

背景と目的

平成20年度に策定された津山市バイオスタウン構想では、市内の給食センター等から排出される調理くず及び食べ残し（以下、給食残渣）を核とした地域完結型のリサイクルシステムを構築し、これを食育や環境教育に活用することを目指している。

当研究所では生ゴミと畜ふんの混合堆肥化試験を10年以上にわたって実施し、数多くの知見とノウハウを有していることから、津山市からの要請により技術指導を行った。

今回は平成22年度から実施している津山市久米堆肥化施設「ゆきの丘」での現地実証試験の成果を報告する。なお、同施設のような密閉型の強制発酵装置での牛ふん・生ゴミ混合堆肥の製造は、県内初の事例となる。

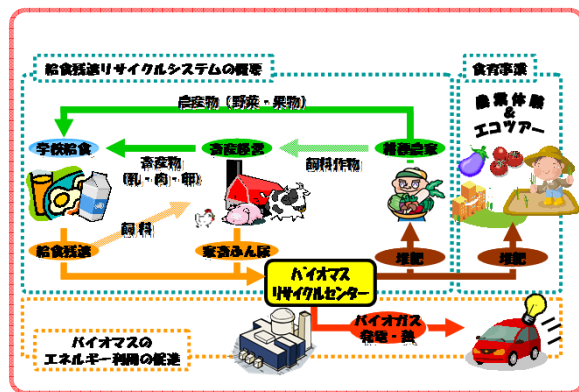


図1. 津山市バイオスタウン構想 (抜粋)

材料と方法

原料：牛ふん(酪農8戸&肉用牛2戸), 給食残渣(約6,200人分), 水分調整材(モミガラ, 戻し堆肥)

堆肥化：密閉型強制発酵装置(以下、キルン)5日
→堆積発酵3~6ヶ月(一部通気あり)

試験期間：平成22年4月~(馴致期間：8ヶ月)

測定項目：①完成堆肥の品質評価

水分、有機物、灰分、pH、EC、窒素、リン酸、カリ、苦土、石灰、炭素窒素比、アンモニア態窒素、硝酸態窒素、幼植物栽培試験

②施設内及び施設周辺の臭気

アンモニア、硫化水素、臭気指数相当値、におい成分、風速、風向、発酵温度、気温、湿度

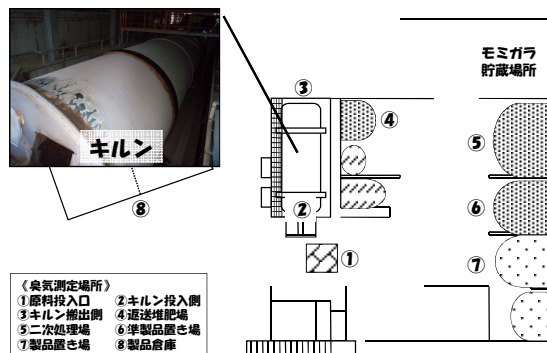


図2. ゆきの丘の施設配置

結果

表1. 献立によって異なる給食残渣の性状等

	(単位：%乾物)		
	カレー	和食	種類
水分(%現物)	79.6	87.8	69.7
有機物	95.9	94.2	96.9
pH(KCl)	4.5	4.9	5.4
EC (mS/cm)	0.7	0.7	0.3
窒素(N)	1.5	3.6	1.9
リン酸(P ₂ O ₅)	0.7	0.8	0.8
カリ(K ₂ O)	3.6	4.0	0.4
炭素窒素比	5.5	10.0	4.1
熱量(cal/100g現物)	82.2	94.2	96.9

表2. 原料(牛ふん・給食残渣)の推移

年月	牛ふん	給食残渣	給食残渣 比率	備考
H22.4	128.0	5.3	4.0	4/9給食残渣受入開始
H22.5	104.8	7.1	6.3	
H22.6	108.3	10.4	8.8	
H22.7	112.8	4.9	4.2	7/17~給食残渣なし(夏休み)
H22.8	101.8	0.0	0.0	給食残渣なし(夏休み)
H22.9	90.1	9.6	9.6	
H22.10	113.3	8.6	7.0	
H22.11	108.4	8.3	7.1	
H22.12	119.6	7.0	5.6	12/25~給食残渣なし(冬休み) 12/28~年末年始休業 ~1/3年末年始休業 ~1/6給食残渣なし(冬休み) 1/6~11年ふん受入中止(故障)
H23.1	47.3	6.6	12.2	
H23.2	122.6	8.8	6.7	
H23.3	149.6	5.4	3.5	3/24~給食残渣なし(春休み)
合計	1,306.6	82.1	5.9	

表3. 給食残渣受入前後の完成堆肥の品質

	(単位：%乾物)		
	受入前 (n=3)	受入後 (n=9)	給食残渣 (n=3)
水分(%現物)	51.3±2.9	49.1±1.5	79.0±5.2
有機物	70.2±2.4	65.3±1.1	95.7±0.8
pH(KCl)	8.5±0.3	7.9±0.1	4.9±0.3
EC (mS/cm)	3.9±0.2	3.4±0.5	0.6±0.1
窒素(N)	1.7±0.0	1.5±0.1	2.3±0.6
リン酸(P ₂ O ₅)	1.2±0.3	0.9±0.2	0.8±0.0
カリ(K ₂ O)	2.2±0.1	3.6±0.1	6.1±0.7
炭素窒素比	21.8±1.2	21.6±1.9	6.5±1.8

*受入前の数値は、平成11年、17年及び18年の分析記録による。

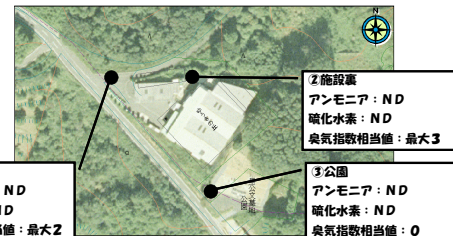


図4. 給食残渣受入後の施設周辺の臭気 (n=12)

*図中のNDは、測定装置の検出限界値(0.2ppm)未満であったことを示す。



図3. 給食残渣(写真)

まとめ

- 給食残渣の混合により、完成堆肥のカリが高くなるなどの変動が認められたが、堆肥の品質に悪影響をおよぼすレベルではなかった。
- 施設周辺及び施設内部の臭気に悪影響は認められなかった。
→給食残渣は密閉型の強制発酵装置を有する堆肥化施設においても問題なく利用できる。