

栃木県消防学校屋上温湿度測定データ

- ・測定場所 栃木県宇都宮市河内町
倉庫(通気層のみ)
防災館(断熱材+通気層)
- ・面積 各300m³
- ・下地 RC構造 厚み180mm
- ・防水層 FRPシート(色グレー)
厚み 1.2mm

夏の温湿度測定資料

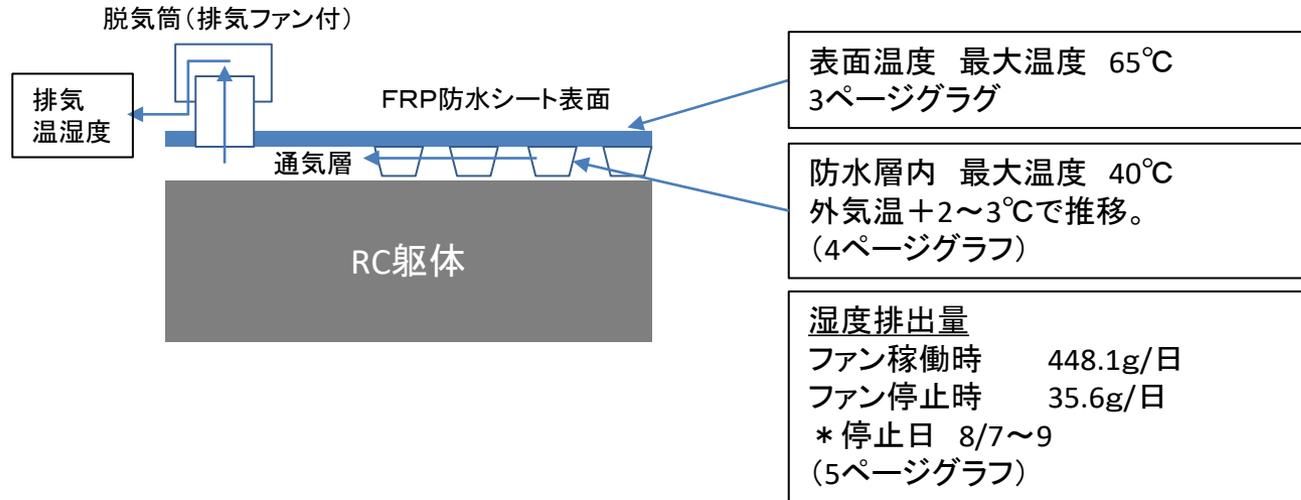
栃木県消防学校防災館屋上(2012.8.1~8.20)

(測定・解析:宇都宮大学熱流動解析研究室)

【見解】

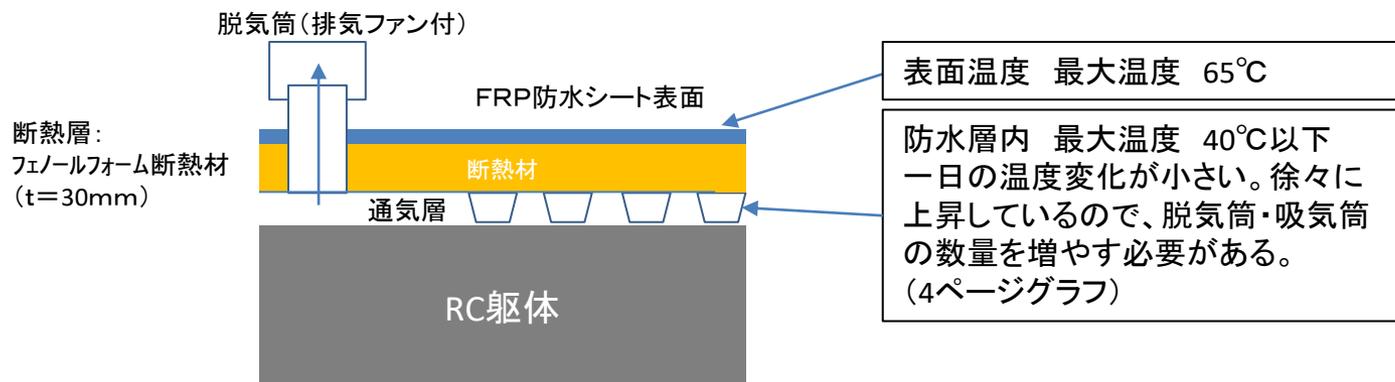
このデータは、夏季に20日間測定したもので、防水層内を換気すると、防水層表面が65°Cでも層内は夏40°C程度になることを示している。層内湿度は、施工後間もないことから湿度計の能力を超え正確なデータが算出できなかった。湿度排出量は、ファン稼働時448.1g/日、ファン停止時 35.6g/日で、ファン稼働時の排出能力があることが確認された。

■倉庫:防水シート通気・脱気(断熱材なし)工法(300m²)



宇都宮大学
熱流動解析研究室
算出

■防災館:防水シート通気・脱気(断熱材入り)工法(300m²)



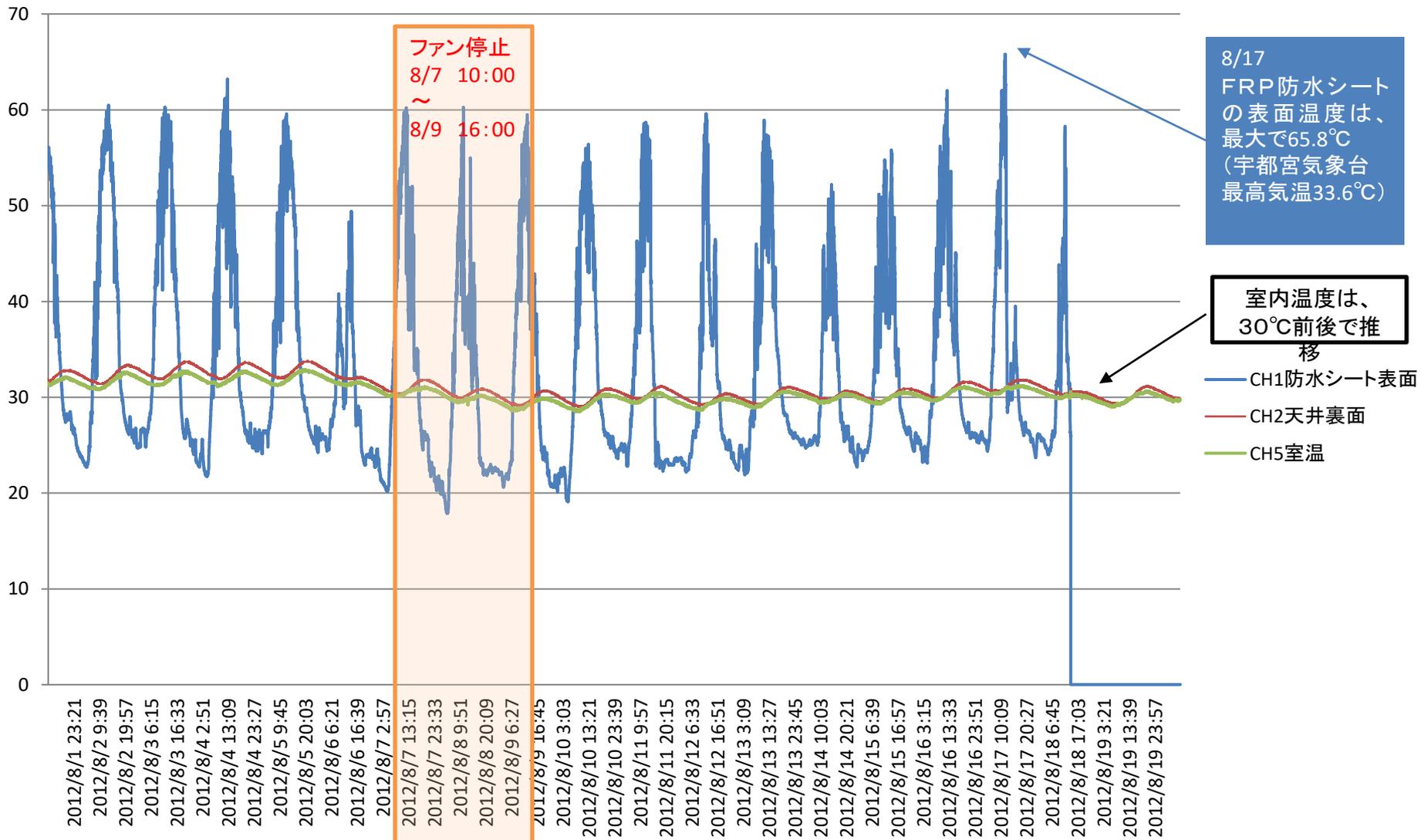
宇都宮大学
熱流動解析研究室
によれば、断熱材に
蓄熱しているとの
見解。

夏の温湿度測定資料

栃木県消防学校防災館屋上(2012.8.1~8.20)

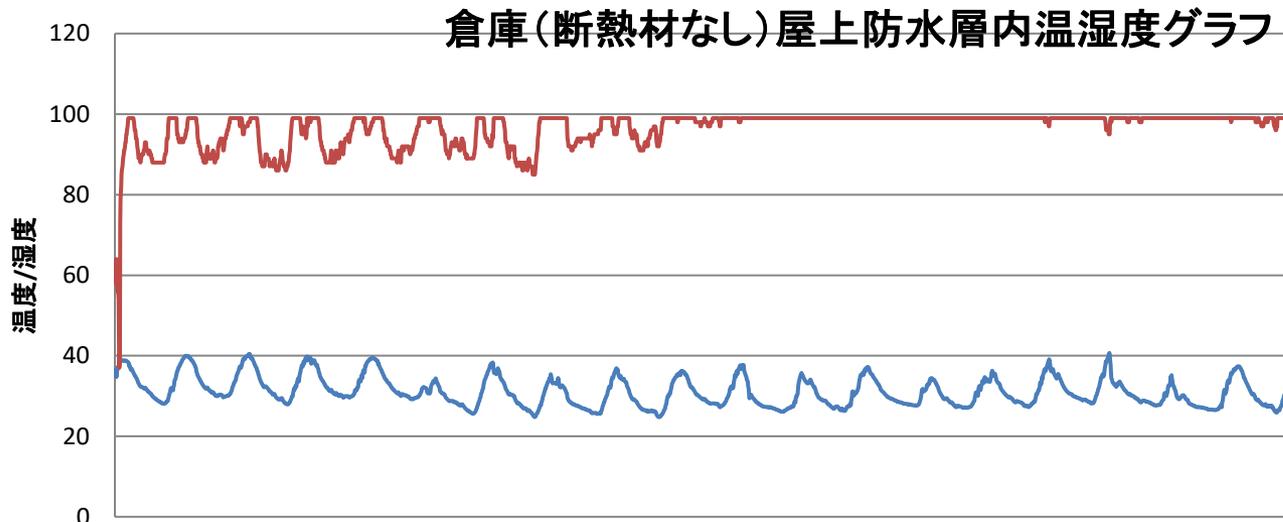
(測定・解析:宇都宮大学熱流動解析研究室)

倉庫屋上防水シート表面(断熱材なし)・天井裏・室温



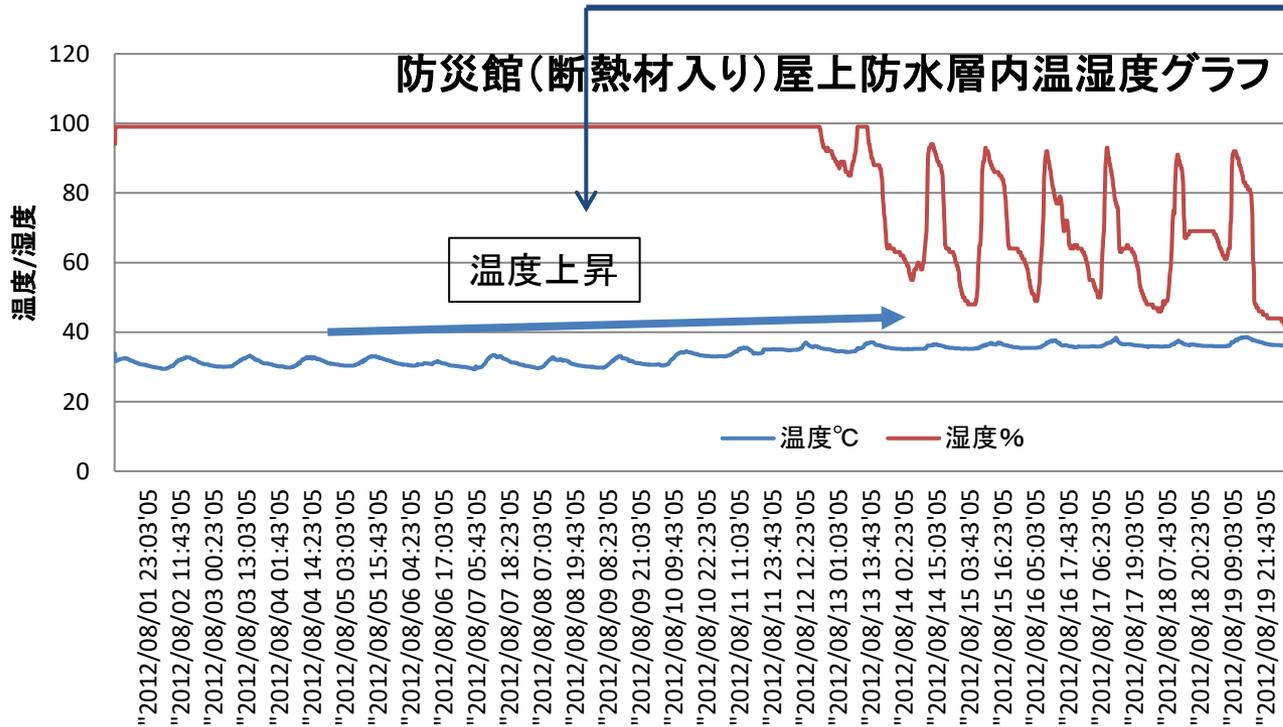
夏の温湿度測定資料

栃木県消防学校防災館屋上(2012.8.1~8.20)



【湿度】
防水層内の湿度は、
機器の測定能力を
超えたため、正確な
データが取れてい
ない。

【温度】
断熱材入り温度は
1日の温度変化は
少ないが、徐々に
温度が上昇してい
る。断熱材に蓄熱し
ていると考えられる。



【温度】
防水層内の温度は
断熱材の有る無し
に係らず
40度以下となっ
ている。

	2012/8/2	2012/8/3	2012.8/4	2012/8/5	2012/8/6	2012/8/7	2012/8/8	2012/8/9
屋上外気 最高温度	38.0℃	37.0℃	36.8℃	36.0℃	32.6℃	35.2℃	32.2℃	33.7℃
防水層表面 最高温度	60.5℃	60.3℃	63.2℃	59.6℃	49.3℃	60.2℃	60.3℃	59.5℃
防水層内 排気最高 温度	39.9℃	40.5℃	39.5℃	39.3℃	34.4℃	38.3℃	35.4℃	36.6℃
測定場所・ 施工内容	栃木県消防学校 栃木県宇都宮市中里町248 施工面積 300㎡(12m×25m)					屋上防水エアークントロール工法 図-1		

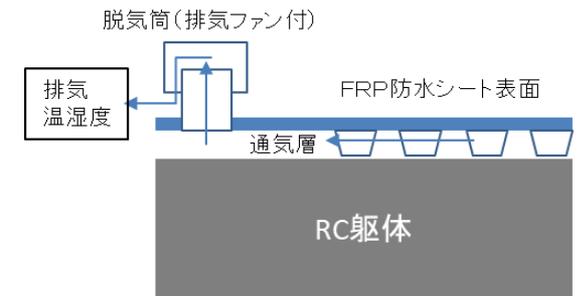
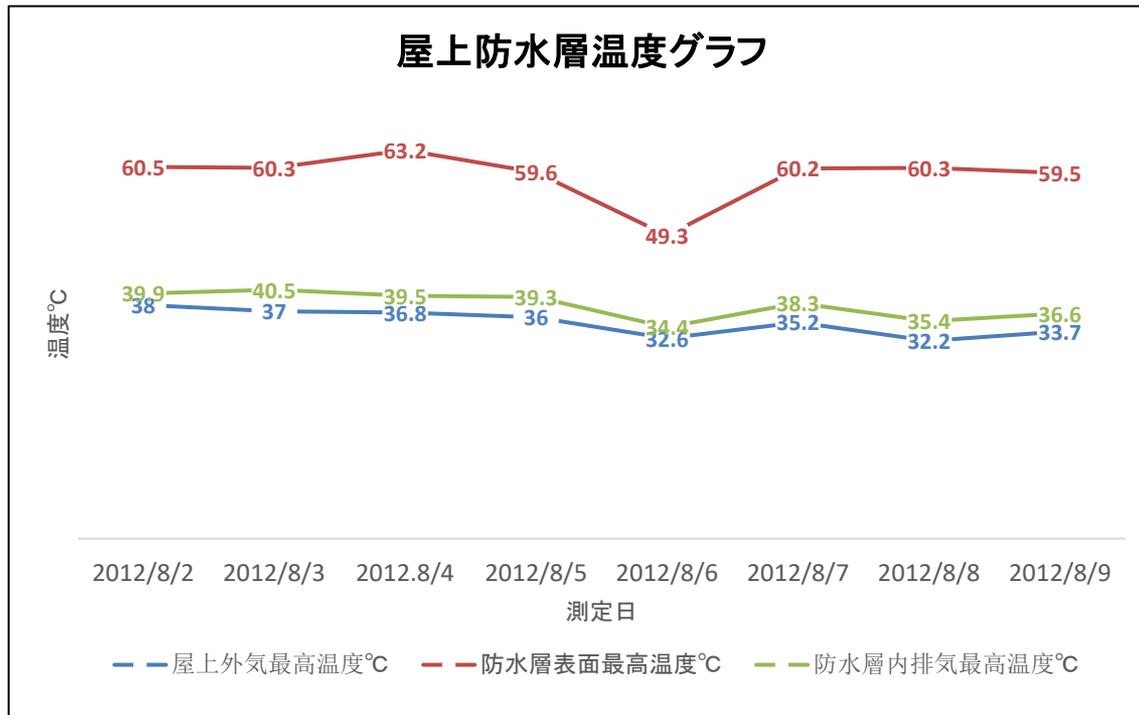


図-1

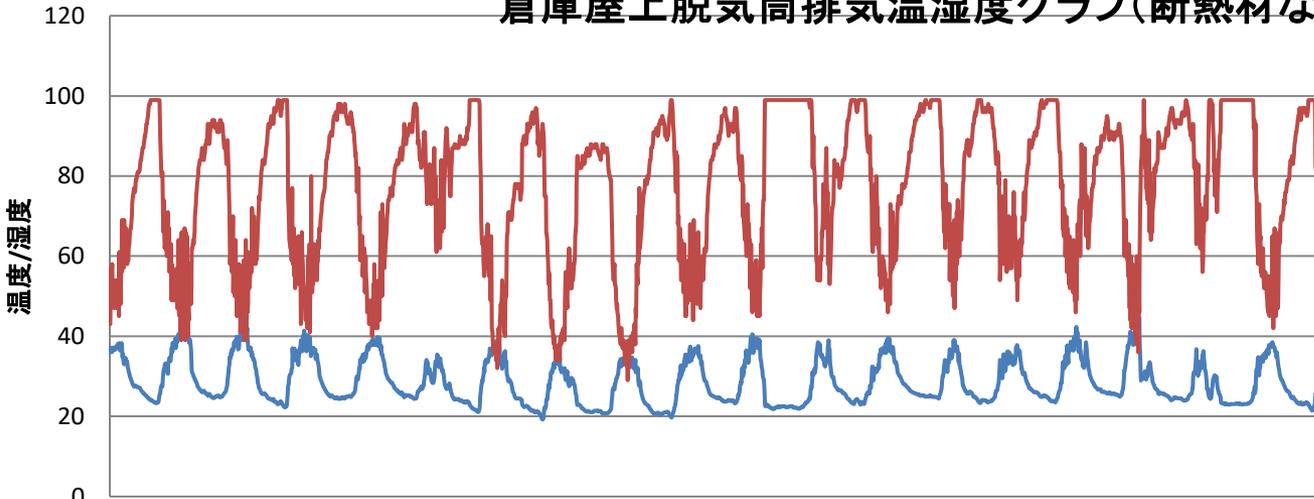
【脱気筒からの水分排出量】

宇都宮大学熱流動解析研究室の解析によると
 水分の排出量は
 ファン稼働時排出量 448g/日
 ファン停止時排出量 35.6g/日
 となっている。

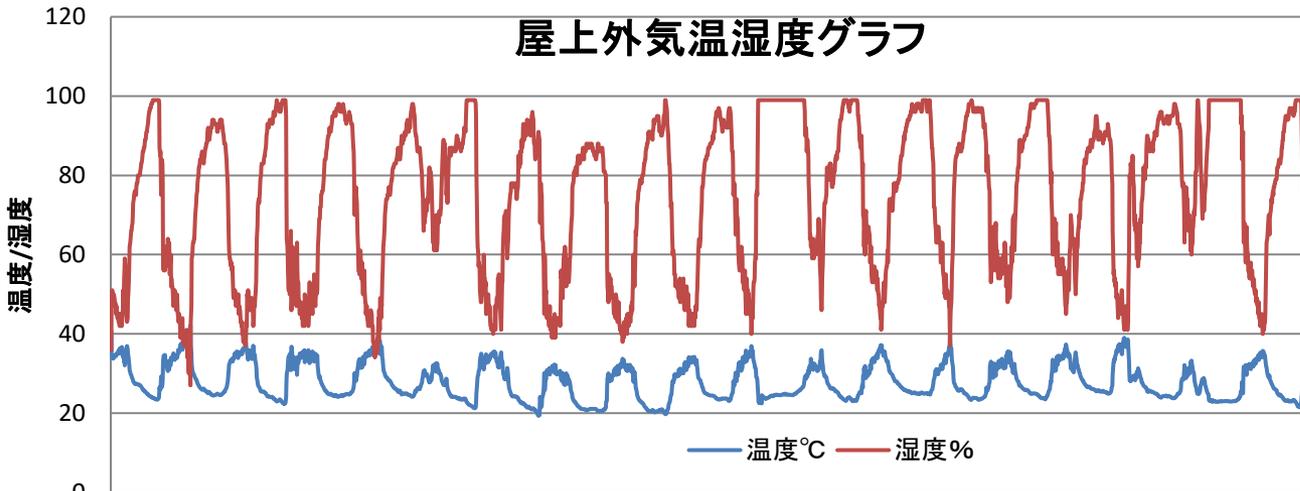
夏の温湿度測定資料

栃木県消防学校防災館屋上(2012.8.1~8.20)

倉庫屋上脱気筒排気温湿度グラフ(断熱材なし)



屋上外気温湿度グラフ



【水分排出】

宇都宮大学熱流動解析研究室の解析によると
水分の排出量は
ファン稼働時排出量
448g/日
ファン停止時排出量
35.6g/日
となっている。

【温度】

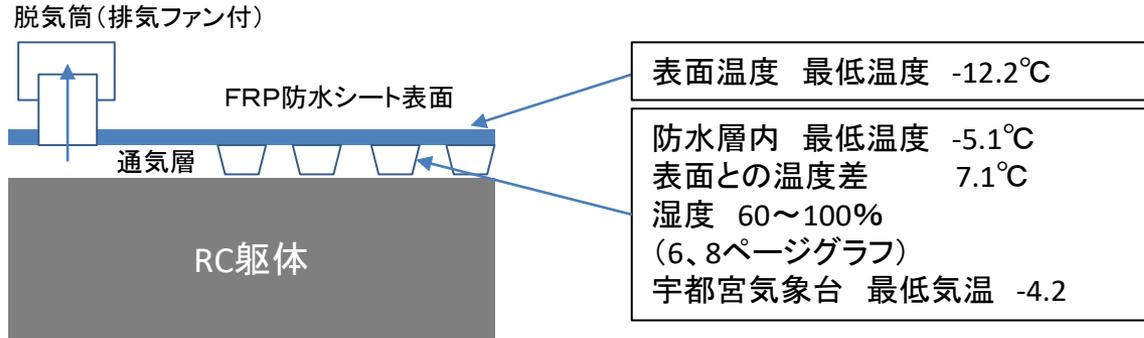
外気温度と比べ
5°C前後高い熱を排出。防水層内の暖まった熱を排出している。

"2012/08/01 23:35'51
"2012/08/02 12:15'51
"2012/08/03 00:55'51
"2012/08/03 13:35'51
"2012/08/04 02:15'51
"2012/08/04 14:55'51
"2012/08/05 03:35'51
"2012/08/05 16:15'51
"2012/08/06 04:55'51
"2012/08/06 17:35'51
"2012/08/07 06:15'51
"2012/08/07 18:55'51
"2012/08/08 07:35'51
"2012/08/08 20:15'51
"2012/08/09 08:55'51
"2012/08/09 21:35'51
"2012/08/10 10:15'51
"2012/08/10 22:55'51
"2012/08/11 11:35'51
"2012/08/12 00:15'51
"2012/08/12 12:55'51
"2012/08/13 01:35'51
"2012/08/13 14:15'51
"2012/08/14 02:55'51
"2012/08/14 15:35'51
"2012/08/15 04:15'51
"2012/08/15 16:55'51
"2012/08/16 05:35'51
"2012/08/16 18:15'51
"2012/08/17 06:55'51
"2012/08/17 19:35'51
"2012/08/18 08:15'51
"2012/08/18 20:55'51
"2012/08/19 09:35'51
"2012/08/19 22:15'51

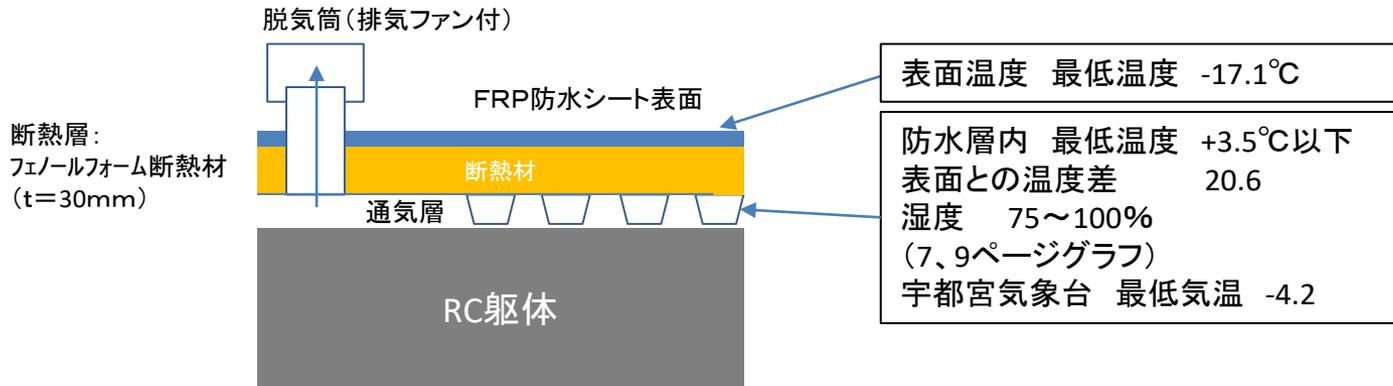
【見解】

このデータは、約3年前に施工した現場を冬季に約1ヶ月測定した。防水層内を換気すると、通気層のみの施工箇所では、防水層表面が -12.2°C で、層内は -5.1°C になり、 7°C 程度上昇していることを示している。断熱材と通気層の組合せでは、 20°C 以上の上昇効果がでている。湿度は、通気層のみの施工が、ファン稼働時60%、断熱材と通気層の組合せで、75%で、湿度では、通気層のみの方が低い値となっている。

■倉庫:防水シート通気・脱気(断熱材なし)工法(300 m^2)

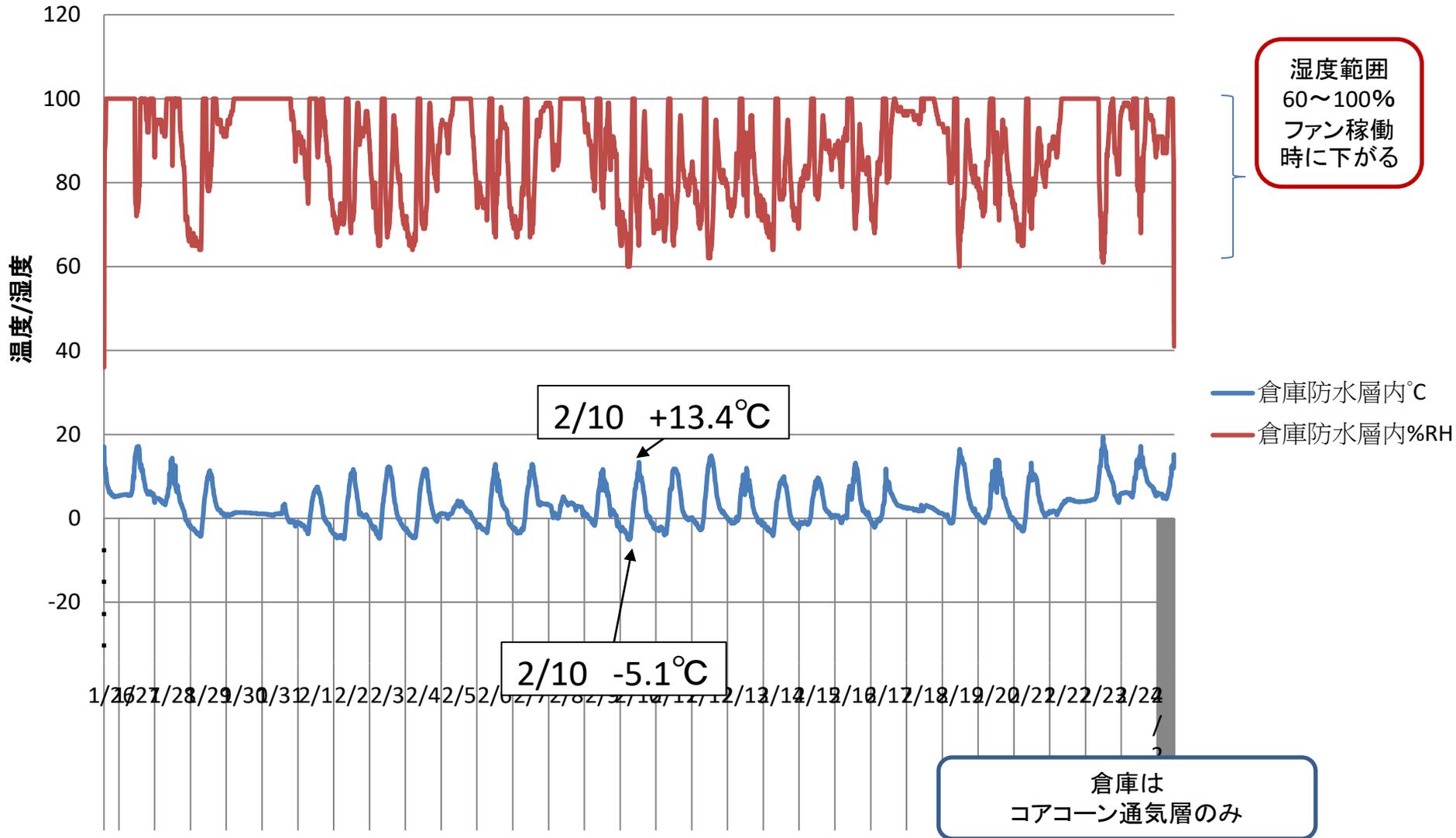


■防災館:防水シート通気・脱気(断熱材入り)工法(300 m^2)



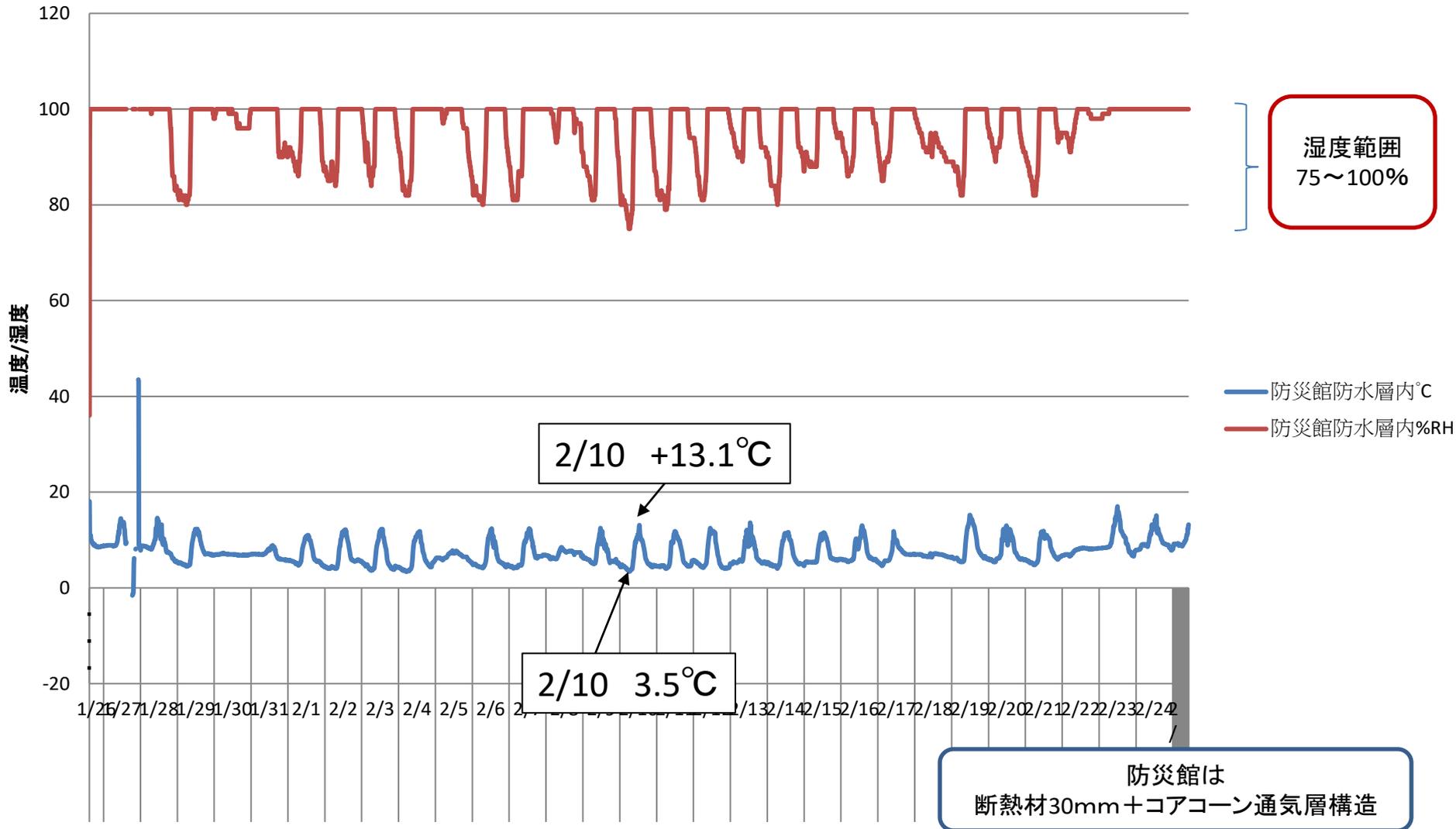
冬の温湿度測定資料(通気仕様:防水層内)

栃木県消防学校倉庫測定(2015.1.26~2.25)



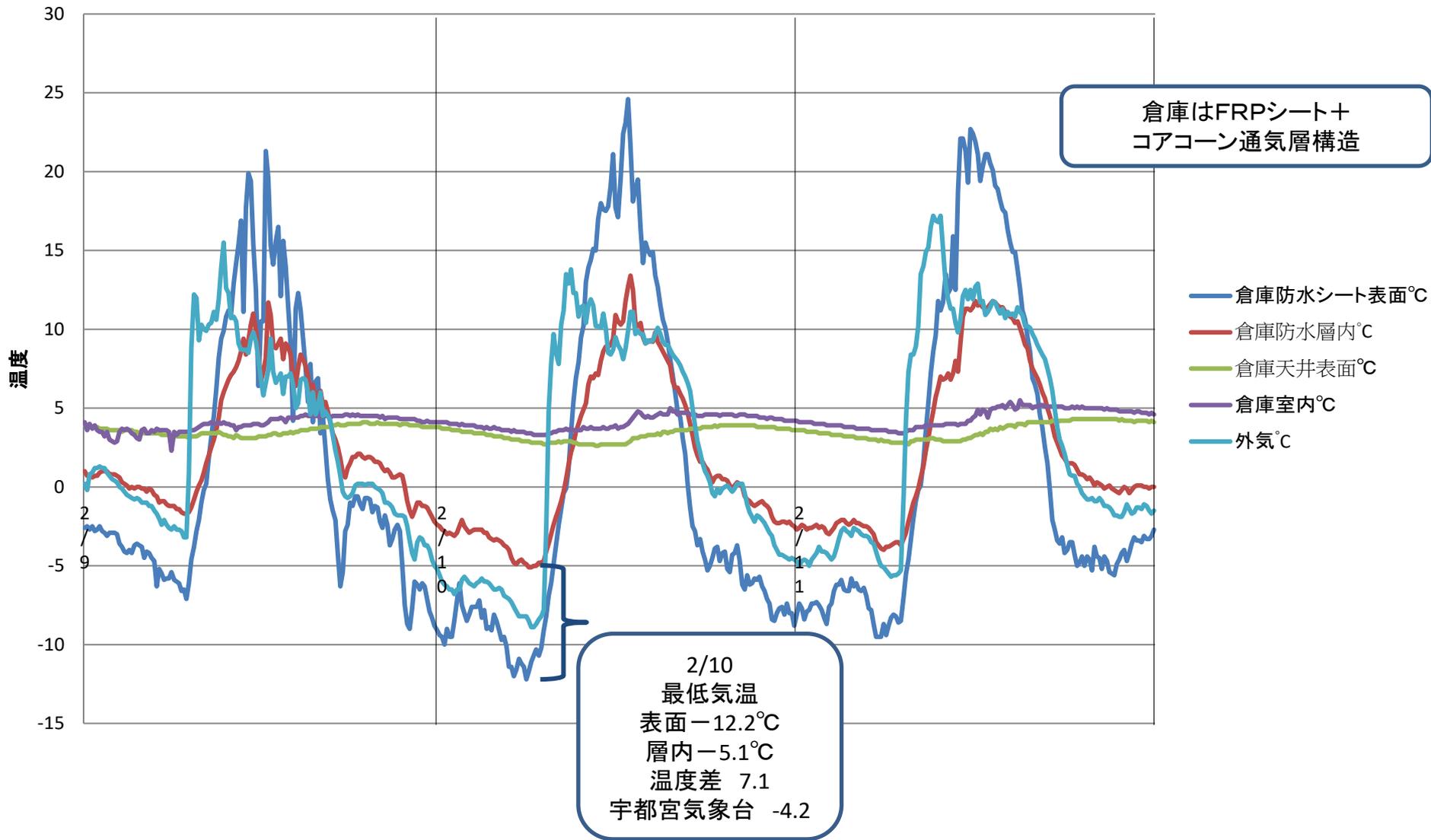
冬の温湿度測定資料(断熱+通気仕様:防水層内)

栃木県消防学校防災館測定(2015.1.26~2.25)



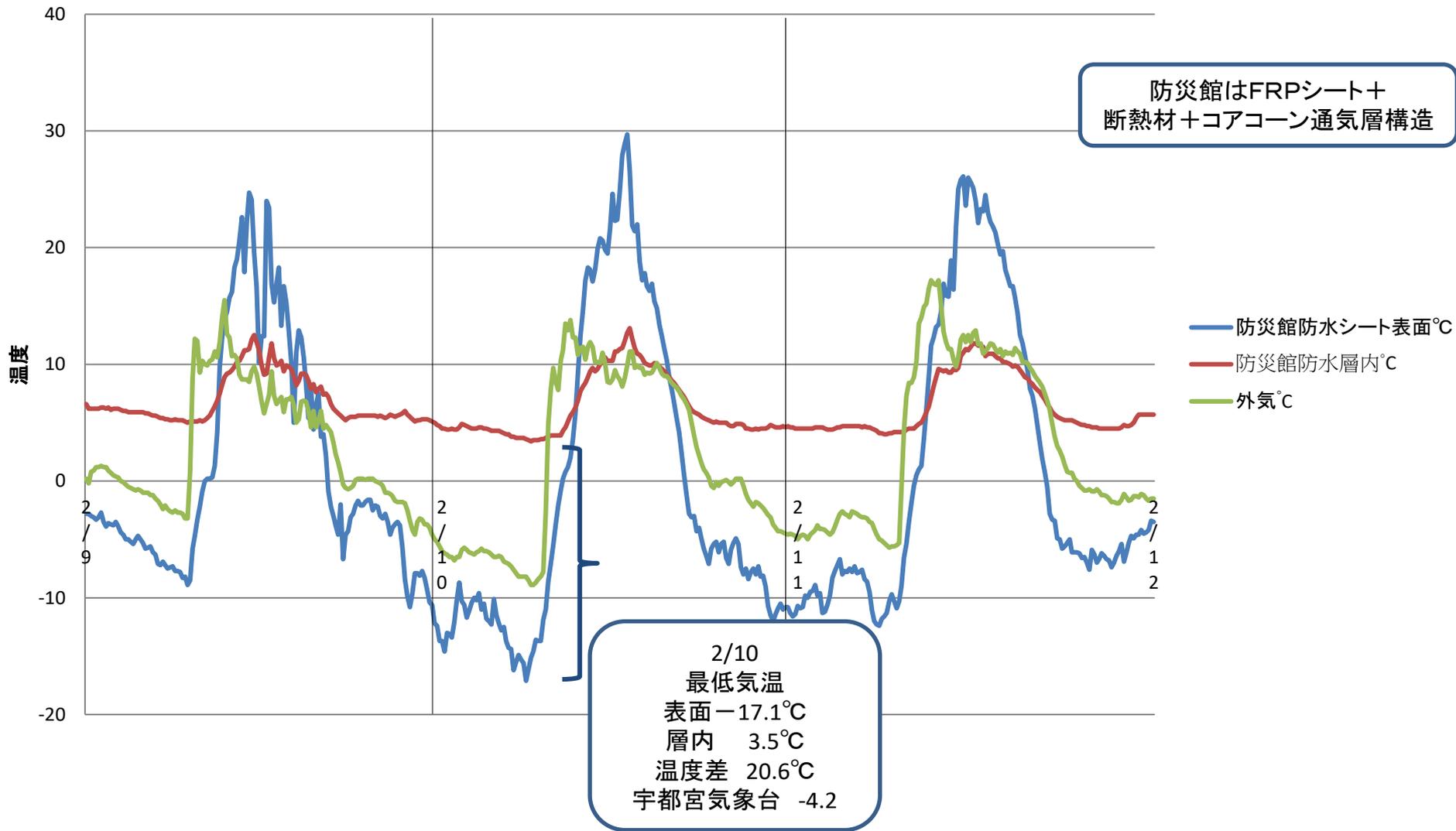
冬の温湿度測定資料(通気仕様:防水層内)

栃木県消防学校測定(2015.1.26~2.25)



冬の温湿度測定資料(断熱+通気仕様:防水層内)

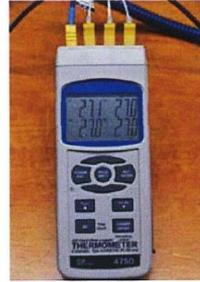
栃木県消防学校測定(2015.1.26~2.25)



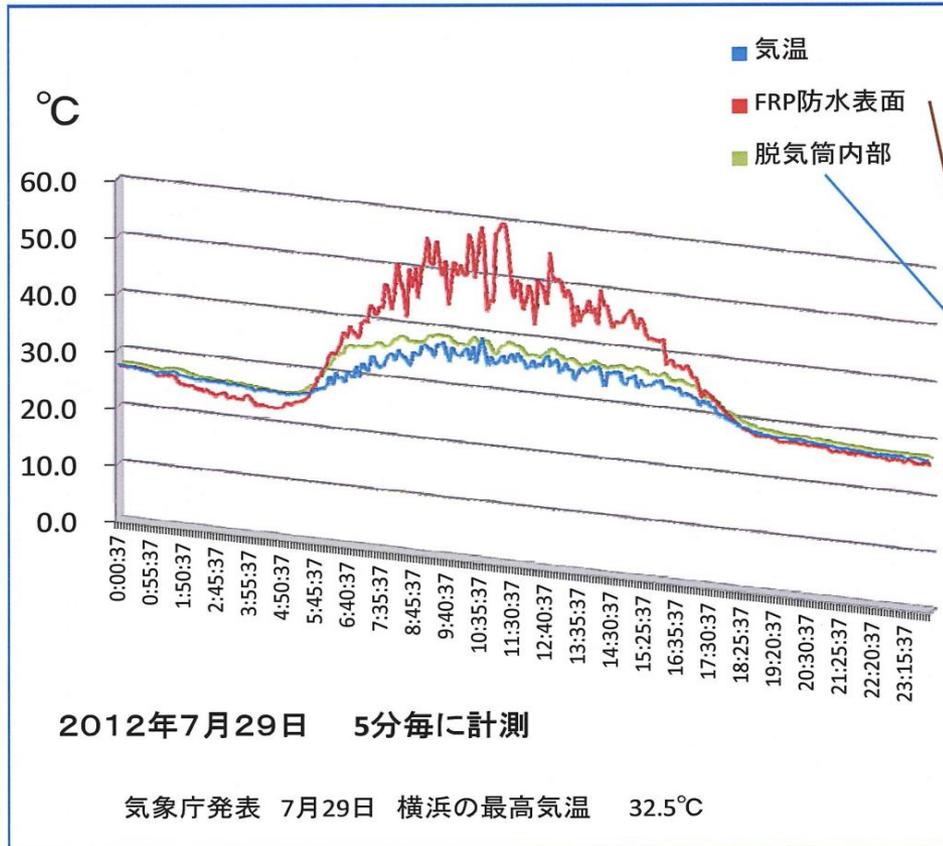
屋上防水FRPシートカバー工法 脱気工法による

屋上温度測定

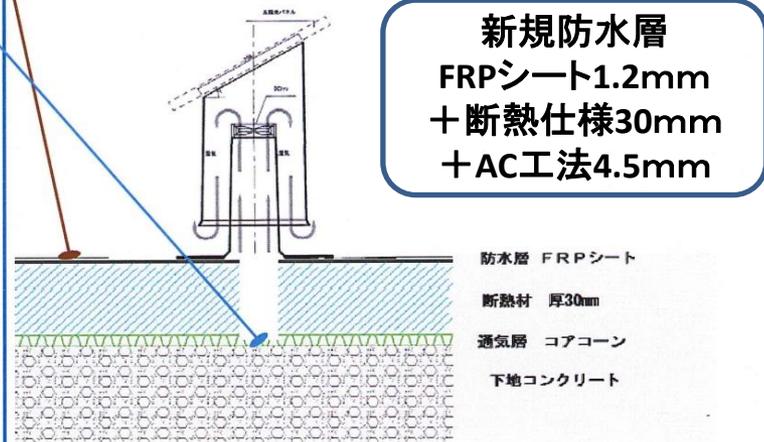
使用測定機器



測定時状況



ソーラー排気ファン付脱気筒



2012年8月2日作成 K.I

コメント: 設計事務所が独自に測定。防水層表面60°C、脱気筒下の層内38°C程度