【研究室の研究内容】＊以下は一部の研究紹介です＊

1. 干潟の地形変化と土砂移動の把握に関する研究（加藤）

広大な海岸線を有する我が国では，領土の確保から生態系の保護に至るまで，砂浜や干潟の地形変化を把握することは非常に重要な課題です．
この研究では UAV や現地調査を通じて取得した地形データから，砂浜や干潟における地形変化傾向，特性を把握することを目指しています．

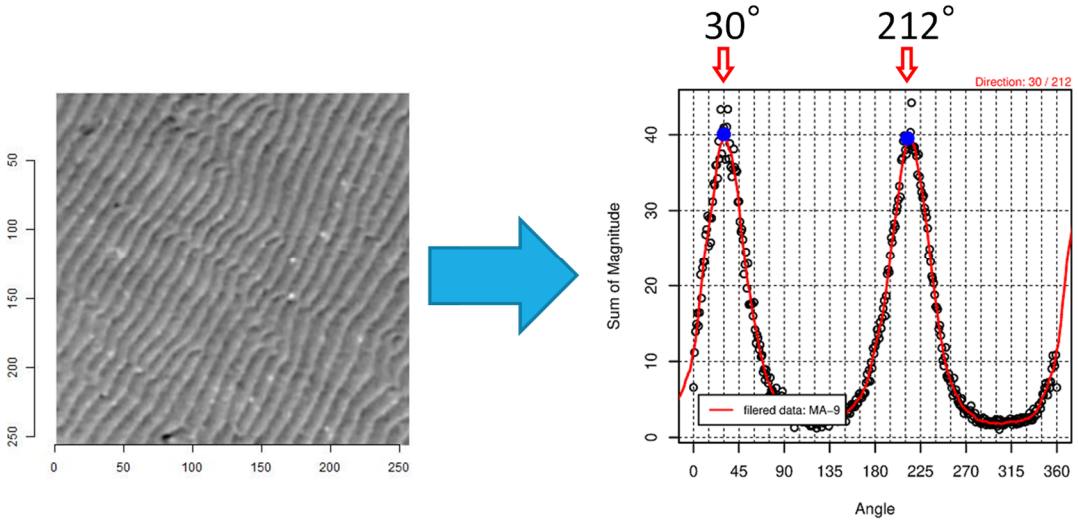

図-1 UAV で撮影した干潟の砂漣情報から，凹凸に関する情報を取得，解析

2. 画像認識アルゴリズムによる海岸漂着物の自動検出に関する研究（加藤）

現在，海洋に流出する海洋ゴミが深刻な問題となっています．この研究では，UAV で空撮した画像から，沿岸ゴミを自動で検出するアルゴリズムの構築を目指しています．
日本のみならずインドネシアやマレーシアといった諸外国でも同様の問題があるため，重要な研究テーマとなっています．

図-2 UAV で空撮した画像を元に画像認識アルゴリズムで検出した結果

3. 台風襲来時の高潮・洪水による複合氾濫リスクの評価に関する研究（豊田）

我が国は台風常襲国であり，台風襲来時は海からは高波・高潮，陸では大雨や河川の増水が発生します．これらが重なることで氾濫に至る災害を【複合氾濫】と呼びます．本研究では，数値モデルを用いて，波浪・高潮・洪水を解き，河口での複合氾濫リスクを評価することを目的としています．また地球温暖化に伴う災害の甚大化についても検討しています．

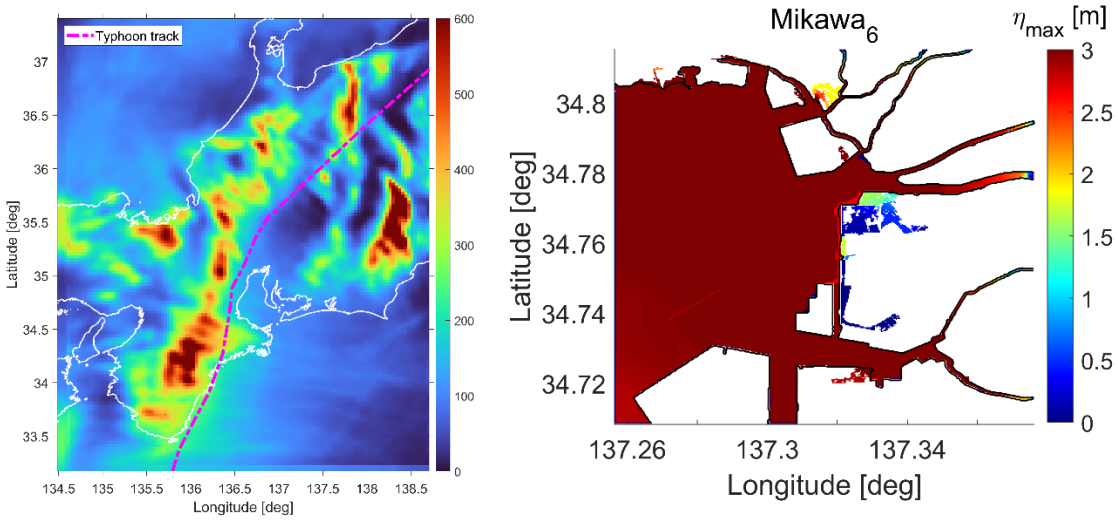

図-3 （左）東三河で危険な台風進路と積算降水量の図
（右）気候変動後の極端台風襲来時の高潮計算結果

4. 外国における水害リスク評価と被害軽減の方策に関する研究（豊田）

河川の規模が大きい諸外国では，一度のハザードによる被害が非常に大きく，住民が被る被害が非常に大きいという問題があります．本研究ではパキスタン・インダス川を対象に数値モデルによる洪水・氾濫シミュレーションを実施し，土地利用に応じた感度分析を通して，最適な流域管理に関する提案を目指しています．

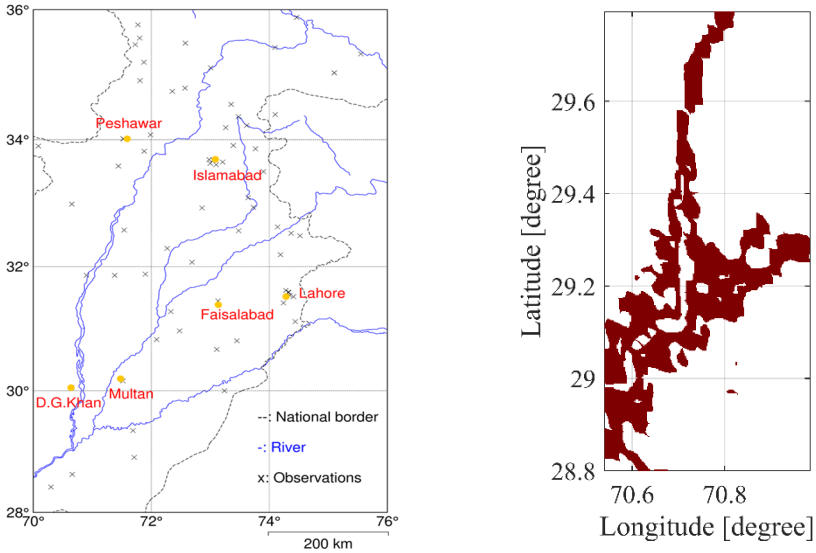

図-4 パキスタンのインダス川流域と合流地点における浸水域の結果

【その他】以下は上記以外のテーマのうち，研究室で実施しているテーマの紹介です

・土砂移動に関する数値シミュレーションに関する研究（加藤）

・砂浜海岸を再現した水槽実験による特性把握に関する研究（加藤）

・UAV を用いた海岸の底質粒形推定に関する研究（加藤）

・表浜海岸における断面地形の変化特性に関する研究（加藤）

・インドネシア・バリ島における沿岸汀線モニタリング手法の開発（加藤）

・台風の構造崩壊に伴う半径のばらつき要因の解析に関する研究（豊田）

・中小河川における植生が洪水時水位に及ぼす影響と管理手法に関する研究（豊田）

・愛知県における津波と洪水による複合災害の評価に関する研究（豊田）

・地域鉄道と連携した風水害の予報時の計画運休の在り方に関する研究（豊田）

・大規模気候予測データを用いた極端災害発生リスクの将来変化（豊田）

大きく分けて

・地形把握，現地観測系：加藤教授

・防災，シミュレーション系：豊田助教

という棲み分けとなっています.

興味がある方はいつでもご連絡ください.