

# ボーベリア菌の種駒によるマツノマダラカミキリ防除効果

林業科学技術振興所

倉永善太郎

森林総合研究所九州支所

佐藤 重穂・岡部貴美子・松浦 邦昭

森林総合研究所

吉田 成章

## 1. はじめに

マツノサイセンチュウ病の媒介者であるマツノマダラカミキリの防除法として、被害材の伐倒・焼却や薬剤散布等が行なわれているが、より簡単で、環境への悪影響の小さい天敵微生物を利用した防除法の確立が望まれている。SHIMAZU et al.<sup>1)</sup>の開発した *Beauveria bassiana* 菌を含むふすまベレットで作った種駒は、微生物防除法として利用可能であると期待される。今回、この種駒を枯損丸太に埋め込むことによって、マツノマダラカミキリの幼虫に感染させる試験を行い、異なる施用方法について、それぞれ防除効果を調査したので、報告する。

この試験を実行するに当たって、芦北森林組合に試験地利用の便宜を図っていただいた。林業科学技術振興所の橋本平一主任研究員には調査に協力していただいた。併せて、謝意を表する。

## 2. 調査方法

熊本県芦北郡芦北町のマツノサイセンチュウ病の被害のあるアカマツ林内において、マツノマダラカミキリの幼虫が食害している当年被害材を対象に試験を行った。

マツノマダラカミキリ産卵最盛期に当たる7月上旬に、樹高6~7m、胸高直径7~8cmのアカマツ生立木を伐倒し、樹幹を2mごとに玉切りして、林内の地上60cmの高さに固定した2本の横木の上に並べて枝状で覆い、マツノマダラカミキリに自然産卵をさせる丸太を作った。この丸太を伐倒から約40日経過した8月中旬に、1mごとに切断して、60本の供試材を作った。

供試材のうち20本に、木口から20cm間隔の直線上にドリルで4か所穴を明け、ピンセットで種駒<sup>2)</sup>を埋め込んだ。これを種駒露出処理とした。

別の20本には、同様に種駒を埋め込んだ上に、乾燥や鳥などによる種駒の損傷防止の目的で、ガムテープを張った。これをテープ貼処理とした。

残りの20本は種駒を埋めない無処理材とした。

これらの供試材を処理別に2~3m離れた位置に立て掛けて、合掌伏せにした。種駒露出では種駒に直射日光を当てないように、種駒を合掌伏せの内側に向けた。

種駒接種から1か月後の9月中旬に第1回調査、2か月半後の10月下旬に第2回調査を行った。2回とも各処理材の半数の10本ずつを剥皮・割材して、種駒の状態、樹皮下や材内のマツノマダラカミキリ幼虫の *B. bassiana* 菌による罹病個体数、および樹皮下の罹病虫の種駒からの最短距離を調べた。剥皮・割材時に生存していた幼虫は、調査の過程で人為的に死亡した個体を除き、消毒したサンプル管に1頭ずつ収容して、25℃の恒温室内で30日間保存し、この期間に発病した個体も加えて、処理別の罹病率を比較した。

## 3. 結果と考察

第1回調査は9月中旬に行ったが、この時期は幼虫の半数以上が材入していて、いずれも材入の初期で孔道は浅く、大半の幼虫の腹部に暗褐色の食下物が認められた。割材時に樹皮下と材内で認めた罹病率の合計値は、種駒露出で45.3%、テープ貼で61.9%だった。(表-1)しかし、その後室内保存の幼虫にも発病が認められ、これを上記の値に加算すると、種駒露出で81.3%、テープ貼で85.7%で、テープ貼が若干高い値を示し、無処理でも1頭(2.2%)が発病した(表-1, 図-1)。

なお、この供試材の種駒はすべて食痕に打ち込まれていて、その表面に多量の分生胞子が形成されていたが、樹皮下の食痕内では菌糸の繁殖は認められなかった。また、各処理材の総材入孔数に対して、種駒露出で31.6%、テープ貼で52.1%、無処理で16.2%の虫体不明孔があり、種駒処理で高かった。この原因としては、材入初期のマツノマダラカミキリ幼虫が、材入孔から樹皮下に出入りを繰り返す過程で感染し、樹皮下の食痕内で死亡したものや、オオコクヌストに捕食された個体があるものと考えられる。オオコクヌストは種駒露出で2頭、テープ貼で3頭、無処理で1頭認め

Zentaro KURANAGA (Kyushu Office, For. Dev. Tech.Inst., Kumamoto 860), Shigeo SATO, Kimiko OKABE, Kuniaki MATSUURA (Kyushu Res. Ctr., For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860) and Naliaki YOSHIDA (For. and Forest Prod. Res. Inst., Ibaraki 305)

Control of *Monochamus alternatus* (Coleoptera:Cerambycidae) with *Beauveria bassiana*

られ、この中には死亡直後のマツノマダラカミキリ幼虫の罹病個体を捕食しているものや、材入孔に潜んでいるものがあった。

第2回調査は10月下旬に行ったが、この時期は老熟幼虫期で大半の個体が深く材入していた。割材時の罹病虫は、樹皮下と材内の合計で、種駒露出が55.3%テープ貼が59.5%であり、その後室内で保存した幼虫の発病を加算すると、種駒露出で76.6%、テープ貼で76.2%で(表-2、図-1)、第1回調査よりも若干低かった。無処理では1頭(2.9%)発病した。

なお、この調査でも種駒はすべて食痕内に埋め込まれていたが、かなり乾燥した状態であり、樹皮下における菌糸の繁殖は確認不能だった。ネズミの食害と思われる種駒破損が、種駒露出とテープ貼で各3個認められた。

総材入孔数に対する虫体不明孔は、種駒露出で37.8%、テープ貼で48.9%、無処理で40.4%で、この原因は第1回調査と同じことが考えられるが、オオコクヌス

トは種駒露出で4頭、テープ貼で3頭、無処理で8頭確認され、第1回調査よりもやや多かった。

以上の通り、各調査時の処理別の総罹病数には差が認められなかった。

樹皮下の罹病虫の種駒からの距離の調査結果は図-2の通りだった。最も距離のあるもので20cm離れた場所まで死亡している個体も認められたが、93%の個体が15cm以内だった。

以上の結果から、種駒の埋め込みによる*B.bassiana*菌の防除効果が認められた。今後は本法以外の簡便で有効な液状培地の選択と、その使用量や使用方法、器具などの開発を進め、併行してマツノマダラカミキリの幼虫の行動範囲の解明や菌の使用適期などについてもさらに検討する必要がある。

引用文献

- (1) Mitsuaki SHIMAZU et al., J. Jpn. For. Soc. 74 : 325~330, 1992

表-1 第1回調査でのマツノマダラカミキリ幼虫数と罹病数(9月)

処理別	調査本数	材入孔*	皮下幼虫		材内幼虫		人為死亡	室内飼育	
			生存	罹病	生存	罹病		健全	発病
種駒露出	10	38(12)	14	24	21	5	5	7	23
テープ貼	10	28(16)	8	22	8	4	3	3	10
無処理	10	37(6)	15	0	31	0	6	39	1

\* ( ) 内は虫体不明孔数

表-2 第2回調査でのマツノマダラカミキリ幼虫数と罹病数(10月)

処理別	調査本数	材入孔*	皮下幼虫		材内幼虫		人為死亡	室内飼育	
			生存	罹病	生存	罹病		健全	発病
種駒露出	10	45(17)	2	17	19	9	2	9	10
テープ貼	10	47(23)	2	16	15	9	3	7	7
無処理	10	57(23)	1	0	34	0	4	30	1

\* ( ) 内は虫体不明孔数

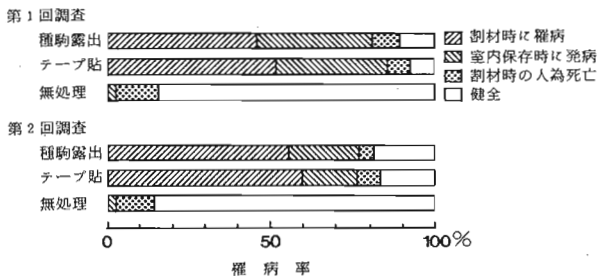


図-1 各処理材の総虫数に対する罹病率

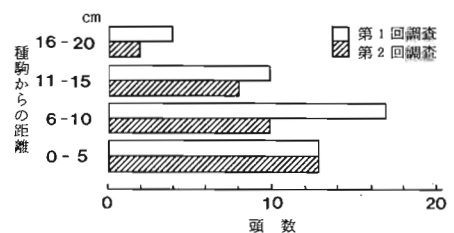


図-2 樹皮下における種駒からの距離別罹病数