

## 発汗療法に関する二、三の知見

国立衛生試験所 鈴木 伸 二

(昭和 38 年 8 月 15 日受理)

### A Brief Note on Perspiration Therapy

Shinji Suzuki

(National Institute of Hygienic Science)

In this article the author stated the short history of the perspiration therapy during the period of Greek-Roman bath to Irish-Roman bath types including the Sauna bath type and discussed the effect and the actual state of perspiration therapy at Monsummano Terme, Italy.

#### 1. 序

一般に温泉水による治療形態として、浴用療法、飲用療法、吸入療法、鉱泥療法、灌注療法、発汗療法などがあげられる。これらのうち浴用、飲用、吸入の三療法は温泉療法中の主流をなすものであり、その他のものはいわゆる“特種手技”として軽視されている傾向にあつた。発汗療法と鉱泥療法とはその作用機序においてかなりの共通点を見出すことができる。それゆえ、発汗療法が明らかに効果を示す病態と、鉱泥療法が適し発汗療法が適用されない病態とを見極める必要がある。

周知の如く発汗療法は外界の異常熱を利用して発汗を人工的に促進させ、なんらかの医療効果を期待するものであり、その熱源に温泉水のそれを利用することにより温泉療法の一形態と見做すことができる。勿論、その熱源は温泉に由らず人工的にも利用し得るわけである。

わが国で従来“蒸し湯”とか“蒸気浴”とかいわれるものが発汗療法に相当する。

#### 2. 入浴の歴史の変遷

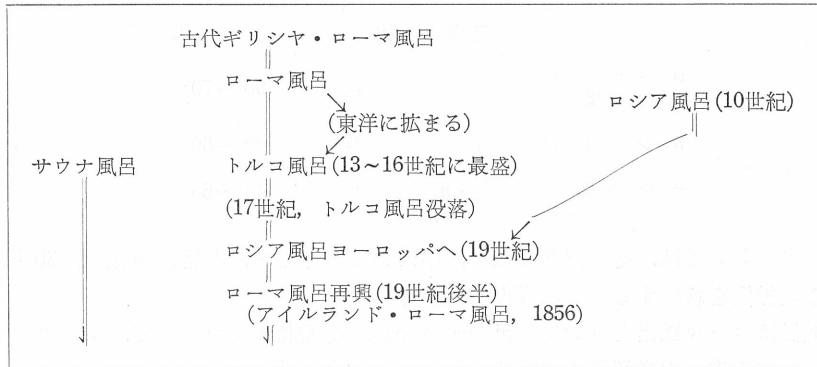
発汗療法については、ローマ風呂とかトルコ風呂とかの名を切離しては考えることができない。

人類の誕生と共に入浴の形態は自然と生じたが、それが習慣として用いられるようになったのは東洋に始まるといわれている。入浴は人間の健康と清潔さを保ち、さらに一歩進んで宗教的な色彩を帯びてくるようになった。

ヨーロッパにおいてもすでに紀元前三世紀には、公衆浴場と個人浴場が盛んに利用されていた。コンスタンチヌス大帝 (306—337) の頃にはローマだけでも 850 の公衆浴場と 15 の温泉施設とがあつた。公衆浴場と温泉施設との相違は、その規模、壮麗さにあり、後者にはそれぞれ皇帝の名が付されて呼ばれていた。(例えば、Caracalla, Titus, Hadrian, Diocletian 等)

その一つの Diocletian の温泉施設には一時に 6000 人もの人が入ることができ、300 の個室があつたといわれている。

図 1



やがてこれらのギリシヤ・ローマ風呂——その最も簡単な様式は熱蒸気風呂と冷水風呂の二部屋から成っていた——が発達し、ギリシヤを経て東方に拡がり、そこトルコ風呂の名のもとに愛用された。当時のローマ風呂は次のような六部屋から成っていた。

- i) 脱衣室 Apodyterium
- ii) 微温浴室 Tepidarium
- iii) 温浴室 Caldarium
- iv) 冷浴室 Frigidarium
- v) 発汗室 Sudatorium
- vi) マッサージ室 Lavarium

ローマ帝国の没落と共にローマ風呂も次第に衰え始め、19世紀の後半に入ってから今度はロシア風呂がヨーロッパに浸透し始めた。このロシア風呂というのは、10世紀の頃にロシアの僧侶達によつて“貧者のための施設”として建てられたものが最初である。しかしヨーロッパにおいてはロシア風呂よりもむしろ、1856年にアイルランド人医師により改造されたローマ風呂（正確にはアイルランド・ローマ風呂と呼ばれる）が盛んに用いられ、かくしてローマ風呂の名は再びヨーロッパに拡がることになった。

ローマ風呂とロシア風呂との大きな相違点は、前者においては空気が乾燥しており、後者においてはそれが湿熱である点にある。トルコ風呂はローマ風呂とほとんど同一構造のものである。このことはときどき混同されて使用されていることがある。

ローマ風呂の使用法は、まず最初に25~40分間ほど tepidarium と呼ばれる所に入り（約50°C前後の温度を有する）、そこで発汗が徐々に開始される。それからしばらくして、今度は sudatorium に入り（約70°C前後）10~20分もすると発汗が本格的になる。そしてそこを出て frigidarium に入る訳である。

ローマ風呂における最も重要な要素は、乾熱空気による刺激発汗にあり、老化した皮膚を適当に刺激してその機能を回復せしめ、寒冷ストレスに対して強い抵抗力を生ぜしめることにある。

これらローマ風呂、ロシア風呂とは全く別個に独立して発達したものにフィンランドのサウナ風呂 (sauna) と日本の風呂がある（日本の風呂のみが、いわゆる浴用形態を撰つて発達したことは非常に興味あることである）。

表 1

	空気の状態	温度 °C
ローマ風呂 (トルコ風呂)	乾 熱	50°~70°
ロシア風呂	湿 熱	30°~50°
サウナ風呂	乾・湿交互	43°~65°

ロシア風呂においては、その湿熱のため、中に長くいることは非常に困難で、30分もいることは相当な重労働を意味する（特に高温の場合）。

サウナ風呂はローマ風呂とロシア風呂の両者の長所を兼ね備えたもので、世界中でも湿熱と乾熱とが交互する唯一の発汗様式である。

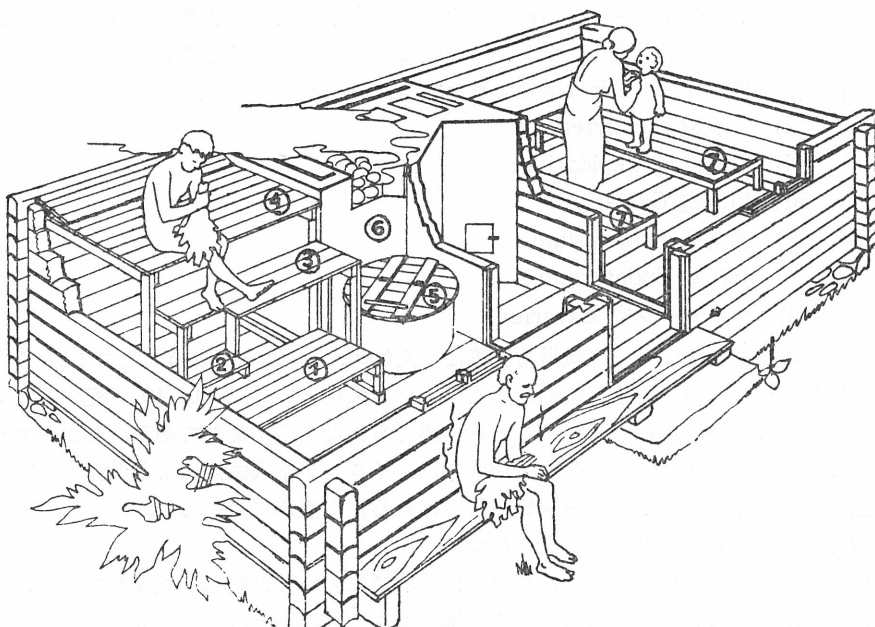


図 2 サウナ風呂の内部

- ①~③ 踏台 ④ プラットホーム ⑤ 湯溜 ⑥ 炉 ⑦ 脱衣室  
 (踏台は移動式でその場所が適当に広くにも使える。炉の所に石が積み重ねてあるのがみえる。その下から加熱されるようにできている。手にしているのは樺の木の束である。)

サウナ風呂には地下式、半地下式、地上式とその構造上区別することができるが、多くの場合地上式が使われている。サウナの場合その熱源は温泉と関係なく、完全に人工的な熱源が利用されている。すなわち、大型の石を炉の所に積み重ね、下から焼いて石を赤熱させる。そのためにサウナの室内は十分に乾燥される訳である。そしてときどきその石の上から温水をかけ蒸気を出させる。そのとき初めて室内の空気は湿気を帯びて皮膚を適当に刺激する（この間サウナ独特の樺の木の束にしたものでときどき身体を打つことによりさらに刺激が強まる）。し

ばらくするとまた空気は乾燥し始める。これがくり返えされて使われる訳である。

サウナの効果は一般的な発汗療法のそれを期待するばかりでなく精神的にも大いに役立つ。すなわち、神経の緊張を柔らげ、精神的なストレスを除くことができる。もつともフィンランドにおいてはむしろ治療形態としてよりは、日常的に用いられ(日本の風呂に似ている)、多くの場合、十分発汗後、湖水に入るとか(サウナは湖水の近くに建てられてあることが多い)、雪があれば裸で雪の上をころがるとかして冷浴をとり、また再びサウナの中に入る。

サウナの効果として、皮膚病、リウマチ、肥胖症、初期の耳鼻咽喉カタルなどを挙げることができる<sup>1)</sup>。

### 3. 発汗療法の効用

以上述べた如く発汗療法には三通りの型がある。

- 発汗療法
- i) 乾熱型
  - ii) 湿熱型
  - iii) 乾・湿交互型

勿論この分類は使用時における外界の環境状態によるものであり、別に加熱様式により人工的と自然的に分けることもできる。

湿熱型の場合にはその室内湿度は 100 % 位にまで達し、かなりの不快感を与えるものである。高温高湿による発汗療法の効用については、それ自体の特殊効果を期待することは勿論であるが、さらに適当な他の温泉療法(例えば飲泉療法など)を併用することにより、その効果が倍加さることは事実である。

一般に湿熱性発汗療法の場合、その適応症としては、慢性皮膚病、慢性関節性疾患、特に慢性リウマチ、いわゆる“関節性体質”、痛風、ある種の眼疾患、虹彩炎、肥胖症、糖尿病、軽度の動脈硬化を伴う高血圧症、塩酸分泌過多症、慢性気管支炎などが挙げられる。

また乾熱性発汗療法の場合には、慢性関節性疾患、痛風、肥胖症、慢性気管支炎、喘息などがその適応症として知られている。

いずれの場合も、心臓機能障害、高度の動脈硬化症、発熱性疾患、乏酸症などは禁忌である。

乾熱型の発汗療法においてはその発汗量は湿熱型のそれと比較すると遙かに大であることは当然の理である。(表 2)

表 2

	発汗量平均 g
湿熱型	400~600
乾熱型	1000~1500

(箱内蒸気浴一首以下の身体の部分  
箱内におく一の場合)<sup>2)</sup>

肥満者の発汗が常健人よりも必ずしも発汗量が多いとは限らず、少ない場合もあり<sup>3)</sup>、また入浴中発汗の少ない者は発汗の多い者に比して、出浴後、入浴前の皮膚温にもどるのに比較的長時間を要することが知られている<sup>4)</sup>。このことは体温調節中枢機能の能力に左右されるものである(いずれも湿熱性発汗療法についての実験である)。

また、40°C、湿度 50~60 % の環境下における発汗に際し、汗中の電解質イオン、殊に Na イオンと Cl イオンとの含有量は発汗の持続中ほとんど変化がないことが報告されている<sup>5)</sup>。すなわち、多量の発汗に際しても汗は薄まることがない。

臨床的には次のような報告がなされている<sup>6)</sup>。

すなわち、温度 36°~40°C、湿度 97% (空気中の放射能 1.4~2.3 ME) の外気条件下での実験では、

- i) 血圧に及ぼす影響——低下の傾向
  - ii) コレステロールの変動——総コ、エステル・コ共に減少の傾向
  - iii) 白血球数——浴後減少、エオジン嗜好細胞は浴直後 62%の減少
  - iv) 血糖値の変動——ウサギの実験では浴直後増加、2 時間でほぼ元に復す
- また白血球数は日を重ねるにしたがって増加し、第 3 日に著明に増加する<sup>8)</sup>

#### 4. 湿熱発汗療法の実例

実際に発汗療法はどのような方法にて行なわれているのだろうか？ 勿論それぞれ異つた方式がある訳で別に一定の型がある訳ではない。日本には日本独特の様式があるようにヨーロッパにおいてもそれぞれ変わつた方法がある。ヨーロッパの中でも比較的発汗療法の盛んなのはイタリアであり、イタリアにおいてその代表的な場所として Monsummano Terme (Terme とはイタリア語にて温泉場、温泉の意) を挙げることができる。その名はイタリアは勿論ヨーロッパ全体によく知られている。毎年、シーズン時 (4 月から 11 月まで) になると各国からの湯治客が訪れ、大変な賑いを示す。

イタリア半島のトスカーナ地方にはかなりの温泉 (正確には鉱泉の方が多い) が湧出しており (地熱発電で有名なラルデレロもこの地方にある)、例えば Monsummano Terme と並んで Montecatini Terme がある (両者の間は約 3 km ほど離れている)。Montecatini Terme においては飲泉療性が主として行なわれ、肝臓疾患、腸疾患 (便秘など) などに効果的な治療が行なわれている (その泉質は食塩泉系統である)。

Monsummano Terme は Nievole 溪谷のふもと、標高約 23 米に位置し、そこに二つの天然洞穴 (Grotta) が少し離れて存在する (Grotta Giusti と Grotta Parlanti と呼ばれている)。この Grotta Giusti (Parlanti よりもこの方が設備その他の点において優る) は自然の洞穴 (大体この辺一帯が石灰岩地帯であり、この洞穴は鐘乳洞の一種である) をそのまま利用し、その入口に温泉治療設備を有する建物が並び、さらにホテルが付随している。建物が洞穴に密接して作られてある所に妙味がある。

この Grotta における温泉療法は発汗療法が主であり (その他鉱泥療法もある)、しかも湿熱発汗療法である。その設備が自然の洞穴の中であり、その湿熱が洞穴内に湧出する温泉により支給されている。洞穴内の湿度は約 90%、温度は 30°C 前後 (場所により異り、最低 27°C、最高 34.2°C) であり、酸素含有量は約 20% 前後である。この洞穴内に温泉が湧出し、泉温 34.5°C、含重曹・石膏泉系統のものである<sup>9)</sup>。(表 3 参照)

この洞穴は三つの部分に区別され、入口に近い部分は paradiso (天国) と呼ばれ、温度は約 27°C。次に約 30°C の温度を有する purgatorio (煉獄) があり、最後の一番奥が inferno (地獄) と呼ばれ 34°C 前後になつている。

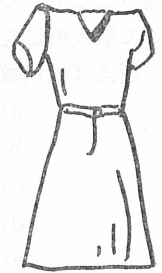
この Grotta Giusti にはフィレンツェ大学の医学部の温泉医学担当の教授が出張して実際の治療の指導に当たっているが、必ずしも医師の診療を受けなくとも良く、中には経験的に訪れる人も少なくない (イタリアにおいては温泉医の制度は確立しているが、必ずしも医師の診断により温泉を使用している訳ではなく、経験的に訪れる人もかなりいる訳である)。

入口で入場料並に使用料を払い、それぞれの脱衣室 (または個室) に入り、衣類を備付の浴

表 3

泉 温	34.5°C				
比重 (15°C)	1.00105				
氷点降下度	-0.09°C				
表面張力	1.0845 atm				
比伝導度	K <sub>18</sub> 0.002445,		K <sub>25</sub> 0.002718		
pH	7.17				
アルカリ度	(N/10 HCl) 95.7 ml/l				
蒸発残留物	Re (110°C)		2.0343 g/l		
	Re (180°C)		1.9430 g/l		
放射能	1.378 ME				
Cation	g/l	millival	Anion	g/l	millival
Na <sup>+</sup>	0.1722	7.4869	Cl <sup>-</sup>	0.2807	7.9166
K <sup>+</sup>	0.0236	0.6051	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.6623	13.7892
Fe <sup>2+</sup>	0.0021	0.0772	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.6147	10.0746
Ca <sup>2+</sup>	0.3500	17.4650	計	1.5577	31.7804
Mg <sup>2+</sup>	0.0767	6.3108	SiO <sub>2</sub>	0.0219	
計	0.6246	31.9450	CO <sub>2</sub>	0.2211	
			O <sub>2</sub>	0.0050	
			N <sub>2</sub>	0.0168	
			総計	2.4471	

衣 (tunica と呼ばれるもので、半袖のマントのようなもので上から被つて使うようになっている。木綿の厚手のもので一回毎に洗濯してある) に着換え、備付のサンダルに履換えて洞穴に降りて行く。洞穴内のややなだらかな斜面を降りて 2 米ほど降りると通路は狭ばまり、人が一人通れる位の路幅となり、その両側は鉄柵で区切られ、その外側は 5~6 米ほどの深さに V 字状に切れ、そこに温泉が湧出してプールとなつている。さらに奥に入ると、一寸した広さの場所がありそこに椅子と足台が置いてある。ここは 30 人ほどの人が楽に収容できる位の広さであり、時計と温度計が備付けてある。ここに入る前に係の者からタオルと小さな布切れを渡される。タオルは顔、手などの汗を拭うものであり、小さな布切れは足台に敷き、その上に足をのせ足の汗拭用になる訳である。ここに入つて椅子に坐つて 3~4 分すると発汗が始まり



tunica

1 時間も坐つていると全身汗一杯になり身体も冷感を感じるようになる (この間 tunica が汗を適当に吸収する)。時計により所定の時間を知ることができる。この中では読書、雑談が禁じられている。普通 45~60 分間ほどここで坐っている。ときどき係の者が足台の所を石炭酸水を噴霧して廻つている。時間がきたら足拭用の小布をそのままそこに置いて元に戻る。入口近くまでくると小さな個室が二つ両脇にあり (男・女用)、係の者にタオルを返し、適当に加熱された新しい tunica を受取り、この室の中で今まで着ていた tunica と着換え、さらに冷えないように毛布のマントを頭からすつぽり被り身体を包んで洞穴から出る訳である (建物と洞穴とは密接しているので全然外気に触れるようなことはない)。やがて洞穴を出てシャワー室に入りシャワーを浴びる。このシャワー室には普通の温泉シャワーの他に、同時にいわゆる高压シャワーがあつて、一人の助手がこのシャワーの筒先を適当に調節しながら 3 米ほどの距

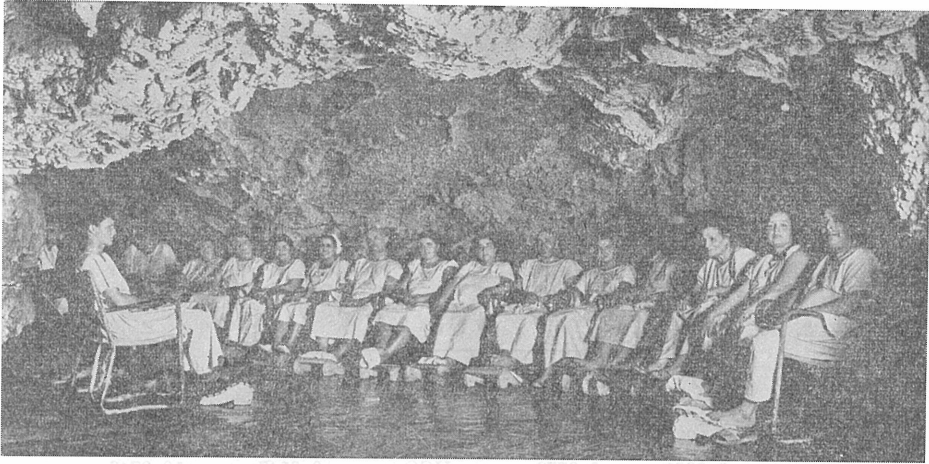


図 3 Grotta Giusti 内における発汗療法の実際 (Monsummano Terme にて)

離を置いてシャワーを浴びせかける（丁度、人工の滝湯といった感じである）。3～4分ほどこの高圧シャワーを浴びてから身体を拭いて再び新しい浴衣を着せられ、先ほどの毛布のマントを被って個室に帰りベッドに横になり 15～30 分ほど安静にしてから衣類に着換える訳である。これが一回の発汗療法の順序である。

大体この種の発汗療法は一週間前後続けられるのが普通である。人によつては 2～3 週間も通うこともあるが例が少ない。ここに来る人の大半以上は Montecatini Terme に滞在し、そこで飲泉療法を併行している訳でかなりの成果を挙げている。

例えば症例数 4183 中次のような治療例が報告されている。

- a) 関節炎 2078
- b) 神経性関節炎 1151
- c) 神経症 127
- d) 肥胖症 196
- e) 五感器疾患 56
- f) その他 575

これらからわかるように関節性疾患が圧倒的に多く（全体の約半数以上を占める）次いで肥胖症については、従来、湿熱発汗療法はその効果を期待することは困難といはれているが<sup>2)</sup>、Monsummano Terme においては Montecatini Terme における飲泉療法の併用により肥胖症に対しても十分その効果を挙げている（サウナ風呂においても、肥胖症に効果ありとされている）。特に経閉期の肥胖症に対しては明らかに効果がある。

上記の関節炎は症状によりさらに次のよう分類される。

外傷性のもの	120 例
感染性—炎症性のもの	1152 例
退行性（軽度）のもの	806 例

## 5. 総 括

発汗療法の理論については、その研究がまだ不十分の傾向にあるが、その歴史は古く豊富な

実際経験を有する。これらの知識とさらに多くの基礎的実験とを加味して、温泉療法の一環としての発汗療法が進歩改良され、体系付けられることが望まれる次第である。

## 文 献

- 1) H. J. Viherjuuri: Sauna, The Finish Bath, Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki (1957)
- 2) 高安慎一: 温泉療法, 金原出版 (1957)
- 3) 田坂定考他: 第 24 回日本温泉気候学会総会講演 (昭 34 年 4 月)
- 4) 田坂定考他: 第 21 回日本温泉気候学会総会講演 (昭 31 年 4 月)
- 5) 田坂定考他: 第 23 回日本温泉気候学会総会講演 (昭 33 年 4 月)
- 6) 森永 寛: 第 23 回日本温泉気候学会総会講演 (昭 33 年 4 月)
- 7) Grotta Giusti—Monsummano Tipocalcografia Classica, Firenze (1956)
- 8) 阿部健也・熊谷玉於: 第 23 回日本温泉気候学会総会講演 (昭 33 年 4 月)