



ぬき な とく ろう
賞 名 篤 郎

生年月 1982年6月兵庫県生まれ
最終学歴 大阪市立大学工学研究科修了
業務経歴 2007年 ㈱日建アクトデザイン入社
2014年 ㈱日建設計入社
エンジニアリング部門
設備設計グループ
設備設計部門所属
●担当した主なプロジェクト
2008年 本町南ガーデンシティ
2008年 日東電工滋賀第3工場
2009年 銀泉新橋ビル、伊丹ビル
2010年 ドギーマンハヤシKLC
2011年 関西外国語大学7号館
2012年 日東電工茨木inovas
2013年 龍谷大学瀬田農学部棟
2014年 北九州総合病院
2015年 関西外国語大学御殿山キャンパス

■青年技術者のことば
「建築物の省エネルギー」という言葉へのアプローチには2つの着眼点があると考えている。1つは発注者からの要望、負荷計算などから積み上げられた負荷容量を高精度な熱源や地中熱・太陽熱・井水熱といった未利用エネルギーを用いながら効率的に処理する方法。2つ目は処理する負荷そのものを削減してしまうという方法。後者は事務所ビル等の一般的な建物ではあまり感じることはできないが、研究施設・生産施設といったジャンルになると顕著に感じるようになる。

左に示す2つのプロジェクトでは「建築物への省エネルギー」に対して全く違うアプローチで実現できたと考えている。両者は用途も要求仕様も異なるものではあるが、省エネルギーという課題は同一であると思っている。与えられた仕様を変更するために説得する材料を考えるなど時に難しいと思うことも多いが、本当に発注者にとって利益となることは何かを常に考えながら様々な視点で建築物への関わりができるようになればよいと思っている。

■すいせん者

田中宏明
㈱日建設計 エンジニアリング部門
設備設計グループ 部長

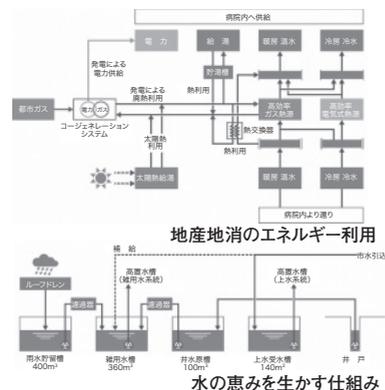
北九州病院における災害拠点病院における
非常時の自立を支える地産地消の省CO₂システム

コージェネレーションによる
地産地消のエネルギー利用

熱源エネルギーは図に示すようにガス・電力のベストミックスとし、災害時などのエネルギー供給の冗長性確保に配慮した計画とした。また、都市ガスによるコージェネを設け、発電と排熱の有効利用により高効率なエネルギー利用を行う計画とした。コージェネからの熱出力は、空調熱源、給湯熱源として活用している。都市ガスは信頼性の高い中圧ガス配管を引込み、災害時の安全性を高め、これらの熱源機器を複数台に分割設置し、危険分散と部分負荷時の容量制御を考慮した熱源システムとし、コージェネと一体となった運用によりエネルギーを有効に利用し、省エネルギーとCO₂排出量を極力抑えた、経済性の高いシステムを採用した。

建築と一体化した地中熱・井水熱利用システム

空調方式には空調機方式、外気処理空調機+パッケージエアコン方式を主体とし、院内の各部に適した方式を採用している。また、地中熱を利用したクールヒートトレンチ、井水熱を利用した井水コイルを導入外気の一次側に組込むことにより、外気の予冷・予熱を行っている。



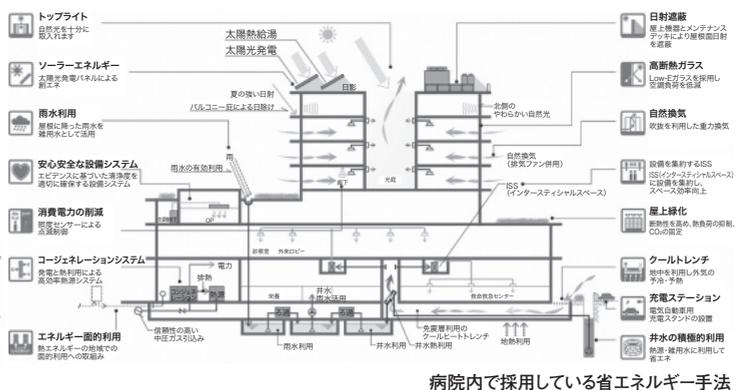
建物外観

水の恵みを生かす仕組み

給水系統は飲用水、雑用水の2系統とし、雑用水は便所洗浄水などに利用する計画としている。飲用受水槽はパネルタンク形式として、受水槽スペースに設置、パネル型水槽には耐震形を採用し、非常時にも備蓄水を保持することができる計画としている。スペース有効利用のため雑用受水槽は基礎梁ビット空間を利用したコンクリート水槽として設置している。また、図に示すように井水・雨水をろ過して雑用水として利用することにより水資源の有効活用を図っている。

太陽エネルギーを操る仕組み

蒸気ボイラにより供給される蒸気を熱源とする貯湯槽、循環ポンプにより中央方式給湯を行っている。太陽熱給湯設備を設置し、太陽光発電によるエネルギー取得と併せて太陽エネルギーを巧みに利用する計画としている。主な給湯箇所は、厨房、浴室、シャワー、処置用、医療用流し及び手洗い、病室洗面器、スタッフステーション内流しなどとし、授乳室等には給湯用として貯湯式電気温水器の個別設置を行っている。



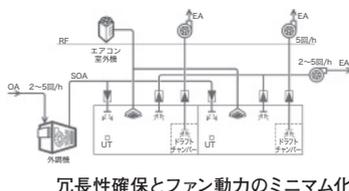
日東電工茨木事業所inovasにおける多彩な研究内容に
フレキシブルに対応する設備システム

冗長性確保と省エネスイッチ
によるファン動力のミニマム化

実験・評価エリアは仕様未定のものが多い。しかし本プロジェクトではさらに将来的な実験内容変更に対応できるように冗長性も求められた。判明しているものは各室ごとの諸元に対応しつつ未定のものについても外気導入システムは5回換気を基準としつつ、未使用時は2回換気まで絞ることができるようにしている。また、風量の大きいドラフトチャンバーに関しては開閉度に合わせて高速VAIにて外気導入風量の制御ができるようにしている。研究者の省エネルギーへの関心を促すものとして各室に「省エネスイッチ」を設置した。夜間等で実験に影響ない判断できる場合にはスイッチを動作させると設定上のミニマム風量まで絞る制御を採用している。

密なコミュニケーションによる無駄の排除

実験仕様未確定であるがゆえのオーバースペックになりがちな内容を直接研究者とやりとりを行い、将来的な対応が出来る余裕を残しつつ、過剰な容量ではない現実的な仕様としてまとめた。また、必要な仕様を満たしつつ容量を絞る制御を取り入れ省エネルギー性も確保しながら、発注者の満足度を高めることを意図している。



上：ガーデン、下：鳥瞰