

令和6年4月26日

2023年度 住環境財団研究助成報告書

研究課題名：湿地と共生する持続可能な農業ランドスケープの構築

(通称：ムムアグリプロジェクト)

研究機関：東京大学大学院農学生命科学研究科

研究体制・分担：

藤原 徹 (代表、研究統括)

堤 伸浩 (研究統括、炭素貯留評価)

岩田 洋佳 (湿地ポテンシャル評価)

三浦 直子 (湿地ポテンシャル評価)

大黒 俊哉 (湿地ポテンシャル評価)

本多 親子 (果樹の導入・栽培)

山本 清龍 (ランドスケープ計画)

1. 研究の背景と目的

湿地生態系は、水質浄化や氾濫の緩和、気象条件の調節などにおいて重要な役割を担っているばかりでなく、特有の動植物相を有し、生物多様性の保全上極めて重要である(西廣・松江, 2006)。また、湿地再生直後には温室効果ガス排出量が増加するものの、長期的には温室効果ガス吸収量が排出量を上回るとされており、気候緩和の機能も有している(IPBES, 2021)。しかし、世界の湿地面積は森林の3倍の速度で消失しており(Ramsar Convention, 2018)、その保全と再生が急務となっている。近年、排水により整備された農地を再び湿潤化して湿地に再生する取り組みが世界各地で行われているが、そのなかでとくに注目されているのが、泥炭地の再湿潤化と農業利用を組み合わせた **Paludiculture** とよばれる土地利用である。**Paludiculture** では、適切な介入を行うことで、泥炭の形成・保全による炭素貯留と湿性植物の供給サービスの両立が可能となり(Joosten et al. 2016)、さらに湿地生態系の再生を通じて生物多様性保全にも大きく貢献することが期待される。

北海道は、日本の湿地面積の約86%を有しているが、減少面積も日本一となっており、大正時代と比較して約60%の湿地が消失し、その多くが宅地や農地に転換された。しかし近年、こうした農地の休耕・耕作放棄が進むなかで、持続可能な農業のあり方が課題となっている。そこで本研究では、管理粗放化が進む十勝地域の農業生態系を対象として、湿地再生による環境保全と生物資源の利用の両立が可能となるような持続可能な土地利用・管理方策

を検討することを目的とする。

2. 実施報告

(1) 湿地再生ポテンシャルの評価

湿地再生を成功させるためには、植生、シードバンク、土壌等に左右される生態系の回復力、土地利用履歴などをあらかじめ把握する必要がある(Zhao et al., 2016; Holl and Aide, 2011)。今年度は、農地および周辺の生物的環境、非生物的環境を詳細に調査し、湿地再生ポテンシャルの評価を行った。具体的には以下の調査研究を行った。

- ・シードバンク調査：対象地の圃場および周辺から表層土壌を深さ別に採取し、温室で撒き出して発芽試験を実施し、出現した種および個体数を記録した。
- ・植生調査：対象地の圃場および周辺の植生調査および UAV 撮影を行い、種組成データおよび空中写真判読により現存植生図を作成した。
- ・地形測量：UAV 撮影により LiDAR データを取得して数値標高モデルを作成し、地形・水文解析を行ったうえで水みち図を作成した。
- ・地下水位観測：対象地の圃場および周辺に簡易地下水位測定装置を埋設し、定期的に地下水位を観測して地下水位分布図を作成した。

つぎに、以上の結果を用いて、以下の手順により評価基準の重み付けと点数化を行った。植生、地下水位、水みちからの距離、耕作を継続する農地からの距離（以下農地からの距離）を4つの評価基準とし、階層分析法（AHP）により各評価基準の重み付けを行ったうえで総合評価スコアを算出し、0.5m メッシュスケールで点数を与えて地図化した。その結果、本手法により湿地再生の適性を定量的・面的に評価することが可能であることが示された。一方、同じ土壌タイプ（低位泥炭土）の分布エリア内でも客土や耕起により土壌条件が異なり、湿地再生に影響を及ぼす可能性が示唆された。また、同等のスコアであってもそれを構成する各評価基準のスコアは異なり、区画によって異なる再生手法を検討する必要があることが示された。



撒き出し試験によるシードバンク調査

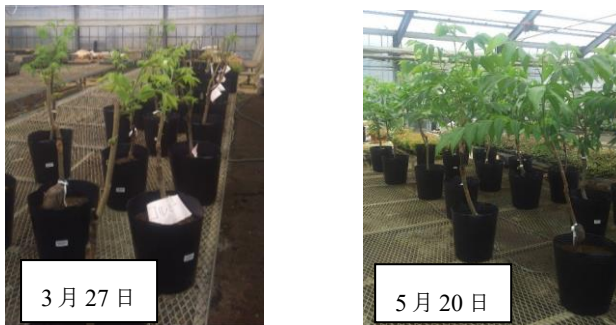


埋設された地下水位測定装置

(2) 果樹の導入・栽培

対象地に適した果樹を選抜するとともに適切な栽培方法を検討するため、霜害の恐れのない6月下旬に、果樹類（ペカン 32本、シーベリー6本、ハスカップ 85本、サルナシ 22本、ブルーベリー27本）を対象地に植栽/移植した（下記の写真参照）。10月下旬時点で、すべての苗木が定着していることを確認した。次年度は、栽培を継続し生育状況を観察するとともに、栽培に適した土壌改良（緑肥等）を検討する。

【移植前のペカン苗木の様子】



【対象地に苗木を移植した直後の様子】



(3) ランドスケープ計画と湿地再生の検討

上記のポテンシャル評価、果樹の導入・栽培の結果および、農地・湿地の空間配置に関する現地調査結果に基づき、土地のポテンシャルを活かしたゾーニング計画および動線計画を検討した。

ゾーニング計画においてはまず、人が集まる空間（飲食の場、作業場、議論の場など）、農業を展開する空間（畑）、休憩・散策する空間、地域の自然環境を取り戻す空間（湿地、防雪林？、森林）等の位置づけを整理したうえで、対象地を湿地林エリア（大樹町の原生林を保全し観察する空間）、草原エリア（採草地として維持管理する空間）、湿原回帰エリア（地域の自然環境を取り戻す空間）、農業エリア（農業を展開する空間）等に区分する案を検討した。動線計画については、上記エリア間を移動して楽しむための車道、農道、歩車共存農道、歩道、眺望地点等の配置計画を検討した。

以上の結果に基づき、湿地造成モデルエリアの位置を決定し、次年度以降、必要な施設の整備を試行することとした。

3. 会計報告

(千円)

	収入	支出	残高
前年度繰越	2,756	0	2,756
今年度助成	10,000	0	10,000
研究支援経費	0	2,308	-2,308
旅費	0	2,782	-2,782
備品・消耗品費	0	695	-695
調査研究費	0	331	-331
人件費・謝金	0	72	-72
残高	12,756	6,188	6,568

今年度の予算の繰り越し分は、来年度の植生・土壌調査、農業資材の購入、植付作業、観測作業、造成作業、土壌分析等に用途の予定である。