

1 2 1 物化部の活動

(1) 物化部活動の概要

平成 15 年度の SSH 校への指定を契機に、物化部の活動は、実験書にある実験を体験する学習活動を中心とするものから、自然への理解と探究を目指す研究活動を中心とするものへ変化した。現在では、31 名の部員が、研究活動、学習・普及活動に取り組んでいる。

(2) 研究活動

物化部では、各部員の個人的な興味・関心に従って、約 2 ~ 4 人の研究グループに分かれて課題研究に取り組んでいる。平成 20 年度に生徒が取り組んだ研究課題の主なテーマは、「ダイラタンシーの研究」、「スパークチェンバーの製作」、「霧箱飛跡の環境による変化について」、「霧箱と I.I. (イメージインテンシファイア) のコラボレーション」、「谷川の水はなぜ青緑色なのか」、「非電化冷蔵庫」、「生卵を割らないで屋上から落とす方法について」等で、ほとんどの研究は各自の試行錯誤的な実験と文献調査だけで研究を進めているが、「ダイラタンシーの研究」と「スパークチェンバーの製作」については本校のアドバンスドプログラムの対象と位置づけ、必要に応じて名古屋大学や三重大学の研究室を訪問し研究者から直接アドバイスを頂いた。次表に平成 20 年度の主な研究成果を示す。

平成 20 年度 物化部の主な研究発表

3 月 26 日	日本物理学会 Jr セッション (H19 年度末の行事)	「谷川の水はなぜ青緑色なのか」(口頭発表) 優秀賞を受賞
7 月 21 日	SSH 東海地区フェスタ 2007	「ダイラタンシーの研究」、「非電化冷蔵庫の製作」(ポスター発表)
8 月 9 日	WRO JAPAN 中部地区大会	LEGO を使用したロボット大会に出場
9 月 13 日	プラズマ核融合学会主催 高校生シンポジウム	「霧箱飛跡の環境による変化について」(口頭発表・ポスター発表) 優秀賞を受賞
11 月 8 日	愛知県学生科学賞	「上流部の河川水が緑色に見える理由について」 最優秀賞を受賞 (日本学生科学賞中央審査会出場が決定)
11 月 15 日	AIT サイエンス大賞	自然科学部門 「上流部の水が緑色に見える理由について」 優秀賞を受賞 ものづくり部門 「赤外線放射で冷える非電化冷蔵庫」 奨励賞を受賞
12 月 6 日	JSEC2008	「高濃度デンブun 溶液のダイラタンシー性の研究 ~ 驚異の可逆的相変化のメカニズムを探る ~」 花王賞を受賞 (ISEF にサイエンスレポーター派遣が決定)
2 月 7 日	愛知県高文連自然科学専門 部研究発表会	「霧箱飛跡の環境による変化について」 優秀賞を受賞 「赤外線放射で冷える非電化冷蔵庫」 優秀賞を受賞



花王賞を受賞したJSEC 2008のブース発表



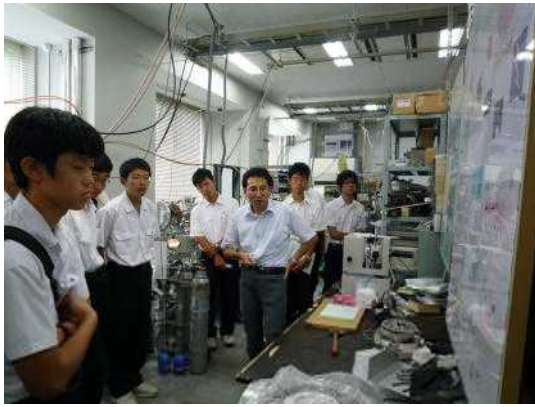
上流部の河川水が緑色に見える理由について（測定風景）

(2) 学習・普及活動

グループで行っている研究活動に加えて、部活動外の希望生徒を適宜参加させる形式で、各種の学習・普及活動に積極的に参加した。次表に平成20年度の主な行事を示す。

平成20年度 物化部の主な学習・普及活動

7月12日	名古屋大学レクチャー「夢の新物質ナノカーボンの発見者大いに語る。」	講演会に参加
8月1日	名古屋大学テクノフロンティアセミナー	実験体験に参加
8月8日	一宮高校オープンスクール	中学生に公開実験
8月8日	機械学会ハイテクイベント	講演・実験・見学会
9月13日	プラズマ・核融合学会名大電気系学科見学会	講義・研究室見学
10月5日	科学の祭典（名古屋大会） 「ダイラタンシーって何？」	ダイラタンシーの演示実験の公開
10月25日	核融合研究所オープンハウス	大型霧箱の実験公開、研究発表、施設見学
12月21日	坂田・早川セミナー「幻のノーベル賞 チャーム粒子の発見」	講演会、ポスター発表
2月7日	名古屋大学レクチャー「宇宙と物質の根源「対称性の破れ」のかなたに」	講演会、座談会



核融合学会研究室見学の様子



名大レクチャー（クロトー先生と記念撮影）



科学の祭典でのダイラタンシー実験



畳平（乗鞍）での霧箱碑石の観測

(3) 活発な研究活動に向けて

物化部では、生徒が自発的・自律的に行動できる事を目標として、月1度の日程で開催する生徒ミーティングで研究内容や各種活動への取り組みについて決めさせている。研究内容の討議などでは知識が少ないこともあって議論が進展しないこともあるが、自由に討議させることで責任感や計画性が育ってきたと考えられる。

また、本年度からは、一宮高校 SSH のアドバンスプログラムの一環として、生徒が、各自の研究に関係する内容の大学や企業のホームページを探し、研究者へ実験材料に関する相談メールを出したり、大学の研究室に質問に伺うことを積極的にサポートしている。今のところは、直接質問に伺うのに教員が引率しているので手間がかかるが、生徒の強い希望が原動力になっている取り組みであるので、効果的で有意義な取り組みとなっている。本年度には、この取り組みとして、名古屋大学へ3回、三重大学へ1回出かけている。来年度もこの形を取っていきたい。