

水路実験の魅力～一般公開での反応～

宮地 良典¹⁾・澤田 結基²⁾

1. 実験の概要

地質調査総合センターでは、産総研の一般公開のときに、所属する研究者が工夫を凝らした実験を行っている。7月25日に行われた2009年の一般公開では、「水路に砂を流してつくばの地形をつくろう!」というタイトルで、水路実験を行った。この実験は、川の流れと地形を知ってもらうために行った実験で、当初一般公開や地質情報展など一部のイベント時に行っていたものである(目代ほか, 2006)。2008年には、新しい水路を作成し、地質標本館に来られる小学校の団体などにも見ていただき好評を得ている(澤田ほか, 2009)。水路実験では川から海に出たところで堆積が進行し、三角州ができる様子を観察できる。また、水深を変えることができるように作られており、海水準が低下したときに段丘が形成される様子を観察できる。この水路については澤田ほか(2009)に詳しく紹介されている。

つくばの街は平野の中にあるが、川の周りの田ん



写真1 水路実験装置とそれを観察する子供たち。

ぼなどの「低地」と、一段高く住宅などが広がる「台地」にわかれている。透明な水路を使った実験で、段差のある平野ができる様子を再現し、これを見ながらつくばの台地と低地のできた様子を解説した。

夏休みの初めとはいえ当日は大変暑く、透明な水路に水が流れているだけで涼感が味わえる実験で、それだけで足を止める方が多かった。また、小さなお子さんはい手をを出して堆積構造を乱すこともあったが、楽しく観察していたようである(写真1)。

2. フィールドノート

当日産総研の一般公開に来られた方は、地質に興味がある方だけではないが、第7事業所の周辺は地質関係の実験・ツアーが集まっていることもあり地質に興味のある方が多かったようである。今回の一般公開では地質関係有志のブースで「ジオ ドクトル 2009」という企画を行い、今回の水路実験も加わった。その一課題として「フィールドノート」と称するワークシートを当ブースでも用意した(住田ほか, 2010)。ワークシートの左には、実験の概要を解説した説明を書き、持ち帰ってもらうことで何を見たかを思い出してもらうことを期待した(第1図)。問題は、砂がたまる場所を聞く設問、実験のスケッチと、それを現在のつくば周辺の地形に当てはめるとどこにあたるかを聞いた。もちろん実験を見て解説で話す内容ではあるが、それを自分でメモすることで教育効果を期待した。

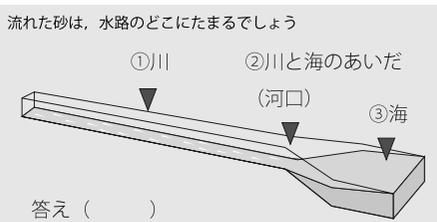
3. ワークシートの反応

実験は地質標本館と研究本館の間で行った。残念ながら、この場所は非常に風が強く、展示ボードが倒れかかり、ワークシートは少し油断すると飛ばされ

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: 産総研一般公開, 水路実験, 三角州, 段丘, つくばの地形

水路に砂を流してつくばの地形をつくろう! 三角州のできるまで



流水(海水準)を下げたらどうなったかをスケッチしよう

右の図で①、②の場所は現在のどこにあたるでしょう
 筑波台地 (① , ②)
 桜川低地 (① , ②)

水路実験によって、水の勢いが弱くなる河口から堆積が起きることを確かめてみましょう。

川を運ばれてきた土砂は、流速が急に落ちる河口周辺に堆積します。堆積した土砂は浅瀬や平野をつくり、沖合に向かって成長します。このように河口周辺に発達する地形が三角州です。

つくばの町は、かつての鬼怒川が浅い内湾に注ぐところにできた三角州の上にあります。潮の流れが穏やかだったので、鳥の足のように分岐する「鳥趾状三角州」ができました。つくばには、当時の鳥趾状三角州の流路に沿って、砂がちの地層が分布しています。

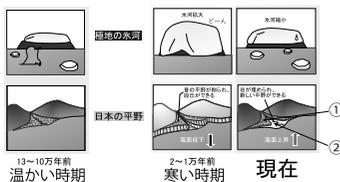
氷河と平野の不思議な関係

水路実験によって、海面が下がって段丘ができることを確かめてみましょう。

地球の気候は、暖かい時代と寒い時代をくりかえしています。

寒い時代には、海面が低くなります。北極や南極の水が大きくなるので、そのぶん海水が少なくなるからです。海面が低くなると、川は平野を削り、段丘ができます。

暖かい時代には、海面が高くなります。そうすると海面が低いときにできた谷が埋められ、新しい平野ができます。



第1図

当日配布したフィールドノート。左半分はそこで観察してほしいことをメモできるようにし、右半分に持ち帰って中身を思い出すことができるように工夫した。

る状況であった。解説に夢中になり、ワークシートを配布されなかった方も大勢いた。ワークシートを配布されても、なかなかメモするまでに及ばなかった方もいた。一般公開では多くの実験が展示され、なかなかすべてを見て回ることはできないが、少しでも多くの実験を見て、先端技術に触れてもらいたいものである。その点で今回スケッチをとるところは時間をとられること、周りの友達に見られることの恥ずかしさなどから敬遠され気味であった。しかし、かなりの時間をかけて実験を見ていただき、それをメモしていかれた方もいた(写真1)。

水路実験を見て、三角州や段丘・台地と低地の形成について話をした。今回ワークシートを埋めるためもあった、後に展示していたつくばの地質図とその関係について説明が進み、より深く理解していただくのに結び付いたと思われる。産総研へ来たときに通る坂や、つくばエクスプレス線の高架になっているところと地下になっているところの境が、台地と低地の境になっており、そういう自分の体験と、台地と低地が川の流れでできるという実験とが重なったときに、子供も大人も関係なく感嘆の声があがった。お帰りのときにそのようなことを思い出しながら風景を眺めていただければと思う。

4. 終わりに

今回は、イベント時に行っている水路実験ではあるが、ジオドクトルの企画によってワークシートを付けて反応を見た。今回のワークシートでは簡単な設問とスケッチをとることを要求した。ワークシートは、一般公開であることを考えると単純に書いたり描けるものが好まれる。また、多くの実験や観察をして帰るので一過性になりがちであるが、ワークシートと簡単な解説を持って帰っていただくことで、後で少しでも思い出ず機会が増えることを期待する。

文 献

目代邦康・野田 篤・田村 亨・中澤 努・角井朝昭・中島 礼・井上卓彦・利光誠一(2006):水と砂を使った地層・地形の実験,地質ニュース, no.627, 35-39.
 澤田結基・宮地良典・森尻理恵・吉川英樹・玉生志郎・青木正博・兼子紗知・古谷美智明(2009):地質標本館の小学校見学対応と水路実験,地質ニュース, no.657, 45-48.
 住田達哉・伊藤順一・名和一成・宮地良典・七山 太・高田 亮・伊藤 忍・吉川秀樹・大和田 朗・佐藤卓見・福田和幸・中澤都子・今泉博之・今西和俊(2010):産総研一般公開,地質分野有志企画「ジオドクトル 2009」コース,地質ニュース, no.671, 8-12.

Miyachi Yoshinori and Sawada Yuki (2010): The charm of the flume experiment --an experiment at AIST open house 2009.

<受付:2010年5月17日>
 地質ニュース 671号