

# リモートを併用した土地境界立会について

松尾 竜<sup>1</sup>・福嶋 直樹

<sup>1</sup>関東地方整備局 宇都宮国道事務所 用地課 (〒321-0931 栃木県宇都宮市平松町504)

宇都宮国道事務所が事業を進めている「矢板大田原バイパス」は、栃木県矢板市針生から那須塩原市三区町に至る延長7.9kmのバイパスおよび現道拡幅事業であり、国道4号における交通渋滞の緩和および輸送効率の向上等を目的としている。今回は同事業における用地取得の一環として、矢板市において実施した「リモートを併用した土地境界立会」について、実施に向けた準備や方法及び結果を整理するとともに、今後の用地取得業務への活用の可能性について検討をする。

キーワード リモート、境界立会、ドローン、点群データ

## 1. 事業概要

矢板大田原バイパス事業は、栃木県矢板市針生から那須塩原市三区町に至る延長7.9kmのバイパスおよび現道拡幅事業(図-1)であり、当該箇所の現道は複数の主要渋滞箇所位置付けられている。本事業は、バイパスの整備や既存道路の4車線化を実施し交通混雑の緩和による輸送効率向上や事故低減を図り、物流生産性向上と災害・救急対応力の強化を目的としている。

2024年(令和6年)から用地測量を開始し、2026年(令和8年)現在、矢板市側の用地測量及び用地取得を進めている。



図-1 矢板大田原バイパス事業区間

今回土地境界立会を実施する当該地区は、山林地帯を中心とした地域である。本件地域は起伏の多い地形と広範囲にわたる樹林により構成されており、境界杭の確認や現地踏査に際しては、一定の制約が生じやすい特徴を有している。

## 2. リモート併用境界立会実施の背景

### (1) 目視のみで境界立会を実施することの課題

本件対象地域で、境界立会を目視で実施するには二つの課題があった。

#### (a) 安全性の確保

第一の課題は安全性の確保である。前述のとおり、本件対象地域は山間部に位置しており(写真-2)、熊やスズメバチとの遭遇が懸念されていた。したがって、権利者だけでなく、立会を実施する受注者や職員の安全確保が不可欠であった。また、当該地域は高齢の権利者も多く、足腰に不安を抱える方も存在した。以上の背景から、権利者の負担を軽減し、危険を回避するための境界立会実施が求められた。



写真-2 境界立会実施箇所写真

#### (b) 効率性の確保

第二の課題は、効率性の確保である。受注者による事前の調査によると、立会対象面積が約20haであることが

判明した。さらに同調査において、立会日数が10日から14日要するとの試算結果も得られた。そのため、限られた時間の中で円滑に立会を実施するための効率性を上げる工夫が必要とされた。

## (2) 土地境界立会の実施について

### (a) リモートを併用した土地境界立会実施の決定

前述した課題に対応するため、受注者と協議を重ねた結果、目視での確認とリモートでの確認を併用した境界立会を採用することとした。

リモート境界立会とは、受注者がカメラなどを用いて現地の写真や映像を土地の権利者に提示して、境界確認を実施することを指す。その中でも現地の状況をリアルタイム映像で共有し、関係者が遠隔から同時に境界の確認と意見交換を行う方式を「ライブ方式」、あらかじめ撮影しておいた写真や映像を用いて確認を行うものを「録画方式」という。

本件では、宅地や農地など平地で立入が容易な箇所については、現地で目視での立会を実施し、山林のような立入が困難な箇所については、録画方式でのリモート境界立会を採用した。(図-3)



図-3 現地に行く箇所とリモート境界立会する箇所

### (b) リモート境界立会の課題

リモート境界立会を実施するにあたって、いくつか課題も存在する。特に重要な課題は、どのように権利者に現地での立会と同程度の臨場感を持ってもらうのかという点である。

対象地域は山林であり、ドローンによる上空からの写真のみでは、地表の状況や境界杭の位置を十分に把握するのは難しい。そのため、地表付近の様子が分かるデータの作成が必要となってくる。

## 3. 境界立会の実施

### (1) データの作成

地表付近の状況を把握するため、ドローンを用いてレーザー測量による点群データ取得と写真撮影を同時に実施した。取得した点群データを処理して、DEMと呼ばれる高さ情報を持つメッシュデータを作成した。また、このデータを土地の境界と重ねることで、現況の高低差を視覚的に把握できるようにした。(図-4) 加えて、高低差のデータと写真と組み合わせた3Dデータを作成して、権利者への説明資料として活用した。(図-5)

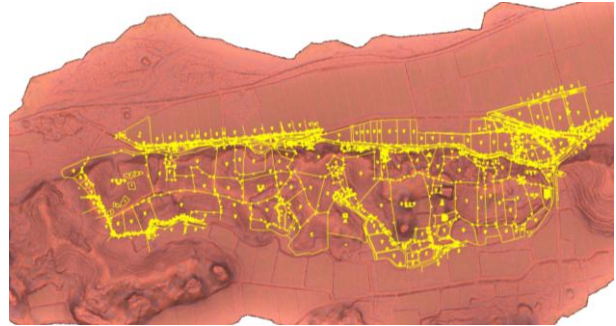


図-4 現況の高低差

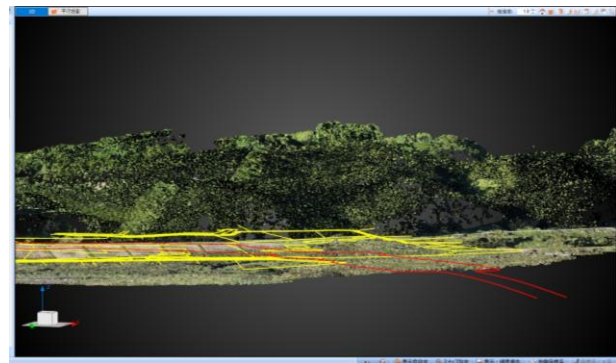


図-5 高低差のデータと写真を組み合わせた3Dデータ

### (2) 境界立会の流れ

各権利者に事前に送付した境界立会依頼文に、リモート境界立会を併せて実施する旨を明記した。

次に、権利者を下の(図-6)のようにA～Dの4班に分けた。

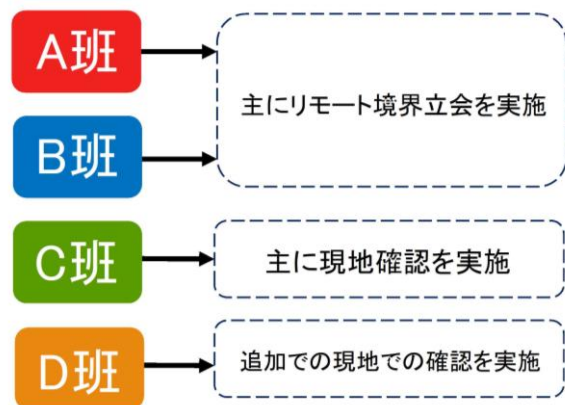


図-6 境界立会当日の班編成

リモート境界立会の説明に際しては、デジタル説明資料として地表付近の写真や映像(写真-7)、航空写真(図-8)を提供した。これら資料により、静止画のみでは把握が難しい境界周辺の状況について、より詳細な説明が可能となった。

リモートで境界立会を行った権利者(写真-9)には、署名捺印の際にリモート境界立会に係る同意書(写真-10)について説明を行い、土地境界確認書と併せて署名捺印を得た。これにより、権利者の理解と同意を得たうえでリモート境界立会を実施することができた。



写真-7 事前に撮影した地表付近の写真



図-8 航空写真



写真-9 リモート境界立会を実施している風景

同 意 書

国土交通省起業一般国道4号矢板大田原バイパス 工事用地の測量のための土地境界確認作業にあたり、あらかじめ撮影した映像等を利用したリモートによる土地境界確認に関する下記の項目について同意します。

記

1. あらかじめ撮影した映像等を利用したリモートによる土地境界確認の効果については、現地立会による境界確認と同等のものであること。
2. 録画した映像等については、境界確認に関する資料として使用し、他の土地所有者及び関係人並びに隣接者による資料の閲覧の可能性があること。

国土交通省 関東地方整備局  
宇都宮国道事務所長 殿

住 所

氏 名

写真-10 リモート境界立会同意書

#### 4. 境界立会実施の結果

##### (1) 立会の実施結果と考察

土地境界立会の結果、境界立会参加者127名のうち約68%となる86名の権利者がリモート境界立会を行った。本件立会において、権利者、受注者、発注者ともに怪我等の報告がなく、安全性の確保に一定の効果があったものと考えられる。

次に効率化の観点から、リモート境界立会を併用した本件立会と、従来通り現地での確認を主とした過年度立会の比較を行う。過年度立会では、4班体制で1日3クルールの境界確認を3日間実施し、合計9haの面積の土地境界を確認した。一方、本件立会では同じ4班体制でありながら、3日間で初日に3クール、2日目および3日目に各2クルールの立会を行い、計20haの境界を確認した。

これを1クールあたりの確認面積で比較すると、過年度業務では0.25haであったのに対し、本件立会では0.71haと、約2.8倍の効率を達成している。また、全体の確認面積は過年度の2.2倍に増加したにもかかわらず、実施日数は0.8倍に抑えられた。本件の確認作業をすべて現地立会のみで実施した場合、受注者の試算では10日から14日程度要する見込みであったが、リモート境界立会を併用することで3日間で完了することができた。

以上の結果から、安全性と効率性の両面において一定の効果を得られたものと考えられる。

##### (2) 権利者及び受注者の意見

###### (a) 権利者の意見

リモート境界立会を実施した権利者からは、自身の土地の位置を画面上で容易に確認することができ、現地に

赴くことなく位置関係を把握できたという意見が寄せられた。また、境界確認にあたり用いた各種検討資料や検討方法についても詳細な説明がなされたことで、判断の根拠や手続きの流れを十分に理解できたとの評価もあった。さらに、安全で快適な室内で土地の確認が行えたことにより、移動や現地作業に伴う身体的負担が軽減され、所要時間も短縮されたとの意見もみられた。

#### (b) 受注者の意見

受注者からは、安全に立会を実施できた点や立会日程の省力化につながったという肯定的な意見が上がった。一方でリモート境界立会には、通常の現地立会にはない準備やデータの編集作業が発生するという指摘があった。今回の立会では、撮影したデータや写真の編集に約3週間要した。また、リモート境界立会では、ドローンやレーザー等の設備費が追加で必要であるという点も指摘された。加えて、通信機器のトラブルや立会が円滑に進行しない場合への備えが求められることから、機器操作や進行管理に関するノウハウの確保が重要であるとの意見も寄せられた。

受注者からは今後のより良いリモート境界立会を行うための取組として、現地確認を望む権利者がいることを前提とした班体制の構築が挙げられた。また権利者の立場に立って操作をすることで権利者が見やすいように説明する練習をしたり、高低差によって発生する境界付近の表現ブレを抑える見せ方を心がけるなどの、取組が挙げられている。

## 5. まとめ

本事例では通常の現地確認に加えて、録画方式によるリモート境界確認を併用したハイブリッド方式の境界立会を実施した。その結果、機器トラブルなどの大きな問題が発生せず、円滑に立会を完了できたことから、リモート境界立会との併用は実施可能であると考えられる。

今回発注者の立場からリモート境界立会を実施した結果、心理的・身体的な負担が軽減されたと感じた。特に山間部では急激な気候の変化など、一定の負担が伴うが、リモート境界立会を導入したことで、これらの負担を抑えつつ境界確認を進めることができた。

一方で現状では受注者の負担が増えている。これらの負担軽減や、リモート方式を積極的に評価をしていくのが発注者側として必要なのではないかと感じた。

また、宅地のような、土地所有者の権利者意識の高い箇所については、リモート境界立会のみで納得してもらえるのは難しい。

本事例では、山間部での実施であったにもかかわらず、負傷者が発生しなかった。また、受注者の試算では10日から14日程度要すると見込まれていた工程を、実際には3日間で完了できた。以上の結果から、リモート境界立会の安全性および効率性の両面において効果が確認された。今後はリモート境界立会の利点をアピールすることで、実施件数を増やしていくとともに、受注者側がより実施しやすい環境とする必要があると感じた。