

3. 天敵微生物実用化試験

(2) *Beauveria bassiana* が植物に与える影響について

中村健一・陳野好之¹⁾・串田 保¹⁾

〔目的〕

これまで実施してきた *Beauveria bassiana* (以下、*B. bassiana*) 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。しかし、今後この防除方法を事業化するためには、周辺の環境に与える影響を調査しなければならない。

ここでは、不織布に培養した *B. bassiana* による植物への影響を調査した。

〔方法〕

1. 接種方法と処理区

- ①不織布接種：*B. bassiana* 培養の不織布 (1.0×1.0cm) 切片を供試植物の葉に接木用クリップで固定し、48時間放置後に取り除いた。対照区は *B. bassiana* 未培養の不織布を同様な方法で固定した。
- ②孢子散布：*B. bassiana* の分生子懸濁液 ($\times 10^8$) に Tween80 を少量添加し、供試枝、葉全体に小型噴霧器で十分散布した。対照区は滅菌水を散布した。
- ③処理区：各処理区とも3個体実施した。
- ④処理日：1999年8月4日

2. 調査方法

- ①植物の生育調査：試験開始時と開始20日後(1999年8月24日)に供試葉の長さ、枝の長さ、太さを測定した。
- ②葉に対する影響調査：葉の変色その他の異常の有無を試験開始20日後に調査した。

3. 供試植物：当場の日の出試験林内のアカマツ施業林とその周辺の植物を対象とし、双子葉植物5科6種、単子葉植物3科4種を供試した。

- ①モミ：保護林内に混生する下層木で、樹高約2～3m程度、地上1m付近の2年生側枝を供試した。枝の長さは側枝の基部から先端まで、枝の太さは基部の直径を測定した。
- ②ヒノキ：樹齢3年生、樹高約1m程度の植栽木のなかから南斜面の林縁木を選び、先端付近の側枝を供試した(写真-1)。供試枝の長さ、太さの測定はモミに準じた。
- ③スギ：育種林内の毎年剪定を行っている精英樹クローンで、樹高約2m、地上1m付近の側枝を供試した。供試枝の長さ、太さの測定はモミに準じた。
- ④ヒサカキ：ヒノキ施業林内に自生する下層木で、下刈り後に萌芽成長した小木を供試した。長さは供試木の大きさにより地上高または側枝から先端まで、太さはそれぞれの基部の直径を測定した。
- ⑤ヤブムラサキ：アカマツ施業林内に自生する下層木で、樹高1～2m程度、地上1m付近の当年伸長枝を供試した。供試枝の長さ、太さの測定はモミに準じた。

¹⁾ (財) 林業科学技術振興所多摩事務所

表-1 植物の変調および生育状況（モミ）

処 理	処 理 前		処理 20 日後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布(培養:有)	16.2	0.2	17.9	0.2	1.7	0	変化なし
不織布(培養:無)	18.9	0.3	18.9	0.3	0	0	変化なし
胞子散布	19.2	0.3	19.6	0.3	0.4	0	変化なし
無 処 理	15.7	0.3	15.8	0.3	0.1	0	変化なし

表-2 植物の変調および生育状況（ヒノキ）

処 理	処 理 前		処理 20 日後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布(培養:有)	39.8	0.3	41.9	0.4	2.1	0.1	変化なし
不織布(培養:無)	34.5	0.3	36.7	0.4	2.2	0.1	変化なし
胞子散布	36.7	0.3	40.3	0.4	3.6	0.1	変化なし
無 処 理	32.5	0.3	34.2	0.4	1.7	0.1	変化なし

表-3 植物の変調および生育状況（スギ）

処 理	処 理 前		処理 20 日後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布(培養:有)	40.7	0.6	43.8	0.6	3.1	0	変化なし
不織布(培養:無)	41.8	0.6	45.4	0.6	3.6	0	変化なし
胞子散布	24.2	0.4	27.6	0.4	3.4	0	変化なし
無 処 理	43.5	0.5	48.3	0.6	4.8	0.1	変化なし

表-4 植物の変調および生育状況（ヒサカキ）

処 理	処 理 前		処理 20 日後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布(培養:有)	23.0	0.3	23.9	0.3	0.9	0	変化なし
不織布(培養:無)	35.8	0.4	37.3	0.4	1.5	0	変化なし
胞子散布	34.0	0.4	35.2	0.3	1.2	-0.1	変化なし
無 処 理	31.8	0.3	33.7	0.4	1.9	0.1	変化なし

表-5 植物の変調および生育状況（ヤブムラサキ）

処 理	処 理 前		処理 20 日後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布(培養:有)	17.0	0.2	17.4	0.2	0.4	0	変化なし
不織布(培養:無)	31.6	0.2	31.6	0.2	0	0	変化なし
胞子散布	28.7	0.2	29.1	0.2	0.4	0	変化なし
無 処 理	20.7	0.2	21.2	0.2	0.5	0	変化なし

- ⑥コアジサイ：保護林内に自生する下層木で、樹高1～2 m程度、地上1 m付近の当年伸長枝を供試した。供試枝の長さ、太さの測定はモミに準じた。
- ⑦ミヨウガ：保護林に接した北斜面の下部に栽培中。歩道に面した個体の葉を供試した。長さは供試葉の長さ、太さは葉の基部（葉柄）を測定した。
- ⑧ヤマユリ：スギ見本林（約20年生）内に自生する開花期をやや過ぎた個体を供試した。先端付近の葉を選び、葉の長さ、太さを測定した。
- ⑨アズマネザサ：スギ見本林内に自生し、下刈り後に伸長した個体を供試した。供試葉の長さのみ測定した。
- ⑩ヤブラン：ヒノキ見本林（約20年生）内に自生する開花中の株を供試した。周囲には他の植物も繁茂していたので、長さは株中最も長い葉を草丈として測定した。

〔結果〕

B. bassiana 接種20日後における枝葉の成長と葉の変調を表－1～10に示す。

虫の食害を受けたヤブランを除いて、枝葉の成長に対する影響は認められなかった。

葉の変調は、不織布接種区のみヨウガ、ヤマユリ、アズマネザサにおいて接木用クリップに接した葉の一部に黄変が認められ、ヤブランを除いた9種の植物の葉に *B. bassiana* の胞子が観察された。これらは、不織布取り外し後も接種の目印としてクリップを試験期間中葉に固定していたためであり、とくに葉の黄変は対照区（ミヨウガ、アズマネザサ）でも認められており *B. bassiana* の影響ではないと考えられる。

今回の調査より、調査した植物に対して不織布に培養した *B. bassiana* による影響はないと考えられる。



写真－1 ヒノキの葉にクリップで固定した *B. bassiana* 培養不織布

表-6 植物の変調および生育状況 (コアシサイ)

処 理	処 理 前		処 理 2 0 日 後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布 (培養:有)	30.7	0.4	30.8	0.4	0.1	0	変化なし
不織布 (培養:無)	22.3	0.3	22.3	0.3	0	0	変化なし
胞 子 散 布	20.0	0.3	20.5	0.3	0.5	0	変化なし
無 処 理	22.9	0.3	23.0	0.3	0.1	0	変化なし

表-7 植物の変調および生育状況 (ミョウガ)

処 理	処 理 前		処 理 2 0 日 後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布 (培養:有)	30.5	0.5	32.0	0.6	1.5	0.1	変化なし
不織布 (培養:無)	33.3	0.4	33.6	0.5	0.3	0.1	変化なし
胞 子 散 布	34.5	0.4	34.9	0.5	0.4	0.1	変化なし
無 処 理	34.1	0.4	34.5	0.5	0.4	0.1	変化なし

表-8 植物の変調および生育状況 (ヤマユリ)

処 理	処 理 前		処 理 2 0 日 後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布 (培養:有)	19.1	0.3	19.1	0.3	0	0	変化なし
不織布 (培養:無)	15.0	0.2	15.3	0.2	0.3	0	変化なし
胞 子 散 布	19.5	0.3	20.0	0.3	0.5	0	変化なし
無 処 理	19.7	0.2	19.8	0.3	0.1	0.1	変化なし

表-9 植物の変調および生育状況 (アズマネザサ)

処 理	処 理 前		処 理 2 0 日 後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布 (培養:有)	14.5	-	14.5	-	0	-	変化なし
不織布 (培養:無)	14.1	-	14.5	-	0.4	-	変化なし
胞 子 散 布	11.4	-	11.5	-	0.1	-	変化なし
無 処 理	12.8	-	13.0	-	0.2	-	変化なし

表-10 植物の変調および生育状況 (ヤブラン)

処 理	処 理 前		処 理 2 0 日 後		成 長 量		葉の変調
	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	長さ(cm)	直径(cm)	
不織布 (培養:有)	27.2	-	27.0	-	-0.2	-	変化なし
不織布 (培養:無)	26.8	-	35.6	-	8.8	-	変化なし
胞 子 散 布	30.8	-	32.5	-	1.7	-	変化なし
無 処 理	25.7	-	26.9	-	1.2	-	変化なし