録画方式によるリモート境界確認

髙野　翔弥

関東地方整備局　大宮国道事務所　用地第二課（埼玉県さいたま市北区吉野町1-435）

大宮国道事務所が施行を進めている上尾道路はⅠ期区間Ⅱ期区間からなる延長20.1㎞にも及ぶ4車線の一般国道であり、中央部には高架構造の自動車専用道路が計画されている。Ⅰ期区間11㎞については平成28年4月に全線を供用しているが、江川地区を含む一部区間は暫定2車線での供用となっている。今回は、Ⅰ期区間において暫定2車線で供用されている区間を4車線で供用させるための用地取得に当たり、江川地区で行った「録画方式によるリモート境界確認」の実施結果及び今後の活用について報告する。

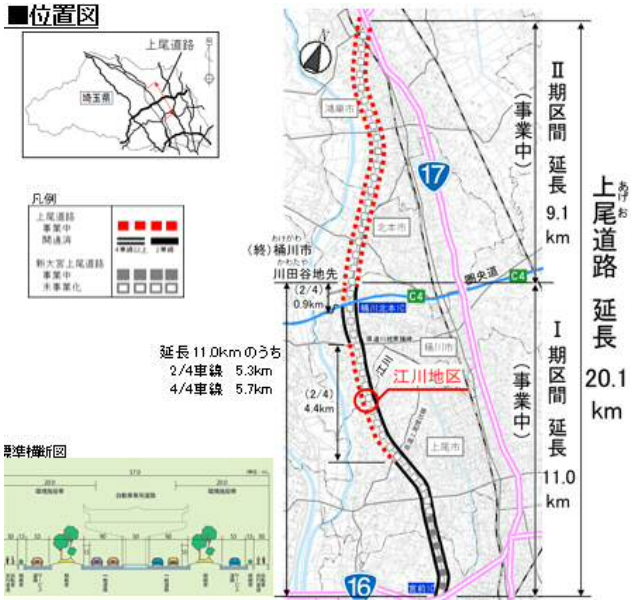
１．江川地区における事業概要

(1)　江川地区について

江川は鴻巣市に源を発し、北本市、桶川市、上尾市を流れ、河口から約50㎞ 付近の荒川左岸に注ぐ流路延長約5㎞の一級河川である。(図-1)

事業対象地となる桶川市と上尾市の境界付近を流れる江川の下流部では、沿川に河畔林や湿地が分布し、サワトラノオをはじめとした多くの希少な湿地性動植物が生息・生育している。

上尾道路と江川が交差する地域（以下「江川地区」という）においても、希少動植物が確認されたことから、学識経験者、環境保護団体、地元代表者からなる「上尾道路（江川地区）環境保全対策検討会議」を設置し、現在も環境保全対策の検討を行い、湿地環境に配慮をしながら事業を進めているところである。



(図-1)

(2)　江川地区の自然環境

上尾道路が江川と交差する江川地区は、湿地草地になっており、ノウルシ、ハンゲショウなどの希少植物の生育やトウキョウダルマガエルなどの希少動物の生息が確認されており、特に、植物の中でもサワトラノオ（写-1）とサクラソウ（写-2）は「埼玉県希少野性動植物の種の保護に関する条例」により「県内希少野性動植物」として指定され、特に保護が必要な種として位置づけられている。

(写-1　サワトラノオ)

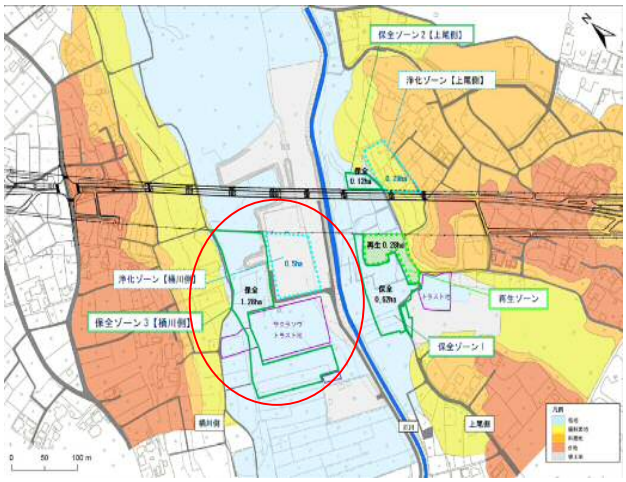
(写-2　サクラソウ)

(3)　上尾道路（江川地区）環境保全対策検討会議

環境保全対策検討会議は上尾道路の江川地区における道路事業のあり方と環境保全対策の検討を行うため設置された。検討会議メンバーは学識経験者、環境保護団体、地元代表者から構成され、平成30年10月に

「湿地保全計画」がとりまとめられ、上尾道路により影響を受ける湿地への対応として、①湿地を保全し希少植物を移植する「保全ゾーン」、②湿地を復元し希少植物を移植する「再生ゾーン」及び③水環境の保全のため道路排水を浄化する「浄化ゾーン」（図-2）の3つをゾーンを設定し、整備することとなった。

江川左岸の上尾市側に設定した3つのゾーンの用地買収はすでに完了しており、江川右岸の桶川市側においても買収範囲が決定したことから、用地取得を進めるため境界確認を実施した。



（図-2　湿地保全計画）

2．境界確認について

(1)　リモート境界確認実施の決定

江川地区は多くの希少な湿地性動植物が生息・生育していることから、江川沿いの一部の地域については、環境保護団体が維持管理をしている。今回、不特定多数の人が立ち入る通常の境界確認を実施した場合、外来植物の種子が混入する可能性があり生態系への影響が危惧されるため、靴の洗浄、種子のつかない着衣の装着、立ち入り人数の制限等が必要であった。また、現地の多くは休耕田であり、湿地のため大変ぬかるんでおり、多くの野バラが繁茂していることから危険な状況であった。以上のことから通常行う現地に立ち入っての境界確認ではなく、リモート境界確認を実施することを決定した。

(2)　リモート境界確認の種類

リモート境界確認とは、動画撮影用カメラを使用して撮影した現地の映像と音声等により、権利者等に対して境界確認を実施する方法である。

リモート境界確認の方法は２種類あり、遠隔により現地撮影者とリアルタイムで交信しながら確認を行う「ライブ方式」とあらかじめ現地で撮影した映像等を使用して、当日現地へ行かず会場にて境界確認を行う「録画方式」とに分けられる。江川地区においては現地の状況及び条件等を踏まえて安全面及び環境保護面を考慮した結果、「録画方式によるリモート境界確認」を実施することが適切だと判断した。

3．録画方式によるリモート境界確認

(1)　作成データ

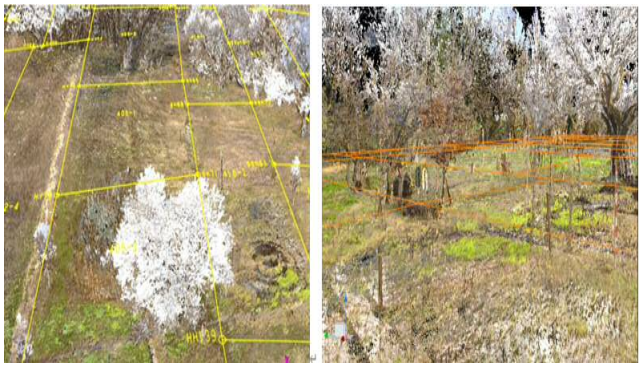
録画方式によるリモート境界確認を実施するにあたり、360°カメラを用いたバーチャルツアー及びUAVに加え3Dレーザスキャナーで取得した3次元デジタル空間データを補足説明用資料として作成した。

作成したバーチャルツアー（写-3）とはグーグルのストリートビューのようなものであり、画面上のiマークをクリックすると杭の詳細な画像を表示することができる。

UAVや3Dレーザスキャナー（図-3）では点群データを取得し、立ち入れない現地の状況をパソコン上において再現し説明に活用した。より現地に近い状況を表示することもできる。（図-4）

（写-3）

（図-3　点群データ取得イメージ）



（図-4　3次元デジタル空間データ）

(2)　実施方法

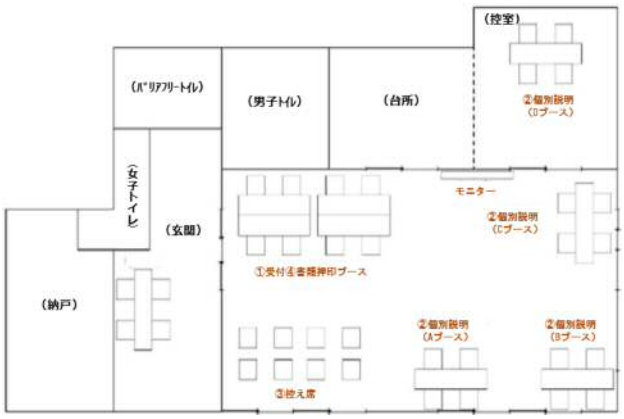
１．日時を指定して各権利者に対し録画方式によるリモート境界確認を実施する旨通知。

２．会場にはA～Dの４ブースを設け、一時間あたり３権利者を対応する形でスケジューリング。(写-4、図-5)

３．指定時間に来場できず事前に連絡があった権利者については、空いているDブース又は別日に対応。

説明時にはデジタル資料として、360°画像によるバーチャルツアー、点群データ、航空写真、紙媒体では境界点番図等を使用して説明を行った。(写-5)これにより現地の状況と杭の位置について詳細に説明することができた。

（写-4　説明の様子）



（図-5　会場イメージ図）

（写-5　説明資料）

(3)　結果

境界確認は合計二日間実施をし４４名中３６名が参加。境界不調はなく無事に終了した。

境界確認後、各権利者に対して録画方式によるリモート境界確認の感想及び意見のヒアリングを実施した。

○聞き取り結果〈良い点〉

１．現地へ行かずに確認できるのは良い。

２．現地に行けない前提であれば画期的だ。

３．現地を知らないのであれば、一つの方法としてあった方が良い。等

○聞き取り結果〈悪い点〉

１．写真だけよりは良いが、リアル感が乏しい。

２．現地を知っているからイメージが湧くが、知らないところでは疑問が残る。

３．境界に興味がない人はズレていても問題視しないが、土地を利用している人等は映像だけでは厳しいのではないか。

４．ストリートビュー等見慣れていない高齢者には厳しいのではないか。等

聞き取りの結果、録画方式によるリモート境界確認を実施した印象としては個人差が見られたが、説明方式に慣れていないものや高齢者に対して丁寧な説明、サポートをすることでリモート技術を活用することができ、今後の有効な手段の一つになると考える。

(4-1)　録画方式によるリモート境界確認の利点

権利者側の利点として、安全性が確保される事と待ち時間が短縮されることが挙げられる。

現地へ行かずに境界確認を実施することから、転倒による事故防止につながる。また、室内で行うため体調不良等の不安が軽減される。

主催者側の利点として、天候・時間に左右されず実施することができ、悪天候による延期の心配や日没による時間の影響はない。移動によるタイムロスの削減にもつながる。また、当日作業員の人員及び送迎車両削減が挙げられる。

これらの結果、権利者の安全を確保しつつ決められた短い期間で確実に境界確認を実施することが可能になった。

(4-2)　録画方式によるリモート境界確認の課題

１．360°カメラ及び３Dデータ等を使用するため、なじみのない権利者等は見方が分からない場合がある。

２．事前録画のため、詳細を見たい場合即時に対応できない。

３．作成するデータ量が増え、外業・内業ともに作業量が増える。

４．作業効率が、リモート境界確認実施場所のネット環境に依存してしまう。

といった課題が挙げられる。現地で行う通常の境界確認であれば権利者等の要望・疑問に対して即時に対応・確認ができ、また、録画方式によるリモート境界確認と比べ、作成するデータ量が少なくて済むため、事前準備段階での負担を軽減することができる。これらの課題があることから、現地の状況や条件に応じてリモート境界確認を実施することが必要である。

４．まとめ

録画方式によるリモート境界確認を行う初めての試みとなったが、機器トラブルや境界不調といった問題が起こることなく終えることができ、今後も録画方式で境界確認を行うことは十分可能だとわかった。しかし、山林及び河川等の権利者の権利意識が希薄な地域であれば有効手段といえるが、権利者の土地の関心度によっては納得度が変化すると考えられる。今後も現地の状況を踏まえて協議を重ね、必要に応じてリモート境界確認実施を決定することが大切である。また、リモート技術による取り組みは、土地の境界確認だけでなく、希少動植物のモニタリングなどの他の分野においても活用できる可能性があるため、活用方法を検討していくことが、円滑な事業推進に繋がると考える。