# 地方公共団体実行計画に関する説明会

## 地方公共団体
## カーボン・マネジメント強化事業を活用した
## 都城市地球温暖化対策実行計画の改定について

平成29年12月22日（金）

宮崎県都城市環境森林部環境政策課　竹下　隆一郎

# 地方公共団体実行計画に関する説明会

## 目　次

1. 都城市の概要について

2. 都城市地球温暖化実行計画（現行計画）

3. 都城市地球温暖化実行計画（改定計画）

4. 計画の取組・運用・推進体制について

# 1. 都城市の概要について

## 宮崎県都城市

地域の
プロフィール

**沿革・歴史・文化**

**田園風景と霧島山**

都城市は、宮崎県の南西部に広がる都城盆地に位置し、県都宮崎市に隣接しています。区域は東西約３６ｋｍ、南北約３６ｋｍで総面積は６５３．３６ｋ㎡です。

その昔、都城の地には「島津荘（しまづのしょう）」と呼ばれる日本最大級の荘園が置かれ、島津の祖「惟宗忠久（これむねただひさ）」が、この土地の名から島津を名乗るようになったことから「島津発祥の地」とされています。

都城は江戸時代からの薩摩藩の尚武の気風を受け継ぎ、弓道が広く親しまれており、都城大弓や木刀は国内生産の大半を占め、その他にもろくろ工芸など木竹工芸や林業も盛んです。

豊かな地下水と緑あふれる自然に恵まれ、農林畜産業が非常に盛んです。平成１８年度の農林水産統計では、市町村別の農業産出額が全国２位で、日本有数の食糧供給基地となっています。

また、豊かな農林畜産物を使った加工品の生産も多く、甘藷（かんしょ）を使った芋焼酎や味噌、しょうゆ造り等も盛んです。

豊かな自然に育まれたおいしいものがたくさんあります。

母智丘公園の桜

都城島津邸
（国登録有形文化財）

# 1. 都城市の概要について

**主な地域資源**

日本一の牛肉
・
豚肉
・
鶏肉
・
宮崎焼酎
・
宮崎の焼酎醸造所

## ◆農業産出額日本一!!　牛、豚、鶏肉

　都城市は農林畜産も盛んであり、特に肉用牛、豚肉、鶏肉の農業産出額が市町村別第1位になりました（平成１８年農林水産統計※）。
　霧島山の麓の豊かな自然の中で育った牛、豚、鶏は、地元はもちろん全国に出荷され、日本中の消費者に親しまれています。
　宮崎県内で生産肥育された黒毛和種で、血統が明らかで肉質等級Ａ４ランク以上の「宮崎牛」、ヨークシャー種や全国的には珍しい黒豚等たくさんの種類で良質な豚肉、ブロイラーのほか、全国でも有名になった地鶏の最高峰「みやざき地頭鶏（じとっこ）」等生産者が工夫してブランド化された地鶏があります。
　日本一の牛、豚、鶏肉が都城にはあります。

畜産に取り組む若者たち

※平成１９年度以降は市町村別の統計が発表されていないため、平成１８年度統計が最新の統計となります。

## ◆焼酎売上額日本一!!　「都城産の焼酎」と焼酎文化

　シラス台地が多い都城市では、サツマイモ（甘藷）の生産が昔から盛んで、甘藷の中でも特に「黄金千貫（こがねせんがん）」は焼酎造りに最適な品種といわれ、都城盆地のいたるところで生産されています。それらの甘藷を使った“芋焼酎”の生産が盛んです。
　都城市には“黒霧島”でおなじみ、焼酎売上額日本一の「霧島酒造株式会社」があり、昨今の焼酎ブームを牽引し、宮崎県の焼酎出荷量日本一にも大きく貢献しています。
　焼酎は都城市民の生活や文化にも根付いており、会費代わりに焼酎を持っていく、負けたら焼酎を飲む昔ながらの宴会でのあそび「ナンコ」など、焼酎はいつも都城の生活とともにあるのです。
　日本一の焼酎が都城にはあります。

霧島山のふもとで作られる
黄金千貫（甘藷）

# 2. 都城市地球温暖化対策実行計画（現行計画）

## （1）現行の事務事業編（計画期間・削減目標）

策定年度：平成23年３月策定（平成22年度）
計画期間：平成23年度から平成27年度の5ヶ年計画（基準年度：平成21年度）
目標：平成27年度における温室効果ガス総排出量を平成21年度比で10.8％削減

■二酸化炭素（$CO_2$）【地球温暖化係数：１】
最も代表的な温室効果ガスで、化石燃料の燃焼、廃棄物の焼却等により発生する。

■メタン（$CH_4$）【地球温暖化係数：２５】
可燃性で天然ガスの主成分。有機物が嫌気状態で腐敗、発酵するときに生じる。化石燃料の燃焼、下水処理、廃棄物の焼却等により発生する。

■一酸化二窒素（$N_2O$）【地球温暖化係数：２９８】
亜酸化窒素とも呼ばれる常温常圧で無色の気体。手術の際の麻酔剤として使用される。化石燃料の燃焼、窒素系肥料の使用、廃棄物の焼却等により発生する。

■ハイドロフルオロカーボン（HFC）【地球温暖化係数：１２～１４，８００】
エアゾール製品の噴射剤、カーエアコンや冷蔵庫の冷媒等に使用される。

# 2. 都城市地球温暖化対策実行計画（現行計画）

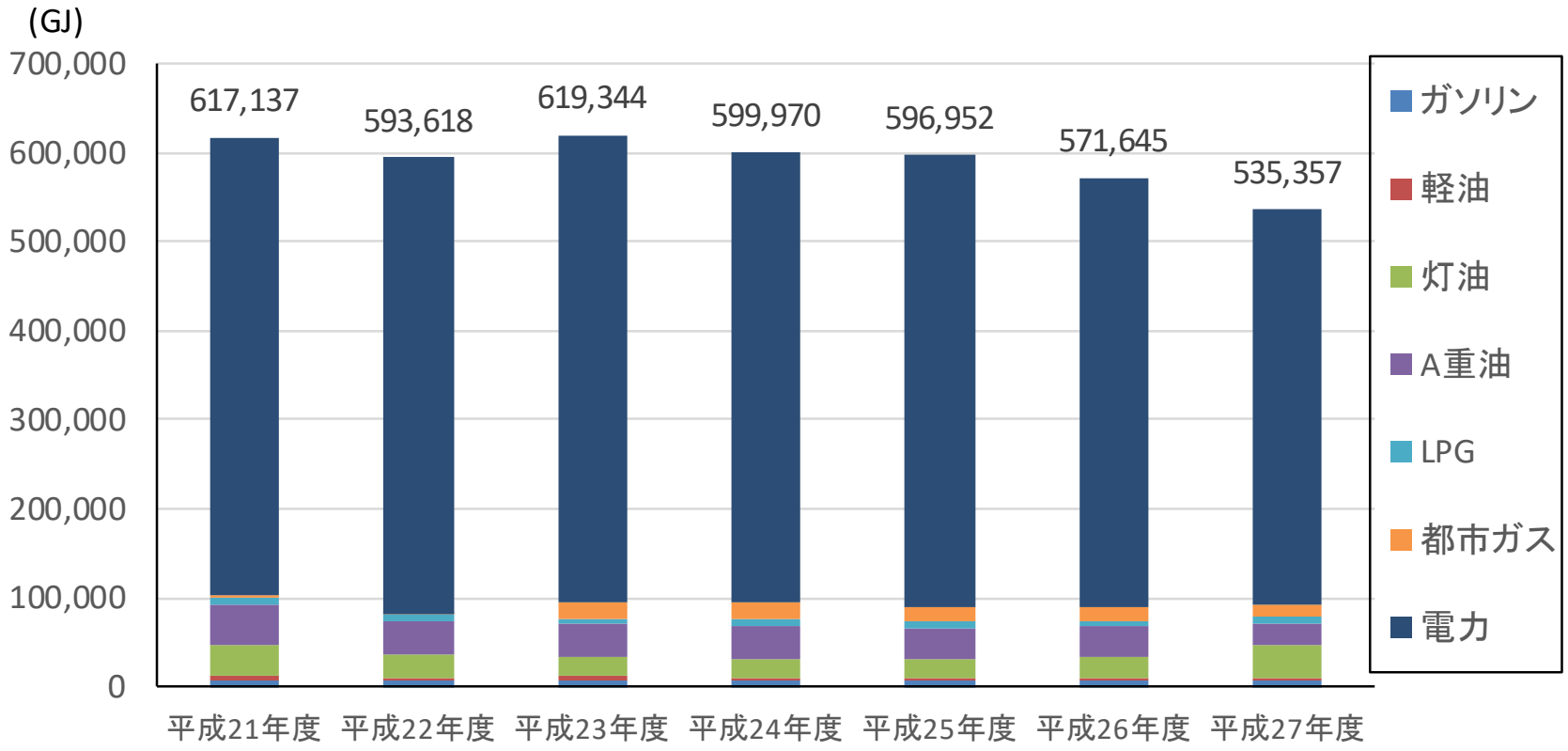
## （2）削減のための取組内容

①エネルギー及び資源の適正な使用
②環境負荷を低減するための設備の更新及び物品等の調達
③市全域における排出抑制への配慮

**職員一人ひとりの率先的実行が大切**

# 2. 都城市地球温暖化対策実行計画（現行計画）

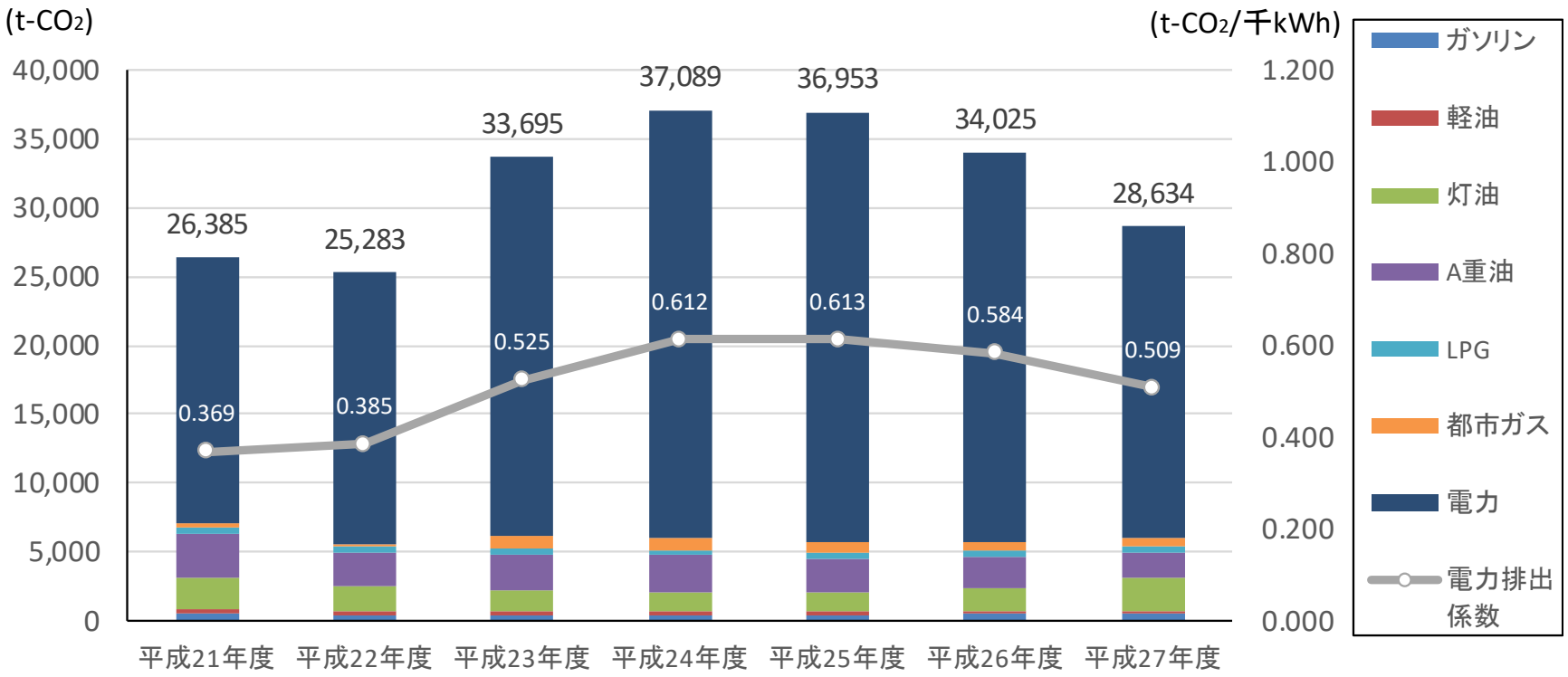
## （3）エネルギーの使用状況




【エネルギー使用量の経年変化】

# 2. 都城市地球温暖化対策実行計画（現行計画）

## （4）二酸化炭素の排出状況




【二酸化炭素排出量の経年変化】

# 2. 都城市地球温暖化対策実行計画（現行計画）

## (5)基準年度と目標年度の温室効果ガス排出量

| 温室効果ガス | 活動区分 | 排出量（kg-$CO_2$） | |
|---|---|---|---|
| | | 平成21年度 | 平成27年度 |
| 二酸化炭素 $CO_2$ | ガソリンの使用 | 528,482 | 509,872 |
| | 灯油の使用 | 2,285,098 | 2,483,228 |
| | 軽油の使用 | 384,887 | 206,249 |
| | A重油の使用 | 3,194,237 | 1,724,514 |
| | LPGの使用 | 442,444 | 420,624 |
| | 都市ガスの使用 | 185,089 | 658,702 |
| | 電気の使用 | 19,364,646 | 22,630,580 |
| | 廃プラスチックの焼却 | 5,360,355 | 18,978,960 |
| | 小計 | 31,745,238 | 47,612,729 |
| メタン $CH_4$ | 自動車の走行 | 755 | 897 |
| | ごみの焼却 | 1,077 | 1,592 |
| | 下水・し尿の処理 | 299,373 | 364,299 |
| | 家庭機器における燃料の使用 | 594 | 238 |
| | 小計 | 301,798 | 367,025 |
| 一酸化二窒素 $N_2O$ | 自動車の走行 | 22,169 | 19,856 |
| | ごみの焼却 | 935,664 | 1,132,772 |
| | 下水・し尿の処理 | 540,156 | 585,796 |
| | ディーゼル機関（定置式）の使用 | 47 | 45 |
| | 家庭機器における燃料の使用 | 299 | 85 |
| | 小計 | 1,498,335 | 1,738,555 |
| ハイドロフルオロカーボンＨＦＣ | カーエアコンの使用 | 7,644 | 4,762 |
| | 小計 | 7,644 | 4,762 |
| 合計 | | 33,553,015 | 49,723,071 |

# 3. 都城市地球温暖化対策実行計画（改定計画）

## （1）地方公共団体カーボン・マネジメント強化事業

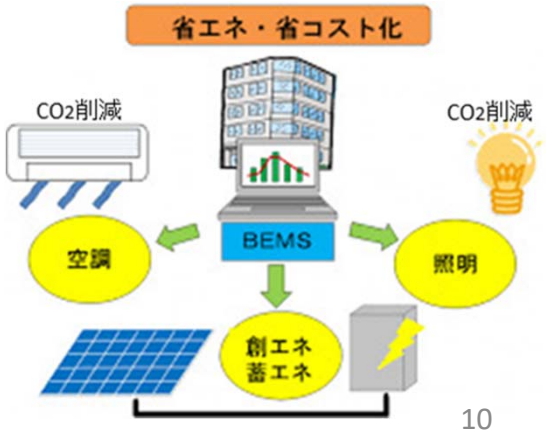
**第1号事業**

●地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定・改定作業
●同計画に基づく取組の大胆な強化・拡充
●カーボンマネジメントのための体制整備・強化に向けた調査・検討

**第2号事業**

●省エネルギー設備等の導入補助

〇省エネルギー診断の実施による削減効果の検証
〇運用改善、設備機器の効率化・更新による$CO_2$削減
〇BEMSによる運用管理
〇他の類似施設への水平展開
〇他市や民間、家庭への2次的な波及効果
〇アセット・マネジメントとのマッチング



# 3. 都城市地球温暖化対策実行計画（改定計画）

## （2）改定計画の期間・範囲

計画期間：2017年度から2021年度までの5年間 （基準年度：2013年度）
計画範囲：市が実施する事務事業の全てを対象 （15部局：1,048施設）

## （3）調査対象とする温室効果ガス

| 温室効果ガス | 活動の区分 | 実績の算定・公表 | 削減目標の設定 |
|---|---|---|---|
| エネルギー起源二酸化炭素 | 燃料の使用 | ○ | ○ |
| | 他人から供給された電気の使用 | ○ | ○ |
| メタン（$CH_4$） | 自動車（公用車）の走行 | ○ | |
| 一酸化二窒素（$N_2O$） | 自動車（公用車）の走行 | ○ | |
| ハイドロフルオロカーボン（HFC） | 自動車（公用車）のカーエアコンの使用 | ○ | |

調査対象とした温室効果ガスのほかに、「廃棄物の焼却」及び「下水・し尿の処理」に伴い発生するものについては、処理対象物の量や性状、処理方法などにより温室効果ガスが大きく変化するものであり、計画期間中の進捗管理や抜本的な対策などが困難。

これらについては、別途、各個別計画などにより、処理対象物の低減（ごみ発生量の抑制、リサイクル等の推進によるごみ処理量の低減など）や効率的な処理に取り組むとともに、地球温暖化対策の推進に関する法律第21条の2に基づく「算定・報告・公表制度」において、温室効果ガスの排出量を把握する。

# 3. 都城市地球温暖化対策実行計画（改定計画）

## （4）温室効果ガス削減のための取組検討

検討1 【アセットマネジメントとのマッチング】

検討2 【低炭素なエネルギー調達への配慮】

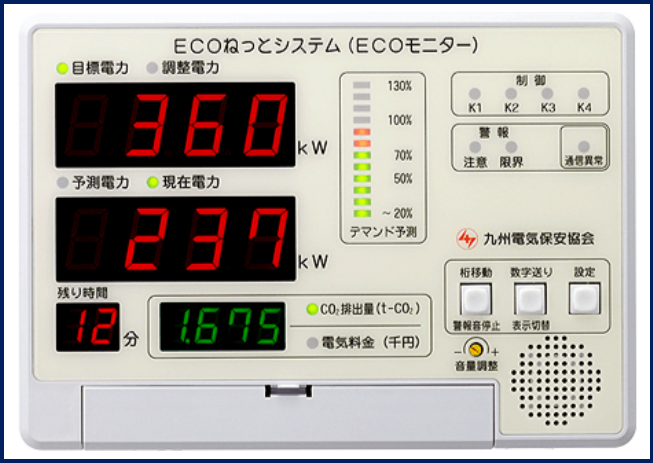
検討3 【EMSの導入による運用管理】

検討4 【デマンド監視装置の設置】

検討5 【ESCO事業の活用】

検討6 【省エネルギー診断の実施】

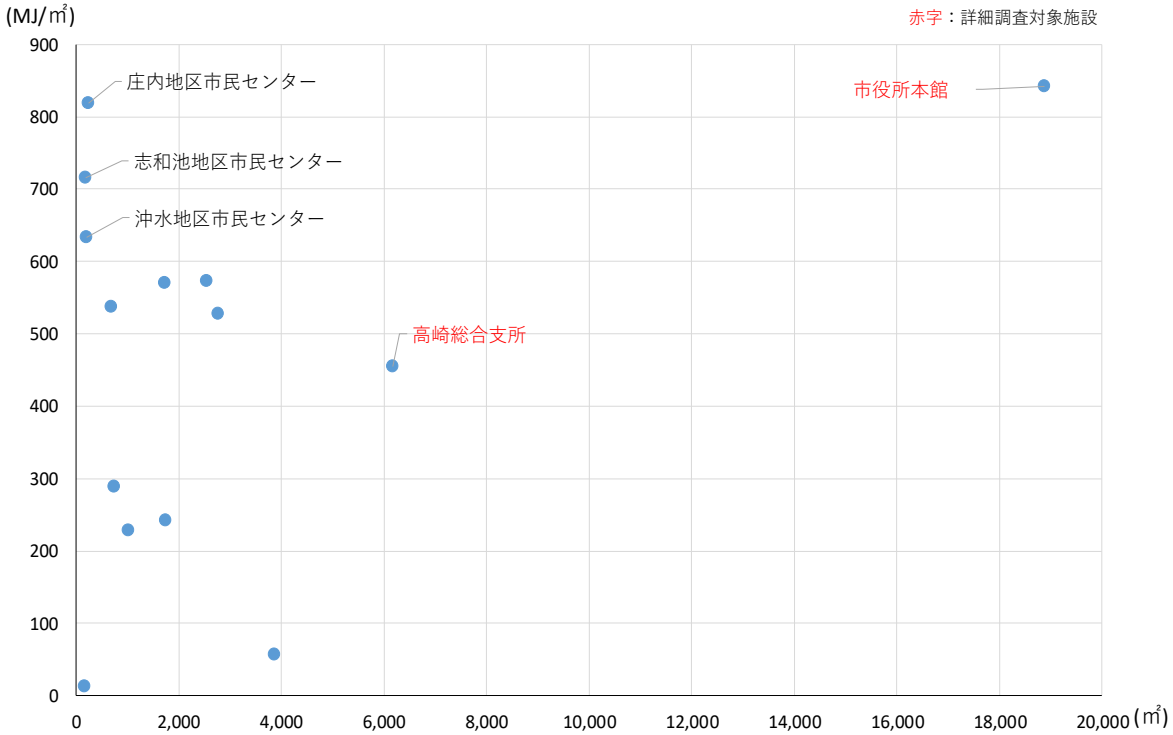
検討7 【日常の運用改善】




＜デマンド監視装置「ECOモニター」＞
出典）（財）九州電気保安協会ホームページ

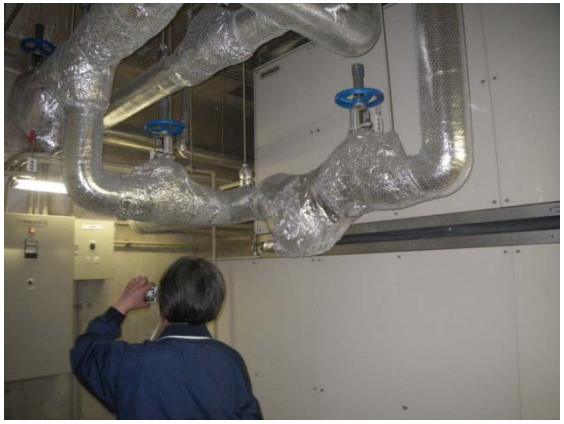
# 3. 都城市地球温暖化対策実行計画（改定計画）

## 参考：検討6 【省エネルギー診断の実施】




延床面積と延床面積当たりのエネルギー消費量の関係

健康増進施設での省エネ診断



省エネ診断　ボイラー室の調査

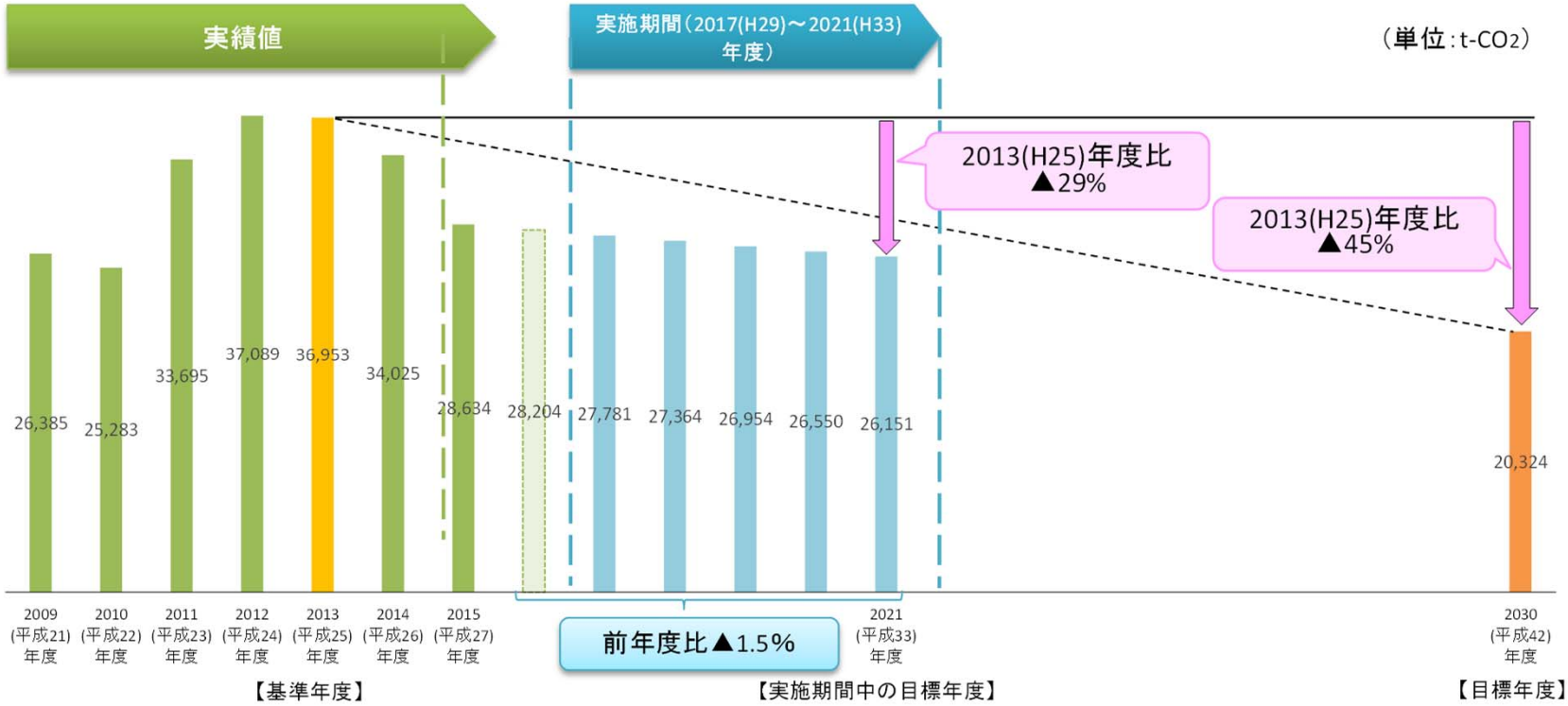
エネルギー消費量が大きい施設や、類似施設への水平展開が期待できる施設など合計13施設を省エネ診断

# 3. 都城市地球温暖化対策実行計画（改定計画）

## （5）削減目標値の設定

■長期目標（2030年度）
エネルギー起源の二酸化炭素を**2013（平成25）年度比45％削減**

■計画期間中の目標（2021年度）
エネルギー起源の二酸化炭素排出量を**前年度比1．5％以上削減**
（2013（平成25）年度比29％削減に相当）



# 4. 計画の取組・運用・推進体制について

## (1)省エネ設備導入内容

- 高効率照明LED導入
- 高効率空調機の導入
- 熱源エネルギー方式の転換
- エネルギー管理システムの導入

$CO_2$ 324.9t/年 削減!!

＋

現用機器の運用改善

さらに 10.4t/年 削減!!

※848.5t－335.3t⇒513.2t　$CO_2$削減率40%

| 施設名 | 省エネ機器導入内容 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 本庁舎・南別館 | LED照明導入2025台 | EMS1式 | 空調(熱源)8台 | 個別空調機2台 | トランス1台 |
| 青井岳荘 | LED照明導入　946台 | EMS1式 | 個別空調機27台 | | |
| 消防局庁舎 | LED照明導入　213台 | EMS1式 | エコキュート3台 | | |
| 高崎総合支所 | LED照明導入　140台 | EMS1式 | 個別空調機1台 | | |

事業費

| 項目 | 金額 |
|---|---|
| LED | 72,858,276 |
| 空調 | 122,142,291 |
| 変圧器 | 1,205,979 |
| 給湯 | 576,772 |
| EMS | 15,105,718 |
| 撤去費 | 11,289,724 |
| 合計 | 223,178,760 |

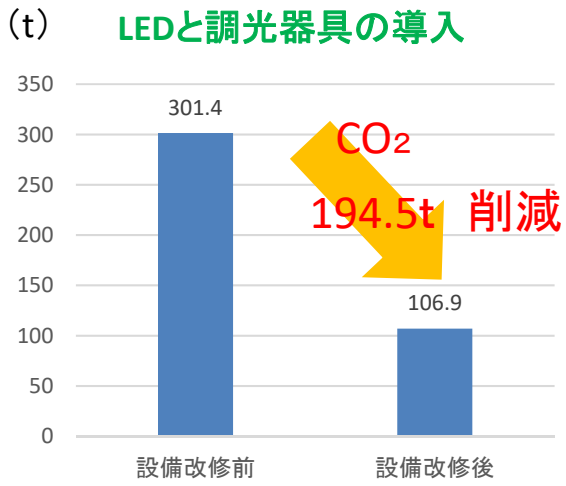
※事業費223,178,760円のうち、106,473,000円は国の補助金を活用

# (2)設備機器の削減内訳

## 照明

本庁舎・健康増進施設
総合支所・消防局

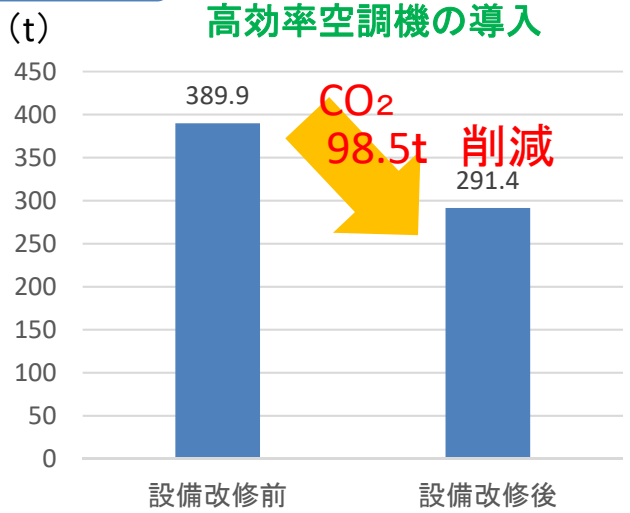
**LEDと調光器具の導入**




## 空調

本庁舎・健康増進施設

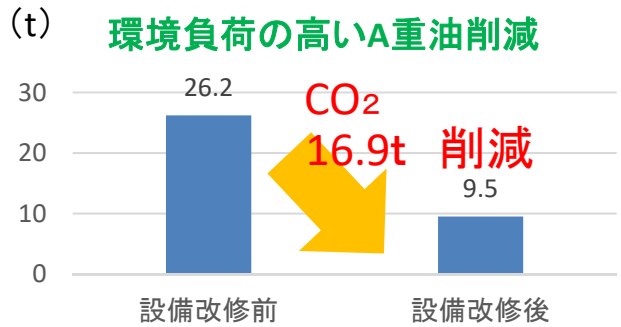
**高効率空調機の導入**




## エネルギー方式転換

消防局

**環境負荷の高いA重油削減**




## 管理

**全庁的取組みを支援する『ネットワーク型EMS』導入で**

さらにCO2 12.2t削減!!

- 一次エネルギー計測
- デマンド制御 スケジュール制御
- リアルタイム監視
- データ分析・改善

# 4. 計画の取組・運用・推進体制について

## (3)日常の運用改善

**①固定電力の削減(ベースカット)を職員全員参加で行うこと**

**②エネルギー利用効率を徹底的に高めること**

**③エネルギー消費によって提供される行政サービスの「質」を最小の消費によって維持・確保すること**

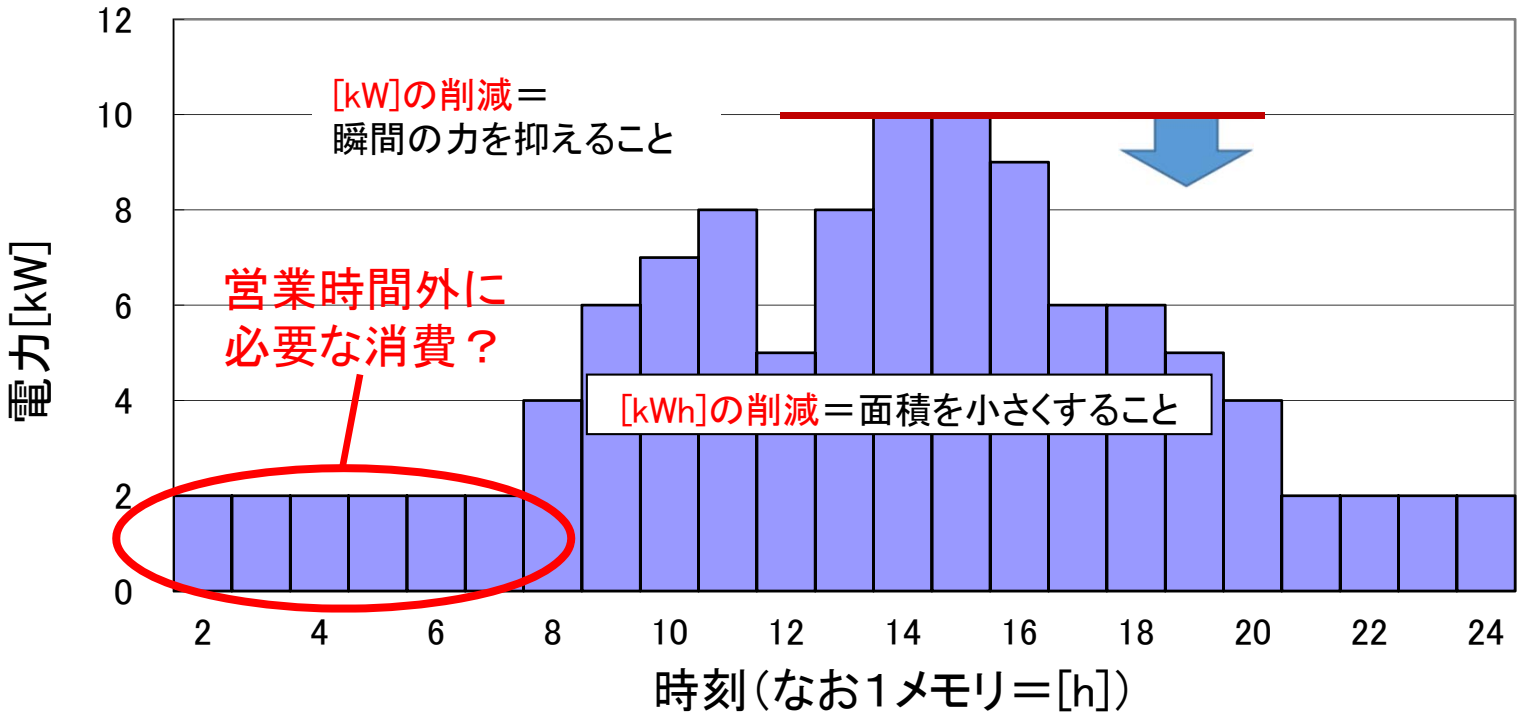
・市有施設で削減される使用電力量[kWh]を二酸化炭素排出量[t−$CO_2$]に換算・算出するとともに、その削減の進捗を計測及び記録を通じて管理・見える化し、かつ、当該データに基づく保守及び点検など、エネルギー消費設備の安定稼働・効率稼働に資するアクションを継続的に実施していくことが「都城市モデル」のカーボンマネジメントです。

# 4. 計画の取組・運用・推進体制について

## (4)ベースカットの考え方

行政サービスの維持とは無関係にある時間[h]連続して運転されてい(電源が入ってい)たとすると、それはムダな消費電力量[kWh]であるといえます。
このようなムダの削減を「ベースカット」と表現し、取組を重視します。

図 1日の電力需要



# 4. 計画の取組・運用・推進体制について

## (5)ベースカットに資する具体策

### 照明設備の省エネルギー

①「一斉消灯」「部分点灯」 ②LED照明の導入 ③人感センサの活用

※必要な場所、必要な時、必要な量を

### 空調設備の省エネルギー

①設定温度の変更 ②運転時間の適正化 ③室外機周囲温度の抑制

④清掃、洗浄 ⑤ブラインドの活用

※適正利用で空調負荷の軽減を図る

### その他の省エネ関連手法

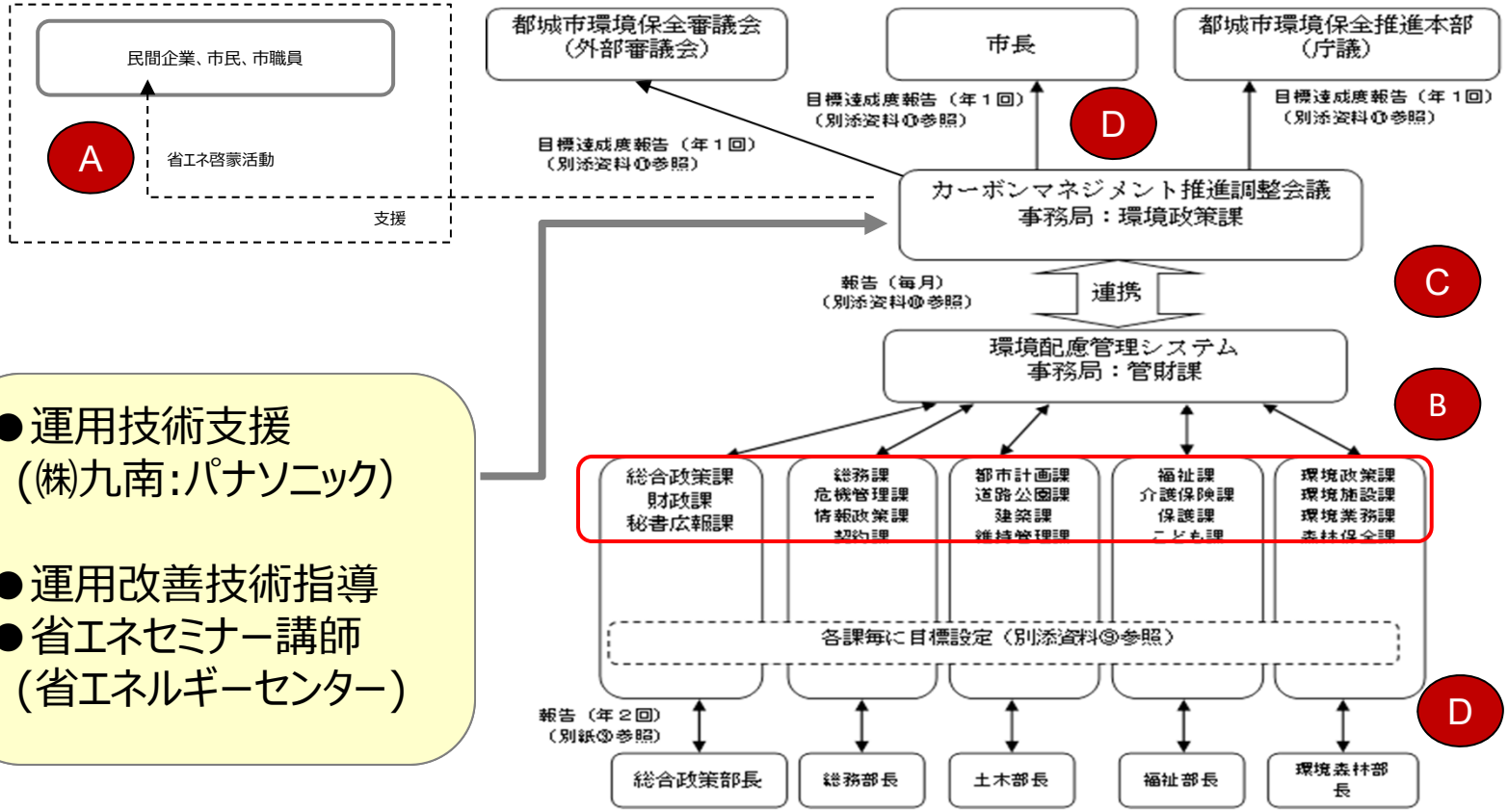
①PCの省エネ対策 ②水周りの省エネ対策 ③自動販売機の省エネ化

※意識付け、ルールづくり

# 4. 計画の取組・運用・推進体制について

## (6)カーボンマネジメント推進体制

**全庁的な管理を行い、PDCAを実施できる体制を構築**




- ●運用技術支援
  (㈱九南:パナソニック)
- ●運用改善技術指導
- ●省エネセミナー講師
  (省エネルギーセンター)

# 4. 計画の取組・運用・推進体制について

## (7)カーボンマネジメント推進内容

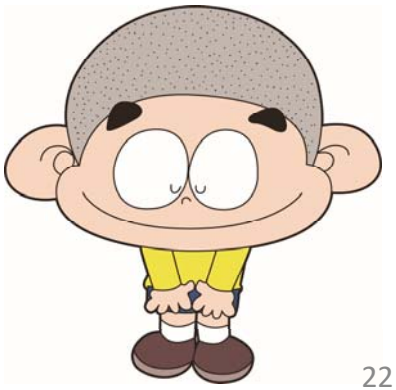
A 市役所職員・市民・民間企業への啓発活動

B EMSによるデータ入力、計測管理

C カーボンマネジメント推進調整会議の開催

D 関係部署への報告

# 最後に・・・

今回の計画改定に関する当市の取組は
決して市の事務事業に限った話ではありません。
当市の取組を公表し、広く周知を図ることで
市全域における温室効果ガスの排出量削減に貢献します。
また、国や県と連携し市民や事業者の自主的な
地球温暖化対策の実践活動の支援や
各主体が一体となった取組の推進に努めて参ります。

**ご清聴ありがとうございました！**