

和田峠の黒曜石や赤泥土の採取

長野県上田・諏訪地方の土石の可能性を探る

取材協力 陶研究会



旧中山道の和田峠付近には、細かい黒曜石が斜面一面に見られる場所がある。写真上はこの場所で採取した黒曜石。



赤泥土が採取できる真田地区の角間川の上流へ、角間溪谷にそって向かう参加者

一般に、陶芸趣味といった場合には、いずれも市販の粘土と釉薬を購入して、陶芸教室などの電気窯で焼成するのが普通である。しかしここに紹介する「陶研究会」のメンバーの方々は、粘土や釉薬の原材料を自らの手で採取して精製し、さまざまな焼成条件で焼き上げている、文字どおりやきものを研究されている方々なのだ。このような紹介すると「そんな原始的なこと!？」と思われるかもしれないが、やきものの原点である「土と焼き」(粘土や釉薬原材料の採取と精製、そして焼成のすべて)

を自らの手で実践されている、もっとも豊かなやきもの生活を送られている方々なのである。

実際、この陶研究会(通称「陶研」)の会則の第3条(目的)の項は以下のように記されている。

「陶土への探求心、行動力、知性を原点に、会員相互の交流を通じて新しい陶芸知識、技術向上をはかる」。そして会の活動の3本柱が「土取り」と「勉強会」「展示会」なのである。国内には多くの陶芸愛好団体や陶芸教室所属の愛好グループはあるが、「土取り」を主活動の一つに掲げている団体はきわめて稀なのではないだろうか。日本全国には、少量ではあってもその土地その土地特有の個性的な土が存在する。市販されている使いやすい粘土とは異なり、粘性に乏しかったり、可塑性に難点があったり、雑味が多く低い温度でもすぐにへたってしまったりして、きわめて使いづらい土がほとんどだろう。しかし逆にいえば、それらはとても個性的な粘土であるということになる。雑味が多くてもそれに適した温度で焼けば焼き締まるはずだし、その不純物が

今回の陶研究会の案内役・宮澤良三さんの上田市の工房で、薪窯を見学する参加者。



かえって面白い味わいを現す可能性もある。さらにいえば、一般的な商品化を目指すのであれば、安定的な粘土や釉薬の供給と再現性の高い焼成技術が求められることになるが、再現性よりもどんなやきものができるといふ期待感、一回の焼成しか望めない量の粘土であっても焼いてみることの楽しみを味わい、まさにやきものを思



行程途中のヴィーナズラインにある八島ヶ原湿原を見学。日本の高層湿原の南限にあり学術的にも貴重。

う存分遊び尽くすことができるのがアマチュア陶芸の醍醐味であるともいえる。陶研究会のメンバーの方々のなかには超ベテランの方も多いが、とにかく「何でも焼いてみよう」というチャレンジ精神に富んだ方々の集まりである。したがって、ここでは特別編として、陶研究会の「土取り」の実際を紹介したい。この陶研究会で毎年行われている「土取り」の会（現地探訪）が昨年11月に実施され、鉄分が主体の赤泥土の産地や和田峠の黒曜石の産地も訪れると聞き、同行させていただいた。ただし、当初は予定していた「土」そのものの採取は行程の都合で行われなかったことをお断りしておく（次ぎの機会にはぜひ「土」も



解散地の諏訪市では、諏訪大社（下社）に参詣して解散となった。

紹介させていただきたい。期日は11月16日〜17日、探訪地は長野県の上田地区および諏訪地方、参加者は総勢10名であった。今回の現地案内役は、上田市の塩田地区に工房を持ち、地元長野県で産する土石を元にさまざまな、やきものの焼成実験と作品制作を



宮澤さんは、長野県のいたる所の土石を採取して、粘土および釉薬の原材料として焼成試験を行っている。

実践されている宮澤良三さん。事前に用意されていた参加者全員に配布された「現地探訪研修資料」はA4版で30ページにおよぶもので、探訪予定地の産物の特性や産状、やきもの原料としての特性（実際の焼成データも含む）、そしてコース全体の詳細な地図などが紹介されていた。ここでは、その充実した資料内容を参照させていただきながら、各産地の鉱物類とその焼成テストの結果の一部を紹介していこう。

初日は午前10時に上田駅（宮澤さんを除く全員が、東京や神奈川、千葉から参加）に集合、最初の目的地である上田市真田町角間溪谷へ、車に分乗して向かった。なお、昼食は両日とも地元名産の美味しい蕎麦をいただき、2日目は諏訪大社を参詣して解散した。



宮澤さんの工房には、地元で採取した粘土や釉薬を用いての焼成試験作品が多数見られる。

角間(真田地区)の赤泥土を採取



沢の水が真っ赤な泥水となっている一角があり、真っ赤な泥土が溜まっているところ。

「角間川の赤泥土」とは、褐鉄鉱石が熱水作用によってその鉄分などが溶融流出したものであるといわれている。たしかにこの付近一帯には温泉が多く、採取現場は鉄鉱石を含む母岩の地層を通った温泉水が、鉄分を融かして浸み出し真っ赤(朱色)な泥土となつて小さな沢を埋め尽くすように流れている。一行はその紅色の泥水を採集するためにビニール袋等を用意し、沢の上部へと向かう。小さな沢筋は落ち葉で覆われていた。わずかに見える流れと水溜まりを見つけて泥土を採取する。

宮澤氏の資料によれば「角間の赤泥土には多様な鉱物が含まれていると思われる。また、有機物が多く含まれているので、釉のかけ具合も一定せず、いろいろな模様になる」とある。そしてこの泥土を乾燥させた後に800℃で焼成すると、奇麗な弁柄風の物質になるといふ。また、1250℃程度で焼成してみても単味で溶融することはなく、坏土として利用するには着色材が適当とのこと。

いっぽう、釉薬として利用するには、溶融材として「フリット(白玉)・長石・楽釉」などを用いて焼成温度を調節し、窯変を狙うときには灰釉を配合するとよいという。宮澤氏自身まだ、800℃焼成したものでの焼成試験は行っていないが、乾燥した赤泥土を溶融材として配合したテスト焼成をいくつか行っている。赤泥土5・フリット10・長石2の配合で1180℃焼成で濃焦げ茶色。赤泥土5・フリット20・長石5の配合で1230℃焼成で黒系焦げ茶色。赤泥土5・楽釉(900℃)10・長石5の配合で1180℃焼成で黒。赤泥土20・フリット40・長石22・楽釉20の配合で1200℃焼成で鉛釉の発色が見られたという。以上、角間川の赤泥土を釉薬として用いると扱いは面白い反面、変化が多様で面白い材料だといふことができるとのことだ。



宮澤さんの工房にはここで採取された赤泥土を乾燥した陶芸材料がポリバケツで保管されている



泥土は精製する必要があるが、ベンガラ(鉄釉)の原材料などになる。



転石(褐鉄鉱)の表面も真っ赤だ。

鞍ヶ淵(産川上流)の 灰沸石を採取



案内役の宮澤さんは「やきものとは直接関係ないと思うが」と言いつつ、子供の頃から裏庭のように知っていた沸石の産地も紹介してくれた。

初日に、角間川の次ぎに訪れたのは、鉱物マニアの間では古くから知られている灰沸石の産地だ。案内した宮澤さん自身が語るように「沸石自体はやきものとは直接関係ない」と思われる鉱物だが、地元出身の宮澤さんが、子供の頃からの遊び場であった裏庭のような場所から産出する鉱物である。やきものとの関係は薄いとはいっても、今回の参加者も含め、陶研究会のメンバーの方々はいずれもきわめて旺盛な好奇心の持ち主ばかりであり、「やきもの」と隣接する分野はもちろん、無関係と思われる分野にも深い関心を寄せられる方々であった。

宮澤さんは、そうした仲間であ



「鞍ヶ淵の伝説」(「蛇骨石」と呼ばれた灰沸石が大蛇伝説のもと)の案内板のある一帯が灰沸石の産地だ。

ることを前提に、この灰沸石の産地を紹介したものと思われる。場所は、上田市の塩田と内村の間に独鈷山(とっこざん)があり、その西側、沢山湖の一角の鞍ヶ淵と呼ばれるところである。なお、この鞍ヶ淵の灰沸石は、この地方では「蛇骨石」と呼ばれ「鞍ヶ淵の大蛇伝説」の元となっている。それは、灰沸石の針状の結晶形態が放射状に集まってそろばん玉のようになり、まるで大蛇の骨の一部のように見えたためであると言われている。現在でもその産地は健在であることが確認できた。

ちなみに沸石に関して、宮澤氏が用意された資料には以下のように記されているので原文のまま紹介しておこう。なお元素鉱物の組成(成からみても、長石などと同様、珪酸塩鉱物の一種である。「沸石はゼオライトともいう。ゼオライトは主にナトリウムやカルシウムのアルカリ金属とカルシウムやマグネシウムなどアルカリ土類金属を含み、水分子を結晶水の形で保有しているアルミノ珪酸塩鉱物である。」

「主な分子量は珪酸(65~72%)、アルミナ(10~15%)、カルシウム(2~3%)、ナトリウム(2~5%)、水分(4~9%)である。沸石系の種類は30種類くらいある。産地は主に、北海道・東北地方である。用途は畜産用飼料添加材、園芸培養土、土壌改良材、水質浄化材などに利用されている。」



母岩は安山岩などの玄武岩系で、この岩石のいたるところに白い奇麗な灰沸石のソロバン玉状の結晶が見られる。

和田峠の黒曜石を採取



旧中山道の和田峠付近の黒曜石採取地。

初日に地元の温泉ホテルで一泊し、夜遅くまでやきもの談義に花を咲かせた一行、二日目は和田峠の黒曜石の産地へ向かった。

和田峠の黒曜石は、流紋岩質マグマが水中などで噴出することによって急冷され、ガラス質となったものだ。この地方の黒曜石は27万年前頃の噴出で形成され、その後火口上部が崩れ、山裾に流れ落ちたものであるといわれている。ただし、和田峠の黒曜石を有名にしたのは、その欠片が鋭利な刃物状の形になり、3万年前の旧石器時代から4000年前の縄文中期まで、矢尻や石斧、ナイフなどとして加工され、この地から全国各地にもたらされたという歴史的な事実があるからである。



国産およびロシアからの輸入黒曜石などを用いてパーライトを生産していた工場に積み上げられていた炉材の煉瓦。

和田峠から産出する黒曜石を用いてパーライトを生産している工場が現地にあり、黒曜石の研究機関としては明治大学の研究所と長門町運営の「黒曜石体験ミュージアム」がある。残念なことにこのミュージアムの見学は17日が休館日の月曜であったためできなかつた。ただし、一昨年に廃業したパーライト生産会社のはからいで、残されていたロシアから輸入された黒曜石と北海道産のものサンプルを見せていただくことができた。その大半は、いわゆる黒いガラス質の部分と、いくらか発泡しているのではないかと思われる軽石質の部分とが層状になっている塊であった(和田峠で採取した黒曜石の欠片の周囲にも、似たような質の礫が見られたので、成分的



和田峠付近には数カ所の黒曜石山地があり、写真のスキー場の頂上には黒曜石の露頭もあるという。



落葉を取り除くと、細片に混じって塊状の黒曜石も多数見られる。



長径で3~4cmほどのさまざまな形の黒曜石が、上部から崩落してきたのか無数に散乱している。



和田峠の道路脇の斜面には、降り積もった落葉に混じって、黒曜石の碎片(自然崩落と思われる)が容易に採取できる。



かつては、和田峠産の黒曜石は真っ黒なものだけと言われていたが、このように、淡い黒からほとんど透明なものまで変化に富んだ黒曜石が見られる。



宮澤さんが黒曜石の耐火度を調べるためや、焼成テストを行うために地元の和田峠で採取したもの。



麦草峠産の黒曜石テスト焼成。左から1250°Cと1230°C。



和田峠産の黒曜石の焼成テスト：左から、粉末状にしたものの1225°Cと1250°C、原石のまま焼成の1225°Cと1250°C。

宮澤さんは事前の調査で、現在でも黒曜石が産する場所（私有地ではない）の聞き取りを行っており、そのうちの一か所を今回案内してくれたのである。それは旧中山道の峠道の一面にあり、車で行くとうっかり見過ごしてしまうような場所だった。狭い山道の片側に寄せて車を駐めて、落ち葉が降り積もった山の斜面に近寄ると、黒曜石の細片が無数にあるのが確認できた。その形態はさまざま

にも似たものなのかもしれない。なお、パライトとは黒曜石や真珠岩、松脂岩などを加熱して生産される資材である。その用途は建材、保湿保冷材、耐火断熱レンガ、濾過助材、土壌改良材など多様である。ちなみに真珠岩を加熱すると急速に膨張し、元の体積の40〜50倍になり、白色の無数の気泡をもった球体状・粒体状に変化する。この発泡した軽量の粒が、既述の各用途に適した物理的特性を持つようになるからである。ちなみに黒曜石の化学組成は、珪酸とアルミナが80%以上を占め、他にナトリウム、カリウムと少量の酸化鉄と結晶水を含むのが特徴であり、その意味では長石の成分と似ている。ただし鉄分が多いため焼成して溶かすと灰色になる。

たが、小さな塊状のものからいわゆる刃物状の薄片のものまで、色も真っ黒なものから半透明、なかには完全に透明なものまでさまざまであった。なお、この黒曜石の原石となっている流紋岩等が粘土化したものは、やきものの材料としての利用価値があるのではないかと。ちなみに写真でも紹介したが、この黒曜石を焼いてみた結果は「粉碎して900°Cで焼くと軽い球状のようになる。さらに、温度を上げ1230°Cにする」と粒状の泡のようになる。粉末にする」と溶ける」。釉薬原料としての可能性については、長石と成分が似ているため基礎材としての可能性はあるという。実際に黒曜石に各種の草木灰を配合した焼成テストも行っているのである。

宮澤さんの工房で、地元産原料の粘土や釉薬を用いたさまざまな焼成テストピースや焼成作品を見る一行。

