

柳津町みらい創生課 様

公共施設における太陽光発電導入検討調査業務報告書

調査期間：令和4年10月6日 至令和4年11月30日

報告者：バンブージャパン株式会社

目次

- 1 調査場所一覧
- 2 作業計画書
- 3 スケジュール表
- 4 連絡体制表
- 5 報告書作成チェック表
- 6 報告書まとめ
- 7 太陽光発電設備概要（自家消費適正と設備最大）
- 8 導入検討報告書（自家消費適正と設備最大）
- 9 補助金可否判定(自家消費適正で判定)
- 10 発電量計算書（自家消費適正と設備最大）

1現地調査場所一覧と調査日時（実施結果）

1) 調査対象施設

施設名	指定避難所	住所
柳津町地域活性化施設 やないづふれあい館	○	〒969-7201 福島県河沼郡柳津町柳津下平乙242-2
柳津町地域住民交流センター (ゆきげ館)	○	〒969-7321 福島県河沼郡柳津町砂子原居平406
柳津保育所	○	〒969-7201 福島県河沼郡柳津町柳津薬師堂上乙1885
柳津町B&G海洋センター (艇庫)	—	〒969-7201 福島県河沼郡柳津町柳津下平乙161-4
会津柳津学園中学校体育館	○	〒969-7201 福島県河沼郡柳津町柳津上村道上乙1580
やないづ町立斎藤清美術館	—	〒969-7201 福島県河沼郡柳津町柳津下平乙187
柳津浄化センター	—	〒969-7209 福島県河沼郡柳津町細八字下平乙8

道の駅（追加分）

--	--	--

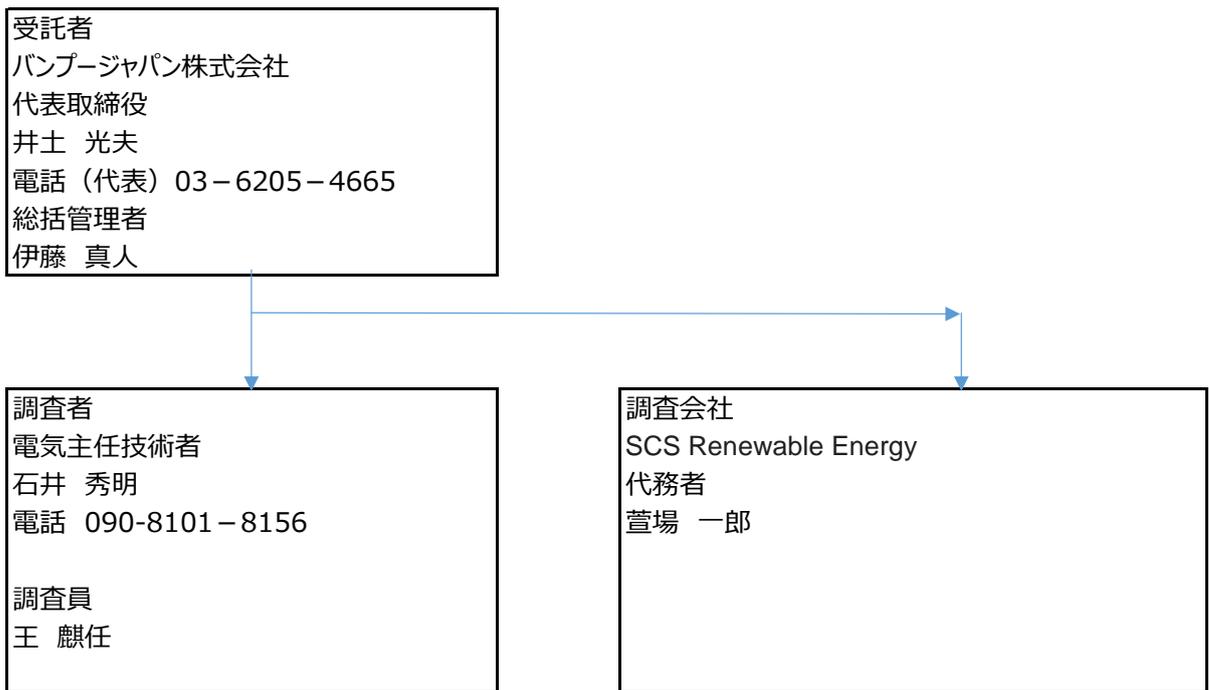
調査内容			
建物等詳細調査		ドローンによる屋根調査	
調査実施日	お立会者	調査実施日	お立会者
10月19日	係長様	11月28日	無し
10月19日	受付担当者様	11月28日	無し
10月18日	園長様	11月28日	無し
10月18日	樋さま	11月28日	無し
10月17日	受付担当者様	11月28日	無し
10月18日	目黒さま	11月28日	無し
10月17日	樋さま	11月28日	無し
10月18日	無し	11月28日	無し

10月18日	無し	11月28日	無し
--------	----	--------	----

2柳津町所有設備への太陽光発電導入検討書作成業務計画書

作業期間	2022年10月6日から2022年11月30日としスケジュール管理は受託者にて行う
準備	調査に必要な施設との連絡調整、および道路使用許可書の取得などは受託者にて行う。
現地調査	導入検討書作成に必要な敷地、建物、設備周辺状況を計測、写真等により把握する。
報告書作成	報告書は現地調査の結果と太陽光発電導入検討結果を別紙の様式に取りまとめて報告する。
安全対策	現地調査での調査員、公衆の安全確保は受託者の責任にて適宜実施する。
スケジュール	業務受託後に各施設の訪問日程、調査者などを明記したスケジュール表を委託者へ提出する。
連絡体制	本業務に関する関係先の連絡表を作成周知する。

4連絡表



		ふれあい館	ゆきげ館	保育所	海洋センター	中学校	斎藤美術館	浄化センター	道の駅
現地調査	調査報告書	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	写真	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	ドローン写真	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
電力需要の調査・分析		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
導入量調査	最大値	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	自家消費での適正值	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	電気自動車の移動蓄電池活用	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	災害時の避難所活用	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	余剰電力の蓄電可能量	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
補助金事業の活用	環境省、地域レジリエンス・脱炭素化	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	福島県、自家消費型再エネ導入	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
太陽光発電方法		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
発電規模		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
年間発電量		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	需要に対する発電量の割合	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	20年間の発電量	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
	需給マッチングイメージ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
太陽光導入レイアウト		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
概算費用		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ
適用可否		レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ	レ

2) 調査内容

- ・施設における屋根への太陽光発電設備構築の適否判定、設備規模、施工方法等の検討のための調査を行うこと。
- ・調査では活用できる公開情報を含め現地確認も実施すること。
- ・現地調査に必要な安全対策、許可申請、労務管理等は受託者責任で行うこと。
- ・調査においては、専門的知識・資格（電気主任技術者）を有する者によって行うこと。
- ・調査開始前にスケジュールを作成し監督員と調整すること。施設への立入については、監督員が施設管理担当課と調整します。
- ・調査に必要な施設情報や電力契約情報は町より提供することを可能とするため、事業実施スケジュールに合わせ情報を整理し提出すること。
- ・調査対象施設での既存設備の電力需要について調査・分析すること。
- ・導入量の調査では、PPA 事業も見据え施設における最大値及び自家消費を目的とした適正值について行うこと。また、電気自動車を公用車として導入し、移動する蓄電池として活用し災害時に避難所等への電力供給を検討している為、自家消費時の余剰電力について、どの程度蓄電が可能か数値化すること。

3) 調査報告

- ・環境省（地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業）、福島県（自家消費型再生可能エネルギー導入支援事業）の活用を踏まえた報告書
- ・調査対象施設での適用可能箇所、太陽光発電方法、太陽光発電規模、年間発電量、概算費用、適用可否箇所等をまとめた導入検討報告書の作成
 なお、概算費用については公共工事設計労務単価等を参考とした、公共工事を見据えた解散金計算書の作成もお願いします。
- ・初年度発電電力量概算、電力需要に対する太陽光発電量の割合、法定耐用年数である17年間発電電力量概算等をまとめた発電量計算書の作成
- ・発電量に対する自家消費や余剰電力について需給マッチングイメージの作成
- ・調査対象施設への設備導入レイアウト（案）の作成

6報告書まとめ

* 詳細については別紙 2-1、2-2 太陽光発電量シミュレーション結果を参照

➤ ご指定いただきました7施設への太陽光発電設備導入コンセプト・発電量調査結果と現地調査の主要項目を報告書にまとめました。

○太陽光発電設備導入コンセプト・発電量調査結果

➤ 今回の調査では各施設の直近1年分の需要データを30分値にてご開示いただき、想定される太陽光発電設備からの供給とのマッチング（余剰電力量）を確認しています。尚、日射量データベースが1時間値であることから、需給のマッチングは30分値を1時間値に加工した後に、年間8760コマ分をシミュレーションしています。

○太陽光発電設備を自家消費での適正值に設置した場合

➤ 太陽光発電設備利用率と自家消費で利用率を高く維持するため、余剰電力を各施設10%以内に納める方向でシステムサイズを検討しています。

1. 海洋センターは需要が無く自家消費が無いことから資料は作成しておりません。
2. ふれあい館はAC容量を10kWとしても余剰が37%発生してしましますが、空調機の導入に伴い負荷上昇が見込めるため、暫定で10kWシステムとしています。屋根は北向き傾斜で効率が低いため過積載率を高くしています。
3. ゆきげ館、中学校、美術館はAC10kWのシステムとすることにより、各施設個々の余剰を10%以下に抑えられました。
4. 保育所は設置場所を南向きに変更し余剰の少ない5kWのシステムとしています。
5. 浄化センターは設備最大と変わらず三相電源対応で最小クラスのAC20kWで提案しています。屋根スペースが小さいため過積載率は1以下となりますが余剰は5%と効率よく使えます。

○適正な自家消費での蓄電池設置を想定した場合

- ◇ 指定避難所にはパワコン1台あたり10kWhの蓄電池を設置し平時には余剰を低下し、災害時には単独で電力供給が可能です。
- ◇ 災害時における蓄電池利用は非常用の特定負荷回路に切り替えて、パワコン1台あたり3kW（蓄電池の放電リミット）の出力を取り出せます。太陽光パネルによる充電（自立運転）も可能です。

○太陽光発電設備を最大限設置した場合

- 屋根置き全体でDC362kW/AC223kWの設置ポテンシャル、地産地消の自家消費をベースとした場合、需要の25%をグリーンパワーで賄えそうです。
- 一方で余剰が58%発生している点が目につきます。また全ての施設で余剰が発生していますので、他の需要施設を追加しない限りは余剰の融通は不可となります。
- 余剰の発生が大きい施設は指定避難場所となっていますので、蓄電池導入により有効活用可能です。
- 個々の施設の太陽光発電設備の効率は設備利用率で確認していますが、ふれあい館と柳津保育所で低くなっています（柳津地域では12%くらいが妥当）。これは屋根が北向き傾斜（15～20度）となっている事が主たる原因で、発電単価の
- 指定避難場所となっている4施設は蓄電池の導入、美術館と浄化センターは発電設備容量を若干減らして余剰の発生を抑える、海洋センターについては他の需要施設を見つける等の検討が必要です。

○最大限の太陽光発電設備で蓄電池設置を想定した場合

- 今回、余剰電力が多く発生している施設は、指定避難場所となっている施設である点に着目し、これらの4施設へ蓄電池を導入した場合のシミュレーション結果を纏めています。
- 全体で57%発生していた余剰電力が、43%まで下がる一方で、太陽光発電設備からの供給量が全需要の26%から33%まで上がることが分かります。
- 蓄電池の最大放電深度は80%（残量20%）にてシミュレーションしていますので、災害時の非常用電源（停電中に太陽光にて充電可）としても活用が可能となります。

○現地調査結果概要

1. やないづふれあい館

➤北向き屋根全体に太陽光発電パネル設置可能、需要設備が低圧電灯・動力の供給のため高圧化に合わせて導入するの一案です。

2. ゆきげ館

➤太陽光発電パネルは平坦な陸屋根全面を利用可能ですが近年施工した防水処置の有効期限が長期で残っているため架台の選定に検討が必要です。

3. 柳津保育所

➤太陽光発電パネルの設置は北側屋根の小屋根撤去後に予定、屋根工時との同時工事が望ましいです。

4. 海洋センター艇庫

➤低圧の電灯、動力を受電しているが、使用量はほぼ無いため、太陽光発電は系統への出力用とするのが望ましいです。

5. 柳津学園中学校体育館

➤屋根全面に太陽光発電パネルを設置可能、校舎の軒先を利用した配線で学校全体に電気を供給している変電設備と連系する事が可能です。

6. 斎藤清美術館

➤建物全体の意匠を損なわないよう正面から見えない屋根斜面へ太陽光発電パネルを設置し高圧キュービクルへ配線可能です。

7. 柳津町浄化センター

➤三角屋根が四方を向いた形状のため太陽光発電パネルの設置面積は小さくなります。

8. 道の駅歩行者用通路屋根 rev0

➤現在検討している駐車場の歩行者用屋根付き通路に太陽光発電パネルを設置し道の駅に供給する予定、屋根形状により設備容量、発電電力量が変化します。

➤発電電力の供給先は道の駅と思われるが、需要データが無いため発電量のみをシミュレーションしています。

○計画に向けての課題

➤蓄電池設置のシナリオにおいても、余剰電力が43%発生する点には注意が必要であり、以下の追加検討をお勧めいたします。

➤新規需要の開拓：今回調査施設の日射条件は、ほぼ同じであることから、余剰電力が発生する時間帯も近似していることが予想されます（別途詳細調査可）。よって今回発生が見込まれる余剰電力（蓄電池ありで約15万kWh/年）を消費できる需要施設の開拓が重要なポイントとなります。例えば海洋センター艇庫においては、発電量が比較的高いにも関わらず需要がゼロとなっておりますので近隣での新規需要（例：道の駅やレストラン）の検討が必須となります。

➤自営線によるグリーン電力の融通：ふれあい館、保育所、海洋センター、中学校及び美術館の5施設は、それぞれの施設間の直線距離が比較的短いことから、自営線を施工して新規需要施設に余剰電力を供給する利用方法もあります。補助対象設備の付帯設備として補助対象になっています。

➤複数施設間で電力を融通する場合には、日射条件の良い施設への太陽光パネルの導入を優先させることが、コストを下げるポイントとなります。例えば、現時点でふれあい館や保育所へ想定されている太陽電池パネルは北斜面への設置ですので、今後の詳細検討結果によっては、これらの施設への太陽電池パネル設置はなしとなるパターンも考えられます。

➤自営線はコストアップとなりますので、新規需要施設の場所とその需要、近隣太陽光発電設備からの供給可能量を総括的にシミュレーションしながら、最終的に有効となる自営線ルートを決定的に決定することをお勧めいたします。

➤ゆきげ館に関しては、余剰電力が比較的低い（蓄電池導入にて26%）、また他施設から比較的距離が離れている点を考慮すると、単独自家消費型（融通なし）の設備をお勧めいたします。実施設計時には、余剰電力の発生を更に下げる方向で設備容量（パネル、パワコン、蓄電池容量）の最適化の検討をお勧めいたします。

➤浄化センター：浄化センターについても余剰電力量が少ない（蓄電池なしで5%）、また他施設から距離があることから、単独自家消費型の設備をお勧めいたします。実施設計時には、余剰電力を更に下げる方向でパネル、パワコン容量の最適化の検討をお勧めいたします。

7太陽光発電設備概要

* 詳細については別紙：3 太陽光発電設備概要を参照

8-1太陽光発電導入検討報告書（自家消費適正值）

報告日：

報告者：バンブージャパン株式会社

管理番号	施設名	調査結果概要	導入案	適用箇所	設備規模	年間発電量	概算費用	適用否箇所	理由	補助金活用	補助金有概算費用	
1	ふれあい館	屋根全体に太陽光発電パネル設置可能、需要設備が低圧電灯・動力の供給のため高圧化に合せた導入が有効	A	屋根	9.9KVA	13,831kwh	¥4,010,000	○		○	¥2,005,000	
			B									
			C	蓄電池	20kwh	—	¥6,720,000	○		○	¥3,360,000	
			D	EV充電器	5台		¥800,000	○				
2	ゆきげ館	太陽光発電パネルは平坦な陸屋根全面を利用可能だが近年施工した防水処置の有効期限が長期に残っているため架台の選定に検討が必要	A	屋根	9.9KVA	14,430kwh	¥7,400,000	○	注意（陸屋根防水補償）	○	¥3,700,000	
			B									
			C	蓄電池	20kwh	—	¥10,100,000	○		○	¥5,050,000	
			D	EV充電器	5台		¥800,000	○				
3	保育所	太陽光発電パネルの設置は北側屋根の小屋根撤去後に予定、屋根工事との同時工事が望ましい	A	屋根	4.95KVA	7,253kwh	¥5,160,000	○		○	¥2,580,000	
			B									
			C	蓄電池	10kwh	—	¥6,520,000	○		○	¥3,260,000	
			D	EV充電器	5台		¥800,000	○				
4	海洋センター	低圧の電灯、動力を受電しているが、使用量はほぼ無いため、太陽光発電は系統への出力用とするのが望ましい	A	屋根				×	自家消費無し	×		
			B									
			C	蓄電池					×	自家消費無し	×	
			D	EV充電器					×	設置場所無し		
5	中学校	屋根全面に太陽光発電パネルを設置可能、校舎の軒先を利用した配線で学校全体に電気を供給している変電設備と連系する事が可能	A	屋根	9.9KVA	14,221kwh	¥5,970,000	○		○	¥2,985,000	
			B									
			C	蓄電池	20kwh	—	¥8,680,000	○		○	¥4,340,000	
			D	EV充電器	5台		¥800,000	○				
6	斎藤美術館	建物全体の意匠を損なわないよう正面から見えない屋根斜面への太陽光発電パネル設置が望ましい。	A	屋根	9.9KVA	13,433kwh	¥6,260,000	○		○	¥3,130,000	
			B									
			C	蓄電池								
			D	EV充電器					×	設置場所無し		
7	浄化センター	三角屋根が四方を向いた形状のため太陽光発電パネルの設置面積は少ない	A	屋根	20KVA	21,297kwh	¥7,630,000	○		○	¥3,815,000	
			B									
			C	蓄電池								
			D	EV充電器					×	使用見込み無し		
	総合評価	①余剰電力を極力少なくし自家消費率を高くした場合に各施設の需要が小さいため発電設備の容量が小さくなります、配線工事、系統連系関連工事、仮設工事等の費用割合が高くなるため発電量1kwh当たりの単価が高額になります。 ②積雪により発電量の低下があります、除雪費用等の維持管理費と合せた収支見通しが重要です。 ③電気自動車用充電器は建物への併設での追加金額を想定しています。 ④太陽光発電設備のパワコンに自立運転機能と蓄電池を組み合わせる事により災害時に電力会社からの電気が停電しても一定の電気を供給する事は可能です。							補助金としては環境省の「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」			

8-2太陽光発電導入検討報告書（設備最大値）

報告日：

報告者：バンブージャパン株式会社

管理番号	施設名	調査結果概要	導入案	適用箇所	設備規模	年間発電量	概算費用	設備適用否箇所	理由
1	ふれあい館	屋根全体に太陽光発電パネル設置可能、 需要設備が低圧電灯・動力の供給のため 高圧化に合せた導入が有効	A	屋根	29.7KVA	45,428kwh	¥14,800,000	○	
			B	屋根＋カーポート	20KVA	追加分27,867kwh	¥22,310,000	○	
			C	蓄電池	60kwh	—	¥6,000,000	○	
			D	EV充電器	5台	—	¥800,000	○	
2	ゆきげ館	太陽光発電パネルは平坦な陸屋根全面を 利用可能だが近年施工した防水処置の有 効期限が長期で残っているため架台の選 定に検討が必要	A	屋根	29.7KVA	56,172kwh	¥16,400,000	○	注意（陸屋根防水補償）
			B	屋根＋カーポート	20KVA	追加分27,867kwh	¥25,970,000	○	
			C	蓄電池	60kwh	—	¥6,000,000	○	
			D	EV充電器	5台	—	¥800,000	○	
3	保育所	太陽光発電パネルの設置は北側屋根の小 屋根撤去後に予定、屋根工事との同時工 事が望ましい	A	屋根	24.75KVA	35,229kwh	¥12,710,000	○	
			B	屋根＋カーポート	20KVA	追加分27,867kwh	¥21,950,000	○	
			C	蓄電池	50kwh	—	¥5,000,000	○	
			D	EV充電器	5台	—	¥800,000	○	
4	海洋センター	低圧の電灯、動力を受電しているが、使用 量はほぼ無いため、太陽光発電は系統へ の出力用とするのが望ましい	A	屋根	24.75KVA	47,153kwh	¥12,080,000	○	
			B	屋根＋カーポート	—	—	—	×	設置場所無し
			C	蓄電池	—	—	—	×	利用見込み無し
			D	EV充電器	—	—	—	×	利用見込み無し
5	中学校	屋根全面に太陽光発電パネルを設置可 能、校舎の軒先を利用した配線で学校全 体に電気を供給している変電設備と連系す る事が可能	A	屋根	79.2KVA	116,954kwh	¥28,600,000	○	
			B	屋根＋カーポート	20KVA	追加分27,867kwh	¥37,900,000	○	
			C	蓄電池	160kwh	—	¥16,000,000	○	
			D	EV充電器	5台	—	¥800,000	○	
6	斎藤美術館	建物全体の意匠を損なわないよう正面か ら見えない屋根斜面への太陽光発電パネ ル設置が望ましい。	A	屋根	19.8KVA	31,362kwh	¥10,930,000	○	
			B	屋根＋カーポート	—	—	—	×	設置場所無し
			C	蓄電池	—	—	—	×	低稼働
			D	EV充電器	—	—	—	×	利用見込み無し
7	浄化センター	三角屋根が四方を向いた形状のため太陽 光発電パネルの設置面積は少ない	A	屋根	20KVA	21,297kwh	¥7,620,000	○	
			B	屋根＋カーポート	—	—	—	×	利用見込み無し
			C	蓄電池	—	—	—	×	利用見込み無し
			D	EV充電器	—	—	—	×	利用見込み無し
8	道の駅	現在検討している駐車場の歩行者用屋根付 き通路に太陽光発電パネルを設置し道の 駅に供給する予定、屋根形状により設備 容量、発電電力量が変化します。	A	屋根	100KVA	165,690kwh	¥30,850,000	○	
			B	屋根＋カーポート	—	—	—	×	利用可否不明
			C	蓄電池	—	—	—	×	利用可否不明
			D	EV充電器	—	—	—	×	利用可否不明
	総合評価	①各建物の規模が小さいため発電設備の容量が小さくなってしまい、配線工事、系統連系関連工事、仮設工事等の費用割合が高くなるため発電量1kwh当たりの単価が高額になります。 ②積雪により発電量の低下があります、除雪費用等の維持管理費と合せた収支見通しが重要です。 ③電気自動車用充電器はカーポートの設置場所への併設での追加金額を想定しています。 ④太陽光発電設備のパワコンに自立運転機能と蓄電池を組み合わせる事により災害時に電力会社からの電気が停電しても一定の電気を供給する事は可能です。							

9太陽光発電導入補助金可否判定

管理番号		1	2	3	4	5	6	7
施設名		ふれあい館	ゆきげ館	保育所	海洋センター	中学校	斎藤美術館	浄化センター
設備導入案		屋根	屋根	屋根	屋根	屋根	屋根	屋根
設備規模		蓄電池	蓄電池	蓄電池		蓄電池		
工事金額		9.9KVA	9.9KVA	4.95KVA		9.9KVA	9.9KVA	20KVA
年間発電量		¥6,720,000	¥10,100,000	¥6,520,000		¥8,680,000	¥6,260,000	¥7,630,000
CO2削減量	20年間の排出削減量 t	13,831 k w h	14,430 k w h	7,253 k w h		14,221 k w h	13,433 k w h	21,297 k w h
CO3削減効果	補助対象経費/t-co2が15万円以下 が補助対象	102.62	107.06	53.81	0.00	105.51	99.66	158.01
		¥65,486	¥94,338	¥121,161		¥82,266	¥62,811	¥48,288
		○	○	○	×	○	○	○
公共	事業計画策定ガイドライン	○	○	○	○	○	○	○
	市町村設備	○	○	○	○	○	○	○
広域防災拠点	広域的な災害対策活動の拠点	×	×	×	×	×	×	×
防災拠点	庁舎・警察・消防、防災倉庫など	×	×	×	○	×	×	×
避難施設	市民会館・学校・博物館等	○	○	○	×	○	○	×
業務継続施設	分庁舎・水道・文化施設等	×	×	×	×	×	○	○
ハザードマップ該当外	ハザードマップ該当外	○	○	○	○	○	○	○
耐震	S56年6月1日以降新築	○	○	○	○	○	○	○
再エネ発電	太陽光発電	○	○	○	○	○	○	○
再エネ利用	FIT,FIP以外	○	○	○	○	○	○	○
	自家消費	○	○	○	×	○	○	○
	平時の利用	○	○	○	×	○	○	○
蓄電池	再エネ充電	○	○	○	×	○	×	×
	平時の利用	○	○	○	×	○	×	×
	1kwh以上	○	○	○	×	○	×	×
	パソコンとのシステム化機器	○	○	○	○	○	○	○
	車載バッテリー活用	○	○	○	×	○	×	×
計画	国土強靱化計画策定	○	○	○	○	○	○	○
	ハザードマップ該当外	○	○	○	○	○	○	○
総合評価		○	○	○	×	○	○	○

10-1発電量計算書（自家消費適正值）

* 需要ゼロのため
発電不可

初期値による年間発電量想定値	kWh/year	13,831	14,430	7,253		14,221	13,433	21,297	84,465
----------------	----------	--------	--------	-------	--	--------	--------	--------	--------

20年間発電電力量概算			ふれあい館	ゆきげ館	保育所	海洋センター	中学校	斎藤美術館	浄化センター	合計
発電年度	劣化率	単位	発電量 (リニア曲線で算出)							
	0.50%	kWh/year								
1年目	99.5%	"	13,762	14,358	7,217	0	14,150	13,366	21,191	84,043
2年目	99.0%	"	13,693	14,286	7,180	0	14,079	13,299	21,084	83,620
3年目	98.5%	"	13,624	14,214	7,144	0	14,008	13,232	20,978	83,198
4年目	98.0%	"	13,554	14,141	7,108	0	13,937	13,164	20,871	82,776
5年目	97.5%	"	13,485	14,069	7,072	0	13,865	13,097	20,765	82,353
6年目	97.0%	"	13,416	13,997	7,035	0	13,794	13,030	20,658	81,931
7年目	96.5%	"	13,347	13,925	6,999	0	13,723	12,963	20,552	81,509
8年目	96.0%	"	13,278	13,853	6,963	0	13,652	12,896	20,445	81,086
9年目	95.5%	"	13,209	13,781	6,927	0	13,581	12,829	20,339	80,664
10年目	95.0%	"	13,139	13,709	6,890	0	13,510	12,761	20,232	80,242
11年目	94.5%	"	13,070	13,636	6,854	0	13,439	12,694	20,126	79,819
12年目	94.0%	"	13,001	13,564	6,818	0	13,368	12,627	20,019	79,397
13年目	93.5%	"	12,932	13,492	6,782	0	13,297	12,560	19,913	78,975
14年目	93.0%	"	12,863	13,420	6,745	0	13,226	12,493	19,806	78,552
15年目	92.5%	"	12,794	13,348	6,709	0	13,154	12,426	19,700	78,130
16年目	92.0%	"	12,725	13,276	6,673	0	13,083	12,358	19,593	77,708
17年目	91.5%	"	12,655	13,203	6,636	0	13,012	12,291	19,487	77,285
20年間合計発電電力量		kWh	224,546	234,271	117,752	0	230,878	218,085	345,757	1,371,289

CO2削減量(東北電力排出係数 0.475kg-CO2/kwhで算出)	t-CO2	102.62	107.06	53.81	0.00	105.51	99.66	158.01	626.68
--	-------	--------	--------	-------	------	--------	-------	--------	--------

10-2発電量計算書（設備最大値）

初期値による年間発電量想定値		kWh/year	45,428	56,172	35,229	47,153	116,954	31,362	21,297	165,690	519,285	27,867
20年間発電電力量概算			ふれあい館	ゆきげ館	保育所	海洋センター	中学校	斎藤美術館	浄化センター	道の駅	合計	カーポート
発電年度	劣化率	単位	発電量 (リニア曲線で算出)									
	0.50%	kWh/year										
1年目	99.5%	"	45,201	55,891	35,053	46,917	116,369	31,205	21,191	164,862	516,689	27,728
2年目	99.0%	"	44,974	55,610	34,877	46,681	115,784	31,048	21,084	164,033	514,092	27,588
3年目	98.5%	"	44,747	55,329	34,701	46,446	115,200	30,892	20,978	163,205	511,496	27,449
4年目	98.0%	"	44,519	55,049	34,524	46,210	114,615	30,735	20,871	162,376	508,899	27,310
5年目	97.5%	"	44,292	54,768	34,348	45,974	114,030	30,578	20,765	161,548	506,303	27,170
6年目	97.0%	"	44,065	54,487	34,172	45,738	113,445	30,421	20,658	160,719	503,706	27,031
7年目	96.5%	"	43,838	54,206	33,996	45,503	112,861	30,264	20,552	159,891	501,110	26,892
8年目	96.0%	"	43,611	53,925	33,820	45,267	112,276	30,108	20,445	159,062	498,514	26,752
9年目	95.5%	"	43,384	53,644	33,644	45,031	111,691	29,951	20,339	158,234	495,917	26,613
10年目	95.0%	"	43,157	53,363	33,468	44,795	111,106	29,794	20,232	157,406	493,321	26,474
11年目	94.5%	"	42,929	53,083	33,291	44,560	110,522	29,637	20,126	156,577	490,724	26,334
12年目	94.0%	"	42,702	52,802	33,115	44,324	109,937	29,480	20,019	155,749	488,128	26,195
13年目	93.5%	"	42,475	52,521	32,939	44,088	109,352	29,323	19,913	154,920	485,531	26,056
14年目	93.0%	"	42,248	52,240	32,763	43,852	108,767	29,167	19,806	154,092	482,935	25,916
15年目	92.5%	"	42,021	51,959	32,587	43,617	108,182	29,010	19,700	153,263	480,339	25,777
16年目	92.0%	"	41,794	51,678	32,411	43,381	107,598	28,853	19,593	152,435	477,742	25,638
17年目	91.5%	"	41,567	51,397	32,235	43,145	107,013	28,696	19,487	151,606	475,146	25,498
20年間合計発電電力量		kWh	737,524	911,952	571,943	765,529	1,898,748	509,162	345,757	2,689,977	8,430,592	452,421