

## 環境科学教室～ごみを燃やすと何が出るの？～実施報告

湯川 茂夫  
 篠崎 佳憲  
 三澤 隆弘  
 古塩 英世  
 川村 和弘  
 飯田 雅敏

### 1 はじめに

平成 15 年度の環境科学教室は、「ごみを燃やすと何が出るの？」をテーマに家庭から出るごみを燃やして発生するガスの種類を調べる実験をすることによって、身近なごみと環境とのつながりを知ってもらい、さらに、使用済みペットボトルを利用し、水の圧力や浮力の性質を利用した基礎的な科学実験を合わせた体験学習を実施した。

### 2 日 時

平成 15 年 8 月 22 日（金）午前 9 時～午前 12 時

### 3 場 所

川崎市公害研究所

### 4 対 象

小学 5 年生から中学生までの児童・生徒が対象であり、参加申し込みは公募形式で行った。

参加者は、小学生 8 名、中学生 6 名、保護者 13 名の合計 27 名であった。

小・中学生と男女を均等に 4 班に分けて、実験を行った。

### 5 学習内容

#### (1) ごみの燃焼実験

紙やプラスチックなどを燃やして、発生するガスを吸収びんに入れた液体（薬品）に吸収させて、その液体の変化によって、どのようなガスが発生しているかを調べた。

実験では、子どもたちはいろいろな種類のごみ（紙類、プラスチック類、ゴム等のごみ）を、それぞれ電熱器で加熱燃焼させ、炭酸ガス、窒素酸化物、いおう酸化物及び塩化水素の 4 種類のガス発生状況を吸収液の変化（色・白濁）によって判定した。また、発生したガスが水に溶けたときの pH 及び燃焼したときに発生するすす（粒子状物質）の様子も観察した。

#### (2) ごみの燃焼実験結果、感想などの発表

ごみの燃焼実験結果は、実験結果記入表へ各自が記入し、班ごとにまとめた。そして、内容と感想などを、各班の代表者が発表した。



実験の説明を聞く子どもたち



実験の説明を聞く子どもたち



ごみの燃焼実験

(3) ペットボトルを使った実験

使用済みペットボトルを利用した科学実験は、水で満たしたペットボトルの中にプラスチックの魚（お弁当の醤油差しに使われているもの）を入れて、ペットボトルをつかみ、力を強めたり、弱めたりすることによって、水中のプラスチックの魚が浮いたり、沈んだり思うままに遠隔操作ができ、子どもや保護者は科学の不思議さと楽しさを体験することができた。（パスカルの原理の応用）



ペットボトルに色付きの魚を入れる



色付きの魚が水中に浮かぶ

6 実施結果及び課題

- (1) ごみの燃焼によるガスの種類の判定は、薬品を使った色の变化やにごりなので、小・中学生にとってはわかりやすかった。
- (2) 4種類のガス及びpH 判定用の吸収びんを並列につなぐことによって、一度にどのようなガスが発生するかを観察・判定できた。したがって、限られた時間内で4種類のごみの燃焼実験ができた。
- (3) ペットボトルの実験は、科学（水圧・浮力）的でありながら遊び的な要素が入っていて好評であった。
- (4) 新聞社の取材があり、掲載記事の内容はごみの燃焼実験とペットボトルを使った実験について、分りやすく書かれていた。そして、参加者の感想として「キャンプなどでごみも燃やしてしまうけどいろんなガスが出ていることが分ったので気をつけたい。」と記載されていた。
- (5) 参加者の保護者までも実験に加わり、楽しそうに観察していた。
- (6) 全体的に学習内容は、好評であり、「来年も是非参加したい。」という意見が多かった。
- (7) 学習内容が充実していたにもかかわらず、例年よりも参加者が少なかったので、表題をもう少し工夫してみたい。

環境科学教室の新聞掲載記事



毎日新聞 平成 15 年 8 月 23 日 朝刊