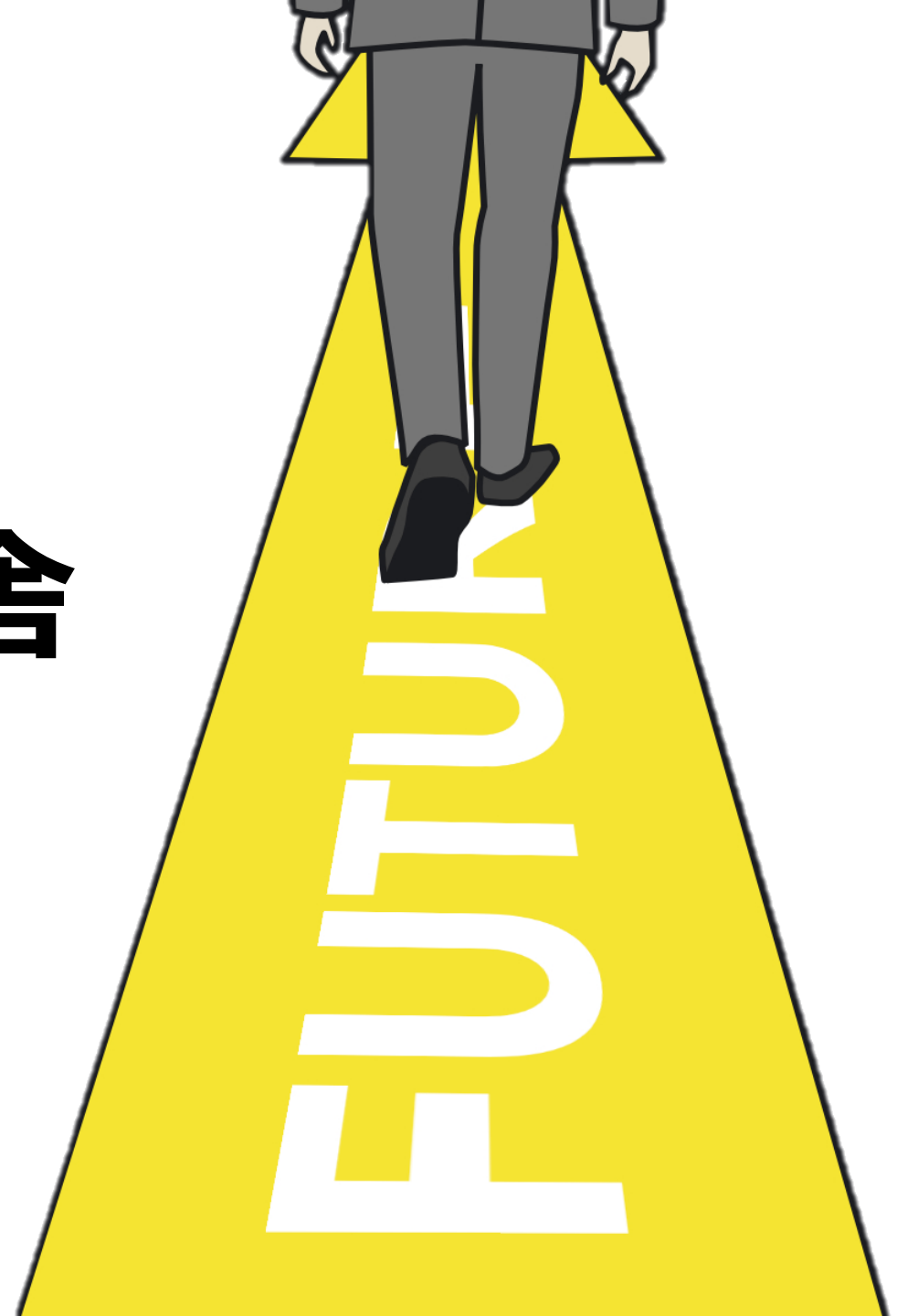


目指すゴールは、  
一宮市の**脱炭素**化！

# 一宮市役所本庁舎

脱炭素ロードマップ



# 施設概要

## 【施設概要】

- 供用開始  
2014年5月
- 階数          地上 15 階、  
                  地下 1 階
- 延床面積    31,139.78㎡

## 【主要設備】

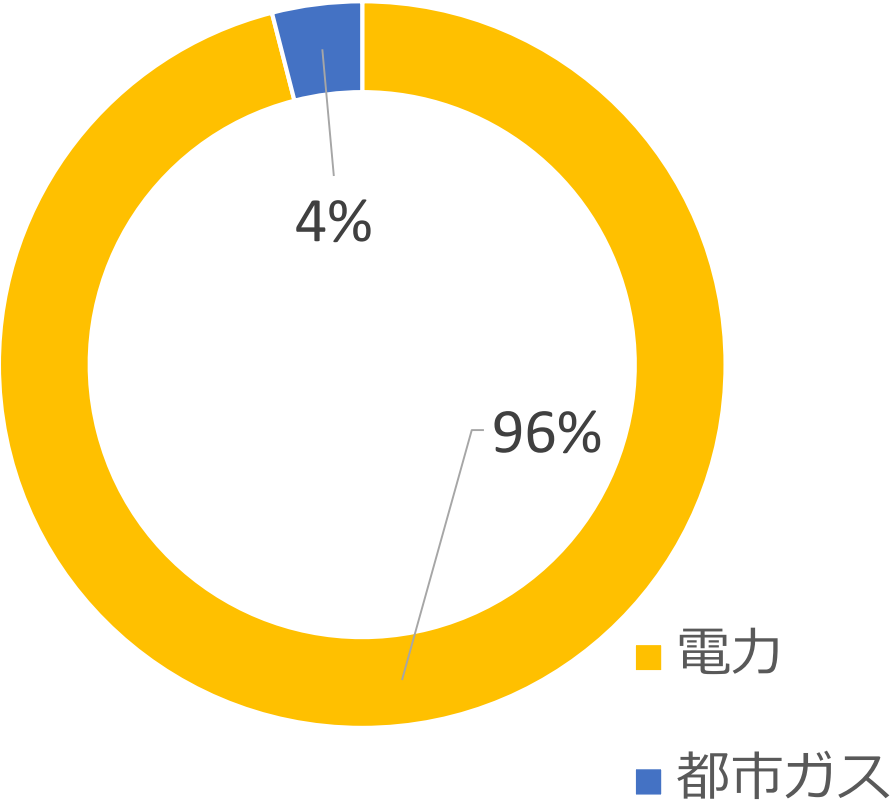
- 空調機
- エレベーター    など



# エネルギー使用量

年間約618kL(原油換算)  
電力96% 都市ガス4%

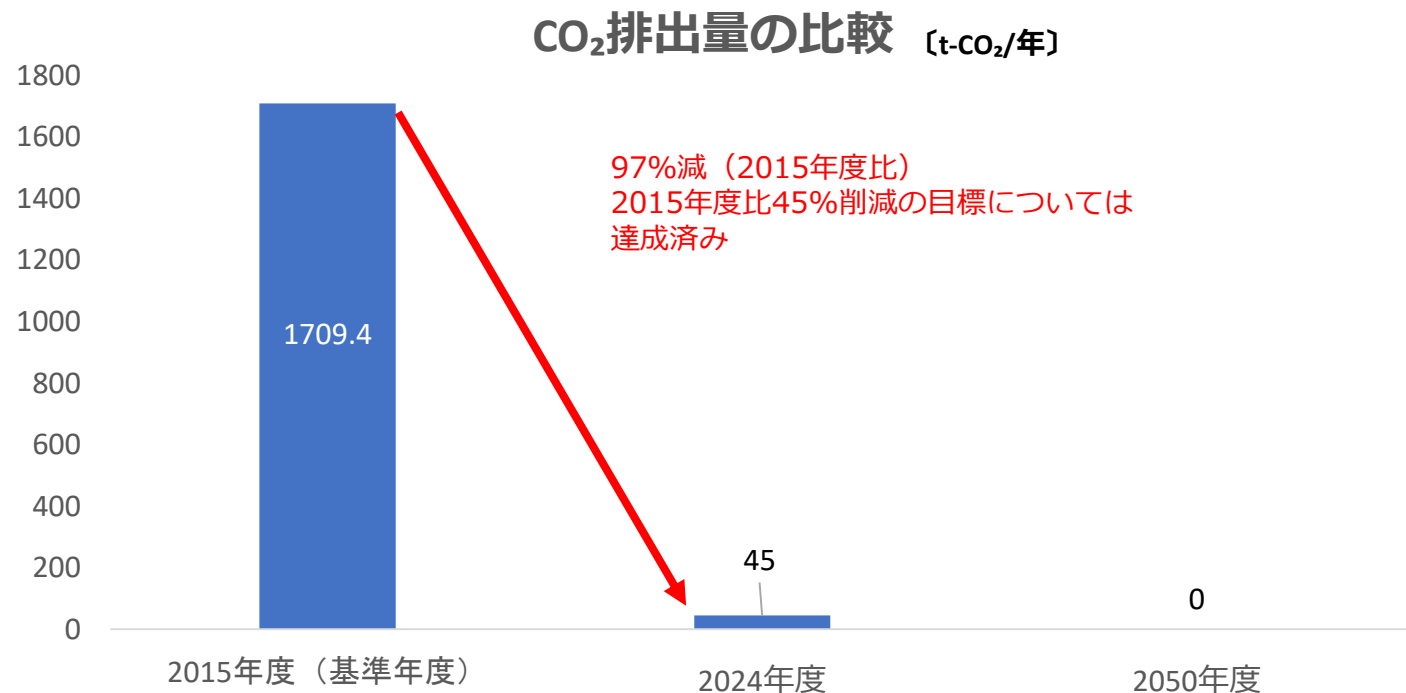
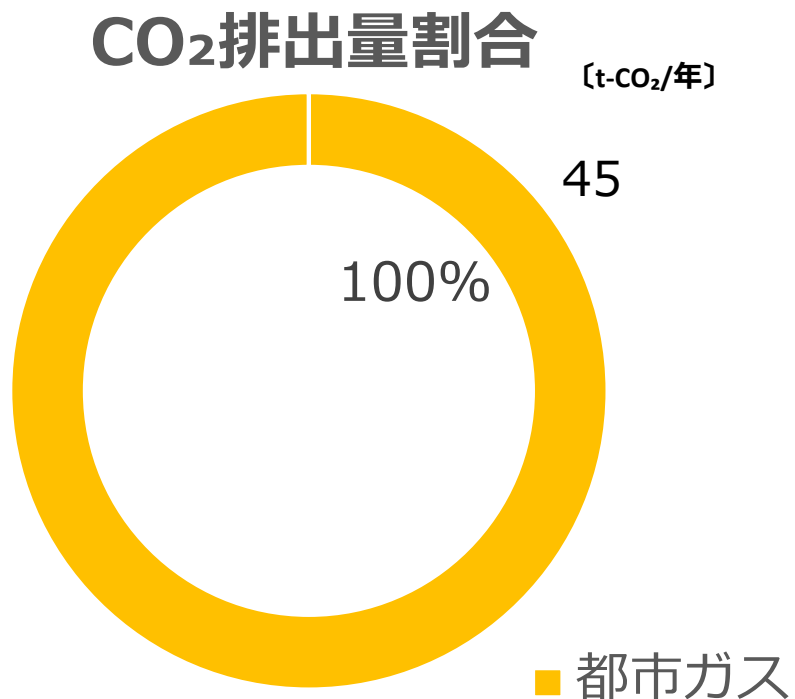
エネルギー使用量割合



	エネルギー使用量		エネルギー費
	〔kL〕	割合 〔%〕	〔千円〕
電力	595.2	96	81,158
都市ガス	22.7	4	2,918
合計	617.9	100	84,076

# CO<sub>2</sub>排出状況

- CO<sub>2</sub>排出量 年間約45t
- CO<sub>2</sub>排出量割合 都市ガス100%  
(電気は、いちのみや未来エネルギー(株)のCO<sub>2</sub>フリーのものを使用しているため、排出量なし)
- 2015年度(基準年度) と2024年度を比較 ⇒ CO<sub>2</sub>排出量は約97%の削減



※第5次エコアクション一宮の目標数値を元に比較

# CO<sub>2</sub>削減ロードマップ (①,④~⑦は既にCO<sub>2</sub>フリー電気のため、CO<sub>2</sub>削減量なし)

	取り組み	計画期間							年間エネルギーコスト削減額 (千円)	CO <sub>2</sub> 削減量 〔t-CO <sub>2</sub> 〕	コスト (千円)
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	31-50			
①	空調設定温度の緩和 (電力使用空冷ヒートポンプ他)	→							2,332	—	—
②	空調設定温度の緩和 (ガス吸収式冷温水機)	→							292	4.5	—
③	冷却水温度の引き下げ (ガス吸収式冷温水機)	→							57	0.9	—
④	待機時消費電力の削減	→							1,332	—	500
⑤	温水洗浄便座の省エネ	→							721	—	500
⑥	太陽光発電設備導入 (自家消費)		→	→	→	→	→		411	—	2,740
⑦	変圧器の統合							→	110	—	300
⑧	合成メタンガスの利用							→	—	39.6	—

2030年目標を既に達成しているため、2050年に向け長期的な削減計画を立案  
設備更新期等に合わせ、省エネをやり切り、約96%のエネルギー消費量を削減し、技術革新を待つ

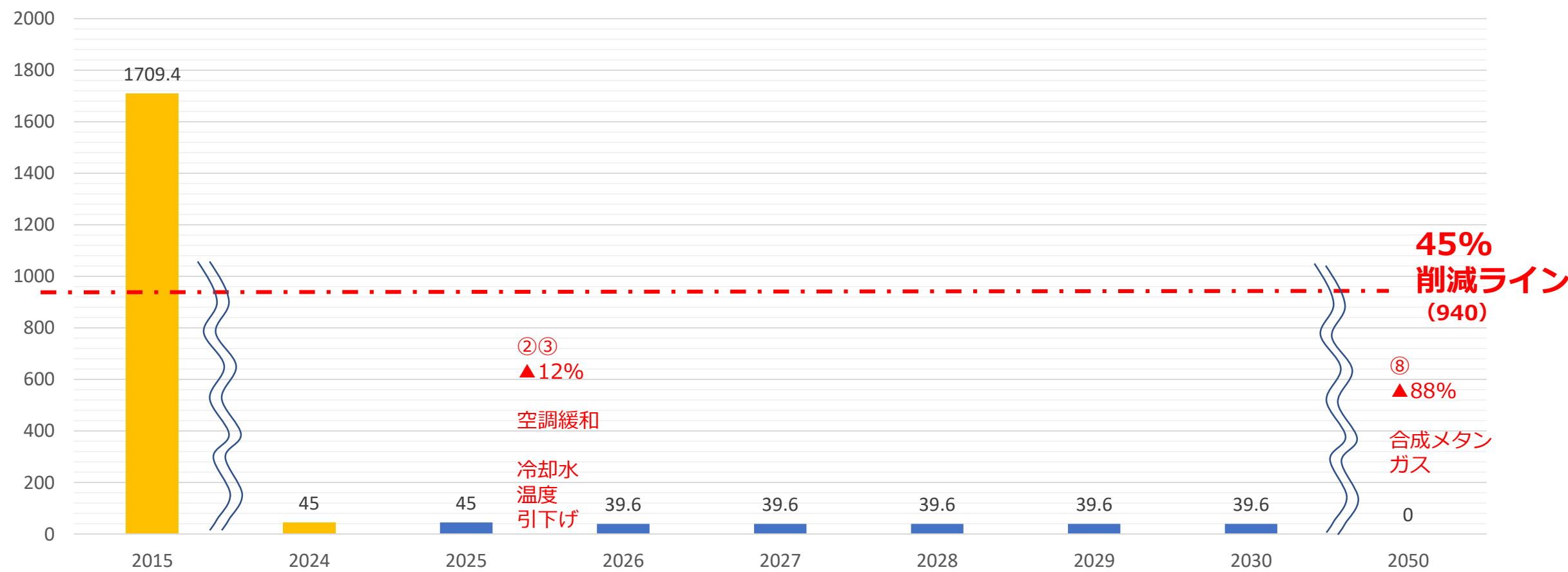
# CO2削減効果

(2024年度比)

	取り組み	計画期間に取り組みを実施した場合のCO2削減率 ※計画期間の一番遅い年度に効果がでるものとして試算。						
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	31-50
②	空調設定温度の緩和 (ガス吸収式冷温水機)		▲10%					
③	冷却水温度の引き下げ (ガス吸収式冷温水機)		▲2%					
⑧	合成メタンガスの利用							▲88%
	年度合計	—	▲12%	—	—	—	—	▲88%
	累計	—	▲12%	▲12%	▲12%	▲12%	▲12%	▲100%

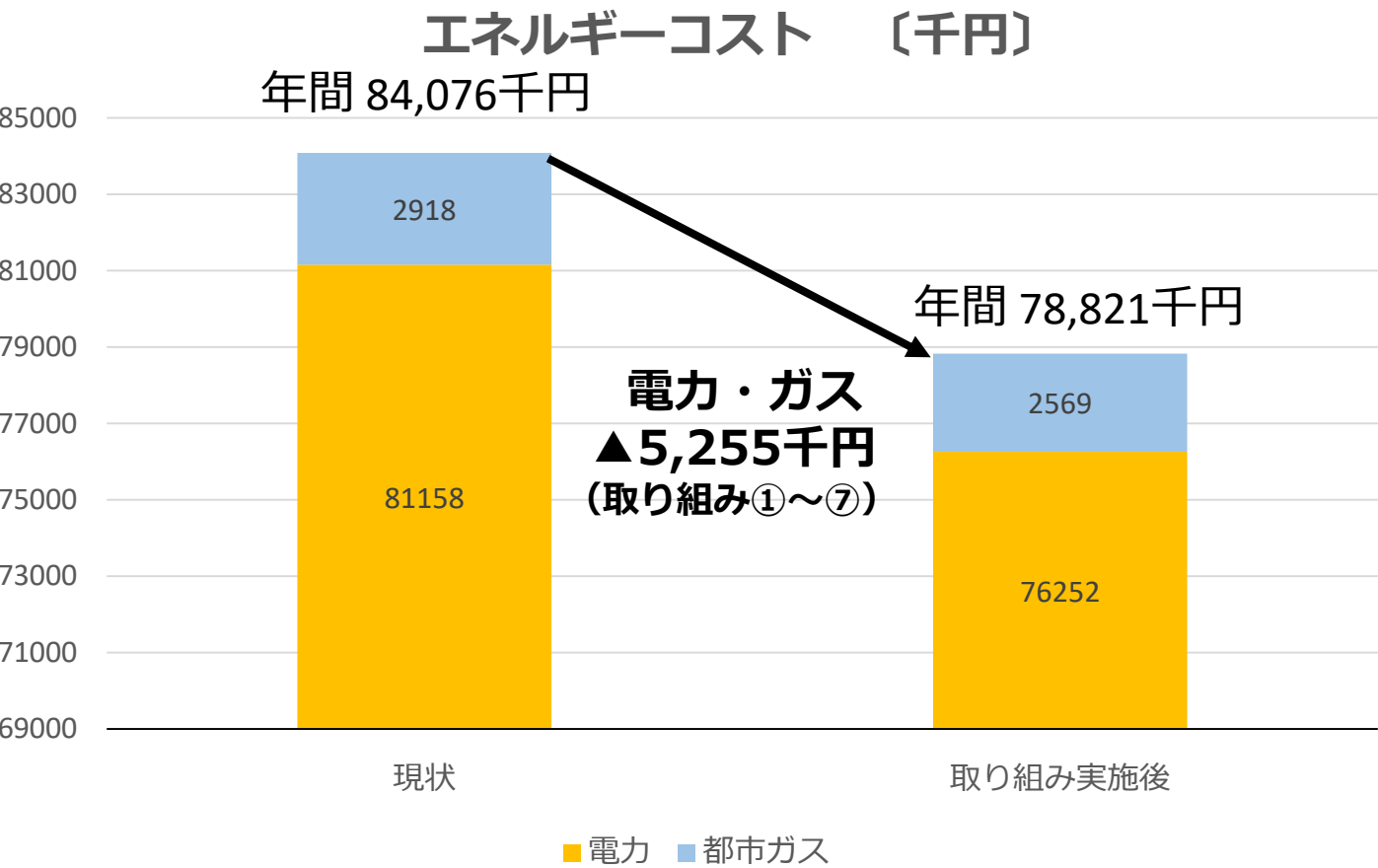
# CO<sub>2</sub>削減イメージ

本庁舎で取り組みを実施した場合のCO<sub>2</sub>排出量の推移 〔t-CO<sub>2</sub>/年〕



# エネルギーコスト削減ポテンシャル

電気・ガス使用量削減の取組により  
コスト削減効果5,255千円！



	取組み
①	空調設定温度の緩和 2,332千円 (電力使用空冷ヒートポンプ他)
②	空調設定温度の緩和 292千円 (ガス吸収式冷温水機)
③	冷却水温度の引き下げ 57千円 (ガス吸収式冷温水機)
④	待機時消費電力の削減 1,332千円
⑤	温水洗浄便座の省エネ 721千円
⑥	太陽光発電設備導入 (自家消費) 411千円
⑦	変圧器の統合 110千円

投資の有無	取組み
投資不要	①②③
投資回収年数が5年以下	④⑤⑦
投資回収年数が6年以上	⑥



## ①空調設定温度の緩和（電力使用空冷ヒートポンプ他）

- ・冷暖房設定温度を変更し、空調用電力使用量を削減する。

【冷房】26℃→27℃    【暖房】23℃→22℃

省エネルギー量	削減金額	CO <sub>2</sub> 削減量	コスト
76,720 k W h	2,332千円	—	—

【実施にあたっての課題】

職員・来庁者の体調を第一とした温度設定をするため、必ずしも目標温度設定が可能とは限らない。

## ②空調設定温度の緩和（ガス吸収式冷温水機）

- ・冷暖房設定温度を変更し、空調用都市ガス使用量を削減する。

【冷房】26℃→27℃    【暖房】23℃→22℃

省エネルギー量	削減金額	CO <sub>2</sub> 削減量	コスト
1,953m <sup>3</sup>	292千円	4.5〔t-CO <sub>2</sub> 〕	—

### ③冷却水温度の引き下げ（ガス吸収式冷温水機）

冷房時の冷温水機で使用する冷水温度が高かったため冷却するための稼働時間が多かった  
→冷水温度の設定温度を下げる(設定を変えるだけ) = 都市ガス使用量を削減

省エネルギー量	削減金額	CO <sub>2</sub> 削減量	コスト
384m <sup>3</sup>	57千円	0.9〔t-CO <sub>2</sub> 〕	—

月	都市ガス13A使用量	入口冷却水温度		削減ガス量
	m <sup>3</sup>	現状(°C)	改善後(°C)	m <sup>3</sup>
5	12	32	27	1
6	543	32	27	50
7	5,347	32	30	190
8	5,176	32	31	75
9	948	32	28	67

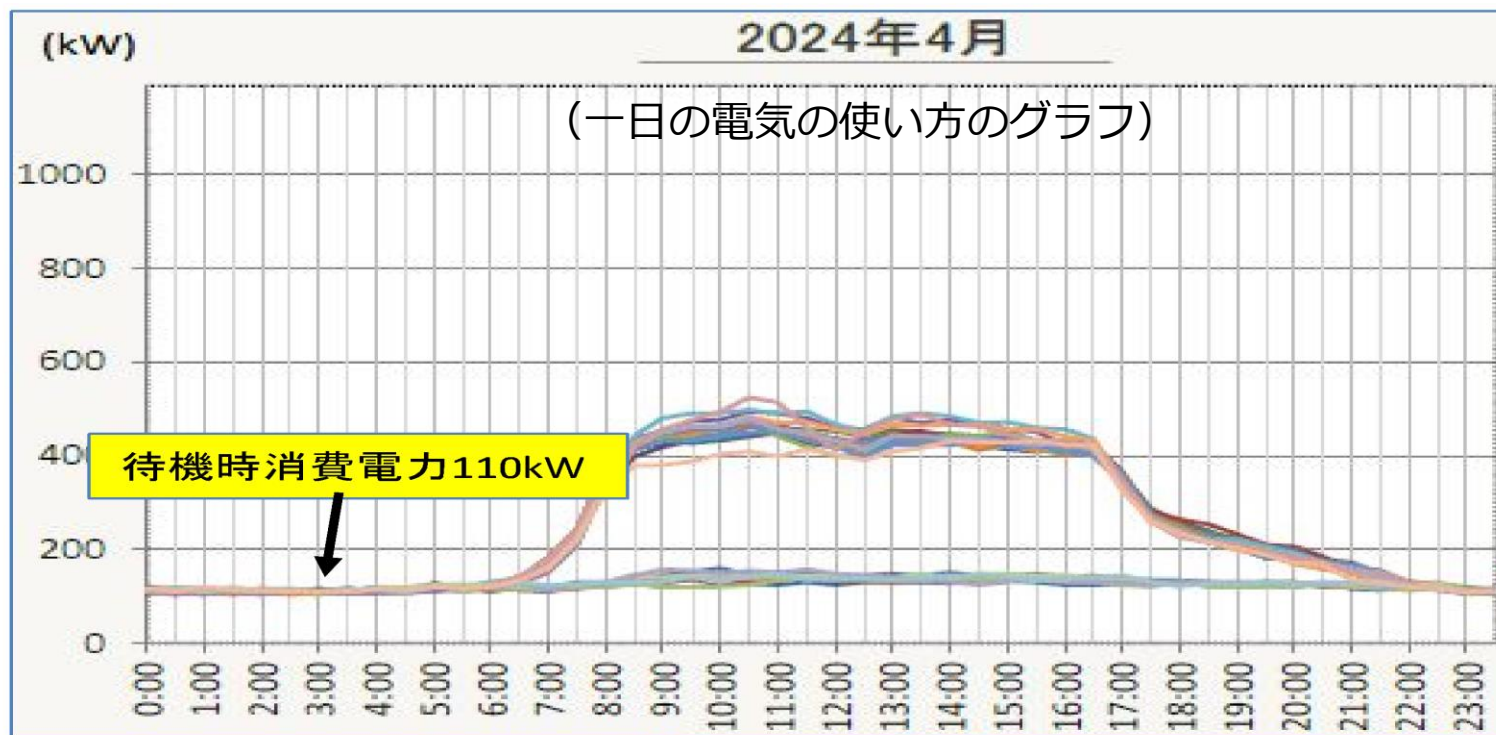
## ④待機時消費電力の削減

一日の電気の使い方のグラフで確認したところ、待機時消費電力が110kW発生している。

→待機時消費電力の内訳を調査し、対策することで電力使用量を削減する。

【想定候補】換気及び吸気ファン、空調用ポンプ、常夜灯、サーバー室空調機、OA機器、便座ヒータ等

省エネルギー量	削減金額	CO <sub>2</sub> 削減量	コスト	回収年
43,800kWh	1,332千円	—	500千円	<b>0.4年</b>



# ⑤温水洗浄便座の省エネ

温水洗浄便座（貯湯式）が160台設置されており、120台は導入時の設定のまま  
→導入可能な100台へタイマの導入や各種設定変更を実施し、省エネを図る

削減金額	CO <sub>2</sub> 削減量	コスト	回収年
721千円	—	500千円	0.7年

①タイマによる電源遮断	
通電時間（現状）	8,760h/（年・台）
通電遮断時間 （平日夜間・休日）	6,616h/（年・台）
電力削減量	220kWh/（年・台）
投資金額 （タイマ購入費）	5千円/台



②便座温度設定「中→低」変更	
温度緩和効果	26.5kWh/（年・台）
③温水温度設定「中→低」変更	
温度緩和効果	13.7kWh/（年・台）
④フタ閉め励行	
フタ閉め効果	31.1kWh/（年・台）



## ⑥太陽光発電設備導入（自家消費）

本庁舎の建屋屋上は、日射条件が良い

→投資コストは高価だが、太陽光発電設備導入による自家消費で**7年弱でコスト回収が可能**

省エネルギー量	削減金額	CO <sub>2</sub> 削減量	コスト	回収年
13,523kWh	411千円	—	2,740千円	6.7年

項目	条件
設備容量	10kW
発電電力量（自家消費）	15,026kWh/年
自家消費率	100%
購入電力削減量	13,523kWh/年



### 【実施にあたっての課題】

- ・屋上防水保証
- ・耐荷重
- ・投資コスト

## ⑦変圧器の統合

2台ある一般電灯の変圧器は負荷が軽い状態で使用している。  
→変圧器の統合により省エネを図る。

省エネルギー量	削減金額	CO <sub>2</sub> 削減量	コスト	回収年
3,634kWh	110千円	—	300千円	2.7年

変圧器損失 (現状)	変圧器損失 (統合後)
8,928kWh/年	5,295kWh/年

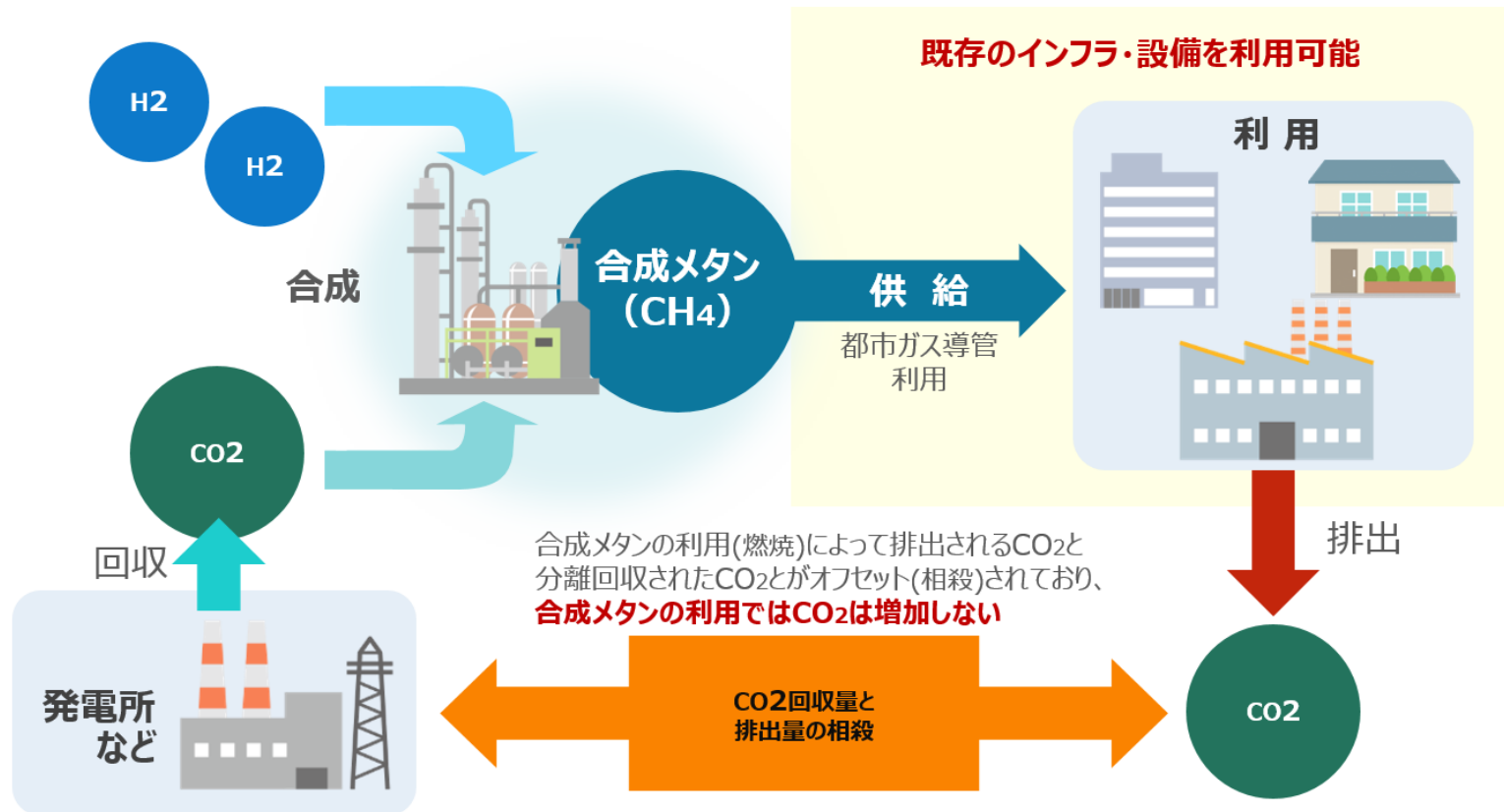
### 【実施にあたっての課題】

コストが高額なため、更新時期の適切な見極めが必要。

## ⑧合成メタンガスの利用

- ・都市ガスに代わるカーボンフリーの熱エネルギーが商用化されていない
- ・既存の設備・インフラを活用したい

→水素(H<sub>2</sub>)と二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)から合成される「合成メタン」を、都市ガスの主な成分であるメタンに代えて使う。 2050年に合成メタン90%都市ガスへの導入目標とされている。



### 【実施にあたっての課題】

合成メタンガスは実証段階であり、大量の合成メタンをつくるには、設備を大型化する必要があり、コスト的にも現状では商用ベースに至っていない。