

バイオマスエネルギー

(1) 賦存量

バイオマスエネルギーの賦存量は、市内で発生するバイオマスを直接燃焼または、メタン発酵によって発生するメタンを燃焼することにより得られるエネルギー量としました。

表 4-10-1 バイオマスエネルギーの賦存量

バイオマス種		発生量(DW-t/年)	賦存量(GJ/年)
木質系	林地残材	646	11,699
	切捨間伐材	1,501	27,160
	果樹剪定枝	27	310
	タケ	1,071	13,392
	国産材製材廃材	3,560	64,438
	外材製材廃材	183	3,315
	建築廃材	1,897	34,342
	新・増築廃材	417	7,555
	公園剪定枝	97	1,112
	小計	-	163,324
農業系	稲わら	693	9,423
	もみ殻	94	1,332
	その他	172	1,860
	小計	-	12,615
草本系	ススキ	248	3,378
畜産系	肉用牛ふん尿	151	892
汚泥系	下水汚泥(濃縮汚泥)	1,991	17,793
	し尿・浄化槽余剰汚泥	2	19
	小計	-	17,813
食品系	食品加工廃棄物	85	245
	家庭系厨芥類	1,923	39,465
	事業系厨芥類	1,766	36,242
	小計	-	75,952
合計		-	273,973

資料:「バイオマス賦存量・利用可能量の推計」(NEDO)

【推計式】

木質系・農業残さ・草本系

$$\text{賦存量(GJ/年)} = \text{バイオマス発生量(t/年)} \times \text{低位発熱量(GJ/t)}$$

農業系その他・家畜ふん尿・汚泥・食品系

$$\begin{aligned} \text{賦存量(GJ/年)} = & \text{バイオマス発生量(t/年)} \times \text{固形物に対する有機物の割合(-)} \times \text{有機物分解率(-)} \\ & \times \text{投入・分解有機物あたりのメタンガス発生量(Nm}^3\text{-CH}_4\text{/t)} \\ & \times \text{メタンガス低位発熱量(GJ/Nm}^3\text{-CH}_4\text{)} \end{aligned}$$

表 4-10-2 推計に用いた諸元

項目		数値	単位	根拠等
バイオマス発生量		表 4-10-1 参照	DW-t/年	「バイオマス賦存量・利用可能量の推計」(NEDO)
低位発熱量	林地残材	18.1	GJ/t	
	切捨間伐材	18.1	GJ/t	
	果樹剪定枝	11.5	GJ/t	
	タケ	12.5	GJ/t	
	国産材製材廃材	18.1	GJ/t	
	外材製材廃材	18.1	GJ/t	
	建築廃材	18.1	GJ/t	
	新・増築廃材	18.1	GJ/t	
	公園剪定枝	11.5	GJ/t	
	稲わら	13.6	GJ/t	
	もみ殻	14.2	GJ/t	
	ススキ	13.6	GJ/t	
固形物に対する有機物の割合	農業系その他	0.75	-	
	肉用牛ふん尿	0.82	-	
	下水汚泥(濃縮汚泥)	0.77	-	
	し尿・浄化槽余剰汚泥	0.75	-	
	食品加工廃棄物	0.20	-	
	事業系厨芥類	0.84	-	
有機物分解率	肉用牛ふん尿	0.40	-	
	下水汚泥(濃縮汚泥)	0.52	-	
	し尿・浄化槽余剰汚泥	0.46	-	
	食品加工廃棄物	0.80	-	
	家庭系厨芥類	0.84	-	
	事業系厨芥類	0.84	-	
投入・分解有機物あたりのメタンガス発生量	農業系その他*	400	Nm ³ -CH ₄ /t	
	肉用牛ふん尿	500		
	下水汚泥(濃縮汚泥)	620		
	し尿・浄化槽余剰汚泥	780		
	食品加工廃棄物	500		
	家庭系厨芥類	808		
	事業系厨芥類	808		
メタンガス低位発熱量	0.036	GJ/Nm ³ -CH ₄		

* 農業系その他については、投入有機物あたりのメタンガス発生量。

(2) 利用可能量

バイオマスエネルギーの利用可能量は、バイオマス発生量のうち有効利用分を除いた量（利用可能量）を直接燃焼または、メタン発酵によって発生するメタンを燃焼することにより得られるエネルギー量に発電効率及びボイラ効率を乗じたエネルギー量としました。

表 4-10-3 バイオマスエネルギーの利用可能量

バイオマス種	利用可能量 (DW-t/年)	利用可能量(GJ/年)		
		発電	熱利用	
木質系	林地残材	12	55	189
	切捨間伐材	28	129	438
	果樹剪定枝	21	59	201
	タケ	0	0	0
	国産材製材廃材	189	853	2,901
	外材製材廃材	8	37	126
	建築廃材	676	3,058	10,397
	新・増築廃材	54	243	825
	公園剪定枝	69	198	674
	小計	-	4,633	15,751
農業系	稲わら	104	353	1,201
	もみ殻	14	50	170
	その他	80	215	774
	小計	-	618	2,145
草本系	ススキ	248	844	2,871
畜産系	肉用牛ふん尿	15	22	80
汚泥系	下水汚泥(濃縮汚泥)	0	0	0
	し尿・浄化槽余剰汚泥	2	5	17
	小計	-	5	17
食品系	食品加工廃棄物	34	24	87
	家庭系厨芥類	1,923	9,866	35,518
	事業系厨芥類	1,097	5,627	20,258
	小計	-	15,518	55,863
合計		-	21,640	76,727

資料:「バイオマス賦存量・利用可能量の推計」(NEDO)

【推計式】

木質系・農業残さ・草本系

利用可能量(GJ/年) = バイオマス利用可能量(t/年) × 低位発熱量(GJ/t) × 発電・ボイラ効率(-)

家畜ふん尿・汚泥・食品系

利用可能量(GJ/年) = バイオマス利用可能量(t/年) × 固形物に対する有機物の割合(-)
 × 投入・分解有機物あたりのメタンガス発生量(Nm³-CH₄/t)
 × メタンガス低位発熱量(GJ/Nm³-CH₄) × 発電・ボイラ効率(-)

表 4-10-4 推計に用いた諸元

項目	数値	単位	根拠等
バイオマス利用可能量	表 4-10-3 参照	DW-t/年	「バイオマス賦存量・利用可能量の推計」(NEDO)
発電効率	0.25	-	「新エネルギーガイドブック 2008」(NEDO)
ボイラ効率	0.90	-	「新エネルギーガイドブック 2008」(NEDO)

※ 低位発熱量、固形物に対する有機物の割合、有機物分解率、投入・分解有機物あたりのメタンガス発生量、メタンガス低位発熱量については、表 4-10-2 のとおり。