

F1-11

## フォトグラメトリ技術を活用したまちあるき点検の提案

—東京都豊島区での取り組みを事例として—

### Proposal for Urban Walk-Through Inspections Using Photogrammetry Technology

—Case Study of Toshima Ward, Tokyo—

○川路遥斗<sup>1</sup>, 飯田智久<sup>1</sup>, 松井駿<sup>1</sup>, 松渡道心<sup>1</sup>, 江口瑞樹<sup>1</sup>, 小倉健介<sup>1</sup>,  
小股祥寛<sup>1</sup>, 小山晋吾<sup>1</sup>, 中里章太<sup>1</sup>, 濱口大和<sup>1</sup>, 藤田理玖<sup>1</sup>, 南太陽<sup>1</sup>, 江守央<sup>2</sup>

\*Haruto Kawaji<sup>1</sup>, Tomohisa Iida<sup>1</sup>, Syun Matsui<sup>1</sup>, Doshin Matsuwatari<sup>1</sup>, Mizuki Eguchi<sup>1</sup>, Kensuke Ogura<sup>1</sup>,  
Yoshihiro Komata<sup>1</sup>, Shingo Koyama<sup>1</sup>, Shota Nakazato<sup>1</sup>, Yamato Hamaguchi<sup>1</sup>, Riku Fujita<sup>1</sup>, Taiyo Minami<sup>1</sup>

Hisashi Emori<sup>2</sup>

Abstract: Since the 1990s, citizen participation in urban development has been emphasized, with residents and local organizations contributing to urban environments. Rapid population aging has highlighted the need for barrier-free infrastructure. This study examines ICT tools to improve inspection efficiency and reduce participant burden. Using the digital twin tool “Matterport,” 3D data of Higashi-Ikebukuro Central Park was collected and reviewed with administrative staff. The data was accurate for assessing accessibility and can support inspections, route planning, and community engagement. Future use will focus on local services, tourism, and disaster preparedness.

#### 1. はじめに

1990年代以降、まちづくりにおける市民参加が重要視され、市民や地域組織が地域環境の創出に積極的に関与することが求められている<sup>[1]</sup>。近年では、急速に進行する高齢化に伴い、バリアフリー環境の早急な整備が課題となっている。各地域では市民や施設管理者と行政が一体となり、実際にまちを歩き、意見交換を行いながら、移動円滑化への課題を把握する「まちあるき点検」が実施されている。点検により明らかになった課題に基づき、各種整備計画が進められている。その一方で、参加者にとっての時間的・体力的負担が懸念されている。特に、参加者の多くが障害者や高齢者であることから、1回の点検で調査できる範囲には限界があることで、バリアフリー整備の停滞を招く一因となっている。

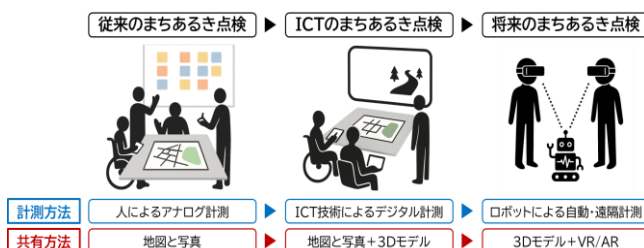


Figure 1. Image of a city walking inspection

本研究では、東京都豊島区の東池袋中央公園を対象として、デジタルツインツール「Matterport」を用いて3次元データを取得した。このデータをもとに、

Figure 1 に示すようなまちあるき点検の将来像を目指す上で、フォトグラメトリ技術の活用による点検作業の効率化および負担軽減の可能性を検討する。

#### 2. Matterport について

マターポート社の Matterport は、スマートフォン等で撮影した画像から3次元データを生成するツールである。生成されたデータは、平面図・立体図・ウォークスルー形式の3つの視点から閲覧できる。また、タグ機能やトリミング機能によるデータ編集や、計測機能による物体寸法の計測も可能である。データはWebブラウザ上で閲覧でき、多様な媒体に掲載できることから、不動産分野をはじめ幅広い分野で活用されている。近年では、博物館や美術館におけるデジタルアーカイブ化が進展しており<sup>[2]</sup>、地域観光資源などの3次元データをオンラインで発信する動きも広がっている。

#### 3. 調査概要と結果

##### 3-1. 調査概要

2025年6月10日に、現状のまちあるき点検やバリアフリー整備の状況について、行政担当者への聞き取り調査を実施した。調査をもとに、3次元データの取得対象を選定し、2025年8月5日に東池袋中央公園においてデータ取得を行った。その後、生成した3次元

1：日大理工・学部・交通 2：日大理工・教員・交通

データを編集し、2025年9月17日に行政担当者とデータの内容および今後の活用方法について協議した。

### 3-2. 聞き取り調査

豊島区都市計画課、道路整備課、および福祉総務課の職員4名に対して聞き取り調査を実施した。その結果、公共公益施設におけるまちあるき点検は比較的進んでいる一方で、人通りの多い東池袋駅周辺の道路や公園では点検が十分に行われていないことが明らかとなった。これらの結果を踏まえ、「東池袋中央公園」を対象に3次元データの取得を行うこととした。

### 3-3. 3次元データの取得

本研究のデータ取得では、コンプリートスキャン機能を用いて広範囲のデータを取得した。1地点あたりの取得には約3分を要し、園路部と広場部でそれぞれ30地点ずつデータを収集した。Figure 2にデータ取得の様子を、Figure 3に生成された立体図を、Figure 4にウォークスルー形式での表示例を示す。



Figure 2. Data acquisition scene



Figure 3. 3D model view

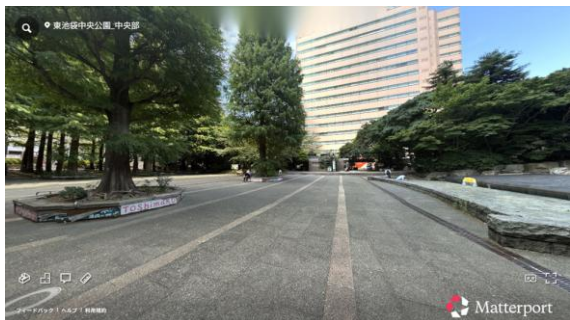


Figure 4. Walk-through view

### 3-4. 3次元データの確認

聞き取り調査及びデータ取得において協力して頂いた職員とともに、生成された3次元データの確認を実施した。Figure 5にデータ確認の様子を示す。職員からは、データ全体がおおむね良好に生成されており、距離測定の精度も高く、車いすやベビーカーの通行可否の確認に有効であるとの評価を得た。また、不特定の人物に自動でモザイク処理が施されている点も好評であった。一方、樹木周辺で一部欠損している箇所が指摘された。



Figure 5. Data review process

生成されたデータの活用方法として、まちあるき点検における情報共有や、暑熱期において室内から代替的に点検できる可能性が示された。さらに、従来の経路情報に3次元データを付加することで、高齢者や障害者のみならず健常者にも有用な情報を提供でき、地域の賑わいの創出にも寄与し得ることが指摘された。

### 4. おわりに

本研究では、東池袋中央公園を対象に3次元データを取得し、行政担当者との協議を通じてその有効性を検討した。今後は、地域生活支援の充実、地域観光資源の活用促進、および防災・減災への応用を軸として3次元データの活用方を検討していく。

### 5. 参考文献

- [1] 江守央ら：市民参加型まちづくりの変遷に関する基礎的研究，土木学会土木計画学研究・講演集 vol.39, No.184, 2009.
- [2] 對馬広ら：全天球画像と Matterport で構築したバーチャル博物館のユーザーへの印象調査，デジタルアーカイブ学会誌 8 (3), e13-e18, 2024.

### 謝辞

本研究の実施にあたり、豊島区都市計画課、道路整備課、および福祉総務課の皆様には多大なご協力を頂きました。ここに感謝申し上げます。