

5. 天敵微生物実用化試験

(1)不織布に培養した *Beauveria bassiana* によるマツノマダラカミキリ防除技術の開発

隅谷壽夫・中村健一¹⁾・陳野好之²⁾・串田 保²⁾

〔目的〕

これまで実施してきた *Beauveria bassiana* (以下、*B.bassiana*という)を培養した不織布によるマツノマダラカミキリ (*Monochamus alternatus* Hope) 防除試験によって、この防除方法に一定の効果があることが認められた。この培養不織布施用の実用化を目標に、防除事業として使用可能な処理法を取り入れ防除効果を検討する。

〔方法〕

1. 供試木: 1999年9月20日新島村内においてマツノマダラカミキリの産卵噛みあとのあるクロマツの枯死木を伐倒し、この幹を1mに玉切り、当场に輸送して使用した(供試丸太数43本)。
2. 培養不織布の施用: 1999年9月28日、当场試験林内にはい積みした供試丸太に *B.bassiana* を培養した不織布を供試丸太の表面積1㎡あたり1枚の割合で、ガンカッターにより丸太と直角方向に張り付けた。施用場所は薄暗い林内とし、接種区(供試丸太21本)と無接種区(供試丸太22本)を約50m離して設けた。
3. 割材調査 - 1: 2000年5月12日上記の供試丸太のうち、接種区16本、無接種区17本をそれぞれ割材し、幼虫の生死と *B.bassiana* 等の罹病状況を調査した。

材内の生存幼虫は材内から取り出し、ただちにヒビテン100倍液に約30秒間浸漬後、殺菌水で洗浄し、ろ紙1枚を敷いたポリカップ内に1頭ずつ入れて室温下に置き、約1ヶ月間2～3日間隔で幼虫の生死、*B.bassiana* 等による発病の有無を観察した。この処理と観察は接種区では割材時生存幼虫の全数を、無接種区では11頭供試した。

4. 脱出成虫の飼育と発病観察: 2000年5月12日に割材しなかった接種区及び無接種区各5本の供試丸太を個別の室内網室に置き、成虫を脱出させた。脱出した成虫はただちにポリカップに入れ、室内で約1ヶ月間接種区・無接種区別に隔離して飼育し、2～3日間隔で成虫の生死、*B.bassiana* 等による発病の有無を観察した。
5. 割材調査 - 2: 上記4成虫脱出後、2000年8月2日に供試丸太(接種区及び無接種区各5本)を割材し、材内に残存するマツノマダラカミキリの生死、*B.bassiana* 等の罹病状況を調査した。

〔結果〕

1. 2000年5月12日の割材及び割材時の材内生存幼虫の飼育結果

割材結果を表 - 1 に示す。接種区では樹皮下の幼虫5頭がすべて *B.bassiana* に罹っており、生存虫は認められなかった。材内では生存虫は33頭、*B.bassiana* の罹病虫は18頭であった。無接種区での発病は全く認められなかった。(写真 - 1)

次に接種区の割材時の生存幼虫33頭と無接種区11頭の飼育結果を表 - 2 に示す。接種区では、*B.bassiana* の罹病個体が飼育1週間～10日後付近をピークとして出現し20頭に達した。無接種区では樹皮下の生存虫のうち2頭が *B.bassiana* に罹病したが、材内残存虫6頭はすべて健全であった。(写真 - 2)

以上の割材と残存幼虫飼育の二つの結果を集計して表 - 2 に示す。接種区では、最終的に生存虫はわずかに3頭で、*B.bassiana* 罹病虫は43頭となり、他の原因による死亡虫を除いた

*B. bassiana*罹病率は93.5%に達したことから、本法による防除法の有効性が確認されたものと考えられる。

2. 供試木から羽化脱出した成虫の発病と脱出後の割材結果

接種区では8頭が脱出し、そのうち、6頭が*B. bassiana*に罹り、健全虫は1頭のみであった。無接種区では20頭脱出し、そのうち16頭が健全で*B. bassiana*による罹病虫は1頭にとどまった。(表 - 3、写真 - 3)

次に成虫羽化脱出後の割材調査の結果を表 - 4に示す。接種区では樹皮下に4頭、材内に25頭、計29頭の*B. bassiana*罹病幼虫が確認され、健全虫は全く認められなかった(罹病率100%)。これに対して無接種区では材内の生存成虫は21頭で*B. bassiana*罹病率は0%であった。(写真 - 4)

これらの結果を集計して表 - 5に示す。集計の結果、接種区では生存虫が1頭、死亡虫は35頭で、他の原因による死亡虫を除いた*B. bassiana*罹病率は97.2%の高率に達した。無接種区では罹病率は0%であった。

以上の結果を総合判断すると、本法による不織布施用効果が顕著に現れたものと考えられる。

¹⁾ 現環境局多摩環境事務所

²⁾ (財)林業科学技術振興所

表 - 1 割材調査 - 1 (2000年5月12日) 結果

| 処 理 区 分 | 供試 丸太 数 | 樹 皮 下 | | | | 材 内 | | | |
|------------|---------------|----------|--------------------|------------|--------|----------|--------------------|------------|-------|
| | | 生存 虫数 | 死亡虫数 B.b その他 | B.b 罹病率 | | 生存 虫数 | 死亡虫数 B.b その他 | B.b 罹病率 | |
| 接 種 区 | 16 | 0 | 5 | 0 | 100.0% | 33 | 18 | 3 | 33.3% |
| 無接種区 | 17 | 4 | 0 | 0 | 0.0% | 89 | 0 | 2 | 0.0% |

注: 「B.b」 - *B. bassiana*, 「その他」 - その他の原因

表 - 2 割材時生存幼虫飼育結果及び表 - 1との集計

| 処 理 区 分 | 飼 育 幼 虫 | | | | 集 計 | | | |
|------------|----------|--------------------|------------|-------|----------|--------------------|-----------------|-------|
| | 生存 虫数 | 死亡虫数 B.b その他 | B.b 罹病率 | | 生存 虫数 | 死亡虫数 B.b その他 | その他除く B.b罹病率 | |
| 接 種 区 | 3 | 20 | 10 | 60.6% | 3 | 43 | 13 | 93.5% |
| 無接種区 | 6 | 2 | 3 | 18.2% | | | | |

表 - 3 羽化脱出した成虫の飼育結果

| 処 理 区 分 | 生存 | 死亡虫数 | | B.b |
|------------|----|------|-----|-------|
| | 虫数 | B.b | その他 | 罹病率 |
| 接 種 区 | 1 | 6 | 1 | 75.0% |
| 無接種区 | 16 | 1 | 3 | 5.0% |

表 - 4 割材調査 - 2 (2000年8月2日)結果

| 処 理 区 分 | 供試 丸太 数 | 樹 皮 下 | | | | 材 内 | | | |
|------------|---------------|----------|-------------|-----|------------|----------|-------------|-----|------------|
| | | 生存 虫数 | 死亡虫数 B.b | その他 | B.b 罹病率 | 生存 虫数 | 死亡虫数 B.b | その他 | B.b 罹病率 |
| 接 種 区 | 5 | 0 | 4 | 0 | 100.0% | 0 | 25 | 1 | 96.2% |
| 無接種区 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0.0% | 21 | 0 | 4 | 0.0% |

表 - 5 表 - 3及び表 - 4の集計

| 処 理 区 分 | 生存 虫数 | 死亡虫数 B.b | その他 | その他除く B.b罹病率 |
|------------|----------|-------------|-----|-----------------|
| 接 種 区 | 1 | 35 | 2 | 97.2% |
| 無接種区 | 37 | 1 | 7 | 2.6% |

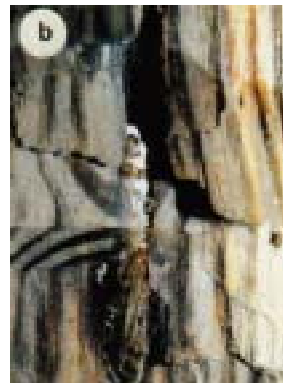


写真 - 1 材内のマツノマダラカミキリ(2000年5月12日割材調査)

a 生存幼虫

b *B. bassiana*罹病幼虫



写真 - 2 飼育中に死亡したマツノマダラカミキリの幼虫
a *B.bassiana*による死亡幼虫 b その他の原因による死亡虫



写真 - 3 飼育中に*B.bassiana*によって死亡したマツノマダラカミキリの成虫



写真 - 4 2000年8月2日割材調査
a マツノマダラカミキリの材入孔(黒丸内)と脱出孔(赤丸内)
b *B.bassiana*によって死亡したマツノマダラカミキリの材内幼虫