

# 滝の原地球科学講座 2015 および白鷗大学足利高校 SSH と連携した野外巡検講座

事業代表者 農学部・教授・相田 吉昭

連携先担当者 栃木県立宇都宮高等学校・教諭・畑 康博, 白鷗大学足利高校・教諭・柳原悠子

連携協力者 吉澤石灰工業(株)採鉱部・マネージャー・椿 徳弘,

産業技術総合研究所 地質調査情報センター・室長・吉川敏之,

国立科学博物館植物研究部・研究主幹・辻 彰洋

## 1. 野外巡検講座の目的・意義

滝の原地球科学講座は、宇都宮高校の生徒を対象にして「深海底堆積物・コア試料の微化石から古環境を探ろう」というテーマで過去5年間 SPP および単独事業として年 12 回の講座を本学農学部を拠点にして実施している。一方、白鷗大学付属足利高校 SSH 講座は、平成 26 年度から SSH 活動の 1 つとして本学農学部で「生物岩としてのチャートから過去の地球環境を読み取ろう」というテーマで地学講座を担当している。平成 26 年度の支援事業による野外巡検に引き続き平成 27 年度は、顕微鏡観察などのラボワークを中心とするこれまでの地球科学講座や SSH 講座と連携して高校生と高校教諭を対象とする野外地質観察実習を行うことや国立科学博物館研究施設や産業総合研究所地質博物館を訪問する野外巡検講座を 2 回開講し、最先端の研究施設を見学したフィールド科学の楽しさを体得することを目的とするものである。

## 2. 野外巡検講座の実施方法および実施内容

2015 年 8 月 6 日および 8 月 11 日に大学バスによる 1 日野外巡検講座を 2 回実施した。宇都宮高校および白鷗大学付属足利高校からの参加者に加えて、地学に関心のある iP-U 受講生が多数参加した。さらに千葉大学理学研究科の修士 2 年生および愛知県私立東邦高校の 3 年生が参加した。

宇都宮高校および白鷗大学付属足利高校の引率教諭に加えて、栃木県高教研理科部会地学に属する高校教諭 6 名が野外巡検に参加した。

(1) 野外巡検 1 回：佐野市葛生の石灰岩・珪質泥岩の観察と奈良淵町のチャートの観察 2014 年 8 月 6 日

佐野市葛生の吉澤石灰工業大叶鉱山西山地区において、石灰岩および珪質泥岩の野外観察実習を行い、フズリナ石灰岩を採集した(写真 1,2)。東京農工大連合大学院博士課程の荒川竜一さんから、露頭の地質についての説明をしていただいた。昼食後、佐野市奈良淵町小竈神社付近にて、層状チャートの観察と試料採取を行い、その後、唐沢神社の山頂にてチャート層の観察を行った(写真 3,4)。参加者は宇都宮高校生徒 12 名と畑教諭、白鷗大学付属足利高校の生徒 3 名と小林教諭 1 名、宇都宮大学 iP-U 講座受講高校生 6 名、TA 1 名、千葉大学大学院生 1 名、愛知県私立東邦高校の 3 年生 1 名、栃木県高教研理科部会地学分科会から校長 1 名、教諭 4 名で計 33 名が参加した。巡検では、宇都宮周辺の地形、段丘面とローム層、栃木県の地質、付加体の形成について解説を行った。さらに足尾山地における石灰岩、チャート、砂岩泥岩互層の分布と付加体の形成と唐沢山付近の地質とチャートの形成と年代について学習した。



写真 1. 石灰岩および珪質泥岩層の観察。  
吉澤石灰工業の大叶鉱山西山地区



写真 2. 吉澤石灰工業の採鉱部の前で記念撮影.



写真 3. 佐野市奈良瀨町小峯神社の北の斜面に分布するチャート層と試料採取.



写真 4. 唐沢神社の山頂の露出するチャートの上で記念撮影.

(2) 野外巡検 2 回：つくば市，産業技術総合研究所地質総合センター・地質標本館および国立科学博物館植物研究部訪問 2014 年 8 月 11 日

つくば市の研究学園都市に位置する産業総合研究所の地質調査総合センターを午前中に訪問し，地質標本館の見学を行った(写真 5, 6). 日本における重要な岩石・鉱物・化石等のすばらしい標本を展示している博物館の 1 つであり，2 つのパーティに分かれて説明を受けた. 地質調査情報センターの吉川敏之氏からは標本館の案内をしていただいた. その後，吉川さんから地質調査総合センターの業務に関する紹介をしていただいた(写真 7). 参加者からの数多くの質問に回答していただいた. 参加者は宇都宮高校生徒 11 名と畑教諭，白鷗大学付属足利高校の生徒 2 名と中島教諭 1 名，宇都宮大学 iP-U 講座受講高校生 6 名，TA 2 名および葉大学理学研究科の修士 2 年生および愛知県私立東邦高校の 3 年生 1 名で計 25 名が参加した.



写真 5. 地質調査総合センターの地質標本館を見学する.



写真 6. 地質調査総合センターの地質標本館見学



写真 7. 地質調査総合センターにて、吉川さんの解説

午後の行程は、国立科学博物館つくば研究部を訪問した。昨年度は宇都宮大学農学部地質学研究室が運営する放散虫化石に特化したサテライトMRC と密接な関係を持つ国立科学博物館地質学研究部を訪問した。今年度は、研究教育面で協力関係を持つ植物研究部を訪問し、研究室や植物標本のアーカイヴ見学し、博物館の役割について学習した。



写真 8. 国立科学博物館植物研究部にて、辻先生による講義



写真 9. 国立科学博物館植物研究部において講義

を受ける



写真 10. 微細藻類のハーバリウムにおけるタイプ標本

まず植物研究部の辻 彰洋先生から国立科学博物館の役割について講義を受けた(写真 8,9).

国立科学博物館の学芸員は、教育(Education)、標本管理(Curation)と研究(Research)の3つをこなす「スーパーマン」であり「雑芸員」でなくてはならないということを学んだ。また植物研究部が行っている様々な研究分野や研究について紹介いただき、とくに辻先生が研究されている微細藻類について解説していただいた。その後、辻研究室や他の研究室訪問を行い、実験室や微細藻類の飼育室、世界中の研究室と標本を交換するためのハーバリウムや南方熊楠の標本、タイプ標本を保管する標本庫を見学した(写真 10,11).



写真 11. 植物の押葉標本の作成過程

今回、宇都宮高校および白鷗大学付属宇都宮高校およびiP-Uの生徒さんたちは、微化石に関する研究や微化石から作られた生物岩であるチャートの研究に取り組んでいることから、様々な堆積岩

や火山岩について詳しい解説を受けることができ  
また微細藻類の役割について学習することができ  
た。

通常、国立科学博物館の研究室や収蔵標本など  
は一般に公開しておらず、今回内部を見学できた  
ことは大変貴重な機会であった。このように大学  
以外にも、研究する環境が存在することや国立研  
究施設の연구원の方々に質問する機会を持てたこ  
とは、研究職という研究者へのキャリアに興味を  
もってもらい良い機会となった。

### 3. 野外巡検講座の進捗状況

当初に企画した野外巡検講座の内容について、  
ほぼ予定通りに実行することができた。

### 4. 野外巡検講座の成果

宇都宮高校の希望する生徒さん向けの「深海  
底堆積物・コア試料の微化石から進化を探る」お  
よび白鷗大学附属足利高校の SSH 地学クラスの  
テーマと連携した野外巡検講座であったが、宇都  
宮大学グローバルサイエンスキャンパス(GSC)事  
業とも連携することができて、iP-U 受講者のうち  
希望者に対してフィールドに出て地質調査を初め  
て体験してもらうことができた。さらに複数の先  
端研究施設を訪問して最新の研究成果や先端研究  
機器を見学するという野外巡検講座の初期の目的  
を達成することができた。

### 5. 今後の展望

宇都宮大学農学部と宇都宮高校との高大連携に  
基づく滝の原地球科学講座はこれまで 5 年間継続  
してきた。また白鷗大学附属足利高校の SSH 地学  
クラスは来年度も継続して行う予定である。ラボ  
ワークに加えてフィールド志向の研究を進展させ  
るために次年度も野外巡検講座を開催していく予  
定である。最後に野外巡検講座の際には、吉澤石  
灰工業(株)の椿 徳弘、地質調査情報センターの  
吉川敏之、国立科学博物館地学研究部の辻 彰洋  
氏に大変お世話になりました。記してお礼申し上  
げます。