

令和元年台風19号で浸水した河川公園の地形変化

福島県 谷口圭輔*、新井宏受、竹内幸生、藤田一輝、山崎琢平

*現所属 筑波大学アイソトープ環境動態研究センター

令和元年台風19号で浸水被害のあった河川公園において、ドローンによる空撮を行い、写真測量により詳細な地表面図(DSM)を作成しました。新たな堆積があった砂礫洲や、侵食を受けた地表面における空間線量率を、歩行サーベイにより測定した結果、河川敷公園上よりもさらに低い値を示しました。

空撮・空間線量測定

河川公園上に高圧電線が存在するため、空撮は令和元年11月28日と令和2年3月6日の2回に分けて実施されました。

この2日間に、合計で702枚の画像を撮影し、の地上基準点(GCP)で、DGPS*とオートレベルを用いて座標を測定しました。KURAMA II を用いて、河川敷公園と、今回の台風により新たにできた中洲の周辺の空間線量率の測定を同時に行いました。



*DGPSとは、通常のGPS信号を別途固定局で受けたGPS信号と合わせて計測することで、位置精度を高める方式のこと。

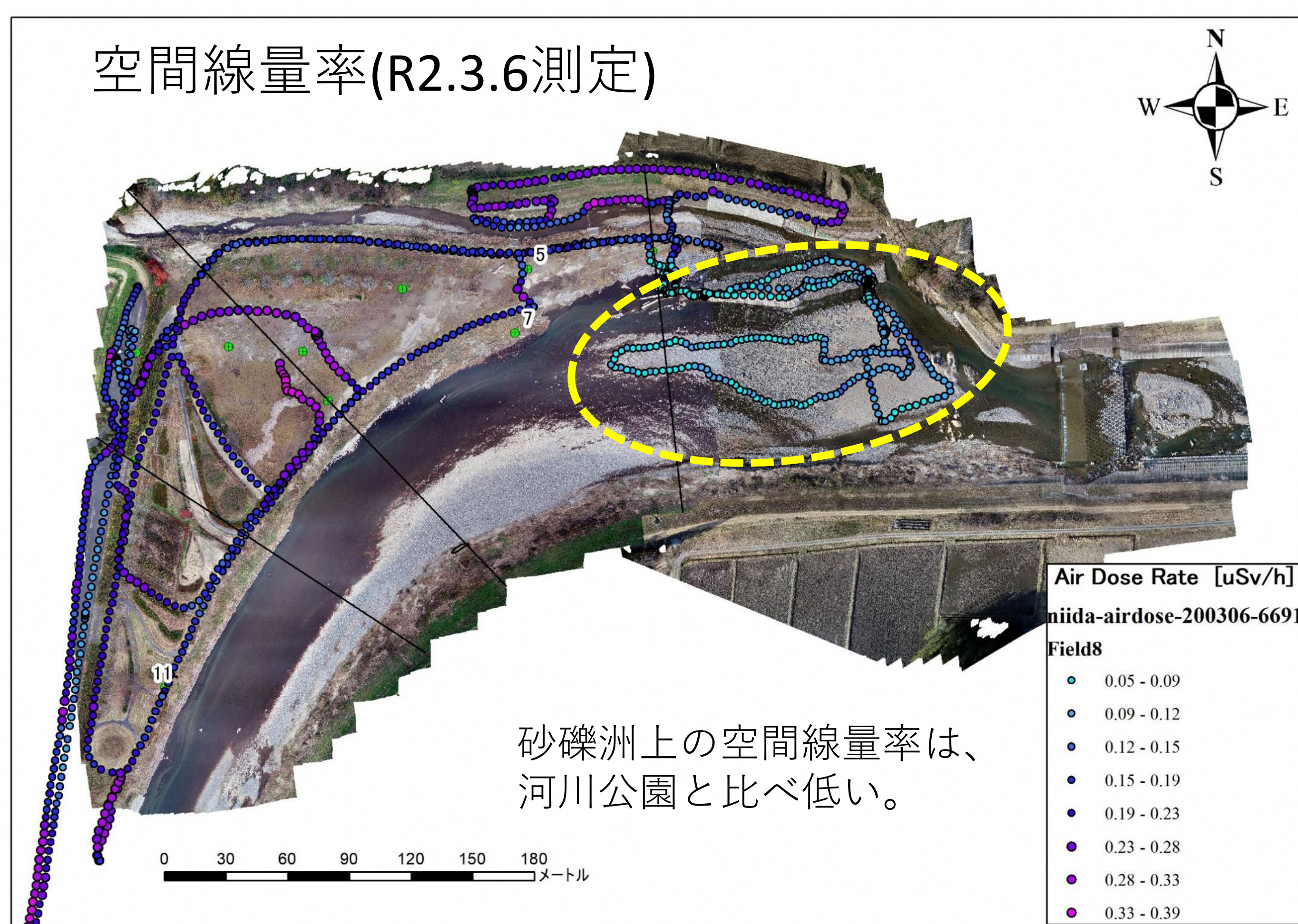
写真測量

Photoscan ver. 1. 4. 5 (Agisoft社製) を用いて、空撮画像とGCPの座標データから1.7cmメッシュの地表面図を作成しました。精度検証の結果、作成した地表面図の誤差は、全GCPの平均で55cmでした。これは、GCPの座標測定に用いたDGPS*の精度と同等ですので、十分な精度を持った地表面図が作成できたと考えられます。

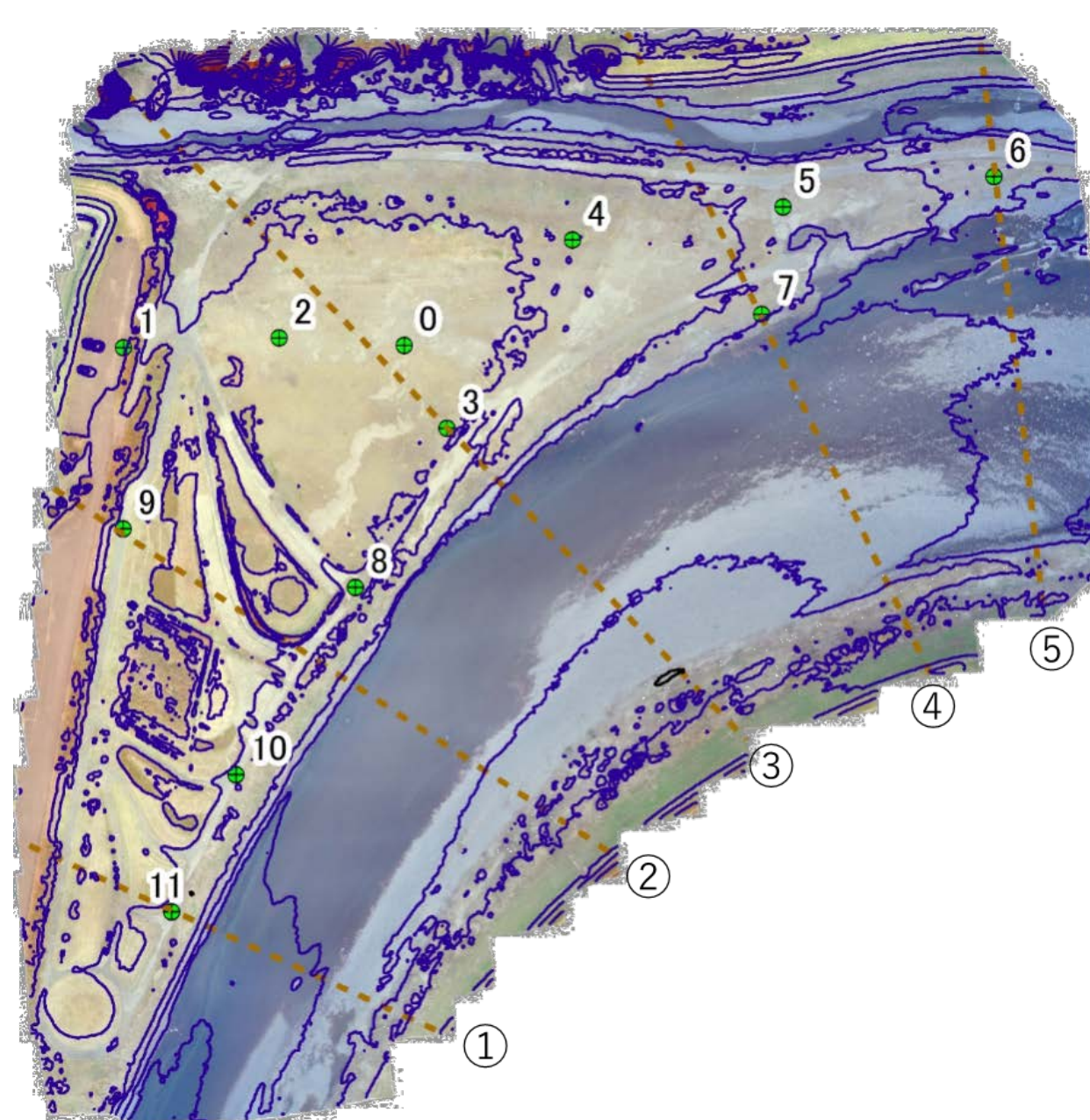
地表面図・空間線量

地形変化の特徴を調べるため、平成24年に国土地理院によって実施された航空機レーザーによる地形測量によって得られた標高図と、本研究で得られた地表面図の比較を行いました。その結果、今回の台風を含めた出水イベントにより、河川公園の東側の沿岸部が最大26m程度侵食されたこと、河道の位置が大きく変わり、台風以前の河川流路上に、新たな砂礫の堆積が起き、砂礫洲が形成・発達したことがわかりました。

砂礫洲上の空間線量率を測定したところ、河川公園上と比べても、低い値を示しました。もともと、水面近くの地表面では、空間線量率が乾燥した地表より低くなる傾向があります。それに加え、河川が運ぶ土砂に含まれる放射性セシウムの濃度が、経時的に低下していることも影響していると考えられます。



侵食・堆積の状況



河川公園上に設定した5つの測線における、侵食・堆積の状況。赤い点線は河川流路の移動を示す。

