

2 効率的な竹林拡大抑制手法の開発（県単：H26～H30）

林崎 泰

1. 目的

佐賀県内では適切に管理されていない竹林が多く存在し、その竹林が周囲に拡大して樹林地や田畑などに侵入しつつあり、環境、景観や作物の生育に対する悪影響が懸念されている。不要な竹林の駆除方法としては、再生竹の伐竹と刈払いを5年程度継続する方法、除草剤を竹稈に注入し枯殺する方法、地下茎を取り除く方法などがあるが、手間や時間がかかり、コストが高いこと等が竹林駆除活動の障壁となっている。

そのような中で、現代農業において効率的な伐竹手法として竹稈約1mの高さでの伐竹（以降、1m高伐竹とする。）が有効との情報があったが、有効性の詳細な検証等はなされていなかった。

そこで、本研究において、根元伐と対比し、1m高伐の有効性について検証するとともに、1m高伐と薬剤施用を組合せた竹林駆除試験を実施し、効率的（コストが安く、手間が少なく、早期に完全な駆除が完了できる）な駆除手法を開発し、竹林整備活動の推進につなげたい。

2. 試験方法及び試験結果

平成28年度は白石町辺田の試験地において、1m高伐と薬剤駆除を組み合わせた施業効果の検証を目的とし、5m×5mのプロットを4つ設定した（写真-1）。プロット内に生育する竹についてそれぞれ根元伐、1m高伐、1m高伐+薬剤注入、1m高伐+薬剤散布の処理を行うこととした。なお、各プロットの周囲に深さ40～50cm程度の溝を掘り田の字型に区分けし、地下茎を分断することで、林縁からの地下茎の侵入を防止することとした。

樹幹への注入用薬剤としてホームセンター等で市販されているラウンドアップマックスロード、散布用薬剤として森林組合等で販売されているフレノック10粒剤を用いた。

根元伐及び1m高伐を平成28年1月に実施し、薬剤の使用方法については、仕様書に準じることとした。薬剤注入については、平成28年8月に、原液で10ml/本ずつを新竹6本に注入し、薬剤散布については、平成28年3月に実施し、プロットに250g（10kg/a）散布した。新竹の発生数については平成28年4～7月まで月1回調査を行った。また、平成29年3月に刈取りを行い、群落高の調査を行った。

また、公共事業により森林整備施業（竹林伐採）が行われた、佐賀中部農林事務所管内の佐賀市三瀬の竹林においても、5m×5mのプロットを3つ設定し、それぞれ根元伐、1m高伐の施業を行い平成28年4～7月まで月1回新竹発生数の調査を行った。

さらに、白石試験地において竹チッパーの作業能率について検証を行った。



写真 - 1 白石薬剤試験地

白石試験地

(1) 新竹発生数調査

平成 28 年 4 ~ 7 月にかけて、月 1 回新竹発生数の調査を行った。設定プロット内の竹の立木密度及び新竹発生本数の調査結果について表 - 1 に示す。なお、薬剤注入については、平成 28 年 8 月に実施したため、薬剤注入区の結果は参考として記載する。

調査の結果、根元伐区と 1 m 高伐区を比較すると、1 m 高伐区の新竹は根元伐区の倍程の新竹が発生したが、伐採竹当たりの発生本数で見ると根元伐区の方が多い。しかし、参考である 1 m 高伐 + 薬剤注入区の結果も考慮すると、根元伐区と 1 m 高伐区の新竹発生数は同程度だと思われた。

根元伐区と薬剤散布区の結果を比較すると、明らかに薬剤散布区での新竹発生が少なかった。また、4 月に発生した新竹は全て奇形（写真 - 2）であり、1 m 以上の伸長成長は起こらず、7 月までに全ての新竹が枯死した。

表 - 1 新竹発生数調査結果

施業種	伐採竹 (本)	立木密度 (本/m ²)	新竹発生数 (本)	プロット内伐採竹当たり の新竹発生本数(本)
根元伐	17	0.68	55	3.24
1m高伐	41	1.64	111	2.71
1m高伐 + 薬剤散布	29	1.16	28	0.97
1m高伐 + 薬剤注入	28	1.12	109	3.89



写真 - 2 薬剤散布区 新竹

白石試験地新竹等発生状況

【根元伐】

4月

5月

6月

7月



【1m高伐】



【1m高伐 + 薬剤散布】



【1m高伐 + 樹幹注入】



(2) 群落高調査

薬剤試験区において平成 28 年度の新竹及び再生発生数調査として、平成 29 年 3 月に各プロット内の竹を刈り取り、本数並びに新竹の樹高について調査した。その結果、1 m 高伐区と根元伐区では刈取り本数に差がみられるところだが、1 m 高伐区の平均群落高は根元伐区よりも低くなっていた。1 m の高さで竹を切ること平均群落高が低くなる報告については、群馬県でなされている。1 箇所の試験結果ではあるが、今回の試験結果も同様の傾向がみられた。

表 - 2 施業種別平均群落高

施業種	樹高 (m)	刈取本数 (本)	最大樹高 (m)	平均群落高 (m)
根元伐	0~2	17	8.5	2.68
	2~5	6		
	5~10	2		
1m高伐	0~2	63	4.0	1.94
	2~5	24		
	5~10	0		
1m高伐+ 薬剤散布	0~2	0		
	2~5	0		
	5~10	0		
1m高伐+ 薬剤注入	0~2	89	5.0	1.64
	2~5	30		
	5~10	5		

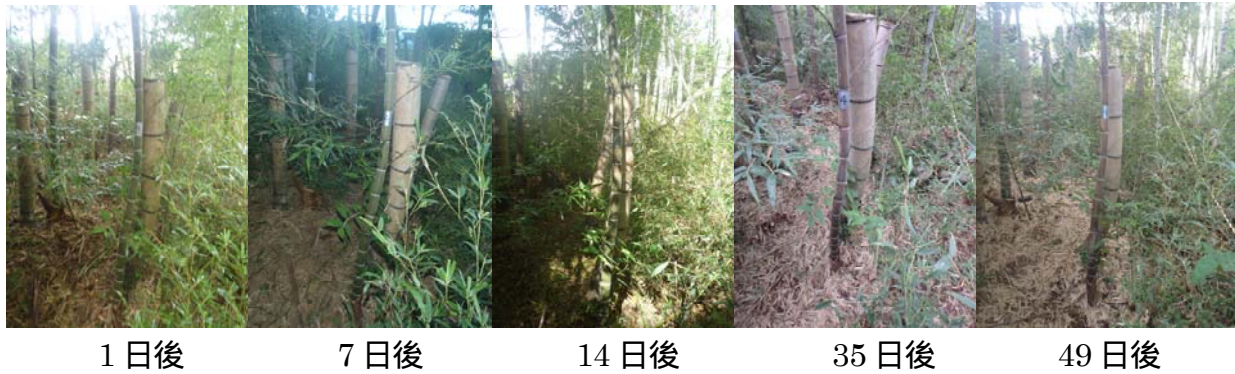
(3) 樹幹注入効果調査

樹幹注入の変化状況について下の写真に示す。

写真上段は根元径 12 cm、下段は根元径 5.5 cm の竹の写真である。根元径 5.5 cm のものは薬剤注入から 14 日後に枝葉に異常が見られ始め、35 日後には枯死し、軽く揺さぶると根までとることができた。根元径 12 cm のものは、薬剤注入から 21 日後に竹稈の一部に変色が見られ始め、49 日後に枯死した。竹の大きさによって薬効が多少異なる結果となった。

【薬剤注入】





(4) 作業能率調査

白石試験地の竹林 100 m²において、自走式チップパー（製造元：株式会社 大橋、型版：G S 281 D）を用いて竹のチップ処理を行った。最大 18 c m までの直径の竹を処理することができることから、1 m の高さで切った竹については、全て処理可能であった。

チップ化の作業は作業員 2 人がはりついて行き、1 人が竹の持ち上げ・運搬、もう 1 人がチップパー投入口への竹の押し込み及び誘導を行った。

調査方法は、作業員により竹が持ち上げられてから、チップパーに投入され葉先までが完全にチップ化されるまでの時間を計測することとした。

結果として、地面から 1 m の高さの径が約 10 ~ 12 c m、長さが約 12 m の竹で、約 60 秒 / 本の処理時間を要し、樹高が約 6 m 程度の竹であれば、約 30 秒 / 本の処理時間となった。今回のチップ処理は 100 m² の範囲の竹を行ったが、トン袋で合計 12 袋（重量が約 320 kg / 袋）の竹チップが得られた。

今回の調査地は竹林周辺に大きな作業ヤード（駐車場）があったことで、竹の伐倒 引き出し 作業ヤードに集積 チップ化といった流れで行ったが、竹の集積とチップパー及びチップの保管スペースが十分に確保できない場合、作業能率は落ちると考えられる。



写真 - 4 竹チップ処理状況



写真 - 5 ユニック車による重量測定

三瀬試験地（H26年度伐、H27年度伐）

（1）新竹発生数調査

三瀬試験地においてはH26年度伐、H27年度伐の2試験地において1月に根元伐、半残半伐、1m高伐した3つのプロット（10m×10m）を設定し、さらにその中に5m×5mの区域を設定し、4月から下刈り時期（7～8月）まで月2回程度、新竹の発生数を調査した。

H26年度伐については、新竹の発生はほとんど見られず、発生したのも写真-3のような小さいものばかりで、下刈り時期までに大きく成長するものは見られなかった。また、昨年度の新竹発生数と比べると、明らかに減少していることが分かる。

H27年度伐のものについては、4月中旬～5月中旬にかけて新竹が多く発生し、5月中旬～6月中旬までに大きく成長していた。

いずれの試験地においても根元伐と1m高伐の効果の違いは明らかでなかった。



写真 - 3 H26年度伐のプロットから発生した新竹

表 - 3 施業種別新竹発生本数

伐採時期	施業種	新竹発生数	※参考 昨年度新竹発生数
H26.1	根元伐	4	32
	1m高伐	5	36
	半数1m高伐	1	20
H27.1	根元伐	21	
	1m高伐	25	
	半数1m高伐	24	

三瀬試験地現地状況 (H26 年度伐)

【根元伐】4月

5月

6月

7月



【1m高伐 (半数伐)】



【1m高伐 (全伐)】



三瀬試験地現地状況 (H27 年度伐)

【根元伐】4月

5月

6月

7月



【1m高伐 (半数伐)】



【1m高伐 (全伐)】



3. 考察

新竹発生数調査の結果より、1 m高伐の1年目における効果は根元伐とほぼ同程度だと思われた。三瀬試験地における、2年目（H26 伐）の新竹発生数についても、根元伐と1 m高伐の新竹発生数に差がないことから、1 m高伐が新竹発生数に与える影響は少ないと考えられる。群馬県及び福岡県における調査においても新竹及び再生竹の発生を抑制する効果はみられなかったとの報告があっている。

しかし、白石試験地の1 m高伐 + 薬剤散布区において、新竹発生及びその後の生育数が減少したことから、次年度に1 m高伐と薬剤の効果について試験地を増やし調査を行いたい。また、群落高に与える影響についても継続して調査していきたい。

4. 今後の計画

（1）新竹発生数調査

1 m高伐の効果検証のため、今年度調査した白石、三瀬試験地において新竹の発生本数を来年の3～8月にかけて行う。また、形成される群落高についても調査する。

（2）1 m高伐と薬剤施用を組合せた駆除手法の検討

白石試験地で、1 m高伐 + 薬剤施用を組合せた駆除と、根元伐 + 薬剤施用を組合せた駆除試験を再度行い、1 m高伐の効果について検証する。

（3）竹水調査

伊万里、唐津、三瀬の試験地において1 m高伐を行った竹の竹水調査を行い、1 m高伐に最適な時期及び効果について検証する。