

小豆島中央病院の設備計画

(株)安井建築設計事務所 環境・設備部 三宅弘祥

■キーワード／病院・設備計画・災害対策・室内環境

1. はじめに

小豆島は瀬戸内海に浮かぶ人口約2万9千人の島である。400年の伝統をもつ醤油の製造をはじめ、特産の醤油を生かし戦後始まった佃煮の製造、醤油とおなじく伝統ある手延べ素麺などの食品工業が盛んである。他にもオリーブオイルをはじめとしたオリーブ製品の製造も盛んである。また、大坂城築城の際、石垣として使用されたことでも有名な花こう岩が生産されており、古くから石の島として知られている。また、近年では「瀬戸内国際芸術祭」が開催されており、島の住民と世界中からの来訪者が交流し活力を生み出している。

一方、人口が大きく減少し、高齢化が進行している背景があり、患者数は減少傾向にあるが、救急医療の必要性は高い地域である。また、救急医療は、2つの公立病院で対応していたが、医師の減少によって島内での重症

患者への対応が課題となっていた。本病院はこの2つの病院を統合し、「地域医療を守るモデル病院」として、島民から信頼され、スタッフが誇りをもって働ける病院をコンセプトとし計画された。2012年より基本計画および基本設計を行い、2013年度で実施設計を完了した。

本病院は、既設の公立2病院を統合するメリットを最大限生かし、医療内容の充実・高度化をはかることができる環境を整備することをめざした。1階の外來エントランスに面して健康プラザを配置し、島民の健康を支える活動の場、地域コミュニティの拠点としても活用できるように計画した。敷地内にはオリーブの植栽など小豆島らしさを随所に取り入れるなど、医療・保健・福祉の中心的な役割を果たす病院として計画された。



写真-1 建物外観(北西方向より)



写真-2 鳥瞰

2. 建物概要

| | |
|------|---|
| 建物名称 | 小豆島中央病院 |
| 建築主 | 小豆島中央病院企業団 |
| 所在地 | 香川県小豆郡小豆島町池田2060番地1 |
| 建物用途 | 病院 |
| 建物構造 | RC造 |
| 階数 | 地上6階 |
| 敷地面積 | 18,310.41㎡ |
| 建築面積 | 4,981.02㎡ |
| 延床面積 | 18,051.27㎡ |
| 建物高さ | 27.95m |
| 病床数 | 一般病床 185床 療養病床 40床 結核病床 5床 感染症病床 4床 計234床 |
| 設計者 | 安井建築設計事務所 |
| 施工者 | 大林・西崎 特定建設工事共同企業体 |
| 工期 | 2014年7月～2016年3月 |

3. 建築計画

病院全体としては、凹凸の少ないシンプルな建物と明快なゾーニングにより、患者・職員にわかりやすく、将来の変化やコスト削減、長寿命化にも対応できる病院としている。

外来診療(中央処置・検査・救急・時間外を含む)は1階に集約配置し、患者の移動負担を軽減した配置計画としている。健康プラザ(吹き抜けを有した地域住民の交流の場)、地域連携室・相談コーナーなどを病院のメインエントランス付近に配置し、2階の大会議室などと結ぶことにより、地域コミュニティの拠点、住民の健康を支える活動の場としても活用できる計画としている。外来ストリートから見通せる位置へブロック受付を設け、患者を見守れる環境とするとともに、受付業務の効率化をはかっている。

病棟計画は、1フロアに2病棟とし、両病棟のナースステーションを中央部で隣接させることにより、効率を高め、相互に応援しやすい体制づくりを促す計画としている。スタッフステーションを囲むように病室を配置し、患者には見守られている安心感を与え、スタッフには動線の短い効率的な病棟としている。既存の公立2病院よりも個室率を高め、多様な要求にも対応できるような病室構成としている。

建設地は地盤が軟弱で、大地震時には地盤が液状化し、長周期地震に対して免震構造の効果が十分発揮できないため、免震構造を採用せず、耐震構造を採用している。合わせて2階サーバ室に部分免震床を採用、非構造部材の落下防止等の耐震対策を施し、災害時でも医療継続が可能な病院として計画している。

外構の植栽計画では島特産のオリーブの樹を主体とし、外壁のタイルやインテリアはオリーブ色を基調とした計画とすることで、小豆島らしさを表現している。



写真-3 健康プラザ内観



写真-4 スタッフステーション内観

4. 設備計画

4-1 設備概要

- 給水設備：上水-加圧給水方式
雑用水(雨水利用)-加圧給水方式
- 排水設備：汚水・雑排水合流方式
浄化槽設備, 特殊排水処理設備
緊急時排水槽
- 給湯設備：中央方式(潜熱回収型温水機)
- ガス設備：プロパンガス(バルク貯槽2.9 t)
- 消火設備：スプリンクラー設備, 連結送水管
- 蒸気設備：貫流ボイラ(簡易)
- 熱源設備：空気熱源モジュールチラー-150kW×6台
吸収式冷温水発生機100RT×1台
空気熱源ヒートポンプパッケージエアコン
- 空調設備：空気熱源ヒートポンプパッケージエアコン,
外気処理空調機, 直膨コイル外気処理空調機
- 換気設備：1種換気, 厨房排気
- 排煙設備：自然排煙方式
- 受変電設備：3φ3W 6.6kV 60Hz 高圧受電1回線
Tr1φ 1,150kVA, Tr3φ 4,200kVA
- 発電設備：非常用ディーゼル発電機750kVA
- 防災設備：自火報設備, 非常放送設備, 誘導灯
非常用照明
- その他設備：医療ガス設備, 中央監視設備, テレビ共聴設備,
避雷設備, 情報設備, インターホン設備, 非常呼出設備,
スタッフコール設備, 患者呼出設備電話設備, 監視カメラ設備,
入退室管理設備



写真-5 屋上熱源機械置き場
(空気熱源モジュールチラー, 冷却塔)

4-2 電気設備

電力の引き込みは敷地北側の既設構内柱からの引き込みとし、非常用発電機は72時間程度運転可能な燃料を備蓄している。電気室および非常用発電機室は最上階で屋内化し、万が一の浸水時において影響がないように配慮している。

4-3 給排水衛生設備

上水は敷地北側の上水本管より引き込み、受水槽にいったん貯水し、加圧給水ポンプにて必要箇所へ供給している。受水槽と加圧給水ポンプは排水処理機械室棟の屋上(2階レベル)に設置し、浸水時でも上水の供給が可能なように配慮している。また雑用水槽を地下ピットに設置し、上水同様、加圧給水ポンプにて必要箇所へ供給している。

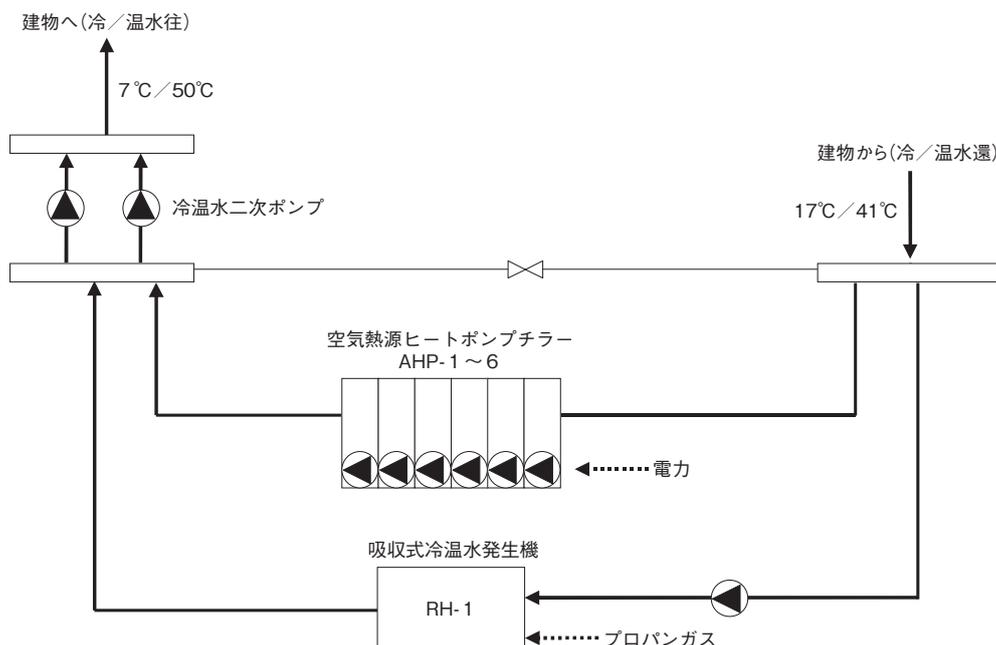


図-1 熱源フロー図

給湯熱源にはプロパンガスによる潜熱回収型温水機を採用し、熱源の多様化と高効率な設備システムを構築している。

4-4 空気調和設備

災害による電力供給の途絶に対応するため、空調用熱源には電気とともにプロパンガスを採用し、熱源の多様化をはかっている。

空調熱源は、空気熱源ヒートポンプパッケージエアコンを主体としているが、外気処理系統は空気熱源モジュールチラーと吸収式冷温水発生機による中央熱源方式を採用している。また、手術室系統には直膨コイル外気処理空調機を採用し、他系統とは切り離れた運用が可能のように配慮している。

5. 病院としての災害対策

電気室や受水槽といった基幹設備は地上レベルより高い位置に設置しているほか、上水受水槽、雑用水受水槽はそれぞれ3日分の備蓄量を確保し、災害時にインフラ設備が途絶した場合でも水の供給を行えるように計画している。また、地下ピットに緊急時排水槽を設置し、屋外桝で切り替えを行うことで3日分の排水を貯留できるように計画している。屋外にはマンホールトイレを計画し、災害時にトイレ機能を提供できる計画としている。また、各外来診察室を結ぶ外来ストリートには医療ガスや非常電源を配置し、トリアージスペースとして利用できるよう計画している。

自然エネルギーを利用した災害対策として、雨水利用を計画している。広い屋根面を利用して集水した雨水を地下ピットの雨水貯留槽に貯水し、砂ろ過装置でろ過したのち、便所洗浄水、散水等の雑用水に利用する計画としている。

6. 室内環境への配慮

透析室では患者が長時間ベッドに横になり治療を受けることになる。一般的な対流による空調では、冷房時に気流が患者に当たることで不快に感じる状況も考えられる。本病院では誘引放射パネルを利用した放射空調を採用し、患者に対する室内環境の改善をはかっている。加えてベッドの上部は間接照明を採用し、快適で安心感のある空間を創出している。



写真-6 放射空調を採用した透析室

7. おわりに

小豆島中央病院における設備計画について紹介した。本病院は2016年3月に外構工事を含めて竣工し、同年4月に開院した。運用開始後も、健康プラザは島の住民の憩いの場として毎日にぎわいをみせており、放射空調システムを採用した透析室では、快適で安心感のある医療空間が提供されている。

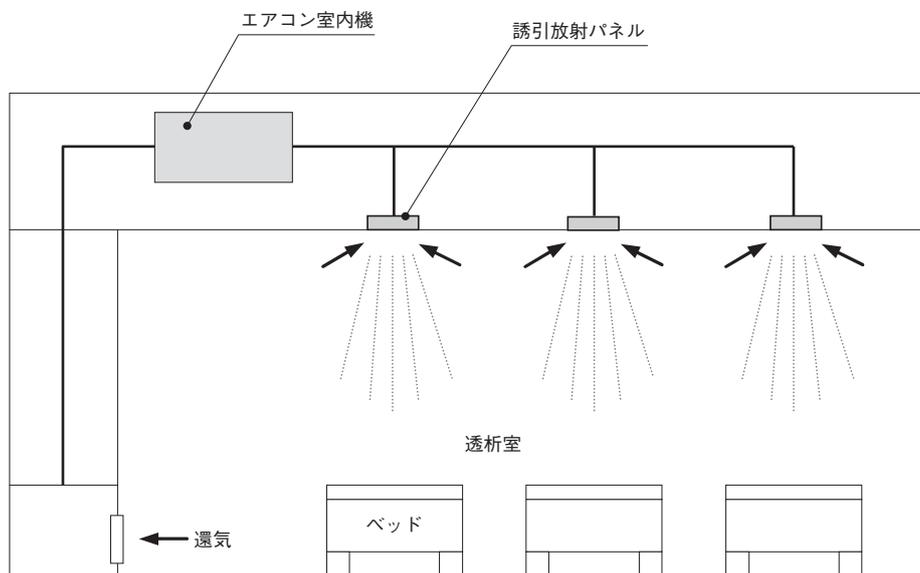


図-2 透析室の放射空調概要