

# 農業的な林業にチャレンジ —バイオマス資源作物としてのヤナギの短伐期栽培—

北海道支所  
植物生態研究領域

上村 章、伊藤 江利子、原山 尚徳、韓 慶民  
宇都木 玄

## 要 旨

地理情報システムを用いて、エネルギー資源作物として北海道のヤナギの栽培可能地域を推定したところ、砂礫地の耕作放棄地が有望と判断されました。コストに合う収量を得るためには、ヤナギの生育を妨げる牧草の防除が一番の問題であったため、大型の機械を用いて土壌を改良し、農業用マルチを敷設して防草しました。それらの費用を含め、FIT（再生可能エネルギー固定価格買取制度）\* を利用した販売価格を考えると、1 トン当たりの生産コストを 11,500 円以下にし、ha 当たり年間 10 トンの生産力を得ることが必要であることがわかりました。

### はじめに

大気中の二酸化炭素濃度の上昇に伴いカーボンニュートラル\* な再生可能エネルギーの利用が求められています。我々は挿し穂で植えられ、成長が早く萌芽更新\* 可能なエゾノキヌヤナギとオノエヤナギに着目し、エネルギー作物としての大規模栽培方法の研究を進めています。

### 広域的なヤナギ栽培可能地域とは？

ヤナギの栽培可能な土地は、ヤナギが育つこと（生育条件）とヤナギを植えられること（土地利用）の2点を満たす必要があります。地理情報システム(GIS)を用いて、北海道（下川町）におけるヤナギの分布地域や繁茂状態を分析し、ヤナギ栽培に適した土壌条件を明らかにしました（図1）。これらの生育条件と併せて、耕作放棄地（採草放棄地）のように土地利用条件を満たす立地がヤナギの栽培適地となることがわかりました。

### 樹木の農業的生産

耕作放棄地は牧草の繁茂が著しく、ヤナギは牧草の陰になり枯れてしまいます。そこで、大面積の防草に有効なマルチシート\* を敷設しました（写真1）。一方、砂礫地には礫が多く、マルチ敷設の前処理として大型の岩礫破碎機械（ストーンクラッシャー）を導入する必要がありました。こうした農業的土壌改良によって、より確実なヤナギの収量増大が期待できるようになりました。

### コスト

ヤナギを3年周期で2年間収穫した時の栽培にかかるコストの割合を図2に示しました。ヤナギの収量（乾

燥重量）は、系統\* によって大きく異なり、年間 ha 当たり 6～10 トンの間でした。そこで、年間の生産量を (A):6 トンと (B):10 トンの2つのパターンについて、乾量 1 トンの生産にかかる栽培コストを試算しました。その結果、機械による土壌改良とマルチ敷設や更にシカによる食害対策まで含めた費用は、(A) で 19,456 円、(B) で 11,405 円と試算されました。また、農業で行われている土壌改良時におけるストーンクラッシャー費用を補助した場合は、(A) で 12,852 円、(B) で 7,534 円となりました。

FIT を利用した場合、木質バイオマス発電の原料となる木質チップの買取価格は、乾量 1 トン当たり 2 万円程度です。ヤナギを収穫した後、チップ化し工場まで運搬するのに乾量 1 トン当たり約 7,000 円程度かかります。そのため、経済的にヤナギの栽培が成立するには、栽培コストを 1 トン当たり 13,000 円以下に抑えることが必要です。土壌改良に補助金を投入した場合には、私達が確立した栽培方法で十分成り立ちますが、補助が無い場合には、下限の ha 当たり 6 トンの生産量を 10 トンまで増加させる必要があります。今後も、さらなるコスト削減や収量の増加を目指して栽培手法の改良を行っていきます。

本研究は、下川町との栽培協定のもとに行われた森林総合研究所一般研究費「北海道における木質バイオマス資源作物生産促進技術開発」による成果です。

本研究の詳しい内容は、北海道支所ホームページ <http://www.ffpri.affrc.go.jp/hkd/research/seikapanf.html> をご覧ください。



写真1 農業用マルチを敷いてのヤナギの穂の植栽風景  
黒のマルチと表が白で裏が黒のマルチで成長差が出るか比較しています。

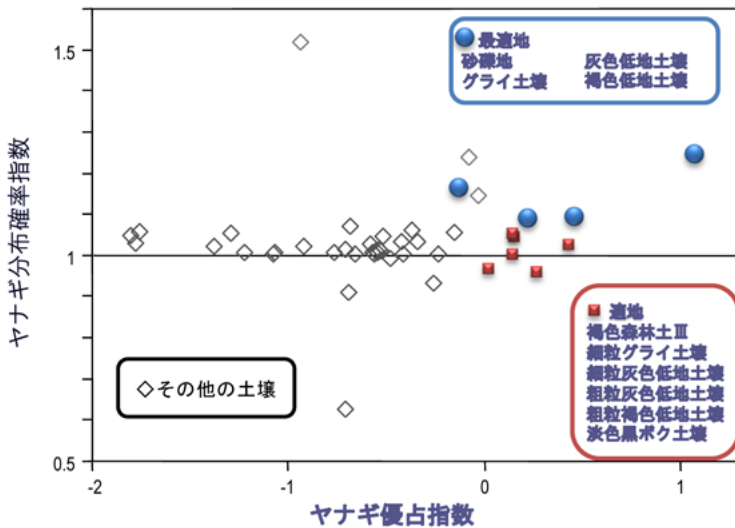


図1 ヤナギ栽培に適した土壌の抽出（北海道版）  
横軸は現存植生におけるヤナギ優占度を示した指数、縦軸はヤナギの分布の有無からヤナギ栽培適性を判断する分布確率指数。どちらの指標も大きいほどヤナギ栽培適性は高くなります。ヤナギの生育に適した土壌は水の流れと関連が深い低地土壌に多く見られます。

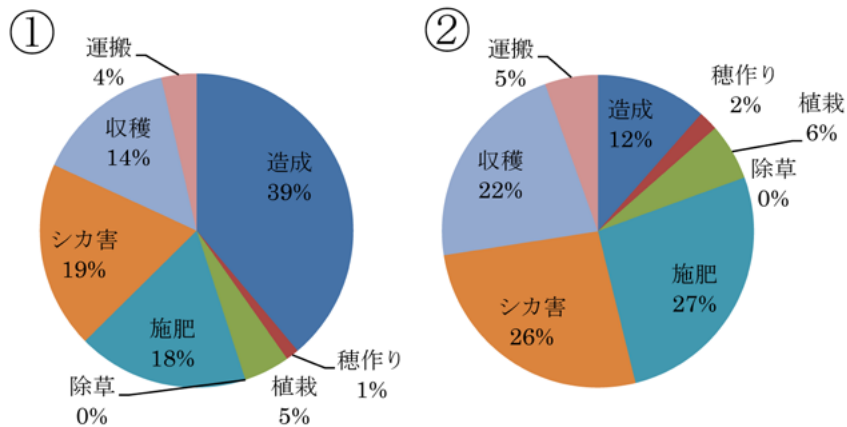


図2 ヤナギ栽培にかかるコストの割合  
①は大型機械で土地を造成したときのコストの割合で、②は大型機械の造成費用を補助した場合のコストの割合です。

\* については、巻末の用語解説をご覧ください。