

国土交通省 平成28年度第2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

新市立伊勢総合病院建設計画

伊勢市
株式会社安井建築設計事務所
清水建設株式会社

計画の概要

日本有数の観光地方都市における、地方自治体の基幹施設である市立病院の建替え計画です

■ 計画敷地周辺図



■ 建物配置図



■ 沿革

伊勢神宮に近い三重県伊勢市の中央部に位置する市立伊勢総合病院は昭和20年に「健民館」と称して開設して以来、「人間性豊かな市民病院」の理念の元、質の高い医療と災害時に拠点となる病院として地域に貢献してきました。

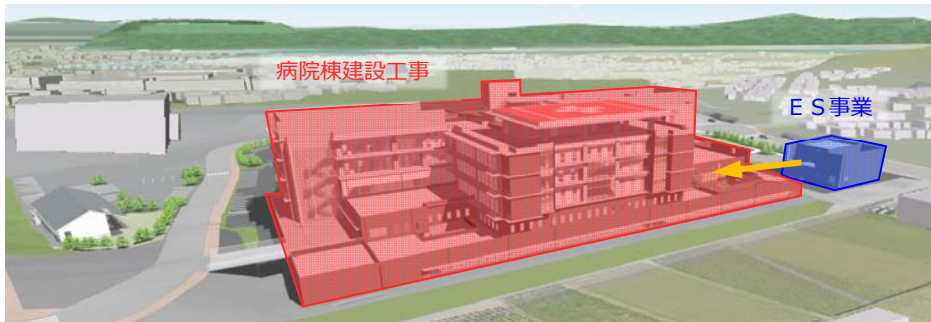
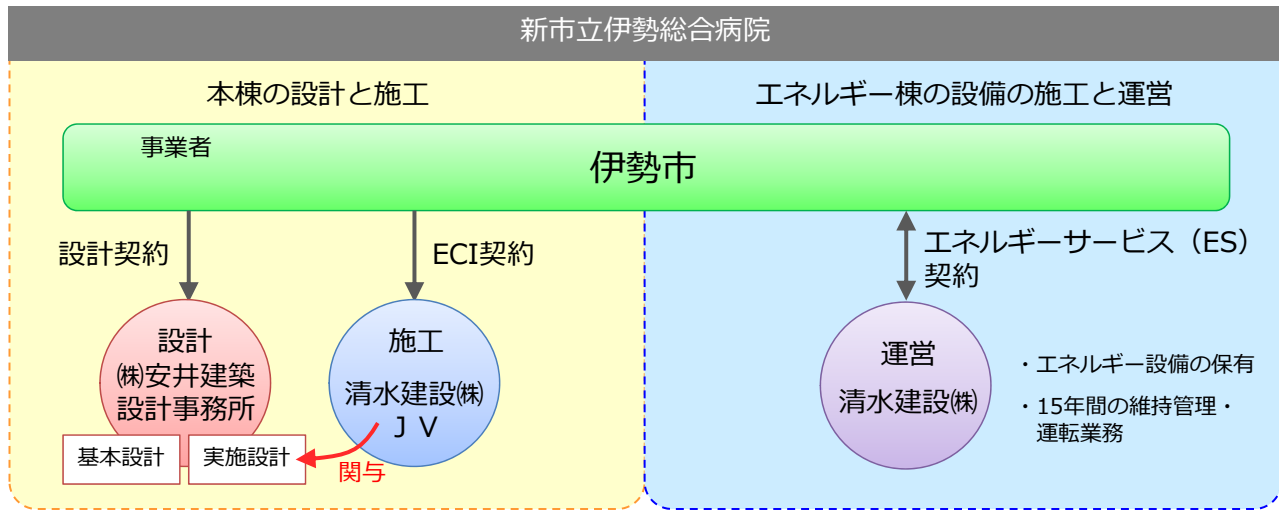
昭和20年7月15日	既設病院を買収、「健民館」と称し開設
昭和30年1月1日	市名改称により「伊勢市民病院」と改称
昭和32年10月3日	新築移転
昭和35年10月1日	総合病院として認可される
昭和36年1月4日	「市立伊勢総合病院」と改称



病院本体の着工は平成29年1月、省CO₂事業であるエネルギーサービス(ES)事業は平成29年6月の着工

事業の取組体制

■事業体制



※ ECI (Early Contractor Involvement 早期施工者関与)
 ※ ES (Energy Service エネルギーサービス)

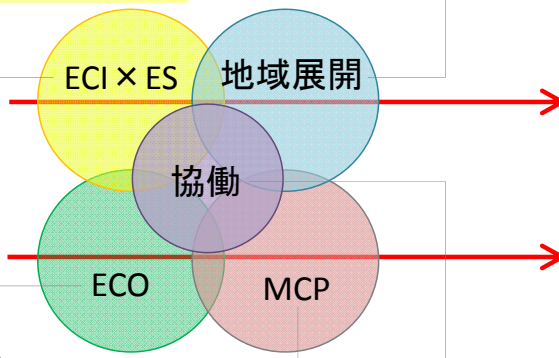
本計画の特徴

本計画には4つの特徴があり、2つの優先課題に対応しています

■本計画の特徴と課題への対応

① ECI×ES事業方式による省CO₂への一貫した取組体制

④ 地方都市省CO₂モデルの展開



課題4

地方都市等での先導的な省CO₂技術の波及・普及につながる取り組み

課題2

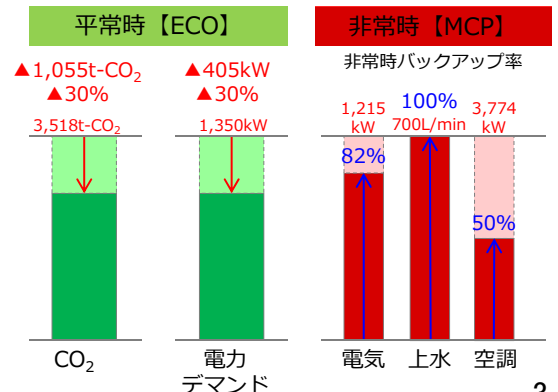
非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現を両立する取り組み

② 地域の豊富な自然エネルギーを取り込んだ「ECO×MCPシステム」

③ 病院スタッフとの協働

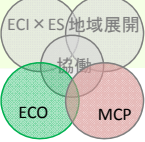
■ECOとMCPの性能

ECO	CO ₂ 削減量	▲1,055t-CO ₂ (CO ₂ 削減率▲30%)
ECO	電力デマンド	▲405kW (削減率▲30%)
ECO	CASBEE	Sランク (BEE = 3.1)
MCP	非常時バックアップ率	電気 82% 上水 100% 空調 50%



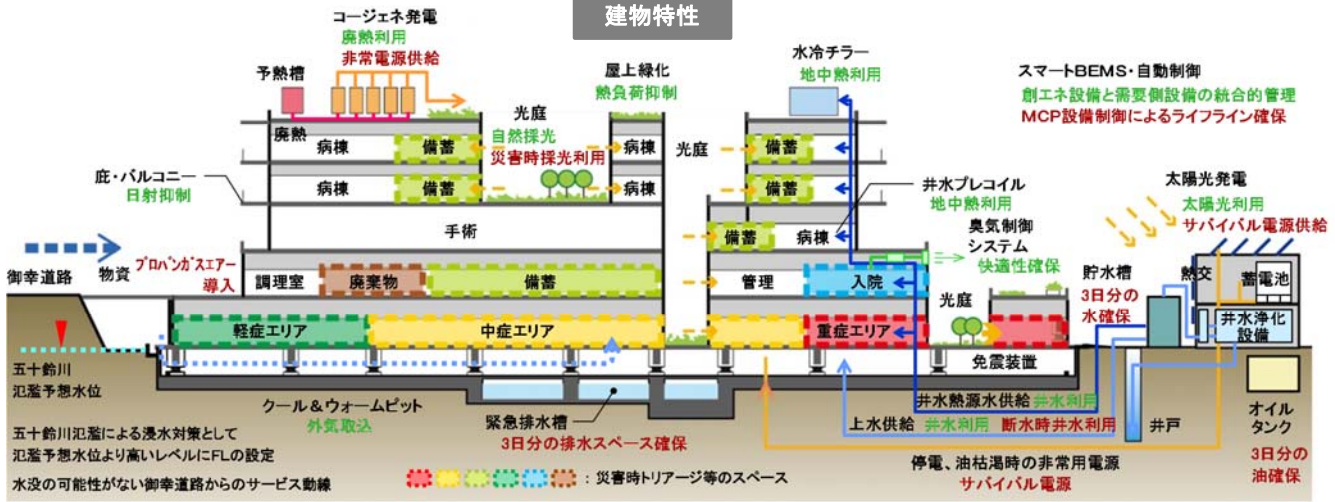
※ MCP (Medical Continuity Plan 非常時の医療業務継続計画)

自然力を生かした省CO₂計画「ECO×MCPシステム」

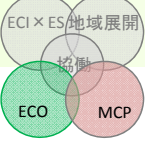


地域特性と建物特性を活かし、非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現 (ECO) を両立します

常時のECO (低炭素化)	地域特性	非常時のMCP (医療業務の継続)
自然利用 太陽光発電 ・光庭(自然採光) ・日射抑制(Low-eペアガラス、庇・バルコニー) ・太陽光発電	光 (太陽光)	・光庭(非常時の明かりとり) ・太陽光・蓄電池サバイバル電源 ・太陽電池付屋外照明 外光利用 太陽光発電
井水で冷房 地中熱の利用 ・井水熱源利用(水冷チャラー、外調機プレコイル) ・クール&ウォームピット	水 (地中熱・井水)	・断水時の井水利用 ・緊急排水槽 井水利用 緊急排水
生態系サービス 断熱・遮熱 ・屋上庭園・リハビリ庭園 ・緑地開放(ホスピタルガーデン) ・断熱性を高め、熱負荷を抑制	緑 (生態系)	・緑地の災害対応スペース利用(炊き出し、マンホールトイレ) 災害対応スペース
人にやさしい環境 ・コージェネによる廃熱の給湯利用 ・臭気制御システム(スメルケア) + 輻射空調 ・スマートBEMS・自動制御	病院 (二本山千多病型)	・非常用発電機・コージェネ ・ガス・油焚切替型吸収式冷温水発生機 ・非常時制御(スマートBEMS) 非常電源の確保 熱源多重化

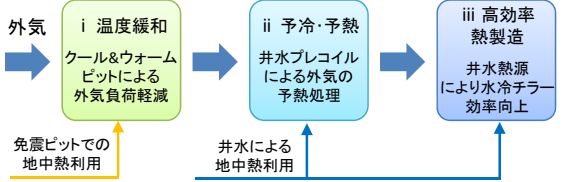


省CO₂技術の特徴 ①自然力をフル活用した設備計画

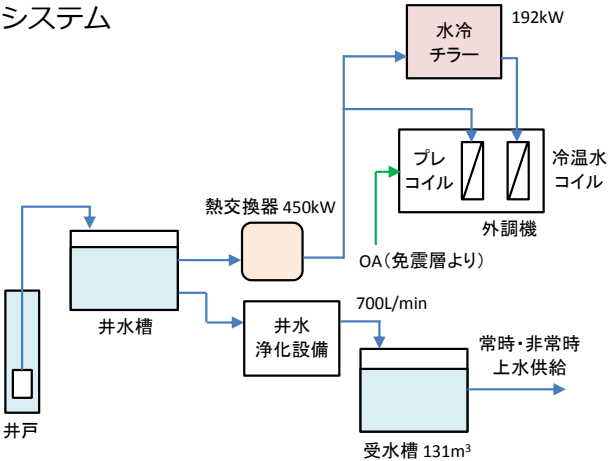


地中熱の多段階利用と快適性の向上

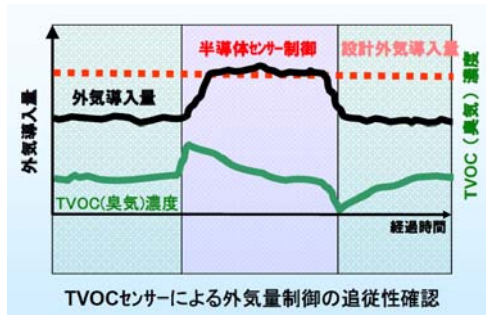
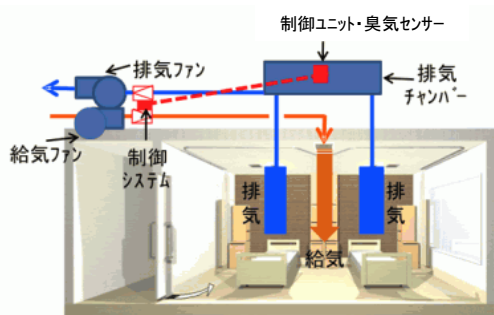
■ 地中熱の多段階利用



■ 井水システム



■ 臭気制御システム (スメルケア)

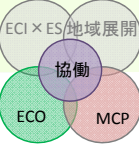


- ・豊富な井水及び地中熱を空調熱源として温度緩和、予冷・予熱、高効率熱製造の3段階で利用し、**地域資源を有効に活用**
- ・臭気センサーと局所排気による臭気制御システム (スメルケア) により、**患者の快適性向上と省CO₂を実現**

CO₂排出削減量

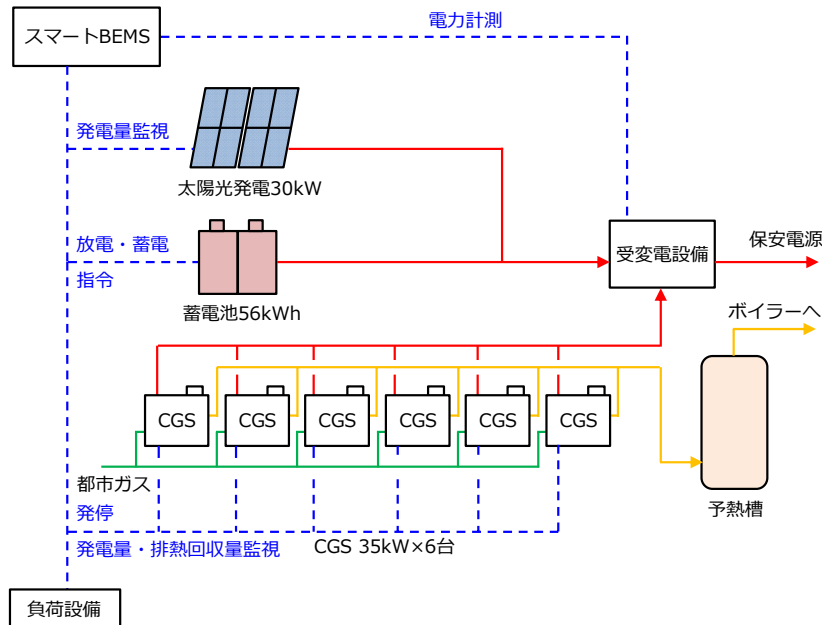
▲202t-CO₂/年

省CO₂技術の特徴 ②先導的デマンド管理システムによるピーク制御



コージェネ・太陽光発電・蓄電池の統合制御と医療機器ピークシフト

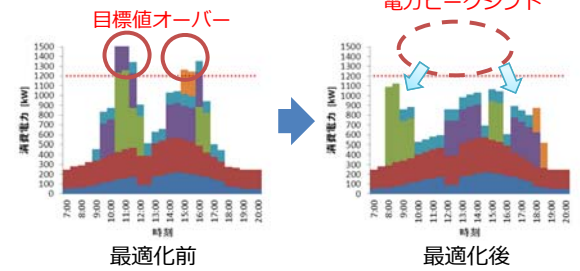
■デマンド管理システム



■熱利用のイメージグラフ



■医療機器ピークシフト



- ・スマートBEMSにより創エネ設備と需要側設備を統合管理し、電力デマンド削減を実現
- ・医療機器ピークシフトシステムによる病院スタッフと建設事業者の協働でのデマンド抑制に取り組む

CO₂排出削減量
▲344t-CO₂/年

電力デマンド
▲405kW

省CO₂技術の特徴 ③BIM連携FMシステム

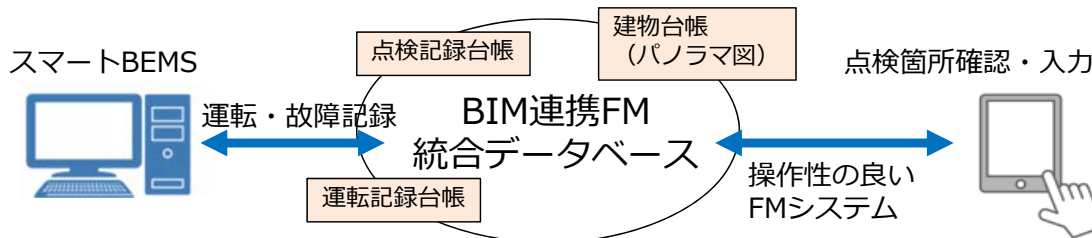
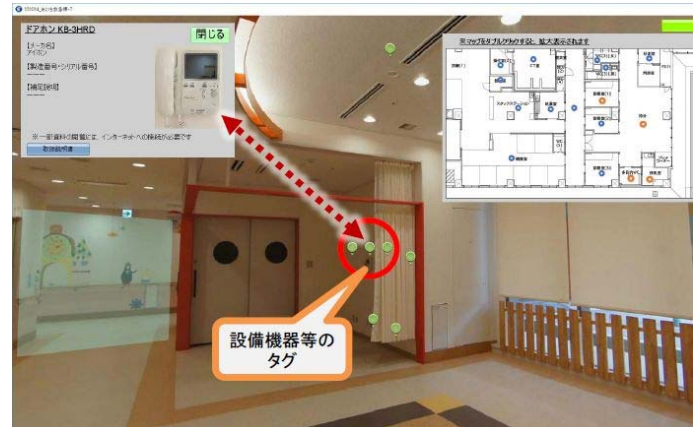


BIMデータと連携したFMシステムにより運営面での省CO₂達成に寄与する

■BIM連携FMシステム

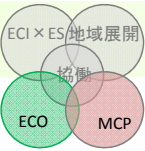


■パノラマFM



- ・BIMデータと維持管理データをリンクし、タブレット端末を併用することで、点検・修繕業務効率を向上
- ・パノラマ写真上に埋め込まれたタグと設備台帳をリンクさせ、病院スタッフが扱いやすいFMシステムを構築

省CO₂技術の特徴 ④豊かな自然を取り込んだ建築計画



自然採光と地域の生態系ネットワーク形成に配慮した屋上庭園・外構植栽計画

■地域の生態系ネットワーク



■光庭（外来待合）



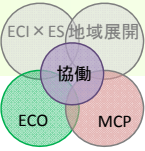
(非常時中症トリアージスペースとして使用)

- ・生態系ネットワーク
在来種を中心とした植栽計画により地域の生態系に貢献すると共に、患者・従業員の**四季のいやし・和みを提供**
- ・自然力利用
光庭を設け建物内部へ光を取り込み、**常時の照明負荷軽減と非常時のトリアージ等活動エリアへの明り取り**として活用
- ・省CO₂運営計画
Low-eペアガラス、庇・バルコニー、屋上庭園等による**断熱強化**などの建築計画により省CO₂を実現

CO₂排出削減量

▲517.8t-CO₂/年

課題への対応 非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現

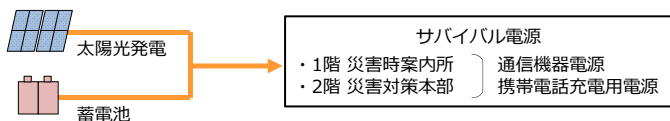


病院スタッフとの協働による「真に機能するMCPの実現」

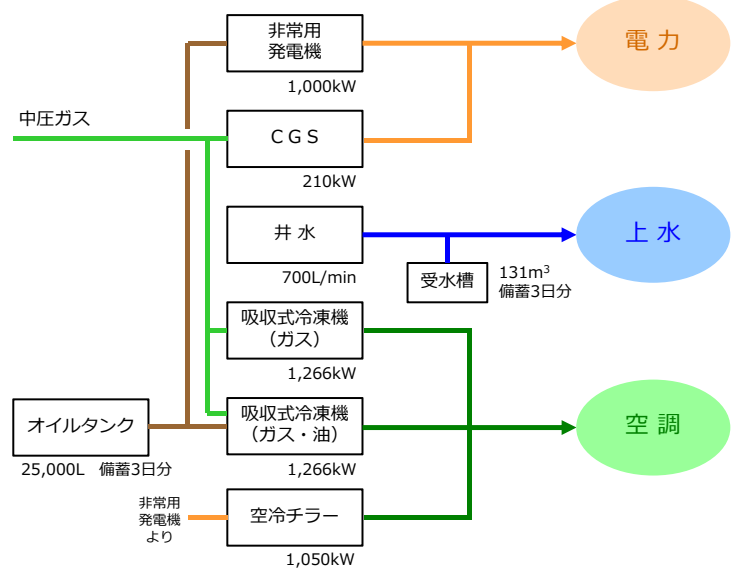
■非常時のインフラ途絶への対応

MCP性能		停電	断水	ガス遮断	油枯渇
電気	非常用発電機	防災・保安電源 (常時の82%へ供給)	太陽光+蓄電池 サバイバル電源		
	光庭	災害時の自然光による明るさ確保			
給水	井水浄化設備	井水にて上水・雑用水を100%供給	受水槽備蓄 3日分		
排水	緊急排水槽	排水機能の確保	緊急排水槽 3日分		
厨房	厨房設備	電化厨房器具 (保安電源)	プロパンエアの利用		
空調	熱源の多重化	チラー稼働 (保安電源)	油焚による 吸収式稼働	病室等の 自然換気	
通信	通信設備	通信・連絡網の確保	防災行政無線 の使用		

■サバイバル電源



■非常時バックアップシステム系統

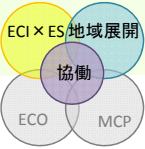


- ・非常時のインフラ途絶にも**段階的に対応**
- ・電気82%、上水100%、空調50%の**高いバックアップ率**を実現
- ・油枯渇時にも使える**サバイバル電源**を確保
- ・設計・施工・運営の各段階において**病院スタッフと建設事業者の協働**により「真に機能するMCP」を実現、**MCPマップ**や**災害対策マニュアル**の形で具体化

バックアップ率

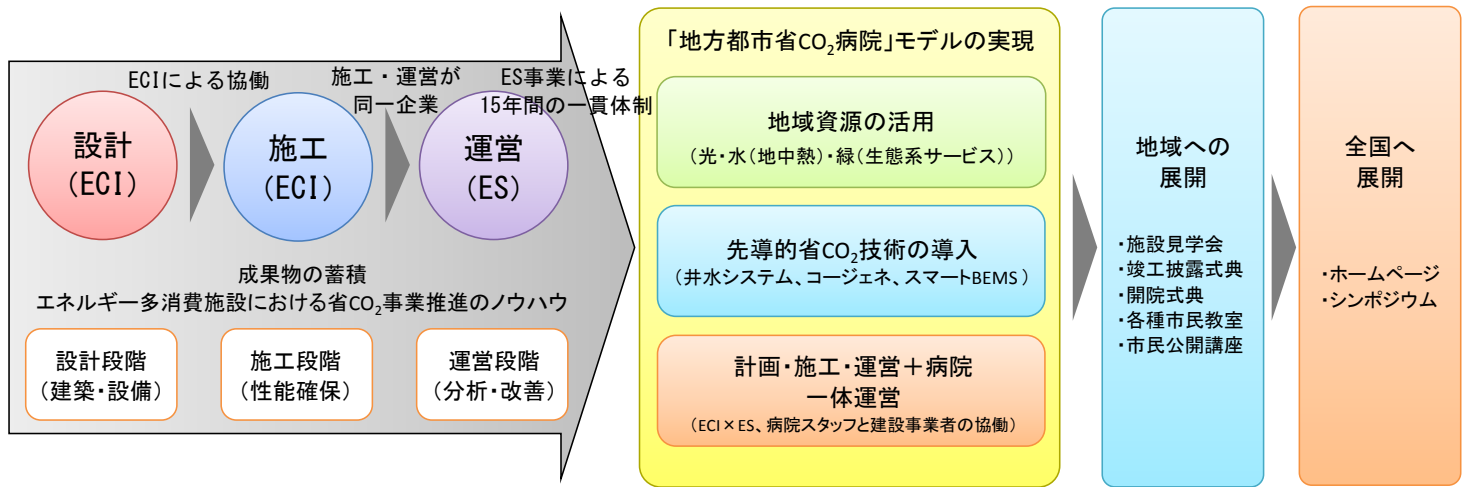
電気 82%
上水 100%
空調 50%

課題への対応 地方都市等での先導的省CO₂技術の波及・普及



「ECI×ES事業方式」による一貫した取組体制により「地方都市省CO₂病院」モデルの普及・展開を図ります

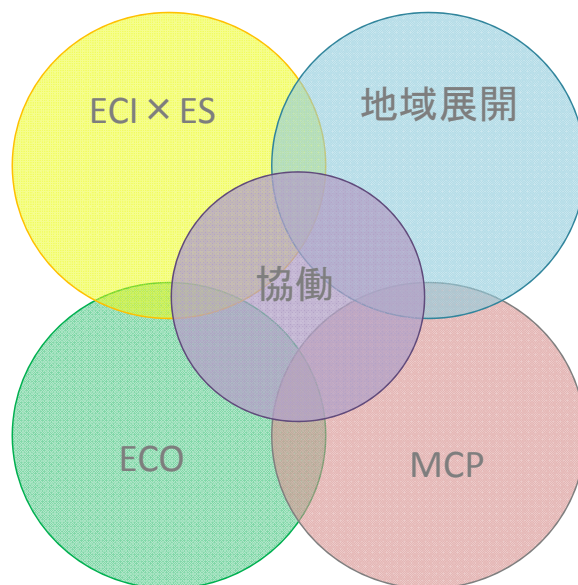
■省CO₂先導技術の普及展開方針



- ・ ECI×ES事業の優れた3つのポイント
 - 設計段階：施工・運営者の実証された省CO₂技術を設計に採用
 - 施工段階：計画された省CO₂性能を施工者が着実に確保
 - 運営段階：ES事業として省CO₂技術の検証・改善を実施

「地方都市省CO₂病院」モデルの確立と地域・全国への展開

新市立伊勢総合病院建設計画



日本有数の観光地方都市における「地方都市省CO₂病院」の建設とそのモデル展開