

平成 29 年度プロジェクト研究実績報告書

【研究課題】	佐倉市における地域資源の発掘と AR による展開の検討
【研究代表者】	原 慶太郎（東京情報大学・教授）
【研究分担者】	ケビン・ショート（東京情報大学・教授） 朴 鍾杰（東京情報大学・准教授） 安岡 広志（東京情報大学・准教授）
【研究報告及び成果の公表等】 1. プロジェクトの目的 佐倉市は、千葉県北西部に位置し、佐倉城を中心に発展してきた歴史ある街であり、城下町の武家屋敷をはじめ、佐倉順天堂記念館、国立歴史民俗博物館、印旛沼などの観光拠点をもつ。近年、観光客が伸び悩み、また、人口減少時代を迎え、若い世代の移住の拡大などが課題として挙げられている。一方で、平成 28 年 4 月には、佐倉市、成田市、香取市、銚子市の 4 市と千葉県が申請した「北総四都市江戸紀行・江戸を感じる北総の町並み ー佐倉・成田・佐原・銚子・百万都市江戸を支えた江戸近郊の四つの代表的町並み群ー」が平成 28 年度の日本遺産に認定され、北総地域の市域と連携した観光の取組が始まっている。 本学と佐倉市は、平成 26 年度に包括的連携協定を締結し、協定に基づいたプロジェクトとして、佐倉市の地域資源に関する調査を実施してきた。これまで、地域資源として自然環境や景観、文化、歴史的な事物を対象としてマップ上に展開する手法検討、観光や地域振興につながる地域資源の発掘と、佐倉市で進めている AR（Augmented Reality: 拡張現実）事業に対する検討を進めてきた。平成 29 年度は、佐倉市からの意向もあり、佐倉市の地域資源のうち、景観資源としての谷津景観のドローン撮影を実施し、地域資源としての有効性を検討した。 2. プロジェクトの実施内容 平成 29 年度は、観光資料としての動画のうち、ドローンによる空中からの動画の可能性について検討した。とくに、佐倉市の魅力である田園景観（里山景観）のうち、北総地域を代表する谷津景観を対象として、動画撮影を実施した。 2-1 事前調整 佐倉市の大学連携の窓口となっている企画調整室を通して撮影候補地に関して照会したところ、担当部署と担当者を連絡いただいた。担当部署と調整した結果、当初予定していた佐倉城址公園は種々の制約があり、今期は佐倉市畔田・西志津地区の（仮称）西部自然公園を対象とすることとした。 2-2 撮影場所 佐倉市畔田の（仮称）西部自然公園の上流域で実施した。通称、畔田谷津と呼ばれている谷津景観がよく保存されており、佐倉市が平成 18 年に公園用地として 20.1 ha を取得し、寄付された土地を含め、73.8 ha を公園予定地として整備が進められている。上流域の放棄水田をビオトープとして復田した区域に撮影地点を設定した。	

2-3 撮影日時

ドローン撮影にあたっては、佐倉市の関係部署から許可を得て、天候等を勘案し、条件が整った2018年3月26日9:30-11:30に実施した。

2-4 撮影機材・条件

撮影は、DJI Mavic Proを用いて行なわれた。撮影条件は表1のとおりである。

表1. ドローンによる空撮の諸条件

項目	条件等
調査日	3月26日9:30-11:30
調査地	千葉県佐倉市 畔田谷津
天候	晴
風量	樹高の高い木が揺れる程度
機体名	DJI Mavic PRO
高度	120 m
面積	0.21 km ²
撮影時間	10 分
撮影フォーマット	1920×1080, 60 フレーム/秒

2-5 撮影動画処理

撮影された動画は、以下の処理によって、標高データを取得し、3D画像を作成した。撮影した動画を用いてオルソ画像を作成するために、Agisoft 社の PhotoScan による SfM (Structure from Motion)解析を実施した。PhotoScan による SfM 解析では、解析に用いる撮影データは静止画でなければ処理できないため、本研究においては、撮影した動画から静止画を抽出するために FFmpeg を用いた。FFmpeg とは、動画や音声データの保存形式の変換や、画像処理に向けたフィルタリング処理機能を提供するコマンドラインベースでの操作が可能なフリーソフトである。今回の静止画の抽出処理では、1秒1枚の間隔で抽出を行い、計10分の動画から計600枚の静止画を作成した。最後に、抽出した静止画を、SfMにより解析することで、オルソ画像を出力することができた。

3. プロジェクトの成果

3-1 佐倉市における谷津景観の位置付け

佐倉市は、「歴史・自然・文化のまち」をテーマにまちづくりを進めている（第4次総合計画）。対象とする人々にとってそれぞれに異なる魅力をもち、観光などの際にも注力の仕方が変わってくる。一方、すぐれた「景観」は、この歴史、自然、文化の表象ともいえるべきもので、市にとって優れた資産である。谷津景観は、自然に対して、長い歴史的時間をかけて農林業を営むなかで作上げてきたもので、この人為の営みは文化と呼んでよいものであり、文化的景観という位置づけとなる。

3-2 佐倉市（仮称）西部自然公園の概況

当公園区域は、東側に位置する上手繰川に流れこんでいる通称畔田沢を挟み、北側が下志

津、南側が畔田となり、広大な谷津田を形成している。ほとんどが耕作放棄されていたところを佐倉市が平成 18 年に購入し自然公園として整備を進めている。市内でも自然環境が優れた谷津景観として知られており、市民・行政が一体となって整備が進められている（図 1, 2）。

3-3 佐倉市（仮称）西部自然公園における谷津景観の画像

西部自然公園の畔田沢の上流域を対象として撮影した画像を図 3a-h に示す。動画については、報告書 Web ページに掲載する。試行的に実施した今回の撮影では、谷津景観の特徴をよく把握できていた。個別の景観要素についても、図 3a-h に示すとおり、的確に抽出できていた。景観全体を把握するには、斜め角度から撮影することで立体的に表現でき、適していると判断された。景観資源の抽出には、早春の落葉樹が展葉していない時期であったため、常緑樹と落葉樹の区分が明瞭で適していた。また、ちょうどコブシの開花期に一致したため、白花をつけたコブシの樹冠をよくとらえることができた。

4. 今後の課題

公園などの公共施設においてドローンで撮影する場合、一般の利用者に対する特段の配慮が求められ、市の担当部署と事前に相当な調整をしないと撮影は困難である。今回の撮影では、公園利用者がほとんどない場所と時間帯を選んで実施した。今後、上述のような場所での撮影に臨む際には、担当部署と連携を密にして、操作に関する入念な準備と補助人員の配置など撮影体制を整える必要がある。

今後、佐倉市の優れた景観資源である谷津景観をはじめとした地域景観を空撮して、その資源的価値を明らかにし、今後の佐倉市の行政に役立てる方策についてさらに検討していきたい。

文献

佐倉市企画政策部企画政策課（2011）第 4 次佐倉市総合計画. 189pp. 佐倉市.

佐倉市公園緑地課 http://www.city.sakura.lg.jp/soshiki/9-2-0-0-0_10.html

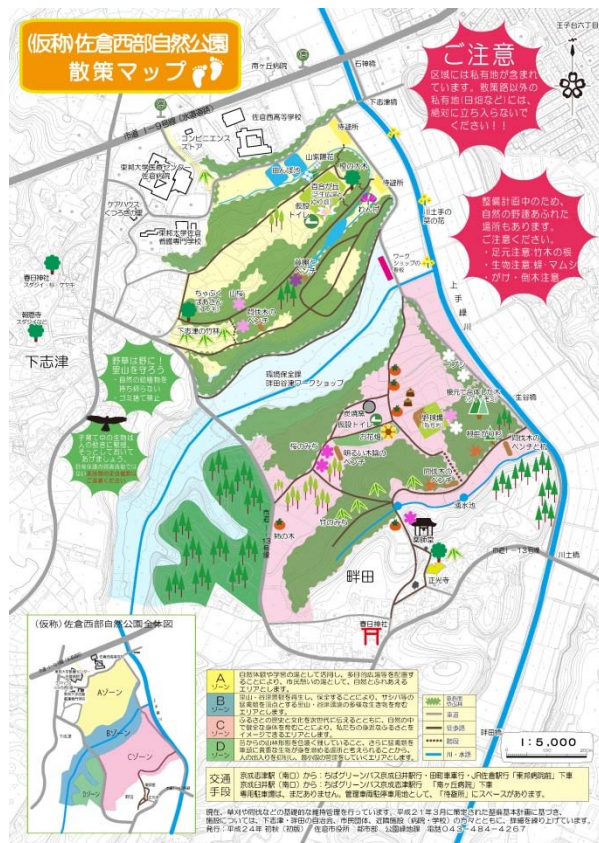


図1 (仮称) 佐倉西部自然公園概略図



図2 撮影範囲(畔田沢上流域) ©Google Earth



図 3a
下流域を斜め撮影



図 3b
ビオトープ整備区



図 3c
ビオトープ整備区



図 3d
水田耕作域

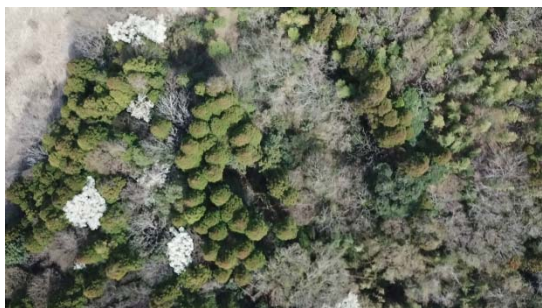


図 3e
スギ林・コナラ林中のコブシ



図 3f
コナラ林・竹林



図 3g
畑



図 3h
畑