



CMOS型センサー 5C-SSM

【測定例】 皮膚ガス

株式会社アロマビット
2025.09.29

センサーモジュール
(5C-SSM)



センサー駆動回路
(COD-H1-BD)



マイクロSD延長ケーブル
(市販品)



延長ケーブル先端にセンサー固定/スペーサ設置



計測位置に貼り付け





update項目

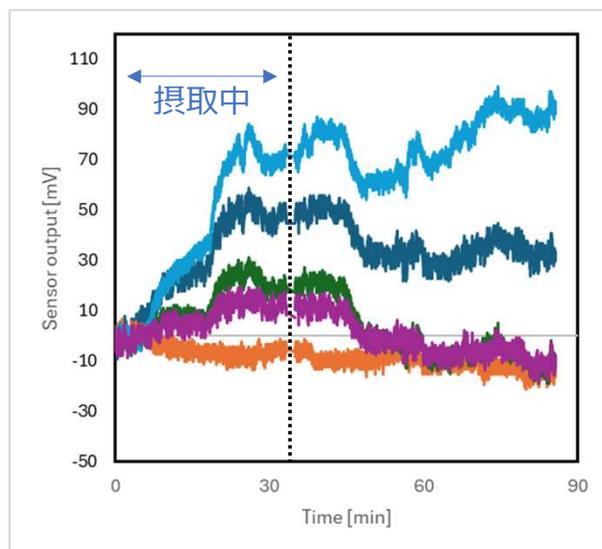
- ・スマートウォッチ型ケースにセンサー格納

検証1：飲料摂取時のセンサー出力変化

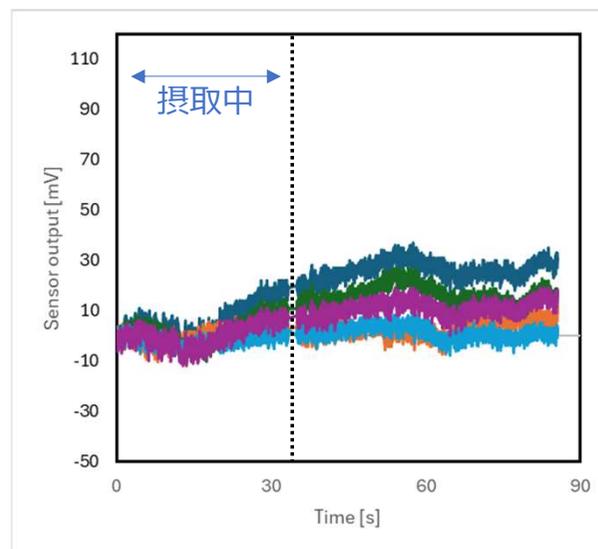
実験条件

- ・計測対象 : 3名
- ・摂取サンプル : ビール、清涼飲料水、お茶（500mL程度）
- ・摂取時間 : およそ30分間（その後1時間計測を継続）

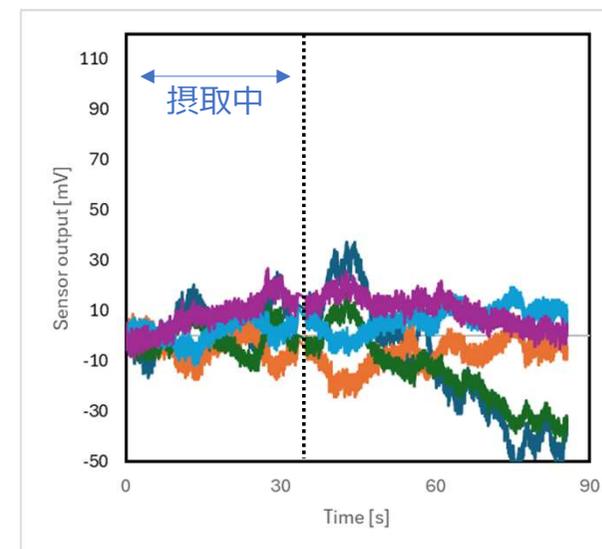
①ビール



②清涼飲料水



③お茶



結果

- ・ビール摂取時に最も大きなセンサ応答を確認
- ・応答パターンにも差異あり

課題

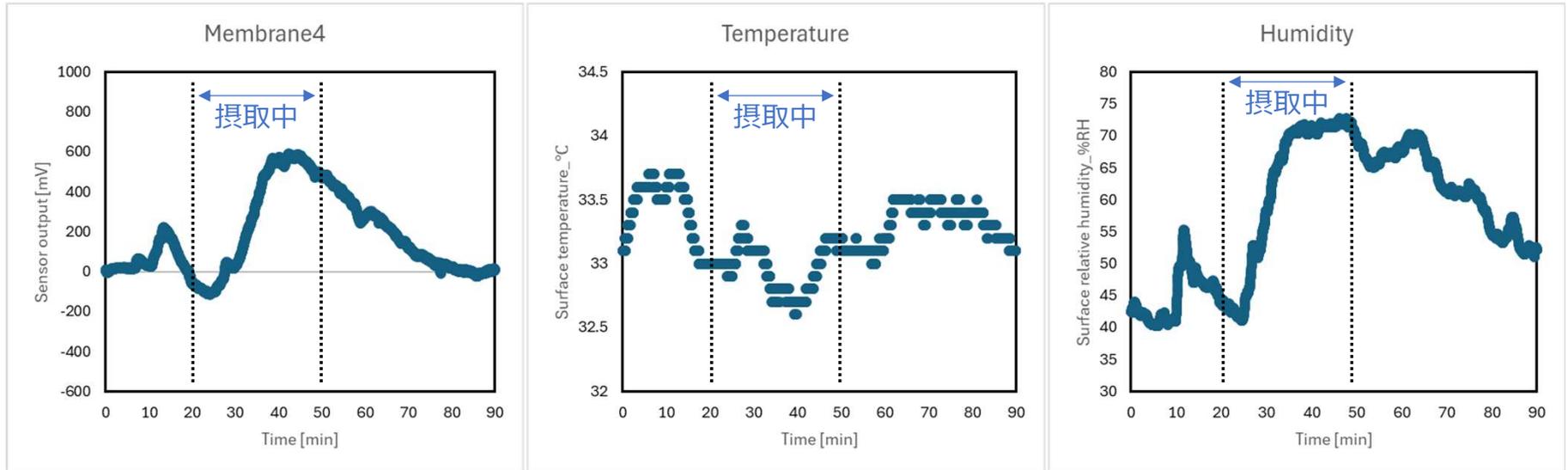
- ・センサー応答要因の切り分け：体温上昇, 発汗量, 皮膚ガス成分
→ センサー近傍での温湿度計測を実施

検証2：飲料摂取時のセンサー出力変化（1）

実験条件

- ・計測対象 : 2名
- ・摂取サンプル : ハイボール、清涼飲料水（500mL程度）
- ・摂取時間 : およそ30分間（その後1時間計測を継続）
- ・備考 : センサ側パラメータ調整により感度向上

① ハイボール



結果

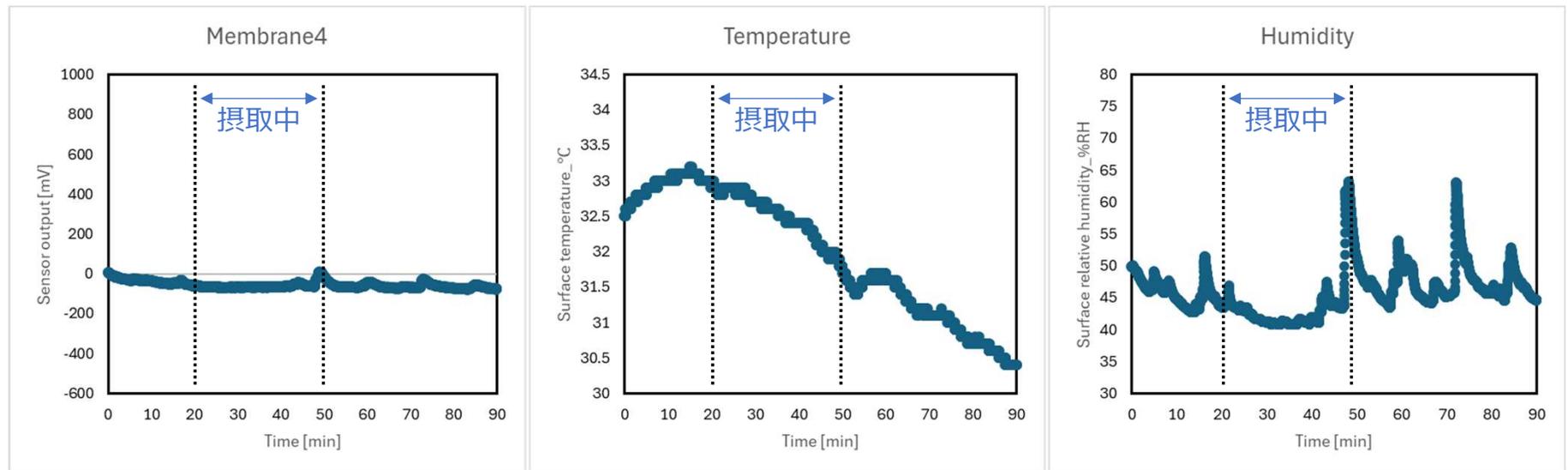
- ・飲酒前後での体表面温度変化：小、湿度変化：大
- ・ニオイセンサー応答：湿度変化と相関あり

検証2：飲料摂取時のセンサー出力変化（2）

実験条件

- ・計測対象 : 2名
- ・摂取サンプル : ハイボール、清涼飲料水（500mL程度）
- ・摂取時間 : およそ30分間（その後1時間計測を継続）
- ・備考 : センサー側パラメータ調整により感度向上

② 清涼飲料水

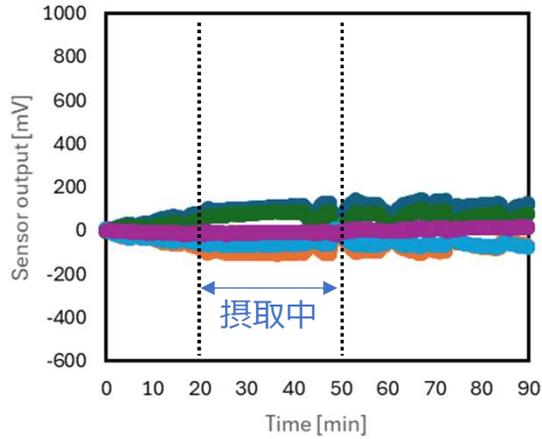


結果

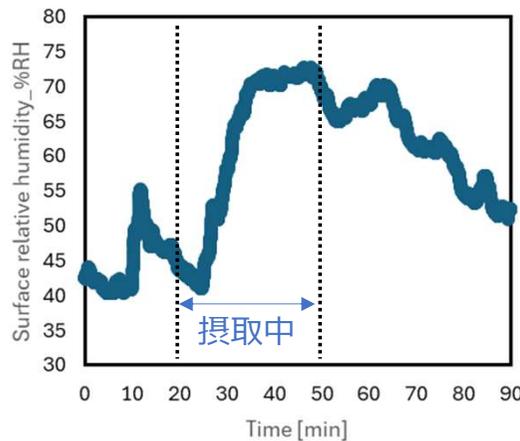
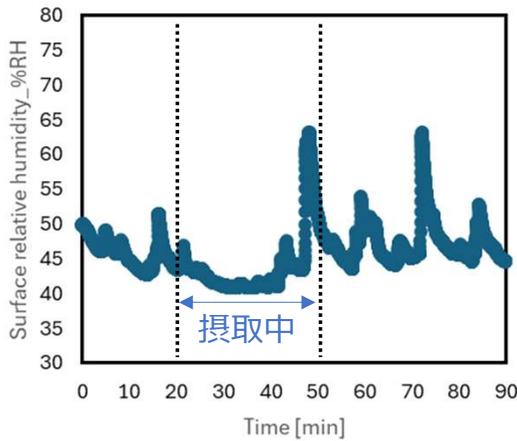
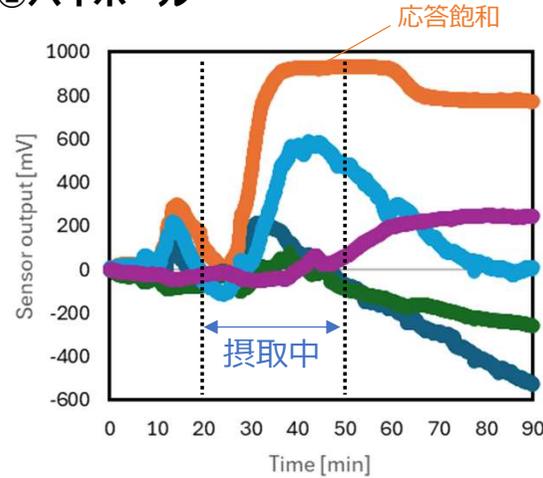
- ・飲酒データと比較して湿度変化, センサー応答量変化：小
- ・飲料摂取によらない湿度, センサー出力変動：飲酒時と比較して小

APPENDIX : センサー5種のプロファイル

① 清涼飲料水



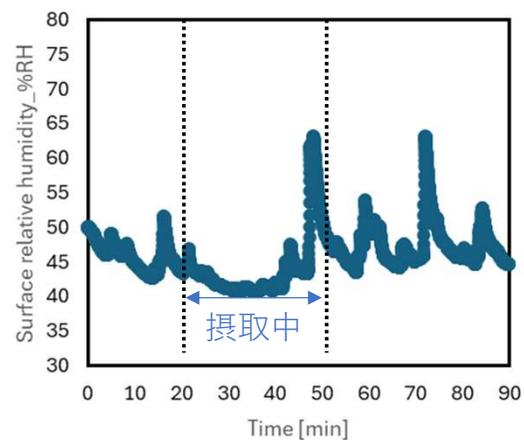
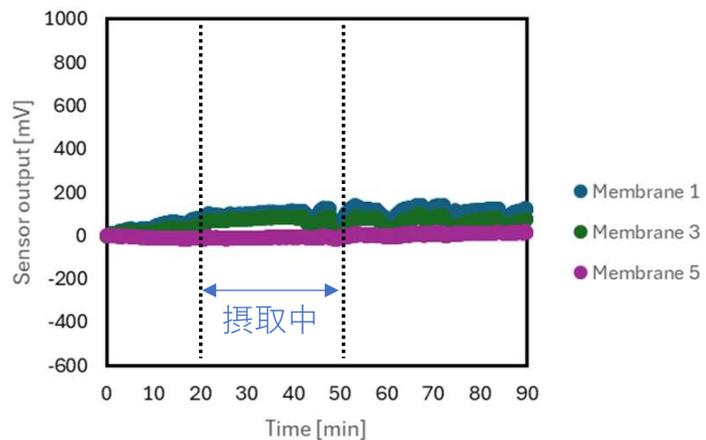
② ハイボール



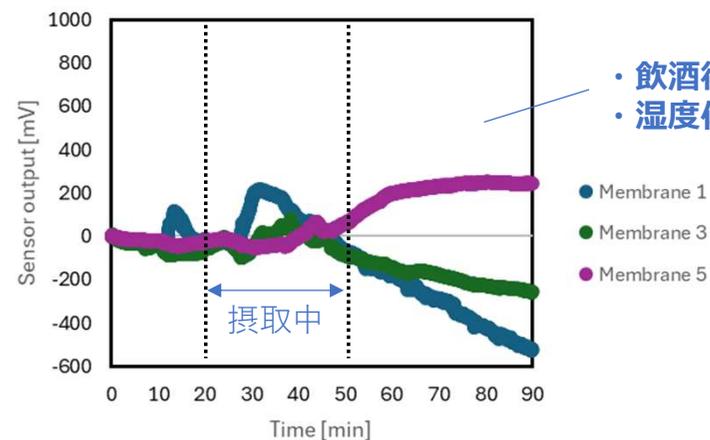
課題 : 湿度変化とその他ガス成分の切り分け

- ・ 主な成分 : 水, エタノール, アセトアルデヒド等
- センサー応答が水のみになるかを明らかにする

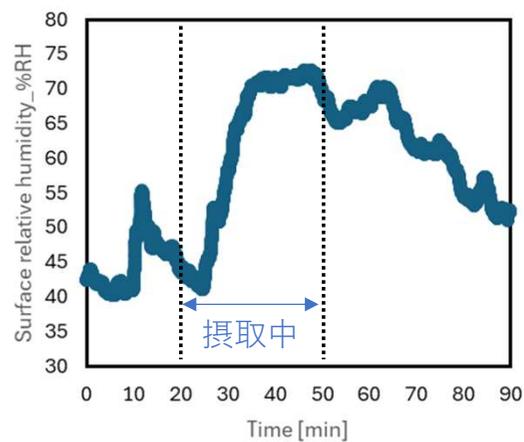
① 清涼飲料水



② ハイボール



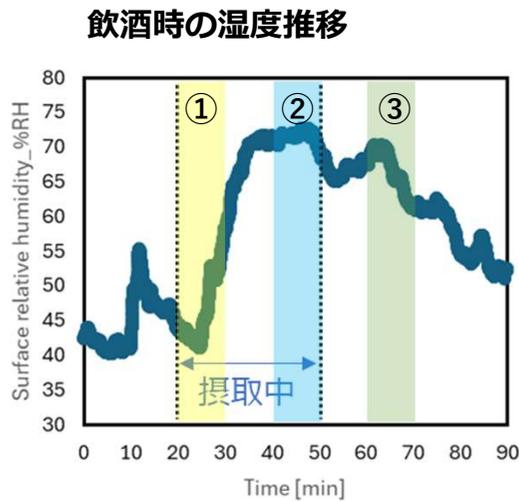
- ・ 飲酒後20min程度から出力変化
- ・ 湿度低下によらず変化量増大



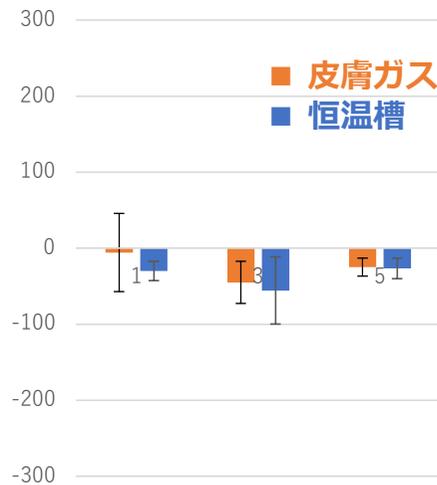
検証3：恒温槽データとの比較

検証内容

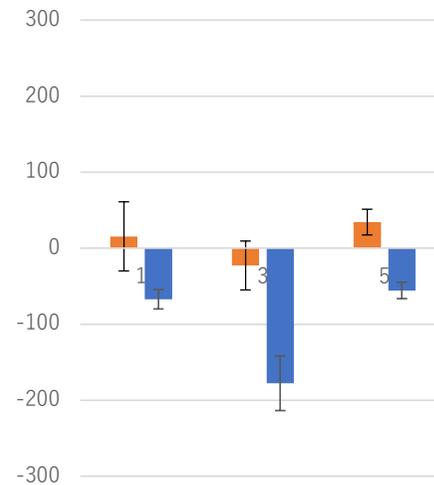
- ・恒温槽で33℃/40~90%RHのセンサ出力を計測
- ・飲酒時の各時間区間での出力と、その時の平均湿度での恒温槽データを比較（出力値：33℃/45%RH時点の値）



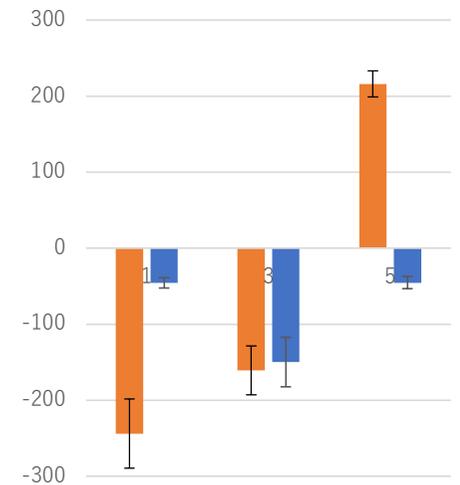
① 飲酒初期10min



② 飲酒開始後20-30min



③ 飲酒後10-20min

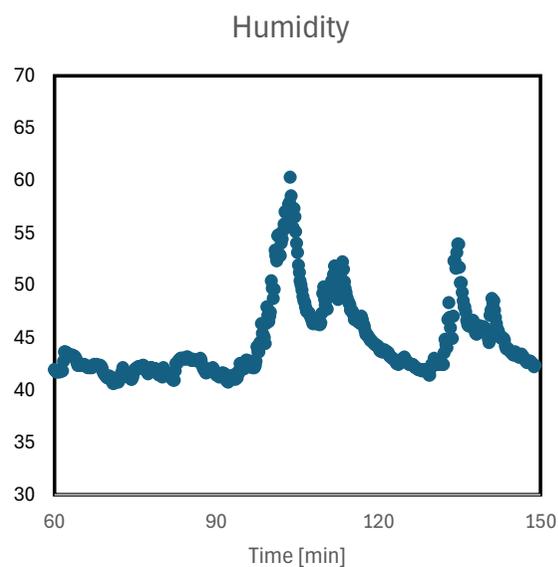
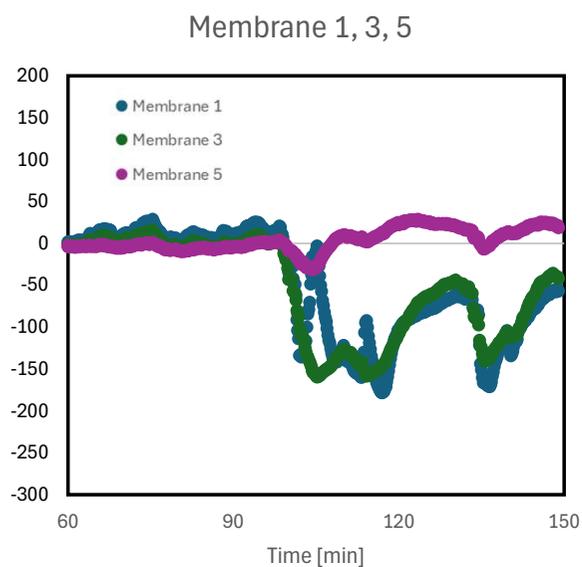


湿度以外の要因によるセンサ出力変化の可能性あり

- * 腕設置/恒温槽のセンサー換気速度などへの考慮が必要
- * 各種再現性実験が必要（日間差、個人差、センサー間差等）

実験条件

- ・計測対象 : 1名
- ・運動内容 : スクワット5min
- ・備考 : センサー側パラメータ調整により感度変更



- ・膜1, 3は飲酒時同様の出力推移（負に応答）
- ・膜5は飲酒時と異なり出力変化小

- 1 : 本PoCデバイスでの皮膚ガス計測が可能
- 2 : 飲酒有無によるセンサー出力変化を確認
- 3 : センサー出力変化は温度依存性よりも、湿度依存性によるものと推察される
- 4 : 皮膚ガス計測データの湿度依存特性は、恒温槽計測データと異なる
- 5 : 飲酒と運動でも、湿度依存性の見え方が異なる