

## サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト「花崗岩を通して地域を考える」

SPP "Let's learn home area from topics of granite" instructed in Teshirogi junior high school in Tsukuba city.

# 長秋雄 [1]

# Akio Cho[1]

[1] 産総研

[1] AIST

本発表では、茨城県つくば市立手代木中学校の2007年度サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト講座型学習活動「花崗岩を通して地域を考える」(以下ではSPPとする)のねらいや内容などについて、講師陣と担当教諭を代表して、報告する。

1. ねらい つくば市立手代木中学校での2007年SPPの実施に向けて、前年11月から先生方と協議し、このSPPのねらいを次のように決めた。つくば市のシンボルである筑波山を形成する岩石でもあり、この地域を育くむ素地となった花崗岩を題材として、花崗岩にまつわる地質現象、地下水、材料物性、地域産業、郷土史などの学習を通して、生徒の科学への関心を高める。生徒が、このSPPを通して自分が育つ地域を知ること、故郷を愛し、誇り、語れるようになってほしいとの願いもこめた。

2. 実施に向けて 科学講座の内容が多岐に渡るため、地質標本館を始めとする地質調査総合センターの職員で講師陣を構成した。郷土史の講座は、かすみがうら市郷土資料館の千葉隆司学芸員に講師を依頼した。加えて、浅賀正治氏(岩瀬石彫展覧館)の指導のもと、石彫を行うことにした。対象に触れ、対象に働きかけることは、科学や技術の基本である。受講生が石彫の中で体感から科学講座で学んだ内容を反復してくれれば、教育効果は一層あがると考えた。講師の間では、連絡を密に取り合うようにした。講座実施時間の確保の観点から、このSPPは科学部(顧問:菱沼洋子教諭)と美術部(顧問:国谷哲男教諭)の部活動の中で実施した。

3. 科学講座の内容 6/13 講座:五感で感じる 人間生活に利用されることが多かった4種類の岩石を使って、触れたときの手触り、持ったときの石の重さ、ハンマーで割ったときの手ごたえ・音、割れた面の形状・触感・臭いなどを五感で感じてもらった。観察事項を整理し、それぞれの岩石の特徴を整理した。6/27 講座:花崗岩の強さ・硬さ・波の速さ-石の目- 花崗岩の素材物性(強さ・硬さ・伝わる波の速さ)の講座とした。花崗岩を伝える波には異方性があり、それが採石場の石割作業で「石の目」と呼ばれる割れやすい方向と関連していることを説明した。石彫を始め、花崗岩の物性を体感してもらった。石材には、ふるさと茨城の銘石である稲田石・羽黒糠目石・真壁石(いずれも花崗岩)を用いた。7/11 講座:花崗岩の組成とつくばの地質 岩石の密度差は、地形形成の要因の一つである。地下10kmほどで固まった花崗岩が隆起して、筑波山をつくった。花崗岩・玄武岩・砂岩を手に取り、密度を計算してもらい、密度差を確認させた。花崗岩の組成では、岩石薄片のクロスニコル観察を行った。7/25 講座:建築素材・芸術素材としての花崗岩 花崗岩は、強度や耐久性に優れるという素材特性から、多くの建築物や屋外芸術作品に使われている。有名な使用事例を紹介した。これを導入部として、夏休みの課題として、つくば市内で石が使われているものの写真撮影を課した。そこでは、科学写真でのスケール挿入の必要性を伝えた。9/19 講座:つくば市内の石材 受講生が提出した夏休みの課題写真を披露し、講師は写真に写っている岩石の鑑定を試みた。そのあとで、つくば市内の、それも受講生がよく知っている建物や場所での、花崗岩の使用事例や岩石学的な説明をした。9/26 講座:地下水とは? 地球上の水の量、そのうち人間が利用できる淡水、地質と地下水との関係を説明した。体験的学習として、筑波山周辺で採取した二つの地下水の電気伝導度の測定と、硬度が異なる二つのミネラルウォーターの試飲を行った。10/10 講座:筑波山周辺の石材加工の歴史 筑波山や霞ヶ浦周辺で出土した石器・縄文土器、石造物(五輪塔など)を見ながら、旧石器時代から鎌倉時代にかけての自然環境・石材利用・石材加工技術の変遷を説明した。この講座は、次回講座で行う筑波山巡検の事前学習とした。10/13 講座:筑波山巡検 筑波山周辺の地質巡検と石造史跡巡検を行った。地質巡検では、花崗岩と斑れい岩の露頭から筑波山の地質構造、形成過程、斜面災害などについて説明した。石造史跡巡検では、古墳時代から戦国時代にかけての石材加工技術の変遷や人々との関わりを、実物を見ながら説明した。11/3 講座:採石場とストーンフェスティバル見学 ストーンフェスティバル(主催:茨城県石材業協同組合連合会)に参加して、石材産地での採石発破、大割作業、製品化の過程を見学した。11/14以降:石彫作品の共同制作と来年度の中学校文化祭での発表に向けた成果発表物の制作。このSPPの講師は、長秋雄・宮地良典・目代邦康・青木正博・酒井彰・内田洋平(地質調査総合センター)、千葉隆司(かすみがうら市郷土資料館)、浅賀正治(岩瀬石彫展覧館)が担当した。この取組は、科学技術振興機構のSPPの支援をうけて行われた。

サイエンス・パートナーシッププロジェクト 2007  
「花崗岩を通して、地域を考える。」



- 本発表の発表は、開催地・熊谷市、6月～7月、  
2007年、国立研究開発法人 資源・環境工学教育部
1. 花崗岩の分布  
2007年度調査結果、2007年度調査結果と熊谷市地質図  
熊谷市地質図、熊谷市地質図、熊谷市地質図  
熊谷市地質図、熊谷市地質図、熊谷市地質図
  2. 花崗岩の分布  
熊谷市地質図、熊谷市地質図、熊谷市地質図
  3. 野村産花崗岩(熊谷市地質図) (11/21/11)
  4. 熊谷産花崗岩(熊谷市地質図) (11/21/11)
  5. 熊谷産花崗岩(熊谷市地質図) (11/21/11)



熊谷市の花崗岩  
みんなの思い出を刻みます。

つばき女子大学 熊谷校 熊谷市地質図  
サイエンス・パートナーシッププロジェクト 2007  
「花崗岩を通して、地域を考える。」  
熊谷市地質図、熊谷市地質図、熊谷市地質図