



本実証試験結果報告書の著作権は、環境省に属します。

○ 全体概要

実証対象技術／ 実証申請者	バーセア・AP10MT01UF／ TOTO 株式会社
実証機関	一般財団法人建材試験センター
実証試験期間	平成25年9月17日～平成26年2月19日

1. 実証対象技術の概要

マンションや一戸建てのバルコニー床に保水性能を持つ建材を敷設する技術
※技術の特徴などの情報は、4.参考情報（概要版 23 ページ）を参照。

2. 実証試験の概要

2.1 基本性能

ベランダ用保水性建材の基本性能（保水性／吸水性／蒸発性）を測定した。

2.2 数値計算

マンションのベランダにベランダ用保水性建材を敷設した場合の効果（ベランダ表面温度低下量等）を数値計算により算出した。比較対象は一般的なコンクリートを表面に用いた場合とした。

2.2.1. 数値計算における設定条件

(1) 対象建築物

マンションモデルのベランダ部ならびに LD 部（リビングダイニングスペース部）
〔対象ベランダ床面積：5.85m²、対象 LD 床面積：14.04m²、窓開口面積：2.7m²、階高：2.5m、構造：RC 造〕

注）周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。

対象建築物の詳細は、詳細版本編 4.3.1(1)対象建築物（詳細版本編 35 ページ）参照。

(2) ベランダ手すりの設定

設定条件名	内容
手すり 1（格子手すり想定）	自由通風、日射透過
手すり 2（透明パネル想定）	通風遮断、日射透過
手すり 3（コンクリート想定）	通風遮断、日射遮断

(3) 気象条件の設定

気象庁気象観測データ（2012年8月16日5時～24時）（東京都：東京管区气象台）

(4) 打ち水条件の設定

設定条件名	内容
打ち水 1	9時に打ち水（散水量 1.24kg/m ² ）をする。
打ち水 2	16時に打ち水（散水量 1.24kg/m ² ）をする。

(5) 換気回数設定

設定条件名	内容
換気 1	換気回数 5 回/h
換気 2	換気回数 20 回/h
換気 3	換気回数 60 回/h

3. 実証試験結果

3.1 基本性能

3.1.1. 実証項目

(1) 保水性

項目	測定結果			
	No.1	No.2	No.3	No.4
絶乾質量 (g)	18536	186.00	186.34	185.48
湿潤質量 (g)	198.18	197.86	198.23	197.51
絶乾密度* ¹ (kg/m ³)	1898			
保水量* ¹ (g/cm ³)	0.12			

(2) 吸水性

項目	測定結果			
	No.1	No.2	No.3	No.4
30 分後の吸い上げ質量 (g)	195.48	196.21	196.33	195.76
吸い上げ高さ* ¹ (%)	84			

(3) 蒸発性

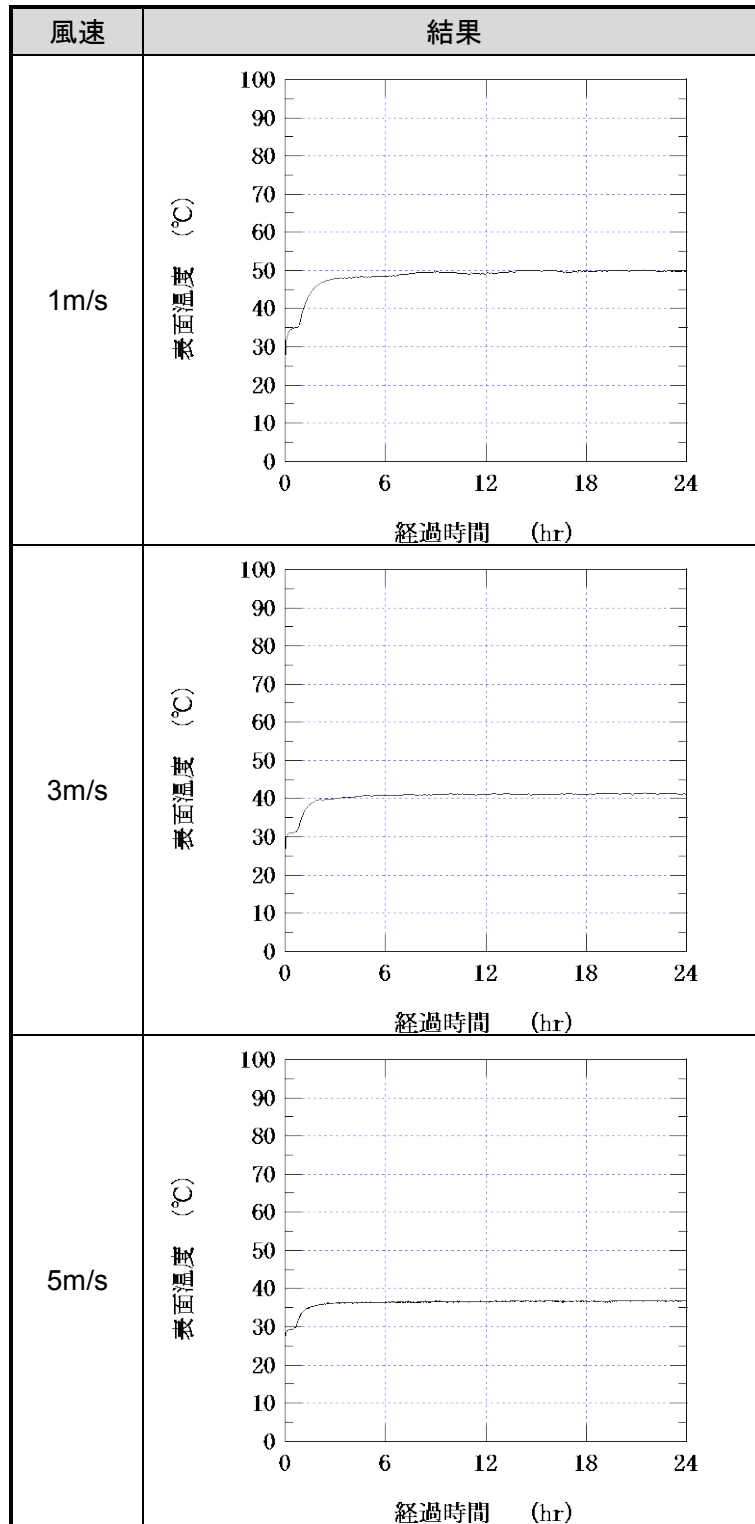
① 測定結果

項目	風速 1m/s	風速 3m/s	風速 5m/s
蒸発効率 (—)	0.11	0.10	0.07
恒率蒸発期間* ² (h)	約 1	約 1	約 1
積算蒸発量 (g)	47	44	42
積算温度 (°C・hr)	144	232	280

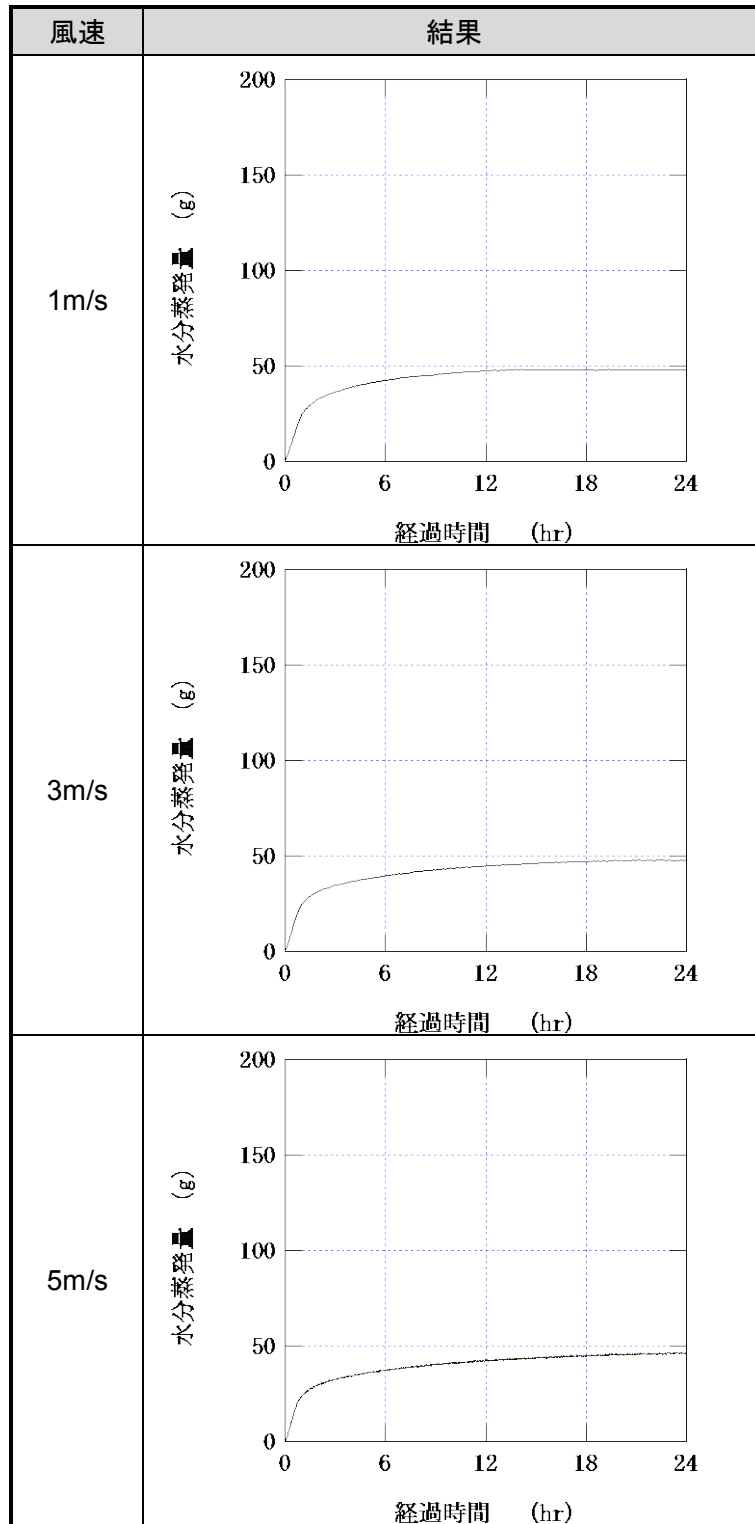
*1：試験体 4 体の平均値

*2：恒率蒸発期間は、測定データをグラフにプロットし、その結果から算出するものである。
 質量測定の時速による影響を考慮し、ここでは「およその値」として結果を示す（恒率蒸発期間の定義は、詳細版本編 4.2(3)①定義（詳細版本編 30 ページ）に示す）。

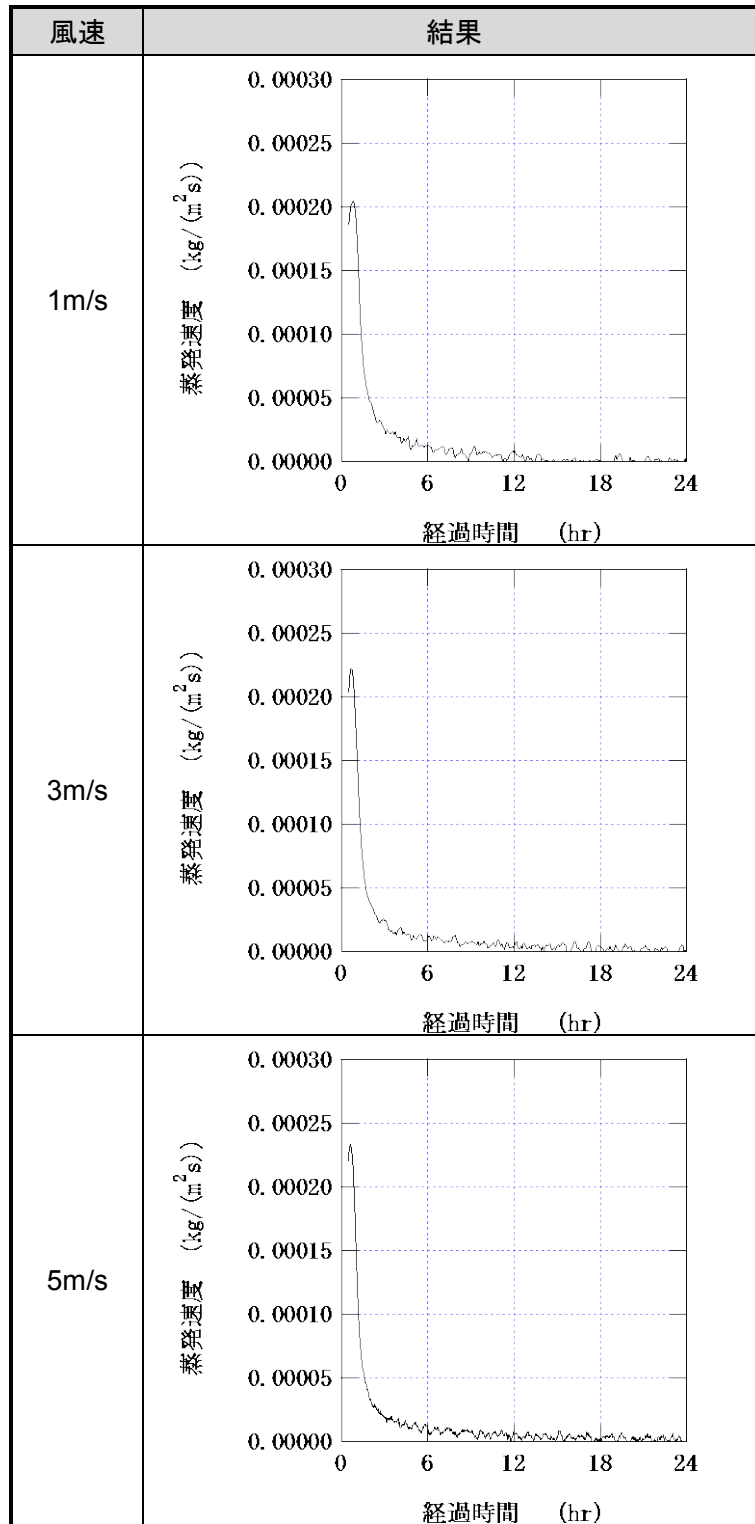
② 表面温度と経過時間の関係



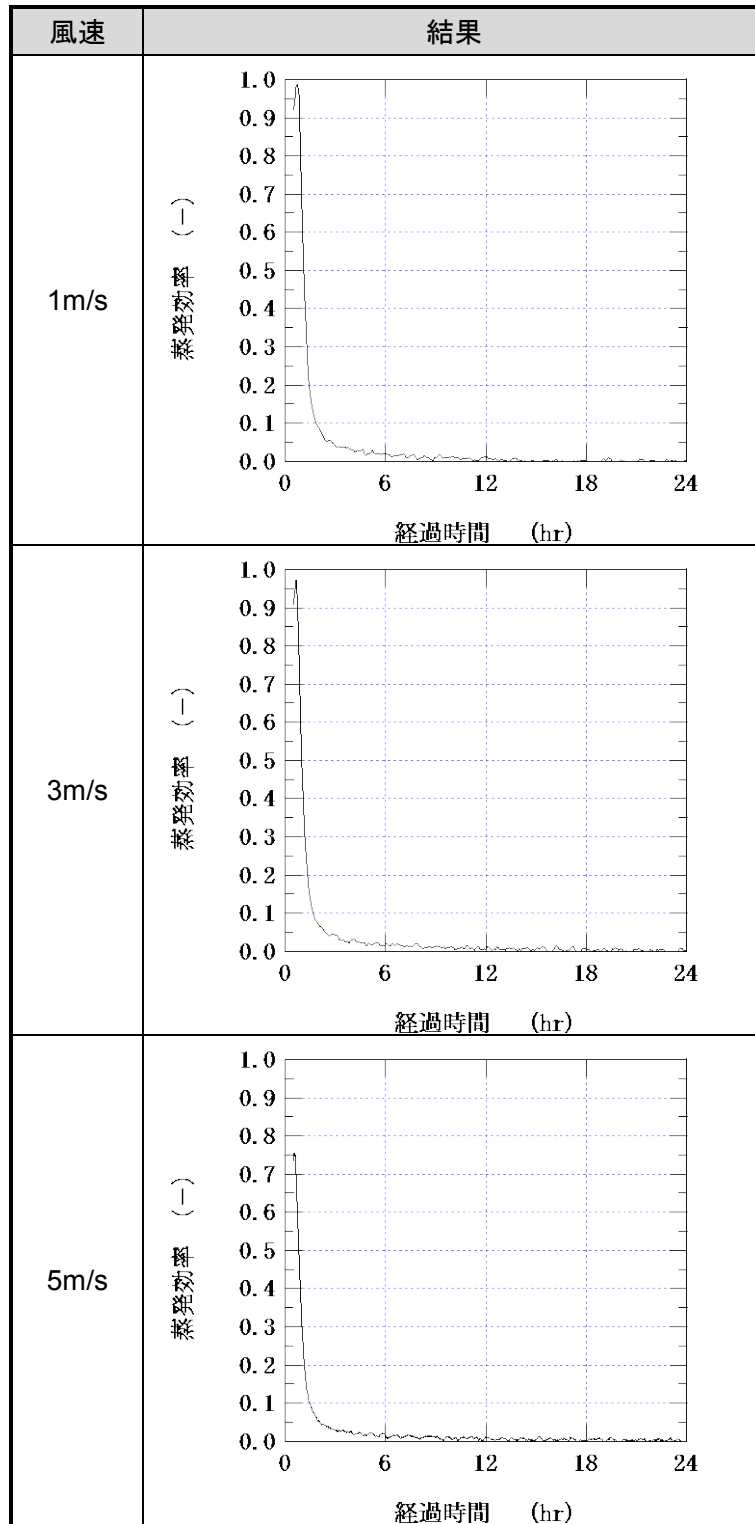
③ 水分蒸発量と経過時間の関係



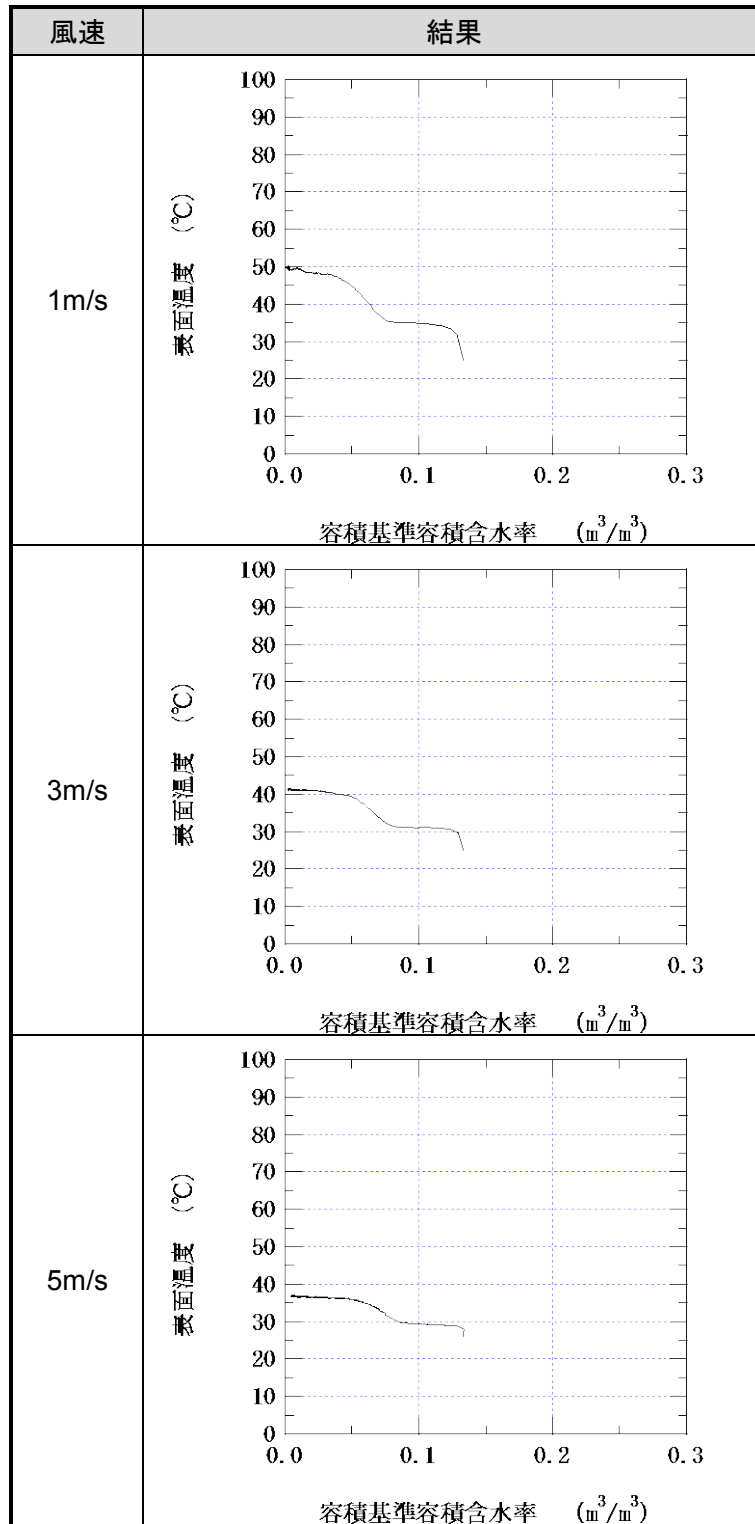
④ 蒸発速度と経過時間の関係



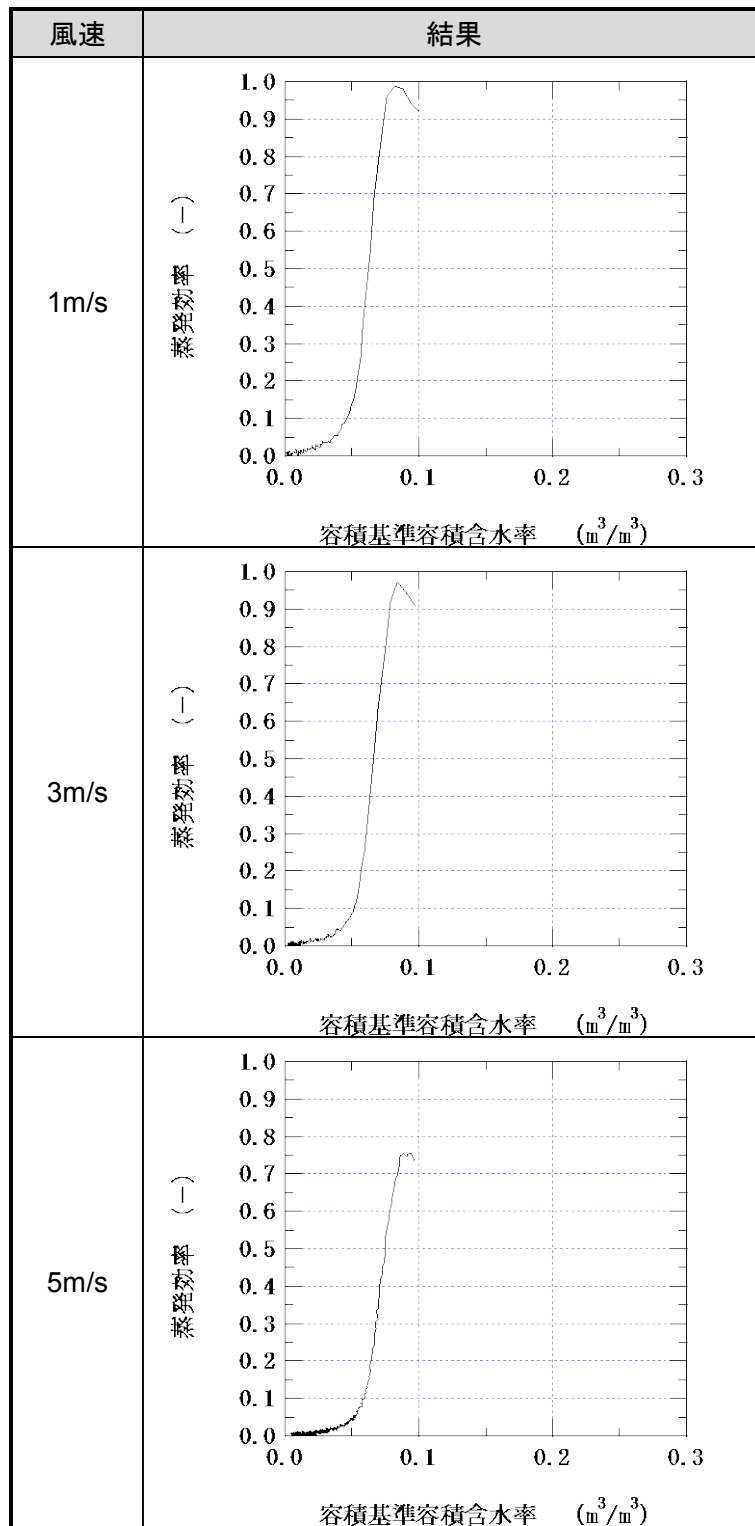
⑤ 蒸発効率と経過時間の関係



⑥ 表面温度と含水率の関係



⑦ 蒸発効率と含水率の関係



3.1.2. 参考項目

(1) 熱伝導率

項目	測定結果	
	乾燥状態	湿潤状態
熱伝導率 [W/(m·K)]	0.383	0.509

(2) 日射反射率

項目	測定結果	
	乾燥状態	湿潤状態
日射反射率 (%)	37.0	27.5

(3) 比熱

項目	測定結果
比熱 [J/(g·K)]	0.85

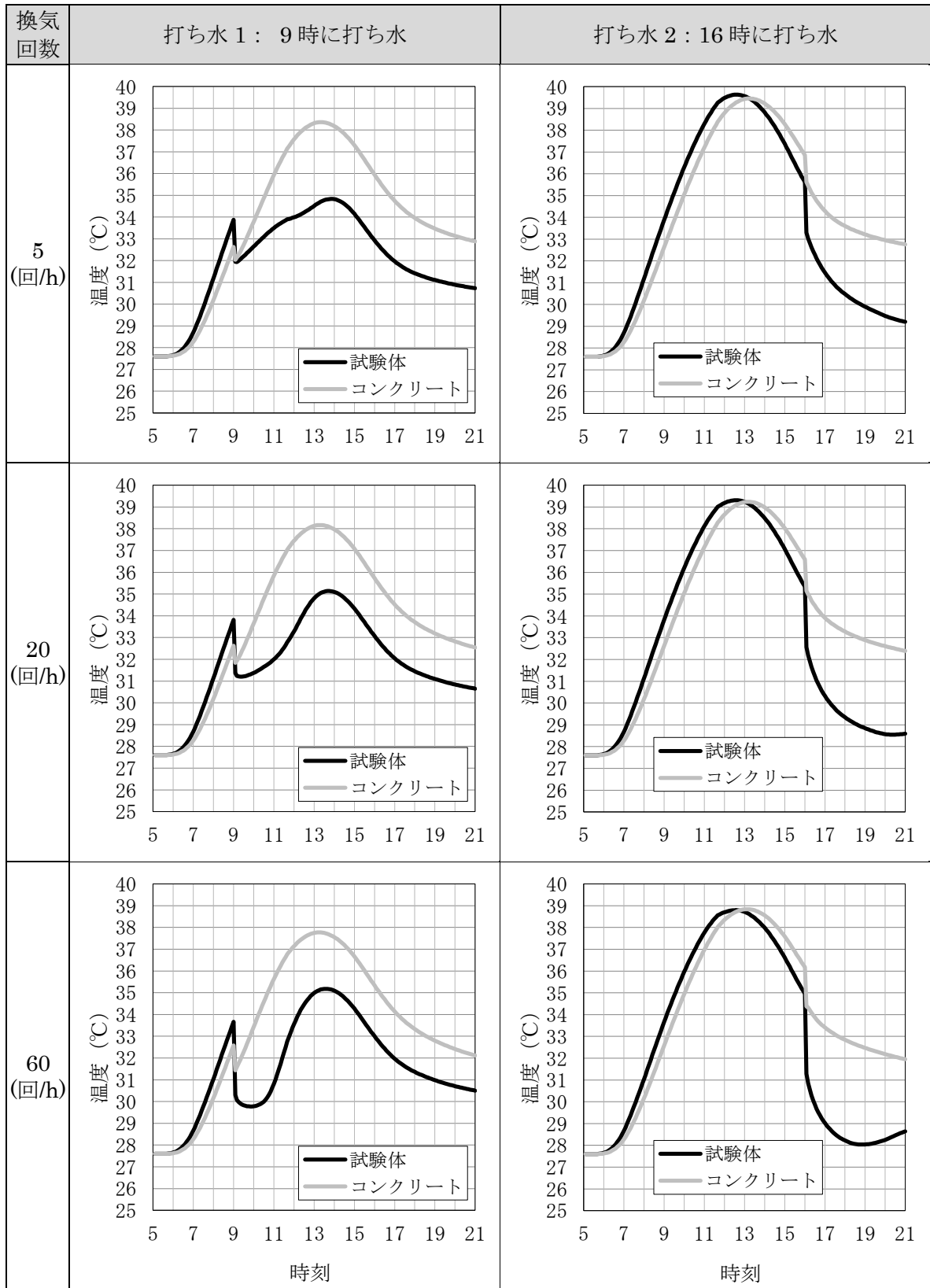
(4) 含水率

項目	測定結果*1
絶乾密度 (kg/m ³)	1898
質量基準質量含水率 (kg/kg)	0.066
容積基準質量含水率 (kg/m ³)	124
容積基準容積含水率 (m ³ /m ³)	0.125

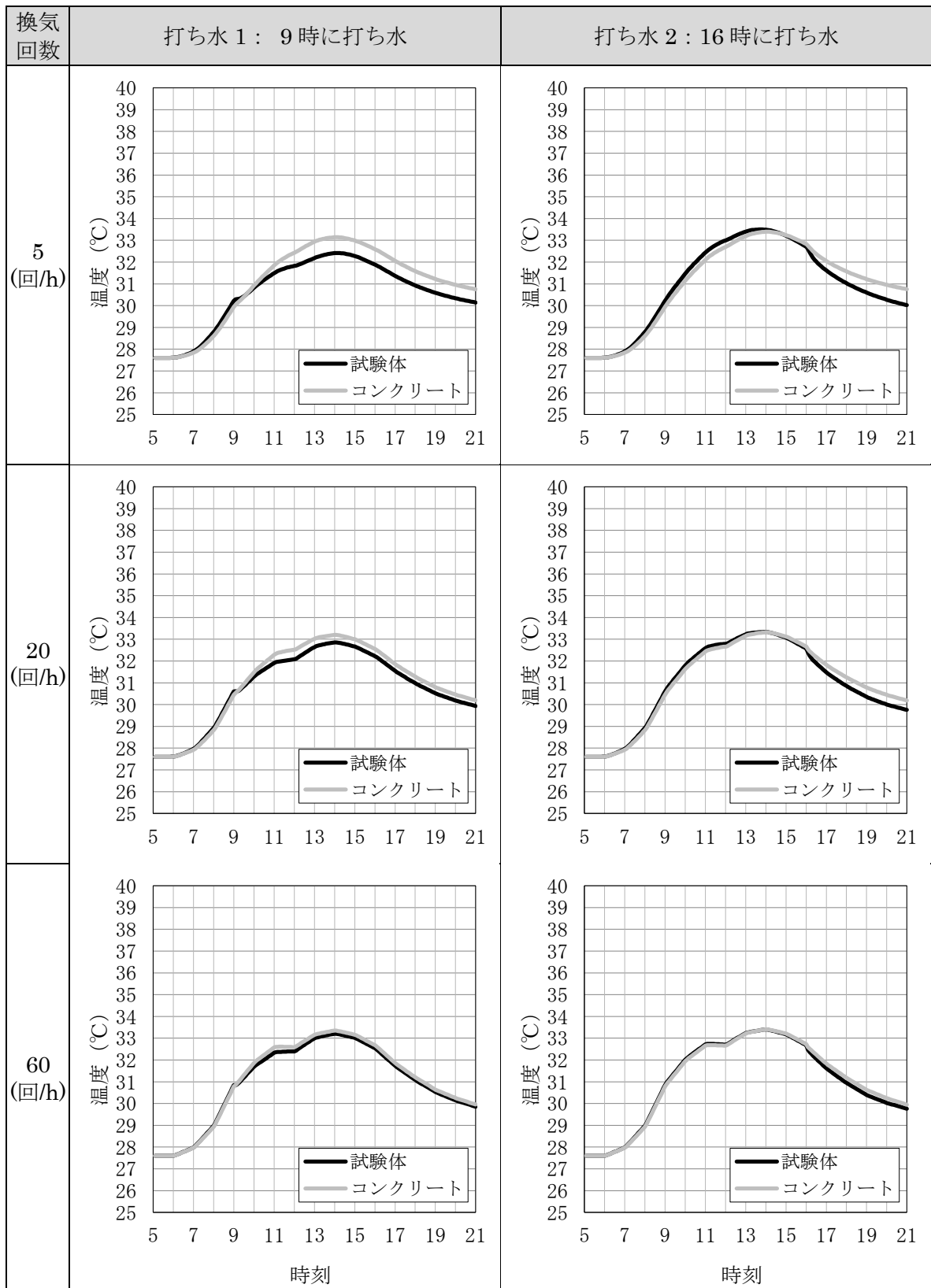
*1：試験体 4 体の平均値

3.2 数値計算により算出する実証項目

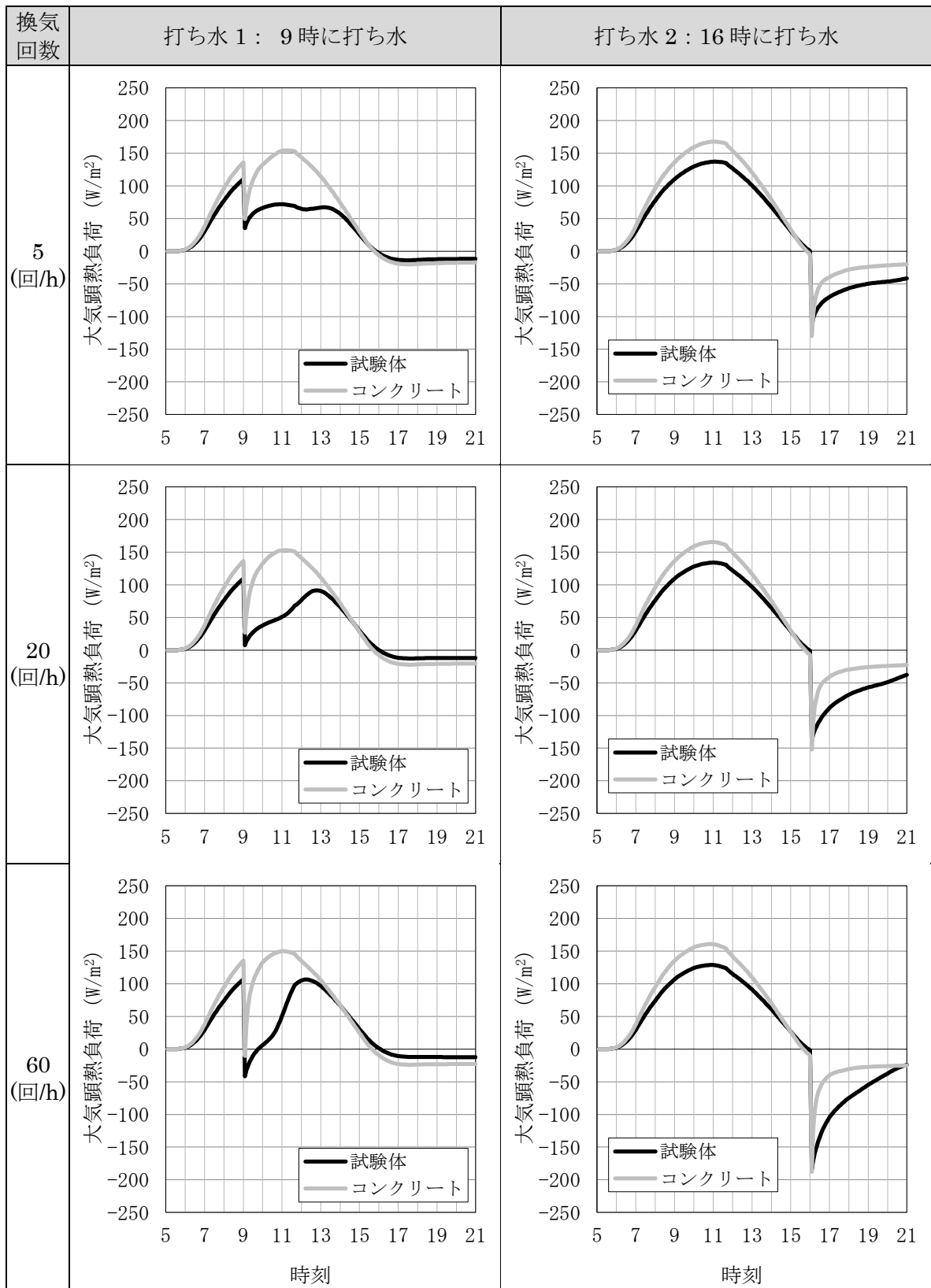
① 手すり 1（格子手すり想定）、ベランダ表面温度経時変化



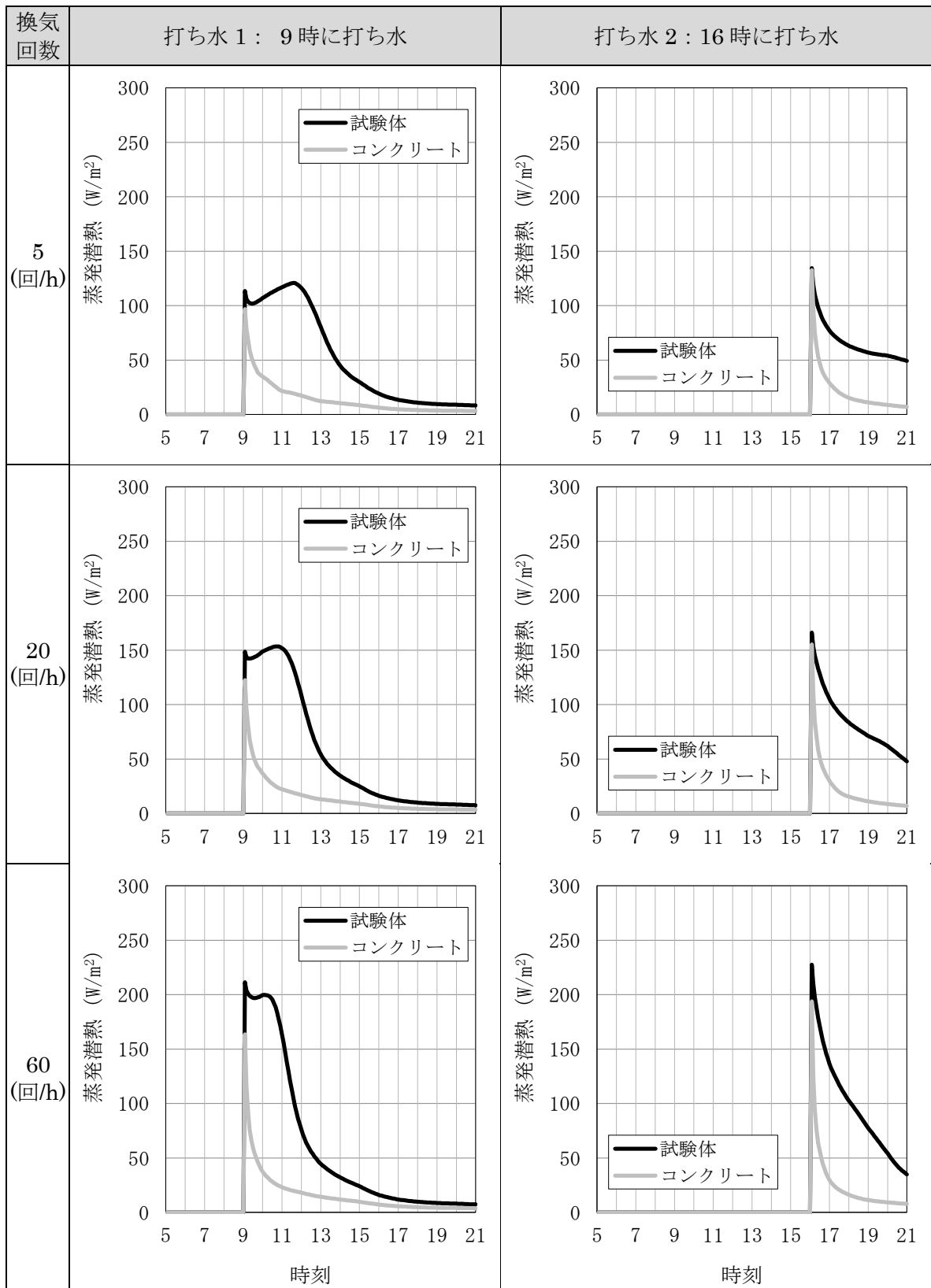
② 手すり 1（格子手すり想定）、室温経時変化



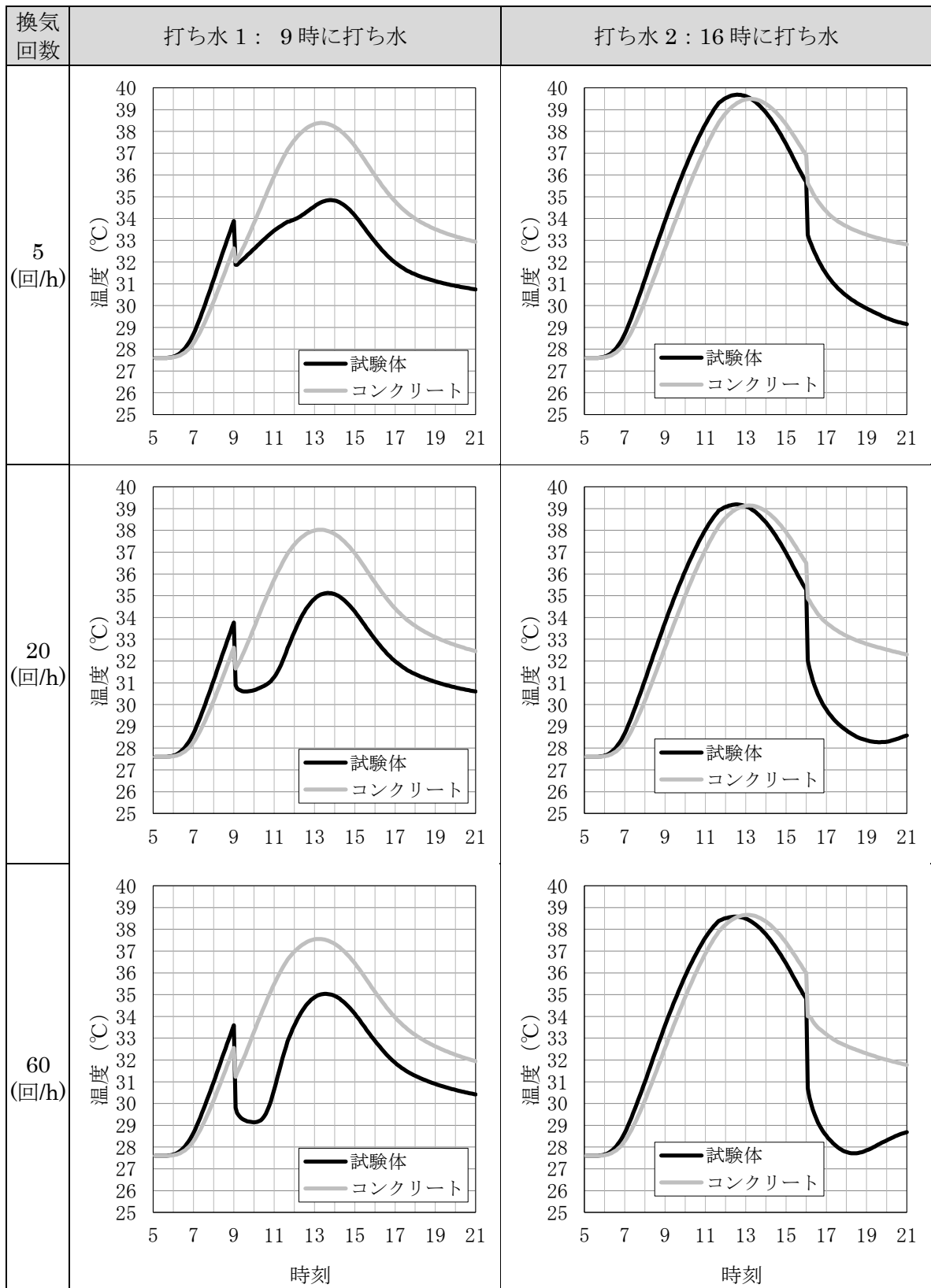
③ 手すり 1（格子手すり想定）、大気顕熱負荷経時変化



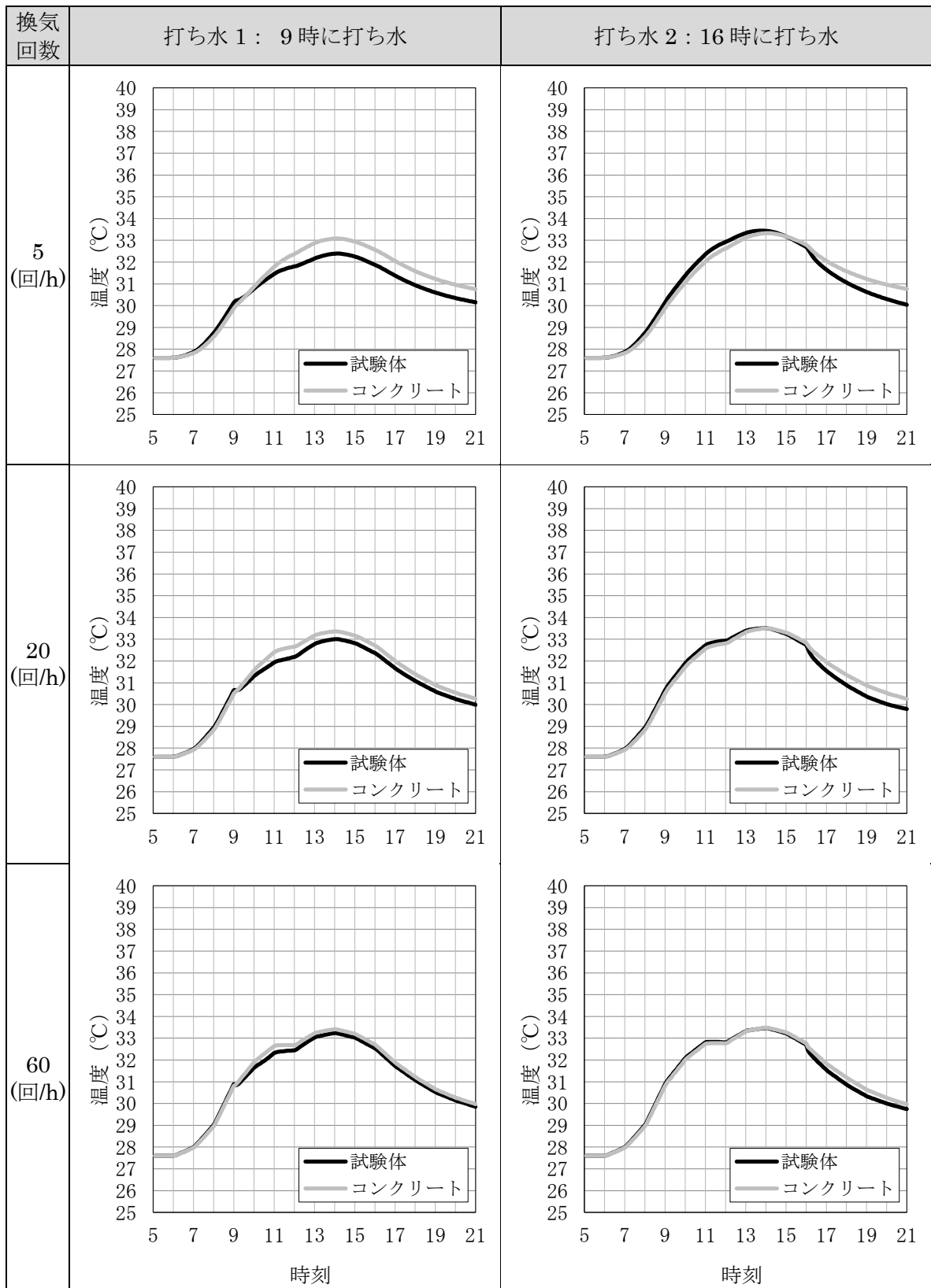
④ 手すり 1（格子手すり想定）、蒸発潜熱経時変化



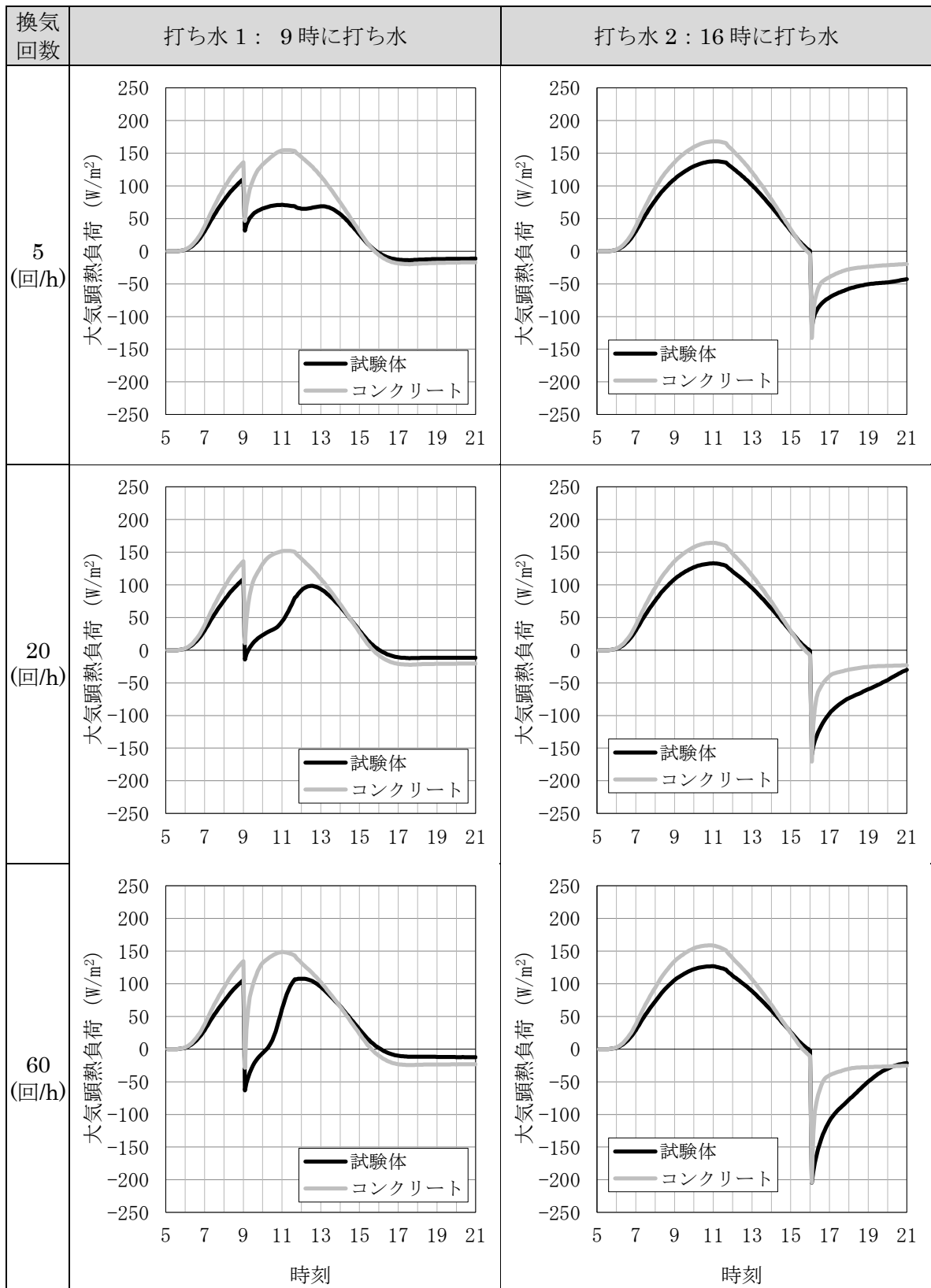
⑤ 手すり 2（透明パネル想定）、ベランダ表面温度経時変化



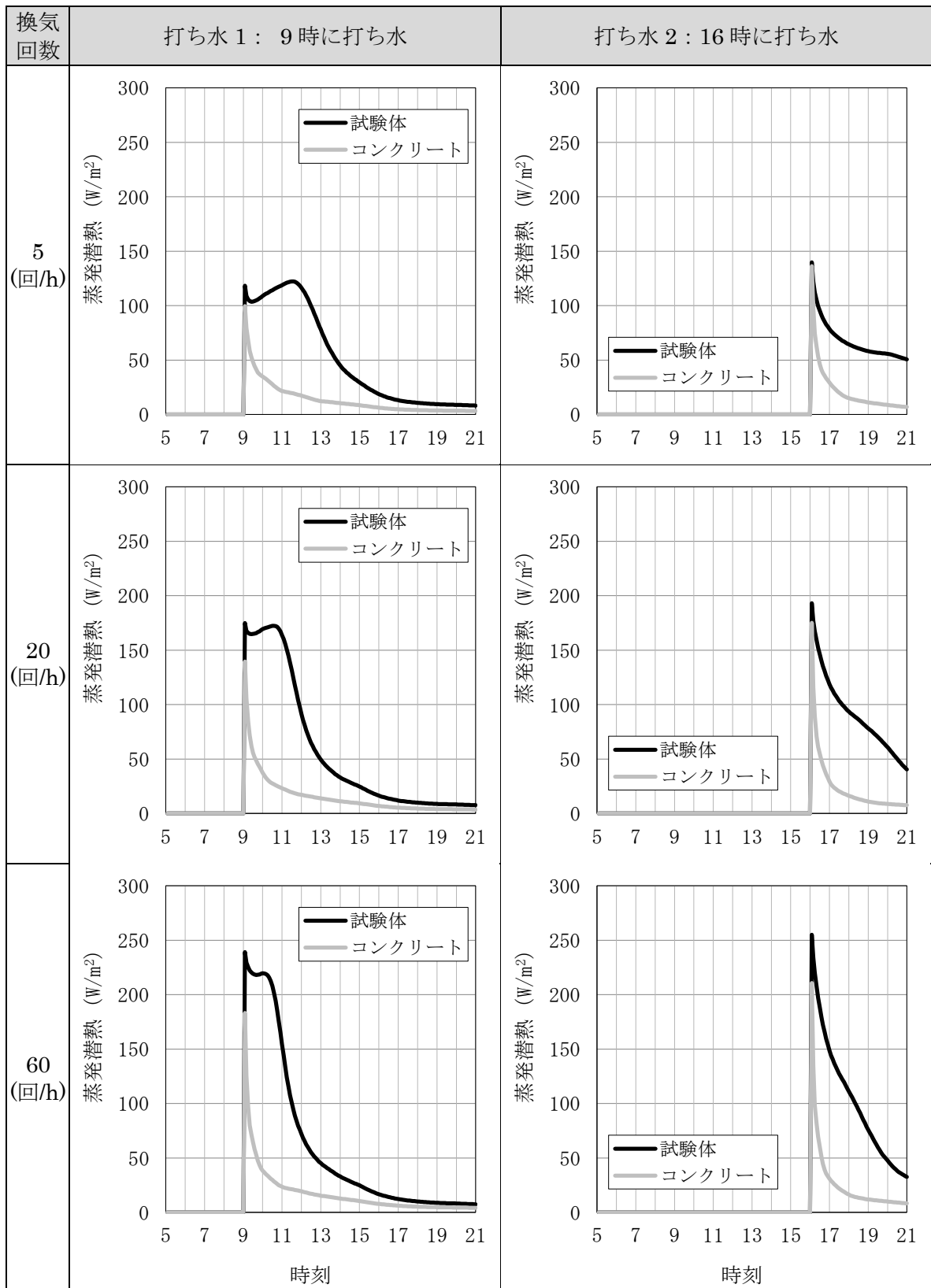
⑥ 手すり 2（透明パネル想定）、室温経時変化



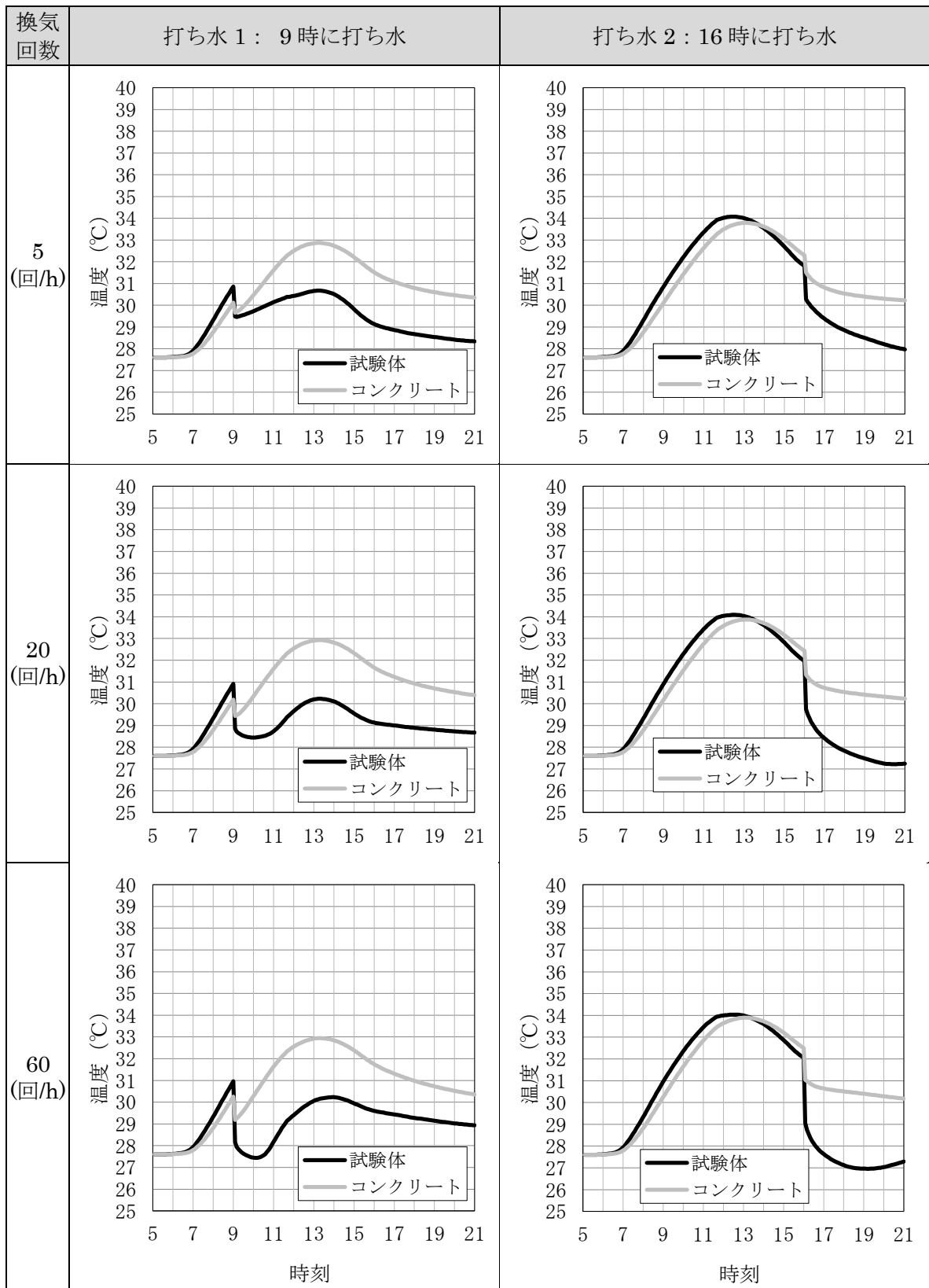
⑦ 手すり 2（透明パネル想定）、大気顕熱負荷経時変化



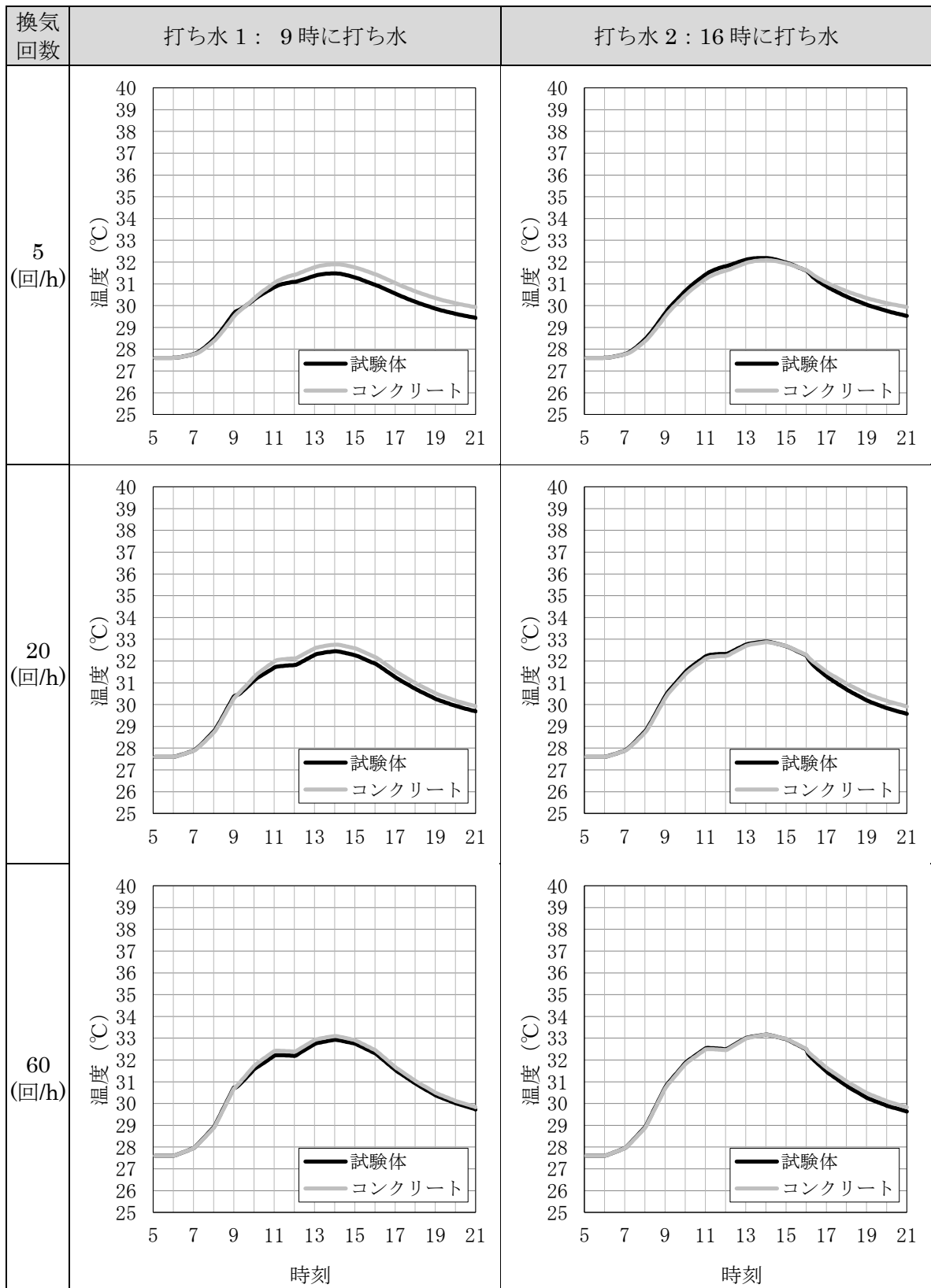
⑧ 手すり 2（透明パネル想定）、蒸発潜熱経時変化



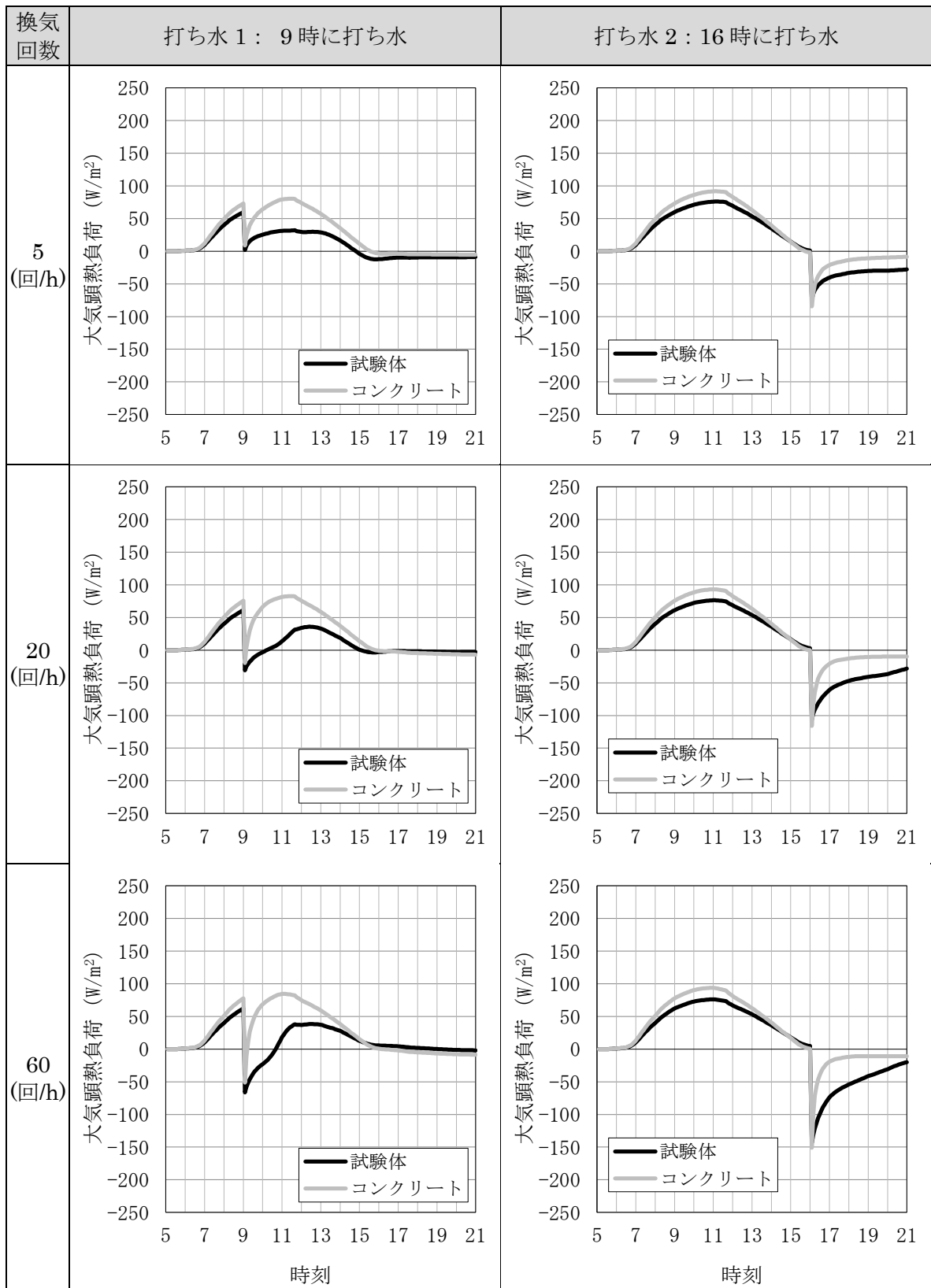
⑨ 手すり 3（コンクリート想定）、ベランダ表面温度経時変化



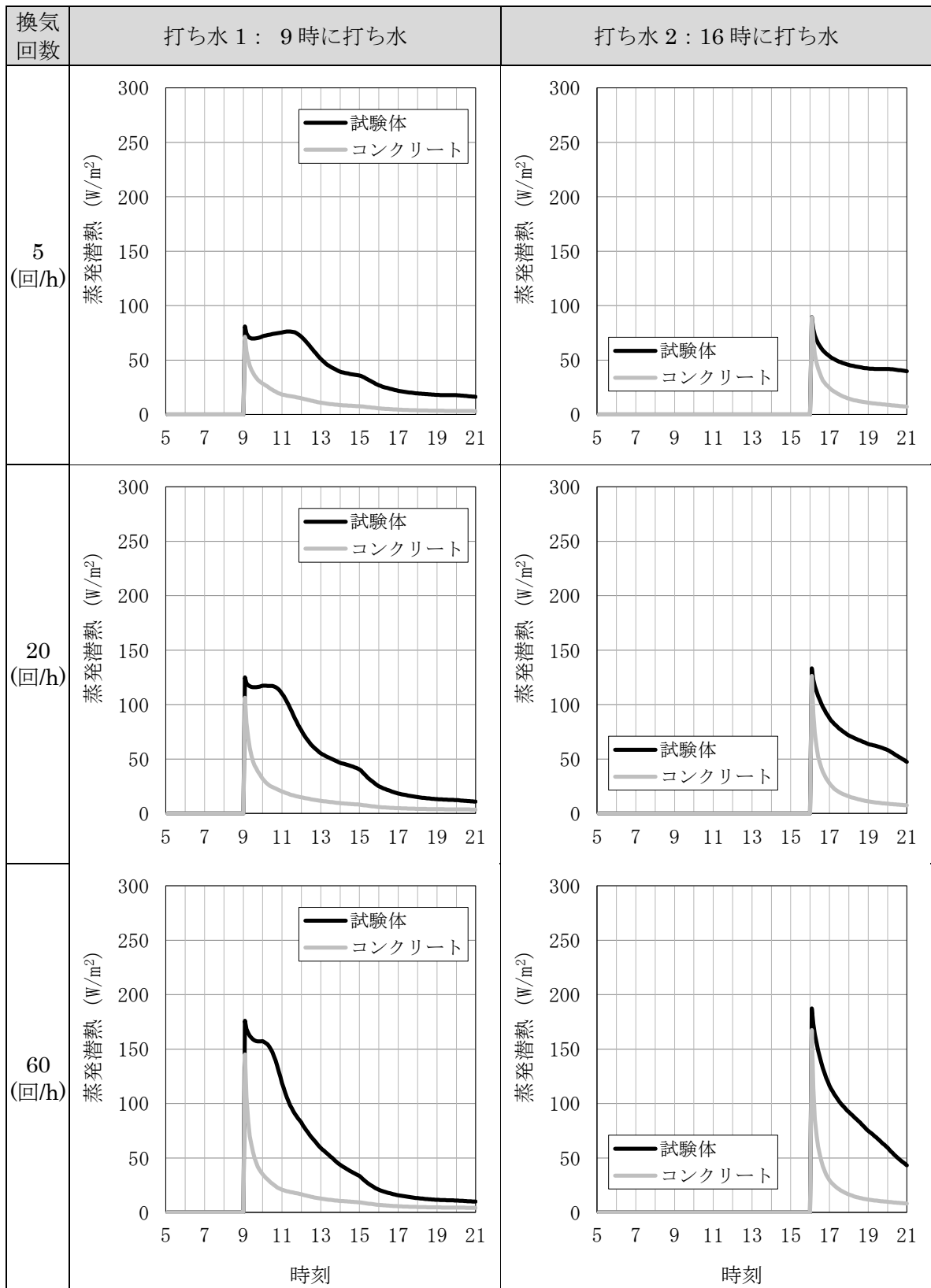
⑩ 手すり 3（コンクリート想定）、室温経時変化



⑪ 手すり 3（コンクリート想定）、大気顕熱負荷経時変化



⑫ 手すり 3（コンクリート想定）、蒸発潜熱経時変化



3.3 数値計算結果に関する注意点

- ① 数値計算は、モデル的なマンションを想定し、各種前提条件のもと行ったものである。実際の導入環境とは異なる。
- ② 数値計算は、2012年8月16日の5時～24時において行った。（その他の期間の計算は実施していない）。
- ③ ベランダ用保水性建材施工によりベランダ面において生じる表面温度の低下及び蒸発に伴う潜熱量は、室内の空調負荷に影響を与えないものとみなして計算を行った。そのため、空調負荷低減に係る電力量計算等は実施しない。

4. 参考情報

(1)実証対象技術の概要（参考情報）及び(2)その他メーカーからの情報（参考情報）に示された情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請したものであり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

(1) 実証対象技術の概要（参考情報）

項目		実証申請者 記入欄	
実証申請者		TOTO 株式会社 (英文表記:TOTO LTD.)	
技術開発企業名		TOTO マテリア株式会社 (英文表記:TOTO MATERIA LTD.)	
実証対象製品・名称		バーセア (英文表記:BASEA)	
実証対象製品・型番		AP10MT01UF	
連絡先	TEL	0572-57-4812	
	FAX	0572-57-4835	
	Web アドレス	http://www.toto.co.jp/	
	E-mail	kimio.sasaki@jp.toto.com	
技術の特徴		使用者が保水性建材に積極的に供給した水を用いて、建材に含まれる水の気化潜熱を利用することによって、近傍の室内環境を改善する技術。	
設置条件	対応する建築物・部位など	マンションや一戸建てのバルコニー床	
	施工上の留意点	風の影響を受けやすい場所へ設置する場合は、飛散防止部材を使用する。	
	その他設置場所等の制約条件	防水処理され平坦で歩けるだけの十分な強度を持った下地とする。 16 階以上のバルコニーへの設置は不可とする。	
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		表面が汚れた場合、水拭き、スポンジやブラシでの水洗いをする。	
コスト概算		設計施工価格(材工共)	1,650 円 1m ² あたり

(2) その他メーカーからの情報（参考情報）

コスト概算は使用者が設置する施工仕様のため、材料費のみの記載。
 第 3 回エコプロダクツ大賞エコプロダクツ部門審査委員長特別賞受賞(TOTO マテリア株式会社にて受賞)