

The 13th Symposium on Man-Thermal Environment System (Sapporo 1989)

PRESENTATION 25**A SURVEY ON BATHING AND BATHROOMS**

Masatoshi TANAKA¹⁾, Motoyasu KAMATA²⁾,
 Kotarho HIRATE²⁾, Akihiko IIO³⁾, Kazuaki BOHGAKE⁴⁾,
 Yoshiharu ASANO⁵⁾, Fumitoshi KIYA⁶⁾, Hajime ITHO⁶⁾

1)Fukushima Medical College, 2)Tokyo University,
 3)Aichi Institute of Technology,
 4)National Building Research Institute, 5)Shinshu University,
 6)Tokyo Institute of Technology

A survey taken from questionnaires on bathing, bathrooms etc. was conducted in Sapporo, Fukushima, Tsukuba, Tokyo, Nagano, Nagoya areas in winter. The total number of houses investigated was 664; 373 apartment houses and 291 detached houses.

The number of people to answer the questionnaire was 2348. They were housewives, schoolchildren, students, office workers etc. The frequency of bathing in one week was generally 7 times in all areas except Sapporo, which was 3 or 4 times. The duration of time spent bathing was mostly 20 to 24 min., followed by 30 to 34 min., and then 15 to 19 min.

There was almost no heater in the dressing rooms of apartment houses and only a few in detached houses. Room temperatures in the dressing rooms were mostly 10 to 14°C or 15 to 19°C in all areas except Sapporo, which was 20 to 24°C. Thermal sensation in the dressing rooms was mostly "slightly cold". 60% of people felt the cold levels of thermal sensations, except in Sapporo. In Sapporo over 70% felt "neutral" thermal sensations.

The space of the bathroom, in 65% of detached houses, was 2 jou (3.24m²). The space of the bathroom in apartment houses was smaller than in detached houses. Room temperature in the bathroom was almost similar to that in the dressing room. In Sapporo, room temperatures in the dressing room were rather higher, with a peak of 20 to 24°C. In other areas, room temperatures were mostly 15 to 19°C or 10 to 14°C. The cause of the colder sensations was mostly due to a low room temperature and a cold floor in the bathroom.

The capacity of the bathtub was mostly 250 to 300. In the detached houses, the capacity was mostly 300 to 350 which was bigger than in apartment houses. With a capacity of the bathtub over 250, about 50 percent of people were satisfied. However, 24 percent of people with a bathtub over 400 voted "very satisfied".

With regard to the relationship between water temperature and thermal sensation in bathing, people generally felt "tepid" below water temperature of 39°C, "preferable" with 40, 41, 42°C and "hot" with water temperature of 44°C.

Preferable water temperature in bathing was mostly 42°C and then 41°C, 40°C and 43°C; 86 percent used these water temperatures.

On the relationship between thermal sensation and the room temperature of the bathroom, people generally felt "cold" at room temperature of 10°C and "not cold" over 20°C.

Bathing is important for cleaning the body and hygienic problems. There are many people who take a bath everyday, but equipments or conditions for bathing is not sufficient, especially thermal conditions in the dressing room and bathroom. A heating system in the dressing room and the bathroom must be used and bathing must be taken under comfortable conditions.

第13回 人間-熱環境系シンポジウム報告集 (札幌 平成元年11月)

研究発表 25 入浴・浴室に関するアンケート調査

○田中正敏¹⁾, 鎌田元康²⁾, 平手小太郎²⁾, 飯尾昭彦³⁾, 坊垣和明⁴⁾, 浅野良晴⁵⁾, 紀谷文樹⁶⁾, 伊藤肇⁶⁾

¹⁾福島県立医科大学, ²⁾東京大学, ³⁾愛知工業大学, ⁴⁾建設省建築研究所, ⁵⁾信州大学, ⁶⁾東京工業大学

1. はじめに

給湯機器設備に対して、湯の使用者、エンドユーザーは時代とともに、より利便で安全性の高いものを要望している。こうした状態において、エンドユーザーの立場にたった安全性・利便性・快適性などの面からの評価、検討が必要である。昭和61年度より、空気調和・衛生工学会の「給湯設備の使用感に関する研究委員会」では給湯設備に関する研究を行ってきた。

住宅における給湯設備の使用には、生活環境、気候風土、季節などの影響により地域差としてあらわれることも考えられ、また、入浴行為は特に冬期において浴室まわりの環境条件との関係から人体への影響があらわれやすいものと考えられる。ここでは給湯施設の地域差について、浴槽に関連し、入浴行為、浴室まわりの環境を含めてのアンケート調査を行ない検討した。

2 調査方法

アンケート内容は、風呂その他の給湯設備、入浴行為、脱衣室、浴室、浴槽、シャワー、家族の入浴習慣、湯温や浴室室温の測定、住宅の概要などである。

対象地域は札幌、福島、筑波、東京、長野、名古屋の6ヶ所である。対象戸数は東京を多めとし、他の地域は100戸を目標とした。集合住宅と戸建住宅の割合は、集合住宅6~7割を目安とした。地域別の対象とした住宅数は表1の如くである。

調査日は冬期、1、2月としたが、地域により多少のずれがみられ、一部3月に入って終了した地域もある。アンケート調査方法は、各家庭を訪問し、アンケートへの協力を依頼、数日後再び訪問し回収した。対象家庭は各地域において調査地区を任意に定め行なったもので、社会調査でのランダムサンプリングではない。

3. 調査結果

図1に地域別の一週間の平均入浴回数を示した。入浴回数はほとんどの地域において、週7回とする場合が最も多い。しかし、札幌では、週3回にピークを示している。

入浴時間については、全体として20~24分が最も多く、ついで30~34分、15~19分の順である。これらのうち、浴槽に浸かっている時間は各地域ともに、10~14分が最も多い。浴槽に浸かる回数は、2回がもっとも多く70%であり、ついで1回、3回が10%台を示している。

Table 1. number of house in each area

| 地域 | 全体 | 集合住宅 | 戸建住宅 |
|-----|-----|------|------|
| 札幌 | 100 | 70 | 30 |
| 福島 | 101 | 65 | 36 |
| 長野 | 102 | 29 | 73 |
| 名古屋 | 93 | 64 | 29 |
| 筑波 | 103 | 55 | 48 |
| 東京 | 165 | 90 | 75 |
| 合計 | 664 | 373 | 291 |

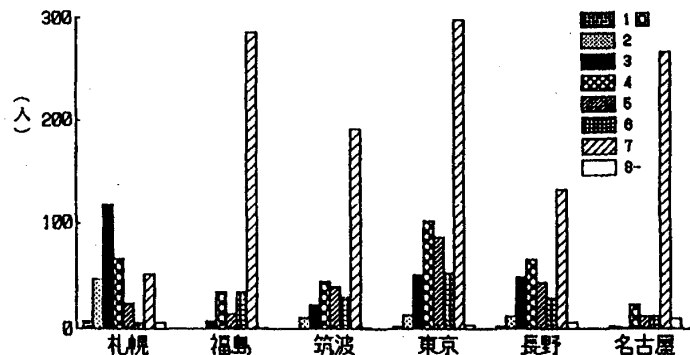


Fig 1. frequency of bathing a week

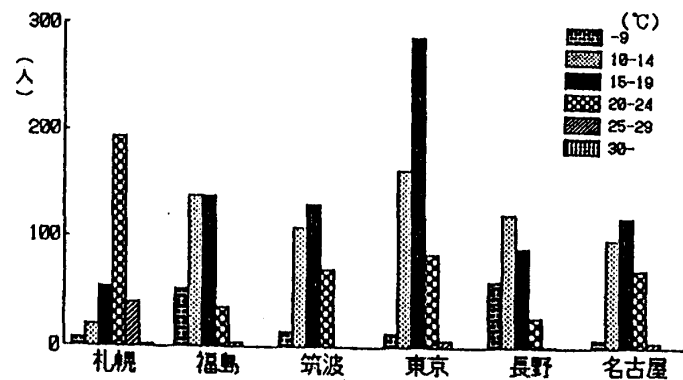


Fig 2. room temperature of dressing room

Table 2. space of bathroom and satisfaction

() 内は%

| 広さ (畳) | とても満足 | まあ満足 | やや不満 | とても不満 | 計 |
|--------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| 1 | 7(3.7) | 68(36.4) | 76(40.6) | 36(19.3) | 187(100) |
| 2 | 32(8.7) | 180(48.9) | 114(31.0) | 42(11.4) | 368(100) |
| 3 | 6(8.8) | 40(58.8) | 17(25.0) | 5(7.4) | 68(100) |
| 4~ | 10(47.6) | 5(23.8) | 6(28.6) | - | 21(100) |

第13回 人間-熱環境系シンポジウム報告集 (札幌 平成元年11月)

入浴の時間帯は午後が97%と大部分である。図2に脱衣場の室温分布を示した。札幌の場合には、室温20~24℃にピークがみられ、他の地域に比べ室温の高い傾向がみられる。他の地域では室温10~14℃又は15~19℃にピークがみられる。戸建住宅の場合は集合住宅よりやや低い傾向がみられ、札幌では15~19℃、他の地域では10~14℃とピークが低い側に移行している。脱衣時の感じとして札幌では「何ともない」が多く、70%以上を占めている。他の地域では「少し寒い」の場合が多く、寒い側が60%以上を示している場合が多い。

浴室の広さについては2畳とする場合が多く、戸建住宅では約65%を示しており、集合住宅の場合にはより狭い場合がみられる。浴室の広さと満足度には地区差があるが、表2に全データについて浴室の広さと満足度との関係を示した。2畳以上であれば満足側の回答が半数以上を示している。また半数近くの者から「とても満足」の評価を得るには4畳以上の広さが必要となる。

図3に浴室の室温の分布を示した。脱衣室とほぼ同様の傾向がみられ、札幌で高く、他の地域では10~14℃、15~19℃にピークがみられる。その時の温冷感については、脱衣室と同様の傾向がみられる。福島の場合には寒い側の申告が多く、80%を示している。寒い側の理由として、室温の低いとする場合が最も多く、次いで床が冷たいとする場合が多い。

図4に浴槽の大きさ(浴槽内側の長さ・幅・深さを掛け合わせた容積)を示した。250ℓ未満も10%以上みられるが、多くは250ℓから300ℓ未満の大きさである。戸建住宅の場合には、300ℓから350ℓ未満の浴槽が最も多く、集合住宅に比べ浴槽の容積が大きくなっている。表3に浴槽の大きさと満足度との関係を示した。250ℓ以上の容積があると半数以上の者が満足側を示している。しかし「とても満足」の評価は浴槽の大きさが400ℓ以上でも24%しかみられない。

表4に浴槽に入った時の湯温とその時の感じとの関係を示した。湯温39℃未満では「ぬるい」とする割合が多く、40℃以上になると「ちょうどよい」の割合が多い。44℃以上では「熱い」の割合の増加がみられる。

図5にちょうどよくなった時の湯温の湯温分布を示した。42℃が最も多く、次いで41℃、40℃、43℃の順であり、これらで全体の86.3%を占めている。

風呂から上がった時の脱衣室の室温分布については、初めの室温とほぼ同様の分布がみられる。その時の温冷感については、風呂上がりのため身体が温まり「ちょうどよかった」とする場合が最も多く、全体の63%を占めている。これに対し寒い側の回答は22.5%であり、特に戸建住宅の場合の筑波、福島に多くみられる。

表5に浴室の室温と、浴室に入浴した際の温冷感との関係を示した。室温10℃未満では「寒かった」が最も多

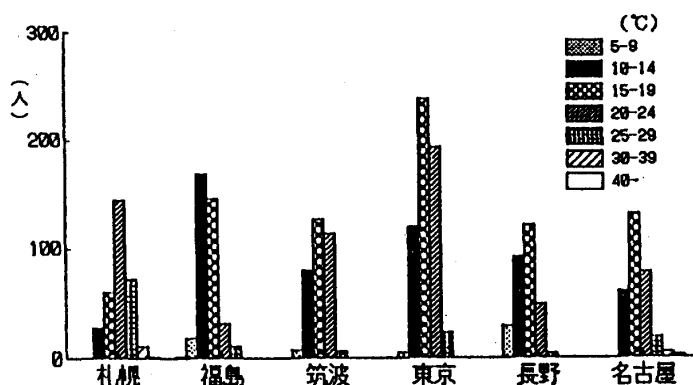


Fig 3. room temperature of bathroom

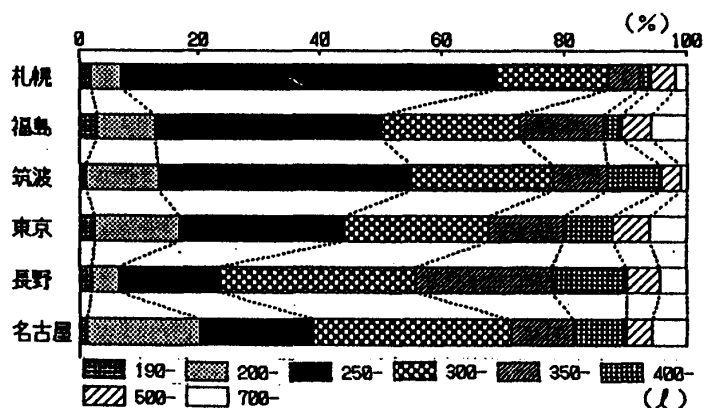


Fig 4. capacity of bathtub

Table 3. capacity of bathtub and satisfaction

()内は%

| 容積 (ℓ) | とても満足 | まあまあ満足 | やや不満 | とても不満 | 計 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 250未満 | 7 (9.3) | 18 (24.0) | 34 (45.3) | 16 (21.3) | 75 (100) |
| 250 ~ | 15 (7.7) | 98 (50.5) | 54 (27.8) | 27 (13.9) | 194 (100) |
| 300 ~ | 22 (15.1) | 76 (52.1) | 41 (28.1) | 7 (4.8) | 146 (100) |
| 350 ~ | 14 (19.7) | 30 (42.3) | 21 (29.6) | 6 (8.5) | 71 (100) |
| 400以上 | 23 (24.0) | 40 (41.7) | 25 (26.0) | 8 (8.3) | 96 (100) |

Table 4. water temperature and thermal sensation in bathing

()内は%

| 湯温 (°C) | ぬるい | ちょうどよい | 熱い | 計 |
|---------|------------|------------|-----------|-----------|
| 37 未満 | 39 (81.3) | 9 (18.8) | — | 48 (100) |
| 37 ~ | 23 (62.2) | 13 (35.1) | 1 (2.7) | 37 (100) |
| 38 ~ | 111 (61.0) | 67 (36.8) | 4 (2.2) | 182 (100) |
| 39 ~ | 75 (47.2) | 77 (48.4) | 7 (4.4) | 159 (100) |
| 40 ~ | 137 (29.8) | 295 (64.3) | 27 (5.9) | 459 (100) |
| 41 ~ | 56 (19.1) | 210 (71.7) | 27 (9.2) | 293 (100) |
| 42 ~ | 37 (8.4) | 320 (72.6) | 84 (19.0) | 441 (100) |
| 43 ~ | 15 (6.2) | 142 (58.9) | 84 (34.9) | 241 (100) |
| 44 ~ | 4 (5.8) | 24 (34.8) | 41 (59.4) | 69 (100) |
| 45 以上 | 1 (1.1) | 22 (23.9) | 69 (75.0) | 92 (100) |

第13回 人間-熱環境系シンポジウム報告集 (札幌 平成元年11月)

く、室温15℃以上で初めて「なんともなかった」が4割に室温20℃以上では7割に達している。

表6に脱衣室と、入浴前脱衣時及び入浴後の温冷感の関係を示した。入浴前では表5の浴室室温と温冷感の関係にほぼ類似した関係がみられる。入浴後は体が温まっているため、室温15~20℃で6割強の者が「ちょうどよかった」としており、20℃以上では暑い側の申告が20%以上にみられる。

対象とした住宅の種類は、戸建住宅の場合には80%以上が持ち家であり、集合住宅では公的借家が長野、福島、筑波で多く、札幌、東京、名古屋では持ち家の場合が多い。住宅の材質は、集合住宅はコンクリート造り、戸建住宅では木造が大部分である。断熱材使用の有無については、札幌では使用されているが80%以上である。他の地域でも戸建住宅では多くの場合に、断熱材の使用されている場合が多い。しかし集合住宅の場合にはわからないとする解答が多くを占めている。

住宅の窓については、札幌では二重窓とする場合が大部分である。他の地域では、集合住宅の場合には一重が大部分であり、戸建住宅の場合には、長野では二重窓が約半数に、福島でも20%にみられ、三重窓は名古屋、札幌の一部でみられる。

窓ガラスについては、戸建住宅においてペアガラス(二重ガラス)の使用が札幌、長野で約半数にみられる。集合住宅においては90%以上が一枚ガラスである。

居間の暖房の種類は地域によって異なり、札幌では温水暖房が多く、他の地域では、ストーブ、ファンヒーター、エアコンさらにはコタツが多くみられる。使用燃料としては石油、電気が多く、長野の戸建住宅では都市ガスが最も多い。

脱衣室の暖房については集合住宅の場合には暖房がないとする場合がほとんどである。戸建住宅の場合には暖房のあるところがやや増え、長野では約40%を示している。

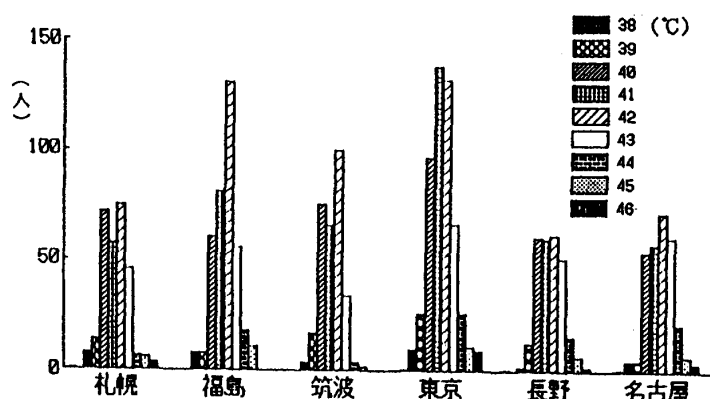


Fig 5. preferable water temperature in bathing

Table 5. thermal sensation and room temperature of bath room ()内は%

| 室温(℃) | 非常に寒かった | 寒かった | 少し寒い | なんともなかった | 計 |
|-------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 10未満 | 4(6.3) | 25(39.1) | 21(32.8) | 14(21.9) | 64(100) |
| 10~ | 18(3.4) | 134(25.4) | 281(53.2) | 95(18.0) | 528(100) |
| 15~ | 17(2.2) | 82(10.4) | 367(46.6) | 321(40.8) | 787(100) |
| 20~ | - | 16(2.7) | 158(26.7) | 418(70.6) | 592(100) |
| 25以上 | 1(0.7) | 6(3.9) | 20(13.2) | 125(82.2) | 152(100) |

[謝辞] 札幌地区でのアンケート調査票の配布・回収には、落藤 澄教授(北海道大学)に御協力をいただいた。ここに記して感謝致します。

[参考文献]

- 1) 鎌田元康、平手小太郎、洪 玉珠他：給湯設備の使用感に関する研究 その1~その3、その6：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1987)、(1988)
- 2) 杉山淳子他：住宅における湯の用途別適温・適流量に関する研究(その1)：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集(1988)
- 3) 桑沢保夫他：脱衣室、トイレの暖冷房水準に関する研究：日本建築学会学術講演梗概集(1989)

Table 6. thermal sensation and room temperature in dressing room ()内は%

| 室温(℃) | 前後 | 非常に寒かった | 寒かった | 少し寒い | なんともなかった | ちょうどよかった | 少し暑かった | 暑かった | 非常に暑かった | 計 |
|-------|----|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|---------|----------|
| 10未満 | 前 | 8(5.5) | 50(34.2) | 73(50.0) | 15(10.3) | ** | ** | ** | ** | 146(100) |
| | 後 | - | 5(4.6) | 34(31.2) | ** | 67(61.5) | 3(2.8) | - | - | 109(100) |
| 10~ | 前 | 28(4.5) | 122(19.8) | 309(50.0) | 159(25.7) | ** | ** | ** | ** | 618(100) |
| | 後 | 1(0.2) | 28(5.1) | 157(28.5) | ** | 310(56.4) | 33(6.0) | 17(3.1) | 4(0.7) | 550(100) |
| 15~ | 前 | 10(1.3) | 100(12.9) | 360(46.5) | 305(39.3) | ** | ** | ** | ** | 775(100) |
| | 後 | 2(0.2) | 29(3.4) | 156(18.3) | ** | 539(63.3) | 93(10.9) | 28(3.3) | 4(0.5) | 851(100) |
| 20~ | 前 | 4(0.9) | 13(2.8) | 116(24.9) | 332(71.4) | ** | ** | ** | ** | 465(100) |
| | 後 | - | 1(0.2) | 50(9.7) | ** | 357(69.6) | 75(14.6) | 29(5.7) | 1(0.2) | 513(100) |
| 25以上 | 前 | - | - | 2(3.3) | 58(96.7) | ** | ** | ** | ** | 60(100) |
| | 後 | - | - | 12(14.1) | ** | 50(58.8) | 12(14.1) | 9(10.6) | 2(2.4) | 85(100) |

注) **印は調査票に該当する温冷感の番号(回答は番号に○をつけてもらった)が無いことを示し、-印はその温冷感に回答が無かったことを示す。