

# 体験の蓄積と振り返りを援用したフィールド学習支援 ～複数人・異なる時刻の 360 度映像データの利用～

○中村 はる奈<sup>a)</sup>、近藤 一晃<sup>b)</sup>、中村 裕一<sup>b)</sup>

京都大学フィールド科学教育研究センター<sup>a)</sup>、京都大学学術情報メディアセンター<sup>b)</sup>

Email : [nakamura.haruna.5s@kyoto-u.ac.jp](mailto:nakamura.haruna.5s@kyoto-u.ac.jp)

## 1. はじめに

京都大学フィールド科学教育研究センターは、全国 10 か所の遠隔施設 (図 1) において、森林・里山・海洋地域で特色あるフィールド実習を多数開講している。しかし、実習で学んだことのフィードバックや、意見交換をする機会が十分とは言えなかった。

そこで本研究「フィールド実習におけるサイバーフィジカルシステム」(図 2) [1],[2] では、実習に参加する教員と学生、技術職員に全方位ウェアラブルカメラ等を装備して、時間、空間、立場や主観が異なった多様なフィールドワーク映像を蓄積し、それを活用することによって教育効果を増強し、その有効性を評価することを目的とする。研究費として、科学研究費 奨励研究 (24H02744)を使用した。

## 2. 研究目的と概要

メディア技術を用いて、フィールドワーク中に注目した箇所 (モノ・コト) を全方位映像から検出し、それを用いた行動記録および要約を生成する。それを実習に適用し、自分と他者の注目点の相違によって気づきを誘発する手法、つまり、複数視点を活用したフィールド学習スタイルを試行する。

学生、教員、フィールド管理者 (技術職員等) によるデータ収集を定期的に行い、経時的変化 (季節・年) を疑似体験するための学習データ、フィールド分析データとする。フィールドで働く技術職員のチェンソーの作業や油圧ショベル・船舶等の運転に携わる職員目線を記録していく。

フィールド活動記録中に注目した動植物について、映像中の被写体と図鑑や解剖図等と関連付けることによって、映像を用いた動植物マップを作成し、それを経時的な観点から閲覧・分析する。動植物マップは、これからフィールド学習を行う学生の期待感を高め、予習を促す資料とする。参加した学生にアンケート調査を行い、その結果を分析し、フィールド教育の方法論にフィードバックする。



図 1. 京都大学フィールド研の遠隔地



図 2. 研究目的とするサイバーフィジカルシステムの概要

### 3. 研究方法

- ・フィールド実習中、ヘルメットに装着した360度カメラで目線映像を撮影する(図3)
- ・時間、空間、立場や主観が異なった多様なフィールドワーク映像を蓄積する
- ・後日、実習生が振り返り学習で映像を見た際にどんな気づきを得るか、比較・検証する
- ・実習生のアンケート結果を分析し、教育効果を検証する



図3. 芦生研究林での実習(ヘルメット上に360度カメラを装着)

### 4. 使用した研究機材、アプリケーション等

- ・GoPro Max 全方位(360度)カメラ
- ・GoPro 7 アクションカメラ
- ・GoPro Quik アプリ/GoPro Player ソフトウェア
- ・Buffalo モバイルバッテリー(GoPro 熱暴走防止のため、外部給電を行う)
- ・Garmin Forerunner 265 スマートウォッチ(GPS ロガー)
- ・Windows パソコン
- ・Power Director / Filmora 映像編集ソフト

### 5. 事例紹介(京都大学フィールド研<sup>あしう</sup>芦生研究林)

2024年9月に芦生研究林(京都府南丹市美山町)で3日間の実習を行った。1日目に標高の低い森林軌道沿いで自然観察を行い、観察マップを作成(図4)。2日目に標高の高い原生的な森林で自然観察を行うとともに、防シカ柵の内外を見学してニホンジカの食害について学び、3日目に観察マップ作成の続きと、エクスカーション(美山かやぶきの里)を実施した。

10月に、参加した学生による研究発表が実施された。根まがりスギな



図4. 芦生研究林軌道沿いの観察マップ

どの植物、キノコ、蜘蛛、昆虫、神社の鳥居、防シカ柵内外の植生の違いなど、自然観察中に自分が興味をもったものの写真を観察マップに示して、それぞれが興味を持った理由を説明し、意見交換を行った。防シカ柵周辺において3次元マップを構築することで、防シカ柵周辺の経年変化を記録できるのではないかという意見や、蜘蛛が苦手な学生から、映像から蜘蛛を自動検出して知らせてほしいといった意見などがでた。その他、記録データを利用しながら他者の発表や意見を聞くことで、実習の内容について、さらに理解を深めることができた。

## 6. 映像のサンプル <https://fserc.kyoto-u.ac.jp/wp/limitedrelease>

※関係者限り（限定公開、パスワード: field2025）につき、映像の転載などをご遠慮ください。2025年12月末で限定公開を終了する予定です

6.1	芦生研究林（京都府南丹市美山町）	研究林軌道沿い自然観察	360° video
6.2	上賀茂試験地（京都市北区）	炭焼きの実験	Normal video
6.3	舞鶴水産実験所（京都府舞鶴市）	乗船とプランクトン採集	Normal video
6.4	白浜水族館（和歌山県白浜町）	館内の様子	360° video

## 7. 課題

- ・360度MP4映像は、8分で4.5GBほどあり、大容量。映像保存用ストレージの確保が必要
- ・音声や映像における対象物の自動検出手法の検討
- ・実習生へのアンケート設計
- ・映像編集のスキルアップ
- ・研究成果発信と、新たな予算獲得

## 8. まとめ

本研究では、(1)自己の体験の振り返り、(2)他者の視点による活動記録の分析、(3)時間・空間を越えた映像体験(遠隔地のリアルタイム視聴等)によって、座学やひと通りの実体験だけでは気づけなかった周囲の状態、立場による注目点や見方の違い、季節や経時的な変化等、異なった視点から分析することで、新しい学習スタイルを確立することを目指したい。また、新たな予算獲得を念頭において、引き続き、課題解決と研究成果の発信に取り組みたい。

## 参考文献

- [1] 中村 裕一 \*, 近藤 一晃, 赤石 大輔, 徳地 直子. 「フィールド科学教育・研究のためのフィールドワーク体験蓄積とサイバーフィジカル教育研究支援」情報知識学会誌 2021 Vol. 31, No. 4, p.428-433
- [2] 『フィールド情報学入門 ―自然観察, 社会参加, イノベーションのための情報学―』京都大学フィールド情報学研究会 編、2009/03/30 発行、B5・184頁

<https://www.kyoritsu-pub.co.jp/book/b10010750.html>