

タケノコ親竹の形状と伐竹作業の関係*1

谷崎ゆふ*2 · 瀧地秀展*2 · 野中重之*3

キーワード：親竹，伐竹，ウラ止め，小径竹

I. はじめに

タケノコ栽培は、生産者の高齢化及びタケノコ価格の低迷によって生産量が減少している。2007年特用林産物に関する生産動向（林野庁，2008）によると、タケノコの国内生産量は約26.9千トンであり、全消費量に占める国産比率は1割弱である。一方、消費者の国産指向の高まりとともに、国産タケノコの価格上昇など需要は回復の兆しがある。タケノコ栽培はほぼ人力作業であり、生産力をあげるためには、作業労力の軽減が重要である。

そこで、竹林管理の中でも重労働である親竹更新のための伐竹作業について、親竹の形状による作業効率の違いを検討した。

II. 調査方法

1. 供試竹林の概要

親竹の目通り直径（以下直径）平均が11cm以上の大径竹林、8cm未満の小径竹林を選定し、更に、大径竹林についてウラ止め有無で試験区を分け、試験地を3カ所設定した。

また、供試竹の形状について、直径・竹稈長・稈重量・枝重量・総重量・枝段数を計測した。竹林ごとの供試本数と計測平均値を表-1に示した。A竹林は小径竹ウラ止め林、B竹林は大径竹ウラ止め林、C竹林は大径竹ウラ止め無し林であった。

2. 伐竹作業の手順

作業は1名（50代男性）で行い、伐倒→引き倒し→枝払い→玉切り→枝収集の作業工程ごとに、ストップウォッチで秒単位の所要時間を計測した。道具は高齢者が容易に扱える点を考慮し、手ノコによる伐倒・玉切り、ナタによる枝払い作業とした。また、チェーンソー使用による伐倒・玉切り・枝払い作業を比較調査した。

III. 結果と考察

1. 親竹の大きさと作業時間

直径と伐竹所要時間の関係を図-1に示した。親竹の大きさ（=直径）と伐竹作業時間はウラ止め竹，ウラ止め無し竹とも正の相関がみられた。

また、供試竹全体の形状を分析したところ、直径と竹稈重量の関係は次の一次式で回帰された。

$$y = 5.2776x - 24.641, r^2 = 0.8675 \quad (a)$$

(a)式より、直径が1cm大きくなると竹稈重量は約5.3kg増加する。両者に高い相関があることから、作業時間は竹稈重量と比例関係にあると推察される。また、ウラ止め竹はウラ止め無し竹と比較して全ての径級で作業時間の短縮が図れたが、特に大径竹になるほどその効果が顕著であった。

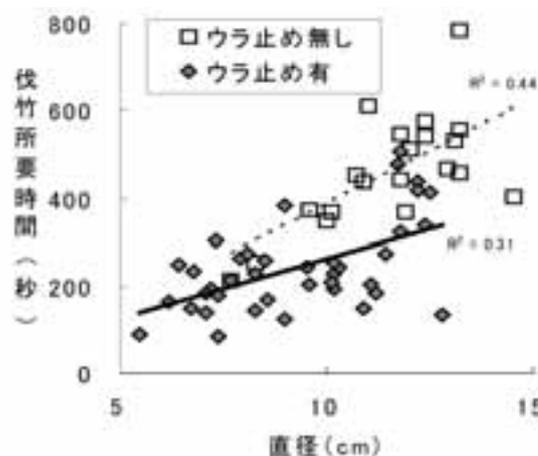


図-1. 親竹大きさと伐竹作業時間

表-1. 供試竹林の概要

試験林	供試本数	ウラ止め	直径(cm)	竹稈長(cm)	稈重量(kg)	枝重量(kg)	総重量(kg)	枝段数(段)
A (小径)	21	有り	7.7	659	11.0	5.6	16.6	13.7
B (大径)	18	有り	11.1	958	25.7	7.1	32.8	17.0
C (大径)	20	無し	11.5	1561	30.6	6.3	36.9	24.0

*1 Tanizaki, Y: Relationship between form of stool and bamboo cutting.

*2 福岡県森林林業技術センター Fukuoka Pref. For. Res. & Tech. Ctr., Kurume, Fukuoka 839-0827

*3 福岡県特産振興会 Fukuoka Pref. Special Forest Product Promotion Association, Fukuoka 810-0001

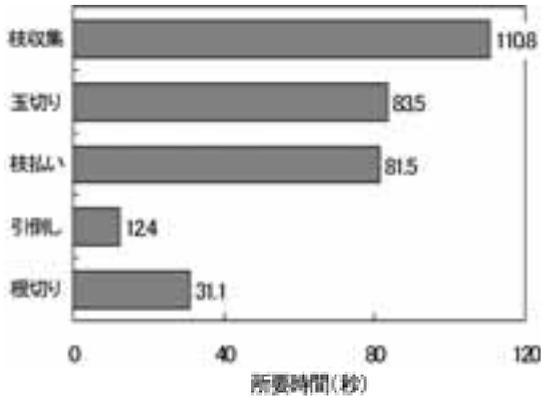


図-2. 伐竹作業工程別の所要時間

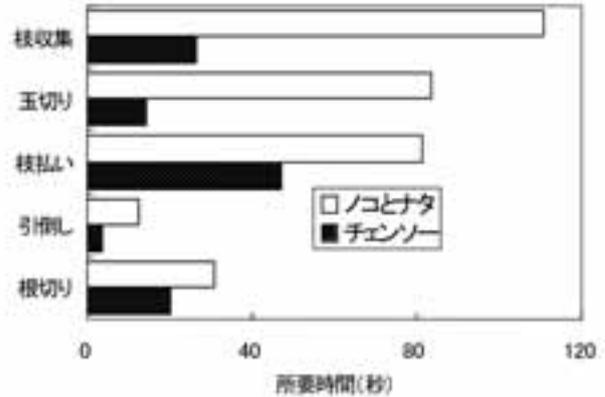


図-4. 工程別作業時間

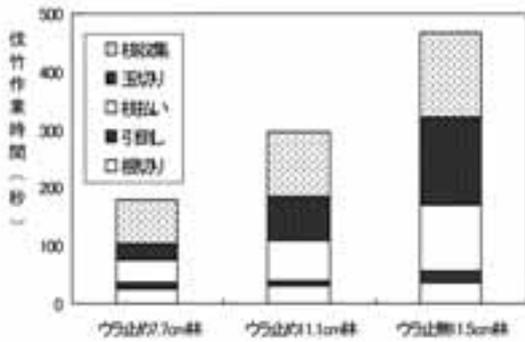


図-3. ウラ止め有無と伐竹作業時間

さらに、供試竹全体の伐竹平均所要時間を各工程別（図-2）にみると、枝収集に最も時間を要しついで玉切り・枝払いとなった。栽培竹林ではタケノコ発生に備え圃地は地面が見える状態に保たなければならないため、枝葉は集積する必要がある。この枝収集は、作業工程間で比較すると最も手間のかかる作業との結果が示された。

2. ウラ止めによる作業時間の比較

伐竹所要時間をウラ止めの有無で比較した結果を図-3に示した。総所要時間は、A竹林（小径竹ウラ止め）で平均199秒、B竹林（大径竹ウラ止め）で平均296秒、C竹林（大径竹ウラ止め無し）で平均467秒となり、親竹の形状で差がみられた。この数値を元に、10アールあたり伐竹本数を50本と仮定して、各竹林の伐竹作業時間を試算すると、A竹林で約2.7時間、B竹林で約4.1時間、C竹林で約6.5時間となる。つまり、同径級である場合ウラ止め林は4割近く、小径竹林になると2倍以上作業効率の向上が見込まれる。

また、親竹の仕立て方による作業時間の差は、図-2で示された作業時間上位三工程（枝収集・玉切り・枝払い）がウラ止め小径竹林で大幅に短縮されたことに起因していた。これは、ウラ止めすることにより竹程の長さが抑えられ玉切り数が減ったこと、枝段数も少ないため最も所要時間を要した枝収集が容易になった

ことによると考えられる。

3. 道具の選択と作業時間

伐竹を手ノコ・ナタで行った場合と、チェーンソーでの作業時間を比較した（図-4）。チェーンソーでは、手ノコ・ナタの場合と比較して総所要時間が約65%短縮され、特に、枝収集と玉切りの作業時間短縮が大きかった。生産者が高齢化すると、傾斜地でのチェーンソーの扱いは危険を伴うことが想定されるが、ヘルメットの着用など安全配慮を十分にしたうえで、伐竹が大径である場合や、圃地が大面积の場合は道具を使い分けることも作業効率の改善になると考えられる。

IV. まとめ

栽培現地でのウラ止め実施の実態については、未だ局所的なものであり、台風被害防止や早出しが目的など導入理由も様々である（1）。

本調査は、伐竹作業を親竹の形状特にウラ止めの有無と大きさに着目してその関係を分析した。その結果、ウラ止めをすることにより、竹程長や枝段数が抑えられ伐竹作業工程の主たる玉切り・枝払い・枝収集の時間が短縮され、伐竹作業全体が効率化されることが明らかとなった。また、親竹の大きさと竹程重量には正の相関があり、親竹を小径に仕立てることにより竹の軽量化が図られ、作業効率を比例的に向上させることが示された。

このことから親竹をウラ止めし、直径7~10cmの小中径竹林に仕立てることで伐竹作業は大幅に軽減され、高齢化に対応したタケノコ栽培を可能にし、ひいては国産タケノコの安定的な生産に寄与すると思われる。

引用文献

(1) 野中重之（2001）日林九支研論 54：173-176.
 （2008年12月6日受付；2008年12月10日受理）