龍谷の森での環境学習

―大人数の学生を対象にした自然観察の試み―

龍谷大学先端理工学部・実験講師　里山学研究センター・副センター長
林　珠乃
龍谷大学先端理工学部・教授　里山学研究センター・研究員
遊磨　正秀
龍谷大学先端理工学部・教授　里山学研究センター・研究員
Lei, Thomas Ting
龍谷大学先端理工学部・准教授　里山学研究センター・研究員
山中　裕樹
龍谷大学先端理工学部・准教授
横田　岳人

はじめに

龍谷大学先端理工学部専攻基礎科目である環境実習ＩＡは、先端理工学部環境生態工学課程の一年生の必修科目であり、第一クォーターの月曜日の３・４・５限に開講されている。植物や動物などの生物が織りなす自然現象を対象に、自然観察法の初歩を体験的に幅広く紹介し、科学的な分析手法の導入的な実習を行うことを目的としている。環境実習ＩＡは、環境生態工学課程の新入生が初めて受講する生態学系の実習であるため、生物や自然環境に直接触れる本実習を受講することで、課程が目指す学びを実感することが期待される。

龍谷大学の特徴の一つとして、瀬田学舎に隣接した38haの里山である瀬田隣接地（通称、龍谷の森、以下龍谷の森と記述する）を所有し、学生の教育や市民活動に活用していることが挙げられる。環境生態工学課程は、課程の基礎・専門教育や特別研究（卒業研究）等に、最も身近な教育・研究フィールドとして龍谷の森を活用している。課程に入学した新入生の数名はオープンキャンパスの里山ツアーの一環で龍谷の森を訪れたことがあるものの、ほとんどの新入生は龍谷の森を散策した経験が無く、自分たちの学びを豊かにする里山の存在を知らない。そこで、環境実習ＩＡでは、受講生である新入生全員が龍谷の森を散策し動植物を観察し、森の生物相を特徴づける生態的・地理的・歴史的背景を学ぶ実習を実施することにした。

このような実習を里山で実施する際の課題として、参加者全員が解説を聞き理解することが難しい点が挙げられる。受講者にとって森の生物や自然はなじみが薄いものであるから、理解を深めるためには解説が必要である。散策している途中で遭遇した生物や自然の特徴を、解説者が参加者に説明することが良く行われているが、多くの里山の林道は細く、一列で歩く程度の幅しかないため、解説者の声が届く範囲に集まることができる人の数は多くて10数名程度である。そのため、大人数の参加者を対象に里山の観察会を開催する場合、解説の恩恵にあやか

れるのは解説者の周りの数名に限られてしまうことが多く、解説を十分に聴くことができない残りの者の学習効果はあまり期待できない。拡声器の活用はこの問題を解消する方法の一つであるが、拡声器による機械的な大きな声は、里山の魅力である虫や鳥の声を聞きにくくするし、大音量に警戒を強めて逃げる動物もいると思われるので、里山の自然観察には不向きである。説明がいきわたる程度の小人数のグループに分かれてグループごとに観察する方法は良い解決策であるが、解説者が得意とする分野に偏りがある場合、属したグループによって学ぶことができる内容に違いが生じる。

こうした課題を解決するために、環境実習ＩＡでは、オリエンテーリング方式の里山の散策と自然観察に取り組んだ。本稿では、この取り組みについて報告する。

実習の概要

実習は、2021年４月19日（月）の３・４・５講時に実施した。先に述べた通り、環境実習ＩＡは先端理工学部環境生態工学課程の一年生必修の科目である。2021年度の受講者は82名であった。担当教員は４名であり、昆虫生態学・魚類生態学・植物生態学・植物生理学等の多様な専門を背景としている。この４名に加えて、龍谷の森の利活用について取り組んでいる実験講師１名と、大学院生のTA８名がサポートしている。TAのうち２名は、卒業研究及び修士課程で龍谷の森のコナラ等を対象にした研究に取り組んでおり、頻繁に森を訪問している。残りのTA６名は、学部の実習の一環として龍谷の森を訪問した経験を持つ。教員・TAから龍谷の森の生物や自然についての解説を現地で聞くことで、受講生が龍谷の森をより深く理解することが期待される。

龍谷の森には、龍谷の森が里山教育の現場として活用され始めた当初に、「龍谷の森」里山保全の会によって整備された道や、森に通う人々によって踏み固められてできた道がある。初期に整備された道には、５メートル間隔で道沿いに打たれた杭や道案内の看板があるが、長年の風雨にさらされた結果、道標としての機能をあまり果たしていない。植物の繁茂やがけ崩れ等によって、道が判別しにくくなっている箇所があり、また、多くの道はいわゆる「けもの道」なので、山歩きに慣れていない者にとってはそもそも道と判別するのが難しいかもしれない。そこで、地図と道標の掲示を事前に準備し、適所に道案内のTAを配した上で、教員・解説のTAが待機する林内５か所を学生だけで巡り、解説を受ける計画を立てた。歩いたルート及び道案内・解説ポイントの場所は図１の通りである。この地図の裏面に注意事項を印刷し、当日受講生に配布した。ルートの全長は約1.8kmである。分かれ道など道を間違える可能性がある場所４か所にTAを配置し、学生を正しい道に誘導させた。また、林内13か所に現在地を記した地図を掲示し、加えて進行方向の矢印を記入した赤テープを37ヶ所に巻き道標とした。学生には教員１名の携帯電話の番号を伝え、緊急時には連絡できる体制を整えた。

５つのチェックポイントでは、学生が訪れる順に、龍谷の森の古琵琶湖層と琵琶湖の歴史、龍谷の森の主な設備と里山の昆虫類、コナラの生態と利用およびナラ枯れ問題、里山の利用と植生、林内に生育する樹木の光合成の特徴、を解説した。

82名の受講生は10名ないし11名で１つのグループとし、林内の散策はグループ単位で行った。解説ポイントを訪問するタイミングをずらすために、グループは10分間隔で出発した。出発・帰着時に加えて、各チェックポイントでグループの人員を確認した。実習後に、実習の感想について受講生にアンケートを実施した。

実習の結果とまとめ

学生のグループは、約１時間15分で全てのルートを歩き帰着した。学生が道に迷うなどのアクシデントは発生しなかった。5か所の解説ポイントでは5分から10分程度の解説を行った。学生に対して行ったアンケートの結果は以下の通りであった。受講生82名のうち70名から回答が得られた。

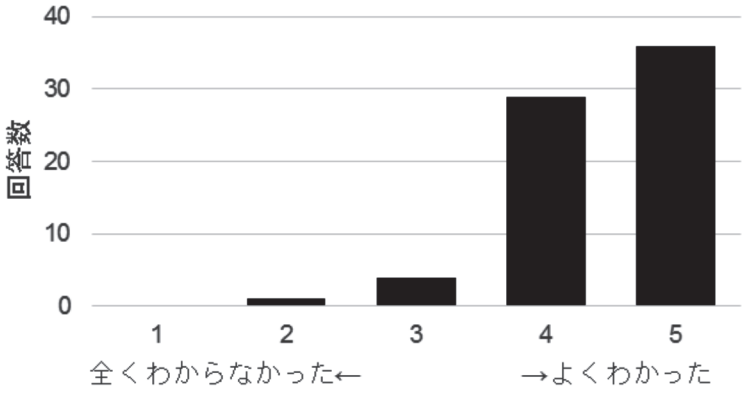


図2, 龍谷の森がどのような場所かわかりましたか？

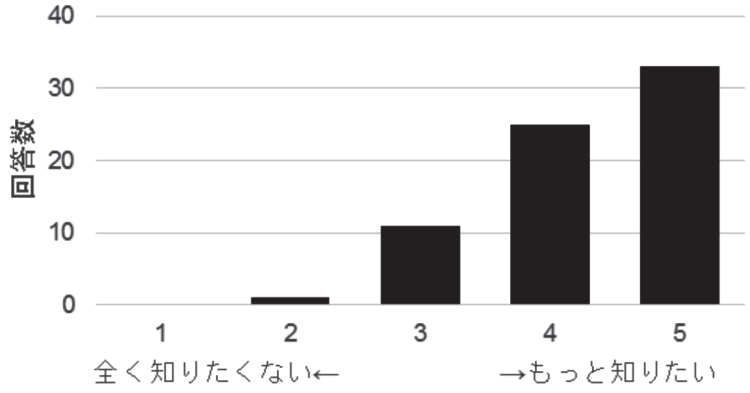


図3, 龍谷の森についてもっと知りたいと思いましたか？

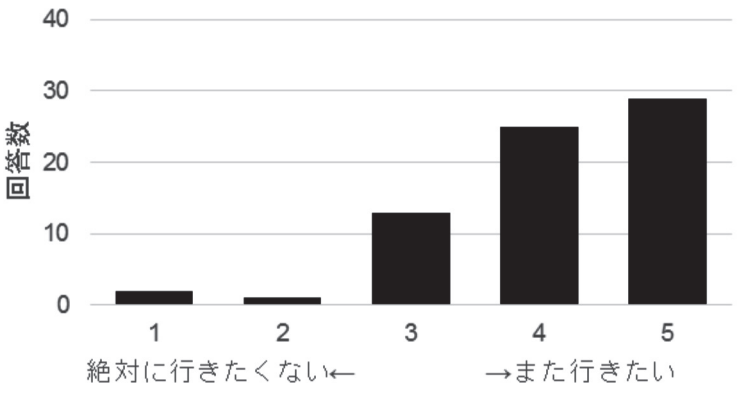


図4, 龍谷の森にまた行きたいと思いましたか？

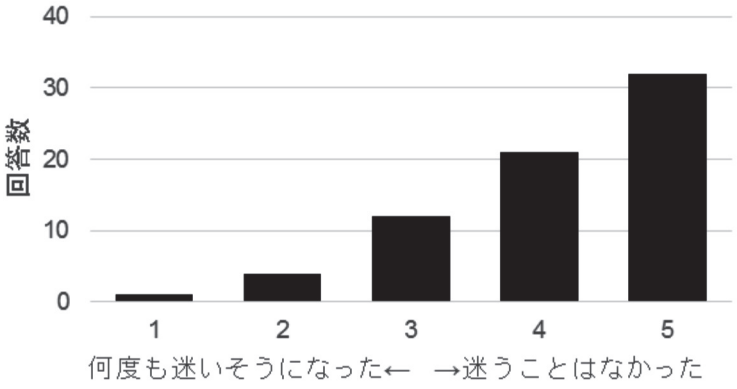


図5, ルートはよくわかりましたか？

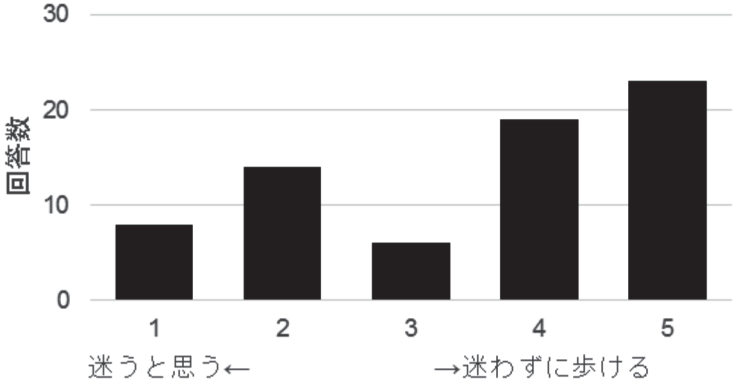


図6, 赤いガムテープの矢印と地図のみでも迷わずに歩けると思いましたか？

表1,受講中にあったことや感じたことを以下の中から選んでください 複数回答可）

項目	回答数
怪我をした	0
滑ったり転んだりした	21
生命の危機を感じた	2
危険な生物と安全な生物の違いが判らず不安だった	9
名前を知りたい生物がいた	20
説明を聞きたい場面があった 木が倒れている、など）	24
説明を聞きたい構造物があった 小屋・石垣など）	5
説明の看板が設置されているとよかった	7
説明の看板はいらなかった	0
チェックポイントでもっとゆっくり話を聞きたかった	11
質問したいことがあったけれどもできなかった	0
自分のペースで歩きたかった	22
グループで行動していたので安心だった	31
もうすこし少人数（5人程度）のほうがよかった	22
教員やTAが同行してくれたらよかった	10
学生のみで行動したからこその楽しさがあった	31

表2,受講後に感じたことを教えてください 複数回答可）

項目	回答数
他の授業や実習でも龍谷の森に来たいと思った	50
卒業研究等で龍谷の森の生物をテーマにしたいと思った	8
休み時間や空きコマに龍谷の森を散策したいと思った	18
サークル等で利用したいと思った	3
卒業してからも来続けたいと思った	4
カブトムシやクワガタを採りに来たいと思った 自由記述）	1
滑って怖い思いをしたのでできればあまり来たくない 自由記述）	1
特に無し 自由記述）	1

自由記述の感想として以下が寄せられた。

＊小学生の頃の裏山での思い出を思い出して、懐かしいなと感じました。

＊チェックポイントで先生方が龍谷の森についての説明があったおかげでより理解や関心を持つことができました。ありがとうございました。

＊坂を上がるのはしんどかったけど楽しかったです。

＊今回龍谷の森を探索してみて、思っていた以上に大きくて自然豊かだなと感じました。まだまだたくさん知らないこともあるので、この４年間で１つでも多くのことを知りたいと思いました。

＊初めて知ることがたくさんあって楽しかったし、特にコナラの話は興味深い話だったのでこれから詳しく勉強していきたいと感じました。

＊楽しかったです

＊足元に気をつけて歩くのに必死で、あまり森を観察できなかった。どんどん進みたい人と

ゆっくり歩きたい人でグループを分けてほしい。カメラを忘れてしまって悔しかった。また、帽子を被っていない人が暑そうにしているように見えた。「ぶらり龍谷の森」案内プリントの【準備するもの】に、カメラと帽子を追加してほしい。チェックポイントで先生がお話をされていた時間がとっても楽しかった。お話の内容が面白いというのもあるが、ツアーに来ているように感じてわくわくした。まだ龍谷の森の魅力を体感しきれていないと思うから、また散策したい。

＊タラの芽は苦かったです
＊龍谷の森がきれいでまたはいっていろいろ見たいと思った。歩いて回るのが苦じゃなかった。
＊思ったより山道でびっくりしました
＊私は、水質や水の中の生物に興味があるので水関係で龍谷の森について知りたいと感じた。
＊森の中を歩く経験をしたことがなかったので、とても楽しかったです。
＊また龍谷の森に入りたいと思いました。

実習の理解度を問う問１「龍谷の森がどのような場所かわかりましたか？」に対して、良く理解したことを示している４または５を93%の回答が選択していた（図２）。学習意欲の増加効果を問う問２「龍谷の森についてもっと知りたいと思いましたか？」および問３「龍谷の森にまた行きたいと思いましたか？」では、それぞれ83%および77%の回答が４または５を選択しており（図３）、実際に森を散策したことで森での学習の興味が増加したことが示唆された。受講後の感想として、多くの学生が今後の授業や実習のみならず休み時間やサークル活動で森を散策したいと答えており（表２）、入学後の早い時期に森を散策することで、学生は自らの学びや遊びに活かすことができる「大学の里山」の価値を知ることができたようである。

学生のみで森をめぐるオリエンテーリング方式を採用した点が今回の実習のチャレンジであったが、この点の有効性を問う問４「ルートはよくわかりましたか？」には、76％の回答が４・５を選択しており（図４、５）、配布地図・掲示地図・道標の矢印・道案内のTAを配置した方法ではある程度の学生がルートを理解できたことがわかった。一方で、今回の方法をより発展させる可能性を探るための問い、「赤いガムテープの矢印と地図のみでも迷わずに歩けると思いましたか？」に対して４または５を選択した回答は６割に留まっており（図６）、学生のみで森を巡る上でTAによる現地での道案内が一定の役割を持っていたことがわかった。

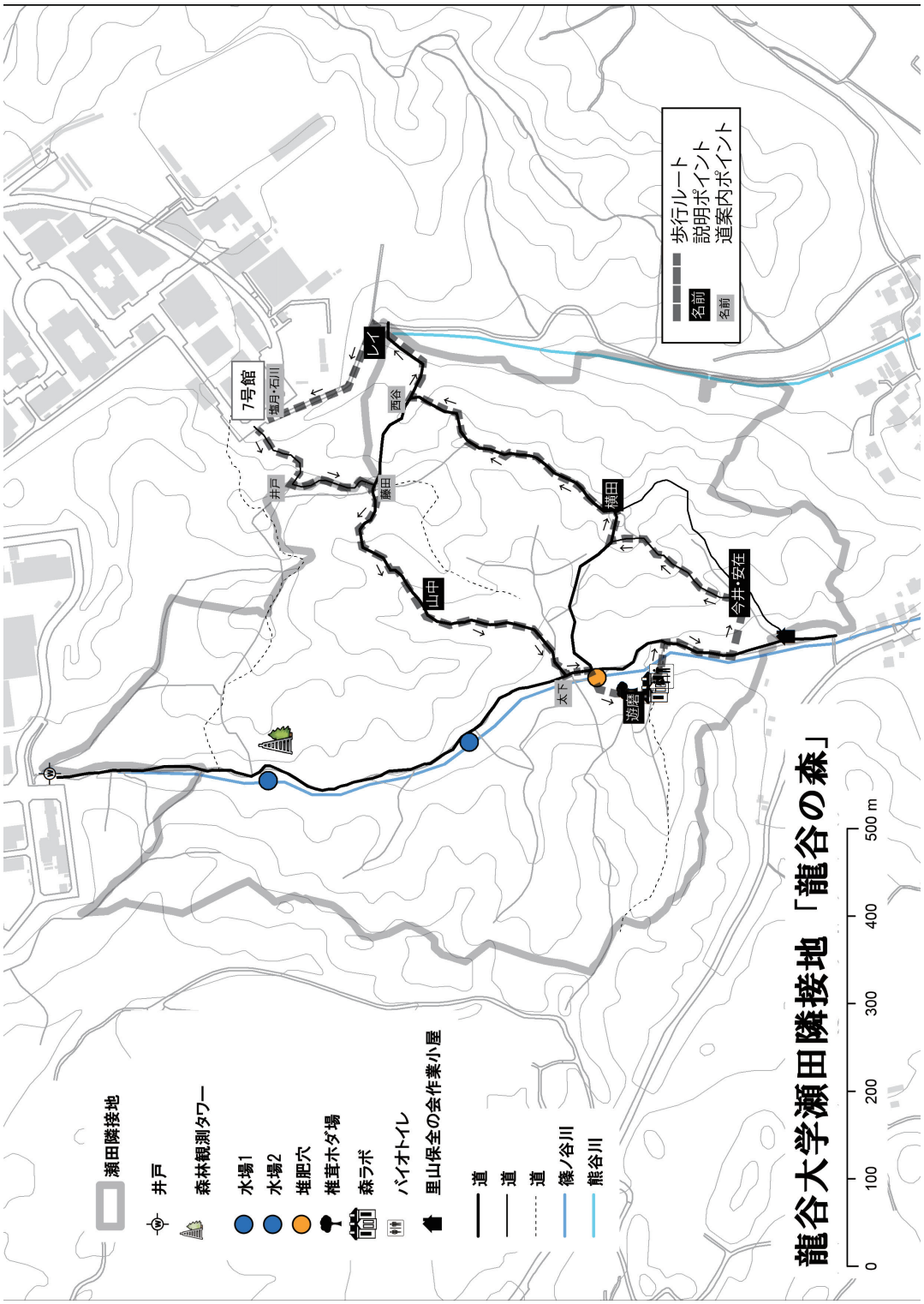
20数名の学生が、森を歩いている間に名前を知りたい生物や説明を受けたい場面があったと回答しており（表１）、解説者の教員がいない場所での知的探求がしにくい状況にあったことがわかった。このような状況を想定して、歩いている最中に発見した興味の対象を写真に撮って教員に質問するように指示したが、実際に教員に質問した学生は数名のみであった。この点については、散策後に質問する時間を十分に取ることなどで改善されると期待される。今回の実習では、学生は10名ないしは11名のグループで行動した。31名の学生が「グループで行動していたので安心だった」と回答している一方で22名は「自分のペースで歩きたかった」と回答しており、グループ行動の是非は今後の検討課題である。環境実習ＩＡは一年生が第一クォーターで受講する実習であるので、学生同士の人間関係がまだ構築されていないことを考慮し、今回は学籍番号を基準に教員が機械的にグループ分けした。「もう少し少人数（５人程度）のほうがよかった」と22名が回答していることも考慮し、グループサイズを小さくすることや、学生が自主的にグループを形成する方法も検討する余地がある。学生のみでの散策に対しては、

10名が「教員やTAが同行してくれたほうがよかった」と回答した一方で、31名が「学生のみで行動したからこそ楽しさがあった」と答えていた。今回は、学生グループでの行動を画一的に実施したが、教員が同行するグループを形成してもよかったかもしれない。

今回の実習は、教員５名TA８名という人的資源に比較的恵まれた環境で実施した。今後、より多くの学生に龍谷の森の魅力や里山での学びを伝えるためには、より少人数で実施する工夫が必要とされる。道標や掲示地図に更に工夫を加えて道に迷わない仕組みを作ることや、森の生物や現象を説明する資料を適切な場所で閲覧できる仕組みを構築することを検討する必要があるだろう。学生が所有するスマートフォンのネットワーク機能やGPS等のICTは、この課題を解決する可能性がある。最後に、2021年度の環境実習ＩＡを補助してくれたTAの、井戸基博君、塩月快駿君、西谷遥希君、太下蓮君、藤田宗也君、石川三四郎君、安在森祐君、今井雅治君、に感謝してこの報告を終りにする。

環境実習ＩＡ　ぶらり龍谷の森

2021年４月19日（月）　林　珠乃



＊裏面の地図の赤線のルートを辿って、龍谷の森を観察します。森の数か所に現在地を示した地図が掲示してあります。矢印を描いた赤いガムテープは、今回の道案内のために貼ったものですので参考にしてください。
＊同時間帯に出発するメンバーは行動を共にしてください。そのために、メンバーの歩くスピードに気を配り、遅い人や何か（写真撮影など）に時間を使っている人に行動を合わせてください。
＊森の中の５地点のチェックポイントに、龍谷の森の自然や人との関わりを説明してくれる教員やTAがいます。全ての地点を訪れて話を聞き、様々な植物や動物を観察します。教員とTAの名字は以下の通りです：山中・遊磨・今井／安在・横田・レイ。
＊歩いている最中に発見した面白いもの・不思議なものの写真をスマートフォン等で撮影してください。撮影した写真を森の中にいる教員やTAに見せると、それが何なのか教えてくれるかもしれません。特徴的だと思うポイントをクローズアップで撮影すると同時に、対象の全体像を把握できるように広角で撮影すると、教員やTAが答えやすくなります。動画の撮影でも構いません。
＊受講者の安全を確認するために、５地点のチェックポイントでは通過した学生を記録します。スタート・ゴール地点である７号館でも、出発した学生と帰着した学生を確認します。７号館に戻ったら係のTAに申告することを忘れないでください。
＊何かに襲われた・道に迷った等のアクシデントがあった場合は、林の携帯（□□□）に電話してください。森ラボには救急箱が設置してあります。