

食品産業リサイクル状況等委託事業

(リサイクル進捗状況に関する調査) 報告書

まとめ：ごみかん運営委員 小野寺 勲

食品リサイクルに係る環境負荷及びコストの分析

<分析の概要>

食品廃棄物の各種再生利用手法と焼却の環境負荷及びコストを比較するため、食品廃棄物が発生したのち収集・輸送を経て、処理・リサイクルするまでのプロセスのLCA評価と、食品廃棄物が発生したのち、処理・リサイクルするまでのプロセス（収集・輸送は除く）のコスト分析を行った。LCA評価では、バイオマス由来のCO₂排出量はカウントせず、代替プロセス（再生品によって代替される既存製品の製造プロセス）の環境負荷を控除。

<分析結果>

堆肥化、メタン化（単独）、メタン化（下水汚泥等混合）、メタン化（消化液の有効利用）は、焼却（発電あり・生ごみ）と比べると、CO₂排出量が小さく、コストも低い。エネルギー消費量については、メタン化（単独）、メタン化（消化液の有効利用）は小さく、堆肥化、メタン化（下水汚泥等混合）は大きい。メタン化（焼却処理との組み合わせ）は、焼却（発電なし・可燃ごみ）と比べて、エネルギー消費量、CO₂排出量とも小さいが、コストは高い。

再生利用手法ごとの環境負荷及びコストの分析結果（ごみ1t当たり）

再生利用手法	エネルギー消費量	CO ₂ 排出量(kg/t)			コスト(円/t)			
		処理・リサイクルプロセス	代替プロセス	計	ランニングコスト	減価償却費	有価物売却益	計
①堆肥化	電力 96	113.9	-118.2	-4.3	9,700	1,900	-2,300	9,300
②飼料化(減圧乾燥以外の乾燥処理)	電力 130 石油 46	228.9	-21.8	207.1	8,800	2,300	-10,400	700
③飼料化(液状処理)	電力 10	43.9	-9.8	34.1	3,900	700	-6,900	-2,300
④メタン化(単独)	電力-157 ガス -29	42.5	-75.2	-32.7	9,400	3,900	-6,600	6,700
⑤メタン化(下水汚泥等混合)	電力 160 石油 -12	172.1	-139.7	32.4	5,000	5,800	0	10,800
⑥メタン化(消化液の有効利用)	電力-222	41.9	-422.5	-380.6	7,300	6,500	-5,300	8,500
⑦メタン化(焼却処理との組み合わせ)	電力 114	162.4	-44.0	118.4	21,500	11,800	-4,500	28,800
⑧廃棄物固形燃料化(対象:可燃ごみ)	電力-616 石油 72	393.1	-387.8	5.2	11,900	7,600	0	19,500
⑨炭化	電力 325 石炭 -10	207.4	-47.6	159.8	16,000	13,000	-1,200	27,800
⑩エタノール化	電力 50 石油 -29 蒸気 630	246.3	-78.4	168.0	18,000	18,000	-3,000	33,000
⑪焼却(発電なし・生ごみ)	電力 153	107.0	0.0	107.0	12,500	9,600	0	22,100
⑫焼却(発電あり・生ごみ)	電力 53	107.0	-47.9	59.1	12,600	4,900	-2,500	15,000
⑬焼却(発電なし・可燃ごみ)	電力 153	293.8	0.0	293.8	12,500	9,600	0	22,100

※1 エネルギー消費量＝エネルギー投入量－エネルギー産出量 単位：電力 kWh/t、石油ℓ/t、ガスm³/t、蒸気 kg/t

※2 処理規模や処理対象のごみが異なるため、単純な比較ができない点に留意が必要。