

国土交通省 平成26年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

低燃費賃貸普及推進 プロジェクト

株式会社低燃費住宅

1. プロジェクト全体の概要と先導的アピール点
-
- 1.1 本提案の背景

改善の余地が大きい 賃貸住宅分野での省エネ化の実現

1. 住宅分野全体において省エネ基準適合義務化が進展
2. 持家に比べて省エネ性能が低い賃貸住宅
3. 建物全体でエネルギーをマネジメントできる
賃貸共同住宅は高効率な省CO₂住宅の実現が可能



1. プロジェクト全体の概要と先導的アピール点

1.1 本提案の背景

住宅性能向上の動向

- 2020年新築**省エネ基準適合義務化**（国土交通省ロードマップ）
- 2022年までに**単板ガラスのシェアをゼロ**に（経済産業省H26.10発表）
- 賃貸住宅に関しては、持家に比べて**省エネ性能が劣るストックの割合が高い**（国土交通省H21「民間賃貸住宅ストックの質の向上」）
- 一般消費者の住宅選定理由の**第一位が「断熱性」**になっている（国土交通省H25住宅市場動向調査）

大きな乖離

従来の賃貸住宅の状況

- 躯体（外皮）
断熱：平成4年新省エネ基準相当
Q値4.2以下（旧IV地域）
日射：普通板ガラス
+レースカーテン
- 設備
冷暖房設備：エアコン
給湯設備：ガス給湯器
照明設備：白熱灯
換気設備：プロペラファン

1. プロジェクト全体の概要と先導的アピール点

1.2 今回導入する省エネ措置の概要

本提案では、今後の賃貸共同住宅の先導的な実例となる物件の全国各地での供給を目指します

平成25年省エネ基準を上回る
外皮UA値0.4以下（全8地域にて）

断熱等性能等級4以上

外皮性能
UA値**0.4以下**
（全8地域にて）の確保

中間、完了の2回の気密
測定、C値**0.3cm²/m²**
の確保

熱エネルギーの
高効率利用と
排熱削減

太陽光・自然風を
活用したパッシブ設計

自然エネルギーの
積極的採用



健康に配慮した
空調計画

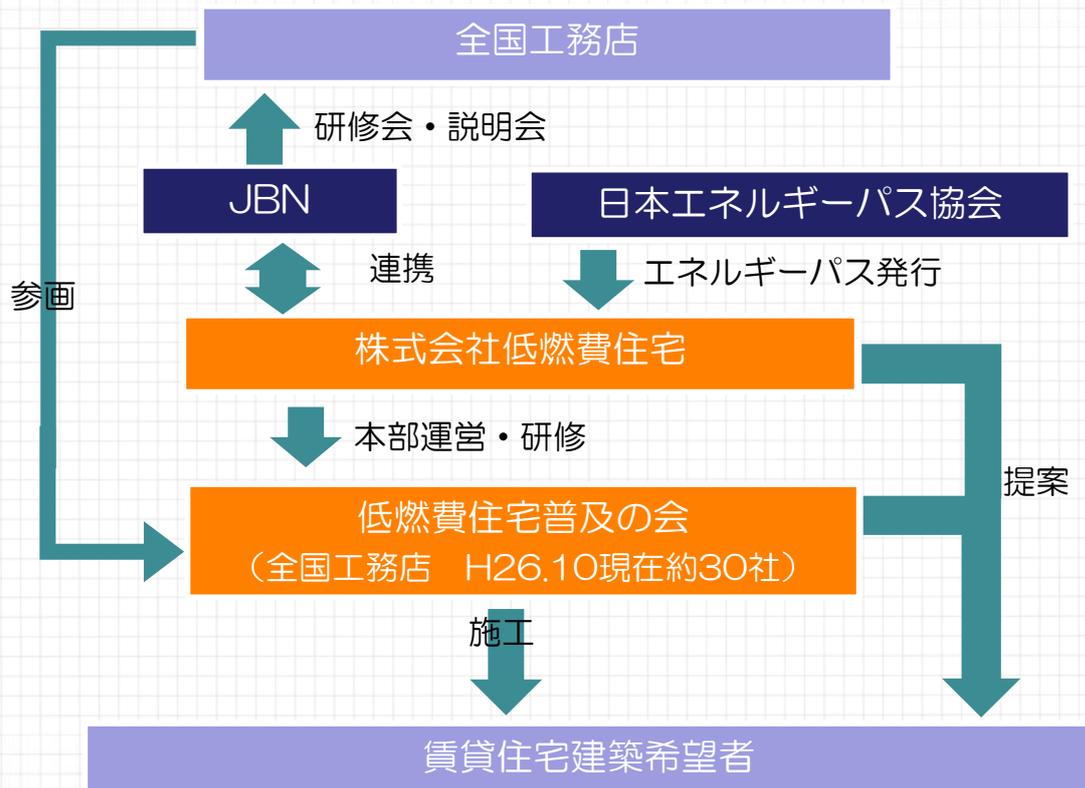
エネルギーパスによる
省エネ性能評価

設計初期よりの日射取得
シミュレーション

日射対策
東西の開口部無
南側外ブラインド

1. プロジェクト全体の概要と先導的アピール点

1.3 プロジェクトの実施体制

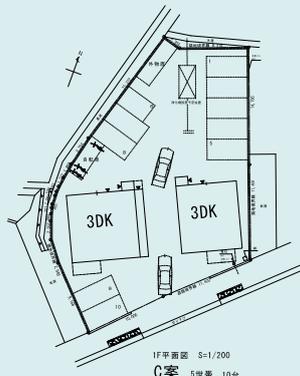


1. プロジェクト全体の概要と先導的アピール点

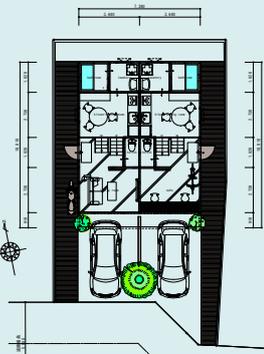
1.4 全国で進行中の計画

全国各地で計画が進展中

低燃費賃貸丸亀
H27年着工予定
建築地：香川県丸亀市土器町



低燃費賃貸伏石（仮称）
予定地：香川県高松市伏石町

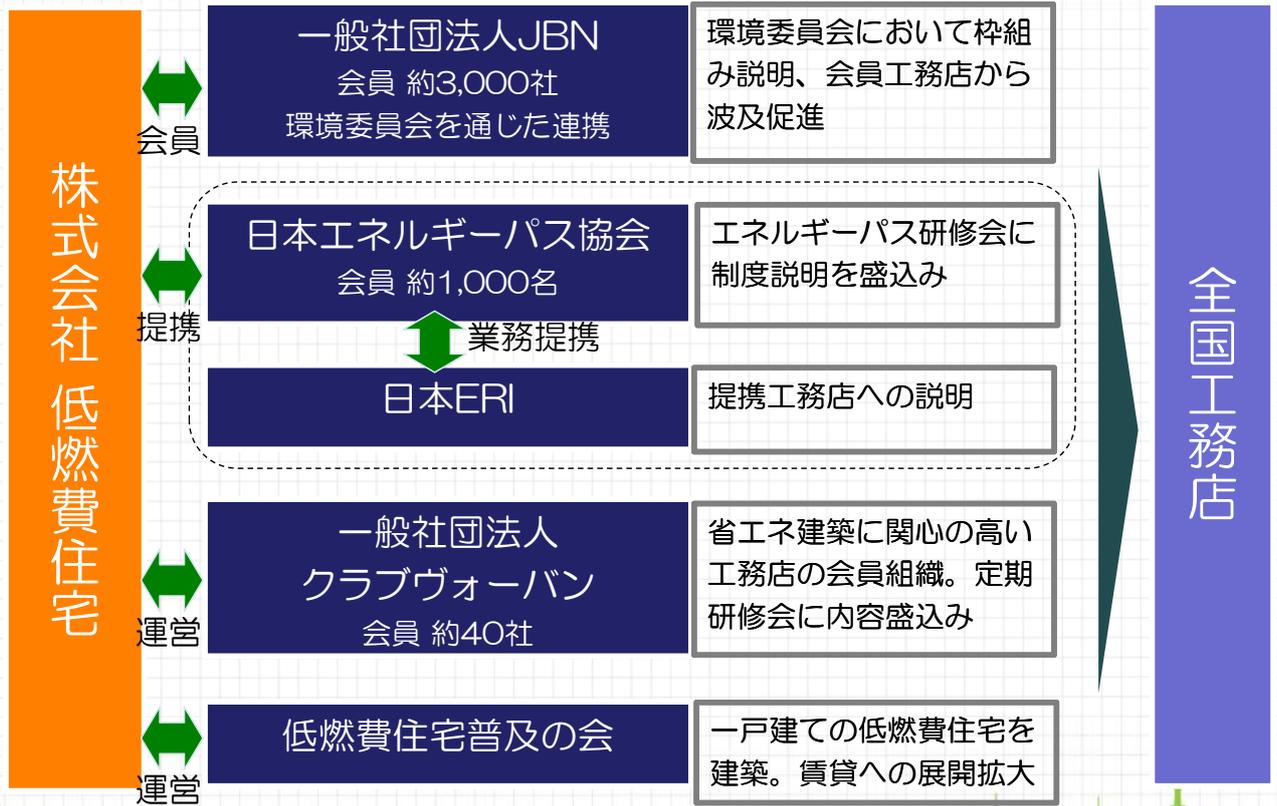


<その他物件 順次計画進展中>

- ・低燃費賃貸柞田（香川県観音寺市）
- ・低燃費賃貸刈谷（愛知県刈谷市）
- ・低燃費賃貸松戸（千葉県松戸市）

2.低層賃貸住宅への普及・波及に向けた具体的な取り組み内容

2.1 JBN他団体との連携



2.低層賃貸住宅への普及・波及に向けた具体的な取り組み内容

2.2 エネルギーパスの活用

エネルギーパス

住宅の省エネ性能とそのメリットを賃貸オーナー、入居者にわかりやすく伝えるために、「エネルギーパス」を活用（日本エネルギーパス協会と連携）

『エネルギーパス』欧州全土で義務化されている住宅の燃費性能表示制度中古物件でも、賃貸、売買するなら所有者はエネルギーパスを準備しておかなければならない。

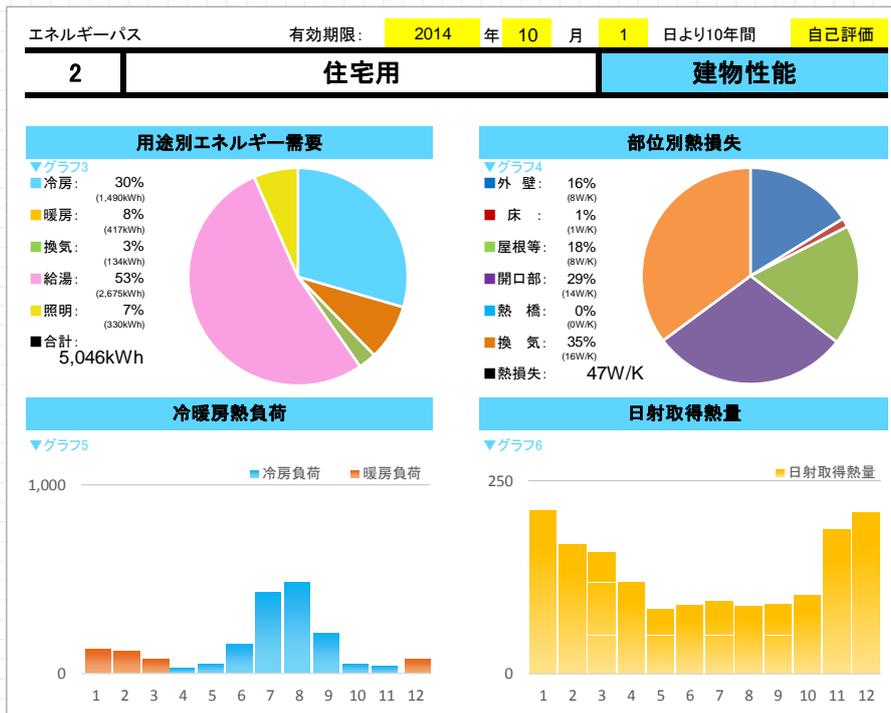


2.低層賃貸住宅への普及・波及に向けた具体的な取り組み内容 2.2 エネルギーパスの活用



共同住宅でも戸別に省エネ性能の算出が可能

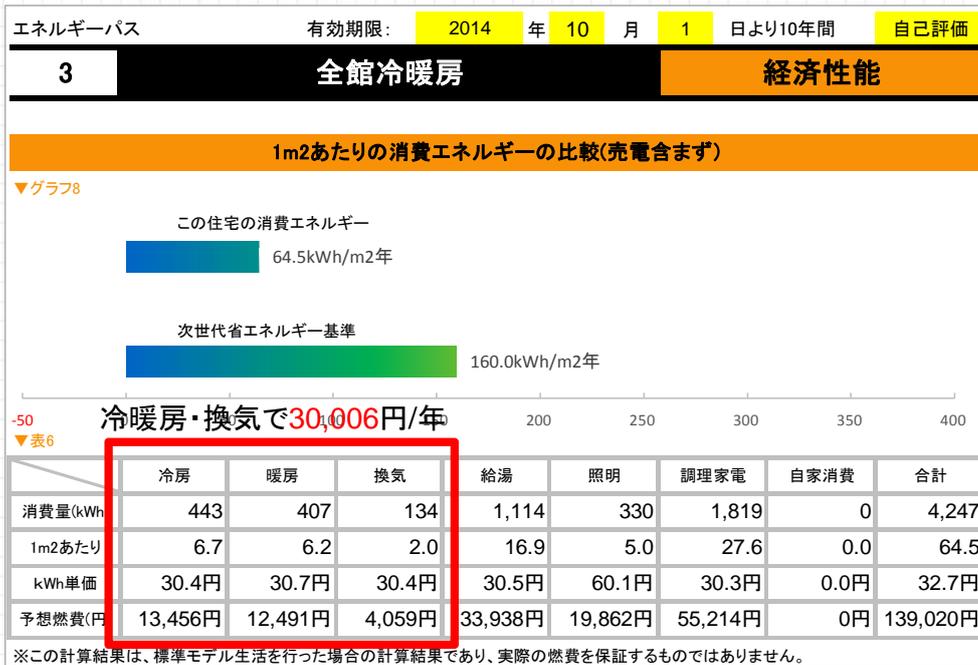
2.低層賃貸住宅への普及・波及に向けた具体的な取り組み内容 2.2 エネルギーパスの活用



部位別、用途別のエネルギー消費も表示

2.低層賃貸住宅への普及・波及に向けた具体的な取り組み内容

2.2 エネルギーパスの活用



一般消費者にとって最も関心の高い経済性能も算出
 →戸別計算により、**入居者のメリット理解**に活用

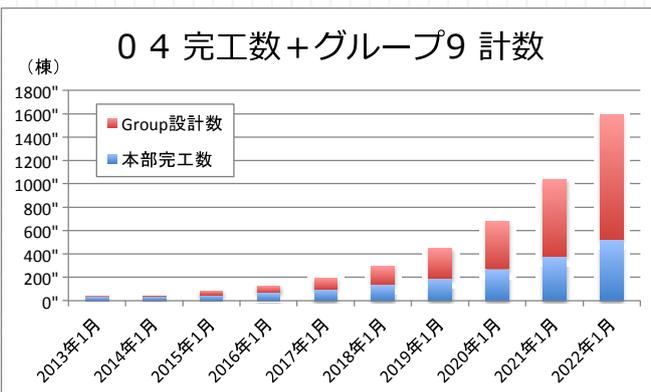
2.低層賃貸住宅への普及・波及に向けた具体的な取り組み内容

2.3 低燃費住宅普及の会の取り組み

株式会社低燃費住宅が本部となり、全国各地の工務店と低燃費住宅普及の会を組成。

全国約30社の会員が各地で省エネ住宅の普及に努める。

毎月、1)営業、2)設計、3)施工の各分野の能力向上を行う。



理念に賛同した仲間が低燃費住宅を

拡大中!

全国の加盟店36社
200棟の達成!

↓

全国の加盟店200社で
2,000棟の体制へ

3.低層賃貸住宅の完成



TEINENPI 家 JYUTAKU



国土交通省 平成27年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択プロジェクト

松山赤十字病院 新病院 サステナブルプロジェクト

日本赤十字社 松山赤十字病院

◆松山赤十字病院の概要

沿革

大正2年4月

日本赤十字社愛媛支部病院
大街道3丁目(現 東雲学園)
(内科, 外科, 産科:60床)



公的指定・認定

- 昭和32年09月 総合病院の指定
- 40年07月 救急病院の指定
- 48年10月 愛媛大学医学部教育関連病院の指定
- 平成08年07月 エイズ診療協力病院の指定
- 09年02月 災害拠点病院の指定
- 12年04月 第2種感染症指定医療機関
- 17年05月 地域医療支援病院の承認
- 18年03月 地域周産期母子医療センターの認定
- 19年01月 地域がん診療連携拠点病院の指定

平成25年4月 創立100周年

病院長: 横田英介
診療科目: 31科, 681床
職員数: 約1,500人
一日の来院患者数: 約1,600人

◆プロジェクトの概要

◆新病院概要

所在地 : 愛媛県松山市文京町1
病床数 : 632床 (予定)
延床面積 : 54,605.71 m²
階数 : 地上10階 地下1階
構造 : 免震構造



南西側外観イメージ

省CO₂補助金取得に向けて

◆応募までのプロセス

◆新病院のコンセプト

新病院建設にあたり基本方針を
以下のとおり掲げています

「快適な療養環境の創出と提供」

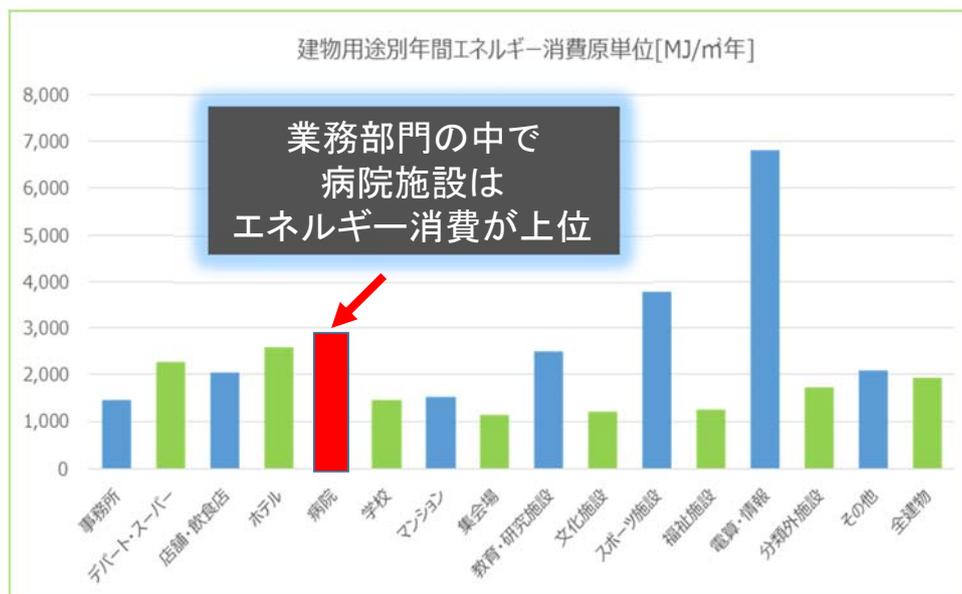
「環境に優しいガーデンホスピタル」

「自然エネルギーを有効活用したエコホスピタル」

◆応募までのプロセス

◆環境に優しい病院の必要性

病院施設は、診療環境を確保するために多量のエネルギーを使用している現状があり、省エネルギー対策は重要課題です。



◆応募までのプロセス

◆補助金活用による環境配慮施設づくり

病院においても診療環境確保を前提として省エネを推進していく必要があると考えます。省エネを図ることで、省CO₂以外に病院の維持管理費低減など完成後の経営において好循環を生むことへも繋がります。

しかし、環境配慮項目導入が増えると建設コスト上昇が課題です。



この課題解決として、「国の補助金」を活用する事で、病院建築イニシャルコストの増加を極力抑え、環境配慮に優れた病院作りを目指すことを計画しました。

◆応募までのプロセス

◆補助金取得に向けたスケジュール

Step-1: 申請時期の設定

- ・プロジェクトの設計スケジュールに対して、通例から年2回(1回目5月頃、2回目9月頃)と推察し関係者と協議。
- ・交付条件(工事着手時期、初回の実績報告書時期など)、補助金が受けられなかった場合などを総合的に検討し、申請時期を5月の第1回目に設定した。



申請時期で悩み・・・

交付条件に「平成27年度中に実施設計又は建築工事に着手し、遅くとも着手の翌年度には補助対象が発生するものを対象とします。」とあり、このタイミングで補助対象項目があるかがキーポイントであった。

◆応募までのプロセス

◆補助金取得に向けたスケジュール

Step-2: 環境配慮メニュー抽出

- ・「環境モデル都市まつやま」と当院が環境先進性をアピールできるポイントを協議し、提案内容を策定。
- ・「地方都市での波及, 普及」「非常時のエネルギー自立」を本施設の優先課題として設定。
- ・環境性能評価として、CASBEE-Sランクの設定、BESTによる”簡易“省エネルギーシミュレーションを実施。



高い省エネ性と共に

「地方都市における環境モデル都市との関わり」
「患者に優しい省CO₂に優れた医療施設」
を中心とした計画をアピールポイントにした。

◆応募までのプロセス

◆補助金取得に向け重点をおいたポイント

①：地方都市における環境モデル都市との関わり

- 「環境モデル都市まつやま」と連携した環境計画
- 自然環境特性を活かす計画（年間の日照時間が長いなど）
- 県産材の利活用など環境に優れた製品との連携

②：患者のQOL（生活の質）向上、省CO₂に優れた医療施設

- 非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現を両立
- 院内関係者がエコをする気持ちの向上
- 患者の療養環境向上に繋がる省CO₂の実現

◆応募までのプロセス

◆補助金取得に向けたスケジュール

Step-3: 補助金申請

- ・ 環境配慮手法については、申請に必要とされる補助対象工事(材工、共通工事)費、省CO₂削減効果を算出。
- ・ 環境性能評価として、CASBEEシートを作成し、BESTによる省エネルギーシミュレーションを実施。



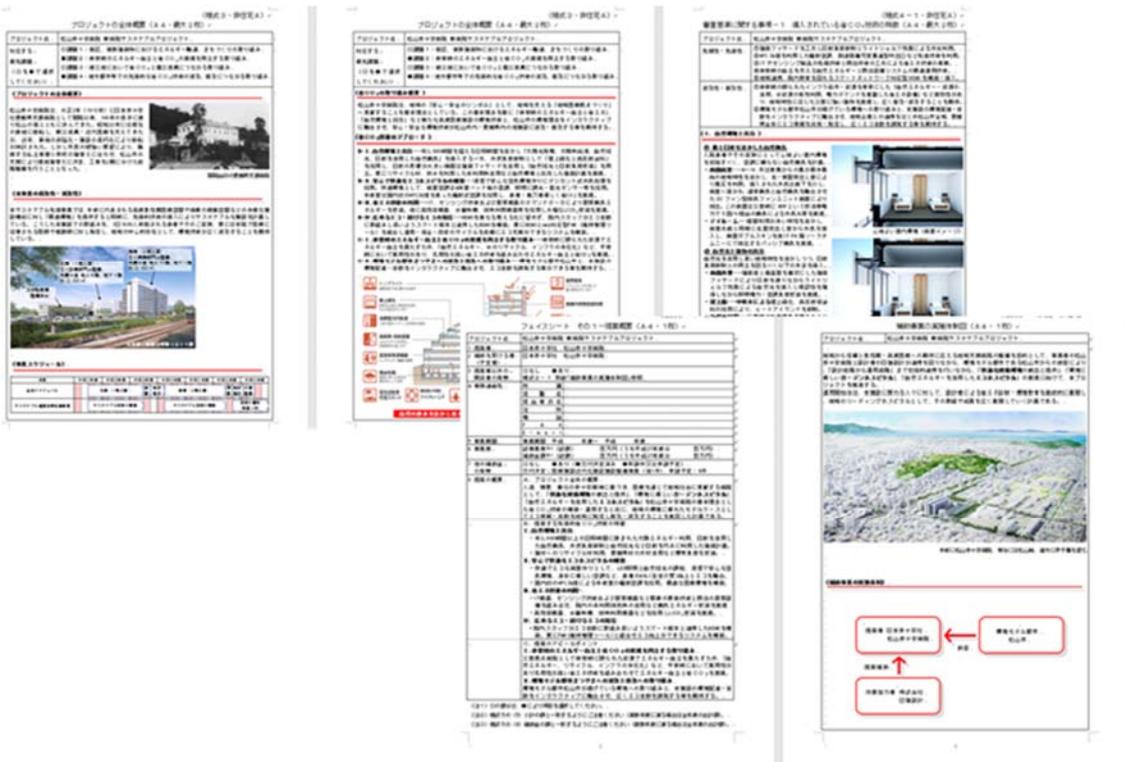
重要ポイント・・・

本申請では省エネ計算としてBESTを利用したが入力に約1か月を要した。作業時間としては、空調50%＞建築30%＞照明・その他20%程度。

申請時期が実施設計初期だったが、入力には実施設計完成レベルの機器表、仕上表などを用意するのが苦労したポイントであった。

◆応募までのプロセス

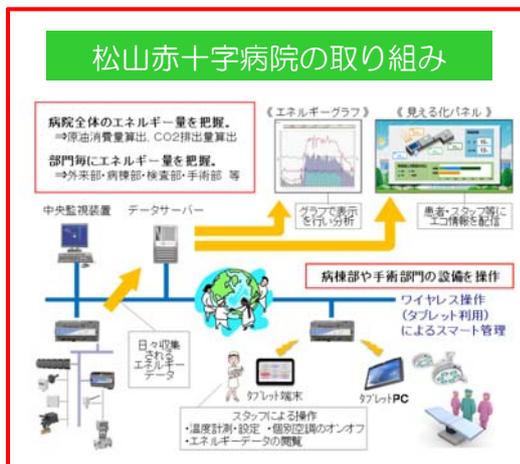
◆完成した補助金申請資料（サンプル）



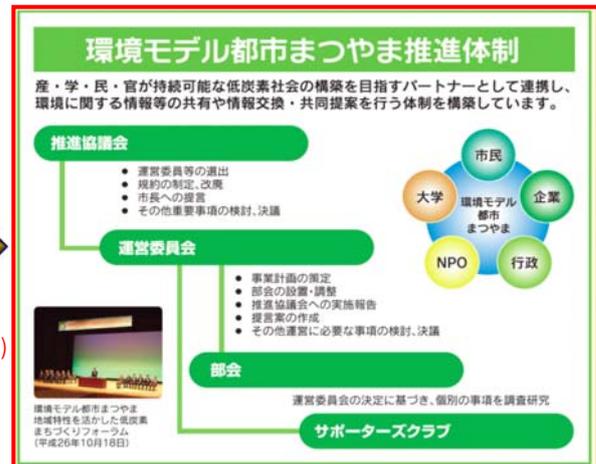
環境に優しい病院を目指して

◆本事業の普及性、波及性

- 本院が所在する松山市は、全国23都市が指定されている「環境モデル都市」の一つであり、持続可能な低炭素社会の実現に向け、高い目標を掲げている都市であります。
- 環境配慮型都市としての取り組みを進める松山市と、環境に優しい医療施設を目指す本院とがBEMS装置などのIT技術の活用、地域連携強化により、スマートコミュニティタウンを一体となって推進することで、次世代の低炭素社会に向けた取り組みを公開・発信し、松山市全域、愛媛県全体にエコ活動が広く普及・波及することを期待しています。



情報共有
(相互取組)



松山市HPより引用

◆地方都市等での先導的な省CO2技術の普及、波及につながる取り組み

①市民への普及・波及効果の高い施設

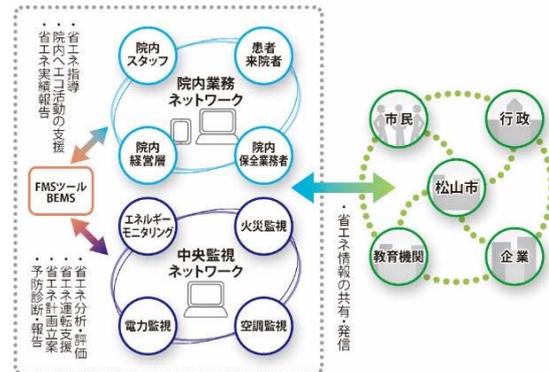
- ・ 当院は1日の来院患者は約1,600人と松山市の中核医療施設となっています。
- ・ また、小中高・大学で構成される文教地区の一角に位置しており、こうした教育施設に対し、「環境技術・情報に触れうる機会の提供、環境教育の啓発・啓蒙」につなげることが可能です。



文教地区における地域ネットワークマッピング

②当該地域の上位計画等との関わり、位置づけ等

- ・ 「サンシャインプロジェクト松山」に代表されるように、環境モデル都市松山と当院が環境配慮取り組み活動・情報を共有することにより、地域社会に広くエコ活動が広がることを期待しています。



地域連携型スマートコミュニティイメージ

◆導入されている省CO₂技術の特徴 ①

I. 自然環境と共存

◇年2,000時間以上の日照時間に恵まれた地位特性を最大限に活かします。

- ・ 日射を活用した自然換気
- ・ 自然採光と日射負荷抑制を巧みに利用した建築ファサード計画。
- ・ 太陽熱温水設備、太陽光発電

◇自然エネルギー利用

松山サンシャインプロジェクトに代表される太陽エネルギー設備「太陽光発電、太陽熱給湯、電気自動車充電スタンド」を院内に整備。これらの設備を核に市民・企業・行政といった地域社会全体との連携を踏まえたエコ計画を推進。

◇リサイクル材の利用

愛媛県産材の木材利用、鉄筋・小梁に電炉材利用、フライアッシュセメント利用など建設段階でのCO₂削減



自然光と自然換気を利用した心地よい病室イメージ



自然光と県産木材を使ったエントランスイメージ

◆導入されている省CO₂技術の特徴 ②

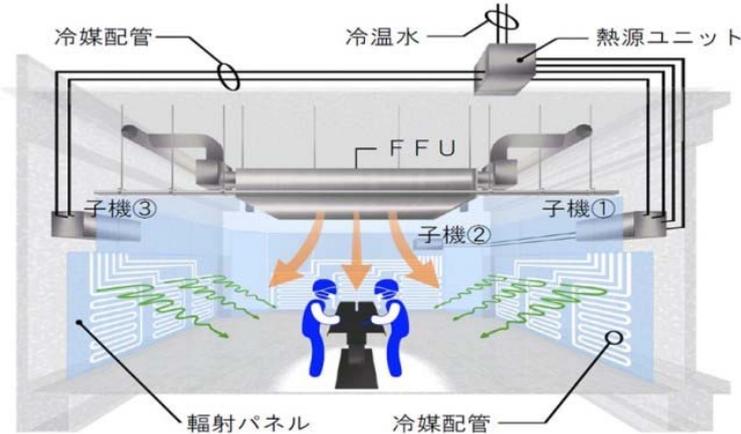
II. 安心して快適なエコホスピタルの構築

◇患者に優しい手術室

HFC冷媒を直接放射パネルへ利用する国内初の輻射空調方式を手術室へ採用。執刀医、スタッフ、患者に対し最適な温熱環境を構築。

◇安心できる治療空間

4床室ベッド毎の温調、可変風量時も冷暖房到達気流速が一定のVACV(可変風量風速一定)型吹出口を採用し快適性と省CO₂を実現。



手術室輻射空調概念図

◆導入されている省CO₂技術の特徴 ③

III. 省エネ技術の利用

◇厨房空調・換気エネルギー削減

最新のセンシング技術の採用、連携の少なかったHACCP監視端末等と組み合わせにより、従来厨房システム比で40%以上の省CO₂を目指します。

◇先進性の高い設備システムの導入

1,500m³の温度成層型水蓄熱槽、井水熱利用、病棟排気の顕熱回収等、様々な高効率な省エネ技術により大幅な省CO₂を実現。

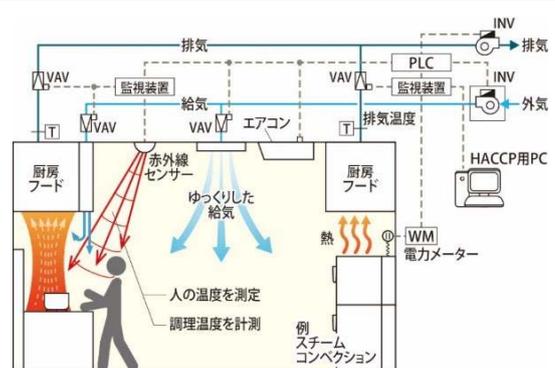
IV. 広めるエコ・続けるエコの発信

◇広めるエコへ

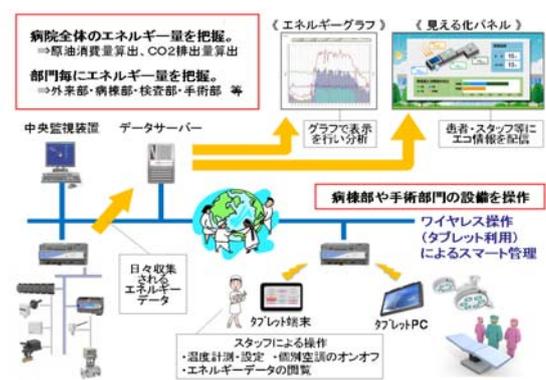
エコ意識を広げるには「エコ活動に参加し、エコ活動を実行する気持ちになる」ことが重要と考え、日常生活で馴染みのあるスマート端末等を活用し、エコ情報を多くの人へ発信。

◇続けるエコへ

建物運用段階での継続的なCO₂削減の取組みが重要と考え、web対応型FMS(維持管理ツール)とBEMSを融合し、建物LCCO₂削減を目指します。



厨房施設センシング技術活用イメージ図



「広めるエコ」実現のシステム概念図

◆非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現を両立する取り組み

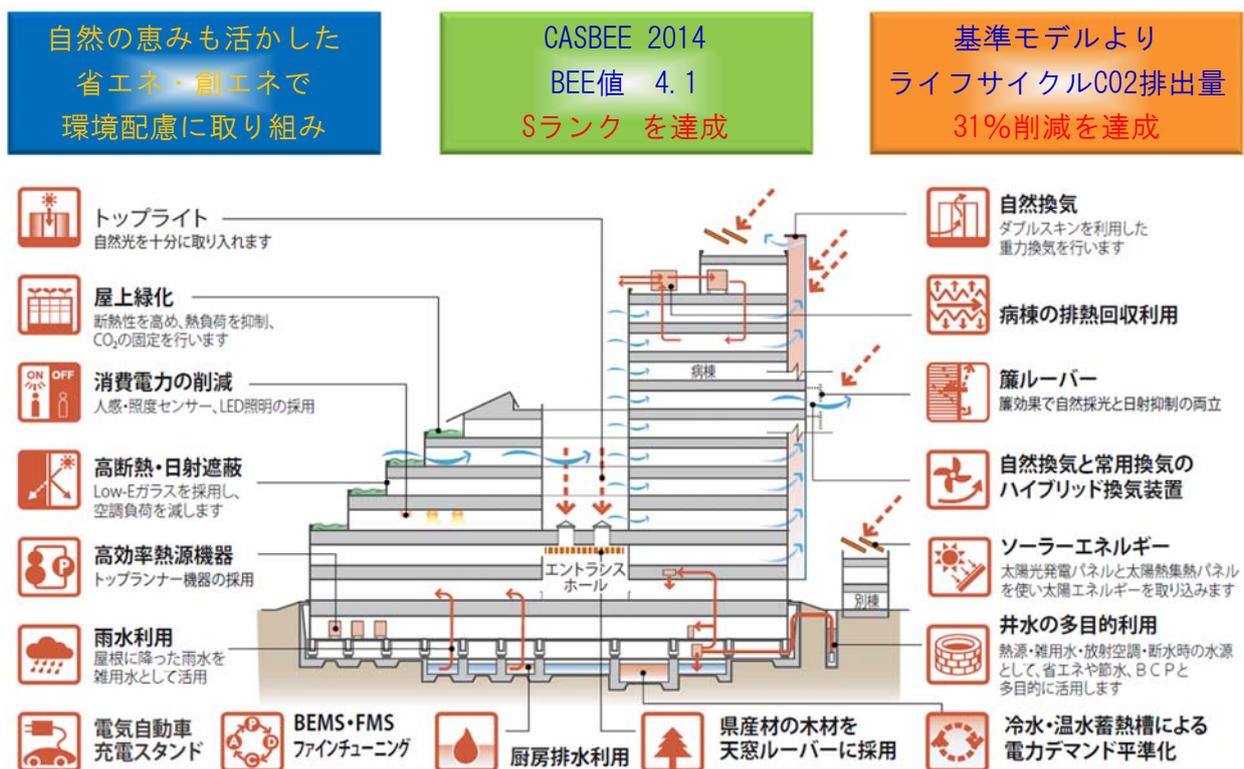
1) 非常時の建物の機能維持に関わる基本的な考え方、目標

電力設備	災害時に向けて：非常時の電源機能を確保。 具体的な取組み：発電機を設置し、約5日程度電力（医療）機能確保
飲料水設備	災害時に向けて：飲料水の確保。 具体的な取組み：大きな受水槽やペットボトルを保管、約3日程度自立
排水設備	災害時に向けて：下水（トイレ）機能を確保。 具体的な取組み：排水再利用技術等により、約20日程度自立
都市ガス設備	災害時に向けて：耐震性の高い中圧ガスを引き込み

2) エネルギー自立と「日常で活躍する省CO₂技術」

追加設備	災害時における主な機能	省CO ₂ への貢献
井水利用設備	災害時のトイレ洗浄水と飲料水利用	未利用エネルギーの井水熱を空調へ利用し省CO ₂ を実現。
自然エネルギー	太陽熱温水・発電, 自然換気, 自然光を利用し非常時に電力に頼らない室内環境を実現。	平常時の消費エネルギー低減。
排水リサイクル	通常時は厨房除外設備、災害時は中水処理設備へ転換させ汚水をトイレ洗浄水へ利用。	厨房除外性能を中水処理性能の多機能化により節水を実現。

◆サステナブル建築技術のまとめ



< 先導的提案の要素技術 >

医療を通じて地域社会に貢献し
「癒される空間作りによる患者のQOL向上」と
「次世代の環境にやさしい病院」の実現に向けて取り組みます



「地域医療連携フォーラム」



「ブラックジャックセミナー」



「小学生親子体験見学教室」



「石鎚山御山開き 救護活動」



「職業体験イベントキッズニア」



「ふれあい看護体験」