

エネルギー源別標準発熱量一覧表

参考資料2

DATA											
<< エネルギー源別名目総発熱量/発熱量当炭素量表; Nominal Calorific Value and Carbon Emission Factor Table by Gross Calorific Value >>											
Directed and quantified by Kazunari Kainou (C) 2008											
[本 表]											
名目総発熱量											
計量単位											
GROSS 2013FY-2013標準発熱量 MJ/計量単位											
GROSS 2005FY-2005標準: 同 kcal換算 MJ/計量 kcal/計量単位											
GROSS 2000FY-2000標準: 同 kcal換算 MJ/計量 kcal/計量単位											
GROSS -1999FY 1999標準: 旧数値(参考値) MJ/計量 kcal/計量単位											
										0.004186 MJ = 1 kcal	
石炭	石炭	輸入原料炭	kg	28.79	6877	29.00	6928	29.90	6904	31.81	7600
		輸入原料炭	kg	28.94	6914	29.10	6952	29.10	6952	31.81	7600
		吹込み原料炭	kg	28.01	6691	28.20	6737	28.20	6737	31.81	7600
		輸入一般炭	kg	25.97	6203	25.70	6139	26.60	6354	25.95	6200
		輸入一般炭	kg	25.28	6040	22.50	5375	22.50	5375	24.28	5800
		輸入無煙炭	kg	27.80	6642	26.90	6426	27.20	6498	27.21	6500
	石炭製品	コークス	kg	29.18	6971	29.40	7023	30.10	7191	30.14	7200
		コークス炉ガス	m3	19.12	4568	21.10	5041	21.10	5041	20.09	4800
		高炉ガス	m3	3.284	785	3.41	815	3.41	815	3.35	800
		転炉ガス	m3	7.640	1825	8.41	2009	8.41	2009	8.37	2000
石油	原油	原油	l	38.32	9154	38.20	9126	38.20	9126	38.72	9250
		NGL・コンデンサート	l	34.93	8344	35.30	8433	35.30	8433	33.91	8100
	石油製品	LPG	kg	50.06	11958	50.80	12136	50.20	11992	50.23	12000
		ナフサ	l	33.03	7891	33.60	8027	34.10	8146	33.49	8000
		ガソリン	l	33.10	7908	34.90	8266	34.80	8266	35.18	8400
		ジェット燃料	l	36.34	8681	36.70	8767	36.70	8767	36.42	8700
		灯油	l	36.49	8718	36.70	8767	36.70	8767	37.26	8900
		軽油	l	38.07	9095	37.70	9006	38.20	9126	38.51	9200
		A重油	l	38.90	9293	39.10	9341	39.10	9341	38.93	9300
		O重油	l	41.78	9980	41.90	10009	41.70	9962	41.02	9800
		潤滑油	l	40.20	9603	40.20	9603	40.20	9603	40.19	9600
		その他重質石油製品	l	41.87	10003	40.90	9771	42.30	10105	42.28	10100
		オイルコークス	kg	33.29	7953	29.90	7143	35.60	8504	35.58	8500
		軽油所ガス	m3	46.73	11163	44.90	10726	44.90	10726	39.35	9400
ガス	可燃性天然ガス	輸入天然ガス(LNG)	kg	55.01	13141	54.80	13043	54.50	13020	54.42	13000
		国産天然ガス	m3	40.15	9591	43.50	10392	40.90	9771	41.02	9800
	都市ガス	都市ガス	m3	40.11	9582	44.80	10702	41.10	9818	41.86	10000
電力	発電時	発電端投入熱量	kWh	8.883	2074	8.81	2105	9.00	2150	9.42	2250
		原子力発電	kWh	8.883	2074	8.81	2105	9.00	2150	9.42	2250
		地熱発電	kWh	8.883	2074	8.81	2105	9.00	2150	9.42	2250
		水力発電・再生可能・未活用エネルギー	kWh	8.883	2074	8.81	2105	9.00	2150	9.42	2250
	消費時	電力発生熱量	kWh	3.600	860	3.60	860	3.60	860	3.60	860
		発電端投入熱量	kWh	3.600	860	3.60	860	3.60	860	3.60	860
熱	消費時	100℃飽和蒸気発生熱量	kg	2.571	614	2.68	640	2.68	640	2.68	640
[参考値表]											
名目総発熱量											
計量単位											
GROSS 2013FY-2013標準発熱量 MJ/計量単位											
GROSS 2005FY-2005標準: 同 kcal換算 MJ/計量 kcal/計量単位											
GROSS 2000FY-2000標準: 同 kcal換算 MJ/計量 kcal/計量単位											
GROSS -1999FY 1999標準: 旧数値(参考値) MJ/計量 kcal/計量単位											
石炭		国産一般炭	kg	25.28	6040	22.50	5375	22.50	5375	24.28	5800
		坑内掘国産炭	kg			23.20	5542	23.20	5542	24.28	5800
		露天掘国産炭	kg			18.70	4467	18.70	4467	18.70	4467
		褐炭・亜炭	kg	13.05	3117	17.20	4109	17.20	4109	17.16	4100
		補豆炭	kg	23.90	5709	23.90	5709	23.90	5709	23.90	5700
		CWM	kg	36.20	8646	36.20	8646	36.20	8646	36.20	8600
		CWM	kg	20.90	4993	20.90	4993	20.90	4993	20.90	4993
		コールタル	kg	37.26	8900	37.26	8900	37.26	8911	37.26	8900
		発電用高炉ガス	m3	3.403	813	3.69	882				
石油	原油	発電用原油	l	38.30	9387	39.40	9412	39.40	9412	39.40	9412
		重質炭混合物	kg	22.44	5361	30.00	7167	29.80	7119	29.80	7119
	LPG	純プロパンガス	kg	50.35	12027	51.24	12241	51.24	12241		
		純ブタンガス	kg	49.43	11809	49.71	11875	49.71	11875		
ガス	カソリン	レキニャーカソリン	l	33.03	7891	34.50	8242	34.50	8242		
		プレナムカソリン	l	33.49	8001	35.10	8385	35.10	8385		
		改質生成油	l	33.49	8001						
		ジェット燃料油	l								
		ジェット燃料油(カソリン型)	l	35.43	8464						
		ジェット燃料油(灯油型)	l	36.54	8728						
		B重油	l	40.40	9651	40.40	9651	40.40	9651	40.19	9600
		O重油	l	41.16	9832	41.20	9842	41.20	9842	41.20	9842
		発電用O重油	l	41.16	9832	41.20	9842	41.20	9842	41.20	9842
		アスファルト	kg	41.87	10003	40.90	9771	41.90	10009	42.28	10100
		電気炉ガス	m3	7.640	1825						
		硫黄	kg	9.255	2211	9.29	2220	9.29	2220		
ガス		輸入天然ガス(液化LNG)	m3	38.18	9121						
		水溶性ガス田ガス	m3	35.74	8537						
		油田隣伴ガス・他ガス田ガス	m3	41.53	9922						
		炭酸ガス	m3	15.30	3655	16.70	3989	16.70	3989	36.00	8600
		都市ガス	m3								
		4A~7C供給	m3			20.10	4802	20.40	4673		
		12A・13A供給	m3	40.11	9582	45.00	10893	45.00	10865		
		LPG直接供給	m3	87.73	23346	100.50	24008	100.50	24008		
電力		発電端投入熱量	kWh	9.484	2266	9.63	2301	9.91	2367		
新エネルギー		廃タイヤ	kg	33.20	7931	33.20	7931	20.90	4993	20.90	4993
		廃プラスチック(含RPF)	kg	29.30	6999	29.30	6999	20.90	4993	20.90	4993
		RDF: Refuse Derived Fuel	kg	18.00	4300	18.00	4300	18.00	4300	18.00	4300
		廃棄物ガス	m3	21.44	5121	23.40	5590	23.40	5590	23.40	5590
		黒液	kg(絶乾)	13.61	3251	13.20	3153	12.60	3010	12.60	3010
		廃材	kg(絶乾)	17.06	4076	16.30	3894	16.70	3989	16.70	3989
		固体バイオマス	kg(絶乾)	17.79	4250	15.00	3583				
		液体バイオマス	l	23.42	5595	23.90	5709				
その他(国際分類)		亜重質炭									
		褐炭・亜炭									
		泥炭									
		オイルシェール									
		シェールオイル									
		エタン									
		他石油製品・精製原料油									
		固体バイオマス									
		液体バイオマス									
		気体バイオマス									
								原油換算 1loe →		38.72	MJ/l
								10000 kcal/m3 →		41.86	MJ/m3
								1 kcal →		0.00	MJ
注)	数値は原則全て「総発熱量(Gross Calorific Value)」を示す										
	2012年度以降は 気体は原則全て 0℃ 1気圧(ノルマル状態)、液体は常温、固体は全て「有水・有灰」状態での数値を示す										
	2013年度以降は 気体は原則全て 25℃ 10 ⁵ bar (標準環境状態 SATP)、固体は全て「有水・有灰」状態での数値を示す										
	1 MJ = 0.23889 × 10 ³ kcal, 1 kcal = 4.18605 × 10 ⁻³ MJ (計量法定義)を用いる										
	IPCCの各標準発熱量は Net 発熱量(真発熱量、低位発熱量)であり、総合エネルギー統計は Gross 発熱量(総発熱量、高位発熱量)であるためそのまま用いることはできない										
	IPCC-Defaultのエネルギー源の性状についての仮定は IEA-Standard準拠であると仮定し Net-Gross 換算時に石炭の水分・灰分更正係数を 0.93 としている										
	電力、都市ガス、コークス炉ガスの炭素原単位は、当該エネルギーの製造時に投入されたエネルギーのエネルギーバランス及び炭素バランスから求めること										

エネルギー源別総発熱量当炭素排出係数一覧表

【本表】		総発熱量当炭素排出係数		総発熱量当炭素排出係数		総発熱量当炭素排出係数				
		計量単位	2013年度 改訂 炭素排出係数	2005年9月改訂 炭素排出係数		第2回通帳 1992年調査値				
			tC/TJ(Gross)	tC/TJ(Gross)		Gg-C/10 ⁴	tC/TJ(Gross)			
石炭	石炭	輸入原料炭	kg	24.53	24.51	0.990	23.65			
		コークス用原料炭	kg	24.42	24.51	0.990	23.65			
		吹込用原料炭	kg	25.08	24.51	0.990	23.65			
		輸入一般炭	kg	24.42	24.71	1.034	24.71			
		国産一般炭	kg	23.74	24.90	1.042	24.90			
		輸入無煙炭	kg	25.92	25.46	1.034	24.71			
	石炭製品	コークス	kg	30.22	29.38	1.230	29.38			
		コークス炉ガス	m3	10.93	10.99	1.230	29.38			
		高炉ガス	m3		(一)炭素バランスで算定	(一)炭素バランスで算定	1.230	29.38		
		転炉ガス	m3	41.72	36.44	1.230	29.38			
石油	原油	原油	l	19.03	18.66	0.781	18.66			
		NGL-コンデンサート	l	18.29	18.40	0.766	18.29			
	石油製品	LPG	kg	16.38	16.32	※ 2010年 2月に 2005年度に遡及改訂、16.13 へ	0.683	16.32		
		ナフサ	l	18.68	18.17		0.761	18.17		
		ガソリン	l	18.77	18.29		0.766	18.29		
		ジェット燃料	l	18.60	18.31		0.767	18.31		
		灯油	l	18.71	18.51		0.775	18.51		
		軽油	l	18.79	18.73		0.784	18.73		
		A重油	l	19.32	18.90		0.791	18.90		
		B重油	l	20.17	19.54		0.818	19.54		
		C重油	l	20.03	19.22		0.805	19.22		
		潤滑油	l	20.43	20.77		0.869	20.77		
		その他重質石油製品	kg	24.50	25.35		1.061	25.35		
		オイルコークス	kg	24.50	25.35		1.061	25.35		
		製油所ガス	m3	14.44	14.15		0.592	14.15		
		ガス	可燃性天然ガス	輸入天然ガス(LNG)	kg	13.70	13.47	0.564	13.47	
				国産天然ガス	m3	13.97	13.90	0.564	13.90	
			都市ガス	都市ガス	m3	13.80	(一)炭素バランスで算定	(一)炭素バランスで算定	0.584	13.94
			電力	発電時	発電端投入熱量	kWh	(一)炭素バランスで算定	(一)炭素バランスで算定	(一)炭素バランスで算定	(一)炭素バランスで算定
原子力発電	kWh									
地熱発電 水力発電・再生可能・未活用エネルギー	kWh									
消費時	電力発生熱量									
	受電端投入熱量									
熱	消費時	100℃飽和蒸気発生熱量								
【参考値表】		総発熱量当炭素排出係数		総発熱量当炭素排出係数		総発熱量当炭素排出係数				
		計量単位	2013年度 改訂 炭素排出係数	2005年9月改訂 炭素排出係数		第2回通帳 1992年調査値				
石炭	国産一般炭	坑内運国産炭	kg	23.74	24.90	1.042	24.90			
		露天運国産炭	kg		24.90	1.042	24.90			
		備炭・亜炭	kg	26.82	24.71	1.034	24.71			
		練炭	kg	25.92	29.38	1.230	29.38			
		COM	kg	21.88						
	輸入一般炭	CWM	kg	24.42	24.71	1.034	24.71			
		コークス	kg	20.90	20.90	1.230	29.38			
		石油	原油	発電用原油	l	19.15	18.66	0.781	18.66	
				運賃費混合物	kg	19.96	19.96	0.781	18.66	
			LPG	純プロパンガス	kg	16.23	16.32	0.683	16.32	
	純ブタンガス	kg	16.72							
ガソリン	レキユールガソリン	l	18.68	18.29	0.766	18.29				
	プレミアムガソリン	l	19.33	18.29	0.766	18.29				
	改質生成油	ジェット燃料油(ガソリン型)	l	18.35						
		ジェット燃料油(灯油型)	l	18.66						
	B重油	発電用B重油	l	19.73	19.54	0.818	19.54			
		アスファルト	kg	20.43	20.77	0.869	20.77			
	ガス	電気炉ガス	kg	41.72						
		窒素	kg	0.00						
		輸入天然ガス(液化LNG)	kg	13.70	13.47	0.564	13.47			
		水溶性ガス田ガス 油田隣伴ガス・他ガス田ガス 炭鉱ガス 都市ガス	m3	13.49 14.12 13.49						
電力	消費時	4A~7C供給	m3			0.584	13.94			
		12A・13A供給	m3	13.80		0.584	13.94			
		LPG直接供給	m3	16.38		0.584	13.94			
新エネルギー	受電端投入熱量	廃タイヤ	kg							
		廃プラスチック(含RPF)	kg							
		RDF: Refuse Derived Fuel	kg							
		廃棄物ガス	m3							
		廃油	kg							
	その他(国際分類)	消費時	固体バイオマス	kg						
			液体バイオマス	kg						
			気体バイオマス	kg						
			亜運賃炭							
			備炭・亜炭 泥炭 オイルシェール シェールオイル エタン 他石油製品・精製原料油							