

1.3.6 非常時対応（BCP）の検討

太陽光発電を中心とするエネルギーシステム（EV による施設側への電力供給を含む）によって、停電時にどの程度の電力需要を賄うことができるかについて検討した。

停電時に必要な電力需要は対象施設の防災上の位置づけや施設管理者への聞き取り等によって設定した。

(1) 非常時（停電時）の蓄電電力利用検討

システムからの電力供給が停止する非常時（停電時）は、蓄電電力を施設で利用する。蓄電電力利用としては、以下 3 パターンが想定される。その中で①蓄電池の施設側への放電に着目した。非常時（停電時）に利用可能な負荷（特定負荷）を設定し、最適な蓄電池容量 100kWh の場合、どの程度利用可能かを検討した。

1) 蓄電電力利用パターン

- ①蓄電池から施設側に放電
- ②EV バスから施設側に放電
- ③蓄電池から EV バ스에充電（他施設にて利用）

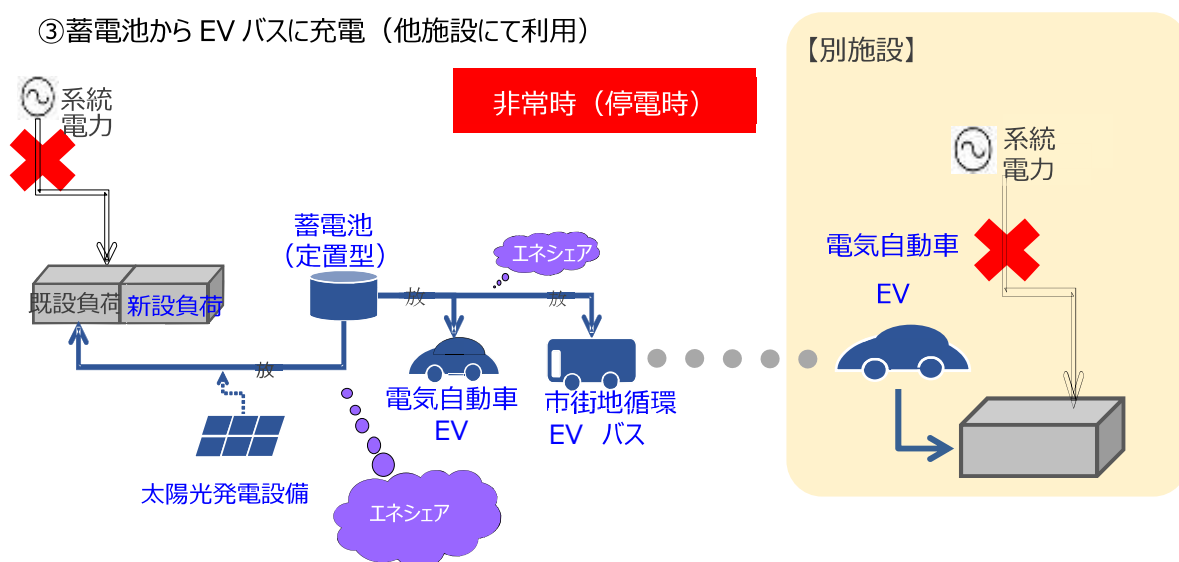


図 1.3-28 非常時の蓄電電力利用イメージ

特定負荷の設定にあたっては以下の停電時にも維持すべき機能をもとに、施設従業員が 3 日間利用することを想定した設備を抽出した。

【停電時にも維持すべき機能（特定負荷）】

- ・照明 : 夜間施設利用 (事務所・通路・トイレ等)
- ・空調 : 夏季・冬季の日中施設利用 (事務所の一部)
- ・食料, 衛生 : 冷蔵庫・ポット (給湯室)
- ・情報機器 : TV・電話・通信・拡声器等 (各所)
- ・携帯電話等の充電 : 従業員人数分 (事務所)

※ 飲用水は備蓄ありと想定

(2) 非常時（停電時）の電力使用量検討

1) 特定負荷の電力使用量算出

照明，エアコン，コンセント，電話・情報通信設備・拡声器等の負荷を下表の通り設定した。照明及びエアコンは面積から，その他コンセント等は

想定機器負荷より負荷（kW）を設定し，稼働時間・負荷率については，利用状況を想定した。

天候により太陽光発電設備の発電が無い場合を想定しても，蓄電池容量 100kWh では少なくとも 1 日分の電力を賅うことができる。

表 1.3-33 特定負荷の電力使用量

停電時にも維持すべき機能	電力供給の対象設備	負荷	面積	稼働時間	負荷率	電力使用量		
		kW	m ²	h/日	-	kWh/日	kWh/2日	kWh/3日
照明	照明（1階トイレ）	0.60	40	12	0.2	1.44	2.88	4.32
	照明（事務室）	4.00	200	12	0.5	24.00	48.00	72.00
	照明（1階ロビー1）	1.50	150	12	0.2	3.60	7.20	10.80
空調	エアコン（事務室）	5.00	50	12	1.0	60.00	120.00	180.00
食料・衛生	コンセント（冷蔵庫）	0.50	-	24	0.5	6.00	12.00	18.00
	コンセント（ポット沸）	1.00	-	12	0.5	6.00	12.00	18.00
	コンセント（ポット保温）	0.04	-	24	0.5	0.48	0.96	1.44
情報機器	コンセント（TV）	0.30	-	12	0.2	0.72	1.44	2.16
	電話器、情報通信設備、拡声器等	0.30	-	12	1.0	3.60	7.20	10.80
携帯電話等の充電	コンセント(携帯電話20台分)	0.20	-	3	1.0	0.60	1.20	1.80
計		13.71				106.44	212.88	319.32

※電力使用量 = 負荷 × 稼働時間 × 負荷率 × 日数（1～3日）より算出

※エアコンの事務所面積は1部利用を想定し，全体面積の1/4に設定

※稼働時間：24h利用，12h利用，3h利用（充電用）の3通り

※負荷率：1.0(常時利用)，0.5（利用頻度中），0.2（利用頻度小）の3通り

2) 特定負荷利用のための盤改造

非常時（停電時）に特定負荷のみへ蓄電電力（または太陽光発電電力）を使用可能にするためには、下図のように特定負荷を既存システムと切り分ける分電盤改造が必要となる。

改造する盤は事務所設置のものを想定している。設置スペースの検討や停電工事対応が課題となる。

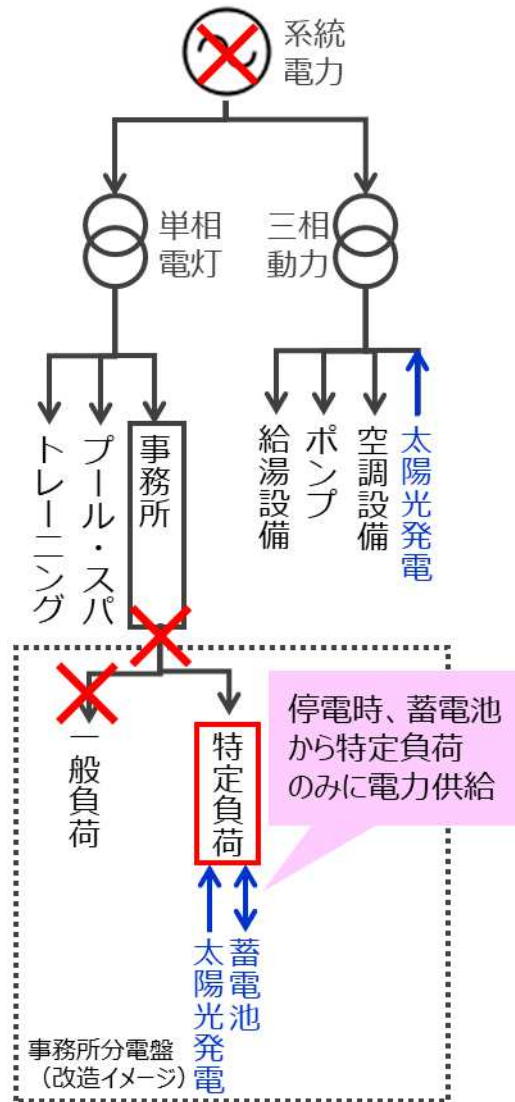


図 1.3-29 特定負荷利用のための盤改造イメージ

1.3.7 事業採算性向上や地域貢献のための付加サービスの検討

下記 3 点の導入・改修・活用することで、事業採算性向上や地域貢献に役立つ可能性がある。導入可能性について検討を行った。

【導入・改修・活用案】

- (1) 木質バイオマスボイラー導入による事業採算性向上及び地域資源の活用による地域貢献
- (2) 建築省エネ改修による事業採算性の向上
- (3) デマンド・リスポンス (DR) の活用による事業採算性の向上

(1) 木質バイオマスボイラー導入検討

1) バイオマスボイラーへの更新検討

大隈森林組合（鹿屋市）では、森林整備として植林・間伐・主伐等を行っている。活動の中で発生する端材の有効利用先としてバイオマスボイラーの導入を検討した。機器費用のみでもHP化に比べ高価となり、その他ボイラー室及び燃料置場（サイロ等）も必要となるため、経済的な導入メリットは小さいと考えられる。また、燃料補給方法や燃料を運搬するトラックの搬入経路の確保も課題として挙げられる。

表 1.3-34 バイオマスボイラー更新検討

項目	HP化	木質チップ焚き	木質ペレット焚き	薪焚き
ボイラー更新費用	70 百万円 (工事費含む)	196 百万円 (機器のみ)	167 百万円 (機器のみ)	72 百万円 (機器のみ)
出力・台数	180kW×4 台	180kW×4 台	180kW×4 台	80kW×9 台
年間燃料消費量	271 千 kWh/年 (電気)	360 t/年	160 t/年	170 t/年



(出典：(株) 巴商会カタログ)

2) 木質チップ・木質ペレットの入手先候補

鹿児島県及び隣接県の木質チップ・木質ペレット工場を調査した。鹿児島県志布志市に木質チップの工場があるため、燃料供給は可能と考えられる。(健康増進センターから南栄志布志工場までは約30km)

表 1.3-35 木質チップ・木質ペレットの入手先候補

会社名	木質燃料種別	生産能力	工場名	所在地
村田木材株式会社	チップ	—	廃業	鹿児島県鹿屋市
株式会社南栄	チップ	90t/日 (2000t/月)	志布志工場	鹿児島県志布志市
株式会社九州バイオテック	チップ	数百 t/日	南関工場	熊本県玉名郡
株式会社エコポート九州	ペレット	72t/日	エコポート九州 敷地内工場	熊本県熊本市
河津製材所	ペレット	—	河津製材所 敷 地内工場	熊本県阿蘇郡

3) 県内・市内の木質バイオマス資源量検討

■鹿児島県内資源量の検討

県内に木質チップ燃料の入手先があることから、木質チップ焼きバイオマスボイラーの設置を想定して検討を行った。年間燃料消費量と県内チップの生産量の比較を行い、燃料確保の可能性を検討した。

県内のチップ生産量の0.08%程度の燃料を確保できれば、年間を通して稼働可能である。

【燃料確保検討（県内）】

・年間燃料消費量：360t/年

・鹿児島県内のチップ生産量：545,000m³/年

・トン換算係数：0.8t/m³※

・チップ生産量：545,000m³ × 0.8t/m³ = 436,000t/年

・県内生産量に対する消費割合：360t/年 ÷ 436,000t/年

= 0.08% ⇒ 全体に対して僅かなため、供給可能と考えらる

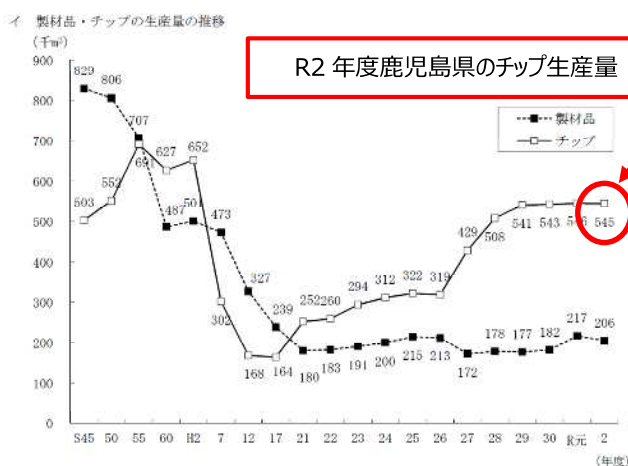


図 1.3-30 鹿児島県 チップ生産量

(出典：令和3年度鹿児島県森林・林業統計 鹿児島県環境林務部)

■鹿屋市内資源量の検討

木質チップ焚きバイオマスボイラーの燃料確保のためには、9ha/年の森林面積が必要となる。これは、鹿屋市の除間伐面積（実績）の26.4%であり、市内のみでの燃料確保は困難と考えられる。

【燃料確保検討（市内）】

必要森林面積 = 年間燃料消費量 ÷ 1haあたりの燃料用未利用材[※]

$$= 360 \text{ t/年} \quad \div \quad 40 \text{ t/ha}^{\ast} = 9 \text{ ha/年}$$

必要森林面積 ÷ 鹿屋市の除間伐面積（実績） = 9ha/年 ÷ 34ha/年 = 26.4%

※算定方法（1haあたりの燃料用未利用材）

・1haあたりの製材出材：100m³/ha

・1haあたりの燃料用未利用材

= 製材出材 × 製材出材に対する未利用材の割合 × トン換算係数

$$= 100 \text{ m}^3/\text{ha} \times 0.5 \times 0.8$$

$$= \mathbf{40 \text{ t/ha}}$$

・製材出材に対する未利用材の割合：0.5

・トン換算係数：0.8（原木ベース）

鹿屋市の除間伐面積：34ha

年度 (振興局・支庁) 市町村	造林	下刈	枝打ち	除・間伐等	(抜き伐り 複層林)	森林 作業道等	除間伐	作業道	作業路	集材路
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(m)	(ha)	(m)	(m)	(m)
	国庫	国庫	国庫	国庫	国庫	国庫	県単	県単	県単	県単
鹿屋市	63	209	-	66	-	-	34	-	-	1,910

図 1.3-31 鹿屋市 除間伐面積

(出典：鹿屋市森林整備計画)

4) 木質バイオマスボイラーの機器配置検討

180kW×4 台の木質チップ焚きバイオマスボイラーを現在の駐車場の一部を利用した設置を検討した。ボイラー室は 18.5m×8.5m×5mH 程度のスペースが必要となる。

燃料供給用のサイロは燃料補給が容易な半地下タイプを想定し、必要スペースは 5m×8.5m 程度である。

現状の駐車場入り口から燃料の搬入は可能と考えられるが、利用者動線との干渉に配慮が必要となる。

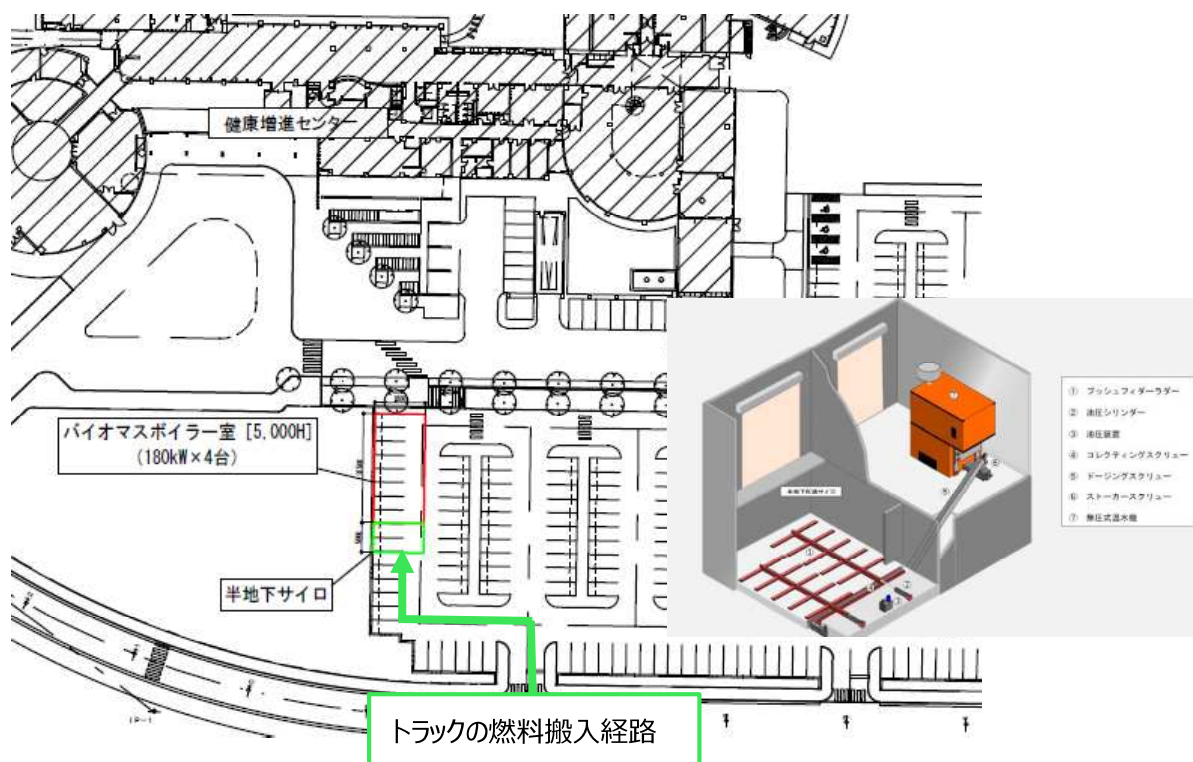


図 1.3-32 バイオマスボイラー室 配置図

5) 木質バイオマスボイラーの導入課題

駐車スペースの活用により、機器設置及び燃料搬入経路の確保は可能と考えられる。

バイオマスボイラーの燃料となるチップ、ペレット、薪の製造には、加工・乾燥等の処理が必要となる。地域全体で燃料を確保する取り組みが必要。また、燃料不足時の入手先を確保のため、大隈森林組合（鹿屋市）等との連携が必要となる。

表 1.3-36 バイオマスボイラーの導入課題と解決策

更新機器	課題点	解決策
空冷HPチラー	<ul style="list-style-type: none"> ・契約電力の増加 ・設置スペースの確保 	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電の発電電力、夜間は蓄電池からの電力供給を行い、電力ピークを抑制 ・既存空冷チラー及び冷却塔の撤去により、屋外の設置スペースを確保可能
木質チップ焚き バイオマスボイラー	<ul style="list-style-type: none"> ・設置スペースの確保 ・燃料搬入経路の確保 ・燃料の確保が必要。 (入手経路の確立) ・燃料投入は自動可。 (週一投入) 	<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場の一部利用により、ボイラー及びサイロの設置スペースを確保可能 ・駐車場入口から近い位置にサイロを設置することでトラックの搬入経路の確保可能。また、サイロを半地下とすることで容易に燃料補給可能。 (ただし、利用者との導線に配慮が必要) ・大隈森林組合（鹿屋市）と連携し、木造建築の推進・端材の運搬、燃料製造等の事業を確立
木質ペレット焚き バイオマスボイラー	<ul style="list-style-type: none"> ・設置スペースの確保 ・燃料搬入経路の確保 ・燃料の確保が必要。 (入手経路の確立) ・燃料投入は自動可。 (週一投入) 	<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場の一部利用により、ボイラー及びサイロの設置スペースを確保可能 ・駐車場入口から近い位置にサイロを設置することでトラックの搬入経路の確保可能。また、サイロを半地下とすることで容易に燃料補給可能。 (ただし、利用者との導線に配慮が必要) ・大隈森林組合（鹿屋市）と連携し、木造建築の推進・端材の運搬、燃料製造等の事業を確立
薪焚き バイオマスボイラー	<ul style="list-style-type: none"> ・設置スペースの確保 ・燃料搬入経路の確保 ・燃料の確保が必要。 (入手経路の確立) ・燃料投入は手動。 (日々投入) 	<ul style="list-style-type: none"> ・駐車場の一部利用により、ボイラー及びサイロの設置スペースを確保可能 ・駐車場入口から近い位置に燃料置場を設置することでトラックの搬入経路の確保可能。 (ただし、利用者との導線に配慮が必要) ・大隈森林組合（鹿屋市）と連携し、木造建築の推進・端材の運搬、燃料製造等の事業を確立

(2) 建築省エネ検討

1) その他省エネ検討

下表に建築関連の省エネ案を示す。課題点の少ないLED化による消費電力の削減について、検討を行った。

表 1.3-37 その他省エネ策と課題

対象	省エネ案	削減項目	課題点	判定
屋根	遮熱塗料の塗布による断熱性能の向上 ⇒屋根面に塗布することで日光の反射を向上させ、室内への熱流入を抑制	熱負荷低減による空調電気消費削減	・断熱の施された屋根への効果薄い ・工場、倉庫等の断熱無しの金属屋根向き	△
ガラス	断熱フィルム貼り付けによる断熱性能の向上 ⇒ガラス面にフィルムを貼り付け、室内への熱流入、室外への熱流出を抑制	熱負荷低減による空調電気消費削減	・事務所等の窓は外の様子が見えなくなる ・プール等の窓は面積が大きく、効果が見込めるが、湿気による劣化が進行する恐れあり	△
照明	LED化による消費電力の削減	照明電気消費削減	・特になし（施工対象室の使用不可）	○

2) LED化による削減効果試算

下記の通り、LED化による電力使用量の削減効果を試算した。試算の結果を下表に示す。

<p>【LED化による削減効果 (kWh)】</p> <p>= 年間電力使用量 × 照明電力割合 (右図円グラフより) × 電力削減効果率 (50~80%^{※1})</p> <p>= <u>(非公表)</u> 千 kWh/年 (2019 年度実績) × 26% × 50% (最小値)</p> <p>= <u>(非公表)</u> 千 kWh/年 (※1. 株式会社エスコ 業種別照明によるエネルギー消費率)</p>
--

表 1.3-38 削減効果試算 (LED化)

項目	電力使用量	CO2	電気料金
LED化削減効果	<u>(非公表)</u> 千 kWh/年	<u>(非公表)</u> t-CO2/年	1.7 百万円/年

※t-CO2換算値は電気 (非公表) kg-CO2/kWh, 電力従量料金は (非公表) 円/kWh にて計算。

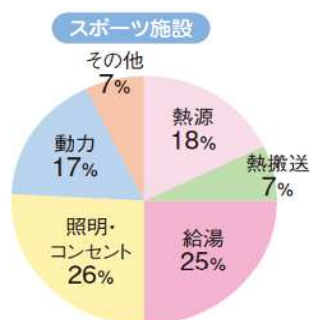


図 1.3-33 スポーツ施設の電力使用割合 (出典: 名古屋市 省エネルギー対策の手引き)

(3) デマンド・レスポンス (DR) の活用

1) デマンド・レスポンスの手法

デマンド・レスポンス (DR) とは、需要家が電力使用量を制御し、電力需要パターンを変化させることである。これにより、電力の需要と供給のバランスをとることができる。

需要制御のパターンによって図 1.3-34 に示す通り、需要を抑制する『下げDR』と需要を増やす『上げDR』の二つに区分される。買電価格は下げDRに上昇し、上げDRに下降する傾向にある。

下げDRの放電（蓄電池等）の例を図 1.3-35 に示す。この例では、需要のピーク時間帯に蓄電池の放電を行うことで需要量（買電量）を抑制している。

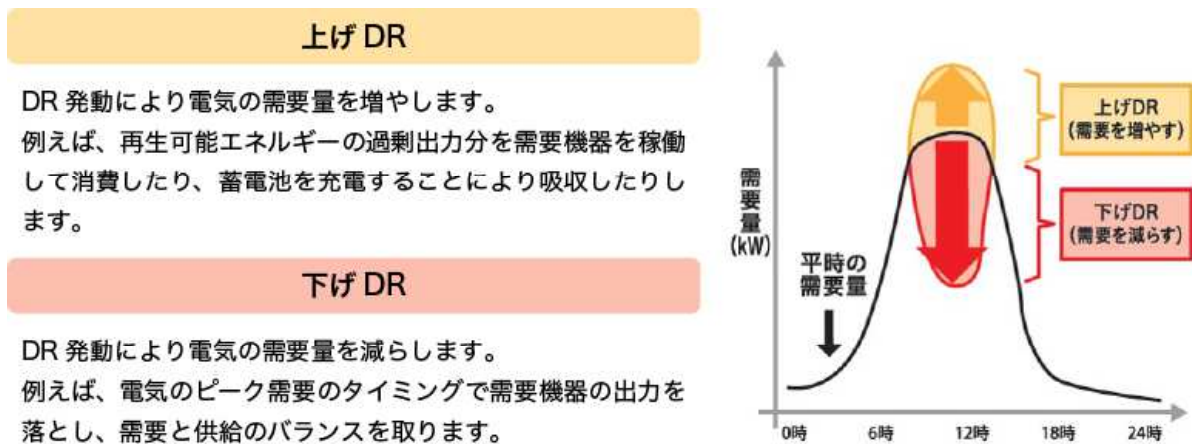


図 1.3-34 上げDR・下げDR（出典：資源エネルギー庁HP）

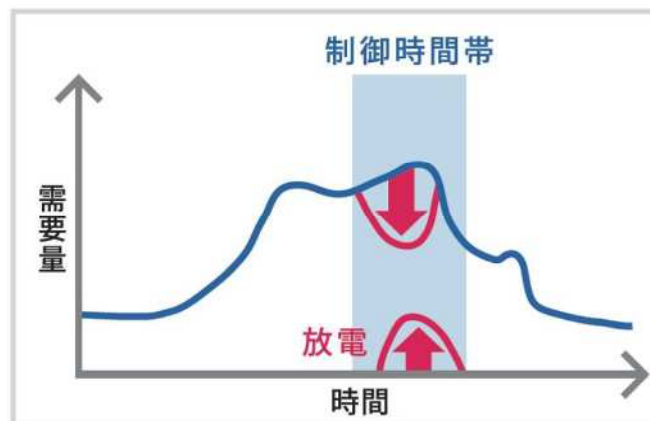


図 1.3-35 デマンド・レスポンスの手法－放電（蓄電池等）（出典：資源エネルギー庁HP）

2) スポット価格考慮した蓄電池放電による DR 検討

健康増進センターにおいて、太陽光 533kW・蓄電池 100kWh の設置を想定して検討を行ってきた。ここでは、設備能力は変えず、電気料金をスポット市場価格に置換え、スポット価格を考慮した蓄電池の放電条件を設定し、検討を行った。なお、EV バスへの充電は考慮しない。

検討条件及び検討結果を表 1.3-39 に示す。

表 1.3-39 蓄電池放電による DR の削減効果

No.	蓄電池の放電条件	蓄電池放電量	平均スポット価格	削減額
①	発電量 < 需要量 ⇒ 放電	14,190kWh	7.68 円/kWh	109 千円
②	スポット価格の高い時間帯に放電 (放電判断は前日 15 時)	12,878kWh	10.48 円/kWh	135 千円
DR 効果 (②-①) ÷ ① × 100%		-9.2%	+36.4%	+23.8%

【検討結果】

- スポット価格を考慮した場合、蓄電池の放電量は約 1 割減少した。
- 平均スポット価格は 36.4%増加した。
- 削減額は 23.8%増加した。
- 以上より、スポット価格を考慮した蓄電池の放電は事業採算性の向上に寄与する。

1.3.8 実証事業（設備導入等）に活用可能な国の補助金等の整理

国の概算要求（例年 8 月末公表）及び政府案（例年 12 月末公表）をもとに、補助事業の要件（補助対象、補助額、補助割合や上限等）を把握し、実証事業への適用を検討する。

1) 活用予定 補助金一覧

H P 熱源、太陽光・蓄電池、E Vバスの導入に必要可能な補助金を下表に示す。

表 1.3-40 活用予定 補助金一覧

対象	補助金名	補助割合	機関名	申請期限
H P 熱源	先進的省エネルギー投資促進 支援事業費補助金	1/2 (エネマネ事業)	資源エネルギー庁省 エネルギー・新エネルギ 一部省エネルギー課	6 月末
太陽光 蓄電池	エネルギー構造高度化・転換理 解促進事業費 (地域理解促進事業, 技術 開発事業) 補助金	(10/10) ※	経済産業省 資源エネルギー庁	2 月上～ 中旬
太陽光 蓄電池	二酸化炭素排出抑制対策事 業費等補助金 (駐車場を活用した自家消費 型太陽光発電設備 (ソーラーカ ーポート) の導入を行う事業)	1/3 (カーポート)	環境省	4 月末
E V バス	自動車環境総合改善対策費 補助金 (地域交通グリーン化事業)	1/3	国土交通省自動車 局技術・環境政策課	4 月下旬

※10/10 補助の活用可否については検討が必要

2) 補助金の活用検討

本件にて、現状では実証事業として成立させることは困難である。については、ソーラーカーポート補助金（1/3 補助）を受ける方針とする。また、導入効果が大い太陽光・蓄電池、灯油熱源の HP 化を優先する。一方で、課題が多く、効果の小さい EV 導入は将来対応とする。

表 1.3-41 補助金の活用検討

項目	太陽光・蓄電池	HP 熱源	EV	判定
パターン① (実証)	(10/10 補助)	1/2 補助	—	△：現状では実証事業として成立させることは困難
パターン①	1/3 補助	1/2 補助	—	○：補助金なしでも導入効果が大い 補助金活用により投資回収向上
パターン② (実証)	(10/10 補助)	1/2 補助	1/3 補助	△：EV を導入しても現状では実証事業として成立させることは困難
パターン②	1/3 補助	1/2 補助	1/3 補助	△：EV 導入には市と調整が必要 導入効果も僅か

3) 事業実現に向けた課題点と対応策

表 1.3-42 事業実現に向けた課題点と対応策（想定）

項目	課題点	対応策（案）	対応者
技術面	・定置型蓄電池から HP 熱源（空調及び給湯）のエネルギーを図る EMS，さらに定置型蓄電池から EV バスへのエネルギー，EV バスから施設へのエネルギーを図る EMS は実装レベルになく，実証が必要。	・2023 年度は，太陽光発電・蓄電池とともに，HP 熱源とのエネルギー，EV バスとのエネルギーを図る EMS の実証に向けて，当該 EMS の基本設計を行う。	県 (コガル)
経済面	・エネルギーシステムの導入による光熱費削減効果を指定管理者が享受するため，県としての削減効果を享受できない。	・2023 年度以降，指定管理者の動機付けを担保しつつ，県が削減効果を享受するための調整（ルール決め）を行う。	県 指定管理者
その他	・EV バスについては，鹿屋市と調整が必要。	・EV 化，充電サービス料金については，2023 年度に鹿屋市と調整する。	県，市
	・EV バスの仕様，調達，メンテ等の確認が必要	・2023 年度，導入事例を含めて詳細な情報収集を行う。	県 (コガル)

1.3.9 実証事業計画書の作成

(1) 実証事業の枠組み

なぜ必要か、何が目的か	
	<ul style="list-style-type: none">● 以下の理由から健康増進センターにおいて先行的に導入する実証事業から着手するのが適当。 (理由) HP 空調熱源, HP 給湯熱源, エアハン・ポンプ等の補機を含めた機器群の EMS 制御によるエネシェアは実証 (データ収集) として有意義であるため。● 実証の目的は動作検証。空調熱源, 給湯熱源, 補機類の電力需要とともに, 太陽光発電発電量, 蓄電池の充放電量を制御する EMS について, 各種機能が求められるレベルで動作するかについて実データを取得する。
誰が行うのか	
	<ul style="list-style-type: none">● EMS を活用したエネシェアシステムの開発のため, 県のエネルギー対策課の事業として行う。● 実証事業者は公募を通じて選定し, 実証業務を委託。● 健康増進センターを所管する「くらし保健福祉部健康推進課」と連携しつつ実施する。
いつ, どこで行うのか	
	<ul style="list-style-type: none">● 健康増進センターでは来年度に空冷チャラーの更新を予定している。本実証においては余剰電力の主たる活用先を灯油熱源 HP 化及び熱源の集約化により, 生み出す必要がある。そこで, 実証事業と同じタイミングで空冷チャラーの更新を行うことが望ましい。● 2023 年度に EMS 等の基本設計を実施し, 2024 年度には詳細設計及び施工を行う。● 実施場所は電力需要・設置規模等から, 鹿屋市にある県民健康プラザ健康増進センターを選定する。
どのように行うのか	
	<ul style="list-style-type: none">● 県から委託を受けた事業者が, 最適規模の太陽光発電・蓄電池 (EMS を含む) を導入。施設管理者による日常業務下での諸協力のもと, 逆潮流防止の条件下で実証データを日々取得する。● EMS の導入・管理事業者との情報共有を図りながら推進する。● エネルギー構造高度化・転換理解促進事業を活用しつつ実施する。

(2) 実証事業の体制案

実証事業の関係者役割案及び体制案を下記に示す。

表 1.3-43 実証事業の関係者役割案

関係者名	役割
実証委託者（鹿児島県エネルギー対策課）	実証事業の全体統括 （実証委託，補助金申請，関係機関連携等）
資源エネルギー庁	事業費の補助
実証受託者（エネルギー事業会社）	実証事業の実施
【協力者】EMS導入事業者	EMSの導入及び運用
健康増進センター施設担当者 鹿児島県くらし保健福祉部健康推進課	実証事業の対象施設管理者 熱源HP化の実施
鹿屋市	EVバスの導入

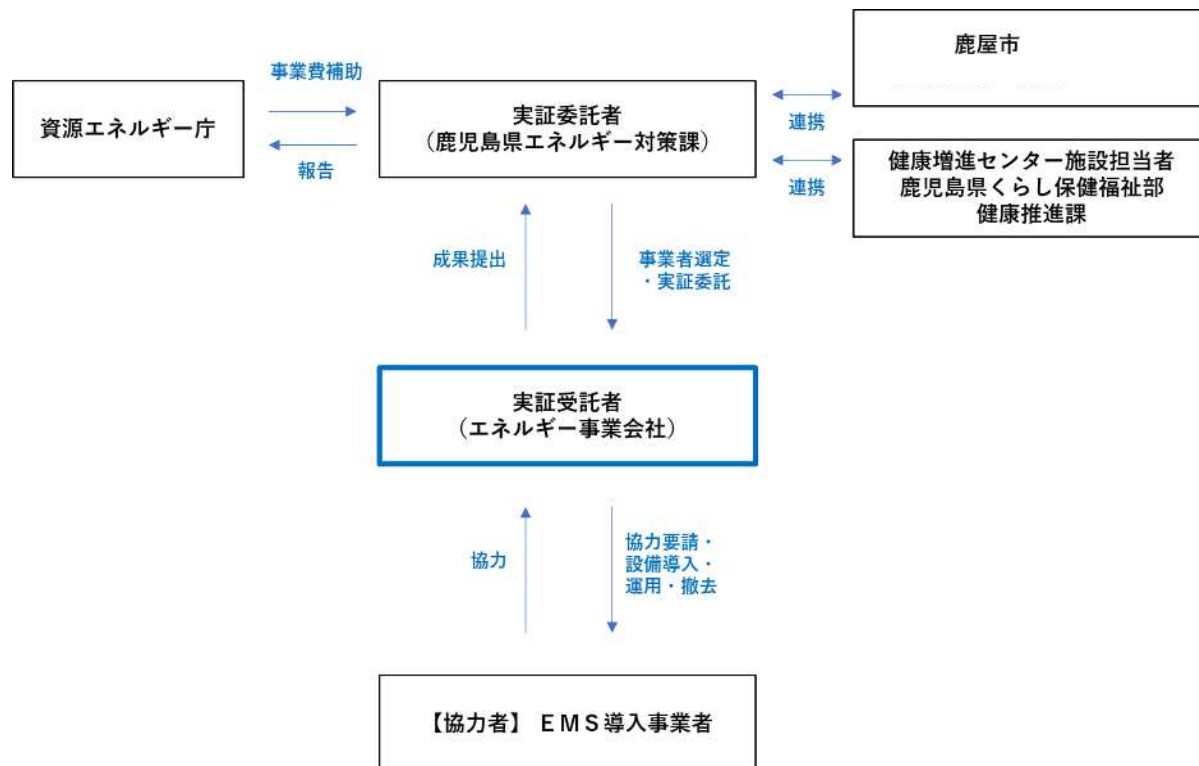


図 1.3-36 実証事業の体制案

(3) 設備導入方法

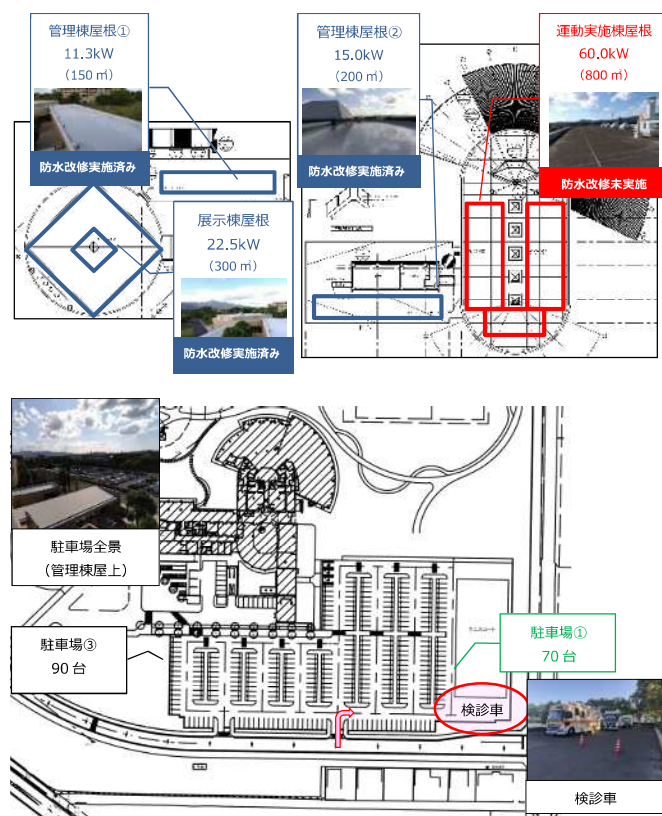
■実証事業における設備導入イメージ

- 灯油熱源のHP化：実証事業の準備として、既存灯油利用熱源の電化更新を同時に行う。
- 太陽光発電：建物の屋上スペース及び駐車場を活用し、設置する。
- 蓄電池：屋外スペースを活用し、設置する。
- EVバス用充電器：屋外スペースを活用し、設置する。

設備導入の概算費用（上乗せ分）（設備費・工事費込。業者へのヒアリング結果による）

・ 灯油熱源更新	1 億 5,300 万円（上乗せ分：7,700 万円）
・ 太陽光発電	1 億 5,000 万円
・ 蓄電池	4,000 万円
・ EVバス	1,950 万円（上乗せ分：850 万円）
合計：3 億 6,250 万円+a	

【太陽光発電及び熱源 HP 化の機器配置図（再掲）】



機器配置図（非公表）

(4) 実証事業の効果の見通し（シミュレーション結果：電力需給の見通し）

- 健康増進センターにおける再エネの自給率は34.3%の見通し。EVバスを併せて導入すると34.5%に向上する見通しとなった。
- 対象負荷は主に施設内の空調及び給湯であるため電力需要の季節差が大きく、夏期・冬季で余剰電力が多い日は夕方以降に蓄電池から施設側へ放電することで電力削減効果が見込める見通しとなった。
- EVバス導入により、効果は僅かだが、需要の平準化に貢献する見通しとなった。
- 実証では、机上の想定通りの電力需給が再現されるかを確認・検証することとなる。

【エネシェアシステムの導入効果一覧（再掲）】

パターン	太陽光 発電出力 [kW]	蓄電池 容量 [kWh]	再エネ 自給率 [%]	CO2 削減量 [t-CO2]	投資回収年数[年]	
					補助 なし	補助 あり
【HP化のみ】 ヒートポンプ熱源導入	—	—	—	154.7	10.3	1.2
【パターン①】 ヒートポンプ熱源導入 + 太陽光発電 + 蓄電池	533	100	34.3	350.4	18.3	8.7
【パターン②】 ヒートポンプ熱源導入 + EVバス + 太陽光発電 + 蓄電池	533	100	34.5	365.4 ※1	18.7 ※2	8.8

※1 CO2 削減量は、バスの燃料削減分を含む。

※2 投資回収年は、EV 充電設備の投資額を含む。

※3 投資回収年は、PCS、蓄電池の更新投資額を含む。

※4 各設備の補助割合はヒートポンプ熱源：1/2 補助，再エネ：1/3 補助，EVバス：1/3 補助を想定。

電力需給シミュレーション結果（非公表）

図 1.3-37 パターン②HP 導入+EV バス導入のシミュレーション結果
〔4, 6, 8, 10, 12, 2月, 太陽光発電出力 = 533kW, 蓄電池容量 = 100kWh〕