

## 6. その他のバイオマス

### 6-2. 地域における原材料の量の把握

#### 6-2-3. 食品加工廃棄物／食品産業排水／業務厨芥（ホテル、流通）／家庭厨芥

これらの種類については、NEFなどいくつかの機関で、全国ベースでの発生量を推計しているが、分類と定義がバラバラであることもあり、結果数字はばらばらである。たとえば、食品加工残差についてみれば、H12年度の調査では2千万トンであるが、H13年の日本エネルギー学会の調査では、476万トンとなっている。これは、ベースとしている調査データが異なるためである。ただし、食品産業排水（汚泥）では、1300万トン弱から1500万トンまでと比較的と推定値は狭いレンジに収まっているものもある。

表6-2-3-1：食品加工廃棄物／食品産業排水／業務厨芥（ホテル、流通）／家庭  
厨芥の量

	H12 年度 NEF 調査 (H22 年度ベ ース)	山地ら「バイ オエネルギー」(H2 年度 ベース)	生物系廃棄物 リサイクル研 究会(H7~8 年 度ベース)	産業廃棄物 排出・処理状 況調査(H9 年 度ベース)	坂「バイオ マス・エネ ルギー・資 源」	H13 日エネ 調査 (H22 年度ベ ース)
水産残渣	20万 t/年(使 用可能量は 0万 t/年)	0万 t/年	卸売市場 魚腸骨: 8.3 万 t/年	—	280万 t/年 (使用可能 量は 13 万 t/年)	—
食品廃棄物 (固体)	2,000 万 t/ 年	—	卸売市場 野菜くず: 19.3 万 t/年	動植物性残 渣 313.2 万 t/年	—	476 万 t/年 *4
厨芥ゴミ(家 庭)	1,465 万 t/ 年	6,395 万 t/ 年(使用可能 量は 4,826 万 t/年)*4	2,028 万 t/年	—	1100 万 t/ 年*1	1,465 万 t/年
厨芥ゴミ(ホ テル、流通 業)	—		食品小売業 481 万 t/年	—	—	—
食品産業排 水	1,236 万 t/ 年 (有機物 量, 97 年度 値)	—	1,504 万 t/ 年 *2	食料・飲料・ 繊維製造業: 1,282 万 t/ 年 *3	—	1,236 万 t/年 (有機物量, 97 年度値)

\*1 全国の一般廃棄物中の推定バイオマス資源量のうち厨芥類の値

\*2 有機物量か汚泥量かを確認する必要あり

\*3 有機物量か汚泥量かを確認する必要あり

\*4 エネルギー値から逆算した値

以下では、農林水産省の平成8年度食品産業廃棄物の処理対策調査に基づいたH12年度新エネルギー財団調査と、農林水産省が平成9年11月に集計した食品製造業における汚泥あるいは廃棄物の発生状況に基づき、地域で得られるデータの種類を考慮した計算方法を示す。

表6-2-3-2：食品製造業における廃棄物

分類	工場	工場数	主な生産物		廃棄物		処理状況	
			種類	生産量 (千トン/年)	種類	生産量 (千トン/年)	生産量比	有効利用
農産保存食料品	柑橘果汁工場	16	柑橘果汁	17 檸汁生かす	57	3.35	・乾燥後、配合肥料として販売 ・農家配布	● ○
	リンゴ果汁工場	81	リンゴ果汁	27 檸汁生かす 外皮	7 21	0.26 1.00	・肥料化(外部委託) ・肥料化原料として販売 ・脱水・乾燥後、運賃負担で農家引取	
	ミカン缶詰工場	31	ミカン缶詰	21 有機物等	5	0.24	●埋立処理	○埋立処理
	こんにゃく粉工場	163	こんにゃく粉	9 飛粉	7	0.78		
畜産食料品	こんにゃく工場	2,200	こんにゃく	*	0			
	牛肉調製品工場	395	ハム	158	0	0.00	・動物性は原料として再利用	
	豚肉調製品工場	711	ベーコン	78	0	0.00		
	牛乳・乳製品工場	836	牛乳、バター等	* チーズくず、汚泥等	*		・肥料化(外部委託) ・肥料化原料として販売	●焼却処理 ○埋立、焼却処理
野菜漬物工場	野菜漬物	1,350	野菜漬物	1,120 野菜くず	161	0.14	・肥料化(外部委託)	○埋立処理
	ソース工場	100	ソース類	15万kL 野菜くず	0		・肥料化(外部委託)	○焼却処理
	化学調味料工場	1	アソノ酸液	12千L ニーマス	1		●焼却処理	○埋立、焼却処理
	食酢工場	-	食酢	430千L 酢かす	6		・肥料化(外部委託)	○焼却処理
調味料	てんさい糖工場	8	てんさい糖	573 ビートパルプ	17	0.03	・乾燥後、燃料化、堆肥化	
	甘しや糖工場	21	甘しや糖	142 バガス	320	2.24	・乾燥後、燃料化、堆肥化	●焼却処理 ○埋立処理
	含みつ糖工場	52	含みつ糖	7 バガス	-		・乾燥後、燃料化、堆肥化	○焼却処理
	精糖工場	21	砂糖	194 純蜜	109	0.56	・配合肥料、加工用(イースト等)、工業用製品として販売	
砂糖・油類・調味料	ブドウ糖工場	12	ブドウ糖	106	0	0.00		
	水飴工場	31	水飴	583	0	0.00		
	異性化糖工場	19	異性化糖	1,115	0	0.00		
	浮遊生糸工場	2,688	浮遊生糸	* 頭殻、果皮				○焼却処理
その他の食料品	浮遊生糸工場	3,847	浮遊生糸	* 頭殻、果皮				○焼却処理
	植物性油脂工場	98	植物性油脂	1,743 植物油かす	4,479	2.57	・肥料化原料として販売	
	動物性油脂工場	120	動物性油脂	328	0			
	食用油脂工場	28	マーガリン等	250	0	0.00		
その他の飲料	甘草糖粉工場	53	甘草糖粉	69 飲粉かす	39	0.57	・逆に債でクエン酸工場が取り扱い、土壤還元、堆肥化、肥料化	
	馬鈴薯粉工場	31	馬鈴薯粉	223 飲粉かす	779	3.49	・土壤還元、堆肥化、肥料化、調味料原料	
	コーンスターク工場	16	コーンスターク	2,477 コーンフード	966	0.39	・肥料化原料として販売	
	豆腐工場	17,599	豆腐類	1,240 おから	730	0.59	・肥料化原料として販売 ・栽培用として販売	●乾燥後、敷地内埋立、焼却
その他の飲料	あん工場	714	あん類	213	-		○栽培用	○埋立、焼却処理
	しょうゆ工場	1,883	しょうゆ	297 豆かす	30	0.10	・運賃負担で肥料化として農家配布	●敷地内焼却 ○埋立、焼却処理
	冷凍食品工場	959	冷凍食品	1,420 食品くず	83	0.04	・逆に債でクエン酸工場が取り扱い、土壤還元、堆肥化、肥料化	○敷地内焼却 ○埋立、焼却処理
	建菜工場	24,342	建菜	* 食品くず	*		・肥料化(外部委託)	●敷地内焼却 ○定額引取
穀類・粉類	コンビニ向弁当工場	224	米飯、調理パン等	* 生ごみ	92		・堆肥化(外部委託)、素材化(内部)	●敷地内焼却 ○
	給食工場	112	弁当	49 生ごみ	0	0.00	・堆肥化(外部委託)、素材化(内部)	●敷地内焼却 ○
	涼涼飲料工場	900	涼涼飲料	2898千L	*			●敷地内焼却 ○埋立、焼却処理
	麦茶工場	87	麦茶	2483千L コーヒー抽出かす	*		・堆肥化(外部委託)	●敷地内焼却 ○埋立、焼却処理
穀類・粉類	その他の飲料	7741千L 茶かす	*					
	餅工場	43	餅	56 餅くず	2	0.04	・肥料化原料として販売	●敷地内焼却 ○埋立、焼却処理
	精米工場	25,424	精米	3,959 米糠	392		・米油原料として販売	
	包装米飯製造工場	12	包装米飯	8 ご飯くず	0	0.00	・肥料化原料として販売	
水産食料品	水産缶詰製造業	120	カニ、サバ等	147 内臓類	150	1.02	・ミール業者に販売 ・ミール化(内部)	
	尼布加工工場	*	尼布煮等	28	-	0	0.00	
	海苔加工工場	481	焼き海苔等	*	0			○埋立、焼却処理
	わかめ加工工場	200	カットわかめ等	59 わかめかす	0	0.00		○埋立、焼却処理
その他の工場	寒天工場	6	寒天	1 摂りかす	7	7.78	・肥料化原料として販売	
	魚肉ハム・ソーセージ工場	20	魚肉ハム・ソーセージ	65	-	0.00		
	水産練製品工場	2,500	焼きらくわ等	735 内臓類	*			○埋立、焼却処理
	冷冻水産食品工場	15	冷冻すり身	53 内臓類	150	2.85	・ミール業者に販売 ・ミール化(内部)	
酒類	筋工場	366	麺筋等	77 内臓類、腹皮	*		・肥料化原料として販売 ・ミール化(内部)	
	削り筋工場	141	削り筋等	51	-	0	0.00	
	煮干工場	115	煮干し	68	-	0	0.00	
	塩干・塩蔵工場	5,680	塩干、塩蔵品	* 内臓類	-		・ミール業者に販売もしくは無料引渡	
酒類	惣菜工場	*	惣菜	*	0			●敷地内焼却 ○埋立、焼却処理
	魚介類珍味工場	63	魚介類珍味製品	22 魚腸骨	3	0.14		
	イカ珍味工場	* いか珍味製品	25 いか内臓	5	0.20	・肥料化原料として販売	●敷地内焼却 ○埋立、焼却処理	
	昆布節煮工場	31	昆布節煮	4 昆布くず	0	0.05		●敷地内焼却 ○埋立、焼却処理
	粕漬・漬物工場	4	粕漬、漬物	1 酒かす	0	0.03		○埋立、焼却処理
酒類	ビール工場	68	ビール	6797千L 麦芽かす、ビール酵母	*		・ビール原料として利用 ・薬品、食品企画(系列)で利用 ・肥料化原料として販売	
	清酒製造業	2,336	清酒	974千L 清酒かす	87		・清酒原料として利用 ・食品として卸売業者に販売 ・船揚げ原料として業者に販売	
	焼酎工場(甲類)	46	焼酎甲類	362千L -	0		・肥料化原料として販売、逆に債で引渡	●敷地内埋立 ○埋立、焼却処理
	焼酎工場(乙類)	345	焼酎乙類	313千L 蒸留かす	380			
	ウイスキー製造業	19	ウイスキー	110千L 麦芽かす、メイズかす、蒸留廢液	*		・肥料化原料として販売	

表 6-2-3-3：食品製造業における汚泥発生量

	全事業所	1事業所あたり 汚泥発生量 (t/年・所)	全事業所の汚泥 発生量 (t/年)	有機物比率	有機物量(t/年)	
					1996年度	2010年度
肉製品製造業	1,207	8,143	9,828,601	10.0%	982,860	1,210,768
乳製品製造業	1,207	9,843	11,880,501	10.0%	1,188,050	1,463,538
その他畜産食料品製造業	572	4,923	2,815,956	10.0%	281,596	346,893
水産かん詰め・びん詰め製造業	204	75	15,300	10.0%	1,530	1,885
魚肉ハム・ソーセージ製造業	8	765	6,120	10.0%	612	754
水産練製品製造業	1,940	1,090	2,114,600	10.0%	211,460	260,494
その他水産食料品製造業	9,519	5,428	51,669,132	10.0%	5,166,913	6,365,031
野菜つけ物製造業	931	11,534	10,738,154	10.0%	1,073,815	1,322,815
その他農産食料品製造業	2,107	2,642	5,566,694	10.0%	556,669	685,751
味噌製造業	881	4,418	3,892,258	4.0%	155,690	191,792
醤油・食用アミノ酸製造業	1,309	10,495	13,737,955	4.0%	549,518	676,942
化学調味料製造業	12	136,695	1,640,340	4.0%	65,614	80,828
その他調味料製造業	795	1,622	1,289,490	4.0%	51,580	63,540
精穀・製粉業	1,314	136	178,704	1.0%	1,787	2,201
砂糖製造業	124	22,638	2,807,112	1.0%	28,071	34,580
パン・菓子製造業	12,908	6,547	84,508,676	1.0%	845,087	1,041,048
清涼飲料製造業	651	3,704	2,411,304	10.0%	241,130	297,044
植物油脂製造業	141	12,167	1,715,547	10.0%	171,555	211,335
その他動植物油脂製造業	148	188	27,824	10.0%	2,782	3,428
でん粉製造業	111	14,171	1,572,981	0.9%	14,659	18,059
ぶどう糖・水あめ製造業	55	10,053	552,915	0.9%	5,153	6,348
その他食料品製造業	17,686		算定対象外			
冷凍食品製造業	726	5,414	3,930,564	0.9%	36,631	45,125
めん類製造業	6,674	8,862	59,144,988	0.9%	551,201	679,014
飼料・有機質肥料製造業	1,011	210	212,310	0.9%	1,979	2,437
その他の製造業	589,684		算定対象外			
日本酒製造業	1,972	1,130	2,228,360	4.5%	100,276	123,529
ビール製造業	38	37,820	1,437,160	4.5%	64,643	79,633
焼酎製造業	383	324	124,092	4.5%	5,584	6,879
ウイスキー製造業			上記に含む			
ワイン製造業	118	8	944	4.5%	42	52
合計	654,436	321,045	276,048,582	—	12,356,488	15,221,743

地域において、食品製造業の数の統計データはあるはずなので、これを用いるため、上記表の数値の加工を行い、食品加工業全体で、1事業所1年あたりの、固形廃棄物量と、排水汚泥量を算出した。

表6－2－3－4：食品加工業廃棄物量

	事業所数	発生量（トン）／年	1事業所当たり発生量（トン）／年
固形廃棄物量	97, 756	9, 191, 000	95
排水汚泥量	654, 436	12, 356, 488	18. 9

地域において原材料の量を計算するには、まず、固形廃棄物については、

$$\text{食品製造業事業所数} \times 95 \text{ (トン)／年} = \text{固形廃棄物量 (トン)／年}$$

であり、排水汚泥量については、

$$\text{食品製造業事業所数} \times 18. 9 \text{ (トン)／年} = \text{排水汚泥量 (トン)／年}$$

を得ることができる。

なお、食品製造業のジャンルごとに、1事業所1年あたりの、固形廃棄物量と、排水汚泥量を算出することもできるが、通常の自治体で用意できる統計データは食品製造業程度なので、全ジャンル合計とした。

前出の表において、熱量については、業務厨芥（ホテル、流通）と家庭厨芥は同じ値であり、地域において得られる統計データの内容から見て分けて量を計算する意味はない。下表に見るように、一般廃棄物の排出量は都道府県によって差があるようであるが、厨芥の量（業務厨芥）と家庭厨芥の合計）は420g／日／人前後で差はない。そこで、地域における発生量の計算のためには153kg／年／人（=420g × 365日）を原単位として用いる。

なお、家庭厨芥の一部は、コンポスト化され、堆肥として用いられているが、その量は極少ないので、排出量イコール利用可能量とみて差し使えないと思われる。

表6－2－3－4：自治体別厨芥の量

自治体	一般ゴミの排出量	厨芥の量
大阪府	一般ゴミの排出量 1417g／日／1人 そのうち厨芥は 29. 9%	424g／日／1人
愛媛県	一般ゴミの排出量 1123g／日／1人	415g／日／1人