



PCMを組み込んだソーラーチムニーの換気量予測に関する研究 (その2)ソーラーチムニーの換気量シミュレーション

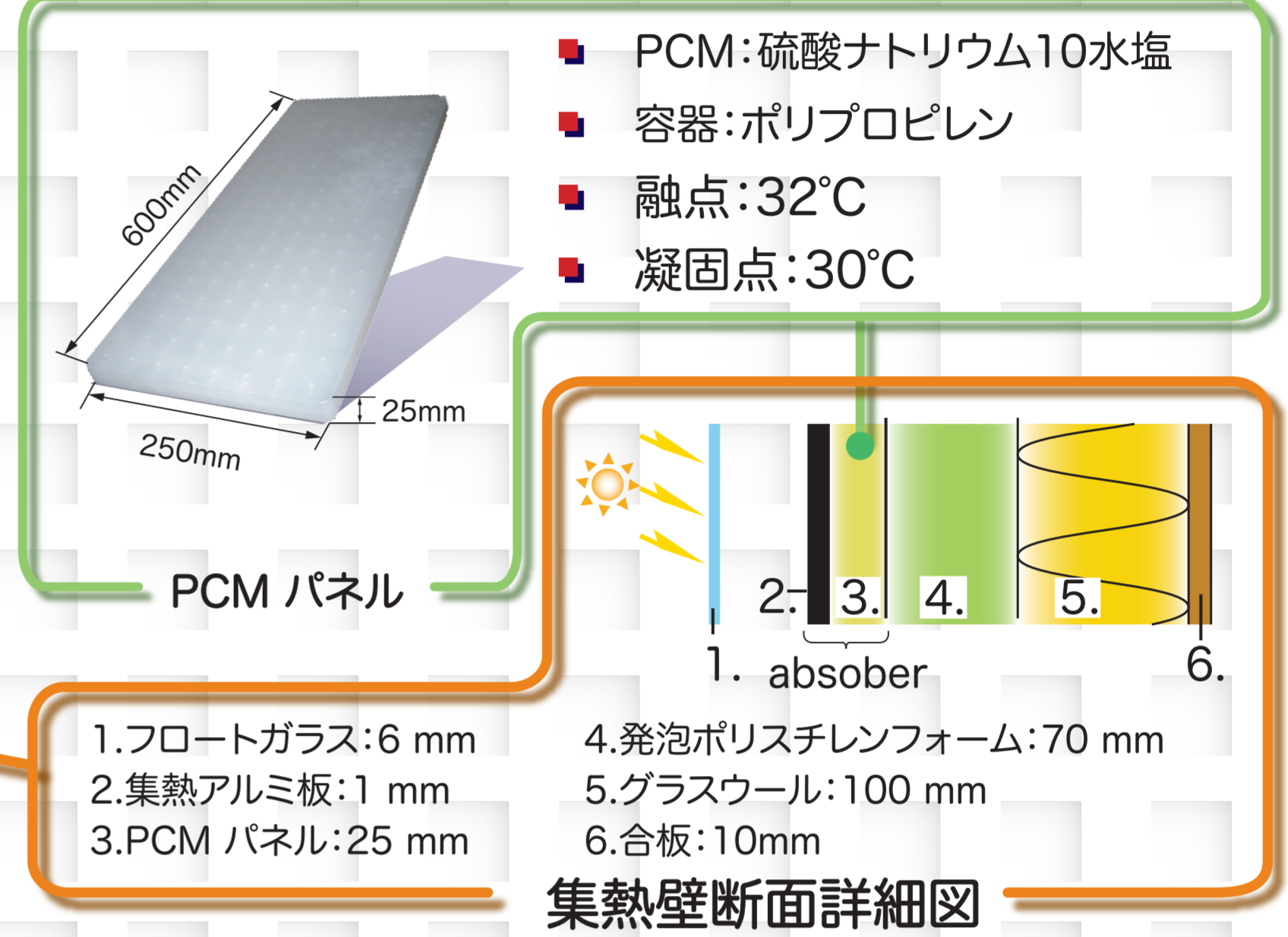
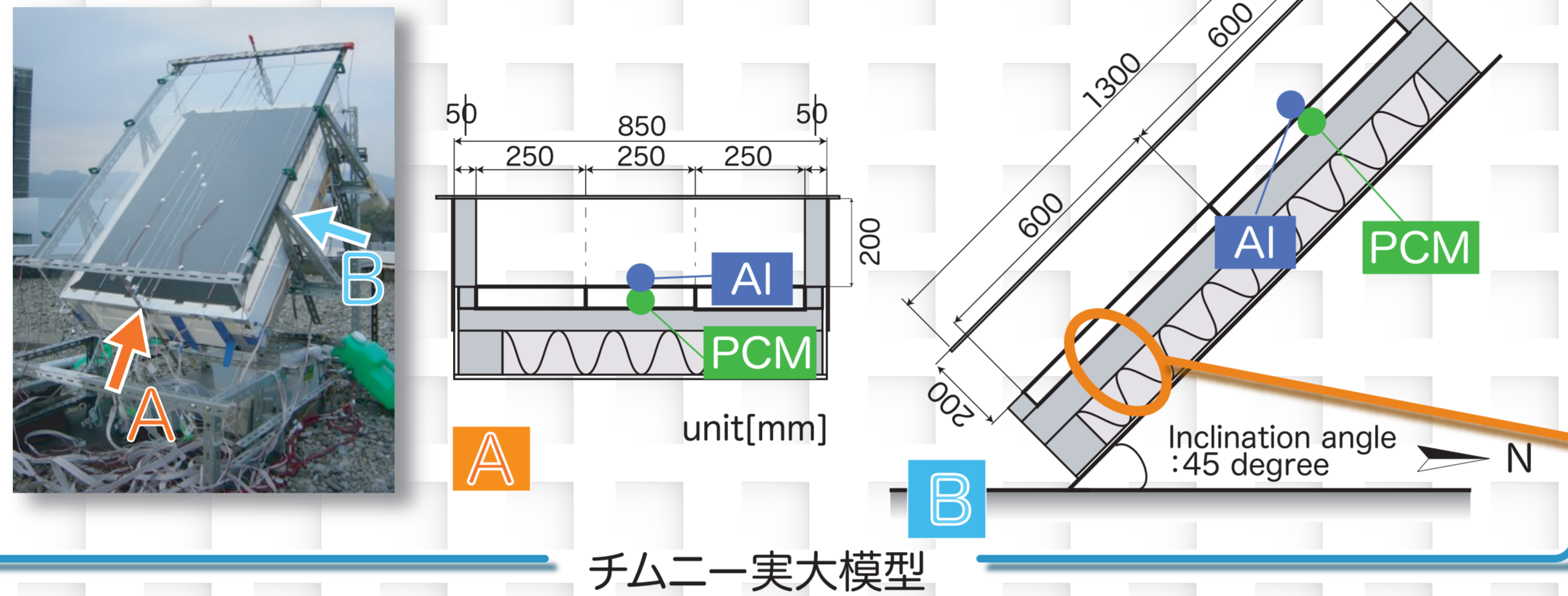
金子 豊(大阪大学) 相良 和伸(大阪大学)
山中 俊夫(大阪大学) 甲谷 寿史(大阪大学)

はじめに

本報ではチムニー内空気層に形成される境界層を考慮した換気量計算モデルを提案し、チムニーに様々なパラメータを設定し換気量シミュレーションを行い、**チムニーの最適設計**を目的とした**換気性能の把握**について報告する。

シミュレーション対象と条件

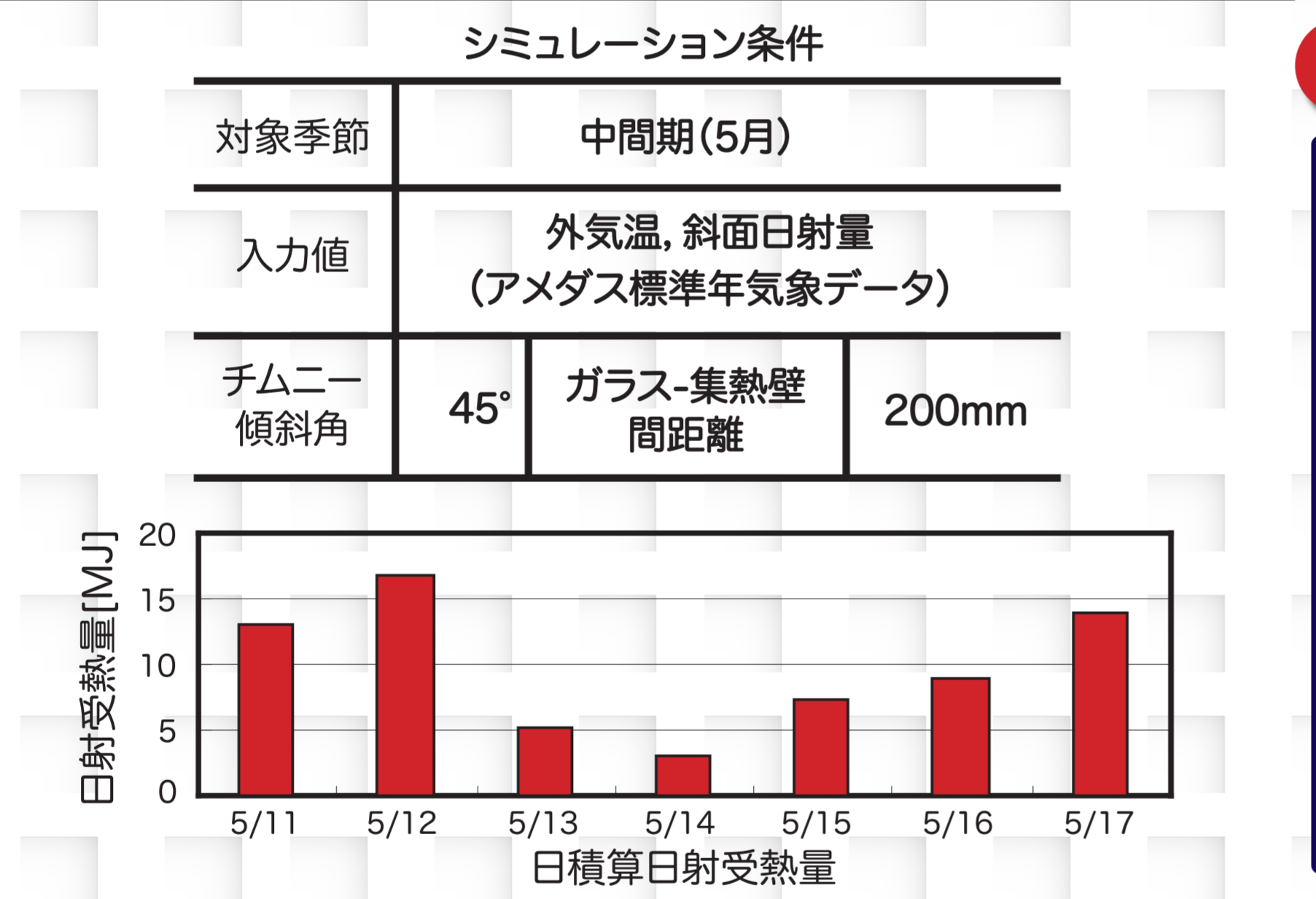
- 蓄熱材として硫酸ナトリウム10水塩を充填したPCMパネルを用いた。
- チムニー実大模型にはPCMパネルを6枚組み込んでいる。



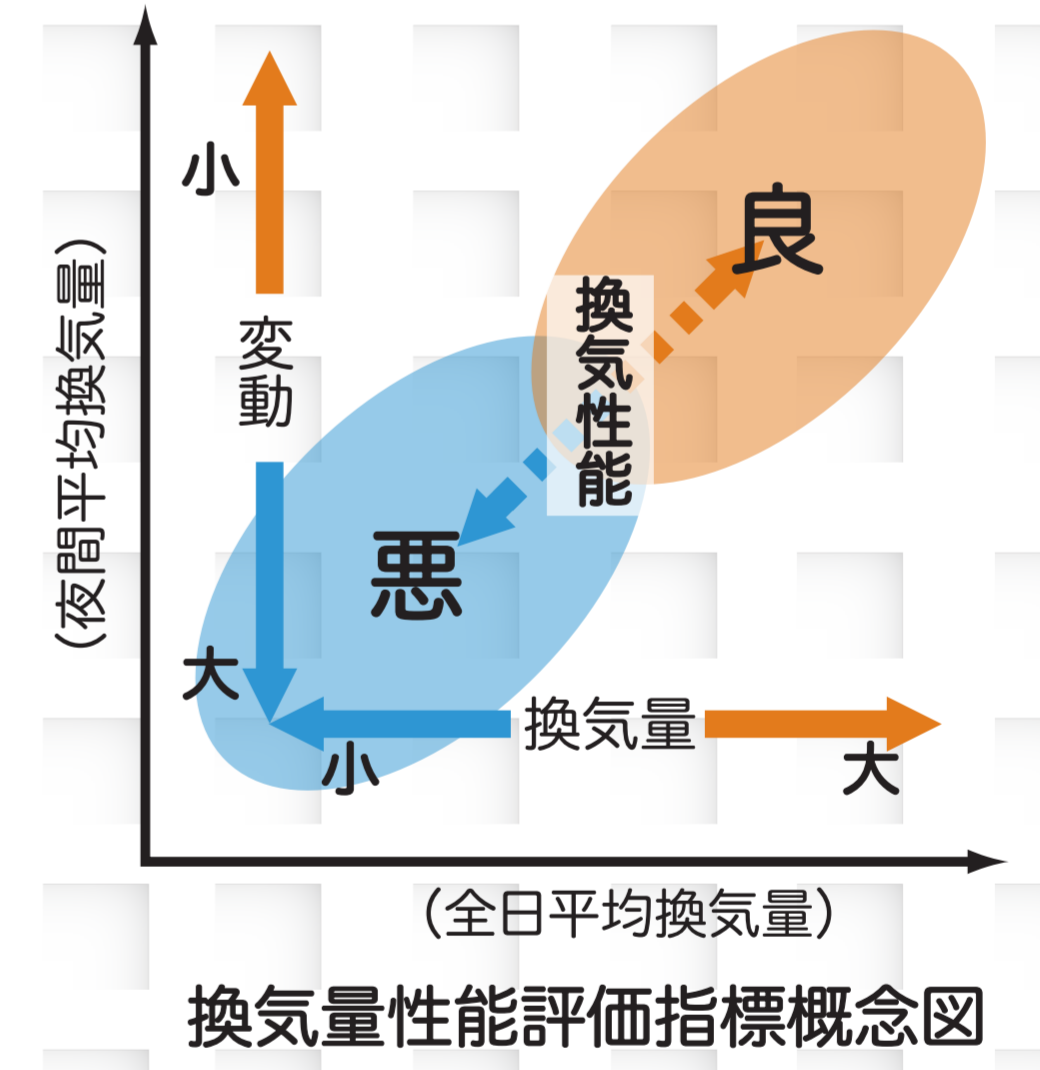
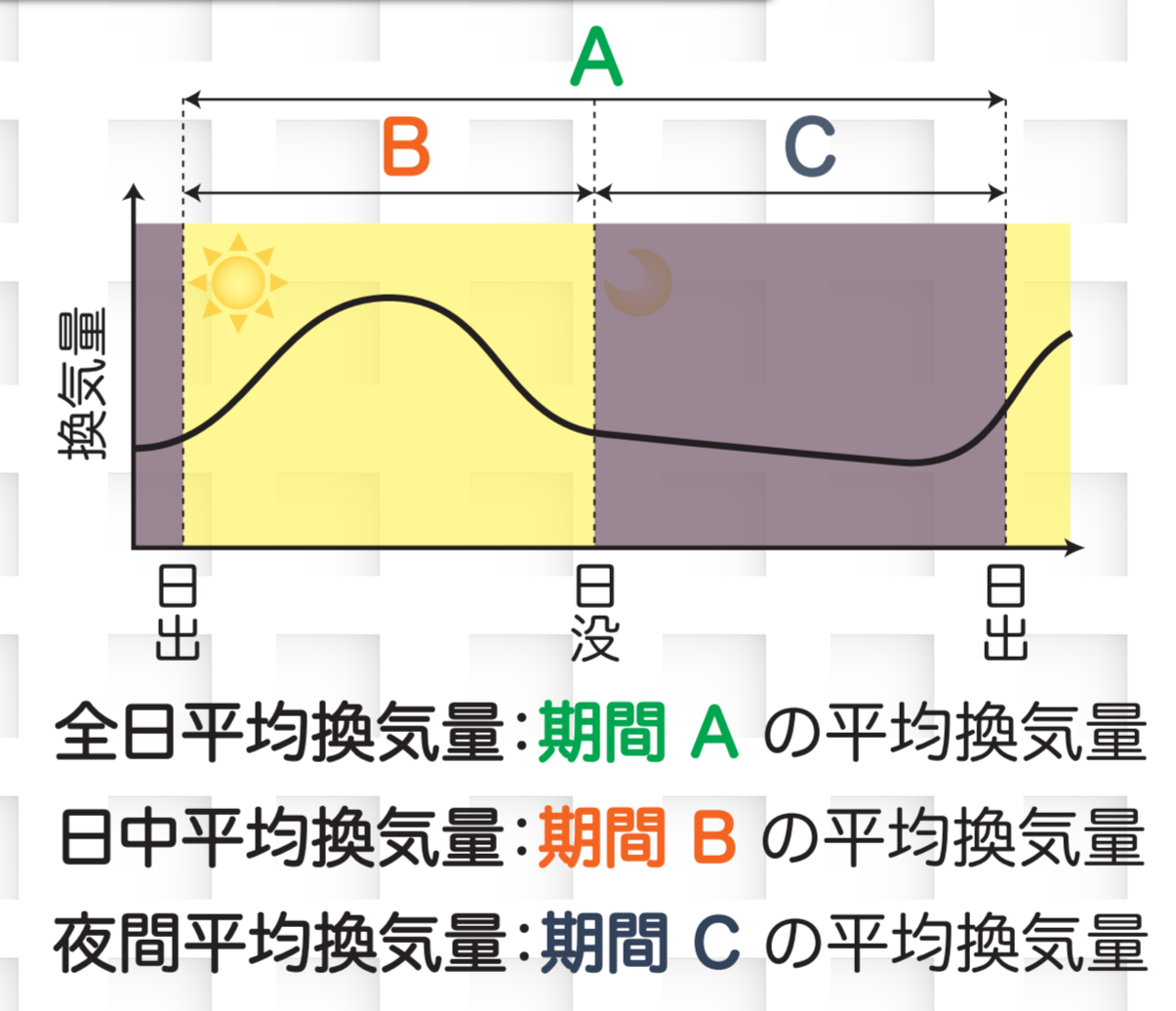
- PCM: 硫酸ナトリウム10水塩
- 容器: ポリプロピレン
- 融点: 32°C
- 凝固点: 30°C

検討パラメータ		: 基本条件							
熱容量 (PCM 厚さ [mm])		10	15	20	25	50	75	100	125
チムニー 形状 [m]	$L \times W$ ($\alpha_0 A_0$)	3.6×0.25 (0.082)	1.8×0.5 (0.22)	1.5×0.6 (0.30)	1.2×0.75 (0.41)				
		0.75×1.2 (0.83)	0.6×1.5 (1.2)	0.5×1.8 (0.7)	0.25×3.6 (4.7)				

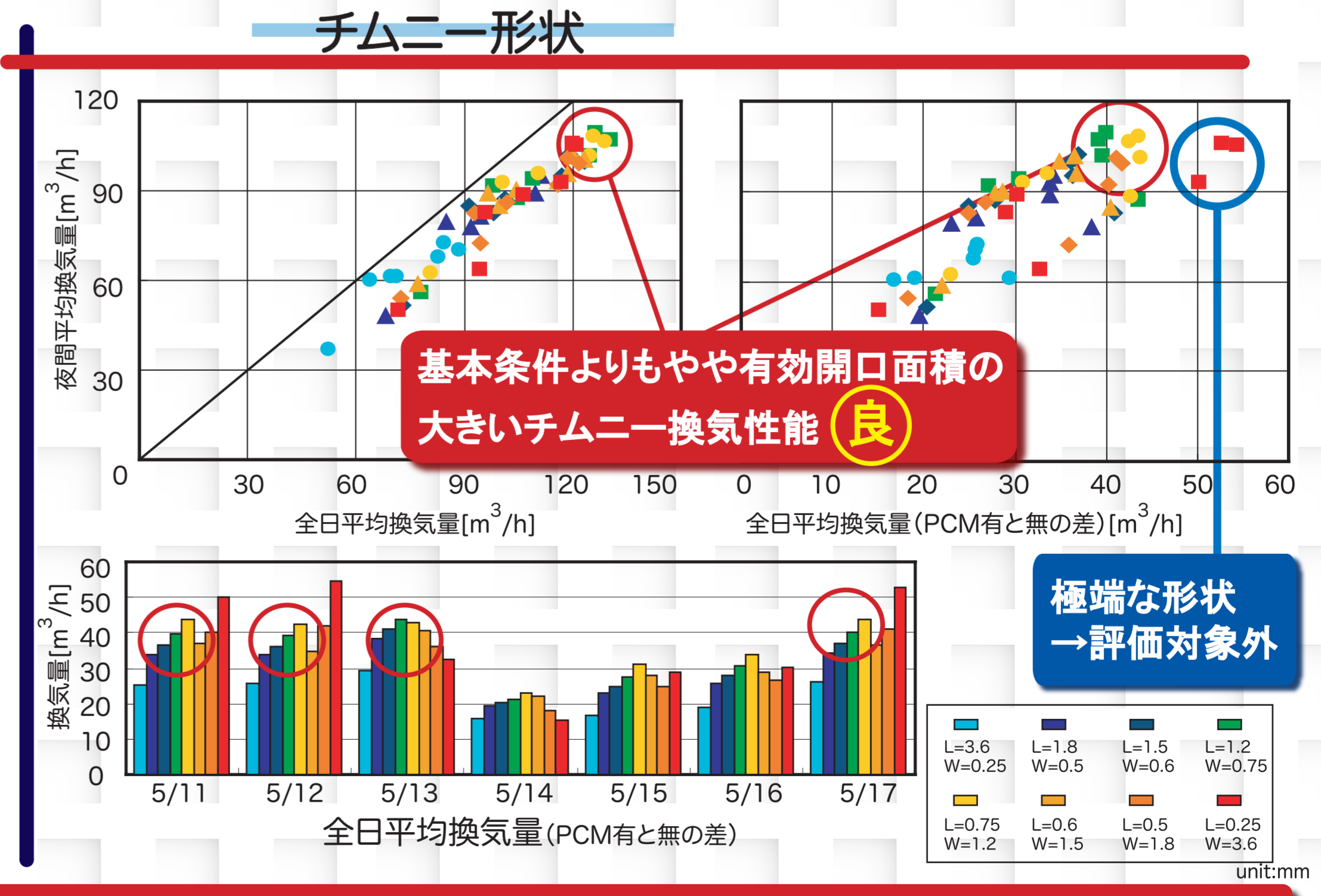
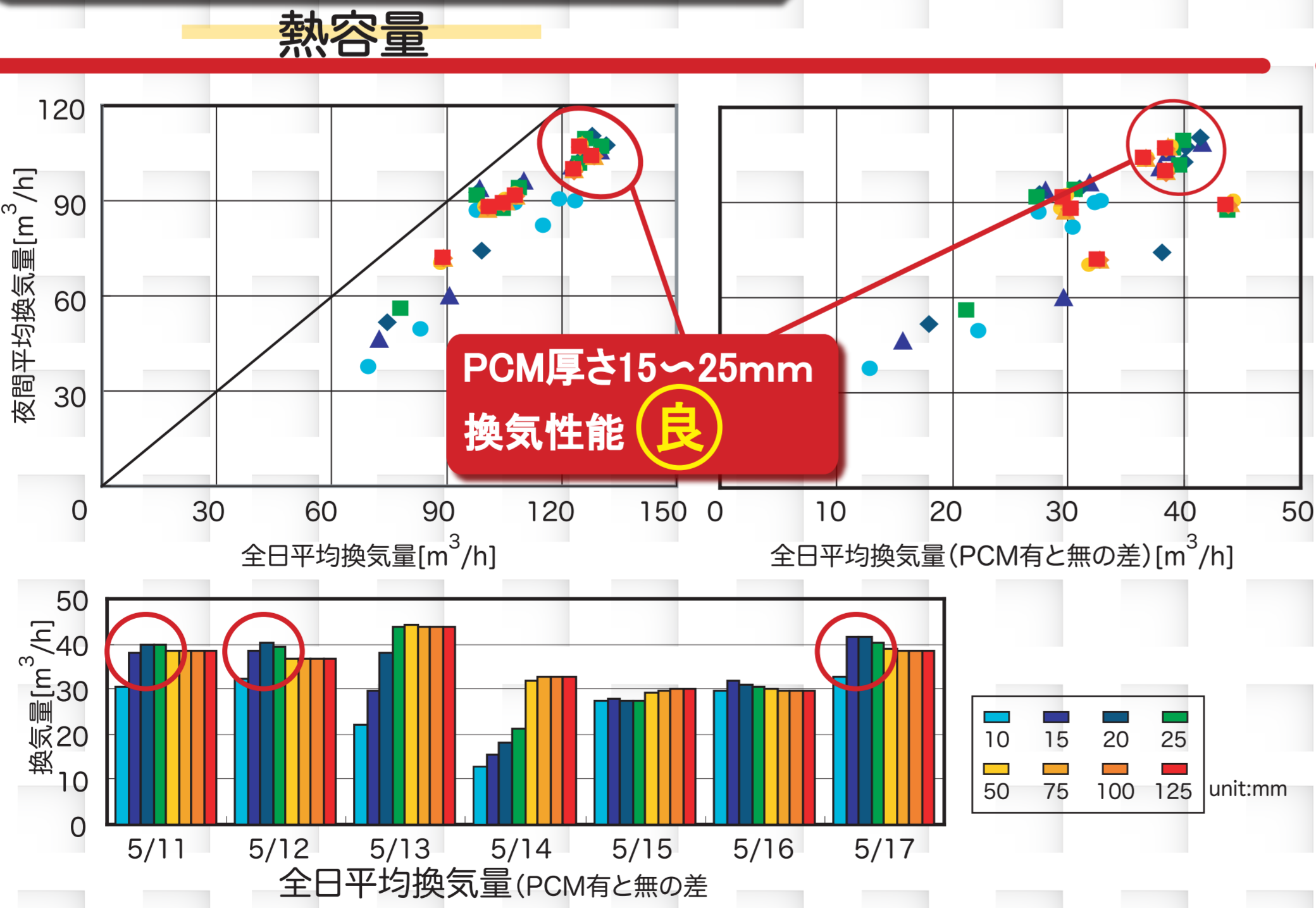
- 熱容量: 集熱壁に組み込んでいるPCMパネルの厚さを変化させることでPCMの熱容量を変化させる。
- チムニー形状: 集熱壁に組み込んでいる6枚のPCMパネルの配置を変化させ、集熱面積を一定としてチムニー形状を変化させる。



換気性能評価指標



シミュレーション結果と考察



まとめ

今後はチムニーを住宅に設置した場合を想定してシミュレーションを行い、換気性能を把握するとともに、更なる換気性能評価指標を提案する予定である。