

## 〈資料〉

## 竹林の拡大防止法としての竹切株への薬剤注入試験

宮崎祐子・西尾起一

竹林の拡大防止のため、薬剤を用いた竹の効率的な枯殺方法を検討した。竹林の皆伐のみを行った試験区と、皆伐後に切株へ薬剤を注入した試験区を比較した結果、皆伐後に切株へ薬剤を注入した試験区では、翌春の新稈発生本数が少なかった。また、7月下旬に処理を行った後約2ヶ月経過後までに、皆伐のみを行った試験区において皆伐後に切株へ薬剤の注入を行った試験区に比べて多数のササ状に矮性化した再生稈が認められた。これらのことから、皆伐後に切株へ薬剤の注入を行った試験区では、皆伐のみを行った試験区と比較して当年および翌年の新稈の発生が抑制されていると考えられる。

## 1. はじめに

近年、西日本において竹林の拡大が問題となっている。本県においても、ほとんど利用されず放置されている竹林が、隣接する人工林や里山に侵入し、居住地域の環境を変化させている。竹林の拡大防止方法の一つとして、薬剤を用いる方法がある。

竹類への使用が認められているグリホサートアンモニウム塩の使用法によれば、処理時期は夏～秋期で、竹稈にドリルで穴を開け、稈1本あたり5～15mlを原液で注入すると規定されている。本薬剤の効果および使用方法に関しては、社団法人林業薬剤協会が平成14年より試験を行っている<sup>1)4)</sup>。それらの試験結果によると、薬剤の処理時期は秋期に比べ、夏期において効果が速やかに現れるとされている。また、薬剤を注入した稈は枯死し、地下茎を介して周囲の竹に薬剤が影響し、無処理の竹も枯死するとする例もあるが、周囲の無処理の竹には影響しなかった例もある。すなわち、竹稈に薬剤を注入する場合は、注入した薬剤の移動方向が何らかの原因によって異なった結果、地上部のみ移動し影響を与える場合と、地下茎にも移動し影響を与える場合が現れているということであるが、地下茎および無処理の竹に対する効果に関しては不明の部分が多い。

また、枯死した稈の伐採・枝条の整理の際に鋸やチェーンソーの刃が滑りやすく、労働安全上好ましくないとする指摘<sup>5)</sup>がある。この点を解決するためには、伐採は稈が生きている状態の時に行うことが望ましいと考えられる。

これらのことから、まず竹を伐採し、その切株に薬剤を注入すれば、稈に注入する場合と比較して地上部が存在しないため、より地下茎への影響が大きく、また稈が生きている状態で伐採を行うため、労働安全上の問題点

も解決すると考えられる。また、新稈が発生した直後の夏期に伐採を行えば、個体が貯蔵養分を消費した直後であるため個体への負荷が大きく、効果的である<sup>6,7)</sup>。そのため本試験では、新稈が発生した直後の夏期に竹を伐採して伐採後の切株へ薬剤を注入し、翌春の新稈の発生に及ぼす影響について調査を行った。

## 2. 材料および方法

## 2.1 調査地

試験は奈良県高市郡高取町薩摩のモウソウチク林において実施した。試験を実施したモウソウチク林は休耕地とヒノキ人工林との境界に植栽されたものであり、北西斜面となっている。竹稈密度は5700本/haで、胸高周囲長および稈長の平均値はそれぞれ、345.6±53.1mm、15.4±2.4m（平均値±標準偏差）である。なお、胸高周囲長と稈長の調査には61個体を供試した。

## 2.2 薬剤処理

薬剤にはグリホサートアンモニウム塩41%液剤（製品名：ラウンドアップハイロード<sup>TM</sup>除草剤、日産化学工業株式会社）を用いた。本薬剤は平成17年6月に適用拡大され、竹類への使用が認められている。

試験区として、切株へ薬剤を注入する試験区、コントロールとして皆伐のみを行う試験区、伐採および薬剤注入を行わない試験区の3つをそれぞれ10m×10mの大きさで設定した。以下、切株へ薬剤を注入する試験区をプロット1、皆伐のみを行う試験区をプロット2、伐採および薬剤注入を行わない試験区をプロット3とする。各試験区は、北西の林縁以外の3面をモウソウチクによって囲まれている。なお、全試験区間での高低差は8.65mであった。プロット1、2、3における伐採前の竹稈本数はそれぞれ、61本（6100本/ha）、58本（5800本/ha）、



図1 切株の節板を打ち抜いている様子

52本 (5200本/ha) であった。

薬剤処理は、竹稈を皆伐した後、全ての切株の節板を棒状の鉄製器具を用いて打ち抜き、シリンジを用いて原液を5 ml注入した(図1)。注入後、異物の混入を避けるためにビニール袋で切株を覆い、粘着テープで固定した。伐採および薬剤の注入は、平成17年7月下旬に行った。なお、注入後6日間は降雨が認められなかった。

### 2.3 再生稈調査

薬剤の注入から約10ヶ月経過後である翌春(平成18年5月中旬)、全ての調査区内に出現した新稈の数を調査した。

## 3. 結果および考察

胸高周囲長と稈長の関係は図2のとおりである。両者の間には有意な相関関係が認められた( $r = 0.817$ ,  $n = 61$ ,  $P < 0.001$ )。

新稈の発生結果を図3に示す。プロット1およびプロット2ではそれぞれ3本の新稈が発生したのに対し、プロット3では16本の新稈が発生していた。発生位置に偏りはみられなかった。夏期に皆伐を行うと、年内に小径の稈が多数発生することが知られている<sup>8-11)</sup>が、本試験では、7月下旬に皆伐を行った後、約2ヶ月経過後までに、プロット3においてプロット1に比べて多数のササ状に矮性化した再生稈が認められた。プロット1ではササ状の再生稈はほとんど認められなかった。以上のことからプロット1では、プロット3と比較して当年および翌年の新稈の発生が抑制されていると考えられる。この理由として、地下茎の伸長時期が7~9月である<sup>12)</sup>ため、7月下旬に処理を行った薬剤が地下茎に影響を及ぼした結果、ササ状の稈の発生が抑制された可能性が考えられる。プロット2において発生した新稈の数がプロット1と同様に少なかったことに関しては、隣接するプロット1の影

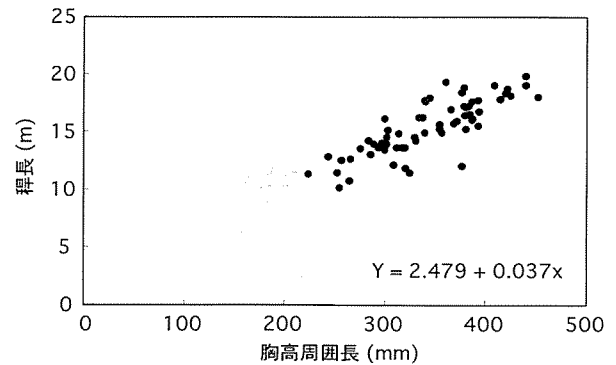


図2 調査地における竹稈の稈長と胸高周囲長の関係

響を多少受けていると推測される。

モウソウチクでは、10m四方の範囲内には複数クローンが混在している<sup>13)</sup>。このことから、プロット1において発生した新稈の数が0にならなかったことに関しては、切株へ薬剤の注入を行っても、注入した株と繋がる地下茎を完全に枯殺できていないこと他に、注入した株と地下茎が繋がっていない別の個体が混在していた可能性が考えられる。また、プロット2で発生した3本の新稈のうち1本はプロット1に近い場所から発生している。このことは、薬剤を注入した株と地下茎が繋がっていない別の個体である可能性もあり、切株に薬剤を注入した場所と隣接していても必ずしも薬剤の効果が現れるとは限らないことを示している。

竹類は、タケノコが伸長成長し、光合成同化産物の合成が活発になると地下茎に光合成同化産物が転流し、貯蔵されると言われている<sup>14)</sup>。野田<sup>9)</sup>は、竹の成長が盛んな4~8月に皆伐を行えば、地下茎への同化産物の転流が少ないために再生してくるタケノコが細く、本数も少ないとしている。その一方、夏期に皆伐を行うと、小径の稈が多数発生し、それらを刈り払った後も地中に残った多数の稈から何回も萌芽再生し、その後の作業が繁雑になるため、初回皆伐は夏期よりも冬季が適している<sup>8)</sup>との見方もある。本試験で行った、夏期に皆伐した切株に薬剤を注入する処理では、ササ状の再生稈の発生も抑えられたことから、これら再生稈の刈り払い作業を省略できると考えられる。

以上のことから、夏期における皆伐後の切株への薬剤注入は、当年および翌年の新稈の発生を抑制するのに有効であると考えられる。また、本試験で行った方法では稈が生きた状態で伐採を行うため、薬剤の注入後に枯死した稈を整理する際に鋸やチェーンソーの刃が滑りやすいという労働安全上の問題点<sup>9)</sup>については解決される。

一方、作業性の観点から夏期の伐採は重労働である<sup>15)</sup>ため、冬季に伐採および薬剤の注入を行う方法も考えら

4

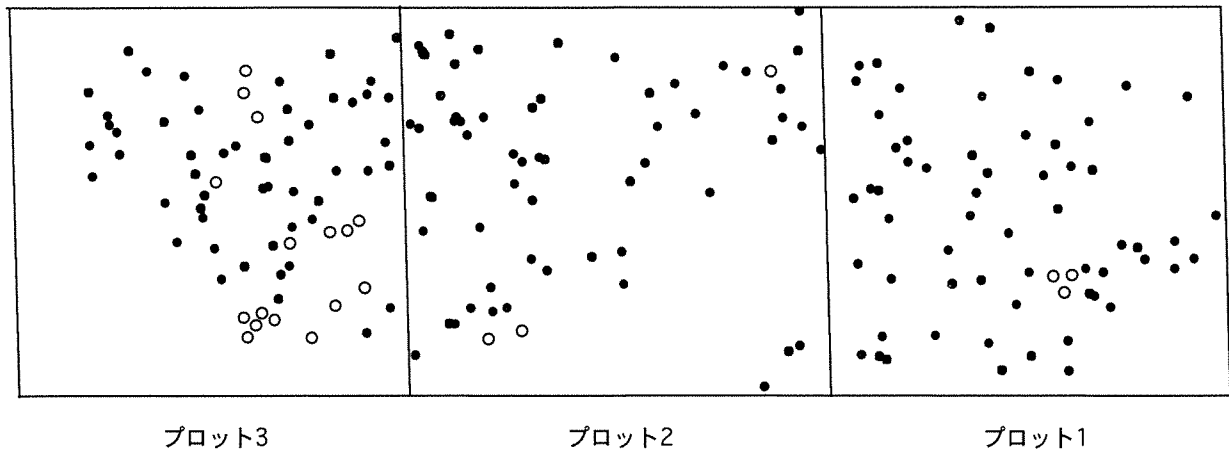


図3 新稈の発生結果 (●: 前年まで存在していた稈、○: 新稈)  
 プロット1: 皆伐後切株に薬剤を注入、プロット2: 無処理、プロット3: 皆伐のみ

れるが、地下茎の休眠期であるため、薬剤が地下茎に影響を及ぼすかどうかは明らかではない。本試験で行った、夏期に皆伐した切株に薬剤を注入する処理については、引き続き新稈の発生を調査し、効果について検討する予定である。

### 引用文献

- 1) MON-96Aのタケに対する防除効果試験: 平成14年度林業薬剤等試験成績報告集. 124-167 (2003)
- 2) MON-96A・タケ防除試験: 平成15年度林業薬剤等試験成績報告集. 1-88 (2004)
- 3) MON-96A・タケ防除試験: 平成16年度林業薬剤等試験成績報告集. 1-61 (2005)
- 4) MON-96A・タケ防除試験: 平成17年度林業薬剤等試験成績報告集. 1-57 (2006)
- 5) 豊田信行: MON-96A・タケ防除試験-夏処理及び秋処理、処理翌年の成績-. 平成15年度林業薬剤等試験成績報告集. 20-27 (2004)
- 6) 野田重之: 竹の侵入と対策(1). 林業と薬剤. 163, 20-24 (2003)
- 7) 野田重之: 竹の侵入と対策(2). 林業と薬剤. 164, 14-19 (2003)
- 8) 上田弘一郎、橋本英二、渡辺政俊: 母竹の皆伐が新

竹の発生、成長および地下茎の成長に及ぼす影響. 京大演習林報告. 29, 129-139 (1960)

- 9) 荒生安彦ほか: 静岡県における放任竹林対策の取り組み. 会報 (森林計画研究会). 409, 11-16 (2003)
- 10) 片野田逸朗、井手幸樹: 造林地に侵入したモウソウチクの繁殖過程とその継続的な皆伐による駆逐効果. 九州森林研究. 58, 63-66 (2005)
- 11) 片野田逸朗: モウソウチクの侵入前線における伐竹範囲が親竹の再生に及ぼす影響. 九州森林研究. 59, 82-84 (2006)
- 12) 池田彰男: 土壌水分とたけのこの作柄について. Bamboo Journal. 1, 36-43 (1983)
- 13) Isagi Y., Shimada K., Kushima H., Tanaka N., Nagao A., Ishikawa T., Onodera H. and Watanabe S.: Clonal structure and flowering traits of a bamboo [*Phyllostachys pubescens* (Mazel) Ohwi] stand grown from a simultaneous flowering as revealed by AFLP analysis. Molecular Ecology. 13, 2017-2021 (2004)
- 14) 上田弘一郎、内村悦三: ササの生理、生態に関する考察. 京大演習林報告. 27, 112-129 (1958)
- 15) 鹿児島県林務水産部林業振興課編: タケ侵入防止の手引き. 2005

(2006年12月1日受理)