

丸山噴泉塔群と隣接する白色沼に関する調査

須田 修¹⁾・乙幡 康之¹⁾

Study of sinter cones of Maruyama volcano and adjoining Lake Hakushoku-numa,
Kamishihoro, Hokkaido

Osamu SUDA¹⁾ and Yasuyuki OPPATA¹⁾

はじめに

丸山噴泉塔群は、丸山火山（1,691.9m, 43°25'N, 143°02'E）の山頂から南東1.3kmの山腹（1,140m, 43°24'40"N, 143°02'80"E）に形成された爆裂火口の火口底にできた白色沼の炭酸カルシウム沈殿物上に形成され（近堂ほか 1991）、山岸・松波（1976）によれば付近の地質は丸山火山の基盤でもある日高累層群の砂岩を伴う粘板岩と、丸山火山の南東に位置するウベベサンケ山（1834.6m）の噴出物である溶結凝灰岩である（図1）。丸山噴泉塔群はこの粘板岩と溶結凝灰岩の境界部から弱酸性泉（pH6.0）が湧出する際に、炭酸カルシウム（CaCO₃）の沈殿により堆積した石灰華がしだいに積み上がってドーム状に成長したものである（近堂ほか 1982）。

このようなドーム状石灰華からなる噴泉塔は、道内では新得町トムラウシ温泉の噴泉塔が知られており、また、半ドーム状のものは足寄町の足寄石灰華半ドーム（町指定天然記念物）と長万部町の二股温泉の石灰華（道指定天然記念物）が知られているに過ぎず、学術的価値の極めて高いものである。

丸山噴泉塔群は、1980年8月に淵瀬一雄、印銀信孝両氏によって発見された。翌年には近堂ほか（1982）により隣接する白色沼を含む総合的な調査が行われ、1985年8月に上士幌町指定文化財に指定されている。1990年にも近堂ほか（1991）により噴

泉塔群の高さ等について調査が行われたが、それ以降詳細な調査は行われていないと思われる。

そこで今回は、丸山噴泉塔群および隣接する白色沼の現状を把握することを目的に調査を行ったので、ここに報告する。

調査方法

1. 調査日と調査内容

調査は2010年7月から10月まで計4回行った。そのうち7月25日と10月7日は温泉水の温度測定や調査区の設定等を行い、10月14日に噴泉塔群の調査、10月30日に白色沼の調査を行った。

2. 調査方法

(1) 噴泉塔群

噴泉塔群を形成する各噴泉塔の位置を座標で計測し、それぞれの高さをハンドレベルを使用し計測した。また、調査範囲は白色沼の北側の、白色沼からの細い流れより東側一帯とし、噴泉塔については温泉水の湧出の有無を問わず全て計測対象とした。

(2) 白色沼

沼の形状を考慮して、北北東－南南西、西北西－東南東方向に白色沼全体を5m間隔のメッシュに区切りその各交点の水深を計測した。なお、水底には堆積物が厚く堆積しているため、堆積物の上までの深さを水深とした。

1) ひがし大雪博物館 〒080-1403 北海道河東郡上士幌町字ぬかびら源泉郷 Higashi Taisetsu Museum of Natural History, Nukabira-gensenkyo, Kamishihoro-cho, Hokkaido, 080-1403, Japan

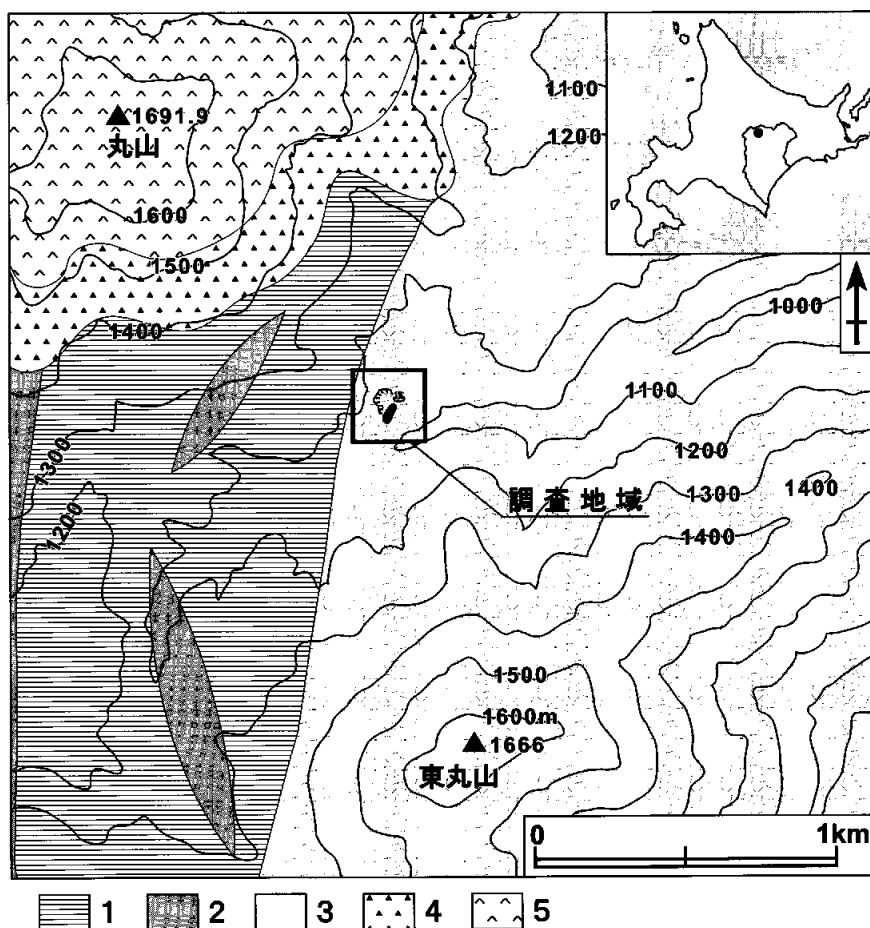


図1. 調査地域と周辺地質

1: 日高累層群 (砂岩をともなう粘板岩), 2: 輝緑岩, 3: ウペペサンケ溶結凝灰岩,
4: 火山角礫岩, 5: 溶岩 (安山岩)

Figure 1. Location and geology of study area

1: Hidaka super group (slate with sandstone), 2: diabase, 3: Upepesanke welded tuff,
4: volcanic breccias, 5: lava (andesite)

結果および考察

1. 噴泉塔群

噴泉塔群の地形は1981年の時点では最大の噴泉塔 (高さ155cm) を中心とした三重構造をなしていたが (近堂ほか 1982), その後, 周辺の小さな噴泉塔や温泉水の湧出口から新たな噴泉塔が成長したことで, 現在は, 全体が一つの山塊のような複雑な構造を形成している (写真1, 写真2)。

今回の調査で確認した噴泉塔の位置と高さを図2

に示した。噴泉塔群全体の広がりには南北に約19m東西に約14mであり, その中に全部で19個の噴泉塔を確認したが, ほとんどの噴泉塔において温泉水の湧出は見られず, 温泉水の湧出が確認できた噴泉塔はNo.4, No.7, No.12の3個のみであった。温泉水の温度はNo.4が23.8℃, No.7は23.1℃であり, No.12は湧出量が少なく温度を測定することができなかった。温泉水の温度は近堂ほか (1982) の値 (23.6℃～24.7℃) と大きな差はなかった。また, 温泉水の湧出が確認できたのは7月25日のみで10月7日以降の

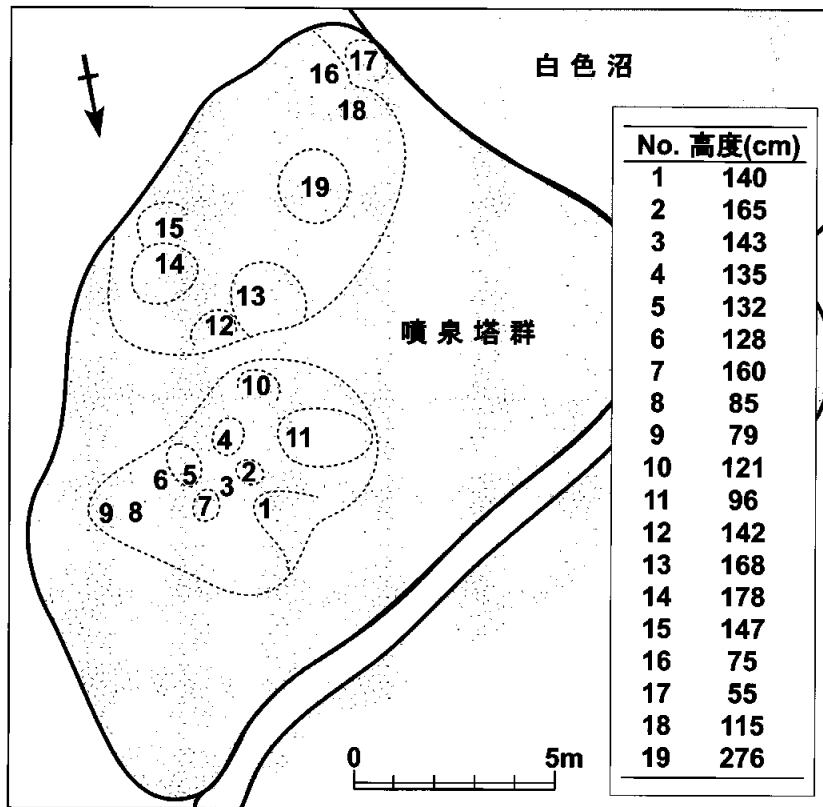


図2. 噴泉塔群の分布と高度

Figure 2. Distribution and height of sinter cones

表1. 丸山噴泉塔の高度と生長量の変化

Table 2. Changes in height and growth rate of the highest sinter cone

調査年月日	高度 (cm)	生長速度 (mm/年)	備考
1980年 8月 8日	154 ¹⁾	—	瀧瀬一雄・印銀信孝により発見
1981年 9月18日	155 ¹⁾	10 (1980 ~ 1981年)	¹⁾ 近堂ほか(1982)
1984年 —	162.6 ²⁾	25 (1981 ~ 1984年)	²⁾ 近堂ほか(1991)より算出
1986年 —	177.12 ³⁾	72 (1984 ~ 1986年)	³⁾ 上士幌町史編さん委員会編(1992)より算出
1990年 9月	204 ⁵⁾	69 (1984 ~ 1990年) ⁴⁾	⁴⁾ 近堂ほか(1991)
		67 (1986 ~ 1990年) ⁵⁾	⁵⁾ 上士幌町史編さん委員会編(1992)
2010年 10月14日	276 ⁶⁾	36 (1990 ~ 2010年)	⁶⁾ 本調査記録

調査ではいずれの噴泉塔においても確認できなかった。今回の調査期間中での温泉水の湧出の停止が、一時的・季節的あるいは中長期的なものかを判断するためには今後も年間を通じた継続調査が必要である。

各噴泉塔の高さは最も低いNo17が55cm、最も高いNo19が276cmであった。No19は過去の調査においても高さが計測されており、1981年は155cm（近堂ほか 1982）、1990年は204cmであった（近堂ほか 1991）（表1）。これらの値から、発見時から今回の

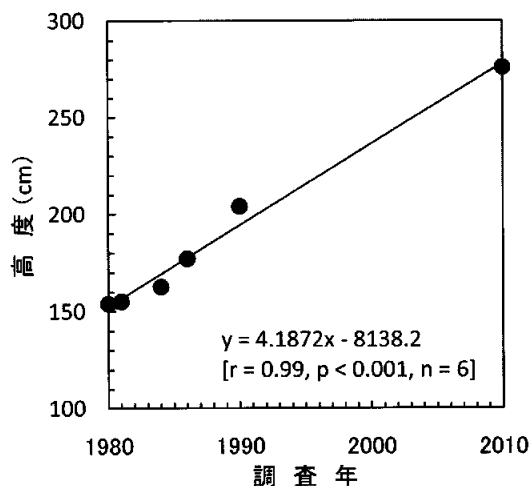


図3. 1980年から2010年までの噴泉塔の高度変化

Figure 3. Changes in height of the highest sinter cone from 1980 to 2010

調査までの30年間の成長速度を算出すると平均42mm/年であった（図3）。今回の調査ではNa19からの温泉水の湧出はすでに止まっており、湧出口もふさがり近年の成長の痕跡が見られなかったが、1984年から1990年の成長速度が平均69mm/年（近堂ほか1991）であったことから推測すると、Na19の成長速度は一定ではなく、急速に成長する期間と緩やかに成長する期間を経過して現在の高さに達したと考えられる。具体的にどのような過程を経て成長するのかについては、現在成長中の噴泉塔について継続して調査することにより明らかになる。

2. 白色沼

噴泉塔群の南側に隣接して南北に長い白色沼が広がり、沼のいたるところから炭酸ガスの噴出が見られる（写真3）。白色沼については、その概要についての報告があるが（近堂ほか1982）、今回、今後の基礎的な資料とするためより詳細な計測を行った。

7月25日の白色沼の水温は14.8℃であり、近堂ほか（1982）の値（13.1℃～15.0℃）と大きな差はなかった。沼の大きさは長径（北北東－南南西）約70m、短径（西北西－東南東）約26mであり、沼のほぼ中央部が最も深く水深3.5mであった。水底の地形は

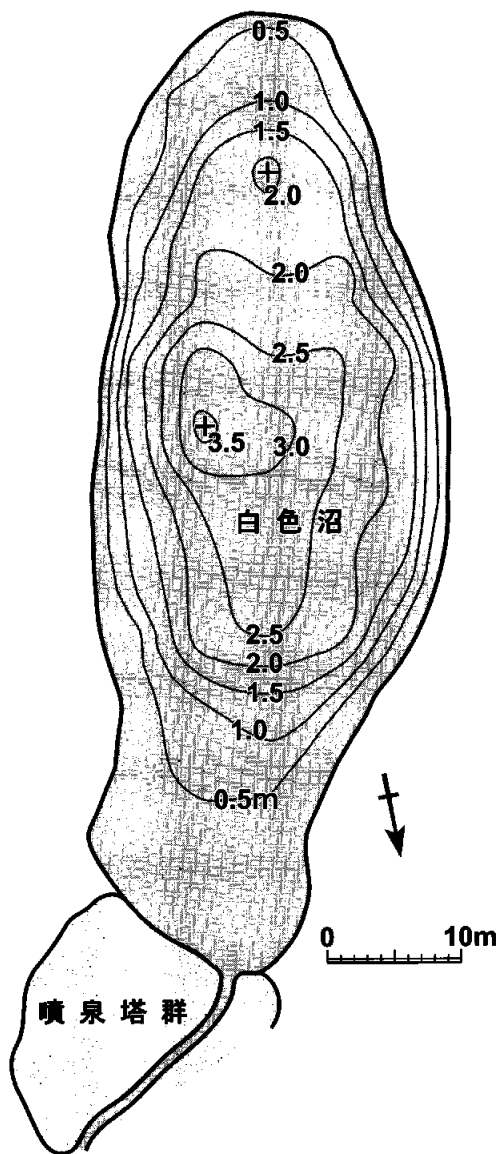


図4. 白色沼の地形

Figure 4. Topography of lake Hakushoku-numa

最大水深部を中心にすり鉢状をなしていた（図4）。近堂ほか（1982）によれば、1981年9月の水深が4.5mであったことから30年間で約1m浅くなったことになる。近堂ほか（1982）によれば、沼の底には炭酸カルシウムが沈殿しつつあるとされており、今後も、さらに沈殿が進むことにより浅くなっていく可能性がある。

白色沼の周辺には今回調査対象とした噴泉塔群の他に、西岸部を中心に複数の小規模な噴泉塔や温泉水の湧出口が確認できることから、今後は、白色沼の地形とあわせてこれらの成長や変化についても調査する必要がある。

謝 辞

現地調査については、上士幌町役場企画財政課、並びに教育委員会の諸氏に多大なご協力をいただいた。また、英文の校閲について、Matt Gross氏にご協力をいただいた。以上の方々に厚くお礼申し上げる。

引用文献

- 上士幌町史編さん委員会, 1992. 上士幌町史補追版. pp. 300-301. 上士幌町役場.
- 近堂祐弘・大熊征雄・山之内統・淵瀬一雄, 1982. 丸山噴泉塔・三股十四の沢永久凍土調査報告書. pp.1-3. 上士幌町教育委員会.
- 近堂祐弘・川辺百樹・右谷征靖・川名淳二・角館正勝・朝倉 勝, 1991. 丸山火山噴泉塔ふきんの泥流堆積物中の埋没樹型. 上士幌町ひがし大雪博物館研究報告, 13: 13-16.
- 山岸宏光・松波武雄, 1976. 5万分の1地質図幅説明書「糠平」. 40pp, 北海道立地下資源調査所.

Summary

Sinter cones of Maruyama volcano and adjoining Lake Hakushoku-numa, Kamisihoro, Hokkaido, Japan, were studied from July to October in 2010. The results are summarized as follows.

1. Nineteen sinter cones were found. The highest one of them was 276cm high, and the growth rate for 30 years from 1980 to 2010 was 42cm per year.
2. Lake Hakushoku-numa was 3.5m in depth at its deepest point, and that was about 1m shallower than 1981. And the topography of the lake looked like an earthenware mortar.

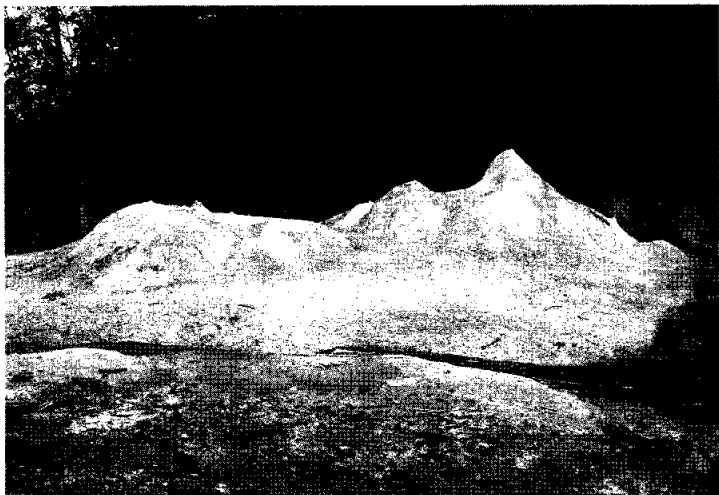


写真1. 噴泉塔群の全景（西側から：2010年7月25日、須田撮影）

Photo.1. Sinter cones of Maruyama volcano (from the westside : taken by O. SUDA on 25th July, 2010)



写真2. 噴泉塔群の全景（東側から：2010年7月25日、須田撮影）

Photo.2. Sinter cones of Maruyama volcano (from the eastside : taken by O. SUDA on 25th July, 2010)



写真3. 白色沼の全景（2010年7月25日、須田撮影）

Photo.3. Lake Hakushoku-numa (taken by O. SUDA on 25th July, 2010)