

温泉地紹介

但東シルク温泉－兵庫県出石郡但東町

Tanto Silk Spa – Tanto-cho, Izushi-gun, Hyogo Prefecture

京都自然史研究所¹, 兵庫県工業技術センター²
西村 進¹, 赤松 信²

Susumu NISHIMURA and Makoto AKAMATSU

但東町は兵庫県の東北端に位置し(第1図), 兵庫县城崎温泉や出石町の東にあり, 京都府の各町により三方面かこまれた町で, 農業と但後ちりめんの町で, 面積は161km²であり, 人口は6350人の過疎の町である。「但東シルク温泉」この町のほぼ中央部に位置する。

温泉開発の経緯 但東町はふるさと創生資金で何を作り出そうかという平成元年6月の町民アンケートの結果「温泉開発」がトップであったことをうけて, 兵庫県に援助を申請された(兵庫県ではこの20数年前から温泉開発を行う自治体の温泉調査に援助している)。平成元年7月, 兵庫県工業技術センター赤松信と当時の京都大学理学部西村進に温泉調査の依頼がなされた。

平成元年度に地質概査などの予備調査をして, 平成2年度に全町くまなく地質調査, 地化学探査, 物理探査を行い, 平成3年3月調査結果を報告した。地質調査は, 姫路工業大学松田高明, 地質構造調査は西村, 物理探査は大谷大学西田潤一, 京都大学桂郁雄と西村が, 湧水の化学成分の分析を主とする地化学探査は赤松がおこなった(表1)。関西の温泉の多くは熱伝導型で, 地温勾配を利用したもので温泉調査は活断層調査そのものである。

但東町営宿泊施設「やまびこ」の南側の山すそに山田断層末端の分散する状態が見出された。関西の基盤は卓越する横ずれ断層でブロックに分割され, その一つの山田断層の末端がどうなつてい

表1 但東シルク温泉泉源開発調査
面積213km², 文献調査, 航空写真判読, 聞き取り調査後

調査方法	調査項目と調査細目	調査の内容と結果
地質方法	地質図作成 6日間 断層・断層破碎帯調査	町内全域を踏査し, 断裂の走行・傾斜を調査し, 町内に二本の主な活断層が見いだされた。
地球化学探査	湧水調査 303箇所 特異湧水調査	湧水の水質化学分析を行い, 温泉の賦存を調査。調査項目は水温, pH, 電気伝導度, ヒドロ炭酸, 塩素, 鉄, 硫化水素, ケイ酸などで, 特異な水質の湧水約20点が見いだされた。
物理探査	放射能探査 843地点 11側線 15m間隔	断層破碎帯に沿い放射性物質が沈着するため, 放射能を地表で測定して, その位置を調査して断層を確定した。
	MT探査; 地電流 地磁気探査 48地点	自然の電磁波を利用し, 地下深くの比抵抗の分布を探査して, 掘削地区・位置と掘削深度を決定。-----

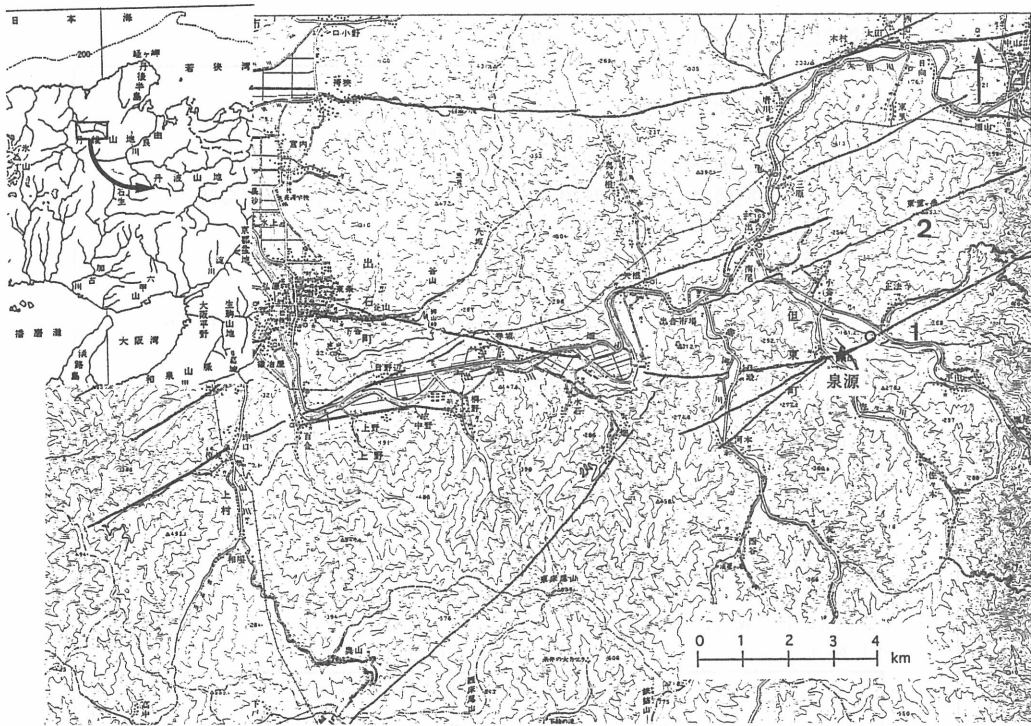


図1 但東シルク温泉の位置と断層
 1. 山田断層の西端部 2. 中藤断層の西端部

るのかとの興味もあり、探査を綿密にすすめたが、末端部は分散していて、それと交わる、蛇紋岩と花崗岩の古い断層で接している境界で消えていることがわかった。その花崗岩側に掘さく場所を決め、申請がなされた(図1)。平成4年6月に掘さくを開始、平成5年3月1,000mの深度に到り、検層(図2)や掘さく状況を検討し、100mの増掘がなされた。ケーシングの約900mより深部にストレーナを入れ、必要な亀裂の湧水のみを約300m深度に設けた水中ポンプで汲んでいる。4月掘さくを完了、6月現地において兵庫県衛生研究所が現地分析の後、7月分析結果が交付された(表2)。皮膚病や慢性の消化器病に効果があるとされる重曹泉である。湯はしつとりとした肌触りであることと但東町は絹織物のちりめんの産地であることから温泉の名前は公募で「シルク温泉」ときまり、この温泉水は小さな丘を越えて「やまびこ」の隣の運動場に温泉利用施設がつけられた。

温泉施設 「シルクロードのまち」としてモンゴルとの国際交流などで町おこしをしていることから、

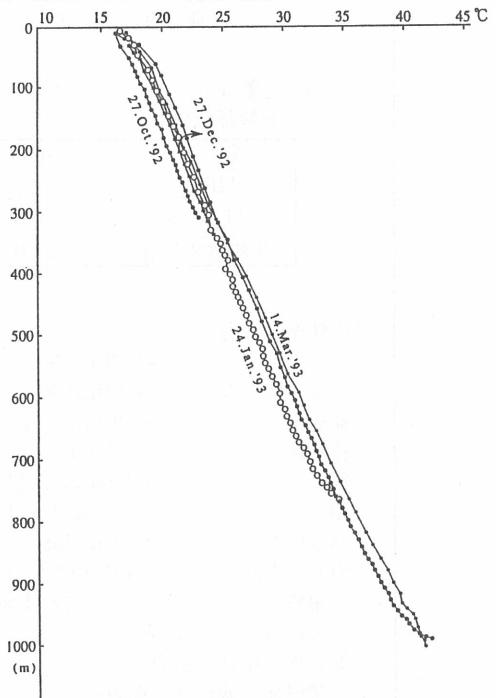


図2 但東シルク温泉の温度検層図

表2 温泉分析書(鉱泉分析試験による分析成績)

1. 申請者：兵庫県出石郡但東町出合144 但東町長 福田芳郎			
2. 湧出地：兵庫県出石郡但東町相田字古坂695番地			
3. 湧出地における調査及び試験成績			
(イ) 調査及び試験者： 兵庫県立衛生研究所 市橋啓子・金澤良昭			
(ロ) 調査及び試験年月日：平成5年6月15日			
(ハ) 泉温： 34.4℃(気温25.0℃)			
(ニ) 湧出量： 37ℓ/分(掘削，ポンプ揚水)			
(ホ) 知覚的試験： 無色透明，塩味わずかに硫黄臭，金気を有する			
(ヘ) pH値： 7.14			
(ト) ラドン(Rn)： 100Bq/kg, 27×10^{-10} Ci/kg, 7.4マツヘ			
4. 試験室における試験成績			
(イ) 試験者： 兵庫県立衛生研究所 寺西 清・磯村公郎			
(ロ) 分析終了年月日： 平成5年7月5日			
(ハ) 知覚的試験： 長期間放置すると茶褐色沈澱を生ずる			
(ニ) 密度： 1.00425(20℃/4℃)			
(ホ) pH値： 7.11			
(ヘ) 蒸発残留物： 6.616g/kg			
5. 試料1kg中の成分、分量及び組成			
(イ) 陽イオン		(ロ) 陰イオン	
成分	mg	成分	mg
Li ⁺	3.35	Mg ²⁺	2.16
Na ⁺	2260	Ca ²⁺	13.40
K ⁺	22.9	Si ²⁺	0.98
Fe ²⁺	1.80		
陽イオン計 2300		陰イオン計 5260	
(ハ) 遊離成分		溶存ガス成分	
非解離成分		成分	
成分	mg	成分	mg
HBO ₂	17.2	CO ₂	456
H ₂ SiO ₃	16.8	遊離炭素	
非解離成分計	34.0	溶存ガス成分計	456
		成分総計 8.05g/kg	
その他微量成分			
マンガン	0.03mg/kg		
アルミニウム	0.02mg/kg		
総砒素	0.062mg/kg		
総水銀	0.0005mg/kg以下		
銅	0.01mg/kg以下		
鉛	0.05mg/kg以下		
バリウム	0.1mg/kg		
カドミウム	0.001mg/kg以下		
6. 泉質名：ナトリウム-炭酸水素塩・塩化物泉 (Na-HCO ₃ ・Cl泉)			
低張性，中性，温泉			
7. 禁忌症，適応症は別表による			

表3. シルク温泉の概要

(1) 構造	鉄筋コンクリート平屋建て
(2) 建築面積	642.32m ² (温泉館 570.32m ² , 機械室 72.0m ²)
(3) 延床面積	602.53m ²
(4) 山の湯：脱衣室	定員75人
浴槽の種類	一般浴槽(泡沫湯)・水風呂・かけ湯・露天風呂・滝風呂
主な設備	サウナ・テラス・あずまや
(5) 花の湯：脱衣室	定員75人
浴槽の種類	大浴槽(泡沫湯・圧注湯)・寝湯・うたせ湯・かけ湯・露天風呂
主な設備	サウナ・休憩コーナー・水車
(6) その他の施設	ロビー・休憩室(20畳)・管理人室等
(7) 送湯設備	送水ポンプ(40ℓ/5.5kw)2台 送湯タンク(FRP)5m ³ 送湯管φ40L=656m
(8) 給湯設備	貯湯タンク(FRP)50m ³ 真空式給湯機40万Kcal/Hr 貯湯槽3m ³ オイルタンク950ℓ 加圧源泉ポンプ1台 循環ポンプ2台
(9) 循環ろ過設備	ろ過ポンプ7台 熱交換器8台 ろ過器7台 その他のポンプ9台 薬品設備1式 温度計9か所 レベル計8か所
(10) 浄化設備	201人槽 日平均汚水処理量53m ³ /日 接触ばっ気方式
但東シルク温泉スタンド	
1台	1日販売量10万ℓ 販売価格50ℓ100円 販売時間午前7時から午後8時30分
揚湯施設	
揚湯管	susφ32mm L=272m 水中ポンプφ40mm5.5kw1台

モンゴルのパオをモデルとした「但東シルク温泉館」を平成5年12月起工，平成6年7月オープンした。その概要は表3に示すとおりで，別に温泉スタンドも設置されている。泉源，シルク温泉館全景，露天風呂「山ノ湯」を写真で示す。

温泉利用状況 シルク温泉はその泉質[ナトリウム・炭酸水素塩・塩化物(含食塩重曹)泉]が人気を集め，宣伝はしていないのに，交通の不便な地にかかわらず，口こみだけで評判になり，オープン以来約3年の平成9年5月利用客は80万人を超え，平成10年5月10日に百万人を越した。しかし，利用客割合は町内が10%にすぎない。町内の70歳以上の方々には年12枚，70歳未満小学生までは年5枚の無料温泉券が配布されているが，その回収比率は55%である。町外からは近隣の町からはもとより，駐車場をみても神戸，大阪ナンバーの車が大半を占めている。最寄りのJRの豊岡駅よりバスで1時間かかるため，自家用車の利用客がほとんどである。最近京都府久美浜町とはトンネルでつながり，平成10年10月には京都府夜久野(やくの)町との間に新しいトンネルが完成することにより福知山市からの便も良くなり，さらに多くの利用が見込まれる。

平成8年度のシルク温泉の収支状況は，入浴料(大人500円，中学生以下300円，2歳未満無料)および売店，自販機売り上げで116,000千円で，人件費，光熱費，消耗費など支出は79,000千円で差し引き37,000千円の経常利益を得ている。その他，入湯税35,000千円を別途町条例に従い徴税されている。平成9年度もほぼ同様の決算が見込まれている。

敷地内には，町営宿泊施設やまびこ(収容人員120名)があり，温泉施設が出来るまでは閑古鳥が鳴いていたが，出来てからは，その稼働率が95%となった。

この温泉の運営主体は公益法人但東シルクロード協会(理事長奥田清喜町長)である。問い合わせ先はシルク温泉館(電話0796-54-0880)，町営宿泊施設やまびこ(電話0796-54-0141)である。



写真1 但東シルク温泉の掘削が完了し揚湯試験の準備をしている状況



写真3 山の湯（露天風呂）



写真2 但東シルク温泉館全景
(左方に町営宿泊施設やまびこの新館が見える)