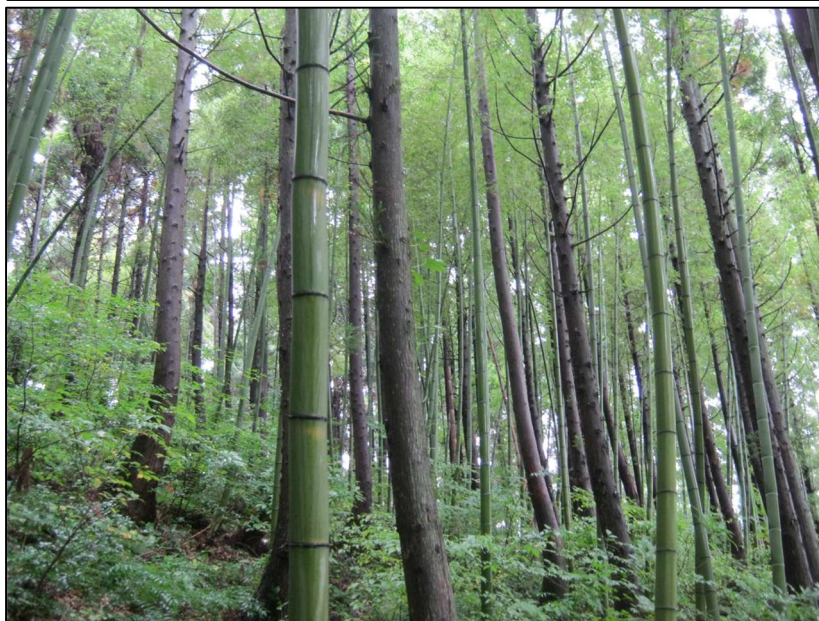


# 森林侵入竹対応マニュアル（山形県版）



山形県森林研究研修センター

令和4年2月

# 目次

森林への竹の侵入は大問題です	2
竹侵入度合の目安と所有林の確認	3
対応方法フロー図	4
＜各方法の説明＞	
伐採による方法	
全稈の継続伐採	5
薬剤による方法	
全稈注入	7
侵入先端竹への注入	9
参考情報	
1 m伐採は効果があるの？	11
伐採（刈払い）後の再生稈を薬剤処理できるの？	12
地下茎の物理的遮蔽	13
参考文献	14

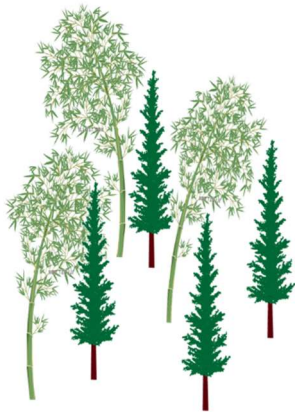
## 森林への竹の侵入は大問題です

山形県では森林への竹の侵入は初期段階の場所が大半で、現時点で森林への影響は感じにくいかもしれませんが、しかし、全国では多くの問題が発生し、解決が困難になっています。森林に竹が侵入した際に起きる問題について、全国の事例からまとめました。

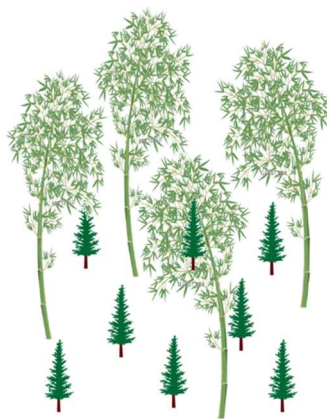
### <人工林（経済林）>

- ① 竹稈の高さが立木の樹高よりも高い場合、**スギやヒノキは枯死**する。

通常のスギ林



再造林地



再造林後の生育に  
大きな影響を与えます

- ② 竹の枝葉とスギ・ヒノキなどが接触しスギ・ヒノキの**主軸が損傷**する。



- ③ 竹が侵入した林の**スギ・ヒノキは水不足**になる傾向がある。

### <広葉樹林（天然林）>

- ① 竹稈の高さが立木の樹高よりも高いため、**樹木が枯死し竹のみ**の林になる。  
② 竹のみになった場合、**根や地下茎が浅いため**、広葉樹が果たしていた土砂流出防止や**表層崩壊防止効果が低下**する。  
③ 生物多様性が低下する。



## 竹侵入度合の目安と所有林の確認

**竹が侵入しているかの確認が第一歩です  
より早い発見が対応を楽に、効果を大きくします**

自分の森林に行き、竹が侵入しているかどうか、どのくらい侵入しているか確認しましょう。特に、**近くに竹林がある場合は竹林に近い部分から確認**をしてください。侵入竹を見つけたら、早期の対応が必要です。

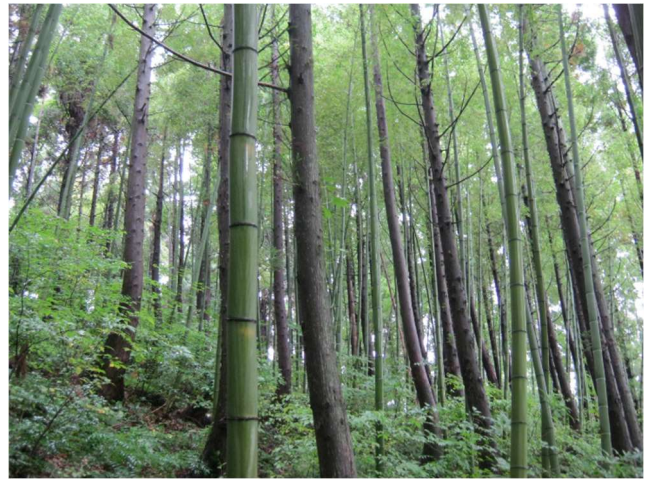
<侵入度合の参考>

侵入初期・軽度の侵入



ポツポツ稈がみられる程度

中程度の侵入



樹木本数と同数くらいの稈がみられる

重度の侵入



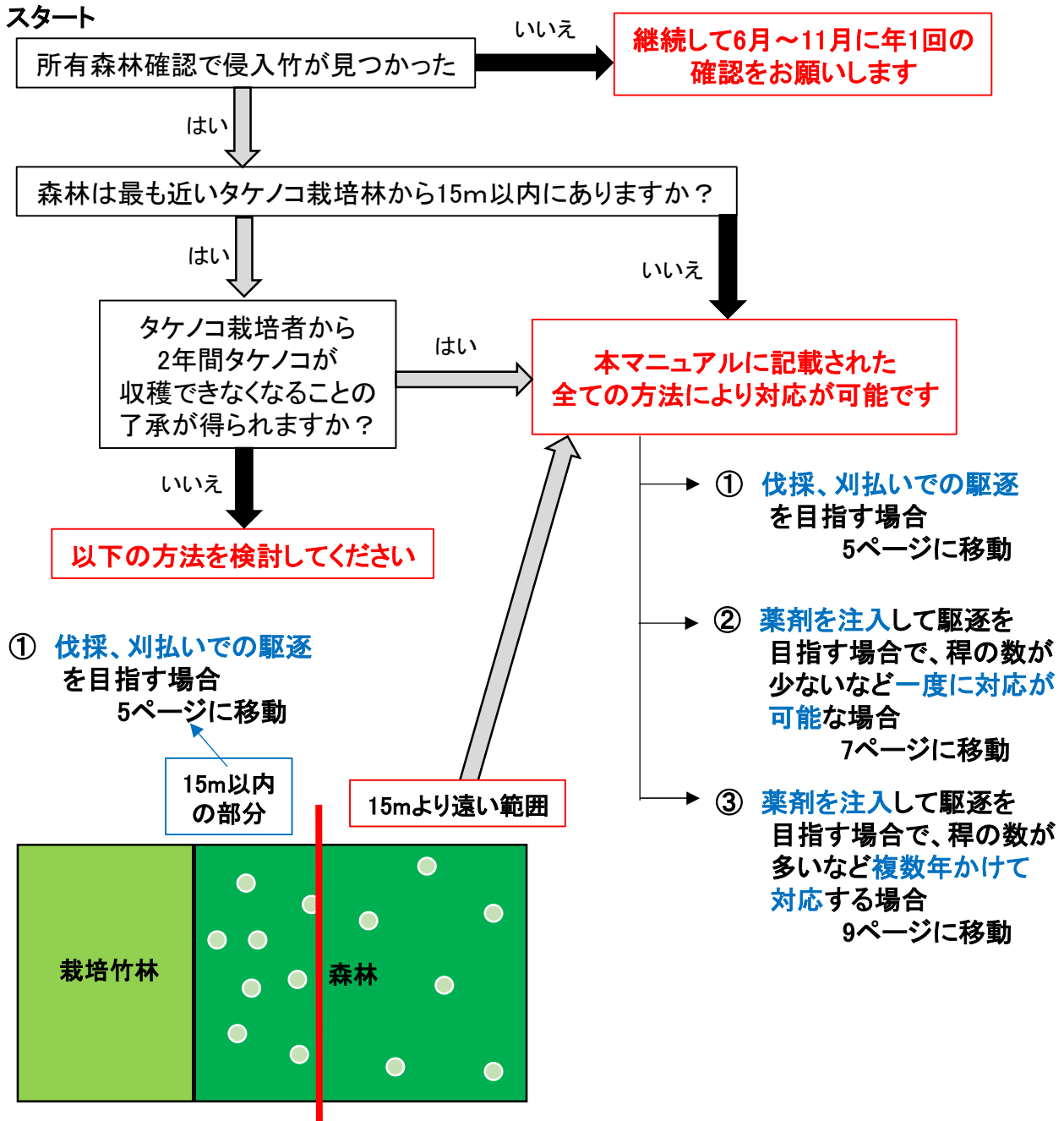
樹木本数より稈が多い。折れや倒れも発生

広葉樹林への侵入



## 対応方法フロー図

以下を参考にさせていただくとマニュアルを効率的にご活用いただけます。



## 伐採による方法

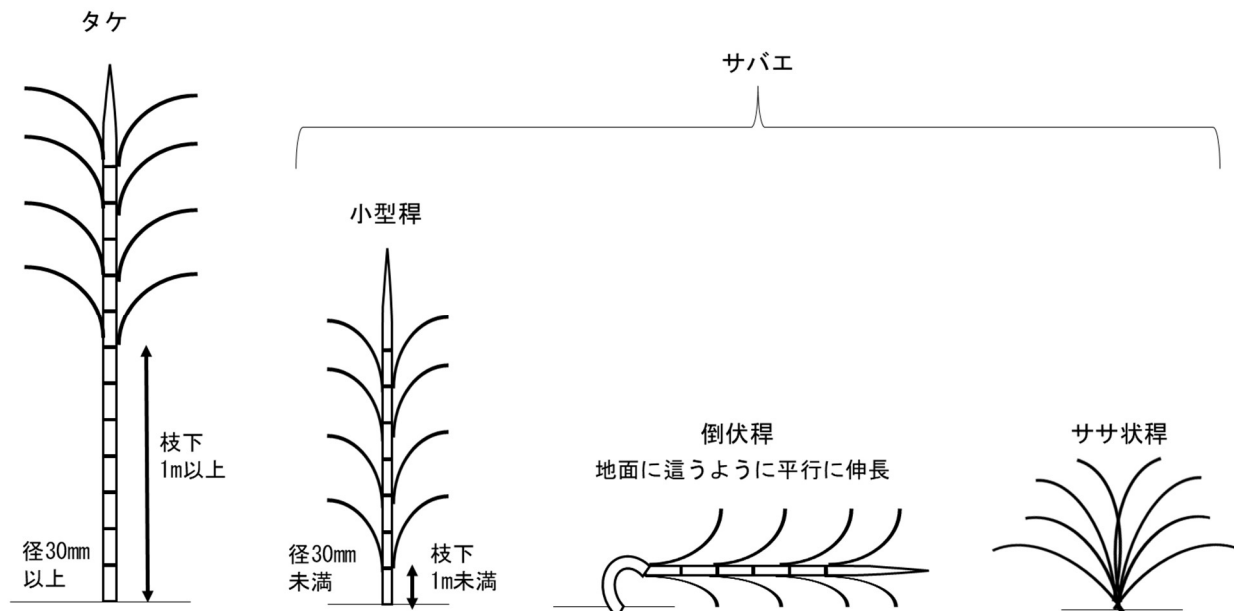
## 全稈の継続伐採

森林に侵入した竹は、1度の伐採だけで駆逐することは困難であり、継続した伐採が必要です。ここでは、どの程度伐採を継続すると竹を駆逐もしくは抑制できるかについて調査した結果を紹介します。

### 4年間継続して伐採（刈払い）を行うとどうなるか？

3月に竹を伐採し再生林が行われた林で、新竹発生後の6月から稈の再生が停止する11月まで約1ヶ月間隔で、4年間継続して伐採（刈払い）を行い、再生した稈の種類、本数を調査しました。再生する稈の種類はタケ、サバエ（ササに似たホウキ状の小さな竹）のいずれかで、サバエは特徴により3種程度に分かれます。

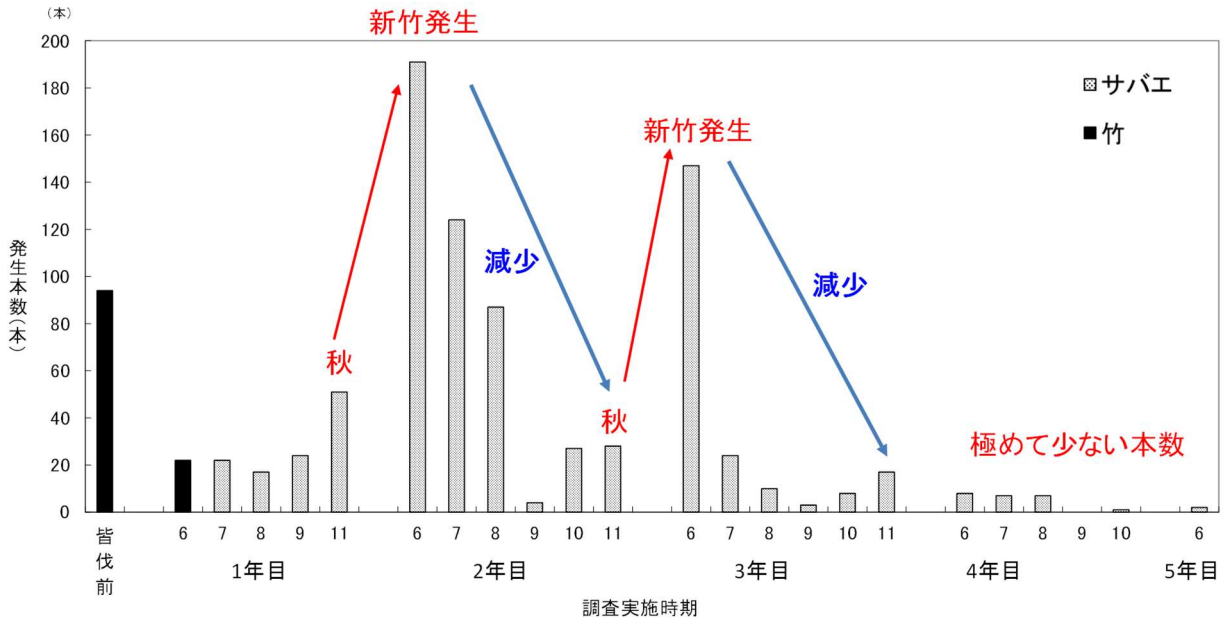
#### <再生してくる稈>



#### <結果>

- ① 発生本数は年を追うごとに減少し、4年目には極めて少なくなります。
- ② 前年の秋に再生本数が少なくなっても、翌春の新竹発生時に急増する傾向が見られるため、伐採を継続するかの判断は6月に行う必要があります。
- ③ 伐採後1回目はタケが発生するが、継続した伐採（刈払い）により、それ以降はサバエになります。

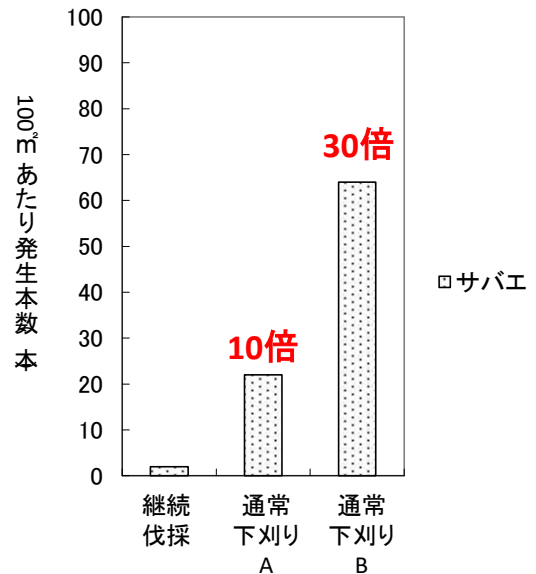
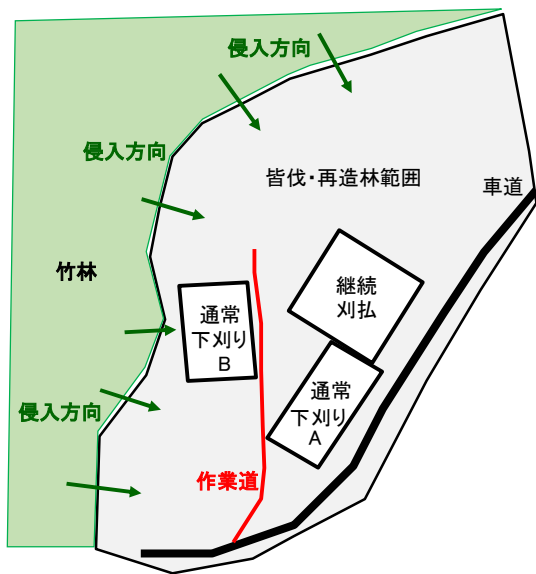




**通常下刈りで効果はあるのか？ 再造林予定地で伐採（刈払い）効果をもとめる方法**

月1回の継続伐採（刈払い）が難しい場合を考え、伐採後1～3年目にかけて年2回刈（5月下旬、9月中旬）、4年目に1回刈（5月中旬）を行い、継続伐採との効果を比較しました。

また、再造林予定地で侵入竹を伐採（刈払い）する場合、より駆逐・抑制効果をもとめる可能性のある方法がわかったので紹介します。



- ① 通常下刈りは、5年目に連続伐採（下刈り）の10～30倍の稈が発生していました。竹にならずサバエで維持されており、年2回刈りでもある程度の効果はありますが、連続伐採より長期間の管理が必要です。
- ② 竹林に近接する箇所と作業道を挟んだ箇所では、再生本数が大きく異なります。皆伐・再造林予定地では、竹林からの根を分断するように作業道を入れると、下刈り効果が高まると考えられます。

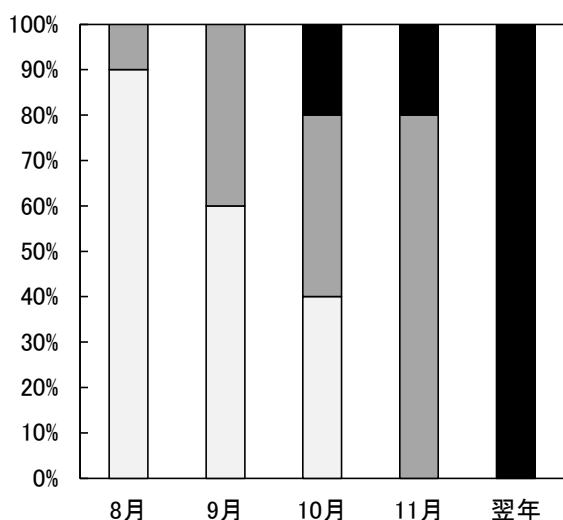
## 薬剤による方法

## 全稈注入

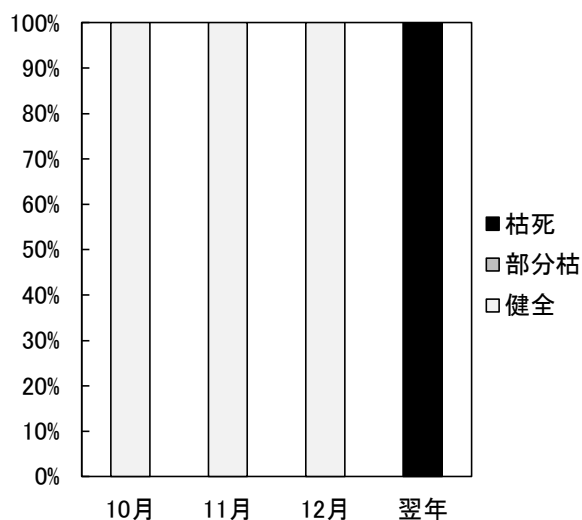
薬剤の使用は、短期間で大きな効果を上げることができる方法です。ここでは、グリホサートアンモニウム塩液剤（商品名：ラウンドアップマックスロード）を用いた方法について実証試験の結果とともに紹介します。

### 注入の効果

- ① 注入後、稈は徐々に変色して部分的に枯れていき、翌年には枯死します。
- ② 注入時期の違いで枯死までの時間が異なります。 → 詳細は次ページ上段に記載



6月注入後の稈の変化



8月注入後の稈の変化

### 注入手順・方法



高さを測り穴の位置を決めます（高 30～100cm 節の 2～3cm 下）



穴を開けます



原液 10mL を穴に注入します



穴を塞ぎます（ガムテープ等）



### 注意点

- ・ 農薬登録上の処理方法を事前に必ず確認してください
- ・ 枯らしたい竹は全ての稈に注入が必要です
- ・ 処理時期は夏(6月～8月)と秋(9月～11月)があります。夏注入の場合、効果が出てくる目安は3ヶ月、秋注入の場合は6ヶ月です。
- ・ 処理竹から15m以内に発生した竹の子は2年間食用にできません。本マニュアル「対応方法フロー図」に書いたように、近隣に竹林がある場合は、このことについて了承を得た上で処理を行ってください。

### 1日に処理可能な本数

前ページの注入方法に従って、傾斜20度の場所で1時間の処理を行い、実施可能本数を調査しました。その結果から、処理経費と労力を試算したところ以下のようにになりました。

2人1組での1時間の処理本数：30本



1日(6h)の処理可能本数 180本

## 薬剤による方法

## 侵入先端竹への注入

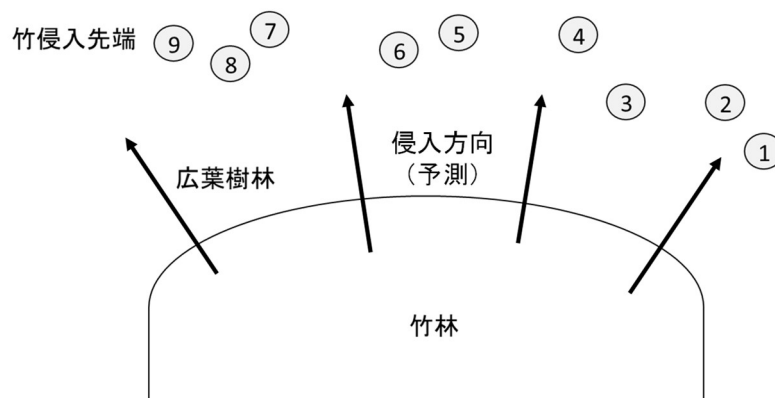
竹の侵入本数が多い場合、全ての稈に1度に薬剤注入を行うことが難しい場合があります。しかし、複数年に渡って注入を行う場合、注入を行っている期間中にも、森林への竹の侵入は進んでしまう可能性があります。このため、複数年計画で薬剤注入を行う場合などは、侵入を抑えるような対策を施してから処理を行っていくのが効率的です。このページでは、侵入の先端に位置する稈にはじめに薬剤を注入することで、侵入や拡大を1度抑制する方法について、実証試験の結果を紹介します。

### 稈の侵入方向が予測できる場合

**侵入の最先端と考えられた範囲の竹（9本）に薬剤注入を行いました。**注入薬剤、手順、方法については、本マニュアルの「全稈注入」（P2～8）に記載したとおりです。

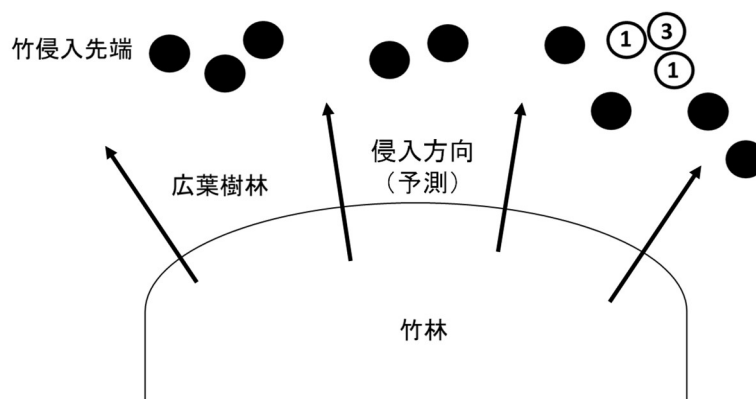
注入後1年目に2本、3年目に1本の新竹が先端範囲付近に発生しました。しかし、**通常の侵入竹発生本数と比較して発生本数は少ないと判断されました。**また、**侵入方向先端のより離れた位置に発生することはありませんでした。**

(a) 薬剤注入時



(b) 5年後

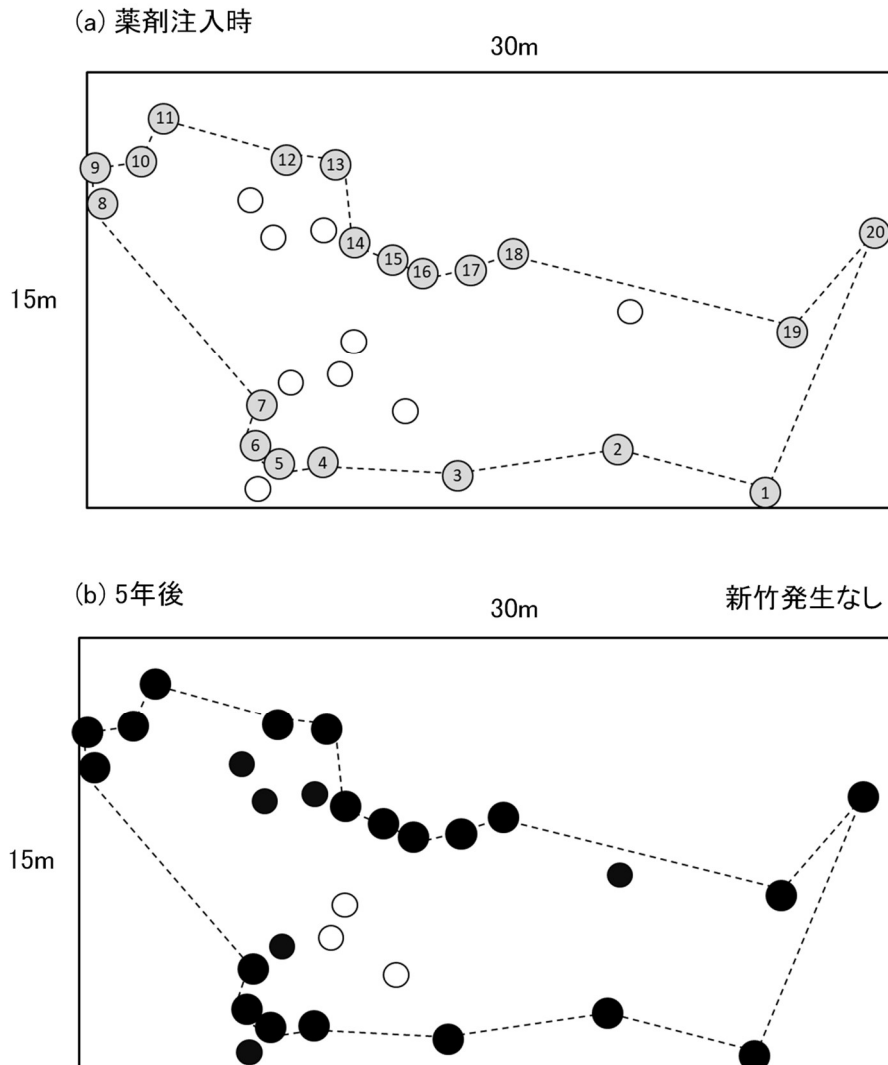
新竹発生：1年後 2本、3年後 1本



### 稈の侵入方向を予測できない場合

侵入方向が明確ではなかったため、**侵入竹の外郭を囲むように注入**を行いました。注入薬剤、手順、方法については、本マニュアルの「全稈注入」に記載したとおりです。

**薬剤注入後5年間、新しい侵入竹の発生は確認されませんでした。**また、注入した稈以外の近接する稈の枯損も確認されました。



**竹の侵入先端範囲に適切に薬剤注入を行うことで、複数年は新たな幹の発生を抑制でき、対策を計画的に講じる期間を確保できる可能性があります。**



## <参考情報>

### 1 m伐採は効果があるの？

最近、竹を枯らす方法として、冬に高さ1mの位置で稈を伐る「1m伐採」について興味をお持ちの方が多いようです。山形県森林研究研修センターでは、実際に1m伐採を試験的に実施しましたが、稈の再生状況は通常の伐採と大きな差はありませんでした。

現代農業（一般社団法人 農山漁村文化協会）2019年4月号でも紹介されていますが、効果がみられた事例、みられなかった事例の両方が紹介されています。

実施に当たっては、1mの高さで稈が残るため、その後の作業の支障にならないか、景観上の支障がないかについても併せて検討されることをお勧めします。



12月に1mの高さで伐採



翌春に稈が再生した様子。伐根は残ったまま

## ＜参考情報＞ 伐採（刈払い）後の再生稈を薬剤処理できるの？

伐採後の再生稈や、継続伐採（刈払い）途中の稈で薬剤処理が行えるかのお問い合わせをいただくことがあります。

薬剤注入の方法については、本マニュアル「全稈注入」（P7～8）に記載しておりますが、稈にドリルで穴を開ける必要があります。このため、再生した稈が細い場合は、注入による処理を行うことができません。この場合の実施方法については、ラウンドアップマックスロード HP (<https://www.roundupjp.com/faq/maxload/use/wither/>) に以下の記載がありますので、参考にしてください。

### 竹幹が細く注入できない場合は？

ササを枯らすときのように秋(9月～11月)にラウンドアップマックスロード 50 倍液を葉に直接散布してください。また、竹幹が細く、しかも背が高くて散布することができないときは、梅雨明けのころに一度竹を刈り払い、再生した背の低い竹に、晩秋に 50 倍を散布するという方法もあります。

山形県森林研究研修センターでは、前述した 1m 伐採の実施地の再生稈に対し、上記の方法で 2 回の散布を行い、再生稈の発生が抑制されることを確認しました。



## <参考情報>

## 地下茎の物理的遮蔽

竹林から地下茎の侵入を防ぐことができれば森林へ竹は侵入しません。このため、地下茎の伸長を物理的に遮断することも方法の1つです。鉄板、トタン、シートなど様々な資材の使用がありますが、近年利用されている事例として、「防根シート」を紹介します。

事例1：RCF 防根・防竹シート（詳細は引用文献より HP へ）

	① 植栽するエリアを決めたら ユンボで掘削する。		⑤ シートを広げて設置したら 土を入れて埋め戻します。 シートがよれてしまうのを 防ぐために静かに土を踏み 固めながら戻します。
	② 要所の深さを確認する。		⑥ 埋め戻した場所はユンボで 踏み固めてください。 または、プレート転圧で 締固めます。
	③ シート同士を1m以上重ね、 専用のテープで接続する ※ 樹木の場合は20cmでも良い		⑦ 最後に植栽を行います。
	④ シートを広げる場合は、 たるまないように支柱を 間隔をあけて立てます。	<b>RCF 防根・防竹シート</b> (施工方法:垂直施工)	

事例2：防根シート スミリン・バンブーエッジ（詳細は引用文献より HP へ）

1. 掘り込み 	2. シート設置 	3. 接続テープ貼り付け 
4. 支柱の設置 	5. 埋め戻し 	6. 施工完了 
<b>捕捉：露出部に1年中にわたって日差しが照りつける場合は下記が必要です。</b>		
		素材に使用されている ポリプロピレンは 有機素材なので 紫外線で劣化するので シートの露出部が 1年中にわたって日差しが 照りつける場所では 紫外線劣化防止テープを 施工してください。



## 参考文献

- 1) 今治安弥, 上田正文, 和口美明, 田中正臣, 上松明日香, 糟谷信彦, 池田武文 (2013) モウソウチク・マダケの侵入がスギ・ヒノキ人工林の水分生理状態に及ぼす影響. 日本森林学会誌. 95(3): 141-146.
- 2) 石賀裕明, 道前香緒里, 小寺洋導, 拝藤幸太 (2001) 竹林侵入による土壌組成の変化と環境問題. 島根大学地球資源環境学研報. 20: 83-86.
- 3) 片野田逸朗 (2004) ヒノキ人工林に侵入したモウソウチクの葉群とヒノキ樹冠との関係. 九州森林研究. 57: 99-103.
- 4) 豊田信行, 得居輝, 松岡真悟 (2005) モウソウチクの林分構造と混交による樹木の成長変化. 愛媛県林業技術センター研究報告. 23: 29-34.
- 5) 横尾謙一郎, 酒井正治, 今矢明宏 (2005) ヒノキ人工林に侵入した竹が林分構造と土壌に与える影響. 九州森林研究. 58: 195-198.
- 6) 一般社団法人 農山漁村文化協会 (2019) 効果ある?ない?竹の1m切り. 現代農業 第98巻 第4号
- 7) ラウンドアップマックスロード <https://www.roundupjp.com/faq/maxload/use/wither/>
- 8) RCF 防根・防竹シート <https://www.gfield.co.jp/product/rcf/>
- 9) 防根シート スミリン・バンブーエッジ  
[https://www.sumirin-sfl.co.jp/materials/products/pdf/sumirin\\_bamboo\\_edge\\_201702.pdf](https://www.sumirin-sfl.co.jp/materials/products/pdf/sumirin_bamboo_edge_201702.pdf)