

別府における伝統産業(1)

— 湯の花・明礬・硫黄生産の背景 —

恒松 栖

0 別府における特産品

別府における江戸期から明治にかけて特産品として医薬・染色・顔料などに使用され人々によく知られていたものに明礬地区で生産された「明礬」があった。明治中期以降は明礬に代わって「湯の花」の生産が盛んに行われ伝統産業として今日もなお地域の人々の手によって受け継がれている。もっと古くは火薬・マッチ・ゴムの製造・薬用・漂白用などに使うものとして、「硫黄」の生産も行われていた。

また、農産品としては、日出藩から伝えられたという七嶋蘭をはじめ青筴・生姜・芽生姜・レンコンの生産が盛んであった。その他にも竹細工・つけ細工などがあげられる。

そこで本稿においては、特色ある湯の花・明礬・硫黄生産の背景となっている地域の自然について概観する。さらに湯の花生産の起因となった硫黄や明礬について考察することに

したい。

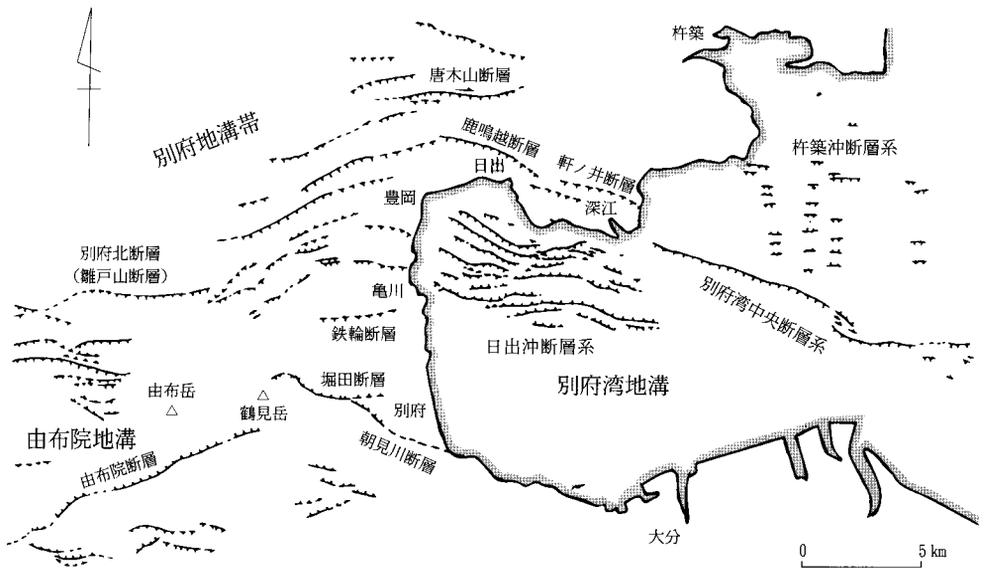
1 湯の花生産にかかわる地域の自然

(1) 火山地形の成り立ち

別府の中心地は、北部を別府北断層、南部を由布院断層と堀田―朝見川断層により形成された地溝帯の部分に位置している。別府地溝帯とその南側および北側の地域では、白亜紀（中生代の一四四Ma～六五Ma）の花崗岩類を基盤として新生代第三紀以降（二四、六Ma～二Ma）の火山活動によりさまざまな火山地形が形成された。

火山群の成り立ちをみると別府地溝帯内から地溝帯の南縁にかけて高平山―水口山火山群が形成されたとみられている。この火山群には湯山の北西にある高平山火山、由布岳の南方の東山いこいの森にある水口山火山、市街地の実相寺山、大平山などが含まれている。その後新しい火山活動により別府市街地の背後にそびえる伽藍岳から内山、鶴見岳に連なる火山群、その西方に由布岳が誕生し、全体として由布―鶴見岳火山群が形成されたとみられている。

伽藍岳東方に位置している高平山（八一〇メートル）と由布岳南方水口山は、形成時期（約五五万年前）とその地質に



別府湾地溝の断層分布図

より、位置的に隔たりがあるものの高平山—水口山火山群と称されている。

これらの火山地形の形成によって海と山とが織り成すすぐれた自然景観をつくり出しているばかりでなく、日本を代表する温泉の湧出をもたらすことになっている。

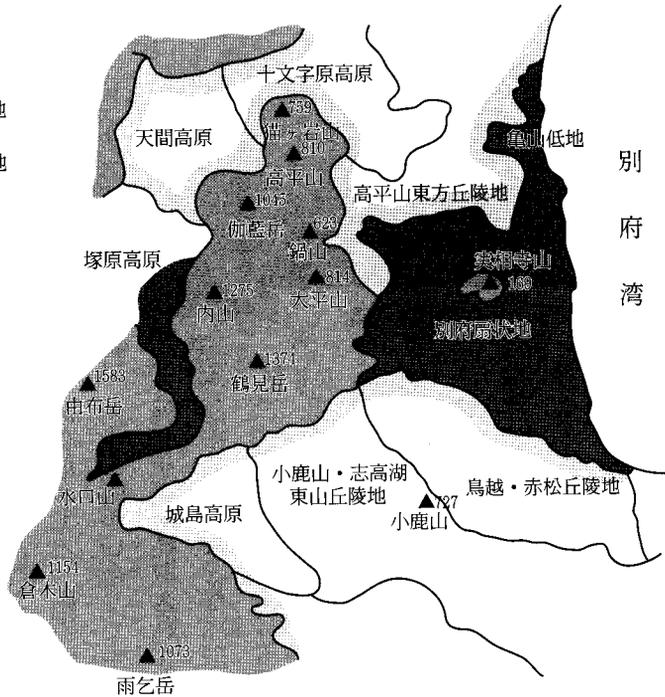
(2) 高原・丘陵の地形

別府地域には、火山活動による広大な高原や丘陵地があり、トロイデ火山と高原地形が織り成し豊かな自然景観を見せている。高原としては、北部に十文字原高原と天間高原、西部に塚原高原（湯布院町）、南部に城島高原がある。また、小鹿山周辺には鳥越、赤松および小鹿山・志高湖・東山丘陵地があり、高平山東方には内竈、野田、湯山、鉄輪一帯の丘陵地があり、それぞれが異なった成因により形成されたものと考えられている。

十文字原高原は、陸上自衛隊演習場やテレビ塔電波送信所（OBS、NHK総合・教育、TOS、OAB）があり、市街地が一望できる場所として人々に親しまれている高原である。地質学的には、高平山火山とその北方の鹿鳴越火山、西ノ台流紋岩の溶岩台地（アフリカカンサファリのある場所）な

別府地域の地形区分略図

-  火山地
-  高原・丘陵地
-  扇状地・低地



別府湾

どに囲まれた火山性高原である。基盤をなすのは鹿鳴越溶岩や高平山からのさまざまな堆積物によるものであるが、その主なものは十文字岩屑なだれ堆積物であるといわれている。

この高原は全体的には平坦なスロープ地形をしているが、詳細に観察するとかなり大きな起伏がみられる。この起伏は別府北断層が方向を変換する位置にあたり、平行する多くの他断層群へと変化する場所にあたることから主にこれら多くの活断層の活動によりもたらされたものと考えられている。

高平山東方丘陵地は、高平山火山が中心になって地形が形成された。高平山の東斜面は径一・二キロメートルの馬蹄形の崩壊地形があり、その崩壊地による鉄輪岩屑なだれ堆積物が現在の明礬、湯山、野田地区などに流下し丘陵地ができた。この岩屑なだれは大観山まで達していると考えられている。

高平山西方には大きな熱源を有している伽藍岳と別府扇状地(石垣原扇状地)との境目に活断層(鉄輪断層)が存在する。この丘陵地には明礬温泉、鉄輪温泉があり、「地獄めぐり」をはじめとする現在の別府温泉観光の中心的存在を担っている。この伽藍岳の熱源は低地にある亀川温泉まで影響をおよぼしていると考えられている。さらに、熱源は湯山・明礬・鍋山などの広範囲にわたって噴気現象をもたらし硫黄・

明礬・湯の花の生産に大きな影響を与えている。

(3) 地域を取り巻く山々

伽藍岳・・・湯布院町の北東端に位置する火山で、硫黄山ともいう。東側に高平山・湯山丘陵地があり北側には十文字原高原が開けている。標高一〇四五メートルで、塚原高原に開けた山麓八〇〇メートルには塚原温泉場がある。山頂は円丘に近い鐘状火山である。南側は、内山と向かい合って半円の爆裂火口があり、地獄谷の景観を呈し硫黄が採取されたこ

とが山名の由来となっている。山腹から吹き上げる噴気孔からの硫黄ガスはにおいが強く、高温の酸性泉が湧出する。

天間高原から伽藍岳を望む

大平山（扇山）・・・標高八一四メートル。かつて存在したと考えられている旧鶴見層状火山の爆発によって残ったのが大平山で、ひとときわ目立つ今の鶴見岳は

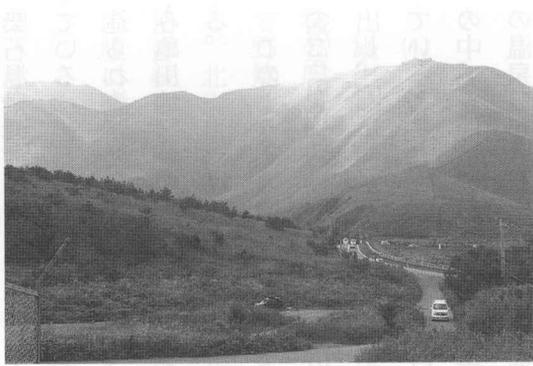
火口内に噴出したものと考えられている。大平山の裾に緩やかに続く石垣原扇状地の原型は扇山ないし旧鶴見岳の泥流によってつくられたものである。

扇山の頂上から東方向に広がるなだらかな扇状地の高いところは草原となり、それに続く緩やかな平坦地は樹木や田畑と住宅地が混在する形で海岸線に連なっている。その中で草原と住宅化された地域との中間点にゴルフ場や桜の園・陸上自衛隊の駐屯地が位置している。

鍋山・・・標高六二三メートル、東麓に明礬温泉がある。南側山腹は珪酸白土からなる山体の一部が露出しセメントや水ガラス、ホワイトカーボンの原材料となる珪酸白土の採掘跡がある。古くは豊後硫黄の産出地でもあったが、現在は採石場の跡と自然湧出の露天風呂がある。

猫ヶ岩山・・・標高七五九メートル。高平山の北側になだらかな草原のスロープで連なる猫ヶ岩山は、陸上自衛隊十文字原演習地の西側に位置しており、山の背後の西斜面は杉や檜の植林地となっていて、さらに伽藍岳とつながっている。猫ヶ岩山の麓から湧出する水は冷川の水源となっている。

御越山・・・柴石川中流左岸に位置し標高三五二メートルである。山の東斜面は別府湾に大きく開かれており杉や松な



馬蹄形の崩壊地形のみられる高平山

どの植林地や水田・畑・住宅地となっているが、頂上からならだらかなスロープを西にたどると十文字高原となる。その大部分は草原で通称扇山とよばれ、亀川地区にとっての御越山は地域のシンボルとして明治二三年から大正一三年までの亀川地区の自治体名の元となっていた。

高平山・・・標高八一〇メートルで伽藍岳の東方に位置している。高平山火山は、高平山を中心に鍋山、大平山、実相寺山、大観山で構成されていて、高崎山もこの火山群のなかまとされている。岩質は、

角閃石安山岩または角閃石デイサイトとそれに付随する火砕石から成り立っている。

大観山・・・高平山から湯山の丘陵地、北鉄輪丘陵地をへて、鉄輪断層崖の上につらなる標高一七二メートルの大観山は、すっかり宅地化が進み眺望の優れた新しい町並み

の広がる住宅地となっている。

(4) 明礬・湯山を源とする河川

平田川・・・明礬地区を源として鉄輪の地獄地帯を東に流れ、流域には多くの水田や畑地が開かれていたが、今日では宅地化が進み宅地の間に水田が点在しているにすぎない。平田川の流路は六キロメートルに及ぶが最大川幅は六メートルで平均三メートル、水位は最大一・二メートルで扇山扇状地の北側を扇側沿いに流れ別府競輪場の北、亀川東町で別府湾に注いでいる。平田川は、流路両岸に分布する温泉源から余水として高温の温水が数多く流れ込み水温が極めて高い。

春木川・・・春木川の源流は、内山、鍋山、大平山の自然林に囲まれた内山溪谷で、川底に温泉が湧出しているところもあり珍しい景観をなしている。水源から東へ約七・五キロ下り別府湾に注ぐ。恵美須神社西側の谷あいには土石流を防ぐ堰堤ダムが作られ、貯砂量一六・六万立方メートルに及ぶ最大級のものがある。そのほかにも多くの堰堤が中下流域に設けられ、階段状の河川となっている。

柴石川・・・湯山地区の河原奥を水源としており湯山の集落や十文字原南斜面の余水を集め藤が城の谷あいを東に流れ

柴石温泉の上流で十文字原から流れ出す小川と合流している。柴石温泉の西側には土石流を防ぐ堰堤ダムが造られ、流路の景観が一変した。流れはさらに東へと進み、亀川地区の中心部を新川となって別府湾に注いでいる。

このように地域を取り巻く山々はいずれもトロイデ（溶岩円頂丘）火山群で粘性の大きい溶岩が地表に噴出し、固結してドーム形をなす丘となり、単成火山となっている。また、湯山・明礬地区を源とする河川は別府の中でも他地域とは異なった様相を呈しており、地域の温泉口から流出する余水や地表面に表出した噴気によって温められ、高温な流水がみとめられ、地熱の影響を大きく受けている姿がうかがえる。

(5) 湯の花生産の原点となる豊富な温泉群

別府市内の北西部に位置する湯山・明礬地域は、別府市内で最も地熱の活発な活動が認められる地域である。両地区共に鍋山と高平山の麓に位置しているが、各所に高温の噴気を伴った温泉孔群が分布しており、別府の伝統産業となっている湯の花やかっちは明礬製



湯山・明礬地区の温泉分布図

造の拠点地域として名をなしたところである。

両地区共に西と北を山々に囲まれ、東や南に開かれている山間の地域であるが、昭和二〇年から三〇年代には珪酸白土の生産地として盛んに採掘されたところである。共に豊富な温泉湧出とかかわりがありこの地域一帯は湯の花生産の原点となる豊富な温泉群の分布地域である。

湯山・明礬・鍋山地域の温泉分布は、前頁の図の通りである。明治・大正・昭和の三代にわたって湯の花採集の地として高温な地熱が広範囲にわたり分布していることがわかる。

2 古くから知られている硫黄の生産

(1) 鍋山の硫黄

鍋山は、別府市の北西部に位置しており山の大部分は自然林の広葉樹に囲まれているが、東斜面は毎年明礬地区民によって野焼きを行う草地と杉や松の植林地となっている火山である。北東には明礬温泉、湯山高原、十文字原高原、西は伽藍岳に続き、南は春木川上流をはさんで大平山（扇山）があり、山腹に噴気または温泉が湧出している。

ここ鍋山は、昔より火山の産物としての硫黄の産地であったと言われている。

「続日本紀」に、元明天皇の和銅六年（七二二）に相模・信濃・陸奥が硫黄を献上したとある。其の時期とほぼ同じ奈良時代（七一〇～七九四）にわが国で初めて硫黄を産出したのはここ鍋山であった。この山を奈良山または平城山と呼ぶ

本國硫黄伏生于石下陽氣溶液凝結成其性大熱凡產硫黄之處必有溫泉作硫黄之氣其自有昔邑內暨淨似物命者實也硫黄為七十二石之料故名稱單又能取不見五金而色黑無水銀則色赤也 人用配消石作煉煙烟火為軍中要物但硫黄有二種

石硫黄生琉球山中土硫黄生廣南以雷之氣聲者為佳俸硫黄亦佳也消石化硫黄為水以竹筒盛硫黄為真中一月不成其名硫黄液

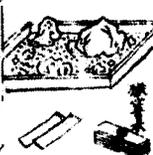
兼味織布 治婦人陰蝕 殺疥癬生用治疥癬

△按續日本紀云元明天皇和銅六年相模信濃陸奥並獻硫黄今亦他州之產邑白雲淨名屬最上邑帶微黃名鴨鴨歌聖之羽州秋田鈔出之與州福島為中昔後遠見和歌球郡之產有土中下紫品薩摩者為下其質勝鴨鴨眼之二種用人施火之燻其赤黃而不佳用為燻者木之用故價高五倍貴賤異也

山丘來者墨黃去土氣及海潮之氣硫黄體潔於地獄之上始氣所著如洗而體黃者名生硫黄明礬也

石硫赤硫平硫石硫 即硫黄之多赤色者

石硫青硫 即硫黄之多青色者共治瘡毒



硫黄

石硫黄膏芳
黃脚砂陽候
將軍

俗云由王
加名由乃何知

和漢三才図會

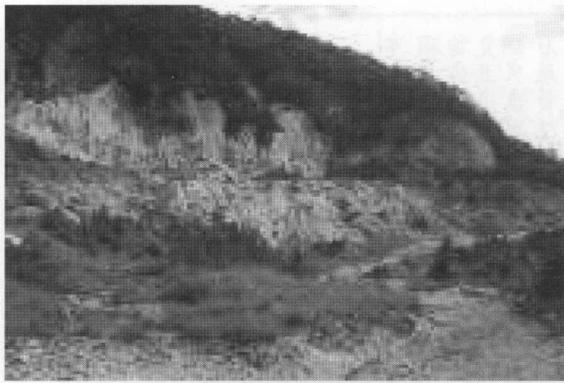
ようになり、その後ナラ山が訛って鍋山と言うようになった。と幕末に書かれた「鶴見村伝承記」にあると言う。鍋山が硫黄の産地であったことはほぼ間違いないであろうと思われる。鍋山は寛文年間（一六六一〜一六七三）に渡辺五郎右衛門が開発した明礬製造地場五ヶ所のうちの一つであった。ところが鍋山は硫黄分が多くて良質の明礬製造には不向きであったようである。

正徳二年（一七一二）、寺島良安著（東京美術刊 上、六七二ページ）によるといまでも信州の産出する硫黄は色が白く瑩浄で鷹眼と名づけられ最上とされている。色は微黄を帯び鷓鴣眼といわれるものがこれに次ぐ。羽州の秋田から多く出る。奥州の福島のもの中とされる。豊後速見郡・玖珠郡の産には上中下の数品があり、薩摩のものを下とする。鷹眼・鷓鴣ウノ眼の二種は砲火のくすりとして用いる。その他は青黄で佳くなく燃著木の用とする。それで価は貴賤で五倍の差がある。（薬店では唐目（一斤を一六〇匁とするのを唐目という）を基準にして価を定める）。山から採ってくるのはざつと煮て土気および沫を取り去る。これを煮硫黄という。器を地獄の上に覆い、焰気の着くところが煤のようで、純黄のものを生硫黄という。

石硫赤〔石亭脂 石硫丹 石硫芝〕つまり硫黄の多赤色のものである。

石硫青〔冬結石〕つまり硫黄の多青色のものである。いずれも瘡を治し虫を殺す〔硫黄と効用は同じ〕。

享保四年（一七一九）、唐明礬の多量輸入によって明礬製造の採算が取れなくなった五郎右衛門は明礬製造を中止したために鍋山は荒れ果ててしまった。のち、宝暦年間（一七五



鍋山硫黄採掘跡付近

一（一七六四）に、森領鶴見村北中庄屋であった直江忠五郎が、許可を得て硫黄採掘をはじめた。さらに、四十余年後の寛政年間（一七八九〜一八〇一）の末頃忠五郎の子孫が再び硫黄採掘を手がけ、以後、直江庄屋が採掘を継承した。この鍋山産の硫黄は、豊後明礬と同じように上質で、国内

では一級品としてもはやされ、大阪の商家で売買された。

鍋山の硫黄の採掘については詳しい記録に乏しい。硫黄の生産場所と明礬生産の場所とはつながりのある場所が多く、明礬生産の初期においては、明礬の品質が悪く、又、安価な唐明礬の著しい流入によって再三明礬の生産がつかまづいて硫黄に切り替えることがあった。その時は、明礬の地場を壊して硫黄の火口にするため、再び明礬の地場づくりに手間がかかったと言われている。

(2) 九重山の硫黄

玖珠郡田野の硫黄鉦山から硫黄を採取し始めたのは享保三年（一七一八）のころから定期的に硫黄が採掘されていた。精錬を必要としない純度の高い硫黄が取れる良鉦であったが硫黄鉦山として経営が安定したのは明治になってからである。そのころは土中から掘り出す「堀硫黄」であった。一八世紀末から岩の元から噴き出る硫黄を石を積み回して口に戸板をたてむしるで覆って七日ごとに取り出す「練り硫黄」になったという。

次第に硫黄の噴出が減少したが慶応初めから再び増加した。明治十一年（一八七八）、大阪の広海三三郎によって鉦区が広げられ同二三年ごろから一定の産出量に恵まれるようになった。

り経営された。当時、硫黄山で採掘された硫黄は、馬の背に乗せて湯平經由で多方面へ輸送するコースが取られたが、採掘量の増加と共に荷馬車を通るような道路が必要となった。需要の増大によって明治三七年湯布院町の川西へ硫黄道路を開くなどして増産に努め日本有数の硫黄山とされた。硫黄の良し悪しは硫黄の純度によって決められるが、純度は九九



九重山の硫黄採跡

八パーセントと日本一の良質を誇った。

(3) 硫黄精

製の方法

硫黄は、古代ギリシャやローマでは二酸化硫黄をくん蒸や漂白にもちいていた。その後、医薬や黒色火薬・

花火などに広く使用されてきた。天然に採れる硫黄は、土砂などの不純物が混じっており良質なものではなかった。そこで上質の硫黄を作るには、その不純物を分離して粗硫黄をつくりこれをさらに精製しなければならなかった。特上質と言われた鍋山硫黄の製造法は直江庄屋の秘伝であつたらしく今ではよくわからない。

しかし、「鶴見村伝承記」には鍋山硫黄についておおよそつぎのように記されている。

『この山にて、硫黄製作の手續きをいへば、先山の北のかたにあたりて東西に長く、大なる巖たちつらなりて、その岩根のかたより火気たち出るなり。ここより南のかたに広くなだれくだりたるところの窪間に平地ありて、此のところを小屋床といい、製作するの家を建てたり、ここよりすこし西のかたより自然に水湧きでて細谷川となりて、小屋床を流れくだる事なり。

さて、山上の北の岩根より、小屋床までの間なるを硫黄の地場として石まじりの砂山なり。この土中の縦横に火気の通うごとく、石もてその氣路を作り通し置くことなり。さすれば自然と此の地場小石砂などの中に、硫黄凝りつき生ずることなり。これを山詞に硫黄を吹き付けるといへり。尤も、年

久しくなるほど硫黄のよく凝りかたまりける事なり。

この荒土硫黄を地場よりツルハシを持って碎き取りだして、堅木の棒または槌などにて、よくよく細かに打ちくだき、それを竹にて作りたる篩ふるいにてふるいて、石と砂とをあらあら取捨て、前に云える谷水をほどよく堰溜おこてこれを洗い川という。

これにうち入れて、鍬にていくたびも水の中にて切りかえし切りかえして水に和して硫黄と土とを洗い分けることなり。是十月より山をはじめ三月までの事なれば、寒中を専らにして、かかる山上の寒風烈しき場所にて、水にひたりての業にあれば、年老いたるものどもは成りがたきよしなりけり。かく洗い分けるに年久しからざる硫黄は水に溶け、または土にまじり流れ失して洗い川の底に止まる所の硫黄少なきことなりとかや。

さて、これを筥ざるに取りあげ水をよくよくたらしして後、薬筴わらむしろの上に移して、五枚重ねといわれる鉄の釜を鑄立てさせおるに置きて、件の荒硫黄を釜中にいれて焚く時は、自然と溶けて泥のごとくなることなり。尤も、この煮かた、且、火加減等に伝えありとかや。また、加味のものなどありて、是を一山の秘事とすれば、山船頭の外は伝え知る者なし。山船頭とは、この煮かたをするものにて、よくよく巧じの入ることな

り。これを小屋中の長とせり。

かく煮る溶けて宜しき時合いを見はからい、松の一寸板にて結立てたる桶の底には竹のすを鋪、たるに、この湯を汲み入れて、また、松の厚板にて深さ壹尺五寸・長さ六尺・横三尺ほどの箱を作り、土中に居置き、この上に件の桶をならべ置く時は、硫黄の正味、下の箱にしたたり落ちて溜まり固まることなり。これ則ち、製法硫黄の正味なり。

さて、この硫黄の粕桶に残りたる砂交じりのもの、いまだ温かくにしてかたまらざる中に、花器の硫黄鉢、あるいは庭の飛び石などを好事の人の望みに任せてさまざまの形に装作するに、いと雅なるものなりけらし。

扱てまた、硫黄の山稼ぎは稲麦の穂の上にては忌むことといて、冬十月より山をはじめ、春三月をかぎり山を引き払い、六月一ヶ月またかせぎて、七月より九月まで休山することなり。

これは俗説に強き風吹くときは硫黄風ということあり。故に夏秋二季の穂のうえを見合いて下山すること、ここのならいなり。

さて、この山の硫黄たるや、前にいわれるごとく、まことに皇朝、最上の佳品たるこそ、その品を見てしり給うべし』

この鍋山の硫黄の製法は、古い時代から継承されてきたものと思われるが、鍋山の自然条件をうまく利用した製法であったと推察される。

(4) 今日の硫黄の姿

今日の硫黄の製法は、硫黄鉱床から採取する方法と石油、天然ガスから回収あるいは排煙脱硫からの回収の方法がある。アメリカでは、岩塩ドームの硫黄鉱床に直接パイプを差し入れ、之に熱水または高熱蒸気を圧入し溶けた硫黄を吸い上げの方法で安価に生産している。これは硫黄鉱床の規模が大きいためこのような方法が取れるといわれている。

日本では、硫化物鉱石をばい焼する方法などで生産していたが、二酸化硫黄ガスが発生し公害の発生源となるために姿を消しつつある。逆に石油、天然ガスの使用量が増大すると共に二酸化硫黄ガスの発生も増すことになったので、公害防止の目的から重油の水素化脱硫、燃焼ガスの排煙脱硫が行われ回収硫黄の生産が伸びている。

硫黄そのものは、常温で黄色の固体で無臭のもろい結晶体であるが、熱すると溶解し、点火すると青い炎を出して燃える。非金属元素の一つで元素記号は『S』で斜方硫黄、単斜

硫黄などの同位体がある。国内では古くから火山地帯に多く産出されているが、外国においてもシチリア島、アイスランド、メキシコ、スペインなどの火山地帯では遊離硫黄（自然硫黄）として産出されている。火薬、マッチ、薬剤として多く用いられた。天然には遊離の状態では自然硫黄として、又、広く鉄その他の重金属と結合した硫化物の黄鉄鉱、方鉛鉱、亜鉛鉱、黄銅鉱として存在する。

参考文献

- 『大分県の地理』昭和三七年八月 西日本地理集成Ⅱ、光文館
- 『別府市誌』昭和六〇年・平成一五年七月 別府市町誌『湯布院』平成元年二月 湯布院町
- 『別府の地形・地質』平成八年 別府市役所
- 『玖珠町史』平成一三年三月 玖珠町
- 『別府市統計書』各年 別府市役所
- 『江戸時代の別府温泉史料集成』平成七年 入江秀利著
- 西暦二〇〇年『別府風土記』平成一二年 恒松栖著



別府明礬温泉の湯の花製造技術が国の重要無形民俗文化財に指定されることとなった。
(平成18年1月20日、文化審議会が文部科学大臣に答申)