

上野三碑・山上古墳の石材の起源を探る

群馬県立中央中等教育学校 3年 江原朔玖

1・研究の動機

4年前、世界の記憶に登録された上野三碑だが、訪れる人が少ないと思われる。自宅が近いのでたまに行くが、人がほとんどいなく、無料の上野三碑巡りバスを見かけても、あまり人が乗っている気配がない。私は、こんなに国に重要視されている石碑を、みないのはもったいないと思う。駅からバスも出ていて交通の便もよく、誰でも簡単に気楽に行けるので、もっとたくさんの人々に興味をもってもらい訪れて欲しい。この歴史や自然環境について、たくさんの人に興味を持ってもらうために3年前からこの研究を始めた。

2・目的

上野三碑や山上碑に関係のある山上古墳の事を知るために概要を調べ、その時代の背景や環境がわかる手掛かりとし使われている石について調べる。

3・多胡碑

(1)調査内容

前回、多胡碑は近くの山で採れた牛臥砂岩を使っていると、高崎市のホームページや尾崎喜左雄著「上野三碑の研究」などの文献に載っていた。採石場に入ることができないので、シームレス地質図上で同じ層の石を発掘し、自然史博物館の菅原先生に確認していただいた。その石を多胡碑の文字を彫った技術を調べ加工する。



図1 多胡碑

(2)調査方法

- (a)多胡碑の文字の彫り方を調べる。
- (b)牛臥砂岩を調べた手順に沿って彫る。

(3)使用機材

デジタルカメラ、ノート、筆記用具、シームレス地質図、双眼実態顕微鏡、本、ハンマー、タガネ、くぎ、金やすり、定規



図2 定規 タガネ くぎ ハンマー 金やすり

(4)結果

(a)図書館で、多胡碑の文字や当時の文字の彫方が載っている本を調べたが、見つからなかった。インターネットで検索した。岡崎・稲熊石の公園団地のホームページに、奈良時代に書かれた「当麻寺曼荼羅縁記絵」に、槌と、タガネを使用しているところが描かれているということが載っていた。しかし、使用方法を調べるために画像を確認したが見つからなかった。

(b)牛臥砂岩は柔らかく加工しやすいと言われていて、採取した時は花崗岩などを割るよりもやりやすかったが、表面をやすりで磨くと鉄を含んだ場所が硬く、文字を彫る時も力が必要だった。力を入れすぎると、平らでない場所から割れて行き、滑らかな場所でも(図4 青い円の中)、少し彫りやすいが割れやすく、タガネをくぎに変えて「十」の字を彫ってみたが(図3 図4)とても難しく、文字にはみえなかった。



図3



図4

(5)考察

当時の道具よりも彫りやすいものを使っていると思われるのに、割れて文字がほとんど彫れず、多胡碑を作った人の技術の高さに驚いた。彫っている時に何か工夫をしているかもしれないので、「当麻寺曼荼羅縁記絵」をさらに探したいとおもった。そして他にも文字を彫っていた記録がないか調べて行きたい。

4・山上碑・金井沢碑

(1)調査内容

・今回は、石碑は近くの烏川から運んできた上野三碑ボランティアの人々に伺ったので、和田橋の下で輝石安山岩を採取し、菅原先生に確認していただいた。でも、この石はどこから来たかが分からないので、烏川の支流や上流に行って輝石安山岩があるか調査する。

・ガラス越しで撮った碑の写真だと石の組織が分からなかったため、碑の石の組織を調べるためにはどの資料が使えるのかを確かめる。

・輝石安山岩はどのように加工されていたのかを文献調査し、その後自分で加工する。

(2)調査方法

(a) シームレス地質図で、近くにある輝石安山岩の層に入っている支流の上流と烏川、烏川の合流地点より少し登った所と下った所で輝石安山岩に似た石を採取してくる。

(b)採取した石と、輝石安山岩を比較する。

(c)石の特徴が分かるのか、実物の碑の高画質画像と、レプリカの接写の画像で確かめる。

(d)山上碑や金井沢碑の文字の彫り方を調べる。

(e)輝石安山岩を調べた手順に沿って彫る。

(3)使用機材

デジタルカメラ、ノート、筆記用具、シームレス地質図、双眼実態顕微鏡、ハンマー、タガネ、くぎ、金やすり、定規

(4)結果

(a)図7より烏川と烏川の支流の、番号をふった計17か所の赤印で、輝石安山岩の調査をしてきた。

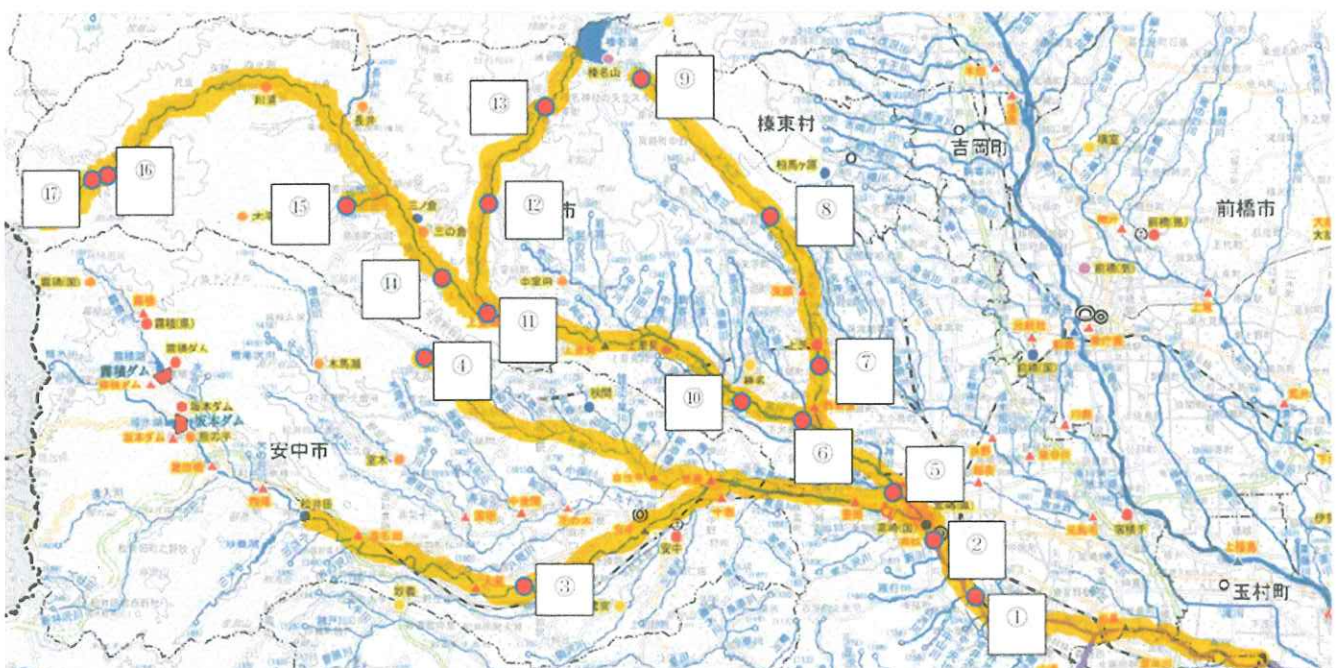


図7 ハンプレット群馬の河川を使用



図5 山上碑



図6 金井沢碑



図 8 ①



図 9 ②



図 10 ③



図 11 ④



図 12 ⑤



図 13 ⑥



図 14 ⑦



図 15 ⑧



図 16 ⑨



図 17 ⑩



図 18 ⑪



図 19 ⑫



図 20 ⑬

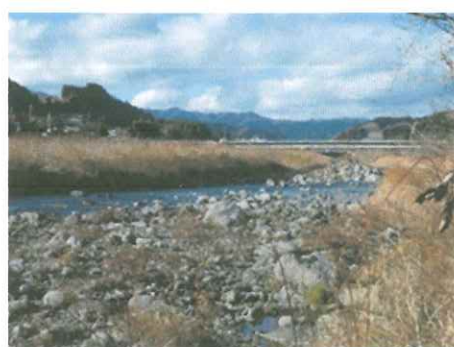


図 21 ⑭



図 22 ⑮



図 23 ⑩



図 24 ⑪

図 8 から図 24 の 17 箇所を調査してきた。下流も上流も川に下りられるところが限られていて、調査できない場所が多かった。舗装されていて、石がほとんどない場所も多く、どんなに下調べをしても、実際に行ってみると現状が違っていた。でも、だんだん上流に上っていくにつれて、石の種類が少なくなり、石の大きさが大きくなってきた。そして、③④⑨⑬⑰には何らかの地盤が見えた。

(b)先生に同定してもらった石と比較し、その石が輝石安山岩かどうかを確かめた。輝石安山岩とは、斑晶に輝石を含むケイ素の含有量が 60% くらいの斑状組織の事だ。(図 25 から図 29 菅原先生がみてくださった⑩で採取した輝石安山岩の接写図。色々なものが混ざっていて見え方が異なるが、だいたいこの 5 パターンに似ている。)



図 25 輝石安山岩 1



図 26 輝石安山岩 2



図 27 輝石安山岩 3



図 28 輝石安山岩 4



図 29 輝石安山岩 5

石質が近い輝石安山岩を分類して接写をした。

以下の場所で同類の石が採れた。



図 30 ①で採取



図 31 ②で採取

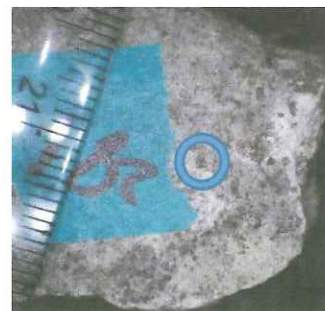


図 32 ③で採取



図 33 ④で採取



図 34 ⑤で採取



図 35 ⑨で採取



図 36 ⑪で採取



図 37 ⑪で採取



図 38 ⑫で採取



図 39 ⑭で採取



図 40 ⑮で採取

定規の1目盛りは1mmである。青丸が輝石安山岩の特徴である輝石を示している。これから、石の切片を作らせてもらい、さらに詳しく確定したい。

烏川支流の榛名白沢は、舗装されていて、輝石安山岩が少なく、榛名山頂付近の上流⑨は、大雨で土が流されていて、大きな岩がいくつも積み重なるような、山肌になっていた。その岩を持ち帰り菅原先生に見ていただくと、浅間安山岩だとわかり、この川の石が使われてないことがわかった。



図 41 ⑨で採取



図 42 ⑨川岸1



図 43 ⑨川岸2

(c)実際の石碑はガラス越しのため、碑の表面の拡大画像を撮ったが組織がはっきり見えなかったので、群馬県に保存されている高画質の画像をかりて確認したら、粒子までは見られなかった。借りてきた高画質の画像を使って粒の大きさを確かめようとしたら粒まで見えなかったため、多胡碑記念館のレプリカで接写させてもらったが、やはり本物ではないと難しいことがわかった。



図 39 山上碑ガラス越し



図 40 金井沢碑ガラス越し

上の字と、長の字の横の長さは約 4cm



図 41 山上碑高画質画像



図 42 金井沢碑高画質画像



図 43 山上碑レプリカ



図 44 金井沢碑レプリカ

(d) 図書館で、山上碑、金井沢碑の文字や当時の文字の彫方が載っている本を調べたが、見つからなかったため多胡碑と同じ方法で彫った。

(e) 牛臥砂岩と同じ要領で彫ろうとしたら、硬すぎて全然掘れず、タガネと釘が変形してしまった。力を加えすぎると石が小さいので、動いてしまい、彫りにくかった。



図 45 文字を掘った石



図 46 表面を平らにした石

表面を削って表面を平らにしようとしたが硬すぎて全然削れなかった。でも、傷がついたせいだからか、文字は牛臥砂岩よりも読めた。

(5) 考察

輝石安山岩は非常に硬いので、あの時代に掘る技術があったのが、想像つかない。さらに広い範囲で、文献を探したいと思った。

そして、今回はコロナの影響で、博物館で石の切片を行うことが出来なかったため、とってきた石の粒を明確に見ることが出来ず、毎年行われていた上野三碑の一般公開もないため、ガラス越しではない石碑の写真も撮れなかったため、機会ができたらずきに調査を進めたい。

5・山上古墳

(1) 調査内容

前回、上野三碑ボランティアの人に、山上古墳は近くで取れた凝灰岩を使用していて、近くには凝灰岩がたくさんとれると伺ったので、シームレス地質図を使ってこの古墳の近くにある、凝灰岩の層を探したら見つからなかったため、その他の資料を使って凝灰岩があるか調査をする。



図 47 山上古墳

(2) 調査方法

(a) 山上古墳についての文献を探し、どこの凝灰岩を使ったかを調べる。

(b) 採石したと思われる場所で調査をする。

(3) 使用機材

特別史跡山ノ上古墳修復事業報告書、その他の文献、デジタルカメラ、ノート、ハンマー

(4)結果



図 48 グーグルマップ航空写真を使用

(a)文化財保護課の方に、特別史跡山ノ上古墳修復事業報告書に載っていると教えていただき、高崎市立図書館で調べたところ、『この古墳の後ろにある山からとってきた』との記載があったので、地質図ではわからなかったため、Google マップの航空写真で岩肌が出ている場所を探して行ってみた。

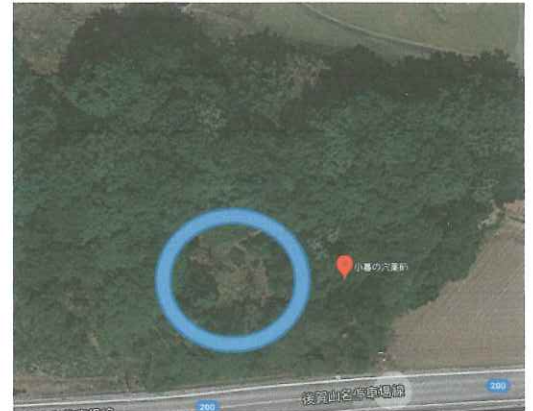


図 49 グーグルマップ航空写真を使用

図 49 青丸のところが岩肌。

(b)そこは小暮の穴薬師という所で、薬師様の横を少し上ると、凝灰岩のような岩肌が見つかった。そこは一定間隔で斜めに削られているあとがあり、人が石材を切り取った跡に見える。

そこで採取した石を菅原先生が確認してくださったとこと、石に含まれている粒が角張っているので凝灰岩で大丈夫だとおっしゃっていた。



図 50 道具の跡



図 51

(5)考察

小暮の穴薬師の場所は、山上古墳ととても距離が近い上に削られた跡があるので、ここからとってきた可能性がとても高い。文献にあった後ろという基準が、どこを向いているのかと、シームレス地質図に載っていないのに、こんなにたくさん凝灰岩がある場所があるのが不思議だった。文献やインターネットの情報が全て正確ではなく、現地に行ってみてはじめてわかることもあると実感した。

6・まとめ

今回は、山上古墳に使われている石が取れた場所と、石碑を加工することが難しいということが分かった。そして、川の上流に行くと、切り立った岩の壁や、岩でできた地面があって驚いた。また、上流に行くにつれて、だんだんと石の種類が減っていき、石がごつごつしてくるということも実感できた。

まずは、今回さらに疑問に思ったことや、やれなかった河原で採取した輝石安山岩と思われる石の成分調査や、正確な山上碑と金井沢碑の石質を調べてこの研究をさらに深め、上野三碑・山上古墳の石材の起源を探り、さらに多くの人に、国の宝である上野三碑にもっと興味を持ってもらえるよう、地元の間人として頑張りたい。

謝辞

本研究を進めるにあたり、群馬県立自然史博物館学芸員菅原久誠先生、多胡碑記念館学芸員西川先生、岩佐先生、山上碑金井沢碑にいた上野三碑ボランティアの人々、群馬県地域創生部文化振興課歴史文化遺産室歴史遺産係の酒井様、高崎市役所文化財保護課の金山様、石井様へ厚く御礼を申し上げ感謝の意を表します。

引用・参考文献

高崎市教育委員会文化財保護課 「ユネスコ世界の記憶」上野三碑パンフレット

高崎市 <https://www.city.takasaki.gunma.jp>

高崎市上野三碑 <https://www.city.takasaki.gunma.jp/info/sanpi/>

宇治市 <http://www.kiis.or.jp/kansaida/uji/uji05.html>

20万分の1日本シームレス地質図(全国版)v2

<https://gbank.gsj.jp/seamless/v2/viewer/> 2019年8月16日閲覧

Google map <https://www.google.com/maps/> 2019年8月16日閲覧

岡崎・稲熊石の公園団地 <http://kouendanchi.com/15.html>

特別史跡山ノ上古墳修復事業報告書

上野三碑の研究 尾崎 喜左雄 著

群馬県ホームページ パンフレット群馬の河川 <https://www.pref.gunma.jp/06/h4000067.html>