

全学教育科目「自然地理学」における アクティブ・ラーニングの実践報告

植木岳雪*・大野希一**・関谷 融***

* 千葉科学大学危機管理学部 ** 島原半島ジオパーク協議会事務局 *** 長崎県立大学国際社会学部

An outline of active learning in a liberal arts subject of physical geography

Takeyuki UEKI*, Marekazu OHNO** and Toru SEKIYA***

長崎県立大学シーボルト校の全学教育科目の自然地理学の授業では、2012年度から2016年度の5年間、地形図、地質図、空中写真を使った室内作業、スケッチの描き方の実習、島原半島世界ジオパークにおける野外実習、野外実習のまとめのポスター発表といったアクティブ・ラーニングを中心に行った。自然地理学の履修者は、これらの地域の素材を生かしたアクティブ・ラーニングを肯定的に評価した。

キーワード：アクティブ・ラーニング、フィールドワーク、ジオパーク、自然地理学、長崎県

1. はじめに

平成24年の中央教育審議会の答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ」を契機として、近年、大学ではアクティブ・ラーニング（能動的学修）の導入が推進されている。アクティブ・ラーニングとは、「教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称」であり、その目的や対象によって、さまざまな形態がある。

大学における自然地理学の授業では従来から巡検と呼ばれる野外実習が日常的に行われてきた。巡検は、アクティブ・ラーニングとあえて認識されていなかったが、教員養成課程科目としては、地理的な見方を育成したり、地理の指導技術を習得するために効果的とされている（菊地、2007；熊原、2011）。また、教養科目としては、アナグリフを用いた地形判読も行われている（朝日、2007）。しかしながら、自然地理学の授業でのアクティブ・ラーニングとして、巡検以外にどのような方法があるのか、それがどのように評価されるのかは、全く報告がない。

本論では、長崎県立大学シーボルト校において、2012年度から2016年度に行われた自然地理学の授業でのアクティブ・ラーニングの概要を紹介し、アクティブ・ラーニング全体に対する履修者の評価を示す。なお、個別のアクティブ・ラーニングの詳細やその評価については別に報告する予定である。

2. 自然地理学の授業の概要

長崎県立大学シーボルト校における自然地理学の授業は、講義、室内作業・プレゼンテーション、野外実習を組み合わせ、自然の歴史（自然史）の観点から、長崎の自然の特徴をつかむこと、そして、正しい自然観と持続可能で安心・安全な社会を構築する意識を持ち、郷土の愛着を醸成することを目標とする。自然地理学は2単位の科目であり、1日5コマずつ、3日間の集中講義として行った。1日目と3日目は室内の講義と作業・プレゼンテーション、2日目は野外実習とした。

自然地理学の履修者数は、2012年度は61名、2013年度は139名、2014年度と2015年度は抽選を行ったため70名、2016年度は新カリキュラムの1年生が履修できなかったため、2～4年生のみ13名であった。履修者は、シーボルト校の全ての学部・学科、1年から4年の全ての学年にわたっていた。その中で、1年生が半数程度を占め、女子が8割程度を占めていた。

自然地理学の授業全体の流れは、以下の通りである。1日目の第1コマは「地理学とは何か：人文地理学と自然地理学、系統地理学と地誌学」、第2コマは「社会のための地理学（Geography for society）」というテーマで講義を行った。第3コマと第4コマは、地形図、地質図、空中写真に関する作業を行った。第5コマは、スケッチの描き方の実習を行った。2日目は第6コマから第10コマを充当し、島原半島世界ジオパークにおける野外実習を行った。3日目の第11コマと12コマの前半は、野外実習のまとめのプレゼンテーションを行った。第12コマの後半は「宇宙と地球の歴史」、第13コマは「第四紀の気候変化・海面変化と地形の応答」、第14コマは「長崎市周辺の地形発達と水中遺跡」というテーマで講義を行った。第15コマは、「自然地理学が貢献する持続的発展と安心・安全」というテーマで講義を行った。いくつかの講義の終わりには、講義に関するアンケートを行った。

自然地理学の成績は、出席を含む授業への取り組みとレポートで評価した。レポートは、島原半島世界ジオパークの野外実習をまとめたものと、「シー大生のおすすめジオサイト」と銘打って、自分でジオサイトを紹介するものとした。

3. 自然地理学の授業で行ったアクティブ・ラーニングの概要

自然地理学の授業で行ったアクティブ・ラーニングは、1日目の地形図・地質図・空中写真を使った室内作業、スケッチの描き方の実習、2日目の島原半島世界ジオパークにおける野外実習、3日目のポスター発表である。以下に、それらのアクティブ・ラーニングの概要をまとめ、2013年度から2016年度の履修者の取り組みの様子を示す。また、履修者が提出した2種類のレポートの例を載せる。

3. 1 1日目

1日目の第3コマでは、地形図の読図として、等高線から尾根・谷、傾斜を読む方法を解説した。そして、茨城県南部、筑波山周辺の縮尺2.5万分の1地形図（国土地理院



図1-1



図1-2



図1-3

発行)を配付し、筑波山を中心とした標高50mおきの等高線をなぞり(図1-1)、独立峰としての筑波山とその西側の低地と台地の地形を比較させた。また、昭和30年代前半、昭和40年代後半、平成20年代の長崎市周辺の縮尺2.5万分の1地形図(国土地理院発行)を配付し、浦上川沿いの低地と周辺の丘陵の地形を比較させ、最近の住宅団地の造成などの地形改変にも気付かせた。さら

に、大学周辺の縮尺1万分の1、2,500分の1地形図（長崎市発行）を配付し、縮尺2.5万分の1地形図よりも微細な地形を読ませた。

第4コマの前半では、地質図は地下1km程度の地層をその種類や年代ごとに地形図を塗色したものであること、地質図は作成者や作成年によって異なる解釈図であることを解説した。そして、長崎市周辺の縮尺20万分の1地質図（松井ほか、1989）、縮尺5万分の1地質図（長崎市、2013）を配付し、大学周辺の地質の概要を説明しつつ、2枚の地質図の違いも確認させた。第4コマの後半では、空中写真による実体視の原理を解説した。そして、大学周辺のカラー空中写真を配付し、肉眼と実体鏡による実体視によって、丘陵の地形を判読させた（図1-2、図1-3）。



図1-4

第5コマでは、スケッチの描き方の実習を行った（図1-4）。最初に、大学から見える風景を10分間で自由にスケッチさせた後に（図2-1）、陰影を使った美術のスケッチと線と点を使った自然のスケッチの違いを解説した。再び、大学から見える風景を10分間で線と点を使ってスケッチさせ、それにできる限り多く気付いたことを記入させた（図2-2）。また、同様に1分間でスケッチさせ（図2-3）、描いた時間によるスケッチ中の情報の違いに気付かせた。



図2-1

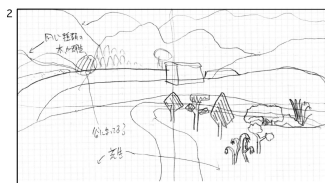


図2-2

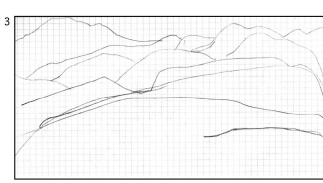


図2-3

3. 2 2日目

2日目の島原半島世界ジオパークにおける野外実習は、最初に雲仙岳災害記念館に隣接する島原半島世界ジオパーク情報スペースを訪れてから、5つのジオサイトを巡った（図3）。島原半島世界ジオパーク情報スペースでは、床張りの赤色立体地図を用いて、1日のルートと島原半島の地形・雲仙火山の概要を説明した。

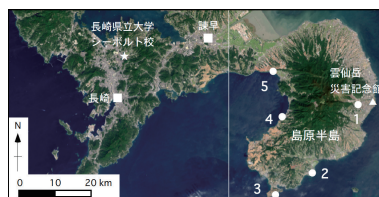


図3



図4-1

第1のジオサイトである旧大野木場小学校被災校舎は、雲仙普賢岳の被災遺構である。この小学校の校舎は、1991年9月15日に発生した火砕流によって焼失した当時のままを保存している。ここでは、雲仙普賢岳の噴火の推移を解説した後に、雲仙普賢岳の地形と焼失した校舎をスケッチさせた（図4-1）。

第2のジオサイトである原城跡は、1637年に天草四郎による島原の乱があった場所である。城跡がある丘は、約9万年前に阿蘇火山から噴出した阿蘇4火砕流堆積物（Aso-4：町田ほか、1985）からなり、その下にはおよそ200万年前の口之津層群（大塚・古川、1988；大塚ほか、1995など）の海成層が見られる。ここでは、もし阿蘇火山が噴火しなかったら、原城はここにはなく、歴史が変わっていたであろうことを解説した後に、阿蘇4火砕流堆積物と口之津層群の露頭をスケッチさせた（図4-2）。



図4-2

第3のジオサイトである早崎海岸では、約430万年前に海底で噴出した玄武岩溶岩（大塚、1966；中田・鎌田、1988；大塚ほか、1995など）が分布している。また、板状の溶岩を利用した石垣や、石垣を守るために植えられた南洋植物のアコウも見られる。ここでは、噴火の推移を解説し、噴火に伴う3種類の火山岩（火山灰層、火災サージ堆積物、溶岩）を観察させた（図4-3）。



図4-3

第4のジオサイトである小浜温泉では、100度近い温泉が自噴し、蒸し釜や足湯が設けられている。また、温泉水と温泉熱を利用して塩が作られ、その塩を使ったスイーツやパンが販売されている。ここでは、スイーツを食べながら、足湯を体験してもらった（図4-4）。



図4-4

第5のジオサイトである千々石展望台は、島原半島北部を東西に走る千々石断層（堤、1987；松岡ほか、2005など）の断層崖にある。ここでは、断層の方向と断層崖の落差、断層を作った広域の応力を解説し、断層の沈降側に雲仙火山があることに気付かせ、その原因を考えさせた。そして、千々石断層と雲仙火山の地形をスケッチさせた（図4-5）。また、この周辺で特産のジャガイモを使った「じゃがちゃん」を食べてもらった（図4-6）。



図4-5



図4-6

なお、これらのジオサイトの一般向けの解説は、寺井（2011）や島原半島ジオパーク推進連絡協議会（2012）を参照されたい。

3. 3 3日目

3日目の第11コマと第12コマの前半では、2日目の島原半島世界ジオパークにおける野外実習のまとめとして、班ごとに模造紙とマジックを配付し、90分程度でポスターを作成させた（図5-1）。そして、各班5分程度でポスター発表を行ってもらった（図5-2）。



図5-1



図5-2

3. 4 レポート

授業終了後に、2つのレポートを作成させた。1つは、島原半島世界ジオパークにおける野外実習をA3サイズ1枚の用紙にまとめたものである。そのレポートには、5つのジオサイトで観察したことを、スケッチを含めて記入させた（図6-1）。もう1つは、「シー大生のおすすめジオサイト」と銘打って、自分でジオサイトを探し出し、そのサイトをA4サイズ1枚の用紙で紹介するものである（図6-2、図6-3）。そのレポートには、ルート案内を記入させ、市町村で購入した大縮尺地形図を添付させた。また、スケッチや写真を入れることを推奨した。



図6-1



図6-2



図6-3

4. 履修者によるアクティブ・ラーニングに対する評価

長崎県立大学では、全ての授業の履修者に対して、調査紙法による授業評価アンケートを実施しているが、その中にはアクティブ・ラーニングに対応する設問がない。そこで、自然地理学の授業で行ったアクティブ・ラーニングに対する評価は、表1の設問文に対する結果と表2の自由記述から判断する。ただし、2012年度と、2013年度から2015年度のアンケートの設問は異なっている。また、2016年度のアンケート結果はまだ出ていない。

2013年度		履修者61名，回答者49名					
項目	設問文	強く思う	やや思う	どちらとも いえない	あまり 思わない	全く 思わない	無回答
興味魅力	この授業は内容が興味深く、魅力的である	63.3%	34.7%	2.0%	0%	0%	0%
意欲熱意	この授業に対する教員の意欲や熱意を感じる	81.6%	18.4%	0%	0%	0%	0%
発見学習	この授業では新しいことを学べている	57.1%	40.8%	2.0%	0%	0%	0%
興味工夫	教員は学生に興味がわくように工夫した進め方をしている	77.6%	20.4%	0%	0%	0%	0%
教育手法	教員の板書・話し方・教材等の利用は適切である	44.9%	40.8%	12.2%	2.0%	0%	0%

2014年度		履修者139名，回答者113名					
項目	設問文	そう思う	どちらか と い え ば そ う 思 う	どちらとも いえない	どちらか と い え ば そ う 思 わ ない	そう 思 わ ない	無回答
授業内容	授業内容に対して学問的関心を持ちましたか？	64.6%	29.2%	6.2%	0%	0%	0%
教員の授業 への取り組み	授業担当者の授業に対する熱意を感じましたか？	89.4%	9.7%	0.9%	0%	0%	0%
総合	総合的にみて、この授業は満足できるものでしたか？	73.5%	23.9%	2.7%	0%	0%	0%

表1-1

2015年度		履修者70名，回答者55名					
項目	設問文	そう思う	どちらか と い え ば そ う 思 う	どちらとも いえない	どちらか と い え ば そ う 思 わ ない	そう 思 わ ない	無回答
授業内容	授業内容に対して学問的関心を持ちましたか？	61.8%	34.5%	3.6%	0%	0%	0%
教員の授業 への取り組み	授業担当者の授業に対する熱意を感じましたか？	89.1%	9.1%	1.8%	0%	0%	0%
総合	総合的にみて、この授業は満足できるものでしたか？	81.8%	16.4%	1.8%	0%	0%	0%

2016年度		履修者70名，回答者46名					
項目	設問文	そう思う	どちらか と い え ば そ う 思 う	どちらとも いえない	どちらか と い え ば そ う 思 わ ない	そう 思 わ ない	無回答
授業内容	授業内容に対して学問的関心を持ちましたか？	82.6%	17.4%	0%	0%	0%	0%
教員の授業 への取り組み	授業担当者の授業に対する熱意を感じましたか？	89.1%	8.7%	2.2%	0%	0%	0%
総合	総合的にみて、この授業は満足できるものでしたか？	88.9%	11.1%	0%	0%	0%	0%

表1-2

いずれの年度でも、自然地理学の授業の内容・方法、講師の熱意、総合的な満足度に関するアンケートの設問に対して、かなり良い回答結果が得られた。このことは、自然地理学の授業で行ったアクティブ・ラーニングに対して、履修者がおおむね肯定的な評価をしたためと判断される。

アンケートの自由記述では、鳥原半島世界ジオパークにおける野外実習が良かったというもの

がとても多く、それをきっかけにしてその後の講義に集中することができた者もいた。そのほかに、グループワークや室内の作業が良かったというものもあった。このことから、自然地理学の授業で行ったアクティブ・ラーニング、特に島原半島世界ジオパークの野外実習に対して、履修者が肯定的な評価をしたと判断される。

2012年度

- ・ ジオパークに実際に行く体験型学習ができて、興味をもって学習できた。
- ・ 自然を実際に見てまわったり、教室にいても楽しめる活動をしていたり、とても良い講義でした。

2013年度

- ・ ジオパークなどに行き興味をもちやすく、学ぶ意欲が沸きやすかった。
- ・ 先生の自然地理学に対する熱意が大好きです。
- ・ 体験型の授業がとても楽しかったです。
- ・ 実際に校外で見学をできたので、自分の目で見、更に理解が深まったと思うので良かったです。

2014年度

- ・ 今回のジオパークのような校外授業は自然地理学を学ぶ上で重要だと思う。これからもつづけてほしい。
- ・ ジオパーク見学がとても楽しかった。やはり土地を知るには現地に行くのが大切だと思った。

2015年度

- ・ 野外に出て、実際に体験することによって、ジオパークについて興味を持つことができました。とても楽しかったです。
 - ・ ジオパークを巡ったのはとても良かったと思う。実際に自然を説明つきで見れるので、ぜひこれからも続けてほしいと思う。
 - ・ グループワークやフィールドワークを行うことでより理解でき、とても楽しかった。実際に見たり聞いたりした方がよい。
 - ・ 学外活動楽しかったです。長崎のことをもっと知ることができました。
-

表2

5. おわりに

自然地理学は自然現象の分布の要因や成り立ちを考える学問である。したがって、自然地理学の学習では、地域という広がりの中で、実際に「モノ」、「コト」に触れることが重要であると考えられる。2012年度から2016年度の5年間、長崎県立大学シーボルト校の全学教育科目の自然地理学の授業で、室内作業・プレゼンテーション、野外実習を組合わせたアクティブ・ラーニングを行った。今回の授業で行ったように、地域の素材を生かしたアクティブ・ラーニングは自然地理学の学習方法を具体化したものであり、履修者はそれを肯定的に評価した。自然地理学の履修者が郷土に興味・関心を持ち、郷土の理解と愛着を高めることになったならば、将来の長崎を支える人材の育成に少しでも貢献できたという意味で、講師として望外の幸せである。

引用文献

- 菊地達夫 (2007) 自然地理巡検の実施形態と効果。浅井学園大学生涯学習研究所研究紀要「生涯学習研究と実践」、20。
- 熊原康博 (2011) 歴史的街道を対象とした自然地理学的な講義の提案 — 関東平野の中山道を事例として。広島大学総合博物館研究報告、3、31-44。
- 中田節也・鎌田浩毅 (1988) 島原半島南部に分布する玄武岩・安山岩の成因関係。火山 第2集、33、273-289。
- 町田 洋・新井房夫・百瀬 貢 (1985) 阿蘇4火山灰 — 分布の広域性と後期更新世示標層としての意義—。火山、30、49-70。
- 松井和典・須田芳郎・広島俊男 (1989) 20万分の1地質図幅「長崎 (第2版)」。地質調査所。
- 松岡 暁・堤 浩之・竹村恵二・星住英夫・松本哲一 (2005) 雲仙断層群の変位速度と活動史、活断層研究、25、135-146。

- 長崎市（2013）新長崎市史 第一巻 自然編、先史・古代編、中世編。長崎市、725p。
- 大塚裕之（1966）口ノ津層群の層序および堆積物 口ノ津層群の地史学的研究その1ー。地質学雑誌、72、371-384。
- 大塚裕之・古川博恭（1988）九州・琉球地方の下部および中部および中部更新統の層序。地質学論集、30、155-168。
- 大塚裕之・外間喜春・田中利明・後村信幸・竹之内貴裕・上野宏共（1995）島原半島南部の地質の再検討。鹿児島大学理学部紀要（地学・生物学）、28、181-241。
- 島原半島ジオパーク推進連絡協議会（2012）島原半島ジオパークのことがわかる本 2012年度改訂版。71p。
- 寺井邦久（2011）島原半島ジオパークをひと筆書きで一周する。長崎文献社、91p。
- 堤 浩之（1987）雲仙火山地域の活断層。活断層研究、4、55-64。

図1 1日目の大学内でのアクティブ・ラーニングの様子

1. 地形図の等高線をなぞる作業（2016年度）
2. 肉眼による実体視の練習（2016年度）
3. 実体鏡を使った空中写真の実体視（2016年度）
4. 大学から見える風景のスケッチ（2014年度）

図2 ある学生のスケッチの例（2016年度男子）

1. 10分間で自由に描いたもの
人工物が詳しく描かれている。
2. 10分間で線と点を使って描いたもの
地形や植生が詳しく描かれている。
3. 1分間で線と点を使って描いたもの
最も重要である地形の輪郭のみが抽出されている。

図3 2日目の島原半島世界ジオパークにおけるジオサイトの位置
基図は地理院地図を使用（<http://maps.gsi.go.jp/>）。

図4 2日目の島原半島世界ジオパークにおけるアクティブ・ラーニングの様子

1. 旧大野木場小学校被災校舎におけるスケッチ（2014年度）
2. 原城跡におけるスケッチ（2016年度）
3. 早崎海岸における3種類の火山岩の観察（2015年度）
4. 塩を使ったスイーツを食べつつ、小浜温泉の足湯体験（2014年度）
5. 千々石展望台におけるスケッチ（2014年度）
6. 千々石展望台で「じゃがちゃん」を食べる（2016年度）

図5 3日目の大学内でのアクティブ・ラーニングの様子

1. ポスターの作成（2014年度）
2. ポスター発表（2016年度）

図5 授業後のレポート

1. 島原半島世界ジオパークの野外実習のまとめ（2013年度女子）
2. 「シー大生のおすすめジオサイト」（2013年度女子）
3. 「シー大生のおすすめジオサイト」（2013年度男子）

表1 自然地理学の履修者による授業評価アンケートの結果

表2 授業評価アンケートの自由記述の例

