

第4章

防災拠点施設への再エネ・省エネ・蓄エネ導入調査

～ 目 次 ～

第4章 防災拠点施設への再エネ・省エネ・蓄エネ導入調査	1
1 背景・目的	1
2 調査方法	2
(1) 調査の概要	2
(2) 調査対象施設の選定	3
3 公共施設への創・蓄・省エネルギー診断調査	5
(1) 現地におけるウォークスルー調査	5
(2) ウォークスルー調査の結果	8
(3) 省エネルギー改修内容の検討	16
(4) 代表的な省エネルギー改修内容	24
4 再エネ・蓄エネ導入計画	28
(1) 業務継続計画（BCP）	28
(2) 阿久根市における災害特性	28
(3) 避難施設におけるエネルギー対策	29
(4) 再エネ設備の導入可能性の検討	30
(5) 省エネルギー診断および太陽光発電等設置想定のおまとめ	31
(6) 避難所としての需要想定	33
(7) 太陽光発電設備の導入検討	47
(8) 蓄電池導入検討	47
5 事業性の検討	48
(1) イニシャルコストの算出	48
(2) 簡易事業性評価	48
(3) 事業性の検討	49

第4章 防災拠点施設への再エネ・省エネ・蓄エネ導入調査

1 背景・目的

本市では、第5次総合計画が10年間の計画として平成22年11月に策定され、あるべきまちの姿として、自然と人間、人と人の良好な関係をさらに深めた「自然と人が共生するまち」を掲げている。

本市の財産である豊かな自然と、自然からの恵みを将来にわたって享受し続けるため、平成27年12月策定の「笑顔あふれる阿久根市まち・ひと・しごと創生人口ビジョン及び総合戦略」において、本市の目指すべき将来の方向の一つとして「阿久根でお金やエネルギーを含む地域資源の地産地消が進み、自然と人が共生した快適で住みやすいまちができている」と定めた。

さらに平成29年3月策定の「阿久根市再生可能エネルギービジョン」にて、「本市に存する地域資源を最大限活用し、エネルギーの地産地消による地域内での持続可能な自立循環型社会の構築を目指す」としている。

本調査は、災害等の非常時でも安心して事業の継続・復旧を図ること（事業継続計画：Business continuity planning、BCP）ができる環境づくりを進めるために、災害時に地域の避難施設となる防災拠点施設等に、太陽光発電・小風力発電等の再生可能エネルギーおよび、災害及び平常時でも使えるように蓄電池の導入実現に向けてFS調査（Feasibility Study：実行可能性調査）を行った。

具体的には、当該再エネシステム、蓄電池システムに併せて、省エネルギー・温室効果ガス（GHG）削減を目指したカーボン・マネジメントシステムの構築を図り、地域内でエネルギーを自給自足できる阿久根市のまちづくりに取り組むことを目指し、FS調査を行った。

2 調査方法

(1) 調査の概要

調査については以下のフローに基づき施設ごとに事業性の検討を行った。



図 4-1 調査フロー

※エネルギー原単位とは、単位量の製品やお金を生産するのに必要なエネルギー量のことをいい、エネルギーに関する生産効率を表す指標。ここでは、1㎡あたりのエネルギー消費量をさす。

(2) 調査対象施設の選定

維持管理計画、エネルギー使用状況、避難所指定状況及び施設管理担当課へのヒアリングにより調査対象とする8施設及び市内先進事例として2施設を選定した。

表 4-1 調査対象施設

施設名	避難指定状況 (収容可能人員)	現状での整備状況
阿久根市役所	本部機能	太陽光 (15kW+15kW) +蓄電池 +LED (2Fのみ)
阿久根市保健センター	300人	特になし
折多地区集会施設	96人	特になし
鶴川内地区集会施設	100人	特になし
農村環境改善センター	300人	特になし
三笠中学校	500人	特になし
阿久根小学校	1,000人	特になし
総合体育館	2,000人	特になし
西目地区集会施設 【市内先進事例】	300人	太陽光 (10kW) +蓄電池 (15kW) +LED
脇本地区公民館 【市内先進事例】	250人	太陽光 (20kW) +蓄電池 (15kW) +LED

表 4-2 阿久根市避難所一覧

地区名	避難場所の名称 (収容可能人員)	所在地	電話番号
阿久根地区	総合体育館 (2,000人)	赤瀬川2486-1	0996-73-4649
	B&G体育館 (100人)	赤瀬川2486-1	0996-73-3655
	農村環境改善センター (300人)	赤瀬川2098-25	0996-73-4441
	阿久根小学校 (1,000人)	栄町94	0996-72-0025
	阿久根中学校 (900人)	波留5529	0996-72-0123
	老人福祉センター (300人)	波留6120-14	0996-73-2910
	市民会館 (1,000人)	塩鶴町二丁目2	0996-72-1051
大川地区	働く女性の家 (300人)	鶴見町166	0996-73-3769
	大川中学校 (500人)	大川8250	0996-74-0004
牛之浜地区	大川地区公民館 (100人)	大川8219-1	0996-74-0001
	牛之浜区集落センター (200人)	大川10676	
西目地区	西目小学校 (500人)	西目1245	0996-72-0448
	みなみ保育園 (200人)	西目2086	0996-72-0473
山下地区	西目地区集会施設 (300人)	西目2142-2	0996-72-0709
	山下小学校 (500人)	山下834	0996-72-0062
尾崎地区	遠矢公民館 (42人)	山下66	0996-73-0404
	尾崎小学校 (300人)	山下5916	0996-72-2100
鶴川内地区	尾崎公民館 (32人)	山下5572	0996-77-6677
	鶴川内中学校 (400人)	鶴川内10300	0996-72-2101
田代地区	鶴川内地区集会施設 (100人)	鶴川内5033	0996-73-2608
	山村開発センター (100人)	鶴川内6614-9	
折多地区	田代小学校 (200人)	鶴川内7257	0996-79-2001
	田代下地区集会施設 (50人)	鶴川内8149-2	
脇本地区	折多小学校 (500人)	折口1760	0996-75-0162
	折多地区集会施設 (96人)	多田28-5	0996-75-3747
脇本地区	子ども発達支援センターこじか (56人)	折口1807-3	
	脇本小学校 (400人)	脇本8060	0996-75-0004
	三笠中学校 (500人)	脇本7877	0996-75-0003
	脇本保育園 (100人)	脇本8043	0996-75-0077
	脇本地区公民館 (250人)	脇本7363	0996-75-0002
	脇本地区公民館単人分館 (200人)	脇本12047	
	黒之浜漁村の家 (100人)	脇本13972	0996-75-2382



福祉避難所施設の名称	所在地
特別養護老人ホーム 桜ヶ丘荘	赤瀬川1265
介護老人保健施設 グリーンフォレストみかき	脇本6313-1
小規模多機能ホーム コミュニティの杜	山下156-1
盲養護老人ホーム はすのみ	波留1118-5
聖園老人ホーム	西目5820
更正援護施設 あいわの里支援センター	脇本9185-2
あいわの里アネックスセンター	脇本6923-1
デイハウスふたば折多	折口1627-8
デイハウスふたば脇本	脇本7176-1
グループホームふたば	折口1678-14
小規模多機能ホーム 希望の杜脇本	脇本1920-1

出典：阿久根市 HP より

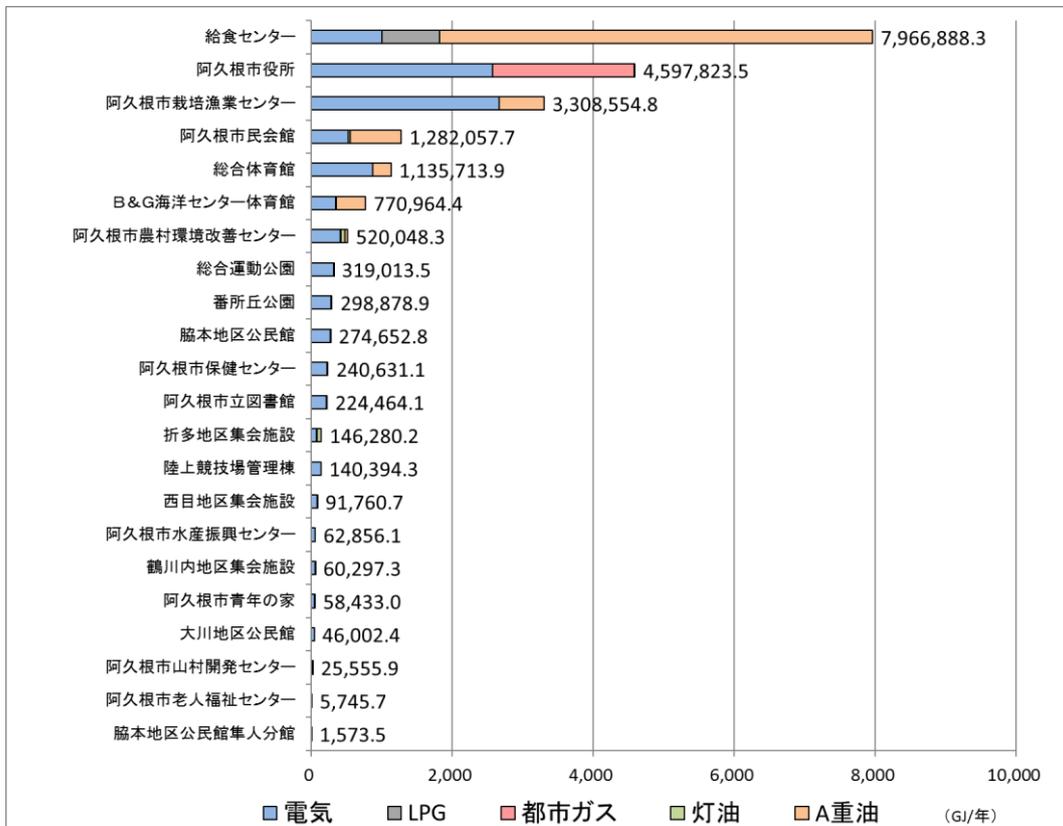


図 4-2 阿久根市公共施設におけるエネルギー使用状況

3 公共施設への創・蓄・省エネルギー診断調査

(1) 現地におけるウォークスルー調査

1) 実施目的

今回の調査は、再エネシステム、蓄電池システムに併せて、省エネルギー・温室効果ガス（GHG）削減のための省エネルギー設備導入の可能性を調査員による省エネルギーに関するヒアリングや現地調査（ウォークスルー調査）にて、把握・確認を目的として行った。

2) 実施方法

調査の方法は、施設管理担当者へのヒアリングによる運転状況・効率及びメンテナンス状態の確認と現地でのウォークスルー調査による空調、電気設備・機器等の確認及び再エネシステム、蓄電池システムの設置可能場所の確認である。なお、調査の内容は「省エネルギー診断結果報告書」としてまとめた。

3) 現地調査手法

二酸化炭素削減対策の可能性を、調査員によるヒアリング調査を行い、建物の概要データ、配管図面、空調機器等の設備の仕様・使用時間等の基礎データを収集する。また、現地調査（ウォークスルー調査）にて空調設備（熱源機器・蓄熱槽・二次側空調設備等）、衛生設備（給水設備等）、電気設備（変圧器・照明機器等）の把握・確認を目的として行う。

■ 既存資料及びヒアリングの内容

既存資料	データ	エネルギー消費量データ	月別、電気・ガス・水道別エネルギー消費量・料金を用いて算定
		建物・設備管理の記録	ボイラー運転日誌、冷房・暖房運転日誌、受電日誌
	図面	竣工図面	電気設備：単線結線図動力系統図、照明器具の種類(仕様)及び個数の記載されたリスト、誘導灯の種類(仕様)及び個数の記載されたリスト 空調設備：機器リスト、配管・ダクト系統図、自動制御系統図 衛生設備：衛生器具リスト、機器リスト、系統図
ヒアリング内容	空調設備機器	熱源機器	・主に運転状況と、負荷率、機器のメンテナンス状態の確認
		他の燃焼機器（ボイラー等）	・主に機器効率(燃焼効率)の確認
		二次側空調設備	・主に適正室温設定と、空調機の間中期運転の確認 ・空冷ヒートポンプエアコン等については、成績係数(COP)の確認
	電気設備機器		・主に高効率照明器具使用状況及び高輝度型誘導灯等の確認 ・超高効率トランスへの転換がなされているかどうかの確認
	衛生設備機器		・主に、節水度の確認 ・温泉熱の有効利用について

4) 現地調査（ウォークスルー調査）の当日スケジュール

現地調査（ウォークスルー調査）は、一施設あたり約半日程度（調査員約2名程度）の調査で、以下の項目の調査を行った。

■ 当日スケジュールの内容

内容	予定時間	対応していただく方		
		施設担当 (事務)	施設担当 (技術)	メンテナ ンス責任者
1. 調査の目的と概要の説明	2～3分	◎	◎	○
2. 資料の確認(事前に収集・作成頂いた資料の確認)	5～10分	○	○	○
3. 省エネヒアリング	30分	○	○	◎
4. 現地確認 ①主要設備機器の確認 → 運転状況 → 設定値および計測値(現地計器または中央監視盤) ②受変電設備の確認 → 使用状況(負荷状況、運転状況) ③主要居室の状況確認 ※ → 照明(仕様、使用状況) → VAV 運用状況の確認 → 室内温度(中央監視盤 での確認) → 在室人数等 ④ヒアリング → 運転状況(運用状況) → 不具合箇所 → 運転(運用)改善等のご意見を頂く	2～3時間			
5. 質疑応答	10分	◎	◎	◎

準備書類	備考
①事業概要(施設概要がわかるもの)	間取り図の入ったパンフレット、利用案内など
②熱源等の機器マニュアル	ボイラーや冷温水発生機などの熱源の機器マニュアルなど
③建物・設備管理の記録(台帳)	ボイラー日誌、冷房・暖房運転日誌、受電日誌(電子データである場合は、データで用意)
④光熱水支払明細書、契約書等(直近のもの)	光熱水費の支払い明細書等
⑤機器メンテナンス契約書(項目毎の契約金額)	ボイラーや冷温水発生機などの機器メンテナンス契約内容と、契約金額をわかるもの
⑥図面等	機械・電気・衛生の竣工図面等

5) 調査のスケジュール

ウォークスルー調査は、次表に示す日程で、一施設あたり約半日程度（調査員約2名程度を2班）をかけて実施した。

表 4-3 調査日程

施設名	調査日程
鶴川内地区集会施設	平成 29 年 10 月 17 日（火）午前
折多地区集会施設	平成 29 年 10 月 17 日（火）午後
阿久根市保健センター	
脇本地区公民館	
阿久根市役所	平成 29 年 10 月 18 日（水）午前
西目地区集会施設	平成 29 年 10 月 18 日（水）午後
農村環境改善センター	
阿久根小学校	平成 29 年 11 月 9 日（木）午前
三笠中学校	平成 29 年 11 月 16 日（木）午後
総合体育館	平成 29 年 12 月 20 日（水）午後

(2) ウォークスルー調査の結果

8施設のウォークスルー調査の結果は次表に示すとおりである。

表 4-4 8施設のウォークスルー調査の結果

施設名	阿久根市役所
調査日	平成 29 年 10 月 18 日 (水) 午前
延べ床面積	3,607.7 m ²
使用エネルギー消費量	<p style="text-align: center;">電力消費量推移</p> <p style="text-align: center;">都市ガス消費量推移</p>
写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【外観】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【太陽光発電設備】</p> </div> </div>

施設名	阿久根市保健センター
調査日	平成 29 年 10 月 17 日 (火) 午後
延べ床面積	1,973 m ²
使用エネルギー消費量	<p style="text-align: center;">電力消費量推移</p> <p style="text-align: center;">都市ガス消費量推移</p>
写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【外観】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【館内】</p> </div> </div>

施設名	折多地区集会施設																																																				
調査日	平成 29 年 10 月 17 日 (火) 午後																																																				
延べ床面積	488 m ²																																																				
使用エネルギー消費量	<p style="text-align: center;">電力消費量推移</p> <table border="1"> <caption>電力消費量推移 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>月</th> <th>H26 (kWh)</th> <th>H27 (kWh)</th> <th>H28 (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4月</td><td>1050</td><td>1050</td><td>950</td></tr> <tr><td>5月</td><td>1100</td><td>1100</td><td>1300</td></tr> <tr><td>6月</td><td>1250</td><td>1300</td><td>1100</td></tr> <tr><td>7月</td><td>1350</td><td>1400</td><td>1450</td></tr> <tr><td>8月</td><td>1600</td><td>1650</td><td>1550</td></tr> <tr><td>9月</td><td>1200</td><td>1250</td><td>1350</td></tr> <tr><td>10月</td><td>1100</td><td>1150</td><td>1100</td></tr> <tr><td>11月</td><td>1050</td><td>1050</td><td>1500</td></tr> <tr><td>12月</td><td>1050</td><td>1050</td><td>1400</td></tr> <tr><td>1月</td><td>1500</td><td>1550</td><td>1550</td></tr> <tr><td>2月</td><td>1300</td><td>1300</td><td>1700</td></tr> <tr><td>3月</td><td>1200</td><td>1250</td><td>1450</td></tr> </tbody> </table>	月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)	4月	1050	1050	950	5月	1100	1100	1300	6月	1250	1300	1100	7月	1350	1400	1450	8月	1600	1650	1550	9月	1200	1250	1350	10月	1100	1150	1100	11月	1050	1050	1500	12月	1050	1050	1400	1月	1500	1550	1550	2月	1300	1300	1700	3月	1200	1250	1450
月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)																																																		
4月	1050	1050	950																																																		
5月	1100	1100	1300																																																		
6月	1250	1300	1100																																																		
7月	1350	1400	1450																																																		
8月	1600	1650	1550																																																		
9月	1200	1250	1350																																																		
10月	1100	1150	1100																																																		
11月	1050	1050	1500																																																		
12月	1050	1050	1400																																																		
1月	1500	1550	1550																																																		
2月	1300	1300	1700																																																		
3月	1200	1250	1450																																																		
写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【外観】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【大集会室】</p> </div> </div>																																																				

施設名	鶴川内地区集会施設																																																				
調査日	平成 29 年 10 月 17 日 (火) 午前																																																				
延べ床面積	488 m ²																																																				
使用エネルギー消費量	<p style="text-align: center;">電力消費量推移</p> <p>Usage kWh</p> <table border="1"> <caption>電力消費量推移 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>月</th> <th>H26 (kWh)</th> <th>H27 (kWh)</th> <th>H28 (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4月</td><td>800</td><td>600</td><td>750</td></tr> <tr><td>5月</td><td>800</td><td>600</td><td>750</td></tr> <tr><td>6月</td><td>800</td><td>600</td><td>750</td></tr> <tr><td>7月</td><td>750</td><td>500</td><td>800</td></tr> <tr><td>8月</td><td>900</td><td>450</td><td>900</td></tr> <tr><td>9月</td><td>850</td><td>450</td><td>850</td></tr> <tr><td>10月</td><td>900</td><td>550</td><td>950</td></tr> <tr><td>11月</td><td>950</td><td>550</td><td>750</td></tr> <tr><td>12月</td><td>700</td><td>650</td><td>700</td></tr> <tr><td>1月</td><td>1200</td><td>850</td><td>1900</td></tr> <tr><td>2月</td><td>800</td><td>750</td><td>750</td></tr> <tr><td>3月</td><td>850</td><td>750</td><td>750</td></tr> </tbody> </table> <p>■H26 ■H27 ■H28</p>	月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)	4月	800	600	750	5月	800	600	750	6月	800	600	750	7月	750	500	800	8月	900	450	900	9月	850	450	850	10月	900	550	950	11月	950	550	750	12月	700	650	700	1月	1200	850	1900	2月	800	750	750	3月	850	750	750
月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)																																																		
4月	800	600	750																																																		
5月	800	600	750																																																		
6月	800	600	750																																																		
7月	750	500	800																																																		
8月	900	450	900																																																		
9月	850	450	850																																																		
10月	900	550	950																																																		
11月	950	550	750																																																		
12月	700	650	700																																																		
1月	1200	850	1900																																																		
2月	800	750	750																																																		
3月	850	750	750																																																		
写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【外観】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【ホール】</p> </div> </div>																																																				

施設名	農村環境改善センター																																																				
調査日	平成 29 年 10 月 18 日（水）午後																																																				
延べ床面積	3,607.7 m ²																																																				
使用エネルギー消費量	<p style="text-align: center;">電力消費量推移</p> <table border="1"> <caption>電力消費量推移 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>月</th> <th>H25 (kWh)</th> <th>H26 (kWh)</th> <th>H27 (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4月</td><td>4,500</td><td>7,500</td><td>3,500</td></tr> <tr><td>5月</td><td>4,800</td><td>7,000</td><td>4,000</td></tr> <tr><td>6月</td><td>5,500</td><td>8,000</td><td>4,800</td></tr> <tr><td>7月</td><td>7,000</td><td>8,500</td><td>6,200</td></tr> <tr><td>8月</td><td>7,200</td><td>8,200</td><td>6,500</td></tr> <tr><td>9月</td><td>7,500</td><td>6,500</td><td>5,500</td></tr> <tr><td>10月</td><td>6,200</td><td>8,200</td><td>4,800</td></tr> <tr><td>11月</td><td>5,200</td><td>7,000</td><td>4,000</td></tr> <tr><td>12月</td><td>6,200</td><td>6,500</td><td>4,800</td></tr> <tr><td>1月</td><td>5,800</td><td>3,500</td><td>4,800</td></tr> <tr><td>2月</td><td>5,000</td><td>3,800</td><td>4,500</td></tr> <tr><td>3月</td><td>6,200</td><td>3,500</td><td>4,500</td></tr> </tbody> </table>	月	H25 (kWh)	H26 (kWh)	H27 (kWh)	4月	4,500	7,500	3,500	5月	4,800	7,000	4,000	6月	5,500	8,000	4,800	7月	7,000	8,500	6,200	8月	7,200	8,200	6,500	9月	7,500	6,500	5,500	10月	6,200	8,200	4,800	11月	5,200	7,000	4,000	12月	6,200	6,500	4,800	1月	5,800	3,500	4,800	2月	5,000	3,800	4,500	3月	6,200	3,500	4,500
月	H25 (kWh)	H26 (kWh)	H27 (kWh)																																																		
4月	4,500	7,500	3,500																																																		
5月	4,800	7,000	4,000																																																		
6月	5,500	8,000	4,800																																																		
7月	7,000	8,500	6,200																																																		
8月	7,200	8,200	6,500																																																		
9月	7,500	6,500	5,500																																																		
10月	6,200	8,200	4,800																																																		
11月	5,200	7,000	4,000																																																		
12月	6,200	6,500	4,800																																																		
1月	5,800	3,500	4,800																																																		
2月	5,000	3,800	4,500																																																		
3月	6,200	3,500	4,500																																																		
写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【外観】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【多目的ホール】</p> </div> </div>																																																				

施設名	三笠中学校																																																				
調査日	平成 29 年 11 月 16 日 (木) 午後																																																				
延べ床面積	3,605.4 m ²																																																				
使用エネルギー消費量	<p style="text-align: center;">電力消費量推移</p> <table border="1"> <caption>電力消費量推移 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>月</th> <th>H26 (kWh)</th> <th>H27 (kWh)</th> <th>H28 (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4月</td><td>4,000</td><td>4,800</td><td>4,800</td></tr> <tr><td>5月</td><td>4,800</td><td>5,200</td><td>5,200</td></tr> <tr><td>6月</td><td>5,000</td><td>5,000</td><td>4,800</td></tr> <tr><td>7月</td><td>6,800</td><td>7,000</td><td>7,200</td></tr> <tr><td>8月</td><td>6,500</td><td>5,200</td><td>6,800</td></tr> <tr><td>9月</td><td>4,500</td><td>7,500</td><td>5,200</td></tr> <tr><td>10月</td><td>5,200</td><td>5,200</td><td>5,500</td></tr> <tr><td>11月</td><td>4,500</td><td>4,500</td><td>4,500</td></tr> <tr><td>12月</td><td>4,200</td><td>4,200</td><td>4,500</td></tr> <tr><td>1月</td><td>5,200</td><td>5,200</td><td>4,800</td></tr> <tr><td>2月</td><td>5,500</td><td>8,000</td><td>5,200</td></tr> <tr><td>3月</td><td>5,200</td><td>5,500</td><td>5,500</td></tr> </tbody> </table>	月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)	4月	4,000	4,800	4,800	5月	4,800	5,200	5,200	6月	5,000	5,000	4,800	7月	6,800	7,000	7,200	8月	6,500	5,200	6,800	9月	4,500	7,500	5,200	10月	5,200	5,200	5,500	11月	4,500	4,500	4,500	12月	4,200	4,200	4,500	1月	5,200	5,200	4,800	2月	5,500	8,000	5,200	3月	5,200	5,500	5,500
月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)																																																		
4月	4,000	4,800	4,800																																																		
5月	4,800	5,200	5,200																																																		
6月	5,000	5,000	4,800																																																		
7月	6,800	7,000	7,200																																																		
8月	6,500	5,200	6,800																																																		
9月	4,500	7,500	5,200																																																		
10月	5,200	5,200	5,500																																																		
11月	4,500	4,500	4,500																																																		
12月	4,200	4,200	4,500																																																		
1月	5,200	5,200	4,800																																																		
2月	5,500	8,000	5,200																																																		
3月	5,200	5,500	5,500																																																		
写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【外観】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【柔剣道場】</p> </div> </div>																																																				

施設名	阿久根小学校																																																				
調査日	平成 29 年 11 月 9 日 (木) 午前																																																				
延べ床面積	5052.4 m ²																																																				
使用エネルギー消費量	<p style="text-align: center;">電力消費量推移</p> <table border="1"> <caption>電力消費量推移 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>月</th> <th>H26 (kWh)</th> <th>H27 (kWh)</th> <th>H28 (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4月</td><td>6,000</td><td>8,500</td><td>6,500</td></tr> <tr><td>5月</td><td>6,000</td><td>5,500</td><td>5,500</td></tr> <tr><td>6月</td><td>8,000</td><td>8,500</td><td>7,000</td></tr> <tr><td>7月</td><td>9,500</td><td>10,500</td><td>9,000</td></tr> <tr><td>8月</td><td>9,000</td><td>8,500</td><td>8,000</td></tr> <tr><td>9月</td><td>5,000</td><td>6,000</td><td>4,500</td></tr> <tr><td>10月</td><td>7,000</td><td>8,000</td><td>6,000</td></tr> <tr><td>11月</td><td>7,000</td><td>7,000</td><td>6,000</td></tr> <tr><td>12月</td><td>7,000</td><td>8,500</td><td>7,000</td></tr> <tr><td>1月</td><td>7,000</td><td>8,500</td><td>6,000</td></tr> <tr><td>2月</td><td>7,000</td><td>8,000</td><td>6,500</td></tr> <tr><td>3月</td><td>7,000</td><td>10,500</td><td>6,500</td></tr> </tbody> </table>	月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)	4月	6,000	8,500	6,500	5月	6,000	5,500	5,500	6月	8,000	8,500	7,000	7月	9,500	10,500	9,000	8月	9,000	8,500	8,000	9月	5,000	6,000	4,500	10月	7,000	8,000	6,000	11月	7,000	7,000	6,000	12月	7,000	8,500	7,000	1月	7,000	8,500	6,000	2月	7,000	8,000	6,500	3月	7,000	10,500	6,500
月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)																																																		
4月	6,000	8,500	6,500																																																		
5月	6,000	5,500	5,500																																																		
6月	8,000	8,500	7,000																																																		
7月	9,500	10,500	9,000																																																		
8月	9,000	8,500	8,000																																																		
9月	5,000	6,000	4,500																																																		
10月	7,000	8,000	6,000																																																		
11月	7,000	7,000	6,000																																																		
12月	7,000	8,500	7,000																																																		
1月	7,000	8,500	6,000																																																		
2月	7,000	8,000	6,500																																																		
3月	7,000	10,500	6,500																																																		
写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【外観】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【教室】</p> </div> </div>																																																				

施設名	総合体育館																																																				
調査日	平成 29 年 12 月 20 日 (水) 午後																																																				
延べ床面積	4,800 m ²																																																				
使用エネルギー消費量	<p style="text-align: center;">電力消費量推移</p> <table border="1"> <caption>電力消費量推移 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>月</th> <th>H26 (kWh)</th> <th>H27 (kWh)</th> <th>H28 (kWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4月</td><td>12,500</td><td>13,000</td><td>13,000</td></tr> <tr><td>5月</td><td>12,500</td><td>12,500</td><td>12,500</td></tr> <tr><td>6月</td><td>12,500</td><td>12,500</td><td>12,500</td></tr> <tr><td>7月</td><td>13,000</td><td>13,000</td><td>13,000</td></tr> <tr><td>8月</td><td>12,500</td><td>12,500</td><td>17,500</td></tr> <tr><td>9月</td><td>13,500</td><td>13,500</td><td>17,000</td></tr> <tr><td>10月</td><td>12,500</td><td>12,500</td><td>15,500</td></tr> <tr><td>11月</td><td>14,500</td><td>14,500</td><td>15,500</td></tr> <tr><td>12月</td><td>15,500</td><td>15,500</td><td>15,500</td></tr> <tr><td>1月</td><td>13,000</td><td>13,000</td><td>16,000</td></tr> <tr><td>2月</td><td>13,000</td><td>13,000</td><td>15,500</td></tr> <tr><td>3月</td><td>13,000</td><td>13,000</td><td>15,000</td></tr> </tbody> </table>	月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)	4月	12,500	13,000	13,000	5月	12,500	12,500	12,500	6月	12,500	12,500	12,500	7月	13,000	13,000	13,000	8月	12,500	12,500	17,500	9月	13,500	13,500	17,000	10月	12,500	12,500	15,500	11月	14,500	14,500	15,500	12月	15,500	15,500	15,500	1月	13,000	13,000	16,000	2月	13,000	13,000	15,500	3月	13,000	13,000	15,000
月	H26 (kWh)	H27 (kWh)	H28 (kWh)																																																		
4月	12,500	13,000	13,000																																																		
5月	12,500	12,500	12,500																																																		
6月	12,500	12,500	12,500																																																		
7月	13,000	13,000	13,000																																																		
8月	12,500	12,500	17,500																																																		
9月	13,500	13,500	17,000																																																		
10月	12,500	12,500	15,500																																																		
11月	14,500	14,500	15,500																																																		
12月	15,500	15,500	15,500																																																		
1月	13,000	13,000	16,000																																																		
2月	13,000	13,000	15,500																																																		
3月	13,000	13,000	15,000																																																		
写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>【外観】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【冷温水発生機】</p> </div> </div>																																																				

(3) 省エネルギー改修内容の検討

省エネルギー改修内容は以下の項目について検討した。詳細の省エネルギー診断の結果については添付資料1とする。

1) 阿久根市役所における各種対策と効果総括表

二酸化炭素削減対策の試算結果				用途分類	施設	事業所名	阿久根市役所			
						延床面積	3,608㎡			
①設備改善対策メニュー										
工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
空調設備	(No.1)	集中型空調システムの個別空調システムへの変更	電力	△ 3,648 kWh	5.6%	5.3%	1,161	94,475	81.4	
			都市ガス	6,961 ㎡						
電気設備	(No.2)	従来型直管型蛍光灯のLED型蛍光灯への更新	電力	80,437 kWh	15.7%	15.9%	1,616	29,624	18.3	
	(No.3)	従来型誘導灯(蛍光灯)のLED型誘導灯への更新	電力	5,568 kWh	1.1%	1.1%	112	916	8.2	
	(No.4)	白熱灯のLED照明への更新	電力	16,757 kWh	3.3%	3.3%	337	3,628	10.8	
	(No.5)	BEMS(ビルエネルギー管理システム)によるエネルギーデータ計測・制御	電力	16,074 kWh	5.3%	5.6%	283	5,000	17.7	
都市ガス			959 ㎡							
①設備改善対策 小計					30.9%	31.1%	3,509	133,643	38.1	
②再生可能エネルギー対策メニュー										
分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
策P 対B 対C	(No.6)	太陽光発電+蓄電池システム導入	電力	36,414 kWh	7.1%	7.2%	732	73,766	100.8	
②再生可能エネルギー対策 小計					7.1%	7.2%	732	73,766		
①+② 合計					38.0%	38.3%	4,240	207,409	48.9	

※直接工事費は、諸経費等を入れていない金額

経費区分	金額(千円)	備考
直接工事費	207,409	
諸経費	31,111	直接工事費の15%
設計費・その他	10,370	直接工事費の5%
合計	248,891	

■ 削減効果のまとめ

項目	現状	改修後	削減量/額	削減率	
エネルギー消費量(MJ/年)	5,000,676	3,101,628	1,899,048	38.0%	
CO ₂ 排出量(kgCO ₂)	264,667	163,242	101,426	38.3%	
エネルギー源	① 電力消費量(kWh)	401,850	279,702	122,148	30.4%
	② 都市ガス消費量(㎡)	23,969	17,008	6,961	29.0%
	③ LPガス消費量(L)				
	④ 灯油消費量(L)				
	⑤ A重油消費量(L)				
	⑥ 軽油消費量(㎡)				
光熱水費(千円)	12,072	7,832	4,240	35.1%	
二酸化炭素削減(省エネルギー改修)工事費(千円)			207,409		

2) 阿久根市保健センターにおける各種対策と効果総括表

二酸化炭素削減対策の試算結果	用途分類	福祉施設	事業所名	阿久根市保健センター
-----------------------	------	------	------	------------

延床面積

①設備改善対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
設 空 備 調	(No.1)	空冷ヒートポンプパッケージエアコンの変更	電力	3,956 kWh	9.9%	9.9%	126	16,160	128.6	
電 気 設 備	(No.2)	従来型直管型蛍光灯のLED型蛍光灯への更新	電力	5,325 kWh	13.3%	13.3%	169	4,696	27.8	
	(No.3)	ダウンライト等のLED型ライトへの更新	電力	1,607 kWh	4.0%	4.0%	51	1,189	23.3	
①設備改善対策 小計					27.3%	27.3%	346	22,045	63.7	

②再生可能エネルギー対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
P B 対 C	(No.4)	太陽光発電+蓄電池システム導入	電力	34,797 kWh	87.1%	87.2%	1,105	38,860	35.2	
②再生可能エネルギー対策 小計					87.1%	87.2%	1,105	38,860	35.2	

①+② 合計					114.4%	114.4%	1,451	60,905	42.0	
--------	--	--	--	--	--------	--------	-------	--------	------	--

※直接工事費は、諸経費等を入れていない金額

経費区分	金額(千円)	備考
直接工事費	60,905	
諸経費	9,136	直接工事費の15%
設計費・その他	3,045	直接工事費の5%
合計	73,087	

■ 削減効果のまとめ

項目	現状	改修後	削減量/額	削減率	
エネルギー消費量(MJ/年)	398,207	-57,271	455,478	114.4%	
CO ₂ 排出量(kgCO ₂)	20,841	-3,006	23,848	114.4%	
エ ネ ル ギ ー 源	① 電力消費量(kWh)	39,404	-6,281	45,685	115.9%
	② 都市ガス消費量(m ³)	119	119		
	③ LPガス消費量(L)				
	④ 灯油消費量(L)				
	⑤ A重油消費量(L)				
	⑥ 軽油消費量(m ³)				
光熱水費(千円)	1,316	-135	1,451	110.3%	
二酸化炭素削減(省エネルギー改修)工事費(千円)				38,860	

3) 折多地区集会施設における各種対策と効果総括表

二酸化炭素削減対策の試算結果		用途分類	その他(集会場)	事業所名	折多地区集会施設					
				延床面積	488㎡					
①設備改善対策メニュー										
工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
設備調 電気設 備	(No.1)	空冷ヒートポンプパッケージエアコンの変更	電力	913 kWh	9.1%	9.1%	41	4,400	108.6	
	(No.2)	従来型直管型蛍光灯のLED型蛍光灯への更新	電力	1,545 kWh	15.3%	15.3%	69	1,477	21.5	
	(No.3)	ダウンライト等のLED型ライトへの更新	電力	224 kWh	2.2%	2.2%	10	91	9.2	
①設備改善対策 小計					26.6%	26.6%	119	5,969	50.1	
②再生可能エネルギー対策メニュー										
工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
策 P 対 C	(No.4)	太陽光発電+蓄電池システム導入	電力	12,150 kWh	120.5%	120.5%	539	8,730	16.2	
②再生可能エネルギー対策 小計					120.5%	120.5%	539	8,730	16.2	
①+② 合計					147.2%	147.2%	658	14,698	22.3	

※直接工事費は、諸経費等を入れていない金額

経費区分	金額(千円)	備考
直接工事費	14,698	
諸経費	2,205	直接工事費の15%
設計費・その他	735	直接工事費の5%
合計	17,638	

■ 削減効果のまとめ

項目	現状	改修後	削減量/額	削減率	
エネルギー消費量(MJ/年)	100,484	-47,379	147,863	147.2%	
CO ₂ 排出量(kgCO ₂)	5,261	-2,481	7,742	147.2%	
エ ネ ル ギ ー 源	① 電力消費量(kWh)	10,079	-4,752	14,831	147.2%
	② 都市ガス消費量(㎡)				
	③ LPガス消費量(L)				
	④ 灯油消費量(L)				
	⑤ A重油消費量(L)				
	⑥ 軽油消費量(㎡)				
光熱水費(千円)	447	-211	658	147.2%	
二酸化炭素削減(省エネルギー改修)工事費(千円)				8,730	

4) 鶴川内地区集会施設における各種対策と効果総括表

二酸化炭素削減対策の試算結果	用途分類	その他(集会場)	事業所名	鶴川内地区集会施設
-----------------------	------	----------	------	-----------

延床面積	488㎡
------	------

①設備改善対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
設 空 備 調	(No.1)	空冷ヒートポンプパッケージエアコンの変更	電力	381 kWh	4.4%	4.4%	14	3,090	218.1	
電 気 設 備	(No.2)	従来型直管型蛍光灯のLED型蛍光灯への更新	電力	1,455 kWh	16.6%	16.6%	54	1,801	33.3	
	(No.3)	ダウンライト等のLED型ライトへの更新	電力	208 kWh	2.4%	2.4%	8	53	6.9	
	(No.4)	従来型誘導灯(蛍光灯)のLED型誘導灯への更新	電力	304 kWh	3.5%	3.5%	11	89	7.9	
①設備改善対策 小計					26.9%	26.9%	87	5,033	57.7	

②再生可能エネルギー対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
策 P B 対 C	(No.5)	太陽光発電・蓄電池システム導入	電力	7,850 kWh	89.8%	89.8%	292	8,912		
②再生可能エネルギー対策 小計					89.8%	89.8%	292	8,912		

①+② 合計					116.6%	116.6%	379	13,946	36.8	
--------	--	--	--	--	--------	--------	-----	--------	------	--

※直接工事費は、諸経費等を入れていない金額

経費区分	金額(千円)	備考
直接工事費	13,946	
諸経費	2,092	直接工事費の15%
設計費・その他	697	直接工事費の5%
合計	16,735	

■ 削減効果のまとめ

項目	現状	改修後	削減量/額	削減率	
エネルギー消費量(MJ/年)	87,178	-14,501	101,679	116.6%	
CO ₂ 排出量(kgCO ₂)	4,564	-759	5,324	116.6%	
エ ネ ル ギ ー 源	① 電力消費量(kWh)	8,744	-1,454	10,198	116.6%
	② 都市ガス消費量(㎡)				
	③ LPガス消費量(L)				
	④ 灯油消費量(L)				
	⑤ A重油消費量(L)				
	⑥ 軽油消費量(㎡)				
光熱水費(千円)	325	-54	379	116.6%	
二酸化炭素削減(省エネルギー改修)工事費(千円)				8,912	

5) 農村環境改善センターにおける各種対策と効果総括表

二酸化炭素削減対策の試算結果	用途分類	施設	事業所名	農村環境改善センター
			延床面積	3,608㎡

①設備改善対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
電気設備	(No.1)	従来型直管型蛍光灯のLED型蛍光灯への更新	電力	1,444 kWh	2.1%	2.1%	44	2,737	62.8	
	(No.2)	従来型誘導灯(蛍光灯)のLED型誘導灯への更新	電力	6,349 kWh	9.5%	9.5%	192	858	4.5	
	(No.3)	白熱灯・ハロゲンランプのLED電球への更新	電力	764 kWh	1.1%	1.1%	23	1,734	75.2	
①設備改善対策 小計					12.7%	12.7%	258	5,329	20.6	

②再生可能エネルギー対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
策P 対B 対C	(No.4)	太陽光発電+蓄電池システム導入	電力	31,212 kWh	46.5%	46.5%	942	34,046	36.1	
②再生可能エネルギー対策 小計					46.5%	46.5%	942	34,046	36.1	

①+② 合計					59.2%	59.2%	1,201	39,375	32.8	
--------	--	--	--	--	-------	-------	-------	--------	------	--

※直接工事費は、諸経費等を入れていない金額

経費区分	金額(千円)	備考
直接工事費	39,375	
諸経費	5,906	直接工事費の15%
設計費・その他	1,969	直接工事費の5%
合計	47,250	

■ 削減効果のまとめ

項目	現状	改修後	削減量/額	削減率	
エネルギー消費量(MJ/年)	655,657	572,138	83,519	12.7%	
CO ₂ 排出量(kgCO ₂)	35,067	30,600	4,467	12.7%	
エネルギー源	① 電力消費量(kWh)	67,178	58,621	8,557	12.7%
	② 都市ガス消費量(㎡)				
	③ LPガス消費量(L)				
	④ 灯油消費量(L)				
	⑤ A重油消費量(L)				
	⑥ 軽油消費量(㎡)				
光熱水費(千円)	2,028	1,770	258	12.7%	
二酸化炭素削減(省エネルギー改修)工事費(千円)				47,250	

6) 三笠中学校における各種対策と効果総括表

二酸化炭素削減対策の試算結果		用途分類	教育施設	事業所名	三笠中学校					
				延床面積	3,605㎡					
①設備改善対策メニュー										
工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
設備調	(No.1)	空冷ヒートポンプパッケージエアコンの変更	電力	2,173 kWh	3.5%	3.5%	74	6,720	90.4	
設備備	(No.2)	従来型直管型蛍光灯のLED型蛍光灯への更新	電力	5,295 kWh	8.6%	8.6%	181	7,474	41.3	
①設備改善対策 小計					12.2%	12.2%	255	14,194	55.6	
②再生可能エネルギー対策メニュー										
工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
策P 対B C	(No.3)	太陽光発電+蓄電池システム導入	電力	59,103 kWh	96.4%	96.4%	2,021	64,470	31.9	
②再生可能エネルギー対策 小計					96.4%	96.4%	2,021	64,470	31.9	
①+② 合計					108.6%	108.6%	2,277	78,664	34.6	

※直接工事費は、諸経費等を入れていない金額

経費区分	金額(千円)	備考
直接工事費	78,664	
諸経費	11,800	直接工事費の15%
設計費・その他	3,933	直接工事費の5%
合計	94,397	

■ 削減効果のまとめ

項目	現状	改修後	削減量/額	削減率	
エネルギー消費量(MJ/年)	611,168	-52,553	663,720	108.6%	
CO ₂ 排出量(kgCO ₂)	31,999	-2,752	34,750	108.6%	
エネルギー源	① 電力消費量(kWh)	61,301	-5,271	66,572	108.6%
	② 都市ガス消費量(㎡)				
	③ LPガス消費量(L)				
	④ 灯油消費量(L)				
	⑤ A重油消費量(L)				
	⑥ 軽油消費量(㎡)				
光熱水費(千円)	2,096	-180	2,277	108.6%	
二酸化炭素削減(省エネルギー改修)工事費(千円)			64,470		

7) 阿久根小学校における各種対策と効果総括表

二酸化炭素削減対策の試算結果	用途分類	教育施設	事業所名	阿久根小学校
-----------------------	------	------	------	--------

延床面積	1,622㎡
------	--------

①設備改善対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
設 空 備 調	(No.1)	空冷ヒートポンプパッケージエアコンの変更	電力	871 kWh	1.0%	1.0%	29	7,370	257.0	
設 電 備 気	(No.2)	従来型直管型蛍光灯のLED型蛍光灯への更新	電力	8,309 kWh	9.9%	9.9%	274	11,357	41.5	
①設備改善対策 小計					11.0%	11.0%	302	18,727	61.9	

②再生可能エネルギー対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率(%)	CO ₂ 削減率(%)	削減効果(千円/年)	直接工事費(千円)	回収年(年)	備考
P B 対 策	(No.5)	太陽光発電+蓄電池システム導入	電力	105,533 kWh	126.3%	126.3%	3,476	115,115	33.1	
②再生可能エネルギー対策 小計					126.3%	126.3%	3,476	115,115	33.1	

①+② 合計					137.3%	137.3%	3,779	133,841	35.4	
--------	--	--	--	--	--------	--------	-------	---------	------	--

※直接工事費は、諸経費等を入れていない金額

経費区分	金額(千円)	備考
直接工事費	133,841	
諸経費	20,076	直接工事費の15%
設計費・その他	6,692	直接工事費の5%
合計	160,610	

■削減効果のまとめ

項目	現状	改修後	削減量/額	削減率	
エネルギー消費量(MJ/年)	833,245	-310,440	1,143,684	137.3%	
CO ₂ 排出量(kgCO ₂)	43,626	-16,254	59,880	137.3%	
エ ネ ル ギ ー 源	① 電力消費量(kWh)	83,575	-31,137	114,713	137.3%
	② 都市ガス消費量(m ³)				
	③ LPガス消費量(L)				
	④ 灯油消費量(L)				
	⑤ A重油消費量(L)				
	⑥ 軽油消費量(m ³)				
光熱水費(千円)	2,753	-1,026	3,779	137.3%	
二酸化炭素削減(省エネルギー改修)工事費(千円)			115,115		

8) 総合体育館における各種対策と効果総括表

二酸化炭素削減対策の試算結果	用途分類	教育施設	事業所名	総合体育館
			延床面積	4,800㎡

①設備改善対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率 (%)	CO ₂ 削減率 (%)	削減効果 (千円/年)	直接工事費 (千円)	回収年 (年)	備考
空調設備	(No.1)	高効率A重油焚吸収式冷水機への変更	A重油	1,328 L	2.8%	3.6%	89	16,200	181.5	
	(No.2)	冷水ポンプ等のインバータ制御	電力	2,115 kWh	1.1%	1.1%	90	4,750	52.5	
電気設備	(No.3)	従来型直管型蛍光灯のLED型蛍光灯への更新	電力	11,426 kWh	6.2%	6.0%	488	4,754	9.7	
	(No.4)	ダウンライト等のLED型ライトへの更新	電力	9,024 kWh	4.9%	4.7%	386	1,218	3.2	
	(No.5)	水銀ランプ等のLEDランプへの更新	電力	56,874 kWh	30.9%	29.8%	2,432	30,295	12.5	
	(No.6)	従来型誘導灯(蛍光灯)のLED型誘導灯への更新	電力	15,383 kWh	8.4%	8.1%	658	3,352	5.1	
	(No.7)	トランス(変圧器)の更新	電力	15,667 kWh	8.5%	8.2%	670	9,235	13.8	
①設備改善対策 小計					62.9%	61.6%	4,813	69,804	14.5	

②再生可能エネルギー対策メニュー

工事分類	通し番号	二酸化炭素削減対策メニュー	種別	エネルギー削減量	エネルギー削減率 (%)	CO ₂ 削減率 (%)	削減効果 (千円/年)	直接工事費 (千円)	回収年 (年)	備考
PBC	(No.8)	太陽光発電+蓄電池システム導入	電力	209,915 kWh	114.0%	110.2%	8,975	260,442	29.0	
②再生可能エネルギー対策 小計					114.0%	110.2%	8,975	260,442	29.0	

①+② 合計					176.9%	171.8%	13,788	330,245	24.0	
--------	--	--	--	--	--------	--------	--------	---------	------	--

※直接工事費は、諸経費等を入れていない金額

経費区分	金額(千円)	備考
直接工事費	330,245	
諸経費	49,537	直接工事費の15%
設計費・その他	16,512	直接工事費の5%
合計	396,294	

■ 削減効果のまとめ

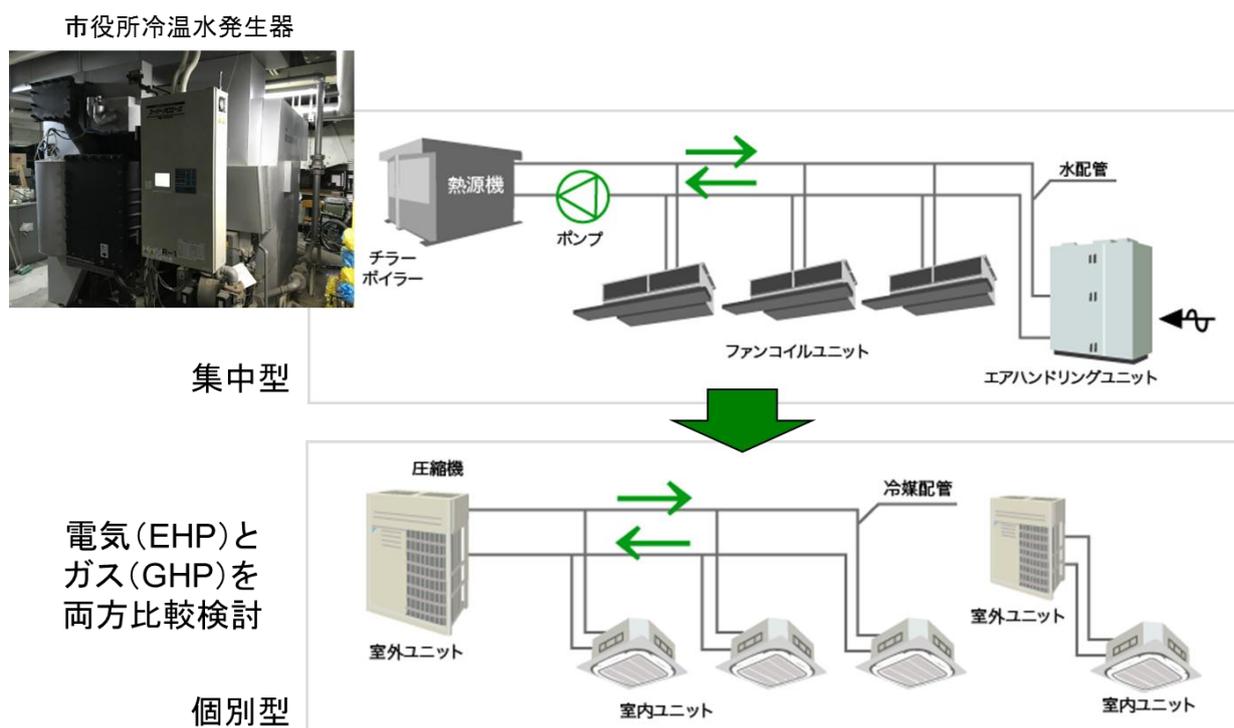
項目	現状	改修後	削減量/額	削減率	
エネルギー消費量(MJ/年)	1,835,082	-1,411,247	3,246,329	176.9%	
CO ₂ 排出量(kgCO ₂)	99,474	-71,373	170,848	171.8%	
エネルギー源	① 電力消費量(kWh)	163,963	53,475	110,488	67.4%
	② 都市ガス消費量(㎡)				
	③ LPガス消費量(L)				
	④ 灯油消費量(L)				
	⑤ A重油消費量(L)	5,125	3,797	1,328	25.9%
	⑥ 軽油消費量(㎡)				
光熱水費(千円)	7,355	-6,433	13,788	187.5%	
二酸化炭素削減(省エネルギー改修)工事費(千円)			260,442		

(4) 代表的な省エネルギー改修内容

省エネルギー診断の結果、取組が考えられる改修内容について、その一部を以下に示す。

また、省エネルギー改修として委員会からの要望等を受け、B&G 温水プールにおける再生可能エネルギー設備として、太陽熱温水器、地中熱 HP の導入についての検討を行った。結果については、添付資料 2（太陽熱温水器）、添付資料 3（地中熱 HP）に示す。

1) 阿久根市役所における集中型空調から個別空調への更新



現在、阿久根市役所の本館においては、冷温水発生機を用いて夏期には冷水、冬期には温水をつくり、それをファンコイルやエアハンドリングユニット（空調機）で温度調節を行い吹き出す集中型空調方式となっている。

市役所の執務室や各所室の使い方等の見直しに合わせ、集中型空調から個別空調へ更新することにより、不要なエリアへの温水、冷水の供給を止める事や、一部必要な設備のみで空調を実施することを検討した。

また削減効果によりエネルギー使用量が減り、あわせて光熱水費が低減されるため、その効果を試算し、各省エネ改修の設置工事に係る費用を概算したものと比較することで、簡易的な事業収支（単純回収年数）の検討を行った。

表 4-6 集中型から個別空調（電気またはガス）への比較検討（例）

		現状	(A案) EHP	(B案) GHP
システムイメージ				
熱源機器容量（空調）		633 kW	518 kW	514 kW
ランニングコスト	電気料金	84 千円/年	5,130 千円/年	281 千円/年
	ガス料金	3,109 千円/年	0 千円/年	2,144 千円/年
	保守費用	2,051 千円/年	559 千円/年	833 千円/年
	合計	5,244 千円/年	5,689 千円/年	3,258 千円/年
	差額	基準 千円/年	445 千円/年	-1,986 千円/年
	比率	(100 %)	(108 %)	(62 %)
電力・ガス消費量	電力	1,479 kWh/年	95,473 kWh/年	5,195 kWh/年
	都市ガス	23,919 m ³ /年	0 m ³ /年	16,491 m ³ /年
節電効果	契約電力	3 kW/年	180 kW/年	10 kW/年
	年間電力使用量	1,479 kWh/年	95,473 kWh/年	5,195 kWh/年
	対比	基準	93,994 kWh/年	-90,278 kWh/年
CO ₂ 削減効果	CO ₂ 排出量	57 t-CO ₂ /年	59 t-CO ₂ /年	42 t-CO ₂ /年
	差	基準	2 t-CO ₂ /年	-17 t-CO ₂ /年

各省エネ改修対策については、今後の各種施策との連動や、費用対効果および改修タイミングを考慮し、実際に事業として進めるべきメニューを選定することが望まれる。

2) 阿久根市役所における LED 照明への更新

省エネ技術	用途分類	事務庁舎	事業所名	阿久根市役所
削減対策名 従来型直管型蛍光灯のLED型蛍光灯への更新				
①削減対策の概要説明	<p><現状> 現在、主な執務室においては、FL型20W、40W、110W直管型蛍光灯については、一部LEDに更新されている箇所があるものの、大半は従来型の安定器を使用しており、電力を多消費している。</p> <p><対策の概要> 照明FL20W、40W、110W蛍光灯をLED蛍光灯に更新する。</p>			
	<p><現状のFL型40W蛍光灯></p> 		<p><LDL型40W蛍光灯></p> 	

現在、阿久根市役所では、一部で LED 照明が導入されているものの、全館を通じた省エネ改修の余地が残されている。

照明については、非常に利用率が高いため、災害時なども含めて省エネ化しておくことによる効果は大きい。そのため現状の蛍光灯について、LED 照明器具への更新を検討した。

3) 阿久根市役所における空冷パッケージエアコンの更新

現在、阿久根市役所の別館等を中心に古い個別パッケージエアコンが設置されている。これらの古いエアコンを高効率機器へ更新することで電力の削減を図る。

省エネ技術	用途分類	事務庁舎	事業所名	阿久根市役所
削減対策名 空冷パッケージエアコンの更新				
①削減対策の概要説明	<p><現状> 現在、熱源については、一部で空冷パッケージエアコンを使用している。</p> <p><対策の概要> 冷媒(フロン、R-22)の交換が必要な機器や、設置後年数がたち、効率が低下した空冷パッケージエアコンを、高効率の空冷パッケージエアコンに更新する。</p>			
	<p><空冷パッケージエアコン室外機の設置状況></p> 		<p><個別HPパッケージの設置イメージ></p>  	

4 再エネ・蓄エネ導入計画

(1) 業務継続計画 (BCP)

地方公共団体は、大規模な地震災害が発生した際、災害応急対策活動や災害からの復旧・復興活動で重要な役割を担うとともに、災害時にあっても停止することができない業務や直ちに再開することが求められるような住民生活に欠くことのできない業務への対応が求められる。

大規模な地震発生時にあっても、災害対策はもとより必要な業務が適切に継続できるような業務継続計画いわゆるBCPを考慮し、対処することが重要である。

(2) 阿久根市における災害特性

阿久根市の災害対策を考えるうえで、発生する恐れのある災害の特性を把握し、対応を図ることが大切である。そのため、阿久根市地域防災計画をもとに、災害特性を以下にとりまとめる。

■阿久根市の災害特性 (地域防災計画より抜粋)

阿久根市の災害の中で、最も大きな被害をもたらすものは台風である。阿久根市は、地理的状況からして、台風の被害を受けやすく、これまでも数多くの台風が来襲した。台風は、それに伴う暴風雨、高潮等により、人命、家屋、道路、農作物、水産業等に多大な被害を及ぼしてきた。

特に、台風が薩摩半島に上陸するか、薩摩半島の西海上、とりわけ甬島付近の洋上を北上するときの被害が大きく、このルートをとるものについては十分注意しなければならない。

また、阿久根市においては、豪雨による被害のおそれも大きく、これまで記録的な被害をもたらしたのものもあった。豪雨は、6、7月の梅雨期に集中し、1日の降雨量が100ミリ程度になると災害が発生し始める。

このような台風や豪雨による被害は、6月から10月にかけて集中し、この時期の防災には特に注意を要する。

平成9年3月26日17時31分に発生した鹿児島県北西部地震は、震度5強を記録し、平成9年5月13日14時38分には震度5弱の地震がほぼ同地域を震源地として発生した。阿久根市で初めて記録された被害地震となったが、余震が2年以上も継続し、当地域が地震災害と無縁でないことを強く印象付けることとなった。

東シナ海に面して、長い海岸線を持つ阿久根市は、流失油等、漂流物による危険、津波による被災の危険等も考慮せねばならないであろう。

このように、阿久根市の災害は、台風や豪雨が主要なものであると言ってもよいが、過去には干害や、冬季には霜害が出たりすることもある。したがって、台風や豪雨に対する防災を中心に据えつつ、災害全般にわたって配慮する必要がある。

(3) 避難施設におけるエネルギー対策

阿久根市の防災計画としての最上位計画である地域防災計画における避難所については、以下のような機能が求められている。

■避難所の整備（地域防災計画より抜粋）

市は、指定避難所となる施設については、必要に応じ、換気、照明等避難生活の環境を良好に保つための整備に努める。

また、指定避難所においては、避難生活に必要な物資や通信機器等のほか、要配慮者にも配慮した施設・設備の整備や被災者による災害情報の入手に資するラジオ・テレビ等の機器の整備に努める。

さらに、指定避難所において長時間の停電が発生した場合においては、安否情報等の情報伝達に用いる通信機器が使用できなくなるおそれがあることから、長時間にわたって対応可能な電源の確保に努める。

特に、学校施設等においては、電気、水道等のライフラインの寸断や大規模災害により避難所の設置期間が長期にわたる場合に備えて、防災機能の維持や向上を図るための整備についても考慮しておく。

また、避難生活の安全・安心を確保し円滑な避難所運営を図るため、指定避難所や市の施設等において備蓄場所の確保に努めることとし、当該場所に、食料、飲料水、常備薬、炊き出し器具、毛布等避難生活に必要な物資等の備蓄に努めるとともに、避難所の設置期間が長期化する場合に備えて、これら物資等の円滑な配備体制の整備に努める。

以上のとおり、指定避難所については、長期間の停電への対応として、エネルギー源の確保が求められている。

これに対応する形で本計画において、太陽光発電設備、蓄電池設備の導入による避難所のエネルギー源の確保についての検討を行い、災害への対応力強化を図る。

また、設備の導入に当たっては災害時のみを考慮するのではなく、平時におけるエネルギーの有効利用の観点も考慮し、平時におけるエネルギー活用を行うことができる設備導入を図るものとする。

(4) 再エネ設備の導入可能性の検討

現地調査結果をもとに、総合体育館以外の7施設については屋根面への太陽光発電設備の設置を想定し、現在の屋根面積を条件とし、総合体育館については屋根形状が複雑であること及び施工自体が容易ではない（階高が高い）ことから、近隣の駐車場への設置を想定し、駐車场面積の条件で、太陽光発電設備の設置可能容量を現地調査より算定した。

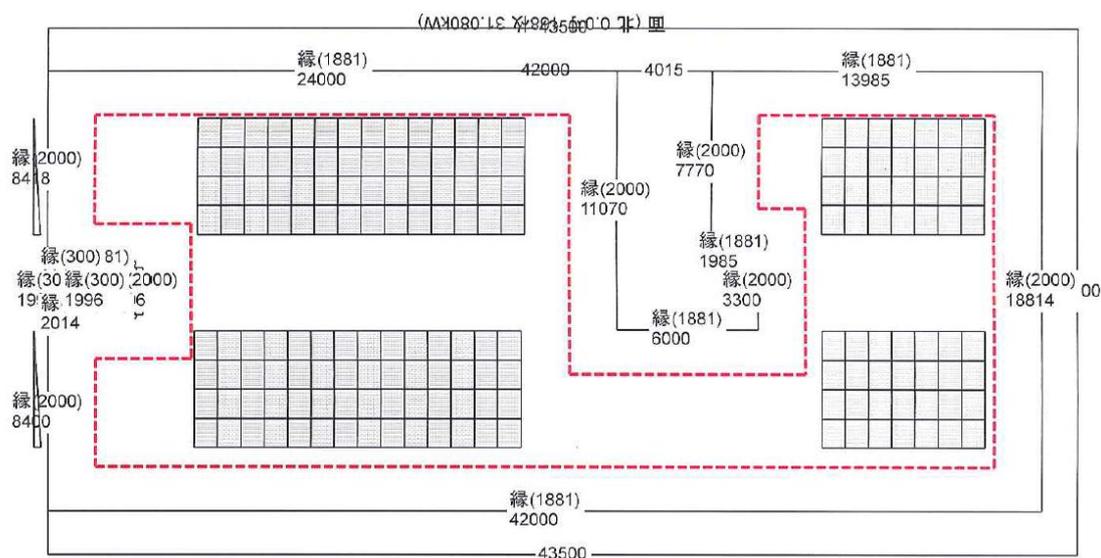


図 4-4 【参考】市役所（本館）における太陽光発電設置検討

算定結果は次表の通りである。

表 4-7 各施設の屋根面積等における太陽光発電設置可能容量

施設名	太陽光発電
	設置可能な太陽光発電容量 (kW)
阿久根市役所	57.7
阿久根市保健センター	41.7
折多地区集会施設	17.2
鶴川内地区集会施設	10.2
農村環境改善センター	26.6
三笠中学校	88.0
阿久根小学校	102.9
総合体育館	179.2

(5) 省エネルギー診断および太陽光発電等設置想定のおまとめ

省エネルギー診断の結果および前項における太陽光発電と蓄電池の導入による省エネルギー効果および温室効果ガス削減効果、エネルギー使用にかかる削減金額またそれらにかかるイニシャルコストとの比較による単純回収年数の一覧は以下のとおりである。

表 4-8 省エネルギー診断および太陽光発電等設置想定のおまとめ

施設名		阿久根市役所	阿久根市保健センター	折多地区集会施設	鶴川内地区集会施設	
費量	エネルギー消費量(MJ/年)	5,000,676	398,207	100,484	87,178	
	CO2排出量(kgCO2/年)	264,667	20,841	5,261	4,564	
	年間光熱費(千円/年)	12,072	1,316	447	325	
①設備改善対策メニュー	熱源設備	高効率熱源(冷温発生機、チラー等)の更新	↓個別空調化へ	-	-	-
		集中型空調から個別空調への更新	○	-	-	-
		空冷パッケージエアコンの更新	△(採算合わず)	○	○	○
	ボイラ	高効率給湯器・ボイラの更新(潜熱回収型給湯器)	-	-	△(新しいため不可)	-
		自然冷媒ヒートポンプ給湯機(エコキュート)の追加設置	△(稼働少ない)	△(稼働少ない)	-	-
	ポンプ	冷却水、冷温水ポンプ等のVWV(可変水量制御)システム	↑個別空調化へ	-	-	-
		冷却水、冷温水ポンプ等インバーター制御	↑個別空調化へ	-	-	-
	空調機・送風機	空調機、給排気ファンベルトの省エネ型への更新	↑個別空調化へ	-	-	-
		送風・給排気ファン等のインバーター制御	△(採算合わず)	-	-	-
		全熱交換器の導入	○	-	-	-
	電気設備	蛍光灯のLED照明への更新	○(2F執務室済)	○	○	○
		白熱灯・水銀灯・メタルハライドランプ等のLEDランプへの更新	○	○	-	-
		誘導灯の高効率照明器具(LED化)への更新	○	済	済	○
		監視 BEMS(ビルエネルギー管理システム)の導入、デマンド監視	○	-	-	-
	再生可能エネルギー	太陽光発電システム	○(増設検討)	○	○	○
		太陽熱温水器システム	△貯湯槽なし	△貯湯槽なし	△貯湯槽なし	△貯湯槽なし
		蓄電池	○(増設)	○	○	○
②運用改善対策メニュー	ボイラー・冷温水発生機 空気比の適正化	○	○	-	-	
	冷温水発生機の冷水出口温度管理	○	-	-	-	
	室温の設定管理	○	○	○	○	
削減効果おまとめ	エネルギー削減率(%/年)	38.0%	114.4%	147.2%	116.6%	
	CO2削減率(%/年)	38.3%	114.4%	147.2%	116.6%	
	エネルギー削減量(MJ/年)	1,899,048MJ/年	455,478MJ/年	147,863MJ/年	101,679MJ/年	
	CO2削減量(kgCO2/年)	101,426kgCO2/年	23,848kgCO2/年	7,742kgCO2/年	5,324kgCO2/年	
	削減金額(千円/年)	4,240千円	1,451千円	658千円	379千円	
	直接工事費(千円)	248,891千円	73,087千円	14,698千円	16,735千円	
	単純回収年	58.7年	50.4年	22.3年	44.1年	

施設名		農村環境改善センター	三笠中学校	阿久根小学校	総合体育館		
費 量	エネルギー消費量(MJ/年)	655,657	611,168	833,245	1,835,082		
	CO2排出量(kgCO2/年)	35,067	31,999	43,626	99,474		
	年間光熱費(千円/年)	2,028	2,096	2,753	7,355		
①設備改善対策メニュー	熱源設備	高効率熱源(冷温発生機、チラー等)の更新	-	-	-	○	
		集中型空調から個別空調への更新	-	-	-	-	
		空冷パッケージエアコンの更新	-	○	○	○	
	ボイラ	高効率給湯器・ボイラの更新(潜熱回収型給湯器)	△(稼働少ない)	-	-	-	
		自然冷媒ヒートポンプ給湯機(エコキュート)の追加設置	-	-	-	-	
	ポンプ	冷却水、冷温水ポンプ等のVWV(可変水量制御)システム	-	-	-	-	
		冷却水、冷温水ポンプ等インバーター制御	-	-	-	○	
	空調機・送風機	空調機、給排気ファンベルトの省エネ型への更新	-	-	-	-	
		送風・給排気ファン等のインバーター制御	-	-	-	-	
		全熱交換器の導入	○	-	-	-	
	電気設備	照明	蛍光灯のLED照明への更新	○	○	○	○
			白熱灯・水銀灯・メタルハライドランプ等のLEDランプへの更新	○	○(屋内運動場)	○(屋内運動場、柔剣道場)	○
			誘導灯の高効率照明器具(LED化)への更新	○(一部改修済)	なし	済	○
		監視	BEMS(ビルエネルギー管理システム)の導入、デマンド監視	-	-	-	-
	再生可能エネルギー	太陽光発電システム	○(雨漏り修繕済)	○	○	○	
		太陽熱温水器システム	△貯湯槽なし	△貯湯槽なし	△貯湯槽なし	△貯湯槽なし	
		蓄電池	○	○	○	○	
	②運用改善対策メニュー	ボイラー・冷温水発生機 空気比の適正化	○	-	-	○	
		冷温水発生機の冷水出口温度管理	-	-	-	○	
		室温度の設定管理	○	○	○	○	
まとめ 削減効果	エネルギー削減率(%/年)	59.2%	108.6%	137.3%	176.9%		
	CO2削減率(%/年)	59.2%	108.6%	137.3%	171.8%		
	エネルギー削減量(MJ/年)	388,148MJ/年	663,720MJ/年	1,143,684MJ/年	3,246,329MJ/年		
	CO2削減量(kgCO2/年)	20,760kgCO2/年	34,750kgCO2/年	59,880kgCO2/年	170,848kgCO2/年		
	削減金額(千円/年)	1,201千円	2,277千円	3,779千円	13,788千円		
	直接工事費(千円)	47,250千円	94,397千円	160,610千円	330,245千円		
	単純回収年	39.3年	41.5年	42.5年	24.0年		

(6) 避難所としての需要想定

収容可能人数から各施設で必要となる災害時の電力需要を算出した。

1) 阿久根市役所における被災時の需要想定

阿久根市役所については、被災時において災害対策本部となることが想定されるため、平常時と同量の電力需要があると想定した。

2) 阿久根市保健センターにおける被災時の需要想定

阿久根市保健センターについては、被災時において300人の避難者を受け入れることが想定されている。また、施設用途として一部医療対応等を行うことを想定して、医療機器、在宅用酸素濃縮装置等の機器の電力需要があることを想定し、以下のとおり試算した。

なお、照明設備については、省エネ改修(LED等導入)が済んだものとして需要を算定し、空調設備については災害時に貴重となる電力における対応ではなく、冬期のみ灯油ストーブ等に対応することを想定する。保健センター以外の施設についても同様の考え方とする。

表 4-9 阿久根市保健センターにおける被災時の需要想定

阿久根市保健センター 電力積算表

受入定員96人

1 災害・停電時の電力積算

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器			消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
					使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
1階事務室	照明	LDL40-2	7台	0.085				3	12	3.1
	ラジオ			0.01	1	12	0.1	1	12	0.1
	TV			0.1	1	10	1.0	1	6	0.6
	パソコン			0.02	1	6	0.1	1	6	0.1
	プリンタ			0.02	1	1	0.0	1	1	0.0
1階 運動指導室 一般診察室 保健指導室(和室) 集団指導室他	照明									
	運動指導室	LDL40-2	9台	0.0267	4	6	0.6	9	4	1.0
	保健相談室	LDL40-2	3台	0.0267	1	6	0.2	3	4	0.3
	一般診察室	LDL40-2	4台	0.0267	2	6	0.3	4	4	0.4
	集団指導室	LDL40-2	3台	0.0267	1	6	0.2	3	4	0.3
	準備室	LDL40-1	2台	0.0131	1	6	0.1	2	4	0.1
	歯科診察室	LDL40-1	2台	0.0131	1	6	0.1	2	4	0.1
	栄養指導室	LDL40-1	2台	0.0131	1	6	0.1	2	4	0.1
	保健指導室(和室)	LDL20-4	4台	0.04	2	6	0.5	4	4	0.6
	保健指導室(和室)	LDL20-3	2台	0.03			0.0	2	4	0.2
	廊下(保健相談室前)	LDL40-1	1台	0.0131			0.0	1	2	0.0
	廊下(集団指導室前)	LDL20-2	1台	0.02			0.0	1	2	0.0
	廊下(トイレ前)	LDL20-2	2台	0.02			0.0	2	2	0.1
	廊下(トイレ前)	LDL20-2	4台	0.02			0.0	4	2	0.2
	ロビー	LDL40-6	4台	0.0801			0.0	4	2	0.6
	トイレ	LDL40-2	4台	0.0267			0.0	4	1	0.1
	医療機器			1	5	10	50.0	2	6	12.0
	在宅用酸素濃縮装置			0.1	2	12	2.4	3	12	3.6
電気ポット(容量2L)			1	1	1	1.0	2	1	2.0	
2階 講習室(1)~(3) 談話室 託児室 相談室	照明			0.07						
	講習室(1)	LDL20-4	4台	0.04	2	3	0.2	4	4	0.6
	講習室(2)	LDL20-4	6台	0.04	3	3	0.4	6	4	1.0
	講習室(3)	LDL40-2	6台	0.0267	3	3	0.2	6	4	0.6
	談話室	LDL40-2	1台	0.0267	0	3	0.0	1	1	0.0
	相談室	LDL20-5	2台	0.0121	1	3	0.0	2	1	0.0
	託児室	LDL40-2	4台	0.0267	2	3	0.2	4	4	0.4
	トイレ	LDL20-2	2台	0.02			0.0	2	1	0.0
	廊下	LDL20-2	4台	0.02			0.0	4	4	0.3
	携帯電話充電			0.005	30	2	0.3	0		0.0
	在宅用酸素濃縮装置			0.1	5	12	6.0	3	12	3.6
	電気ポット(容量2L)			1	3	1	3.0	2	1	2.0
3階 軽運動室 大会議室 図書室 学習室	照明			0.07			0.0	10	4	2.8
	学習室	LDL40-2	6台	0.0267	3	3	0.2	6	4	0.6
	図書室	LDL40-2	3台	0.0267	1	3	0.1	3	4	0.3
	大会議室	LDL40-2	15台	0.0267	7	3	0.6	15	4	1.6
	軽運動室	LZ9	9台	0.125	4	3	1.5	9	4	4.5
	廊下	LDL20-2	3台	0.02			0.0	3	4	0.2
	トイレ	LDL20-2	1台	0.02			0.0	1	1	0.0
	トイレ	LDL40-2	1台	0.0267			0.0	1	1	0.0
	携帯電話充電			0.005	30	2	0.3	0		0.0
	電気ポット(容量2L)			1	4	1	4.0	2	1	2.0
蓄電池への充電(8h、安全率0.5)						11.8				
合計						85.4253			46.6262	

3) 折多地区集会施設における被災時の需要想定

折多地区集会施設については、被災時において 96 人の避難者を受け入れることが想定されているため、照明設備の電力需要を中心とし、現地調査結果をもとに部屋内の照度の状況等を考慮して、以下のとおり試算した。

表 4-10 折多地区集会施設における被災時の需要想定

折田地区集会施設 電力積算表

受入定員96人

1 災害・停電時の電力積算

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器	消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
			使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
1階 大集会室 大ホール (展示ブース、玄関含む)	照明							
	大集会室 LDL40-2 21台	0.0268	21	10	5.6	21	6	3.4
	大集会室 LDL40-2 1台	0.0268	1	10	0.3	1	6	0.2
	男子便所 LDL40-1 1台	0.0163			0.0	1	2	0.0
	女子便所 LDL40-1 1台	0.0163			0.0	1	2	0.0
	多目的便所 LDL40-1 1台	0.0163			0.0	1	2	0.0
	便所前室 LDL40-1 1台	0.0163			0.0	1	2	0.0
	大ホール(展示ブース、玄関含む) LDL40-1 13台	0.0163	13	10	2.1	13	6	1.3
	大ホール(展示ブース、玄関含む) LDL40-1 2台	0.0163	2	10	0.3	2	6	0.2
	携帯電話充電	0.005	30	2	0.3	10	2	0.1
	在宅用酸素濃縮装置	0.1	10	12	12.0	10	12	12.0
	電気ポット(容量2L)	1	5	1	5.0	3	1	3.0
	蓄電池への充電(8h、安全率0.5)				5.3			
合計					30.891			20.235

4) 鶴川内地区集会施設における被災時の需要想定

鶴川内地区集会施設については、被災時において100人の避難者を受け入れることが想定されているため、照明設備の電力需要を中心とし、現地調査結果をもとに部屋内の照度の状況等を考慮して、以下のとおり試算した。

表 4-11 鶴川内地区集会施設における被災時の需要想定

鶴川内地区集会施設 電力積算表

受入定員100人

1 災害・停電時の電力積算

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器	消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
			使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
1階事務室	照明 LDL40-2 2台	0.0267				3	12	1.0
	ラジオ	0.01	1	12	0.1	1	12	0.1
	TV	0.1	1	10	1.0	1	6	0.6
	パソコン	0.02	1	6	0.1	1	6	0.1
	プリンタ	0.02	1	1	0.0	1	1	0.0
1階 集会室 ホール 和室	照明							
	集会室 LDL40-2 27台	0.0267	13	6	2.1	27	6	4.3
	ホール LDL20-2 8台	0.02	4	6	0.5	8	6	1.0
	和室 LDL20-2 24台	0.02	12	6	1.4	24	6	2.9
	男子便所 LDL40-2 1台	0.0267			0.0	1	2	0.1
	女子便所 LDL40-2 1台	0.0267			0.0	1	2	0.1
	携帯電話充電	0.005	30	1	0.2			0.0
	在宅用酸素濃縮装置	0.1	4	12	4.8	4	12	4.8
	電気ポット(容量2L)	1	4	1	4.0	1	1	1.0
蓄電池への充電(8h、安全率0.5)				4.0				
合計				18.2126			15.8934	

5) 農村環境改善センターにおける被災時の需要想定

農村環境改善センターについては、被災時において300人の避難者を受け入れることが想定されている。また、施設用途として一部医療対応等を行うことを想定して、医療機器、在宅用酸素濃縮装置等の機器の電力需要があることを想定し、照明設備の電力需要とあわせて、現地調査結果をもとに部屋内の照度の状況等を考慮して、以下のとおり試算した。

表 4-12 農村環境改善センターにおける被災時の需要想定

農村環境改善センター 電力積算表

受入定員300人

1 災害・停電時の電力積算

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器	消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
			使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
1階事務室	照明 LDL40-2 4台	0.0248	4	6	0.6	3	12	0.9
	ラジオ	0.01	1	12	0.1	1	12	0.1
	TV	0.1	1	10	1.0	1	6	0.6
	パソコン	0.02	1	6	0.1	1	6	0.1
	プリンタ	0.02	1	1	0.0	1	1	0.0
1階 研修室1, 2 多目的集会室	照明							
	ホール・談話室 LDL20-2 22台	0.0279	22	6	3.7	22	4	2.5
	研修室1 LDL20-2 20台	0.0119	20	6	1.4	20	4	1.0
	研修室2 LDL20-2 16台	0.0216	16	6	2.1	16	4	1.4
	多目的集会室 LSR2-16000LM 3台	0.144	3	6	2.6	3	4	1.7
	多目的集会室 LSRW1W-20000LM 6台	0.177	6	6	6.4	6	4	4.2
	男子便所 LDL40-1 2台	0.0279	2	6	0.3	2	4	0.2
	男子便所 LDL40-1 2台	0.0136	2	6	0.2	2	4	0.1
	女子便所 LDL40-1 2台	0.0328	2	6	0.4	2	4	0.3
	女子便所 LDL40-1 2台	0.0136	2	6	0.2	2	4	0.1
	廊下 LDL20-2 4台	0.0216	4	6	0.5	4	2	0.2
	医療機器	1	8	10	80.0	4	6	24.0
	在宅用酸素濃縮装置	0.1	10	12	12.0	10	12	12.0
電気ポット(容量2L)	1	5	1	5.0	3	1	3.0	
	蓄電池への充電(8h、安全率0.5)				13.3			
合計					129.827			52.3944

6) 三笠中学校における被災時の需要想定

三笠中学校については、被災時において500人の避難者を受け入れることが想定されている。また、保健室で一部医療対応等を行うことを想定して、医療機器、在宅用酸素濃縮装置等の機器の電力需要があることを想定し、照明設備の電力需要とあわせて、現地調査結果をもとに部屋内の照度の状況等を考慮して、以下のとおり試算した。

表 4-13 三笠中学校における被災時の需要想定

三笠中学校 電力積算表

受入定員500人

1 災害・停電時の電力積算

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器	消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
			使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
職員室	照明 LDL40-2 12台	0.0267	12	6	1.9	3	12	1.0
	ラジオ	0.01	1	12	0.1	1	12	0.1
	TV	0.1	1	10	1.0	1	6	0.6
	パソコン	0.02	1	6	0.1	1	6	0.1
	プリンタ	0.02	1	1	0.0	1	1	0.0
保健室	照明 LDL40-2 8台	0.0267	8	6	1.3	3	12	1.0
	医療機器	1	8	10	80.0	4	6	24.0
	在宅用酸素濃縮装置	0.1	5	12	6.0	10	12	12.0
	電気ポット(容量2L)	1	3	1	3.0	3	1	3.0
校舎(南)1F	照明							
	吹奏楽部室 LDL40-1 4台	0.0131	4	7	0.4	4	5	0.3
	吹奏楽部室 LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	第二理科室 LDL40-2 4台	0.0267	4	7	0.7	4	5	0.5
	第二理科室 LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	第一理科室 LDL40-2 4台	0.0267	4	7	0.7	4	5	0.5
	第一理科室 LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	相談室 LDL40-2 4台	0.0267	4	7	0.7	4	5	0.5
	事務室 LDL40-2 2台	0.0267	2	7	0.4	2	5	0.3
	共同執務室 LDL40-2 6台	0.0267	6	7	1.1	6	5	0.8
	教育相談室 LDL40-2 3台	0.0267	3	7	0.6	3	5	0.4
	主事室 LDL40-2 3台	0.0267	3	7	0.6	3	5	0.4
	廊下 LDL40-1 4台	0.0131	4	7	0.4	4	5	0.3
	携帯電話充電	0.005	50	2	0.5	20	2	0.2
電気ポット(容量2L)	1	3	1	3.0	2	1	2.0	
校舎(北)1F	廊下 LDL40-1 1台	0.0131	1	7	0.1	1	5	0.1
	美術室 LDL40-2 6台	0.0267	6	7	1.1	6	5	0.8
	美術室 LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	準備室 LDL40-1 2台	0.0131	2	7	0.2	2	5	0.1
	木工室 LDL40-2 9台	0.0267	9	7	1.7	9	5	1.2
	木工室 LDL40-1 1台	0.02	1	7	0.1	1	5	0.1
	技術準備室 LDL40-2 2台	0.0267	2	7	0.4	2	5	0.3
	金工室 LDL40-2 9台	0.0267	9	7	1.7	9	5	1.2
	金工室 LDL40-1 1台	0.02	1	7	0.1	1	5	0.1
	音楽室 LDL40-2 9台	0.0267	9	7	1.7	9	5	1.2
	音楽室 LDL40-1 1台	0.02	1	7	0.1	1	5	0.1
	携帯電話充電	0.005	50	2	0.5	20	2	0.2
	電気ポット(容量2L)	1	3	1	3.0	2	1	2.0

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器	消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
			使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
校舎(南)2F	普通教室① LDL40-2 4台	0.0267	4	7	0.7	4	5	0.5
	普通教室① LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	普通教室② LDL40-2 4台	0.0267	4	7	0.7	4	5	0.5
	普通教室② LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	普通教室③ LDL40-2 4台	0.0267	4	7	0.7	4	5	0.5
	普通教室③ LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	普通教室④ LDL40-2 4台	0.0267	4	7	0.7	4	5	0.5
	普通教室④ LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	少人数指導教室 LDL40-2 4台	0.0267	4	7	0.7	4	5	0.5
	少人数指導教室 LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	廊下西側 LDL40-1 3台	0.0131	3	7	0.3	3	5	0.2
	特別支援教室 LDL40-2 7台	0.0267	7	7	1.3	7	5	0.9
	特別支援教室 LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	特別支援教室(和室) LDL40-2 1台	0.0267	1	7	0.2	1	5	0.1
	少人数教室 LDL40-2 7台	0.0267	7	7	1.3	7	5	0.9
	少人数教室 LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	少人数教室(別室) LDL40-2 1台	0.0267	1	7	0.2	1	5	0.1
	普通教室⑤ LDL40-2 9台	0.0267	9	7	1.7	9	5	1.2
	普通教室⑤ LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	普通教室⑥ LDL40-2 9台	0.0267	9	7	1.7	9	5	1.2
	普通教室⑥ LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	生徒会室 LDL40-2 6台	0.0267	6	7	1.1	6	5	0.8
	生徒会室 LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	進路相談室・会議室 LDL40-2 2台	0.0267	2	7	0.4	2	5	0.3
携帯電話充電	0.005	50	2	0.5	20	2	0.2	
電気ポット(容量2L)	1	3	1	3.0	3	1	3.0	
校舎(北)2F	階段 LDL40-1 1台	0.0131	1	7	0.1	1	5	0.1
	廊下 LDL40-1 1台	0.0131	1	7	0.1	1	5	0.1
	パソコン室 LDL40-2 16台	0.0267	16	7	3.0	16	5	2.1
	パソコン室 LDL40-1 2台	0.02	2	7	0.3	2	5	0.2
	図書室 LDL40-2 9台	0.0267	9	7	1.7	9	5	1.2
	図書室 LDL40-1 1台	0.02	1	7	0.1	1	5	0.1
				7			5	
	家庭科室(被服室) LDL40-2 9台	0.0267	9	7	1.7	9	5	1.2
	家庭科室(被服室) LDL40-1 1台	0.02	1	7	0.1	1	5	0.1
	家庭科準備室 LDL40-2 2台	0.0267	2	7	0.4	2	5	0.3
	家庭科室(調理室) LDL40-2 9台	0.0267	9	7	1.7	9	5	1.2
	家庭科室(調理室) LDL40-1 1台	0.02	1	7	0.1	1	5	0.1
	階段 LDL40-1 1台	0.0131	1	7	0.1	1	5	0.1
	携帯電話充電	0.005	50	2	0.5	20	2	0.2
	電気ポット(容量2L)	1	3	1	3.0	2	1	2.0
	蓄電池への充電(8h、安全率0.5)				19.8			
	合計					165.396		78.8549

7) 阿久根小学校における被災時の需要想定

阿久根小学校については、被災時において1000人の避難者を受け入れることが想定されている。また、保健室で一部医療対応等を行うことを想定して、医療機器、在宅用酸素濃縮装置等の機器の電力需要があることを想定し、照明設備の電力需要とあわせて、現地調査結果をもとに部屋内の照度の状況等を考慮して、以下のとおり試算した。

表 4-14 阿久根小学校における被災時の需要想定

阿久根小学校 電力積算表

受入定員1000人

1 災害・停電時の電力積算

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器	消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
			使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
職員室	照明 LDL40-2 7台	0.0267	7	6	1.1	3	12	1.0
	ラジオ	0.01	1	12	0.1	1	12	0.1
	TV	0.1	1	10	1.0	1	6	0.6
	パソコン	0.02	1	6	0.1	1	6	0.1
	プリンタ	0.02	1	1	0.0	1	1	0.0
保健室	照明 LDL40-2 7台	0.0267	7	6	1.1	3	12	1.0
	医療機器	1	10	10	100.0	5	6	30.0
	在宅用酸素濃縮装置	0.1	20	12	24.0	20	12	24.0
	電気ポット(容量2L)	1	5	4	20.0	5	4	20.0
管理棟	照明							
	通級指導教室 LDL40-2 2台	0.0267	2	8	0.4	2	6	0.3
	校長室 LDL40-2 2台	0.012	2	8	0.2	2	6	0.1
	言語・LD等通級指導教室 LDL40-2 3台	0.0267	3	8	0.6	3	6	0.5
	担任及び支援員準備室 LDL40-2 3台	0.0267	3	8	0.6	3	6	0.5
	廊下 LDL20-1 1台	0.012	1	8	0.1	1	6	0.1
	特別支援教室のびのび(自閉症・情緒) LDL40-2 2台	0.0267	2	8	0.4	2	6	0.3
	特別支援教室のびのび(自閉症・情緒) LDL40-2 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	階段 LDL20-1 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	携帯電話充電	0.005	10	2	0.1	5	2	0.1
	電気ポット(容量2L)	1	2	1	2.0	1	1	1.0
普通教室棟①	放送室 LDL40-2 2台	0.0267	2	8	0.4	2	6	0.3
	教育相談室 LDL40-2 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	特別支援教室なかよし(知的) LDL40-2 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	特別支援教室なかよし(知的) LDL40-1 2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	特別支援教室なかよし(知的) LDL40-2 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	特別支援教室なかよし(知的) LDL40-1 2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	プレイルーム LDL40-2 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	プレイルーム LDL40-1 2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室① LDL40-2 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	普通教室① LDL40-1 2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室② LDL40-2 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	普通教室② LDL40-1 2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室③ LDL40-2 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	普通教室③ LDL40-1 2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	携帯電話充電	0.005	100	2	1.0	40	2	0.4
	電気ポット(容量2L)	1	3	1	3.0	2	1	2.0

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器			消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
					使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
普通教室棟②	第一音楽室	LDL40-2	9台	0.0267	9	8	1.9	9	6	1.4
	第一音楽室	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	家庭科室	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	家庭科室	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	第三特別活動室	LDL40-2	3台	0.0267	3	8	0.6	3	6	0.5
	準備室①	LDL40-2	5台	0.0267	5	8	1.1	5	6	0.8
	準備室①	LDL20-2	2台	0.0121	2	8	0.2	2	6	0.1
	準備室①	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	資料室	LDL40-2	5台	0.0267	5	8	1.1	5	6	0.8
	資料室	LDL20-2	2台	0.0121	2	8	0.2	2	6	0.1
	資料室	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	準備室②	LDL40-2	5台	0.0267	5	8	1.1	5	6	0.8
	準備室②	LDL20-2	2台	0.0121	2	8	0.2	2	6	0.1
	準備室②	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室①	LDL40-2	5台	0.0267	5	8	1.1	5	6	0.8
	普通教室①	LDL20-2	2台	0.0121	2	8	0.2	2	6	0.1
	普通教室①	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	廊下	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	準備室①	LDL40-2	5台	0.0267	5	8	1.1	5	6	0.8
	準備室①	LDL20-2	2台	0.0121	2	8	0.2	2	6	0.1
	準備室①	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室①	LDL40-2	5台	0.0267	5	8	1.1	5	6	0.8
	普通教室①	LDL20-2	2台	0.0121	2	8	0.2	2	6	0.1
	普通教室①	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	少人数教室	LDL40-2	5台	0.0267	5	8	1.1	5	6	0.8
	少人数教室	LDL20-2	2台	0.0121	2	8	0.2	2	6	0.1
	少人数教室	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室②	LDL40-2	5台	0.0267	5	8	1.1	5	6	0.8
	普通教室②	LDL20-2	2台	0.0121	2	8	0.2	2	6	0.1
	普通教室②	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	廊下	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	階段	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
携帯電話充電			0.005	100	2	1.0	40	2	0.4	
電気ポット(容量2L)			1	5	1	5.0	2	1	2.0	

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器			消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
					使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
普通教室棟③	ホール	LDL40-2	16台	0.0267	16	8	3.4	16	6	2.6
	ホール	LDL20-2	3台	0.0121	3	8	0.3	3	6	0.2
	第二音楽室	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	第二音楽室	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	第1特別室	LDL40-2	18台	0.0267	18	8	3.8	18	6	2.9
	第1特別室	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	多目的室	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	多目的室	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室①	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	普通教室①	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室②	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	普通教室②	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室③	LDL40-2	9台	0.0267	9	8	1.9	9	6	1.4
	普通教室③	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	廊下	LDL40-2	9台	0.0267	9	8	1.9	9	6	1.4
	普通教室①	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	普通教室①	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室②	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	普通教室②	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室③	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	普通教室③	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室④	LDL40-2	9台	0.0267	9	8	1.9	9	6	1.4
	普通教室④	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	廊下	LDL40-2	9台	0.0267	9	8	1.9	9	6	1.4
	普通教室①	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	普通教室①	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	普通教室②	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	普通教室②	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	少人数教室①	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	少人数教室①	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	少人数教室②	LDL40-2	9台	0.0267	9	8	1.9	9	6	1.4
	少人数教室②	LDL40-1	2台	0.02	2	8	0.3	2	6	0.2
	廊下	LDL40-2	9台	0.0267	9	8	1.9	9	6	1.4
携帯電話充電			0.005	100	2	1.0	40	2	0.4	
電気ポット(容量2L)			1	4	1	4.0	2	1	2.0	

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器	消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
			使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
特別教室棟	図工室 LDL40-2 6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	図工室 LDL40-1 1台	0.02	1	8	0.2	1	6	0.1
	印刷室 LDL40-2 2台	0.0267	2	8	0.4	2	6	0.3
	用務員室 LDL40-2 1台	0.0267	1	8	0.2	1	6	0.2
	事務室 LDL40-2 9台	0.0267	9	8	1.9	9	6	1.4
	廊下 LDL40-1 2台	0.0131	2	8	0.2	2	6	0.2
	階段 LDL40-1 1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	図書室 LDL40-2 11台	0.0267	11	8	2.3	11	6	1.8
	図書室 LDL40-1 1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	図書室 LDL40-2 5台	0.0267	5	8	1.1	5	6	0.8
	初任研指導室 LDL40-2 1台	0.0267	1	8	0.2	1	6	0.2
	パソコン室 LDL40-2 4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	パソコン室 LDL40-1 1台	0.02	1	8	0.2	1	6	0.1
	第一理科室 LDL40-2 6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	理科準備室 LDL40-2 1台	0.0267	1	8	0.2	1	6	0.2
	廊下 LDL40-1 1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	第二理科室 LDL40-2 6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	資料室 LDL40-2 1台	0.0267	1	8	0.2	1	6	0.2
	会議室 LDL40-2 6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	会議室 LDL40-2 12台	0.0267	12	8	2.6	12	6	1.9
携帯電話充電	0.005	100	2	1.0	40	2	0.4	
電気ポット(容量2L)	1	4	1	4.0	2	1	2.0	
	蓄電池への充電(8h、安全率0.5)				37.5			
合計					289.4			149.1616

8) 総合体育館における被災時の需要想定

総合体育館については、被災時において2000人の避難者を受け入れることが想定されている。また、医務室等で一部医療対応等を行うことを想定して、医療機器、在宅用酸素濃縮装置等の機器の電力需要があることを想定し、照明設備の電力需要とあわせて、現地調査結果をもとに部屋内の照度の状況等を考慮して、以下のとおり試算した。

表 4-15 総合体育館における被災時の需要想定

総合体育館 電力積算表

受入定員2000人

1 災害・停電時の電力積算

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器			消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
					使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
事務室	照明	LDL40-2	14台	0.0267	14	6	2.2	3	12	1.0
	ラジオ			0.01	1	12	0.1	1	12	0.1
	TV			0.1	1	10	1.0	1	6	0.6
	パソコン			0.02	1	6	0.1	1	6	0.1
	プリンタ			0.02	1	1	0.0	1	1	0.0
医務室ほか	照明	LDL40-2	2台	0.0267	2	6	0.3	3	12	1.0
	医療機器			1	10	10	100.0	6	5	30.0
	在宅用酸素濃縮装置			0.1	20	12	24.0	20	12	24.0
	電気ポット(容量2L)			1	6	4	24.0	4	4	16.0
総合体育館	照明									
	アリーナ吹抜	5000形	72台	0.29	72	8	167.0	72	6	125.3
	ホール	1000形	3台	0.0652	3	8	1.6	3	6	1.2
	ホール	1000形	6台	0.0652	6	8	3.1	6	6	2.3
	走路	1300形	10台	0.12	10	8	9.6	10	6	7.2
	観覧席	1300形	9台	0.12	9	8	8.6	9	6	6.5
	ホール吹抜	1300形	8台	0.12	8	8	7.7	8	6	5.8
	卓球室	1300形	24台	0.12	24	8	23.0	24	6	17.3
	走路	1300形	6台	0.12	6	8	5.8	6	6	4.3
	走路	1300形	10台	0.12	10	8	9.6	10	6	7.2
	観覧席	1300形	9台	0.12	9	8	8.6	9	6	6.5
	ピロティ	1000形	4台	0.0652	4	8	2.1	4	6	1.6
	ピロティ	1000形	4台	0.0652	4	8	2.1	4	6	1.6
	通路	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	通路	LDL40-1	2台	0.0131	2	8	0.2	2	6	0.2
	機械室	LDL40-2	2台	0.0267	2	8	0.4	2	6	0.3
	男子更衣室	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0
	シャワー室	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	男子便所	LDL40-2	1台	0.0267	1	8	0.2	1	6	0.2
	女子便所	LDL40-2	2台	0.0267	2	8	0.4	2	6	0.3
シャワー室	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1	
女子更衣室	LDL40-2	6台	0.0267	6	8	1.3	6	6	1.0	
幼児室	LDL40-2	4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6	

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器			消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
					使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
総合体育館	通用口	LDL40-3	4台	0.056	4	8	1.8	4	6	1.3
	会議室	LDL40-2	12台	0.0267	12	8	2.6	12	6	1.9
	休憩室	LDL20-5	1台	0.038	1	8	0.3	1	6	0.2
	休憩ロビー	LDL20-1	6台	0.012	6	8	0.6	6	6	0.4
	下足コーナー	LDL40-2	1台	0.0267	1	8	0.2	1	6	0.2
	トレーニング室	LDL110-2	18台	0.0526	18	8	7.6	18	6	5.7
	男子便所	LDL40-2	3台	0.0267	3	8	0.6	3	6	0.5
	女子便所	LDL40-2	3台	0.0267	3	8	0.6	3	6	0.5
	ミーティング	LDL40-3	8台	0.056	8	8	3.6	8	6	2.7
	用具室	LDL40-2	4台	0.0267	4	8	0.9	4	6	0.6
	車椅子観覧席	LDL40-2	2台	0.0268	2	8	0.4	2	6	0.3
	車椅子観覧席	LDL40-2	1台	0.0268	1	8	0.2	1	6	0.2
	用具室	LDL40-2	3台	0.0267	3	8	0.6	3	6	0.5
	通路	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	通路	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	廊下	LDL40-1	4台	0.0131	4	8	0.4	4	6	0.3
	階段室	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	階段室	LDL40-1	1台	0.0131	1	8	0.1	1	6	0.1
	便所	LDL40-2	2台	0.0267	2	8	0.4	2	6	0.3
	便所	LDL40-1	2台	0.0131	2	8	0.2	2	6	0.2
	便所	LDL40-2	2台	0.0267	2	8	0.4	2	6	0.3
	ステージ通路	40形	4台	0.0034	4	8	0.1	4	6	0.1
	ステージ	40形	4台	0.0034	4	8	0.1	4	6	0.1
	男子更衣室	40形	4台	0.0034	4	8	0.1	4	6	0.1
	障害者便所	40形	1台	0.0034	1	8	0.0	1	6	0.0
	女子更衣室	40形	4台	0.0034	4	8	0.1	4	6	0.1
	事務室	100形	3台	0.0096	3	8	0.2	3	6	0.2
	休憩ロビー	100形	2台	0.0096	2	8	0.2	2	6	0.1
	休憩ロビー	LED100形	20台	0.0061	20	8	1.0	20	6	0.7
	風除室	100形	4台	0.0096	4	8	0.3	4	6	0.2
	風除室	40形	1台	0.0034	1	8	0.0	1	6	0.0
廊下	40形	2台	0.0034	2	8	0.1	2	6	0.0	

使用予定の 部屋の名称	使用を想定している電気機器			消費 電力 (kW)	昼間(日照時12時間)			夜間(非日照時12時間)		
					使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)	使用 台数	使用 時間	電力量 (kWh)
総合体育館	電話コーナー	40形	2台	0.0034	2	8	0.1	2	6	0.0
	ホール	LED100形	8台	0.0061	8	8	0.4	8	6	0.3
	ホール	60形	4台	0.0059	4	8	0.2	4	6	0.1
	トレーニング室	100形	2台	0.0096	2	8	0.2	2	6	0.1
	男子便所	40形	3台	0.0034	3	8	0.1	3	6	0.1
	障害者便所	40形	1台	0.0034	1	8	0.0	1	6	0.0
	女子便所	40形	4台	0.0034	4	8	0.1	4	6	0.1
	走路	40形	6台	0.0034	6	8	0.2	6	6	0.1
	観覧席	100形	5台	0.0096	5	8	0.4	5	6	0.3
	ホール	100形	12台	0.0096	12	8	0.9	12	6	0.7
	ホール	100形	1台	0.0096	1	8	0.1	1	6	0.1
	ホール吹抜	100形	2台	0.0096	2	8	0.2	2	6	0.1
	階段室	100形	1台	0.0096	1	8	0.1	1	6	0.1
	卓球室	100形	4台	0.0096	4	8	0.3	4	6	0.2
	便所	40形	2台	0.0034	2	8	0.1	2	6	0.0
	走路	100形	4台	0.0096	4	8	0.3	4	6	0.2
	ホール	100形	2台	0.0096	2	8	0.2	2	6	0.1
	観覧席	100形	5台	0.0096	5	8	0.4	5	6	0.3
	ステージ階段	40形	2台	0.0034	2	8	0.1	2	6	0.0
	走路	吊下ベン ダクト(和)	14台	0.037	14	8	4.1	14	6	3.1
	走路	吊下ベン ダクト(和)	14台	0.037	14	8	4.1	14	6	3.1
	障害者便所	LED100形	1台	0.0061	1	8	0.0	1	6	0.0
	ピロティ	天井・壁 直付浴室	2台	0.0078	2	8	0.1	2	6	0.1
	休憩室	LED100形	1台	0.0061	1	8	0.0	1	6	0.0
	休憩ロビー	LED100形	8台	0.0061	8	8	0.4	8	6	0.3
	廊下	LED100形	11台	0.0061	11	8	0.5	11	6	0.4
	ホール	LED100形	3台	0.0061	3	8	0.1	3	6	0.1
	障害者便所	LED100形	1台	0.0061	1	8	0.0	1	6	0.0
	便所踏込	LED100形	1台	0.0061	1	8	0.0	1	6	0.0
	階段室	天井・壁 直付浴室	3台	0.0078	3	8	0.2	3	6	0.1
携帯電話充電			0.005	500	2	5.0	200	2	2.0	
電気ポット(容量2L)			1	30	1	30.0	30	1	30.0	
	蓄電池への充電(8h、安全率0.5)					81.0				
合計						559.8			323.7284	

(7) 太陽光発電設備の導入検討

太陽光発電設備の設置容量の検討については、(5)で検討した昼間の電力需要および夜間の電力需要をもとに、蓄電池への充電容量をベースに、メーカーとの調整を行い設定した。

太陽光発電設備の設置可能な容量が、被災時の需要よりも大きく100%以上となっている施設については、被災時需要にあわせて太陽光発電設備容量を設置するものとして検討した。

表 4-16 各施設の災害時電力需要量及び必要な太陽光発電容量

施設名	避難施設 収容可能人数	平常時電力需要 (kWh/日)	災害時電力需要 (kWh/日)	必要な太陽光発電容量(kW)
阿久根市役所	災害対策本部 (平常時なみと想定)	1,722	1,722	386.9
阿久根市保健センター	300人	164	120	29.7
折多地区集会施設	96人	63	46	10.4
鶴川内地区集会施設	100人	41	30	6.7
農村環境改善センター	300人	280	169	38.0
三笠中学校	500人	307	225	50.4
阿久根小学校	1000人	418	401	90.1
総合体育館	2000人	526	802	180.1

(8) 蓄電池導入検討

蓄電池の容量について、被災時の夜間における電力需要をベースに、太陽光発電設備の容量とのバランスを考慮して蓄電池容量の設定を行った。

表 4-17 各施設の設置可能な太陽光発電容量

施設名	太陽光発電			蓄電池	
	設置可能な太陽光発電容量(kW)	太陽光容量の需給率	太陽光発電設置想定容量(kW)	蓄電池設置想定容量(kWh)	蓄電池容量の需給率
阿久根市役所	57.7	15%	57.7	86.6	14%
阿久根市保健センター	41.7	141%	29.7	47.0	100%
折多地区集会施設	17.2	166%	10.4	17.0	100%
鶴川内地区集会施設	10.2	152%	6.7	11.0	100%
農村環境改善センター	26.6	70%	26.6	40.0	67%
三笠中学校	88.0	174%	50.4	75.7	95%
阿久根小学校	102.9	114%	90.1	135.1	95%
総合体育館	179.2	99%	179.2	268.8	95%

5 事業性の検討

(1) イニシャルコストの算出

「4 再エネ・蓄エネ導入計画」の検討結果を基に設備のイニシャルコストを算出した。

表 4-18 イニシャルコスト算出結果

施設名	太陽光発電			蓄電池		イニシャルコスト(円)		
	設置可能な太陽光発電容量(kW)	太陽光容量の需給率	太陽光発電設置想定容量(kW)	蓄電池設置想定容量(kWh)	蓄電池容量の需給率	太陽光設置コスト	充電電池設置コスト	イニシャルコスト合計
阿久根市役所	57.7	15%	57.7	86.6	14%	40,865,760	32,900,400	73,766,160
阿久根市保健センター	41.7	141%	29.7	47.0	100%	21,000,386	17,860,000	38,860,386
折多地区集会施設	17.2	166%	10.4	17.0	100%	7,340,157	6,460,000	13,800,157
鶴川内地区集会施設	10.2	152%	6.7	11.0	100%	4,732,406	4,180,000	8,912,406
農村環境改善センター	26.6	70%	26.6	40.0	67%	18,861,120	15,184,800	34,045,920
三笠中学校	88.0	174%	50.4	75.7	95%	35,715,558	28,754,051	64,469,610
阿久根小学校	102.9	114%	90.1	135.1	95%	63,772,542	51,342,301	115,114,844
総合体育館	179.2	99%	179.2	268.8	95%	158,297,555	102,125,000	260,422,555

(2) 簡易事業性評価

発電量、売電量の想定を行い、簡易事業性評価を行った。

試算の前提条件は以下の通りとする。

- ・現在の施設における電気使用量を上回る発電を行える場合は、現状の買電分を実質ゼロと想定し、余剰発電分を FIT 価格（H28 年度余剰売電単価 24 円をもとに今後、さらに下がると想定し 20 円と設定）で売電するとして、削減額を算定。
- ・単純回収年数は、イニシャルコストを回収するために必要となる期間として算定。

結果として、買電単価が低く、現状の年間電気使用量の大きい市役所以外の施設では、30 年前後の投資回収期間と想定される。

表 4-19 簡易事業性評価結果

施設名	太陽光発電	現況施設の電気使用状況		太陽光余剰売電		事業性	
	発電量試算(kWh)	年間電気使用量(kWh)(自家消費対象)	年間電気使用額(円)	余剰売電対象発電量(kWh)	余剰売電単価想定(円)	削減額計(円)	単純回収年数(年)
阿久根市役所	67,626	401,850	8,074,411	0	20	1,358,815	54.3
阿久根市保健センター	34,752	39,404	1,251,581	0	20	1,103,815	35.2
折多地区集会施設	12,147	10,079	447,410	2,068	20	488,771	28.2
鶴川内地区集会施設	7,831	10,336	325,043	0	20	246,289	36.2
農村環境改善センター	31,212	67,178	2,028,334	0	20	942,397	36.1
三笠中学校	59,103	63,641	2,096,413	0	20	1,946,926	33.1
阿久根小学校	105,533	80,501	2,753,057	25,031	20	3,253,686	35.4
総合体育館	209,916	163,963	7,010,012	45,953	20	7,929,063	32.8

(3) 事業性の検討

事業展開の検討を行うにあたり、平常時の活用方策の検討による総合的なエネルギー活用モデルの構築を図るため、以下の3パターンを想定し可能性について検証した。

パターン1：各施設の独立型BCP構想（EV車なし）

パターン2：エネルギー供給センター構想

パターン3：EV車を活用したエネルギー分散型システム

1) パターン1：各施設の独立型BCP構想（EV車なし）

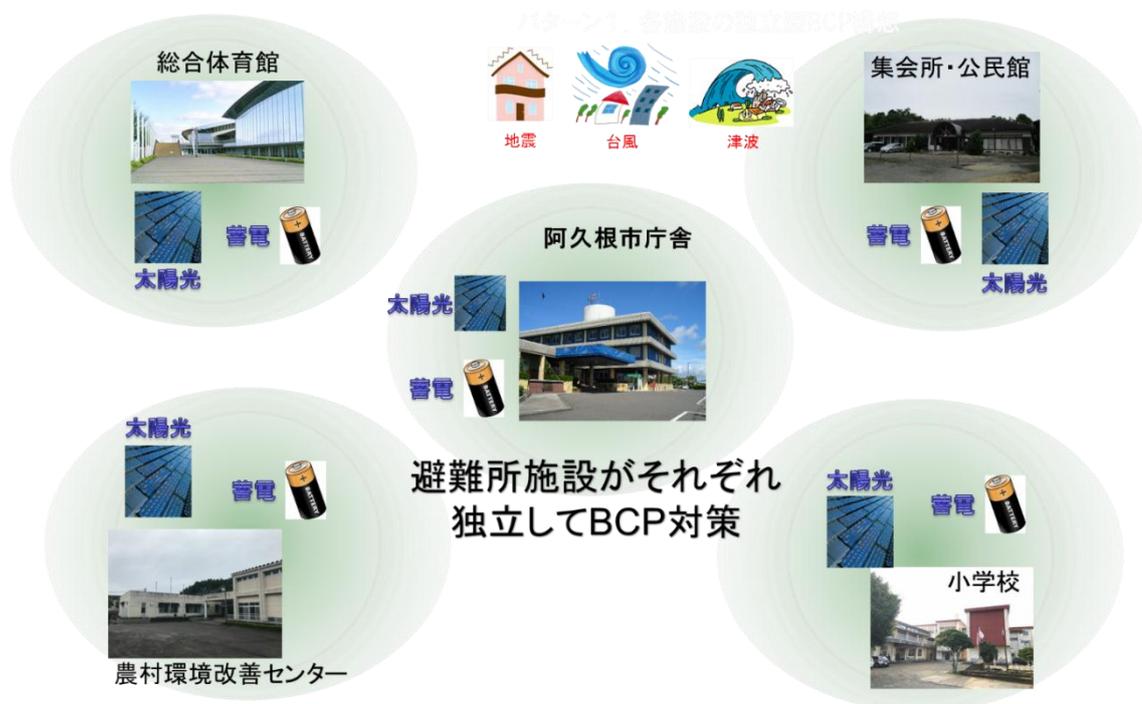
【概要】

- 各施設に太陽光発電設備と蓄電池を設置
- 基本的にEV車の導入は想定せず、各施設独立したBCP機能を持つ

【電力供給の流れ】

各施設に太陽光パネル
→パワコン→蓄電池
→平常時は各施設に電力供給
→余剰電力は売電

【事業イメージ】



2) パターン2：エネルギー供給センター構想

【概要】

- 市役所をセンター機能として位置付け、太陽光発電設備と大容量蓄電池を設置
- 他の施設には最低限の小規模な太陽光発電設備を設置
- 平常時はEV車を公用車として利用、EV車からPowerMover経由でイベント等の電力としても利用
- 災害時はEV車でPowerMoverを運び、各施設へ電力供給（7施設）※市役所は蓄電池対応

【電力供給の流れ】

各施設に太陽光パネル（市役所に特に大容量）

→パソコン→大容量蓄電池

→充電器

→EV車→PowerMover※

→各施設に電力供給

【事業イメージ】



※Power Moverは電気自動車に蓄電された電気を電化製品で使える様に変換する為のシステム。

3) パターン3：EV車を活用したエネルギー分散型システム

【概要】

- 拠点施設に太陽光+EV車（蓄電池替わり）
- センター機能を設けず、全ての施設に太陽光パネルを置き、双方向で補完
- 各施設の蓄電池の代替としてEV車を使用（各施設でのV2H（※）の利用を想定）
- 再エネ率向上、平常時利用に比重を置く
- 平常時はEV車を公用車として利用、EV車からV2H経由で各施設の夜間電力としても利用
- 災害時は各施設に日中にEV車に電力をため、V2H経由で夜間に電力供給（他施設の設備が使えないときは双方に補完）

【電力供給の流れ】

- 各施設に太陽光パネル
- パワコン
- V2H（各施設に1台×8箇所）
- EV車（各施設に1台×8箇所）
- V2H※
- 各施設で相互に電力融通

【事業イメージ】



※V2Hシステムは電気自動車に蓄電された電気を小規模施設へ電力供給するためのシステム。

4) パターンごとの導入設備の比較

パターン1は、災害時の需要に合わせて太陽光発電設備、蓄電池の容量を設定しており、100%以上の容量は導入しないものとしている。

パターン2では、一部の施設で太陽光発電の容量が100%を越えているが、一方で大人数を受け入れる施設では、容量の不足が顕著である。

パターン3では、EV車を蓄電池として利用するものであるが、施設により大きすぎるものが想定される。

表 4-20 パターンごとの導入設備一覧

施設名	導入設備	パターン1	パターン2	パターン3
		各施設の独立型BCP構想 (EVなし)	エネルギー供給センター構想	EV車を活用した エネルギー分散型システム
阿久根市役所	太陽光発電	57.7kW	50.0kW	6.0kW
	蓄電池	86.6kWh	156.0kWh	V2H×1台
	EV関連		急速充電器×1台・EV×7台	EV×1台
	ポータブル蓄電		PowerMover×7台	PowerMover×1台
阿久根市保健センター	太陽光発電	29.7kW	30.0kW	6.0kW
	蓄電池	47.0kWh	78.0kWh	V2H×1台
	EV関連			EV×1台
	ポータブル蓄電			PowerMover×1台
折多地区集会施設	太陽光発電	10.4kW	10.0kW	6.0kW
	蓄電池	17.0kWh	30.0kWh	V2H×1台
	EV関連			EV×1台
	ポータブル蓄電			PowerMover×1台
鶴川内地区集会施設	太陽光発電	6.7kW	8.0kW	6.0kW
	蓄電池	11.0kWh	12.0kWh	V2H×1台
	EV関連			EV×1台
	ポータブル蓄電			PowerMover×1台
農村環境改善センター	太陽光発電	26.6kW	30.0kW	6.0kW
	蓄電池	40.0kWh	78.0kWh	V2H×1台
	EV関連			EV×1台
	ポータブル蓄電			PowerMover×1台
三笠中学校	太陽光発電	50.4kW	6.0kW	6.0kW
	蓄電池	75.7kWh	12.0kWh	V2H×1台
	EV関連			EV×1台
	ポータブル蓄電			PowerMover×1台
阿久根小学校	太陽光発電	90.1kW	6.0kW	6.0kW
	蓄電池	135.1kWh	12.0kWh	V2H×1台
	EV関連			EV×1台
	ポータブル蓄電			PowerMover×1台
総合体育館	太陽光発電	179.2kW	6.0kW	6.0kW
	蓄電池	268.8kWh	12.0kWh	V2H×1台
	EV関連			EV×1台
	ポータブル蓄電			PowerMover×1台

表 4-21 パターンごとの導入設備による日中、夜間別需給率

施設名	パターン1		パターン2		パターン3	
	各施設の独立型BCP構想 (EVなし)		エネルギー供給センター構想		EV車を活用した エネルギー分散型システム	
	日中(太陽光) の需給率	夜間(蓄電池) の需給率	日中(太陽光) の需給率	夜間(蓄電池) の需給率	日中(太陽光) の需給率	夜間(蓄電池) の需給率
阿久根市役所	15%	14%	13%	26%	2%	7%
阿久根市保健センター	100%	100%	101%	166%	20%	85%
折多地区集会施設	100%	100%	96%	176%	58%	235%
鶴川内地区集会施設	100%	100%	120%	109%	90%	364%
農村環境改善センター	70%	67%	79%	130%	16%	67%
三笠中学校	100%	95%	12%	15%	12%	50%
阿久根小学校	100%	95%	7%	8%	7%	28%
総合体育館	99%	95%	3%	4%	3%	14%
平均	86%	83%	54%	79%	26%	106%

5) パターンごとの費用の比較

パターン1は各施設の災害時の需要に応じた太陽光発電、蓄電池を導入することを想定しているため、応じて設備容量が大きくなり、費用も高くなる。

パターン2、パターン3では、EV車やポータブル蓄電池等の容量との兼ね合いで太陽光発電設備の容量、蓄電池の容量が小さくなるため、費用も軽減される。

表 4-22 パターンごとの費用比較表

施設名	パターン1	パターン2	パターン3
	各施設の独立型BCP構想 (EVなし)	エネルギー供給センター構想	EV車を活用したエネルギー分散型システム
阿久根市役所	73,766千円	131,050千円	17,150千円
阿久根市保健センター	38,860千円	67,000千円	17,150千円
折多地区集会施設	13,800千円	34,000千円	17,150千円
鶴川内地区集会施設	8,912千円	16,000千円	17,150千円
農村環境改善センター	34,046千円	67,000千円	17,150千円
三笠中学校	64,470千円	15,000千円	17,150千円
阿久根小学校	115,115千円	15,000千円	17,150千円
総合体育館	260,423千円	15,000千円	17,150千円
総額	609,392千円	360,050千円	137,200千円

表 4-23 パターン2費用内訳

施設名	システム	設備	金額(千円)	備考
阿久根市役所	太陽光蓄電システムPV:50kW・BAT:156kWh×1台	太陽光パネル	30,000	
		蓄電システム	47,000	
	急速充電器25kW(単相)×1台	急速充電器(重耐塩対応)	5,000	
	電気自動車×7台	EV車	24,500	3,500千円×7台
	PowerMover×7台	PM	4,550	650千円×7台
	工事費		20,000	
	システム概算費		131,050	
阿久根市保健センター	太陽光蓄電システムPV:30kW・BAT:78kWh×1台	太陽光パネル	19,000	
		蓄電システム	33,000	
	工事費		15,000	
	システム概算費		67,000	
折多地区集会施設	太陽光蓄電システムPV:10kW・BAT:30kWh×1台	太陽光パネル	8,000	
		蓄電システム	18,000	
	工事費		8,000	
	システム概算費		34,000	
鶴川内地区集会施設	太陽光蓄電システムPV:8kW・BAT:12kWh×1台	太陽光パネル	6,000	
		蓄電システム	5,000	
	工事費		5,000	
	システム概算費		16,000	
農村環境改善センター	太陽光蓄電システムPV:30kW・BAT:78kWh×1台	太陽光パネル	19,000	
		蓄電システム	33,000	
	工事費		15,000	
	システム概算費		67,000	
三笠中学校	太陽光蓄電システムPV:6kW・BAT:12kWh×1台	太陽光パネル	5,000	
		蓄電システム	5,000	
	工事費		5,000	
	システム概算費		15,000	
阿久根小学校	太陽光蓄電システムPV:6kW・BAT:12kWh×1台	太陽光パネル	5,000	
		蓄電システム	5,000	
	工事費		5,000	
	システム概算費		15,000	
総合体育館	太陽光蓄電システムPV:6kW・BAT:12kWh×1台	太陽光パネル	5,000	
		蓄電システム	5,000	
	工事費		5,000	
	システム概算費		15,000	

表 4-24 パターン3費用内訳 (1施設分)

システム	設備	金額(千円)	備考
太陽光蓄電システムPV:6kW	太陽光パネル	5,000	
V2H:×1台	V2H	3,000	
電気自動車×1台	EV車	3,500	
PowerMover×1台	PM	650	
工事費		5,000	
システム概算費		17,150	

6) 事業性の考察

事業性の観点でみると、太陽光発電設備の小規模化に伴い、パターン2、パターン3の単純回収年数は長くなり、事業性の観点では厳しくなる。しかし、いずれにしても回収年数は長くなっており、事業性のみを求めるのではなく、防災施策としての取組が求められる。

以上より、発電の自家消費やパターン1では余剰電力売電も可能であるため、パターン1が望ましいと考えられる。

表 4-25 パターンごとの事業性（単純回収年数）比較表

パターン1		パターン2		パターン3	
各施設の独立型BCP構想 (EVなし)		エネルギー供給センター構 想		EV車を活用した エネルギー分散型システム	
削減額 (円)	単純回収 年数 (年)	削減額 (円)	単純回収 年数 (年)	削減額 (円)	単純回収 年数 (年)
1,358,815	54.3	1,307,861	100.2	156,943	109.3
1,103,815	35.2	1,240,456	54.0	248,091	69.1
488,771	28.2	577,893	58.8	346,736	49.5
246,289	36.2	327,525	48.9	245,643	69.8
942,397	36.1	1,179,176	56.8	235,835	72.7
1,946,926	33.1	257,297	58.3	257,297	66.7
3,253,686	35.4	267,121	56.2	267,121	64.2
7,929,063	32.8	333,940	44.9	333,940	51.4
17,269,762	35.3	5,491,270	65.6	2,091,607	65.6

防災対策として、BCPの観点から、独立して各施設が運営できるパターン1が望ましい。

ただし、費用面等も考慮し、公用車の入替のタイミングでEV車を導入しつつ、電気自動車に蓄電された電気を小規模施設へ電力供給するためのシステム等により、電力の相互融通を図っていくこともあわせて取り組むことが望まれる。

表 4-26 パターンごとのメリット・デメリットの整理

	メリット	デメリット
パターン1	<ul style="list-style-type: none"> 独立した独自のエネルギー源で安全性を確保（分散独立型の安全性） 施設により電力はネットゼロになる 施設により余剰売電可能 	<ul style="list-style-type: none"> 費用が各施設でそれぞれ必要 施設需要より大きな設備が必要
パターン2	<ul style="list-style-type: none"> 1事業で複数個所での防災対策が実現 局所に集中投資する事により、無駄な投資を抑制 	<ul style="list-style-type: none"> センターが被災した場合に各所に影響が出る（集中型のリスク） BCP機能が低減する
パターン3	<ul style="list-style-type: none"> 各所で発生した電気を補完し合い、災害時に互いに電力カバーできる 蓄電池を導入しないため、コスト的には低減される 	<ul style="list-style-type: none"> 大容量充電に時間を要し、電気自動車が他の場所へ移動できない 小規模設置となり、デマンド削減効果、極薄。 BCP機能が大きく低減する 庁舎への電力供給が低く、災害時に庁舎の需要に耐えられない

7) 事業工程イメージ

事業工程のイメージは以下のとおりである。事業を行う際は、その他の計画である長寿命化改修計画の検討などとあわせて、総合的に政策判断が必要であり、関係各所と協議・調整を行った上で決定する。

施設名	各種状況と基本的考え方	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度
阿久根市役所	・長寿命型改修予定(耐震OKのチェック済み)		詳細調査	改修設計	改修工事				
阿久根市保健センター	・特に回収予定等なし		詳細調査	改修設計	改修工事				
折多地区集会施設	・特に回収予定等なし			詳細調査	改修設計	改修工事			
鶴川内地区集会施設	・特に回収予定等なし			詳細調査	改修設計	改修工事			
農村環境改善センター	・特に回収予定等なし		詳細調査	改修設計	改修工事				
三笠中学校	・H30年2月末までに長寿命化型の改修計画(屋上改修含む)を作成予定	設計	改修工事						
阿久根小学校	・屋上改修とあわせて太陽光パネルの設置がのぞましい	設計	改修工事						
総合体育館	・特に回収予定等なし			詳細調査	改修設計	改修工事			

図 4-5 事業工程イメージ