

第18回 夏休み科学（工作）教室

虹は光のハーモニー

—虹を作ろう—



松江登久

2016年8月4日～5日

於：東葛テクノプラザ

私の仕事（技術者）

研究：誰も知らないことや、見たことがないことを発見すること

開発：研究で既に生み出していることを集積・統合して製品を実現すること

《新しい技術や、すでに有る技術を生かして、社会に役立てること》



研究をする**研究者**（科学者）
Researcher (Scientist)



開発をする**技術者**
Engineer



エジソン

研究開発（R&D）
再現率 $1/\infty \Rightarrow 1/1$



放射性核種自動分離測定装置の実用化開発

食品中の α β 線放出核種を自動的に測定する装置の開発
公益財団法人日本分析センターとの共同開発事業



微量放射線の生物影響評価システム（装置）の開発

逆相蛋白質アレイの手法を用いて微量放射線のリスク評価を可能にするシステム（装置）の開発

独立行政法人理化学研究所等の研究成果を実用化する研究開発事業

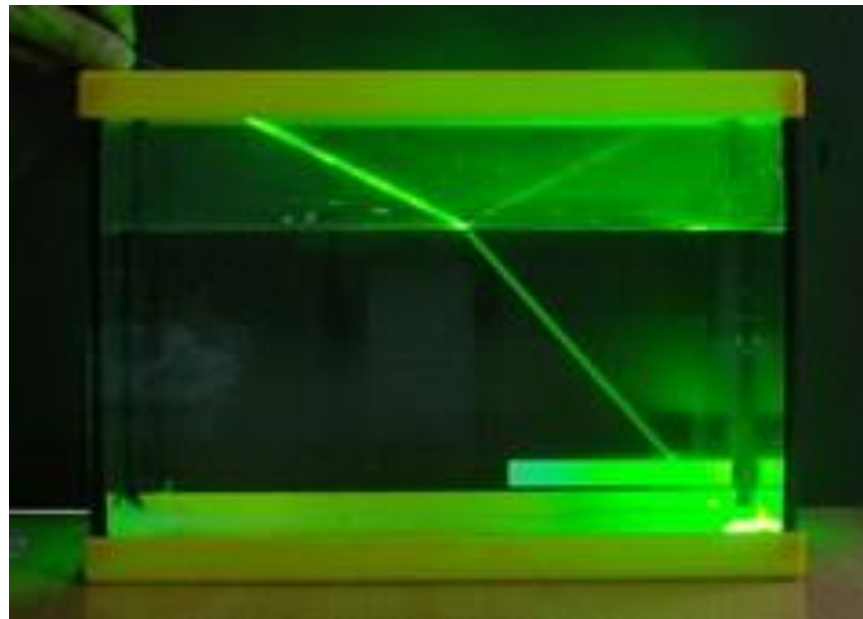
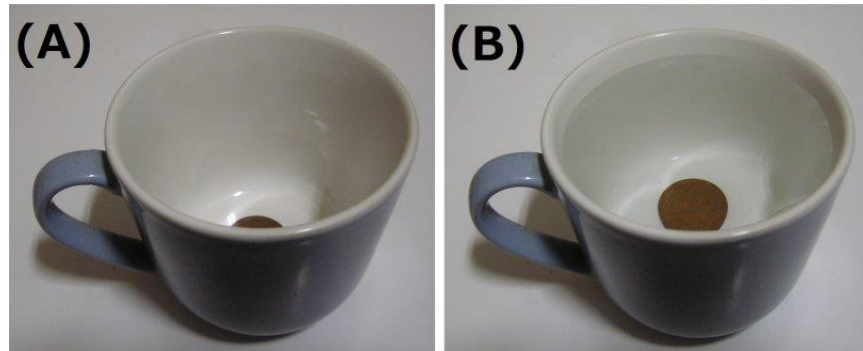
その他、大学や研究機関で研究に使用する「実験装置」の開発などを行っています。
現在は、分析機関と共同で、放射性物質の自動測定技術の開発なども行っています。

光の屈折

光は水に、ななめに入る時、または、出る時、曲がる？

ひかり の くっせつ

それを「光の屈折」と言います

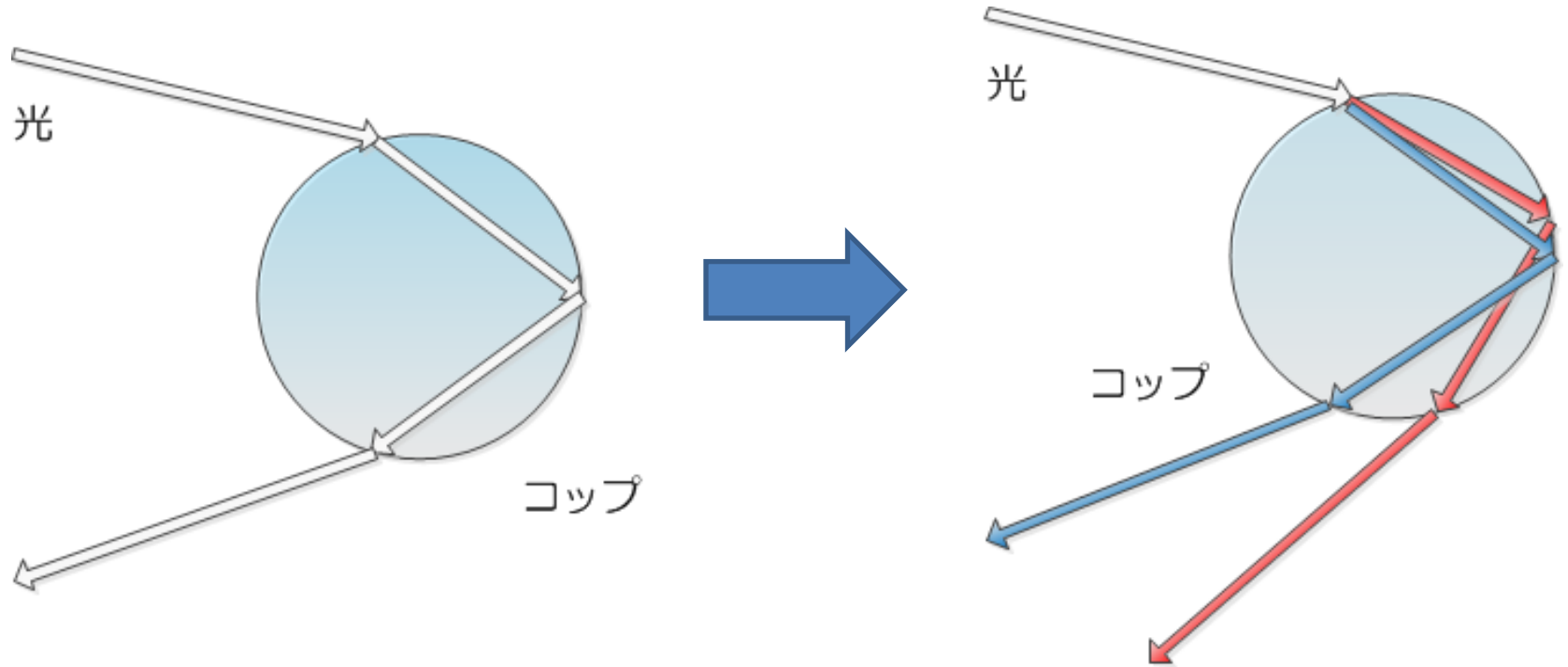


コップの水で光を屈折させるとどうなるかな？



コップに水を入れて懐中電灯で光を当ててください。
少し離れたところに白い板を置いて帰ってくる光を映してみましよう。
どんな光が写るかな？

光の屈折と反射・分光（ぶんこう）

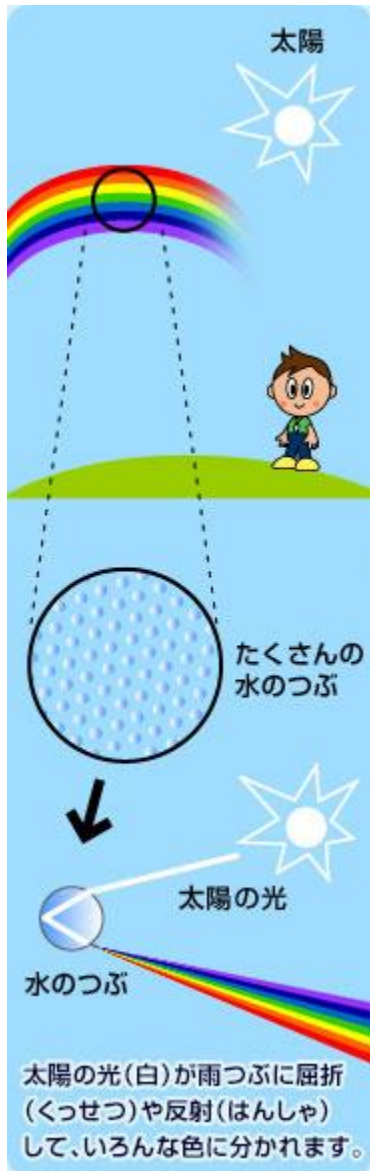


光は、その色によって屈折する角度（かくど）がちがいます。

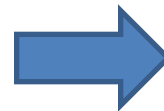
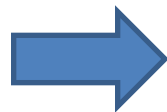
水の中を通る光は、光の色ごとに屈折する角度がちがうので、いろいろな色の光に分解（分光）されます。そのため虹色の光が映し出されます。

虹は雨つぶによる光の屈折

空にかかる虹も、雨水のつぶで太陽の光（白い光）が屈折して、白い光のもとになっている、いろいろな色の光が、別々の角度に屈折したために、色ごとに少しずつ分かれて、綺麗（きれいな）な虹色に見えるわけです。

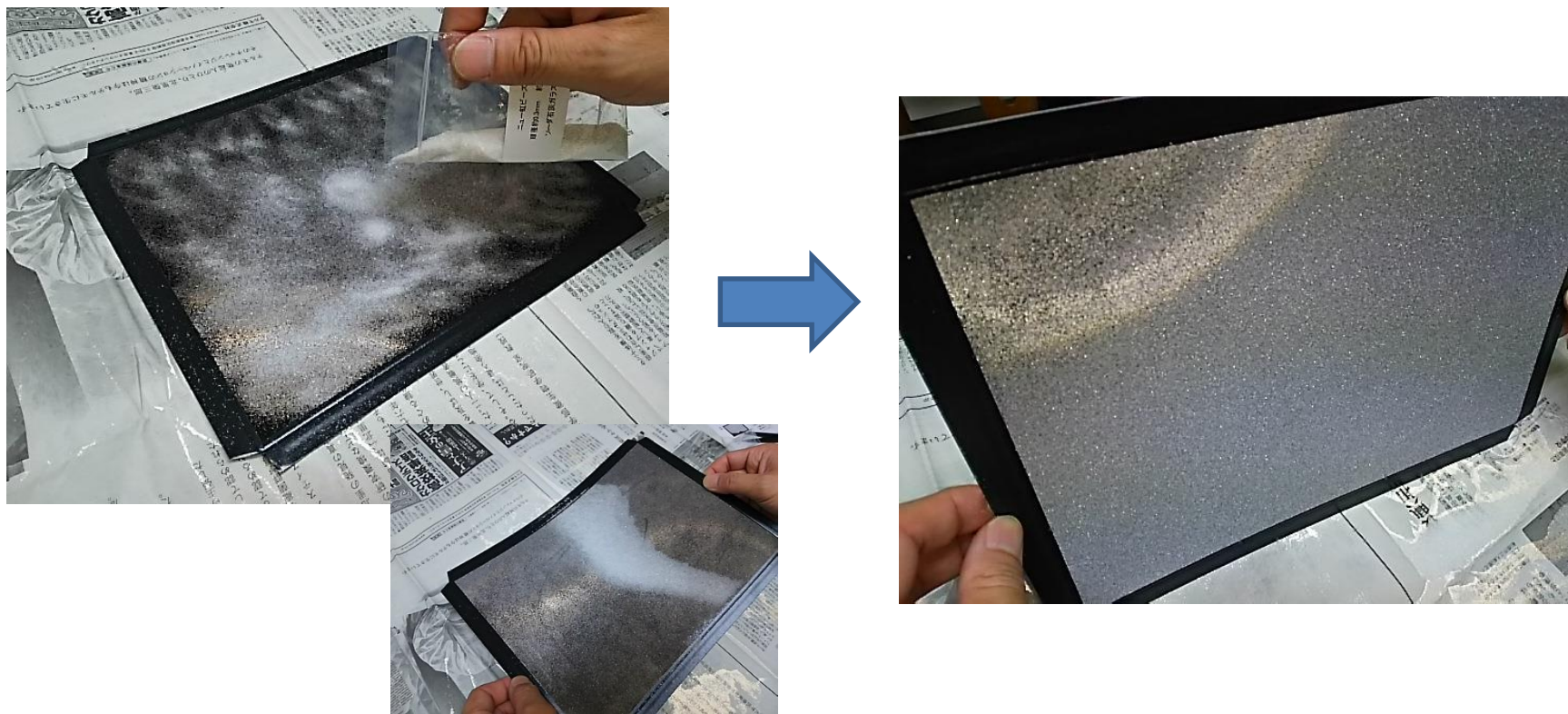


机の上に虹を作ってみよう



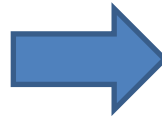
机の上に新聞紙を広げて、台紙を置いてください。
台紙の角（4ヶ所）をハサミで切り落とします。
台紙に貼られている接着テープの保護フィルムをはがします。

机の上に虹を作ってみよう



ガラスビーズを、接着テープの上に均一に散布してください。
台紙を立てて、軽く振動をあたえて余分なビーズを新聞紙の上
に落としてください。

机の上に虹を作ってみよう



台紙の周囲を内側に折り曲げます。4つの角はセロハンテープでとめてください。

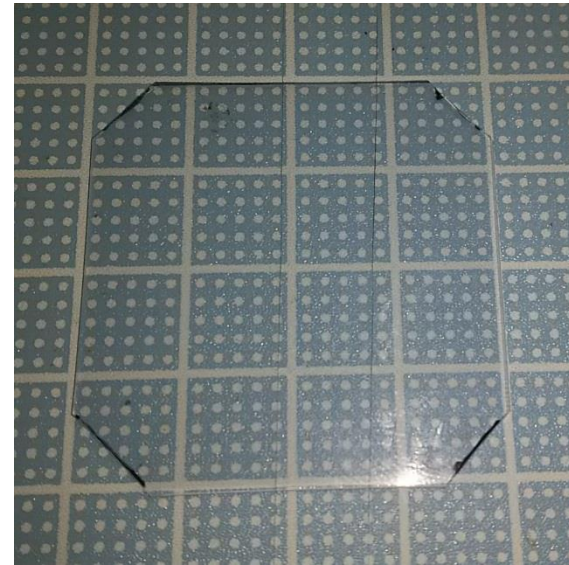
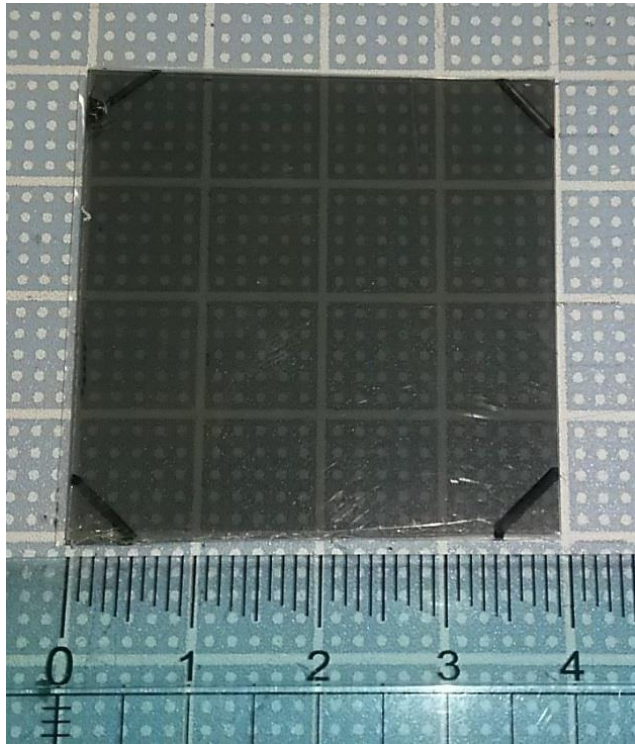
完成した「虹スクリーン」に懐中電灯で光を当ててみましょう。机の上に虹がかかるかな？

外に出て、太陽の光で、虹を見てみよう！
霧吹きでも虹が作れるか？も試してみよう

虹色の万華鏡（まんげきょう）を作ってみよう



偏光版と透明板のカット



↑
偏光板（へんこうばん）2枚、と透明板（とうめいばん）1枚
を4 cm×4 cmの四角形にハサミでカットします。

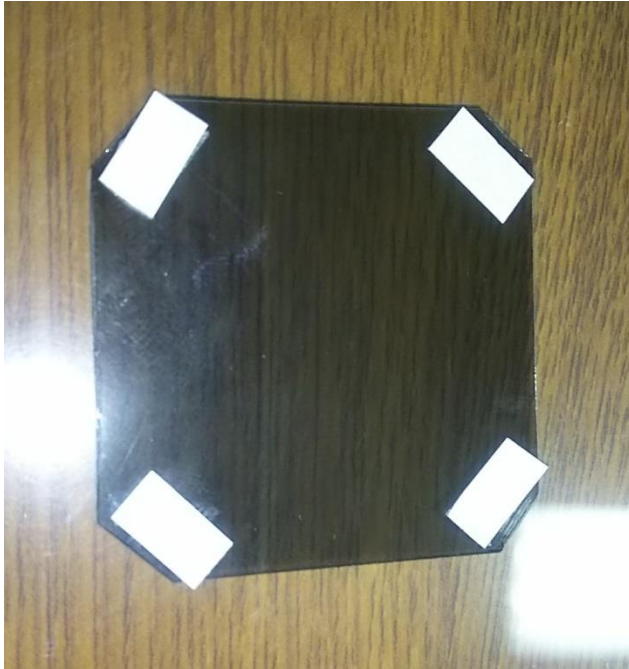
板の4すみの角は5 mmだけハサミで切り取ります。

紙コップの加工



紙コップ（2個）の底に、直径3 cmの円を書いて、丸く
カッターナイフで切り抜きます。

コップに偏光板を取り付ける



偏光板の四隅に両面テープを張り付けます。
2つのコップのそれぞれの底の部分の内側と外側に貼り付けます。

透明板にセロハンテープを張ります



透明板に、いろいろ自由な方向に、好きなだけセロハンテープを張り付けます。

虹色万華鏡の完成



2つの紙コップの間に、セロハンテープを張った透明板をはさみこみ、コップの中をのぞいてみましょう。

虹色が見えるかな？

外側のコップだけを回すと色が綺麗に変化します。

科学（工作）教室へのご参加
ありがとうございました
質問などございましたら
気軽に下記にお問い合わせ下さい

多少時間がかかるかと思いますが...頑張って答えさせていただきますm(_ _)m

松江登久

t.matsue@srd-management.com