

1. 補助事業の名称

特別養護老人ホーム「土佐清風園」 ZEB化事業

2. 補助事業の実施状況の概要

■省エネシステム・高性能機器設備の導入

①空調：高性能空調機（ビルマル（EHP）・パッケージユニット・ルームエアコン）、外気利用・制御システム（全熱交換器・ナイトバージ・外気冷房）

②照明：LED照明、高輝度誘導灯

③給湯：中央方式（高効率給湯熱源機（ヒートポンプ）・太陽熱利用設備）、個別方式（高効率給湯熱源機（ヒートポンプ））

■創エネルギーの導入

①太陽光発電設備（全量自家消費）

3. 検証結果

(1) 検証方法

施設全体の年間一次エネルギー消費量（太陽光：除、その他：除）は、設計値5,456,942 MJ/年 に対し、実績値 3,116,097 MJ/年となり、削減率は設計値 53.9%に対し、実績値 73.7%となり、いずれも目標達成できた。太陽光を含むと削減率は76.9%となり、Nearly ZEBを達成した。

BEMS計測装置で検証、以下の通りとなった。

①空調の計画値 2,551,476 MJ/年 に対し、実績値 1,421,681 MJ/年

②換気の計画値 325,236 MJ/年 に対し、実績値 325,223 MJ/年

③照明の計画値 776,579 MJ/年 に対し、実績値 458,457 MJ/年

④給湯の計画値 1,691,808 MJ/年 に対し、実績値 884,930 MJ/年

⑤昇降機の計画値 111,843 MJ/年 に対し、実績値 25,806 MJ/年

(2) 検証期間

(期間：2018年4月～2019年3月)

(3) 検証内容、データ（別紙により記載）

以下に示す検証内容により、目標は 達成となった。

【 太陽光発電：含、その他：含 】

検証項目	実績値	計画値	判定
年間一次エネルギー削減量	9,127,662 [MJ/年]	6,744,578 [MJ/年]	○
年間一次エネルギー削減率	73.4 [%]	54.2 [%]	○

【 太陽光発電：含、その他：除 】

検証項目	実績値	計画値	判定
年間一次エネルギー削減量	9,127,657 [MJ/年]	6,744,578 [MJ/年]	○
年間一次エネルギー削減率	76.9 [%]	56.8 [%]	○

【 太陽光発電：除、その他：除 】

検証項目	実績値	計画値	判定
年間一次エネルギー削減量	8,739,512 [MJ/年]	6,398,667 [MJ/年]	○
年間一次エネルギー削減率	73.7 [%]	53.9 [%]	○

(備考) 1. 用紙は日本工業規格A4とし、縦位置とする。

2. 表等を横位置に記入するときは、表等の右側を上にする。

3. 説明上必要な資料を適宜添付すること。

※一般社団法人 環境共創イニシアチブの住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業費補助金は、経済産業省が定めた住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業費補助金交付要綱第3条に基づく国庫補助金を住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業をしようとする方に交付するものです。

実績評価

《初年度採択時の補助金名(略)を選択》

第一回目報告 (期間: 2018年4月~2019年3月)

補助事業名: 特別養護老人ホーム「土佐清風園」ZEB化事業	計算方法: H28年基準
工事種別: 既存建築物	
建物用途: 老人ホーム	
事業年度: 単年度	
延床面積: 4,045.59 m ²	

※ セルの色がイエローの箇所に必要なデータを入力する。

表1. 計画値

設備用途区分	交付申請時					事業完了時				
	年間一次エネルギー消費量		削減量	削減率	BEI値	年間一次エネルギー消費量		削減量	削減率	BEI値
	基準値 MJ/年	設計値 MJ/年				基準値 MJ/年	設計値 MJ/年			
空調	5,822,553	2,551,476	3,271,077	56.1 %	0.44	5,822,553	2,551,476	3,271,077	56.1 %	0.44
換気	1,373,872	325,236	1,048,636	76.3 %	0.24	1,373,872	325,236	1,048,636	76.3 %	0.24
照明	1,988,181	776,579	1,211,602	60.9 %	0.40	1,988,181	776,579	1,211,602	60.9 %	0.40
給湯	2,559,160	1,691,808	867,352	33.8 %	0.67	2,559,160	1,691,808	867,352	33.8 %	0.67
昇降機	111,843	111,843	0	0.0 %	1.00	111,843	111,843	0	0.0 %	1.00
エネルギー利用効率化設備	0	-345,911	345,911			0	-345,911	345,911		
太陽光発電	0	-345,911	345,911			0	-345,911	345,911		
コージェネ	0	0	0			0	0	0		
その他	575,250	575,250	0			575,250	575,250	0		
合計: 太陽光発電含む、その他含む	12,430,859	5,686,281	6,744,578	54.2 %	0.46	12,430,859	5,686,281	6,744,578	54.2 %	0.46
合計: 太陽光発電含む、その他除く	11,855,609	5,111,031	6,744,578	56.8 %	0.44	11,855,609	5,111,031	6,744,578	56.8 %	0.44
合計: 太陽光発電除く、その他除く	11,855,609	5,456,942	6,398,667	53.9 %	0.47	11,855,609	5,456,942	6,398,667	53.9 %	0.47

表2. 実績値

設備用途区分	第一回目報告				
	年間一次エネルギー消費量		削減量	削減率	BEI値
	基準値 MJ/年	実績値 MJ/年			
空調	5,822,553	1,421,681	4,400,872	75.5 %	0.25
換気	1,373,872	325,223	1,048,649	76.3 %	0.24
照明	1,988,181	458,457	1,529,724	76.9 %	0.24
給湯	2,559,160	884,930	1,674,230	65.4 %	0.35
昇降機	111,843	25,806	86,037	76.9 %	0.24
エネルギー利用効率化設備	0	-388,145	388,145		
太陽光発電	0	-388,145	388,145		
コージェネ	0	0	0		
その他	575,250	575,245	5		
合計: 太陽光発電含む、その他含む	12,430,859	3,303,197	9,127,662	73.4 %	0.27
合計: 太陽光発電含む、その他除く	11,855,609	2,727,952	9,127,657	76.9 %	0.24
合計: 太陽光発電除く、その他除く	11,855,609	3,116,097	8,739,512	73.7 %	0.27

表3. まとめ <太陽光発電を含む、その他除く>

	交付申請時		事業完了時		第一回目報告
	基準値 MJ/年	設計値 MJ/年	基準値 MJ/年	設計値 MJ/年	実績値 MJ/年
空調	5,822,553	2,551,476	5,822,553	2,551,476	1,421,681
換気	1,373,872	325,236	1,373,872	325,236	325,223
照明	1,988,181	776,579	1,988,181	776,579	458,457
給湯	2,559,160	1,691,808	2,559,160	1,691,808	884,930
昇降機	111,843	111,843	111,843	111,843	25,806
太陽光発電	0	-345,911	0	-345,911	-388,145
コージェネ	0	0	0	0	0
合計	11,855,609	5,111,031	11,855,609	5,111,031	2,727,952
単位消費量(MJ/m ² 年)	2.931	1.264	2.931	1.264	675
削減率		56.8 %		56.8 %	76.9 %
ZEBランク		ZEB Ready		ZEB Ready	Nearly ZEB

判定	○
補正の有無	—

注) 増改築、使用時間の変更、機器類増設等、使用形態変更があった場合は再計算をする(説明資料及び写真等を必ず添付すること)。

一入力案内

①表1・2・4について「設備・計量区分シート」を参照し、必要なデータを入力する。

(セルの色がイエローの箇所を入力)

②計量データが「参照」設備用途区分にある場合は、そのまま入力する。

③別計量しているコンセントは、その他に入力する。

④「一次エネルギー換算係数」はエネルギー供給会社に確認する。デフォルト値と異なる場合は訂正する(訂正する場合は、そのエビデンスを添付する)。

第一回目報告 (期間:2018年4月~2019年3月)
補助事業名: 特別養護老人ホーム「土佐清風園」 ZEB化事業
工事種別: 既存建築物

◆表1. エビデンス入力表

購入先発行の計量伝票又は請求書等のエビデンスを参照し、計測量を入力する。

Table with columns for month (4月 to 3月) and total (合計). Rows include electricity consumption (電力消費量), gas (ガス), oil (油), and other (その他).

◆表2. エネルギー購入量及び、創エネルギー量データ

計量(BEMS)データを参照し、入力する。

「一次エネルギー換算係数」はエネルギー供給会社に確認する。デフォルト値と異なる場合はブルーのセルを訂正し、そのエビデンスを添付する。(訂正した換算係数はピンクで表示されます)

Table with columns for month (4月 to 3月) and total (合計). Rows include energy purchase (エネルギー購入量), solar power (太陽光発電), cogeneration (コージェネ), and PV systems (PV).

◆表3. エビデンス入力表とエネルギー購入量、創エネルギー量の確認チェック表

Summary table comparing electricity, gas, oil, and other energy data between two tables.

◆表4. 計量データ

計量(BEMS)データを「設備・計量区分」シートの機器名称を参照し、計量区分別に入力する。

「エネルギー利用高効率設備(コージェネ)利用による削減量が計量又は算出できる場合は入力可。入力分は、表4の「空調設備」「給湯設備」等のデータから差し引き、その根拠資料を添付する。

Table with columns for month (4月 to 3月) and total (合計). Rows list various equipment types like air conditioning (空調設備), cogeneration (コージェネ), and other (その他).

Table with columns for month (4月 to 3月) and total (合計). Row 8: Web program target equipment (Webプログラム対象外設備).

◆表5. エビデンス及びエネルギー購入量と計量データの確認チェック表

表2と表4を参照し、チェックをする。差がゼロにならない場合は、表6を按分し修正する。

Summary table comparing electricity, gas, oil, and other energy data between two tables.

◆表6. 計量データ補正表

表4の値に補正が必要な場合は以下の補正表(ブルーのセル)に補正した値を入力し、理由書と再計算資料を添付する。(補正した箇所はイエローで表示されます)

「<参照>設備用途区分」を参考に、Webプログラム対象外の分は手入力にて按分する。

Table with columns for month (4月 to 3月) and total (合計). Rows list various equipment types with corrected values.

Table with columns for month (4月 to 3月) and total (合計). Row 16: Web program target equipment (Webプログラム対象外設備).

◆表7. エネルギー購入量と計量データ補正表の確認チェック表

Summary table comparing energy purchase and corrected metering data between two tables.

※差がゼロになるように要確認

事業実績

◀初年度採択時の補助金名(略)を選択▶

補助事業名: 特別養護老人ホーム「土佐清風園」ZEB化事業
第一回目報告 (期間:2018年4月~2019年3月)

※背景色が の箇所に必要な事項を入力する。

ZEB実現のコンセプト

施設の大規模修繕の実施にあたって、インシヤルコスト重視からランニングコストや地球環境問題を考慮したライフサイクルコスト重視への転換を図り、最新の高効率省エネ設備や省エネ制御技術を空調・照明・換気・給湯に導入し、省エネルギーの徹底に努め、再生可能エネルギーである太陽熱利用設備や太陽光発電設備を導入した。また、BEMSの導入により、エネルギー消費実態を適切に把握・評価することで運用面での消費エネルギーの更なる削減に繋がります。

ZEBの達成度

Nearly ZEB

事業概要				一次エネルギー消費量[MJ/m ² ・年]								
事業者名	登録番号	ZEB29L-00022-P		基準値	設計値	BPI/BEI削減率(%)	実績値	BPI/BEI削減率(%)				
ZEBプランナー	株式会社オフィス省エネプラン	ZEB29P-00033-C		PAL*	634	530	0.84	16.4				
建物用途	老人ホーム	工事種別	既存建築物	空調	1440	631	0.44	56.1		352	0.25	75.5
都道府県	高知県	地域区分	7	換気	340	81	0.24	76.1		81	0.24	76.1
延床面積	4045.59 m ²	構造	RC造	照明	492	192	0.40	60.9		114	0.24	76.8
階数	地上 2階 地下 0階	CLT活用	-	給湯	633	419	0.67	33.8		219	0.35	65.4
事業年度	単年度	事業期間	H29.6.30~H30.1.31	昇降機	28	28	1.00	0.0		7	0.25	75.0
BELS認証	ZEB Ready 取得	CASBEE	-	コージェネ	143	143				0		
				計1	3076	1494	0.49	51.4		773	0.26	74.8
				創エネ	0	-86				-96		
				計2	3076	1408	0.46	54.2		677	0.23	77.9
				その他	143	143				143		
				合計	3219	1551	0.49	51.8		820	0.26	74.5
				計3	3219	1637	0.51	49.1		916	0.29	71.5

・BPI/BEI = 設計値/基準値、実績値/基準値
・計2: 計1 + 創エネ ・合計: 計2 + その他 ・計3: 計1 + その他

ZEB技術				ZEB技術			
技術	設備	区分	仕様	技術	設備	区分	仕様
建築 (パッシブ)	外皮断熱	外壁	吹付け硬質ウレタンフォーム15mm	設備 (アクティブ)	照明	器具	LED照明 高輝度誘導灯
		屋根	グラスウール断熱材100mm			システム	
		窓			給湯	機器	ヒートポンプ 太陽熱利用設備
	日遮蔽		システム				
通風			昇降機				
採光			設備率備化	コージェネ			
設備 (アクティブ)	空調	熱源	ビルマル(EHP) パッケージユニット ルームエアコン	再エネ		太陽光発電	
		システム	全熱交換器 外気冷房 ナイトバージ	その他技術	機器		
	換気	機器		システム			
		システム		BEMS	システム	設備間統合制御システム 設備と利用者間連携制御システム 負荷コントロール 建物間統合制御システム チューニングなど運用時への展開	○

運用項目	運用状況				『達成』・『未達成』の要因分析			
	計画時想定値と比較して				『達成』の場合			
	少ない・低い	同等	多い・高い	省エネ計画適正	○	省エネ計画の検討不足		
営業時間数	168 時間/週	○		エネ管理が適正	○	エネ管理が不十分		
営業日数	365 日/年	○		計画値に裕度有	○	運用条件の変更		
入居率	100 %	○		省エネ意識の高揚	○	運用ミス		
冷房日数	184 日/年	○		チューニングが適正		チューニング途上		
冷房期室内設定温度	26 °C	○		気象条件		気象条件		
暖房日数	181 日/年	○		その他		その他		
暖房期室内設定温度	22 °C	○						
室内の明るさ	ルクス	○						

・該当する項目に『○』印を記す。
・『○』を記した項目、その他について以下に詳細説明を記述する。

ZEB化の課題		要因の詳細説明	
ZEB化の課題	全体として問題はなく、スムーズな省エネ改修が達成できたが、更なる改善をデータのP・D・C・Aを通じて図ってきたい。	ZEB計算の用途別算定値を全項目達成することができた。全体の削減率は、計画値53.9%に対して実績値73.7%となった。太陽光を含む削減率は76.9%となり、Nearly ZEBを達成した。中でも、最大負荷である空調の削減効果が大きかったのは、機器容量の適正による効果とCOP基準算定よりAPF基準実績の効果が大きかったことによると考えられる。	
ZEB化推進に向けて	将来的には、太陽光発電の増設や蓄電池設備なども検討していきたい。	エネルギー使用量の補正	換気、その他(OA機器)の計測はしていないために、実績値として計画値とほぼ同程度となるように補正をした。

ZEB効果	
快適性(温湿度・明るさ・他)	LED化で施設内が以前よりかなり明るくなったと感じられ、温度管理も断熱材の効果で室内温度をコントロールすることが容易になった。
経済性(エネルギー費・他)	ZEB導入により電気、ガスにおいて大幅な削減効果が生じ、さらに付帯設備に関する経費削減が可能になるなど予想以上に経済的効果は大きいと感じている。
利用者の反応	来園者から施設内が明るく綺麗になった、温度管理も適切にできているとの反応があった。
BCP(事業継続計画)	省エネルギー化を推進していく道筋が示され、高効率な省エネルギーを導入することによりBCPの効率化を目指す。
CSR(企業の社会的責任)	ZEBの効果を持続させながら、さらに省エネルギー化を進化させる行動に繋げて地域において普及啓発活動を続けていく。



建物全景



空調設備



照明設備

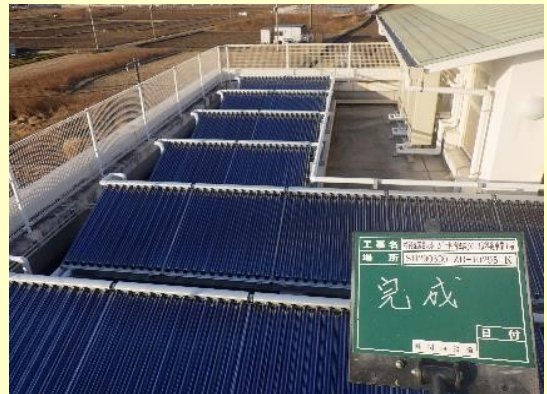


給湯設備

写真



太陽発電設備



太陽熱発電設備