

環境情報と空間解析でヤナギ超短伐期施業の適地を地図化する

森林災害・被害研究拠点:高橋 正義 森林管理研究領域:北原 文章
北海道支所:鄭 峻介 関西支所:早船 真智 筑波大学:大森 聡

早 生樹で、燃料用木質バイオマスとして注目されるヤナギを用いた超短伐期施業*に適した場所を、植生図等の環境情報と空間解析を組み合わせて地図化する手法を開発しました。ヤナギ実証生産の推進に貢献する成果です。

■ 背景:ヤナギの超短伐期施業

他の植物に比べて成長の早いヤナギは、3~5年の間隔で収穫と更新を繰り返す超短伐期施業によって木質バイオマスを大量生産することができます。欧米では、既にヤナギの超短伐期施業により木質バイオマスが大量生産されています(写真1)。近年国内需要が増加している燃料用木質バイオマスの新たな生産方法として、ヤナギ超短伐期施業に注目が集まっており、国内での大規模生産の実証が始まっています。

■ 施業適地の地図化

ヤナギによる超短伐期施業を国内で大規模に行うには、施業技術の開発に加えて、ヤナギの生産に適した場所がどこに、どのくらいあるか知る必要があります。そこで、大規模生産の実証試験を行っている千葉県印西市と宮崎県都農町を対象に、ヤナギの生産の適地を地図上に明示する手法の開発に取り組みました。まずヤナギが生育できる場所を植生や土壌に関する環境情報を用いて判別し、さらに機械で効率よく作業するために傾斜情報を加味して施業適地を抽出・地図化しました(図1)。そのうえで農地の区画情報(筆ポリゴン)*を用いて農地との重なり具合を把握しました。その結果、千葉県印西市では、市の面積の約7割がヤナギ超短伐期施業の適地と判断され、適地のうち約5割は農地と重なっていました。一方、宮崎県都農町では、町の東側の平野部を中心に町の面積の1/4程度のエリアがヤナギ超短伐期施業の適地と判断され、適地のうち農地の割合は約4割でした(図2)。耕作再開の見込みがないような農地でもヤナギの超短伐期施業には適している可能性があります。

■ 施業適地の地図化手法の特徴

ヤナギ超短伐期施業の適地の地図化には公開されている環境情報を用いることから、任意の市町村を対象に容易に適地マップを作成することができます。本手法は、ヤナギ超短伐期施業による木質バイオマス生産の可能性が高い市町村を選ぶことや、市町村内でヤナギによる木質バイオマス生産を行う候補地の絞り込みなどに役立ちます。ヤナギの施業適地マップは、遊休地を活用してヤナギ超短伐期施業による木質バイオマス生産を模索している市町村や土地所有者、木質バイオマス生産を目指している事業者などによる活用が期待されます。

■ 専門用語

超短伐期施業:通常は、3~5年で伐採と更新を繰り返しながら主として木質バイオマス生産を行う施業。ヤナギなどの、若齢期でも高い成長能力があり、萌芽による更新が可能な樹種を用います。

農地の区画情報(筆ポリゴン):地理情報システム(GIS)等で利用可能な農地の区画情報であり、農林水産省統計部が行う耕地面積調査等のための母集団情報を基とするデータです。

■ 研究資金

・新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)「木質バイオマス燃料等の安定的・効率的な供給・利用システム構築支援事業/新たな燃料ポテンシャル(早生樹等)を開拓・利用可能とする「エネルギーの森」実証事業」に係わる助成事業のうち、「ヤナギ超短伐期施業技術を活用した木質バイオマス燃料供給体制構築の実証事業」(P21002)

■ 参考文献・サイト

高橋正義ら(2025)環境情報と空間解析によるヤナギ超短伐期施業の適地評価—千葉県印西市、宮崎県都農町のポテンシャルと課題—。関東森林研究, 76, 21-24.



写真1 木質バイオマス生産用のヤナギ林(スウェーデン)

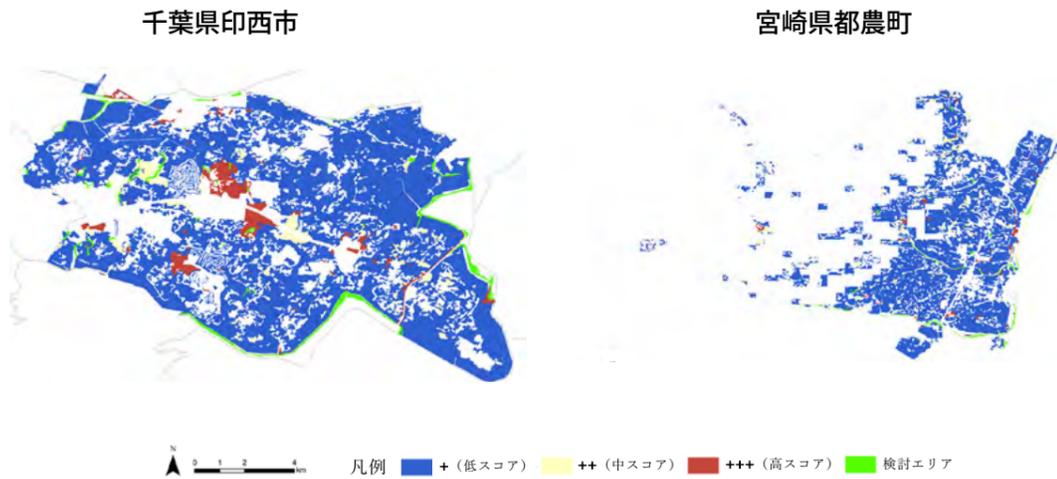


図1 ヤナギ超短伐期施業の適地マップ

高スコア:緩傾斜の耕作放棄地や雑草群落など低利用の場所でヤナギへの転換が期待できる場所
中スコア:緩傾斜の伐採跡地などヤナギへの転換が期待できる場所
低スコア:緩傾斜の農耕地など場合によってはヤナギへの転換が考えられる場所
検討エリア:ヨシ群落などヤナギの適地と考えられるが、条件が多様でスコアが未定の場所

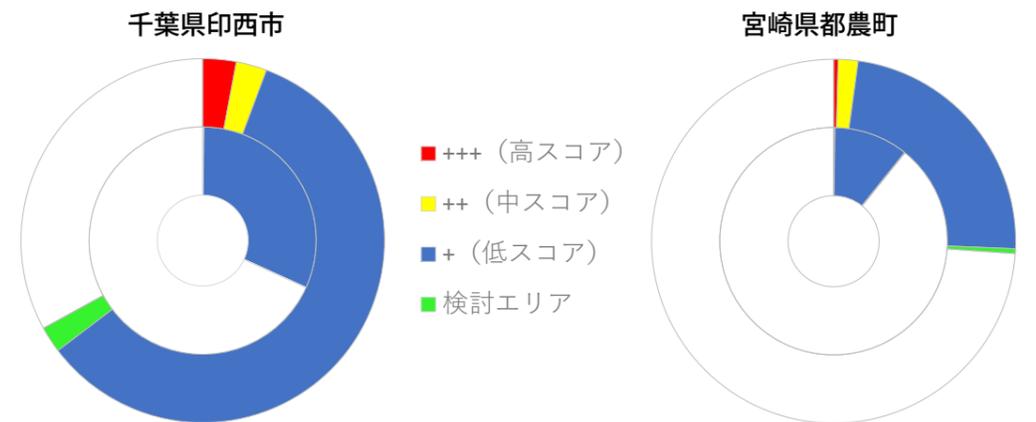


図2 ヤナギ超短伐期施業の適地面積割合

ドーナツグラフ外側:ヤナギ超短伐期施業のスコア別適地面積割合
ドーナツグラフ内側:農地の区画情報(筆ポリゴン)が重なるヤナギ超短伐期施業適地のスコア別適地面積割合