



2015.7.23 MSC利活用検討委員会

UAVが拓く新しい世界

近藤 昭彦(千葉大学環境RS研究センター)

田中 圭 (日本地図センター)

濱 侃 (千葉大学・院)



●使用している機材

- ・低コストの機材 / 高コストの機材
- ・マニュアル飛行、オートパイロット

安い機体だから
性能が劣るとは
言えないわ……

●UAVを何に活用するか

- ・何が搭載できるのか
- ・何を撮影、計測するのか

環境計測の
プラットフォーム
としての用途



●UAVリモートセンシングを拓いたもの

- ・SfM-MVS (Structure from Motion) 技術
- ・高画質コンデジの登場
- ・画像センサーの低コスト化、小型化

未来可能性
がいそう！



機材 ー我が愛機たちー

- **PHANTOM1/2** 安定性、長時間飛行、600g程度のペイロード
デジカメ(リコーGR)をペンシルケースに入れ、ぶら下げて鉛直写真
600g程度の空間線量率計測システムを搭載
気象計測用測器を搭載



- **MEDIX JABO H601G**
最初に導入した機体
優れたマニュアル操作性、空撮および計測



- **enRoute ZION EX700**
共同研究用に導入
専門家に使ってもらって、技術を習得
空飛ぶ要塞と化したEX700



機材 -その2-

- enRoute ZION QC630
軽量、十分なペイロード、安定飛行
- enRoute ZION PRO800
ヘキサコプターの安定性
- MEDIX JABO H602(DJI S900改)
熱赤外画像撮影専用機
- MEDIX JABO H601改
熱赤外カメラ搭載用に改良
- MiniSurveyer MS-6L
ハイパースペクトルカメラ搭載用



enRoute Zion Pro800

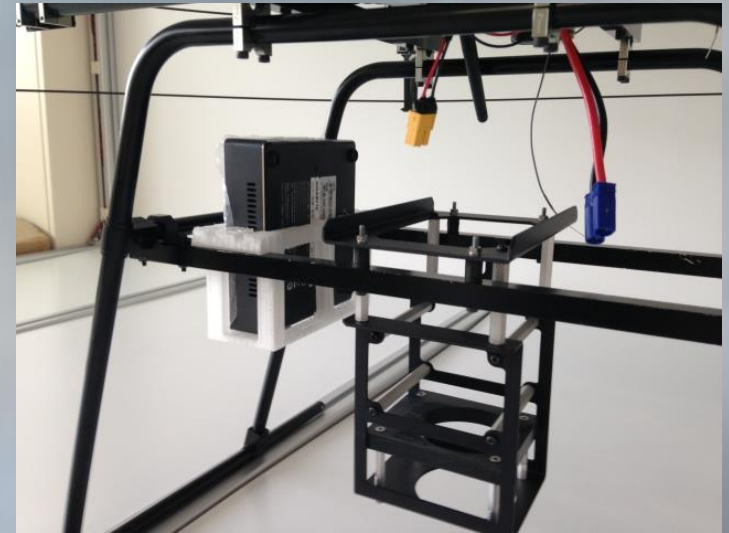
戦闘機、迎撃機、爆撃機



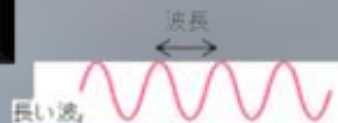
MEDIX JABO H602 熱赤外カメラ搭載用



MS-6L ハイパースペクトルカメラ搭載準備中



今年の課題: HyperSpectrumによる様々な計測の可能性を追求



(C)エバ・ジャパン株式会社

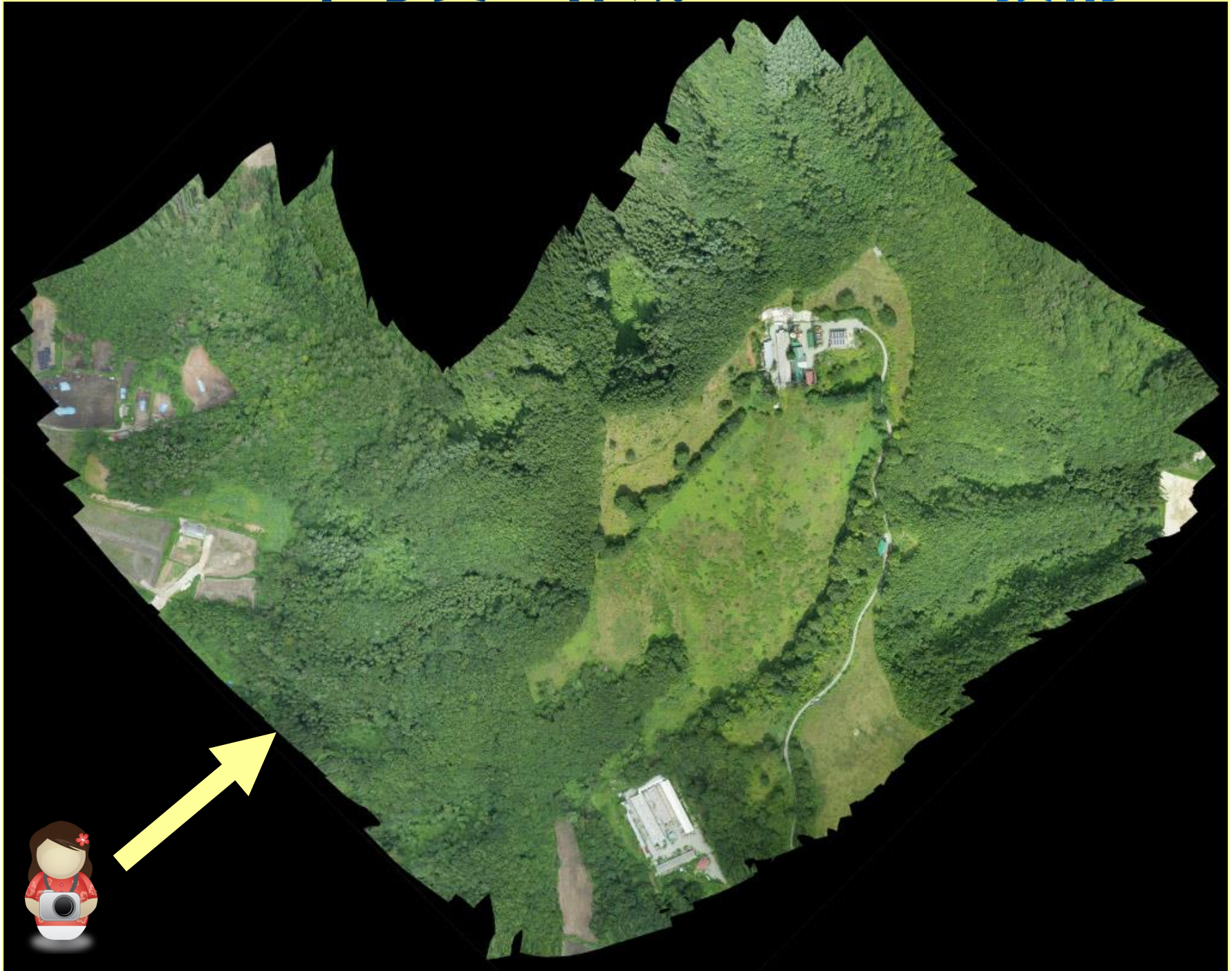


UAVを使って取り組んでいる課題

- ・オルソ空中写真の作成
 - ・水稲、作物の生育診断
 - ・外来生物の分布
 - ・地表面温度、水面温度
 - ・空間線量率の分布
 - ・その他
- SfM-MVSの応用
 - 水稲取組中
 - ナガエツルノゲイトウ
 - 生育診断、環境計測
 - 原子力災害への取組

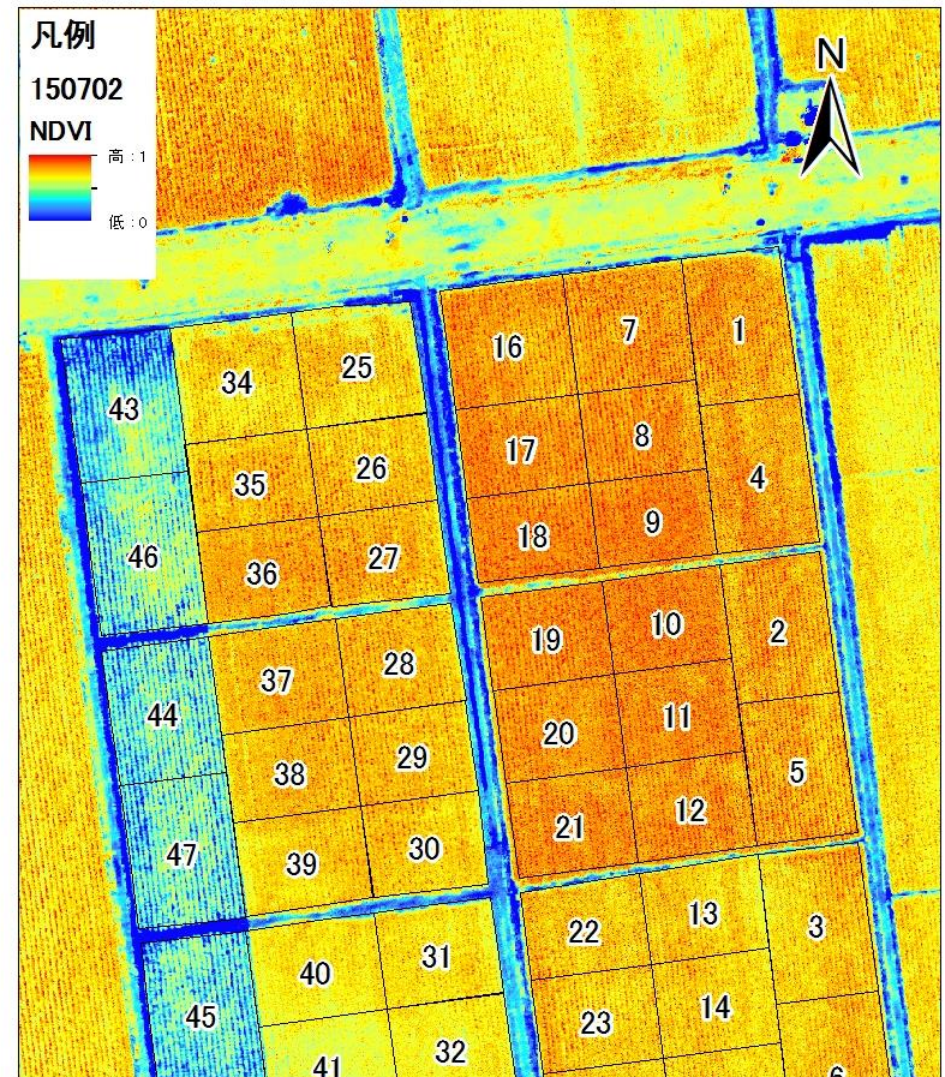
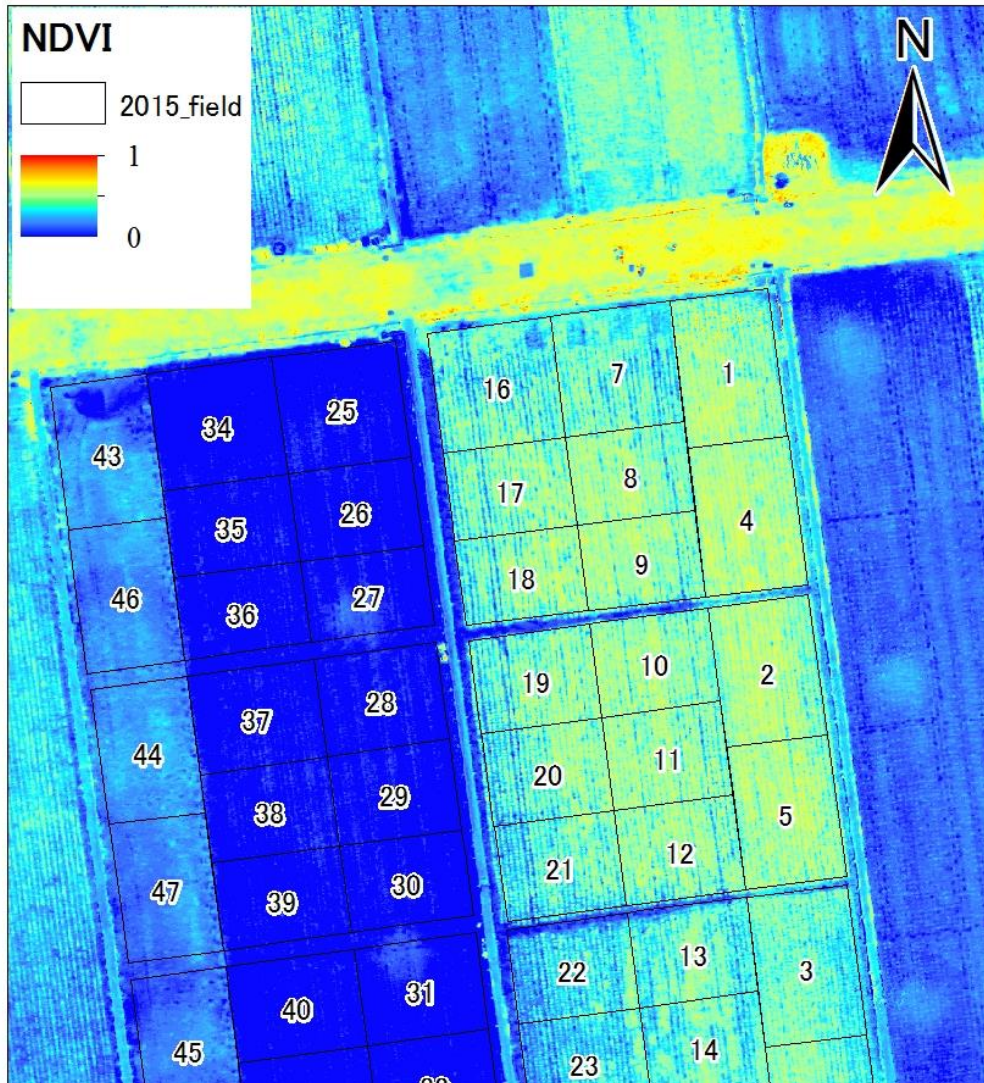


オルソ空中写真の作成 SfM-MVS技術



水稻生育モニタリング

可視・近赤外リモートセンシング
SfMによる草丈計測



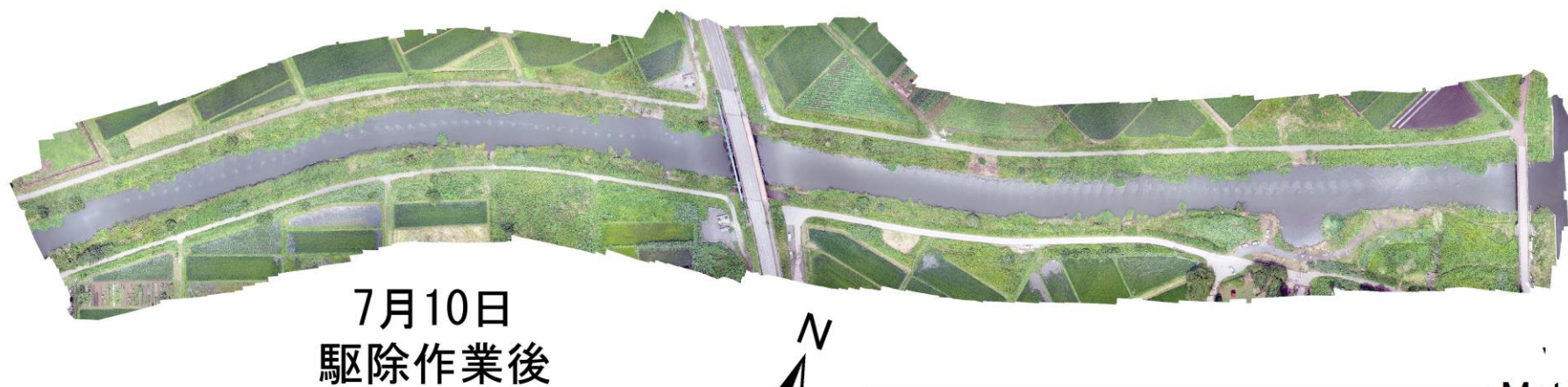
近赤外カメラによる水稻の生育期間における植生指標 (NDVI) の経時変化から、生育状況、施肥管理、倒伏、食味、等に関する様々な情報が取得できる

生態系モニタリング

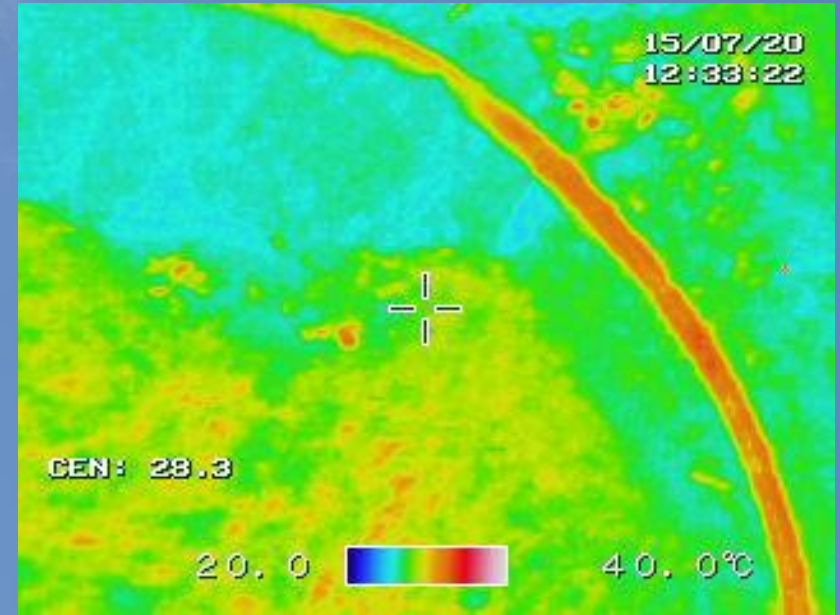
外来水草ーナガエツルノゲイトウーの分布状況、
時間変化を空撮でモニタリング



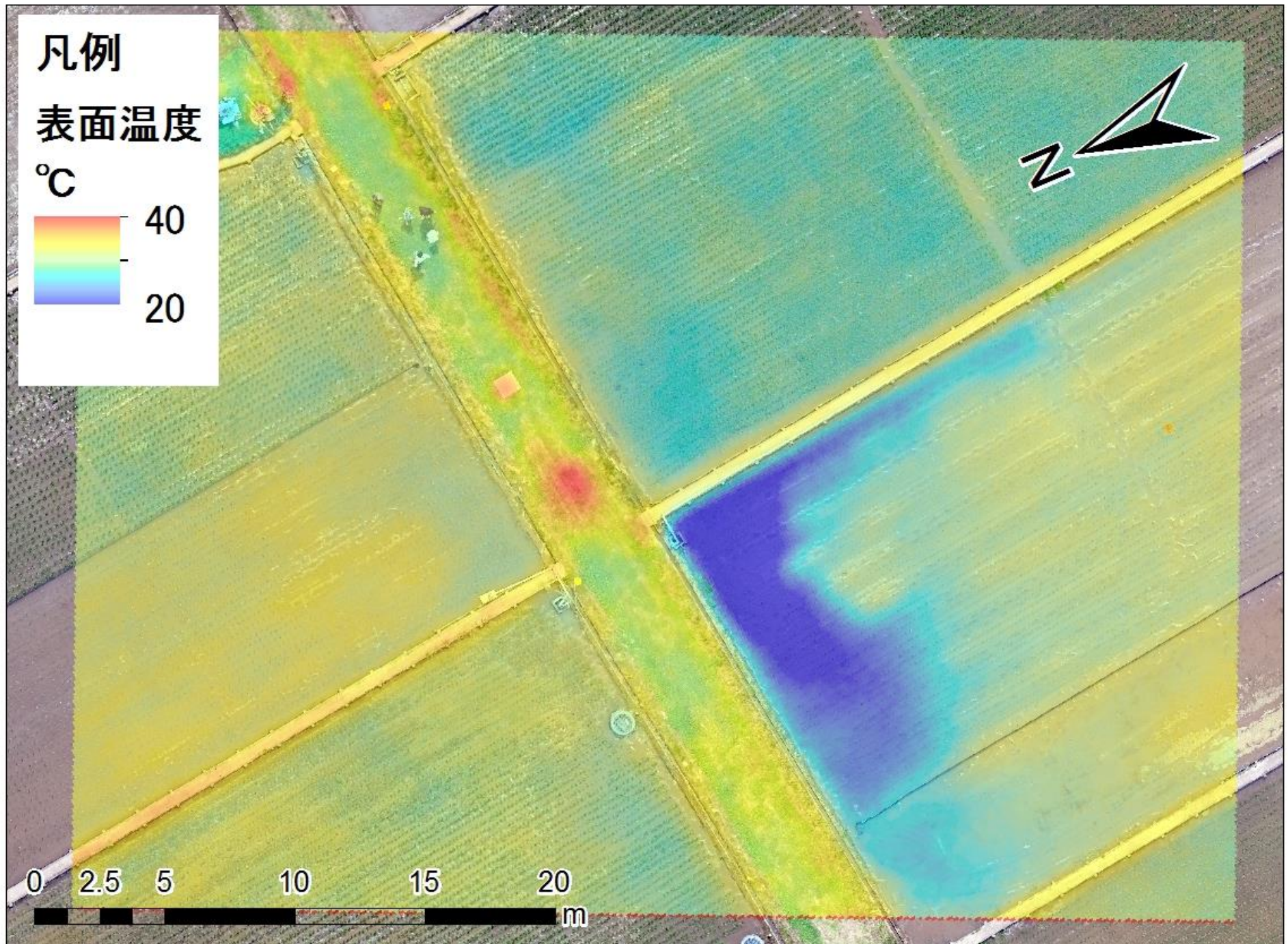
オートパイロットで50m高から河岸を撮影し、オルソ空中写真を作成



UAVで地表面温度を測る

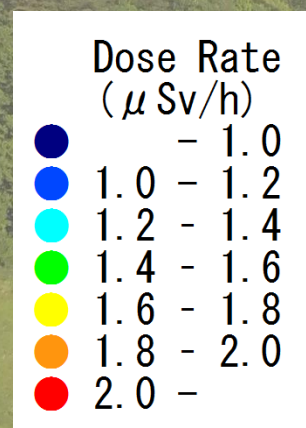
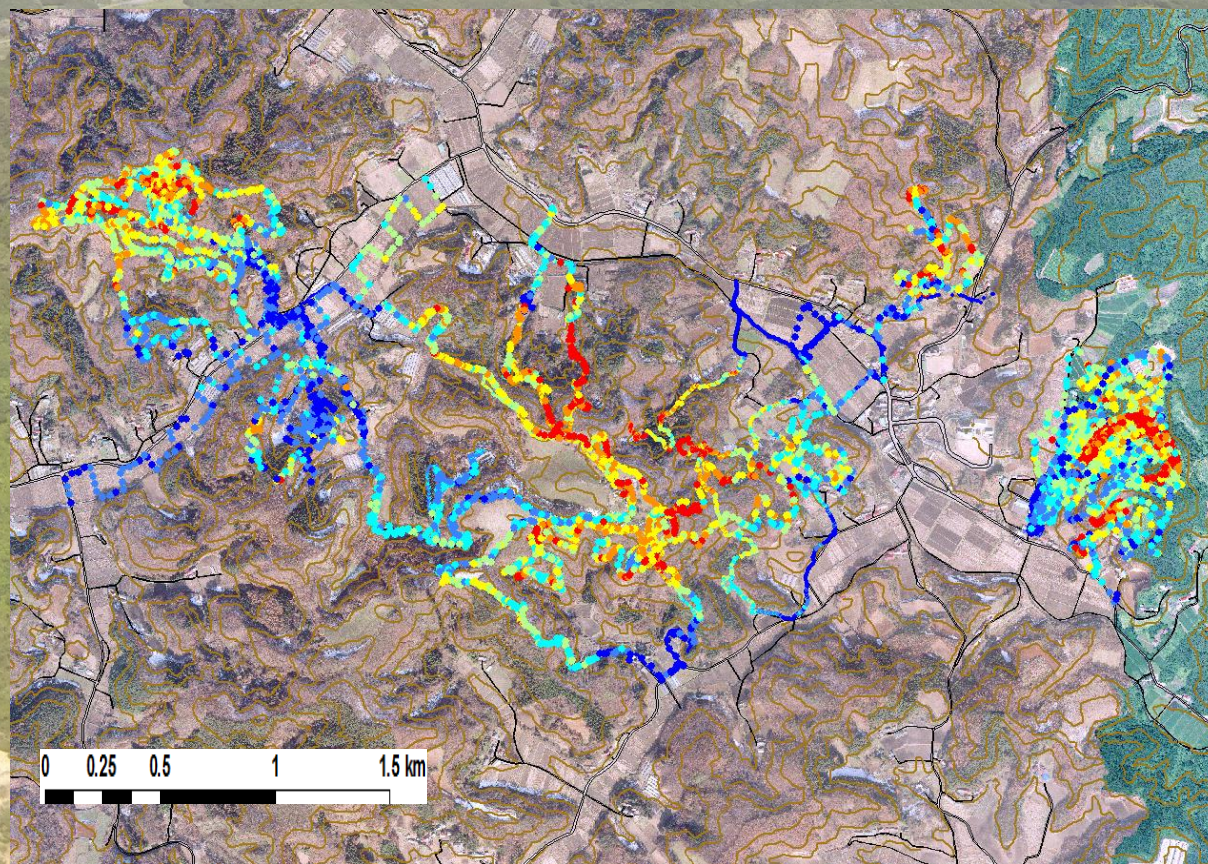


水田圃場の地表面温度分布

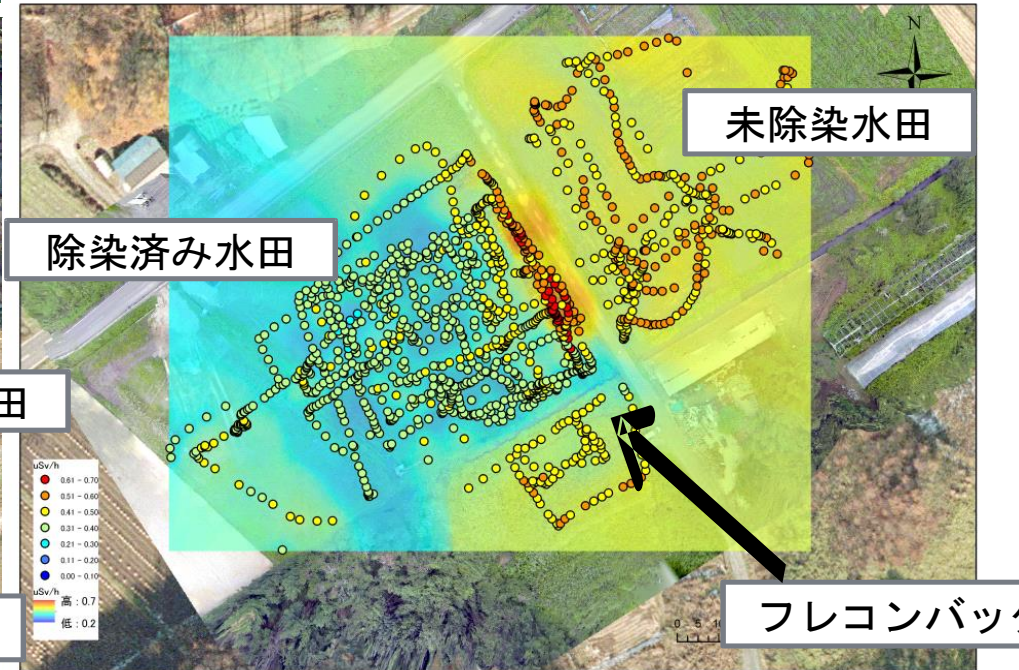
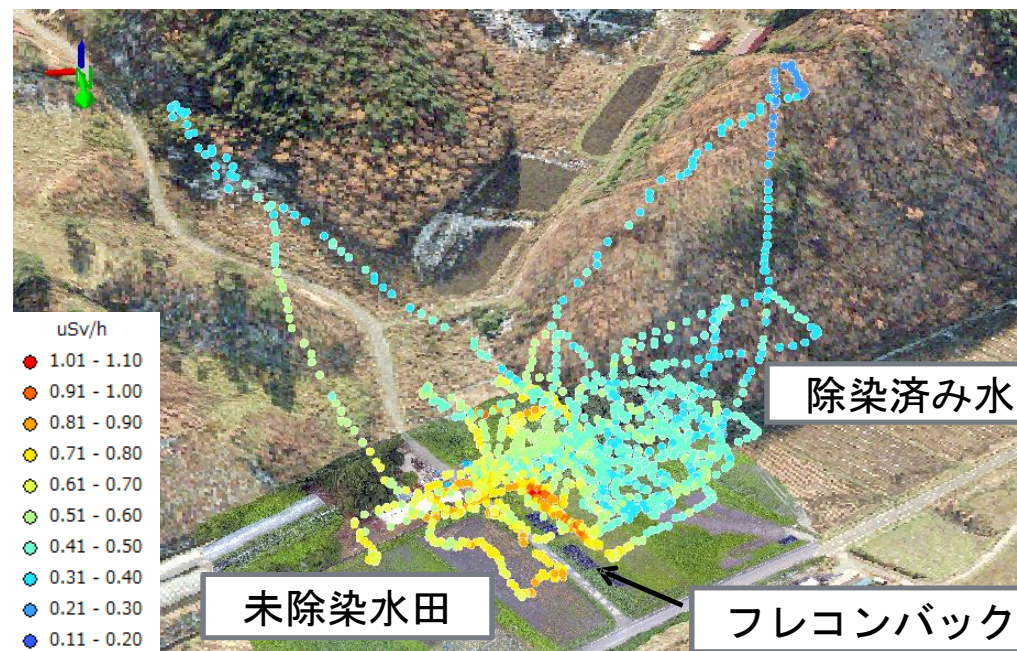
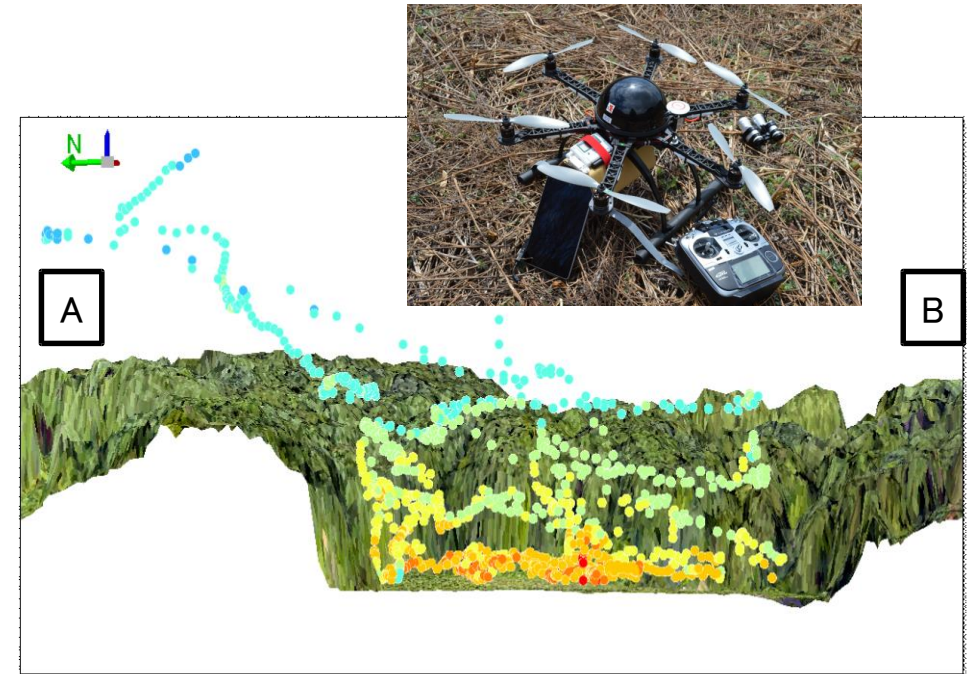
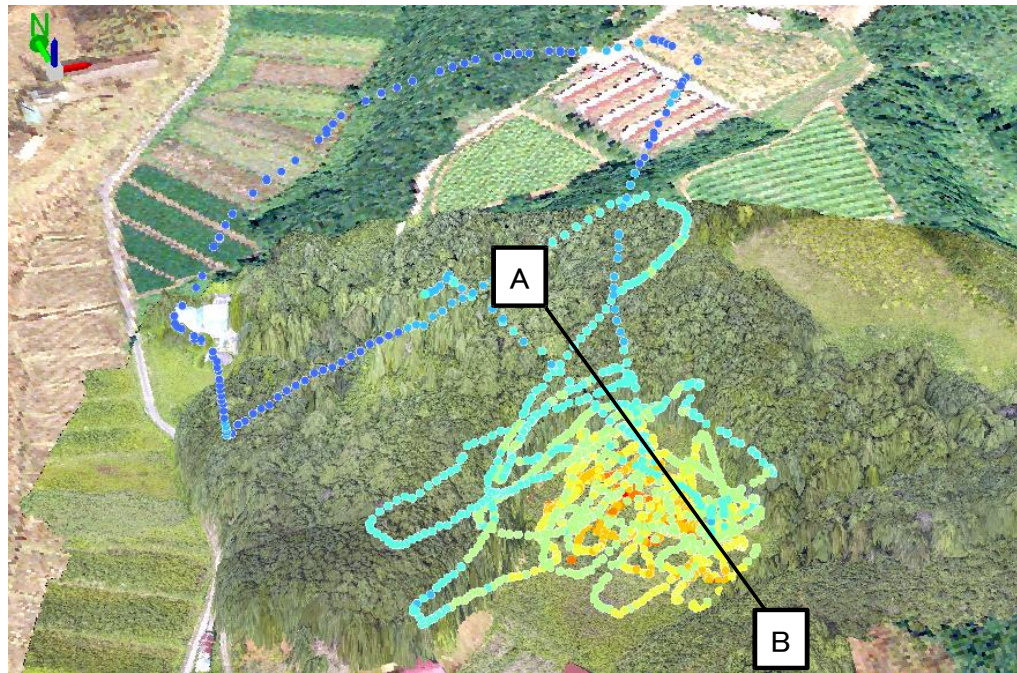


空間線量率の計測 ー原子力災害への取組ー

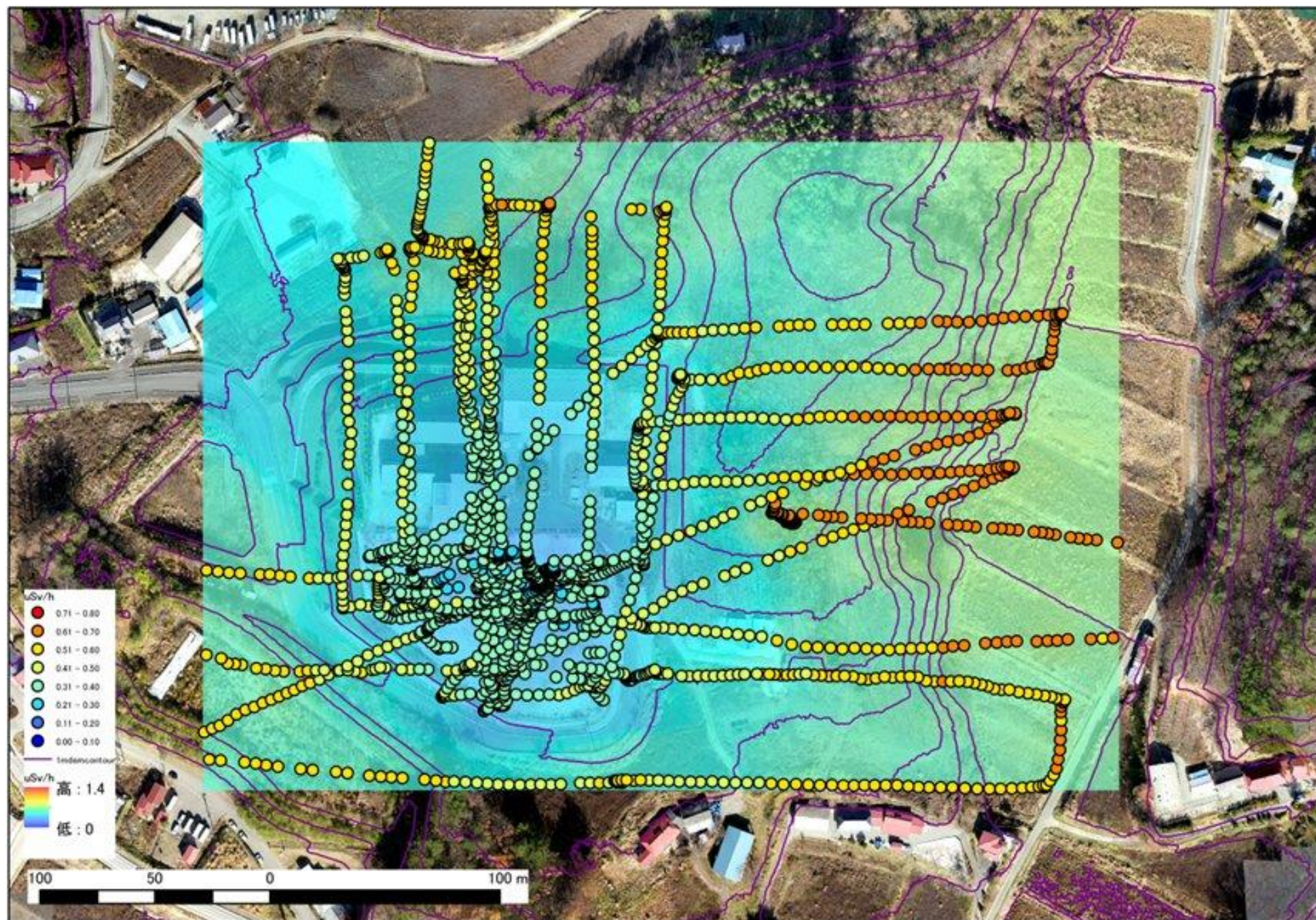
- 山村の暮らしは田畑、住居、里山を含む小流域における水・物質循環のもとで成り立っている
- 里山の放射能対策を！



マニュアル飛行による空間線量率の三次元分布



オートパイロットによる空間線量率計測



U A Vの可能性と一緒に 拓いていきましょう！

