

# 巡検：採石場とストーンフェスティバル

長 秋 雄<sup>1)</sup>

## 1. はじめに

資源を探し出し・採取し・加工し・製品に使用することは、一般的な生産活動です。それぞれの過程で必要となる知識や技術は、職業経験を通して、職人に伝承されてきました(匠の技)。現代では、これら知識や技術に対する科学的な裏づけが与えられるとともに、機械化が進んでいます。

## 2. 講座のねらい

科学と技術の出発点は、人間の生産活動です。しかし、今の子ども達は生産活動の現場に触れることが少なくなってきました。講座では、茨城県内の石材産地を訪ね、石材の採取から製品化までの生産過程を知ることがねらいとしました。本講座の実施においては、茨城県石材業協同組合連合会の皆さまから多くのご協力をいただきました。ここに記して感謝します。



写真1 筑波山の写真。風化に強い斑れい岩が山頂を、風化に弱い花崗岩が山体斜面をなしています(竹内圭史撮影)。

## 3. 講座の内容

当日の朝8時30分、手代木中学校に集合して大型バス1台で出発しました。バスは、筑波花崗岩体・加波山花崗岩体・稲田花崗岩体の西側を流れる桜川にそって北上し、目的地である「石切り山脈」に向かいます。

つくば市内からの眺望で筑波山の形状と地質との関連を説明しました。筑波山は、花崗岩と斑れい岩で構成され風化に強い斑れい岩が頂上部を、風化に弱い花崗岩が山体斜面をなしています(写真1)。

桜川市真壁町に入ると、沿道には多くの石材会社や石彫商品を見かけることができます。受講生が石彫共同制作に使っている真壁花崗岩の産地です。

桜川市岩瀬町は、講座で使った羽黒糠目石の産地です。国道50号岩瀬バイパス沿いは、14個の石の彫刻作品が配置され、「石匠のみち」として景観整備がなされています。

笠間市稲田にある中野組石材工業株式会社採石場



写真2 採石場での(採石)「発破」の様子。

1) 産総研 地圏資源環境研究部門

キーワード：SPP, 花崗岩, 生産活動, 採石場, ストーンフェスティバル



写真3 採石場での「大割り」作業。



写真4 ストーンフェスティバル会場の受講生たち。

で、茨城県石材業協同組合連合会主催のストーンフェスティバル石山見学ツアーに合流しました。

最初に、(採石)「発破」を見学しました(写真2)。重量約400トン(約160m<sup>3</sup>)の岩体が、4kgの火薬によって岩盤から切り離される瞬間です。受講生の多くの感想は、「思ったより爆発は小さかった」でした。商品にする石材を切り出すのですから、粉々にしてはいけません。目的に応じた、制御した発破作業であることを説明しました。

次に「大割り」作業を見学しました(写真3)。受講生の目の前で、「石の目」を利用して鑿(たがね)とハンマーを使って、1.5m×1.5m×3m程の巨大な稲田石がいとも簡単に二分割されました。これには、多くの受講生が驚きと関心を示しました。約6千万年前・地下約10kmでできた花崗岩の割れ肌が、初めて地上の空気に触れた瞬間でもありました。割れ肌はみずみずしく輝いていました。

笠間芸術の森公園で行われているストーンフェスティバル本会場には、50近い石材会社からの出展がありました。受講生たちは、様々な石の製品を見学しました(写真4)。

帰路、浅賀正治講師の工房でもある岩瀬石彫展覧館に寄り、数々の石彫作品やブルガリアやジンバブエとの国際交流活動などについて説明をうけました。

#### 4. 受講生の質問

受講生がつぶやきシートに寄せた質問のいくつか

を紹介します。

質問：石の中には、なぜ水分が多いのか？ なんて日本の石は湿っているのだろうか？

回答：花崗岩の内部には、体積比にして1%弱の隙間すきまがあります。そこに水がしみこんでいます。

★彫刻家の先生が「日本の花崗岩はみずみずしく、外国の花崗岩は乾いている」と表現することがあります。この理由は、まだ分かっていません。研究中です。

質問：何で石は磨くと白が黒になるのですか？ 何で石の色が変わるのか？ でもどうして黒くなるのだろうか？

回答：たたき面と磨き面で色が違う理由は、表面の状態が違うからです。磨き面のほうが本来の色です。たたき面は、表面が凸凹しているために、白く見えます。たたき面に水をかけると、磨き面と同じ色になります。

★色は、光の「散乱さんらん」や「干渉かんしょう」などによる現象です。例えば、空の色は、青空と夕焼け空では色が違います。虹もそうです。専門ではないので、これ以上詳しくは説明できません。ごめんなさい。

質問：石には、なぜ光るところがあるのか？

回答：石は鉱物の集合体です。花崗岩を作っている鉱物は、主に石英・長石・雲母です。鉱物は、それを構成する何種類かの原子が規則正しく並んだ結晶構造をしています。その結晶構造の規則性にそって、鉱物は平らな面で割れる

性質があります。この面を「へき開面」と呼びます。へき開面は平らなので光って見えます。

## 5. おわりに

つぶやきシートには、「発破」と「大割り」への驚きが多く書かれていました。「石はみがくと色が変わった」、「加工すると質感も色も変わる」など、加工への興味を示していました。今回の講座では、これまで以上に質問や感想が寄せられました。子ども達が対象を目で見ること・手で触れることが大切であることを、改めて実感しました。

ストーンフェスティバル会場の隣では笠間焼の出展会も行われていたため、「笠間焼について教えてください」との質問がありました。いろいろなことに興味をいだいてほしいと思います。この質問には、「笠間焼協同組合ホームページに説明があります。(中略)笠間焼に使う陶土は、花崗岩の中の斜長石が風化・変質してできた粘土(カオリン)です。日本の有名な焼物産地には、必ず、花崗岩の大きな岩体があります」と答えました。

---

CHO Akio (2008) : Excursion to a quarry and Ibaraki Stone Festival.

---

<受付：2008年1月15日>