

ソ連の放射能泉と人工ラドン泉

埼玉医大 北川 宏

1979年9月ソ連温泉視察団（団長：大島良雄教授）に加わり、コーカサス地方ピアチゴルスクにあるラドン病院の天然ラドン泉による治療の実際を視察した。又モスクワにおける中央療養地学物理療法研究所の人工ラドン泉の応用の実際を視察したので合わせて報告する。

ピアチゴルスクはカスピ海と黒海にはさまれた北コーカサス地方の中心都市の一つである。その温泉地は海拔510m～630mのステップ地帯にあるマシク山麓に位置し、人口15万人を有する森林に囲まれた美しい温泉療養都市である。

ピアチゴルスクの泉質は、①H₂S含有の温重炭酸泉、②放射能泉、③含炭酸食塩重曹泉である。主に①と②は入浴用、③は飲泉に利用されている。この他に泥治療も応用されており、鉱泉療法のメッカといわれている。

16のサナトリウムや多数のペンションがあり多数の湯治客が治療を受けている。患者は医師を受診して温泉療養の申請をする。次に患者に必要な治療、それに適する温泉、気候、サナトリウムが選ばれ療養方針が決定される。一般の労働者では、この費用は国家や労働組合が3分の2、場合によっては全額負担する。ソ連では予防医学が重視され、又保養や、レクリエーションを兼ねての健康増進がはかられている。このように休養ホームやサナトリウムでの休養や療養生活はソビエト市民の生活の中に既に定着していることがうかがわれる。サナトリウムでの患者の日課は食餌、物理療法、薬物療法、治療体操、海水浴、飲泉等文字通り Kurortologie 療養地学そのものの複合療養生活が厳格な規律のもとに課せられる。今回視察した“丘の上ラドン病院”は海拔1400mのベシユタウ山の斜面から7.5kmのパイプを通じて天然ラドン泉を引湯している。ラドン泉の温度は冬は10℃、夏は11℃、源泉水のラドン濃度は180nCu/l(約500マッヘ単位)、鉱泉の流出量は1日300m³である。

ラドン濃度180nCu/lの源泉水を加温水にて稀釈し、ラドン濃度36nCu/l(約100マッヘ単位)、18nCu/l(約50マッヘ単位)、それに研究中である180nCu/lの3種類の濃度のラドン浴に分け、温度は37℃、入浴時間15分で治療に応用されている。ラドン濃度18nCu/lのラドン浴は小児や虚弱者に使用されている。このラドン病院では65の個人浴槽が使用され、1日6時間稼働で2500の入浴を含めた治療処置がなされている。

ラドン泉の応用は全身浴の他に、浴中牽引、浴中圧注、腸洗滌、膣洗滌、手足浴、交代浴、プール浴、飲泉、吸入等がある。浴中牽引は腰痛等に応用され、浴中圧注はラドン泉を高圧にしてマッサージ効果を期待する。腸洗滌は腸アレルギーや消化器疾患の治療に応用されている。交代浴は冷浴27℃2浴、温浴37℃2分で温冷交代するもので、動脈炎血栓性静脈炎等の疾患に応用されている。ラドン濃度36nCu/lのプール浴は産婦人科的に生理不順、卵単機能低下等に応用され又、肥満治療にも応用されている。

ラドン吸入気密容器はラドン泉より減圧採取したラドンの吸入を行うもので、適応は皮膚疾患、アレルギー、喘息、神経痛、リウマチが主である。容器内温度は40℃、吸気ラドン濃度10～100マッヘ程度、ラドン含有空気流速5 m/sec、容器内滞在時間は制御盤によって自動的に調節されている。

ラドン泉応用後の休息は、快適さの心理的要因が考慮され厳格な安静が守られている。又ラド

ンやその娘生成分による環境汚染については放射能線医学的に研究管理されている。

次にモスクワの Kurortologie 研究所について報告する。先に述べた様に、ソ連では温泉療法だけでなく、気候療法、食餌療法、海水浴、泥治療等の温泉気候医学、物理療法を総合して Kurortologie 療養地学と呼んでいる。(大島：温泉科学, 17, 1967) 今回モスクワではこの Kurortologie に関する中央研究所を視察した。この研究所は現在ボゴリュボフ教授が主宰しており、概要と人工泉の臨床応用に就いて説明がなされた。1926年の創立といわれ、(1)臨床、(2)病理、(3)実験、(4)Kurortologie、(5)スポーツ医学の5部門に分けられている。他に地質学的、環境汚染等に対する調査管理がなされている。臨床部門は最大で心臓血管、消化器、整形、産婦人科、小児科、内分泌系に分かれている。又療養地学、物理法の専門医養成も行っている。医学教育後各専門に分かれ、大学院で2年間 Kurortologie の専門教育を受け5ヶ月間の実地教育後ソ連各地へ派遣される。

同所長ボゴリュボフ教授によると、人工ラドン泉浴と人工硫化水素泉浴に関して天然温泉、人工温泉共に同様の効果があるとの説明がなされた。使用頻度の高いのは、人工硫化水素泉浴で H₂S 濃度100~200mg/l の高濃度で中毒の危険防止対策はなされている。

人工ラドン泉は、同研究所にラドン濃厚溶液製造装置4器があり、毎日モスクワのみで12000~15000人分のラドン水が浴用として供給されている。この溶液を水道水で稀釈して、36nCu/l (約100マッヘ単位)、72nCu/l、109nCu/l の3種のラドン水を作って応用されている。不感温度36℃、1回15分~20分毎日又は隔日入浴、最高15回を1廻りとしている。循環器疾患、動脈硬化性疾患、呼吸器疾患、関節疾患等に適応される。総ラドン量20~100nCu/l の飲用も消化器疾患に適応されている。

以上いわゆる Kurortologie の実際が国際的規模のもとに組織化され、国民に広く利用出来る体制にあった。又モスクワでは専門医の養成が為され療養治療への十分な対策が感じられた。一般市民の間に人工温泉の利用が可能となっていた。

$$\left(1 + \frac{I}{\frac{W_1 - W_2}{W_1} + 1} + \frac{I}{\frac{W_2 - W_3}{W_2} + 1} + \frac{I}{\frac{W_3 - W_4}{W_3} + 1} \right) \cdot W_1 \cdot n = T \Delta$$

$$T \Delta \cdot n = T \Delta \left(1 + \frac{I}{\frac{W_1 - W_2}{W_1} + 1} \right) \cdot \frac{1}{S} = n$$

$$T \Delta \frac{I}{S} - T \Delta = n T$$