

【科学の祭典 1996】

「虹のトンネル」こぼれ話・裏話

湘南台高校 山本明利

1996年8月 NIFTY Serve「理科の部屋」への書き込みより抜粋

さて、科教協の大会も盛況のうちに無事終了したようですね。参加された皆さん、お暑い中ご苦勞様でした。拡大オフや二次会も盛会だったとうかがっています。参加できなくて残念でした。落ち着いたところで、一足先に終了した科学の祭典のこぼれ話を綴ってみましょう。「虹のトンネル」の舞台裏でもいろいろなできごとがありました。

★虹のトンネルの天井

模造紙大の虹スクリーン90枚を使った「虹のトンネル」。スクリーンの製作と貼り付けは26日の準備日に30人を動員しての人海戦術で一気に行われた。たずさわった人たちは一日で虹スクリーン製作の職人業を身につけた。中でも苦勞したのは天井に虹スクリーンを貼る作業。天井を安全な高さ2.4mにした結果、机や脚立にのぼっての作業となる。スクリーンから剥離した虹ビーズが降ってきて、目に入ると痛い。鎌倉学園の生徒諸君がゴーグルをつけて奮闘してくれた。なお、消防署の指導で天井は板張りにできない。スプリンクラーの水を遮らないためである。天井は木枠に布をはっただけ。虹スクリーンはその木枠に貼り付けた。

★虹画鋏

虹スクリーンは再利用可能なように、画鋏で貼り付けることにした。しかし、画鋏が光ってしまうと艶消しである。そこで開発したのが特製「虹画鋏」。画鋏の円盤面に艶消し黒のスプレー塗料とスプレー糊を塗布し、虹ビーズをまぶしたもの。虹スクリーンと一体化して虹の見え味を損なわない。こだわりの小物である。虹のトンネルにはこれが約800個使われていた。気づいてくれたのは浜崎・足利両先生だけだったかもしれない。さすが。

★壁紙のほりかえ

虹スクリーンの壁紙はこすれたり観客が触ったりして傷つくので、随時ほりかえが行われていた。といっても傷がついた所の上に新しいスクリーンを画鋏で貼り重ねるだけ。会期中に20枚弱のほりかえが行われた。はがれて床にこぼれたビーズで足が滑るといけないので、掃除機による清掃も随時行われていた。

★ラシャ紙の調達

虹スクリーンの材料の黒いラシャ紙は、祭典事務局が調達してくれたが、当初発注したものとサイズ違いで作業が中断。事務局の有田さん、瀬川さんがバイトの若者を銀座の文具店に走らせて現金調達してくれた。すばやいフォローのおかげでトンネルは無事完成。この日、銀座から黒ラシャ紙が消えた。

★ペンライト

トンネルは二部屋に別れていて暗幕のれんで仕切っている。奥の間は別名「人工虹教イニシエーションの部屋」。消防の指導でロウソクが使えないのでペンライトで代用。観客銘々に不思議な「立体虹」を楽しんでいただいた。ペンライトは30本用意し、壁にひもでつないであつたが、会期中に4本を「紛失」。手癖の悪い人もいるのである。しかし、総じて観客のマナーはよく、観客後言われなくてもスイッチを切ってくれたので、600本用意していたスペア電池は3分の1の消費ですんだ。

★きれいで明るいスペクトルの作り方

虹のトンネルの入り口をくぐると真正面の壁に明るい連続スペクトルが投影してあった。これは天井裏にセットした600Wのスライドプロジェクターの光を三角プリズムに通し、天井の穴を通して壁に導いたもの。このスペクトルの明るさ、鮮やかさに注目した人はスルドイ。ノウハウをリークしよう。スライドマウントにアルミホイルをはさみ、幅1ミリほどのスリットを切ったものをプロジェクターのスライド挿入位置に入れておく。このスリットの像がスクリーン上に生じるようにフォーカスを調整してピントを合わせる。しかるのち、三角プリズムをプロジェクターのレンズの直後に置き、分散が最大になるように角度を調節する。スリットをプロジェクター内に置いて先にピントを合わせるのがコツ。レンズの先にスリットを置くとぼやけてしまう。光源は明るいほうがよく、スリットは狭いほどよい。

★赤外フィルター

虹のトンネルの隣のブース、「光が運ぶエネルギー」のコーナー。本来、天神が責任者であったが、ほとんどYPCの他のメンバーに面倒をみてもらった。太陽電池やラジオメータ（輻射計：光が当たると羽根車が回転する装置）を使って光がエネルギーを運ぶことを演示する。スライドプロジェクターの光を真っ黒なスライド（何も写っていないリバーサルフィルム）で遮ると、可視光線は来なくなるが、黒いフィルムは赤外線を通すので赤外線ラジオメータが回転する... というのを見せるはずだった。ところがラジオメータが回転しない。お借りしたプロジェクターがちょっと高級な装置だったため、フィルム保護のための赤外線カットフィルターが入っていたのである。このため初日はいささか切れ味の悪い説明となった。

ところが2日目の朝、ランプのフィラメントが切れたため、交換のためランプハウスを開けると、件の赤外線カットフィルターが簡単に取り外せる構造であることが判明。黒いスライドで光を遮るとラジオメータは止まるが、このフィルターをはずすと回り出す、という演示を目の前でできることになった。赤外線カットフィルターは見た目には透明、つまり可視光線は素通しだが赤外線に対しては真っ黒、一方、黒いスライドは可視光線では真っ黒だが赤外線に対してはほぼ透明、という、より効果的な実験がその場で開発された。「禍転じて福となす」の好例。

★光電効果？の実験

同じ、「光が運ぶエネルギー」のコーナー。箔検電器に亜鉛板をのせて負に帯電させ、紫外線を当てて光電効果を起こすと箔が閉じる、という演示。ところが、正に帯電させても同じように閉じると誰かが言い出した。予備実験ではうまくいっていたのだが。どうやら借りた紫外線光源が強力過ぎて付近の空気を電離しているらしい。生じたイオンで電荷が中和してしまうのだ。「内緒にしようねー」ということで知らぬ顔で実験は続けたが予定外のハプニング(^^;)。まあ、小学生には見せないことにしていたので、ほとんど出番はなく、ボロは出さずに済んだ。

★白黒テレビ

鶴沼さんの「白黒テレビで色が見える（ベンハムの回転板）」のコーナー。今時白黒テレビなんて借りられるのかなと思っていたら、「色の濃さ」をOにするとカラーテレビも白黒として使えるのだと鶴沼さん。目から鱗。色のない画面にベンハムの回転板を映すと確かに色が見える。

★トンネルのかげら

最後にもう一つ虹のトンネルの話題。虹のトンネルの虹スクリーンは回収して横浜そごうの「科学の祭典・神奈川大会」などに再利用するが、余った端切れや傷物になった壁紙は捨てるのももったいないと、最終日、閉店間際の虹のトンネル周辺で、見学者に無料配布した。B4サイズの「トンネルのかげら」を大事そうに持ち帰った人、約100人。