

連載 新たな災害時に途切れない教育システムの開発と検証プロジェクト

第2回

「減災どこでも理科実験パッケージ」

小学校3年生版パッケージの紹介

お茶の水女子大学 サイエンス&エデュケーションセンター 特任講師 里浩彰

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンターでは、平成28年4月より、「新たな災害時に途切れない教育システムの開発と検証」プロジェクトを開始し、災害時でも役立つ省スペース実験教材「減災どこでも理科実験パッケージ」の開発を行っています。

本パッケージには、学習指導要領の内容の実現に必要な教材・教具が網羅されており、これさえあれば、いつでも・どこでも・だれでもすべての単元で観察や実験を行うことができます。

今回は、「減災どこでも理科実験パッケージ」小学校3年生版を紹介します。

■パッケージの内容

本パッケージは、児童が個人で使うものと、班での実験に使うものに分かれています（表）。災害時なので、間借り・仮設校舎などのスペースがない状況での保管・使用を想定し、できるだけコンパクトに収まるようにしました。また、多くの教材は、一部の既製

単元名	個人用	班用
①風とゴムの働き	カーセット、プロペラセット、ものさし	-
②光と音の性質	スタンド鏡、ソーラークッカー、虫めがね	アルミシート、ソーラークッカー、温度計
③磁石の性質	磁石セット	金属板セット、磁界観察セット
④電気の通り道	回路カードセット*	金属板セット
⑤物と重さ	粘土	物の重さセット、電子はかり
⑥身の回りの生物	虫めがね、昆虫模型セット	ハンディ顕微鏡、マクロレンズ
⑦太陽と地面の様子	方位磁針、遮光板	温度計

*豆電球や乾電池、導線の代わりになる導電性銅箔テープを使ったパーツなどからなる実験セット。詳しくは第4回で紹介いたします。

表 単元と対応する内容物一覧

品を除いて、100円ショップなどで身近に手に入る材料で手作りすることができます（図1）。以下に、教材をいくつか紹介します。

(1) 磁界観察セット【磁石の性質】

プラスチックシャーレに、約7mmの長さに切ったカラータイを入れています（図2左）。磁石を近づけると、磁力線を観察できます（図2右）。カラフルで目を引きやすく、砂鉄よりも取り扱いが楽なので、磁石の性質について調べる活動の導入に最適です。

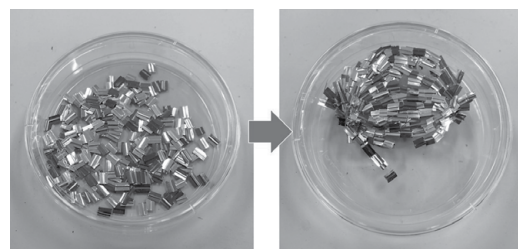


図2 磁界観察セット（カラータイとプラスチックシャーレ）

(2) 物の重さセットと電子はかり【物と重さ】

同じ体積（2cm角）で4種類の異なる材料（鉄、アルミニウム、木、プラスチック）の立方体が入っています（図3）。個別にホー



図1 「減災どこでも理科実験パッケージ」3年生版内容物一覧

ムセンターや材料販売店で素材を購入することで、教材会社から購入するより安価にそろえることができます。

電子はかり（手帳型はかりCUSTOM製MS-500）は手のひらサイズですが、0.1gから最大500gまで量ることができます。ゼロ点補正もできるので、試薬の秤量にも活用できます。およそ1,500～2,000円と安価なので、班の数だけ用意することも可能です。



図3 物の重さセットと電子はかり

(3) 昆虫模型セット【身の回りの生物】

3色の粘土やモールなどを使って、昆虫模型を作製します（図4）。頭・胸・腹の色を分けて作ることで、昆虫の体のつくりについて理解を深めることができます。本物の昆虫に対して抵抗がある児童でも、楽しく取り組むことができます。

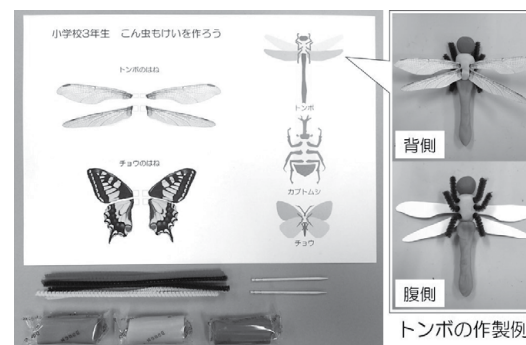


図4 昆虫模型セット（粘土、モール、つまようじ、翅の台紙）

(4) マクロレンズ【身の回りの生物】

100円ショップで手に入るクリップ式マクロレンズ（図5左）とタブレット型コンピュータを組み合わせると、「デジタル虫めがね」として使うことができます。植物や昆虫など

の小さな被写体でもきれいに観察できます（図5右）。タブレット型コンピュータは校内で容易に持ち歩くことができ、簡単に写真での記録ができるので、ICT教材に親しむきっかけにもなるでしょう。

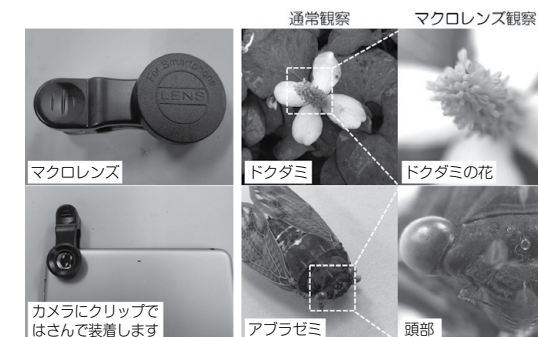


図5 クリップ式マクロレンズと観察例

■児童・教員の感想

これらの教材を使用した児童や教員からは、以下のような感想が得られました。

- 前の大きなはかりはもちはこびできなかったけど今日のはかりはもちはこびもできてつかいやすいからべんりだと思いました（電子はかりを使用した児童）
- グループでも簡単に操作してみんなが見ることができてよいです（マクロレンズを使用した教員）

紹介した教材は、連携地域の先生方の協力のもと、授業実践を重ねて効果の検証を行っています。本プロジェクトのホームページ（<http://www-p.cf.ocha.ac.jp/sec-gensai/>）には、より詳しい情報を掲載していますので、ぜひご覧ください。

次回は、小学校4年生版の実験パッケージについて紹介します。

※本パッケージは「新たな災害時に途切れない教育システムの開発と検証」プロジェクト（お茶の水女子大学機能強化経費）の成果です。

—里浩彰先生のプロフィール—

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター特任講師。小中学生や一般市民を対象とした科学教育プログラムの開発・実践を行う。専門は理科教育、海洋教育、分子細胞生物学。