

平成 27 年度 中学校理科主任研修会 報告

- 1 日時 平成 27 年 6 月 11 日 (木)
- 2 場所 山形市総合学習センター
山形大学総合研究所
山形大学 SC I T A センター

3 内容

(1) 理科薬品の管理について

※ 資料参照

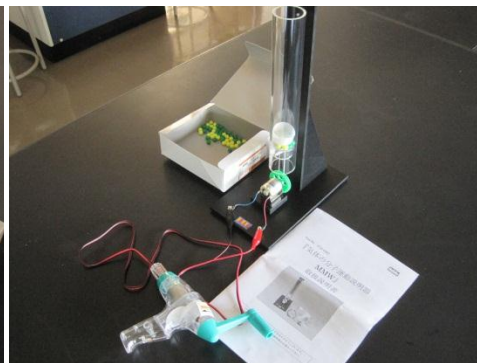
※ 『理科薬品の管理と取り扱い』(平成 4 年 山形県指導資料) を必読のこと

(2) 全国学力・学習状況調査からの授業改善の視点について

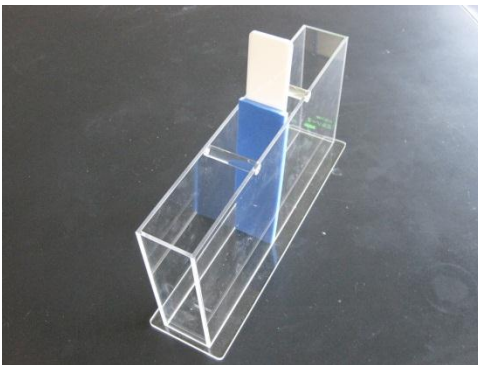
(3) 山形市理科教育センターの備品等の紹介



静電高圧装置



分子運動説明器



ミルソー II × 5 台

※ 気象モデル実験ができます



シマフムラサキツユクサ

※ プレパレートをつくらずに気孔の観察ができます

この他に

- デジタル二酸化炭素、酸素チェッカー
- 溶存酸素測定器
- マイクロスケール実験セット

(4) 山形大学総合研究所の見学及び説明



センター長である門叶冬樹教授より、施設の概要と高感度加速器質量分析装置の説明をしていただきました。

原理は、フレミングの左手の法則、重い物ほど曲がる半径が大きくなるなど、中学生でもイメージを思い浮かべやすいお話でした。

こうした原理で、炭素の同位体を同定しているそうです。



これが、年代測定のための試料をつくる機器です。元の試料はつまようじの先ほどの大きさでよいそうです。それを高温で燃焼させガスにして、そこから炭素を取り出す作業をしているそうです。



これが、高感度加速器質量分析装置（AMS）です。炭素 14 に特化した最新型AMS装置で、東北・北海道地区の大学法人では初の施設。全国でも、筑波大、東京大、名古屋大、京都大、九州大にしかないそうです。

考古学、文化人類学などでの活用のほか、医学への応用も進んでいるそうです。

(5) 山形大学SCITAセンターでの実習

山形大学理学部栗山恭直教授に講師になっていただき、演習を行いました。

テーマは、「科学は定量が大事-実験条件の設定-」です。

使う物は、非常に単純で、ろうそく、ライター、ストップウォッチ、ビーカーなどです。燃えているろうそくにビーカーなどの容器をかぶせて、炎が消える時間を計測します。かぶせる容器の体積をさまざまに変えて燃焼時間を計測し、その関係性を見いだします。

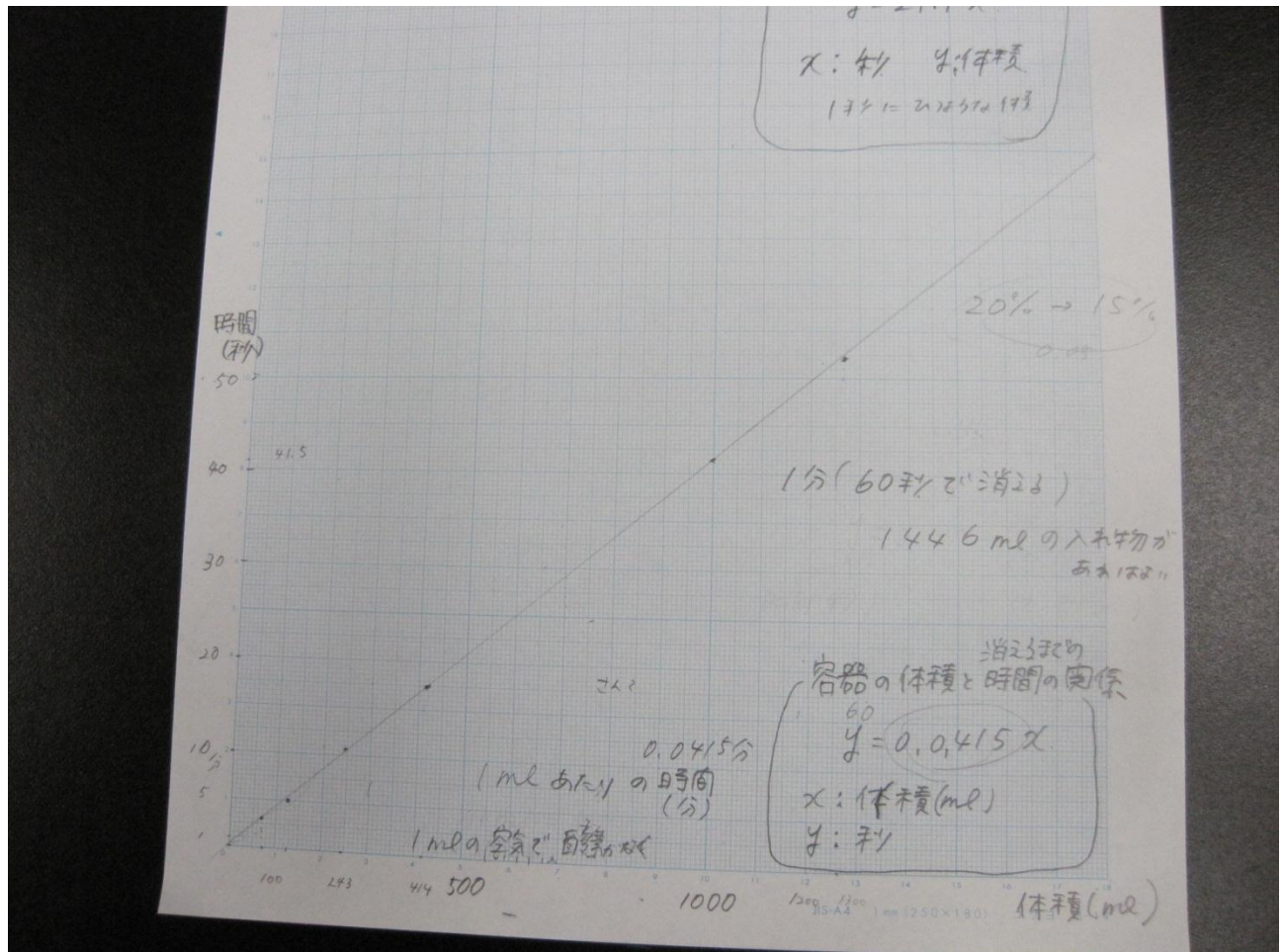
問題は、何の条件をどのようにそろえるのか、また、その量を正確に割り出せるのかということでした。取り組んだ先生方にはさまざまな工夫がありました。



水で、体積を量る、容器を変える、水を貼ったバットに容器を入れて空気の量をコントロールしやすくするなど、条件をそろえることが実験の精度を上げることにつながっていきました。

また、こうした取り組みの中で、「こうしたらこうなるのではないか」という仮説をもとに取り組む先生方もいらっしゃいました。仮説ができると、その取り組みはより具体的になり、より探究的な活動が促進されます。

1時間30分を越える活動になりましたが、生き生きと活動に取り組む先生方の姿がありました。



どの先生もこのように大変きれいなグラフをつくっていらっしゃいました。さすがです。

先生方がこの研修で経験した「たのしさ」こそが、理科の学習で子ども達に味わわせたい「たのしさ」だということを再認識することができた時間でした。

是非、授業にこの経験を生かしていただければと思います。