

次世代農業基盤創成プロジェクト紹介

1. “次世代農業基盤”とは

活力ある農業のためには人(農業者や地域・資源管理技術者)、農地・水等の資源、農業技術が欠かせません。本プロジェクトの活動対象は、農地や水とそれを利用・管理するための水利施設(水路、ダム・ため池、頭首工等の取水施設)などの農業農村基盤です。人口減少や気候変動の下、農業経営の安定化や産地化、持続可能な地域づくりをめざす新たな取り組みのためには、地域条件に応じた用水・排水対策、農地の機能性向上と保全、水利施設の老朽化への対策が必要です。同時に、地震や豪雨の頻発等による災害ぜい弱性の高まりに対応した農地・農業用水・水利施設等の持続的な整備・保全・管理が重要です。

また、これらの農業農村基盤そのものが農村地域の貴重な生き物の生息場でもあり、流域の構成要素です。農地・水路のネットワークを回復し生き物の生息環境としての質の向上と生息地の広域化とともに、農地が有する洪水防止、水資源かん養、水質浄化などの多面的で公益的な機能をより効果的に発揮できる、“次世代農業基盤”の創成を目指し地域・環境基盤としての強化・高度化を学び追究します。

2. 持続・共生型の地域・流域基盤を目指して 科学:人類の普遍的価値の追求と

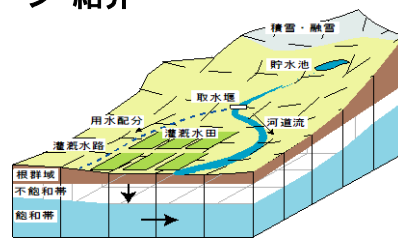
このプロジェクトの基礎となる「学」は農業農村工学です。農業と農村地域における生産・生活・環境の向上を目指す工学の総称です。カリキュラムマップでは、アグリビジネス概論(1セメ)・農業基礎演習(1セメ夏期集中) → 地域環境工学総論(3セメ) → 地域環境基礎工学(4セメ) → 農業環境水利学(5セメ) → 農地環境保全学(6セメ)がコア科目です。

「自然と人間の持続的な共生」や「持続可能な社会」への指標には、効率的な生産のみでなく、安定した防災・減災力、環境負荷を生まない適正な資源管理や生物の多様性向上機能などがあげられます。また、それを可能にするには、施設や環境、資源などの状態把握や影響度の迅速で適格な評価技術が必要です。本プロジェクトでは、AI、ドローン等を活用した先端かつ現地実践型研究を行い、気候変動にも対応した高質で生き物が豊かで安全な流域・田園環境の追究を通し、農業・農村の活性化を目指します。

3. 活動の対象・状況のイメージ 紹介



水田ビオトープの機能観察



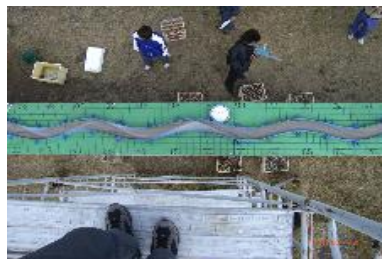
流域水文モデルの開発



集中豪雨による河川の氾濫解析



UAVによる被災ため池の空間解析



頭首工と河床変動の水理模型実験



農業用水を取入れる頭首工調査



絶滅危惧種の棲む農村湧水の環境調査



中山間農地の環境調査



農業用水域の流量・水質測定

プロジェクトの名称	次世代農業基盤創成プロジェクト
担当教員・分野 増本 隆夫 教授：地域環境水文学（農村流域の水文・水資源管理と農地機能の高質化） 近藤 正 准教授：農業環境水文学（農村地域の水資源利用と水質保全・生物多様性保全） 永吉 武志 准教授：農地防災保全学（農業水利施設の設計・管理と防災・保全）	
教育目標 農業の生産性向上や農村地域の防災・減災のための農地・水・水利施設、水源地域等の管理・整備・保全技術と、農村の持つ地域資源を有効に活用した圃場レベルから流域規模の環境評価・改善技術を学びます。卒業研究では、AI、ドローン等を活用した先端かつ現地実践型研究を行い、行政やコンサル等で活躍できる能力を養います。「自然と人間の永続的な共生」のための持続可能で活力ある循環・共生型の農業・農村をめざし、農地や農業水利施設、水源地域等の農業農村基盤の機能向上や長寿命化、農業・農村が有する生物多様性保全、水質浄化、水源涵養等の公益機能が十分に発揮される農業農村の基盤や環境づくりを進めるプロジェクトです。水文、土壌・土質、水理、水質、生物量や生息環境、水利施設機能などの計測・評価技術を学び、農業農村基盤の基本的機能や自然との共生のための技術力と課題解決力を養います。	
活動内容の概要 農業流域において、農業のもつ生産機能と防災・減災機能、水質浄化・生態系保全機能等を高度に発揮できる農業農村基盤の確立と農業・農村の活性化を、実践的実習の中で学びます。 具体的には、流域レベルの水資源管理や物質循環の適正化、現地の農地、水利施設（水路、ため池、取水施設等）の機能低下・老朽化や維持管理の課題克服、循環・共生型の持続可能な地域資源管理の推進（富栄養化の改善、資源循環適正化）など、定量的な測定と解析に基づき、原因解明や対策提案、効果実証の総合的な技術を学び・研究します。課題解決を主体的に企画・実践する中で、現代の農業農村の現状と原因の本質、理想的状態との乖離を理解し、解決策を提案、説明する力を養い、健全で豊かな地域づくりをリードできる技術者としての素養を培います。農業農村基盤の機能向上と、公益的機能の効果向上を通じて、真に美しく豊かで持続的な農業と田園環境づくりを目指します。	
身につける力、学力・技術力 2年生までに学んだ地域環境工学（総論、基礎工学）や生物・化学、栽培、経営など農業や農業技術を踏まえ、次のような農業農村基盤の整備について実践的に学び技術力を養成します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 水理・水質、土壌・土質、水利構造物の機能、生物生息環境等の調査・評価手法 ・ 農地・水・水利施設を整備・保全管理するための手法（調査・計画・設計・管理） ・ 地域・流域の環境保全や資源管理のための水質予測手法や水辺環境の整備・計画手法 	
具体的なプロジェクトの研究・活動課題 <ol style="list-style-type: none"> 1. 気候変動下における農地・水資源に対する次世代型影響評価法の開発と適応策の提案 <ul style="list-style-type: none"> ・ 集中豪雨等の極端現象の増大による農村基盤の水・土地・水利施設等への影響の顕在化に対する、農村地域を含む流域全体での災害に強い農業基盤の構築のための、水資源・土地資源への気候変動影響の評価手法や対応策の開発・提案、気象予測やAI等を用いた高度水管理技術の追究。 2. 農業水利施設の低コスト保全・管理技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> ・ ため池、頭首工、排水機場等の機能障害リスクの低減や施設の管理費用軽減、更新費用の平準化を目的とした保全・管理技術の追究。 3. 農業利水域における生物多様性や物質循環の適正化 <ul style="list-style-type: none"> ・ 持続的な資源管理と環境保全機能を両立できる水路や水利施設の構造、管理技術、農村地域における生物生息環境の復元・強化による資源循環の適正化や水質保全の追究。 4. 地域条件に応じた排水対策技術及び中山間条件不利水田等の最適整備計画 <ul style="list-style-type: none"> ・ 農地の機能性向上と地域特性を活かした生産性向上・地域活性化。循環型資源利用の追究。 	
活躍が期待される主な分野 公務員（国・県・市町村の農業農村工学分野等）、農業関連団体（土地改良事業団体連合会、土地改良区、農協等）、建設・コンサルタント（測量設計・環境調査、建設会社、JR等）、研究・教育職（公設試、高校教員）等	
卒業研究で取り組める課題 <ol style="list-style-type: none"> ①生産性・持続性の向上と多面的機能発揮のための農村基盤整備（排水改良、高度水管理、小農道） ②農業水利施設の長寿命化と保全・管理（施設の機能診断・評価・対策、IT・新技術活用等） ③農村・河川流域の水資源管理の高度化（水文モデル解析、気候変動、防災・減災） ④良好な農村環境の形成と共生・持続性追究（生物多様性向上、資源循環適正化、農村域の水質保全等） 	