

環境教育に活用できる学校づくり実践事例集(素案)

—エコスクールから広がる子どもたちへの環境教育—

平成23年〇月
文 部 科 学 省

はじめに

地球環境問題が深刻化する中、人類の生存と繁栄を維持し恵み豊かな自然環境を未来の子どもたちに引き継いでいくためには、地球温暖化対策をはじめとした地球環境への負荷の少ない持続可能な社会を構築していくことが必要です。

我が国は、2008年から2012年の間に温室効果ガス排出量を1990年比6%削減することが義務づけられた「京都議定書」が2005年に発効され、様々な対策が進められています。また、すべての主要国による公平かつ実行性のある国際的枠組みの構築や意欲的な目標の合意を前提として、温室効果ガスを2020年までに1990年比で25%削減するとの中期目標を掲げており、今後とも、既に効果を上げている対策や技術の普及促進、再生可能エネルギーなどの環境・エネルギー技術の技術革新など、低炭素社会づくりに向けた長期的・継続的な取り組みが重要となっています。

文部科学省では、平成8年3月に有識者会議の調査研究報告書により、環境を考慮した学校施設＝エコスクールについてその基本的な考え方を示し、環境負荷の低減や自然との共生を図り、環境教育に活用できる学校施設の整備を推進しています。今後は、子どもたちの良好な学習環境のための建築環境品質を確保した上で、地球への環境負荷の少ない学校施設の整備推進や環境教育面での波及効果が期待されています。

現在、全国の学校では、温室効果ガス削減に効果のある太陽光発電設備の設置や夏の暑さ対策のための外壁緑化(緑のカーテンなど)など、様々な施設の工夫が行われています。このような施設を環境教育の教材として子どもたちが身近に触れて体感することで、その仕組みや地球環境に関する理解度を高める効果があり、率先してエコに取り組む精神を育むことにつながると考えられます。

この事例集は、このような学校施設を環境教育への活用を普及・促進するために、エコ改修整備や比較的簡易な施設の工夫で環境教育に活用している事例を収集し、学校施設を環境教育へ活用する意義や効果、活用方法を紹介するものです。また、付録として実際の環境教育の授業に教材として使えるように、環境対策メニューの設備ごとに環境教育プログラムを作成しました。

本事例集が、学校施設に関わる方や教職員の方々に学校施設を活用した環境教育の取り組みが広がるきっかけとなることを期待しています。

目次

第1章 エコスクールと環境教育	1
1. 地球温暖化対策	2
2. エコスクールの整備推進	3
2. エコスクールの教材化	4
3. その他のこれまでの取組	6
第2章 エコスクールを学習に活かす	7
1. 授業で活かす	8
1 環境教育プログラムをつくる	8
2 身近な実物大の教材として使う	9
3 使い方を学ぶ	10
4 外部の専門家などを活用する	11
5 つなげる	11
6 子どもたちがかかわる	12
2. 地域に貢献する	13
1 地域に発信する	13
2 地域が参加する	13
第3章 学習に活かせるエコスクールをつくる	15
1. “見える化”する	16
1 身近な場所につくる	16
2 仕組み・効果を見せる	17
2. 参加する	20
1 みんなで考え、つくる	20
参考資料	23
参考1 新学習指導要領における「環境教育」に関わる主な内容	24
参考2 エコスクール整備に係る財政支援	28
参考3 学校施設の在り方に関する調査研究について	29
参考4 学校施設の在り方に関する調査研究 環境を考慮した学校づくり検討部会名簿	30
参考5 執筆協力者一覧	31
参考6 検討経緯	32
付録 学校施設を活用した環境教育の学習プログラム例	33

第1章 エコスクールと環境教育

- 文部科学省では、平成 8 年 3 月にエコスクールの基本的な考え方をまとめ、平成 9 年度から公立学校を対象にしたエコスクールパイロット・モデル事業を関係省庁と連携して実施しています。
- 平成 21 年 3 月に、文部科学省の有識者会議において、エコスクールの今後の推進方策等が示されました。
- 本章では、エコスクールの基本的考え方とその一つであるエコスクールの教材化について説明します。

1. 地球温暖化対策

我が国の地球温暖化対策について記述

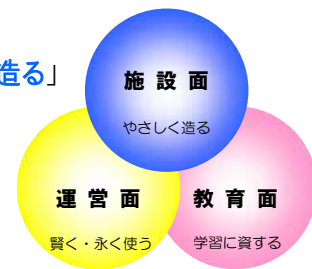
2. エコスクールの整備推進

文部科学省では平成8年3月に、従来から推進していた学校施設の学習・教育環境の向上、多機能化、高機能化への対応に加え、「地球・自然環境への配慮」を主な目標とした、環境を考慮した学校施設(エコスクール)の整備を推進するために、その基本的な考え方として「環境を考慮して設計・建設、運営され、さらに環境教育にも活かせるような学校施設」を提言しました。

また、この時、地域の気候風土、環境問題への取り組み状況などに応じた多種多様な学校施設の在り方として21世紀に向けた未来のエコスクールのイメージ図を示しています。

エコスクールに関する基本的な考え方

- 1) **施設面**・・・子どもたち等の使用者、地域、地球に対し「**やさしく造る**」
- 2) **運営面**・・・建物、資源、エネルギーを「**賢く・永く使う**」
- 3) **教育面**・・・施設、原理、仕組みを「**学習に資する**」

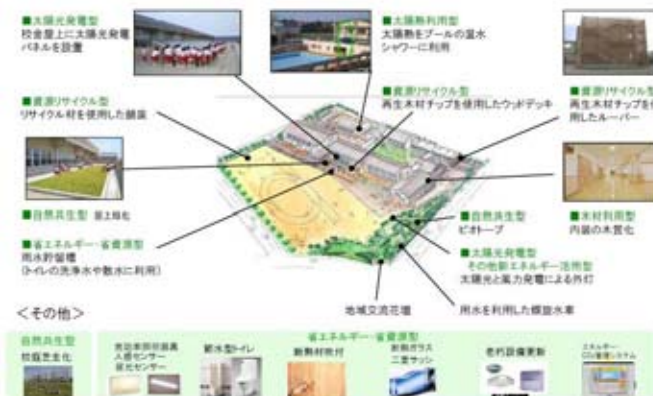


(平成8年3月 環境を考慮した学校施設に関する調査研究協力者会議報告)

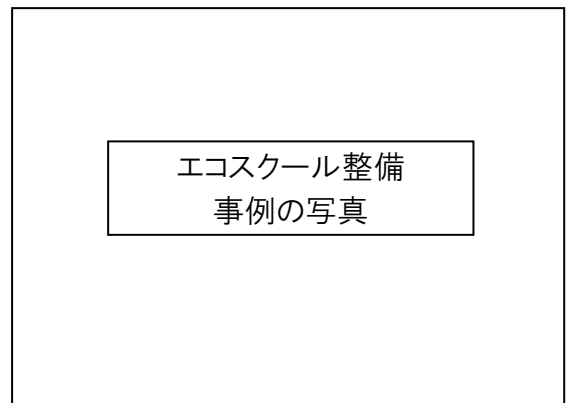
エコスクールに関する基本的な考え方

平成9年度より、公立学校を対象にエコスクールの考え方にに基づき、文部科学省、農林水産省、経済産業省及び環境省が連携協力して、学校設置者である市町村等がエコスクールとして整備する学校施設をモデル校として認定し、文部科学省より施設整備費の措置、関係省庁より補助事業の優先採択などの支援を行うエコスクールパイロット・モデル事業を実施しています。

これまでの認定校数は1,126校(平成22年12月現在)となっており、地域のエコスクールの先導校として一定の成果を上げています。



エコスクールの整備イメージ



エコスクール整備事例(〇〇学校)

2. エコスクールの教材化

エコスクールを環境教育に活用する意義などについて記述

平成21年3月に、文部科学省の有識者会議において、学校施設を取り巻く状況、エネルギー使用実態や長期的な展望などについて分析を行い、今後は低炭素社会づくりに向け、すべての学校でエコスクール化を目指すことが重要としており、その方策として省エネルギー効果の見える化、太陽エネルギーなどの再生可能エネルギー導入やエコスクールを環境教育の教材として活用することが有効であるとしています。

1. 基本的な考え方

- 視点1 既存学校施設の「エコスクール」づくりを一層推進
- 視点2 ベンチマークを活用した効率的な施設運営
- 視点3 長期的展望のもと積極的に省エネ対策、省CO2対策を進めると同時に、教育環境の質的改善を実施

2. 具体的な推進方策

- 方策1 エコスクールの教材化、校内の省エネ運動の実践
- 方策2 省エネルギー効果等の可視化
- 方策3 重点的なエネルギー利用効率化
- 方策4 太陽光発電など再生可能エネルギーの導入

(平成21年3月「環境を考慮した学校施設(エコスクール)の今後の推進方策について」)

3つの視点、4つの方策

「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律(平成15年法律第130号)」では、その基本的な方針(平成16年閣議決定)において、学校における環境教育の推進のための施策の一つとして「環境を考慮した学校施設(エコスクール)の整備を充実し、その学校施設を教材として活用した環境教育を進めることの重要性が示されています。

近年、太陽光発電設備などを環境教育に教材として活用するケースが増えており、エコ改修などで整備された環境対策メニューを環境教育の教材として活用することは、環境保全活動・環境教育推進法の理念とも整合しています。また、学校施設は周辺住民にとって欠かすことのできない公共施設であることから地域への環境教育の発信拠点として有効活用が図れます。

トピック:新しい学習指導要領における環境教育の推進

平成18年の教育基本法の改正において、「教育の目標」の中に「生命を尊び、自然を大切にし、環境の保全に寄与する態度を養うこと」(第2条第4号)が新たに規定されました。さらに、平成19年の学校教育法の改正において、「義務教育の目標」として「学校内外における自然体験活動を促進し、生命及び自然を尊重する精神並びに環境の保全に寄与する態度を養うこと」(第21条第2号)が新たに規定されました。

これらを踏まえ、学習指導要領が改訂され、小学校は平成23年4月から、中学校は平成24年4月から、高等学校は平成25年度の入学生から、すべての教科等で新しい学習指導要領が実施(全面実施)となります。

新しい学習指導要領における「環境教育」に関わる主な内容については、参考1(☞P23)のとおりですが、たとえば、次のような内容を充実しています。

社会科では、

- ・節水や節電などの資源の有効な利用(小学校3・4年生)
- ・持続可能な社会の構築のため、地域における環境保全の取組の大切さ(中学校・地理的分野)

理科では、

- ・身近な自然の観察(小学校3年生)
- ・地球温暖化、外来種(中学校)

家庭科、技術・家庭科では、

- ・自分の生活と身近な環境とのかかわりについての気付き、物の使い方などの工夫(小学校・家庭科)
- ・生物の育成に関する技術(中学校・技術分野)

環境教育は、国内的にも国際的にも大きな注目を集めており、新しい学習指導要領のもと、学校教育において環境教育の新たな展開が求められています。各教科等においては、これまでの環境教育の流れを把握し、また環境教育のねらいやそこで育成される能力・態度等を意識しつつ、持続可能な社会の構築をめざして環境教育の学習の充実を図っていくことが必要です。

3. その他のこれまでの取組

前述以外のエコスクールに関するこれまでの取組(事例集など)について記述。

第2章 エコスクールを学習に活かす

- 近年、地球温暖化による気候変動、生物多様性の保全などの地球環境問題、エネルギー資源枯渇などのさまざまな課題が深刻化しており、環境教育の重要性がますます高まっています。このような中、全国の学校では学習指導要領に基づき、理科や生活科、総合的な学習の時間などを利用して、近隣の自然公園、里山などの屋外フィールドへ出かけたり、各種教材を工夫したりするなど、自然環境保全やエネルギー問題について学習する環境教育が行われています。
- また、地域の環境教育の拠点として、学校における取り組みを地域社会に発信し、学校と地域が連携して実践することで、環境への意識の高い地域・社会が形成され、環境にやさしい生活スタイルの普及促進に役立ちます。
- 本章では、積極的な取組事例を通じて、学校施設を環境教育に活用する方法を紹介します。

1. 授業で活かす

1 環境教育プログラムをつくる

○ 学校の教育目標や子どもたちの発達などを踏まえた環境教育プログラムを作成することが有効です。

その際、他の教科等と関連付けたり、地域の特性を活かしたりすることも考えられます。

■ ”緑のカーテンづくり”を目指したプログラム(東京都板橋区立板橋第七小学校)

1年生で自然に親しむことから始め、2～4年生でミニ緑のカーテンでの植物の栽培や観察、5年生でバケツでのお米づくりを行います。そして、6年生では、”緑のカーテンづくり”を行い、緑のカーテンの効果を知り、自然の素晴らしさや自然環境を守ることの大切さについても学習します。



緑のカーテンづくりの学習(板橋七小)

■ 校舎に使った”木”から”林業”について学ぶ

(栃木県茂木町)

町有林を活用した中学校の校舎改築をきっかけに、町内の4小学校の3・4年生と中学生全員が、地域産業でもある林業の仕組みについて、学習します。



木材ストック場での学習(茂木町)

(神奈川県横浜市立矢向小学校) ⇨ 付録 P00

多目的教室等の内装材である間伐材の産地でもあり水源地でもある道志村を題材に、日本の林業の現状等について学習します。

■ 学習の場が、学校～学校周辺～町へと発展するプログラム (北海道黒松内町立黒松内中学校)¹

1年生は校舎の特徴、2年生は校舎周りの自然を守ることなどについて学習します。そして、3年生で郷土黒松内をテーマに、魅力的な町にするためのプロジェクトを発表します。



町づくりプロジェクトの発表(3年生)

¹ 写真は、環境省「学校エコ改修と環境教育事業」ホームページより転載

2 身近な実物大の教材として使う

○ 学校施設を身近な実物大の教材とすることで体験や実験などを通じ、環境技術などの原理・仕組みの理解を深めることができます。

■ エコ改修の工夫をペットボトルの家で確かめる(長野県高森町立高森南小学校)¹

色々な工夫が施された5種類のペットボトルの家を用意し、白熱球を太陽に見立てて点灯した15分間と、消灯後15分間の温度変化を記録し、断熱や日射遮蔽の効果について学習します。



ペットボトルの家を使った学習(高森南小)

■ 緑のカーテンの涼しさを生む”蒸散”の効果を体感(福井県坂井市立鳴鹿小学校)²

エタノールで手を拭いたあとに感じる涼しさ、さらにエタノール+扇風機でより涼しくなることを体感します。次に、教室内を水で霧吹きをし、どのくらい教室の温度が涼しくなるか等の実験をし、蒸散の効果について学習します。



蒸散の効果を体感(鳴鹿小)

■ 複層ガラスの効果を体感(福井県坂井市立鳴鹿小学校)³

単板のガラスと複層ガラスの下に保冷剤を敷き、ガラス部分を触ってどちらが冷たいかを調べる実験を行い、複層ガラスの効果を学習します。



複層ガラスの実験(鳴鹿小)

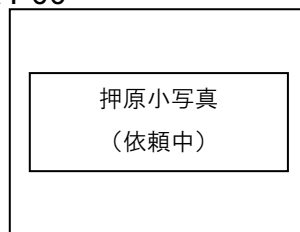
¹ 内容・写真は、環境省「学校エコ改修と環境教育事業」ホームページより転載
² 内容・写真は、環境省「学校エコ改修と環境教育事業」ホームページより転載
³ 内容・写真は、環境省「学校エコ改修と環境教育事業」ホームページより転載

3 使い方を学ぶ

○ 学校の施設・設備の使い方や特徴を学ぶことで、日常の学習環境の実践や家庭などの活用に生かすことができます。

■ 快適な住まい方を考える(山梨県昭和町立押原小学校)の付録 P00

5年生の家庭科で、教室や廊下などの明るさ(採光、照明)や暖かさ、風通しなどを調べ、快適な住まい方について考える学習をします。



■ 特徴・使い方を知る(北海道黒松内町立黒松内中学校)¹

放射温度計を使った校舎の快適な場所探し(写真)などを通して、エコ改修された校舎の特徴や使い方を理解する学習をします。学年のまとめでは、家庭での電気・ガス・水道などの使用量を測定し、エネルギー消費の少ない生活様式を考えます。

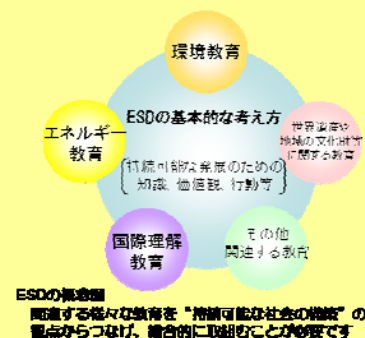


授業の様子(上:押原小/下:黒松内中)

トピック: 持続発展教育(ESD: Education for Sustainable Development)

持続発展教育(ESD)とは、環境的視点、経済的視点、社会・文化的視点から、より質の高い生活を次世代も含む全ての人々にもたらすことのできる開発や発展を目下の教育であり、持続可能な未来や社会の構築のために行動できる人の育成を目的としています。

2002年の国連総会において、我が国の提案により、2005年から2014年までの10年間を「国連持続可能な発展のための教育(ESD)の10年」とすることが決議されました。これを受けて我が国では、2006年には我が国におけるESDの実施計画を策定しました。また、新学習指導要領には、持続可能な社会の構築の観点が盛り込まれました。さらに、文部科学省及び日本ユネスコ国内委員会では、ユネスコスクールをESDの推進拠点と位置づけるなど、ESDを推進しています。



(参考)ユネスコスクールとは

ユネスコ憲章に示されたユネスコの理想を実現するため、平和や国際的な連携を実践する学校です。世界180の国・地域で8500校以上のユネスコスクールがあります。

日本では平成22年12月現在237校のユネスコスクールがあり、従来から取り組んできた各校の教育活動をESDの視点からとらえ直すことによって、各校の特色を生かした横断的、総合的なESD活動を行っています。

¹ 写真は、環境省「学校エコ改修と環境教育事業」ホームページより転載

4 外部の専門家などを活用する

○ 外部の専門家などの協力を得て、授業を展開することが効果的です。

■ 専門家のアドバイスを取り入れた授業づくり(兵庫県三田市立武庫小学校)

生物生態の専門家である三田市の「有馬富士自然学習センター」の指導員等のアドバイスを取り入れて、ビオトープを素材とした授業を学年ごとに実践します。



学習センター指導員との学習(武庫小)

■ NPOによる出前授業

(神奈川県横須賀市立大矢部小学校)¹

NPOの専門家が、太陽光パネル等を利用した体験型環境教育を実施するとともに、学校における環境教育の運営会議にも協力しています。



NPOによる出前授業(大矢部小)

■ 設計者による授業(北海道黒松内町立黒松内中学校)²

設計者から設計の考え方や思いを説明する授業を行い、エコ改修された校舎の特徴を学びます。



設計者による授業(黒松内中)

■ 設計者が参加して学習教材づくり

(山梨県昭和町立押原小学校)

平成20年度に、設計者が参加した「エコ施設に関する研修」を行い、学年毎に学習教材を作成しました。

5 つなげる

○ 上級生から下級生にする環境学習成果の発表の機会等を設けることは、環境教育プログラムの継続につながる工夫も考えられます。

■ 下級生に対して発表の機会を設ける(東京都板橋区立板橋第七小学校)

6年生による「緑のカーテン学習発表会」で5年生が来年に向けての取組を学ぶと同時に、6年生の取組を引き継ごうとする意欲を引き出します。



緑のカーテン学習発表会(板橋七小)

■ 発表に加え、引継ぎ資料を作成する

(兵庫県神戸市立多聞東中学校)

年間の活動をまとめ発表することに加え、発表会後の掲示物を整理し、次年度に引き継いでいます。

¹ 内容・写真は、「すべての学校でエコスクールづくりを目指して」(平成22年5月 文部科学省)より転載

² 写真は、環境省「学校エコ改修と環境教育事業」ホームページより転載

6 子どもたちがかかわる

○ 子どもたちが、学内の委員会などで積極的に関わることは自主性向上につながります。

■ ”さかな委員会”が自主的に管理運営(兵庫県三田市立武庫小学校)

5,6年生主体の”さかな委員会”が、自主的に集まり、外来種の駆除やビオトープ整備を行います。



さかな委員会による整備(武庫小)

■ 児童会本部がビデオを制作・放映

(山梨県昭和町立押原小学校)

環境学習会として、児童会本部がまとめた校舎のエコ設備などを紹介するビデオを学校全体に放映します。

トピック: 子どもたちの工夫で使われるようになった雨水タンク

神奈川県横浜市立井土ヶ谷小学校では、花壇への水遣りに利用できるように体育館の入口横に雨水タンクを設置しました。しかし、教員が子どもたちに呼びかけても、それほど利用されませんでした。ところが、児童会の発案で、雨水を利用するたびにエコスタンプを押す活動を始めたところ、子どもたちが積極的に雨水を利用するようになりました。



水をくみに来た子どもたち

トピック: 継続した活動が3年連続受賞に

福島県西会津町立西会津中学校では、平成14年の統合開校以降、環境委員会が学校独自の”エコライフチェックシート”を使って、電気・水道・ガスなどの使用量を毎月集計する取組を続けています。また、節水、節電などの呼びかけやゴミの分別活動、紙リサイクル運動、マイはし・マイボトル運動も行っています。

これらに継続して取り組んだ結果、平成19年度から3年連続での福島県「福島議定書」事業の受賞につながりました。



福島議定書表彰状

(参考)「福島議定書」事業について(福島県ホームページより)

学校での省エネルギーの実践を促進するため、電気及び水道の使用による二酸化炭素排出量の削減目標を定めた「福島議定書」を知事と締結し、9月から10月までの2ヶ月間、児童生徒と教員が一体となった取組を実践するものです。

2. 地域に貢献する

1 地域に発信する

○ 地域住民などを対象とした見学会や報告会の開催は、地域の環境意識の向上につながります。

■ 校舎の特徴を知ってもらう”エコ改修校舎見学会”(北海道黒松内町立黒松内中学校)

黒松内中学校では、校舎の特徴を知ってもらうために見学会を開催しています。この見学会は、地域住民が町から少し離れた小高い丘に立つ学校を訪れる機会の一つになっています。

■ ”環境フェスティバル”の開催(高知県香南市立野市小学校)¹

保護者参観日を活用して”環境フェスティバル”を開催しています。学校内外のボランティアによる 26 講座を開設し、エネルギーや環境問題に関する最新情報を発信します。

■ 学習の成果を展示(兵庫県三田市立武庫小学校)

子どもたちの学習した成果をレポートにまとめ、市の学習センターに展示し、地域に生態系の保全の大切さを普及することにつなげています。



環境フェスティバルの様子(野市小)

2 地域が参加する

○ ビオトープや芝生の維持管理などに地域住民が参加することは、活動の継続維持・支援に効果的です。

■ 学校支援ボランティアによる支援(東京都板橋区立蓮根第二小学校)

地域や保護者と一緒にビオトープを作ったことをきっかけに、ビオトープは学校支援ボランティアの「つくろう会」が、芝生は「芝生見守り隊」が支援活動を実施しています。

■ ”環境林”の手入れ(兵庫県神戸市立多聞東中学校)²

学校の敷地内にある雑木林の”環境林”の手入れを地域ボランティアが行っています。



環境林の手入れ(多聞東中)

¹ 写真は、野市小学校ホームページより転載

² 写真は、環境省「学校エコ改修と環境教育事業」ホームページより転載

トピック:学校から地域での取組に(板橋区役所ホームページより)

東京都板橋区では、地域の協力のもと、平成 15 年度に区立板橋第七小学校で、緑のカーテンづくりが始まりました。初年度は成功に至りませんでした。子どもたちは失敗から多くを学び、その経験が生かされた平成 16 年度、校舎は青々としたカーテンで彩られ、地球温暖化防止活動環境大臣賞を受賞しました。

板橋区では、この環境的効果や教育的効果を広げるために、平成 17 年度に緑のカーテンを区の計画事業に位置づけ、区内小中学校全校での取組を目標に、毎年、計画的に実施校を増やしています。

現在、実施計画で定められた小学校 41 校、中学校 16 校以外にも、独自で取組を始める学校も増え、73 校で緑のカーテンに取り組んでいます。また、学校以外にも、公共施設、家庭、事業所、商店街など町ぐるみで取り組んでいます。さらに、個人も対象とした「緑のカーテンコンテスト」も開催しています。



板橋七小の緑のカーテン



板橋区役所の緑のカーテン



コンテスト受賞作品

第3章 学習に活かせるエコスクールをつくる

- 学校の校舎や机・いすなどは、子どもたちにとって一日中見て触れる最も身近なツールです。このようなツールを「見える化」し、子どもたちが身近な教材として触れて体感することで、その仕組みや地球環境に関する理解度を高める効果があります。
- エコ改修等で整備した太陽光発電、外壁断熱、省エネ型照明、緑のカーテンなどの環境技術の仕組みや原理の理解を深めたり、エコ改修整備等の設計・施工プロセスにワークショップ等を通して子どもたちや先生が参加することで設備を使って快適な学習空間の過ごし方や正しい運用について学習することができます。
- 本章では、エコスクールを教育により活かし易くするための学校づくりの工夫を紹介します。

1. “見える化”する

1 身近な場所につくる

○ 子どもたちの目に付く場所やよく通る場所などにエコ施設・設備を設けることで、子どもたちの興味や関心を持つきっかけになります。

■ 子どもたちの遊び場となっているビオトープ(東京都板橋区立蓮根第二小学校)¹

校庭の脇に作ったビオトープは、校舎からよく見え、子どもたちが日常的に遊ぶ場所のひとつとなっています。前面道路に面しているため、学校外からもよく見え、地域にも親しまれています。また、約10年が経過したビオトープには様々な生き物が生息しています。



校庭に作られたビオトープ(蓮根二小)

■ 植物の成長が見える場所に設置

緑のカーテンのプランターをベランダに設置(東京都板橋区立板橋第七小学校)したり、校舎とグラウンドの間にエコファームを設け(兵庫県神戸市立多聞東中学校)たりすることで、子どもたちが日常的に見たり・触れたりすることができます。



エコファーム(写真左がグラウンド)(多聞東中)

■ 地域住民にも見える場所に設置(福井県越前市)²

太陽光発電パネルを子どもたちだけでなく、地域住民にも見える場所として、地域開放しているグラウンドに設置しています。



グラウンドから見える太陽光発電パネル(南越小)

¹ 写真は、蓮根第二小学校ホームページより転載

² 内容・写真は、エコスクールパイロット・モデル事業の事例(文部科学省施設助成課)より転載

2 仕組み・効果を見せる

○ エコ施設・設備の仕組みや効果を見せる工夫をすることで、子どもたちの理解に役立ったり、効果を体感したりすることができます。

■ 触れることができるエコ設備(山梨県昭和町立押原小学校)

一年を通してあまり変わらない地中の温度を利用した空調設備(アースチューブ)の空気吹き出し口をベンチに利用したり、井水を利用した冷房のパイプには触れたりすることができますようになっており、温度差や効果を体感することができます。



アースチューブ吹き出し口(押原小)

■ 見える・触れられる配管

(愛知県北名古屋市立西春中学校)¹

太陽熱利用空気式低温床暖房システムで温められた空気を床下を送る配管を透明にし、配管内に羽を取り付け、空気の移動を確認できます。また、配管内に手を入れることができ、太陽熱で暖められた暖かい空気に触れることができます。



透明で見える配管(西春中)

■ 発電した電気を取り出せるコンセント

(新潟県見附市立今町小学校)²

理科室に太陽光発電専用の実験用コンセントを設置し、6年理科の授業(電気の利用)で、太陽光発電で作られた電気が、どのくらい省エネ・省CO₂効果があるか学習しています。



太陽光発電専用コンセント(赤)(今町小)

○ エコ施設・設備の説明やその効果をパネル等でわかり易く表示することは効果的です。

■ エコ施設・設備について説明した表示板の設置

(兵庫県神戸市立多聞東中学校、山梨県昭和町立押原小学校)

エコ施設・設備についてわかり易く書いた表示板を設置し、実物を見ながら仕組みや効果についていつでも知ることができます。



表示板の設置(左:多聞東中、右:押原小)

¹ 写真は、「すべての学校でエコスクールづくりを目指して」(平成22年5月 文部科学省)より転載

² 内容・写真は、エコスクールパイロット・モデル事業の事例(文部科学省施設助成課)より転載

■エネルギー消費や発電の状況などを表示するディスプレイの設置

(須磨学園高等学校・中学校、福岡県糸田町立糸田小学校¹、高知県香南市立野市小学校、山梨県昭和町立押原小学校)

学校のエネルギー消費や発電の状況、外気温や室内環境の状況などをリアルタイムでわかり易く表示するディスプレイを設けています。ディスプレイの設置場所を工夫したり、タッチパネルなどで操作できるようにしたりすることも考えられます。また、これらのデータを学習に活用することもできます。



省エネナビ(須磨学園)



わかり易い表示(糸田小)



外周フェンスに設置(野市小)



タッチパネルで操作(押原小)

○ エコ対応していない施設・設備と比較できるようにすると、効果を実感しやすくなります。

■改修前の壁を残す(群馬県太田市立中央小学校)²

改修前の壁を校舎の廊下の北側壁に作られた木の枠の中に残し、エコ改修で断熱された壁と触って暖かさを比べられるようにしています。



改修前の壁に触れ、効果を体感(中央小)



■同じ大きさ・仕様の実習棟(静岡県立掛川工業高等学校)

1年生の工業基礎の授業で、設備実習棟の室内に設置した太陽熱利用空気低温床暖房システムの各種風量や集熱効率、床のコンクリート蓄熱量を計算し、設置していない実習棟の室内環境と比較しながら、その仕組みを学んでいます。



実習棟に設置されたシステム(掛川工高)

■一部だけ手入れする

(兵庫県三田市立武庫小学校)

バッタやコオロギがどのような環境で生活・繁殖しているか調べ、ビオトープの一部は草を刈らずにそのままにして、バッタやコオロギが繁殖しやすいようにしています。

(兵庫県神戸市立多間東中学校)

敷地東側の”環境林”を手入れするエリアと手入れしないエリアに分け、どのような違いがあるか比較できるようにしています。



草を刈り残した繁殖エリア(武庫小)

¹ 内容・写真は、エコスクールパイロット・モデル事業の事例(文部科学省施設助成課)より転載

² 内容・写真は、環境省「エコ改修と環境教育事業」ホームページより転載

トピック: CASBEE 学校による”見える化”

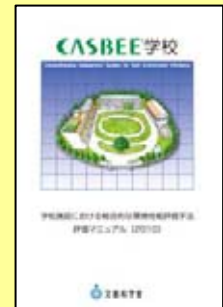
学校施設の教室等の室内の快適性などの”環境品質”と温室効果ガスの排出などの”環境負荷”により建物の環境性能を総合的に評価する「CASBEE 学校—学校施設における総合的な環境性能評価手法—」を使い、学校施設の環境性能を”見える化”することができます。

CASBEE 学校は、主として、小学校、中学校、高等学校を対象とし、校舎、体育館及び敷地内のグラウンド・緑地を含めた学校施設の環境性能について、市区町村教育委員会等の学校設置者の施設担当者等が比較的簡易に把握できるようにつくられた評価ツールです。各学校施設の環境性能について、現状の把握ができ、また計画しているエコ改修及び新增改築実施後の予測をすることができます。CASBEE 学校では、より良い環境品質をより少ない環境負荷で実現されているほど高い評価となります。したがって、環境負荷を減らせても教室の暑さ寒さ等が改善されず、子どもたちに我慢を強いるような場合には、それほど高い評価とはなりません。

評価結果は、建築物の環境効率BEEと、それに基づくランキングの赤い星(★～★★★★★)が表示される。また、一般的な建物(参照値)と比べたライフサイクルCO₂排出率と、それに基づくランキングの緑の星(☆～☆☆☆☆☆)が表示されます。このほか、環境配慮の特徴が一目でわかるレーダーチャートや各評価分野の中項目ごとのバーチャート等も表示されます。改修の場合、改修前後を比較したのも表示されます。

このCASBEE 評価結果を用いて、例えば、子どもたちが、自分達の学校施設の環境性能がどのぐらいか、また、どういった施設・設備が環境性能に貢献し、どこが環境性能として劣っているかなどを学習することも考えられます。

CASBEE 学校の評価シートと評価方法を記載した評価マニュアルは、文部科学省ホームページ(http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/ecoschool/detail/1298014.htm)からダウンロードすることができます。



< CASBEE 学校の評価結果の例 >



・建物の環境性能を
 ★(Cランク)～
 ★★★★★(Sランク)
 で評価。

・レーダーチャートにより、
 強みと弱点を把握。

・項目ごとの詳細な結果
 を表示

2. 参加する

1 みんなで考え、つくる

○ 子どもたちや保護者・地域住民などみんなで考えたアイデアを大規模な工事やすぐにはできる手づくりで実現することは環境教育につながります。

■ 手作りのビオトープ

(東京都板橋区立蓮根第二小学校)

子どもたちのアイデアをもとに、子どもたちや保護者、地域と一緒にビオトープを作りました。これがきっかけとなり、作った後も地域がビオトープのメンテナンスに積極的に関わっています。

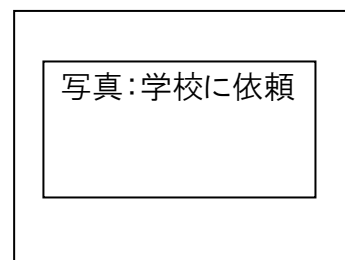
(兵庫県三田市立武庫小学校)

市販の安価で購入できる衣装ケースなどを利用し、子どもたちの手で水辺や草・木の生態圏を増設しています。

■ 子どもたちのアイデアを実現した中庭改修

(高知県香南市立野市小学校)¹

「環境」について学習した子どもたちがアイデアを設計士に伝え、実のなる植栽やウッドデッキなどを設置した中庭に改修しました。



ビオトープづくり(蓮根二小)



中庭改修のアイデア発表会(野市小)

トピック:学校エコ改修と環境教育事業

環境省では、平成17年度より冷暖房負荷低減のための断熱改修や、太陽光発電等の自然エネルギーの導入、屋上緑化等を効果的に組み合わせ、二酸化炭素の排出を抑制しながら、児童生徒の快適な学習環境を確保する「学校エコ改修と環境教育事業」を実施しています。この事業は、ハード整備に加え、その改修を素材として、地域への環境建築等の技術普及や学校を核とする地域ぐるみの環境教育を展開することが大きな特徴です。

これまでに20のモデル校で事業が実施されてきており、どのようなエコ改修や環境教育を行うかについての検討状況、また、エコ改修によりどの程度CO₂排出量が削減されたかなど各モデル校の情報がホームページに掲載されています。

ホームページアドレス:<http://www.ecoflow.go.jp/>

¹ 写真は、野市小学校提供の資料より転載

参考:エコスクールの整備段階での工夫

環境を考慮した学校づくり検討部会が行った現地調査で見つけた教育に活かし易くするため以外のエコスクールを整備する際の工夫を紹介します。

■太陽光発電

- ・太陽光発電の設置場所を工夫



屋外プール屋根に設置(野市小)



地域のランドマーク「蛍の塔」に設置(押原小)

■緑のカーテン

- ・ネット着脱を容易にするワイヤーの設置



ワイヤーの設置(板橋七小)

- ・耐震補強フレームを活用



耐震補強フレームを活用(多聞東中)

■芝生化

- ・水はけ向上と芝生の侵食防止のため、
芝生とトラックの間にスリット側溝を設置



スリット側溝の設置(蓮根二小)

参考資料

参考1 新学習指導要領における「環境教育」に関わる主な内容

参考2 エコスクール整備に係る財政支援

参考3 学校施設の在り方に関する調査研究について

参考4 学校施設の在り方に関する調査研究
環境を考慮した学校づくり検討部会委員名簿

参考5 執筆協力者一覧

参考6 検討経緯

参考1 新学習指導要領における「環境教育」に関わる主な内容

【小学校】

総 則	○環境の保全に貢献し未来を拓く主体性のある日本人を育成するため、その基盤としての道徳性を養う
社会科	<p>(3・4学年)</p> <p>○飲料水、電気、ガスの確保や廃棄物の処理と自分たちの生活や産業とのかかわり</p> <p>○節水や節電などの資源の有効な利用</p> <p>○自然環境、伝統や文化などの地域の資源を保護・活用している地域</p> <p>(5学年)</p> <p>○公害から国民の健康や生活環境を守ることの大切さ</p> <p>○国土の保全などのための森林資源の働き及び自然災害の防止</p>
理科	<p>○自然環境を大切にし、その保全に寄与しようとする態度</p> <p>(第3学年)</p> <p>○身近な自然の観察</p> <p>(第6学年)</p> <p>○生物間の食う食われるという関係などの生物と環境とのかかわり</p>
生活科	<p>(1・2学年)</p> <p>○自分と身近な動物や植物などの自然とのかかわりに関心を持ち、自然のすばらしさに気づき、自然を大切にすること</p>
家庭科	<p>(5・6学年)</p> <p>○自分の生活と身近な環境とのかかわりに気づき、物の使い方などを工夫</p>
体育科	<p>(3・4学年)</p> <p>○健康の状態は、主体の要因や周囲の環境の要因がかかわっていること</p> <p>○健康に過ごすには、生活環境を整えることが必要であること</p>
道徳	<p>(5・6学年)</p> <p>○自然の偉大さを知り、自然環境を大切にすること</p>
総合的な学習の時間	○学校の実態に応じて、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動
特別活動	○学級活動、児童会活動、学校行事

※ 新学習指導要領については、平成23年度から全面実施。

【中学校】

総 則	○環境の保全に貢献し未来を拓く主体性のある日本人を育成するため、その基盤としての道徳性を養う
社会科	(地理的分野) ○世界の人々の生活や環境の多様性 ○環境やエネルギーに関する課題 ○自然環境が地域の人々の生活や産業と関係をもっていること ○持続可能な社会の構築のため、地域における環境保全の取組の大切さ (公民的分野) ○公害の防止など環境の保全 ○地球環境、資源・エネルギーなどの課題解決のための経済的、技術的な協力の大切さ ○持続可能な社会の形成の観点から解決すべき課題の探究
理 科	(第1分野) ○日常生活や社会における様々なエネルギー変換の利用 ○人間は、水力、火力、原子力などからエネルギーを得ていること、エネルギーの有効利用の大切さ ○放射線の性質と利用 (第1分野、第2分野) ○自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察 ○持続可能な社会をつくることの重要性の認識 (第2分野) ○自然環境を調べ、様々な要因が自然界のつり合いに影響していることの理解 ○自然環境保全の重要性の認識 ○地球温暖化、外来種
保健体育科	(保健分野) ○環境の保全に十分配慮した廃棄物の処理の必要性 ○地域の実態に即して公害と健康の関係を取り扱う
技術・家庭科	(技術分野) ○技術の進展が資源やエネルギーの有効利用、自然環境の保全に貢献 ○生物の育成環境と育成技術、生物育成に関する技術を利用した栽培又は飼育 (家庭分野) ○自分や家族の消費生活が環境に与える影響について考え、環境に配慮した消費生活について工夫し、実践できること
道 徳	○自然の愛護
総合的な学習の時間	○学校の実態に応じて、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動
特別活動	○学級活動、生徒会活動、学校行事

※ 新学習指導要領については、平成24年度から全面実施。

【高等学校】

総 則	○環境の保全に貢献し未来を拓く主体性のある日本人を育成するため、その基盤としての道徳性を養う
地理歴史科	<p>(世界史A)</p> <p>○持続可能な社会への展望について歴史的観点からの探究</p> <p>(世界史B)</p> <p>○環境や資源・エネルギーをめぐる問題などの考察</p> <p>○持続可能な社会への展望について歴史的観点からの探究</p> <p>(地理A)</p> <p>○環境、資源・エネルギーなどの問題から、持続可能な社会の実現を目指した各国の取組、国際協力の必要性の考察</p> <p>(地理B)</p> <p>○世界の資源・エネルギーなどの問題を大観</p>
公民科	<p>(現代社会)</p> <p>○公害の防止と環境保全</p> <p>○持続可能な社会の形成に参画するという観点から課題を探究する活動</p> <p>(倫理)</p> <p>○環境などにおける倫理的課題の探究</p> <p>(政治・経済)</p> <p>○持続可能な社会の形成が求められる現代社会の諸課題を探究する活動</p> <p>○国際社会の政治・経済における地球環境と資源・エネルギー問題などの探究</p>
理科	<p>○持続可能な社会をつくることの重要性も踏まえながら環境問題等の内容を取り扱う</p> <p>(科学と人間生活)</p> <p>○エネルギーの変換と保存、有効利用</p> <p>○プラスチックや金属の種類、性質、用途と資源の再利用</p> <p>○身近な自然景観と自然災害</p> <p>(物理基礎)</p> <p>○水力、化石燃料、原子力、太陽光などを源とするエネルギーの特性、利用</p> <p>○放射線及び原子力の利用とその安全性の問題</p> <p>(化学基礎)</p> <p>○金属やプラスチックの再利用</p> <p>(生物基礎)</p> <p>○生物の多様性と生態系</p> <p>(生物)</p> <p>○生態系のバランスや生物多様性の重要性</p> <p>(地学基礎)</p> <p>○大気の熱収支、大気、海水の運動</p> <p>○地球温暖化、オゾン層破壊</p> <p>○日本の自然環境の恩恵や災害など自然環境と人間生活とのかかわりについて考察</p> <p>(地学)</p> <p>○大気の構造と運動、海洋の構造と海水の運動</p>

保健体育科	<p>(保健)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○人間の生活や産業活動は、自然環境を汚染し健康に影響を及ぼすこともあること、それらを防ぐための汚染の防止と改善の対策 ○環境衛生活動は、学校や地域の環境を健康に適したものとするよう基準が設定され、それに基づき行われていること
家庭科	<p>(家庭基礎)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○環境に配慮したライフスタイルについて考え、主体的に生活を設計 ○環境負荷の少ない生活、持続可能な社会を目指したライフスタイルを工夫し、主体的に行動する <p>(家庭総合)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○持続可能な社会を目指して資源や環境に配慮した適切な意思決定に基づく消費生活 ○資源や環境に配慮した生活を営むライフスタイルを工夫し、主体的に行動する(生活デザイン) ○環境に配慮したライフスタイルについて考え、主体的に生活を設計 ○環境負荷の少ない生活、持続可能な社会を目指したライフスタイルを工夫し、主体的に行動する
総合的な学習の時間	<ul style="list-style-type: none"> ○地域や学校の特色、生徒の特性等に応じて、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動
特別活動	<ul style="list-style-type: none"> ○ホームルーム活動、生徒会活動、学校行事

※ 新学習指導要領については、平成25年度から学年進行で実施（理科については平成24年度から学年進行で実施。）

参考2 エコスクール整備に係る財政支援

参考3 学校施設の在り方に関する調査研究について

平成21年6月19日

官房長決定

平成22年9月29日一部改正

1 趣旨

近年の社会変化に対応するため、今後の学校施設の在り方及び指針の策定に関する調査研究を行う。

2 調査研究事項

- (1) 今後の学校施設の在り方について
- (2) 学校施設整備指針の策定について
- (3) その他

3 実施方法

- (1) 別紙1の学識経験者等の協力を得て、2に掲げる事項について調査研究を行う。
- (2) (1)の他、教育に関する政策に係る基礎的な事項の調査および研究の状況を把握するため、別紙2に掲げる特別協力者の参画を得る。
- (3) 必要に応じ、その他の関係者の協力を求めることができる。

4 実施期間

平成21年6月19日から平成23年3月31日までとする。

5 その他

この調査研究に関する庶務は、大臣官房文教施設企画部施設企画課において行う。

参考4 学校施設の在り方に関する調査研究 環境を考慮した学校づくり検討部会名簿

(検討部会)

有馬 武裕	横浜市立井土ヶ谷小学校長
伊香賀 俊治	慶應義塾大学理工学部教授
伊東 友忠	世田谷区教育委員会事務局施設課長
海野 剛志	川崎市教育委員会教育環境整備推進室長
押尾 和子	葛飾区立新宿小学校長
小泉 治	株式会社日本設計プロジェクト統括本部部長
小澤 紀美子	東京学芸大学名誉教授 東海大学教養学部教授
小峯 裕己	千葉工業大学工学部教授
棚田 和也	東京都環境局都市地球環境部計画調整課長
○長澤 悟	東洋大学理工学部教授
村岡 泰孝	藤沢市教育委員会教育総務部担当部長

(特別協力者)

五島 政一	国立教育政策研究所教育課程研究センター基礎研究部 総括研究官
新保 幸一	国立教育政策研究所文教施設研究センター長

(以上13名、五十音順、敬称略)
(○:部会長)

参考5 執筆協力者一覧

本実践事例集作成に当たり、以下の方々に執筆をご協力いただきました。

【付録】

参考6 検討経緯

【協力者会議(第6回)】〔平成22年6月14日〕

・環境を考慮した学校施設(エコスクール)づくりの現状と今後について 等

○検討部会(第6回)〔平成22年7月22日〕

・環境教育に活用できる学校づくり実践事例集の作成について 等

【協力者会議(第7回)】〔平成22年9月24日〕

・環境を考慮した学校づくり検討部会における検討経過報告 等

<現地調査>

9月8日	北海道黒松内町立黒松内中学校
9月16日	東京都板橋区立板橋第七小学校 同 蓮根第二小学校
9月28日	兵庫県神戸市立多聞東中学校
10月1日	兵庫県三田市立武庫小学校 京都府京都市立下京中学校
10月12日	高知県香南市立野市小学校
10月25日	山梨県昭和町立押原小学校
10月27日	栃木県茂木町立茂木中学校

○検討部会(第7回)〔平成22年11月29日〕

・環境教育に活用できる学校づくり実践事例集(骨子案)について 等

【協力者会議(第8回)】〔平成22年12月22日〕

・環境教育に活用できる学校づくり実践事例集について 等

○検討部会(第8回)〔平成23年1月25日〕

・環境教育に活用できる学校づくり実践事例集(素案)について 等