

問 14 過去1ヶ月間の睡眠の質はどうでしたか。

1. 非常によい 2. かなりよい 3. かなり悪い 4. 非常に悪

問 15 毎日の平均的な睡眠時間(昼寝を含む)はどの程度ですか。()時間

問 16 20分程度以上歩くような運動やスポーツを週に2日以上していますか。

1. していない 2. している 週に()回、()年ほど前からしている。

問 17 1週間に、お風呂に何回入りますか。

1. 0~1回 2. 2~3回 3. 4~6回 4. ほとんど毎日

* 入浴は主にどの時間帯ですか—— 1.朝 2.午前 3.午後 4.夕方 5.夜

問 18 公衆浴場にはどれくらいいきますか。

1. ほとんど毎日 2. 週に1回以上 3. 月に1~2回

* ()年前からいっている。

4. あまり行かない 5. ほとんど行ったことがない

問 19 いく公衆浴場は、だいたい決まっていますか。

1. ほとんど同じところ 2. 特に決めていない

* そこへ行くときは主になんで行きますか。 1.歩き 2. 自転車で 3. 車

問 20 この1年間につまずいたり、ころんだり等、ささいな理由で骨折したことがありますか。(交通事故や屋根から落ちるなどの事故での骨折は省きます)。

1. はい 2. いいえ

→ 何歳、何月に、どこの骨を折りましたか。

()歳に()の骨、()歳に()の骨、()歳に()の骨

問 21 この 1 年間に脳卒中にかかったことがありますか。

1. はい 2. いいえ

→ 「1. はい」と回答された方は以下の質問にお答えください。

()歳 ()歳 ()歳

町の人々や家族との交流について当てはまるものに○をつけてください。

問 22 あなたは、現在住んでいる町の生活に満足していますか。

1. 大満足 2. 満足 3. まあまあ満足 4. あまり満足でない 5. 不満足

問 23 これまで身につけてきた知識や技術を、現在使う機会がありますか。

1. あまりない 2. 何とも言えない 3. ある

問 24 あなたは、何か集まりの会員になって活動していますか。

1. している 2. 以前はしていた 3. はじめからしていない

→ その中で健康づくりに関係するものがありますか。

1. ある — 何ですか () 2. ない

問 25 この一年、町内や各種の団体・集まりの行事に参加できましたか。

1. 参加した(回ほど) 2. 参加できなかった 3. 参加しようと思わない

問 26 親しみを感じ、何でも話せる友人・知人や身内がいますか。

1. いない 2. 何とも言えない 3. いる

問 27 友達、知人や身内などと、どの程度会っていると思いますか。

1. よく会っている 2. まあまあ会っている 3. 余り会っていない

問 28 ひとりぼっちと感じる時がありますか。

1. よくある 2. 時々ある 3. あまりない 4. ほとんどない

問 29 休養・保養のための旅行をしたり、休養・保養を楽しんだりしますか。

1. 年何回かする 2. 2～3年の間に何回かする 3. ほとんどしない

付録2. 生活習慣と健康の調査(平成19年度浴場利用者用)

公衆浴場の番号() 対象者の番号()

該当する性・年齢に○をつけてください。

性別	男・女	年齢	20代・30代・40代・50代・60代・70代
----	-----	----	-------------------------

当てはまるものに○をつけ、()内には適当な数値や文字を記入してください。

問1 この1年間に、どのくらい、医者にかかりましたか(通院)。

1. かかっていない
2. 年に10日程度
3. 月に3~4日程度
4. 週に2~3日程度
5. それ以上

問2 この1年間に、どのくらい入院しましたか。

1. 入院していない
2. 1ヶ月
3. 1ヶ月以上3ヶ月未満
4. 3ヶ月以上6ヶ月未満
5. それ以上

問3 この1年間に、病気で仕事を休んだり、床についたりしましたか。

1. なかった
2. 1~3日
3. 4~6日
4. 7~13日
5. 14日以上

問4 あなたの身長と体重はどの程度ですか。

身長(約 cm) 体重(約 kg)

問5 現在、タバコはすいますか。

1. 吸う(本/日)
2. やめた(年前)
3. 以前から吸わない

過去1ヶ月の体や気持ちの具合を思い起こしてお答えください。

問6 過去1ヶ月間のあなたの健康状態はいかがでしたか。

1. 最高に良い 2. とても良い 3. あまり良くない 4. ぜんぜん良くない

問7 過去1ヶ月間に、歩いたり階段の上り下りに、支障がありましたか。

1. ぜんぜんなかった 2. わずかにあった 3. かなりあった 4. できなかった

問8 過去1ヶ月間にいつもの仕事や家事に体の具合のせいで支障がありましたか。

1. ぜんぜんなかった 2. わずかにあった 3. かなりあった 4. できなかった

問9 過去1ヶ月間に、体の痛みはどのくらいありましたか。

1. なかった 2. かすか 3. 軽い 4. 強い 5. 非常に激しい痛み

問10 過去1ヶ月間、元気でしたか。

1. 非常に元気だった 2. かなり 3. 少し 4. わずかに 5. 全く元気なし

問11 過去1ヶ月間に、人とのふだんのつきあいに、体や気持ちのせいで支障ありましたか。

1. ぜんぜんなかった 2. わずかに支障あった 3. 少し支障あった
4. かなり支障あった 5. つきあいができなかった

問12 過去1ヶ月間に、不安、落ち込み、イライラなどで悩まされましたか。

1. ぜんぜんなし 2. わずかに 3. 少し 4. かなり 5. 非常に悩まされた

問13 過去1ヶ月間に、ふだんの仕事や家事に、気持ちのせいで支障ありましたか。

1. ぜんぜんなし 2. わずかに 3. 少し 4. かなりあった 5. できなかった

問 14 過去1ヶ月間の睡眠の質はどうでしたか。

1. 非常によい 2. かなりよい 3. かなり悪い 4. 非常に悪

問 15 毎日の平均的な睡眠時間(昼寝を含む)はどの程度ですか。()時間

問 16 20分程度以上歩くような運動やスポーツを週に2日以上していますか。

1. していない 2. している 週に()回、()年ほど前からしている。

問 17 1週間に、お風呂に何回入りますか。

1. 0~1回 2. 2~3回 3. 4~6回 4. ほとんど毎日

* 入浴は主にどの時間帯ですか—— 1 朝 2 午前 3 午後 4 夕方 5 夜

問 18 この公衆浴場にどれくらいきますか。

1. ほとんど毎日 2. 週に3~4回 3. 週に1~2回

* ()年前から来ている。

問 19 この公衆浴場には、主にどのようにしてきますか。

1. 歩いて 2. 自転車で 3. 車を運転して 4. 車に乗せてもらって

問 20 この1年間につまずいたり、ころんだり等、ささいな理由で骨折したことがありますか。(交通事故や屋根から落ちるなどの事故での骨折は省きます)。

1. はい 2. いいえ

→ 何歳、何月に、どこの骨を折りましたか。

()歳に()の骨、()歳に()の骨、()歳に()の骨

問 21 この1年間に脳卒中にかかったことがありますか。

1. はい 2. いいえ

→ 「1. はい」と回答された方は以下の質問にお答えください。

()歳 ()歳 ()歳

町の人々や家族との交流について当てはまるものに○をつけてください。

問 22 あなたは、現在住んでいる町の生活に満足していますか。

1. 大満足 2. 満足 3. まあまあ満足 4. あまり満足でない 5. 不満足

問 23 これまで身につけてきた知識や技術を、現在使う機会がありますか。

1. あまりない 2. 何とも言えない 3. ある

問 24 あなたは、何か集まりの会員になって活動していますか。

1. している 2. 以前はしていた 3. はじめからしていない

→ その中で健康づくりに関係するものがありますか。

- 1 ある — 何ですか () 2 ない

問 25 この一年、町内や各種の団体・集まりの行事に参加できましたか。

1. 参加した(回ほど) 2. 参加できなかった 3. 参加しようと思わない

問 26 親しみを感じ、何でも話せる友人・知人や身内がいますか。

1. いない 2. 何とも言えない 3. いる

問 27 友達、知人や身内などと、どの程度会っていると思いますか。

1. よく会っている 2. まあまあ会っている 3. 余り会っていない

問 28 ひとりぼっちと感じる時がありますか。

1. よくある 2. 時々ある 3. あまりない 4. ほとんどない

問 29 休養・保養のための旅行をしたり、休養・保養を楽しんだりしますか。

1. 年何回かする 2. 2～3年の間に何回かする 3. ほとんどしない

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

公衆浴場利用者のピッツバーグ睡眠質問票を用いた記述疫学

松井利夫 福井県衛生環境研究センター総括研究員（公衆衛生学）
鏡森定信 富山大学医学部教授（保健医学）

研究要旨 W県の公衆浴場習慣的利用者の「主観的睡眠の質」をピッツバーグ睡眠質問票で調査した。回収総数は916名で、有効回答数は未記載や記載不備を除外した602名（65.7%）であった。男性は310名（51.5%）、女性は292名（48.5%）であり、60歳以上は283名（47.0%）であった。

主観的睡眠の質（総合得点）および7構成要素別得点を性別10歳年齢階級別に算出した。総合得点では、男性の平均（±標準偏差）は3.97（±2.56）、女性は4.78±3.21であった。「睡眠の質」の男性の平均（±標準偏差）は0.90（±0.65）、女性は1.00±0.74であった。「睡眠潜時」の男性の平均（±標準偏差）は0.85（±0.82）、女性は1.08±0.94であり、入眠に要する最頻時間は男女とも8-10分であった。「睡眠時間」の男性の平均（±標準偏差）は0.76（±0.72）、女性は0.79±0.69であり、睡眠時間が6時間半から8時間は男性（61.6%）、女性（58.2%）であった。「睡眠効率」の男性の平均（±標準偏差）は0.17（±0.49）、女性は0.28±0.68であった。「睡眠障害」の男性の平均（±標準偏差）は0.69（±0.55）、女性は0.80±0.59であった。「眠剤の使用」の男性の平均（±標準偏差）は0.13（±0.55）、女性は0.34±0.85であった。「日中覚醒障害」の男性の平均（±標準偏差）は0.45（±0.72）、女性は0.49±0.84であった。

「公衆浴場利用者平均」を土井らによる「全国平均」で割った比率で比較した。総合得点では男性は50歳代でやや全国より悪い傾向が、女性は20-30歳代で悪い傾向が認められた。7構成要素別で比較した場合、男性の20歳代（睡眠効率）、50歳代（眠剤の使用）で全国と比べ「悪い割合」が際立って多くなり、50歳・80歳代で「睡眠の質」での「悪い割合」がやや多かった。「日中覚醒障害」の80歳代で悪い傾向が認められた以外は、他の年齢階級ではむしろ良い傾向であった。その他の要素でもかなり良い傾向が認められた。女性では20歳・30歳代で「睡眠効率」が30歳代で「眠剤の使用」で全国より悪い傾向が認められたが、その他の要素では全国と同等か、もしくはよい傾向であった。

A. 研究目的

銭湯は戦後急増し、昭和40年前後にピークに達し、その後、減少傾向が続いている。このような状況下、全国の浴場組合では落語会開催や子供無料日の設定などの趣向を凝らして、銭湯利用を広く呼びかけている。

近年、「銭湯めぐり」といったことも流行となり、銭湯利用の多様化が生じてきたが、この現象の背景には、銭湯入浴への懐古的な感情に加えて、日本人特有の銭湯への愛着が根底にあるのではないだろうか。さらには、温浴に伴う「さっぱり感」や「疲労回復」といった生理学的効果や「地域住民との出会い」などの交流を期待しての行動と考える¹⁾。

ところで、著者らは平成17年に一般住民を対象とした「公衆浴場（銭湯）利用状況や家庭風

呂での転倒事故事例」などの調査し、この中で、公衆浴場利用者とそうでない者に分けた場合の「睡眠の質」や「睡眠時間」との関連を統計学的に検討したが、有意差を認めなかった²⁾。この理由として、調査対象者が一般住民であり、公衆浴場の習慣的利用者（週に3回以上）の割合が全対象者の4%程度と非常に少なかったことが影響したと考える。

一方、「眠りの森」報告書³⁾によれば、「快眠のために実行していることはなにか」との質問で、「入浴する」をベスト1に選び、30・40歳代の壮年期のサラリーマンへの睡眠調査でも「熟眠するために実行すること」の問いに、「寝る前に入浴する」がベスト3に含まれた。つまり、入浴で熟眠を得るようにしていることが伺える。また、著者らの平成18年度の銭湯利用者に対する利用理由の調査において、「さっ

ぱり感」・「快眠効果」・「疲労軽減」の項目で8割以上が肯定的回答であった。このような「温浴による睡眠効果」については、多くの研究や調査報告が存在する^{4) 5)}。しかしながら、銭湯の利用が「質の高い睡眠」を獲得しているかどうかについての研究はほとんどなされていない。

著者らは、公衆浴場の習慣的利用者に対し、「主観的睡眠の質」を調査し、「銭湯利用による効果」に関する基礎資料の収集を目的とした。

B. 研究対象と方法

1. 調査対象

W県公衆浴場業生活衛生同業組合に所属する公衆浴場（以下、銭湯と略す）を利用する習慣的利用者に対して、無記名自記式のピッツバーグ睡眠質問票⁶⁾のアンケート調査を行った。本調査に先立ち、銭湯組合役員に研究目的や調査概要を説明し、調査内容と調査方法について協議し、了解を得た後、アンケート調査を実施した。

対象者は、銭湯1軒あたり50名程度の常連客とし、原則として、18歳以上で男女ほぼ同数となるよう銭湯経営者（20軒）に依頼した。

2. 調査方法

調査票は、ピッツバーグ睡眠質問票（日本語版）を用いた。Buysseら⁷⁾が考案したものを土井らが日本語版（PSQI-J）を作成した。この質問票は過去1ヶ月間における『主観的睡眠の質（総合）』および「睡眠の質」・「睡眠潜時」・「睡眠時間」・「睡眠効率」・「睡眠障害」・「眠剤の使用」・「日中覚醒障害」の7構成要素を評価するもので、主観的睡眠の質得点（PSQI-J Global score）の平均5.5点を基準とした。

調査は平成19年12月から平成19年1月に実施した。

3 統計解析

性・年齢の未記載や不完全データを解析対象から除外し、統計解析の対象とした。統計解析ソフトは、SPSS（ver. 15）を用いた。

（倫理面の配慮）

本研究は、申請者が属する富山大学の倫理委員会において、その全体について審査を受け、

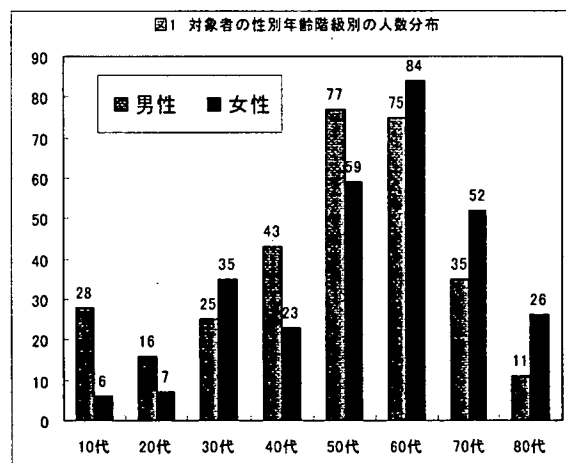
承認された。また、「福井県衛生環境研究センター及び健康福祉センター疫学倫理審査委員会設置および運営要項規定」により研究計画書を提出し、審査の結果、本調査の実施が承認された。

アンケート調査の実施にあたり、プライバシーの保護を必須とした倫理面への配慮を行った。すなわち、調査協力依頼を書面で示し、参加は自由意志で、無記名での回答であることを記載した。

C. 結果

1. 銭湯利用者の概要

配布数は1,000名分（50枚×20軒）で、回収総数は916名で、うち、性及び年齢階級の未記載や全ての質問項目に回答していない者を除外したところ、有効数は602名（総回収に占める割合：65.7%）であった。性別年齢階級別人数分布数を図1に示した。男性は310名（51.5%）、女性は292名（48.5%）であり、全体で60歳以上は283名（47.0%）であった。



2. 主観的睡眠の質（総合得点）について

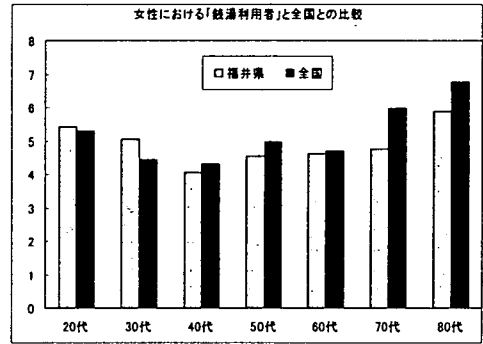
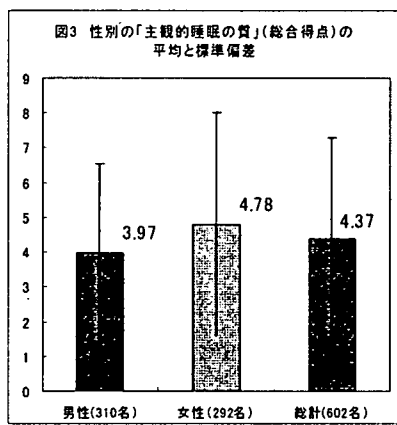
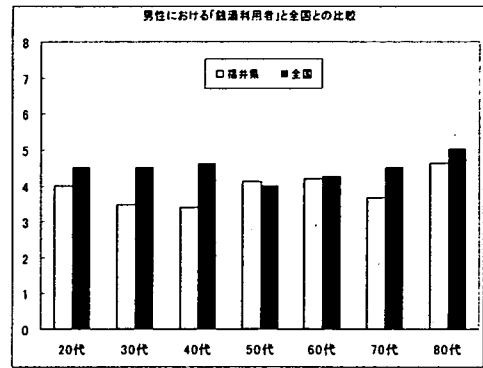
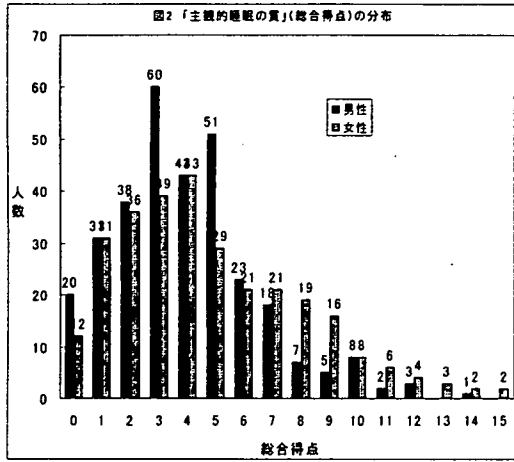
主観的睡眠の質（総合得点）および7構成要素別得点における性別年齢階級別の平均値、標準偏差、最大値・最小値を表1に示した。

主観的睡眠の質の得点分布を図2に、性別の得点を図3に示した。

男性の平均点（標準偏差）は、3.97（±2.56）、女性は4.78±3.21で、最大値は男性では14、女性では15であり、最小はいずれも0であった。

さらに、年齢階級別の「悪い」割合を図4に示し、性別年齢階級別総合得点と全国値を図5に示した。

図5 主観的睡眠の質総合得点
(上：男性 下：女性)



3. 7構成要素別得点について

(1) 「睡眠の質」

男性の平均点(±標準偏差)は、0.90(±0.65)、女性は1.00±0.74であった。

(2) 「睡眠潜時」 (=入眠事間)

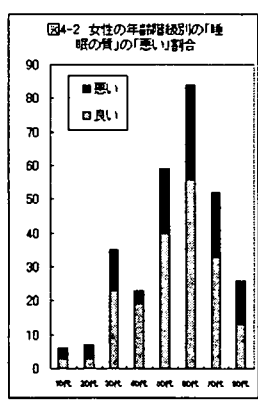
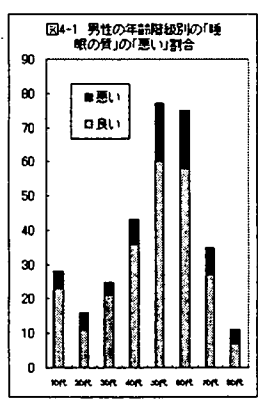
男性の平均点(標準偏差)は、0.85(±0.82)、女性は1.08±0.94であった。また、入眠に要する最頻時間(分)は、男女とも8-10分であった。

(3) 「睡眠時間」

男性の平均点(標準偏差)は、0.76(±0.72)、女性は0.79±0.69であった。睡眠時間の最頻度(時)は、男女とも8時間であり、睡眠時間が6時間以下は、男性(19%)、女性(16.8%)、6時間半から8時間は、男性(61.6%)、女性(58.2%)であった。

就床時刻の最頻時刻は、男女とも23時であり、朝方に就寝するものも散見された。21時から23時台で就床する割合は、男性で62.6%、女性で68.2%であった。

起床時刻の最頻時刻は、男女とも6時であり、夜中3時までに、もしくは朝11時以降に起床する者、男性(5名)、女性(5名)が存在した。



6時から8時半までに起床する割合は、男性で69.0%、女性で69.9%であった。

(4) 「睡眠効率」 (=有効睡眠時間)

男性の平均点(標準偏差)は0.17(±0.49)、女性は0.28±0.68であった。

(5) 「睡眠障害」

男性の平均点(標準偏差)は、0.69(±0.55)、女性は0.80±0.59であった。

(6) 「眠剤の使用」 (=睡眠剤の使用)

男性の平均点(標準偏差)は、0.13(±0.55)、女性は0.34±0.85であった。

(7) 「日中覚醒障害」 (=日常生活に及ぼす障害)

男性の平均点(標準偏差)は、0.45(±0.72)、女性は0.49±0.84であった。

D. 考察

睡眠リズムは、REM睡眠とnon-REM睡眠(第1段階～第4段階)を約90分周期で、4～5回繰り返す。質の良い睡眠を得るには、睡眠第1周期の徐波睡眠(すなわち、non-REMの中の「深い睡眠」)を長く持続させることが必要とされている。

一般に、温浴で体温が上昇し、その後、低下することで、「睡眠」の誘導効果を生じ、快眠できると考えられる^{8) 9) 10)}。よって、昼間の適度な運動は体内温を高め、熟睡を促し、温湯に浸かる方法も体内温を高める手段と考えられる。

著者らが平成17年に行った一般住民の「睡眠の質」に関する調査から、「非常に良い」(18.2%)、「かなり良い」(58.1%)であり、「かなり悪い」と「非常に悪い」の合計は22.1%であり、睡眠時間の最頻度は「6時間半から7時間」であった。また、銭湯利用者は睡眠時間が長い傾向であったが、有意差は認められなかった。

主観的睡眠の質の結果から、女性は男性より悪い傾向が認められ、年齢階級別平均値から男女とも、20-30歳代及び70-80歳代で悪い傾向が認められた。

ところで、本調査ではコントロール群(銭湯非利用者)を設定しなかったため、比較対照として、土井らが行った「全国値」^{11) 12)}を用いた。これまでに、種々の睡眠調査票が開発されているが¹³⁾、1ヶ月間の主観的睡眠感を反映するといわれ、これまでの知見^{14) 15)}との比較が容易であると思われることから、ピッツバーグ睡眠質

問表を採用した。

20歳以上の性別年齢階級別主観的睡眠の質(総合得点)で、「公衆浴場利用群平均」を「全国平均」で割った比率を図6に示した。この結果、男性では、50歳代でやや全国より悪い傾向が、女性では20-30歳代で悪い傾向が認められた。

次に、7構成要素別に全国値と比較した。(図7-1、図7-2) 男性の20歳代(睡眠効率)、50歳代(眠剤の使用)で、全国値と際立って高い値となった。さらに、50歳・80歳代で「主観的睡眠の質」でのやや悪い傾向が認められた。

一方、80歳代で「日中覚醒障害」で悪い傾向が認められた以外は、他の年齢階級ではむしろ「良い傾向」が得られ、その他の要素でも「かなり良い」との結果であった

女性では、20歳・30歳代で、「睡眠効率」が、30歳代で、眠剤の使用で全国値と際立って高い値となった。その他の項目は全国平均程度か、もしくはかなりよい傾向を示していた。

E. 結論

銭湯の習慣的利用者への「睡眠の質」を調査した。回収総数は916名で、有効回答は602名であった。(全回収に占める割合:65.7%)であった。時間・「睡眠効率」・「睡眠障害」・「眠剤の使用」・「日中覚醒障害」の7構成要素および、主観的睡眠の質全体を性別、年齢階級別に比較した。

この結果、銭湯の習慣的利用者は、一般住民より「睡眠の質」が概ね良好であることが示唆された。

F. 危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 松井利夫、鏡森定信：公衆浴場利用と心身および社会的健康との関連：北陸公衆衛生学会、34巻1号、p41-44、2007.
- 2) 松井利夫、鏡森定信：家庭風呂での転倒転落事故と心身および社会的健康との関連：北陸公衆衛生学会、投稿中、2008.

2. 学会発表

- 1) 松井利夫、鏡森定信：公衆浴場利用者の

事故経験、入浴マナー遵守、入浴効果に関する研究、第35回北陸公衆衛生学会、北公衛誌、Vol.34、p16、2007

H. 知的所有権の出願・登録状況 なし

謝辞：本調査の実施、調査票の配布・回収などに協力いただきました関係各位に深く感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 平成18年度厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）分担研究報告書：公衆浴場利用に関わる安全と健康に関する疫学調査（利用者の事故経験、入浴マナー遵守、入浴効果等に関する研究、31～43頁（2007年3月）
- 2) 平成17年度厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）分担研究報告書：公衆浴場利用と心身の健康および社会的支援等との統計的関連性に関する研究、31～57頁（2006年3月）
- 3) 眠りの森事業調査報告書、平成17年度 電源地域活性化先導モデル事業（コンソーシアム基盤整備事業） びわ湖健康・福祉コンソーシアム、平成18年2月.61-79頁.
- 4) 堀井雅恵、鏡森定信、麻野井英次、山田邦博：脳血管を主とした入浴中の血行動態から見た安全な入浴方法の検討、日温気物医学会誌、68(3), 141-149, 2005.
- 5) Alexandru GAINA、Miao ZHANG、Michikazu SEKINE et al.: Improvement of daytime rapid eye movement parameters following a hot-bath in night-shift workers. *Sleep and Biological Rhythms* 2, 144-149, 2004.
- 6) 土井由利子、簗輪真澄、内山真、大川匡子：ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成、精神科治療学、13(6), 755-763, 1998.
- 7) Buysse, D., Reynolds, C., Monk, T., et al : The Pittsburgh Sleep Quality Index(PSQI) : An Instrument for Psychiatric Practice and Research. *Psychiatry Res.*,28, 193-213, 1989.
- 8) 鏡森定信、A. GAINA、王紅兵 他：飲用型カプセル深部体温計からみた日常性的生活活動—運動、温浴および睡眠を中心に—、日温気物医誌、70 (4) , 227-237, 2007.
- 9) 神田清子:若年者と高齢者の入浴の温熱効果と睡眠に及ぼす影響 国立公衆衛生院、研究課題 (1995)
- 10) Kanda K, Tsuchiya J., Seto M., et al. The thermal conditions in the bathroom in winter and summer, physiological responses of the elderly during Bathing . *Jpn. J. Hyg.* 50(2), 595-603, 1995.
- 11) 土井由利子、睡眠障害の診断評価尺度の開発研究、厚生労働省精神・神経疾患研究委託費による11-13年度総括研究報告書、睡眠障害の診断・治療ガイドライン作成、113-108.2002.
- 12) Doi. Y., Minowa M., Uchiyama M et al. : Subjective sleep quality and sleep problems in the general Japanese adult population. *Psychiatry and Clinical. Sciences.*3 : 215. 2001.
- 13) 小栗貢、白川修一郎 阿住一雄：¹ OSA睡眠調査票の開発、精神医学、27(7),791-799,1985.
- 14) 高橋敏治：昼間部と夜間部の大学生における睡眠・覚醒状態の比較検討、2004.
- 15) 私信（桑森豊美）：夕食の摂取時刻と睡眠の質.

図6 総合得点の性別年齢別の全国値との比較

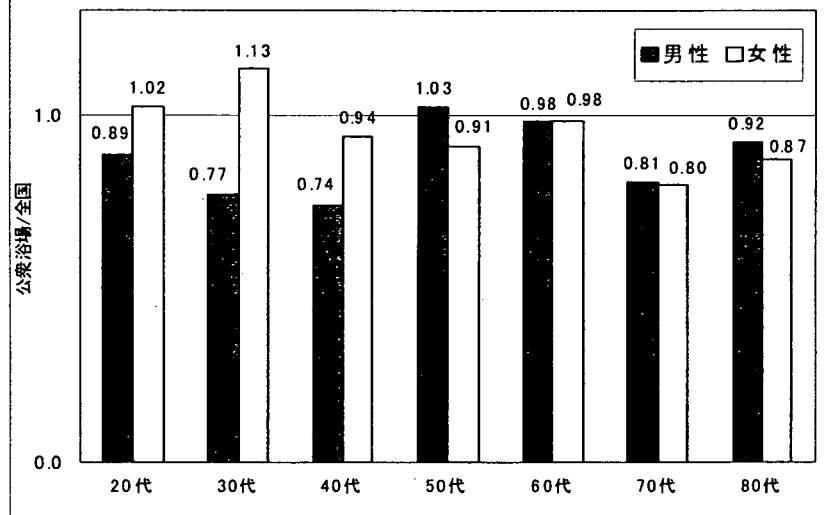


図7-1 構成要素別年齢別の全国値との比較(男性)

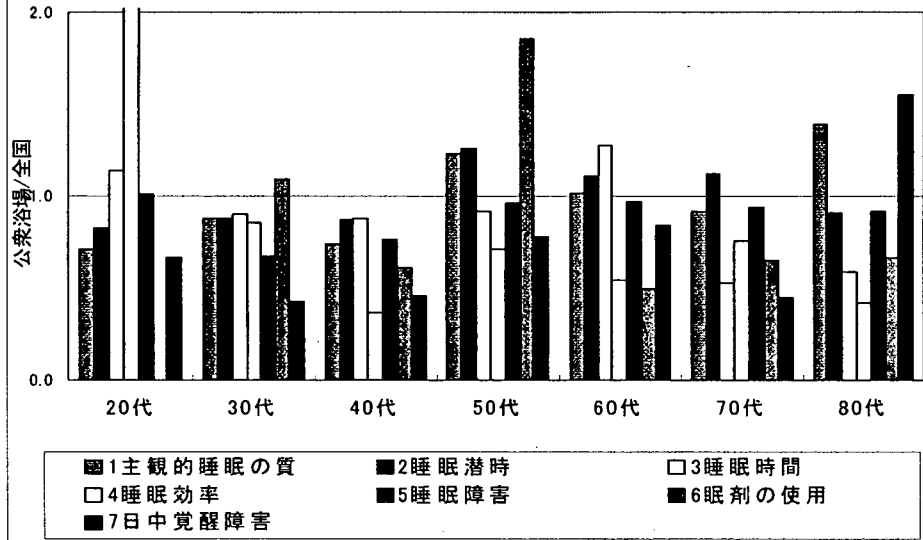
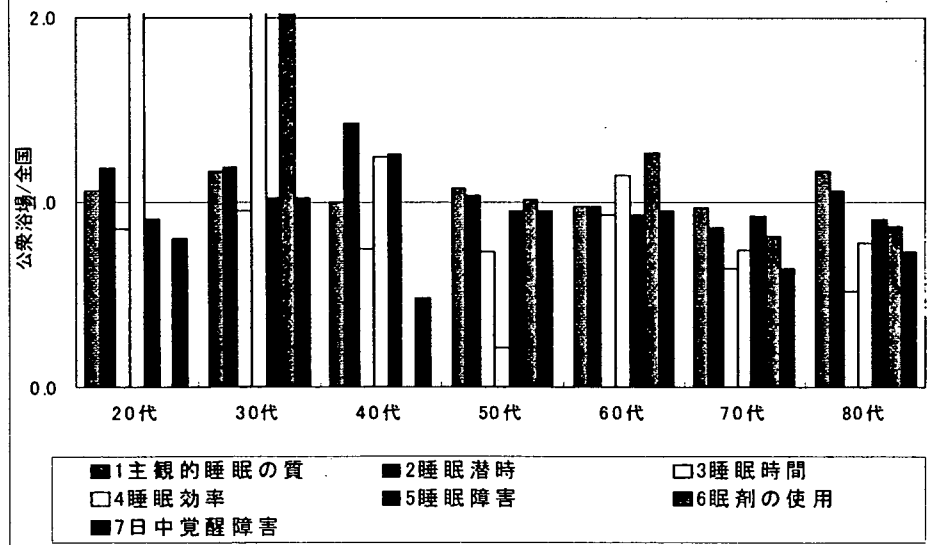


図7-2 構成要素別年齢別の全国値との比較(女性)



参考資料 ピッツバーグ睡眠質問票 (得点)

主観的睡眠の質(総)		男性									女性									全体
年齢階級	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢		
人数	28	16	25	43	77	75	35	11	310	6	7	35	23	59	84	52	26	292	602	
平均	4.46	4.00	3.48	3.40	4.10	4.19	3.66	4.64	3.97	5.83	5.43	5.03	4.04	4.53	4.61	4.77	5.88	4.78	4.37	
標本標準偏差	2.33	2.53	2.38	2.73	2.45	2.64	2.75	2.62	2.56	2.93	4.65	3.33	2.33	2.90	3.23	3.54	3.35	3.21	2.92	
最大値	10	10	9	11	12	14	12	10	14	11	13	15	10	11	14	14	15	15	15	
最小値	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	

1主観的睡眠の質		男性									女性									全体
年齢階級	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢		
人数	28	16	25	43	77	75	35	11	310	6	7	35	23	59	84	52	26	292	602	
平均	1.00	0.75	0.96	0.77	1.01	0.85	0.77	1.18	0.90	1.00	1.29	1.17	0.87	1.00	0.93	0.94	1.15	1.00	0.95	
標本標準偏差	0.72	0.77	0.68	0.68	0.66	0.56	0.60	0.75	0.65	0.63	1.38	0.75	0.69	0.77	0.76	0.61	0.73	0.74	0.70	
最大値	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

2睡眠潜時		男性									女性									全体
年齢階級	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢		
人数	28	16	25	43	77	75	35	11	310	6	7	35	23	59	84	52	26	292	602	
平均	0.79	0.69	0.64	0.72	0.88	0.97	0.94	1.00	0.85	1.33	1.29	0.94	0.91	0.93	1.05	1.13	1.62	1.08	0.96	
標本標準偏差	0.74	0.70	0.64	0.88	0.79	0.88	0.94	0.63	0.82	1.21	1.11	0.91	0.85	0.91	0.92	0.99	0.94	0.94	0.89	
最大値	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

3睡眠時間		男性									女性									全体
年齢階級	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢		
人数	28	16	25	43	77	75	35	11	310	6	7	35	23	59	84	52	26	292	602	
平均	0.86	1.13	0.80	0.81	0.75	0.84	0.40	0.36	0.76	1.00	1.00	1.00	1.00	0.88	0.85	0.54	0.38	0.79	0.78	
標本標準偏差	0.76	0.81	0.58	0.73	0.75	0.70	0.65	0.50	0.72	1.10	0.82	0.73	0.67	0.56	0.72	0.67	0.50	0.69	0.71	
最大値	2	3	2	3	3	3	2	1	3	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

4睡眠効率		男性									女性									全体
年齢階級	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢		
人数	28	16	25	43	77	75	35	11	310	6	7	35	23	59	84	52	26	292	602	
平均	0.14	0.25	0.12	0.07	0.16	0.17	0.34	0.27	0.17	0.00	0.43	0.20	0.09	0.05	0.27	0.52	0.62	0.28	0.22	
標本標準偏差	0.45	0.77	0.33	0.26	0.51	0.38	0.73	0.65	0.49	0.00	0.79	0.63	0.29	0.22	0.65	0.96	0.94	0.68	0.59	
最大値	2	3	1	1	3	1	3	2	3	0	2	3	1	1	3	3	3	3	3	
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

5睡眠障害		男性									女性									全体
年齢階級	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢	総計	
人数	28	16	25	43	77	75	35	11	310	6	7	35	23	59	84	52	26	292	602	
平均	0.61	0.63	0.48	0.58	0.70	0.80	0.77	0.91	0.69	0.83	0.71	0.80	0.87	0.76	0.74	0.88	0.92	0.80	0.75	
標本標準偏差	0.50	0.62	0.51	0.59	0.46	0.57	0.60	0.70	0.55	0.41	0.49	0.58	0.46	0.57	0.58	0.68	0.69	0.59	0.57	
最大値	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

6眼割の使用		男性									女性									全体
年齢階級	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢		
人数	28	16	25	43	77	75	35	11	310	6	7	35	23	59	84	52	26	292	602	
平均	0.07	0.00	0.12	0.12	0.13	0.13	0.23	0.27	0.13	0.17	0.00	0.20	0.00	0.31	0.38	0.44	0.73	0.34	0.23	
標本標準偏差	0.38	0.00	0.60	0.45	0.59	0.50	0.73	0.90	0.55	0.41	0.00	0.68	0.00	0.88	0.81	1.00	1.22	0.85	0.72	
最大値	2	0	3	2	3	3	3	3	3	1	0	3	0	3	3	3	3	3	3	
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

7日中覚醒障害		男性									女性									全体
年齢階級	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	全年齢		
人数	28	16	25	43	77	75	35	11	310	6	7	35	23	59	84	52	26	292	602	
平均	1.00	0.56	0.36	0.33	0.47	0.41	0.20	0.64	0.45	1.50	0.71	0.71	0.30	0.59	0.39	0.31	0.46	0.49	0.47	
標本標準偏差	0.94	0.81	0.49	0.64	0.74	0.68	0.47	0.92	0.72	1.38	0.95	0.99	0.63	0.93	0.73	0.64	0.90	0.84	0.78	
最大値	3	3	1	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	
最小値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

公衆浴場を活用した介護予防事業の有用性の検討(19年度分担研究)

勝木 道夫 財団法人 北陸体力科学研究所
釜場 栄直
長崎 浩爾

研究要旨 昨年度の研究では、日常生活と地域に密着した公衆浴場を活用して虚弱高齢者を対象とした1か月間の運動器機能向上事業を実施し、公衆浴場における介護予防事業の有用性を検討した。その結果、運動器の疼痛軽減と運動習慣の行動変容が認められ、公衆浴場で入浴を導入した介護予防事業の有用性は高いことが示唆された。しかしその一方で、顕著な体力の向上は認められず、事業期間が短期であったことと教室の頻度が低かったことがその一要因と考えられ、さらに身体活動量の測定の正確性に課題が残った。今年度の研究では、3か月間で週1回の運動器機能向上教室を開催し、運動器疼痛軽減、体力と身体活動量増加の観点から公衆浴場における介護予防事業の有用性を検討した。対象は特定高齢者施策基準に該当する65歳以上の虚弱高齢者で、男性4名(74.8±7.7歳)、女性17名(74.8±6.5歳)の合計21名(74.5±6.5歳)であった。検討項目は問診、形態、血圧、体力、運動器の自覚的疼痛強度、歩数と身体活動量、健康関連 Quality of Life (QOL) であった。運動器機能向上教室は、教室開始時の体調チェックと健康づくり講話、運動、入浴および教室終了時の体調チェックで構成した。教室での運動は、脚上げや枕つぶし等の大腿四頭筋トレーニングを選択し、浴槽内での運動は運動器の疼痛軽減と関節可動域の維持、拡大を目的として加齢によって疼痛の愁訴が多い膝関節について行わせた。形態測定と血圧および体力には男女ともに全ての項目で有意な変化は認められなかった。自覚的疼痛強度は歩行時の右膝 ($p<0.01$) と左膝 ($p<0.05$)、起立時の右膝 ($p<0.05$)、腰部 ($p<0.05$) で有意な低下が認められた。事業期間中の平均の歩数と身体活動量は、事業期間を3期に分割して観察したところ、各時期の平均歩数と身体活動量は前期と比較して中期、後期と次第に低下していた (ns)。健康関連 QOL は男性女性ともに8つの下位尺度、健康関連 QOL の身体的側面を表す PCS 得点および精神的側面を表す MCS 得点の全てで事業前後に有意な変化は認められなかった。事業効果として運動器の疼痛に対する入浴の有用性が認められた。体力の向上は認められなかったが、身体活動量が低下しやすい時期にも関わらず身体活動量は大きく低下せず、公衆浴場を活用した介護予防事業の有用性は高いことが示唆された。

A. 研究目的

超高齢社会のわが国では、体力低下や障害、社会的孤立に伴う心身の健康問題を有する高齢者の増加が懸念されている。介護

保険法においては要介護または要支援状態の予防、軽減あるいは悪化防止のために必要な事業の実施が義務化されている。そのため自治体では、運動器の機能向上を目的

とした運動の実践や日常生活での身体活動量の増加を促す介護予防事業が実施されている。これまでそれらの事業は自治体の保健センター（保健所）や公民館等を会場として実施することが多かったようであるが、事業終了後にその事業内容を住民の自主的、主体的な活動として位置づけていくことを考慮すると、事業の実施場所は住民に身近で日常生活に密着した場所が望ましい。このような観点から、介護予防事業やそれと類似する健康づくり事業の開催場所には、高齢者をはじめ地域住民の利用頻度が高い公衆浴場の活用が有効と考えられ、既に徳島県¹⁾や栃木県²⁾での実施事例が報告されている。

日本人は、古くから温泉の効能を経験的に認知しており、仕事の節目に労働の疲れを癒す「湯治」という優れた習慣を有している。そして一般的に入浴は、温泉でなくても健康づくりに有用と認識されている。また、医療分野において運動器に着目すると、加齢に伴って増加する変形性膝関節症（knee osteoarthritis：以下、膝 OA）や肩関節周囲炎等に対しては、温熱療法や運動療法が主となることから、入浴中に膝関節や肩関節を動かすことで関節可動域の拡大や疼痛の軽減が期待される。

このような背景から住民が足を運びやす

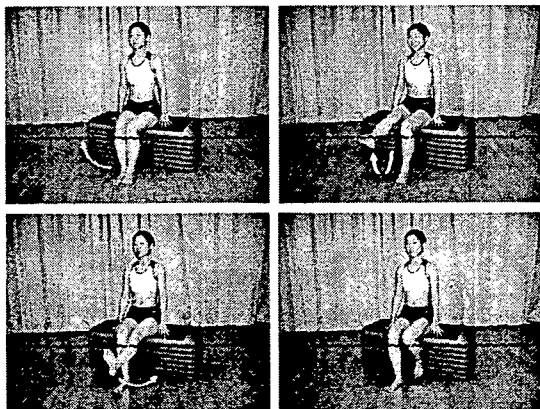


図1 浴槽中での運動（膝関節）
上：膝関節の伸展、下：膝関節の屈曲、図中の—：水位

い公衆浴場を交流の場、健康情報の発信拠点として位置づけて入浴と健康づくりの情報や運動実践等を組み合わせたプログラムを提供することは、高齢者の介護予防や健康維持さらには壮年期の生活習慣病予防においても有用性が高いと思われる。

昨年度の研究では、閉じこもりがちな虚弱高齢者においても外出先として受け入れ易く、日常生活と地域に密着した公衆浴場を活用して虚弱高齢者を対象とした1か月間の運動器機能向上事業を実施し、公衆浴場における介護予防事業の有用性を検討した。その結果、運動器の疼痛軽減と運動習慣の行動変容が認められ、公衆浴場で入浴を導入した介護予防事業の有用性は高いことが示唆された。しかしその一方で、顕著な体力の向上は認められず、事業期間が短期であったことと教室の頻度が低かったことがその一要因と考えられた。また身体活動量の測定の正確性にも課題が残った。

そこで本研究では、公衆浴場を活用して虚弱高齢者を対象とした3か月間で週1回の運動器機能向上教室を開催し、運動器疼痛軽減、体力と身体活動量増加の観点から公衆浴場における介護予防事業の有用性を検討することを目的とした。また、平成17年度より運動実施を中心とした健康づくりを行っている65歳以上の高齢者において、公衆浴場利用の有無が健康意識や身体能力へのどのような影響を及ぼすのかを縦断的に検討した。

B. 研究方法

1. 対象者と検討項目

運動器機能向上教室の対象は石川県T町の公衆浴場Wを利用できる特定高齢者施策基準に該当する65歳以上の虚弱高齢

者で、医師から運動制限を受けておらず軽度の運動が実践できる男性4名(74.8±7.7歳)、女性17名(74.8±6.5歳)の合計21名(74.5±6.5歳)であった。参加者募集は公衆浴場Wにて募集要項の設置とポスターの掲示を行うとともに、T町において虚弱高齢者が集まる会場へ出向き、口頭による研究事業の説明と勧誘を行った。なお、対象者には事前に研究の目的、調査と測定内容について説明し、健康づくり教室への参加の同意を得た。検討項目は問診、形態、血圧、体力、運動器の自覚的疼痛強度、歩数と身体活動量、健康関連 Quality of Life (QOL) とストレス度であった。測定は事業の前後に行った。ただし、歩数と身体活動量については事業期間中について測定し、ストレス度については運動を実施しなかった初回教室の入浴前後に行った。

2. 運動器機能向上教室

運動器機能向上教室は、教室開始時の体調チェックと健康づくり講話、運動、入浴および教室終了時の体調チェックで構成した。事業期間は約3か月間で教室の頻度は週1回、合計12回であった。

体調チェックでは、教室開催当日における体調と自覚症状の確認、血圧および脈拍数を測定し、その日の体調を把握するとともにプログラム前の留意点³⁾に準じて運動の可否を決定した。健康づくり講話では、健康づくりに関する栄養や運動の情報を提供した。教室での運動は、特に膝OAの運動療法で行われる脚上げや枕つぶし等の大腿四頭筋トレーニングを選択し、教室に参加しない日でも自主的に実践できるように指導した。

浴槽内での運動は運動器の疼痛軽減と

関節可動域の維持、拡大を目的として加齢によって疼痛の愁訴が多い膝関節について行わせた(図1)。なお、運動の速さは水しぶきが生じない程度とした。動きの指導は指導者が浴場で行い、温熱によるのぼせや動悸等の体調変化に十分配慮した。入浴後は血圧を測定するとともに体調を確認した。

3. 調査・測定方法

a. 問診、形態、血圧、体力

事業の前後に問診、血圧、形態および体力測定を行った。問診の内容は測定日の体調、現病歴、既往歴、服薬状況、自覚症状の有無、定期的な運動実践の有無等であった。血圧は体力測定の前に測定し、対象者除外基準³⁾に該当したものについては事業参加における危険性を説明するとともに医療機関への受診を勧めた。形態測定の項目は身長、体重であった。体力測定の項目は筋力(握力)、バランス(開眼片足立ち、ファンクショナルリーチ)、機能的移動能力(Timed up and go: 以下、TUG)であった。握力は握力計(グリップ-D、竹井機器社製)を用いて、左右それぞれ1回ずつ測定し、その平均値を採用した。開眼片足立ちは片足を挙上して最大180秒までの時間を左右1回ずつ測定し、良い方の記録を採用した。ファンクショナルリーチは両足を開いて直立し、両腕を肩の高さまで挙上し、その高さを維持しながらできるだけ前方に手を伸ばし、その後もとの姿勢に戻すまでを一動作とした。これを3回試行し、手の水平移動距離の最大値を測定した。測定には専用の測定機器(オージー技研株式会社 ファンクショナルリーチ計測器GB-200)を用いた。TUGは椅子に座った

状態から立ち上がり、3m先の目印を折り返し、再び椅子に座るまでの時間を2回測定し、良い方の値を採用した。測定時間は被験者の身体の一部の動き出しからスタート時の座位状態に戻るまでの時間とした。

b. 運動器の自覚的疼痛強度

膝関節、腰部における疼痛の強度は Visual Analog Scale (以下、VAS) を用いて評価した。対象者自身が測定日のおよそ一週間前からの疼痛を主観的に判断し、全く痛みの無い状態を0、最も痛みの強い状態を10として10cmの直線上に下向きの矢印を付すように指示した。疼痛の生じる状況として安静時と歩行時、起立時(立ち上がる時)を設定し、膝関節については、左右について回答させた。

c. 歩数と身体活動量

日常の歩数と身体活動量は加速度計が内蔵され、メモリ機能を有する機器(生活習慣記録機ライフコーダEX スズケン社製)によって測定し、事業を1~4週は前期、5~8週は中期、9~11週は後期の3期に分割した各時期における一日の歩数と身体活動量の平均値を算出した。なお、平均値算出の際、明らかに機器を装着していない日の記録は除外した。

d. 健康関連 QOL

健康関連 QOL は、Medical Outcome Study 8-Item Short-Form Health Survey (SF-8) によって評価した。SF-8 は SF-36 の短縮版尺度であり、SF-36 に対して高い互換性を有し、日本人への適応に関する信頼性と妥当性が確認されている⁴⁾。SF-8 は身体機能、日常役割機能(身体)、身体の痛み、全体的健康感、活力、社会生活機能、日常役割機能(精神)、心の健康の

8つの下位尺度で構成されており、それぞれの下位尺度得点は0(非常に悪い状態)から100(非常に良い状態)で評価される。スコアリング方法は、NBS(Norm-based scoring) 国民標準値に基づいて得点化され、国民標準値と比較して点数を解釈することができる。本研究では8つの下位尺度得点から福原ら⁴⁾の日本語版スコアリング法をもとに、健康関連 QOL の身体的側面を表す Physical Component Summary (PCS) 得点と精神的側面を表す Mental Component Summary (MCS) 得点を算出した。

e. ストレス度

ストレス度は身体に与えた微弱電流刺激に対する自律調整反応を測定する生体電位インピーダンス法を応用した機器(どくたーストレス センサ社製)を用いて測定した。測定部位は頭部と胸部であり、それぞれの部位での交感神経と副交感神経の優位性が判別されるとともに頭部の測定結果からは神経系のストレス状態、胸部の測定結果からは循環器系のストレス状態が測定され、5段階評価で判定される。入浴と運動のストレスに対する影響を検討するため本研究の対象者を入浴のみの入浴群(男性2名、女性13名 74.3±6.6歳)とし、その対照として運動実施のみの運動群(女性4名、73.5±3.0歳)、運動実施後に入浴する運動+入浴群(男性4名、女性1名、76.4±5.8歳)を設定して比較した。なお、本研究の対象者21名のうち、6名は体調不良により入浴しなかったため、測定したものは15名であった。また、運動群と運動+入浴群は他の事業の対象であった。

f. アンケート調査

平成17年度より運動実施を中心とした

健康づくりを行っている65歳以上の高齢者女性58名(71.9±4.4歳)を対象として公衆浴場利用と健康に関するアンケート調査を行った。

4. 統計分析

事業前後における各測定項目の平均値の比較には、対応のあるt検定、Wilcoxon signed rank testを適用し、統計学的有意水準は全て5%とした。

C. 結果

1. 教室参加率と分析対象者

参加者の教室への平均参加率は82.1±15.2%であった。分析対象者は男性4名(74.8±7.7歳)、女性17名(74.8±6.5歳)の合計21名(74.5±6.5歳)とした。なお、歩数と身体活動量の測定については、事業期間中の機器の破損や未装着日多数の対象者が多く、分析対象者は13名とした。

2. 問診、形態、血圧、体力

表1 形態、血圧、体力測定の前後比較

	男性 (n=4)		女性 (n=17)	
	前	後	前	後
年齢(歳)	74.8±7.7		74.8±6.5	
身長(cm)	160.5±4.0		146.1±7.4	
体重(kg)	62.2±6.9	61.7±6.8	51.2±11.8	51.6±11.8
BMI(kg/m ²)	24.1±1.7	23.8±1.6	23.8±4.1	23.9±4.1
収縮期血圧(mmHg)	139.0±6.7	125.3±16.3	144.9±25.4	144.9±15.9
拡張期血圧(mmHg)	79.8±5.9	76.8±14.2	79.3±13.5	83.1±10.2
握力(kg)	33.3±13.0	32.0±12.9	18.1±4.8	18.3±4.3
開眼片足立ち(秒)	31.1±28.6	45.1±40.0	27.2±47.7	18.9±42.5
ファンクショナルリーナ(mm)	296.3±115.9	268.8±107.1	250.5±59.1	251.9±54.1
Timed up and go(秒)	7.9±5.1	7.9±5.8	6.9±1.6	6.3±1.3

表2 運動器の自覚的疼痛強度

部位	活動時	側	前		後	
			Mean	SD	Mean	SD
膝関節	安静時	右	9.0	17.2	5.2	12.0
		左	8.5	16.8	4.3	11.3
	歩行時	右	21.0	25.9	3.5	11.1
		左	16.9	22.7	4.0	11.2
	起立時	右	19.3	25.6	6.6	16.1
		左	15.5	20.6	9.2	21.5
腰部	安静時		11.4	23.2	6.5	15.0
	歩行時		14.3	22.3	9.8	18.2
	起立時		26.8	35.0	8.6	18.3

Mean±SD; *p<0.05

形態測定と血圧および体力測定の結果を表1に示した。形態では男性女性ともに体重、BMIに有意な変化は認められなかった。血圧についても男性女性ともに有意な変化は認められなかった。また体力についても男性女性ともに全ての項目で有意な変化は認められなかった。

3. 運動器の疾患と自覚症状および自覚的疼痛強度

問診の自覚症状として運動器に疼痛を有するものは、背部・腰部が6名、膝関節が4名であった。現在の病気において運動器に疾患を有すると回答したものは6名であり、膝関節に疾患を有するものは3名、肩関節は1名、その他の部位は2名であった。

自覚的疼痛強度の事業前後での変化を表2に示した。自覚的疼痛強度は歩行時の右膝(p<0.01)と左膝(p<0.05)、起立時の右膝(p<0.05)、腰部(p<0.05)で有意な低下が認められた(図2-a, b)。その他の部位については有意な変化は認められなかった。

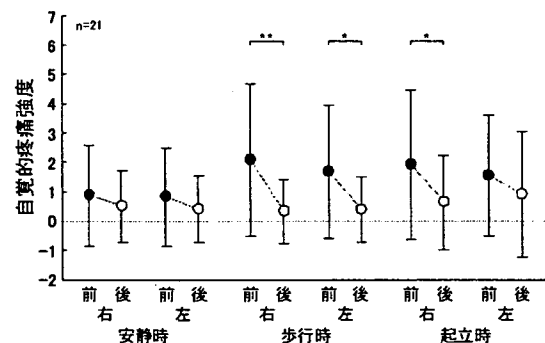


図2-a 自覚的疼痛強度の事業前後比較(膝関節)

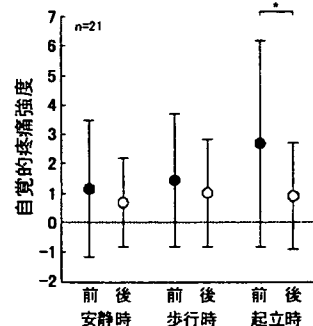


図2-b 自覚的疼痛強度の事業前後比較(腰部)

4. 歩数と身体活動量

ライフコーダで歩数と身体活動量が測定できた日数は60.8±18.6日であった。各時期の平均歩数は、前期5136.8±2905.7歩/日、中期4759.9±2815.2歩/日、後期4257.0±2230.0歩/日であった。平均身体活動量は、前期108.3±72.0kcal/日、中期104.6±73.5kcal/日、後期91.2±54.6kcal/日であった。

5. 健康関連 QOL

健康関連 QOL の結果を表3に示した。男性女性ともに8つの下位尺度、健康関連 QOL の身体的側面を表すPCS得点および精神的側面を表すMCS得点の全てで事業前後に有意な変化は認められなかった。

6. ストレス度

神経系のストレス状態の変化を図3に示した。運動群には顕著な変化は認められなかったが、入浴群および運動+入浴群では神経系のストレス状態が、不活性レベルから活性レベルへと変化した。運動群と入浴群および運動+入浴群の間にはそれぞれ有意

差 ($p<0.01$) が認められ、入浴群と運動+入浴群の間においても有意差 ($p<0.05$) が認められた。

7. アンケート調査

公衆浴場の有無が健康意識や身体能力に与える特別な影響は認められなかった。

D. 考察

高齢者の自立支援、寝たきりや要介護状態の予防において、運動器の機能の維持、向上は重要である。高齢者に対する筋力トレーニング等の運動実践の効果は先行研究においても明示されており⁵⁻¹⁴、介護保険法では要介護または要支援状態の予防、軽減、悪化防止のために必要な事業の実施が義務化されている。しかし、事業参加の条件に合致する高齢者の事業への参加は少ないのが現状のようである。

昨年度の研究では日常生活と地域に密着した公衆浴場を活用し、虚弱高齢者を対象とした1か月間の運動器機能向上事業を実施して公衆浴場における介護予防事業の有用性を検討した。その結果、運動器の疼痛軽減と運動習慣の行動変容が認められ、公衆浴場で入浴を導入した介護予防事業の有用性は高いことが示唆された。しかし、顕著な体力の向上は認められず、事業期間と頻度、身体活動量の測定の正確性に課題が

表3 健康関連QOLの変化

n=21	前	後
PF	45.3±6.2	46.7±6.3
RP	42.9±11.0	46.4±8.2
BP	49.4±5.6	49.5±7.0
GH	49.1±7.7	51.1±4.6
VT	51.9±6.4	51.8±5.8
SF	46.9±9.1	45.6±9.7
RE	52.4±3.3	50.5±6.7
MH	52.7±5.8	54.6±4.4
PCS	42.8±7.6	44.9±7.0
MCS	53.6±6.7	52.6±4.7

PF: 身体機能 (Physical functioning);
 RP: 日常役割機能 (身体) (Role physical);
 BP: 身体の痛み (Bodily pain);
 GH: 全体的健康感 (General health perceptions);
 VT: 活力 (Vitality);
 SF: 社会生活機能 (Social functioning);
 RE: 日常役割機能 (Role emotional);
 NH: 心の健康 (Mental health);
 PCS: 健康関連QOLの身体的側面 (Physical Component Summary);
 MCS: 健康関連QOLの精神的側面 (Mental Component Summary).

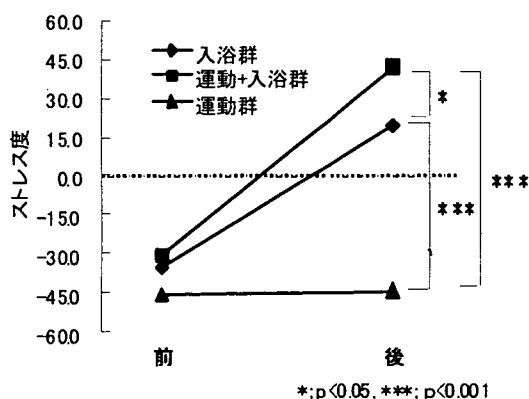


図3 入浴と運動の介入による神経系のストレス状態の変化

残った。今年度は事業期間を延長するとともに教室頻度を高くして公衆浴場を活用した虚弱高齢者対象の運動器の機能向上事業を実施し、運動器疼痛軽減、体力と身体活動量の向上の観点から公衆浴場における介護予防事業の有用性を検討した。

事業で行った運動は、道具を使わない筋力トレーニングと浴槽内での運動であった。筋力トレーニングは、膝 OA の運動療法で行われる大腿四頭筋トレーニングを主として行った。高齢者を対象として筋力トレーニングの効果が認められたこれまでの報告では、筋力トレーニングマシン等を利用した高負荷による筋力トレーニングを行っている場合が多く^{5,6),11-13)}、今回の事業とはその強度が大きく異なっている。本事業における対象者の体力は、昨年同様男女ともに顕著な体力の向上は認められなかった。事業期間を延長して教室数を増加させたにも関わらず体力が向上しなかったのは、筋力トレーニングの強度が低かったことが一要因と考えられる。また、行った筋力トレーニングが膝 OA の運動療法で行われるトレーニングであり、大腿四頭筋筋力を中心とした筋力向上には有用であるが、大腿部あるいは下肢全体の筋力向上には適当でないことに起因すると思われた。したがって TUG で評価する機能的移動能力等の体力向上を目的とする場合は、下肢全体の筋を動員するトレーニングする他の種目を選択するとともに、その強度を高くする必要があると考えられた。

運動器の機能向上には筋力トレーニングが有効であることは既に多くの報告で明らかになっているが⁵⁻¹⁴⁾、本事業では入浴の温熱効果による疼痛軽減を考慮し、浴槽内での運動を取り入れた。この浴槽内での運動

は、運動器の疼痛軽減と関節可動域の維持、拡大を目的としたものであり、減量等を目的とした水中運動とはその性質や目的は大きく異なる。VAS では膝関節と腰部について安静時、歩行時、起立時の三つの状況での疼痛を調査した。膝関節で安静時に疼痛を有するものは 8 名、歩行時は 14 名、起立時は 13 名であり、腰部で安静時に疼痛を有するものは 7 名、歩行時は 11 名、起立時は 13 名であった。VAS の結果から、疼痛は膝関節、腰部ともに歩行時と起立時に強く、事業前後では歩行時の右膝 ($p<0.01$) と左膝 ($p<0.05$)、起立時の右膝 ($p<0.05$)、腰部 ($p<0.05$) でそれぞれ有意な低下が認められ、入浴による温熱効果と併せて大腿四頭筋トレーニングと浴槽内で行った膝関節の運動が疼痛軽減に寄与したことが示唆された。なお、問診と VAS では疼痛を有する部位についての回答が異なっていたが、これは質問方法の違いによる差異と考えられた。

対象者の歩数と身体活動量の測定には加速度計を内蔵した歩数計を用いた。毎回の教室では運動、特に筋力トレーニングによる介護予防や疾患予防についての情報提供を行ったが、ウォーキング等の急激な運動の導入による障害を回避するため、歩数の増加を積極的に促すことはしなかった。事業を 3 期に分割して歩数と身体活動量を比較した結果、各期間に有意な差は認められなかったが、それぞれの記録は前期と比較して中期、後期と次第に低下していた。本事業の開催時期は 12 月中旬から 2 月下旬までであったが、この時期は気温が一層低下するとともに降雪、積雪が多く、屋外の活動が極端に制限される時期である。歩数と身体活動量の低下はこの気候に起因すると考えられるが、歩数と身体活動量が事業