

山梨大学 工学域 土木環境工学系
 水工学研究室一宮沢研究室
 氏名・職名 宮沢 直季 助教
 キーワード 河川管理、ドローン、
 深層学習、リモートセンシング、
 衛星、グーグルアースエンジン
 所属学会 土木学会、水文・水資源学会、
 砂防学会、国際水理学会 (IAHR)、
 アメリカ地球物理学連合 (AGU)



研究者から一言 私は主にリモートセンシングについて研究してきました。私の研究内容に少しでも興味があればお気軽にご相談ください。有益な情報が提供できればと思います。

衛星からドローンまで ー多様なリモセンプラットフォームからの地球監視ー

リモートセンシングとは、離れた(remote)ところから、対象を観測(sensing)して、その種類や性質、状態を推定する技術



どこから見るか

人工衛星リモートセンシング
 航空機リモートセンシング
 UAVリモートセンシング

UAV: Unmanned Aerial Vehicle



課題に対応した個別研究①

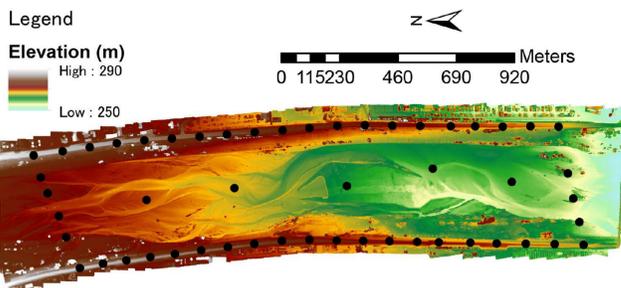
ドローンを活用した高精度な河川測量新技術

【課題】

今後の河川管理は面的連続データを使って管理することが求められています。現状のドローン測量では植生下、水面下の地形標高が計測できません。

【研究内容】

水面反射や樹木遮断の補正アルゴリズムを開発し、高地上解像度で、精度の高い、繰り返し測量が容易な測量新技術を開発します。



オルソ画像

3Dモデル

数値表面モデル
 富士川水系釜無川
 2017年8月3日画像取得



UAVによる地形計測の試行状況

課題に対応した個別研究②

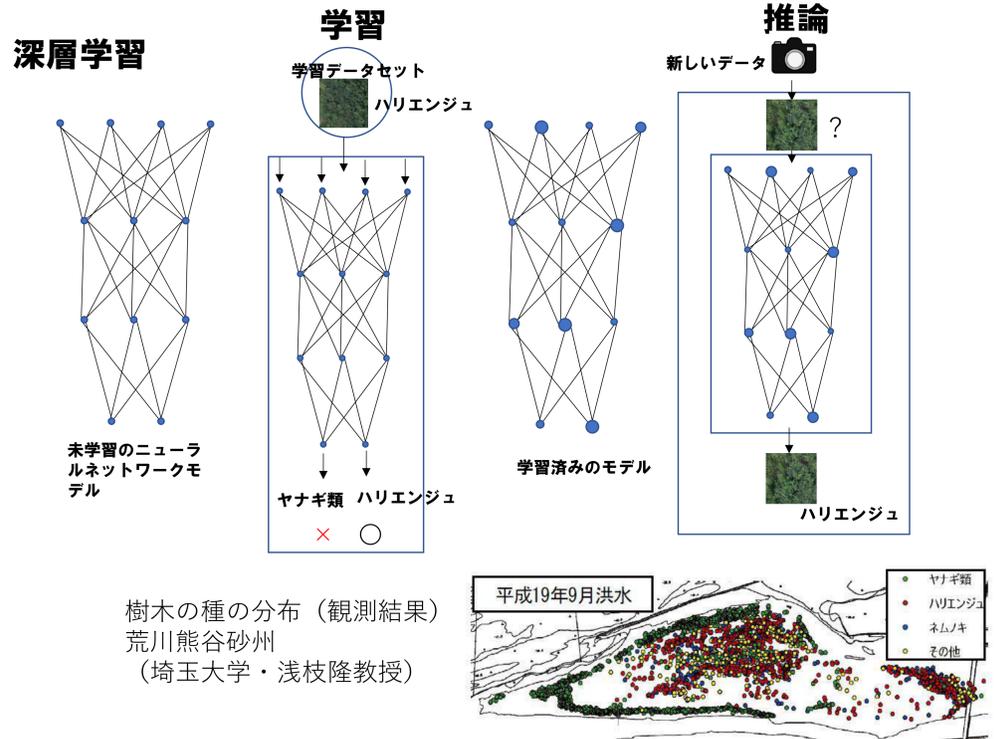
ドローンと深層学習を用いた河川内樹木の自動判別

【課題】

河川の樹林化問題に対処するためには、河川に繁茂するさまざまな樹木の位置や広がりを見極める必要があります。従来は植物の専門家が樹木を判別しており、多大な労力と時間を費やしていました。

【研究内容】

ドローンから取得された数千枚の画像と深層学習から、河川内の樹木を自動で判別する方法を開発します。



樹木の種の分布 (観測結果)
 荒川熊谷砂州
 (埼玉大学・浅枝隆教授)

課題に対応した個別研究③

DNA多型分析技術を用いた外来植物種ハリエンジュの遺伝的交流の評価

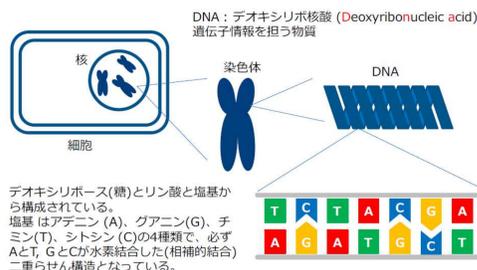
【課題】

日本の多くの河川でハリエンジュが猛烈な勢いで拡大しています。多大な費用をかけて伐採・除根などの対策を取っています。数年後再繁茂し、現在有効な対応策はありません。

【研究内容】

流域内のある場所に繁茂するハリエンジュがどこから散布されたのかを特定するために、DNA多型分析技術を用いてその遺伝的交流を評価します。

DNAとは？



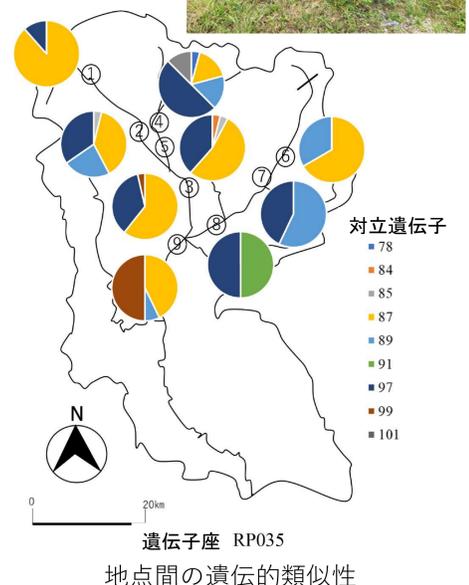
デオキシリボース(糖)とリン酸と塩基から構成されている。
 塩基はアデニン(A)、グアニン(G)、チミン(T)、シトシン(C)の4種類で、必ずAとT、GとCが水素結合した(相補的結合)二重らせん構造となっている。

DNA多型分析

個体間の遺伝的情報を表す塩基配列の差異を調べる分析



ハリエンジュの繁茂状況



地点間の遺伝的類似性