

関東地方における省力的放棄田管理となるヤナギ木質バイオマス生産技術 Willow Tree Biomass Production Technology for Laborsaving Management of Abandoned Cropland in The Kanto Region

○北川 巖*・松尾友靖**・山岸政光***・原口雅人****

KITAGAWA Iwao*・MATSUO Tomoyasu**

YAMAGISHI Masamitsu***・HARAGUCHI Masato****

1. はじめに

低生産性となる過湿な土地に対応できる耐湿性、高い萌芽再生力と生産の持続力による高生産性、資材の高い保管性が特徴のヤナギを利用した燃料となるバイオマス生産技術は、北欧や北海道で実証が進んでいる。このような省力的燃料生産が可能なヤナギを用いたバイオマス資源の生産は、過湿で低生産性なため耕作が放棄された水田の有効活用対策となる可能性があると考えられる。ここでは、耕作放棄地対策が求められている関東地方におけるヤナギ木質バイオマス生産に適した樹種の選定と当地域に対応した生産技術体系の検討内容について紹介する。

2. 試験の概要

関東地方は、国内でヤナギバイオマス生産が先行して検討されている北海道と異なり、積雪がなく温暖な気候である。また、スギ人工林や竹林などが多く、ヤナギの自然植生が少なく、自生のヤナギの種類も異なる。一方、茨城県で園芸用ヤナギが生産されており、ヤナギ木質バイオマス生産の可能性はある。関東地方においてヤナギ木質バイオマスを生産するには、適した樹種選定と当地域で想定される栽培体系について従来の知見と異なる点を明らかにする必要がある。そこで、埼玉県上尾市の休耕地 20a に当地域自生の 7 種類のヤナギ(図2)を数本の親木から挿し木により定植し、試験栽培を行った。

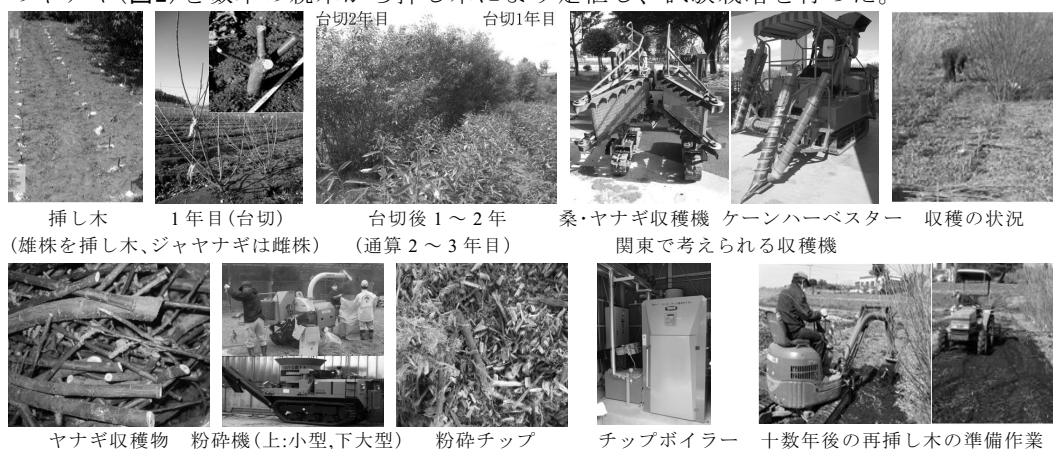
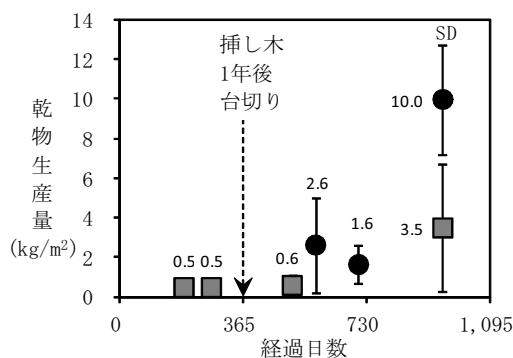
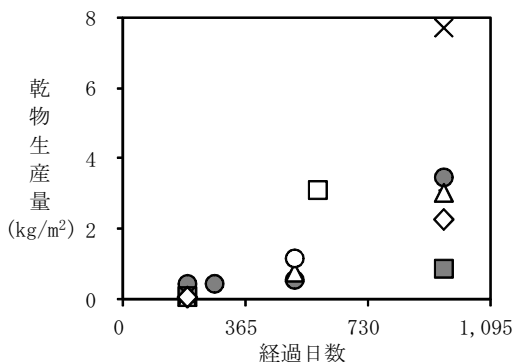


写真1 ヤナギ木質バイオマスの栽培スケジュール(埼玉県上尾市の試験栽培状況)

*農研機構 農村工学研究所 National Institute for Rural Engineering, **NPO 科学技術者フォーラム Scientists and Technologists Forum, ***山岸造園土木 Yamagishi Landscape Construction Co., Ltd., ****埼玉県農林総合研究センター The Saitama Prefectural Agriculture and Forestry Research Center, キーワード: 耕作放棄田, ヤナギ, バイオマス



■タチヤナギ台切りなし ●タチヤナギ台切りあり
図1 管理の違いによる乾物生産量への影響



●タチヤナギ ■カワヤナギ ▲イヌコリヤナギ ×ジャヤナギ
◇アカメヤナギ ○オノエヤナギ □コゴメヤナギ
図2 ヤナギの種類別の乾物生産量

3. 結果及び考察

1) 関東地方における木質バイオマス生産としてのヤナギ栽培体系

現在、検討しているヤナギ木質バイオマスの栽培体系について写真1に示す。ヤナギは種子の播種だけでなく挿し木(雄株が望ましい)によっても定植できる。挿し木による定植方法は、サトウキビに似ており、サトウキビ移植機も活用できる。関東地域の挿し木の時期は、土壤に適度な水分が萌芽と根の定着を促すため、年明けから梅雨前までが適当と考える。地上10cm程度以上の枝を全て切断して多くの萌芽を促す「台切り」は、挿し木後1年ほど成長させてから行う。これにより台切り後1年経過すると乾物生産量が台切りしない場合より明らかに増加する(図1)。台切り後2~3年経過すると樹高が3~5m以上になり乾物生産量が急増する。本試験では台切り後2年で手刈り収穫したが、関東地方におけるヤナギの収穫には、関東で栽培されている桑と園芸用ヤナギで利用される桑刈り機やサトウキビ収穫機のケーンハーバスターの利用が想定される。収穫したヤナギの枝を粉砕機でチップ化し雨よけ乾燥することで、農業用ハウス等の木質チップボイラーの燃料として利用できる。

2) 関東地方におけるヤナギ木質バイオマス生産に適した樹種

埼玉県上尾市に自生するヤナギにはアカメヤナギ、イヌコリヤナギ、オノエヤナギ、カワヤナギ、コゴメヤナギ、ジャヤナギ、タチヤナギがあった。各ヤナギの乾物生産量を図2に示す。挿し木後953日の乾物生産量はジャヤナギ>>タチヤナギ>イヌコリヤナギ>アカメヤナギ>>カワヤナギであった。また、コゴメヤナギの乾物生産量も大きい。ヤナギ木質バイオマス生産には、主幹が太くなる高木型の樹形より、株元から多数の細かいシュート枝が萌芽するブッシュ型の樹形が農業機械等による収穫やチップ化の面から適していると考えられる。ジャヤナギやコゴメヤナギ、アカメヤナギは乾物生産量が大きいが高木の太い主幹である。他方、タチヤナギはブッシュ型で乾物生産量も大きく、収穫やチップ化が容易であり適当であった。この樹種選定の結果は先行事例の北海道で用いられている樹種選定の知見と異なり、気候帯や地域別に適する樹種の選定が必要であることが解った。タチヤナギによる乾物生産量は、台切り後1年程度経から増加し、挿し木後953日(3年相当)で10kg/m²と一般的な農産物の乾物生産量より大きい。

参考文献：斎藤新一郎：ヤナギ類，その見分け方と使い方，北海道治山協会，pp1~144 (2001)