

通気性能を備えた防水層の モデルを用いた熱性能の実測

糸井川高穂 宇都宮大学
仁科瞳子 宇都宮大学
渡辺秀記 iROOF

空調負荷の増大

【熱中症死亡事故】

高 校：2～5件／年
中学校：2～3件／年
小学校：0～1件／年
保育園：0～1件／年



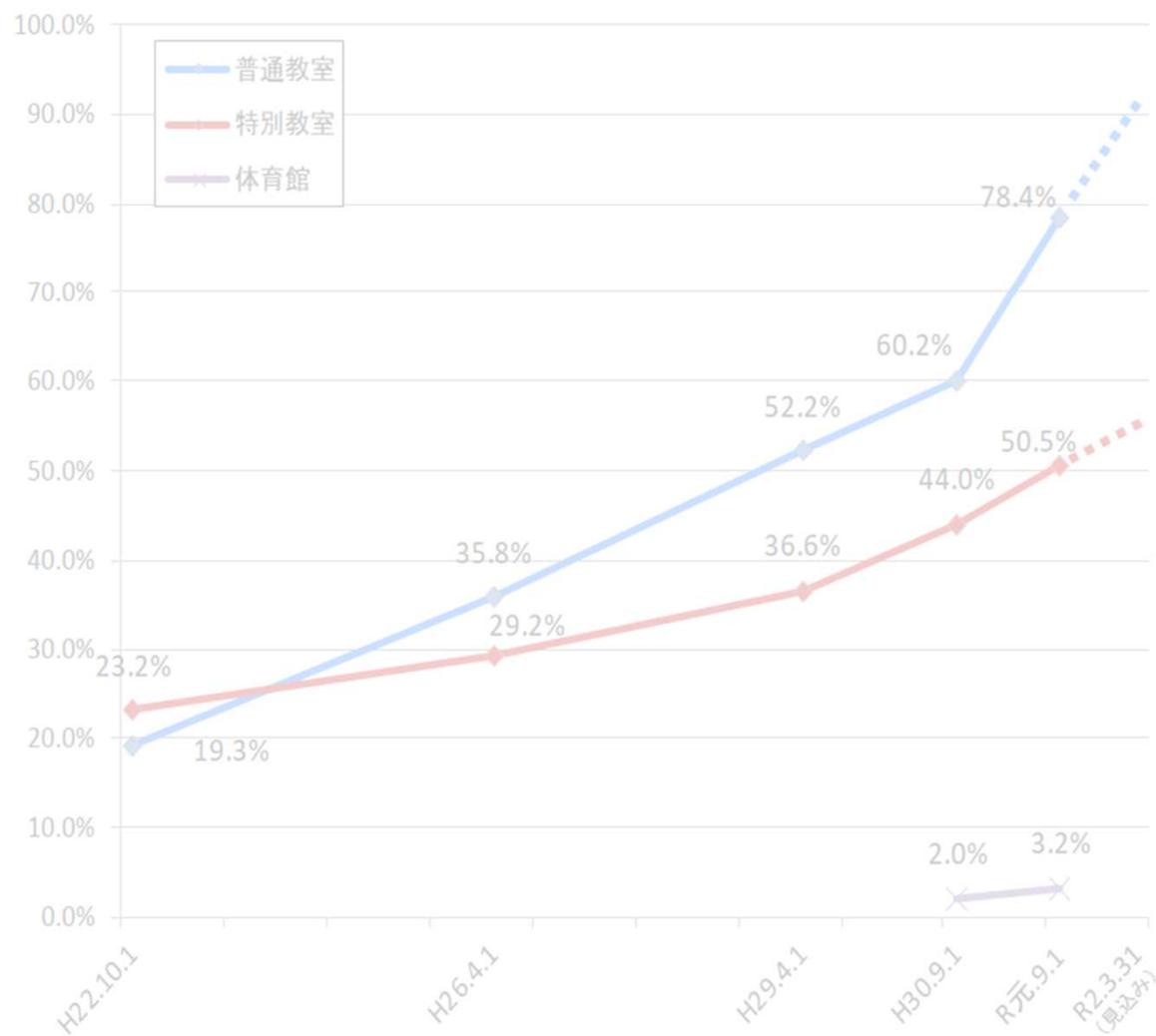
【空調設置の推進】

設置率：約80%



【空調負荷の増大】

公立小中学校の多くは無断熱
換気による負荷の増大



文部科学省：公立学校施設の空調（冷房）設備の設置状況について



縦長の建物では、【屋上断熱】の効果は限定的。

Google Maps



Google Maps

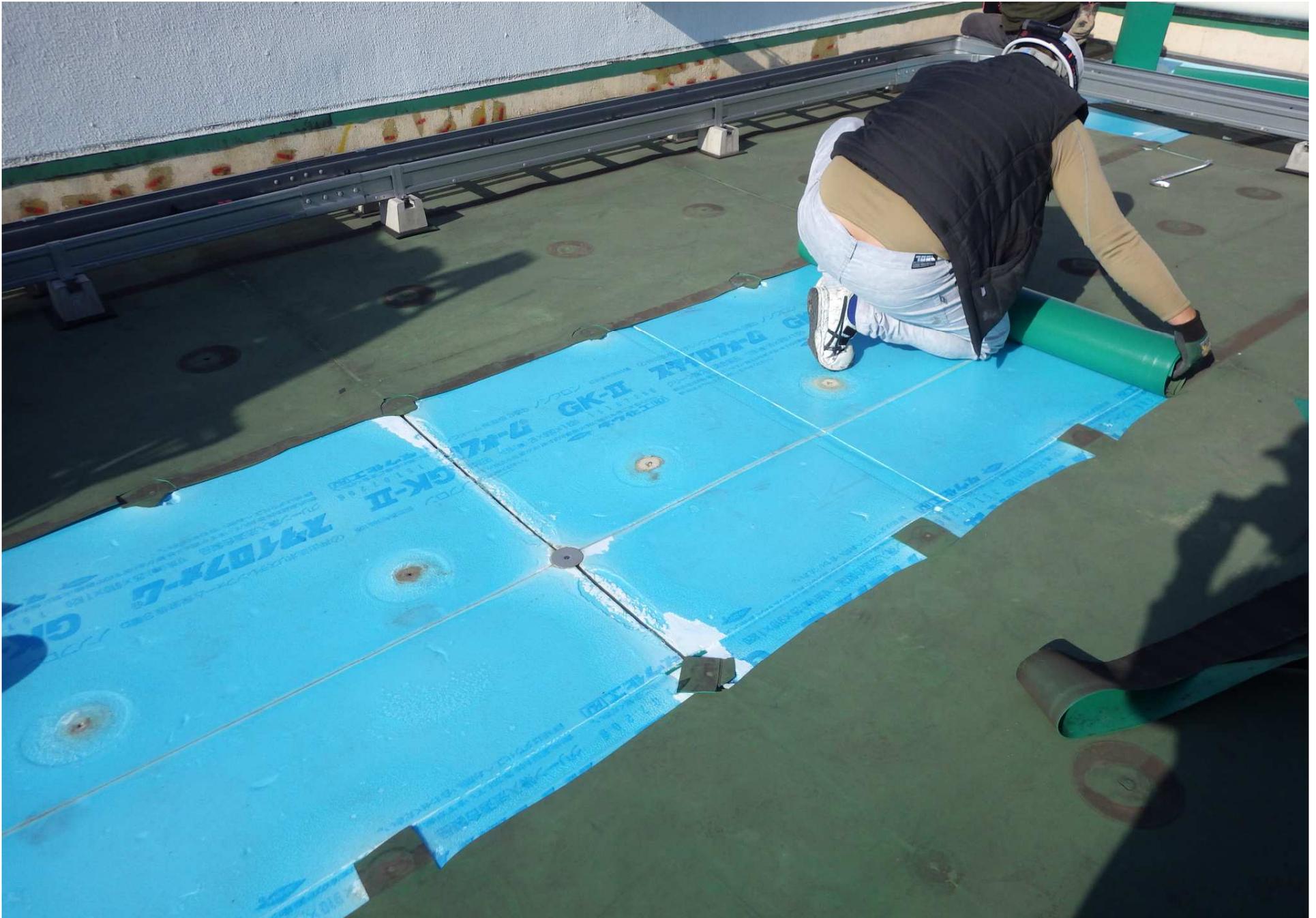
階数の少ないの建物では、屋上断熱のメリットは大きい。



Google Maps



【目的】 大容積で低層な建物を想定し、防水層に通気層を設ける効果を検証する。



防水シート固定用アンカーなどにより、断熱材には穴が開く。



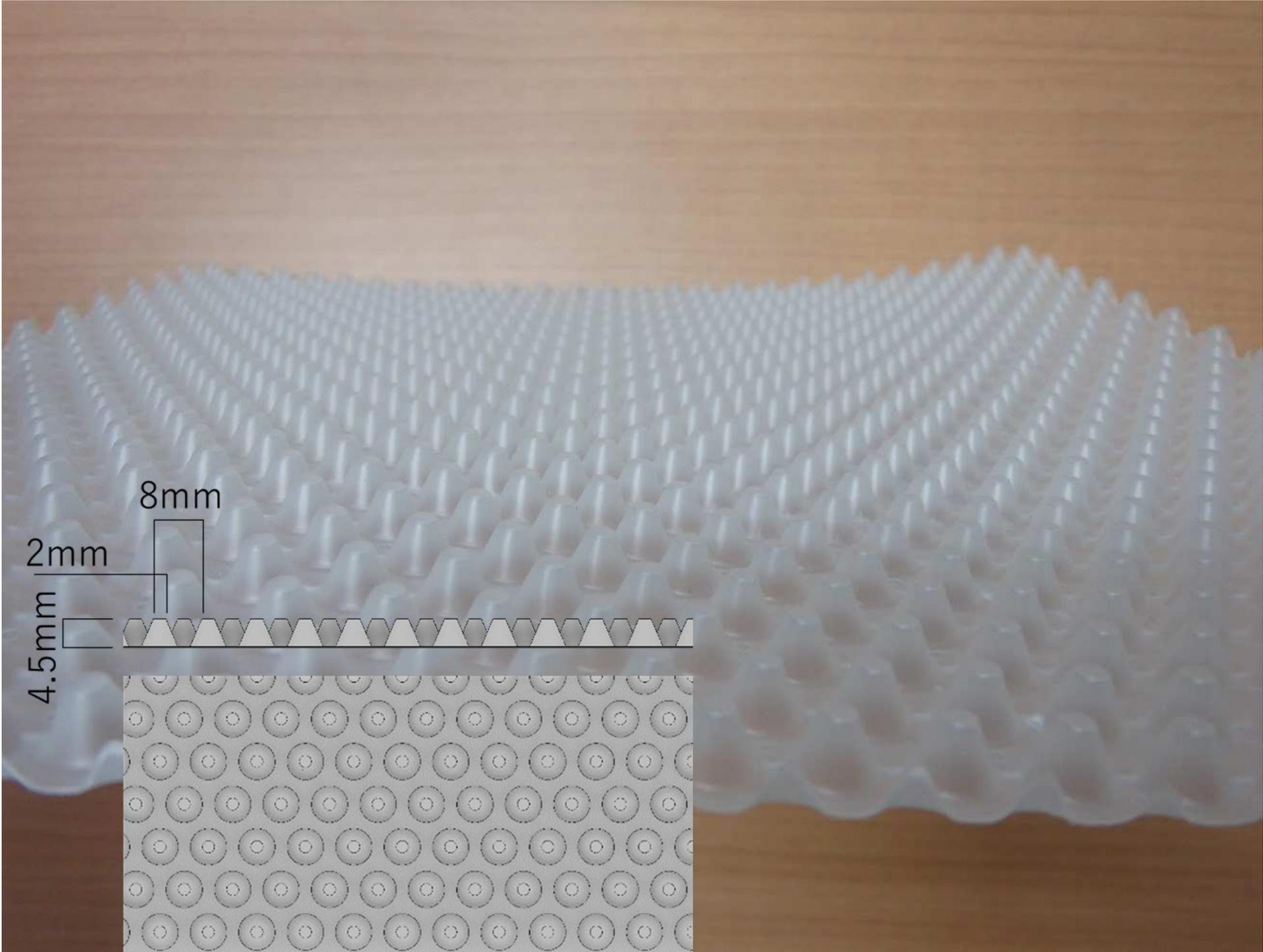
断熱材を除去したあとは、水たまり状態となっている。

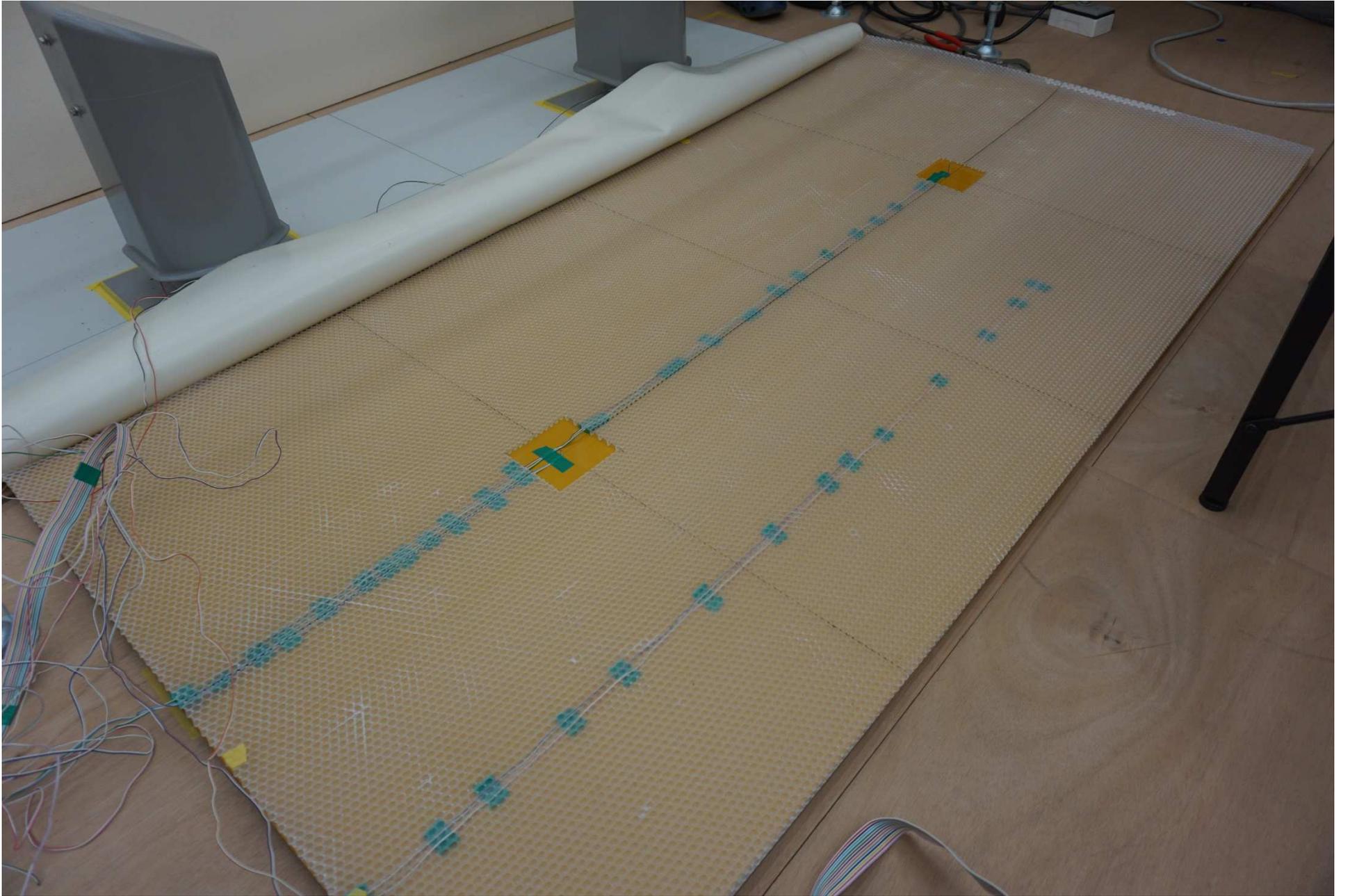


立てかけるとたわむほどに、スタイロフォームが含水してしまう。

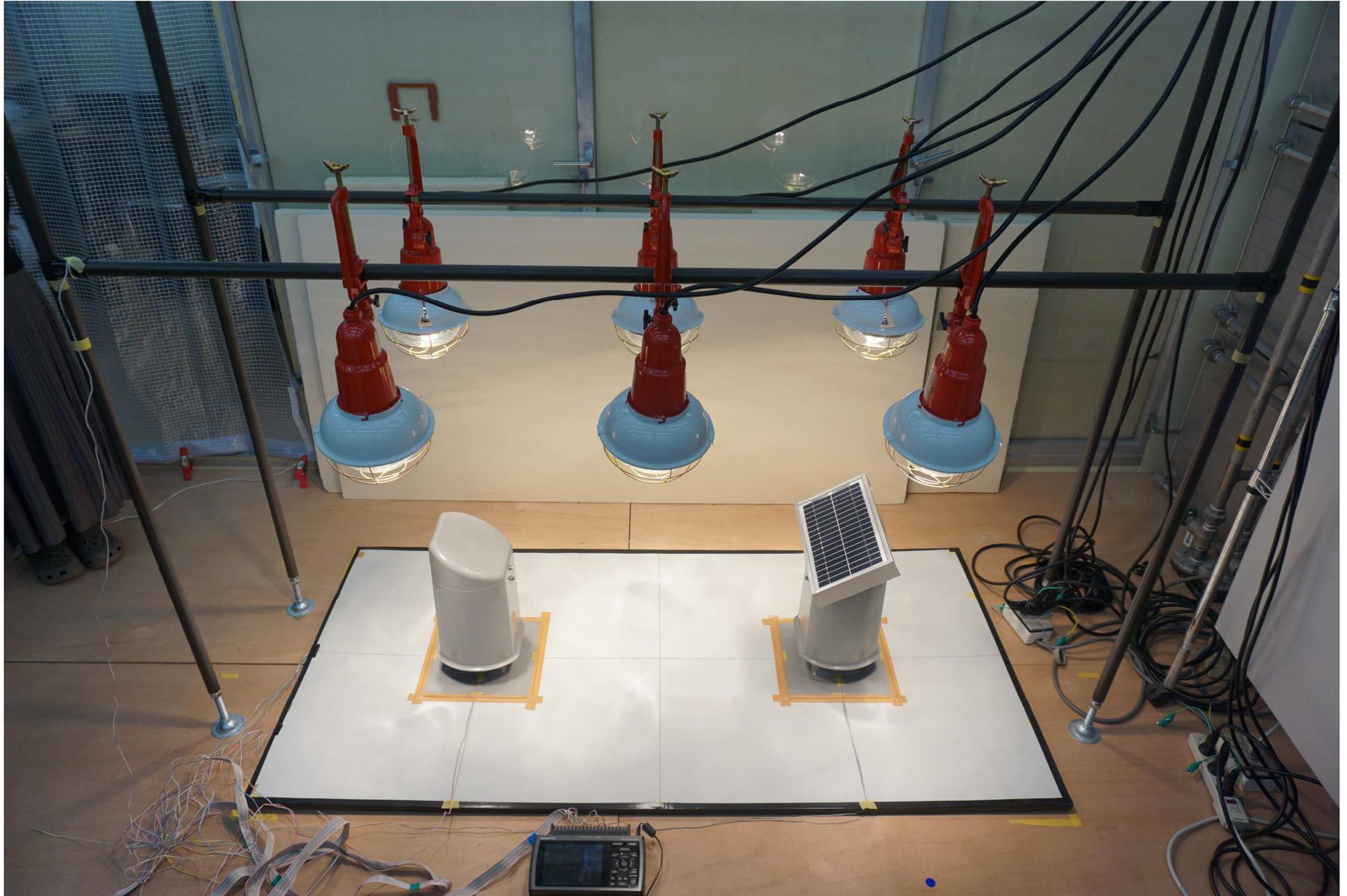
含水した断熱材とその周辺の部材関連の情報

塩ビシート (1.5mm)		
緩衝シート (ポリエチレン、1.0mm)		
断熱材 (ポリスチレンボード、25mm)	材料	押し出し ポリスチレンフォーム
	使用期間	19年
	熱伝導率	0.028 (W/m°C)
	密度 (JIS)	25 (kg/m ³) 以上
	密度 (実測)	422.5 (kg/m ³)
ゴムシート (1.5mm)		
RC躯体 (150mm)		

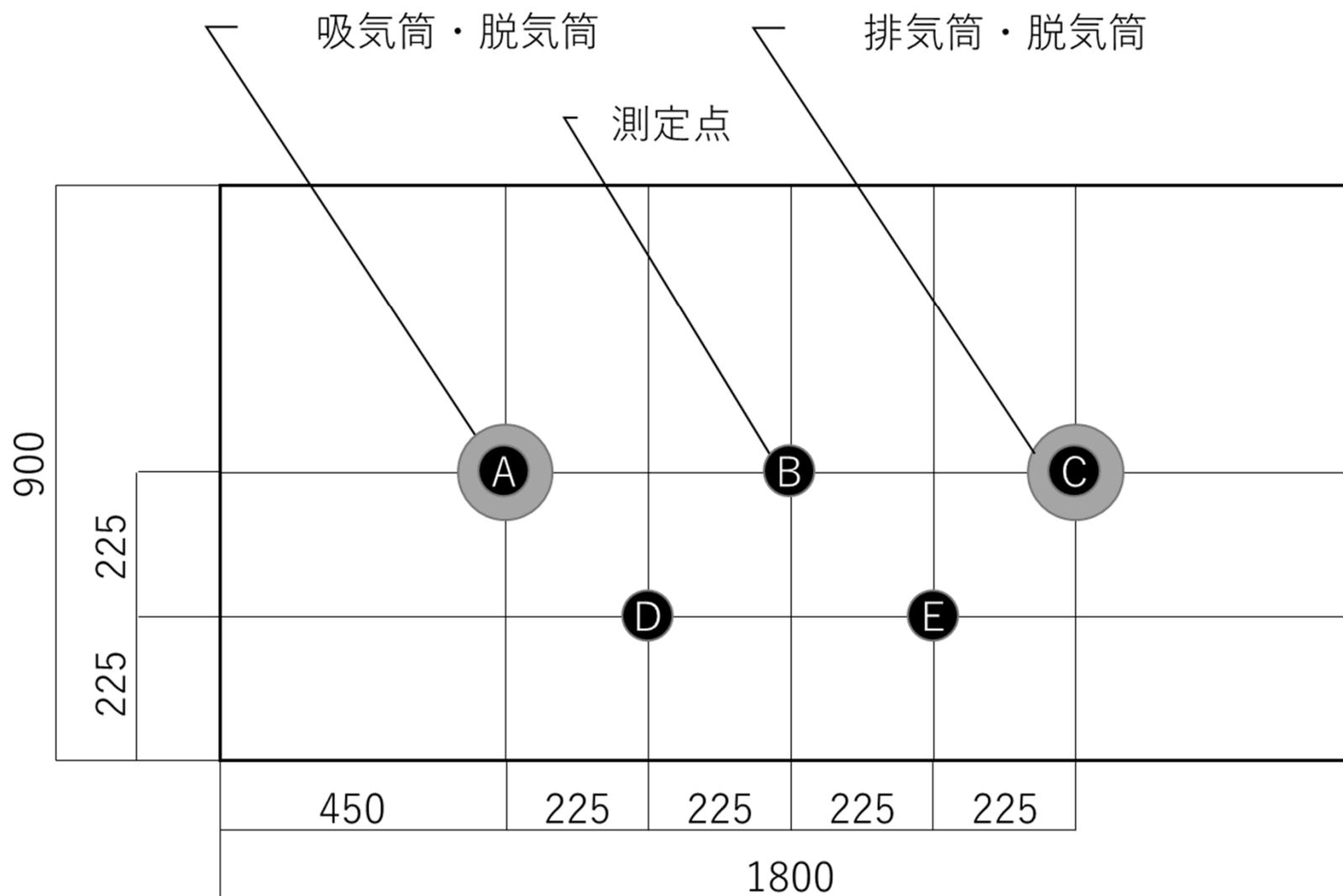




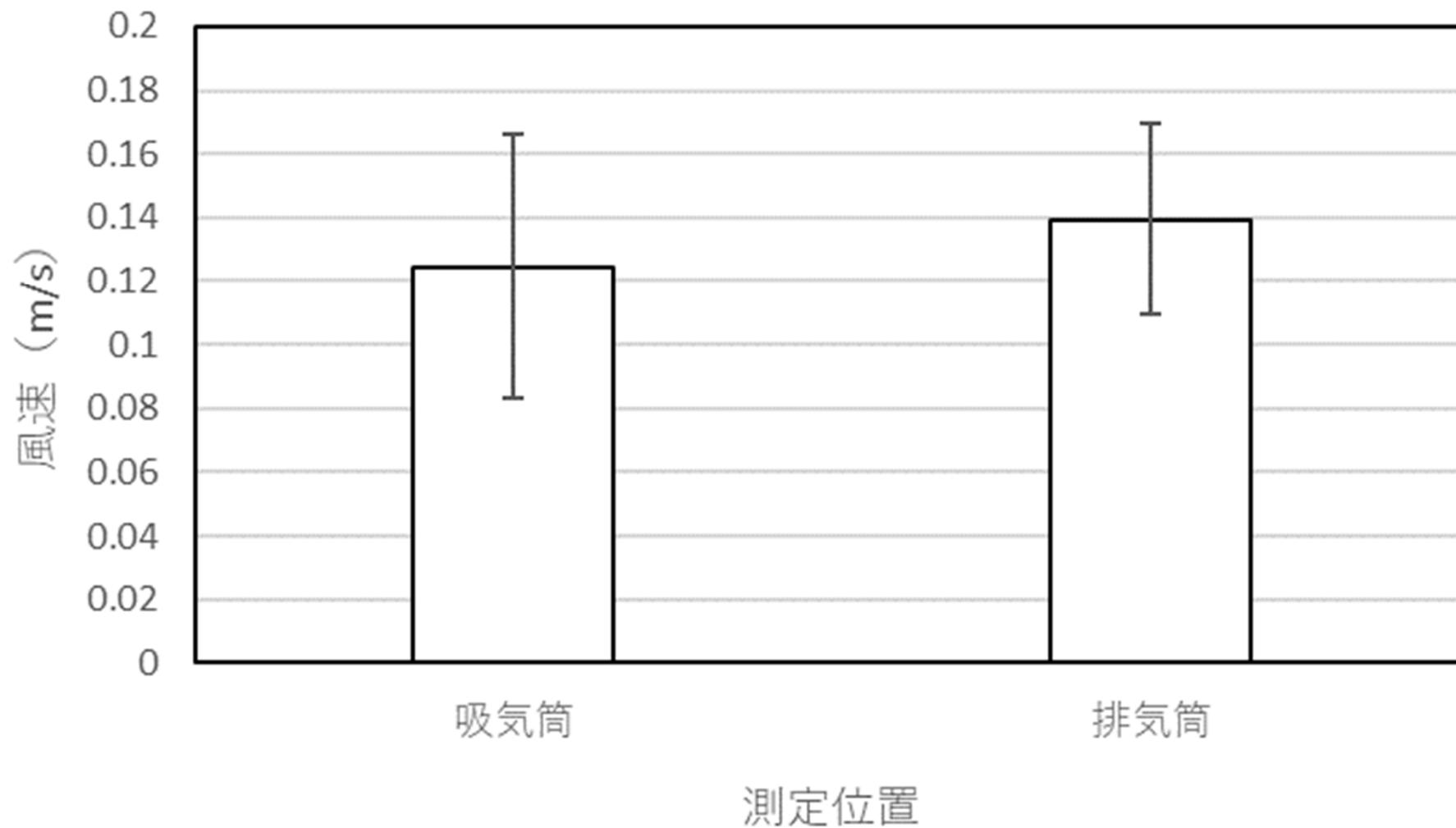
熱性能の実測環境



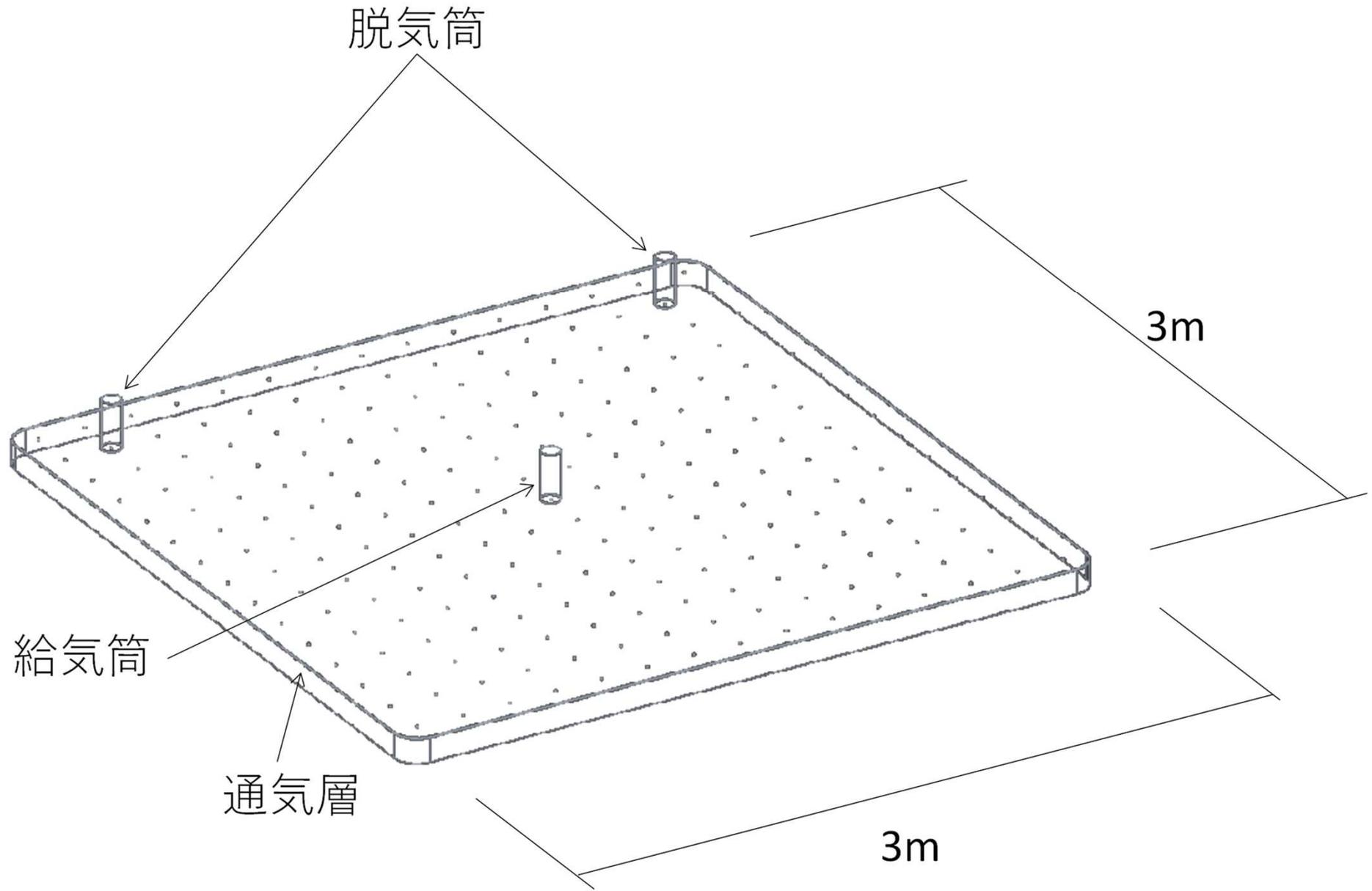
熱性能の実測地点



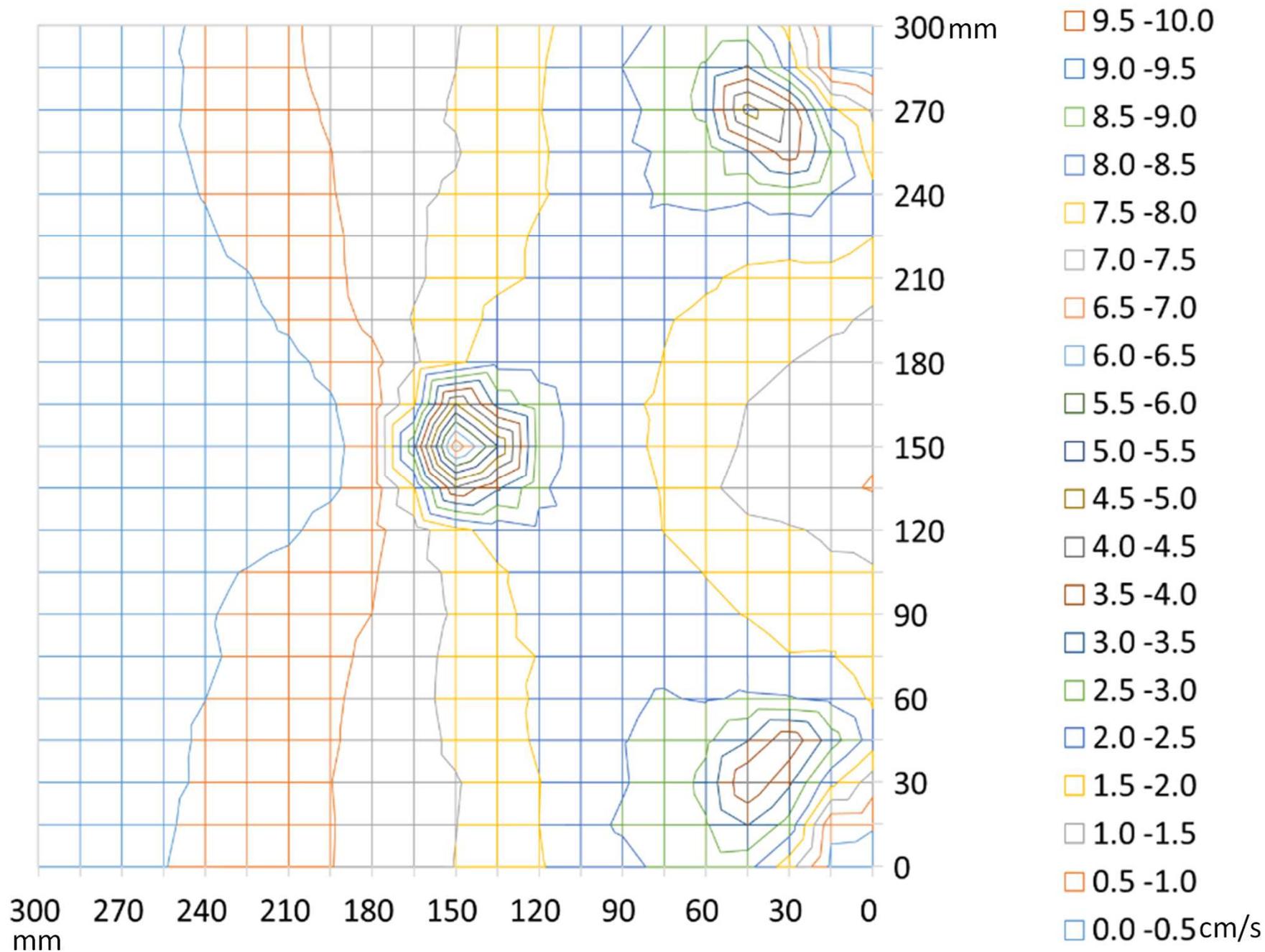
熱性能の実測条件



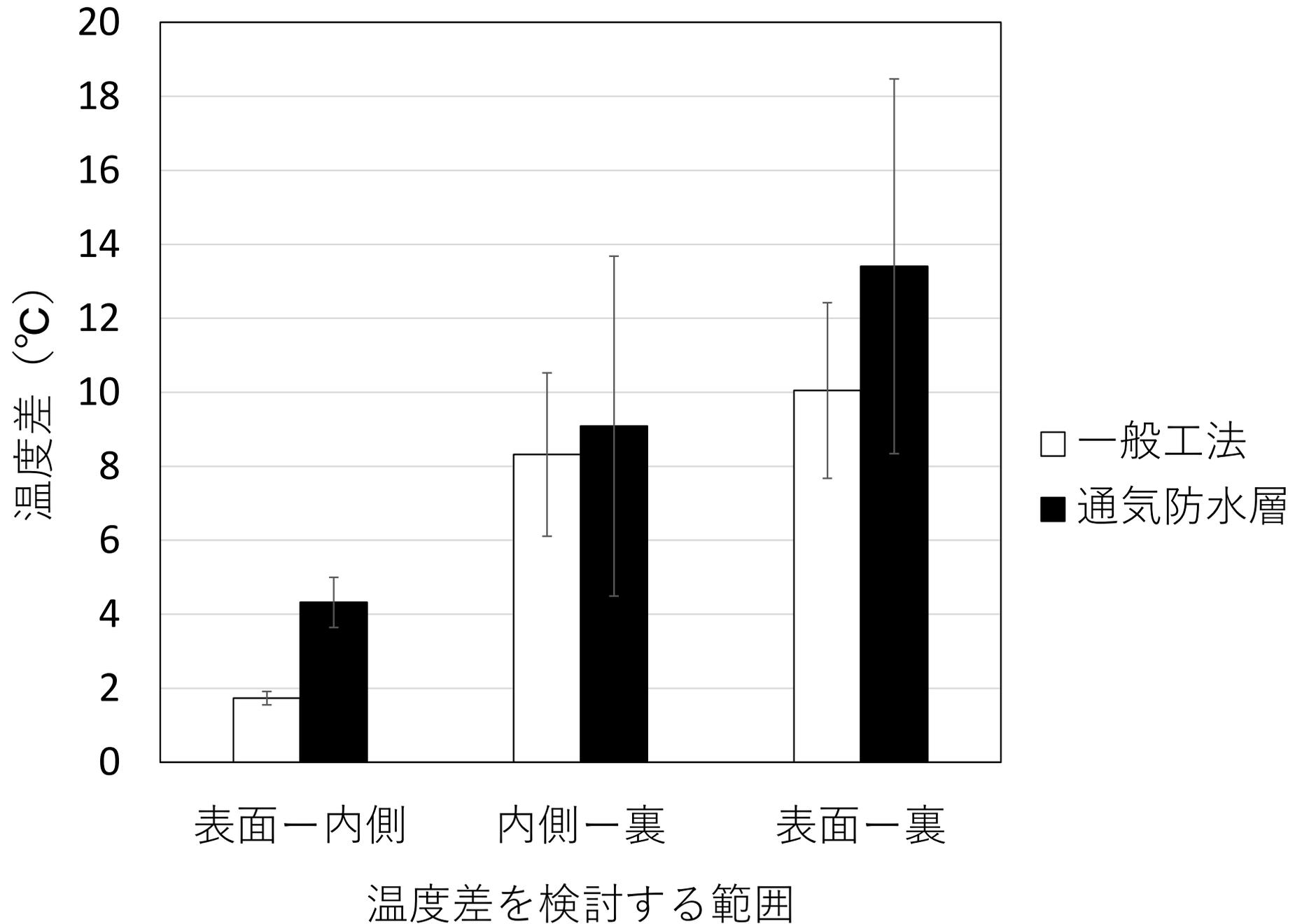
熱性能の実測環境



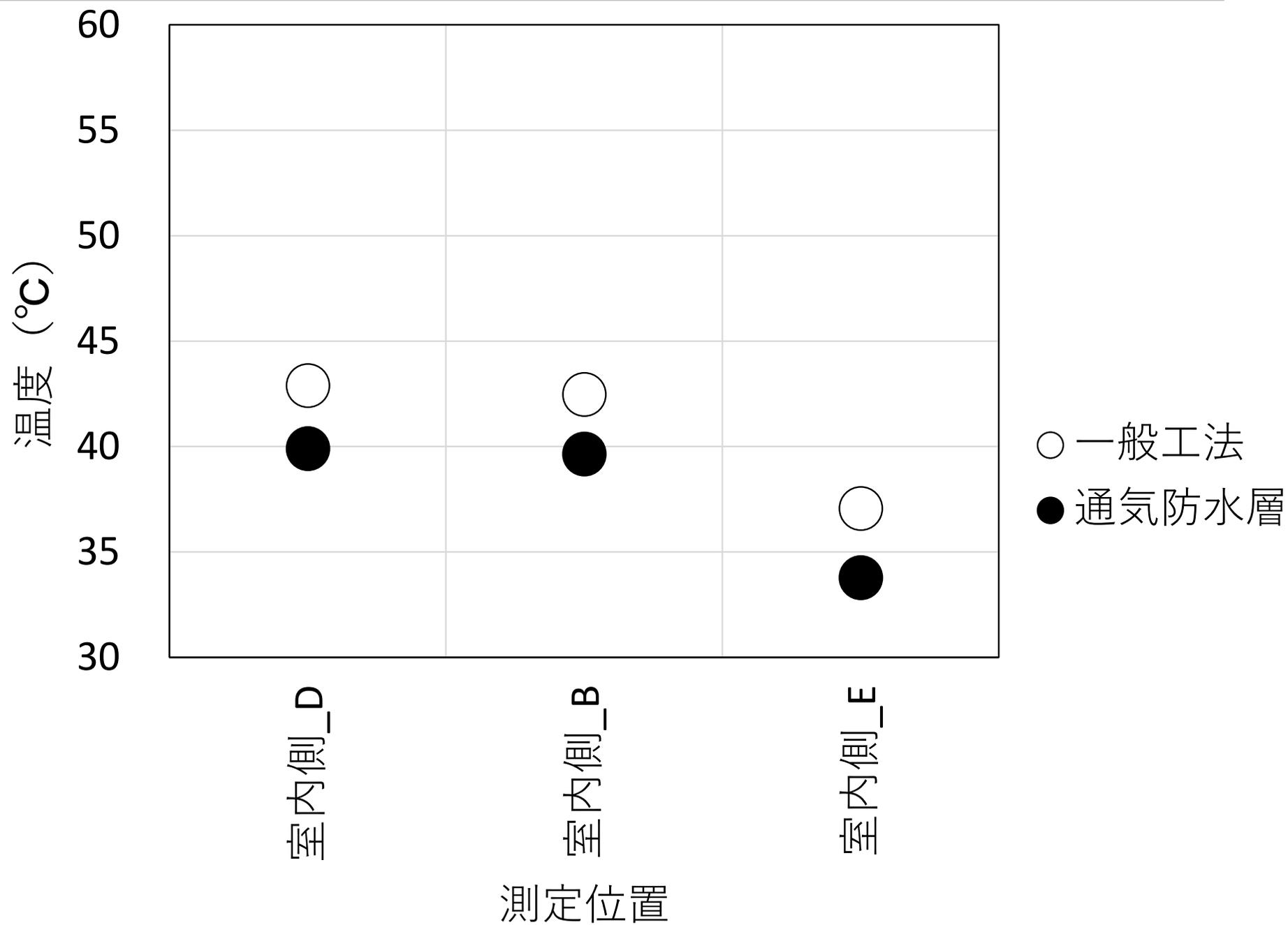
熱性能の実測環境



熱性能の実測結果



熱性能の実測結果



まとめ

【通気性を有する防水層の模型実験】
通風性能は、解析結果と実測値がほぼ同等であった。

【一般工法と通気防水層の熱性能の差】
施工条件を再現した実験の結果、気温**35°C**条件で
およそ**2°C***通気防水層の方が室内側表面温度が
低くなった。

*熱流量および温度差に基づく熱伝導率：0.020～0.040W/m°C
解析に基づく熱伝導率：0.015～0.030W/m°C