

# 「自然史研究におけるフィールドの活用と保全」 特集にあたって

水野 清秀<sup>1)</sup>・町田 洋<sup>2)</sup>・久保 純子<sup>3)</sup>・遠藤 邦彦<sup>4)</sup>

## 1. はじめに

2007年2月3日(土)に、日本大学文理学部において、日本第四紀学会が主催する「自然史研究におけるフィールドの活用と保全」と題するシンポジウムが開催されました。このシンポジウムは、現在がこれまでになかった激しい自然破壊の危機の時代であることを認識し、私たちが自然と持続的に付き合っていくために、どのようなことを考え行動すべきかを、いくつかの分野・立場の異なる専門家と一緒に議論する機会を作ろうという意図で企画されました。この特集は、その時の講演及び討論内容を中心にまとめたものです。

本稿では、まずシンポジウム開催に至った経緯について説明します。高度経済成長に伴い、都市域では自然の地形改変が激しく、このため地層が観察できる崖(露頭)、遺跡など、自然史を研究する上で重要なサイトが一時的に現れても削られ消滅していることに対して、広く市民に訴えたいと感じています。露頭が減少している現実については、今回第四紀学会が行った巡検を例にあげて説明します。最後に地学関係について保存・保全などに取り組んでいる例を文献やウェブサイトで紹介します。シンポジウムで講演あるいはコメントいただいた方には、本特集にて執筆をお願いいたしました。

執筆を快く引き受けていただいたシンポジウム講演者・コメントーターの皆様、本特集のために新たにご投稿いただいた皆様、第四紀学会巡検でお世話になった皆様、そして掲載の機会を与えていただいた地質ニュース編集委員会の皆様に厚くお礼を申し上げます。

## 2. 特集に至る経緯

2006年、日本第四紀学会が創立50周年記念の一環として行った南関東巡検は、二つの目的で企画されました。日本の第四紀研究50年の歴史を振り返ると、南関東は多くの地形面や第四紀層の標準地域として、とりわけ関東ロームあるいは火山灰層などのテフラと、地形面、地層との関係を示す模式地として重要な役割を果たしてきました。また明治以降、この地域から見つかった多くの遺跡が考古学研究の標準として扱われてきました。これらの研究史を振り返りながら、これまで蓄積された内外の研究成果をもとにそのサイトを見直すことが第一です。第二に過去の開発・建設によるかつての標準サイト(露頭・遺跡)の現状を観察し、都市域におけるその保全をどうすべきかを考えることです。地形や露頭、遺跡サイトなどの減少は東京近辺に限らず、全国で進行しています。巡検では、現在及び将来におけるその模式地やサイトの意味づけを考えながら、実際に代表的な地点を見学するという計画を立てようとしたのですが、東京及びその周辺地域には、見学を可能にする地点はほとんど残っていないということがわかりました。

巡検の期間には夜間集会を行い、露頭保存などの取り組み例を紹介してもらったり、一部の森の保存運動を行っている人にも講演をお願いしました。そうした議論の中で、私たち研究者が保存を訴えても、広く市民にその必要性を理解してもらえるだろうかという疑問が生じました。そこで、一般の人たちにとっても普段目にする周囲の地形や地質などが生活の中でも重要であるということを理解してもらうよう、効果的な教育・啓蒙・宣伝などの活動をしていかなければ

1) 産総研 地質情報研究部門

2) 元 東京都立大学

3) 早稲田大学 教育学部

4) 日本大学 文理学部

キーワード: 自然史, 第四紀, 野外学習, 環境保全, 露頭保存



写真1 岡津町の下末吉層の露頭。人が集まっているあたりから上が下末吉層で、さらにその上が下末吉ローム層。

ならないという結論に至りました。

そこでシンポジウムでは、まず大学や高校、自然史系博物館などで、フィールドを対象にした地学関係の学習や普及運動がどのように行われているのか、また市民の地学への関心がどのようなものなのかを紹介してもらうことにしました。東京学芸大学の小泉武栄さん、東京都立若葉総合高校の田村糸子さんにご講演いただき、また千葉県立中央博物館の岡崎浩子さんと神奈川県立生命の星・地球博物館の松島義章さんには総合討論の中でコメントをいただきました。一方、地形・地層や動植物の保存という点、まず思いつくのが行政による天然記念物の指定と保全です。そこで天然記念物指定がどのような目的や地元住民の意識のもとに進められてきたのかについて、専門家である文化庁の桂 雄三さんに話をさせていただくことにしました。また、ボランティアとして自然保護運動を進めてこられた瀬上の森パートナーシップの中塚隆雄さんには、その活動について紹介をしていただきました。そして、自然を保存しながらさらに活用していこうという点では、現在進められているジオパーク構想と目的を共有するものなので、その外国での取り組み例を含めて、産業技術総合研究所の渡辺真人さんに講演をお願いしました。

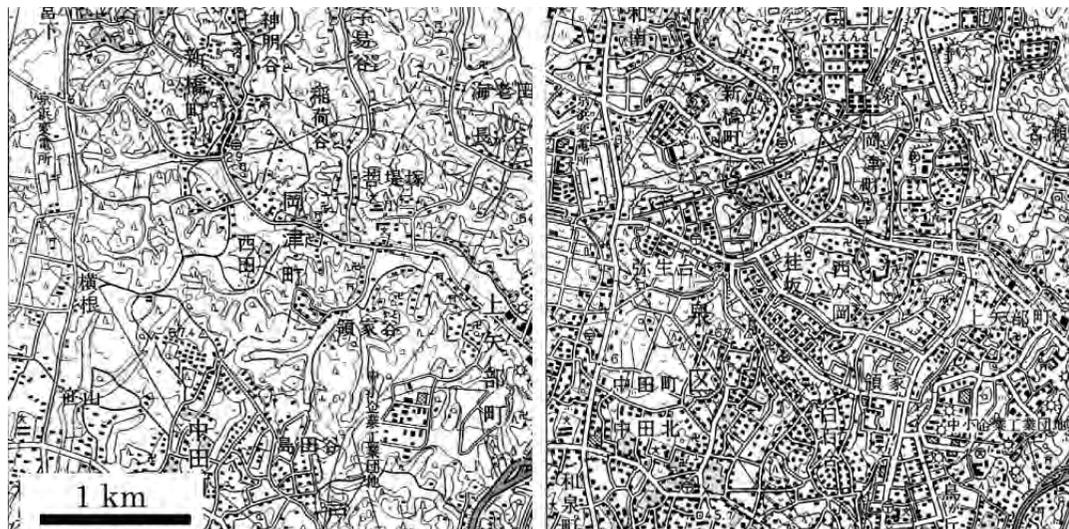
このシンポジウムの参加者の多くに共通した認識

としては、地学現象だけ、考古遺跡・遺物だけ、あるいは動物・植物だけに興味を持つのではなく、それら全体としての自然の成り立ちを理解し、そして何よりも人々の生活との結びつきを持つ自然に興味を持ち、利用し、共存していくという考えが重要であるということでした。このため、シンポジウムの内容は、日本第四紀学会に限らず自然史を研究したり、環境保護あるいは自然の有効的な利活用を進めている種々の機関さらに一般市民に広めるためのひとつの方法として、地質ニュースに特集として掲載させていただくことにしました。なお、シンポジウムでは遺跡・考古学に関する講演はなかったのですが、本特集を組むに当たり、明治大学の安藤政雄さん、野口 淳さんから遺跡に対する取り組みについて寄稿いただきました。

### 3. 地学観察ができる露頭の現状—第四紀学会巡検を中心にして

都市域における露頭の実態を、2006年の巡検で見学した地点を中心にみてみましょう。

下末吉層は、最終間氷期（およそ12万年前前後）の日本を代表する海成層を主体とする地層で、模式地である横浜を中心に関東に広く分布しています



第1図 横浜市栄区岡津町付近の地形図の比較. 国土地理院発行の5万分の1地形図「横浜」を使用, 左) 1968年発行, 右) 2001年発行.

(町田, 1973). 地形や地質を研究している人は、露頭で、地層の堆積している様子を直接観察・測定したり、地層中に挟まれている火山灰や化石などを分析して、当時の古環境や年代、地殻変動量などを調べます。しかしその地層の模式地(横浜市北部～川崎市)は既に破壊されたり、土木建設物で被覆されたりして、実際に観察できる露頭が現在では非常に少なくなっています。巡検では、横浜市泉区岡津町の露頭を地主さんの許可の下、観察することができました。

露頭写真を写真1に示します。植物がまだ生育していないために地層がみえますが、やがては植生に覆われてしまうことは間違いないでしょう。1968年と2001年に発行されたこの周辺の地形図を並べてみました(第1図)。1960年代にはまだ宅地開発がそれほど進んでいなかったのですが、2000年代になるとほとんど住宅地や工場用地で埋め尽くされました。おそらくそれらの造成工事のときに、一時的に下末吉層などの地層が観察できたと思いますが、現在は削り取られたり、コンクリートや植生で被覆されて、見えるところはほとんどありません。研究者にとって、露頭が残っていることはありがたく、コンクリートや植生で覆わずにいてほしいと望むのですが、地元の人にとってメリットはなく、むしろほこりが舞ったり、がけ崩れの心配があり、法面工事をするのは当然のことでしょう。

う。

神奈川県西部の大磯丘陵では、横浜に比べれば、まだ都市化がそれほど進んでおらず、地層を見るところが残っていますが、いずれは東京や横浜と同じような運命をたどることは目に見えています。露頭をどのように保存していけばよいのか、考える必要があります。その中で、個人の所有地に地層が見られるところがあり、巡検でもその露頭を見学させていただきました(写真2)。地主さんは、見学者のためにわざわざ露頭の周りを整備されていて、学校の授業などにも



写真2 大磯丘陵内の私有地で地層観察用に整備してある露頭。



写真3 川崎市青少年科学館に保存されているローム層の剥ぎ取り標本を、地面に広げて観察しているところ。

使ってもらっているということで、大変ありがたいことです。この地主さんのように、大勢の方が地学に理解を持ってもらえるように、啓蒙活動を行っていくことも必要であると考えています。

都市化された地域でのサイト保存の場所としては、元の地形が残り、動植物がそのまま生息している原風景のある自然公園が理想的な場所のひとつであると思います。本特集で触れられる、横浜市栄区瀬上の森はその代表的なところであり、そこでは遺跡や化石層、テフラ層も見ることができます。また巡検で訪れた地点では、川崎市多摩区の生田緑地が地層観察の場所として実際に利用されています。ここでは飯室層と呼ばれる約130万年前の海成層やそれを覆う30万年ほど前のオシ沼砂礫層、さらに風成テフラ層がみられ、敷地内にある川崎市青少年科学館では、教育普及事業として児童・生徒に対して地層観察案内を行っています。またガイドブックも発行されています(川崎市教育委員会, 1994)。オシ沼砂礫層を覆うローム層中には重要な軽石層や火山灰層が挟まれています。17年ほど前に、宅地開発でこの近くにあった模式的な露頭(オシ沼峠)が消滅することになり、科学館の人たちがその剥ぎ取り標本を作って保管しています。巡検でその標本を見学させていただきましたが(写真3)、やはり本物の露頭で観察するほうが実感できると思います。

日本では大都市や地方の中心都市は、ほとんどが平野や盆地またはその周辺の丘陵地にあります。このような平野や盆地の多くは構造運動によって沈降したところに行ける場合が多く、そのため未固結の厚い地層(多くが第三紀後期から第四紀に堆積)が平野・盆地の地下やその周辺の丘陵地に分布しています。丘陵地は地層を直接観察できる重要な位置を占めていますが、都市化の進行に伴って露頭がどんどん減少しています。山岳地帯にはこのような新しい地層はあまり分布しないので、露頭保存を進めない限り、近い将来、私たちが地層を観察できる場所はほとんどなくなってしまうかもしれません。大阪平野周辺や京都盆地などには、大阪層群と呼ばれる地層が広く分布しています。その中に何枚も挟まっている海成粘土層と火山灰層を露頭ごとに追跡することによって、丘陵地の地質や地質構造が明らかにされました(市原編, 1993)。しかし現在では都市化に伴い、露頭は断片的にしか見ることができず、仮に新たな地質図を作ろうとすると、ボーリング調査をしないとわからないところが増えています。また大阪層群に挟まっている火山灰層は、45枚以上に上りますが、そのうちの3分の1程度がもはや露頭では見つからない状態となっています。

日本第四紀学会(1996)では、模式的な地層の露頭、特に重要なテフラ(火山灰・軽石層や火砕流堆積

物など)が観察できる場所を、解説文とともに示した露頭集を出版しました。その利用価値は高いと思われませんが、現在ではそこに記載された露頭の何割かは既に消滅しています。

一般の人たちには、露頭によじ登って火山灰や化石を採っている姿は、単なる趣味の世界にしか見えないかもしれません。しかし、実はそれぞれの露頭から得られる知識を総合化することによって、私たちの生活に密接に関わってくる重要な情報を提供することにもなるのです。たとえば、現在地球温暖化が大きな問題になっており、海面の上昇が気になるところですが、今から約12万年前の下末吉層堆積時も、急激な海面上昇の時期であって、将来における環境変化はこの地層中に記録されていることにヒントを見出すことができます。あるいは直下型地震が起こったときに、ある地域が揺れやすいかどうかはそこに分布している地層の性質に依存しており、露頭は手っ取り早い情報源となるのです。第四紀学会では、公開シンポジウムや講習会などを通して、フィールドで観察できるデータがいろいろと私たちの生活に役に立つということを伝えていきたいと思っています。

#### 引用文献

- 市原 実編(1993):大阪層群. 創元社, 340p.  
 川崎市教育委員会(1994):生田緑地の自然観察Ⅱ 地層観察にでかけよう. 川崎市青少年科学館, 38p.  
 町田 洋(1973):南関東における第四紀中・後期の編年と海成地形面の変動. 地学雑誌, vol.80, 53-76.  
 日本第四紀学会(1996):第四紀露頭集-日本のテフラ. 日本第四紀学会, 352p.

#### 地学関係の保存・保全に関する参考文献

- 小西健二・飯山敏道・町田 洋・吉田鎮男(1988):地学関係の重要露頭保存に関する基礎調査(中間報告その2). 地学雑誌, vol.97, 328-332.  
 小西健二・飯山敏道・吉田鎮男・町田 洋(1987):地学関係の重要露頭保存に関する基礎調査(中間報告). 地学雑誌, vol.96, 650-652.  
 松木房子・横浜北部湧き水探偵団(2000):「横浜丘の手湧水マップ」

- 及び横浜北部湧き水探偵団の活動. 地学教育と科学運動, vol.35, 17-22.  
 森岡達也・佐川厚志・金折裕司・田中竹延(2007):山口県中央部, 徳佐一地福断層南西部と木戸山西方断層北東端の性状および活動性. 応用地質, vol.48, 35-47.  
 成尾英仁・桑水流淳二(2002):伊仙小島(徳之島)のAT火山灰層保存要望書について. 鹿児島県地学会誌, no.85, 19-26.  
 大原 隆・桂 雄三・岡崎浩子・黒住耐二・大野康男・伊藤哲之(2004):文化財と地質学-天然記念物木下貝層化石観察ウォーク. 日本地質学会第111年学術大会見学案内書, 177-188.  
 大木淳一・総谷珠美・高橋孝之・恵 貴子・今岡達治(2003):露頭の保護・活用を目的とした林道管理者と博物館の協力事例. 千葉中央博自然誌研究報告特別号, no.6, 33-37.  
 東郷正美・今泉俊文・原口 強・市川仁夫(1997):静岡県函南町畑地区に新設された丹那断層地下観察室. 活断層研究, no.16, 19-27.  
 吉川正昭・西原 滋(2004):トンネル内に広がる神秘の世界-トンネル工事における鍾乳洞の保存. 土木学会誌, vol.89, no.7, 45-47.

#### 遺跡・地学関係の保存・保全等に関するウェブサイト

- 福岡県直方市水町遺跡公園  
[\(http://www.nogata-navi.com/mizumachi/\)](http://www.nogata-navi.com/mizumachi/)  
 鹿児島県上野原縄文の森  
<http://www.jomon-no-mori.jp/ikokan.htm>  
 仙台地底の森ミュージアム  
<http://www.city.sendai.jp/kyouiku/chiteinomori/index.html>  
 山口大学遺跡保存公園  
<http://ds.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~yuam-w/Shiryokan.home/isekihozonkouen.html>  
 鹿児島フィールドミュージアム  
<http://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/fieldmuseum/>  
 野島断層保存/北淡震災記念公園  
<http://www.nojima-danso.co.jp/memorial/index.html>  
 沖縄の露頭保存  
<http://www.geocities.jp/yonekitty/tisitu/shuukyoku/shuukyoku.htm>  
 環境省湧水保全ポータルサイト  
<http://www.env.go.jp/water/yusui/>

MIZUNO Kiyohide, MACHIDA Hiroshi, KUBO Sumiko and ENDO Kunihiko (2007): Application and conservation of the fields for natural history studies.

<受付:2007年9月5日>