

物性分科会報告

栃木仮説サークル 湯沢光男

満員の会場で 11 人の皆さんの発表がありました。今年はいろいろな実験がたくさんあり、とても楽しい分科会でした。

榎本昭次さん（神奈川）

●《もし原》のあとは水分子ストラップ

発泡スチロール球で作る 1 億倍の水分子ストラップの紹介です。水素原子の結合部に爪楊枝を差し、そこに釣り糸をかけてストラップにしたものです。榎本さんは、愛知の斉藤裕子さんに教えてもらったそうです。子どもたちに大人気だったとのこと。

横山裕子さん（神奈川）

●砂鉄時計はたのしい！～砂鉄はペットボトルに閉じ込めろ！

三浦半島の津久井浜に純度の高い砂鉄の層を見つけ、30kg も採集してきたそうです。作りたかったのは砂鉄時計。入れ物はいろいろ試した結果、ペットボトルに決定。短く切ったホースで 2 本のペットボトルの口をつなぎ、中間には 5 円玉を入れると砂鉄時計の完成。ドーナツ磁石の上で砂鉄を落とすと、砂鉄が磁力線に沿ってツツツ立ち、おもしろい。いくら見ても飽きません。ボトルの途中に磁石をおいて流れ落ちてくる砂鉄を捕まえるのもたのしいです。

小林真理子さん（埼玉）

●《もし原シミュレーション》リニューアル中

分子運動がアニメーションで見られる《もし原シミュレーション版》。当時としては画期的でしたが、分子が多面体で表示されているなど、今から見れば少々時代遅れの感がありました。それが開発者の宍戸さんの協力の下、あらたにリニューアルされるとのことで、開発途中のシミュレーションを見せてもらいました。分子の表示はなめらかな 3 D 表示ですばらしい！ 板倉先生はかつて「このシミュレー

ション版で《もし原》を爆発的に広めたい」と言っていたそうです。発売を期待してます。

山田芳子さん（愛知）

● ビスマスで金属の融解と結晶が簡単にできます！

今年話題になった新元素「ニホニウム」の発見に使われたビスマスは、比較的低温で溶けて、冷やせばきれいな結晶がとれるのでおすすめ。無害なので三態変化の鉛の代用として使えます。実際にガスバーナーで溶かして、見せてくれました。

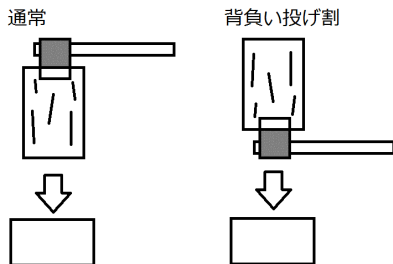


萌出 浩さん（青森）

● 秘技〈背負い投げ割り〉～薪割りの新方法

薪割りしたことありますか？ 薪ストーブの燃料として、最近注目されていますが、そのためには丸太を割って薪を作らなければなりません。太い丸太に斧を打ち込むと、割れずに食い込んだままになることがあります。こんな時、普通はそのまま持ち上げ、何度も台木に落として割るのですが、萌出さんは、斧を逆向きにし背負うように持ち上げて、斧の背の方から台木に落としたところ、嘘みたいに一回でパカーンと割れたそうです。

萌出さんは、丸太の重さが斧に加わるため簡単に割れるのだろうと考えたそうですが、ワタシはそれに加えて、「斧と丸太の連続衝突」に簡単に割れる要因があるのではないかと思いました。つまり「すっ飛びボール」の原理と同じ理屈です。



平賀幸光さん（岩手）

● 授業プラン《水の表面と空気》

水の表面張力と大気圧を扱ったプラン。《空気と水 第2部》の原

理がわかるプランだそうです。いくつもの新しい問題があって、とても楽しめました。参加者の皆さんからするどい指摘があり、一部修正されるでしょうが、ぜひ手に入れて体験してみたいかがでしょうか。

しかし、いつも思うのですが、「界面活性剤」というのは罪な言葉です。水の表面の真実を知ると、むしろ「界面不活性剤」というのが正しい名称のような気がしますね。



遠藤郁夫さん（栃木）

●授業書案《偏光板で遊ぼう》

「小学校高学年から楽しめる偏光板の授業の提案」ということで、《偏光板の世界》を編成し直して、小学生でも楽しめるプランになったということです。授業書としては全 28 ページで、4～5時間のできることです。ナイターで体験講座が実施されました。

小出雅之さん（北海道）

●【紙芝居】蒸発で温度の下がる実験とフランクリン

●【紙芝居】魔法瓶のくまほう

いずれも親子孫でたのしむ実験講座〈温度と分子運動〉で使うために作成したものです。ただ「魔法瓶」は今の子どもにとって「死語では」との指摘がありました。確かに。そこで「昔、魔法瓶というものがありました」で話を始めたらいかがでしょうか？

村西正良さん（京都）

●手作り分光器の決定版〈ドラえもののどこでも分光器〉の紹介

この簡易分光器は戸倉正則さんが開発されたもので、製作が容易、折りたたためて簡単に持ち運びできる分光器です。高校生はせっかく作っても多くの生徒が持ち帰らないそうで、それで持ち運び簡単なものを開発したとのことでした

ワタシ（湯沢）が試したところ、太陽スペクトルのフラウンホーファー線もはっきり観察できました。今夏の宇都宮の体験講座で、ワタシは《光と原子》をやるので、ぜひ紹介したいと思いました。

住吉隆明さん（広島）

●ジルコニウムパイプの使い方

ジルコニウムパイプと言えば、原発の燃料棒のパイプで有名になりました。そのジルコニウム、やすりで粉にして炎に振りかけると、まぶしい光を出して燃え、まるで花火のようです。さらに、サンダーで削ると火花が激しく飛び出します。ジルコニウムは細くしたり粉にしたりするととても燃えやすく、明るい光を出して燃えるのだそうです。かつてのプリントごっこフラッシュには、このジルコニウムの細い線が使われていたそうです。ジルコニウムは金属の中で中性子を最も吸収しにくい材料なのでウラン燃料棒の被膜として使われています。しかし、酸素と結びつきやすいということは、高温になれば水分子から酸素を奪って燃え、水素が発生することになります。それが福島原発の水素爆発につながったわけです。



湯沢光男（栃木）

●《水素の実験》ミニプラン

1 時間でできる水素の実験プランです。安全な水素の爆発と水の生成が楽しめます。アンコール分科会でもやりました。

●亜鉛の無電解メッキで真鍮メッキ

ワタシにとって謎だった真鍮メッキの方法が解明できました。

●〈物質同定の原理〉を授業で

板倉先生が作った「物質同定の原理」という言葉。この忘れられた原理を《いろいろな気体》の二酸化炭素のところに入れてらどうかと考えて、お話を書いてみました。 (おわり)