

## 報告

# 休養目的での温浴施設滞在と健康状態との関係の統計的研究 —多重ロジスティックモデルを用いた分析—

松原 勇、鏡森定信\*

## 概要

近年、どこの地方でも温浴施設を中心としたリゾート開発が行われている場合が多い。そこで、本研究は休養目的で温浴施設に滞在することが健康に対して総合的によい結果をもたらしているかどうかを多人数を対象とした調査データを統計的に分析することにより、健康のための休養目的での温浴施設のさらなる滞在の促進が地域住民の健康増進に寄与するような統計情報を客観的に得られるかを明らかにすることを目的とした。本調査の対象は北陸地方の人口約一万人の町の住民基本台帳から無作為に抽出した年齢が40歳以上の住民2,700人で、平成16年7～8月の期間に無記名の調査用紙の配布及び回収を行い、2,460人から有効な回答（有効回答率91.1%）が得られた。分析では、単変量ではクロス表の検定、多変量では目的変数および説明変数を2値として、多重ロジスティックモデルを用いて分析した。その結果、単変量の分析では特に60歳以上の女性は休養のために温浴施設に滞在した群が非滞在群に比べて健康状態が良好であることを示唆していた。また、多変量の分析でも休養目的での温浴施設の利用の有効性が示唆されるものであった。従って、地域住民の健康増進のひとつとして休養のために温浴施設での滞在を促進することは有効であることが総合的に示されたと考えられた。また、温泉の滞が増えることは当該地域への経済的効果も期待されるので、健康増進の施策のひとつに休養のために温浴施設での滞在がしやすい環境の整備や助成が有効であると考えられた。

**キーワード** 休養、温浴施設、健康状態、大規模調査、多重ロジスティック分析

## 1. はじめに

近年、どこの地方でも「村おこし」や「町おこし」の事業が盛んに行われているが、その中でも「温浴施設」を中心としたリゾート開発が中心に行われている場合が多い。温泉の健康への効果も多く報告されており、本稿では「休養目的」で温浴施設に滞在することが健康に対して総合的に有効であるかどうかを多人数を対象とした調査データを統計的に分析することにより、休養のための温浴施設への滞在の有効性を立証できるかどうかを明らかにすることを目的とした。

## 2. 対象と方法

本調査の対象は北陸地方の人口約一万人の町の住民基本台帳から無作為に抽出した年齢が40歳以上の住民2,700人とした。調査用紙はヘルスボランティア及びヘルスマイトに依頼して平成16年7～8月の期間に無記名の調査用紙の配布及び回収を行った。その結果、2,460人から有効な回答（有効回答率91.1%）が得られた。

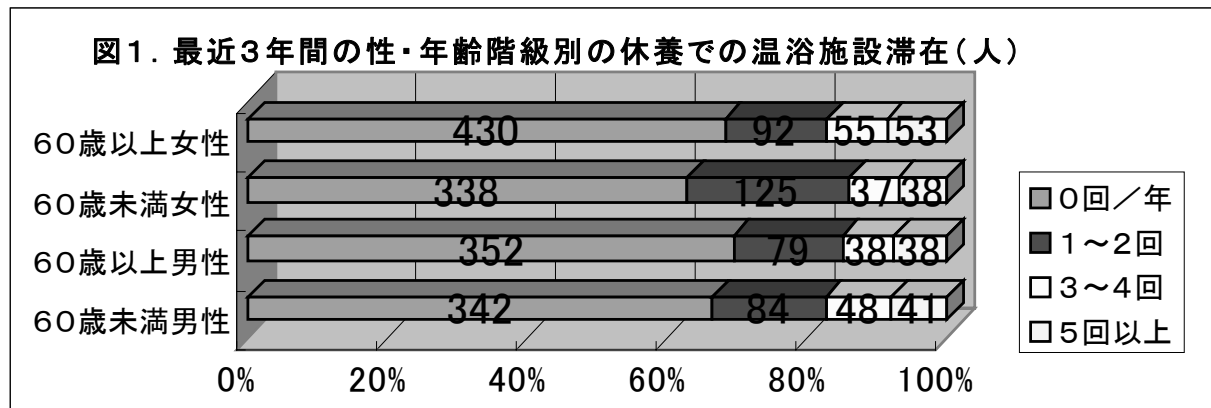
その内訳は男性1,126人(45.8%)、女性1,334人(54.2%)であった。平均年齢(±標準偏差)は、全体で62.9歳(±13.1)、男性61.8歳(±12.7)、女性63.8歳(±13.4)であった。

年齢階級は60歳で停年を迎える場合が多く、この時点で行動が変化するというを考慮して、60歳未満と60歳以上に分けた。

図1に対象集団の性・年齢階級別の休養での温泉施設滞在頻度を示す。休養での温泉滞りが無い者が多いので、今回の分析では休養での温泉の滞在群と非滞在群の2群を比較検討することにした。

分析では、単変量で休養での温泉の滞在群と非滞在群の2群の回答分布のクロス表の $\chi^2$ 検定を行い、多変量では目的変数および説明変数11個を2値として、多重ロジスティックモデルを用いて分析し、その有意確率とオッズ比を記した。なお、統計解析にはSPSS for Windows Ver.12を用いた。

\*富山大学・医学部



3. 結果

3. 1 休養目的の温浴施設への滞在別の比較  
(単変量解析：クロス表分析)

表1～表7に今回の調査結果を休養目的の温泉施設滞在群と非滞在に分けて、性・年齢階級ごとに順次示す。以下の表1～表5に示すように、休養で温泉を滞在する者の群の方が健康的である

ことが示される結果が表3の運動習慣、表4の現在の生活の質、表5の現在の健康状態などの項目で特に60歳以上の女性群で有意であった。

なお、非滞在群と滞在群の間の $\chi^2$ 検定の有意確率は表の左の性別の右肩に記号で示した(空白のものは5%水準で有意な差異が無かったものである)。

表1. 家のお風呂に一週間に入る回数

人数 (%)

	休養での温浴施設非滞在群				休養での温浴施設滞在群			
	60歳未満		60歳以上		60歳未満		60歳以上	
	男	女	男	女	男	女	男	女
1. 1回以下	32(9.5)	10(3.0)	43(12.7)	56(13.8)	14(8.2)	13(6.6)	17(11.6)	18(9.7)
2. 2~3回	90(26.8)	66(19.9)	130(38.5)	128(31.5)	48(28.2)	33(16.8)	53(36.1)	55(29.6)
3. 4~6回	69(20.5)	87(26.3)	72(21.3)	85(20.9)	43(25.3)	49(25.0)	34(23.1)	52(28.0)
4. 毎日	145(43.2)	168(50.8)	93(27.5)	137(33.7)	65(38.2)	101(51.5)	43(29.3)	61(32.8)

表2. 最近3~4年間の自宅以外のお風呂に行く頻度

	休養での温浴施設非滞在群				休養での温浴施設滞在群			
	60歳未満		60歳以上		60歳未満		60歳以上	
	男	女	男	女	男***	女***	男***	女***
1. 週3回以上	25(7.6)	20(6.1)	19(5.8)	23(6.1)	20(11.9)	24(12.0)	27(18.6)	33(17.5)
2. 週1~2回	31(9.4)	14(4.3)	42(12.7)	46(12.3)	20(11.9)	22(11.0)	27(18.6)	28(14.8)
3. 月1~2回	45(13.6)	69(21.0)	81(24.5)	71(18.9)	39(23.2)	32(16.0)	34(23.4)	47(24.9)
4. 年数回4~6回	155(46.5)	148(45.0)	115(34.8)	132(35.2)	78(46.4)	101(20.2)	42(29.0)	70(37.0)
5. それ以下	75(22.7)	78(23.7)	73(22.1)	103(27.5)	11(6.5)	21(10.5)	15(10.3)	11(5.8)

\*\*\*P<0.001

表3. 運動習慣:週2日以上の運動(20分程度歩くような運動やスポーツ)の実施状況

	休養での温浴施設非滞在群				休養での温浴施設滞在群			
	60歳未満		60歳以上		60歳未満		60歳以上	
	男	女	男	女	男***	女***	男***	女***
1. していない	249(80.0)	251(82.0)	210(67.5)	234(65.2)	114(69.9)	129(70.1)	78(57.4)	93(54.1)
2. している	62(20.0)	55(18.0)	101(32.5)	125(34.8)	49(30.1)	55(29.9)	58(42.6)	79(45.9)

\*P<0.05 \*\*P<0.01

表4. 現在の生活の質の評価

	休養での温浴施設非滞在群				休養での温浴施設滞在群			
	60歳未満		60歳以上		60歳未満		60歳以上	
	男	女	男	女	男***	女***	男***	女***
1. 全く悪い	11( 3.5)	8( 2.6)	9( 1.9)	16( 4.4)	5( 3.1)	5( 2.7)	5( 3.6)	0( 0.0)
2. 悪い	59(19.0)	55(17.8)	33(10.5)	47(12.7)	25(15.5)	33(17.7)	12( 8.6)	16( 9.1)
3. 普通	211(67.8)	216(69.9)	240(76.4)	252(68.7)	112(69.6)	118(63.4)	99(71.2)	127(72.2)
4. 良い	26( 8.4)	28( 9.1)	26( 8.3)	45(12.3)	18(11.2)	22(11.8)	19(13.7)	28(15.9)
5. 非常に良い	4( 1.3)	2( 0.6)	6( 1.9)	7( 1.9)	1( 0.6)	8( 4.3)	4( 2.9)	5( 2.8)

\*P<0.05

表5. 現在の自分の健康状態の評価

	休養での温浴施設非滞在群				休養での温浴施設滞在群			
	60歳未満		60歳以上		60歳未満		60歳以上	
	男	女	男	女	男***	女***	男***	女***
1. 全く不満	8( 2.6)	15( 4.9)	11( 3.5)	33( 9.0)	6( 3.7)	7( 3.8)	2( 1.4)	2( 1.1)
2. 不満	81(26.0)	85(27.6)	82(26.2)	89(24.2)	42(26.1)	51(27.6)	32(23.0)	34(19.5)
3. 普通	151(48.4)	139(45.1)	123(39.3)	149(40.5)	48(48.4)	83(44.9)	55(39.6)	69(39.7)
4. 満足	72(23.1)	67(21.8)	93(29.7)	94(25.5)	32(19.9)	38(20.5)	45(32.4)	66(37.9)
5. 非常に満足	0( 0.0)	2( 0.6)	4( 1.3)	3( 0.8)	3( 1.9)	6( 3.2)	5( 3.6)	3( 1.7)

\*\*P<0.01

### 3. 2 多重ロジスティック分析の結果

以降に二項の多重ロジスティックモデルを用いた分析の結果を表6～表12に示す。なお、説明変数に用いたのは以下の11変数である。

- ①入浴の頻度 1:週3回未満 2:週3回以上
- ②自宅以外のお風呂 1:毎週 2:それ以下
- ③休養での温浴施設の滞在 1:なし 2:あり
- ④20分週2回以上運動習慣 1:なし 2:あり
- ⑤現在の生活の質 1:悪い方 2:良い方
- ⑥3-4年前の生活の質 1:悪い方 2:良い方
- ⑦現在の健康状態 1:不満な方 2:満足な方
- ⑧3-4年前の健康状態 1:不満な方 2:満足な方
- ⑨定期的な健康診断 1:あり 2:なし
- ⑩性別 1:男 2:女
- ⑪年齢階級 1:60歳未満 2:60歳以上

表6. ここ一年入院の有無 1:なし 2:あり

	有意確率	オッズ比
入浴の頻度	N.S.	-----
自宅以外のお風呂	P<0.05	0.84
休養での温浴施設の滞在	P<0.05	0.80
20分週2回以上運動習慣	N.S.	-----
現在の生活の質	N.S.	-----
3～4年前の生活の質	N.S.	-----
現在の健康状態	P<0.001	0.47
3～4年前の健康状態	N.S.	-----
定期的な健康診断	P<0.05	1.41
性別	P<0.05	0.61
年齢階級	P<0.001	2.30

表7. ここ一年の通院の有無 1:なし 2:あり

	有意確率	オッズ比
入浴の頻度	N.S.	-----
自宅以外のお風呂	N.S.	-----
休養での温浴施設の滞在	P<0.05	0.87
20分週2回以上運動習慣	N.S.	-----
現在の生活の質	N.S.	-----
3～4年前の生活の質	N.S.	-----
現在の健康状態	P<0.001	0.49
3～4年前の健康状態	N.S.	-----
定期的な健康診断	P<0.001	0.51
性別	P<0.05	1.27
年齢階級	P<0.001	3.30

表 8. ここ一年の骨折の有無 1:なし 2:あり

	有意確率	オッズ比
入浴の頻度	N.S.	-----
自宅以外のお風呂	N.S.	-----
休養での温浴施設の滞在	P<0.05	0.82
20分週2回以上運動習慣	N.S.	-----
現在の生活の質	N.S.	-----
3～4年前の生活の質	N.S.	-----
現在の健康状態	P<0.05	0.81
3～4年前の健康状態	N.S.	-----
定期的な健康診断	N.S.	-----
性別	N.S.	-----
年齢階級	N.S.	-----

表 9. ここ一年の転倒の有無 1:あり 2:なし

	有意確率	オッズ比
入浴の頻度	P<0.001	1.29
自宅以外のお風呂	P<0.05	0.88
休養での温浴施設の滞在	P<0.05	0.84
20分週2回以上運動習慣	N.S.	-----
現在の生活の質	N.S.	-----
3～4年前の生活の質	N.S.	-----
現在の健康状態	P<0.01	1.41
3～4年前の健康状態	N.S.	-----
定期的な健康診断	N.S.	-----
性別	P<0.001	0.57
年齢階級	P<0.001	0.50

表 10. ここ一年の病気の発症 1:あり 2:なし

	有意確率	オッズ比
入浴の頻度	N.S.	-----
自宅以外のお風呂	N.S.	-----
休養での温浴施設の滞在	P<0.05	1.84
20分週2回以上運動習慣	N.S.	-----
現在の生活の質	P<0.01	1.96
3～4年前の生活の質	N.S.	-----
現在の健康状態	P<0.01	1.57
3～4年前の健康状態	N.S.	-----
定期的な健康診断	N.S.	-----
性別	N.S.	-----
年齢階級	P<0.001	0.33

表 11. ここ一年に寝込んだ 1:なし 2:あり

	有意確率	オッズ比
入浴の頻度	N.S.	-----
自宅以外のお風呂	N.S.	-----
休養での温浴施設の滞在	N.S.	-----
20分週2回以上運動習慣	N.S.	-----
現在の生活の質	N.S.	-----
3～4年前の生活の質	N.S.	-----
現在の健康状態	N.S.	-----
3～4年前の健康状態	N.S.	-----
定期的な健康診断	N.S.	-----
性別	P<0.01	1.51
年齢階級	P<0.05	1.23

表 12. ここ一ヶ月の睡眠の質 1:よい 2:悪い

	有意確率	オッズ比
入浴の頻度	N.S.	-----
自宅以外のお風呂	N.S.	-----
休養での温浴施設の滞在	P<0.05	0.74
20分週2回以上運動習慣	N.S.	-----
現在の生活の質	P<0.01	0.68
3～4年前の生活の質	N.S.	-----
現在の健康状態	P<0.01	0.70
3～4年前の健康状態	P<0.01	0.71
定期的な健康診断	P<0.05	0.66
性別	N.S.	-----
年齢階級	P<0.01	0.75

#### 4. 考 察

前節の単変量の分析の結果の表 3 の運動習慣、表 4 の現在の生活の質、表 5 の現在の健康状態などの項目で特に 60 歳以上の女性群でのみ休養のために温浴施設に滞在した群が非滞在群に比べて健康状態が良好である結果であった。温泉の健康への効能(温泉の成分や温泉で受けるサービス等)についての論文は枚挙にいとまがないが<sup>1) - 11)</sup>、温泉の利用そのもの(温泉に休養しに行くという行動)が健康によい影響を与えているという報告<sup>12) , 13)</sup>も多い。本稿でも休養での温浴施設の利用が 60 歳以上の女性群それらの活動のエネルギー源となっていることも考えられる。

これまでの我々の報告<sup>14, 15)</sup>でも温浴施設の利用の効果を報告してきたが、今回の調査結果の多変量分析では保養目的での温泉の滞在の効果が表 6 の入院、表 7 の通院、表 8 の骨折、表 9 の転倒、表 10 の病気の発症、表 12 の睡眠の質で 5% 水準で有意な差があった。表 11 の「寝込んだ」という項目の結果では有意でない場合があったが、これらは健康状態や生活の質、さらには年齢階級という要因も加えた分析であったため、温浴施設

の滞在の効果はそれらの変数と強い関連があるために有意差が出なかったものと考えられる。しかし、種々の健康状態と休養での温浴施設の利用には有意な関係もみられたことから温浴施設の滞在の効果も示唆されていると考えられる。

なお、当初は 2000 年度の調査をベースラインとした追跡調査を行えるよう計画したが、「個人情報保護」のために追跡調査が町の当局から許されず、無記名での調査になった。そのため過 3-4 年前の状況を設問を加えることにより、追跡調査に換えて導入したが、表 11 の「寝込んだ」という項目以外では健康状態との関連は有意では無く、その設問の意義はあまり見いだせなかった。従って、個人情報の保護をしながらも健康状態の追跡調査の必要性がうかがわれた。

## 5. まとめ

本調査の単変量の分析の結果は「休養のための温浴施設での滞在が健康にいい影響を与えている」という解釈と「健康な人が休養のために温浴施設に滞在する割合が多い」という解釈が可能であるが、多変量の分析の結果でも休養目的の温浴施設の利用の有効性が示唆されるものであった。従って、地域住民の健康増進のひとつとして休養のために温浴施設での滞在を促進することは有効であることが総合的に示唆されたと考えられる。また、温泉の滞在が増えることは当該地域の温泉のある地域の経済的効果も期待されるので、健康増進の施策のひとつに休養のために温浴施設での滞在がしやすい環境の整備や助成が有効であることが支持されたと考えられる。

今後の課題として、個人情報の保護に配慮しながらも継続的な追跡調査を行うことの必要性がうかがわれた。

**謝辞：**本稿で紹介した調査を実施するにあたり、当該町の保健センターの皆様、ヘルスポランティア及び町民の皆様にご多大にお世話になりました。深謝致します。

## 参考文献

- 1) 鏡森定信, 関根道和, 松原勇, 他 2 名: わが国における筋骨格系症状の療養に関する需要と供給の検討, 日本温泉気候物理医学会誌, 64(2), 103-112, 2001.
- 2) 田村耕成, 倉林均, 久保田一雄: 温泉浴の凝固調

節因子に及ぼす影響, 日本温泉気候物理医学会誌, 64(3), 141-144, 2001.

- 3) 光延文裕, 他 10 名: 気管支喘息及び肺気種に対する温泉療法, 日本温泉気候物理医学会誌, 64(3), 182-190, 2001
- 4) シンポジウム「QOLからみた温泉療法・気候療法・物理療法のエビデンス」: 日本温泉気候物理医学会誌, 65(1), 15-23, 2001
- 5) 鏡森定信: 海洋深層水温浴効果の心理・生理学的指標による検討, 日本温泉物理医学会誌, 65(2), 73-82, 2002.
- 6) 延永正, 片桐進, 久保田一雄: QOLからみた短期温泉療養の効果—全国調査より—, 日本温泉気候物理医学会誌, 65(3), 15-23, 2001.
- 7) シンポジウム「温泉を利用した健康増進及び疾患予防」: 第 67 回日本温泉気候物理医学会総会口演要旨, 30-35, 2002.
- 8) 美和千壽, 杉村公也, 川村陽一, 他 2 名: 40℃入浴時の循環動態と体温調節機能の変化における加齢の影響, 日本温泉気候物理医学会誌, 65(4), 187-193, 2002.
- 9) 日本温泉気候物理医学会編. 温泉医学 (教育研修会講義録), 162-182, 日本温泉気候物理医学会, 東京, 1990.
- 10) 清水富弘監修: アクアスポーツ科学. 80-86, 科学新聞社, 東京, 1997.
- 11) 樋口 満: 成人女性の骨の健康に対する運動と栄養の影響. 牛乳栄養学術研究会, 第 16 回国際学術フォーラム報告書, 36-57, (社) 全国牛乳普及協会, 東京, 2002.
- 12) Montoye HJ, Metzger HL, Keller JB: Habitual activity and blood pressure. Med Sci Sports, 4, 175-181, 1972.
- 13) 鏡森定信, 中谷芳美, 他 3 名: 温泉利用と WHO 生活の質—温泉利用の健康影響に対する交絡要因としての検討—. 日本温泉気候物理医学会誌, 67(1), p71-78, 2004.
- 14) 松原勇, 鏡森定信: 温泉の利用頻度と健康状態の分析, 石川看護雑誌, 2, 53-57, 2005
- 15) 松原勇, 鏡森定信: プログラム化された温泉運動浴コースの長期効果に関する事例・対象研究, 石川看護雑誌, 3(1), 53-57, 2005

(受付: 2005 年 9 月 30 日, 受理: 2006 年 2 月 14 日)

**Statistical Analysis on the Relationship between  
Stay at Spa for Rest and Health Status**  
—Analysis Using a Multiple Logistic Regression Model—

Isamu MATSUBARA, Sadanobu KAGAMIMORI

**Abstract**

Active efforts are being made recently to develop resorts, especially resorts featuring spas, in many areas. The current study was conducted to discover whether a stay in these spa facilities for the purpose of rest ultimately brings favorable results to one's health. Specifically, the study was intended to find if objective statistical information can be obtained to prove that the promotion of further stays at spa facilities (that one normally visits for the purpose of resting) may contribute to health promotion of area inhabitants. The subjects of the study were 2,700 inhabitants over the age of 40 years who were randomly selected from a resident ledger in a town of 10,000 population in the Hokuriku region. Between July and August 2004, survey sheets (to be filled in anonymously) were distributed and collected. Effective responses were obtained from 2,460 subjects (effective response rate, 91.1%). A multiple logistic model was constructed, employing a cross table for single variables and the target and explanatory variables for binary values for multivariate analysis. The single variate analysis indicated that women, especially those over 60 years of age who stayed at spas to rest, in comparison with those who did not stay at spas, enjoyed better health. Moreover, the results of the multi-variate analysis indicated the efficacy of the use of spa facilities for rest. Based on overall analyses, it was concluded that promotion of a stay at these facilities for rest is warranted for health promotion. In addition, more frequent use of spas will bring economic benefits to the area. As one of the policies to promote health, organizational and financial assistance of areas to aid the use of spa facilities will be helpful.

**Keywords** rest, spa, health status, large-scale investigation, multiple logistic regression analysis