

テーマ 酸性雨を素材とした教材づくり3

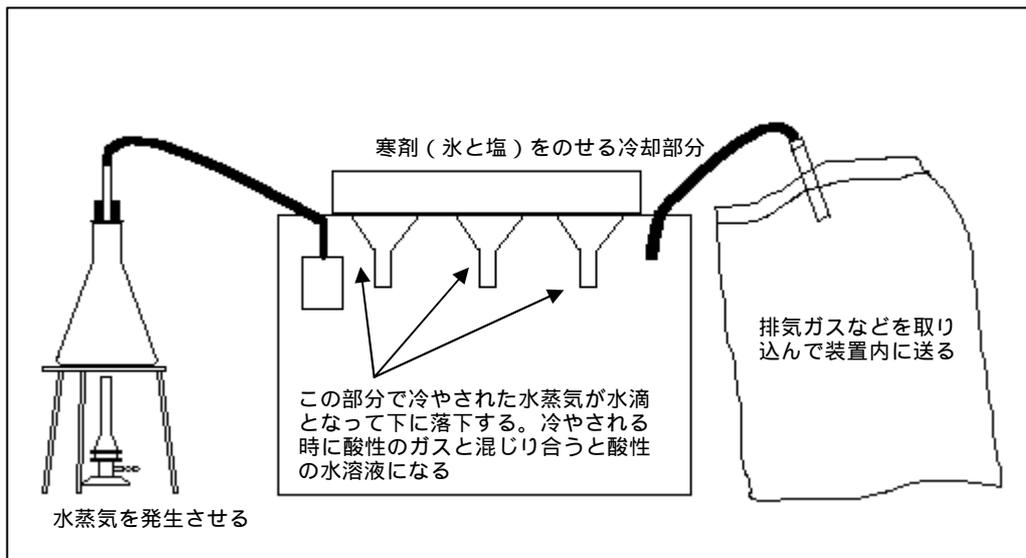
酸性雨が発生する仕組みを理解させるための実験装置を準備したいと思い、先行文献をいろいろ調べてみると、徳島教育研修センターの実践記録の中に「酸性雨のしくみ実験装置」というものを発見しました。水槽の上部に蓋をし、氷をいれた卵パックを置きます。水槽の中に水蒸気を入れれば、卵パックによって冷やされ雨粒の様に水滴が水槽の底に落下する...というものです。早速、実際に作って実験してみると、思ったように水滴ができにくいということ、そしてなにより壊れやすいという問題点があることが分かりました。(ただし壊れやすいけれども簡単に作れる、というメリットもありました。)

そこで、この問題点を解決するために試行錯誤を重ね、図のような装置を開発しました。何度も使えるように蓋の部分をアクリル製にしたことと、卵パックの部分を金属の漏斗にしたところがポイントです。実はこの漏斗は100円ショップを何度も訪れ、料理器具のコーナーをぶらぶらしている時にひらめいたのです。金属だから氷の冷気を伝えやすい、そしてこの形が雨粒を作るのに適していたのです。この金属漏斗とアクリル板との接着にはホットボンドを利用しました。なんとかイメージしていた実験装置が完成したので、早速予備実験を行ってみました。

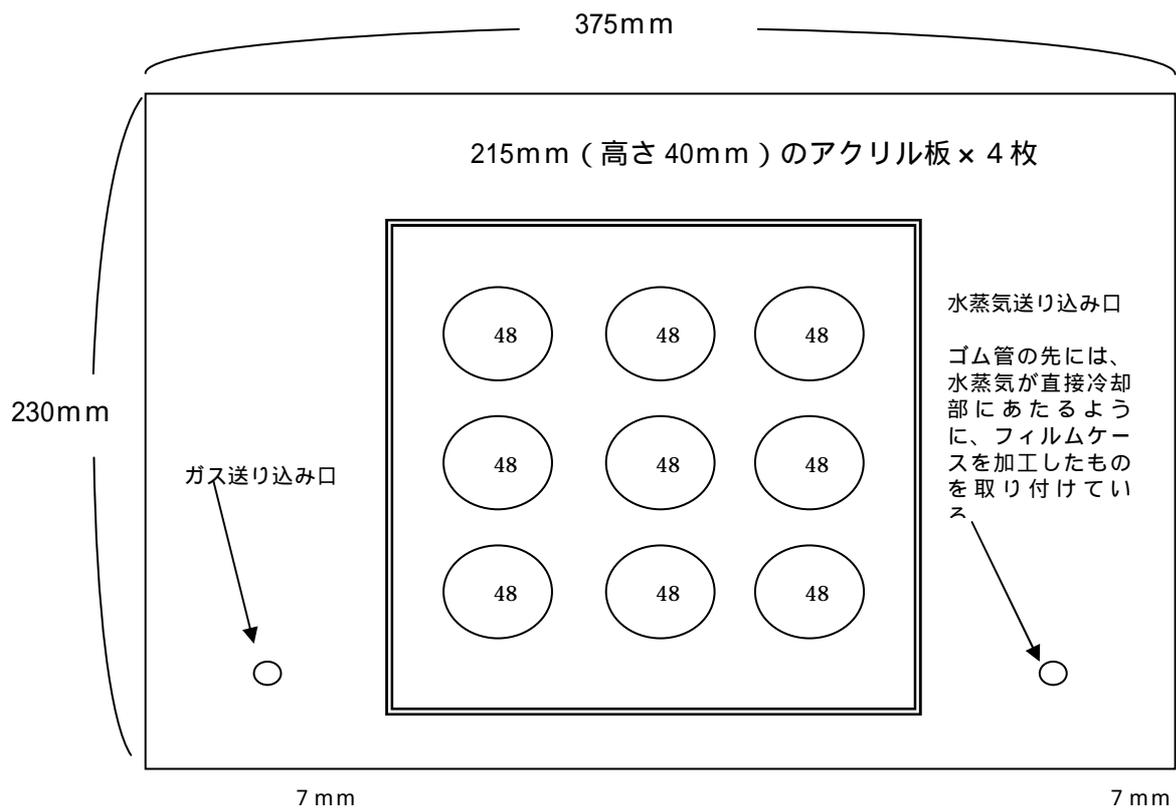
自動車の排気ガス(*注)を採集して水槽の中に送り込み、水蒸気を送り込むと。漏斗で冷やされた水滴がうまく下に落ちました。下に若干アルカリを混ぜて青色にしていたBTB溶液を置いておくと、見事に青色から黄色へと変化していく様子が分かりました。

授業で使う実験装置・器具の準備ができたのでいよいよ授業実践に入ります。次回からは実際の授業の様子をお知らせしたいと思います。これで、酸性雨モデル実験装置の完成です。

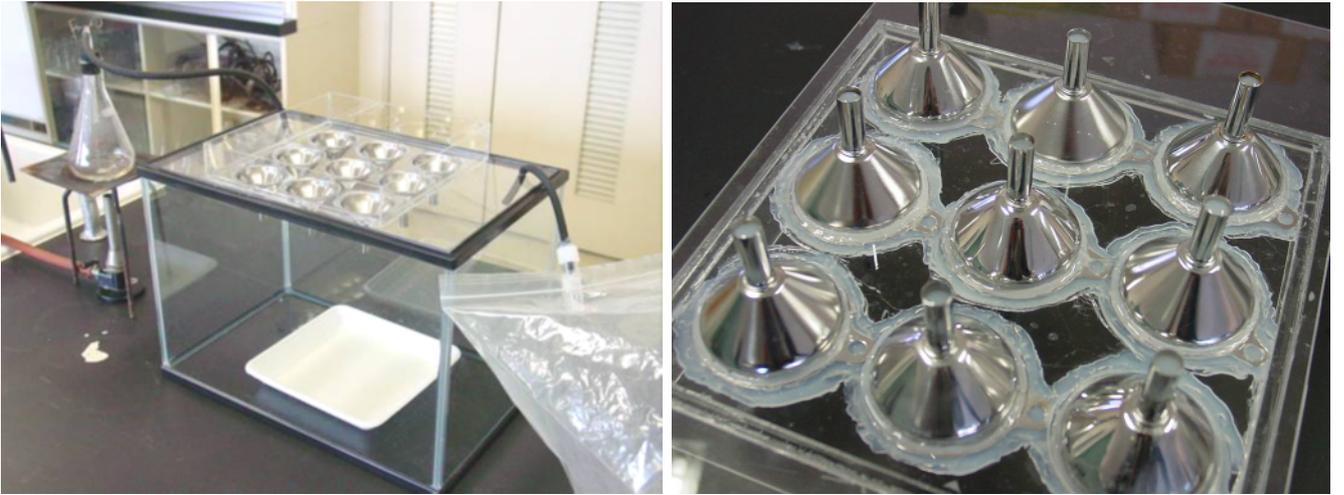
*酸性雨はNO_x(窒素酸化物)が原因で起きると言われています。最近の自家用車はマフラー等の改良によりあまり窒素酸化物が出ないようにしているのだそうです。ですから自家用車の排気ガスの場合二酸化炭素が酸性にさせる物質として影響を与えたことが考えられます。NO_xは主にトラックやバスなどの大型ディーゼル車両、工場、発電所などが発生源と考えられています。



【図 - 1】 酸性雨発生モデル装置の全体図



【図 - 2】 酸性雨発生モデル装置 冷却部の設計図



【図 - 3】 酸性雨発生モデル装置全体の写真と冷却部分(裏面)の写真