

**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～

平成 3 1 年 3 月

学校等における省エネルギー対策に関する検討会

はじめに

日本のエネルギー源は、石油やガスなどの化石燃料に依存しています。エネルギーの安定供給確保は、エネルギー資源のほとんどを輸入に頼っている日本にとって、重要な課題の一つです。

また、地球温暖化対策においては、温室効果ガス排出量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、日本では、政府の「地球温暖化対策計画（2016年5月策定）」において、温室効果ガス排出量の約9割を占めるエネルギー起源の二酸化炭素排出量削減の中長期的な目標が掲げられています。

一方、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、その中で「持続可能な開発目標（SDGs）」が掲げられました。

日本では、2030アジェンダの実施に取り組むための国家戦略として、政府のSDGs推進本部において「SDGs実施指針」を2016年12月に決定しました。その優先課題の取組の一つとして省エネルギーの推進が掲げられています。

そのような状況のなか、近年、学校施設では、エアコン設置による学習環境の改善やICT機器の導入による高機能化、平日の夜間や休日等に行われる学校教育以外の地域開放（多目的利用等）が進行するなどの影響から、エネルギーが増加傾向にあり、学校等においても更なる省エネルギーに取り組むことが求められています。

学校等の省エネルギーは、児童・生徒・教職員等に我慢を強いる事ではなく、適切な学習環境を確保した上で、日常生活のエネルギーの無駄を省くことが重要となります。

本書は、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であり、教育委員会のエネルギー管理責任者や学校等の教職員等を対象に幅広く作成しております。

この手引きを活用することにより、日常の中で負担なく省エネルギーの取組が行われ、学校等における省エネルギーが更に推進していくことを期待します。

平成31年3月
学校等における省エネルギー対策に関する検討会
主 査 高 村 淑 彦

目次

第1章 学校等に求められる省エネルギー 2

- (1) 省エネルギーとは
- (2) 省エネ法に基づき求められる取組
- (3) 学校等における省エネルギー
- (4) 学校施設の高機能化・多機能化と省エネルギー

第2章 学校等における省エネルギー推進 4

- (1) 省エネルギー推進のためのエネルギー管理
- (2) 推進体制の構築
- (3) エネルギー使用実態の把握
 - ①エネルギー使用量（原油換算）
 - ②エネルギー使用設備等
- (4) 取組方針の策定
- (5) エネルギー管理マニュアルの作成と運用
 - ①エネルギー管理マニュアル
 - ②エネルギー管理マニュアルの作成と運用のフロー

第3章 省エネルギーの取組状況の評価 12

- (1) エネルギー消費原単位
- (2) 高機能化・多機能化に対応したエネルギー消費原単位の暫定措置
 - ①高機能化に対応したエネルギー消費原単位の算出例
 - ②多機能化に対応したエネルギー消費原単位の算出例

第4章 省エネルギーの取組事例 16

参考資料

- 省エネ法（工場等に係る措置等）の概要
- 判断基準（エネルギー消費設備等に関する事項）の解説
- エネルギー管理マニュアル（作成例）

第1章 学校等に求められる省エネルギー

(1) 省エネルギーとは

省エネルギーとは、エネルギーの使用の合理化のことを言います。エネルギーの使用の合理化を進めるには、児童・生徒・教職員等に我慢を強いるのではなく、適切な学習環境や作業環境を維持した上で、日常生活におけるエネルギーの無駄な使用をなくすることが重要です。

エネルギー資源のほとんどを輸入に頼っている日本にとって、徹底した省エネルギーは重要な課題です。

また、地球温暖化対策においても、エネルギー使用に伴う二酸化炭素は温室効果ガスの大部分を占めており、省エネルギーの重要性が一層高まっています。

(2) 省エネ法に基づき求められる取組

エネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下「省エネ法」）では、エネルギーを使用して事業を行う者は、省エネルギーに努めることとされています。学校等においても例外ではなく、省エネ法に基づいた、省エネルギーに取り組むことが必要です。

教育委員会は、学校等のエネルギー管理を行う責任者であり、省エネ法の判断基準^{※1}に基づいたエネルギー管理を行うとともに、エネルギー消費原単位^{※2}を中長期的にみて年平均1%以上低減させることが目標として掲げられています。

年間エネルギー使用量 (原油換算値kL)		1,500kL/年度 未満	1,500kL/年度 以上
(事業者) 教育委員会の区分		—	特定事業者 [※] に指定
事業者の目標		中長期的にみて年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減	
事業者の義務	取り組むべき事項	判断基準に基づいたエネルギー管理の実施（管理基準 ^{※※} の設定、省エネ措置の実施等）	
	配置（選任）すべき者	エネルギー管理責任者 責任者を補佐する者 現場実務を管理する者	エネルギー管理統括者 エネルギー管理企画推進者 現場実務を管理する者
	提出すべき書類	—	エネルギー管理統括者、 エネルギー管理企画推進者の選解任届 定期報告書、中長期計画書 (毎年7月末までに、経済産業大臣 及び主務大臣 ^{※※※} に提出)

※ 教育委員会が管理する学校その他の施設全体の年間エネルギー使用量（原油換算値）が1,500kL以上の場合は「特定事業者」に指定される。
※※ 「エネルギー管理マニュアル」のことを、省エネ法では「管理基準」と言っている。
※※※ 教育委員会・学校等の主務大臣は「文部科学大臣」を指す。

図表1：省エネ法の主な義務

➡ 詳細は、参考資料「省エネ法(工場等に係る措置等)の概要」(P.参1)をご参照ください。

※1 判断基準とは、省エネ法第5条第1項の規定により、「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」（経済産業省告示）として規定される全ての事業者（教育委員会等）が省エネルギー対策を適切かつ有効に実施するための基準
※2 エネルギー消費原単位とは、適切に省エネルギーの取組を評価するための指標であり、年間のエネルギー使用量をエネルギー使用量と密接な関係をもつ値で除した値

(3) 学校等における省エネルギー

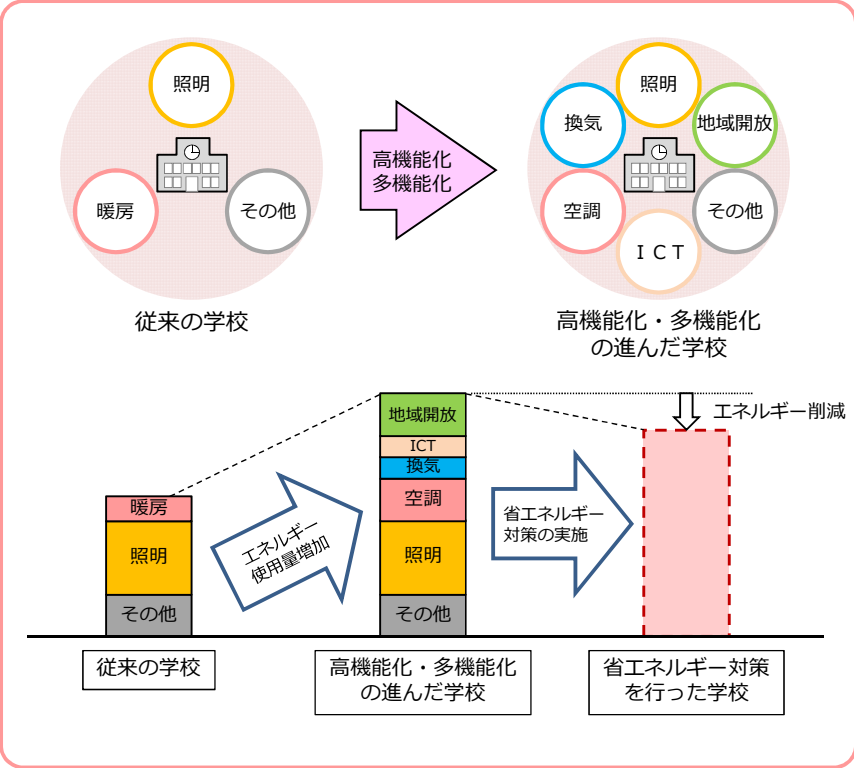
省エネルギーの取組は、エネルギーコストの低減による経費削減に直接寄与することから、運営コストの効率化を図ることができます。

学校等の省エネルギーの取組は、エネルギーコストの低減のみならず公的機関として地域の環境活動等の模範となります。また、学校等において省エネルギーを率先して取り組むことは、児童・生徒・教職員等の省エネルギー意識の醸成につながることも重要です。

(4) 学校施設の高機能化・多機能化と省エネルギー

近年の学校施設では、普通教室への空調設置、ICT機器の導入等による高機能化や教室、体育館等の地域開放等による多機能化（多目的利用）が進んでおり、エネルギー使用量は増加する傾向にあります。

学校等においては、適切な学習環境を維持しながら、無理のない範囲で省エネルギーに取り組むことが必要です。



図表2：高機能化・多機能化によるエネルギー変化と省エネルギー（イメージ）

第2章 学校等における省エネルギー推進

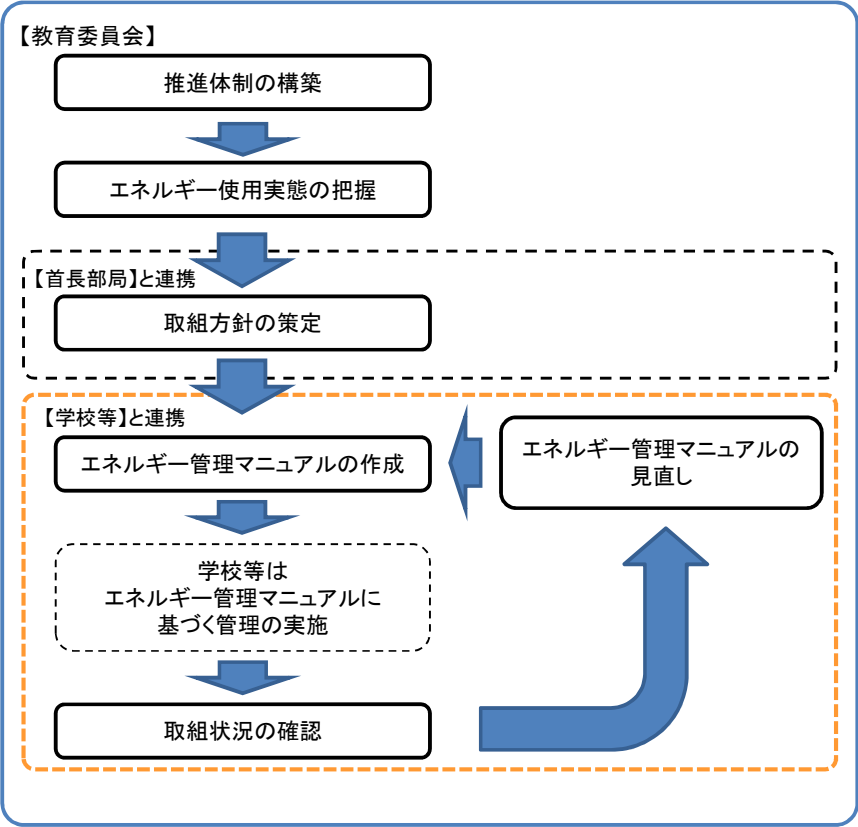
(1)省エネルギー推進のためのエネルギー管理

組織的な省エネルギーの取組を推進するためには、教育委員会と学校等及び首長部局が連携・協力して取り組むことが重要です。

教育委員会は、省エネルギー推進体制を構築し、学校等のエネルギー使用実態の把握を行った上で、省エネルギーの取組方針を策定することが必要です。なお、取組方針の策定に当たっては、地方公共団体の地球温暖化対策を担当する首長部局の環境担当部署と連携・協力することも有効です。

継続的な省エネルギーの取組を推進するためには、教育委員会が主体となり、学校等のエネルギー管理マニュアルを作成し、マニュアルに基づく省エネルギーの取組状況を定期的に確認し、不十分な場合は学校等に対して指導・助言を行うことが必要です。また、エネルギー管理マニュアルが学校等の実態に合わない場合は、必要に応じて見直すことも重要です。

一方、組織的・継続的な省エネルギーの推進には、常に省エネルギーの取組状況を把握することが重要であり、エネルギー使用実態やエネルギー管理状況等を記録することが必要です。



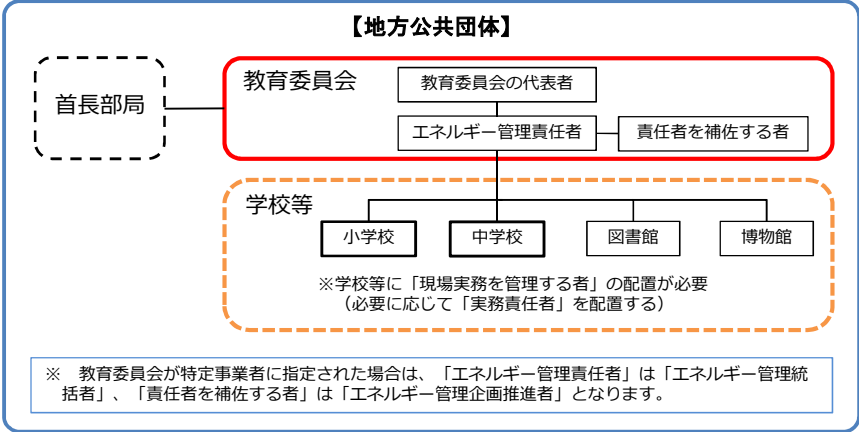
図表 3：教育委員会によるエネルギー管理の流れ

(2)推進体制の構築

省エネルギー推進体制は、教育委員会を中心に構築することが必要です。教育委員会は、「エネルギー管理責任者」を配置して学校等のエネルギー使用実態や省エネルギーの取組状況を把握し、学校等に対して指導・助言を行い、学校等と連携・協力した省エネルギーを推進することが重要です。

学校等は、「現場実務を管理する者」を配置して、必要に応じて「実務責任者」を配置するなど施設全体の省エネルギー対策を実施する重要があります。

一方、省エネルギーと地球温暖化対策は密接な関係にあり、地方公共団体の地球温暖化対策を担当する首長部局の環境担当部署と連携・協力して省エネルギーに取り組むことも有効です。



図表 4：省エネルギー推進体制イメージ

省エネルギーの取組を効果的に実現するためには、教育委員会、学校等及び首長部局がそれぞれの役割を明確にして連携・協力することが重要です。

省エネルギー実践者	役割
首長部局	○地方公共団体の地球温暖化対策を推進する。 ○地方公共団体の地球温暖化対策実行計画を策定し、学校等関係機関へ周知・啓発を行う。 ○学校等を含む地方公共団体全体の省エネルギーを推進する。
教育委員会	○学校等のエネルギー管理の責任者として管理体制の整備を行う。 ○エネルギー使用実態を踏まえた取組方針の策定及び学校等への周知・啓発を行う。 ○エネルギー管理マニュアルを学校等と協力して作成し、学校等へ配布する。 ○学校等の省エネルギー取組状況を把握し、学校等に対して指導・助言を行う。
学校等	○現場実務を管理する者は所属する学校等の省エネルギーを推進する。 ○現場実務を管理する者はエネルギー管理マニュアルを教職員に周知・啓発を行う。 ○教職員はエネルギー管理マニュアルに基づいたエネルギー管理を行う。 ○現場実務を管理する者は省エネルギー取組状況を確認し、教育委員会へ報告する。

図表 5：省エネルギー実践者の役割（例）

(3)エネルギー使用実態の把握

省エネルギーに取り組むには、まずエネルギーの使用実態を把握することが基本です。
エネルギー使用量及びエネルギーを使用する施設設備や教育機器等の設置状況を正確に把握することが必要です。

①エネルギー使用量（原油換算）

エネルギー使用量は、電気料金等の請求書を活用することにより把握できます。
エネルギー使用量の把握には、灯油、重油、都市ガス、プロパンガス（LPG）、電気等の種類の異なるエネルギーの計量単位を統一し、エネルギー使用量を一括管理する必要があります。
省エネ法では、エネルギー使用量を原油換算（kL）により示すこととされています。

以下に、原油換算エネルギー使用量（kL）の算出方法を示します。

原油換算エネルギー使用量（kL）の算出方法

- 原油換算エネルギー使用量は、次の手順で算出します。
- 1) 1年度間のエネルギー種類ごとのエネルギー使用量に熱量換算係数を乗じて熱量「GJ（ギガジュール）」に換算
 - 2) 換算した熱量を燃料・電気ごとに小計（①・②）を求め、その和を全体の熱量として集計（合計熱量③）
 - 3) 合計熱量③を原油換算係数（0.0258）を乗じて、事業者全体のエネルギー使用量（原油換算kL）④を算出

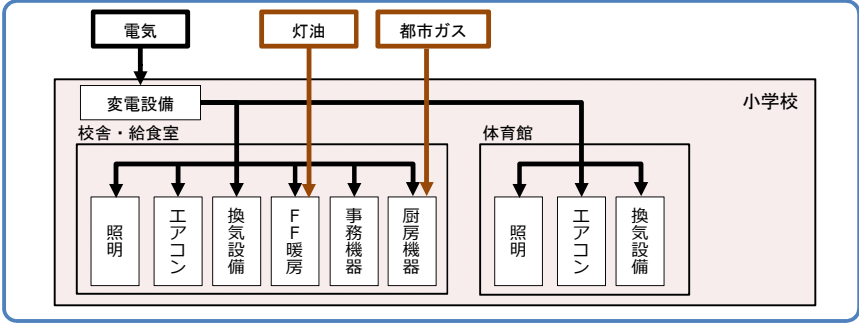
原油換算エネルギー使用量（kL）簡易計算表（抜粋）				
エネルギーの種類		単位	エネルギー使用量	熱量 GJ
燃料	灯油	kL	10	36.7
	A重油	kL	100	39.1
	液化石油ガス(LPG)	t	10	50.8
	液化天然ガス(LNG)	t		
	都市ガス（13A）	千m ³		※
	その他（ ）			
小計①		GJ		4,785
電気	昼間買電	千kWh	10,000	9.97
	その他（ ）			
	小計②	GJ		99,700
合計熱量 GJ（③=①+②）				104,485
原油換算 kL（④=③×原油換算係数0.0258）				2,696

※ 都市ガスの換算係数はガス会社により異なるため、ガス会社への確認が必要です。

→ 実際にエネルギー使用量の算定をする際は、以下、経済産業省資源エネルギー庁のHPをご参照ください。
http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/procedure/

②エネルギー使用設備等

エネルギー使用設備等は、施設設備や教育機器等のリストやエネルギーフロー図等を活用することにより把握できます。
適切なエネルギー管理を行うには、エネルギーを使用する施設設備や教育機器等が、何処でどの様に使用されているか、また、使用するエネルギーの種類が何かを把握することが重要です。



図表6：学校のエネルギーフロー図（例）

(4)取組方針の策定

省エネルギーの取組方針は、効果的に学校等の省エネルギーを推進するため、学校等のエネルギー使用実態を踏まえ、明確な目標を立てる必要があります。取組方針には数値目標、取組期間、対象範囲等具体的な方針を定めることが重要です。

また、地方公共団体の取組方針（地球温暖化対策実行計画等）に、教育委員会（学校等を含む）の取り組むべき内容が含まれている場合には、地方公共団体の取組方針を教育委員会の取組方針として活用することも有効です。

【省エネ法判断基準】とは

エネルギーを使用し事業を行う事業者が、エネルギーの使用の合理化を適切かつ有効に実施するために必要な判断の基準となるべき事項として、経済産業省告示で定められたものです。

判断基準（要約）（省エネ法第5条関係）

以下は、事業者（教育委員会）が組織全体として取り組むべき事項を抜粋し要約したものです。

I－1 全ての事業者が取り組むべき事項

教育委員会は、以下の事業者全体で取り組むべき基準に基づき、学校等と連携した組織的な取り組みが必要です。

【事業者全体で組織的に取り組むべき基準】

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| (1)取組方針の策定 | (5)学校等に対する取組方針の周知、省エネ教育の実施 |
| (2)管理体制の整備 | (6)取組方針の遵守状況を確認・評価・改善指示 |
| (3)責任者等の配置等 | (7)取組方針の遵守状況を精査・見直し |
| (4)省エネに必要な資金・人材の確保 | (8)文書管理による状況把握 |

→ 詳細は、参考資料「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準（抄）」（P.参5）をご参照ください。

(5)エネルギー管理マニュアルの作成と運用

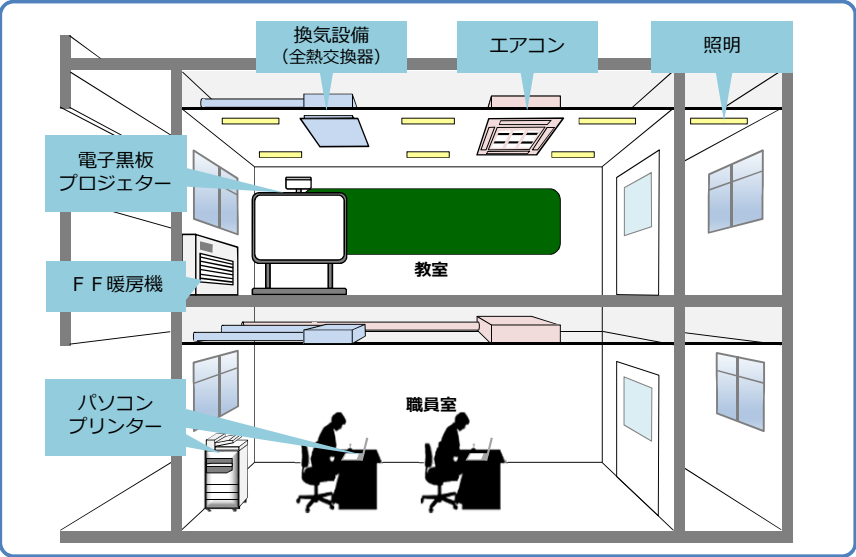
「エネルギー管理マニュアル」は、効率的なエネルギー管理を継続的に実施するため、事業者が自ら設定するものです。省エネ法では「管理標準」と言います。

教育委員会は、学校等の実態を把握してエネルギー管理マニュアルを作成することが必要であり、学校等は、マニュアルに基づいた管理・運用を徹底する必要があります。また、エネルギー管理マニュアルを、学校等の教職員が変わった場合においても、これまでの省エネルギーの取組や経験が途切れることなく継承していくために活用することが重要です。

近年、学校施設の高機能化・多機能化が進み、エネルギーを使用する設備が増加しているため、学習環境や使い方の変化に対応したエネルギー管理マニュアルの作成と運用がますます重要であり、常に学校の実態を把握し、最適な設定に更新しておくことが必要です。

部屋名称	主なエネルギー使用設備等（例）
教 室	エアコン、換気設備（全熱交換器）、照明、電子黒板、プロジェクター、F F 暖房機
教職員室	エアコン、換気設備（全熱交換器）、照明、パソコン、プリンター
体育館	エアコン、換気設備（換気扇）、照明
給食室	エアコン、換気設備（換気扇）、照明、厨房機器（業務用冷蔵庫、業務用冷凍庫）
校 庭	グラウンド照明

図表 7：学校の主なエネルギー使用設備（例）



図表 8：教室・職員室にあるエネルギー使用設備等（イメージ）

①エネルギー管理マニュアル

エネルギー管理マニュアルには、学校等のエネルギーを使用する施設設備や教育機器等の運用時間や消灯ルール等の効率的なエネルギー使用のためのルールを設定する必要があります。

エネルギー管理マニュアルの作成においては、学校等の施設設備や教育機器等について、省エネ法の判断基準の設備区分、管理項目（「管理」「計測・記録」「保守・点検」等）に規定されている諸基準に基づき必要事項を設定する必要があります。

なお、判断基準には、ひとつの管理項目に複数設定すべき必要事項が含まれる場合があるため、判断基準の内容をよく確認して作成することが重要です。

以下に、エネルギー管理マニュアルを作成する際の手順のうち、エアコンの「管理」の項目の一部について例を示します。

判断基準に基づくエネルギー管理マニュアルの設定手順（例）

I. 判断基準の確認

エアコンは、判断基準の設備区分の「(1)空調設備、換気設備に関する事項」に該当します。エアコンの「管理」に関してエネルギー管理マニュアルに設定すべき事項は「①空調設備、換気設備の管理」の「ア」から「キ」に定められています。

以下は、空調設備の基本的な事項を定めた「ア」になります。

ア. 空調設備の管理は、空調設備を施す区画を限定^{A)} し、ブラインドの管理等による負荷の軽減^{B)} 及び区画の使用状況等に応じた設備の運転時間、室内温度、換気回数、湿度、外気の有効利用等^{C)} についての管理標準を設定して行うこと。
なお、冷暖房温度については、政府の推奨する設定温度を勘案^{D)} した管理標準とすること。

➡ 詳細は、参考資料「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準（抄）」（P.参5）をご参照ください。

II. エネルギー管理マニュアルの作成

判断基準でエネルギー管理マニュアルに設定が求められている事項を抽出して、エネルギー管理マニュアルを作成します。その他の設備や管理項目についても同様です。

判断基準で設定が求められている内容		運転ルール
A)	空調設備を施す区画を設定	▶ 普通教室及び特別教室
B)	ブラインドの管理等による負荷の軽減	▶ 夏季は、ブラインドやカーテンで日射を防ぐ。
C)	運転時間	▶ 運転時間は授業時間から8：00～17：00とする。
C) D)	室内温度	▶ 室温は夏季28℃、冬季19℃となるようにする。 (ただし、健康に影響を及ぼす場合は、適宜温度を変更する。)
C)	換気回数、湿度、外気利用	▶ 一般的な学校では該当しないため設定しない。

➡ エネルギー管理マニュアルの作成例は、参考資料「エネルギー管理マニュアル(作成例)」（P.参23）をご参照ください。

②エネルギー管理マニュアルの作成と運用のフロー

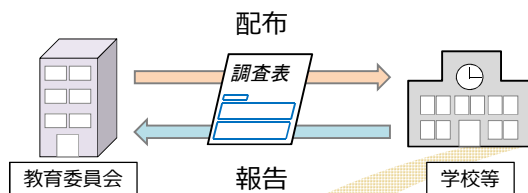
エネルギー管理マニュアルの作成と運用にあたっては、実際に管理を行う学校等の実態に合った設定とし、学校等の施設設備や教育機器等の管理・運用の状況に応じて、より最適なものに見直ししていくことが重要です。そのためにも、教育委員会は、学校等と連携を図りながら作成し、これを活用した管理フローを構築することが必要です。

以下に、エネルギー管理マニュアルの作成から運用までの管理フローの例を示します。

STEP-0 学校等の実態把握

教育委員会は、現在設置している設備と部屋、省エネ活動の責任者などを記載する調査表を作成した後、学校等に配布する。

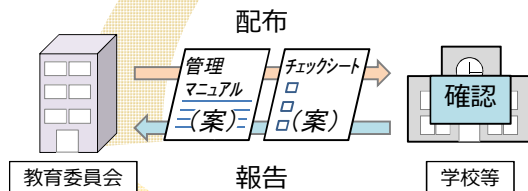
学校等は、調査表に部屋ごとの設備・運用状況・担当者などを記載した後、教育委員会に報告する。



STEP-1 作成と配布

教育委員会は、判断基準と学校等の報告を基に、エネルギー管理マニュアルと学校等が管理しやすいようにチェックシートを作成し、学校等に配布する。

学校等は、届いたエネルギー管理マニュアル及びチェックシートの誤りや追加すべき事項などがないか確認し、結果を教育委員会に報告する。

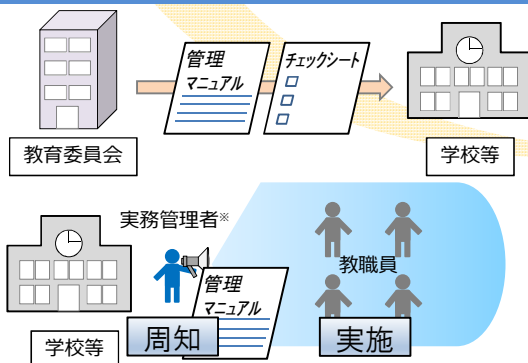


STEP-2 エネルギー管理マニュアルの周知と管理・運用

教育委員会は、学校等の確認完了後、完成したエネルギー管理マニュアルとチェックシートを学校等に配布する。

実務管理者※は、エネルギー管理マニュアルを教職員に周知し、それに基づいた管理・運用を行うよう指示する。

教職員は、エネルギー管理マニュアルに基づいた管理・運用を実施する。



※現場実務を管理する者（若しくは実務責任者）

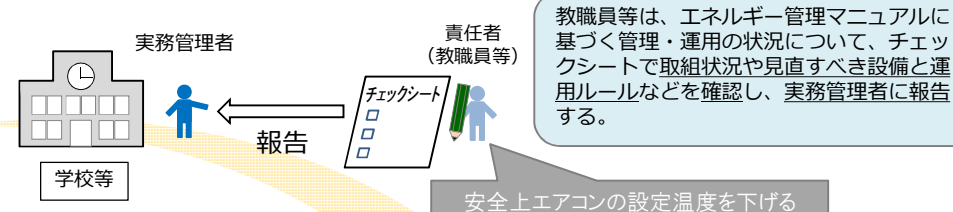
運用の留意点

エネルギー管理マニュアルの見直しの重要性

エネルギー管理マニュアルを現場の実態と異なる部分をそのままにしておくと、運用ルールがあいまいになり、省エネの停滞につながります。

そのため、エネルギー管理マニュアルは、運用しながら見直し、学校現場に適したものにしていけることが重要です。

STEP-3 学校等における管理・運用の状況確認



STEP-4 エネルギー管理マニュアルに基づく取組状況の確認



STEP-5 学校への指導・助言とエネルギー管理マニュアルの見直し



第3章. 省エネルギーの取組状況の評価

(1)エネルギー消費原単位

省エネルギーを推進するためには、省エネルギーの取組状況を適切に評価することが重要です。省エネルギーの取組状況は、建物規模や稼働時間などの変化によって影響を受けるエネルギー使用量の比較では、適切に評価できません。

省エネ法では、「エネルギー使用量」を「エネルギー使用量と密接な関係をもつ値」（以下、「密接な関係をもつ値」）で除した「エネルギー消費原単位」（単位当たりのエネルギー使用量）を用いて、中長期的な推移により評価することとしています。

エネルギー消費原単位

$$\text{エネルギー消費原単位} = \frac{\text{エネルギー使用量}}{\text{エネルギー使用量と密接な関係をもつ値}}$$

※ 省エネ法では、「エネルギー使用量」は実際の年間エネルギー使用量とし、「エネルギー使用量と密接な関係をもつ値」はエネルギー使用と関係性の高い要因を事業者自らが設定することとされています。

省エネ法では、エネルギー消費原単位を中長期的にみて年平均1%以上低減することが目標に掲げられています。教育委員会は、自らの省エネルギーの取組を評価するために、エネルギー消費原単位を中長期的に記録し、比較することが必要です。

省エネ法において、特定事業者に指定されている教育委員会は、毎年度提出する定期報告書の「5年度間平均原単位変化」によって、省エネルギーの取組状況が評価されます。

エネルギー消費原単位を中長期的に年平均1%以上低減できなかった場合は、省エネルギーの取組が停滞していると評価されます。そのため、教育委員会は省エネ法の努力目標の達成に向けて、エネルギー消費原単位の変化と、その要因を分析し、省エネルギーの取組改善に努めることが重要です。

過去5年度間のエネルギー消費原単位の推移（例）

	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	5年度間平均原単位変化
エネルギー消費原単位	0.03850	0.03619	0.03591	0.03367	0.03318	
対前年度比（%）		94.0	99.2	93.8	98.5	96.3

省エネ法の目標を達成しており、省エネの取組が優良と評価

※ 5年度間平均原単位変化は、直近過去5年度間のエネルギー消費原単位の対前年度比をそれぞれ乗じた値の4乗根で算出します。
上表の場合、5年度間平均原単位変化 = $(94.0 \times 99.2 \times 93.8 \times 98.5)^{1/4} = 96.3(\%)$ となります。

【「密接な関係をもつ値」に延床面積を設定した場合の留意事項】

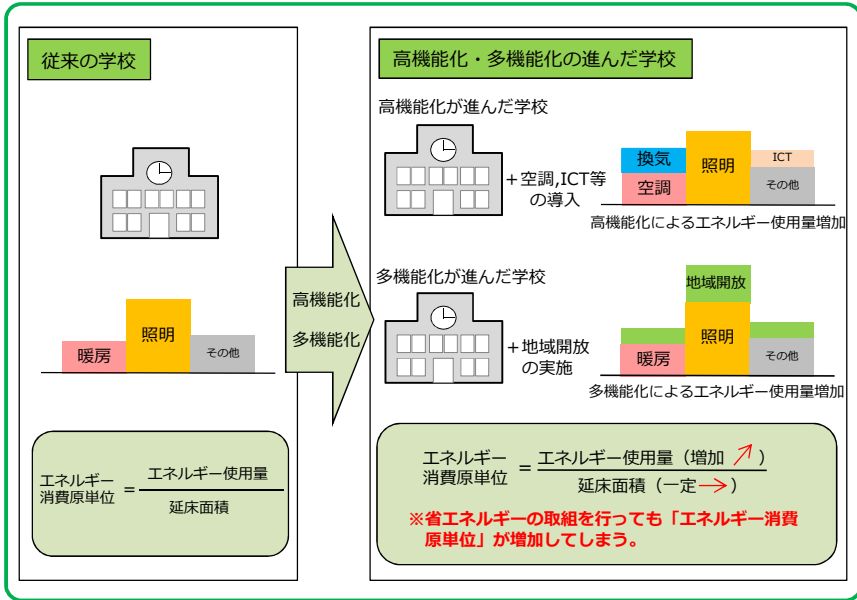
年度途中から校舎を利用した場合は、その校舎の利用期間を考慮する必要があります。

(例) 10,000㎡の校舎に、5,000㎡増築し10月から利用した場合は、増加した校舎（5,000㎡）は、6か月しか利用されないため、エネルギーも6か月分となる。
その場合の延床面積は、 $10,000\text{㎡} + (5,000\text{㎡} \times 6\text{か月}/12\text{か月}) = 12,500\text{㎡}$ として算出します。

(2)高機能化・多機能化に対応したエネルギー消費原単位の暫定措置

学校等の多くは、「密接な関係をもつ値」を延床面積に設定しています。「密接な関係を持つ値」を延床面積に設定することは、学校等の学習環境や使い方に変化がない場合は、省エネルギーの取組状況の評価に有効です。

一方、延床面積に変化がなく、空調設置等による高機能化や地域開放等による多機能化によりエネルギー使用量が増加した場合、省エネルギーの取組を進めていてもエネルギー消費原単位が増加してしまい、省エネルギーの取組が適切に評価されません。



図表10 高機能化・多機能化によるエネルギー消費原単位の変化（イメージ）

このため、省エネルギーの取組を適切に評価するためには、高機能化・多機能化を進めている期間に限り、暫定的な措置として、これらの影響を抑えた「エネルギー消費原単位」を設定することが有効です。

その一例として、「密接な関係をもつ値」として従来の延床面積に高機能化・多機能化に係る影響を加算する方法が考えられます。

高機能化・多機能化に対応したエネルギー消費原単位（例）

$$\text{エネルギー消費原単位} = \frac{\text{従来のエネルギー使用量} + \text{高機能化・多機能化に伴うエネルギー使用量}}{\text{延床面積} + \text{高機能化・多機能化に係る影響}}$$

次頁に、具体的な高機能化・多機能化に対応した「エネルギー消費原単位」の設定例を示します。

①高機能化に対応したエネルギー消費原単位の設定例

空調設置に対応したエネルギー消費原単位（例）

- エネルギー使用量が空調設置に伴い増加するため、「密接な関係をもつ値」は、延床面積に空調設置に係る影響を加算します。

$$\text{エネルギー消費原単位} = \frac{\text{空調設置後の総エネルギー使用量}}{\text{延床面積} + \text{空調設置に係る影響}}$$

- 空調設置に係る影響は、空調エネルギーと空調を設置した部屋の空調以外のエネルギーの比を空調面積に乗じて算出します。

$$\begin{aligned} \text{密接な関係をもつ値} &= \text{延床面積} + \text{空調設置に係る影響} \\ &= \text{延床面積} + \text{空調面積} \times \frac{\text{空調エネルギー}}{\text{空調を設置した部屋の空調以外のエネルギー}} \\ &= \text{延床面積} + \text{空調面積} \times \frac{\text{空調エネルギー}}{\text{空調以外のエネルギー} \times \frac{\text{空調面積}}{\text{延床面積}}} \\ &= \text{延床面積} \times \left(1 + \frac{\text{空調エネルギー}}{\text{空調以外のエネルギー}} \right) \end{aligned}$$

空調設置に対応したエネルギー消費原単位（例）

$$\text{エネルギー消費原単位} = \frac{\text{エネルギー使用量}}{\text{延床面積} \times \left(1 + \frac{\text{空調エネルギー}}{\text{空調以外のエネルギー}} \right)}$$

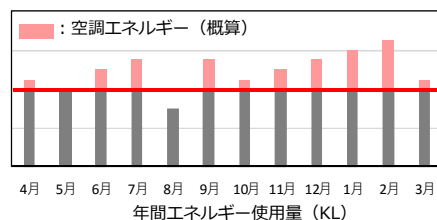
空調設置に対応したエネルギー消費原単位（例）の留意点

- 本例は、空調設置に伴い急激にエネルギー使用量が増加する期間における暫定的な措置であるため、空調設置が完了し、一定期間経過した後、「密接な関係をもつ値」を延床面積等に戻すことが望まれます。そのため、エネルギー管理責任者は、延床面積等に戻すことを記録し、引継いでいくことが必要です。
- 本例を使用している間は、空調のエネルギーを別途把握し、空調の省エネルギーの取組状況を確認するとともに、空調の省エネルギーを進めることが必要です。

（補足）

空調エネルギー（空調及び換気設備（全熱交換器等））の概算方法（例）

空調エネルギーを個別に計測できない場合は、毎月のエネルギー使用量から、空調設備を使っていない5月などのエネルギー使用量をベースに、これより上回った分のエネルギー使用量を合計して年間の空調エネルギーの概算値として算出します。



②多機能化に対応したエネルギー消費原単位の設定例

地域開放に対応したエネルギー消費原単位（例）

- エネルギー使用量が地域開放に伴い増加するため、「密接な関係をもつ値」は、延床面積に地域開放に係る影響を加算します。

$$\text{エネルギー消費原単位} = \frac{\text{地域開放実施後のエネルギー使用量}}{\text{延床面積} + \text{地域開放に係る影響}}$$

- 地域開放に係る影響は、地域開放に利用する部屋の面積（以下、利用面積）に年間地域開放時間と年間授業時間の比を乗じて算出します。

$$\begin{aligned} \text{密接な関係をもつ値} &= \text{延床面積} + \text{地域開放に係る影響} \\ &= \text{延床面積} + \text{利用面積} \times \frac{\text{年間地域開放時間}}{\text{年間授業時間}} \end{aligned}$$

地域開放に対応したエネルギー消費原単位（例）

$$\text{エネルギー消費原単位} = \frac{\text{エネルギー使用量}}{\text{延床面積} + \text{利用面積} \times \frac{\text{年間地域開放時間}}{\text{年間授業時間}}}$$

地域開放に対応したエネルギー消費原単位（例）の留意点

- 本例は、地域開放に伴い急激にエネルギー使用量が増加する期間における暫定的な措置であるため、地域開放の活動に大きな変化が見られなくなった場合、一定期間経過した後、「密接な関係をもつ値」を延床面積等に戻すことが望まれます。そのため、エネルギー管理責任者は、延床面積等に戻すことを記録し、引継いでいくことが必要です。

（参考）

用途の異なる複数の場所（体育館と教室など）を地域開放する場合は、それぞれの利用面積及び地域開放時間を考慮する必要があります。その場合は各場所ごとに算出し、加算します。

$$\text{エネルギー消費原単位} = \frac{\text{エネルギー使用量}}{\text{延床面積} + \text{利用面積1} \times \frac{\text{年間地域開放時間1}}{\text{年間授業時間}} + \text{利用面積2} \times \frac{\text{年間地域開放時間2}}{\text{年間授業時間}}}$$

（補足）

地域開放に係る影響の算定における「年間授業時間」の概算方法（例）

- 1日の授業を7時間、1か月の授業日数を20日、春・夏・冬の長期休みを計2か月とした場合の「年間授業時間」は、「7 h/日 × 20日 × 10か月 = 1400 h」となります。
- 年度途中から利用した場合は、利用期間を考慮する必要があります。10月から利用した場合の「年間授業時間」は、「年間授業時間(1400 h) × (6か月/12か月) = 700 h」となります。

-17-

電気の節約から意識改革へつなげる取組

新潟市根岸小学校

背景

学校の光熱水費は、新潟市教育委員会が支払っているため、職員に対してある程度の節約の呼びかけは行っていたものの、学校では把握していなかった。新潟市教育委員会から報告される学校の電気使用料金を確認したところ、予想以上に使用していたため、教職員による省エネルギーの取組を行うこととなった。

取組

省エネルギー意識を教職員に身に付けてもらうため、3つの取組を考え実践した。

①ポスターを掲示

事務職員が、学校全体の省エネルギーの取り組みのために、児童生徒が見ても分かりやすいポスターを作成し、各教室へ掲示した。

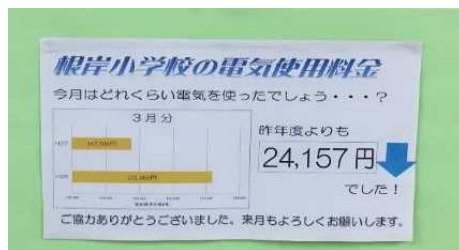


②校内巡回

教頭先生と事務職員が、誰も居ない教室・トイレの電気を消しながら校内巡回をして、「主にどこが消し忘れが多いか」等、状況を確認・把握し、翌日の職員朝会で教職員へ共有した。

③電気使用料金を掲示

事務職員が、省エネルギーの取組による結果をグラフ化して、使用料金を前年度同月比で一目で確認できるようにした。また、具体的な数値を表すことで、教職員への意識付けとした。



成果

学校全体の省エネルギーの取組により、毎月の電気使用量は前年度よりも下回り、1年間で約30万円の削減ができた。教職員に学校の電気のコスト感覚を身に付けてもらい、「電気を消す」という単純作業でこれだけの成果を実感できた。その結果、更なる省エネルギーへの意識が向上した。

生徒会と学校事務職員による省エネルギーの取組

佐賀市城東中学校

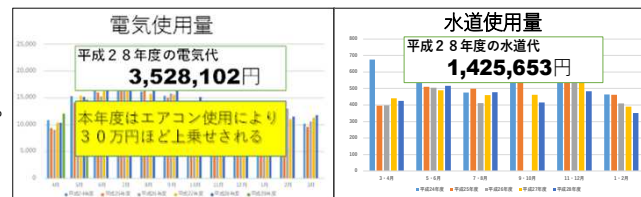
背景

城東中学校生徒会では従来から環境ISOを実施しており、今回エアコンが全教室に設置されたことをきっかけに、全校生徒・教職員が省エネルギー活動に関心を持つようになったことから、生徒会と学校事務職員による省エネルギーの取組を行った。

取組

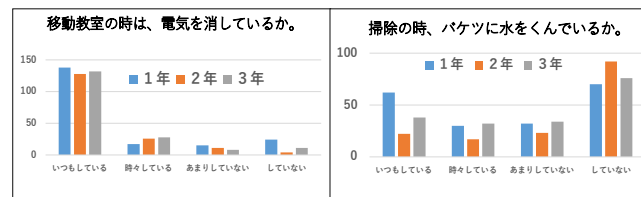
○光熱費の見える化

生徒会は、今年度の取組目標として、前年度の光熱費を下回することを設定した。学校事務職員は、過去6年度分の電気・水道使用料金の情報を提供し、それを生徒たちが校内の掲示板と各教室に掲示した。



○意識調査

生徒会は、学校の光熱費金額の実態を知り、自分たちでできる節約方法を話し合い、全校生徒に省エネルギーの取組に対する意識調査を実施した。



○省エネルギーの啓発活動

生徒会が主体となり、学校事務職員と協力して、各教室へ節電・節水の貼紙掲示や温湿度計の設置とエアコン使用のルールを周知徹底した。



成果

- 生徒会と学校事務職員が一体で行った、節電・節水の省エネルギーの取組により、エアコン設置に伴う光熱費の増加を予想より抑えることができた。
- 今回の取り組みによって、全校生徒の更なる省エネルギー意識の向上につながった。