

井深杯

日本学生科学賞 入選3等受賞

2-7 曾谷太一

2-8 渋谷英太郎 田原寛文

栢井啓貴 松本翔太

この度、『固形燃料から生成した物質の定性分析および利用法の検討』というテーマで日本学生科学賞入選3等を受賞し、井深杯を頂くことになりました。名誉ある賞を受賞でき大変うれしく思います。

私たち自然科学研究会化学班は、現在2年生5名で科学館一階の地学準備室で活動しています。自分が興味を持ったテーマを研究したり、実験教室を開催するなど、様々なことをしています。

日本学生科学賞とは日本で最も伝統のある科学系自由研究コンテストで、「科学の甲子園」とも呼ばれています。地方審査で全国から6000点以上の中から選ばれた優秀作品が、中央審査に進みます。そして、その中で審査され受賞が決定します。

2009年の夏、私たちは「青少年の科学の祭典・西はりま会場大会2009」に参加していました。青少年の科学の祭典とは、子供たちに科学に興味を持ってもらうという目的で毎年行われています。化学班では、炎色反応を見てもらおうと炎色反応をする固形燃料を作ってブースで出展していました。すると、塩化銅(Ⅱ)を含む固形燃料から謎の褐色の球体が偶然何個も生成しているのを発見しました。そして、それを学校に持ち帰り調べてみようと思ったのがこの研究の始まりです。

一年生の時はヘキサシアニド鉄(Ⅲ)酸カリウム・ヘキサシアニド(Ⅱ)鉄酸カリウム・硝酸銀などの試薬、スペクトルを使って定性分析と

生成過程の解明を行いました。すると、その褐色の球体はステアリン酸鉄(Ⅲ)だということが分かりました。

その後、ステアリン酸鉄(Ⅲ)の利用法について検討を行いました。すると、SSHのWeb上にある他校の課題研究を見ていたとき、 Fe^{3+} に抗菌作用があるという報告に目が留まりました。ステアリン酸鉄(Ⅲ)には Fe^{3+} が含まれているので、ステアリン酸鉄(Ⅲ)にも抗菌作用があるのではないかと考え、大腸菌を使って実験を行いました。すると、抗細菌作用があるということがわかりました。

このような研究を1年3カ月かけて行いました。学校に分析機器があまりなく、ステアリン酸鉄(Ⅲ)に関する先行研究が見つからなかったのも、すべてが試行錯誤でした。それでも一步一步着実に研究を進められたのは、顧問の中澤先生のご指導や5人で話し合いをし、それぞれが考えていることやしようとしていることを共有してきたからだと思います。

この研究を通して、未知の物質を調べるといふ化学のおもしろさを感じることができ、自然科学についてますます興味が湧きました。また、実験をする上での注意点、データの処理の仕方、論文の作成やプレゼンテーションなど、普段の授業では学ばないことをたくさん勉強できました。

今後の課題としてステアリン酸鉄(Ⅲ)のほかの応用例が見つかっておらず、改善する点があります。また、褐色の球体は本当にステ

アリン酸鉄(Ⅲ)なのか、分析機器を使用して
検証したいので、これからも研究を継続したい
と考えています。

研究中は壁にぶつかることがたくさんありま

したが、私たちはあることを感じました。「今日
なし得るだけのことに全力を尽くせ、しからば
明日は一段の進歩があろう。」ということ。

(文責:曾谷・渋谷・田原・柊井・松本)

