

温泉コラム

函館編

札幌呼吸器科病院 薬剤部

河野文昭

1. 我が国の温泉と北海道

我が国は火山国として、海外からも温泉の豊富な国として知られていますが、近年では高齢化に伴う健康ブームの影響もあり、現在国内には27,000にも上る源泉数が確認されています。広大な面積を持つ中国ですら総源泉数は約3,000程ですから、我が国が桁違いの温泉大国だということがわかります。

このうち北海道には約2,200程の源泉が湧いており、温泉地としては約240もの地点が登録されています。平成26年の統計では、源泉数は全国4位、温泉地数に至ってはなんと全国1位というデータが出ています。

このように、統計からみても北海道は全国でも屈指の温泉地帯ということが明らかな訳ですが、近年いくつかのポータルサイト等で行われた「北海道といえば？」というマーケティング調査によれば、道外のみならず、なんと道内からも「温泉」というワードが上位に挙げられることは無く、あまり温泉地としては評価されていないという哀しい結果が出てしまいました。

なお、上位ワードには札幌エリアで「ラーメン」「雪まつり」「都会」「時計台」「ジンギスカン」などが並び、函館エリアでは「夜景」「港」「海産物」など、それ以外の地域でも大半が景観や飲食にまつわるワードに偏っていた模様。

そりゃまあ、確かに北海道は美味しいものが多

いのは確かですが、道内者のアンケートからも温泉のイメージがあまりないというのは、些か寂しいものがあります。

2. 温泉と地熱

かつて「温泉」とは温泉法により高温の源泉を持つものしか名乗れませんでした。平成期に行われた法改正により、特定の有効成分か、或いは一定以上の成分含量があれば、冷鉱泉であっても「温泉」を標榜できるようになりました。近年急激に温泉の数が増えた背景には、この温泉法改正の影響が多いと考えられています。

お湯の温度、という点で北海道の温泉を見ると、有名なところでは登別温泉や洞爺湖温泉、長万部温泉、八雲温泉、濁川温泉、鹿部温泉、大船温泉(南茅部)、水無浜温泉(榎法華)など、活火山が並ぶ噴火湾沿いに高温泉が集中して湧出していることがわかります。

噴火湾の南側、恵山や駒ヶ岳がある函館近辺では特に地熱の恩恵が大きく(恐山など、津軽海峡を挟んで青森県にまで連なる広大な地熱帯があるらしい)、函館市内には10を超える温泉銭湯が点在していて、いずれも湯量豊富な高温の源泉を有し、掛け流しの湯を約450円程の低価格で楽しめるようになってきました。こうした大変素晴らしい温泉銭湯文化は、函館と同じく近くに活火山(八甲田山など)を抱える青森県内でもよく見られることから、函館を中心とした渡島地方は、東北地方を中心に発達した湯治文化を色濃く受け継いでいることがわかります。

3. 函館の温泉の特徴

地理的にも東北に近い渡島南部は、泉質的に個性の際立つ温泉が多数湧出しています。例えば独特の石油臭を持つ濁川温泉や、登別以外ではほぼお目にかかれぬ白濁の硫黄泉である大船温泉、天然のぬる湯炭酸泉として高い癒し効果を持つ上ノ国の湯ノ岱温泉など多数挙げられますが、逆にこのエリアは札幌圏に多い真っ黒なモール泉が殆ど存在しないのも特徴です(腐植質が少ない地性)。

一方、函館市内の温泉はというと、腐植質の少ない溶岩由来の地盤が、透明度とバランスの良いミネラル質を湯に含ませ、名湯と呼ぶに相応しいポテンシャルを演出しています。

海に囲まれた日本で最も多い泉質が塩化物泉(ナトリウム・塩化物泉)であることに由来しますが、実は函館市内の温泉はこうしたスタンダードな泉質でありながら、主成分のNaClに加え、陰イオンとして SO_4^{2-} や HCO_3^- も豊富に含んでおり、塩類泉と石膏泉、重曹泉の特性も併せ持った多機能温泉と呼ぶに相応しい泉質をもっているのです。

これら泉質を決定する成分に加えて、函館の温泉は高温泉・等張泉(成分総量で8000~10000mg/kgの濃度)という特性も併せ持っているのですが、これがまた大きな加点要素となっています。(高温泉というのは特段珍しい要素ではないが、等張泉は希少性が高い。)

4. 等張性と熱感

泉質の等張性というのは浴感に大きく影響する因子であり、この特性が函館市民の入浴文化にも大きな影響を与えていることはあまり知られていません。

実際に函館市内で湯巡りをしてみるとわかりますが、函館市内の温泉銭湯(中温42℃高温44℃)は、札幌市内の銭湯(中温40℃高温42℃)と比較しても、平均して約2℃ほど温度が高く、函館市民は熱い湯を好むという傾向がハッキリと現れているのです。

では何故、彼らは熱い湯を好むのだろうか？

昔から温泉は真湯に比べて熱さを感じにくい傾向があるのは知られていましたが、入浴時に温泉と人体の皮膚細胞との間で何が起きているのかを化学的に考えると、体液よりも薄い低張泉では、熱を帯びた水分子は浸透圧によって細胞内に侵入していることがわかります。この時、細胞は潤いを得て膨らみます(保湿効果)。

これが等張泉に近付くと、次第に細胞内へ入り込む水分子は少なくなり、その分だけ熱刺激は弱くなることが考えられます。

逆に生理食塩水よりも濃い高張泉になると、今度は細胞内から水分子が温泉の方へと引っ張られていきます。熱の伝達は等張泉と同じくお湯との接触面で行われますから、入浴時の熱刺激としては等張域とそう変わらない筈です。この時、細胞からの水の流出は、強い発汗として実感されていることでしょう(脱水効果)。

熱の伝導性に関して言えば、他にも湯の表面張力や、各種陽イオンの細胞膜への付着など、水分子の移動以外にも様々な要因が考えられますが、塩分濃度が濃い温泉ほど熱を持った水分子は細胞内へ侵入しにくくなるため、これが入浴時の熱感に大きな影響を与えているのは恐らく間違いないでしょう。

実際に試してもらおうと分かりますが、同じ44℃でも自宅のお風呂(真湯)と函館市内の温泉とでは、熱さの感じ方が雲泥の差です。

このように函館の温泉は泉質的に高温の湯になじみやすい傾向があるので、近く函館に行く機会がある方は、是非その「熱」と「文化」を感じていただきたいものです。

5. 参考資料

等張泉の例として、多くの函館市民に愛用されている昭和温泉と花園温泉の二湯を次頁に提示しておきます。



5 試料 1kgの成分 : 分量および組成								
(イ)陽イオン				(ロ)陰イオン				
	ミリグラム (mg)	ミリバル (mval)	ミリバル% (mval%)		ミリグラム (mg)	ミリバル (mval)	ミリバル% (mval%)	
水素イオン	H ⁺			フッ素イオン	F ⁻	1.2	0.06	0.04
ナトリウムイオン	Na ⁺	2307	100.8	67.33	塩素イオン	Cl ⁻	4228	119.3
カリウムイオン	K ⁺	112.9	2.89	1.93	水酸イオン	OH ⁻		
アンモニウムイオン	NH ₄ ⁺	1.5	0.08	0.05	硫化水素イオン	HS ⁻	0.1	0.00
マグネシウムイオン	Mg ²⁺	183.2	15.07	10.07	チオ硫酸イオン	S ₂ O ₃ ²⁻	0.1	0.00
カルシウムイオン	Ca ²⁺	618.0	30.84	20.60				
アルミニウムイオン	Al ³⁺	—	—	—	硫酸イオン	SO ₄ ²⁻	749.0	15.59
マンガンイオン	Mn ²⁺	—	—	—	炭酸水素イオン	HCO ₃ ⁻	922.8	15.12
第1鉄イオン	Fe ²⁺	0.8	0.03	45.55	炭酸イオン	CO ₃ ²⁻	0.2	0.00
第2鉄イオン	Fe ³⁺	—	—	—				
計		3233	149.7	100	計	5901	150.1	100
(ハ)遊離成分								
非解離成分				非解離成分				
メタ珪酸	H ₂ SiO ₃	55.7		0.71	メタ亜ヒ酸	HAsO ₂	0.1	0.00
メタ硼酸	HBO ₂	17.0		0.39				
計		72.7		1.10	計		0.1	0.00
溶存物質(ガス性のものを除く) 9.207 g/kg								
溶存ガス成分								
遊離二酸化炭素	CO ₂	317.4		7.21				
遊離硫化水素	H ₂ S	0.4		0.01				
計		317.8		7.22				
成分総計 9.525g/kg								
(ニ)その他微量成分								
マンガン:0.069mg/kg 銅:0.004mg/kg, 亜鉛:0.004mg/kg, 鉛:1.0ug/kg								
アルミニウム、リン酸、鉛、カドミウム、総水銀:検出せず								

資料1：昭和温泉の成分表

成分総計に注目。9525mg/kgと、理想的な等張性を呈していることがわかる。泉質はナトリウム・カルシウム/塩化物泉で、湯は鮮やかな緑色を呈す。

6 泉 質 : ナトリウム・カルシウム-塩化物泉 (中性等張性泉)								
(イ)陽イオン				(ロ)陰イオン				
	ミリグラム (mg)	ミリバル (mval)	ミリバル% (mval%)		ミリグラム (mg)	ミリバル (mval)	ミリバル% (mval%)	
水素イオン	H ⁺			フッ素イオン	F ⁻	3.0	0.16	0.11
ナトリウムイオン	Na ⁺	2137	92.95	62.05	塩素イオン	Cl ⁻	4153	117.1
カリウムイオン	K ⁺	137.3	3.51	2.34	水酸イオン	OH ⁻		
マグネシウムイオン	Mg ²⁺	277.5	22.83	15.24	硫化水素イオン	HS ⁻	0.1	0.00
カルシウムイオン	Ca ²⁺	602.4	30.06	20.07	チオ硫酸イオン	S ₂ O ₃ ²⁻	0.4	0.01
アルミニウムイオン	Al ³⁺	0.1	0.01	0.01	硫酸イオン	SO ₄ ²⁻	773.3	16.10
マンガンイオン	Mn ²⁺	0.2	0.01	0.01	炭酸水素イオン	HCO ₃ ⁻	893.1	14.64
第一鉄イオン	Fe ²⁺	10.1	0.36	0.24	炭酸イオン	CO ₃ ²⁻	0.1	0.00
第二鉄イオン	Fe ³⁺							
アンモニウムイオン	NH ₄ ⁺	1.5	0.08	0.05				
計		3166	149.8	100	計	5823	148.1	100
(ハ)遊離成分								
非解離成分				非解離成分				
メタ珪酸	H ₂ SiO ₃	72.8		0.93	メタ亜ヒ酸	HAsO ₂	1.2	0.01
メタ硼酸	HBO ₂	45.8		1.05				
計					計	119.8	1.99	
溶存物質(ガス状のものを除く) 9.109 g/kg								
溶存ガス成分								
遊離二酸化炭素	CO ₂	461.1		10.48				
遊離硫化水素	H ₂ S	1.0		0.03				
計		462.1		10.51				
成分総計 9.571 g/kg								
(ニ)その他微量成分								
銅:検出せず、総水銀:検出せず、鉛:検出せず、カドミウム:検出せず、腐植質:検出せず、亜鉛:検出せず。								

資料2：花園温泉の成分表

泉質はナトリウム・カルシウム/塩化物泉。昭和温泉とかなり似ているが、こちらは鉄イオンを含んでいるため、茶色がかった湯の色にその差が表れている。いずれの温泉も炭酸水素イオンに加えて炭酸ガス成分も溶存しているため、高い血管拡張作用を持っていることがわかる。秀逸な塩類泉だ。