

自然エネルギー利用システム

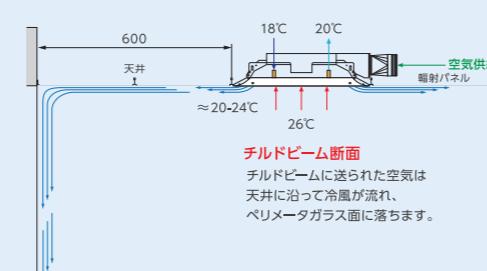
水

井水利用空調

① 井水熱源輻射冷房(2階)

2階の天井には井水熱を利用する輻射パネルを設置し、輻射冷房を行います。外周にはチルドビーム*を設置して除湿した空気をチルドビームに送り、室内空気を誘引した気流によりペリメーター側の負荷を処理します。

*除湿外気を誘引したコイルと室内空気との熱交換を行う空調パネル



② 床滲み出し暖房(2階)

床から微風速で滲み出すカーペットを設置し、快適な暖房を行います。この暖房システムは「頭がぼーっとする」「足下だけが寒い」ということが起こらない「頭寒足熱」の快適空調空間になります。

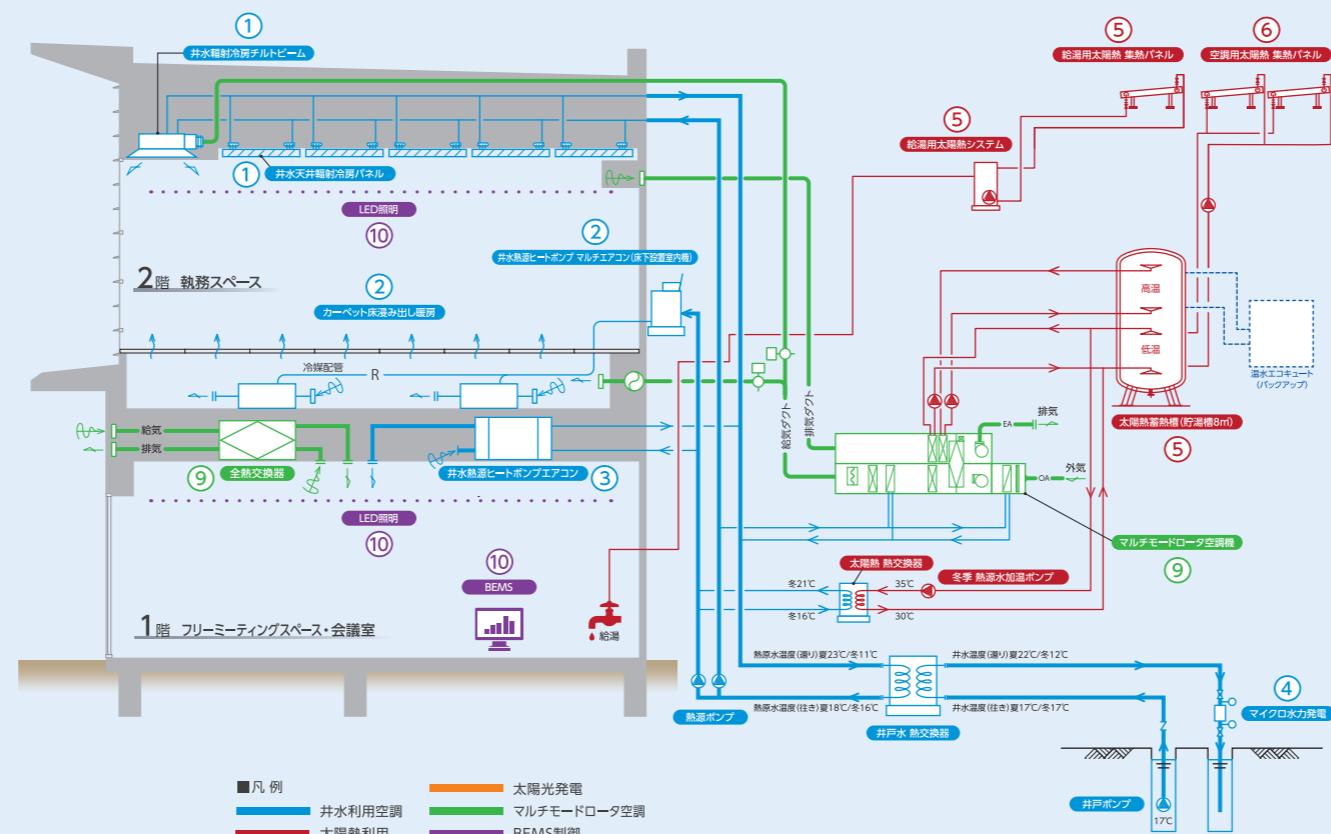
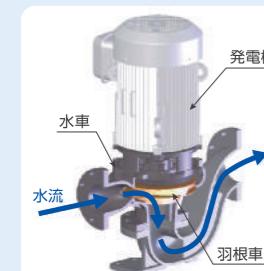


③ 井水熱源ヒートポンプエアコン(1階)

1階は冷房・暖房が混在する場合に熱回収運転ができる、省エネルギー高効率水熱源ヒートポンプユニットを設置します。

④ マイクロ水力発電機

井水系統は、マイクロ発電機で電力を回収します。マイクロ水力発電機は2011年から大学との共同研究で水車ユニットを開発して以来、水車部分はポンプの技術を活かし、商品化に向けた技術開発に取り組んでいます。



熱

太陽熱利用

⑤ 太陽熱集熱器(給湯用)

トイレの給湯に太陽熱利用給湯システムを利用します。太陽熱を集熱し、給湯に利用することで省エネルギーを図ります。

⑥ 空調用太陽熱集熱器+蓄熱槽

屋上に太陽熱集熱器を設置し、デシカントロータの乾燥「再生」に利用します。

光

太陽光発電

⑦ 太陽光発電パネル+蓄電池

発電された電気を蓄電し、晴天時はバッテリーに充電しながら稼働用の電力として使用します。

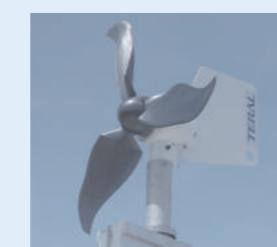
風

小型風力発電機

⑧ 小型風力発電機

2012年から大学との共同研究で開発したバイオミメティクス*技術適用の小型風力発電機を本計画敷地内に設置。発電量をモニタリングしています。厳しい自然に順応した鳥の翼の動きを風車の羽根車に適用すれば、低風速稼働で風速や風向の変化にも追従しやすい、効率的な風力発電機となります。

*生物規範



マルチモードロータ空調機

⑨ マルチモードロータ空調機

輻射冷房を実施した場合、輻射天井パネルを結露させないために湿度コントロールは必須です。2階の換気はマルチモードロータ空調機によって、デシカント機能と全熱交換器機能を1台のマルチモードロータの速度制御で可能となりました。冷房時はデシカントロータ※1、暖房時は全熱交換器※2として、効率よく処理します。

*1デシカントロータ：「吸湿ロータ」により空気中の水分を除湿するロータ。
「吸湿ロータ」で吸い取った水分は、太陽熱を2段階(高温・低温)で利用し、効率よく乾燥(再生)させる。
*2全熱交換器：換気によって失われる空調(暖房)エネルギーの熱を回収する換気ロータ。

BEMS制御

⑩ BEMS(照明制御)

2Fの照明を6グループに分け、電力値が増加した際に2段階にわたり照明の照度を制限し、電力値の低減を行います。各空調システムに対しては、電力値が増加した際に段階的に能力抑制を行うことにより、電力使用量の低減を行います。また、各室の用途に応じて各種センサー制御を行い、照明に係るエネルギーを削減し、BEMSによる照度コントロール機能及び状態表示を行います。