

【平成29年度の主な活動状況】

- ① 『白聖祭 サイエンスショー／白聖鉄道試乗会』(平成29年6月10日)  
中高合同文化祭にて演劇仕立ての実験ショー。ハンドドリルが動力の列車製作・試乗会。
- ② 『ひたちエコフェスタ』\_日立市ビックセンター・マブルホール(平成29年7月22日)部員37名参加  
「保冷剤から芳香剤を作る」というテーマでブースを出展。公開ステージで「サイエンスショー」を実施。シンデレラのお話に様々な実験が登場。新たに水素爆鳴器を開発。
- ③ 『夏休みの自由研究(61th 科学研究作品展)』(平成29年7～9月実験)  
日立理科クラブのご指導をいただき、9月の科学研究作品展に全員出品。
- ④ 『宮田川の水質検査』(平成28年7月～29年8月水源～河口他6カ所を通年調査)  
高校化学部25年前1年間の水質データと現在を比較。中流域にオタマジャクシ発見!金属イオン濃度と水草の関係を実験、川の水でメダカを飼育。科学研究作品展市・県北金賞、県展へ
- ⑤ 『青少年のための科学の祭典\_日立大会』\_日立市ビックセンター(平成29年11月26日)に  
「光の不思議。簡易分光器の製作」ブース出展。光に含まれる色を分析、新規開発。
- ⑥ 『サイエンスショーフェスティバル』\_日立科学館(平成30年1月28日)に参加  
「Star Wars 科学の逆襲」演劇仕立てで科学実験を披露!!
- その他 『部活動紹介実験ショー(4月)』『卓球大会(5月)』『水分子トラップ／分光器の製作(6月)』『パンポン大会／ビックセンターの実験動画出演(7月)』『新歓BB?／日立一高ネチャースクール(8月)』『自主映画製作／3年生を送る会(9月)』『アマチュア無線コンテスト(10月)』『ドッジボール大会／マラソ練習(11月)』『クリスマス会(12月)』『カレンボ(2月)』『個人研究発表会／部活紹介準備(3月)』

【歴戦の跡】



新入生向け部活動紹介\_実験ショー



部活動体験：ホバーボード



電気パン



pH測定



卓球大会



白聖祭：実験ショー



白聖鉄道



パンポン大会



エコフェス2017：出展／サイエンスショー／受付



新入生歓迎会BB?



日立理科クラブ研究指導 宮田川の水採取



白聖ネイチャースクール



3年生送別会



無線コンテスト



防犯キャンペーン



科学研究作品展茨城県展



「ミニ博士によるミニ学会」



夜のドッジボール大会



クリスマス卓球・ケーキ大会



FMひたち出演!!アナウンサーは一高OG!



大、寒中かくれんぼ大会



ロボロボ R2D2 登場!



アクリルで秘密のメッセージ



フオース?で浮遊



光の三原色



自作LEDライトセパ-VS音チューブ



爆発!!



リモコンでデスター破壊



平和が一番!交流会でバター作り



3月23日一年間の総決算!研究発表会



【個人研究】

**宮田川の水質と生物**

茨城県立日立第一高等学校附属中学校  
3年 南 佳汰 外4名

**1. 動機**  
高1の宮田川水質調査報告会。日立第一高等学校が主催であり、宮田川の現在までの水質変化の現状を知りたい。宮田川に生息する生物が減少し、原因を探りたい。宮田川で魚の姿を見ることが出来るようにするために、私たちにできることを考えてみたかった。

**2. 目的**  
水質調査を期間を通して行い、過去のデータと比較して10年間の水質変化を調べる。原因が分かる条件を調査する。(水質調査から、生息ポイントの確保を知り、調査項目に加える)

**3. 調査方法**  
調査① 宮田川に加え、高梁川を境に長野川の入り口、別荘ポイントも水を採取し、パックテストで確認した。  
実験② の結果をもとに、宮田川の水、矢野川の水、矢野川の川底にメダカを投入し、経過を観望した。  
実験③ の結果をもとに、宮田川の水、矢野川の川底にメダカを投入し、経過を観望した。  
実験④ の結果をもとに、宮田川の水、矢野川の川底にメダカを投入し、経過を観望した。

**4. 予想**  
調査① 河川の水質調査  
若干の生活排水の流入が考えられる。アンモニアがやや検出、pHは中性を示し、リン濃度はあまり検出されない。異臭は少ない。夏期に河川に生息する生物は減少する。入河川間の下流では水生生物が減少され、釣りも行われていた。宮田川はポイントより下流は異臭が検出され、矢野川の水は15年前と比較して悪化している。  
実験② 植物を用いた実験  
植物を用いた実験で、植物が成長するほど水質の低下が認められる。  
実験③ メダカを用いた実験  
宮田川の水に入れたものは、多くのメダカが死亡する。

**5. 結果**  
調査① 河川の水質調査  
メダカは2年前の年間の平均値を各ポイントで検出。河口で稚魚やヤゴ、小魚発見。カニも生息。  
調査② 植物を用いた実験  
植物が成長するほど水質の低下が認められた。メダカが死亡したものは、多くのメダカが死亡した。  
調査③ 植物を用いた実験  
植物が成長するほど水質の低下が認められた。メダカが死亡したものは、多くのメダカが死亡した。  
調査④ 植物を用いた実験  
植物が成長するほど水質の低下が認められた。メダカが死亡したものは、多くのメダカが死亡した。

**6. 考察**  
調査① 河川の水質調査  
若干の生活排水の流入が考えられる。アンモニアがやや検出、pHは中性を示し、リン濃度はあまり検出されない。異臭は少ない。夏期に河川に生息する生物は減少する。入河川間の下流では水生生物が減少され、釣りも行われていた。宮田川はポイントより下流は異臭が検出され、矢野川の水は15年前と比較して悪化している。  
実験② 植物を用いた実験  
植物を用いた実験で、植物が成長するほど水質の低下が認められる。  
実験③ メダカを用いた実験  
宮田川の水に入れたものは、多くのメダカが死亡する。

**7. 結論**  
宮田川の水は中性を示し、25年前よりpH6.0以下、水質が悪化しているといえる。それでも魚がいないのは、水中の金属のためと思われる。原因は、中央部から流入しており、流出が原因であると考えられる。パックテストの結果から、水質の悪化が原因である。調査②の結果から、植物が成長するほど水質の低下が認められた。メダカが死亡したものは、多くのメダカが死亡した。

**8. 感想・今後の課題**  
宮田川の水でも、メダカを育てることができた。実際の河川内においては生存実験を行っていないので、宮田川でも魚を育てる方法を研究したい。  
参考文献: 日立科学館(茨城県立日立第一高等学校附属中学校) 日立第一高等学校附属中学校 日立第一高等学校附属中学校 日立第一高等学校附属中学校 日立第一高等学校附属中学校  
謝辞: 宮田川の水質調査に協力した多くの関係者の皆様へ、厚く御礼申し上げます。お声かけいただき、ありがとうございました。 2017.9

【雑感】



1年生13名+2年生12名+3年生13名の計37名、大所帯に成長しました。へたくそでも理不尽ルールでもお構いなし!スポーツを思いっきり楽しむ部員ばかりで、まさに体育会(1/2)系科学部。演劇仕立ての実験発表がすっかり定着してしまい、高校演劇部へ進んだOBも。科学部のカオスはしばらく続きそうです。日立理科クラブのご指導を受け、夏休みの自由研究が充実しました。後半にはロボロボ制御やLEDライトセパ-研究班も発足し、新しい挑戦が加わりました。アマチュア無線局JA1YEFは今年度中3生とともに、次年度から高校に管理・活動を移します。宮田川上流~河口への水質調査を1年間継続して毎回皆で分析、現地調査では地元の方々に声をかけていただき、文献資料にはない学びができました。地域の皆様・保護者の皆様から様々なご助力をいただき、今年度の活動を終えることができました。心から御礼申し上げます。 2018.3.吉日 文責: 関山大志

ホバークラフトの製作と改良

(祝、卒業: 高橋諒太郎・中川裕嗣)・柳原海翔・助川慶樹・折笠光・金澤遼・倉持岳生 人が乗れる大型ホバークラフト!  
水を使って演奏してみよう  
福地莉子・竹俣楓・鴨志田真子  
コップをこすると水が多いほど低い音??

電池とさび 吉田衣里 さびの研究から電池へ発展  
炭酸入浴剤ロケットの研究 Part2  
船橋樹・島出陸・廣川智也 発射台を工夫。パプの開発も

人の乗れる電車の製作  
(祝、卒業: 和田寧志・南佳汰)・池上直希・堀江志堂・大高健太・奈良原俊誠 ハンドドリルで稼働。県北銀

水車を使った水力発電  
内田航生・池上直希・鈴木慎太郎・田所航  
宮田川の水質と生物  
(祝、卒業: 南佳汰)・小川健巳・矢部くるみ・関真理絵・恒松愛菜 一年間の水質調査。県展・学会・SSHプレゼン

清涼飲料水\_糖度・性質調査 北村北斗 県北銀  
失敗しないカルメ焼きの作り方  
(祝、卒業: 下川原彩音・石井葉月・橋田麻由・恒松爽風)

温度、重曹、火力... 苦難の試行錯誤の末、成功率100%に  
校内の風力の比較  
(祝、卒業: 三森優希・根本浩希・村上翔太・永山俊輔)

学校模型を作り、風を研究。ロボロボ+自転車発電機で12Vバッテリーを充電!!