

温泉科 學

第 6 卷 第 3 号

昭和 30 年 2 月

原 著

佐賀縣下の温泉水中のフッ素含有量

松浦新之助・国分信英

(九州大学理学部化学教室)

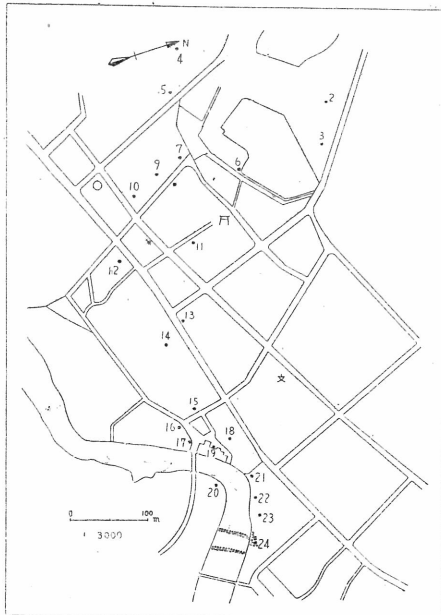
(29年12月24日受理)

佐賀縣には嬉野、武雄、古湯、熊ノ川の諸温泉がある。これらの諸温泉の水のフッ素含有量を測つた結果を報告する。

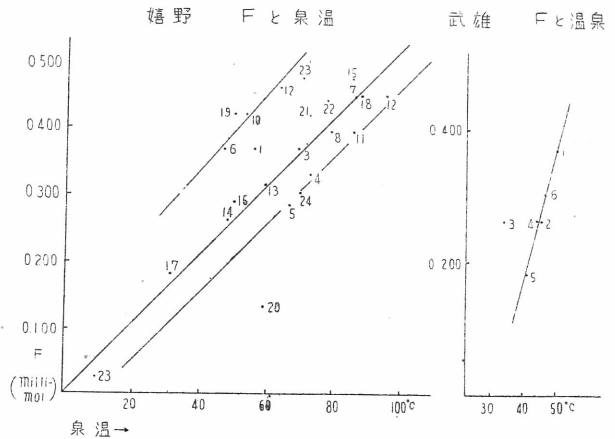
分析方法は妨害物質を除去するため H_2SO_4 及び Ag_2SO_4 を加え水蒸氣蒸溜を行ひ、その溜出液にP-Nitrophenolを指示薬としてアンモニア水で中和し、アルミニウム、ヘマトキシリンを加へその褪色による比色法を用いた。

また比較参考のため塩素含有量をも測つた。PH は現地で東洋濾紙PH試験紙で調べ、研究室にもち帰りガラス電極PH計でも検討した。これについては別の機会に報告する。

第 1 圖 嬉野温泉



第 2 圖



結果は第1表及第2表の通りである。結果を通覧すると、嬉野、武雄温泉はフッ素含有量多く、古湯、熊ノ川温泉はあまり多くない。第1図に嬉野温泉の略図と採水地点を示している。

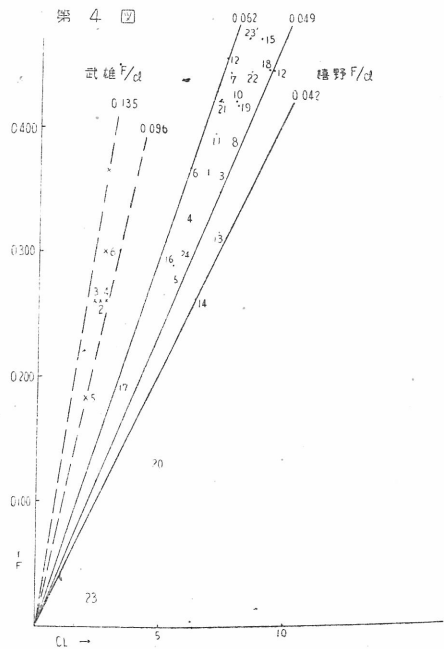
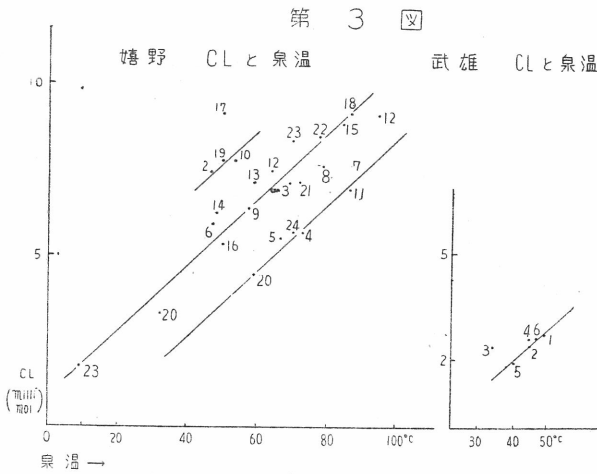
嬉野、武雄温泉で、Fと泉温、Clと泉温との関係は第2図及び第3図に示している。F及びClの量は泉温高いもの程多くなっている。このことは、これらの温泉は、一つの地下深所より来る熱水と、冷たい地下水と混合し、温度が低下していることを示しており、F及びClは熱源水より来たもので、地下水より来たものではないことが分る。またF/Cl（モル比）は、第1表並に第4図に見る如く、一温泉群については大体一定である。

これよりもFとClが熱水より由来することが分る。

武雄温泉の会社3号泉が第2図、第3図で、直線上にないのは、単なる冷却によることを示している。事実この水は一度タンクに汲上げたものを採取したものである。嬉野温泉では、第2図、第3図で、相当幅をもつた直線関係であるが、之は混合の冷却が起つていることを示している、冷却の水が十分得られない嬉野では、一度タンクに汲上げ放冷した湯を浴場へ出してあり、源泉で出来るだけ採水したが、不可能のものは浴場で採水したのでこのような結果になつたものと思はれる。

結局、嬉野、武雄温泉は、夫々の温泉群で共通の泉源が、冷地下水でうすめられているものと考察される。又FとClは泉源より由来するものであることがわかる。

次に古湯及び熊ノ川温泉はフッ素含有量も少く泉温も低く、たゞ分析値の報告のみに止める。



第1表 嬉野温泉 (備考はボーリングの深さ)

	採水場所	採水日時 年月日 時分	泉温(気温) °C	P H	F mg/L	Cl mg/L	F/Cl (モル比)	備考	
1	嬉野国立病院(1号)	52-11-29	57.3	7.0	7.0	228.8	0.057		
2	松風荘	53-2-25 13h25m	46.5	(11.5)	7.8	5.0	274.8	0.034	45m
	//	53-7-6 16h10m	51.0			7.0	209.7	0.062	
	//	54-7-22	50	(27.0)	7.4	5.5	189.4	0.054	
3	嬉野館(3号)	52-11-29	69.0	7.0	7.0	252.0	0.052	13m	
	//	(//)	80.5	7.2	8.0	208.0	0.072		
	//	(台所)	82.0	8.0	8.5	265.6	0.060		
	//	(3号)	79.0	(8.0)	7.6				
4	神泉閣	52-11-28	72.4			6.25	200.8	0.058	
	//	53-7-6 15h10m	65.0			7.0	204.5	0.064	
5	凱風荘	53-2-25 12h40m	52.5	(14.9)	8.0	8.5	339.4	0.047	30m
	//	53-7-6 15h30m	49.0			8.0	273.6	0.055	
6	葉蔭荘	53-2-25 13h00m	66.8	(13.0)	7.2	3.75	194.4	0.036	47m
	//	53-7-6 15h45m	50.5			2.25	90.2	0.046	
	//	54-7-22	63.5	(29)	6.8	3.0	96.2	0.058	47m
7	元湯	52-11-28	85.6			8.5	268.8	0.059	
	//	54-7-22	86.0	(29)	7.4	9.0	275.8	0.061	
	//	54-12-21 9h55m	83.0	(10)	7.4				
8	他力屋	52-11-28	79.0			7.5	268.4	0.052	
	//	54-7-22	82.5	(29)	7.4	7.5	263.2	0.053	
	//	54-12-21 10h05m	81.2	(10)	7.2				
9	豊州屋	54-7-22	63.2			8.0	251.0	0.059	21m
10	久富	53-2-25 12h20m	58.8	(15.0)	6.8	2.5	158.2	0.029	26m
	//	53-7-6 15h00m	44.0			0.65	47.7	0.025	
11	会社4号	52-11-29	85.5			7.5	244.0	0.057	
	//	53-7-6 16h00m	72.0			8.0	254.7	0.059	
	//	54-7-22	87.0			8.0	265.6	0.056	
	//	54-12-21 9h20m	80.5	(8.0)					
12	大正屋	52-11-29	93.0			6.25	225.6	0.052	23m
	//	53-2-24 21h00m	95.0	(10.3)		8.5	323.2	0.049	
	//	53-7-6 13h55m			7.4	7.5	264.8	0.053	
	//	54-12-21 9h55m	88.0	(8.0)					
13	松本屋	53-2-24 20h30m	59.3	(10.3)		5.0	251.2	0.037	18m
14	飴屋	53-2-24 20h20m	48.0	(11.0)		3.75	220.4	0.032	7Cm
15	第一笹屋	53-2-24 19h55m	84.5	(11.0)		9.0	313.6	0.054	
16	第二笹屋	// 20h10m	50.0	(11.0)		7.5	216.0	0.065	47m
	//	53-7-6 13h20m	41.0 ?	(29.0)	6.8	5.5	187.9	0.055	
17	大村屋	53-2-25 11h40m	50.0	(29.0)	7.6	9.0	323.6	0.052	
	//	53-7-6 13h30m	44.0 ?	(29.0)	7.2	8.0	274.9	0.054	
18	和多屋	53-2-25 11h05m	77.5	(16.0)	7.4	8.5	297.8	0.053	9m
	//	54-12-21 9h40m	69.5	(8.0)					
19	温泉寮(会社1号)	52-11-29	82.0		7.2				
	//	53-2-25 11h20m	86.5		7.4	7.5	322.0	0.043	
20	会社3号	53-2-25 11h55m	30.7		6.2	3.5	115.8	0.056	
21	富士屋	52-11-28	69.5	(19.0)		2.5	173.6	0.027	
	//	53-7-6 17h00m	72.0			8.0	252.5	0.059	
22	興銀(更生寮)	53-2-25 10h40m	70.0	(15.0)	7.2	9.0	294.2	0.057	30m
23	井手酒店	// 10h05m	64.3	(15.0)	7.4	8.7	262.4	0.062	24m
	// (井水)	// 10h15m	9.0	(15.0)	6.2	0.45	64.6	0.013	11m
24	会社新湯	52-11-29	69.5		7.1	5.75	200.4	0.054	
	//	53-7-6 16h45m	54.0			6.5	184.0	0.066	

第2表 武雄温泉

採水場所	採水日時	泉温 (気温) °C	PH	F mg/L	Cl mg/L	F/Cl モル比	備考
会社1号	52-11-28	50	6.2	7.0	96.4	0.135	300m
// 2号	//	44.6	6.2	5.0	84.4	0.111	110m
// 3号	//	34.0	6.0	5.0	83.8	0.111	180m
東京屋	//	45.0	6.2	5.0	91.4	0.102	210m
三国屋	//	41.0	6.2	3.5	67.6	0.096	150m
東洋館	//	45.5	6.2	5.8	92.8	0.116	180m

第3表 古湯及熊ノ川温泉

採水場所	採水年月日	泉温 °C		F mg/L	Cl mg/L	F/Cl モル比	
古湯鶴靈泉 (浴場)	52-11-9	36.0 (19.0)	7.4	1.0	19.4	0.097	
湧水 外	//	22.5		0.15	12.8	0.022	
英竜泉 (浴場)	//	32.0	7.2	0.75	18.0	0.077	
// (浴場外)	//	34.0	7.4	0.9	15.8	0.105	
熊野川温泉	52-11-9	32.0 (15.0)	7.0	1.25	19.2	0.122	

Fluorine Content of the Hot-spring water in Saga Prefecture.

Sinnosuke MATOURA & Nobuhide KOKUBU.

(Chemistry dept., Faculty of Science, Kyusyu Univ.)

Fluorine contents of the hot spring waters in Saga Prefecture (Uresino, Takeo, Huru-yu and Kumanogawa) were estimated. The waters of Uresino hot-springs are rich in fluorine and show high temperature.

The results obtained show that fluorine and chlorine in waters increase with temperature of the springs and the ratio of F/Cl in mol are approximately constant. From this fact it is considered that the spring waters come out from a common source and then diluted with cold ground water. Takeo hot spring waters are rich in fluorine, but low in temperature and the springs in this group have also a common source.

Huru-yu and Kumanogawa hot-springs show low fluorine content.