

市有施設等再生可能エネルギー導入可能性 調査業務委託 報告書

令和5年1月

新発田市

<報告書 目次>

業務概要	1
1. 業務目的	1
2. 業務概要	1
第1章 対象候補公共施設等の情報収集	2
1.1 公共施設等の情報整理	2
1.2 基礎情報整理表の作成	3
第2章 導入可能性の判断及び発電量の推計	4
2.1 導入可能性の高い公共施設等の検討	4
2.1.1 建物評価基準	4
2.1.2 土地評価基準	6
2.2 発電量の推計	7
2.2.1 太陽光パネル配置の考え方	7
2.2.2 日射量の情報収集	8
2.2.3 予想発電量の推計方法	9
2.3 導入可能性の検討	10
第3章 電力消費量の推計	12
3.1 電力情報収集	12
3.2 電力月別集計	12
第4章 調査結果の取りまとめ	13
4.1 太陽光発電設備導入計画の検討	13
4.1.1 対象施設の設定	13
4.1.2 導入検討施設詳細カルテ	15
4.1.3 導入方針の検討	42
4.1.4 導入時期の検討	44
4.1.5 温室効果ガス排出量の推計	46
4.1.6 設備仕様書・設計書案	48
第5章 省エネ取組	55
5.1 省エネ診断	55
5.2 ZEB	57
5.2.1 ZEB 化改修可能性の検討	57
5.2.2 ZEB 勉強会の実施	60

業務概要

1. 業務目的

本業務は、環境省補助事業「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業」（以下「環境省補助金」という。）を活用し、市が所管する公共施設及び遊休地、未利用地等（以下「公共施設等」という。）への太陽光発電設備の導入を計画的かつ効率的に推進するため、公共施設等への太陽光発電設備の導入可能性調査を実施することを目的として実施した。

2. 業務概要

本業務は、公募型プロポーザル方式により業者選定を行うため、令和4年6月29日に選定委員会（プレゼンテーション）を実施し委託業者を決定した。

委託業務名：新発田市市有施設等再生可能エネルギー導入可能性調査業務委託

委託業者：エヌシーイー株式会社（新潟市中央区美咲町1丁目7番25号）

履行期間：令和4年7月5日～令和5年1月25日

図1 業務フロー

(1)対象候補公共施設等の情報収集

候補の抽出・整理 → **対象候補公共施設等の一覧整理**

(2)導入可能性の判断 及び発電量の推計



導入検討対象施設等の一覧整理

詳細資料
収集・整理

発電量の推計

(3)電力消費量の推計

消費電力量の推計

(4)太陽光発電設備導入計画の検討

高導入効果施設の選出

導入計画案の作成

コスト算出、採算性評価、手法検討、個別施設計画考慮

第1章 対象候補公共施設等の情報収集

1.1 公共施設等の情報整理

対象候補公共施設等を抽出するにあたり、一次情報（公共施設 606 施設、市有地 30 か所）について資料を収集・整理し、以下の項目で取りまとめた。

表 1-1 整理項目（公共施設）

建築諸元	施設 No.
	ID
	施設名称
	所在地
	所管課
	運営維持管理
	主要用途
	構造
	屋根材調査（図面、現地確認等）
	地上階数
	地下階数
	敷地面積 (㎡)
	建築面積 (㎡)
	延床面積 (㎡)
	当初建築年月
	当初建築年度(西暦)
	築年数
位置情報	緯度
	経度
	契約電力(kW)
耐震診断	旧耐震 S56.6 以前
	耐震診断結果（耐震性有無）
	耐震改修（工事済）
計画	長期保全計画対象の有無
	総合管理計画実施計画の方針種別
図書	建物図面資料 No
	図面の電子化状況
その他	補足情報

表 1-2 整理項目（市有地）

土地諸元	施設 No.
	財産名
	所在、地番
	地目
	面積（㎡）
	備考
	旧施設、隣接施設
	近隣施設 ※道路横断あり
図面情報	建物図面 No
位置情報	緯度
	経度
補足情報	現地確認記録

1.2 基礎情報整理表の作成

上記で取りまとめた情報をもとに、基礎情報整理表（公共施設）及び基礎情報整理表（市有地）として整理した。

第2章 導入可能性の判断及び発電量の推計

2.1 導入可能性の高い公共施設等の検討

第1章で整理した情報をもとに太陽光発電設備の導入可能性について、以下に示す評価基準により公共施設等毎に判断した。

また、導入検討対象とする公共施設等については、施設図面、構造計算書、月別電力使用量、航空写真等の資料を収集し、導入可能場所と規模を図面上に整理した。

2.1.1 建物評価基準

建物の評価にあたり、社会的要素と経済的要素それぞれで評価した。

表 2-1 評価基準一覧（社会的要素）

評価項目	評価基準
【建物】周辺環境の把握	
近隣建築物等の影響有無 （光害）	○：影響が無いと見込まれる場合 △：影響が回避可能と見込まれる場合 ×：影響が回避不可能と見込まれる場合
影響を生じる建築計画等の有無	○：影響を生じる計画がない場合 △：影響を生じる計画がある場合
法規制の有無	○：法規制に準拠できると見込まれる場合 ×：法規制により設置が困難な場合
連携系統	○：連携系統がある場合 △：連携系統がない場合
【建物】公共施設等の状況	
建築面積（規模）	○：500 m ² 以上の場合 △：100 m ² 以上 500 m ² 未満の場合 ×：100 m ² 未満の場合
屋根形状	○：勾配屋根 △：陸屋根 ×：勾配屋根（60° 以上）
屋根材料	○：金属系スレート、折版 △：コンクリート、窯業系スレート ×：瓦
屋根方位	○：南面、平坦 △：東面、西面 ×：北面
耐震改修の有無	○：未実施（予定あり） △：実施済 ×：未実施（予定なし）
長期保全計画対象の確認	○：対象施設 ×：非対象施設
総合管理計画実施計画の方針種別	○：継続利用（方針5） ×：将来的に譲渡・撤去など

評価項目	評価基準
文化財及び類するもの	○：文化財等に該当しないもの ×：文化財および類するもの
景観配慮の有無	○：配慮が不要と見込まれる場合 △：影響が回避可能と見込まれる場合 ×：影響が回避不可能と見込まれる場合
築年数	○：築年数が 25 年未満のもの △：築年数が 25 年以上 50 年未満のもの ×：築年数が 50 年以上のもの

表 2-2 評価基準一覧（経済的要素）

評価項目	評価基準
【消費特性/マッチング】	
電力の需給バランス	○：自家消費以上の発電量がある △：自家消費型の傾向である ×：発電量が消費量を下回る
電力消費先の有無	○：敷地内に電力消費先がある △：隣接に電力消費先がある ×：電力消費先がない、あるいは遠い
年間の電気利用傾向	○：通年で一定している ×：季節による変化が大きい
夜間利用傾向	○：主に昼間利用である △：昼間・夜間両方の利用である ×：主に夜間利用である
【事業性】	
パネル配置の施工性	○：折版屋根 △：スレート系屋根 ×：陸屋根
コスト傾向/便益	○：連携容易 △：屋根防水が必要 ×：自営線、大型蓄電池が必要

社会的要素と経済的要素それぞれで評価したうえで、①行政庁舎、②指定避難所（小・中学校）、③指定避難所（公共施設）を優先に以下に該当しない施設を選定した。

・利用状況によるもの

統合・閉校予定、解体・廃止予定、使用頻度少、築年数 50 年以上

・施設種類によるもの

文化財等、市営住宅、保育施設、指定管理、有機資源センター、調理場、小規模施設

・設置環境によるもの

北向き屋根、瓦屋根、太陽光発電設置済

2.1.2 土地評価基準

土地の評価にあたり、社会的要素と経済的要素それぞれで評価した。

表 2-3 評価基準一覧（社会的要素）

評価項目	評価基準
【土地】周辺環境の把握	
近隣建築物等の影響有無 （光害）	○：影響が無いと見込まれる場合 △：影響が回避可能と見込まれる場合 ×：影響が回避不可能と見込まれる場合
影響を生じる建築計画等の有無	○：影響を生じる計画がない場合 △：影響を生じる計画がある場合
法規制の有無	○：法規制に準拠できると見込まれる場合 ×：法規制により設置が困難な場合
土地の形状	○：正方形、長方形 ×：それ以外
連携系統	○：連携系統がある場合 △：連携系統がない場合
【土地】土地の状況	
敷地内障害物の有無	○：なし △：あり（影響小） ×：あり（影響大）
地盤状況	○：切土、地山 ×：盛土
日射条件	○：支障なし △：支障あり（影響小） ×：支障あり（影響大）
導入設備容量の検討	○：大規模（メガクラス） △：中規模（高圧以上） ×：小規模（低圧）

表 2-4 評価基準一覧（経済的要素）

評価項目	評価基準
【太陽光発電能力】	
最大見込み発電量(kWh/年)	○：発電大 100,000 kWh/年以上 △：発電中 50,000 kWh/年以上 ×：発電小 50,000 kWh/年未満
【消費特性/マッチング】	
電力消費先の有無	○：あり（消費大） △：あり（消費小） ×：なし
電力の需給バランス	○：周辺施設の自家消費 △：周辺施設の一部の自家消費 ×：すべて売電

評価項目	評価基準
災害時の利用価値	○：あり ×：なし
【事業性】	
パネル配置の施工性	○：影響なし ×：狭隘道路
コスト傾向/便益	○：影響なし ×：対策必要（造成、光害対策など）

社会的要素と経済的要素それぞれで評価したうえで、見込み発電量、周辺住宅への影響、現地確認結果を考慮して選定した。

2.2 発電量の推計

導入可能性の判断において、建築物については屋根形状や傾き等の情報を、遊休地、未利用地等については土地の面積、形状、周辺の状況等の情報から、年間、月別、季節毎の時間別の発電量を推計した。なお、導入検討が難しい公共施設等についてはその理由を記載した。

2.2.1 太陽光パネル配置の考え方

屋根の形状や発電効率の向きをふまえて、以下のように航空写真をもとに太陽光パネルを配置した。

- ・陸屋根：影の影響を受けない部分
- ・傾斜屋根：南を含む真東から真西に向いた部分

図 2-1 パネル配置図



2.2.2 日射量の情報収集

日射量は地域によって異なることため、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）で公開されている「日射量データベース閲覧システム（MONSOLA-20）」を用いた。

日射量データベースでは、約 1km 四方で区切った範囲ごとに、パネルの向き（方角）と傾き（傾斜角）によって決まるため、航空写真をもとに屋根に太陽光パネルを配置し、その向きや角度を調査して、該当する日射量を算出した。

以下に、屋根の向き 68°、傾斜 27° の日射量の算出例を示す。

最初に建物が存在する範囲を地図から選択し、月平均斜面日射量の一覧表を表示する。その一覧表では、屋根の向き＝方位角が一番近い値（ここでは 75°）の行を選択し、次に傾斜角の一番近い値（ここでは 30°）を行選択すると、1 日あたりに日射量が把握できる。

表 2-5 月平均斜面日射量 (kWh/m²・day)

※メッシュ: 56397237 地点: 新築田市 (緯度 = 37° 56.7' 経度 = 139° 20.6' 標高 = 12m)

方位角	傾斜角	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年 1-12月	冬 12-2月	春 3-5月	夏 6-8月	秋 9-11月
水平面	平均値 (C)	1.31	2.10	3.25	4.33	5.02	5.07	4.72	4.77	3.69	2.66	1.58	1.07	3.30	1.49	4.20	4.85	2.64
	最大値	1.44	2.43	3.67	5.11	6.01	5.68	5.61	5.69	4.39	3.11	1.83	1.19	3.37	1.62	4.59	5.24	2.94
	最小値	1.01	1.33	2.87	3.52	4.46	4.60	3.46	3.96	3.19	2.03	1.35	0.94	3.18	1.40	3.56	4.55	2.53
0°	10°	1.39	2.26	3.47	4.52	5.14	5.11	4.78	4.94	3.94	2.95	1.80	1.18	3.46	1.61	4.38	4.94	2.90
	20°	1.45	2.39	3.64	4.63	5.14	5.06	4.75	5.01	4.11	3.18	1.98	1.26	3.55	1.70	4.47	4.94	3.03
	30°	1.50	2.49	3.74	4.64	5.03	4.89	4.62	4.98	4.19	3.34	2.12	1.32	3.57	1.77	4.47	4.82	3.22
	40°	1.53	2.55	3.78	4.55	4.81	4.63	4.39	4.81	4.17	3.42	2.21	1.36	3.52	1.82	4.38	4.61	3.27
	50°	1.55	2.58	3.75	4.37	4.49	4.28	4.08	4.55	4.07	3.42	2.26	1.38	3.40	1.83	4.20	4.30	3.25
	60°	1.54	2.57	3.65	4.09	4.08	3.85	3.70	4.20	3.87	3.35	2.25	1.38	3.21	1.83	3.94	3.92	3.15
	70°	1.51	2.52	3.49	3.73	3.60	3.36	3.26	3.78	3.58	3.20	2.19	1.35	2.96	1.79	3.61	3.48	2.99
	80°	1.47	2.44	3.27	3.30	3.06	2.83	2.77	3.26	3.23	2.98	2.08	1.30	2.66	1.73	3.21	2.95	2.76
	90°	1.41	2.32	3.00	2.82	2.49	2.30	2.27	2.71	2.80	2.69	1.92	1.22	2.33	1.65	2.77	2.43	2.47
15°	10°	1.38	2.28	3.46	4.51	5.13	5.12	4.79	4.94	3.93	2.95	1.79	1.17	3.45	1.60	4.37	4.95	2.89
	20°	1.44	2.38	3.62	4.62	5.13	5.06	4.77	5.01	4.10	3.17	1.97	1.25	3.54	1.69	4.46	4.95	3.08
	30°	1.49	2.48	3.71	4.62	5.02	4.91	4.65	4.97	4.18	3.32	2.11	1.31	3.56	1.76	4.45	4.84	3.20
	40°	1.52	2.54	3.74	4.52	4.81	4.65	4.43	4.82	4.16	3.40	2.20	1.35	3.51	1.80	4.38	4.63	3.25
	50°	1.53	2.56	3.71	4.34	4.49	4.31	4.14	4.57	4.05	3.40	2.23	1.37	3.39	1.82	4.18	4.34	3.23
60°	30°	1.37	2.28	3.42	4.37	4.91	4.91	4.66	4.82	3.89	2.97	1.83	1.17	3.38	1.61	4.23	4.80	2.90
	40°	1.36	2.28	3.39	4.25	4.70	4.69	4.48	4.67	3.82	2.96	1.85	1.17	3.30	1.61	4.11	4.61	2.88
	50°	1.34	2.27	3.31	4.05	4.43	4.41	4.22	4.43	3.67	2.90	1.83	1.16	3.17	1.59	3.93	4.35	2.80
	60°	1.31	2.23	3.19	3.82	4.11	4.07	3.92	4.15	3.48	2.78	1.77	1.13	3.00	1.56	3.71	4.05	2.68
	70°	1.27	2.16	3.04	3.52	3.73	3.69	3.57	3.81	3.23	2.62	1.68	1.08	2.78	1.50	3.43	3.69	2.51
	80°	1.22	2.09	2.96	3.21	3.34	3.29	3.19	3.43	2.94	2.40	1.56	1.02	2.54	1.44	3.13	3.30	2.30
	90°	1.16	1.99	2.65	2.86	2.93	2.88	2.80	3.03	2.62	2.17	1.42	0.95	2.29	1.37	2.81	2.90	2.07
	10°	1.32	2.15	3.30	4.37	5.05	5.09	4.77	4.84	3.77	2.75	1.65	1.10	3.35	1.52	4.24	4.90	2.72
	20°	1.32	2.17	3.31	4.34	4.98	5.03	4.74	4.82	3.78	2.79	1.68	1.11	3.34	1.53	4.21	4.88	2.75
75°	30°	1.31	2.17	3.28	4.24	4.83	4.88	4.62	4.71	3.73	2.79	1.63	1.10	3.28	1.53	4.12	4.74	2.74
	40°	1.29	2.16	3.21	4.09	4.62	4.67	4.44	4.55	3.63	2.73	1.67	1.09	3.18	1.51	3.98	4.55	2.68
	50°	1.26	2.13	3.12	3.90	4.35	4.39	4.20	4.32	3.47	2.65	1.63	1.06	3.04	1.48	3.79	4.30	2.58
	60°	1.23	2.08	3.00	3.66	4.04	4.06	3.90	4.03	3.27	2.52	1.55	1.02	2.86	1.44	3.56	4.00	2.45
	70°	1.18	2.02	2.86	3.39	3.69	3.71	3.57	3.72	3.04	2.36	1.47	0.97	2.66	1.39	3.31	3.67	2.29
	80°	1.13	1.94	2.69	3.03	3.32	3.33	3.21	3.37	2.76	2.17	1.36	0.91	2.44	1.33	3.03	3.30	2.09
	90°	1.09	1.86	2.52	2.79	2.94	2.94	2.84	3.00	2.48	1.96	1.23	0.85	2.21	1.27	2.75	2.92	1.89
10°	1.30	2.11	3.24	4.31	5.02	5.08	4.75	4.79	3.70	2.68	1.59	1.07	0.90	3.30	1.49	4.19	4.87	2.65

出典：NEDO 日射量データベース閲覧システム

2.2.3 予想発電量の推計方法

年間予想発電量の推定はJIS C 8907:2005「太陽光発電システムの発電電力量推定方法」に示された以下の算出式を用いた。

$$EPY = P \times HAY \times K \times 1 / G_s$$

※EPY：年間予想発電量 [kWh/年]

P：設置可能な設備容量 [kW]

HAY：年間予測日射量 [kWh/m²・年]

K：総合設計係数(損失係数) ※値は 0.88 とする

G_s：標準日射強度 [kW/m²] ※値は 1 とする

(計算例)

年間予想発電量(kWh/年) 13130.6 kWh/年

$$= \text{設備容量 (kW)} 11.2\text{kW} \times \text{日射量 (kWh/m}^2\text{)} 3.65 \times 365 \text{ 日} \\ \times \text{総合設計係数 } 0.88 \times \left[1 / \text{標準日射強度 (kW/m}^2\text{)} 1\text{kW/m}^2 \right]$$

JIS C 8907:2005 のほか、環境省公開の令和元年度報告書でも同様の計算式を使用している。

1kW あたりの年間予想発電量 (kWh/kW/年)

$$= \text{日射量 (kWh/m}^2 \cdot \text{日)} \times 365 \text{ 日} \times \text{総合設計係数} \div \text{標準日射強度 (kW/m}^2\text{)}$$

出典：環境省 令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書

年間予想発電量の推定に必要な総合設計係数は 0.88、標準日射強度は 1 と設定した。環境省公開「平成 28 年度廃棄物埋立処分場等への太陽光発電導入実現可能性調査委託業務」によると、「総合設計係数とは、直流補正係数、温度補正係数、インバータ効率、配線損失等を考慮した値であり、「大規模太陽光発電設備導入の手引書」(NEDO/平成 23 年 3 月)では 0.65～0.8 程度としている」と示されている。環境省公開「令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書」では、有識者ヒアリングの結果、総合設計係数を「0.88」としている。

また、近年パネル等の機器性能が向上し、エネルギー損失が小さくなっていることが考えられるため、「0.88」で設定した。

標準日射強度とは、標準試験条件における日射強度であり、「地球大気に入射する直達太陽光が通過する路程の、標準状態の大気に垂直に入射した場合の路程に対する比をエアマス (AM) という。AM1.5 のときの日射強度を標準日射強度といい、1kW/m²となる」と定義されている。

(出典「平成 28 年度廃棄物埋立処分場等への太陽光発電導入実現可能性調査委託業務」)

2.3 導入可能性の検討

別途算出した予想発電量・消費電力量を記載し、導入効果施設の選出の基礎資料とした。上記までの判断材料をもとに、導入施設の優先順位を設定した。併せて、行政上の判断を加味し、公共施設 30 施設、市有地 8 か所、について導入可能性の高い施設として設定した。

表 2-6 公共施設（30 施設）

No.	施設名称	最大見込み 設備容量 (kW)	最大見込み 発電量 (kWh/年)
1	外ヶ輪小学校	129	146,492
2	御免町小学校	328	366,160
3	東小学校	90	98,721
4	住吉小学校	128	147,280
5	東豊小学校	283	310,313
6	加治川小学校	220	243,641
7	本丸中学校	298	324,071
8	第一中学校	349	391,375
9	猿橋中学校	291	325,227
10	川東中学校	97	108,737
11	七葉中学校	216	248,282
12	佐々木中学校	90	103,923
13	豊浦中学校	180	205,962
14	加治川中学校	277	313,713
15	地域整備庁舎	28	31,883
16	水道局庁舎	141	151,582
17	豊浦庁舎	47	51,585
18	加治川庁舎	67	76,690
19	公用車車庫	91	96,961
20	青少年宿泊施設 あかたにの家	153	164,096
21	東豊コミュニティ防災センター	95	105,578
22	月岡浄化センター	59	66,916
23	道賀排水機場	21	23,860
24	カルチャーセンター	71	80,367
25	市民文化会館	55	62,044
26	サン・ビレッジしばた	15	17,283
27	生涯学習センター（対策本部代替施設）	8	9,103
28	健康長寿アクティブ交流センター・あおり館	27	30,075
29	健康長寿アクティブ交流センター・きやり館	21	24,060
30	新発田駅前複合施設（イクネスしばた）	20	22,214

表 2-7 市有地（8 か所）

No.	財産名	最大見込み 設備容量 (kW)	最大見込み 発電量 (kWh/年)
1	旧中川小学校(普)	664	766, 125
2	旧加治川地区公民館金塚分館（行）	180	206, 862
3	月岡駐車場(普)	178	202, 622
4	旧新発田火葬場(普)	132	150, 514
5	旧紫雲寺庁舎（行）	297	347, 243
6	旧新発田南高校豊浦分校(普)	64	73, 568
7	旧消防器具置場（新発田地区）（普）	33	38, 159
8	旧大島児童館(普)	22	25, 580

（普）：普通財産、（行）：行政財産

第3章 電力消費量の推計

3.1 電力情報収集

消費電力量については、令和元年度から令和3年度までの3年分の電気使用量より推計するものとして、各課で毎年作成している温室効果ガス調査票を収集した。

調査票には、以下のように月別の電気使用量が集計されており、施設ごとに一覧表に取りまとめた。

表 3-1 温室効果ガス調査票

対象年度		課 等		施 設・設 備 名		記入者 石 井 修									
元		豊浦支所		豊浦庁舎											
調査項目		単位	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
燃料使用量	一般炭	kg													0
	ガソリン（一般公用車）		58	31.3	64	61	57	62	33	62	32	59.85	59	89	668.15
	ガソリン（作業車）														0
	軽油（一般公用車）														0
	軽油（作業車）														0
	灯油												88		88
	A重油														0
	液化石油ガス（LPG）	kg													0
その他燃料（ ）														0	
都市ガス	m3	5365	959	273	819	4678	4259	299	462	4733	4343	6174	5863	38227	
電気使用量（一般電気事業者）		kWh	18488	9682	10089	22139	19573	11746	10345	12803	16633	17143	16962	17427	183030
自動車の走行量	hﾞﾞﾞﾞ/乗用車														0
	hﾞﾞﾞﾞ/バス														0
	hﾞﾞﾞﾞ/軽自動車														0
	hﾞﾞﾞﾞ/普通貨物車														0
	hﾞﾞﾞﾞ/小型貨物車														0
	hﾞﾞﾞﾞ/軽貨物車	km	702	496	690	739	692	555	749	625	521	710	657	807	7943
	hﾞﾞﾞﾞ/特殊用途車														0
	㊿㊿㊿/普通・小型乗用車														0
	㊿㊿㊿/バス														0
	㊿㊿㊿/普通貨物車														0
㊿㊿㊿/小型貨物車														0	
㊿㊿㊿/特殊用途車														0	
下水（農集排）・し尿処理量	m3		346		358		577		291		421		479	2472	
水道使用量	m3		359		367		587		308		433		489	2543	
その他	紙の購入量（A4換算）	枚		21500	12500		12500	25000				12500		12500	96500
	A4換算困難：㊿㊿㊿（ ）														0
	可燃ごみ	kg	96.1	64.4	48.5	46.3	46.2	46.35	56.1	67.4	73.95	78.9	57.8	102.35	784.35
	内、紙等のリサイクル量	kg	96.1	64.4	48.5	46.3	46.2	46.35	56.1	67.4	73.95	78.9	57.8	102.35	784.35
	内、新聞等のリサイクル量	kg													0
	内、ダンボール類のリサイクル量	kg													0
	不燃ごみ	kg			1										1
車の保有・廃車状況 車の更新・購入予定	年度	元年度（新規購入）		元年度（廃車）		元年度末（保有台数）		令和2年度（購入予定）		令和3年度（購入予定）		令和4年度（購入予定）			
	台数（台）							1							
	うち、低公害車（台）														
各庁舎、水道施設、下水道施設、学校、保育園、幼稚園、廃棄物処理、指定管理者指導施設ごとに作成してください。															

各庁舎、水道施設、下水道施設、学校、保育園、幼稚園、廃棄物処理、指定管理者指導施設ごとに作成してください。

3.2 電力月別集計

収集した情報により、施設ごとに電気消費量の月別平均値を算出した。なお、電気消費量のデータが3年に満たない場合は、データが存在する年数で平均値を求めた。

集計結果は、基礎情報整理表に転記するとともに、電力データが不足する公共施設等については、同様の類似施設をもとに使用量を推計した。

なお、対象候補以外の消費電力量を算出したのは、隣接する施設に電力を供給する可能性があるため、施設が特定できるものを全て対象とした。

第4章 調査結果の取りまとめ

4.1 太陽光発電設備導入計画の検討

導入検討対象公共施設等について、想定する太陽光発電の発電量と電力消費量等の結果や公共施設等の利用特性を踏まえて、公共施設等毎のカルテ作成を行うとともに、今後の導入に向けた太陽光発電設備導入計画の策定に向けた検討を行った。

4.1.1 対象施設の設定

(1) 情報整理

対象候補公共施設等を抽出するにあたり、発注者より提供を受けた情報について資料を収集整理し、公共施設 606 施設、市有地 30 か所について取りまとめた。(第 1 章を参照)

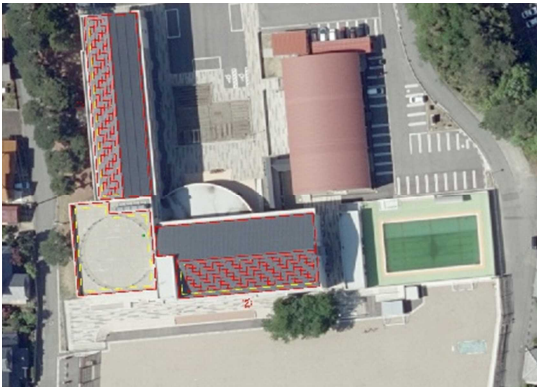
(2) 導入可能性施設の評価

導入可能性の評価（一次評価）では、情報整理した施設情報をより、公共施設と市有地の社会的要素と経済的要素の評価項目と評価基準を設定し、各配点結果を集計し、社会的要素と経済的要素の乗算結果より、優先順位を設定した。(第 2 章を参照)

(3) 導入検討対象施設の評価

導入検討対象施設の評価（二次評価）では、航空オルソ画像をもとに太陽光パネル配置を行い、発電の見込み、消費電力との比較により評価した。

表 4-1 導入検討評価

項目	評価内容
パネル配置	航空写真をもとに、具体的な設置可能な場所にパネル配置を検討し、パネル枚数、方位角、傾斜角を調査する。  例) パネル配置計画案
発電量／消費量	月別の消費電力量と予想発電量の比較し、需給状況を整理する。
消費電力量 (kWh/y)	3 ヶ年の実績から月別平均消費電力量を算出し、1 年分集計した消費量を施設の年間消費電力量とする。
予想発電量 (kWh/y)	パネル枚数より設備容量を算出し、日射量から計算式で算出した結果を年間予想発電量とする。

二次評価の結果より、屋根形状が複雑で設備規模が想定より小さいなど導入が困難な 13 施設については、以下の理由により対象除外施設として整理した。

表 4-2 対象除外施設

区分	施設名称	備考
公共施設	道賀排水機場	規模小
	健康長寿アクティブ交流センター・あおり館	屋根形状複雑・規模小
	健康長寿アクティブ交流センター・きやり館	屋根形状複雑・規模小
	月岡浄化センター	硫化水素の影響あり
	市民文化会館	屋根形状複雑・規模小
	生涯学習センター（対策本部代替施設）	屋根形状複雑・規模小
	新発田駅前複合施設（イクネスしばた）	屋根形状複雑・規模小
	カルチャーセンター	屋根形状複雑・規模小
	サン・ビレッジしばた	屋根形状複雑・規模小
市有地	旧紫雲寺庁舎跡地	土地利用検討中
	旧消防器具置場（新発田地区）跡地	規模小
	旧大島児童館跡地	規模小
	旧新発田南高校豊浦分校跡地	日射量不足(近隣に林)・規模小

二次評価結果より抽出した公共施設 21 施設、市有地 4 か所を導入計画検討の対象施設とし、以下に一覧表を示す。

なお、予想発電量は、概略検討での試算となるため、最大見込み発電量に対して制約要素を加味し、最大予想発電量の 80% 値で試算した。

表 4-3 対象施設一覧

区分	No.	施設名称	評価点 (二次)	設備容量 (kW) 80%	予想発電量 (kWh/年) 80%
公共 施設	1	外ヶ輪小学校	32	103	117, 398
	2	御免町小学校	28	262	293, 464
	3	東小学校	18	72	79, 157
	4	住吉小学校	7	102	117, 948
	5	東豊小学校	16	226	248, 725
	6	加治川小学校	18	176	195, 248
	7	本丸中学校	24	238	259, 606
	8	第一中学校	16	279	313, 463
	9	猿橋中学校	14	233	260, 546
	10	川東中学校	28	78	87, 105
	11	七葉中学校	32	173	198, 580
	12	佐々木中学校	16	72	83, 259

区分	No.	施設名称	評価点 (二次)	設備容量 (kW) 80%	予想発電量 (kWh/年) 80%
	13	豊浦中学校	16	144	164,841
	14	加治川中学校	16	222	251,120
	15	地域整備庁舎	18	22	25,550
	16	水道局庁舎	24	113	121,579
	17	豊浦庁舎	8	38	41,354
	18	加治川庁舎	18	54	61,532
	19	公用車車庫	28	73	77,626
	20	青少年宿泊施設 あかたにの家	8	122	131,494
	21	東豊コミュニティ防災センター	18	76	84,518
市有地	22	旧中川小学校	32	531	613,842
	23	旧加治川地区公民館金塚分館	32	144	165,578
	24	月岡駐車場	21	142	162,090
	25	旧新発田火葬場	8	106	120,617

4.1.2 導入検討施設詳細カルテ

公共施設 21 施設、市有地 4 か所について、詳細カルテを作成した。カルテには配置計画、総合管理計画実施計画の方針等を踏まえて、評価結果を記入しており、あわせて概算事業費や維持管理費を以下の考えにより追記した。

(1) 概算事業費

太陽光発電の設備費や工事費について、施工業者へのヒアリングを行い、設置区分ごとの概算費用を算出した。陸屋根タイプは架台設置時に防水工が発生するため、概算費用が高い傾向であった。設備容量 1kW あたりの費用を以下に示す。費用には「パネル、パワコン、架台などの設備費及び工事費を含むものとする。

表 4-4 区分別の概算事業費

設置区分	事業費 (kW/円)
陸屋根	500,000
勾配屋根	200,000
野立て	150,000

(2) 維持管理費

太陽光発電設備の維持費は、資源エネルギー庁「太陽光発電について(2021 年 12 月)」を参考に 1kW あたり 5,000 円/年として算出した。維持費の内訳は、発電設備の保守点検費用(4 年 1 回程度)、パネル故障やケーブル断線などの修理代、草木や鳥の糞などの清掃費用を含む。

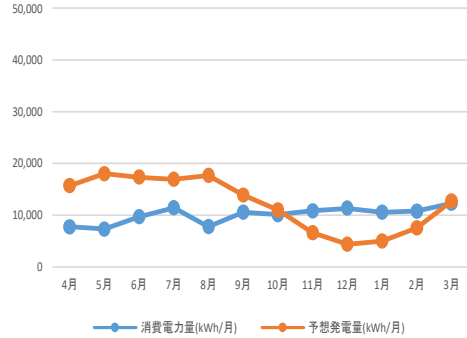
なお、太陽光発電システムに係わる法定耐用年数は、国税庁ホームページより 9 年となっているが、実運用では、太陽光パネルが約 20～30 年、パワーコンディショナーが約 15～20 年の製品寿命となっているため、概ね 20 年は運用できるものとする。

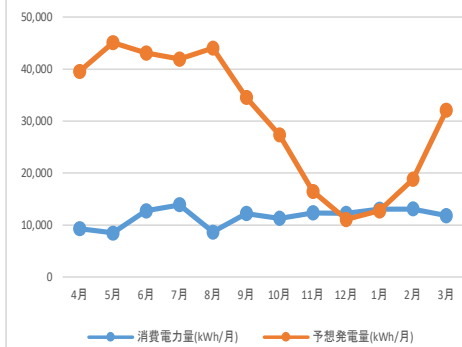
(3) 導入手法の検討

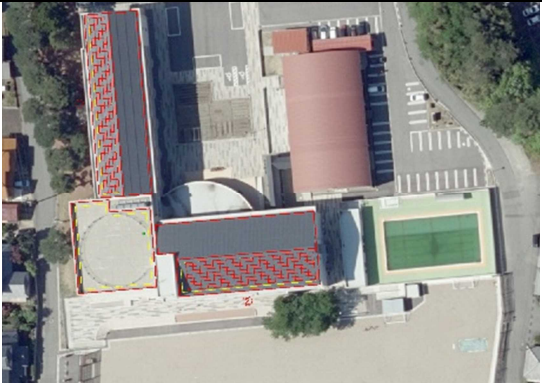
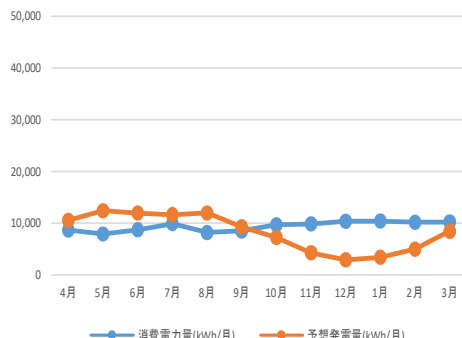
自己所有やリースモデルによる導入については、PPA スキームが成立しない採算性の低い施設が対象となる。経済性よりも防災電源として整備する側面が大きくなる。

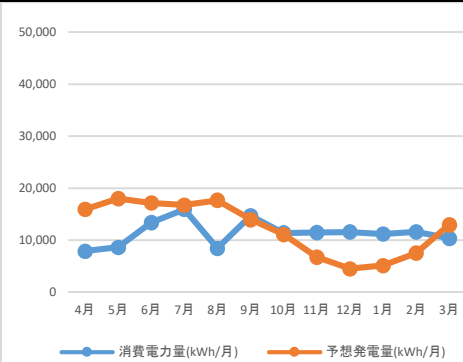
オンサイト PPA モデルによる導入については、参入する民間事業者の採算性から、安定した電力需要のある施設で発電した電力が全量消費される施設が優先される。特に施工費が安価となる屋根形状が金属折版の建物が優先される。次に余剰となった電力を比較的高値で売電できる 10kW 未満の住宅程度の施設が候補となる。屋根形状が陸屋根の建物で余剰電力が発生しやすい庁舎などでは導入は困難である。

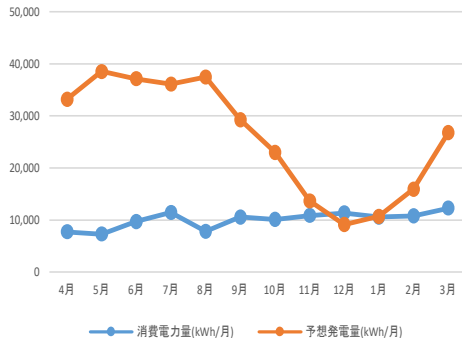
オフサイト PPA モデルによる導入については、遊休地での導入が期待される。公共施設等で電力を利用する場合、発電した電力を消費できる需要施設をセットで考える必要があり導入が期待される。

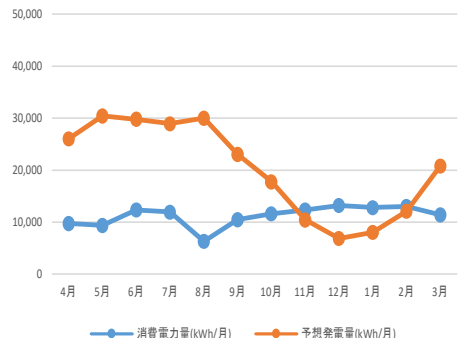
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 1	1988014	外ヶ輪小学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>8,000</td><td>15,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>7,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>10,000</td><td>17,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>12,000</td><td>17,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>8,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>10,000</td><td>14,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>10,000</td><td>11,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>11,000</td><td>7,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>12,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>11,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>11,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>13,000</td><td>12,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	8,000	15,000	5月	7,000	18,000	6月	10,000	17,000	7月	12,000	17,000	8月	8,000	18,000	9月	10,000	14,000	10月	10,000	11,000	11月	11,000	7,000	12月	12,000	5,000	1月	11,000	5,000	2月	11,000	8,000	3月	13,000	12,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	8,000	15,000																																								
5月	7,000	18,000																																								
6月	10,000	17,000																																								
7月	12,000	17,000																																								
8月	8,000	18,000																																								
9月	10,000	14,000																																								
10月	10,000	11,000																																								
11月	11,000	7,000																																								
12月	12,000	5,000																																								
1月	11,000	5,000																																								
2月	11,000	8,000																																								
3月	13,000	12,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		120, 451																																								
予想発電量(kWh/y)		146, 747																																								
需給バランス	○	消費電力量と同等以上の発電量の確保が可能である。																																								
隣接する電力消費先	○	敷地内に生涯学習センター、近隣に外ヶ輪公園トイレ等があり、これらの施設を含めた電力消費バランスを検討するのが良い。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	×	すべて陸屋根への設置となり、発電量に対して整備コスト（防水工等）が高い。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		51, 500, 000																																								
年間維持費(円)		515, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 隣接する施設（生涯学習センター）の電力消費も含めた検討が有効 ・ 指定避難所でありレジリエンス事業での展開が有効 ・ 冬期の発電量が消費量を下回る																																										

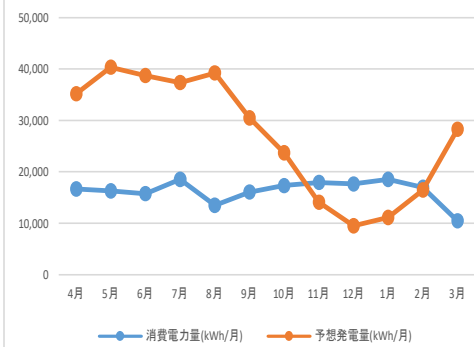
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 2	1991014	御免町小学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>10,000</td><td>40,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>9,000</td><td>45,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>13,000</td><td>43,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>14,000</td><td>42,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>9,000</td><td>44,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>12,000</td><td>35,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>11,000</td><td>28,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>12,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>12,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>13,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>13,000</td><td>19,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>12,000</td><td>32,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	10,000	40,000	5月	9,000	45,000	6月	13,000	43,000	7月	14,000	42,000	8月	9,000	44,000	9月	12,000	35,000	10月	11,000	28,000	11月	12,000	18,000	12月	12,000	10,000	1月	13,000	13,000	2月	13,000	19,000	3月	12,000	32,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	10,000	40,000																																								
5月	9,000	45,000																																								
6月	13,000	43,000																																								
7月	14,000	42,000																																								
8月	9,000	44,000																																								
9月	12,000	35,000																																								
10月	11,000	28,000																																								
11月	12,000	18,000																																								
12月	12,000	10,000																																								
1月	13,000	13,000																																								
2月	13,000	19,000																																								
3月	12,000	32,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		139, 374																																								
予想発電量(kWh/y)		366, 830																																								
需給バランス	○	消費電力量の最大 3 倍程度の発電量が見込めるため、周辺施設との連携を含めた検討が可能である。																																								
隣接する電力消費先	×	近隣に第一中学校があるが、基本的に自家消費型の施設であると想定する。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	×	多くが陸屋根への設置となり、発電量に対して整備コスト（防水工等）が高い。																																								
施設の管理方針	○	方針 5 事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		99, 200, 000																																								
年間維持費(円)		1, 310, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・蓄電、売電を含めて発電した電力の消費先確保の検討が必要 ・その際は、第一中学校や隣接する施設との連携を考慮 ・殆どの月で発電量が消費量を上回る																																										

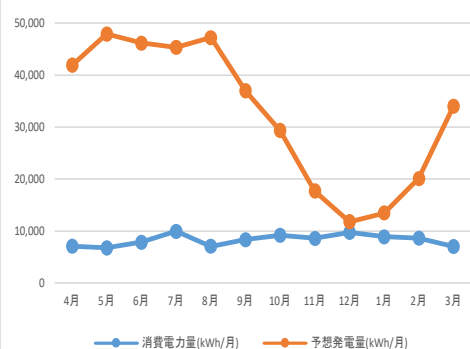
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 3	2017002	東小学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>10,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>10,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>10,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>10,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>10,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>10,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>10,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>10,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>10,000</td><td>4,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>10,000</td><td>4,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>10,000</td><td>6,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>10,000</td><td>10,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	10,000	12,000	5月	10,000	13,000	6月	10,000	12,000	7月	10,000	12,000	8月	10,000	13,000	9月	10,000	10,000	10月	10,000	8,000	11月	10,000	5,000	12月	10,000	4,000	1月	10,000	4,000	2月	10,000	6,000	3月	10,000	10,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	10,000	12,000																																								
5月	10,000	13,000																																								
6月	10,000	12,000																																								
7月	10,000	12,000																																								
8月	10,000	13,000																																								
9月	10,000	10,000																																								
10月	10,000	8,000																																								
11月	10,000	5,000																																								
12月	10,000	4,000																																								
1月	10,000	4,000																																								
2月	10,000	6,000																																								
3月	10,000	10,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		112, 495																																								
予想発電量(kWh/y)		98, 946																																								
需給バランス	△	屋根面最大利用時にバランスが取れる可能性が高い。但し、西面の発電ピークは学校利用時間とずれるため、電力不足となる可能性がある。																																								
隣接する電力消費先	△	市道を挟み東中学校や五十公野コミュニティセンター（方針5継続）、五十公野レクリエーションセンター（方針5継続）が立地するため、連携を図れる可能性がある。但し、自営線の設置が必要となる。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。（日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり）																																								
施設整備のコスト	○	すべて勾配屋根であり、需要量に応じたパネルの設置が可能である。																																								
施設の管理方針	○	築年数 25 年未満であり今後の管理方針は未記載である。（方針5 事業継続案件と同等に扱う）																																								
概算事業費(円)		14, 400, 000																																								
年間維持費(円)		360, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 隣接する施設（東中学校や五十公野コミュニティセンターなど）による再エネ化も視野に入れた検討が有効																																										
・ 指定避難所でありレジリエンス事業での展開が有効																																										
・ 冬期の発電量が消費量を下回る																																										

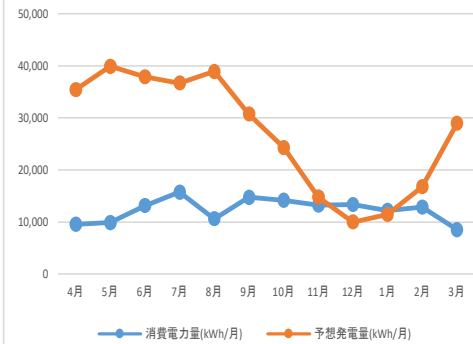
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 4	1976008	住吉小学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>8,000</td><td>15,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>9,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>13,000</td><td>17,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>15,000</td><td>17,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>9,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>15,000</td><td>14,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>11,000</td><td>11,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>12,000</td><td>7,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>12,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>11,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>11,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>10,000</td><td>13,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	8,000	15,000	5月	9,000	18,000	6月	13,000	17,000	7月	15,000	17,000	8月	9,000	18,000	9月	15,000	14,000	10月	11,000	11,000	11月	12,000	7,000	12月	12,000	5,000	1月	11,000	5,000	2月	11,000	8,000	3月	10,000	13,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	8,000	15,000																																								
5月	9,000	18,000																																								
6月	13,000	17,000																																								
7月	15,000	17,000																																								
8月	9,000	18,000																																								
9月	15,000	14,000																																								
10月	11,000	11,000																																								
11月	12,000	7,000																																								
12月	12,000	5,000																																								
1月	11,000	5,000																																								
2月	11,000	8,000																																								
3月	10,000	13,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		136,400																																								
予想発電量(kWh/y)		147,435																																								
需給バランス	○	消費電力量と同等以上の発電量の確保が可能である。																																								
隣接する電力消費先	△	市道を挟み住吉コミュニティセンター（方針5継続）が立地するため、連携を図れる可能性がある。但し、自営線の設置が必要となる。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。（日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり）																																								
施設整備のコスト	×	すべて陸屋根への設置となり、発電量に対して整備コスト（防水工等）が高い。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		51,000,000																																								
年間維持費(円)		510,000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・基本的に学校単独での消費を前提とした施設整備となるが、休日等、未利用時間の電力消費先の検討が必要																																										
・冬期の発電量が消費量を下回る																																										

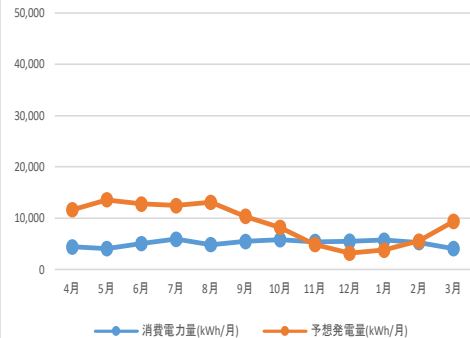
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 5	1987013	東豊小学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>8,000</td><td>33,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>8,000</td><td>38,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>10,000</td><td>37,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>12,000</td><td>36,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>8,000</td><td>37,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>11,000</td><td>29,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>10,000</td><td>24,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>10,000</td><td>14,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>12,000</td><td>9,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>10,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>11,000</td><td>16,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>12,000</td><td>27,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	8,000	33,000	5月	8,000	38,000	6月	10,000	37,000	7月	12,000	36,000	8月	8,000	37,000	9月	11,000	29,000	10月	10,000	24,000	11月	10,000	14,000	12月	12,000	9,000	1月	10,000	10,000	2月	11,000	16,000	3月	12,000	27,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	8,000	33,000																																								
5月	8,000	38,000																																								
6月	10,000	37,000																																								
7月	12,000	36,000																																								
8月	8,000	37,000																																								
9月	11,000	29,000																																								
10月	10,000	24,000																																								
11月	10,000	14,000																																								
12月	12,000	9,000																																								
1月	10,000	10,000																																								
2月	11,000	16,000																																								
3月	12,000	27,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		120, 451（推計値）																																								
予想発電量(kWh/y)		310, 906																																								
需給バランス	○	既存施設の消費電力量は不明であるが、発電量は多く、学校単体での消費電力量は十分賄えると想定される。																																								
隣接する電力消費先	×	周辺に公共施設はない。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。（日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり）																																								
施設整備のコスト	△	半数以上が陸屋根利用であり、学校のための送電を検討する場合は、体育館の勾配屋根を利用することが現実的である。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		80, 000, 000																																								
年間維持費(円)		1, 130, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・学校単体での検討が有効 ・指定避難所でありレジリエンス事業での展開が有効 ・殆どの月で発電量が消費量を上回る																																										

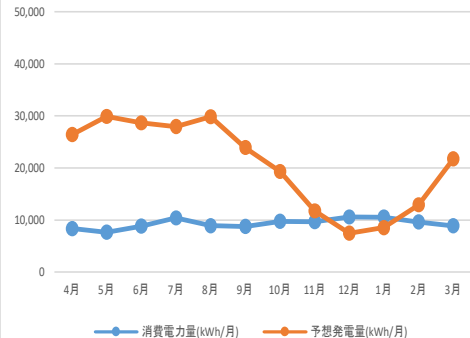
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 6	2007010	加治川小学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>10,000</td><td>25,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>10,000</td><td>30,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>12,000</td><td>30,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>12,000</td><td>29,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>8,000</td><td>30,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>10,000</td><td>23,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>11,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>12,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>13,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>13,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>12,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>11,000</td><td>20,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	10,000	25,000	5月	10,000	30,000	6月	12,000	30,000	7月	12,000	29,000	8月	8,000	30,000	9月	10,000	23,000	10月	11,000	18,000	11月	12,000	10,000	12月	13,000	8,000	1月	13,000	8,000	2月	12,000	12,000	3月	11,000	20,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	10,000	25,000																																								
5月	10,000	30,000																																								
6月	12,000	30,000																																								
7月	12,000	29,000																																								
8月	8,000	30,000																																								
9月	10,000	23,000																																								
10月	11,000	18,000																																								
11月	12,000	10,000																																								
12月	13,000	8,000																																								
1月	13,000	8,000																																								
2月	12,000	12,000																																								
3月	11,000	20,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		134, 351																																								
予想発電量(kWh/y)		244, 060																																								
需給バランス	○	消費電力量の最大 2 倍程度の発電量が見込めるため、周辺施設との連携を含めた検討が可能である。																																								
隣接する電力消費先	×	周辺に公共施設はない。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	○	すべて勾配屋根であり、需要量に応じたパネルの設置が可能である。																																								
施設の管理方針	○	方針 5 事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		35, 200, 000																																								
年間維持費(円)		880, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 学校単体での検討が有効 ・ 指定避難所でありレジリエンス事業での展開が有効 ・ 冬期の発電量が消費量を下回る ・ 省エネ診断では照明設備 LED 化により 10. 23t-CO2 削減が見込めるが、回収に 35 年かかるため、費用対効果が低い																																										

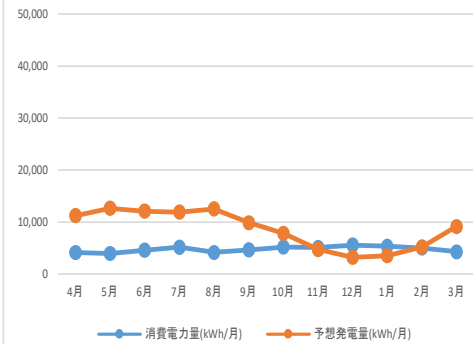
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 7	1985014	本丸中学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>16,000</td><td>35,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>16,000</td><td>40,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>15,000</td><td>38,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>18,000</td><td>37,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>13,000</td><td>39,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>15,000</td><td>30,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>17,000</td><td>24,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>18,000</td><td>14,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>17,000</td><td>9,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>18,000</td><td>11,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>15,000</td><td>16,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>10,000</td><td>28,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	16,000	35,000	5月	16,000	40,000	6月	15,000	38,000	7月	18,000	37,000	8月	13,000	39,000	9月	15,000	30,000	10月	17,000	24,000	11月	18,000	14,000	12月	17,000	9,000	1月	18,000	11,000	2月	15,000	16,000	3月	10,000	28,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	16,000	35,000																																								
5月	16,000	40,000																																								
6月	15,000	38,000																																								
7月	18,000	37,000																																								
8月	13,000	39,000																																								
9月	15,000	30,000																																								
10月	17,000	24,000																																								
11月	18,000	14,000																																								
12月	17,000	9,000																																								
1月	18,000	11,000																																								
2月	15,000	16,000																																								
3月	10,000	28,000																																								
考察																																										
消費電力量 (kWh/y)		195,796																																								
予想発電量 (kWh/y)		324,508																																								
需給バランス	○	消費電力量と同等以上の発電量の確保が可能である。																																								
隣接する電力消費先	○	敷地内に青少年健全育成センター等があり、これらの施設を含めた電力消費バランスを検討するのが良い。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	△	東西方向に長い建物であり発電パフォーマンスは高いが、陸屋根であり、発電量に対して整備コスト(防水工等)が高い。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費 (円)		77,600,000																																								
年間維持費 (円)		1,190,000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 隣接する施設(青少年健全育成センターや子どもの館など)の電力消費も含めた検討が有効																																										
・ 冬期の発電量が消費量を下回る																																										

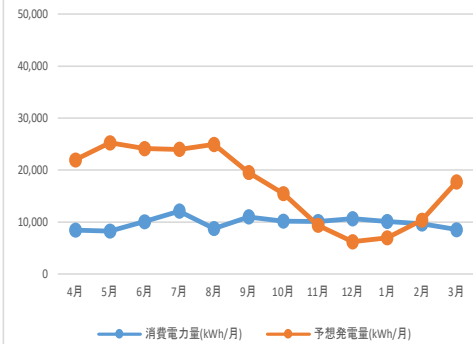
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 8	1990016	第一中学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>7,500</td><td>42,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>7,000</td><td>48,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>8,000</td><td>46,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>10,000</td><td>45,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>7,000</td><td>48,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>8,500</td><td>38,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>9,000</td><td>28,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>8,500</td><td>18,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>9,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>8,500</td><td>14,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>8,500</td><td>20,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>7,500</td><td>35,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	7,500	42,000	5月	7,000	48,000	6月	8,000	46,000	7月	10,000	45,000	8月	7,000	48,000	9月	8,500	38,000	10月	9,000	28,000	11月	8,500	18,000	12月	9,000	12,000	1月	8,500	14,000	2月	8,500	20,000	3月	7,500	35,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	7,500	42,000																																								
5月	7,000	48,000																																								
6月	8,000	46,000																																								
7月	10,000	45,000																																								
8月	7,000	48,000																																								
9月	8,500	38,000																																								
10月	9,000	28,000																																								
11月	8,500	18,000																																								
12月	9,000	12,000																																								
1月	8,500	14,000																																								
2月	8,500	20,000																																								
3月	7,500	35,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		99,320																																								
予想発電量(kWh/y)		391,829																																								
需給バランス	○	消費電力量の最大4倍程度の発電量が見込めるため、売電を含めた検討が可能である。																																								
隣接する電力消費先	×	近隣に御免町小学校があるが、基本的に自家消費型の施設であると想定する。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	△	半数近くが陸屋根利用であり、体育館の勾配屋根を利用することが現実的である。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		93,600,000																																								
年間維持費(円)		1,395,000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・蓄電、売電を含めて発電した電力の消費先確保の検討が必要 ・その際は、御免町小学校との連携を考慮 ・一年を通して発電量が消費量を上回る ・省エネ診断では照明設備 LED 化により 16.48t-CO2 削減が見込める																																										

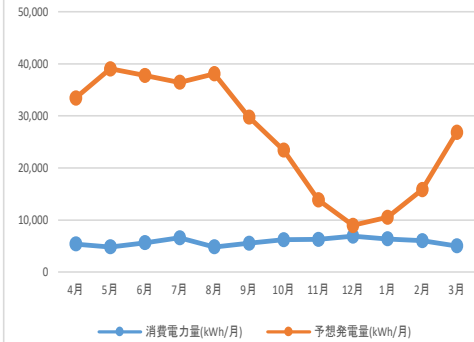
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 9	1977006	猿橋中学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>10,000</td><td>35,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>10,000</td><td>40,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>13,000</td><td>38,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>15,000</td><td>37,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>11,000</td><td>39,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>14,000</td><td>31,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>14,000</td><td>25,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>13,000</td><td>15,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>14,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>12,000</td><td>11,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>13,000</td><td>17,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>9,000</td><td>29,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	10,000	35,000	5月	10,000	40,000	6月	13,000	38,000	7月	15,000	37,000	8月	11,000	39,000	9月	14,000	31,000	10月	14,000	25,000	11月	13,000	15,000	12月	14,000	10,000	1月	12,000	11,000	2月	13,000	17,000	3月	9,000	29,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	10,000	35,000																																								
5月	10,000	40,000																																								
6月	13,000	38,000																																								
7月	15,000	37,000																																								
8月	11,000	39,000																																								
9月	14,000	31,000																																								
10月	14,000	25,000																																								
11月	13,000	15,000																																								
12月	14,000	10,000																																								
1月	12,000	11,000																																								
2月	13,000	17,000																																								
3月	9,000	29,000																																								
考察																																										
消費電力量 (kWh/y)		147, 911																																								
予想発電量 (kWh/y)		325, 682																																								
需給バランス	○	消費電力量の最大 2 倍程度の発電量が見込めるため、周辺施設との連携を含めた検討が可能である。																																								
隣接する電力消費先	○	隣接して猿橋コミュニティセンターなどが立地するため、豊富な発電量を利用した連携、展開が可能である。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	△	半数以上が陸屋根利用であり、学校のための送電を検討する場合は、体育館の勾配屋根を利用することが現実的である。																																								
施設の管理方針	○	方針 5 事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費 (円)		74, 800, 000																																								
年間維持費 (円)		1, 165, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 隣接する施設（猿橋コミュニティセンター）の電力消費も含めた検討が有効 ・ 指定避難所でありレジリエンス事業での展開が有効 ・ 殆どの月で発電量が消費量を上回る																																										

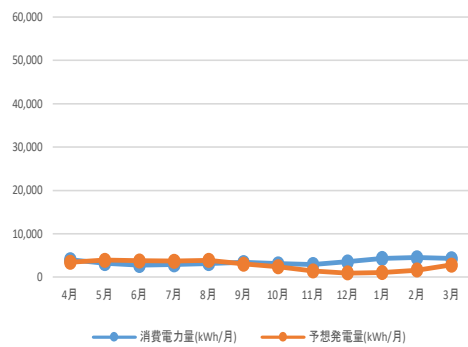
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 10	1983006	川東中学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>5,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>5,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>5,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>5,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>5,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>5,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>5,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>5,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>5,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>5,000</td><td>4,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>5,000</td><td>6,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>5,000</td><td>10,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	5,000	12,000	5月	5,000	13,000	6月	5,000	12,000	7月	5,000	12,000	8月	5,000	13,000	9月	5,000	10,000	10月	5,000	8,000	11月	5,000	5,000	12月	5,000	3,000	1月	5,000	4,000	2月	5,000	6,000	3月	5,000	10,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	5,000	12,000																																								
5月	5,000	13,000																																								
6月	5,000	12,000																																								
7月	5,000	12,000																																								
8月	5,000	13,000																																								
9月	5,000	10,000																																								
10月	5,000	8,000																																								
11月	5,000	5,000																																								
12月	5,000	3,000																																								
1月	5,000	4,000																																								
2月	5,000	6,000																																								
3月	5,000	10,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		61, 671																																								
予想発電量(kWh/y)		108, 881																																								
需給バランス	○	消費電力量と同等以上の発電量の確保が可能である。																																								
隣接する電力消費先	○	川東小学校（方針5継続）、川東コミュニティセンター（方針5相当）、川東保育園などが隣接しており、連携した需給バランスを図るほうが良い。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。（日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり）																																								
施設整備のコスト	×	すべて陸屋根への設置となり、発電量に対して整備コスト（防水工等）が高い。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		39, 000, 000																																								
年間維持費(円)		390, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 隣接する施設（川東共同調理場など）の電力消費も含めた検討が有効 ・ 指定避難所でありレジリエンス事業での展開が有効 ・ 冬期の発電量が消費量を下回る																																										

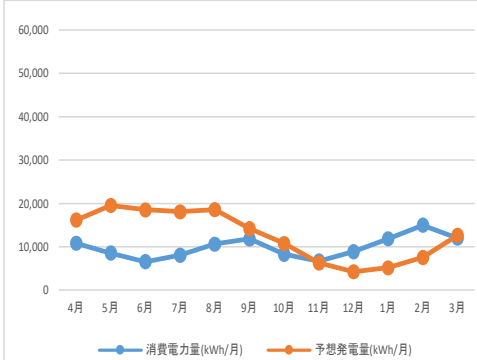
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 11	1980012	七葉中学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>8,000</td><td>26,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>8,000</td><td>30,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>9,000</td><td>29,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>10,000</td><td>28,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>9,000</td><td>30,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>9,000</td><td>24,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>9,000</td><td>19,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>10,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>10,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>10,000</td><td>9,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>9,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>9,000</td><td>22,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	8,000	26,000	5月	8,000	30,000	6月	9,000	29,000	7月	10,000	28,000	8月	9,000	30,000	9月	9,000	24,000	10月	9,000	19,000	11月	10,000	12,000	12月	10,000	8,000	1月	10,000	9,000	2月	9,000	13,000	3月	9,000	22,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	8,000	26,000																																								
5月	8,000	30,000																																								
6月	9,000	29,000																																								
7月	10,000	28,000																																								
8月	9,000	30,000																																								
9月	9,000	24,000																																								
10月	9,000	19,000																																								
11月	10,000	12,000																																								
12月	10,000	8,000																																								
1月	10,000	9,000																																								
2月	9,000	13,000																																								
3月	9,000	22,000																																								
考察																																										
消費電力量 (kWh/y)		111,598																																								
予想発電量 (kWh/y)		248,225																																								
需給バランス	○	消費電力量の最大 2 倍程度の発電量が見込めるため、周辺施設との連携を含めた検討が可能である。																																								
隣接する電力消費先	○	敷地内施設である共同調理場を含めた電力消費バランスを検討するのが良い。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	△	半数近くが陸屋根利用であり、学校のための送電を検討する場合は、体育館の勾配屋根を利用することが現実的である。																																								
施設の管理方針	○	方針 5 事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費 (円)		57,400,000																																								
年間維持費 (円)		865,000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 隣接する施設（七葉共同調理場）の電力消費も含めた検討が有効 ・ 指定避難所でありレジリエンス事業での展開が有効 ・ 殆どの月で発電量が消費量を上回る																																										

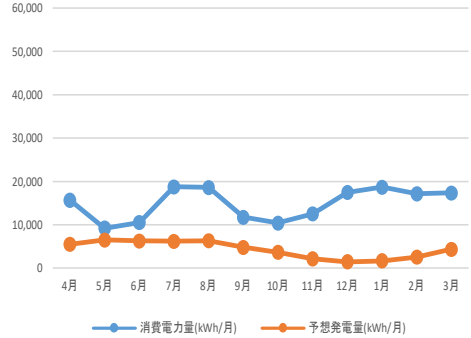
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 12	1975007	佐々木中学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>5,000</td><td>11,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>5,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>5,000</td><td>11,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>5,000</td><td>11,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>5,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>5,000</td><td>11,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>5,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>5,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>5,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>5,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>5,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>5,000</td><td>10,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	5,000	11,000	5月	5,000	12,000	6月	5,000	11,000	7月	5,000	11,000	8月	5,000	12,000	9月	5,000	11,000	10月	5,000	8,000	11月	5,000	5,000	12月	5,000	3,000	1月	5,000	3,000	2月	5,000	5,000	3月	5,000	10,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	5,000	11,000																																								
5月	5,000	12,000																																								
6月	5,000	11,000																																								
7月	5,000	11,000																																								
8月	5,000	12,000																																								
9月	5,000	11,000																																								
10月	5,000	8,000																																								
11月	5,000	5,000																																								
12月	5,000	3,000																																								
1月	5,000	3,000																																								
2月	5,000	5,000																																								
3月	5,000	10,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		57, 361																																								
予想発電量(kWh/y)		104, 074																																								
需給バランス	○	消費電力量の最大 2 倍程度の発電量が見込めるため、周辺施設との連携を含めた検討が可能である。																																								
隣接する電力消費先	×	周辺に公共施設はない。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	×	すべて陸屋根への設置となり、発電量に対して整備コスト(防水工等)が高い。																																								
施設の管理方針	○	方針 5 事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		24, 300, 000																																								
年間維持費(円)		360, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 学校単体での検討が有効 ・ 指定避難所でありレジリエンス事業での展開が有効 ・ 冬期の発電量が消費量を下回る																																										

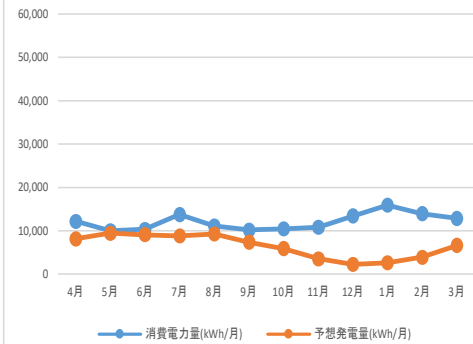
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 13	1974004	豊浦中学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>8,000</td><td>22,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>8,000</td><td>25,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>10,000</td><td>24,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>12,000</td><td>24,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>9,000</td><td>25,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>11,000</td><td>20,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>10,000</td><td>15,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>10,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>11,000</td><td>7,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>10,000</td><td>7,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>9,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>8,000</td><td>18,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	8,000	22,000	5月	8,000	25,000	6月	10,000	24,000	7月	12,000	24,000	8月	9,000	25,000	9月	11,000	20,000	10月	10,000	15,000	11月	10,000	10,000	12月	11,000	7,000	1月	10,000	7,000	2月	9,000	10,000	3月	8,000	18,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	8,000	22,000																																								
5月	8,000	25,000																																								
6月	10,000	24,000																																								
7月	12,000	24,000																																								
8月	9,000	25,000																																								
9月	11,000	20,000																																								
10月	10,000	15,000																																								
11月	10,000	10,000																																								
12月	11,000	7,000																																								
1月	10,000	7,000																																								
2月	9,000	10,000																																								
3月	8,000	18,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		117, 951																																								
予想発電量(kWh/y)		206, 051																																								
需給バランス	○	消費電力量の最大 2 倍程度の発電量が見込めるため、周辺施設との連携を含めた検討が可能である。																																								
隣接する電力消費先	○	真木山中央公園や図書館分館など周辺に電力消費施設があり、これらの施設を含めた電力消費バランスを検討するのが良い。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	×	すべて陸屋根への設置となり、発電量に対して整備コスト(防水工等)が高い。																																								
施設の管理方針	○	方針 5 事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		72, 000, 000																																								
年間維持費(円)		720, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・蓄電池を介したナイター照明利用など、隣接する施設(真木山中央公園野球場など)を含めた昼夜電力利用の検討が有効																																										
・冬期の発電量が消費量を下回る																																										

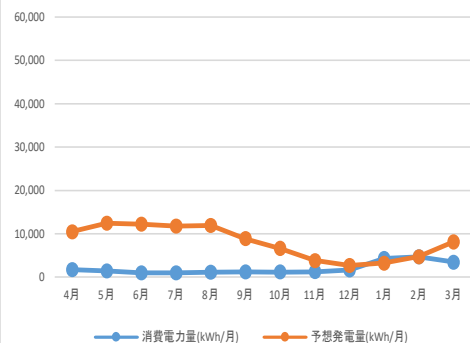
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 14	1980013	加治川中学校																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>5,000</td><td>33,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>5,000</td><td>38,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>5,000</td><td>37,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>5,000</td><td>36,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>5,000</td><td>38,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>5,000</td><td>28,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>5,000</td><td>22,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>5,000</td><td>14,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>5,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>5,000</td><td>11,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>5,000</td><td>16,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>5,000</td><td>27,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	5,000	33,000	5月	5,000	38,000	6月	5,000	37,000	7月	5,000	36,000	8月	5,000	38,000	9月	5,000	28,000	10月	5,000	22,000	11月	5,000	14,000	12月	5,000	10,000	1月	5,000	11,000	2月	5,000	16,000	3月	5,000	27,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	5,000	33,000																																								
5月	5,000	38,000																																								
6月	5,000	37,000																																								
7月	5,000	36,000																																								
8月	5,000	38,000																																								
9月	5,000	28,000																																								
10月	5,000	22,000																																								
11月	5,000	14,000																																								
12月	5,000	10,000																																								
1月	5,000	11,000																																								
2月	5,000	16,000																																								
3月	5,000	27,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		69,487																																								
予想発電量(kWh/y)		313,900																																								
需給バランス	○	消費電力量の最大 5 倍程度の発電量が見込めるため、周辺施設との連携を含めた検討が可能である。																																								
隣接する電力消費先	×	周辺に公共施設はない。																																								
電力消費傾向	△	学校特性を持つ。(日中利用が基本、長期休暇時の低消費期間あり、夜間等の体育館開放による電力使用あり)																																								
施設整備のコスト	○	建物が東西方向に長く、発電効率が良い。陸屋根が多いが、学校単体での検討であれば体育館の勾配屋根を活用するほうが良い。																																								
施設の管理方針	○	方針 5 事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		74,400,000																																								
年間維持費(円)		1,110,000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 学校単体での検討が有効 ・ 指定避難所でありレジリエンス事業での展開が有効 ・ 一年を通して発電量が消費量を上回る																																										

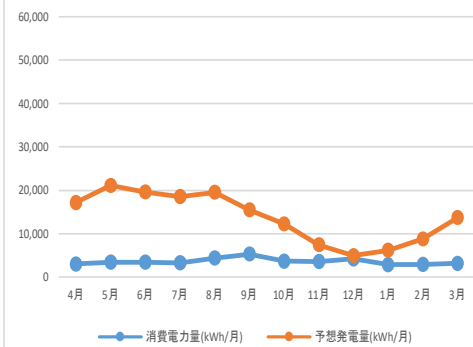
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 15	1978001	地域整備庁舎																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>4,000</td><td>3,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	4,000	3,000	5月	4,000	3,000	6月	4,000	3,000	7月	4,000	3,000	8月	4,000	3,000	9月	4,000	3,000	10月	4,000	3,000	11月	4,000	3,000	12月	4,000	3,000	1月	4,000	3,000	2月	4,000	3,000	3月	4,000	3,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	4,000	3,000																																								
5月	4,000	3,000																																								
6月	4,000	3,000																																								
7月	4,000	3,000																																								
8月	4,000	3,000																																								
9月	4,000	3,000																																								
10月	4,000	3,000																																								
11月	4,000	3,000																																								
12月	4,000	3,000																																								
1月	4,000	3,000																																								
2月	4,000	3,000																																								
3月	4,000	3,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		41,884																																								
予想発電量(kWh/y)		31,937																																								
需給バランス	△	屋根面最大利用においても消費電力量を賄うことはできないため、部分的な利用を計画することが良い。																																								
隣接する電力消費先	×	周辺に公共施設はない。																																								
電力消費傾向	△	行政施設特性を持つ。(日中利用が基本、休日の低消費期間あり)																																								
施設整備のコスト	×	すべて陸屋根への設置となり、発電量に対して整備コスト(防水工等)が高い。																																								
施設の管理方針	○	大規模改修計画に合わせて再エネ導入の計画を進めるのが良い。																																								
概算事業費(円)		11,000,000																																								
年間維持費(円)		110,000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ ZEB 改修を合わせた再エネ計画を推進することが望ましい ・ 一年を通して発電量と消費量はほぼ同じ																																										

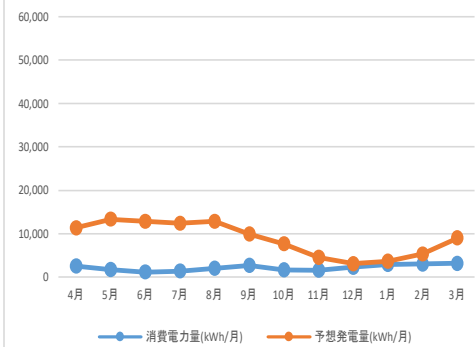
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 16	1988012	水道局庁舎																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>10,000</td><td>15,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>8,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>7,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>8,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>10,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>12,000</td><td>15,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>10,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>8,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>10,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>12,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>15,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>12,000</td><td>12,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	10,000	15,000	5月	8,000	18,000	6月	7,000	18,000	7月	8,000	18,000	8月	10,000	18,000	9月	12,000	15,000	10月	10,000	12,000	11月	8,000	8,000	12月	10,000	5,000	1月	12,000	5,000	2月	15,000	8,000	3月	12,000	12,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	10,000	15,000																																								
5月	8,000	18,000																																								
6月	7,000	18,000																																								
7月	8,000	18,000																																								
8月	10,000	18,000																																								
9月	12,000	15,000																																								
10月	10,000	12,000																																								
11月	8,000	8,000																																								
12月	10,000	5,000																																								
1月	12,000	5,000																																								
2月	15,000	8,000																																								
3月	12,000	12,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		119, 316																																								
予想発電量(kWh/y)		151, 974																																								
需給バランス	○	消費電力量と同等以上の発電量の確保が可能である。																																								
隣接する電力消費先	○	内竹配水場、天ノ原保育園が隣接しており、これらの施設を含めた電力消費バランスを検討するのが良い。																																								
電力消費傾向	△	行政施設特性を持つ（日中利用が基本、休日の低消費期間あり）が、上水事業への展開が可能であれば検討する価値が高い。																																								
施設整備のコスト	○	すべて勾配屋根であり、需要量に応じたパネルの設置が可能である。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		22, 600, 000																																								
年間維持費(円)		565, 000																																								
事業手法検討		オンサイト PPA																																								
評価																																										
・ 隣接する施設（内竹配水場や天ノ原保育園）の電力消費も含めた検討が有効																																										
・ 冬期の発電量が消費量を下回る																																										

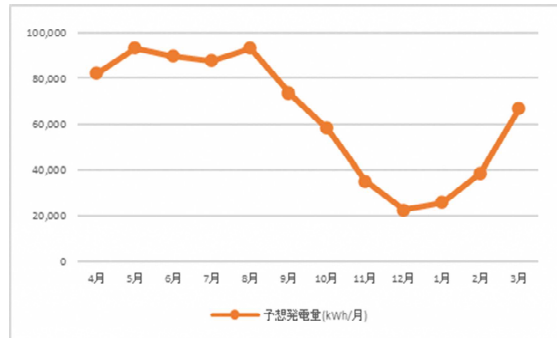
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 17	1980001	豊浦庁舎																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>15,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>10,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>10,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>18,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>18,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>12,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>10,000</td><td>4,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>12,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>18,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>18,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>15,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>15,000</td><td>4,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	15,000	5,000	5月	10,000	5,000	6月	10,000	5,000	7月	18,000	5,000	8月	18,000	5,000	9月	12,000	5,000	10月	10,000	4,000	11月	12,000	3,000	12月	18,000	3,000	1月	18,000	3,000	2月	15,000	3,000	3月	15,000	4,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	15,000	5,000																																								
5月	10,000	5,000																																								
6月	10,000	5,000																																								
7月	18,000	5,000																																								
8月	18,000	5,000																																								
9月	12,000	5,000																																								
10月	10,000	4,000																																								
11月	12,000	3,000																																								
12月	18,000	3,000																																								
1月	18,000	3,000																																								
2月	15,000	3,000																																								
3月	15,000	4,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		178, 167																																								
予想発電量(kWh/y)		51, 692																																								
需給バランス	×	発電量は消費電力量の 30%程度とバランスが取れない。よって支所庁舎及び周辺施設での局所的な電源需要を賄うことが整備目的となる。																																								
隣接する電力消費先	○	敷地内の消防署豊浦出張所への送電など、電力消費バランスに適した施設への展開が望まれる。																																								
電力消費傾向	△	行政施設特性を持つ。(日中利用が基本、休日の低消費期間あり)																																								
施設整備のコスト	×	すべて陸屋根への設置となり、発電量に対して整備コスト(防水工等)が高い。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		12, 700, 000																																								
年間維持費(円)		190, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・発電量が少なく利用は局所的となるため、電力消費の内訳を具体的に明確化(蓄電、移動型蓄電など)する必要がある ・敷地内施設とのマッチングを図ることが望まれる ・一年を通して発電量が消費量を下回る ・省エネ診断では照明設備 LED 化により 21. 85t-CO2 削減が見込める																																										

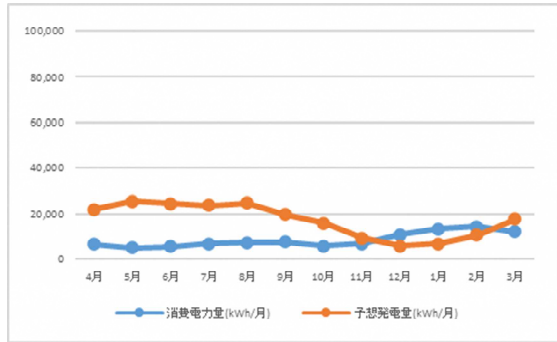
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 18	1990002	加治川庁舎																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>12,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>10,000</td><td>9,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>11,000</td><td>9,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>14,000</td><td>9,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>11,000</td><td>9,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>10,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>10,000</td><td>6,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>11,000</td><td>4,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>13,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>15,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>13,000</td><td>4,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>12,000</td><td>7,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	12,000	8,000	5月	10,000	9,000	6月	11,000	9,000	7月	14,000	9,000	8月	11,000	9,000	9月	10,000	8,000	10月	10,000	6,000	11月	11,000	4,000	12月	13,000	3,000	1月	15,000	3,000	2月	13,000	4,000	3月	12,000	7,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	12,000	8,000																																								
5月	10,000	9,000																																								
6月	11,000	9,000																																								
7月	14,000	9,000																																								
8月	11,000	9,000																																								
9月	10,000	8,000																																								
10月	10,000	6,000																																								
11月	11,000	4,000																																								
12月	13,000	3,000																																								
1月	15,000	3,000																																								
2月	13,000	4,000																																								
3月	12,000	7,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		144, 912																																								
予想発電量(kWh/y)		76, 915																																								
需給バランス	×	発電量は消費電力量の 60%程度とバランスが取れない。よって支所庁舎及び周辺施設での局所的な電源需要を賄うことが整備目的となる。																																								
隣接する電力消費先	○	加治川地区体育館（方針5継続）が隣接しており、これらの施設を含めた電力消費バランスを検討するのが良い。																																								
電力消費傾向	△	行政施設特性を持つ。（日中利用が基本、休日の低消費期間あり）																																								
施設整備のコスト	×	すべて陸屋根への設置となり、発電量に対して整備コスト（防水工等）が高い。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		27, 000, 000																																								
年間維持費(円)		270, 000																																								
事業手法検討		自己所有／リース																																								
評価																																										
・ 発電量が少なく利用は局所的となるため、電力消費の内訳を具体的に明確化（蓄電、移動型蓄電など）する必要がある																																										
・ 一年を通して発電量が消費量を下回る																																										

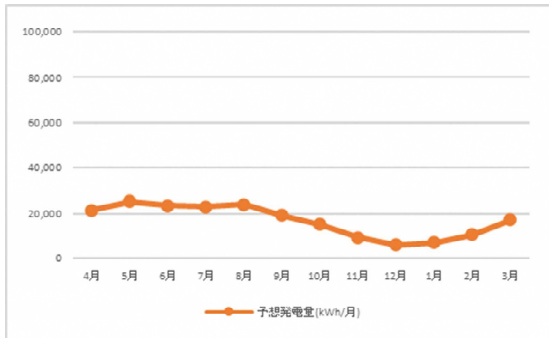
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 19	2018001	公用車車庫																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>2,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>2,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>2,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>2,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>2,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>2,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>2,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>2,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>2,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>5,000</td><td>3,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>5,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>3,000</td><td>8,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	2,000	10,000	5月	2,000	12,000	6月	2,000	12,000	7月	2,000	12,000	8月	2,000	12,000	9月	2,000	10,000	10月	2,000	8,000	11月	2,000	5,000	12月	2,000	3,000	1月	5,000	3,000	2月	5,000	5,000	3月	3,000	8,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	2,000	10,000																																								
5月	2,000	12,000																																								
6月	2,000	12,000																																								
7月	2,000	12,000																																								
8月	2,000	12,000																																								
9月	2,000	10,000																																								
10月	2,000	8,000																																								
11月	2,000	5,000																																								
12月	2,000	3,000																																								
1月	5,000	3,000																																								
2月	5,000	5,000																																								
3月	3,000	8,000																																								
考察																																										
消費電力量 (kWh/y)		24, 098																																								
予想発電量 (kWh/y)		97, 033																																								
需給バランス	○	既存施設の消費電力量を大きく上回る発電量が見込める。																																								
隣接する電力消費先	△	歴史図書館などが隣接するが、自営線の整備には調整が必要である。																																								
電力消費傾向	○	通常時の消費電力量は小さく、発電量が大きく上回るため、PPA向きである。																																								
施設整備のコスト	○	すべて勾配屋根であり、需要量に応じたパネルの設置が可能である。																																								
施設の管理方針	△	施設の老朽化が懸念されるため、継続使用の裏付けをとったほうが良い。																																								
概算事業費 (円)		14, 600, 000																																								
年間維持費 (円)		365, 000																																								
事業手法検討		オンサイト PPA																																								
評価																																										
・ いわゆる屋根貸しにも対応できる施設として有用 ・ 殆どの月で発電量が消費量を上回る																																										

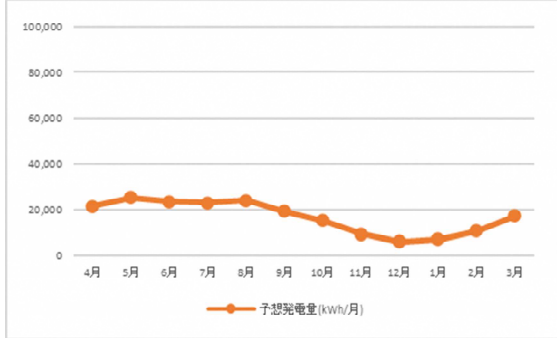
No.	ID	施設名称																																								
公共施設 20	2016002	青少年宿泊施設 あかたにの家																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>3,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>3,500</td><td>22,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>3,500</td><td>20,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>3,500</td><td>19,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>4,000</td><td>20,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>5,000</td><td>16,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>4,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>3,500</td><td>8,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>3,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>3,000</td><td>7,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>3,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>3,000</td><td>15,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	3,000	18,000	5月	3,500	22,000	6月	3,500	20,000	7月	3,500	19,000	8月	4,000	20,000	9月	5,000	16,000	10月	4,000	13,000	11月	3,500	8,000	12月	3,000	5,000	1月	3,000	7,000	2月	3,000	10,000	3月	3,000	15,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	3,000	18,000																																								
5月	3,500	22,000																																								
6月	3,500	20,000																																								
7月	3,500	19,000																																								
8月	4,000	20,000																																								
9月	5,000	16,000																																								
10月	4,000	13,000																																								
11月	3,500	8,000																																								
12月	3,000	5,000																																								
1月	3,000	7,000																																								
2月	3,000	10,000																																								
3月	3,000	15,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		42,751																																								
予想発電量(kWh/y)		164,367																																								
需給バランス	○	消費電力量を大きく上回る発電量が見込まれるため、施設単体での消費電力量は十分賄えると推定される。																																								
隣接する電力消費先	×	周辺に公共施設はない。																																								
電力消費傾向	△	宿泊の頻度が低い場合、発電量に余剰が生じる。 冬期は宿泊利用されていない。																																								
施設整備のコスト	△	半数以上が陸屋根利用であり、施設のみの送電を検討する場合は、体育館の勾配屋根を利用することが現実的である。																																								
施設の管理方針	○	方針5事業を継続し、建物は必要に応じて改修を検討する施設であるため、改修検討に際し、再エネ設備の検討を行うのが良い。																																								
概算事業費(円)		43,600,000																																								
年間維持費(円)		610,000																																								
事業手法検討		オンサイト PPA																																								
評価																																										
・施設単体での検討が有効 ・施設利用頻度により発電余剰が多く生じる可能性があり ・一年を通して発電量が消費量を上回る																																										

No.	ID	施設名称																																								
公共施設 21	—	東豊コミュニティ防災センター																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>2,000</td><td>12,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>2,000</td><td>14,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>2,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>2,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>2,000</td><td>13,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>2,000</td><td>14,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>2,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>2,000</td><td>8,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>2,000</td><td>4,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>2,000</td><td>4,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>2,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>2,000</td><td>10,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	2,000	12,000	5月	2,000	14,000	6月	2,000	13,000	7月	2,000	13,000	8月	2,000	13,000	9月	2,000	14,000	10月	2,000	10,000	11月	2,000	8,000	12月	2,000	4,000	1月	2,000	4,000	2月	2,000	5,000	3月	2,000	10,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	2,000	12,000																																								
5月	2,000	14,000																																								
6月	2,000	13,000																																								
7月	2,000	13,000																																								
8月	2,000	13,000																																								
9月	2,000	14,000																																								
10月	2,000	10,000																																								
11月	2,000	8,000																																								
12月	2,000	4,000																																								
1月	2,000	4,000																																								
2月	2,000	5,000																																								
3月	2,000	10,000																																								
考察																																										
消費電力量(kWh/y)		25,700（推計値）																																								
予想発電量(kWh/y)		105,648																																								
需給バランス	○	既存施設の消費電力量は不明であるが、発電電力を防災事業に活用することは可能である。																																								
隣接する電力消費先	×	周辺に公共施設はない。																																								
電力消費傾向	○	通常時の消費電力量は小さいと想定されるが、施設の性格上、蓄電池や EV ステーションなどの整備も併せて検討する価値が高い。																																								
施設整備のコスト	○	すべて勾配屋根であり、需要量に応じたパネルの設置が可能である。																																								
施設の管理方針	○	築年数 25 年未満であり今後の管理方針は未記載である。（方針 5 事業継続案件と同等に扱う）																																								
概算事業費(円)		15,200,000																																								
年間維持費(円)		380,000																																								
事業手法検討		オンサイト PPA																																								
評価																																										
・ 南面を向いた勾配屋根であり、整備効果は高い ・ 再エネ電力の使用先を検討し、整備を検討することが望ましい ・ 一年を通して発電量が消費量を上回る																																										

No.	ID	施設名称																											
市有地 1	—	旧中川小学校																											
配置画像		発電量/消費量																											
		 <table><caption>予想発電量(kWh/月)</caption><tr><th>月</th><th>4月</th><th>5月</th><th>6月</th><th>7月</th><th>8月</th><th>9月</th><th>10月</th><th>11月</th><th>12月</th><th>1月</th><th>2月</th><th>3月</th></tr><tr><td>予想発電量(kWh/月)</td><td>85,000</td><td>95,000</td><td>90,000</td><td>88,000</td><td>95,000</td><td>75,000</td><td>60,000</td><td>35,000</td><td>25,000</td><td>28,000</td><td>40,000</td><td>68,000</td></tr></table>		月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	予想発電量(kWh/月)	85,000	95,000	90,000	88,000	95,000	75,000	60,000	35,000	25,000	28,000	40,000	68,000
月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月																	
予想発電量(kWh/月)	85,000	95,000	90,000	88,000	95,000	75,000	60,000	35,000	25,000	28,000	40,000	68,000																	
考察																													
消費電力量(kWh/y)		—																											
予想発電量(kWh/y)		767,302																											
土地形状	○	敷地周辺部に樹木等が密生しているが、南向きに大規模な発電施設の設置が可能である。接道は3方向あり、乗り入れ等の支障はない。																											
隣接する建築物等への影響	△	南側に2階建て建築物あり。ただし樹木で遮蔽されており実害は少ないと想定される。																											
電力消費先の状況	○	県道21号電柱への送電を候補と考えることができる。自家消費できる公共施設等は、中川地区公民館である。																											
施設整備コストの傾向	△	小学校跡地で平坦であることから一般的な野立てタイプの発電施設の整備が可能であるが、樹木の伐採等にコストが必要となる。																											
その他の整備条件	○	特に制約条件はみられない。																											
概算事業費(円)		79,650,000																											
年間維持費(円)		2,655,000																											
事業手法検討		オフサイト PPA																											
評価																													
・ 予想発電量が大きく、自己託送でのオフサイト PPA や発電事業者への土地貸しなどが有効																													

No.	ID	施設名称																																								
市有地 2	—	旧加治川地区公民館金塚分館																																								
配置画像		発電量/消費量																																								
		 <table><caption>発電量/消費量 (kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>消費電力量 (kWh/月)</th><th>予想発電量 (kWh/月)</th></tr></thead><tbody><tr><td>4月</td><td>10,000</td><td>25,000</td></tr><tr><td>5月</td><td>10,000</td><td>28,000</td></tr><tr><td>6月</td><td>10,000</td><td>25,000</td></tr><tr><td>7月</td><td>10,000</td><td>25,000</td></tr><tr><td>8月</td><td>10,000</td><td>28,000</td></tr><tr><td>9月</td><td>10,000</td><td>20,000</td></tr><tr><td>10月</td><td>10,000</td><td>18,000</td></tr><tr><td>11月</td><td>10,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>12月</td><td>15,000</td><td>5,000</td></tr><tr><td>1月</td><td>15,000</td><td>10,000</td></tr><tr><td>2月</td><td>15,000</td><td>15,000</td></tr><tr><td>3月</td><td>15,000</td><td>20,000</td></tr></tbody></table>		月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)	4月	10,000	25,000	5月	10,000	28,000	6月	10,000	25,000	7月	10,000	25,000	8月	10,000	28,000	9月	10,000	20,000	10月	10,000	18,000	11月	10,000	10,000	12月	15,000	5,000	1月	15,000	10,000	2月	15,000	15,000	3月	15,000	20,000
月	消費電力量 (kWh/月)	予想発電量 (kWh/月)																																								
4月	10,000	25,000																																								
5月	10,000	28,000																																								
6月	10,000	25,000																																								
7月	10,000	25,000																																								
8月	10,000	28,000																																								
9月	10,000	20,000																																								
10月	10,000	18,000																																								
11月	10,000	10,000																																								
12月	15,000	5,000																																								
1月	15,000	10,000																																								
2月	15,000	15,000																																								
3月	15,000	20,000																																								
考察																																										
消費電力量 (kWh/y)		(大峰保育園の場合 102,745)																																								
予想発電量 (kWh/y)		206,972																																								
土地形状	○	旧行政庁舎であり、南側向きに発電施設の設置が可能である。接道は1方向あり、乗り入れ等の支障はない。																																								
隣接する建築物等への影響	○	水田を挟んで南側に住宅が見られるため、光害の発生が懸念される。設置の計画段階において影響評価を行うことが望まれる。																																								
電力消費先の状況	○	隣接して市立大峰保育園があり、需給バランスが取れる可能性がある。																																								
施設整備コストの傾向	○	行政庁舎跡地で平坦であることから一般的な野立てタイプの発電施設の整備が可能である。																																								
その他の整備条件	○	特に制約条件はみられない。																																								
概算事業費 (円)		21,600,000																																								
年間維持費 (円)		720,000																																								
事業手法検討		オフサイト PPA																																								
評価																																										
・ 隣接消費先があり、需給バランスを調査を踏まえ、自家消費型施設が有効（消費電力グラフは大峰保育園実績値）																																										

No.	ID	施設名称																											
市有地 3	—	月岡駐車場（月岡住宅（月岡駐車場脇））																											
配置画像		発電量/消費量																											
		 <table><caption>予想発電量 (kWh/月)</caption><tr><th>月</th><th>4月</th><th>5月</th><th>6月</th><th>7月</th><th>8月</th><th>9月</th><th>10月</th><th>11月</th><th>12月</th><th>1月</th><th>2月</th><th>3月</th></tr><tr><td>予想発電量</td><td>20,000</td><td>25,000</td><td>22,000</td><td>22,000</td><td>23,000</td><td>20,000</td><td>18,000</td><td>15,000</td><td>12,000</td><td>10,000</td><td>15,000</td><td>20,000</td></tr></table>		月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	予想発電量	20,000	25,000	22,000	22,000	23,000	20,000	18,000	15,000	12,000	10,000	15,000	20,000
月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月																	
予想発電量	20,000	25,000	22,000	22,000	23,000	20,000	18,000	15,000	12,000	10,000	15,000	20,000																	
考察																													
消費電力量(kWh/y)		—																											
予想発電量(kWh/y)		202,612																											
土地形状	△	ほぼ平坦な敷地形状を有するが、南北方向に土地が長く、発電施設の設置には不利な地形である。接道は2方向あるが、消雪用施設が存在する。																											
隣接する建築物等への影響	△	東側に住宅が3棟ほど隣接しており、太陽光パネルの光害を受ける可能性が高い。この場所は南北方向に長い土地であり不利であるため、避けるほうが良い。																											
電力消費先の状況	△	周辺は水田であるため、基本的には売電目的の施設となるが、小規模である。																											
施設整備コストの傾向	△	平坦であることから一般的な野立てタイプの発電施設の整備が可能であるが、近隣対策等にコストが必要となる。																											
その他の整備条件	○	特に制約条件はみられない。																											
概算事業費(円)		21,300,000																											
年間維持費(円)		710,000																											
事業手法検討		オフサイト PPA																											
評価																													
・ 発電を主とした施設として有効 ・ 規模が小さく周辺への影響も考慮する必要があるため、民間向きではない																													

No.	ID	施設名称																											
市有地 4	—	旧新発田火葬場																											
配置画像		発電量/消費量																											
		 <table><caption>予想発電量(kWh/月)</caption><thead><tr><th>月</th><th>4月</th><th>5月</th><th>6月</th><th>7月</th><th>8月</th><th>9月</th><th>10月</th><th>11月</th><th>12月</th><th>1月</th><th>2月</th><th>3月</th></tr></thead><tbody><tr><td>予想発電量(kWh/月)</td><td>20,000</td><td>25,000</td><td>22,000</td><td>22,000</td><td>25,000</td><td>20,000</td><td>15,000</td><td>10,000</td><td>8,000</td><td>10,000</td><td>15,000</td><td>20,000</td></tr></tbody></table>		月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	予想発電量(kWh/月)	20,000	25,000	22,000	22,000	25,000	20,000	15,000	10,000	8,000	10,000	15,000	20,000
月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月																	
予想発電量(kWh/月)	20,000	25,000	22,000	22,000	25,000	20,000	15,000	10,000	8,000	10,000	15,000	20,000																	
考察																													
消費電力量(kWh/y)		—																											
予想発電量(kWh/y)		150,771																											
土地形状	○	旧火葬場であり、周辺は水田であることから南側向きに発電施設の設置が可能である。接道は3方向あるが、大型車の乗り入れは困難であると想定される。																											
隣接する建築物等への影響	○	高圧線の鉄塔が隣接するが、影響はないと想定される。																											
電力消費先の状況	△	周辺は水田であるため、基本的には売電目的の施設となるが、小規模である。																											
施設整備コストの傾向	○	行政庁舎跡地で平坦であることから一般的な野立てタイプの発電施設の整備が可能である。																											
その他の整備条件	△	土壌汚染対策法の制約が生じる可能性がある。																											
概算事業費(円)		15,900,000																											
年間維持費(円)		530,000																											
事業手法検討		オフサイト PPA																											
考察																													
・ 売電を主とした発電施設として有効 ・ 規模が小さいため民間向きではない																													

4.1.3 導入方針の検討

(1) 導入の考え方

施設導入にあたっては、対象施設の特性を踏まえ以下の考え方に基づき優先度を設定した。

表 4-5 導入の考え方（公共施設）

公共施設への導入の考え方
①電力の需給バランスが良い施設 予想発電量が消費電力量と同等以上の発電が見込める施設
②指定避難所に該当する施設 防災（レジリエンス）の観点から小・中学校などの指定避難所となる施設（中学校を先行させ、順次小学校に展開）
③防災上重要な公共建築物に指定された施設 災害対策本部代替施設（生涯学習センター）、隣接する施設で消費が期待される施設（水道局庁舎など）
④その他施設

表 4-6 導入の考え方（市有地）

市有地への導入の考え方
①土地形状の状態 発電量や施工性にも影響するため土地形状で判断
②発電規模と導入手法 安定した電力が期待できればP P Aが成立するため、できるだけ発電量が期待できる候補地

導入の考え方を踏まえて、導入計画を検討するうえでの順位付けを行った。

表 4-7 公共施設への導入順位

No.	施設名称
1	外ヶ輪小学校
2	七葉中学校
3	川東中学校
4	本丸中学校
5	第一中学校
6	加治川中学校
7	豊浦中学校
8	佐々木中学校
9	猿橋中学校
10	御免町小学校
11	加治川小学校
12	東豊小学校
13	住吉小学校
14	東小学校
15	東豊コミュニティ防災センター
16	青少年宿泊施設 あかたにの家
17	豊浦庁舎
18	加治川庁舎
19	地域整備庁舎
20	水道局庁舎
21	公用車車庫

表 4-8 市有地への導入順位

No.	施設名称
1	旧中川小学校（普）
2	旧加治川地区公民館金塚分館（行）
3	月岡駐車場（普）
4	旧新発田火葬場（普）

4.1.4 導入時期の検討

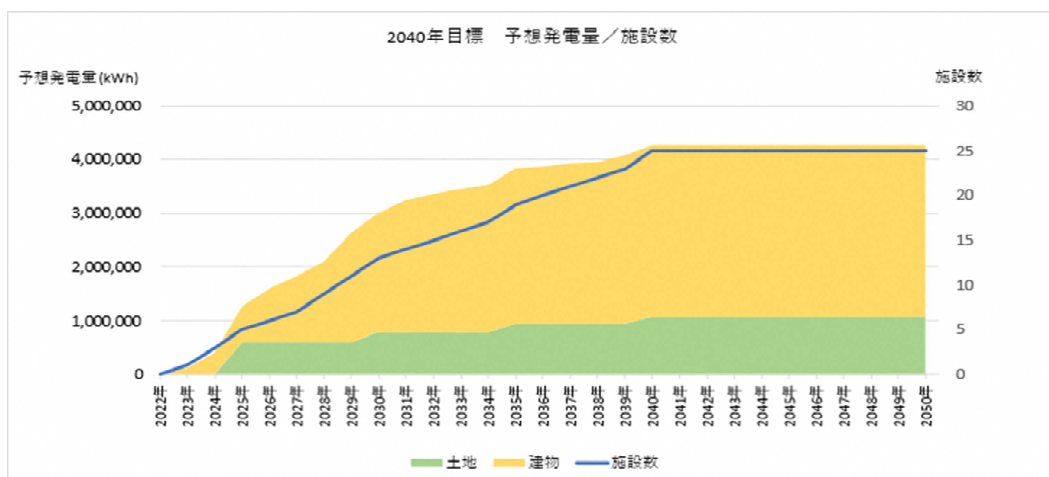
(1) 計画期間

導入に向けて2つのケースを検討した。ケース①は、環境省が公表している「地域脱炭素ロードマップ」に沿って、自治体の建築物及び土地に2030年までに設置可能な建築物等の約50%に太陽光発電設備が導入され、2040年には100%導入した場合、ケース②は、2050年カーボンニュートラルを目指し、対象施設に順次太陽光発電設備を導入し、2050年には100%導入した場合をそれぞれ検討した。

図4-1 地域脱炭素ロードマップに沿った導入時期（目安）

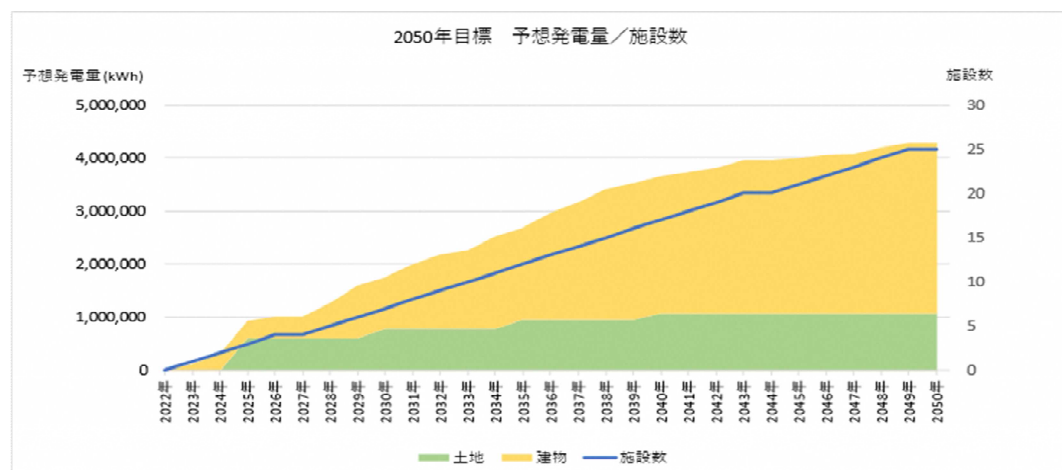


図4-2 地域脱炭素ロードマップに沿った展開（ケース①）



2030年までに建物と土地それぞれ50%に設置、その後、2040年までに残りの50%に設置

図4-3 地域脱炭素ロードマップに沿った展開（ケース②）



2050年までに建物と土地それぞれ100%設置

(2) 今後の検討に向けて

本調査結果を踏まえて、公共施設等への太陽光発電設備の導入に向けて、今後、導入対象施設所管課と事業化の検討を進め、当市が目指す導入目標等を明らかにした「再生可能エネルギー導入計画」を策定する。

また、検討にあたっては、採算性の面だけではなく、市の率先施策に対するアピール度や市民への環境学習・教育、防災、景観等、導入に伴う付加価値の有無など、幅広い視点からゼロカーボンシティの実現に向けた取組を進める。

表 4-9 2030 年（温室効果ガス 46%削減）に向けた方向性

	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)
導入計画の検討・策定	→							
調査結果の確認	→							
所管課による検討		→						
具体化の検討・各種調査		→						
事業化の判断・予算措置		→						
事業化								→

4.1.5 温室効果ガス排出量の推計

(1) 太陽光発電設備導入

対象施設に太陽光発電設備を導入した場合の予想発電量、温室効果ガス削減量は、以下の見込みとなった。

表 4-10 対象施設の二酸化炭素排出量

区分	No.	施設名称	予想発電量 (kWh/年) 80%	CO2 排出削減量 (t-CO ₂ /年)
公共 施設	1	外ヶ輪小学校	117,398	55.9
	2	七葉中学校	198,580	94.5
	3	川東中学校	87,105	41.5
	4	本丸中学校	259,606	123.6
	5	第一中学校	313,463	149.2
	6	加治川中学校	251,120	119.5
	7	豊浦中学校	164,841	78.5
	8	佐々木中学校	83,259	39.6
	9	猿橋中学校	260,546	124.0
	10	御免町小学校	293,464	139.7
	11	加治川小学校	195,248	92.9
	12	東豊小学校	248,725	118.4
	13	住吉小学校	117,948	56.1
	14	東小学校	79,157	37.7
	15	東豊コミュニティ防災センター	84,518	40.2
	16	青少年宿泊施設 あかたにの家	131,494	62.6
	17	豊浦庁舎	41,354	19.7
	18	加治川庁舎	61,532	29.3
	19	地域整備庁舎	25,550	12.2
	20	水道局庁舎	121,579	57.9
	21	公用車車庫	77,626	36.9
市有地	1	旧中川小学校	613,842	292.2
	2	旧加治川地区公民館金塚分館	165,578	78.8
	3	月岡駐車場	162,090	77.2
	4	旧新発田火葬場	120,617	57.4
計			4,276,240	2035.5

(2) 省エネ対策

省エネ診断の結果より、照明設備は H19 年に竣工した加治川小学校を除く 4 施設で大幅な電力量の削減が見込まれた。

この 4 施設の照明設備を更新することで温室効果ガス排出量は合計で 200.91t-CO₂/年の削減が見込まれ、電力量に換算すると約 42 万 kWh の発電量に相当するため、省エネ導入効果は大きい。

他の対象施設も省エネ改修による節電効果が一定程度得られるとして、診断結果より延床面積あたりの温室効果ガス排出削減量 (0.00912 t-CO₂/m²) を算出し、省エネ照明導入前と考えられる加治川小学校竣工以前の施設 (16 施設) と一次評価で対象外とした施設 (6 施設) に対して試算したところ、691.78t-CO₂/年の削減となり、全体で 892.69t-CO₂/年の節電効果が見込まれると推計した。

表 4-11 省エネ診断結果による LED 照明改修による効果

施設名	対策内容	温室効果ガス 排出量の排出 削減量 (t-CO ₂ /年)	改修費用 (千円)	費用回収 年数
第一中学校	LED 照明	16.48	12,694	18.4
豊浦庁舎	LED 照明	21.85	12,713	13.9
カルチャーセンター	LED 照明	98.32	46,968	11.4
市民文化会館	LED 照明	64.26	27,300	10.1
合計		200.91	99,675	

(3) 温室効果ガス削減取組検討

本市の温室効果ガス排出量について、現状推計の基準年 2019 年度では、市全体で 701,753.7 t-CO₂、民生部門業務その他部門で 131,330.8 t-CO₂となっており、市役所の実質排出量 14,015.7 t-CO₂(※)(基準値)に対して、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく実行計画では、2030 年度目標 7,568.5 t-CO₂(※)(目標値)を定めている。

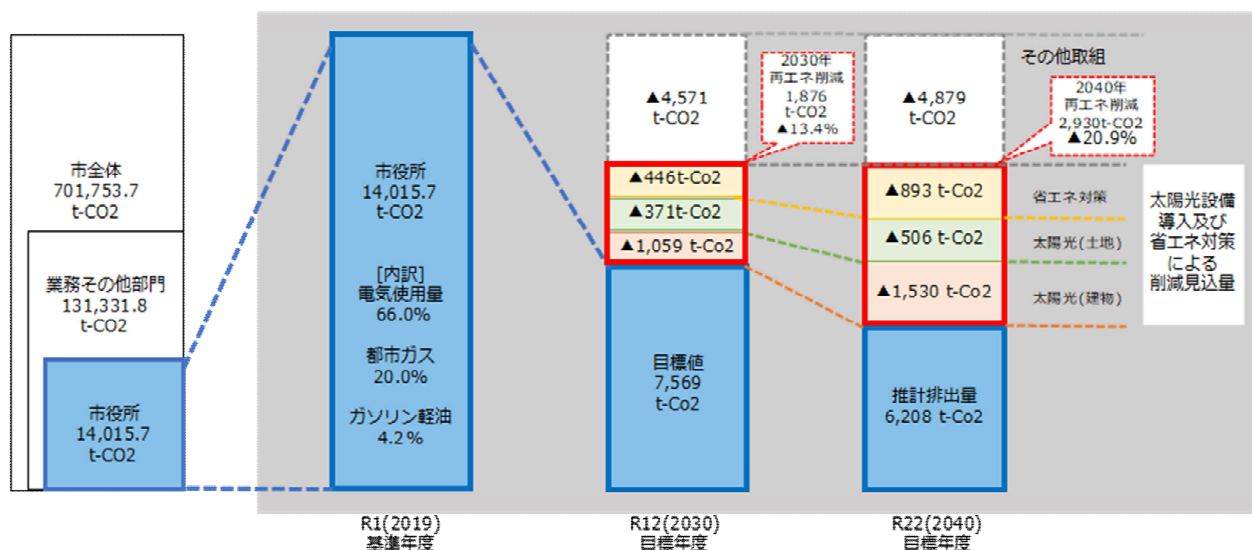
※新発田市環境保全率先実行計画(第3次)【事務事業編】令和4年1月

今後、目標値に向けて温室効果ガス排出量削減を進める必要があり、対象施設に太陽光発電の導入や省エネ改修等を行うことで、2030 年度は基準値に対して 11%、2040 年度は基準値に対して 21%程度の削減量を担う見込みとなる。

その他、温室効果ガス排出量削減の取組として、実行計画「新発田市エコシフト 21」の更なる推進や、公共施設の集約等によるスリム化等を検討し、温室効果ガス排出量の削減が期待できる。

以下に国のロードマップ(ケース①)に基づき、取り組んだ場合の推計イメージ

図 4-4 温室効果ガス排出量推計イメージ



4.1.6 設備仕様書・設計書案

導入効果が高い公共施設等のうち、特に実現性の高い施設として、以下2施設について概略設計を行い、設備仕様・設計案を作成した。

(1) 水道局庁舎

水道局庁舎への設置では、余剰電力が発生するため、隣接する内竹配水場への電力の融通を想定し概略設計を行った。内竹配水場は契約電力1,000kWに対し、水道局庁舎は50kWとなっている。電力の融通や、内竹配水場と水道局庁舎を1つの需要地とするなど、効率良い電力利用や設備変更などを含めて検討する必要がある。

①配置検討

水道局庁舎の金属屋根に対し、太陽光発電設備の配置検討を行った。落雪対策を考慮し端部は2m以上離す方針とした。配置の結果、太陽光パネル出力で113kWとなった。また、パワーコンディショナーの定格出力については、朝夕や冬期等の低日照時間帯の発電量を向上させることを目的に、パワーコンディショナーの定格出力を上回る太陽光パネルを接続する「過積載」という考え方を採用した。

パワーコンディショナーの定格出力に対し、接続可能な太陽光パネルは100%～最大160%となる機種が主流となっている。太陽光発電では発電条件が良好な場合、パワーコンディショナーの定格出力以上に超過した電力を捨てることになる。このピークカットによる影響が2～10%程度と想定されており、今回の太陽光パネル113kWに対して超過電力10%と仮定し、 $113\text{kW} \times 0.9 = 101.7\text{kW}$ より、パワーコンディショナーの出力を $50\text{kW} \times 2$ 台の100kW（過積載率113%）とした。

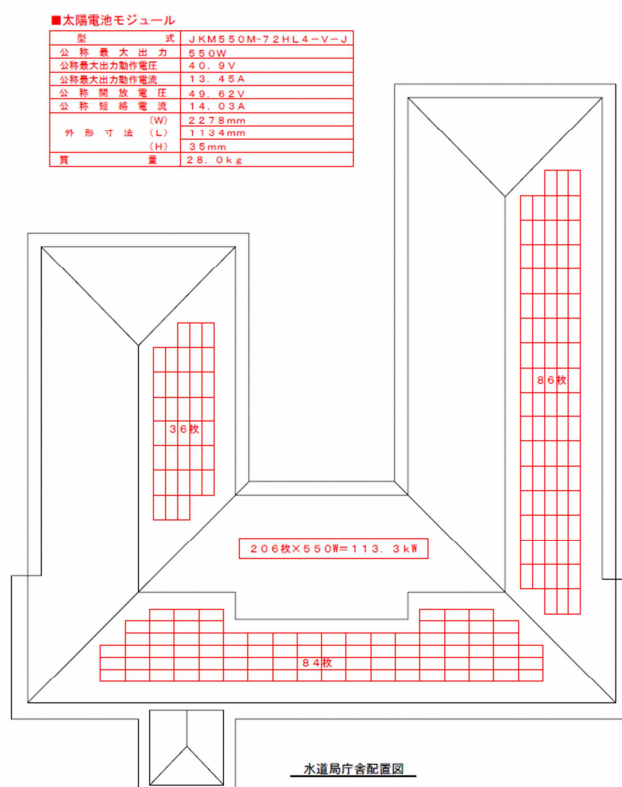
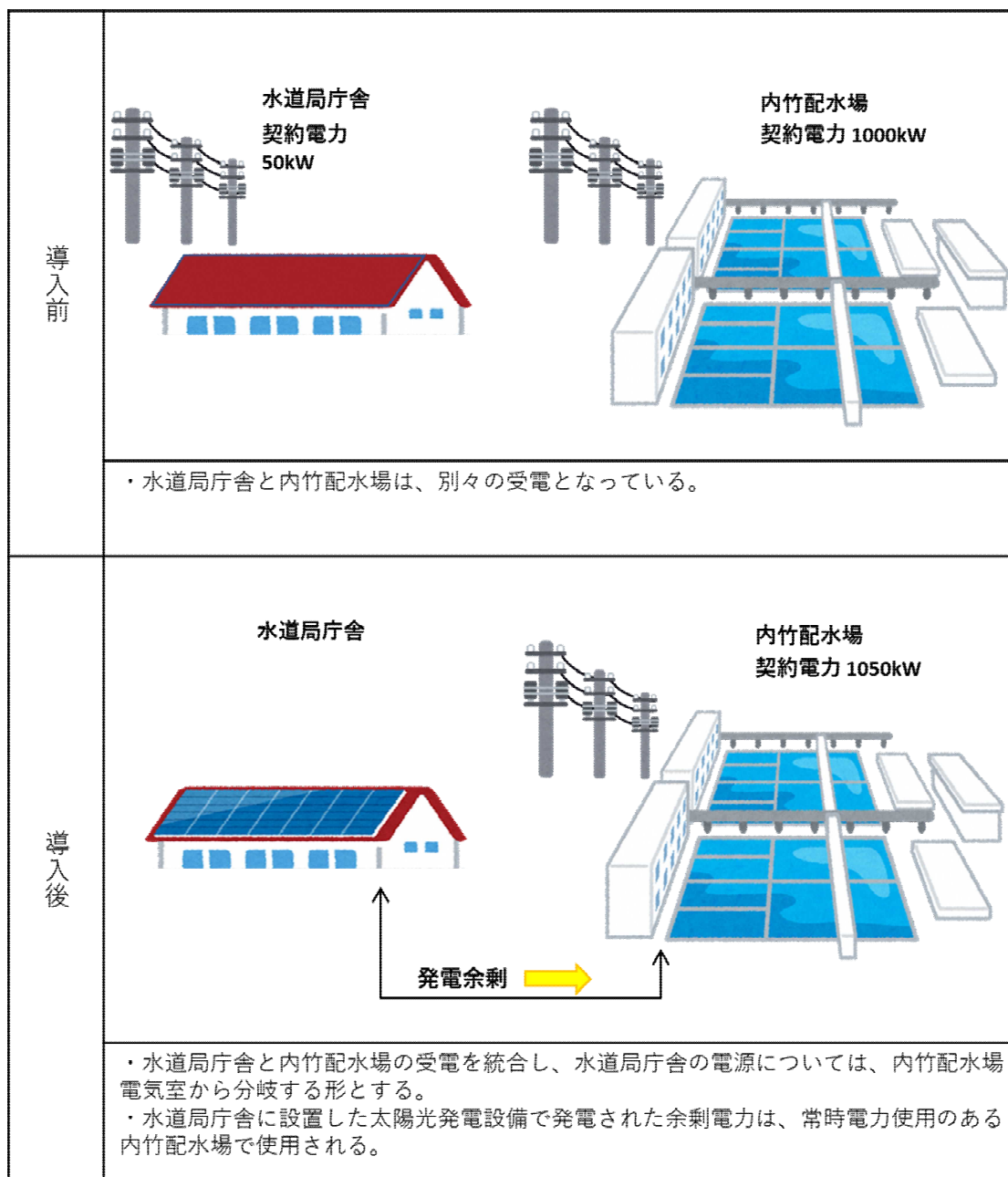


図 4-5 水道局庁舎 太陽光発電設備配置図

②設計検討

水道局庁舎の余剰電力に関しては、蓄電池導入による利活用も候補となるが、当該施設には常時電力を消費する内竹配水場が隣接することから、ここでは2施設間での電力融通を想定し、概略設計を行った。

図 4-6 受電設備の統合イメージ



③設備仕様

導入する設備については、以下の仕様で設計を行った。

仕様	数量
太陽電池モジュール（太陽光パネル） モジュール種類：単結晶タイプ 最大出力：550W 以上 外形寸法：2300mm × 1150mm 以下 重量：28kg/枚 以下	206 枚
パワーコンディショナー 型式：屋外 壁掛型 定格出力：50kW 以上 定格出力電圧：420V 定格出力周波数：50Hz 定格力率：0.99 以上 最大過積載率：160%以上 FRT(事故時運転継続能力) を有すること 遠方から監視及び制御を行うための機能を有すること	2 台

④概算工事費

施工業者にヒアリングした結果をもとに、設備容量 1kW あたりの単価を設定し、概算工事費を算出した。費用にはパネル、パワコン、架台などの設備費及び工事費を含むものとする。

表 4-12 水道局庁舎概算工事費

設置区分	概算単価(円)	設備容量(kW)	概算費用(円)
勾配屋根	200,000	113	22,600,000

ただし、受電設備の統合については電力会社との調整があるため、太陽光発電設備導入とは別に検討する。

⑤維持管理費

維持管理費は、電気設備の法定点検や清掃等費用として、施工業者へのヒアリング結果をもとに算出した。

表 4-13 水道局庁舎維持管理費

作業概要	概算費用(円/年)
電気主任技術者への費用	125,000

(2) 旧中川小学校

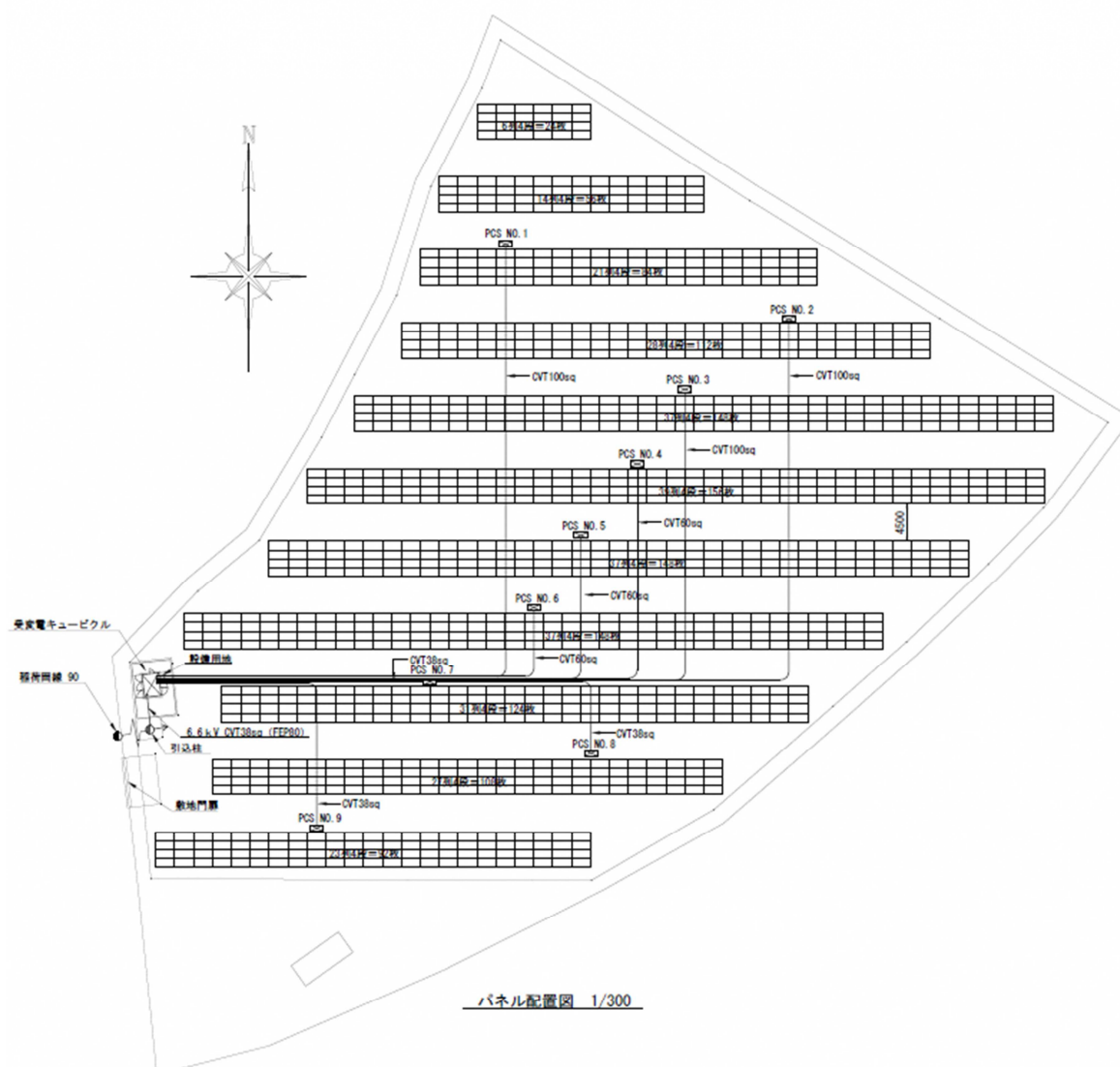
旧中川小学校の跡地への設置は、大容量の発電設備が設置可能となっており、オフサイトPPAも検討できるなど民間資金を活用しやすい土地となっている。ただし、敷地内には記念碑が存在しており、発電設備や立入防止柵の設置にあたっては、十分な調整が必要となる。

①配置検討

旧中川小学校は、記念碑が敷地内にあることを考慮した配置とした。太陽光パネルの設備容量は660kWとなることから、パワーコンディショナーの出力を450kWと設定した。

パワーコンディショナーの定格出力については、朝夕や冬期等の低日照時間帯の発電量を向上させることを目的に、パワーコンディショナーの定格出力を上回る太陽光パネルを接続する「過積載」という考え方を採用した。パワーコンディショナーの定格出力に対し接続可能な太陽光パネルは100%～最大160%となる機種が主流となっている。今回太陽光パネルで660kWとなることから、パワーコンディショナーの出力を50kW×9台の450kW（過積載率147%）と設定した。

図 4-7 旧中川小学校太陽光発電配置図



②設計方針

発電した電力は高圧連系とし、全量売電できる設計とした。太陽光発電設備の架台は設計積雪深 130cm 地域であることを考慮し、下端部を 150 cm として架台を検討した。

③設備仕様

導入する設備については、以下の仕様で設計を行った。

仕様	数量
太陽電池モジュール（太陽光パネル） モジュール種類 単結晶タイプ 出力容量 550W 以上 外形寸法 2100mm × 1100mm 以下 重量 28kg/枚 以下	1200 枚
パワーコンディショナー 型式：屋外 壁掛型 定格出力：50kW 以上 定格出力電圧：420V 定格出力周波数：50Hz 定格力率：0.99 以上 最大過積載率：160%以上 FRT(事故時運転継続能力) を有すること 遠方から監視及び制御を行うための機能を有すること	9 台
太陽電池モジュール用架台 架台上モジュール配列：4 段×5 列 程度 耐用電池傾斜角度：20 度 風荷重：30m/s 積雪荷重：130cm 強度：「JIS C8955:2017 太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法」 又は「発電用太陽電池設備に関する技術基準」の基準と同等の性能を有するもの 構造：設計積雪深をふまえ下端部 130cm 以上確保すること	一式
高圧受電設備キュービクル 型式：屋外型 収納機器：断路器 7.2kV 400A 計器用変圧器 6600/110V 50VA 真空しゃ断器 7.2kV 600A 計器用変流器 75/5A 励突抑制開閉器 7.2kV 200A 単相変圧器 6600/420V 500VA その他必要なもの 1 式	一式

仕様	数量
盤面取付器具 電圧計 電流計 電力計 力率計 周波数計 マルチメーター（通信機能付き） 地絡過電圧継電器 過電流継電器 地絡方向継電器 その他必要なもの 1 式	
立入防止柵 積雪地対応型フェンス 高さ 1.8m 以上 門扉 両開き 幅 4m 以上 1 基含む	350m
標識 立入禁止及び必要な標識	一式

④概算工事費

施工業者にヒアリングした結果をもとに、設備容量 1kW あたりの単価を設定し、概算工事費を算出した。費用にはパネル、パワコン、架台などの設備費及び工事費を含むものとする。

表 4-14 旧中川小学校概算工事費

設置区分	概算単価(円)	設備容量(kW)	概算費用(円)
野立て	150,000	660	99,000,000

その他附帯工事として、電気事業法の定めるところによる以下を算出した。

- ・部外者の立ち入り防止対策等の安全管理上、積雪地対応型のフェンス設置
- ・立入禁止及び必要な標識の設置

なお、以下の費用には材料費及び工事費を含んでいるが、市場調査によるものであり、参考程度とする。

表 4-15 旧中川小学校その他付帯工事費

内容	数量単位	概算費用(円)
立入防止柵	高さ 1800mm×350m @27 千円	9,450,000
門扉	高さ 1900mm 片開き 2m 2 基 @300 千円	600,000
標識	20 枚	100,000

参考：立入防止柵（JFE 建材 積雪地対応）、標識（プレートタイプ）

⑤維持管理費

維持管理費は、電気設備の法定点検や簡易な清掃等費用として、施工業者へのヒアリング結果をもとに算出した。

表 4-16 中川小学校維持管理費

作業概要	概算費用(円/年)
電気主任技術者への費用	500,000
草刈り	100,000

第5章 省エネ取組

5.1 省エネ診断

代表的な公共施設（小学校・中学校・行政庁舎・スポーツ施設・文化施設）をモデルに5施設の省エネ診断を行い、エネルギー使用量の削減効果を分析した。

全体概要は以下のとおりであった。

表 5-1 省エネ診断結果一覧

施設名	提案内容	削減電力量		回収年数		CO2 排出 削減量 (t-CO2/年)
		kWh	評価	年	評価	
第一中学校	LED 照明	34,632	○	18.4	○	16.48
	高効率空調機への更新(GHP)		—	254.6	×	0.33
	高効率空調機への更新(EHP)	576	○	101.7	×	0.27
豊浦庁舎	LED 照明	45,917	○	13.9	○	21.85
	高効率空調機への更新 (GHP)		—	77.1	○	4.08
	高効率空調機への更新 (EHP)	1,393	○	142.5	×	0.66
	空冷式ヒートポンプチラーに更新	-44,064	×	334.4	×	6.54
カルチャーセンター	LED 照明	206,562	○	11.4		98.32
	空冷ヒートポンプチラーに更新	-1,844	—	106.8	×	9.43
加治川小学校	LED 照明	21,496	○	35.0	○	10.23
	ボイラー更新		—	54.5	×	0.11
市民文化会館	LED 照明	135,008	○	10.1	○	64.26
	空冷ヒートポンプチラーに更新	-96,953	×	131.7	×	15.94
	ボイラー更新		—	23.6	○	5.62

評価は、削減電力量の有無と設備投資に対する回収年数が耐用年数を上回るかどうかについて評価を行った。その結果、各施設において LED 照明への転換に効果がみられた。加えて回収年数にも効果がみられる場合を削減対象とした。

なお、市民文化会館ではボイラー更新についても効果がみられるため、二酸化炭素削減に関する試算について盛り込むものとした。

以下、本診断業務の分析・試算で使用する各種係数を記載する。

表 5-2 一次エネルギー換算係数

エネルギーの種類	供給会社	一次エネルギー換算係数	
電力	東北電力	9.97	MJ/kWh
ガス (13A)	新発田ガス	43.3	MJ/m ³

表 5-3 原油換算量の算出式

式
原油換算量 [kL] = (電力使用量またはガス使用量×一次エネルギー換算係数) [GJ] ×0.0258 [kL/GJ]

表 5-4 CO₂ 排出係数

エネルギーの種類	供給会社	一次エネルギー換算係数	
電力	東北電力	0.000476	t-CO ₂ /kWh
ガス (13A)	新発田ガス	2.159	t-CO ₂ /千m ³

表 5-5 診断の基準としたエネルギー単価

エネルギーの種類		供給会社	エネルギー単価	
電力	夏季	東北電力	20.79	円/kWh
	その他		19.59	円/kWh
	平均		19.89	円/kWh
ガス (13A)		新発田ガス	80.25	円/m ³

※電力は業務用電力（従量単価）、ガスは小売り供給約款を参考とする。

5.2 ZEB

5.2.1 ZEB 化改修可能性の検討

市の公共建築物を ZEB 化改修するための可能性を検討するため、加治川小学校をモデルにケーススタディを行い、ZEB 化を実現するためのポイントを整理した。

(1) 対象施設：加治川小学校の現状

構造	R C
階数	2 階建て校舎＋体育館
延床面積	6408.765 m ²
省エネ基準地域区分	5 地域（1～8 地域）
年間日射地域区分	A3（A1～A5）
断熱材	外壁：吹付硬質ウレタンフォーム t=20
	屋根：グラスウール断熱材 t=50
窓仕様	単板ガラス
空調	ガスヒートポンプ、F F 式ガス暖房機、温水ボイラー
換気	排気ファン、全熱交換器、天井扇
照明	蛍光灯、LED（体育館）
給湯	ガス給湯機（都市ガス）

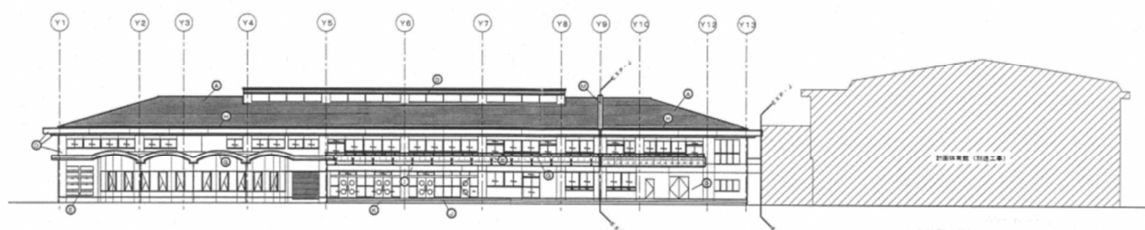


図 5-1 加治川小学校平面図

(2) 現状の計算結果

現在の建物における省エネ性能について図面から計算を行った。

まず、外皮については、建物（非住宅建築物）の省エネ基準に関わる新しい外皮基準の指標である「PAL*（パルスター）」の計算を行った。

「PAL*」は、建物で窓際や壁際など、外光や外気に室内温度が影響されやすいエリア（ペリメータゾーン）の年間熱負荷（MJ/年）÷ペリメータゾーンの床面積の合計（m²）より算出される。

PAL*より算出される BPI（年間熱負荷の基準。BPI＝設計 PAL*／基準 PAL*）は 0.56 で外皮の省エネ性能は非常に良い。

表 5-6 加治川小学校外皮性能

外皮性能（PAL*）	基準値	573
	設計値	320
	BPI	0.56

空調、換気、照明、給湯、昇降機の各設備について、エネルギー消費量からエネルギー消費性能計算プログラムに基づく、基準建築物と比較した時の設計建築物の一次エネルギー消費量の比率（BEI）について算出した。

再生可能エネルギーを除き $BEI \leq 0.50$ の場合に、ZEB を達成したと判定される。

表 5-7 加治川小学校一次エネルギー消費量比率

		空調	換気	照明	給湯	昇降機	太陽光	合計
エネルギー消費量 (GJ)	基準値	3,088.40	495.31	1,488.61	154.27	15.32		5,241.91
	設計値	1,648.70	120.10	952.07	185.30	15.32		2,921.49
エネルギー消費性能 (BEI)		0.54	0.25	0.64	1.21	1.00		0.56

空調、換気については、非常に良い値である一方、給湯、昇降機は値が芳しくない。
合計値では 0.56 とある程度良い値となっている。

(3) 設備改修シミュレーション結果

以下の設備改修を実施した場合のエネルギー消費性能 (BEI) を整理した。

窓仕様	Low-E 真空ペアガラス
空調	FF 式ガス暖房機、温水ボイラーをガスヒートポンプに更新
換気	全熱交換器を高機能制御付き機器に更新
照明	蛍光灯を LED に更新
給湯	ガス給湯機を潜熱回収型に更新、給湯配管に保温材を付与
太陽光発電	出力合計 220kW ・体育館勾配屋根上、380W×18 枚＝6.8kW、西向き、勾配 14° ・体育館勾配屋根上、380W×140 枚＝53kW、南向き、勾配 14° ・校舎勾配屋根上、380W×150 枚＝57kW、南向き、勾配 17° ・校舎勾配屋根上、380W×269 枚＝102kW、西向き、勾配 17° 

※BEI：省エネルギー性能を評価する指標の考え方。Building Energy-efficiency Index の略

改修内容別のエネルギー消費性能(BEI)を以下に示す。照明改修による効果が一番大きいことがわかる。

表 5-8 加治川小学校改修内容別のエネルギー消費性能(BEI)

		空調	換気	照明	給湯	昇降機	計	太陽光	合計
基準値	エネルギー消費量(GJ)	3,088.40	495.31	1,488.61	154.27	15.32	5,241.91	-	5,241.91
既存の設計値	エネルギー消費量(GJ)	1,648.70	120.10	952.07	185.30	15.32	2,921.49	-	2,921.49
	エネルギー消費性能(BEI)	0.54	0.25	0.64	1.21	1.00	0.56	-	
改修後設計値	エネルギー消費量(GJ)	1,630.32	120.10	716.63	123.45	15.32	2,686.32	-2,049.53	556.29
	エネルギー消費性能(BEI)	0.53	0.25	0.49	0.81	1.00	0.50	-	0.11

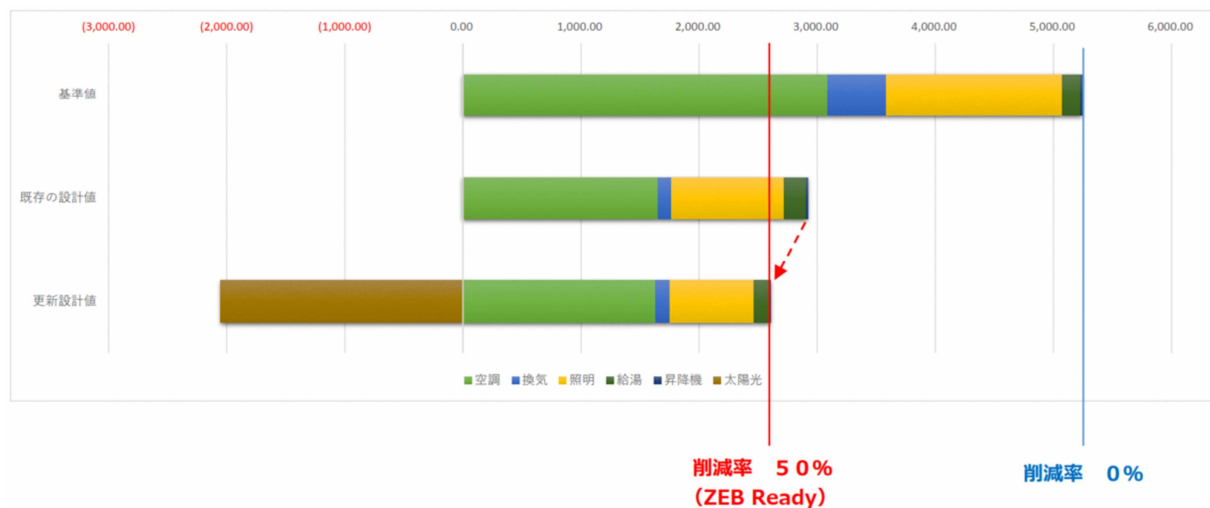


表 5-2 加治川小学校省エネ改修に伴うエネルギー消費性能(BEI)の遷移

改修順	設備改修	改修内容	BEI
-	現状	基準となるエネルギー消費性能を建築図面等より算出	0.56
1	窓仕様	Low-E 真空ペアガラスに変更	0.53
2	空調	FF 式ガス暖房機、温水ボイラーをガスヒートポンプに更新	0.56
3	換気	全熱交換器を高機能制御付き機器に更新	0.52
4	照明	蛍光灯を LED に更新	0.51
5	給湯	ガス給湯機を潜熱回収型に更新、給湯配管に保温材を付与	0.50
6	太陽光発電	設備容量 220kW を導入した場合を想定	0.11

上記に示す通り ZEB 化は、複数の設備改修を組み合わせることで初めて達成できるものといえる。ZEB 導入は多くの時間と費用が発生するが、脱炭素社会に向けた取組であること、本市の二酸化炭素排出削減に貢献できること、光熱費削減など多くのメリットがあるため、本格的な導入検討を進めることが望ましい。

5.2.2 ZEB 勉強会の実施

(1) 勉強会の概要

市の公共建築物について、ZEB 化改修の可能性を検討するため、所管課等をふくめ、ZEB の現状や課題を把握することを目的とし、ZEB 化に向けた基礎知識や他市町村の事例をふまえ、公共施設をモデルケースとした ZEB の試算を行い、その効果を確認した。

(2) 第 1 回勉強会

開催日	令和 4 年 11 月 9 日 午前 10:00～
講義内容	市所有施設の ZEB 化実現に向けて
講師	一般社団法人 環境省エネ推進研究所
参加者	環境衛生課：4 名 建築課：2 名（公共施設関連） 教育総務課：6 名（学校施設関連）



(3) 第 2 回勉強会

開催日	令和 4 年 12 月 19 日 午後 2:00～
講義内容	市所有施設による ZEB 検討結果
講師	一般社団法人 環境省エネ推進研究所
参加者	環境衛生課：4 名 建築課：2 名（公共施設関連） 教育総務課：6 名（学校施設関連）



市有施設等再生可能エネルギー導入可能性調査業務委託 報告書

発注者：新発田市環境衛生課

（新発田市中心街 3 丁目 3 番 3 号 TEL:0254-22-3030）

受注者：エヌシーイー株式会社

（新潟市中央区美咲町 1 丁目 7 番 25 号 TEL:025-285-8540）

（一社）地域循環共生社会連携協会から交付された環境省補助事業である令和 3 年度（補正予算）二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業）により作成したものです。