

宮城県仙台二華中学校・高等学校  
Miyagi Prefectural Sendai Nika Junior & Senior High School

Super Global High School SGH

# SGH

NEWSLETTER

**Vol.6**  
2016  
平成28年1月20日

発行 宮城県仙台二華中学校・高等学校  
〒984-0052 宮城県仙台市若林区薄坊1丁目4番1号  
<http://www.nika.myswan.ne.jp/>

## Contents

1. 講師紹介
2. 高校1学年SGH北上川フィールドワーク報告
3. SGH公開研究会

## 講師紹介

ここでは、本校のSGHで継続的に世話になる講師の先生をお一人ずつ紹介していきます。

やまだ かずひろ

### 山田 一裕 先生

東北工業大学工学部環境エネルギー学科教授  
(環境生態工学) /

NPO法人環境生態工学研究所理事

<http://www.dee-tohtech.jp/Laboratory/t07.html>

研究の専門は、水質工学分野ですが、とくに水生植物を活用した排水処理など、生物機能を活用した水環境管理技術を対象としています。大学では、水環境工学などの環境工学科目から、環境市民活動論などの社会科学的な講義まで幅広く担当しています。水環境保全は決して科学・技術問題を探るだけでは解決できないと思い、自ずと市民活動や環境教育活動にも携わるようになりました。二華高校とのご縁もNPO主催の植樹活動です。

さて、生まれは大阪市です。1970年代の小学生時代では、トイレは汲み取り、小学校校庭には「光化学スモッグ注意報・警報」の表示板、泥沼

のベトナム戦争、水爆実験による放射能の雨が騒がれていました。両親の故郷である淡路島を訪れても夜空には星が見えず、子供ながら『どうしてだろう』と疑問に思っていました。高学年になって公害問題を学んでその原因がわかり、弱者が被る差別に強く憤りを感じ、正義感がたぎったのが、今の仕事をめざしたきっかけです。

高校時代はサッカー部と地学部にも所属して、勉強は二の次でしたが、環境保全技術を学びたいと大学に進学しました。配属された研究室から国立公害研究所(つくば市・現在の国立環境研究所)に派遣させていただき、生物学的な汚水処理技術を学ぶことができました。その時に水生植物ヨシによる汚水処理研究にも触れ、現在の北上川河口ヨシ原の保全・再生方法の研究に繋がっています。

大学学部・大学院時代は研究の合間に、週2冊ぐらい、研究テーマとは異なる心理学や社会学分野の新書などを読みふけりました。卒業後は、生活協同組合に勤め、青年海外協力隊(モロッコ、水質検査隊員)参加を経て、大学教員になりました。環境問題の解決を通じて、弱者にとっての公平・公正な社会の実現には複眼的な思考や判断が大切と考えます。それを身につけるにはジャンルを問わない読書やさまざまな経験と背景の異なる他者との対話が活かされると思います。きっとSGHもそのような場と機会を皆さんに提供してくれるでしょう。



## 高校1学年 SGH北上川フィールドワーク ～SGH Field Work of Kitakami River～

9月27日(日)、28日(月)の1泊2日、SGHのテーマ学習「世界の水問題」の一環として、高校1年の北上川フィールドワークが行われました。目的は、北上川沿いにある水に関する施設を視察し、それぞれの歴史や役割等を直接見聞きすることを通して、日本における水問題についての理解を深めることです。今年度は主に歴史郷土・防災・自然・環境の4つのテーマに分けて学習活動を行いました。ここで学び、調べたことをレポートにまとめ、10月下旬以降の課題研究に結びつけることとなります。

1日目の午前は、2クラスが岩手県一関市にある北上川学習交流館(あいぼーと)での防災学習をして、4クラスが焼走り溶岩流での岩石観察を行いました。午後は、全員で八幡平市にある松尾鉦山跡地での植樹活動を行う予定でしたが、突然の雷雨のためやむを得ず中止になりました。環境保全活動の一環で今年で8回目になる植樹活動を行えなかったのが非常に残念でした。夕方には松尾鉦山跡地にある中和施設JOGMEC所長浅野英郎先生に松尾鉦山跡地のpH2.2の強酸性水をpH4.2まで中和する処理について施設の説明も交えながら講義をいただきました。



あいぼーとにある北上川の写真の上で説明を聞きました。



焼走り溶岩流での溶岩石を観察しスケッチしました。



JOGMEC松尾管理事務所所長の浅野先生から酸性水の中和方法を聞きました。

2日目は6クラスが2クラスずつ3班に分かれ、A班は八幡平市にある岩手県内水面水産技術センターで日本百選にも選ばれた金沢清水の豊富な地下水を使った養殖研究を学習し、その後奥州市の胆沢平野で昔起こった水争いなどについて胆沢平野土地改良区の担当者の方にガイドをして頂きながら徳水園やその周りを見学しました。B班は米内浄水場で緩水ろ過施設と急速ろ過施設を見学し各家庭に安全な水をどのように供給しているのかを学習し、その後に北上川学習交流館で学習しました。C班は四十四田ダムでダムの役割と水力発電について学習し、その後に北上川学習交流館で学習しました。どの班も大変有意義な学習をすることができ、後日実施した事後報告でグループごとに報告会をして報告書を作成しました。



米内浄水場の緩水ろ過施設の仕組みを聞きました。



岩手県内水面水産技術センターで魚へ餌やりをしました。



四十四田ダムで水力発電の仕組みを聞きました。



平成27年 高校1学年北上川FW 報告書

グループ番号

米内浄水場

○緩速ろ過とは

外で時間をかけてろ過する

- ① 川の水を取り込み、深層池にたまる
- ② 3通砂を入れ砂の表面の微細物が水中のゴミと酸化分解する



緩速ろ過池 3通砂

○急速ろ過とは

室内で短時間でろ過する

- ① 川の水を取り込み、不純物をろ過させろ過水をろ過
- ② 前の段階で取りきれなかったゴミを厚い砂でろ過してろ過する
- ③ 細かいゴミをろ過させろ過水をろ過



急速ろ過池 使用砂池

内水面水産技術センター

この施設では淡水魚の養殖生産や養殖、放流、魚病について研究を行っているが、増殖された魚は販売もされている。また、岩手山々麓の豊富な湧水に恵まれており、毎分40Lもの湧き水が湧き出ている。(日本水百選にも選ばれている!!)



魚にエゴカリも入りました!!

○四十四田ダム

四十四田ダムは治水と発電を目的として昭和43年に北上川本流に建設された多目的ダムである。松尾鉱山から流れてくる強酸性の水質の改善のために使われている「死の叫び」呼ばれる原因となった中和剤に由来する赤い浮遊物の沈殿を担っている。また、ダムに併設されている四十四田発電所はダムの貯留水を利用して、最大15100kWを発電している。



実際にダムの中に入りました!!

北上川学習交流館 あいぽーと

目的 北上川の防災のため、特に決壊の危険が見られるときはいち早く市民に伝えるために川のすぐ近くにある。

活動 北上川の種々の情報を発信し、学習や流域内の交流を図るための総合情報拠点であり、災害時における防災活動拠点となっている。

- 総合情報拠点
  - ・河川及び災害等の情報発信
  - ・震災、出水時の状況などを随時展示している
- 防災活動拠点
  - ・災害時は防災センター
  - ・状況把握
  - ・復旧対応

東日本大震災を通じてTEC-Force(緊急災害対策連携隊)の集結場所の一つとなった。



人工の遊水地をつくって洪水を調節していくのだ

徳水園について

かつて河川が1つしかなく、水害を繰り返すことが多かった。胆沢平野。そんな状況を変えるために作られたのが円筒分水工です。胆沢川から得た水を、考慮型、茂井型等の2つの用水に公平に分けるこの施設のおかげで、争いは無くなりました。



水の救済 アグアくん



水がこぼれ落ちてきた

〔溶岩標本の写真〕 撮影年月日：平成27年9月27日(日)



焼け走り溶岩流  
岩手火山 標高2938m  
成島丸山(円筒形)  
焼け走り溶岩流の原形地  
月22年(条件) 山腹噴火[新開で溶岩流]  
国指定特別天然記念物

平成27年 高校1学年北上川FW 報告書

グループ番号

内水面水産技術センター

岩手県内水面水産技術センターでは、湧き水の管理や、サクラマス・アコノリ等の増殖の研究等を行っています。職員数人が多岐にわたる仕事に携わっており、私達も特別に水の湧き口を近くで見せていただき、勉強の機会をいただきました。

焼走り溶岩流

ここはおよそ標高が500~600mとなっている。このように、周りを溶岩が覆っている。このように、周りを溶岩が覆っている。このように、周りを溶岩が覆っている。



昔、近隣にあった家屋の屋根が溶岩のせいで自然と、炎が走っているように見えた。... 溶岩が流れてきた。このように、周りを溶岩が覆っている。このように、周りを溶岩が覆っている。

徳水園

見事に円筒分水工。これは、周辺の散居集落の農業用水不足の解決に貢献している。これは胆沢川から定期的には水をためて、噴水から湧き出し、さらに2つの分水工から、同じ地域に分配する。毎秒16tと、とどろく水は水を管理させること。田圃の農業用水の不足を防いでいる。この噴水によって農業を有効に、円筒分水工でしているのだ。



米内浄水場

米内浄水場は県で唯一 緩速ろ過装置と急速ろ過装置を組み合わせて使用可能な浄水場である。緩速ろ過装置は、水の流速を調整して、汚濁物質を沈殿させ、ろ過膜によるろ過のことで、濁り物質を除去する。急速ろ過装置は、ろ過膜と上向きろ過方式のことで、濁り物質(水質汚濁物質)をろ過膜で上向きろ過方式のことで、濁り物質を除去する。ろ過膜は、ろ過膜の一面に設置して、ろ過膜を再利用する。ろ過膜は、ろ過膜の一面に設置して、ろ過膜を再利用する。

四十四田ダム

四十四田ダムは、治水調節、発電の為に造られたダムですが、浮遊物を沈殿させるという効果もありました。酸性水に耐える特別のコンクリートで作られた部分と、土の部分がある。これは、ダムであることが特徴です。見つけた地下では、ダムの変形や漏水を計測し、管理しているそうです。また、四十四田発電所も見学させていただきました。県庁市の消費電力の約15%を発電しているとのこと。回転する発電機も見えました。水の多様な利用方法や、安全管理の重要性について実感することができました。

『あいぽーと』

あいぽーとでは、集中管理センターというところで川の様子を24時間カメラで監視し、水害を防いでいます。自然災害時には、職員の方々が巡回し川の様子をチェックするそうです。また、常設展示のコーナーでは過去の水害を知ることができる展示が沢山ありました。特に洪水体験紙芝居「生きる」は、水害のおそろしさなどがとても伝わりました。



## 平成27年10月30日公開研究会

去る10月30日（金）、『グローバル・リーダー育成を目指した教育課程の研究』をテーマにSGH公開研究会を実施しました。当日は全国から111名の教育関係者にご参加頂きました。

午前中は授業公開をメインに行い、「SGHの活動と教科との関連」をテーマとした国語、理科、英語の授業を公開するとともに、学校設定科目「SGH課題研究ⅡA」ではケース・メソッドの手法を用いた授業も公開しました。午後は「SGH課題研究Ⅰ」及び「SGH課題研究ⅡA」でそれぞれ実施した北上川フィールドワークとメコン川フィールドワークの報告会、そして「SGH課題研究ⅡB」における研究の中間発表を行いました。参加者の方々から数多くのアドバイスや激励をいただき、生徒たちは自分たちの研究に大きな自信を得たようです。

また、分科会やSGH報告会でも多くの方々から貴重なご意見・ご感想をいただくことができました。今年度は、来たる3月4日（金）にも「SGH課題研究発表会」を開催する予定です。

### 公開研究会日程

時 間	内 容	場 所
9:30~10:00	参加者受付	エントランスホール
10:00~10:25	開会行事 見どころの紹介・諸連絡	大ホール（7階）
10:40~11:25	公開Ⅰ 授業公開 中2国語 高1物理基礎 高1コミュニケーション英語Ⅰ 高2SGH 課題研究ⅡA	各教室
11:40~12:25	分科会	各教室
12:25~13:10	昼食・休憩	技術室・食堂
13:10~14:55	公開Ⅱ メコン川フィールドワーク報告会 北上川フィールドワーク報告会 SGH課題研究ポスターセッション	各教室・大ホール・ 第1体育館
15:10~16:30	SGH報告会 (1) 事業実施報告 ①課題研究, フィールドワーク ②評価 (2) 研究開発報告 教育課程の研究, 学校テーマの進捗状況 (3) 研究開発の評価 生徒の変容, 目標の達成度	大ホール（7階）



ポスターセッションの様子



公開授業の様子