

## 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「パイ オエネルギー 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「パイオ 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 全国的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	畜産物		畜産物		生産量比	有効利用	処理状況		
			種類	生産量 (千トン/年)	種類	発生量 (千トン/年)			内部処理	外部処理	
農産物 食品	柑橘果汁工場	16	柑橘果汁	17	搾汁生かす	57	3.35	・乾燥後、配合飼料として販売 ・農家配布	●	○	
	リンゴ果汁工場	81	リンゴ果汁	27	搾汁生かす	7	0.26				
	ミカン缶詰工場	31	ミカン缶詰	21	有機物等	5	0.24	・乾燥後、配合飼料として販売 ・脱水・乾燥後、運賃負担で農家引取	●埋立処理	○埋立処理	
	こんにゃく工場	163	こんにゃく	9	粉砕	7	0.78				
畜産食品	こんにゃく工場	2,200	こんにゃく	—	—	0	0.00				
	牛肉調整工場	395	ハム	158	—	0	0.00	・動物性油脂は原料として再利用			
	豚肉調整工場	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	161	0.14	・乾燥後、配合飼料として販売 ・乾燥後、配合飼料として販売	●焼却処理 ●焼却処理	○埋立、焼却処理 ○埋立、焼却処理	
	野菜漬物工場	1,350	野菜漬物	1,120	野菜くず	161	0.14	・乾燥後、配合飼料として販売 ・乾燥後、配合飼料として販売	●焼却処理 ●焼却処理	○埋立、焼却処理 ○埋立、焼却処理	
	ソーメン工場	100	ソーメン	15万	ソーメンくず	0	0.00				
	化学調味料工場	1	アミノ酸液	12万	アミノ酸くず	6	0.03	・乾燥後、配合飼料として販売	●焼却処理	○埋立処理	
	食酢工場	8	食酢	430	食酢くず	17	0.03	・乾燥後、配合飼料として販売	●焼却処理	○埋立処理	
	てんさい糖工場	21	てんさい糖	573	てんさい糖くず	320	2.24	・乾燥後、配合飼料として販売	●焼却処理	○埋立処理	
	甘しや糖工場	21	甘しや糖	143	甘しや糖くず	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●焼却処理	○埋立処理	
	含みつ糖工場	52	含みつ糖	7	甘しや糖	109	0.56	・乾燥後、配合飼料として販売	●焼却処理	○埋立処理	
	砂糖・油 類・調味 料類	精糖工場	21	精糖	194	糖蜜	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●焼却処理	○埋立処理
ブドウ糖工場		12	ブドウ糖	106	—	0	0.00				
水飴工場		31	水飴	563	—	0	0.00				
異性化糖工場		19	異性化糖	1,115	—	0	0.00				
洋生菓子工場		2,688	洋生菓子	—	・卵殻、果皮	—	—		○焼却処理		
和生菓子工場		3,847	和生菓子	—	・卵殻、果皮	—	—		○焼却処理		
植物性油脂工場		96	植物性油脂	1,743	植物性油脂	4,479	2.57	・乾燥後、配合飼料として販売			
動物性油脂工場		120	動物性油脂	328	—	0	0.00				
食用油脂工場		28	マーガリン等	250	—	0	0.00				
甘味糖工場		53	甘味糖	69	粉砕かす	39	0.57				
馬鈴薯製粉工場		31	馬鈴薯製粉	223	粉砕かす	779	3.49	・土壌還元、堆肥化、飼料化、調味料原料			
コンスターチ工場		16	コンスターチ	2,477	コンフーフード	966	0.39	・乾燥後、配合飼料として販売	●乾燥後、敷地内埋立、焼却	○埋立、焼却処理	
その他の 食品	豆腐工場	17,599	豆腐	213	おから	730	0.59	・乾燥後、配合飼料として販売 ・きのこ栽培用として販売	●乾燥後、敷地内埋立、焼却	○埋立、焼却処理	
	あん工場	714	あん	297	豆かす	30	0.10	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	しょうゆ工場	1,883	しょうゆ	1,123	しょうゆかす	83	0.04	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	冷凍食品工場	959	冷凍食品	1,420	食品くず	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	惣菜工場	24,342	惣菜	—	食品くず	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	コンビニ弁当工場	224	コンビニ弁当	—	食品くず	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	給食工場	112	給食	49	生ごみ	0	0.00	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	その他の 飲料	清涼飲料工場	900	清涼飲料	2,483	コーヒー抽出かす	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理
		麦茶工場	87	麦茶	40	精製くず	9	0.23	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理
		餅工場	43	餅	56	餅くず	2	0.04	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理
		精米工場	25,424	精米	3,959	米糠	392	0.00	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理
	水産食品	包装米飯製造工場	12	包装米飯	8	米糠くず	0	0.00	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理
水産缶詰製造業		120	カン、サバ等	147	内臓類	150	1.02	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
昆布加工工場		481	焼き海苔等	28	—	0	0.00	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
海苔加工工場		200	カットわかめ等	59	わかめかす	7	7.78	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
寒天工場		6	寒天	1	すりかす	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
魚肉ハム・ソーセージ工場		20	魚肉ハム・ソーセージ	735	内臓類	150	2.83	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
水産練製品工場		15	冷凍すり身	53	内臓類	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
冷凍水産食品工場		366	焼きくらわ等	77	内臓類、膜皮	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
鮎工場		141	鮎	51	—	0	0.00	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
煮干工場		115	煮干し	68	—	0	0.00	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
塩干・塩蔵工場		5,680	塩干、塩蔵品	—	内臓類	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
酒類		惣菜工場	63	魚介類調味品	22	魚鱗骨	3	0.14	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理
	イカ調味工場	3	イカ調味品	25	イカ内臓	5	0.20	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	昆布佃煮工場	4	昆布佃煮	4	昆布かす	0	0.05	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	和食、漬物工場	68	和食、漬物	1	酒かす	0	0.03	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	ビール工場	2,336	清酒	974	清酒かす	87	0.00	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	清酒製造業	46	焼酎甲類	362	焼酎かす	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	焼酎工場(甲類)	345	焼酎乙類	313	焼酎かす	380	0.00	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	ウイスキー製造業	19	ウイスキー	110	ウイスキー	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理	
	酒類	焼酎工場(甲類)	46	焼酎甲類	362	焼酎かす	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理
		焼酎工場(乙類)	345	焼酎乙類	313	焼酎かす	380	0.00	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理
		ウイスキー製造業	19	ウイスキー	110	ウイスキー	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理
		ウイスキー製造業	19	ウイスキー	110	ウイスキー	—	—	・乾燥後、配合飼料として販売	●敷地内埋却	○埋立、焼却処理

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、

食品製造業事業所数×95（トン）／年＝固形廃棄物量（トン）／年

であり、排水汚泥量については、

食品製造業事業所数×18.9（トン）／年＝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あまりない。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／人前後で差はあまりない。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 1417 g／日／1人 そのうち厨芥は 29.9%	424 g／日／1人
愛媛県	一般ゴミの排出量 1123 g／日／1人	415 g／日／1人