

# 速 報

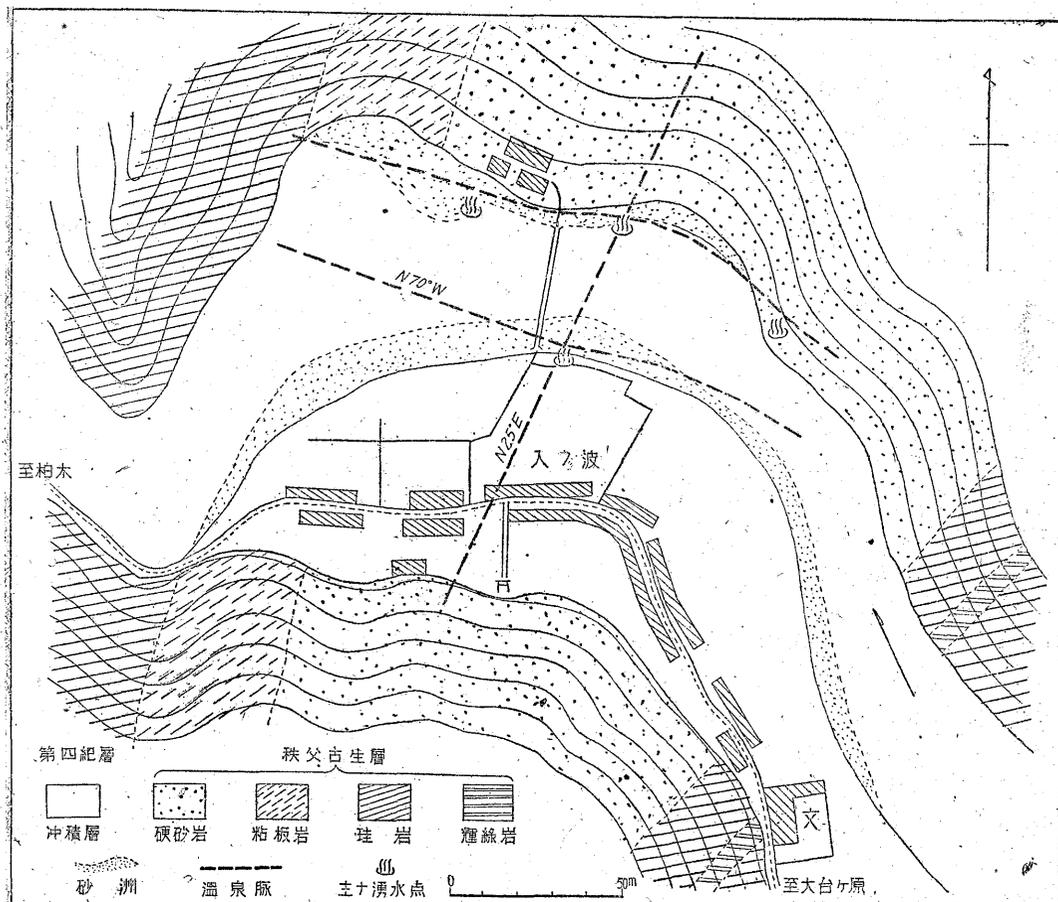
551. 23:550. 8 (521. 76)

## 奈良縣吉野郡川上村 五色湯及び入ノ波温泉調査報告

原 口 九 萬\* 福 井 三 郎\*

(附) 入ノ波温泉・五色湯温泉の成因に就て

横 山 次 郎\*\* 中 川 哀 三\*\* 原 口 九 萬\*



第 1 図 入ノ波温泉附近地質略図

Résumé

### Report on the Hot Spring Researches at Goshiki Spa & Shionoha Spa, Kawakamimura, Yoshino-gun Nara Prefecture.

By

Kuman Haraguchi, Saburō Fukui,  
Jirō Makiyama, Chūzō Nakagawa.

The two spas are situated near the source of the river Yoshino which originates from the northern foot of Mt. Odaigahara (1695m) in Yoshino-Kumano National Park. Formations here belong to Chichibu system (Palaeozoic). Goshiki Spa wells up from the fissure which has no relation to strikes

\* 大阪支所

\*\* 京都大学理学部

of the formations, but the spa veins are linear and parallel to the river. The maximum temperature of the spring showed 31°C in autumn, 1947. The writers have measured the upwelling quantity of the spa.

Shiono Spa wells up from the three spa veins in greiwacke, showing the maximum temperature at 30°C. It is clear that thermal origin is closely related to intrusion of quartz porphyry.

### 1. 位置及び交通

近畿日鉄吉野線上市駅より吉野川の溪流を溯ること凡そ 30 km にして入ノ波に達する。其の間道路は良く柏木迄は定期乗合バスの便がある。それより入ノ波までも運行可能である。更に入ノ波より吉野川の上流本沢川と北股川の合流点迄 (2km) は車行できるが、本沢川に達すると、大台ヶ原登山の人道となり五色湯まで 6 km ある。

### 2. 地形及び地質

台高山脈に源を發する本沢川は、西北の方向に流れ、途中北股川と合し吉野川となり、略々同方向をとり入ノ波を経て柏木に至る。その間深い峡谷を彫刻し兩岸には絶崖が峭立し、水は清く巨岩は川底に露われ、又上流には所々に飛瀑が懸り深淵がある。五色湯附近は大台ヶ原国立公園中最も山水の美に恵まれ、観光客の觀賞して止まぬ所である。

本地域を構成する地質は、所謂秩父古生層に属し燧石状暗灰色珪岩・白色珪岩・千枚岩質粘板岩より成り、輝綠凝灰岩・石灰岩を夾有し、特に追、柏木の不動窟及び白倉又谷には石灰岩の大露頭あり、洞窟を形成している。又本層中には満俺鉱・硫化鉄鉱・銅鉱の鉱床を胚胎する。走向は概ね東西に近く、傾斜は北、又は南で向斜・背斜構造を繰返し褶曲が甚しいため局部的の变化が多い。

### 3. 五色湯温泉

(イ) 成因 附図見取図に温泉湧出箇所を示したが、

本沢川の右岸に沿つて屏風滝・明神滝及び五色湯 (四カ所) より湧出する。このうち明神滝は昨年の南海地震の余波によつて新しく噴湯したものであり、五色湯は同地震の影響により多少湧出量を減じたとのことである。

この附近の地質は主に燧石状暗灰色珪岩で、少量の白色珪岩と千枚岩質粘板岩より成り、地殻変動が激甚なため岩質は非常に堅硬となり、褶曲作用も激しく地層は擾乱されている。随つて走向及び傾斜は変化が多いが、大体東西に近く走向を示す。温泉は全く走向と無関係に生じた裂罅線より湧出するが、地下に潜在する温泉脈は川流の方向と符合する湧出点を結ぶ直線上に在る。随つて地殻運動の結果、温泉脈上に生じたり不規則な裂罅の間隙を通じて地表に湧出したものと考察される。

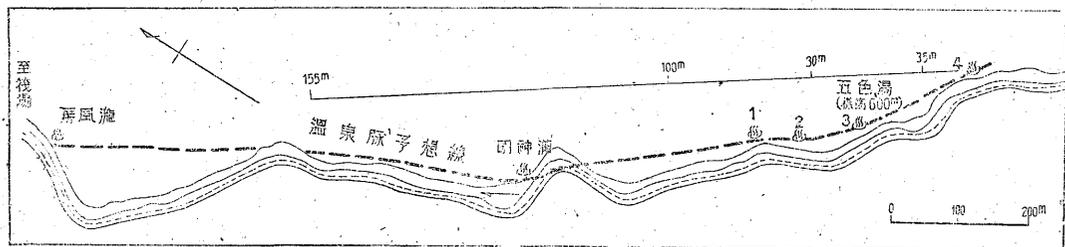
(ロ) 温度 調査当時の各温泉の温度は次の通りである。

但し、昭和 22 年 10 月 4 日午後 1 時晴、気温 21°C 河水 12°C、但し昭和 22 年 10 月 5 日午前 10 時曇少雨、気温 16°C、河水 12.5°C。

	4 日 攝氏	5 日 攝氏	河水面よりの 高さ (m)
五色湯	No. 1	31°C	4.0
	No. 2	27°C	2.5
	No. 3	—	河水面以下
	No. 4	27°C	2.7
屏風滝	—	20°C	0.2

即ち五色湯 No. 1 は攝氏 31° の最高温度を示し、五色湯 No. 3 及び屏風滝は河水と混合するため温度は低下する。五色湯 No. 1 でさえも入浴適温 42°~43°C より約 10°C 低く之を使用するには暖めることを要し、微温泉と称すべきものである。

(ハ) 泉質 完全な化学分析を必要とするが、泉質は無色透明、硫化水素臭があり、白色羽状の湯垢を沈澱する。これは恐らく重炭酸カルシウムを含有し、これより生じた水酸化カルシウムと推定される、炭酸泉に属し神経痛・消化器病・外傷に特效がある。地温も暖かいために



第 2 図 五色湯湧出箇所見取図

湧水口付近には蛇・家守などが溜集している。

(二) 湧水量  $1\text{m}^3$  を充たすのに要する時間を求め、これより一晝夜の湧水量を立方 m に換算した。

泉名	$1\text{m}^3$ を充たすのに要した時間 (minute)	1 晝夜湧水量 ( $\text{m}^3/24\text{h}$ )
屏風滝	40	36
五色湯	No. 1	15
	No. 2	5
	No. 3	—
	No. 4	22

No. 3 は湧水量多いが、河水と混合するために測定が不能であつた。

(ホ) 施設 要するに、五色湯温泉は大台ヶ原国立公園の勝景地にあり、唯惜いことに微温泉であつて、温度は低いが温質良好、又湧水量も充分あつて、五色湯 No. 1 (攝氏  $31^\circ$ ) は少し加熱すれば入浴可能である。故に現地に是非共施設を行い、夏季には大台ヶ原の登山客に活用させるべきである。

五色湯 No. 1 付近には約 20 坪の利用しうべき地所があり、増水期の水位と原始林の倒木を考慮に入れて此処に浴槽と脱衣場を設け、次に公園入口の白倉又谷と本沢川の合流点附近に宿泊用の丸木小屋を建設すれば、大台ヶ原山上の雄大な景観を満喫した観光客が、更に五色湯に浴し乍ら、山水の自然美を探勝することができ、国立公園登山客誘致の大きい魅力とならう。

【追記】 五色湯の試掘井は、成因上不規則な裂罅線より湧出するので試掘点の位置選定のむづかしい事と、入浴適温を得るには少くも 300 m の深度が必要である。仮にその経費を見積れば m 当り 2000 円として約 60 万円、機械類の搬入費槽及び小屋の建造その他準備に 15 万円計 75 万円を要する。

又機械掘として準備期間 2 ヶ月、掘進期間 1 日 2 m として 150 日、機械の故障 30 日として少くも 8 ヶ月を要する。且つ現場には電力なく機械の搬入、作業員の食糧、その他を考慮に入れると、試掘の実施は相当の困難を覚悟しなければならぬから、敢えてこれを行うことを奨めない。

#### 4. 入ノ波温泉

(イ) 成因 入ノ波温泉附近を構成する地質は附図に示した如く、秩父古生層に属し、暗灰色珪岩は小学校附近の兩岸と柏木街道の入ノ波入口兩岸に露われる。岩質は堅緻であるため浸蝕作用に抗する力が大きく、川幅は狭められている。これに反し硬砂岩と粘板岩は珪岩に比

して軟く、浸蝕作用のため入ノ波部落のある沖積地を形成している。小学校附近には珪岩中に輝緑岩が岩脈となつている。走向は北東で、温泉脈は湧水点より考へて吉野川の兩岸に接して北  $70$  度西の方向に 2 條と、橋梁の方向 No. 1 から No. 2 を結ぶ北  $20$  度東の方向と計 3 條ある。これらの交叉点即ち No. 1 及び No. 2 は湧出量も多く、且つ温度も他に比べて高いのは当然である。温泉は硬砂岩の露出地域よりのみ湧水して、この硬砂岩中の温泉脈上に当る裂罅線より湧出している。

(ロ) 温度 調査当時の各温泉の温度は次の通りである。

但し昭和 22 年 10 月 7 日正後晴、気温  $17^\circ\text{C}$ 、河水  $16^\circ\text{C}$ 、但し昭和 22 年 10 月 8 日午前 8 時晴、気温  $14^\circ\text{C}$ 、河水  $12^\circ\text{C}$ 。

	7 日 攝氏	8 日 攝氏	河水面よりの高さ (m)
No. 1	$30^\circ\text{C}$	$29^\circ\text{C}$	0
No. 2	$30^\circ\text{C}$	$29.5^\circ\text{C}$	0.5 低し
No. 3	$21^\circ\text{C}$	$21^\circ\text{C}$	10.5

其の他の湧水点は水中より気泡を生じて少量湧水しており、測定は困難である。

No. 1 及び No. 2 は五色湯より約  $1^\circ\text{C}$  低く、微温泉である。

(ハ) 泉質 化学分析の結果を待たなければ確言し難いが、無色透明ながら、赤褐色の水酸化鉄の湯垢が多く、又少量の白色炭酸石灰の沈澱物も観察される。五色湯に比し、硫化水素臭は遙かに弱い。炭酸泉であつて消化器病・神経痛には効力がある。

(ニ) 湧水量 No. 2 は非常に豊富であるが他は少量であり、No. 3 は低温であるため、測定は No. 2 のみに止め、他は之を省略した。

No. 2 は晝夜  $101\text{m}^3$  の多量であり、現在湯元に設置してある三浴槽 (計  $32\text{m}^3$ ) を満す約 3 倍の湧水量がある。

(ホ) 施設及び意見 本温泉は夙に (元祿年間に既に使用していた古文書がある) 発見せられ、No. 1 の上段畠中に約 35 m の上総掘を行つた事があり、泉脈に遭い噴湯したが、僅かに温度は  $12^\circ\text{C}$  上昇したに過ぎなかつたといわれる。これは普通の地温上昇度であり、熱い温泉の発見に失敗した。現に No. 2 には  $3.8\text{m}\times 2.8\text{m}$  (二槽) と  $2.8\text{m}\times 1.8\text{m}$  (一槽) 深さ 1.2 m 計三槽のコンクリート造りの野天風呂がある。一部は土石に埋没している。

又 No. 1 にも  $3\text{m}\times 2.5\text{m}$  のコンクリート造りの野天

風呂があり湧水量は僅少で殆んど埋没している。温度が低いため殆んど利用されず、他地方よりの浴客も絶え、大台ヶ原登山客も殆んど之を看過している現状である。

今利用の対称となるものは湧水量の豊富な No. 2 のみであり、試錐によつて入浴適温を求めるには地質条件と試錐経費も五色湯に於けると略同様である。温度を上昇せしめるため加熱し、浴槽の完備と旅館施設に試錐費程度の資金を投ずるのが適策と考える。なお地理的に考察すれば入ノ波は柏木より已に自動車を行し得る良道路があり、大台ヶ原登山の重点に当り宿泊地としては最も良好な位置を占めている。入ノ波温泉の天恵の恵みを大台ヶ原国立公園の諸施設中に加えてこれを開発利用することは敢て茲に警言を要せぬ処である。(昭和22年10月調査)

#### (附) 入ノ波・五色湯温泉の成因について

横山次郎\*・中川哀三\*\*・原口九萬\*\*\*

従来、入ノ波温泉の成因は不明で、夙に小川琢治博士は化石泉ならんとの疑問を抱かれ、又筆者の一人(原口)は、昨年度調査の際にも古生層岩石に生じた折裂線から湧出するものと考えた。即ちその成因を火成岩の侵入、或は噴出の所謂火山作用とは直接の関係ない、特異な温泉と推察したのである。

然るに今回の再調査によつて、入ノ波附近に石英珪岩の岩脈が存在することが判明し、その成因が明かにされた。

概括的に言えば紀伊半島に散在する温泉(鉱床)は酸性火成岩(石英斑岩・石英粗面岩)と密接不可離の因果

関係を有する。この酸性火成岩は同半島の南東部に広く分布し、ここにその中枝が存在し、それから派生された分枝は各処に露出する。この意味で温泉も亦酸性火成岩の噴出の優勢な箇処には温度の高い熱泉(硫黄泉)、又劣勢な箇処には温度の低い温泉(炭酸泉)が湧出するのが適性である。

吉野川上流入ノ波附近に石英斑岩の岩脈が今回発見せられ、酸性火成岩の中核部には遠く離れるもその火山作用の全勢がこの附近にまで及ぶことが明かにされた。

即ち入ノ波部落の北方山頂に始まり、略東西の方向に走る岩脈が八幡平附近に至るまで連互するようで、この岩脈に並走した温泉脈が存在する。

この温泉脈は或る幅員をもち、むしろ温泉帯と称すべきものである。この温泉帯内では岩石の不規則な割目から、温泉が湧出し又盛んに瓦斯を放出している。詳細に観察すると瓦斯の放出は間歇的であり、又もと温泉の湧出したと考えられる沈澱物(炭酸カルシウム)が薄皮となつて岩石に附着した箇処もある。この温泉脈の湧出箇処は入ノ波部落では河岸に沿い、約300mの間、更に上流数百mの河岸にも数カ所、又遠く八幡平附近にも湧出する。

五色湯温泉はその附近に未だ石英斑岩の存在を確認しないが、恐らく入ノ波温泉と同様の泉源はこれに密接な関係があるものと考えられる。但し入ノ波の石英斑岩脈とはその走向より見て別個のものであろう。この温泉も温泉脈は帯をなし、不規則な割目から湧出する。

泉質 両者とも弱アルカリ性で、炭酸カルシウムの沈澱物は多い。入ノ波は炭酸泉に属し(飲料用に供せられ)、五色湯は硫化水素臭を有し、硫黄を含有する、従つて前者は内科疾患特に胃病に、後者は内科の外、外傷にも特効があらう。(昭和23年5月20日)

\* 京大教授 \*\* 同助手 \*\*\* 地質調査所大阪支所

553. 94 (521. 15) : 622. 1

### 山形縣西田川炭田の探掘状況について (其ノ一)

河内英幸\*

Résumé

#### On the Mining Circumstances of Nishitagawa Coal Field, Yamagata Prefecture.

by

Hideyuki Kawauchi

Investigation with reference to mining technics was performed from 14th to 20th September 1949, being accompanied by geo-

logic research in which I. Shimizu (geologist) took part at Kobato district of Nishitagawa coal-field.

Three coal seams which occur in lower part of Tagawa Coal Measures are worked in the Irakawa colliery. "Honso" (main seam) is five or six metres thick near the Irakawa colliery, while it is only two metres thick near the Atsumi colliery. They are

\* 燃料部