

環境を考慮した学校施設づくり事例集

— 継続的に活用するためのヒント —



文部科学省



文部科学省では、「学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議 環境教育に活用できる学校施設検討部会」（部会長：長澤悟 東洋大学名誉教授）を開催し、環境を考慮した学校施設（エコスクール）の環境教育への活用方法等について検討を進めてきました。

本部会では、学校における実践的な取組事例を収集し、このたび、エコスクールを継続的に活用するためのポイントや施設面・運営面・教育面の3つの視点ごとの取組事例を「環境を考慮した学校施設づくり事例集－継続的に活用するためのヒント－」として取りまとめました。

各学校設置者及び学校等におかれては、本事例集を活用し、各学校の実情を踏まえ、エコスクールの整備及び継続的な活用を一層推進していただければ幸いです。

はじめに

文部科学省では、これまで、地球温暖化など環境問題への対応の一環として、環境を考慮した学校施設（エコスクール）の基本的な考え方等を示すとともに、関係省庁と連携してパイロット・モデル事業及びエコスクール・プラスを実施（1,861校を認定（2020年3月現在））するなど、エコスクールの整備を推進してきたところです。

2015年9月に「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が国連で採択され、「持続可能な開発目標（SDGs）」が掲げられました。また、2015年12月には「パリ協定」がCOP21で採択され、温室効果ガスの排出量削減の目標が示されました。これらの目標を達成するためには、環境・経済・社会をめぐる広範な課題に統合的に取り組み、持続可能な社会を目指す必要があります。

また、2017年3月に改訂された小・中学校の学習指導要領には「持続可能な社会の創り手」の育成が掲げられ、児童生徒一人一人に、社会の変化に受け身で対応するのではなく、主体的に向き合って関わり合い、自らの可能性を發揮し多様な他者と協働しながら、よりよい社会と幸福な人生を切り拓き、未来の創り手となるために必要な資質・能力を育むことが求められています。

環境に対する負荷を低減し、持続可能な社会を構築するためには、環境問題について学習し、自主的・積極的に環境保全活動に取り組んでいくことが重要です。エコスクールは、このような環境保全に寄与するとともに、施設自体が環境教育の教材となるため、エコスクールの整備とその活用が一層重要となります。

エコスクールの基本的な考え方の提示から20年以上が経過したことを踏まえ、文部科学省において、エコスクールの活用状況について調査を行ったところ、エコスクールを活用した環境教育に取り組んでいる学校が多数あった一方、継続的な活用に課題を持っている学校も見受けられました。

このような状況を踏まえ、本事例集において、エコスクールを継続的に活用するためのポイントや施設面・運営面・教育面の3つの視点ごとの取組事例をまとめました。

継続的にエコスクールを活用するためには、施設の使い方を想定した計画づくり、エコスクールの仕組みを理解・継承するための仕組みづくり等が重要です。そのためには、専門家と連携しながら、人や自然など地域の資源を取り入れ、学校と地域が一体となって取組を進めることが必要と考えます。

学校設置者においては、各学校の実情に応じてすぐに取り組めるものから組み合わせるなど、本事例集を活用し、全ての学校において、エコスクールづくりが推進されるとともに、エコスクールが継続的に活用されることを期待します。

令和2年3月

学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議

環境教育に活用できる学校施設検討部会

部会長 長澤 悟

CONTENTS

はじめに 1

第1章 エコスクールについて 5

- 1. エコスクールを取り巻く状況 6
 - (1) 地球温暖化への対応 6
 - (2) 環境教育・E S Dを巡る状況 7
- 2. エコスクールの推進 11
 - (1) エコスクールづくり 11
 - (2) エコスクールの推進に関する取組等 11
- 3. エコスクールの活用 13
 - (1) エコスクールの活用状況 13
 - (2) エコスクールを継続的に活用するためには 14

第2章 エコスクールの活用事例 17

- 1. 北海道南富良野町立 南富良野小学校 20
 - 2. 秋田県横手市立 雄物川小学校 22
 - 3. 東京都江戸川区立 篠崎第三小学校 24
 - 4. 東京都板橋区立 蓮根第二小学校 26
 - 5. 石川県羽咋市立 羽咋中学校 28
 - 6. 愛知県豊田市立 土橋小学校 30
 - 7. 滋賀県守山市立 守山中学校 32
 - 8. 京都府京都市立 朱雀第四小学校 34
 - 9. 大阪府堺市立 堺高等学校 36
 - 10. 奈良県生駒市立 鹿ノ台中学校 38
 - 11. 岡山県真庭市立 北房小学校 40
 - 12. 福岡県北九州市立 曾根東小学校 42
 - 13. 長崎県長崎市立 小柵小学校 44
 - 14. 熊本県水俣市立 水俣第一中学校 46
-
- コラム1 「森の学校」づくりと、里山を活かした環境教育 48
 - コラム2 特殊なエコ施設・設備の教育活用と専門家によるサポート 50
 - コラム3 西台中学校におけるSDGsの取組 52
 - コラム4 地域に支えられた築75年の木造校舎エコ改修と環境教育 54



参考資料

57

1. エコスクールの主な整備内容	58
2. 学習指導要領における「環境に関する教育」	60
3. ESDを通じたSDGs（持続可能な開発目標）の達成	64
4. エコスクールに関するこれまでの主な取組	65
5. エコスクール整備に係る財政支援（公立学校）	66



第1章 エコスクールについて

1. エコスクールを取り巻く状況

(1) 地球温暖化への対応

■ 地球温暖化による影響

地球温暖化問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤に関わる安全保障の問題と認識されており、最も重要な環境問題の一つです。

産業革命以降、大気中のCO₂の平均濃度は急上昇しており、経済活動を通じた人為起源のCO₂排出量の急増が主因とされています。これに伴い、世界の平均気温も上昇傾向にあります。

このように、既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されているほか、我が国においても平均気温の上昇、暴風、台風等による被害、農作物や生態系への影響等が観測されています。

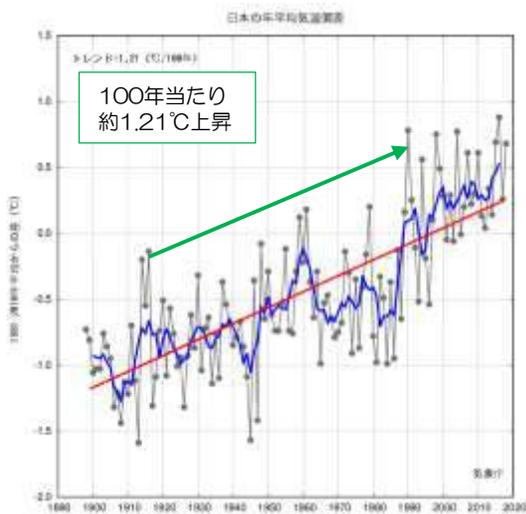


図1 日本の年平均気温偏差※1 出典：気象庁ホームページ

今、日本でどんな影響が出ているの？

- 暑熱による死亡リスク、熱中症
…死亡者の多かった2010年と2018年は記録的な高温の日が続いた。
 - 豪雨の頻発、台風の強大化
…短時間強雨や大雨の増加に伴い、土砂災害・水害の発生頻度が増加
 - 水供給（地表水）
…激しい雨の回数は増える一方で、年間の降水の日数が減少
 - 自然生態系
…野生生物の分布の変化
 - 農業
…水稲：高温による品質の低下
- 等

出典：「おしえて！地球温暖化」（環境省ホームページ）

TOPICS

日本を襲った大型台風

2019年9月の令和元年房総半島台風に続き、10月に令和元年東日本台風が上陸し、日本各地に大きな被害をもたらしました。



屋内運動場屋根葺き材飛散



暴風により窓ガラスが破損し、雨風が吹き込み、天井や床に被害



グラウンドへの浸水

※1 年平均気温偏差
各年の平均気温の基準値からの偏差。基準値は1981～2010年の30年平均値。

■ 我が国の地球温暖化対策

温室効果ガス排出削減の国際的な枠組みである「パリ協定」が2015年12月にCOP21で採択され、我が国では、「地球温暖化対策計画」（2016年5月閣議決定）において、温室効果ガスを2030年度において、2013年度比26%削減するとの中長期目標の達成に向けて取り組むこととしており、学校を含む「業務その他部門」においては、40%の削減が示されています。

「地球温暖化対策計画」では、目標達成のための対策・施策として、既存建築物の省エネ改修、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）^{※2}の推進、照明器具等の機器の省エネ化等が掲げられています。また、本計画には「環境教育の推進」が掲げられており、単に知識を伝えるのみならず、自ら解決策を考えさせる環境教育が重要とされています。これらのことから、全ての学校で環境を考慮した学校施設（以下、「エコスクール」という。）づくりを推進することが重要と考えます。



図2 「地球温暖化対策計画」における温室効果ガス排出削減目標

（2）環境教育・ESDを巡る状況

■ 環境教育の推進

地球温暖化や自然環境の破壊、資源エネルギー問題など地球規模での様々な課題がある中、環境に対する負荷を低減し、持続可能な社会を構築するため、国民一人一人が様々な機会を通じて環境問題について学習し、自主的・積極的に環境保全活動に取り組んでいくことが重要です。

環境教育等促進法における位置付け

「環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律」及びこれに基づく「環境保全活動、環境保全の意欲の増進及び環境教育並びに協働取組の推進に関する基本的な方針」（平成30年6月閣議決定）では、環境教育の目標、内容、手法とその実現のための施策について共通の方向性が示されており、環境教育の重要性について示されています。

学習指導要領の改訂

また、学校における環境教育については、これまでも、小・中・高等学校を通じ、児童生徒の発達の段階に応じて、社会科や理科、総合的な学習の時間等で関連する学習が行われています。平成29年3月には小・中学校、平成30年3月には高等学校の学習指導要領を改訂し（以下、「新学習指導要領」という。）、環境教育については、小学校理科（第6学年）において、人は環境と関わり、工夫して生活していること、中学校社会科（公民的分野）において、国連における持続可能な開発のための取組についても触れることを新たに明記するなど、関連する教科においてその内容を充実しています。（参考2 学習指導要領における「環境に関する教育」（P.60-63）参照）

※2 ZEB：Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）

室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、エネルギー自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物。

環境教育においては、これまでも、「持続可能な社会づくりへの主体的な参加」と、循環と共生という観点から参加の意欲を育むための「体験活動」が重視されてきました。新学習指導要領においては、体験活動の充実が図られており、引き続き、例えば、環境課題に関する知識に加え、関連する社会、文化及び経済とのつながりを俯瞰的に理解することを促すほか、心情、態度、意欲及び感性などについてもバランス良く育成していくことが求められます。

環境教育は、理科等の教科ごとの学習だけではなく、関連する教科との連携も図りながら取り扱っていくことが大切です。その際、各学校の実情に応じて、地域と連携しながら、エコスクールをはじめとする学校施設や地域の資源（自然環境、伝統的な文化）等を活用することが有効です。

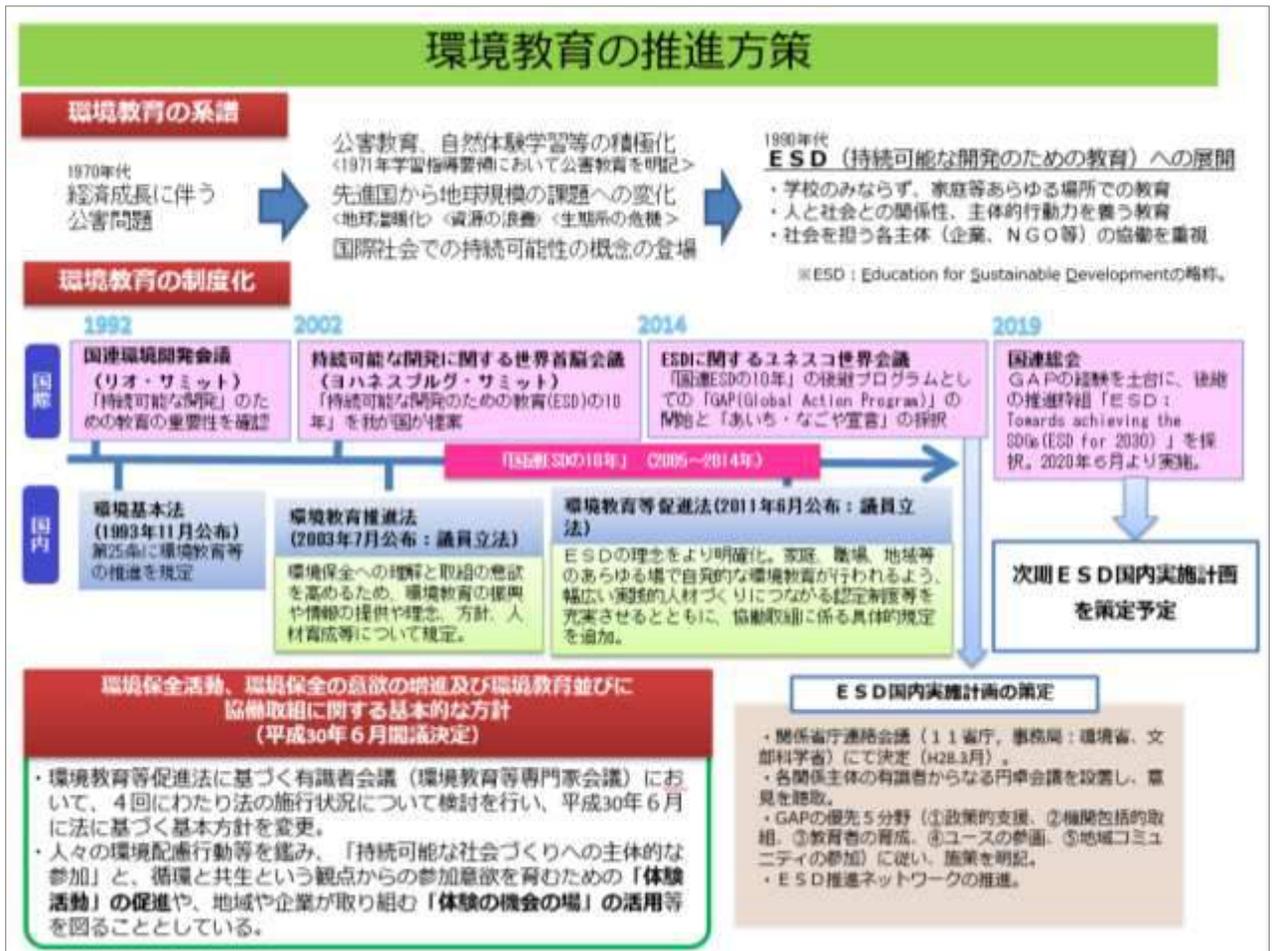


図3 環境教育の推進方策

出典: 環境省



写真1 自分で刈り取った稲藁で縄作り体験 (安城市立梨の里小学校)



写真2 バイオマスボイラーの仕組みについて学ぶ児童 (真庭市立北房小学校)

■ ESDの実践とSDGsの達成への貢献

2015年9月に「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が国連で採択され、国際社会全体が2030年までに達成すべき目標として、17のゴール及び169のターゲットから構成される「持続可能な開発目標（SDGs）」^{※3}が掲げられました。

SDGsにおいて、教育はゴール4に位置づけられており、「すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を保障し、生涯学習の機会を促進する」とされていますが、課題の解決に主体的に取り組む持続可能な社会の創り手の育成を通じて、ゴール4のみならず、17のゴールすべての達成に寄与するものとして「持続可能な開発のための教育（ESD）」^{※4}が推進されています。（参考3 ESDを通じたSDGs（持続可能な開発目標）の達成（P.64）参照）

新学習指導要領にも、これからの学校に求められることとして、前文及び総則に「持続可能な社会の創り手」の育成が掲げられています。これからの時代は、自立した人間として多様な他者と協働しながら創造的に生きていく力が求められており、他者や社会との「つながり」を重視し、主体的に考え行動する個人を育成するESDは、未来の地球を築く上で必要な教育と言えます。

また、エコスクールはSDGsのゴール13「気候変動に具体的な対策を」をはじめとする環境保全にも寄与し、SDGsの達成に貢献するものと言えます。持続可能な社会を形成していく上で、環境負荷の低減を図り、環境教育の場となるエコスクールの整備がより一層重要となってきます。



出典：文部科学省・日本ユネスコ国内委員会「ユネスコスクールで目指すSDGs-持続可能な開発のための教育（ESD）」

図4 ESDの基本的な考え方とSDGsの達成への貢献イメージ

※3 SDGs：Sustainable Development Goals（持続可能な開発目標）

2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標。持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の誰一人取り残さないことを誓っている。

※4 ESD：Education for Sustainable Development（持続可能な開発のための教育）

ESDとは、人類が将来の世代にわたり恵み豊かな生活を確保できるよう、現代社会における様々な（地球規模の）問題を、各人が自らの問題として主体的に捉え、身近なところから取り組むことで、問題の解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたらし、もって持続可能な社会を実現していくことを目指して行う学習・教育活動である。

なお、2020年からは、2030年までのESD実施の新しい国際枠組みである「持続可能な開発のための教育：SDGsの達成に向けて（ESD for 2030）」が実施されており、日本はその提案国として世界におけるESDを主導している。

地域と学校の連携・協働の推進

エコスクールを継続的に活用するためには、地域との連携・協働も一つの重要な要素となります。

地域の環境教育の拠点として、学校での取組を地域社会に発信し、学校と地域が連携して環境対策を実践したり、子供たちを通じて家庭に波及したりすることで、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つことが期待されます。

また、環境や施設設備の管理等の分野について専門的な知識を持つ地域住民の協力により、一層、学びが深化され、取組の継続性も高まることが考えられます。

文部科学省では、平成29年3月に改正された「地方教育行政の組織及び運営に関する法律」に基づき、コミュニティ・スクール（学校運営協議会制度）の導入を推進しています。新学習指導要領の理念である、「社会に開かれた教育課程」の実現に向けてコミュニティ・スクールと地域学校協働活動を一体的に推進することにより、学校が保護者や地域住民等と教育課程に関する情報や課題・目標を共有するとともに、学校教育を学校内に閉じずに、地域の人的・物的資源を活用しながら授業等を実施するといったことが可能となります。

2. エコスクールの推進

(1) エコスクールづくり

■ エコスクールとは

地球温暖化など様々な課題が深刻化する中、環境の保全に関する理解と関心を深めるための環境教育の重要性がますます高まっています。このような昨今の学校施設を取り巻く状況を踏まえ、環境を考慮した学校施設の整備が一層求められています。

環境を考慮した学校施設を「エコスクール」と称します。エコスクールは環境負荷の低減に貢献するだけでなく、それを教材として活用し、児童や生徒の環境教育に資するものであり、地域の環境教育の発信拠点としても役割を果たす学校のことです。

エコスクールは、施設面・運営面・教育面の3つの視点から捉えるものとしています。エコスクールの望ましい姿とは、施設自体の建築的要素と運営・教育という人的要素が、調和・機能する学校施設であり、施設面・運営面・教育面の3つの視点に留意することが重要です。

施設面

：子供たち等の使用者・地域・地球に対し「**やさしく造る**」

- 学習空間、生活空間として健康で快適である。
- 周辺環境と調和している。
- 環境への負荷を低減させる設計・建設とする。

運営面

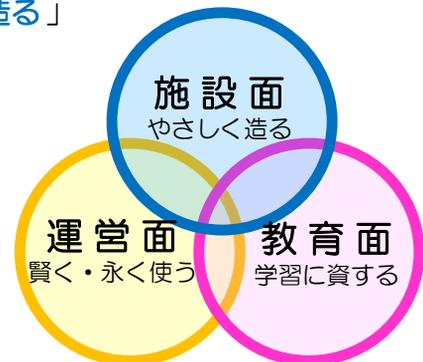
：建物、資源、エネルギーを「**賢く・永く使う**」

- 耐久性やフレキシビリティに配慮する。
- 自然エネルギーを有効活用する。
- 無駄なく、効率よく使う。

教育面

：施設、原理、仕組みを「**学習に資する**」

- 環境教育にも活用する。



出典：文部科学省「環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備について」（平成8年3月）

図5 エコスクールの基本的な考え方

(2) エコスクールの推進に関する取組等

■ 主な取組

文部科学省では、平成8年3月に調査研究報告書「環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備について」を公表し、それ以降、環境負荷の低減や自然との共生を図り、また、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。

平成21年3月には、文部科学省の有識者会議で取りまとめた報告書「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」において、今後は低炭素社会づくりに向け、全ての学校でエコスクール化を目指すことが重要であり、既存学校施設のエコスクールづくりを一層推進する等の基本的な考え方とそれに基づく具体的な推進方策が示されました。

また、平成9年度から関係省庁と連携し、環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備推進に関するパイロット・モデル事業を実施してきました。平成29年度より名称を「エコスクール・プラス」※5と改め、地方公共団体が公立学校施設をエコスクールとして整備する事業について、文部科学省、農林水産省、国土交通省、環境省が連携して「エコスクール・プラス」の認定を実施しています。（以下、「エコスクール・プラス等認定校」という。）

これまでの認定校数は1,861校（令和2年3月現在）となり、環境負荷の低減を図るとともに、環境教育の教材として活用できる、地域の環境教育の発信拠点となる学校施設の整備を推進しています。

■ 学校施設を取り巻く状況の変化を踏まえた主な留意点

適切な室内環境の確保

平成30年の夏は災害ともいえる猛暑に見舞われました。このような状況の中、児童生徒等の熱中症対策や適切な学習環境を確保するため、教室等への空調機設置が進められています。

エコスクールは学習空間及び生活空間として健康で快適であることが重要であり、昨今の気候変動を踏まえた地球環境の保全という観点だけでなく、学校施設を日常的に使用する児童生徒、教職員の室内環境を考慮するとともに、特に発達成長段階にある子供たちにふさわしい室内環境の向上を図ることも必要不可欠です。

そのため、建物の断熱・気密性能の向上や必要な換気を行うとともに、適切な空調運転管理を行うことが大切です。

防災機能としての活用

学校施設は、災害時には地域住民の避難所にもなります。太陽光発電は、大規模な地震等の被災時に電力会社からの電力供給が停止した場合、必要な設備を装備することで非常用電力として活用することができることから、このような取組は、防災機能の強化にも資するものと言えます。

※5 エコスクール・プラス：

近年の地球規模の環境問題に対する取組の強化や、ユネスコが主導する「持続可能な開発のための教育（ESD）」の推進等に向けて、これまでのエコスクールの取組をさらに推進するもの。（参考5 エコスクール整備に係る財政支援（公立学校）（P.66）参照）

3. エコスクールの活用

(1) エコスクールの活用状況

■ 活用のための課題

文部科学省の「エコスクールを活用した環境教育の実施状況に関するアンケート」（平成30年度）※6では、エコスクールを活用した環境教育について「熱心に取り組んでいる」と回答した学校が約11%、「ある程度取り組んでいる」と回答した学校が約68%であり、多くの学校が取り組んでいるところです。これらの学校については、引き続き、取組を継続していくことが大切ですが、一方、「あまり取り組んでいない」と回答した学校が約21%ありました。

また、エコスクールを活用した環境教育を実施する上での課題として「教員の異動により、継続が難しい」と回答した学校が約63%を占めていました。

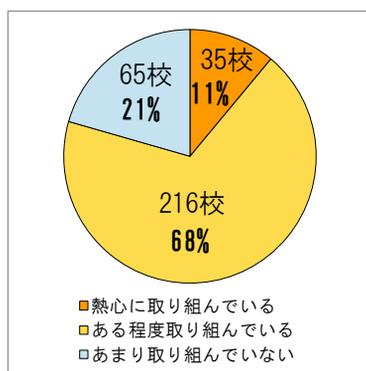


図6 エコスクールを活用した環境教育の実施状況

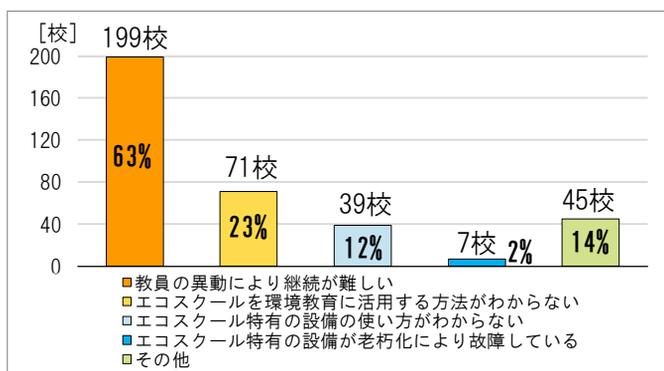


図7 エコスクールを活用した環境教育を実施する上での課題

TOPICS

うまく活用できている設備とできていない設備

ある市区町村の例では、エコスクールパイロット・モデル事業※7の認定校以外の学校も含めてヒアリング※8を行った結果、整備後、庇・バルコニーや雨水利用貯水槽等は学習施設や設備としてうまく活用できている一方、屋上緑化や壁面緑化、ナイトパーゴラ等はうまく活用できていないことが分かりました。

屋上緑化や壁面緑化の維持管理は容易ではありませんが、地域の方々と一緒に育成する仕組みづくりや食育・生き物調査の場として使うことなどで、持続的に活用する可能性が広がります。

番号 (※8)	種別 (※8)	校庭 緑化	屋上 緑化	壁面 緑化	庇・ バルコニー	ナイトパ ーゴラ	バランス式 逆流防止 窓	内装 木質化	雨水 利用 貯水槽	太陽光 発電	ヒート ポンプ	外断熱	クールビ ットレンヂ
1	エコ スクール	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
2		○	○	○	○	○	○	○	○	○			
3		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
4			○		○	○	○	○	○	○	○		○
5		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
6			○		○	○	○	○	○	○	○		○
7	既存校	○											○
8				○						○			
9				○						○			
10													○

○：設置設備
□：普及無し
■：うまく活用できている設備
■：未使用・故障等で活用できていない設備

参考：建築技術教育普及センター「平成30年度調査・研究助成報告書『エコスクール等の学校施設の持続的な運営と建築技術者の役割に関する調査研究』」

図8 ヒアリング結果(活用できている設備とできていない設備)

※6 調査対象：エコスクール・プラス等認定校（H24～28年度の認定校から抽出：291校）、スーパーエコスクール実証事業のモデル校（5校）、学校エコ改修と環境教育事業のモデル校（20校） [計316校]

※7 平成29年度から「エコスクール・プラス」に改称

※8 調査対象：エコスクールパイロット・モデル事業の認定校（図8の「エコスクール」番号1～6：6校）、認定校以外の学校（図8の「既存校」番号7～10：4校）

(2) エコスクールを継続的に活用するためには

■ 継続的な活用のポイント

エコスクールは、学校施設を整備する時に配慮するだけでなく、その学校施設を継続的に活用していくことが重要です。

「3. (1) エコスクールの活用状況」のとおり、エコスクールを活用した環境教育に取り組んでいる学校が多数あった一方、継続的な活用に課題を持っている学校も見受けられました。このような課題に対し、継続的に活用するためのポイントとして、以下の取組が考えられます。

【エコスクールを継続的に活用するためのポイント】

施設面



良好な室内環境の実現に向けて、地域の自然を取り入れ、施設の使い方を想定した計画づくり

- 気候風土を活かし、自然を取り入れた、永く使える居心地の良い学校づくり
 - ▶ Keyword：気候風土を活かした工夫、自然素材の活用、エコ施設設備の充実
- 施設自体が環境教育の教材となるよう、施設設備の仕組みを理解し、性能を体感できる工夫
 - ▶ Keyword：エコ技術の可視化、サイン掲示
- 設計者や地域住民と連携し、教育に活かす施設の使い方や維持管理を考慮して計画
 - ▶ Keyword：技術者による支援、地域住民の参画

運営面



エコスクールの仕組みや使い方を理解し、継承するための仕組みづくり

- 設計者や地域の専門家による、施設設備の仕組みや使い方に関する説明会の継続的な実施
 - ▶ Keyword：技術者による支援、地域の専門家による支援
- 設計者や地域の専門家の協力を得て、施設の使い方等のマニュアルの作成及び定期的な見直し
 - ▶ Keyword：マニュアル作成と継承、技術者による支援、地域の専門家による支援
- マニュアルを活用することなどにより、児童生徒や地域住民と一緒に学びながら運営
 - ▶ Keyword：地域住民の参画、地域への情報発信

教育面



人や自然など地域の資源を活かし、児童生徒による主体的な取組

- 設計者や地域の専門家による出前授業等を通じ、学校施設や地域の自然環境を教材として活用
 - ▶ Keyword：技術者による支援、地域の専門家による支援、地域の自然環境の活用、地域産業との連携
- 児童生徒による、学年を超えた学習発表会や地域住民に対するエコに関する施設案内等
 - ▶ Keyword：下級生への継承、生徒主体による環境活動、地域への情報発信
- 環境教育プログラムと施設の活用方法を連携させ、その取組のノウハウを教職員同士で引き継ぎ、改善していく仕組みづくり
 - ▶ Keyword：環境教育プログラムの構築

エコスクールを継続的に活用するためのポイント

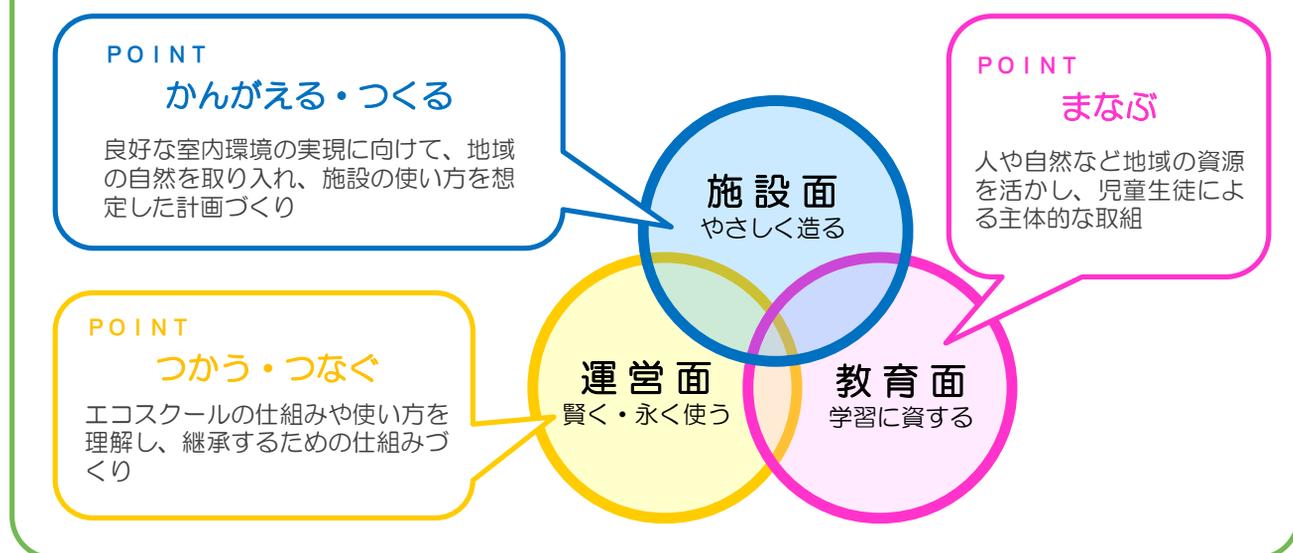


図9 エコスクールを継続的に活用するためのポイント

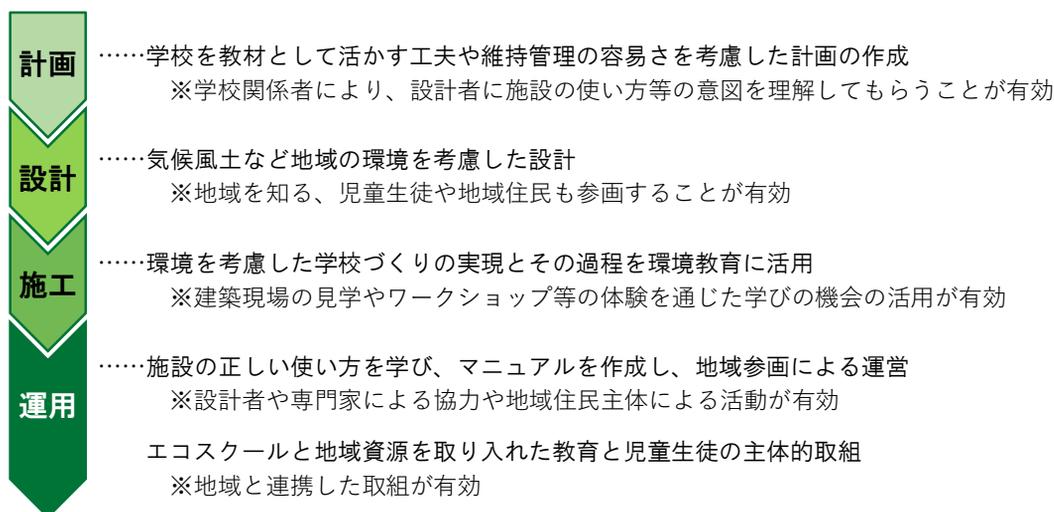
このように、継続的にエコスクールを活用していくためには、計画段階から教育に活かす施設の使い方を想定することや施設の使い方のマニュアル等を作成し、継承していくことが重要です。そのためには、設計者の環境教育に対する理解や地域の専門家をはじめとする地域住民等の協力が必要です。

本事例集の第2章では、その具体的な取組として、施設面、運営面、教育面の3つの視点ごとに事例を示しています。事例を参考とし、1つの視点に限らず、3つの視点を組み合わせながら、取り組むことが有効です。

TOPICS

エコスクールの活用に向けた流れ（例）

エコスクールを継続的に活用するための取組の実施に当たっては、施設整備の計画から整備後の運用まで、以下のような段階的な取組が考えられます。





第2章 エコスクールの活用事例

環境を考慮した学校施設（エコスクール）の活用事例 一覧

- | | | | |
|----------|---------------------------------|---|---|
| 事例
01 | 北海道南富良野町立 新築
南富良野小学校 | 地産地消エネルギー構築を目指した地域材の活用と環境教育
Keyword： 地域産業との連携 / 地域の自然環境の活用 / 自然素材の活用 |     |
| 事例
02 | 秋田県横手市立 新築
雄物川小学校 | 地下水や地域材を活用した校舎での郷土学を通じた学び
Keyword： 気候風土を活かした工夫 / 地域の専門家による支援 / 地域住民の参画 |     |
| 事例
03 | 東京都江戸川区立 新築
篠崎第三小学校 | 「環境サイン」と親水緑道を活かした地域連携による環境教育
Keyword： サインによる仕組み解説 / 地域の自然環境の活用 / 地域の専門家による支援 |     |
| 事例
04 | 東京都板橋区立
蓮根第二小学校 | 地域住民と連携した愛着の持てるビオトープの整備と校庭芝生化
Keyword： 地域の専門家による支援 / 地域住民の参画 / マニュアル作成と継承 |  |
| 事例
05 | 石川県羽咋市立 新築
羽咋中学校 | “CASBEE Sランク”のエコスクールを環境教育に活用
Keyword： 技術者による支援 / 地域への情報発信 / エコ施設設備の充実 |     |
| 事例
06 | 愛知県豊田市立 改修
土橋小学校 | エコ改修と環境教育が連動した「ハイブリッド・エコスクール」
Keyword： 環境教育プログラムの構築 / 技術者による支援 / エコ技術の可視化 |     |
| 事例
07 | 滋賀県守山市立 新築
守山中学校 | 琵琶湖からの風や光などを活かした校舎を環境教育に活用
Keyword： 気候風土を活かした工夫 / マニュアル作成と継承 / 地域への情報発信 |     |
| 事例
08 | 京都府京都市立 改修+増築
朱雀第四小学校 | 京町家に学んだ改修校舎を環境教育プログラムに活用
Keyword： 環境教育プログラムの構築 / 横断的ネットワークの活用 / 気候風土を活かした工夫 |     |
| 事例
09 | 大阪府堺市立 改修
堺高等学校 | エコ改修部分を可視化し教材に活用
Keyword： エコ技術の可視化 / マニュアル作成と継承 / 地域への情報発信 |     |
| 事例
10 | 奈良県生駒市立 改修
鹿ノ台中学校 | ゼロエネ校舎を活かしたエコ活動でグリーンフラッグ取得
Keyword： 生徒主体による環境活動 / 環境教育プログラムの構築 / エコ施設設備の充実 |   |
| 事例
11 | 岡山県真庭市立 新築
北房小学校 | 豊かな森林資源を活用した地域につながる木の学び舎
Keyword： 地域産業との連携 / サインによる仕組み解説 / 自然素材の活用 |   |
| 事例
12 | 福岡県北九州市立 改修
曾根東小学校 | 干潟の生き物と触れ合える環境づくりと地域への情報発信
Keyword： 地域の自然環境の活用 / 下級生への継承 / 地域への情報発信 |     |
| 事例
13 | 長崎県長崎市立 新築
小柵小学校 | 太陽光発電等の見える化を通じた多様な環境教育
Keyword： 地域の専門家による支援 / 下級生への継承 / 市民ネットワークの活用 |   |
| 事例
14 | 熊本県水俣市立 改修
水俣第一中学校 | リーフレットによるエコ改修校舎の使い方の継承
Keyword： マニュアル作成と継承 / 自然素材の活用 / エコ技術の可視化 |     |

＜主な整備内容の記号説明＞（詳細は、参考1 エコスクールの主な整備内容（P.58-59）参照）

：太陽光発電

：太陽熱利用

：その他の再生可能エネルギー活用

：省エネルギー・省資源

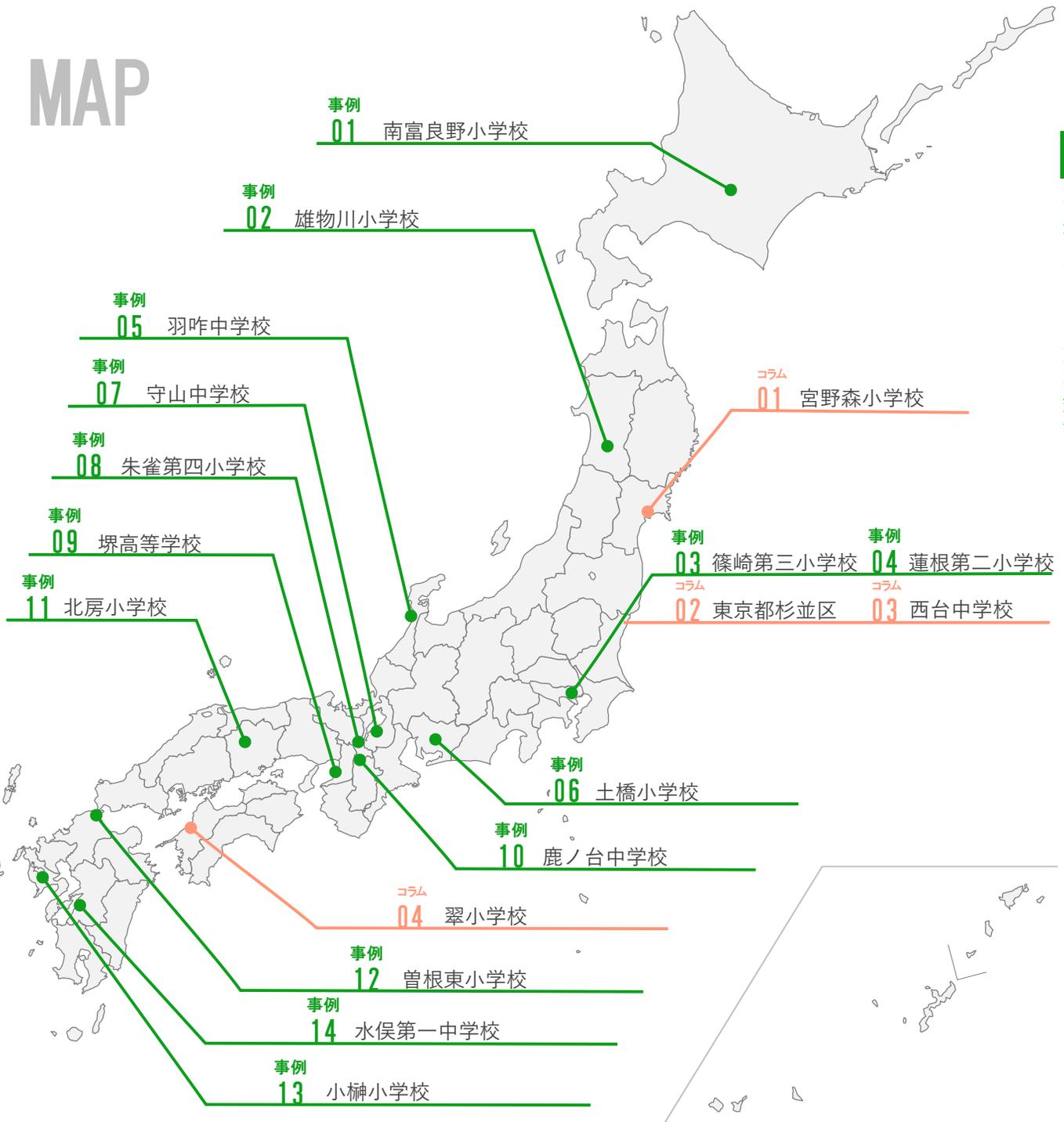
：自然共生

：木材利用

：資源リサイクル

：その他（自然採光・自然換気等）

MAP



COLUMN

- | | | |
|-----------|--------------------|----------------------------|
| コラム
01 | 宮城県東松島市立
宮野森小学校 | 「森の学校」づくりと、里山を活かした環境教育 |
| コラム
02 | 東京都杉並区 | 特殊なエコ施設・設備の教育活用と専門家によるサポート |
| コラム
03 | 東京都板橋区立
西台中学校 | 西台中学校におけるSDGsの取組 |
| コラム
04 | 愛媛県伊予市立
翠小学校 | 地域に支えられた築75年の木造校舎エコ改修と環境教育 |



事例 01 | 北海道南富良野町立 みなみふらの 南富良野小学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	北海道南富良野町
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造 地上2階建
□ 延床面積	2,938㎡ (校舎)
□ 建築年	平成25年 (新築)
□ 児童数	73人
□ 学級数	5学級+特別支援学級3学級



地産地消エネルギー構築を目指した地域材の活用と環境教育

木の温もりと潤いのある学校であり、地域産業である林業の残材による「木質チップボイラー」を活用し、町全体で目指す「地産地消エネルギー」の構築に寄与している。また、児童の自然環境を大切にする意識を醸成するため、森林組合等と連携し、地域の森林資源を活用した環境教育を実施している。



施設面 かんがえる・つくる



- 暖房が欠かせない豪雪地帯にある学校のため、町の方針である「地産地消エネルギー」構築の一環として、森林施業から発生する林地残材を暖房の燃料として利用できる「木質チップボイラー」を採用し、環境教育、地域産業学習の教材として活用している。また、石油ボイラーに比べて、二酸化炭素の発生を抑制し、地球温暖化防止に寄与する、環境に優しい暖房設備でもある。
- 地域材のカラマツを内装材やサッシ（アルミ・木材複合サッシ）に使用。児童にとって、校舎やものを大切にするという意識醸成にもつながっている。また、豪雪地帯であることも踏まえ、煉瓦等を用いた外断熱や二重サッシ等により、校舎を高断熱化している。



地域材を活用した内装



運営面 つかう・つなぐ

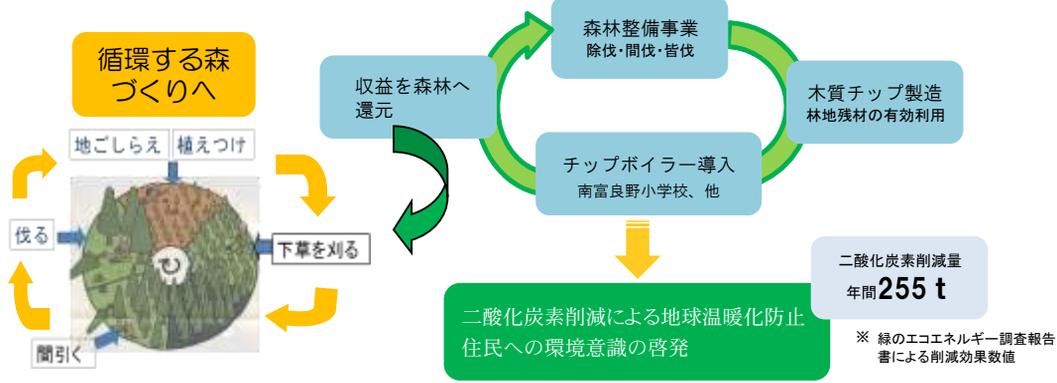


- 木質チップボイラーを活用した「地産地消エネルギー」は、今まで捨てられてきた林地残材に新たな付加価値を創り出し、森林経営を強め、循環できる森づくりの構築に繋がっている。また、木質チップボイラーや太陽光発電設備等も含めた再生可能エネルギーの活用は、町全体の二酸化炭素排出量削減に寄与している。
- 自然エネルギーへの関心を高めることを目的として、1階職員室前の廊下に大型モニターを設置し、太陽光発電設備による発電量等を見える化している。



木質チップボイラー

＝燃料が出来るまでの工程＝



地産地消エネルギーの仕組み（木質チップボイラー）

教育面 まなび

- 校内の木質チップボイラーを使って、暖房の仕組みや「地産地消エネルギー」構築等に関する授業（調べ学習）を行っている。また、ボイラーを実際に見学し、維持管理の担当者から説明を受けることで、児童が自然について関心を向けるきっかけ作りとしている。
- 校内だけでなく、森林組合等の協力により、森林学習や木材チップ工場見学など、町全体をフィールドにして環境教育を実施している。恵まれた自然に触れながら省エネルギーへの取り組みを進めるとともに、自然環境の豊かさや保護の大切さなど、身をもって体験することで、地域の環境への意識向上につなげている。また、地域人材や地域資源を活用することで、児童と地域との関係が深まっている。
- 交流授業において児童が他校（沖縄県）の児童に対し、本校のエコスクールの良さ等を説明した。



チップボイラー見学の様子



木材チップ工場の見学の様子



近隣の森でのフィールドワーク（森林学習）



交流授業での発表の様子（沖縄県）

委員からのコメント

さらなる活用に向けて...

- ＊ 地産地消エネルギーについて学び、地域の自然環境保全について子供の頃から意識醸成が行われているので、更なる取組として、小学校で学んだことを中学校に引き継ぎ、継続的な環境教育に取り組んでいくことで、地域の森林資源や地域産業を未来へつなぐ人材育成に寄与できるのではないのでしょうか。
- ＊ 児童が学校で学んだ「地域の森林」について、保護者や地域住民に情報発信を行うことで、地域全体の環境教育の機会となるものと考えます。その際には、学校だけでなく、教育委員会、首長部局、地域企業等の協力が大きな支えとなるでしょう。





事例 02 | 秋田県横手市立 おもものがわ 雄物川小学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	秋田県横手市
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造 地上3階建
□ 延床面積	6,420㎡ (校舎)
□ 建築年	平成27年 (新築)
□ 児童数	343人
□ 学級数	12学級+特別支援学級3学級



地下水や地域材を活用した校舎での郷土学を通じた学び

地下水を利用した融雪設備や地域材による内装木質化など、地形特性により豊かな森林資源を活かした校舎を活用するとともに、市立図書館とも連携し、郷土学を通じて地域の自然環境に関して学びを深めている。

施設面 かんがえる・つくる



- 豊富な地下水を、冬は融雪対策として活用するため、地中の熱で暖められた地下水が通る配管を児童の屋外動線に敷設している。また、夏はコンクリートが地下水によって冷やされ、ヒートアイランド対策として環境負荷低減にも寄与している。
- 地域の豊富な森林資源を活用し、積極的に地域材である秋田杉による内装木質化を行うとともに、サインを表示し、森林資源保護について興味・関心を高めるよう工夫している。
- 外断熱により高断熱化するとともに、音環境への配慮など人工環境に対する工夫も行っている。
- 校庭を芝生化し、学校園(菜園)、田んぼを設けている。1年生や2年生の教室から菜園に直接出ることができる配置とし、児童の好奇心を育成している。



地下水の熱で融雪している様子



秋田杉使用(天井)が分かるサイン表示

- 各階にある学習室に、児童が行った調べ学習の成果を展示している。過年度のものも教材室で管理するなどして、調べ学習の取組が継承されている。
- 地域コーディネーターが手配する地域人材と児童と一緒に菜園づくりを行っている。菜園づくりを通じた学びの機会にもなっている。



学校園（菜園）



児童の問いを大切にしたい水道に関する学習の成果展示

教育面 まなぶ



- 目につきやすい昇降口付近の図書ラウンジに、地域材など森林に関する本を置いている。図書ラウンジには専任の司書を配置しており、市立図書館と連携して、環境学習に必要な本を随時取り寄せている。また、森林資源保護に関する記事等を活用し、NIEの充実も図っている。
- 地域の豊かな水資源を活かし、4年生の授業において、水の供給過程から森林資源の働きについて学ぶ機会を設けている。また、関係機関や高校生の協力を得ながら、地域の特産であるスイカの定植・観察・収穫・販売・加工を行い、食育の観点も含めた学びも深めている。
- 市の教育委員会が作成した地域教材資料「よこてだいすき 横手を学ぶ郷土学」を、入学時に児童全員に配布している。地域の自然や作物等に関する内容が盛り込まれており、児童全員が地域教材資料を活用した「ふるさと学習」を通じて、地域資源について学んでいる。



森林への関心を高める図書ラウンジの特設コーナー



総合的な学習の時間でのスイカの定植作業

NIEとは？

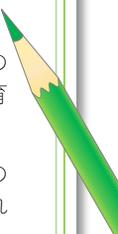
NIE (Newspaper in Education)は、学校などで新聞を教材として活用すること。1930年代にアメリカで始まり、日本では1985年、静岡で開かれた新聞大会で提唱された。

委員からのコメント



さらなる活用に向けて...

- * 市立図書館と連携して「地域の水」について考えることは、山・河川と学校の関係から日本海へとつながり、郷土学の資料にある地域文化の理解や、自然循環の大切さを知る機会になっています。地域の環境素材を活用した学校が、教育委員会や地域の学校と連携することで、地域の環境教育の拠点の一つとして更に活用されていくことが期待されます。
- * 学校内の断熱された壁と断熱されていない壁を触り比べるなど、校舎の暖かさの工夫を実感するとともに、設計者等の専門家から仕組みについて学ぶなど、人工環境の効果を、エコスクールを教材として環境教育に活かすことも考えられます。





事例 03 | 東京都江戸川区立 しのぎきだいさん 篠崎第三小学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

- 所在地 東京都江戸川区
- 構造・階 鉄筋コンクリート造 地上4階建
- 延床面積 7,228㎡ (校舎)
- 建築年 平成29年 (新築)
- 児童数 478人
- 学級数 15学級+特別支援学級4学級



「環境サイン」と親水緑道を活かした地域連携による環境教育

エコスクールの施設・設備を解説した「環境サイン」を校内各所に設置し、省エネ・木材利用等の環境に配慮して整備した校舎について、児童に分かりやすく見せる工夫をしている。また、隣接する篠田堀親水緑道を使い、自然との調和や環境への意識を醸成する教育を、専門家も参画しながら実施している。

施設面 かんがえる・つくる

- エコスクールの取組を児童に分かりやすいように、16種類の「環境サイン」を作成し、校内の該当する部分に設置している。また、昇降口には、校内案内図に環境サインの位置を示した「エコスクールマップ」を設置している。



エコスクールマップ



環境サイン

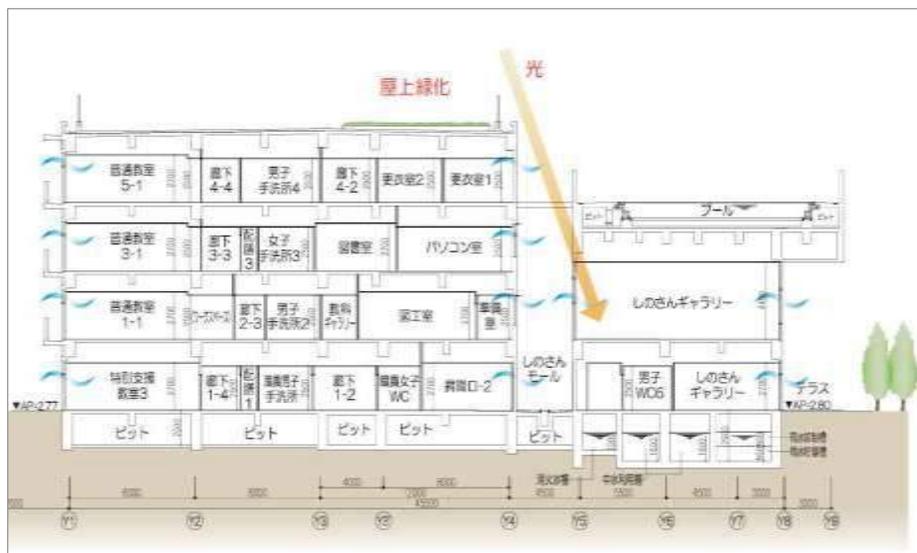
環境サインとは？

校舎内の省エネ設備等についてのイラスト付きの解説パネルのこと。江戸川区教育委員会の主導で設置している。

- 地域材（多摩産材）を各所に活用し、ウッドデッキは木の廃材を活用している。
- 新校舎完成時には卒業している児童も新校舎に関わりが持てるように、6年生を含め、教職員達による「景観学習ワークショップ」を新校舎の設計時に開催した。江戸川区の景観について学び、水や緑など周辺環境を読み取り、校舎の外壁の色を設定した。

運営面 つかう・つなぐ

- 中庭（しのさんモール）とともに高窓を設置し、自然通風や採光を確保している。中庭は日陰となり、風も通るため、イベント時にお弁当置き場とするなど、保護者や地域住民が、学校施設の諸空間を活用している。
- 20kWの太陽光発電設備により校内の電力の8～10%程度を充当している。また、災害時にも活用できるよう非常用のコンセントや蓄電池を設置するなど、防災機能も強化している。
- 環境教育を含め、総合的な学習の時間の授業内容を、学内の共通フォルダにデータを保存して一元管理し、教員間の継承（引継ぎ）を行っている。



しのさんモールによる風・採光のイメージ図

教育面 まなぶ

- 5年生を対象に、施工会社による出前授業を実施し、太陽光発電システムとその活用による効果等を学び、児童に継承している。
- 5年生が環境サインを活用した省エネの授業を実施している。環境サインは、低学年も含め、日常生活を通じて環境への意識や認識が自然と醸成されていくことに寄与している。
- 隣接する篠田堀親水緑道を活用し、水辺の生物等について授業を実施している。（「こども未来館」の専門家や地域住民をゲストティーチャーとして迎えることもある。）6年生は総合的な学習の時間に、篠田堀の自然との調和について学んでいる。また、篠田堀の清掃を通じて、地域の活動にも児童が参画し、学校活動との連続性を持たせて継続した取組を行っている。



篠田堀親水緑道での活動

委員からのコメント



さらなる活用に向けて...

- * 校舎の各所に環境配慮の仕掛けを「環境サイン」として児童に分かりやすく見せるよう工夫されており、エコスクールを通して日常的に省エネを意識化し、家庭での応用を考える機会になっているものと思われます。更に「環境サイン」とSDGsの17のゴールとのつながりを考える取組に発展させることも有効と考えます。
- * 省エネだけでなく材料や風景等の側面も含めている点は特長であり、それらのエコスクールの様々な工夫がどのように結びつくかを体験できる機会を、教育委員会、首長部局等と連携して設けることで、地域の環境教育の拠点として活用の幅が広がるのではないのでしょうか。





事例 04 | 東京都板橋区立 はすねだいに 蓮根第二小学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	東京都板橋区
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造 地上3階建
□ 延床面積	4,481㎡ (校舎)
□ 建築年	昭和53年 〔平成12年 ビオトープ整備〕 〔平成22年 校庭芝生化〕
□ 児童数	516人
□ 学級数	16学級

地域住民と連携した愛着の持てるビオトープの整備と校庭芝生化

児童や教職員とともに保護者や地域住民が主体となってビオトープづくりや校庭の芝生の植え付けを行っている。また、地域の専門家を中心に、児童や地域住民等が参画して、ビオトープや芝生の管理などを通じた地域の環境保全活動に対して、愛着を持って継続的に取り組んでいる。

施設面 かんがえる・つくる



- 環境教育に造詣が深い校長を中心に、保護者や教員等により、ビオトープを手作りで整備した。地元の荒川に生息する生物や植物だけを用いて整備し、地域風土になじむ工夫を行った。
- 東京都の助成を受け、児童、保護者が一緒に芝を張り、校庭を芝生化した。自分たちでつくることで愛着を持ち、その後の維持管理へ意識付けている。また、校庭を芝生化することで、怪我を防止し、さらに近年の猛暑でも芝生で地表温度が抑えられ、屋外教育環境の充実が図られている。



手作りビオトープ

芝生の校庭ができるまで



①ポットに芝の苗を植え付ける



②ポット苗に水やり



③校庭に穴を掘って苗を植える



④踏み固める



⑤芝刈り (手押し式芝刈り機)

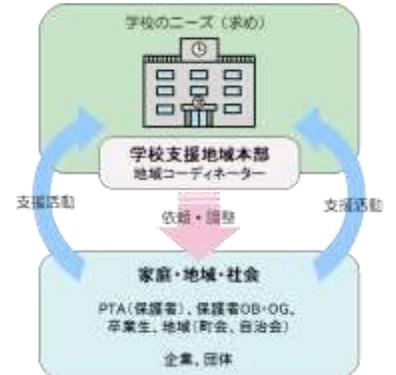


⑥養生中

- ビオトープの整備以降、地域と学校の協働を推進する「学校支援地域本部」（地域学校協働本部）が中心となり、維持管理を行っている。児童も参加した保全活動や観察会を実施しており、2002年には全国学校ビオトープコンクールの「日本生態系協会会長賞」を受賞した。
- 「地域コーディネーター」が校庭の芝生管理マニュアルを作成し、地域の専門家の指導のもと、児童や保護者を中心とした「芝生見守り隊」が校庭の芝生を管理している。児童、保護者、教員、「学校支援地域本部」などを含めた地域全体で、定期的に芝刈りや除草作業を行うことにより、青々とした芝生が保たれ、地域の自慢にもなっている。また、活動内容は記録シートに記載し、機材倉庫に備え付けることで、次の活動の際に、管理状況が把握できるようにしている。
- 地域の専門家を中心に芝生の維持管理活動を運営しており、校庭利用イベントの企画運営を行う「学校開放協力会」、広報などを担当している「学校支援地域本部」とも緊密に連携し、教職員も事務局として参加している。



地域住民と協力してビオトープを清掃



蓮二小の学校支援地域本部の役割イメージ

地域学校協働活動推進員（地域コーディネーター）とは？

地域学校協働活動の推進において、地域と学校をつなぐ役割を担うコーディネーター（地域や学校の実情に応じた地域学校協働活動の企画・立案や地域と学校との連絡・調整、地域ボランティアの募集・確保等を実施）のこと。

教育面 まなぶ

- 総合的な学習の時間を中心に、ビオトープの生物の調べ学習、芝生の植え付け、蓮の栽培等を実施している。都心の学校において、生物と実際に触れ合うことで、児童の情操教育の一助となっている。
- ビオトープや芝生の維持管理活動への児童の関心を高める工夫として、ビオトープでの観察会や芝生の上でのゲーム（校庭プレイパーク）を維持管理活動の前後に行うことで、楽しみながら維持管理の大切さについて学んでいる。また、活動報告や予定の告知については、毎月在校児童の全家庭に配布されている「学校支援地域本部だより」に、「地域コーディネーター」が掲載し周知している。
- 湿地である蓮根地域において、かつて盛んに行われていた蓮の栽培について、地域の専門家から講義を受け、さらに実際に校内で10種類もの蓮を児童たちの手で栽培することで、植物や街の歴史等について学びながら、地域の自然環境に対する意識醸成を行っている。



ビオトープの生物の調べ学習の様子



校庭プレイパークの様子



蓮の植え替え体験の様子



児童が栽培した蓮

委員からのコメント

さらなる活用に向けて...

- * 身近な校内ビオトープを通じて、命の大切さや地域の生態系を学び、児童の情操教育が行われています。新たな取組として、今後、調べ学習の成果を低学年に発表するなど、学年を横断した学びにより、意識の継承及び交流を深めることは、更なる環境教育の展開、ひいては豊かな人間形成をより一層発展させる機会につながるのではないのでしょうか。
- * 児童・教職員が参加する、地域住民主体のビオトープや校庭の芝生の維持管理を今後も継続していくためには、地域の専門家と協力して、マニュアルを実情に合わせて更新していくとともに、学びや取組が継承されるよう、次世代の地域住民にも取組が波及していくと良いと思います。





事例 05 | 石川県羽咋市立 はくい 羽咋中学校



基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	石川県羽咋市
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造+鉄骨造 地上2階建
□ 延床面積	7,638㎡ (校舎)
□ 建築年	平成26年 (新築)
□ 生徒数	368人
□ 学級数	11学級+特別支援学級4学級

“CASBEE Sランク”のエコスクールを環境教育に活用

太陽、水、風などの地域で得られる自然のエネルギーの活用をコンセプトに、CASBEEの最高評価Sランク取得を目指した学校として計画した。その校舎を活かして、ライフサイクルコストの削減だけでなく、実際の設備を教材とした環境教育を行っている。

施設面 かんがえる・つくる

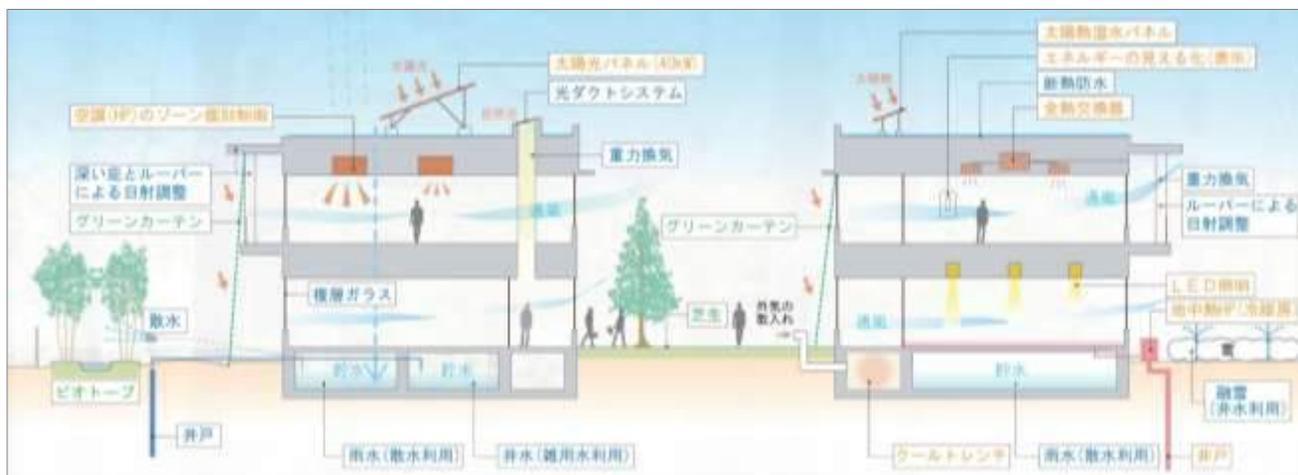
- 地中梁を活用したクール・ヒートトレンチや地中熱利用ヒートポンプの採用、自立型太陽熱利用給湯器等の利用、エネルギー使用量や太陽光発電の発電量の見える化等により、CASBEE (建築環境総合性能評価システム) の最高評価Sランクを取得した。
- 建物の低層化や、上記の省エネ設備の導入、平面計画の単純化、内装仕上げの簡素化等により、ライフサイクルコストの削減を図った。また、屋内に自然光を取り入れるために「光ダクトシステム」を設け、明るい校内環境をつくり出すよう工夫するとともに、光熱水費の削減にもつながっている。
- 設計業者の選定において、生徒及び市民が設計計画案の投票を行い、その結果を審査に活用した。



生徒による投票の様子



CASBEE評価結果



エコスクール概念図

運営面 つかう・つなぐ

- 毎年4月に担任教員が新入生に対し、校内を案内しながらエコスクールについて説明を行い、学校のエコ施設・設備についての知識等を継承している。また、新任の教員に対しても、前任が校内の案内をしながら引継を行っている。
- 生徒、教職員及び地域住民が参加する「防災・環境教室」をPTA主催で開催している。教育委員会や市の担当者が、太陽光発電設備、太陽熱温水器、飲料水ろ過装置など校内の設備について説明を行い、防災・環境学習を行っている。



太陽光発電設備の見学（防災・環境教室）

教育面 まなぶ

- クール・ヒートトレンチや見える化された太陽光発電システム等の環境技術を、1年生では社会科（日本の自然エネルギーと産業）、2年生及び3年生では理科（エネルギーの保存・資源の利用など）の授業において、各分野に応じて活用している。
- 教育委員会や市の設計担当者（建築士）が、総合的な学習の時間に、エコスクールの観点を含めた施設・設備の工夫について説明を行い、環境に配慮した学校施設について学んでいる。



建築士によるエコスクール説明会

委員からのコメント

さらなる活用に向けて...

- * CASBEE認証評価の取得に必要な環境性能を見定めて計画された環境技術を教材として環境教育に活用している点が特徴であり、今後は施設全体と環境技術を結びつけて考えられるような環境教育への展開も期待できます。その際、設計者等の専門家との連携が、継続のポイントとなり得ます。
- * 校舎を教材とした自然エネルギーに関する授業を通して、建築や設備に興味を持つ生徒が多くなったとの声もあるようです。更なる自然エネルギーの学びの機会として、日本海に面した校舎で、風通りのよい立地であることから、風力発電等の風のエネルギーを活用するのも良いと思います。



事例 06 | 愛知県豊田市立 つちはし 土橋小学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	愛知県豊田市
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造 地上4階建
□ 延床面積	5,758㎡ (校舎)
□ 建築年	昭和54年 (平成23年 改修)
□ 児童数	366人
□ 学級数	12学級+特別支援学級3学級

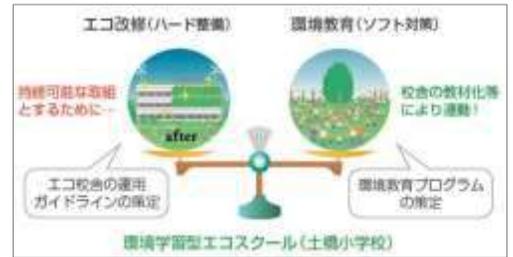


エコ改修と環境教育が連動した「ハイブリッド・エコスクール」

設計段階から、専門家の協力を得て、校舎を活用した環境教育の実践プログラムを策定し、エコ改修と環境教育を連動させた。エコ改修校舎を新入生や地域住民に案内する「エコガイド」などの言語活動を通して児童の思考力・判断力・表現力等を育成し、地域住民も含めた環境への意識を醸成している。

施設面 かんがえる・つくる

- 環境建築を担う技術者育成とエコ改修方針の検討を目的とした「エコ改修研究会」を開催し、地域の設計者、技術者及び教職員が、効果的な校舎の運用法等を学び、エコ改修基本構想を取りまとめた。
- エコ改修と環境教育の連動を意識した「ハイブリッドエコスクール」をコンセプトに、設計及び施工の段階から、環境教育のリーダー育成と改修校舎を活用した環境教育の展開を目的とした「環境教育研究会」を開催し、専門家の協力を得ながら、教職員が校舎を活用した環境教育の実践プログラムを策定した。
- 校舎の南面に、格子状の鉄骨フレームを下地とした日照をコントロールする装置「エコトレリス」を設置し、日射遮蔽ルーバーのほか、庇を兼ねた太陽光発電パネルが取り付けられている。太陽光発電で発電した電気は照明に利用され、発電量はエコモニターで見ることができる。



ハイブリッド・エコスクールのコンセプト



外観とエコ改修の概要



エコトレリス

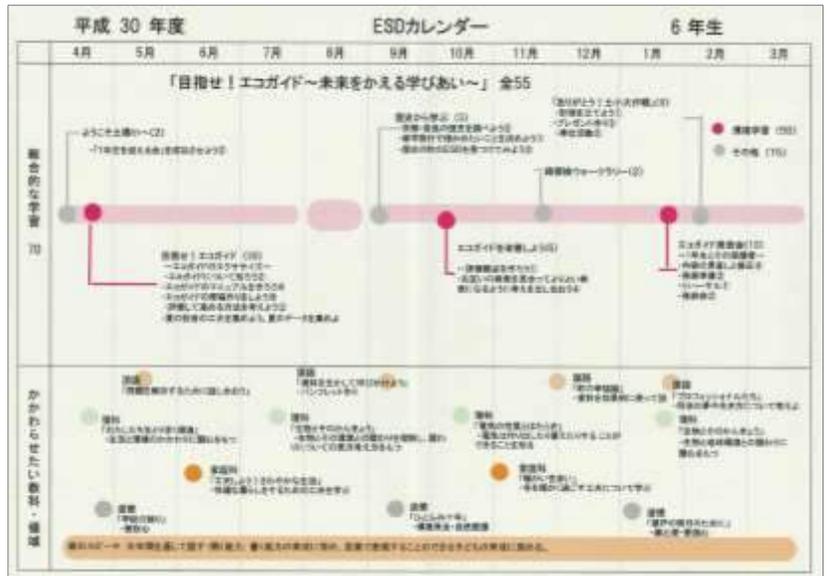
- 適切な校舎の運用を継続させるため、設計者による節水型トイレを題材にした節水・節電についての講義や、実際の設備を使った実験等を通じて、「省エネ＝有効に使うこと」だと児童に意識付けている。また、それらの取組等により、児童・教職員のエコ意識が向上し、校舎を賢く使いこなしエネルギーの無駄遣いを抑える（晴れた日の屋内の消灯等）ことにより、改修前に比べ約60%のCO₂排出量が削減された。
- 本校をサポートする専門家のネットワークが生まれ、継続的な環境教育の実践が行われており、「校舎」から「まち」まで広がっている。



設計者からエコトイレについて学ぶ様子

教育面 まなぶ

- 総合的な学習の時間だけでなく、理科、社会、家庭科など様々な教科を横断して、6年間を通して環境学習ができるように、独自の環境教育プログラム「ESDカレンダー」（年間学習計画）を作成している。子供の発達段階を踏まえ、学年ごとに、それぞれの授業でのねらい、準備物、学習の視点などをまとめ、環境教育の継続に活用している。
- 改修校舎を教材とした環境教育の取組とともに、言語活動や各教科学習を横断した教育の成果として、高学年の児童を中心に、エコ改修校舎の施設・設備について、新入生及び来校者に紹介する「子どもエコガイド」を育成している。この活動を通して、児童自らエコの仕組みや原理を探求・理解し、継続的に校舎の適切な運用や校舎への愛着が伝承されるとともに、家庭及び地域に環境配慮の心を普及・波及している。
- 多目的スペース等に、改修前後の壁が見える小窓を設置（断熱材の見える化）して断熱材の有無による温度の違いを比較できるようにするなど、環境学習の教材として活用できる工夫を施しており、「エコガイド」のポイントになっている。



ESDカレンダーの例



ナイトバースについてエコガイド



断熱材についてエコガイド

委員からのコメント

さらなる活用に向けて...

- * エコトリスを活用して夏と冬の太陽の高度の違いを学び、市内で同様の機能をもつ建物を調べたり、更にグループで日本の住居の軒がヨーロッパに比較して深いことや、深い軒の出をつくる方法などを調べて提案し合い、言語活動に活用されています。
- また、教材化を予め想定したエコ改修校舎を使った環境教育が、子供たちの発達に即したカリキュラムとして日常の学習に組み込まれており、学校来訪者に児童が説明を行う「エコガイド」の取組はその学習成果のひとつと言えます。
- 今後は、子供たちが学校で学んだ環境知識を、家庭や地域に広げていき、地域全体の環境意識の向上につながっていくと良いと思います。





事例 07 | 滋賀県守山市立 もりやま 守山中学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	滋賀県守山市
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造+鉄骨造 地上2階建
□ 延床面積	8,778㎡ (校舎)
□ 建築年	平成28年(新築)
□ 生徒数	617人
□ 学級数	18学級+特別支援学級3学級



撮影：小川重雄

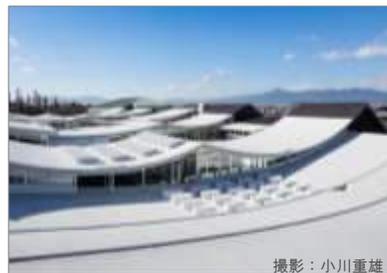
琵琶湖からの風や光などを活かした校舎を環境教育に活用

琵琶湖の近くに位置し、湖からの風や、太陽光等の自然のエネルギーを活かす技術を校舎に取り入れたスーパーエコスクールであり、校舎の特徴や使い方について生徒が企画・作成した解説動画等を用いて継承している。また、両面採光の教室での光環境の授業など、校舎を活かした環境教育を行っている。

施設面 かんがえる・つくる

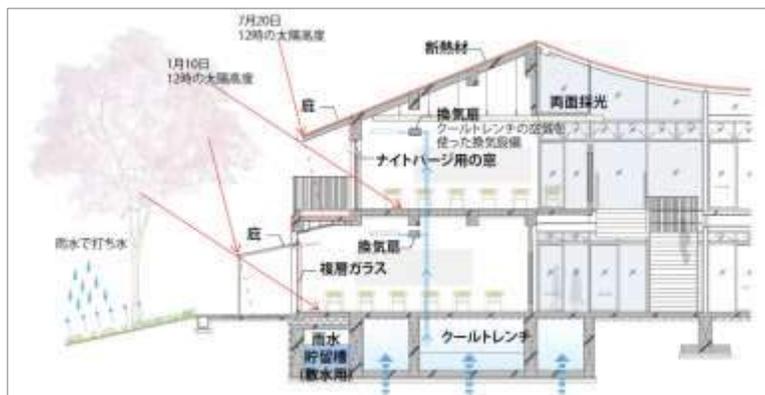
- 琵琶湖からの湖陸風（湖から陸地に向かって吹く風）を最大限に取り込む屋根形状（波状屋根）、夏至・冬至の太陽高度を考慮した、直射日光を遮り穏やかな光を教室へ取り入れる庇、水平ルーバーや両面採光など、気候風土に合わせて自然エネルギーを活かす技術を取り入れた、開放的な校舎を目指したスーパーエコスクール^{*1}である。
- 地中の安定した熱を取り入れ、夏涼しく冬暖かい空気が入るよう、クール・ヒートトレンチによる地熱利用を導入した。

*1 省エネの徹底によりエネルギー負荷の低減を図るとともに、学校運営上必要なエネルギーを創エネ、蓄エネ等の技術を活用することで賄い、ゼロエネルギー化を推進するエコスクール。



撮影：小川重雄

波状屋根



断面図

クール・ヒートトレンチとは？

トレンチ（地下溝）を換気空気の流れ路とすることで、地中熱を利用し、夏は外気を冷却、冬は外気を加熱して快適な屋内環境を生み出すシステム。



直射日光を遮る大型水平ルーバー

- 実施設計と並行して、学識経験者等により構成するゼロエネルギー検討委員会を設置し、運用にも着目してゼロエネルギーを目指した検討を実施した。検討に際しては、環境教育の一環としてワークショップを開催し、生徒や教職員等がサーモカメラや体感で断熱の有無の違いを確認するなど、体験を通じた意見交換の場を設けた。
- 建設中に、教職員向けのワークショップを開催し、校舎の使い方、運用を学ぶ授業の検討、環境学習計画の検討等を行った。また、校舎を活用した環境学習について検討を行い、環境技術を取り入れた設備の教材化、校舎の環境技術の解説書や運用ポイントの整理等を行った。

	校内の取り組み	資料・教材の準備
H26年度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 教職員 <ul style="list-style-type: none"> ・ESDや環境学習に関する研修の参加 ・先進校の視察 ・環境学習計画についての検討 ■ 新1年生： <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー理解学習の促進 ・調査研究から発表・発信に重点を ■ 2・3年生： <ul style="list-style-type: none"> ・工場現場を活用(キャリア教育) 	<ul style="list-style-type: none"> <本校工事に合わせて実施> <ul style="list-style-type: none"> ・PV設備の教材化 ・積算電力計の設置 ・校舎環境測定用機器の準備・設置 <本校工事完成後後に実施> <ul style="list-style-type: none"> ・サイン計画(運用の共有化) ・校舎の環境技術の解説書の完成 ・運用のポイントの資料の完成 ・断熱材等の素材の用意と展示 <製品購入> <ul style="list-style-type: none"> ・デジタル温度計等の検閲ツールの購入
H27年度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 教職員 <ul style="list-style-type: none"> ・新校舎の使い方を知る ・運用を学ぶ授業の検討(特色の検証) ・環境学習計画の検討 	<ul style="list-style-type: none"> <本校工事完成後後に実施> <ul style="list-style-type: none"> ・サイン計画(運用の共有化) ・校舎の環境技術の解説書の完成 ・運用のポイントの資料の完成 ・断熱材等の素材の用意と展示 <製品購入> <ul style="list-style-type: none"> ・デジタル温度計等の検閲ツールの購入
H28年度	新環境学習計画に基づいた全校での取り組みの開始 <ul style="list-style-type: none"> ① 新入生、教職員はエコスクールの運用方法を学ぶ ② 省エネで快適な学校となるように、エコスクールを上手に運用する 	

校舎を活用した環境学習の検討スケジュール

運営面 つかう・つなぐ

- 光や風を取り入れる工夫や省エネ設備等について、特徴や使い方を未来に継承するため、生徒自らが「つくった人の思いを未来につなげるプロジェクト」として動画作成を企画し、市の担当者や設計者、施工者など校舎づくりに携わった人達にインタビューを行いDVDを作成した。その動画は、毎年新入生が視聴し、環境への意識向上を図り継承を行っている。
- パッシブ技術の採用や高効率機器の導入だけでなく、自然採光を活かした照明の消灯や、自然通風による換気など、適切な運用の工夫も併せて行うことで、省エネルギーに取り組んでいる。



屋根の隙間やトップライトから光が入るラウンジ
撮影：小川重雄

教育面 まなぶ

- エコスクールを活用して、教育目標として設定している「体験」「連携」「発信」を通じて、環境教育の取組が途絶えないよう環境意識の高い生徒を育成している。
- 両面採光の校舎を活かし、「光の授業」として、自然採光や細やかな照明制御を学習するとともに、照度計で照度測定を行い、適切な照度管理について“体験”しながら学習している。
- 湖陸風を活用した「風の授業」として、ヘリウムガス入りの風船を用いて校内の風の動きを調べ、自然の風を利用する自然換気について“体験”学習をしている。
- 滋賀県地球温暖化防止推進センターと“連携”し、地球温暖化のメカニズムや環境配慮の取組について、学年ごとにクイズやワークショップを通じて学ぶ出前授業を実施した。
- 3年生が地域の小学校を訪問して、エコスクールの特徴等を小学生に説明し、学んだことを次世代・地域へと“発信”することで、生徒自身の学びだけでなく、地域(小学生)の意識向上にも資する。



自然採光を活かした環境での授業
撮影：小川重雄

委員からのコメント

さらなる活用に向けて...

- * 琵琶湖からの風や太陽光等、自然のエネルギーを最大限に利用して、ゼロエネルギーを目指したエコスクールを活用して、環境に配慮した設備等の性能を学び、効果的な運用に取り組んでいます。今後は、使い方の変化や経年劣化等を考慮した効果的な使い方について、専門家と相談しながら行うことで、継続的な活用が期待されます。
- * 特徴的な波状屋根を更に活かす工夫として、発達段階に応じた知識を活かし、この屋根が環境にどのような効果をもたらしているかなど、設計者などの専門家の協力を得て、自然のエネルギーを生かす技術について考える授業を行うことも考えられます。





事例 08

京都府京都市立
すざくだいよん

朱雀第四小学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

- 所在地 京都府京都市
- 構造・階 鉄筋コンクリート造 地上3階建
- 延床面積 4,351㎡ (校舎)
- 建築年 昭和31年~44年
〔平成23年 改修+増築 〕
- 児童数 324人
- 学級数 12学級+特別支援学級1学級



京町家に学んだ改修校舎を環境教育プログラムに活用

自然のエネルギーを活かす京町家の様々な工夫を取り入れた「あかしやエコ改修」を実施した。また、施設を活かした「あかしや環境プログラム」を策定・更新し、総合的な環境教育を実施している。さらに、環境関係の受賞、基金の獲得などにより内容を充実させ、持続的な好循環を構築している。



施設面 かんがえる・つくる

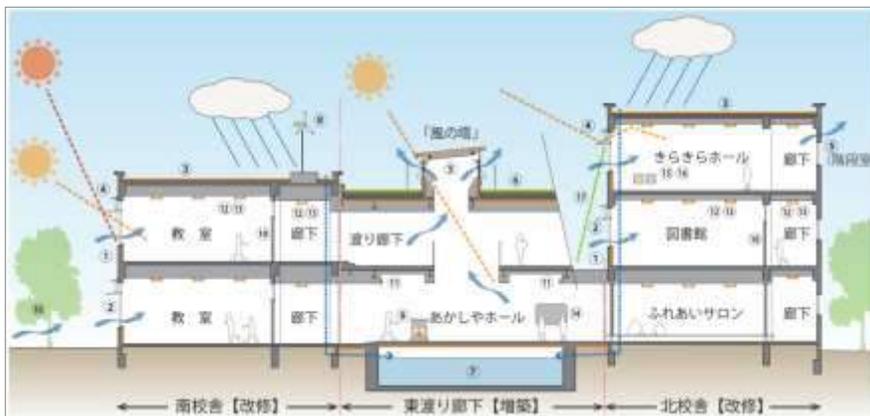


- 自然のエネルギーをうまく活用し、快適に過ごす工夫として、風の道をつくる、光を取り込む、軒をつくる、格子でゆるやかに仕切るなど、京町家の工夫と新しい技術を融合することで、京に相応しい学び舎を目指した。
- 地域の技術者、教職員及び地域住民による「環境建築研究会」を設置し、エコ改修に関する講義やワークショップを実施し、改修校舎の教材としての活用方法や、中庭「いのちの庭」の継続的な維持管理を見据えたデザインを検討した。
- 増築部分である校舎の中央部に、環境教育の拠点「あかしや※1ホール」を計画し、バイオマスエネルギーを利用したペレットストーブによる暖房や、電力消費量や太陽光発電量等が表示されるエコモニター、京都市産の木材(間伐材)を使用した家具など、様々な工夫が取り入れられている。



いのちの庭 (中庭)

※1「あかしや」とは、朱雀第四小学校のシンボルであるアカシヤの木にちなんだ学校の名。 (あか=朱、し=四、や=舎)



■ 温熱環境への配慮

- ① 教室外壁：内断熱+内装更新 (杉羽目板張)
- ② 教室窓：ペアガラス化
- ③ 屋上：外断熱+防水更新
- ④ 日射調整庇 (遮蔽+ライトシェルフ)
- ⑤ バランス式重力換気窓
- ⑥ 屋上緑化

■ 自然エネルギーの活用

- ⑦ 雨水貯留槽→池の補給水、散水に利用
- ⑧ 風力発電装置
- ⑨ ペレットストーブ
- ⑩ 内部建具更新 (3連ガラス引戸で北側採光取込み)
- ⑪ 太陽光発電パネル

■ 省エネ機器の採用

- ⑫ LED照明 (増築部すべて)
- ⑬ 高効率照明へ更新
- ⑭ 調光センサー+人感センサー

■ 環境教育との連携

- ⑮ エコモニター (雨水貯留量、太陽光発電量等を表示)
- ⑯ 断熱比較壁 (壁の断熱材を見える化)
- ⑰ エコ改修説明サイン (各所に設置)

■ 自然との共生

- ⑱ グリーンカーテン (取付フックを設置)
- ⑲ 防砂林 (既存樹移植)
- いのちの庭 (ビオトープ、水田等)

エコ改修の断面イメージ

- 京町家の工夫を参考に、暖かい空気が上へと昇る性質（ドラフト効果）を利用して、校舎内の開口部から吹抜け上部の換気窓（室内外の圧力差で開閉）への、風の通り道である「風の塔」を設置している。
- きらきらホールには、断熱改修前と後の壁が見られる「断熱比較壁」を設置し、環境教育の教材として活用できる工夫が施されている。
- 地域の自然や生態系等について学べる環境として、児童や教職員・地域住民が協力してつくったピオトープ「あかしやの森」や、児童が地域住民と一緒にジャム作りを行う果実等を植栽している「あかしや果樹園」等を設けており、授業への活用だけでなく、地域住民との交流の場としても活用している。



風の塔

運営面 つかう・つなぐ

- 毎年度、設計者から教職員及び児童に対し、エコ改修の内容について講演している。
- 環境教育の継続的な取組等が評価され、平成30年にユネスコスクールに認定された。他のエコスクール等との交流や活動報告を盛んに行い、様々な賞を受賞し、基金を獲得している。その基金により環境教育プログラムをさらに充実させる、好循環ができています。

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ASPnet (Associated Schools Project Network) 加盟学校のこと。日本では、2019年10月現在、1,116校が加盟しており、各校の特色を生かした横断的、総合的な持続可能な開発のための教育 (ESD) を展開している。

出典：ユネスコスクールHP (<http://www.unesco-school.mext.go.jp/mu551dvz-g-18/>)

教育面 まなぶ

- 環境教育の持続的な取組として、独自の環境教育プログラムである「あかしや環境プログラム」を作成しており、学年ごとに学校を教材として、発達段階に応じた環境学習に取り組み、6年間を通して、環境に対して主体的に考え行動できる児童の育成を行っている。また、同プログラムは、定期的に教職員及び設計者で見直しを行い、改善を図っている。
- 4年生では、総合的な学習の時間を中心に取り組んだ環境学習の成果を「エコフォーラム」で保護者や地域住民に発表している。5年生ではエコ改修した校舎の工夫を探る「エコツアー」を実施し、自分ができる省エネの取組について地域住民に発信している。さらに、6年生では燃料電池などの新しい技術について様々な企業や機関と連携して学び、SDGsの達成について探究している。
- 環境を大切にするために活動する部活動「自然教室」に所属する児童を中心に、地域住民や緑化協会と協働で地域にプランターを設置している。また、地域の老人会と一緒に「いのちの庭」で育てた野菜の調理や、地域住民にプランターの配布等の地域活動も行っている。



「あかしや環境プログラム」の例



地域の皆さんとともにプランターを設置

委員からのコメント

さらなる活用に向けて...

- * 風の塔、ライトシェルフのような児童にも機能が理解しやすい、環境に配慮した建築的仕掛けを活用した、小学校の6年間を通じた環境学習プログラムにより、地域住民への発表も含めた環境教育の活動を継続的に展開している点が特長です。今後も他校や設計者と連携しながら、環境教育プログラムを更に充実させることで、継続的なエコスクールの活用につながると考えます。
- * 校舎と校舎の間に「あかしやホール」が増築され、ピオトープ「いのちの庭」を整備したことで、未活用の中庭が内外とつながる環境教育の拠点になっています。20年以上蓄積された環境教育プログラムを基軸に、SDGsを目指し、未来につながる持続可能な社会づくりを発信し続けてもらいたいと考えます。



事例 09 | 大阪府堺市立 さかい 堺高等学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	大阪府堺市
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造 地上2階建
□ 延床面積	2,550㎡ (校舎)
□ 建築年	昭和45年 [平成23年 改修]
□ 生徒数	830人
□ 学級数	18学級(全日制課程) +12学級(定時制課程)

エコ改修部分を可視化し教材に活用

壁の外断熱や耐震フレームの一部を可視化し、実物大の施工模型教材として活かすなど、校舎自体が教材となることを意識した改修を行った。その校舎の環境に配慮した効果的な使い方をリーフレットにまとめ、持続的なエコスクールの校舎・設備の活用について意識向上につなげている。



施設面 かんがえる・つくる



- 4つの専門学科（自然科学系、社会科学系、建築系、機械系）をもつ複合高校であり、それぞれの専門授業で扱う専用の機材・機器・ソフトを有しながら、環境にも配慮した校舎へエコ改修を行った。
- 改修に当たって、環境教育研究会を設立し、生徒、教員及び学識経験者等で定期的にワークショップを開催し、授業等に使える教材について検討した結果、「改修内容を一部可視化」することとした。
- 太陽光発電設備や、開閉式トップライト等を設け、環境に配慮した工夫を教材として活用できるようにしている。
- 環境教育と地域との連携を図り、環境に対する意識を促進させることを目的として「エコパビリオン」を設置しており、クラブ活動で作っているソーラーカー等の展示を、市内の小学生が授業の一環として見学するなど、活用している。



耐震ブレースの可視化



トップライトを設けた廊下



エコパビリオン

- 改修校舎の効果的な利用方法をまとめたリーフレット「堺高校エコMAP」を授業等で使用し、日常的かつ持続的に環境に配慮した校舎・設備の使用法について意識を高めている。



堺高校エコMAP

教育面 まなぶ



- 外断熱等の改修部分を一部、可視化し、実物大の施工模型教材として建築系学科の授業等に活用することで、身近な実物の教材により生徒の関心が得られやすく、理解も深まりやすくなっている。
- 外断熱等が室内環境に与える影響を定量的に計測・分析し、実践的な学習を行った。
- 学識経験者（大学教授）によるワークショップ「エコゼミ」を開催し、生徒と教職員がグリーンカーテンの栽培や室内環境等について学んだ。



外断熱の可視化（断面構成模型説明プレート）



トップライトの建設現場勉強会（建築系学科）



耐震フレーム一体型のグリーンカーテン

委員からのコメント

さらなる活用に向けて...

- * 校舎のエコ改修部分を可視化し、教材として活用できるよう工夫するなど、生徒が校舎を使って主体的に学べる環境となっています。また、校舎の使い方をリーフレット「エコMAP」を使って継承しており、今後も、市の環境方針も見据えた環境教育目標の更新と併せて、取組を継続し、生徒の意識醸成につなげていただきたいと思います。
- * エコスクールが地域の小学生の環境教育の場としても活用されており、専門学科の多様性を活かした様々な視点から、環境の取組について「エコパビリオン」で展示を行っています。更に地域の小中学校との連携を深めることで、地域の環境教育・情報発信の重要な拠点になっていくのではないのでしょうか。





事例 10 | 奈良県生駒市立 鹿ノ台中学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

所在地	奈良県生駒市
構造・階	鉄筋コンクリート造 地上3階建
延床面積	5,677㎡ (校舎)
建築年	昭和56年 [平成26~27年 改修]
生徒数	271人
学級数	8学級+特別支援学級3学級

ゼロエネ校舎を活かしたエコ活動でグリーンフラッグ取得

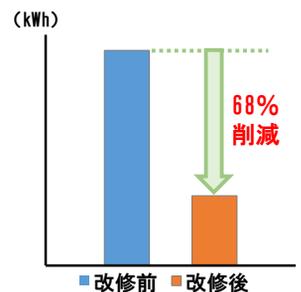
公立学校トップクラスの太陽光発電設備や外壁等の断熱化により、ゼロエネルギー化を目指したスーパーエコスクールであり、生徒自らがエコ活動を考案するなど、委員会活動を中心とした体制を構築している。その継続的な取組が評価され、グリーンフラッグを2回取得している。

施設面 かんがえる・つくる

- 生徒、学識経験者及び地域住民等によるワークショップを開催し、エネルギー負荷の低減創エネ等の技術を導入した、エコ改修について検討を行った。
- 公立学校の中でもトップクラスの発電量の太陽光発電設備 (103kW) を設置し、日中における校舎内のほぼ全ての電気を賅っている。改修前後で年間68%の電気使用量を削減し、特に夏場は削減率も大きくなっている。
- 外壁や間仕切り壁の断熱化など、断熱性能を向上させ、改修前後で年間49%のガス使用量を削減した。特に、冬季のガス代を大幅に減らすことができ、生徒や教職員も効果を実感している。
- 生徒のエコ活動の拠点となる「エコルーム」や昇降口前廊下に、太陽光発電量や温湿度等の情報が表示されるモニターを設置しており、生徒の視野に入ることによって、エネルギーへの関心や意識を高めている。



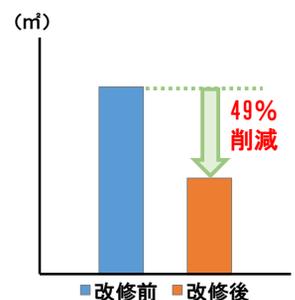
太陽光発電設備



年間電力使用量の比較グラフ



間仕切りの断熱化 (ペアガラス)



年間ガス使用量の比較グラフ

- 生徒達が委員会活動ごとにエコ活動の目標を定めて具体的な工程表を作成し、エコスクール委員会（当校では「エコ鹿委員会」）が取りまとめを行うことにより、全校生徒が自主的にエコ活動を継続し、学校の環境を良くしていく体制を構築している。
- 「エコ鹿委員会」を中心とした、学校全体（生徒・教師など）の継続した取組が評価され、2016年と2018年にグリーンフラッグを2回取得している。



エコ鹿委員会での協議の様子

エコスクールプログラム / グリーンフラッグとは？

- 「エコスクールプログラム」とは、現在世界50以上の国と地域で取り組まれている国際的な環境学習プログラムである。7つのステップ（①エコスクール委員会の設置、②目標設定、③計画立案、④実践と見直し、⑤授業との連携、⑥地域との連携、⑦環境宣言）に沿って取組を行うもの。
- 「グリーンフラッグ」とは、児童・生徒が中心となって考え「エコスクールプログラム」に取り組み、一定の基準を満たし、有識者による審査を経て与えられる国際的なエコスクールの認証である。認証されると「グリーンフラッグ（緑色の旗）」が授与され、有効期間は2年間である。

出典：FEE Japan HP (http://www.feejapan.org/eco-schools/green_flag/)



鹿ノ台中学校のグリーンフラッグ

教育面 まなぶ



- 先進的な環境技術が盛り込まれたエコスクールで学ぶ生徒達も、環境について深く考え、行動できることを目標に「エコスクールプログラム」に挑戦している。
- 「エコスクールプログラム」と連動し、学校の授業の中でも環境について考える機会を多く設けた。
 (例1) 数学の授業：比例の単元の中で、ゴミの量とリサイクルについて考える
 (例2) 社会の授業：江戸時代の循環型社会について学び、リサイクルの重要性について話し合う
- 生徒達が自ら考えたゼロエネルギー化に向けた主体的な取組の一つとして、ワークショップで生徒案として発表された「足踏み発電機」をエコルームに設置しており、新入学生のエコ学習の導入として、電気を生み出すには大きな労力を要することを学び、エコ活動に関心を持たせる役割を担っている。
- 生駒市を窓口として、NPO法人の地球温暖化防止活動センターから講師を招き、「エコ学習」（出前授業）を実施した。生徒達が取り組めるエコ活動の紹介や、ワークシートを用いた実践的な学習を行った。



全校生徒に向けた環境宣言のポスター



授業の中で生徒達が環境問題に関するグループ発表を行う様子



生徒考案の足踏み発電機

委員からのコメント



さらなる活用に向けて...

- * 断熱効果が高い学校であり、その原理を小学生に知ってもらうための装置や実験を生徒が主体となって考え、発表会を通して地域の小学生や地域住民に発信することで、新たな学びの発展につなげています。更なる展開として、地域の太陽光発電設備を設置した住居マップを作成し、市内の中学校区ごとのエネルギー創出量とCO₂排出量を概算して地球温暖化対策の提言を行うなど、中学生ならではの環境教育への発展が考えられます。その際には、有識者などの専門家のサポートが得られると、より継続的な取組になると考えられます。
- * 太陽光発電量のモニターや足踏み発電機が一部室にまとめられており、エコ活動の拠点として活用されています。今後も、エコスクールを環境教育の拠点として、地域を巻き込んだエコ活動に発展させてもらいたいと思います。





事例 11 岡山県真庭市立 北房小学校

岡山県真庭市立

ほくぼう

北房小学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	岡山県真庭市
□ 構造・階	木造 (一部鉄筋コンクリート造) 地上2階建
□ 延床面積	3,722㎡ (校舎)
□ 建築年	平成30年 (新築)
□ 児童数	210人
□ 学級数	8学級+特別支援学級2学級



豊かな森林資源を活用した地域につながる木の学び舎

地域産業の集成材・CLT製材等を活用した、木の温もりを感じる木造エコスクール。地域の森林資源の循環や保全を環境教育に活用するとともに、地域の供給能力に見合った木材利用とバイオマスボイラーを活用することで、資源循環・経済循環をつくっている。

施設面 かんがえる・つくる

- 市が進める方針のもと、豊かな森林資源等を活かした資源循環・経済循環、地域のライフスタイルに共鳴した持続可能な地域づくりの一環として、北房地域の4小学校を統合し、市名産のヒノキや地域産業の集成材・CLT製材などを活用した木造の学校を整備した。また、学校の家具 (机・椅子・建具等) は、「オール真庭モデル」として、地域材を使用し、市内の木工業者が企画・デザイン・製造したものを採用しており、木造の校舎と併せて、地域の木材を身近に学べる空間を創出している。
- 冷暖房設備には、市内の製材工場から出た端材等から作られた木質ペレットを用いたバイオマスボイラーを導入し、一年を通して快適な学習環境を保っている。
- ボイラー棟には、窓ガラスにボイラーの仕組みを説明したサインが表示されており、児童が中の設備を見ながら分かりやすく学べる工夫がされている。
- 工事中に、児童・教職員が現場を見学し、新しい校舎への愛着を育むとともに、バイオマスボイラーや内装木質化、木材の積極的な利用について知識を深めている。



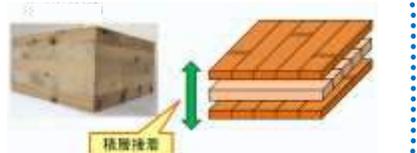
地域材をふんだんに活用した教室



窓ガラスにサインが表示されたボイラー棟

CLTとは?

Cross Laminated Timber (クロス・ラミネイティド・ティンバー) の略で、ひき板 (ラミナ) を繊維方向が直交するように積層接着した木質系材料。木材の持つ断熱性や遮炎性、遮音性等の特性を活かして、建築の構造材、土木用材、家具などにも使用されている。



- 市は「SDGs未来都市」として国の指定を受けており、環境政策、また教育政策において「郷育」を重要なキーワードとして、ESDの視点を取り入れた、持続可能な社会の担い手育成を目的に、地域住民等と協働し、地域の資源を活用した環境教育に取り組んでいる。
- 市や県の環境学習出前講座を活用して、環境問題、自然保護、再生可能エネルギーなど様々なテーマについて、継続的に環境教育の取組を行っている。
- 統合した4つの小学校のうち、2校で行っていた出前講座等の環境学習の取組を引き継いで、統合した小学校の子供たちにも広めている。また、学習に関するデータは2～3年保管し、教員が引き継いでいる。



環境政策推進のイメージ

出典：「第2次真庭市環境基本計画」

教育面 まなぶ



- 地域材による集成材やCLTを用いた校舎を教材化することで、地域の木がどのように使われているかを子供達が身近に学ぶことができ、地元への愛着を育むことに繋げている。
- バイオマスボイラーについて、4年生が学習を行っており、市のバイオマス担当の職員の講義を受けるだけでなく、ペレットの材料となる木くず等を出す集成材工場や、ペレット作成過程、そして校内のボイラー棟を実際に見学し、地域資源の循環や環境保全、地域産業について、より具体的な事例に触れながら学んでいる。
- PTA主催の全校参観日のイベントとして、地域の団体が行う出前講座「木育わくわくひろば」を実施しており、ジャングルジムを木を組んで作って遊んだり、木に関するクイズやワークショップ等を通して、楽しみながら木への親しみを育てている。



CLTに見て触れることができる壁



バイオマスボイラーについて学習する様子



「木育わくわくひろば」で木のジャングルジムを組み立てている様子

委員からのコメント

さらなる活用に向けて...

- * 地域材がふんだんに使われた温もりを感じる木造校舎をきっかけに、出前講座等を活用しながら地域の自然環境についての学びを深めている学校です。今後も、木造校舎の良さを実感しながら、市立図書館などの地域の教育施設や地域産業とも連携し、更に地域住民などに伝え広げていくことで、まち全体での環境教育をより一層発展させてほしいと思います。
- * バイオマス教育などの様々な取組を地域と連携し、地域の木や自然環境・環境保全の大切さを、児童がより主体的に実感できるようにプログラム化を図るとともに、体系化することで継続的な取組につながるものと思われます。





事例 12 | 福岡県北九州市立 そねひがし 曾根東小学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	福岡県北九州市
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造 地上4階建
□ 延床面積	4,830㎡ (校舎)
□ 建築年	昭和52年 [平成20年 改修]
□ 児童数	489人
□ 学級数	17学級+特別支援学級2学級



干潟の生き物と触れ合える環境づくりと地域への情報発信

生態系保全や自然環境について、近隣の曾根干潟の生き物との触れ合いを通じて学べるビオトープや飼育スペースを整備した。また、毎年開催している「地域環境フォーラム」において、6年生が下学年の児童や地域住民等に説明することにより、取組を継承するとともに、地域へ情報発信を行っている。



施設面 かんがえる・つくる



- ビオトープの生き物を調べる活動を通して、地域の自然環境や生態系の保全方法について協働的に思考しながら、校庭の「そねっとビオトープ」を改修した。
- 学校エコ改修と環境教育事業で、環境に関する情報発信を行う「エコミュージアム」を設置している。特に、近隣の曾根干潟の生態系や自然環境について、調査研究結果を知るだけでなく、実際の干潟の生き物を飼育するスペースを設け、体験を通じて学ぶことができる。



そねっとビオトープ



エコミュージアム・そねひがたの部屋



曾根干潟を再現した水槽

- ソーラーチムニーを設置し、室内で温められた空気を外に出すように計画し、他にも、太陽光パネルや雨水タンク、換気スリット、可動式ルーバーなど、自然の恵みを活かした校舎改修を実施した。



ソーラーチムニー

- 外部の専門家により、ビオトープの維持管理に関する助言をもらい、環境づくりに活かす体制を構築している。
- 環境教育に関するポートフォリオを活用することで、6年間の学習内容の振り返りや、担任の引き継ぎが可能となっている。

教育面 まなぶ



- 市内の実施希望校で「SDGs環境アクティブ・ラーニング」を展開する中で、特に環境問題に積極的に取り組んでいる。
- 曾根干潟を中心としたフィールドワークに重点を置いた環境教育を実施し、地域住民と協働した曾根干潟のクリーン活動など、身近な環境を題材に、児童が主体的に取り組んでいる。
- ビオトープや「エコミュージアム」を活用した実践的な学習に加えて、外部の専門家によるビオトープの講義を実施するなど、生態系保全や生命の多様性について理解を深めるとともに、自分たちの手でビオトープを守り続けていこうとする態度を養っている。
- 毎年開催している「地域環境フォーラム」において、6年生が保護者や地域住民に対して環境学習の成果を発表しており、4・5年生も参加することで、取組の継続の場にもなっている。また、エコ改修を行った校内を案内し、換気スリットや可動式ルーバー等のエコ設備について説明する「エコ改修ツアー」を実施した。



干潟付近に見られる貝の標本を使い
下学年に説明する6年生



エコ改修ツアーで換気スリットを実演



可動式ルーバーの説明



ビオトープの説明パネル

オリジナルキャラクター『カブトくん』

曾根東小学校のキャラクター。曾根干潟にすむカブトガニのぼうしを被っている。エコに取り組むキャラクターとして、児童に親しまれているだけでなく、取組PRの場面でも活躍している。

出典：曾根東小学校 HP (<http://www.kita9.ed.jp/sonehigashi-e/>)



委員からのコメント



さらなる活用に向けて...

- * 地域環境フォーラムが毎年開催され、子供達は校舎の環境を配慮した工夫をよく学んでいます。さらなる取組として、「住宅と同じ効果をもたらす工夫があるのか」、「自宅で取り組める工夫は何か」など、地域の専門家などと連携して、校舎と住宅とのつながりを考える機会に、エコ改修校舎を活用することも有効と考えられます。
- * ビオトープやエコミュージアムといった、カブトガニなどの曾根干潟の生き物について学べる環境づくりが行われており、親しみの持てるキャラクター等も活かした地域への情報発信も行っています。地域の環境教育・情報発信の拠点として、市のネットワークを活かしてつながりを広げ、他校や地域と良い相互作用が生まれることが期待されます。





事例 13 | 長崎県長崎市立 こさかき 小榊小学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	長崎県長崎市
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造 地上3階建
□ 延床面積	5,348㎡ (校舎)
□ 建築年	平成28年 (新築)
□ 児童数	631人
□ 学級数	20学級+特別支援学級2学級



太陽光発電等の見える化を通じた多様な環境教育

専門家による太陽光発電設備についての講義を定期的を実施しており、設備の使用状況や効率的な施設の使用方法等を学んでいる。また、再生可能エネルギーや環境などのテーマを身近な施設や環境を題材として、学年を超えた学習発表会を行っている。



施設面 かんがえる・つくる



- 太陽光発電設備や雨水を利用したトイレを設置し、自然の恵みを活用している。また、トイレの雨水利用を説明するサインを取り付け、学校施設を通じて、児童が環境について関心を持つように工夫している。
- 校舎移転にあたり、以前の学校のシンボルであった「あこうの木」に引き続き、環境教育の一環として、新しい学校においても「あこうの木二世」の育成を行っている。
- 中庭の「スマイルガーデン」、中央階段の「小榊中央階段」、小階段の「ハッピー階段」など、学校施設に愛着を持ち、大切にすることを目的として、各施設の名称を児童から募集し、サインを表示している。



「あこうの木二世」の育成の様子



太陽光発電設備



雨水を利用したトイレのサイン



児童によるサイン (ハッピー階段)

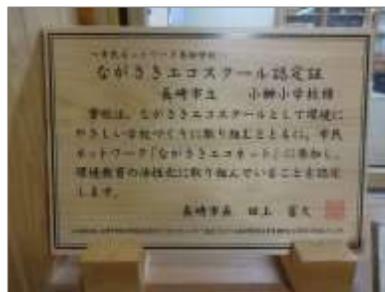
- 校内にある太陽光発電設備や雨水利用の施設がどのように利用されているかを理解することにより、エネルギーを大切にしている心情や水の使い方を再確認し、校内や各家庭での生活に活かしている。また、児童が作成した環境行動の啓発ポスターを、トイレ前など児童が見る頻度の高い場所に掲示し、環境に対する意識付けを行っている。
- 市の主催する「ながさきエコネット」（地球温暖化対策に向けて、市民、企業、学校等が一体となって環境活動を継続して実践する長崎市の市民ネットワーク）に参加し、様々な工夫を凝らしながら環境保全行動の推進に熱心に取り組み、「ながさきエコスクール※1」として認定されている。



環境行動の啓発ポスター

※1「ながさきエコスクール」とは、国際規格ISO14001の「P (plan) ・D (do) ・C (check) ・A (action) サイクルによる継続的改善」の考え方を取り入れた長崎市独自の制度のこと。平成16年から認定を始め、令和元年度現在では長崎市内の全小中学校が認定され、環境行動の拡大に取り組んでいる。

出典：長崎市HP (<https://www.city.nagasaki.lg.jp/shimin/170000/176000/p003976.html>)



ながさきエコスクール認定証

教育面 まなぶ



- 市民活動団体の協力により、大学教授による、学校に設置している太陽光発電設備や雨水利用タンクの使用状況をグラフ等で解説する講義等を定期的実施している。また、教室や廊下の照明の間引き案を児童が発表するなど、身の周りの課題を題材とした調べ学習等の環境教育を実施している。
- 学校の太陽光発電設備の約2,000分の1の手回し発電機を使った、学校の太陽光発電設備と同じ量の電気を発生する実験を通して、太陽光発電について興味関心を持つきっかけづくりを行っている。
- 学年を超えた、環境に関する学習発表会を実施し、再生可能エネルギー、環境、リサイクルの3つのテーマごとの調査研究成果について、身近な施設や環境を題材に発表している。



環境学習発表会の様子



太陽光発電設備等についての講義



手回し発電機による実感的な学習

委員からのコメント



さらなる活用に向けて...

- * 太陽光発電設備を用いたエネルギーに関する学習を市民活動団体などの外部と協力して行うなど、専門家による児童に分かりやすい環境教育を実施しています。さらなる展開として、来年度から導入される空調設備を、引き続き専門家の協力を得ながら、快適さを保ちつつ省エネルギーに運用できる工夫を考えるような学習の機会に活用するなど、学校施設の変化を教材化することも有効と考えられます。
- * エコスクールや身近な教材を活用した環境教育が、環境保全に努めることの重要性に気付かせ、各家庭においても自分ができることがないかを考え、実践することを学ぶきっかけ作りになっています。今後も、市民活動団体や市民ネットワークと連携した環境保全行動を推進してほしいと思います。





事例 14 | 熊本県水俣市立 みなまただいち 水俣第一中学校

基本情報 (令和元年5月1日時点)

□ 所在地	熊本県水俣市
□ 構造・階	鉄筋コンクリート造 地上3階建
□ 延床面積	5,564㎡ (校舎)
□ 建築年	昭和51年 〔平成23年 改修 〕
□ 生徒数	238人
□ 学級数	6学級+特別支援学級3学級



リーフレットによるエコ改修校舎の使い方の継承

校舎の改修にあたり、地域の自然素材を活用し、地域風土になじむ工夫を行った。エコ技術を可視化したエコ改修校舎の効果的な利用方法をまとめたリーフレットを作成し、毎年生徒に対して説明を行うことで、施設の使い方を継承していく仕組みを構築している。

施設面 かんがえる・つくる



- 環境に配慮した工法や材料として、自然素材の塗り壁材（シラス土を用いた左官壁）、保湿効果向上のための地元産竹炭を敷き込んだ床下、熊本県産イグサをすき込んだ壁紙（イグサクロス）、熊本県産の木材を使った壁・床など、地域建材を活用し、地域風土になじむよう工夫した改修を行っている。
- 体験的な環境学習や地域の環境拠点として、エコライブラリー・エコギャラリーを校舎の中央に設置し、太陽光発電設備・太陽熱空気集熱量・温湿度などの情報モニターや、太陽熱を利用した暖房の送風ダクトの透明化などのエコ改修の工夫の見える化を行っている。



イグサクロスを貼った壁（廊下上部）



エコギャラリー



透明ダクトで風の流れを見える化



シラス土の左官壁（外壁・内壁）



教室（改修前）



教室（改修後）

- 改修校舎の効果的な利用方法をまとめたリーフレットを使って、夏は涼しく冬は暖かく過ごすための施設設備の使い方について、毎年新入生に説明し、エコスクールについて理解を深めている。
- 水俣市オリジナルの「学校版環境ISO（環境にいい学校づくり）※1」に取り組んでおり、環境ISO委員長や保健委員長から、環境に優しく快適に過ごせる使い方を、全校生徒に生徒集会でリーフレットやスライドを使って説明した。全生徒が正しい校舎の使い方を知り、また、家庭でも実践できるような環境に配慮した屋内の過ごし方を学ぶ機会となった。

※1 「学校版環境ISO（環境にいい学校づくり）」は、水俣市役所が環境マネジメントの国際規格であるISO14001を平成11（1999）年2月に取得したことをきっかけに、環境ISOの概念を取り込み水俣市が独自に作成した学校版の環境ISO制度のこと。4つのステップ（①5項目以上の行動宣言、②役割・責任分担：教職員／生徒（環境リーダー・ISO委員会など）、③行動・記録、④行動の見直し）について、市内の全小中学校（2019年8月現在）で取り組まれている。

出典：水俣市HP（<https://www.city.minamata.lg.jp/kiji003488/index.html>）



エコ改修校舎の使い方・過ごし方（リーフレット）

- 太陽光発電量、太陽熱空気集熱量及び温湿度等の情報等を表示（エコ改修の見える化）したエコギャラリーを活用し、一年生の総合的な学習の時間等の授業で、教職員や施工業者から校内のエコ改修した施設・設備について、環境学習の導入として毎年新入生に説明している。
- 断熱材の効果を調べるため、断熱材入りの教室と断熱材なしの教室の壁や窓の温度を、放射温度計で測定した温度を記録して、サーモグラフィーとして図面に色分けして比較する実験を行うなど、校舎を教材とした学習に取り組んだ。

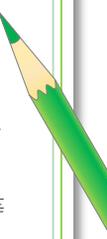


生徒が壁の温度を測定する様子

委員からのコメント

さらなる活用に向けて...

- * 地域の素材を活かしたエコ改修校舎を、効果的に利用する方法をまとめたリーフレットによって継承しており、また、環境に対する興味関心を高める身近な教材としても活用されています。一方で、エコ改修から数年が経ち、当時の教職員がほとんど異動してしまったため、エコ改修校舎の仕組みやメリットを教職員に対して、いかに継承していくかが課題のようです。
- * 施設・設備の使い方が変わっていく中で、今後も継続的に活用していくためには、教職員だけでなく、生徒や設計者等の専門家とも連携しながら、リーフレットを定期的に見直すことも有効と考えられます。





コラム
01

宮城県東松島市立 ^{みやのもり}宮野森小学校

「森の学校」づくりと、里山を活かした環境教育

執筆 / 東洋大学名誉教授 長澤 悟

1. 地域の核となる「森の学校」づくりを目指して

宮野森小学校は、東日本大震災で被災した野蒜^{のびる}小学校と、児童数が減少していた宮戸小学校の2校を統合し、集団移転地として造成された高台の丘陵地区に、地域づくりの核となるよう計画されました。基本構想では「子どもたちの幸福を育む夢のある学校」をテーマとし、その実現手段として「森の学校」を掲げ、隣接する里山「復興の森」での活動を念頭に、自然との共生、人・地域との日常的なふれあいを通して、郷土愛あふれる子供たちを育てることを目標としています。

建設計画においては、自然の地形を利活用するとともに、生態系の保護に配慮すること、木造・木質化に取り組み、木や自然の持つ癒し効果を取り入れ、落ち着いて学べる空間づくりとすること、環境に配慮しできるだけ自然エネルギーの導入・活用を図ること、復興のシンボルとして「森の学校」の情報発信を行うための情報設備の導入が目標とされました。



外観（中庭から臨む）



森の学校コンセプト体系図

2. 子供たちに優しい木の学校づくり

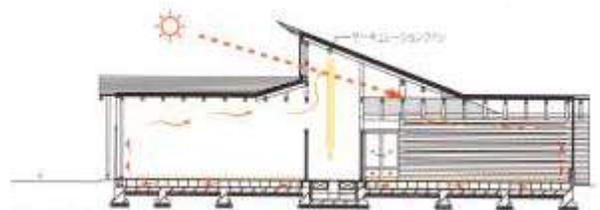
学校施設は「森の学校」のコンセプトに相応しく、県内及び近県の木材を主に用いて、体育館も含め木造で建設され、子供のスケールにあたりリズム感のある明るい空間となっています。

建物は平屋を基本とする分棟による構成で、教室棟、図書館棟、管理棟が中庭を囲んでコンパクトに配置されています。一方、図書館棟、特別教室棟、体育館という地域利用が想定される建物群は、新しい町に面して配置されています。

教室は森に臨む北側配置とし、目の前の樹木が反射する光が教室を明るく照らします。また、ハイサイドライトからは太陽光が差し込み、冬も暖かい空間となっています。天井の高い廊下部分にはサーキュレーション・ファンを設置して換気を促しています。



全体施設配置



ハイサイドライト



森に面した教室



太陽光が差し込む廊下

3. 森を活かし、多くの人が支える教育

作家でネイチャリストのC.W.ニコル氏が、被災により笑顔を失った子供たちを、自らが主宰する「アフアンの森」へ招待してくれたことをきっかけに、自然の持つ癒しの力を学校教育に取り入れ、心の復興を支える学校づくりが目標とされ、自然と共生する学校づくりに取り組むことになりました。

学校敷地に隣接する森をフィールドとした様々な活動は、新校舎が完成する前から始まりました。「ツリードラゴン」と名付けられたツリーハウスの建設や自然の生き物の観察などが始まりました。また、森だけでなく生活文化や生産活動など、地域資源を最大限活用し、総合的な学習の時間を中心に地域活動と連携したカリキュラムづくりに取り組んでおり、様々な体験活動が展開されています。それを支えるのがコミュニティ・スクールとしての地域の力であり、アフアンの森財団、市内外の民間企業、東松島市の支援団体（東松島市まちづくり協力隊・森保全の会等）、専門家やボランティア、大学のボランティアなどです。学校教育と地域活動を連携し、新たなメニューの開発、感性豊かな子供を育てるカリキュラムづくり、地域に愛される学校づくりが進められています。



学校に隣接する森でのフィールドワーク



ツリーハウスを拠点とした生き物の観察



野菜の収穫体験

木造校舎および隣接する森を活用した学校カリキュラムの成果（先生方の声）

- ・木の温もりと木の香りに包まれた木造校舎となり、児童がものを大切にしようという気持ちが大きくなった。落ち着いて勉強できるようになった。
- ・児童が森を活用した活動の中で、支援者や地域の方など、多くの大人と接する機会が増し、活動を通じて「感謝」「尊敬」の心と態度が育っている。あいさつや礼儀がきちんとできる子どもが増えている。
- ・隣接する森の中から身近な素材を採用することで、児童が活動に対して積極的になり、課題解決に向けた探求心が向上している。
- ・屋外で遊ぶ児童が増えた。また、全体的に登校時間が早くなっている（早く学校で遊びたいという気持ちが大きくなっていると感じる）

4. SDGs未来都市の拠点に

東松島市は環境未来都市構想を掲げ、人口減少、少子高齢化に対応した復興まちづくりを進めています。そのなかで、平成30年6月に内閣府より、環境、社会、経済の3つの価値を創造することで「誰もが暮らしたい町」「誰もが活力ある町」の実現を目指すSDGs未来都市として全国11都市・地域の一つに指定されました。「森の学校」がそれを進める上で役割を果たし、将来の担い手を育てていくことが期待されます。



1. 学校のエコ施設・エコ設備の環境教育への活用状況

エコスクール校舎には、これまでの学校校舎にはなかった様々なエコ施設・設備が導入されています。夏の夜間に校舎の排熱を目的として自然換気を促すナイトパーズや、地中熱を活用して冷暖房の補助的な役割を果たすクール・ヒートトレンチなど耳慣れない仕組みを、教員や管理担当者の入れ替わりが激しい学校において、それらの設置目的を理解し使いこなすことは困難と思われます。校舎の断熱でさえも、断熱された住宅が少ない中、使いこなす方を身に付けている学校関係者は少ないでしょう。これらの施設・設備を教育に活用することはさらに困難なことだと思われます。

このため、日本建築学会子ども教育支援建築会議では2008年から、学校校舎を活用しながらエコスクールに多く取り入れられている特殊な施設・設備の仕組みや効果を体感し、室内環境を快適にする建物の仕組みに気づき・考える教育プログラムの開発と支援に取り組んでいます（下記URL参照）。

学校施設を活用した環境学習プログラム（小学校編）

- * 校舎・校庭を教材とした体験活動が中心
- * 自然と生活の関係を体得し、生活の工夫を考える
- * 小学3年～6年の学習の進度に応じた内容
- * 「総合的な学習の時間」が目指す横断的な内容かつ、各教科の単元の中で利用も可能
- * 実施の際に、学会や地域の専門家のサポートも可能
- * 新学習指導要領が重視する思考力、判断力、表現力等の育成に資する

6年 「木のパワーを探る」

- 総合(キャリア)・理科・社会・算数・図工・国語・家庭
- 時期を問わず、6～8校時
- 木をさって使うことの利点を、居住環境・地域環境・地球環境の視点に分けて学習します。身の周りの木でできた物を探したり、木に関する仕事をする人に話を聞いたり、木の体積から固定炭素量を計算したり、木工作で木と親しんだり、多方面から学習します。



5年 「光を使いこなそう」

- 家庭科・理科 総合
- 冬季、2～5校時
- 普段あまり気にしたことのない「光」を改めて意識させるために、燃焼と光の演出・行爲にあった光の色と強さ・教室の照明はどこまで消せるか、の3つの実験を行います。人によって光の感じ方が違っていていることや、光を使いこなす考え方を照度計も使いながら、学習します。



5年 「風の道を探せ！」

- 理科・家庭科 総合
- 6～9月、5校時
- 屋外の風の向きと強さを、自作する風向・風速計で測り、学校周辺の自然の風の様子を知ります。また、教室の窓とドアを開け開めし、屋外の風がよく通る開け方がどんな組み合わせなのか実験して見つけます。



4年 「クールボックス／ウォームボックス大作戦」

- 理科・総合
- 夏：6月～7月、2～3校時
冬：11月～2月、2～3校時
- 家に立てた実験箱に、太陽の代わりにランプを当てて実験をします。夏は箱内の温度を上げないように、冬は箱内の温度を下げないようにする方法を見つけます。



3年 「人間温度計になろう」

- 理科・総合
- 夏：6～9月、4校時
冬：12月～2月、4～6校時
- 手のひらなどの体の一部で、様々な場所に触れてみることで、熱さ/冷たさを感じ、その違いを考えます。さらに、夏はひざしなどによる日差しの遮り方、冬は断熱による保温の仕方を学習します。



参考：日本建築学会子ども教育支援建築会議 作成資料

2018年度に杉並区立小学校全41校（回答22校）を対象に行ったアンケート調査※1では、屋上緑化は安全上の配慮から使用を控える学校がみられましたが、校庭緑化や緑のカーテン、ビオトープは、緑の保全や身近な生き物など自然環境教育に活用している学校が多くありました。特にビオトープは設置校の9割が教育活用していました。一方で、夜間換気機器や複層ガラス、雨水利用などエコ設備については設置校が少ないながらも住環境教育※2で活用している学校もありました。

また、同区のエコスクール校舎の6校と一般校舎の4校を対象に行ったヒアリング調査※1では、「省エネ・エコ活動を子どもも含めて行い、教育にも繋げられるようなガイドが必要」、「施設をつくった方からレクチャーを受ける機会が欲しい」、「教職員の異動後も継続できる環境学習体制の構築」、「環境設備の場所や仕組みを記した資料が欲しい」など、教材や教育支援の必要性が指摘されました。



バルコニーを活用：タッチセンサー（手のひらや全身など）で日向と日かげ、材料の違いによる、暑さや涼しさ、熱さや冷たさを体感して記録します。「なぜ？」を話し合いながら、最後に専門家や先生が種明かしをします。

2. 学校施設の活用に対する専門家の役割

前述のヒアリング調査では、学校のエコ施設・エコ設備の教育活用においては、それら施設・設備の専門的な知識を補う情報提供や支援が求められていることが分かりましたが、このような特殊な設備の維持管理に対しても、同じように専門家の支援を求める意見が見られました。

このような支援を専門家が持続的に行う仕組みを地域で構築することが求められていますが、ここではその1つの事例を紹介します。

杉並区のエコスクール（荻窪小学校）では、建築の専門家らが校舎の環境配慮設備を中心とするマニュアルを作成しました（2016年度）。このマニュアルは設備の設置位置とともに、目的・仕組み・効果・教育活用のポイントが書かれています。近年の学校は電子情報の管理制限等が厳しいことから、このマニュアルを学校組織のみで持続的に共有・活用することは困難であることが分かりました。このため、教職員と地元建築士や日本建築学会のメンバーがこのマニュアルを使用し、実際の校舎を一緒に巡りながら、要点を解説するエコスクールツアーを4月に実施しています。これにより、特殊な設備の稼働状況の点検にも繋がります。自治体と専門家が連携しながら、校舎の維持管理と教育活用を同時に叶える仕組みの確立が求められていると言えるでしょう。



教職員向けエコスクールツアー：日本建築学会や地元建築士による解説を受けながら、教職員は校舎を巡りエコ施設やエコ設備の存在や仕組み・効果を知ります。教育活用の際のポイントも合わせて確認します。

※1 日本建築学会子ども教育支援建築会議 学校教育支援部会エコスクールWG 「建築技術教育普及センター平成30年度調査・研究助成報告書：エコスクール等の学校施設の持続的な運営と建築技術者の役割に関する調査研究」2019.3

※2 住環境教育とは、環境に配慮した住まい・まちの仕組みや住まい方の意義を習得し、学校や家庭でもそのような生活実践を促せるような環境教育のこと。



コラム 03

東京都板橋区立 ^{にしたい} 西台中学校

西台中学校におけるSDGsの取組

執筆 / 板橋区立西台中学校長 長濱 裕也

板橋区立西台中学校では、各教科、特別の教科道徳、総合的な学習の時間、特別活動の指導内容との関連性について触れながら授業を展開していくことで、持続可能な社会の創り手となるように意識化を図っています。学習指導要領を踏まえながら、各教科、特別の教科道徳、総合的な学習の時間、特別活動においてSDGsの17のゴールと関連させた様々な取組を行っており、その一部についてご紹介します。

1. 各教科における推進

各教科の指導目標・指導内容とSDGsの17のゴールとの関連を図った授業を展開していくことで、2030アジェンダへの意識を少しずつ高めています。

(1) 1年社会

単元 「暑い地域に暮らす人々」

到達目標 「アマゾンの熱帯雨林開発は賛成か、反対かについて理由も含めて考え説明することができる」

授業に関係するSDGsのアイコンを貼り、内容との関係について意識させています（この授業では1,3,4,6,7,1,2,1,3,1,5,1,6と関連）。全教員がこの指導形態で授業実践を行っています。



授業の様子（1年社会）

(2) 国語と総合的な学習の時間の関連を図った食育の指導

単元 「だいこんは大きな根？」～板橋区の農業と農家の方の想い～

到達目標 「板橋区の農業や農産物から、食文化等について理解することができる」

国語と総合的な学習の時間との関連を図り、食文化等に関するSDGsサインを自ら選択し、探究する活動を展開しています。

毎年、1年国語「ダイコンは大きな根」の授業では、教科書の題材と関連させながら、板橋区の農家で本校の食育コーディネーターの染宮利章さんをゲストティーチャーにお招きしています。授業では、栄養士の先生とともに、畑でとれた伝統野菜の「志村みの早生大根」を用いて、地産地消の大切さや、安全・安心な野菜を提供する思いや願いについて学んでいます。



授業の様子（1年国語）

2. 特別の教科道徳における推進

特別の教科道徳の授業では、内容項目と関連するSDGsを中心に授業を展開しています。

「アメリカ合衆国連邦緊急事態管理庁（通称：FEMA）連邦調整官 Dolph A. Diemont氏による講話」

1年の特別の教科道徳において、FEMAの連邦調整官 Dolph A. Diemont氏からお話を伺いました。FEMAのお仕事は、原子力災害、ハリケーン、洪水、地震などの大災害時における連邦機関、州政府、地元機関等との調整を行い、クライスマネジメントにあたることです。Diemont氏から、災害現場での復興や、都市整備等の陣頭指揮の経験を踏まえたお仕事、大災害時に発生する人権問題などについて、分かりやすく説明していただきました。生徒たちにとって初めて聞く海外での取組から、日本との違いを改めて深く考えるようになりました。また、グループでの意見交換では、日本で発生している大災害時の復興対策について、今後どのように考えていかなければならないか、SDGsの視点でまとめました。



Diemont氏による講話
（1年特別の教科道徳）

3. 総合的な学習の時間における推進

総合的な学習の時間では、各学年の特別活動（学校行事）との関連を図った学習テーマに沿って、生徒が自らの課題を設定する際にSDGsの17のゴールとの関連を見だし、自ら情報を集め、自ら整理・分析して、より良くまとめるとともに発表する力を育てています。

表1 学習テーマ（例）

	環境教育に係わる行事	キャリア教育・アットムーブアップ教育に係わる行事
1年	「都内校外学習」「エコプロダクツ」	「職業調べ」「キャリア講座1」
2年	「富士見高原移動教室」「鎌倉校外学習」	「職場体験」「キャリア講座2」
3年	「修学旅行」「横浜校外学習」	「自分探しの旅」「キャリア講座3」

4. 特別活動における推進

特別活動（生徒会活動）では、毎月1回、生徒の主体的活動を重視した生徒会朝礼を行っています。この生徒会朝礼で、生徒会役員がパワーポイントを用いてプラスチックゴミ削減対策についての提案を行いました。

プレゼンテーション原稿一部抜粋

みなさん全員が板橋区エコポリスセンターから任命された「子ども環境大使」です。

ぜひ環境のことを考え行動していきましょう。今日から学校の牛乳パックのストローをためしに使わないで飲んでみませんか？

また、飲みやすさ、マナー面、牛乳パックのよりよい開け方や開けやすくするために改良したほうがいいことなどがありましたら給食委員、生徒会役員まで教えてください。



生徒会によるプレゼンテーション

私たちが学校生活で身近に取り組めることは何だろうか？
それは・・・

ストローを使わないでためしに飲んでみませんか？



ストローを使わず給食の牛乳を飲む生徒

5. 学校施設と関連付けることによるSDGsの意識化

既存の学校施設・設備等に、関連するSDGsのアイコンを掲示し、生徒や教職員に意識付けを図っています。



各教室のエアコンスイッチ



トイレと流しの前



職員室、校長室、事務室、保健室、各教室にもSDGsの17のゴールやキャラクターを掲示



エレベーターと誰でもトイレ



太陽光発電モニター



正門脇の広報掲示板、区民に向けたSDGsの意識化



コラム
04

愛媛県伊予市立 ^{みどり} 翠小学校

地域に支えられた築75年の木造校舎エコ改修と環境教育

執筆 / 慶応義塾大学教授 伊香賀 俊治

翠小学校は、伊予市指定有形文化財に登録（2009年）された築75年（1932年竣工、2007年時点）の愛媛県内最古の木造小学校です。環境省の「学校エコ改修と環境教育事業」のモデル校に採択され、教職員、児童、地域住民、建築士、研究者が共同して2007年度から3年間、木造校舎の耐震・エコ改修の勉強会、改修計画案検討、学校施設を活用した環境教育が行われました。事業終了後も教職員、地域住民が協力して環境教育が継続されています。

1. 教職員、児童、地域住民、建築士、研究者が共同したエコ改修検討会

築75年が経過した木造校舎は、耐震性・老朽化の問題、隙間風による冬の寒さなど温熱環境の問題を抱えていました。教職員、児童、地域住民、建築士、研究者が共同したエコ改修検討会における環境ワークショップで、それらの問題を把握し、それらを改善するエコ改修計画案が作成されました。さらにその検討成果を踏まえた設計者選定が行われました。

2. 木造校舎・校地・地域環境を教材とした環境教育の継承

大学・企業の専門家による木造校舎、仮設校舎を教材とした「生活とエネルギー」、「温熱・光・空気環境」、「環境にやさしい建築」についての体験授業、地元の樹木医、野鳥観察・生態系の専門家による校地・周辺環境での体験学習は、児童のみならず地域住民にとっても「環境を考える」良いきっかけとなりました。3年間の事業期間中に延べ18回、事業終了後にも市予算で環境教育、改修後に環境測定、環境性能評価が実施されました。事業実施後10年を迎えた現在でも双海町翠地区ほたる保存会、地域住民にも支えられた環境教育が継承され、その成果は児童による学習発表会、6年生が制作する翠小学校ガイドブックで確認できます。



改修前
耐震・エコ改修前の外観（ほたる祭り当日の風景）



改修後
仮設校舎（解体直前）
伊予市指定有形文化財を保全した耐震・エコ改修後の外観

主なエコ改修整備内容

①古紙再生断熱材	②木製気密サツ+複層ガラス	③階段室の防寒間仕切り	④復活した小屋裏換気口	⑤自然採光用光ダクト
⑥木造校舎耐震改修	⑦ペレットストーブ	⑧太陽光発電・風力発電	⑨IoTでつと太陽熱パル	⑩発電量・消費量表示



改修前校舎での風船実験
(気密、通風、対流の学習)



仮設校舎での日除効果検証
(ゴーヤ植栽、よしず設置)



改修工事中の現場見学
(耐震・エコ改修の学習)



6年生が毎年制作する翠小学校ガイドブック
(改修前校舎、仮設校舎、ほたる祭り)

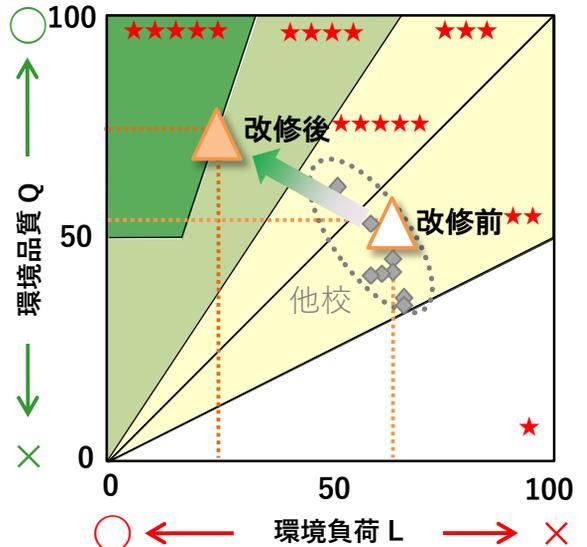
3. エコ改修による温熱環境、児童体調不良、授業への集中力の改善効果検証

改修前・仮設・改修後の校舎における夏季・冬季の環境測定と設計図書に基づき、CASBEE-学校による総合環境評価を実施しました。改修前には2つ星(★★)ランクから、改修後には最高の5つ星(★★★★★)ランクに改善されました。

併せて、児童・教職員アンケート調査を実施しました。

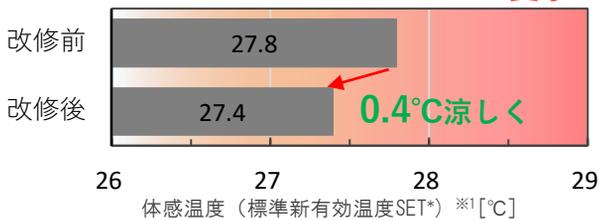
夏季の普通教室の温熱環境(体感温度)は、改修前の27.8℃から改修後には27.4℃に改善され、それに伴い、体調不良を訴える児童数は21%から14%に、3割減少し、授業への集中力に欠く児童数は47%から29%に、4割減少しました。一方、冬季の普通教室の温熱環境(体感温度)は、改修前の16.9℃から改修後には19.9℃に改善され、それに伴い、体調不良を訴える児童数は6.1%から1.4%に、8割減少し、授業への集中力に欠く児童数は41%から20%に、5割減少しました。

CASBEE-学校による総合環境評価

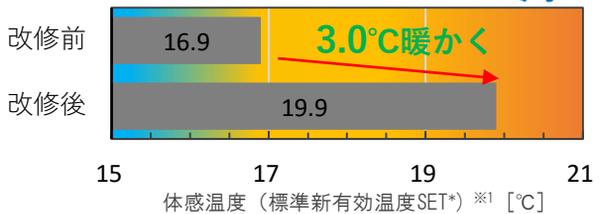


文部科学省：学校施設における総合的な環境性能評価手法
-CASBEE学校評価マニュアル〔2010〕-，2010.9

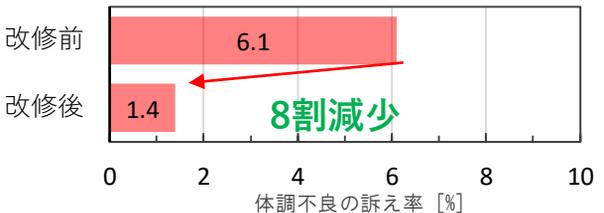
温熱環境 (体感温度) の改善 夏季



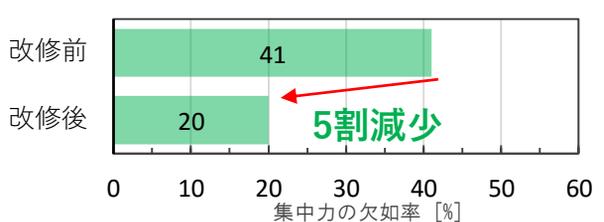
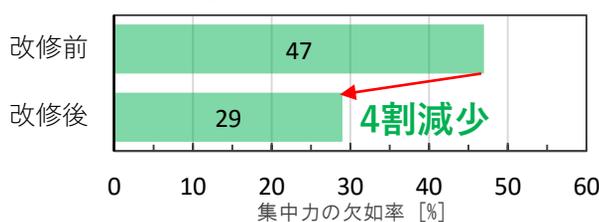
冬季



体調不良の訴え率の改善



授業への集中力欠如率の改善



※1 標準新有効温度SET*は、相対湿度50%、椅子に座った状態、着衣量0.6clo (夏) / 1.0clo (冬)、風速0m/sの環境と等価な快適性が得られる温度



參考資料



参考1 エコスクールの主な整備内容

☀️ 太陽光発電

屋上・屋根等に太陽電池を設置して、発電した電力を活用する。



校舎屋上に設置された太陽光パネルを環境教育の教材として活用
(北海道江別市立江別太小学校)



校舎屋上には太陽光パネルを、校舎内には発電量を確認できる大型パネルを設置
(北海道南富良野町立南富良野小学校)

☀️ 太陽熱利用

屋上等に太陽集熱器を設置して、暖房、給湯、プールの加熱等に利用する。



集熱器により暖められた外気を教室の床下に送風し、暖房に活用
(熊本県和水町立三加和小学校)



🌀 その他の 再生可能エネルギー活用

* 風力発電

屋上等に風車を設置して、発電した電力を活用する。

* 地中熱利用

地中に埋設した換気用チューブ等に空気などを循環させて熱交換する。

* バイオマス熱利用

間伐材などの生物資源(バイオマス)を加工し、暖房や温水プールのボイラー、ストーブ等の燃料として活用する。

・・・等



各室に設置されているペレットストーブFF式
(愛媛県伊予市立翠小学校)

屋上に小型風力発電設備を設置
(東京都品川区立御殿山小学校)

💧 省エネルギー・省資源

* 断熱化

複層ガラスや二重サッシ、断熱材等を使用する。

* 日除け

庇、ルーバー、バルコニー等を設ける。

* 省エネルギー型設備

省エネルギー型の照明器具や空調設備を導入する。

* 雨水利用

建物の屋根から集めた雨水を貯水槽に貯め、ろ過処理をしてトイレの洗浄水や校庭の散水に利用する。

・・・等



複層ガラスの設置
(新潟県長岡市立新町小学校)

雨水タンクを設置し、プランターの水やりに活用
(京都府京都市立八瀬小学校)

🌿 自然共生

- * 建物緑化
建物の壁面や屋上の緑化を行う。
- * 屋外緑化
校庭を芝生化したり、ビオトープを設ける。
- * 自然素材の活用
漆喰や珪藻土などの自然素材を使用する。
- ・・・等



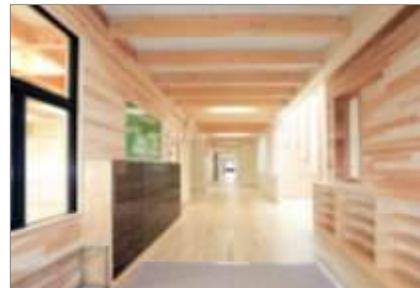
地元に植生する植物を植えたビオトープを中庭に設置（茨城県つくばみらい市立陽光台小学校）



内壁や天井に改修前にも使われていた漆喰を採用（愛媛県伊予市立翠小学校）

🪵 木材利用

- * 地域材等の利用
内装等を木質化する。
- ・・・等



豊田市産材を多く利用し、やすらぎやぬくもりが感じられる廊下（愛知県豊田市立寺部小学校）



北海道産材を使用し、やさしく快適な空間となった多目的スペース（北海道美深町立美深中学校）

♻️ 資源リサイクル

- * リサイクル建材の利用
廃棄材を再利用して作られた建材を使用する。
- * 生ゴミ処理設備
給食の残飯の生ゴミを堆肥化したり、水にして排水し、ゴミを減らす。
- ・・・等



給食の食べ残しなどを生ゴミ処理機で堆肥化し、学校の花壇等に利用（新潟県五泉市立五泉小学校）

🏠 その他

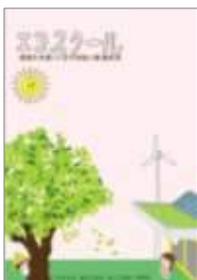
- * 自然採光
トップライト、ハイサイドライトやライトシェルフを利用し、自然光を取り入れる。
- * 自然換気
吹き抜け等を利用し自然換気を行う。
- ・・・等



晴天時はハイサイドライト（高窓）による自然光だけで読み聞かせが可能（北海道南富良野町立南富良野西小学校）



煙突効果で暖かい空気が上昇する仕組みを利用して自然換気を行う（福岡県北九州市立曾根東小学校）



参考：「エコスクール ―環境を考慮した学校施設の整備推進―」
（文部科学省、農林水産省、国土交通省、環境省（平成29年6月））



参考2 学習指導要領における「環境に関する教育」

総則	第2の2 (2) 各学校においては、児童や学校、地域の実態及び児童の発達の段階を考慮し、豊かな人生の実現や災害等乗り越えて次代の社会を形成した教育課程の編成を図るものとする。
----	--

総則	社会科	
<p>第1</p> <p>2 学校の教育活動を進めるに当たっては、各学校において、第3の1に示す主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を通して、創意工夫を生かした特色ある教育活動を展開する中で、次の(1)から(3)までに掲げる事項の実現を図り、児童に生きる力を育むことを目指すものとする。</p> <p>(2) 道徳教育や体験活動、多様な表現や鑑賞の活動等を通して、豊かな心や創造性の涵養を目指した教育の充実を図ること。</p> <p>学校における道徳教育は、特別の教科である道徳（以下「道徳科」という。）を要として学校の教育活動全体を通じて行うものであり、道徳科はもとより、各教科、外国語活動、総合的な学習の時間及び特別活動のそれぞれの特質に応じて、児童の発達の段階を考慮して、適切な指導を行うこと。</p> <p>道徳教育は、教育基本法及び学校教育法に定められた教育の根本精神に基づき、自己の生き方を考え、主体的な判断の下に行動し、自立した人間として他者と共によりよく生きるための基盤となる道徳性を養うことを目標とすること。</p> <p>道徳教育を進めるに当たっては、人間尊重の精神と生命に対する畏敬の念を家庭、学校、その他社会における具体的な生活の中に生かし、豊かな心をもち、伝統と文化を尊重し、それらを育んできた我が国と郷土を愛し、個性豊かな文化の創造を図るとともに、平和で民主的な国家及び社会の形成者として、公共の精神を尊び、社会及び国家の発展に努め、他国を尊重し、国際社会の平和と発展や環境の保全に貢献し未来を拓ひらく主体性のある日本人の育成に資することとなるように特に留意すること。</p> <p>3 2の(1)から(3)までに掲げる事項の実現を図り、豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手となることが期待される児童に、生きる力を育むことを目指すに当たっては、学校教育全体並びに各教科、道徳科、外国語活動、総合的な学習の時間及び特別活動（以下「各教科等」という。ただし、第2の3の(2)のア及びウにおいて、特別活動については学級活動（学校給食に係るものを除く。）に限る。）の指導を通してどのような資質・能力の育成を目指すのかを明確にしながら、教育活動の充実を図るものとする。その際、児童の発達の段階や特性等を踏まえつつ、次に掲げることが偏りなく実現できるようにするものとする。</p> <p>(1) 知識及び技能が習得されるようにすること。 (2) 思考力、判断力、表現力等を育成すること。 (3) 学びに向かう力、人間性等を涵養すること。</p>	<p>〔第4学年〕</p> <p>(2) 人々の健康や生活環境を支える事業について、学習の問題を追究・解を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。</p> <p>(イ) 廃棄物を処理する事業は、衛生的な処理や資源の有効利用ができた生活環境の維持と向上に役立っていることを理解すること。</p> <p>イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。</p> <p>(イ) 処理の仕組みや再利用、県内外の人々の協力などに着目して、廃を捉え、その事業が果たす役割を考え、表現すること。</p> <p>〔※イの(イ)については、社会生活を営む上で大切な法やきまりに減量や水を汚さない工夫など、自分たちができることを考えた配慮すること。〕</p> <p>(5) 県内の特色ある地域の様子について、学習の問題を追究・解決する活けることができるよう指導する。</p> <p>〔※県内の特色ある地域がだまかに分かるようにするとともに、伝統的なんな地域、国際交流に取り組んでいる地域及び地域の資源を保護・ること。その際、地域の資源を保護・活用している地域については、ずれかを選択して取り上げること。〕</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。</p> <p>(イ) 県内の特色ある地域では、人々が協力し、特色あるまちづくりやいることを理解すること。</p> <p>(イ) 地図帳や各種の資料で調べ、白地図などにまとめること。</p> <p>イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。</p> <p>(イ) 特色ある地域の位置や自然環境、人々の活動や産業の歴史的背景、地域の様子を捉え、それらの特色を考え、表現すること。</p> <p>〔第5学年〕</p> <p>(1) 我が国の国土の様子と国民生活について、学習の問題を追究・解決すに付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。</p> <p>(イ) 我が国の国土の地形や気候の概要を理解するとともに、人々は自ことを理解すること。</p> <p>イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。</p> <p>(イ) 地形や気候などに着目して、国土の自然などの様子や自然条件か活を捉え、国土の自然環境の特色やそれらと国民生活との関連を考</p> <p>(5) 我が国の国土の自然環境と国民生活との関連について、学習の問題を次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。</p> <p>(イ) 森林は、その育成や保護に従事している人々の様々な工夫と努力割を果たしていることを理解すること。</p> <p>(イ) 関係機関や地域の人々の様々な努力により公害の防止や生活環境解するとともに、公害から国土の環境や国民の健康な生活を守るこ</p> <p>〔※イの(イ)及び(イ)については、国土の環境保全について、自分たり選択・判断したりできるように配慮すること。〕</p>	
<p>生活科</p> <p>〔第1学年及び第2学年〕 (身近な人々、社会及び自然と関わる活動に関する内容)</p> <p>(5) 身近な自然を観察したり、季節や地域の行事に関わったりするなどの活動を通して、それらの違いや特徴を見付けることができ、自然の様子や四季の変化、季節によって生活の様子が変わることなどに気付くとともに、それらを取り入れ自分の生活を楽しくしようとする。</p> <p>(6) 身近な自然を利用したり、身近にある物を使ったりするなどして遊ぶ活動を通して、遊びや遊びに使う物を工夫してつくりことができ、その面白さや自然の不思議さに気付くとともに、みんなと楽しみながら遊びを創り出そうとする。</p>	<p>家庭科</p> <p>〔第5学年及び第6学年〕</p> <p>C 消費生活・環境</p> <p>(2) 環境に配慮した生活</p> <p>ア 自分の生活と身近な環境との関わりや環境に配慮した物の使い方などについて理解すること。</p> <p>イ 環境に配慮した生活について物の使い方などを考え、工夫すること。</p>	<p>〔第3学年及び第4学年〕</p> <p>G 保健</p> <p>(1) 健康な生活について、した活動を通して、次のよう指導する。</p> <p>ア 健康な生活について</p> <p>(イ) 心や体の調子がよ</p> <p>要因や周囲の環境の</p> <p>(イ) 毎日を健康に過ご</p> <p>どの生活環境を整え</p>

環境に関する教育（現代的な諸課題に関する教科等横断的な教育内容）

本資料は、小学校学習指導要領における「環境に関する教育」について育成を目指す資質・能力に関連する各教科等の内容のうち、主要なものを抜粋し、通覧性を重視して掲載したものを掲載した。

小学校

することに資する現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力を、教科等横断的な視点で育成していくことができるよう、各学校の特色を生か

	理科					
<p>決する活動を通して、次の事項 るよう進められていることや、 棄物の処理のための事業の様子 ついて扱うとともに、ごみの り選択・判断したりできるよ 動を通して、次の事項を身に付 技術を生かした地場産業が盛 活用している地域を取り上げ 自然環境、伝統的な文化のい 観光などの産業の発展に努めて 人々の協力関係などに着目して、 る活動を通して、次の事項を身 然環境に適応して生活している</p>	<p>〔第3学年〕 (1) 身の回りの生物 身の回りの生物について、探したり育てたりする中で、それらの様子や周辺の環境、成長の過程や体のつくり に着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。 (7) 生物は、色、形、大きさなど、姿に違いがあること。また、周辺の環境と関わって生きていること。 イ 身の回りの生物の様子について追究する中で、差異点や共通点を基に、身の回りの生物と環境との関わり、 昆虫や植物の成長のきまりや体のつくりについての問題を見いだし、表現すること。</p> <p>〔第6学年〕 (3) 生物と環境 生物と環境について、動物や植物の生活を観察したり資料を活用したりする中で、生物と環境との関わりに着 目して、それらを多面的に調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。 (7) 生物は、水及び空気を通して周囲の環境と関わって生きていること。 (4) 生物の間には、食う食われるという関係があること。 (9) 人は、環境と関わり、工夫して生活していること。 イ 生物と環境について追究する中で、生物と環境との関わりについて、より妥当な考えをつくりだし、表現す ること。</p> <p>第3 (3) 生物、天気、川、土地などの指導に当たっては、野外に出掛け地域の自然に親しむ活動や体験的な活動を多く 取り入れるとともに、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うようにすること。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="963 451 1078 1139">特別の教科 道徳</th> <th data-bbox="1078 451 1345 1139">総合的な学習の時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="963 1139 1078 1798"> <p>D 主として生命や自然、崇高なものとの関わりに関すること 〔自然愛護〕 〔第1学年及び第2学年〕 身近な自然に親しみ、動植物に優しい心で接すること。 〔第3学年及び第4学年〕 自然のすばらしさや不思議さを感じ取り、自然や動植物を大切に すること。 〔第5学年及び第6学年〕 自然の偉大さを知り、自然環境を大切にすること。</p> <p>第3 2 (6) (略) また、児童の発達の段階や特性等を考慮し、例えば、社会の持続可 可能な発展などの現代的な課題の取扱いにも留意し、身近な社会的 課題を自分との関係において考え、それらの解決に寄与しようと する意欲や態度を育てるよう努めること。 (略)</p> </td> <td data-bbox="1078 1139 1345 1798"> <p>3 (5) 目標を実現するにふさわしい探究課題 については、学校の実態に応じて、例 えば、国際理解、情報、環境、福祉・ 健康などの現代的な諸課題に対応する 横断的・総合的な課題、地域の人々の 暮らし、伝統と文化など地域や学校の 特色に応じた課題、児童の興味・関心 に基づく課題などを踏まえて設定する こと。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	特別の教科 道徳	総合的な学習の時間	<p>D 主として生命や自然、崇高なものとの関わりに関すること 〔自然愛護〕 〔第1学年及び第2学年〕 身近な自然に親しみ、動植物に優しい心で接すること。 〔第3学年及び第4学年〕 自然のすばらしさや不思議さを感じ取り、自然や動植物を大切に すること。 〔第5学年及び第6学年〕 自然の偉大さを知り、自然環境を大切にすること。</p> <p>第3 2 (6) (略) また、児童の発達の段階や特性等を考慮し、例えば、社会の持続可 可能な発展などの現代的な課題の取扱いにも留意し、身近な社会的 課題を自分との関係において考え、それらの解決に寄与しようと する意欲や態度を育てるよう努めること。 (略)</p>	<p>3 (5) 目標を実現するにふさわしい探究課題 については、学校の実態に応じて、例 えば、国際理解、情報、環境、福祉・ 健康などの現代的な諸課題に対応する 横断的・総合的な課題、地域の人々の 暮らし、伝統と文化など地域や学校の 特色に応じた課題、児童の興味・関心 に基づく課題などを踏まえて設定する こと。</p>
特別の教科 道徳	総合的な学習の時間					
<p>D 主として生命や自然、崇高なものとの関わりに関すること 〔自然愛護〕 〔第1学年及び第2学年〕 身近な自然に親しみ、動植物に優しい心で接すること。 〔第3学年及び第4学年〕 自然のすばらしさや不思議さを感じ取り、自然や動植物を大切に すること。 〔第5学年及び第6学年〕 自然の偉大さを知り、自然環境を大切にすること。</p> <p>第3 2 (6) (略) また、児童の発達の段階や特性等を考慮し、例えば、社会の持続可 可能な発展などの現代的な課題の取扱いにも留意し、身近な社会的 課題を自分との関係において考え、それらの解決に寄与しようと する意欲や態度を育てるよう努めること。 (略)</p>	<p>3 (5) 目標を実現するにふさわしい探究課題 については、学校の実態に応じて、例 えば、国際理解、情報、環境、福祉・ 健康などの現代的な諸課題に対応する 横断的・総合的な課題、地域の人々の 暮らし、伝統と文化など地域や学校の 特色に応じた課題、児童の興味・関心 に基づく課題などを踏まえて設定する こと。</p>					
<p>ら見て特色ある地域の人々の生 え、表現すること。 追究・解決する活動を通して、 により国土の保全など重要な役 の改善が図られてきたことを理 との大切さを理解すること。 ちにできることなどを考えた</p> <p>体育</p>						
<p>課題を見付け、その解決を目指 事項を身に付けることができる 理解すること。 いなどの健康の状態は、主体の 要因が関わっていること。 すには、明るさの調節、換気な ることなどが必要であること。</p>						



参考2 学習指導要領における「環境に関する教育」

総則	第2の2 (2) 各学校においては、生徒や学校、地域の実態及び生徒の発達の段階を考慮し、豊かな人生の実現や災害等乗り越えて次代の社会を形成した教育課程の編成を図るものとする。
----	--

総則	社会科
<p>第1</p> <p>2 学校の教育活動を進めるに当たっては、各学校において、第3の1に示す主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を通して、創意工夫を生かした特色ある教育活動を展開する中で、次の(1)から(3)までに掲げる事項の実現を図り、生徒に生きる力を育むことを目指すものとする。</p> <p>(2) 道徳教育や体験活動、多様な表現や鑑賞の活動等を通して、豊かな心や創造性の涵かみ養を旨とした教育の充実努めること。</p> <p>学校における道徳教育は、特別の教科である道徳(以下「道徳科」という。)を要として学校の教育活動全体を通じて行うものであり、道徳科はもとより、各教科、総合的な学習の時間及び特別活動のそれぞれの特質に応じて、生徒の発達の段階を考慮して、適切な指導を行うこと。</p> <p>道徳教育は、教育基本法及び学校教育法に定められた教育の根本精神に基づき、人間としての生き方を考え、主体的な判断の下に行動し、自立した人間として他者と共によりよく生きるための基盤となる道徳性を養うことを目標とする。</p> <p>道徳教育を進めるに当たっては、人間尊重の精神と生命に対する畏敬の念を家庭、学校、その他社会における具体的な生活の中に生かし、豊かな心を持ち、伝統と文化を尊重し、それらを育んできた我が国と郷土を愛し、個性豊かな文化の創造を図るとともに、平和で民主的な国家及び社会の形成者として、公共の精神を尊び、社会及び国家の発展に努め、他国を尊重し、国際社会の平和と発展や環境の保全に貢献し未来を拓く主体性のある日本人の育成に資することとなるよう特に留意すること。</p> <p>3 2の(1)から(3)までに掲げる事項の実現を図り、豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手となることが期待される生徒に、生きる力を育むことを目指すに当たっては、学校教育全体並びに各教科、道徳科、総合的な学習の時間及び特別活動(以下「各教科等」という。ただし、第2の3の(2)のア及びウにおいて、特別活動については学級活動(学校給食に係るものを除く。)に限る。)の指導を通してどのような資質・能力の育成を目指すのかを明確にししながら、教育活動の充実を図るものとする。その際、生徒の発達の段階や特性等を踏まえつつ、次に掲げることに偏りなく実現できるようにするものとする。</p> <p>(1) 知識及び技能が習得されるようにすること。 (2) 思考力、判断力、表現力等を育成すること。 (3) 学びに向かう力、人間性等を涵養すること。</p>	<p>(地理的分野)</p> <p>B 世界の様々な地域</p> <p>(1) 世界各地の人々の生活と環境</p> <p>場所や人間と自然環境との相互依存関係などに着目して、課題を追究したり解決したりする活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア ※世界各地の人々の生活の特色やその変容の理由と、その生活が営まれる場所の自然及び社会的条件との関係を考察するに当たって、衣食住の特色や、生活と宗教との関わりなどを取り上げるようにすること。</p> <p>イ 次のような知識を身に付けること。 (7) 人々の生活は、その生活が営まれる場所の自然及び社会的条件から影響を受けたり、その場所の自然及び社会的条件に影響を与えたりすることを理解すること。</p> <p>(4) 世界各地における人々の生活やその変容を基に、世界の人々の生活や環境の多様性を理解すること。その際、世界の主な宗教の分布についても理解すること。</p> <p>イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (7) 世界各地における人々の生活の特色やその変容の理由を、その生活が営まれる場所の自然及び社会的条件などに着目して多面的・多角的に考察し、表現すること。</p> <p>C 日本の様々な地域</p> <p>(1) 地域調査の手法</p> <p>ア ※地域調査に当たっては、対象地域は学校周辺とし、主題は学校所在地の事情を踏まえて、防災、人口の偏在、産業の変容、交通の発達などの事象から適切に設定し、観察や調査を指導計画に位置付けて実施すること。なお、学習の効果を高めることができる場合には、内容のCの(3)の中の学校所在地を含む地域の学習や、Cの(4)と結び付けて扱うことができること。</p> <p>場所などに着目して、課題を追究したり解決したりする活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。 (7) 観察や野外調査、文献調査を行う際の視点や方法、地理的なまとめ方の基礎を理解すること。 (4) 地形図や主題図の読図、目的や用途に適した地図の作成などの地理的技術を身に付けること。</p> <p>イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (7) 地域調査において、対象となる場所の特徴などに着目して、適切な主題や調査、まとめとなるように、調査の手法やその結果を多面的・多角的に考察し、表現すること。</p> <p>(2) 日本の地域的特色と地域区分</p> <p>次の①から④までの項目を取り上げ、分布や地域などに着目して、課題を追究したり解決したりする活動を通して、以下のア及びイの事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>① 自然環境 ② 人口 ③ 資源・エネルギーと産業 ④ 交通・通信</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。 (7) 日本の地形や気候の特色、海洋に囲まれた日本の国土の特色、自然災害と防災への取組などを基に、日本の自然環境に関する特色を理解すること。</p> <p>(3) 日本の諸地域</p> <p>次の①から⑤までの考察の仕方を基にして、空間的相互依存作用や地域などに着目して、主題を設けて課題を追究したり解決したりする活動を通して、以下のア及びイの事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>① 自然環境を中核とした考察の仕方</p> <p>(4) 地域の在り方</p> <p>ア ※取り上げる地域や課題については、各学校において具体的に地域の在り方を考察できるような、適切な規模の地域や適切な課題を取り上げること。 空間的相互依存作用や地域などに着目して、課題を追究したり解決したりする活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>イ 次のような知識を身に付けること。 (7) 地域の実態や課題解決のための取組を理解すること。 (4) 地域的な課題の解決に向けて考察、構想したことを適切に説明、議論しまとめる手法について理解すること。</p> <p>イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (7) 地域の在り方を、地域の結び付きや地域の変容、持続可能性などに着目し、そこで見られる地理的な課題について多面的・多角的に考察、構想し、表現すること。</p>

技術・家庭科

<p>(技術分野)</p> <p>A 材料と加工の技術</p> <p>(3) これからの社会の発展と材料と加工の技術の在り方を考える活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、技術の概念を理解すること。</p> <p>B 生物育成の技術</p> <p>(3) これからの社会の発展と生物育成の技術の在り方を考える活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、技術の概念を理解すること。</p> <p>C エネルギー変換の技術</p> <p>(3) これからの社会の発展とエネルギー変換の技術の在り方を考える活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、技術の概念を理解すること。</p> <p>D 情報の技術</p> <p>(4) これからの社会の発展と情報の技術の在り方を考える活動などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、技術の概念を理解すること。</p> <p>※内容の「A材料と加工の技術」、「B生物育成の技術」、「Cエネルギー変換の技術」の(3)及び内容の「D情報の技術」の(4)については、技術が生活の向上や産業の継承と発展、資源やエネルギーの有効利用、自然環境の保全等に貢献していることについても扱うものとする。</p> <p>B 生物育成の技術</p> <p>(2) 生活や社会における問題を、生物育成の技術によって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>※(2)については、地域固有の生態系に影響を及ぼすことのないよう留意するとともに、(以下略)</p> <p>ア 安全・適切な栽培又は飼育、検査等ができること。 イ 問題を見いだして課題を設定し、育成環境の調節方法を構想して育成計画を立てるとともに、栽培又は飼育の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。</p>	<p>※各内容における(1)に る。 イ イでは、社会から に着目し、技術が最</p> <p>(家庭分野)</p> <p>B 衣食住の生活</p> <p>(5) 生活を豊かにするため ア 製作する物に適した 取り扱い、製作が適切 [※衣服等の再利用の イ 資源や環境に配慮し 計画を考え、製作し C 消費生活・環境 (2) 消費者の権利と責任 ア 消費者の基本的な権 会に及ぼす影響について イ 身近な消費生活につ 行動を考え、工夫する (3) 消費生活・環境につ ア 自分や家族の消費生 の解決に向けて環境に できること。</p>
---	--

環境に関する教育（現代的な諸課題に関する教科等横断的な教育内容）

本資料は、中学校学習指導要領における「環境に関する教育」について育成を目指す資質・能力に関連する各教科等の内容のうち、主要なものを抜粋し、通覧性を重視して掲載したもの。

中学校

することに向けた現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力を、教科等横断的な視点で育成していくことができるよう、各学校の特色を生か

	理科	
<p>〔歴史的分野〕</p> <p>C 近現代の日本と世界 (2) 現代の日本と世界 課題を追究したり解決したりする活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導すること。 ア 次のような知識を身に付けること。 (4) 日本の経済の発展とグローバル化する世界 高度経済成長、国際社会との関わり、冷戦の終結などを基に、我が国の経済や科学技術の発展によって国民の生活が向上し、国際社会において我が国の役割が大きくなってきたことを理解すること。 〔※沖縄返還、日中国交正常化、石油危機などの節目となる歴史に関わる事象を取り扱うようにすること。また、民族や宗教をめぐる対立や地球環境問題への対応などを取り扱い、これまでの学習と関わらせて考察、構想させるようにすること。〕</p> <p>〔公民的分野〕</p> <p>B 私たちと経済 (2) 国民の生活と政府の役割 対立と合意、効率と公正、分業と交換、希少性などに着目して、課題を追究したり解決したりする活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導すること。 ア 次のような知識を身に付けること。 (7) 社会資本の整備、公害の防止など環境の保全、少子高齢社会における社会保障の充実・安定化、消費者の保護について、それらの意義を理解すること。</p> <p>D 私たちと国際社会の諸課題 (1) 世界平和と人類の福祉の増大 対立と合意、効率と公正、協調、持続可能性などに着目して、課題を追究したり解決したりする活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導すること。 ア 次のような知識を身に付けること。 (7) 世界平和の実現と人類の福祉の増大のためには、国際協調の観点から、国家間の相互の主権の尊重と協力、各国の相互理解と協力及び国際連合をはじめとする国際機構などの役割が大切であることを理解すること。その際、領土（領海、領空を含む。）、国家主権、国際連合の働きなど基本的な事項について理解すること。 〔※（略）「国際連合をはじめとする国際機構などの役割」については、国際連合における持続可能な開発のための取組についても触れること。〕</p> <p>(4) 地球環境、資源・エネルギー、貧困などの課題の解決のために経済的、技術的な協力などが大切であることを理解すること。</p>	<p>〔第1分野〕</p> <p>(7) 科学技術と人間 科学技術と人間との関わりについての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導すること。 ア 日常生活や社会と関連付けながら、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。 (7) エネルギーと物質 ⑦ エネルギーとエネルギー資源 様々なエネルギーとその変換に関する観察、実験などを通して、日常生活や社会では様々なエネルギーの変換を利用していることを見いだして理解すること。また、人間は、水力、火力、原子力、太陽光などからエネルギーを得ていることを知るとともに、エネルギー資源の有効な利用が大切であることを認識すること。 ④ 様々な物質とその利用 物質に関する観察、実験などを通して、日常生活や社会では、様々な物質が幅広く利用されていることを理解するとともに、物質の有効な利用が大切であることを認識すること。</p> <p>(4) 自然環境の保全と科学技術の利用 ⑦ 自然環境の保全と科学技術の利用 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することを通して、持続可能な社会をつくることが重要であることを認識すること。</p> <p>イ 日常生活や社会で使われているエネルギーや物質について、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈するとともに、自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について、科学的に考察して判断すること。</p> <p>〔第2分野〕</p> <p>(7) 自然と人間 自然環境を調べる観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導すること。 ア 日常生活や社会と関連付けながら、次のことを理解するとともに、自然環境を調べる観察、実験などに関する技能を身に付けること。 (7) 生物と環境 ⑦ 自然界のつり合い 微生物の働きを調べ、植物、動物及び微生物を栄養の面から相互に関連付けて理解するとともに、自然界では、これらの生物がつり合いを保って生活していることを見いだして理解すること。 ④ 自然環境の調査と環境保全 身近な自然環境について調べ、様々な要因が自然界のつり合いに影響していることを理解するとともに、自然環境を保全することの重要性を認識すること。 ② 地域の自然災害 地域の自然災害について、総合的に調べ、自然と人間との関わり方について認識すること。</p> <p>(4) 自然環境の保全と科学技術の利用 ⑦ 自然環境の保全と科学技術の利用 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することを通して、持続可能な社会をつくることが重要であることを認識すること。</p> <p>イ 身近な自然環境や地域の自然災害などを調べる観察、実験などを行い、自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について、科学的に考察して判断すること。</p> <p>3 内容の取扱い (9) イ アの(7)の④については、生物や大気、水などの自然環境を直接調べたり、記録や資料を基に調べたりするなどの活動を行うこと。また、気候変動や外来生物にも触れること。</p> <p>第3 2 (2) 生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うようにすること。</p>	
<p>については、次のとおり取り扱うものとす の要求、安全性、環境負荷や経済性など適化されてきたことに気付かせること。</p> <p>の布を用いた製作 材料や縫い方について理解し、用具を安全ににできること。 方法についても触れること。] 、生活を豊かにするために布を用いた物の製工夫すること。</p> <p>利と責任、自分や家族の消費生活が環境や社理解すること。 いて、自立した消費者としての責任のある消費こと。 での課題と実践 活の中から問題を見いだして課題を設定し、そ配慮した消費生活を考え、計画を立てて実践</p>	<p>〔保健分野〕</p> <p>(1) 健康な生活と疾病の予防について、課題を発見し、その解決を目指した活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導すること。 ア 健康な生活と疾病の予防について理解を深めること。 (7) 健康は、主体と環境の相互作用の下に成り立っていること。また、疾病は、主体の要因と環境の要因が関わり合って発生すること。 (4) 健康の保持増進には、年齢、生活環境等に応じた運動、食事、休養及び睡眠の調和のとれた生活を続ける必要があること。</p> <p>(4) 健康と環境について、課題を発見し、その解決を目指した活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導すること。 ア 健康と環境について理解を深めること。 (7) 身体には、環境に対してある程度まで適応能力があること。身体の適応能力を超えた環境は、健康に影響を及ぼすことがあること。また、快適で能率のよい生活を送るための温度、湿度や明るさには一定の範囲があること。 (7) 人間の生活によって生じた廃棄物は、環境の保全に十分配慮し、環境を汚染しないように衛生的に処理する必要があること。 イ 健康と環境に関する情報から課題を発見し、その解決に向けて思考し判断するとともに、それらを表現すること。</p>	<p>D 主として生命や自然、崇高なものの関わりに関すること 〔自然愛護〕 自然の崇高さを知り、自然環境を大切にすることの意義を理解し、進んで自然の愛護に努めること。</p> <p>第3 2 (6) (略) また、例えば、科学技術の発展と生命倫理との関係や社会の持続可能な発展などの現代的な課題の取扱いにも留意し、身近な社会的課題を自分との関係において考え、その解決に向けて取り組もうとする意欲や態度を育てよう努めること。(略)</p> <p>総合的な学習の時間</p> <p>3 (5) 目標を実現するにふさわしい探究課題については、学校の実態に応じて、例えば、国際理解、情報、環境、福祉・健康などの現代的な諸課題に対応する横断的・総合的な課題、地域や学校の特色に応じた課題、生徒の興味・関心に基づく課題、職業や自己の将来に関する課題などを踏まえて設定すること。</p>



参考3 ESDを通じたSDGs（持続可能な開発目標）の達成

SDGs（持続可能な開発目標）とは

2015年9月の国連サミットで全会一致で採択。

「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030年を年限とする17の国際目標。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



SDGsの目標4は、「すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯教育の機会を促進する」とする教育に特化したもので、10のターゲットから成っています。

このうち、ターゲット4.7では、以下のとおりESDも位置付けられています。

目標4 ターゲット4.7

2030年までに、持続可能な開発のための教育及び持続可能なライフスタイル、人権、男女の平等、平和及び非暴力的文化の推進、グローバル・シチズンシップ、文化多様性と文化の持続可能な開発への貢献の理解の教育を通して、全ての学習者が、持続可能な開発を促進するために必要な知識及び技能を習得できるようにする。



出典：「ユネスコスクールで目指すSDGs- 持続可能な開発のための教育（ESD）」
（文部科学省・日本ユネスコ国内委員会（2018年11月改訂版））



参考4 エコスクールに関するこれまでの主な取組

文部科学省及び国立教育政策研究所では、エコスクールに関する報告書やパイロット・モデル事業のほか、次のようなエコスクール推進のためのガイドブックや事例集等を作成し、公表しています。なお、これらの報告書等は、ホームページで閲覧できます。

環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備推進（文部科学省HP）

https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/ecoschool/index.htm

平成8年3月	環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備について エコスクールの基本的な考え方（「やさしく造る」「賢く・永く使う」「学習に資する」）を提示 ▶ https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shisetu/006/toushin/020301.htm
平成13年3月	環境を考慮した学校施設（エコスクール）の現状と今後の整備推進に向けて エコスクールの整備に関する社会的な要請を示し、エコスクールとして整備された学校施設を紹介 ▶ https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shisetu/006/toushin/020302.htm
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 一低炭素社会における学校づくりの在り方 既存の学校施設を含めた全ての学校施設におけるエコスクールづくりの推進を提言
平成21年7月 平成22年3月 平成21年6、12月、 平成22年4月	学校への太陽光発電導入ガイドブック 学校における新エネルギー活用ガイドブック 学校における太陽光発電の導入事例 ※HPのみで公表

学校における太陽光発電や太陽熱利用、風力発電等の新エネルギー設備の導入、活用のポイントをまとめたガイドブックなど

▶ https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/newdeal/houkoku/1269111.htm
▶ https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/ecoschool/detail/1291993.htm

平成22年5月	すべての学校でエコスクールづくりを目指して 一既存学校施設のエコスクール化に関する事例集一 既存学校施設におけるエコスクールづくりの事例を紹介 ▶ https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/ecoschool/detail/1294138.htm
---------	---

平成22年9月	C A S B E E 学校 学校施設における総合的な環境性能評価手法 学校施設の環境負荷の低減と同時に、教育環境の質的改善を進めていくため、学校施設における総合的な環境性能の評価手法のマニュアル ▶ https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/ecoschool/detail/1298014.htm
---------	--

平成23年1月	エコスクールパイロット・モデル事業 事例集 エコスクールパイロット・モデル事業認定校での取組事例や市町村全体の学校においてエコスクールづくりに取り組んでいる事例を紹介 ▶ https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/ecoschool/detail/1301216.htm
---------	---

平成23年9月	環境教育に活用できる学校づくり実践事例集 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の改正（エコスクールに関する規定が追加）を踏まえ、環境教育に学校施設を活用している先進的な取組を紹介 ▶ https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/ecoschool/detail/1311403.htm
---------	--

平成29年6月	エコスクール 一環境を考慮した学校施設の整備推進一 エコスクール・プラス（エコスクールパイロット・モデル事業から改称）を事業タイプごとに紹介 ▶ https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/ecoschool/detail/1289492.htm
---------	--

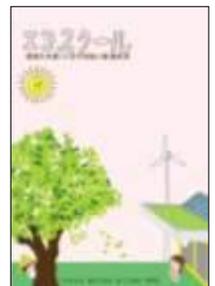
平成31年3月	学校等における省エネルギー推進のための手引き ～省エネのすすめ方・つづけ方～ 学校等における省エネルギー推進のための基本的事項をまとめた手引き ▶ https://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/green/1416430.htm
---------	---



すべての学校でエコスクールづくりを目指して



環境教育に活用できる学校づくり実践事例集



エコスクール 一環境を考慮した学校施設の整備推進一

国立教育政策研究所 文教施設研究センターHP

https://www.nier.go.jp/O4_kenkyu_annai/div11-shisetsu.html

平成20年2月 平成21年8月、 成22年11月	学校施設の環境配慮方策等に関する調査研究報告書 モデルプランにおける環境対策のシミュレーション結果 学校施設の居住環境や環境配慮に関する現状と課題を分析し、既存学校施設の改修等にあわせて実施できる環境配慮方策を提案。また、モデルプランを提示しCO ₂ 削減効果や概算工事費等について検証。
--------------------------------	---

平成23年1月	学校施設のCO ₂ 削減設計検討ツール 学校設置者が既存校舎のエコ改修を検討する際に、改修後のCO ₂ 削減効果を簡易に算出するためのツール
---------	---

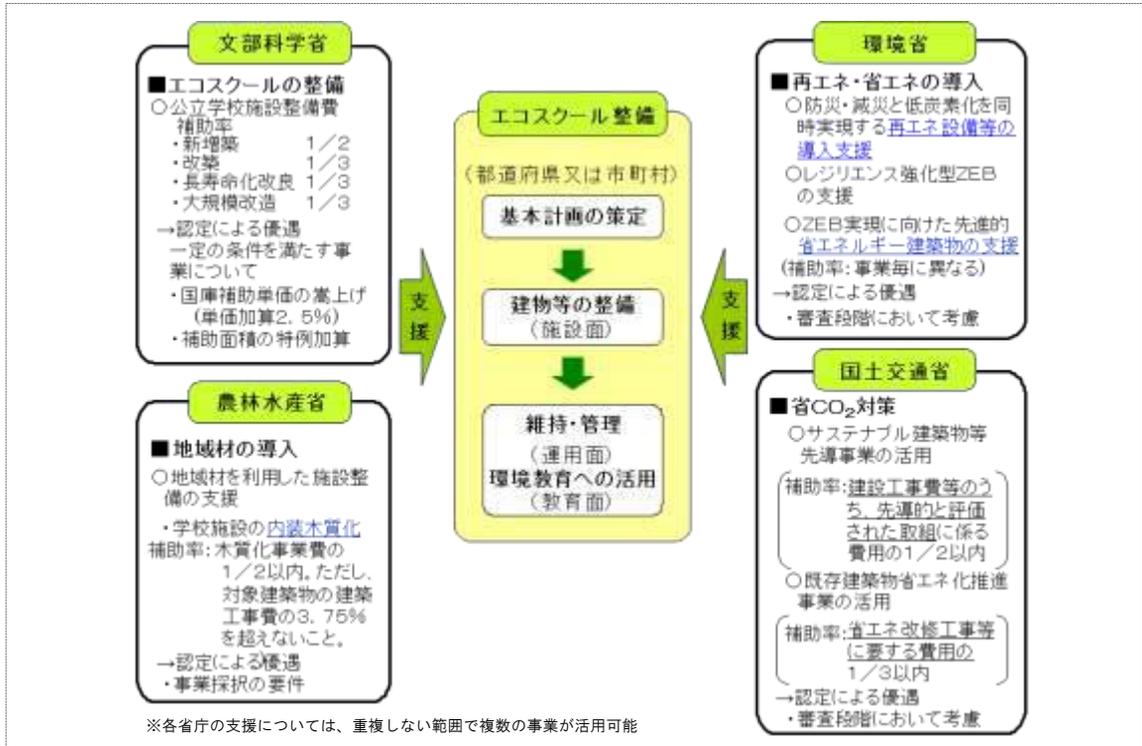


参考5 エコスクール整備に係る財政支援（公立学校）

エコスクール・プラスについて

文部科学省、農林水産省、国土交通省、環境省が連携協力して、学校設置者である市区町村等がエコスクールとして整備する学校を「エコスクール・プラス」として認定。（平成29年度からエコスクールパイロット・モデル事業を改称）

認定を受け、一定の条件を満たした場合には、学校施設の**新築、増築、改築又は改修**を実施する際に、文部科学省より**施設整備費**についての**単価加算措置（2.5%）**及び関係各省より**補助事業の優先採択**などの支援を受けることができる。



エコスクール・プラスの概要

文部科学省の支援措置について

エコスクール・プラスの認定を受けた事業で、文部科学省の支援措置（単価・面積の加算）の対象となる事業は「エネルギー消費量を削減する事業」及び「木材を利用する事業」の2種類となっている。

○エネルギー消費量を削減する事業

● 新築・増築・改築事業の場合

$$1 - \frac{\text{設計一次エネルギー消費量}}{\text{基準一次エネルギー消費量}} \geq 0.1$$

※一次エネルギー消費量は、空調、換気、照明、給湯、昇降機の一
次エネルギー消費量と太陽光発電等のエネルギー利用効率化設備
を考慮して算出する。

※基準一次エネルギー消費量に対する設計一次エネルギー消費量の
割合は、建築物省エネ法に基づく指標であるBEI(Building Energy
Index)を算出する。

● 大規模改造・長寿命化改良事業の場合

$$1 - \frac{\text{改修後の設計一次エネルギー消費量}}{\text{改修前の設計一次エネルギー消費量}} \geq 0.1$$

※改修前の建物・設備の仕様がわからなければ、一次エネルギー消
費量算出のための計算支援プログラムで予め設定されている標準
値を用いて良い。

○木材を利用する事業

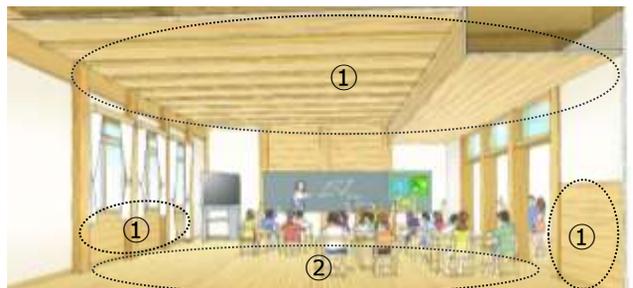
● 新築・増築・改築・大規模改造・長寿命化改良事業共通

①及び②の両方を実施する事業が対象

①壁（又は天井）の木質化

②床の木質化

（補助対象面積の半数以上の室等の内装）



他省庁の支援措置について

農林水産省

○林業・木材産業成長産業化促進対策交付金

● 木造公共建築物等の整備

地域材を利用した木造による新築、新築する施設又は既存施設の木質化。

(ただし、公立小中学校の校舎本体の木造による新築については、事業の対象外。)

【補助率】 木造化事業：対象事業費の15% (CLT等の先進的技術活用するものは1/2以内)
木質化事業：対象事業費の1/2以内、ただし建築工事費の3.75%を超えないこと

【参照先web】 <https://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/kouzoukaizen/koufukin.html>

国土交通省

○サステナブル建築物等先導事業

● 省CO₂先導型

省エネ・省CO₂技術による低炭素化、健康・介護、災害時の継続性、少子化対策等に係る住宅・建築物のリーディングプロジェクトに対して支援。

【補助率】 1/2 【参照先web】 <http://www.kenken.go.jp/shouco2/>

● 木造先導型

再生可能な循環資源である木材を使用した住宅・建築物のリーディングプロジェクトに対して支援。

【補助率】 1/2 【参照先web】 <http://www.sendo-shien.jp/28/>

○既存建築物省エネ化推進事業(建築物の改修工事)

躯体の省エネ改修工事・高効率設備への改修工事・バリアフリー改修工事に対し、国が事業の実施に要する費用の一部を支援。

【補助率】 1/3 【参照先web】 <http://hyoka-jimu.jp/kaishu/index.html>

環境省

○建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業

● レジリエンス強化型ZEB実証事業

災害発生時に活動拠点となる、公共性の高い業務用施設(市役所、役場庁舎、公民館等の集会所、学校等)及び自然公園内の業務用施設(宿舍等)において、停電時にもエネルギー供給が可能となるZEBに対して、その実現に資する省エネ・省CO₂性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する費用を支援。

【補助要件】 一次エネルギー消費量50%以上削減 【補助率】 2/3

● ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

地方公共団体所有施設及び民間業務用施設等に対し、ZEB(年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを旨とした建築物)の実現に資する省エネ・省CO₂性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する費用を支援。

【補助要件】 ZEBを満たす建築物であること 【補助率】 m²単価定額、1/3、1/2、2/3

【参照先web】 <http://www.siz-kankyuu.jp/2019co2.html>

○激甚化する災害に対応した災害時活動拠点施設の強靱化促進事業

● レジリエンス強化型ZEB支援事業

災害発生時に活動拠点となる、公共性の高い業務用施設(市役所、役場庁舎、公民館等の集会所、学校等)及び自然公園内の業務用施設(宿舍等)において、停電時にもエネルギー供給が可能となるZEBに対して、その実現に資する省エネ・省CO₂性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する費用を支援。

【補助要件】 一次エネルギー消費量50%以上削減 【補助率】 2/3

○地域の防災・減災と低炭素化を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業

地域防災計画等により災害時に避難施設等として位置づけられた施設に、平時の温室効果ガス排出抑制に加え、災害時にもエネルギー供給等の機能発揮が可能となり、災害時の事業継続性の向上に寄与する再生可能エネルギー設備等を導入する事業を支援。

【補助率】 1/2、2/3又は3/4

【参照先web】 <http://www.eic.or.jp/eic/works/h31subsidy.html>

その他

○公益財団法人 都市緑化機構

● 緑の環境プラン大賞

【参照先web】 <https://urbangreen.or.jp/grant/3hyosho/green-plan>

○公益財団法人 日本生態系協会 / 公益財団法人 三菱UFJ環境財団

● 学校・園庭ビオトープづくり支援

【参照先web】 <http://www.ecosys.or.jp/activity/biotope/ufj.html>

学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議設置要綱

平成29年2月1日
大臣官房長決定

平成29年5月10日改訂
平成30年5月18日改訂
令和元年6月4日最終改訂

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) 本協力者会議に主査及び副主査を置き、事務局が委嘱する。
- (3) 本協力者会議の下に、部会を置くことができる。
- (4) 必要に応じ、(1)の学識経験者等以外の関係者にも協力を求めることができる。

4. 実施期間

平成29年2月1日から令和3年3月31日

5. その他

- (1) 本協力者会議に関する庶務は、大臣官房文教施設企画・防災部施設企画課において処理する。
- (2) その他本協力者会議の運営に関する事項は、必要に応じ別途定める。

学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議委員名簿

- | | | | |
|---|-----|-----|-------------------------------|
| ○ | 天 笠 | 茂 | 千葉大学教育学部特任教授 |
| | 五十嵐 | 智 浩 | 公益社団法人日本P T A全国協議会副会長 |
| | 伊 藤 | 俊 介 | 東京電機大学システムデザイン工学部教授 |
| | 岩 井 | 雄 一 | 社会福祉法人せたがや櫨の木会理事長 |
| ◎ | 上 野 | 淳 | 首都大学東京学長 |
| | 織 田 | 克 彦 | 千葉県教育庁教育振興部学習指導課指導主事 |
| | 片 田 | 敏 孝 | 東京大学大学院情報学環特任教授 |
| | 加 茂 | 紀和子 | 名古屋工業大学大学院工学研究科教授 |
| | 後 藤 | ひとみ | 愛知教育大学学長 |
| | 斎 尾 | 直 子 | 東京工業大学環境・社会理工学院建築学系准教授 |
| | 志 村 | 秀 明 | 芝浦工業大学工学部建築学科教授 |
| | 高 際 | 伊都子 | 渋谷教育学園渋谷中学高等学校副校長 |
| | 田 原 | 優 子 | 佐賀県多久市教育委員会教育長 |
| ○ | 長 澤 | 悟 | 東洋大学名誉教授 |
| | 中 埜 | 良 昭 | 東京大学生産技術研究所教授 |
| | 野 中 | 陽 一 | 横浜国立大学大学院教育学研究科高度教職実践専攻専攻長・教授 |
| | 樋 口 | 直 宏 | 筑波大学人間系教育学域教授 |
| | 水 澤 | 邦 紀 | 川崎市教育委員会事務局教育環境整備推進室長 |
| | 山 重 | 慎 二 | 一橋大学大学院経済学研究科教授 |
| | 山 下 | 文 一 | 松蔭大学コミュニケーション文化学部子ども学科学科長・教授 |

(◎：主査)

(○：副主査)

(以上20名、五十音順、敬称略)

学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議特別協力者名簿

丹 沢 広 行 国立教育政策研究所文教施設研究センター長

(以上1名、五十音順、敬称略)

学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議 環境教育に活用できる学校施設検討部会の設置について

平成31年1月24日
学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議決定

環境を考慮した学校施設（エコスクール）の環境教育への活用方策等について、具体的・専門的な検討を行うため、「学校施設の在り方に関する調査研究協力者会議」（以下「協力者会議」という。）に以下のとおり、環境教育に活用できる学校施設検討部会（以下「部会」という。）を設置する。

1. 検討事項

- (1) 環境を考慮した学校施設（エコスクール）の環境教育への活用方法について
- (2) その他

2. 実施方法

部会は、別紙の学識経験者等により構成する。なお、必要に応じ、他の学識経験者等にも協力を求めることができる。

3. 実施期間

2019年1月24日から2020年3月31日までとする。

4. 協力者会議への報告

部会は、検討状況を適宜、協力者会議へ報告するものとする。

5. その他

部会に関する庶務は、大臣官房文教施設企画・防災部施設企画課において処理する。

環境教育に活用できる学校施設検討部会委員

【検討部会委員】

伊香賀 俊 治	慶應義塾大学理工学部システムデザイン工学科教授
伊 藤 俊 介	東京電機大学システムデザイン工学部教授
小 泉 治	株式会社日本設計第3建築設計群副群長
小 澤 紀美子	東京学芸大学名誉教授
古 俣 和 明 ※ 平成31年4月～	川崎市教育委員会事務局教育環境整備推進室担当課長
鈴 木 徹 ※ ～平成31年3月	川崎市教育委員会事務局教育環境整備推進室担当課長
鈴 木 賢 一	名古屋市立大学大学院芸術工学研究科教授
田 中 稲 子	横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院准教授
○ 長 澤 悟	東洋大学名誉教授
長 濱 裕 也	東京都板橋区立西台中学校長

【検討部会特別協力者】

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
丹 沢 広 行 ※ 平成31年4月～	国立教育政策研究所文教施設研究センター長
森 政 之 ※ ～平成31年3月	国立教育政策研究所文教施設研究センター長

(○：部会長)
(五十音順、敬称略)

【お問い合わせ先】

文部科学省大臣官房文教施設企画・防災部施設企画課

〒100-8959 東京都千代田区霞が関三丁目2番2号

電話：03-5253-4111（内線2288）



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-SPORTS

作成：令和2年3月