

2023 年度第 2 回 地質調査研修実施報告

利光 誠一¹⁾・谷内 元²⁾

1. はじめに

2023 年度第 2 回地質調査研修を、島根県出雲市長尾鼻周辺(小伊津海岸)を中心とした地域で、10月23日(月)～10月27日(金)の4泊5日の日程で実施しました。本研修は、地質調査総合センターによるジオ・スクール事業(<https://www.gsj.jp/geoschool/index.html>, 閲覧日:2023年11月17日)の一環として、実務的な地学の知識や技術の継承と専門人材の育成を目的に、2017年度から開催している研修の一つです(鹿野・村岡, 2018)。参加者の方々には、産総研地質人材育成コンソーシアム(会長:田中裕一郎)に入会いただき、本事業にご参加いただきます。地質調査研修は毎年5月と10月に開催しており、年度ごとに、5月の研修は地質調査および地質図作成未経験者向けの「第1回」として、10月の研修は経験を有するがもう一度学び直したいという方向けの「第2回」として実施しています。

今回の研修は、7月上旬に募集を開始し、6名が参加しました。参加者は現在地質に関する実務を行っている方、あるいは現在は実務を離れているがかつて地質調査をしていた方などで、全員が地質調査や地下資源関連の企業に所属する実務の経験者でした。産総研から著者の利光が講師を務め、谷内がこれを補佐しました。

2. 研修概要について

この研修では、研修申し込みをいただいた方に教科書や演習帳となる書籍を入手していただき、事前学習をお願いしています。加えて2022年度からオンラインでeラーニング(講義前半部の説明付きスライドのムービー視聴)やリモートレクチャー(出題した課題の解法説明)を受講していただくことも事前学習として取り入れました。

上記の事前学習の後、出雲市での5日間の対面の研修が始まります。調査実習の対象地域の地質は、日本海拡大期に堆積した泥岩・火砕岩など(前期-中期中新世の成相寺層)と日本海拡大直後に堆積した砂岩泥岩互層(中期中新世の牛切層)(第1図, 第2図), そして牛切層に貫入した後期中新世-前期鮮新世の火成岩体からなります(第3図)。初日(10月23日)の昼過ぎに宿泊予定の出雲市駅付近のホテル・ロビーに集合して、短いオリエンテーションを行った後、すぐに野外に出かけました。対面研修の期間中は連日、昼間は野外で地質調査を、夜間は室内で3時間程度の座学を行いました。

今回の夜の座学は宿泊ホテルの会議室で行いました。初日の夜は、地質図を作成するための一連の基本的事項の講義(eラーニングに続く後半部分)です。講義だけでは疲れますので、粒度表作成実習も行いました。翌日からこの粒度表を持ち歩いて、砂岩の粒度をチェックしながら調査を



第1図 調査地域内海岸部の露頭の様子

写真の崖の左側(最下位)に成相寺層の泥岩層が植生に覆われつつ露出する。その上位(右側)には、下位から、牛切層の砂岩層(ただし、コンクリートで覆われた法面となっている)、牛切層の泥岩層、砂岩泥岩互層、砂岩層が順に重なっており、その右側の見かけ最上位には斑れい岩の岩床(シル)が分布する。研修2日目に島根県出雲市三津町の漁港西岸にて撮影。

1) 産総研 地質調査総合センター連携推進室

2) 産総研 地質調査総合センター活断層・火山研究部門

キーワード: 研修, 地質調査, 座学, 野外実習, ジオ・スクール, 島根半島



第2図 柱状図作成実習の様子
牛切層の砂岩泥岩互層を対象として、露頭柱状図の作成実習を行った。研修2日目に¹出雲市小伊津の長尾鼻西方の海岸にて撮影。



第3図 斑れい岩シルと砂岩層の境界部の観察の様子
この露頭では牛切層の砂岩層の見かけ上位に斑れい岩のシルが見られる。両者の境界部では、砂岩層の割れ目に沿って斑れい岩が細かく貫入している様子を観察できる。研修2日目に¹出雲市三津町の漁港東岸にて撮影。

進めていただくこととなります。研修2日目の夜も講義の続きを行い、その後に岩石標本セットの観察実習を行いました。残りの時間は各自で取得した調査データを整理しました。研修3日目と4日目の夜は調査データの整理および地質図作成の実習です。

4日目までの昼の調査実習と夜の座学のセットの研修に続き、5日目の最終日は、前日までの調査実習地の地質に関連する露頭の巡検です。野外の調査実習地を含めて基本的な研修内容は2022年度と同じですので、詳細は利光・金子(2023)をご覧ください。

2023年度の新たな試みとして、講師が事前に野外地質調査データを描き込んだルートマップを作成しました。そして、それを作成例として野外実習時に配布し、必要に応じて参考にしながら作業していただくこととしました。具



第4図 夜の調査データ整理の様子
調査終了後、宿泊ホテルの会議室で、昼間の調査で作成したルートマップの墨入れなどを行い、データ整理をした。今年度からはルートマップ作成の参考になるように、昼間の調査時にあらかじめ講師が作成した作成例を資料として配布しており、夜のまとめの際にはその資料をスライドで投影して説明した。研修3日目に撮影。

体的には、野外で各自が作成するルートマップと照合したり、夜間の調査データの整理の際の参考にしたりするなどして利用していただきました(第4図)。

また、前年度までは野外調査の際に1万分の1縮尺の地形図(国土地理院の地理院地図(縮尺2万5千分の1程度)を約2.5倍に拡大して使用)に調査データを書き込み、ルートマップを作成していました。一方今回は、記録するための紙面の余裕を持たせるために、上記の2万5千分の1縮尺の地形図を5倍に拡大して5千分の1縮尺にした地形図を準備しました。そして実習地全域の取りまとめと地質図は1万分の1縮尺にした地形図を使用して作成しました(第5図)。なお、注意点として、地形図を5千分の1縮尺に拡大印刷しても、地形情報の精度はあくまでも2万5千分の1縮尺の地図と同等であることを周知しました。

前年度、3Dプリンターによるミニ地形模型を研修の理解促進のために導入したところ、受講者に好評でした。この時の模型は地質調査地域の西側半分のみでしたが、今回は、さらに東側半分の地域の地形模型を導入しました。このことで、調査地域全域について模型で地形を俯瞰できるようになりました。そしてこの地形模型にスリット光を照射して地層境界分布のシミュレーションをしたり(利光・金子, 2023)、微妙な地形の凹凸と地層分布の関係を観察したりすることで、地質図を作成する際の参考にさせていただくことができました。

出雲市での研修では、4日目まで好天に恵まれ、地質図



第 5 図 研修 4 日目夜の地質図作成の様子
4 日間の調査データをルートマップで整理したのち、岩相区分した地層や岩体ごとに境界線を描き、さらに色分けして地質図を作成した。

作成のための野外地質調査実習は順調に進みました。5 日目(最終日)の朝方は雨や雹が降る荒天でしたが、その後は天候が回復し、予定通り関連露頭を観察することができました(第 6 図)。対面での研修日程は短かったものの、参加者のほとんどが地質図の完成あるいはそれに近いところまで作業が進みました。完成に至らなかった方には、研修終了後も自宅あるいは会社などで引き続き地質図作成に取り組まれるようお伝えし、地質図作成に関わる作業を終えました。



第 6 図 研修最終日の露頭見学の様子
研修最終日(5 日目)は、前日までの地質図作成のための地質調査実習で観察した地層や岩体に関連する複数の露頭の巡検を行い、見聞を広めることを課題として実習を行っている。出雲市大社町鵜崎の海岸では、30 m 程度離れた対岸側から遠望するだけではあるが、安山岩の枕状溶岩を立体的に観察できる。手前の岩場の人物の足下には安山岩の水冷破碎岩などが分布する。

3. 研修参加者からの感想など

この研修では、研修終了後に参加者から事後アンケート(事前学習、現地での座学、野外実習の 3 点の評価と感想、改善点など)の回答をいただくことにしています。本原稿執筆時点で回答いただいているところでは、概ね、本研修について「満足」・「非常に満足」という回答ですが、事前学習と現地での座学について「普通」という回答もありました。感想としていただいたコメントも「有意義であった」など嬉しいものも多く見受けられました。今回新しく導入して配布したルートマップ作成例の資料についての好評価のコメントも見受けられました。

一方で、例年通り研修内容が盛りだくさんになっていることから「夜のデータ整理などで疲れた」・「時間帯の検討を」などのコメントがありました。このほか、野外での受講者同士のコミュニケーション不足や、「リモートレクチャーにおいてコミュニケーションが取りづらいところがある」との指摘がありました。これは講師側、受講者側双方に関わることで、講師側としてコミュニケーションを取りやすい雰囲気することを意識しておく必要があるようです。また、事前の e-ラーニングと現地での夜の座学での講義内容の重複部分についての指摘コメントもありました。これらの感想や改善コメントなどを参考に、次年度の研修につなげていきたいと考えています。

4. おわりに

前述したように最終日を除き天候にも恵まれて、予定通り研修を終えることができました。参加されたみなさんも地質調査や地質図作成の基本的なところを復習あるいは習得していただけたことと思います。

本研修の実施にあたり、島根半島・宍道湖中海(国引き)ジオパーク推進協議会の後援をいただき、研修地の地元の方々にも大変お世話になりました。地質標本館からは観察用の岩石標本セットを貸していただき、研修地での座学で観察の時間を設けて活用することができました。地質情報研究部門の兼子尚知氏には、調査地域の東側半分の地形模型を3Dプリンターで作成し研修に提供していただきました。これらの方々に、この場を借りて御礼申し上げます。

文献

鹿野和彦・村岡やよい (2018) 2018 年度春期地質調査研修報告. GSJ 地質ニュース, 7, 235-238.

利光誠一・金子翔平 (2023) 2022 年度第 2 回地質調査研修実施報告. GSJ 地質ニュース, 12, 58-63.

TOSHIMITSU Seiichi and TANIUCHI Hajime (2024)
Report on the geological survey training course for an
elementary level, Autumn 2023.

(受付：2023 年 12 月 5 日)