

沖研究室

広域生態環境計測とその応用

人間・社会系部門



工学系研究科 社会基盤学専攻
農学生命科学研究科 生物・環境工学専攻

広域生態環境計測工学

<https://park.itc.u-tokyo.ac.jp/iis-okikazu/>

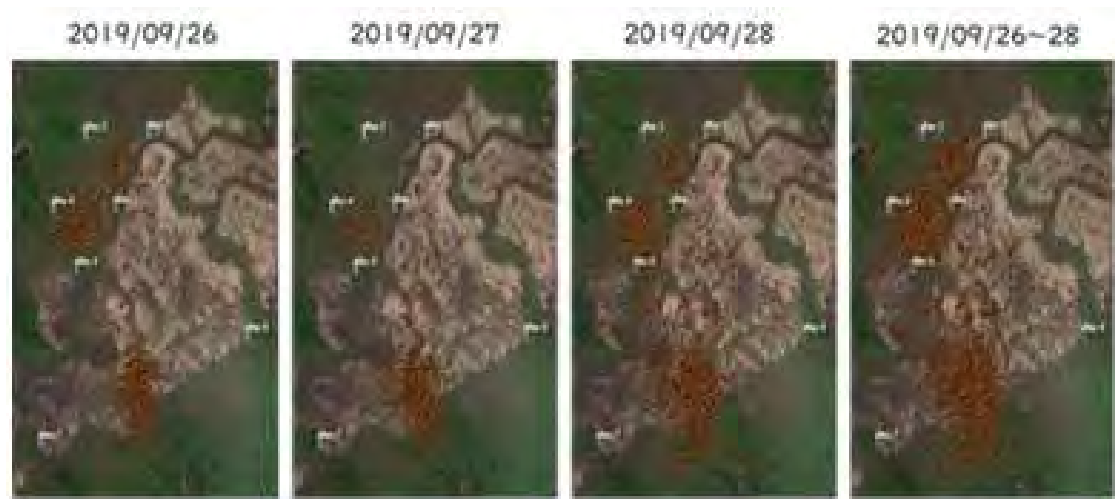
沖一雄研では、**広域生態環境計測・リモートセンシング技術**を利用して、**水・食料・エネルギー**の現状を捉え、改善する研究を行っています。

尾瀬のシカ個体数推定手法の開発

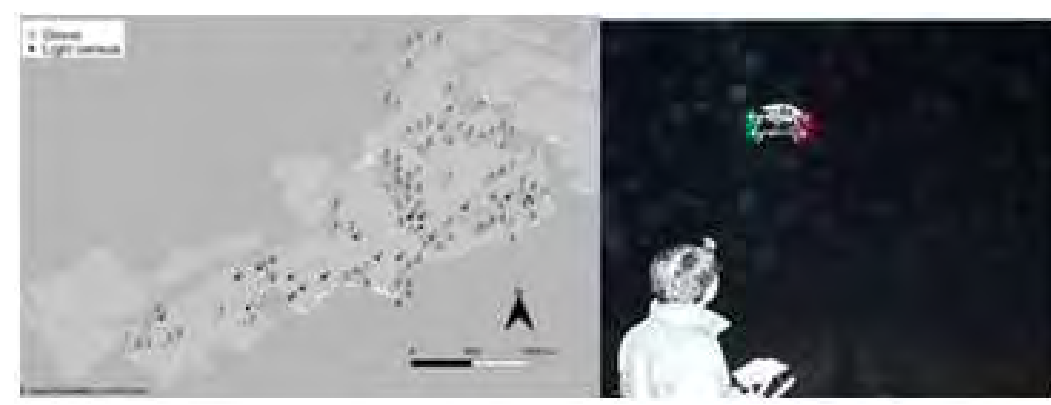
現在、尾瀬の湿原内外において、シカの捕獲が実施されているが、尾瀬の植生被害を低減させるために必要な捕獲数は設定されずに捕獲が行われている。このことから、尾瀬のような人のアプローチが難しい場所で行える密度調査手法が求められている。



尾瀬のシカ



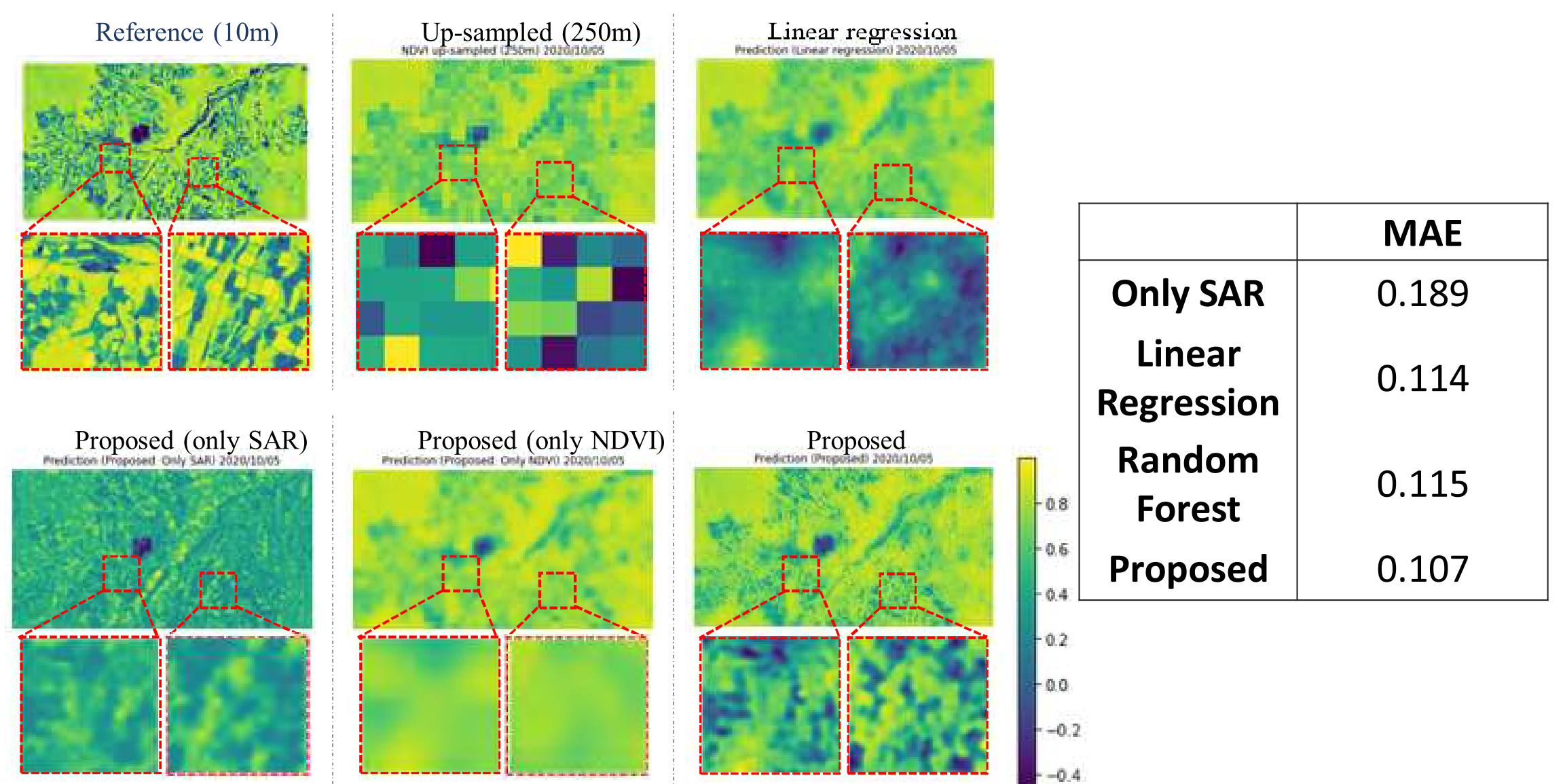
複数マイクロフォンによりシカの鳴き声の位置を可視化



夜間のドローン観測によるシカの個体数の把握

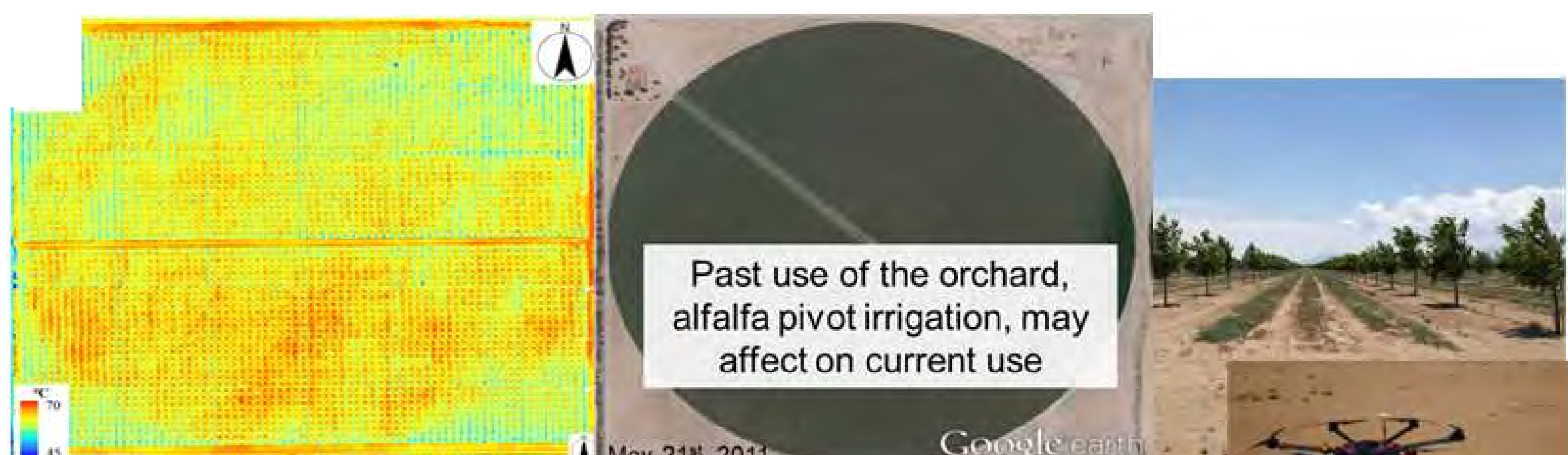
畳み込みニューラルネットワークによるMODISNDVIのダウンスケーリング

高解像度の合成開口レーダー（SAR）データを使用した畳み込みニューラルネットワークベースのモデルを使用して、MODIS 250 mNDVIから高時間解像度で10mの解像度のNDVIを生成する手法を開発しました。



UAVによるピーカン果樹園でのミステリーサークルの発見

米国アリゾナ州のそれぞれ64ヘクタールのピーカン果樹園でUAVを使用した連続監視方法を確認しました。確立された継続的な監視方法を使用して、UAV画像は、ピーカン果樹園前のアルファルファ栽培の円形を発見しました。

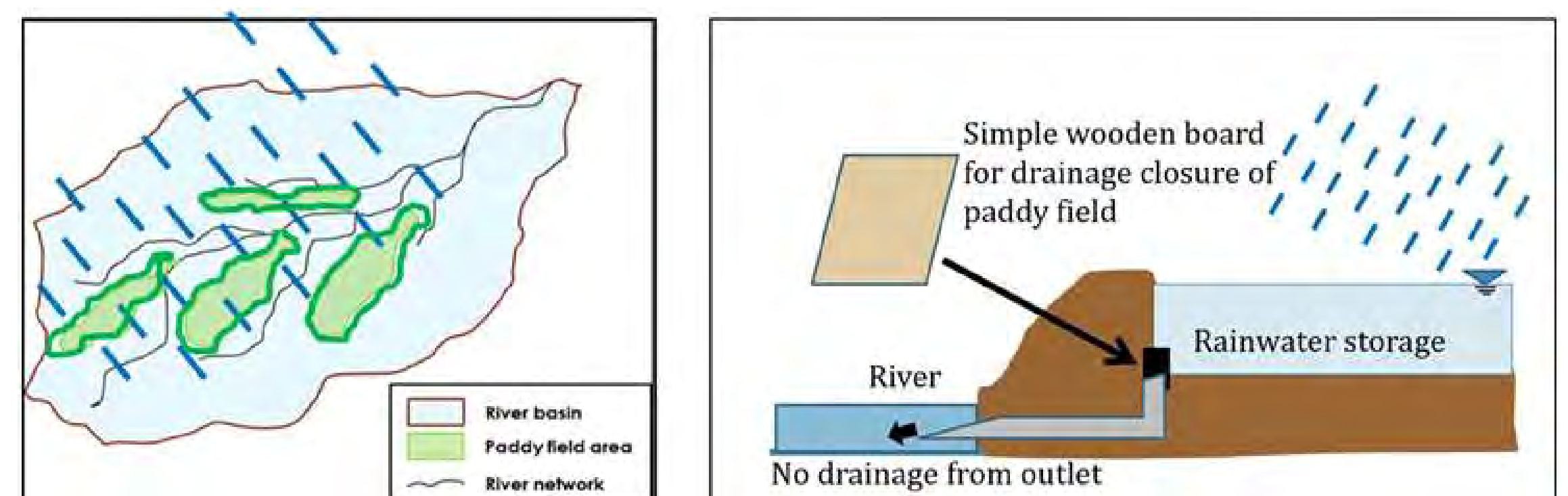


左側：ピーカン果樹園における熱赤外画像。温度が高い箇所が円形になっている。
右側：ピーカンを植える前のアルファルファ栽培

水田を利用した洪水管理手法の改善

改良された水文モデル H08 を使用し、非収穫期に雨水を水田堤防内に貯留し、貯水池として利用することで、日本の大河川の最大河川流量の削減につなげる手法を確認しました。

この手法は、環境への負荷が少なく、また構造的対策と組み合わせることにより、持続可能な洪水管理の仕組みづくりに貢献することができる可能性をもっています。



水田を貯水池として運用する時期は、10月から12月を想定している。