

- TC163/SC1/WG17 活動報告
- ISO 17528 について

YKK AP 児島

1

ISO/TC 163/SC 1/WG 17の概要

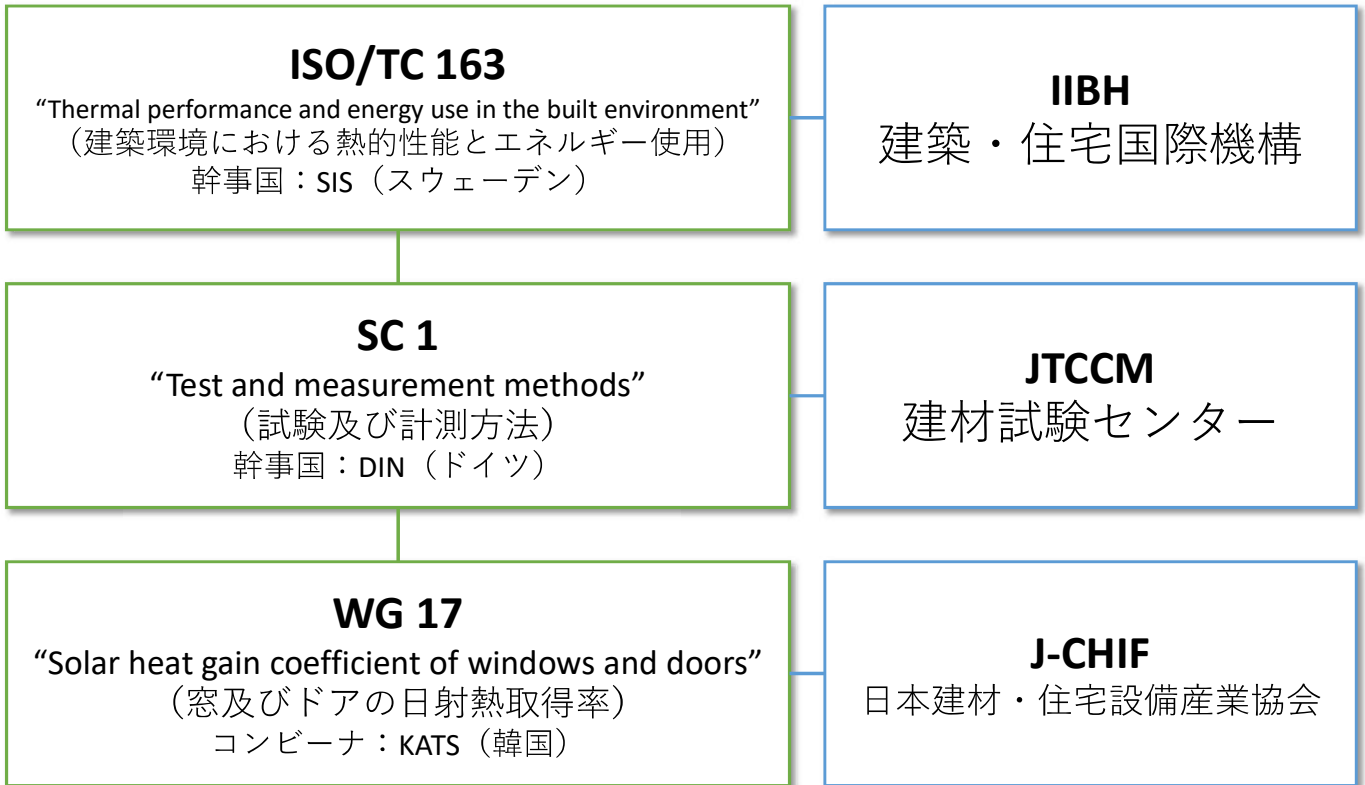
- 窓及びドアの日射熱取得率の測定法に関するワーキング
- 設立：2013年11月
- コンビナー：Kwang Ho Lee (韓国、Korea University)
- 開発した規格：
 - ✓ ISO 19467：人工光・垂直入射での測定法、
PL：二宮 秀與（日本、鹿児島大学）
 - ✓ ISO 19467-2：人工光・斜め入射での測定法
PL：Young Tae Chae（韓国、Gachon University）
- 開発中の規格：
 - ISO/AWI 17528：自然太陽光・斜め入射での測定法
PL：児島 輝樹（日本、YKK AP）

2

ISO/TC 163/SC 1/WG 17の概要

国際標準化組織

国内審議・検討組織



3

タイムライン

年/月	出来事・今後の予定
2013/09	ISO 19467が新規作業項目として承認される
2013/11	ISO 19467の開発を担当するWG17が設立される
2017/04	ISO 19467が発行される
2017/08	ISO 19467-2が新規作業項目として承認される
2021/11	ISO 19467-2が発行される
2023/09	WG17アトランタ会議。ISO 17528の開発方針を確認
2023/11	ISO 17528のNP投票開始
2024/02	ISO 17528が新規作業項目として承認される
2024/07	WG17鹿児島会議。ワーキングドラフトの審議
2024/10	WG17パリ会議。ワーキングドラフトの審議
2025/01	WG17ソウル会議。ワーキングドラフトの審議
2025/03	ISO 17528をCD一次案として登録予定
2025/05	ISO 17528のCD登録期限
2026/03	ISO 17528のDIS登録期限
2027/03	ISO 17528のIS発行期限

4

日射熱取得率の測定法の分類

- ✓ 高額なソーラーシミュレータを用いずに、斜め入射時の日射熱取得率を測定する方法を開発したい

	人工光源	自然光
垂直入射	 <p>ISO 19467</p>	 <p>ISO 17528?</p>
斜め入射	 <p>ISO 19467-2</p>	 <p>ISO 17528</p>

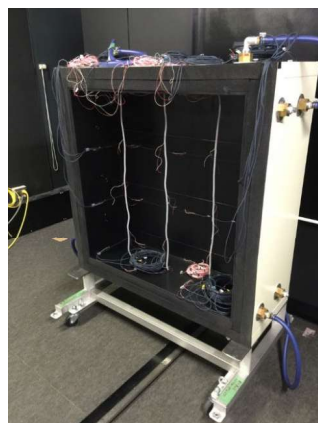
5

ISO 17528の概要

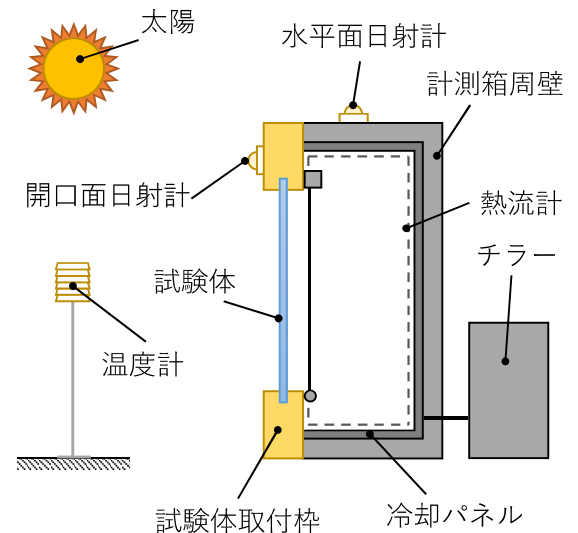
- 自然太陽光を用いた測定法でイニシャル、ランニングコストを抑えることが可能
- 計測箱内5面に冷却パネル・熱流計を設置
- 冷却パネルに一定の温度（例えば20°C）の水をチラーを用いて循環させ、計測箱内から冷却パネルで回収した熱量を熱流計を用いて計測
- 熱箱の熱収支から開口部を通過する熱量を導出
- 貫流熱は夜間に測定した熱貫流率から推定
- 開口面全天日射量 $\geq 400\text{W/m}^2$ 、直達日射量比 ≥ 0.7 、直達日射入射角 $\leq 65^\circ$ 、風速 $< 7\text{m/s}$ の時間の測定データが有効



冷却パネル設置後



熱流計設置後



6

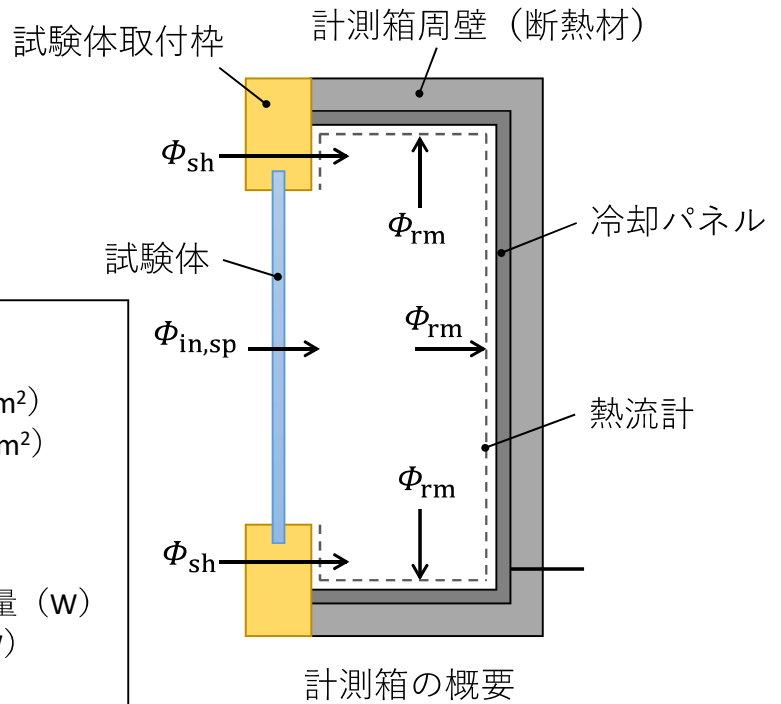
測定原理

$$g_m = \frac{q_{in,g}}{I_s} = \frac{q_{in,sp} - q_{in,U}}{I_s}$$

$$q_{in,sp} = \frac{\Phi_{in,sp}}{A_{sp}} = \frac{\Phi_{rm} - \Phi_{sup} - \Phi_{sh}}{A_{sp}}$$

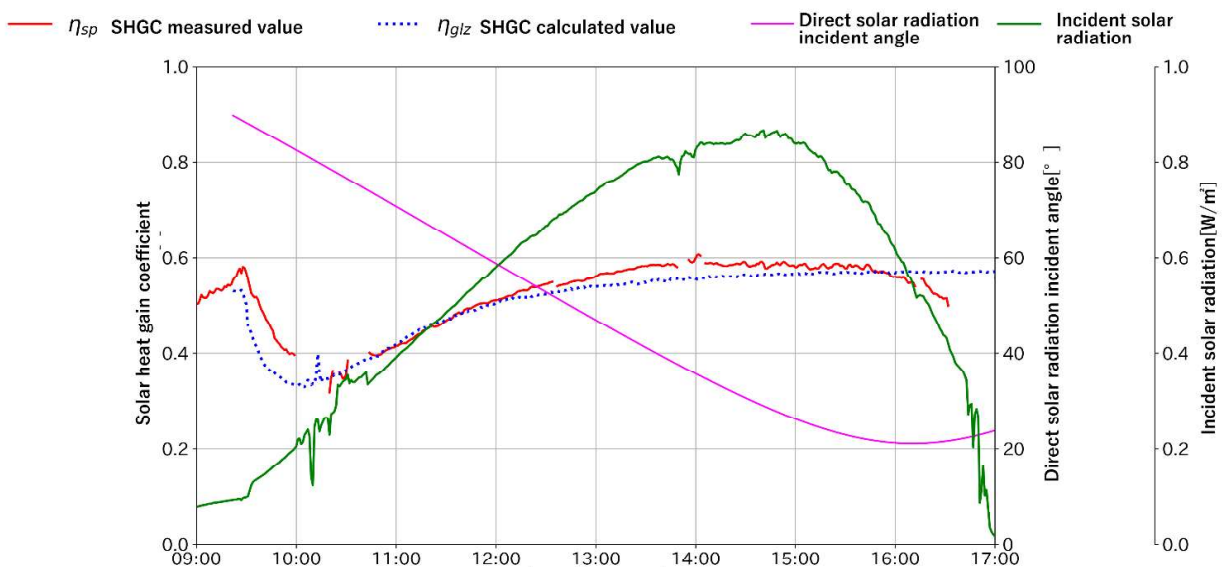
$$q_{in,U} = U_n \cdot (\theta_{ne} - \theta_{ni})$$

g_m : 日射熱取得率
 I_s : 試験体面の日射強度 (W/m²)
 $q_{in,g}$: 日射熱により流入する熱流束 (W/m²)
 $q_{in,U}$: 貫流熱により流入する熱流束 (W/m²)
 $q_{in,sp}$: 試験体を通過する熱流束 (W/m²)
 A_{sp} : 試験体面積 (m²)
 Φ_{rm} : 冷却パネルで除去される熱量 (W)
 Φ_{sup} : ファン・ヒータ等で加熱される熱量 (W)
 Φ_{sh} : 試験体取付枠から流入する熱量 (W)
 U_n : 試験体の熱貫流率 (W/m²K)
 θ_{ne} : 屋外環境温度 (°C)
 θ_{ni} : 室内環境温度 (°C)



7

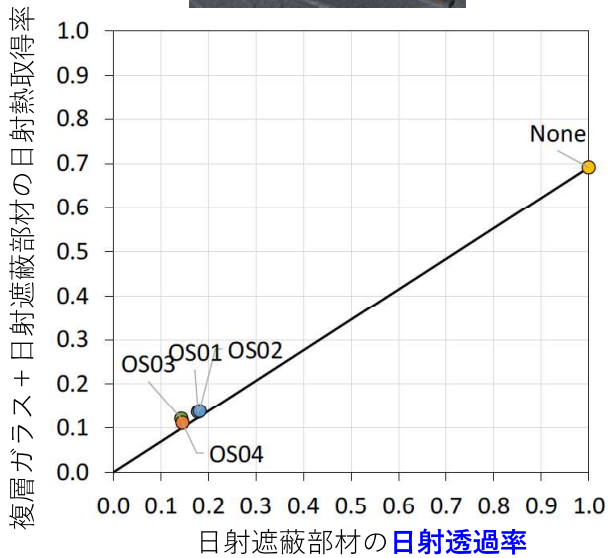
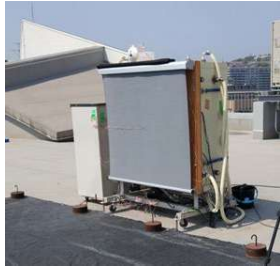
付属部材なしでの測定結果



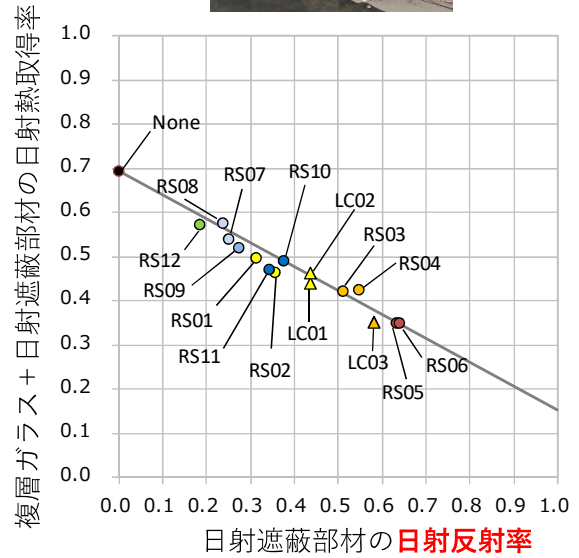
複層ガラスだけの測定結果 (南西面)

8

付属部材ありでの測定結果



屋外側に日射遮蔽部材を設置した場合の
日射透過率と日射熱取得率の関係



室内側に日射遮蔽部材を設置した場合の
日射反射率と日射熱取得率の関係

9

ISO 17528の課題

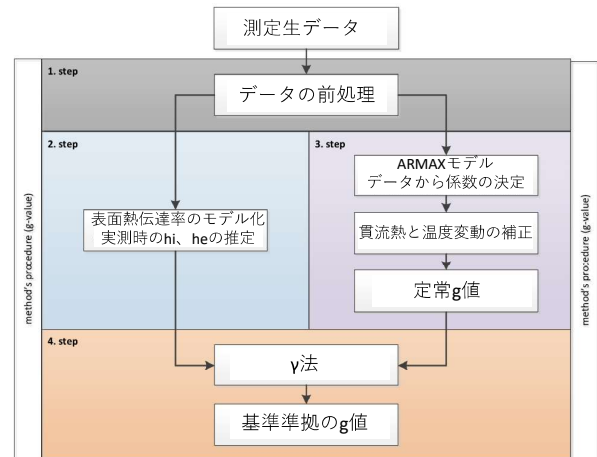
- ドイツの測定法への対応
 - ✓ 貫流熱の補正
 - ✓ 表面熱伝達率の補正
 - ✓ 温度変化の補正
- 過渡データの取り扱い
 - ✓ 温度変動
 - ✓ 日射量の変動

ドイツの測定法



<https://publica.fraunhofer.de/entities/publication/4bfc428d-bbf4-4629-b031-43c288454c04>
<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.110866>

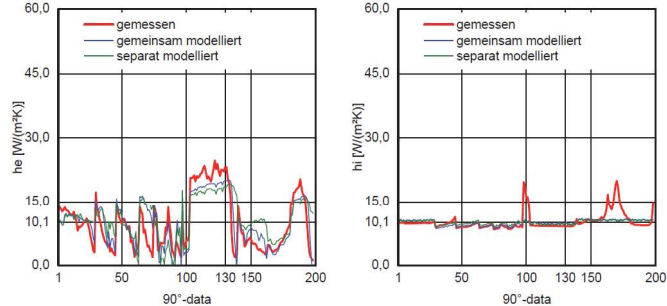
日射熱取得率 (g値) の処理手順



非定常データの時間補正の考え方



長期計測 (約半年) によって得られる表面熱伝達率モデルの検証



11

今後の予定

- CD投票
 - 2025年3月末にCD一次案をSC1事務局に提出予定
 - SC1事務局での編集作業終了後（概ね1ヶ月程度）、順次CD投票（8週間）を開始する予定

- ホルツキルヘン（ドイツ）会議
 - 2025年5月27日、28日の予定でミュンヘン郊外のホルツキルヘンにあるFraunhofer IBPでWG17会議を開催する予定
 - ドイツ専門家のコンセンサスを得るため、ドイツの測定装置、測定法について理解を深め、ISO 17528における取り扱いについて検討する