

温泉地紹介

中部ジャワ・デウィワック村とデラカン村の温泉

Hot-Springs in Desa Diwak and Desa Derekan, Central Java

¹インドネシア科学院地質工学研究所, ²NPO シンクタンク京都自然史研究所

Djedi S. Widarto¹, Eddy Z. Gaffar¹, 西村 進²

中部ジャワのジャワ海に面したスマランの町から 30 km ほど南に国道を進み, 国道を離れ東に約 5 km 入ったところに, 村だけが浴用に使用している炭酸泉が見られる (Fig. 1). 国道の交差点から反対に西に約 10 km のところに数百年前まで活動していたウंगラン火山 (海拔 2,050 m) があ

る。
デウィワック村とデラカン村の境に流れる川の, 川沿いに炭酸を多く含んだ温泉が三箇所に湧出している (Fig. 2). 周辺の地形は河岸段丘でその地質は土石流か集塊岩で成り立っている. それを切って活断層の露頭が見られる (写真 1). これらの断層は若い断層沿いに見られ, 泉温はどれも 37°C 程度で非常に多くの遊離炭酸ガスを含んでいる. 泉源 DW-1 に石を積み上げて露天の浴槽を作っている. 昼の最中であつたが, 村の男性が入っていた. その入浴客に聞くと, 非常に疲れが取



Fig. 1 Location of hot-springs in Diwak and Derekan, and steam in Gedongsongo, Central Java.

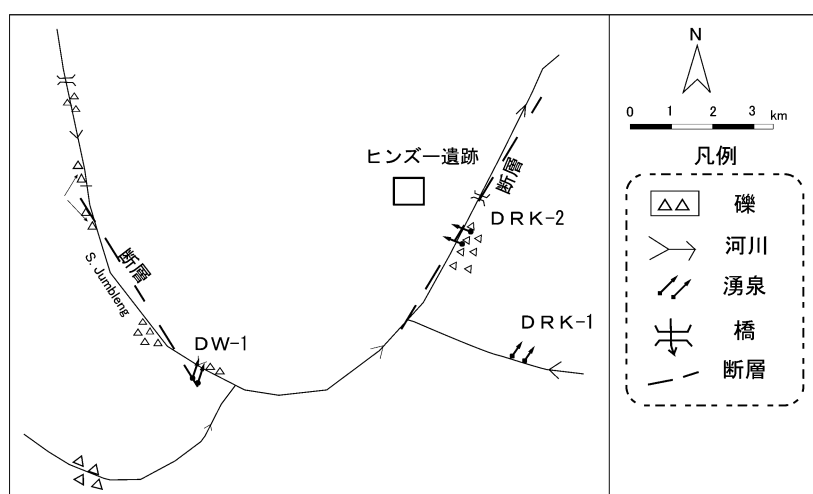


Fig. 2 Sketch map of sampling sites of hot springs in Diwak and Derekan.

Table 1 Chemical compositions of hot springs in Diwak and Derekan

No.	Component	Unit	No. of Hot Spring		
			DW-1 (ppm)	DRK-1 (ppm)	DRK-2 (ppm)
1	pH	(25.5°C)	8.36	8.42	7.97
2	DHL	$\mu\text{mhos/cm}$	1545	1485	1673
3	Na ⁺	ppm	100	94.70	98.24
4	K ⁺	ppm	28.88	25.16	30.12
5	Li ⁺	ppm	2.84	2.72	2.92
6	Ca ⁺⁺	ppm	16	16	14
7	Mg ⁺⁺	ppm	100.80	110.40	110.40
8	Fe ⁺⁺⁺	ppm	1.04	0.82	0.87
9	NH ₃	ppm	0.27	0.05	0.12
10	As	ppm	0.06	0.46	0.25
11	Cl ⁻	ppm	137.74	134.30	137.74
12	SO ₄ ⁻	ppm	4.62	4.68	4.56
13	HCO ₃ ⁻	ppm	701.60	637.77	641.5
14	F	ppm	0.50	0.50	0.30
15	B	ppm	6.09	7.19	6.30
16	SiO ₂	ppm	116	110	117

れると言っていた (写真2).

この温泉から川を少し下ったところに支流があり、少しさかのぼると、川沿いに石積みの浴槽 DRK-1 があり、子供達が入浴していた (写真3)。これもほぼ同じような温泉である。再び本流に戻り、少し下流に下ると、もう一つ浴槽 DRK-2 が見られた。これらの温泉は、何れも同じような温泉で、村の人々のみが利用している日本流に言えば秘湯とも呼ばれるものである。

温泉の成分は Table 1 に示す通りで、ナトリウム・カルシウム・マグネシウム炭酸水素塩・塩化物・硫酸塩泉である。インドネシアの地質学者は、この温泉について、「第四紀のウングラン火

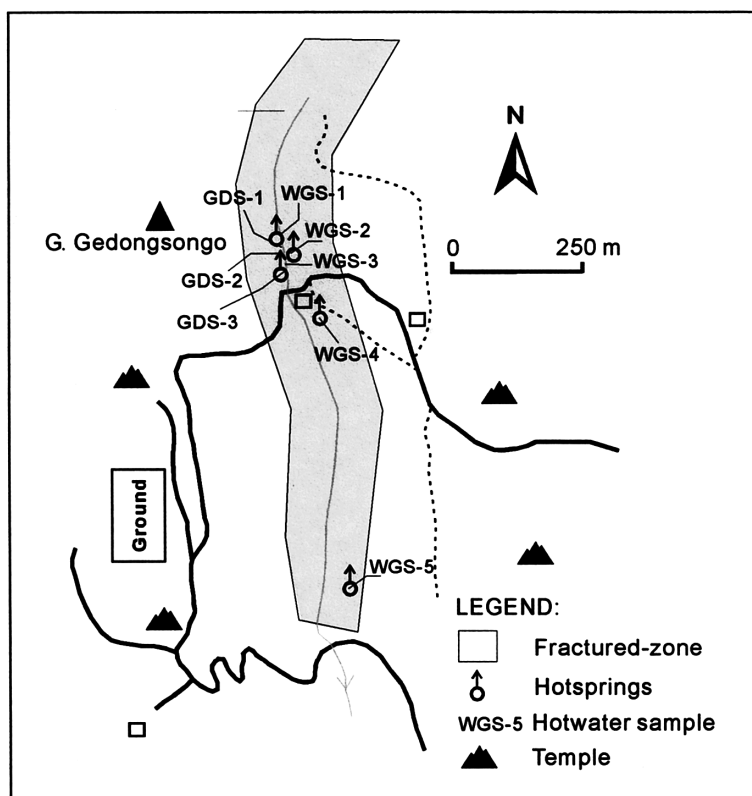


Fig. 3 Sketch map of sampling sites of steams in Gedongsongo.

Table 2 Chemical compositions of steams in Gedongsongo

No.	Component	Unit	GDS-1	GDS-2	GDS-3	WGS-1	WGS-2	WGS-3	WGS-4	WGS-5
1	pH	(T=25.5°C)	3.82	3.75	5.70	3.79	5.85	7.78	2.55	7.30
2	DHL	$\mu\text{mhos/cm}$	485.0	753.0	321.0	366.0	292.0	265.0	5380.0	403.0
3	Na ⁺	ppm	27.06	32.75	11.72	14.06	16.19	17.50	59.40	15.31
4	K ⁺	ppm	2.58	3.45	1.16	1.17	1.17	1.13	9.12	1.89
5	Li ⁺	ppm	1.20	1.35	0.62	0.80	0.69	0.86	1.78	1.02
6	Ca ⁺⁺	ppm	16.00	40.00	24.00	22.13	23.83	25.53	30.00	44.25
7	Mg ⁺⁺	ppm	30.00	48.00	14.40	10.21	10.21	9.19	30.50	15.32
8	Fe ⁺⁺⁺	ppm	24.50	0.28	0.03	0.24	0.24	0.04	92.15	0.48
9	NH ₃	ppm	0.28	0.18	0.08	0.20	0.25	0.06	0.40	0.15
10	As	ppm	0.03	1.00	0.17	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
11	Cl ⁻	ppm	10.33	64.58	10.33	4.62	4.62	3.96	79.24	3.96
12	SO ₄ ⁻	ppm	215.10	339.36	25.77	134.0	124.0	11.00	2746.15	67.71
13	HCO ₃ ⁻	ppm	0.00	0.00	195.48	0.00	14.35	166.42	0.00	175.03
14	F	ppm	0.30	1.00	0.50	0.50	0.70	0.70	1.50	0.70
15	B	ppm	0.36	0.40	0.16	0.04	0.08	0.08	1.55	0.04
16	SiO ₂	ppm	251.0	145.0	111.0	72.76	87.80	105.29	109.9	101.01



写真 1 断層路頭（この断層の延長の先に、炭酸の噴出を伴う温泉が見られる：写真2）



写真 2 炭酸の噴出の見られる石積みの浴槽



写真 3 子供たちが入浴していた石積みの浴槽



写真 4 河岸段丘にみられるヒンズー遺跡

山から東に 15 km 強離れていて、断層沿いに出ているので、構造性の温泉で火山性のものでないと説明した。しかし、われわれは日本の温泉分布からみて噴火口からの距離が 15 km 程度までは火山性の温泉と考えているので（核燃料サイクル機構，1999），重曹泉の成分は断層に関するものとしても、塩化物・硫酸塩泉の成分は火山性の成分であると見ている。この温泉の近くの河岸段丘上にヒンズーの遺跡が見られる（写真 4）。中部ジャワの火山地帯の火口の中や湧水・湧泉には、ヒンズー寺院の遺跡が多く見られ、神聖な場所と見られる。

ウンガラン火山の 300 m ほど南に、丘のようなゲドンソンゴ山（Gedongsongo）の南北にのびる小さな谷沿いに「地獄地帯」がある。その現在の噴気の位置（Fig. 3）と分析値（Table 2）を示す。火山に伴う噴気である。その噴気に沢水を混ぜて小さな入浴施設も見られる。この近くには、小高い丘の南北、東西の方向にヒンズー寺院の遺跡が並んでいる（Fig. 3）。