

日射データの熱に関する波長は53%。 夜も昼も地球から宇宙に放熱。
地面への輻射熱は熱伝達で空気に熱を伝える。 熱も水蒸気も見えない。

日射熱		w/hm^2									
Jul-202		H	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
東京	緯度 35.7 東経 139.7	cos θ	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	
7	赤緯 23.43	145	-13	35	108	188	236	225	161	80	
8	$Y \cdot E_b \cos \theta$	241	-3	66	158	243	281	250	167	74	
9		327	-24	30	103	180	231	230	179	102	
10	by Ashrae2013 new methods	394	-41	-6	41	96	143	165	152	111	
11		433	-52	-35	-10	22	56	85	101	97	
12	但し、	443	-55	-43	-47	-33	-12	14	43	68	
13	波長0.7 μm 以上の割合53.12%	420	-50	-51	-57	-72	-60	-40	-10	29	
14	-273.15°C宇宙空間への放熱を	369	-38	-54	-69	-75	-95	-78	-50	-8	
15	考慮して、補正。	294	-18	-51	-74	-88	-91	-108	-80	-40	
16	・補正無	202	-8	-49	-76	-97	-105	-125	-94	-53	
17	・補正有	721	106	-31	-58	-85	-105	-115	-79	-34	
18		25	-41	-57	-80	-93	-86	-87	-54	-10	

m	E_b	E_d	S	SSW	SW	WSW	W	WWN	NW	WNW		
air mass	normal	diffuse	Λ	0	22.5	45.0	67.5	90.0	112.5	135.0	157.5	
	irradiance	irradiance	Φ	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	Et, d	
7	2.262	605	26	-82.73	15	-19	-37	-52	-81	-78	-63	-41
8	1.612	715	61	-88.90	3	-33	-55	-71	-103	-96	-75	-46
9	1.297	780	94	-78.84	29	-20	-46	-63	-97	-97	-84	-60
10	1.133	819	120	-64.29	57	5	-26	-46	-76	-83	-79	-65
11	1.054	839	135	-37.51	76	37	9	-15	-41	-56	-62	-61
12	1.037	843	138	10.97	82	82	57	35	13	-13	-34	-48
13	1.078	832	130	50.98	73	110	112	107	94	52	10	-25
14	1.188	806	110	71.19	50	121	162	190	199	144	73	9
15	1.403	757	81	83.34	21	111	190	263	308	252	153	54
16	1.821	676	46	87.51	8	108	213	320	391	332	209	83
17	2.756	538	15	79.44	40	160	275	373	410	312	169	46
18	5.944	282	1	71.49	66	183	280	342	338	229	104	12

where

E_b = beam normal irradiance (measured perpendicularly to rays of the sun)

E_d = diffuse horizontal irradiance (measured on horizontal surface)

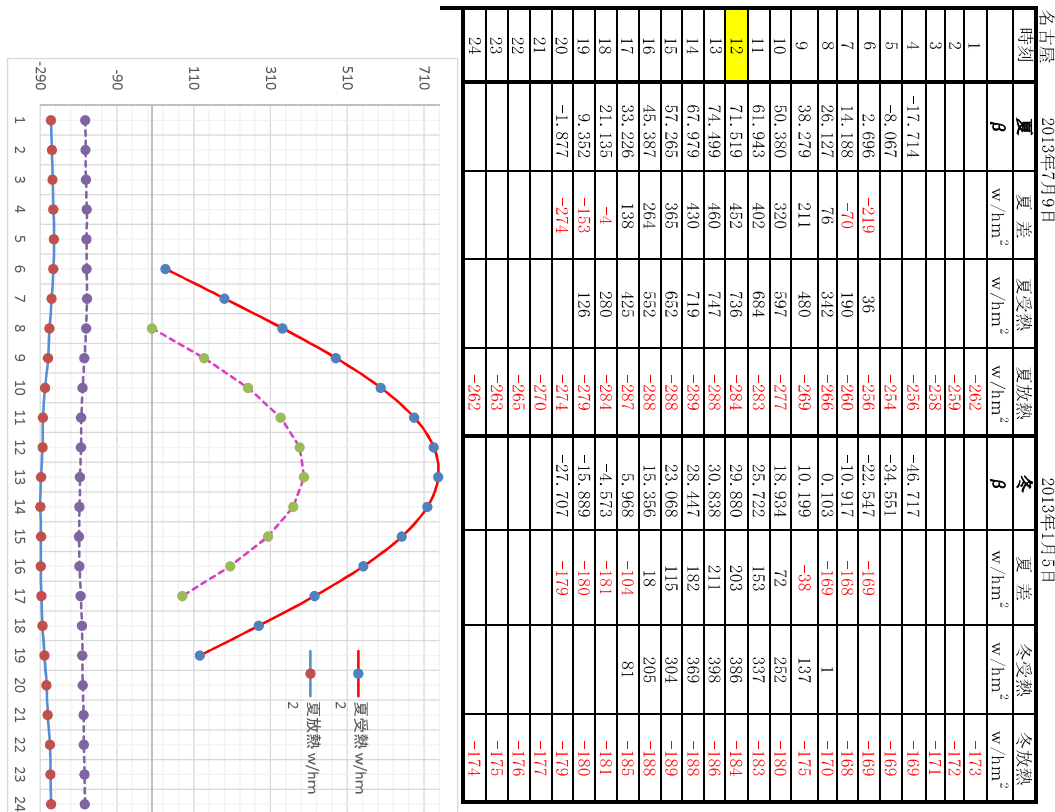
E_o = extraterrestrial normal irradiance [Equation (4) or Table 2]

m = air mass [Equation (16)]

Ground-Reflected Component. Ground-reflected irradiance for surfaces of all orientations is given by

$$E_{r,r} = (E_b \sin \beta + E_d) \rho_g \frac{1 - \cos \Sigma}{2} \quad (31)$$

where ρ_g is ground reflectance, often taken to be 0.2 for a typical



1日の気温変化について、夏、冬の2パターン
日中は気温が上がり、夜間は気温が下がる。
つまり日中太陽から受ける熱と24時間
絶対温度0°C (-273.15°C) の宇宙に放熱する値は
ほぼ等しい。あたり前の事なのに、空調の負荷計算に
用いるデータは極めて詳細な日射量ののみ。

太陽からの熱エネルギー＝冷暖房負荷について、そのメカニズムを誰的にも確に把握していなかった。

精密に計算する程誤差が大きくなる。 → 過剰設計の原因。

冬無風		冷暖房負荷のピークは無風時に起こる			
室温23°C		厚み	,	1 / K	温度
K =	0.404	Q=	10.802	w /hm2	
ROOM	0				23
内壁面	12.6	12.6	6	0.167	21.452
ボード	24.6	12	0.17	0.071	20.796
RW100	74.6	50	0.043	1.163	9.994
ALC100	174.6	100	0.11	0.909	1.548
外壁面	187.2	12.6	6	0.167	0.000
外気	187.2				0.00
		平均	0.0756		
合計		187.2046		2.475803175	
放熱考慮		放射熱kw	-40.0		
		厚み	,	1 / K	温度
K =	0.433	Q=	13.5	w /hm2	
ROOM	0				23.0
内壁	12.6	12.6	6	0.1667	21.07
ボード	24.6	12	0.17	0.0706	20.25
RW100	74.6	50	0.043	1.1628	6.75
ALC100	174.6	100	0.11	0.9091	-3.80
外壁	187.2	12.6	6	0.1667	-3.80
外気	187.2				0.0
		平均	0.0756		
合計		187.2046		2.309136509	
		K =	0.433		
冬無風	1.24928	無風時放射冷却で4 下回ると負荷は25%増加。			

放熱 Q1= j 49*(L49-L51)
= (t-to)x

熱負荷 Q2= +k53*(L49-L44)
= (t-ti)xK1

t =
(SUN・0.86+to・ +ti・K1)
/ (+K1) = **-3.80**

実温度

夏無風時					
室温26°C		厚み	,	1 / K	温度
K =	0.415	Q=	9.893	w /hm2	
ROOM	0				26
内壁面	12.6	12.6	6	0.1667	27.418
ボード	24.6	12	0.17	0.0706	28.019
RW100	74.6	50	0.043	1.1628	37.911
ALC100	174.6	100	0.11	0.9091	45.646
外壁	182.2	7.6	10	0.1000	46.496
仮想外気	182.2				46.5
		平均	0.0756		
合計		182.1636		2.4091	
輻射熱考慮		日射熱kw	144		
		厚み	,	1 / K	温度
K =	0.433	Q=	10.32	w /hm2	
ROOM	0				26
内壁	12.6	12.6	6	0.1667	27.479
ボード	24.6	12	0.17	0.0706	28.106
RW100	74.6	50	0.043	1.1628	38.427
ALC100	174.6	100	0.11	0.9091	46.496
外壁面 t	182.2	7.6	10	0.1000	46.5
外気	182.2				35
		平均	0.0756		
合計		182.1636		2.3091	
		K =	0.433		
夏無風時水平面温度が47 の時、見掛け上相当温度差は47-26 = 21					

極めて少ない
日射熱

放熱 Q1= j 49*(L49-L51)
= (t-to)x

熱負荷 Q2= +k53*(L49-L44)
= (t-ti)xK1

t =
(SUN・0.86+to・ +ti・K1)
/ (+K1) = **46.50**

実温度

8.88