



住まいをテーマとした環境教育

「体感を通して学ぶ」住環境教育のプログラムがあります。

家庭科の授業を通して

製作
こどものためのオープンハウス

<http://www.kodousu.net>

Email: kodousu1998@yahoo.co.jp

プロジェクトメンバー

伊藤牧子※ 宇井加美 鈴木信恵※

津村真理 徳永佳代※ 廣谷純子※ (※執筆者)

テキスト監修

東京都市大学教授 宿谷昌則

取材協力

横浜市立中川小学校

デザイン協力

有限会社風大地プロダクツ

活動助成

東京ガス環境おうえん基金



こどものためのオープンハウス

このテキストは、東京ガス環境おうえん基金による助成を受けて作成しました。

ひとり一人の小さな暮らしは大きな世界につながっています。
自然を生かした楽しく心地よい暮らし方が広がれば、未来の地球環境をみんなで守ることができるでしょう。

私たち「こどものためのオープンハウス」は、自然を生かした住まいの気持ちよさや楽しさを多くの人に知ってもらうための、体験・体感型のワークショップや教材の開発をしています。

近年では、小学校の総合的な学習の時間に行う環境教育に対して、住まいをテーマとした教育プログラムの提供や支援を行ってきました。今回は、新学習指導要領の実施に伴い総合的な学習の時間が減る中、誰でも無理なく取り組めることを目標として、家庭科の授業案という形でまとめました。本テキストの作成にあたっては、横浜市中川小学校にご協力いただき、学校の実情を踏まえた資料となるようにしました。

住まいは、誰にとっても身近な環境なので、多くの人が興味をもって取り組むことができます。さらに、学習したことを自分の生活で応用することができるため、環境学習のテーマとしてとても魅力的な教材です。多くの先生にこのテキストを手にとっていただき、住まいをテーマとした環境教育が広がることで、自然と人が調和した持続可能な社会を担う未来の人材がたくさん育ってくれることを願っています。

こどものためのオープンハウス一同

住まいの自然と環境教育

宿谷 昌則

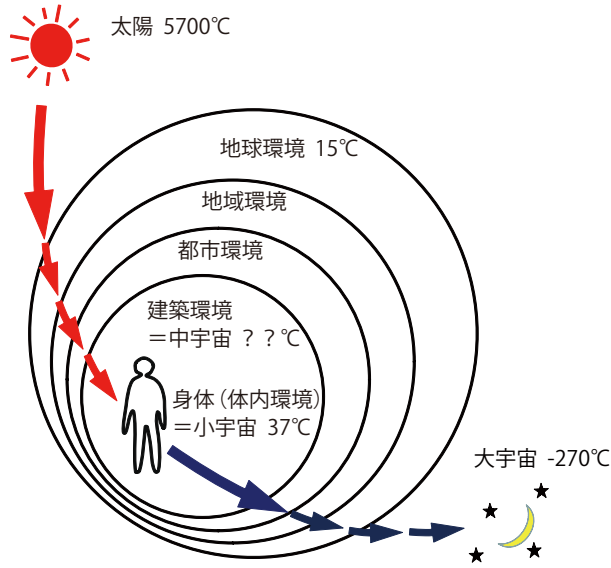
東京都市大学教授

“環境教育”という言葉を目にすると、“汚染”や“破壊”が進行してきた山や森・湖・川・海といったいわゆる自然の大切さを学ぶとともに、これら“汚染”や“破壊”に加担しないような暮らし方を身につける・・・そのようなことを思い浮かべる人が多いのではないのでしょうか。

自然の大切さを知ることもちろん重要です。これに異を唱える人はいないでしょう。しかし、“環境教育”をこのような事柄についての教育に限ってしまうのは、もったいない・・・と思います。

私たちは、まずは食、そして衣・住の三つが充足されなくては、心を含む身体的安全や健康を維持することができません。昔から“衣食足りて礼節を知る”と言われてきました。しかし、これでは“足る”に至れず、したがって、自然環境の大切さを“知る”にも至れないように思います。その理由は“衣食住”の「住」が抜けているからです。上に述べた環境教育の定義と対象に物足らなさを感じるのは、この格言の示すところと同様です。

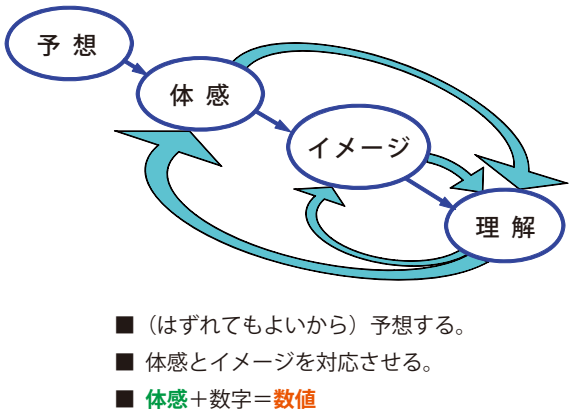
人は誰でも一日 24 時間のうち 90%を超える時間を建築のなかで過ごしています。人の一生を 80 年として 70 年を超します。ですから、建築の窓や壁・床で構成された空間は人にとってもっとも身近な環境と言えます。これを「建築環境」と呼びます。建築環境は、都市環境のうちに、また農村や山村・漁村などの地域環境のうちに、そして、地球という大きな環境のうちにあって成り立っています。



建築環境では、光や熱・空気・湿気（水）・音が様々な振る舞っています。その振る舞い方に応じて、私たちの身体は、明るい・暗い、温かい・寒い、涼しい・暑い・・・などの知覚そして意識に到る前の原初的な感覚を無意識のうちに働かせています。そのような身体の内側は、生物進化の長い歴史によって培われてきました。

現代社会では、光は蛍光灯で、熱はエアコンで、空気は換気扇で・・・といった具合で、これら機器の使用による環境調整を当たり前のように信じ込んでいる人々の数がたいへんに多くなりましたが、その一方で、シックハウス症候群や熱中症・低体温症などの言葉もよく耳にするようになってきました。これは、当たり前と思われている照明や暖冷房・換気の仕方が、身体にとっては実のところ当たり前ではないことを警告しているのではないのでしょうか。

建築環境には自然の光や熱の現象に内在するリズムにしたがう穏やかな変化があってしかるべきだと思いますが、蛍光灯やエアコンなどの機械仕掛けの働きは不自然にならざるを得ないことを忘れてはならないということでしょう。



このように考えを巡らしてきますと、環境教育は、「住」を含めて定義し直すのが自然だと思えてきます。衣食は足りたかも知れませんが、本来あるべき住が足りないで礼節を知るには至れてはならず、それどころか人の内なる自然が不自然になっては、自然環境を大切に思えるはずがありません。身近な建築環境に思いを致せるようになって、身遠な地球環境にも初めて思いを致すことができるようになる・・・そのように思います。住まいの環境をテーマとした環境教育の意義は、ここにあるのだと考えます。

私たちの誰にとっても最も身近な環境—住まいの自然—の成り立ちを、自らの体感に始まり想像（イメージ）から理解へと進めていく。そのような学習がゆっくりと、しかし確実に進められれば、住まいの環境・自然という題材が実のところ、理科や算数・社会・国語といった他の教科につながる大切な事柄を多く含んでいることに、教える側の大人も、また教わる側の子どもたちも気づけるに違いないと思います。

住まいの自然を題材とした身近な環境の学習が、生き活きとした教育の再発見を促すことをも期待したいと思います。

家庭科「快適な住まい方を考えよう」の授業を活用した環境教育

1. 環境教育のねらいと発達段階に応じた学び

環境教育のねらいは、人や生物と自然の適切な相互作用によって成り立つ地球環境の仕組みを学び、地球の一員として自ら考えて主体的に行動できる能力を育むことです。

その実現にあたって、低学年では、五感を使って自然を感じる体験を通して、季節を感じる感性を育みます。中学年では、理科や社会と関連しつつ、自然の見方を学び、身近な自然の大切さへの気づきを促します。高学年では、これまでの学びをベースとして、季節や自分たちの生活する地域にあった暮らしを学び、自ら考えて身近な自然を生かした生活をする、というような発達段階に応じた学びのプロセスが考えられます。

2. 家庭科を活用した生活と直結した体験型環境教育

高学年における環境教育を行うにあたり、学んだことを生かして自ら考えて行動する能力を育むには、日々の生活の中で実際に「やってみる！」体験を通じて学ぶことが重要です。そこで、日常生活を学ぶ教科である家庭科を活用することで、生活と直結した体験型環境教育が可能になると考えました。

3. 住まいをテーマとした環境教育で繋がる科学的知識と生活

本テキストでは、高学年の環境教育のテーマである「自然を生かして暮らす」と関連づけて、「快適な住まい方を考えよう」の単元を活用した授業案を提示しました。自然を生かした暖かい住まい（住まい方）、涼しい住まい（住まい方）をテーマとして、自然の原理を知り、それらを生活の中で利用・応用する方法を考え、実践してみる、といった内容になっています。

一方、家庭科の授業としては、理科や社会などの教科で学んだ科学的視点、社会・歴史的な内容を統合して、日常生活で生かすといった広がりのある授業とすることが可能になるでしょう。

＜プログラムの特徴＞

●体験・体感のプロセスを入れる
自然を生かした暖かい家、涼しい家を考えるにあたって、太陽の暖かさや、日かげの涼しさ、蒸発冷却の効果を体感するプロセスから、テーマに対する興味を引き出す工夫をしています。

●身近なことからイメージを膨らませる
暑いときに汗が出ること、寒いときの洋服の着方、といった日常生活における自分の行動を振り返り、そこから住まいの工夫にイメージを膨らませるような流れとし、誰もが自分の考えをもてるようにしました。

※補助教材 (P12,13)

自然を生かした住まいをテーマとするにあたり、専門的な内容を補完するための補助教材のページを加えました。配布教材や掲示資料としての利用を想定して作成しています。

家庭科

快適な住まい方を考えよう

授業案 冬の1	冬	自然を生かして暖かく住むにはどうしたらよいだろう（1時間）……	P6
授業案 冬の2		自然を生かして暖かい教室をつくろう（1時間）……………	P10
授業案 夏の1	夏	自然を生かして涼しく住むにはどうしたらよいだろう（1時間）……	P8
授業案 夏の2		自然を生かして涼しい教室をつくろう（1時間）……………	P10
発展教材	冬夏	自然を生かして快適に住める家をつくろう（2時間）……………	P11
実践事例紹介……………			P14

快適な着方を考えよう

・気温や季節の変化に応じた着方を考えよう (P7)

発達段階に応じた 環境教育の目標

自然に親しむ

- ・季節を感じる
- ・自然を五感で感じる体験をする

キーワード 「風・光・春・夏・秋・冬」

自然のしくみを知る

- ・自然の見方を学ぶ
- ・身近な自然の大切さに気付く

キーワード 「太陽・植物・水・空気」

自然を生かして暮らす

- ・季節、地域に合った暮らしを学ぶ
- ・自ら考えて身近な自然を生かした生活をする

キーワード 「暮らし・地域・地球環境」

関連する教科の学習内容

生活科

「きせつのあそび (各季節)」
四季の変化を感じる

「このまちだいすき まちたんけん
(自然編)」
身近にある自然を利用したり、身近にある物を使う

1 ・ 2 年 生

理科

「太陽の光のはたらきをしらべよう」 (P7)
かがみで太陽のひかりをはねかえす、光をあつめて水をあたためる、白と黒を光にあててあたたまり方をくらべる、太陽ねつおん水き

「太陽の光のはたらきをしらべよう」 (P6,8)
太陽とかげのむき、太陽のうごきを調べる、日なたと日かげの地面の明るさ・あたたかさを調べる

社会科

「昔のくらしとまちづくり」
昔のくらし、わたしたちの県のまちづくり

3 ・ 4 年 生

「ものの温まり方を調べよう」 (P7,9)
金ぞくをあたためてみよう、水と空気をあたためてみよう、あたたかい水・空気は上へいく、だんぼうしている教室の温度を調べてみよう

「変身する水を調べよう」 (P9)
水、ふつとう、水じょう気、じょう発
事例：窓の結露、洗濯物が乾く、風呂場の湯気、家の中の水の姿や変化、自然の中での水の変化

「天気の変化」 (P7,9)

気象情報を調べる、1日の気温を測り天気との関係を調べる、百葉箱、1日の気温の変化と太陽高度、世界の天気や気温と地域、日本の天気や気温と季節

「住みよいくらしと環境」 (P6,7,8,9)

自然を生かしたくらし、わたしたちのくらす国土（世界の気候と比べてみよう、昔から伝わる木の文化をみつけよう）

5 年 生

6 年 生

- 題材目標
- 季節の変化に合わせた快適な住まい方に関心を持ち、暖かい住まい方を実践しようとする。
 - 環境に配慮した暖かい住まい方について考えたり、自分なりに工夫したりしている。
 - 環境に配慮した暖かい住まい方ができる。
 - 季節の変化に合わせて、快適に生活することの大切さを理解する。

題材の評価基準

家庭生活への関心・意欲・態度	：暖かい住まい方に関心を持ち、自分の課題に取り組もうとしている。
生活を創意工夫する能力	：環境に配慮した暖かい住まい方を考えたり、自分なりに工夫したりしている。
生活技能	：環境に配慮した暖かい住まい方の課題を解決することができる。
家庭生活についての知識・理解	：季節の変化に合わせた住まい方の必要性を理解している。

冬 自然を生かして暖かく住むには、どうしたらよいだろう

授業の流れ

導入 〈5分〉

■暖かくするためにはどうする？

「寒いときに暖かくするためにどうするか？」との問いかけをし、普段の生活では、ストーブやエアコン（暖房）といった石油や電気などのエネルギーをつかって暖かくしていることを確認する。

■ストーブやエアコン（暖房）を使わないで、自然を生かして暖かくする方法を考えよう！

今日の学習では、電気やガス、石油などの化石燃料を使って作るエネルギーを使用しないで暖かく過ごす方法を考えることを確認する。

展開1 〈15分〉

■暖かいところはどんなところ？

「教室まわりで暖かいところを探しにいきましょう」と呼びかけ、「日なたは太陽があたっているので明るく暖かい」こと、反対に「太陽の当たらない日かげは暗くて寒い」ことを確認する。

■日なたと日かげの温度差はどのくらい？

放射温度計（※1）を使って、日なたと日かげの温度を比較して、太陽を上手にえば暖房器を使わなくても暖かくできるのではないかと実感させる。



教室の窓側（日のあたる場所）に
あつまる児童。太陽の暖かさを実感。



放射温度計を使って、日なたと日かげの温度の違いを見る児童。
日なたの机の上は22℃、一方、日影の床は17℃、その差は約5℃。



太陽の暖かさを実感
する

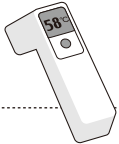
日なたと日かげの意
味を確認する

① 環境
（エネルギー・地球温暖化）
化石燃料を使う生活を振り返
ることで地球環境問題を身近
なものとして捉える。

② 環境（自然エネルギー）
太陽のあたたかさ、明るさを
実感することで太陽エネル
ギーに興味・関心をもつ。

※1 放射温度計

物は、その物の表面温度に応じて放射（光の一部）を出しています。その放射を測定し、温度に換算してくれるのが放射温度計。測りたい物に放射温度計を向けると、離れていてもその表面温度がすばやくデジタル表示されます。日なたの暖かさや日かげの涼しさは、空気の温度だけではなく地面や壁が温められたり冷やされたりしていることによって感じられます。放射温度計をつかって、周囲の物体の表面温度を測ることで、暖かさや涼しさの理由を見つけることができます。



学習のめあてをつか
む

理科 6年
生き物のくらしと自然
かんきょう
地球温暖化

社会 5年
住みよいくらしと環境
自然をいかした暮らし

理科 3年
太陽の光のはたらきを
しらべよう
日なたと日かげの地面
の明るさ、あたたかさ
を調べる

展開2 〈15分〉

■暖房器を使わないで暖かくする方法を考えてみよう。

「どんな時が寒く感じるか」という問いかけから、「風があたると寒い」ことを確認する。寒いときの服の着方を実演して、寒さを防ぐ方法を洋服の着方で確認する。

寒い時の服の着方の工夫

1. フリースやセーターなどのふわふわした素材のものを着て保温する。
2. 風を通さないウインドブレーカーを着る。
3. 首にマフラーをしてすきま風を防ぐ。

自分で工夫することで暖か
くできることに気づく



■洋服で工夫したように家も工夫できないかな？

暖かくするためのポイントを振り返った上で、家の工夫を考えてみようといかけける。

暖かくするポイント

1. 太陽を利用する
2. 暖かさが逃げないように保温する
3. 風やすきま風を防ぐ

展開3 〈5分〉

■家の工夫にはどんなものがあるだろう。（補助教材P12,13参照）

1. 太陽を利用する方法
 - ・窓を大きくする。
 - ・窓の向きを太陽が一番長く当たる方角（南）にする。
2. 暖かさを逃がさないように保温する
 - ・熱を伝えにくい材料を使う。
例）昔の家では土壁や茅葺きの屋根
今の家では、断熱材というものを使う。（※2）
3. 風やすきま風を防ぐ
 - 例）昔の家では、北側に木を植えて寒い北風を防いでいた。（防風林、間垣など）
現代の家では風を通さないように、断熱材の外に風を通さないビニールや堅い壁材を張っている。

ふりかえり 〈5分〉

■工夫すれば自然を生かして暖かく住むことができる！

次の時間に「自然を生かして教室を暖かくしてみる」ために、自分の家でやっている工夫について、家の人に聞いてく
ることを家庭学習とする。

学習のねらい

環境教育の視点

他教科との関連

家庭科 5・6年
気温や季節にあった着
方

理科 5年
天気の変化
日本の天気や気温と季
節

理科 3年
太陽の光のはたらきを
しらべよう
光をあつめて水をあた
ためる

社会 5年
住みよいくらしと環境
昔から伝わる木の文化
をみつけよう

理科 4年
ものの温まり方を調べ
よう
金ぞくをあたたためて
みよう、水と空気をあた
ためてみよう、あたた
かい水・空気は上へい
く、だんぼうしている
教室の温度を調べてみ
よう

1. 太陽を利用する



2. 暖かさが逃げないように保温する



3. 風やすきま風を防ぐ



暖かく暮らすための住まい
や住まい方の工夫に気づく

※2 断熱材はどんなもの？

断熱材のサンプルと金属（椅子の足）を触ってみると金属の方が冷たく感じますが、放射温度計で測ると2つの表面温度は同じで、室温とほぼ同じ温度です。
金属は熱を伝えやすいため、手の熱が一気に流れて冷たく感じます。一方、断熱材は熱を伝えにくいので、手の熱があまり流れないので、暖かく感じます。このように熱を伝えにくいものを断熱材といいます。
最も身近な断熱材は、密閉された空気。ふわふわしたセーターやフリースは空気を着ているので暖かくなります。断熱材の探し方は、さわってみて暖かく感じるかどうかでさがすのがポイント。

- 題材目標
- 季節の変化に合わせた快適な住まい方に関心を持ち、涼しい住まい方を実践しようとする。
 - 環境に配慮した涼しい住まい方について考えたり、自分なりに工夫したりしている。
 - 環境に配慮した涼しい住まい方ができる。
 - 季節の変化に合わせて、快適に生活することの大切さを理解する。

題材の評価基準

家庭生活への関心・意欲・態度	：涼しい住まい方に関心を持ち、自分の課題に取り組もうとしている。
生活を創意工夫する能力	：環境に配慮した涼しい住まい方を考えたり、自分なりに工夫したりしている。
生活技能	：環境に配慮した涼しい住まい方の課題を解決することができる。
家庭生活についての知識・理解	：季節の変化に合わせた住まい方の必要性を理解している。

夏 自然を生かして涼しく住むには、どうしたらよいだろう

授業の流れ

導入 〈5分〉

■涼しくするためにはどうする？

「暑いときに涼しくするためにどうするか？」との問いかけをし、普段の生活では、エアコン（冷房）や扇風機といった電気のエネルギーを使って涼を得ていることを確認する。

■エアコン（冷房）や扇風機を使わないで、自然を生かして涼しくする方法を考えよう！

今日の学習では、電気やガスといった化石燃料を使って作るエネルギーを使用しないで涼しく過ごす方法を考えることを確認する。

展開1 〈15分〉

■涼しいところはどんなところ？

「教室まわりで涼しいところを探しにいきましょう」と呼びかけ、「日かげは太陽があたらないので、少し暗くて涼しい」こと、「風が通る場所では、風が身体に当たって涼しく感じる」ことを確認する。
反対に「太陽の当たる日なたはすごく明るくて暑い」、「風のない場所はムッとして暑い」ことを確認する。

■日なたと日かげの温度差はどのくらい？

放射温度計（P6解説を参照）を使って、日なたと日かげの温度を比較して、太陽を上手に遮れば、冷房を使わなくても涼しくできるのではないかと実感させる。

■風が通る場所ってどんなところ？

窓の開いている場所を確認して、窓を2か所以上（風の入口と出口）開けることで風が通ることを確認させる。

学習のねらい

環境教育の視点

他教科との関連

学習のめあてをつかむ

① 環境
（エネルギー・地球温暖化）
化石燃料を使う生活を振り返ることで地球環境問題を身近なものとして捉える。

理科 6年
生き物のくらしと自然
かんきょう
地球温暖化

社会 5年
住みよいくらしと環境
自然をいかした暮らし



熱せられた鉄板からの放射を体感する児童。実際の温度にも驚く。



日かげで風通しのよい場所にあつまる児童。床のヒンヤリを実感。

日かげの涼しさを実感する

日なたと日かげの意味を確認する

風を通すには、入口と出口が必要であることを確認する

理科 3年
太陽の光のはたらきをしらべよう
日なたと日かげの地面の明るさ、あたたかさを調べる

緑のカーテンがある場合

■緑のカーテンの涼しさの秘密はなんだろう

緑のカーテンの中は涼しいことを体感してから、葉の裏の表面温度を放射温度計で測る。
葉の表面温度が低いことを確認し、植物があると涼しくなるのではないかと実感させる。



展開2 〈15分〉

■冷房を使わないで涼しくする方法を考えてみよう。

「どんな時に暑く感じるか」という問いかけから、「暑い時には汗がでる」ことを確認し、蒸発冷却の効果を実感する。

【蒸発冷却効果の体感】

- ①片方の腕に、人肌のお湯を入れた霧吹きでお湯をかける。
- ②両方の腕に均等に風をあて（教師がうちわであおいで回るか、各自で息を吹きかける）、涼しさの違いを実感する。
- ③放射温度計を使って蒸発冷却効果を確かめる。（※1）

■身の回りに蒸発冷却で涼しくできるものはないかな？

人間は、汗の蒸発冷却効果で涼しくしているが、植物も同じように、光合成とともに蒸散作用を行うことで葉の表面温度を低く保っていることを伝え、涼しさを得るために植物を上手に利用してみよう、と問いかける。

これまでの活動を通して発見した、涼しさのポイントを振り返った上で、家の工夫を考えてみよう、と問いかける。

1. 日を遮って日かげを作る
2. 窓を開けて風の入口と出口作って風を通す
3. 蒸発冷却の涼しさを使う

展開3 〈5分〉

■家の工夫にはどんなものがあるだろう。（補助教材P12,13参照）

1. 日かげを作る方法
 - ・屋根やひさしを大きくする。
 - ・簾やよしずといった日よけをつける。
 - ・木を植える。
2. 風の出口と入口を作る
 - ・防犯対策や家の中が丸見えにならないような窓の開け方を考えて、窓を2か所以上あける。
3. 蒸発冷却を利用する（※2）
 - ・緑のカーテン、屋上緑化、木を植える。
 - ・打ち水をする。

ふりかえり 〈5分〉

■工夫すれば自然を生かして涼しく住むことができる！

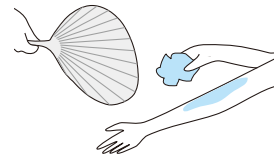
次の時間に「自然を生かして教室を涼しくしてみる」ために、自分の家でやっている工夫について、家の人に聞いてくることが家庭学習とする。

学習のねらい

環境教育の視点

他教科との関連

水の蒸発冷却効果に気づく



理科 5年
天気の変化
日本の天気や気温と季節

理科 6年
植物の葉と日光
生き物のくらしと自然
かんきょう
光合成

理科 4年
変身する水を調べよう
じょう発

※1 放射温度計を使って蒸発冷却効果を確かめる方法
濡らした面に風をあて、蒸発によって温度がどんどん下がっていく様を見せることで、蒸発冷却の効果を実感できる。
①児童1人を代表として、両腕を出してもらい、片方に人肌の温度のお湯をかける。（注）
②風をあてる前の両方の表面温度をはかり、温度差を確認する。
③放射温度計で濡れた方の腕の表面温度を計った状態（数字が見える状態）で、内輪で両方の腕を均等にあおぐ。
④濡れた方の腕の表面温度がどんどん下がっていく様子をみんなで見る。
⑤児童から左右の腕の感じ方の違いを発表してもらおう。
（注）お湯を使う理由は、水の冷たさではなく、蒸発冷却に気づいてもらうため。

③ 環境（自然への愛着）

樹木や植物によって涼を得ることができることを知り、身近な植物をまもり、増やしていこうという意欲を養う。

社会 5年
住みよいくらしと環境
昔から伝わる木の文化をみつけよう

理科 4年
ものの温まり方を調べよう
金ぞくをあたためてみよう、水と空気をあたためてみよう、あたたかい水・空気は上へいく

涼しく暮らすための
住まいや住まい方の
工夫に気づく

※2 身の回りにある蒸発冷却を利用したもの
緑のカーテン・屋上緑化：蒸散作用によって葉の表面温度が周囲より低くなることを利用している。
打ち水：地面に水をまいて蒸発させ、温度を下げて涼を得るという、昔から伝わる知恵のひとつ。夏に風がなく、とても暑い京都の伝統的な住居である町屋では、表道路や裏庭に水をまいて温度差を作ることによって気流を発生させて涼を得ていた。打ち水は、朝や夕方などの日射しが強い時間帯にすると効果が長続きする。また、使う水は、水道水ではなく、お風呂の残り湯や雨水を利用するようにする。

ドライミスト：水を細かい霧状にして噴射し、その細かい水の蒸発冷却によって空気を冷やしている。



ドライミスト



町屋の裏庭

暑い場所ー涼しい場所（寒い場所ー暖かい場所）を探し、その理由も見つけてきました。
夏に涼しいところ、冬に暖かいところには、それぞれ条件があることを知りました。
実践する編では、それをうまく使うことで、気持ちのよい場所を作ることができることを体験します。

冬夏 自然を生かして暖かい（涼しい）教室を作ろう

授業の流れ

導入 〈10分〉

■自然を生かして暖かく住む工夫にはどんなものがある？

家の人に聞いてきた暖かく住む工夫を発表し、前回の授業を振り返る。

展開1 〈30分〉

■自然を生かした暖かい教室作りに向けて計画をたてよう

みんなでやってみみたい工夫について話し合う。

工夫が決まったら、必要な材料について相談する。

冬の工夫のヒント

- 太陽を利用する
 - カーテンを開け、窓から太陽光をうまく室内に取り込む。
 - 水を入れたペットボトルのまわりを黒くして、日なたに置き、暖めた水を掃除に使う。
- 暖かさが逃げないようにする
 - 窓にプチプチや、プラ段を貼る。
 - 窓に厚地のカーテンをつけ、夜はしめる。
 - 出入口に冷気を防ぐための布をかける。
 - 廊下側の壁にプチプチやキルティングの布などを吊るす。
- 風やすきま風を防ぐ
 - 養生テープやアルミテープなどですきまをふさぐ。

夏の工夫のヒント

- 太陽をささげる
 - 窓の外で日射を遮蔽する。（緑のカーテン、すだれ、寒冷紗）
 - 最上階の教室の場合は、屋上に日かげを作り、太陽があたらないようにする。（屋上緑化、ウッドデッキ）
- 風の通り道をつくる
 - 窓の開け方を工夫する。
 - 冷たい空気を教室に取り込む。（夜間換気 ※1）
 - 扇風機の置き方を工夫する。（※2）
- 水と緑の蒸発冷却を使う
 - 水まき、霧吹き、緑のカーテン

環境教育の視点

④ 環境

自ら考えて行動することによる楽しさやその効果を実感することで、さらなる行動への意欲を育む。



プチプチ



プラ段



養生テープ



アルミテープ



アルミのシート



寒冷紗

※1 夜間換気とは

夏の夜の気温は、熱帯夜といっても25～28℃で、昼に比べると低い。その夜間の屋外空気によって、校舎の中を冷やすことを夜間換気といいます。風が通るように教室と廊下の窓を開け、夜の間に換気を行うことで、朝の登校時の暑さを改善することができます。防犯上どうしても教室の窓が開けられない場合は、教室の換気扇を回し、廊下や便所などの小さい窓を開けて換気を行うこともできます。

※2 扇風機の置き方の工夫

夏の暑さの理由の一つは、児童からの発熱が教室にこもること。移動式の小型の扇風機を教室の出入口に置いて、教室の熱気を廊下に捨て、窓から新鮮な外気を入ると涼を得ることができます。

まとめ 〈5分〉

■教室を暖かくするための工夫、実践方法、時期を確認しよう

冬夏 自然を生かして快適に住める家をつくろう※

みんなで「ダンボール」の暖かい（涼しい）家を作ろう！

ねらい

自分たちで考える「暖かい（涼しい）家」を屋外に実際に作ります。

中に入ることができる大きさの物を作ることで、自分たちの考えた家の暖かさ（涼しさ）を確認することができます。

進め方

- グループごとに、家を作る場所、家の工夫を相談する。必要な材料を選び出し、準備する。
- 家を作る。
- 完成した家の前で、グループごとに工夫した点を発表する。
- お互いに家を訪問し、いろいろな工夫を体感する。



準備するもの

材料 ダンボール、紙管、布、紙、網戸の網、すだれ、プチプチ、透明ビニールなど、なんでもよい

工作道具

切るもの…ダンボールカッター、はさみ
貼るもの…ガムテープ



「模型」で暖かい（涼しい）家を作ってみよう！

ねらい

自分の考える「暖かい（涼しい）家」の模型を作ります。

考えた工夫を実際の形にしてみることで、理解を深めることができます。

進め方

- 家の工夫を具体的に決めて、家の計画書を作る。必要な材料を選び出し、準備する。
- 家の模型を作る。
- 完成した模型の前で、工夫した点を発表する。
- 作った家をお互いに見せ合い、いろいろな工夫を知る。



準備するもの

材料 工作紙などのボール紙、布、紙、網戸の網、すだれ、プチプチ、透明ビニール。また、庭をつくるための、本物の木の枝など植栽もおすすめ。

工作道具

切るもの…はさみ、カッター、カッターマット、定規など
貼るもの…ホチキス、のり、両面テープ、セロテープなど

※こどものためのオープンハウスのホームページに、ダンボールや模型で作るワークショップの事例があります。

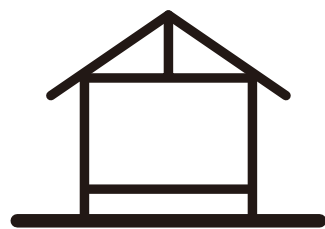
<http://www.kodousu.net> [こどものためのオープンハウス](#) ▶検索

日本の住まい

わたしたちの住まいは、長い歴史の中で、その土地の気候や人々の生活にあわせて形作られてきました。ここでは、日本の昔の家はどんな風に作られていたのか、蒸し暑い夏を過ごしやすくするにはどんな工夫があるのかを見てみましょう。

家のつくり

昔の家の材料には、身近な森林にある木が使われ、たてと横に木を組んでつくられました。たての木を「柱」、横の木を「はり」といいます。柱やはり組んだら、その間にかべをつくったり、戸がはめられていきます。



まずは地面の上に石を置いて、柱をささえる土台（どだい）をつくりました。



家の中を見上げると、太い木がたてと横に組まれているのがわかります。



高いところにある天窗（てんまど）から光がさしこんで、家の中を明るく照らしています。



今の家の建設中（けんせつちゅう）のようす。屋根やかべの形が見えてきました。（※写真協力：深澤設計）

夏の工夫

昔の家の中は、かべが少なく、「引戸」で仕切られて、開放的なつくりでした。夏にすずしくらすには、家の中に日差しをいれないこと、風の通り道をつくること、植物がいかされていることが大切です。



戸を開け放つと、風がいきに通るぬけて部屋の暑さがにげていきます。



大きなひさしで日かげができて、家の中には夏のきつい日差しがさしこみません。



窓辺（まどべ）にすだれをかけることで、日差しをさえぎりながら風を通します。

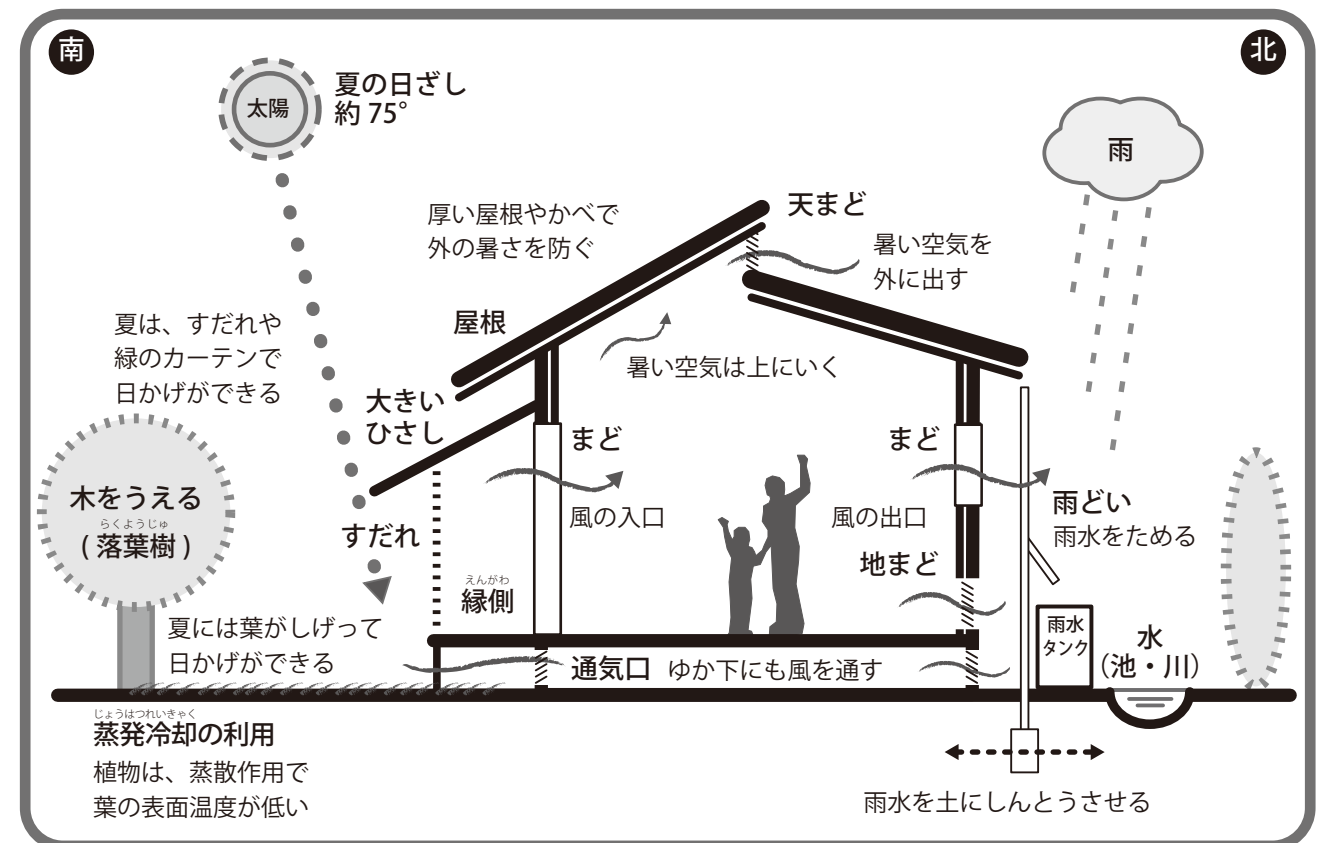


今の家の夏のベランダのようす。すだれのかわりに植物で日かげをつくります。

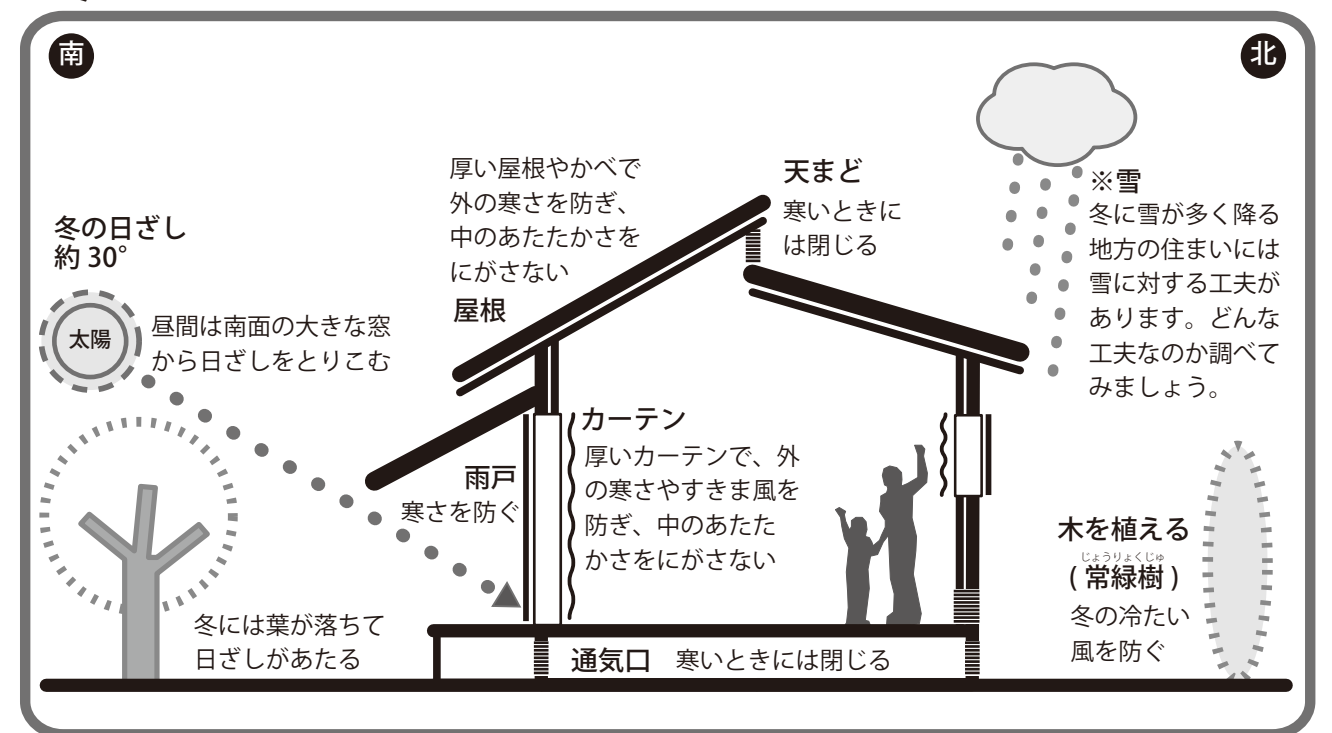
夏と冬の住まい

昔の家の仕組みや工夫は、今の家にもいかすことができます。夏の暑いときにはすずしく、冬の寒いときにはあたたかくさせる家で、太陽や風などの自然の力を上手にいかす住まい方を考えてみましょう。

夏



冬



「自然を生かして暖かく住める家をつくろう！」

横浜市立中川小学校 5年生
実施時期：平成22年11月
時間数：5時間

授業の流れ

1. 季節の変化にあわせた快適な住まい方に興味をもち、
どうしたら暖かい住まい方ができるか考える。

(2時間)
- ①暖かいところをさがす (→テキストp6-7参照)
②暖かく住むにはどうすればよいか考える (→テキストp6-7参照)
③家の計画書を作成する
2. 家庭学習

①家庭でしている暖かく住もうための工夫を調べる。
②模型に必要な材料を集める
3. 家模型キットを使って、暖かく住める家を作る。

(2時間)
(→製品名『家模型ワークショップの材料セット』)
4. 自然を生かした住まい方の工夫を発表する。

(1時間)
(光源装置を使って太陽を模すと、窓の位置と光の入り方が確認できるのでい。)



真剣にいきいきと家作りを楽しむ子どもたち。



太陽の方向に気づき、「敷地」に置いた家の向きを関係づけて製作した子は、光源装置を使って家に日光がどう入るのか確かめながら発表していた。



目を輝かせ、自分なりの工夫を自信を持って発表。

■ 児童の感想

- 問1) あなたが考えた、冬にあたたかく住むための家のくふうは何でしたか？

- ・日がたくさん入るように窓を大きくした。
 - ・厚手のカーテンを付けた。屋根に窓を付けた。
 - ・壁と屋根にあたたかくなるようなもの（発砲スチロール、プチプチ）を敷いたり、床にふわふわしたものを敷いて、外は芝生にした。
 - ・東半分、西半分、南全部に大きな窓を付けたこと。断熱材をかべとかべの間にいれたこと。
 - ・壁にプチプチ（梱包材）を使った窓を2か所つけて、日中に日が出る南側の方につけました。
 - ・天井にプロペラをつけてあたたかい空気を下におろしている。
- 問2) やってみたいことは何ですか？

- ・私の窓から隙間風が入ってくるので粘土を入れたい。
 - ・ペット小屋を学習したことを生かしてあたたかくなりたい。
 - ・窓にちょっとだけ発砲スチロールを付ける。
 - ・家が冬寒かったら絨毯を敷いたり、カーテンを開けて光を通したり、絨毯の下に保温のものを敷いたりしてみたい。
 - ・学校の教室にプチプチを貼って、本当にあたたかくなるのか実験する。
 - ・今度は夏の涼しい家を作ってみたいです。
 - ・暖房器具を使わないで太陽の力だけであたたかくなりたい。

■ 授業を行った教諭の感想

- 小さい頃から冷暖房が当たり前であり、その中で生活に慣れてしまっている子どもたちであるが、昔と今の住まいを比較したり、冷暖房に頼る生活を見直したりして、環境に配慮し、自然を生かした住まい方のよさに気付くようにさせたいと考えた。

学校で暖かい場所を探すことにより、日なたの明るさ・暖かさに気付いた子どもたちは、日光を多く取り入れ、室内を暖かく保つために、保温と断熱を工夫することに気づくことができた。

その工夫を表現する方法として家模型キットを使った。家の基本的な構造をキットで作ることができたので、自分の考えた工夫を表現する手だてとして有効であった。

アドバイスしていただき「放射温度計」を初めて使用してみた。距離があっても瞬間で計測することができる特性を生かし、五感を使って体感した日なたと日かげの温度差を数値化して確認することができ、効果的に活用することができた。「放射温度計」は、職員の間でもちょっとしたブームになり、理科の授業や、普段の生活の場面でいろいろ使ってみることができた。

家庭科の学習と環境教育とは密接な関係があり、今回の授業では、「住まいをテーマにした環境教育」に取り組んでみた。真剣にいきいきと自分の思いや工夫を表現した家作りを楽しんでいた子どもたち。暖かくすむためにカーテンを厚くしたりすきま風が入らないようにしたり等、これからの一人ひとりの生活の実践に繋がっていくものと確信している。

環境教育の推進とクロスカリキュラム

和泉 良司
横浜市立中川小学校校長

1 クロスカリキュラム (※1)

今日的な教育課題として、環境教育は持続可能な社会の実現のために必要性は十分認識されている。しかし、それを学校の教育課程でどう位置付けていくかが課題となる。これにはクロスカリキュラムの考え方が有効である。

各教科等の目標を縦糸と考え、環境教育の内容を環境教育に関わるクロスカリキュラムテーマとして横糸と考えると、その交差したところに環境教育の学習指導が成立する。このように横断的・総合的に学習内容を関連付ける考え方をクロスカリキュラムと言う。この考え方を図示すると下の図のようになる。交差するすべての部分で学習が計画されるわけではなく、黄色に塗った部分のように、教科等の内容に応じて選択される。

		各教科・道徳・特活・総合的な学習の時間の内容								
		国語	社会	算数	理科	生活	家庭	道徳	特活	総合
クロスカリキュラム テーマ(例)	ごみ問題									
	リサイクル									
	地球温暖化									
	住環境									
	環境保全									

図 クロスカリキュラムテーマ(例)と各教科等の関係 (教科は小学校の例)

クロスカリキュラムでは各学校の状況を踏まえ、環境教育の内容(テーマ)を選択し、教科等に位置付けていく。地域に公園や川等があれば、「環境保全」の内容を選択し、社会科の「廃棄物の処理」の学習との関連で「ごみ問題」や「リサイクル」を、また本資料のように家庭科における「住まい」との関連で住環境をテーマとするなど、各学校で指導計画を工夫していくことが可能である。

また、環境教育においてクロスカリキュラムを導入する考え方は環境教育だけのものではない。例えばキャリア教育や食教育などの今日的な課題をクロスカリキュラムテーマとして、教科等に関連付けていくことにより、各学校の教育課程における位置付けが明確になる。

2 家庭科における環境教育

家庭科の学習は、A 家庭生活と家族、B 日常の食事と調理の基礎、C 快適な衣服と住まい、D 身近な消費生活と環境の4つの内容からなる。(※2)

特に、快適な住まい方について、「季節の変化に合わせた生活の大切さが分かり、快適な住まい方を工夫できること」を指導することになっている。また内容の取扱いにおいても「主として暑さ・寒さ、通風・換気及び採光を取り上げること」と具体的に示されている。

また、環境に配慮した生活の工夫について、「自分の生活と身近な環境との関わりに気づき、物の使い方などを工夫できること」とされており、これらが環境教育に関連した内容となる。

持続可能な社会の実現に向けて自己の生活を見直し、日常生活が環境にどのような影響を与えているか、またどのようにして環境への負担を減らせるか、という人間と環境との相互作用についての正しい認識が必要となる。その上で、涼しさや暖かさを体で感じたり、住まい方を工夫したりするという体験を通し、実際の行動に生かしていくことが求められる。

参考 ※1 新「環境教育指導資料」と各学校での活用に向けて ークロスカリキュラムによる教育課程への位置付けー 和泉良司 2007 環境教育 VOL.17-2 環境教育学会
※2 小学校学習指導要領 文部科学省 平成20年3月