

平成 23 年度新エネルギー等導入促進基礎調査  
(再生可能エネルギー等の利用実態調査)

報告書

平成 24 年 2 月

みずほ情報総研

Mizuho Information & Research Institute

環境・資源エネルギー部



# 目 次

1. 再生可能エネルギー等の市場動向 .....	1
1.1 太陽光発電 .....	1
1.2 風力発電 .....	13
1.3 バイオマス .....	19
1.4 中小水力発電 .....	23
1.5 地熱発電 .....	25
1.6 太陽熱利用 .....	32
1.7 地中熱 .....	40
1.8 雪氷熱利用 .....	44
1.9 燃料電池 .....	45
1.10 蓄電池 .....	53
2. 再生可能エネルギー等のシステム設置費用等 .....	57
2.1 太陽光発電 .....	57
2.2 風力発電 .....	58
2.3 バイオマス .....	59
2.4 中小水力発電 .....	66
2.5 地熱発電 .....	67
2.6 太陽熱利用 .....	70
2.7 地中熱利用 .....	71
2.8 雪氷熱利用 .....	72
2.9 燃料電池 .....	73
2.10 蓄電池 .....	75
3. バイオマス・廃棄物による発電利用および熱利用の導入量 .....	77
3.1 一般廃棄物によるエネルギー利用 .....	77
3.1.1 一般廃棄物発電 .....	77
3.1.2 一般廃棄物熱利用 .....	78
3.1.3 都道府県別一般廃棄物エネルギー利用 .....	80
3.2 産業廃棄物によるエネルギー利用 .....	82
3.2.1 推計方法 .....	82
3.2.2 推計結果 .....	82
3.2.3 産業廃棄物熱利用 .....	85
3.3 2010年度バイオマス・廃棄物のエネルギー利用の導入量 .....	86
3.3.1 2010年度バイオマス・廃棄物のエネルギー利用の導入量 .....	86
3.3.2 技術別の導入状況 .....	88
3.3.3 導入量の推移 .....	88
3.4 資源利用動向等から見たエネルギー利用の状況調査 .....	91

3.4.1 資源利用動向からのアプローチ .....	91
3.4.2 業界団体等の動向からのアプローチ.....	97
3.5 参考資料.....	99
3.5.1 原料調達価格 .....	99
3.5.2 アンケート概要 .....	103

# 1. 再生可能エネルギー等の市場動向

## 1.1 太陽光発電

(1) 世界の市場におけるメーカー別のシェア及び日系メーカーのシェア

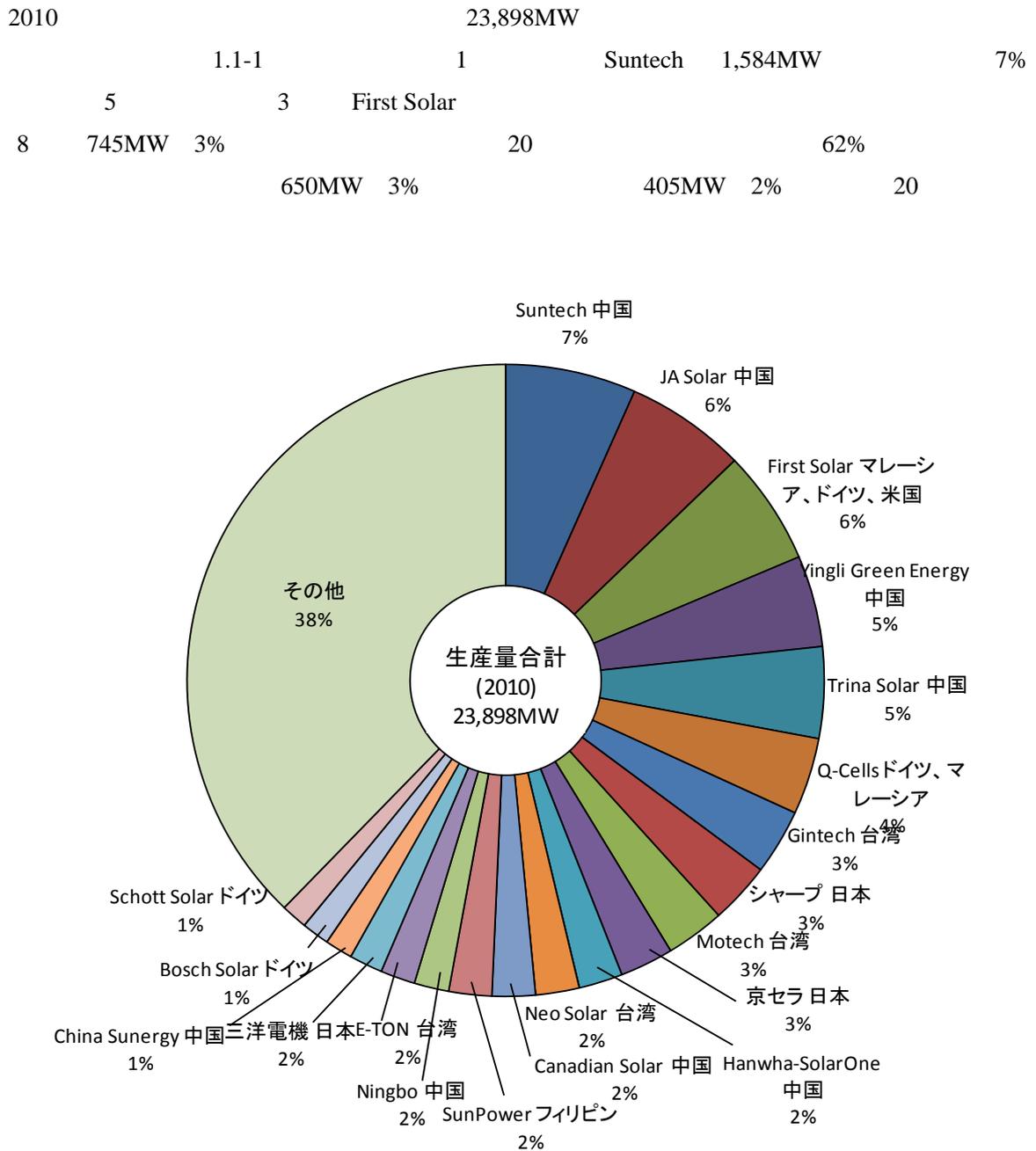


図 1.1-1 太陽光発電のメーカー別シェア (2010年)

PV News Volume 30, Number 5, May 2011

20

MOTECH 2000

2000

1.1-1

2009

2010

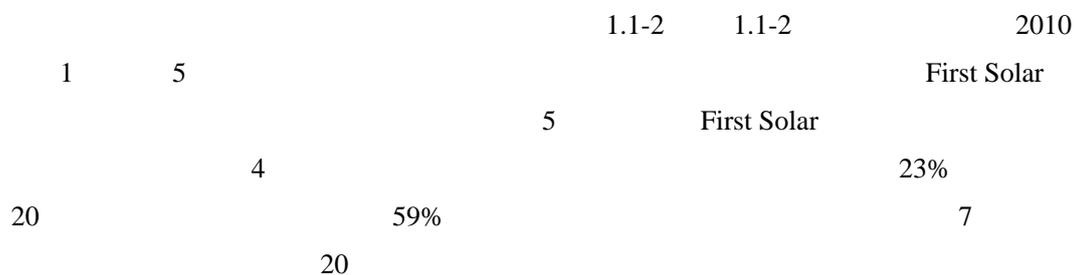
2

表 1.1-1 太陽光発電のメーカー別シェア（上位 20 社）（単位：MW）

企業名	国名	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
Suntech	中国	—	—	—	—	—	82	158	327	498	704	1,584
JA Solar	中国	—	—	—	—	—	—	25	113	277	509	1,464
First Solar	マレーシア、ドイツ、米国	—	—	—	3	6	20	60	207	504	1,011	1,399
Yingli Green Energy (旧 Baoding Yingli)	中国	—	—	—	—	—	—	35	143	282	525	1,117
Trina Solar	中国	—	—	—	—	—	—	—	37	210	399	1,116
Q-Cells	ドイツ、マレーシア	—	—	8	28	75	166	253	389	570	537	939
Gintech	台湾	—	—	—	—	—	—	15	55	180	368	800
シャープ	日本	50	75	123	198	324	428	434	363	473	595	745
MOTECH	台湾	—	4	8	17	35	60	110	196	384	360	715
京セラ	日本	42	54	60	72	105	142	180	207	290	400	650
Hanwha-SolarOne (旧 Solarfun)	中国	—	—	—	—	—	—	25	88	173	220	532
Neo Solar	台湾	—	—	—	—	—	—	—	—	102	200	530
Canadian Solar	中国	—	—	—	—	—	—	—	—	168	326	523
SunPower	フィリピン	—	—	—	—	—	23	63	150	237	398	520
Ningbo	中国	—	—	—	—	—	—	—	—	70	260	421
E-TON	台湾	—	—	—	—	—	28	33	72	95	225	420
三洋電機	日本	17	19	35	35	65	125	155	165	210	260	405
China Sunergy	中国	—	—	—	—	—	—	60	78	111	160	336
Bosch Solar Energy (旧 ErSol)	ドイツ	—	—	9	9	16	20	40	53	143	200	335
Schott Solar	ドイツ	10	16	25	38	53	82	83	70	134	102	320
その他		168	222	294	344	516	583	794	1,020	1,831	2,901	9,027
合計		288	390	562	744	1,195	1,759	2,521	3,733	6,941	10,660	23,898

2010 PV News Volume 30, Number 5, May 2011 2000 2009

2011 P143 144



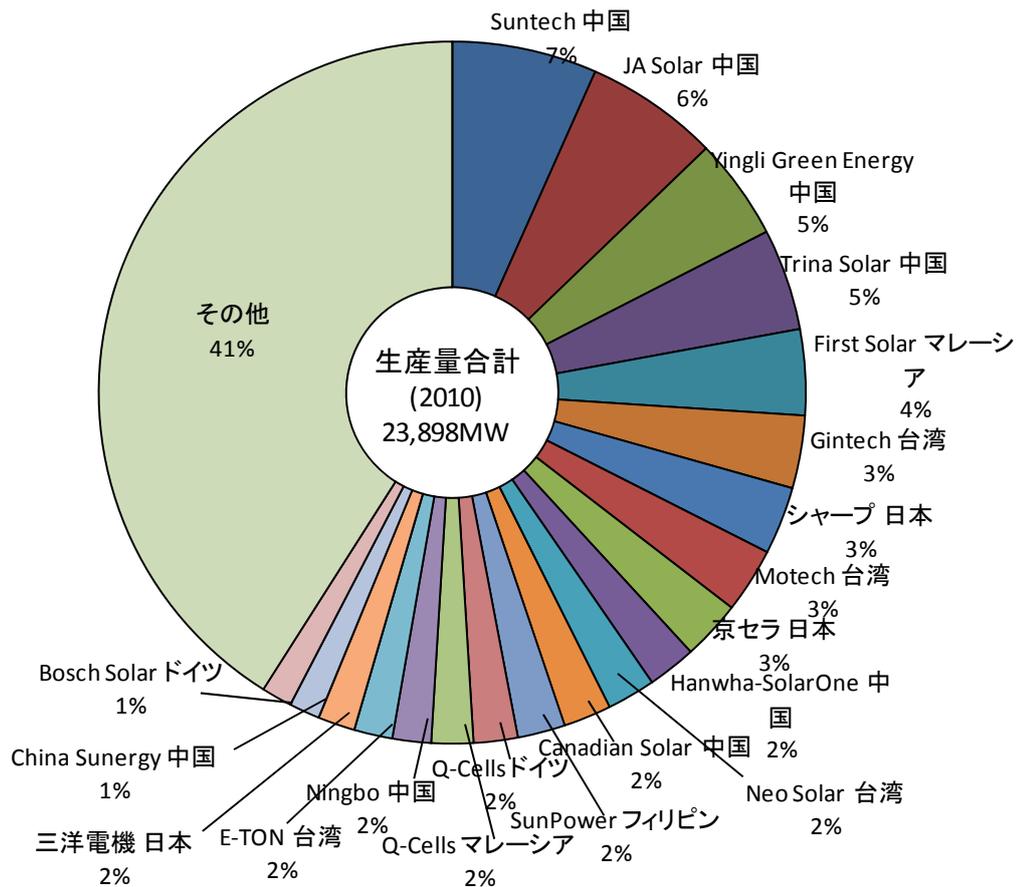


図 1.1-2 太陽光発電の拠点別シェア (2010年)

PV News Volume 30, Number 5, May 2011

表 1.1-2 太陽光発電の拠点別シェア (上位 20 社) (単位: MW)

企業名	国名	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
Suntech	中国	-	-	-	-	-	82	158	327	498	704	1,584
JA Solar	中国	-	-	-	-	-	-	25	113	277	509	1,464
Yingli Green Energy (旧 Baoding Yingli)	中国	-	-	-	-	-	-	35	143	282	525	1,117
Trina Solar	中国	-	-	-	-	-	-	-	37	210	399	1,116
First Solar	マレーシア	-	-	-	-	-	-	-	-	161	668	942
Gintech	台湾	-	-	-	-	-	-	15	55	180	368	800
シャープ	日本	50	75	123	198	324	428	434	363	473	595	745
MOTECH	台湾	-	4	8	17	35	60	110	196	384	360	715
京セラ	日本	42	54	60	72	105	142	180	207	290	400	650
Hanwha-SolarOne	中国	-	-	-	-	-	-	25	88	173	220	532
Neo Solar	台湾	-	-	-	-	-	-	-	-	102	200	530
Canadian Solar	中国	-	-	-	-	-	-	-	-	168	326	523
SunPower	フィリピン	-	-	-	-	-	23	63	150	237	398	520
Q-Cells	ドイツ	-	-	8	28	75	166	253	389	570	462	482
Q-Cells	マレーシア	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	457
Ningbo	中国	-	-	-	-	-	-	-	-	70	260	421
E-TON	台湾	-	-	-	-	-	28	33	72	95	225	420
三洋電機	日本	17	19	35	35	65	125	155	165	210	260	405
REC Solar	シンガポール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	366
China Sunergy	中国	-	-	-	-	-	-	60	78	111	160	336
その他		178	238	328	394	591	705	977	1,350	2,451	3,546	9,773
合計		288	390	562	744	1,195	1,759	2,521	3,733	6,941	10,660	23,898

2010 PV News Volume 30, Number 5, May 2011 2000 2009

2011 P143 144

1.1-3 2010  
59%  
9%

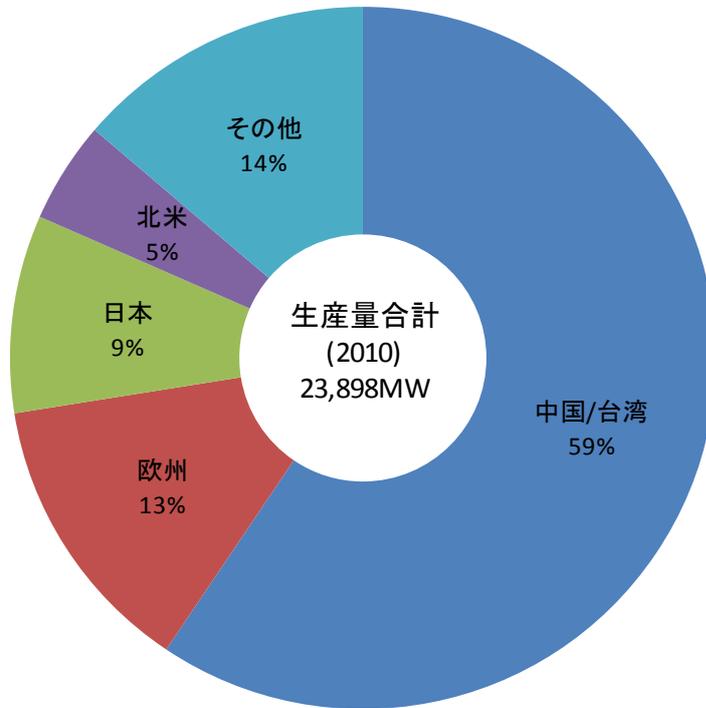


図 1.1-3 太陽光発電の国別シェア（2010年）

PV News Volume 30, Number 5, May 2011

(2) 我が国の市場における国産製品・海外製品のシェア

1.1-4  
2008  
95  
2009  
10%

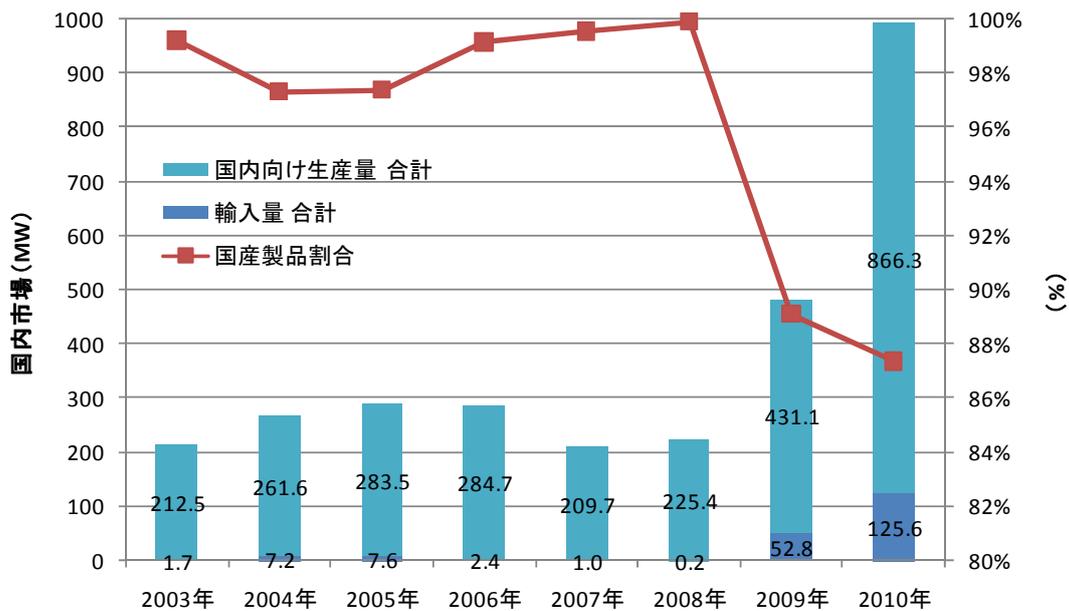


図 1.1-4 国内市場における国産製品と輸入（海外製品）の推移

(3) 国別導入量の順位表及び日本の順位

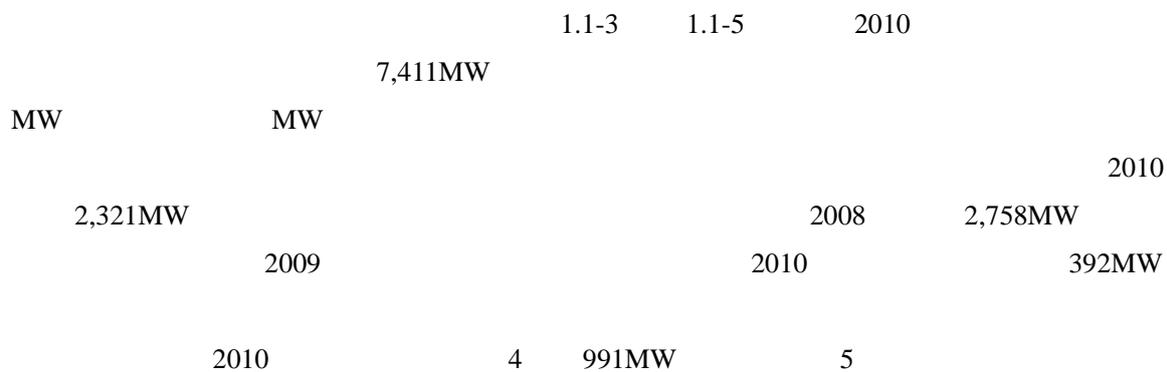


表 1.1-3 太陽光発電の年間導入量推移 (単位: MW)

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
ドイツ	110.0	110.0	143.0	635.0	906.0	951.0	1,274.0	1,955.0	3,799.0	7,411.0
イタリア	1.0	2.0	4.0	4.7	6.8	12.5	70.2	338.1	723.0	2,320.7
チェコ	-	-	-	-	-	0.0	3.0	51.0	398.0	1,490.0
日本	122.6	184.0	222.8	272.4	289.9	286.6	210.4	225.3	483.0	990.9
米国	29.0	44.4	63.0	100.8	103.0	145.0	206.5	338.0	447.5	918.0
フランス	2.6	3.3	3.9	4.9	7.0	10.9	31.3	104.5	155.5	719.1
中国	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	20.0	40.0	160.0	500.0
ベルギー	-	-	-	-	-	2.0	18.0	50.0	285.0	424.0
スペイン	2.0	3.0	5.0	12.0	25.0	99.0	557.0	2,758.0	60.0	392.0
オーストラリア	4.4	5.5	6.5	6.7	8.3	9.7	12.2	22.0	83.1	383.3
カナダ	1.6	2.2	0.8	2.1	2.8	3.8	5.3	6.9	61.9	196.5
ギリシャ	-	-	-	-	-	1.0	2.0	11.0	36.0	150.0
スロバキア	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145.0
韓国	0.8	0.6	0.6	2.5	5.0	22.3	45.4	276.3	166.7	131.4
イスラエル	0.0	0.0	0.0	0.9	0.1	0.3	0.5	1.2	21.5	45.4
イギリス	0.8	1.4	1.8	2.3	2.7	3.4	3.8	4.4	3.5	43.8
オーストリア	1.2	4.2	6.5	4.3	2.9	1.6	2.1	4.7	20.2	42.9
スイス	2.3	1.9	1.5	2.1	4.0	2.6	6.5	11.7	25.7	37.3
ポルトガル	0.2	0.4	0.4	0.6	0.3	0.4	14.5	50.1	34.2	28.6
オランダ	7.7	5.8	19.4	3.5	1.5	1.5	0.6	4.0	10.7	20.5
その他	1.9	2.4	2.5	2.6	2.1	155.2	131.4	180.2	143.3	450.4
世界計	288.1	371.1	481.7	1,057.4	1,367.4	1,788.8	2,614.7	6,432.4	7,117.8	16,840.8

IEA-PVPS (2011) Trends in Photovoltaic applications - Survey report selected IEA countries between 1992 and 2010

EPIA

(2011) Market Report 2011

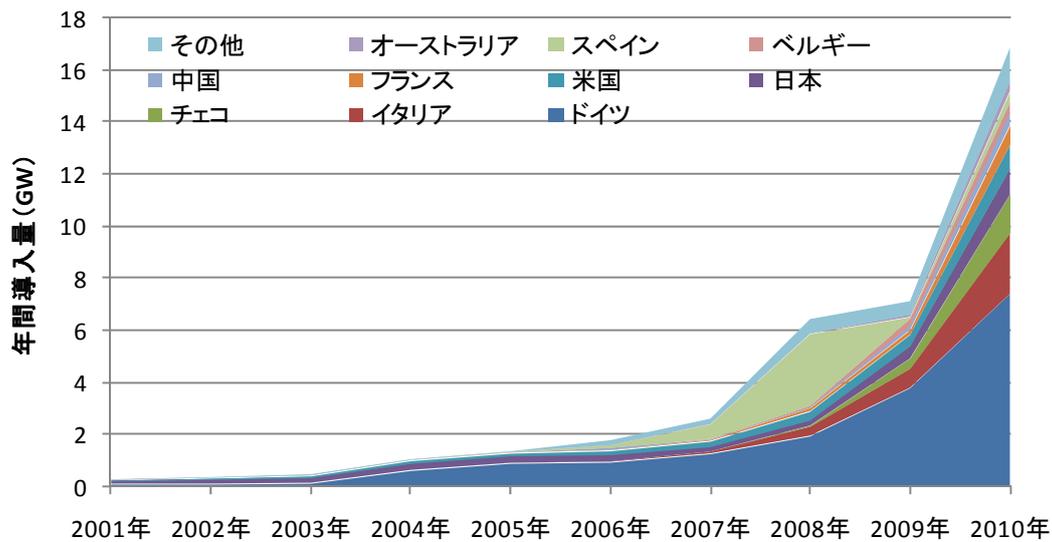


図 1.1-5 太陽光発電の年間導入量推移

IEA-PVPS (2011) Trends in Photovoltaic applications - Survey report selected IEA countries between 1992 and 2010

	1.1-4	1.1-6	2010	
	17,370MW		3,915MW	
—	3,618MW	3	3,502MW	2,534MW
	1,942MW	1,054MW	1,000MW	

表 1.1-4 太陽光発電の累積導入量推移 (単位: MW)

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
ドイツ	186.0	296.0	439.0	1,074.0	1,980.0	2,931.0	4,205.0	6,160.0	9,959.0	17,370.0
スペイン	4.0	7.0	12.0	24.0	49.0	148.0	705.0	3,463.0	3,523.0	3,915.0
日本	452.8	636.8	859.6	1,132.0	1,421.9	1,708.5	1,918.9	2,144.2	2,627.2	3,618.1
イタリア	20.0	22.0	26.0	30.7	37.5	50.0	120.2	458.3	1,181.3	3,502.0
米国	167.8	212.2	275.2	376.0	479.0	624.0	830.5	1,168.5	1,616.0	2,534.0
チェコ	-	-	-	-	-	0.0	3.0	54.0	452.0	1,942.0
フランス	13.9	17.2	21.1	26.0	33.0	43.9	75.2	179.7	335.2	1,054.3
中国	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	100.0	140.0	300.0	800.0
ベルギー	-	-	-	-	-	2.0	20.0	70.0	355.0	779.0
韓国	4.8	5.4	6.0	8.5	13.5	35.8	81.2	357.5	524.2	655.6
オーストラリア	33.6	39.1	45.6	52.3	60.6	70.3	82.5	104.5	187.6	570.9
カナダ	8.8	11.0	11.8	13.9	16.7	20.5	25.8	32.7	94.6	291.1
ギリシャ	-	-	-	-	-	1.0	3.0	14.0	50.0	200.0
スロバキア	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	145.0
ポルトガル	1.3	1.7	2.1	2.7	3.0	3.4	17.9	68.0	102.2	130.8
スイス	17.6	19.5	21.0	23.1	27.1	29.7	36.2	47.9	73.6	110.9
インド	-	-	-	-	-	12.0	32.0	72.0	102.0	102.0
オーストリア	6.1	10.3	16.8	21.1	24.0	25.6	27.7	32.4	52.6	95.5
オランダ	20.5	26.3	45.7	49.2	50.7	52.2	52.8	56.8	67.5	88.0
イスラエル	0.0	0.0	0.0	0.9	1.0	1.3	1.8	3.0	24.5	69.9
その他	31.8	35.6	39.8	41.3	46.1	192.7	307.9	452.5	569.3	1,063.5
世界計	969.0	1,340.1	1,821.7	2,875.7	4,243.1	6,031.9	8,646.6	15,079.0	22,196.8	39,037.6

IEA-PVPS (2011) Trends in Photovoltaic applications - Survey report selected IEA countries between 1992 and 2010

EPIA Market Report

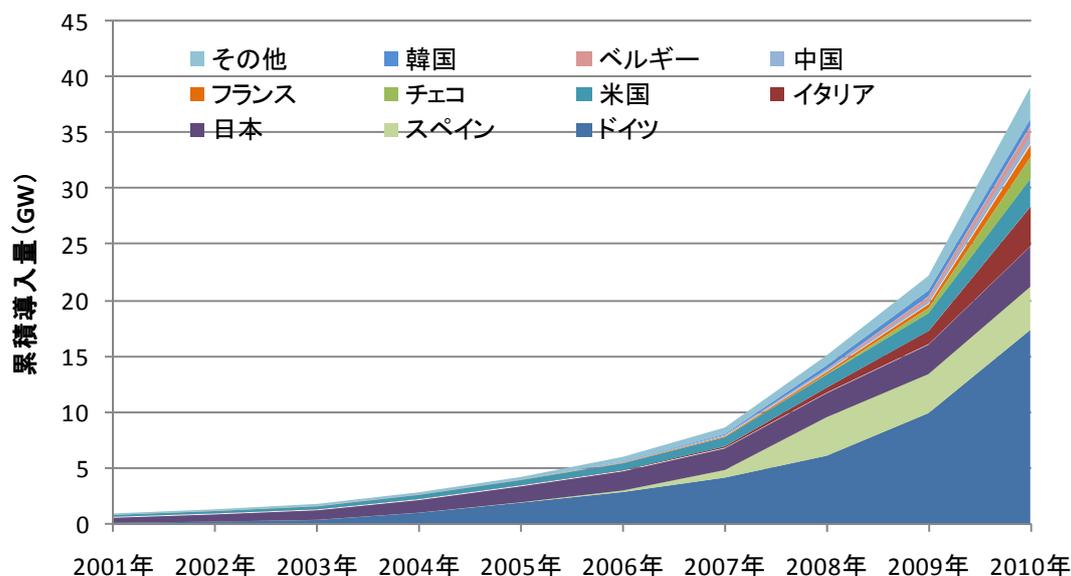


図 1.1-6 太陽光発電の累積導入量推移

IEA-PVPS (2011) Trends in Photovoltaic applications - Survey report selected IEA countries between 1992 and 2010

1.1-7 2010  
 50% 11% 10% 10  
 93%

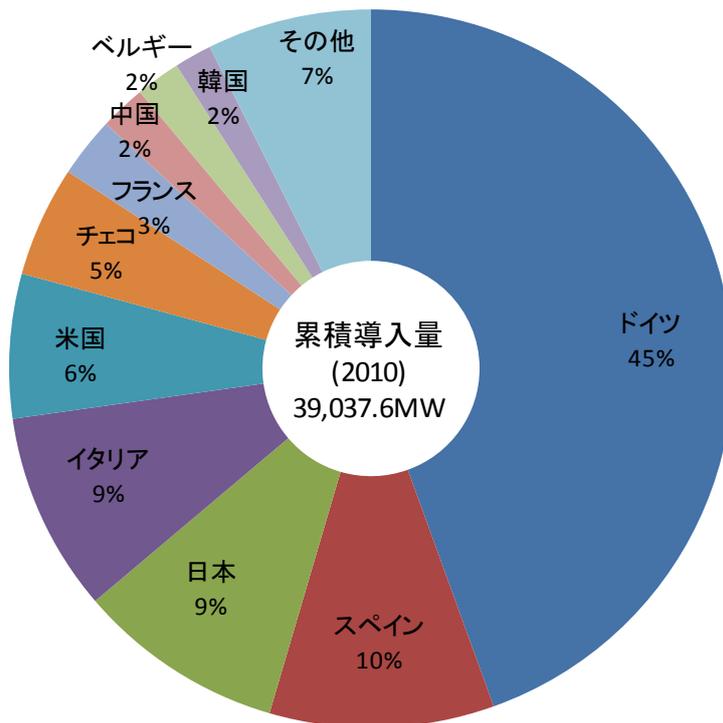


図 1.1-7 太陽光発電の累積導入量 (2010 年)

2011 P245 IEA (2011) Trends in Photovoltaic applications - Survey report selected IEA countries

between 1992 and 2010

(4) 国内生産額及び出荷量

1.1-5 1.1-8

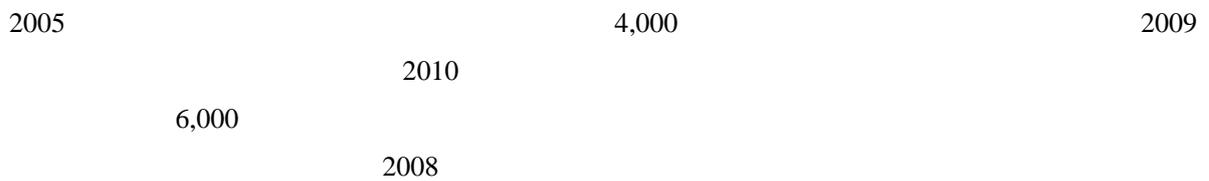


表 1.1-5 太陽光発電分野の国内生産額推移 (単位: 百万円)

年度	太陽電池	太陽光発電システム(参考)
2003 年度	185,784	—
2004 年度	291,133	—
2005 年度	390,022	—
2006 年度	384,267	—
2007 年度	401,821	—
2008 年度	366,265	430,171
2009 年度	386,535	647,886
2010 年度見込	647,871	948,551
2011 年度予測	717,050	1,077,050

2005-2011

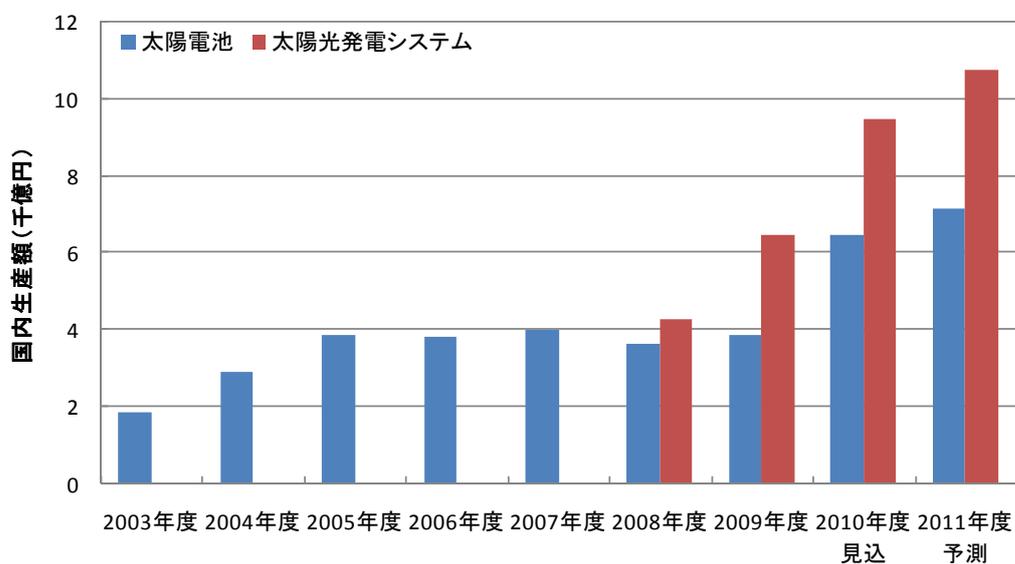


図 1.1-8 太陽光発電の国内生産額推移

2005-2011

1.1-9      2005      2005      300MW  
 2009      2010  
 1,000MW      2007      3      5      2010

1.1-6

表 1.1-6 太陽電池国内向け出荷量推移 (単位: MW)

	太陽電池国内向け出荷量
2003 年度	225
2004 年度	274
2005 年度	305
2006 年度	268
2007 年度	210
2008 年度	237
2009 年度	623
2010 年度見込	1,063

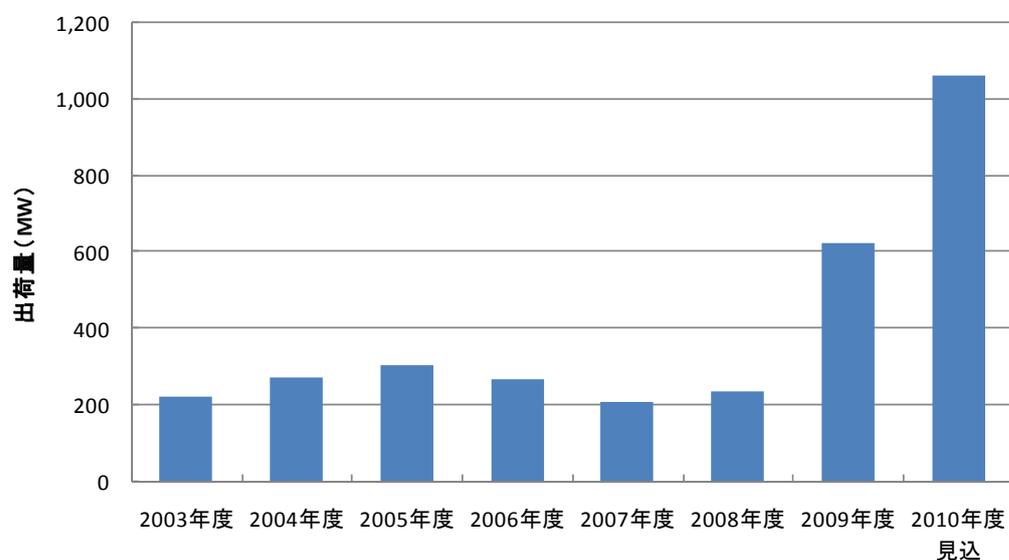


図 1.1-9 太陽光発電の出荷量推移

(5) システム設備の輸出入量

		1.1-7	1.1-10	1.1-11	2003
	2010	1,000MW		Si	8
Si			2010	244MW	
2003	10MW			2009	2009
52.8MW	2010	125.6MW			

表 1.1-7 日本における太陽電池の輸出入量 (単位 : MW)

	輸出量				輸入量			
	合計	結晶 Si 計	薄膜 Si	その他	合計	結晶 Si 計	薄膜 Si	その他
2003 年	154.4	142.3	12.0	0.0	1.7	1.7	0.0	0.0
2004 年	318.8	296.7	22.0	0.0	7.2	7.2	0.0	0.0
2005 年	528.1	497.9	30.2	0.0	7.6	7.6	0.0	0.0
2006 年	629.1	586.0	43.1	0.0	2.4	2.4	0.0	0.0
2007 年	634.0	564.9	66.5	2.6	1.0	0.9	0.1	0.0
2008 年	925.0	807.1	108.9	9.0	0.2	0.2	0.0	0.0
2009 年	903.1	744.6	137.7	20.8	52.8	52.8	0.0	0.0
2010 年	1,445.1	1,157.9	244.4	42.8	125.6	125.6	0.0	0.0

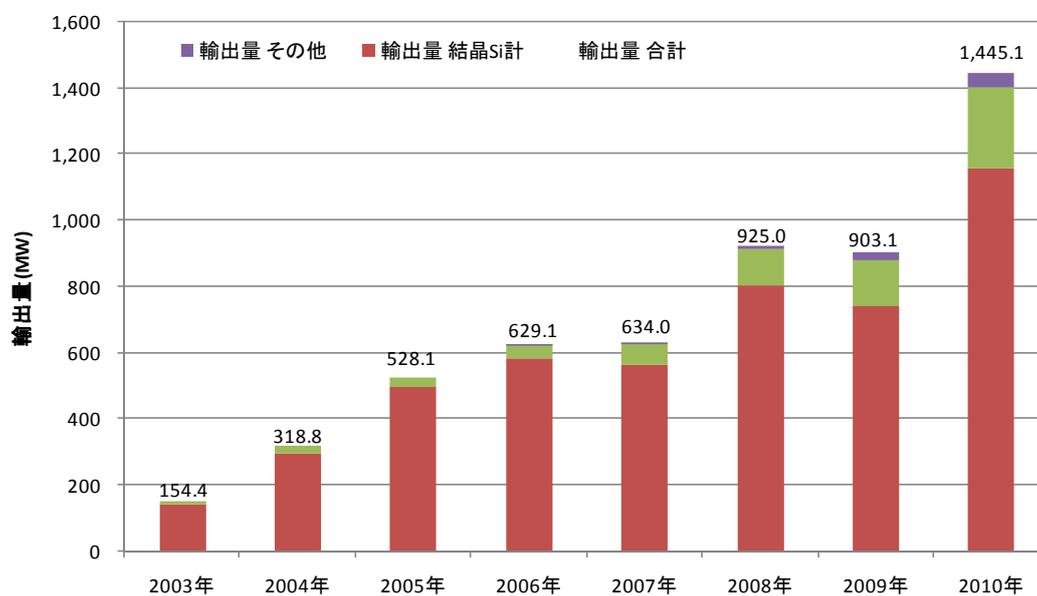


図 1.1-10 太陽電池の輸出量

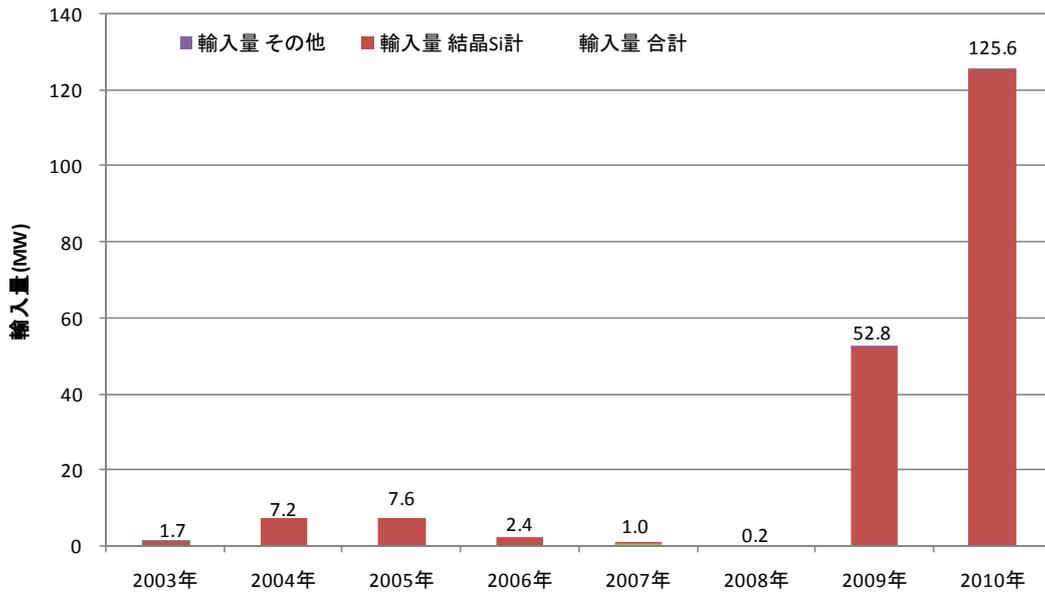


図 1.1-11 太陽電池の輸入量

1.1-12

2004

2010

866MW

1,445MW 1.7

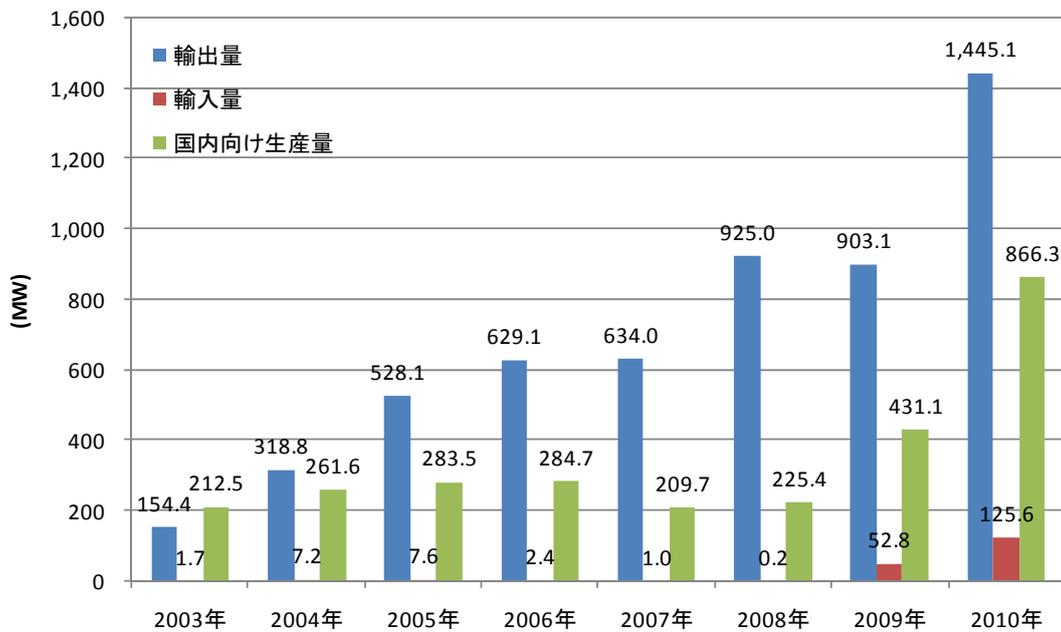


図 1.1-12 太陽光発電の輸出・輸入・国内生産量推移

## 1.2 風力発電

### (1) 世界の市場におけるメーカー別のシェア及び日系メーカーのシェア

2010 4,077 kW 30 kW  
0.8% 2001 2010 1.8%

表 1.2-1 世界のメーカー別生産量

												MW
メーカー	国	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	合計
Vestas	デンマーク	1,648	1,605	1,812	2,783	3,186	4,239	4,503	5,581	4,766	5,842	35,965
Sinovel	中国	0	0	0	0	3	75	671	1,403	3,510	4,386	10,048
Ge Wind	米国	0	638	1,503	918	2,025	2,326	3,283	5,239	4,855	3,796	24,583
Goldwind	中国	0	0	0	40	132	416	830	1,132	2,727	3,740	9,017
Enercon	ドイツ	1,036	1,334	1,218	1,288	1,640	2,316	2,769	2,806	3,221	2,846	20,474
Suzlon Group	インド	122	60	178	322	700	1,157	2,082	3,469	3,718	2,736	14,544
Dongfang	中国	0	0	0	0	0	0	222	1,053	2,475	2,624	6,374
Gamesa	スペイン	648	854	956	1,474	1,474	2,346	3,047	3,373	2,546	2,587	19,305
Siemens	デンマーク	593	509	552	507	629	1,103	1,397	1,947	2,265	2,325	11,827
United Power	中国	0	0	0	0	0	0	0	0	768	1,643	2,411
三菱重工業	日本	178	30	218	214	233	167	401	621	825	202	3,088
日本製鋼所	日本	0	0	0	0	0	2	4	0	78	86	170
富士重工業	日本	0	0	0	0	2	0	2	6	62	42	115
Others	—	2,850	2,406	1,651	967	1,318	1,856	2,996	4,696	5,300	7,916	31,956
計		7,075	7,436	8,088	8,513	11,342	16,003	22,207	31,326	37,116	40,771	189,877
日本のシェア		2.5%	0.4%	2.7%	2.5%	2.1%	1.1%	1.8%	2.0%	2.6%	0.8%	1.8%

BTM consult, World Market Update 2010

(2) 我が国の市場におけるメーカー別のシェア

10 Vestas GE

表 1.2-2 我が国の市場におけるメーカー別シェア

順位	メーカー	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	合計
1	Vestas	41,625	18,480	90,880	75,360	12,600	52,470	11,980	0	93,000	80,000	476,395
2	GE Wind Energy	0	16,500	37,500	49,350	10,370	140,500	74,480	96,000	9,000	0	433,700
3	三菱重工業	2,740	5,250	17,480	51,600	87,790	63,300	0	66,400	10,600	12,000	317,160
4	Enercon	16,200	2,400	1,800	5,550	8,740	99,570	21,700	21,740	63,565	16,550	257,815
5	日本製鋼所	0	0	0	0	0	1,500	3,900	0	77,960	82,000	165,360
6	Repower	0	1,500	6,000	12,000	18,480	27,480	0	0	0	49,980	115,440
7	Gamesa	0	0	1,980	0	17,990	20,000	70,000	0	0	0	109,970
8	NEG-Micon	5,210	64,800	4,500	3,150	800	0	0	0	0	0	78,460
9	BONUS	39,430	0	20,800	13,000	0	0	0	0	0	0	73,230
10	Lagerwey	48,480	18,550	4,500	0	0	0	0	0	0	0	71,530
11	IHI-NORDEX	3,600	15,150	14,950	10,400	0	0	0	20,700	0	0	64,800
12	富士重工業	0	180	160	0	2,360	160	2,020	0	20,000	16,000	40,880
13	Siemens	0	0	0	0	0	0	0	19,500	13,000	0	32,500
14	荏原フライング・ラーウインド・パワー	0	0	0	1,500	1,500	10,500	0	0	18,000	0	31,500
15	DeWind	1,500	0	16,800	1,850	0	0	0	0	0	0	20,150
16	TACKE	5,100	7,500	0	1,500	0	0	0	0	0	0	14,100
17	Ecotecnia	0	0	0	0	0	12,330	1,650	0	0	0	13,980
18	Fuhrlander	4,400	0	100	1,990	0	0	0	0	0	0	6,490
19	Vergnet	0	0	0	0	0	0	0	0	490	490	980
20	駒井鉄工	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	300
	その他	0	170	135	0	10	61	32	0	139	113	660
		168,285	150,480	217,585	227,250	160,640	428,171	185,762	224,340	305,754	257,133	2,325,400

10

10

NEDO

2011 3

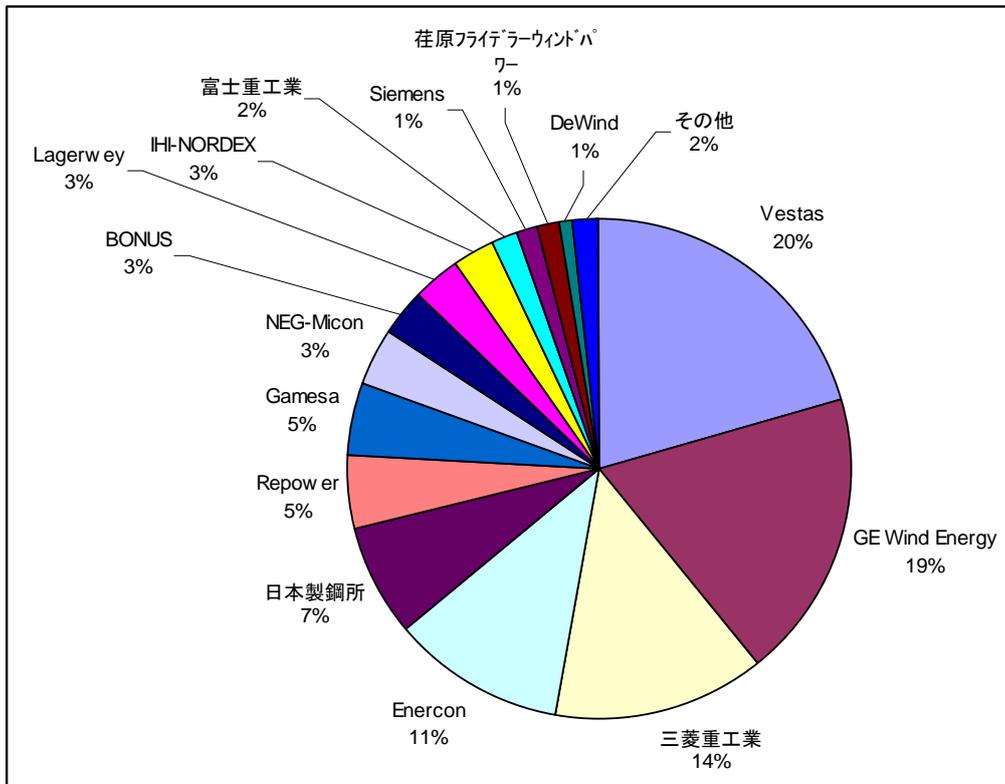


図 1.2-1 我が国の市場におけるメーカー別シェア

NEDO

2011 3

## (3) 国別導入量の順位表（1～20位程度）及び日本の順位

表 1.2-3 国別導入量の推移（フロー）（単位：MW）

		2006	2007	2008	2009	2010
Africa & Middle East	Egypt	85	80	55	65	120
	Morocco	60	60	10	119	33
	Tunisia	0	0	34	34	60
	Iran	27	19	17	7	0
	Other <sup>1)</sup>	0	1	14	5	0
	Total	172	160	130	230	213
Asia	China	1,347	3,304	6,300	13,803	18,928
	India	1,840	1,575	1,800	1,271	2,139
	Japan	333	229	346	178	221
	Taiwan	84	100	81	78	83
	South Korea	75	18	43	112	31
	Philippines	0	0	8	0	0
	Other <sup>2)</sup>	0	0	1	0	48
	Total	3,679	5,226	8,579	15,442	21,450
Europe	Germany	2,233	1,667	1,665	1,917	1,493
	Spain	1,587	3,522	1,609	2,459	1,516
	Italy	417	603	1,010	1,114	948
	France	810	888	950	1,088	1,086
	UK	634	427	836	1,077	962
	Denmark	12	3	77	334	327
	Portugal	694	434	712	673	363
	Netherlands	356	210	500	39	32
	Sweden	62	217	236	512	604
	Ireland	250	59	208	233	118
	Turkey	31	97	286	343	528
	Greece	173	125	114	102	123
	Poland	69	123	196	181	382
	Austria	146	20	14	0	16
	Belgium	26	93	135	149	350
	Rest of Europe <sup>3)</sup>	208	174	329	305	1,070
	Total	7,708	8,662	8,877	10,526	9,918
Latin America & Caribbean	Brazil	208	10	94	264	326
	Mexico	85	0	0	117	316
	Chile	0	18	0	148	4
	Costa Rica	3	0	0	50	0
	Caribbean	0	0	0	0	8
	Argentina	0	2	2	2	27
	Other <sup>5)</sup>	0	0	0	41	23
Total	296	30	95	622	703	
North America	USA	2,454	5,244	8,358	9,996	5,115
	Canada	776	386	526	950	690
	Total	3,230	5,630	8,884	10,946	5,805
Pacific Region	Australia	109	7	482	406	167
	New Zealand	3	151	4	171	9
	Pacific Islands	0	0	0	0	0
	Total	112	158	486	577	176
World total		15,197	19,865	27,051	38,343	38,265

GWEC Annual market update 2010

表 1.2-4 国別導入量の推移（ストック）（単位：MW）

		2006	2007	2008	2009	2010
Africa & Middle East	Egypt	230	310	365	430	550
	Morocco	124	124	134	253	286
	Tunisia	20	20	54	54	114
	Iran	48	67	85	91	92
	Other <sup>1)</sup>	19	17	31	37	37
	Total	441	538	669	865	1,079
Asia	China	2,604	5,906	12,210	25,805	44,733
	India	6,270	7,845	9,645	10,926	13,065
	Japan	1,394	1,538	1,880	2,056	2,304
	Taiwan	188	282	358	436	519
	South Korea	173	191	236	348	379
	Philippines	25	25	33	33	33
	Other <sup>2)</sup>	13	44	6	6	54
	Total	10,667	15,831	24,368	39,610	61,087
Europe	Germany	20,622	22,247	23,903	25,777	27,214
	Spain	11,615	15,145	16,754	19,149	20,676
	Italy	2,123	2,726	3,736	4,850	5,797
	France	1,567	2,454	3,404	4,492	5,660
	UK	1,963	2,389	3,241	4,051	5,204
	Denmark	3,136	3,125	3,180	3,465	3,752
	Portugal	1,716	2,150	2,862	3,535	3,898
	Netherlands	1,560	1,746	2,225	2,229	2,237
	Sweden	572	788	1,021	1,560	2,163
	Ireland	745	805	1,002	1,260	1,428
	Turkey	51	147	433	801	1,329
	Greece	746	871	985	1,087	1,208
	Poland	153	276	472	725	1,107
	Austria	965	982	995	995	1,011
	Belgium	193	287	415	563	911
	Rest of Europe <sup>3)</sup>	818	998	1,318	1,613	2,684
Total	48,545	57,136	65,946	76,152	86,279	
Latin America & Caribbean	Brazil	237	247	341	606	931
	Mexico	88	87	87	202	519
	Chile	2	20	20	168	172
	Costa Rica	74	74	70	123	123
	Caribbean	35	35	55	35	99
	Argentina	27	29	31	31	60
	Other <sup>5)</sup>	45	45	25	109	106
	Total	508	537	629	1,274	2,008
North America	USA	11,603	16,818	25,170	35,064	40,180
	Canada	1,459	1,846	2,372	3,319	4,009
	Total	13,062	18,664	27,542	38,383	44,189
Pacific Region	Australia	817	824	1,306	1,712	1,880
	New Zealand	171	322	326	497	506
	Pacific Islands	12	12	12	12	12
	Total	1,000	1,158	1,644	2,221	2,397
World total		74,223	93,864	120,798	158,505	197,039

GWEC Annual market update 2010

表 1.2-5 上位 20 カ国の国別導入量の推移（フロー）（単位：MW）

順位	国名	2006	2007	2008	2009	2010
1	China	1,347	3,304	6,300	13,803	18,928
2	USA	2,454	5,244	8,358	9,996	5,115
3	India	1,840	1,575	1,800	1,271	2,139
4	Spain	1,587	3,522	1,609	2,459	1,516
5	Germany	2,233	1,667	1,665	1,917	1,493
6	France	810	888	950	1,088	1,086
7	UK	634	427	836	1,077	962
8	Italy	417	603	1,010	1,114	948
9	Canada	776	386	526	950	690
10	Sweden	62	217	236	512	604
11	Turkey	31	97	286	343	528
12	Poland	69	123	196	181	382
13	Portugal	694	434	712	673	363
14	Belgium	26	93	135	149	350
15	Denmark	12	3	77	334	327
16	Brazil	208	10	94	264	326
17	Mexico	85	0	0	117	316
18	Japan	333	229	346	178	221
19	Australia	109	7	482	406	167
20	Greece	173	125	114	102	123

GWEC Annual market update 2010

表 1.2-6 上位 20 カ国の国別導入量の推移（ストック）（単位：MW）

順位	国名	2006	2007	2008	2009	2010
1	China	2,604	5,906	12,210	25,805	44,733
2	USA	11,603	16,818	25,170	35,064	40,180
3	Germany	20,622	22,247	23,903	25,777	27,214
4	Spain	11,615	15,145	16,754	19,149	20,676
5	India	6,270	7,845	9,645	10,926	13,065
6	Italy	2,123	2,726	3,736	4,850	5,797
7	France	1,567	2,454	3,404	4,492	5,660
8	UK	1,963	2,389	3,241	4,051	5,204
9	Canada	1,459	1,846	2,372	3,319	4,009
10	Portugal	1,716	2,150	2,862	3,535	3,898
11	Denmark	3,136	3,125	3,180	3,465	3,752
12	Japan	1,394	1,538	1,880	2,056	2,304
13	Netherlands	1,560	1,746	2,225	2,229	2,237
14	Sweden	572	788	1,021	1,560	2,163
15	Australia	817	824	1,306	1,712	1,880
16	Ireland	745	805	1,002	1,260	1,428
17	Turkey	51	147	433	801	1,329
18	Greece	746	871	985	1,087	1,208
19	Poland	153	276	472	725	1,107
20	Austria	965	982	995	995	1,011

GWEC Annual market update 2010

(4) システム設備の国内生産額及び国内生産量

表 1.2-7 国内生産量  
kW

年度	生産量
2002	6,770
2003	59,440
2004	351,500
2005	279,270
2006	172,460
2007	633,440
2008	370,400
2009	965,040
2010	490,400

(5) システム設備の輸出入量

表 1.2-8 我が国の輸入量  
kW

年度	輸入量
2001	166,965
2002	146,550
2003	200,110
2004	175,650
2005	70,480
2006	362,861
2007	179,822
2008	146,940
2009	197,074
2010	147,040
合計	1,793,492

NEDO

2011 3

### 1.3 バイオマス

#### (1) 我が国の市場におけるメーカー別のシェア

##### ①メタン発酵（発電・熱利用）

40 1

JV

9

11%

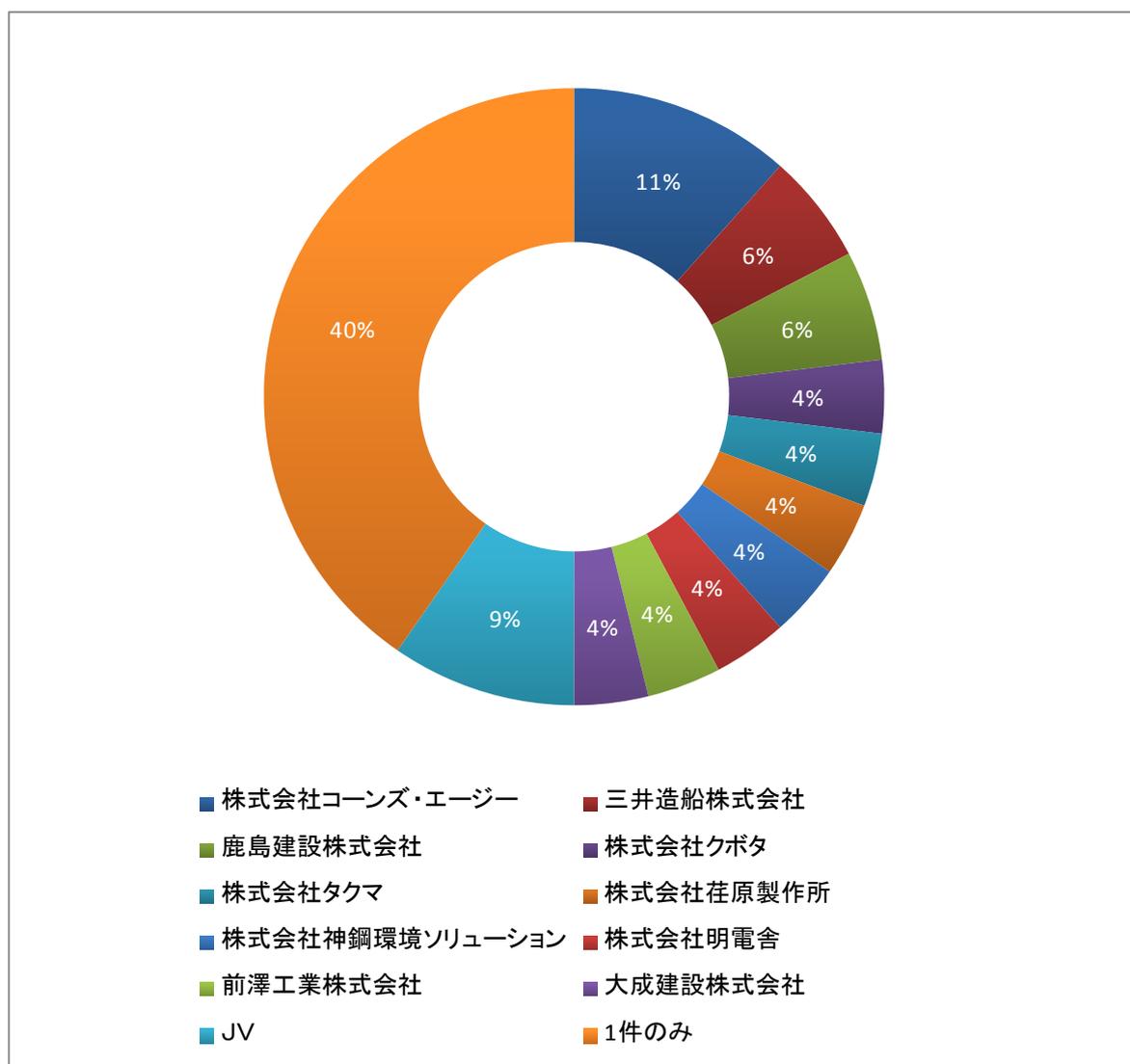


図 1.3-1 国内におけるメタン発酵メーカー別導入実績

joint venture

②直接燃焼（発電・熱利用）

2009

144

21

5,000kW

表 1.3-1 バイオマス関連設備の導入例

施設名称	施工会社
古河林業(株) 秋田工場	アサヒ導熱 株式会社
高島市熱供給施設	ヤンマーグリーンシステム株式会社
上勝町月ヶ谷温泉交流施設	株式会社カナック
株式会社マルニ木工湯来発電所	株式会社シンコー
直接燃焼施設(ボイラー)	株式会社タカハシキカン
能代バイオ発電所	株式会社タクマ
セイホクバイオマス発電所	株式会社タクマ
ハリマエムアイディ発電所	株式会社タクマ
銘建工業 エコ発電所	株式会社タクマ
株式会社ミツヤ 木屑ボイラ	株式会社よしみね
木くずボイラ	株式会社よしみね
府中発電所	株式会社よしみね
日本製紙株式会社 勿来工場 4号ボイラー	株式会社荏原製作所
木屑焚きボイラー	株式会社新柴設備
東北木材株式会社 ボイラー	株式会社新柴設備
木屑だきボイラー	株式会社大井製作所
チップボイラー	株式会社巴商会
有限会社百年くらぶ 七色館	株式会社巴商会
リフレッシュハウス東城	株式会社巴商会
蒜山振興局	斎久工業株式会社
西条発電所	四電エンジニアリング株式会社
日本製紙株式会社 富士工場 3号ボイラー	住友重機械工業株式会社
木質バイオマス利用施設	星和工業株式会社
木屑たきボイラー(3世代目)	静岡熱研
日本大昭和板紙株式会社 吉永工場第10ボイラー	石川島播磨重工業株式会社
東濃ひのき製品流通協同組合森林資源活用センター発電所	川崎重工業株式会社
松阪木質バイオマス熱利用協同組合	倉敷紡績株式会社
国産材加工施設	大森商機株式会社
鶏ふん発電施設	田熊プラント株式会社
東海パルプ株式会社 島田工場発電所第3号発電設備	東京産業株式会社
五味温泉	日進設備工業株式会社
集成材加工施設	有限会社太田部商工盛岡
株式会社 丸越	有限会社明和産業

(2) 国別導入量の順位表及び日本の順位

① 発電

IEA

RENWABLE INFORMATION

3

14,294GWh

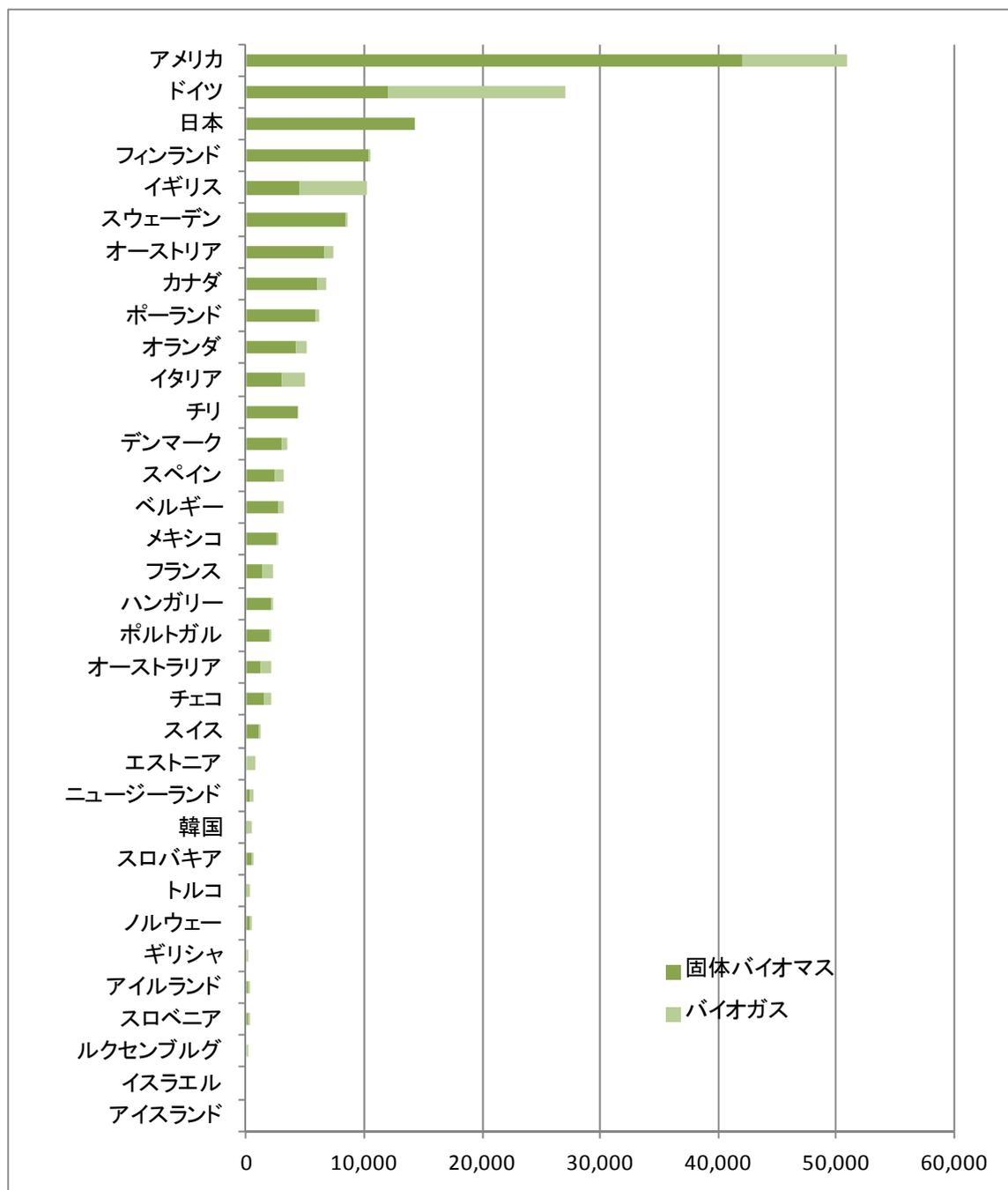


図 1.3-2 バイオマス発電の実施状況 (GWh、2010)

IEA 2011 RENWABLE INFORMATION

②熱利用

IEA

RENEWABLE INFORMATION

10

3,611TJ

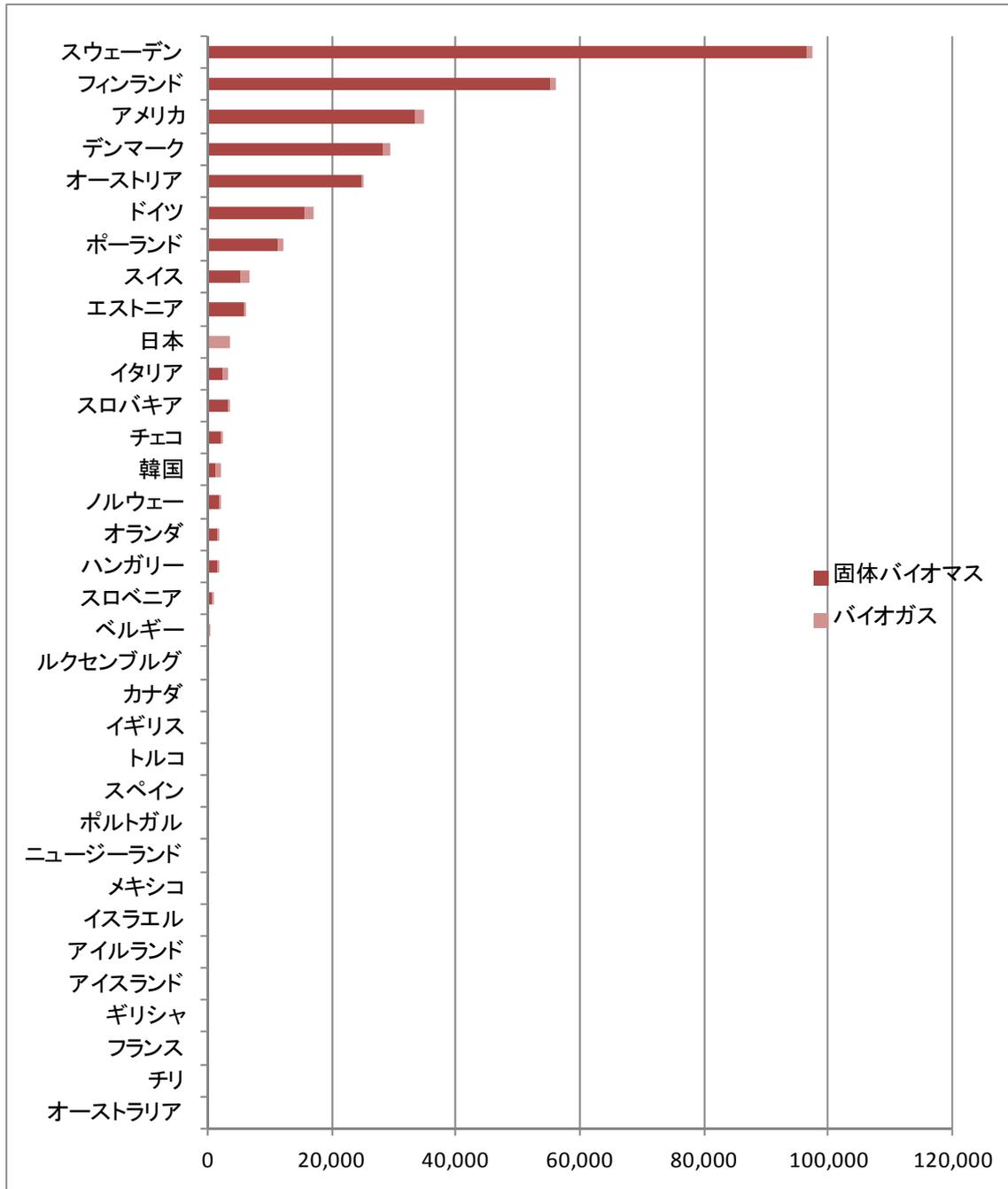


図 1.3-3 バイオマス熱利用の実施状況 (TJ、2010)

IEA 2011 RENEWABLE INFORMATION

## 1.4 中小水力発電

### (1) 我が国の市場におけるメーカー別のシェア

2010	1,000kW	2009	11	2,275kW	2008	207kW	2010	8	941kW	2009	100kW	118kW

表 1.4-1 水力発電のメーカー別生産量

	2006	2007	2008	2009	2010
富士電機システムズ	37,000	0	21,500	86,850	56,500
日本工営	0	0	0	13,150	1,119
東芝	71,200	111,300	108,700	162,330	102,537
三菱重工業	50,000	102,300	0	3,650	6,500
荏原製作所	0	0	0	0	1,560
日立製作所	0	0	0	0	337,800
イーメル工業	0	0	0	15,510	0
日立	0	84,700	16,700	10,900	0

2006 2008 10,000 kW 2009 2010 1,000kW

### (2) システム設備の国内生産額及び国内生産量

2

kW

表 1.4-2 我が国の国内生産額

	2006	2007	2008	2009	2010
合計	705,749	1,408,733	1,213,661	839,832	700,302

表 1.4-3 我が国の輸出入量

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
輸出	894.1	48.9	44.6	94.5	11.0	108.8	125.3	281.6	43.2	117.9
輸入	2.3	90.9	203.1	14.2	48.7	203.3	29.5	206.3	109.0	72.6

10,000kW 30,000kW

8410.11-000

1,000

8410.12-000

1,000

10,000

## 1.5 地熱発電

### (1) 世界の市場におけるメーカー別のシェア及び日系メーカーのシェア

WGC Bertani Geothermal Power Generation in the World 2005–2010 Update Report

1.5-1 1.5-2

70%

ORMAT

2005

表 1.5-1 地熱発電のメーカー別シェア（種別累積）

企業名	国名	MW					合計
		背圧タービン	バイナリー	シングルフラッシュ	ダブルフラッシュ	ドライスチーム	
三菱重工業	日本	30	0	1,211	869	520	2,630
東芝	日本	5	0	823	490	1,207	2,524
富士電機	日本	0	0	1,238	608	300	2,147
Ansaldo/Tosi	イタリア	40	0	523	0	575	1,138
ORMAT	イスラエル	0	1,074	0	26	0	1,100
General Electrics/Nuovo Pignone	米国/イタリア	6	0	213	54	277	550
Alstom	フランス	10	0	140	5	0	155
Associated Electrical Industries	ニュージーランド	0	0	90	0	0	90
Kaluga Turbine Works	ロシア	0	0	82	0	0	82
British Thompson Houston	英国	34	0	48	0	0	82
Mafi Trench	米国	0	72	0	0	0	72
Qingdao Jieneng	中国	0	0	0	21	0	21
Westinghouse	米国	0	0	14	0	0	14
川崎重工業	日本	2	0	13	0	0	15
UTC/Turboden	米国/イタリア	0	13	0	0	0	13
Enex	アイスランド	0	11	0	0	0	11
Harbin	中国	0	0	11	0	0	11
Elliot	ニュージーランド	8	0	2	0	0	10
Makrotek	メキシコ	5	0	0	0	0	5
Parsons	ニュージーランド	5	0	0	0	0	5
Siemens	ドイツ	0	4	0	0	0	4
Barber-Nichols Inc.	米国	0	2	0	0	0	2
Peter Brotherhood	英国	0	1	0	0	0	1

Ruggero Bertani Geothermal Power Generation in the World 2005– 2010 Update Report Proceedings World Geothermal Congress 2010

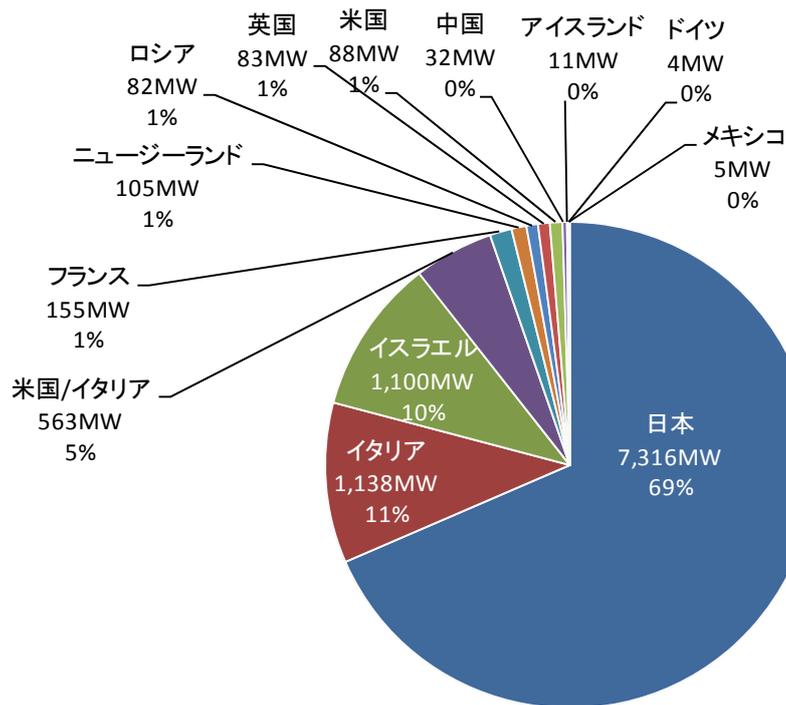
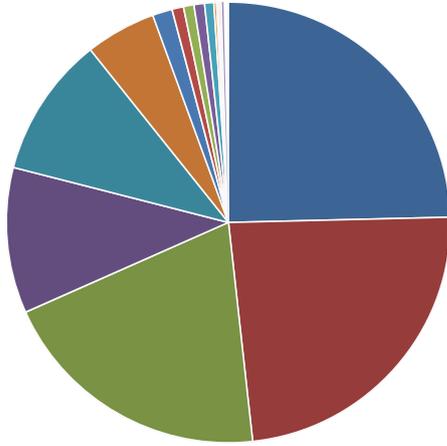


図 1.5-1 地熱発電の国別シェア (累計)

表 1.5-2 地熱発電のメーカー別シェア (2005-2009)

企業名	国名	2005	2006	2007	2008	2009
富士電機	日本	80	50	164	120	137
ORMAT	イスラエル	64	55.4	65	86.1	99
三菱重工業	日本	49	90	5	236	47
General	米国	70	44	20	0	40
Mafi Trench	米国	0	0	0	0	72
UTC/Turboden	米国/イタリア	0	0	0	1.5	10
Enex	アイスランド	0	0	0	9.4	0
Siemens	ドイツ	0	0	0	3.4	0
東芝	日本	0	0	33	0	0
Harbin	中国	0	0	11	0	0
Elliot	ニュージーランド	0	0	2	0	0
Alstom	フランス	0	0	10	0	0
Kaluga Turbine Works	ロシア	0	0	0	0	0
Ansaldo/Tosi	イタリア	20	0	0	0	0

Ruggero Bertani Geothermal Power Generation in the World 2005- 2010 Update Report Proceedings World Geothermal Congress 2010



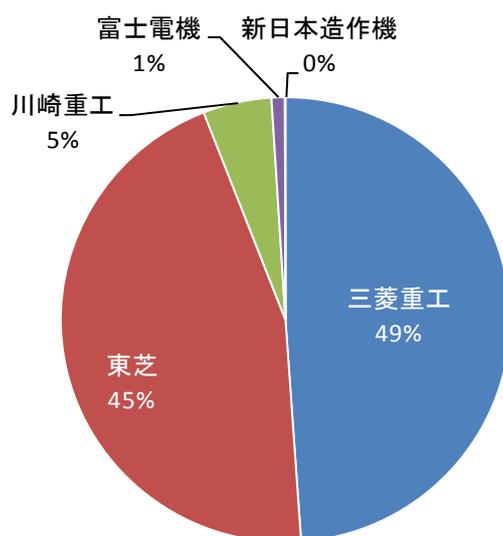


図 1.5-3 国内地熱発電のメーカー別シェア (累計)  
2009

(3) 国別導入量の順位表及び日本の順位

2010 1,091 kW 8  
4.6%  
2000

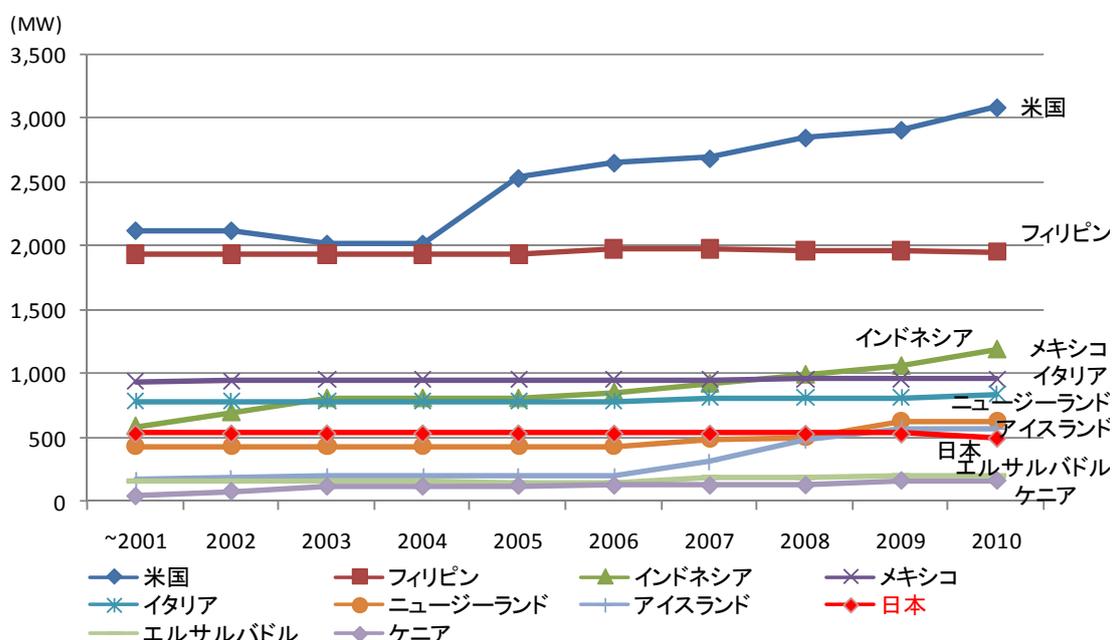


図 1.5-4 国別導入量の推移 (累計：上位10カ国)

表 1.5-4 国別導入量（フロー）

（ MW）

国名	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
米国	2,228	2,124	2,124	2,020	2,020	2,534	2,653	2,687	2,850	2,911	3,087
フィリピン	1,154	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	1,978	1,978	1,958	1,958	1,953
インドネシア	310	590	698	807	807	807	856	921	992	1,060	1,189
メキシコ	843	943	948	953	953	953	953	953	958	958	958
イタリア	632	785	788	791	791	791	791	811	811	811	843
ニュージーランド	292	436	436	436	436	436	436	489	506	629	629
アイスランド	50	172	187	202	202	202	202	312	485	575	575
日本	414	535	535	535	535	535	534	534	532	532	500
エルサルバドル	105	161	161	161	161	151	151	195	195	204	204
ケニア	45	45	83	121	121	127	129	129	131	167	167
コスタリカ	55	143	153	163	163	163	163	163	163	163	166
ニカラグア	70	70	74	78	78	78	78	78	88	88	88
ロシア	11	23	48	73	73	79	79	79	82	82	82
トルコ	20	20	20	20	20	20	20	28	28	35	82
パプアニューギニア	0	0	3	6	6	6	6	36	56	56	56
ガテマラ	0	28	31	33	33	33	33	33	52	52	52
ポルトガル	5	16	16	16	16	16	16	16	29	29	29
中国	28	28	28	28	28	28	28	28	28	24	24
フランス	4	4	4	4	4	15	15	15	15	16	16
エチオピア	0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
ドイツ	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	7
オーストリア	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
オーストラリア	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.1
タイ	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
計	8,165	8,276	8,386	8,386	8,912	9,128	9,492	9,969	10,364	10,716	10,906

BP Statical review of world energy report 2011

表 1.5-5 国別導入量（フロー）

国名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
米国	-104	-104	0	514	119	34	162.6	61	176	15
インドネシア	108.8	108.8	0	0	48.5	65.5	71	68	129	0
アイスランド	15	15	0	0	0	110	173	90	0	0
ニュージーランド	0	0	0	0	0	53	17	123.3	0	140
ケニア	38	38	0	6	2	0	2	36	0	0
イタリア	2.75	2.75	0	0	0	20	0	0	32.5	20
トルコ	0	0	0	0	0	7.4	0	6.8	47	0
ロシア	25	25	0	6	0	0	3	0	0	0
パプアニューギニア	2.75	2.75	0	0	0	30.5	20	0	0	0
エルサルバドル	0	0	0	-10	0	44	0	9.4	0	0
フィリピン	0	0	0	0	47	0	-20	0	-5	13
ガテマラ	2.5	2.5	0	0	0	0	19	0	0	0
コスタリカ	10	10	0	0	0	0	0	0	3.5	0
ニカラグア	3.75	3.75	0	0	0	0	10	0	0	0
メキシコ	5	5	0	0	0	0	5	0	0	0
ポルトガル	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0
フランス	0	0	0	10.5	0	0	0	1.3	0	0
ドイツ	0.115	0.115	0	0	0	0	2.97	3.4	0	0
オーストリア	0.65	0.65	0	-0.1	0	0	0	0	0.2	0
オーストラリア	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0.9	0

BP Statical review of world energy report 2011

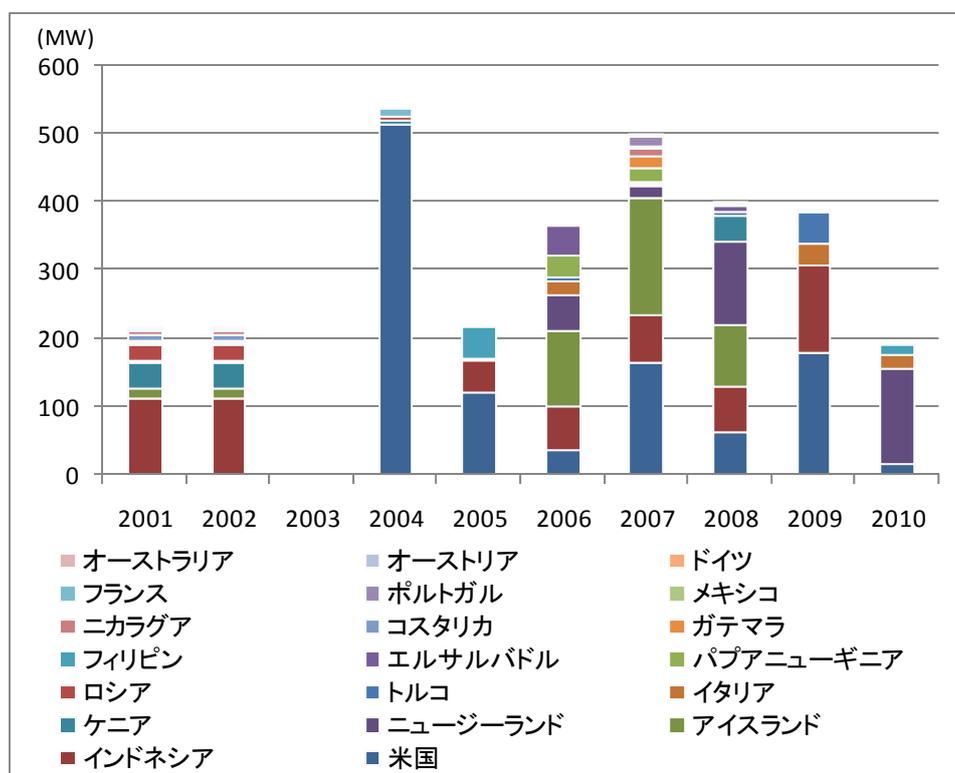


図 1.5-5 国別導入量の推移（単年）

(4) システム設備の国内生産額及び国内生産量

表 1.5-6 システム設備の国内生産量

MW

年度	出力	基数
2001	30	1
2002	140	2
2003	130	3
2004	174	3
2005	149	4
2006	261	6
2007	225	4
2008	265	6
2009	399	7
2010	209	5

(5) システム設備の輸出入量

表 1.5-7 システム設備の輸出量

MW

年度	出力	基数
2001	30	1
2002	140	2
2003	130	3
2004	174	3
2005	149	4
2006	259	5
2007	225	4
2008	265	6
2009	399	7
2010	209	5

## 1.6 太陽熱利用

### (1) 世界の市場におけるメーカー別のシェア及び日系メーカーのシェア

EU

EU

#### ①中国の主要メーカー

3000<sup>1</sup>

8

8

11%

表 1.6-1 中国における主要 8 事業者

million RMB				
	2005	2006	2007	2008
Himin Solar Corporation	637	822	1,084	1,040
Jiangsu Sunrain Solar Energy Co.,Ltd.	159	266	467	790
Shandong Linuo Paradigma Co.,Ltd.	149	244	385	721
Shandong Sangle solar Energy Co.,Ltd.	129	226	338	657
Jiangsu Huayang Lolar Energy Co.,Ltd.	397	641	756	592
Jiangsu Huaiyin Huihuang Solar Energy Co.,Ltd.	121	163	154	184
Sunshore Solar Energy Co.,Ltd.	122	123	215	236
Tsinghua Solar Systems Ltd.	202	218	90	105
その他	13,214	20,510	28,891	34,510
Total	15,130	23,213	32,380	38,835

Research In China, China Solar Water Heater Industry Report 2010

#### ②EUの主要メーカー

EU

表 1.6-2 EUにおける主要メーカー

企業名	国名	特徴	生産量 (㎡)	
			2009	2010
GREENoneTEC	豪州	平板型および真空型集熱器	980,000	800,000
Viessmann	ドイツ	暖房設備メーカー:ソーラーシステム構成部品製造	308,000	300,000
Schüco Solarthermie	ドイツ	二重ガラスユニットおよびソーラーシステムメーカー	320,000	310,000
Thermosolar	ドイツ	ソーラーシステムメーカー	270,000	250,000
Solvis	ドイツ	ソーラーシステム及び太陽光発電メーカー	300,000	280,000
Ritter	ドイツ	ソーラーシステムメーカー	140,000	136,000
Vaillant	ドイツ	暖房設備メーカー:ソーラーシステム構成部品製造	190,000	200,000
Bosch Thermotechnik	ドイツ	暖房設備メーカー:ソーラーシステム構成部品製造	450,000	425,000
Riposol	オーストリア	ソーラーシステムメーカー	125,000	135,000
Riello	イタリア	ソーラーシステムメーカー	37,000	100,000
Prime Lasertech	ギリシャ	ソーラーシステムメーカー	100,000	105,000

EurObserv'ER, Solar Thermal and Concentrated Solar Power Barometer May 2011

<sup>1</sup> Research In China, China Solar Water Heater Industry Report 2010

(2) 我が国の市場におけるメーカー別のシェア

①太陽熱温水器

3

9

3

表 1.6-3 太陽熱温水器（自然循環式）市場のメーカーシェア（メーカー出荷台数ベース）

	2008年度	2009年度	2010年度		2008年度	2009年度	2010年度
長府製作所	22,000	20,000	20,000	長府製作所	60%	63%	64%
矢崎総業	9,000	7,000	6,500	矢崎総業	25%	22%	21%
長州産業	1,500	1,300	1,300	長州産業	4%	4%	4%
その他	4,000	3,500	3,500	その他	11%	11%	11%
合計	36,500	31,800	31,300	合計	100%	100%	100%

2011

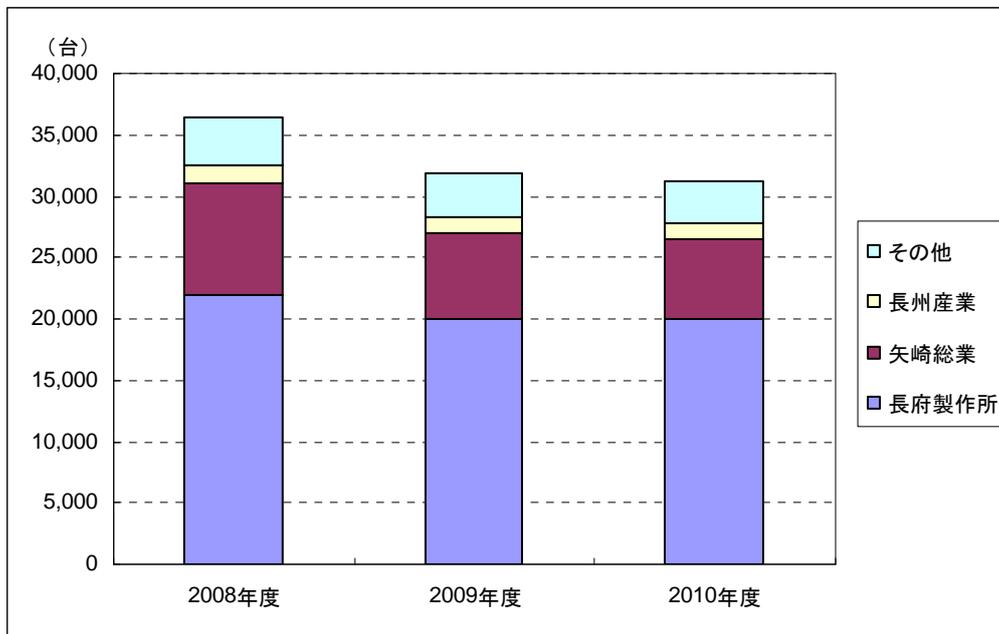


図 1.6-1 太陽熱温水器（自然循環式）市場のメーカーシェア（メーカー出荷台数ベース）

2011

②住宅用ソーラーシステム

4 7

4

表 1.6-4 ソーラーシステム（強制循環式）市場のメーカーシェア（メーカー出荷台数ベース）

	2008年度	2009年度	2010年度		2008年度	2009年度	2010年度
長府製作所	800	850	1,600	長府製作所	19%	21%	22%
矢崎総業	500	400	1,600	矢崎総業	12%	10%	22%
サンジュニア	800	650	1,150	サンジュニア	19%	16%	16%
ノーリツ	800	800	1,000	ノーリツ	19%	20%	14%
その他	1,400	1,300	2,000	その他	33%	33%	27%
合計	4,300	4,000	7,350	合計	100%	100%	100%

2011

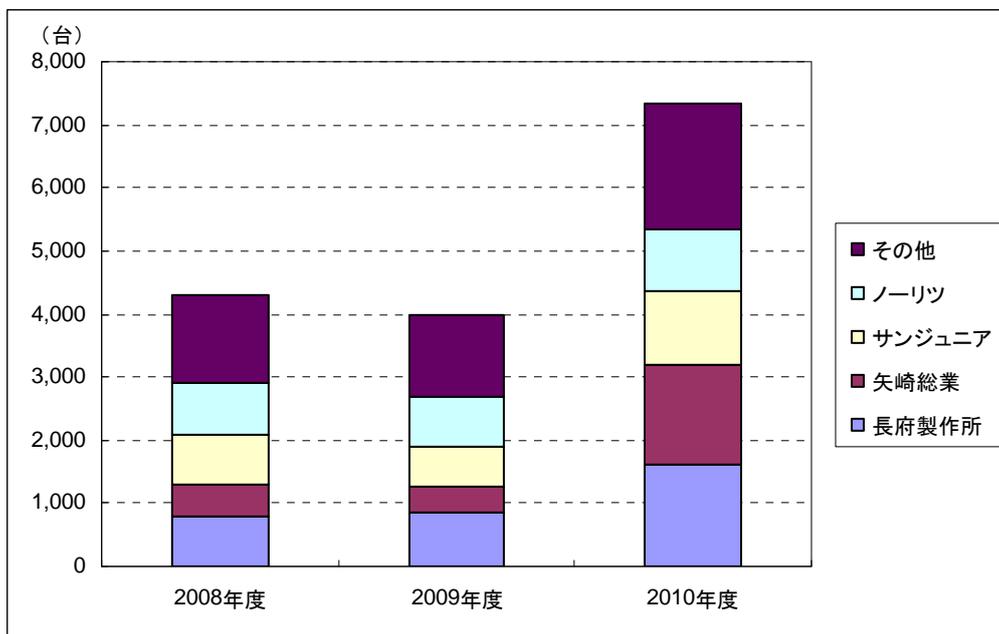


図 1.6-2 ソーラーシステム（強制循環式）市場のメーカーシェア（メーカー出荷台数ベース）

2011

## (3) 国別導入量の順位表（１～２０位程度）及び日本の順位

6

表 1.6-5 国別導入量の推移（ストック）

	MWth						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Albania	-	-	23	29	35	40	49
Australia	2,948	3,324	3,605	3,793	4,027	4,269	5,066
Austria	1,885	1,938	2,106	2,318	2,521	2,775	3,014
Barbados	50	52	54	56	58	58	92
Belgium	45	52	71	101	136	192	228
Brazil	1,563	1,586	1,890	2,178	2,580	3,005	3,690
Bulgaria	-	-	-	18	19	21	27
Canada	495	533	576	597	618	687	592
Chile	-	-	-	-	-	13	20
China	35,980	43,400	52,500	65,100	79,898	87,500	101,500
Cyprus	474	514	549	568	557	563	601
Czech Republic	25	35	46	68	89	109	137
Denmark	222	241	256	287	309	318	357
Estonia	-	0	1	1	1	1	2
Finland	60	6	7	10	12	25	28
France	540	554	640	812	1,088	1,306	1,376
FYRM	-	-	-	-	-	-	18
Germany	3,994	4,533	5,181	6,163	6,579	7,750	8,881
Greece	2,274	2,096	2,133	2,301	2,501	2,709	2,854
Hungary	51	26	26	27	33	39	95
India	560	700	875	1,050	1,517	1,783	2,168
Ireland	4	5	9	11	25	53	85
Israel	3,304	3,353	3,360	3,423	3,473	2,660	2,849
Italy	280	322	373	528	702	1,032	1,471
Japan	8,878	5,408	4,900	5,051	5,179	4,421	4,335
Jordan	-	-	-	585	593	625	627
Korea, South	-	-	-	-	-	1,000	1,048
Latvia	-	-	-	-	-	5	5
Lithuania	-	1	2	2	2	3	3
Luxembourg	-	8	9	11	13	15	18
Malta	-	11	14	17	21	24	31
Mexico	390	450	510	556	638	724	887
Namibia	-	-	1	2	4	5	11
Netherlands	316	408	434	452	471	493	529
New Zealand	55	61	66	74	83	94	112
Norway	296	10	10	9	10	11	12
Poland	53	70	89	119	169	249	357
Portugal	182	192	200	170	197	248	385
Romania	-	-	-	48	49	52	66
Slovakia	-	40	45	51	69	75	85
Slovenia	70	71	74	77	82	86	101
South Africa	205	529	547	556	613	683	744
Spain	415	490	558	663	849	1,149	1,478
Sweden	193	171	195	209	232	267	291
Switzerland	949	968	992	1,020	1,057	1,118	1,212
Taiwan	-	998	998	784	879	1,188	1,346
Thailand	-	-	-	-	49	54	64
Tunisia	-	-	100	125	153	200	284
Turkey	6,650	5,096	6,300	6,615	7,105	7,446	8,425
United Kingdom	212	123	141	176	213	259	322
United States	19,121	20,038	20,559	20,960	21,242	14,430	14,373
Uruguay	-	-	-	-	-	3	9
Zimbabwe	-	-	-	-	-	12	12
TOTAL	92,739	98,415	111,024	127,770	146,751	151,848	172,369

IEA SHC, SOLAR HEAT WORLDWIDE

表 1.6-6 2009 年末の上位 20 カ国の導入量（ストック）の推移

		MWth						
順位	国名	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	China	35,980	43,400	52,500	65,100	79,898	87,500	101,500
2	United States	19,121	20,038	20,559	20,960	21,242	14,430	14,373
3	Germany	3,994	4,533	5,181	6,163	6,579	7,750	8,881
4	Turkey	6,650	5,096	6,300	6,615	7,105	7,446	8,425
5	Australia	2,948	3,324	3,605	3,793	4,027	4,269	5,066
6	Japan	8,878	5,408	4,900	5,051	5,179	4,421	4,335
7	Brazil	1,563	1,586	1,890	2,178	2,580	3,005	3,690
8	Austria	1,885	1,938	2,106	2,318	2,521	2,775	3,014
9	Greece	2,274	2,096	2,133	2,301	2,501	2,709	2,854
10	Israel	3,304	3,353	3,360	3,423	3,473	2,660	2,849
11	India	560	700	875	1,050	1,517	1,783	2,168
12	Spain	415	490	558	663	849	1,149	1,478
13	Italy	280	322	373	528	702	1,032	1,471
14	France	540	554	640	812	1,088	1,306	1,376
15	Taiwan	-	998	998	784	879	1,188	1,346
16	Switzerland	949	968	992	1,020	1,057	1,118	1,212
17	Korea, South	-	-	-	-	-	1,000	1,048
18	Mexico	390	450	510	556	638	724	887
19	South Africa	205	529	547	556	613	683	744
20	Jordan	-	-	-	585	593	625	627

IEA SHC, SOLAR HEAT WORLDWIDE

(4) システム設備の国内生産額及び国内生産量

表 1.6-7 太陽熱温水器の国内生産額と国内生産量

年	生産		受入	出荷			在庫
	数量 [台]	金額 [百万円]		販売		その他	
			数量 [台]	金額 [百万円]	数量 [台]		数量 [台]
2001	58,012	4,117	16,568	74,569	5,280	155	8,584
2002	51,088	3,672	15,335	66,474	4,794	340	7,591
2003	44,136	3,088	11,067	55,365	3,858	309	7,120
2004	48,469	3,383	12,504	60,695	4,207	254	7,144
2005	45,052	3,126	10,456	54,766	3,836	399	7,379
2006	45,036	3,118	10,882	55,888	3,931	438	6,955
2007	37,973	2,705	8,781	46,362	3,276	347	1,809
2008	45,416	3,328	15,456	59,693	4,260	306	2,682
2009	27,005	2,239	12,813	39,605	3,045	335	1,761
2010	23,303	1,866	15,965	37,832	2,948	879	2,318

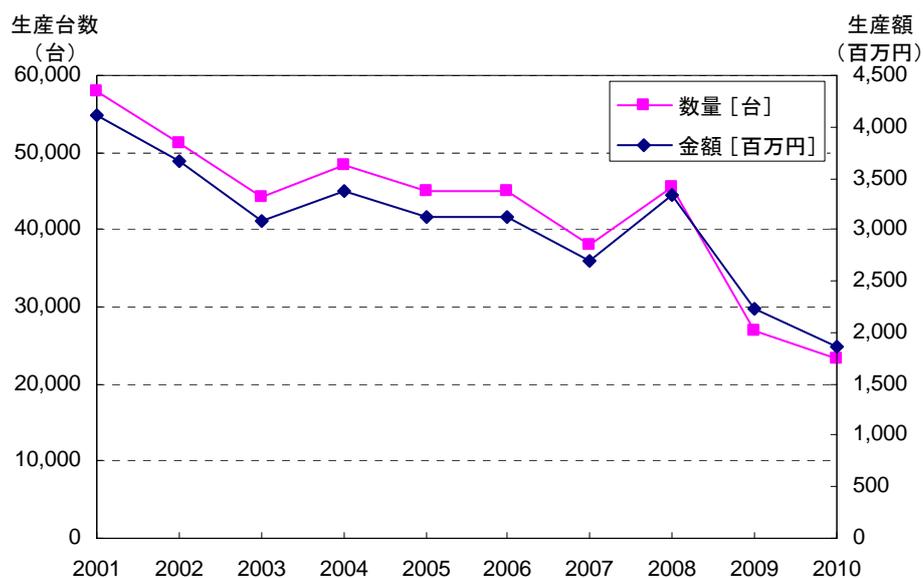


図 1.6-3 太陽熱温水器の国内生産額と国内生産量

## (5) システム設備の輸出入量

## ①輸入量

2

HS

6

841919 Solar boiler (water heater)

HS

表 1.6-8 太陽熱温水器・ソーラーシステムの輸入額

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
中華人民共和国	6,373	1,103	140,441	1,134,194	214,616	4,850	14,277	24,228	49,382	38,780	72,649
アメリカ合衆国	14,305	5,636	13,532	11,779	25,046	23,484	6,249	7,685	1,506	13,385	15,903
イタリア	4,026	2,336	4,524	1,570	12,995	30,696	25,374	20,310	9,706	9,405	16,150
ドイツ	31,235	1,550	6,801	30,126	4,386	9,220	4,351	5,503	1,481	3,095	4,709
オーストリア	15,012	0	0	10,320	13,887	10,945	0	0	9,158	2,551	0
大韓民国	2,594	2,742	2,481	259	0	11,509	13,506	552	1,532	6,861	1,576
スウェーデン	8,004	21,855	0	0	0	0	0	0	2,120	0	1,452
イスラエル	32,749	0	0	0	0	0	288	0	0	0	0
デンマーク	1,524	0	1,941	7,360	1,972	0	0	14,418	4,716	0	0
英国	3,575	3,166	0	0	1,649	8,865	1,237	715	2,438	1,696	470
その他	32,433	1,781	7,255	1,167	502	6,926	3,008	11,299	1,942	5,292	0
合計	151,830	40,169	176,975	1,196,775	275,053	106,495	68,290	84,710	83,981	81,065	112,909

表 1.6-9 太陽熱温水器・ソーラーシステムの輸入量

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
中華人民共和国	106	2	10,130	76,032	13,976	81	112	711	1,161	944	2,108
ドイツ	427	45	148	622	103	125	45	115	2	18	27
イタリア	44	31	45	17	119	438	172	132	76	82	135
アメリカ合衆国	57	30	18	65	694	23	30	72	31	57	60
デンマーク	10	0	10	47	10	0	0	600	170	0	0
オーストリア	168	0	0	121	218	150	0	0	1	56	0
イスラエル	178	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
英国	13	9	0	0	6	73	1	3	18	3	1
大韓民国	37	9	6	3	0	5	19	7	2	8	8
オーストラリア	0	9	5	0	0	0	1	2	15	40	0
その他	136	45	17	4	13	8	4	14	1	4	2
	1,176	180	10,379	76,911	15,139	903	385	1,656	1,477	1,212	2,341

HS

841919

表 1.6-10 HSコード 841919 の定義

HS Code	品名の定義
84.19	加熱、調理、ばい焼、蒸留、精留、滅菌、殺菌、蒸気加熱、乾燥、蒸発、凝縮、冷却その他の温度変化による方法により材料を処理する機器（理化学用のものを含み、電気加熱式のもの（第 85.14 項の電気炉及びその他の機器を除く。）であるかないかを問わないものとし、家庭用のものを除く。）並びに瞬間湯沸器及び貯蔵式湯沸器（電気式のものを除く。） － 瞬間湯沸器及び貯蔵式湯沸器（電気式のものを除く。）
8419.11	－ 瞬間ガス湯沸器
8419.19	－ その他のもの

<sup>2</sup> The World Bank, “International Trade and Climate Change”

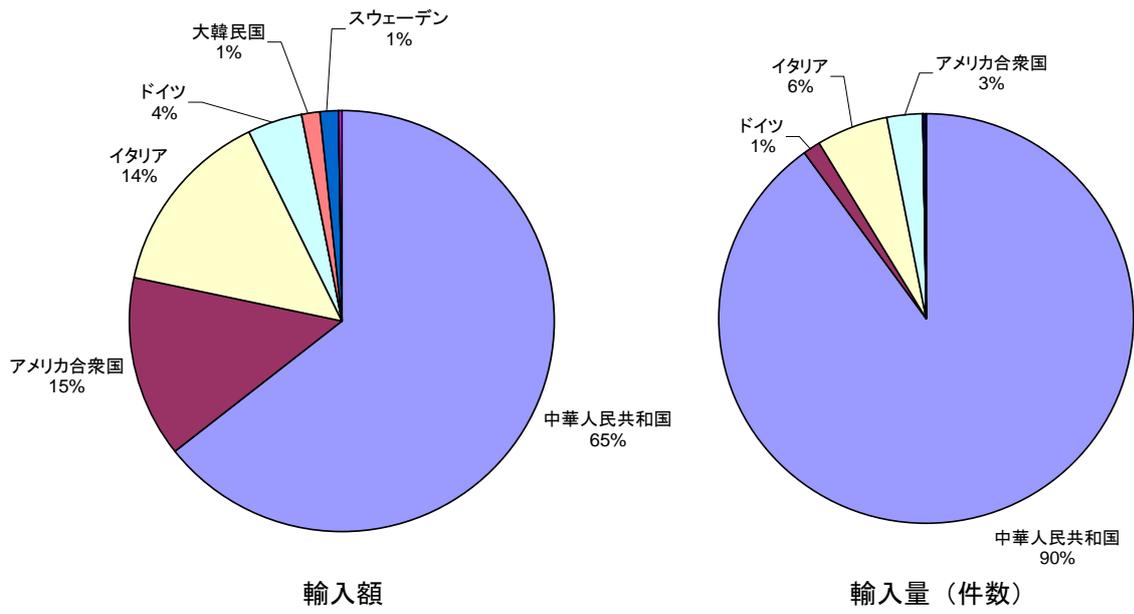


図 1.6-4 2011 年における輸入量の国別シェア

②輸出量

## 1.7 地中熱

### (1) 世界の市場におけるメーカー別のシェア及び日系メーカーのシェア

表 1.7-1 地中熱ヒートポンプ主要メーカー

主要事業者	国名
Nibe Energy Systems	スウェーデン
IVT Industrier	スウェーデン
Thermia Värme AB	スウェーデン
Viessmann	ドイツ
Alpha-InnoTec	ドイツ
Stiebel Eltron	ドイツ
Waterkotte	ドイツ
Valliant	ドイツ
Buderus	ドイツ
Thermatles Technologies, marquee Sofath	フランス
Ochsner Wärmepumpen	オーストリア
Climate Master	米国
FHP Manufacturing	米国
Carrier Corporation	米国

### (2) 我が国の市場におけるメーカー別のシェア

JFE

(3) 国別導入量の順位表（1～20位程度）及び日本の順位

2010

6

表 1.7-2 地中熱直接利用の導入量

MWth

	2000	2005	2010
アメリカ	5,366	7,817	12,611
中国	2,814	3,687	8,898
スウェーデン	377	3,840	4,460
ノルウェー	6	600	3,300
ドイツ	397	505	2,485
日本	258	822	2,100
トルコ	820	1,495	2,084
アイスランド	1,469	1,844	1,826
オランダ	11	254	1,410
フランス	326	308	1,345
カナダ	378	461	1,126
スイス	547	582	1,061
イタリア	326	607	867
フィンランド	81	260	858
オーストリア	255	352	663
ハンガリー	328	694	655
ニュージーランド	308	308	393
ブラジル	-	360	360
ロシア	307	308	308
アルゼンチン	26	150	307

John W. Lund, Drek H. Freeston, Tonya L. Boyd Direct Utilization of Geothermal Energy  
 2010 Worldwide Review Direct application of geothermal energy: 2005 Worldwide  
 review World-wide Direct Uses of Geothermal Energy 2000

表 1.7-3 地中熱ヒートポンプの導入量

MWth

	2005	2010
アメリカ	7,200	12,000
中国	631	5,210
スウェーデン	3,840	4,230
ノルウェー	600	3,300
ドイツ	400	2,230
オランダ	0	1,394
カナダ	435	1,100
スイス	532	1,017
フランス	16	1,000
フィンランド	260	858
オーストリア	300	600
イタリア	120	231
ポーランド	104	203
デンマーク	330	200
韓国	-	186
イギリス	10	182
アイルランド	20	151
アルゼンチン	0	150
チェコ	200	147
スペイン	0	120
ベルギー	60	114
エストニア	-	63
ギリシャ	4	50
スロベニア	5	50
リトアニア	21	48
ハンガリー	4	40
トルコ	0	38
オーストラリア	6	24
ブルガリア	0	21
日本	4	13

John W. Lund, Drek H. Freeston, Tonya L. Boyd Direct Utilization of Geothermal Energy 2010 Worldwide Review Direct application of geothermal energy: 2005 Worldwide review World-wide Direct Uses of Geothermal Energy 2000

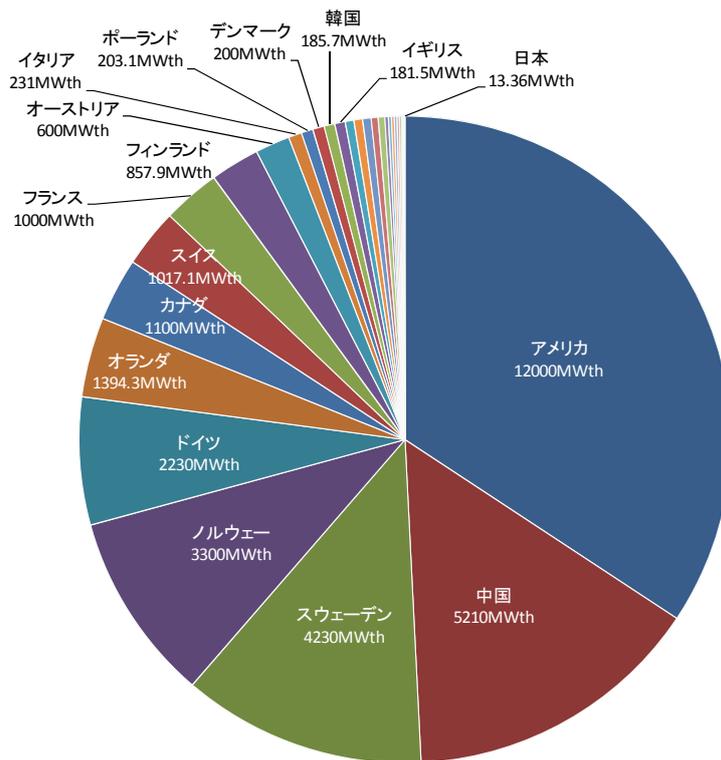


図 1.7-1 地中熱ヒートポンプの導入量

(4) システム設備の輸出入量

## 1.8 雪水熱利用

140

Cool Energy 4

## 1.9 燃料電池

### (1) 世界の市場におけるメーカー別のシェア及び日系メーカーのシェア

NPO Fuel Cells 2000' s Worldwide Stationary Fuel Cell Installation Database FC

FC 1980 1990 2000 2011  
2010 8

FC 2000 2011

1.9-1 1.9-2

FC 2006 2011 PEMFC 0.75kW

2006 777 2007 930 2008 1120 2009 5,030 \* 2010 4,985 \* 2011 17,995 \*

1.9-2 1.9-3

Fuel Cell Energy UTC Power Bloom Energy

6 8 10 10

FC 1.9-3 1.9-4

表 1.9-1 世界の FC 導入発電容量推移

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	合計
発電容量(kW)	7,144	6,471	8,239	10,907	10,562	9,908	8,445	5,912	19,160	24,387	10,493	12,154	133,780

Fuel Cells 2000's FC Database

表 1.9-2 メーカー別の導入発電容量別の発電容量

	メーカー	①	②	③	④	⑤	合計
		<1kW	1-5kW	>5-250kW	>250-1MW	>1MW	
1	FuelCell Energy	0	12.6	436.2	21750	43050	65249
2	UTC Power	0	0	13200	8200	8400	29800
3	Bloom Energy	0	0	305	3700	0	4005
4	Siemens Power Generation, Inc.	0	0	545	2100	1000	3645
5	Ballard Power Systems	0	12.6	429	1750	0	2192
6	Toshiba	1.4	2	0	1400	0	1403
7	Plug Power	0.5	161.2	1019.2	0	0	1181
8	Ishikawajima-Harima Heavy Industries	0	1	25	900	0	926
9	Nuvera	0	2	545.5	0	0	548
10	Fuji Electric	0	1	500	0	0	501
11	Hydrogenics	0	0	208	250	0	458
12	IdaTech	0	22.9	81.4	330	0	434
13	Various manufacturers	0	0	14	400	0	414
14	Intelligent Energy	0	4	400	0	0	404
15	Sanyo Electric Co.	0	2	37.3	300	0	339
16	Mitsubishi Heavy Industries	0	0	237	0	0	237
17	Fuel Cell Technologies	0	0	150	0	0	150
18	H Power Corp.	0.5	70	30	0	0	101
19	Ceramic Fuel Cells Ltd.	0	43	45	0	0	88
20	ReliOn	0	56	30	0	0	86
21	Acumentrics Corporation	0	4	65	0	0	69
22	Topsoe Fuel Cell A/S	0	0	40	0	0	40
23	ZTEK Corp.	0	4.4	25	0	0	29
24	ClearEdge Power	0	0	16	0	0	16
25	P21 GmbH	0	3	6	0	0	9
26	MOSAIC Energy	0	3	5	0	0	8
27	Matsushita Electrical Industrial Co.	0	2.3	0	0	0	2
28	Ishikawajima Shibaura Machinery Co.	0	1	0	0	0	1
	Unknown	0.7	10.7	364	400	0	775
	小計	3.1	418.7	18758.55	41480	52450	113110

Fuel Cells 2000's FC Database

表 1.9-3 メーカー別の FC 導入発電容量の年推移

メーカー	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	合計
1 FuelCell Energy	250	250	1253	6200	5500	4725	6000	4050	15310	15000	3600	3111	65249
2 UTC Power	4000	4200	2800	2000	3200	3400	400	800	1600	6000	1400	0	29800
3 Bloom Energy	0	0	0	0	0	0	5	0	700	400	2900	0	4005
4 Siemens Power Generation, Inc.	1220	100	550	1300	250	100	125	0	0	0	0	0	3645
5 Ballard Power Systems	1000	471	501	4	3	211	0	0	0	1.6	0	0	2192
6 Toshiba	0	700	701	0	1	1.4	0	0	0	0	0	0	1403
7 Plug Power	0	0	180.5	461.6	209.2	224.6	80	10	10	5	0	0	1181
8 Ishikawajima-Harima Heavy Industries	0	10	600	305	5	6	0	0	0	0	0	0	926
9 Nuvera	0	5	112	15	10	5.5	125	275	0	0	0	0	548
10 Fuji Electric	0	100	300	0	100	1	0	0	0	0	0	0	501
11 Hydrogenics	0	0	0	45	15	250	38	30	50	30	0	0	458
12 IdaTech	330	3	0	5.7	33	15	12.6	0	5	10	0	20	434
13 Various manufacturers	0	8	6	0	0	400	0	0	0	0	0	0	414
14 Intelligent Energy	0	0	0	2	202	0	200	0	0	0	0	0	404
15 Sanyo Electric Co.	0	0	301	0	6	32.25	0	0	0	0	0	0	339
16 Mitsubishi Heavy Industries	15	0	27	0	10	35	150	0	0	0	0	0	237
17 Fuel Cell Technologies	0	0	15	30	60	25	20	0	0	0	0	0	150
18 H Power Corp.	14.5	24	50	12	0	0	0	0	0	0	0	0	101
19 Ceramic Fuel Cells Ltd.	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	79.5	4.5	88
20 ReliOn	3	2	4	9	48	9	11	0	0	0	0	0	86
21 Acumentrics Corporation	0	0	2	12	0	40	5	10	0	0	0	0	69
22 Topsoe Fuel Cell A/S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	40
23 ZTEK Corp.	0	0	0	0	0	29.4	0	0	0	0	0	0	29
24 ClearEdge Power	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	10	16
25 P21 GmbH	0	0	0	0	0	0	0	6	0	3	0	0	9
26 MOSAIC Energy	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
27 Matsushita Electrical Industrial Co.	0	0	1.3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
28 Ishikawajima Shibaura Machinery Co.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Unknown	0	6	1	81	31.4	221	0	0	25	400	0	10	775
小計	6836	5884	7405	10482	9685	9736	7178	5181	17700	21870	8000	3156	113110

Fuel Cells 2000's FC Database

表 1.9-4 燃料電池型別の FC 導入発電容量の年推移

燃料電池の型	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	合計
AFC	0	0	16	0	1	4	0	2	0	0	0	0	23
DMFC	0	0	3	0	0	1	0	0	0	2	0	0	6
MCFC	250	500	2,525	6,550	6,300	4,890	5,250	4,300	15,810	15,000	4,000	3,111	68,486
PAFC	4,050	4,300	3,100	2,000	3,305	3,400	400	800	2,000	5,400	1,000	0	29,755
PEMFC	1,607	1,094	1,885	721	619	1,179	1,156	1,028	905	3,817	3,740	13,527	31,276
SOFC	1,237	577	711	1,385	322	214	310	15	720	420	3,000	5	8,915
その他	0	0	0	251	15	219	1,523	0	5	1,007	0	10	3,029
小計	7,144	6,471	8,239	10,907	10,562	9,908	8,639	6,144	19,440	25,645	11,739	16,652	141,489

Fuel Cells 2000's FC Database

(2) 我が国の市場におけるメーカー別のシェア

1.9-5 17

20

1.9-6

2008

1.9-7

表 1.9-5 平成 17 年度から平成 20 年度末までの国内家庭用燃料

電池の累計設置台数

平成17年度からの累計(平成20年度末)				設置台数
燃料電池メーカー	LPG	都市ガス	灯油	合計
ENEOSセルテック*1	1062	191	0	1253
荏原製作所	0	396	314	710
東芝燃料電池システム	553	195	0	748
パナソニック*2	0	520	0	520
トヨタ自動車	0	76	0	76
合計	1615	1378	314	3307

\*1新日本石油と三洋電機が設立した燃料電池専業会社(H20/4~)

\*2(旧)松下電器産業(H20/10~)

(出典)平成21年度定置用燃料電池大規模実証事業報告書(平成22年3月)

21

22 3

表 1.9-6 家庭用燃料電池のメーカー別生産台数及び生産額

メーカー		2009年度	2010年度	2011年度
東芝燃料電池システム	台	1,600	2,000	3,800
	億円	52	65.1	109.1
ENEOSセルテックス	台	1,260	1,150	1,900
	億円	39.9	36.2	48.5
パナソニック	台	2,170	3,500	6,000
	億円	75.2	120.6	165.6

表 1.9-7 メーカー別家庭用燃料電池の型別の 2008 年度の生産台数とシェア

○家庭用PEFCシステム(2008年度)			○家庭用SOFCシステム(2008年度)		
燃料電池メーカー	数量(台)	シェア(%)	燃料電池メーカー	数量(台)	シェア(%)
ENEOSセルテック	520	43.3	トヨタ・アイシン	30	42.9
荏原製作所	170	14.2	新日本石油	15	21.4
東芝燃料電池システム	230	19.2	京セラ	14	20.0
パナソニック	250	20.8	TOTO	6	8.6
トヨタ自動車	30	2.5	ガスター・リンナイ	2	2.9
合計	1,200	100	その他	3	4.3
			合計	70	100

2010

(3) 国別導入量の順位表(1~20位程度)及び日本の順位

1

FC

1.9-8

1.9-9

1.9-10 2000

表 1.9-8 国別導入量順位表（発電容量）

	国	①	②	③	④	⑤	合計
		<1kW	1-5kW	>5-250kW	>250-1MW	>1MW	
1	米国	0	126	9,979	25,280	19,450	54,834
2	日本	23,131	50	3,376	6,500	1,000	34,057
3	韓国	0	10	11	2,350	27,600	29,971
4	ドイツ	0	124	2,033	6,100	1,000	9,258
5	カナダ	0	5	563	1,050	2,200	3,818
6	ブラジル	0	0	1,205	600	0	1,805
7	スペイン	0	5	0	1,050	0	1,055
8	イタリア	0	1	395	300	0	696
9	南アフリカ	0	2	606	0	0	608
10	フランス	1	53	230	250	0	534
11	スイス	0	4	230	250	0	484
12	英国	1	13	358	0	0	372
13	ノルウェー	0	0	0	250	0	250
14	ロシア	0	1	200	0	0	201
15	中国	0	0	200	0	0	200
16	豪州	0	10	51	0	0	61
17	フィンランド	0	0	60	0	0	60
18	インド	0	0	50	0	0	50
19	スウェーデン	0	4	15	0	0	19
20	ギリシャ	0	2	0	0	0	2
21	デンマーク	0	2	0	0	0	2
	小計	4	409	19,562	43,980	51,250	115,206

Fuel Cells 2000's FC Database

表 1.9-9 燃料電池の型別の導入量（発電容量）

	国	AFC	DMFC	MCFC	PAFC	PEM	SOFC	その他	合計
1	米国	11	3	28,165	18,005	1,837	4,776	2,038	54,834
2	日本	0	0	4,650	2,700	26,207	231	270	34,057
3	韓国	0	0	25,171	4,800	0	0	0	29,971
4	ドイツ	0	1	4,275	1,200	1,222	2,060	500	9,258
5	カナダ	0	0	2,500	200	323	795	0	3,818
6	ブラジル	0	0	0	1,800	0	5	0	1,805
7	スペイン	0	0	1,050	0	5	0	0	1,055
8	イタリア	0	0	125	0	171	400	0	696
9	南アフリカ	0	0	0	0	408	0	200	608
10	フランス	0	0	0	200	333	1	0	534
11	スイス	0	0	0	200	250	34	0	484
12	英国	4	2	0	200	144	2	20	372
13	ノルウェー	0	0	0	0	0	250	0	250
14	ロシア	0	0	0	200	0	1	0	201
15	中国	0	0	0	200	0	0	0	200
16	豪州	6	0	0	0	0	55	0	61
17	フィンランド	0	0	0	0	0	60	0	60
18	インド	0	0	0	50	0	0	0	50
19	スウェーデン	0	0	0	0	4	15	0	19
20	ギリシャ	2	0	0	0	0	0	0	2
21	デンマーク	0	0	0	0	0	0	2	2
	小計	23	6	65,936	29,755	7,774	8,683	3,029	115,206

Fuel Cells 2000's FC Database

表 1.9-10 2000年以降のFC導入量（発電容量）の推移

	国	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	合計
1	米国	3,621	2,361	1,933	7,076	6,458	5,543	4,655	4,668	7,485	2,406	5,500	3,130	54,834
2	日本	466	2,080	2,594	897	1,311	2,164	1,993	698	840	3,773	3,745	13,498	34,057
3	韓国	0	0	0	0	0	1,000	750	0	7,810	19,200	1,200	11	29,971
4	ドイツ	1,906	1,006	2,323	1,228	1,281	481	261	255	500	0	17	2	9,258
5	カナダ	0	0	255	525	200	15	48	275	2,500	0	0	0	3,818
6	ブラジル	0	800	600	0	200	5	0	200	0	0	0	0	1,805
7	スペイン	0	0	0	255	800	0	0	0	0	0	0	0	1,055
8	イタリア	0	0	1	300	0	225	170	0	0	0	0	0	696
9	南アフリカ	0	0	0	0	202	0	200	6	0	200	0	0	608
10	フランス	450	3	8	20	18	5	30	0	0	0	0	0	534
11	スイス	450	1	0	31	0	0	0	0	0	0	2	0	484
12	英国	0	0	200	7	15	11	18	36	35	37	3	11	372
13	ノルウェー	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	250
14	ロシア	0	0	0	1	0	200	0	0	0	0	0	0	201
15	中国	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200
16	豪州	0	0	6	0	0	2	0	0	0	0	53	0	61
17	フィンランド	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	0	60
18	インド	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
19	スウェーデン	0	0	14	0	0	0	0	5	0	0	0	0	19
20	ギリシャ	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
21	デンマーク	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
	小計	7,143	6,251	7,933	10,589	10,485	9,650	7,541	5,447	18,350	21,864	6,799	3,155	115,206

Fuel Cells 2000's FC Database

## (4) システム設備の国内生産額及び国内生産

1.9-11

表 1.9-11 システム設備の国内生産額及び生産量

家庭用		実績	
		2008年度	見込 2009年度
合計	台数(台)	1,240	6,070
	百万円	3,480	14,570
	容量(kW)	1,048	5,149
PEFC	台数(台)	1,200	6,000
	百万円	3,000	13,800
	容量(kW)	1,020	5,100
SOFC	台数(台)	40	70
	百万円	480	770
	容量(kW)	28	49
業務・産業用		実績	
		2008年度	見込 2009年度
合計	台数(台)	2	11
	百万円	178	830
	容量(kW)	109	1,010
PEFC	台数(台)	0	1
	百万円	0	30
	容量(kW)	0	10
PAFC	台数(台)	1	10
	百万円	70	800
	容量(kW)	100	1,000
MCFC	台数(台)	0	0
	百万円	0	0
	容量(kW)	0	0
SOFC	台数(台)	1	0
	百万円	108	0
	容量(kW)	9	0

2010

(5) システム設備の輸出入量

1 FC

1.9-12

+Unknown

1.9-13

表 1.9-12 輸入量（日本における海外メーカーの導入容量）

	メーカー	①	②	③	④	⑤	合計
		<1kW	1-5kW	>5-250kW	>250-1MW	>1MW	
1	FuelCell Energy	0	0	0	3000	1000	4000
2	UTC Power	0	0	2000	0	0	2000
3	Ballard Power Systems	0	7	209	500	0	716
4	Various manufacturers	0	0	14	400	0	414
5	Hydrogenics	0	0	20	0	0	20
6	Plug Power	0.5	8	5	0	0	14
7	Ceramic Fuel Cells Ltd.	0	7.5	0	0	0	8
8	Acumentrics Corporation	0	2	5	0	0	7
9	H Power Corp.	0.5	4.5	0	0	0	5
10	Fuel Cell Technologies	0	0	5	0	0	5
11	MOSAIC Energy	0	0	5	0	0	5
	Unknown	0.7	10.7	314	0	0	325
	合計	1.7	39.7	2577	3900	1000	7518

Fuel Cells 2000's FC Database

表 1.9-13 輸出量（日本メーカーによる海外での導入容量）

メーカー	ドイツ	イタリア	韓国	スペイン	スウェーデン	合計
富士電機	100kW	50kW	5.9kW	50kW	50kW	305.9kW

Fuel Cells 2000's FC Database

## 1.10 蓄電池

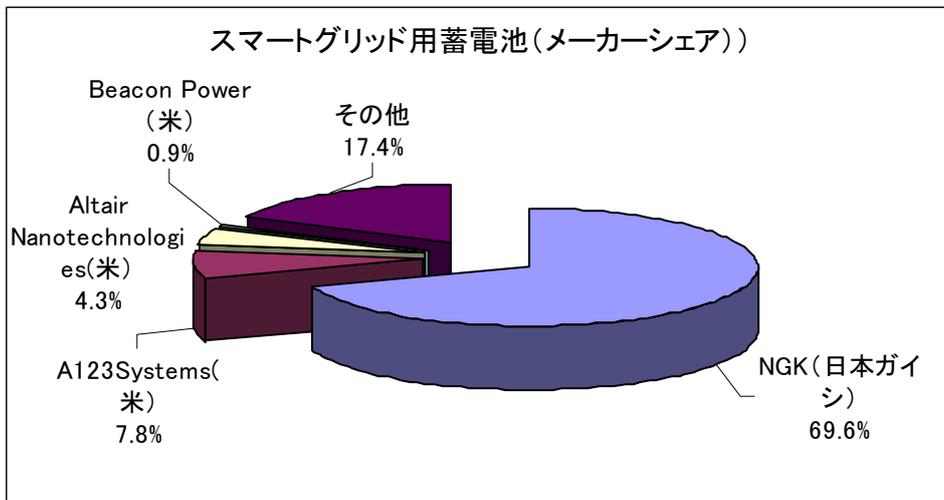
### (1) 世界の市場におけるメーカー別のシェア及び日系メーカーのシェア

1.10-1

NAS 69.6%

表 1.10-1 スマートグリッド用蓄電池のメーカー別シェア

メーカー	シェア(%)
NGK(日本ガイシ)	69.6
A123Systems(米)	7.8
Altair Nanotechnologies(米)	4.3
Beacon Power(米)	0.9
その他	17.4



	2010年実績	2011年見込
蓄電池 (単位:百万円)	31,660	17,840
NAS	20,000	2,000
LIイオン	460	840
その他	11,200	15,000

2011

### (2) 我が国の市場におけるメーカー別のシェア

1.10-2

1.10-3

表 1.10-2 系統用蓄電システムのメーカーシェア (数量ベース、金額ベース)

数量ベースシェア		2010年(実績)		2011年(実績)		金額ベースシェア		2010年(実績)		2011年(実績)	
メーカー	kWh	シェア(%)	kWh	シェア(%)	メーカー	百万円	シェア(%)	百万円	シェア(%)		
川崎重工業	0	—	100	71.4	川崎重工業	0	—	50	96.2		
古河電池	660	1.6	40	28.6	古河電池	40	2.8	2	3.8		
日本ガイシ	28,800	71.1	0	—	日本ガイシ	900	62.9	0	—		
新神戸電機	10,400	25.7	0	—	新神戸電機	350	24.5	0	—		
三菱重工業	220	0.5	0	—	三菱重工業	50	3.5	0	—		
その他	400	1.0	0	—	その他	90	6.3	0	—		
合計	40,480	100	140	100	合計	1,430	100	52	—		

2011

表 1.10-3 系統用蓄電池システムの国内市場規模推移

電池種別		2009年実績	2010年実績	2011年見込
NAS電池	数量(kWh)	0	28,800	0
	金額(百万円)	0	900	0
鉛蓄電池	数量(kWh)	10,400	11,060	40
	金額(百万円)	370	390	2
Liイオン電池	数量(kWh)	0	620	0
	金額(百万円)	0	140	0
ニッケル水素	数量(kWh)	0	0	100
	金額(百万円)	0	0	50
合計	数量(kWh)	10,400	40,480	140
	金額(百万円)	370	1,430	52

2011

(3) 国別導入量の順位表（1～20位程度）及び日本の順位

1.10-4 1.10-5  
2008 3.9% 2009 2.9

表 1.10-4 太陽光発電システムにおける蓄電池の導入量

	太陽光発電システム (産業・公共用)	実績	見込
		2008年	2009年
国内生産(単位:kW)		41,000	68,000
	蓄電池未搭載	39,400	66,000
	蓄電池搭載	1,600	2,000
海外生産		4,349,000	4,182,000
世界生産		4,390,000	4,250,000
日本	蓄電池搭載率(%)	3.9	2.9

2010

表 1.10-5 風力発電システムにおける蓄電池の導入量

	風力発電システム	実績	見込
		2008年	2009年
国内生産(単位:kW)		710,000	930,000
	蓄電池未搭載	-	-
	蓄電池搭載	-	-
海外生産		26,390,000	29,570,000
世界生産		27,100,000	30,500,000

2010

(4) システム設備の国内生産額及び国内生産量

1.10-6 1.10-7

表 1.10-6 太陽光発電システム用蓄電池の国内生産額及び国内生産量

	太陽光発電システム(産 業・公共用)	実績	見込
		2008年	2009年
金額(百万円)		205	924
	鉛電池	15	16
	ニッケル水素電池	1	2
	リチウムイオン電池	2	1
	NAS電池	180	890
	電気二重層キャパシタ	7	15
容量(kWh)		7,818	36,161
	鉛電池	420	440
	ニッケル水素電池	2	4
	リチウムイオン電池	5	4
	NAS電池	7,390	35,710
	電気二重層キャパシタ	1	3
数量(個:パック)		54	59
	鉛電池	50	51
	ニッケル水素電池	1	1
	リチウムイオン電池	1	1
	NAS電池	1	5
	電気二重層キャパシタ	1	1

2010

表 1.10-7 風力発電システム用蓄電池の国内生産額及び国内生産量

	風力発電システム	実績	見込
		2008年	2009年
金額(百万円)		304	3,389
	鉛電池	11	12
	ニッケル水素電池	11	14
	NAS電池	270	3,350
	電気二重層キャパシタ	12	13
容量(kWh)		11,192	134,219
	鉛電池	300	340
	ニッケル水素電池	21	28
	NAS電池	10,870	133,850
	電気二重層キャパシタ	1	1
数量(個:パック)		5	22
	鉛電池	1	1
	ニッケル水素電池	1	1
	NAS電池	2	19
	電気二重層キャパシタ	1	1

2010

## (5) システム設備の輸出入量

1.10-8 1.10-9

表 1.10-8 蓄電池の輸入額

電池種類	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
鉛蓄電池	106	103	114	125	139	156	188	216	146	177	198
その他の鉛蓄電池	55	49	57	55	64	63	83	84	60	72	78
ニッケル・カドミウム蓄電池	48	45	44	55	50	52	49	43	29	27	21
ニッケル・鉄蓄電池	0	0	3	3	3	3	2	0	0	0	0
ニッケル・水素蓄電池	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
リチウム・イオン蓄電池	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他の蓄電池	69	85	140	215	348	344	448	421	320	418	446

表 1.10-9 蓄電池の輸出額

電池種類	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
鉛蓄電池	46	43	45	35	47	49	69	79	31	51	57
その他の鉛蓄電池	57	40	29	33	46	26	32	34	21	24	25
ニッケル・カドミウム蓄電池	387	386	291	279	297	264	286	227	113	168	133
ニッケル・鉄蓄電池	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ニッケル・水素蓄電池	553	417	274	231	309	355	504	544	419	460	462
リチウム・イオン蓄電池	1,865	1,990	2,198	2,132	2,121	2,356	2,613	3,152	2,184	2,236	1,959
その他の蓄電池	91	91	119	128	100	61	52	72	101	30	31



## 2.2 風力発電

### ①初期コスト

表 2.2-1 風力発電の初期コストの平均単価

	初期コスト/kW	単位
kW単価	279.9	1000円/kW

表 2.2-2 風力発電の初期コストの内訳

	単位	事前調査費	基本設計	実施設計費	設備費	建設工事費	送電線費用	系統連系費	諸経費
kW単価	1000円/kW	4.2	1.5	5.2	174.6	60.8	31.9	3.9	10.6

kW

kW

### ②運転経費

表 2.2-3 風力発電の運転経費の内訳

	単位	O&M費用	保険料	土地賃貸料	固定資産税	法人税	事業税	融資関連	予備費
kW単価	1000円/kW	3.0	0.6	0.2	1.5	1.3	0.3	7.8	2.4

## 2.3 バイオマス

5,000kW

### ①設備仕様

3,700 5,000kW

### ②建設単価

表 2.3-1 ヒアリングにより得られた建設単価（万円/kW）

		事例 1	事例 2	事例 3
建設コスト計	調査費 ①	0	0	0
	基本設計 ②	0	0	0
	環境アセス対応 ③	0	0	0
	実施設計費 ④	3	4	1
	設備費 ⑤	26	31	40
	建設費 ⑥	15	20	4
	送電線費用 ⑦	0	0	3
	系統連系費用 ⑧	0	0	0
	保険 ⑨	0	0	0
	一般管理費 ⑩	2	3	0
	予備費 ⑪	0	0	0
建設コスト計 ⑫	46	58	48	

③運転経費

		/kW		
		事例1	事例2	事例3
O&M 費用		7	7	9
	原料費	3	3	6
	水費用	1	1	0
	その他薬剤	0	0	0
	灰処理費用		1	1
	水処理費用	0	0	0
	軽油・重油	0	0	0
	人件費	1	2	1
	修繕費	1	1	1
保険料		0	0	0

④発電量等（設備利用率）

330 345 /

90

(2) 一般社団法人 日本環境衛生施設工業会からの廃棄物発電に関する分析報告

①検討における前提条件

1) 施設規模

600t/                      300t/                      100t/                      300t/                      300t/  
 300t/                      150t/ × 2

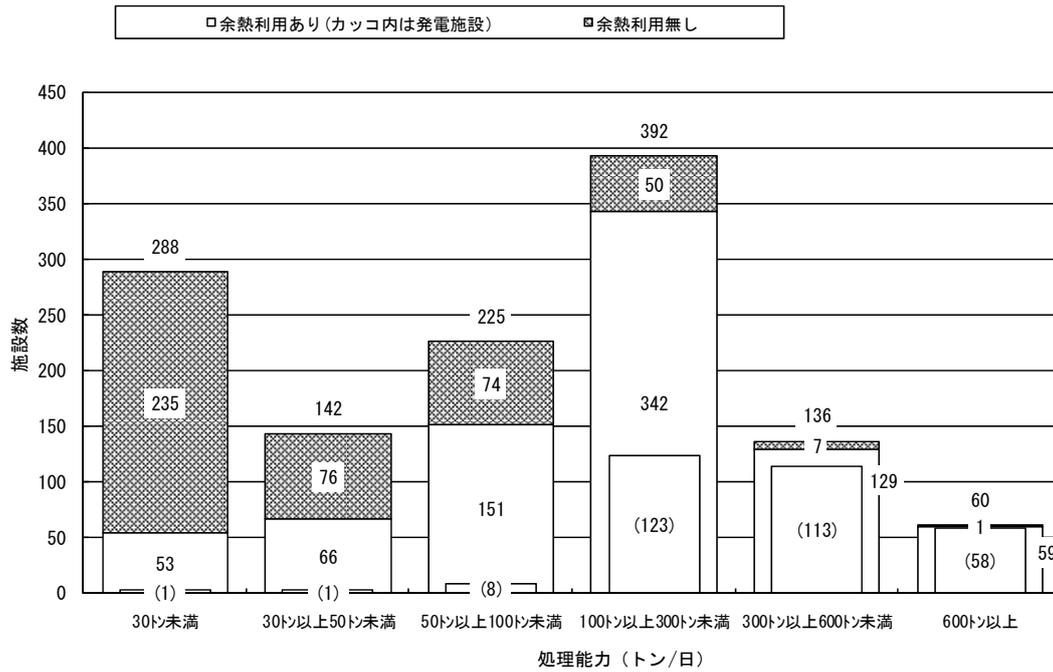


図 2.3-1 ごみ焼却施設の処理能力別の余熱利用状況 (平成 21 年度実績) (環境省 HP より)

2) 発電容量

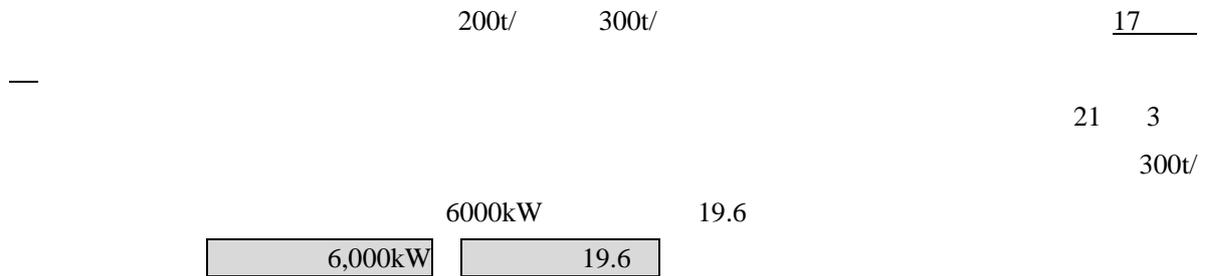
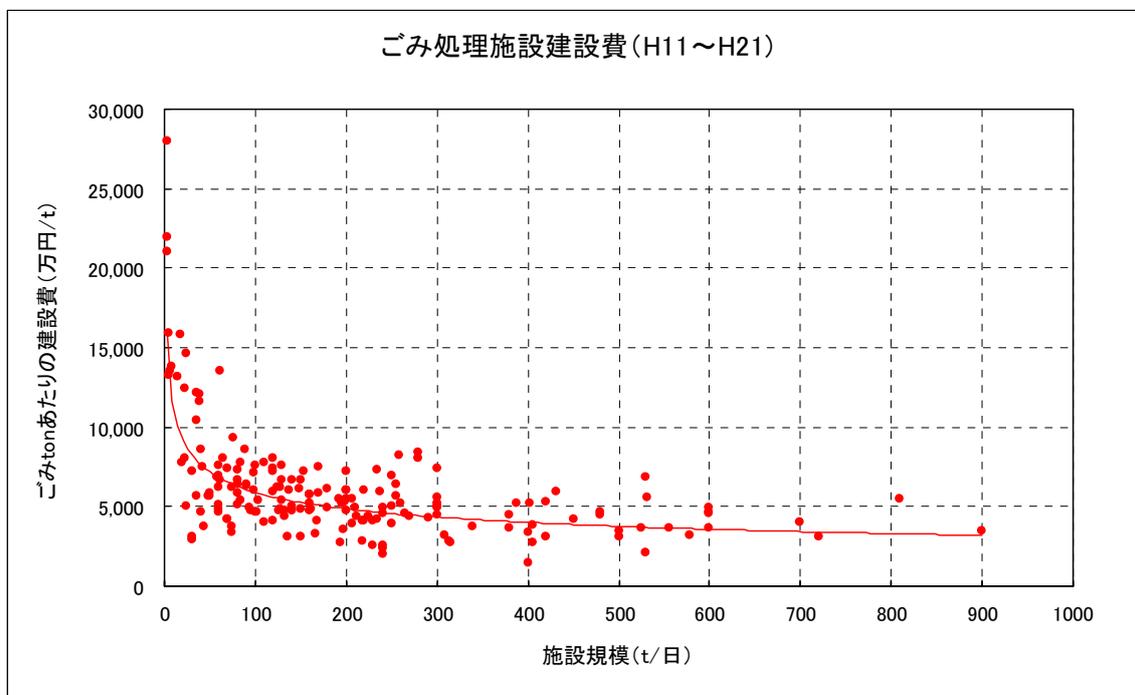


表 2.3-2 高効率ごみ発電施設整備マニュアル (環境省 HP)

施設規模	単位	100						150						200						300						400						600						1000						1800																	
		100						150						200						300						400						600						1000						1800																	
発電効率向上のための施策		白煙防止なし												白煙防止なし																																															
		高効率乾式処理+低温触媒												高効率乾式処理+低温触媒																																															
		発電の実施 (300℃クラス)												高温高圧化 (400℃クラス)																																															
		-												低温エコノマイザ																																															
低位発熱量	kJ/kg	-												8,800												-												水冷復水器																							
空気比		1.5						-						1.5						-						1.4						-																													
排ガス温度		300°						275°						250°						220°						190°						-																													
185 (成り行き)		-												-												-												-																							
復水タービン		4						4						4						4						4						4																													
抽気復水タービン		-						1						2						-						1						2																													
		-86.6						-						-						-95.3						-																																			
50		-												-												-												-																							
50		-												-												-												-																							
50		-												-												-												-																							
0.1		-												-												-												-																							
なし		なし												あり												なし												あり																							
試験結果		なし												なし												あり												あり																							
発電容量	kW	1,500						2,400						3,600						6,000						8,500						13,300						23,300						43,300						25,800						47,000					
発電効率	%	14.7						15.7						17.7						19.6						20.9						21.8						22.9						23.6						25.3						25.6					

3) イニシャルコスト (トン単価)

300t/ 5000 / ton



4) イニシャルコスト (総額)

1) 3)

300t/ × 5000 /t 150

5) 内訳比率 (%)

2)

3    1    2    1



6) みなしイニシャルコスト

5)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7) ランニングコスト

15



8) 総費用

6)

7)

9) 総発電量 (15 年分、280 日/年、平均負荷率 80%)

6000kW

1

80

10) 総発電量 (バイオマス分)

RPS

60

9)

60



②試算結果

●発電原価-A

( 6) 発電に必要なイニシャルコスト+7)ランニングコスト 15 年分) / 9)総発電量

●発電原価-B

( 6) 発電に必要なイニシャルコスト+ ( 7)ランニングコスト 15 年分× 5)内訳比率))  
/ 9)総発電量

●発電原価-C

(6) 発電に必要なイニシャルコスト+ ( 7)ランニングコスト 15 年分× 5)内訳比率))  
/ 10)総発電量 (バイオマス分)

B

③考察

B

C

---

B  
C

pps

[千円]

平均

			A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	I社	J社		
①	施設規模(t/d)		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
②	発電容量(kW)		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000		
③	インシヤルコスト	トン単価	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000		
④		総額	①×③	15,000,000	15,000,000	15,000,000	15,000,000	15,000,000	15,000,000	15,000,000	15,000,000	15,000,000		
	内訳比率 (%)	受入供給設備		3.4	5.6	1.9							1.4	
		燃焼溶融設備		10.5	17.3	20.9								25.4
		ガス冷却設備		12.7	24.1	18.5								0.8
		排ガス処理設備		3.9	6.4	5.4								3.9
		発電設備		3.6	2.4	4.4								(燃焼に含む)
		通風(一部)設備		0.1	3.1	0.7								2.8
		受変電設備		2.1	3.4	1.1								9
		計装(一部)設備		4.0	1.4	0.7								(上記に含む)
⑤	小計		40.3	63.7	53.6	35.5	30.0	50.0	60.0	50.0	50.0	43.3		
⑥	みなしインシヤルコスト	④×⑤/100	6,045,000	9,555,000	8,040,000	5,325,000	4,500,000	7,500,000	9,000,000	7,500,000	7,500,000	6,495,000		
	ランニングコスト (15年分)	人件費		3,150,000	3,150,000	2,625,000	3,990,000	3,465,000	3,780,000	3,150,000	3,400,000	3,000,000	3,607,500	
		用役費		1,983,000	4,497,000	3,585,000	1,893,750	4,826,250	3,355,500	2,500,000	2,750,000	3,750,000	3,636,000	
		補修費		4,800,000	4,319,192	4,275,000	3,750,000	8,025,000	6,750,000	4,500,000	4,700,000	4,200,000	5,472,000	
		⑦	小計		9,933,000	11,966,192	10,485,000	9,633,750	16,316,250	13,885,500	10,150,000	10,850,000	10,950,000	12,715,500
⑧	総費用	⑥+⑦	15,978,000	21,521,192	18,525,000	14,958,750	20,816,250	21,385,500	19,150,000	18,350,000	18,450,000	19,210,500		
⑨	総発電量 (15年分, 280日/年, 平均負荷率80%)	②×24×280×0.8×15	483,840,000	483,840,000	483,840,000	483,840,000	483,840,000	483,840,000	483,840,000	483,840,000	483,840,000	483,840,000		
⑩	総発電量(バイオマス分) (ごみ中のバイオマス比率60%)	⑨×0.6	290,304,000	290,304,000	290,304,000	290,304,000	290,304,000	290,304,000	290,304,000	290,304,000	290,304,000	290,304,000		
	発電原価-A(円/kWh)	⑧/⑨	33.0	44.5	38.3	30.9	43.0	44.2	39.6	37.9	38.1	39.7	<b>38.9</b>	
	発電原価-B(円/kWh)	(④+⑦)×⑤/100*1000/⑨	20.8	35.5	28.2	18.1	19.4	29.9	31.2	26.7	26.8	24.8	<b>26.1</b>	
	発電原価-C(円/kWh)	(④+⑦)×⑤/100*1000/⑩	34.6	59.2	47.1	30.1	32.4	49.8	52.0	44.5	44.7	41.3	<b>43.6</b>	

## 2.4 中小水力発電

### ①初期コスト

表 2.4-1 水力発電の初期コストの平均単価

	初期コスト/kW	単位
kW単価	1,122.5	1000円/kW

表 2.4-2 水力発電の初期コストの内訳

	単位	事前調査費	基本設計	実施設計費	設備費	建設工事費	送電線費用	系統連系費用	諸経費
kW単価	1000円/kW	25.9	18.0	34.3	539.9	439.4	56.1	66.7	90.1

kW

kW

### ②運転経費

表 2.4-3 水力発電の運転経費

	単位	水利	O&M費用	保険料	土地賃貸料	固定資産税	法人税	事業税	融資関連	予備費
kW単価	1000円/kW	2	10.5	1.5	0.5	8.3	1.8	0.8	16.2	6.2

## 2.5 地熱発電

### (1) 初期コスト

25%                      kW                      1,000kW                      57%                      50,000kW  
 /kW                      1MW                      247 /kW                      50MW                      76

表 1.10-7 シングルフラッシュ初期コスト

	出力 kW						
	1,000	2,000	7,000	10,000	15,000	30,000	50,000
調査費	1,400	1,400	2,207	3,246	4,065	6,612	9,547
地表調査費	150	150	150	150	150	150	150
敷地造成費	63	63	93	165	165	309	453
道路敷設費	700	700	980	980	1,120	1,120	1,540
中口径調査井（2,000m）掘削費	0	0	200	200	400	400	600
生産調査井掘削費・地上設備費	270	270	460	920	1,380	2,760	4,140
還元調査井掘削費・地上設備費	176	176	243	243	243	1,215	1,944
短期個別井噴気試験費	1	1	4	5	7	13	20
長期一斉噴気試験費	0	0	18	24	35	65	100
発電計画設計費	10	10	10	10	10	10	10
貯留層評価費	10	10	30	30	30	30	30
経済性評価費	10	10	10	10	10	10	10
環境調査費	10	10	10	10	15	30	50
環境影響評価委託費	0	0	0	500	500	500	500
建設費	1,074	1,865	7,737	10,081	13,287	19,378	28,462
生産井掘削費・二相流配管費	0	0	920	920	1,380	2,300	3,680
還元井掘削費	0	0	486	729	1,215	1,458	2,187
用地取得費	0	0	0	7	7	35	100
敷地造成費	0	0	6	142	142	694	1,992
集合蒸気輸送管費	10	36	273	461	625	1,350	2,422
集合熱水輸送管費	10	41	191	428	483	337	1,387
蒸気生産地上設備	15	30	106	106	130	175	220
発電所基礎工事費	85	171	597	853	1,035	1,217	1,334
建物建築費	91	181	635	907	1,233	1,559	2,062
発電設備費	760	1,300	3,500	4,500	6,000	8,700	11,500
送電線建設・系統連系費	100	100	1,000	1,000	1,000	1,500	1,500
諸経費	3	5	22	28	37	55	78
初期コスト計	2,474	3,265	9,944	13,327	17,353	25,990	38,009
kW 単価（千円/kW）	2,474	1,633	1,421	1,333	1,157	866	760

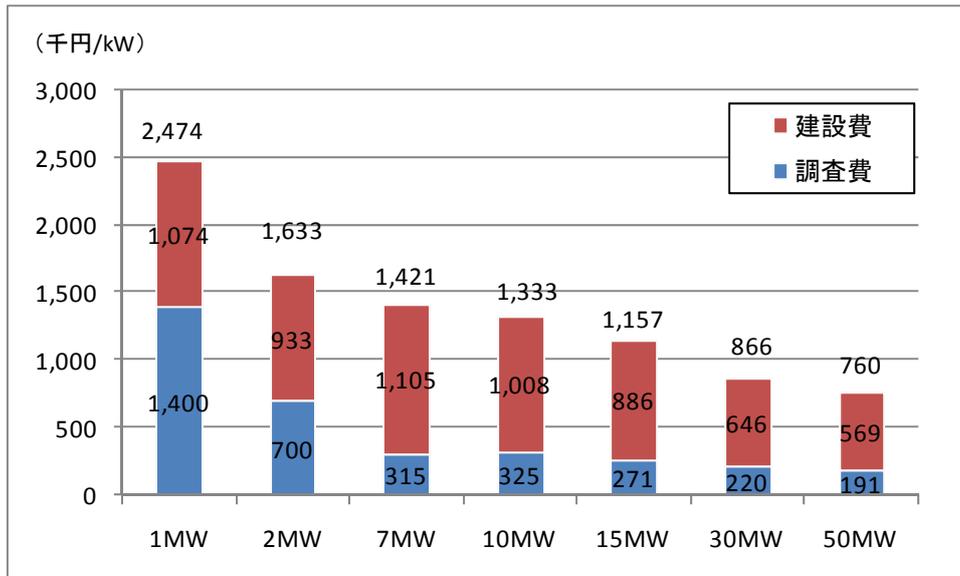


図 2.5-1 規模と kW 単価

(2) 運営費 (操業費)

BT

表 1.10-7 修繕費の算出

	算出
修繕費 (平年時)	建設費の 0.5%
修繕費 (定検時)	建設費の 1.0%

表 1.10-7 操業費

	出力 kW						
	1,000	2,000	7,000	10,000	15,000	30,000	50,000
修繕費平年時	5	8	36	45	60	87	125
修繕費定検時	10	17	71	91	121	174	250
人件費	6	6	24	30	48	90	150
その他操業費	5	10	20	45	45	45	45

(3) 発電単価

表 1.10-7 規模別の発電単価

/kWh

	出力 kW						
	1,000	2,000	7,000	10,000	15,000	30,000	50,000
発電原価 (初年度)	53.3	34.9	30.9	28.8	25.4	20.1	17.1
発電原価 (15年間平均)	40.1	27.1	23.5	22.0	19.2	15.0	12.8

表 1.10-7 発電単価試算の前提

			発電出力							
			1,000	2,000	7,000	10,000	15,000	30,000	50,000	
発電に関する条件	発電時間利用率	%	87	87	87	87	87	87	87	
	所内率	%	27.2	21.5	11.1	11.1	11.1	11.2	10.0	
	非 点 検 年 度	停止日数(隔年)	日	7	7	7	7	7	7	7
		発電電力量	MWh	7,476	14,952	52,331	74,759	112,139	224,277	373,795
		所内電力量	MWh	2,031	3,218	5,791	8,273	12,410	25,007	37,540
		送電電力量	MWh	5,445	11,734	46,540	66,486	99,729	199,270	336,255
	点 検 年 度	停止日数(隔年)	日	15	15	20	20	20	25	25
		発電電力量	MWh	7,309	14,618	50,431	72,044	108,066	213,001	355,001
		所内電力量	MWh	1,986	3,146	5,581	7,973	11,959	23,750	35,652
		送電電力量	MWh	5,323	11,472	44,850	64,071	96,107	189,251	319,349
補助金		百万円	716	716	1,078	1,137	1,357	1,502	2,072	
追加建設	補充生産井掘削費	百万円	270	270	540	540	810	2,160	3,510	
	補充還元井掘削費	百万円	176	176	729	729	1,215	2,187	3,159	
前提条件	固定資産税率	%	1.4%							
	法人税実効税率	%	40.7%							
	建設期間中金利	%	3%							
	建設期間	年	2年							
	運開後金利	%	3%							
	返済期間	年	15年							

## 2.6 太陽熱利用

		2010
1	100	

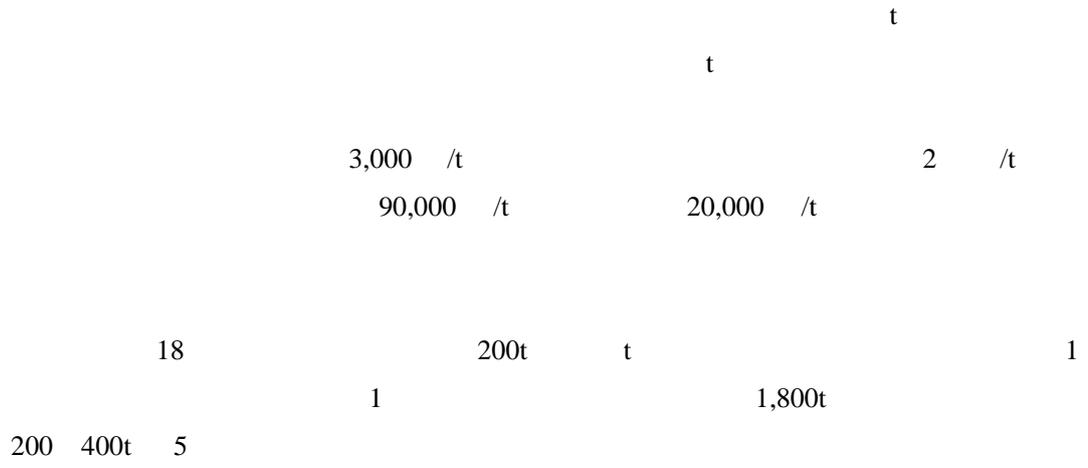
## 2.7 地中熱利用

270  
100 4  
1m 8,000 30,000

表 2.7-1 地中熱利用のコスト構造事例

項目	価格	割合
システム工事費 合計	270 万	100%
うちヒートポンプユニット	80 万	30%
うち地中熱交換機	100 万	37%
うち室内放熱機および設備工事	90 万	33%

## 2.8 雪水熱利用



## 2.9 燃料電池

### (1) 補助金実績による分析

21

23

表 2.9-1 家庭用燃料電池の補助台数及び補助単価

	21年度	22年度	23年度			
			当初 (第一期)	増額(第二期)		三次補正 (第三期)
				第一期 補欠分	第二期 応募分	
補助事業総額(億円)	81.1	67.7	86.7	39.0		50
補助台数(台)*	5,030	4,985	8,000	585	3,775	5,635
補助単価(万円)	140	130	105	105	85	85
累積補助台数(台)	5,030	10,015	18,015	22,375		28,010

\*21、22年度の補助台数は予算執行ベース、23年度は予算ベース

	3		12	44		
		23			1	
21	140	22	130	23	105	85
			21 22 23		23	
303	283	233	193			

表 2.9-2 燃料電池の推定単価

	給湯器平均	助成額	初期コスト
H21	23	140	303
H22	23	130	283
H23(第一期)	23	105	233
H23(第二期)	23	85	193

## (2) 既往文献による整理

2.9-3

表 2.9-3 家庭用燃料電池及び業務用燃料電池の発電容量当たりの価格

家庭用		実績	見込
		2008年度	2009年度
合計	台数(台)	1,240	6,070
	百万円	3,480	14,570
	容量(kW)	1,048	5,149
	価格(万円/kW)	332	283
PEFC	台数(台)	1,200	6,000
	百万円	3,000	13,800
	容量(kW)	1,020	5,100
	価格(万円/kW)	294	271
SOFC	台数(台)	40	70
	百万円	480	770
	容量(kW)	28	49
	価格(万円/kW)	1,714	1,571
業務・産業用		実績	見込
		2008年度	2009年度
合計	台数(台)	2	11
	百万円	178	830
	容量(kW)	109	1,010
	価格(万円/kW)	163	82
PEFC	台数(台)	0	1
	百万円	0	30
	容量(kW)	0	10
	価格(万円/kW)	-	300
PAFC	台数(台)	1	10
	百万円	70	800
	容量(kW)	100	1,000
	価格(万円/kW)	70	80
MCFC	台数(台)	0	0
	百万円	0	0
	容量(kW)	0	0
	価格(万円/kW)	-	-
SOFC	台数(台)	1	0
	百万円	108	0
	容量(kW)	9	0
	価格(万円/kW)	1,200	-

2010

## 2.10 蓄電池

kWh

表 2.10-1 太陽光発電システム用蓄電池の容量当たりの価格

	太陽光発電システム(産業・公共用)	実績	見込
		2008年	2009年
金額(百万円)		205	924
	鉛電池	15	16
	ニッケル水素電池	1	2
	リチウムイオン電池	2	1
	NAS電池	180	890
	電気二重層キャパシタ	7	15
容量(kWh)		7,818	36,161
	鉛電池	420	440
	ニッケル水素電池	2	4
	リチウムイオン電池	5	4
	NAS電池	7,390	35,710
	電気二重層キャパシタ	1	3
価格(万円/kWh)		3	3
	鉛電池	4	4
	ニッケル水素電池	50	50
	リチウムイオン電池	40	25
	NAS電池	2	2
	電気二重層キャパシタ	700	500

2010

表 2.10-2 風力発電システム用蓄電池の容量当たりの価格

	風力発電システム	実績	見込
		2008年	2009年
金額(百万円)		304	3,389
	鉛電池	11	12
	ニッケル水素電池	11	14
	NAS電池	270	3,350
	電気二重層キャパシタ	12	13
容量(kWh)		11,192	134,219
	鉛電池	300	340
	ニッケル水素電池	21	28
	NAS電池	10,870	133,850
	電気二重層キャパシタ	1	1
価格(万円/kWh)		3	3
	鉛電池	4	4
	ニッケル水素電池	52	50
	NAS電池	2	3
	電気二重層キャパシタ	1,200	1,300

2010

/kWh 42.7 /kWh

51.2 /kWh

表 2.10-3 鉛蓄電池の容量当たりの価格

メーカー/製品名	電池容量	価格	1kWh当たりの価格	用途
シャープ「バックアップ電源システム」	2.7kWh	719,040円	26.6万円/kWh	業務用(太陽光発電システムオプション製品)
正興電機製作所「エネパックプラス」	9.36kWh	160~200万円	19.2万円/kWh(180万円としたとき)	業務用、住宅用
東芝「鉛蓄電池付き太陽光発電システム」	2.1kWh	99万円	47.1万円/kWh	住宅用(住宅メーカーに販売)
パナソニック電工「住宅用蓄電システム」	0.96kWh	459,900円	47.9万円/kWh	住宅用(太陽光発電システムオプション製品)
日立コンシューマ・マーケティング「エネタス」	7.8kWh	210万円	30万円/kWh	業務用、住宅用
平均価格			42.7万円/kWh	

( / )

表 2.10-4 リチウムイオン電池の容量当たりの価格

メーカー/製品名	電池容量	価格	1kWh当たりの価格	用途
IHI「リチウムイオン蓄電池システム」	8.4kWh	約480万円(東京消防庁出荷価格)	57.1万円/kWh程度	業務用
伊藤忠エネクス「homenex」	6kWh	100万円台を想定	31.7万円/kWh程度(190万円としたとき)	住宅用2012年春出荷予定
エジソンパワー-EP-1000	1kWh	84万円	84万円/kWh	住宅用(ポータブル)
エジソンパワー-EP-2500	2.5kWh	189万円	75.6万円/kWh	業務用、住宅用
エリーパワー「パワーイレ」	2.5kWh	216万円(5年間リース合計価格)	86.4万円/kWh	住宅用、業務用
センチュリー「停電の見張り番 BLACKOUT GUARD」	0.768kWh	10万円未満を予定	13万円/kWh(10万円としたとき)	業務用(ポータブル)
ソニー「ホームエネルギーサーバー」	0.3kWh	15万円	50万円/kWh	住宅用(ポータブル)
ソニー「業務用一体型リチウムイオン電池」	2.4kWh	200万円	83.3万円/kWh	業務用
日本電気「家庭用蓄電池システム」	6kWh	250万円	41.7万円/kWh	住宅用(住宅メーカーなどに販売)
パナソニック電工「産業・住宅用リチウムイオン蓄電システム」	1.6kWh	132万円	82.5万円/kWh	業務用
	3.2kWh	160万円	50万円/kWh	業務用
パナソニック電工「公共・産業用リチウムイオン蓄電システム」	15kWh	770万円	51.3万円/kWh	公共・産業用
BYD「HES-Aシリーズ」	2.4kWh	89万2千円	37.2万円/kWh	住宅用(ポータブル)
BYD「MEPS-1000I」	2.4kWh	79万8千円	33.3万円/kWh	住宅用(ポータブル)
BYD「HES-Bシリーズ」	3~20kWh	150~350万円程度	17.5万~50万円/kWh	業務用
BYD「ESSシリーズ」	200~5,000kWh	1,500万円以上	7.5万円/kWh	業務用
平均価格			51.2万円/kWh	*BYD(HES-Bは35万円/kWhとして推計)

( / )

### 3. バイオマス・廃棄物による発電利用および熱利用の導入量

2010

2010

#### 3.1 一般廃棄物によるエネルギー利用

##### 3.1.1 一般廃棄物発電

###### (1) 推計方法

###### ①発電出力および発電量

2010

2009

表 3.1-1 原油換算式

導入量 (原油換算万 kL) $= \text{発電量 (kWh/y)} \times 2,150 \text{ (kcal/kWh)} \div 9,126 \text{ (kcal/L)} \div 10,000,000 \text{ (L/万 kL)}$
---

###### ②バイオマスと廃棄物比率

RPS

RPS

###### (2) 推計結果

3.1-2

2010				160.8	kW	162.8	kL		
	99.4	kW	98.8	kL		61.4	kW	63.9	kL

表 3.1-2 一般廃棄物発電導入量

	発電容量 (万 kW)	発電量 (GWh)	発電量 (万 kL)
バイオマス	99.4	4,195	98.8
廃棄物	61.4	2,713	63.9
一般廃棄物計	160.8	6,908.2	162.8

### 3.1.2 一般廃棄物熱利用

#### (1) 推計方法

##### ①基本的な考え方

2010

2009

3.1.1

表 3.1-3 原油換算式

導入量 (原油換算万 kL) $= \text{熱利用量 (kcal)} \div 9,126 \text{ (kcal/L)} \div 10,000,000 \text{ (L/万 kL)}$
---

##### ②推計手順

3.1-1

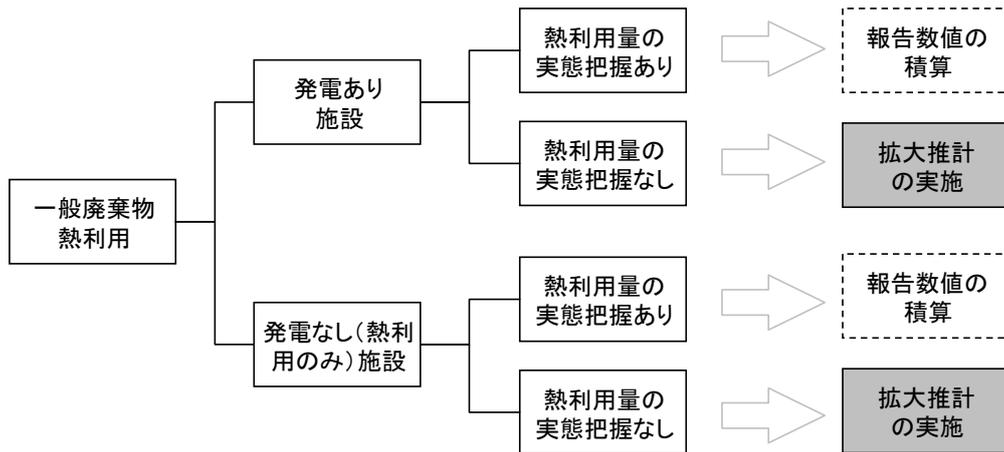


図 3.1-1 一般廃棄物熱利用に関する分類

2005

3.1-4

表 3.1-4 清掃工場における規模別未利用熱量割合

施設規模	未利用熱量割合 (%)
30t 未満	70.6
30t 以上 50t 未満	61.2
50t 以上 100t 未満	55.2
100t 以上 300t 未満	45.1
300t 以上 600t 未満	39.6
600t 以上	33.3

2005

(2) 推計結果

2010

84.7 kL

51.6 kL

33.1 kL

表 3.1-5 一般廃棄物熱利用の推計結果

	熱利用量 (TJ)	熱利用量 (万 kL)
バイオマス	19,713	51.6
廃棄物	12,653	33.1
一般廃棄物計	32,366	84.7

### 3.1.3 都道府県別一般廃棄物エネルギー利用

3.1-6

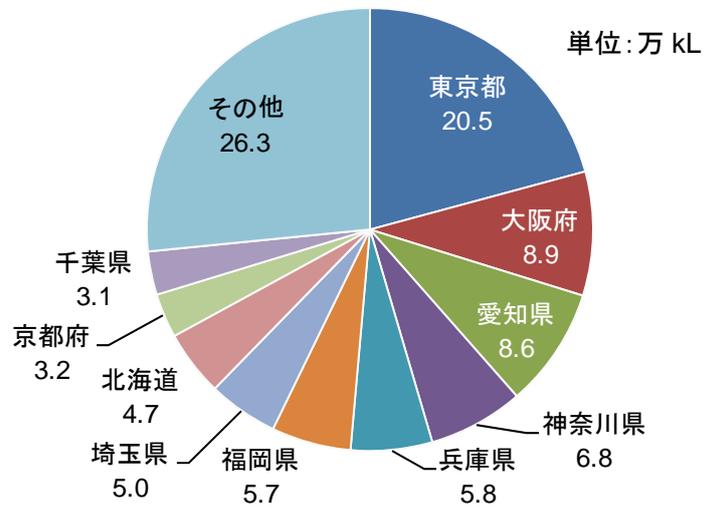


図 3.1-2 一般廃棄物（バイオマス分）の発電導入力

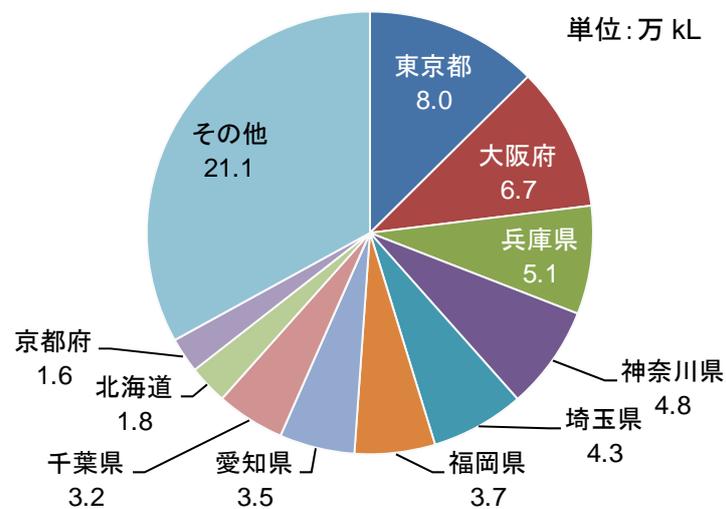


図 3.1-3 一般廃棄物（廃棄物分）の発電導入力

表 3.1-6 都道府県別一般廃棄物のエネルギー利用量

	発電容量 (万 kW)		導入量 (万 kL)		熱利用 (万 kL)	
	バイオマス	廃棄物	バイオマス	廃棄物	バイオマス	廃棄物
北海道	5.2	1.9	4.7	1.8	2.1	1.0
青森県	0.5	0.3	0.7	0.4	0.2	0.1
岩手県	0.3	0.3	0.5	0.4	0.1	0.1
宮城県	2.2	0.8	1.9	0.8	0.9	0.4
秋田県	1.1	1.5	0.8	1.2	0.4	0.4
山形県	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1
福島県	1.6	0.9	1.8	1.0	0.8	0.6
茨城県	1.1	1.0	1.6	1.4	0.9	0.7
栃木県	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5	0.5
群馬県	0.4	0.4	0.7	0.7	0.4	0.4
埼玉県	4.4	3.8	5.0	4.3	3.0	2.2
千葉県	2.8	2.8	3.1	3.2	1.6	1.5
東京都	20.8	8.0	20.5	8.0	18.2	9.1
神奈川県	7.0	4.9	6.8	4.8	2.1	1.4
新潟県	0.6	0.4	0.7	0.5	0.6	0.4
富山県	1.2	1.1	1.1	0.9	0.5	0.2
石川県	0.5	0.5	0.7	0.6	0.1	0.1
福井県	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1
山梨県	0.2	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2
長野県	0.4	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3
岐阜県	0.5	0.5	0.8	0.8	0.2	0.2
静岡県	1.4	1.3	1.7	1.6	1.2	0.9
愛知県	10.2	3.7	8.6	3.5	2.3	1.2
三重県	0.4	0.2	0.5	0.2	0.3	0.2
滋賀県	0.4	0.5	0.4	0.5	0.1	0.0
京都府	3.1	1.6	3.2	1.6	0.3	0.2
大阪府	9.2	6.8	8.9	6.7	5.9	4.2
兵庫県	5.2	4.6	5.8	5.1	1.4	1.2
奈良県	0.3	0.4	0.2	0.3	0.4	0.4
和歌山県	0.5	0.4	0.6	0.5	0.2	0.2
鳥取県	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1
島根県	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0
岡山県	1.0	0.8	0.9	0.8	0.5	0.5
広島県	1.6	1.0	1.7	1.0	0.7	0.5
山口県	0.7	0.5	0.8	0.6	0.4	0.3
徳島県	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
香川県	0.5	0.4	0.5	0.4	0.1	0.1
愛媛県	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2
高知県	0.6	0.6	0.7	0.7	0.2	0.2
福岡県	7.7	4.4	5.7	3.7	2.0	1.3
佐賀県	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1
長崎県	0.7	0.5	0.8	0.4	0.6	0.5
熊本県	0.6	0.7	0.8	0.8	0.1	0.0
大分県	1.0	0.7	0.7	0.6	0.3	0.3
宮崎県	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3
鹿児島県	0.9	0.7	1.3	0.9	0.1	0.1
沖縄県	0.4	0.6	0.6	0.7	0.2	0.2
合計	99.4	61.4	98.8	63.9	51.6	33.1

## 3.2 産業廃棄物によるエネルギー利用

### 3.2.1 推計方法

#### (1) 発電利用

2009

#### (2) 熱利用

kW

GJ

### 3.2.2 推計結果

#### (1) 食品廃棄物

2009

表 3.2-1 食品排水由来のバイオマス・廃棄物エネルギー利用

	発電容量 (万 kW)	発電導入量 (万 kL)	熱利用導入量 (万 kL)
バイオマス	1.9	1.3	5.2
廃棄物	0	0	-
合計	1.9	1.3	5.2

#### (2) 下水汚泥



(5) 製材廃棄物

5.9 kL                      34.5 kL  
4.6 kL

表 3.2-5 製材廃材由来のバイオマス・廃棄物エネルギー利用

	発電容量 (万 kW)	発電導入量 (万 kL)	熱利用導入量 (万 kL)
バイオマス	5.7	5.9	34.5
廃棄物	0	0	-
合計	5.7	5.9	34.5

(6) 発電事業

26.6 kL                      5.3 kL                                      3.3 kL

表 3.2-6 発電事業におけるバイオマス・廃棄物エネルギー利用

	発電容量 (万 kW)	発電導入量 (万 kL)	熱利用導入量 (万 kL)
バイオマス	21.3	26.6	5.3
廃棄物	0	0	-
合計	21.3	26.6	5.3



### 3.3 2010年度バイオマス・廃棄物のエネルギー利用の導入量

#### 3.3.1 2010年度バイオマス・廃棄物のエネルギー利用の導入量

2010

・バイオマス発電導入量	: 189.0万kL
・バイオマス熱利用	: 173.7万kL
・廃棄物発電導入量	: 138.2万kL
・廃棄物熱利用	: 137.8万kL

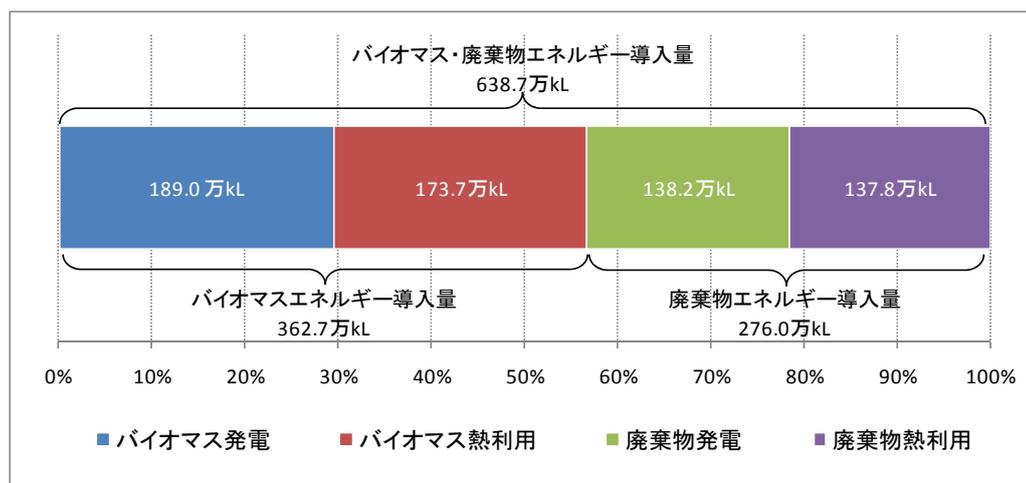


図 3.3-1 バイオマス発電導入量

表 3.3-1 2010 年度におけるバイオマス・廃棄物導入実績の推計結果の集計

	発電容量 (万 kW)			導入量 (万 kL)			熱利用 (万 kL)		
	バイオマス	廃棄物	合計	バイオマス	廃棄物	合計	バイオマス	廃棄物	合計
一般廃棄物	99.4	61.4	160.8	98.8	63.9	162.8	51.6	33.1	84.7
産業廃棄物	49.8	29.8	79.6	90.2	74.2	164.5	122.1		122.1
食品廃棄物	1.9		1.9	1.3		1.3	5.2		5.2
下水汚泥	3.2		3.2	3.4		3.4	11.3		11.3
家畜排せつ物	1.4		1.4	2.1		2.1	1.0		1.0
バガス	1.8		1.8	0.7		0.7	4.6		4.6
製材廃棄物	5.7		5.7	5.9		5.9	34.5		34.5
発電事業	21.3		21.3	26.6		26.6	5.3		5.3
その他	14.6	29.8	44.3	50.3	74.2	124.5	60.2		60.2
産業廃棄物熱利用								104.7	104.7
プラスチック								63.2	63.2
廃タイヤ								41.5	41.5
合計	149.2	91.2	240.4	189.0	138.2	327.2	173.7	137.8	311.5
バイオ燃料 計							3.0		3.0
ペレット							2.4		2.4
バイオディーゼル							0.6		0.6



2009

994g/

17 kL

2009

5

2012

FIT

発電・熱導入量(万kl)

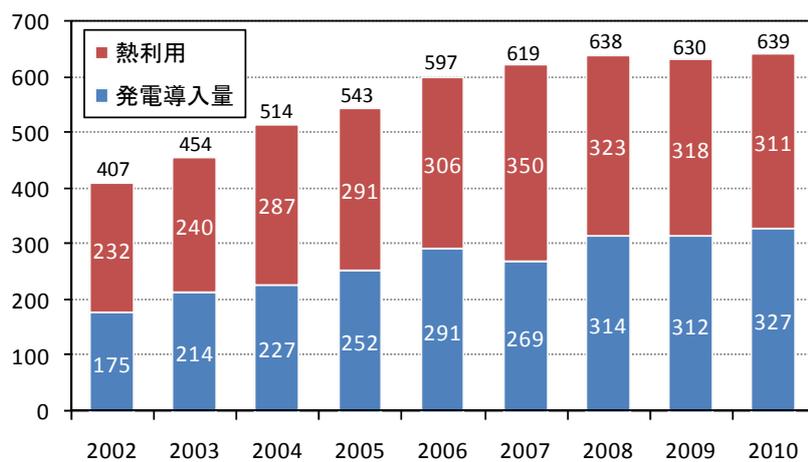


図 3.3-2 バイオマス・廃棄物エネルギー導入量の推移(発電・熱)

発電・熱導入量(万kl)

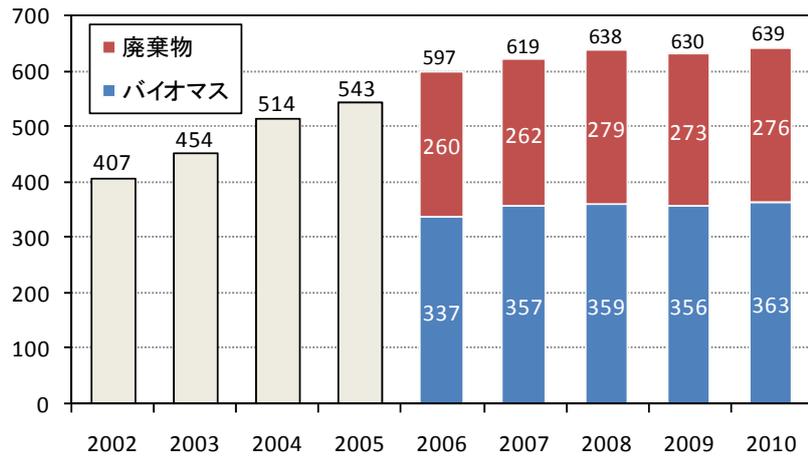


図 3.3-3 バイオマス・廃棄物エネルギー導入量の推移 (バイオ・廃棄物)

発電量(万kl)

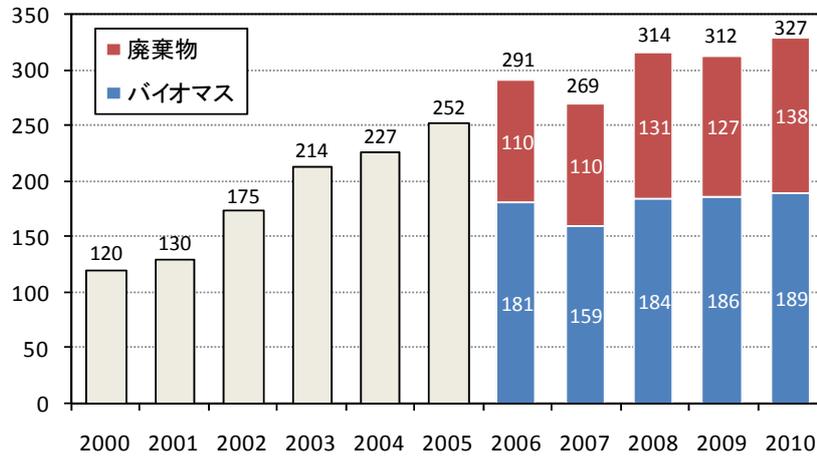


図 3.3-4 バイオマス・廃棄物エネルギーの発電導入量の推移

熱利用量(万kl)

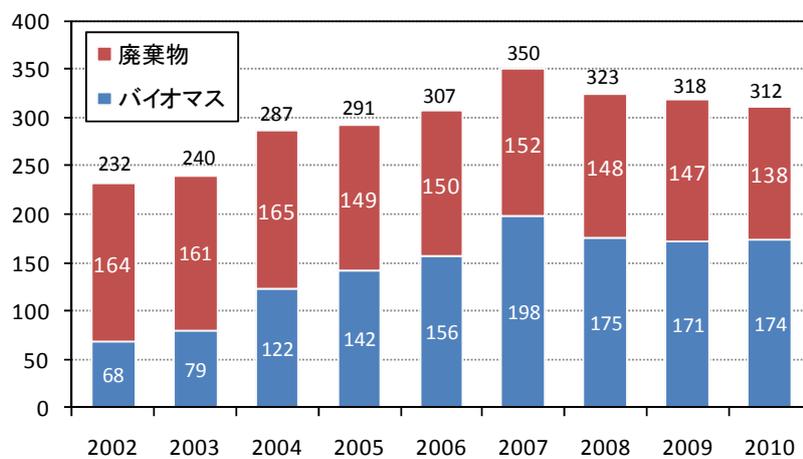


図 3.3-5 バイオマス・廃棄物エネルギーの熱利用量の推移

### 3.4 資源利用動向等から見たエネルギー利用の状況調査

3.1 3.2

#### 3.4.1 資源利用動向からのアプローチ

(1) バイオマス

①食品廃棄物

2009 100t  
2009  
22 t  
8 6

表 3.4-1 2009 年度における食品廃棄物発生状況

	食品廃棄物等の 年間発生量	再生利用への仕向量	
	実数 (1000t)	実数 (1000t)	割合(%)
食品産業計	22,718	15,617	60
食品製造業	18,449	14,711	86
食品卸売業	250	139	70
食品小売業	1,348	431	41
外食産業	2,672	336	31

表 3.4-2 食品廃棄物の再生利用仕向量

業種	再生利用の用途別仕向量割合 (%)						
	肥料	飼料	メタン	油脂及び 油脂製品	炭化して製造 される燃料及 び還元剤	エタノ ール	その他
食品産業計	18	72	3	3	0	0	4
食品製造業	17	74	4	2	0	0	3
食品卸売業	50	27	1	14	0	0	7
食品小売業	33	46	2	15	1	0	4
外食産業	28	27	2	30	0	0	12

4%

表 3.4-3 食品廃棄物のエネルギー利用量

	再生利用量 (千 t)	メタン利用 割合(%)	エネルギー利用量 (千 t)	エネルギー利用量 (GJ/y)	原油換算 (万 kL)
食品製造業	14,711	4	588.4	2,030,118	5.3

t 150m<sup>3</sup> 1m<sup>3</sup> 23MJ 1.5 kL 2.1 kL 2.7 kL 5.8 kL

②廃食用油

UC 9~11 t 33 35 t 1 2 t

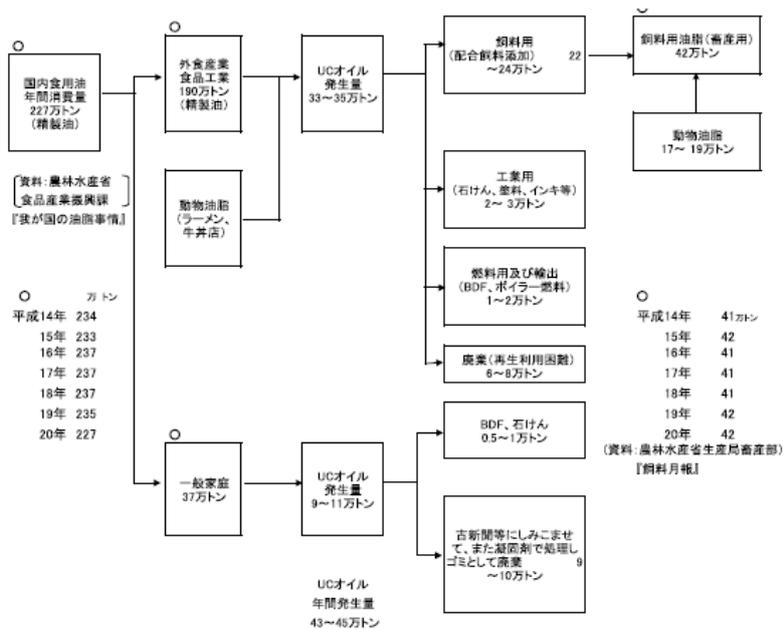


図 3.4-1 廃食用油のフロー (抜粋)

1~2 t

1.2~2.4 kL

BDF

表 3.4-4 廃食用油のエネルギー利用量

廃食用油 (万 t)	エネルギー利用量 (万 kL)
1~2	1.2~2.4

0.9t/kL

40GJ/L

③稲わら

2006

2009

表 3.4-5 稲わらの利用実態 (2009 年度)

	2004 年産	2005 年産	2006 年産	2009 年度実績	
				(想定値)	物量 (t)
すきこみ	70.0%	65.7%	65.8%	64.5%	5,759,850
堆肥	7.5%	7.8%	8.0%	8.0%	714,400
マルチ	3.2%	3.5%	3.6%	3.5%	312,550
粗飼料	9.9%	10.3%	9.4%	10.5%	937,650
畜舎敷料	4.3%	3.9%	4.5%	4.5%	401,850
加工	0.9%	0.8%	0.8%	1.0%	89,300
焼却	2.8%	3.1%	2.7%	3.0%	267,900
その他	1.3%	4.9%	5.4%	5.0%	446,500

④家畜排せつ物

22 2

19

20

3

2

NEDO

表 3.4-6 家畜排せつ物利用施設の導入動向

技術	用途	施設数			
		H18.10 時点	H19.10 時点	H20.10 時点	H22.2 時点
メタン発酵		75	76	73	72
	発電	51	48	49	46
	熱利用	68	63	61	63
焼却		26	30	32	32
	発電	4	6	6	6
	熱利用	24	26	26	27
炭化		15	15	12	13
	発電	1	1	0	0
	熱利用	1	1	1	1
	炭化物利用	15	15	12	13

2010.1

⑤その他の情報

(2) 廃棄物

①廃油（廃潤滑油）

2009

80.2 kL

50.7 kL

158.6 kL

42.5 kL

44.5 kL

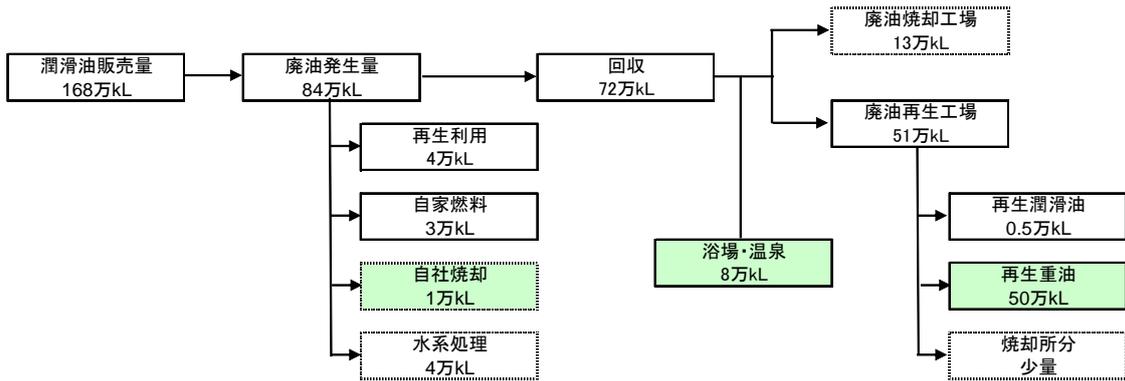


図 3.4-2 潤滑油の再生フロー

表 3.4-7 廃油のエネルギー利用実態

エネルギー向け廃油利用量 (kL)	廃油エネルギー利用量 (GJ)	原油換算量 (万 kL)
590,000	17,788,500	46.6

33.5GJ/kL

②廃プラスチック

998 t

496 t

1/3

表 3.4-8 廃プラスチックの再資源化状況 (産業廃棄物系のみ)

	利用量 (万 t)	備考
合計	469	
熱利用焼却	80	⇒全量熱利用と想定
廃棄物発電	143	⇒全量電力利用と想定
固形燃料	35	⇒1/3 が熱利用と想定
高炉等	11	⇒非エネルギー利用
再生利用	130	⇒非エネルギー利用
単純焼却	36	
埋め立て	34	

( )

1/3

91.7 t

7,300Mcal/t

9126Mcal/kL

73.3 kL

166.3 t

133.3 kL

表 3.4-9 廃プラスチックのエネルギー利用量

	物量(千t)	発熱量 (GJ)	原油換算 (万 kL)
エネルギー利用総量	2,580	78,839,124	206.4
うち熱利用	917	28,011,317	73.3
うち発電利用	1,663	50,827,807	133.1

③廃タイヤ

106 t

2 8

表 3.4-10 2010 年度におけるタイヤのリサイクル状況

				2010		
				重量	構成比	
リサイクル 利用	国内	原形加工利用	更生タイヤ台用	48	5	
			再生ゴム・ゴム粉	97	9	
			その他	1	1	
			小計 (A)	146	14	
		熱利用	バイオマス 発電等	製紙	388	37
				化学工場等	9	1
				小計 (B)	397	38
			セメント・ 製鉄等	セメント焼成用	95	12
				製鉄	30	3
				ガス化炉	49	5
	タイヤメーカー工場	23		2		
	中・小ボイラー	8		1		
		金属精錬	1	1		
		小計 (C)	206	23		
		小計 (B+C)	603	61		
海外	輸 出 (D)	155	16			
リサイクル利用合計 (A+B+C+D)				904	91	
	埋め立て		4	1		
	流通在庫		89	9		
	小計 (E)		93	9		
合 計 (総発生量:A+B+C+D+E)				997	100	

<http://www.j-sra.jp/>

60.3 t

80%

7850Mcal/t

41.5 kL

表 3.4-11 廃タイヤのエネルギー利用量

	物量 (千 t)	発熱量 (GJ)	原油換算 (万 kL)
エネルギー利用総量	603	19,814,640	51.9
うち熱利用		15,851,712	41.5
うち発電利用		3,962,928	10.4

## 3.4.2 業界団体等の動向からのアプローチ

## (1) セメント業界

56.4 t 6.1 t

12.6GJ/t

107

kL

表 3.4-12 セメント業界における廃棄物・バイオマス利用状況

種 類	主な用途	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度
高炉スラグ	原料、混合材	9,711	9,304	8,734	7,647	7,345
石炭灰	原料、混合材	6,995	7,256	7,149	6,789	6,443
汚泥、スラッジ	原料	2,965	3,175	3,038	2,621	2,514
副産石こう	原料(添加材)	2,787	2,636	2,461	2,090	1,974
建設発生土	原料	2,589	2,643	2,779	2,194	1,931
燃えがら(石炭灰は除く)、 ばいじん、ダスト	原料、熱エネルギー	982	1,173	1,225	1,124	1,261
非鉄鉱滓等	原料	1,098	1,028	863	817	654
木くず	原料、熱エネルギー	372	319	405	505	564
鑄物砂	原料	650	610	559	429	478
廃プラスチック	熱エネルギー	365	408	427	440	413
製鋼スラグ	原料	633	549	480	348	400
廃油	熱エネルギー	225	200	220	192	269
廃白土	原料、熱エネルギー	213	200	225	204	236
再生油	熱エネルギー	249	279	188	204	195
廃タイヤ	原料、熱エネルギー	163	148	128	103	87
肉骨粉	原料、熱エネルギー	74	71	59	65	61
ボタ	原料、熱エネルギー	203	155	0	0	0
その他	-	615	565	527	518	591
合計	-	30,890	30,720	29,467	26,291	25,415
セメント1t当たりの使用量 (kg/t)		423	436	448	451	469

Web

表 3.4-13 セメント業界のエネルギー利用量推計

	利用量 (t/y)	発熱量 (GJ/t)	エネルギー量 (GJ/y)	原油換算 (万 kL)
木くず	564,000	12.6	7,106,400	18.6
肉骨粉	61,000	12.6	768,600	2.0
廃プラ	413,000	30.6	12,637,800	33.1
再生油	195,000	37.3	7,273,500	19.0
廃油	269,000	37.3	10,033,700	26.3
廃タイヤ	87,000	32.9	2,862,300	7.5
合計			40,682,300	106.5
バイオ			7,875,000	20.6
廃棄物			32,807,300	85.9

### 3.5 参考資料

#### 3.5.1 原料調達価格

2010

##### (1) 廃タイヤ

9,000 /t      2,000 /t      2

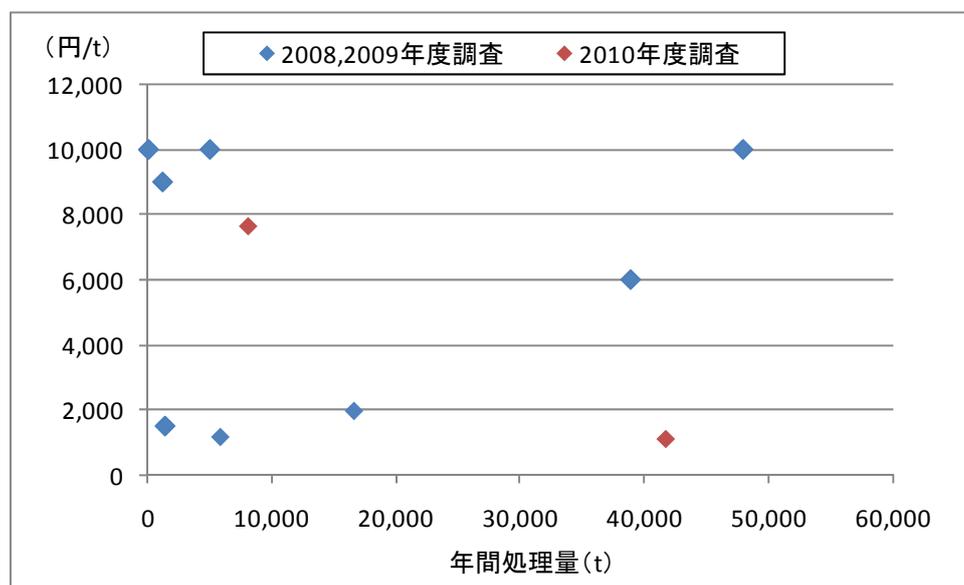


図 3.5-1 廃タイヤの調達価格

表 3.5-1 タイヤの平均調達価格

	/t
加重平均調達価格 (運賃込み)	5,547

11      2010      2

(2) 廃プラスチック

2

-10,000 50,000 /t

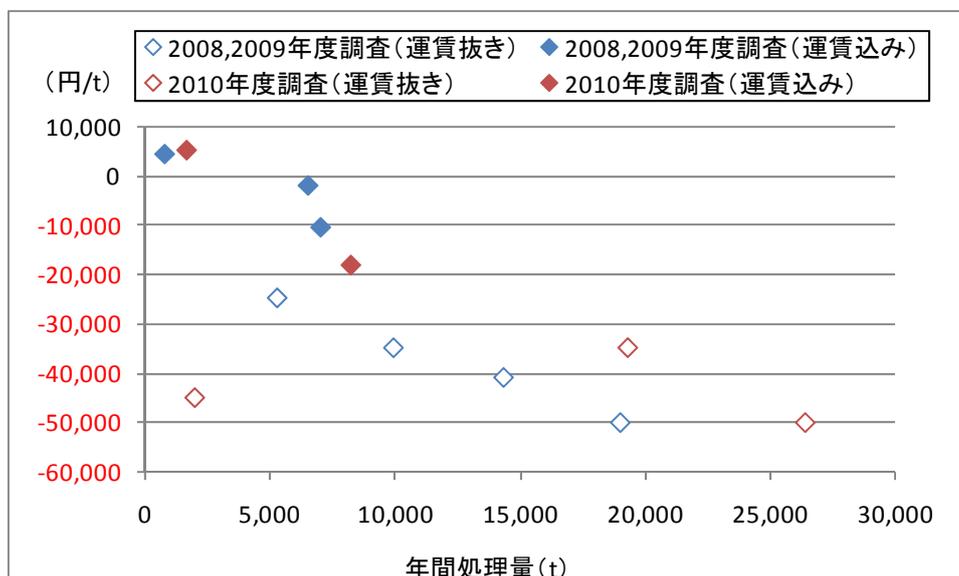


図 3.5-2 廃プラスチックの調達価格

表 3.5-2 廃プラスチックの平均調達価格

	/t
加重平均調達価格 (運賃込み)	4,861

2

2010

1

(3) 木くず

2,000

4,000 /t

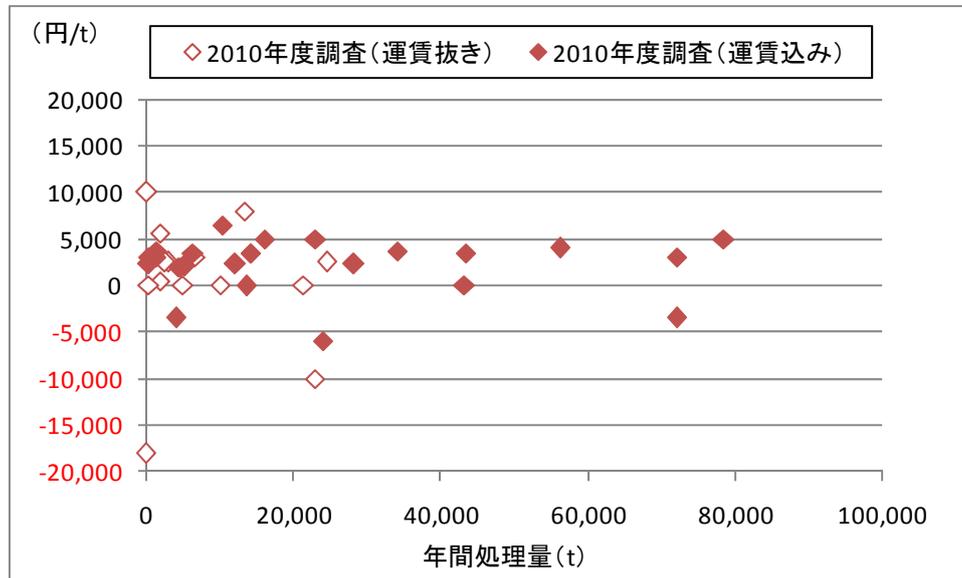


図 3.5-3 木くずの調達価格

m3            t            0.5t/m3

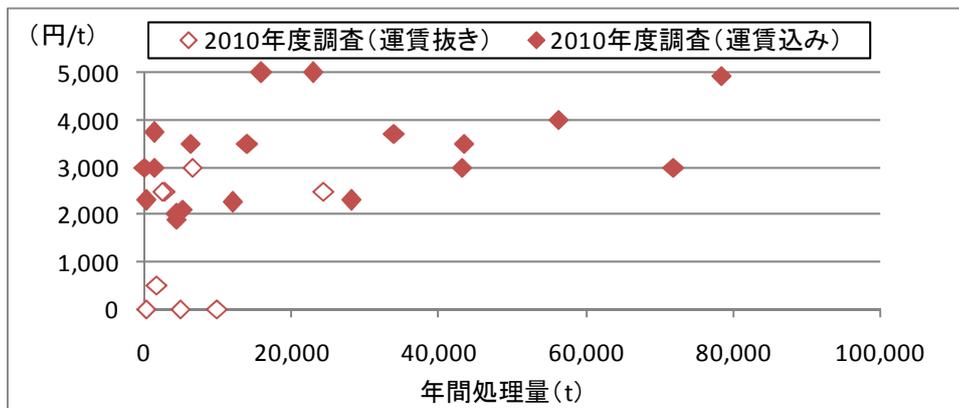


図 3.5-4 木くずの調達価格

表 3.5-3 木くずの平均調達価格

	/t
加重平均調達価格 (運賃抜き)	3,145
加重平均調達価格 (運賃込み)	3,711



### 3.5.2 アンケート概要

RPS

NEDO

表 3.5-5 アンケートの送付数と回答数

	送付	回答数	回収率
一般廃棄物	805	600	74.5%
産業廃棄物	826	380	46.0%
ペレット	47	21	44.7%
BDF	268	126	47.0%
合計	1,946	1,127	57.9%

2011 11 4

11 25

3

12 22

平成22年度における  
バイオマス・廃棄物による発電利用および熱利用の  
導入実績アンケートに対する調査協力をお願い（依頼）

平成23年11月

23

平成22年度(2010年度)

ご記入に際して

- アンケートの送付先は、資源エネルギー庁、環境省、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)報告書・資料、新聞情報等をもとに抽出し、電話帳等をもとにして住所を検索いたしました。
- ご担当者名、連絡先をご記入の上、回答欄に選択形式ないしは自由回答形式でご回答下さい。ご記入いただきましたら、本アンケート票を同封の封筒に入れ、**11月25日**までにご返送下さい。
- ご回答頂きました内容につきましては、本調査以外の目的に使用されることはありません。また、企業・団体名等の名称を特定しうる情報が調査報告書に記載されることはありません。
- 回答をご記入いただく欄は、**太線で囲んで**あります。
- 事業者によってお答えいただく質問数が異なります。

アンケート内容についてのお問い合わせ先

**MIZUHO** みずほ情報総研株式会社  
環境・資源エネルギー部

調査活動についてのお問い合わせ先

経済産業省  
資源エネルギー庁 新エネルギー対策課

基本情報について

(1) ご回答者について

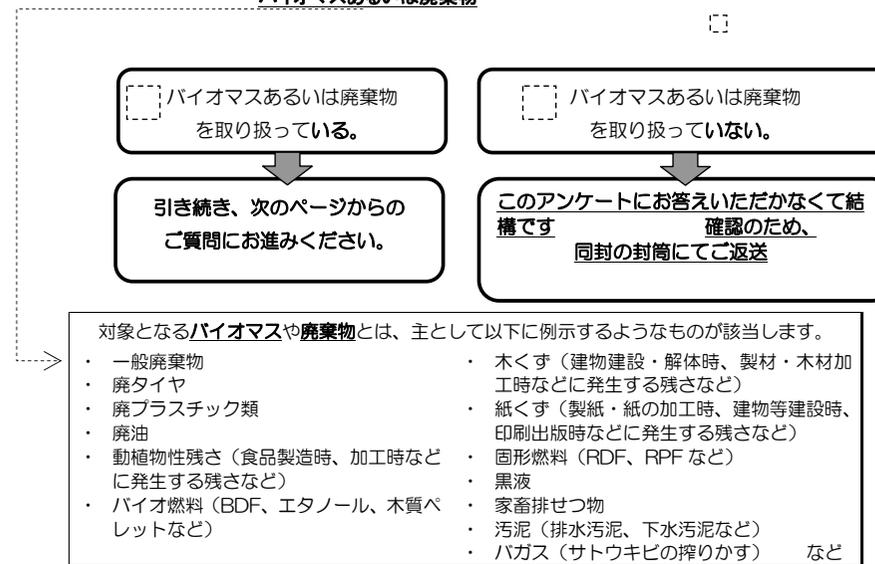
※ 貴社名・部署名	
※ 事業所名(工場名など)	
※ ご担当者名	
※ 住所	
※ 電話番号	
FAX 番号	
e-mail アドレス	

(2) 貴施設について

貴施設の運転開始年	(昭和 / 平成 / 西暦) 年 月
原料処理能力(投入規模)の定格値 (単位をカッコ内にご記入ください) <small>※焼却炉などが複数系列ある場合は、合計値をご記入ください</small>	(単位: /日)
設備利用率 <small>※複数系列ある場合は、平均的な値をご記入ください</small>	%
(設備利用率が不明の場合は、日稼働時間および年間稼働日数をお答え下さい)	1日あたり 時間稼働 年間 日稼働

(3) 貴施設で取り扱われている資源について

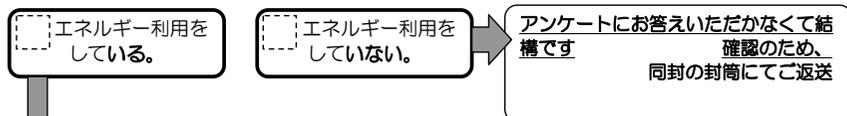
バイオマスあるいは廃棄物



(4) 本アンケート票でお答えいただく質問項目について

本アンケートは、エネルギーの利用実態の種別によって、お答えいただく内容が異なります。以下の平成22年度(平成22年4月～平成23年3月)において貴社で取り扱われているバイオマス・廃棄物の①エネルギー利用の有無、および②利用方法についてお答えいただき、**次のページからの該当するページ**のみについてお答えください。

① 貴社において取扱われている**バイオマスあるいは廃棄物**のエネルギー利用<sup>注)</sup>について、次の該当するほうに○印をお付けください。



② バイオマス・廃棄物の**エネルギー利用方法**について

**平成22年度**

**すべて**

該当するページ番号

以降の質問にお進み下さい。

該当に○	利用方法		
<input type="checkbox"/>	1. 発電利用	⇒	4・5・6(ページ)
<input type="checkbox"/>	2. 熱利用(温水・蒸気など)	⇒	4・5・7・8(ページ)

例

**1および2**  
4～8ページ

※ 貴社におけるバイオマスエネルギー利用が、「**バイオディーゼル製造**」「**ペレット燃料製造**」の場合は、下記にその旨ご記入の上、ご返送ください。お手数ですが、再度、バイオマス燃料用アンケートを送付させていただきます。

( バイオディーゼル ・ ペレット ) を製造している  
↑ 該当の場合は丸で囲んでご返送ください

(次のページにお進みください。)

利用されている資源について

(1) 年間処理量について

**平成22年度(平成22年4月～平成23年3月)の1年間における**

年間処理量	t
-------	---

(2) 処理方式について

**平成22年度末現在**

	回答欄
焼却	<input type="checkbox"/>
ガス化溶融・改質	<input type="checkbox"/>
炭化	<input type="checkbox"/>
その他	<input type="checkbox"/>

その他とは具体的に:

(3) 処理されている廃棄物について

**平成22年度の1年間において**

《成分組成結果》

紙・布類	ビニール、合成樹脂 ゴム、皮革類	木、竹、 わら類	ちゅう芥類	不燃物類	その他	合計
%	%	%	%	%	%	100%

《成分組成結果》

単位容量重量 (kg/m <sup>3</sup> )	水分	可燃分	灰分	低位発熱量 (計算値) kcal/kg	低位発熱量 (実測値) kcal/kg
	%	%	%		

(次のページにお進みください。)

## 利用されている化石燃料について

下表に示した記入例を参考に、**平成 22 年度の 1 年間において**貴社でバイオマスや廃棄物とともに**恒常的に**(※)利用されている化石燃料があれば、該当する資源名称の横の空欄にその**利用(処理)量**についてご回答下さい。また、**利用量**に対して単位に○印をおつけください。それぞれの資源の**発熱量**がお分かりになる場合は発熱量の欄に単位とともにご記入ください。当てはまる資源名称がない場合、「その他」の欄にご記入下さい。

(※)燃焼の**立ち上げ時のみ**の助燃剤などのご利用は記入しなくても結構です。

### 《回答例》

資源名称	利用量	単位量あたりの発熱量
石炭	5,000 ト m <sup>3</sup> kL	4,300 (単位 kcal/ton)
重油 (種別 A 重油)	10,000 ト m <sup>3</sup> kL	5,500 (単位 kcal/L)

記入例

### 《回答欄》

資源名称	利用量	発熱量
石炭	ト m <sup>3</sup> kL	(単位 )
重油 (種別 )	ト m <sup>3</sup> kL	(単位 )
軽油	ト m <sup>3</sup> kL	(単位 )
灯油	ト m <sup>3</sup> kL	(単位 )
ガソリン	ト m <sup>3</sup> kL	(単位 )
その他( )	ト m <sup>3</sup> kL	(単位 )
その他( )	ト m <sup>3</sup> kL	(単位 )

バイオマスあるいは廃棄物をエネルギー利用されている事業者の方のうち、「**発電利用のみ**」「**発電・熱利用**」の方は次ページに進んでください。  
「**熱利用**」のみの方は 7 ページから回答をお願いいたします。

「**発電利用**」をされている方がお答えいただくページ

## 発電システムについて

平成 22 年度

当てはまるものに○印

当て

はまる用語・数値

合算値

質問項目	回答欄
システムに関する基礎情報	エネルギー転換システムの種類について右の選択肢からお選びください。 1. 燃焼 2. 熱分解ガス化 3. メタン発酵 4. その他( )
エネルギー生産に関する情報	発電機の形式について右の選択肢からお選びください。 1. 蒸気タービン 2. ガスエンジン 3. ガスタービン 4. マイクロガスタービン 5. その他 (具体的に: )
	発電出力(定格値)についてお答えください。 (発電機が複数台ある場合は、合計値でお答えください) kW (計 基)
	平成 22 年度の年間発電量(実績)についてお答えください。 kWh
エネルギー利用用途に関する情報	平成 22 年度の自家消費量(※)をお答えください。 kWh
	平成 22 年度の外部供給量(※)をお答えください。 (売電ないしは無償での供給量) kWh
	また、差し支えない範囲で、 具体的な供給先についてもお答えください。

バイオマス・廃棄物をエネルギー利用されている事業者の方のうち、「**発電利用のみ**」の方へのアンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。  
「**発電・熱利用**」をされている方は引き続き回答をお願いいたします。

熱利用システム（蒸気・温水利用）について

平成 22 年度

蒸気・温水利用

当てはまるものに○印

当てはま

用語・数値

合算値

質問項目	回答欄
システムに関する基礎情報	エネルギー転換システムの種類について右の選択肢からお選びください。(6 ページでお答えいただいた方は記入しなくて結構です)
エネルギー生産に関する情報	得られる熱の種類(状態)について右の選択肢から当てはまるものすべてをお選びください。
	1. 温水 2. 蒸気 3. その他( )
	1. 燃焼 2. 熱分解ガス化 3. メタン発酵 4. その他( )
	年間の総熱発生量をお答えください。 (単位(GJ/年、Gcal/年など)をかつこ内にご記入下さい)
	(単位: /年)
	平成 22 年度の年間熱利用実績(場内および場外)をお答えください。また、単位(GJ/年、Gcal/年など)をかつこ内にご記入下さい。 ※熱利用実績とは、発電以外に自社内ないしは外部で温水や蒸気として利用した量とします。
	(単位: /年)
	定格の熱出力をお答え下さい。熱量が不明の場合は温度・圧力等の各種条件をお答え下さい
	熱量が分かる場合(単位(GJ/h、Gcal/h など)をかつこ内にご記入下さい)
	(単位: / )
	熱量が分からない場合(圧力、温度、流量についてお答え下さい)
	圧力( Pa) 温度( °C) 流量( t/h)

(次ページに続きます)

《熱利用システムに関するアンケート、続き》

エネルギー利用用途に関する情報	平成 22 年度における熱の自家消費量(※)をお答えください。また、単位(GJ/年、Gcal/年など)をかつこ内にご記入下さい。	(単位: /年)
	平成 22 年度の熱の外部供給量(※)をお答えください。また単位(GJ/年、Gcal/年など)をかつこ内にご記入下さい。	(単位: /年)
	差し支えない範囲で、具体的な利用用途についてもお答えください	

※

※

【単位について】

※GJ(ギガ・ジュール)=10<sup>9</sup>J, Gcal(ギガ・カロリー)=10<sup>9</sup>cal, MJ(メガ・ジュール)=10<sup>6</sup>J, Mcal(メガ・カロリー)=10<sup>6</sup>cal  
(10<sup>9</sup>は 1,000,000,000、また 10<sup>6</sup>は 1,000,000 になります。)

<最後に>

ご多忙のところ本アンケートの回答にご協力いただき、誠にありがとうございました。最後にもう一度、該当するすべての質問(3ページでご確認いただけます)にお答えいただいたことをご確認いただければ幸いです。

ご意見・ご感想などがあれば、ご自由にご記入ください。

平成22年度における  
バイオマス・廃棄物による発電利用および熱利用の  
導入実績アンケートに対する調査協力をお願い（依頼）

平成23年11月

23

平成22年度(2010年度)

ご記入に際して

- アンケートの送付先は、資源エネルギー庁、環境省、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)報告書・資料、新聞情報、Web等をもとに抽出し、電話帳等をもとにして住所を検索いたしました。
- ご担当者名、連絡先をご記入の上、回答欄に選択形式ないしは自由回答形式でご回答下さい。ご記入いただきましたら、本アンケート票を同封の封筒に入れ、**11月25日**までにご返送下さい。
- ご回答頂きました内容につきましては、本調査以外の目的に使用されることはありません。また、企業・団体名等の名称を特定しうる情報が調査報告書に記載されることはありません。
- 回答をご記入いただく欄は、**太線で囲んで**あります。
- 事業者によってお答えいただく質問数が異なります。

アンケート内容についてのお問い合わせ先

**MIZUHO** みずほ情報総研株式会社  
環境・資源エネルギー部

調査活動についてのお問い合わせ先

経済産業省  
資源エネルギー庁 新エネルギー対策課

基本情報について

(1) ご回答者について

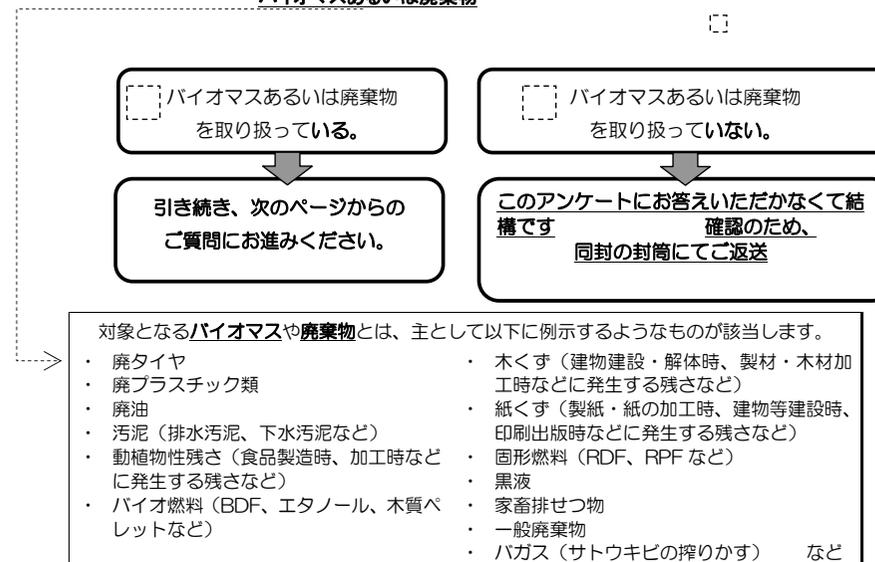
※ 貴社名・部署名	
※ 事業所名(工場名など)	
※ ご担当者名	
※ 住所	
※ 電話番号	
FAX 番号	
e-mail アドレス	

(2) 貴施設について

貴施設の運転開始年	(昭和 / 平成 / 西暦) 年 月
原料処理能力(投入規模)の定格値 (単位をカッコ内にご記入ください) <small>※焼却炉などが複数系列ある場合は、合計値をご記入ください</small>	(単位: /日)
設備利用率 <small>※複数系列ある場合は、平均的な値をご記入ください</small>	%
(設備利用率が不明の場合は、日稼働時間および年間稼働日数をお答え下さい)	1日あたり 時間稼働 年間 日稼働

(3) 貴施設で取り扱われている資源について

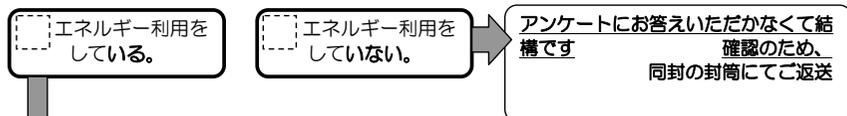
バイオマスあるいは廃棄物



(4) 本アンケート票でお答えいただく質問項目について

本アンケートは、エネルギーの利用実態の種別によって、お答えいただく内容が異なります。以下の平成22年度(平成22年4月～平成23年3月)において貴社で取り扱われているバイオマス・廃棄物の①エネルギー利用の有無、および②利用方法についてお答えいただき、**次のページからの該当するページ**のみについてお答えください。

① 貴社において取扱われている**バイオマスあるいは廃棄物**のエネルギー利用<sup>注)</sup>について、次の該当するほうに○印をお付けください。



② バイオマス・廃棄物のエネルギー利用方法について

平成22年度

すべて

該当するページ番号

以降の質問にお進み下さい。

該当に○	利用方法		
	1. 発電利用	⇒	4～7(ページ)
	2. 熱利用(温水・蒸気など)	⇒	4～6、8、9(ページ)

例

1および2  
4～9ページ

※ 貴社におけるバイオマスエネルギー利用が、「**バイオディーゼル製造**」「**ペレット燃料製造**」の場合は、下記にその旨ご記入の上、ご返送ください。お手数ですが、再度、バイオマス燃料用アンケートを送付させていただきます。

( バイオディーゼル ・ ペレット ) を製造している  
↑ 該当の場合は丸で囲んでご返送ください

(次のページにお進みください。)

利用されている資源について

(1) 利用されている廃棄物・バイオマス資源について

平成22年度(平成22年4月～平成23年3

月)の1年間

《資源名称例》(ここにはない資源名称も次のページの回答欄にご自由にご記入ください。)

廃タイヤ	動植物性残さ 食品製造時、加工時などに発生する残さなど	固形燃料 RDF、RPFなど
廃プラスチック類	家畜排せつ物	黒液
廃油	木くず(建築廃材) 建物建設・解体時などに発生する残さなど	木くず(製材残さ) 製材・木材加工時などに発生する残さなど
林地残材	紙くず 製紙・紙の加工時、建物等建設時、印刷出版時などに発生する残さなど	バイオ燃料 BDF、エタノール、木質ペレットなど
汚泥 排水汚泥、下水汚泥など	バガス	

《回答例》

資源名称	年間 利用(処理)量	単位量あたりの 発熱量	原料調達 <sup>(注)</sup>	
廃油	5,500 トン m <sup>3</sup> (KL)	4,000 (単位 kcal/L)	形態	(有償/逆有償/無償)
			購入(引取り)価格	2,000 円/㍑(運賃込み(抜き))
木くず (製材残さ)	10,000 (トン) m <sup>3</sup> KL	? (単位 )	形態	有償/逆有償/無償
			購入(引取り)価格	1,500 円/トン(運賃込み・抜き)

注)原料調達について:有償(貴社が購入)、逆有償(貴社が引取り)となります。

次ページに続きます



発電システムについて

(1)稼働実績

平成 22 年度

当てはまるものに○印

当て

はまる用語・数値

合算値

質問項目		回答欄
システムに関する基礎情報	エネルギー転換システムの種類について右の選択肢からお選びください。	1. 燃焼 2. 熱分解ガス化 3. メタン発酵 4. その他( )
エネルギー生産に関する情報	発電機の形式について右の選択肢からお選びください。	1. 蒸気タービン 2. ガスエンジン 3. その他 (具体的に: )
	発電出力(定格値)についてお答えください。 (発電機が複数台ある場合は、合計値でお答えください)	kW (計 基)
	平成 22 年度の年間発電量(実績)についてお答えください。	kWh
エネルギー利用用途に関する情報	平成 22 年度の自家消費量(※)をお答えください。	kWh
	平成 22 年度の外部供給量(※)をお答えください。 (売電ないしは無償での供給量)	kWh
	また、差し支えない範囲で、 具体的な供給先についてもお答えください。	

バイオマス・廃棄物をエネルギー利用されている事業者の方のうち、「発電利用」のみの方へのアンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。  
「発電・熱利用」をされている方は引き続き回答をお願いいたします。

熱利用システム(蒸気・温水利用)について

平成 22 年度

蒸気・温水利用

当てはまるものに○印

当てはま

る用語・数値

合算値

質問項目		回答欄
システムに関する基礎情報	エネルギー転換システムの種類について右の選択肢からお選びください。(7 ページでお答えいただいた方は記入いただくことなく結構です)	1. 燃焼 2. 熱分解ガス化 3. メタン発酵 4. その他( )
エネルギー生産に関する情報	得られる熱の種類(状態)について右の選択肢から当てはまるものすべてをお選びください。	1. 温水 2. 蒸気 3. その他 (具体的に: )
	年間の総熱発生量をお答えください。 (単位(GJ/年、Gcal/年など)をかつこ内にご記入下さい)	(単位: /年)
	平成 22 年度の年間熱利用実績(場内および場外)をお答えください。また、単位(GJ/年、Gcal/年など)をかつこ内にご記入下さい。 ※熱利用実績とは、発電以外に自社内ないしは外部で温水や蒸気として利用した量とします。	(単位: /年)
	定格の熱出力をお答え下さい。熱量が不明の場合は温度・圧力等の各種条件をお答え下さい	
	熱量が分かる場合(単位(GJ/h、Gcal/h など)をかつこ内にご記入下さい)	(単位: / )
熱量が分からない場合(圧力、温度、流量についてお答え下さい)	圧力( Pa) 温度( °C) 流量( t/h)	

(次ページに続きます)

《熱利用システムに関するアンケート、続き》

エネルギー利用用途に関する情報	平成 22 年度における熱の自家消費量(※)をお答えください。また、単位 (GJ/年、Gcal/年など) をかっこ内にご記入下さい。	(単位: /年)
	差し支えない範囲で、具体的な利用用途についてもお答えください (例) 併設する製材工場への供給 原料の乾燥 など	
	平成 22 年度の熱の外部供給量(※、売熱ないしは無償での供給)をお答えください。また単位 (GJ/年、Gcal/年など) をかっこ内にご記入下さい。	(単位: /年)
	差し支えない範囲で、具体的な利用用途についてもお答えください (例) 近隣のプールへの供給 など	

※

※

【単位について】

※GJ(ギガ・ジュール)= $10^9$ J, Gcal(ギガ・カロリー)= $10^9$ cal, MJ(メガ・ジュール)= $10^6$ J, Mcal(メガ・カロリー)= $10^6$ cal  
( $10^9$ は 1,000,000,000、また  $10^6$ は 1,000,000 になります。)

<最後に>

ご多忙のところ本アンケートの回答にご協力いただき、誠にありがとうございました。最後にもう一度、該当するすべての質問（3ページでご確認いただけます）にお答えいただいたことをご確認いただければ幸いです。

本アンケートに関してご意見・ご感想などがあれば、ご自由にご記入ください。

平成 22 年度における  
バイオマス・廃棄物による発電利用および熱利用の  
導入実績アンケートに対する調査協力をお願い（依頼）

平成 23 年 11 月

23

平成 22 年度

なお、このアンケートでは、上述の実績のうち、木質バイオマス等由来のペレットの製造実態の把握を目的としております。

ご記入に際して

- アンケートの送付先は、資源エネルギー庁や（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）報告書・資料、新聞情報等をもとに抽出し、電話帳等をもとにして住所を検索いたしました。
- ご担当者名、連絡先をご記入の上、回答欄に選択形式ないしは自由回答形式でご回答下さい。ご記入いただきましたら、本アンケート票を同封の封筒に入れ、**11月25日**までにご返送下さい。
- ご回答頂きました内容につきましては、本調査以外の目的に使用されることはありません。また、企業・団体名等の名称を特定しうる情報が調査報告書に記載されることはありません。

アンケート内容についてのお問い合わせ先

**MIZUHO** みずほ情報総研株式会社

環境・資源エネルギー部

担当：矢次（やつぎ）、柴田

電話：03-5281-7590 FAX：03-5281-5466

調査活動についてのお問い合わせ先

経済産業省

資源エネルギー庁 新エネルギー対策課

担当：松井

電話：03-3501-1511（内 4551） FAX：03-3501-1365

1. 基本情報について

(1) ご回答者について

貴社名・部署名	
事業所名（工場名など）	
ご担当者名	
住所	
電話番号	
FAX 番号	
e-mail アドレス	

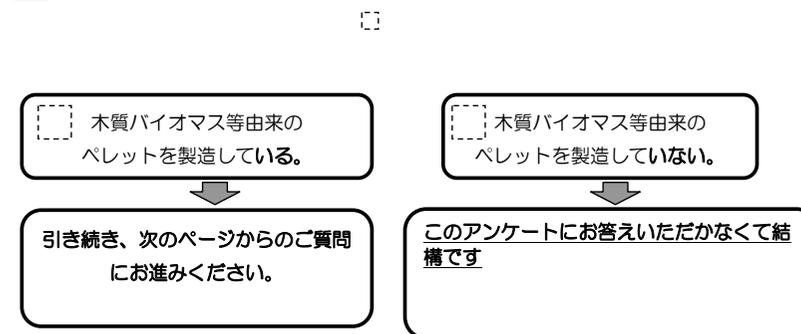
(2) 貴施設について

貴施設の運転開始年	(昭和 / 平成 / 西暦)	年	月
設備利用率	%		
<small>※複数系列ある場合は、平均的な値をご記入ください</small>			
(設備利用率がご不明の場合は、日稼働時間および年間稼働日数をお答え下さい)	1日あたり 年間	時間稼動 日稼動	

(3) 貴施設で取り扱われているエネルギーについて

バイオマスエネルギーのうち、木質バイオマス等由来のペレットを製造されて

いる



## 2. 利用されているシステムについて

(1) 利用されているバイオマス資源について

平成 22 年度の1年間

22 4

23 3

《回答例》

資源名称	年間 利用(処理)量	単体量あたりの 発熱量	原料調達	
			形態	購入(引取り) 価格
製材廃材	1,500 t	3,000 (単位 kcal/kg)	形態	有償/逆有償/無償
			購入(引取り) 価格	5 円/kg (運賃込み・抜き)

注)原料調達について:有償(貴社が購入)、逆有償(貴社が処理費を受け取って引取り)となります。

《回答欄》ここからご記入ください。

資源名称	年間 利用(処理)量	単体量あたりの 発熱量	原料調達	
			形態	購入(引取り) 価格
製材廃材	t	(単位 )	形態	有償/逆有償/無償
			購入(引取り) 価格	円/____ (運賃込み・抜き)
間伐材	t	(単位 )	形態	有償/逆有償/無償
			購入(引取り) 価格	円/____ (運賃込み・抜き)
	t	(単位 )	形態	有償/逆有償/無償
			購入(引取り) 価格	円/____ (運賃込み・抜き)
	t	(単位 )	形態	有償/逆有償/無償
			購入(引取り) 価格	円/____ (運賃込み・抜き)

注)原料調達について:有償(貴社が購入)、逆有償(貴社が処理費を受け取って引取り)となります。

(2) 利用されている木質バイオマス等由来のペレット製造システムについて

平成 22 年度の

木質バイオマス等由来のペレット製造システム

当てはまるものに○印

当て

はまる用語・数値

質問項目	回答欄
エネルギー生産に関する情報	定格の燃料製造能力をお答え下さい。 (単位(t/日、t/h など)をカッコ内にご記入下さい)  (単位: /____)
	平成 22 年度の年間燃料製造実績 (単位(t/年、kg/年など)をカッコ内にご記入下さい)  (単位: /年)
エネルギー利用用途に関する情報	生産した燃料の主な用途に当てはまるものすべてを 右の選択肢からお選びください。  1. 自家消費 2. 外部利用(販売) 3. 外部利用(無償供給)
	平成 22 年度の自家消費量をお答えください。 (単位(t/年、kg/年など)をカッコ内にご記入下さい)  (単位: /年)
	平成 22 年度の外部供給量をお答えください。 (単位(t/年、kg/年など)をカッコ内にご記入下さい)  (単位: /年)
	また、差し支えない範囲で、具体的な供給先や販売 価格についてもお答えください  (販売先)  (価格、税抜き)

<最後に>

ご多忙のところ本アンケートの回答にご協力いただき、誠にありがとうございました。最後にもう一度、該当するすべての質問にお答えいただいたことをご確認いただければ幸いです。

ご意見・ご感想などがあれば、ご自由にご記入ください。

平成 22 年度における  
バイオマス・廃棄物による発電利用および熱利用の  
導入実績アンケートに対する調査協力をお願い（依頼）

平成 23 年 1 1 月

23

平成 22 年度

なお、このアンケートでは、上述の実績のうち、バイオディーゼル燃料の製造実態の把握を目的としております。

ご記入に際して

- アンケートの送付先は、資源エネルギー庁や（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）報告書・資料、新聞情報等をもとに抽出し、電話帳等をもとにして住所を検索いたしました。
- ご担当者名、連絡先をご記入の上、回答欄に選択形式ないしは自由回答形式でご回答下さい。ご記入いただきましたら、本アンケート票を同封の封筒に入れ、**1 1 月 2 5 日**までにご返送下さい。
- ご回答頂きました内容につきましては、本調査以外の目的に使用されることはありません。また、企業・団体名等の名称を特定しうる情報が調査報告書に記載されることはありません。

アンケート内容についてのお問い合わせ先

**MIZUHO** みずほ情報総研株式会社

環境・資源エネルギー部

調査活動についてのお問い合わせ先

経済産業省

資源エネルギー庁 新エネルギー対策課

1. 基本情報について

(1) ご回答者について

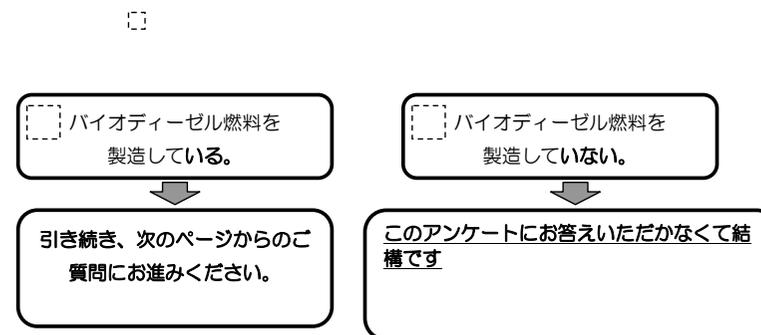
貴社名・部署名	
事業所名（工場名など）	
ご担当者名	
住所	
電話番号	
FAX 番号	
e-mail アドレス	

(2) 貴施設について

貴施設の運転開始年	( 昭和 / 平成 / 西暦 )	年	月
設備利用率	%		
<small>※複数系列ある場合は、平均的な値をご記入ください</small>			
(設備利用率がご不明の場合は、日稼働時間および年間稼働日数をお答え下さい)		1 日あたり	時間稼働
	年間	日	稼 働

(3) 貴施設で取り扱われているエネルギーについて

バイオマスエネルギーのうち、バイオディーゼル燃料を製造されている



## 2. 利用されているシステムについて

(1) 利用されているバイオマス資源について

平成 22 年度の1年間

22 4

23 3

《回答例》

資源名称	年間 利用(処理)量	単体量あたりの 発熱量	原料調達	
			形態	有償/逆有償/無償
廃食用油	5,500 L	4,000 (単位 kcal/L)	購入(引取り) 価格	10 円/L (運賃込み・抜き)
			形態	有償/逆有償/無償

注)原料調達について:有償(貴社が購入)、逆有償(貴社が処理費を受け取って引取り)となります。

《回答欄》ここからご記入ください。

資源名称	年間 利用(処理)量	単体量あたりの 発熱量	原料調達	
			形態	有償/逆有償/無償
廃食用油	L	(単位 )	購入(引取り) 価格	円/____ (運賃込み・抜き)
バーজন油 (未使用油)	L	(単位 )	購入(引取り) 価格	円/____ (運賃込み・抜き)
	L	(単位 )	購入(引取り) 価格	円/____ (運賃込み・抜き)
	L	(単位 )	購入(引取り) 価格	円/____ (運賃込み・抜き)

注)原料調達について:有償(貴社が購入)、逆有償(貴社が処理費を受け取って引取り)となります。

(2) 利用されているバイオディーゼル製造システムについて  
平成 22 年度の バイオディーゼル製造システム

当てはまるものに○印

当て

はまる用語・数値

質問項目	回答欄
エネルギー生産に関する情報	定格の燃料製造能力をお答え下さい。 (単位(L/日、L/回など)をカッコ内にご記入下さい)  (単位: /____)
	平成 22 年度の年間燃料製造実績をお答え下さい。 (単位(kg/年、L/年など)をカッコ内にご記入下さい)  (単位: /年)
エネルギー利用用途に関する情報	生産した燃料の主な用途に当てはまるものすべてを 右の選択肢からお選びください。  1. 自家消費 2. 外部利用(販売) 3. 外部利用(無償供給)
	平成 22 年度の自家消費量をお答えください。 (単位(kg/年、L/年など)をカッコ内にご記入下さい)  (単位: /年)
	平成 22 年度の外部供給量をお答えください。 (単位(kg/年、L/年など)をカッコ内にご記入下さい)  (単位: /年)
	また、差し支えない範囲で、具体的な供給先や販売 価格についてもお答えください  (販売先)  (価格、税抜き)

<最後に>

ご多忙のところ本アンケートの回答にご協力いただき、誠にありがとうございました。最後にもう一度、該当するすべての質問にお答えいただいたことをご確認いただければ幸いです。

ご意見・ご感想などがあれば、ご自由にご記入ください。