

〔自生種活用のための駆除外来樹チップの有効活用〕

駆除外来樹の有効活用

～外来樹由来木質チップの分解に有望な担子菌の探索と利用～

北山朋裕・菅原冬樹*・三浦正嗣*・村田政穂*

(小笠原農セ・*秋田林研セ)

【要 約】 島内で大量に発生する外来樹由来木質チップを用いて担子菌を栽培したところ、廃菌床中のチップは黒変し、これを堆肥として用いても生育阻害は生じない。

【目 的】

小笠原諸島の公共工事等で大量に伐採される外来樹は、シロアリ対策のため島内で破碎され、処分場に積み上げられている。しかし、分解が進まず、資源化できていない。そこで、有機物を分解する上で有望と考えられる担子菌を活用するため、小笠原諸島内に自生する菌を探索・収集し、分解能力を評価した。

【方 法】

1. 収集・種菌化：小笠原諸島内に随時発生する子実体を採取し、クリーンベンチ内で菌体を取り出し、PDA培地で培養した。続いて培養菌をおが粉菌床に植え、培養した。対照として、ナンカイキクラゲ（アラゲキクラゲ、以下キクラゲ）は「森89号」を、ニオウシメジ（以下、シメジ）は沖縄系統株を供試した。
2. 分解：外来樹を裁断し樹種が混合されたチップを菌床とし、菌を接種した。おが粉大に細断した区（細断区）と、島内で一般的なチップパーで破碎したままの区（粗大区）を用意した。なお、どちらの区も、栄養剤として小麦ふすまを添加した。キクラゲでは外来樹の樹種別菌床も供試した。対照に、一般的なナラ類落葉広樹おが粉菌床も供試した。
3. 生育阻害：子実体収穫後の菌床（廃菌床）を堆肥として用い、コマツナ「いなむら」の生育に影響があるか調べた。更に、堆肥抽出液による発芽試験法（片山ら、2007）と、市販の腐熟判定キット（D r. コンポ）を用いて、腐熟度を評価した。

【成果の概要】

1. 島内に自生する木材腐朽菌としてキクラゲを4系統、落葉分解菌としてシメジを4系統単離した（表1）。これを種菌化し、おが粉菌床に接種したところ、単離時と同じ子実体が発生し、単離を確認できた。栽培後の廃菌床は、暗褐色となった。このうち樹種混合と対照の廃菌床を堆肥とし栽培したところ、植物質堆肥と同様に生育した（表2）。また、抽出液試験と判定キットとで判定すると、十分に腐熟していることがわかった。以上から担子菌を利用すると、1年以内に堆肥化できる。なお、シメジ栽培の粗大区では大きな木片が重量で5%程度残り、ふるい等で取り除く必要がある。
2. 副産物として発生した子実体の収量等は、表3、4、5のようになった。樹種別の菌床によって、キクラゲの発生に差はみられたが、明確な傾向はみられなかった。キクラゲは発生操作20日後から収穫が始まり、5ヵ月程収穫が続いた。シメジは発生操作80日後から収穫が始まり、20日程度収穫が続いた。

【残された課題・成果の活用・留意点】

廃菌床の堆肥利用について、樹種ごとの違いを調べる必要がある。

表1 島内で採取した小笠原自生菌株

菌種	系統名	原木	採取地	培地
ニオウシメジ	MgC-1		小笠原村父島	PDA
<i>Macrocybe gigantea</i>	MgC-2		小笠原村父島	PDA
	MgI-1		小笠原村硫黄島	PDA
	MgI-2		小笠原村硫黄島	PDA
ナンカイキクラゲ	AcC-1	グッバ	小笠原村父島	PDA
<i>Auricularia cornea</i>	AcC-2	ガジュマル	小笠原村父島	PDA
	AcC-3	ガジュマル	小笠原村父島	PDA
	AcH-1	ウラジロエノキ	小笠原村母島	PDA

表2 廃菌床の腐熟度試験

	栽培 ^z		堆肥抽出液 ^z		判定キット ^x
	外観評価 ^y	発芽率	発芽率	外観評価 ^y	
ナンカイキクラゲ廃菌床(細断)	5.0	100%	5.0	5.0	3
ニオウシメジ廃菌床(細断)	4.9	99%	5.0	5.0	3
ナンカイキクラゲ廃菌床(粗大)	5.0	100%	5.0	5.0	3
ニオウシメジ廃菌床(粗大)	4.9	99%	5.0	5.0	3
植物質堆肥	5.0	100%	5.0	5.0	3
小笠原外来樹チップ ^w	2.1	35%	1.6	1.6	0

z) コマツナ「いなむら」を各150粒使用 w) 3年屋外山積み

y) 5: 葉・根・細根を確認 4: 葉・根を確認 3: 葉か根かどちらか 2: 発芽 1: 発芽せず

x) 3: 堆肥化後期(完熟期) 2: 堆肥化中期 1: 堆肥化初期 0: 未分解

表3 ナンカイキクラゲ子実体の菌床(細断)の原料別収量(生重g/菌床kg)

	おが粉 ^z	リュウキュウマツ	トクサハ [^] モクマウ	ギンネム	アカギ
AcC-1	285	129	278	152	582
森89号(対照)	481	502	379	985	167

z) ナラ類落葉広樹おが粉

表4 ナンカイキクラゲ子実体の菌床(粗大)の原料別収量(生重g/菌床kg)

	樹種混合 ^z	リュウキュウマツ	トクサハ [^] モクマウ
AcC-1	150	121	164
AcC-2	160	157	166

z) リュウキュウマツとトクサハ[^]モクマウが主体で、アカギやガジュマル等を含む

表5 ニオウシメジ子実体の収量等

培地	系統	収量 生重量kg	本数	色
細断 ^z	MgC-1	6.30	108	純白
〃	沖縄系統	0.53	7	純白
粗大 ^y	MgC-1	2.53	43	純白
〃	MgI-1	3.31	50	純白

z) ナラ類落葉広樹おが粉

y) リュウキュウマツとトクサハ[^]モクマウが主体で、アカギやガジュマル等を含む