

「霧島ジオパーク」霧島市・湧水町地域におけるドローン利活用の実証研究  
Empirical research on drone utilization regarding  
“Kirishima Geopark” in Kirishima City/Yusuicho area

西嶋啓一郎（第一工科大学工学部）

## 概要

本研究は霧島市と湧水町において、日本ジオパークの認定を受けた両自治体地域の自然環境及び歴史文化について、国土交通省の「無人飛行機（ドローン、ラジコン機等）の安全な飛行のためのガイドライン」に適合したドローン飛行可能エリアが多い利点を活かし、ドローンを活用したジオカルチャーツーリズムの可能性を明らかにすることを目的とするものである。

内容は、対象地域におけるドローンを活用した点群データによる「空間地図の作成」と、それを題材にした講習会とシンポジウムを開催し、イベント参加者の評価によるドローン活用したジオカルチャーツーリズム可能性を検証した。

## 1.研究の背景

観光分野でのドローンの活用は、空撮画像を PR 用途に使うような一次的な利用にとどまっているが、アクティビティやアトラクションとしてのドローンの活用は、地域の観光振興や魅力発信・活性化の糸口となり得ると考えられている。霧島山は、約 30 万年前からの火山活動により形成されたとされる加久藤カルデラの南縁に 20 あまりの火山と火口湖が集まっており、火山や火口湖の形態も多様で、まさに火山の博物館と言え日本ジオパークに認定されている。観光需要の回復やドローンの国家資格制度の開始も踏まえ、ドローンを活用したジオカルチャーツーリズムについて検討・企画立案し、その実現可能性について整理することで、観光分野におけるドローンの社会実装の促進が期待されている。

## 2.研究の目的

自然環境を楽しむ観光において、人が立ち入ることが難しい地形などでのドローンの活用について、その有用性を検証する。具体的には霧島市と湧水町において、日本ジオパークの認定を受けた両自治体地域の自然環境及び歴史文化について、ドローンを活用したカルチャーツーリズムの可能性を探る。

そして、対象地域におけるドローンの活用によるジオカルチャーツーリズムの有用性と、ジオパークでのドローン活用する場合の制度上の問題や取り組まなければならない課題を明らかにする。

## 3.研究の方法

2018 年に実施された「伊豆大島ジオパークにおけるドローンの利活用実証実験」を先行研究として、その成果の検証と課題についての事前調査を行った。次に本研究では、伊豆大島ジオパークでの先行研究を踏まえることで、霧島市と湧水町の観光協会と商工会などの協力団体に本研究についての協力を求め、ドローン活用したジオカルチャーツーリズムのステークホルダーの枠組みを構築した。

そして、ドローン操作に興味のある様々な層（未経験者から専門家まで）を対象に「ドローン活用体験会」「ジオカルチャーツアー」と、ドローン活用による観光振興をテーマにシンポジウムを開催し、霧島市と湧水町でのジオカルチャーツアーにおける今後のドローン有効活用に向けた可能性を討議し

た。

具体的には霧島ジオパークの研究対象地域において、ドローン活用を活用したジオカルチャーツーリズム可能性について、ドローン空撮による点群データから「空間地図」を作成しドローン活用の方法の一端を提示することで、シンポジウム参加者にアンケート調査を行った。

#### 4.調査結果

先行研究の調査では、伊豆大島で実施されたドローンの利活用の実証実験において、モニターツアー参加者から好評だった事より、多くのドローン初心者でも参加できる更なる体験素材の発掘や、魅力的なドローン体験ツアーの商品造成に向けた検討が必要という報告であった。そのため霧島ジオパークでも、ジオカルチャーツアーツーリズムの魅力の事前PRや告知等の手法を検討する必要があることがわかった。

また、研究対象地域におけるドローン空撮の事前調査の結果、霧島ジオパークはその多くが霧島錦江湾国立公園のエリアにあること、鹿児島空港がジオパーク指定地域内にあるため、空港を中心としたすり鉢状の空域について規制が及び飛行禁止区域も多く、霧島神宮の社殿は国の重要文化財に指定(1989)されているため、その周辺ではドローンの飛行を禁止されているなどの事前確認事項があることがわかった。

イベント開催におけるアンケートの回答からは、ドローン利活用におけるジオカルチャーツアーについては概ね賛同が得られたが、回答者が工科大学の学生であったことから当然の結果であったともいえるが、大学の教育資源を活用したドローン活用によるジオカルチャーツーリズムの振興が期待されることがわかった。

また、地元の観光産業振興の団体などのステークホルダーに対して、ドローンを活用したジオカルチャーツアーの具体的な内容やそれに関する制度上の課題解決策を、一般の人々にもわかりやすく伝えることが必要であることがわかった。

#### 5.今後の課題

今回の実証研究では、霧島ジオパーク域内の霧島市と湧水町において、ジオカルチャーツアーによる観光振興を目的としたため、両地域の観光協会と商工会議所・商工会の一定の協力は得られたが、ドローン活用によるジオカルチャーツアーの伸展には継続的な支援が必要になる。

ドローンを活用したジオカルチャーツアーにおいて協力団体の継続的な協力を得られるようにするためには、ドローン空撮による動画の編集技術や空間地図の効用についての説明が必要であるため、ドローン活用の教育・研究を行う大学と地域の観光産業のステークホルダー、そしてドローン飛行の管理を所轄する行政が一体となって取り組むことが必要である。

霧島ジオパークでのドローン利活用したジオカルチャーツアーは、同地域の今後の観光振興の起爆剤となることが期待される。またその成果は、全国のジオパークや世界自然遺産においても持続可能な観光産業のフレームワークになることが期待される。

キーワード：ジオカルチャーツーリズム、無人飛行機、点群データ、空間地図