

# 国営事業地区等フィールド調査 学生支援事業

## 令和2年度

当協会では協会設立50周年事業として、優れた技術者の育成・確保の観点から、大学において担当教員の指導の下に国営事業地区等をフィールド調査し卒業論文等を作成する学生に対して、旅費、宿泊費等の諸経費を支援する事業を実施しています。今回、令和2年度事業の支援学生から研究成果の報告がありましたので紹介します。

- 1** トンレサップ湖の消長と水田主体の農業水管理を考慮した流域モデルの構築と水循環分析  
秋田県立大学 生物資源科学部 アグリビジネス学科 地域環境水文学研究室 岡田 梨瑚（現在 静岡県庁 勤務）
- 2** 八郎湖流域の水管理問題解決に向けた水循環モデルの改良と展開  
秋田県立大学 生物資源科学部 アグリビジネス学科 地域環境水文学研究室 佐々木 幸太（現在 農林水産省東北農政局 勤務）
- 3** 群馬県嬭恋村のキャベツ畑における土壌流出の解析および対策方法の検討  
宇都宮大学 農学部 農業環境工学科 農地・土壌工学研究室 池田 将隆
- 4** 畑地かんがい整備事業の効果発現に関する事例的研究  
宇都宮大学 農学部 農業環境工学科 水質環境工学研究室 松崎 匠（現在 栃木県庁 勤務）
- 5** 印旛沼循環灌漑における水質変動特性および流出負荷量削減効果  
東京大学 農学部 環境資源科学課程 生物・環境工学専修 大田 脩斗
- 6** ドローン空輸を想定した農村地域での拠点間飛行ルートのリスク・コスト評価  
三重大学 生物資源学部 共生環境学科 環境施設工学講座 幸田 善明（現在 宗教法人天理教 勤務）
- 7** パイプライン内のタイワンシジミに関する環境DNAと水質の関係  
三重大学 生物資源学部 共生環境学科 環境施設工学講座 徳富 雄大（現在 日本国土開発株式会社 勤務）
- 8** 群知能による喜界地下ダム地下水流動モデルの構築と農地由来の硝酸汚染リスク  
神戸大学大学院 農学研究科 食料共生システム学専攻 施設環境学研究室 川田 歩美（現在 阪神高速道路株式会社 勤務）
- 9** 連続時間ランダムウォークによる異常輸送現象の定量化  
神戸大学大学院 農学研究科 食料共生システム学専攻 施設環境学研究室 鈴木 美妃（現在 西日本旅客鉄道株式会社 勤務）
- 10** 開水路壁体における電磁波レーダを用いた診断手法に関する研究  
鳥取大学 農学部 生命環境農学科 農業造構学研究室 新井 みのり（現在 三井住友建設株式会社 勤務）
- 11** コンクリート打設時における締固め方法の違いが気泡組織に及ぼす影響  
鳥取大学 農学部 生命環境農学科 農業造構学研究室 大塚 桃菜
- 12** 宍道湖西岸農地整備地区における地下水の水質・水文特性  
島根大学 生物資源科学部 環境共生科学科 流域環境工学研究室 飯田 真基（現在 航空自衛隊 勤務）  
島根大学 生物資源科学部 環境共生科学科 流域環境工学研究室 飯塚 天嶺（現在 島根県庁 勤務）
- 13** アサザがクリークの水環境に及ぼす影響と適正管理  
佐賀大学 農学部 生物環境科学科 海浜環境情報学研究室 田中 史乃（現在 サンスイコンサルタント株式会社 勤務）
- 14** クリークにおける希少小型魚類の生息と水環境の関係  
佐賀大学 農学部 生物環境科学科 海浜環境情報学研究室 村岡 涼太（現在 株式会社高崎総合コンサルタント 勤務）

5～14の報告は次号（315号）に掲載します。

## トンレサップ湖の消長と水田主体の農業水管理を考慮した流域モデルの構築と水循環分析

秋田県立大学 生物資源科学部 アグリビジネス学科 地域環境水文学研究室 岡田 梨瑚  
(現在 静岡県庁 勤務)



### 1. 研究の背景と目的

カンボジアでは人口の90%が農村地域に居住し、農業部門がGDPの42%を占めていることから、農業農村開発が国家経済の発展にとって非常に重要になっている。そのため、水管理は農業生産における重要性から、常に大きな課題となっている。そこで本研究では、今まで取り組まれてこなかった、人為的な活動を組み込んだ分布型水循環モデルのトンレサップ湖流域への適用を試みる。このモデルでは、1 km<sup>2</sup>のメッシュに流域を分け、各地点の降水量やその他の気象データ、流下方向、土地利用など細かい情報を各メッシュに与えることで、流域の任意の場所で流量や各種の情報を得ることができる。さらに、モデル適用によりカンボジアの水田主体である新しい水利用の提言を行うとともに、毎年消長を繰り返すトンレサップ湖と農業の関係を明らかにしていく。

### 2. 研究方法

まず、現地調査を行った。そこで秋田県立大学が所有しているチョンクニアス総合水文・気象観測塔、またトンレサップに流入するメコン川、チクレン川、スタン川、セン川、チニット川、プルサット川などに訪問し、現地データの収集を行った。その際、プルサット川雨量観測地点、気象観測施設にも訪問した。次に、トンレサップ湖流域における流路網作成を行った。トンレサップ流域は広域であるため、その一部であるプルサット川流域へ分布型水循環モデルの適用を行い、モデルを検証した。その適用にあたり、プルサット川流域の土地利用、地理・地形データ、降水量、気象などのデータ、流路網などを整備し、モデルの実行を行った。モデルから得られた結果の検証として、流量観測データとの比較を行った。使用したデータは2005年から2011年までの6年間の日単位データである。

### 3. 結果と考察

タイ国境近傍の山岳地帯を水源とし、流域面積5,970km<sup>2</sup>のトンレサップ湖流域の支川の一つである、プルサット川流域においてモデルの検証を行った(図1)。カンボジア国水資源気象省(Ministry of Water Resources and Meteorology, MWRAM)および土木研究所から、7地点の雨量データ(2005~2008年)およびプルサット気象官署地点における日最高・日最低気温、日平均風速、日平均湿度を入手した。日平均風速、日平均湿度については、上述のチョンクニアス総合水文・気象観測塔のデータを使用した。降水量データを用いて、Vealvengの観測値がある2005年、2006年を中心にパラメータ調整を行うが、特に通年で流量観測値がある2006年に重点を置いて解析を行った。上流の観測降水量(2点:図1中の丸で囲んだ雨量観測点)を加えたことにより、以前よりも再現性が向上した(図2)。また、2005年については、6~7月の雨季初めに計算流量が過少になってしまったが、8~10月にかけての雨季では実測流量を再現できた。しかしながら、相対誤差は約60%と大きい結果になった。2010年7月に、新たな雨量観測点がSan Treaに追加された。追加の雨量データを用いて、2005年から2011年までの解析を行った。この相対誤差は42%であり、60%であった以前の結果から向上していることがわかる(図3)。ここでは、プルサット川流域において新設された観測点の観測雨量を新たに導入した流出再現計算結果について検討した。その結果、降水量の広域分布がより詳細に入力値に反映されるようになり、流量再現精度が向上したことを示した。

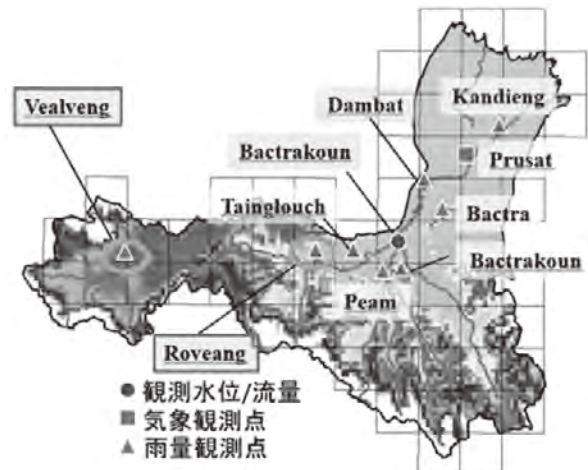


図1 プルサット流域の概要と新規降雨データの追加

カンボジアは、前述のとおり、農業農村開発が国家

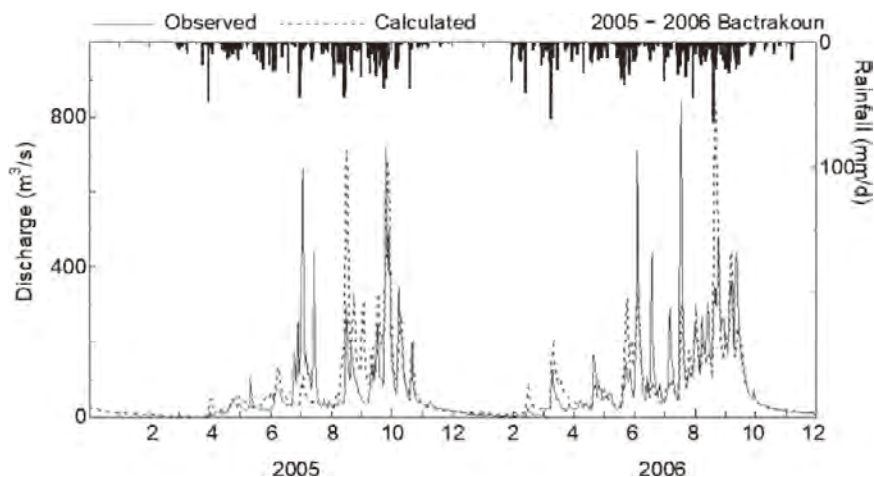


図2 Bactrakoun地点における流量再現結果(2005 - 2006年)

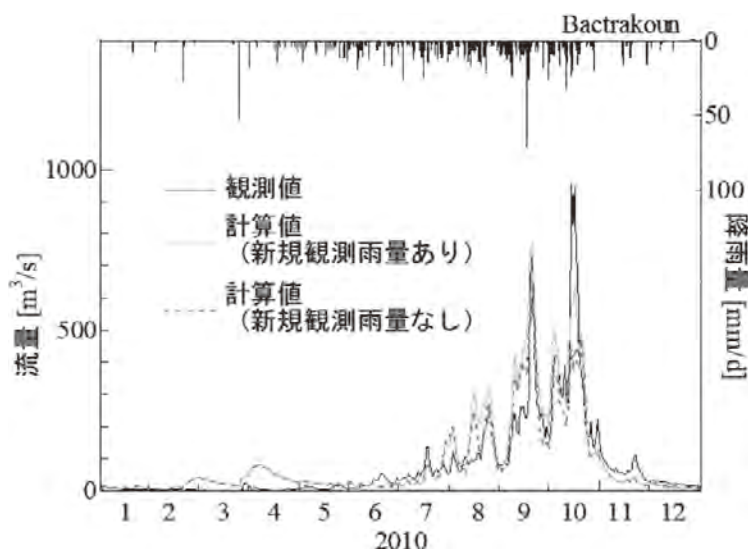


図3 新設した観測点の雨量データの有無による流況の再現性の違い(Bactrakoun地点、2010年)

経済の発展にとって非常に重要になっている。水田農業が主体で水稻栽培が国の重要な産業であるが、灌漑率が低く大規模な灌漑施設や灌漑地区はごくわずかであり、その灌漑率は1～2%程度である。しかも、農業水利用に関するデータや水文気象などの基礎的な観測データは限られており、独自の灌漑・施設計画は存在していない。その地域への農業援助を行う国々のそれぞれの指針を援用して計画を立てているのが現状である。一方、国内の各地に存在するポルポト水路のように、内戦の影響や老朽化などで使えなくなってしまった施設も多々ある。そのため、まずはどの程度の灌漑を推進することができるのか等の検討が必要であり、そのポテンシャルを知る必要があると思われる。その中でモデルで推定できる各種データの提示が可能になれば、その可能性調査が進められると考えている。

#### 4. 今後の課題

モデル適用に関しては、トンレサップ湖流域の一部の地域のみでの適用に止まった。全流域でのモデル適用が課題であり、同時に湖面積が乾季と雨季で5倍に変化する際の流入河川の取り扱いをどのようにするか等の検討が残されている。その際に、分布型水循環モデルの中で、湖をどのように扱うかが課題であるが、それは秋田県八郎湖流域と比較して検討を行っている。

なお、本研究にあたっては東北農政局西奥羽調査管理事務所、農村振興局整備部設計課海外土地改良技術室、カンボジア国在日本大使館、同国水資源気象省等の支援を受けたことをここに記して感謝の意を表す。

## 八郎湖流域の水管理問題解決に向けた 水循環モデルの改良と展開

秋田県立大学 生物資源科学部 アグリビジネス学科 地域環境水文学研究室 佐々木 幸太  
(現在 農林水産省東北農政局 勤務)



### 1. 研究の背景と目的

干拓地を含めた八郎湖に関する研究については水質に関するものが多く、残留湖に流入する大小20余りの河川を含めた「八郎湖流域」(図1)を対象とした研究や流域全体での水収支に関する研究は決して多くはない。そこで本研究では、昨年度の検討(小貫ら、2020)で残されていた課題、すなわち灌漑地区および主要水利施設データの反映や新たな流量観測地点の設置と独自の流量観測の実施を検討することとし、それらのデータを利活用して分布型水循環モデルの改良と検証を行う。具体的には、第1に20個余りの土地改良区と重なる灌漑地区の農業水利用形態を分布型水循環モデルに組み込む。第2に、分布型水循環モデルに低平水田域を扱う湛水解析の考え方を導入して、バックウォーターの影響が取り扱えるように改良を加えながら、主要水利施設(防潮水門1基、南部・北部2排水機場、西部・東部承水路間のゲート2門)による水管理を考慮可能なモデルに改良する。

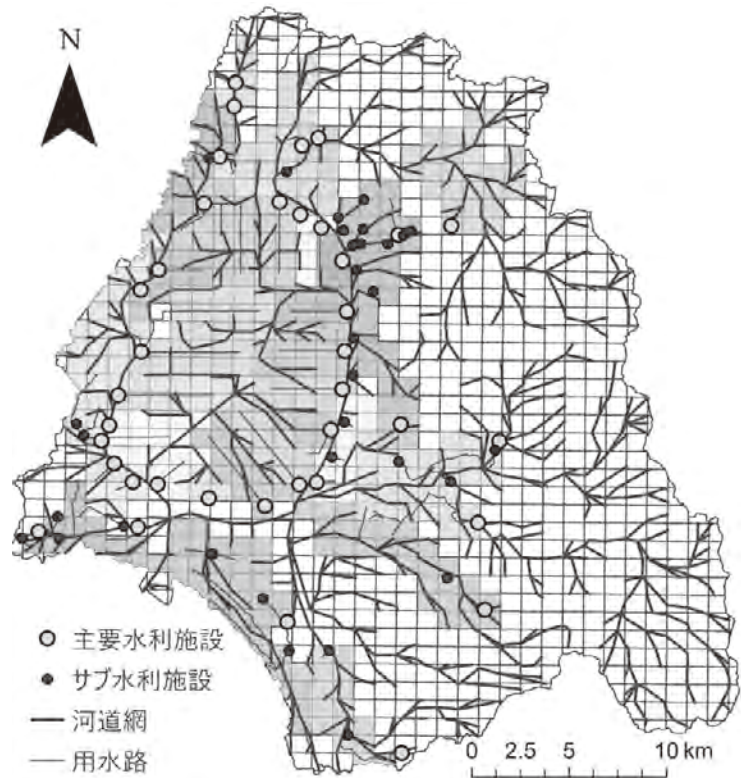


図1 八郎湖流域の概要と灌漑地区内における農業水利用の導入

### 2. 研究方法

まず、低平水田地帯へのモデルの適用にあたって必要な情報を収集するため、秋田県八郎潟基幹施設管理事務所、東北農政局西奥羽土地改良調査事務所、各土地改良区などを訪問した。また、流域モデルの作成にあたって、各施設の概要と諸元ならびに管理規定の調査、ArcGIS Proを用いた流域モデルの作成等を行った。一方、新たな流量観測地点については、流域内で第二の規模を有する三種川下流新佐渡橋地点において秋田県建設部と三種町建設部からそれぞれ河川と道路の占有許可を得た後、測量を行い観測機器の設置を計画・実施した。さらに、八郎潟干拓地ならびに湖(東部承水路、西部承水路を含めた残留湖：47.32km<sup>2</sup>)を取り出して、分布型水循環モデルにおいて湛水解析が行えるように改良を行った。最後に、非氾濫域からの流出として従来の分布型水循環モデルによる計算結果を低平地用に改良したモデルの境界条件とし、また降水量と灌漑配分量をモデルのインプットとして与え、前述の5つの主要な水利施設を組み込んでモデル計算を実行した。解析期間は、2000年から2010年の11年間、計算の単位時間は1日とした。

### 3. 結果と考察

灌漑地区は、水土里情報システムと日本水土図鑑上での流域内の20余りの土地改良区受益地とし、大潟村土地改良区内は19の取水地点(サイフォン式、水門式)毎に区分して合計37箇所の灌漑地区に分け流域内の灌漑データを作成した(図1)。さらに、流域内に存在する水利施設の位置、規模、水利権等は水土里情報システムと秋田県農林水産部からの情報を流域モデルに入れ込んだ。また、灌漑地区内の配水順序は、取水施設に近い順に上流優

先で、同点から等距離の場合用水路が存在するメッシュ優先、用水路の無いメッシュでは標高の高い順に配水されるとした。この作業を八郎湖流域全体で行い、合計449メッシュ(449km<sup>2</sup>)になる大規模な灌漑地区がモデルに組み込まれた。

次に、低平水田部の流域モデルでは、本来の流れは水田や排水路からなるいくつかのメッシュが連結されているとして、堰流れ(水路-水田間、水田-水田間)の式や水路流れの運動方程式や連続式で計算を行う湛水解析モデルのシステムとして

表せる(図2(a))。そこで、排水路は水田メッシュの中央を流れると仮定する(同図(b))。その結果、排水路システムは分布型水循環モデルで分割したメッシュで作成した流路網と一致することになる(同図(c))。具体的には、八郎湖流域を残留湖外側のメッシュ枠ラインを境界として、流域外側を従来の分布型水循環モデルを適用する非氾濫域とし、そこでの流路網により流出量計算を行う。一方、上記境界の内側は低平域であることから、各メッシュの接続を考慮して、水路流れの方程式(低平水田内)、境界条件(上流非氾濫域からの流入量、最下流潮位)を入れ込んだ水位(水路内、水田内)を未知数とする連立方程式を解いていった。その後、各メッシュ間の流量を計算された水位から算定した。なお、上記の非氾濫域と低平地域の境界は固定し、両者の連結は主要14河川の下流点流量を通じて行われると仮定した。図3は、低平部における河道部の連結ならびに当初の分布型水循環モデルでは考慮できていなかった5主要水利施設ならびに湖を組み込んだ流域モデルである。なお、計算点の番号は、分布型水循環モデルで発生させた流路網のメッシュ番号を、新たな240個の降順に並べ替えたことから、水路番号(=メッシュ番号)は連続していない。最後に、改良したモデルに11年間の日降水量と八郎湖からの前述で算定した日灌漑水量を加えた値をインプットとして水位・流量計算を行った。

#### 4. 今後の課題

改良モデルの適用にあたっては、両排水機は排水路でネットワーク状に繋がっているが標高の高い接続部での分岐を仮定している(=上下流を定義している)こと等の改善点が存在する。また、この改良したモデルは、非氾濫域と氾濫域の境界を拡大・縮小させることで水田域や河川における氾濫現象等の解析に適用可能であり、雄物川流域で発生した平成29年7月氾濫等や被害額算定等への展開を現在行っている。

なお、本研究を推進するにあたっては、東北農政局西奥羽土地改良調査管理事務所の支援を受けた。ここに記して感謝の意を表す。

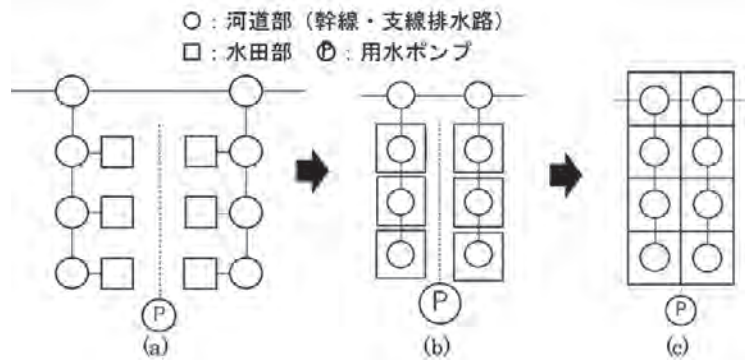


図2 湛水解析の考えを導入した水田分割のイメージ

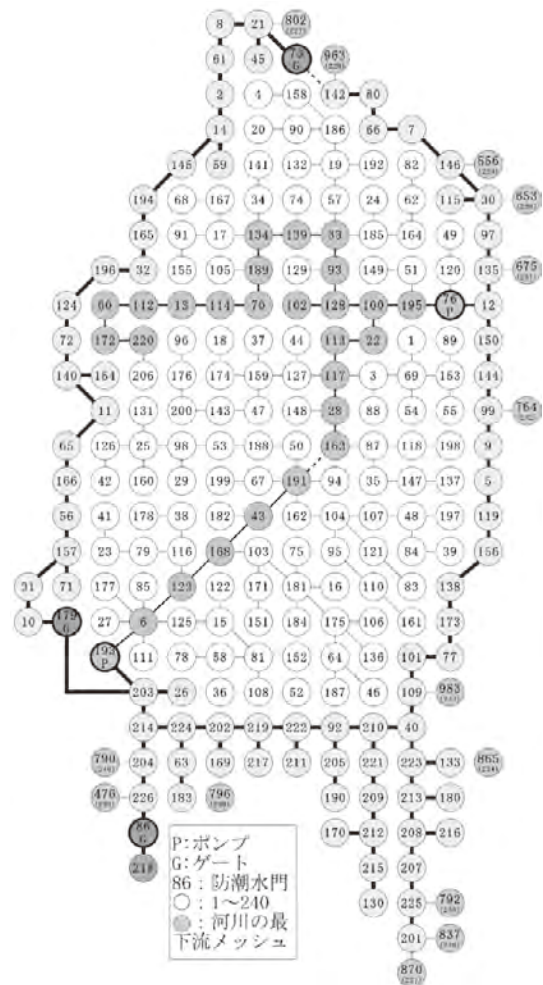


図3 八郎湖干拓地の流路網および流入河川と分布型水循環モデルによるメッシュ分割を活用した流域モデル

## 群馬県嬭恋村のキャベツ畑における土壌流出の解析 および対策方法の検討

宇都宮大学 農学部 農業環境工学科 農地・土壌工学研究室 池田 将隆



### 1. はじめに

群馬県嬭恋村は約3000haの栽培面積を有する夏秋キャベツの一大産地である。同地域は中山間地域に分類される傾斜地であり、一筆の圃場内でも大きな起伏が認められるほか、沢沿いには傾斜26%を超える急傾斜の耕地もある<sup>1)</sup>ことから、降雨による土壌侵食が問題となっている<sup>2)</sup>。土壌侵食によって農耕地の生産性が低下するほか、流出土砂が下流域のハツ場ダムに堆砂することが憂慮される。さらに2019年の台風19号による豪雨により大規模な土壌侵食が生じたことから土壌侵食への関心が農家の間でも高まっており、行政もキャベツ畑における裸地期間の緑肥として麦類の作付けを推進している<sup>3)</sup>。したがって、具体的な被害状況の把握や対策の必要地域および目標値の策定が必要と考えられる。塩野ら<sup>4)</sup>は嬭恋村のキャベツ畑における土壌侵食の長期観測を行い、キャベツ畑の表面流出特性、植生や残滓による被覆の影響を明らかにしたが、同地域のキャベツ栽培における作型の違いや侵食抑制対策による土壌侵食への影響は評価されていない。それら条件の影響を現地試験によって評価することは、時間や労力の観点から現実的でない。

そこで本研究では、土壌侵食モデルのWEPP(Water Erosion Prediction Project)<sup>5)</sup>を嬭恋のキャベツ畑に適用しその精度を検証した。さらに、WEPPを用いて嬭恋村のキャベツ畑における侵食の抑制対策等を考慮した様々な圃場条件での土砂流出量を定量的に評価することを目的とした。

### 2. 研究の方法

WEPPは地形、土壌、気象、管理条件を入力することで、斜面における土壌侵食を日単位で算定可能なモデルである。はじめに、塩野ら<sup>4)</sup>の嬭恋村の現地圃場における1998年と1999年の5月から10月の土砂流出量の実測値を用い、同地域へのWEPPの適合性を検証した。WEPPの適用方法として、現地試験に沿った条件を入力値として準備した。土壌条件には塩野ら<sup>4)</sup>および小谷ら<sup>6)</sup>が同定した観測圃場の黒ボク土壌の物性値を適用した。気象条件には観測期間中に試験区で得られた雨量データと近隣の気象観測値を適用した。

次に、WEPPを用いて嬭恋村のキャベツ畑における様々な圃場条件での土砂流出量を評価した。嬭恋村で栽培されている夏秋キャベツの主な作型を表1に示す。また、同地域で想定される主な侵食抑制対策を表2に示す。全ての計算において、気象条件に田代のAMeDASの観測統計値を、土壌条件に前述の塩野ら<sup>5)</sup>および小谷ら<sup>6)</sup>の嬭恋村の畑地圃場の物性値を、斜面条件に斜面長100m、傾斜8.3%(前述の試験圃場の傾斜)を適用した。

### 3. 結果と考察

現地圃場へWEPPを適用した結果、対象地におけるWEPPの適合性は概ね良好であった(図1)。比較的規模の小さな降雨において土壌侵食を過小に算出したため、裸地区では両年共に過小評価となった。また、1998年の栽培区では計算値が過大評価となったが、実測値が極端に小さく、現象を計算で表現することが困

表1：嬭恋村における夏秋キャベツの作型

早期		中期		晩期	
日付	作業	日付	作業	日付	作業
3/1	耕起	4/15	耕起	6/1	耕起
4/15	整地	6/1	整地	7/15	整地
4/30	定植	6/15	定植	7/30	定植
7/25	収穫	9/10	収穫	10/25	収穫
8/15	残渣 鋤込	10/1	残渣 鋤込	11/15	残渣 鋤込

表2：想定する侵食抑制対策

対策	内容
麦類によるカバ ークロップ(緑肥)	キャベツ畑の裸地期間(秋-冬)にライ麦やエン麦を作付け
グリーンベルト	3mの植生帯で100m斜面を50m斜面2つに分断
農業機械の変更	耕起の一部(残渣すき込み等)をロータリー耕からプラウ耕に

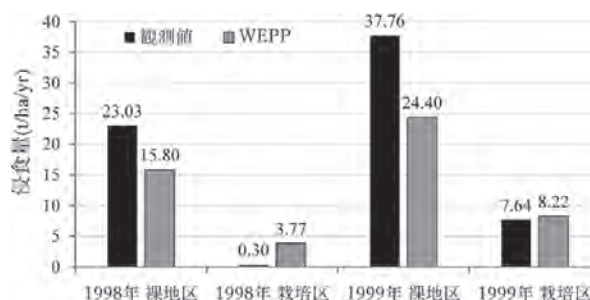


図1：土砂流出量の実測値とWEPPによる計算値

難であった。

夏秋キャベツの作型別の土砂流出量の計算値を図2に示す。土砂流出量は晩期≧早期>中期の順であった。侵食量に差が生じたのは、梅雨期である7月と台風期である9月にキャベツによる被覆の程度が異なったことが原因である。中期栽培は、これらの降雨時期にキャベツが十分に生長しており、地表面の被覆率が高く侵食量が相対的に小さかった。

想定した対策ごとの土砂流出量の計算値を図3に示す。麦類によるカバークロップは、早期栽培では約42%の削減効果が得られたが、その他の作型では土砂流出量が増大した。これは、麦類が冬期では十分に生長しなかったことや散播に伴う耕起によって受食性が高まったためであり、中期から晩期にかけての実施には注意が必要であることが示唆された。グリーンベルトによる斜面の分断は全作型で約20%の削減効果があると示された。また、農業機械の変更では、嬭恋村で多く行われるロータリーによる耕起作業を一部プラウで行うことで土壌侵食を5~25%削減する効果が示された。これは、プラウ耕によって表土が細かく碎かれず、亀裂が生じ浸透が促進されるためである。

#### 4. 結論

嬭恋村のキャベツ畑におけるWEPPの適合性は概ね良好であり、作型による土砂流出量の差異も表現可能であった。また、同地域の侵食抑制対策による効果を解析した結果、カバークロップや農業機械の変更による対策は、キャベツの栽培時期によって侵食抑制効果が大きく異なることが示唆された。侵食抑制対策を効果的に実施するためには、圃場の地形や営農管理の状況によって検討する必要があるため、今後、嬭恋村のキャベツ畑を対象に広域的な解析を行う必要がある。

#### 謝辞

本研究に係る調査に多大なる協力を頂きました嬭恋土地改良区の黒岩雅広事務局長、群馬県農業技術センターの岡村成章主任、山田浩之主任、JA嬭恋村の小嶋良樹係長、そして貴重な研究資料の提供を頂きました農研機構農業工学研究部門の塩野隆弘研究推進部長に記して謝意を表します。

#### 引用文献

- 丸山浩明：浅間火山北麓における耕境の拡大と農家の垂直的環境利用，地理学評論，63 A-2 74-99 1990
- 荒川祐介，東照雄：嬭恋村における傾斜侵食畑の開墾後20年間の土壌物理性の変化。
- 吾妻農業事務所普及指導課：https://www.pref.gunma.jp/07/am28\_00134.html(最終閲覧日2021年2月5日)
- 塩野隆弘，奥島修二，高木東，福本昌人(2004)：黒ボク土畝立て圃場の土壌侵食に対するキャベツ栽培の影響，農業土木学会論文集，230号，pp.119-127.
- USDA ARS：USDA-Water Erosion Prediction Project Hillslope Profile and Watershed Model Documentation, NSERL Report #10, 1995.
- 小谷義将，加藤誠，塩野隆弘，西村拓(2007)：WEPPを用いた黒ボク土傾斜畑地における侵食量予測，農業農村工学会誌，75巻，9号，pp.825-829.

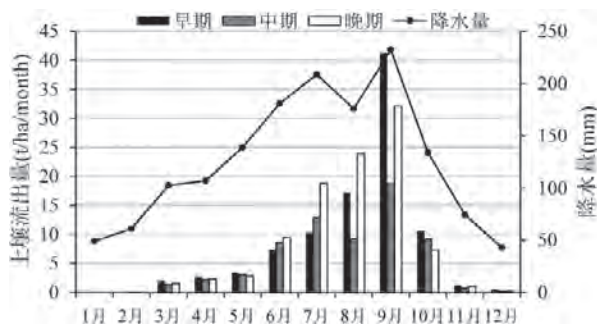


図2：キャベツの作型別の土砂流出量と降水量

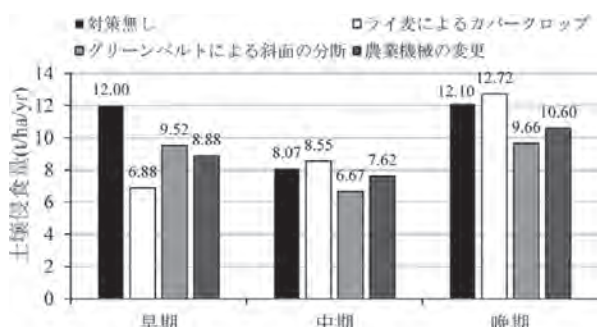


図3：対策別の土砂流出量

# 畑地かんがい整備事業の効果発現に関する事例的研究

宇都宮大学 農学部 農業環境工学科 水質環境工学研究室 松崎 匠  
(現在 栃木県庁 勤務)



## 1 背景および目的

畑地かんがい整備事業の導入による天水や地下水に依存した営農からの転換により、天候に左右されない安定した作物生産が可能となる。また、安定した用水供給により、初期生育の促進や収量の増加が確認されている。加えて、用水の利便性向上により、農地の拡大や高収益作物への取り組みが期待される。畑地かんがい整備事業が各地で実施されている(農村振興局、2020)。そうしたなか、関東地方では、整備事業実施後に、事業による効果が十分に発揮されていない地区があり課題となっている。そこで本研究では、関東地方の畑地かんがい整備事業実施地区における利用実態を調べるとともに、畑地かんがい整備事業の実施により、事業が効果を発揮する要因について検討することを目的とした。

## 2 方法

調査対象地区は関東地方に位置する畑地かんがい整備事業実施地区とした。事業の効果が限定的な地区として栃木県A地区、千葉県B地区の2地区、事業の効果が発揮された地区として栃木県C地区、群馬県D地区、茨城県E地区の3地区を調査対象地区とした。調査は現地訪問、Eメールで行った。調査対象地区への聞き取り項目は表1の通りとした。対象地区への聞き取り結果および事業計画、事後評価に基づき、それぞれの地区における畑地かんがい整備事業効果の現況ならびに事業効果が発揮された地区における畑地かんがい整備事業効果発現要因の検討を行った。

## 3 結果および考察

### 3.1 調査対象地区への聞き取り結果

畑地かんがい整備事業実施地区への聞き取りから、それぞれの地区の畑地かんがい整備事業効果の現況を表2に示した。

表2 調査対象地区の整備事業効果の現況

	計画面積 (ha)	賦課面積 (ha)	水利費 (円/10a)	主な作付作物	事業効果制限要因	事業効果発現要因
A地区	1,160	19	2,000	キャベツ	末端水路整備の負担 不整形農地の分散	
B地区	2,859	316	3,700	さといも 露地スイカ	水源転換の停滞 既存営農の維持	
C地区	196	196	3,200~5,000	露地野菜 なし		新規作物栽培の実践 販路の独自開拓
D地区	2,400	1,789	5,400	レタス ほうれんそう		流通経路の確保 生産体制の確立
E地区	114	71	3,100	ねぎ レタス		家族経営体からの転換 農業機械の共同利用

表1 聞き取り項目

【すべての地区】
賦課面積, 水利費, 主な作付作物, 事業実施による地区内の変化
【A地区, B地区, C地区】
新規就農者および後継者, 農地集積, 水利用の課題
【A地区, B地区】
事業効果発揮のための施策
【A地区, C地区】
導入農家数, 受益農家の平均年齢
【D地区, E地区】
高収益作物, 事業効果発現の要因



- 1) 栃木県A地区 A地区は栃木県東部に位置している。水利用が行われている賦課面積は19haで計画面積1,160haのうち1.6%の利用にとどまっている。畑地かんがいを用いて栽培されている主な作物はキャベツで、事業後に参入してきた農業法人1社が生産している。畑地かんがい整備事業の効果が限定的である要因について、平坦地が少なく、ほ場整備が農家の負担になっていることがわかった。
- 2) 千葉県B地区 B地区は千葉県北部に位置している。賦課面積は316haで計画面積2,859haのうち11%の利用となっている。畑地かんがいを用いて栽培されている主な作物はさといもと露地スイカである。水利費に対する費用負担忌避、従来の地下水を水源とした営農の維持により、事業の効果は限定的となっている。
- 3) 栃木県C地区 C地区は栃木県中央部に位置している。賦課面積は計画面積と同じ196haで、かんがい水はほぼすべての畑受益地で利用され、事業の効果を発揮している。主な作付けは露地野菜で、キャベツ、ねぎ、はくさいなどである。未使用地から水利費を徴収し、受益農家全体で畑地かんがい施設の維持管理を行っている。地区の担い手の交流が活発で、販路の確保や新規作物の導入に結びつき、畑地かんがい利用を後押ししている。
- 4) 群馬県D地区 D地区は群馬県のほぼ中央部に位置している。賦課面積は1,789haで計画面積2,400haのうち75%の利用となり、事業の効果を発揮している。主にレタスやほうれんそうが栽培され、市町村別生産量は全国上位である。周辺地区に先行して畑地かんがい整備された地区の生産技術や出荷体制をモデルに畑地かんがい利用が広まった。
- 5) 茨城県E地区 E地区は茨城県西部に位置している。賦課面積は71haで計画面積114haのうち62%の利用となり、事業の効果を発揮している。主な作付けの春レタス、春ねぎ・夏ねぎは全国上位の生産量となっている。農業機械の共同利用による初期投資の負担軽減、地元JAの推進によるレタスやねぎの栽培が拡大し、畑地かんがい利用が普及している。

### 3.2 畑地かんがい整備事業効果発現要因の検討

事業の効果が発揮された3地区では、ほ場整備および農道の整備が実施済みで大型機械の導入が可能であること、担い手農家間の情報共有やJAとの連携が順調で新規作物の導入や販路の確保が円滑に進んでいることが共通している。D地区では同市村内の既存の畑地かんがい整備事業実施地区の生産技術や出荷体制が確立していたことで、周辺地区への波及効果が確認された。

## 4 まとめ

畑地かんがい整備事業の効果発現には、ほ場整備などの関連事業が完了していることを前提に、地区の担い手農家やJAが一体となって新規作物の導入を行うことが求められる。

### 引用文献

- 1) 農林水産省農村振興局(2020): 農業生産基盤の整備状況について(平成30年3月)、  
<https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/nousin/bukai/R0104/attach/pdf/siryou-8.pdf> (2020/2/5確認)

## 令和3年度国営事業地区等フィールド調査学生支援事業

# フィールド調査を実施して卒業論文等を作成する学生を支援します

(一社)土地改良建設協会においては、農林水産省及び(公社)農業農村工学会等の協力を得て、学生が参画した国営事業地区等を対象とした学術研究を奨励するため、農業農村工学系の学科、講座の担当教員の指導を得て、学生が国営事業地区等のフィールド調査を行う場合に、旅費等の必要な諸経費を支援しています。

また、円滑なフィールド調査が実施できるよう現地の案内、必要となる資料の提供等の協力を農林水産省及び地方農政局等(北海道開発局、沖縄総合事務局を含む)に対して協会から要請しています。

- 交通費、宿泊費に加えて物品や消耗品も支援対象
- 初めに学生一人に10万円を支給し、余った分を返金
- 卒業論文等の内容は、学会誌等で発表し、会誌「土地改良」にも掲載

**1大学あたり最大20万円まで土地改良建設協会が支援**

### 応募方法

土地改良建設協会及び農業農村工学会のHPに掲載した応募様式に基づき、指導担当教員を通じて申し込んでください。

#### 第1次応募

2021年4月12日(月)から5月28日(金)まで

#### 第2次応募

2021年4月12日(月)から7月30日(金)まで  
 両応募期間を通じて全体で20名の学生を支援対象とします。

土地改良建設協会HP:

[dokaikyo.or.jp/](http://dokaikyo.or.jp/) (お知らせ)

農業農村工学会HP:

[www.jsidre.or.jp/](http://www.jsidre.or.jp/) (公募・イベント情報)