

分析・検証結果及び 今後の取組について

① 分析・検証結果

② 今後の取組

① 分析・検証結果

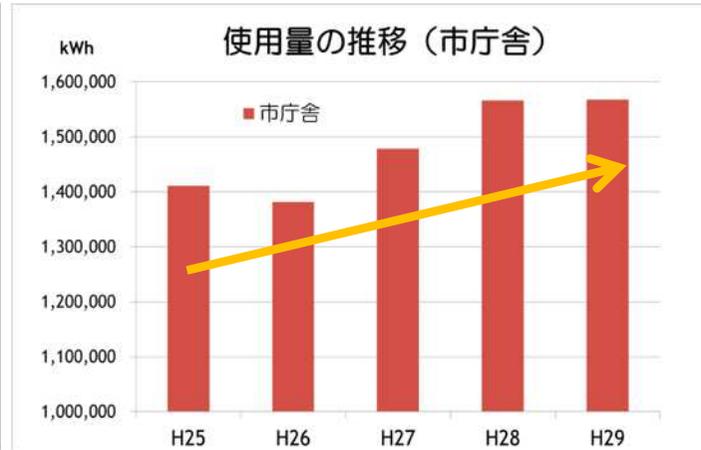
【公共施設の電気使用状況(H25～H29)】 電気使用量(年度別)

全施設



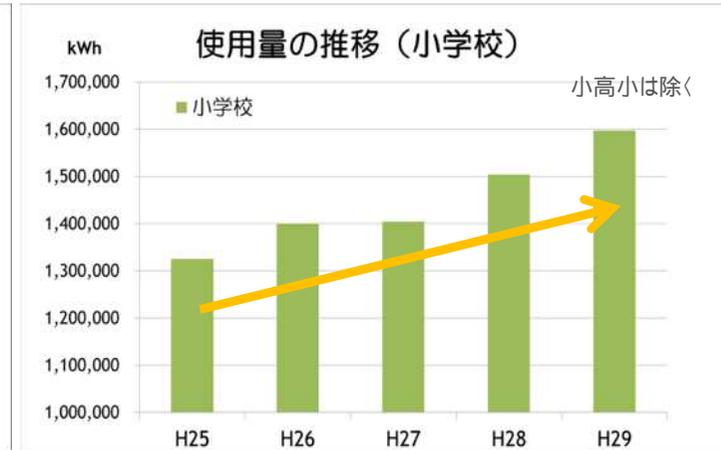
年々、電気使用量が増加している。

市庁舎



H28以降は使用量の増加が穏やかになっている。

小学校

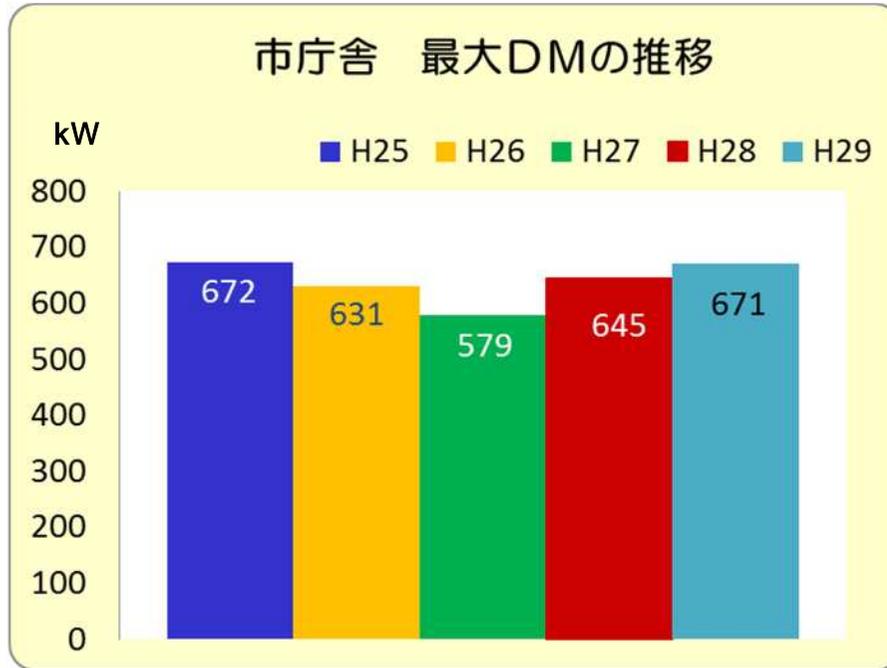


H28以降急激に増加

公共施設の電気使用量は、市庁舎・小学校ともに増加傾向

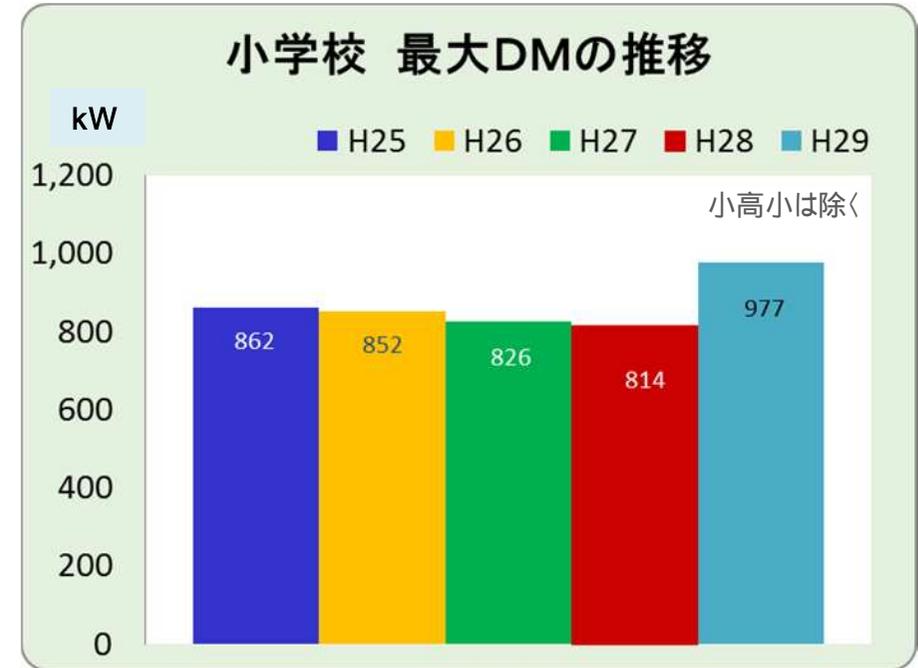
【公共施設の電気使用状況(H25～H29)】 最大DM(最大使用電気量)

市庁舎



市庁舎へ設備を導入したH26～H27は減少していたが、H28以降から増加。

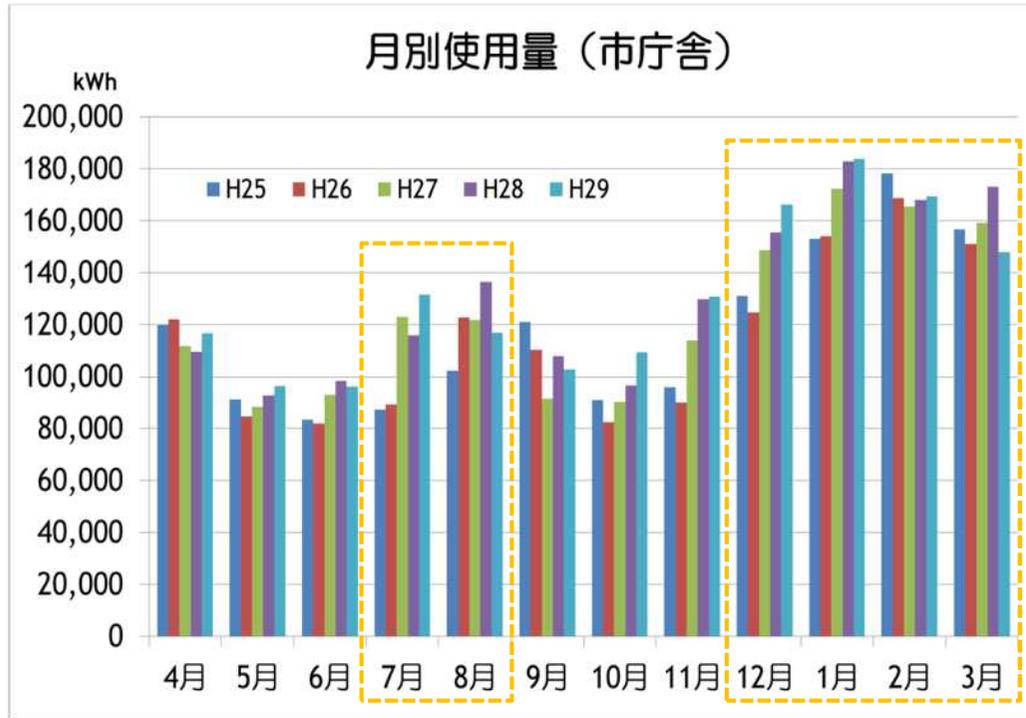
小学校



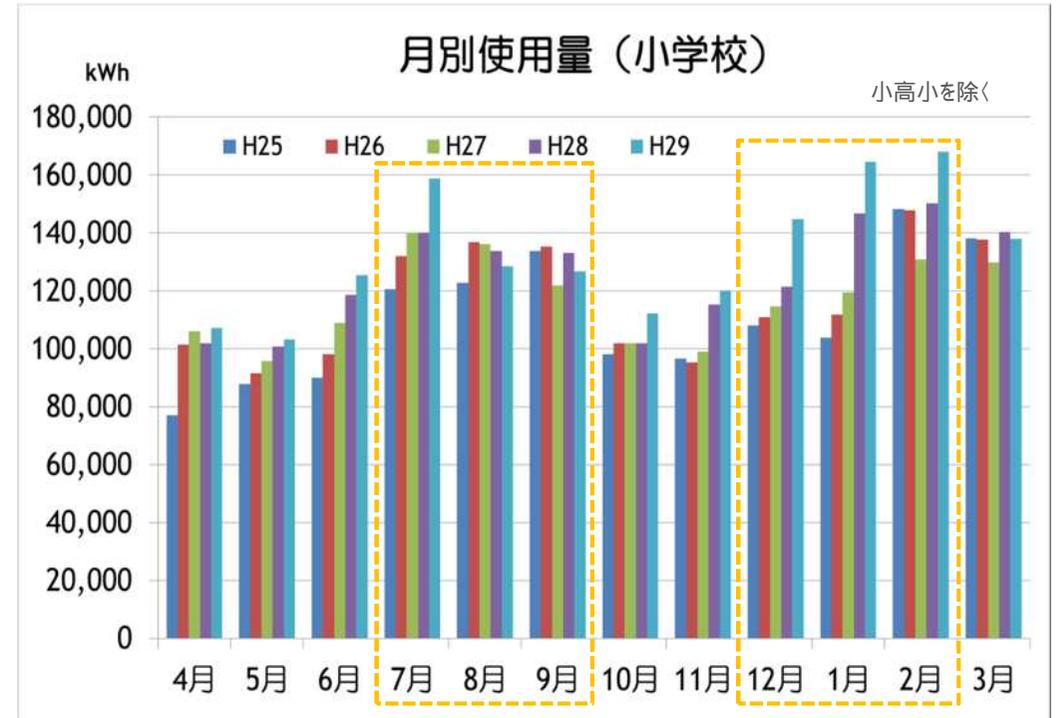
小学校へ設備を導入したH26以降は減少していたが、H29に急激に増加。

ピークカットによる最大DMの削減効果はH28までは見られたが、H29以降は増加

【公共施設の電気使用状況(H25～H29)】 電気使用量(月別)



夏季と冬季にピーク。
年度変化を見ると、特に冬季の増加が激しい。

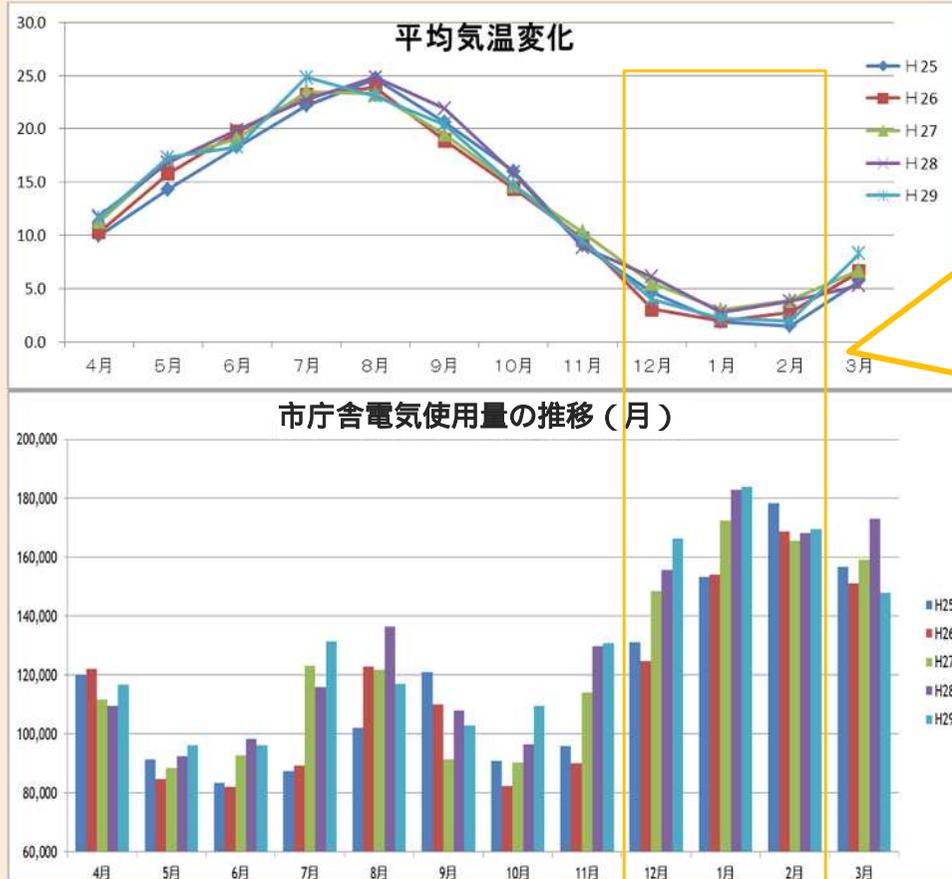


夏と冬に同程度の大きさのピーク。
年度変化を見ると、市庁舎以上に、冬季の変化が激しい。

夏季及び冬季に使用量が増えることから、空調の影響が考えられる

【市庁舎：検証結果(電気使用量に影響を与える要因)】

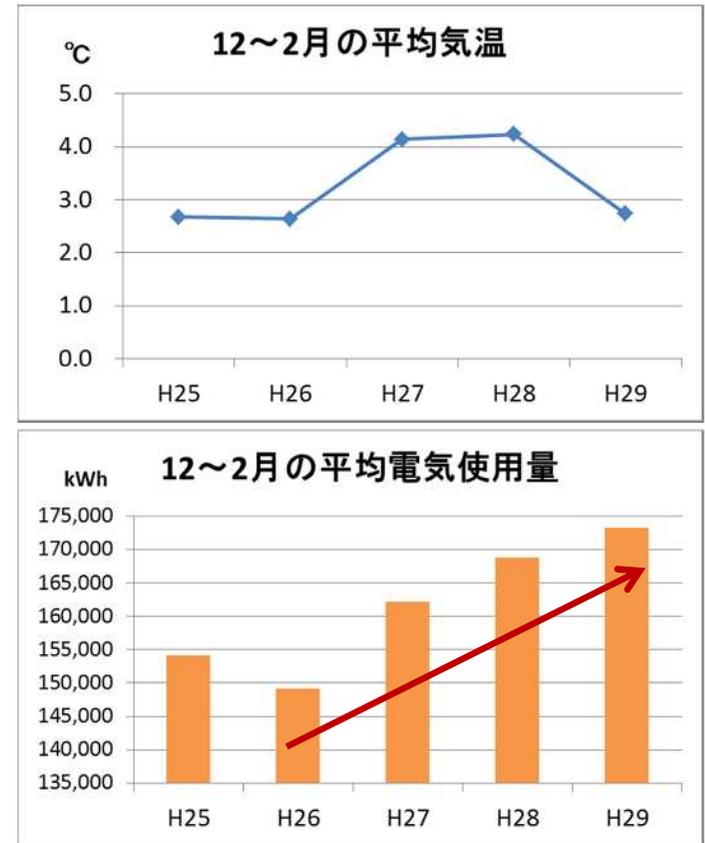
空調による影響(市庁舎)



空調を最も使用する暑い時期と寒い時期が電気使用量の多い時期と一致

空調を最も使う時期(1月)は使わない時期(5月)と比べ、動力(空調等に係る系統)の電気使用量が約3倍に増える

暖房を多く使う時期の年度変化を見てみると...



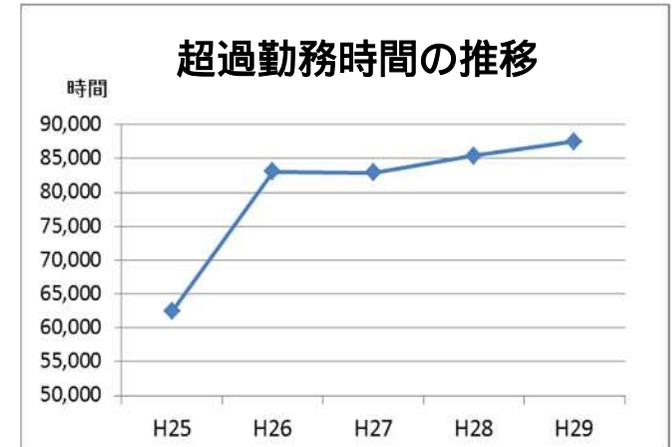
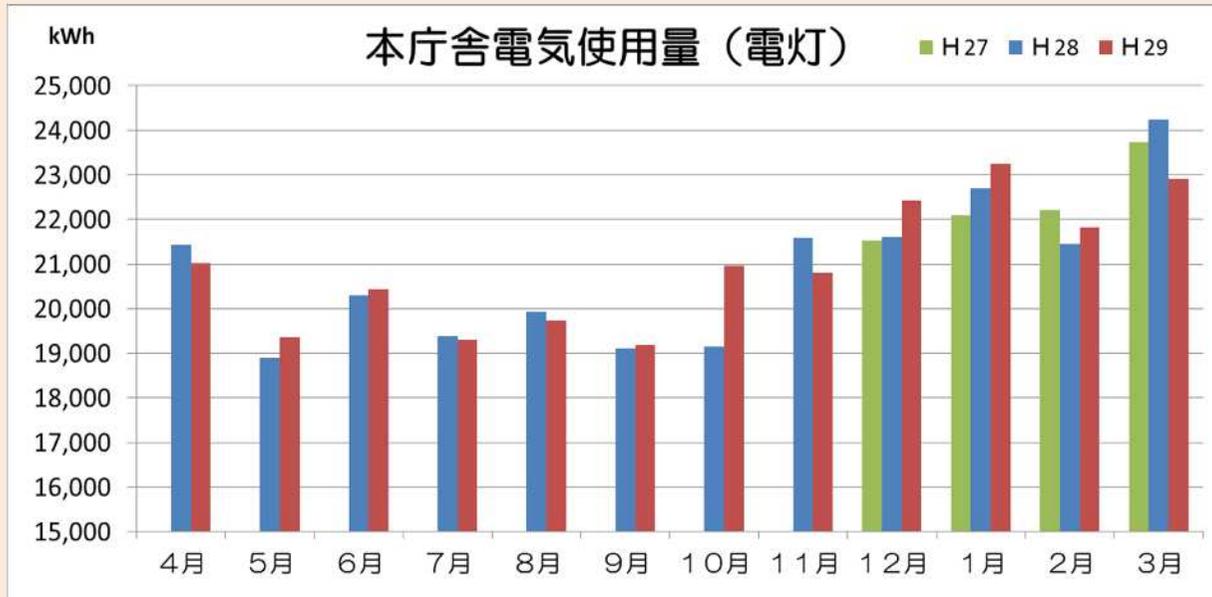
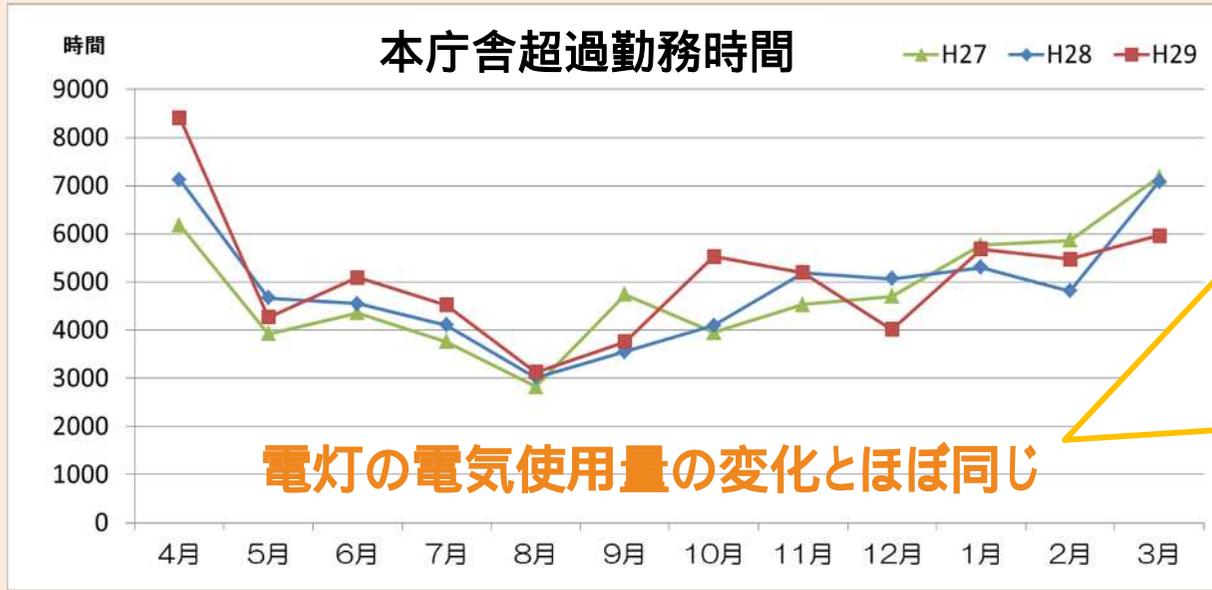
平均気温に関係なく、電気使用量は増加

職員の慣れにより、空調の使用量が増加傾向にあると考えられる

空調の消費電力を抑える
対策が必要

【市庁舎：検証結果(電気使用量に影響を与える要因)】

超過勤務による影響（市庁舎）



超過勤務時間も年々増加傾向

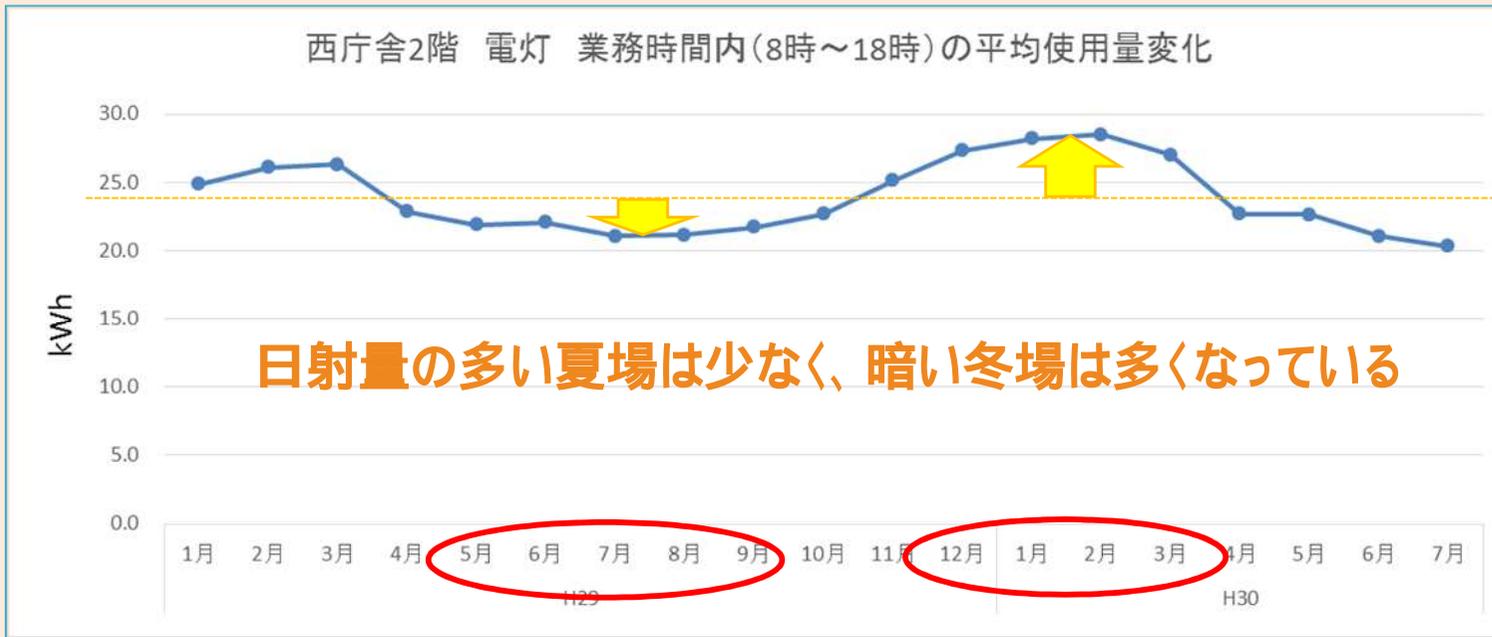
電気使用量に影響していると考えられる

人事担当課と協力し、
超勤増加への対策が必要

EMS稼働後（H27.12月以降）のデータ

【市庁舎：検証結果(電気使用量に影響を与える要因)】

日射量(調光)による影響(市庁舎)



LEDの調光機能により、日射量の少ない冬場は電気使用量が多くなる

ただし、空調や超勤に比べると日射量(調光)の影響は少ない

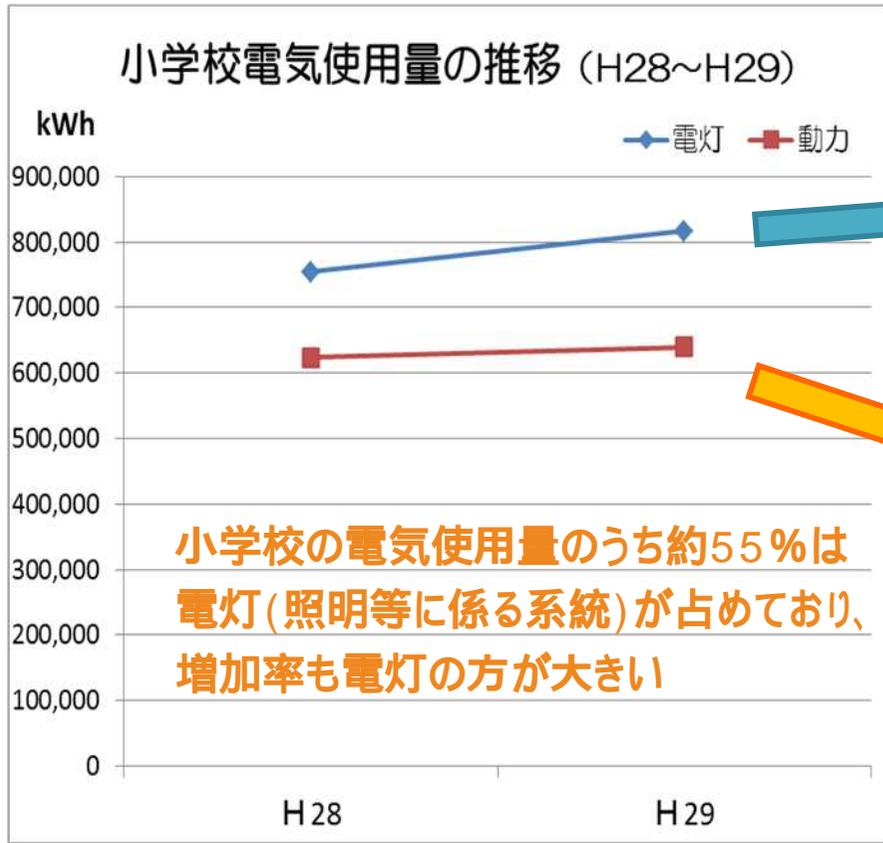


市庁舎の電気使用量削減には空調・超過勤務の省エネ対策が効果的

調光の設定照度を700lxから450lxまで下げていった場合の電気使用量の変化

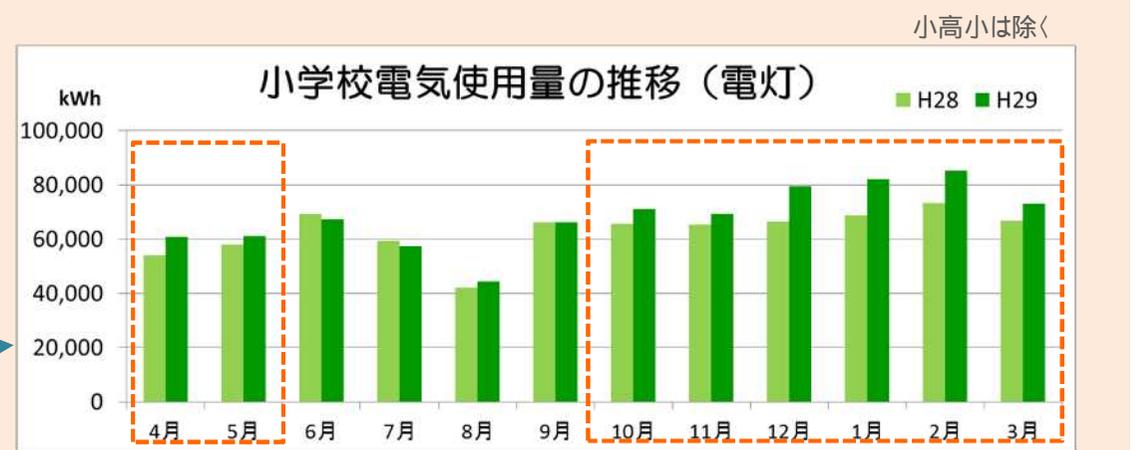
【小学校：検証結果(電気使用量に影響を与える要因)】

空調及び照明による影響（小学校）



小学校の電気使用量のうち約55%は電灯(照明等に係る系統)が占めており、増加率も電灯の方が大きい

小高小は除く



H28とH29を比較すると主に夏季以外に増加が見られ、動力と比べて冬季の増加量も多い。



夏季と冬季にピークがあり、H28とH29を比較すると、空調を使用する夏季・冬季に増加している。

空調による影響も見られるが、それ以上に照明等の影響も大きく受けていると考えられる

小学校の電気使用量削減には照明等に対する省エネ対策が効果的

導入当初の年間削減試算に対する実績

導入当初の目標

エネルギー・マネジメント・システム活用による電力使用量の削減効果

A 電力使用量削減効果
252,117kWh / 年

太陽光・蓄電池システム導入による年間発電容量

B 太陽光発電 発電量
297,609kWh / 年

市役所庁舎の照明設備LED化による削減効果

C 照明設備 使用電力削減量
92,865kWh / 年

本事業による電力使用量の削減効果

電力使用量 年間削減量
(A + B + C)
642,591kWh / 年

実績

エネルギー・マネジメント・システム活用による電力使用量の削減効果

A 電力使用量削減効果
-- kWh / 年 未活用

太陽光・蓄電池システム導入による年間発電容量

B 太陽光発電 発電量
458,774kWh / 年 効果大

市役所庁舎の照明設備LED化による削減効果

C 照明設備 使用電力削減量
135,416kWh / 年 効果大

本事業による電力使用量の削減効果

電力使用量 年間削減量
(A + B + C)
594,190kWh / 年

現在の公共施設の課題

電気使用量の増加

庁舎・保健センター、小学校とも電気使用量が年々増加傾向にある

EMSが有効活用できていない

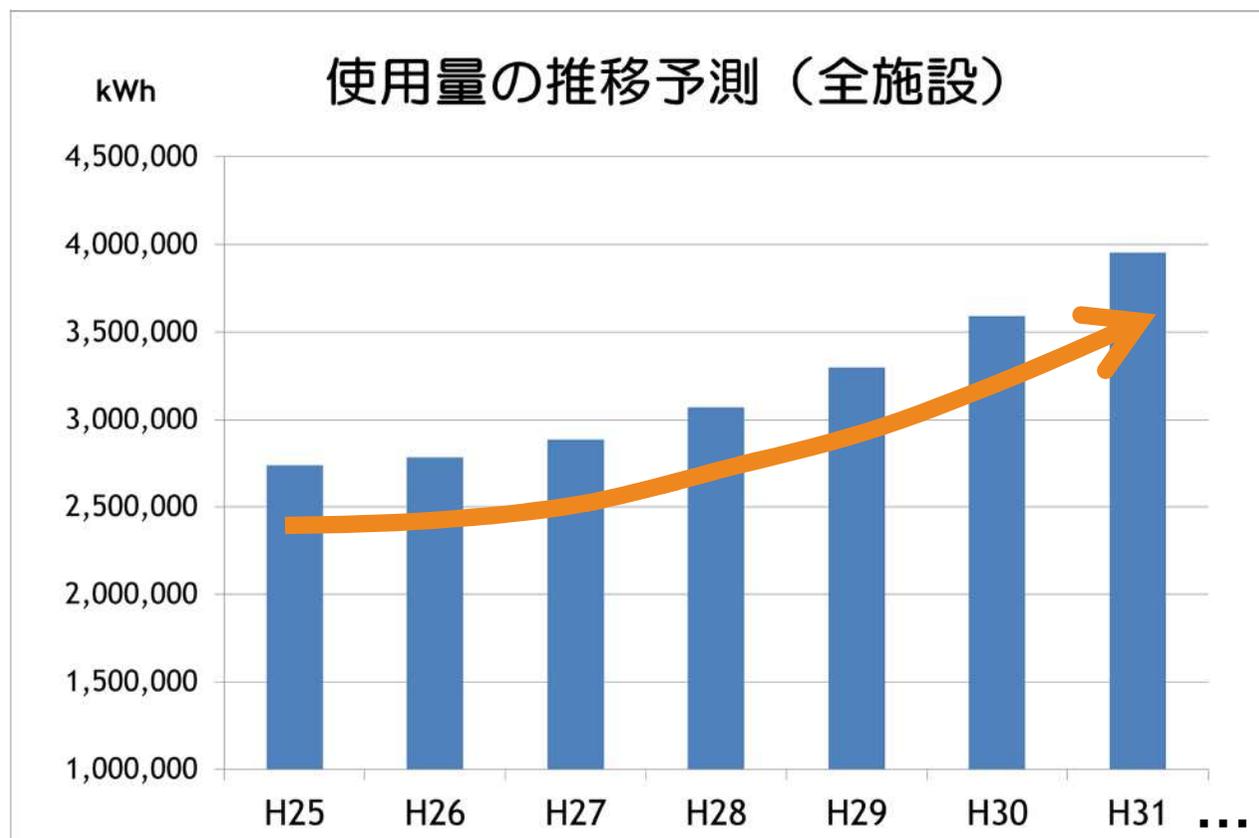
現時点では、職員や教員向けにEMSデータが提供できていない。
(省エネ活動に結びついていない)

新たな設備導入の検討が必要

ソフト面での取組では、現在の電気使用量の増加をまかないきれない。一方で、教育環境の維持のためには過度の省エネは困難。
そのため、ハード面での対策を検討する必要がある。

② 今後の取組

今後の方針



公共施設の電気使用量は増加傾向にあり、温暖化や新たな設備導入により今後も増えていくことが予想される

市庁舎・小学校の状況に応じて、それぞれ最も効果的な対策を考える必要

今後の方針

市庁舎

状況

- ・平成37年度に新庁舎を建築予定
新たな設備の導入は困難

対策

- ・ソフト面での取組をメインに実施
- ・ハード面の取組は新庁舎建築の際の参考に

小学校

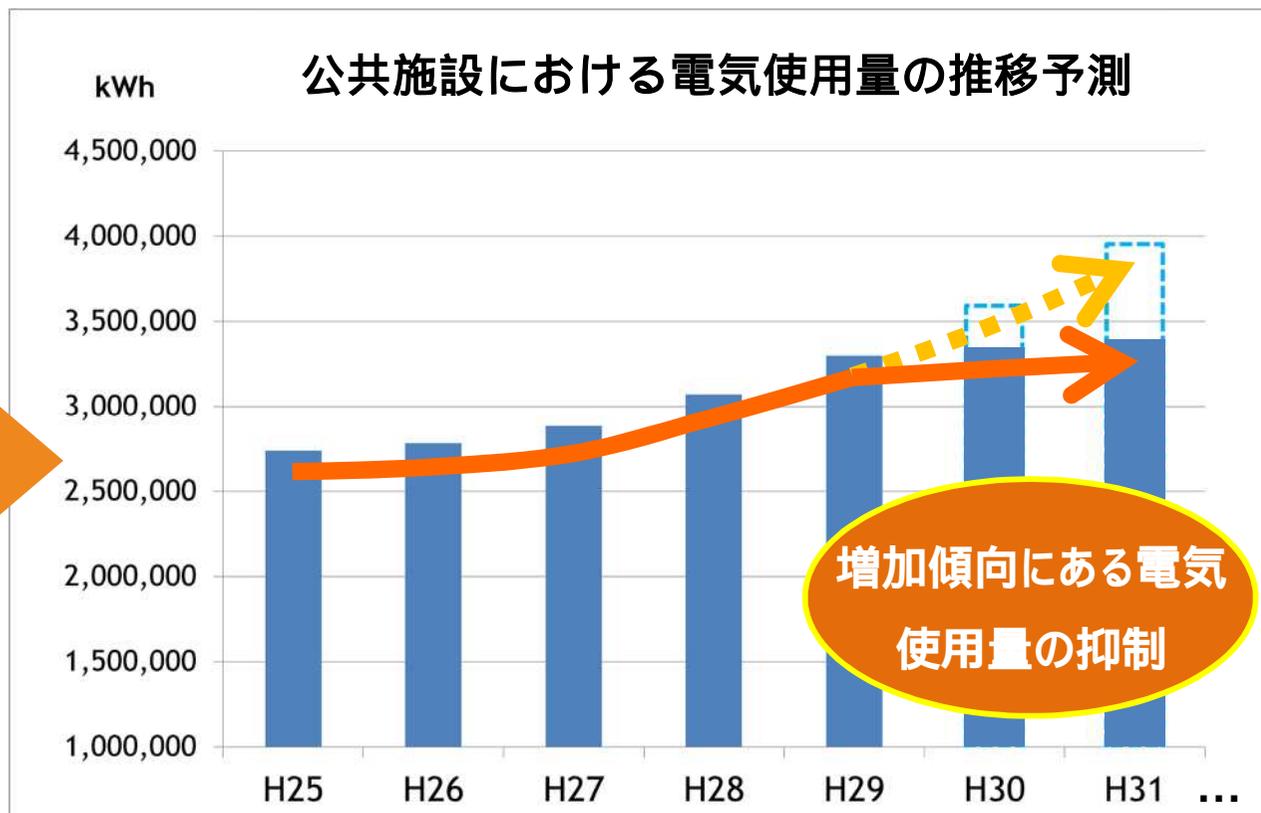
状況

- ・省エネ活動は元々行ってきた
- ・授業や児童活動に影響が出るような省エネは困難

対策

- ・ハード面での取組をメインに実施

公共施設における電気使用量の推移予測



【今後の取組(市庁舎)】

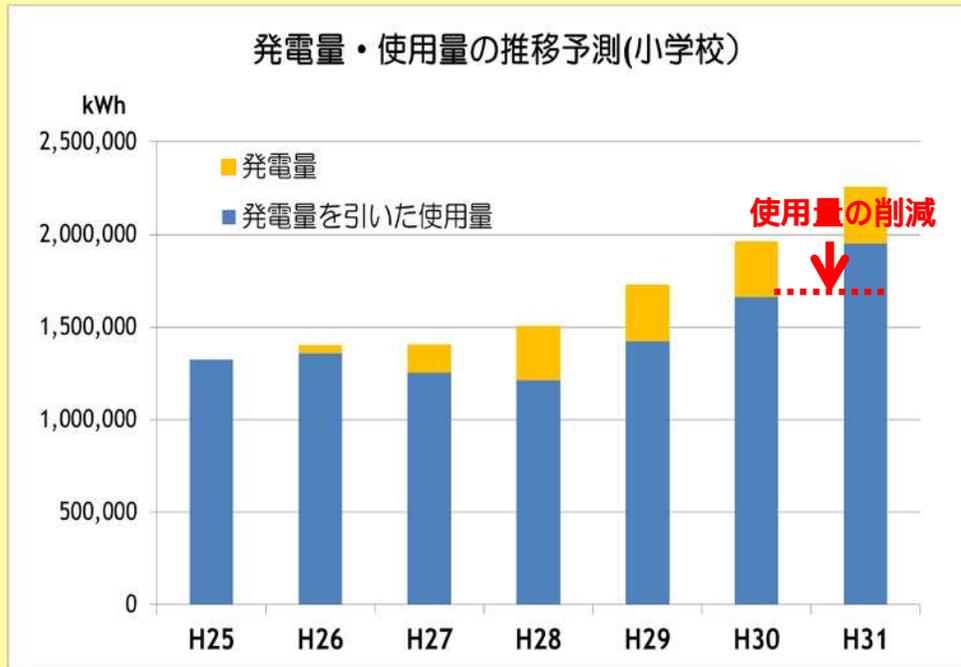
考えられる省エネの取組一覧

	目的	取組	課題	効果
ソフト	冬のデマンドピークの削減・分散	朝の空調をつける際の設定温度を下げる	庁内の協力・数値での裏付け	大
		空調をつけ始める時間を分散	庁内の協力・どこを優先的につけるかを決めるのが困難	大
		ピークの時間帯のみ照明の照度を下げる	明るさが変わることで外部の方の混乱を招く	小
	空調対策	国が推奨する室内温度を勧める	過去にうまくいかなかった経過あり	中
		帰宅するよりも前に空調を切る	庁内の協力	中
		夏場は扇風機等と併用	個人の負担が大きい・外部の方への印象が悪い	小
	時間外勤務対策	就業時間後に照明の照度を下げる	庁内の理解・施設管理課との調整	中
	照明対策	常時の設定照度を下げる	施設所管課との調整・現在で既に推奨照度	小
		暑い時期以外はブラインドを開ける	庁内の協力	小
	蓄電池制御機能の向上	閾値の見直し	各施設の年変化の激しさ	中
		減光時の省エネ行動の依頼	一般客の多いフロアでの減光は困難・あらかじめ省エネ行動を浸透させておく必要	中
	ハード	空調対策	木質バイオマス燃料を使用するペレットストーブの導入	予算の確保・燃料の調達・燃料補給や掃除等の手間・排煙に対する周辺住民の理解
窓の断熱			施設管理課との調整・予算の確保	中
シーリングファンの設置			予算の確保・定期的な清掃	中
時間外勤務対策		就業時間後の執務場所を集約	共用PCの設置・施設所管課との調整・庁内の協力・セキュリティの問題	大

【今後の取組(小学校)】

新たな設備の導入()

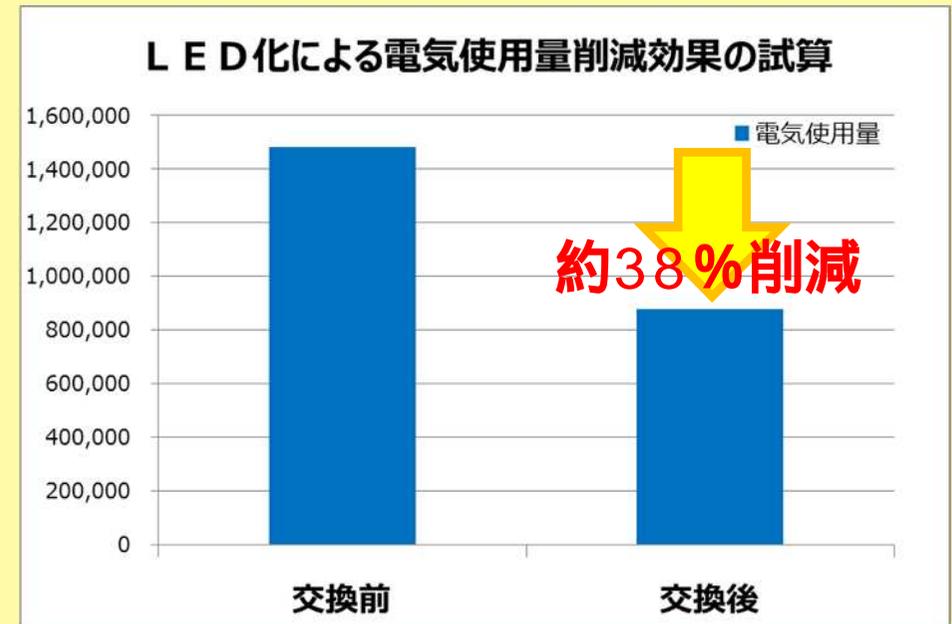
() 太陽光発電の設置



太陽光発電の容量を増やして
買電する電力を削減

削減量は増設
する施設数と
容量による

() 学校照明のLED化



一般的に、水銀灯をLEDに変えた場合、消費電力量は約4分の1
蛍光灯をLED照明に変えた場合の消費電力量は約3分の1

現在の小学校の照明

- ・体育館(水銀灯)
- ・教室(蛍光灯)

年間使用量
605,916kWh
の削減が期待

【今後の取組(小学校)】

新たな設備の導入()

	新しい太陽光発電の設置	照明のLED化
電気使用量の削減効果		
設置場所の制限	有	無
施工の容易さ		
補助による制約	有	無
イニシャルコスト	× (非常に高い)	(太陽光ほど高くはない)
ランニングコスト	増	減 (蛍光灯・水銀灯と比べて寿命が長い)

太陽光発電の設置には、設置場所の制限やイニシャルコストが非常に高いなど、デメリットが多い。一方で、照明のLED化については、電気使用量の削減効果が高く、長寿命のためランニングコストも削減できるなど、大きなメリットが得られる。

ハード面の取組としては、照明のLED化の方が効果的で実現しやすい

【今後の取組(小学校)】

考えられる省エネの取組一覧

	目的	取組	課題	効果
ハード	空調対策	窓の断熱	施設管理課との調整・予算の確保	中
		シーリングファンの設置	予算の確保・定期的な清掃	中
	照明対策	LED化	施設所管課との調整・イニシャルコストが大きい(予算の確保)	大
		人感センサーの導入	予算の確保・施設所管課との調整	小
	太陽光効果向上	太陽光パネルの設置	設置スペースの確保・イニシャルコストが大きい(予算の確保)	大
ソフト	空調対策	国が推奨する室内温度を勧める	授業や児童活動に影響・学校の協力	中
		帰宅するよりも前に空調を切る	学校の協力	小
	照明対策	小学校のお昼休み時間の部分消灯	勉強や読書をしている子供への配慮	中
	蓄電池制御機能の向上	閾値の見直し	各施設の年変化の激しさ	大