

## 木更津の大地—化石の宝庫—

### スライド

【1】 木更津市史編集部会 自然部会の篠崎です。今日はこれから「木更津の大地は化石の宝庫である」という内容のお話をします。

私たちの生活している地表、とくに大地が平らな平野地域では、新しい表土やいろいろな草や木々などの植生で覆われたり、市街地化していて直接その内部を見ることができません。

【2】 ところが平野の地域でも、砂取り場、道路の切り割りや大雨で崩れた崖などで地層が見えることがあります。山の多い地域では、川沿いや尾根に地層や岩石が見えたりします。また、波の荒い海岸などにも 地層や岩石が 直接表れたりしています。

このように 地球の内部をつくる地層や岩石が地表に露出している場所を露頭ろとうと呼びます。

左の写真は、木更津市域の南東部、旧馬来田地区まくたの曾倉そくら付近の七曲川ななまがりの岸壁です。流水の浸食作用で深くえぐられ、長い時間経過のなかでできた露頭です。ここに見える地層は上総層群最上部かずさの笠森層かさもりという地層です。青みがかった灰色の泥質層でいしつが積み重なっています。詳しく調べてみると地層は北東—南西方向にのび、北西方向に約6°ほど傾斜しています。

右側の写真は、清川地区きよかわ笹子ささごの木更津北インターの南方にある砂取り場の写真です。高さは約15mほどの崖で、砂や泥の地層や砂礫の地層がほぼ水平に積み重なっています。最上部には関東ローム層あかつちいわゆる赤土が覆っています。

【3】 地層の積み重なるの順序を地質層序、簡単に層序とといいます。

この表は地域南東部の一部をのぞいて、市域のいろいろな場所を調べてつくられた下総層群しもうさとそれから上の地層の層序を表しています。

市域をつくる地層のほとんどは約45万年前から約10万年前まであった古東京湾ことうきょうわんと呼ぶ海の堆積物を主体とする地層であって、下総層群と呼ばれています。

古東京湾は 今の東京湾とは違って、九十九里から鹿島灘方面に開いた湾口をもちときおり南方にも開いた湾状の浅海でした。ここに下総層群の地層が次々と堆積し、陸化した後、古富士こふじ火山や箱根火山からの火山灰が風に乗って運ばれ、降り積もって関東ローム層をつくりました。その後、小櫃川によって浸食を受け広く深い谷ができ、約1万

年以降ここに低地をつくる沖積層が堆積していきます。

表の中央にあるテフラとは、火山から噴出した火山灰や軽石・スコリアなどのことです。これらは砂や泥の地層にはさまれて、とくに目立った色や粒子でできていますのでよくわかります。離れた場所の地層の同時性や上下関係を知るのに役立ちます。

表の右側の「<sup>そうそう</sup>層相」とは簡単にいえば地層のもつ「顔つき」です。構成粒子や色合いなどの様子です。

**【4】** 次に化石について少しお話しします。

化石というとその字のとおり「石に化ける」と書きますから、硬いものを想像する方も多いでしょう。

確かに骨や歯などのように硬いものが多いのですが、必ずしもそういうものばかりではありません。なかには木の葉や貝の溶けたスタンプ状態などの印象化石、足跡や巣穴・フンなどの生痕化石と呼ばれるものもあります。

何の化石か化石そのものに興味を惹かれますが、いったい化石から何がわかるのでしょうか。

その一つは化石となったその生物が、いつの時代、どのような環境に生き、どう進化したかといった生物学的な側面です。

もう一つは砂や泥の地層の中に含まれているものですから、それがどんな地層に、どのように含まれて産出するのかといった堆積学的な側面です。そういった意味では化石の産出状態は大切なことです。

また、大きさも様々です。目で見ることのできるものから電子顕微鏡を使わないと見えないものもあります。

**【5】** 私たちの住む木更津市の東部、旧馬来田地区の<sup>じぞうどう</sup>地蔵堂、<sup>やぶ</sup>藪、<sup>あてび</sup>当日などは古くから知られた貝化石の産出地域で、現在も見られるところがあります。

また、久留里線沿線の台地の縁である清川地区の笹子から祇園・永井作をはじめ、太田山周辺や桜井などの地域も貝化石の産地として有名でした。これらの地域では1970年代(昭和40年代)の中頃までは観察できましたが、その後宅地開発、市街地化が進み、現在ではほとんど見られなくなっていました。

図は、当時の貝化石の産出する露頭の位置図です。

**【6】** それでは次に市域の化石について、下総層群をつくる地層を下から上へ順に見ていきましょう。市域の旧馬来田地区は、関東における海成の第四紀更新世の地層が典型的に発達している模式地域となっています。そのためこの時代を研究する多くの学生・研究者が一度は必ず訪れるといっても過言でない場所となっています。

まず地蔵堂層です。最下位の地蔵堂層には3層準にわたって貝化石を主体とする密集帯があります。

地蔵堂層の下部をつくる泥質層には、泉谷化石帯とよぶ密集した化石層があります。エゾヌノメガイ、ウチムラサキ、トウキョウホタテをはじめ、全体的に寒冷系種が多く

産出しています。

地蔵堂層の上部の砂層には、狭義の地蔵堂化石帯があり、ヒョクガイやビロウドタマキガイが卓越して産出し、単体サンゴ類や腕足類・ウニ類など 200 種以上もの化石が含まれています。

- 【7】 狭義の地蔵堂化石帯は、テフラ J3 と J4 に挟まれる層厚約 4 m にわたる化石密集帯です。地蔵堂のこの地域は、かつて大雨により崖が崩れ大きな災害を受けました。

現在、付近一帯はコンクリートに覆われていますが、集落の県道沿いの一部に「地層がみられる崖」のようなところが残されています。ここが地蔵堂化石帯の模式露頭です。地質柱状図とその説明および化石帯の説明看板が立っていますのでのすぐにわかります。露頭では、ひざの高さ付近に J3 とよぶ厚さ約 60cm の白色軽石層、この上方約 4 m のところに厚さ約 20cm の少しピンク色をした白色火山灰層があります。

この化石帯は全体として、きわめて高温の亜熱帯水域の生物群集で構成されていることから間氷期の堆積物と考えられています。

なお、ここは県指定の自然保護地域のため、ここでの化石採集は禁止されていますので注意しましょう。

- 【8】 図は 地蔵堂化石帯の貝類のほか 単体サンゴ、腕足類、ウニなどです。

地蔵堂層には さらにこの上位の層準に丹原化石帯があります。この化石帯のももとの模式地は地蔵堂から丹原への坂道ですが、ここもほとんどコンクリートで覆われていて観察できません。大型のトウキョウホタテなどの貝類が産出しています。

この層準は市原市の<sup>おおくら</sup>大蔵集落北方の谷津田沿いで観察できます。

- 【9】 次は藪層についてです。 地蔵堂層の上位には層厚約 80m の藪層とよぶ地層が覆っています。この地層はどの層準からもまんべんなく貝化石が産出していますが、<sup>しゅく</sup>宿の露頭では 3 層準の密集帯が見られます。

全体的にはやや寒冷系種が多いようですが、スコリアからなるテフラ Yb2 の直下付近のものは単体サンゴを含み貝類も温暖系種で特徴づけられます。

現在、永井の貝殻坂やいっせんぼくの西方などに貝化石が露出しています。

両方の写真をよく見てください。

二枚貝の化石のほとんどがバラバラにはがれた片殻で凸面を上にして重なっています。

これは貝が死んだ後、生きていた場所から潮流や沿岸流さらに波の作用などを受けて移動して堆積した様子を示しています。

左の写真を見てください。貝化石層の下の砂層にスジ状の模様が見られます。

これはラミナといますが、その様子から流れの向きがわかります。ラミナも貝化石も

水平ではなく左へ傾いています。方向を調べてみると北東から南西方向への流れが想定されます。堆積当時の流れがかなり強かったようです。

【10】 約 20mにも達する宿の大露頭で 3 帯の密集帯からの貝化石を見てみましょう。

まず下部化石帯です。先ほど話しました Yb 2 テフラの直下付近のものです。

ビロウドタマキガイが多く、バカガイ、トウキョウホタテなどが見られます。

そのほか比較的小さなアデヤカヒメカノコアサリ、オリイレシラスナガイなどの二枚貝類、巻貝ではカドコシタカシタダミ、ムサシノアラレナガニシなどです。

貝類は寒冷系種と温暖系種の混合した群集から構成されますが、温暖系種がやや多いようです。そのほか単体サンゴ類や腕足類などが産出しますので、やや温暖な環境下での堆積が想定されます。

つぎに中部化石帯を見てみましょう。Yb3 とよぶ厚さ 30~40cm の粗粒軽石層付近から約 3 m 上にあるスコリア層 Yb4 付近までに密集する貝化石帯です。

ここではエゾタマキガイが多く、両殻がそろったものもあります。そのほかバカガイ、エゾマテガイがふつうに見られ、寒冷系種が多くなります。

上部化石帯は、さらに 7~8m 上位にあります。エゾタマキガイが多産し、ビノスガイ、サラガイ、トウキョウホタテなどの寒冷系種がさらに多くなっています。

この露頭から藪層の堆積した当時の環境が、温暖な環境からしだいに寒冷な堆積環境に変化していったことが予想されます。もちろんこの露頭からだけで結論を出すのは早計ですし、もっと広い地域にわたって調べる必要があることは言うまでもありません。

【11】 藪層の上位には、袖ヶ浦市上<sup>かみいづみ</sup>泉地域を模式地とする上泉層が覆っています。

市域では、木更津台地の中南部・畑沢川沿い付近を中心に東西方向に分布しています。

とくに、波岡小学校のグラウンドの南側から国道 127 号線脇の畑沢付近に貝化石が密集して産出しています。

【12】 ここでは、ビノスガイ、ウバガイ、エゾタマキガイやバカガイが多く、

また両殻のそろったトウキョウホタテガイも産出しています。

トウキョウホタテは数少ない絶滅種の 1 種で、現在生きているホタテガイとは放射肋のようすが違います。

ベンケイガイは外洋性のもので、この時期、古東京湾の湾口はかなり広く寒冷な外洋水が流れ込む環境下であったことが想像されます。

右の写真は、オフィオモルファと呼ぶ<sup>せいこん</sup>生痕化石です。砂が入り込んだ泥でできたパイプ状のもので、外側の表面はデコボコになっています。直径は 3~5 cm、長さは 40cm ほどで、中には 50cm 以上もあるものもあります。甲殻類のスナモグリの仲間の巣穴ではないかとされていて、干潟から潮間帯の浅海環境を示す重要なものと考えられています。

【13】 清川層は、袖ヶ浦市大<sup>おおとりい</sup>鳥居付近から木更津市清川地区<sup>すごう</sup>菅生付近に分布する地層に対して

命名されたものです。そのほかでは、<sup>からすだ</sup>鳥田川沿いの南側、畑沢川沿いでは畑沢南などの台

地部の少し高い位置に東西方向に分布しています。

砂層の上部には厚さ数mにわたって白斑状生痕が密集しています。径 3~4mm、最大長さ 1cm 以下の白い斑点状のこの生痕をマカロニクヌスと呼んでいます。

波打ち際に生息する甲殻類のヒメスナホリムシによるものとされていましたが、現在では潮間帯上部から下部に生息する多毛類のオフエリアによるものとされています。

- 【14】 とくに笹子付近では密集した化石層が見られます。エゾタマキガイ、バカガイ、シマワスレガイ、巻貝ではキサゴ、大型のアカニシなどが目につきます。

本層下部の泥質層からは、かなり浅い淡水化した様子が見られ、上部の砂層からは全体的に内湾性の潮間帯や温暖種が卓越する層準も見られますが、上方にむかうにつれて寒暖両流の影響下での堆積がみられ、同時に外洋水が混ざるような環境が考えられます。

- 【15】 横田層の分布は、部分的で狭く、市域では木更津北インター付近や菅生付近に分布する厚さ 5 m 程度の泥質層です。

この地層には、木の幹や枝の破片のような材化石や植物片の化石を多く含んでいます。また、右の写真のような直径 3~4 cm のパイプ状の生痕が見られます。

これらのことから堆積の場として、内湾奥の波打ち際、もしくは塩性湿地や潟のような場所が推定されます。

- 【16】 つぎは木<sup>き</sup>下<sup>おろし</sup>層です。木下層は、市域では桜井<sup>さくらい</sup>層もしくは桜井貝層などと呼ばれること

もあります。桜井<sup>おおだやま</sup>や太田山<sup>いずしま</sup>周辺、伊豆島などに見られる青緑色の泥質層とその上位の中粒砂層からなる地層で、木更津台地に広く分布しています。

下部の泥質層は、すでにできていた谷を埋める形で堆積し、その上位に砂層をのせています。しかも貝化石の種は、温暖系種で内湾性の要素が高いものです。

このことから温暖な間氷期の時代であり、陸域内部にまで海が侵入したことがわかります。

この海進を<sup>したすえよしかいしん</sup>下末吉海進と呼んでいます。

泥質層の上部に Ko1 と呼んでいる極粗粒から粗粒の白色軽石が厚さ 30~50 cm にわたり散在しています。このテフラの年代は約 13 万年前のものとされています。

- 【17】 じつはこのテフラ Ko1 の約 13 万年前という年代は 昨年 2020 年 1 月の国際地質科学連合の総会で正式に承認・決定された中期更新世の名称であるチバニアンの上限の年代 12.9 万年前にほぼ近い年代です。

つまり、木更津市域の低地や台地の一部を除いて、そのほとんどがチバニアン時代の地層なのです。

**【18】** さて、話をもとに戻して市域の木下層から産出する貝化石について、もう少しだけ話します。

代表的な内湾種はウラカガミガイです。そのほかケシトリガイ、アカガイなどを多く産出します。ウラカガミ、イタヤガイ、ナミガイなどの貝類の多くは両殻をもち当時生きていた状態の産状をしていますので、生きたままその場で化石となったものでしょう。

このような化石を原地性の化石といいます。

上部の砂層からは、イタヤガイ、シラスナガイ、トリガイ、ハナガイなどの温暖系種や沿岸種も多く産出します。海進が進み、水深がさらに深まったものと想像されます。

**【19】** つぎは台地の上部に分布する姉崎層です。姉崎層はおもに粗粒の砂層や砂礫層によって構成されています。この地層は、約 10 万年前頃の古東京湾の最後の頃 <sup>かた</sup> 潟もしくは沼地化し、汽水もしくは淡水化した陸水域となった場所に堆積したと考えられます。そこに流れ込んだ砂や砂礫などが地層をつくっていったものでしょう。

この地層からは、下位の地層のような貝化石は産出しません。

本層からは多くの花粉化石が知られています。そのほかゾウの歯なども産出しています。

清見台の高専近くにあった祇園貝塚付近の露頭からは、ハンノキ属や松属の花粉、カヤツリグサやイネ科などの草の花粉 そのほかミツガシワの種子などが見いだされています。

また、三光路の露頭からは、スギ科やイネ科、カヤツリグサ科、ヒシ属の花粉が多く見いだされています。

**【20】** 古東京湾の堆積物である下総層群の化石について、地層ごとに見てきました。当然、海の貝類化石が多いのですが、まだまだ説明しきれない化石もたくさんあります。

木下層からのカニ類、ウニ類、フジツボなどです。

最後に、大型ほ乳類のゾウの化石について紹介します。

市域では、清見台、祇園、菅生などからナウマンゾウの臼歯やアゴの骨、肋骨などが産出しています。ここに示した 1 から 6 までの計 7 点です。

層準は 清川層や姉崎層とされています。きわめて浅海化したり、沼地のような淡水化した当時の堆積環境が推定されていますので、これらの地層が分布する地域では今後さらに発見される可能性は十分あります。

**【21】** かつての古東京湾の海底から生まれて離水して陸となった木更津市域には、まだまだ知られていない多くの化石が地中に眠っているはずです。まさに木更津の大地は化石の宝庫といえます。

本日は、「化石の宝庫～木更津の大地～」についてお話いたしました。貴重なお時間をいただきありがとうございました。