

埼玉県入間市のジョンソントウンにおける 過去の空中写真を用いた 3D 景観モデルの作成

Development of 3D Models from Old Aerial Photos at Johnson Town in Iruma city, Saitama prefecture

矢部 直人^{*}
Naoto Yabe

摘 要

埼玉県入間市のジョンソントウンは、かつて隣接する土地にあったジョンソン基地の米軍関係者が住んでいた米軍ハウスを、賃貸住宅や店舗として保存・活用することにより活気が生まれている地区である。このジョンソントウンの景観変化を、旧版地形図や空中写真から作成した 3D モデルにより確認した。大正期の旧版地形図からは、武蔵野台地上に広がる雑木林や桑畑、茶畑が確認でき、旧日本陸軍の航空士官学校が開設される以前の土地利用を見ることができた。1974 年の空中写真から作成した 3D モデルでは、米軍ハウスと戦前からある日本家屋との高さの差や、日本家屋の改修の様子を見ることができた。3D モデルの作成にはいくつかの課題があるものの、空中写真に付加価値をつけた資料としての利用価値は認められよう。

I. はじめに

地域の自然や歴史、文化などは地域独自の資源とされ、しばしば観光資源とも呼ばれて観光地の活性化にも用いられている。観光庁では、2015 年度から「地域資源を活用した観光地魅力創造事業」を開始し、地域の自然や歴史、文化、食などの資源を活用した地域の魅力向上への取り組みに支援を行っている。

近年では、在日米軍を地域資源として用いた、観光への取り組みがみられる地域もある。たとえば米海軍の主要基地をかかえる横須賀市では、1999 年の旧日本海軍のレシピを再現した「よこすか海軍カレー」につづいて、2008 年に米海軍の伝統的なハンバーガーレシピの提供を受け「ヨコスカネイビーバーガー」を市内の店舗で売り出している。さらに横須賀市では、2009 年に米海軍からチーズケーキのレシピの提供を受け、「ヨコスカチェリーチーズケーキ」を横須賀市のグルメブランドとしている。

このような米軍と地域との関わりに注目した研究もなされている。山本（2012）は佐世保を事例に、戦後から現在までの米軍と関わる景観について分析し、経済的繁栄の象徴から暴力的存在としての側面、さらにあいまいな平和の象徴、地域の歴史資源を保存する主

体としての評価へと、時代によって米軍への評価が転換する様子を明らかにしている。また、新井（2005）は、米軍の横田基地をめぐる場所の政治について研究を行っている。そこでは、横田基地周辺の商店街においては、アメリカのイメージを利用して消費者を引きつけることで人気を得ている様子も描かれている。さらに、山崎（2008）は、沖縄本島中南部の 3 自治体を事例に、基地の跡地利用における米軍との関わりを明らかにしており、大平（2010）は、沖縄の米軍基地が返還された跡地に建つ記念碑を調査し、そこに表れる地域の記憶について検討している。

本稿では、かつて米軍基地を有した歴史を持ち、近年その資源を利用したまちづくりをおこなっている地域について報告する。対象とする地域は、埼玉県入間市のジョンソントウンと呼ばれる地域である。筆者は以前、このジョンソントウンについて別稿で報告した（矢部 2015）。そのため、ジョンソントウンの歴史的な経緯などの詳細は別稿に譲り、本報告では重複を避けて、大正期の旧版地形図を用いた戦前の様子および、戦後の空中写真から作成した 3D 景観モデルについて報告する。以下、II 章では対象地域の概要と資料について述べる。次いで III 章では、ジョンソントウンの景観を旧版地形図や空中写真を用いながら確認し、IV 章で本稿のむすびとする。

^{*}首都大学東京 都市環境学部地理環境コース
〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1
e-mail yabebeya@tmu.ac.jp

II. 対象地域の概要と研究に用いる資料

本章では、ジョンソントウンの概要を述べた後、研究に用いる資料について述べる。

2.1 対象地域の概要

埼玉県入間市は池袋から西武池袋線で 40 分ほどの東京大都市圏郊外に位置している（図 1）。入間市には 1938 年に旧日本陸軍の航空士官学校が開設され、それが戦後米軍に接收され、ジョンソン基地となった。ジョンソン基地の周辺には米軍の関係者が居住する「ハウス」と呼ばれる家屋が建設された。そのハウスが現在も残っている地区がジョンソントウンである。ハウスは賃貸住宅として使われているほかに、カフェや雑貨店などの商店としても使われており、アメリカの郊外住宅地の雰囲気が感じられる、まるでテーマパークのような街並みとなっている（図 2）。

米軍基地周辺に建てられたハウスは、ほかにも横田基地のある福生や、かつて米軍基地があった立川、さらに厚木基地の周辺などにも残っているが、ジョンソントウンのように一定の数のハウスが残っており、かつ活気にあふれている街は珍しい。賃貸住宅として使われているハウスの家賃は周辺相場の 1.5 倍ほどとされるが、人気が高く、空きが出てもすぐに埋まるようである。ジョンソントウンはその景観が注目されて、映画や CM の撮影にも使われており、休日には商店に多くの来店客が訪れるようになっている。

2.2 資料

本報告では、ジョンソントウンができる以前の土地利用を確認するため、大正期に測図された旧版地形図を用いる。また、戦後のジョンソントウンの景観を、空中写真から 3D モデルを作成して確認する。空中写真は国土地理院が撮影した 1974 年および、2007 年のものを用いる。



図 1 対象地域の概要

3D モデルの作成には Agisoft 社のソフト Photoscan を使った。このソフトを用いると、空中写真の立体視のように、60%程度の範囲が重なった 2 枚以上の空中写真から 3D モデルを作成することができる。近年では、2 枚以上の写真から 3D モデルを作成する技術は SfM (Structure from Motion) と呼ばれ、映画など様々な分野に応用されている。本報告では、写真の範囲にジョンソントウンが含まれており、かつ 60%程度の範囲が重なる 2 枚以上の空中写真を使って 3D モデルを作成した。

III. ジョンソントウンの景観変化

本章では、旧版地形図と空中写真を用いて、ジョンソントウンの景観を確認する。

3.1 大正期のジョンソントウン

ジョンソントウンの始まりは戦前にさかのぼる。この地区の地主であった I 氏がジョンソントウンの土地を取得したのは、昭和の初期であったとされる。当時の入間市では狭山茶で有名な製茶業、所沢飛白の織物業と並んで、製糸業が盛んであった（入間市史編さん室 1994）。ジョンソントウンの土地はもともと製糸工場が持っており、工場に勤める女工のための食料を作る農園が広がっていたという。ところが昭和恐慌のため製糸工場が農園を手放し、I 氏がジョンソントウンの土地を取得した（リクルートホールディングス 2013）。

大正期の旧版地形図を使って、ジョンソントウン周辺の当時の様子を見してみる（図 3）。ジョンソントウンのある土地は北を霞川と入間川、南を不老川に挟まれた武蔵野台地の上にある（図 1 参照）。この付近には、深井戸を掘った新田開発で有名な三富新田があること



図 2 ジョンソントウンの街並み（2014 年 11 月 16 日撮影）

からもわかるように、台地上は水が得にくい。そのため台地上の土地利用としては雑木林、桑畑、茶畑が目立つ。一方、台地を削って流れる入間川沿いには、水

田や集落が位置していることも読み取れる。

ジョンソンタウンの位置を確認するには、図のほぼ中央、2本の直線状の道路が斜めに交わる交差点を目

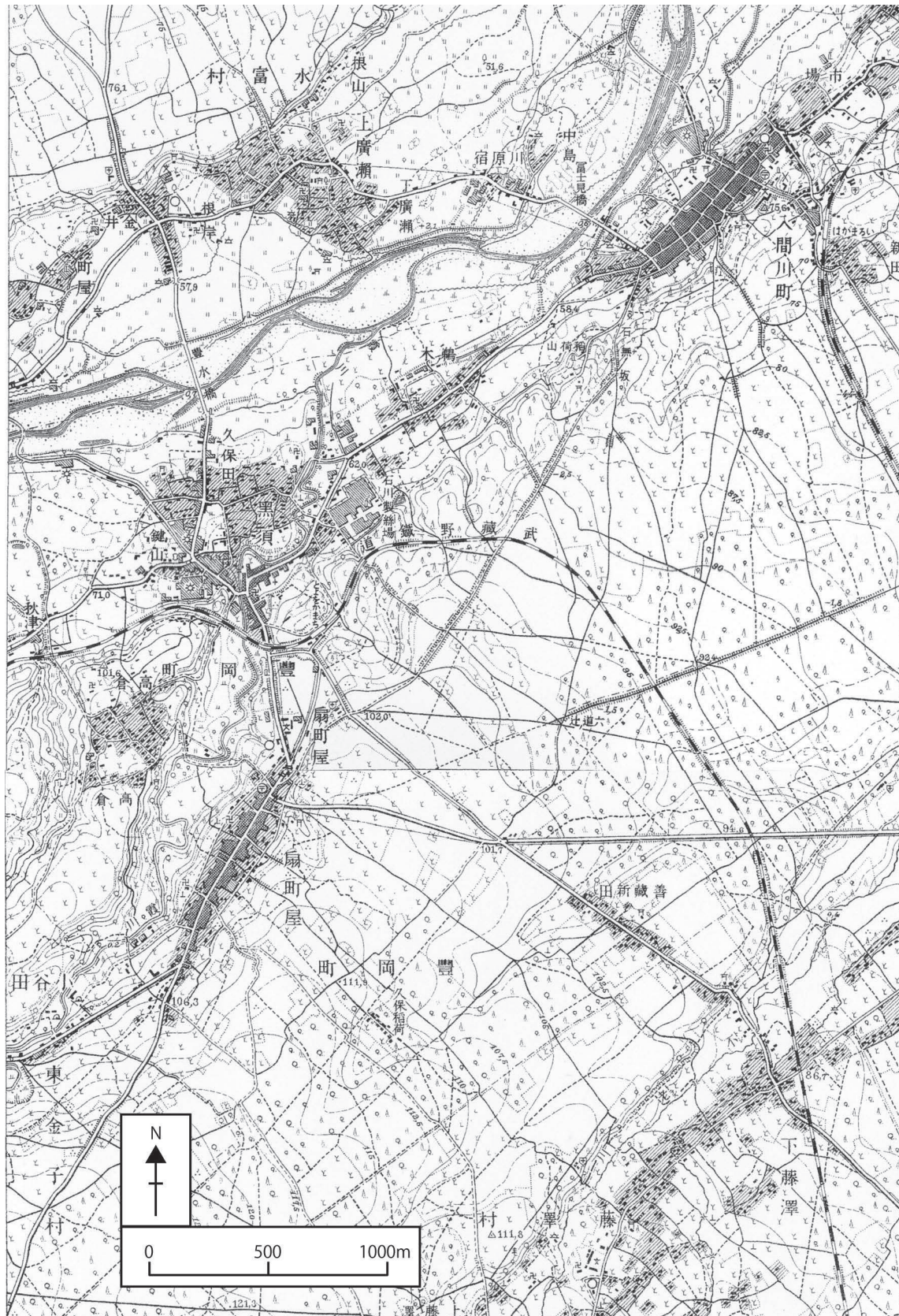


図3 大正期のジョンソンタウン周辺

国土地理院発行の2万5千分の1地形図所沢（1921年測図）、川越（1923年測図）より作成

印にされたい。善蔵新田のやや西側に位置するのが、現在のジョンソントウンに相当する地区である。大正期のジョンソントウンの周辺には、桑畑が広がっていることが分かる。豊岡町駅（現西武池袋線入間市駅）の北東には、製糸工場も確認できる。しかし当時は畑を示す地図記号がなく、地図の空白は畑なのか空き地なのか判断できない。そのため、残念ながら上記の農園は明確には確認できない。しかしながら、航空士官学校が開設される以前のこの地域の土地利用としては、桑畑、茶畑や雑木林など、農村的な景観が広がっていたことは確認できる。

I氏がジョンソントウンの土地を取得したちょうどその頃、旧日本陸軍の航空士官学校が所沢から移転し

て、近くにできることになった。大陸への進出を拡大していた当時の日本では、航空戦力の拡充が急務になっていたのである。陸軍は台地上の広大な土地を取得し、1938年に航空士官学校が開設された。突如として航空士官学校の目の前に位置することになった土地に、学校に勤める将校のための日本家屋が建てられた。当時は高級住宅地であったという（リクルートホールディングス 2013）。この時期に建てられた平屋の日本家屋は、現在も3棟が残っている。

3.2 ジョンソントウンの3Dモデル

国土地理院撮影の空中写真を用いて、ジョンソントウンの3Dモデルを作成した。なお、戦前に旧日本陸



図4 1974年国土地理院撮影の空中写真から作成したジョンソントウンの3Dモデル（北西方向からの眺め）



図5 2007年国土地理院撮影の空中写真から作成したジョンソントウンの3Dモデル（北西方向からの眺め）

軍が撮影した空中写真や、1950年代までに米軍が撮影した空中写真では解像度が足りず、詳細な3Dモデルを作ることはできなかった。そのため、1970年代以降の空中写真を用いた。国土地理院が1970年代以降に撮影した空中写真になると、地上解像度は1ピクセル20cm程度のものがある。この程度の解像度があれば、家屋一軒一軒までの3Dモデルを作ることができる。Yano et al. (2008) では、航空レーザー測量や現地調査と組合せて精密な京都の3Dモデルを作成しているが、本報告で作成したものはその精度にはおよばない。その代わり、少ない資料から比較的簡単な手順で3Dモデルを作成できることがメリットである。

戦後から1970年代までにジョンソントウンに起きた大きな変化は、朝鮮戦争の時期に米軍関係者向けに「ハウス」が建設されたことである。1974年のジョンソントウン周辺の3Dモデルでは、ジョンソントウンの中に戦前からある日本家屋と、戦後に建てられたハウスを見ることができる(図4)。3Dモデルを見ると、日本家屋は高さが低く抑えられているのに対して、ハウスは屋根が高く作られていることが分かる。真上から見た空中写真だけでは日本家屋とハウスの差は分かりづらいところがあるが、3Dモデルでは高さの情報が加わる分、見分けが付きやすい。さらに細かく見ると、日本家屋には後から付け足したらしい、庇が張り出していることに気づく。この庇により、日本家屋の居住スペースが若干広がっているのである。この庇について米軍が撮影した空中写真を確認すると、1946年の時点でははっきりとは認められない。ところが1960年に国土地理院が撮影した空中写真には、日本家屋の部分に庇が確認できる。そのため、米軍関係者が多く居住していた時期に日本家屋に手が加えられ、庇がつけられたと推測できる。

このように、3Dモデルを作成することにより、真上から見ただけでは気づかない、あるいは見過ごしてしまうような、細かな様子に気づくことができる。同様のことは、ジョンソントウンの中の樹木についてもいえる。3Dモデルを作成して高さの情報が加わることにより、ジョンソントウンの中には建物の屋根を上回る大きな樹木があったことが分かる。2007年の空中写真から作成した3Dモデルでも、高い樹木は確認できるが(図5)、現在ではこの樹木は伐採されて駐車場となっている。

IV. むすび

本報告では、旧版地形図と空中写真から作成した3D

モデルを用いて、ジョンソントウンの景観を確認してきた。ハウスの特徴として高い屋根があげられるが、3Dモデルでは通常の空中写真では分からない高さ方向の情報が加わることで、日本家屋とハウスの違いが分かりやすくなる側面がある。今後、ジョンソントウン以外のハウスの分布を検討する際に、3Dモデルを作成するとその分布をより詳しく明らかにすることができるかもしれない。過去の景観を検討するに際して、3Dモデルは、空中写真に付加価値をつけた一つの資料として利用できることが考えられる。

本報告で用いた方法は、専用のソフトと空中写真を用いることで、簡単な手順で3Dモデルを得られることが特徴である。ただし、この方法による3Dモデルの作成はある程度高解像度の空中写真が撮影されている時期に限られること、真上から撮影された空中写真のみから建物の壁面を再現するのは難しいことが課題としてあげられる。

謝辞

本稿の作成にはJSPS科研費16K01222を使用した。

参考文献

- 新井智一 2005. 東京都福生市における在日米軍横田基地をめぐる「場所の政治」. 地学雑誌 114: 767-790.
- 入間市史編さん室 1994. 「入間市史 通史編」埼玉: 入間市.
- 大平晃久 2010. 負の記憶と記念碑—沖縄本島中南部の米軍基地跡地の事例から—. 東海学院大学紀要 4: 155-160.
- 矢部直人 2015. 米軍基地のイメージを活かした住宅地—米軍ハウスが残る埼玉県入間市のジョンソントウン—. 地理 60(5): 76-81.
- 山崎孝史 2008. 軍事優先主義の経験と地域再開発戦略—沖縄「基地の街」三態—. 人文研究 59: 72-97.
- 山本理佳. 戦後佐世保市における「米軍」の景観—佐世保川周辺の変容—. 上杉和央(編) 2012. 「軍港都市史研究Ⅱ 景観編」: 327-363.
- リクルートホールディングス 2013. Suumo ジャーナル「なぜ埼玉にアメリカが? 入間市のジョンソントウンを歩いてみた」 <http://suumo.jp/journal/2013/05/01/43047/> (最終アクセス日 2014年12月30日)
- Yano, K., Nakaya, T., Isoda, Y., Takase, Y., Kawasumi, T., Matsuoka, K., Seto, T., Kawahara, D., Tsukamoto, A., Inoue, M. and Kirimura, T. 2008. Virtual Kyoto: 4D GIS comprising spatial and temporal dimensions. Journal of Geography 117: 464-478.