

地下水を利用した放射冷暖房システム 事例

ピーエス株式会社

平山禎久



Since 1960

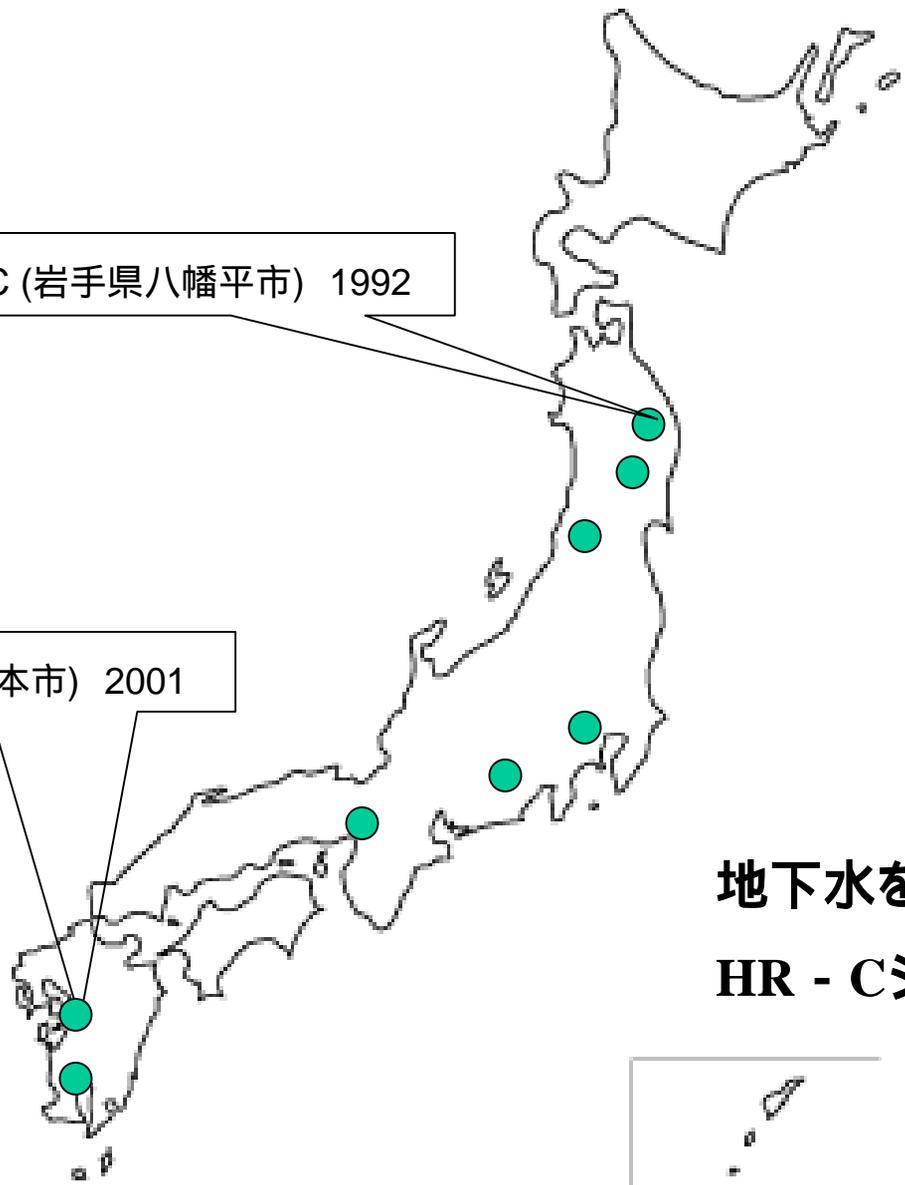


ピーエス株式会社

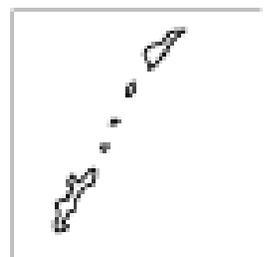


IDIC (岩手県八幡平市) 1992

PSオランジュリ (熊本市) 2001



地下水を利用した放射冷暖房 HR - Cシステム事例





HR-Cシステム 地下水利用事例

IDIC: オフィス・工場・情報センター
岩手県八幡平市

建築概要:

- RC造 2階建
- 延床面積: 1862 m²
- 竣工: 1992年
- 設計: 彦根アンドレア
久慈設計
- 施工: 鹿島建設
- 環境計画:
ピーエス株式会社
- 室内緑化計画:
F.ワスマン



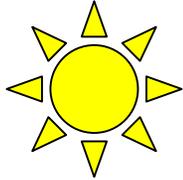
デザインコンセプト

IDICの建築・設備デザインコンセプトは、‘周辺の自然環境・エネルギー源を最大限利用し、室内で働く人にとって快適かつ、生産性が上がるオフィス環境を目指すこと’である。



室内気候と自然エネルギーの有効利用

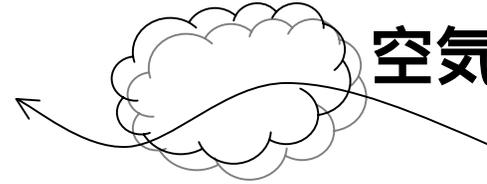
太陽



建築

- 窓などの開口部
- 断熱
- 日射の遮蔽
- 構造体の熱容量 など

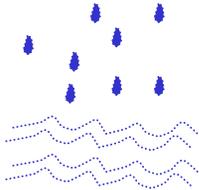
空気



設備機器

- 冷暖房・換気
- 熱源の選定 など

水



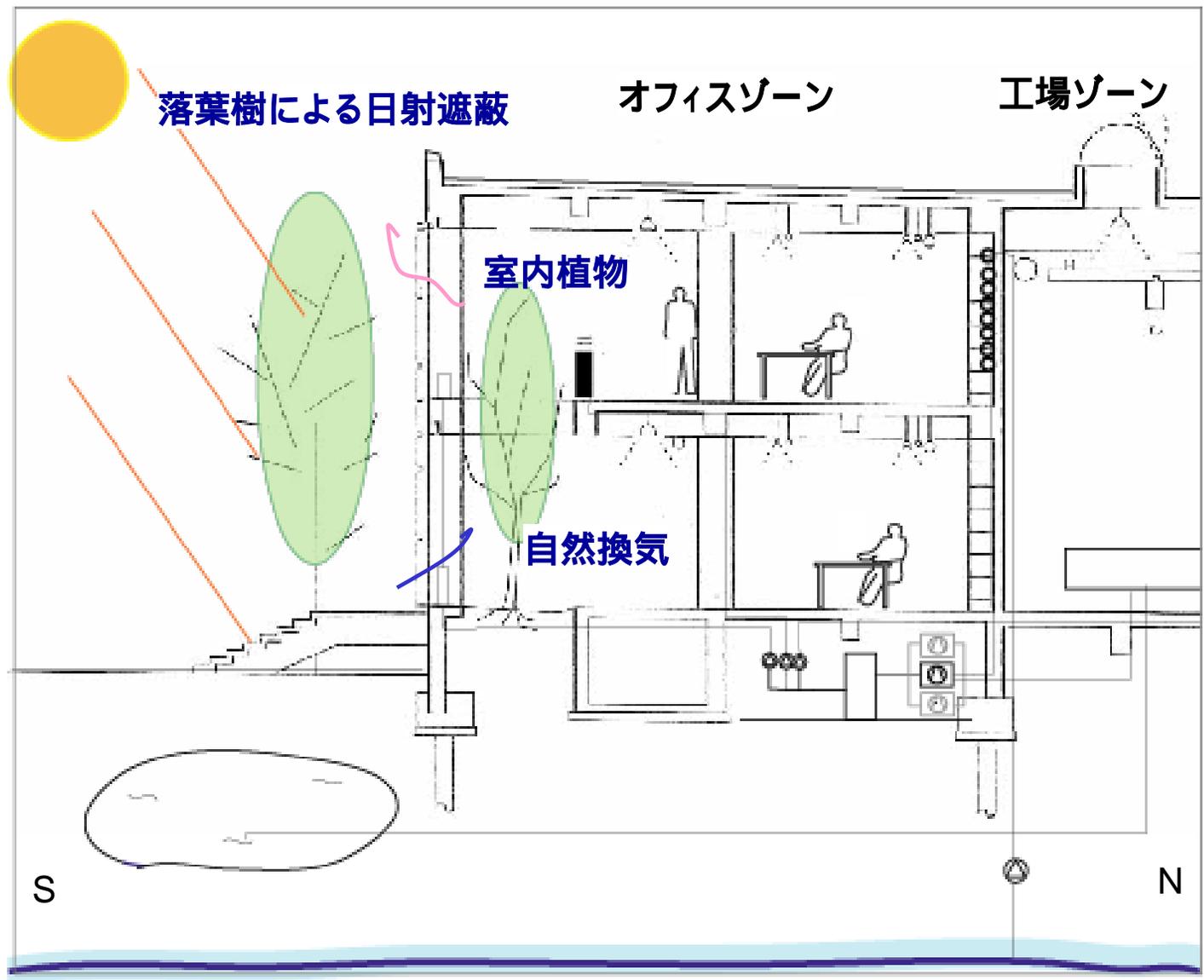
土



植物



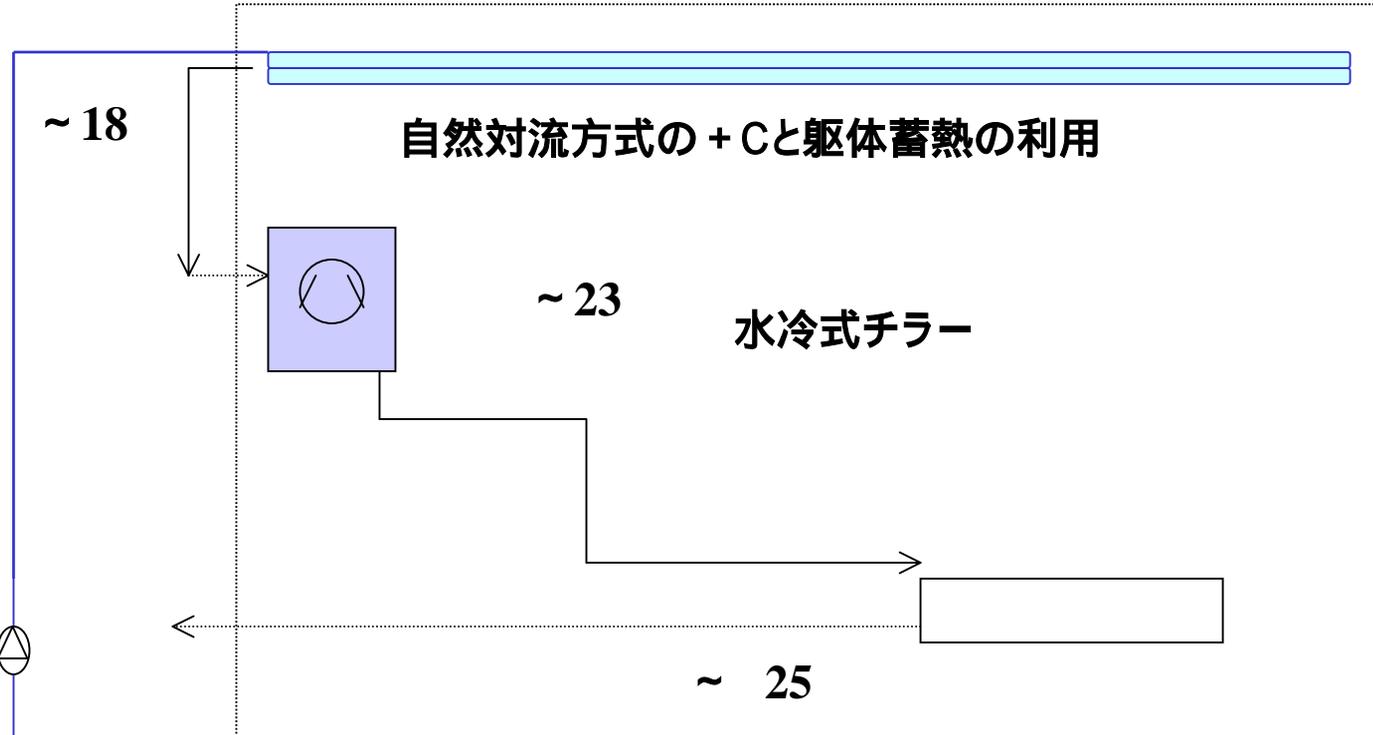
SUMMER 建築的工夫





IDICの冷房熱源

地下水のカスケード利用による熱エネルギーの有効活用



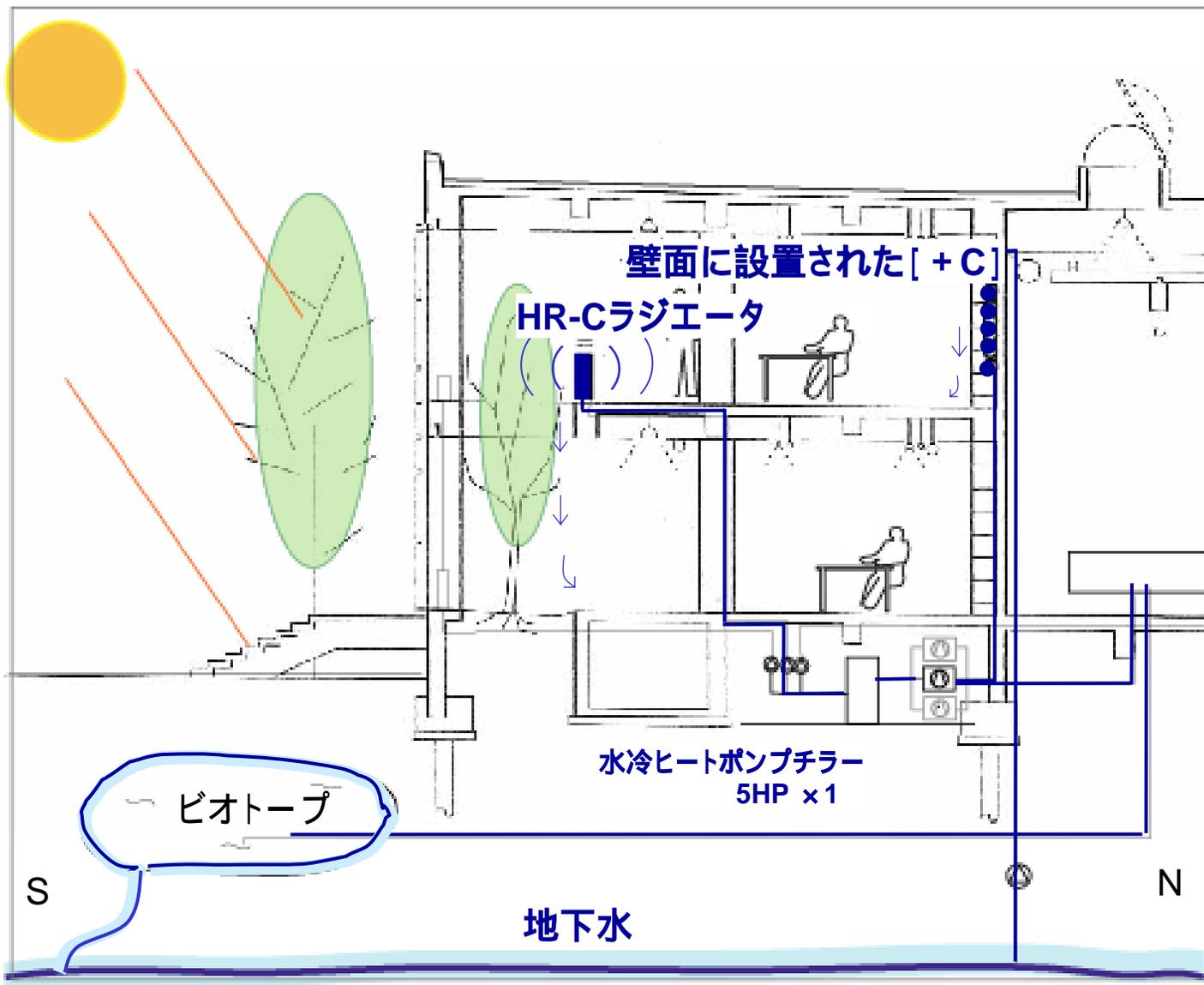
井水12

- 30m 一本
- 120 l/min

冷房エネルギーとして使用された井水は、約25にて還元
(自然浸透)

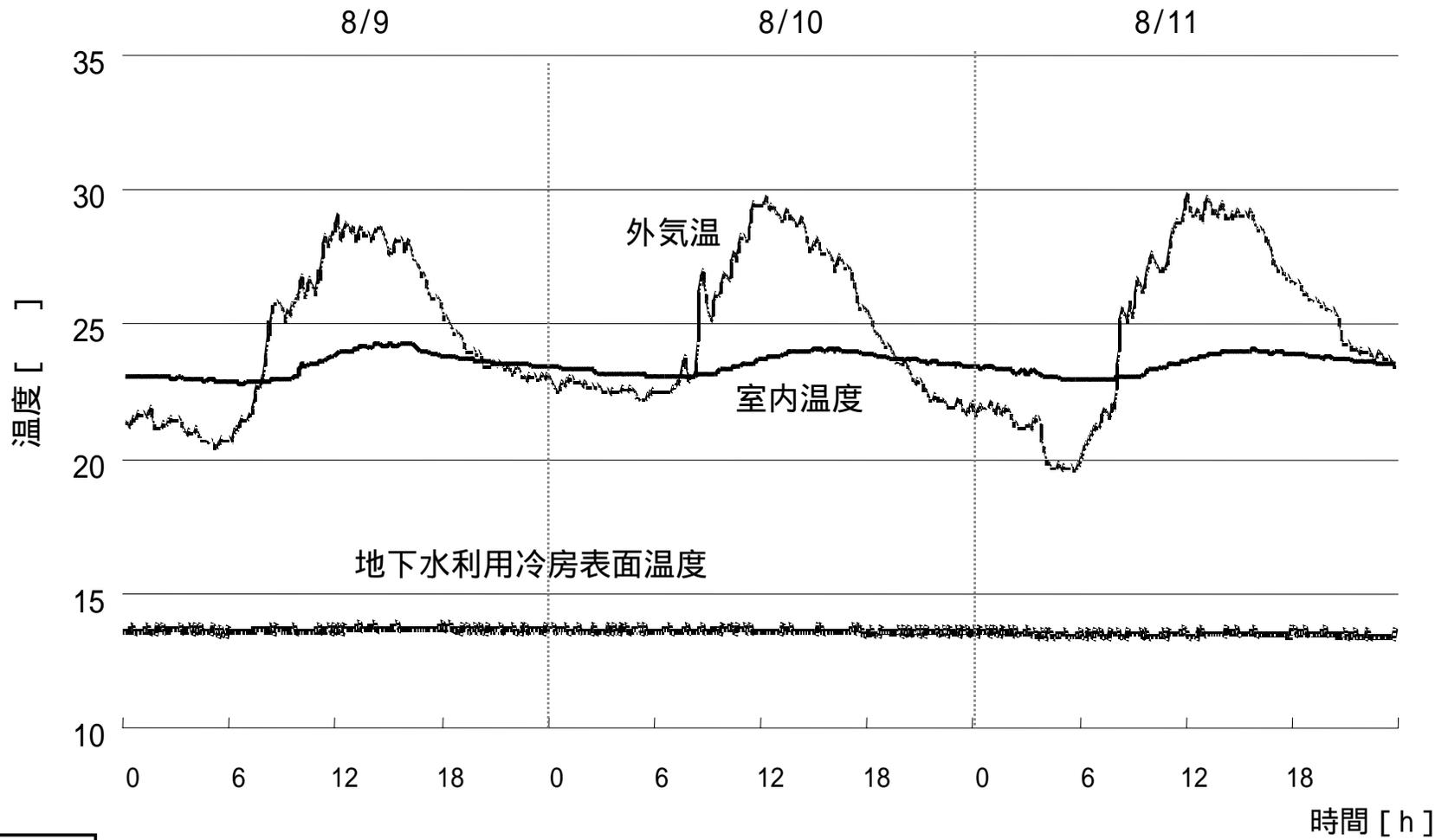
SUMMER

地下水を利用した冷房・除湿 ピーエス+C HR-Cシステム



SUMMER

地下水温度と室内温度



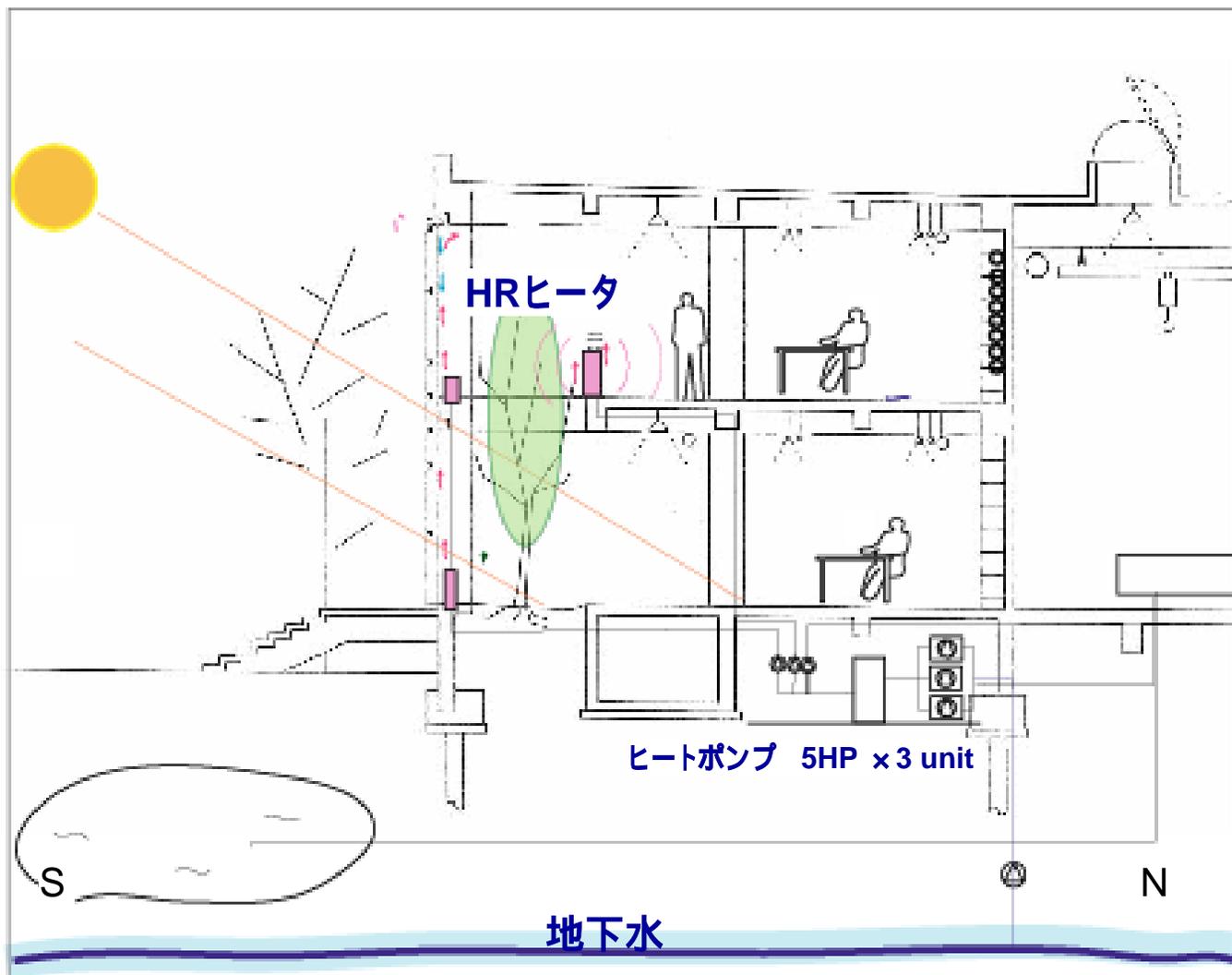
放射冷暖房HR-C “自然除湿”



WINTER HRヒータと水冷ヒートポンプ

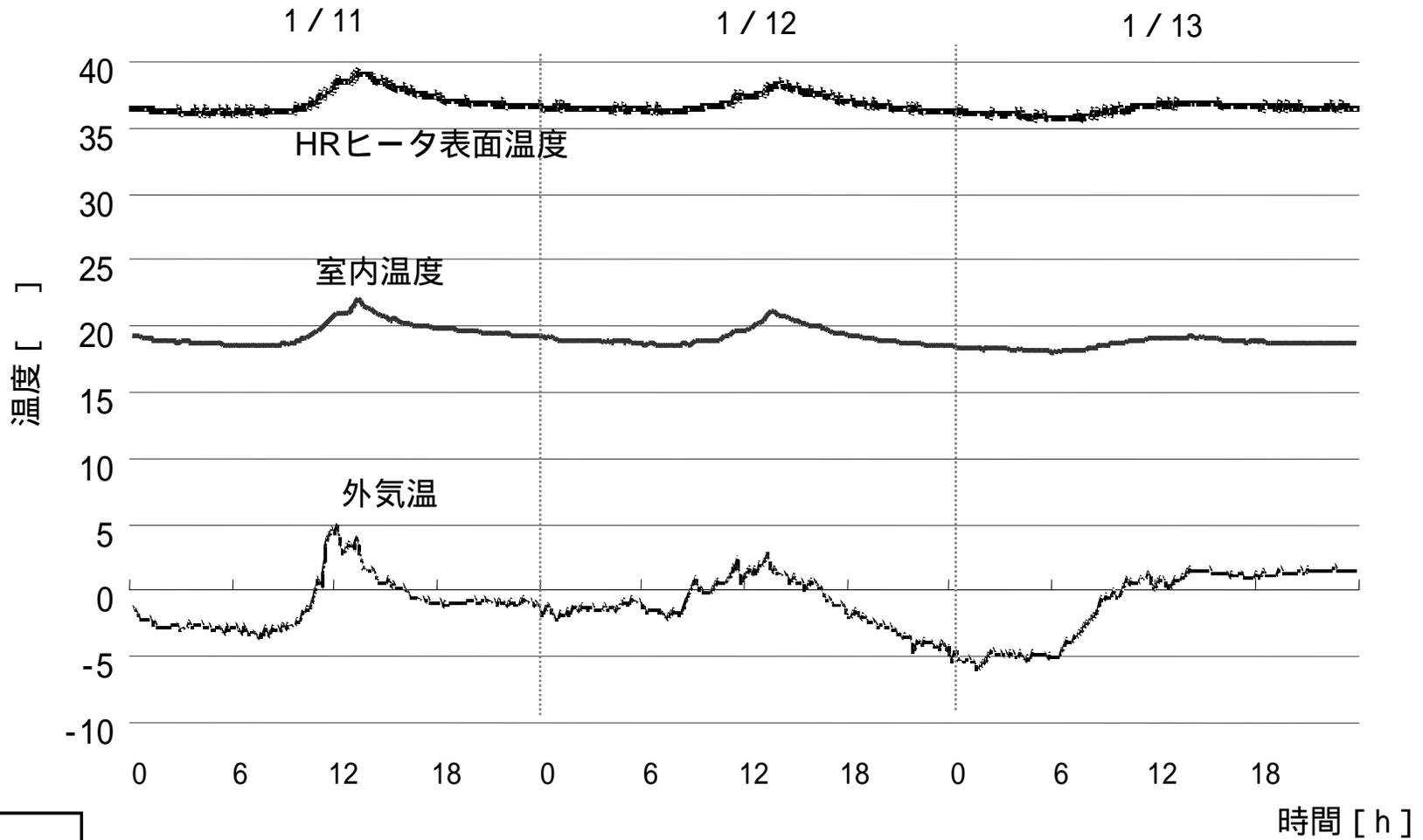


WINTER HRヒーターと水冷ヒートポンプ





WINTER 外気温と室内温度







暖房の基本:窓面のコールドドラフトを上手に抑える





ピーエスHR-C放射冷暖房システム

地下水利用放射冷暖房システム リフォーム事例

PSオレンジリ:オフィス・情報センター
熊本市

2003年

環境・設備デザイン賞

建築学会 九州支部業績賞

Belca賞ベストリフォーム部門 各賞受賞



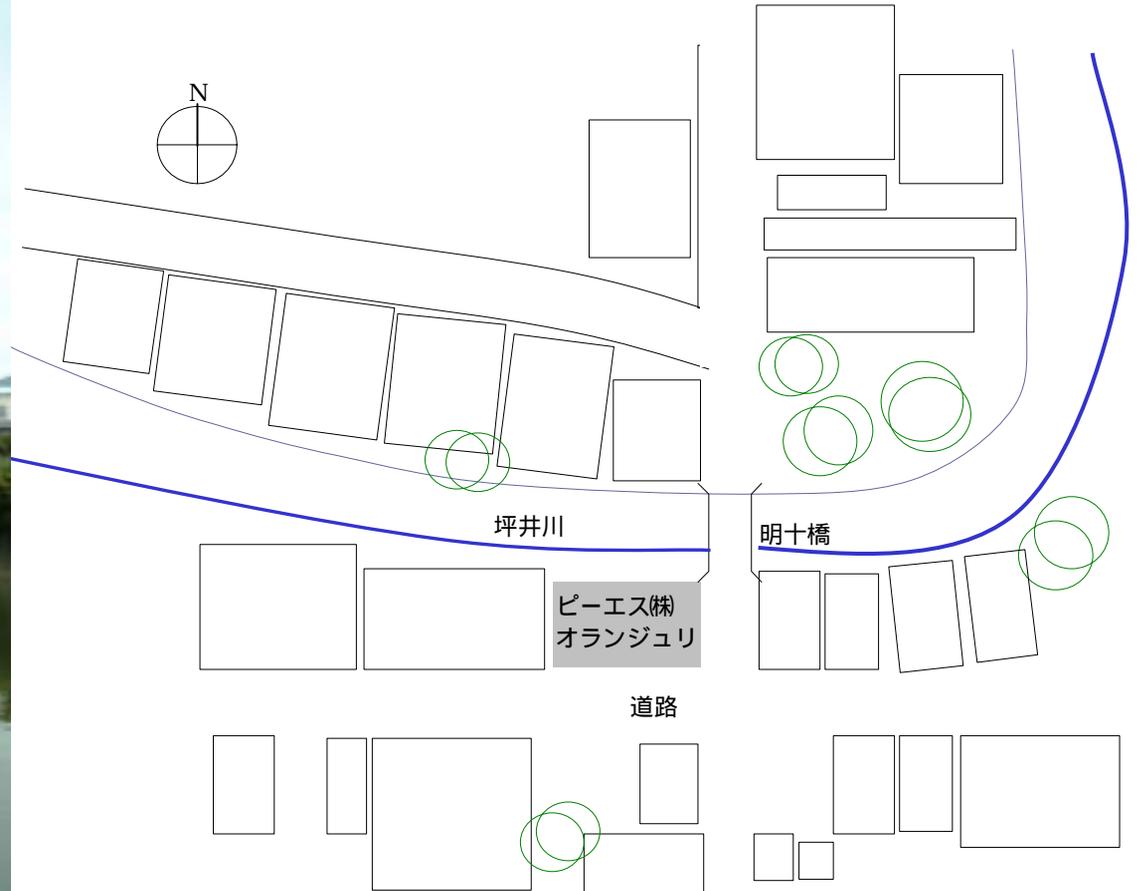
熊本:PSオレンジジュリ

基本データ

- 鉄筋コンクリート・一部煉瓦造
- 地下1階、地上2階建て
- 延床面積:620 m²
- 周辺環境:熊本市内、商業地域
- 吹き抜けのあるホール
- 重厚な壁(厚さ80cm)



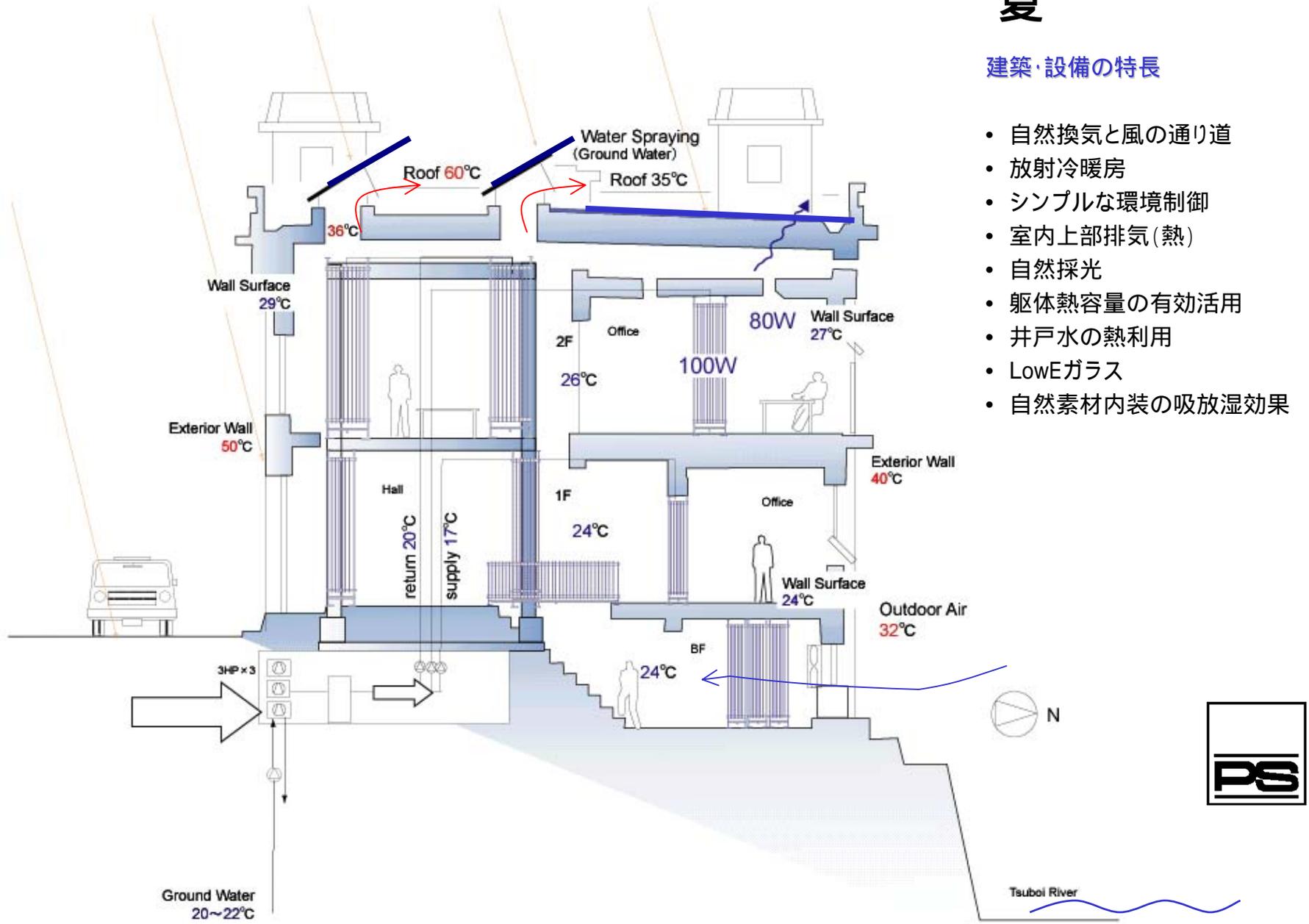
周辺環境



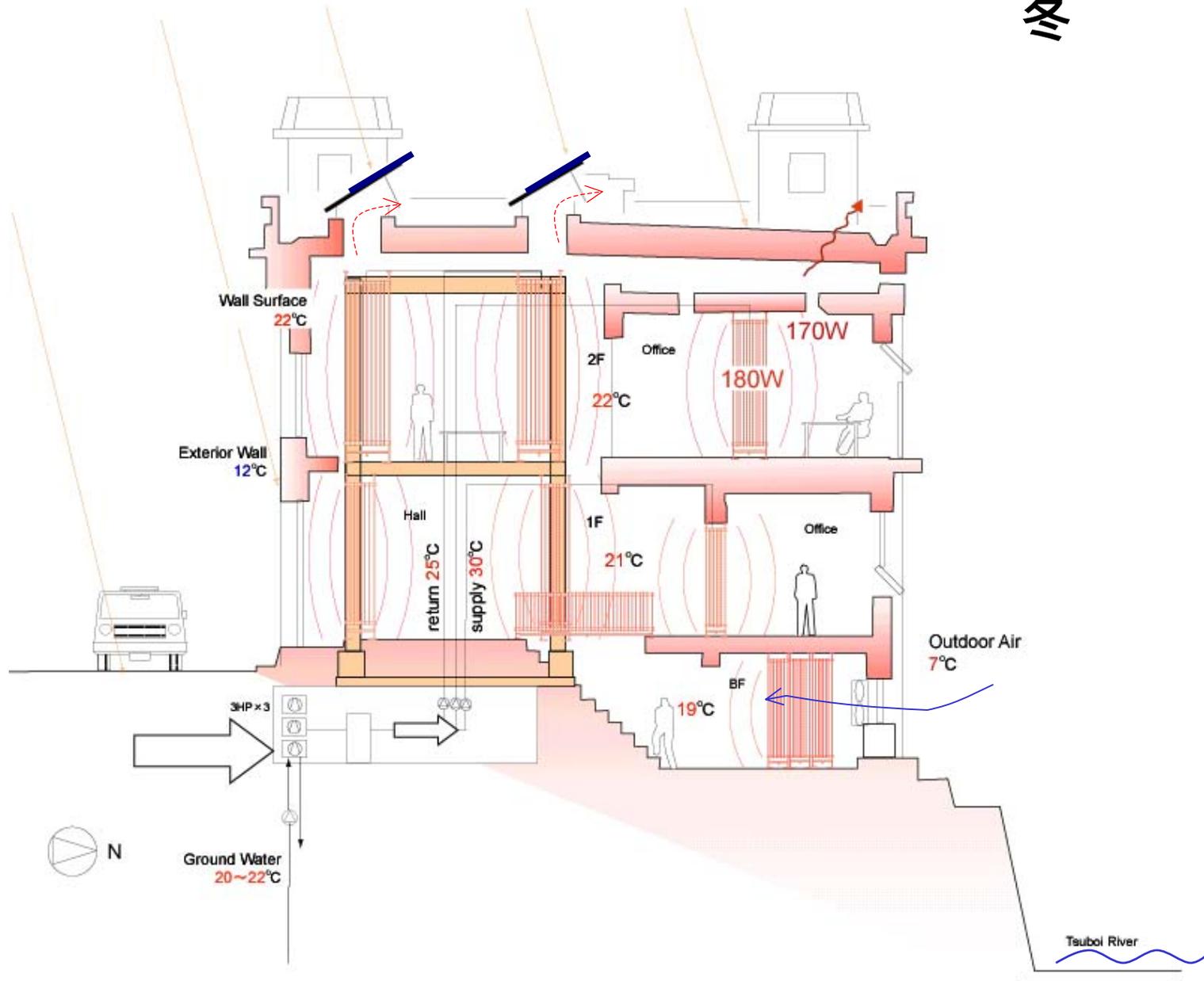
夏

建築・設備の特長

- 自然換気と風の通り道
- 放射冷暖房
- シンプルな環境制御
- 室内上部排気(熱)
- 自然採光
- 躯体熱容量の有効活用
- 井戸水の熱利用
- LowEガラス
- 自然素材内装の吸放湿効果



冬









吹き抜け空間

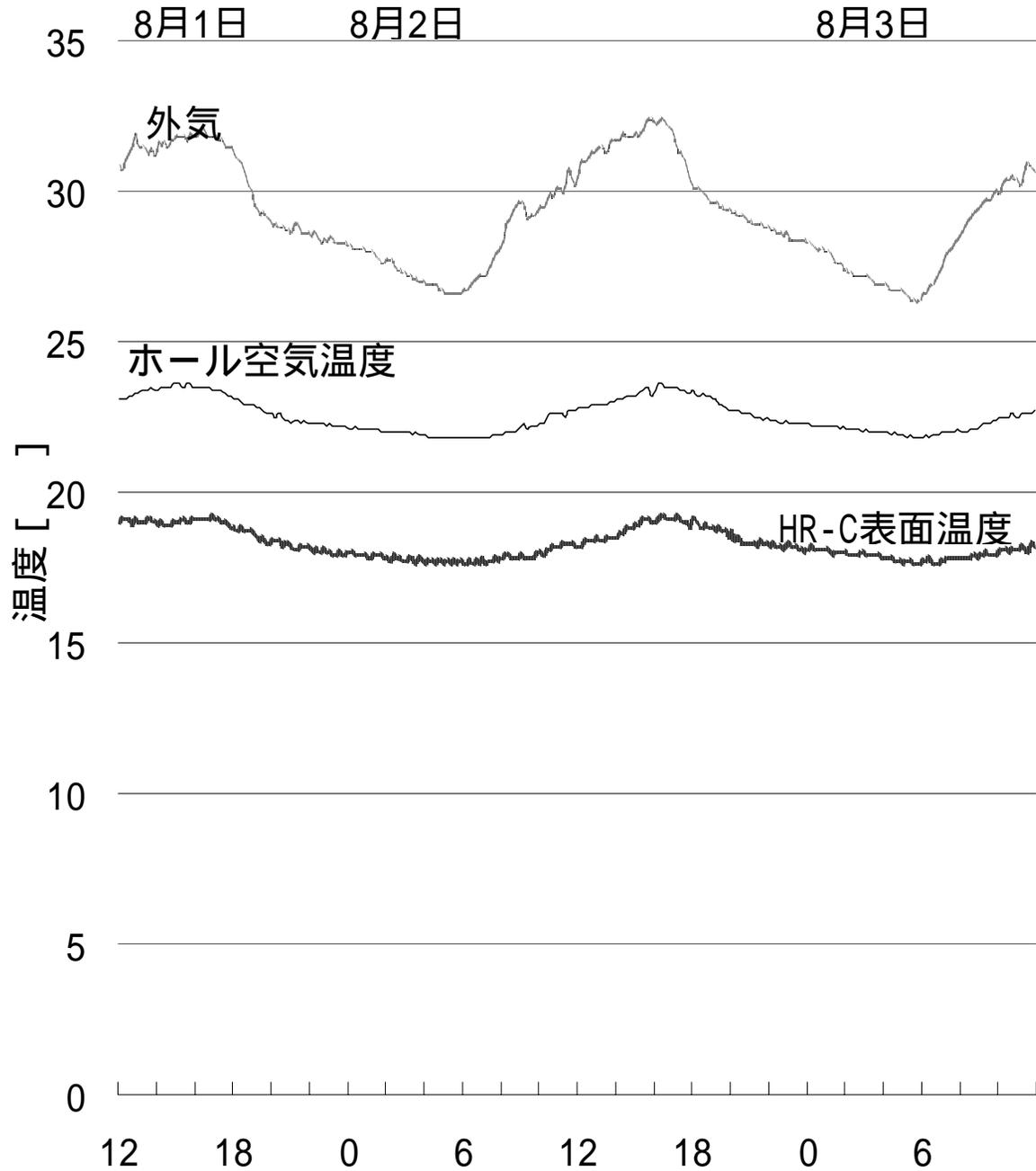
- 垂直方向に通風を作る
- 自然採光
- 鉄骨が支える放射ラジエータ、冷温水配管
- 呼吸する自然素材を使った内装
- 躯体が熱的安定性を提供

放射ラジエータ
HR-C



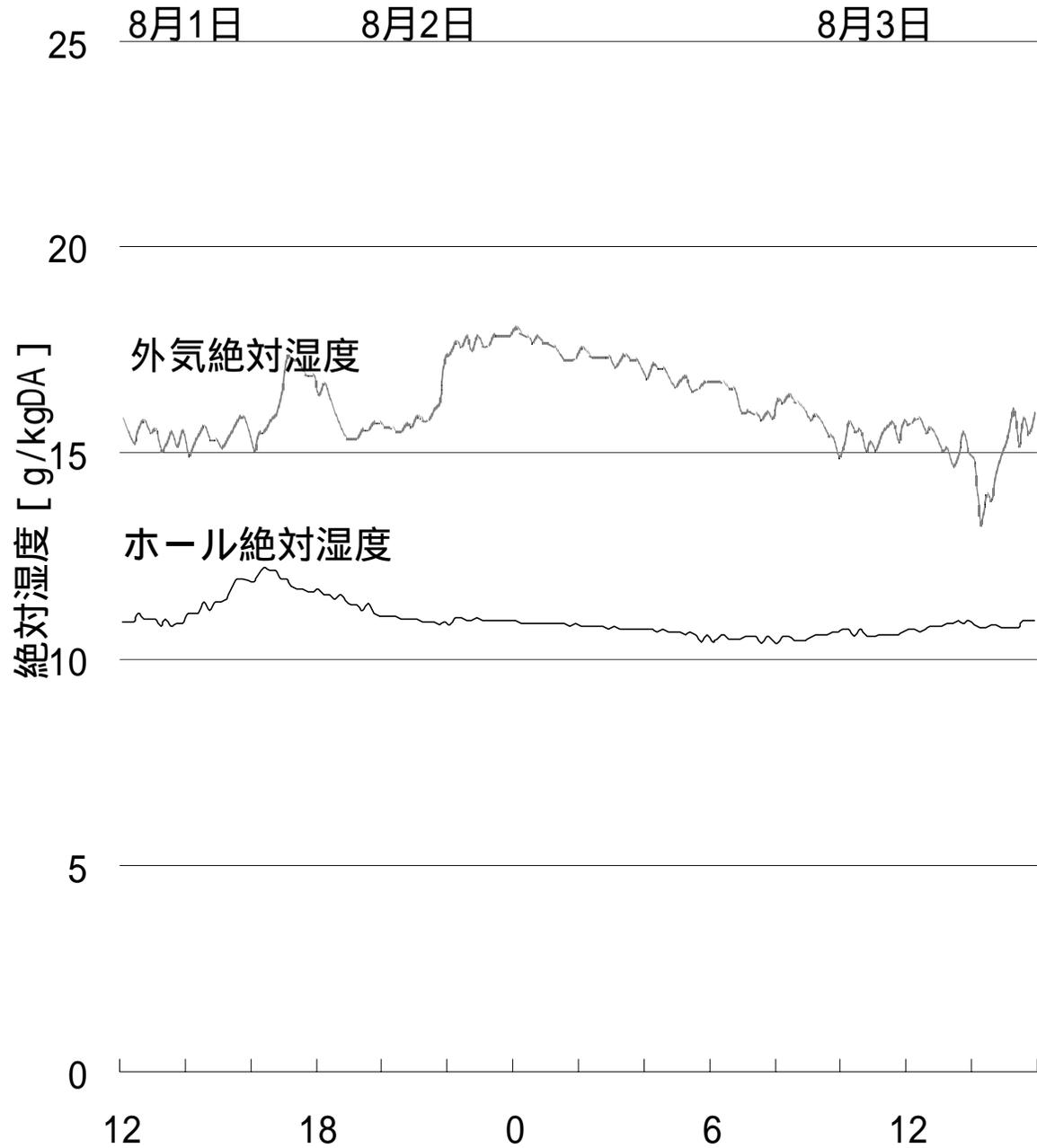


夏の変化



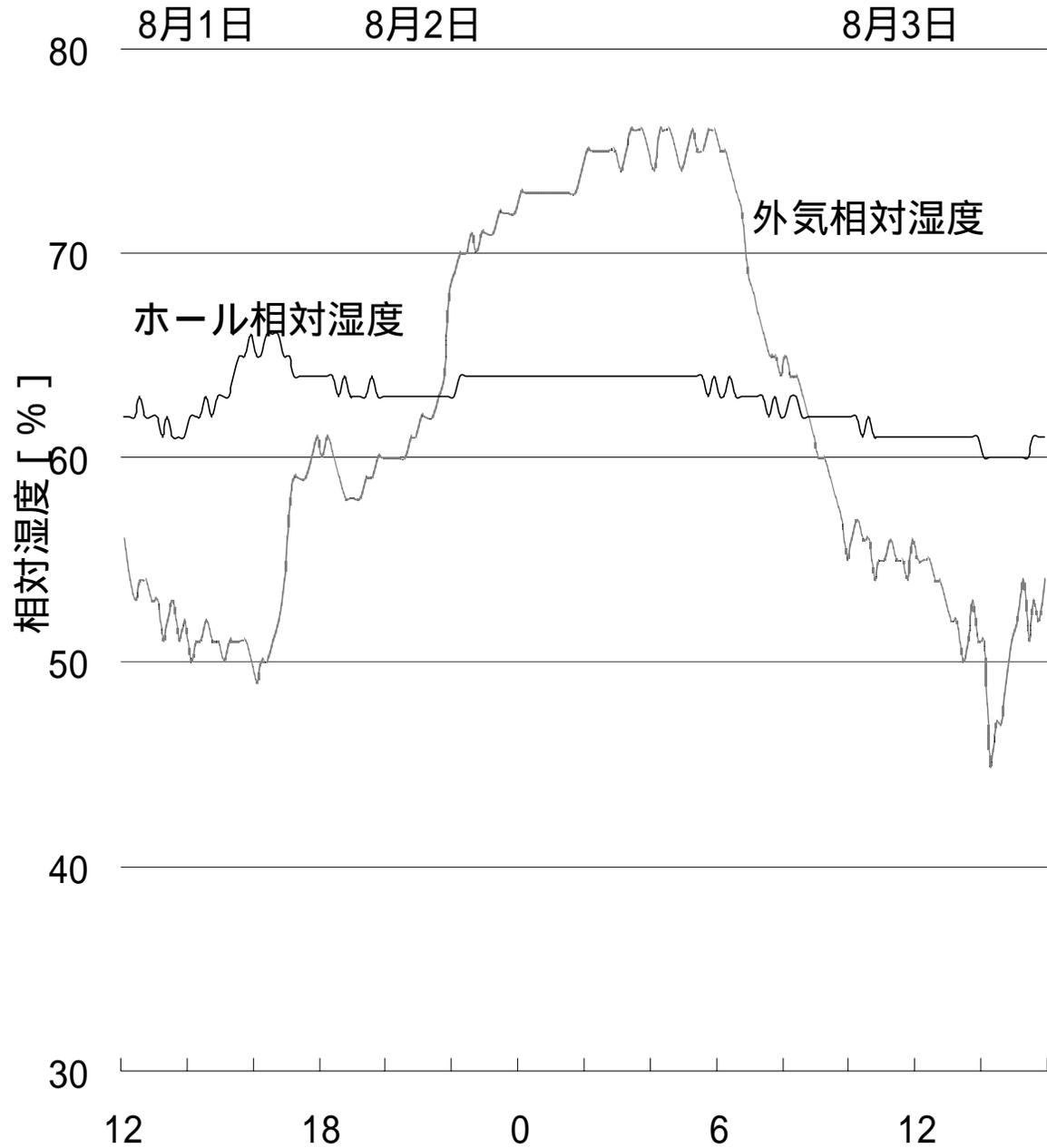


夏の変化 (絶対湿度)



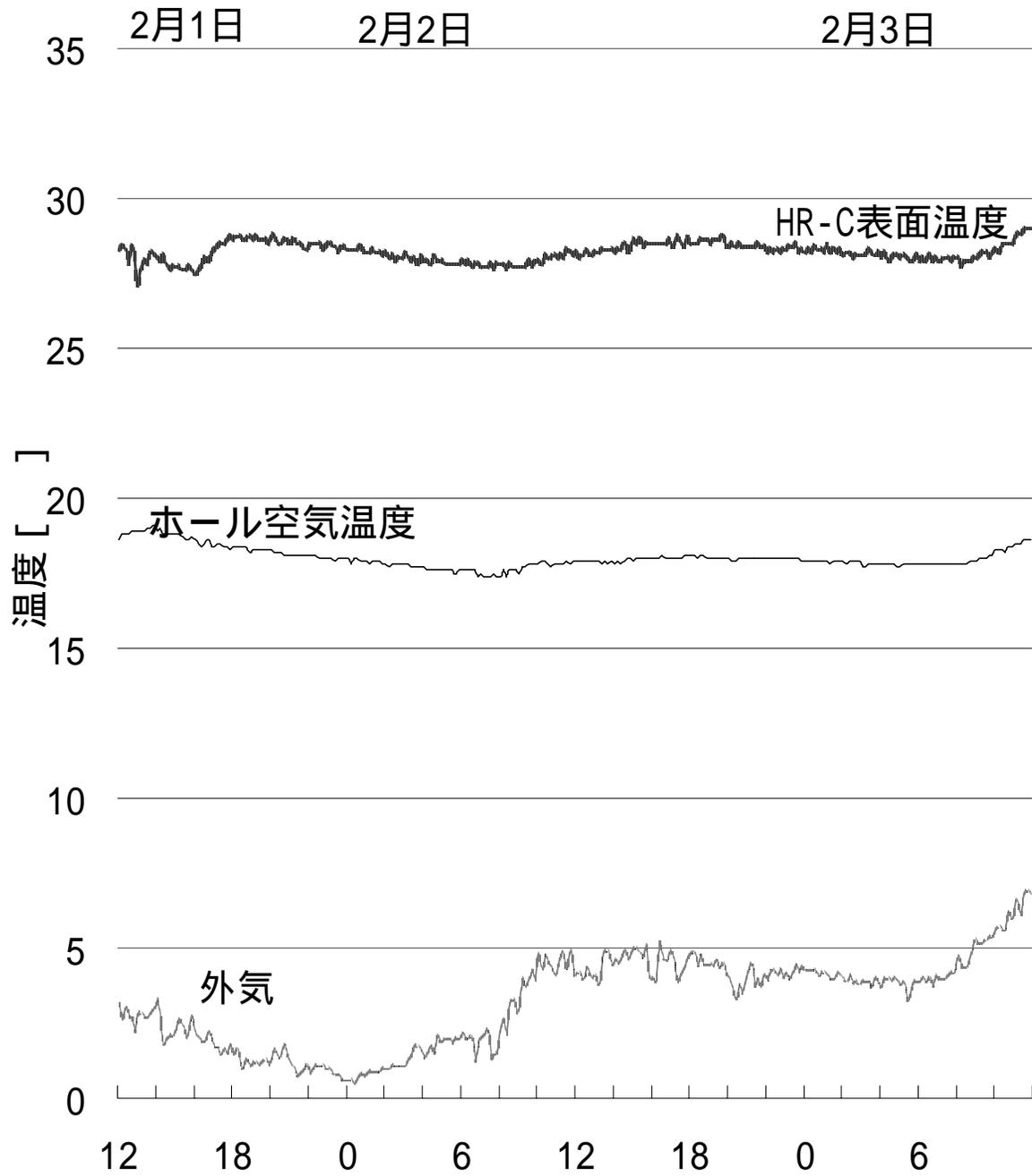


夏の変化 (相対湿度)

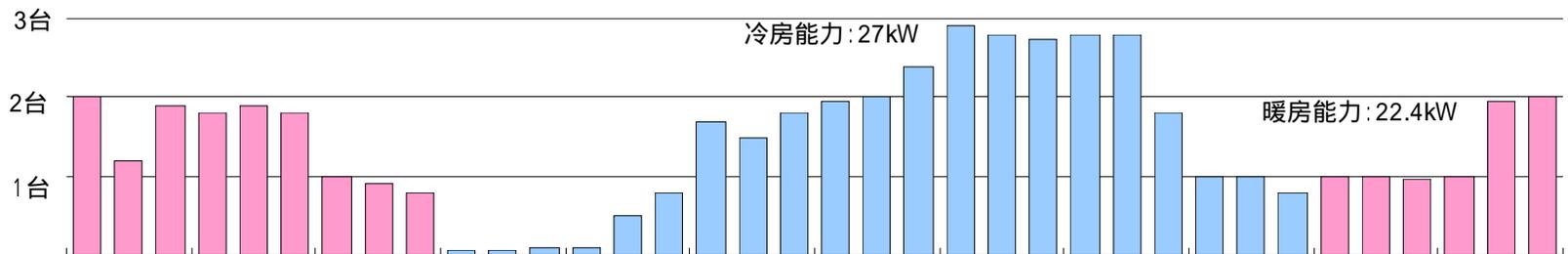
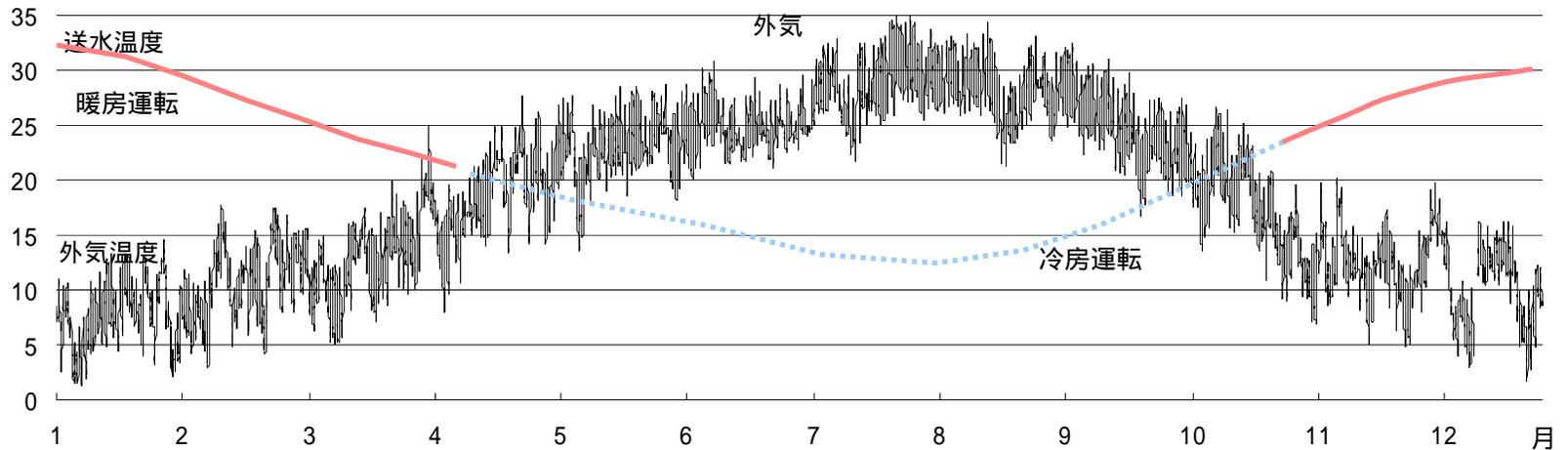




冬の変化



連続運転によるラジエータ運転送水温度・外気温度の年間推移 (一部中間期は運転停止)



熱源稼働率 水冷ヒートポンプチラー3HP × 3台 (能力: 冷27kW/暖22.4kW)

最大熱負荷計算値 冷房65kW 暖房76kW

ご清聴ありがとうございました。

ピーエス株式会社

www.ps-group.co.jp

www.ps-kougyou.co.jp

