

酒々井町地球温暖化防止実行計画 事務事業編

(平成29～33年度)



平成29年 2月

酒 々 井 町

目次

第1章 背景.....	1
1.1 地球温暖化問題や国内対策の動向.....	1
1.1.1 地球温暖化とは	1
1.1.2 地球温暖化防止に向けた動向	2
1.2 実行計画の目的.....	3
1.2.1 実行計画の目的	3
1.2.2 これまでの取組状況	4
第2章 基本的事項.....	7
2.1 対象となる温室効果ガス	7
2.2 計画の範囲	8
2.3 基準年及び計画期間.....	9
第3章 温室効果ガス排出状況.....	9
3.1 温室効果ガスの算定方法	9
3.1.1 排出係数.....	9
3.1.2 算定方法	9
3.2 算定結果.....	10
3.2.1 燃料種別ごとの排出量	10
3.2.2 活動項目ごとの実績	11
第4章 目標と基本方針	12
第5章 具体的な取組項目	13
5.1 太陽光発電システムの導入.....	13
5.1.1 太陽光発電システム設置可能量の調査.....	13
5.1.2 自家消費割合	15
5.2 照明のLED化	18
5.2.1 算定のパラメータ	18
5.2.2 削減効果の試算	18
5.2.3 LED化の経済性.....	19
5.3 熱源機器更新による改善	21
5.3.1 地中熱ヒートポンプの導入.....	21
5.3.2 その他設備の更新及び管理.....	36
5.4 運用改善.....	37
5.5 新電力事業者への変更	39
5.6 各項目の温室効果ガスの削減値	42
5.7 2030年までの計画	42

第6章 計画の推進.....	43
6.1 推進体制.....	43
6.2 点検体制.....	43
施設管理シート	45

第1章 背景

1.1 地球温暖化問題や国内対策の動向

1.1.1 地球温暖化とは

温暖化とは二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄)、亜酸化窒素 (N₂O)、フロンなどの温室効果ガス (GHG : Green House Gas) が大量に排出されることで地球全体の気温が急激に上昇する現象である。なかでも、温暖化の主な要因は CO₂ だと考えられており、産業革命以降急激に CO₂ 濃度が上昇しており、それに比例して地球全体の温度も上昇している。産業革命時 (1750 年頃) の平均的な CO₂ 濃度は 278ppm であったが、2015 年では 400ppm となり 44%増加している。

気温の上昇により、海水の熱膨張、氷河の融解による海面上昇などが発生し 2100 年までに最大 82cm 上昇すると予測されている。こうした変化は異常気象の頻発や生態系、農業などの生活環境へ大きな影響があると懸念されている。

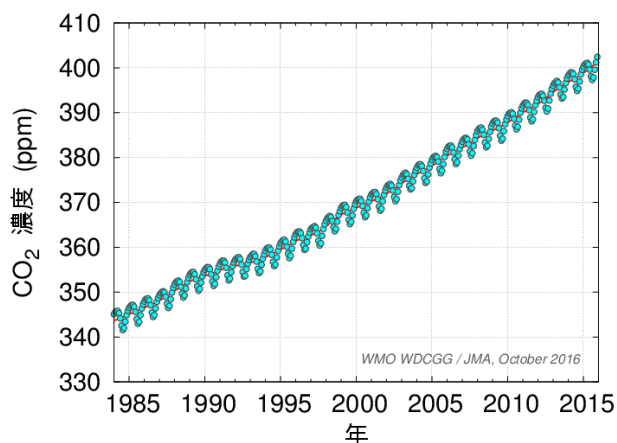


図 1-1 地球全体の CO₂ 濃度推移

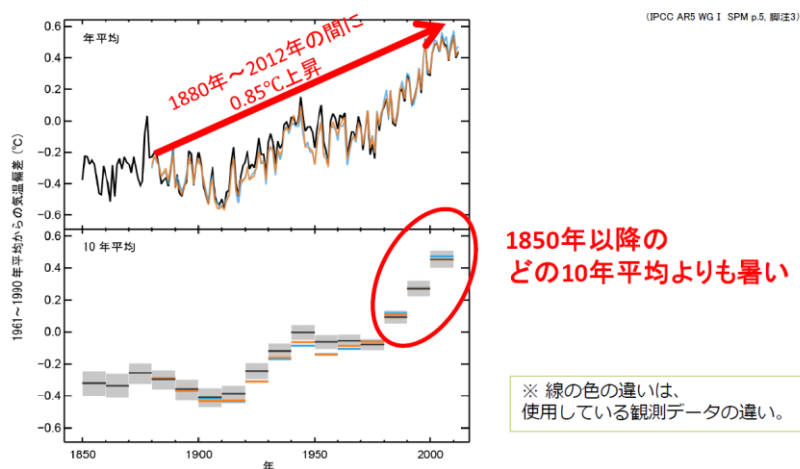


図 1-2 観測された世界平均地上気温 (陸域+) の偏差 (1850～2012 年)

(出典 IPCC AR5 WG I SPM)

1.1.2 地球温暖化防止に向けた動向

政府は平成 27 年 7 月 17 日に開催した地球温暖化対策推進本部において、2030 年度の温室効果ガス削減目標を、2013 年度比で 26.0%減（2005 年度比で 25.4%減）とする「日本の約束草案」を決定し、同日付で国連気候変動枠組条約事務局に提出された。また、同年 12 月にフランス・パリで開催された気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）では、全ての国が参加する公平で実効的な 2020 年以降の法的枠組みとして「パリ協定」（長期目標：①産業革命前からの平均上昇温度 2℃未満、②人為起源の GHG 排出を正味ゼロ）が採択された。

その中でエネルギー起源 CO₂ 全体では 25%を、酒々井町の町有施設に関する「業務その他部門」の CO₂ については約 40%の削減目標を掲げている。

表 1-1 温室効果ガスの排出量削減目安

	2030 年度の各部門 の排出量の目安	2013 年度	削減率 %
エネルギー起源 CO ₂	927	1,235	25
産業部門	401	429	7
業務その他部門	168	279	40
家庭部門	122	201	39
運輸部門	163	225	28
エネルギー転換部門	73	101	28

（出典：環境省 日本の約束草案（2020 年以降の新たな温室効果ガス排出削減目標））

1.2 実行計画の目的

1.2.1 実行計画の目的

「地球温暖化対策の推進に関する法律第 20 条の 3」に基づき、活動の影響力の大きい町役場の事務事業において「酒々井町地球温暖化防止実行計画」を策定する。酒々井町では既に平成 22 年 3 月に「酒々井町地球温暖化防止実行計画（平成 22~26 年度）（以下、前計画）」を策定しており、本事業は最新の地球温暖化問題の背景などを踏まえた目標を設定し、事務事業に特化した改訂版に位置付けられる。

第二十条の三 都道府県及び市町村は、地球温暖化対策計画に即して、当該都道府県及び市町村の事務及び事業に関し、温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に関する計画（以下「地方公共団体実行計画」という。）を策定するものとする。

2~7（省略）

8 都道府県及び市町村は、地方公共団体実行計画を策定したときは、遅滞なく、これを公表しなければならない。

9 第五項から前項までの規程は、地方公共団体実行計画の変更について準用する。

10 都道府県及び市町村は、毎年一回、地方公共団体実行計画に基づく措置及び施策の実施の状況（温室効果ガス総排出量を含む。）を公表しなければならない。

11~12（省略）

図 1-3 地球温暖化対策の推進に関する法律第 20 条の 3 抜粋

1.2.2 これまでの取組状況

酒々井町では平成 22 年 3 月に酒々井町地球温暖化防止実行計画（平成 22~26 年度）を作成している。基準年となる 2008 年度（平成 20）年度では排出量の総量は、1,543,961.39kg-CO₂ であり、電気の使用による二酸化炭素の排出が最も多く、全体の 74.04%を占めていた。以下、燃料の使用（A重油）による二酸化炭素の排出が 8.80%、燃料の使用（灯油）による二酸化炭素の排出が 4.85%の順となっていた。また、温室効果ガスの種類別排出量は、二酸化炭素の排出が最も多く、全体の 99.78%を占め、次いで、一酸化二窒素の排出が 0.17%となっている。

表 1-2 活動の種類別温室効果ガス排出量

活動の種類			温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算, kg)
燃料 使用 量	ガソリン	施設	1,436.81
		公用車	57,409.13
	灯油		74,948.77
	軽油	施設	0.00
		公用車	7,914.41
	A重油		135,849.59
	都市ガス		59,389.33
	プロパンガス		26,219.40
電気使用量			1,143,222.74
自動車 の 走行 量	ガ ソ リ ン	普通乗用車	1,539.17
		軽乗用車	40.82
		小型貨物車	665.62
		軽貨物車	54.95
	軽 油	普通・小型乗用車	82.78
		普通貨物車	35.41
廃棄物排出量 (燃やすまたはRDF化するものの全量)			34,411.47
HFC-134a 封入カーエアコンの使用台数			741.00
計			1,543,961.39

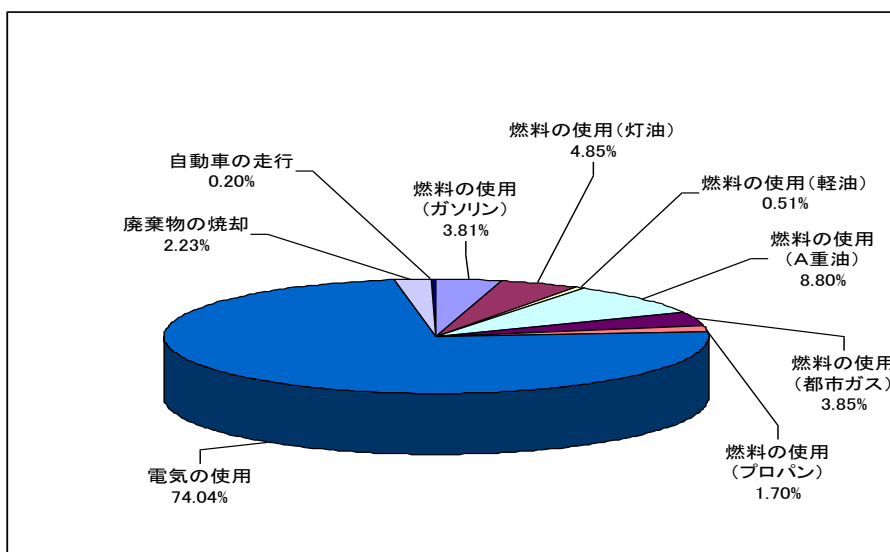


図 1-4 活動の種類別温室効果ガス割合

表 1-3 ガス種類別温室効果ガス排出量

ガス種類	活動の種類	排出量 (kg-CO ₂)	比率 (%)
二酸化炭素 (CO ₂)	燃料の使用 (ガソリン)	58,845.94	3.81
	燃料の使用 (灯油)	74,948.77	4.85
	燃料の使用 (軽油)	7,914.41	0.51
	燃料の使用 (A重油)	135,849.59	8.80
	燃料の使用 (都市ガス)	59,389.33	3.85
	燃料の使用 (プロパン)	26,219.40	1.70
	電気の使用	1,143,222.74	74.04
	廃棄物の焼却	34,189.24	2.21
	小 計	1,517,100.71	99.78
メタン (CH ₄)	自動車の走行	68.75	0.00
	廃棄物の焼却	0.03	0.00
	小 計	68.78	0.00
一酸化二窒素 (N ₂ O)	自動車の走行	2,350.00	0.15
	廃棄物の焼却	222.20	0.01
	小 計	2,572.20	0.17
ハイドロフルオロカー ボン (HFC)	カーエアコンの使用	741.00	0.05
	小 計	741.00	0.05
合 計		1,543,961.39	100.00

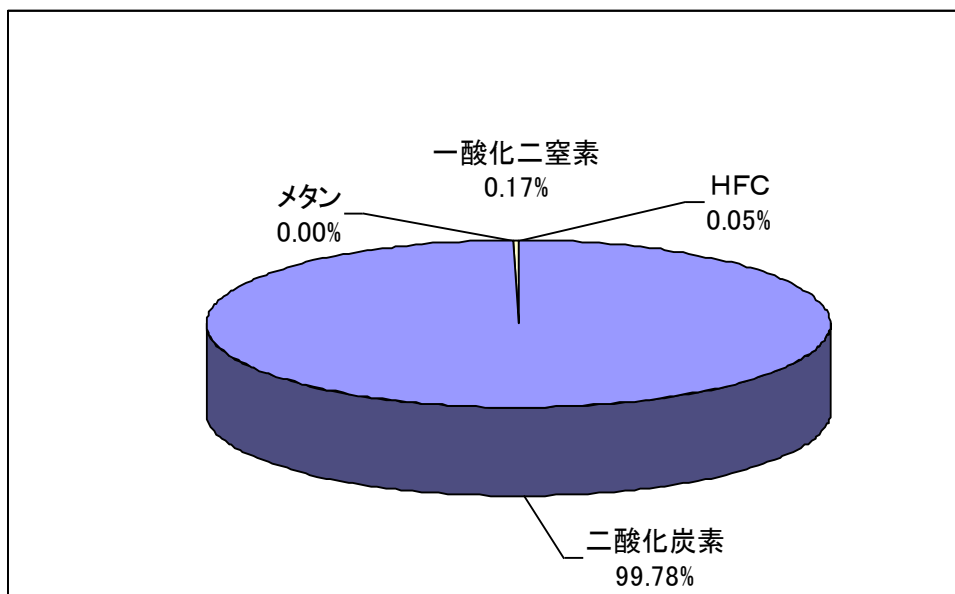


図 1-5 ガス種類別温室効果ガス排出割合

また活動の種類ごとの削減目標値を設定しており、2014 年度までに全体で基準年度（2008 年度）より 6.16%の削減を目標としている。

表 1-4 温室効果ガス排出量削減のための数値目標

活動の種類	2008（平成 20）年度 基準年度実績排出量 kg	2014（平成 26）年度 目標年度目標排出量 kg	削減率 %
燃料の消費	363,167.43	340,688.07	6.19
電気の使用量	1,143,222.74	1,074,631.54	6.00
自動車の走行	3,159.75	2,968.67	6.05
廃棄物の処理	34,411.44	30,566.45	11.17
合計	1,543,961.36	1,448,854.73	6.16

第2章 基本的事項

2.1 対象となる温室効果ガス

前計画で調査した結果、二酸化炭素以外の温室効果ガスの発生が 0.22%と微量（図 1-5 参照）のため、本事業では対象となる温室効果ガスを CO₂のみとする。また、廃棄物の焼却に関しても 2.23%と微量であることから除外対象としている。

表 2-1 対象となる温室効果ガス

ガスの種類	対象	主な発生源（増加理由）
二酸化炭素	●	化石燃料の使用、廃プラスチック類の燃焼
メタン（CH ₄ ）	×	自動車の走行、燃料の燃焼、廃棄物の焼却・埋立
一酸化炭素（N ₂ O）	×	自動車の走行、燃料の燃焼、一般廃棄物の焼却
ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）	×	カーエアコンの使用・廃棄
パーフルオロカーボン（PFCs）	×	半導体の製造・溶接
六フッ化硫黄（SF ₆ ）	×	電気設備の電気絶縁ガス、半導体の製造
三フッ化窒素	×	半導体製造のドライエッチング、CVD 装置のクリーニング

2.2 計画の範囲

前計画ではエネルギー消費の少ない施設を除外していたが、本計画では対象施設を拡大させ酒々井町保有の 27 施設を対象としている。

表 2-2 対象施設

No.	施設名	前計画 (平成 22 年度)	本事業 (平成 28 年度)
1	酒々井小学校	●	●
2	大室台小学校	●	●
3	酒々井中学校	●	●
4	学校給食センター	●	●
5	駅前交流センター	—	●
6	生涯生活センター	●	●
7	酒々井コミュニティプラザ	●	●
8	ハーブガーデンショップ	●	●
9	プリミエール酒々井	●	●
10	同和対策集会所	—	●
11	中央公民館	●	●
12	中央保育園	●	●
13	岩橋保育園	●	●
14	保健センター	●	●
15	隣保館	●	●
16	酒々井町役場	●	●
17	本佐倉城跡調査事務所	●	●
18	文化財倉庫	—	●
19	酒々井総合公園	●	●
20	中央台公園（公衆トイレ）	—	●
21	上ヶ作緑地（公衆トイレ）	—	●
22	京成酒々井駅東口自転車駐車場	—	●
23	京成酒々井駅東口トイレ	—	●
24	JR 酒々井駅自由通路	—	●
25	尾上浄水場・取水場	●	●
26	上下水道マンホールポンプ	●	●
27	酒々井町交流サロン	—	●

2.3 基準年及び計画期間

本事業では基準年度を2013（平成25）年度とし、計画期間を2017（平成29）年度から2021（平成33）年度までの5年間とする。また、目標年度は2030年とする。

表 2-3 基準年及び計画期間

項目	値
基準年度	2013
計画期間	5年間：2017~2021
目標年度	2030

第3章 温室効果ガス排出状況

3.1 温室効果ガスの算定方法

3.1.1 排出係数

温室効果ガス算定に使用した排出係数を表 3-1 に示す。電気に関しては酒々井町を管轄している東京電力の値を使用している。

表 3-1 CO₂排出係数

燃料種別	単位	CO ₂ 排出係数
電気 kWh	kg-CO ₂ /kWh	0.505 (東京電力)
A重油 L	kg-CO ₂ /L	2.71
都市ガス m ³	kg-CO ₂ /m ³	2.23
ガソリン L	kg-CO ₂ /L	2.32
灯油 L	kg-CO ₂ /L	2.49
プロパンガス m ³	kg-CO ₂ /m ³	5.97
軽油 L	kg-CO ₂ /L	2.58

(出典：環境省 地方公共団体実行計画（事務事業編）策定支援サイト 二酸化炭素排出量計算シート)

3.1.2 算定方法

算定には各施設で保有している明細情報をもとに燃料ごとのエネルギー消費量を把握し算出を行った。エネルギー消費量が不明な月に関しては、支払い実績と他の月の単価からエネルギー消費量を算出した。

3.2 算定結果

3.2.1 燃料種別ごとの排出量

2013年度の酒々井町のCO₂排出量は2,071,793kg-CO₂である。電力が87.5%と最も大きな割合を占め、次いでA重油が5.2%となった。最も少ないのは軽油で全体の0.4%であった。こうした点から電力への対策が最も削減には効果的であると言える。

表 3-2 燃料種別ごとの排出量

燃料種別	使用量 (kWh・L・m ³)	CO ₂ 排出量 kg-CO ₂	割合 %
電気	3,590,274	1,813,088	87.5
A重油	40,000	108,385	5.2
都市ガス	28,898	64,560	3.1
ガソリン	17,752	41,213	2.0
灯油	7,399	18,419	0.9
プロパンガス	3,020	18,022	0.9
軽油	3,135	8,105	0.4
合計		2,071,793	100

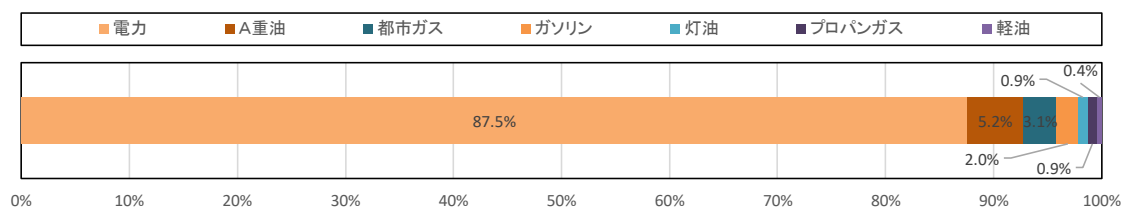


図 3-1 燃料種別ごとの排出割合

3.2.2 活動項目ごとの実績

本調査で対象としている活動項目は「電気の使用」、「燃料の使用」、「自動車の使用」の3項目である。3.2.1の結果のとおり、電気の使用が87.5%と最も多い。ついで燃料の使用が10.1%であり、自動車の使用が最も低く2.4%であった。

表 3-3 算定結果

活動項目		CO ₂ 排出量 kg-CO ₂	割合 %
電気の使用		1,813,088	87.5
燃料の使用	都市ガス	64,560	3.1
	灯油	18,419	0.9
	A 重油	108,385	5.2
	プロパンガス	18,022	0.9
	小計	209,386	10.1
自動車の使用	ガソリン	41,213	2.0
	軽油	8,105	0.4
	小計	49,318	2.4
合計		2,071,793	100.0

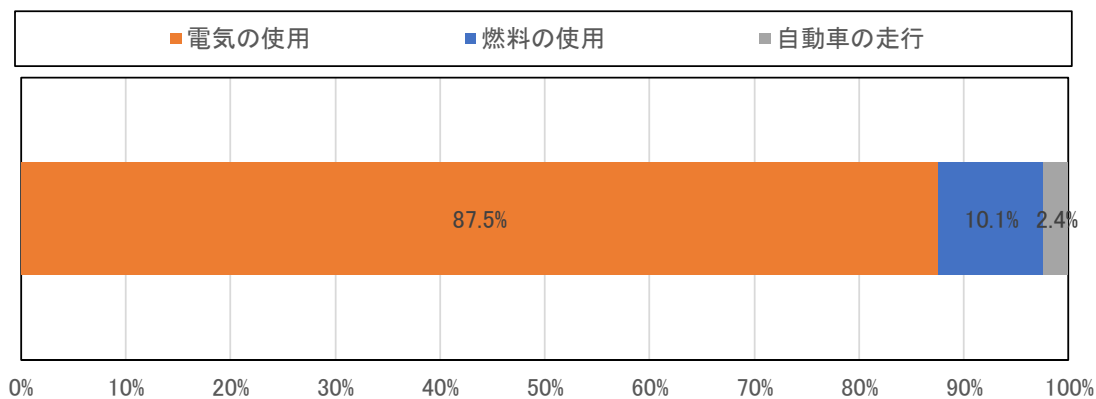


図 3-2 活動項目ごとの CO₂ 排出量割合

第4章 目標と基本方針

本事業では先に削減目標を設定し、それに向けて実施項目を決定する「トップダウン方式」としている。日本の約束草案（2020年以降の新たな温室効果ガス排出削減目標）内で業務その他部門の目標値が40%となっているため、同様に2030年度までに2013年度比で40%削減を目標としている。3.2の調査結果から2013年度のCO₂排出量は2,071,793kg-CO₂であり、その40%にあたる828,717kg-CO₂が削減目標値となる。

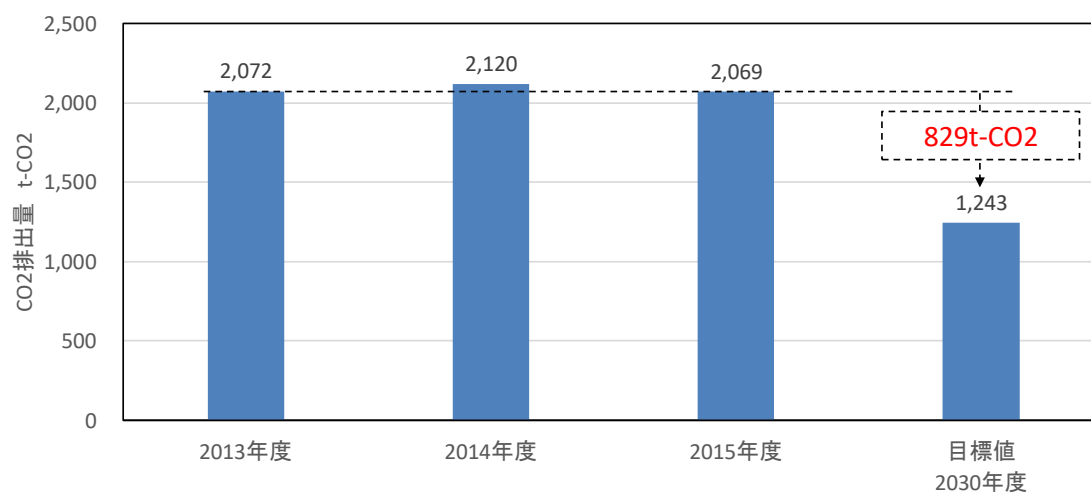


図 4-1 削減目標

第5章 具体的な取組項目

5.1 太陽光発電システムの導入

5.1.1 太陽光発電システム設置可能量の調査

具体的な取組の1つとして太陽光発電システムの導入を検討した。その中で、酒々井小学校、大室台小学校、酒々井中学校の3施設は既に設置済である。また、駅前交流センター、隣保館、酒々井総合公園、中央台公園（公衆トイレ）、上ヶ作緑地（公衆トイレ）、京成酒々井駅東口自転車駐車場、京成酒々井駅東口トイレ、JR酒々井駅自由通路、尾上浄水場・取水場、上下水道マンホールポンプ、酒々井町交流サロンの11施設では設置面積、及び設置場所の関係で導入が困難であったため除外している。

施設全体に太陽光発電システムを導入する場合、年間の総発電量は324,752kWhで、CO₂削減量は164,000kg-CO₂である。

表 5-1 太陽光発電システム設置調査結果

No.	施設名	太陽光	年間発電量 kWh
1	酒々井小学校	設置済み	—
2	大室台小学校	設置済み	—
3	酒々井中学校	設置済み	—
4	学校給食センター	●	26,527
5	駅前交流センター	設置不可	—
6	生涯生活センター	●	20,789
7	酒々井コミュニティプラザ	●	73,918
8	ハーブガーデンショップ	7敷地内のため、 7に含む	—
9	プリミエール酒々井	●	27,722
10	同和対策集会所	●	7,516
11	中央公民館	●	36,380
12	中央保育園	●	12,410
13	岩橋保育園	●	27,722
14	保健センター	●	35,958
15	隣保館	設置不可	—
16	酒々井町役場	●	36,958
17	本佐倉城跡調査事務所	●	12,410
18	文化財倉庫	●	6,442
19	酒々井総合公園	設置不可	

No.	施設名	太陽光	年間発電量 kWh
20	中央台公園（公衆トイレ）	設置不可	—
21	上ヶ作緑地（公衆トイレ）	設置不可	—
22	京成酒々井駅東口自転車駐車場	設置不可	—
23	京成酒々井駅東口トイレ	設置不可	—
24	JR 酒々井駅自由通路	設置不可	—
25	尾上浄水場・取水場	設置不可	—
26	上下水道マンホールポンプ	設置不可	—
27	酒々井町交流サロン	設置不可	—
合計			324,752
CO ₂ 削減量 kg-CO ₂			164,000

全体の発電量に対する各施設の発電量の割合を図 5-1 に示す。最も多くの太陽光発電システムを設置できるのは酒々井コミュニティプラザで 23%、次いで酒々井町役場、中央公民館、保健センターの 3 施設が 11%であった。

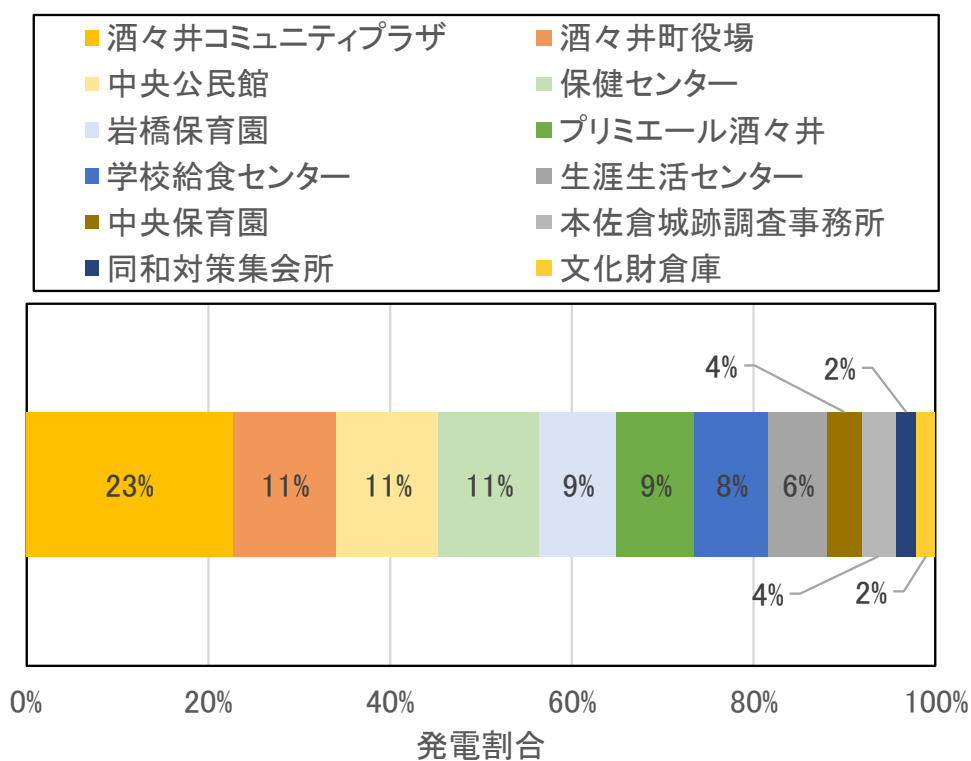


図 5-1 各施設の発電割合

5.1.2 自家消費割合

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の日射量データベースより 1 時間当たりの発電量が最大となるのは 8 月の 11 時であった。そのため、当該時間での発電量を消費電力量が上回っていれば自家消費可能と仮説を立て、自家消費の可否に関して検討をおこなった。なお、消費電力の算出には天然ガスコージェネレーション計画・設計マニュアル 2008 の事務所（標準型）の消費電力パターンを使用した。

その結果、学校給食センター、プリミエール酒々井、中央公民館、酒々井町役場の 4 施設で自家消費が可能であり、残りの施設に関しては蓄電池の設置などが必要である。そのため、太陽光発電システムの導入に関しては自家消費可能な 4 施設を優先して導入し、CO₂ 排出量の削減を行うことで経済性を考慮した導入が可能である。

表 5-2 自家消費の可否

No.	施設名	1 時間の 最大発電量 kWh	同時刻の 消費電力量 kWh	自家消費 可否
4	学校給食センター	12.4	22.4	●
6	生涯生活センター	9.7	2.0	
7	酒々井コミュニティプラザ	34.6	15.1	
9	プリミエール酒々井	13.0	51.2	●
10	同和対策集会所	3.5	0.1	
11	中央公民館	17.0	35.8	●
12	中央保育園	5.8	3.7	
13	岩橋保育園	13.0	4.3	
14	保健センター	16.9	4.8	
16	酒々井町役場	17.3	54.7	●
17	本佐倉城跡調査事務所	5.8	0.9	
18	文化財倉庫	3.0	0.0	

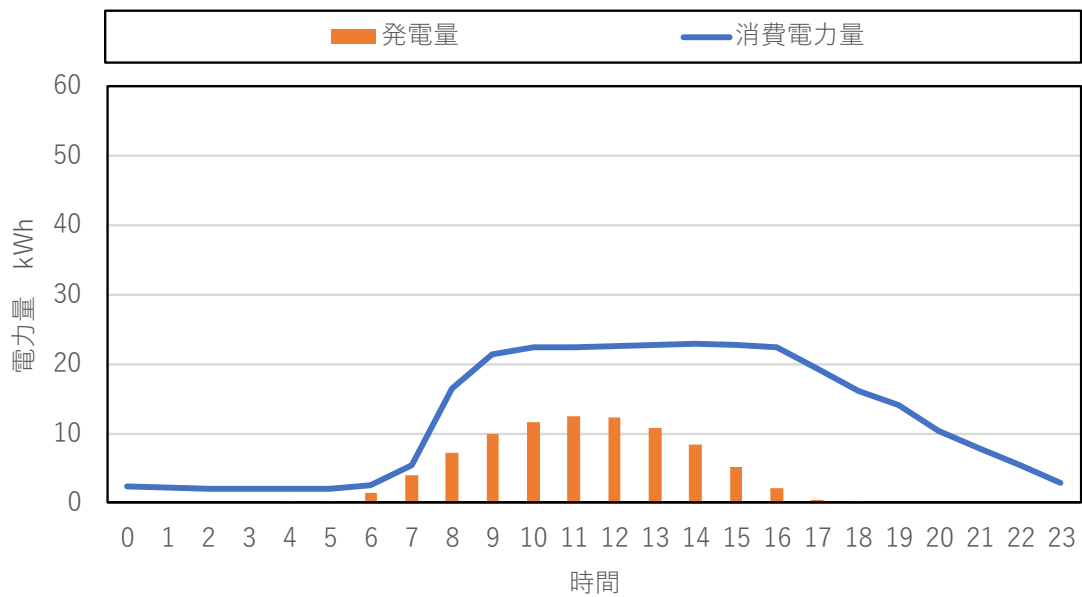


図 5-2 8月の発電量と消費電力量 (学校給食センター)

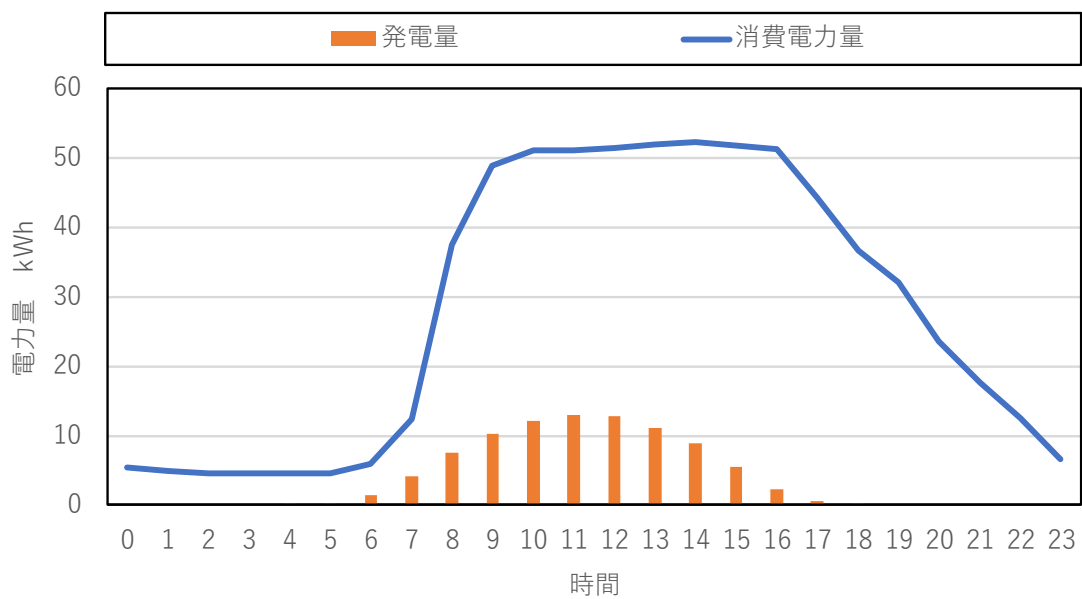


図 5-3 8月の発電量と消費電力量 (プリミエール酒々井)

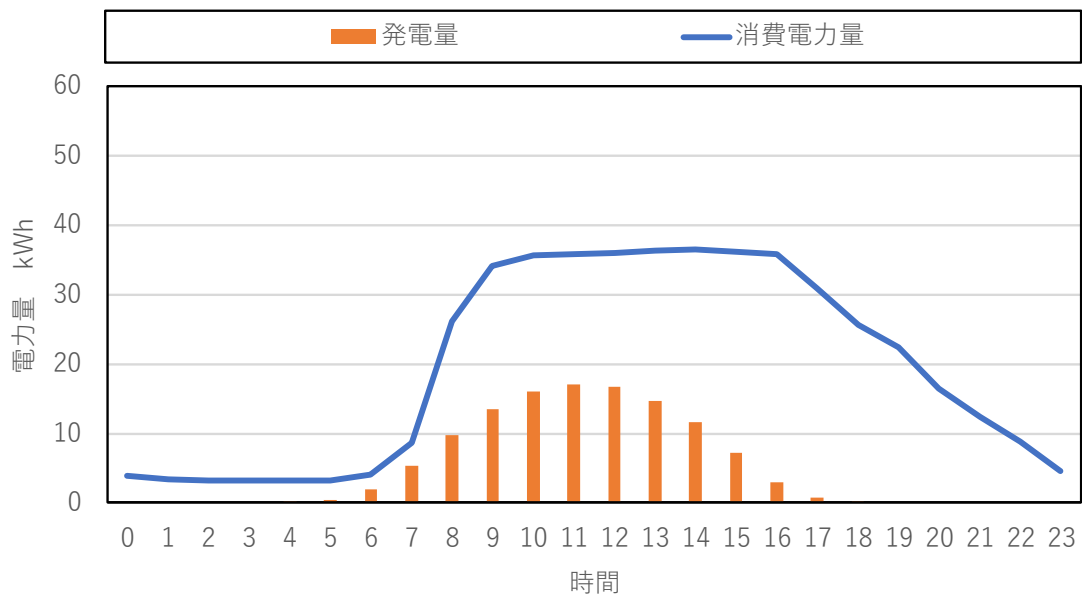


図 5-4 8月の発電量と消費電力量（中央公民館）

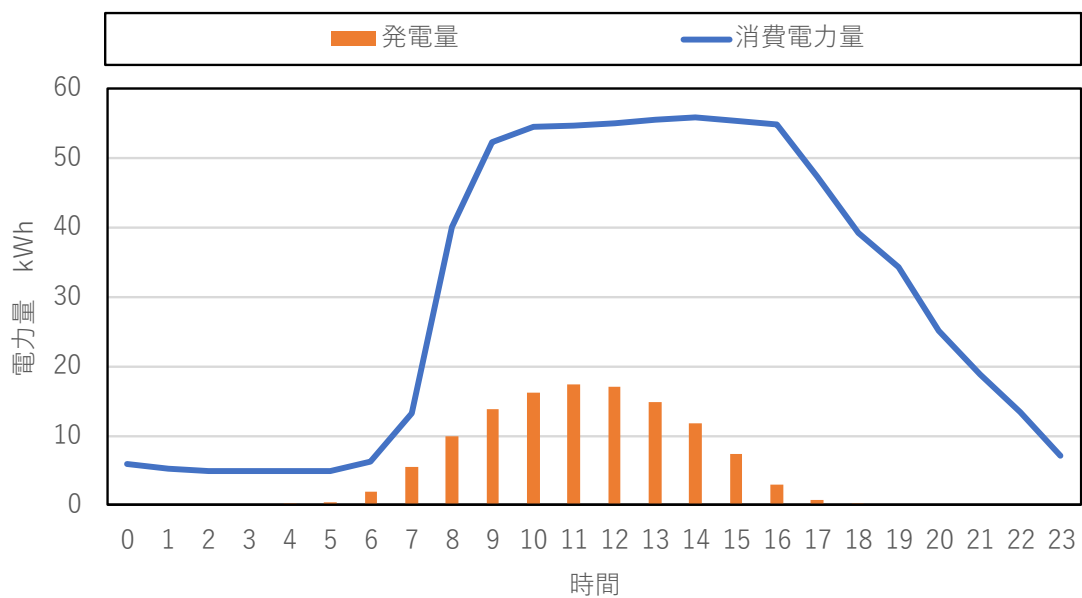


図 5-5 8月の発電量と消費電力量（酒々井町役場）

5.2 照明のLED化

5.2.1 算定のパラメータ

LED化の効果算定のために設定したパラメータを表5-3に示す。電気料金に関してはメーカーヒアリングにより一般的なシミュレーションで用いる値を使用した。また、稼働率は施設ごとにばらつきはあるが、職員へのヒアリングをもとに一律で30%と設定し、導入効果を算出した。

表 5-3 算定のパラメータ

項目	値
電気料金 円/kWh	25
稼働日 日/年	365
点灯時間 h/日	12
稼働率 %	30

5.2.2 削減効果の試算

対象としている全27施設で現地調査を行った。その中で、JR酒々井駅自由通路、尾上浄水場・取水場、上下水道マンホールポンプ、酒々井町交流サロンの4施設はLED化が困難であった。

対象施設の照明を全てLED化することによる効果は年間の消費電力削減量は296,558kWhであり、CO₂削減量は149,762kg-CO₂である。

表 5-4 LED化によるCO₂削減効果

No.	施設名	LED 交換対象	年間削減量 kWh
1	酒々井小学校	●	232,890
2	大室台小学校	●	168,169
3	酒々井中学校	●	196,450
4	学校給食センター	●	8,807
5	駅前交流センター	●	739
6	生涯生活センター	●	8,087
7	酒々井コミュニティプラザ	●	36,084
8	ハーブガーデンショップ	●	2,928
9	プリミエール酒々井	●	110,592
10	同和対策集会所	●	3,210
11	中央公民館	●	62,877

No.	施設名	LED 交換対象	年間削減量 kWh
12	中央保育園	●	8,462
13	岩橋保育園	●	19,597
14	保健センター	●	27,167
15	隣保館	●	16,259
16	酒々井町役場	●	66,327
17	本佐倉城跡調査事務所	●	3,477
18	文化財倉庫	●	3,033
19	酒々井総合公園	●	2,653
20	中央台公園（公衆トイレ）	●	416
21	上ヶ作緑地（公衆トイレ）	●	346
22	京成酒々井駅東口自転車駐車場	●	8,916
23	京成酒々井駅東口トイレ	●	1,043
24	JR 酒々井駅自由通路	オーナー別	0
25	尾上浄水場・取水場	LED 化済	0
26	上下水道マンホールポンプ	照明無し	0
27	酒々井町交流サロン	オーナー別	0
合計			988,526
合計（稼働率 30%補正後）			296,558
CO ₂ 削減量 kg-CO ₂			149,762

5.2.3 LED 化の経済性

LED 化による投資回収性に関する検討結果を表 5-5 に示す。ランニングコストに関しては稼働率 30%を考慮すると明らかに投資回収性が悪化することから、本項では稼働率を 100%と設定した場合に投資回収年数 5 年以下の施設を投資回収性の高い施設と仮定し選定した。

学校給食センター、生涯生活センター、ハーブガーデンショップ、中央保育園、本佐倉城跡調査事務所、文化財倉庫、酒々井総合公園の 7 施設が投資回収性が高く、優先的に交換すべき施設といえる。

表 5-5 LED 導入の経済性

No.	施設名	イニシャル コスト 円	ランニング コスト 円/年	投資回 収年数 年	投資回収 性の高い 施設
1	酒々井小学校	29,628,400	5,822,244	5.1	
2	大室台小学校	31,595,000	4,204,224	7.5	
3	酒々井中学校	26,950,100	4,911,240	5.5	
4	学校給食センター	1,087,800	220,164	4.9	●
5	駅前交流センター	94,900	18,480	5.1	
6	生涯生活センター	928,200	202,176	4.6	●
7	酒々井コミュニティプラザ	4,934,100	902,112	5.5	
8	ハーブガーデンショップ (酒々井コミュニティプラザ)	237,000	73,188	3.2	●
9	プリミエール酒々井	26,706,765	2,764,800	9.7	
10	同和对策集会所	578,253	80,244	7.2	
11	中央公民館	14,024,810	1,571,916	8.9	
12	中央保育園	766,100	211,548	3.6	●
13	岩橋保育園	5,566,300	489,936	11.4	
14	保健センター	3,530,900	679,164	5.2	
15	隣保館	3,160,300	406,476	7.8	
16	酒々井町役場	14,109,800	1,658,172	8.5	
17	本佐倉城跡調査事務所	287,000	86,916	3.3	●
18	文化財倉庫	246,000	75,828	3.2	●
19	酒々井総合公園	305,900	66,336	4.6	●
20	中央台公園 (公衆トイレ)	72,000	10,392	6.9	
21	上ヶ作緑地 (公衆トイレ)	60,000	8,652	6.9	
22	京成酒々井駅東口自転車駐車場	3,213,400	222,888	14.4	
23	京成酒々井駅東口トイレ	165,200	26,064	6.3	

5.3 熱源機器更新による改善

5.3.1 地中熱ヒートポンプの導入

(a) 検討対象施設

再生可能エネルギーの導入及び高効率機器の導入促進を目的に、セントラル空調方式で延べ床面積の大きく、今後設備更新を検討している施設の 3 施設を選定した。選定した施設を表 5-6 に示す。

表 5-6 検討対象施設

No.	施設名	用途
9	プリミエール酒々井	実際生活に即する教育、学術及び文化に関する各種の事業を行うための施設
11	中央公民館	町民の文化芸術をはじめとする生涯学習の向上及び推進を図るための施設
15	保健センター	町民の健康づくりのための保健衛生事業推進の拠点

(b) 導入シミュレーションフロー

再生可能エネルギーの設備導入に関する検討フローを図 5-6 に示す。

まず施設内の必要エネルギーの推計を行う。本事業で検討対象となっている 3 つの施設は既設であるため、エネルギー使用量の実績及び、延べ床面積、利用者数などから必要エネルギー量の推計を行った。

次に推計したエネルギー消費量調査結果をもとに、適応できる設備を絞り込み、エネルギーシミュレーションを実施した。その後、各パターンでランニングコストを算出し、コスト及び CO₂ 排出量の導入効果を算出した。

最後にシミュレーション結果と導入設備のイニシャルコストから投資回収年数を算出している。なお、導入設備のイニシャルコストは設備工事業者へのヒアリングを実施し概算コストを算出している。

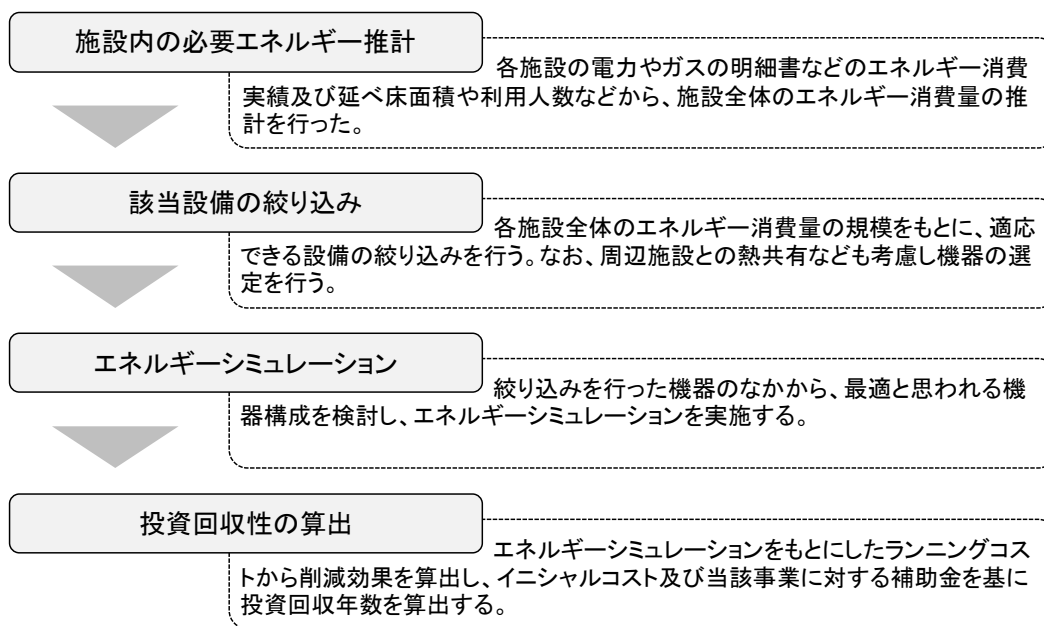


図 5-6 シミュレーションフロー

(c) シミュレーションに使用するパラメータ

(i) 水道水の温度

酒々井町の水道水の温度は酒々井町で公表している H26 年度酒々井町内水質検査結果一覧の中の水道水の温度を使用し、各施設で差異が無いものと仮定しシミュレーションを実施した。

表 5-7 酒々井町水道温度

(単位：℃)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水温	12.7	12.4	13.3	15.8	17.4	18.9	19.5	21.7	20.4	18.7	17.1	14.8

(出典：H26 年度酒々井町内水質検査結果一覧)

(ii) 空調需要

暖房冷房需要に関しては天然ガスコージェネレーション計画・設計マニュアル 2008 の事務所（標準型）の単位面積当たりの空調需要をもとにシミュレーションを実施した。なお、空調需要の算出に関しては、まず給湯需要を計算し、年間の燃料消費量の差分を空調需要と仮定し補正値を設定した。補正値と表 5-8 の値と延べ床面積の積を各施設の空調需要としている。

表 5-8 参考空調需要

(単位 kWh/m²)

月	事務所（標準型）	
	暖房	冷房
1	9.33	0.00
2	8.20	0.00
3	6.36	0.00
4	1.54	0.00
5	0.00	3.19
6	0.00	12.76
7	0.00	22.49
8	0.00	25.01
9	0.00	16.11
10	0.00	1.85
11	2.87	0.00
12	7.69	0.00
計	36.00	81.40

(出典：天然ガスコージェネレーション計画・設計マニュアル 2008 より算出)

(iii) 発熱量

シミュレーションに使用した単位発熱量を表 5-9 に示す。

表 5-9 単位発熱量

燃料種別	発熱量	備考
灯油 kWh/L	10.2	※1
都市ガス kwh/m ³	12.0	※2

(※1 出典：省エネ法省令別表)

(※2 出典：温室効果ガス総排出量算定ガイドライン (平成 27 年 4 月))

(d) 必要エネルギーの推計

(i) プリミエール酒々井

プリミエール酒々井では、休業日なども含め一律で月 6 日程度の休みとしてシミュレーションを実施した。給湯を使用する常駐職員数は概ね 8 人であることから、給湯需要は少なく、空調需要が主な熱需要である。空調需要に関してはパッケージエアコンと吸収式冷凍機を併用しており、本シミュレーションでは吸収式冷凍機の範囲(延べ床面積:1,895m²)を対象に行う。



図 5-7 プリミエール酒々井外観

表 5-10 施設・設備情報 (プリミエール酒々井)

項目		値
施設情報	延べ床面積 m ²	2,717 (セントラル空調エリア:1,895)
	従業員数 人/日	8
	主な熱需要	空調
設備情報	給湯	ガス給湯器:不明
	暖房	吸収式冷凍機:456kW
	冷房	吸収式冷凍機:434kW

プリミエール酒々井では「給湯」、「暖房」、「冷房」の大きく分けて 3 つの熱需要が存在し、空調需要が主な熱需要であるため季節ごとの変動が非常に大きくなっている。熱需要の最大、最小は 3 月の 40,753kWh、6 月の 0kWh で、年間では 246,014kWh と推計した。なお、6 月に関しては実際の都市ガス使用量が 0 であったため、熱需要が 0 と推計している。

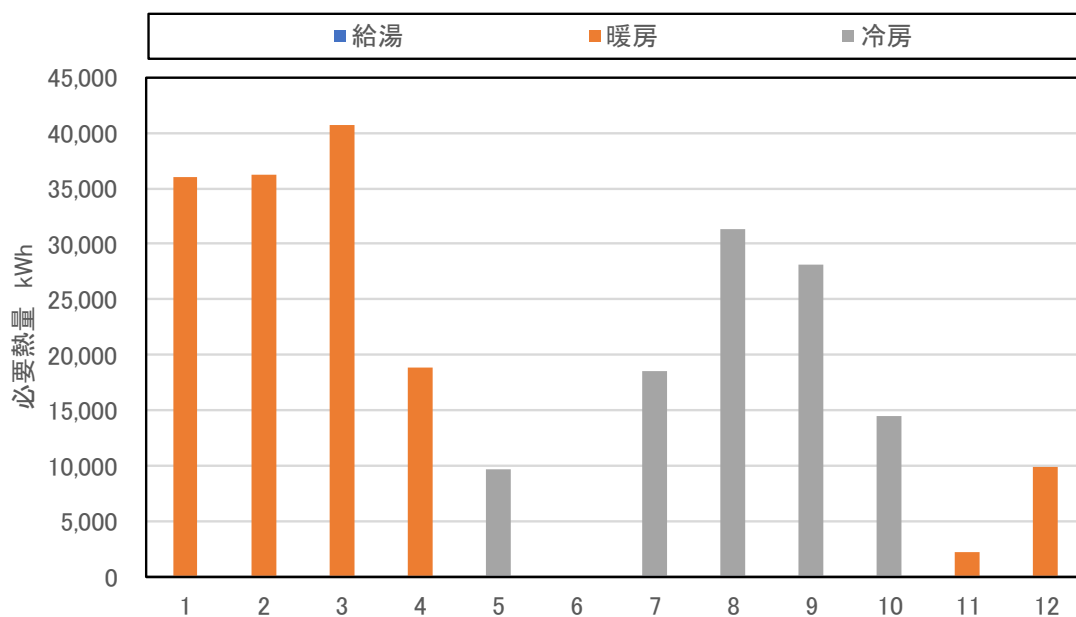


図 5-8 必要熱量 (プリミエール酒々井)

表 5-11 必要熱量 (プリミエール酒々井)

(単位 : kWh)

月	稼働日数 日	給湯需要	空調需要		合計
			暖房	冷房	
1	25	60	35,987	0	36,047
2	22	53	36,133	0	36,187
3	25	59	40,694	0	40,753
4	24	52	18,804	0	18,857
5	25	51	0	9,561	9,612
6	24	0	0	0	0
7	25	47	0	18,440	18,487
8	25	43	0	31,305	31,348
9	24	44	0	28,108	28,152
10	25	49	0	14,462	14,510
11	24	50	2,135	0	2,185
12	25	56	9,820	0	9,876
計	293	566	143,573	101,875	246,014

(ii) 中央公民館

中央公民館では休業日なども含め一律で月 6 日程度の休みとしてシミュレーションを実施した。給湯を使用する常駐職員数は概ね 14 人であることから、給湯需要は少なく、空調需要が主な熱需要である。冷房需要に関してはパッケージエアコンと水冷チラーを併用しており、本シミュレーションでは水冷チラーの範囲(延べ床面積:2,077m²)を対象に行う。なお、暖房需要には灯油ボイラを使用している。



図 5-9 中央公民館外観

表 5-12 施設・設備情報 (中央公民館)

項目		値
施設情報	延べ床面積 m ²	2,304 (うちセントラル空調エリア:2,077)
	従業員数 人/日	14
	主な熱需要	空調
設備情報	給湯	灯油ボイラ:465kW
	暖房	灯油ボイラ:465kW
	冷房	水冷チラー:243kW

中央公民館では「給湯」、「暖房」、「冷房」の大きく分けて 3 つの熱需要が存在し、空調需要が主な熱需要であるため季節ごとの変動が非常に大きくなっている。熱需要の最大、最小は 8 月の 87,239kWh、4 月の 5,400kWh で、年間では 410,533kWh と推計した。

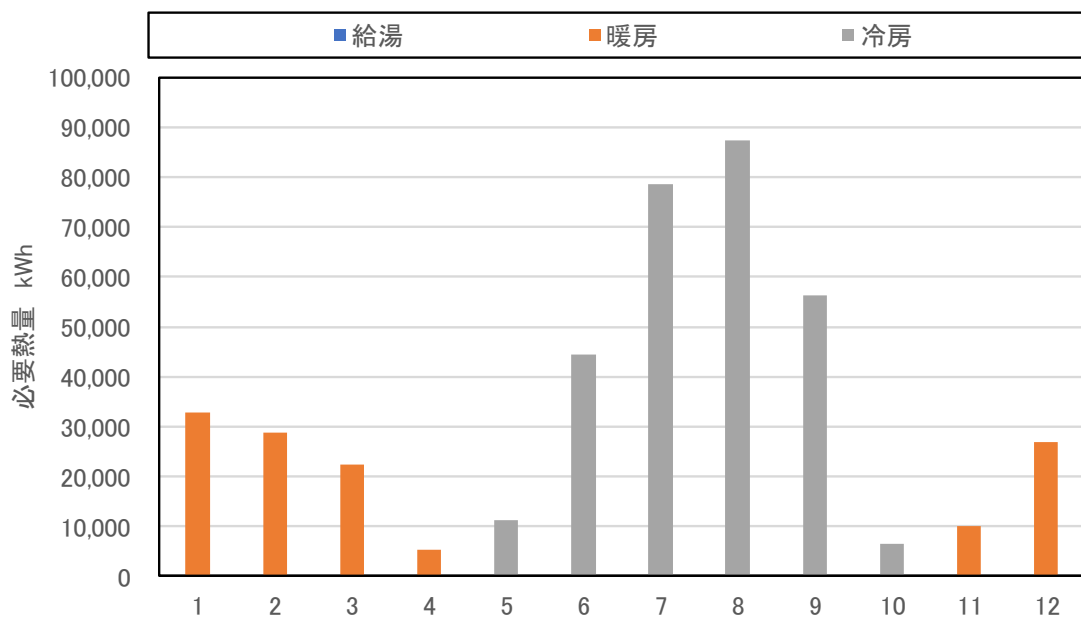


図 5-10 必要熱量 (中央公民館)

表 5-13 必要熱量 (中央公民館)

(単位 : kWh)

月	稼働日数 日	給湯需要	空調需要		合計
			暖房	冷房	
1	25	105	32,641	0	32,747
2	22	93	28,688	0	28,781
3	25	103	22,203	0	22,306
4	24	91	5,309	0	5,400
5	25	90	0	11,122	11,212
6	24	82	0	44,461	44,543
7	25	83	0	78,396	78,479
8	25	76	0	87,163	87,239
9	24	77	0	56,151	56,228
10	25	86	0	6,441	6,526
11	24	87	9,996	0	10,083
12	25	98	26,891	0	26,989
計	293	1,071	125,727	283,734	410,533

(iii) 保健センター

保健センターは休業日が土日であることから、土日を除外してシミュレーションを実施した。給湯を使用する常駐職員数は概ね 9 人であることから、給湯需要は少なく、空調需要が主な熱需要である。空調需要に関してはパッケージエアコンと吸収式冷凍機を併用しており、本シミュレーションでは吸収式冷凍機の範囲(延べ床面積:927m²)を対象に行う。



図 5-11 保健センター

表 5-14 施設・設備情報 (保健センター)

項目		値
施設情報	延べ床面積 m ²	1,035 (うちセントラル空調エリア:927)
	従業員数 人/日	9
	主な熱需要	空調
設備情報	給湯	ガス給湯器:5号
	暖房	吸収式冷凍機:163kW
	冷房	吸収式冷凍機:140kW

保健センターでは「給湯」、「暖房」、「冷房」の大きく分けて 3 つの熱需要が存在し、空調需要が主な熱需要であるため、季節ごとの変動が非常に大きくなっている。熱需要の最大、最小は 3 月の 7,278kWh、6 月の 173kWh で、年間では 42,018kWh と推計した。

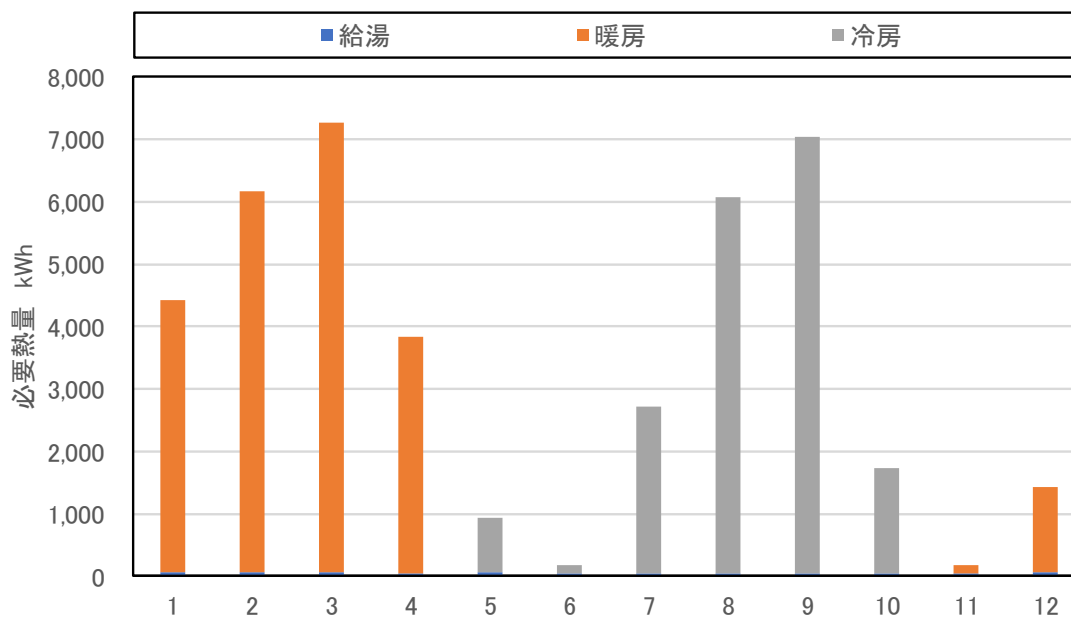


図 5-12 必要熱量 (保健センター)

表 5-15 必要熱量 (保健センター)

(単位 : kWh)

月	稼働日数 日	給湯需要	空調需要		合計
			暖房	冷房	
1	21	57	4,368	0	4,424
2	20	55	6,117	0	6,171
3	23	61	7,217	0	7,278
4	21	51	3,793	0	3,844
5	23	53	0	887	941
6	22	48	0	125	173
7	21	45	0	2,669	2,713
8	23	45	0	6,028	6,073
9	22	45	0	7,002	7,048
10	21	46	0	1,690	1,736
11	22	51	133	0	185
12	22	56	1,375	0	1,431
計	261	613	23,003	18,402	42,018

(e) エネルギーシミュレーション

(i) プリミエール酒々井

プリミエール酒々井に地中熱ヒートポンプ（以下、地中熱 HP）を設置し冷暖房に使用する。地中熱 HP は一般的に行われる 80m~100m の縦穴を掘って熱交換を行うボアホール型とは異なり、井水を活用した地中熱 HP を採用しイニシャルコストを抑えている。給湯には現状設備と同様のガス給湯器を設置するものとした。

表 5-16 導入設備（プリミエール酒々井）

	機器名称	出力 kW	備考
冷房	水冷 HP（地中熱）	220	
暖房	水冷 HP（地中熱）	220	
給湯	ガス給湯器	不明	既設

導入前後の削減率は最大で 5・7・8・9 月の 86% となり、年間の削減率は 85% となった。年間を通してみると若干夏場の削減率が優れているが、冬場に関しても大きな削減が可能である。これは効率の悪い吸収式冷凍機から高効率の地中熱 HP に変更することによる効率の改善が主な理由として考えられる。

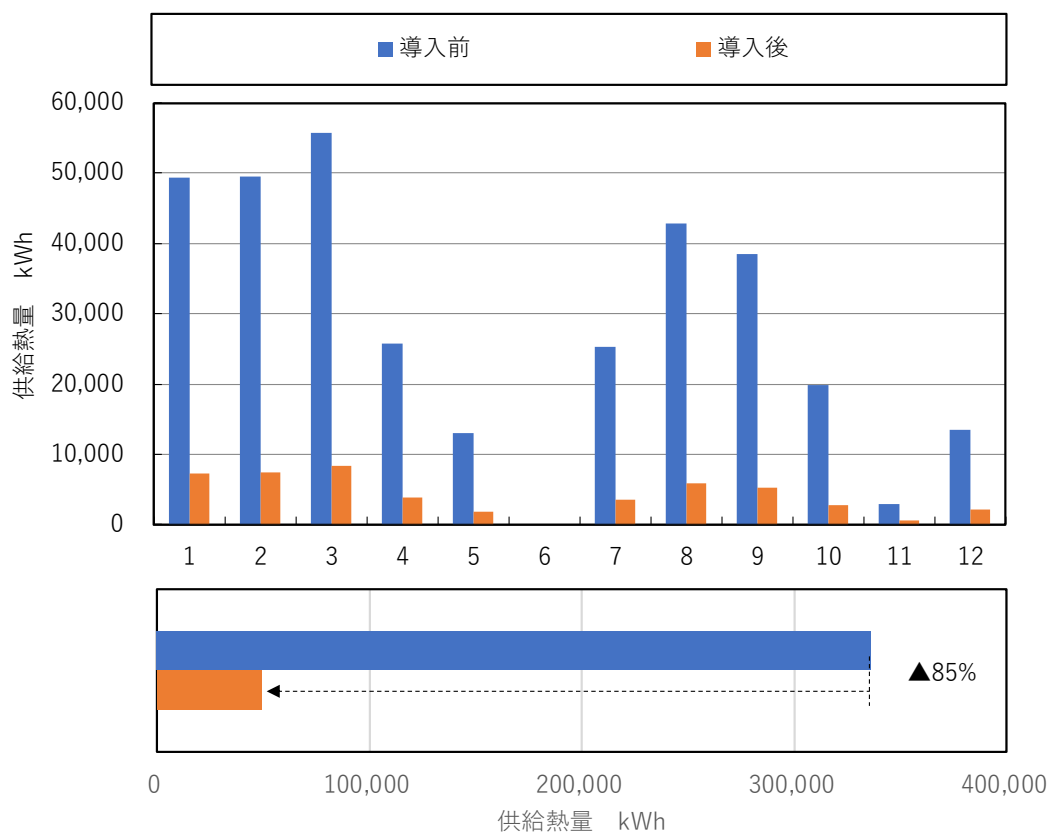


図 5-13 供給熱量（プリミエール酒々井）

表 5-17 供給熱量（プリミエール酒々井）

月	導入前 kWh	導入後 kWh	削減率 %
1	49,304	7,270	85
2	49,504	7,494	85
3	55,752	8,411	85
4	25,763	3,920	85
5	13,099	1,890	86
6	0	0	0
7	25,263	3,525	86
8	42,889	5,898	86
9	38,510	5,307	86
10	19,813	2,792	86
11	2,925	547	81
12	13,454	2,115	84
計	336,276	49,169	85

本施設では、都市ガスを利用した空調設備を電気に変更している。そのため、再エネ導入前は都市ガスが 28,013m³であったが、再エネ導入後は都市ガス 55m³、電気 49,046kWh となり、CO₂削減量は 37,579kg-CO₂となった。

表 5-18 CO₂削減効果

	導入前	導入後	差分
都市ガス m ³	28,013	55	－
電気 kWh		49,046	－
CO ₂ 排出量	62,469	24,890	37,579

(ii) 中央公民館

中央公民館に地中熱 HP を設置し冷暖房に使用する。地中熱 HP は、プリミエール酒々井と同様の井水を活用した地中熱 HP を採用しイニシャルコストを抑えている。給湯には現状設備と同様の灯油ボイラを設置するものとした。

表 5-19 導入設備（中央公民館）

	機器名称	出力 kW	備考
冷房	水冷 HP（地中熱）	300	
暖房	水冷 HP（地中熱）	300	
給湯	灯油ボイラ	465	既設

導入前後の削減率は最大で 11~4 月までの 84%となり、年間の削減率は 66%となった。年間を通してみると冬場の削減率が優れており、これは効率の悪い灯油ボイラから高効率の地中熱 HP に変更することによる効率の改善が主な理由として考えられる。

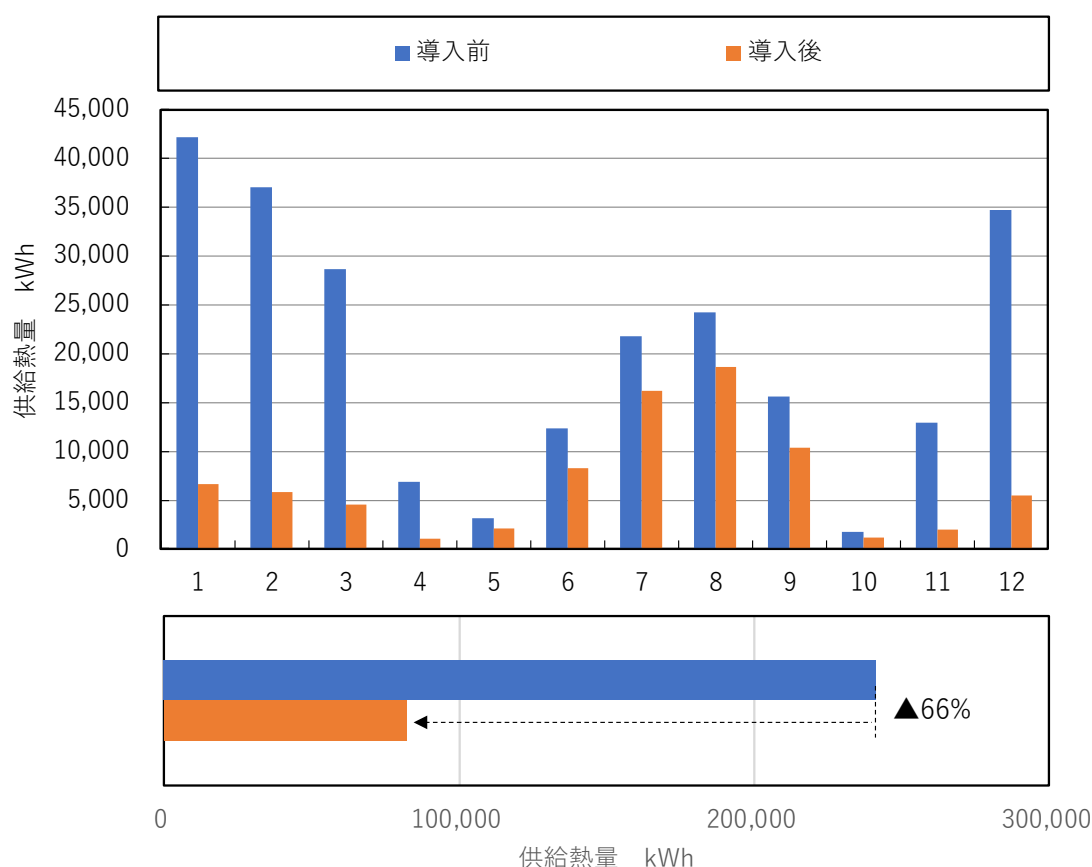


図 5-14 供給熱量（中央公民館）

表 5-20 供給熱量（中央公民館）

月	導入前 kWh	導入後 kWh	削減率 %
1	42,172	6,594	84
2	37,064	5,796	84
3	28,685	4,485	84
4	6,859	1,072	84
5	3,090	2,060	33
6	12,350	8,234	33
7	21,777	16,221	26
8	24,212	18,656	23
9	15,598	10,398	33
10	1,789	1,193	33
11	12,915	2,019	84
12	34,743	5,432	84
計	241,253	82,161	66

本施設では、灯油を利用した暖房設備を電気に変更している。そのため、再エネ導入前は灯油が 16,056L、電気が 78,815kWh であったが、再エネ導入後は灯油が 122L、電気が 82,161kWh となり、CO₂ 削減量は 37,986kg-CO₂ となった。

表 5-21 CO₂削減効果

	導入前	導入後	差分
灯油 L	16,056	122	－
電気 kWh	78,815	82,161	－
CO ₂ 排出量	79,782	41,796	37,986

(iii) 保健センター

保健センターに地中熱 HP を設置し冷暖房に使用する。地中熱 HP は、プリミエール酒々井と同様の井水を活用した地中熱 HP を採用しイニシャルコストを抑えている。給湯には現状設備と同様のガス給湯器を設置するものとした。

表 5-22 導入設備（保健センター）

	機器名称	出力 kW	備考
冷房	水冷 HP（地中熱）	80	
暖房	水冷 HP（地中熱）	80	
給湯	ガス給湯器	5号	既設

導入前後の削減率は最大で5~10月の86%となり、年間の削減率は86%となった。年間を通してみると若干夏場の削減率が優れているが、冬場に関しても大きな削減が可能である。これは効率の悪い吸収式冷凍機から高効率の地中熱 HP に変更することによる効率の改善が主な理由として考えられる。

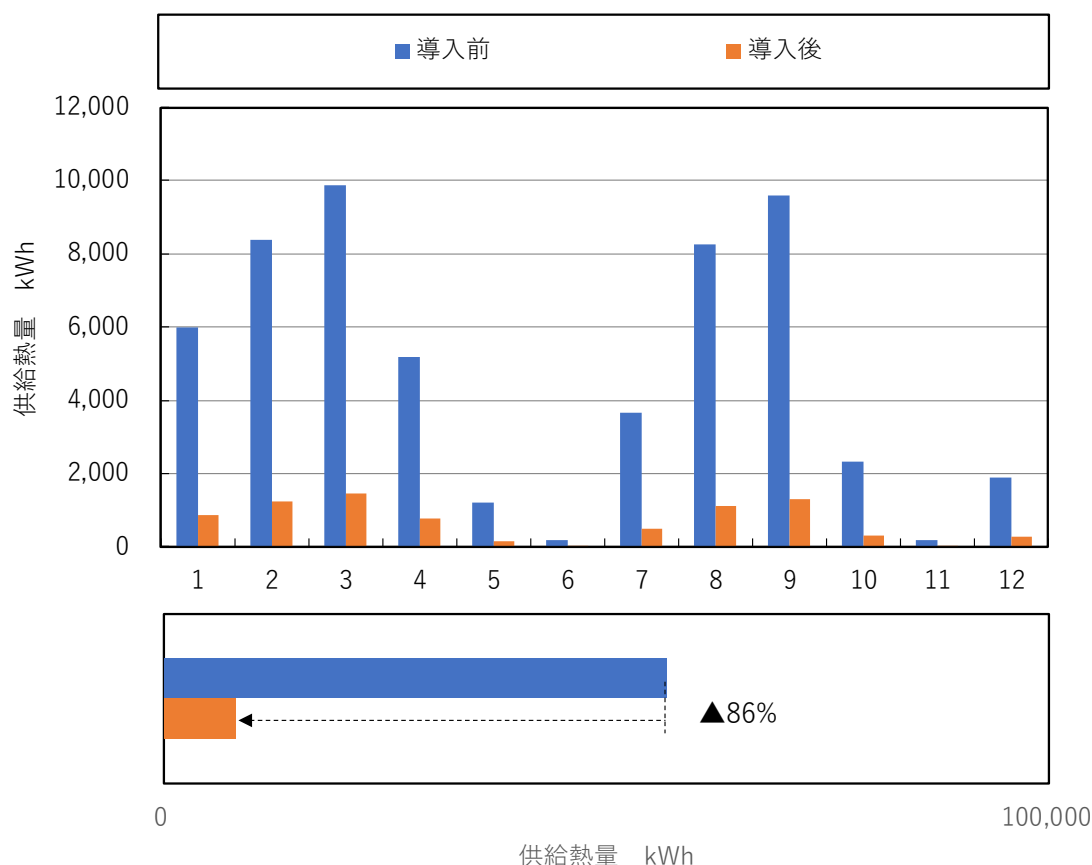


図 5-15 供給熱量（保健センター）

表 5-23 供給熱量（保健センター）

月	導入前 kWh	導入後 kWh	削減率 %
1	5,984	882	85
2	8,380	1,236	85
3	9,888	1,458	85
4	5,196	766	85
5	1,216	164	86
6	171	23	86
7	3,656	494	86
8	8,259	1,116	86
9	9,594	1,297	86
10	2,316	313	86
11	183	27	85
12	1,884	278	85
計	56,726	8,055	86

本施設では、都市ガスを利用した空調設備を電気に変更している。そのため、再エネ導入前は都市ガスが4,776m³であったが、再エネ導入後は都市ガスが59m³、電気が9,349kWhとなり、CO₂削減量は5,796kg-CO₂となった。

表 5-24 CO₂削減効果

	導入前	導入後	差分
都市ガス m ³	4,776	59	－
電気 kWh	0	9,349	－
CO ₂ 排出量	10,650	4,853	5,796

5.3.2 その他設備の更新及び管理

その他設備の更新については、CO₂削減に有効な機器例を熱源工事会社へのヒアリングを行い効果を明らかにした。また、設備・車輛に関する管理シートを作成し、情報を管理する。

	変更前		変更後	
	機器	一般効率	機器	一般効率
給湯	ボイラー	80%	潜熱回収型 給湯器	95%
	給湯器	90%		
空調	吸収式冷凍機	90%	空冷HP (最新版)	400%
	空冷HP	290%		
車両	従来車両 (平成15年度)	14.6km/L	従来車両 (平成26年度)	23.8km/L

燃費出典：国土交通省自動車燃費一覧（平成28年3月） ガソリン乗用車の10・15モード燃費平均値の推移

図 5-16 CO₂削減のための機器更新案

5.4 運用改善

施設内に常駐職員がいる 19 施設を対象に現在の省エネ行動状況を明らかにし、今後行うべき運用改善行動を具体化した。実施済みの対策が 5 施設以上で行われているものを実行容易なものと考え、残りの施設でも実施するように改善を行う。今後優先的に実施する項目は 11 項目（空調:6、照明:2、コンセント:2、給湯・衛生:1）である。

今後本調査で明らかになった 11 項目のみに関しての管理表を作成し運用を行っていく。管理項目を削減し、実行容易性を向上させることで確かな運用改善を図っていく。

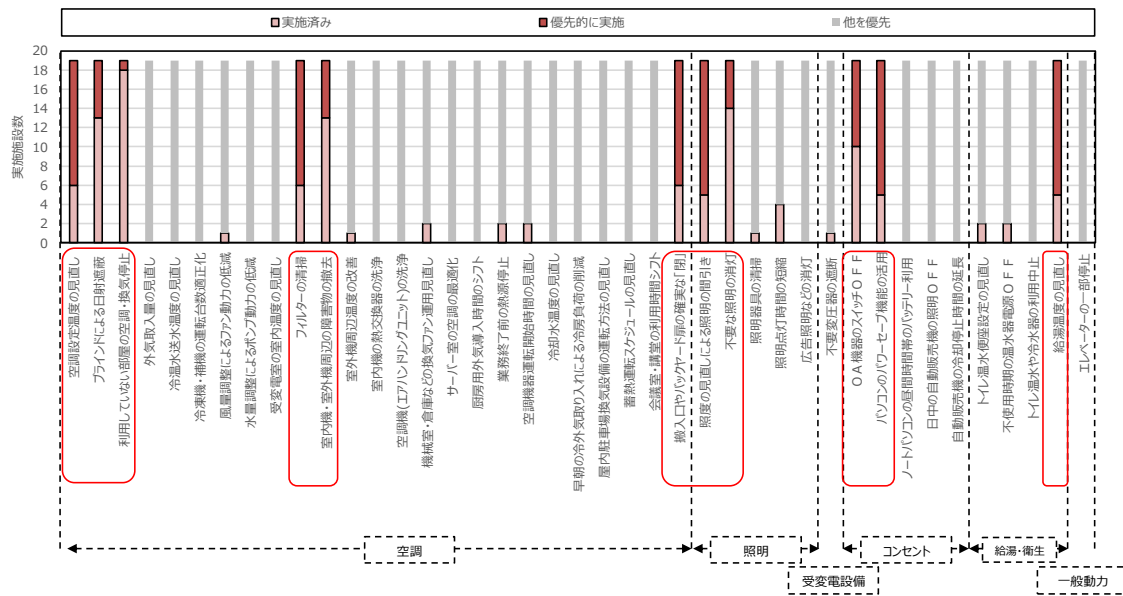


図 5-17 運用改善調査結果

表 5-25 今後の運用改善項目

対象設備	今後優先的に対応する項目	実施内容
空調	空調設定温度の見直し	執務室の室内温度を 28℃にしましょう。
	ブラインドによる日射遮断	夏場はブラインドを降ろし、空調の消費電力を削減しましょう。
	利用していない部屋の空調・換気停止	誰も使っていない部屋の空調や換気は止めましょう。
	フィルターの清掃	空調機のフィルターは、こまめに清掃しましょう。

対象設備	今後優先的に対応する項目	実施内容
	室内機・室外機周辺の障害物の撤去	室外機や室内機の周辺に物を置かないことも、節電のコツです。
	搬入口やバックヤード扉の確実な「閉」	扉は確実に閉め、冷気流出を防止しましょう。
照明	照度の見直しによる照明の間引き	照明は適切な照度を確認し、ムダな照明は間引きを。
	不要な照明の消灯	昼休みや退室時の消灯を社内ルールにしませんか。
コンセント	OA機器のスイッチOFF	昼休みや業務終了時はOA機器の電源もOFFに。
	パソコンのパワーセーブ機能の活用	離席時はパソコンをパワーセーブモードにし、モニタの電源もOFFに。
給湯・衛生	給湯温度の見直し	給湯温度は、衛生上可能な範囲で低く設定しましょう。

5.5 新電力事業者への変更

東京電力に比べ CO₂ 排出係数の低い新電力事業者を採用することで、CO₂ 排出量の削減を図ることができる。現在の排出量実績値をもとに目標達成に必要な CO₂ 排出係数を計算すると、CO₂ 削減率が 17% の場合、排出係数が 0.407kg-CO₂/kWh、23% で排出係数が 0.373kg-CO₂/kWh となる。目標となる CO₂ 削減率に合せた排出係数を条件に新電力事業者へに切替ることで CO₂ 排出量の削減が可能である。

表 5-26 新電力事業者への変更

CO ₂ 削減率 %	CO ₂ 削減量 kg-CO ₂	消費電力 kWh	排出量 kg-CO ₂	CO ₂ 排出係数 kg-CO ₂ /kWh
0	0	3,590,274	1,813,088	0.505 (※1)
17	350,681		1,462,407	0.407
18	371,309		1,441,779	0.402
19	391,938		1,421,151	0.396
20	412,566		1,400,522	0.390
21	433,194		1,379,894	0.384
22	453,823		1,359,266	0.379
23	474,451		1,338,638	0.373

(※1 出典：東京電力の CO₂ 排出係数)

電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）
 ー平成27年度実績ー H28.12.27公表

電気事業者名	実排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	調整後排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	電気事業者名	実排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	調整後排出係数 (t-CO ₂ /kWh)
北海道電力(株)	0.000669	0.000676	(株)グローバルエンジニアリング	0.000536	0.000322
東北電力(株)	0.000556	0.000559	(株)洗陽電機	0.000517	0.000378
東京電力エナジーパートナー(株)(旧:東京電力(株))	0.000500	0.000491	(株)コンシェルジュ	0.000240	0.000299
中部電力(株)	0.000486	0.000482	(株)サイサン	0.000434	0.000555
北陸電力(株)	0.000627	0.000615	(株)サニックス	0.000379	0.000668
関西電力(株)	0.000509	0.000496	(株)G-Power	0.000000	0.000000
中国電力(株)	0.000697	0.000700	(株)JNCパワー	0.000000	0.000000
四国電力(株)	0.000651	0.000669	(株)新出光	0.000488	0.000400
九州電力(株)	0.000509	0.000528	(株)生活クラブエナジー	0.000335	0.000408
沖縄電力(株)	0.000802	0.000799	(株)タクマエナジー	0.000443	0.000510
アーバンエナジー(株)	0.000255	0.000249	(株)地球クラブ	0.000478	0.000154
愛知電力(株)	0.000512	0.000483	(株)津軽あつぷるパワー	0.000018	0.000581
アストモスエネルギー(株)	0.000328	0.000300	(株)東急パワーサプライ(旧:東京急行電鉄(株))	0.000558	0.000530
アンフィニ(株)	0.000296	0.000575	(株)東芝	0.000097	0.000501
イーレックス(株)	0.000555	0.000410	(株)トヨタタービンアンドシステム	0.000458	0.000443
池見石油(株)	0.000683	0.000655	(株)とんでん	0.000388	0.000501
いこま電力(株)	0.000569	0.000540	(株)中之条パワー(旧:(一財)中之条電力)	0.000340	0.000736
(一財)泉佐野電力	0.000536	0.000490	(株)ナンワエナジー	0.000536	0.000547
出光グリーンパワー(株)	0.000228	0.000000	(株)日本セレモニー	0.000491	0.000626
伊藤忠エネクス(株)	0.000489	0.000241	(株)ネオインターナショナル	0.000549	0.000521
伊藤忠商事(株)	0.000560	0.000531	(株)バランスハーツ	0.000554	0.000525
HTBエナジー(株)	0.000615	0.000586	(株)バルシステム電力(旧:(株)うなみのみ大地)	0.000089	0.000504
エコエンジニアリング(株)	0.000520	0.000491	(株)V-Power	0.000262	0.000572
SBパワー(株)	0.000072	0.000331	(株)フォレストパワー	0.000071	0.000743
NFパワーサービス(株)	0.000522	0.000493	(株)フノウ・エナジー	0.000579	0.000556
エネサーブ(株)	0.000364	0.000130	(株)ベイサイドエナジー	0.000508	0.000513
エネックス(株)	0.000522	0.000493	(株)みらい電力(旧:(株)エヌパワー)	0.000379	0.000520
荏原環境プラント(株)	0.000163	0.000514	(株)リミックスポイント	0.000535	0.000506
MEエナジー(株)	0.000953	0.000924	(株)レルボ	0.000569	0.000541
王子・伊藤忠エネクス電力販売(株)	0.000568	0.000552	(株)Loop	0.000400	0.000369
王子製紙(株)	0.000446	0.000417	川重商事(株)	0.000431	0.000403
大阪ガス(株)	0.000413	0.000378	近畿電力(株)	0.000542	0.000514
オリックス(株)	0.000550	0.000360	京葉瓦斯(株)	0.000435	0.000507
(株)アイ・グリッド・ソリューションズ	0.000519	0.000490	合同会社北上新電力	0.000402	0.000529
(株)アシストワンエナジー	0.000643	0.000320	御所野縄文電力(株)	0.000048	0.000623
(株)アップルツリー	0.000097	0.000890	西部瓦斯(株)	0.000481	0.000555
(株)アドバンテック	0.000641	0.001560	サミットエナジー(株)	0.000397	0.000493
(株)イーエムアイ	0.000508	0.000480	JXエネルギー(株)(旧:JX日鉱日石エネルギー(株))	0.000513	0.000491
(株)イーセル	0.000475	0.000504	志賀高原リゾート開発(株)	0.000166	0.000757
(株)いちたかガスワン	0.000365	0.000561	滋賀電力(株)	0.000502	0.000474
(株)岩手ウッドパワー	0.000074	0.000687	シナノン(株)	0.000400	0.000374
(株)ウエスト電力	0.000296	0.000453	芝浦電力(株)	0.000776	0.000747
(株)SEウイングズ	0.000502	0.000474	湘南電力(株)	0.000357	0.000564
(株)S-CORE	0.000048	0.000000	昭和シェル石油(株)	0.000308	0.000408
(株)エックスパワー(旧:JLエナジー(株))	0.000524	0.000496	新電力おおいた(株)	0.000449	0.000565
(株)エナジードリーム	0.000545	0.000573	須日鉄住金エンジニアリング(株)	0.000683	0.000682
(株)エナリス・パワー・マーケティング(旧:(一社)電力託送代行機構)	0.000311	0.000472	須賀川瓦斯(株)	0.000421	0.000452
(株)エネット	0.000418	0.000441	鈴与商事(株)	0.000384	0.000496
(株)F-Power	0.000480	0.000358	生活協同組合コープこうべ	0.000339	0.000526
(株)関電エネルギーソリューション	0.000463	0.000449	泉北天然ガス発電(株)	0.000309	0.000281

※平成28年度の温室効果ガス排出量を算定する際に用いる係数です(報告は平成29年度)。
 ※実排出係数は実排出量の算定に、調整後排出係数は調整後排出量の算定に用います。

1/2

図 5-18 参考資料① (電力事業者別排出係数)

電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）
 —平成27年度実績— H28.12.27公表

電気事業者名	実排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	調整後排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	電気事業者名	実排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	調整後排出係数 (t-CO ₂ /kWh)
総合エネルギー(株)	0.000688	0.000660	はりま電力(株)	0.000553	0.000527
大一ガス(株)	0.000570	0.000570	日立造船(株)	0.000000	0.000188
大東エナジー(株)	0.000516	0.000497	プレミアムグリーンパワー(株)	0.000026	0.000000
ダイヤモンドパワー(株)	0.000320	0.000372	北海道瓦斯(株)	0.000365	0.000617
太陽ガス(株)	0.000407	0.000580	本田技研工業(株)	0.000490	0.000499
大和エネルギー(株)	0.000664	0.000078	丸紅新電力(株)(旧:丸紅(株))	0.000411	0.000493
大和ハウス工業(株)	0.000521	0.000549	ミサワホーム(株)	0.000556	0.000527
中央電力エナジー(株)	0.000524	0.000499	三井物産(株)	0.000015	0.000519
テス・エンジニアリング(株)	0.000322	0.000645	ミツウロコグリーンエネルギー(株)	0.000495	0.000443
テブコカスタマーサービス(株)	0.000419	0.000285	水戸電力(株)	0.000297	0.000525
東京エコサービス(株)	0.000102	0.000150	宮崎パワーライン(株)	0.000082	0.000543
東燃ゼネラル石油(株)	0.000508	0.000479	みやまスマートエネルギー(株)	0.000525	0.000574
凸版印刷(株)	0.000538	0.000510	みんな電力(株)	0.000464	0.000608
長崎地域電力(株)	0.000341	0.000370	森の電力(株)	0.000000	0.001402
にちほくクラウド電力(株)	0.000455	0.000578	リエスパワー(株)	0.000485	0.000000
日産トレーディング(株)	0.000366	0.000319	リコージャパン(株)	0.000600	0.000353
日本テクノ(株)	0.000358	0.000418	緑新電力(株)	0.000476	0.000448
ネクスト・エナジー・アンド・リソース(株)	0.000534	0.000000	和歌山電力(株)	0.000503	0.000474
パシフィックパワー(株)	0.000440	0.000643	ワタミファーム&エナジー(株)	0.000548	0.000520
パナソニック(株)	0.000495	0.000539			

代替値	0.000587 (t-CO ₂ /kWh)
-----	-----------------------------------

図 5-19 参考資料②（電力事業者別排出係数）

5.6 各項目の温室効果ガスの削減値

本調査では 40%目標を達成するために実施項目を積み上げていくトップダウン方式を採用した。削減目標 40% (CO₂ 排出量：828,717kg-CO₂) を達成するためには太陽光：8%、LED 照明：7%、地中熱：4%、高効率機器更新：2%、運用改善：1%、新電力事業への切替：18%となっている。

表 5-27 各項目の CO₂ 削減率

検討機器内容	機器仕様	CO ₂ 削減量 kg-CO ₂	CO ₂ 削減率 (2013 年比) %
太陽光発電	総出力：307kW	164,000	8
LED 照明	総削減量：320,084kWh	149,762	7
地中熱 HP	3 施設合算：416kW	81,361	4
高効率機器への更新	潜熱回収型給湯器への更新 高効率 HP への更新 など	—	2
運用改善		—	1
新電力事業への切替		371,309	18
合計		828,717	40

5.7 2030 年までの計画

各実施内容に関して 2030 年までの区間を PHASE1~3 の 3 分割にして導入計画を作成した。

太陽光発電システムに関しては PHASE1 で自家消費可能施設を対象にパネルを設置する。PHASE2 では余剰電力が発生する施設に対して設備導入を図る。これは蓄電池や太陽光発電システムの価格が今後低下することが予想されるため、PHASE2 で導入することで投資回収性を確保した CO₂ 削減を図る。

LED 照明に関しても同様に PHASE1 で投資回収年数が 5 年以下の投資回収性の高い施設を対象に LED 化を図る。また PHASE2 ではそれ以外の施設に LED を導入する。

地中熱 HP の導入に関しては対象の 3 施設が機器更新時期であることから、PHASE1 で導入を予定している。なお、保健センターに関して、CO₂ 削減効果は高いが投資回収性が悪いことから予算状況によって導入機器を変更する。

高効率機器への更新は 2017 年度に本事業で作成した管理フォーマットにて情報の更新を行う。更新した情報をもとに 2030 年までに順次設備更新を図っていく。なお、本調査で CO₂ 削減のための機器更新案を調査したが、今後の製品能力の向上に合せて適宜、設備の選定を行う。

運用改善に関しては PHASE1 の期間にて周知・徹底させる。また、新電力事業についても削減率に合せた CO2 排出係数を条件に新電力事業者の選定を行い、全施設で切替を行っていく。

実施内容	PHASE1 (2017.4~2020.3)	PHASE2 (2020.4~2025.3)	PHASE3 (2025.4~2030.3)
太陽光発電	自家消費可能施設へ導入	余剰発生施設へ蓄電池及び太陽光機器の導入	
LED照明	投資回収性の高い施設を対象にLED化	残りの施設を対象にLED化	
地中熱HP	機器更新時期に合わせて更新		
高効率機器への更新	情報の整理	機器更新時期に合わせて更新	
運用改善	運用改善項目の実施		
新電力事業への切替	全施設を新電力事業者へ切替		

図 5-20 各実施内容の計画

第6章 計画の推進

6.1 推進体制

(i) 推進担当者

原則各課ごとに「推進担当者」を1名以上置き、各所属等における本計画の取り組みを推進する。

(ii) 事務局

本計画の事務局は経済環境課内に置くこととする。事務局は、各所属、各課等の実施状況を把握するとともに、総合的な進捗管理を行う。また、副町長を委員長とし、各部署の課長等で構成する「酒々井町ファシリティマネジメント戦略会議」において、カーボン・マネジメント施策の継続的な実施を図っていく。

6.2 点検体制

- ① 電気、燃料等エネルギーの年間使用量等温室効果ガスの排出に係る諸活動量及びコピー用紙、水道使用量等を課、所属等適切な単位で把握する。
- ② 推進担当者は、各課等の事務事業の中で、①を把握し、今後の取り組みへの強化等を検討し、職員全員で実施するように指導する。

- ③ 推進担当者は、半年に一度、取組み実践チェックリストを用いて、具体的取組み事項実施状況の点検・評価を行い、各課ごとに前年度の実績を取りまとめて、4月末までに事務局へ提出する。
- ④ 推進担当者は、毎月、エネルギー調査票を用いて、明細をもとに排出量の把握・点検を行い、年度ごとに実績を取りまとめて、5月末までに事務局へ報告する。
- ⑤ 推進担当者は、物品の購入や印刷物の発注等を行う場合、また、施設の新設や改築、設備の設置や更新等を行う場合は、環境への配慮が検討されているかを常にチェックする。特に、エネルギー（電気、灯油、A重油、都市ガス、プロパンガス）の使用に関しては、再生可能エネルギー機器やヒートポンプ等の高効率な省エネ機器への交換等を検討する。
- ⑥ 事務局は、毎年本計画の実施状況を取りまとめ、総合的な評価を行い、取り組み状況やその効果等の結果について報告する。また、温室効果ガスの総排出量等の実績及び進捗状況については、毎年町ホームページ等により公表する。

施設管理シート

■運用状況確認シート

施設名	
-----	--

対象設備	No.	項目	実施内容	備考	実施の有無
空調	1	空調設定温度の見直し	執務室の室内温度を28℃にしましょう。	クールビズや扇風機を併用して体感温度を調節しましょう。	
	2	ブラインドによる日射遮蔽	夏場はブラインドを降ろし、空調の消費電力を削減しましょう。	窓からの直射日光を遮断して空調負荷を低減します。西窓は14時以降、東窓は退社時に降ろすと効果的です。	
	3	利用していない部屋の空調・換気停止	誰も使っていない部屋の空調や換気は止めましょう。	セントラル空調の場合、ダンパを閉じるか、風量制御で送風を停止します。	
	4	フィルターの清掃	空調機のフィルターは、こまめに清掃しましょう。	汚れで目詰まりしたフィルターは圧力損失が大きく、エネルギーのムダになります。	
	5	室内機・室外機周辺の障害物の撤去	室外機や室内機の周辺に物を置かないことも、節電のコツです。	空調の換気や吹き出し口に障害物があると空気の流れが遮られ、空調効率が低下してしまいます。	
	6	搬入口やバックヤード扉の確実な「閉」	扉は確実に閉め、冷気流出を防止しましょう。	扉などへの掲示で呼びかけ、従業員全員で取り組みましょう。	
照明	7	照度の見直しによる照明の間引き	照明は適切な照度を確認し、ムダな照明は間引きを。	間引きする場合は執務空間では750ルクスを目標に(JIS)。	
	8	不要な照明の消灯	昼休みや退室時の消灯を社内ルールにしませんか。	照明スイッチのそばやドアへの掲示でこまめな消灯を呼びかけ、従業員全員で取り組みましょう。	
コンセント	9	OA機器のスイッチOFF	昼休みや業務終了時はOA機器の電源もOFFに。	プリンターやコピー機の主電源をOFFにすれば待機電力を削減できます。	
	10	パソコンのパワーセーブ機能の活用	離席時はパソコンをパワーセーブモードにし、モニタの電源もOFFに。	パワーセーブモードでパソコンの消費電力を節約できます。ノートパソコンは閉じてから離席を。	
給湯・衛生	11	給湯温度の見直し	給湯温度は、衛生上可能な範囲で低く設定しましょう。	設定温度は65℃を目安に。レジオネラ菌の発生防止のため、60℃以上は必要です。	

酒々井町地球温暖化防止実行計画事務事業編（平成29～33年度）

発行：酒々井町

〒285-8510 千葉県印旛郡酒々井町中央台4丁目11番地

電話：043-496-1171（代）

F A X：043-496-4541

ホームページ： <https://www.town.shisui.chiba.jp/>