

教育委員会における 省エネルギーの取組の現状と課題

目次

1. 学校におけるエネルギー消費動向等

- ・ 国のエネルギー施策
- ・ 国のエネルギー消費動向
- ・ 所管特定事業者のエネルギー使用量の現状
- ・ これまで実施してきた取組

2. 省エネルギーの取組の現状と課題

- ・ 組織的な取組状況(判断基準の遵守状況)
- ・ 教育委員会における省エネルギー対策の推進
- ・ 管理標準の設定と運用

3. エネルギー消費原単位の現状と課題

- ・ 事業者クラス分け評価制度の現状
- ・ エネルギー消費原単位の現状
- ・ 高機能化の背景
(公立学校施設の空調(冷房)設備の設置状況)
- ・ 高機能化の背景
(学校現場におけるICT機器の導入状況)
- ・ 教育委員会の管理施設の状況
- ・ エネルギー消費原単位管理の課題

1. 学校におけるエネルギー消費動向等

- ・ 国のエネルギー施策
- ・ 国のエネルギー消費動向
- ・ 所管特定事業者のエネルギー使用量の現状
- ・ これまで実施してきた取組

国のエネルギー施策

■ エネルギーの使用の合理化等に関する法律(昭和五十四年法律第四十九号)

- ・エネルギーを使用する者は、基本方針の定めるところに留意して、エネルギーの使用の合理化に努めるとともに、電気の需要の平準化に資する措置を講ずるよう努めなければならない(第4条)
- ・事業者は、(中略)その設置している工場等全体として又は工場等ごとにエネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を中長期的にみて年平均1パーセント以上低減させることを目標(平成21年3月31日経済産業省告示第66号)

■ 長期エネルギー需給見通し(平成27年7月経済産業省)

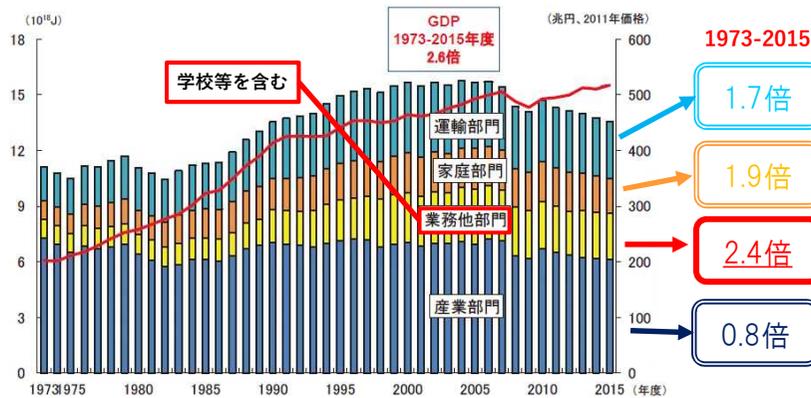
- ・産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門において、技術的にも可能で現実的な省エネルギー対策として考えられ得る限りのものをそれぞれ積み上げ、最終エネルギー消費で5,030万kl程度の省エネルギーを実施する(対策前比▲13%程度)

■ 地球温暖化対策計画(平成28年5月13日閣議決定)

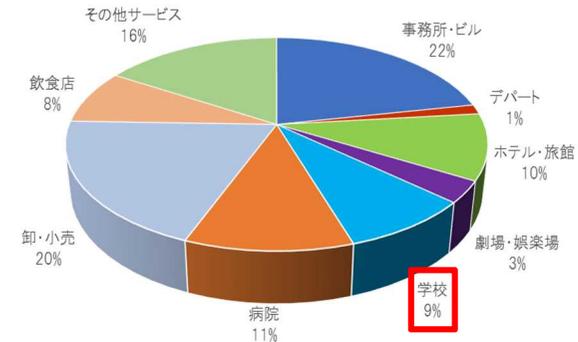
- ・業務その他部門における2013年度の二酸化炭素排出量は、2億7,900万t-CO₂であり、2005年度比で16.7%増加している。最大の増加要因は電力の排出原単位の悪化であり、次いで業務床面積の増大等が続いている。一方、2030年度目標の達成に向け、同部門の排出量を約4割削減する必要があり、地球温暖化対策推進法による温室効果ガス排出削減対策、省エネ法に基づく措置や低炭素社会実行計画に基づく対策の着実な推進等を通じて排出抑制を図る。

国のエネルギー消費動向

- ・産業部門がほぼ横ばいで推移する一方、学校等を含む「業務他部門」のエネルギー消費が1973年の2.4倍
- ・建物用途別の単位床面積当たりの年間一次エネルギー消費量を比較した場合、学校のエネルギー消費量は少ないが、業務他部門業種別エネルギー構成では、「学校」は全体の9%のシェア

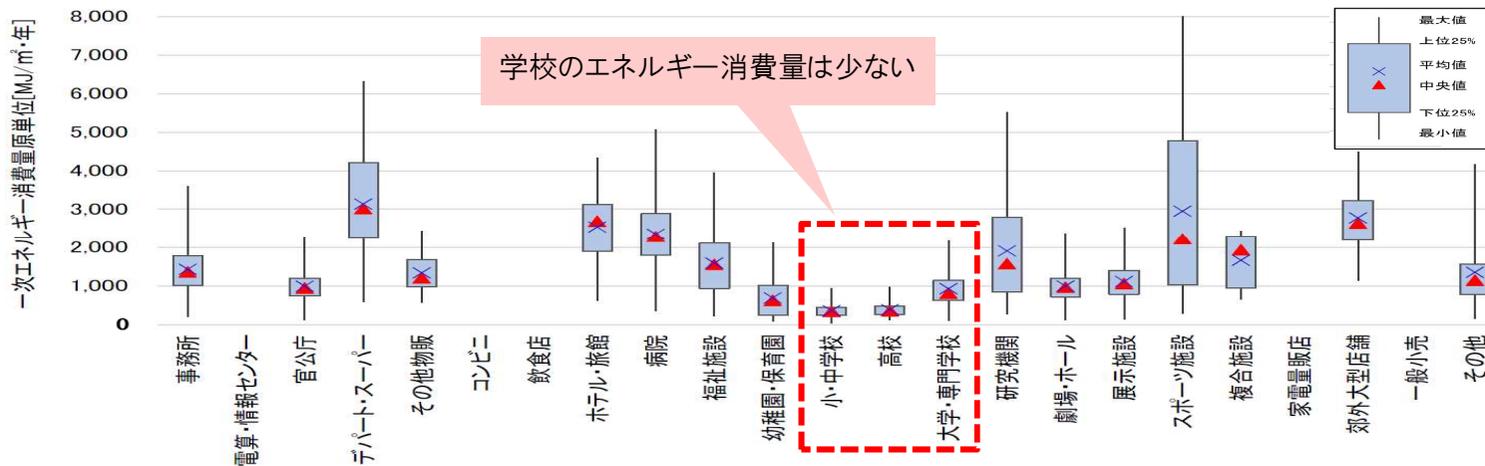


国のエネルギー消費動向について



業務他部門業種別エネルギー構成（2015年度）

出典：経済産業省・資源エネルギー庁「エネルギー白書2017」及び【第212-1-8】業務他部門におけるエネルギー消費の推移のデータより作成



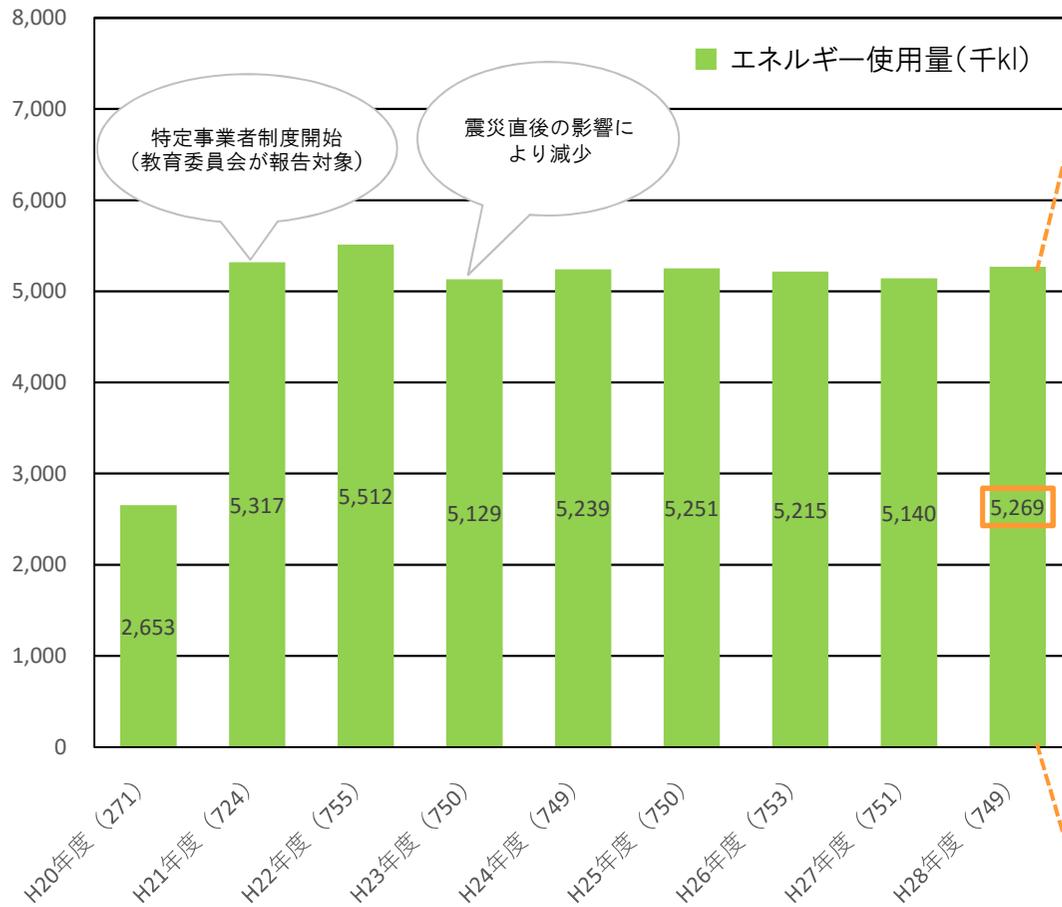
建物用途別 単位床面積当たりの年間一次エネルギー消費量（全国、2011～2012年度データ）

出典：一般社団法人日本サステナブル建築協会「DECC非住宅建築物の環境関連データベース 統計処理情報（2016年6月）」

所管特定事業者のエネルギー使用量の現状

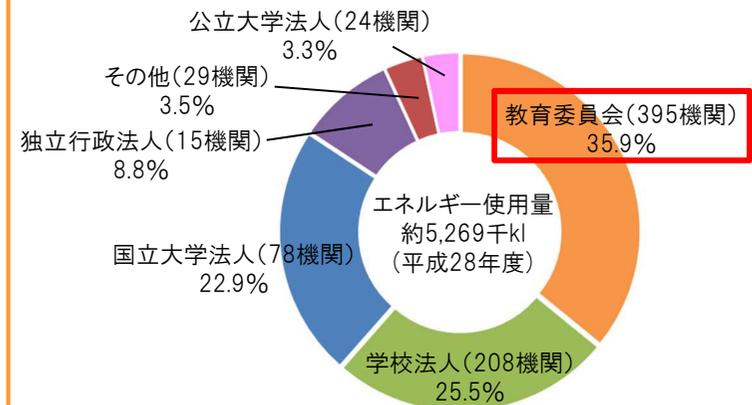
- ・法改正に伴い、平成22年度より新たに教育委員会が特定事業者として報告
- ・平成28年度の文部科学省所管の特定事業者749機関のうち、半数以上は教育委員会であり、所管事業者全体に占めるエネルギー使用割合は35.9%

※特定事業者…事業者全体(例:大学全体)の1年度間のエネルギー使用量(原油換算値)が合計で1,500kl以上の事業者をいう。



エネルギー使用量の推移

事業区分	特定事業者数	エネルギー使用量(千kl)
教育委員会	395	1,894
国立大学法人等	78	1,205
公立大学法人	24	176
学校法人	208	1,344
独立行政法人	15	466
その他	29	184
計	749	5,269



事業区分別エネルギー使用量 (平成28年度)

これまで実施してきた取組

- ・平成22年度から教育委員会の定期報告書を受理
- ・平成23年度から教育委員会及び学校で活用できる省エネ資料等を配布
- ・平成28年度から教育委員会を対象とした実地調査等を開始

年度	省エネ法の改正変遷等	備考	文部科学省の取組	
			大学	教育委員会
S54(1979)	省エネ法制定			
～				
H14(2002)	法改正（対象事業者の拡大）	大学等が規制対象に		
H15(2003)		大学等から定期報告書の受理開始		
H16(2004)				
H17(2005)	法改正 （熱・電気の一体管理の導入）	更に大学等の規制対象範囲が拡大		
H18(2006)			省エネ講習会の開始	
			手引き①配付	
H19(2007)			文科省単独による実地調査開始	
			手引き②配付	
H20(2008)	法改正（事業者単位の規制の導入）		手引き③配付	
H21(2009)			手引き④配付	
			事例集①配付	
H22(2010)		教育委員会から 定期報告書の受理開始	手引き⑤配付	
H23(2011)			手引き⑥配付	パンフレット（省エネ法の概要と 取組事例）配付
			事例集②配付	学校でできる省エネ配付
H24(2012)			実証事業報告書配付	
H25(2013)	法改正 （電気の需要の平準化の導入）			
H26(2014)				
H27(2015)				
H28(2016)	事業者クラス分け評価制度開始	大学や教育委員会等への導入		文科省単独による実地調査開始
H29(2017)				

手引き① … 効果的な省エネルギー対策と管理標準の活用について

手引き③ … 現地調査3年間から見えてくる課題と方策手引き

手引き⑤ … 大学等における省エネルギー対策(実効性のある省エネルギー中長期計画書の作成に向けて)

手引き⑥ … 大学等における省エネルギー対策(実効性のある省エネルギー中長期計画書の策定に向けて[病院施設編])

事例集① … 大学等における省エネルギー対策事例集

手引き② … 効果を導くエネルギー管理の視点

手引き④ … 大学等における省エネルギー対策(経営層、実務管理者に向けて)

事例集② … 大学等における省エネルギー対策事例集[業務用機器(実験装置)編]

2. 省エネルギーの取組の現状と課題

- ・ 組織的な取組状況（判断基準の遵守状況）
- ・ 教育委員会における省エネルギー対策の推進
- ・ 管理標準の設定と運用

調査方法

省エネ法に基づく定期報告書や現地ヒアリング等により、エネルギー使用状況、エネルギー消費原単位管理状況及び組織的な省エネルギー対策の取組状況等を把握し、課題抽出を行った。

組織的な取組状況（判断基準の遵守状況）

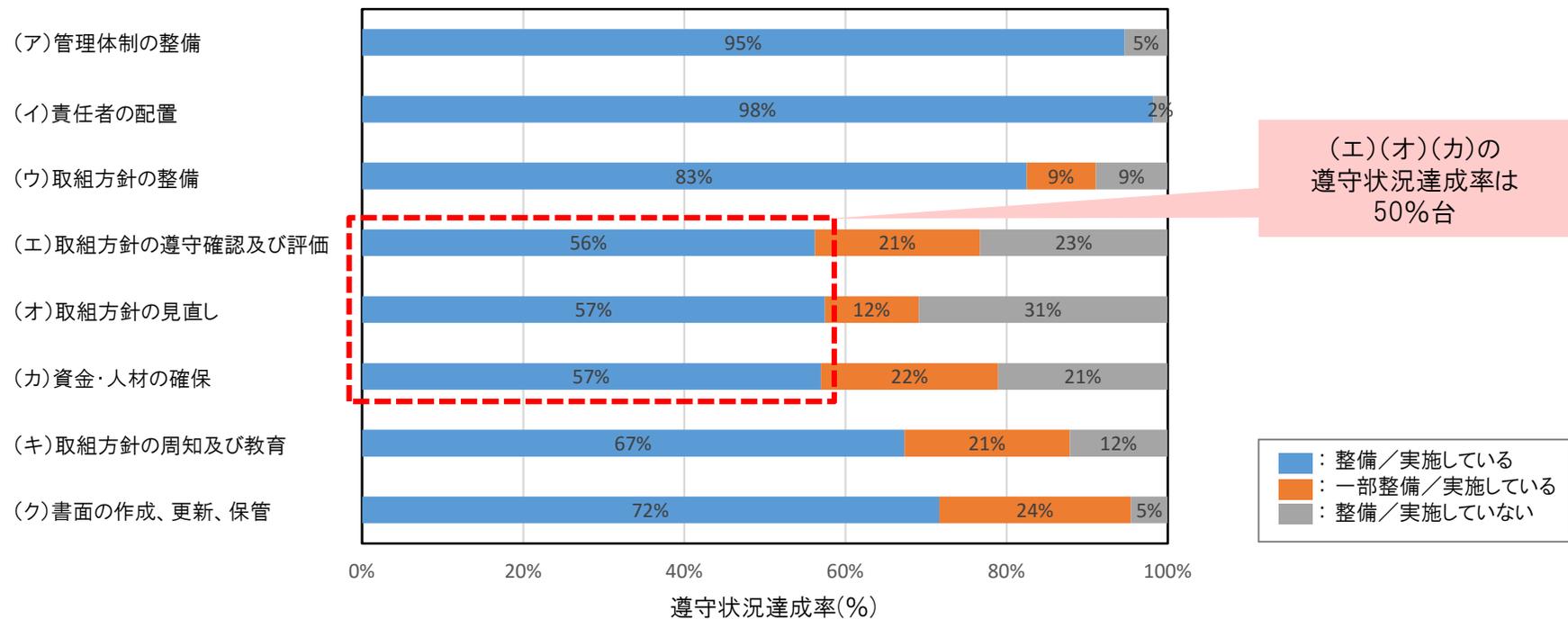
＜教育委員会に求められる取組＞

- ・判断基準に基づき、きめ細かいエネルギー管理が必要

＜現状と課題＞

- ・管理体制を整備し、取組方針を策定しているが、「(エ)取組方針の遵守確認及び評価」、「(オ)取組方針の見直し」、「(カ)資金・人材の確保」等に不十分な面が見られることから、継続的な省エネルギー対策に課題
- ・取組方針を策定しているが、管理標準の作成に不十分な状況が見られる

教育委員会における判断基準の遵守状況達成率(平成28年度)



(平成29年度提出の定期報告書(特定第8表)事業者のエネルギーの使用の合理化に関する判断の基準の遵守状況より)

判断基準とは

判断基準とは、事業者がエネルギー使用の合理化を図るに当たって、具体的に取り組むべき事項を国が定めた告示※である。事業者は、この判断基準に基づき、エネルギーの使用の合理化に係る取組方針や管理標準等を作成し、エネルギー使用の合理化に取り組まなければならない。

※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基準(平成21年3月31日経済産業省告示第66号)

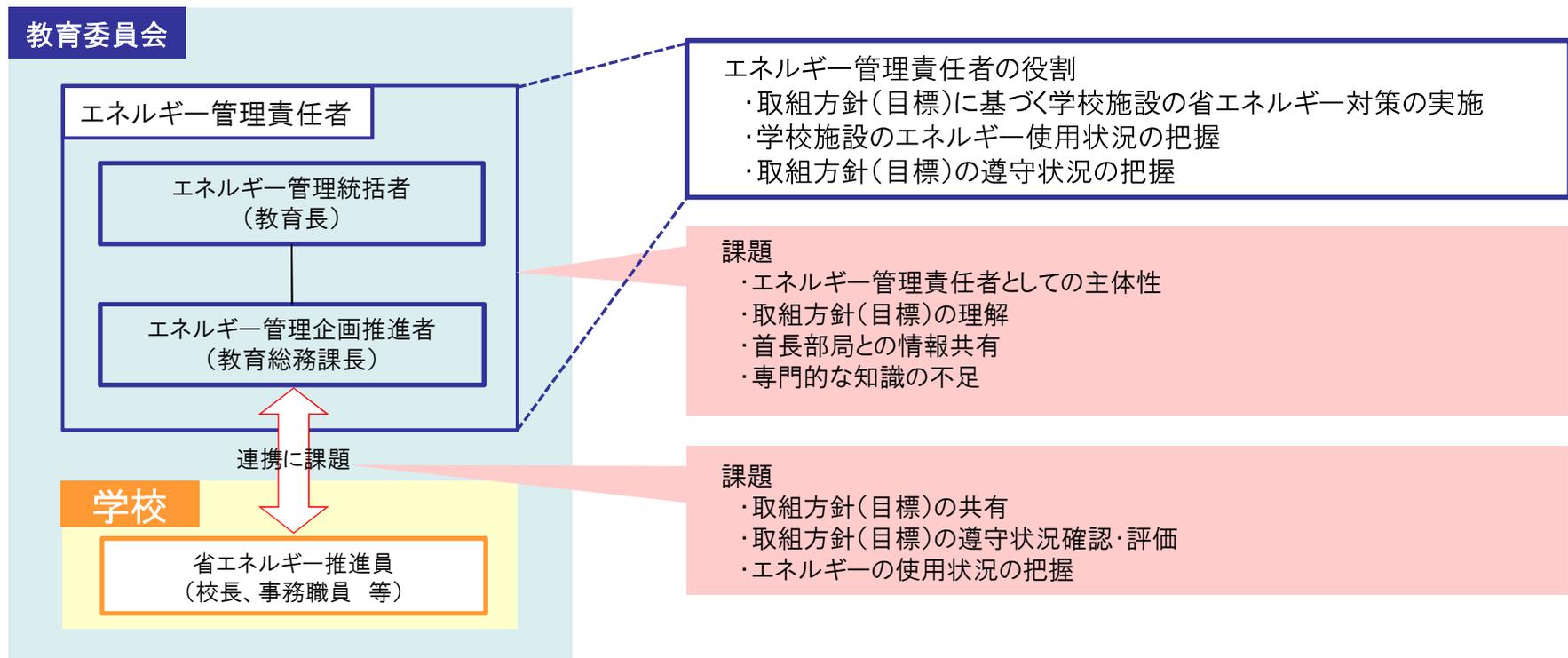
教育委員会における省エネルギー対策の推進

<教育委員会に求められる取組>

- ・首長部局とは独立した別事業者として教育委員会単位で適切なエネルギー管理が必要
- ・エネルギー管理責任者は、学校を含む所管施設等のエネルギーの使用状況や取組状況の把握を行い、取組が不十分な場合には学校を含む所管施設等に対して改善指示を行うなど、省エネルギー対策の推進が必要

<現状と課題>

- ・多くの教育委員会では、首長部局が策定した地球温暖化対策実行計画を取組方針として位置付けているが、取組方針の理解が十分ではない場合が見られるなど、主体的な省エネルギーの推進に課題
- ・教育委員会には専門的な知識を有する人材が少ないなど、省エネルギー対策に苦慮
- ・学校等への情報共有が十分に行われていない場合が見られ、効果的な省エネルギー対策を行う上で、緊密な連携が課題



教育委員会の省エネルギーの推進体制(例)

管理標準の設定と運用

＜教育委員会に求められる取組＞

- ・エネルギー消費設備ごとに判断基準に基づく管理標準(エネルギー管理マニュアル)を作成し、管理標準に基づいた適切かつ継続的なエネルギー管理を行うことが必要

＜現状と課題＞

- ・多くの教育委員会では、管理標準の作成に不十分な状況が見られる
- ・教育委員会には技術系職員が少なく、学校等のエネルギー使用設備の状況把握が困難、管理標準の作成方法がわからないなど、教育委員会による管理標準作成に苦慮

管理標準(エネルギー管理マニュアル)

「省エネ法」に基づく管理標準	設備A	整理番号: 改訂:○版 頁:		
1. 目的 この管理標準は、△△大学(□□キャンパス)の空調設備を適切に管理して省エネルギーを実現するために、管理・計測・記録・保守・点検・新設の措置についての標準を定め、エネルギーの使用の合理化を図ることを目的とする。				
2. 適用範囲 △△大学(□□キャンパス)のすべての空調設備について適用する。				
項目	内容	管理値	判断基準との対応	備考
管理	判断基準で定める4分野 ①管理 ②計測・記録 ③保守・点検 ④新設に当たっての措置			
計測・記録				
保守・点検				
新設の措置				
改訂履歴	改訂年月日	制定、改訂理由	承諾	
	○○○○	法改正に伴う管理標準の見直し	氏名	
			○○○○(担当者)	

① **管理**
設備の特性・機能等に応じて運用管理のポイントを決め、管理値、標準値、時間等を設定する。

② **計測・記録**
計測・記録方式、頻度を決め、定期的実施する。

③ **保守・点検**
保守・点検等の要領やポイントを決め、定期的な保守・点検を実施し、結果を記録に残す。

④ **新設に当たっての措置**
設備の新設、改修または更新する場合の施策と、判定の基準とを決めておく。

管理標準(エネルギー管理マニュアル)のイメージ図

課題

- ・学校現場に適した管理標準になっていない
- ・管理標準の見直しがされず、活用されていない
- ・学校施設の現状を十分に把握・分析できていない
- ・書面化せずに担当者の判断で運転管理している

管理標準とは

管理標準とは、合理的なエネルギーの使用を図るために、エネルギー使用設備の管理要領(運転管理、計測・記録、保守・点検、新設に当たっての措置)を定めたマニュアル

- 専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事項
 - 空気調和設備、換気設備に関する事項
 - ボイラー設備、給湯設備に関する事項
 - 照明設備、昇降機設備、動力設備に関する事項
 - 受変電設備、BEMSIに関する事項
 - 発電専用設備及びコージェネレーション設備に関する事項
 - 事務用機器、民生用機器に関する事項
 - 業務用機器に関する事項
 - その他エネルギーの使用の合理化に関する事項

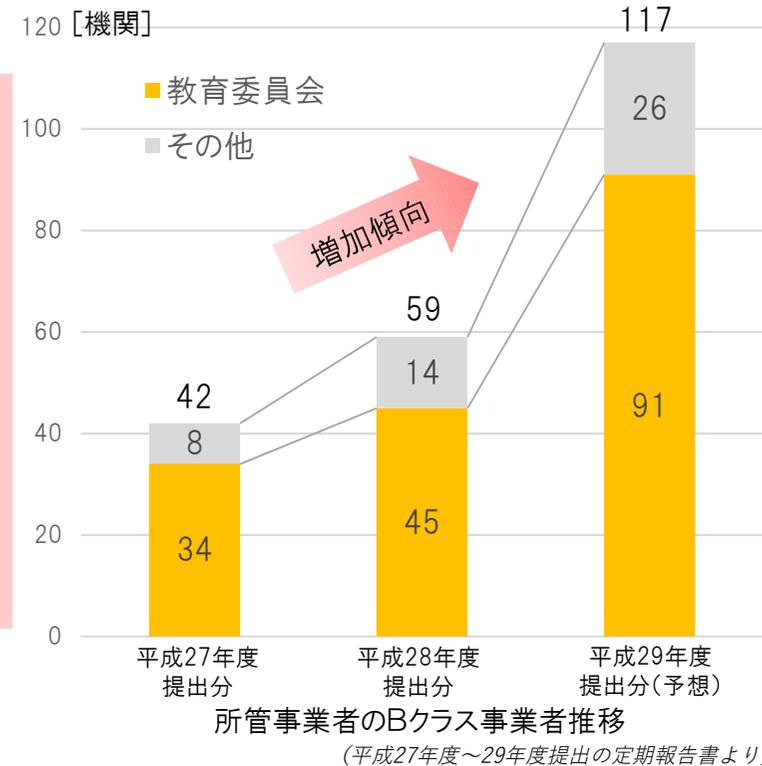
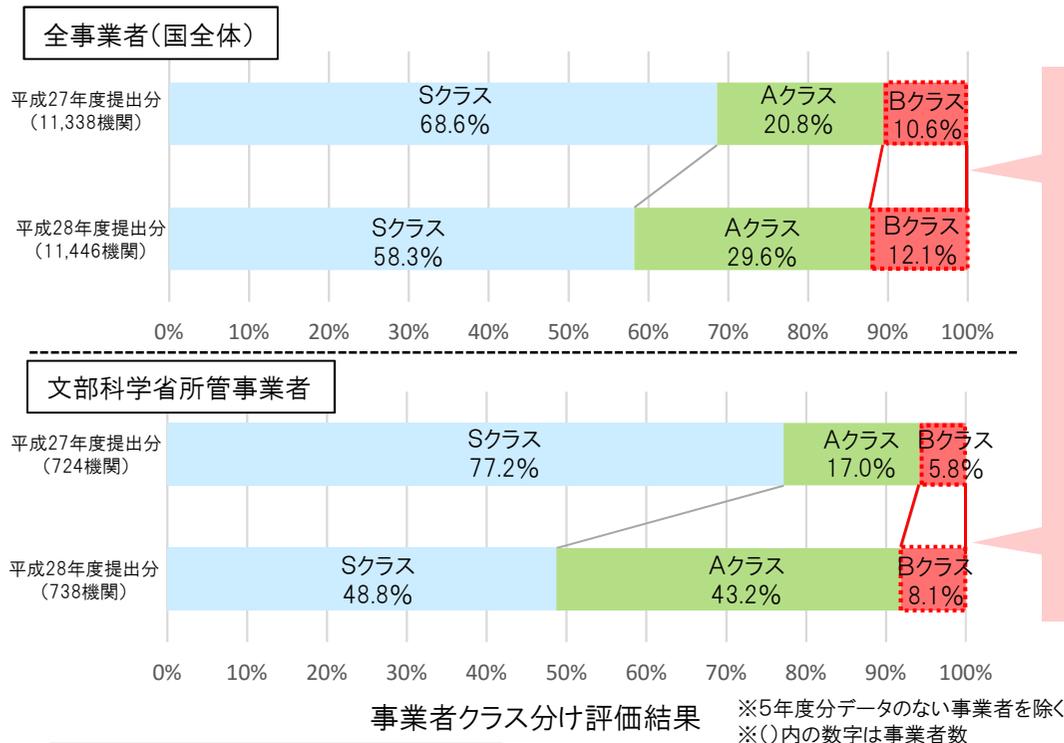
出典：工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断基準(平成21年3月31日経済産業省告示第66号)

3. エネルギー消費原単位の現状と課題

- ・事業者クラス分け評価制度の現状
- ・エネルギー消費原単位の現状
- ・高機能化の背景(公立学校施設の空調(冷房)設備の設置状況)
- ・高機能化の背景(学校現場におけるICT機器の導入状況)
- ・教育委員会の管理施設の状況
- ・エネルギー消費原単位管理の課題

事業者クラス分け評価制度の現状

- ・事業者クラス分け評価制度は定期報告書のエネルギー消費原単位の変化などを基に評価
- ・全事業者の事業者クラス分け評価結果と比較したところ、文部科学省所管事業者のBクラス(省エネが停滞している事業者)の割合は低い
- ・全事業者のBクラス事業者数に増加が見られる中、文部科学省所管事業者のBクラスの事業者数は増加傾向



国・文部科学省所管事業者共に増加

事業者クラス分け評価制度とは

省エネ法の定期報告を提出する全ての事業者をS・A・B・Cの4段階へクラス分けし、クラスに応じたメリハリのある対応を実施するもの

【Sクラス】 5年度間平均原単位変化で1%以上低減、またはベンチマーク目標達成

【Aクラス】 SクラスにもBクラスにも該当しない事業者

【Bクラス】 5年度間平均原単位変化で1%以上低減できず、かつ直近2年連続で原単位が対前年度比増加、または5年度間平均原単位変化が5%超増加 → **注意文書送付**

【Cクラス】 Bクラスの事業者の中で特に判断基準遵守状況が不十分な事業者

出典：経済産業省・資源エネルギー庁「事業者クラス分け評価制度について」

エネルギー消費原単位の現状

＜教育委員会に求められる取組＞

- ・エネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位を中長期的にみて年平均1%以上の低減が目標

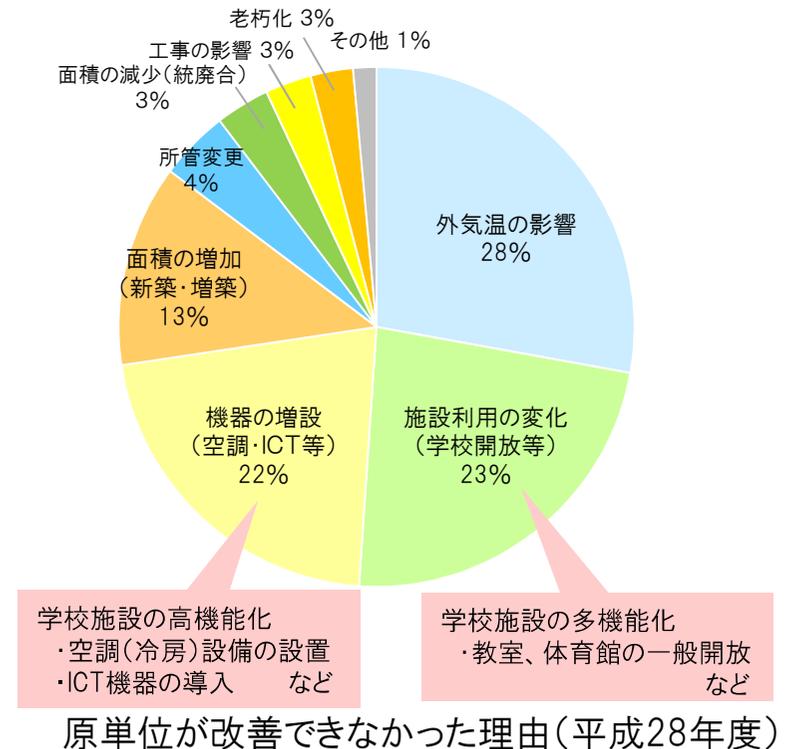
＜現状と課題＞

- ・教育委員会における努力目標※の達成率は32.4%
- ・原単位が改善できなかった主な理由としては、「外気温の影響」、「施設利用の変化」、「機器の増設」等
- ・外気温の外的要因の他、学校施設の高機能化・多機能化によりエネルギー消費原単位の改善に課題

事業区分	事業者数			達成事業者率
	努力目標達成	努力目標未達成	新規事業者 (5年未満を含む)	
教育委員会(395)	125	261	9	32.4%
国立大学法人等(78)	38	40	0	48.7%
公立大学法人(24)	12	10	2	54.5%
学校法人(208)	95	109	4	46.6%
独立行政法人(15)	9	6	0	60.0%
その他(29)	18	10	1	92.6%
計	297	436	16	48.1%

※努力目標・・・5年度間平均原単位を年1%以上低減すること(経済産業省告示第268号)

努力目標の達成状況(平成28年度)



(平成29年度提出の定期報告書より)

エネルギー消費原単位とは

エネルギー消費原単位 = エネルギー使用量※ ÷ エネルギーの使用量と密接な関係を持つ値

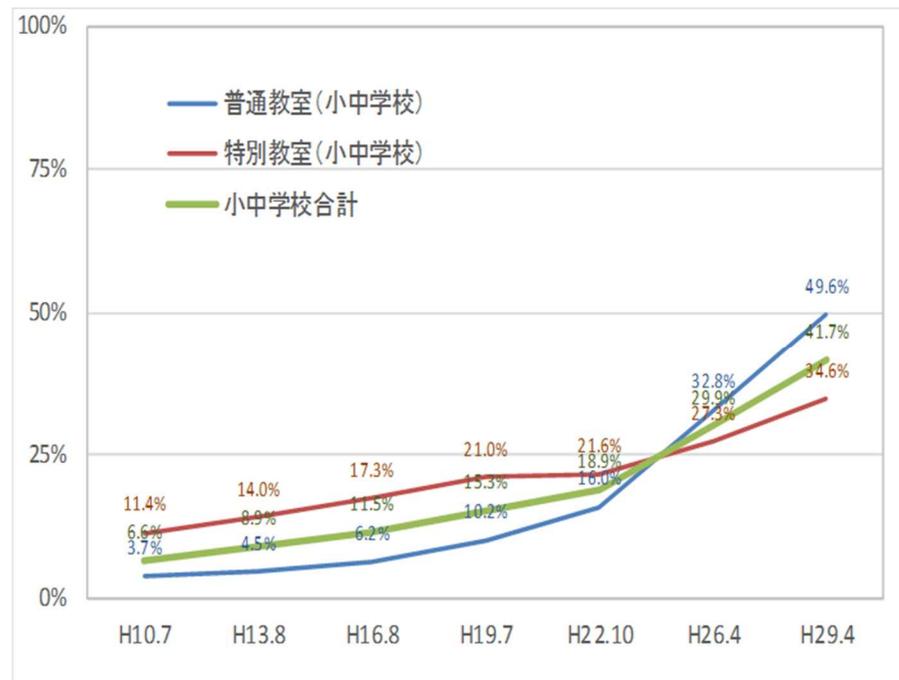
※便宜的に外販したエネルギー量及び購入した未利用熱量はないものとする。

高機能化の背景（公立学校施設の空調（冷房）設備の設置状況）

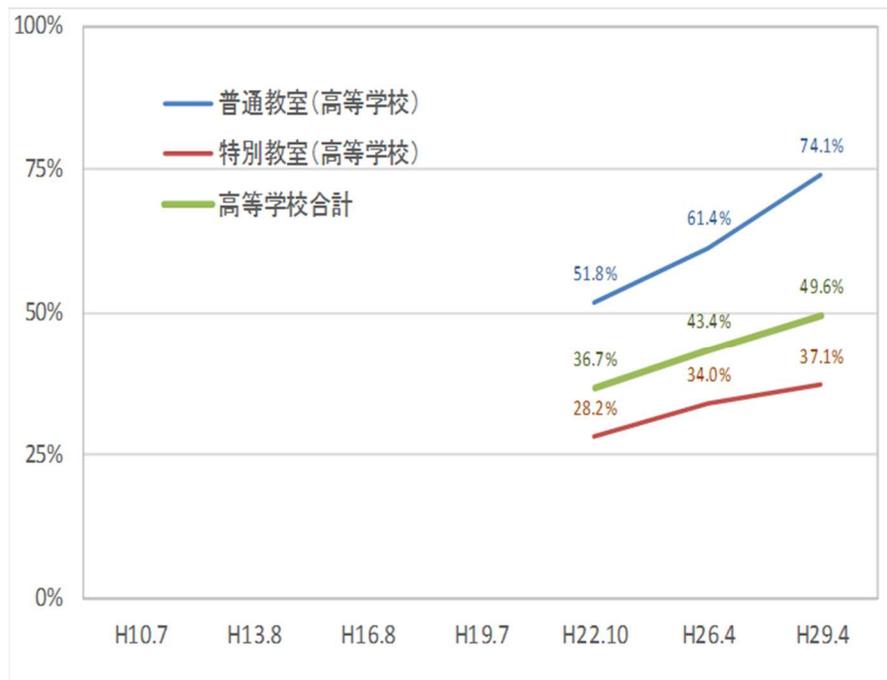
<現状>

- ・公立小中学校における設置率は、41.7%（前回29.9%、11.8ポイント増）
- ・高等学校の設置率は、49.6%（前回43.4%、6.2ポイント増）

<小中学校>



<高等学校>

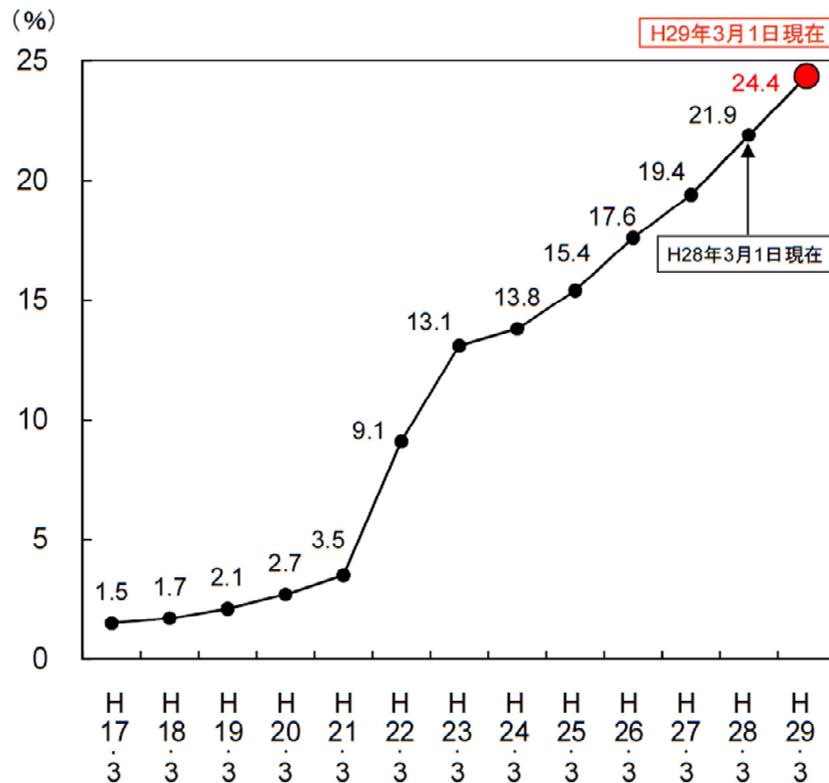


公立学校の空調(冷房)設備設置状況の推移(平成10年度～平成29年度)

高機能化の背景（学校現場におけるICT機器の導入状況）

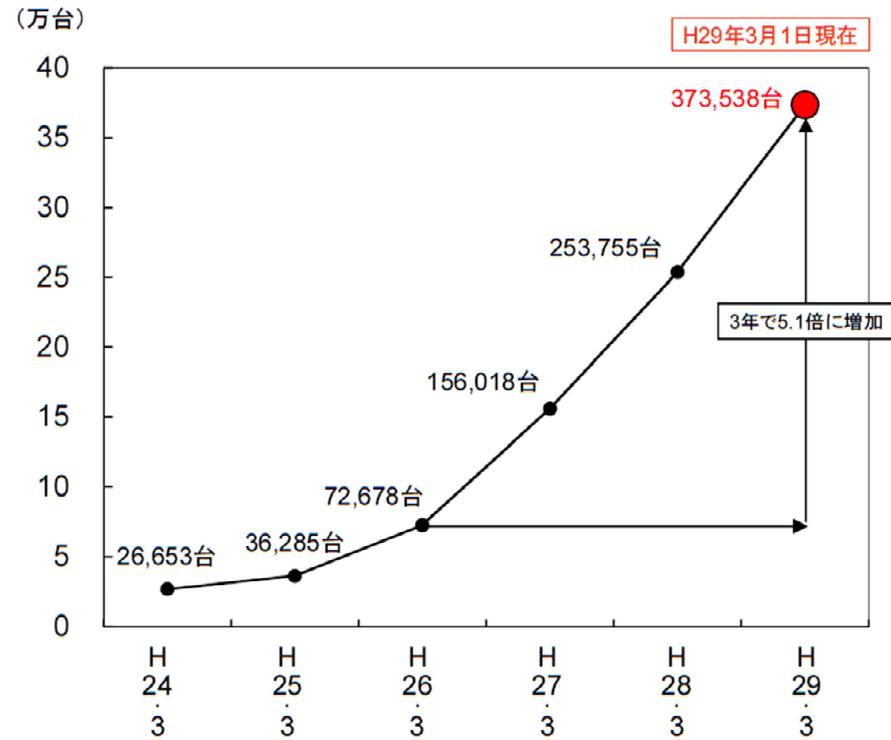
＜現状＞

- ・普通教室の電子黒板整備率は24.4%へ増加
- ・タブレット型コンピュータ台数は3年で5.1倍に増加



※ 普通教室の電子黒板整備率については、電子黒板の総数を普通教室の総数で除して算出した値である。

普通教室の電子黒板整備率



※ 「タブレット型コンピュータ」とは、平板状の外形を備えタッチパネル式などの表示／入力部を持った教育用コンピュータのことをいう。
 ※ 教育用コンピュータの総台数は、2,027,520台。

前年度を上回る台数の増加、3年で約5倍

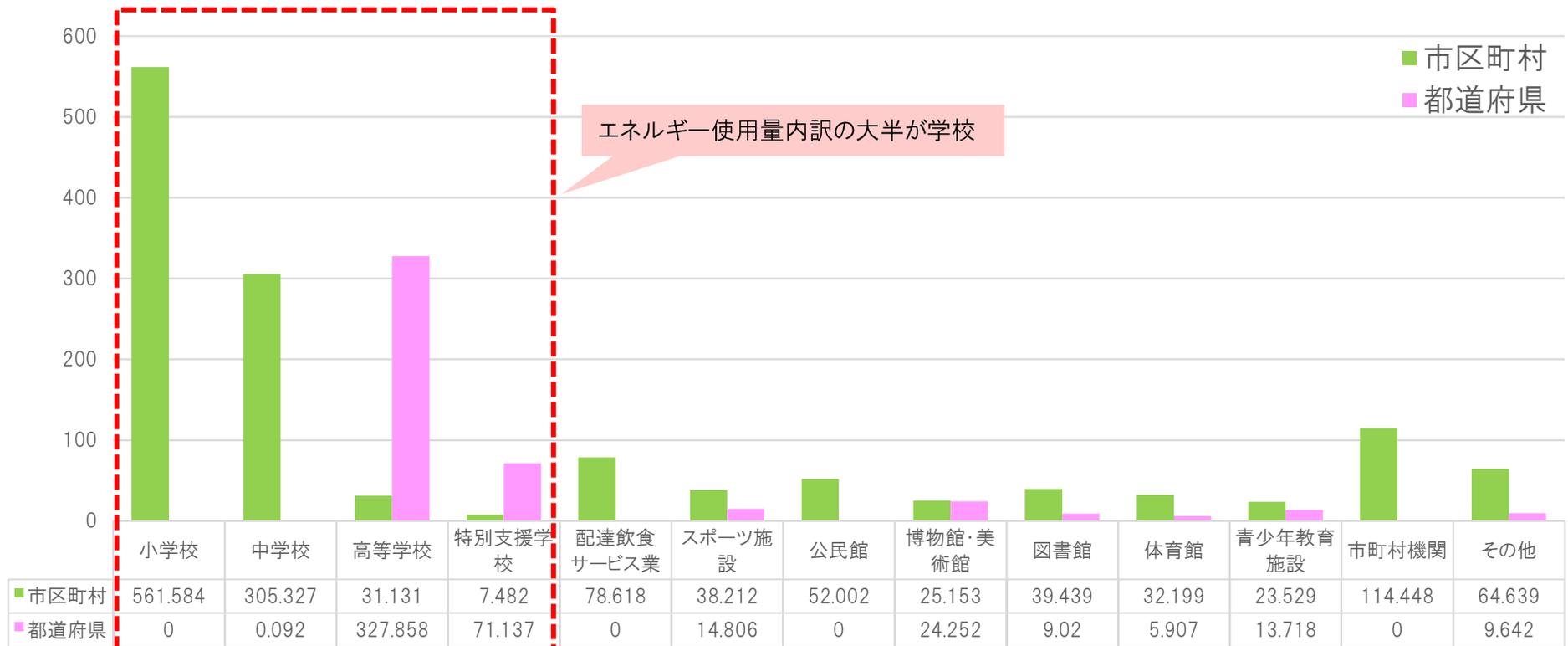
教育用コンピュータのうちタブレット型コンピュータ台数

教育委員会の管理施設の状況

<現状>

- ・教育委員会の管理施設は、公立学校以外にも配達飲食サービス業（給食センター）、スポーツ施設及び博物館・美術館など運用形態が異なる施設を多数管理
- ・教育委員会のエネルギー使用量のうち、大半は公立学校

エネルギー使用量[千kl]



(平成29年度提出の定期報告書より)

教育委員会のエネルギー使用量[千kl](平成28年度)

エネルギー消費原単位管理の課題

<課題>

- ・運用形態が異なる施設を多数管理している中、エネルギー使用量と密接な関係を持つ値は一律で延床面積によるものが多い
- ・面積当たりのエネルギー量が増加している中、適切なエネルギー消費原単位管理に苦慮

教育委員会のエネルギー使用量と密接な関係を持つ値の内訳

事業区分	事業分類全体で統一した密接な値を採用							事業分類毎に異なる密接な値を採用
	延床面積	人数	施設数	敷地面積	時間	延床面積×時間	小計	
教育委員会(395)	293	6	2	1	1	1	304	91
採用率	74.2%	1.5%	0.5%	0.3%	0.3%	0.3%	77.0%	23.0%

所管事業者におけるエネルギー使用量と密接な関係を持つ値(例)

事業分類	項目
学校等	<単独> ①延床面積 ②人数 ③時間(日) ④敷地面積 ⑤学級数(クラス数) <2要素> ①延床面積×時間(日) ②延床面積×人数 ③延床面積×補正係数(気温) ④学級数(クラス数)×時間(日) <3要素> ①延床面積×時間(日)×食数
配達飲食サービス業	<単独> ①延床面積 ②人数 ③時間(日) ④食数 <2要素> ①延床面積×食数 ②人数÷食数 <3要素> ①延床面積×時間×食数
公共施設	<単独> ①延床面積、人数 ②時間(日) ③利用件数、人口 <2要素> ①延床面積×人数 <3要素> ①延床面積×時間×補正係数(気温)
青少年教育施設	<単独> ①延床面積 ②人数 ③時間(日) ④敷地面積
都道府県機関 市町村機関	<単独> ①延床面積 ②人数 ③時間(日) ④人口、 <2要素> ①延床面積×時間(日) ②延床面積×人数 ③利用件数×補正係数 ④延床面積×補正係数(稼働率、気温) ⑤時間(日)×補正係数(稼働率)

(平成29年度提出の定期報告書より)