

建物調査等における360度カメラの活用について

武川 満

関東地方整備局 長野営繕事務所 技術課 (〒380-0846 長野県旭町1108 長野第2合同庁舎)

施設の整備や保全指導に当たっては、建物等の状況を把握するために、実際に現地に赴いて現地状況を確認すること等を行ってきた。しかし、昨今の新型コロナウイルス感染拡大防止や職員の働き方改革の推進を背景に、これまで行ってきた現地での建物調査について、合理化を図る必要が生じた。本取組は、現地調査の合理化のため、360度カメラを使用するとともに、リモートでの共有ツールとして、TeamsによるWeb会議やライブ配信・録画が可能なユーチューブを活用した取組について発表する。

キーワード 360度カメラ, 現地調査, DX

1. はじめに

当事務所で行う主な現地調査は、新築時と新築後10年目、10年目以降は前回調査から概ね5年毎及び外壁改修、防水改修、設備の全面更新を行った場合などに実施する官庁建物実態調査がある。

現地調査は、施設用途・規模によっては、多くの入居官署職員や一般来庁者がいる3密の環境下で行うことがあり、新型コロナウイルス感染拡大リスクが高い。また、施設の状況確認をしながらの記録用の写真撮影、施設までの移動時間（長野市を拠点に長野・群馬県の施設を対象）、調査結果の事務所内での報告・共有などに時間を要している。

その他、施設完成後に行われる施設の見学においても、上記と同様に新型コロナウイルス感染拡大リスクや施設までの移動時間を要することになる。

そこで、新型コロナウイルス感染拡大防止や職員の働き方改革の推進のため、現地調査のほか工事進捗の記録および情報共有に360度カメラを導入し、業務の効率化（DXの推進を含む。）を図ることとした。

2. 360度カメラの活用

(1) 準備段階

360度カメラの導入にあたって、当初想定した用途と期待する効果は以下のとおりである。導入した機器・ソ

フト名等は表1に示す。

- ・現地（建物を含む。）の調査においては、移動時間の削減、撮影時間の効率化、撮影漏れの防止。
- ・工事進捗の記録および共有においては、撮影時間の効率化、移動時間の削減、円滑な意思疎通。

表-1 導入した機器・ソフト名等

項目	製品・ソフト名
360度カメラ	RICOH THETA SC2 for Business
共有ツール	ユーチューブ
ネットワーク接続ツール	スマートフォン (android)
専用アプリ	RICOH THETA for Windows

(2) 実施段階

実施に当たって、現地及び事務所での機器等の操作手順は以下のとおりである。

（現地での作業）

- ①スマートフォンのWi-Fi/Bluetoothをオン
- ②360度カメラに電源を入れる
- ③スマートフォンにて専用アプリにてカメラと接続
- ④撮影（録画）開始

（事務所での作業）

- ①現地で撮影した画像を事務所の共有サーバーに保存
 - ②Teamsによる報告会での共有により画面を操作しながら画像を閲覧
 - ③YouTubeサイトに貼り付け、ライブ映像を閲覧
- ※YouTube画面上でマウスにて視点を動かすことが可能

3. 活用事例

当事務所での360度カメラを活用した現地確認は令和4年度の実績としては、現地調査時に2回、工事完成時に1回実施した。

(1) 建物調査時

通常の調査に用いられるデジタルカメラの代わりに360度カメラを用いて撮影した。

(調査施設概要)

敷地面積：約13,100㎡

建物数：6棟（木造2階建 延べ面積約120～860㎡）

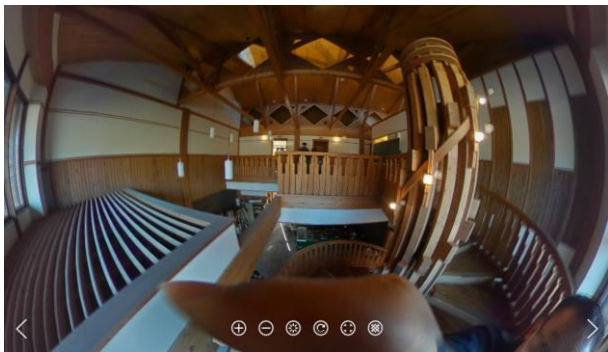


写真-1 360度カメラによる静止画像

現地調査後の資料作成では、360度カメラで撮影した画像では、狭い部屋であっても全体の状況が把握できるほか、撮影時に注視していなかった劣化部の状況などを後から把握することができた。

また、所内での報告では、現地に行っていない者への説明を行う際、360度カメラの画像を見せることで施設のイメージが伝わりやすかった。

(2) 工事完成時

工事完成時においては、カメラを持って撮影した場合、撮影者も写ってしまうため、三脚に固定し、スマートフォンとの連携により撮影（撮影時はミニ三脚と自撮り棒を使用して約110cmの高さで撮影した。）

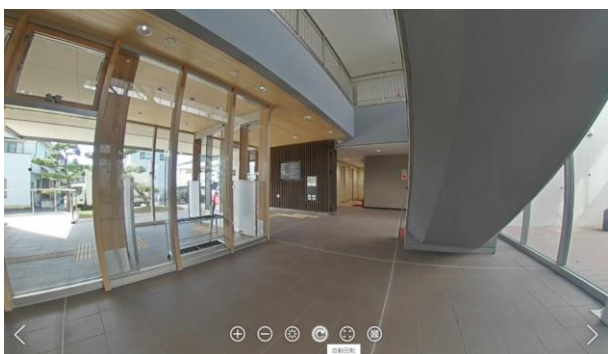


写真-2 360度カメラによる静止画像

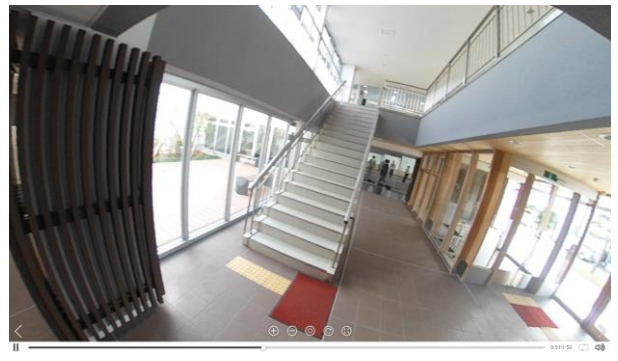


写真-3 360度カメラによる動画

事務所内での共有は、Teamsと専用ソフトで行った。現地では、操作方法になれるため、ライブ配信も試してみたところ、360度カメラで撮しているだけなため、事務所側での視聴は通常の動画であった。YouTubeで共有を行うことで、現地に行かずとも、閲覧者側が見たい方向で現地状況を確認でき、現地状況を効率よく共有することが可能だった。

4. 活用の効果（メリットとデメリット）

360度カメラの活用による現地確認を行った結果、建物調査においては、360度カメラを使用することにより1回の撮影で部屋の全方向が撮れることから、意識せず現地の状況を記録できることから、目視での経年の状況確認、局所的な部分の撮影に集中ができたほか効率よく施設をまわられた。

また、現地視察映像を録画することで、これまでの写真等による静止画より、正確な現地状況の記録として残すことができた。

(1) メリット

- ・現地調査に行かず、室内の状況を見たことがなくても、360度カメラによる画像で室内の状況をイメージしやすい。
- ・室内全体や屋上全体などを撮影する場合、通常のカメラと比べて、少ない画像枚数で撮影が可能となり、膨大な現地写真の管理をする必要がない。
- ・書庫や倉庫など室内に物が多い場所では、360度撮影のメリットが生きにくいですが、屋上や所長室など物が少ない場所では十分にメリットが感じられる。
- ・天井裏やパイプシャフトのような狭い場所でも1回の撮影で該当空間の全体像が撮影できる。
- ・360度の撮影により、帰庁後に画像の画角調整が可能。加えて、画像の調整で魚眼レンズOn/Off機能により容易に庁舎の全貌を映し出すことが可能。

- ・撮影漏れに関しては、現場調査時点で気が付かなかった内容が帰庁後に確認し、画像に映し出すことができた.
- ・360度カメラで撮影した画像を見るためにはアプリやソフトウェアのインストールが必要となるが、画像の拡張子はjpgで、大抵のソフトウェアでも見る事が可能.

(2) デメリット

- ・360度カメラ（今回使用カメラRICOH THETA SC2）による撮影直後の画像確認はスマートフォンに専用アプリを入れないと確認ができない.
- ・360度カメラは撮影した全方向を映し出すことに長けているが、撮影対象物が近景による撮影が必要となる場所や物影になっている場所は別途撮影が必要となる.
- ・入居官署職員や一般来庁者が多い執務室での撮影は、意図しなくとも人物が撮影されてしまうので注意が必要となる.

今後の活用・展開については、長野営繕事務所ではこれまでに長野県内の工業高校の学生を対象に建設中の工事現場見学会を開催しており、近年ではライブ配信による現場見学会（Web開催）を実施していました。一方向からの配信であったため、360度カメラで撮影した動画に触ってもらい、個々が見たい方向を見ることで現場臨場を感じられるWeb見学会を検討していきたい。

また、当事務所での本取組は、本年度（令和4年度）から360度カメラを導入し、YouTubeによる情報共有ができる環境を整え、活用しはじめた取組であり、現在も試行錯誤の段階である。本取組が課題の解決に有効な手段となるように、現地調査記録の実績を積み重ね、得られた課題については改善を行いながら、360度カメラを効果的に利用していきたい。

5. 今後の活用と展開