

筑前町の公共施設及び公有地における  
太陽光発電設備等導入可能性調査

報告書

平成 26 年 3 月

筑 前 町



## はじめに

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故によって、わたしたちは環境・エネルギーの重要性、特に自然から得ることのできるエネルギーの大切さを学びました。

筑前町では、原発事故発生以前の平成 15 年から住宅用太陽光発電システムの導入補助を行ってきました。これは、化石燃料の削減につながり、地球温暖化防止対策に貢献できることから、県内でもいち早く取り組み、現在も継続していますが、震災後は住民の再生可能エネルギーに対する意識や関心の高まりを背景にそれまで以上の実績となっています。



また、平成 18 年度に筑前町新エネルギービジョンを策定した後も、町役場本庁舎や町内全ての小中学校に太陽光発電システムを導入するなど、積極的に取り組みを進めてきました。しかしながら、現時点では、新エネルギービジョンに掲げた導入計画のうち、実現している施設は 25%程度に留まっており、再生可能エネルギーで九州をリードしていこうとする本町にとっては、まだまだ不十分であると言わざるを得ません。

このようなことから、新エネルギービジョンの内容を検証し、再生可能エネルギーの導入可能性について、県の補助事業を活用しながら検討することとなりました。

今後は、この調査報告書をもとに、住民や事業者のみなさんとともに幅広い議論を深めていき、よりよい形で再生可能エネルギーの導入が実現できることを心より願っておりますので、より一層のご理解とご協力をお願いいたします。

最後に、本調査のとりまとめにあたり、熱心にご審議をいただきました環境審議会委員の皆さんをはじめ、先進地視察にご協力いただいた方々、その他、ご協力いただきましたすべての皆さんに心からお礼申し上げます。

平成 26 年 3 月  
筑前町長 田頭 喜久己

# 目次

## はじめに

<b>1. 調査の背景及び目的</b> .....	<b>1</b>
(1) 調査の背景及び目的 .....	1
(2) 作業手順 .....	1
<b>2. 太陽光発電設備の導入状況把握</b> .....	<b>2</b>
(1) 本町における導入状況等 .....	2
(2) 地域新エネルギービジョンの実施状況の検証と今後の方向性 .....	5
<b>3. 公共施設における太陽光発電設備の導入可能性の検討</b> .....	<b>6</b>
(1) 検討対象施設の抽出 .....	6
(2) 費用の検討 .....	17
(3) 経済性の検討 .....	26
(4) CO <sub>2</sub> 排出量の削減効果 .....	36
<b>4. 町有地における太陽光発電設備の導入可能性の検討</b> .....	<b>37</b>
(1) 検討対象地域 .....	37
(2) 費用の検討 .....	40
(3) 経済性の検討 .....	44
(4) CO <sub>2</sub> 排出量の削減効果 .....	50
<b>5. 先進事例の調査</b> .....	<b>51</b>
(1) 蓄電池の導入事例 .....	51
(2) 最先端の太陽光電池の実験施設 .....	54
(3) メガソーラーの導入事例 .....	56
(4) 全国市町村の太陽光導入事例 .....	59
<b>6. 調査結果のとりまとめ</b> .....	<b>63</b>
(1) 導入計画等の検討 .....	63
(2) 今後の課題 .....	66

# 1. 調査の背景及び目的

## (1) 調査の背景及び目的

東日本大震災の教訓から、エネルギーの多様化、分散化が大きな課題となっており、そのために地域が果たすべき役割も大きくなっている。

エネルギーの多様化、分散化のためには、エネルギー問題に対する地域社会の意識改革を進めるとともに、地域の資源や特性を活かした再生可能エネルギー導入の動きを県内各地に広げていくことが必要とされている。

本調査は、筑前町の地域資源や特性を活かした再生可能エネルギー発電設備<sup>※1</sup>の導入を促進し、エネルギー源<sup>※2</sup>の多様化、分散化及び地域振興を図るために、公共施設及び公有地における太陽光発電設備等導入可能性調査を実施することを目的とする。

※1:再生可能エネルギー発電設備:再生可能エネルギー源を電気に変換する設備及びその附属設備(蓄電池等)をいう。

※2:再生可能エネルギー源:太陽光、風力、バイオマス(動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用できるもの(原油、石油ガス、可燃性天然ガス及び石炭並びにこれから製造される製品を除く。))をいう。)、水力、地熱、潮流、波力及び海洋温度差をいう。

## (2) 作業手順

本調査は、次のような手順を進める。

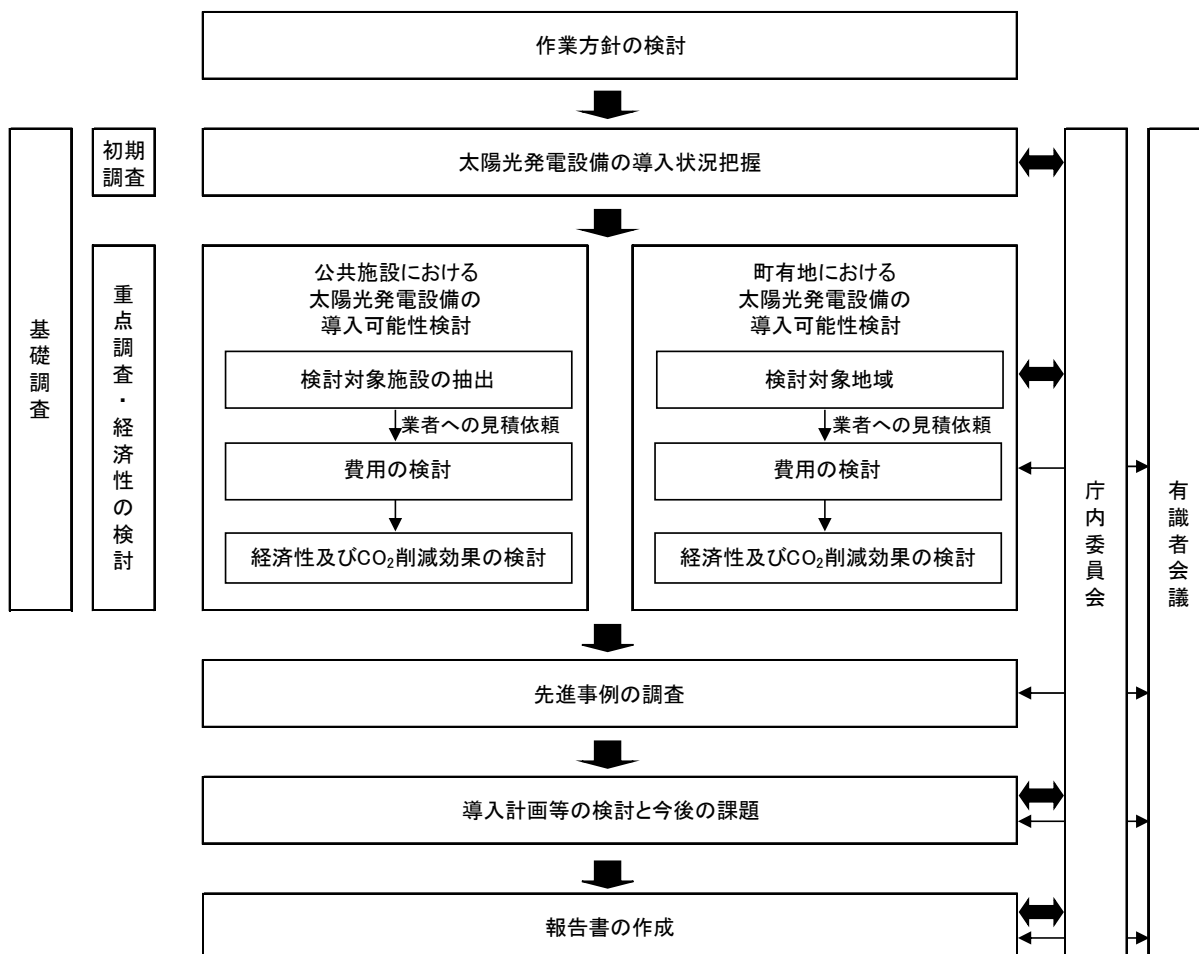


図 1-1 作業方針の検討

## 2. 太陽光発電設備の導入状況把握

### (1) 本町における導入状況等

本町では、国のエネルギー基本計画を踏まえ、持続的に利用可能なエネルギーの導入とエネルギーの安定供給のため、地域特性及び国や県の関連法・施策に基づいて、平成 19 年 2 月に「筑前町地域新エネルギービジョン」を策定した。

本ビジョンでは、エネルギー賦存状況を把握した上で、太陽光発電、太陽熱システム、クリーンエネルギー自動車、風力、小水力発電等の導入・推進を基本方針として定め、以下のような取り組みを行っている。

#### ①住宅用太陽光発電設備の補助事業

新エネルギーの普及と地球温暖化防止対策として、町内住宅に太陽光発電システムを設置する者に要綱に基づき 2.5 万円/kW（限度額 4kW、10 万円）を補助しており、実績は平成 25 年度まで累計 536 件となっている。東日本大震災後の平成 24、25 年度は平成 23 年度に比べて倍増に近くなっている状況である。

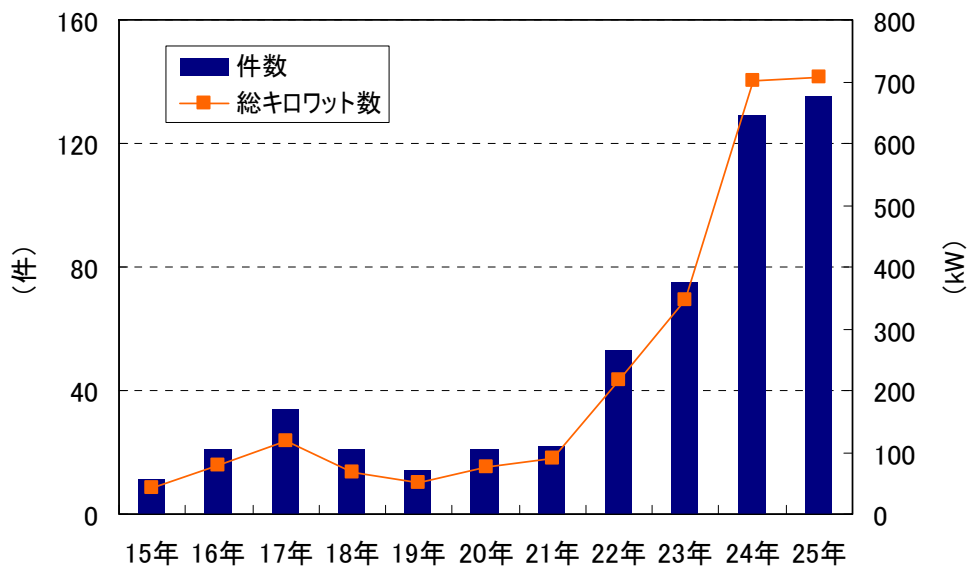


図 2-1 筑前町の住宅用太陽光発電システム補助事業実績の経年変化

## ②本庁舎の太陽光発電設備（50kW）

本庁舎の太陽光発電システムは、地球温暖化対策実行計画（事務事業編）において、平成 25 年度温室効果ガス排出量を基準年（平成 19 年度）比で 1%削減する目標に貢献する目的と、また、公共施設へ率先した太陽光発電設備の導入により、町民の再生可能エネルギーに対する認識を更に深め、普及を促進する目的として導入した。

【導入年度】平成 23 年度（運転開始日：平成 24 年 3 月 14 日）

【事業費】36,015,000 円（税込）

【事業内容】太陽光発電 30kW を本庁舎屋上、20kW を車庫棟屋上に設置し、1 階ホールに表示設置（42 インチ液晶モニター）を設置

【所管省庁等】環境省（地球環境局地球温暖化対策課）

【国の事業名称】小規模地方公共団体対策技術率先導入補助事業

【国庫補助金名】二酸化炭素排出抑制対策事業費補助金（17,150,000 円）

【H24 年度実績】平成 24 年度実績は、発電量 57,498kWh（庁舎で使用する電力量の 14%）、これに伴う温室効果ガスの削減量は 30.18t-CO<sub>2</sub>/年（57,498kWh×0.525kg-CO<sub>2</sub>/kWh）となっている。休日等に発生する余剰電力は年間 4,383kWh を九州電力(株)へ売電を行った。収支状況は電力使用料換算で 849,840 円（53,115kWh×16 円）、売電収入として 175,320 円（4,383kWh×40 円）の収入となった。



■本庁舎屋上 30kW 設置



■車庫棟屋上 20kW 設置



■1階ホールに表示装置設置

図 2-2 本庁舎の太陽光発電設備

### ③町内6つの小中学校に太陽光発電設備（9kW）・風力発電設備（1kW）

環境・エネルギー教育の教材として有効な学校施設の整備促進を目的として、国のグリーンニューディール事業（安全・安心な学校づくり交付金事業（太陽光発電整備事業））、及び経済活性化対策交付金事業で整備した。

【導入年度】平成22年度（運転開始日：平成23年1月28日）

【事業費】88,726,050円（税込）

【事業内容】太陽光発電（9kW）・風力発電（1kW）システムについて町内の全ての小中学校（小学校4校、中学校2校）に設置（H23.1.28運転開始）

【所管省庁等】文部科学省

【国の事業名称】グリーンニューディール事業（安全・安心な学校づくり交付金事業（太陽光発電整備事業））、及び経済活性化対策交付金事業

【国庫補助金名】安全・安心な学校づくり交付金（補助金額：36,360,000円）

地域活性化・公共投資臨時交付金（補助金額：30,995,000円）

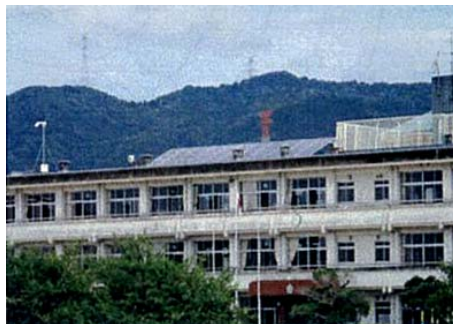


図2-3 小学校の太陽光及び風力発電設備

### ④ハイブリッド街路灯

【導入年度】平成20年度

【事業費】997,500円

【事業内容】ハイブリッド街路灯設置（筑前町総合支所前に1基）

【所管省庁等】該当なし

【国の事業名称】該当なし

【国庫補助金名】該当なし



図2-4 ハイブリッド街路灯



## (2) 地域新エネルギービジョンの実施状況の検証と今後の方向性

平成 19 年 2 月に策定した「筑前町地域新エネルギービジョン」において、公共施設への再生可能エネルギー設備の導入検討が行われたが、そのうち太陽光発電システム導入が検討された施設の導入状況について検証を行うために、関係課へのヒアリング調査を行った。

その結果を表 2-1 に示すが、導入済み施設は本庁舎や学校等の 8 施設で、導入率 25.8%(31 施設のうち、8 施設)であった。

表 2-1 導入状況の検証及び今後の方向性

新エネビジョンで検討された施設名称	所管課	検証結果と今後の方向性
コスモスプラザ	財政課	R 屋根が多く、形状が複雑なため、導入は難しいと思われる
こども未来館	教育課	構造的に不安があり、建て替えの際に検討する
ちくぜん少年大使館	企画課	財源の確保等、詳細な検討を行いながら、導入に向けて取り組んでいく
ファーマーズマーケットみなみの里	農林商工課	美観の保全、財源の確保等、詳細な検討を行いながら、導入に向けて取り組んでいく
めくばーる (めくばり館)	福祉課	雨漏り対策等、構造的な対応が先決である
めくばーる (図書館)	生涯学習課	財源の状況により検討する
めくばーる (健康福祉館)	福祉課	雨漏り対策等、構造的な対応が先決である
学童保育みわっ子 SUN2 クラブ	こども課	財源の状況により検討する
栗田地区浄化センター	下水道課	財源の状況により検討する
公共下水道中央浄化センター	下水道課	財源の状況により検討する
公民館支館	生涯学習課	利用頻度が低く、導入のメリットが少ないが、財源の状況により検討する
三並小学校	教育課	給食棟 9kW+風力 1kW 導入済
三輪小学校	教育課	校舎 9kW+風力 1kW 導入済 給食棟 10kW 導入済
三輪中学校	教育課	校舎 9kW+風力 1kW 導入済
篠隈保育所	こども課	民営化により事業者の判断となる
男女共同参画センター(旧女性センター)	企画課	特に検討の予定なし
上高場地区浄化センター	下水道課	財源の状況により検討する
新太刀洗団地	都市計画課	3kw 導入済
総合支所庁舎	財政課	今後の施設運営等をみながら判断する
大刀洗平和記念館	企画課	財源の状況により検討する
筑前町弓道場	生涯学習課	施設が小規模で費用対効果が小さいが、財源の状況により検討する
中牟田小学校	教育課	校舎 9kW+風力 1kW 導入済
中牟田小学校学童保育所	こども課	財源の状況により検討する
東小田小学校	教育課	給食棟 9kW+風力 1kW 導入済
東小田小学校学童保育所	こども課	財源の状況により検討する
文化財調査事務所	教育課	構造的に不安があり、建て替えの際に検討する
本庁舎	財政課	50kW 導入済
夜須中学校	教育課	校舎 9kW+風力 1kW 導入済
隣保館	人権・同和対策室	雨漏り対策等、構造的な対応が先決である
筑前町図書館	-	コスモスプラザに含まれる

### 3. 公共施設における太陽光発電設備の導入可能性の検討

#### (1) 検討対象施設の抽出

##### ①抽出条件の設定

町内の公共施設(107施設)のうち、図3-1に示す抽出条件にしたがって絞り込みを行った上で、検討を考慮する候補施設を選定した。施設管理台帳にある全ての施設リスト及びその位置は、表3-1、図3-2に示す。

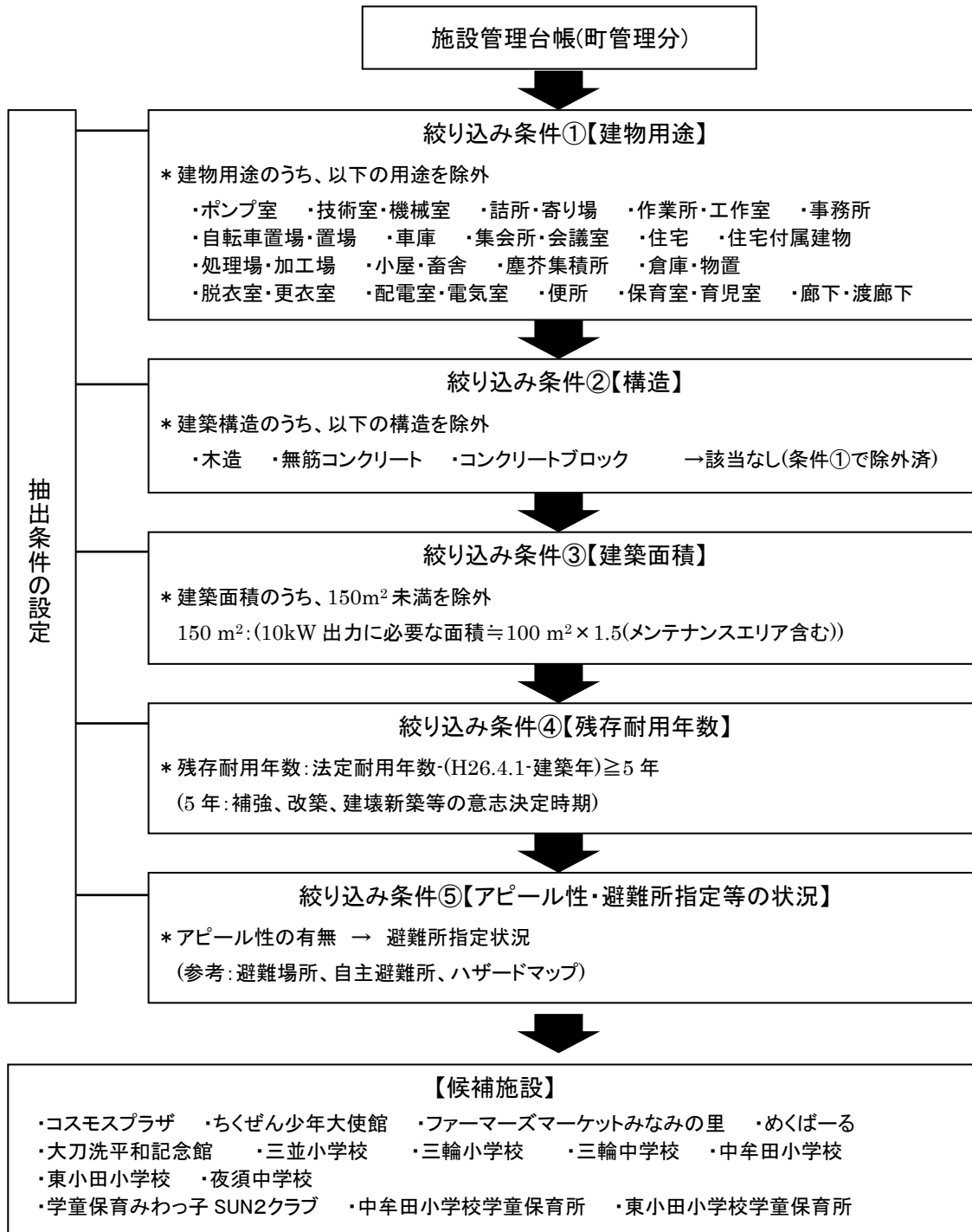
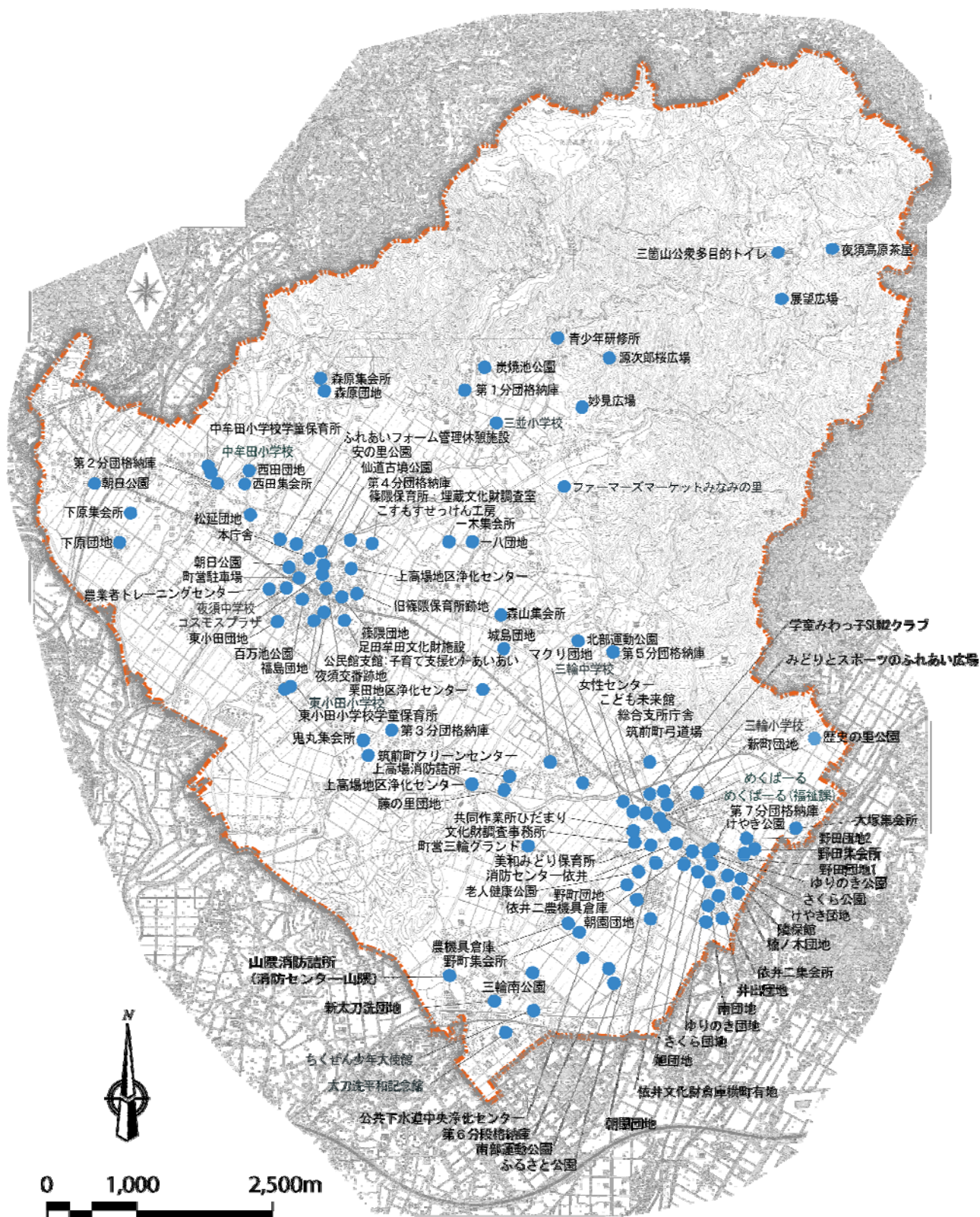


図3-1 抽出条件の設定

表 3-1 施設管理台帳の全ての公共施設リスト

施設名称		
けやき公園	三輪南公園	朝園団地
けやき団地	山隈消防詰所(消防センター山隈)	朝日公園
こすもすせっけん工房	子育て支援センターあいあい	町営三輪グラウンド
コスモスプラザ	篠隈団地	町営駐車場
こども未来館	篠隈保育所	展望広場
さくら公園	女性センター	東小田小学校
さくら団地	松延団地	東小田小学校学童保育所
ちくぜん少年大使館	消防センター依井	東小田団地
ファーマーズマーケットみなみの里	上高場消防詰所	藤の里公園
ふるさと公園	上高場地区浄化センター	南団地
ふれあいファーム管理休憩施設	城島団地	南部運動公園
マクリ団地	新太刀洗団地	楠ノ木団地
めくばーる	新町団地	農機具倉庫
ゆりのき公園	森原集会所	農業者トレーニングセンター
ゆりのき団地	森原団地	美和みどり保育所
旭団地	森山集会所	百万池公園
安の里公園	西田集会所	福島団地
依井二集会所	西田団地	文化財調査事務所
依井二農機具倉庫	青少年研修所	北部運動公園
依井文化財倉庫横町有地	仙道古墳公園	本庁舎
井手団地	総合支所庁舎	埋蔵文化財調査室
一八団地	足田牟田文化財施設	妙見広場
一木集会所	大塚集会所	夜須交番跡地
下原集会所	大刀洗平和記念館	夜須高原茶屋
下原団地	第1分団格納庫	夜須中学校
学童保育みわっ子 SUN2クラブ	第2分団格納庫	野町集会所
鬼丸集会所	第3分団格納庫	野町団地
旧篠隈保育所跡地	第4分団格納庫	野田集会所
共同作業所ひだまり	第5分団格納庫	野田団地1
栗田地区浄化センター	第6分団格納庫	野田団地2
源次郎桜広場	第7分団格納庫	緑とスポーツのふれあい広場
公共下水道中央浄化センター	炭焼池公園	隣保館
公民館支館	筑前町クリーンセンター	歴史の里公園
三並小学校	筑前町弓道場	老人健康公園
三輪小学校	中牟田小学校	三箇山公衆多目的トイレ
三輪中学校	中牟田小学校学童保育所	

【出典：施設管理台帳（町管理分）】



【出典：施設管理台帳（町管理分）】

図 3-2 公共施設の位置

## ②検討対象施設の抽出

図 3-1 の抽出条件によって絞り込みを行った候補施設（14 施設）から、導入可能性を検討する検討対象施設（5 施設）を抽出した手順を図 3-3 に示す。なお、候補施設、参考見積施設、参考見積り対応可能施設、検討対象施設の該当施設リストを表 3-2 に示す。

候補施設を対象に現場調査及び図面検証等を行い、太陽光パネルの設置が困難であると思われる R 屋根の建物等を除外して、参考見積施設を抽出、国内メーカーに見積を依頼した。その後、設備導入の可能性についてメーカーに聞き取りを行った上で、さらに屋根の面積や形状、方角、導入状況等を総合的に考慮しながら検討対象施設を絞り込んだ。その結果、検討対象施設は、①ちくぜん少年大使館、②ファーマーズマーケットみなみの里、③めくばーる学習館、④大刀洗平和記念館、⑤中牟田小学校学童保育所とした。ただし、R 屋根のため、抽出条件で対象外となった④大刀洗平和記念館は、町の代表的な施設で町内外からの利用率が高く、広報効果も期待できることから検討対象施設とした。検討対象施設の概要を表 3-3 と図 3-4～3-9 に示す。

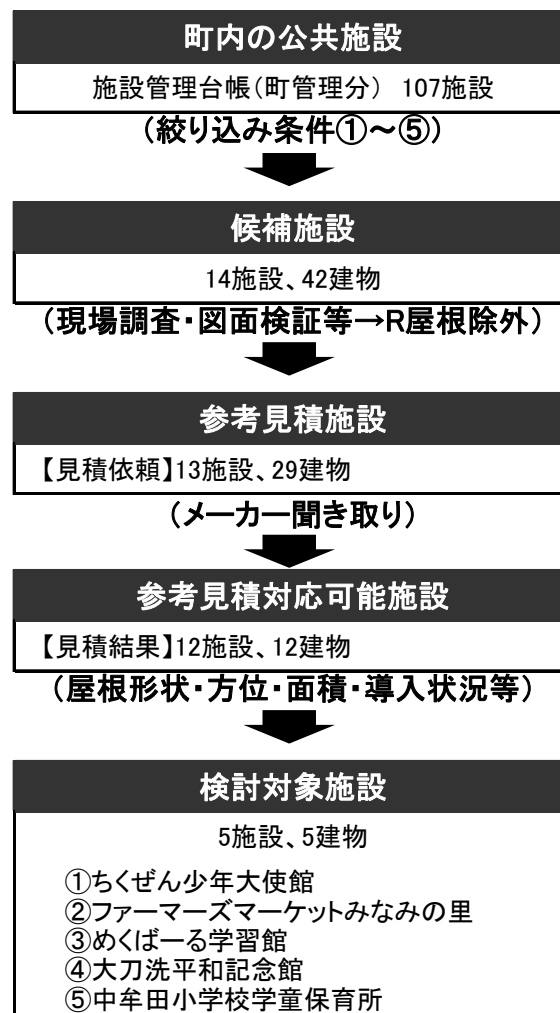


図 3-3 検討対象施設の抽出フロー

表 3-2 検討対象施設の抽出

施設名称	建物名称	候補施設	参考見積施設	参考見積対応可能施設	検討対象施設	屋根形状	方位	備考
コスモスプラザ	コスモスプラザ	●	×	×	×	-	-	R 屋根が多い
ちくぜん少年大使館	ちくぜん少年大使館	●	●	●	●	傾斜	南西・南東	
ファーマーズマーケット みなみの里	レストラン・ 直販所・渡廊下*	●	●	●	●	傾斜	南西・南東	
めくばーる	学習館(学習館)	●	●	●	●	傾斜	南西・南東	
	図書館	●	●	●	×	傾斜	南西・南東	屋根に影になる構造物有
	町民ホール	●	×	×	×	-	-	屋根の傾斜が急
	めくばり館 =老人福祉センター 健康福祉館	●	●	△	×	-	-	
学童保育みわっ子 SUN 2 クラブ	学童保育所	●	●	●	×	陸	南-北 22m 東-西 12m	
三並小学校	給食棟	●	●	×	×	-	-	一部導入済
	校舎	●	●	●	×	陸	南-北 5m 東-西 70m	給食棟 導入済み
	体育館	●	×	×	×	-	-	R 屋根
	特別教室 1	●	×	×	×	-	-	R 屋根
三輪小学校	クラブハウス	●	×	×	×	-	-	R 屋根
	給食棟	●	●	△	×	-	-	一部導入済
	新第 1 棟=新校舎	●	●	●	×	傾斜	南	給食棟 導入済み
	体育館	●	●	△	×	-	-	
	第 1 棟西=校舎	●	●	△	×	-	-	一部導入済
	特別教室	●	●	△	×	-	-	
三輪中学校	給食室	●	×	×	×	-	-	R 屋根
	校舎*	●	●	●	×	陸	南東-北西 100m 南西-北東 13m	校舎 1 導入済み
	校舎 1*							一部導入済
	第 2 棟西*							校舎 1 導入済み
	第 2 棟東*							校舎 1 導入済み
	柔剣道場	●	×	×	×	-	-	図面なし
	食堂	●	×	×	×	-	-	R 屋根
体育館	●	×	×	×	-	-	R 屋根	
大刀洗平和記念館	本館	●	●	△	●	R	西・東	R 屋根の参考
中牟田小学校	給食棟	●	●	△	×	-	-	
	校舎 1	●	●	△	×	-	-	
	校舎 2	●	●	△	×	-	-	一部導入済
	体育館	●	×	×	×	-	-	R 屋根
中牟田小学校学童保育所	学童保育所	●	●	●	●	陸	南東-北西 16m 南西-北東 11m	
東小田小学校	プール更衣室	●	×	×	×	-	-	図面なし
	給食棟	●	●	△	×	-	-	一部導入済
	校舎 1	●	●	●	×	陸	南-北 35m 東-西 9m	給食棟 導入済み
	校舎 2	●	●	△	×	-	-	
	体育館	●	×	×	×	-	-	R 屋根
東小田小学校学童保育所	学童保育所	●	●	△	×	-	-	
夜須中学校	給食棟	●	●	△	×	-	-	
	校舎 1	●	●	△	×	-	-	
	校舎 2	●	●	●	×	陸	南東-北西 36m 南西-北東 10m	一部導入済
	体育館	●	●	△	×	-	-	
	体育用具倉庫	●	×	×	×	-	-	図面なし
	特別教室=校舎 3	●	●	△	×	-	-	

※：連続屋根であるため、一つの建物として扱う。

●：検討を行う施設

×：検討から外す施設

△：一部メーカーは対応できず

表 3-3 検討対象施設の概要

名称	住所	建築面積	屋根形状	方位	構造	建築年月	残存耐用年数※
①ちくぜん少年大使館	高田 2317 番地 1	396	傾斜屋根 (約 15°)	南西・南東	鉄骨造	平成 21 年 3 月	33 年
②ファーマーズマーケットみなみの里	三並 866 番地	1,583	傾斜屋根 (約 10~25°)	南西・南東	鉄筋 コンクリート	平成 21 年 3 月	34 年
③めくばーる学習館	久光 951 番地 2	722	傾斜屋根 (約 15°)	南西・南東	鉄骨造	平成 11 年 3 月	23 年
④大刀洗平和記念館	高田 2561-1	1,641	R 屋根	西・東	鉄骨鉄筋 コンクリート	平成 21 年 5 月	46 年
⑤中牟田小学校学童保育所	中牟田 145 番地 1	181	陸屋根	南東-北西 36m 南西-北東 10m	鉄骨鉄筋 コンクリート	平成 19 年 9 月	41 年

※：残存耐用年数は、法定耐用年数から、建築年から経過した年数(平成 26 年 4 月を基準)を引いた値である。



図 3-4 検討対象施設の位置

【①ちくぜん少年大使館】



図 3-5① ちくぜん少年大使館の外観

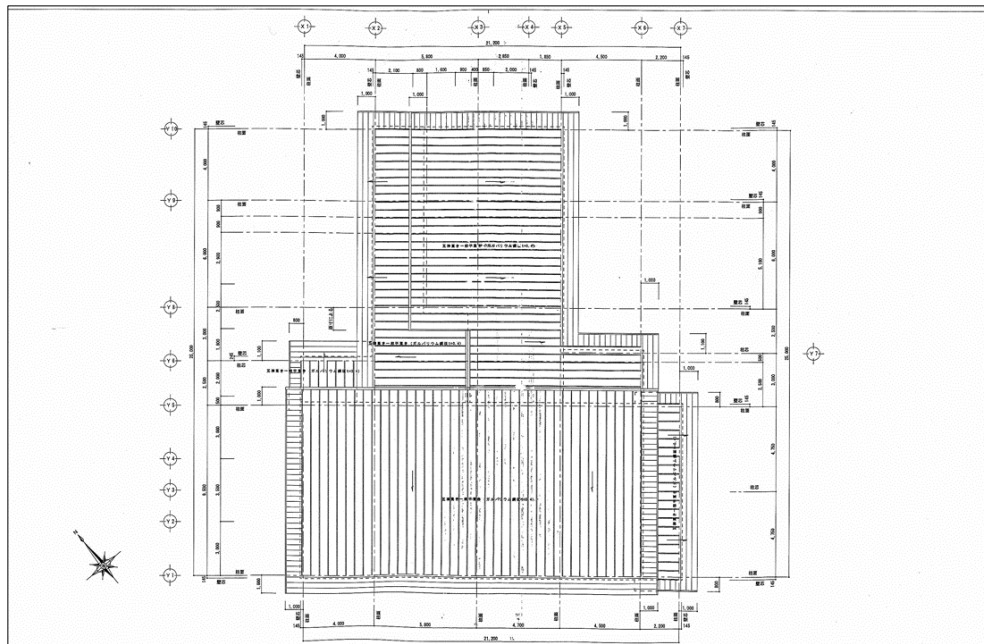


図 3-5② ちくぜん少年大使館の屋根伏図

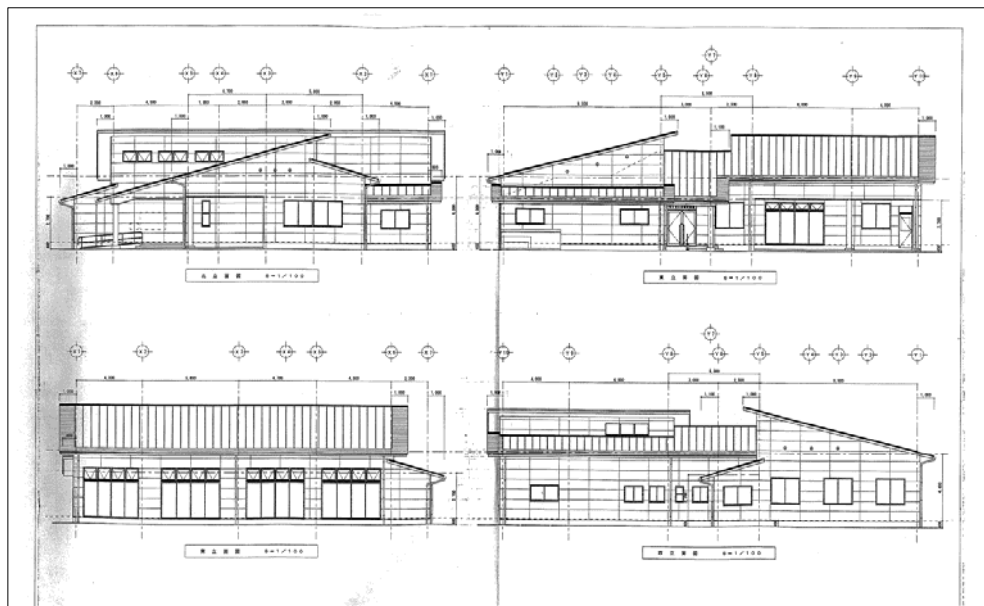


図 3-5③ ちくぜん少年大使館の立面図



【②ファーマーズマーケットみなみの里】



図 3-6① ファーマーズマーケットみなみの里の外観

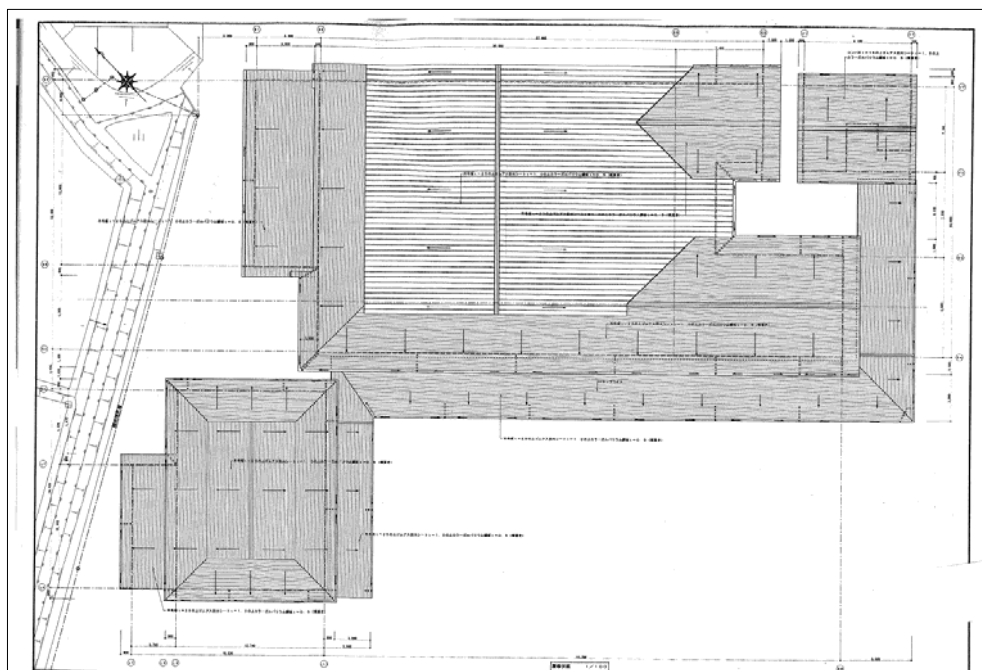


図 3-6② ファーマーズマーケットみなみの里の屋根伏図

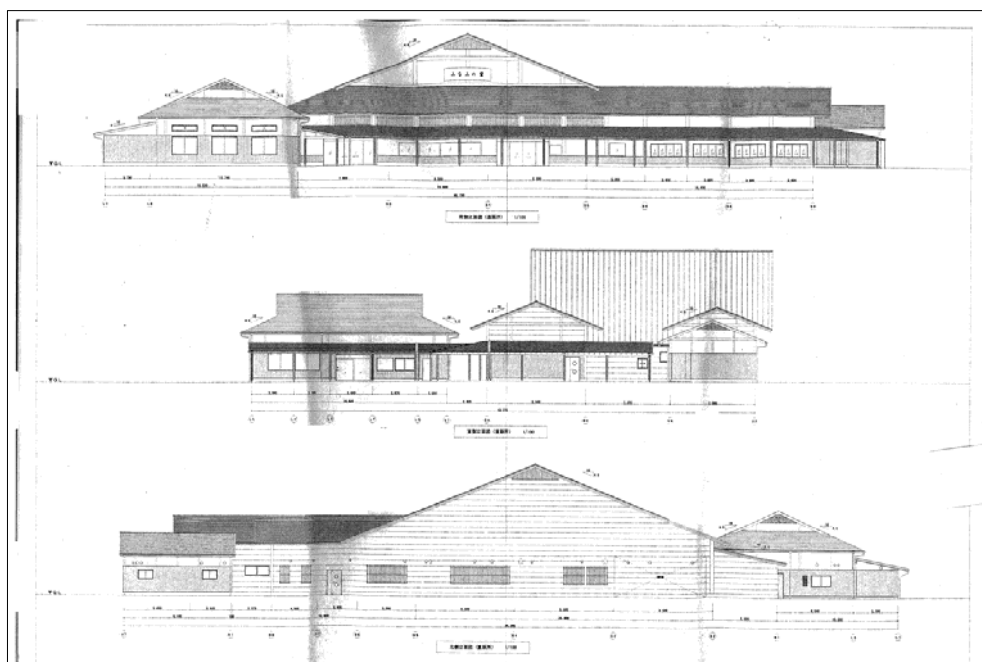


図 3-6③ ファーマーズマーケットみなみの里の立面図

【③めくばーる学習館】



図 3-7① めくばーる学習館の外観

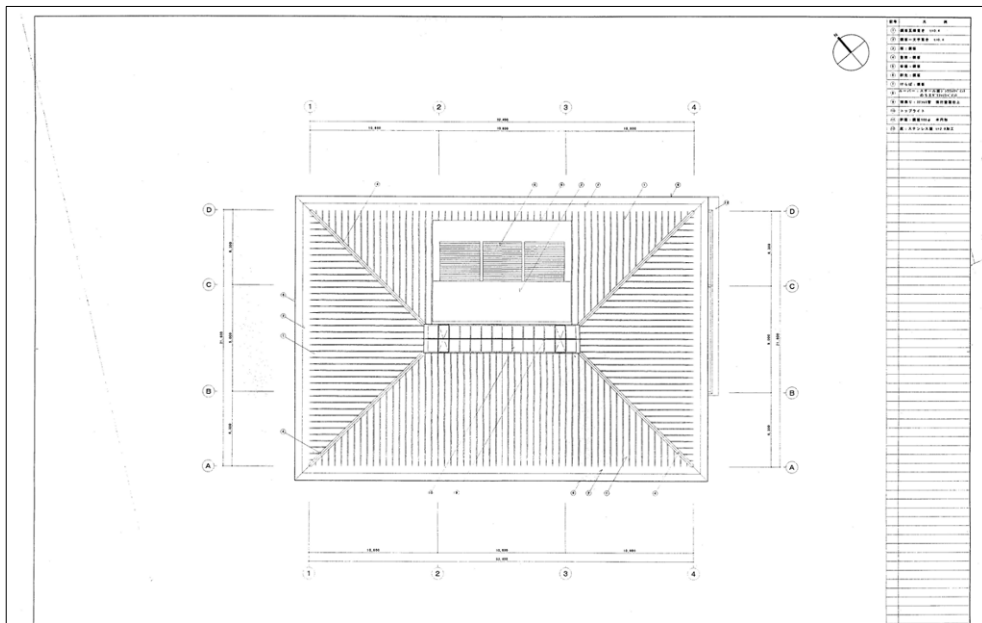


図 3-7② めくばーる学習館の屋根伏図

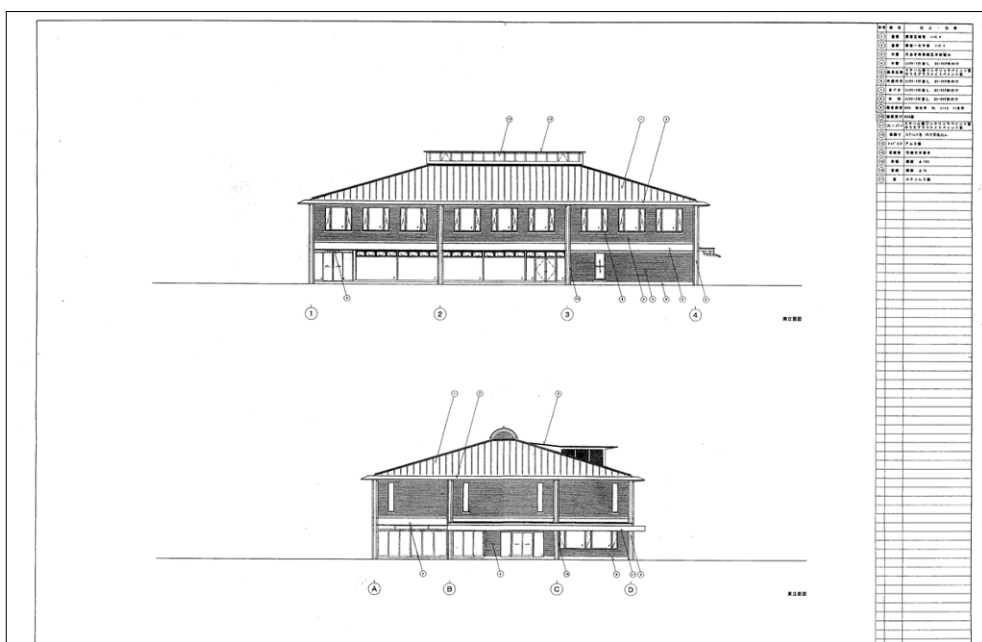


図 3-7③ めくばーる学習館の立面図

【④大刀洗平和記念館】



図 3-8① 大刀洗平和記念館の外観

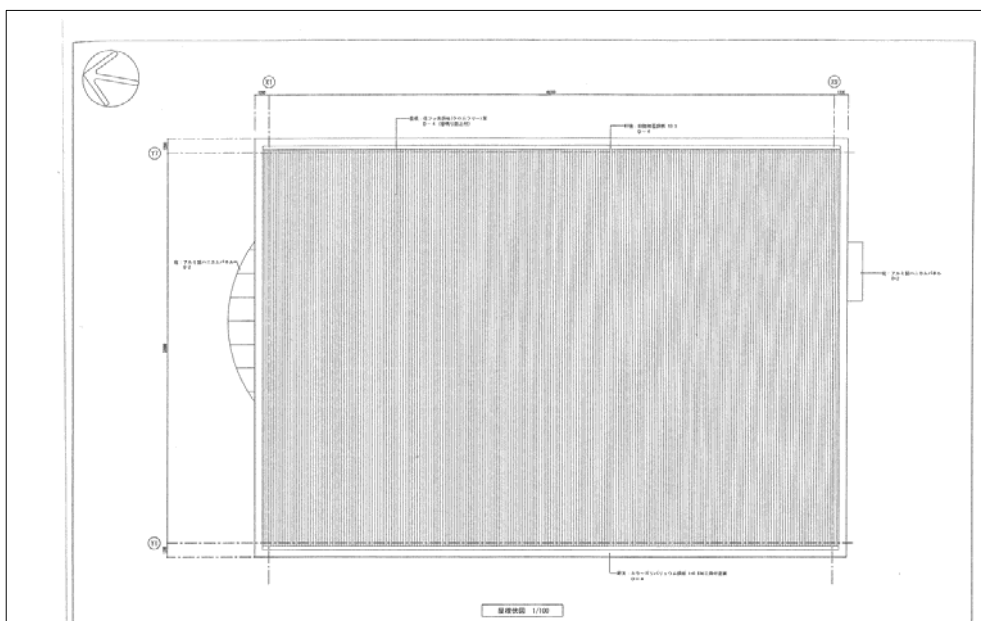


図 3-8② 大刀洗平和記念館の屋根伏図

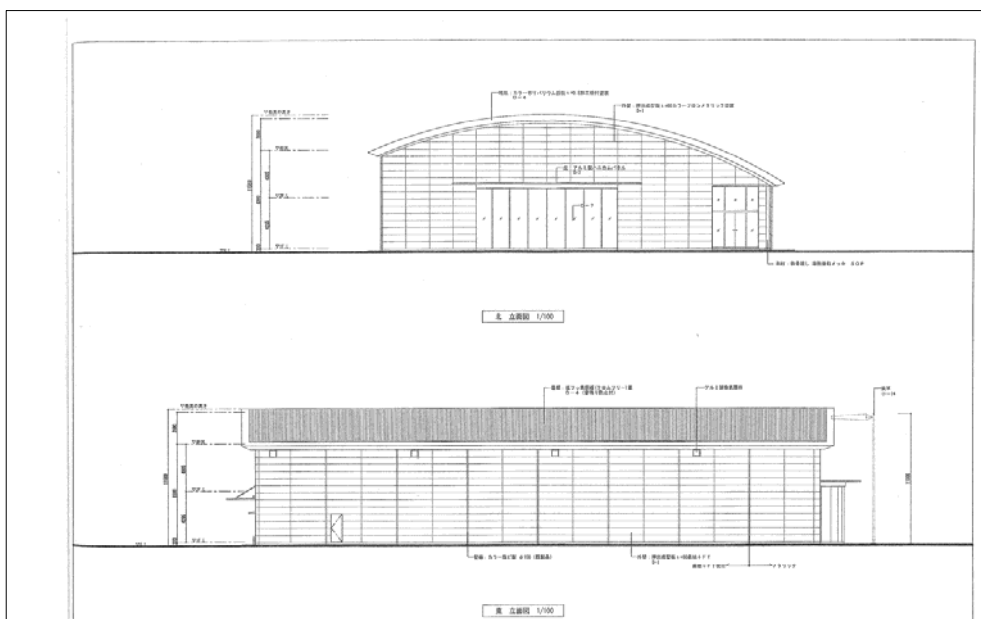


図 3-8③ 大刀洗平和記念館の立面図

【⑤中牟田小学校学童保育所】



図 3-9① 中牟田小学校学童保育所の外観

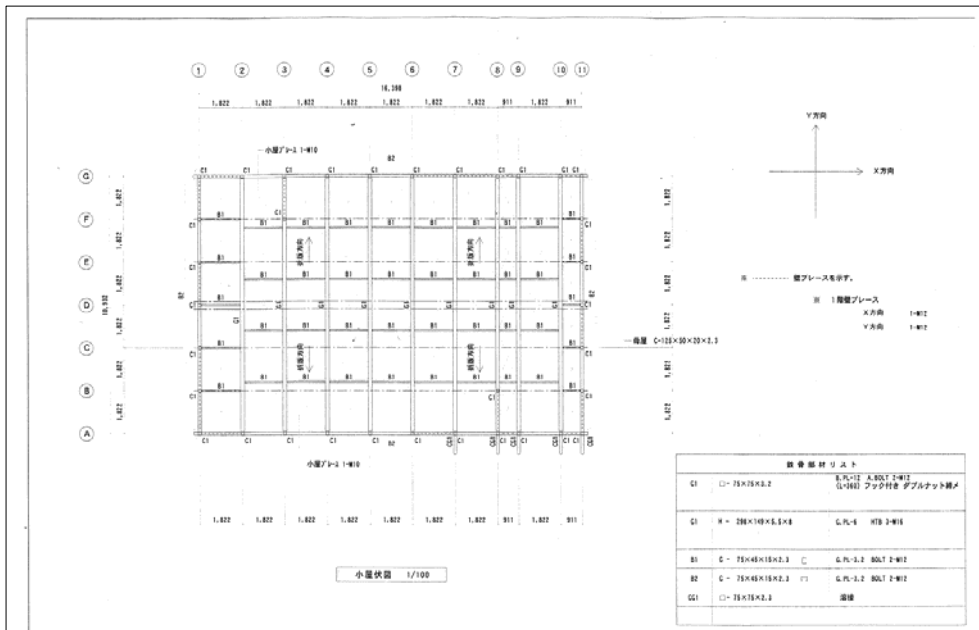


図 3-9② 中牟田小学校学童保育所の屋根伏図



図 3-9③ 中牟田小学校学童保育所の立面図

## (2) 費用の検討

### ①太陽光パネルの設置可能容量

検討対象施設の5施設に対して、国内メーカーにより、蓄電池を導入せず太陽光パネルのみで発電を行う場合、各施設の屋根に設置可能な最大容量について聞き取りを行った(表3-4)。設置可能容量(総出力)は、①ちくぜん少年大使館は30.0~42.0kW、②ファーマーズマーケットみなみの里(以下、みなみの里と呼称)が15.8~98.6kW、③めくばーる学習館が21.0~50.0kW、④大刀洗平和記念館が48.8~100.0kW、⑤中牟田小学校学童保育所が10.0~15.5kWの範囲となった。この結果から、各施設の最大容量(■)と最小容量(■)について費用の検討を行った。

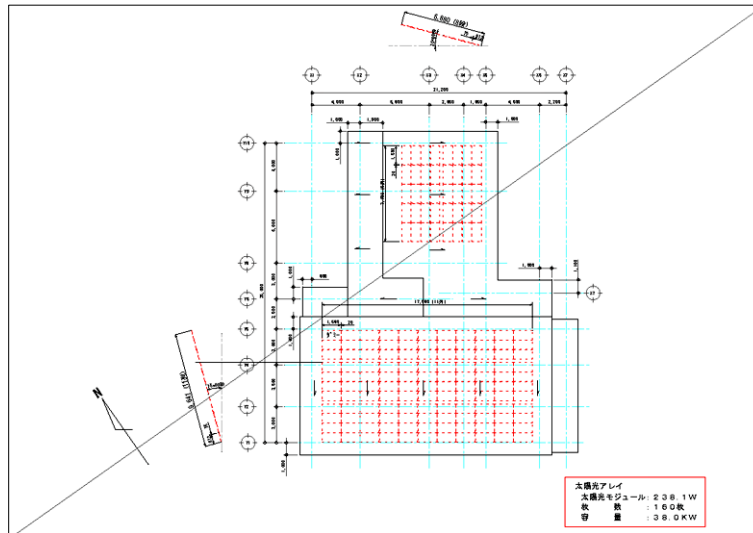
表3-4 太陽光パネルの設置可能容量

施設名称	A社			B社			C社			D社			E社		
	出力/枚	枚数	総出力	出力/枚	枚数	総出力	出力/枚	枚数	総出力	出力/枚	枚数	総出力	出力/枚	枚数	総出力
	(W)	(枚)	(kW)	(W)	(枚)	(kW)	(W)	(枚)	(kW)	(W)	(枚)	(kW)	(W)	(枚)	(kW)
①ちくぜん少年大使館	238.1	160	38.1	250.0	120	30.0							236.0	178	42.0
②みなみの里	238.1	414	98.6	250.0	63	15.8							236.0	234	55.2
③めくばーる学習館	238.1	168	40.0	250.0	84	21.0							236.0	212	50.0
④大刀洗平和記念館	対応不可			250.0	195	48.8				192.4	520	100.0	対応不可		
⑤中牟田小学校学童保育所	238.1	65	15.5	250.0	40	10.0							236.0	60	14.2

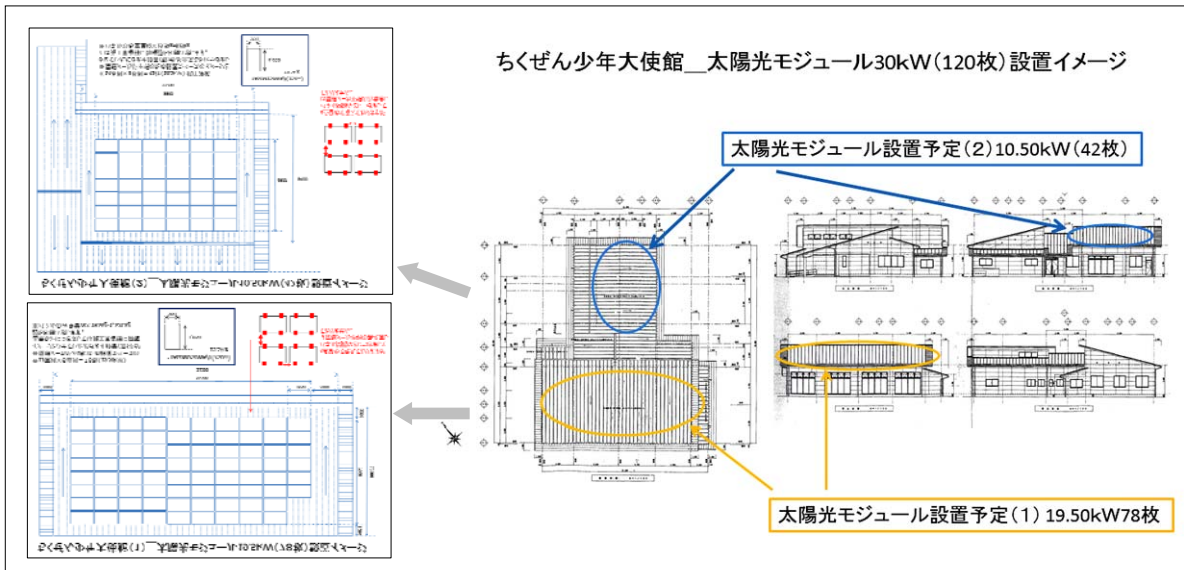
■：最大出力

■：最小出力

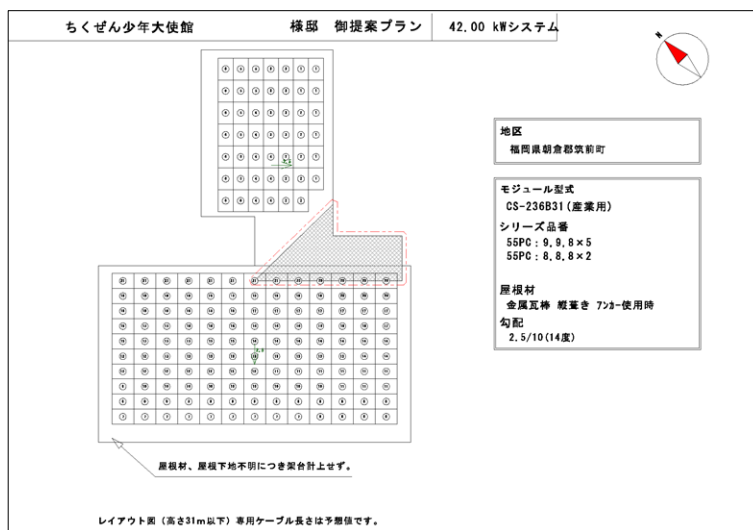
備考：設置可能容量は、図3-10~3-14に示すように、メーカーの判断によってそれぞれ提案する規模が異なる。特に、みなみの里は、直売所正面の渡り廊下の屋根への設置について、メーカーの判断が大きく異なっているため、総出力の開きが大きい。



■ A社の太陽光パネル配置図 (案)

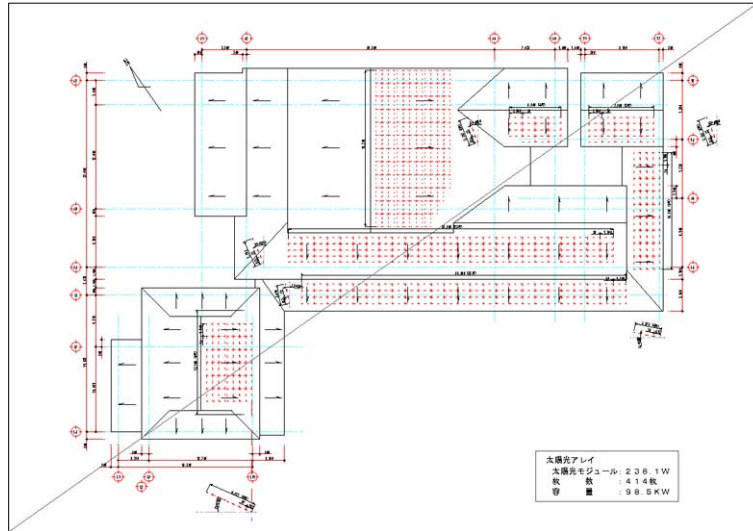


■ B社の太陽光パネル配置図 (案)

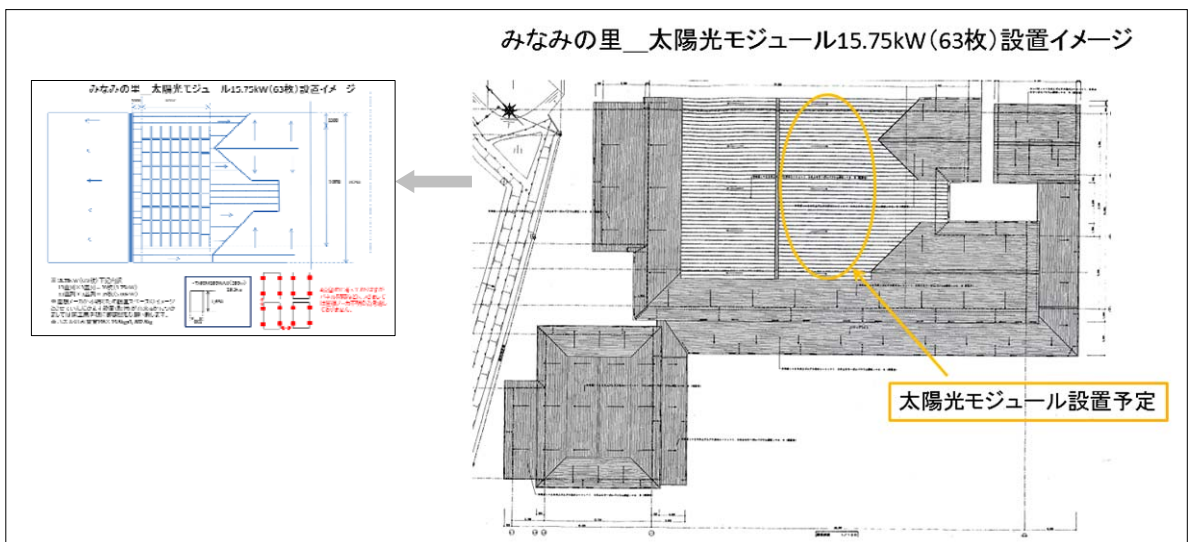


■ E社の太陽光パネル配置図 (案)

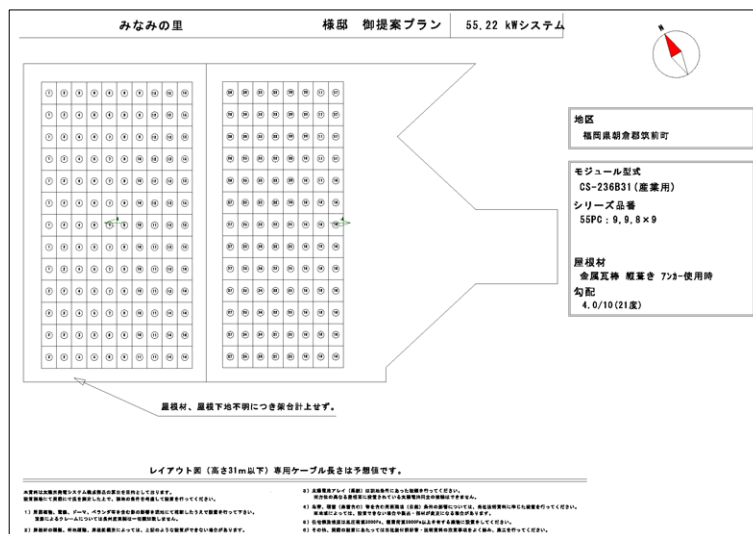
図 3-10 太陽光パネル設置イメージ (ちくぜん少年大使館)



■ A社の太陽光パネル配置図（案）

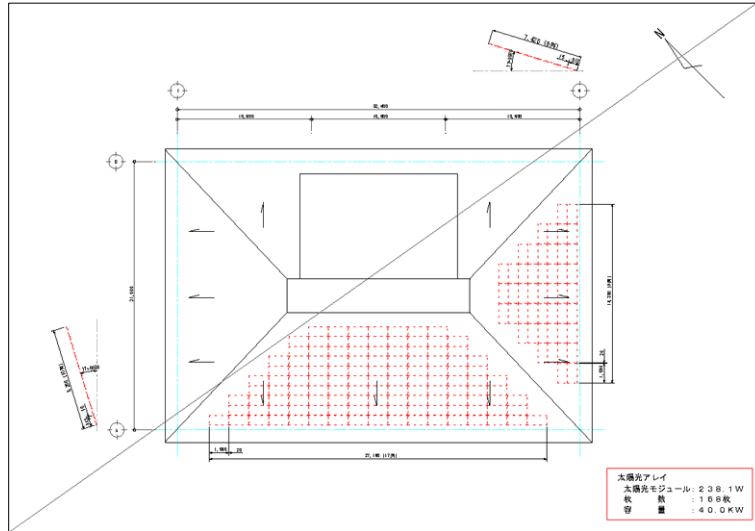


■ B社の太陽光パネル配置図（案）

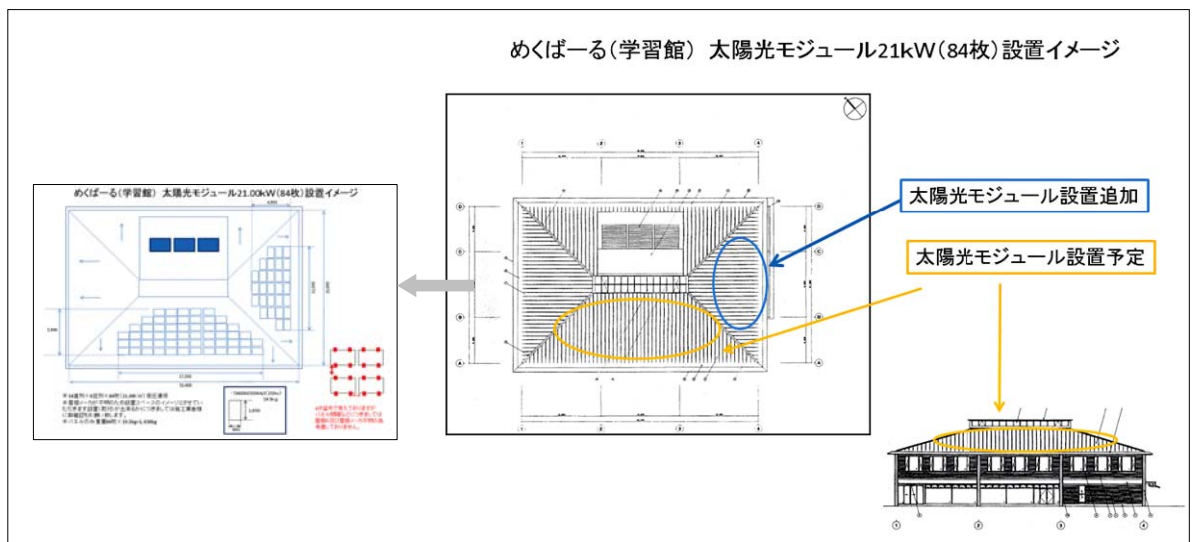


■ E社の太陽光パネル配置図（案）

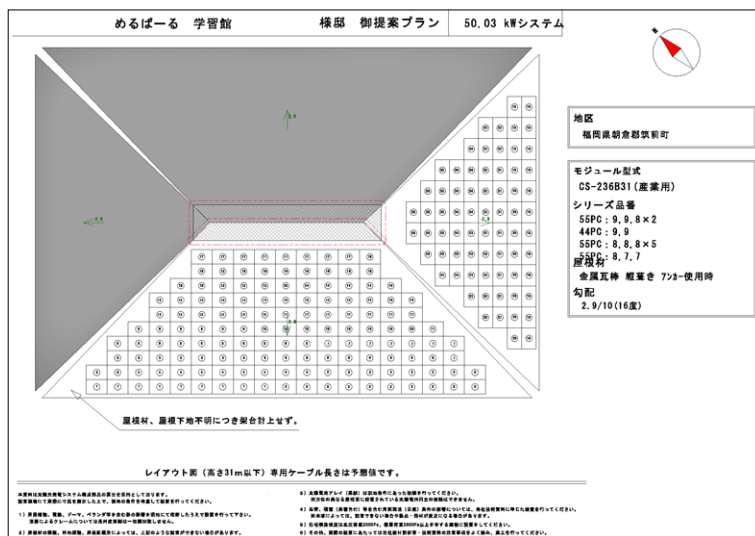
図 3-11 太陽光パネル設置イメージ（みなみの里）



■ A社の太陽光パネル配置図(案)



■ B社の太陽光パネル配置図(案)



■ E社の太陽光パネル配置図(案)

図 3-12 太陽光パネル設置イメージ (めくばーの学習館)



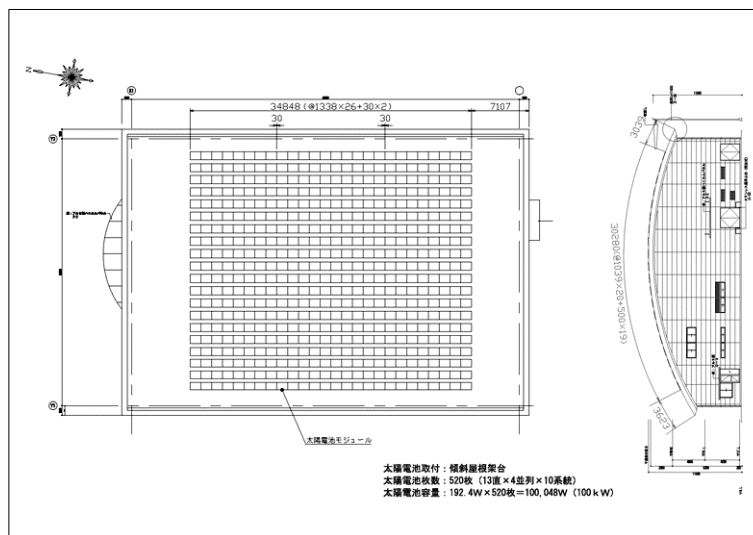
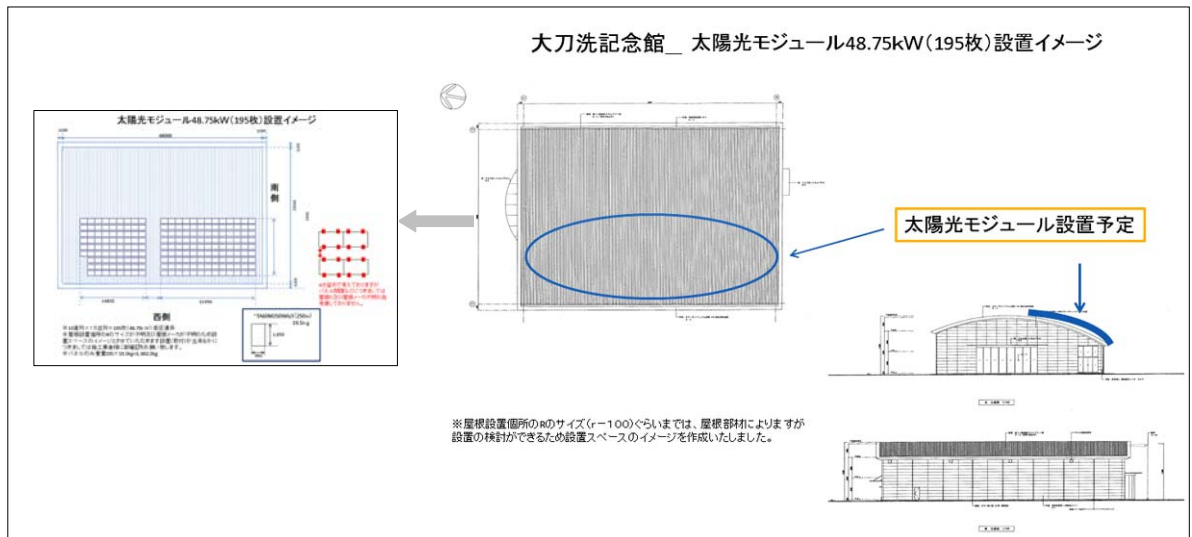
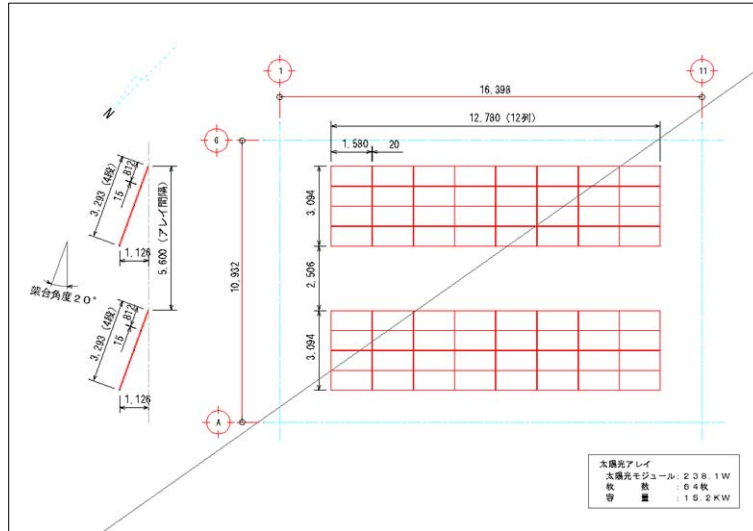
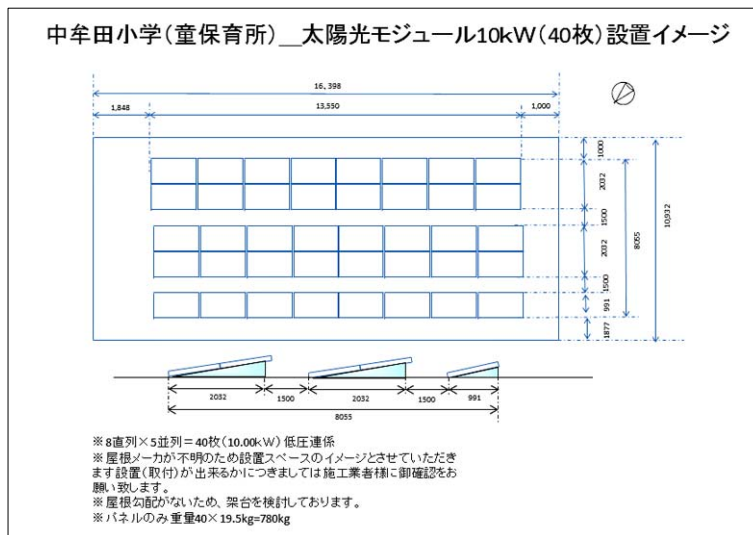


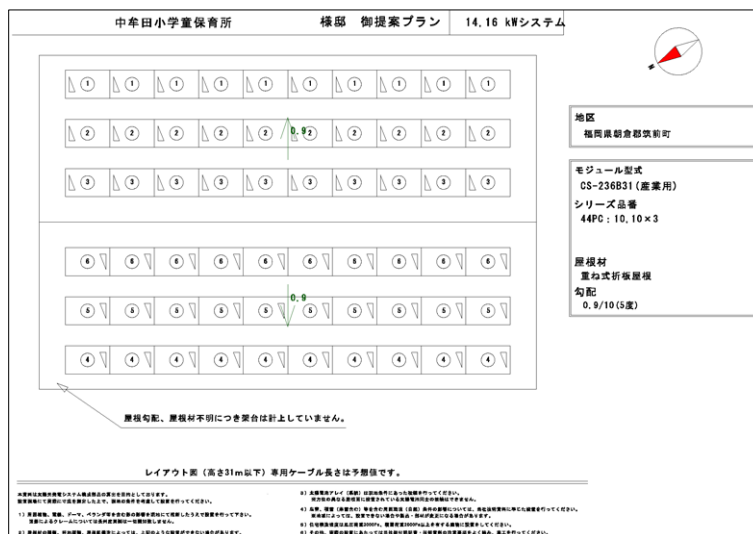
図 3-13 太陽光パネル設置イメージ (大刀洗平和記念館)



■ A社の太陽光パネル配置図 (案)



■ B社の太陽光パネル配置図 (案)



■ E社の太陽光パネル配置図 (案)

図 3-14 太陽光パネル設置イメージ (中牟田小学校学童保育所)

## ②費用の算定

費用は、メーカー見積の定価と実勢の価格に大きな差があるため、調達価格等算定委員会の太陽光発電のコストデータ（経済産業省 資源エネルギー庁、平成 26 年 2 月）を採用し、算定を行った。表 3-5～3-7 に非住宅用太陽光発電設備のシステム・接続・運転維持費用の kW 単価を示す。その中から、5 施設の設置可能容量の範囲である 10kW～50kW 未満及び 50kW～500kW の kW 単価を表 3-8 にまとめている。

このデータに基づき、検討対象施設に設置可能な最大及び最小容量の費用を算定した結果を表 3-9 に示す。ただし、メーカー聞き取り結果によると、R 屋根は設置にかかる時間と手間により、陸屋根や傾斜屋根に比べ工事費が 10～20% 上乗せされる可能性があるため、④大刀洗平和記念館の初期費用は、調達価格等算定委員会のコストデータ（システム費用）を 20% 上乗せした金額で算定した。

初期費用と維持管理費用を合算した費用合計は、①ちくぜん少年大使館が 1,550～2,170 万円、②みなみの里が 810～4,870 万円、③めくばーる学習館が 1,080～2,470 万円、④大刀洗平和記念館が 2,880～5,590 万円、⑤中牟田小学校学童保育所が 520～800 万円の範囲となった。

- ・ 太陽光パネルの設置可能容量の算定：国内メーカーより聞き取り
- ・ 費用の算定：調達価格等算定委員会※の太陽光発電コストデータ

※：経済産業省 資源エネルギー庁、平成 26 年 2 月

表 3-5 太陽光のシステム費用

運転開始時期	10kW～50kW未満		50kW～500kW未満		500kW～1000kW未満		1000kW以上	
	平均値	件数	平均値	件数	平均値	件数	平均値	件数
平成24年7-9月期	47.2万円/kW	875件	36.9万円/kW	36件	32.6万円/kW	7件	32.2万円/kW	17件
<b>平成24年10-12月期</b>	<b>43.6万円/kW</b>	<b>4854件</b>	<b>37.2万円/kW</b>	<b>153件</b>	<b>29.8万円/kW</b>	<b>28件</b>	<b>28.0万円/kW</b>	<b>35件</b>
平成25年1-3月期	41.2万円/kW	8696件	35.6万円/kW	633件	30.6万円/kW	167件	29.6万円/kW	149件
平成25年4-6月期	39.0万円/kW	7620件	33.9万円/kW	417件	30.4万円/kW	116件	29.3万円/kW	105件
平成25年7-9月期	38.0万円/kW	7248件	33.4万円/kW	401件	30.1万円/kW	214件	30.2万円/kW	213件
<b>平成25年10-12月期</b>	<b>36.9万円/kW</b>	<b>2322件</b>	<b>32.4万円/kW</b>	<b>98件</b>	<b>29.4万円/kW</b>	<b>48件</b>	<b>30.5万円/kW</b>	<b>94件</b>
		<b>-6.7万円</b>		<b>-4.8万円</b>			<b>+2.5万円</b>	

備考：システム費用は、太陽光パネル、パワコン、架台等の機器費用及び工事費等を含む。

【出典：経済産業省調達価格等算定委員会 第13回資料 p.6（平成26年2月）】

表 3-6 太陽光の接続費用

	接続費 [万円/kW]			
	10-50kW未満	50-500kW未満	500-1,000kW未満	1,000kW以上
平均値	0.71	1.02	0.46	0.44
中央値	0.30	0.38	0.12	0.11
件数	31,615	1,738	580	613

【出典：経済産業省調達価格等算定委員会 第13回資料 p.9（平成26年2月）】

表 3-7 太陽光の運転維持費用

	運転維持費[万円/kW/年]			
	10-50kW未満	50-500kW未満	500-1,000kW未満	1,000kW以上
平均値	0.7	0.8	0.8	0.8
中央値	0.1	0.5	0.7	0.9
件数	462	52	23	32

備考：運転維持管理費用は、定期点検費用、パワコン交換費用、修繕費、一般管理費、人件費等を含む。

【出典：経済産業省調達価格等算定委員会 第13回資料 p.10（平成26年2月）】

表 3-8 費用のまとめ

項目		10kW～50kW 未満	50kW～500kW 未満	単位
初期費用 (資本費)	システム費用 <sup>※1</sup>	36.90	32.40	万円/kW
	土地造成費用	-	-	-
	接続費用 <sup>※2</sup>	0.71	1.02	万円/kW
	小計	37.61	33.42	万円/kW
維持管理費用 (運転維持費) <sup>※3</sup>	修繕費	0.70	0.80	万円/kW/年
	諸費			
	一般管理費			
	人件費			

※1：表 3-5 の平成 25 年 10-12 月期の平均値を使用

※2：表 3-6 の平均値を使用

※3：表 3-7 の平均値を使用

表 3-9 太陽光パネルの設置可能量及び費用

施設名称	最大容量				最小容量			
	発電容量	費用 <sup>※1</sup>			発電容量	費用 <sup>※1</sup>		
	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘
	総出力	初期費用	維持管理費	費用合計	総出力	初期費用	維持管理費	費用合計
	(kW)	(万円)	(万円/20年)	(万円/20年)	(kW)	(万円)	(万円/20年)	(万円/20年)
①ちくぜん少年大使館	42.0	1,580	590	2,170	30.0	1,130	420	1,550
②みなみの里	98.6	3,290	1,580	4,870	15.8	590	220	810
③めくばーる学習館	50.0	1,670	800	2,470	21.0	790	290	1,080
④大刀洗平和記念館 <sup>※2</sup>	100.0	3,990	1,600	5,590	48.8	2,190	680	2,880
⑤中牟田小学校学童保育所	15.5	580	220	800	10.0	380	140	520
算定式	業者 聞き取り	㉑×初期費用の kW単価(表3-8参照)	㉓×維持管理費用の kW単価×20年 (表3-8参照)	㉒+㉓	業者 聞き取り	㉕×初期費用の kW単価(表3-8参照)	㉗×維持管理費用の kW単価×20年 (表3-8参照)	㉖+㉗

※1：費用は1万の位で四捨五入して10万の位までの概数とした。

※2：R屋根は設置にかかる時間と手間により工事費が10～20%上乗せされる可能性があるため調達価格等算定委員会のコストデータ（システム費用）の120%を初期費用とした。

### (3) 経済性の検討

#### ①収益の検討

##### ■算定方法

収益は、全量売電をする場合と、売電をしないで自家消費をする場合に分けて、それぞれ年間収益と稼働年数収益を算定した。なお、稼働年数は、資源エネルギー庁で定める電力の買取期間である20年間と設定した。

売電による収益は、発電可能量に買取価格（平成26年度買取価格32円/kWh（税抜き）：経済産業省 資源エネルギー庁）を乗じて算定した。ただし、今後、買取価格が低下することを想定し、30円/kWhのケースを検討した。

自家消費による収益は、電気料金の低減額を収益とみなし、発電可能量に電気料金を乗じて算定した。電気料金は、各施設の平成24～25年度実績のkWh当たり電気料金の平均値（25円/kWh）を使用した。

発電可能量は JIS C8907:2005 の「太陽光発電システムの発電電力量推定方法」に基づき算定した（次式参照）。

a. 売電による収益	=	発電可能量 <sup>※1</sup>	×	買取価格 <sup>※2</sup> (32, 30 円/kWh)
b. 自家消費による収益	=	発電可能量 <sup>※1</sup>	×	電気料金 <sup>※3</sup> (25 円/kWh)

※1：発電可能量は下式により算定する。

※2：経済産業省 資源エネルギー庁、買取価格（平成26年度）

※3：各施設の平成24～25年度実績の電気料金の平均（平成26年3月取得）

$$\cdot \text{年間発電可能量} = P_{AS} \times K \times H_s \times 365 \times 1$$

$P_{AS}$  : 太陽パネルの出力 (kW)

$K$  : 総合補正係数 (0.77)

(パワコンの効率やモジュールの温度補正、経年変化の補正等を考慮した係数)

$H_s$  : 斜面日射量<sup>※</sup> (kWh/m<sup>2</sup>・日)

365 : 年間の日数 (日)

1 : 標準試験状態における日射強度 (kW/m<sup>2</sup>)

※：NEDO 日射量データベース（朝倉地点）（<http://www.nedo.go.jp>）：本町の日射量データが提供されていないため、隣接している朝倉地点mpデータを使用した。ただし、本町の実績データによると、朝倉地点より本町の日射量が大きいため、実際の発電可能量は予測値より大きくなる可能性がある（次ページ参照）。  
なお、日射量は、各施設それぞれの方位及び屋根傾斜に応じた値を適用している。特に、大刀洗平和記念館はR屋根につき、太陽光パネルの設置場所によって異なる角度を適用した。

備考：NEDO 日射量データベースでは、国内837地点・29年間（1981～2009年）の日射量が方位角別、傾斜角別に時間・月間総日射量を表示でき、年間・月間発電量を推定することに活用できる。

※参考：筑前町の日射量

参考表 1 に本町の 6 地点（三並小、三輪小、三輪中、中牟田小、東小田小、夜須中）における日射量の実績を示す。

また、参考表 2 に本町と隣接している 3 地点（朝倉、久留米、太宰府）及び福岡県内の 9 地点（宗像、八幡、行橋、飯塚、前原、福岡、添田、黒木、大牟田）の日射量の NEDO データを示す。

季節等の影響により月々の日射量の大小はあるが、町の 6 地点の年間日射量の平均は 1,333.4kWh/m<sup>2</sup> で、福岡県内でも上位を占め、有利な日照条件にあることが確認できる。

参考表 1 本町の日射量（実測データ）

単位：kWh/m<sup>2</sup>

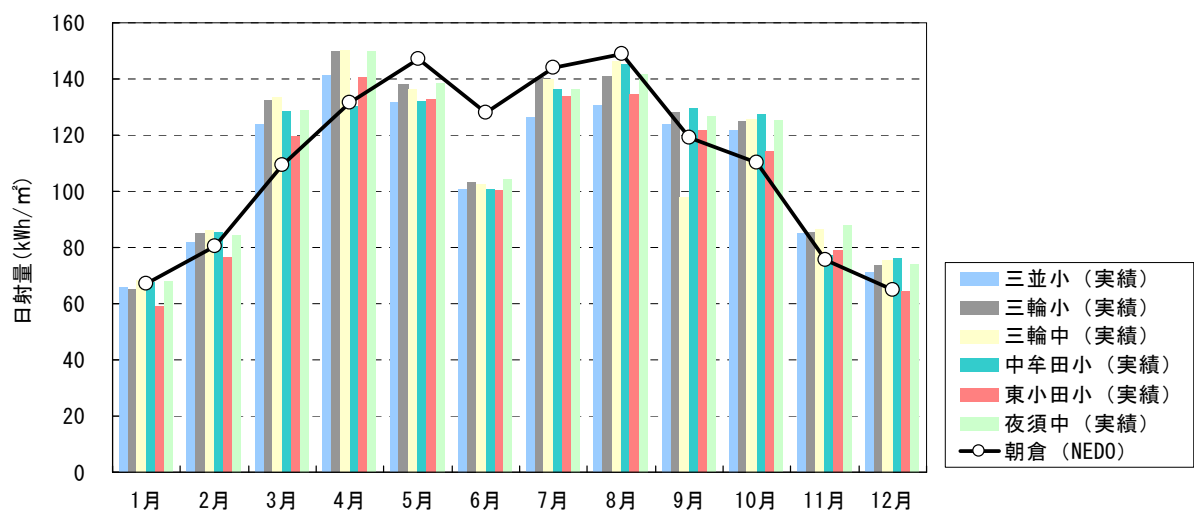
	本町の実績データ※					
	三並小	三輪小	三輪中	中牟田小	東小田小	夜須中
1月	65.7	65.5	68.2	67.3	59.0	68.2
2月	81.8	85.1	86.0	85.4	76.5	84.6
3月	124.0	132.4	133.2	128.3	119.4	129.1
4月	141.4	149.6	150.1	130.2	140.4	149.7
5月	131.3	138.3	136.4	131.8	133.1	138.5
6月	101.0	103.2	102.6	100.7	100.6	104.3
7月	126.2	140.5	140.2	136.4	133.8	136.6
8月	130.8	141.1	146.1	145.1	134.9	141.7
9月	124.2	127.9	97.8	129.7	121.7	126.9
10月	121.9	124.8	125.7	127.4	114.4	125.3
11月	85.1	85.5	86.8	77.2	79.1	87.8
12月	71.2	73.7	75.4	75.9	64.5	74.4
合計（年間日射量）	1,304.6	1,367.5	1,348.6	1,335.5	1,277.4	1,367.1
6地点の平均	1,333.4					

※：平成 23～24 年度の実測値の平均である。

参考表 2 福岡県の日射量（NEDO の日射量データベース）

単位：kWh/m<sup>2</sup>

	NEDO の日射量データ											
	朝倉	久留米	太宰府	宗像	八幡	行橋	飯塚	前原	福岡	添田	黒木	大牟田
1月	67.3	67.0	60.5	58.0	58.6	66.3	61.7	58.9	63.2	59.2	66.3	71.3
2月	80.4	81.5	76.4	74.5	73.1	79.2	76.4	75.9	79.5	70.8	80.1	84.3
3月	109.1	110.7	107.0	106.0	107.0	110.1	107.3	108.2	111.9	99.8	107.9	113.8
4月	131.7	135.0	132.6	132.6	133.8	135.0	132.6	132.9	138.0	126.9	129.9	136.5
5月	146.9	149.4	147.6	151.6	153.5	152.5	150.4	150.0	154.4	145.4	145.7	152.2
6月	127.8	128.1	127.8	133.5	134.7	135.9	132.6	132.0	135.6	128.4	126.9	130.8
7月	143.8	149.1	138.6	149.7	145.1	148.8	142.0	149.1	145.7	138.6	140.7	155.0
8月	149.1	152.8	141.7	152.5	149.7	153.5	147.3	148.8	150.7	141.4	146.6	159.0
9月	119.1	123.9	114.6	117.6	115.5	117.6	114.9	117.9	120.0	108.6	119.4	126.9
10月	110.4	108.2	107.6	106.6	105.7	109.1	107.3	108.5	108.5	99.8	110.7	111.0
11月	75.6	75.0	71.7	69.9	70.2	73.5	72.0	70.5	74.4	68.1	74.7	77.7
12月	64.8	64.8	60.8	58.0	58.0	64.5	61.7	58.6	61.4	59.2	65.1	68.8
合計	1,326.0	1,345.5	1,286.7	1,310.5	1,304.8	1,346.0	1,306.0	1,311.3	1,343.3	1,246.2	1,314.0	1,387.3



参考図 本町と朝倉の日射量の比較



## ■算定結果

### a. 売電による収益

発電可能量及び全量売電による収益の算定結果を表 3-10 に示す。

年間発電可能量は、①ちくぜん少年大使館が 31,900～44,000kWh、②みなみの里が 16,700～104,300kWh、③めくばーる学習館が 22,300～53,200kWh、④大刀洗平和記念館が 49,000～100,900kWh、⑤中牟田小学校学童保育所が 10,800～16,400kWh の範囲となった。

買取価格が 32 円/kWh の場合の売電による年間収益は、①ちくぜん少年大使館が 100～140 万円、②みなみの里が 50～330 万円、③めくばーる学習館が 70～170 万円、④大刀洗平和記念館が 160～320 万円、⑤中牟田小学校学童保育所が 30～50 万円が見込まれる。

表 3-10 発電可能量及び収益の算定結果

		発電容量		年間収益 <sup>※2</sup> (売電)		20年間の収益 <sup>※2</sup> (売電)	
		③	④	③	④	⑤	⑥
		総出力	年間 発電可能量 <sup>※1</sup>	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh
		(kW)	(kWh/年)	(万円/年)	(万円/年)	(万円/20年)	(万円/20年)
①ちくぜん少年大使館	最大	42.0	44,000	140	130	2,820	2,640
	最小	30.0	31,900	100	100	2,040	1,910
②みなみの里	最大	98.6	104,300	330	310	6,670	6,260
	最小	15.8	16,700	50	50	1,070	1,000
③めくばーる学習館	最大	50.0	53,200	170	160	3,400	3,190
	最小	21.0	22,300	70	70	1,430	1,340
④大刀洗平和記念館	最大	100.0	100,900	320	300	6,460	6,050
	最小	48.8	49,000	160	150	3,130	2,940
⑤中牟田小学校学童保育所	最大	15.5	16,400	50	50	1,050	980
	最小	10.0	10,800	30	30	690	650
算定式	-	業者 見積値	JIS C8907:2005 より算定	③×買取価格 (32, 30円/kWh)		⑤×20年	⑥×20年

※1：発電可能量は 10 の位で四捨五入して 100 の位までの概数とした。

※2：収益は 1 万の位で四捨五入して 10 万の位までの概数とした。

b. 自家消費による収益

発電可能量及び自家消費による電気料金の低減額（以下、収益と呼称）を表 3-11 に示す。

自家消費による収益は、①ちくぜん少年大使館が 80～110 万円、②みなみの里が 40～260 万円、③めくばーる学習館が 60～130 万円、④大刀洗平和記念館が 120～250 万円、⑤中牟田小学校学童保育所が 30～40 万円の範囲となった。

表 3-11 発電可能量及び自家消費による電気料金の低減額（以下、収益と呼称）

		発電容量		収益 <sup>※2</sup> (自家消費)	
		③	④	⑤	⑥
		総出力	年間発電可能量 <sup>※1</sup>	年間収益	20年間の収益
		(kW)	(kWh/年)	(万円/年)	(万円/20年)
①ちくぜん少年大使館	最大	42.0	44,000	110	2,200
	最小	30.0	31,900	80	1,590
②みなみの里	最大	98.6	104,300	260	5,210
	最小	15.8	16,700	40	840
③めくばーる学習館	最大	50.0	53,200	130	2,660
	最小	21.0	22,300	60	1,120
④大刀洗平和記念館	最大	100.0	100,900	250	5,040
	最小	48.8	49,000	120	2,450
⑤中牟田小学校学童保育所	最大	15.5	16,400	40	820
	最小	10.0	10,800	30	540
算定式	-	業者見積値	JIS C8907:2005 より算定	⑤×電気料金 (25円/kWh <sup>※3</sup> )	⑥×稼働年数 (20年)

※1：発電可能量は 10 の位で四捨五入して 100 の位までの概数とした。

※2：収益は 1 万の位で四捨五入して 10 万の位までの概数とした。

※3：各施設の kWh 当たり電気料金の平均値（平成 24～25 年度実績）

## ②採算性の検討

### ■算定方法

採算性は、売電の場合、20年間の売電による収益から、初期費用と20年間の維持管理費用を合算した費用合計との差額より検討した。また、自家消費の場合も同様に検討した。

ただし、今後、買取価格が低下することを想定し、売電の場合は、平成26年度の買取価格である32円/kWhと、30円/kWhのケースを検討した。

また、売電と自家消費の両方について、補助金がない場合と、国等から導入費用の50%の補助を受ける場合を検討した。

$$\text{採算性 (円)} = \text{収益} - \text{費用合計 (初期費用 + 20年間の維持管理費用)}^{※1}$$

※1：補助金を受ける場合の費用合計は、初期費用×50% + 20年間の維持管理費用で算定した。

表 3-12 採算性の検討項目の区分

収益の区分	・ 売電（買取価格） ・ 32円/kWh・30円/kWh ・ 自家消費（電気料金） ・ 25円/kWh
補助金の有無	・ 補助金なし ・ 初期費用の50%補助あり

## ■算定結果

### a. 売電による採算性

表 3-13 に全量売電による採算性の算定結果を示す。

補助金がない場合の売電による 20 年間の採算性は、買取価格 32 円/kWh の条件で、①ちくぜん少年大使館は 490～650 万円、②みなみの里は 260～1,800 万円、③めくばーる学習館は 340～930 万円、④大刀洗平和記念館は 260～860 万円、⑤中牟田小学校学童保育所は 170～250 万円となっており、全ての施設からプラスの収支が見込まれる。買取価格が 30 円/kWh まで低下する場合でも、全施設でプラスの採算性が見込まれ、最大 1,380 万円の採算性が得られる結果となった。

補助金がある場合の売電による採算性は、買取価格 32 円/kWh の条件で、①ちくぜん少年大使館が 1,060～1,440 万円、②みなみの里が 550～3,450 万円、③めくばーる学習館が 740～1,770 万円、④大刀洗平和記念館が 1,360～2,860 万円、⑤中牟田小学校学童保育所が 360～540 万円で、買取価格が 30 円/kWh まで低下する場合でも最大 3,030 万円の採算性が得られる結果となった。

表 3-13 売電による採算性の算定結果

		発電容量		20 年間の費用		20 年間の売電による収益 <sup>※2)</sup>		20 年間の採算性 <sup>※2)</sup> (補助金なし)		20 年間の採算性 <sup>※2)</sup> (50%補助金あり)		
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
		年間 発電可能量 <sup>※1)</sup>	補助金 なし	50%補助金 あり	買取価格 32 円/kWh	買取価格 30 円/kWh	買取価格 32 円/kWh	買取価格 30 円/kWh	買取価格 32 円/kWh	買取価格 30 円/kWh	買取価格 32 円/kWh	買取価格 30 円/kWh
		(kWh/年)	(万円)	(万円)	(万円)	(万円)	(万円)	(万円)	(万円)	(万円)	(万円)	
①ちくぜん少年大使館	最大	44,000	2,170	1,380	2,820	2,640	650	470	1,440	1,260		
	最小	31,900	1,550	980	2,040	1,910	490	360	1,060	930		
②みなみの里	最大	104,300	4,870	3,220	6,670	6,260	1,800	1,380	3,450	3,030		
	最小	16,700	810	520	1,070	1,000	260	190	550	490		
③めくばーる学習館	最大	53,200	2,470	1,640	3,400	3,190	930	720	1,770	1,550		
	最小	22,300	1,080	690	1,430	1,340	340	250	740	650		
④大刀洗平和記念館 <sup>※3)</sup>	最大	100,900	5,590	3,600	6,460	6,050	860	460	2,860	2,460		
	最小	49,000	2,880	1,780	3,130	2,940	260	60	1,360	1,160		
⑤中牟田小学校学童保育所	最大	16,400	800	510	1,050	980	250	190	540	480		
	最小	10,800	520	330	690	650	170	130	360	320		
算定式	-	JIS C8907:2005 より算定	調達 価格 <sup>※4)</sup>	調達価格 <sup>※4)</sup> の 初期費用×50% +維持管理費用	①×買取価格 (32, 30 円/kWh) ×(20 年)	⑥-⑦	⑧-⑦	⑨-⑧	⑩-⑧			

※1：発電可能量は 10 の位で四捨五入して 100 の位までの概数とした。

※2：収益と採算性は 1 万の位で四捨五入して 10 万の位までの概数とした。

※3：R 屋根は設置にかかる時間と手間により工事費が 10～20%上乗せされる可能性があるため、調達価格等算定委員会のコストデータ（システム費用）の 120%を初期費用とした。

※4：調達価格等算定委員会の太陽光発電のコストデータ。

b. 自家消費による採算性

発電した電力を売電せずにはすべて自家消費する場合を想定した、自家消費による採算性の算定結果を表 3-14 に示す。

補助金がない場合の自家消費による採算性は、①ちくぜん少年大使館は 30～50 万円、②みなみの里は 20～340 万円、③めくばーる学習館は 30～190 万円、④大刀洗平和記念館は-430～-550 万円、⑤中牟田小学校学童保育所はおよそ 20 万円で、全ての施設からマイナスの収支となっている。補助金がある場合は、全施設がプラス収支となり、最大 1,990 万円の採算性が見込まれる結果となった。

表 3-14 自家消費による採算性

		発電容量		20 年間の費用		20 年間の自家消費による収益 <sup>※2</sup>	20 年間の採算性 <sup>※2</sup> (補助金なし)	20 年間の採算性 <sup>※2</sup> (50%補助金あり)
		①	②	③	④	⑤	⑥	
		年間発電可能量 <sup>※1</sup>	補助金なし	50%補助金あり	電気料金 25 円/kWh	電気料金 25 円/kWh	電気料金 25 円/kWh	
		(kWh/年)	(万円)	(万円)	(万円)	(万円)	(万円)	
①ちくぜん少年大使館	最大	44,000	2,170	1,380	2,200	30	820	
	最小	31,900	1,550	980	1,590	50	610	
②みなみの里	最大	104,300	4,870	3,220	5,210	340	1,990	
	最小	16,700	810	520	840	20	320	
③めくばーる学習館	最大	53,200	2,470	1,640	2,660	190	1,020	
	最小	22,300	1,080	690	1,120	30	430	
④大刀洗平和記念館 <sup>※3</sup>	最大	100,900	5,590	3,600	5,040	-550	1,450	
	最小	49,000	2,880	1,780	2,450	-430	670	
⑤中牟田小学校学童保育所	最大	16,400	800	510	820	20	310	
	最小	10,800	520	330	540	20	210	
算定式	-	JIS C8907:2005 より算定	調達価格 <sup>※4</sup>	調達価格 <sup>※4</sup> の初期費用×50%+維持管理費用	①×電気料金×(20年) (25 円/kWh <sup>※5</sup> )	⑤-⑥	⑤-③	

※1：発電可能量は 10 の位で四捨五入して 100 の位までの概数とした。

※2：収益と採算性は 1 万の位で四捨五入して 10 万の位までの概数とした。

※3：R 屋根は設置にかかる時間と手間により工事費が 10～20%上乗せされる可能性があるため、調達価格等算定委員会のコストデータの 120%を初期費用とした。

※4：調達価格等算定委員会の太陽光発電のコストデータ

※5：各施設の kWh 当たり電気料金の平均値（平成 24～25 年度実績）

### ③損益分岐点の検討

#### a. 投資費用の回収年数

##### ■算定方法

投資費用の回収年数は、売電の場合、年間収益に対する20年間の費用合計から算定した。また、自家消費の場合も同様に算定した。

ただし、今後、買取価格が低下することを想定し、売電の場合は、平成26年度の買取価格である32円/kWhと、30円/kWhのケースを検討した。

また、売電と自家消費の両方について、補助金がない場合と、国等から導入費用の50%の補助を受ける場合を合わせて検討した。

$$\text{回収年数(年)} = \text{稼働年数間(20年)の費用合計(初期費用 + 維持管理費用)} \div \text{年間収益}$$

※：補助金を受ける場合の費用合計は、初期費用×50% + 維持管理費用で算定した。

##### ■算定結果

補助金がない場合の回収年数の算定結果を表3-10に示す。

買取価格32円/kWhの条件の売電による投資費用の回収年数は、補助金がない場合は15～19年、50%の補助金がある場合はおよそ10～12年となった。自家消費による投資費用の回収年数は、補助金がない場合は19～24年、50%の補助金がある場合は13～15年となった。

表3-15 投資費用の回収年数

施設名称		売電				自家消費	
		補助金なし		50%補助金あり		補助金なし	50%補助金あり
		買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	電気料金 25円/kWh	
①ちくぜん少年大使館	最大	16年	17年	10年	11年	20年	13年
	最小	16年	17年	10年	11年	20年	13年
②みなみの里	最大	15年	16年	10年	11年	19年	13年
	最小	16年	17年	10年	11年	20年	13年
③めくばーる学習館	最大	15年	16年	10年	11年	19年	13年
	最小	16年	17年	10年	11年	20年	13年
④大刀洗平和記念館*	最大	18年	19年	12年	12年	23年	15年
	最小	19年	20年	12年	13年	24年	15年
⑤中牟田小学校学童保育所	最大	16年	17年	10年	11年	20年	13年
	最小	15年	16年	10年	11年	20年	13年
算定式	-	20年間の費用合計 ÷ 年間収益					

※：R屋根は設置にかかる時間と手間により工事費が10～20%上乘せされる可能性があるため、調達価格等算定委員会のコストデータ（システム費用）の120%を初期費用とした。

b. 損益分岐点となる買取価格

■算定方法

今後、買取価格が低下した場合に、売電による収益が減少することにより損益分岐点となる買取価格の検討を行った。損益分岐点は、補助金がない場合の20年間の売電による収益と20年間の費用合計の差額から求めた。

■算定結果

補助金がない場合の損益分岐点の算定結果を表3-16に示す。損益分岐点となる買取価格は、①ちくぜん少年大使館は25円/kWh、②みなみの里は24～25円/kWh、③めくばーる学習館は24～25円/kWh、④大刀洗平和記念館は28～30円/kWh、⑤中牟田小学校学童保育所は24～25円/kWhとなった。

表3-16 損益分岐点の検討結果

単位：万円

		32円/kWh	31円/kWh	30円/kWh	29円/kWh	28円/kWh	27円/kWh	26円/kWh	25円/kWh	24円/kWh	23円/kWh
①ちくぜん少年大使館	最大	650	560	470	390	300	210	120	30	-50	-140
	最小	490	430	360	300	240	170	110	50	-20	-80
②みなみの里	最大	1,800	1,590	1,380	1,180	970	760	550	340	130	-80
	最小	260	220	190	160	120	90	60	20	-10	-40
③めくばーる学習館	最大	930	820	720	610	500	400	290	190	80	-30
	最小	340	300	250	210	170	120	80	30	-10	-60
④大刀洗平和記念館*	最大	860	660	460	260	60	-140	-350	-550	-750	-950
	最小	260	160	60	-40	-130	-230	-330	-430	-530	-620
⑤中牟田小学校学童保育所	最大	250	220	190	150	120	90	50	20	-10	-40
	最小	170	150	130	110	90	70	40	20	0	-20
算定式	-	20年間の売電による収益 - 20年間の費用									

※：R屋根は設置にかかる時間と手間により工事費が10～20%上乘せされる可能性があるため、調達価格等算定委員会のコストデータの120%を初期費用とした。

備考：採算性は、10万以上は1万の位で四捨五入して10万の位までの概数とし、10万以下は1万の位までの概数とした。

#### (4) CO<sub>2</sub> 排出量の削減効果

##### ■算定方法

公共施設に太陽光発電設備を導入することによる CO<sub>2</sub> 排出量の削減効果を次式により検討した。

・ CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	=	発電可能量 (kWh) × 二酸化炭素排出係数 <sup>※1</sup> (0.000599t-CO <sub>2</sub> /kWh)
・ CO <sub>2</sub> 削減量の人数換算 (人/年)	=	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> ) ÷ 1 人当たりの CO <sub>2</sub> 排出量 <sup>※2</sup> (11.48t-CO <sub>2</sub> /人)

※1：九州電力の二酸化炭素排出係数(調整後排出係数)、平成 24 年度実績(平成 25 年 12 月公表)

※2：ふくおかエコライフ応援サイト (<http://www.ecofukuoka.jp/>)、福岡県の人口 1 人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量(平成 22 年度)

##### ■算定結果

算定結果を表 3-17 に示す。年間 CO<sub>2</sub> 排出量の削減量は、①ちくぜん少年大使館は 19～26t-CO<sub>2</sub>、②みなみの里は 10～62t-CO<sub>2</sub>、③めくばーる学習館は 13～32t-CO<sub>2</sub>、④大刀洗平和記念館は 29～60t-CO<sub>2</sub>、⑤中牟田小学校学童保育所は 6～10t-CO<sub>2</sub> が見込まれる

表 3-17 CO<sub>2</sub> 削減量の算定結果

施設名称		発電容量	年間の CO <sub>2</sub> 削減量		20 年間の CO <sub>2</sub> 削減量	
		①	②	③	④	⑤
		年間 発電可能量 <sup>※1</sup>	CO <sub>2</sub> 削減量	CO <sub>2</sub> 削減量の 人数換算 <sup>※2</sup>	CO <sub>2</sub> 削減量	CO <sub>2</sub> 削減量の 人数換算 <sup>※2</sup>
		(kWh/年)	(t-CO <sub>2</sub> /年)	(人/年)	(t-CO <sub>2</sub> /20 年)	(人/20 年)
①ちくぜん少年大使館	最大	44,000	26	2	528	46
	最小	31,900	19	2	382	33
②みなみの里	最大	104,300	62	5	1,249	109
	最小	16,700	10	1	200	17
③めくばーる学習館	最大	53,200	32	3	637	55
	最小	22,300	13	1	267	23
④大刀洗平和記念館	最大	100,900	60	5	1,209	105
	最小	49,000	29	3	587	51
⑤中牟田小学校学童保育所	最大	16,400	10	1	196	17
	最小	10,800	6	1	129	11
算定式	-	JIS C8907:2005 より算定	②×二酸化炭素排出 係数 (0.000599t-CO <sub>2</sub> /kWh)	③÷1 人当たり CO <sub>2</sub> 排出量(11.48t-CO <sub>2</sub> / 人)	④×20 年	⑤×20 年

※1：発電可能量は 10 の位で四捨五入して 100 の位までの概数とした。

※2：何人分の CO<sub>2</sub> が削減できるのかを示す。



#### 4. 町有地における太陽光発電設備の導入可能性の検討

##### (1) 検討対象地域

本町における大規模太陽光発電設備の導入可能性は、ゴミ焼却場跡地である2カ所の町有地（町有地①：櫛木、町有地②：栗田）を対象に行った。2カ所の町有地の概要及び地形状況等を表4-1と図4-1～3に示す。

表4-1 町有地の概要

名称	住所	敷地面積*	旧名称
町有地①櫛木	福岡県朝倉郡筑前町櫛木 691-2	4,200 m <sup>2</sup>	旧夜須ゴミ焼却場
町有地②栗田	福岡県朝倉郡筑前町栗田 2358-1	3,500 m <sup>2</sup>	旧三輪ゴミ焼却場

※：敷地面積は、図面を参考にした概算値である。

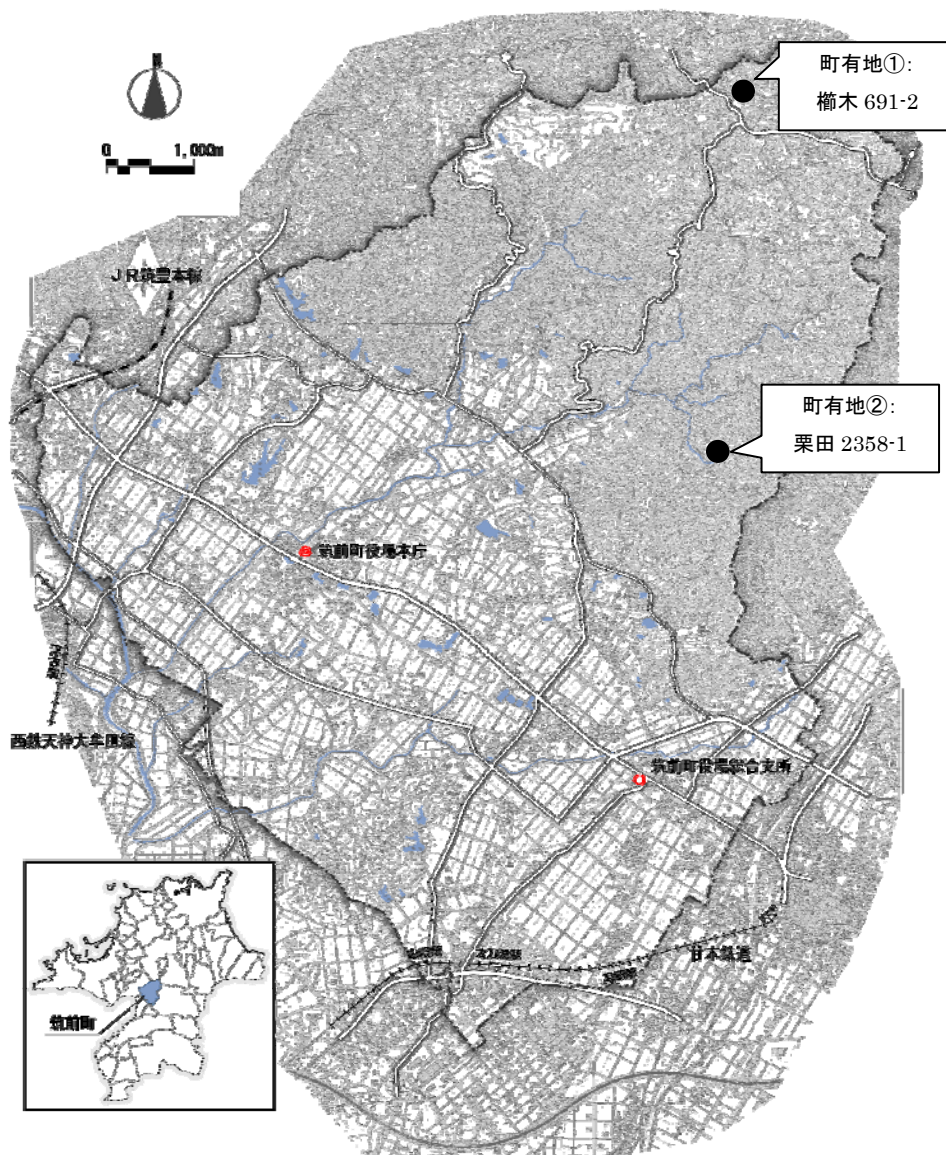


図4-1 町有地の位置

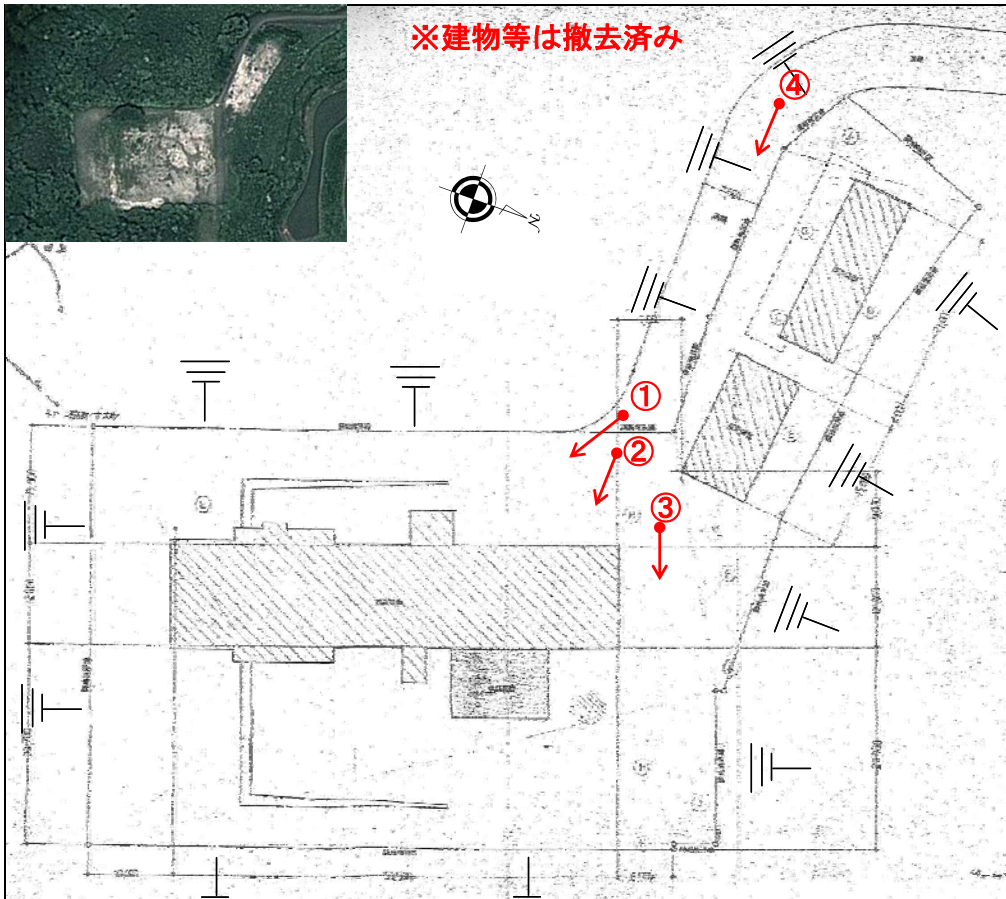


図 4-2 町有地①櫛木の地形状況

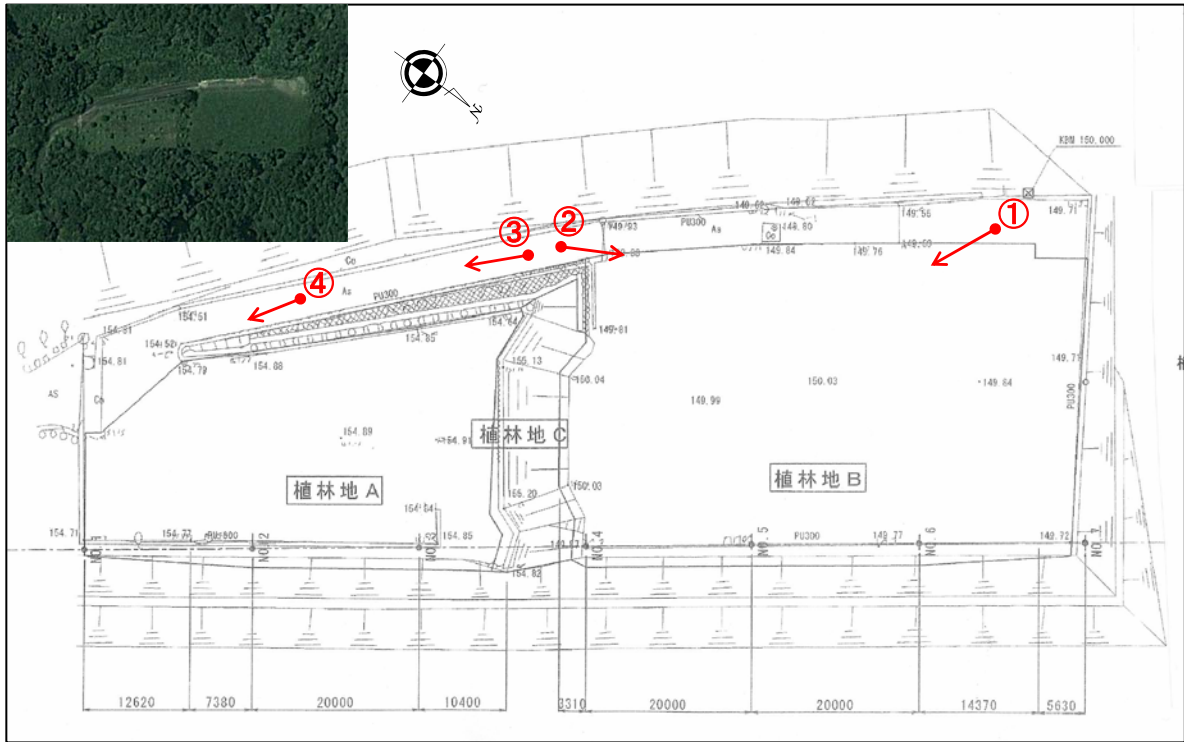


图 4-3 町有地②栗田の地形状況

## (2) 費用の検討

町有地における太陽光発電設備の導入費用は、表 4-2 に示す業者からの見積りにより把握した。3 社とも現場をみてもらい、日照条件や送電線の状況等を確認してもらっている。

2ヶ所の町有地における設置可能な太陽光パネルの容量及び費用(税抜き)を表 4-3、表 4-4 に示す。設置可能容量(総出力)は、A・B 社は榊木が大きく、C 社は栗田の方が大きくなっている。kW あたりの単価は、榊木が 39.6～54.0 万円で、栗田が 36.6～58.4 万円の範囲となっている。

設置可能容量については、図 4-5～4-6 に示すように、業者の判断によってそれぞれ提案する規模及び面積が異なる。

表 4-2 見積り依頼業者一覧

会社名	使用機器のメーカー及び仕様		備考
	太陽電池 パネル	架台基礎	
A 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>公称最大出力：300W</li> <li>外形寸法： 1,956×992×40mm</li> <li>種類：多結晶シリコン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>アルミ架台+特殊杭基礎(図 4-4①)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>影がパネルに影響する周辺の樹木はすべて伐採することを前提とする。</li> </ul>
B 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>公称最大出力：250W</li> <li>外形寸法： 1,652×994×46mm</li> <li>種類：多結晶シリコン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンクリート製基礎架台、置き型(図 4-4②)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>影がパネルに影響する周辺の樹木はすべて伐採することを前提とする。</li> <li>土砂崩れ等の発生により木が切れない状態も考えられる。</li> <li>地盤調査は必要。沈下等で莫大な工事費が追加で発生する可能性がある。</li> <li>幹線整備等で追加費用が発生する可能性がある。特に町有地②栗田については、現地近くにある電柱のラベルがはがれており、現在使われていない可能性があるため、九電との協議・確認が必要である。</li> </ul>
C 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>公称最大出力：250W</li> <li>外形寸法： 1,650×991×40mm</li> <li>種類：単結晶シリコン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンクリートの置き型</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>影がパネルに影響する周辺の樹木はすべて伐採することを前提とする。</li> </ul>



図 4-4①アルミ架台と特殊杭基礎



図 4-4②コンクリート製基礎架台

表 4-3① 町有地における太陽光発電設備の設置可能容量（町有地①榎木）

単位	①	②	③
	パネル出力/枚 (W)	枚数 (枚)	総出力 (kW)
A社	300	1,288	386.4
B社	250	756	189.0
C社	250	882	220.5
算定式	業者見積値	業者見積値	業者見積値(①×②)

表 4-3② 町有地における太陽光発電設備の設置可能容量（町有地②栗田）

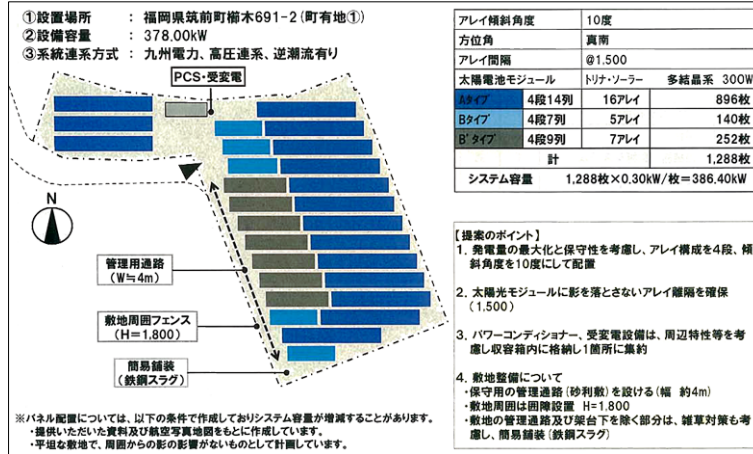
単位	①	②	③
	パネル出力/枚 (W)	枚数 (枚)	総出力 (kW)
A社	300	800	240.0
B社	250	616	154.0
C社	250	924	231.0
算定式	業者見積値	業者見積値	業者見積値(①×②)

表 4-4① 町有地における太陽光発電設備の費用（町有地①榎木）

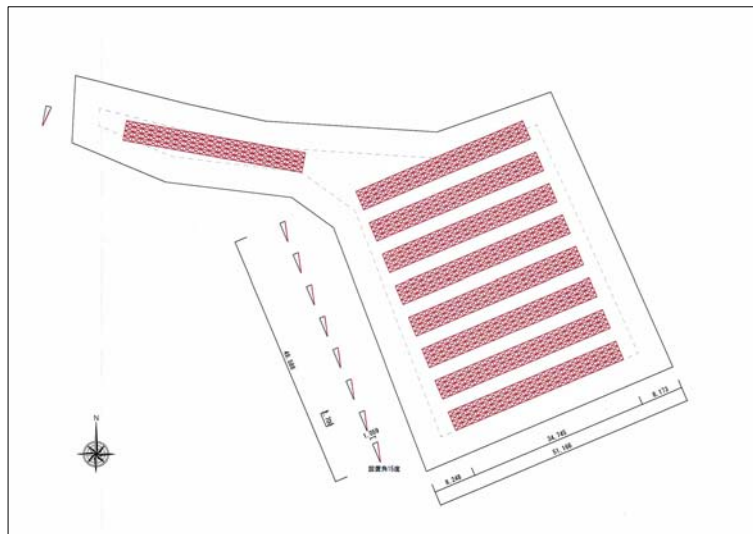
単位	発電容量	費用			kW単価		
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	総出力 (kW)	初期費用 (万円)	維持管理費 (万円/20年)	費用合計 (万円/20年)	初期費用の kW単価 (万円/kW)	維持管理費の kW単価 (万円/kW/20年)	費用合計の kW単価 (万円/kW/20年)
A社	386.4	13,300	3,800	17,100	34.4	9.8	44.3
B社	189.0	8,800	1,400	10,200	46.6	7.4	54.0
C社	220.5	7,170	1,552	8,722	32.5	7.0	39.6
算定式	業者見積値	業者見積値	業者見積値	②+③	⑤÷①	⑥÷①	⑦÷①

表 4-4② 町有地における太陽光発電設備の費用（町有地②栗田）

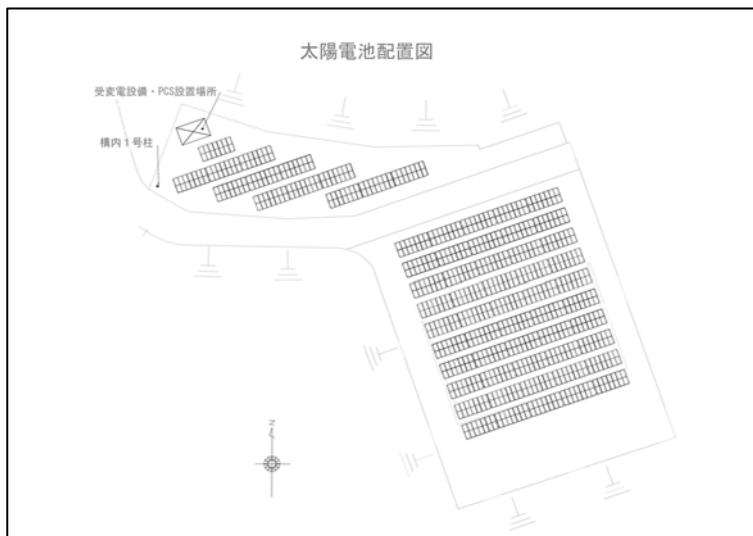
単位	発電容量	費用			kW単価		
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	総出力 (kW)	初期費用 (万円)	維持管理費 (万円/20年)	費用合計 (万円/20年)	初期費用の kW単価 (万円/kW)	維持管理費の kW単価 (万円/kW/20年)	費用合計の kW単価 (万円/kW/20年)
A社	240.0	8,300	1,200	9,500	34.6	5.0	39.6
B社	154.0	7,600	1,400	9,000	49.4	9.1	58.4
C社	231.0	6,890	1,572	8,462	29.8	6.8	36.6
算定式	業者見積値	業者見積値	業者見積値	②+③	⑤÷①	⑥÷①	⑦÷①



■ A社の太陽光パネル配置図 (案)

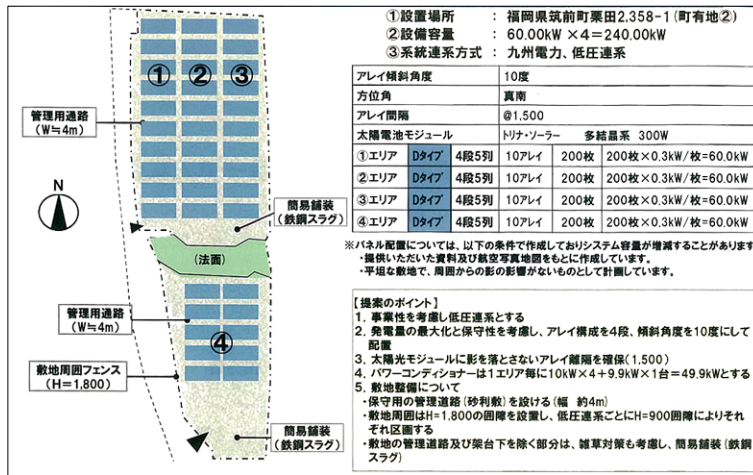


■ B社の太陽光パネル配置図 (案)

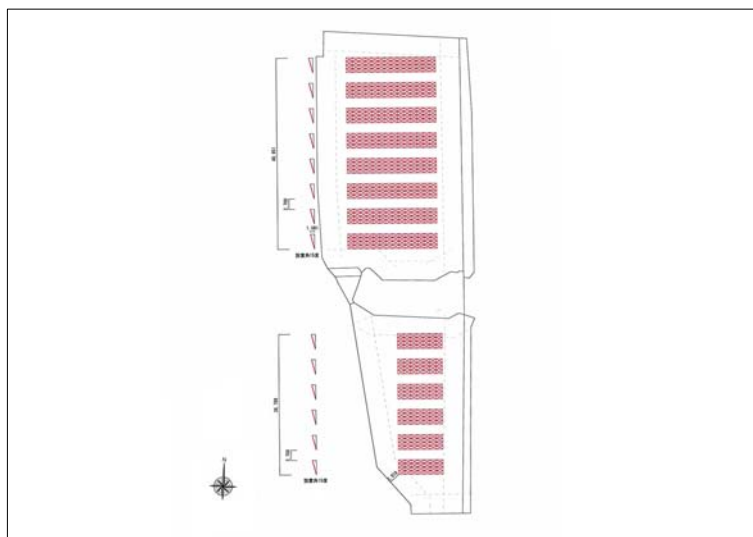


■ C社の太陽光パネル配置図 (案)

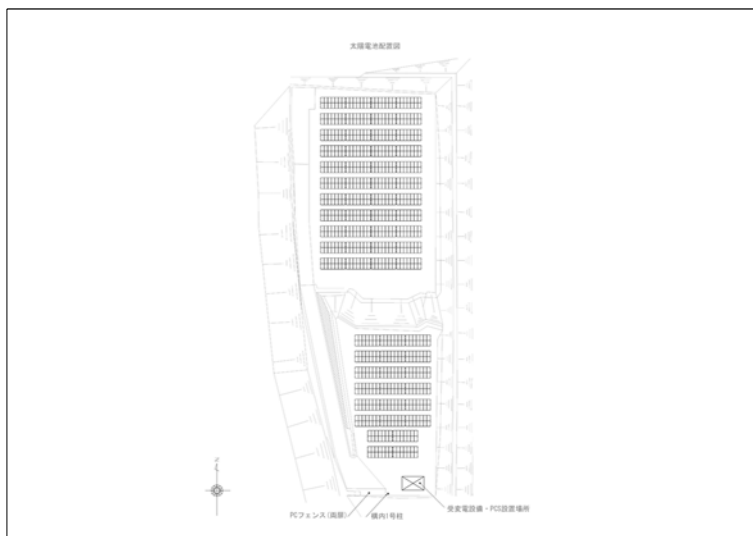
図 4-5 太陽光パネル配置図 (①榑木)



■ A社の太陽光パネル配置図(案)



■ B社の太陽光パネル配置図(案)



■ C社の太陽光パネル配置図(案)

図 4-6 太陽光パネル配置図(②栗田)

### (3) 経済性の検討

#### ①収益の検討

##### ■算定方法

収益は、売電の場合の年間収益と稼働年数収益を算定した。なお、稼働年数は、資源エネルギー庁で定める電力の買取期間である 20 年間と設定した。町有地は民家や施設から離れており、発電した電力を自家消費することは考えにくいいため、自家消費の検討は行っていない。

売電による収益は、発電可能量に買取価格（平成 26 年度買取価格 32 円/kWh（税抜き）：経済産業省 資源エネルギー庁）を乗じて算定した。ただし、今後、買取価格が低下することを想定し、30 円/kWh のケースを検討した。

発電可能量は、業者の見積試算値を使用した。ただし、町有地においては両方とも森林が近接しており、影の影響を受けているため、現場確認済みの 3 社のヒアリング結果から、①榎木は見積試算結果の 65%、②栗田は見積試算結果の 80%を発電可能量とした。

$$\cdot \text{売電収益} = \text{発電可能量}^{\ast 1} \times \text{買取価格}^{\ast 2} \text{ (32, 30 円/kWh)}$$

※1：発電可能量は下式により算定する

※2：経済産業省 資源エネルギー庁、買取価格（平成 26 年度）

$$\cdot \text{①榎木の発電可能量} = \text{業者の見積試算値} \times 65\%^{\ast}$$

$$\cdot \text{②栗田の発電可能量} = \text{業者の見積試算値} \times 80\%^{\ast}$$

※：周辺樹木による影の影響を考慮した係数（現場確認済みの業者ヒアリングによる）



## ■算定結果

発電可能量及び収益の算定結果を表 4-5 に示す。周辺の樹木による影の影響を考慮した年間発電可能量は、①櫛木が 119,500～265,500kWh、②栗田が 119,800～199,800kWh の範囲となっている。年間収益は、買取価格 32 円/kWh の条件で、①櫛木が 380～850 万円、②栗田が 380～640 万円が見込まれる。

表 4-5① 発電可能量及び売電収益の算定結果（町有地①櫛木）

	発電容量			年間売電収益 <sup>※2</sup>		20年間の売電収益 <sup>※2</sup>	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	総出力	年間発電可能量 <sup>※1</sup> (木の伐採を前提)	年間発電可能量 <sup>※1</sup> (影の影響を考慮)	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh
単位	(kW)	(kWh/年)	(kWh/年)	(万円/年)	(万円/年)	(万円/20年)	(万円/20年)
A社	386.4	408,400	265,500	850	800	16,990	15,930
B社	189.0	183,800	119,500	380	360	7,650	7,170
C社	220.5	223,100	145,000	460	440	9,280	8,700
算定式	業者見積値	業者見積値	③×65% <sup>※3</sup>	④×買取価格 (32,30円/kWh)		⑥×稼働年数 (20年)	⑦×稼働年数 (20年)

※1：発電可能量は10の位で四捨五入して100の位までの概数とした。

※2：収益は1万の位で四捨五入して10万の位までの概数とした。

※3：周辺樹木による影の影響を考慮し、現場確認済みの3業者のヒアリング結果から、見積試算結果の65%を発電可能量とした。

表 4-5② 発電可能量及び売電収益の算定結果（町有地②栗田）

	発電容量			年間売電収益 <sup>※2</sup>		20年間の売電収益 <sup>※2</sup>	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	総出力	年間発電可能量 <sup>※1</sup> (木の伐採を前提)	年間発電可能量 <sup>※1</sup> (影の影響を考慮)	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh
単位	(kW)	(kWh/年)	(kWh/年)	(万円/年)	(万円/年)	(万円/20年)	(万円/20年)
A社	240.0	249,800	199,800	640	600	12,790	11,990
B社	154.0	149,800	119,800	380	360	7,670	7,190
C社	231.0	233,700	187,000	600	560	11,970	11,220
算定式	業者見積値	業者見積値	③×80% <sup>※3</sup>	④×買取価格 (32,30円/kWh)		⑥×稼働年数 (20年)	⑦×稼働年数 (20年)

※1：発電可能量は10の位で四捨五入して100の位までの概数とした。

※2：収益は1万の位で四捨五入して10万の位までの概数とした。

※3：周辺樹木による影の影響を考慮し、現場確認済みの3業者のヒアリング結果から、見積試算結果の80%を発電可能量とした。

## ②採算性の検討

### ■算定方法

採算性は、20年間の売電による収益から、初期費用と20年間の維持管理費用を合算した費用合計との差額より検討した。

ただし、今後、買取価格が低下することを想定し、売電の場合は、平成26年度の買取価格である32円/kWhと、30円/kWhのケースを検討した。

また、補助金がない場合と、国等から導入費用の50%の補助を受ける場合を合わせて検討した。

$$\cdot \text{採算性 (円)} = \text{収益} - \text{費用合計 (初期費用 + 20年間の維持管理費用)}^{\ast}$$

※：補助金を受ける場合の費用合計は、初期費用×50% + 20年間の維持管理費用で算定した。

表 4-6 採算性の検討項目の区分

収益の区分	・売電（買取価格） ・32円/kWh・30円/kWh
補助金の有無	・補助金なし ・初期費用の50%補助あり

## ■算定結果

表 4-7①、4-7②に算定結果を示す。

補助金がない場合の①榎木の採算性は、買取価格 32 円/kWh の条件で、-2,550 万円～560 万円の範囲となっており、C 社からはプラスの収支が見込まれる。ただし、買取価格が 30 年/kWh まで低下すると、3 社ともプラスの採算性が見込めない。

補助金がない場合の②栗田の採算性は、買取価格 32 円/kWh の条件で、-1,330 万円～3,510 万円の範囲となり、A 社と C 社からはプラス収支が見込まれる。買取価格が 30 年/kWh まで低下しても A 社、C 社はプラスの収支となり、20 年間で最大約 2,760 の採算性が見込まれる。

50%の補助金を受ける場合は、買取価格 32 円/kWh の条件で、①榎木からは 1,850 万円～6,540 万円、②栗田からは 2,470 万円～7,440 万円の採算性が見込まれ、3 社とも採算性がプラスとなった。

表 4-7① 売電による採算性の検討（町有地①榎木）

	発電容量		費用(20年間)		20年間の収益 <sup>※2</sup>		20年間の採算性 <sup>※2</sup> (補助金なし)		20年間の採算性 <sup>※2</sup> (50%補助金あり)	
	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚
	総出力	年間発電可能量 <sup>※1</sup> (影の影響を考慮)	補助金なし	50%補助金あり	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh
単位	(kW)	(kWh/年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)
A社	386.4	265,500	17,100	10,450	16,990	15,930	-110	-1,170	6,540	5,480
B社	189.0	119,500	10,200	5,800	7,650	7,170	-2,550	-3,030	1,850	1,370
C社	220.5	145,000	8,722	5,140	9,280	8,700	560	-20	4,140	3,560
算定式	業者見積値	業者見積値 ×65% <sup>※3</sup>	業者見積値	(初期費用50% +維持管理費用)	㉖×買取価格×20年 (32、30円/kWh)		㉗-㉓	㉘-㉓	㉙-㉔	㉚-㉔

※1：発電可能量は 10 の位で四捨五入して 100 の位までの概数とした。

※2：収益と採算性は 1 万の位で四捨五入して 10 万の位までの概数とした。

※3：周辺樹木による影の影響を考慮し、現場確認済みの 3 業者のヒアリング結果から、見積試算結果の 65%を発電可能量とした。

表 4-7② 売電による採算性の検討（町有地②栗田）

	発電容量		費用(20年間)		20年間の収益 <sup>※2</sup>		20年間の採算性 <sup>※2</sup> (補助金なし)		20年間の採算性 <sup>※2</sup> (50%補助金あり)	
	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚
	総出力	年間発電可能量 <sup>※1</sup> (影の影響を考慮)	補助金なし	50%補助金あり	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh
単位	(kW)	(kWh/年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)	(万円/20年)
A社	240.0	199,800	9,500	5,350	12,790	11,990	3,290	2,490	7,440	6,640
B社	154.0	119,800	9,000	5,200	7,670	7,190	-1,330	-1,810	2,470	1,990
C社	231.0	187,000	8,462	5,017	11,970	11,220	3,510	2,760	6,950	6,200
算定式	業者見積値	業者見積値 ×80% <sup>※3</sup>	業者見積値	(初期費用50% +維持管理費用)	㉖×買取価格×20年 (32、30円/kWh)		㉗-㉓	㉘-㉓	㉙-㉔	㉚-㉔

※1：発電可能量は 10 の位で四捨五入して 100 の位までの概数とした。

※2：収益は 1 万の位で四捨五入して 10 万の位までの概数とした。

※3：周辺樹木による影の影響を考慮し、現場確認済みの 3 業者のヒアリング結果から、見積試算結果の 80%を発電可能量とした。

### ③損益分岐点の検討

#### a. 投資費用の回収年数

##### ■算定方法

投資費用の回収年数は、年間売電収益に対する 20 年間の費用合計から算定した。

なお、今後、買取価格が低下することを想定し、平成 26 年度の買取価格である 32 円/kWh と、30 円/kWh のケースを検討した。

また、補助金がない場合と、国等から導入費用の 50%の補助を受ける場合を合わせて検討した。

$$\cdot \text{回収年数 (年)} = \text{稼働年数間(20年)の費用合計 (初期費用 + 維持管理費用)} \div \text{年間収益}$$

※：補助金を受ける場合の費用合計は、初期費用×50% + 維持管理費用で算定した。

##### ■算定結果

回収年数の算定結果を表 4-8 に示す。

買取価格 32 円/kWh の条件での投資費用の回収年数は、補助金がない場合は①櫛木で 19～27 年、②栗田で 15～24 年で、50%の補助金がある場合は①櫛木で 12～16 年、②栗田で 9～14 年の範囲となった。

表 4-8 投資費用の回収年数

	①櫛木				②栗田			
	補助金なし		50%補助金あり		補助金なし		50%補助金あり	
	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh	買取価格 32円/kWh	買取価格 30円/kWh
A社	21年	22年	13年	14年	15年	16年	9年	9年
B社	27年	29年	16年	17年	24年	26年	14年	15年
C社	19年	21年	12年	12年	15年	16年	9年	9年
算定式	20年間の費用合計 ÷ 年間収益							

備考：周辺樹木による影の影響を考慮し、現場確認済みの 3 業者のヒアリング結果から、①櫛木は見積試算結果の 65%、②栗田は見積試算結果の 80%を発電可能量とした。

b. 損益分岐点となる買取価格

■算定方法

今後、買取価格が低下した場合に、売電による収益が減少することにより損益分岐点となる買取価格の検討を行った。損益分岐点は、補助金がない場合の20年間の売電による収益と20年間の費用合計の差額から求めた。

■算定結果

補助金がない場合の損益分岐点の算定結果を表4-9①、表4-9②に示す。損益分岐点となる買取価格は、①榎木は31円/kWh～32円/kWh、②栗田は23円/kWh～32円/kWhとなった。

表4-9① 損益分岐点となる買取価格（町有地①榎木、補助金なし）

単位：万円

	(32円/kWh)	(31円/kWh)	(30円/kWh)	(29円/kWh)
A社	-110	-640	-1,170	-1,700
B社	-2,550	-2,790	-3,030	-3,270
C社	560	270	-20	-310
算定式	20年間の売電による収益 - 20年間の費用			

備考1：採算性は1万の位で四捨五入して10万の位までの概数とした。

備考2：周辺樹木による影の影響を考慮し、現場確認済みの3業者のヒアリング結果から、見積試算結果の65%を発電可能量とした。

表4-9② 損益分岐点となる買取価格（町有地②栗田、補助金なし）

単位：万円

	(32円/kWh)	(31円/kWh)	(30円/kWh)	(29円/kWh)	(28円/kWh)	(27円/kWh)	(26円/kWh)	(25円/kWh)	(24円/kWh)	(23円/kWh)	(22円/kWh)
A社	3,290	2,890	2,490	2,090	1,690	1,290	890	490	90	-310	-710
B社	-1,330	-1,570	-1,810	-2,050	-2,290	-2,530	-2,770	-3,010	-3,250	-3,490	-3,730
C社	3,510	3,130	2,760	2,380	2,010	1,640	1,260	890	510	140	-230
算定式	20年間の売電による収益 - 20年間の費用										

備考1：採算性は1万の位で四捨五入して10万の位までの概数とした。

備考2：周辺樹木による影の影響を考慮し、現場確認済みの3業者のヒアリング結果から、見積試算結果の80%を発電可能量とした。

#### (4) CO<sub>2</sub> 排出量の削減効果

##### ■算定方法

町有地に太陽光発電設備を導入することによる CO<sub>2</sub> 排出量の削減効果を次式により検討した。

・ CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	=	発電可能量 (kWh) × 二酸化炭素排出係数 <sup>※1</sup> (0.000599t-CO <sub>2</sub> /kWh)
・ CO <sub>2</sub> 削減量の人数換算 (人/年)	=	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> ) ÷ 1 人当たりの CO <sub>2</sub> 排出量 <sup>※2</sup> (11.48t-CO <sub>2</sub> /人)

※1：九州電力の二酸化炭素排出係数（調整後排出係数）、平成 24 年度実績（平成 25 年 12 月公表）

※2：ふくおかエコライフ応援サイト（<http://www.ecofukuoka.jp/>）、福岡県の人口 1 人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量（平成 22 年度）

##### ■算定結果

算定結果を表 4-10①、②に示す。①榎木では年間約 72t-CO<sub>2</sub>～159t-CO<sub>2</sub>、②栗田では年間約 72t-CO<sub>2</sub>～120t-CO<sub>2</sub> の削減ができ、人数換算すると①榎木は年間約 6～14 人分、②栗田は年間約 6～10 人分の CO<sub>2</sub> 削減が見込まれる。

表 4-10① CO<sub>2</sub> 削減量の算定結果（町有地①榎木）

	発電容量	年間のCO <sub>2</sub> 削減量		20年間のCO <sub>2</sub> 削減量	
	①	②	③	④	⑤
	年間発電可能量 <sup>※1</sup> (影の影響を考慮)	CO <sub>2</sub> 削減量	CO <sub>2</sub> 削減量の 人数換算 <sup>※3</sup>	CO <sub>2</sub> 削減量	CO <sub>2</sub> 削減量の 人数換算 <sup>※3</sup>
単位	(kWh/年)	(t-CO <sub>2</sub> /年)	(人/年)	(t-CO <sub>2</sub> /20年)	(人/20年)
A社	265,500	159	14	3,180	277
B社	119,500	72	6	1,431	125
C社	145,000	87	8	1,737	151
算定式	業者見積値× 65% <sup>※2</sup>	①×二酸化炭素排出係数 (0.000599t-CO <sub>2</sub> /kWh)	③÷1人当たりCO <sub>2</sub> 排出量 (11.48t-CO <sub>2</sub> /人)	②×20年	④×20年

※1：発電可能量は 10 の位で四捨五入して 100 の位までの概数とした。

※2：周辺樹木による影の影響を考慮し、現場確認済みの 3 業者のヒアリング結果から、見積試算結果の 65% を発電可能量とした。

※3：何人分の CO<sub>2</sub> が削減できるかを示す。

表 4-10② CO<sub>2</sub> 削減量の算定結果（町有地②栗田）

	発電容量	年間のCO <sub>2</sub> 削減量		20年間のCO <sub>2</sub> 削減量	
	①	②	③	④	⑤
	年間発電可能量 <sup>※1</sup> (影の影響を考慮)	CO <sub>2</sub> 削減量	CO <sub>2</sub> 削減量の 人数換算 <sup>※3</sup>	CO <sub>2</sub> 削減量	CO <sub>2</sub> 削減量の 人数換算 <sup>※3</sup>
単位	(kWh/年)	(t-CO <sub>2</sub> /年)	(人/年)	(t-CO <sub>2</sub> /20年)	(人/20年)
A社	199,800	120	10	2,394	209
B社	119,800	72	6	1,435	125
C社	187,000	112	10	2,240	195
算定式	業者見積値× 80% <sup>※2</sup>	①×CO <sub>2</sub> 排出係数 (0.000599t-CO <sub>2</sub> /kWh)	③÷1人当たりCO <sub>2</sub> 排出量 (11.48t-CO <sub>2</sub> /人)	②×20年	④×20年

※1：発電可能量は 10 の位で四捨五入して 100 の位までの概数とした。

※2：周辺樹木による影の影響を考慮し、現場確認済みの 3 業者のヒアリング結果から、見積試算結果の 80% を発電可能量とした。

※3：何人分の CO<sub>2</sub> が削減できるかを示す。

## 5. 先進事例の調査

### (1) 蓄電池の導入事例

#### ①視察先

西原村立河原小学校（西原村教育委員会、(株)九電工参加）

#### ②調査目的

避難所に指定されている町の公共施設に非常用電源として蓄電池を導入するための検討に向けて、蓄電池を設置している河原小学校の事例を調査する。

#### ③調査概要

- ・西原村で作成した新エネルギービジョンに基づき、グリーンニューディール事業の支援をうけ、太陽光発電システム（太陽光パネル 10kW+リチウムイオン蓄電池 15kWh）を導入した。2013年9月から稼動を始めた。導入検討は企画課で、工事・管理は教育委員会で行っている。
- ・太陽光パネルは校舎の屋根に、蓄電池は校舎内の部屋（階段下の倉庫）に設置している。非常用コンセントは4ヵ所あり、非常時のみ使用し、通常はキャップを付けて使わないようにしている。
- ・玄関には太陽光発電啓発用モニターを、体育館及びふれあい広場にはLED照明を設置している。LEDは補助対象ではないが、省エネルギーの意味で取り付けた。
- ・西原村には小学校2ヵ所、中学校1ヵ所あり、全て避難所に指定されている。河原小学校の避難所収容人数は1,000～1,200人である。村全体の人口は増えているが、当校の生徒は減っており、現在約70人が在籍している。
- ・発電量は電気代の20～30%をまかなっている。発電量が増えても電気料金も上がっているため、横ばいの状態である。太陽光で発電した電力は必要分を使い、余分は充電にまわしている。蓄電池は常に満タン状態にしている。更なる余剰電力は、九州電力へ無償提供している。
- ・売電はランニングコストの問題で行っていない。売電するには売電メーター(7年)及び変圧器等(14年)の交換費用に約70万円がかかる。施設・規模によって採算性は変わるだろう。
- ・総導入費用は約2,400万円で、7年ごとに電池交換費用に約300万円(15kWhの電池6個分、工事費込み)がかかる。売電設備まで含めると、7年ごとに300万+70万円のランニングコストが必要となる。



●蓄電池(ケース外部)



●蓄電池(ケース内部)



●非常用コンセント



●太陽光発電モニター



●質疑応答の様子

④質疑

質問	回答
充電した電気はすぐ使えるのか？	蓄電池は防災用で、通常は使わず、コンセントにもキャップをつけているが、外すとすぐ使える。ただし、無停電装置ではなく、停電時は非常用電源への切り替え時間が数秒かかる。
蓄電池は常に満タン状態にしているのか？	蓄電池は満タンになると電流が流れない仕組みになっており、雨とかで発電量が少ない日は買った電気が蓄電池に流れている。満充電にしても、電線の銅損等があるから落ちる分がある。 6個の満充電にかかる時間は3時間～10時間。
常に満タン状態にするのは電池の寿命としてはよくないのでは？	実際、電池容量の95%程度をメーカーでは満タンの状態に設定しているかもしれない。そこは企業秘密なのでこちらでは把握できない。
非常時だけでなく、通常でも蓄電池を使った方がいいのでは？	・むやみに使ってしまうといざという時使えないかもしれないので、災害時のためにとっておく方針である。災害時でも昼間充電はできるが、このシステムが通常どおり稼働できなくなることも考えないといけない。 ・普段の生活では、携帯の充電ぐらいの量だったら使ってもいいかもしれない。冷暖房等のように電力使用量が多い電気製品に蓄電した電気を使うのは良くない。何らかのルールを決めて蓄電池を使うのはいいかもしれない。
災害時のルールはあるか？	今後決めていきたい。
電池は7年ごとに交換するとのことだが、7年以上使える見込みはあるか？	電池にはタイマーが入っており、6年半になるとタイマーが鳴り、7年には強制的に止まるので7年以上使うのはできない。メーカーとしてはまだ使えるかもしれないが、それについても企業秘密。
定期的にメンテナンスを行っているのか？	普段は電気がコンセントにきているか等を確認する程度で、補修・メンテナンスは何年間に1回ぐらい。



質問	回答
蓄電池の屋外設置も可能か？	屋外なら、今付けているケースにさらにケースが要る。精密機器なので扱いに注意が必要。[濡らさない+通気]が要る。
パネルが2倍に増えたら、蓄電池も2倍になる？	そうとは限らない。高圧設備になるから扱いが変わる。九電との協議が必要となる。
他の蓄電池メーカーもあるか？	リチウム電池はパナソニックのみ。知っている限り、現在設置している電池が最も容量が大きいタイプである。 SANYOのGSバッテリー（車につけると同様なタイプ）があるが、使用に制限が生じる。
屋根に設置したパネルの角度設定は？	角度の調整はしていない。屋根の勾配である。
当校が避難所で使われたことはあったか？	最近の5～6年間はなかった。昔近くの河川があふれたり、地すべりが起こりやすい地形や近くに断層が走っていることで、避難所として位置付け、様々な計画をしている。
児童への啓発効果は？	玄関にモニターも設置しており、省エネルギー学習の場の意味もあるので、これから普及啓発の方向に持っていきたい。
地域住民はこの施設を周知しているのか？	まだあまり周知していない。当施設をPRして、広く知らせていきたい。

## (2) 最先端の太陽光電池の実験施設

### ①視察先







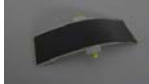
熊本大学 黒髪キャンパス（自然科学研究科 田中昭雄 特任教授）

### ②調査目的

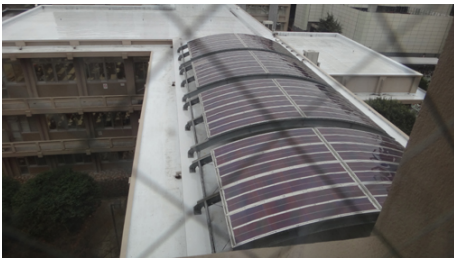
壁面太陽電池、球状シリコン太陽電池等、最先端の太陽光電池の技術についての情報を収集し、町の大刀洗記念館のようなR屋根への太陽光発電システム導入可能性を調査する。

### ③調査概要

- ・熊本大学の全キャンパスの総面積はおよそ 40 万㎡で、概算でおよそ 40 億円/年の光熱費がかかる。黒髪キャンパスは現在 10 ヶ所以上に、多結晶シリコン、CIGS、アモルファス、球状シリコン、の 4 タイプの電池を、約 140kW 分設置している。今後も 150kW を追加設置する予定である。
- ・4 タイプの電池の特徴は、次の通りである。

タイプ	特徴	写真
多結晶シリコン	発電効率がいいが、変形ができない。	
CIGS	並列接続で複数のパネルが互い影響しないため、通常の直列より効率が良い。シリコンではなく、化合物で作っているため、色が黒い。	
アモルファス	F社のアモルファス太陽電池はコストは高いが、薄くて軽いので、曲がるのが特徴である（他社のアモルファス電池は曲がらない）。校内にはソーラーシェルフ（太陽を追っかけていく）、ソーラーアーチ（建物の屋根の防水層をいれずに工事ができる）、壁面太陽電池（工事費用が削減できる）を設置している。ただ、壁面設置は、壁に穴を開けないといけないため、事前確認が必要。	 ソーラーシェルフ  ソーラーアーチ  壁面太陽電池
球状シリコン	普通の単・多結晶シリコンが曲げるとすぐひびが入るのに対し、球状シリコン電池は曲がるのが大きな特徴。曲面にも設置が可能。コストは高い。校内には、守衛室にソーラードームを設置している。ここでバッテリーを充電し、電動自動車の動力（100%太陽光電池の電力）に活用している。	 球状シリコン電池を使ったソーラードーム  球状シリコン電池のサンプル

- ・発電効率が良いのは単結晶>多結晶≒CIGS>球状>アモルファスの順。
- ・町の大刀洗平和記念館の R 屋根に適しているのは球状シリコン電池だが、コストが高く、通常の 2 倍はかかる。普通の単・多結晶タイプを設置するのは安全面で難しいと思う。
- ・一般的に、太陽光電池を設置する場合には次の 4 つを考慮する。
  - パネルの温度特性
  - 入射角の特性
  - 日影・日向の影響
  - インバーター変換効率：直流→交流変換時発生するロス。発電された電気がうまく流れないと、熱になり、パネルが焼け焦げたり、こわれてしまう事例がある。



●ソーラーアーチ



●ソーラードーム



●説明を受ける様子

#### ④質疑

質問	回答
サンプルで見せていただいた球状シリコン電池 1 個の値段は？	サンプルの電池は 1,500 円/個ぐらい。守衛室のソーラードームの設置費用は 70~80 万円（電池のみ）で、多結晶タイプなら 30~40 万円。
アモルファス・球状シリコン電池は商品化されているのか？	商品化されている。ただ、値段が通常のおよそ 2 倍。
現在はコストが高く、導入が難しいが、技術の進歩で近日、球状シリコンのような電池が普及される見込みはあるのか？	単・多結晶電池の技術もゆっくり進んできたことから、近日の普及は難しいと判断される。
コスト・発電効率等全ての要因を考慮した上で最も効率はいいのはどのタイプの電池か？	電池の劣化度・コスト・発電効率等を全て考えると多結晶が良い。
校内の施設に必要な予算はどこから？	国の予算で、3 年間で 150kW を設置する目標を立てている。また、大学と企業の共同研究で予算を確保している。
スマートコミュニティは省エネルギーに役に立つのか？	スマートコミュニティは電力の需要側の研究より供給側の研究に力を入れていて、現段階では省エネルギーにはなっていない。使い手（需要側）への教育も必要である。

### (3) メガソーラーの導入事例

#### ①場所

リクシル有明工場

#### ②調査目標

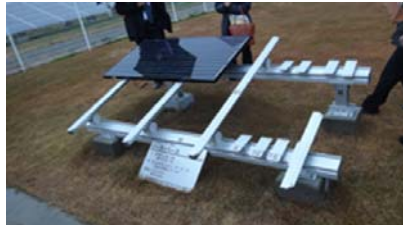
ごみ処分場跡地である2所の町有地へのメガソーラー導入に向けて、先進事例の導入コスト・ランニングコスト、施工及び維持管理上の問題点等を調査する。

#### ③調査概要

- ・「熊本県長洲町 LIXIL 有明 SOLAR POWER」は、熊本県・長洲町・リクシルの協力で進められた事業である。完工は平成23年1月、稼働を始めたのは平成23年3月で、震災前からの計画である。
- ・有明工場の敷地内の約11.9万㎡の遊休地に、出力3.75MW規模のメガソーラーを導入。
- ・年間発電量は約4,700MWh(2012年実績)で、当初想定発電量であった3,900MWhを上回っている。同じ規模の茨城のメガソーラーより発電効率が良い。発電効率は、4月・5月が高い。
- ・導入コスト : 約18億円(土地代は含まない)
- ランニングコスト : 約2千万円/年
- 売電収入 : 約1.4億円/年(2013年度見込み) ※その前は、自家消費
- 採算性 : 投資回収は12~13年の見込み
- ・パネルを載せる架台は、アルミサッシを製造しているリクシルが独自開発したアルミ製架台を使っている。軽量化され工事期間が短縮でき、腐食にも強い。20年以上使うことを考えると高耐食であるアルミが適している。ただ、基礎部分のスパイラル杭はスチール製で、海に近いことからコンクリートでカバーをして腐食を防いでいる。同じ規模の茨城の現場は近くに海がないためカバーは付けていない。また、架台には目盛が付いており、パネルの施工角度の調整が容易。
- ・架台は、一般的に設置する地域の風速・積雪量によって選んでいる。リクシルは十分な強度実験を行い、風速40m/sまでに耐えられる架台を作っている。
- ・ゴミ焼却場跡地である町有地のように、地盤がゆるくて安定していない地域は、リクシルのグループ会社の「JAPAN HOME SHIELD」の製品である「Root Base」をおすすめする。地面を掘って、基礎を埋め込み、その上にアルミの架台をつなげるタイプで、引き抜きに対する強度が強い。
- ・導入予定地の地盤調査はしっかり行った方が良い。途中地盤の沈下で工事が中止される事例もある。「JAPAN HOME SHIELD」は地盤・架台部門の専門であり、筑前町の地盤データも持っているだろう。



●太陽光パネル



●アルミ架台



●説明を受ける様子

#### ④質疑

質問	回答
架台のコストを他社と比較すると？	同じアルミの製品ならコストもあまり変わらない。スチールなら、インシヤルコストは安い、ランニングコストはもっとかかる。
紹介された埋め込み式の「Root Base」を導入するに必要な発電の規模は？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・できれば 500kW 以上の規模が必要</li> <li>・クギのように打ち込むタイプもあるが、1 回打ってから何らかのトラブルで抜いてしまうと、地盤がゆるくなってしまう、同じ場所には打てなくなるため、危険がある。そういう意味では、埋め込み式は最初から土を掘って、そこに埋め込む方式であるため基礎が安定している。</li> </ul>
「Root Base」の寿命は？	<p>アルミ架台の寿命は 50 年を想定して設計している。ただし、基礎にスチールを使っており、通常の耐用年数は目安で 20 年ぐらいである。</p> <p>「Root Base」に使用しているスチール厚であれば耐用年数（腐食でスチールに穴が開くまでの年数）は、50 年以上と予想される。スチールの素材に亜鉛メッキでコーティングしており、更に耐用年数は長くなる設計である。</p>
ランニングコスト(約 2 千万円/年)の内訳を教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電システム運営・管理費用 →NTT ファシリティに依頼している。定期的に点検を行ってもらい、修理が発生すると修理代がかかる。</li> <li>・10 年ごとにパワーコンディショナー等の交換費用</li> <li>・見学施設の運営費用</li> <li>・草刈費用 →梅雨場は、3 週間に 1 回、一人の作業員が工場緑地の管理用として所持している乗用機械（草刈まさお君）で 2 週間かけて草刈をしている。機械を使うのはパネルの周辺のみで、パネルの下は手で取っている。 普段は 1 ヶ月に 1 回程度、景観を保つために事務所の人が現場を見て回り背丈が高い草を取るぐらいの作業を行っている。</li> </ul>
現場を見ると草はあまり伸びていないが？	<p>現場に生えているクローバーは、施工時に種子を吹き付けた。夏場でもあまり長くは伸びないので維持管理面では良い。自然に枯れたり、復活したりする。</p> <p>鳥類の影響が大きい。フンに入っていた種から変な植物が生えたり、表面強化ガラスであるため簡単には割れないようにできているにもかかわらず、くちばしでつついてパネルが割れた事例もある。また、上空の高い位置から、硬くて大きいものを落とした際に割れることもある。完工時から今まで 10 枚程度割れている。</p>
パネルの清掃は行っているのか？	行っていない。雨水でほこりが流れてきれいになることを想定し、20 度の傾斜角度をつけている。

質問	回答
太陽光発電施設の導入後に発生した公害及び苦情はあったのか？（光ってまぶしいとか）	太陽光発電施設の建設・導入後も苦情や公害等は発生していない。 施設を作る前は、雨水を海へ流すため、汚水放流を心配する等の声があったが、事前に地元の漁協組合へ説明会を実施し、理解を得ている。

(4) 全国市町村の太陽光導入事例

再生エネルギーの導入における資金調達方法は、行政からの補助金・助成金、民間からの補助金・助成金、寄付、市民ファンド、民間金融機関からの借入等があり、その仕組みを図5-1に示す。



【出典：経済産業省、再生可能エネルギーファンド&共同出資事例集】

図5-1 再生エネルギーの資金調達の仕組み

## ①補助金による導入事例

### ■公共施設

表 5-1 公共施設の補助金による導入事例

自治体名		補助事業の名称	事業概要
北海道	石狩市	石狩市庁舎太陽光発電システム導入事業	庁舎壁面に10kWの太陽光発電システムを導入する。
福島県	南会津町	南会津町統合保育所建設工事 太陽光発電設置工事	屋根に20kWの太陽光発電システムを導入する。
千葉県	浦安市	浦安市障がい者等就労支援施設太陽光発電設備導入事業	施設に10kWの太陽光発電システムを導入する。
東京都	青梅市	青梅市新庁舎建設太陽光発電設備工事	屋上に30kWの太陽光発電システムを導入する。
山梨県	忍野村	忍野村生涯学習センター太陽光発電設備導入事業	屋根に30kWの太陽光発電設備システムを導入する。

【出典：一般社団法人新エネルギー導入促進協議会（地域新エネルギー等導入促進事業）補助事業者（平成22年度）】

### ■学校

表 5-2 学校の補助金による導入事例

年度	自治体名		事業概要	補助金	出典
平成21年度	群馬県	高山村	村営住宅9棟	平成21年度地方公共団体対策技術率先導入補助(環境省)	平成21年度 地方公共団体対策技術率先導入補助事業 採択事業一覧
平成21年度	茨城県	かすみがうら市	霞ヶ浦庁舎	平成22年度地方公共団体対策技術率先導入補助(環境省)	平成21年度 地方公共団体対策技術率先導入補助事業 採択事業一覧
平成10～18年度	埼玉県	川越市	市内小中学校55校全校 3kW(53校)、10kW(1校)、 30kW(1校) 約3億(約500万/校)	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の地域新エネルギー等導入促進事業に採され、経費の2分の1の助成を受けることができた。	川越市の取組
平成13～18年度	埼玉県	東松山市	市内小中学校16校中3校設置 平成13年度に南中学校(10kW)、平成17年度に松山第一小学校(160kW)、平成18年度に新明小学校(10kW)	産業等用太陽光発電フィールドテスト事業(NEDO) 地域新エネルギー導入促進事業(NEDO)	学校における太陽光発電導入の取組事例
平成11、18年度	岐阜県	多治見市	市内小中学校21校中、2校設置 約6,200万	半分を新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)から補助金を受けている。	多治見市の取組



## ②市民ファンド等による導入事例

表 5-3 市民ファンド等による導入事例

種類	自治体名	事業概要	資金調達	詳細	出典
太陽光発電	福岡県 北九州市	響灘東地区廃棄物処分場用地に1.5MWの市民太陽光発電所を建設	・市債:5億円を発行(ひまわり債) ・寄付金:目標額2,000万円(市内女性団体による募金活動)	市制50周年記念事業の「目玉事業」として、市民力と地元産業界が支える市民太陽光発電所の建設を行った。売電収益のうち、毎年1,000万円程度を市民還元する予定である。1,000円以上の寄付・市債購入者には、市民太陽光発電所の敷地内に芳名を銘板として設置することになっている。	北九州市公式HP
太陽光発電	長野県 飯田市	37施設 205kW	・市民の出資:0.5億円 ・国の補助金:0.7億円 ↓ 市民ファンド	飯田市の積極的な買取を通じた先進的な支援が、プロジェクト成立に寄与している。発電された電気の余剰分は、電力会社も積極的に買い取ることで協力している。自己消費分については、その環境価値をグリーン電力証書化して、補助的に収入を獲得している。本プロジェクトを通じて太陽光パネルが広がったことが、市民の参加意識の芽生えに寄与している。	経済産業省 資源エネルギー庁 「なっとく再生可能エネルギー」
太陽光発電	兵庫県	平成21年度までに兵庫県下各地で15箇所の太陽光発電施設及び4箇所の小型風力発電施設を設置	・県民・事業者拠出金 ・寄付、ひょうごカーボン・オフセット ↓ ひょうごグリーンエネルギー基金	【ひょうごカーボン・オフセット】 施設管理者やイベント・行事の実施者は出来る限り省エネに努める。 それでも残るCO <sub>2</sub> 排出量については、募金箱を設置し、入場者や参加者から寄付を募る。 寄付金は、オフセット代金として(財)ひょうご環境創造協会が運営していますひょうごグリーンエネルギー基金に寄付され、太陽光発電・風力発電などグリーンエネルギー発電施設の建設や植林・森林整備等の「CO <sub>2</sub> 削減プロジェクト」に活用される。	公益財団法人ひょうご環境創造協会

### ③現在進行中の補助事業・制度

表 5-4 に現在進行中の補助事業及び制度を示す。なお、平成 25 年度の公募は終了しているが、平成 26 年度以降の補助事業・制度については、表 5-5 に示すホームページを参照し、随時確認を行う。

表 5-4 現在進行中の補助事業・制度

種類	事業・制度名称	管轄	対象	概要
補助金	【公立学校】太陽光発電等導入事業	文部科学省 ( <a href="http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetsu/kankyoku/">http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetsu/kankyoku/</a> )	幼稚園、小学校、中学校、中等教育学校(前期課程)、高等学校(産業教育施設のみ)、特別支援学校(幼稚部、小中学部、高等部)、共同調理場(ただし、小・中学校への設置を優先する)	<ul style="list-style-type: none"> <li>公立学校施設へ太陽光発電設備、または蓄電池を導入する学校に対して国庫補助を行う。</li> <li>補助率：1/2(下限400万円)</li> </ul>
補助金	再生可能エネルギー発電設備導入促進事業補助金 設備導入補助	福岡県 エネルギー政策室 ( <a href="http://www.pref.fukuoka.lg.jp/">http://www.pref.fukuoka.lg.jp/</a> )	市町村 (再生可能エネルギー発電設備を活用したエネルギー地産地消モデルの構築のため、市町村単独又は市町村と非営利団体・民間事業者の協働により実施する設備導入事業)	設備導入補助(上限1億円) <ul style="list-style-type: none"> <li>市町村単独事業：総事業費の1/2以内</li> <li>市町村と民間事業者等との協働事業：総事業費の1/3以内、かつ市町村が民間事業者等に補助する額の2/3以内</li> </ul>
税制優遇	再生可能エネルギー発電設備に係る固定資産税の軽減措置	経済産業省 ( <a href="http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/support/business2.html">http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/support/business2.html</a> )	固定価格買取制度の認定を受けて取得された再生可能エネルギー発電設備蓄(電装置、変電設備、送電設備を含む)。但し、住宅等太陽光発電設備(低圧かつ10kW未満)を除く。	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象設備について新たに固定資産税が課せられることとなった年度から3年度分の固定資産税に限り、課税標準を、課税標準となるべき価格の2/3に軽減する。</li> <li>平成24年5月29日～平成26年3月31日</li> <li>根拠法令：地方税法附則第15条第37項、地方税法施行規則附則第6条第60項</li> </ul>

表 5-5 現在進行中の補助事業・制度

団体名	ホームページ
経済産業省 資源エネルギー庁	<a href="http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/support/business.html">http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/support/business.html</a>
ふくおかのエネルギー(福岡県)	<a href="http://www.f-energy.jp/">http://www.f-energy.jp/</a>
一般社団法人 新エネルギー導入促進協議会	<a href="http://www.nepc.or.jp">http://www.nepc.or.jp</a>
一般社団法人 太陽光発電協会JPEA復興センター	<a href="http://www.jprec.jp">http://www.jprec.jp</a>

## 6. 調査結果のとりまとめ

### (1) 導入計画等の検討

#### ① 公共施設

5カ所の公共施設における太陽光発電設備の導入可能性を検討した結果については、表 6-1 に示すが、全ての施設に共通して以下のようなことがいえる。

- ・いずれの施設も発電可能量及び売電収益(平成 26 年度買取価格の 32 円/kWh で積算)が期待でき、20 年間の採算性は見込めるが、施設による効果の大小は認められる。
- ・系統連系については、九州電力との協議及び確認が必要となる。
- ・発電した電力を全て自家消費する場合、4 施設において、全量売電を行う場合より採算性は低いもののプラスの採算性が見込める。
- ・災害時におけるバックアップ電源として蓄電池の導入を検討したが、現時点では蓄電池の価格が高価であることから、いずれの施設においても採算性は見込めないという結果となった。しかし、災害時の対策とそれにかかる費用については、費用対効果の検討も重要ではあるが、経済性の視点だけではなく、電源の多様化や太陽光エネルギーの積極的な導入による地球温暖化防止対策への貢献等というような多角的な視点からの検討が必要と考えられる。

表 6-1 公共施設における調査結果のとりまとめ

施設名	太陽光設備の設置可能容量	稼働期間中(20年)の採算性		避難所指定	避難場所指定	残存耐用年数※2	PR効果	総合評価
		全量売電※1	自家消費					
①ちくぜん少年大使館	30.0～42.0kW	490～650万円	30～50万円	×	○	33年	△	敷地内は避難場所に指定されており、非常時における施設活用の可能性があるが、蓄電池の導入については現時点では採算性がとれない可能性があるため、今後の対応方を検討する必要がある。地域の集会施設であるため、地域住民に対する太陽光発電設備の導入促進に向けた PR 効果が期待できる。
②みなみの里	15.8～98.6kW	260～1,800万円	20～340万円	×	×	34年	◎	屋根面積が広いと、取り付け方によっては発電可能量・売電収益が大きく、高い採算性が見込める。町外からの来訪者が多い観光施設の一つであり、町民だけでなく町外からの観光客や来訪者に対する PR 効果が非常に高い。また、周辺の田園景観に調和するような美観の確保が望まれる。
③めくばーる学習館	21.0～50.0kW	340～930万円	30～190万円	※3	×	23年	○	同敷地内の施設が避難所に指定されており、非常時の施設活用が期待できるが、蓄電池の導入については現時点では採算性がとれない可能性があるため、今後の対応方を検討する必要がある。町を代表する公共施設の一つで、利用頻度も高いことから、町民への太陽光発電設備の導入促進に向けた PR 効果が期待できる。
④大刀洗平和記念館	48.0～100.0kW	260～860万円	-430～-550万円	×	×	46年	◎	屋根面積が広いと、発電可能量・売電収益が大きく、高い採算性が見込める。ただし、R 屋根のため、陸屋根や傾斜屋根よりも導入費用が高くなる可能性があり、取付角度の違いによる施工上の注意も必要となる。町外からの来訪者が多い観光施設の一つであるため、町民だけでなく町外からの観光客や来訪者に対する PR 効果が非常に高い。また、R 屋根に対する太陽光発電システム導入の先進的な事例となるため、メーカーとのタイアップも考えられるとともに、見学者による来訪者の増加も期待できる。しかし、R 屋根という特徴的な景観に配慮した機器の設置が望まれる。
⑤中牟田小学校児童保育所	10.0～15.5kW	170～250万円	20～20万円	※4	※4	41年	△	屋根面積が小さいため、見込まれる採算性は小さい。敷地内の中牟田小学校が避難所に指定されているため、非常時の施設活用が期待できる。他施設より小規模ではあるが、現時点での一般的な蓄電システムは 10kW 程度であるため、多くのメーカー製品に対応可能である。児童や父兄への環境学習効果及び地域住民への PR 効果が期待できる。

※1：採算性は、平成 26 年度の買取価格である 32 円/kWh を基準としている（経済産業省 調達価格等算定委員会）。

※2：残存耐用年数は、法定耐用年数から、建築年から経過した年数（平成 26 年 4 月を基準）を引いた値である。

※3：同敷地内のめくばーる「めくばり館」が避難所に指定されている。

※4：同敷地内の中牟田小学校「体育館」が避難所で、「グラウンド」が避難場所に指定されている。

## ②町有地

2カ所の町有地における太陽光発電システムの導入可能性について検討した結果を表6-2に示すが、2カ所に共通して以下のようなことがいえる。

- ・旧町のゴミ焼却場跡地であり、一定規模(3,000 m<sup>2</sup>)以上の土地の形質を変更(掘削・盛土、搬出等)する場合は、土壌調査等による制限が生じる可能性があり、県との協議が必要となる。
- ・発電効率を高めるためには、敷地周辺の樹木の伐採を行う必要があるが、伐採によって土砂崩れ等の可能性が想定される場合には、地質調査や崩壊防止対策等が必要となる。
- ・電線整備等による費用が発生する場合も想定されるため、九州電力との事前協議が必要である。
- ・費用については、メーカーによって架台の材料や施工方法等も異なり、メーカー見積を参考としているため、実勢価格との開きがある可能性がある。

表 6-2 町有地における調査結果のとりまとめ

場所	敷地状況	提案	太陽光設備の設置可能容量	総合評価
①櫛木	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地面積は広いが、谷のような地形であり、周辺森林によって影になる範囲が広いので、日照条件は良好ではない。</li> <li>・敷地の近くに管理番号が記入された電柱が確認できているが、九州電力との事前協議は必要である。</li> </ul>	A	386.4kW	太陽光パネルの設置可能容量は大きいですが、日照条件不良及び高い導入費用等から稼働期間中(20年)の採算性はマイナスとなっている。導入価格の調整及び周辺樹木の伐採等の課題がある。独自のアルミ架台は腐食に強く耐久性が高い。また、特殊杭基礎工法は、土壌汚染対策法及び不等沈下への対策にもつながる。これらを含めると導入費用は高いが、長期的には維持管理費の削減が期待できる。架台の先進的な事例として、PR効果も期待できる。
		B	189.0kW	導入費用に比べ太陽光パネルの設置可能容量及び発電可能量が小さく、採算性はマイナスとなっている。
		C	220.5kW	太陽光パネルの設置可能容量は大きくないが、他に比べ安い導入費用で、わずかでながらもプラスの採算性が見込める。
②栗田	<ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地面積は櫛木に比べて小さいが、地形及び日射条件は良好である。</li> <li>・敷地の近くの電柱は管理番号の記載がなく、現在使用されていない可能性がある。使用中の電柱は敷地から離れている民家周辺から確認できている。九州電力との十分な事前協議が必要である。</li> </ul>	A	240.0kW	太陽光パネルの設置可能容量が大きく、高い採算性が見込める。独自のアルミ架台は腐食に強く耐久性が高い。また、特殊杭基礎工法は、土壌汚染対策法及び不等沈下への対策にもつながる。これらを含めると導入費用は高いが、長期的には維持管理費の削減が期待できる。架台の先進的な事例として、PR効果も期待できる。
		B	154.0kW	導入費用に比べ太陽光パネルの設置可能容量及び発電可能量が小さく、採算性はマイナスとなっている。
		C	231.0kW	太陽光パネルの設置可能容量が大きく、他に比べ安い導入費用で、高い採算性が見込める。

