

# ヤナギの超短伐期栽培による 農耕地土壌の機能回復に向けて

帯広畜産大学大学院 畜産科学研究科（博士前期課程）植物生産科学コース 環境土壌学研究室 修士1年  
小浦 璃子

私は、大学入学とともに北海道十勝地域に移り住みました。ここでは、農業現場がとても身近であり、大学の講義だけでなく、アルバイトなどでも農業に触られます。私もパレイショ収穫バイトや乳牛の搾乳バイトを経験してきました。このような経験を経て、作物生産の基盤である土壌について学びたいと思うようになりました。土壌は農地として利用することで劣化していくことを学び、この問題を解決したいと思うようになりました。今回は、そんな思いで始めた私の研究を紹介しようと思います。

谷・木下（2020）において、約60年の畑地利用により農耕地では、未耕地に比べ、全炭素量が減少、全リン酸量が増加、全カドミウム量が増加していると報告されました。さらに、土壌断面に層厚差があり、農耕地土壌の圧密が考えられました。つまり、農耕地では、土壌有機物の消耗、養分の過剰蓄積、排水性・保水性の低下が進行しています。また、世界情勢や資源枯渇により燃料や肥料の高騰が進んでいます。今後は土壌劣化や栽培コストを抑え、持続的な農業体系を構築する必要があります。

そこで、ヤナギの超短伐期栽培（SRC）に注目しました。諸外国では、早生樹のSRCが木質バイオマスの生産方法として事業化されています。その特徴は、平坦な農地において、3年周期で乾物10 Mg ha<sup>-1</sup>tr<sup>-1</sup>以上のバイオマスを生産可能であり、少ない労力で繰り返し栽培できることです（原山 2021）。SRCは、樹木を農業的な手法で栽培する施業であり、林業に比べると集約的です。

ヤナギSRCはバイオマス生産を主な目的としており、収穫後のバイオマスは燃料や敷料として利用できます。さらに、バイオマス利用後は、肥料となる灰や堆肥が得られ、肥料の供給が見込めます。栽培時は根の伸長により耕盤層の解消や、落葉・落枝といった有機物供給、それによる土壌動物の増加などが期待できます。環境中の過剰養分の吸収や炭素蓄積も期待できます。つまり、土壌劣化を改善しつつ、食料生産に必要な不可欠な資材を生産し経済的なメリットが生み出せます。

日本において、ヤナギSRCに関する研究は栽培手法の確立をめざすものがほとんどであり、土壌への影響に関する研究が進んでいません。そこで私は、ヤナギの土壌における多角的な影響を調べ、データを蓄積しています。昨年度の調査より、以下のことが明らかとなりました。

乾物重が平均27 Mg ha<sup>-1</sup>tr<sup>-1</sup>であり、ヤナギにとって都合のよい土壌環境であれば、より多くのバイオマスが得られる可能性があります。さらに、面積当たりのリン酸吸収量が高く、リン過剰蓄積を解決できる可能性が考えられました。一方、断面を調査した試験地は、断面内部が乾燥しており、土壌の水分状態がヤナギの生育に適切でないことが示唆され、乾燥した土壌でのヤナギの利用は不適切であると考えました。今後もどのような土壌でヤナギを生育するべきか、また土壌によってどんな効果が期待できるかを調べていきたいと思っています。

今年度から、本学の畜産フィールド科学センター3号圃場内にて、6m×10mの試験区を2区画設置しています。植栽から21週間後の現在は2m以上になります。将来的には大規模な試験地を設置し、ヤナギSRCの実用性を評価していく予定です。

現在は持続的な社会の実現のため、多分野でさまざまな取り組みが始められています。食料の安定確保が重要課題のひとつである現代では、農業において持続的なシステムを構築することは必ず求められます。今年の夏も日本各地において、猛暑や多くの水災に見舞われたことは誰もが実感していると思います。北海道も例外ではなく、猛暑は作物の収量に悪影響をおよぼしました。私が現在住んでいる北海道十勝地域は、食料自給率が約100%と日本の食料基地です。将来も食料を安定生産できるよう北海道農業の生産体系を変えていく必要があります。私の研究が将来の北海道農業の持続性に貢献できるように、今後も研究に励んでいきたいと思っています。



小浦さん（本学のヤナギ畑にて）