

集合住宅の居住環境性能に関する研究 新潟市を対象とした室内温熱空気環境に関する実態調査

T 8 5 K 4 1 4 K 嶋 崎 誠

1. 研究目的 本研究は、新潟市内の集合住宅を対象とした、室内温熱空気環境に関する実測を行い、室内環境の実態を把握し、今後の日本海地方における集合住宅設計のための基礎的資料を蓄積することを目的とする。

2. 調査概要 (1)対象住宅(表1):新潟市の中心部から約2kmに位置する5棟の集合住宅。各棟2戸ずつ選定し、計10戸。その中から5戸と6戸を選定し気密性能と炭酸ガス濃度の測定を行う。(2)測定内容と方法:温度測定点は1戸当たり7点。また、居間で相対湿度を測定する。気密性能の測定は加圧法で行う。居間の炭酸ガス濃度は、赤外線式炭酸ガス濃度計を用いて測定する。(3)測定期間:測定は5戸ずつ行い、夏季が昭和63年8月25日～8月31日と9月3日～9月9日。冬季が12月6日～12月12日と12月15日～12月21日。測定期間中の平均外気温は、夏季が26.1℃と23.8℃、冬季が7.0℃と4.2℃である。

3. 測定結果 (1)使用暖冷房器具と暖房時間長さ(表1):暖房時間長さは10時間程度である。(2)居間及び玄関の室温の平均日変化(図1) ①夏季の室温:1日を通して日変化の幅は小さい。居間温度は、日中は外気温とほぼ同じかやや低く、夜間は外気温より3～5℃高い。②冬季の室温:

居間温度は、7～9時と19～22時にピークがみられる。団らん時は約16～22℃の範囲に入る。非暖房室の玄関の温度は日変化が小さい。(3)居間と他の部屋の室温の関係(図2、冬季): 寝室温度の居間に対する比率は0.8～1.0、玄関、その他の部屋の温度の比率は0.6～1.0の範囲に入る。(4)上下温度差と室内外温度差の関係(図3、冬季):上下温度差は最大5℃程度である。上下温度差/室内外温度差は0～0.25の範囲に入る。(5)気密性能(図4、表1): $\Delta P = 1 \text{ mmAq}$ の時の単位面積当りの漏気量 Q_{50} は7.8～16.0($\text{m}^3 / \text{h m}^2$)の範囲に入る。(6)居間の炭酸ガス濃度(表1、冬季):700～5100ppmの範囲に入る。開放型の暖房器具を使用している住戸は、炭酸ガス濃度が1000ppm以上と高い。

4. 結論 (1)暖房時間長さ、上下温度差は外気温の影響をさほど受けていない。集合住宅は外気に面する部分が少ないためと考えられる。(2)単位面積当りの隙間の相当開口面積 $\alpha A'$ から気密性能をグレードで表すと4～5になり、測定した住戸の気密性能は普通かやや悪いと言える。(3)開放型ストーブを使用している住戸は、炭酸ガス濃度が高く、暖房器具や換気に注意する必要がある。

表1 対象住戸の属性

住戸No	住戸面積(㎡)	階位置	居間の使用暖冷房器具	暖房時間(h)	$\alpha A'$ (cm^2 / m^2)	CO ₂ 濃度(ppm)
No.1	71.33	3F 南西	9(1)型クーラー ウインドファン	10.9	—	—
No.2	71.53	4F 東	9(1)型クーラー	10.5	11.0	2400
No.3	75.92	4F 中間	扇風機 壁掛け型クーラー	10.9	6.0	—
No.4	79.88	5F 中間	扇風機 壁掛け型クーラー	10.5	6.0	—
No.5	84.35	6F 中間	扇風機 壁掛け型クーラー	4.7	—	850
No.6	87.32	6F 北東	扇風機 対流式石油ストーブ	15.4	8.1	1700
No.7	89.48	5F 南東	扇風機 対流式石油ストーブ 電気カーペット	9.9	—	5100
No.8	95.51	6F 南西	扇風機 壁掛け型クーラー	5.9	—	1250
No.9	84.90	3F 中間	扇風機 壁掛け型クーラー	10.3	—	700
No.10	84.74	6F 南東	扇風機 壁掛け型クーラー 電気カーペット	10.5	5.4	—

(注)住戸面積はバルコニー面積を含んでいない。

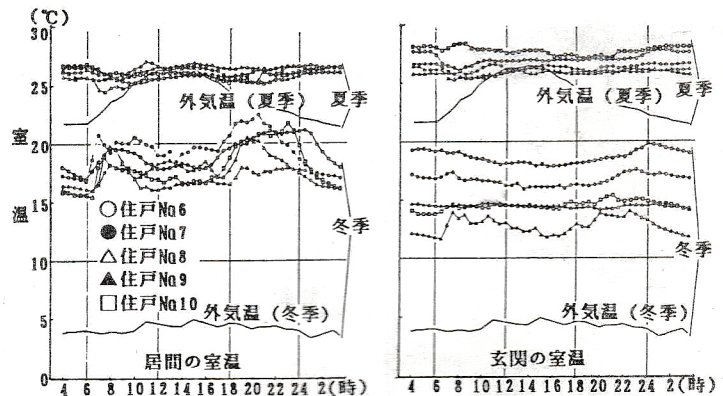


図1 居間及び玄関の室温の平均日変化(夏季及び冬季)

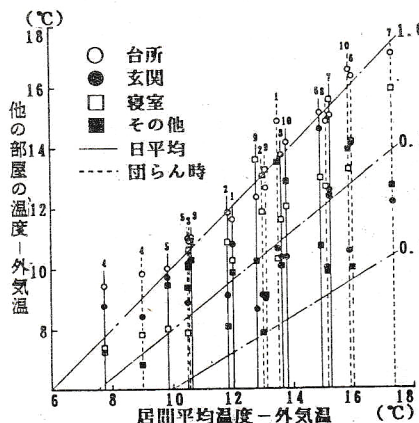


図2 居間と他の部屋の室温の関係(冬季)

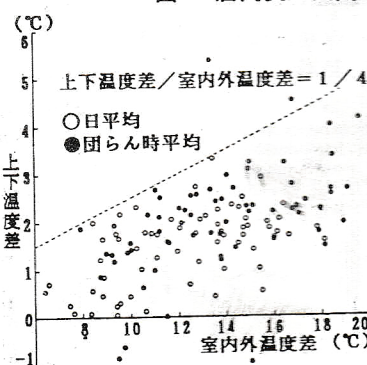


図3 上下温度差と室内外温度差の関係(冬季)

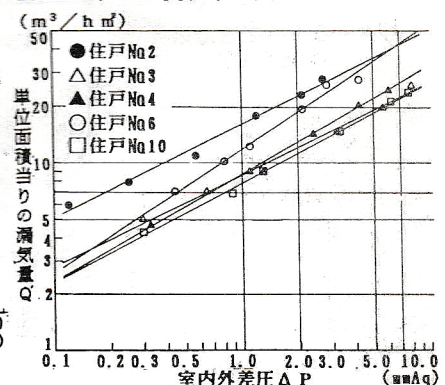


図4 室内外差圧と漏気量の関係

指導教官: 赤林 伸一 助教授