

生ゴミリサイクル事業調査報告

【環境化学室】

松田直子* 畠山恵介 笈一郎

(* : 現西部総合事務所生活環境局)

1 はじめに

平成 19 年度に鳥取県西部地区において、自治体、民間企業が協力し、循環型社会の構築に向けて 1 つの取り組みがなされた。可燃ごみの約 4 割を占める生ゴミをリサイクルし、堆肥として利用可能か検討するものである。当所も協力機関として、堆肥の成分分析を行ったのでその結果を報告する。

2 方法

堆肥化試験に用いられる生ゴミは、米子市(約 200 世帯)、日吉津村(約 20 世帯)の一般家庭から、週 2 回(期間:3 週間)収集したものと、米子市、日吉津村内の 3 事業所から収集したものを使用した。収集された生ゴミが堆肥化設備に投入された後、スケジュールに従いサンプリングし成分分析を行った。

堆肥の腐熟度を検証するためには、通常、色などの外観、臭気などが用いられるが本調査では、BOD、TOC 分析を行い腐熟度評価の指標となるかどうかについても検討した。腐熟度評価試験については週 1 回程度サンプリングを行い、堆肥成分(主要元素、微量元素、C/N 比、ナトリウム、カリウム、粗脂肪、塩分)および有害金属元素分析用サンプルについては月 1 回程度サンプリングを行った。金属元素分析には酸分解-ICP 発光分析法、その他の分析項目については肥料分析法に準じて分析を行った。

3 結果と考察

BOD、TOC 分析を行った結果を図 1,2 に示す。ここで BT-800 は一般家庭から収集した生ゴミを、BT-500 は事業所から収集した生ゴミを原料とした堆肥である。BT-500 については堆肥化処

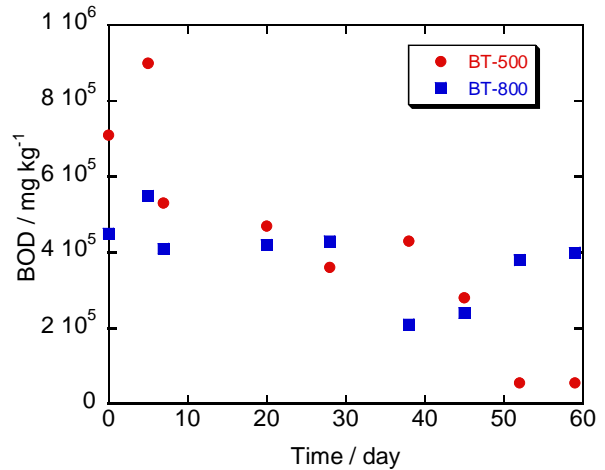


図 1 堆肥化処理に伴う BOD の変化

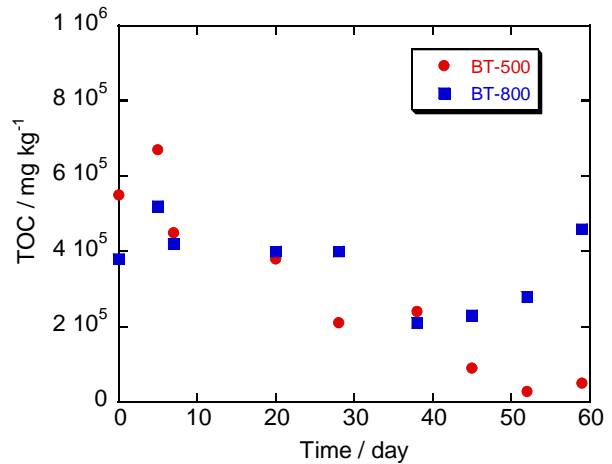


図 2 堆肥化処理に伴う TOC の変化

理が進むと共に BOD、TOC 共に値が減少していく傾向が見られ、有機物が分解され腐熟化が進行していると考えられる。他方、BT-800 については処理開始から 38 日目に BOD、TOC 共に急激な値の低下が見られるが、その後、値の上昇が見られる。この値の変化の理由は定かではないが BOD、TOC の結果からは BT-800 に比べ BT-500 の方が腐熟化の進行が早く、最終的に腐熟度が高いと考えられる。しかしながら、マンセルのカラーコードを用いたサンプルの外観評価、臭気から

はBT-500 に比べBT-800 の腐熟化が進行していると判定された。このことから、BOD、TOC を堆肥の腐熟度の指標として用いるのは適切ではないと考えられる。

表1 に堆肥化処理後のサンプルの成分分析結果を示す。本事業で試作したサンプルの窒素成分は一般的な牛糞堆肥（1%程度）より高く、C/N比（全炭素と全窒素の比率）は低く、リン酸、カリウムの含有量が高いことから、本試作品は土作りを目的とした堆肥ではなく、有機質肥料であると判断される。有害金属については、全ての元素が普通肥料の公定規格で定められる含有量より低い値であった。

4 まとめ

- ・ BOD、TOC は堆肥の腐熟化の進行をモニターする指標としては適切でないことが示唆された。
- ・ 成分分析結果から本事業で作製した生ゴミを原料とする堆肥は有機質肥料であることがわかった。

表1 成分分析結果

		BT-500	BT-800
水分 (%)		15	19
	灰分 (%)	41	51
	有機物 (%)	59	49
主要元素	リン酸 (%)	2.2	2.5
	窒素 (%)	3.1	2.8
	K (%)	2.1	1.2
	Ca (%)	9.7	3.7
	Mg (%)	0.67	0.34
微量元素	Zn(mg/kg)	420	330
	Cu(mg/kg)	37	38
全炭素 (%)		30	33
C/N比		10	12
Na (%)		0.41	0.20
塩化物イオン (%)		0.40	0.35
粗脂肪(mg/kg)		60	67
有害金属	As(mg/kg)	5以下	5以下
	Cd(mg/kg)	2以下	2以下
	Hg(mg/kg)	0.5以下	0.5以下
	Ni(mg/kg)	4.7	4.6
	Cr(mg/kg)	4.5	4.8
	Pb(mg/kg)	2.4	6.6