

洞爺湖温泉の泉温低下について

On the temperature descending of the TOYA hot spring

土 居 繁 雄

Shigeo Doi

abstract

The reason of the temperature descending of the TOYA hot spring is considered to be the results of random boring and not to the descending of lake level.

In order to prevent this, it is immediately necessary to stop random boring and carry out concentrate controlling and adequate distribution of hot spring water.

目 次

まえがき	3	泉温低下の原因
1 地質概説	4	泉温低下に対する防止策
2 温泉の熱源		あとがき

ま え が き

洞爺湖温泉は、洞爺湖の南岸に位置する温泉で、有珠火山体の北西山麓に当る。支笏洞爺国立公園のなかにふくまれ、北海道の温泉のなかでも、もつとも風光明媚な所の一つとなっている。

この温泉は、明治43年の有珠火山の活動の後に、泉温が高まったものであるが、大正8年になつてはじめて、温泉場が経営された。

最近になつて、泉温低下が問題となり、その原因を究明して対策をたてることが要求された。

この温泉の泉温低下については、発電のため放水による湖面低下が大きな原因であると見做されていた。しかし、今回の調査によつて、湖面の低下よりも、温泉井の乱掘による影響が、ひじょうに大きいということが、明らかになつた。

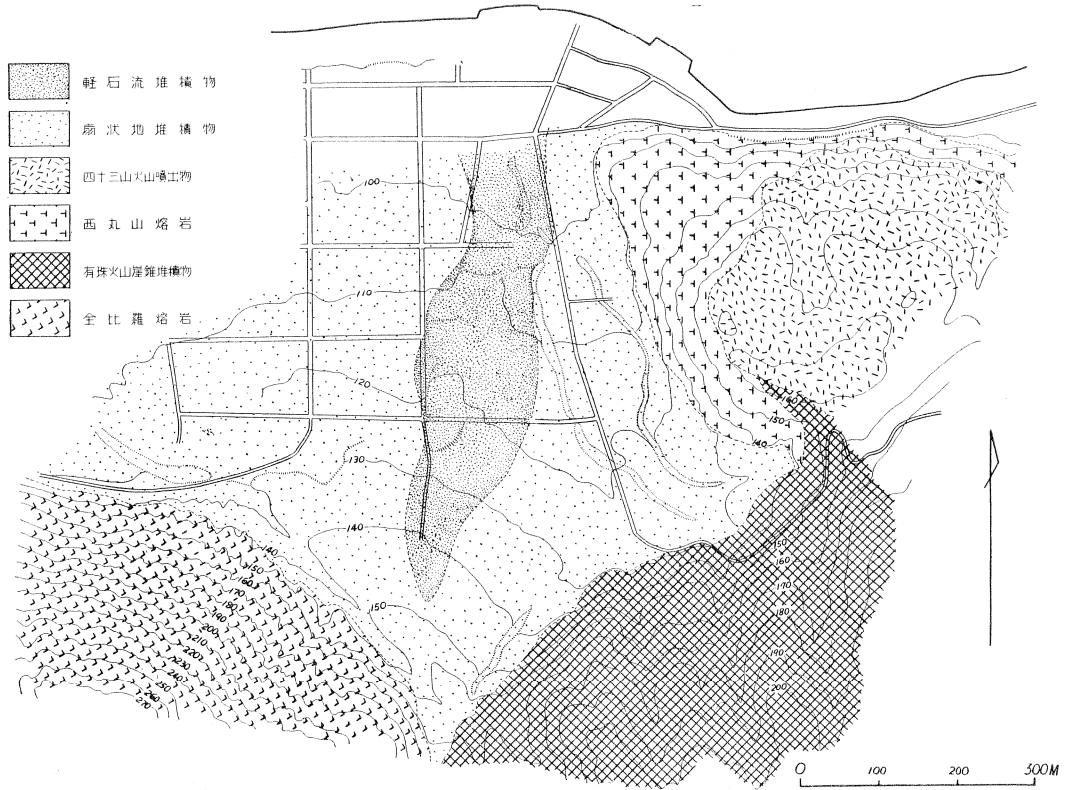
現地調査に際しては、虻田町長郡須嘉市氏、同工営課長羽鳥政雄氏各位から、いろいろ便宜を与えられた。また、試料の分析には、横山英一技術補の労をわずらわした。明記して、上記の諸氏に、厚くお礼を申し上げる。

1 地 質 概 説

調査地域の地質は、有史以来、火山活動が激しく行われた、有珠火山の北西麓をしめ、火山噴出物だけから構成されている。

この火山噴出物は、地質図(第1図)にしめしてあるように、上位から軽石流堆積物、扇状地堆積物、^{よこみ}西十三山火山噴出物、西丸山熔岩、有珠火山崖錐堆積物、金比羅熔岩などに区別できる。

軽石流堆積物は、金比羅山と、西丸山とのほぼ中間の地域で、扇状地堆積物をおおい、南北に細長し分布している。この分布範囲は、南北に約600m、最大の幅は約150mである。厚さは、最も厚いところで3mていどである。この堆積物は、径5cm~30cmの軽石礫を主とし、これらの礫の間を、中粒ないし粗粒の火山灰でうめた、輝石安山岩質のものである。乾燥したこの堆積物は、灰白色を呈するが、湿ると帯淡紅灰白を呈するのが、特徴である。



第1図 洞爺湖温泉附近地質図

扇状地堆積物は、金比羅山の北方および、西丸山と金比羅山とはさまれた、標高150mから標高90mに下る緩い傾斜地に、広く発達している。おもに有珠火山体から供給された火山噴出物の2次の堆積物で、輝石安山岩の角礫・スコリアおよび火山砂などから構成されている。灰黒色を呈する未凝固のもので、透水性がひじょうに高い。虻田町役場で実施した試錐資料から判断すると、厚さは100m以上あるらしい。

四十三山火山噴出物は、西丸山の東方に分布しており、西丸山熔岩をおおっている。岩質は輝石安山岩質のもので、少量のスコリアをふくむ、暗灰色を呈する火山砂と火山灰の互層で、分級作用をいぢるしくうけている。

有珠火山崖錐堆積物は、有珠火山体の山麓に広く発達している。調査地域では、火山体の東南で、標高150mから標高200mの、傾斜の緩い山地を構成している。暗灰青色を呈する輝石安山岩の角礫や垂角礫のあいだを、同質の火山砂や火山灰でうめた、未凝固のものである。透水性が高い。

西丸山熔岩は、調査地域の西部にある西丸山を構成している。暗灰黒色を呈する輝石安山岩である。ところによつては集塊岩様を呈し、また多孔質なところもある。まだ、この熔岩の割目をつたつて水蒸気が噴出している。

金比羅熔岩は、調査地域の西南方にある金比羅山を構成している。黒味を帯びた、暗灰色を呈する輝石安山岩である。ところによつて、集塊岩状を呈しているほか、多孔質なところもある。

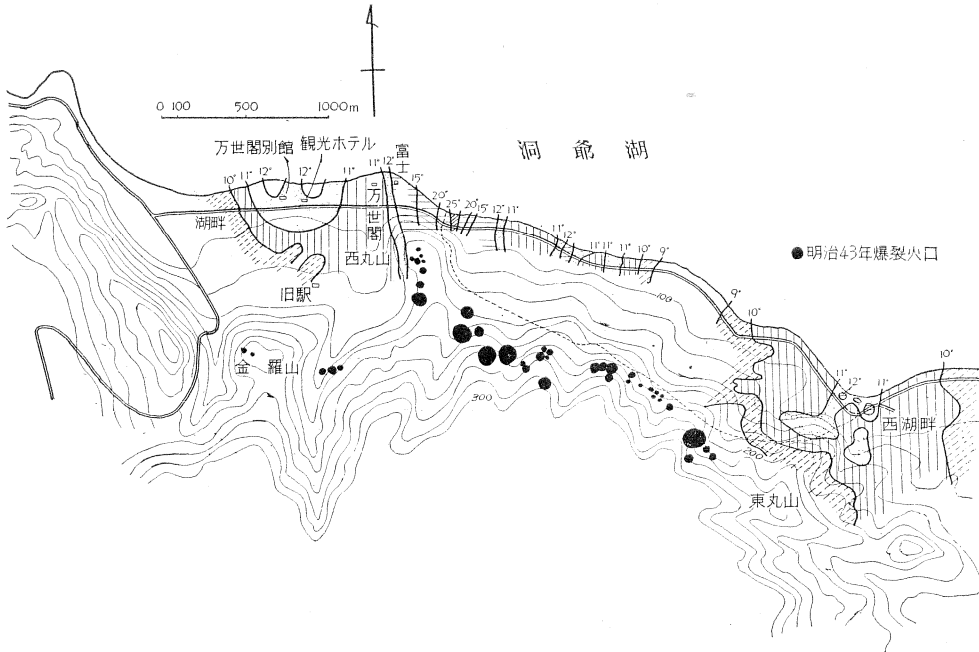
2 温泉の熱源

洞爺湖温泉が発見されたのは、明治43年(1912年)の、有珠火山の活動以後であるといわれる。この温泉の形成は、その火山活動と密接な関係があると考えられる。1912年の火山活動は、同年7月より10月にわたつて、激しく行われ、金比羅山および西丸山から東丸山にいたる間に、45個の爆裂火口を形成した。さらに西丸山の東

方に、約210mが隆起し、明治新山とよばれる四十三山をつくつた。第2図は、その概略をしめしたものである。

これらの爆裂火口の並び方をみると、S字型の配列で、ほぼN60°Wの方向性をとる西丸山—東丸山帯と、配列の方向がE—W性をとる金比羅山帯の2つがみられる。

これらの爆裂火口のなかには、いまなお高温の水蒸気を噴気していて、地下ではかなり高温であることを物語っている。



第2図 明治43年有珠火山活動により生じた噴火口列と地下熱源による1m深地温分布 (福富孝治 1951 による)

現在、ポンプで揚水している温泉は、調査地域の東部では、爆裂火口の配列する西丸山—東丸山帯の北西の端に位置する、西丸山に近づくにしたがつて、泉温が高くなる。

また、調査地域の西部では、金比羅山帯に近づくにしたがつて、泉温が高くなる傾向をしめしている。

したがって、この温泉の熱源は、うえにのべた、2つの爆裂火口の配列帯と密接な関係のあることが明らかであり、それを追跡することによつて熱源を知ることができる。そうすると熱源は当然、西丸山を中心とする附近と、金比羅山の東方で、3つの爆裂火口の列んでいる附近の2つになる。

温泉の温度をみると、石川俊夫がすでにのべているように、洞爺湖岸から離れて西丸山に近づくにしたがつて、高温となつている。また、温泉の成分も、第1表にしめしたように、Clの量は、洞爺湖岸を離れるにしたがつて増加し、HCO₃の量は反対に、減少する傾向にある。さらに、既存温泉井より、より熱源に近いと思われる西丸

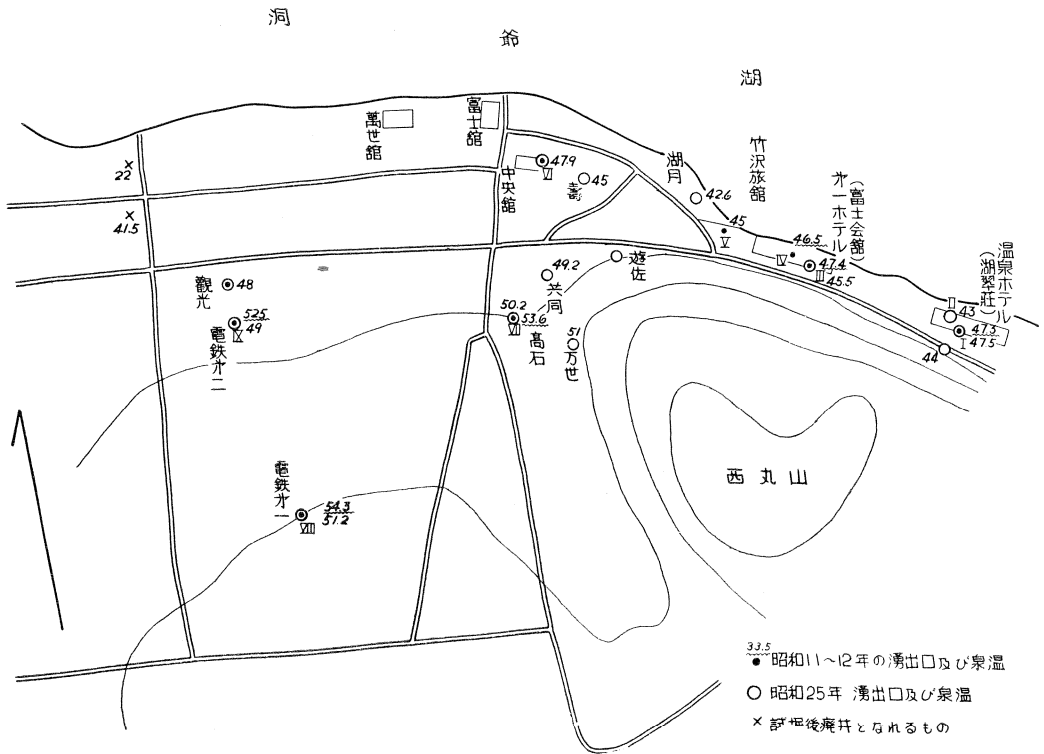
第1表 温泉分析表

温泉名 成分	グランド洞爺	温泉ホテル	光風園
PH	7.4	7.2	7.3
HCO ₃	328.2 mg/l	259.9 mg/l	292.8 mg/l
Cl	220.1 mg/l	287.6 mg/l	330.2 mg/l
SO ₄	100 mg/l 以上	100 mg/l 以上	100 mg/l 以上

(分析者) 横山英一

山の北から南にのびる地域や、金比羅山の東方の3つの爆裂火口のある方向に近く、新たに温泉井を掘つた場合、既存温泉井の泉温は低下し、湯量も減少している。

以上のべたことから、洞爺温泉の熱源は、1912年の有珠火山の活動と密接な関係をもち、しかも、その当時に生成された爆裂火口のある附近を中心とする地域であるといえる。



第3図 洞爺湖温泉の湧出口分布図 (石川俊夫 1951年)

3 泉温低下の原因

洞爺湖温泉の静止水頭が、湖の水位とともに上下していることは、すでに古くから知られている事実である。温泉の生成は、熱源と水源の存在による。すでにのべたように、この地域の温泉は、一般に湖岸より遠ざかるにしたがつて、高くなっている。また、西丸山の麓部では、西部地域に較べて、湖岸からの距離が小さいにもかかわらず泉温が高い。とくに、西丸山の北麓では湖岸にごく近いものでも浴用に供することのできる 41.5°C~47°Cの泉温をしめしている。しかも塩素の含有量も、西部地域の温泉にくらべてはるかに高い。このことは、熱源に近いことをしめしているものであろう。

また、湖岸にそつて湧出する温泉の温度は、東から西へ向つてしだいに低下し、西部では、そのままでは浴用に供することができない温度となつている。

以上のべたことから、明らかに洞爺温泉の水は、湖水から滲透していることは間違いない。したがつて、温泉は、そのほとんどが、湖水からの滲透水が温められたものである。

つぎに、最近の新たな温泉井は既存の温泉井よりも、より湖岸から違い距離のところ、つぎつぎと掘られている。

このために、既存の温泉の泉温はしだいに低下し、ところによつては、水量も減少している。このことは、湖水の滲透していることを明らかにしめしているもので、温泉井の乱掘が泉温低下の大きな原因となつている。

すなわち、温泉井の掘さくされている地域は、その地質が、ひじょうに透水性にとむ火山砕屑物から構成されている扇状地堆積物からできている。しかも、温泉は自噴するものでなく、汲上げポンプによつて揚水している。したがつて、地熱によつて温度の上昇した地下水を汲上げたあと、湖水の滲透が行なわれる。こうして、温泉井が多くなると、湖水の滲透量が多くなり、泉温は低下する。

この度合は、汲上げるポンプの管径や馬力、汲上げる量、各温泉井の間隔などによつて、相違するであろう。

4 泉温低下に対する防止策

すでにのべたように、洞爺湖温泉の泉温低下は、温泉井の乱掘によるものである。

この温泉は、地熱によつて上昇した地下水を揚水しているもので、自噴はしていない。このような温泉の成因的問題から、温泉井の乱掘は、洞爺温泉の自滅を意味している。

したがつて、今後新しい温泉井を掘さくするようなことは、当然中止した方がよるしい。洞爺温泉街で必要とする湯量を的確に把握し、大口径の温泉井による分湯を行なうべきである。

あ と が き

以上、洞爺湖温泉における泉温低下についてのべた。この泉温低下は、洞爺湖の湖面低下によるものではなく、地下水型の温泉であることと、温泉井の乱掘によるものと考えられる。

したがつて、泉温の低下を防ぐには、温泉井の乱掘をさけ、集中管理による分湯を実施することが最も適切な方法といえる。

参 考 文 献

- (1) 福富孝治 (1951): 有珠昭和新山附近の湧泉および地温調査復命書 (手記)
- (2) 石川俊夫 (1951): 洞爺湖温泉調査復命書 (手記)
- (3) 鈴木醇・石川俊夫・鈴木淑夫・勝井義雄 (1957): 洞爺湖温泉地質班調査報告 北海道温泉調査第4号
- (4) 福富孝治・藤木忠美・須川明 (1957): 洞爺湖温泉附近の1m深地温調査 北海道温泉調査第4号