	0.248	16	"	"	"	0.037	45	44.15-44.45	"	"	0.025	
13	"	"	シルト	0.232	16	"	"	"	0.604	7	"	"	"	0.209	17	"	"	"	0.066	46	45.15-45.45	"	"	0.056	
14	"	"	"	0.204	17	"	"	"	0.693	8	"	"	粘土	0.308	18	"	"	"	0.055	47	46.15-46.36	"	中砂	0.030	
15	"	"	"	0.216	18	"	"	シルト	0.449	9	"	"	シルト	0.317	"	"	"	"	"	"	48	47.15-47.45	"	"	0.017
16	"	"	細砂	0.053	19	"	"	粘土	0.574	10	"	"	粘土	0.360	"	"	"	"	"	"	49	48.15-48.35	"	"	0.003
17	"	"	"	0.053	1	E-5	"	細砂	0.835	11	"	"	"	0.398	"	"	"	"	"	"	50	49.15-49.37	"	"	0.000
18	"	"	シルト	0.293	2	"	E ₁	"	0.093	12	"	"	"	0.371	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

試料採取位置は付図A-4

付表A-47 東京-埼玉地域、
亀有2坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
51	50.15-50.34	沖積	中砂	0.002
52	51.15-51.35	"	"	0.002

付表 A-46-55 の試料採取位置は
本報告の第6図

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	1.15-1.55①	沖積	細砂	0.057
2	1.15-1.15②	"	"	0.023
3	2.15-2.48	"	"	0.013
4	4.15-4.45	"	中細砂	0.000
5	5.15-5.45	"	"	0.014
6	6.15-6.45	"	"	0.021
7	7.15-7.45	"	細砂	0.044
8	8.15-8.45	"	"	0.021
9	9.15-9.45	"	"	0.074
10	10.15-10.45	"	"	0.721
11	11.15-11.66	"	シルト	0.811
12	12.15-12.75	"	"	0.458
13	14.00-14.45	"	"	0.863
14	15.15-15.60	"	"	0.895
15	16.15-16.45	"	細砂	0.629
16	17.15-17.45	"	"	0.598
17	18.15-18.45	"	"	0.622
18	19.15-19.45	"	"	0.592
19	20.15-20.45	"	"	0.801
20	21.15-21.45	"	"	0.673
21	22.15-22.45	"	"	0.469
22	23.15-23.45	"	シルト	0.134
23	25.15-25.45	"	"	0.375
24	26.15-26.45	"	"	0.329
25	27.15-27.45	"	"	0.524
26	28.15-28.45	"	"	0.252
27	29.15-29.45	"	"	0.270
28	30.15-30.45	"	"	0.439
29	31.15-31.45	"	"	0.323
30	32.15-32.45	"	"	0.445
31	33.15-33.45	"	"	0.231
32	34.15-34.45	"	細砂	0.113
33	35.15-35.45	"	"	0.243
34	36.15-36.49	"	シルト	0.520
35	37.15-37.45	"	"	0.382
36	38.15-38.45	"	"	0.373
37	39.15-39.45	"	"	0.239
38	40.15-40.45	"	"	0.246
39	41.15-41.45	"	微細砂	0.075
40	42.15-42.45	"	"	0.085
41	43.15-43.45	"	"	0.082
42	44.15-44.45	"	"	0.122
43	45.15-45.32	"	細砂	0.039
44	46.15-46.45	"	シルト	0.071
45	47.15-47.44	"	細砂	0.007
46	48.15-48.38	"	中砂	0.020
47	49.15-49.35	"	"	0.051
48	50.15-50.32	"	"	0.016
49	51.15-51.32	"	"	0.010
50	52.15-52.30	"	"	0.000

付表A-48 東京-埼玉地域、新座坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	0.25	ローム		0.152
2	7.00-11.00	武蔵野		0.014
3	11.00-15.00	"		0.014
4	15.00-20.00	"		0.018
5	20.00-25.00	所沢台		0.009
6	25.00-30.00	"		0.013
7	30.00-35.00	"		0.021
8	35.00-40.00	"		0.021
9	45.00-46.50	芋窪		0.012
10	46.50-50.30	"		0.012
11	46.50-50.30	"		0.011
12	57.00-60.00	"		0.024
13	63.00	"		0.008
14	67.50-71.00	上部M互		0.016
15	71.00-73.00	"		0.026
16	73.00-77.10	"		0.019
17	77.10-78.50	"		0.906
18	78.50-80.20	"		0.750
19	80.20-81.50	"		0.813
20	81.50-84.80	"		0.986
21	81.50-84.80	"		0.449
22	81.50-84.80	"		0.016
23	84.80-88.00	"		0.021
24	88.00-91.20	"		0.024
25	91.20-93.50	"		0.019
26	93.50-95.60	"		0.056
27	95.60-98.80	"		0.031
28	98.80-99.85	"		0.047
29	99.85-102.30	"		0.025
30	103.00-103.10	"		0.046
31	103.10-105.00	"		0.038
32	105.00-105.50	"		0.035
33	105.50-109.00①	"		0.031
34	105.50-109.00②	"		0.055
35	109.00-110.50	"		0.051
36	110.50-112.00下部M互	"		0.562
37	112.00-115.00	"		0.045
38	115.00-118.00	"		0.030
39	118.00-121.00	"		0.025
40	121.00-124.00	"		0.033
41	124.00-130.00	"		0.024
42	127.00-130.00	"		0.031
43	130.00-133.00	"		0.039
44	133.00-133.90	"		0.039
45	133.90-136.00	"		0.027
46	136.00-139.00	"		0.040
47	139.00-142.00	"		0.172
48	142.00-145.00	"		0.834
49	145.00-146.00	"		0.093
50	146.00-148.00	"		1.223

付表A-49 東京-埼玉地域、所沢坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	1.00	ローム		0.219
2	8.50-9.00	武蔵野		0.061
3	18.00-20.50	所沢台		0.023
4	20.00-23.00	"		0.013
5	28.00-27.50	"		0.022
6	27.50-30.50	"		0.016
7	37.00-39.00	"		0.069
8	52.00-55.00	芋窪		0.031
9	58.00-61.00	"		0.032
10	81.00-84.80	"		0.010
11	68.00-67.20	"		0.012
12	70.00-73.20	"		0.015
13	75.00	上部M互		0.021
14	76.00-78.30	"		0.020
15	78.00-78.30	"		0.019
16	78.30-80.50	"		0.011
17	84.00	"		0.024
18	88.00-88.50	"		0.616
19	90.00-90.80	"		0.475
20	92.10-92.50	"		0.022
21	97.00	"		0.021
22	100.00-101.30	"		0.022
23	105.00	"		0.043
24	113.00	"		0.033
25	130.00	"		0.053
26	135.00	"		0.317
27	141.50	"		0.053
28	144.00	"		0.026
29	147.50	下部M互		0.639
30	148.50	"		1.581
31	152.00	"		0.791
32	155.00	"		0.096
33	166.00	"		0.024
34	175.50	"		0.110
35	181.00	"		0.933
36	183.00	"		0.988
37	184.00	"		0.851
38	186.50	"		0.049
39	189.00	"		1.180
40	192.00	"		0.291
41	194.50	"		0.028
42	198.00	K		1.664
43	200.00	"		1.327
44	202.00	"		1.408
45	204.00	"		0.020
46	208.00	"		0.029

堆積岩の化学組成による堆積環境の研究 (殆 武)

付表A-50 東京-埼玉地域, 入間坑井試料

付表A-51 東京-埼玉地域, 越谷坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%					
1	4.50	ローム		0.100	51	125.50	仏子B		0.619	1	3.40-3.42	沖積	微細砂	0.094	51	65.70-65.72	所沢台	微細砂	0.769	102	158.58-158.60	仏子	シルト	0.248
2	9.00	〃		0.110	52	128.00	〃		1.272	2	3.60-3.62	〃	〃	0.190	52	66.58-66.60	〃	〃	0.612	103	160.70-160.74	〃	〃	0.055
3	10.00	所沢		0.040	53	129.00	〃		1.229	3	4.70-4.72	〃	〃	0.077	53	67.54-67.56	〃	〃	0.896	104	161.40-161.44	〃	〃	0.044
4	12.00	〃		0.034	54	130.20	〃		1.256	4	5.38-5.40	〃	〃	0.078	54	83.66-83.68	〃	細砂	0.055	105	166.36-166.40	〃	〃	1.407
5	39.00	仏子E		0.021	55	131.20	仏子A		1.745	5	5.76-5.78	〃	〃	0.083	55	89.60-89.62	芋窪	〃	0.032	106	167.27-167.31	〃	〃	1.568
6	40.00	〃		0.105	56	132.30	〃		0.538	6	6.05-6.07	〃	〃	0.141	56	93.83-93.85	〃	〃	1.257	107	169.26-169.30	〃	〃	0.324
7	40.80	〃		0.046	57	133.30	〃		1.986	7	7.28-7.30	〃	〃	0.131	57	96.16-96.18	〃	微細砂	0.647	108	171.94-171.48	〃	〃	0.089
8	41.50	〃		0.051	58	135.00	〃		0.480	8	8.70-8.72	〃	〃	0.104	58	98.88-98.90	〃	シルト	0.573	109	180.50-180.54	〃	〃	0.732
9	42.50	〃		0.100	59	136.50①	〃		1.219	9	12.40-12.42	〃	シルト	0.772	59	100.48-100.50	〃	微細砂	0.295	110	181.46-181.50	〃	微細砂	0.098
10	44.50	〃		0.040	60	138.50②	〃		2.006	10	13.16-13.18	〃	粘土	0.543	60	101.16-101.18	〃	〃	0.604	111	185.61-185.65	〃	シルト	2.675
11	46.00	〃		0.040	61	138.00	〃		1.488	11	13.88-13.90	〃	シルト	0.356	61	102.48-102.50	〃	シルト	0.884	112	188.60-188.64	〃	〃	0.059
12	47.00	〃		0.078	62	139.00	〃		2.082	12	14.46-14.48	〃	微細砂	0.858	62	103.26-103.28	〃	〃	1.301	113	191.15-191.19	〃	〃	1.093
13	48.00	〃		0.076	63	140.30	〃		2.227	13	15.56-15.58	〃	〃	0.335	63	104.76-104.78	〃	〃	1.988	114	194.66-194.70	〃	〃	1.891
14	50.00	〃		0.028	64	142.50	〃		2.255	14	16.46-16.48	〃	粘土	0.503	64	105.60-105.62	〃	〃	1.360	115	195.90-196.94	〃	〃	0.381
15	51.00	〃		0.057	65	143.00	〃		2.605	15	17.78-17.80	〃	シルト	0.326	65	107.06-107.08	〃	〃	1.328	116	198.06-198.10	〃	〃	0.335
16	52.00	〃		0.055	66	145.00	〃		0.302	16	19.86-19.88	〃	〃	0.819	66	108.27-108.30	〃	細砂	0.428	117	199.86-199.90	〃	粘土	0.085
17	54.00	〃		0.061	67	147.00	〃		0.041	17	20.78-20.80	〃	微細砂	0.359	67	111.22-111.24	〃	〃	1.535	118	200.86-200.90	〃	シルト	0.134
18	55.00	〃		0.049	68	148.00	〃		0.152	18	21.66-21.68	〃	粘土	0.899	68	112.62-112.64	〃	シルト	0.082	119	203.90-203.94	〃	〃	0.469
19	56.50	〃		0.014	69	152.00	〃		1.579	19	22.60-22.62	〃	〃	0.931	69	113.66-113.68	〃	〃	0.086	120	204.52-204.56	〃	〃	0.195
20	58.00	〃		0.009	70	153.50	〃		1.246	20	23.30-23.32	〃	〃	0.962	70	114.90-114.92	〃	〃	0.092	121	206.90-206.94	〃	〃	0.115
21	63.30	仏子D		0.019	71	155.00	〃		1.827	21	23.70-23.92	〃	〃	0.801	71	115.80-115.82	〃	〃	1.151	122	209.70-209.74	〃	〃	0.153
22	64.00	〃		0.119	72	157.00	〃		1.886	22	24.18-24.20	〃	シルト	0.905	72	116.90-116.92	〃	微細砂	1.103	123	210.90-210.94	〃	〃	0.062
23	68.00	〃		0.207	73	160.00	〃		3.924	23	24.82-24.84	〃	〃	0.880	73	117.70-117.72	〃	〃	0.388	124	213.81-213.85	〃	〃	0.070
24	69.00	〃		0.015	74	162.00	〃		0.894	24	25.90-25.92	〃	〃	1.049	74	121.80-121.82	〃	シルト	0.719	125	214.86-214.90	〃	〃	0.057
25	70.80	〃		0.019	75	163.00	〃		0.186	25	26.82-26.84	〃	粘土	0.875	75	122.32-122.34	〃	微細砂	0.691	126	216.86-216.90	〃	〃	0.045
26	71.00	〃		0.035	76	165.00	飯能		0.043	26	27.66-27.68	〃	シルト	0.809	76	123.28-123.30	仏子	〃	1.380	127	219.20-219.24	〃	〃	0.031
27	73.00	〃		0.046	77	167.00	〃		0.027	27	28.66-28.68	〃	〃	0.372	77	124.20-124.22	〃	シルト	1.795	128	231.76-231.80	〃	〃	0.056
28	74.00	〃		0.064	78	173.00	〃		0.041	28	29.52-29.54	〃	〃	1.236	78	124.91-124.92	〃	〃	0.658	129	232.46-232.50	〃	〃	0.050
29	75.00	〃		0.601	79	174.00	〃		0.069	29	30.50-30.52	〃	〃	0.429	79	125.40-125.42	〃	〃	0.291	130	234.10-234.14	〃	〃	0.020
30	76.00	〃		0.604						30	30.62-30.64	〃	〃	0.644	80	126.08-126.10	〃	〃	0.092	131	235.50-235.54	〃	〃	0.041
31	78.80	〃		0.198						31	31.70-31.72	〃	〃	0.385	81	127.20-127.22	〃	〃	0.119	132	237.26-237.30	〃	〃	0.061
32	79.20①	〃		0.032						32	32.58-32.60	〃	〃	0.630	82	127.78-127.80	〃	〃	0.095	133	249.46-249.50	〃	〃	0.591
33	79.20②	〃		0.027						33	33.88-33.90	〃	〃	0.682	83	128.70-128.72	〃	細砂	0.733	134	252.57-252.61	〃	〃	0.687
34	79.50	〃		0.024						34	36.16-36.18	〃	微細砂	0.224	84	129.30-129.32	〃	シルト	0.130	135	255.68-255.72	〃	〃	0.031
35	81.00	〃		0.079						35	36.80-36.82	〃	〃	0.150	85	131.52-131.54	〃	微細砂	0.211	136	257.40-257.44	〃	〃	0.029
36	82.00	〃		0.063						36	38.31-38.33	〃	〃	0.354	86	132.32-132.34	〃	シルト	0.872	137	260.50-260.54	〃	〃	0.046
37	84.00	〃		0.075						37	38.90-38.92	〃	シルト	0.462	87	133.62-133.64	〃	〃	0.944	138	262.20-262.24	〃	〃	0.039
38	86.00	〃		0.043						38	39.86-39.88	〃	〃	0.379	88	134.88-134.90	〃	〃	0.937	139	263.73-263.77	〃	〃	0.037
39	88.00	〃		0.019						39	42.12-42.14	〃	〃	0.211	89	135.48-135.50	〃	〃	0.709	140	265.76-265.80	〃	〃	0.052
40	90.00	〃		0.027						40	42.32-42.34	〃	〃	0.140	90	136.32-136.34	〃	〃	0.532	141	267.90-267.94	〃	〃	0.040
41	92.50	仏子C		0.089						41	42.52-42.54	〃	〃	0.093	91	137.72-137.74	〃	〃	0.110	142	282.36-282.40	〃	〃	1.253
42	94.10	〃		0.096						42	42.72-42.74	〃	〃	0.147	92	139.22-139.24	〃	〃	0.113	143	284.31-284.35	〃	〃	0.659
43	95.00	〃		0.096						43	43.10-43.12	〃	〃	0.091	93	140.80-140.82	〃	〃	0.113	144	286.70-286.74	〃	〃	0.681
44	96.00	〃		0.043						44	43.30-43.32	〃	〃	0.077	94	141.92-141.94	〃	〃	0.214	145	288.80-288.84	〃	〃	1.299
45	107.50	〃		0.659						45	43.60-43.62	〃	〃	0.081	95	142.82-142.84	〃	〃	0.115	146	294.80-294.84	〃	〃	0.870
46	108.00	仏子B		1.310						46	43.82-43.84	所沢台	〃	0.062	96	143.93-143.95	〃	微細砂	0.509	147	295.10-295.14	〃	〃	0.324
47	110.00	〃		1.148						47	49.27-49.29	〃	〃	0.872	97	145.47-145.49	〃	シルト	0.242	148	296.26-296.30	〃	〃	0.169
48	112.00	〃		0.943						48	50.60-50.62	〃	〃	0.898	98	146.78-146.80	〃	〃	0.153	149	298.26-298.30	〃	〃	0.309
49	113.00	〃		0.370						49	53.30-53.32	〃	〃	0.111	99	147.56-147.58	〃	〃	0.067	150	299.10-299.14	〃	〃	0.102
50	116.00	〃		0.807						50	62.16-62.20	〃	微細砂	0.033	100	-	-	-	-	151	300.44-300.48	〃	〃	0.074
															101	157.10-157.14	仏子	細砂	0.026	152	302.66-302.70	〃	〃	0.112

付表A-52 東京-埼玉地域、芝川
坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
153	304.36-304.40	仏子	シルト	0.083
154	305.50-305.54	〃	〃	0.079
155	307.16-307.20	〃	〃	0.089
156	321.56-321.60	飯能	〃	0.201
157	323.86-323.90	〃	〃	0.117
158	325.46-325.50	〃	〃	0.043
159	327.30-327.34	〃	〃	0.250
160	329.66-329.70	〃	〃	0.176
161	330.16-330.20	〃	〃	0.168
162	332.50-332.54	〃	〃	0.140
163	333.86-333.90	〃	〃	0.218
164	336.06-336.10	〃	〃	0.046
165	337.90-337.94	〃	〃	0.773
166	339.86-339.90	〃	〃	0.978
167	340.20-340.24	〃	〃	0.534
168	343.70-343.74	〃	〃	0.506
169	344.86-344.90	〃	〃	0.602
170	345.90-345.94	〃	〃	0.693
171	346.56-346.60	〃	〃	0.629
172	349.16-349.20	〃	〃	0.391
1	1.7	沖積	シルト	0.240
2	2.0	〃	〃	0.144
3	2.2	〃	〃	0.151
4	2.5	〃	〃	0.182
5	2.8	〃	〃	1.204
6	3.1	〃	〃	1.729
7	3.4	〃	〃	1.374
8	3.6	〃	〃	1.384
9	3.9	〃	〃	0.605
10	4.3	〃	〃	0.253
11	4.8	〃	〃	0.151
12	5.3	立川	微細砂	0.093
13	6.0	〃	微細砂	0.042
14	7.2	〃	〃	0.035
15	9.3	〃	〃	0.047
16	10.2	〃	シルト	0.067
17	10.5	〃	〃	0.047
18	11.9	武蔵野	〃	0.513
19	12.3	〃	〃	0.339
20	12.9	〃	〃	0.543
21	13.1	〃	微細砂	0.748
22	14.0	〃	シルト	0.636
23	14.6	〃	〃	0.443
24	15.2	下末吉	〃	0.037
25	15.8	〃	〃	0.069
26	16.2	〃	〃	0.028
27	16.8	〃	〃	0.030
28	17.2	〃	〃	0.028
29	18.3	〃	〃	0.018
30	19.1	〃	〃	0.020

付表A-53 東京-埼玉地域、川島坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
1	2.82-2.86	沖積	粘土	0.099
2	5.60-5.64	〃	〃	0.093
3	9.74-9.78	〃	〃	0.097
4	12.56-12.60	〃	〃	0.160
5	17.90-17.94	所沢台	〃	0.234
6	19.66-19.70	〃	〃	0.151
7	21.60-21.84	〃	〃	0.070
8	31.66-31.70	〃	細砂	0.054
9	34.62-34.65	〃	〃	0.205
10	36.52-36.56	〃	シルト	0.792
11	37.70-37.74	〃	粘土	0.853
12	41.76-41.80	〃	シルト	0.554
13	43.50-53.55	〃	〃	0.336
14	56.40-56.44	〃	粘土	0.421
15	63.16-63.20	〃	細砂	0.042
16	72.80-72.90	〃	〃	0.134
17	75.10-75.20	〃	〃	0.185
18	82.41-82.45	芋窪	シルト	0.723
19	83.35-83.39	〃	〃	0.322
20	85.76-85.80	〃	〃	0.043
21	87.06-87.10	〃	〃	0.063
22	88.41-88.45	〃	微細砂	0.066
23	89.60-89.46	〃	シルト	0.033
24	91.20-91.24	〃	〃	0.028
25	93.03-93.07	〃	〃	0.038
26	97.90-97.94	〃	〃	0.025
27	98.80-98.84	〃	〃	0.071
28	99.94-99.98	〃	〃	0.056
29	101.72-101.76	〃	〃	0.031
30	103.42-103.46	〃	〃	0.190
31	110.15-110.20	〃	〃	0.027
32	114.32-114.36	〃	粘土	0.027
33	116.24-116.28	〃	シルト	0.040
34	118.10-118.14	〃	〃	0.036
35	119.84-119.88	〃	〃	0.023
36	122.06-122.10	〃	〃	0.057
37	124.42-124.46	〃	〃	0.036
38	129.72-127.76	〃	〃	0.785
39	131.66-131.70	〃	〃	1.041
40	134.10-134.14	〃	〃	0.674
41	136.12-136.16	〃	〃	0.801
42	138.80-138.82	〃	〃	0.035
43	149.12-149.16	〃	〃	1.048
44	150.55-150.60	〃	〃	1.081
45	159.20-159.25	〃	細砂	0.044
46	162.70-162.74	〃	シルト	1.249
47	164.60-164.64	〃	〃	0.590
48	166.40-164.44	〃	〃	0.429
49	168.06-168.10	〃	〃	0.390
50	170.60-170.60	〃	〃	0.185
51	176.86-179.84	芋窪	シルト	0.030
52	179.80-179.84	〃	〃	0.033
53	181.80-181.84	〃	〃	0.321
54	184.40-184.44	〃	〃	0.085
55	184.95-184.99	〃	〃	0.046
56	196.82-196.86	仏子	〃	0.006
57	197.70-197.74	〃	〃	0.020
58	199.50-199.54	〃	〃	0.048
59	203.10-203.14	〃	〃	0.016
60	204.86-204.90	〃	〃	0.078
61	207.16-207.20	〃	〃	0.001
62	210.70-210.74	〃	〃	0.958
63	213.80-213.84	〃	〃	0.340
64	215.22-215.26	〃	〃	1.403
65	217.60-217.64	〃	〃	0.483
66	218.70-218.74	〃	〃	0.085
67	220.75-220.79	〃	〃	0.629
68	222.50-222.54	〃	〃	1.225
69	224.40-224.44	〃	〃	0.657
70	226.20-226.24	〃	〃	0.615
71	227.50-227.54	〃	〃	0.671
72	228.60-228.64	〃	〃	0.689
73	229.40-229.44	〃	〃	0.410
74	230.86-230.90	〃	〃	0.068
75	232.52-232.56	〃	〃	0.112
76	234.86-234.90	〃	微細砂	0.019
77	238.42-238.46	〃	シルト	0.032
78	244.86-244.90	〃	〃	0.033
79	247.46-247.50	〃	〃	0.148
80	259.62-259.66	〃	粘土	0.000
81	261.76-261.80	〃	微細砂	0.061
82	268.69-268.93	〃	シルト	0.614
83	269.80-269.84	〃	〃	0.183
84	272.52-272.56	〃	〃	0.042
85	287.32-287.36	〃	〃	0.096
86	289.22-289.26	〃	〃	1.679
87	290.72-290.76	〃	〃	2.627
88	293.10-293.14	〃	〃	0.043
89	295.50-295.54	〃	〃	0.122
90	307.45-307.55	〃	微細砂	0.078
91	316.26-316.30	〃	シルト	1.314
92	319.36-319.40	〃	〃	0.614
93	320.83-320.87	〃	〃	2.021
94	321.66-321.90	〃	〃	1.676
95	323.78-323.82	〃	〃	0.075
96	327.56-327.60	〃	〃	0.453
97	329.20-329.24	〃	〃	1.487
98	331.50-331.54	〃	〃	0.566
99	334.20-334.24	〃	〃	0.104
100	337.40-337.44	〃	〃	1.566
101	341.36-341.40	〃	〃	0.229
102	344.22-334.26	仏子	シルト	0.081
103	346.43-346.47	〃	〃	0.226
104	348.73-348.77	〃	〃	0.053
105	351.61-351.65	〃	微細砂	0.401
106	357.78-377.82	〃	シルト	1.427
107	359.96-360.00	〃	〃	0.639
108	361.80-361.84	〃	微細砂	0.343
109	364.70-364.74	〃	シルト	0.280
110	366.40-366.44	〃	〃	0.144
111	368.71-368.75	〃	〃	0.294
112	371.16-371.20	〃	〃	1.141
113	373.86-373.90	〃	〃	0.854
114	377.46-377.50	〃	〃	0.037
115	381.16-381.20	〃	〃	0.069
116	384.86-384.90	〃	〃	0.072
117	385.76-385.80	〃	〃	0.169
118	387.36-387.40	〃	〃	0.041
119	389.46-389.50	〃	〃	0.070
120	391.86-391.90	〃	〃	0.145
121	395.30-395.34	〃	〃	0.062
122	399.36-399.40	〃	〃	0.093
123	402.06-402.10	〃	〃	0.017
124	403.80-403.84	〃	〃	0.021
125	405.36-405.40	〃	〃	0.038
126	409.60-409.64	〃	〃	0.018
127	410.90-410.94	〃	微細砂	0.019
128	413.78-413.82	〃	シルト	0.032
129	422.16-422.20	〃	〃	0.033
130	423.60-423.64	〃	〃	0.047
131	427.36-427.40	〃	粘土	0.000
132	429.66-429.70	〃	微細砂	0.061
133	431.46-431.50	〃	シルト	0.614
134	434.42-434.46	〃	〃	0.183
135	436.05-436.10	〃	〃	0.042
136	437.06-437.10	〃	〃	0.096
137	440.06-440.10	〃	〃	1.679
138	442.40-442.44	〃	〃	2.627
139	445.56-445.60	〃	〃	0.043
140	452.16-452.20	〃	〃	0.122
141	454.62-454.66	〃	微細砂	0.078
142	457.76-457.80	〃	シルト	1.314
143	468.36-468.40	〃	〃	0.614
144	471.30-471.34	〃	〃	2.021
145	474.20-474.24	〃	〃	1.676
146	477.13-477.17	〃	〃	0.075
147	480.96-481.00	〃	〃	0.453
148	487.10-487.14	〃	〃	1.487
149	495.80-495.84	〃	〃	0.566
150	500.86-500.96	〃	〃	0.104
151	511.26-211.30	〃	〃	1.566
		〃	細砂	0.101
		〃	シルト	0.093

堆積岩の化学組成による堆積環境の研究 (柏武)

付表A-54 東京-埼玉地域, 行田坑井試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%
152	516.46-516.50	飯能	シルト	0.004	1	0.78-0.80	沖積	粘土	0.047	51	104.48-104.50	上部上総	粘土	0.024	102	170.78-170.80	上部上総	シルト	0.978	153	321.60-321.62	下部上層	粘土	0.227
153	523.52-523.56	〃	〃	0.019	2	1.28-1.30	〃	〃	0.052	52	105.80-105.82	〃	シルト	0.018	103	172.58-172.60	〃	粘土	2.040	154	323.42-323.44	〃	〃	0.086
154	525.04-525.08	〃	〃	0.021	3	2.10-2.12	〃	〃	0.068	53	106.80-106.82	〃	〃	0.017	104	173.63-173.65	〃	シルト	0.506	155	340.94-340.96	〃	〃	0.156
155	528.96-529.00	〃	〃	0.065	4	3.50-3.52	〃	〃	0.288	54	108.88-108.90	〃	細砂	0.019	105	177.14-177.16	〃	粘土	0.791	156	342.88-342.90	〃	〃	0.148
156	556.82-556.86	〃	〃	0.131	5	4.70-4.72	〃	〃	0.098	55	116.24-116.26	〃	〃	0.753	106	179.58-179.60	〃	〃	0.046	157	344.32-344.34	〃	シルト	0.094
157	562.22-562.26	〃	〃	0.099	6	5.20-5.22	〃	〃	0.215	56	117.26-117.28	〃	粘土	1.850	107	181.80-181.82	〃	〃	0.088	158	346.44-346.46	〃	〃	0.084
158	567.90-567.94	新第	〃	0.011	7	7.86-7.88	〃	〃	0.160	57	117.86-117.88	〃	シルト	1.729	108	181.80-181.82	〃	〃	0.033	159	374.39-374.41	〃	細砂	0.029
159	573.24-573.28	第三	〃	0.129	8	16.45	成田	中粒砂	0.060	58	118.90-118.92	〃	〃	1.508	109	184.54-187.56	〃	シルト	0.081	160	375.68-375.70	〃	粘土	0.042
160	587.36-587.40	系	粘土	0.001	9	17.22-17.24	〃	シルト	0.118	59	119.33-119.35	〃	〃	0.713	110	187.54-187.56	〃	粘土	0.073	161	378.34-378.36	〃	シルト	0.033
161	589.92-589.96	鮮	シルト	0.105	10	19.70-19.72	〃	〃	0.069	60	119.85-119.87	〃	粘土	0.939	111	190.28-190.30	〃	〃	0.150	162	386.81-386.83	〃	粘土	0.044
162	591.50-591.54	新	〃	0.013	11	20.24-20.26	〃	〃	0.062	61	121.50-121.52	〃	細砂	0.141	112	192.64-192.66	〃	〃	0.792	163	390.13-390.16	〃	〃	0.095
163	597.82-597.86	統	〃	0.001	12	21.34-21.36	〃	〃	0.243	62	122.60-122.62	〃	〃	0.396	113	194.80-194.82	〃	〃	0.041	164	391.46-391.49	〃	〃	0.057
164	599.46-599.50	〃	〃	0.038	13	22.18-22.20	〃	〃	0.149	63	122.84-122.86	〃	〃	0.419	114	196.14-196.16	〃	シルト	0.037	165	392.48-392.51	〃	シルト	0.073
					14	26.26-26.28	〃	〃	0.044	64	123.12-123.14	〃	〃	0.330	115	198.14-198.16	〃	〃	0.018	166	393.44-393.46	〃	粘土	0.023
					15	27.04-27.06	〃	〃	0.043	65	124.34-124.36	〃	シルト	0.912	116	208.60-208.62	〃	〃	0.056	167	398.42-398.44	〃	〃	0.020
					16	27.76-27.78	〃	粘土	0.042	66	126.18-126.20	〃	〃	0.903	117	209.84-209.86	〃	〃	0.127	168	399.62-399.64	〃	〃	0.013
					17	28.75-28.78	〃	〃	0.029	67	128.18-128.20	〃	粘土	0.433	118	211.34-211.36	〃	粘土	0.073	169	407-408	〃	〃	0.022
					18	29.88-29.90	〃	〃	0.183	68	129.22-129.24	〃	〃	0.082	119	213.20-213.22	〃	シルト	0.124	170	418.76-418.78	〃	シルト	0.129
					19	30.44-30.46	〃	〃	0.256	69	130.25-130.27	〃	シルト	0.095	120	214.92-214.94	〃	〃	0.062	171	419.87-419.89	〃	〃	0.083
					20	37.16-37.18	〃	〃	0.066	70	130.90-130.92	〃	〃	0.119	121	216.54-216.56	〃	〃	0.056	172	420.84-420.86	〃	粘土	0.328
					21	40.95-40.97	〃	シルト	0.067	71	132.71-132.73	〃	粘土	1.506	122	217.96-217.98	〃	〃	0.024	173	421.94-421.96	〃	〃	0.031
					22	41.50-41.52	〃	〃	0.065	72	132.90-132.92	〃	〃	1.595	123	220.34-220.36	〃	細砂	0.020	174	422.94-422.96	〃	〃	0.027
					23	42.08-42.10	〃	〃	0.078	73	133.10-133.12	〃	〃	0.102	124	221.60-221.62	〃	粘土	0.859	175	434.74-434.76	〃	〃	0.061
					24	49.88-49.90	〃	〃	0.156	74	133.30-133.32	〃	〃	0.582	125	238.46-238.48	下部上総	細砂	0.057	176	435.74-435.76	〃	シルト	0.046
					25	50.28-50.30	〃	細砂	0.198	75	133.50-133.52	〃	〃	0.200	126	241.92-241.94	〃	シルト	0.251	177	465.27-465.29	〃	粘土	0.111
					26	57.86-57.88	〃	粘土	0.060	76	133.70-133.72	〃	〃	0.113	127	243.24-243.26	〃	〃	0.045	178	472.56-472.58	〃	〃	0.014
					27	58.53-58.55	〃	〃	0.151	77	133.90-133.92	〃	〃	0.083	128	247.54-247.56	〃	粘土	0.027	179	480.25-480.27	〃	〃	0.029
					28	58.86-58.88	〃	〃	0.093	78	134.10-134.12	〃	〃	0.054	129	248.64-248.66	〃	〃	0.402	180	482.88-482.90	〃	細砂	0.028
					29	59.54-59.56	〃	〃	0.188	79	134.30-134.32	〃	〃	0.059	130	251.30-251.32	〃	シルト	0.030	181	515.50-515.52	鮮新	シルト	0.045
					30	62.08-62.10	〃	細砂	0.042	80	134.50-134.52	〃	〃	0.048	131	254.36-254.38	〃	〃	0.073	182	516.81-516.83	〃	〃	0.124
					31	64.84-64.86	〃	〃	0.035	81	134.70-134.72	〃	シルト	0.050	132	256.33-256.35	〃	粘土	0.714	183	522.60-522.62	〃	〃	0.121
					32	65.86-65.88	〃	粘土	0.054	82	134.90-134.92	〃	〃	0.039	133	258.28-258.30	〃	〃	0.389	184	523.20-523.22	〃	〃	0.133
					33	64.48-66.50	〃	〃	0.132	83	135.10-135.12	〃	〃	0.024	134	260.38-260.40	〃	シルト	1.010	185	524.60-524.62	〃	〃	0.122
					34	67.10-67.12	〃	シルト	0.077	84	135.60-135.62	〃	粘土	0.059	135	263.06-263.08	〃	〃	0.053	186	525.30-525.32	〃	〃	0.771
					35	68.16-68.18	〃	粘土	0.053	85	135.80-135.82	〃	〃	0.111	136	265.54-265.56	〃	〃	0.063	187	527.60-527.62	〃	粘土	0.122
					36	73.92-73.94	〃	〃	0.068	86	136.10-136.12	〃	〃	0.078	137	269.73-269.75	〃	細砂	0.042	188	529.50-529.52	〃	シルト	0.107
					37	74.88-74.90	〃	〃	0.051	87	136.30-136.32	〃	〃	0.079	138	271.54-271.56	〃	シルト	0.054	189	531.50-531.52	〃	細砂	0.135
					38	75.50-75.52	〃	シルト	0.049	88	136.50-136.52	〃	〃	0.086	139	273.28-273.30	〃	〃	0.029	190	533.30-533.32	〃	粘土	0.128
					39	76.16-76.18	〃	〃	0.037	89	136.70-136.72	〃	〃	0.055	140	274.78-274.80	〃	〃	0.045	191	535.20-535.22	〃	シルト	0.068
					40	79.58-79.60	〃	〃	0.045	90	136.90-136.92	〃	〃	0.066	141	276.50-276.52	〃	粘土	0.028	192	537.14-537.16	〃	〃	0.072
					41	82.48-82.50	〃	粘土	0.077	91	137.10-137.12	〃	〃	0.144	142	283.78-283.80	〃	シルト	0.085	193	545.47-545.49	〃	〃	0.055
					42	83.55-83.57	〃	シルト	0.060	92	137.30-137.32	〃	シルト	0.079	143	284.78-284.80	〃	〃	0.062	194	553.61-553.63	〃	粘土	0.071
					43	85.42-85.44	〃	〃	0.071	93	137.50-137.52	〃	細砂	0.110	144	285.14-285.16	〃	〃	0.072	195	555.40-555.42	〃	シルト	0.057
					44	86.82-86.84	〃	〃	0.051	94	137.90-137.92	〃	〃	0.077	145	289.80-289.82	〃	〃	0.209	196	557.80-557.82	〃	〃	0.152
					45	88.44-88.46	〃	〃	0.052	95	150.48-150.50	〃	〃	0.315	146	290.42-290.44	〃	粘土	0.077	197	559.70-559.72	〃	〃	1.025
					46	91.58-91.60	上部上総	粘土	0.048	96	158.10-158.12	〃	〃	0.198	147	291.70-291.72	〃	シルト	0.043	198	561.10-561.12	〃	〃	0.500
					47	92.62-92.64	〃	細砂	0.126	97	161.80-161.82	〃	〃	0.398	148	293.10-293.12	〃	粘土	0.097	199	562.42-562.44	〃	粘土	0.366
					48	93.40-93.42	〃	シルト	0.068	98	163.55-163.57	〃	粘土	1.296	149	295.76-295.78	〃	シルト	0.083	200	564.74-564.76	〃	シルト	0.307
					49	94.52-94.54	〃	〃	0.032	99	164.84-164.86	〃	〃	0.979	150	297.76-297.78	〃	〃	0.139	201	566.30-566.32	〃	〃	0.350
					50	103.18-103.20	〃	粘土	0.034	100	165.39-165.41	〃	シルト	0.171	151	300.74-300.76	〃	細砂	0.022	202	567.76-567.78	〃	〃	0.489
										101	168.86-168.88	〃	粘土	1.040	152	319.18-319.20	〃	シルト	0.045	203	569.86-569.88	〃	〃	0.219

付表A-55 横浜地域, 星川地区
地表試料

付表A-56 有明海, 底土試料

No	採取深度m	地層名	岩相	全硫黄%	No	地表採取	地層名	岩相	全硫黄%	No	試料名	地層名	岩相	全硫黄%	No	試料名	地層名	岩相	全硫黄%	No	試料名	地層名	岩相	全硫黄%
204	570.85-570.87	新鮮	シルト	0.140	1		稲荷森	シルト	1.09	1	6	湾奥	粘土	0.919	51	71	湾奥	中砂	0.166	102	125	湾央	シルト	0.683
205	572.13-572.15	〃	〃	0.171	2		〃	〃	1.31	2	10	〃	〃	0.690	52	72	〃	粗砂	0.097	103	126	〃	〃	0.659
206	575.74-575.76	〃	〃	0.128	3		〃	〃	0.58	3	11	〃	〃	0.867	53	73	〃	中砂	0.137	104	127	〃	〃	0.614
207	576.68-576.68	〃	粘土	0.157	4		〃	〃	0.60	4	12	〃	〃	0.916	54	74	〃	〃	0.257	105	128	〃	〃	0.135
208	578.20-578.22	〃	シルト	0.110	5		〃	〃	1.02	5	14	〃	〃	1.092	55	75	〃	礫	0.108	106	129	〃	〃	0.271
209	579.58-579.60	〃	〃	0.082	6		〃	〃	0.49	6	15	〃	シルト	0.832	56	76	〃	中砂	0.132	107	130	〃	〃	0.241
210	580.33-580.35	〃	〃	0.091	7		仏向	〃	0.52	7	16	〃	粘土	0.780	57	77	〃	粗砂	0.090	108	131	〃	〃	0.181
211	581.41-581.43	〃	〃	0.121	8		峰岡	〃	〃	8	17	〃	〃	0.728	58	78	〃	中砂	0.142	109	132	〃	〃	0.201
212	582.33-582.35	〃	〃	0.119			〃	〃	1.55	9	21	〃	シルト	0.818	59	79	〃	細砂	0.326	110	133	〃	〃	0.336
213	583.36-583.38	〃	〃	0.058			〃	〃	〃	10	22	〃	〃	0.836	60	80	〃	粘土	0.971	111	134	〃	〃	0.312
214	585.20-585.22	〃	粘土	0.064			〃	〃	〃	11	23	〃	〃	0.649	61	81	〃	粗砂	0.375	112	135	〃	〃	0.243
215	586.30-586.32	〃	〃	0.079			〃	〃	〃	12	24	〃	〃	0.968	62	82	〃	〃	0.080	113	136	〃	〃	0.258
216	587.35-587.37	〃	〃	0.092			〃	〃	〃	13	26	〃	〃	0.839	63	83	〃	中砂	0.083	114	137	〃	〃	0.295
217	588.14-588.16	〃	〃	0.142			〃	〃	〃	14	27	〃	〃	0.402	64	84	〃	〃	0.160	115	138	〃	〃	0.357
218	589.52-589.54	〃	シルト	0.103			〃	〃	〃	15	28	〃	微細砂	0.621	65	85	〃	〃	0.180	116	139	〃	〃	0.350
219	590.36-590.38	〃	〃	0.064			〃	〃	〃	16	29	〃	シルト	0.586	66	86	〃	〃	0.114	117	141	〃	〃	0.173
220	591.05-591.07	〃	〃	0.109			〃	〃	〃	17	30	〃	微細砂	0.142	67	87	〃	〃	0.094	118	142	〃	〃	0.350
221	592.38-592.40	〃	粘土	0.341			〃	〃	〃	18	31	〃	粘土	0.864	68	88	〃	〃	0.208	119	143	〃	〃	0.243
222	593.44-593.46	〃	〃	0.072			〃	〃	〃	19	33	〃	シルト	0.655	69	89	〃	極粗砂	0.468	120	144	〃	〃	0.172
223	594.50-594.52	〃	シルト	0.099			〃	〃	〃	20	34	〃	微細砂	0.388	70	90	〃	シルト	0.704	121	145	〃	〃	0.406
224	595.38-595.40	〃	〃	0.114			〃	〃	〃	21	35	〃	細砂	0.312	71	91	〃	〃	0.104	122	146	〃	〃	0.418
225	596.58-596.60	〃	〃	0.161			〃	〃	〃	22	36	〃	微細砂	0.482	72	92	〃	〃	0.461	123	147	〃	〃	0.284
226	597.04-597.06	〃	〃	0.103			〃	〃	〃	23	37	〃	中砂	0.129	73	93	〃	〃	0.118	124	148	〃	〃	0.208
227	598.90-598.92	〃	〃	0.095			〃	〃	〃	24	38	〃	細砂	0.544	74	94	〃	〃	0.087	125	149	〃	〃	0.277
228	599.46-599.48	〃	〃	0.150			〃	〃	〃	25	39	〃	粘土	0.988	75	95	〃	極粗砂	0.107	126	150	〃	〃	0.212
229	600.40-600.42	〃	粘土	0.320			〃	〃	〃	26	42	〃	〃	0.909	76	96	〃	〃	0.226	127	151	〃	〃	0.114
230	601.65-601.67	〃	〃	0.136			〃	〃	〃	27	43	〃	シルト	0.766	77	97	〃	粗砂	0.099	128	152	〃	〃	0.062
231	602.40-602.42	〃	細砂	0.098			〃	〃	〃	28	44	〃	粘土	0.971	78	98	〃	〃	0.112	129	153	〃	〃	0.701
232	603.70-603.72	〃	粘土	0.131			〃	〃	〃	29	45	〃	中砂	0.437	79	99	〃	〃	0.201	130	154	〃	〃	0.701
233	604.28-604.30	〃	シルト	0.093			〃	〃	〃	30	46	〃	〃	0.104	80	100	湾央	シルト	0.711	131	155	湾口	〃	0.732
234	605.44-605.46	〃	〃	0.128			〃	〃	〃	31	47	〃	〃	0.139	81	101	〃	微細砂	0.409	132	156	〃	〃	0.728
235	606.48-606.50	〃	〃	0.072			〃	〃	〃	32	48	〃	〃	0.149	82	102	〃	シルト	0.596	133	158	〃	〃	0.437
236	607.44-607.46	〃	〃	0.130			〃	〃	〃	33	49	〃	細砂	0.368	83	104	〃	〃	0.753	134	159	〃	〃	0.486
237	608.44-608.46	〃	〃	0.100			〃	〃	〃	34	50	〃	〃	0.426	84	105	〃	微細砂	0.510	135	160	〃	〃	0.468
										35	51	〃	〃	0.277	85	106	〃	シルト	0.576	136	161	〃	〃	0.191
										36	52	〃	中砂	0.116	86	107	〃	細砂	0.579	137	162	〃	〃	0.253
										37	53	〃	〃	0.147	87	108	〃	中砂	0.109	138	163	〃	〃	0.232
										38	54	〃	〃	0.150	88	109	〃	粗砂	0.068	139	164	〃	〃	0.191
										39	55	〃	〃	0.229	89	110	〃	細砂	0.399	140	165	〃	〃	0.215
										40	56	〃	細砂	0.395	90	111	〃	中砂	0.096	141	166	〃	〃	0.291
										41	57	〃	シルト	0.855	91	112	〃	〃	0.102	142	167	〃	〃	0.135
										42	58	〃	〃	0.777	92	113	〃	〃	0.132	143	168	〃	〃	0.437
										43	63	〃	粘土	0.756	93	114	〃	〃	0.246	144	169	〃	〃	0.489
										44	64	〃	中砂	0.281	94	115	〃	〃	0.194	145	170	〃	〃	0.187
										45	65	〃	細砂	0.227	95	116	〃	〃	0.371	146	171	〃	〃	0.205
										46	66	〃	中砂	0.198	96	117	〃	シルト	0.697	147	172	〃	〃	0.253
										47	67	〃	〃	0.163	97	118	〃	〃	0.638	148	173	〃	〃	0.064
										48	68	〃	粗砂	0.099	98	119	〃	〃	0.607	149	174	〃	〃	0.312
										49	69	〃	〃	0.156	99	120	〃	〃	0.707	150	175	湾央	〃	0.274
										50	70	〃	極粗砂	0.187	100	123	〃	〃	0.777	151	176	〃	〃	0.267
															101	124	〃	〃	0.867	152	177	〃	〃	0.364

堆積岩の化学組成による堆積環境の研究 (猪 武)

No	試料名	地層名	岩相	全硫黄%	No	試料名	地層名	岩相	全硫黄%
153	179	湾 央	粗 砂	0.409	204	239	橘 湾	礫	0.229
154	180	"	極粗砂	0.153	205	240	"	"	0.333
155	182	"	粗 砂	0.236	206	241	"	"	0.239
156	183	"	極粗砂	0.316	207	242	"	"	0.236
157	184	"	シルト	0.555	208	243	"	"	0.198
158	185	"	"	0.701	209	244	"	中 砂	0.413
159	187	"	"	0.461	210	245	"	細 砂	0.406
160	188	"	極粗砂	0.395	211	246	"	微細砂	0.437
161	189	"	細 砂	0.395	212	247	"	"	0.316
162	190	"	中 砂	0.281	213	248	"	"	0.350
163	191	湾 口	粗 砂	0.371	214	249	"	"	0.371
164	192	"	微細砂	0.309	215	250	"	細 砂	0.229
165	193	"	中 砂	0.399	216	251	"	シルト	0.569
166	194	"	微細砂	0.468	217	252	"	中 砂	0.194
167	195	"	シルト	0.392	218	253	"	"	0.144
168	196	"	"	0.357	219	254	"	極粗砂	0.180
169	197	"	細 砂	0.243	220	255	"	礫	0.075
170	198	"	"	0.274	221	256	"	細 砂	0.203
171	199	"	シルト	1.134					
172	200	"	粘 土	1.158					
173	203	"	微細砂	0.596					
174	204	"	細 砂	0.114					
175	205	"	シルト	0.926					
176	207	"	粘 土	0.943					
177	208	"	"	0.954					
178	209	"	シルト	0.815					
179	211	"	"	0.909					
180	213	"	微細砂	0.770					
181	214	"	細 砂	0.350					
182	215	"	シルト	0.846					
183	216	"	"	0.531					
184	217	湾 央	"	0.489					
185	218	"	細 砂	0.302					
186	219	"	粗 砂	0.111					
187	220	"	細 砂	0.128					
188	222	湾 口	極粗砂	0.264					
189	223	"	粗 砂	0.364					
190	224	"	中 砂	0.158					
191	225	"	細 砂	0.260					
192	226	"	極粗砂	0.458					
193	227	"	"	0.475					
194	228	"	"	0.465					
195	230	"	"	0.385					
196	231	"	"	0.444					
197	232	橘 湾	"	0.427					
198	233	"	"	0.340					
199	234	"	細 砂	0.368					
200	235	"	粗 砂	0.357					
201	236	"	礫	0.232					
202	237	"	"	0.250					
203	238	"	"	0.347					

試料採取位置は付図 A-5