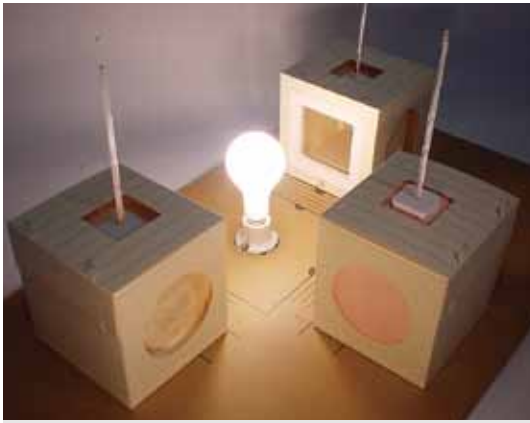
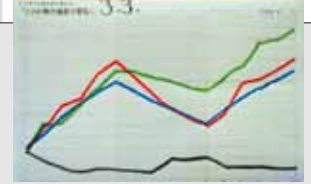
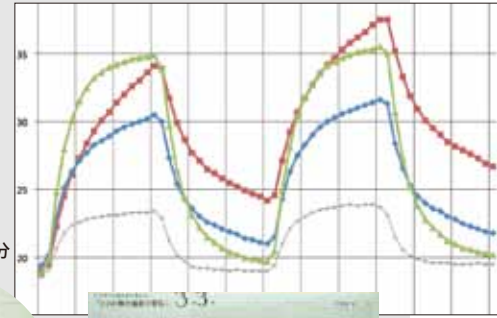


箱模型実験キットで、建物の外皮と熱のふるまいを学ぶ



箱模型実験は、建物に見立てた箱に、断熱材や蓄熱材、遮蔽材、窓材などをいろいろな組合わせで取り付け、それを太陽に見立てた電球で照らしたり消したりして、箱内部の温度変化のちがいをみる実験です。



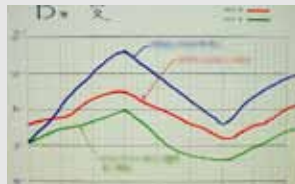
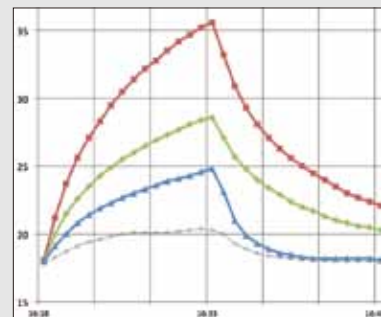
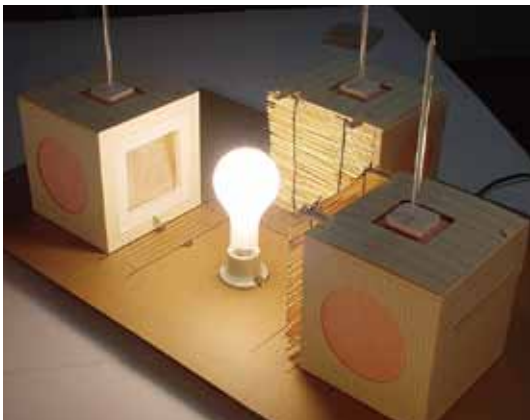
上) データロガーで詳細に記録したグラフ
下) 講座参加者が棒温度計で記録したグラフ

- | | | |
|------------|------------|----------|
| | | |
| ● シングルガラス窓 | ● シングルガラス窓 | ● ペアガラス窓 |
| ● --- | ● 蓄熱材 | ● 蓄熱材 |
| ● --- | ● --- | ● 断熱材 |



冬の実験 蓄熱・断熱のちがいによる室内の温度変化を見る

- 仕掛けの異なる3つの箱を組み立てて、電球の周りに置きます。点灯(昼)と消灯(夜)を繰り返したときに、それぞれの箱の内部の温度変化がどうなるかを予測してみます。
- 点灯15分・消灯15分・点灯15分の計45分間に、3分間隔で温度測定し、測定値をグラフに書き込んでいきます。その結果について、どうしてそうなったのかを考察します。



- | | | |
|------------|------------|--------------|
| | | |
| ● 内側にカーテン | ● 外側にすだれ | ● 外側にすだれ |
| ● シングルガラス窓 | ● シングルガラス窓 | ● ペアガラス窓 |
| ● --- | ● --- | ● 蓄熱材 |
| ● --- | ● --- | ● 夜間は換気窓を開ける |
| ● 断熱材 | ● 断熱材 | ● 断熱材 |

夏の実験 日射遮蔽・蓄熱・夜間換気のちがいによる室内の温度変化を見る

熱環境がよくわかる

箱模型実験では、

- ・素材に触れながら組み立てる
- ・予測しながら計測する
- ・結果を数値で受け止めて考察すると、一連の体験を通して建物の外皮と熱のふるまいを学ぶので、わかりやすく、より深く記憶に止めることができ、実際の活動に反映させることができます。

繰り返し使える

この箱模型には耐久性の高いテンカラー紙を使っていますので、仕掛けの組合せを変えたり、実験方法をアレンジしたりして、何度でも繰り返し実験することができます。



箱模型実験キットの開発ストーリー

箱模型実験は、東京都市大学環境情報学部の建築環境学教授・宿谷昌則博士が考案されました。もとは建築環境工学を学ぶ大学生のための教材でしたが、2004年より環境省・学校エコ改修と環境教育事業で、小学生から建築技術者対象の講座に幅広く採用され、身近な熱環境がよく理解できると高く評価されました。体験を通して深く記憶された熱への理解は、省エネルギーで快適な住まい方や環境配慮型建築を推進する力にもなります。この箱模型実験が広く行われるよう、風大地プロダクツが実験材料をキット化し2007年から製作・販売しています。

※宿谷教授は、環境配慮型の建築とそれに応じたライフスタイルの形成を目指した住環境教育のプログラムを開発されたこと、住環境教育を子どもから一般市民、建築の専門家など幅広い対象に実践されていること等が高く評価され、2012年日本建築学会教育賞(教育業績)を受賞されました。

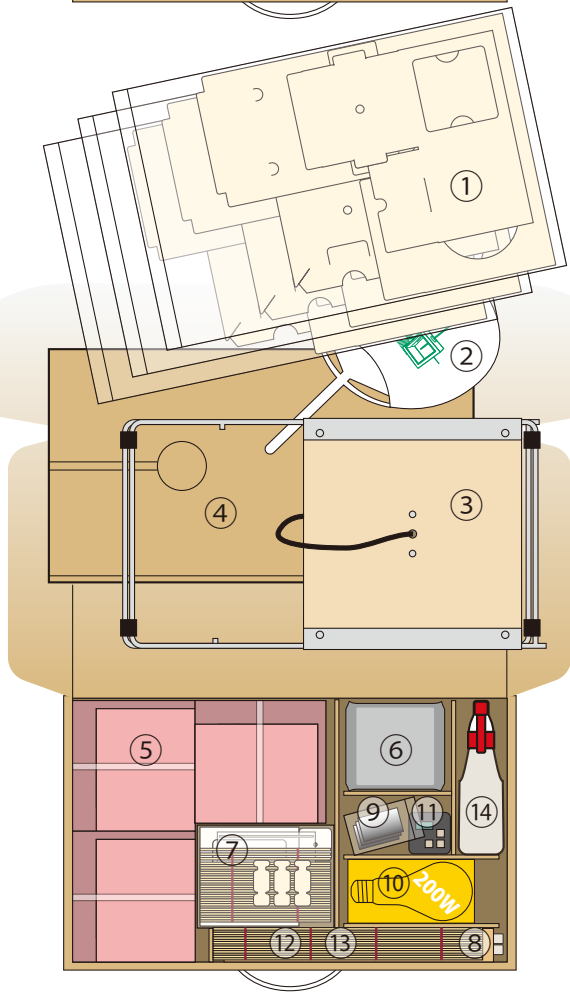


児童生徒を対象にした実験、建築技術者を対象にした実験と結果の考察(環境省・学校エコ改修と環境教育事業で)

箱模型実験キットで、建物の外皮と熱のふるまいを学ぶ

箱模型実験キットの内容

Aセットの場合
 冬の実験・夏の実験ができる「推奨セット」
 +
 「すだれと霧吹きの実験セット」
 (外装箱 W570×D350×H200mm)



① 箱セット × 3セット



中箱 (120mm 立方体)、外箱 (約 160mm 立方体)

② うちわ × 1本



広げて「箱模型実験」に、立てて「すだれと霧吹きの実験」に使います。

③ 電球スタンドフレーム × 1台



⑤ 断熱材 (6点組) × 3セット



⑥ 蓄熱材 (タイル 2枚組) × 2セット



保護袋に入っています。

⑧ 棒温度計 (50℃) × 4本



アルミ箔を巻いて使います。

⑨ アルミ箔 × 6枚



⑩ 200ワット電球 × 1個



⑪ タイマー × 1個



デザインはいろいろです。

⑫ すだれ × 1枚



⑬ トレーシングペーパー × 10枚



すだれにトレーシングペーパーを重ねて使います。

⑭ 霧吹き × 1個



⑦ 部品袋の中

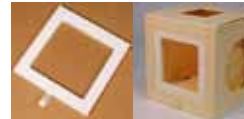
ペアガラス窓 × 2枚



カーテン × 2枚



シングルガラス窓 × 2枚



ミニすだれ × 2枚、ミニすだれ用フック × 8個



断熱戸 × 2枚



棒温度計固定材 × 3個



プラバン × 1枚



フィラメントの向きを確認します。

箱模型実験キットのセットと価格

(消費税は別途)

Aセット	冬の実験・夏の実験ができる「推奨セット」 +「すだれと霧吹きの実験セット」	箱と断熱材：3組 各部品：2個ずつ	¥46,800
Bセット	冬の実験・夏の実験ができる「推奨セット」	箱と断熱材：3組 各部品：2個ずつ	¥36,800
Cセット	2つの箱で比較実験する「ミニマムセット」	箱と断熱材：2組 各部品：1個ずつ	¥26,800
Dセット	「すだれと霧吹きの実験セット」	---	¥19,800
Eセット	箱も部品も3組そろっている「フルセット」 +「すだれと霧吹きの実験セット」	箱と断熱材：3組 各部品：3個ずつ	¥49,800
Fセット	箱も部品も3組そろっている「フルセット」	箱と断熱材：3組 各部品：3個ずつ	¥39,800



←箱模型実験キット



←すだれと霧吹きの実験セット
(蒸発冷却が体感できる)

お問い合わせは
有限会社 風大地プロダクツ

Tel.03-5681-4912 Fax.03-5681-4911

〒120-0012 東京都足立青井 3-5-26-424

<http://kazedaichi-pro.jp/>



箱模型実験キット
 WEB サイト

箱模型実験キット ▶ 検索