
浴室と居室における温熱環境と 高齢者への健康影響について (実集合住宅実証等)

～入浴編～

6. 実験②

実験概要・実験条件

●実験概要

実験場所：東京ガス 環境試験室（荒川区）
実験期間：2015年10月1日～11月26日のうち のべ32日間
協力者数：男性29名（高血圧群14名、血圧正常群15名）
協力者年齢：62～77歳（平均年齢68.0歳）
測定項目：血圧、心拍数、深部体温（舌下）、温熱環境

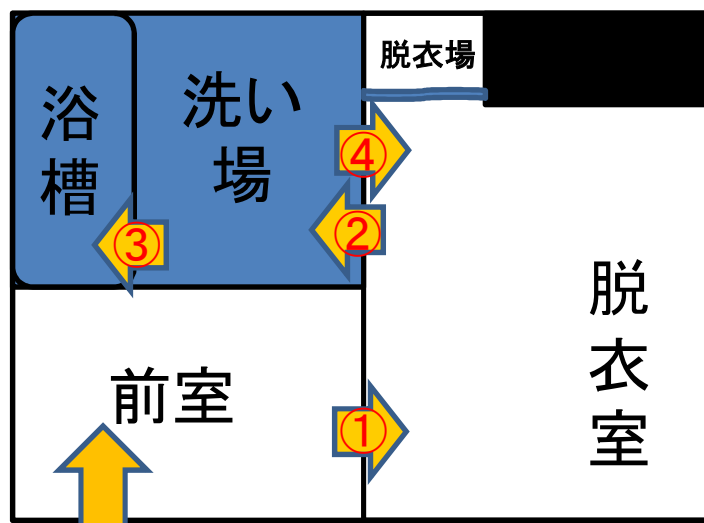
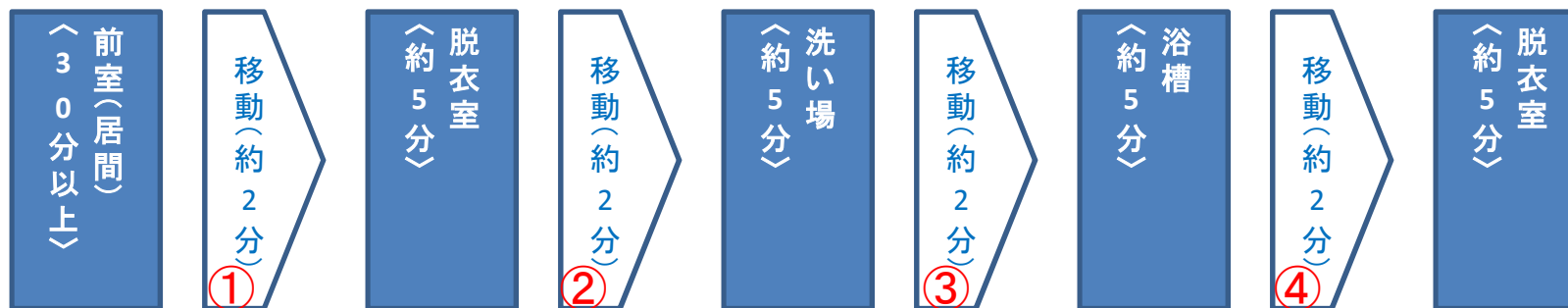
●実験条件

協力者は、2日間実験場所に来訪し、1日2条件の入浴を行い、条件1～条件4のすべての実験条件で入浴し、健康計測を実施した。条件1～条件4の入浴の順番は無作為とした。

	条件1	条件2	条件3	条件4
脱衣室内温度	18℃	25℃	18℃	25℃
浴室内温度	18℃	25℃	30℃	25℃
浴槽内湯温	41℃			39℃

6. 実験② 入浴スケジュール

前室待機後、脱衣室、洗い場、浴槽、脱衣室でそれぞれ5分間滞在した。
各場面の1分、3分、5分で血圧を測定した。



実験環境配置図



浴室での
血圧測定時

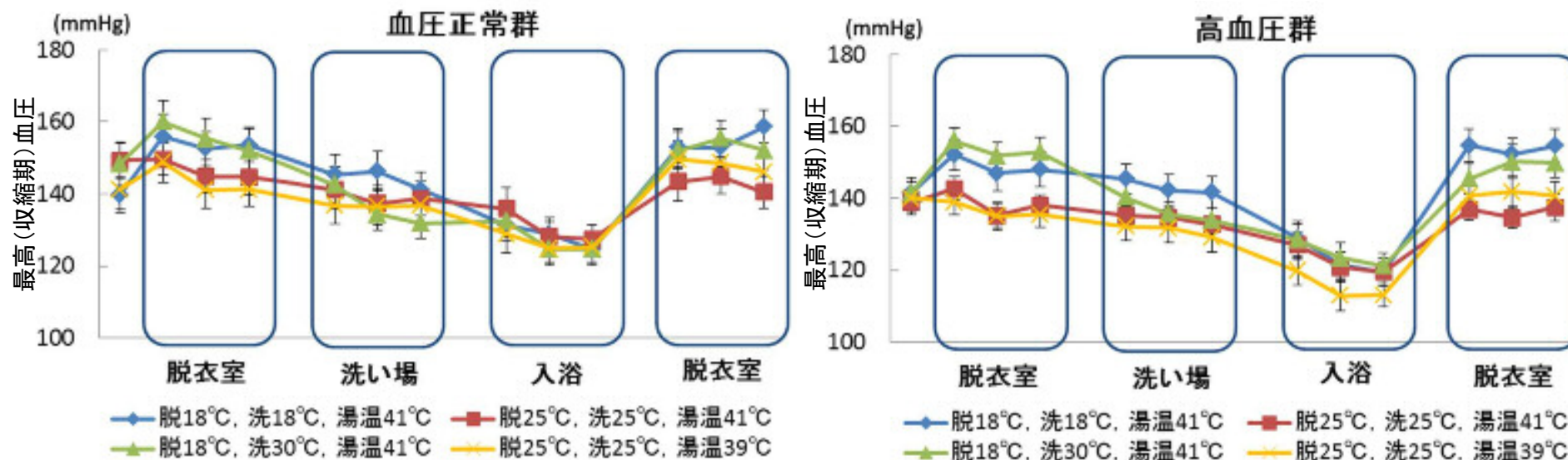


脱衣室での
血圧測定時

6. 実験② 健康計測結果(血圧)

高血圧の既往歴があり降圧剤を服用している群14名と高血圧の既往歴がなく降圧剤を服用していない正常血圧群15名の血圧データを比較したところ、有意差は認められなかった。

⇒血圧がコントロールされている高血圧群と血圧正常群の入浴時の血圧変動には差がないことが確認された。

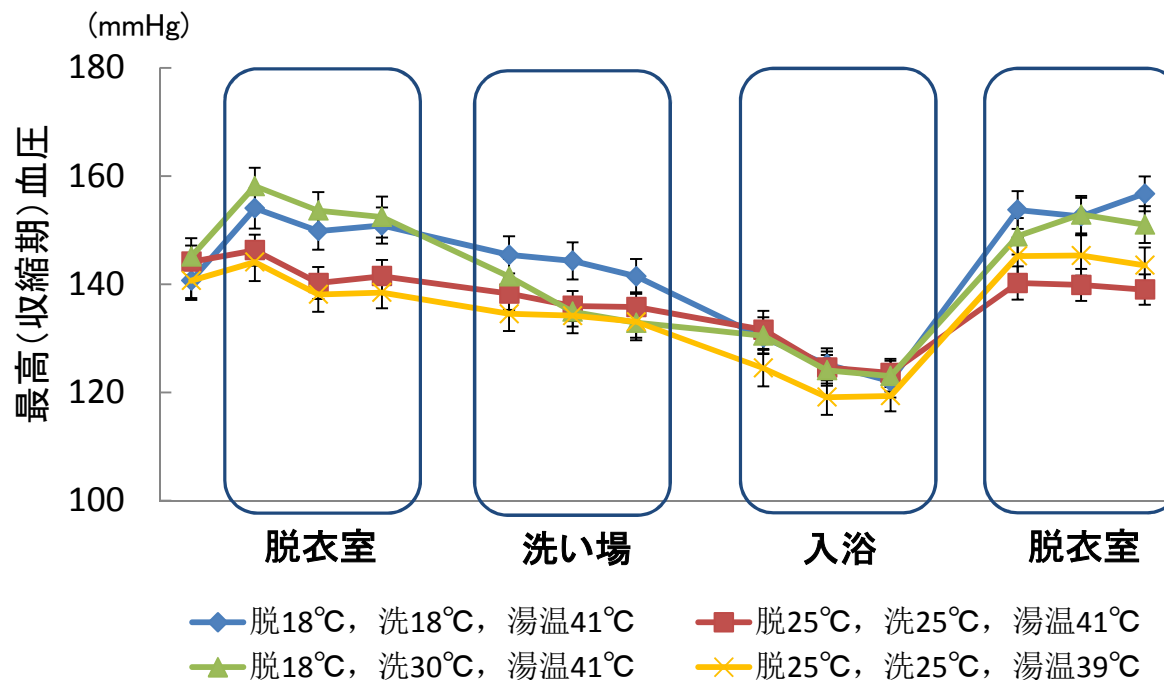


最高（収縮期）血圧の変動【血圧正常群と高血圧群】

6. 実験② 健康計測結果(血圧)

高血圧群と正常血圧群を合わせて分析したところ、脱衣室と浴室を暖房している条件2と条件4では、最高血圧が低めに推移しており、変動幅も少なく、条件1～4の入浴時の最高血圧の有意差はなかった。

⇒条件2と条件4では入浴時の血圧低下が抑えられるため、入浴死が起こりにくい環境であることが確認された。



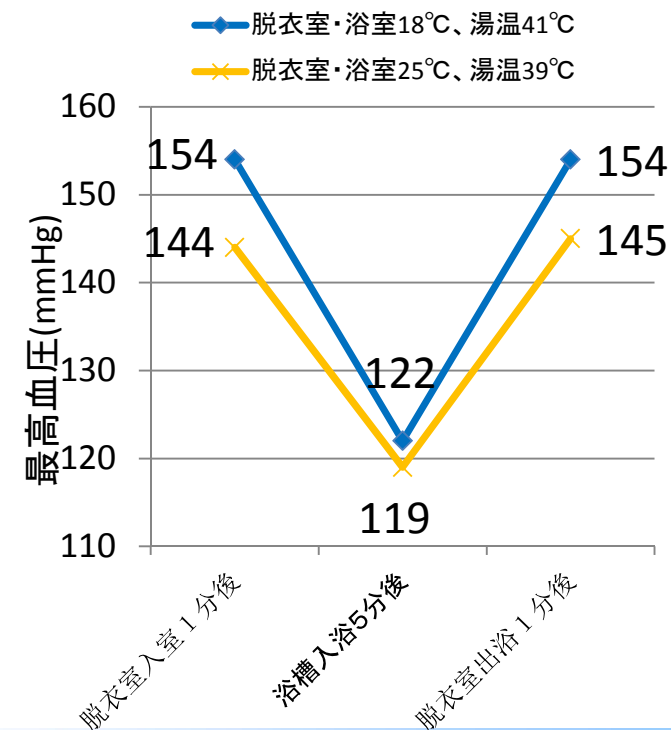
最高血圧 (収縮期血圧) の変動

6. 実験② 健康計測結果(血圧)

温熱環境の条件による血圧変動の違いをわかりやすくするために、条件1と条件4で比較をした。

⇒条件1では入浴の前後で30mmHg以上の血圧変動が起こっているが、条件4では30mmHg以内に抑えられているため、脱衣室・浴室を暖めた方が入浴死が起こりにくい環境であるといえる。

最高血圧	条件1	条件4
	脱衣室・浴室18℃ 湯温41℃	脱衣室・浴室25℃ 湯温39℃
脱衣室入室1分後	154 mmHg	144 mmHg
浴槽入浴5分後	122 mmHg	119 mmHg
脱衣室出浴1分後	154 mmHg	145 mmHg
血圧の差(最大)	32 mmHg	26 mmHg

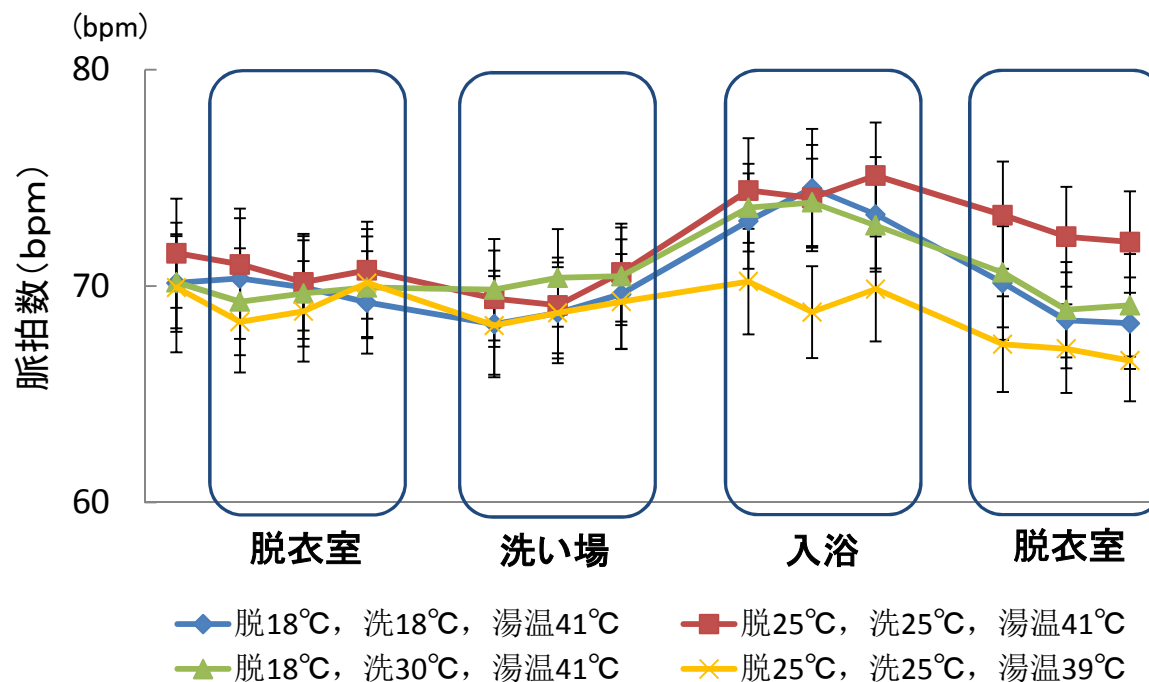


最高血圧 (収縮期血圧) の変動

6. 実験② 健康計測結果(脈拍)

脈拍数をみると、入浴3分後、5分後および入浴後の脱衣室において条件2より条件4の脈拍数が有意に低かった。

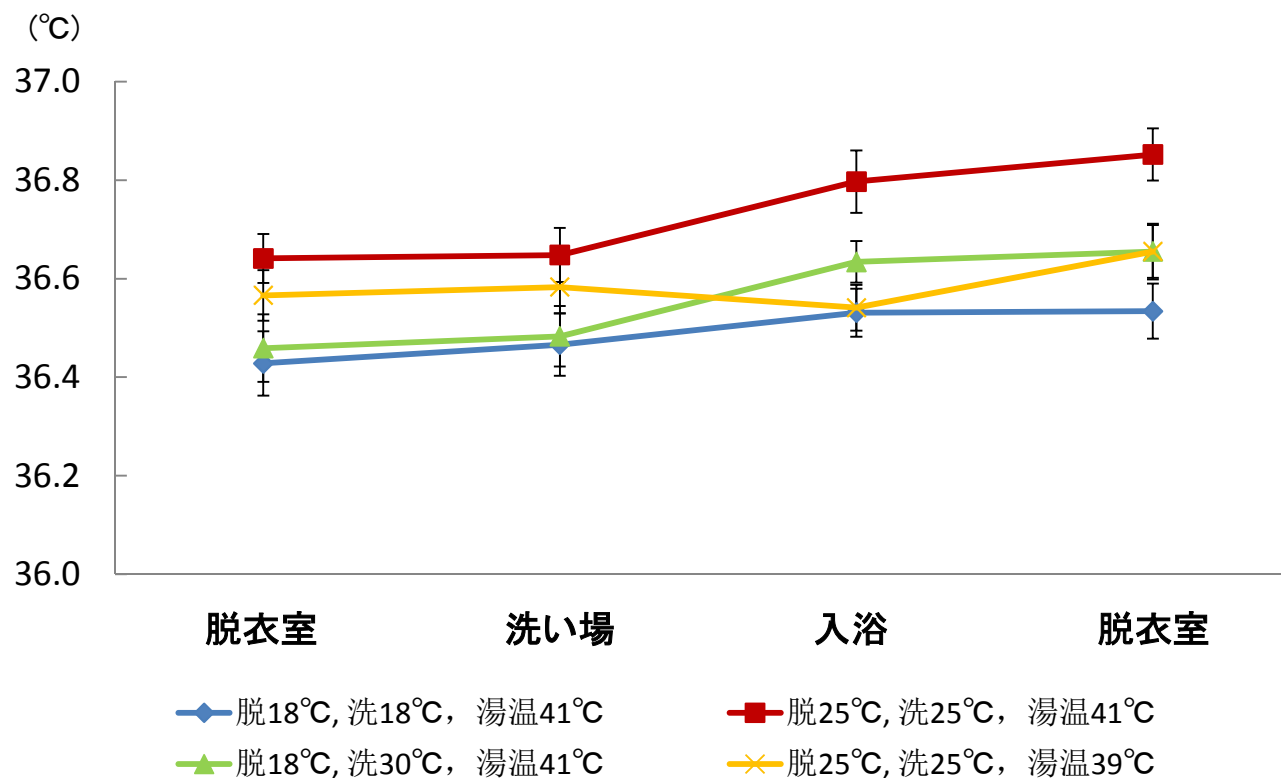
⇒脱衣室と浴室が25℃程度に保たれた場合、湯温41℃よりも湯温39℃の方が身体への負担が少ない入浴環境であることがわかった。



脈拍数の変動

6. 実験② 健康計測結果(舌下温)

深部体温（舌下温）をみると、各条件および各場所で有意な差が認められた。条件4が舌下温の変動幅が小さく、身体への負担が少ないことがわかった。



舌下温の変動

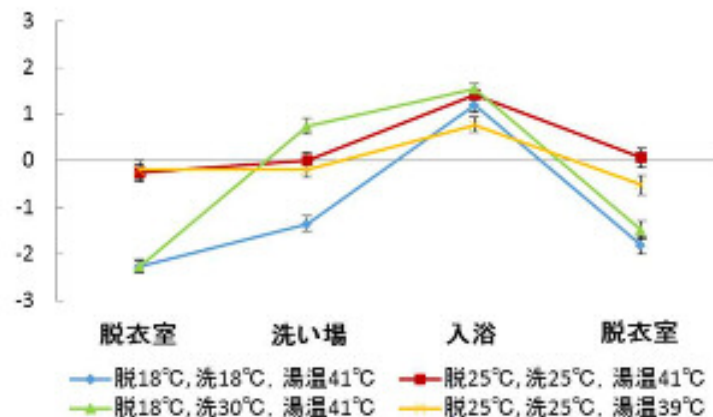
6. 実験②

健康計測結果(アンケート 温冷感・快適感)

協力者への温冷感・快適感を分析したところ、各条件および各場所で有意差が認められ、条件1と条件3で寒さや不快に感じる場面が認められた。

⇒脱衣室や浴室の温度が18℃では温冷感・快適感とも十分ではないことが示唆された。

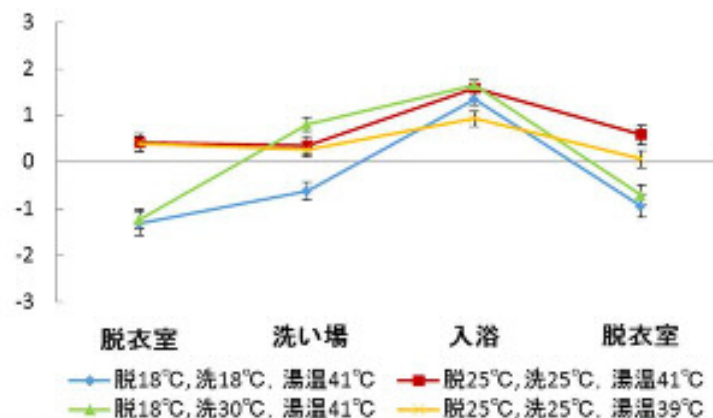
●温冷感の主観申告値変動



今の浴室の温度について、どのように感じますか。どれかひとつを選んでください。

- 3. 暑い
- 2. 暖かい
- 1. やや暖かい
- 0. どちらともいえない
- 1. やや涼しい
- 2. 涼しい
- 3. 寒い

●快適感の主観申告値変動



今の浴室の快適度について、どのように感じますか。どれかひとつを選んでください。

- 3. 非常に快適
- 2. 快適
- 1. やや快適
- 0. どちらともいえない
- 1. やや不快
- 2. 不快
- 3. 非常に不快