

タケの地上部現存量 * を簡易に推定する

四国支所 人工林保育管理担当チーム長	奥田 史郎
森林生態系変動研究グループ	鳥居 厚志、伊藤 武治
林業工学研究領域	上村 巧、佐々木 達也、伊藤 崇之
愛媛県林業技術センター	木村 光男、豊田 信行
山口県林業指導センター	佐渡 靖紀、山田 隆信
大阪府立食とみどりの総合技術センター	山田 倫章、伊藤 孝美
鹿児島大学 農学部	竹内 郁雄

背景と目的

モウソウチクは、タケ類の中では日本で最も分布範囲の広い外来の植物種です。しかしかつて筍や竹材などの生産が行われていた竹林は、輸入品の急増や代替資材の普及により放置される例が多くなりました。その結果、放置竹林 * では多数の枯れた竹が乱立して見苦しいだけでなく、周辺へ侵入拡大して他の植生を脅かしており、伐採などの対策は急務です。ただ、伐採しても利用が難しいために、その多くは焼却され、いかにも「もったいない」状況でした。そこで、バイオマス熱利用など循環的で大規模な新たな利用法を開発し放置状態を回避する試みが始まりました（図 1）。しかし竹林を大規模に伐採するような利用法は従来なかったので、放置竹林の単位面積あたりの資源量がどのくらいなのか、ごく基本的な数値さえ不明でした。そこで、放置竹林の資源量を簡易に推定する方法が求められていました。

成 果

推定方法

モウソウチクの生物資源として利用可能な部位は、地上部の植物体全体に当たり、その重量は地上部現存量（稈枝葉の重さの合計）に相当します。モウソウチク林では、これまでタケノコ生産などのために本数調整をした管理竹林 * のデータしかなく、乾燥重量で最大 100 トン（1ha あたり、以下同じ）というものでした。ここでは、管理をしなくなった放置竹林を資源利用の対象にしている、そこにある面積あたりの現存量とその範囲を推定するために、西日本を中心に各地に調査地を設けて多点の調査を行いました。

各調査地では、地上部現存量を推定するために、それぞれサンプル個体の測定値から相対成長式 *（直径や高さとの関係を示す式、図 2）を求めて、林分ごとの地上部現存量を推定しました。

これを元に個体別の重さを推定し、合算することで一定の土地面積あたりの現存量を推定しました。一般的に、重量の推定には樹高も因子として用いますが、多地点での測定結果から樹高と直径の関わりに一定の傾向が見られたので（図 3）、測定の簡易な直径値だけで推定しました。

その結果、放置竹林の現存量は 100 トンから最大約 300 トンまでとかなりの広い範囲の推定値でしたが、多くの竹林は 150 ～ 250 トンの範囲でした。これは、壮齢の針葉樹人工林に匹敵する量です。地上部現存量を最も良く反映した指標は林分の胸高断面積合計 *（図 4）で、稈本数密度はそれに比べるとバラツキが大きく混み具合を反映する指標としては適当ではないようです。この様に、混み具合の目安として竹林の稈の直径を測り胸高断面積合計を求めれば、おおよその現存量が推定できることがわかりました。

現存量推定値

モウソウチクは中空ですが、他の植物と同様に稈の太さ（胸高直径）と重量には一定の関係がみられたので、

本研究は、農林水産省高度化事業「タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発」による成果です。



図1 帯状に伐採された放置竹林

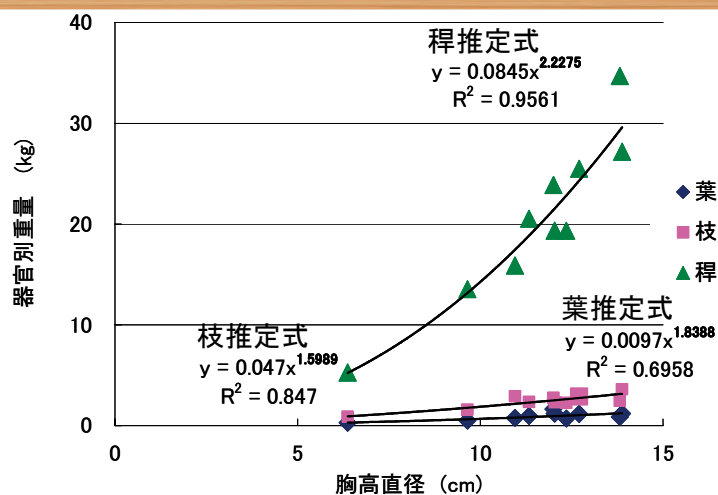


図2 器官別重量を胸高直径から推定するための関係式

各器官別重量を個体サイズから推定する式を求めて、林分ごとのデータから地上部現存量を推定しました。

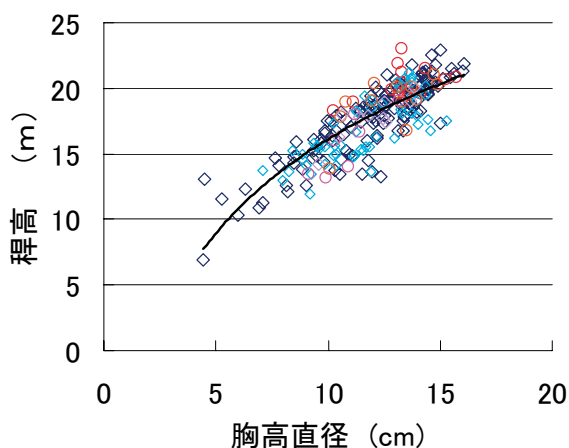


図3 立地条件の異なる場所での稈高と直径の関係

様々な異なる条件の場所で測定した稈高と直径の関係は、バラツキが小さくて、ほぼ一定の範囲の関係に納まりました。

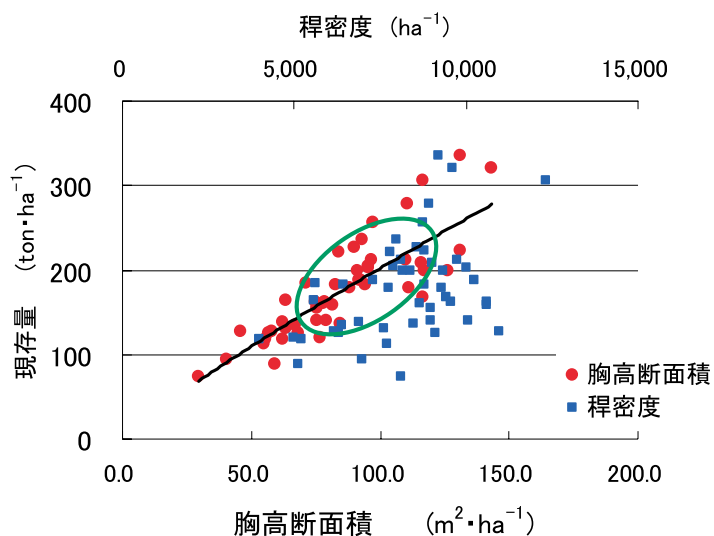


図4 胸高断面積および稈密度と地上部現存量の関係

稈密度に比べて胸高断面積合計の方が相関が高く、およその地上部現存量を推定できます。今回調べた範囲の放置竹林では平均的に約150～250トン（図中緑の囲みの中）の範囲と推定できました。

推定式

$$y = 3.4873 x^{0.8816} \quad R^2 = 0.7538$$

y: 現存量 x: 胸高断面積

* については、巻末の用語解説をご覧ください。