

大石三郎 中生代の植物化石（岩波講座）昭和六年

宗田克巳 成羽の植物相（岡山古地理歴史）昭和十一年

Kawasaki, S.: Some Older Mesozoic Plants in Korea. Bull. Geol. Surv. Korea, 4, Pl. 1 (1924).

Yokoyama, M.: Mesozoic Plants from Negato and Bitchu. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 20, Art. 5 (1905).

Cishi, S.: Rhaetic Plants from the Nariwa District, Prov. Bitchu Japan. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp.

Univ. Sapporo (1932).

Seward, A.C.: Fossil Plants. vol. IV (1918).

Potonie, H.: Lehrbuch der Palaeobotanik (1921).

福井縣三方郡北西鄉村日向湖附近

温泉の試掘に就いて

上 治 寅 次 郎

一、緒 言

福井縣三方湖附近の地質は渡邊久吉學士の調査報文（地質調査所報告・六三號）があり、筆者も本誌（第九卷・第一號）に之を述べたこともある。其後、日向湖附近を踏査するの機会を得

たるを以て、從來調査されたる區域より北方の地質一般を記し、且つ日向湖附近の地下水の状況について記述する。

日向湖は小濱線に近き海岸にあり、附近には中湖・三方湖・菅湖・久々子湖の五湖沼が切り割

隧道等によつて相連結され、所謂三方五湖と呼ぶ景勝地をなして居る。今茲に地質と共に地下

水の記述をなすは附近に於て温泉の徴候ありと傳へられる地あるを以てである。蓋し完全なる

圖質地近附湖向日



凡

例

- | | | | | | |
|--|---------|--|-------|--|---------|
| | 煤石安山岩 | | 冲 積 層 | | 地层走向綫 |
| | 云 英 脈 | | 洪 積 層 | | 温泉假沸流迹地 |
| | 花 崗 岩 | | 海 底 岩 | | 温泉試掘地 |
| | 煤 綠 泥 岩 | | 砂 岩 | | 新 斷 線 |
| | | | 粘 土 質 | | 推定上新斷線 |

試錐を行ひて之を確定することは興味ある問題である。

二、日向湖四近の地質

從來、日向湖四圍の地質は古生層のみとされてゐたが、花崗岩・輝石安山岩等の火成岩も露出し、地質は相當複雑である。

古生層は湖沼の東・西及南に露出し、頁岩・砂岩・角岩より成り、所謂秩父層の中部又は上部に相當する。頁岩は東南部の山地に最も多く、最高一四六米の山地をなして久々子湖との間を隔てる山地をなす。其他東北日向部落の北方山地・南方嵯峨隧道附近にも角岩・砂岩と互層をなして分布する。砂岩は南部及西南部に多く、嵯峨隧道の西北方、日向部落の東北方等に於ては頁岩の破片を有して角礫質砂岩となるものが多い。角岩は頁岩及砂岩と互層をなして存在し、屢々厚層をなして存在する。古生層の走向は局部的に異なるも東北部にては東北又は南北に走りて西に向ひ七〇度以上の傾斜、東南部にて

は東北に走り殆ど直立し、南部及西南部にては東北に走りて西に五〇—七〇度の傾斜を有する。(地質圖參照)

花崗岩は東部の山地の一部に存在し、露出部は樹木と雜草とによりて覆はるゝも、その周圍の溪谷中には大塊をなして露出し、角閃石の量多くして一見閃綠岩に近い。花崗岩に接觸せる頁岩は變質せるも、風化甚しきを以て、特殊なる鑛物の生成せるを識別し難し。西南の一部には東北西南の方向に輝綠玢岩の岩脈の古生層を貫ける處がある。

輝石安山岩は黝黒、緻密にして日向湖の西北部に廣く露出し、湖畔に聳ゆる富士形の日向富士(二二〇米)・岩嶽(二〇五米)を作り、更に遙に西方の梅丈嶽(三九五米)に及ぶが如し。輝石安山岩の噴出後石英脈は所々に生じ、多くは南北に走り、鑛床を伴ひ岩嶽の西方には舊坑ありて、古昔、銅を製鍊したる鑛滓を残す。即ち第三紀末期以後に於て火山作用ありて、熱水溶

液を附近の岩層中に注入せしむる如き作用の行はれたるを示す。

三、斷層及龜裂

最も顯著なるは日向湖の南半を東北より西南に近く斜斷する斷層にして、これと斜走して南北に走る數個の斷層がある。例へば湖の北方に於ては日向部落を横斷するものにして、安山岩の東端を截斷する。

岩磐中の龜裂中日向湖の東南岸、島山下にて調査せるは走向北六〇度東、傾斜西北三五度、走向北八〇度東、傾斜南六四度、走向北六〇度西、傾斜北八〇度、走向北二〇度西、傾斜西南四八度等種々の方向あり、この中にて走向北六〇度乃至八〇度東のものと、北二〇度西のものとは顯著なる龜裂である。

四、温泉の傳説及徵候

日向湖の附近には屢々奇なる現象があつて、里人の間には地下に於て温泉の湧く處がある爲めだと言ひ傳へて居る。明治二十八年の冬日向

湖面が白濁し、魚族は多量に浮き揚げり、水も暖かく村人は何れも寒中であつたが、湖水に入つて之を捕へた。よく濁つたのは東岸であつた。明治三十九年の冬も湖面白味を帯びて濁り、魚類は浮び、又は湖岸の石垣中に漂着せるものを多量に捕へた。大正七八年の頃湖面の半以東は白濁、以西は茶色を呈し、魚類は白濁せる方に多く酔つて浮遊した。當日は西風の強い日であつた。最近は昭和七年、多くの鰯が酔つて浮遊し、大獵があつた。以上の諸事實は確かであらう。しかし、湧泉と關係あるか否かについては俄かに速斷は出來ない。

田中阿歌麿氏によれば、日向湖に於ては水深二〇米以下には硫化水素が存在し、深度を増すにつれて之を増加して居る。これは淡水湖が俄に海と連絡して鹹水湖と化したる際に淡水魚族類の死滅を生じ、それが分解して硫化水素を生じたのであるといふ。この硫化水素が數年に一回位浮き上り一種の臭氣を發し、水を白濁せし

め、魚類は多く斃死して水面に浮き上るものであつて、暴風などで水層の攪亂されたる場合に屢々起る現象であると説明されて居る。日向湖深層には硫化水素の存在は事實とするも、硫化水素の生成原因は田中氏説の外に地中より瓦斯噴出をも考へ得る事柄であつて、尙考究を要する問題である。その故は湖岸の岩磐中より屢々硫化水素を噴出する箇所のある故である。而して硫化水素は水に溶解し易きを以て、水に溶解した形を以て水中に存在するのである。

湖沼の東南、浅き湖底の砂礫には藻の生ぜざる處があつて、その附近は細砂が浮遊して居ることがある。附近の湖岸に近く湯場床と字する處あり、濕地をなし、湯花の如きものを見る。湖中の浅所又は砂岩中よりは往々地下よりブクブクと泡沫の上を見る。附近の地下に於ては地鳴りを聞き、畑に働ける人々はよく聞くといふ。南岸、嵯峨隧道北入り口開鑿當時に微温湯出で人々之れに浴したと傳へる。その西方湖岸

には石垣の下より泡の浮き上ることあり、微温を感じるといふ。其他湖の東南岸には嚴寒も結氷せざることがあつて、水鳥がよく集まることは獵師の間によく知られて居る。

五、日向湖南岸の地下水

村人某は湖沼の南岸の一部を埋立て、湖岸を去る約四〇尺、島山下の水中に上總堀試掘を行つた、八尺許りは砂土で、以下は砂岩となり、二〇尺附近で温度上昇する如く思はれしも再び下降し、四四—四五尺附近で湧水あり、六〇尺掘り下り以下は堅くして、掘鑿不可能となつて、失敗に了り中止した。其の底の温度は攝氏一七度(測定當時の氣温・攝氏一六度)である。

この地點より西方九尺許り隔てたる、湖深滿潮面下五尺の水底の岩磐裂隙中より湧出する湧泉あり、約二坪を區劃して板と粘土とで圍み、内部の海水をポンプにて汲み出して湧出状況を檢するに、三ヶ所より湧出し、一ヶ所を塞げば他の二ヶ所は湧出量を増す點より見て、三ヶ所

第一表 日向湖南岸島山下湧泉溫度測定表

番號	時	湧 泉 溫 度 (C°)			氣溫 (C°)	海水溫 (C°)
		A 寒暖計	B 寒暖計	平 均		
1	午前 10.0	51.0	46.0	48.5	23.5	23.0
2	午後 1.0	36.0	36.8	36.4		
3	同 3.5	36.8	36.0	36.4		
4	同 5.5	35.0	35.0	35.0		
5	午前 10.0	22.4	22.0	22.2	21.2	18.0
6	同 10.5	22.0	22.0	22.0		
7	同 11.0	22.0	21.9	22.0		
8	正午 11.0	22.0	22.2	22.1		
9	午後 4.5	22.0	22.0	22.0	17.0	18.0
10	同 5.0	23.0	22.0	22.0		
11	午前 10.0	23.0	23.0	23.0		

備考 1—4, 昭和10年9月28日, 5—10 昭和10年10月31日,
11 昭和10年11月1日の測定, 1—4 は 5—11 に比
し甚だ高温, 尙 55C° 又は 70C° を測定したる者
ありと聞く。

共に連絡せるものなることを知つた。この湧泉
の溫度及び湧出量並に京都市立衛生試験所の分
析結果は第一表乃至第三表に示す通りである。
短期間の測定であるから泉溫湧出量の連續的變
化は不明である。

第三表 日向湖南岸島山下湧泉の分析表

該湧泉は微細なる沈渣少量及綿屑様 絮狀浮游物微量を認め無色澄明に近 く微アルカリ性反應を呈し、攝氏180 度に於ける固形物總量は本水 1立中 31.438瓦にして攝氏 15度に於ける比 重 1.021 とす。 本水は其の集成に於て水千分中左の 成分を含有する溶液に相當す。	
KCl, 鹽化カリウム	0.6407
NH ₄ Cl, 鹽化アンモニウム	0.0006
NaCl, 鹽化ナトリウム	22.8618
Fe(HCO ₃) ₂ , ヒドロ炭酸鐵	0.0010
MgCl ₂ , 鹽化マグネシウム	3.0515
MgSO ₄ , 硫酸マグネシウム	1.7626
CaCl ₂ , 鹽化カルシウム	1.0585
Ca(HCO ₃) ₂ , ヒドロ炭酸カルシウム	0.0339
Ca(CO ₃) ₂ , 炭酸カルシウム	0.0627
Ca(OH) ₂ , 水酸カルシウム	0.0361
H ₂ SiO ₃ , メタ珪酸	0.0009

第二表 日向湖南岸湧泉湧出量

番號	1 分 間 湧 出 量	
	立方糎	升
1	112,800	62.04
2	136,960	75.33
3	126,000	69.30
4	116,760	64.22
5	118,200	65.01
6	108,000	59.40
7	124,200	68.31
8	134,400	73.92
平均	122,165	67.20
9	48,624	26.74

備考 1—8, 昭和10年10月31日午前
10時より正午迄の測定, 9, 昭
和10年11月1日 午前測定湧出
量の差甚だ多し。

温度は二個の最高寒暖計にて測定し、湧出量は湧出口に土管を埋め、その土管上に溢出する水を一端にて集めて之を測定した。湖底なるのと、ポンプの故障などのために、長期に亘り連續して觀測することは不可能であつたが、觀測の範圍では次の如き性質を知つた。

- (1) 湧出量も温度も甚しく不同である。
- (2) 湧泉中には多量の海水の混入せること。
- (3) 温度は相當高く、固溶物質も相當量に達するらしきこと。

但し、概査の結果に於ては現今の湧泉地點が果して、試掘位置として最も適當なりや、否やは尙、十分研究の餘地あるも、附近に於て好適地を選定して、研究的に試掘を行はばこの疑問を容易に解決し得るであらう。而して、現今の湧泉温度・泉量其の他に變化の多きことは、海水の混入の外に他の原因あるべく、興味ある一事實である。

筆者の調査せし、昭和十年九月廿八日には湧

出地附近の淺き水底各所より屢々瓦斯の上昇するを見、湧泉温度も、最高平均攝氏四八・五度を測定した。然るに昭和十年十月三十一日より三日に至る四日間は全く瓦斯の上昇なく泉温も前回に比し、甚しく低下し攝氏二二度乃至三三度程度であつた。この點より考ふれば泉温の變化は單に海水の混入のみの原因によるものとはなし得ない様である。

六、日向湖北岸の地下水

日向湖北岸及び南岸に亘る四〇個の井水を概査したる結果は第五表に示す通りであつて、第四〇號以外は全部日向湖中央部以北の地下水の狀況である。注意すべきは山麓の湧泉は攝氏一四度なるに、地下水中には一七度を越ゆるものあること、特に水酸化鐵其他の含有固形物の豊富なるものあること。而してこれ等の地下水の存在する地は單に一箇所に止まらず、他にも一―二ヶ所に於て、同様なる性質を有することには注意すべく、日向湖畔に於ては南方島山下附

第五表 日向湖沿岸地下水調査表

No	人 名	標高(尺)	深さ(尺)	水深(尺)	水温(°C)	備 考
1	高橋熊吉	3.0	5.9	2.8	14.0	扇狀地下の泉
2	宮下正太	9.0	6.0	3.9	15.0	
3	宮下民之助	15.0	15.0	7.0	15.0	以上氣温16°C
4	山邊彦多	3.0	—	—	14.0	湧 泉
5	渡邊藏	3.0	—	—	16.0	打 込 井
6	知場權造	3.0	13.0	3.2	15.2	以上氣温16°C
7	千葉英雄	3.0	10.0	3.4	16.0	海水と共に増
8	千葉市松	3.0	11.0	—	16.0	減海水温18°C
9	宮下熊吉	3.0	9.4	3.4	16.0	大雨の際は濁
10	長井長兵衛	3.0	14.0	3.6	17.0	
11	千葉國太郎	6.0	14.0	—	15.0	
12	千井熊太	6.0	9.9	5.7	15.0	
13	宮下直吉	—	15.0?	—	16.0	海水入ることなし
14	永井五左衛門	8.0	16.0	6.8	16.0	量多, 濁
15	千葉五治左衛門	—	15.0?	—	17.0	白 濁
16	宮下谷藏	8.0	9.4	4.0	16.0	清 澄
17	竹森治兵衛	8.0	12.0	6.0	16.0	少 濁
18	森登右衛門	8.0	9.0	2.5	16.0	
19	森下忠藏	9.0	12.2	12.0	16.0	水 量 多し
20	宮下五郎兵衛	—	14.5	9.7	17.3	金 氣 多し
21	共宮同井	—	15.0	6.4	16.0	金 氣 多し
22	宮下庄三郎	5.0	11.0	4.0	15.5	金 氣 多し
23	宮下菅吉	—	—	—	16.5	金 氣 多し
24	橋本孫一	5.0	8.0	2.5	17.5	同, 以上氣温17°C
25	橋本五郎	—	15.0	—	17.0	金氣多, 砂利
26	渡邊市郎右衛門	10.0	16.0	6.0	14.5	鹽 分
27	金森市右衛門	—	—	—	15.0	
28	宮下清吉	1.0	14.0	6.0	16.0	
29	宮下佐平	—	12.0	6.0	15.0	
30	宮下旭	—	7.5	1.0	17.0	少しく 微 温
31	高橋鐵造	—	7.5	2.7	16.0	
32	共同井	—	9.0	4.0	15.5	
33	村又十郎	6.0	7.0	3.0	15.5	釀 造 用 水
34	奥賀孫六	5.0	6.0	2.7	16.0	清 清
35	森下與之助	5.0	6.0	3.5	16.0	清 清
36	高橋定次郎	—	—	—	17.5	臭 氣
37	長休久	2.0	6.0	3.5	15.0	清 泉
38	休湯場	3.0	—	—	14.0	泉
39	湯場	2.0	—	—	14.0	泉
40	島山	-5.0	—	—	22-48	湧 泉・鏡 泉

地

球

第二十六卷

第一號

三

二二

備考 番號は日向部落の西端より, 湖岸に近く東端・東南端に及び, 第40號は南岸の地下水である。

近のみならず、他にも試錐の候補地があるらしく思はれる。

七、結 論

日向湖附近は秩父古生層を主とし、之を貫きて花崗岩・輝綠玢岩・安山岩等の噴出岩が進入して居る。安山岩進入後鑛床生成作用も行はれ、各所に石英脈を胚胎する。日向湖附近は土地陥没によりて、現今の複雑なる地形をなせるものなるべく、斷層線・龜裂線多し。

日向湖南岸の湧泉はこれ等の弱線に沿ひて湧出するものにして、泉溫・湧出量共に變化に富

む。湧泉千分中固形分總量三一・四三八に達し、其の中食鹽分大部分を占む。該湧泉中には海水の混入すること多く、泉溫・湧出量の一定せざる原因の一部は其れによるべしと推定さるゝも他に地學的の原因ありと考へられる。日向湖南岸は溫泉の試掘の候補地の一ならむも、徴候顯著なる地の試掘に於ても失敗に了はる例多きを以て、其の位置・試掘方法等につきては十分なる研究を要す。調査の範圍に於ては日向湖北岸其他に於ても、鑛泉湧出の徴候ある地點あるものゝ如し。

(完)

門司市及山口縣厚狹町附近の硯石統

竹 原 平 一

門司市附近には時代未詳の中生層が存在して居る事は明治廿年代より既に知られて居たが其

の後矢部教授の御研究にて古生層に屬する部分も明に混入して居る事が判つたが、地質構造は