

沖縄本島南部における堆肥生産及び堆肥化施設コスト

○田中章浩
(九州沖縄農研)

【はじめに】

沖縄本島南部は堆肥化施設などの整備が遅れ、堆肥供給が大幅に不足している。そこで、堆肥化施設の設置条件・処理方式別の所要コストと目標水準を示すと共に、作物別栽培面積と輸送計画モデルを基に有機性資源循環モデルを策定する。本年は、既存堆肥舎における経営収支から堆肥生産経費、施設建設コスト、堆肥舎の基本寸法等を明らかにした。

【材料及び方法】

沖縄県南部堆肥センター調査から生産経費を明らかにした。また、袋詰め作業効率は処理量、作業時間、電力消費量などを測定し算出した。

【結果及び考察】

堆肥生産経費

ふん尿処理量は10,190t/年で、4t車での販売量が多いが、販売額では15kg袋が多い(表1)。18年度の堆肥生産費は、製造原価/販売量=3,899円/t、全経費/販売量=13,284円/tと推定される。

表1 沖縄南部堆肥センターにおける年間売上げ⁺

項目	処理量 (t/年)	販売量 (t/年)	販売割合 (%)	収入割合 (%)	単価
15kg袋		352	20.0	33.2	250 円/袋
4t車		882	50.1	24.9	30,000 円/台
2t車		439	24.9	14.9	12,000 円/台
フレコン		89	5.0	4.0	4,000 円/m ³
処理料	10,190			23.0	400 円/t
合計	10,190	1,762	100.0	100.0	—

+: H18年4月~9月の売上げから推測

堆肥袋詰め経費

堆肥出荷の際の篩目(トンメール)10, 6.8mm(質量平均粒径3.2mm)を20, 10mm(質量平均粒径5.5mm)と

表3 処理量毎の堆肥舎基本寸法

堆肥化材料		一次発酵槽				二次発酵槽			調整槽	通路	堆肥舎全体				ショベルローダー		
ふん尿 (t/日)	チップ (t/日)	間口 (m)	奥行 (m)	堆積高 (m)	槽数 (個)	間口 (m)	堆積高 (m)	槽数 (個)	間口 (m)	槽数 (個)	幅 (m)	長さ (m)	幅 (m)	面積 (m ²)	建設コスト ⁺ (万円)	級 (m ³)	価格 (万円)
15	7.1	9.0	13.2	2.0	4	15.9	3.0	1	9.0	1	8.0	60.9	34.5	2099.5	8398.1	2.5	1270
20	9.5	9.0	17.6	2.0	4	15.9	3.0	1	9.0	1	8.0	60.9	43.3	2636.9	10547.4	2.5	1270
30	14.2	9.0	13.2	2.0	8	15.9	3.0	2	9.0	2	8.0	121.9	34.5	4199.1	16796.2	2.5	1270

+: 沖縄県基準40,000円/m²として算出

することで、15kg袋で15%、フレコンで25%経費削減できる。また、分別チップ量は244.8t/年から17.6t/年と92.8%削減され、堆肥出荷量を増加できる(表2)。

表2 沖縄本島南部堆肥センターにおける袋詰め作業効率

作業	網目		作業時間 (秒/個)	処理量 (kg/h)	製品歩留 (%)	コスト (円/個)
	上側	下側				
フレコン 432.5kg/袋	10	6.3	493	3158	86.1	307.0
	20	10	190	8215	99.6	231.6
15kg袋	10	6.3	21	2555	86.1	11.7
	20	10	14	3750	99.0	10.0

堆肥舎設置コスト

建設コストは現地調査結果から堆肥舎43,365円/m²、堆肥製品置場棟56,474円/m²、堆肥養生棟70,248円/m²、平均52,099円/m²であった。また、沖縄本島の堆肥舎建築コストガイドラインは共同利用施設40,000円/m²、共同利用以外24,000円/m²である。

1週間毎にショベルローダーで切返しを行う堆肥化方式での堆肥舎必要面積は調査対象(平均)7,563m²に対し、設計値は6,342m²と16%削減できる。30t/日処理施設における必要副資材量は5,187t/年と推測される。また、副資材乾燥のための乾燥ハウスの基本寸法は30t/日処理施設で30x71m(2,143m²)となる。

表4 処理量毎の乾燥ハウス基本寸法⁺

堆肥化材料		攪拌レーン			乾燥ハウス			
ふん尿 ⁺⁺ (t/日)	チップ ⁺⁺ (t/日)	幅 (m)	レーン	長さ (m)	幅 (m)	長さ (m)	面積 (m ²)	価格 ⁺⁺⁺ (万円)
15	7.1	8.0	2	44.6	16.0	52.6	841	1935
20	9.5	8.0	2	59.4	16.0	67.4	1,079	2482
30	14.2	8.0	3	59.4	24.0	67.4	1,618	3722

+: 乾燥速度4kg/(m²・日)、チップ含水率:60%→30%、安全率10%

++: 含水率:ふん尿86%、チップ30%で算出

+++: 沖縄県調査結果 堆肥舎平均単価2.3万円/m²の条件で算出