

シイタケ廃培地の早期堆肥化試験

橋本 光宏

要旨：シイタケ廃培地の堆肥化に関する試験を行った。鶏糞，油粕，尿素，前年度に作成した廃培地堆肥の4種類を発酵促進剤として使用した。発酵終了後にバーク堆肥の品質基準に準じて分析と幼植物検定を行った。その結果，発酵促進剤は，前年度に作成した廃培地堆肥と乾燥ケンフンが成績が良かった。

はじめに

徳島県における生シイタケの生産量に対する菌床シイタケの生産量は，平成5年は生シイタケ生産量3,391トンの内48%に当たる1,655トンであったのに対し，平成10年には94%に当たる4,060トンが菌床による生産量となっている。このように，菌床による生シイタケの生産量は年々増加傾向にあり，それに伴ってシイタケの収穫が終わった廃培地も増加しており，廃培地の処理がシイタケ生産者にとって大きな問題となりつつある。

ところで，廃培地は，原材料が広葉樹で針葉樹よりも窒素分を多く含んでいるうえ，シイタケ菌が木質部を分解しているため堆肥化に適していると考えられる。そこで，シイタケ廃培地の堆肥化に関する試験を実施したので報告する。

1. 廃培地の分析

C/N比，全窒素量(T-N)，電気伝導度(EC)，pHの4項目について分析を行った。結果は表1のとおりで，全窒素量が全体で1%に満たない状況であり，また酸性が強く，このまま緑化樹や野菜など大量に与えると，窒素飢餓や緩衝能の限界を越え樹木や作物に影響を与える事が予想される。

表 1 シイタケ廃培地の分析結果

	C/N	T-N (%)	EC (ms/cm)	pH
廃培地全体	80.9	0.53	0.7	3.7
廃培地外縁部	40.9	1.06	0.64	3.9
廃培地中心部	109.1	0.41	0.78	3.6

2. 廃培地の堆肥化

発酵促進剤を粉砕した廃培地に添加した。乾燥鶏糞を発酵促進剤とした鶏糞区と、油粕を発酵促進剤とした油粕区，尿素を発酵促進剤とした尿素区，平成 10 年度に乾燥鶏糞を発酵促進剤として発酵させた廃培地堆肥の平成 10 年度区と発酵促進剤を添加しない対照区の 5 試験区を設定した。

それぞれの発酵促進剤の添加量は，窒素量を統一するために，鶏糞区が 40kg，油粕区が 19.3kg，尿素区が 2.1kg，平成 10 年度区が， $1/2\text{m}^3$ とした。

まず，合板で，縦 1.8m×横 0.9m×高さ 0.9m の箱を製造し，雨水等が入らないようにハウス内に設置した。廃培地は地元のシイタケ生産者から調達して，ブルーシートの上に廃培地を置き，重機やトラックなどで廃培地を粉砕し，発酵促進剤を添加して，ハウスの中に設置している箱に入れて発酵させた。通常は，水分調整を行うが，今回は含水率の高い廃培地であったので，水分の補給はしなかった。また，切り返しのタイミングを掌握するために，箱中央部の深さ 25cm の所で温度を測定し，ピークを越えた時点で切り返しを行った。これとは別に 2 週間に 1 回程度切り返しを行った。

3. 廃培地堆肥の分析

廃培地の温度が 20 以下の状態が 3 日間続いた時点で，発酵終了とみなした。発酵は，対照区を除き，約 2 カ月間で終わった。

分析結果を表 2 に示す。なお，基準値は，農林水産省通達²⁾，日本バーク堆肥協会統一基準¹⁾，有機質肥料等品質保全協会²⁾のバーク堆肥の品質基準を参考に決定した。

対照区は，若干含水率や pH 等の変化は見られるが，ハウスに搬入した時と大きな変化は見られなかった。しかし対照区以外の試験区では全ての項目で基準を満たしていた。

今回行った試験は，1 試験区約 1m^3 で，量が少なく，そのうえ，秋から冬にかけて堆肥化を行ったため，温度の上昇は期待していなかったが，50 を越えた期間が 12 日間続いた平成 10 年度区や，最高温度が 59 とあった鶏糞区があった。表 3 に各試験区において 50 を越えた期間と最高温度を示す。

また，堆肥の色は，重要な指標で，黒に近いものほど優良な堆肥であり，今回堆肥化を行った試験区では，鶏糞区と平成 10 年度区は，黒に近い色合いで，油粕区や尿素区は茶色で，対照区は，廃培地搬入時と同じ色であった。このことから，発酵温度と堆肥の色は関係があることがわかった。

表 2 廃培地堆肥の分析結果

	鶏糞区	油粕区	尿素区	平成10年度区	対照区	基準
含水率(%)	55.9	55.1	59.6	59.1	60.0	55~65
pH	7.50	7.32	7.31	6.92	5.29	6.0~7.5
EC(ms/cm)	1.41	1.46	2.25	2.07	0.54	3以下
T-C(%)	33.90	38.41	37.31	34.99	40.09	特になし
T-N(%)	1.89	1.97	2.21	2.37	0.99	1以上
C/N	17.95	19.49	16.88	14.76	40.46	30以下

表 3 各試験区において 50 を越えた期間と最高温度

試験区	期間 (日)	最高温度 (°C)
鶏糞区	9	5.9
油粕区	4	5.3
尿素区	4	5.2
平成10年度区	12	5.6
対照区	1	5.1

4. 廃培地堆肥を用いた幼植物検定

堆肥化培地の分析では、対照区以外は、すべて基準値を満たしていたが、植物が実際どのように成長するのか検証するために、日本パーク堆肥協会が行っているコマツナを使用した幼植物検定²⁾に準じて検定を行った。

検定は、プラスチックのミニプランターの 28 型 (幅 11cm × 長さ 25cm × 深さ 8cm) を使用した。使用土は、まさ土を使用し、土のみ、土+化成肥料、土+廃培地堆肥、土+化成肥料+廃培地堆肥の 4 試験区を設定した。

容積比で土壌 2.3 に対して堆肥 1 の割合で検定用培土を調整した。化成肥料は、12 : 12 : 12 を、1 リットルあたり 70mg とした。また、播種 1 週間前に蒸留水で発芽試験を行い、発芽率に異常がないか調査した。その結果、発芽率に異常はなかった。化成肥料を混合する試験区は、1 週間前に調整して、水を与えて化成肥料の溶解を促した。1 つのプランターを 8 つに区切り、1 区画に 3 粒ずつ播種した。1 週間後の発芽率は、全ての試験区で 100%であった。播種して、3 週間経過後のコマツナの重量を表 4 に示す。

平成 10 年度区は、今回の試験区の中で最も成長が良かった。逆に対照区は、今回行った試験区で最も成長が悪かった。土のみと土+廃培地堆肥を比較すると、一部例外もあるが、ほぼ 2 倍の成長量となっていた。土+化成肥料と土+化成肥料+廃培地堆肥を比較するとこれも 1 部例外があるが、ほぼ 2 倍の重量となった。このことから、今回作成した廃培地堆肥は、土壌改良効果があることが確かめられた。

表 4 播種 3 週間経過したコマツナの重量

(g)				
	土のみ	土+化成肥料	土+廃培地堆肥	土+化成肥料+廃培地堆肥
鶏糞区			4.25	5.02
油粕区			4.25	4.69
尿素区	2.15	3.43	4.25	4.54
平成10年度区			12.39	15.71
対照区			3.06	3.81

おわりに

4種類の発酵促進剤を用いて、シイタケ廃培地の堆肥化を行った。その結果、平成10年度区と鶏糞区が、廃培地の堆肥化に適していることがわかった。今後は、発酵促進剤として、廃培地堆肥及び乾燥鶏糞を発酵促進剤として利用し、早期堆肥化のマニュアル作製を行う予定である。

【参考文献】

- 1) バーク堆肥協会 30年の歩み
- 2) 有機廃棄物資源化大事典農文協