

別府における伝統産業 湯の花

恒 松 栖

“Yunohana”, a Traditional Industry in Beppu

Sumika TUNEMATU

はじめに

別府における特色ある産業・産物としては、伝統工芸の竹細工やつけ細工があり、日本一の温泉を活用した温室栽培による花や野菜などがある。これらの中で別府温泉ならではの伝統産業として湯の花の生産がある。湯の花は近年の温泉ブームを受けて入浴剤として、別府温泉の主要なお土産品として重宝されている。そこで伝統産業としての湯の花の生産の状況やその背景について述べることにした。

1 湯の花小屋のしくみ

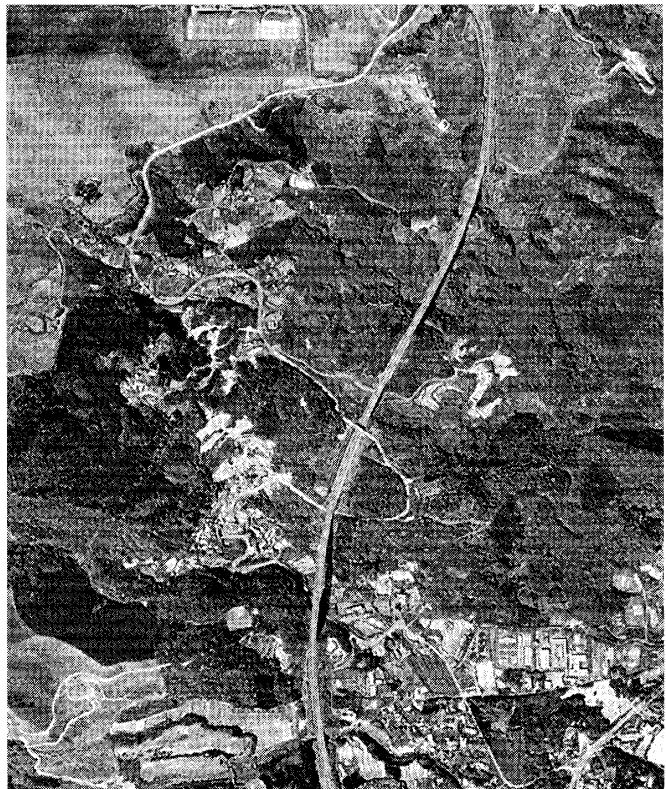
◆別府温泉と湯の花生産

別府に毎年来る観光客は、一千万人を超えるといわれているが、その観光客が必ずと言っていいほどに明礬温泉を訪ねると言われている。

別府の中心街から鉄輪温泉の地獄地帯を通り抜け別府明礬橋をくぐり抜けると明礬温泉である。

別府の町から明礬の集落が近づくと鼻にツンと温泉の匂いを強く感じさせる。これは明礬地域の中心地から噴出する硫化水素ガス※1の匂いである。

ひなびた山間の温泉場の風情と別府温泉の象徴的な地獄から吹き出す温泉独特の匂いを肌で感じることができる所であることから観光客の人気を集めている。そんな中で際立って観光客の目を引くのが昔ながらの伝統的なわらぶき小屋の景観である。わらぶき小屋の中では地下の噴気と青粘土のほどよいかかわりの中で湯の花が生成されている。



明礬付近の航空写真

ここ明礬温泉は、自然の温泉噴気が豊かなところで集落の中心地の至るところから温泉・硫黄ガスが放出されている。それを江戸時代には活用して明礬製造を行った。今日では湯の花小屋の床づくり、小屋づくり、青粘土いれ、噴気の取り入れ、湯の花の採取の手順で作業をするがいずれの作業も伝統的な手法によって進められている。

◆湯の花小屋の「床」のしくみ

湯の花づくりをするには湯の花小屋の「床づくり」が第1段階の作業である。

- ① 地面全体に地熱や噴気が得られる平坦な場所の路面整備を行う。場所によって地積の広狭が生じるが一般的には30㎡～60㎡程度である
- ② 湯の花小屋を設置する場所は、地中5cmほどで50℃～75℃の地熱が得られるかそれに匹敵する温度以上の噴気が得られる場所を選ぶ。噴気を他の場所から引きこむ場合は噴気を通す硫気溝※2が作れる場所を選定する。
- ③ 噴気の取り入れ口や取り出し口の位置が決まると土地の形に合わせて小屋の大きさが決まる。
- ④ 幹線となる硫気溝を何本か通したのち、支線溝を設け、その左右に小石を並べ、小石の間から小屋の内部全体に噴気が行きわたるようにした後、硫気溝の上の部分に平らな小石を並べる。
- ⑤ 硫気溝の上下左右や床全体に小石を敷き詰め地中を噴気がまんべんなく通るように地表面全体に小石を並べる。
- ⑥ 小石と小石の間を高温の噴気を通り抜けて行くので小石は熱に強いもの※3を選び硫気溝がつぶれないようにする。
- ⑦ 湯の花小屋の床部分全体に小石を並べ終わったら小石の上に青粘土の使用済みの白く変色した表土をまんべんなくしきつめる。

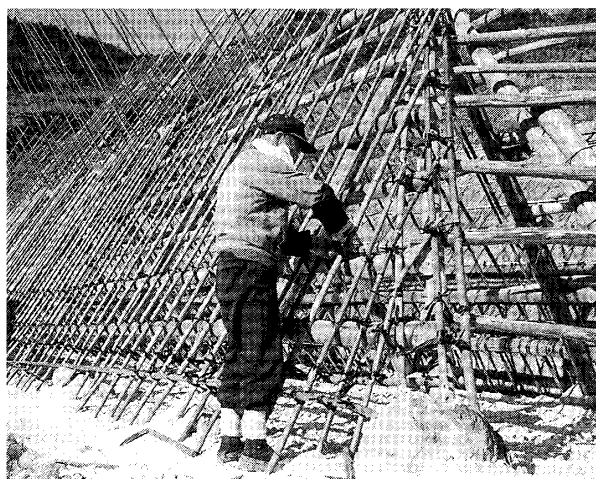
◆わらぶきの小屋づくり

湯の花小屋の床ができた後、わらぶき小屋※4造りが第2段階の作業である。



床に並べた小石

- ① 小屋の屋根を支える柱台石を小屋の向きや大きさに合わせ、12～20個くらい並べる。
- ② 柱石の上にハの字がたに組み合わせた柱(丸太)組をほぼ左右対称に作る。
- ③ 柱組みと垂木(木と竹)※5を上下、左右に組み合わせ紐でくくり固定していく。材料は近くの集落から切り出されたものを使うことが多い。
- ④ 柱や垂木組ができたならそのうえに厚さが均等になるように茅をその上に藁を並べる。
- ⑤ 小屋の表面に敷き詰めた茅を横向きの竹で押さえ、紐で固定していく。上下を固定して止めた紐穴や押さえ竹の上を藁で押さえ雨漏りがしないようにして小屋ができあがる。
- ⑥ 小屋の作り方は素朴な方法であるが、温度や湿度の調整がしやすくしかも合理的に組み立てられていて先輩から後輩へと伝授されて行く事が多くなっている。



湯の花小屋の骨組み

◆湯の花小屋に青粘土（ぎち）いれ

湯の花の小屋ができた後、特殊な成分を含む青粘土※6を小屋の中に運び込むのが第3段階の仕事である。



青い粘土

- ① 小石を敷き詰め表土を広げた床の上に青粘土を10cm～15cmの厚さに均等にひろげる。
- ② 青粘土はあらかじめ何処の物を使うか計画されているが、青粘土の上に覆いかぶさっている土や石を取り除き柔らかく解きほぐしたものを小屋の近くまで運び込む。
- ③ 小屋の中への運び込みは、せいぜい一輪車を使う程度で大部分は人力である。
- ④ 床に敷き詰めた青粘土の間を硫気溝から硫気がくぐり抜けて出て来る適度の堅さになるように地表面をたたきつけ高さや堅さを合わせる。
- ⑤ 青粘土の運搬や床の上に広げる作業は機械化することが難しいのですべて人力によって行う事になるので重労働である。
- ⑥ 青粘土は、明礬（脇屋付近・鍋山）、湯山（コシキ・谷）、塚原（ガラン岳ふもと塚原温泉場）地区で採集できるが特殊な粘土であるから埋蔵量も限られ原料不足の危機にも遭遇しているといわれている。

◆噴気をとりにれる

湯の花小屋の床作り、わらぶきの小屋作り、青粘土の敷き詰めが終わると噴気を引き入れるのが第4段階の仕事である。

- ① 湯の花小屋の設置場所に地熱が十分有る場合はそのままにし、外から噴気を引き入れる

場合は硫気溝にまんべんなく噴気が行き届くように噴気量の調節をする。

- ② 噴気を取り入れ口および出口の量を長年の経験に基づいて、湯の花の結晶ができやすいように調節する。
- ③ およそ1カ月間様子を観察しながら噴気量・温度調節をする。

◆小屋の中の温度・湿度の調節

湯の花小屋には出入り口※7の2カ所に三角形の通気口を設けていて、小屋の中の温度や湿度を調節するのも大切な仕事である。

- ① 外気温によって小屋の噴気量を硫気溝の取り入れ口で調節を行う。取り入れ口は噴気量によって小屋の温度が高温になり過ぎないように制御する場合と低温になったときに温度を上げるようにする場合とがある。
- ② 噴気を取り入れ口とのかかわりで調節されるのであるが、噴気を取り出し口は温度が上がり過ぎたときに開放して温度を下げ、温度が低いときは制御して噴気の放出を押さえる。また、温度と湿度とのかかわりで湿度が異常に上下した時にも調節することになる。
- ③ 小屋の出口及び入り口の上に設けた三角形の通気口は、小屋の中の温度および湿度を調整する。小屋の中の温度が高くなり過ぎた時は、外から引き入れている噴気量を調節することと通気口を広げる。また、出入り口の大きな扉は青粘土の搬入や採取した湯の花を搬出する出入り口である。
- ④ 湯の花の採取を繰り返し青色をしていた粘土が徐々に白くなり湯の花が採取できなくなり、不要となった土は小屋の外に運び出され捨てられる。小屋の中に運びこまれる時の青色の粘土は、乳白色に変色し全く別物の様相を呈している。明礬や湯山の湯の花小屋近くの地表面が白い土で覆われているのは湯の花小屋で使い捨てられた青粘土である。

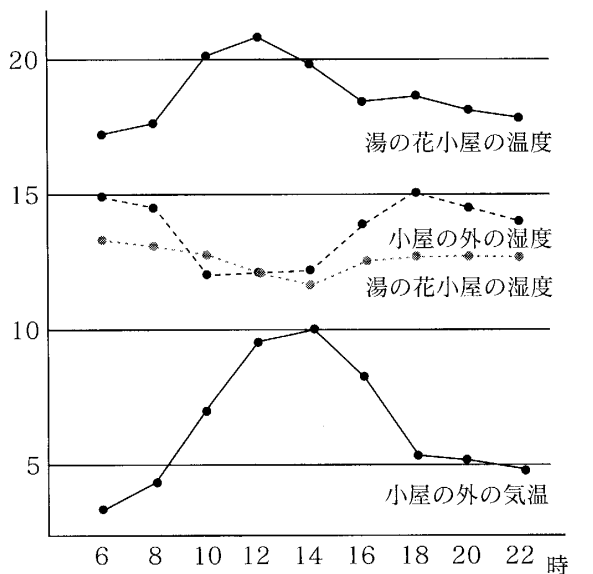
小屋の外は温度と湿度ともに変化が大きいのにに対して小屋の内は温度と湿度の変化がともにゆるやかでしかもその差は小さい。

2つの通気口をのぞくと茅や藁で小屋全体が

覆われているために温度や湿度の変化が小幅でゆるやかになるように調整されているものと考えられる。それは、茅や藁という材質や小屋の作り方に起因するところが大きく、長い間の知恵として伝統産業ならではの感がある。

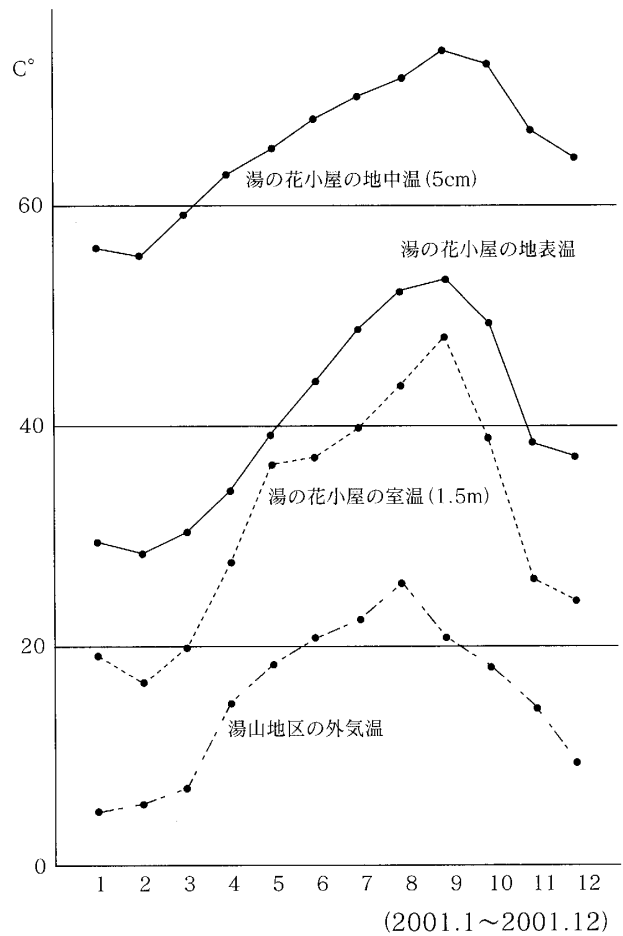
湯の花小屋の外と内の温度と湿度の変化は別図の通りである。

図1 気温と湿度の変化



(13年12月24日調査)

図2 湯の花小屋の内と外の温度



(2001.1~2001.12)

◆湯の花の採取・集荷・販売

新しい小屋づくりをしたり青粘土を新しい青粘土と入れ替えをしたりした後、湯の花ができるのを待つのであるが、早い場合でおよそ30日、遅い場合は60~70日程もかかり採取することになる。

- ① 霜柱にも似た湯の花の結晶が10mm~50mmに成長するのを1ヶ月程度まって湯の花として採取の運びとなる。
- ② 湯の花の採取は地表面に密集して生成した湯の花の結晶を青粘土の土と混ざらないように根元からコテでかき集め順次数カ所に集める。さらに、箱や土のう・かますにいれ集荷場所に移送する。湯の花の採集の作業は、地下からの熱とわらぶき小屋で囲まれているので風通しがよくないために全身汗にまみれ疲労度の高い大変な労働となる。

- ③ 湯の花の集荷場所では、赤・黄色・白の湯の花に大別して集める。それは、湯の花の製品化(入浴剤)しやすいようにするためである。
- ④ 集められた湯の花は販売や用途目的によって袋やパック詰めなどにより、商品として出荷販売を行う運びとなる。湯の花小屋と販売所が接続している場合は自然な姿で湯の花の結晶の出来方が捉えられたり体験的に湯の花の採取が出



湯の花の製品・販売

来るようにコーナーを設定している。

◆湯の花小屋のしくみモデル図

湯の花小屋は、わらぶき屋根の部分と硫気溝が設けられる床の部分からできている。両者をモデル図にすると下図の通りである。

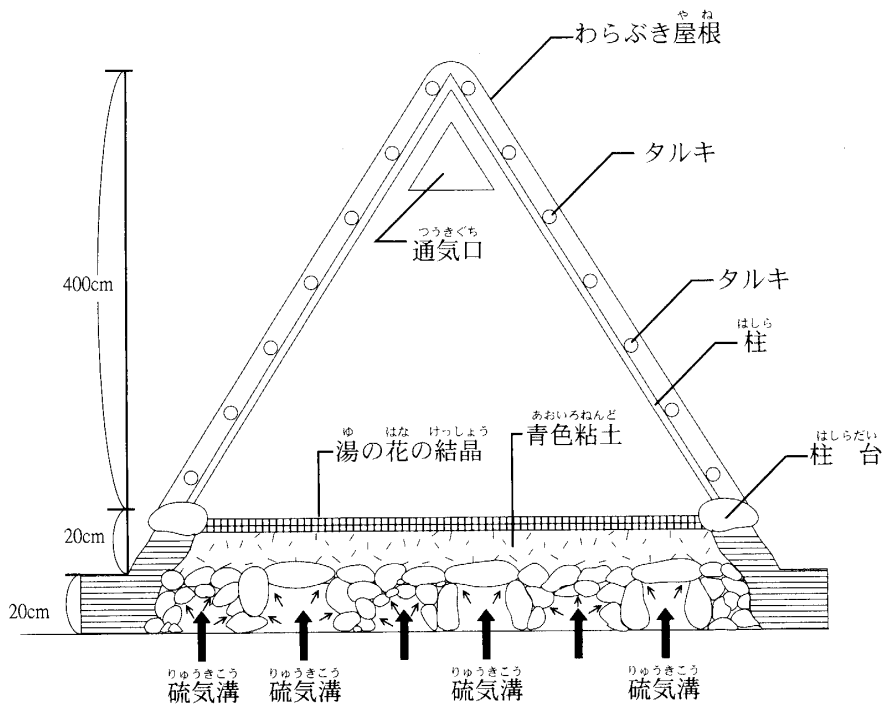
◆湯の花つくりの秘密

昔からの伝統が受け継がれた湯の花の製造

の秘密は、秘伝として幾つか盛り込まれている。幅4m、長さ15mでおよそ60平方メートルのわらぶき小屋の中に硫気溝を設け小石を敷きつめる。その上に鉄・アルミニウムを含んだ特殊な青粘土を厚さ15センチ程に敷き詰め噴気を小屋の地中を通し数週間放置しておく、湯の花の結晶が霜柱状になって生じ採取の運びとなる。

その一連の作業過程の中で温度と湿度との

〈湯の花小屋の断面図〉



〈湯の花小屋の蒸気（硫黄）の通り道の平面図〉

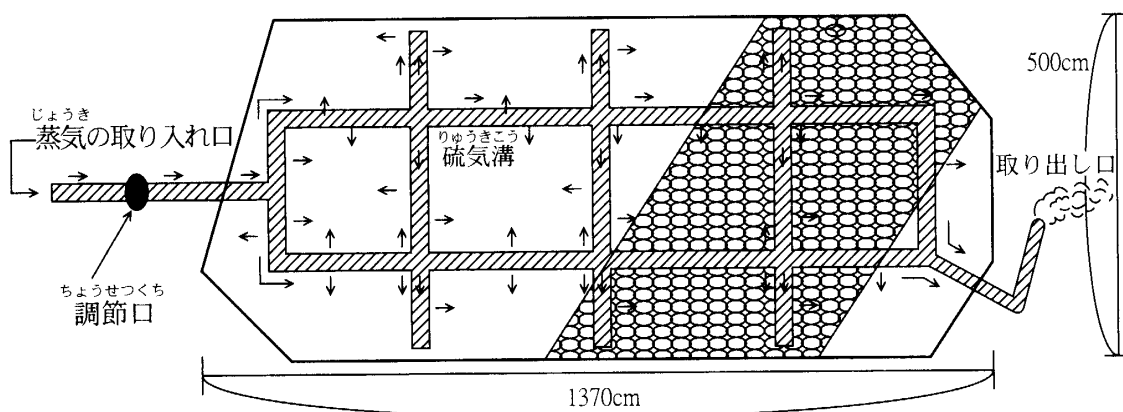


図3 湯の花小屋のしくみモデル図

調和を図る小屋作りに秘密がある。この地独特の建築方法によるわらぶき小屋は、春秋を問わず風雨を防ぎしかも室内の温度や湿度を調整するのに都合がよい。冬は暖かく夏は涼しいのたえがあるように茅や藁で覆われた湯の花小屋は湯の花作りには欠かすことのできない秘密である。

小屋の内部の構造で硫気溝の設け方や小石の敷きつめ方も噴気が小屋の床全体にまんべんなく行き渡るかどうかを左右することになる。特殊な成分を含む青粘土の選び方や粘土の管理も重要なポイントとなるもので湯の花づくりの秘密である。

中でも硫気量の制御方法や湯の花の採取の時期などが湯の花生産の秘密で重要なポイントとなる。これらの秘密は、限られた湯の花生産に携わる人のみが経験できることであり先輩から直伝される事と重ね合わせて感得する貴重な秘密である。



湯の花の結晶

2 湯の花の歴史

◆江戸時代の特産品「明礬」

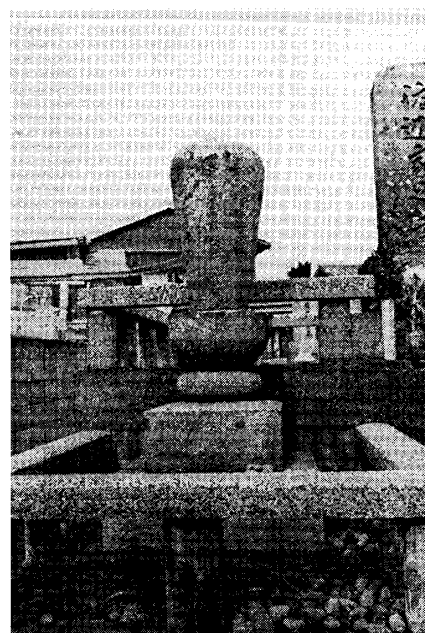
江戸時代の特産品の1つに豊後明礬があることは多くの人々に知られている。明礬※8は止血剤や牛馬・動物の皮のなめしに欠かすことのできないものであった。また、染め物で染料を反物に固定させる媒染剤として不可欠なものであった。したがって古くは中国からの輸入によって賄われていたが江戸時代に入り国内産の明

礬製造が活発となり、品質も向上し盛んに生産されるようになった。

宝暦13年(1763)ころの国内生産高は20万斤(120t)であった。生産地は速見郡鶴見村(森藩領)7万斤、速見郡野田村(幕府領)7万斤、薩摩3~5万斤、肥前島原1万斤であった。したがって豊後の2か村で全国生産高の70%を占めていたことになり名実ともに日本一の明礬生産地であった。

◆明礬製造のおこり

肥後国八代出身の渡辺五郎右衛門※9によって、鶴見村照湯において寛文4年(1664)ころ開発された。渡辺五郎右衛門は、浜脇・立石・鶴見村で製造を試みたが失敗した。



渡辺五郎右衛門の墓

五郎右衛門は長崎に赴き中国人から製造法を学び、再度鶴見村照湯で明礬製造に挑戦し、研究に研究を重ね寛文6年(1666)に日本で初めて明礬製造に成功した。同6年には同村鍋山・瘡湯山と野田村の中山・硫黄山・甌山でも製造を開始し、以後豊後鶴見村と野田村の地場に生産地を拡大した。

◆明礬の製造方法

明礬製造の方法の全過程の詳細については、秘伝としていたので詳細は不明であるが、その概略は貝原益軒の「豊国紀行」や伊嶋重枝の「鶴見七湯の記」により知ることが出来る。

元禄7年(1694)貝原益軒の「豊国紀行」によればおよそ次のようであった。

立石の下に明礬をとる所有。石を土中より掘り出すにはあらず。地中に温泉の出る所甚熱氣有て地上に熱氣を吹きあぐ。其所半町、或は一畝以上あり。其上に土をおおいて氣の出る穴をふさぎて數日置けば、礬氣むしあげ土の上に顯れ塩の如く白蠟に似たり。其の上をかき集めて大桶に水を入れ數日ひたし置て後、しようけにて其土をこし去り、水を用いて大釜に入れ灰汁を加えて似る時、固まりて礬石となる。塩を煮るが如し。土中より上にふき出て塩の如くなる物を取て癰瘡にぬればよくいゆる。近年日本にて明礬を煮る事此処より初まる。二十四・五年前にはじめて製す。鶴見村にも四ヶ所有。

元禄七年（一六九四）
貝原益軒「豊国紀行」より

豊国紀行の一部

煮詰める段階で使用する灰は近隣の村々では調達できずに遠く日向・薩摩・肥前から取り寄せたと言われる。灰汁や薬・火加減が品質を左右するので製造方法は跡継ぎだけに言い伝えられる秘伝であったとされている。

◆明礬山の経営状況

明礬製造の経営状態は詳しくはわからないが、長田弘通氏の調査によれば、天保14年野田村では山手代が1人、堀子が22名いた。堀子の1日の給銀は米1升・みそ45升であった。山手代は年間銀500匁で堀子と同量の米・みそが支給された。

34,875斤の明礬を生産するのに要した費用は給銀米等16貫890匁、道具類7貫788匁、灰・薪等19貫721匁、運賃1貫800匁、運上・口銭15貫627匁、その他2貫800匁（すべて銀）製品75斤ずつかますに詰められ小浦（現日出町豊岡）や古市（亀川）に運ばれ、そこから船で大阪の明礬会所へ送られた。

◆和明礬と唐明礬

江戸時代は、鎖国とはいっても中国とは貿易が行われていたので中国からの輸入品として明礬があった。中国から輸入する明礬を唐明礬と呼び国内産のものを和明礬と呼んで区別していた。

鶴見・野田産の明礬が多量に生産されるようになると輸入された唐明礬と競争しなければならなくなるのは当然であった。鶴見明礬山の明礬生産も順調に進んだが唐明礬の大量な輸入により値崩れし、経営が不振を極め製造を中止し、

ついには破産してしまつた。

その後、野田明礬山は小浦村の庄屋脇権四郎が日田代官所の許可を得て再開発に乗り出した。しかし、享保4年（1719）またもや唐明礬の大量輸入によって製造を中止し休山した。その後を脇儀助（小浦村庄屋）※10が受け継ぎ鶴見村明礬山（久留島藩）享保10年（1725）運上

銀1ヶ年2貫644匁で、野田村明礬（幕府領）を同12年（1727）運上銀1ヶ年3貫目余りで請け負い生産を再開し品質改良に取り組み中国産よりも上質の明礬製造に成功した。

この間再三にわたって唐明礬の輸入の差し止めを幕府に願い出るが叶えられずにいたが、幕府の和薬種御吟味役丹羽正伯へ願い出て豊後明礬は唐明礬よりも上質であるとのお墨付きをもらった。これによりついに享保15年幕府から唐明礬輸入禁止令が出され、豊後明礬が全国市場を独占し始めた。

◆明礬会所の設立

和明礬の品質向上により、唐明礬の輸入を差留め、明礬会所※11の設立ということで販売の独占が許可され江戸・大阪・京都・堺・薩摩に会所ができた。当時脇儀助・近江屋は膨大な利益を得たという。しかし、製造を受け持つ山元と販売を引き受ける問屋との対立も新たに生じ複雑な様相を呈した。

天保13年（1842）幕府は諸物価の引き下げを図り、都市商業を独占する株仲間や問屋組合を解散させて商人の自由な取引を許可する政策、天保の改革※12を断行した。翌年明礬会所に対して専売の特許を削ぎ諸国明礬山の直売を許したので明礬が市場に出回るようになった。

嘉永4年幕府は改革政策に失敗して株仲間や問屋組合を再興させ、安政3年唐和明礬会所が再び許可された。明治を迎え明礬生産は生産コスト高やヨーロッパから化学薬品の輸入などで次第に衰えた。

一、明礬会所

明礬販売の独占を許された明礬会所は、享保二十年に江戸と大坂の二ヶ所に、宝暦八年に諸国山出明礬の脇売を差押るため更に京都、堺に増設した。次いで天明二年薩摩明礬会所が設立された。会所の設立については大坂の小枝屋（近江屋）と脇儀助が尽力し、設立後も近江屋は販売、儀助・儀左衛門（後の和喜儀助）は製造と一応の分担はあったが、すくなくとも天明元年までは両儀助が会所経営の中核を握っていたようである。「我家奥儀録」「書上控」は、明礬販売、会所にかかわる経済史料として価値の高いものと思われる。

明礬会所は安政二年再開され、野田山および西国筋の明礬は大坂の会所、薩摩の分は三都と堺の会所、信濃、東国筋の分は江戸の会所で取扱い、唐明礬は三手で割合引請けることとなった。年季は三ヶ年として許可されたが、後に年季は更に十ヶ年に延長された。

明礬地区 (16戸)		湯山地区 (22戸)	
場 所	小 屋 数	場 所	小 屋 数
脇屋付近	56	古 敷	59
脇屋前	1	古 敷 道	2
加 藤	2	冬ヶ城	41
舁屋の上	1	谷川付近	10
牛舎の上	8	岩地獄	3
牛舎の西	73	向 畑	4
灰の木	12		
合 計	153	合 計	119

図4 明礬・湯山地区湯の花小屋の分布 (大正15年)

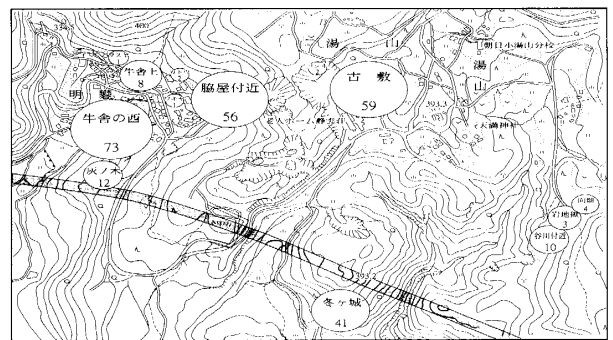


図5 明礬・湯山地区湯の花小屋の分布図 (大正15年)

3 湯の花小屋の今

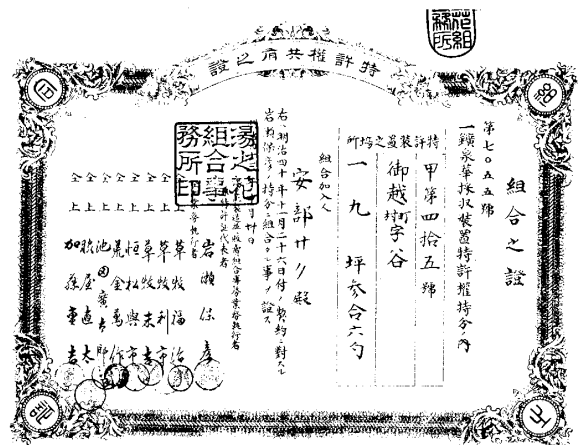
◆大正・昭和初期の湯の花

別府北西部の明礬・湯山地区に点在する大小80ほどのわらぶき小屋で湯の花が生産されている。湯の花が当地区で生産されるようになったのは、江戸時代に明礬の採集が幕府の直轄事業として行われたことに起因するが、明礬製造の半製品であった「湯の花」が明治時代から別府が温泉町として発達したのと合わせて盛んに生産されることになり大正・昭和の初めにかけて最盛期を迎えることとなった。

大正15年(1926)には明礬・湯山地区38戸の生産者が272軒のわらぶきの湯の花小屋で湯の花を採取している。その分布は別図のとおりである。

◆地権の所有と湯の花生産

湯の花生産にかかわる仕事を行うものは、湯の花組合の組合員であることが条件とされた。



独占事業としての地券

湯の花組合は組合長の下に8人の役員がおり、独占的な土地利用の権利として鉱泉華採取装置特許権を付与する「地券」を有するもののみが湯の花の採集事業ができることになっていた。湯の花小屋を作る土地には大小を問わず一つ一つに「地券」が準備されそれによって湯の花が作れることとなっていた。

したがって湯の花を生産する地熱を有する土地の所有者、青粘土を含む山の所有者（個人または共有地）のみが「湯の花組合」の組織に組み込まれていた。そうでない場合は人手として湯の花生産に加わることとなった。そのように生産から販売にいたるまで湯の花組合という組織によって一定の制限を加え独占事業として隆盛をみた。

◆湯の花生成のメカニズム

湯の花の生成の発端は、明礬製造の方法が多くの部分で生かされた。明礬製造の過程で生じた礬土と湯の花生成の過程とが同じであり、明礬製造の半製品が湯の花であった。その過程の科学的な背景は京都大学の瀬野錦・吉川恭三・由佐悠紀らによって研究されており、要約するとおおよ次の通りである。

噴気（硫黄ガス）に含まれている硫化水素と

二酸化硫黄は、酸素の供給のし方によって過酸化硫黄となる。鉄やアルミニウムを含んでいる青粘土の硫黄溝部分に近い面は、少しずつ冷却で水滴を生じ過酸化イオンが解け出して硫酸になる。

それに対して青粘土の地表面に近い面は徐々に蒸発し乾燥するので青粘土の細隙を通して毛管現象によって硫酸溶液は上昇していく。その上昇の途中で硫酸は青粘土中の鉄、アルミニウムを溶出する。

このようにして生成された硫酸鉄、硫酸アルミニウムの溶液が青粘土の地表面に近い部分に浸出するとゆるやかな蒸発によって、赤・黄・白色の針状の結晶（霜柱状）が湯の花（ハロトリカイトとアルノーゲンの混合物）として、粘土上に密生する。

◆湯の花採取のサイクル

湯の花は、一度青粘土をいれると採取するまでの日数や取れ高に多少の違いはあるが、5回から6回採取でき、生成する湯の花は次第にアルノーゲンの多い物質に変わっていく。湯の花の結晶がとれた後の粘土は、徐々に二酸化ケイ素の組成比が大きい白っぽい物質となっていく、ついには湯の花小屋から取り出し廃棄される。

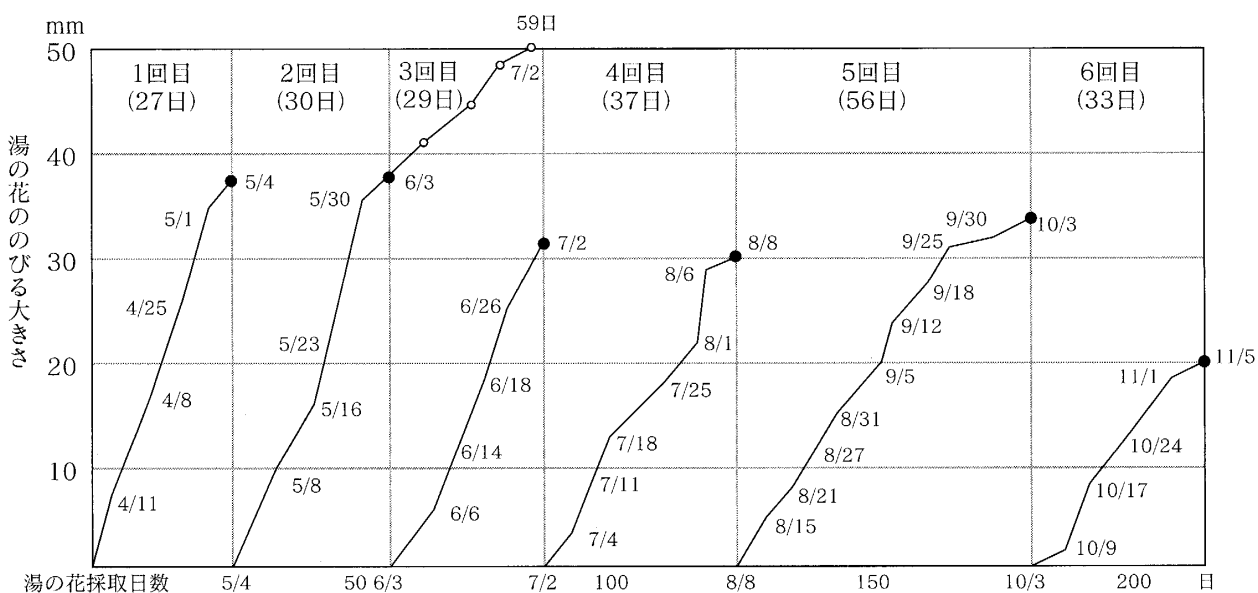
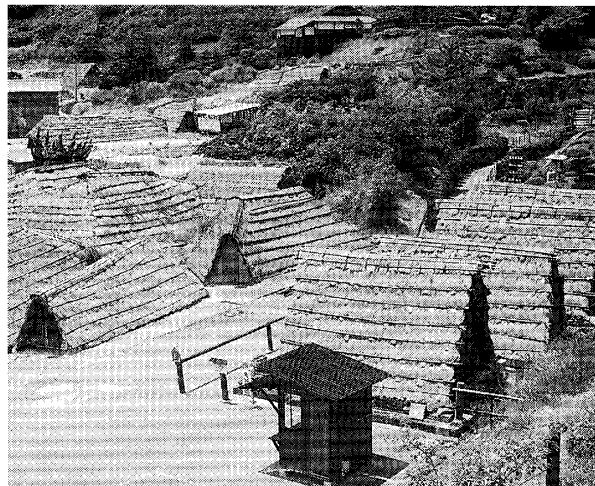


図6 湯の花の成長と採取状況

◆戦後の湯の花の生産

戦争中は全くの不振であったが、戦後、社会の安定とともに回復した。近年の温泉ブームによって湯の花の需要は入浴剤の需要の増大によって、復興し4社で年間100トンあまり生産されている。生産された湯の花は、観光土産品として販売され、市内販売店を中心に県外へも出荷されている。

湯の花の生産は、全体としては大正から昭和10年代にかけて盛んに行われた。今日は旺時の状況はみられないが明礬地区と湯山地区で別図のように湯の花小屋が分布している。



湯の花小屋風景

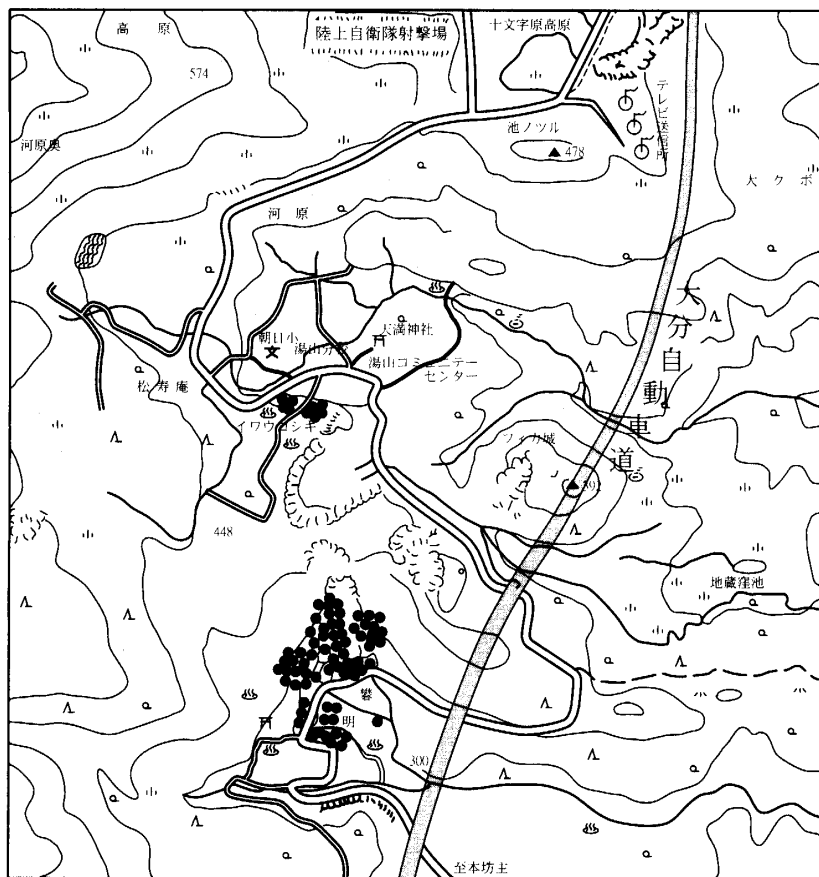


図7 明礬・湯山地区湯の花小屋の分布図 (2001.12)

湯の花採取が5～6回目になると、湯の花の生成速度が非常に遅くクリストバライトを主とするオパール質へと変質してしまい湯の花ができなくなる。そして、ついには新しい青粘土と入れ替えられる。

共に秋の収穫期を終えた近くの農家から調達して冬から春先にかけて作られる。

※5 屋根の部分成形のために棟から桁へわたす長い木材のことであるが湯の花小屋では竹材も併用する。

※6 青白い粘土で鉄やアルミニウムを含んでいる。青粘土を「ぎち」と呼び大切に扱われる。

※1 硫黄と水素の化合物で卵の腐敗したような悪臭のある無色の気体。有毒で青い炎を上げて燃え二酸化硫黄となる。

※2 噴気（水蒸気と亜硫酸ガスや硫化水素等）が地中を通りやすいように、いく筋にも湯の花小屋全体に小石を敷き詰めて作る。

※3 噴気による高温と噴気中に含まれる硫化水素や亜硫酸ガスによって石の表面が酸化され壊れやすくなるので硬いものを選ぶ。

※4 藁は柔らかく背丈も短いので、丈が長くしかも茎や葉の丈夫な茅とあわせて使用する。

- ※7 湯の花小屋の出入り口は、二か所設けられているが、湯の花作りの資材や製品の搬出入口となり、湯の花生成の期間は閉じて空気の流れを防ぐようになっている。
- ※8 無色透明の正八面体の結晶であるが熱すると白色粉末の焼明礬となる。硫酸アルミニウムとナトリウムやカリウムなどの化合物である。水溶液は弱い酸性を呈する。
- ※9 豊後明礬製造者で享保5年85歳で没す。
- ※10 明礬会所の設立に尽力し、大阪の小枝屋（近江屋）が販売に、協儀助・儀左衛門は製造に力を入れた。
- ※11 明礬販売の独占が許された明礬会所は、享保20年に江戸と大阪、宝暦8年に京都と堺に増設された。天明2年薩摩にも明礬会所を設立した。
- ※12 天保年間に行われた幕府の政治改革で儉約・風俗粛清を断行し株仲間の解散・物価値下げなどを行った。

〔参考文献〕

- 佐藤巖 別府温泉 1915
- 貝原益軒 九州測量日記・豊国紀行 1939
- 兼子俊一ほか 別府温泉史 1963
- 別府市 別府市誌 1985
- 大分県 大分県史地誌篇 1989
- 藤内喜六ほか 豊後明礬集大成 上・下
- 入江秀利 別府史談5・6号 1991・1992
- 恒松 栖 別府風土記 2000
- 入江秀利 天領横灘ものがたり 2001