地質ニュース618号，42－47頁，2006年2月
Chishitsu News no.618, p.42－47, February, 2006

地質標本館野外観察会－小中学生の感想

利光　誠一[1)]・中島　　礼[1)]・青木　正博[2)]

1. はじめに

野外地質観察会「古東京湾の地層と化石」が10月29日に開催されましたが，その参加者の感想を直接聞く機会を設けるため，これまでに野外観察会に参加経験のある小中学生に発表をしていただこうと考え，石飛誓也君（小学校4年生），古澤宗一郎君（小学校6年生），石原健人君（中学校1年生）の3名の方から快諾を得ました．この3名の方には，ぜひ2005年10月29日の野外地質観察会にも参加していいただき，過去と今回の参加の際の感想の比較をしていただこうと考えました．しかし，結果として，石飛君，石原君の2名は10月29日の野外観察会は不参加となったので，これまでの参加経験に基づく感想を発表することになりました．10月30日のシンポジウムでは，著者の一人，利光が司会進行をつとめて質問し，石飛誓也君，古澤宗一郎君，石原健人君の順に解答していただきました．以下に，当日の発表の様子を記します．

2. 回答者：石飛誓也君（つくば市立東小学4年生）

［司会］石飛君は，現在小学校4年生です．これまでも地質標本館のいろいろな体験学習イベントに参加していただいています．残念ながら昨日の野外地質観察会に体調不良で参加できませんでしたが，2003年度の野外観察会に参加していただきましたので，今日はその時の様子を踏まえて質問してみたいと思います．それでは，石飛君よろしくお願いします．
一昨年の野外地質観察会の中でいろいろなことを経験されたわけですが，次のことについてどのような印象を持ちましたか．それぞれについて，感想をお聞かせください．
まず，野外へ出て地層を観察したことについてどういう感想を持ちましたか．

［石飛］化石がいっぱい採れたので，うれしかった．

［司会］次に，崖で石を割ること，実際には露頭で地層をネジリ鎌で削り取ったり掘ったりしたわけですが，このことについてどう感じましたか．

［石飛］崖から落ちないかと心配だった．

［司会］化石を観察して取り出すこと，発掘ともいいますが，このことについてどう感じましたか．

［石飛］半分出ている化石をとり出す時に割れないようにと考えて掘っていった．

［司会］取り出した化石の名前をつけること，これは鑑定といいますが，このことについてどういう感想を持ちましたか．

［石飛］似たような物があって見わけるのが難しかった．

［司会］研究者から直に説明を聞くことについてどういう感想をもちましたか．

［石飛］わかりやすかった．

［司会］研究者が自然を観察する様子を見て，どういう印象をもちましたか．

［石飛］化石を採るのに夢中で見ていませんでした．

［司会］観察会の時にお渡ししたガイドブックは役にたったでしょうか，あるいは少し難しかったでしょうか．

［石飛］漢字のふりがながあれば読みやすい．写真は役にたちました．

［司会］その他のことで，何かあればお聞かせください．

［石飛］ありません．

［司会］次に，野外地質観察会では10万年以上も前に海の底だったところの地層を見学しました．次の3点についてお考えをお聞かせください．

1）産総研 地質情報研究部門
2）産総研 地質標本館

キーワード：地質標本館，25周年，子どもと自然学会，野外観察会，体験学習，感想，小学生，中学生

まず，現在陸地になっているところが，昔は海の底だったということを，どこを見て，あるいは何を見て納得しましたか．

［石飛］砂浜の縞々*と，化石の縞々**がよく似ていた．（注−*：大竹海岸の砂浜の断面で観察した磁鉄鉱による葉理構造のこと；**：阿玉の露頭で観察した褐鉄鉱による葉理構造のこと）

［司会］見学会に参加する前後で，10万年という時間の長さに対する感覚は変わりましたか．

［石飛］参加する前にはずっと昔に思っていたけど，今は化石の貝と今の貝がよく似ているので，ちょっと前にできたものと思います．

［司会］また，この地層がたまったところで，海がだんだんと浅くなっていったことをイメージできましたか．

［石飛］実際に見たことはないけど，「地球ができたばかりのイメージ」が書いてある図鑑を見たことはあります．

［司会］なかなか難しかったようですね．では次に，これからも，このような自然観察会に参加したいと思いますか．行ってみたい場所，見たい地質現象，採集したい岩石・鉱物・化石など，今後の野外観察会に関する希望があればお聞かせ下さい．

［石飛］ナウマンゾウの化石や恐竜の化石を見つけたくて，見つけた化石をもらいたい．鉱物の珍しい石や岩石の珍しい石が欲しい．

［司会］どうもありがとうございました．素直な気持ちを述べていただきました．

次に，石飛君のお父様へ質問してみたいと思います．

石飛君には地質標本館の体験学習や野外観察会に何度も参加していただいています．石飛君がこのようなイベントに参加されることについて，ご両親としてはどのような期待をお持ちでしょうか．

［石飛］なかなか普通の人では経験できないようなことを体験できて，また，このような場所が家のすぐ近くにあって，非常に有意義だと思っています．素人だけでは，体験させてやれないことを体験させられてとても感謝しています．また，同時に親も楽しんでいます．そしてなにより本人が毎年楽しみにしています．

［司会］このような野外観察会への参加を通して，石飛君がどのように成長したと感じておられますか．子供たちが自分の成長に見合った観察力と感覚を用いて，ゆっくりと自然を認識してゆくことについて，ご両親としてどのような意義を見いだしていらっしゃいますか．

［石飛］好きな事だけに，自分で本を読むようになり，知識の吸収が早いのには驚いています．たとえば，よく行く産地の鉱物はほぼ自分で鑑定できるようになりました．水晶や鉄重石なんて言う名前も覚えてしまいました．もっとこの好奇心を育ててやりたいと願っています．そのよい道具に地質標本館のイベントがなっており期待しています．これから大きくなっていく時に楽しみが多くなってありがたいと思っています．そして，大きくなって，もし地質学者になったら，自分をこのような巡検に連れていってほしいと思います．

［司会］どうもありがとうございました．

3. 回答者：古澤宗一郎君（つくば市立二の宮小学校6年生）

［司会］古澤君もこれまで地質標本館の体験学習イベントに何度も参加していただいています．小学校4年生だった2003年度にも今回と同じような野外地質観察会に参加していただきました．小学校6年生となった2005年度も参加していただきましたので，この2年間での感じ方の変化などがあるかもしれません．

昨日の野外地質観察会の中でいろいろなことを経験されたわけですが，次のことについてどのような印象を持ちましたか．それぞれの項目について，感想をお聞かせください．

まず，野外へ出て地層を観察したことについてどういう感想を持ちましたか．

［古澤］観察する場所がすごい山の中にあったので観察する前は少しワクワクしました．観察している時は，地質に詳しい先生たちが教えてくれてどんな地層なのかわかりました．

［司会］崖で石を割る，昨日の場合は地層をネジリ鎌で削り取ったり掘ったりしたわけですが，このことについてどう感じましたか．

[古澤] ねじり鎌で削って，いろいろな地層が出てくるのでワクワクしました．

[司会] 化石を観察して取り出すこと，つまり発掘についてどう感じましたか．

[古澤] 最初に採っていた場所は，珍しい貝が少なかったけれど，奥の層へ行くと珍しい大きなトウキョウホタテが採れました．ぼくはなぜ少し場所が変わるだけで，貝の種類が変わるのか不思議に思いました．

[司会] そうですね．これについては後で中島さんに聞いてみましょうか．では，取り出した化石の名前をつけること，つまり鑑定することについてどういう感想を持ちましたか．

[古澤] 自分では，掘った貝を大きさで区別すると思ったけれど，詳しい先生たちに聞いたら，貝の形などで区別していたので，思ったよりも区別が難しかったです．

[司会] 研究者から直に説明を聞くことについてどういう感想をもちましたか．

[古澤] 地層の観察をしている時に，先生たちが詳しく教えてくれたので，いろいろな事を知り，疑問が解けました．

[司会] 研究者が自然を観察する様子を見て，どういう印象をもちましたか．

[古澤] 研究者は，自分とは見ているところが違って，いつも土の細かい線などを見ていて何か特徴があると，すぐに発見していました．ぼくもそういう仕事をしてみたいです．

[司会] 今回の観察会では，観察地点が2つになりましたが，この数は少ないと感じましたか．

[古澤] いろいろみても多くてわかりにくいので，ちょうどいいと思います．

[司会] 観察地点で過ごした時間は短いと感じましたか，長いと感じましたか．

[古澤] もうちょっと時間が欲しかったです．阿玉の時に化石をもうちょっと採りたかったです．

[司会] 観察会の時にお渡ししたガイドブックは役にたったでしょうか，あるいは少し難しかったでしょうか．2003年と2005年のガイドブックでは内容についてわかり易さに違いがありましたか．

[古澤] ガイドブックの写真が採れた貝と似ているところはよかったけれど，写真に載っていないものがあったのでそこがよくなかったと思いますし，難しかったです．2003年度と2005年度のガイドブックでは違いはあまり感じなかったと思います．

[司会] その他のことで，何かあればお聞かせください．

[古澤] 今度行く時はもうちょっと古い地層を見てみたいです．

[司会] はい，希望としては考えたいところですが，近くに古い地層がないので，少し難しいですね．次の質問ですが，今回の野外地質観察会では10万年以上も前に海の底だったところの地層を見学しました．次の3点についてお考えをお聞かせください．

まず，現在陸地になっているところが，昔は海の底だったということを，どこを見て，あるいは何を見て納得しましたか．

[古澤] 阿玉の崖にあった砂鉄の層が，今の海の大竹海岸の浜辺に見られたことで，「阿玉」も10万年前には「大竹海岸」のような海だったことがわかりました．

[司会] 見学会に参加する前後で，10万年という時間の長さに対する感覚は変わりましたか．

[古澤] 10万年というのは，前はすごく長い時間だと思っていたけど，地球の歴史はもっと長いから，10万年という時間はもうちょっと短くなったと思います．

[司会] また，この地層がたまったところで，海がだんだんと浅くなっていったことをイメージできましたか．

[古澤] イメージはできました．

[司会] では，次の質問です．古澤君は一昨年の野外地質観察会にも参加していただきました．今回，2年ぶりにほぼ同じ地層を観察しましたが，前回と比べて見方や感じたことにどのような違いがありましたか．

[古澤] 2年前は，ただ貝化石が欲しくて地層の観察には集中していなかったけれど，今回は地層の観察をメインにして参加しました．

[司会] はい，では，これからも，このような自然観察会に参加したいと思いますか．行ってみたい場所，見たい地質現象，採集したい岩石・鉱物・化石など，今後の野外観察会に関する希望があればお聞かせ下さい．

[古澤] またこのような自然観察会に参加したいです．今度は10万年よりも古い時代の化石を採集したいです．古生代の三葉虫や中生代の恐竜の骨などを見つけて掘ってみたいと思います．

[司会] はい，これは先ほどもお話しましたが，近くに古い地層がないので，難しいですね．でも，少し考えてみたいと思います．

では，次に，古澤君のお母様にも質問してみたいと思います．

古澤君は地質標本館の体験学習や野外観察会に何度も参加していただいています．古澤君がこのようなイベントに参加されることについて，ご両親としてはどのような期待をお持ちでしょうか．

[古澤] 今朝も起きてから，来年も行ってみたいと言っていましたので，本人はかなり感動したようです．2歳の夏に国立科学博物館でティラノサウルスの骨を見た時から，彼はずっと恐竜や化石に興味を持ってきました．次第に地球の歴史や生物の進化，それに関係して古い地層にも興味を持つようになってきました．一つのことから発展していろいろなことに興味を持つということは大変良いことだし，年齢と共に興味が深まって行くのも頼もしく思えます．このようなイベントに参加して，直に化石や地層に触れることによって，図鑑やテレビなどからの知識から実際に手に触れたり，見たり，自分で採取したりして得た知識へと深まっていくととてもいいと思っています．

[司会] このような野外観察会への参加を通して，古澤君がどのように成長したと感じておられますか．子供たちが自分の成長に見合った観察力と感覚を用いて，ゆっくりと自然を認識してゆくことについて，ご両親としてどのような意義を見いだしていらっしゃいますか．

[古澤] 研究者がするものの見方を彼なりに見たり聞いたりすることによって，もっと幅広い知識が必要なのかもしれないということに自分なりに気づき始め，目標ができたことにより，他の学習にも意欲的になりました．これは親としてもよかったことだと思います．

[司会] ありがとうございました．

4. 回答者：石原健人君（水海道市立西中学校＊ 1年生）

＊平成18年1月1日の市町村合併により，常総市立水海道西中学校に名称変更．

[司会] 最後に石原健人君に質問をします．石原君は2003年度の野外観察会には参加していません．小学6年生だった2004年度の夏休みに，化石の研究に興味があるということで，地質標本館で職場体験をされまして，この際に，玉造町の露頭に行って，地層の観察をしたり，化石を採集したりしました．そして，地質標本館へ戻ってから化石のクリーニングや鑑定などの一連の研究らしいことを体験していただきました．残念ながら，昨日の野外観察会には参加していませんので，昨年度の夏休みの経験に基づいて質問に回答していただきます．

まず，昨年の夏に野外での地層観察・化石採集に出かけたわけですが，実際に地層を見たり，化石を採集したりするのは初めての経験だったと思います．この中には，(a) 野外へ出て地層を観察する，(b) 地層をネジリ鎌で削り取ったり掘ったりする，(c) 化石を観察して取り出す，つまり発掘する，(d) 化石を持ち帰り余分な砂や石を取り除くクリーニング作業，(e) 鑑定する，といった作業をともないますが，この中で最も楽しかったのはどれでしょうか．

[石原] 化石を観察して取り出すという発掘の作業が一番楽しかったです．いろいろな道具を使っての化石のクリーニングや資料をもとに名前を付けるという作業も楽しかったのですが，やっぱり自然の化石を自分の手で発掘できたことが一番心に残っています．

[司会] 実際に体験する以前の地層や化石に対するイメージと，経験されたあとのそれらに対する印象を比べて，何か変わったことがありますか．

[石原] 体験する前は簡単に化石が見つかるわけないと思っていたけれど，化石のある場所に連れて行ってもらい，以外と簡単にそれもかけらだけでなく完全な形で発掘できたものもあってびっくりしました．

[司会] 現地の地層と化石は今から約10万年〜20万年前のものです．地層を見たり，化石を採集し

ている時に，現在と10万年以上前という時間の隔たりについて何か感じるものがありましたか．また，化石となった貝殻のたまったところは浅い海の中ですが，現在の私たちには普通には見ることのできない場所です．化石を採取しながら，その化石のできた海の底の様子について思いをめぐらすことはできたでしょうか．

［石原］今年の7月に潮干狩りに行った時に，生きている貝を手で触ってみて，表面がざらざらしていたり，緑や青などの色がはっきりとついていたり，貝殻がすごく硬いということを感じました．発掘した化石の貝殻の色はほとんど白に近く，表面も生きた貝ほどはざらつきもなく，何よりあんなに硬かった貝殻が少し力を入れるだけで壊れてしまうことなどから，10万年以上も時間が過ぎているのだなあと思いました．そして，その化石の貝が生きていた頃の海は，今の海と違ってきれいで今よりも多くの貝や魚がいたのではないのかと思いました．

［司会］今の話は，化石がどのようにしてできるのかということにも関係しています．私たちにとっても，化石がどのようにできていくかということを知ることは重要な研究の一つでありまして，そういう意味では，よいところに着眼したと思います．

では，野外での地層観察や化石採集を経験して，自分でもっといろいろなところに行って化石の研究をしたくなりましたか．また，石原君の気持ちの中で何か変化があったら教えてください．

［石原］自分の家の近くにも土を削ったような地層が見える場所がいくつかあるのですが，今まではそういう場所にもまったく興味がありませんでしたが，地層観察や化石採集を体験してからは，「もしかしたらここにも化石があるかもしれないなあ」と思うようになりました．

［司会］実際に研究者と一日ずっと接したわけですが，研究者についてどのように感じましたか．何か感想がありましたら教えてください．

［石原］利光さんや中島さんが化石の事をいろいろ詳しく知っているので化石の事が本当に好きなんだなあ・・・と思いました．

［司会］あの時の体験から1年以上過ぎていますが，昨年の職場体験が現在の中学生としての学校生活や気持ちの中で何か役にたっているでしょうか．

［石原］昨年の職場体験の最後に館長の青木さんに「自分が夢中になれる好きな事を見つけ，それに向かって頑張る」という話をしてもらいました．僕も自分が夢中になれる何かを早く見つけて，それに向かって頑張っていきたいと思います．

［司会］昨年の夏に，ほんのわずかですが，化石の研究についての体験をしたことにより石原君の「将来の夢」は変化しましたか．できれば，今考えている「将来の夢」とあわせてお考えをお聞きしたいと思います．

［石原］化石の研究がしたいという夢が全くなくなったわけではありませんが，中学生になって柔道部に入って，最初は練習もつらくてやめたいと思った事もあったけど，最近は技も決まったり，もう少しで先輩に勝てそうになったりして，少しずつ楽しくなってきました．今は柔道の練習にもっと力を入れて，将来は柔道を生かせるような仕事につきたいと考えています．

［司会］どうもありがとうございました．

5. 終わりに

上述したように，今回は小学4年生，小学6年生，中学1年生という3つの年齢層からの感想を聞くことができました．この3名の皆さんは思っていた以上にいろいろなことを学んできたということがわかりました．企画した側にとっても，意図したことが活かされたという点で，うれしい結果でした．また，これまで参加者の感想などはアンケートをとることでしか知ることがなく，今回，直接お話を聞く機会を得たことは野外観察会を企画する側にとっていろいろと参考になりました．この発表の後，コメンテーターをお願いしていた生源寺孝浩氏から，(1) 10万年という時間の長さをどういうふうに認識させていくかが問題で，視覚的に理解できるような工夫をすべき，(2) 2005年度は2地点，2003年度は4地点であるが，これらの観察地点がどのように面としてつながっているかを理解するのは大人でも難しいので，時空的なつながりをどのようにつくっていくかが問題である，との意見をいただき

写真1　企画セッション終了後の記念写真（地質標本館前）.

ました．今後の検討課題として受け止めたいと考えています．

セッション終了後，回答していただいた小中学生3名に記念品を手渡しました．その後，彼等とご両親も交えて地質標本館前で記念写真を撮影して，関係者の皆さんの労をねぎらいました（写真1）．

最後になりましたが，この発表をするにあたり，発表者である石飛誓也君，古澤宗一郎君，石原健人君とそれぞれの保護者の方々，コメンテーターをつとめていただいた生源寺孝浩氏（現　岐阜大学大学院地域研究科院生），当日撮影のビデオ編集をしていただいた子どもと自然学会事務局の石渡正志氏，および地質標本館の谷田部信郎氏，吉田朋弘氏，地質情報研究部門の中澤　努氏，田中美穂氏にはいろいろとお世話になりました．また，このセッションを企画する過程で，水海道青年会議所の方々にも協力をいただきました．記して，感謝いたします．

TOSHIMITSU Seiichi, NAKASHIMA Rei and AOKI Masahiro (2006)：Impressions of schoolboys and a junior high school student participated in the field excursions held by the Geological Museum, GSJ, AIST.

＜受付：2006年1月6日＞