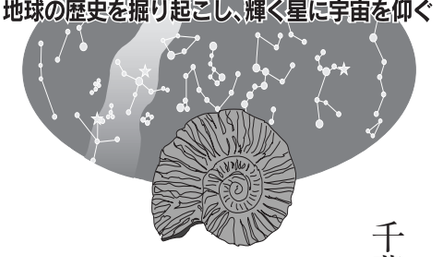
2005年夏のてら子屋

地球をみる、宇宙をみる

地球の歴史を掘り起こし、輝く星に宇宙を仰ぐ



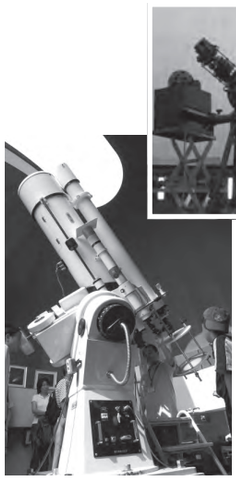
1st Step
「見る」×「知る」
ウォーミングアッププログラム

はるかなる旅へのプロローグ

2005年7月16日(土)
神奈川県川崎市・川崎市青少年科学館

千葉美津芳 ライター

北海道でのフィールドプログラムを前に、川崎市の生田緑地でプラネタリウムの鑑賞と地層の観察会が行われた。反射望遠鏡で太陽のプロミネンスを見たり、遊歩道を歩きながら地層の見方について学んだ1日。地球の歴史や宇宙の不思議の一端に触れ、子どもたちの期待と好奇心は少しずつ大きくなっていった。



プラネタリウムで星を眺める

「2005年夏のてら子屋」は、川崎市青少年科学館のプラネタリウムからスタートした。北海道で本物の星空を見る前に、夏の星座の見つけ方を学び、星や宇宙について、より理解を深めてもらうことがねらいだ。

また、川崎市青少年科学館のある生田緑地は、雑木林の残る多摩丘陵の一角にある。市内を一望できる枡形山展望台へと続く遊歩道には、ところどころ地層が露出した崖が見られる。地層を観察し、その見方や意味を学ぶのに最適な場所だ。

参加者はプラネタリウムの入口で双眼鏡を手渡される。今日は父兄もいっしょに参加できるとあって、子どもたちの両親や兄弟姉妹も多く参加していた。中には、プラネタリウムに来るのが初めてなのか、席に着いてからも珍しそうに周囲を見回している子どももいる。

はじめに解説員から双眼鏡の使い方を説明される。投影の途中で、この双眼鏡を使い星空を眺めるのだという。

次に星を映し出す投影機の説明がある。カブトムシのような形をした黒い機械は、惑星の運行や朝焼け・夕焼けなど、天体のさまざまな動きや気象現象などを映すメイン投影機。そして、半球形の赤い機械が410万個の星を映し出すことのできる「メガスターⅡ」だ。開発したのは、川崎市在住の天文愛好家・大平貴之さん。少年の頃からこのプラネタリウムに足しげく通い、やがて独力で天の川の小さな星つぶまでも再現できる投影機を開発したという。ここにあるのは、その1号機だ。

迫力ある太陽のプロミネンス

「では、この生田緑地にある枡形山の山頂に登ることにしましょう」という解説員の言葉とともに、館内が徐々に暗くなる。スクリーンの西の空を夕焼けが赤く染め、一番星が輝き出す。子どもたちがプラネタリウムの世界に一気に引き込まれていくのがわかる。

夜空にひときわ輝く夏の大三角形、星座にまつわる神話の数々、一瞬にして消える流れ星と長く尾を引くほうき星の関係…。タイムリーで興味深い話がやさしい言葉でわかりやすく伝えられる。圧巻はメガスターⅡが映し出した宇宙の姿だ。夜空にきらめく無数の繊細な輝きは、まるで宇宙船の中から宇宙を眺めているような気分にさせてくれる。

プラネタリウムの投影が終了した後は、隣の建物にある天体観測ドームに移動し、太陽のプロミネンスを見せてもらうことになった。プロミネンスは太陽の表面から吹き出ている巨大な赤い炎。その正体は燃えさかる水素ガスで、長さは数千キロから数万キロに及ぶという。

口径40センチの巨大な反射望遠鏡に近

P.36〜52 Page 36 06.5.25, 9:59 AM Adobe PageMaker 6.5J/PPC

づき、順番にレンズをのぞき込む参加者たち。「なんか出てる！」「すごい真っ赤っか」「黒い点も見えたよ」。子どもたちの興奮した声が聞こえてくる。普段見慣れているはずの太陽が、まったく別のものに見えた一瞬だった。

生田緑地で地層ウオッチング

今日の最後のプログラムは地層の観察だ。「130万年の旅に出ましょう」と言う川崎市青少年科学館の国司真先生の案内で、科学館の前から歩き出す。

最初は枡形山へと続く遊歩道の入口付近に見える地層だった。全体に白っぽく、地層らしい縞模様も見られない。「触ってみて」と促され、何人かがそっと手を伸ばす。「固い」「岩みたい」と感想を口にする子どもたち。「サメの歯の化石などが見つかることがあるんだよ」という説明に、「昔は海だったの？」という声があがる。飯室層と呼ばれるこの地層は、多摩丘陵の基盤を成す古い地層。およそ140万年から120万年前に、シルトと呼ばれる細かい砂が海底に堆積してできたものだという。

遊歩道の中を歩き出すと、すぐにまた別の地層が見えてきた。今度は小さな丸い石が混じったゴツゴツした地層だ。触った子どもたちは「ねちょねちょしてる」と言う。さっき見た地層とは違い、木の根が飛び出しているところもある。約30万年前にできたオシ沼砂礫層と呼ばれる地層だ。当時、この場所は波の打ち寄せる海岸で、波によって侵食された砂や小石が堆積してできたものだという。

さらに遊歩道を登っていく。「はい、1万年移動したよ」と国司先生。今度の地層はやや赤っぽく、まだらになった縞模様も見える。箱根や富士山の火山灰が降り積もってできた関東ローム層だ。「火山灰だという証拠に、いろいろな鉱物がいっぱい出てくるんだよ」という説明に、ちょっと驚いたような表情を浮かべる子どもたちもいた。

地層にはいろいろな種類のものがあって、中に含まれている土の種類や形状から当時の地形がわかるということを、子どもたちは実際に触ったり、地層を互いに比べることで体験的に学んだようだ。最後の質問コーナーでは、「地層はどのぐらい昔まであるんですか」「化石が出てくるのはどんな地層？」といったさまざまな質問が飛び出していた。

P.36〜52 Page 37 06.5.22, 7:47 PM Adobe PageMaker 6.5J/PPC

2005年夏のてら子屋

地球をみる、宇宙をみる

地球の歴史を掘り起こし、輝く星に宇宙を仰ぐ

2nd Step
「探す」×「感じる」
フィールドプログラム

北の大地で地球と宇宙の謎に迫る

2005年8月7日(日)～10日(水)
北海道中川郡・中川町エコミュージアムセンター

北海道の中川町に場所を移し、いよいよフィールドプログラムがスタートした。沢を歩きながらびしょ濡れになって化石を探し、星降る夜空を見上げてはるかなる宇宙に思いをはせた4日間。子どもたちはあふれる好奇心を全開にし、最後までエネルギッシュに飛び回りながら、真夏の北海道を満喫していた。

無数の星が輝く中川町の夜空

北海道の旭川市から車で3時間半。天塩川の流れと豊かな自然に抱かれた町・中川町が今回の「てら子屋」の舞台だ。閉校になった中学校を改修した研修施設・中川町エコミュージアムセンターに宿泊し、化石採集と天体観望を中心としたフィールドワークを行う。

長旅の疲れも見せず、元気いっぱいの子どもたちが到着すると、浦島センター長以下、スタッフの皆さんや全国から調査に来ている若い研究者の方々が迎えてくれる。

オリエンテーションの後、さっそく天体観測に使う星座早見盤の製作に取りかかった。星座がプリントされた円盤をハサミやカッターで切り抜き、円盤をセットする台紙を作る。ボール紙が厚いので、苦労している子どももいたようだが、約1時間ほどで完成。

地元のボランティアのお母さんたちが用意してくれた夕食を食べた後、教室でまず自作した星座早見盤の使い方を学ぶ。いよいよ天体観望のスタートだ。

センターの周囲に民家はほとんどない。外灯と教室の明かりを消すと、互いの顔も見分けられないほど真っ暗になった。目が慣れるにしたがい、頭上に無数の星が輝き出す。まさに「天然のプラネタリウム」だ。子どもたちからも「すごい！」という声があがる。

レーザーポインターに興味津々

天体観望を指導してくれる木村直人先生が「まず1等星を探してみましょう」と提案する。うしかい座のアークトゥルス、さそり座のアンタレス、七夕の彦星に織姫星。ひときわ明るく輝く木星も見える。「惑星と恒星とではまたたき方が違うから見分けやすいよね」と木村先生。

「今度は北極星を探してみましょう」。木村先生が取り出したレーザーポインターに、子どもたちの注目が集まる。「それ、どこで買えるの?」「いくらしたの?」。北極星を見つけることより、星に向かってどこまでも伸びるレーザー光に子どもたちは興味津々の様子だ。

約1時間にわたる天体観望が終わると、教室に戻って木村先生が星に関する話をいろいろと披露してくれる。「M78星雲のMはメシエの略で、フランスの天文学者メシエがつけたからそう呼ばれているんだよ」という話にも、興味深く聞き入る子どもたち。質問コーナーでは、「天の川にはいくつ星があるんですか」「太陽系以外で一番近い星は?」といった質問が出る。中には、玄人はだしの知識を持つ子どももいて、先生が「よく知ってるね」と感心する場面もあった。

想像力を刺激する化石の博物館

2日目のカリキュラムは、センター内に

P.36～52 Page 38 06.5.22, 7:49 PM Adobe PageMaker 6.5J/PPC

併設されている自然誌博物館の見学から始まった。案内してくれるのは、中川町エコミュージアムセンターの疋田吉識先生だ。館内には中川町で産出したアンモナイトをはじめ、大小さまざまな化石が展示されている。

「三葉虫は『風の谷のナウシカ』に出てくる『オーム』のモデルになったんだよ」という説明に、「へえ〜」と目を輝かす子どもたち。小さな虫が閉じ込められているコハクを見て、「ジュラシック・パークができそう」と叫ぶ子どももいる。今から数千万年前というはるかな昔に生きていた生物たちの痕跡に、子どもたちの想像力はどんどん膨らんでいく。

子どもたちの目をくぎづけにしたのは、中川町で見つかったクビナガリュウの骨格復元見本だ。天井から吊り下げられたその雄大な姿を見て、「何を食べてたの?」「空も飛べたの?」と、次から次へと質問が投げかけられる。

「みんなも恐竜の化石を見つけられるかもしれないよ」という疋田先生の言葉に、これから始まる化石採集に対する期待もどんどん大きくなっていく。

崖の斜面によじ登って化石採集

教室に戻り、地層の観察の仕方、化石の見つけ方について、疋田先生からひと通りレクチャーを受ける。いよいよ化石採集に出発だ。今日の発掘スポットは、白亜紀の地層が露出している山の斜面。10分ほどバスに乗り、降りたところで一人ずつハンマーが手渡される。

舗装されていない林道をしばらく歩く。最初の観察ポイントは、約1200万年前にできた稚内層と呼ばれる地層だ。白っぽい地層は触るとポロポロと崩れてくる。「植物性プランクトンのケイソウが積もってできた地層だよ」といった疋田先生の説明を聞きながら、触ったりメモを取ったりして観察する。「残念ながらこの地層にアンモナイトはいません」に、子どもたちから「な〜んだ」という声があがる。

さらに林道を歩いてゆくと、今度は色も模様も異なる地層が現れた。約7200万年前にできた安川層だ。「みんなはこれで6000万年を一気に移動したことになるんだよ」という言葉に、「1分もかからなかったね」と答える子どもたち。

「ほら、ここに化石を採った跡があるよ」。さらに奥に行った地層で、疋田先生が発した一言で子どもたちが色めき立つ。よく見ると、斜面の一部分が少しくぼんでいる。化石はノジュールと呼ばれる丸い石の中から見つかることが多い。このノジュールを見つけることが化石探しの最初の一歩になってくる。

化石採集が始まった。子どもたちは崖の急な斜面を軽々と登り、真剣なまなざしでハンマーを振るう。「先生、これってノジュール?」。丸くて固い石を見つけ、早速聞きに行く。「アンモナイトが入っているか

P.36〜52 Page 39 06.5.22, 7:51 PM Adobe PageMaker 6.5J/PPC

もね。割ってみようか」。そんな会話があちこちで交わされる。

場所を移動してさらにチャレンジする。正田先生は「今日見つからなくても、明日は必ず見つかるから心配しなくてもいいよ」と話す。それでも最終的に、貝殻のかけらや葉っぱの化石など、ほとんどの子どもたちが何らかの化石を掘り当てていた。

渓流ではお手製の道具で魚釣り

おにぎりで昼食を済ませた後も、子どもたちは決してじっとしていない。林道の下を流れる渓流に下り、今度は魚釣りに夢中になる。もちろん釣り道具を持ってきているわけではない。しかし、面白いことに向かう子どもたちの知恵は素晴らしい。タオルをほぐして釣り糸を作る。竿は落ちていた木の枝。川底の石にへばりついている川虫をエサに、上手にウグイを釣り上げる。浅瀬に小石を並べて作った生けすに放した魚は、全部で20匹ほどになったろうか。まったく子どもは遊びの天才だと実感する。

センターに戻ってから、採ってきた化石のクリーニングを行った。これは化石に付着している余分な岩石や泥などをハンマーとタガネで取り除き、化石がきれいに見える状態にする作業だ。砂袋の上で化石を固定し、細心の注意を払いながらハンマーを振るう。正田先生や現地スタッフの皆さんが、それぞれの作業台をめぐりながら指導してゆく。

四分儀で北極星の高さを測定

夜は再び天体観望の時間だ。今日は、夜空の星が時間の経過とともにどう動いていくのかを観察する。

「時間が経っても動かない星があるのは知ってる?」と問いかける木村先生。子どもたちが「北極星!」と答える。「その北極星なんだけど、みんなが住んでいる所と中川町では見える高さが違います。どうしてだと思う?」。少し考え込む子どもたち。「じゃあ、本当に違うのかどうか、実際に測ってみましょう」。

まずはそのための道具である簡易四分儀を作る。昨日作った星座早見盤より少し難しかったようだが、1時間ほどかけて、それぞれが簡易四分儀を完成させた。

外に出て、二人一組になる。四分儀の小さな穴に北極星をとらえたら、垂れ下がった糸が示す目盛りを読み取って、その値を記録紙に書き込んでゆく。3回測って平均を取ったものが、中川町での北極星の高さというわけだ。

「家に帰ったら、これと同じことをやってみてください。次回のてら子屋のときに発表してもらいます」と木村先生。

続いて、天体望遠鏡で夜空の星を見る。宮沢賢治が「トパーズとサファイヤ」と呼んだ白鳥座の二重星アルビレオ、射手座

P.36〜52 Page 40 06.5.25, 9:40 PM Adobe PageMaker 6.5J/PPC

の球状星団M8、そして肉眼でもボーッとした光の渦を確認できるアンドロメダ大星雲…。「星が二つ見えた」「雲みたいだったよ」。レンズを通して見るはるかな宇宙の姿に、子どもたちも興奮気味だ。

この日はちょうど、野口聡一さんが乗ったスペースシャトルが帰還する前日だった。「朝4時頃だったら、南の低い空に見えるかもしれないね」という木村先生に、「じゃあ、絶対起きる！」と答える子どもたち。

アンモナイトのへばりついた岩

「ほら、こんなに捕まえたよ」。子どもたちが手に持った箱をのぞいてみると、数匹のクワガタムシが入っている。男の子たちは起床時間よりかなり早く起き（残念ながらスペースシャトルを見たという話は聞かなかったが）、昆虫を捕まえに行っていたのだ。これが楽しみで、毎年「てら子屋」に参加している子どもも少なくない。

さて、今日はいよいよ沢を歩きながらの化石採集だ。川原に転がっている石の中からノジュールと思われる石を見つけ、中に化石が入ってないかどうかハンマーで割って確かめていく。

「これってノジュールかな？」「これ、何の化石？」。昨日に引き続き、子どもたちはこの「宝探し」にすっかり夢中だ。濡れるのもお構いなしで、どんどん水の中に入っていく。すぐに見つかるのは、中生代の二枚貝イノセラムスの化石。小さな二枚貝の化石もよく見つかる。

「みんな、こっちに来てごらん」。正田先生が子どもたちを呼ぶ。アンモナイトがレリーフのようにへばりついている岩があった。その先には、50センチ以上もある巨大なイノセラムスの化石が顔をのぞかせている岩も見つかった。「でかい！」「これじゃ持って帰れないよ」と子どもたち。「この沢では、もっとでかいアンモナイトが見つかったこともあったんだよ」。子どもたちに同行していただいた、町の「化石掘り名人」西野さんが言う。

1時間あまりにわたった化石採集。子どもたちは待望のアンモナイトをはじめ、昨日を上回る成果を手にすることができたようだ。

昼食後は川遊びや「無人島探検」

化石採集の後は、天塩川の支流が目の前を流れる川原で昼食のおにぎりを食べる。子どもたちは食べ終わると、すぐに水遊びに興じる。昨日と同様、魚釣りや石拾いだ。しまいには上半身ハダカになって、川で泳ぎだす子どももいる。

この川には、チューブワームという約8000万年前の原始的な生物の化石が付着している小さな島があった。その化石の島、通称「無人島」は、正田先生が研究対象としているもので、世界的にも貴重なものだという。子どもたちは、「昔は海の底で、海中温泉が吹き出ていたんだよ」と話す正田先生の説明に耳を傾け、島の周りを探検する。

北海道での最後の夕食は、センターの庭で羊肉を使ったジンギスカンの焼き肉パーティーだ。子どもたちも野菜を切ったり、炭をおこすのを手伝う。野外で食べる食事は格別のおいしさだ。普段は肉を食べられないという子どもが、「僕、食べられたよ」と報告しに来る。

夕食後に最後の天体観望が行われた。昨日測った北極星の高度を元に、木村先生から場所による見え方の違いなどのレクチャーを受けた後、望遠鏡を使って星を見る。今日は亀井町長も天体望遠鏡持参で駆けつけてくれた。星雲や星団を中心に中川町の素晴らしい夜空を堪能する。

旭山動物園で動物たちを見学

3泊4日にわたった「夏のてら子屋」フィールドプログラムもいよいよ最終日。朝食を食べた後は、使った寝具を片づけ、グループに分かれて清掃作業を行う。

修了式では、正田先生の手から、採った化石を入れる標本箱と小さなコハクの化石をプレゼントされ、みんな大喜びだ。「身の回りで不思議に思うこと。それがとっても大事です。これからもその気持ちを忘れず、いろんなことに興味を持ってください」というメッセージもいただいた。

帰路はバスで再び旭川へ。ユニークな展示方法で注目を集めている旭川市の旭山動物園に立ち寄り、ホッキョクグマが水中を泳ぐダイナミックな姿やペンギンが水中を「飛ぶ」様子などを見学した。混雑した動物園の中でも、子どもたちは疲れをまったく見せない。後半は各班ごとに分かれて、好きな動物を見に行くなど、最後まで元気に飛び回っていた。

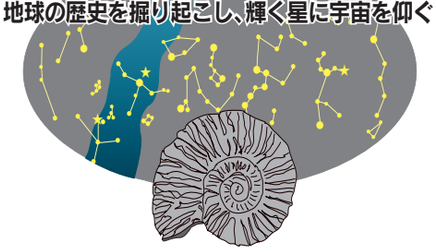
北海道の大自然の中で、化石を探し、星を見上げた4日間。地球の神秘や宇宙の壮大さに触れた今回のてら子屋は、子どもたちの心の中にどのような思い出となって残るだろうか。沢の流れに腰まで浸かって化石を探したり、天体望遠鏡で星雲を見た体験は、机上の学習では得られない貴重な何かをもたらしてくれたことだろう。

P.36〜52 Page 41 06.5.22, 7:54 PM Adobe PageMaker 6.5J/PPC

2005年夏のてら子屋

地球をみる、宇宙をみる

地球の歴史を掘り起こし、輝く星に宇宙を仰ぐ



3rd Step
「表す」×「残す」
レクチャープログラム

2005年10月2日(日)
東京都台東区・国立科学博物館

知識を整理し、理解を深める

「2005年夏のてら子屋」のファイナルステージは、国立科学博物館での1日レクチャープログラム。北海道での体験や観察してきたことを知識として整理し、より深い理解と新たなる興味へと導くことが目的だ。子どもたちは地球の歴史と宇宙をテーマにした今回のワークショップからどんなことを学んだのだろうか。

図鑑と見比べながら「履歴書作り」

はじめに国立科学博物館の原田光一郎先生による化石の検分と標本作りのレクチャーが行われた。原田先生によると「化石を集めて、ただ飾っているのはアマチュア」。では、プロは何をするか。「採った化石が何という化石で、いつ、どこで、誰が掘ったかを調べ、標本にします」と話す。いわゆる「化石の履歴書作り」だ。そのため、今日は子どもたちに北海道で採った化石を持ってきてもらっている。

原田先生が化石の図鑑を持ってくる。「まず形を見ます。アンモナイトだったら、表面の模様やギザギザ模様のパターン、巻き方の違いなどに注目します」と説明する。早速、図鑑に載っている化石と自分の化石を見比べ始めた子どもたちは、「これかな?」「わかんないよ」と頭を悩ます。原田先生は机を回りながら、「どこで採れたか産地がわかっていれば、わりと簡単に予想できるよ」とアドバイスする。

昼食を挟んで午後のレクチャー。原田先生が机の上にいろいろなものを並べ始めた。おなじみのアンモナイト、二枚貝の貝殻、カブトガニの甲羅、コハク…。そして、「これは何だと思う?」と質問したものの中には、マンモスの毛やヤギの骨などがあった。「この中に、化石とそうじゃないものが交ざっています。これからそれを当ててもらいます」と原田先生。「いいよ、自由に見て」と言われ、ひっくり返したり、触って感触を確かめたりする子どもたち。

ひと通り検分が終わると、子どもたちに「化石か、そうではないか」で、手をあげてもらう。アンモナイトやコハクは全員が「化石」という意見で一致。しかし、貝殻やマンモスの毛のように「化石ではない」という意見が優勢のものもあった。原田先生によると、化石とは生物のカラダの一部や生物の生活していた痕跡が残っているものを指すという。だから、石化していなくても両生類の足跡が残る石やマンモスの毛は立派な化石。「ひっかかったぁ」と子どもたちはちょっぴり悔しそうだ。

ガイドツアーで太古の地球を体感

続いて、北海道で化石採集を指導してくれた正田先生が登場する。まず北海道での化石採集や採った化石のクリーニング風景がスクリーンに映し出される。自分たちのスライドが出てくるたび、わっと沸き返る子どもたち。

正田先生は、3日目に川原の「無人島」で観察したチューブワームの化石の話をしてくれた。チューブワームは、光が届かない深海で硫化水素などの有害物質を栄養源として生きている生物のこと。8000万年前のこの化石を調べることで、火山活動の盛んな木星の衛星エウロパやイオなどにも生命が存在する可能性を探ることができるという。

正田先生のレクチャーが終わった後に、

P.36〜52 Page 42 06.5.22, 7:58 PM Adobe PageMaker 6.5J/PPC

科学博物館のガイドツアーが行われた。原田先生の案内で、地球の歴史と生命の進化を紹介したフロアを中心に見学する。子どもたちは、恐竜などの骨格模型も飾られた迫力ある展示に目を輝かせて見入っていた。

地球の歴史から宇宙の謎を解く

最後は木村先生による星と宇宙の話だった。まず子どもたちに、中川町と子どもたちが住んでいる川崎や東京で測った北極星の高さを発表してもらう。「星が少ししか見えなくて、北極星を見つけられなかった」と答える子どももいる。

「実はこの高さの違いから地球の大きさがわかるんだよ」と木村先生。黒板に図を書きながら計算方法を説明する。すでに2000年以上も前に、こうした方法で地球の大きさを測った人がいるという話に、子どもたちから「すごい！」という声があがる。

次に登場したのは直径30センチほどの地球儀。「これが本当の地球だとすると、スペースシャトルは何センチ上を飛んでいたと思う？」といったクイズが出題される。答えは1センチ上。

ほかにも、「地球の空気の濃い部分はハガキ1枚分の厚さしかない」「月へ行くのに車だと5カ月かかるけど、光の速さだとわずか1.2秒」といった地球や宇宙の大きさに関する話が紹介される。天の川の星々までは光の速さで数百年から数万年かかるという話には、「死んじゃうよー」と悲鳴が上がり、笑いに包まれる一幕もあった。

木村先生のレクチャーでも、火星から飛んできた隕石の中に微生物の痕跡と思われるものが発見されたという話題があった。地球の歴史を調べることは、宇宙の謎を解き明かすヒントになるという言葉に、納得する子どもたち。

アンモナイトの話から始まって、火星の生命の話にまで行き着いた今回のプログラム。子どもたちにとっては、少し難しいと感じられる話もあったかもしれない。しかし、彼らの集中力は最後まで途切れることなく、時には質問を投げかけながら、一生懸命理解しようとしていた。3泊4日の北海道でのフィールドワークを含め、こうした体験が科学に対する興味や関心を育て、「学ぶことは楽しい」という気持ちに自然につながっていけば素晴らしい。

P.36〜52 Page 43 06.5.22, 8:00 PM Adobe PageMaker 6.5J/PPC

「2005年夏のてら子屋」参加者感想文〈一部抜粋〉

冒険と発見と感動と〜てら子屋in北海道

●ぼくは北海道にいって楽しかったです。どこが楽しかったかというと、化石をほってアンモナイトの一部を見つけたり、川でたくさん魚をつったり、また別の川では足がつかなくて、おぼれそうになったり、大変でした。他にも星でアンドロメダとかを見たし、旭山動物園にもいって色々見てよかったです。特に楽しかったことは、アンモナイトの大きく光っている一部を見つけたことです。またもう一どいってみたいです。(小5、知樹)

●朝ごはんを食べてから化石の勉強をして、それから化石をさがしにいった。化石はなかなかみつからなくて、やっとのおもいで見つけられた。それから暑いので川にいって魚つりをした。さおは、木の長いえだとタオルの糸でつくり、はりをもらって糸につけた。しばらくまっていたら魚が一匹つれたのでうれしかった。三日目は、またほかの所に化石をさがしに行きました。ぼくはアンモナイトと貝の化石を見つけました。化石はかたく、せっかくみつけたアンモナイトは、重たくてもっていけませんでした。化石を見つけてほるのもすごく大変でした。(小4、祐希)

●「化石なんて少ししか採れないかな〜」と思っていたけれど、とっても採れてビックリしました。アンモナイトにもむずかしい名前がついているなんてしりませんでした。これまでは全部「アンモナイト」だと思っていました。大きい化石もとれてうれしかったです。星の方でもこっちでは見られない細かい星座や銀河、星団などもきれいに見れてよかったです。(小5、優大)

●今日は待望の化石ほりです。川の中に光っているものが有るので川の中からとってみて「これは何ですか?」と化石の先生に聞いてみたら、「おーすげー。これはにじ色のアンモナイトだよ。みんなにみせてごらん。びっくりするから」。そこでもう一人の化石の先生に見せてみたら、すごくおどろいていました。そしてカメラマンに写真をとってもらいました。うれしかったです。今日も化石をとりに行きます。朝食をたべて、バスで化石がとれる穴場に行きました。そしてバスをおりて沢のぼりをしながら化石さがしをしました。沢はふかい所でぼくのこしまで、浅い所でぼくのくるぶしまでした。そして一番上流までのぼった時は、バッグがパンパンになっていました。それは、化石をいっぱいとったからです。見つけた化石のなかで一番いい化石はシノセラス(かいの仲間)の大きいのでした。すごく大きかったのでびっくりしました。(小4、宥太)

●エコミュージアムセンターまで行くのに飛行機やバスに乗って、それだけでもスゴク面白かったです。化石発掘ではがけに登って落っこちたり、川に入ったりしてすごく汗をかきました。化石の発掘が終わってからエコミュージアムセンターで化石のクリーニングをしました。みんな一生懸命きれいにしていました。僕のもとってもきれいになり嬉しかったです。最後の日に旭山動物園に行き、熊が水につっこんでくるのがとてもびっくりしました。また来年もいきたいです。(中2、慧)

●印象に残ったことは身のまわりにアンモナイトやイノセラムスなどの化石があって、夜に空いっぱいに星がみえて、図かんでしかわからなかったのにほんものの夜空で、自分で星座を見つけられたことに、すごく感動しました。そして、なによりもうれしかったのは、自ぜんがものすごくいっぱいあることでした。ぼくは、星空もきれいで、空気もおいしく、化石もたくさんある、中川町に住みたいです。(小4、陸)

●ぼくが夏のてら子屋に参加して楽しかった事は、化石掘りです。最初はうまく化石をみつけられなくてがっかりしていたのですが、掘っているうちに虹色のアンモナイトをみつけられたので、よかったです。ぼくの手のひらで虹のように輝いているアンモナイトが昔の海の中で泳いでいたということを、不思議に思いました。それから、川で釣りをしたことも楽しかったです。マスがばんばん釣れたのでとても楽しかったです。それに夜の星の観察が神秘的でした。何万個もの宝石をちりばめたみたいでした。(小4、康太郎)

●一番初めに見た地層は稚内層で、なめたら、舌にくっつきました。そこでは化石は少なく、見つけたのは私を合わせて二人だけでした。その化石は2枚貝のあとでした。ちゃいろと灰色のまだらな化石でした。おもしろい色だなと思いました。その後も、あせをたらしながら下へ下へ下っていったら、虹色アンモナイトがありました。少しわれていた

P.36〜52 Page 44 06.5.22, 8:00 PM Adobe PageMaker 6.5J/PPC

けれど、光っていてとてもきれいでした。とってもほりたかった化石だったので、見つけた時、やったー!!と思いました。本当にうれしかったです。

その夜は天体を見ました。望遠鏡で天の川を見たら、たくさんの星が集まっているのがよくわかりました。すごいなぁと思いました。よく見ると星の色が全くちがいました。それは温度によって変るんだそうです。ずーっとずーっと昔に光った星の光を今、はっきりと自分の目で見ていることがすごい不思議な感じがしました。星ってすごいんだなぁと思いました。それに大きさもいっぱいあり、人間と同じような個性に思われます。弱々しくて、風前の灯火のような星もありましたし、はりきっている大きくて強そうな星もありました。そういうのを見ているのがとても楽しかったです。(小4、萌佳)

●ぼくは化石堀りが一番楽しかったです。まず一番おどろいたのはノジュールのことです。ノジュールはバクテリアの死骸だなんてぜんぜん知りませんでした。ノジュールをわるのはすごくかたくて、ガンガンと強くたたいたのにぜんぜんわれなくて、やっとわれても何も入っていませんでした。「でもノジュール自体バクテリアの化石なんだよ」と言われた時、すごくうれしく感じました。ぼくはメタプラセンチセラス・サブリストリアータムというアンモナイトを3つ見つけて化石クリーニングに持って行ってクリーニングしたけれど、むずかしくて名人に手伝ってもらったらアンモナイトのうずまきもようがくっきりでてきて、すごいなぁと思いました。(小5、滉樹)

●ぼくは、自分で作った四分儀を使って星の高さをはかるのが楽しかった。アークトゥルスは約33度、北極星は約45度だった。東京と中川のきょりは約1000kmと分かっているから、東京の北極星の高さが分かると地球の大きさが計算でだせることを教えてもらった。おもしろそうだなと思った。近いうちに北極星の高度を測ってみたい。三日目の化石ほりは、川の中を歩いた。昨日よりも、アンモナイトがとれる。ここでみつかるアンモナイトは、メタプラセンチラスというアンモナイトで、からが虹色に光るきれいなものだ。ぼくは直径約50cmのノジュールを見つけた。これはいっぱい化石が入っているぞと思って、化石ほり名人の西野さんにたのんで、つるはしで割ってもらった。すると、アンモナイトや、イノセラムスなどの二枚貝の化石がたくさんでてきた。うれしかった。最後に疋田先生が「今回は化石をほってみたけど、次はその化石が生きていた時代のことなどを調べたり、想像できたらいいね」と言っていた。ぼくは、アンモナイトや恐竜が生きていた時代にどれくらいの数がいたのか調べてみたい。(小5、亮太)

●わたしは北海道に行ってうれしかったことは、か石をほったり、か石を見つけられたりしたことと、星がいっぱい見れたことです。わたしはか石をほりに行った時は、見つけて持って帰れるかなぁ、見つけられるかなぁとしんぱいだったけど、ぶじみつかってよかったです。今、学校で、りかで星のべんきょうをしているのでとてもやくだちました。はじめは、星の名前がよくわからなかったけれど木村先生が教えてくれたおかげで、星の名前がよくわかるようになってよかったです。りかのべんきょうにやくだってよかったです。(小4、春香)

●化石をとる時思ったより固かったのでおどろきました。でも化石はとれたのでおもしろかったです。化石とりをやめて川で魚つりをした時、ぼくは魚を入れておく囲いを作りました。そして「どじょうがつれたぞー」とだれかが言いました。けれど持ってきたとき手がすべってどじょうは川のなかへ落ちたので残念に思いました。けれど次から次に魚がつれたのでうれしかったです。次の日にごはんを食べ終わったのでカブト虫とりに行きました。すぐに見つかったけれどカブト虫ではなく、クワガタでした。ちょっときたいはずれだったけどうれしかったです。(小5、創)

●ぼくが楽しみにしていたことは色々あったがなかでも特に化石ほりが楽しみだった。なぜなら化石を一つみつけたら、それだけで大昔のことがよくわかる。昔、中川町でイチョウの葉の化石が見つかったそうだ。これだけで昔の様子がよくわかるそうだ。なぜならイチョウは温暖な所でしか生息しないのにイチョウの葉の化石が北海道でとれたということは昔地球はとても温暖な気候だったということが分かる。このように化石がひとつでもとれたら大昔のことがよくわかるというところにぼくはとても興味をもった。もう一つ、ぼくがとても楽しみにしていたことは、星だった。今まで学校の授業などで夜星を調べてみたが、どれがどの星かわからないということになってしまった。それもそのはず例えば北極星を探すとしたら、まず北斗七星を探すだろうが、ぼくの住んでいる所では北斗七星が見えない。なのでてら子屋の宿題をやる時はとても苦労した。9月の下旬にやっと北極星らしきものを目撃した。ぼくは今、自分の住んでいる所から星の数をかぞえてみた。合計15個だった。中川町と比較してみたら、すごい差だった。それだけ自然が少ないのがよくわかった。(中1、幸太)

●子どもの視線に合わせて話をする? サンディエゴのホテルのポーターがお客さまのお子さんと、膝を地面に着けて話をしている光景が素敵だったと、あるホテルのPR誌に書いたことがある。「てら子屋」での子どもの視線、大人の視線とは高さの問題だけではない。自分が子どもの感覚に近寄るのか。子どもを大人として扱うのか。ある次元では友だちとして同じ感動を共有しても、引率している以上、責任が派生する。「てら子屋の子ども」の魅力的な感性を失わないようにギリギリまで自由に活動してもらいたいので、けがしないこと・させないこと、周りの人に迷惑をかけないことを限度に接しているけれど、見極めは非常に難しい。「叱られるから」と行動を制限する子に育つのは本意ではない。幸い立場上、レンズを通して冷静に子どもたちの表情を観察できるので、これからも微妙な変化を見逃さずにいきたいと思っている。(ゴードン)

●「てら子屋」のスタッフの一員として、いっしょに北海道に行くことになったとき、果たして僕に務まるのだろうか…という一抹の不安があった。何しろ子どものいない僕にとって、小中学生というのは未知の「生物」。引率うんぬん以前に、どう接したらいいか皆目見当がつかない。だが、そんな不安は杞憂だった。座談会で講師の皆さんから「子どもたちに乗せられた」という話が出たが、それはスタッフも同じ。子どもたちの飽くなき好奇心に引っぱられ、早朝からクワガタムシを探しに行くパワーに元気をもらい、気づいたら自分でも驚くほど彼らの中に溶け込んでいた(それもどうかと思うが…)。僕も子どもの頃は星や化石が好きだったなあ、と思い出す。子ども向けの星の本をボロボロになるまで読みふけり、化石と恐竜の図鑑を見ては、はるかな宇宙と悠久なる時間の流れに思いをはせた。いつの間にか現実の暮らしにまぎれて、夜空を見上げることすら忘れてしまっていたけれど、子どもたちのキラキラした瞳に触れ、少しだけピュアな気持ちを取り戻した4日間だった。(チバちゃん)

●北海道での「夏のてら子屋」では、風の谷幼稚園の教師として参加することの緊張感を持ちつつ、見通しが持てない中で動くことの難しさからも、大きなやりがいを感じることができました。また、子どもたちの興味や関心の持ち方、知識の豊富さには、ただただ感心するばかり。子どもたちからも、化石のこと、星のこと、虫のことなど、たくさん教わりました。そして、この「てら子屋」を通じて出会ったスタッフの皆さんからも、たくさんの刺激をいただき、私自身大いに楽しみ、学ばせていただきました。また、ぜひ子どもたちといっしょに「てら子屋」に参加したいと思っています。みんな、そのときはまた、いろんなことを教えてくださいね。楽しみにしています。(スエちゃん)

●緯度が10度違う都会から来たみんなといっしょに行動した4日間は、本当に楽しかった。魚釣りをしたり、川で泳いだり、化石を採ったり、星を見たり、みんなと体験する中から、逆に私のほうがみんなからいろいろな「もの」をもらいました。みんなと感じた中川の良さ、自然の素晴らしさを日常生活につなげていこうと思います。(西野化石掘り名人)

P.36〜52 Page 45 06.5.22, 7:26 PM Adobe PageMaker 6.5J/PPC