

〔自生種活用のための駆除外来樹チップの有効活用〕

遺伝資源の技術開発・保存・展示

～外来樹チップ堆肥の障害性評価～

蜷木朋子・村田崇真・北山朋裕*・坂本浩介*²・老松宏孝*³

(小笠原農セ・*営農研修所・*²農総研・*³小笠原村建設水道課)

【要 約】外来樹チップに下水スラッジ等を加えて作成した堆肥において、発芽障害はみられなかった。

【目 的】

小笠原ではアカギ、モクマオウ、ギンネム等の外来樹が自生種を圧倒しており、固有の環境を守るため伐木が行われ、減容のためチップ化して野積みされている。一方で、小笠原の土壌は明るい赤色で有機物が少なく、農地では市販堆肥を購入して散布している。多量に出る外来樹チップ（チップ）や島内で排出される下水スラッジ（下水S）あるいは浄水スラッジ（浄水S）を堆肥化して活用することができるか、作成した堆肥で植物に対する障害性の確認試験を行った。

【方 法】

堆肥試料：2022年9月に農業センター堆肥舎でチップ単独と、チップ50kgに窒素源としてそれぞれ下水スラッジ68kg（チップ+下水S）、硫酸3.6kg（チップ+N）を加え混和し山積みにして、定期的に灌水・混和し、半年程度堆積させ風乾したものをサンプリングした。小笠原村が、容積比でチップ：下水S：浄水S＝2：1：1を混和し洲崎減容場で野積みにし、半年程度（洲崎2022）と1年程度（洲崎2023）製造した堆肥をサンプリングした。

分析方法：材料と作成堆肥3種、洲崎堆肥2種、市販バーク堆肥1種を風乾してECを測定した。障害の指標として、試料を熱水抽出した液にコマツナ種子を発芽させ、発芽率と平均茎長から発芽インデックス（福岡農試，2006）を求めた。

【成果の概要】

1. チップのCN比は100以上と高く、堆肥作成に窒素源が必要であることが分かる。下水SのCN比は5.7と低く、窒素源としての利用が可能である（表1）。
2. 材料のチップに比べ、堆肥は暗色で腐植化が進行しているものの、粗大なチップ片がみられた（図1）。
3. 下水Sは発芽率が低く、茎長が短く、発芽インデックスが低かったことから、そのままの使用では障害を生じる。浄水Sは茎長が短く、発芽インデックスがやや低かった。チップ②で発芽インデックスが低いことから、チップの原料によって障害程度が異なることが示唆された。堆肥ではほとんど全ての発芽インデックスが100程度以上と障害は出ず、下水Sも堆肥化することで活用できることが示された（表2）。
4. 材料では植物に障害が出るものの、堆肥化することで植物への障害を軽減できた。堆肥5種の発芽インデックスは市販バーク堆肥と同等であった（表2）。

【残された課題・成果の活用・留意】

1. 作成した堆肥を使った作物の栽培試験で、実用性について検証する必要がある。

表1 堆肥材料の炭素率

	水分%	風乾物%		CN比
		C	N	
チップ①	42.5	48.0	0.33	145
チップ②	30.6	47.5	0.39	122
下水S	86.3	36.4	6.34	5.74
浄水S	66.7	13.4	0.38	35.1



図1 材料(上)と堆肥(下)の写真

表2 材料と堆肥のECと発芽インデックス

	希釈	EC ^a dS/m	発芽率 %	G/Gc ^b	茎長(mm)		L/Lc ^c	発芽インデックス ^d	
					平均	標準偏差			
材料	下水S	3.48	87	0.87	1.11	1.50	0.06	6	
	上水S	0.18	100	1.00	14.50	7.37	0.84	84	
	チップ①	0.18	97	0.97	19.81	8.77	1.15	111	
	チップ②	0.21	93	0.93	14.60	9.33	0.85	79	
堆肥	チップ	2.70	100	1.00	19.20	12.11	1.11	111	
	チップ+下水S	3.25	100	1.00	18.98	10.41	1.10	110	
	チップ+N	10.83	97	0.97	17.79	7.09	1.03	100	
	チップ+N	5倍 ^e		100	1.00	16.43	8.32	0.95	95
	洲崎2022		1.40	100	1.00	21.03	11.06	1.22	122
	洲崎2023		2.57	100	1.00	22.10	9.75	1.28	128
	市販		1.69	100	1.00	16.58	12.92	0.96	96
イオン交換水			100	1.00	17.24	7.41	1.00	100	

a)風乾物10gにイオン交換水を50ml加え、1時間振とうしECを測定した。 b) G: 試料での発芽数、Gc: イオン交換水での発芽数 c) L: 試料での平均茎長、Lc: イオン交換水での平均茎長 d) 風乾物5gに熱水(イオン交換水)50mlを加え、30分振とう後静置して上澄み液10mlを濾紙を敷いたシャーレに添加し、コマツナ種子を30粒蒔いた。25℃の暗室(恒温器)に入れて4日後の発芽率、茎長を測定した。発芽インデックス=(G/Gc) × (L/Lc) × 100、発芽インデックス100以上を障害なしとする。 e) ECが10dS/mより高かったため5倍希釈して発芽インデックスを測定した。