産総研地質調査総合センターの地質調査研修のあゆみ

利光　誠一[1]・斎藤　眞[1]

1．はじめに

産総研地質調査総合センター（GSJ）では，地質系・資源系などの地質関連企業の技術者などを対象に 2007 年から地質調査研修を協力企業あるいは学会などと連携して毎年実施してきました．各回の募集に対して，対象とした企業技術者の他に，博物館職員や大学院生などが応募して参加することも時折ありました．近年，大学などで地質調査や地質図作成の経験をせずに地質関連会社（資源系，土木・建設系，環境系）に入ってくる社員が年々多くなり，そういう若手技術者向けに，地質調査と地質図作りの基本を教える研修を毎年有料で企画してほしいと当時資源系の民間会社にいた元 GSJ 海外地質協力室長の嶋崎吉彦氏から依頼を受けたことがこの研修のきっかけです（徳橋，2008，2010b，2013 など参照）．2007 年度からの地質調査研修開始当初は，地学情報サービス株式会社（つくば市）の管理・運営の下で実施されていました．その後，諸般の事情で，2012 年度から一般社団法人日本地質学会が主催となり，2017 年度からは産総研地質人材コンソーシアムが主催となって実施しています．この間，一貫して GSJ が共催あるいは後援となり，講師と講師補佐 1 名ずつを派遣してきました（OB や客員研究員含む；第 1 表）．研修では丁寧で行き届いた指導をするために，受講者の定員を 6 名（当初の 3 年間は 5 名程度）として実施してきました．本研修に関して，第 1 表に示すように多くの報告が残されているので，これらを参照しながら，以下に過去の地質調査研修の様子を概略します．

2．2007 年度から 2016 年度までの地質調査研修

上述したようにこの期間は，地学情報サービス株式会社（2007 年度～ 2011 年度），一般社団法人日本地質学会（2012 年度～ 2016 年度；https://geosociety.jp/engineer/content0021.html　閲覧日：2025 年 2 月 5 日）により，事業の管理・運営が産総研外でなされていましたが，両方の期間を通じて，徳橋秀一氏（開始当初は地圏資源環境研究部門主任研究員，後に客員研究員）が講師を務め，さらに GSJ から講師補佐 1 名（2007 年度は OB の滝澤文教氏，以後は GSJ 職員が担当；第 1 表）を加えて，千葉県の房総半島で 5 日間の研修を年 1 回（時に 2 回）のペースで実施しました．徳橋氏は房総半島に分布する古第三紀層・新第三紀層を長く詳細に研究してきており，このフィールドが短期間で行う地質調査研修の実習地に適していることを熟知していたため，ここを研修地に選定しました（徳橋，2010b など）．

当時の研修では，初日の昼前に JR 君津駅に集合し，車で研修地に向かいました．4 日目までに研修地の道路沿いや沢沿いに受講者が各自でクリノメーターを使って方位を測り，歩測で距離を測りながら方眼目盛りのあるフィールドノートに描き込んでルートマップを作成していきました．この調査実習地域では，新第三紀の堆積層の中に多数の凝灰岩が挟まれているため，それらの 1 枚 1 枚を丁寧に記載・識別していき，蛇行する沢や隣接する道路に露出する同一層準の凝灰岩と対比して簡単な岩相図を作成しました．夜は，その日の調査データを記載したフィールドノートの墨入れをし，そしてルートマップのデータを等高線の入った地形図に転載し，暫定的な地質図作成の作業をしました．最終日は，関連する露頭や博物館施設などの見学をして午後３時くらいに JR 勝浦駅で解散という日程でした．そして 4 日目までの調査で作成したルートマップから最終的な地質図と地質断面図を作成して後日提出という宿題も課していました（徳橋・細井，2017 など）．

野外で行う地質調査は天候の影響を大きく受けるため，安全確保も含めて雨天時の臨機応変な調査ルートやスケジュール変更なども考慮する必要があります．また，天候以外の突発的な自然災害の影響も受けることがあります．徳橋（2010b）に具体例が言及されています．2011 年度春季の研修（2 月 1 日募集開始で 5 月 16 日～ 20 日に研修実施）では，同年３月 11 日に東北地方太平洋沖地震が発生し，東北地方から房総半島の太平洋側を中心に大きな地震・津波災害に見舞われて間もない頃でした．この時，講師の徳橋氏が研修の前に実習地周辺の状況が問題ないことを確認することで無事研修が実現し，参加した受講者も意気高く

1 産総研 地質調査総合センター連携推進室

キーワード：地質調査研修，地学情報サービス，日本地質学会，産総研地質人材育成コンソーシアム，座学，野外調査，CPD

第 1 表　GSJ が講師派遣して実施してきた地質調査研修一覧（表中の人名の敬称略）.

事業の管理・運営団体	研修名	講師	講師補佐	参加人数	研修地	実施報告	
						印刷物	WEB報告（いずれも2025年2月5日閲覧）
地学情報サービス	2007年度秋季	徳橋秀一	滝沢文教	4	千葉県君津市周辺 房総半島中・南部	徳橋（2008, 2010b）	
	2008年度秋季	徳橋秀一	斎藤　眞	3		徳橋（2010b）	
	2009年度秋季	徳橋秀一	柳沢幸夫	5		徳橋（2010b）	
	2010年度秋季	徳橋秀一	中澤　努	6		参考（参加者募集ページ）：日本地質学会News, vol. 13, no. 6（2010年6月号）, p. 10	
	2011年度春季	徳橋秀一	吉川敏之	6			https://geosociety.jp/engineer/content0025.html
日本地質学会	2012年度秋季	徳橋秀一	中島　礼	6		徳橋・中島（2012）	https://geosociety.jp/engineer/content0022.html
	2013年度春季	徳橋秀一	辻野　匠	6		徳橋・辻野（2013）	https://geosociety.jp/engineer/content0031.html
	2013年度秋季	徳橋秀一	納谷友規	6		徳橋・納谷（2013）	https://geosociety.jp/engineer/content0034.html
	2014年度秋季	徳橋秀一	工藤　崇	6		徳橋・工藤（2014）	https://geosociety.jp/engineer/content0038.html
	2015年度春季	徳橋秀一	小松原純子	6		徳橋・小松原（2015）	https://geosociety.jp/engineer/content0042.html
	2015年度秋季	徳橋秀一	宇都宮正志	6		徳橋・宇都宮（2015）	https://geosociety.jp/engineer/content0044.html
	2016年度秋季	徳橋秀一	細井　淳	6		徳橋・細井（2017）	https://geosociety.jp/engineer/content0047.html
産総研地質人材育成コンソーシアム	2017年度秋季	鹿野和彦	佐藤大介	4	島根県出雲市 島根半島		https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2017autumn.html
	2018年度春季	鹿野和彦	村岡やよい	6		鹿野・村岡（2018）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2018spring.html
	2018年度秋季	鹿野和彦	山﨑誠子	5		内倉ほか（2019）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2018autumn.html
	2019年度春季	鹿野和彦	南　裕介	6			https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2019spring.html
	2019年度秋季	鹿野和彦	利光誠一	4			https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2019autumn.html
	2020年度第1回	利光誠一・柳沢幸夫	荒岡大輔	6	茨城県つくば市（講義・演習），茨城県ひたちなか市，福島県双葉郡広野町・いわき市	利光ほか（2021a）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2020-1.html
	2020年度第1回追加	利光誠一・柳沢幸夫	眞弓大介	6			https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2020-1-1.html
	2020年度第2回	利光誠一	荒岡大輔	5	島根県出雲市 島根半島	利光ほか（2021c）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2020-2.html
	2021年度第1回	利光誠一・柳沢幸夫	後藤宏樹	6	茨城県つくば市（講義・演習），茨城県ひたちなか市，福島県双葉郡広野町・いわき市	利光ほか（2021b）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2021.html
	2021年度第2回	利光誠一	遠山知亜紀	4	島根県出雲市 島根半島	利光・遠山（2022）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2021-2.html
	2022年度第1回	利光誠一	渡辺真人	6	茨城県つくば市（講義・演習），茨城県ひたちなか市，福島県双葉郡広野町・いわき市	利光ほか（2022）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2022.html
	2022年度第1回追加	利光誠一	兼子尚知	6			https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2022-1.html
	2022年度第2回	利光誠一	金子翔平	6	島根県出雲市 島根半島	利光・金子（2023）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2022-2.html
	2023年度第1回	利光誠一	森田澄人	6	茨城県つくば市（講義・演習），茨城県ひたちなか市，福島県双葉郡広野町・いわき市	利光ほか（2023）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2023-1.html
	2023年度第1回追加	利光誠一	金子翔平	6			https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2023-1-2.html
	2023年度第2回	利光誠一	谷内　元	6	島根県出雲市 島根半島	利光・谷内（2024）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2023-2.html
	2024年度第1回	利光誠一	羽地俊樹	6	茨城県つくば市（講義・演習），茨城県ひたちなか市，福島県双葉郡広野町・いわき市	利光ほか（2024）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2024-1.html
	2024年度第1回追加	利光誠一	住田達哉	6			https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2024-1-2.html
	2024年度第2回	利光誠一	藪田桜子	6	島根県出雲市 島根半島	藪田・利光（2025）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2024-2.html
	2024年度第3回	利光誠一	宮崎一博	6	福岡県福岡市 能古島	利光・宮崎（2025a, b）	https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/2024-3.html

研修に取り組んだとのことです（2011 年の講師補佐を務めた吉川敏之氏からの私信，2025 年 2 月 7 日）.

研修の中で採用しているルートマップの作成方法（“平山・中嶋方式”：徳橋，2010a，2011 など参照）は初心者が理解して実践するのはハードルが高く，2009 年度までは研修中に時間をかけて説明していました．そこで 2010 年度の研修では，作成方法についてあらかじめ連絡しておき，各自で練習しておくよう伝えたところ，前年度までよりルートマップの作成作業がスムーズにでき，夜の清書後の受講者相互の「作品」の比較でも以前より完成度の高いものが並ぶようになったとのことです（以上，徳橋氏からの2010年10月21日付メールによる私信）．このこともあったためか，「ルートマップ作成に自信が持てた」などその後の研修受講者のコメントもいただいています（徳橋・中島，2012）．2013 年度にはオブザーバー参加した地質学（堆積学）最前線にいる研究者からも研修内容について高評価を得ています（岡崎，2014）.

上述したように，受講者には事後の宿題が課されていました．加えて，研修の期間における活動記録を，研修の振り返りのためにパワーポイントにまとめた報告書を講師が作って受講者に配布するなど，本事業開始当初から研修受講者へのアフターケアーもなされていました（徳橋・中島，2012 など）.

3．2017 年度から 2019 年度までの地質調査研修

2017 年度からは，同年 7 月 31 日に設立された産総研コンソーシアム「地質人材育成コンソーシアム」の事業として GSJ が研修の事務局を引き継ぎました（https://www.gsj.jp/geoschool/geotraining/index.html　閲覧日：2025 年 2 月 5 日；鹿野・村岡，2018）．具体的には GSJ が行う「ジオ・スクール事業」の 1 つとして「地質人材育成コンソーシアム」の地質調査研修に位置付けました．ジオ・スクール事業には，「地質人材育成コンソーシアム」の鉱物肉眼鑑定研修のほか，地震・津波・火山に関する自治体職員用研修，GSJ ジオ・サロン，GSJ International Training Course，地学オリンピック代表支援などがあります（https://www.gsj.jp/geoschool/index.html　閲覧日：2025 年 2 月 5 日）.

地質調査研修は，2017 年度から元職員で GSJ 客員研究員の鹿野和彦氏が講師を務め，島根県出雲市の島根半島をフィールドにして 5 日間の研修を行いました．研修地周辺の地質図幅を複数作成し，当地の地質・地勢に詳しい鹿野氏は，GSJ を定年退職されてから鹿児島大学教授として学生・大学院生に地質学を教えていましたが（2012 ～ 2016 年度），その時の経験を活かして島根半島における地質調査研修のカリキュラムを作成されました．2017 年度からの研修では，研修レベルを地質調査や地質図作成について経験の乏しい方を対象の「初心者向け」，大学等での地質調査や地質図作成等の経験はあるがしばらく実地の調査などから遠ざかっている方，学び直したい方などを対象とした「初級者向け」の 2 つに分けて，前者を春季，後者を秋季の研修としました．フィールドは共に島根半島のほぼ同じ範囲ですが，春季と秋季で参加者の習熟レベルにより少しずつ内容を変更しながら進めました．基本的に秋季は地質調査や地質図等作成の経験者向けということなので，「地質図作成の醍醐味を含んだ実践的な研修」を意識して研修を進めました（内倉ほか，2019）．とはいえ，地質図作成や地質調査の経験の乏しい方の参加もあり，その場合もフォローしながら研修を進めました.

この期間の研修は，初日の昼過ぎに出雲市駅前の宿泊ホテルに集合し，簡単なオリエンテーションのあと，日本海に面する小伊津海岸の長尾鼻周辺に車で行き，地質の概要を見て歩くことから始まります．2 日目から 4 日目までは，調査範囲内を車で移動しながら，観察地（あるいは短い観察ルート）を踏査し，露頭観察とその記載を行い，国土地理院の地理院地図を 1:25,000 縮尺で印刷した地形図に書き込んでルートマップを作成していきました．初日と 2 日目の夜には，一般的な地質学や地質調査の基礎についてスライドを使って講義する座学の時間を設けました．3 日目の夜は，3 日間の調査の取りまとめをして簡単な岩相図を作成し，合わせて，翌日歩く予定の沢などにこれまで見た地層が側方にどのように続いていくかの予想を立てておき，翌日の調査で検証します．4 日目の夜は，その日のデータ整理と調査範囲全域の地質図作成の作業時間です．最終日（5 日目）は，研修内容の理解を深めるために前日まで観察した地層・岩体に関連する露頭を見学する時間に当て，午後 4 時頃に宿泊ホテルに戻り解散としました.

この期間の研修では，現地での研修に先立って，参考となる教科書や地質図学に関する演習帳の紹介をして，事前学習を促していました．地質調査や地質図学に関してお勧めできる教科書・参考書には絶版しているものもありますので，入手に際しては図書館やオンラインショップの利用なども含めて，参加者各自で進めていただきました.

4．2020 年度からの地質調査研修

2020 年度から著者の利光が講師を引き継ぎました．この年 2 月頃から新型コロナウイルス感染症拡大に伴うさま

写真 1　2024 年度第 3 回地質調査研修の様子（福岡市能古島の西海岸）.

ざまな社会活動の制限もあったことから，春季研修の実施が一旦見送られました．結果として，この年度の最初の研修は社会情勢をみて，9 月末に開催することになりましたが，この機会に，研修内容の検討を行い，春季研修に当たるものを第 1 回研修，秋季研修に当たるものを第 2 回研修として，研修カリキュラムを作成しました．2017 年度からの地質調査研修の参加者の事後アンケート回答や直接意見を聞いたりする中で，初心者向けの研修において地質調査の基本的な事柄についての講義などの時間を十分に取ってほしい旨のコメントがありました．そこで第 1 回の研修では，つくば市の産総研のセミナー室で講義や演習の時間を設けることとし，地質図幅作成経験の豊富な GSJ 客員研究員の柳沢幸夫氏に講師に加わっていただき，新しいカリキュラムを作成することになりました．野外実習地は，柳沢氏と利光が共に執筆に関わった 5 万分の 1 地質図幅「川前及び井出」地域（福島県いわき市，双葉郡広野町など）を主対象にしました．講義資料は，前任の鹿野氏が体系的にまとめたものを共有していただき，そこに柳沢氏と利光が新たな資料を加え，地質図学の演習問題も加えて，新しい講義資料と演習カリキュラムを作成しました．第 1 回地質調査研修では，まずつくば市の産総研内のセミナー室での講義と室内実習（2020 年度は 2 日間，2021 年度は 1 日半，2022 年度から 1 日のみ）を行いました．そして，その後は茨城県ひたちなか市の海岸の白亜紀層の観察，福島県いわき市や双葉郡広野町で白亜紀層，古第三紀層・新第三紀層の地質調査や露頭観察と地質図作成を行いました．第 1 回地質調査研修の募集開始後すぐに定員が埋まり，加えてそれ以上の申し込みがあった場合に，急遽同じ内容の研修をその 2 週間後に実施しました（2021 年度を除く）．第 1 回研修は，2020 年度（利光ほか，2021a），2021 年度（利光ほか，2021b），2022 年度（利光ほか，2022）と地域や日程，調査対象となる地層を柳沢氏とも綿密に相談しながら少しずつ変更し，2022 年度以降は基本的に同じ日程，同じ調査地域で実施しています．研修最終日はつくば市の産総研に夕方戻り，解散となります．

初級者向けの研修（第 2 回地質調査研修）は，前任の鹿野氏が実施していた島根県出雲市での研修をほぼそのまま引き継いだ形です（利光ほか，2021c）．講師の利光が，2019 年度秋季の研修に講師補佐として参加したことで，研修のノウハウを受け継ぐことができました．

2024 年度から，これまで未実施だった中級者向けのカリキュラムを始めました（2024 年度第 3 回地質調査研修）．研修地は，福岡県福岡市の博多湾の中程に位置する能古島（のこのしま）です（写真 1）．能古島については，講師の利光がかつて地質調査と地質図作成の実習を経験したところであり，土地勘もあったことから研修地に選定しました（利光・宮崎，

2025b）．島の南北約 3.5 km，東西約 2 km，標高の最高点は 195 m の小さな島である能古島のほぼ全体を踏査するもので，地質調査は 5 日間，前後の移動や室内作業を加えて 7 日間の研修になります（利光・宮崎，2025a，b）．ここでは，古生代の広域変成岩が基盤となり，そこに貫入した白亜紀の深成岩体が島のほぼ北半分を占めます．島の南部に古第三紀の堆積岩，島内の標高の高いところに新第三紀の未固結堆積層と火山岩が分布しています．これらの岩相の多様さに加え，形成年代も古生代，白亜紀，古第三紀，新第三紀と多様です．島内に講師を加えた 8 名の宿泊できる手頃な宿泊施設がなかったため，宿泊場所は島外のホテルになり，毎日公共交通機関（電車・バス・フェリー）を利用して調査に向かいました．日中の調査終了後，毎夜，宿泊ホテルの会議室を借りて，日程の前半は地質学や地質調査の基礎的な講義，後半は調査データの整理と地質図作成に向けた作業を行いました．最終日（7 日目）には，島内にある能古博物館の研修室を借りて地質図と地質断面図の作成の時間としましたが，2024 年度では地質断面図完成まで辿り着いた方はいませんでした．そこで，自宅（あるいは会社）に持ち帰り，配布資料を参照して完成までの作業をお願いしました．昼の休憩の合間に研修室にあった福岡市今宿（いまじゅく）の長垂（ながたれ）産ペグマタイト鉱物コレクションの見学をして，その後宿泊ホテルに戻り，午後 3 時頃に解散となりました（利光・宮崎，2025a）．

2020 年度の地質調査研修においては，前年度までの研修に倣って国土地理院の地理院地図を 1:25,000 縮尺で印刷して使用しました．しかし，ルートマップ作成，その後の地質図作成等の作業には，この縮尺の地形図を使い慣れない者にとっては小さすぎて作業がしづらいことが研修受講者からの声として上がってきました．このため，2021 年度以降の地質調査研修では，第 1 回，第 2 回の研修共に 1:2,500 ～ 1:5,000 程度の縮尺にした地形図をフィールドで持ち歩いて，その上に露頭の情報を書き込んでいく方法でルートマップを作成することにしました．そして，最後に 1:10,000 縮尺にした地形図上にデータを取りまとめて地質図を作成することにしました（第 3 回地質調査研修も同様）．そのほかに，座学として基礎的な地質図学の演習問題をとり入れたこと，一般的な岩石標本セットを準備してその観察時間を設けたこと（以上，利光ほか，2021a など），基本的な講義の一部に e-ラーニングやリモートレクチャーを取り入れたこと（利光ほか，2022 など），ルートマップの作成例や地質図の作成工程を示す紙資料を配布して対面での研修期間中のみならず帰宅後も復習に使えるようにしたこと（利光ほか，2021c，2023 など），研修地の地質の分布を立体的に考えることができるようにペーパークラフトの一般的な地形模型や研修地の立体地形模型を作り，スリット光を照射して視覚的な効果を高めたこと（利光・金子，2023；藪田・利光，2025 ほか）など，少しずつカリキュラムや資料，補助ツールの工夫・改良を加えていきました．また，研修中に講師側で撮り溜めた写真は研修終了後に整理して，研修の活動記録として振り返りや復習，あるいは社内報告に利用される方のために，研修受講者に共有するようにしました．

2022 年度以降の第 1 回から第 3 回までの地質調査研修の概要について第 2 表にまとめています．今後，研修に参加を希望される場合の参考にしていただければ幸いです．

5．研修受講者の事後アンケートについて

2007 年度から 2024 年度までに GSJ の地質調査研修を受講いただいた方の総数は延べ 178 名に及びます（第 1 表）．2017 年度ジオ・スクール事業になってからの地質調査研修事務局では，研修受講者の感想をその後の研修に活かすようにするため，2019 年度の研修から事後アンケートをお願いすることにしました．アンケートの内容は，感想や改善点，今後受けてみたい研修などです．加えて，研修の満足度を「非常に満足」，「満足」，「普通」，「不満」，「非常に不満」の 5 段階評価で回答していただくようにしています．その結果を第 3 表に示します．研修のカリキュラムが年度で変わる場合があり，また第 1 回の研修で受講者の事情によりつくば市での座学あるいは事前学習のみ参加された方もおりましたので，回答総数が，項目ごとに異なるものがあります．アンケートの回答結果を見ますと，各回，各項目共に「非常に満足」・「満足」が多く，概ね参加されたみなさんには好評であったことが窺われます．「普通」や「不満」という回答がわずかにありました．「不満」以外の評点の場合も含めて，その都度分析をして，研修として足りなかったと思われることがあれば次の回に活かせるように心がけています（利光ほか，2023 など）．

上述したように満足度に関する評点だけでなく，感想や改善を要することなどのコメントもいただいています．感想の大部分は肯定的な言葉，研修に参加したことへの感謝の気持ちなどを書いてくださっており，研修を企画・指導した側の者として，嬉しい言葉が並んでいます．一方，改善の要望なども寄せられており，これらは次回への改良，工夫の参考にさせていただいています．アンケート結果は GSJ 地質ニュースに掲載する実施報告にも記載して今後に引き継いでいます（利光ほか，2021a ほか）．

第 2 表　2022 年度以降の地質調査研修（第 1 回～第 3 回）の概要比較.

研修名	時期（日数） 作業工程	募集要項掲載の 経験値など	参加者の 実態	事前学習	研修地と作業概要	野外実習全期間の 対象の地層・岩体, および実習の概要	地質図作成のための 調査実習概要 （野外実習の中核部分）
第1回	5月（5日間） 1日目は座学. 2日目は地質標本館見学, クリノメーター使用実習, 野外露頭で柱状図作成. 3日目, 4日目は地質図作成実習. 5日目は巡検. ［申込過多の場合, 同内容の追加回の実施実績あり］	地質調査や地質図作成経験のない方向け（地質関連企業の技師等）. 定員6名.	経験のある方の参加もあり.	e-ラーニング（一般的な地質学・地質調査に必要な知識；地質図の作り方）, リモートレクチャー（事前送付の宿題の解法説明）. ［地質学初心者のための“参考書情報”を事前共有］	茨城県つくば市（終日座学）. ひたちなか市（柱状図作成）. 福島県双葉郡広野町（地質調査と夜の地質図作成作業）. 広野町・いわき市（最終日の巡検）.	白亜紀堆積岩（クリノメーター使用実習, 柱状図作成）； 古第三紀～新第三紀堆積岩（地質図作成）. 白亜紀・新第三紀の堆積岩と花崗岩露頭の巡検.	野外調査：2日間 研修内容：2つの隣接したルート（沢）を踏査し, それぞれに層序区分を行う. 初日のルート調査のまとめで（翌日調査予定の）隣のルート上の地層境界位置を予測. 2日目のルート調査で境界露頭の位置を検証しながら踏査.
第2回	10月（5日間） 1日目はクリノメーター使用実習と地質の概要見学. 2日目～4日目は地質図作成実習. 夜は座学と室内作業. 5日目は巡検.	初級（経験のある方向け；地質関連企業の技師等）. 定員6名.	経験のない方の参加もあり.	e-ラーニング（一般的な地質学・地質調査に必要な知識；地質図の作り方）, リモートレクチャー（事前送付の宿題の解法説明）. ［地質学初心者のための“参考書情報”を事前共有］	島根県出雲市の島根半島（地質調査と夜の座学, 地質図作成作業, 最終日の巡検）.	新第三紀中新世の堆積岩（水中火砕岩含む）・斑れい岩貫入岩地域での地質図作成実習. 同時期の火山岩と火砕岩露頭の巡検.	野外調査：4日間 研修内容：海岸を中心としたエリア内で, いくつかの地点を車で移動して, 複数の短いルート踏査を繰り返し行う. 3日目までの調査データで作成した野稿図（ルートマップのまとめ）からある程度の地質図を作成し, 翌日歩くルートでの地層境界などの露頭位置を予測. 4日目にその検証をしながら踏査.
第3回	11月（7日間） 1日目はクリノメーター使用実習と夜は座学. 2日目～6日目は地質図作成のための踏査. 夜は座学と室内作業. 7日目は地質図と地質断面図作成の室内作業.	中級（経験のある方*向け；地質関連企業の技師等）. 定員6名. *：第1回and/or第2回の地質調査研修参加者も含む	経験のある方のみ.	指定教科書の熟読, リモートレクチャー（事前送付の宿題の解法説明）.	福岡県福岡市の能古島（地質調査と夜の座学, 地質図・地質断面図作成）.	古生代の変成岩, 白亜紀の花崗岩類, 古第三紀の堆積岩, 新第三紀の玄武岩等を調査して地質図と地質断面図作成.	野外調査：5日間 研修内容：南北約3.5 km, 東西約2 km, 標高の最高点は195 mの小さな島のほぼ全体を踏査. 日程の前半に露出の良い海岸線を歩き岩相の観察. 日程の後半に露出のあまり良くない内陸部（主に道路沿い）を踏査.

第 3 表　2019 年度以降の地質調査研修におけるアンケート結果.

第1回	回答総数	非常に満足	満足	普通	不満	非常に不満
事前学習	32	8	18	6	0	0
産総研内講義内容	44	15	26	2	1	0
現地の野外調査	50	34	15	1	0	0
現地での夜間研修内容	50	28	16	6	0	0

第2回	回答総数	非常に満足	満足	普通	不満	非常に不満
事前学習	16	7	8	1	0	0
現地の野外調査	27	24	3	0	0	0
現地での夜間研修内容	27	18	6	3	0	0

第3回	回答総数	非常に満足	満足	普通	不満	非常に不満
事前学習	6	5	0	1	0	0
現地の野外調査	6	6	0	0	0	0
現地での夜間研修内容	6	4	2	0	0	0

6．GSJ の地質調査研修の意義

地質調査および地質図の作成は，国土の基盤情報を整備・発信する GSJ としては基本的な技術として必要不可欠なものです．これは GSJ のみならず広く国内の地質関連の会社や大学等でも同様のことと思います．しかし先述したように，昨今の情勢から，大学の地質関連の教室では学生・大学院生がこのような技術を習熟する機会が減り，一方で地質関連の会社では地質とは離れた分野（工学系など）から入社して関連の業務に携わる技術者も多くなっているとのことです（徳橋，2008，2010b，2013 など）．したがって，経済産業省設置法（第四条 二十五）・国立研究開発法人産業技術総合研究所法（第十一条 二）に基づいて日本国内の地

質調査および地質図幅を作成して成果発信することが基幹業務の 1 つである GSJ が，その技術を企業等で地質関連の技術者を目指す方・携わる方に伝承し，普及させることは重要な責務と考えます．

この研修プログラムの主たる対象者は，地質関連企業の技術者ですので，研修を受講することで有効な技術習得や再教育の場として活用いただきたいと考えています．このため，研修の修了者には地質関連企業や機関・組織が加盟する土質・地質技術者生涯学習協議会の“GEO Schooling Net”（https://www.geo-schooling.jp/　閲覧日：2025 年 2 月 7 日）に登録できる CPD 単位を付与しています（CPD：Continuing Professional Development；技術者の継続教育）．

この技術の伝承・普及を継続していくために，今後，GSJ 内での地質調査研修事業の体制を整えていくことが必要と考えます．上記のような地質調査研修を GSJ が企画・実施していることの持つ意義を理解し共有して，今後，GSJ の中堅以上の職員や OB の講師等への活用で地質調査研修の事業が安定して継続することを期待します．そして GSJ の若手研究員も含めて地質調査研修の講師補佐の経験を積むことが企業の技術者等と接する機会となり，そのことで各自の意識の向上につながっていくことが期待されます．

7．おわりに

著者の利光は 2019 年度秋に講師補佐を務め，その後 2020 年度から講師を務めてきました（第 1 表；利光ほか，2021c など）．共著者の斎藤は 2007 年度に GSJ 研究企画室の連携調整主幹として本研修を立ち上げ，2012 年に一般社団法人日本地質学会常務理事として研修の移管に関わりました．その後 2017 年に GSJ 研究戦略部のイノベーションコーディネータとして，当時イノベーション推進本部の相馬宣和氏（現地圏資源環境研究部門長）と協力して地質人材育成コンソーシアムを設立して本研修を GSJ に移管し，現在まで事務局あるいはそれに近い立場で地質調査研修に関わり続けてきました．また，2008 年度には講師補佐も務めました（第 1 表；徳橋，2010b）．上述したように本研修は GSJ の職員（OB 含む）が講師および講師補佐となって実施してきました．この間，講師および講師補佐を務めていただいた方々のみならず，GSJ 内外の多くの方々によって支えられてここまで継続できています．これまで関係された皆様・ご支援いただいた皆様にお礼を申し上げますとともに，今後も引き続きご支援・ご協力をお願いする次第です．

文　献

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

岡崎浩子（2014）2013 年度秋季地質調査研修（日本地質学会主催）に参加して．堆積学研究，**73**，59–65.

徳橋秀一（2008）地質・資源系コンサルタント会社の若手技術者を対象にした第 1 回地質調査研修を実施．測量，**59**，no.1，61–62.

徳橋秀一（2010a）地質調査および層序学的・堆積学的研究におけるテフラ鍵層の積極的活用のすすめ　その 1：房総半島中部の安房層群での解析例．地質ニュース，no. 666，10–20.

徳橋秀一（2010b）3 年間（2007–2009）の地質の調査研修を振り返る！—今後へのひとつの区切りとして—．地質ニュース，no. 674，45–59.

徳橋秀一（2011）平山・中嶋方式のルートマップ作成法の補足　1. 縦・横マス目のある野帳上への任意の方位の迅速描写法．徳橋秀一編著，ご地層の話—地層観察・地質調査・露頭保存の重要性を唱えつつ—，実業広報社，東京，36.

徳橋秀一（2013）7 年目を迎える地質の調査研修（4 泊 5 日：日本地質学会主催）の概要と効果について—特に，堆積学的研究における野外調査の役割の重要性の再認識にも言及しつつ—．プログラム・講演要旨，日本堆積学会 2013 年千葉大会 2013 年 4 月 10 日～ 15 日，O14，43–45.

徳橋秀一・細井　淳（2017）2016 年度秋季地質調査研修の実施報告．日本地質学会 News，**20**，no. 1，14–15.

徳橋秀一・小松原純子（2015）2015 年度春季地質調査研修実施報告．日本地質学会 News，**18**，no. 6，14–15.

徳橋秀一・工藤　崇（2014）2014 年度秋季地質調査研修の実施報告．日本地質学会 News，**17**，no. 12，12–13.

徳橋秀一・中島　礼（2012）2012 年度地質の調査研修（4 泊 5 日）の実施報告．日本地質学会 News，**15**，no. 12，14–15.

徳橋秀一・納谷友規（2013）2013 年度秋季地質調査研修の実施報告．日本地質学会 News，**16**，no. 12，7–8.

徳橋秀一・辻野　匠（2013）2013 年度春季地質調査研修実施報告．日本地質学会 News，**16**，no. 7，28–

29.
徳橋秀一・宇都宮正志（2015）2015 年度秋季地質調査研修実施報告．日本地質学会 News，**18**，no. 12，13–14.
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.
利光誠一・宮崎一博（2025a）2024 年度第 3 回地質調査研修（中級者向け）実施報告．GSJ 地質ニュース，**14**，255–259.
利光誠一・宮崎一博（2025b）産総研地質調査総合センターの地質調査研修（中級）の紹介．大分地質学会誌，no. 31，（投稿中）.
利光誠一・谷内　元（2024）2023 年度第 2 回地質調査研修実施報告．GSJ 地質ニュース，**13**，19–22.
利光誠一・遠山知亜紀（2022）2021 年度第 2 回地質調査研修実施報告．GSJ 地質ニュース，**11**，20–25.
利光誠一・柳沢幸夫・荒岡大輔・眞弓大介（2021a）2020 年度地質調査研修報告：地質図作成未経験者向けプログラム．GSJ 地質ニュース，**10**，15–21.
利光誠一・柳沢幸夫・後藤宏樹（2021b）2021 年度第 1 回地質調査研修（地質図作成未経験者向け）実施報告．GSJ 地質ニュース，**10**，221–224.
利光誠一・柳沢幸夫・荒岡大輔・眞弓大介・後藤宏樹（2021c）産総研地質調査総合センターの地質調査研修の紹介．大分地質学会誌，no. 27，23–34.
利光誠一・渡辺真人・兼子尚知（2022）2022 年度第 1 回地質調査研修（地質図作成未経験者向け）実施報告．GSJ 地質ニュース，**11**，316–320.
利光誠一・森田澄人・金子翔平（2023）2023 年度第 1 回地質調査研修（地質図作成未経験者向け）実施報告．GSJ 地質ニュース，**12**，267–271.
利光誠一・羽地俊樹・住田達哉（2024）2024 年度第 1 回地質調査研修（地質図作成未経験者向け）実施報告．GSJ 地質ニュース，**13**，300–303.
内倉理沙・内田嗣人・小山栄造・松岡孟紘・山﨑誠子・鹿野和彦（2019）2018 年度秋季地質調査研修報告．GSJ 地質ニュース，**8**，273–276.
藪田桜子・利光誠一（2025）2024 年度第 2 回地質調査研修実施報告．GSJ 地質ニュース，**14**，204–210.

TOSHIMITSU Seiichi and SAITO Makoto (2025) Records of geological survey training undertaken by GSJ, AIST.

（受付：2025 年 2 月 19 日）