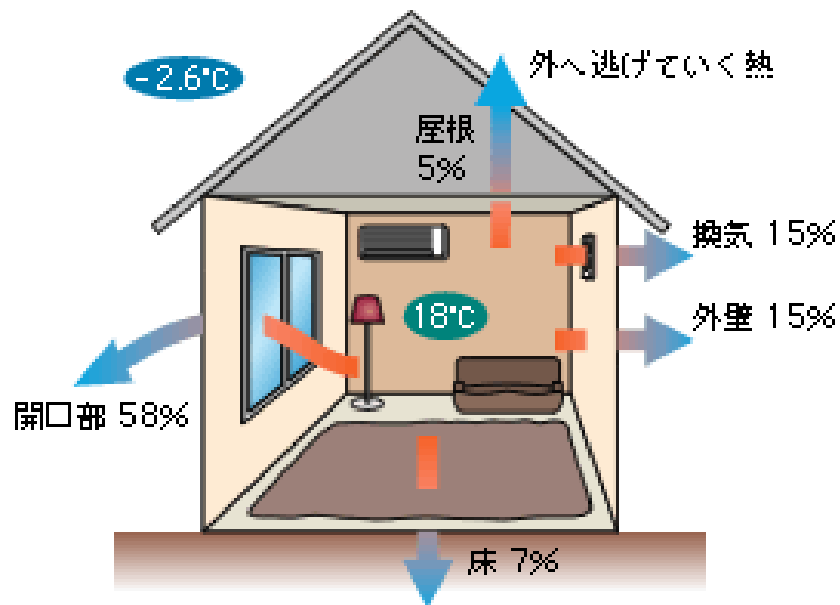


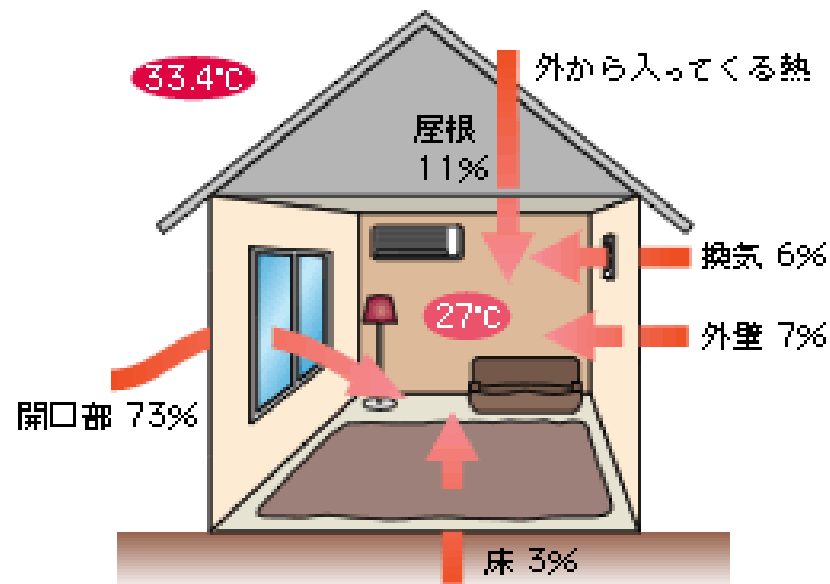
「HEAT20が創る住宅」に向けた  
**窓の断熱性・遮熱性**

板硝子協会  
**松本 猛**

■冬の暖房時の熱が  
開口部から流失する割合 58%



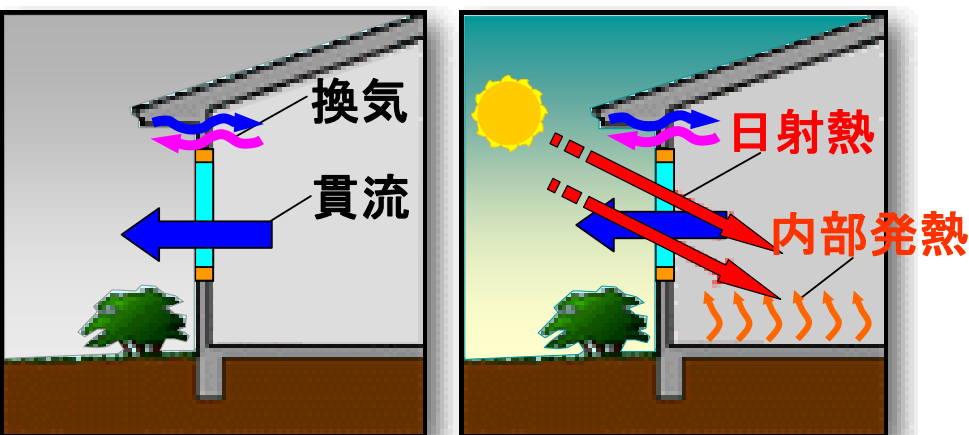
■夏の冷房時(昼)に  
開口部から熱が入る割合 73%



## 日射を考慮した窓のエネルギー性能 (WEP)

- ISO 18292:2011 (住宅窓のエネルギー性能 -- 計算手順)
  - 窓製品の格付けのためのエネルギー性能の計算手順を規定
  - 内外温度差による貫流と漏気による熱損失, 日射による熱取得を総合的に評価
  - 地域別, 方位別に窓のエネルギー性能を評価
  - WEP; Window Energy Performance

## 【暖房負荷】



暖房負荷 = 熱損失 - 係数 $\eta_H$  × 熱取得

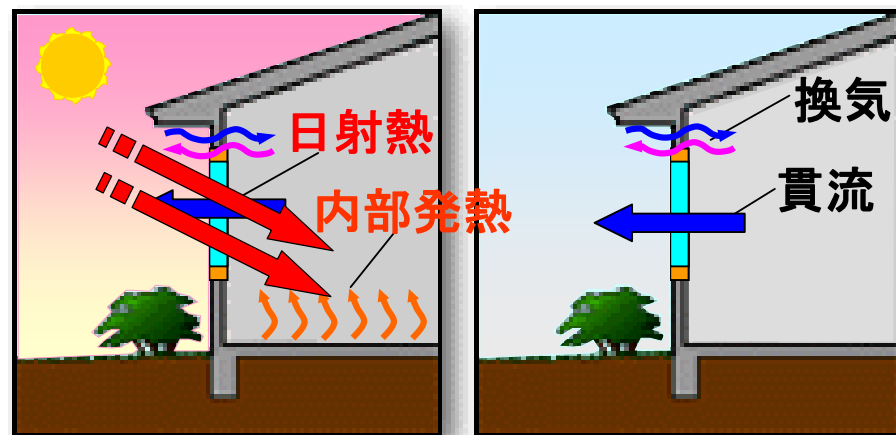
熱損失: 貫流と換気

熱取得: 日射

係数 $\eta_H$ : 熱取得を有効利用する割合

熱取得を有効利用 → 暖房負荷を削減

## 【冷房負荷】



冷房負荷 = 熱取得 - 係数 $\eta_c$  × 熱損失

熱取得: 日射

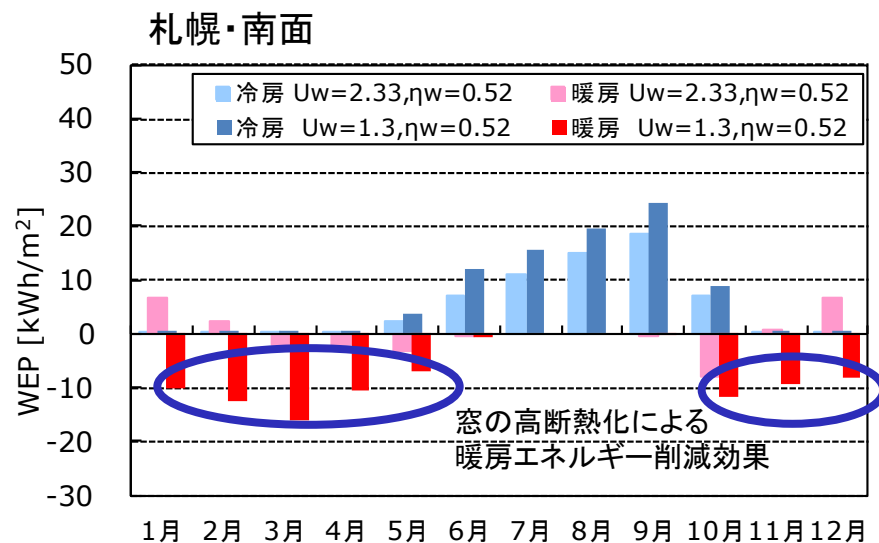
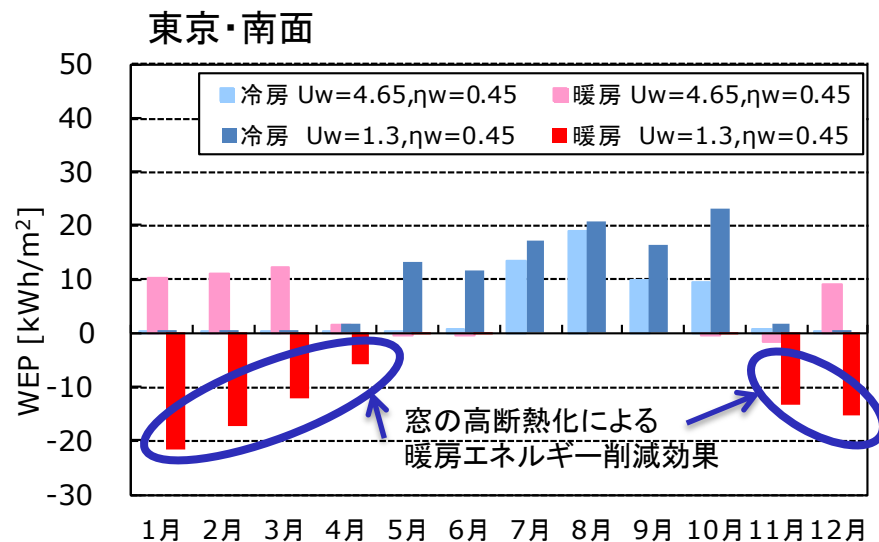
熱損失: 貫流と換気

係数 $\eta_c$ : 熱損失を有効利用する割合

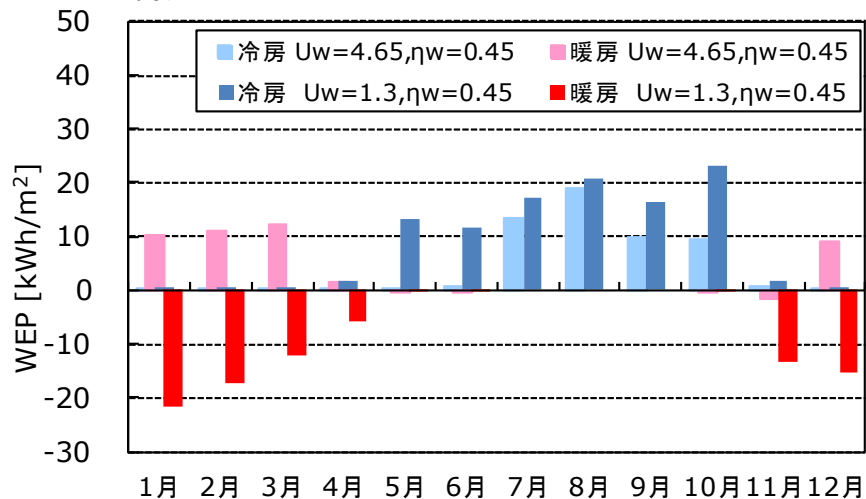
熱損失を有効利用 → 冷房負荷を削減

## 計算条件

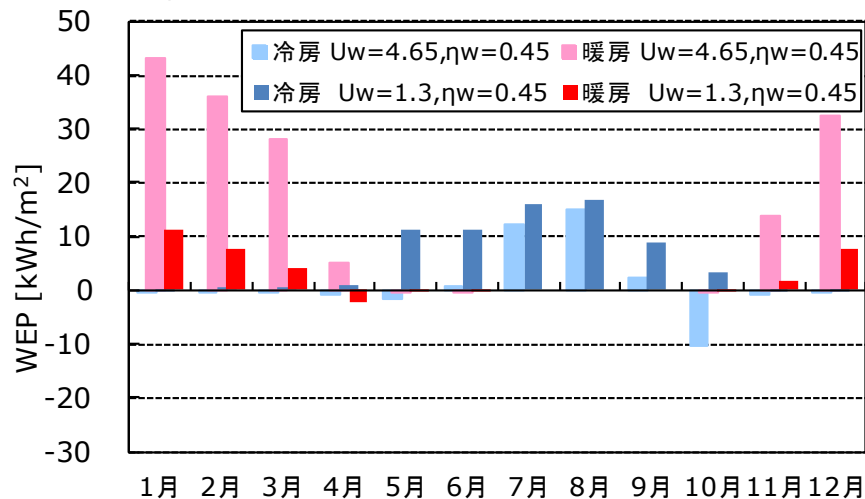
- 戸建住宅120m<sup>2</sup>
- 気象データ: 東京, 札幌
- 壁床天井: H11基準仕様
- 窓条件
  - 熱貫流率
    - (東京) 4.65, 1.30W/m<sup>2</sup>K
    - (札幌) 2.33, 1.30W/m<sup>2</sup>K
  - 日射熱取得率
    - (東京) 0.45
    - (札幌) 0.52
  - 庇なし
  - 気密性: A-4等級



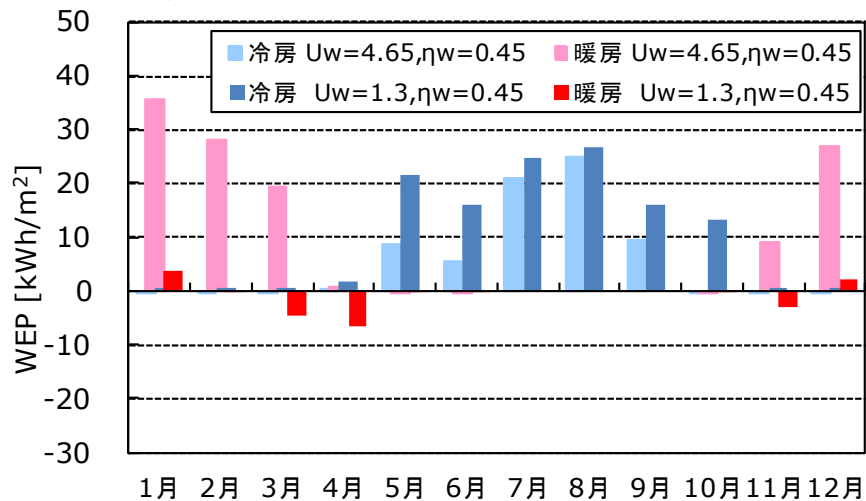
南面



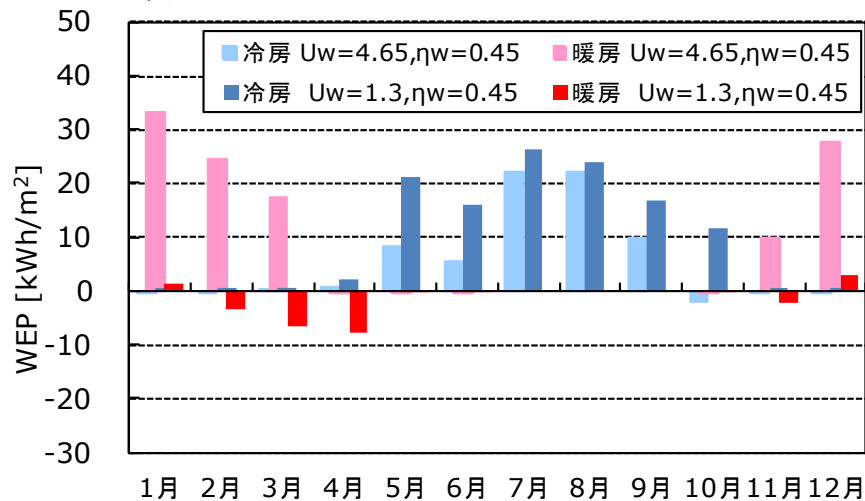
北面



西面

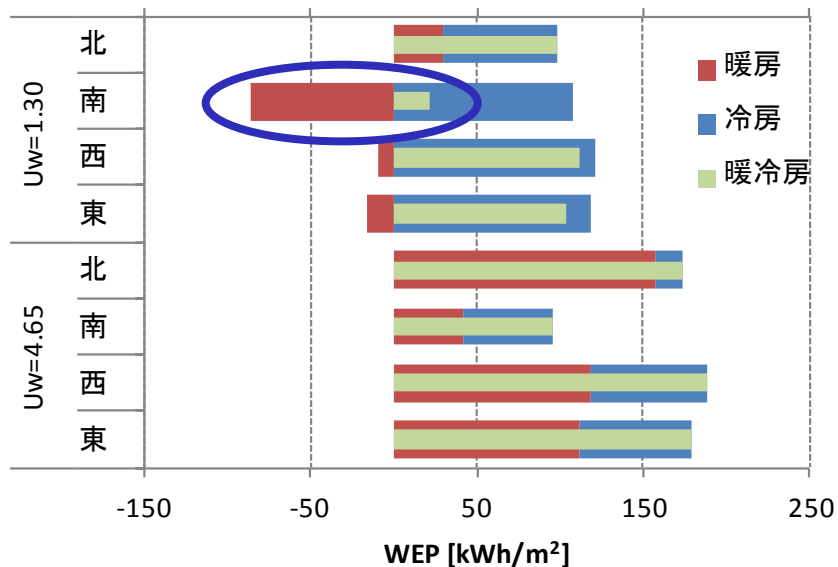


東面



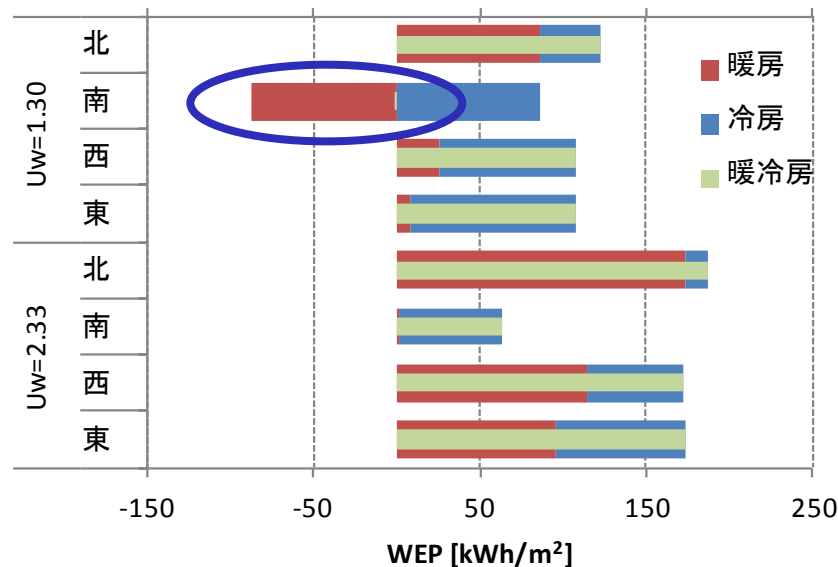
● 東京

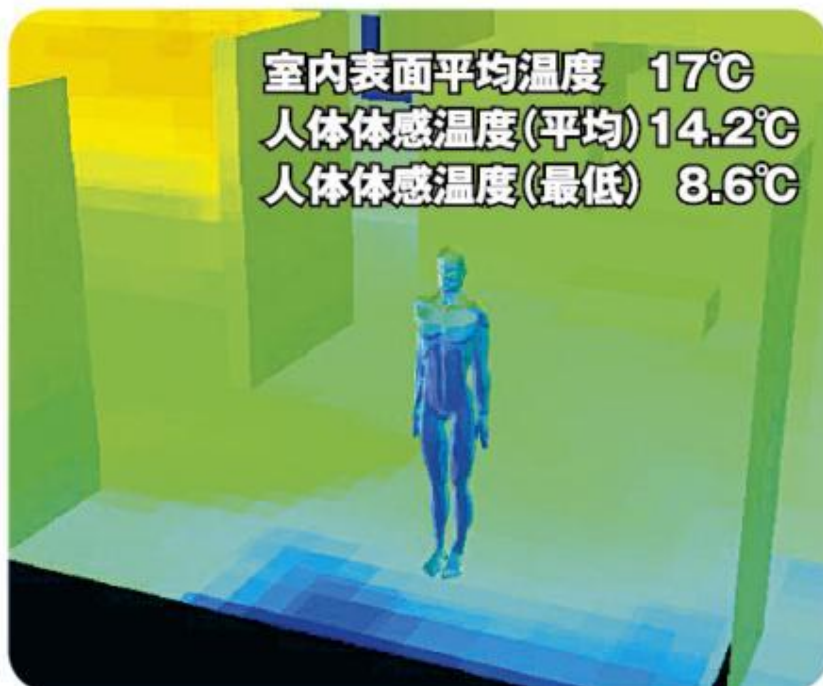
	H11基準 $U_w=4.65$		高断熱窓 $U_w=1.30$	
	WEP <sub>H</sub>	WEP <sub>C</sub>	WEP <sub>H</sub>	WEP <sub>C</sub>
東	112	67	-16	119
西	119	69	-9	121
南	42	54	-86	107
北	158	16	30	68



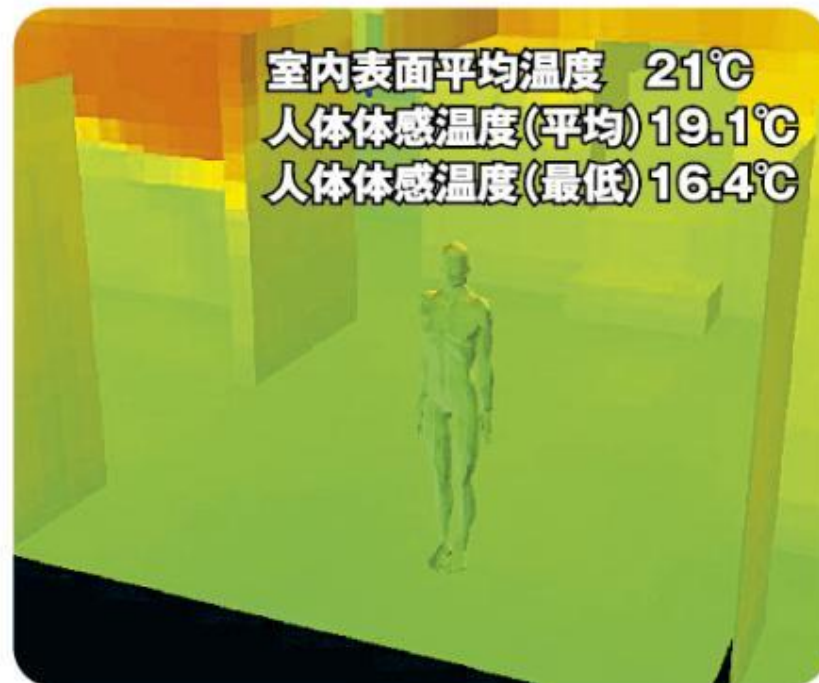
● 札幌

	H11基準 $U_w=2.33$		高断熱窓 $U_w=1.30$	
	WEP <sub>H</sub>	WEP <sub>C</sub>	WEP <sub>H</sub>	WEP <sub>C</sub>
東	96	77	8	100
西	114	58	26	82
南	1	62	-87	86
北	174	13	86	37





単板ガラス窓



Low-E複層ガラス窓

窓ガラスの違いによる体感温度、床表面温度の比較



**キーワード：省エネ・快適・健康**

- 超高断熱窓の開発
  - ✓ 超高断熱サッシ
  - ✓ 超高断熱ガラス
- 遮熱性能可変窓（調光ガラスなど）の開発
- 健康に寄与するガラス（抗菌・消臭など）の開発
- 高耐久、軽量化の追及
- 低価格化の追及