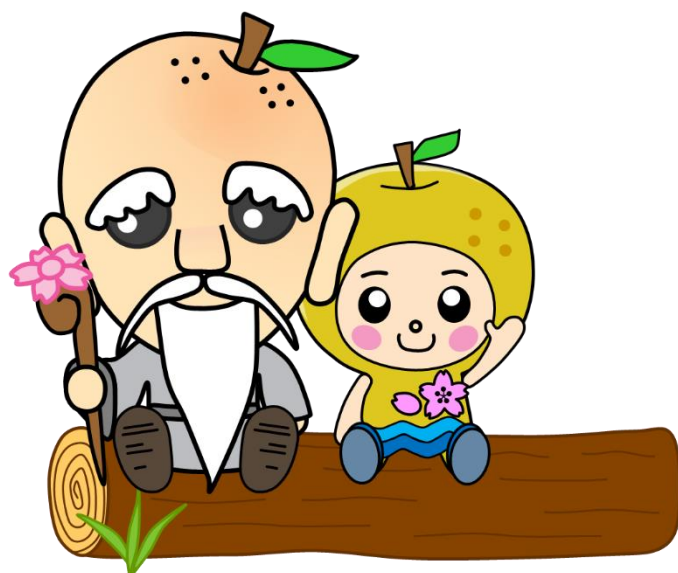


# 神川町地球温暖化対策実行計画 (事務事業編)



平成30年1月

令和5年3月改定

神 川 町



# 目次

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 第1章 背景 .....                          | 1  |
| 第1節 地球温暖化問題や国内外の動向 .....              | 1  |
| 第1 地球温暖化対策を巡る国際的な動向 .....             | 1  |
| 第2 地球温暖化対策を巡る国内の動向 .....              | 2  |
| 第2節 実行計画の目的 .....                     | 4  |
| 第2章 基本的事項 .....                       | 5  |
| 第1節 対象となる温室効果ガス .....                 | 5  |
| 第2節 計画の範囲 .....                       | 6  |
| 第3節 基準年及び計画期間 .....                   | 8  |
| 第3章 温室効果ガス排出状況 .....                  | 9  |
| 第1節 温室効果ガスの算定方法 .....                 | 9  |
| 第1 排出係数 .....                         | 9  |
| 第2 算定方法 .....                         | 10 |
| 第2節 算定結果 .....                        | 10 |
| 第1 燃料種別ごとの排出量 .....                   | 10 |
| 第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 |
| 第1節 太陽光発電システムの導入 .....                | 13 |
| 第1 太陽光発電システム設置可能量の調査 .....            | 13 |
| 第2 自家消費量の算定 .....                     | 16 |
| 第3 CO <sub>2</sub> 削減量 .....          | 17 |
| 第4 経済性の検討 .....                       | 17 |
| 第2節 照明のLED化 .....                     | 19 |
| 第1 算定のパラメータ .....                     | 19 |
| 第2 削減効果の試算 .....                      | 19 |
| 第3 LED化の経済性 .....                     | 22 |
| 第3節 設備更新によるCO <sub>2</sub> 削減効果 ..... | 24 |
| 第1 統廃合施設によるCO <sub>2</sub> 削減効果 ..... | 24 |
| 第2 その他設備の更新及び管理 .....                 | 42 |
| 第4節 運用改善 .....                        | 43 |
| 第1 対象施設 .....                         | 43 |
| 第2 運用改善ヒアリングシート .....                 | 45 |
| 第3 運用改善ヒアリング結果 .....                  | 45 |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 第5節 電力事業者のCO <sub>2</sub> 排出係数の推移..... | 47 |
| 第6節 各項目の温室効果ガスの削減値.....                | 48 |
| 第7節 2030年までの計画.....                    | 49 |
| 第6章 計画の推進.....                         | 50 |
| 第1節 推進体制.....                          | 50 |
| 第2節 点検体制.....                          | 50 |
| 第1 計画（Plan）.....                       | 50 |
| 第2 実行（Do）.....                         | 50 |
| 第3 点検・評価（Check）.....                   | 50 |
| 第4 見直し（Action）.....                    | 51 |
| 第7章 まとめ.....                           | 52 |

## 第1章 背景

### 第1節 地球温暖化問題や国内外の動向

#### 第1 地球温暖化対策を巡る国際的な動向

産業革命以降 CO<sub>2</sub> の排出量が大幅に増加することにより、世界的に平均気温の上昇する地球温暖化が問題視されている。地球温暖化の影響により雪氷の融解による海面上昇が観測されているほか、日本においても気候の変化により、暴風、台風による被害や農作物や生態系への影響などが懸念されている。そのため、人為的干渉を及ぼすことにならない水準で大気中の温室効果ガス濃度を安定化させることが人類共通の目標とされており、地球温暖化対策推進法第1条において規定されている。

2015 年 11 月から 12 月にかけて、フランス・パリにおいて COP21（気候変動枠組条約第 21 回締約国会議：The 21st session of the Conference of the Parties）が開かれ、新たな合意文書であるパリ協定が採択された。こうした法的拘束力のある国際的な合意文書は 1997 年の京都議定書以来 18 年ぶりとなる。パリ協定は「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げている。また先進国と途上国といった枠組みを超えて全ての国が参加しており、国際的な枠組みとして非常に画期的と言える。（米国に関してはその後脱退）

2018 年に公表された IPCC「1.5℃特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、CO<sub>2</sub> 排出量を 2050 年頃に正味ゼロとすることが必要とされている。この報告書を受け、世界各国で、2050 年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がった。

## 第2 地球温暖化対策を巡る国内の動向

2020 年 10 月、日本政府は、2050 年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち、2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言した。翌 2021 年 4 月、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の削減目標を 2013 年度比 46%削減することとし、さらに、50 パーセントの高みに向けて、挑戦を続けていく旨が公表された。

また、令和 3 年 6 月に公布された地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律（令和 3 年法律第 54 号）では、2050 年までの脱炭素社会の実現を基本理念として法律に位置づけ、区域施策編に関する施策目標の追加や、地域脱炭素化促進事業に関する規定が新たに追加された。政策の方向性や継続性を明確に示すことで、国民、地方公共団体、事業者等に対し予見可能性を与え、取組やイノベーションを促すことを狙い、さらに、市町村においても区域施策編を策定するよう努めるものとされている。

さらに、令和 3（2021）年 6 月、国・地方脱炭素実現会議において「地域脱炭素ロードマップ」が決定された。脱炭素化の基盤となる重点施策（屋根置きなど自家消費型の太陽光発電、公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時の ZEB 化誘導、ゼロカーボン・ドライブ等）を全国津々浦々で実施する、といったこと等が位置づけられている。

2021 年 10 月には、地球温暖化対策計画の閣議決定がなされ、5 年ぶりの改定が行われた。改定された地球温暖化対策計画では、2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて気候変動対策を着実に推進していくこと、中期目標として、2030 年度において、温室効果ガスを 2013 年度から 46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていくという新たな削減目標も示され、2030 年度目標の裏付けとなる対策・施策を記載した目標実現への道筋を描いている。

表 1 地球温暖化対策計画における 2030 年度温室効果ガス排出削減量の目標

| 温室効果ガス排出量・吸収量<br>(単位：億t-CO <sub>2</sub> )     |         | 2013排出実績                                                                                         | 2030排出量 | 削減率  | 従来目標                       |
|-----------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|----------------------------|
|                                               |         | 14.08                                                                                            | 7.60    | ▲46% | ▲26%                       |
| エネルギー起源CO <sub>2</sub>                        | 産業      | 12.35                                                                                            | 6.77    | ▲45% | ▲25%                       |
|                                               | 業務その他   | 4.63                                                                                             | 2.89    | ▲38% | ▲7%                        |
|                                               | 業務その他   | 2.38                                                                                             | 1.16    | ▲51% | ▲40%                       |
|                                               | 家庭      | 2.08                                                                                             | 0.70    | ▲66% | ▲39%                       |
|                                               | 運輸      | 2.24                                                                                             | 1.46    | ▲35% | ▲27%                       |
|                                               | エネルギー転換 | 1.06                                                                                             | 0.56    | ▲47% | ▲27%                       |
| 非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、メタン、N <sub>2</sub> O |         | 1.34                                                                                             | 1.15    | ▲14% | ▲8%                        |
| HFC等4ガス（フロン類）                                 |         | 0.39                                                                                             | 0.22    | ▲44% | ▲25%                       |
| 吸収源                                           |         | -                                                                                                | ▲0.48   | -    | (▲0.37億t-CO <sub>2</sub> ) |
| 二国間クレジット制度（JCM）                               |         | 官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。 |         |      | -                          |

出典：環境省（2021）「地球温暖化対策計画」

2021 年 10 月には、政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画（政府実行計画）の改定も行われた。温室効果ガス排出削減目標を 2030 年度までに 50%削減（2013 年度比）に見直し、その目標達成に向け、太陽光発電の導入、新築建築物の ZEB 化、電動車の導入、LED 照明の導入、再生可能エネルギー電力調達等について、政府自らが率先して実行する方針が示された。また、地球温暖化対策計画において、事務事業編に関する取組は、政府実行計画に準じて取り組むこととされている。

## 第2節 実行計画の目的

「地球温暖化対策の推進に関する法律第21条」に基づき、活動の影響力の大きい本庁舎の事務事業において「神川町地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定する。神川町では既に平成30年1月に「神川町地球温暖化対策実行計画（平成30～令和4年度）（以下「前計画」という。）」を策定しており、本計画では最新の地球温暖化問題の背景などを踏まえつつ、なお前計画の目標を引き継ぐこととし、そのため、対象施設、算定方法などは前計画策定時のものを用いている。



## 第2章 基本的事項

### 第1節 対象となる温室効果ガス

地球温暖化対策推進法の対象とする7つ（二酸化炭素・メタン・一酸化炭素・ハイドロフルオロカーボン・パーフルオロカーボン・六フッ化硫黄・三フッ化窒素）の温室効果ガスのうち排出量の多くを占めている二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を対象に取り組みを推進していく。

表 2 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 <sub>4</sub> ）    | ×  | 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 <sub>2</sub> 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（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 <sub>6</sub> ） | ×  | 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 |

## 第2節 計画の範囲

本計画では前計画で対象とした平成29年度当時の57施設を対象としている。

表 3 対象施設

| No. | 施設名       |
|-----|-----------|
| 1   | 本庁舎       |
| 2   | 神泉総合支所    |
| 3   | 就業改善センター  |
| 4   | 総合福祉センター  |
| 5   | 保健センター    |
| 6   | 国保診療所     |
| 7   | 中央公民館     |
| 8   | ふれあいセンター  |
| 9   | ステラ神泉     |
| 10  | 町営バス事務所   |
| 11  | 海洋センター    |
| 12  | 矢納センター    |
| 13  | 阿久原センター   |
| 14  | 神川中学校     |
| 15  | 旧神泉中学校    |
| 16  | 丹荘小学校     |
| 17  | 青柳小学校     |
| 18  | 渡瀬小学校     |
| 19  | 神泉小学校     |
| 20  | 神川幼稚園     |
| 21  | 丹荘保育所     |
| 22  | 青柳保育所     |
| 23  | 学校給食センター  |
| 24  | 神川ゆーゆーランド |
| 25  | 水辺公園      |
| 26  | 新宿ふれあい公園  |
| 27  | 駒形公園      |
| 28  | 美原公園      |
| 29  | 清流公園      |
| 30  | 池田公園      |

| No. | 施設名           |
|-----|---------------|
| 31  | 北塚原公園         |
| 32  | 新田川公園         |
| 33  | 城峯公園          |
| 34  | レストハウス        |
| 35  | ふれあい体験館       |
| 36  | 防災環境課所管街路灯    |
| 37  | 建設課所管街路灯      |
| 38  | 地域総務課所管街路灯    |
| 39  | 丹荘駅前トイレ       |
| 40  | 支所下バス停トイレ     |
| 41  | 林小倉公園トイレ      |
| 42  | 門野小公園トイレ      |
| 43  | 寺内親水公園トイレ     |
| 44  | 運動公園トイレ       |
| 45  | 鳥羽公衆トイレ       |
| 46  | 住居野トイレ        |
| 47  | 住居野トイレ2       |
| 48  | 浜の谷公衆トイレ      |
| 49  | 公衆トイレ（城峯公園内分） |
| 50  | 公衆トイレ（宇那室地区分） |
| 51  | 公衆トイレ（いこいの広場） |
| 52  | 100年の森トイレ     |
| 53  | 農免道八高線排水場     |
| 54  | 防災行政無線子局      |
| 55  | 消防団詰所等        |
| 56  | 特定環境下水道施設     |
| 57  | 公用車           |

### 第3節 基準年及び計画期間

本計画では基準年度を2013（平成25）年度とし、計画期間を2023（令和5）年度から2030（令和12）年度までの7年間とする。目標達成の年度は2030年度とする。

表 4 基準年及び計画期間

| 項目   | 内容             |
|------|----------------|
| 基準年度 | 2013           |
| 計画期間 | 7年間（2023~2030） |
| 目標年度 | 2030           |

### 第3章 温室効果ガス排出状況

#### 第1節 温室効果ガスの算定方法

##### 第1 排出係数

温室効果ガス算定に使用した排出係数を表 5 に示す。電気に関して、一部の施設は新電力事業者を使用しており、残りは東京電力エナジーパートナー株式会社を使用しているため、CO<sub>2</sub>排出量の算定には2つのCO<sub>2</sub>排出係数を使用した。また、2015年度はそれまで契約している日本ロジテック協同組合が電力供給を停止したため、代替値を使用しCO<sub>2</sub>排出量を算出した。なお、2016年度のCO<sub>2</sub>排出係数が公開されていないため、2015年度の値を使用している。

表 5 CO<sub>2</sub>排出係数

| 燃料種別 (※1)             | 単位                                 | CO <sub>2</sub> 排出係数 |                                     |
|-----------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| 電気 (※2)<br>kWh        | kg-CO <sub>2</sub> /kWh            | 2013                 | 0.407 (日本ロジテック※3)<br>0.531 (東京電力※4) |
|                       |                                    | 2014                 | 0.386 (日本ロジテック)<br>0.505 (東京電力)     |
|                       |                                    | 2015                 | 0.587 (代替値)<br>0.500 (東京電力)         |
|                       |                                    | 2016                 | 0.480 (F-Power※5)<br>0.505 (東京電力)   |
| A 重油 L                | kg-CO <sub>2</sub> /L              | 2.71                 |                                     |
| 都市ガス m <sup>3</sup>   | kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> | 2.23                 |                                     |
| ガソリン L                | kg-CO <sub>2</sub> /L              | 2.32                 |                                     |
| 灯油 L                  | kg-CO <sub>2</sub> /L              | 2.49                 |                                     |
| プロパンガス m <sup>3</sup> | kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> | 5.97                 |                                     |
| 軽油 L                  | kg-CO <sub>2</sub> /L              | 2.58                 |                                     |

(※1 出典：地方公共団体実行計画（事務事業編）策定支援サイト 温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン)

(※2 出典：地方公共団体実行計画（事務事業編）策定支援サイト 電気事業者毎の排出係数一覧)

(※3 日本ロジテック協同組合、※4 東京電力エナジーパートナー株式会社、※5 株式会社 F-POWER)

## 第2 算定方法

各施設の明細情報をもとに 2013 年度から 2016 年度の 4 年間のエネルギー使用量を算出した。料金のみが把握できており使用量が不明な場合（例：定額契約など）、把握できたものの料金と価格の関係から 1 円あたり消費電力量（単位電力使用量）を算出し、支払い実績から電力使用量を推計した。単位電力使用量の値を表 6 に示す。

表 6 単位電力使用量

| 項目            | 値     |
|---------------|-------|
| 単位電力使用量 kWh/円 | 0.343 |

## 第2節 算定結果

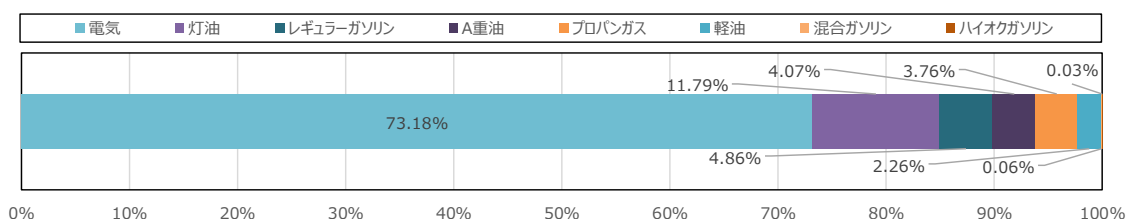
### 第1 燃料種別ごとの排出量

2013 年度の神川町の CO<sub>2</sub> 排出量は 997,686kg-CO<sub>2</sub> である。電力が 73.18%と最も大きな割合を占め、次いで灯油が 11.79%となった。最も少ないのはハイオクガソリン、混合ガソリンで 0.03%、0.06%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 7 燃料種別ごとの排出量

| 燃料種別      | 使用量<br>(kWh・L・m <sup>3</sup> ) | CO <sub>2</sub> 排出量<br>kg-CO <sub>2</sub> | 割合<br>% |
|-----------|--------------------------------|-------------------------------------------|---------|
| 電気        | 1,691,612                      | 1,813,088                                 | 73.18   |
| 灯油        | 47,232                         | 117,608                                   | 11.79   |
| レギュラーガソリン | 20,884                         | 48,451                                    | 4.86    |
| A 重油      | 15,000                         | 40,650                                    | 4.07    |
| プロパンガス    | 5,731                          | 37,542                                    | 3.76    |
| 軽油        | 8,722                          | 22,502                                    | 2.26    |
| 混合ガソリン    | 245                            | 568                                       | 0.06    |
| ハイオクガソリン  | 122                            | 284                                       | 0.03    |
| 合計        |                                | 997,686                                   |         |

図 1 燃料種別ごとの排出割合



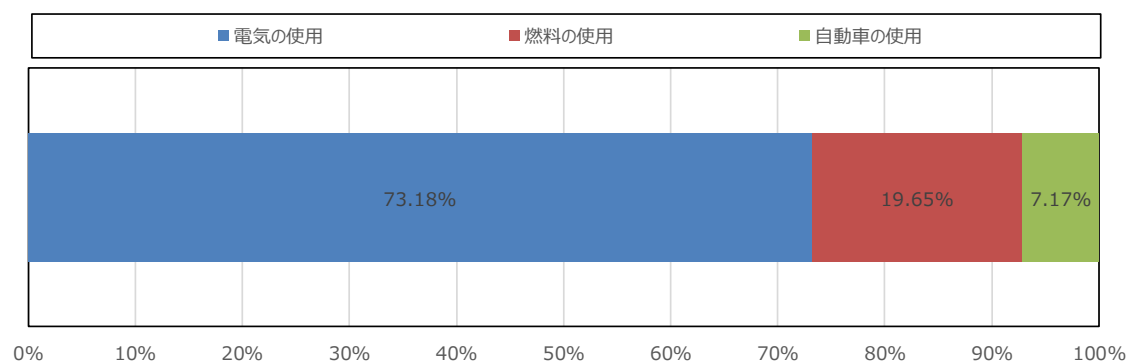
## 第2 活動項目ごとの実績

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。第1の結果を活動項目ごとに分類すると、電気の使用が73.18%と最も多い。ついで燃料の使用が19.65%であり、自動車の使用が最も低く7.17%であった。

表 8 算定結果

| 活動項目   |           | CO <sub>2</sub> 排出量 kg-CO <sub>2</sub> | 割合 %  |
|--------|-----------|----------------------------------------|-------|
| 電気の使用  |           | 730,080                                | 73.18 |
| 燃料の使用  | プロパンガス    | 37,542                                 | 3.76  |
|        | 軽油        | 586                                    | 0.06  |
|        | 灯油        | 116,169                                | 11.64 |
|        | ハイオクガソリン  | 0                                      | -     |
|        | レギュラーガソリン | 560                                    | 0.06  |
|        | A 重油      | 40,650                                 | 4.07  |
|        | 混合ガソリン    | 568                                    | 0.05  |
|        | 小計        | 196,075                                | 19.65 |
| 自動車の使用 | プロパンガス    | 0                                      | -     |
|        | 軽油        | 21,917                                 | 2.20  |
|        | 灯油        | 1,439                                  | 0.14  |
|        | ハイオクガソリン  | 284                                    | 0.03  |
|        | レギュラーガソリン | 47,891                                 | 4.80  |
|        | A 重油      | 0                                      | -     |
|        | 混合ガソリン    | 0                                      | 0.00  |
|        | 小計        | 71,531                                 | 7.17  |
| 合計     |           | 997,686                                |       |

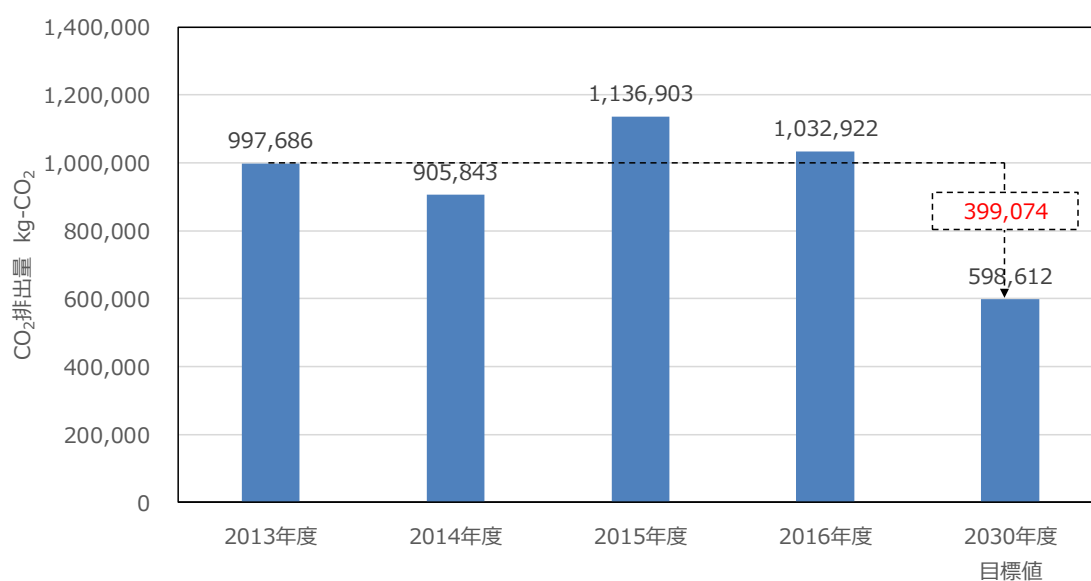
図 2 活動項目ごとの CO<sub>2</sub> 排出量割合



## 第4章 目標と基本方針

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」を採用し計画を策定した。日本の約束草案の「業務その他部門」の目標値が40%となっているため、本計画では同様に2030年度までに2013年度比で40%削減を目標とした。第3章第2節の調査結果から2013年度のCO<sub>2</sub>排出量は997,686kg-CO<sub>2</sub>であり、その40%にあたる399,074kg-CO<sub>2</sub>が2030年度の削減目標値となる。なお、その際の目標排出量は598,612kg-CO<sub>2</sub>となる。

図3 削減目標





## 第5章 具体的な取組項目

### 第1節 太陽光発電システムの導入

#### 第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に関して49施設を対象に検討した。なお、明らかに設置が困難であり、消費電力が極端に少ない8施設は調査対象外としている。また、本庁舎、就業改善センター、神川中学校の3施設は既に設置済である。海洋センター、丹荘小学校、神川ゆーゆーランド、城峯公園以外の公園、ふれあい体験館、全トイレなどの26施設では設置面積、及び設置場所などの関係で導入が困難であった。そのため、設置が可能な施設は20施設であった。各施設の設置可否とできる限り太陽光パネルを設置した場合の発電量を表9に示す。

表9 太陽光発電システム導入可否と年間発電量（最大）

（●：設置可能施設）

| No. | 施設名      | 設置可否                              | 年間発電量<br>kWh |
|-----|----------|-----------------------------------|--------------|
| 1   | 本庁舎      | 既に設置済み                            | —            |
| 2   | 神泉総合支所   | ●                                 | 33,328       |
| 3   | 就業改善センター | 既に設置済み                            | —            |
| 4   | 総合福祉センター | ●                                 | 146,468      |
| 5   | 保健センター   | ●                                 | 37,888       |
| 6   | 国保診療所    | ●                                 | 27,580       |
| 7   | 中央公民館    | ●                                 | 37,070       |
| 8   | ふれあいセンター | ●                                 | 16,577       |
| 9   | ステラ神泉    | ●                                 | 53,111       |
| 10  | 町営バス事務所  | ●                                 | 8,977        |
| 11  | 海洋センター   | 日照時間不足により、費用対効果に見合う発電が見込めないため設置不可 | —            |
| 12  | 矢納センター   | ●                                 | 11,537       |
| 13  | 阿久原センター  | ●                                 | 16,623       |
| 14  | 神川中学校    | 既に設置済み                            | —            |
| 15  | 旧神泉中学校   | ●                                 | 53,540       |
| 16  | 丹荘小学校    | 雨漏り可能性有。設置不可                      | —            |
| 17  | 青柳小学校    | ●                                 | 140,567      |
| 18  | 渡瀬小学校    | ●                                 | 44,947       |

| No. | 施設名           | 設置可否       | 年間発電量<br>kWh |
|-----|---------------|------------|--------------|
| 19  | 神泉小学校         | ●          | 115,446      |
| 20  | 神川幼稚園         | ●          | 78,882       |
| 21  | 丹荘保育所         | ●          | 29,849       |
| 22  | 青柳保育所         | ●          | 33,943       |
| 23  | 学校給食センター      | ●          | 44,742       |
| 24  | 神川ゆうーランド      | 小規模のため設置不可 | —            |
| 25  | 水辺公園          | 小規模のため設置不可 | —            |
| 26  | 新宿ふれあい公園      | 小規模のため設置不可 | —            |
| 27  | 駒形公園          | 小規模のため設置不可 | —            |
| 28  | 美原公園          | 小規模のため設置不可 | —            |
| 29  | 清流公園          | 小規模のため設置不可 | —            |
| 30  | 池田公園          | 小規模のため設置不可 | —            |
| 31  | 北塚原公園         | 小規模のため設置不可 | —            |
| 32  | 新田川公園         | 小規模のため設置不可 | —            |
| 33  | 城峯公園          | ●          | 11,368       |
| 34  | レストハウス        | ●          | 7,985        |
| 35  | ふれあい体験館       | 小規模のため設置不可 | —            |
| 36  | 防災環境課所管街路灯    | 対象外        | —            |
| 37  | 建設課所管街路灯      | 対象外        | —            |
| 38  | 地域総務課所管街路灯    | 対象外        | —            |
| 39  | 丹荘駅前トイレ       | 小規模のため設置不可 | —            |
| 40  | 支所下バス停トイレ     | 小規模のため設置不可 | —            |
| 41  | 林小倉公園トイレ      | 小規模のため設置不可 | —            |
| 42  | 門野小公園トイレ      | 小規模のため設置不可 | —            |
| 43  | 寺内親水公園トイレ     | 小規模のため設置不可 | —            |
| 44  | 運動公園トイレ       | 小規模のため設置不可 | —            |
| 45  | 鳥羽公衆トイレ       | 小規模のため設置不可 | —            |
| 46  | 住居野トイレ        | 小規模のため設置不可 | —            |
| 47  | 住居野トイレ2       | 小規模のため設置不可 | —            |
| 48  | 浜の谷公衆トイレ      | 小規模のため設置不可 | —            |
| 49  | 公衆トイレ（城峯公園内分） | 小規模のため設置不可 | —            |
| 50  | 公衆トイレ（宇那室地区分） | 小規模のため設置不可 | —            |
| 51  | 公衆トイレ（いこいの広場） | 小規模のため設置不可 | —            |

| No. | 施設名       | 設置可否       | 年間発電量<br>kWh |
|-----|-----------|------------|--------------|
| 52  | 100年の森トイレ | 小規模のため設置不可 | —            |
| 53  | 農免道八高線排水場 | 対象外        | —            |
| 54  | 防災行政無線子局  | 対象外        | —            |
| 55  | 消防団詰所等    | 対象外        | —            |
| 56  | 特定環境下水道施設 | 対象外        | —            |
| 57  | 公用車       | 対象外        | —            |
| 合計  |           |            | 950,428      |

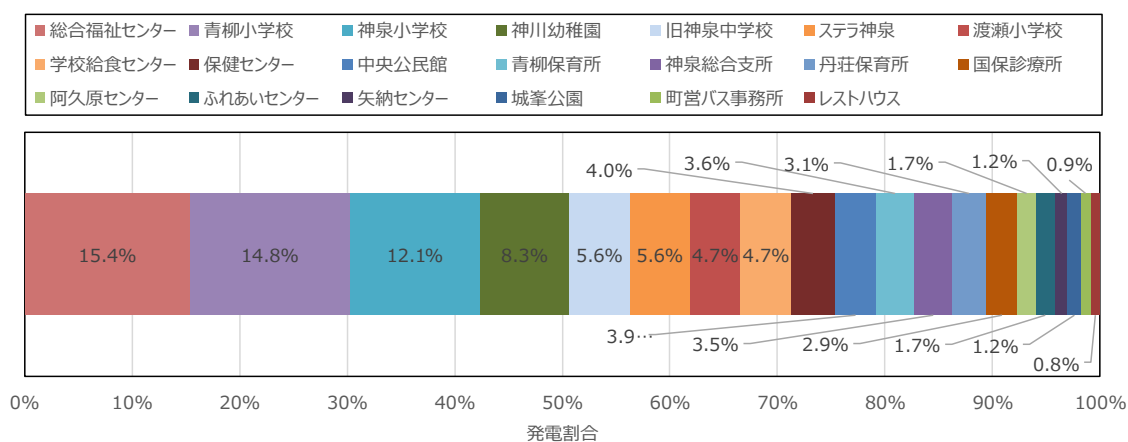
施設全体に太陽光発電システムを最大に導入する場合、総出力 880kW、年間の総発電量は 950,428kWh で、その場合の CO<sub>2</sub>削減量は 459,487kg-CO<sub>2</sub>である。

全体の発電量に対する各施設の発電量の割合を図に示す。最も多くの太陽光発電システムを設置できるのは総合福祉センターで全体の 15.4%、次いで青柳小学校、神泉小学校で、それぞれ 14.8%、12.1%であった。最も少ないのはレストハウスで 0.8%となっている。

表 10 太陽光導入効果

| 項目                                        | 導入効果    |
|-------------------------------------------|---------|
| 出力 kW                                     | 880     |
| 発電量 kWh/年                                 | 950,428 |
| CO <sub>2</sub> 削減量 kg-CO <sub>2</sub> /年 | 459,487 |

図 4 各施設の発電割合



## 第2 自家消費量の算定

発電した電力を自家消費することで CO<sub>2</sub> 削減として計算することができる。そのため、ある時間の発電量と消費電力の関係を自家消費率として算出し、それを年間の発電量と掛け合わせることで、1年間でどの程度自家消費が可能かを示す値（自家消費量）を推計した。

推計にあたり特定の時間に関しては、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の日射量データベースを使用している。また、1日あたりの消費量の推移には、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。1時間当たりの発電量が最大となるのは上記データベースより5月の11時であり、その時間の消費量と発電量の関係から自家消費率を算出している。

＜自家消費量推計式＞

- $(1 \text{ 時間あたりの消費量 kWh}) / (1 \text{ 時間あたりの発電量 kWh})$   
 $= (\text{自家消費率}\%)$
- $(\text{自家消費率}\%) \times (\text{年間発電量 kWh/年}) = (\text{自家消費量 kWh/年})$

太陽光発電設備が設置可能施設の自家消費率及び自家消費量を表 11 に示す。中央公民館、学校給食センターの2施設で全量自家消費が可能という結果になった。また、保健センター、町営バス事務所、レストハウスの3施設は施設単体の電力消費量が不明であったため、本検討では自家消費率を0%とし、自家消費量も0kWhとしている。太陽光発電システムの導入に関しては全量自家消費可能な2施設を優先して導入し、CO<sub>2</sub> 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 11 自家消費の可否

| No. | 施設名      | 自家消費率<br>% | 自家消費量<br>kWh/年 | 全量自家<br>消費可否 |
|-----|----------|------------|----------------|--------------|
| 2   | 神泉総合支所   | 52         | 17,434         |              |
| 4   | 総合福祉センター | 49         | 71,883         |              |
| 5   | 保健センター   | 0          | 0              |              |
| 6   | 国保診療所    | 68         | 18,651         |              |
| 7   | 中央公民館    | 123        | 37,070         | ●            |
| 8   | ふれあいセンター | 49         | 8,131          |              |
| 9   | ステラ神泉    | 8          | 4,237          |              |
| 10  | 町営バス事務所  | 0          | 0              |              |
| 12  | 矢納センター   | 12         | 1,373          |              |

| No. | 施設名      | 自家消費率<br>% | 自家消費量<br>kWh/年 | 全量自家<br>消費可否 |
|-----|----------|------------|----------------|--------------|
| 13  | 阿久原センター  | 17         | 2,896          |              |
| 15  | 旧神泉中学校   | 9          | 4,764          |              |
| 17  | 青柳小学校    | 21         | 29,352         |              |
| 18  | 渡瀬小学校    | 52         | 23,581         |              |
| 19  | 神泉小学校    | 17         | 19,771         |              |
| 20  | 神川幼稚園    | 21         | 16,690         |              |
| 21  | 丹荘保育所    | 50         | 14,808         |              |
| 22  | 青柳保育所    | 34         | 11,561         |              |
| 23  | 学校給食センター | 102        | 44,742         | ●            |
| 33  | 城峯公園     | 24         | 2,739          |              |
| 34  | レストハウス   | 0          | 0              |              |
| 合計  |          |            | 329,684        |              |

### 第3 CO<sub>2</sub>削減量

上記推計から年間の自家消費量合計は 329,684kWh で、CO<sub>2</sub> 排出係数は 158,636kg-CO<sub>2</sub> となった。2013 年度の CO<sub>2</sub> 排出量が 997,686kg-CO<sub>2</sub> であるため、全施設で太陽光発電設備を導入することで 15.9%の削減が可能である。なお、CO<sub>2</sub> 削減量の算定には第3章第1節第1で記載した 2016 年度の排出係数を使用した。

表 12 CO<sub>2</sub>削減量

| 項目                                        | 値       |
|-------------------------------------------|---------|
| 自家消費量 kWh/年                               | 329,684 |
| CO <sub>2</sub> 削減量 kg-CO <sub>2</sub> /年 | 158,636 |
| 削減効果 (2013 年度比) %                         | 15.9    |

### 第4 経済性の検討

検討を行った太陽光設備に関して経済性を検討するために投資回収年数を算出した。算出に用いたパラメータを表 13 に示す。補助率は 3 分の 1 負担の補助金を使用するため、自己負担金が 3 分の 2 となっている。算出の結果、投資回収年数が 10 年以内と短い施設は 3 施設で、国民診療所、中央公民館、学校給食センターであり、今後優先的に太陽光導入を行うべき施設と言える。

表 13 経済性算出のパラメータ

| 記号 | 項目           | 値             |
|----|--------------|---------------|
| a  | イニシャルコスト     | 250,000 円/kWh |
| b  | 消費電力単価 円/kWh | 25            |
| c  | 補助率 % (※)    | 33.3          |

(※平成 29 年度二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業）の再生可能エネルギー設備導入事業の補助率より）

表 14 投資回収性の検討

| No. | 施設名      | d                      | e                            | f                         | g              |
|-----|----------|------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------|
|     |          | 導入コスト<br>(a×機器出力)<br>円 | 太陽光設置の効果<br>(自家消費量×b)<br>円/年 | 投資回収性<br>(d×(1/3)÷e)<br>年 | 優先<br>導入<br>施設 |
| 2   | 神泉総合支所   | 7,560,000              | 435,841                      | 11.6                      |                |
| 4   | 総合福祉センター | 36,450,000             | 1,797,063                    | 13.5                      |                |
| 5   | 保健センター   | 8,640,000              | 0                            | —                         |                |
| 6   | 国保診療所    | 6,210,000              | 466,279                      | 8.9                       | ●              |
| 7   | 中央公民館    | 8,100,000              | 1,141,946                    | 4.7                       | ●              |
| 8   | ふれあいセンター | 3,780,000              | 203,282                      | 12.4                      |                |
| 9   | ステラ神泉    | 13,500,000             | 105,934                      | 85.0                      |                |
| 10  | 町営バス事務所  | 2,430,000              | 0                            | —                         |                |
| 12  | 矢納センター   | 2,700,000              | 34,325                       | 52.4                      |                |
| 13  | 阿久原センター  | 4,050,000              | 72,406                       | 37.3                      |                |
| 15  | 旧神泉中学校   | 11,812,500             | 119,091                      | 66.1                      |                |
| 17  | 青柳小学校    | 30,375,000             | 733,793                      | 27.6                      |                |
| 18  | 渡瀬小学校    | 9,720,000              | 589,537                      | 11.0                      |                |
| 19  | 神泉小学校    | 26,460,000             | 494,280                      | 35.7                      |                |
| 20  | 神川幼稚園    | 19,170,000             | 417,251                      | 30.6                      |                |
| 21  | 丹荘保育所    | 7,290,000              | 370,207                      | 13.1                      |                |
| 22  | 青柳保育所    | 7,560,000              | 289,027                      | 17.4                      |                |
| 23  | 学校給食センター | 9,787,500              | 1,145,399                    | 5.7                       | ●              |
| 33  | 城峯公園     | 2,632,500              | 68,487                       | 25.6                      |                |
| 34  | レストハウス   | 1,890,000              | 0                            | —                         |                |

## 第2節 照明のLED化

### 第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15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、稼働日に関しては2017年度の平日数を使用し、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 15 算定のパラメータ

| 項目          | 値   |
|-------------|-----|
| 電気料金 円/kWh  | 25  |
| 稼働日（平日） 日/年 | 246 |
| 点灯時間 h/日    | 12  |
| 稼働率 %       | 30  |

### 第2 削減効果の試算

49 施設を対象に現地調査を実施した。なお、明らかに設置が困難であり、消費電力が極端に少ない8施設は調査対象外としている。その中で、運動公園トイレに関しては既にLED化がされているため除外した。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239,106kWhであり、CO<sub>2</sub>削減量は115,488kg-CO<sub>2</sub>である。なお、CO<sub>2</sub>削減量の算出は第3章第1節第1に記載した2016年度のCO<sub>2</sub>排出係数を使用した。

表 16 LED 化による CO<sub>2</sub> 削減効果

(● : 交換対象)

| No. | 施設名       | LED<br>交換対象可否 | 年間削減量<br>kWh |
|-----|-----------|---------------|--------------|
| 1   | 本庁舎       | ●             | 39,067       |
| 2   | 神泉総合支所    | ●             | 14,093       |
| 3   | 就業改善センター  | ●             | 18,541       |
| 4   | 総合福祉センター  | ●             | 14,526       |
| 5   | 保健センター    | ●             | 15,803       |
| 6   | 国保診療所     | ●             | 11,562       |
| 7   | 中央公民館     | ●             | 94,001       |
| 8   | ふれあいセンター  | ●             | 2,055        |
| 9   | ステラ神泉     | ●             | 21,646       |
| 10  | 町営バス事務所   | ●             | 522          |
| 11  | 海洋センター    | ●             | 83,561       |
| 12  | 矢納センター    | ●             | 3,348        |
| 13  | 阿久原センター   | ●             | 6,852        |
| 14  | 神川中学校     | ●             | 95,223       |
| 15  | 旧神泉中学校    | ●             | 7,969        |
| 16  | 丹荘小学校     | ●             | 62,856       |
| 17  | 青柳小学校     | ●             | 71,471       |
| 18  | 渡瀬小学校     | ●             | 49,874       |
| 19  | 神泉小学校     | ●             | 35,071       |
| 20  | 神川幼稚園     | ●             | 23,238       |
| 21  | 丹荘保育所     | ●             | 13,445       |
| 22  | 青柳保育所     | ●             | 11,671       |
| 23  | 学校給食センター  | ●             | 31,276       |
| 24  | 神川ゆうゆうランド | ●             | 1,312        |
| 25  | 水辺公園      | ●             | 1,849        |
| 26  | 新宿ふれあい公園  | ●             | 299          |
| 27  | 駒形公園      | ●             | 263          |
| 28  | 美原公園      | ●             | 39,157       |
| 29  | 清流公園      | ●             | 166          |
| 30  | 池田公園      | ●             | 933          |
| 31  | 北塚原公園     | ●             | 387          |



| No.                 | 施設名           | LED<br>交換対象可否 | 年間削減量<br>kWh |
|---------------------|---------------|---------------|--------------|
| 32                  | 新田川公園         | ●             | 898          |
| 33                  | 城峯公園          | ●             | 13,474       |
| 34                  | レストハウス        | ●             | 4,572        |
| 35                  | ふれあい体験館       | ●             | 315          |
| 36                  | 防災環境課所管街路灯    | 対象外           | 0            |
| 37                  | 建設課所管街路灯      | 対象外           | 0            |
| 38                  | 地域総務課所管街路灯    | 対象外           | 0            |
| 39                  | 丹荘駅前トイレ       | ●             | 106          |
| 40                  | 支所下バス停トイレ     | ●             | 169          |
| 41                  | 林小倉公園トイレ      | ●             | 1,138        |
| 42                  | 門野小公園トイレ      | ●             | 568          |
| 43                  | 寺内親水公園トイレ     | ●             | 106          |
| 44                  | 運動公園トイレ       | 既に LED        | 0            |
| 45                  | 鳥羽公衆トイレ       | ●             | 122          |
| 46                  | 住居野トイレ        | ●             | 91           |
| 47                  | 住居野トイレ 2      | ●             | 122          |
| 48                  | 浜の谷公衆トイレ      | ●             | 122          |
| 49                  | 公衆トイレ（城峯公園内分） | ●             | 1,127        |
| 50                  | 公衆トイレ（宇那室地区分） | ●             | 888          |
| 51                  | 公衆トイレ（いこいの広場） | ●             | 558          |
| 52                  | 100 年の森トイレ    | ●             | 610          |
| 53                  | 農免道八高線排水場     | 対象外           | 0            |
| 54                  | 防災行政無線子局      | 対象外           | 0            |
| 55                  | 消防団詰所等        | 対象外           | 0            |
| 56                  | 特定環境下水道施設     | 対象外           | 0            |
| 57                  | 公用車           | 対象外           | 0            |
| 合計                  |               |               | 797,019      |
| 合計（稼働率 30%）         |               |               | 239,106      |
| CO <sub>2</sub> 削減量 |               |               | 115,488      |

### 第3 LED化の経済性

LED 設置可能施設における LED 化による投資回収性に関しての検討結果を表 17 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 7 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。

投資回収性年数を見ると、海洋センター、神川幼稚園、丹荘保育所、神川ゆーゆーランド、池田公園、公衆トイレ（宇那室地区分）の 6 施設の投資回収年数が 7 年以下となり、投資回収性の高い施設となるため、優先的に LED 化を進めるべき施設と言える。

表 17 LED 導入の経済性

| No. | 施設名      | イニシャル<br>コスト<br>円 | ランニング<br>コスト<br>円/年 | 投資回<br>収年数<br>年 | 投資回収<br>性の高い<br>施設 |
|-----|----------|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| 1   | 本庁舎      | 8,266,400         | 976,680             | 8.5             |                    |
| 2   | 神泉総合支所   | 8,388,400         | 352,320             | 23.8            |                    |
| 3   | 就業改善センター | 4,420,800         | 463,524             | 9.5             |                    |
| 4   | 総合福祉センター | 6,270,300         | 363,144             | 17.3            |                    |
| 5   | 保健センター   | 3,320,300         | 395,076             | 8.4             |                    |
| 6   | 国保診療所    | 2,120,000         | 289,044             | 7.3             |                    |
| 7   | 中央公民館    | 21,280,000        | 2,350,020           | 9.1             |                    |
| 8   | ふれあいセンター | 514,600           | 51,384              | 10.0            |                    |
| 9   | ステラ神泉    | 4,525,500         | 541,140             | 8.4             |                    |
| 10  | 町営バス事務所  | 261,600           | 13,044              | 20.1            |                    |
| 11  | 海洋センター   | 9,359,000         | 2,089,020           | 4.5             | ●                  |
| 12  | 矢納センター   | 998,000           | 83,688              | 11.9            |                    |
| 13  | 阿久原センター  | 1,274,000         | 171,288             | 7.4             |                    |
| 14  | 神川中学校    | 24,887,900        | 2,380,584           | 10.5            |                    |
| 15  | 旧神泉中学校   | 2,211,500         | 199,236             | 11.1            |                    |
| 16  | 丹荘小学校    | 11,882,800        | 1,571,412           | 7.6             |                    |
| 17  | 青柳小学校    | 15,070,500        | 1,786,764           | 8.4             |                    |
| 18  | 渡瀬小学校    | 12,829,600        | 1,246,848           | 10.3            |                    |
| 19  | 神泉小学校    | 6,311,300         | 876,768             | 7.2             |                    |
| 20  | 神川幼稚園    | 3,738,000         | 580,944             | 6.4             | ●                  |
| 21  | 丹荘保育所    | 2,004,000         | 336,132             | 6.0             | ●                  |
| 22  | 青柳保育所    | 2,584,200         | 291,768             | 8.9             |                    |

| No. | 施設名           | イニシャル<br>コスト<br>円 | ランニング<br>コスト<br>円/年 | 投資回<br>収年数<br>年 | 投資回収<br>性の高い<br>施設 |
|-----|---------------|-------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| 23  | 学校給食センター      | 6,264,200         | 781,908             | 8.0             |                    |
| 24  | 神川ゆーゆーランド     | 179,400           | 32,796              | 5.5             | ●                  |
| 25  | 水辺公園          | 532,900           | 46,224              | 11.5            |                    |
| 26  | 新宿ふれあい公園      | 175,600           | 7,464               | 23.5            |                    |
| 27  | 駒形公園          | 172,500           | 6,564               | 26.3            |                    |
| 28  | 美原公園          | 7,379,000         | 978,936             | 7.5             |                    |
| 29  | 清流公園          | 46,800            | 4,140               | 11.3            |                    |
| 30  | 池田公園          | 140,800           | 23,328              | 6.0             | ●                  |
| 31  | 北塚原公園         | 184,600           | 9,684               | 19.1            |                    |
| 32  | 新田川公園         | 287,600           | 22,440              | 12.8            |                    |
| 33  | 城峯公園          | 3,053,200         | 336,840             | 9.1             |                    |
| 34  | レストハウス        | 2,318,200         | 114,312             | 20.3            |                    |
| 35  | ふれあい体験館       | 275,900           | 7,872               | 35.0            |                    |
| 39  | 丹荘駅前トイレ       | 195,000           | 2,652               | 73.5            |                    |
| 40  | 支所下バス停トイレ     | 118,500           | 4,224               | 28.1            |                    |
| 41  | 林小倉公園トイレ      | 286,400           | 28,440              | 10.1            |                    |
| 42  | 門野小公園トイレ      | 159,600           | 14,196              | 11.2            |                    |
| 43  | 寺内親水公園トイレ     | 195,000           | 2,652               | 73.5            |                    |
| 45  | 鳥羽公衆トイレ       | 44,400            | 3,048               | 14.6            |                    |
| 46  | 住居野トイレ        | 33,300            | 2,280               | 14.6            |                    |
| 47  | 住居野トイレ2       | 44,400            | 3,048               | 14.6            |                    |
| 48  | 浜の谷公衆トイレ      | 44,400            | 3,048               | 14.6            |                    |
| 49  | 公衆トイレ（城峯公園内分） | 463,000           | 28,164              | 16.4            |                    |
| 50  | 公衆トイレ（宇那室地区分） | 128,800           | 22,200              | 5.8             | ●                  |
| 51  | 公衆トイレ（いこいの広場） | 227,300           | 13,944              | 16.3            |                    |
| 52  | 100年の森トイレ     | 213,700           | 15,252              | 14.0            |                    |

### 第3節 設備更新によるCO<sub>2</sub>削減効果

#### 第1 統廃合施設によるCO<sub>2</sub>削減効果

##### 1 検討対象施設

神川町では、今後統合可能な施設として5つの施設（総合福祉センター、保健センター、神川幼稚園、丹荘保育所、青柳保育所）が検討されている。そのため、本計画では、下記のとおり統廃合したと仮定し、既存施設をもとに必要なエネルギーを推計し、最適な設備及びその場合のエネルギー消費量に関してシミュレーションを行い、導入効果を算出する。検討対象施設を表18に示す。

表18 検討対象施設

| No. | 既存施設     | 新施設     |
|-----|----------|---------|
| 4   | 総合福祉センター | 新保健棟    |
| 5   | 保健センター   |         |
| 20  | 神川幼稚園    | 新認定こども園 |
| 21  | 丹荘保育所    |         |
| 22  | 青柳保育所    |         |

##### 2 導入シミュレーションフロー

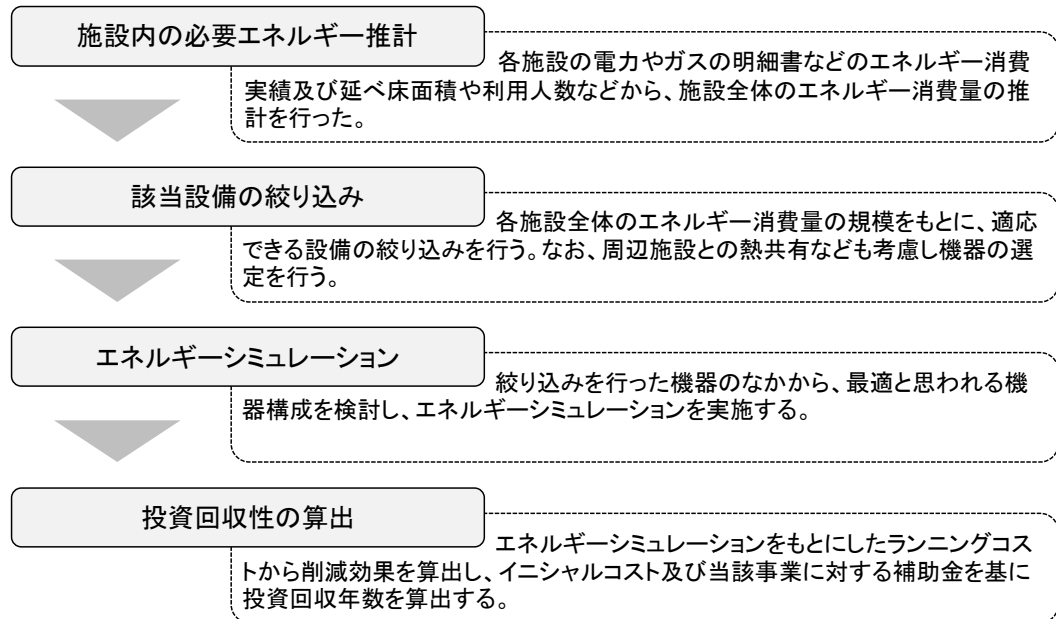
再生可能エネルギーの設備導入に関する検討フローを図に示す。

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5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CO<sub>2</sub>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た。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た。

図 5 シミュレーションフロー



### 3 シミュレーションに使用するパラメータ

#### (1) 水道水の温度

神川町の水道水の温度は神川町で取得している町内各所の給水温度データ（期間：2016.4~2017.3）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 19 神川町水道温度

（単位：℃）

| 月  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5    | 6  | 7    | 8  | 9    | 10   | 11 | 12  |
|----|-----|-----|-----|-----|------|----|------|----|------|------|----|-----|
| 水温 | 5.8 | 7.4 | 7.6 | 8.4 | 10.4 | 16 | 17.2 | 20 | 15.8 | 15.6 | 11 | 7.6 |

（出典：神川町水道課 2016.4~2017.3 まで各所給水温度平均値）

## （２） 空調需要

空調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参考にしている。使用した単位面積当たりの空調需要を表 20 に示す。なお空調需要の算出は上記の単位面積当たりの空調需要と空調エリアの延べ床面積との積により算出した。

表 20 各月の単位面積あたりの空調需要

（単位 kWh/m<sup>2</sup>）

| 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）

## （３） 発熱量

シミュレーションに使用した単位発熱量を表 21 に示す。

表 21 単位発熱量

| 燃料種別                      | 発熱量  | 備考 |
|---------------------------|------|----|
| 灯油 kWh/L                  | 10.2 | ※1 |
| プロパンガス kWh/m <sup>3</sup> | 30.8 | ※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））

#### 4 統廃合前施設の必要エネルギーの推計

##### (1) 総合福祉センター

総合福祉センターでは、平日のみの稼働のため年間で 246 日間としてシミュレーションを実施した。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型の電気式ヒートポンプを使用しており、バックアップの暖房として一部エリアに床暖房を使用している。

図 6 総合福祉センター外観



表 22 施設・設備情報（総合福祉センター）

| 項目   |                      | 値                                    |
|------|----------------------|--------------------------------------|
| 施設情報 | 延べ床面積 m <sup>2</sup> | 1,246<br>(空調エリア：665)<br>(床暖房エリア：212) |
|      | 主な熱需要                | 空調                                   |
| 設備情報 | 給湯・風呂                | ガス給湯器：不明                             |
|      | 暖房                   | 電気ヒートポンプ：237kW                       |
|      | 床暖房                  | すだれヒーター：250kW/m <sup>2</sup>         |
|      | 冷房                   | 電気ヒートポンプ：211kW                       |

総合福祉センターでは「給湯」、「暖房」、「補助暖房」、「冷房」の大きく分けて 4 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。給湯の必要熱量はプロパンガスの使用量から逆算し算出した。熱需要の最大、最小は 8 月の 16,781kWh、4 月の 1,353kWh で、年間では 86,382kWh と推計した。

図 7 必要熱量（総合福祉センター）

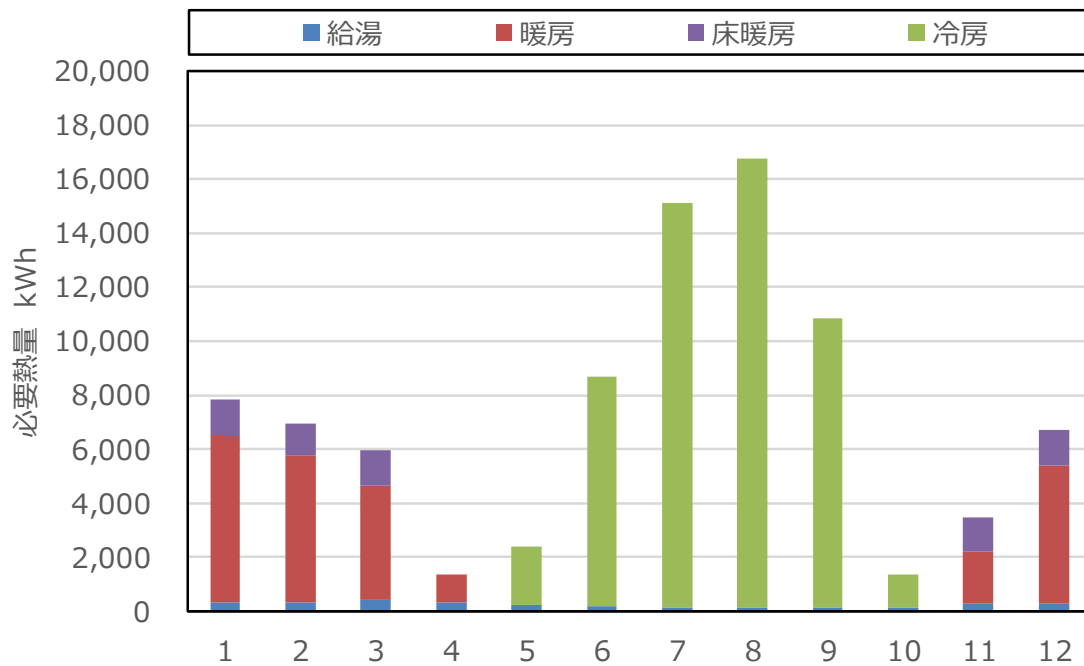


表 23 必要熱量（総合福祉センター）

（単位：kWh）

| 月  | 稼働<br>日数 | 給湯需要  | 空調需要   |        |       | 合計     |
|----|----------|-------|--------|--------|-------|--------|
|    |          |       | 暖房     | 冷房     | 床暖房   |        |
| 1  | 19       | 306   | 6,212  | 0      | 1,006 | 7,523  |
| 2  | 20       | 318   | 5,460  | 0      | 1,059 | 6,836  |
| 3  | 22       | 414   | 4,231  | 0      | 1,165 | 5,809  |
| 4  | 20       | 330   | 1,023  | 0      | 0     | 1,353  |
| 5  | 20       | 254   | 0      | 2,123  | 0     | 2,377  |
| 6  | 22       | 187   | 0      | 8,488  | 0     | 8,675  |
| 7  | 20       | 143   | 0      | 14,967 | 0     | 15,109 |
| 8  | 22       | 140   | 0      | 16,640 | 0     | 16,781 |
| 9  | 20       | 123   | 0      | 10,720 | 0     | 10,843 |
| 10 | 21       | 140   | 0      | 1,230  | 0     | 1,370  |
| 11 | 20       | 279   | 1,912  | 0      | 1,059 | 3,249  |
| 12 | 20       | 276   | 5,119  | 0      | 1,059 | 6,454  |
| 計  | 246      | 2,911 | 23,956 | 54,168 | 5,347 | 86,382 |



## （２） 保健センター

保健センターでは、平日のみの稼働のため年間で 246 日間としてシミュレーションを実施した。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型の電気式ヒートポンプを使用している。

図 8 保健センター外観



表 24 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 <sup>2</sup> | 674            |
|      | 主な熱需要                | 空調             |
| 設備情報 | 給湯                   | ガス給湯器：5号×2     |
|      | 暖房                   | 電気ヒートポンプ：107kW |
|      | 冷房                   | 電気ヒートポンプ：95kW  |

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。給湯の必要熱量はプロパンガスの使用量から逆算し算出した。熱需要の最大、最小は8月の16,911kWh、4月の1,147kWhで、年間では80,138kWhと推計した。

図 9 必要熱量（保健センター）

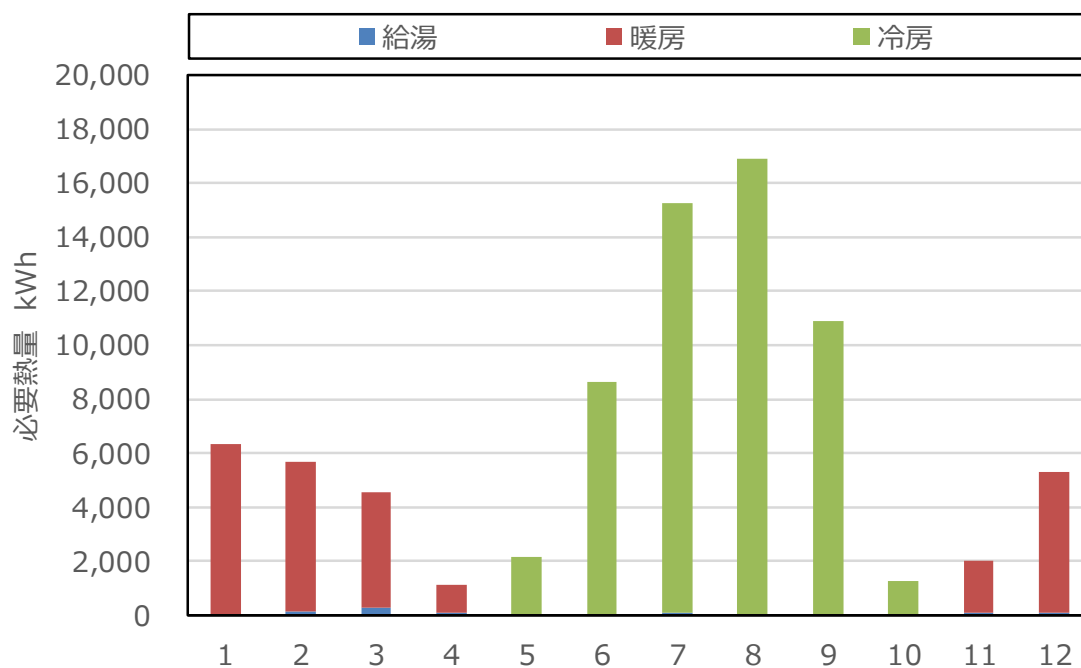


表 25 必要熱量（保健センター）

（単位：kWh）

| 月  | 稼働日数 | 給湯需要  | 空調需要   |        | 合計     |
|----|------|-------|--------|--------|--------|
|    |      |       | 暖房     | 冷房     |        |
| 1  | 19   | 49    | 6,292  | 0      | 6,341  |
| 2  | 20   | 141   | 5,530  | 0      | 5,670  |
| 3  | 22   | 261   | 4,285  | 0      | 4,546  |
| 4  | 20   | 111   | 1,036  | 0      | 1,147  |
| 5  | 20   | 27    | 0      | 2,151  | 2,178  |
| 6  | 22   | 62    | 0      | 8,597  | 8,659  |
| 7  | 20   | 84    | 0      | 15,159 | 15,243 |
| 8  | 22   | 57    | 0      | 16,854 | 16,911 |
| 9  | 20   | 32    | 0      | 10,858 | 10,890 |
| 10 | 21   | 17    | 0      | 1,245  | 1,263  |
| 11 | 20   | 71    | 1,936  | 0      | 2,008  |
| 12 | 20   | 99    | 5,185  | 0      | 5,284  |
| 計  | 246  | 1,011 | 24,264 | 54,864 | 80,138 |

### （３） 神川幼稚園

神川幼稚園では、平日のみの稼働のため年間で 246 日間としてシミュレーションを実施した。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型の電気式ヒートポンプを使用している。

図 10 神川幼稚園外観



表 26 施設・設備情報（神川幼稚園）

| 項目   |                      | 値                         |
|------|----------------------|---------------------------|
| 施設情報 | 延べ床面積 m <sup>2</sup> | 918<br>(うちセントラル空調エリア：658) |
|      | 主な熱需要                | 空調                        |
| 設備情報 | 給湯                   | ガス給湯器：16 号                |
|      | 暖房                   | 電気ヒートポンプ：146kW            |
|      | 補助暖房                 | 灯油ストーブ：15.9kW             |
|      | 冷房                   | 電気ヒートポンプ：130kW            |

神川幼稚園では「給湯」、「暖房」、「補助暖房」、「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。給湯の必要熱量はプロパンガスの使用量から逆算し算出した。

熱需要の最大、最小は 8 月の 16,449kWh、4 月の 1,091kWh で、年間では 79,100kWh と推計した。

図 11 必要熱量（神川幼稚園）

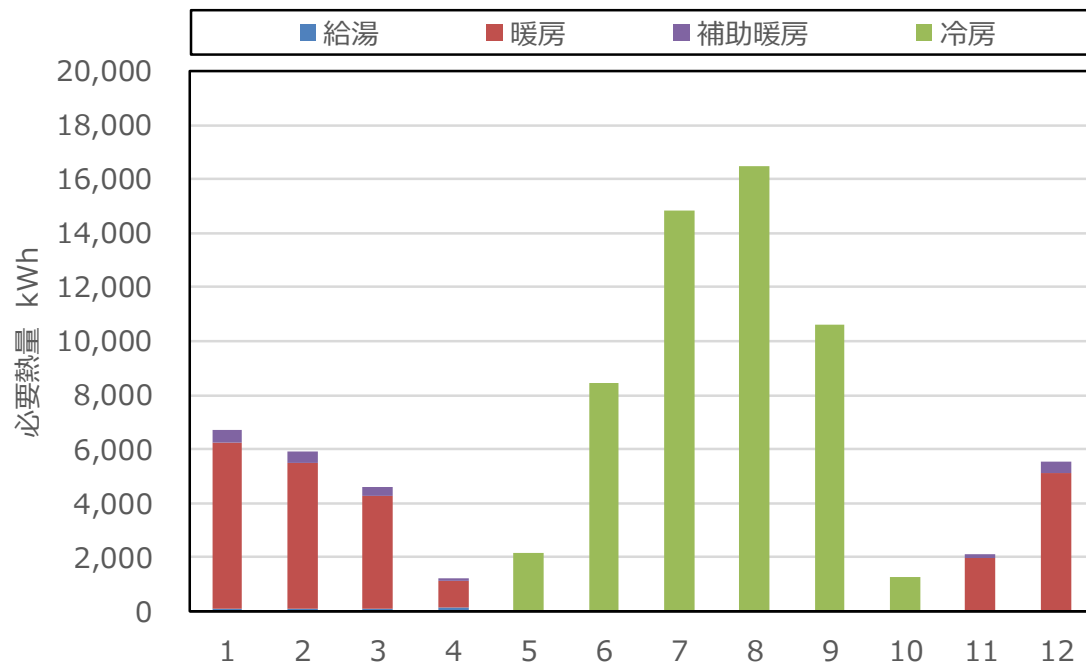


表 27 必要熱量（神川幼稚園）

（単位：kWh）

| 月  | 稼働<br>日数 | 給湯需要 | 空調需要   |        |       | 合計     |
|----|----------|------|--------|--------|-------|--------|
|    |          |      | 暖房     | 冷房     | 床暖房   |        |
| 1  | 19       | 80   | 6,140  | 0      | 486   | 6,627  |
| 2  | 20       | 88   | 5,397  | 0      | 427   | 5,824  |
| 3  | 22       | 85   | 4,182  | 0      | 331   | 4,513  |
| 4  | 20       | 117  | 1,011  | 0      | 80    | 1,091  |
| 5  | 20       | 61   | 0      | 2,099  | 0     | 2,099  |
| 6  | 22       | 58   | 0      | 8,390  | 0     | 8,390  |
| 7  | 20       | 64   | 0      | 14,794 | 0     | 14,794 |
| 8  | 22       | 43   | 0      | 16,449 | 0     | 16,449 |
| 9  | 20       | 35   | 0      | 10,596 | 0     | 10,596 |
| 10 | 21       | 58   | 0      | 1,215  | 0     | 1,215  |
| 11 | 20       | 61   | 1,890  | 0      | 150   | 2,039  |
| 12 | 20       | 66   | 5,061  | 0      | 401   | 5,461  |
| 計  | 246      | 816  | 23,680 | 53,544 | 1,876 | 79,100 |

#### （４） 丹荘保育所

丹荘保育所では、平日のみの稼働のため年間で 246 日間としてシミュレーションを実施した。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型の電気式ヒートポンプを使用している。

図 12 丹荘保育所外観



表 28 施設・設備情報（丹荘保育所）

| 項目   |                      | 値                  |
|------|----------------------|--------------------|
| 施設情報 | 延べ床面積 m <sup>2</sup> | 513<br>(空調エリア：294) |
|      | 昼食提供者数 人             | 140                |
|      | 主な熱需要                | 空調                 |
| 設備情報 | 給湯                   | ガス給湯器：不明           |
|      | 暖房                   | 電気ヒートポンプ：84kW      |
|      | 冷房                   | 電気ヒートポンプ：79kW      |

丹荘保育所では「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。また、丹荘保育所は調理室があることからガス需要がそのまま給湯需要となして算出ができない。そのため、昼食提供者数において 1 人あたり 7 L/人（※ 1）の湯を使用すると仮定して算出を行った。なお、単純計算すると月々のガス消費量以上となってしまうため、補正値を掛け合わせて月々のガス消費量以下となるように推計している。その場合、熱需要の最大、最小は 8 月の 17,020kWh、4 月の 1,771kWh で、年間では 85,652kWh であった。

（※ 1：空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集〔2012.9.5 ～ 7（札幌）〕、病院施設における給湯システムに関する研究（第 1 報）実態調査による給湯量の分析 生沼亜澄）

图 13 必要熱量（丹莊保育所）

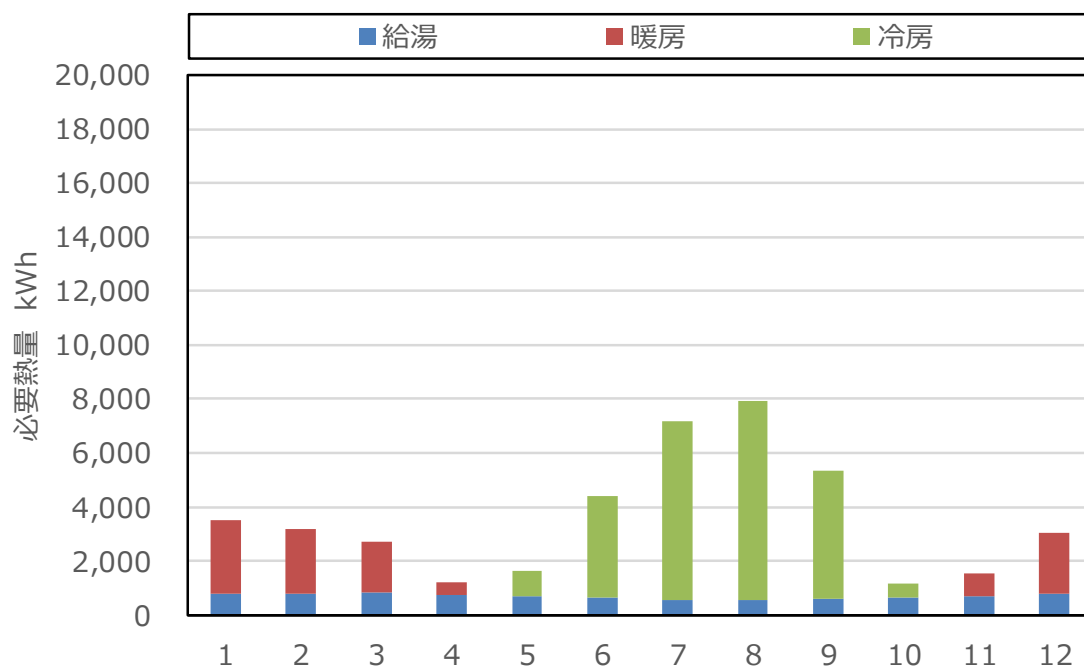


表 29 必要熱量（丹莊保育所）

（単位：kWh）

| 月  | 稼働日数 | 給湯需要  | 空調需要   |        | 合計     |
|----|------|-------|--------|--------|--------|
|    |      |       | 暖房     | 冷房     |        |
| 1  | 19   | 773   | 6,140  | 0      | 6,914  |
| 2  | 20   | 781   | 5,397  | 0      | 6,178  |
| 3  | 22   | 854   | 4,182  | 0      | 5,036  |
| 4  | 20   | 760   | 1,011  | 0      | 1,771  |
| 5  | 20   | 718   | 0      | 2,099  | 2,817  |
| 6  | 22   | 662   | 0      | 8,390  | 9,053  |
| 7  | 20   | 577   | 0      | 14,794 | 15,372 |
| 8  | 22   | 571   | 0      | 16,449 | 17,020 |
| 9  | 20   | 606   | 0      | 10,596 | 11,203 |
| 10 | 21   | 641   | 0      | 1,215  | 1,856  |
| 11 | 20   | 706   | 1,890  | 0      | 2,596  |
| 12 | 20   | 777   | 5,061  | 0      | 5,837  |
| 計  | 246  | 8,428 | 23,680 | 53,544 | 85,652 |

# (5) 青柳保育所

丹莊保育所では、平日のみの稼働のため年間で 246 日間としてシミュレーションを実施した。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型の電気式ヒートポンプを使用している。

図 14 青柳保育所外観



表 30 施設・設備情報（青柳保育所）

| 項目   |                      | 値                  |
|------|----------------------|--------------------|
| 施設情報 | 延べ床面積 m <sup>2</sup> | 513<br>(空調エリア：396) |
|      | 昼食提供者数 人             | 97                 |
|      | 主な熱需要                | 空調                 |
| 設備情報 | 給湯                   | ガス給湯器：16 号、24 号    |
|      | 暖房                   | 電気ヒートポンプ：95kW      |
|      | 冷房                   | 電気ヒートポンプ：84kW      |

青柳保育所では「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。また、青柳保育所は丹莊保育所と同様に調理室があることから昼食提供者数から推計した。その場合、熱需要の最大、最小は 8 月の 10,337kWh、4 月の 1,187kWh で、年間では 52,899kWh であった。

図 15 必要熱量（青柳保育所）

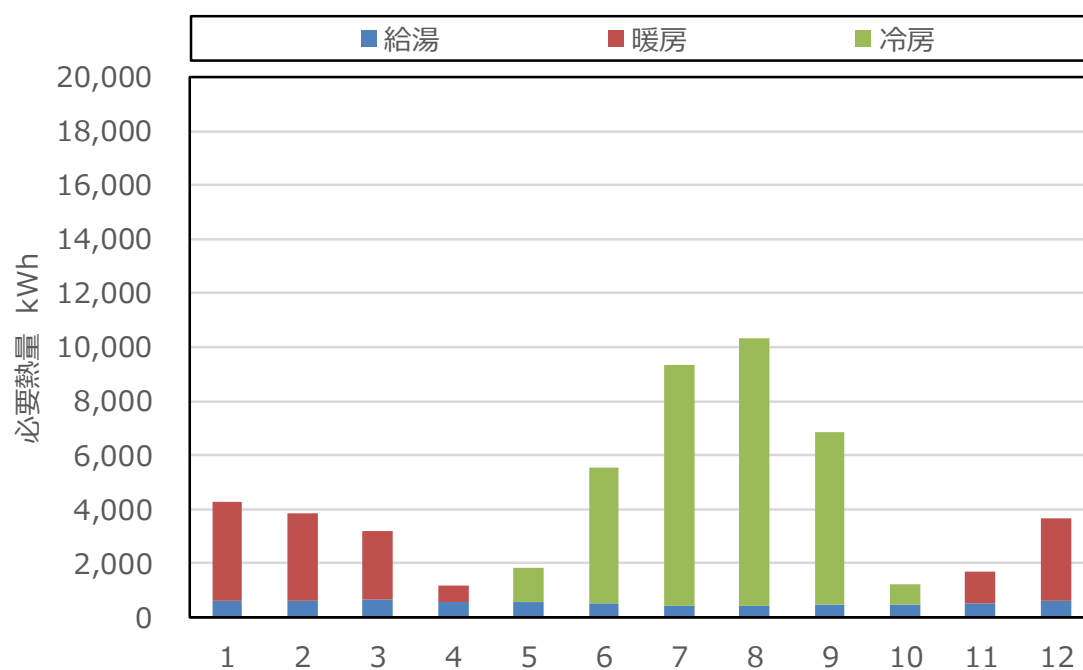


表 31 必要熱量（青柳保育所）

（単位：kWh）

| 月  | 稼働日数 | 給湯需要  | 空調需要   |        | 合計     |
|----|------|-------|--------|--------|--------|
|    |      |       | 暖房     | 冷房     |        |
| 1  | 19   | 588   | 3,697  | 0      | 4,285  |
| 2  | 20   | 594   | 3,249  | 0      | 3,843  |
| 3  | 22   | 650   | 2,518  | 0      | 3,167  |
| 4  | 20   | 578   | 609    | 0      | 1,187  |
| 5  | 20   | 546   | 0      | 1,264  | 1,810  |
| 6  | 22   | 504   | 0      | 5,051  | 5,555  |
| 7  | 20   | 439   | 0      | 8,906  | 9,345  |
| 8  | 22   | 434   | 0      | 9,902  | 10,337 |
| 9  | 20   | 461   | 0      | 6,379  | 6,840  |
| 10 | 21   | 487   | 0      | 732    | 1,219  |
| 11 | 20   | 537   | 1,138  | 0      | 1,675  |
| 12 | 20   | 591   | 3,047  | 0      | 3,637  |
| 計  | 246  | 6,409 | 14,256 | 32,234 | 52,899 |



## 5 統廃合後施設の必要エネルギーの推計

### (1) 新保健棟

新保健棟は上記4の(1)、(2)の情報をもとに施設を合算して必要エネルギー量を算出した。現状、新保健棟では統合計画などがないため、既存施設の合算値により延べ床面積、空調エリアを算出している。また、設備情報は部屋数や空調エリアの大きさから、既存設備と同等レベルのサイズのものを選定した。

表 32 施設・設備情報（新保健棟）

| 項目   |                      | 値                      |
|------|----------------------|------------------------|
| 施設情報 | 延べ床面積 m <sup>2</sup> | 1,920<br>(空調エリア：1,339) |
|      | 主な熱需要                | 空調                     |
| 設備情報 | 給湯                   | ガス給湯器：24号×2            |
|      | 暖房                   | 電気ヒートポンプ：250kW         |
|      | 冷房                   | 電気ヒートポンプ：225kW         |

新保健棟では熱需要の最大、最小は8月の33,692kWh、4月の2,500kWhで、年間では161,173kWhであった。

図 16 必要熱量（新保健棟）

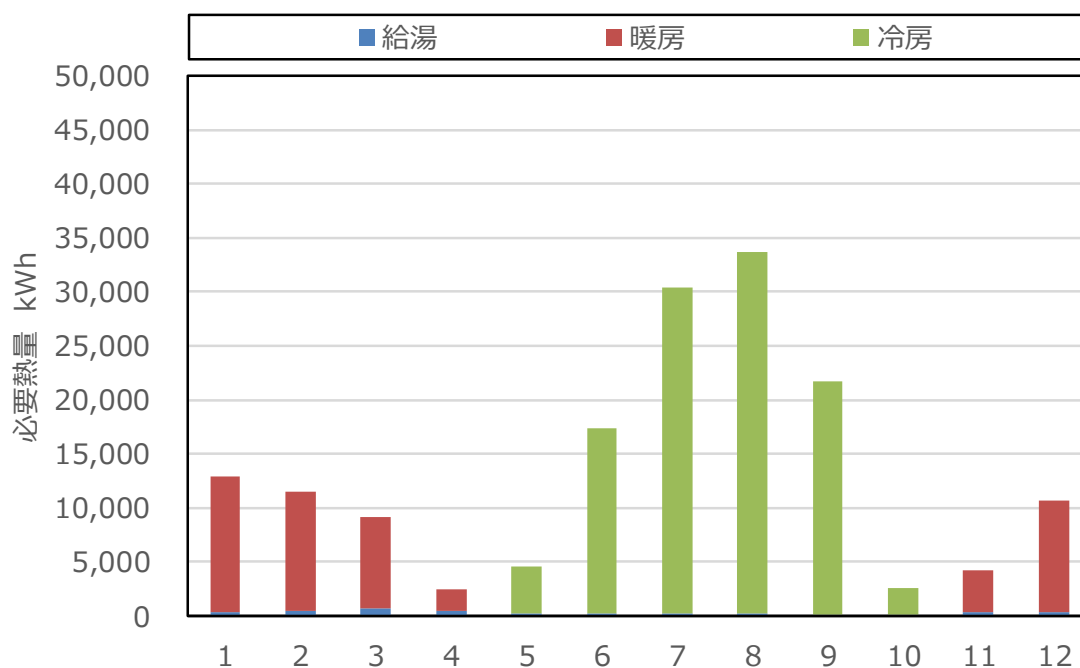


表 33 必要熱量（新保健棟）

（単位：kWh）

| 月  | 稼働日数 | 給湯需要  | 空調需要   |         | 合計      |
|----|------|-------|--------|---------|---------|
|    |      |       | 暖房     | 冷房      |         |
| 1  | 19   | 355   | 12,504 | 0       | 12,858  |
| 2  | 20   | 459   | 10,989 | 0       | 11,448  |
| 3  | 22   | 675   | 8,516  | 0       | 9,191   |
| 4  | 20   | 441   | 2,059  | 0       | 2,500   |
| 5  | 20   | 281   | 0      | 4,274   | 4,555   |
| 6  | 22   | 249   | 0      | 17,085  | 17,334  |
| 7  | 20   | 227   | 0      | 30,125  | 30,352  |
| 8  | 22   | 197   | 0      | 33,494  | 33,692  |
| 9  | 20   | 155   | 0      | 21,577  | 21,733  |
| 10 | 21   | 158   | 0      | 2,475   | 2,633   |
| 11 | 20   | 350   | 3,848  | 0       | 4,198   |
| 12 | 20   | 375   | 10,305 | 0       | 10,679  |
| 計  | 246  | 3,922 | 48,220 | 109,031 | 161,173 |

## （２） 新認定こども園

新認定こども園は上記４の（３）、（４）、（５）の情報をもとに施設を合算して給湯の必要エネルギー量を算出ている。また、空調需要に関しては基本的な計画案をもとに空調エリアを算出し推計した。選定した設備は既存設備と同様に給湯はガス給湯器、空調は電気ヒートポンプとしている。

表 34 施設・設備情報（新認定こども園）

| 項目   |                      | 値                      |
|------|----------------------|------------------------|
| 施設情報 | 延べ床面積 m <sup>2</sup> | 4,800<br>(空調エリア：1,849) |
|      | 主な熱需要                | 空調                     |
| 設備情報 | 給湯                   | ガス給湯器：24号×2            |
|      | 暖房                   | 電気ヒートポンプ：318kW         |
|      | 冷房                   | 電気ヒートポンプ：286kW         |

新認定こども園では熱需要の最大、最小は８月の 47,284kWh、４月の 4,377kWh で、年間では 234,600kWh であった。

図 17 必要熱量（新認定こども園）

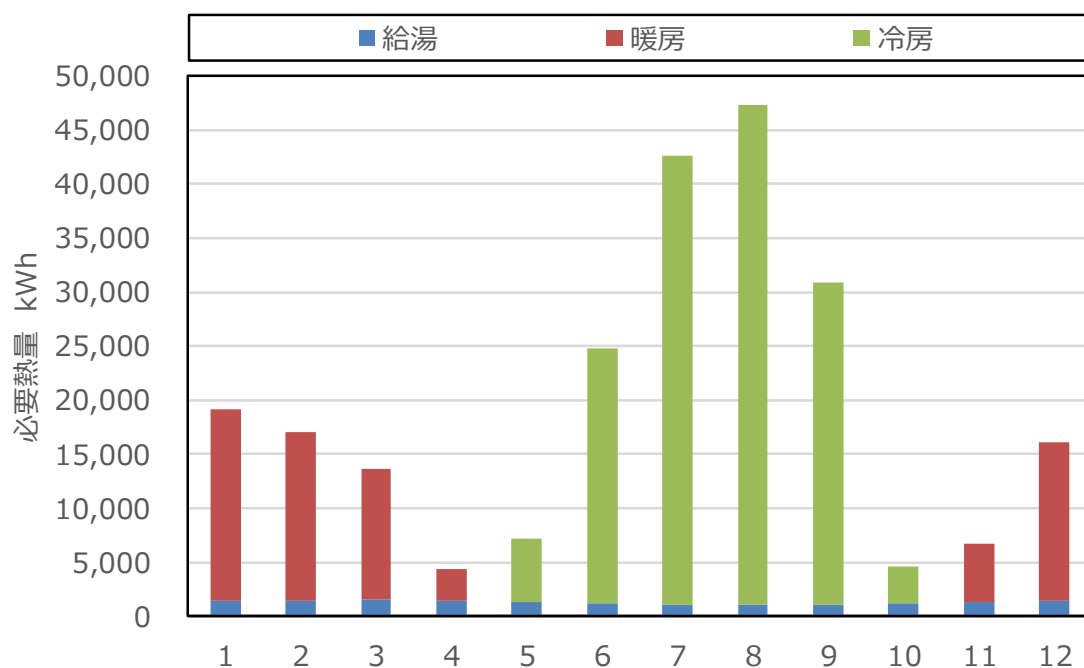


表 35 必要熱量（新認定こども園）

（単位：kWh）

| 月  | 稼働日数 | 給湯需要   | 空調需要   |         | 合計      |
|----|------|--------|--------|---------|---------|
|    |      |        | 暖房     | 冷房      |         |
| 1  | 19   | 1,441  | 17,746 | 0       | 19,187  |
| 2  | 20   | 1,462  | 15,597 | 0       | 17,060  |
| 3  | 22   | 1,589  | 12,086 | 0       | 13,675  |
| 4  | 20   | 1,455  | 2,922  | 0       | 4,377   |
| 5  | 20   | 1,326  | 0      | 5,900   | 7,226   |
| 6  | 22   | 1,225  | 0      | 23,585  | 24,809  |
| 7  | 20   | 1,080  | 0      | 41,586  | 42,666  |
| 8  | 22   | 1,048  | 0      | 46,236  | 47,284  |
| 9  | 20   | 1,102  | 0      | 29,786  | 30,888  |
| 10 | 21   | 1,187  | 0      | 3,417   | 4,603   |
| 11 | 20   | 1,304  | 5,461  | 0       | 6,766   |
| 12 | 20   | 1,434  | 14,626 | 0       | 16,059  |
| 計  | 246  | 15,652 | 68,440 | 150,509 | 234,600 |

## 6 統廃合前後のエネルギー比較

### (1) 新保健棟

新保健棟に関して、統廃合前の2施設合計のCO<sub>2</sub>排出量は23,416kg-CO<sub>2</sub>/年、統廃合後は19,647kg-CO<sub>2</sub>/年であった。そのため、統廃合前後でのCO<sub>2</sub>削減量は3,769kg-CO<sub>2</sub>/年で16.1%の削減率となった。

表 36 統廃合前後比較（新保健棟）

|          | エネルギー消費量                 |           |                                           |
|----------|--------------------------|-----------|-------------------------------------------|
|          | プロパンガス<br>m <sup>3</sup> | 電気<br>kWh | CO <sub>2</sub> 排出量<br>kg-CO <sub>2</sub> |
| 総合福祉センター | 118                      | 25,950    | 13,230                                    |
| 保健センター   | 41                       | 20,663    | 10,187                                    |
| 計        | 159                      | 46,613    | 23,416                                    |
| 新保健棟     | 134                      | 39,103    | 19,647                                    |
| 差分       |                          |           | 3,769                                     |
| 削減率      |                          |           | 16.1%                                     |

### (2) 新認定こども園

新認定こども園に関して、統廃合前の3施設合計のCO<sub>2</sub>排出量は29,701kg-CO<sub>2</sub>/年、統廃合後は29,182kg-CO<sub>2</sub>/年であった。そのため、統廃合によるCO<sub>2</sub>削減量は518kg-CO<sub>2</sub>/年で1.7%の削減率となった。新保健棟に比べて削減率が低いのは、統廃合前の空調エリアが3施設合計で1,348m<sup>2</sup>、統廃合後が1,849m<sup>2</sup>と増加しているため、統廃合後の必要エネルギーが増加したと考えられる。

表 37 統廃合前後比較（新認定こども園）

|         | エネルギー消費量                 |         |           |                                           |
|---------|--------------------------|---------|-----------|-------------------------------------------|
|         | プロパンガス<br>m <sup>3</sup> | 灯油<br>L | 電気<br>kWh | CO <sub>2</sub> 排出量<br>kg-CO <sub>2</sub> |
| 神川幼稚園   | 31                       | 200     | 21,625    | 11,079                                    |
| 丹荘保育所   | 342                      | 0       | 11,629    | 7,821                                     |
| 青柳保育所   | 244                      | 0       | 19,175    | 10,800                                    |
| 計       | 616                      | 200     | 52,430    | 29,701                                    |
| 新認定こども園 | 535                      | 0       | 53,499    | 29,182                                    |
| 差分      |                          |         |           | 518                                       |
| 削減率     |                          |         |           | 1.7%                                      |

## 7 導入コスト及びランニングコスト

導入コストを含めた2施設のエネルギーシミュレーション結果を示す。なお、補助金は補助率2／3（66.7％）のカーボン・マネジメント強化事業の2号事業を使用すると想定し、補助対象範囲を50％として検討を行った。

新保健棟の導入によるランニングコストの削減効果は211,079円（18.0％減）、新認定こども園は90,120円（4.5％減）となった。

統廃合による効果は合計で4,287kg-CO<sub>2</sub>/年であり、2013年度のCO<sub>2</sub>排出量からみた削減率は0.4％となった。

表 38 導入コスト及びランニングコスト

| 項目                                           |    | 新保健棟       | 新認定こども園    |
|----------------------------------------------|----|------------|------------|
| イニシャルコスト                                     | 空調 | 50,862,000 | 40,820,400 |
|                                              | 給湯 | 975,000    | 1,950,000  |
| 補助率（66.7％）<br>×補助範囲（50％）                     |    | 17,287,439 | 14,263,928 |
| 自己負担金（半額補助後）<br>円                            |    | 34,548,961 | 28,506,472 |
| ランニングコスト<br>円/年                              |    | 961,829    | 1,901,381  |
| 削減効果<br>円/年                                  |    | 211,079    | 90,120     |
| 削減率<br>％                                     |    | 18.0       | 4.5        |
| CO <sub>2</sub> 削減量<br>kg-CO <sub>2</sub> /年 |    | 3,769      | 518        |
| CO <sub>2</sub> 削減率<br>％                     |    | 16.1       | 1.7        |

表 39 2013年度CO<sub>2</sub>排出量からみた削減率

| 項目                                                | 値       |
|---------------------------------------------------|---------|
| CO <sub>2</sub> 排出量（2013年度） kg-CO <sub>2</sub> /年 | 997,686 |
| 統廃合によるCO <sub>2</sub> 削減量 kg-CO <sub>2</sub> /年   | 4,287   |
| 2013年度CO <sub>2</sub> 排出量からみた削減率 ％                | 0.4     |

## 第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、CO<sub>2</sub>削減に有効な機器例を熱源工事会社へのヒアリングにより明らかにした。また、設備・車輛に関する管理シート（別添資料参照）を作成し、既存設備の管理徹底を図り、今後の更新時期などを明確にすることで円滑な設備更新によるCO<sub>2</sub>削減を行う。

図 18 CO<sub>2</sub>削減のための機器更新案

|    | 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%      |                                                                                   | 空冷HP（最新版）    | 400%     |
| 空調 | 吸収式冷凍機       | 90%      |                                                                                   | 従来車両（平成26年度） | 23.8km/L |
|    | 空冷HP         | 290%     |                                                                                   |              |          |
| 車両 | 従来車両（平成15年度） | 14.6km/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

## 第4節 運用改善

### 第1 対象施設

運用状況アンケートでは神川町保有の57施設のうち27施設を対象とした。対象外の施設は「設備などを置いていない」、「職員が常駐していない」などの理由により運用改善の対象施設から除外している。

表 40 運用状況調査の対象施設

(●：対象施設)

| No. | 施設名       | アンケートの対象可否 |
|-----|-----------|------------|
| 1   | 本庁舎       | ●          |
| 2   | 神泉総合支所    | ●          |
| 3   | 就業改善センター  | ●          |
| 4   | 総合福祉センター  | ●          |
| 5   | 保健センター    | ●          |
| 6   | 国保診療所     | ●          |
| 7   | 中央公民館     | ●          |
| 8   | ふれあいセンター  | ●          |
| 9   | ステラ神泉     | ●          |
| 10  | 町営バス事務所   | ●          |
| 11  | 海洋センター    | ●          |
| 12  | 矢納センター    | ●          |
| 13  | 阿久原センター   | ●          |
| 14  | 神川中学校     | ●          |
| 15  | 旧神泉中学校    | ●          |
| 16  | 丹荘小学校     | ●          |
| 17  | 青柳小学校     | ●          |
| 18  | 渡瀬小学校     | ●          |
| 19  | 神泉小学校     | ●          |
| 20  | 神川幼稚園     | ●          |
| 21  | 丹荘保育所     | ●          |
| 22  | 青柳保育所     | ●          |
| 23  | 学校給食センター  | ●          |
| 24  | 神川ゆーゆーランド | 対象外        |
| 25  | 水辺公園      | 対象外        |
| 26  | 新宿ふれあい公園  | 対象外        |

| No. | 施設名           | アンケートの対象可否 |
|-----|---------------|------------|
| 27  | 駒形公園          | 対象外        |
| 28  | 美原公園          | 対象外        |
| 29  | 清流公園          | 対象外        |
| 30  | 池田公園          | 対象外        |
| 31  | 北塚原公園         | 対象外        |
| 32  | 新田川公園         | 対象外        |
| 33  | 城峯公園          | ●          |
| 34  | レストハウス        | ●          |
| 35  | ふれあい体験館       | ●          |
| 36  | 防災環境課所管街路灯    | 対象外        |
| 37  | 建設課所管街路灯      | 対象外        |
| 38  | 地域総務課所管街路灯    | 対象外        |
| 39  | 丹荘駅前トイレ       | 対象外        |
| 40  | 支所下バス停トイレ     | 対象外        |
| 41  | 林小倉公園トイレ      | 対象外        |
| 42  | 門野小公園トイレ      | 対象外        |
| 43  | 寺内親水公園トイレ     | 対象外        |
| 44  | 運動公園トイレ       | 対象外        |
| 45  | 鳥羽公衆トイレ       | 対象外        |
| 46  | 住居野トイレ        | 対象外        |
| 47  | 住居野トイレ2       | 対象外        |
| 48  | 浜の谷公衆トイレ      | 対象外        |
| 49  | 公衆トイレ（城峯公園内分） | 対象外        |
| 50  | 公衆トイレ（宇那室地区分） | 対象外        |
| 51  | 公衆トイレ（いこいの広場） | 対象外        |
| 52  | 100年の森トイレ     | 対象外        |
| 53  | 農免道八高線排水場     | 対象外        |
| 54  | 防災行政無線子局      | 対象外        |
| 55  | 消防団詰所等        | 対象外        |
| 56  | 特定環境下水道施設     | ●          |
| 57  | 公用車           | 対象外        |



## 第2 運用改善ヒアリングシート

運用状況に関してのヒアリングは別添資料を使用した。ヒアリング項目に関しては「九州電力「商業施設の節電チェックリスト」より該当する項目を選定」をもとに、神川町の運用に合わせて一部修正し設定した。

## 第3 運用改善ヒアリング結果

27 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。5 施設以上で「実施済み」と回答が得られた対策を実行容易なものと考え、残りの施設でも実施する。今後優先的に実施する項目（赤枠）は 10 項目（空調：8、照明：1、給湯・衛生：1）である。これにより、全体の 2% 程度の CO<sub>2</sub> 削減を図っていく。

今後本調査で明らかになった 10 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 19 運用改善調査結果

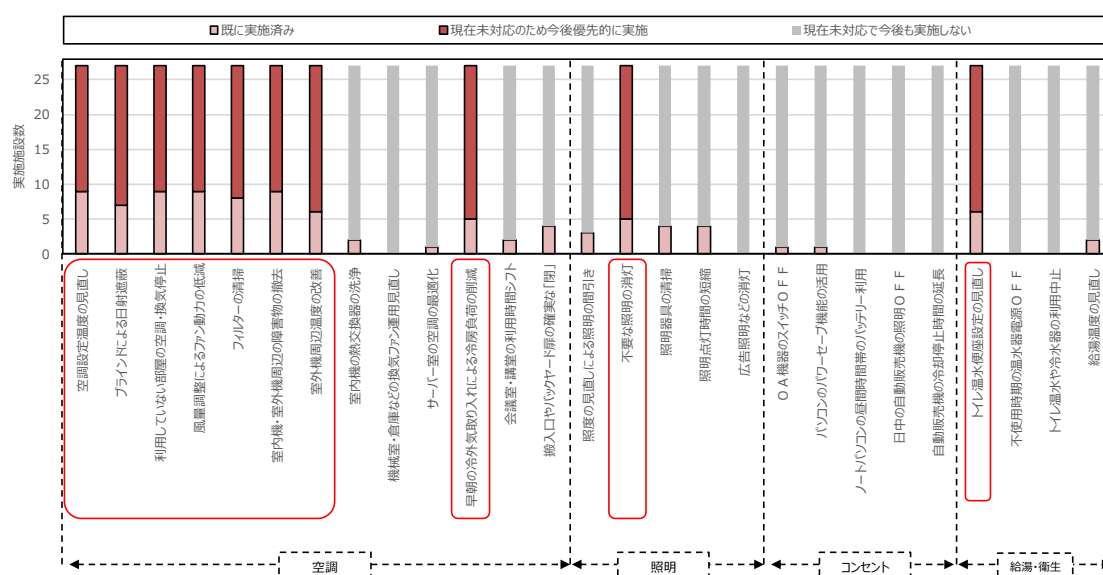


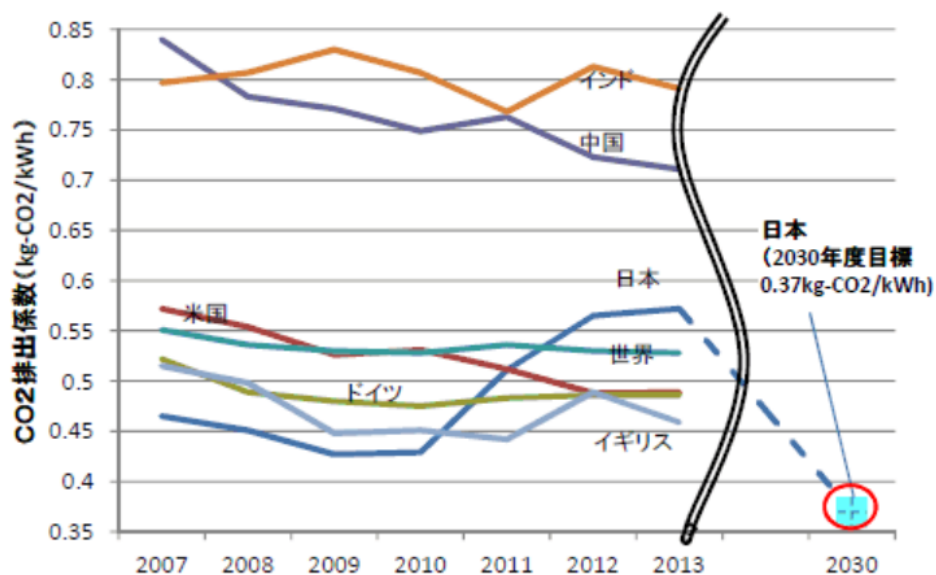
表 41 今後の運用改善項目

| 対象設備  | No. | 今後優先的に対応する項目         | 実施内容                                     |
|-------|-----|----------------------|------------------------------------------|
| 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。                     |
|       | 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。            |
|       | 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。                 |
|       | 4   | 風量調整によるファン動力の低減      | 風量調整をすることでファン動力を低減。インバータを調整し最適な風量にしましょう。 |
|       | 5   | 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。                  |
|       | 6   | 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。            |
|       | 7   | 室外機周辺温度の改善           | 室外機周辺の温度を下げると節電につながります。                  |
|       | 8   | 早朝の冷外気取り入れによる冷房負荷の削減 | 早朝の外気で室内を冷やして、冷房の節電をしましょう。               |
| 照明    | 9   | 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。                  |
| 給湯・衛生 | 10  | トイレ温水便座設定の見直し        | 温水洗浄便座の設定を見直しましょう。                       |

## 第5節 電力事業者のCO<sub>2</sub>排出係数の推移

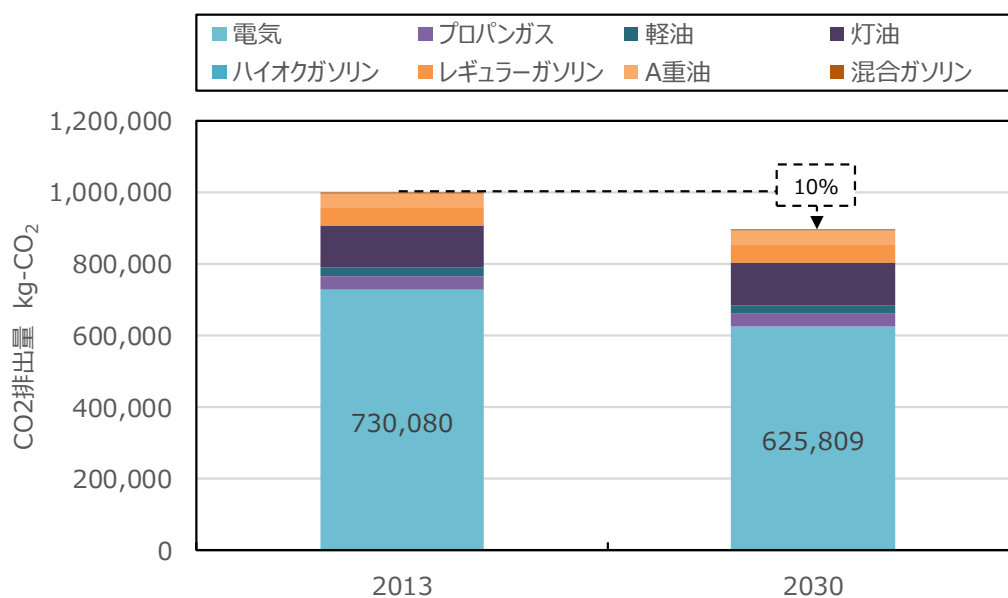
今後電力会社は2030年までにCO<sub>2</sub>排出係数を0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWhまで削減する目標を掲げている。神川町ではエネルギー消費のうち約73%が電気であるため、CO<sub>2</sub>排出係数が0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWhに下がることで、2030年までに約10%の削減が可能である。

図 20 各国のCO<sub>2</sub>排出係数実績と日本の2030年度目標



(出典：経産省 HP 平成 27 年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書 2016）第 3 節 電力分野の新たな仕組み～電力分野の革新～)

図 21 CO<sub>2</sub>排出係数の減少によるCO<sub>2</sub>排出量への効果



## 第6節 各項目の温室効果ガスの削減値

本計画では 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% (CO<sub>2</sub> 排出量：399,074kg-CO<sub>2</sub>) を達成するためには太陽光：16%、LED 照明：11.6%、統廃合：0.4%、運用改善：2 %、排出係数の減少：10%となっている。なお、高効率機器への更新に関しては定量的な効果を算定できないため除外している。

表 42 各項目の CO<sub>2</sub>削減率

| 検討機器内容     | 機器仕様                                      | CO <sub>2</sub> 削減量<br>kg-CO <sub>2</sub> | CO <sub>2</sub> 削減率<br>(2013 年比)<br>% |
|------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| 太陽光発電の導入   | 設置可能規模：880kW。<br>うち自家消費のみを算出              | 158,636                                   | 16.0                                  |
| LED 照明の導入  | 総削減効果：239,106kWh                          | 115,488                                   | 11.6                                  |
| 詳細検討施設の統廃合 | 統廃合による効果                                  | 4,287                                     | 0.4                                   |
| 高効率機器への更新  | 設備更新時期での省エネ機器<br>の採用                      | —                                         | —                                     |
| 運用改善       | 選定した 10 項目の実施徹底                           | —                                         | 2.0                                   |
| 排出係数の減少    | 排出係数 (0.37kg-CO <sub>2</sub> /kWh)<br>の推移 | 104,271                                   | 10.0                                  |
| 合計         |                                           | 399,074                                   | 40                                    |

## 第7節 2030年までの計画

各実施内容に関して 2030 年までの区間を PHASE 1～3 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 で投資回収年数が 5 年以内の施設を対象にパネルを設置する。PHASE2 ではそれ以外の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 CO<sub>2</sub> 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 7 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。PHASE3 は調整期間として未実施のものの達成を図っていく。

統廃合に関しては本計画で検討した設備情報をもとに、省エネ機器の導入を図る。

高効率機器への更新は 2018 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 CO<sub>2</sub> 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 PHASE 1 の期間にて周知・徹底させる。また、新電力事業に関しても削減率に合わせた CO<sub>2</sub> 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。

図 22 各実施内容の計画

| 実施内容                      | PHASE1<br>(2018.4～2023.3) | PHASE2<br>(2023.4～2028.3) | PHASE3<br>(2028.4～2031.3) |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 太陽光発電                     | 投資回収性の高い施設を対象に導入          | 未導入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             |                           |
| 詳細検討施設の統廃合                | 統廃合の実施                    |                           |                           |
| 高効率機器への更新                 | 情報の整理                     | 機器更新時期に合せて更新              |                           |
| 運用改善                      | 運用改善項目の実施                 |                           |                           |
| 電力会社によるCO <sub>2</sub> 削減 | 新電力事業者の排出係数も把握し削減を図る      |                           |                           |

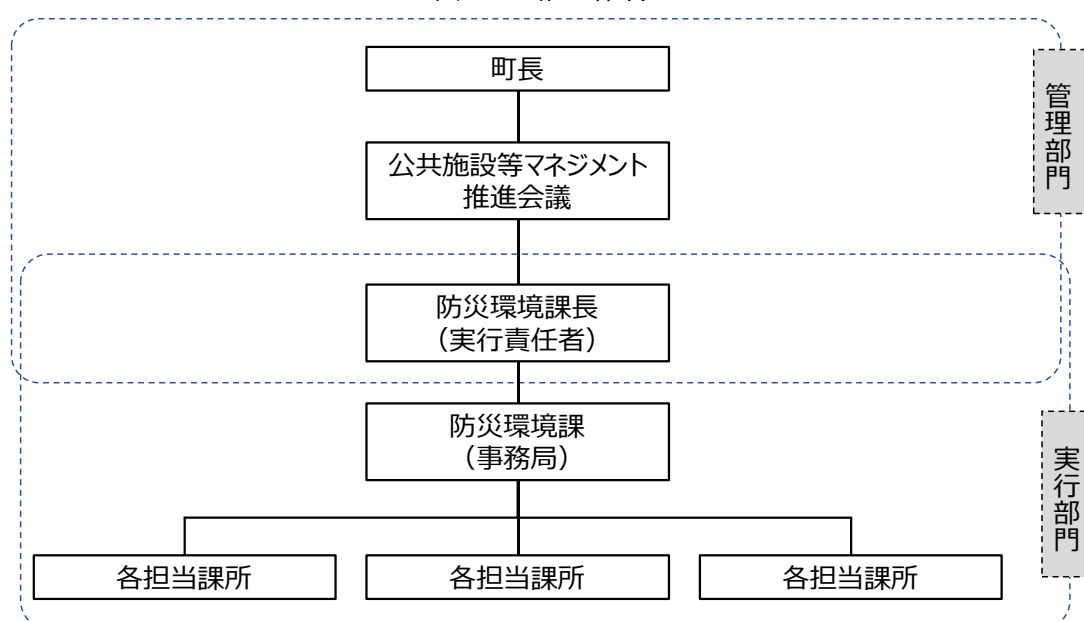
## 第6章 計画の推進

### 第1節 推進体制

#### (1) 推進担当者

神川町では本計画の推進体制として管理部門と実行部門の2つの部門に分けて複層的にPDCAサイクルを回していく。管理部門は町長及び公共施設等マネジメント推進会議で構成される。また、実行部門は防災環境課を事務局として各施設を管理する各担当課所の職員で構成される。実行責任者である防災環境課長が2部門にまたがることで、円滑な推進を図っていく。

図 23 推進体制



### 第2節 点検体制

#### 第1 計画（Plan）

課長等は、温室効果ガス排出量削減の目標達成のために、計画の重要性を職員等に周知徹底し、削減に関する取組を励行する。

#### 第2 実行（Do）

職員等は、課長等の指示に基づき、事務及び事業執行の際に温室効果ガス排出量の削減抑制に務める。

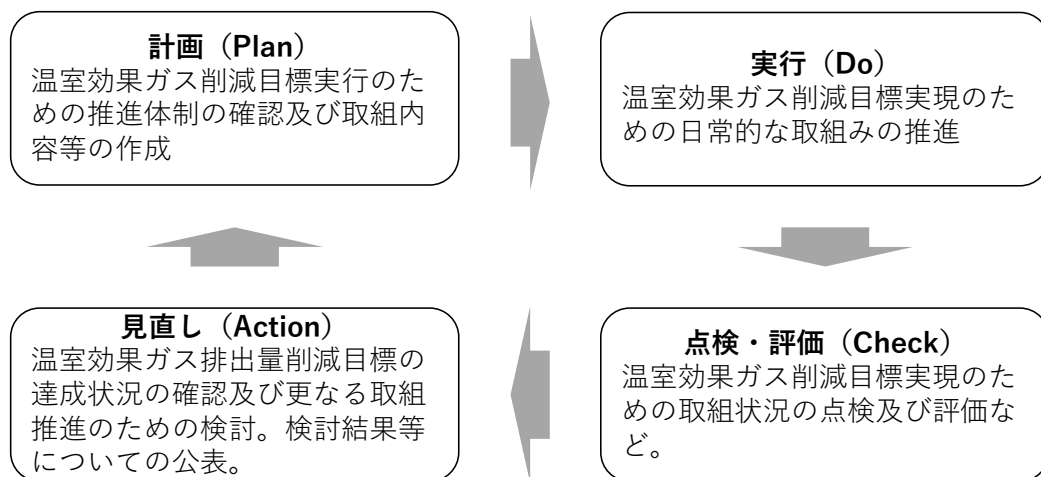
#### 第3 点検・評価（Check）

各担当課所は、結果を事務局へ報告するとともに課所ごとに検証を行う。また実行責任者・事務局は、各担当課所からの報告を受け、実行性や課題等を整理し多層的なPDCAを統合する。町長・公共施設等マネジメント推進会議は、実行責任者から進捗報告を受け、取組結果の点検・評価し改善事項を検討する。

#### 第4 見直し (Action)

実行責任者は、事務局からの報告を踏まえて、各課での進捗状況を総括し公共施設等マネジメント推進会議に報告する。公共施設等マネジメント推進会議は、実行責任者の報告を踏まえて、取組成果等に関し総括し、必要に応じて計画の見直しを行う。

図 24 PDCA サイクル



## 第7章 まとめ

- 町有施設 57 施設を対象に 2013 年度の神川町の CO<sub>2</sub> 排出量は 997,686kg-CO<sub>2</sub> である。そのうち電力が 73.18%と最も大きな割合を占めており、電力への対策が最も削減には効果的であると言える。
- 削減率の目標は 40%と設定し、その場合の CO<sub>2</sub> 排出削減量は 399,074kg-CO<sub>2</sub> となる。
- 太陽光設置可能施設は 20 施設であり、設置可能太陽光発電システムのうち自家消費を考慮した場合、年間の総発電量は 329,684kWh で、CO<sub>2</sub> 削減量は 158,636kg-CO<sub>2</sub> である。
- LED 設置可能施設は 23 施設であり、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 239,106kWh であり、CO<sub>2</sub> 削減量は 115,488kg-CO<sub>2</sub> である。
- 統廃合による削減効果は新保健棟で 3,769kg-CO<sub>2</sub>、新認定こども園で 518kg-CO<sub>2</sub> 合計で 4,287kg-CO<sub>2</sub> となった。
- 設備更新に関しては、設備情報の整理が必要であるため、設備管理シートを作成し、更新時期などの明確化を図っていく。
- 運用改善に関しては実行容易な取組を 10 項目抽出し、実施できていない施設に徹底することで 2%の CO<sub>2</sub> 排出量の削減を図る。
- 電力事業者の 2030 年度の CO<sub>2</sub> 排出係数の削減目標から、神川町の CO<sub>2</sub> 排出量が 10%削減できることが分かった。
- 2030 年までの削減目標 40% (CO<sub>2</sub> 排出量 : 828,717kg-CO<sub>2</sub>) を達成するためには太陽光 : 16%、LED 照明 : 11.6%、統廃合 : 0.4%、運用改善 : 2%、電力事業者の CO<sub>2</sub> 排出係数の減少 : 10%を行っていく。



別添資料

# 施設管理シート

