

最優秀賞

「沖縄県内の南根腐病被害と新たな防除技術について」

酒井 康子 (沖縄県森林資源研究センター 企画管理班)
伊藤 俊輔 (沖縄県森林管理課)

1. はじめに

南根腐病は熱帯・亜熱帯特有の樹木病害であり、多犯性で主に人的改変を受けた農地防風林や街路樹、公園内等で発生が確認される。病原はシマサルノコシカケ *Pyrrhoderma noxium* (*Phellinus noxius*) で、根系の接触により被害が拡大することが知られている。一部では子実体も確認されており孢子による被害拡大も懸念されている。



写真-1. 南根腐病に感染したクワノハエノキの大木 (石垣島2019年2月)



写真-2. 南根腐病の病徴
上: 菌糸膜 下: 網目状の帯線



2013年7月



2015年11月

写真-3. 根系の接触による南根腐病の被害拡大状況

本病による被害が発生した場合には、根系が腐朽するため大木が前触れなく倒伏する可能性もあり対応が求められている。しかし、本病に使用可能な薬剤の登録はなく、感染木及び土壌の除去、遮断壁等による隔離などで被害拡大を防ぐ等の方法が実施可能な有効対策として示されているところである。

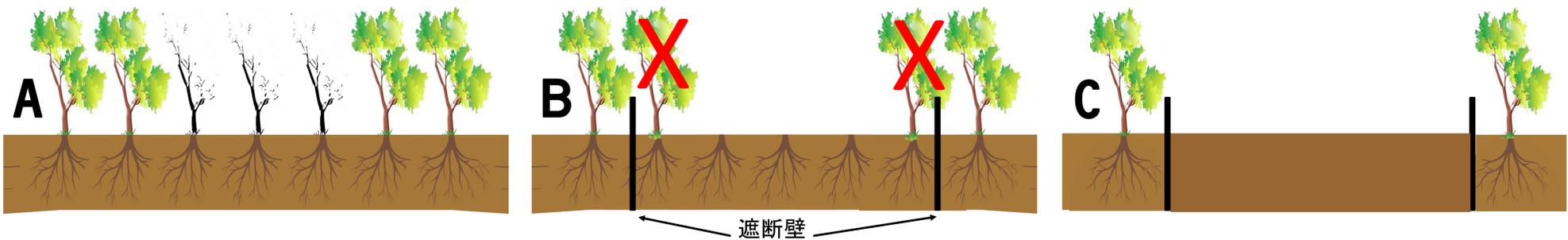


図-1. 多大な労力と土壌等を集積する場所が必要な従来の対策の流れ
A: 南根腐病の被害確認, B: 遮断壁で隔離し、感染の可能性がある隣接樹木を伐採, C: 根系と土壌の除去

沖縄県では、南根腐病の新たな対策技術として薬剤の検討を行っており、これまでの試験で南根腐病菌に有効であった2薬剤について、農薬登録及び適応拡大のための試験を行った。

さらに、これらの薬剤は土壌くん蒸剤であり、施工期間が1月間と長いこと(表-1)、薬剤が劇物であることから薬剤処理時の対応を間違えると重大な事故も起こりうることを考慮して、より安全な薬剤処理方法を検討するため、ガスバリア性フィルムの検討と広面積処理を行う場合の実施可能な安全対策と施工方法等について検討したので報告する。

| | 薬剤A | 薬剤B |
|----------|--|---|
| 使用方法 | くん蒸 「1m2当り20錠」 | くん蒸 「1m2当り100g」 |
| 物理的科学的性質 | 黒色錠形 1錠4g | 類白色微粒 |
| 毒性 | 劇物 | 劇物 |
| 魚毒性 | C類相当 過去に重大事故が発生 | B類相当 |
| 処理期間 | ① くん蒸処理 ガスバリア性フィルム: 1月間 ガスバリア性フィルム以外: 2週間 ② ガス抜き期間: 2週間 | ① くん蒸処理: 1月間 ② ガス抜き期間: 不要 (植栽前に十分にな耕起が必要) |

表-1. 薬剤の特徴

魚類A類: 通常の使用方法では魚介類に影響はない。
魚類B類: 通常の使用方法では魚介類への影響は少ないが、一時的に広範囲に使用する場合には十分注意すること。
魚類C類: 散布された農薬が河川、湖沼、海域及び養殖池に飛散又は流入する恐れのある場所では使用しない。

2. 南根腐病の密度低減効果

農薬登録及び適応拡大に必要な試験方法について、事前に独立行政法人農林水産消費安全技術センター(FAMIC)と調整を行ったところ、異なる2市町村で3樹種の感染枝に対する密度低減効果を検討する必要があることを確認し、試験を南部林業事務所苗畑(糸満市、以下、南林苗畑)と森林資源研究センター圃場(名護市、以下、森研圃場)に試験地を設定した。

各試験地に1m×1m×45cmの処理穴を9穴あけ、2017年12月12日と13日に試験を行った。薬剤の処理は、各薬剤に登録されている方法に準じて行い、埋め戻す際に薬剤と直接触れないように南根腐病を感染させた枝各20本を15cmと45cmの深さに均等に設置し、表面をシート(農業用ビニール)で被覆した(写真-4)。対照区は、処理区と同様に15cmと45cmの深さに感染枝20本を埋めた。

感染枝は約1月後に全て掘り取り、再分離して南根腐病菌のコロニーが形成されるかを調査した。培養期間中、1材片でも菌が分離された場合は再分離されたものとし、再分離率を以下の方法で算出したところ、2薬剤とも対照区に比べて再分離率が低減され、高い密度低減効果があることが分かった。



写真-4. 薬剤処理状況
左: 感染枝の配置, 中央: シートの被覆作業の様子, 右: 試験地の全容と被覆

3. 効率的で安全な施工と管理方法の検討

1) ガスバリア性フィルムの検討

土壌くん蒸剤は長期間(1月間)の処理が必要であることから、周辺へのガス漏出が問題となるところでは処理中の安全性を考慮してガスバリア性のフィルムが利用されている。ガスバリア性フィルムは通常使用される農業用ビニールシートに比べてガスの漏出を防止するため、薬剤の効果を高めることが期待される一方、土壌からのガスの抜けが遅くなることが懸念されることから、農薬濃度の推移と定められたガス抜き期間、方法で苗木を植栽した場合の苗木の健全性に影響があるか調査した。

本試験では、2薬剤につきガスバリア性フィルムと農業用ビニールシートを用い、対照区と比較したところ、農業用ビニールシートでもガスバリア性フィルムでも薬剤濃度は同様に処理1日後には検知管では検出されない程度に減少していた。また、いずれの被覆材でも被覆シート外への漏出は認められなかった。

処理後には、イヌマキとフクギをそれぞれ10本ずつ植栽したが、いずれも枯損や衰退は生じず、薬剤や被覆材の違いによる苗木への影響はないと判断された(写真-5)。



写真-5. 苗木への影響調査
左: 薬剤処理後に植栽したイヌマキとフクギの苗木
中央, 右: 一部に見られた萎れと白い斑点(植栽8週間後には回復)

2) 広面積処理と安全確保に係る農薬処理方法

試験では小面積(20 m²以内)で薬剤処理を実施したが、現場で実施する際には、広面積で実施することが想定される。その場合、使用する薬剤の量も増加するため、効率的に薬剤を処理しなければ施工途中に薬剤がガス化して事故になる可能性がある。そのため、12 m×13 mの広面積を対象として薬剤施工試験を実施し、薬剤の効率的で安全な施工方法について検討した。



写真-6. 本試験の安全対策
左: 薬剤処理区周辺の金網設置, 右: 薬剤処理区に続く散策路への立入禁止表示

処理にはミニコンボ1台、オペレーター1名、作業員4名が当たり、処理時間は午前10時から17時までの7時間とした(写真-7)。処理計画では、試験地を4区分し、薬剤処理とシートの被覆が連続して実施され、できるだけ薬剤の漏出を抑えるよう準備した。

しかし、実際に処理ができたのは6 m×13 m(78 m²)の4区分のうち2区分のみであった。また、処理中、薬剤の漏出は認められなかった。また、被覆材にはガスバリア性フィルムを使用した。農業用ビニールよりも軽いため、広範囲を処理する際には作業性が高くなること、土や枝などの引っ張りにより被覆材が破れる可能性があるため、被覆時には出来るだけ土壌表面を平らに均す必要があること等、細かな知見を得ることができた。



写真-7. 高面積における薬剤処理の作業状況
左: ミニコンボでの掘削作業, 右: 作業員による被覆作業

4. おわりに

南根腐病の被害に対しては、これまで効果的な対策がなかったが、2薬剤について農薬登録及び適応拡大の手続きが進められているところで、手続完了後には防除技術として活用することが可能になる。しかし、2薬剤とも劇物であるうえ、処理期間が長いことから、沖縄県では防除可能な地域や利用形態は限定することとしている。さらに、県では施工マニュアルの作成や施工者及び管理者に対する講習会などを予定しており、安全に施工できる体制作りを計画しているところである。

一方、薬剤処理の対象とできる地域や利用形態は全体に比べるとわずかであり、それ以外の場所では被害を拡大させないことが重要である。そのためには、被害木の早期診断が大事であり、被害木及びそれを含む土壌等を健全な樹木が植栽されているところへ移動させないよう注意する必要がある。

5. 本発表のまとめ

- ・2薬剤について農薬登録及び適応拡大の手続きが進められ、手続完了後には防除技術として活用可能。
- ・防除可能な地域や利用形態は限定し、施工マニュアルの作成や施工者及び管理者に対する講習会などを予定。
- ・被害を拡大させないことが重要で、被害木の早期診断と被害木及びそれを含む土壌等の移動には注意が必要。