

沖研究室

広域生態環境計測とその応用



人間・社会系部門

広域生態環境計測工学

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

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

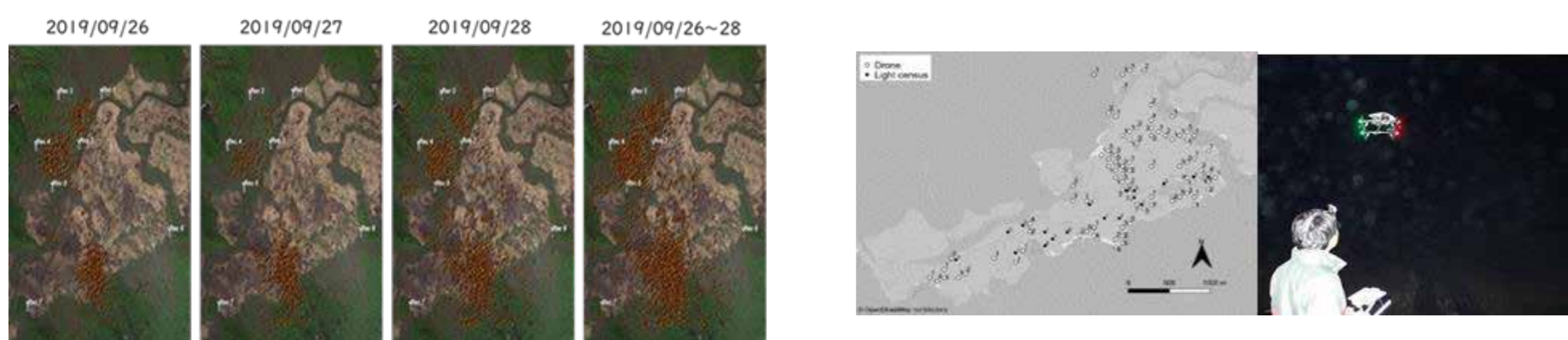
沖一雄研では、**広域生態環境計測・リモートセンシング技術**を利用して、**水・食料・エネルギー**の現状を捉え、改善する研究を行っています。

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。



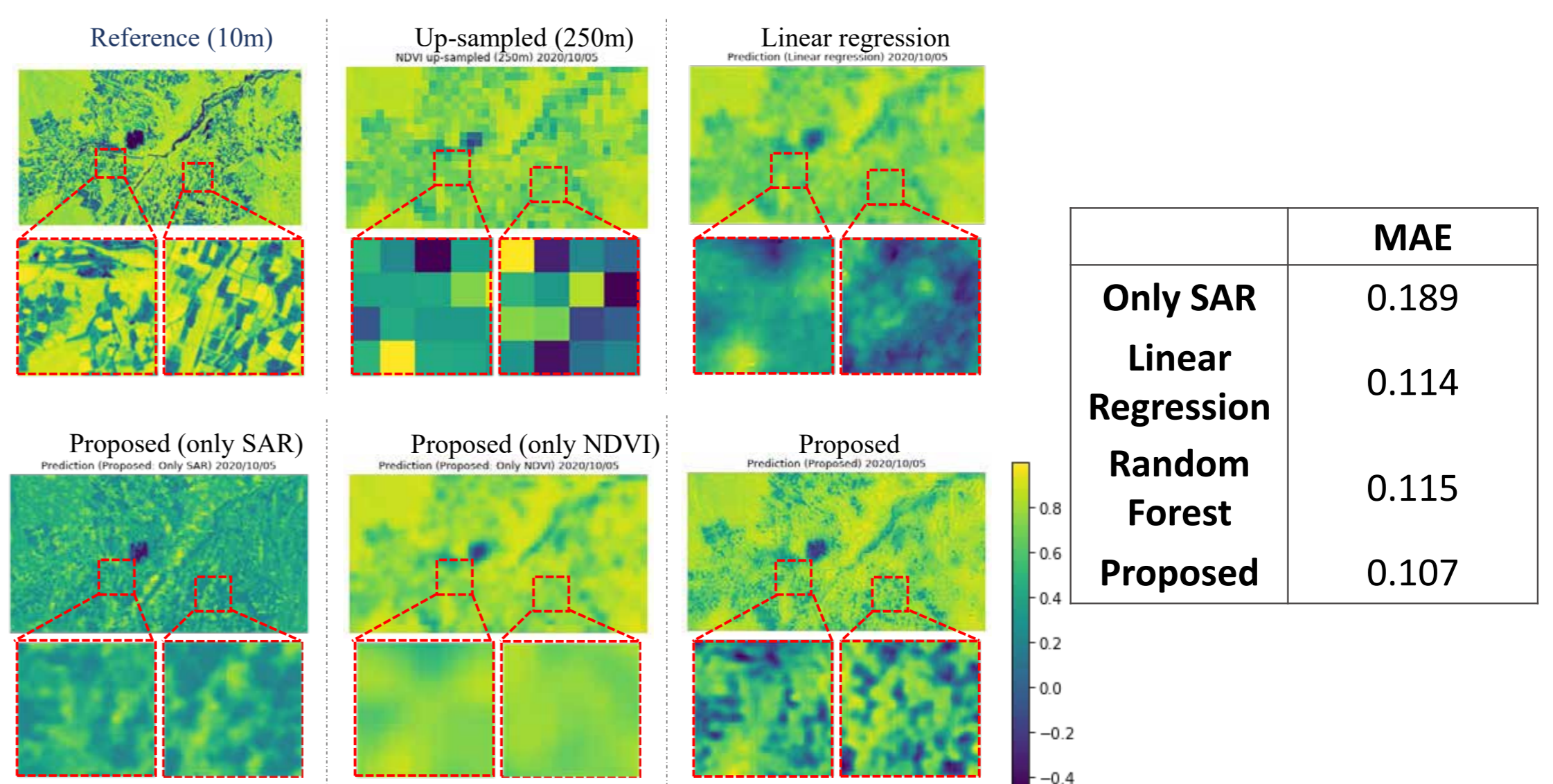
尾瀬のシカ



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

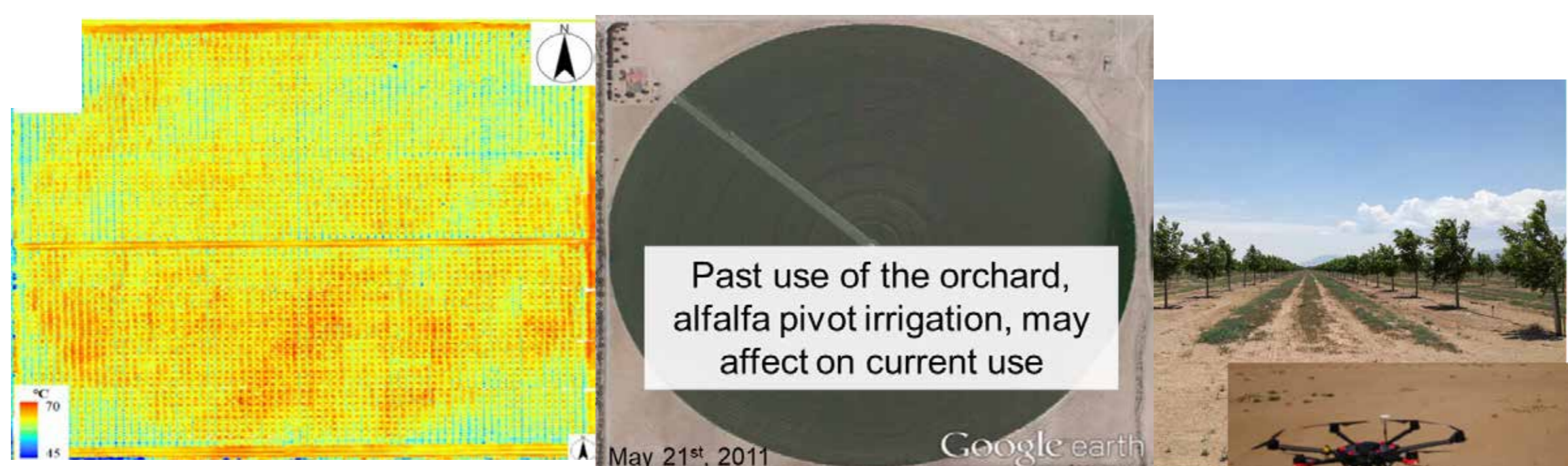
畳み込みニューラルネットワークによるMODISNDVIのダウンスケーリング

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立しました。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

静止光学観測衛星

JAXAと共同で、これまで不可能だった即時観測配信、また動態観測を含む超高時間分解能かつ中分解能衛星観測を実現し、時定数の短い自然現象や、災害時の即時概況把握を世界で初めて実現することを目的として衛星の開発及びその活用に関する研究を進めている。



雲除去処理のシミュレーション
連続画（左）を複数枚合成することで、雲を除去した画像を作成可能になる。このサンプルでは6枚の画像を合成した。雲除去画像は、同一視野を時間連続的に観測できる静止光学衛星の特長を活かしたプロダクトとなり得る。