

自分の手を動かして
原理を知ることの大切さ

実験プログラムを企画・考案し、テレビやサイエンスショーを通じて皆さんにご紹介していますが、僕がこだわっているのは「原理が分かり、なるほど!」と思ってもらえること。なぜなら、それが科学本来の面白さだからです。たとえテレビ向きではない地味な実験でも、自分でやってみて納得すると、いろいろなモノのつながりが見えてきたり、世界の見え方が変わってくる。そういう変化こそが「面白い」のです。

例えば、木炭電池。今では理科の教科書にも載っていない

楽しい実験で科学の「なぜ?」「どうして?」を解き明かす

サイエンスプロデューサーとして活動を始めて約20年。私たちが「なるほど、そうだったのか!」と深くうなずかせたり、あっと驚くような実験を見せてくれる米村でんじろうさん。今や、そのプログラムは数百にも上るといいます。そんなでんじろうさんの実験にかける思い、そして見る人の心に残るプログラムづくりのコツについて、お話を伺いました。

米村でんじろうさん

メートルの大きな袋を作ります。それを外に持ち出し、うちわで膨らませて口を結ぶ。太陽が照っていれば中の空気の温度が50〜60度にもなるので、ぐんぐん膨らみ、結構よく上がるんです。空気をたくさんためられるよう、袋のサイズは大きくするのがポイント。

生徒たちはみんな、その浮力の大きさにビックリしますね。うっかり手を離そうものなら、どこまでも上空へと上がってしまう…。ソーラーバルーンを上げることが、目に見えない大気の流れをイメージするきっかけになるのです。いわゆる「環境」の話をしなくても、こうした実験や遊びを通して多くのことが実感できます。

ただ、同じ実験でも教師時代と今では、重点を置くポイントが変わってきました。教師のころは、教科書やカリキュラムといった枠から大きくはみ出すわけにはいかなかったし、生徒が原理を理解できたかどうかテストで確かめる必要もありました。でも今は、「分かった?」と逐一確認することはありません。ワークシoppなどでは、「何かを学ばなければ、ここに参加した意味がない」という親御さんが意外に多いのですが、学校教育ではない広い意味での社会教育の場であれば、「面白かった!」だけで十分になっているはずなんです。

出前授業などで子どもたちの前に立つことも多いN.G.O.N.P.O.の皆さんへのアドバイスとしては、「予定調和はやめよう」と言いたいですね。せつかくワクワクする体験をしているのに、最後に主催者の伝えたいこと、「まとめ」をしてしまうと、楽しさは半減するし、心にも残りません。結論ありきではなく、体験する中で一人一人が感じるものが大切。そこで得た「ビックリ!」「なるほど!」という感覚は一生涯忘れないと思います。

ですが、備長炭にキッチンペーパーを巻いて塩水をかけ、その上からアルミホイルを巻き付けければOK。これで、実際にモーターを回したり、ラジオを聞くことができます。そもそもアルミはボーキサイトから大量の電気を使って作られるので、その製品であるアルミホイルはエネルギーの塊といえます。その証拠に、電気を取り出した後のアルミホイルはポロポロに…。この実験から、木炭が電池になることやエネルギーの循環が分かります。子ども向けのワークシoppなら、アウトドア感覚で、廃材や枯れ木を自分たちで焼いて炭を作るところから始めてもいいですね。

*写真提供:米村でんじろうサイエンスプロダクション

実験を通して「環境」を実感してみよう

太陽エネルギーや地球温暖化といったテーマを学習するとき、ともしれば図で原理を説明するだけになりがちですが、それでは実感が湧きません。

そこで、ソーラーバルーン! これは高校教師時代に始めた実験ですが、黒いゴミ袋を何枚か使って二辺が4〜5

米村傳治郎(よねむら・でんじろう)
1955年千葉県生まれ。東京学芸大学大学院理科教育専攻科修了後、自由学園講師、都立高校教諭を勤めた後、広く科学の楽しさを伝える仕事を目指し、96年4月独立。NHK「オレは日本のガリレオだ!」に出演、話題を呼ぶ。98年「米村でんじろうサイエンスプロダクション」設立。現在、サイエンスプロデューサーとして科学実験の企画・開発、各地でのサイエンスショー・実験教室・研修会の企画・監修・出演、各種テレビ番組・雑誌の企画・監修・出演など、さまざまな分野・媒体で幅広く活躍中。



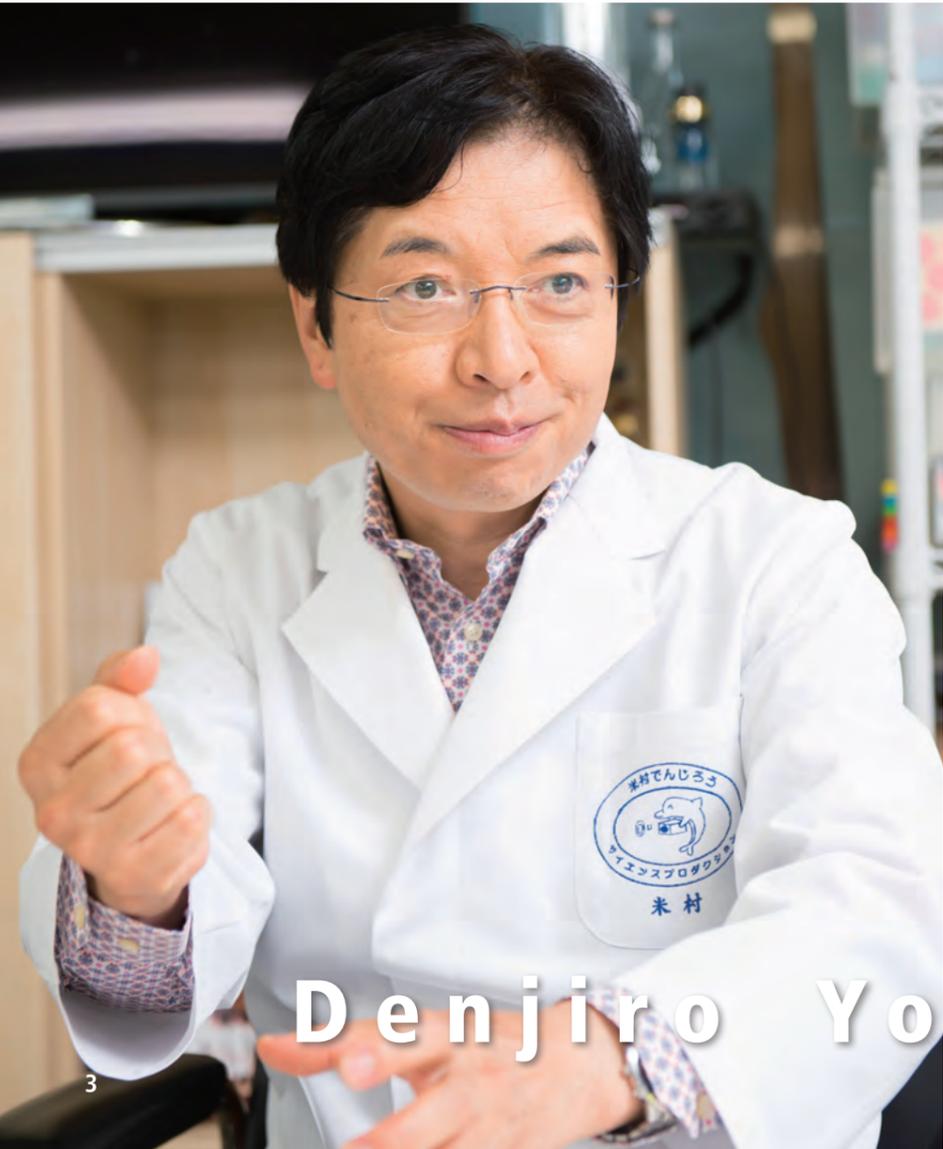
ベンシルバルーンを使った静電気の実験。目に見えない電気も、こうすれば実感できる!



紙とハサミ、ホチキスだけで誰でも簡単に作れるペーパープーマン



段ボール箱で作った空気砲。箱の中にためた煙を使うと空気の動きがよく分かる



Denjiro Yonemura