

## 特 別 講 演

# 富山県の温泉の化学

富山県衛生研究所 大 浦 徹

### 1. 富山県の地理的概況

富山県は本州中部に位置し、富山湾に臨んで富山平野が開け、東、南、西の三方を山に囲まれており、総面積4252km<sup>2</sup>で、その56%は、林野となっております。東部の山地は、北アルプスの高山地帯であり、雄山、剣岳等3000m級の山々が連なり、南は中山性の飛騨山地、また西は砺波の丘陵性山地から、石川県との境をなす、宝達山地へと続いております。県のほぼ中央には南北にのびる呉羽丘陵が県を東西に2分しております。又北西部には二上丘陵に切りとられたように氷見市のせまい平地があります。富山県の温泉はこの東西の両平野部の中央を除き、ほぼ全県下に散在してあります。

### 2. 富山県の温泉の概況

富山県が行った温泉分析は、昭和25年11月、当時の東砺波郡東山見村の湧水について行ったのが最初であり、泉質は「含食塩土類炭酸鉄泉」となっております。その後現在まで28年間、各地で温泉が開発、発見され、111源泉について分析してあります。泉質も、放射能泉、明ばん泉を除き、単純温泉(22%)、単純炭酸泉(3%)、食塩泉(32%)、鉄泉(12%)、重曹泉(2%)、重炭酸土類泉(4%)、硫酸塩泉(3%)、イオウ泉(14%)、酸性泉(5%)と多くの種類が見られ、県内の地層が変化に富んだものであることを示しております。

これらの111源泉について、その化学成分から富山県の温泉の特徴、特色といったものを述べてみたいと思います。

### 3. 食塩を含む温泉について

県内には食塩を含む温泉の数は多く、主成分として食塩を含むもの33源泉、副成分として食塩を含むもの8源泉、合計41源泉にのぼっております。

蒸発残留物の多い温泉はほとんど食塩を含んだ温泉であり、そのうちでも、神代温泉(氷見市、含食塩-土類炭酸鉄泉) 21.5g/kg、を はじめ、萩の湯(富山市、含食塩-土類炭酸鉄泉) 18.4g/kg、生地温泉(黒部市、含塩化土類-強食塩泉) 17.6g/kg、金太郎温泉(魚津市、含塩化土類-硫化水素泉) 9.9g/kg その他、生地第一温泉(黒部市)、川合田温泉(西砺波郡)、須川温泉(小矢部市)、堀田の湯(氷見市)、大牧温泉(東砺波郡)、湯谷温泉(東砺波郡)、春日温泉(上新川郡)などはその代表的なものであります。又副成分として食塩を含むものは、西砺波郡の法林寺温泉(含食塩-芒硝泉)、福光温泉(含食塩-芒硝泉)、三楽園(東砺波郡、含食塩-重炭酸土類泉)など8源泉であります。それらの所在を地図上に見ますと、県西部の山ぞいに分布する一群と、

海岸ぞいに分布する一群とに分けることが出来ると思います。この二群について先ず、陽イオンを見ますと、前者はCaに対するMgの含量比が小さいのに対して、後者は比較的大きい値をとるものが多く見られ、又陰イオンの組成では、海岸に近いものは、 $\text{HCO}_3^- > \text{SO}_4^{2-}$ ですが、山麓の源泉では、高熊温泉、八尾温泉、山田温泉（以上婦負郡）大牧温泉、庄川温泉（東砺波郡）などは $\text{SO}_4^{2-} > \text{HCO}_3^-$ の傾向が認められます。又Li/Na値に対するK/Na値を見ると、萩の湯、春日温泉、生地温泉、生地第一温泉等は海水に近い値を示し、小川温泉（下新川郡）、三楽園、大牧温泉は熱水型食塩泉と言われる値を示します。それら以外の食塩を含む温泉はその中間的性格をもつものと思われま

#### 4. 鉄を含む温泉について

鉄分の多い温泉は、富山市を中心とする、県中央部に多く見られ、特に萩の湯、赤田温泉、西の湯、等のある常願寺川と神通川に囲まれた一帯は古くから“赤水”の出るところと言われております。神通川左岸に近い鯉温泉、鯉第一温泉も地質的に同一と見ることが出来ます。又新潟県との県境に近い、境鉱泉、宮崎鉱泉も古くからの単純炭酸鉄泉であります。その外にも太閤山温泉（射水郡）神代温泉等も鉄泉であります。これら鉄泉は萩の湯を除いて、いずれも近年鉄含量の低下する傾向が見られ、温泉資源の枯渇が憂慮されます。

#### 5. 重炭酸、炭酸を含む温泉について

重炭酸土類、又は重曹を含む形で湧出する温泉は、いずれも県西部の庄川以西に見ることが出来ます。すなわち、床鍋温泉（氷見市、含重曹一弱食塩泉）、国吉温泉（高岡市、含食塩一重炭酸土類泉）、三楽園（東砺波郡、含食塩一重炭酸土類泉）などであり、又近年小矢部市（含食塩一重炭酸土類泉）、東砺波郡城端町（純重炭酸土類泉）でも同種の温泉が開発されております。一方この城端町の近くには林道温泉があります。この温泉は県内では珍しいpH4の単純炭酸泉であります。

#### 6. 泉温、その他について

県内111源泉の平均泉温は40℃を示し、高温泉（42℃以上）は44源泉を数えます。その分布は、ほぼ立山、黒部一帯に集中しており、泉温50℃以上の温泉は、大牧温泉（56.5℃）、金太郎温泉（53.5℃）の2ヶ所を除くとすべて立山黒部に集中し、それらが火山に由来する温泉であることを示しております。すなわち、黒部川ぞいの黒部峡谷には、黒薙温泉、笹平温泉、鐘釣温泉、祖母谷温泉、仙人湯、人見平温泉等いずれも70～90℃の自噴泉であります。中でも黒薙温泉は、12の井戸を持ち、そのうち4本の井戸がいずれも95～98℃の湯を自噴しており、湯の量も多いため、約8km下流へ引湯することによって、県下で唯一ヶ所の温泉街を形成している宇奈月温泉の湯をまかなっております。

黒部峡谷は両岸が深く切り立っているため、この辺りで発見される源泉は多くありますが、利用施設の建設が困難であり、又冬期のなだれ、梅雨期や台風による増水のために泉源が流失することも多く、今日まで泉源の発見、流失をくり返している状況であります。現在登山客等に利用されているものでは鐘釣温泉（露天風呂）名剣温泉、祖母谷温泉、仙人湯等、数ヶ所があるだけであります。

また雄山、剣岳の西斜面にある室堂は北アルプス登山の基地として観光客も多いところですが、この室堂、地獄谷一帯に H<sub>2</sub>S を伴う酸性泉の地獄谷温泉、立山新湯があります。いずれも pH2 ~ 3、泉温も 70~80℃ と火山性温泉を特徴づけております。

以上、富山県内の温泉について、その化学成分に見られる特徴を述べてきましたが、県内への温泉についての系統的研究はなされておらず、今後研究を進めて行かねばならないと考えております。

最後に私に、この様な形で拙文を発表する機会を与えて下さいました本学会と平松会長に心から感謝いたします。

富山県は北アルプスの南の麓にあり、その南麓には、北アルプス登山の基地として観光客も多いところですが、この室堂、地獄谷一帯に H<sub>2</sub>S を伴う酸性泉の地獄谷温泉、立山新湯があります。いずれも pH2 ~ 3、泉温も 70~80℃ と火山性温泉を特徴づけております。

以上、富山県内の温泉について、その化学成分に見られる特徴を述べてきましたが、県内への温泉についての系統的研究はなされておらず、今後研究を進めて行かねばならないと考えております。

最後に私に、この様な形で拙文を発表する機会を与えて下さいました本学会と平松会長に心から感謝いたします。

富山県は北アルプスの南の麓にあり、その南麓には、北アルプス登山の基地として観光客も多いところですが、この室堂、地獄谷一帯に H<sub>2</sub>S を伴う酸性泉の地獄谷温泉、立山新湯があります。いずれも pH2 ~ 3、泉温も 70~80℃ と火山性温泉を特徴づけております。

以上、富山県内の温泉について、その化学成分に見られる特徴を述べてきましたが、県内への温泉についての系統的研究はなされておらず、今後研究を進めて行かねばならないと考えております。

最後に私に、この様な形で拙文を発表する機会を与えて下さいました本学会と平松会長に心から感謝いたします。