

K270.41

1

a

文部省著作教科書

理科表



文 部 省

理科表

文 部 省

文部省
印刷局
印刷

目 録

第 1 表 単位	2	第 18 表 高温度の固体の色	25
第 2 表 元素	5	第 19 表 ほのみの温度	25
第 3 表 元素の周期表	8	第 20 表 寒剤	25
第 4 表 金属及び非金属の化合物	9	第 21 表 熱膨張率	25
第 5 表 炭素化合物	13	(a) 固体の線膨張率	25
(a) 鎖式化合物	13	(b) 液体の体膨張率	26
(b) 環式化合物	15	第 22 表 熱伝導率	26
第 6 表 合金	17	第 23 表 比熱	27
第 7 表 鉱物	18	(a) 固体及び液体	27
第 8 表 結晶系	20	(b) 気体	27
第 9 表 密度	20	第 24 表 融点・沸点	27
(a) 固体の密度	20	(a) 固体	27
(b) 水の密度	21	(b) 液体	28
(c) 水銀の密度	21	(c) 気体	28
(d) 液体の密度	21	第 25 表 水の沸点	28
(e) 空気の密度	21	第 26 表 融解熱	29
(f) 水溶液の密度	22	第 27 表 酸化熱	29
第 10 表 表面張力	22	第 28 表 水の飽和蒸気圧	29
第 11 表 粘性	22	第 29 表 乾濕計	30
第 12 表 固体の弾性率	23	第 30 表 気体の臨界温度及び臨界 圧力	31
第 13 表 物質の強さの安全率	23	第 31 表 溶解度	31
第 14 表 液体の圧縮率	23	(a) 固体	31
第 15 表 物質の強さ・硬さ	24	(b) 気体	31
第 16 表 摩擦係数	24	第 32 表 燃料の成分と発熱量	32
第 17 表 標準温度	25		

第 33 表 肥料の成分	32	第 56 表 惑星	43
第 34 表 食品の成分と発熱量	33	第 57 表 恒星	44
第 35 表 音の速度	36	第 58 表 時差	44
第 36 表 楽音の振動数	36	第 59 表 風力階級	45
第 37 表 光の速度	36	第 60 表 雲の形	45
第 38 表 光の波長	36	第 61 表 天気図に用いる記号	45
第 39 表 めがねの度	36	第 62 表 各地の気圧	46
第 40 表 屈折率	37	(a) 世界各地	46
(a) C, D, F 各線の光に対する 屈折率	37	(b) わが国各地	46
(b) D 線の光に対する屈折率	37	第 63 表 各地の気温	47
第 41 表 照明の基準	37	(a) 世界各地	47
第 42 表 電球	37	(b) わが国各地	47
第 43 表 導体の電気抵抗率	38	第 64 表 各地の降水量	48
第 44 表 電線の番号と太さ	38	(a) 世界各地	48
第 45 表 銅線の安全電流	38	(b) わが国各地	48
第 46 表 絶縁体	39	第 65 表 各地の湿度	49
第 47 表 電池	39	(a) 世界各地	49
第 48 表 電気に関する符号	40	(b) わが国各地	49
第 49 表 電信符号 (モールス)	40	第 66 表 地球の表面を作る元素	50
第 50 表 真空管	41	第 67 表 海水の組成	50
第 51 表 電磁波の波長	41	第 68 表 大気の成分	50
第 52 表 放送無線電話局	42	第 69 表 大気の高さと圧力・温度・ 密度	50
第 53 表 分子・原子・電子に関する 定数	42	第 70 表 各地の潮の干満	50
第 54 表 地球	43	第 71 表 各地の地磁気	51
第 55 表 太陽・月	43	第 72 表 各地の重力	51
		第 73 表 各地の位置・高さ	51

第 1 表 単 位

長 度	1 ミクロン (μ) = 0.000001 m 1 ミリメートル (mm) = 0.001 m 1 センチメートル (cm) = 0.01 m 1 メートル (m) (国際原器) 1 キロメートル (km) = 1000 m	1 尺 = $\frac{10}{33}$ m = 0.3030 m 1 間 = 6 尺 = 1.818 m 1 町 = 60 間 = 0.1091 km 1 里 = 36 町 = 3.927 km 1 インチ = $\frac{1}{12}$ フート = 2.540 cm 1 フート = $\frac{1}{3}$ ヤード = 0.3048 m 1 ヤード = 0.9144 m 1 チェーン = 22 ヤード = 20.12 m 1 マイル = 1760 ヤード = 1.609 km 1 海里 = 1852 m
質 量	1 ミリグラム (mg) = 0.001 g 1 グラム (g) = 0.001 kg 1 キログラム (kg) (国際原器) 1 トン (メートルトン, t) = 1000 kg	1 匁 = 0.001 匁 = 3.75 g 1 匁 = $\frac{15}{4}$ kg = 3.75 kg 1 斤 = 160 匁 = 0.6 kg 1 オンス = 28.35 g 1 ポンド = 16 オンス = 0.4536 kg 1 トン (米) = 0.907 t 1 トン (英) = 1.016 t
時 間	1 秒 (s) (平均太陽時) 1 分 (m) = 60 秒 1 時 (h) = 60 分	
面 積	1 平方 cm (cm²) 1 アール = 100 平方 m 1 ヘクタール = 100 アール	1 坪 (歩) = 36 平方尺 = 3.306 平方 m 1 畝 = 30 歩 = 99.2 平方 m 1 段 = 10 畝 = 992 平方 m 1 町 = 10 段 = 9920 平方 m 1 エーカー = 10 平方チェーン = 0.4047 ヘクタール
体 積	1 立方 cm (cm³, cc) 1 リットル (l) = 1000 立方 cm	1 升 = 64827 立方分 = 1.804 l 1 ガロン (日, 米) = 3.785 l 1 ガロン (英) = 4.546 l
角 度	1 度 (°) 1 ラジアン = $\frac{180^\circ}{\pi} = 57.17'45'' \dots$	
速 度	1 cm/秒	1 ノット (英) = 1 海里/時 = 0.5148 m/秒

単 位 (続 き)

加 速 度	1 cm/秒² 標準重力加速度 $g = 980.665 \text{ cm/秒}^2$	標準重力加速度 (英) $g = 32.19 \text{ フート/秒}^2$
密 度	1 g/cm³	
力	1 ダイン (1g の質量に作用して 1cm/秒² の加速度を生ずる力) 1 グラム重 (1g の質量に働く重力) = 約 980 ダイン 萬有引力, 各 1g の質量の物が 1cm の距離で引き合う力。 6.67×10^{-8} ダイン	1 重量ポンド = 約 444.500 ダイン = 0.4536 kg 重
圧 力 (4 頁参照)	1 ダイン/cm² 1 ミリバール = 1000 ダイン/cm² 1 mm 水銀柱 (標準重力の下で温度 0°C の水銀柱 1 mm の生ずる圧力) = 1.333 ミリバール 1 気圧 = 760 mm 水銀柱 = 1013 ミリバール 1 気圧/cm² = 約 980665 ダイン/cm²	1 重量ポンド/平方インチ = 0.07031 kg 重/cm² 工学では 1 kg 重/cm² を 1 気圧と言うことがある。
仕事 エネルギー	1 エルグ (1 ダインの力が作用して, その方向に作用点が 1 cm 動く時) 1 ジュール = 10⁷ エルグ 1 kg 重・m = 約 9.8 ジュール 1 キロワット時 (kW・h) = 3.6 × 10⁶ ジュール	
仕事率 力	1 ワット (W) (1 秒間に 1 ジュールの仕事率) 1 キロワット (kW) = 1000 ワット 1 馬力 (H.P.) = 75 kg 重・m/秒 = 735.5 W	1 馬力 (H.P.) 日本制 = 746 ワット 英國制 = 550 フートポンド/秒 = 746.1 ワット
温 度	攝氏度 (C) 0°C (1 気圧で水の凝固する温度) 100°C (1 気圧で水の沸騰する温度) 絶対温度 (K) t°C と T°K との関係 $T = 273.2 + t$	華氏度 (F) t°C と t°F との関係 $t = \frac{5}{9}(t' - 32)$

単 位 (続 き)

熱 量	1 カロリー (水 1 g を 14.5°C から 15.5°C まで温めるのに要する熱量) = 4.186 ジュール 1 キロカロリー (キログラムカロリー、大カロリー) = 1000 カロリー = 427 kg重・m = $\frac{1}{860}$ キロワット時 燃料や栄養物質の発熱量ではキロカロリーを単にカロリーと言うことがある。
光 度	1 シュク(燭) (標準ペンタン燈の水平方向の光度の 1/10)
光 束	1 ルーメン (光度 1 シュクの光源からすべての方向に一様に出る全光束が 4πルーメン)
照 度	1 ルクス (1 シュクの光源から 1 m の距離にあって光束に垂直な面の照度)
電 気 抵 抗	1 オーム (Ω) (温度 0°C で、質量 14.4521 g、長さ 106.300 cm の一様な太さの水銀柱の抵抗)(以下同単位) 1 メグオーム (MΩ) = 10 ⁶ オーム
電 流	1 アンペア (A) (硫酸銅の水溶液から電気分解で毎秒 1.11800 mg の銅を分離する電流) 1 ミリアンペア (mA) = 0.001 アンペア
電 気 量	1 クーロン (1 アンペアの電流が流れる導線の切り口を 1 秒間に通る電気量)
電位差・電圧・起 電 力	1 ボルト (V) (抵抗 1 オームの導線に 1 アンペアの電流が流れる時の両端の電位差) 1 キロボルト (kV) = 1000 ボルト
電 気 容 量	1 ファラド (導体の電位を 1 ボルトだけ高めるのに 1 クーロンの電気量を要するものの電気容量) 1 マイクロファラド (μF) = 10 ⁻⁶ ファラド
自己誘導係数・相互誘導係数	1 ヘンリー (H) (回路を流れる電流が毎秒 1 アンペアの割合で変化する時に、1 ボルトの誘導起電力を生ずる回路の誘導係数)
電 力	1 ワット (W) (1 ボルトの電圧の二点間を 1 アンペアの電流が流れる時に、その間で費される電力) 1 キロワット (kW) = 1000 ワット (仕事率の項参照)

圧 力 の 単 位 の 換 算

ダイン/cm ²	ミリバール	水銀柱 mm	気 圧	kg重/cm ²	重量ポンド/インチ ²
1000	1	0.750	0.000987	0.001020	0.01450
1333	1.333	1	0.001316	0.001359	0.01934
1013000	1013	760	1	1.033	14.69
980000	980	735	0.968	1	14.22
69000	69.0	51.7	0.0681	0.0703	1

第 2 表 元 素

状態・密度は普通の単体について常温でのもの。

元 素 名	記 号	原子番号	原子量 (1947 年)	状 態	密度 (g/cm ³)
亜 鉛	Zn	30	65.38	固	7.1
アクチニウム	Ac	89	—	—	—
アルゴン	A	18	39.944	気	0.0017
アルミニウム	Al	13	26.97	固	2.7
アンチモン	Sb	51	121.76	固	6.7
硫 黄	S	16	32.066	固	2.1
イッテルビウム	Yb	70	173.04	—	—
イットリウム	Y	39	88.92	固	4.3
イリジウム	Ir	77	193.1	固	22.7
イリニウム	Il	61	—	—	—
インジウム	In	49	114.76	固	7.3
ウラン	U	92	238.07	固	18.7
エルビウム	Er	68	167.2	固	4.8
塩 素	Cl	17	35.457	気	0.003
オスミウム	Os	76	190.2	固	19.1
カドミウム	Cd	48	112.41	固	8.6
ガドリニウム	Gd	64	156.9	—	—
カリウム	K	19	39.096	固	0.86
ガリウム	Ga	31	69.72	固	5.9
カルシウム	Ca	20	40.08	固	1.55
キセノン	Xe	54	131.3	気	0.008
金	Au	79	197.2	固	19.3
銀	Ag	47	107.880	固	10.5
クリプトン	Kr	36	83.7	気	0.0035
クロム	Cr	24	52.01	固	7.1
けい(珪) 素	Si	14	28.06	固	2.3
ゲルマニウム	Ge	32	72.60	固	5.5
コバルト	Co	27	58.94	固	8.8
サマリウム	Sm	62	150.43	固	7.7
酸素	O	8	16.0000	気	0.0013
臭 素	Br	35	79.916	液	3.1
ジスプロシウム	Dy	66	162.46	—	—
ジルコニウム	Zr	40	91.22	固	6.5
水 銀	Hg	80	200.61	液	13.5(第9表(c))
水 素	H	1	1.0080	気	0.000084

元 素 (続 3)

元 素 名	記 号	原子番号	原子量 (1947 年)	状 態	密度 (g/cm ³)
スカンジウム	Sc	21	45.10	—	—
スズ(錫)	Sn	50	118.70	固	7.3 (白) 5.6 (灰色)
ストロンチウム	Sr	38	87.63	固	2.6
セシウム	Cs	55	132.91	固	1.87
セリウム	Ce	58	140.13	固	6.8
セレン	Se	34	78.96	固	4.8
ほう(燐) 素	P	15	30.97	固	1.82
タリウム	Tl	81	204.39	固	11.9
タングステン	W	74	183.92	固	19.2
炭 素	C	6	12.010	固	2.3 (石墨)
タンタル	Ta	73	180.88	固	16.6
チタン	Ti	22	47.90	固	4.5
窒 素	N	7	14.008	気	0.0012
ツリウム	Tm	69	168.9	—	—
鉄	Fe	26	55.85	固	7.9
テルビウム	Tb	65	158.9	—	—
テルル	Te	52	127.6	固	6.2
銅	Cu	29	63.54	固	8.9
トリウム	Th	90	232.12	固	11.7
ナトリウム	Na	11	22.997	固	0.97
鉛	Pb	82	207.2	固	11.3
ニオブ	Nb	41	92.91	固	8.6
ニッケル	Ni	28	58.69	固	8.8
ネオジム	Nd	60	144.27	固	7.0
ネオン	Ne	10	20.183	気	0.0008
白 金	Pt	78	195.23	固	21.5
バナジウム	V	23	50.94	固	6.0
ハフニウム	Hf	72	178.6	固	13.3
パラジウム	Pd	46	106.7	固	12.0
バリウム	Ba	56	137.36	固	3.7
ヒ(砒) 素	As	33	74.91	固	5.7
ふっ(弗) 素	F	9	19.00	気	0.0016
プラセオジム	Pr	59	140.92	固	6.6
プロトアクチニウム	Pa	91	231	—	—
ヘリウム	He	2	4.003	気	0.00017
ベリリウム	Be	4	9.02	固	1.9

元 素 (続 3)

元 素 名	記 号	原子番号	原子量 (1947 年)	状 態	密度 (g/cm ³)
ほう(燐) 素	P	15	30.97	固	1.82
ホルミウム	Hf	72	178.6	固	13.3
ポロニウム	Po	84	—	—	—
マグネシウム	Mg	12	24.32	固	1.7
マスカリウム	Ma	43	—	—	—
マンガン	Mn	25	54.93	固	7.3
モリブデン	Mo	42	95.95	固	10.2
ユーロピウム	Eu	63	152.0	—	—
よう(沃) 素	I	53	126.92	固	4.9
ラジウム	Ra	88	226.05	固	—
ラドン	Rn	86	222	気	0.008
ランタン	La	57	138.92	固	6.2
リチウム	Li	3	6.940	固	0.5
りん(磷)	P	15	30.97	固	1.82 (黄) 2.1—2.3 (赤)
ルテシウム	Lu	71	174.99	—	—
ルテニウム	Ru	44	101.7	固	12.3
ルビジウム	Rb	37	85.48	固	1.5
レニウム	Re	75	186.31	固	21.3
ロジウム	Rh	45	102.91	固	12.4

第3表 元素の周期表

元素記号の下に記した数字は原子番号である。RO, RH などは各族原子が酸素・水素と結合する時の関係を示す。

周期	列	第一族 R ₂ O	第二族 RO	第三族 R ₂ O ₃	第四族 RH, RO ₂	第五族 RH ₃ , R ₂ O ₃	第六族 RH ₂ , RO ₃	第七族 RH ₃ , R ₂ O ₃	第八族 RO ₂	第九族
I	1	H 1								He 2
II	2	Li 3	Be 4	B 5	C 6	N 7	O 8	F 9		Ne 10
III	3	Na 11	Mg 12	Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17		Ar 18
IV	4	K 19	Ca 20	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe Co Ni 26 27 28	
	5	Cu 29	Zn 30	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35		Kr 36
V	6	Rb 37	Sr 38	Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	Ma 43	Ru Rh Pd 44 45 46	
	7	Ag 47	Cd 48	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53		Xe 54
VI	8	Cs 55	Ba 56	キ土類 57-71	Hf 72	Ta 73	W 74	Re 75	Os Ir Pt 76 77 78	
	9	Au 79	Hg 80		Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85		Rn 86
VII	10	Fr 87	Ra 88	Ac 89	Th 90	Pa 91	U 92	Np Pu 93 94	Am Cm 95 96	

La 57	Ce 58	Pr 59	Nd 60	Il 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64
Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71	

第4表 金属及び非金属の化合物

色・状態・密度・溶解性などは常温でのもの。

物質	分子式	色・状態	密度 (g/cm ³)	溶解性	
				溶ける	溶けない 溶けにくい
亜鉛化合物					
塩化亜鉛	ZnCl ₂	白・固	2.9	水	—
酸化亜鉛(亜鉛華)	ZnO	白・固	5.7	—	水
硫化亜鉛	ZnS	白・固	4.1	—	水
硫酸亜鉛	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	無・固	2.0	水(第31表)	—
アルミニウム化合物					
塩化アルミニウム	AlCl ₃	無・固	2.5	水	—
酸化アルミニウム (アルミナばん士)	Al ₂ O ₃	白・固	4.0	—	水
水酸化アルミニウム	Al(OH) ₃	白・固	2.5	—	水
明ばん	Al ₂ (SO ₄) ₃ ·K ₂ SO ₄ ·24H ₂ O	無・固	1.7	水(第31表)	—
硫酸アルミニウム	Al ₂ (SO ₄) ₃ ·18H ₂ O	無・固	1.6	水	—
アンチモン化合物					
塩化アンチモン	SbCl ₃	無・固	3.1	—	—
硫黄化合物					
無水亜硫酸(亜硫酸ガス)	SO ₂	無・気	0.0029	水・アルコール	—
無水硫酸	SO ₃	無・固	1.9	水	—
硫化水素	H ₂ S	無・気	0.0016	水・アルコール	—
硫酸	H ₂ SO ₄	無・液	1.83	水・有機溶媒	—
塩素化合物					
塩化水素	HCl	無・気	0.0016	水	—
カリウム化合物					
塩化カリウム	KCl	無・固	2.0	水(第31表)	—
塩素酸カリウム	KClO ₃	無・固	2.3	水(第31表)	—
過マンガン酸カリウム	KMnO ₄	黒紫・固	2.7	水	—
臭化カリウム (ブロムカリ)	KBr	無・固	2.8	水(第31表)	—
重クロム酸カリウム	K ₂ Cr ₂ O ₇	黄赤・固	3.5	水	—
硝酸カリウム(硝石)	KNO ₃	無・固	2.1	水(第31表)	—
水酸化カリウム(苛性カリ)	KOH	白・固	2.1	水(第31表)	—
炭酸カリウム	K ₂ CO ₃ ·2H ₂ O	無・固	2.0	水	—
よう化カリウム (ヨードカリ)	KI	無・固	3.1	水	—
カルシウム化合物					
塩化カルシウム	CaCl ₂	白・固	2.2	水(第31表)	—
酸化カルシウム(生石灰)	CaO	無・固	3.3	アルコール	—
酸性りん酸カルシウム	Ca(H ₂ PO ₄) ₂	白・固	2.0-2.7	—	—

金属及び非金属の化合物 (続 き)

物 質	分 子 式	色・状態	密 度 (g/cm ³)	溶 解 性	
				溶 ける	溶けない 溶けにくい
水酸化カルシウム(消石灰)	Ca(OH) ₂	白・固	2.2	水(少)(第31表)	—
炭化カルシウム(カーバイド)	CaC ₂	無・固	2.2	—	—
炭酸カルシウム(炭酸石灰)	CaCO ₃	白・固	2.7	—	水
りん酸カルシウム	Ca ₃ (PO ₄) ₂	白・固	—	—	—
硝酸カルシウム(石こう)	CaSO ₄ ·2H ₂ O	無・固	2.3	水(少)	—
金化合物					
塩化金	AuCl ₃	赤かつ・固	4.7	水	—
塩化金酸	HAuCl ₄ ·4H ₂ O	黄・固	—	水	—
銀化合物					
塩化銀	AgCl	白・固	5.6	—	水
銀シアン化カリウム	KAg(CN) ₂	無・固	2.4	水	—
臭化銀	AgBr	淡黄・固	6.5	—	水
硝酸銀	AgNO ₃	無・固	4.3	水(第31表)	—
けい素化合物					
炭化けい素(カーボランダム)	SiC	無・固	3.1	—	水
無水けい酸	SiO ₂	無・固	2.2	—	水
酸素化合物					
オゾン	O ₃	無・気	—	水	—
水素化合物					
過酸化水素	H ₂ O ₂	無・液	1.5	水・エーテル	—
水	H ₂ O	無・液	1.00 (第9表(b))	—	—
水銀化合物					
塩化第一水銀(甘こう)	Hg ₂ Cl ₂	白・固	7.2	—	水
塩化第二水銀(昇こう)	HgCl ₂	無・固	5.4	水(少) エーテル・アルコール	—
硫化第二水銀(しん砂、朱)	HgS	朱・黒・固	8.1	—	水
すず化合物					
塩化第一すず	SnCl ₂ ·2H ₂ O	無・固	2.7	水	—
炭素化合物 (下記以外は第5表を見よ)					
一酸化炭素	CO	無・気	0.0013	—	水
無水炭酸(炭酸ガス)	CO ₂	無・気	0.00198	水(少)	—
窒素化合物					
アンモニア	NH ₃	無・気	0.00077	水・アルコール	—
塩化アンモニウム(ろ砂)	NH ₄ Cl	白・固	1.5	水(第31表)	—
過酸化窒素	N ₂ O ₄ ⇌ 2NO ₂	(N ₂ O ₄)無・気 (NO ₂)赤かつ・気	—	—	—
酸化窒素	NO	無・気	0.0013	—	—

金属及び非金属の化合物 (続 き)

物 質	分 子 式	色・状態	密 度 (g/cm ³)	溶 解 性	
				溶 ける	溶けない 溶けにくい
硝 酸	HNO ₃	無・液	1.51	水	—
硫酸アンモニウム(硫安)	(NH ₄) ₂ SO ₄	無・固	1.8	水	—
鉄化合物					
塩化第一鉄	FeCl ₂	微緑・固	3.2	水	—
塩化第二鉄	FeCl ₃	黄かつ・固	2.9	水	—
紺青(ベルリン青)	Fe ₄ [Fe(CN) ₆] ₃	青・固	—	—	水
酸化第二鉄(べんがら)	Fe ₂ O ₃	赤・固	5.2	—	水
四三酸化鉄	Fe ₃ O ₄	黒紫・固	5.2	—	水
水酸化第一鉄	Fe(OH) ₂	白・固	3.4	—	水
水酸化第二鉄	Fe(OH) ₃	赤かつ・固	—	—	水
硫化第一鉄	FeS	黒・固	4.8	—	水
硫酸第一鉄(緑ばん)	FeSO ₄ ·7H ₂ O	淡緑・固	1.9	水(第31表)	—
銅化合物					
塩化第一銅	Cu ₂ Cl ₂	白・固	4.1	水(少)	—
塩化第二銅	CuCl ₂	黄・固	3.4	水	—
塩基性炭酸銅(緑青)	CuCO ₃ ·Cu(OH) ₂	青緑・固	3.9	—	水
酸化第一銅	Cu ₂ O	赤・固	5.9	—	水
酸化第二銅	CuO	黒・固	6.3	—	水
硝酸銅	Cu(NO ₃) ₂ ·3H ₂ O	青・固	2.0	水	—
水酸化第二銅	Cu(OH) ₂	青・固	—	—	水
硫化第一銅	Cu ₂ S	灰・固	5.8	—	水
硫化第二銅	CuS	黒かつ・固	4.7	—	水
硫酸銅(胆ばん)	CuSO ₄ ·5H ₂ O	青・固	2.3	水(第31表)	—
ナトリウム化合物					
亜硫酸ナトリウム	Na ₂ SO ₃ ·7H ₂ O	無・固	1.6	水	—
塩化ナトリウム(食塩)	NaCl	無・固	2.2	水(第31表)	—
過酸化ナトリウム	Na ₂ O ₂	黄・固	—	水	—
けい酸ナトリウム(水ガラス)	Na ₂ SiO ₃	無・固	2.4	水	—
酸性硫酸ナトリウム	NaHSO ₄ ·H ₂ O	無・固	2.7	水	—
四ほう酸ナトリウム(螢う砂)	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	無・固	1.7	水	—
重炭酸ナトリウム(重そう)	NaHCO ₃	無・固	2.2	水(第31表)	—
硝酸ナトリウム(チリ硝石)	NaNO ₃	無・固	2.3	水(第31表)	—
水酸化ナトリウム (か性ソーダ)	NaOH	白・固	2.0	水(第31表) アルコール	—
炭酸ナトリウム(炭酸ソーダ) (結晶)	Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O	無・固	1.5	水(第31表)	—

金属及び非金属の化合物 (続 き)

物 質	分子式	色・状態	密 度 (g/cm³)	溶 解 性	
				溶 け る	溶 け ない 溶 け にくい
チオ硫酸ナトリウム (水亜硫酸ソーダ・ハイボ)	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	無・固	1.7	水 (第31表)	—
ヒドロ亜硫酸ナトリウム	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	無・固	—	水	—
硫酸ナトリウム(ばう硝)	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	無・固	1.5	水	—
鉛化合物					
塩基性炭酸鉛(鉛白)	$2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$	白・固	—	—	水
クロム酸鉛(クロム黄)	PbCrO_4	黄・固	6.1	—	水
さく酸鉛(鉛糖)	$\text{Pb(C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	無・固	2.6	水	—
酸化鉛(密だ僧)	PbO	淡黄・固	9.1	—	水
四三酸化鉛(鉛丹)	Pb_3O_4	赤・固	9.1	—	水
硝酸鉛	$\text{Pb(NO}_3)_2$	無・固	4.5	水	—
炭酸鉛	PbCO_3	無・固	6.5	—	水
二酸化鉛	PbO_2	かつ・固	9.6	—	水
硫酸鉛	PbSO_4	白・固	7.6	—	水
ニッケル化合物					
硫酸ニッケルアンモニウム	$\text{NiSO}_4(\text{NH}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	青緑・固	1.9	水	—
バリウム化合物					
酸化バリウム	BaO	白・固	5.7	—	—
水酸化バリウム	$\text{Ba(OH)}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$	白・固	1.7	水	—
硫酸バリウム	BaSO_4	白・固	4.5	—	水
ヒ素化合物					
無水亜ヒ酸(三酸化ヒ素)	As_2O_3	白・固	3.9	水(少)	—
ふつ素化合物					
ふつ化水素	HF	無・液 (沸点19.5°)	0.99	水	—
ほう素化合物					
ほう酸	H_3BO_3	無・固	1.5	水 (第31表)	—
マグネシウム化合物					
塩化マグネシウム	$\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	無・固	1.6	水 (第31表)	—
酸化マグネシウム (苦土・マグネシア)	MgO	白・固	3.6	—	水
水酸化マグネシウム	Mg(OH)_2	無・固	2.4	—	水
炭酸マグネシウム	MgCO_3	白・固	3.0	—	—
硫酸マグネシウム(シ・利塩)	$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	無・固	1.7	水	—
マンガン化合物					
二酸化マンガ	MnO_2	灰黒・固	5.0	—	水
りん化合物					
正りん酸	H_3PO_4	白・無・固	1.9	水・アルコール	—
無水りん酸(五酸化りん)	P_2O_5	白・固	2.3	水	—

第 5 表 炭 素 化 合 物

色・状態・密度・溶解性などは常温でのもの。

(a) 鎖 式 化 合 物

物 質	分子式	色・状態	密 度 (g/cm³)	溶 解 性	
				溶 け る	溶 け ない 溶 け にくい
アミノ酸					
グリシン(グリココール)	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	無・固	1.6	水	エーテル
アラニン	$\text{CH}_3\text{CH(NH}_2\text{)COOH}$	白・固	—	熱 水	エーテル
グルタミン酸	$\text{CH}_2\text{CH(NH}_2\text{)COOH}$	白・固	1.5	熱 水	エーテル
アルコール					
メチルアルコール (木精, メタノール)	CH_3OH	無・液	0.8	水・エーテル	—
エチルアルコール (酒精, エタノール)	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	無・液	0.79	水・エーテル	—
グリセリン	$\text{C}_3\text{H}_8(\text{OH})_3$	無・液	1.3	水・アルコール	エーテル
アルデヒド					
ホルムアルデヒド	H-CHO	無・氣	—	水	—
アセトアルデヒド	CH_3CHO	無・液(沸点20°)	0.8	水・アルコール・エーテル	—
硫黄化合物					
二硫化炭素	CS_2	無・液	1.3	アルコール・エーテル	水
エーテル					
エチルエーテル	$\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5$	無・液	0.71	水・アルコール	—
エステル					
さく酸エチル	$\text{CH}_3\text{COO-C}_2\text{H}_5$	無・液	0.9	アルコール・エーテル	水
さく酸アミル	$\text{CH}_3\text{COO-C}_5\text{H}_{11}$	無・液	0.9	"	水
ニトログリセリン	$\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3$	無・液	1.6	エーテル・アルコール	水
カルボン酸					
ぎ(蟻)酸	H-COOH	無・液	1.2	水・アルコール・エーテル	—
さく(醋)酸	CH_3COOH	無・液	1.05	"	—
バルミチン酸	$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$	白・固	0.85	エーテル・ガソリン	水
ステアリン酸	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$	白・固	0.9	"	水
オレイン酸	$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$	黄・液	0.9	"	水
リノレン酸	$\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$	無・液	1.7	—	—
マルガリン酸	$\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{COOH}$	無・固	—	—	—
しゅう(蓍)酸	$\text{COOH} + 2\text{H}_2\text{O}$	無・固	1.7	水	エーテル
乳 酸	$\text{CH}_3\text{CH(OH)COOH}$	無・液(沸点18°)	1.2	水・アルコール・エーテル	—
酒石酸	CH(OH)COOH	無・固	1.8	水・アルコール	—

炭素化合物 (続 き)

物 質	分 子 式	色・状態	密 度 (g/cm ³)	溶 解 性	
				溶 け る	溶 け ない 溶けにくい
りんご酸	CH(OH)COOH CH ₂ -COOH	無・固	1.8	水・アルコール	—
くえん酸	CH ₂ -COOH C(OH)COOH+H ₂ O CH ₂ -COOH	無・固	1.5	水・アルコール	—
カルボン酸塩類					
さく酸ナトリウム	(CH ₂ COO)Na・3H ₂ O	無・固	1.5	水	—
さく酸鉛(鉛糖)	(CH ₂ COO) ₂ Pb・3H ₂ O	無・固	2.6	水	—
酒石酸ナトリウムカリウム (ロッシェル塩)	C ₄ H ₄ O ₆ KNa・4H ₂ O	無・固	1.8	水	—
くえん酸鉄アンモニウム	(C ₆ H ₄ O ₇) ₂ Fe(NH ₄) ₂ H	赤かつ固	—	水	—
ケトン					
アセトン	(CH ₃) ₂ CO	無・液	0.8	水・アルコール・エーテル	—
シアン化合物					
シヤンガス	(CN) ₂	無・気	0.0023	水・アルコール・エーテル	—
シヤン化水素	HCN	無・液	0.7	—	—
シヤン化カリウム	KCN	無・固	1.6	水	—
シヤン化銀	AgCN	白・固	4.1	—	水
白金シヤン化バリウム	BaPt(CN) ₄ ・4H ₂ O	黄・固	2.1	—	—
フェリシヤン化カリウム (赤血カリ)	K ₃ [Fe(CN) ₆]	赤かつ固	1.8	水	—
フェロシヤン化カリウム (黄血カリ)	K ₄ [Fe(CN) ₆]	黄・固	1.9	水	—
炭化水素					
メタン(沼気)	CH ₄	無・気	0.0007	—	—
エタン	C ₂ H ₆	無・気	0.0014	—	—
プロパン	C ₃ H ₈	無・気	0.002	—	—
オクタン	C ₈ H ₁₈	無・液	0.7	—	—
パラヒン	—	白・固	0.9	—	—
エチレン	C ₂ H ₄	無・気	0.0013	—	—
アセチレン	C ₂ H ₂	無・気	0.0012	—	—
イソブレン	CH ₃ C(CH ₃)=CH ₂ CH ₃	無・液	0.7	—	—
ブタジエン	CH ₂ =CH-CH=CH ₂	無・気	—	—	—
炭化水素ハロゲン置換体					
クロロホルム	CHCl ₃	無・液	1.5	アルコール・エーテル	水
ヨードホルム	CHI ₃	黄・固	4.0	エーテル	水
四塩化炭素	CCl ₄	無・液	1.6	アルコール・エーテル	水

炭素化合物 (続 き)

物 質	分 子 式	色・状態	密 度 (g/cm ³)	溶 解 性	
				溶 け る	溶 け ない 溶けにくい
炭水化物					
ぶどう糖	C ₆ H ₁₂ O ₆	白・固	1.6	水	—
果 糖	C ₆ H ₁₂ O	白・固	1.7	水	—
しよ糖	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	無・固	1.6	水(第31表)	—
麦芽糖	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ・H ₂ O	白・固	1.5	水	—
乳 糖	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ・H ₂ O	白・固	1.5	水	—
でん粉	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	白・固	—	—	水
デキストリン	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	白・淡黄・固	1.0	水	—
グリコーゲン	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n ・H ₂ O	白・固	—	水	—
セルロース(繊維素)	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	白・固	—	—	水・アルコール
ニトロセルロース (硝酸繊維素)	C ₁₂ H ₁₉ O ₇ (NO ₃) ₂ -C ₁₂ H ₁₇ O ₆ (NO ₃) ₃	白・固	—	NO ₃ 根の多少により異なる	—
炭酸誘導体					
フォスゲン	COCl ₂	無・気 (沸点 8°)	1.4(4°C)	水(少)	—
尿 素	CO(NH ₂) ₂	無・固	1.3	水・アルコール	—

(b) 環式化合物

物 質	分 子 式	色・状態	密 度 (g/cm ³)	溶 解 性	
				溶 け る	溶 け ない 溶けにくい
アルカロイド					
茶素(ターン)	C ₈ H ₁₀ N ₂ O ₂	無・固	—	—	—
ニコチン	C ₁₀ H ₁₄ N ₂	無・液	1.0	水・アルコール・エーテル	—
キニーネ	C ₂₀ H ₂₈ N ₂ O ₂ ・3H ₂ O	白・固	—	アルコール	水
モルヒネ	C ₁₇ H ₁₉ NO ₃ ・H ₂ O	白・固	1.3	—	水
コカイン	C ₁₇ H ₂₁ NO ₄	白・固	—	アルコール・エーテル	—
アトロピン	C ₁₇ H ₂₃ NO ₃	白・固	—	アルコール	—
ストリキニン	C ₂₇ H ₄₃ N ₃ O ₂	白・固	1.4	—	—
アドレナリン	C ₉ H ₁₃ NO ₃	白・固	—	—	—
カルボン酸及び誘導体					
安息香酸	C ₆ H ₅ -COOH	無・固	1.3	アルコール・エーテル	—
サリチル酸	C ₆ H ₄ (OH)-COOH	無・固	1.5	アルコール	水
アセチルサリチル酸 (アスピリン)	C ₆ H ₄ -O-CO-CH ₃ COOH	無・固	—	アルコール	水
没食子酸	C ₆ H ₄ (OH) ₃ -COOH	無・固	1.8	水・アルコール	—

炭素化合物 (続き)

物質	分子式	色・状態	密度 (g/cm ³)	溶解性	
				溶ける	溶けない 溶けにくい
カロチン	C ₄₀ H ₅₆	暗赤固	—	脂肪・ベンゾール等	水・アルコール
ゴム(弾性ゴム)	(C ₅ H ₈) _n	固	0.9	エーテル・ベンゾール等	水・アルコール
炭化水素					
ベンゾール	C ₆ H ₆	無・液	0.9	アルコール・エーテル	水
トルオール	C ₆ H ₅ ・CH ₃	無・液	0.9	エーテル	水
キシロール	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	無・液	0.9	アルコール・エーテル	水
ナフタリン	C ₁₀ H ₈	無・固	1.1	アルコール・エーテル	水
アントラゼン	C ₁₄ H ₁₀	無・固	1.2	—	水
同、窒素化合物					
ニトロベンゾール	C ₆ H ₅ NO ₂	淡黄・液	1.2	アルコール・エーテル	水
アニリン	C ₆ H ₅ NH ₂	無・液	1.0	アルコール・エーテル	水
テルペン及び誘導体					
テルペン	C ₁₀ H ₁₆	無・液	—	—	—
はっか脂	C ₁₀ H ₁₈ O	無・固	0.9	アルコール・エーテル	—
しょう(樟)腦	C ₁₅ H ₁₆ O	無・固	0.8	エーテル・アルコール	水
ビタミン					
ビタミン A			—	脂肪	—
ビタミン B ₁			—	水	—
ビタミン B ₂			—	水	—
ビタミン C			—	水	—
ビタミン D			—	脂肪	—
ビタミン E			—	脂肪	—
フェノール及び誘導体					
石炭酸(フェノール)	C ₆ H ₅ OH	無・固	1.05	水(少)・アルコール・エーテル	—
ピクリン酸	C ₆ H ₃ (NO ₂) ₃ OH	黄・固	1.8	水(少)・アルコール	—
クレゾール	CH ₃ ・C ₆ H ₄ OH	固(オルト) 液(パラ)	1.0	アルコール・エーテル	水
ヒドロキノン	C ₆ H ₄ (OH) ₂	無・固	1.3	水・アルコール・エーテル	—
焦性没食子酸 (ピロガロール)	C ₆ H ₃ (OH) ₃	無・固	1.5	水	—

第 6 表 合 金

合金は種類が多い。成分の一例を重量の百分率で表わす。

合 金	成 分	密 度 (g/cm ³)
アルミニウム青銅	Cu 90, Al 10	7.6
インバール	Fe 64, Ni 36, C 0.15—0.2	7.9
ウッド合金	Bi 50, Pb 25, Sn 12.5, Cd 12.5	9.7
エレクトロン	Mg 92.5, Al 4.6, Zn 2.6, Mn 0.3	1.8
黄銅(真ちゅう)	Cu 80—66, Zn 20—34	8.4—8.55
活字金	Pb 75, Sb 23, Sn 2 (Cu 少量)	
コンスタンタン	Cu 60, Ni 40	8.8
ジュラルミン	Al 94, Cu 3.5—5.5, Mg 0.5—0.8 (Mn 0.5—0.8), 微量の Fe, Si	2.8
青 銅		
機械用青銅	Cu 54—92, Zn 2—40, Sn 2—18, Pb 0—16	8.6—8.9
美術用青銅	Cu 70—90, Zn 0—15, Sn 1—8, Pb 0—15	
りん青銅	Cu 89—96, P 0.1—0.5, Sn 4—10	
鉄	Fe に次の量の C を含む。	
銑鉄(鑄鉄)	C 2.2—5	7.1—7.7
鋼(炭素鋼)	C 0.3—2.2	7.6—7.8
鍛鉄(鍛鉄)	C 0.03—0.3	7.8—7.9
電解鉄	C 0.03 以下	7.9
特殊鋼	Fe のほか主として次の成分	
クロム鋼	Cr 0.5—2.0, C 0.2—0.8, Mn 0—0.5	8.0
高速鋼	W 18, Cr 4, C 0.7, Co 4, V 1.5	9.0
磁石鋼		
KS 鋼	Co 30—40, C 0.4—0.8, W 5—9, Cr 1.5—3	
MK 鋼	Ni 30, Al 12, Co 20 以下	
ニッケル鋼	Ni 3—3.5, C 0.1—0.5	8.0
さびない鋼	Cr 11—14, C 0.1—0.5, Mn 0—0.5	7.7
マンガン鋼	Mn 11—14, C 1—1.3	8.0
ニクロム	Ni 66, Cr 22, Fe 10, Mn 2	8.0
白金イリジウム	Pt 90, Ir 10	21.6
はんだ	Pb 66.7, Sn 33.3	9.5
ヒューズ	通常 Pb, その他 Sb, Sn など Al 又は Zn だけのものもある。	
マグナリウム	Al 70—95, Mg 5—30	2.0
洋銀	Cu 62, Zn 22, Ni 15	9.0

第 7 表 鉱 物

結晶系は第 8 表参照。硬さは標準の鉱物と互に引かれて比べる。

鉱 物	分 子 式	結晶系	色	條こん	硬さ	密度(g/cm ³)
元 素 鉱 物	金剛石	C	無	白	10	3.5
	石墨	C	鉄黒	黒	1.5	2.1—2.3
	硫 黄	S	黄, かつ	黄	2	2.0
	金	Au	黄金	黄金	2.5	15.6—19.5
	銀	Ag	銀白	銀白	3	10.5
	銅	Cu	銅赤	銅赤	3	8.8
	水 銀	Hg	銀白	銀白	—	13.6
	鉄	Fe	鋼灰	鉄灰	4.5	7.5
	輝安鉱	Sb ₂ S ₃	鉛灰	黒灰	2	4.6
	方鉛鉱	PbS	鉛灰	鉛灰	2.5	7.5
硫 化 鉱 物	輝銀鉱	Ag ₂ S	黒灰	黒灰	2.5	7.3
	せん亜鉛鉱	ZnS	黒, かつ	かつ	4	4
	しん砂	HgS	洋紅	紅	2	8.0
	黄銅鉱	CuFeS ₂	黄銅	緑黒	4	4.2
	黄鉄鉱	FeS ₂	黄銅	緑黒	6.5	5
ハロゲン 鉱 物	岩 塩	NaCl	白, 青, 紫	白	2.5	2.1
	ほたる石	CaF ₂	白, 緑, 紫	白	4	3.2
	氷晶石	3NaF·AlF ₃	白	白灰	3	3.0
酸 化 鉱 物	石 英	SiO ₂	無	白	7	2.7
	赤鉄鉱	Fe ₂ O ₃	鉄黒	赤かつ	6.5	5.2
	磁鉄鉱	FeO·Fe ₂ O ₃	鉄黒	黒	5.5	5.2
	かつ鉄鉱	2Fe ₂ O ₃ ·3H ₂ O	かつ	黄かつ	5.5	3.7
	コランダム(鋼玉)	Al ₂ O ₃	青, 灰	白灰	9	4
	ボーキサイト	(Al, Fe) ₂ O ₃ ·2H ₂ O	かつ, 白	白灰	1—3	2.5
炭 酸 塩 鉱 物	方解石	CaCO ₃	無	白	3	2.7
	あられ石	CaCO ₃	白灰	白	4	2.9
	りょう苦土石	MgCO ₃	白, 黄	白	4.5	3
	白雲石	(Ca, Mg)CO ₃	白, かつ	白	4	2.9
けい酸塩 鉱 物	正長石	K ₂ O·Al ₂ O ₃ ·6SiO ₂	白	白	6	2.6
	斜長石	n(Na ₂ O·Al ₂ O ₃ ·6SiO ₂) + m(CaO·Al ₂ O ₃ ·2SiO ₂)	白	白	6	2.7

鉱 物 (続 き)

鉱 物		分 子 式	結晶系	色	條こん	硬さ	密度(g/cm³)
けい酸塩物	輝石	mCa(Mg, Fe)(SiO ₃) _n +n(Al, Fe)(Mg, Fe)AlO ₃ ·SiO ₃	單	暗綠	白	6	3.3
	角せん石	mCa(Mg, Fe) ₂ (SiO ₃) ₂ +nNa ₂ Al ₂ (SiO ₃) ₂ +p(Al, Fe) ₂ (Mg, Fe) ₂ Al ₂ O ₃ ·SiO ₃	單	黒, 綠	かつ綠	5.5	3.1
	かんらん石	2(Mg, Fe)O·SiO ₂	斜	淡綠	白	7	3.4
	黄玉	Al ₂ (F, OH) ₂ ·SiO ₄	斜	無, 白	白	8	3.5
	電気石	H ₂ Al ₂ (BOH) ₂ ·Si ₂ O ₅	六	黒	白	7	3.2
	白雲母	H ₂ KAl ₂ (SiO ₃) ₂	單	白, 黄, 綠	白	2.5	2.8
黒雲母	(KH)(Mg, Fe) ₂ (Al, Fe) ₂ (SiO ₃) ₂	單	黒綠	白	2.5	2.9	
りん酸塩物	りん灰石	3Ca ₃ (PO ₄) ₂ ·Ca(F, Cl) ₂	六	白, 灰	白	5	3.1
硝酸塩物	硝石	KNO ₃	斜	白	—	2	2
	チリ硝石	NaNO ₃	六	白	—	1.8	2.3
硫酸塩物	重晶石	BaSO ₄	斜	白	白	3	4.5
	石膏	CaSO ₄ ·2H ₂ O	單	白	白	2	2.3
	明ばん石	K ₂ SO ₄ ·Al ₂ (SO ₄) ₃ ·2Al ₂ O ₃ ·6H ₂ O	六	白	白	4	2.7
有機物	こはく	C ₄₀ H ₆₀ O ₄	塊	—	—	2.5	1
	石油	C _n H _{2n} , C _n H _{2n+2}	液	—	—	—	—
	石炭	C, H, O	塊	黒, かつ	かつ	0.5—2.5	<2
	アスファルト	C ₁₀ H ₁₀ O	塊	油黒	黒かつ	1	1.1

硬 さ の 標 準 (モース)

硬 さ	鉱 物	硬 さ	鉱 物	硬 さ	鉱 物
1	滑 石	5	りん 灰 石	9	コ ラ ン ダ ム
2	石 こ う	6	正 長 石	10	金 剛 石
3	方 解 石	7	石 英		
4	ほ た る 石	8	黄 玉		

第 8 表 結 晶 系

結 晶 系	対称面数	※対称軸数	結晶軸数	結晶軸の長さ	結晶軸の交わり方
等 軸 晶 系	9	2 回 6 3 回 4	3	3 軸等長	3 軸直交
六 方 晶 系	7	6 回 1, 2 回 6 又は 6 回 1, 2 回 3	4	3 軸等長 1 軸異長	等長の 3 軸は互に 60° に 交わり, 異長の 1 軸は 3 軸に直交
正 方 晶 系	5	4 回 1 2 回 4	3	2 軸等長 1 軸異長	3 軸直交
斜 方 晶 系	3	2 回 3	3	3 軸異長	3 軸直交
單 斜 晶 系	1	2 回 1	3	3 軸異長	2 軸直交, 1 軸は 1 軸に 直交, 1 軸に斜交
三 斜 晶 系	0	0	3	3 軸異長	3 軸斜交

※ 結晶内の一直線(対称軸)を軸として, この結晶をある角度回転する時, 最初の形と同一の形を呈する。回転角が

60° の場合 6 回対称軸, 90° の場合 4 回対称軸, 120° の場合 3 回対称軸, 180° の場合 2 回対称軸

第 9 表 密 度

常温での値。元素・化合物・合金・鉱物などの密度は第 2~7 表を見よ。

(a) 固 体 の 密 度

物 質	密度(g/cm³)	物 質	密度(g/cm³)	物 質	密度(g/cm³)
ゴルク	0.22—0.26	ゴム(弾性ゴム)	0.91—0.96	凝灰岩	1.4—2.6
木 炭	0.3—0.6	アスファルト	1.0—1.4	骨	1.7—2.0
木材(空気で乾 燥したもの)		エボナイト	1.1—1.4	象 げ	1.8—1.9
き り	0.31	ベークライト (純)	1.2—1.3	土(普通の状態)	約 2
竹	0.31—0.40	ファイバー	1.2—1.5	磁器	2.0—2.6
す ぎ	0.40	石 炭	1.2—1.5	石棉(実質)	2.0—3.0
ひのき	0.46	" (無煙炭)	1.4—1.7	コンクリート	
ま つ	0.52	れんが	1.2—2.2	(セメント 1 砂 2, 砂利 4)	2.4
く り	0.60	繊維(羊毛)(実質)	1.3	ガラス	2.4—2.6
赤かし	0.85	" (絹)(")	1.3—1.4	" (クラウン)	
紙(洋紙)	0.7—1.1	" (あさ)(")	1.5	" (フリント)	2.9—4.5
なめし皮	0.86—1.0	" (人絹)(")	1.5	大理石	2.5—2.9
パラフィン	0.87—0.94	" (綿)(")	1.5	花こう岩	2.6—2.7
バター	0.9	セルロイド	1.35—1.6	スレート	2.7—2.9
水(0°C)	0.92	砂(乾)	1.4—1.7	セメント	3.0—3.15

密 度 (続 き)

(b) 水 の 密 度

それぞれの温度における水の密度。単位は g/cm³

温度 (°C)	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0°	0.99987	0.99993	0.99997	0.99999	1.00000	0.99999	0.99997	0.99993	0.99988	0.99981
10°	.99973	.99963	.99952	.99940	.99927	.99913	.99897	.99880	.99862	.99843
20°	.99823	.99802	.99780	.99757	.99733	.99707	.99681	.99654	.99626	.99597
30°	.99568	.99537	.99505	.99473	.99440	.99406	.99371	.99336	.99299	.99262
温度	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°			
	0.9922	0.9881	0.9832	0.9778	0.9718	0.9653	0.9584			

(c) 水銀の密度

温度(°C)	密度(g/cm³)
-10°	13.620
0°	.596
2°	.591
4°	.586
6°	.581
8°	.576
10°	.571
12°	.566
14°	.561
16°	.556
18°	.551
20°	.546
22°	.541
24°	.536
26°	.531
28°	.527
30°	.522
32°	.517
34°	.512
36°	.507
38°	.502
40°	.497

(d) 液 体 の 密 度

常温での値。

物 質	密度(g/cm³)	物 質	密度(g/cm³)
ガソリン	0.66—0.75	あまに油	0.91—0.94
燈 油	0.80—0.83	ひまし油	0.96—0.97
重 油	0.85—0.90	海 水	1.01—1.05
鯨 油	0.88	牛 乳	1.03—1.04
なたね油	0.91—0.92		

(e) 空 気 の 密 度

乾燥した空気の密度を g/cm³ で示す。圧力 p mm Hg の水蒸気を含んだ空気の密度は, 同温同圧 (h mm Hg) の乾燥した空気の密度を d とし, 下の式から求められる。

$$d(1 - 0.378 p/h) \text{ g/cm}^3$$

大気の高さとその圧力・密度との関係は第 6 表参照。

圧力 温度°C	700	720	740	760	780
0°	0.00119	0.00123	0.00126	0.00129	0.00133
5°	.117	.120	.124	.127	.130
10°	.115	.118	.121	.125	.128
15°	.113	.116	.119	.123	.126
20°	.111	.114	.117	.121	.124
25°	.109	.112	.115	.118	.122
30°	.107	.110	.113	.117	.120

密度 (続 き)

(f) 水溶液の密度

濃度は重量百分率。密度は常温での値。単位は g/cm^3 。

濃度 %	硫酸	硝酸	苛性カリ	苛性ソーダ	硝酸銀	アルコール	しょう糖
5	1.03	1.03	1.04	1.05	1.04	0.99	1.02
10	1.07	1.05	1.09	1.11	1.09	0.98	1.04
15	1.10	1.08	1.14	1.16	1.14	0.98	1.06
20	1.14	1.12	1.19	1.22	1.20	0.97	1.08
25	1.18	1.15	1.24	1.27	1.26	0.96	1.10
30	1.22	1.18	1.29	1.33	1.32	0.95	1.13
35	1.26	1.21	1.34	1.38	1.39	0.94	1.15
40	1.30	1.25	1.40	1.43	1.48	0.94	1.18
45	1.35	1.28	1.46	1.48	1.57	0.92	1.20
50	1.40	1.31	1.51	1.53	1.67	0.91	1.23
55	1.44	1.34	—	—	—	0.90	—
60	1.50	1.37	—	—	—	0.89	—
65	1.55	1.39	—	—	—	0.88	—
70	1.61	1.41	—	—	—	0.87	—
75	1.67	1.43	—	—	—	0.86	—
80	1.73	1.45	—	—	—	0.84	—
85	1.78	1.47	—	—	—	0.83	—
90	1.81	1.48	—	—	—	0.82	—
95	1.83	1.49	—	—	—	0.80	—
100	1.83	1.51	—	—	—	0.79	—
濃度 %	塩酸	食塩	炭酸ソーダ	塩化カルシウム	塩化アンモニウム	硫酸銅	アンモニア
5	1.02	1.03	1.05	1.04	1.01	1.05	0.98
10	1.05	1.07	1.10	1.08	1.03	1.11	0.96
15	1.07	1.11	1.15	1.13	1.04	1.17	0.94
20	1.10	1.15	1.21	1.18	1.06	1.23	0.93
25	1.12	—	1.27	1.23	—	—	0.91
30	1.15	—	1.33	1.28	—	—	0.90
35	1.17	—	—	1.34	—	—	0.88
40	1.20	—	—	1.40	—	—	0.87

第 11 表 粘 性

運動する流体の中で、流れの方向に平行な面を考え、この面に沿って両側の流体が互に及ぼす力とを、一つの流体については、その力の大きさは考えた面の面積と面に垂直な方向の速度の変わり方とに比例する。粘性率は面積が $1cm^2$ 、速度の変化が $1cm$ について $1cm/秒$ の時の力をダインで表わす。常温での値。

物質	粘性率	物質	粘性率	物質	粘性率
空 気	0.00018	アルコール	0.012	水 銀	0.016
エーテル	0.0023	水 (0°C)	0.018	グリセリン (0°C)	0.120
ベンゾール	0.0065	" (20°C)	0.010	" (20°C)	0.015

第 10 表

表面張力

液体の表面が空気と触れている時、その表面上の長さ $1cm$ の直線の両側から表面に沿って液体が引き合う力を、ダインで表わす。常温での値。

物 質	表面張力
エーテル	16.5
アルコール	22.3
石 油	26
パラフィン油	26.4
ベンゾール	28.9
グリセリン	63.4
水	72.8
水 銀	487

第 12 表 固体の弾性率

物質の弾性や強さ、硬さなどは、その材料の処理の方法、温度、荷重の方法などによって著しく異なる。弾性率は単位ひずみを生ずる時に働く応力で、圧縮率は体積弾性率の逆数である。いずれも常温で弾性限度内の場合。

物 質	伸び弾性率 (ダイン/cm ²)	ずれ弾性率 (ダイン/cm ²)	体積弾性率 (ダイン/cm ²)	圧 縮 率 (cm ³ /ダイン)
ニッケル	20.2×10^{11}	7.7×10^{11}	17.6×10^{11}	0.57×10^{-12}
鉄 (鍛)	20—21 "	7.9—8.9 "	18.1 "	0.55 "
" (鋳)	19—20 "	7.7—8.3 "	14.6 "	0.68 "
" (鍛)	10—13 "	3.5—5.3 "	9.6 "	1.04 "
亜鉛 (1% 鉛)	12.5 "	3.8 "	—	1.5 "
銅	12.3—12.9 "	3.9—4.6 "	14.3 "	0.70 "
りん青銅	12.0 "	4.4 "	—	—
洋 銀	11.6 "	4.3—4.7 "	—	—
黄 銅	10 "	3.5 "	10.7 "	0.94 "
青銅 (鋳)	8.1 "	3.4 "	9.5 "	1.05 "
金	8.0 "	2.8 "	16.6 "	0.60 "
銀	7.9 "	2.9 "	10.9 "	0.92 "
ジュラルミン	7.4 "	—	—	—
アルミニウム	7.05 "	2.7 "	7.5 "	1.33 "
ガラス (エナ, クラウン)	6.5—7.8 "	2.6—3.2 "	4.0—5.9 "	1.7—2.5 "
鉛 (鋳)	1.6 "	0.56 "	5.0 "	2.0 "
木 材	—	—	—	—
ま つ	10—15 "	—	—	—
か し	14 "	—	—	—
す ぎ	3—7 "	—	—	—
ゴム (弾性ゴム)	0.05 "	—	—	—

第 13 表

物質の強さの安全率

実際の使用に際して安全であると考えられる応力を許容応力といい、物質の強さ (第15表) を下に記した安全率で割って得る。

材 料	静荷重	動荷重		変化する荷重 あるいは衝撃
		繰り返し荷重	変荷重	
鉄 鉄	4	6	10	15
鍛鉄, 鋼	3	5	8	12
木 材	7	10	15	20
れんが, 石材	20	—	—	—

第 14 表 液体の圧縮率

物 質	圧力 (気圧)	圧縮率 ($\frac{1}{\text{気圧}}$)
水 銀	1—1000	4.0×10^{-6}
グリセリン	1— 10	22 "
食塩水 (5%)	0— 500	39 "
水	0— 500	42 "
"	0—5000	27 "
ベンゾール	100—300	79 "
アルコール	1— 500	84 "
トルオール	0— 8	86 "
エーテル	1— 500	126 "

第 15 表 物質の強さ、硬さ

物質が張力・圧力又はずれの力を受けて破壊する時に起る最大の力を記す。工学では多く重力単位を用いるから、 kg/cm^2 で表わす。金属の硬さは一定の硬い球を押しつけて生じたくぼみの大きさで測る。(ブリネル)。なお、第 12 表の説明参照。

物 質	引張りの強さ	圧縮の強さ	ずれの強さ	硬 さ
高速度鋼	15000—24000	—	—	600—700
高マンガン鋼	7000—11500	—	—	180—300
ニッケル鋼	6000—9000	—	—	140—220
クロム鋼	4600—8800	—	—	140—230
りん青銅	4800—5700	—	—	60—90
鉄 (鋼)	3800—10000	—	—	100—235
青銅	2000—8000	—	—	70—200
ニッケル	4000	—	—	6
鉄 (鍛)	3300—4500	1800—3000	3000—4500	60—130
黄銅	2700—3500	2000—3000	—	40—105
ジュラルミン	1700—4400	—	—	45—105
鉄 (鋳)	900—3200	5000—9000	—	100—250
銅	2000	—	—	—
アルミニウム	800	—	—	15—26
木 材 (繊維に平行)	—	—	—	—
かし	500—1700	400—700	50	—
ひのき	820—870	—	—	—
すき	360—530	—	—	—
竹	915	600	—	—
ガラス	300—900	6000—12000	—	78
花こう岩	50	800—2500	80	—
砂 岩	—	700—1000	—	—
コンクリート	10—20	150—200	—	—

第 16 表 摩 擦 係 数

下に記した第一の物体が第二の物体の上を滑る時の摩擦係数で、作用する圧力はあまり大きくない場合。

物 体	表面の 状 態	摩擦係数		物 体	表面の 状 態	摩擦係数	
		静止摩 擦係数	動摩擦 係 数			静止摩 擦係数	動摩擦 係 数
銑鉄と銑鉄 あるいは青銅	乾 燥 油 少 湿 潤	— 0.16 —	0.21 0.15 0.31	軟鋼と軟鋼	乾 燥	0.15	—
銑鉄とかし (繊維に平行)	乾 燥 乾いたせつけん 潤 滑	— — —	0.49 0.19 0.22	かしとかし (繊維に直角)	乾 燥	0.43	0.19
鍛鉄と鍛鉄	乾 燥 油 少 量	— 0.13 —	0.44 — —	かしとかし (繊維に平行)	乾 燥	0.62	0.48
鍛鉄と銑鉄あ るいは青銅	乾 燥 油 少 量	— 0.19 —	0.18 — 0.16	かわひもと 銑鉄 (平面)	乾 燥	—	0.56
鍛鉄とかし (繊維に平行)	脂 肪 湿 潤	0.11 0.65	0.08 0.26	あさなわと 粗木材	乾 燥	0.50	—
				あさなわとみ がいた木材	乾 燥	0.33	—

第 17 表 標準温度

1 気圧の下において。(C)

酸素の沸点	-182.97
水の凝固点(氷点)	0.000
水の沸点	100.000
硫黄の沸点	444.60
銀の融点	960.5
金の融点	1063.

第 18 表 高温度の固体の色

色	温度(C)	色	温度(C)
初期の赤熱	500°	とう(橙)黄熱	1100°
暗赤熱	700	鮮明なとう黄熱	1200
櫻赤熱	900	白 熱	1300
鮮明な櫻赤熱	1000	まばゆい白熱	>1500

第 19 表 ほのおの温度

ほのお	温度(C)
ろうそく	1400°
アルコール	1700
ベンゼン燈 (空気を十分入れて)	1800
アセチレン	2500
水素及び酸素	2800
アセチレン及び酸素	3800

第 20 表 寒 剤

物 質	混合比%	低下温度(C)
塩化アンモニウム、雪	20, 80	-15°
塩化ナトリウム、雪	25, 75	-21
塩化ナトリウム、硝酸ナ トリウム、雪	22, 20, 58	-25
塩化カルシウム、雪	59, 41	-55
アルコール、固体無水炭酸	—	-72

第 21 表 熱 膨 脹 率

(a) 固体の線膨脹率

物体の温度が 1°C 昇るごとに一方向の単位長さについての伸び。常温又は 0°C から 100°C の間の平均値。体膨脹率は線膨脹率の 3 倍としてよい。

物 質	線膨脹率	物 質	線膨脹率	物 質	線膨脹率
エポナイト	0.000084	銅	0.000017	白金イリジウム	0.0000088
ゴム(弾性ゴム)	0.000077	金	0.000014	花こう岩	0.000008
氷	0.000051	ニッケル	0.000013	ガラス(温度計用)	—
鉛	0.000029	鉄(鋼)	0.000013	(エナ 59°)	0.0000058
亜鉛	0.000029	鉄(鍛)	0.000011	砂 岩	0.000007
アルミニウム	0.000023	鉄(鋳)	0.000011	-0.000012	—
サ ザ	0.000022	セメント	0.000001	磁 器	0.0000031
銀	0.000019	れんが	-0.000014	大理石(白)	0.000001
黄銅	0.000019	ガラス(シラウン)	0.000010	-0.000003	—
青銅	0.000018	白 金	0.000009	インパール	0.0000009
			0.0000089	石英ガラス	0.0000005

(b) 液体の体膨脹率

物体の温度が1°C 昇るごとに単位体積についての体積の増加。
温度による水及び水銀の密度の変化は第9表(b)及び(c)参照。

物質	体膨脹率	物質	体膨脹率	物質	体膨脹率
ベンゾール	0.0012	水 銀	0.00018	水 (20°—40°)	0.00030
アルコール	0.0011	水 (5°—10°)	0.00005	" (40°—60°)	0.00046
グリセリン	0.0005	" (10°—20°)	0.00015	" (60°—80°)	0.00059

第 22 表 熱 傳 導 率

厚さ1cmの板の両側に1°Cの温度差ある時、その板の面の1平方cmを通して1秒間に傳わる熱量を
カロリーで表わす。常温での値。

金 属	熱傳導率	水	0.0050	フェルト	0.0001
銀	1.00	石英ガラス	0.0034	コルク	0.0001
銅	0.92	耐火粘土	0.003	毛 布	0.0001
金	0.71	磁 器	0.003	液 体	熱傳導率
アルミニウム	0.49	コンクリート	0.002	水 (20°)	0.0014
亜 鉛	0.27	し っ くい	0.002	" (50°)	0.0015
黄 銅	0.26	ガラス (タラウ)	0.0024	" (80°)	0.0016
鉄 (鉄)	0.15	" (ソーダ)	0.0017	海水 (塩分1%)	0.0014
" (鋳)	0.15	アスファルト	0.0017	グリセリン	0.0007
" (鋼)	0.12	硫 黄	0.0007	ひまし油	0.0004
す ず	0.15	木材 (かし)	0.0005	燈 油	0.0004
ニッケル	0.14	エボナイト	0.0004	変圧器油	0.0003
鉛	0.08	なめし皮 (牛)	0.0004	氣 体	熱傳導率
ニクロム	0.03	リノリウム	0.0004	空氣 (0°)	0.00005
水 銀	0.02	ゴム (軟)	0.0003	" (20°)	0.00006
固 体	熱傳導率	土 (乾)	0.0003	" (100°)	0.00007
水晶 (軸に平行)	0.032	石綿 (板)	0.0002	水蒸氣 (0°)	0.00004
" (軸に直角)	0.017	木材 (きり)	0.0002	" (100°)	0.00005
石材 (大理石)	0.006	綿 布	0.0002	炭酸ガス	0.00004
" (花こう岩)	0.005	ボール紙	0.0002		
" (凝灰岩)	0.002	おがくず	0.0001		
		木 炭	0.0001		

第 23 表 比 熱

常温、あるいは0°C—100°Cの間の平均値。単位はカロリー/g・度。

(a) 固 体 及 び 液 体

物質	比 熱	物質	比 熱	物質	比 熱
水 (0°)	1.009	ゴ ム	0.3—0.5	鋼	0.11—0.12
" (15°)	1.001	木 材	0.3	鉄	0.11
" (50°)	0.999	紙	0.3	亜 鉛	0.093
" (80°)	1.003	アルミニウム	0.21	黄 銅	0.092
海 水	0.94	石 材	0.2	銅	0.092
グリセリン	0.58	コンクリート	0.2	銀	0.056
アルコール	0.57	磁 器	0.2	す ず	0.054
菜種油	0.5	れんが	0.2	水 銀	0.033
水 (0°)	0.49	炭素 (石墨)	0.17	金	0.031
石 油	0.47	ガラス	0.14—0.22	鉛	0.030

(b) 氣 体

Cp は圧力を一定に保つ時の比熱。Cv は体積を一定に保つ時の比熱。

氣 体	Cp	Cp/Cv	氣 体	Cp	Cp/Cv	氣 体	Cp	Cp/Cv
水 素	3.4	1.41	窒 素	0.25	1.41	酸 素	0.22	1.40
水 蒸 氣	0.49	1.33	空 氣	0.24	1.40	炭酸ガス	0.20	1.30

第 24 表 融 点・沸 点

融点・沸点は1気圧の下で融解・沸騰する時の温度をいう。

(a) 固 体

物質	融点 (C)	沸点 (C)	物質	融点 (C)	沸点 (C)
炭 素	3600°	4000°	アルミニウム	660°	1800°
タングステン	3400	5900	マグネシウム	651	1110
モリブデン	2620	3700	アンチモン	630.5	1380
クロム	1800	2200	ガラス	550 (軟化)	—
白金	1774	4300	亜 鉛	419.5	907
鉄 (純)	1530	3200	鉛	327.3	1620
コバルト	1480	3000	す ず	321.9	2260
ニッケル	1455	3000	ヒューズ	220—320	—
石英ガラス	1400	2590	はんだ	182—250	—
鉄 (鋼)	1400	—	しょ糖	186	—
マンガン	1260	1900	硫黄 (單斜)	119	444.6
鉄 (鉄)	1200	—	" (斜方)	113	444.6
銅	1083	2360	ナフタリン	80	218
金	1063	2680	ウッド合金	73	—
銀	960.5	1950	りん (黄)	44	280
黄 銅	900	—	パラフィン (軟)	38—52	350—390

融点・沸点 (続き)

(b) 液体

物質	融点(C)	沸点(C)
水銀	-38.8°	357°
硫酸	10.5	338
グリセリン	19	290
アニリン	-6.2	184
ざく酸	16.7	118
水	0	100
ベンゾール	5.5	80
アルコール (エチル)	-117	78
アルコール (メチル)	-97	65
臭素	-7.2	58.8
アセトン	-94	56
二硫化炭素	-112	46
エーテル (エチル)	-116	34.6

(c) 気体

物質	融点(C)	沸点(C)
亜硫酸ガス	-73°	-10°
アンモニア	-78	-33
塩素	-103	-34.6
硫化水素	-83	-61
塩化水素	-112	-85
エタン	-172	-88
メタン	-186	-163
酸素	-219	-183
一酸化炭素	-207	-190
窒素	-210	-195.8
水素	-259	-253
ヘリウム	-272	-269

第25表 水の沸点

それぞれの圧力における水の沸点を示す。(C)

気圧 (mmHg)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
680	96.9	97.0	97.0	97.0	97.1	97.1	97.2	97.2	97.2	97.3
690	97.3	97.4	97.4	97.4	97.5	97.5	97.6	97.6	97.6	97.7
700	97.7	97.8	97.8	97.8	97.9	97.9	98.0	98.0	98.0	98.1
710	98.1	98.2	98.2	98.2	98.3	98.3	98.3	98.4	98.4	98.5
720	98.5	98.5	98.6	98.6	98.7	98.7	98.7	98.8	98.8	98.8
730	98.9	98.9	99.0	99.0	99.0	99.1	99.1	99.1	99.2	99.2
740	99.3	99.3	99.3	99.4	99.4	99.4	99.5	99.5	99.6	99.6
750	99.6	99.7	99.7	99.7	99.8	99.8	99.9	99.9	99.9	100.0
760	100.0	100.0	100.1	100.1	100.2	100.2	100.2	100.3	100.3	100.3
770	100.4	100.4	100.4	100.5	100.5	100.6	100.6	100.6	100.7	100.7

第26表 融解熱

融点において、1gの物質が融解する時の潜熱をカロリーで表わす。

物質	融解熱	物質	融解熱
アルミニウム	95	硫黄	9
鉄(純)	64	鉛	6
銅	49	水	79.7
マグネシウム	48	ベンゾール	30
白金	27	硫酸	26
亜鉛	27	アルコール (エチル)	24
銀	25	水銀	2.8
金	15		
すず	14		

第27表 気化熱

1気圧の下に沸点において、1gの物質が気化する時の潜熱をカロリーで表わす。

物質	気化熱	物質	気化熱
水	539	水銀	68
アルコール (メチル)	264	アンモニア	325
アルコール (エチル)	205	炭酸ガス	138
アセトン	125	硫化水素	132
アニリン	104	亜硫酸ガス	95
ベンゾール	94	塩素	67
エーテル (エチル)	84	空気	47

第28表 水の飽和蒸気圧

それぞれの温度における値。単位 99°C 以下は水銀柱mm, 100°C 以上は気圧。

温度(C)	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
水 -10°	1.9	1.8	1.6	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.85
上 -0°	4.6	4.2	3.9	3.6	3.3	3.0	2.8	2.5	2.3	2.1
水 -10°	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
上 -0°	4.6	4.3	4.0	3.7	3.4	3.2	2.9	2.7	2.5	2.3
0°	4.6	4.9	5.3	5.7	6.1	6.5	7.0	7.5	8.0	8.6
10°	9.2	9.8	10.5	11.2	12.0	12.8	13.6	14.5	15.5	16.5
20°	17.5	18.7	19.8	21.1	22.4	23.8	25.2	26.7	28.4	30.0
30°	31.8	33.7	35.7	37.7	39.9	42.2	44.6	47.1	49.7	52.4
40°	55.3	58.3	61.5	64.8	68.3	71.9	75.7	79.6	83.7	88.0
50°	93	97	102	107	113	118	124	130	136	143
60°	149	156	164	171	179	188	196	205	214	224
70°	234	244	255	266	277	289	301	314	327	341
80°	355	370	385	401	417	434	451	469	487	506
90°	526	546	567	589	611	634	658	682	707	733
温度(C)	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
100°	1.00	1.41	1.96	2.67	3.57	4.70	6.10	7.82	9.90	12.4
200°	15.3	18.8	22.9	27.6	33.0	39.2	46.3	54.3	63.3	73.4
300°	84.8	97.4	111	127	144	163	184	208	-	-

第 29 表 乾 湿 計

乾湿計の読みから湿度(百分率)を求める表。湿球の目盛で-20°C から -0°C までは湿球の水結した場合の値、それが氷結しない場合の湿度は表の値より少し大きい。

湿球の 目盛(°C)	乾球と湿球との目盛の差(°C)															
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
-20	100	67	38	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-15	100	76	55	36	19	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-10	100	82	66	51	38	26	15	5	—	—	—	—	—	—	—	—
-9	100	83	67	53	41	29	19	10	1	—	—	—	—	—	—	—
-8	100	84	69	55	43	32	22	13	6	—	—	—	—	—	—	—
-7	100	84	70	57	46	35	26	17	9	2	—	—	—	—	—	—
-6	100	85	72	59	48	38	29	20	13	6	—	—	—	—	—	—
-5	100	86	73	61	50	40	31	23	16	10	4	—	—	—	—	—
-4	100	86	74	62	52	43	34	26	19	13	7	—	—	—	—	—
-3	100	87	75	64	54	45	36	29	22	15	10	0	—	—	—	—
-2	100	87	76	65	55	47	38	31	24	16	13	3	—	—	—	—
-1	100	88	77	66	57	48	40	33	27	21	15	6	—	—	—	—
0	100	88	77	68	58	50	42	35	29	23	18	9	1	—	—	—
0	100	89	80	71	63	56	49	43	37	32	27	20	13	8	4	1
1	100	90	81	72	65	58	51	45	40	35	30	22	16	11	7	4
2	100	90	82	74	66	59	53	47	42	37	33	25	19	14	10	6
3	100	91	82	75	67	61	55	49	44	39	35	27	21	16	12	9
4	100	91	83	75	69	62	56	51	46	41	37	30	24	19	14	11
5	100	91	84	76	70	64	58	53	48	43	39	32	26	21	17	13
6	100	92	84	77	71	65	59	54	49	45	41	34	28	23	19	15
7	100	92	85	78	72	66	61	56	51	47	43	36	30	25	21	17
8	100	92	85	79	73	67	62	57	52	48	44	37	32	27	23	19
9	100	93	86	79	74	68	63	58	54	50	46	39	33	28	24	21
10	100	93	86	80	74	69	64	59	55	51	47	41	35	30	26	23
11	100	93	87	81	75	70	65	60	56	52	49	42	36	32	28	24
12	100	93	87	81	76	71	66	61	57	54	50	43	38	33	29	26
13	100	94	87	82	76	71	67	62	58	55	51	45	39	34	30	27
14	100	94	88	82	77	72	68	63	59	56	52	46	40	36	32	28
15	100	94	88	83	78	73	68	64	60	57	53	47	42	37	33	29
16	100	94	88	83	78	74	69	65	61	58	54	48	43	38	34	30
17	100	94	89	83	79	74	70	66	62	59	55	49	44	39	35	31
18	100	94	89	84	79	75	70	67	63	59	56	50	45	40	36	32
19	100	94	89	84	80	75	71	67	63	60	57	51	46	41	37	33
20	100	95	89	85	80	76	72	68	64	61	58	52	47	42	38	34
22	100	95	90	85	81	77	73	69	66	62	59	53	48	44	40	36
24	100	95	90	86	82	78	74	70	67	63	60	55	50	45	41	38
26	100	95	91	86	82	78	75	71	68	65	62	56	51	47	43	39
28	100	95	91	87	83	79	75	72	69	66	63	57	52	48	44	40
30	100	96	91	87	83	80	76	73	70	67	64	58	53	49	45	41
35	100	96	92	88	84	81	78	74	71	68	66	61	56	51	47	44

第 30 表 気体の臨界温度及び臨界圧力

物 質	臨界温度 (°C)	臨界圧力 (気圧)	密 度 (g/cm³)	物 質	臨界温度 (°C)	臨界圧力 (気圧)	密 度 (g/cm³)
水	374.0	217.7	0.4	塩 素	144.0	76.1	0.57
炭酸ガス	31.0	72.5	0.46	アンモニア	132.4	111.5	0.24
アルコール	243.1	63.1	0.28	酸 素	-118.8	49.7	0.43
エーテル	193.8	35.5	0.26	窒 素	-147.1	33.5	0.31
亜硫酸ガス	157.5	77.8	0.52	水 素	-239.9	12.8	0.031

第 31 表 溶 解 度

(a) 固 体

それぞれの温度で 100 g の水に溶解する各物質の量を g で表わす。すべて無水物の重量として表わす。

物 質	0°	20°	60°	100°	物 質	0°	20°	60°	100°
塩化アンモニウム	30	37	55	76	水酸化カリウム	97	112	146	177
塩化カリウム	28	34	46	56	水酸化カルシウム	0.18	0.16	0.12	0.08
塩化カルシウム	60	74.5	137	159	水酸化ナトリウム	42	109	176	339
塩化ナトリウム	35.5	36	37	39	炭酸ナトリウム	7	22	46	45
塩化マグネシウム	53	54.5	61	73	チオ硫酸ナトリウム	53	70	207	266
塩素酸カリウム	3.3	7.1	26	56	ほう酸	2.7	5.0	15	40
臭化カリウム	54	65	86	105	明ばん	3.0	5.9	24.5	154
重炭酸ナトリウム	6.9	9.6	16.4	—	硫酸亜鉛	42	54	85	—
硝酸カリウム	13	32	110	216	硫酸第一鉄	16	26	55	—
硝酸銀	115	215	470	910	硫酸銅	15	20	39	73.5
硝酸ナトリウム	73	88	125	176	しょ糖	179	204	287	487

(b) 気 体

それぞれの温度で 1 気圧の気体が 1 立方 cm の水に溶解する体積(0°C, 1 気圧)を立方 cm で表わす。

物 質	0°	20°	60°	100°
アンモニア	1176	702	—	—
塩化水素	507	442	339	—
亜硫酸ガス	80	39	—	—
塩 素	4.61	2.30	1.02	0.00
炭酸ガス	1.71	0.88	0.36	—
酸 素	0.049	0.031	0.019	0.017
空 気	0.029	0.019	0.012	0.011
窒 素	0.024	0.015	0.010	0.009

第 32 表 燃料の成分と発熱量

C, H, O, S, N は灰分と水分を除いた純炭に対する%を示す。石炭には種類が多いから大体の標準を示す。

燃 料		成 分							発熱量 ($\frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$)	
		C	H	O	S	N	灰分	水分		揮発分
固 体 燃 料	炭	85-88	0.5-3	2-8	0	0	1-3	7-10	—	6700-7500
	コークス	82-87	1-1.5	1-1.5	0.5-1.0	0	7-18	0.2-4	2-4	7000-7800
	無煙炭	90-98	4-4.5	2-6.5	0.4-0.8	0.1-0.5	3-30	3-4	5-9	9200-9500
	有煙炭	75-89	4.5-5.8	5.5-20	0.2-5.2	1-1.7	5-20	1-8	20-40	6000-8000
	かつ炭(亜炭)	55-65	5-6	25-35	—	—	15-30	30-50	50-60	4000-4500
木 材	50	6	42	0	—	2	50-20	—	2800	

燃 料		成 分			沸 点 (°C)	発熱量 ($\frac{\text{千卡}}{\text{kg}}$ - /kg)
		C	H	O		
液体 燃 料	ガソリン	85	15	0	50—200	10300—11000
	燈 油	85	15	0	200—300	10000
	ガス油(軽油)	85	15		250—350	10000
	重 油	84	14	(少量)	300以上	9800
	ベンゾール	92	8	0	80	10000
	アルコール	52	13	35	78	6500
	メタノール	38	12	50	65	5300

燃 料		成 分						発熱量 (キロ・カロリー/立方メートル)
		H ₂	CH ₄	CO	重炭化水素	N ₂	CO ₂	
気 体 燃 料	水 素	100	0	0	0	0	0	3052
	一酸化炭素	0	0	100	0	0	0	3034
	アセチレン	0	0	0	0	0	0	13832
	石 炭 ガス	43—50	23—38	6—15	2—5	5—8	1—4	4600—5200
	発生炉ガス	7—18	1—7	20—30	—	50—64	2—7	1000—1300
	水性ガス	44—52	0.5—1.5	36—42	—	2—6	2—6	2600—2900
	天然ガス	0	90—98	0	—	—	—	8500—9300

第 33 表 肥料の成分(百分率)

肥 料	N	P₂O₅	K₂O	肥 料	N	P₂O₅	K₂O
下 肥	0.51	0.10	0.23	過りん酸石灰	—	13.00-20.00	—
たい肥	0.49	0.26	0.48	石灰窒素	18.00	—	—
れんげ草(生草)	0.36	0.07	0.22	トーマスリン肥	20.00	—	—
野草(生草)	0.32	0.11	0.39	草木灰	—	16.00	—
硫 安	20.80	—	—	鶏ふん	—	1.71	5.28
					2.57	3.40	1.16

第 34 表 食品の成分と発熱量

食品の成分は種類、産地、季節などによって異なる。次の一例についての重さの百分率である。ビタミンは食品 100g 中の含量を示し、その単位は、A は国際単位(0.33γ), B₁ は γ(0.001mg), C は mg。発熱量は食品 100g についての値で、たん白質 1g につき 4.1, 脂肪 1g につき 9.3, 炭水化物 1g につき 4.1 キロカロリーとしての計算値である。この場合通常キロカロリーを単にカロリーと言っている。

食 品		成 分								発熱量 (キロカロリー)
		水分	たん 白質	脂肪	炭水 化物	無機物	ビ タ ミ ン			
							A	B ₁	C	
穀 物	玄 米	14.0	7.3	2.0	74.1	1.6	0	400	0	352
	七分づき米	14.0	6.8	1.5	76.4	1.3	0	250	0	355
	白 米	14.5	6.1	0.3	78.0	0.9	0	50	0	348
	大 麦(白)	11.8	8.4	1.8	73.8	1.7	2	300	0	354
	押 麦	11.7	8.0	1.2	74.5	1.0	0	200	0	349
	小 麦(玄)	13.4	12.0	1.8	68.8	1.7	0	400	0	348
	メリケン粉	13.0	11.6	0.8	73.8	0.5	0	300	0	358
	とうもろこし	19.0	9.5	3.5	66.7	2.2	200	300	0	344
	そ ば 粉	12.9	13.1	2.7	68.7	1.4	0	300	0	360
豆 の 類	大 豆	9.8	38.4	18.0	27.7	4.7	10	400	0	438
	豆 腐	87.2	7.3	4.5	—	0.5	0	10	0	72
	み そ(赤)	50.8	12.6	4.5	16.7	12.8	0	20	0	162
	小 豆	12.7	22.0	0.4	55.4	3.6	10	400	0	321
	さやいんげん	91.7	2.1	0.2	2.1	0.9	200	100	20	19
	そらまめ	15.8	28.9	1.3	49.7	3.1	200	500	0	333
	落 花 生	7.5	27.5	44.5	15.6	2.5	20	700	0	591
野 菜 類	き ゃ べ つ	90.1	1.8	0.2	5.0	1.2	60	60	50	28
	小 松 菜	92.6	2.5	0.5	1.2	1.4	6000	100	100	16
	ね ぎ(白)	92.6	1.5	0.1	4.3	0.4	0	40	20	25
	白 菜	95.1	1.7	0.2	0.9	0.9	100	50	30	11
	ほうれん草	93.9	2.3	0.3	1.6	1.3	9000	100	150	16
	さ い も	85.2	1.4	0.1	11.7	1.0	0	100	10	55
	じゃがいも	76.8	1.5	0.1	19.1	1.1	0	100	15	85
	玉 ね ぎ	85.9	1.7	0.1	8.1	0.7	0	30	10	41
	た け の こ	92.6	2.5	0.2	2.2	1.9	0	80	5	21
	こんにゃく(製品)	97.4	0.1	—	0.9	0.2	0	0	0	4

食品の成分と発熱量 (続き)

食 品		成 分								発熱量 (キロカロリー)
		水分	たん 白質	脂肪	炭水 化物	無機物	ビ タ ミ ン			
							A	B ₁	C	
野 菜 類	ご ぼ う	70.5	1.4	0.1	—	0.6	0	30	1	—
	さつまいも	70.4	1.2	0.2	25.3	1.0	10	150	40	109
	だいこん	94.5	0.7	0	0.5	0.5	0	35	10	3
	たくあんづけ	78.1	1.7	0.3	0	13.3	0	10	0	—
	にんじん	89.1	1.2	0.4	1.1	0.8	14000	70	8	13
	かぼちゃ	90.2	0.7	0.1	6.0	2.2	500	60	30	28
	きゅうり	96.6	0.9	0.1	2.0	0.5	100	20	5	13
	とまと	92.4	1.3	0.3	1.5	0.6	300	50	15	14
	なす	94.0	1.0	0.1	3.1	0.4	20	50	5	18
果 物	いちご	94.5	0.6	0.2	3.2	0.4	0	40	80	17
	かき	83.6	0.6	0	12.6	0.4	450	10	30	54
	ぶどう	80.1	1.3	0	16.5	0.5	5	20	5	73
	みかん	87.1	0.9	0.2	9.9	0.4	2600	80	35	44
	もも	93.5	0.6	0.1	4.2	0.3	6	15	5	21
	りんご	82.7	0.3	0.1	15.3	0.7	20	15	5	65
	くり	57.9	2.9	0.4	36.5	1.2	70	400	40	165
菌 そう 類	しいたけ(乾)	15.9	12.5	1.6	23.6	4.6	0	500	0	163
	まつたけ	88.3	2.0	0.3	6.3	0.9	0	50	5	37
	浅草のり(乾)	11.1	35.2	—	43.5	8.8	36000	150	20	323
	こんぶ(乾)	14.4	4.7	1.9	5.7	18.7	40	100	0	60
	わかめ(乾)	17.4	12.5	0.9	4.4	19.7	400	100	0	78
調 味 料	ごま油	—	—	100.0	—	—	—	—	—	930
	砂糖(白)	2.6	—	—	95.2	0.6	—	—	—	390
	しょうゆ	61.8	8.9	—	6.5	23.7	—	—	—	63
	酢	—	1.7	—	1.0	—	—	—	—	11
飲 料	食塩	6.3	—	—	—	93.7	—	—	—	—
	番茶(茶葉100g 茶葉15g)	— (7.6 g) 4.5	0.02	—	0.1	0.02	0	15	2	0.5
	ビール	—	—	—	2.5	0.3	—	—	—	42
	日本酒	— (7.6 g) 16.0	—	—	1.3	—	—	—	—	119

食品の成分と発熱量 (続き)

食 品		成 分								発熱量 (キログラム)
		水分	粗たん 白質	粗脂 肪	炭水 化物	無機物	ビ タ ミ ン			
							A	B ₁	C	
魚 の 類	いわし	70.2	21.4	6.7	—	1.6	0	20	0	150
	うなぎ	54.9	16.4	28.2	—	1.3	0	10	0	329
	たたき	77.9	17.6	3.1	—	1.4	0	200	0	101
	たらけ	82.7	14.5	2.0	—	0.7	0	40	0	78
	にしん	74.1	15.8	8.5	—	1.3	0	10	0	143
	かずの子	77.1	18.0	2.7	—	1.4	—	—	—	99
	ひらめ	79.2	19.2	0.5	—	1.1	0	40	0	83
	まぐろ	71.7	15.3	10.6	—	1.0	0	50	0	163
	塩さけ	62.1	25.1	5.0	—	7.8	—	—	—	149
	煮干	13.6	66.5	7.6	—	11.8	—	—	—	343
	かつお	15.0	73.4	7.4	—	3.2	—	—	—	370
	軟 体 甲 か く 類	かはまぐり	89.9	8.4	0.9	—	0.8	300	300	5
いはりか		84.1	13.2	0.8	—	1.9	0	0	0	62
(やうりか)		82.6	15.0	1.1	—	1.1	0	20	0	85
しばえび		83.5	10.8	1.3	—	3.1	—	—	—	56
鳥 の 類	鶏肉(白色)	61.4	17.1	18.2	—	1.2	—	—	—	289
	鶏肉(赤色)	59.5	15.9	24.2	—	1.0	0	100	0	290
	鶏卵	73.7	12.5	12.1	—	1.1	800	90	0	164
獸 の 類	牛肉(ヒレ)	60.1	27.9	10.5	—	1.3	—	—	—	212
	牛肉(中肉)	72.9	20.9	5.4	—	1.1	40	50	0	136
	肝臓	71.9	16.5	3.6	—	1.6	5000	300	0	101
	牛乳	—	6.0	93.7	—	—	—	—	—	895
	牛乳	87.4	3.3	3.4	—	0.7	20	40	0	45
	バター	11.7	0.8	86.5	—	1.0	2000	10	0	808
	チーズ	29.3	33.7	32.4	—	4.6	600	20	0	439
	豚肉(少脂)	72.5	20.1	6.3	—	1.1	50	1500	0	141
	豚肉(多脂)	47.5	14.5	37.3	—	0.7	—	—	—	407
	ハム	57.3	22.7	14.0	—	4.2	0	500	0	223

第35表 音の速度

物質	温度(°C)	速度(m/秒)
空気(乾燥)	0°	331.5
" (")	15.7	340.8
炭酸ガス	0	259
水蒸気	100	471
水(純)	15	1433
" (深海)	—	1530
黄銅	8	3546
銅	—	3984
鉄(鉄)	—	4300
" (鋼)	—	4900
" (鍛)	—	5000

第36表 楽音の振動数

音名	自然音階		十二平均率音階	
	ハとの振動数の比	振動数(毎秒)	ハとの振動数の比	振動数(毎秒)
ハ	1	261	1	258.7
ニ	$\frac{9}{8}$	293.6	$\sqrt[12]{2^2}$	290.3
ホ	$\frac{5}{4}$	326.3	$\sqrt[12]{2^4}$	325.9
ヘ	$\frac{4}{3}$	348	$\sqrt[12]{2^5}$	345.3
ト	$\frac{3}{2}$	391.5	$\sqrt[12]{2^7}$	387.5
イ	$\frac{5}{3}$	435	$\sqrt[12]{2^9}$	435.0
ロ	$\frac{15}{8}$	489.4	$\sqrt[12]{2^{11}}$	488.3
ハ	2	522	2	517.3

第37表 光の速度

真空中で 2.998×10^{10} cm/秒

第38表 光の波長

太陽スペクトル中の吸収線(黒線)の波長。

(1 気圧 20°C の空気中で)

単位は Å, 1 Å = 10^{-8} cm

記号	色	波長(Å)	吸収した元素
A	赤	7594	(大気)
B	"	6867	(")
C	"	6563	H
D ₁	だいだい	5896	Na
D ₂	"	5890	Na
E	緑	5270	Fe
b ₁	"	5184	Mg
b ₂	"	5173	Mg
F	青	4861	H
	"	4340	H
G	"	4308	Fe
	紫	4227	Ca
	"	4102	H
	"	4064	Fe
	"	4046	Fe
H	"	3968	Ca

第39表 めがねの度

度は焦点距離をインチで測った数。

ジオプトリーは焦点距離をメートルで測った数の逆数である。

度	ジオプトリー	度	ジオプトリー
50	0.79	78.7	0.5
30	1.31	39.4	1.0
15	2.62	19.7	2.0
8	4.92	9.84	4.0
5	7.87	6.56	6.0
2	19.69	3.94	10.0

第40表 屈折率

(a) C, D, F 各線の光に対する屈折率(常温)

種類	成分	密度 (g/cm ³)	屈折率		
			C線 6563 Å	D線 5893 Å	F線 4861 Å
ガラス	軽バリウムクラウン	SiO ₂ , Na ₂ O, B ₂ O ₃ , BaO 等	2.8	1.536	1.539
	重バリウムクラウン	BaO, SiO ₂ , B ₂ O ₃ , Al ₂ O ₃ 等	3.3	1.610	1.614
	軽フリント	SiO ₂ , PbO, Na ₂ O, CaO 等	3.1	1.565	1.568
	重フリント	PbO, SiO ₂ , Na ₂ O, B ₂ O ₃ 等	3.6	1.621	1.626
水		1.0	1.331	1.333	1.337

(b) D線の光に対する屈折率

水晶・方解石は複屈折をする。複屈折をする時、通常の屈折の法則に従う方を常光線、他の方を異常光線という。(常温)

物質	屈折率	物質	屈折率	物質	屈折率
金剛石	2.42	石英ガラス	1.46	上白糖溶液	
岩塩	1.54	水(-3°C)	1.31	濃度 8%	1.345
カナダバルサム	1.53	二硫化炭素	1.63	16	1.358
方解石(常光)	1.66	セグ油	1.52	34	1.369
方解石(異常光)	1.49	ベンゾール	1.50	44	1.406
水晶(常光)	1.54	アルコール(エチル)	1.36	51	1.422
水晶(異常光)	1.55	空気(0°C 1気圧)	1.00029		

第41表 照明の基準

場所	推奨照度 (ルクス)	最低限度 (ルクス)
学校	200—100	70
教室・図書室	100—50	35
講堂・体育場	50—25	18
廊下・便所	20—10	5
住居	300—150	75
読書	150—75	40
客間・居間・台所	100—50	25
玄関・浴室・便所	20—10	5
商店	200—50	25
道路	6—3	1.5
交通量多く繁華	3—1.5	1.0
" 繁華でない	1—0.5	0.3
交通量少ない		

第42表 電球

白熱タングステン電球の標準。

しよく光	光束 (ルーメン)	消費電力 (ワット)	寿命 (時)
5 真空	50	9	4000
10 "	100	14	3500
15 "	150	20	3000
25 ガス入	250	31	2600
40 "	400	43	2400
60 "	600	56	2200
100 "	1000	82	2000
200 "	2000	150	"
500 "	5000	310	"
1000 "	10000	570	"

第 43 表 導体の電気抵抗率

長さ 1 cm, 断面 1 平方 cm の物質の電気抵抗をオームで表す。抵抗率は温度によって少し変わるが、20° 附近の値を示す。コンスタンタン・マンガンは温度による抵抗率の変化が極めて小さい。白金の抵抗率の温度による変化を利用して廣い範囲の温度測定をすることができる。

導 体	抵 抗 率 (オーム・cm)	導 体	抵 抗 率 (オーム・cm)
銀	0.0000016	白 金 (-78°C)	0.0000067
銅	0.0000017	" (20°C)	0.0000106
アルミニウム	0.00000275	" (1000°C)	0.000043
黄 銅	0.000005—0.000007	マンガン	0.000034—0.0001
タングステン (20°C)	0.0000055	コンスタンタン	0.000047—0.000051
" (3000°C)	0.00012	水 銀	0.000094
鉄	0.0000098	ニクロム	0.00011
銅	0.00001—0.00002	炭 素	0.0002—0.004

第 44 表 電線の番号と太さ

電線の番号とその直径との関係を表す。B. S. (Brown & Sharp) は米國電線ゲージ, S. W. G. は英國標準電線ゲージ, B. W. G. はバーミンガム電線ゲージ。

番号	直 径 (mm)			番号	直 径 (mm)		
	B. S.	S. W. G.	B. W. G.		B. S.	S. W. G.	B. W. G.
2	6.55	7.01	7.21	20	0.813	0.914	0.889
4	5.18	5.89	6.05	22	0.643	0.711	0.711
6	4.12	4.88	5.16	24	0.511	0.559	0.559
8	3.25	4.06	4.19	26	0.404	0.457	0.457
10	2.59	3.25	3.40	28	0.320	0.376	0.356
12	2.06	2.64	2.77	30	0.254	0.315	0.305
14	1.63	2.03	2.11	32	0.201	0.274	0.229
16	1.295	1.626	1.651	34	0.160	0.234	0.178
18	1.016	1.219	1.245				

第 45 表 銅線の安全電流

絶縁導線の中を電流が通る時熱が生ずるから、通し得る電流の大きさに限度がある。絶縁の方法などによってこの安全電流の強さは異なるが表は絶縁銅線の場合の一例である。1 m の長さについての抵抗の値は、これに 1 アンペアの電流を通した場合の 1 m についての電圧の降下の値に等しい。

直径 (mm)	断面積 (mm ²)	安全電流 (アンペア)	長さ 1 m についての抵抗 (オーム)
1.0	0.78	8	0.022
1.2	1.1	10	0.016
1.4	1.5	12	0.011
1.8	2.5	18	0.007
2.3	4.0	25	0.004
2.9	6.5	32	0.003
3.5	10.0	40	0.002
4.5	16.0	55	0.001

第 46 表 絶 縁 体

抵抗率は一般に温度が高くなると小さくなる。表は常温での値。表面抵抗率は表面の単位面積に沿うての値で、それは空気の温度が高いと著しく小さくなる。破壊電圧は絶縁体を貫いて火花が飛び始める時の電界の強さで、温度その他の条件で値が異なる。透電率は蓄電器の両板の間に絶縁体がある場合に、その電気容量が真空の場合に比べて幾倍になるかを表す数である。

絶 縁 体	抵 抗 率 (オーム・cm)	表面抵抗率 (オーム)	破壊電圧 (キロボルト/mm)	透電率
硫 黄	1.9×10^{17}	—	—	—
雲 母	$(0.04-200) \times 10^{15}$	10^{14}	18—220 (厚サ 0.1 mm) 30—80 (" 1 mm)	4 4.5—7.5
エポナイト	$10^{18}-10^{19}$	$10^{12}-10^{15}$	10—50	2.7—2.9
紙 (乾)	—	—	—	2—2.5
ガラス (ソーダ)	$10^{14}-10^{15}$	$10^{13}-10^{15}$	5—10	5—9
絹	—	—	16	—
水	3.6×10^7	—	—	94
ゴム (軟)	$(1-15) \times 10^{15}$	—	10—24	—
シニラック	10^{16}	—	10—23	2.7—3.7
磁 器	3×10^{14}	$10^{13}-10^{14}$	9—20	4.4—6.8
絶縁油	—	—	20—60	—
大理石	10^9-10^{11}	6×10^9	2—4 (厚サ 25 mm)	8.3
パラフィン	$(1-500) \times 10^{16}$	10^{16}	35—50	1.9—2.3
ファイバー	$(5-20) \times 10^9$	10^{10}	8—18 (厚サ 1 mm) 4—9 (" 6 mm)	—
ペークライト	10^8-10^{12}	10^9-10^{12}	10—30	—
水 (純)	2.4×10^7	—	—	80
綿 糸	—	—	0.8 (厚サ 0.18 mm)	—
木材 (堅、乾)	$(1-4000) \times 10^{10}$	—	—	—

第 47 表 電 池

電 池	構 造			起 電 力 (ボルト)	内 抵 抗 (オーム)
	陰極	溶 液	陽極		
重クロム酸	Zn	H ₂ SO ₄ Na ₂ Cr ₂ O ₇ + H ₂ SO ₄	C	2.0	0.2—0.5
ダニエル	Zn	ZnSO ₄ CuSO ₄	Cu	1.07—1.08	4
ルクランシェ	Zn	NH ₄ Cl MnO ₂	C	1.5	0.25—4
乾 電 池	Zn	NH ₄ Cl 溶液を浸したつめ物 MnO ₂	C	1.3	—
鉛 蓄 電 池	Pb	H ₂ SO ₄	PbO ₂	2.0	微 小

第 48 表 電気に関する符号

	抵抗		電 流 計
	可変抵抗		電 圧 計
	自己誘導		電 力 計
	可変誘導		開 閉 器
	鉄心誘導		ヒューズ
	電気容量		電池 (長片が陽極)
	可変容量		アンテナ
	相互誘導 (変圧器)		送 話 器
			受 話 器
			二極、三極真空管

第 49 表 電信符号 (モールス)

イ	ワ	ム	エ	モ	六
ロ	リ	ウ	テ	セ	七
ハ	カ	キ	ア	ス	八
ニ	コ	ク	サ	ン	九
ホ	タ	チ	ケ	ン	〇
ヘ	レ	ソ	メ	ニ	ノ
ト	ツ	ヤ	ミ	三	ハ
チ	ネ	マ	シ	四	ニ
リ	ナ	フ	エ	五	ハ
ス	ラ	コ	ヒ	五	ハ
ル					
A	I	Q	Y	7	?
B	J	R	Z	8	!
C	K	S		9	
D	L	T		0	()
E	M	U			
F	N	V			
G	O	W			
H	P	X			

第 50 表 眞 空 管

ラジオ受信器に普通に用いられる真空管の性能を示す。

名称	陰極	極数	極間電圧 (V)	極間電流 (A)	極間電圧 (V)	遮断電圧 (V)	制御電圧 (V)	陽電流 (mA)	極間電流 (mA)	陽極電流 (mA)	陽極電圧 (V)	出力 (W)	増幅率	用 途	備 考
2A3	道熱	3	2.5	2.5	300	—	-45	60	—	800	3.5	4.2	電力増幅	電 力 増 幅	
2A5	傍熱	5	2.5	1.75	250	250	-16.5	34	6.5	100000	3.0	220	電力増幅	電力増幅	
6A7	傍熱	5	6.3	0.3	250	100	-3.0	3.5	2.2	360000	—	—	周波数変換	2A7相当	
6B7	傍熱	2.5	6.3	0.3	250	50	-4.5	0.65	—	—	—	—	検波、増幅	2B7相当	
6C6	傍熱	5	6.3	0.3	250	100	-3.0	2.0	0.5	1.5M	—	1500	検波、高増	以上	
6D6	傍熱	5	6.3	0.3	250	100	-3.0	8.2	2.0	800000	—	1280	高増(可変増幅)	1280	
12A	直熱	3	5.0	0.25	180	—	-13.5	9.5	—	4700	0.26	8.5	検波、増幅	2A5相当	
42	傍熱	5	6.3	0.7	250	250	-16.5	34.0	6.5	100000	3.0	220	電力増幅	電力増幅	
47B	直熱	5	2.5	0.5	180	180	-18	20.0	5.0	4500	1.4	90	電力増幅	電力増幅	
12YR1	傍熱	5	12.0	0.15	180	100	-3.0	2.0	0.5	2M	—	—	検波、増幅	電力増幅	
12YV1	傍熱	5	12.0	0.15	180	75	-3.0	4.0	1.0	2M	—	—	高増(可変増幅)	電力増幅	
122P1	傍熱	5	12.0	0.15	180	180	-10.0	15.0	2.5	130000	1.4	—	電力増幅	電力増幅	
56A	傍熱	3	2.5	0.8	250	—	-13.5	5.0	—	9500	—	13.8	検波、増幅	6C6相当	
57A	傍熱	5	2.5	0.8	250	100	-3.0	2.0	0.5	3M	—	3700	検波、増幅	6D6相当	
58A	傍熱	5	2.5	0.8	250	100	-3.0	8.2	2.0	800000	—	1280	高増(可変増幅)	電力増幅	
26B	直熱	3	1.5	1.05	180	—	-9	4.2	—	10300	—	12.8	増幅	56相当	
76	傍熱	3	6.3	0.3	250	—	-13.5	5.0	—	9500	—	13.8	検波、増幅	電力増幅	
12F	直熱	5	5.0	0.5	300	—	—	40.0	—	—	—	—	整流	整流	
80	直熱	5	5.0	2.0	400	—	—	110.0	—	—	—	—	整流	整流	
523	直熱	5	5.0	3.0	500	—	—	250.0	—	—	—	—	整流	整流	
24ZK2	傍熱	24.0	0.15	125	—	—	—	40.0	—	—	—	—	倍電圧整流	倍電圧整流	

第 51 表 電 磁 波 の 波 長

電 波	無線用電波	波 長
	長 波	2000000 cm
	中 波	300000
	中 短 波	20000
	短 波	5000
	超 短 波	1000
	極 超 短 波	10
		0.5
赤 外 線		0.01
可 視 光 線		0.00008
		0.00004
紫 外 線		0.000001
エックス線		0.00000001
ガンマ線		0.0000000001
		0.00000000002

第 52 表 放送無線電話局
(1949 年 (昭和 24 年) 10 月 2 日現在)

地名	呼出符号	周波数 (KC)	電力 (KW)	地名	呼出符号	周波数 (KC)	電力 (KW)	地名	呼出符号	周波数 (KC)	電力 (KW)	地名	呼出符号	周波数 (KC)	電力 (KW)
札幌	JOAK	550	0.5	長崎	JOAC	900	0.5	鹿児島	JOHC	1190	0.5	山口	JOIZ	1290	0.05
仙台	JOAK	560	0.5	横濱	JOAK	910	0.5	宮城	JOIG	1200	0.5	徳島	JOIQ	1290	0.05
東京	JOAK	570	10	静岡	JOJK	920	0.5	大分	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1290	0.05
名古屋	JOAK	580	10	愛知	JOJK	930	10	香川	JOIT	1210	0.05	松山	JOIR	1300	0.3
大阪	JOAK	590	10	京都	JOJK	940	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1310	10
神戸	JOAK	600	10	兵庫	JOJK	950	10	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1320	0.1
福岡	JOAK	610	0.5	福岡	JOJK	960	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1330	0.05
北九州	JOAK	620	0.5	福岡	JOJK	970	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1340	0.5
長崎	JOAK	630	0.5	福岡	JOJK	980	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1350	10
熊本	JOAK	640	0.5	福岡	JOJK	990	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1360	0.4
鹿儿岛	JOAK	650	0.5	福岡	JOJK	1000	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1370	3
那覇	JOAK	660	0.5	福岡	JOJK	1010	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1380	0.05
小笠原	JOAK	670	0.5	福岡	JOJK	1020	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1390	0.05
小笠原	JOAK	680	0.5	福岡	JOJK	1030	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1400	0.05
小笠原	JOAK	690	0.5	福岡	JOJK	1040	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1410	0.05
小笠原	JOAK	700	0.5	福岡	JOJK	1050	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1420	7
小笠原	JOAK	710	0.5	福岡	JOJK	1060	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1430	0.5
小笠原	JOAK	720	0.5	福岡	JOJK	1070	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1440	0.5
小笠原	JOAK	730	0.5	福岡	JOJK	1080	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1450	0.25
小笠原	JOAK	740	0.5	福岡	JOJK	1090	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1460	0.05
小笠原	JOAK	750	0.5	福岡	JOJK	1100	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1470	0.25
小笠原	JOAK	760	0.5	福岡	JOJK	1110	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1480	0.25
小笠原	JOAK	770	0.5	福岡	JOJK	1120	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1490	0.05
小笠原	JOAK	780	0.5	福岡	JOJK	1130	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1500	0.5
小笠原	JOAK	790	0.5	福岡	JOJK	1140	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1510	0.5
小笠原	JOAK	800	0.5	福岡	JOJK	1150	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1520	0.5
小笠原	JOAK	810	0.5	福岡	JOJK	1160	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1530	0.5
小笠原	JOAK	820	0.5	福岡	JOJK	1170	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1540	0.5
小笠原	JOAK	830	0.5	福岡	JOJK	1180	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1550	0.5
小笠原	JOAK	840	0.5	福岡	JOJK	1190	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1560	0.5
小笠原	JOAK	850	0.5	福岡	JOJK	1200	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1570	0.5
小笠原	JOAK	860	0.5	福岡	JOJK	1210	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1580	0.5
小笠原	JOAK	870	0.5	福岡	JOJK	1220	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1590	0.5
小笠原	JOAK	880	0.5	福岡	JOJK	1230	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1600	0.5
小笠原	JOAK	890	0.5	福岡	JOJK	1240	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1610	0.5
小笠原	JOAK	900	0.5	福岡	JOJK	1250	0.5	高松	JOIT	1210	0.05	高松	JOIR	1620	0.5

(註) 局名の縮にある数字は放送系統を表す (3 は連合軍向放送) ○印は中継放送所、●印は NHK に関係なき連合軍施設

第 53 表 分子・原子・電子に関する定数

気体定数 (1 グラム分子につき) $R = \frac{PV}{T}$

$$R = 8.31 \times 10^7 \text{ エルグ/度 (絶対温度)} = 0.082 \text{ 気圧/度 (絶対温度)}$$

気体の 1 グラム分子の体積 (0°C, 標準気圧) 22.4 l

1 グラム分子の分子数 6.06×10^{23}

気体 1 立方 cm 中の分子数 (0°C, 標準気圧) 2.71×10^{19}

電解質溶液の電気分解で, 1 化学当量の元素 (又は原子量) を分離するに要する電気量

96500 クーロン

電子の電荷 1.60×10^{-19} クーロン

電子の質量 $9.1 \times 10^{-28} \text{ g}$

陽子と電子との質量比 1824

水素原子の質量 $1.66 \times 10^{-24} \text{ g}$

第 54 表 地球

赤道半径 $a = 6378.4 \text{ km}$

極半径 $b = 6356.9 \text{ km}$

扁平度 $\frac{a-b}{a} = \frac{1}{297}$

子午線の全周 40009 km

平均密度 5.5 g/cm^3

大陸の表面の密度 2.7 g/cm^3

公轉 太陽年 365.2422 日

軌道面の傾斜 $23^\circ 26' 48''$

自轉 1 恒星日 23時56分4秒 (平均太陽時)

第 55 表 太陽・月

	太陽	月
赤道半径	695600 km	1738 km
質量 (地球を 1 として)	333432	0.012
密度	1.4 g/cm^3	3.3 g/cm^3
公轉		朔望月 29.5 日 恒星月 27.3 日
地球からの平均距離	149500000 km	384000 km

第 56 表 惑星

	半径 (km)	質量 (地球を 1 として)	密度 (g/cm^3)	太陽からの平均距離 (km)	公轉周期 (年)
水星	2.42×10^4	0.056	5.50	5.79×10^7	0.241
金星	6.10×10^4	0.817	5.15	10.8×10^7	0.615
地球	6.38×10^4	1.000	5.52	15.0×10^7	1.000
火星	3.39×10^4	0.108	3.94	22.8×10^7	1.881
木星	71.4×10^4	318.3	1.34	77.8×10^7	11.86
土星	60.4×10^4	95.2	0.69	143×10^7	29.46
天王星	24.8×10^4	14.6	1.36	287×10^7	84.0
海王星	26.5×10^4	17.3	1.32	450×10^7	164.8

第 57 表 恒 星

光度は星の見かけ上の光の強さで、肉眼で見える星の光度を 1 等から 6 等までの等級に分ける。

名	稱	光 度	赤 経	赤 緯
こぐま座α	北極星	2.1	1時46分	北89° 0
おおぐま座α	ツーベク	2.0	11 0	62 3
おおぐま座β	メラク	2.4	10 59	58 41
カシオペア座α	シエダ	2.5	0 37	56 14
ぎょしゃ座α	カペラ	0.2	5 13	45 57
はくちょう座α	デネブ	1.3	20 40	45 5
こ と 座α	ベガ	0.1	18 35	38 44
ふたご座α	カストル	1.6	7 31	32 1
アンドロメダ座α	アルフェラック	2.2	0 6	28 47
ふたご座β	ポルクス	1.2	7 42	28 10
うしかい座α	アルクトルス	0.2	14 13	19 28
おうし座α	アルデバラン	1.1	4 33	16 24
ペガサス座α	マルカブ	2.6	23 2	14 55
しし座β	デネボラ	2.2	11 46	14 53
しし座α	レグルス	1.3	10 5	12 14
わし座α	アルタイル	0.9	19 48	8 43
オリオン座α	ベテルギウス	0.9	5 52	7 24
こいぬ座α	プロシオン	0.5	7 36	5 22
オリオン座β	リゲル	0.3	5 12	南 8 16
おとめ座α	スピカ	1.2	13 22	10 52
おおいぬ座α	シリウス	-1.6	6 43	16 39
さそり座α	アンタレス	1.2	16 26	26 19
みなみのうお座α	フォーマルハウト	1.3	22 55	29 55
りゅうこつ座α	カノプス	-0.9	6 23	52 40
エリダヌス座α	アカナー	0.6	1 36	57 31
南十字座β		1.5	12 45	59 23
ケンタウルス座β		0.9	14 0	60 6
ケンタウルス座α		0.1	14 36	60 36
南十字座α		1.1	12 24	62 47

第 58 表 時 差

東経 135° の地方で太陽が南中する時刻は、次の表の値を 12 時に加えたものである。他の地方ではその経度と 135° との差に相当するだけ南中の時刻が早く(東方)、あるいは遅く(西方)なる。表の値は年により多少の差があるが、その変動の範囲を±で表わす。

月 日	分	秒	月 日	分	秒	月 日	分	秒
1 1	+ 3	26±14	5 1	- 2	54± 3	9 1	+ 0	2± 7
1 15	+ 9	25± 9	5 15	- 3	49± 1	9 15	- 4	41± 9
2 1	+13	42± 4	6 1	- 2	28± 3	10 1	-10	12± 8
2 15	+14	20± 2	6 15	+ 0	8± 4	10 15	-14	5± 6
3 1	+12	34± 4	7 1	+ 3	31± 5	11 1	-16	19± 2
3 15	+ 9	9± 6	7 15	+ 5	42± 3	11 15	-15	22± 4
4 1	+ 4	2± 7	8 1	+ 6	9± 3	12 1	-10	58± 8
4 15	+ 0	8± 5	8 15	+ 4	24± 5	12 15	- 4	53±10

第 59 表 風 力 階 級

風力階級	風速(m/秒)	陸 上 の 状 態	海 上 の 状 態
0	0—0.5	煙が真すぐに昇る。	鏡のように滑らかである。
1	0.6—1.7	煙が軽くなびく。	所々にさざなみが現われる。
2	1.8—3.3	顔に風を感じる。葉がさやぐ。	一面にさざなみが現われる。
3	3.4—5.2	葉や小枝がたえず動く。	所々に白波が現われる。
4	5.3—7.4	ごみや紙片がまい上る。	海面の半ば以上が白波に覆われる。
5	7.5—9.8	小枝が大きく揺れる。	海面のほとんども白波に覆われる。
6	9.9—12.4	葉の茂った小樹が揺れる。	白波がやや盛んになる。
7	12.5—15.2	大枝が揺れる。電線が鳴る。	波がそばえ立ち、一面に白い波が現われる。
8	15.3—18.2	木が折れる。急いで歩けない。	大波となり、波頭がけわしくなる。
9	18.3—21.4	煙突が倒れ、かわらが飛ぶ。	波頭が逆巻き始める。
10	21.5—25.1	樹木が根こそぎとなり、建物に大損害が起る。	波頭が逆巻き、海面は大きな波で覆われる。
11	25.2—29.0	到るところに大損害が起る。	波の山が吹きちぎれ、海面は水煙にみだされる。
12	29.1 以上	損害が益々大きくなる。	水と空との区別がわからなくなり、船がくつがえるおそれがある。

第 60 表 雲 の 形

名 称	記号	*高さ(km)	説 明
上層雲			
巻雲	Ci	11—13	青空に浮かぶ白色、繊維状の雲。
巻積雲	Cc	11—13	白色の小さな雲の塊で、波状又はうろこ状になることもある。
巻層雲	Cs	9—10	白色の薄い層をなした雲で、空を覆いやすい。
中層雲			
高積雲	Ac	5—6	白色又は淡灰色の大きな丸みのある塊の雲。
高層雲	As	3—4	灰色又は青みがかった幕状の雲で、全天を蔽うことが多い。
下層雲			
層積雲	Sc	底は 1—2	暗灰色のかさばった雲の塊で、長い堤が並んだような形になることが多い。
層雲	St	底は 0.1—0.5	霧に似た雲の層で、地面にはついていない。
乱層雲	Ns	底は 1—2	雨を含んでいる無定形の暗い雲。
鉛直する雲			
積雲	Cu	底は 1—2	濃い雲の塊で、頂上は丸く、底部は平たい。
積乱雲	Cb	1—10	雄大な濃い雲の塊で、頂上には多くの雲の幕が起伏し、底部は乱れている。

* 高さはわが国附近で最も多く現われるものを示す。

第 61 表

天気図に用いる記号

○快晴	⊙晴	⊙曇	⊙雨
①晴	②みぞれ	③風じん	
④うす曇	⑤あられ	⑥霧	
⑦曇	⑧ひょう	⑨暴雪	
●雨			
——寒前線	——暖前線	——閉塞前線	
——冷前線	——暖前線	——定常前線	
風速記号	風向記号	風速記号	風向記号
0 00—04	0	9 210—245	○
1 05—17	○	10 246—290	○
2 18—35	○	11 291—330	○
3 36—57	○	12 331—370	○
4 58—84	○	13 371—415	○
5 85—111	○	14 416—464	○
6 112—142	○	15 465—513	○
7 143—173	○	16 514—562	○
8 174—209	○	17 563 以上	○

矢印は風の吹いて行く方向を示す。

第 62 表 各地の気圧

第 62 ~ 65 表では、各測候所の開始から 1945 年 (昭和 20 年) までの観測の統計を示す。
(鹿児島 - 福岡は 1940 年 (昭和 15 年) まで)

(a) 世界各地

1000 ミリバールに加えるべき値。但し、1000 に満たぬものは全値を示す。

	平 均 気 圧 (ミリバール)												全年
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
ベルホヤ ンスク	7.9	8.2	3.1	996.1	994.7	992.3	991.9	994.7	997.5	998.9	2.4	6.3	0.7
長 春	998.1	995.7	991.9	991.7	982.1	978.6	979.3	981.5	987.4	990.4	994.7	997.2	988.7
南 京	20.4	17.1	13.2	7.3	3.4	997.5	996.0	997.5	5.0	12.4	15.9	18.6	8.7
マニラ	12.6	12.4	11.7	10.0	8.7	8.0	7.1	7.4	7.7	9.1	10.0	11.4	9.6
シンガ ポール	11.7	11.7	11.1	10.7	10.3	10.3	10.1	11.0	11.1	11.0	11.3	11.1	11.0
モスコ ー	996.7	997.2	996.3	996.8	995.9	992.2	991.7	992.3	996.4	998.3	996.7	997.1	995.7
ベルリ ン	16.1	10.7	8.8	4.3	7.3	7.8	7.1	8.7	9.7	6.1	7.5	10.4	8.2
パ リ	13.1	11.5	8.0	7.7	9.3	11.5	10.4	10.4	11.7	9.7	9.5	9.7	10.1
ロンド ン	15.3	14.7	13.6	13.1	14.6	15.3	14.3	13.7	15.3	12.7	12.7	12.8	14.0
ニ ュー ヨーク	7.1	5.3	4.4	3.7	3.7	3.4	3.7	4.7	7.1	6.7	6.7	6.4	5.2
サンフ ラ ンシスコ	14.1	13.2	12.2	11.5	10.1	8.8	8.4	8.8	8.4	10.9	13.5	13.2	11.3

(b) わが国各地

網 走	12.3	13.5	13.3	12.7	10.7	9.5	9.3	10.4	13.3	15.4	14.1	11.7	12.2
札幌	13.6	14.0	14.0	13.2	10.7	8.8	9.0	9.9	13.1	15.9	15.7	13.6	12.6
仙台	15.9	15.9	15.7	15.0	12.6	10.3	10.1	11.1	13.5	17.6	18.3	17.0	14.4
秋 田	16.6	16.4	16.6	15.3	12.2	9.1	9.2	9.7	13.0	17.1	18.1	16.6	14.1
東 京	16.3	16.0	16.2	15.4	12.3	9.3	9.7	10.1	13.1	16.8	18.1	16.8	14.1
新 潟	17.7	17.6	17.6	15.9	12.4	9.2	9.3	9.7	13.0	17.3	19.1	17.9	14.7
松 本	19.1	18.3	17.3	15.7	12.2	9.0	9.3	10.1	13.3	18.0	20.0	19.1	15.1
名 古 屋	19.0	18.0	17.3	15.8	12.4	9.3	9.6	9.9	12.6	16.7	19.3	19.3	15.0
金 沢	19.3	18.9	18.1	15.8	12.3	8.8	9.1	9.3	12.6	17.3	19.7	19.1	15.0
湖 畔	17.2	17.2	16.4	15.0	12.2	9.2	10.1	9.2	11.7	15.5	17.9	18.4	14.3
京 都	20.2	19.4	15.8	16.2	12.8	9.3	9.6	9.6	12.7	17.3	20.2	20.3	15.5
大 阪	20.0	19.3	15.5	15.8	12.4	9.0	9.3	9.2	12.2	17.0	19.9	20.0	15.3
境	20.4	19.8	18.6	15.8	12.2	8.6	8.7	8.8	12.4	17.6	20.2	20.3	15.3
廣 島	21.5	20.4	18.9	15.9	12.4	9.1	9.1	9.0	12.3	17.6	20.7	21.3	15.7
高 知	19.9	18.7	17.5	15.4	12.3	9.1	9.6	9.3	11.9	16.3	19.5	20.2	15.0
鹿 児 島	21.5	20.0	18.1	15.4	12.2	8.8	9.1	8.4	11.3	16.2	20.0	21.5	15.3
福 岡	22.3	21.0	19.0	15.8	12.2	8.3	8.6	8.3	12.0	17.6	21.0	22.3	15.7

第 63 表 各地の気温

(a) 世界各地

	平 均 気 温 (C)												全年
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
ベルホヤ ンスク	-48.4	-42.9	-29.6	-12.5	2.0	13.6	15.9	11.1	2.2	-13.9	-35.7	-46.1	-15.4
長 春	-16.9	-12.6	-4.2	6.5	14.5	20.1	23.5	21.9	15.0	6.7	-4.2	-13.7	4.7
南 京	2.3	3.7	8.6	14.5	20.3	24.3	27.5	27.4	22.7	17.1	10.6	4.7	15.3
マニラ	24.8	25.3	26.6	28.1	28.4	27.8	27.0	27.0	26.8	26.6	25.8	25.1	26.6
シンガ ポール	25.4	25.9	26.1	26.8	27.2	27.1	27.3	27.1	26.9	26.5	25.9	25.3	26.4
モスコ ー	-11.1	-9.8	-5.0	3.2	11.0	15.8	18.3	16.4	10.5	4.0	-2.8	-8.2	3.5
ベルリ ン	0.4	0.0	3.8	8.1	13.3	16.5	18.8	17.3	14.1	8.8	4.9	0.8	8.9
パ リ	3.8	4.2	6.6	9.6	14.0	17.0	19.0	18.4	15.1	10.7	5.9	4.5	10.7
ロンド ン	4.3	4.6	6.0	8.4	12.0	15.1	17.0	16.5	14.0	10.1	6.6	4.8	10.0
ニ ュー ヨーク	0.1	-0.7	4.3	9.7	15.7	20.5	23.5	22.5	19.5	13.6	7.2	1.4	11.4
サンフ ラ ンシスコ	9.8	11.7	12.8	13.4	13.7	17.8	28.0	27.7	27.3	26.8	26.0	25.1	26.5

(b) わが国各地

網 走	-7.0	-7.3	-3.2	3.4	8.2	12.4	16.9	19.3	15.7	9.8	3.0	-3.3	5.7
札幌	-6.3	-5.4	-1.5	5.2	10.5	14.9	19.3	21.0	16.4	9.9	3.2	-3.1	7.0
仙台	-0.6	-0.1	3.2	8.5	13.5	17.6	21.9	23.7	19.6	13.7	8.1	2.4	11.0
秋 田	-1.6	-1.4	1.9	8.2	13.1	18.1	22.3	23.9	19.2	12.7	7.0	1.3	10.4
東 京	3.1	3.8	7.0	12.6	16.8	20.6	24.5	25.7	22.1	16.2	10.7	5.5	14.0
新 潟	1.4	1.4	4.5	10.1	14.8	19.5	23.9	25.7	21.5	15.4	9.7	4.3	12.7
松 本	-2.1	-1.7	2.4	9.0	14.1	18.8	22.8	23.1	18.8	12.0	6.2	1.1	10.4
名 古 屋	2.9	3.5	7.0	12.8	17.3	21.5	25.6	26.5	22.7	16.4	10.6	5.3	14.4
金 沢	2.3	2.2	5.2	10.9	15.7	20.1	24.3	25.6	21.5	15.4	10.1	5.2	13.2
湖 畔	7.1	7.4	10.1	14.6	18.3	21.4	25.2	26.0	23.7	19.0	14.6	10.0	16.4
京 都	2.6	3.1	6.4	12.2	16.8	21.2	25.5	26.3	22.4	15.8	10.0	4.9	13.9
大 阪	4.1	4.3	7.5	13.2	17.7	21.9	26.2	27.3	23.4	17.2	11.6	6.6	15.1
境	3.8	3.8	6.8	12.0	16.3	20.8	25.0	26.2	22.2	16.3	11.3	6.5	14.2
廣 島	3.8	4.2	7.4	12.7	17.2	21.3	25.6	26.8	22.8	16.7	11.0	6.1	14.6
高 知	5.2	6.0	9.4	14.5	18.2	21.7	25.3	26.1	23.2	17.8	12.4	7.4	15.6
鹿 児 島	6.9	7.4	10.7	15.3	18.9	22.4	26.3	26.8	24.2	18.9	13.7	8.9	16.7
福 岡	4.9	5.1	8.1	13.0	17.2	21.4	25.8	26.4	22.2	16.3	11.5	7.1	14.9

第 64 表 各地の降水量

(a) 世界各地

	平 均 降 水 量 (mm)												
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月	12月	全年
ベルホヤ ンスク	4	5	3	3	8	18	23	24	13	12	8	3	125
長 春	6	6	10	22	55	22	178	138	57	39	17	7	661
南 京	40	47	62	97	80	165	196	111	85	44	41	36	1002
マニラ	25	12	18	32	130	255	432	420	362	195	144	63	2085
シンガ ポール	192	113	195	166	220	204	129	139	185	173	233	205	2155
モスコ ー	28	23	24	35	54	61	87	71	48	68	43	32	573
ベルリン	48	34	25	49	48	67	88	62	45	63	50	30	606
パ リ	46	37	44	47	57	54	69	57	45	63	56	57	630
ロンドン	48	40	40	45	46	54	65	57	54	65	58	57	629
ニュー ーク	79	87	90	87	82	89	104	109	86	91	61	86	1052
サンフラ ンシスコ	111	97	69	26	17	4	0	1	11	22	55	93	504

(b) わが国各地

網 走	61.6	38.7	56.0	50.4	60.8	62.8	87.7	96.8	118.3	75.2	67.1	54.6	839
札 幌	88.6	70.3	61.9	56.3	61.2	65.7	93.0	106.0	135.0	112.0	109.3	97.2	1057
仙 台	32.5	41.6	62.2	107.1	98.1	125.9	154.4	118.1	171.1	137.8	65.8	39.1	1154
秋 田	128.6	103.7	104.3	115.4	111.3	127.7	191.1	182.6	197.1	176.1	189.3	164.3	1791
東 京	48.4	73.7	106.9	134.4	148.5	166.2	141.2	152.0	232.7	208.6	97.1	55.1	1565
新 潟	193.5	127.9	109.4	104.9	89.7	113.0	161.8	115.1	179.9	161.8	192.9	230.8	1781
松 本	37.4	47.5	70.5	86.3	89.5	139.4	127.8	108.1	158.3	119.0	54.9	39.5	1078
名 古 屋	50.6	68.0	113.1	151.0	150.4	210.9	180.5	165.8	231.6	166.1	86.6	54.6	1629
金 沢	277.5	186.6	166.7	163.4	135.0	166.2	207.0	157.8	236.9	214.1	266.9	347.5	2526
瀬 戸 川	68.7	109.8	168.4	202.1	210.4	299.4	223.7	288.9	329.7	319.4	157.3	91.8	2470
京 都	53.6	66.0	105.9	146.8	139.8	228.1	193.1	146.4	197.0	131.4	81.0	54.4	1544
大 阪	43.0	58.4	95.4	132.5	123.4	188.1	149.4	110.7	177.1	130.0	76.2	48.1	1332
境	195.1	155.5	138.9	125.2	106.2	167.8	163.0	134.9	243.0	163.9	151.4	201.6	1947
廣 島	46.6	63.8	105.6	159.2	145.7	242.7	219.9	111.6	197.3	113.9	66.2	51.3	1524
高 知	60.3	98.5	184.5	266.2	268.1	334.4	328.3	320.0	396.3	217.3	114.7	75.3	2664
鹿 兒 島	77.5	101.2	153.1	216.3	213.5	386.8	290.1	197.6	220.6	126.5	91.7	81.2	2156
福 岡	65.1	79.5	105.1	128.1	118.7	245.5	238.7	143.3	198.6	101.3	76.9	77.3	1578

第 65 表 各地の湿度

(a) 世界各地

	濕 度 (%)												
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月	12月	全年
ベルホヤ ンスク	72	71	66	59	55	54	60	70	77	76	76	74	68
長 春	71	68	58	51	54	65	76	77	72	66	66	69	66
南 京	77	77	74	75	74	79	81	80	79	73	74	76	77
マニラ	78	74	71	70	76	81	85	85	85	84	83	81	79
シンガ ポール	85	83	85	85	84	83	81	82	83	84	86	86	84
モスコ ー	84	85	80	73	66	69	72	77	80	83	87	87	79
ベルリン	86	82	76	72	69	68	71	75	78	84	87	87	78
パ リ	86	81	75	71	72	73	73	75	80	85	88	87	79
ロンドン	85	81	79	75	73	72	72	75	79	84	86	86	79
ニュー ー ク	71	69	69	67	69	63	74	76	77	73	72	72	72
サンフ ラ ン シ スコ	84	82	81	80	83	85	89	90	85	82	81	81	84

(b) わが国各地

網 走	78.5	81.8	78.0	74.5	77.1	82.7	86.0	85.2	82.8	76.3	73.6	73.4	79.2
札 幌	79.2	78.9	75.6	71.3	74.1	80.5	83.7	83.4	82.8	79.5	76.8	77.7	78.6
仙 台	72.2	70.3	68.9	69.6	76.4	82.5	86.8	85.9	83.4	79.2	74.8	74.1	76.9
秋 田	79.2	78.2	75.8	75.1	79.3	82.8	86.1	84.5	84.2	81.6	79.3	78.5	80.4
東 京	62.4	61.6	65.8	71.7	75.4	80.3	82.0	80.9	81.8	78.9	73.4	66.7	73.4
新 潟	80.6	78.5	74.2	73.9	75.7	79.6	81.9	79.2	79.7	77.4	77.0	79.6	78.1
松 本	76.4	74.8	71.2	68.7	70.2	75.3	78.8	80.0	82.1	81.5	77.7	76.4	76.1
名 古 屋	74.6	70.9	69.3	72.2	73.8	78.0	79.4	79.1	81.4	79.1	76.9	76.3	75.9
金 沢	79.1	76.9	73.0	72.1	74.2	78.6	81.3	78.9	80.2	78.7	77.2	77.8	77.3
瀬 戸 川	61.2	63.5	67.1	75.1	79.2	85.9	88.3	86.7	83.1	75.5	69.7	64.7	75.0
京 都	77.1	75.0	72.8	72.3	72.4	76.3	78.2	77.1	79.6	80.0	80.1	79.2	76.7
大 阪	70.7	70.3	70.4	71.8	72.4	76.2	77.0	76.1	75.3	76.3	75.4	72.0	73.7
境	78.5	77.0	74.2	75.5	77.5	80.6	82.3	82.1	82.1	78.9	77.7	77.8	78.7
廣 島	72.0	70.8	70.9	72.4	73.7	78.4	79.6	76.6	77.1	74.4	74.9	73.4	74.5
高 知	67.1	66.1	68.7	74.2	76.9	83.8	85.3	82.9	81.8	76.3	74.3	70.2	75.6
鹿 兒 島	73.0	72.2	73.2	76.3	77.5	82.5	81.6	79.8	79.4	75.0	75.4	75.2	76.8
福 岡	72.7	73.0	73.8	76.6	77.7	80.9	81.1	81.4	82.6	79.6	76.8	73.9	77.5

第66表 地球の表面を作る元素
地下16kmの深さまでの岩石と、海洋及び大気を含む。

元素	百分率
酸素	49.5
けい素	25.8
アルミニウム	7.56
鉄	4.70
カルシウム	3.39
ナトリウム	2.63
カリウム	2.40
マグネシウム	1.93
水素	0.87
その他	1.22
計	100.00

第67表 海水の組成
海水100g中のおもな成分の量。

物質	量(g)
水	96.50
食塩	2.72
塩化マグネシウム	0.38
硫酸マグネシウム	0.16
硫酸カルシウム	0.13
硫酸ナトリウム	0.09
炭酸カルシウム	0.01
臭化マグネシウム	0.01

第70表 各地の潮の干満

高潮間けきは、月が子午線を通過してから満潮までの平均時間。大潮差・小潮差は、それぞれ大潮・小潮の時に於ける満潮と干潮との高さの差の平均である。

地名	高潮間けき	大潮差(m)	小潮差(m)	地名	高潮間けき	大潮差(m)	小潮差(m)
函館	3 ⁵⁷ 57分	0.7	0.3	新潟	2 ⁵³ 30	0.1	0.1
宮古	3 57	0.6	0.3	秋田	2 26	0.2	0.1
東京	5 43	1.3	0.5	神戸	7 21	1.0	0.3
四日市	6 21	1.9	0.7	尾道	11 3	3.0	1.4
浦戸	6 16	1.4	0.6	福岡	9 34	4.6	0.6
鹿兒島	7 9	2.3	0.9	三池	8 56	4.6	1.8

第68表 大気の成分

地上における大気の成分の体積百分率。

成分	%	成分	%
窒素	78.09	ヘリウム	5.24×10^{-4}
酸素	20.95	クリプトン	1×10^{-4}
アルゴン	0.93	水素	5×10^{-5}
炭酸ガス	0.03	キセノン	8×10^{-5}
ネオン	1.8×10^{-3}		

第69表 大気の高さと圧力、温度、密度

航空高度計用の標準大気。

高さ(m)	気圧 (ミリバール)	温度	密度 (g/cm ³)
0	1013	15.0	0.00123
500	955	11.8	0.00117
1000	899	8.5	0.00111
2000	795	2.0	0.00101
3000	701	-4.5	0.00091
4000	616	-11.0	0.00082
5000	540	-17.5	0.00074
6000	472	-24.0	0.00066
8000	356	-37.0	0.00053
10000	264	-50.0	0.00041
12000	193	-56.5	0.00031
14000	141	-56.5	0.00023

第71表 各地の地磁気

水平分力の単位は、その場に単位磁極を置いた時、それに働く力が1ダインであるもの。

地名	偏角(W)	伏角(N)	水平分力
札幌	7° 31'	57° 4'	0.27
仙台	6 8	51 51	0.29
新潟	6 19	51 44	0.29
八王子	5 28	48 42	0.30
豊橋	5 24	48 10	0.30
京都	5 33	48 41	0.31
広島	5 20	48 15	0.31
宮崎	4 32	45 24	0.32

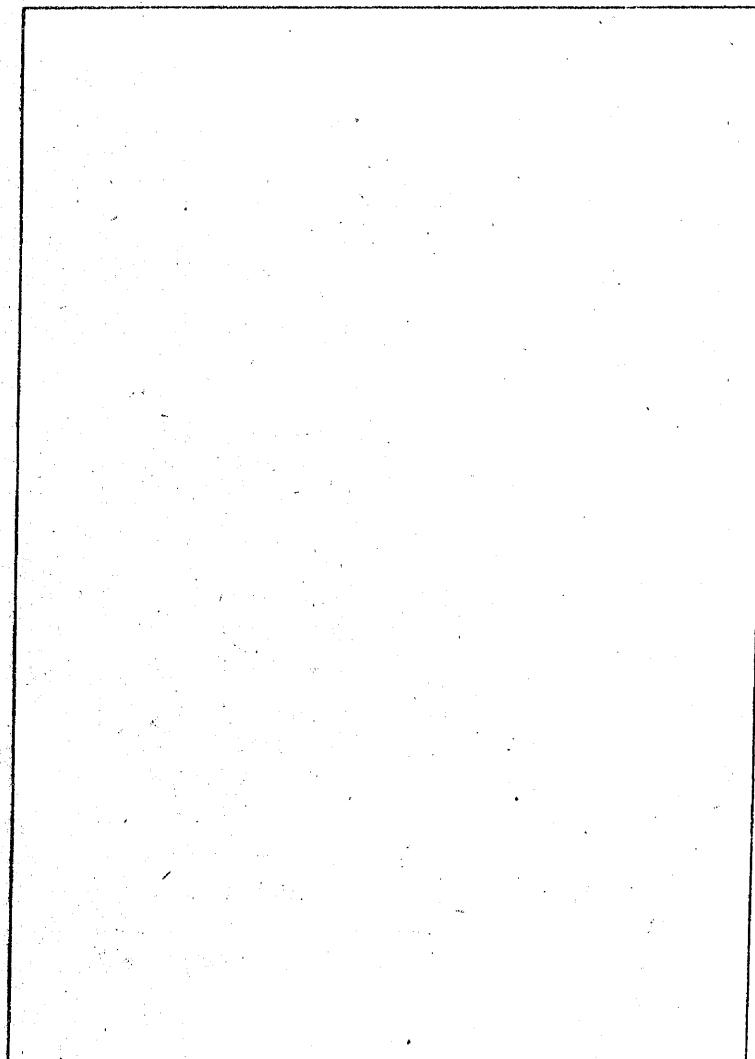
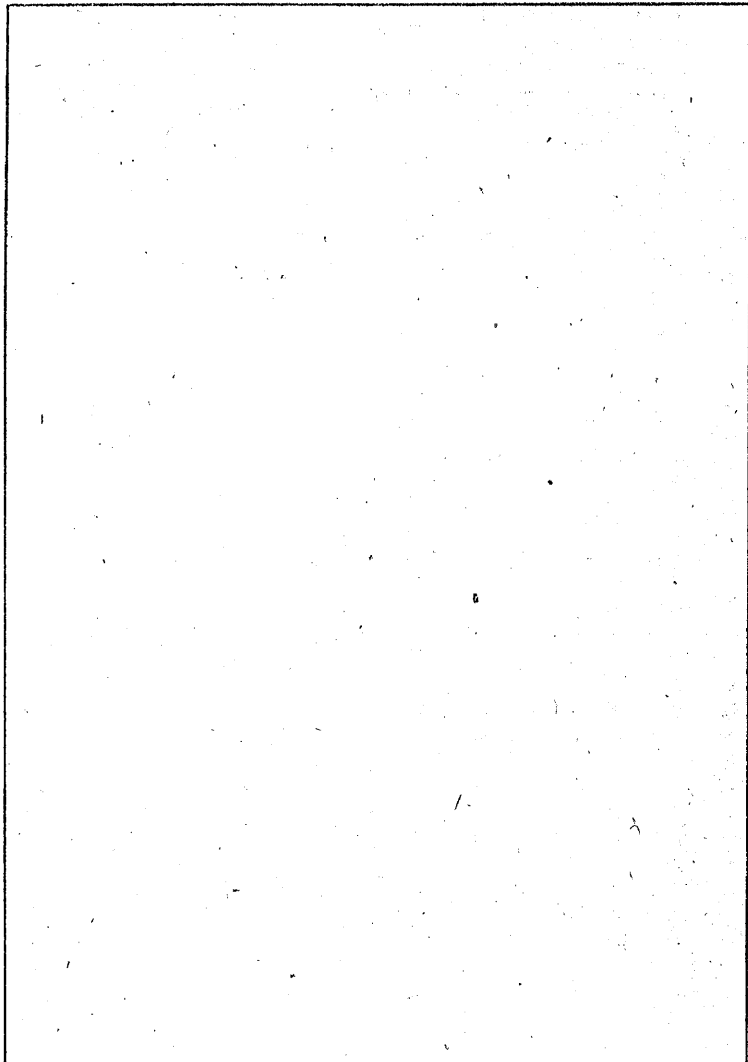
第72表 各地の重力

g は観測値、 g_0 は海面の値に直したもの。

地名	$g(\text{cm/秒}^2)$	$g_0(\text{cm/秒}^2)$
札幌	980.5	980.5
仙台	980.1	980.1
長野	979.8	979.9
東京	979.8	979.8
京都	979.7	979.7
広島	979.7	979.7
熊本	979.6	979.6
鹿兒島	979.5	979.5

第73表 各地の位置、高さ

都市	経度(E)	緯度(N)	高さ(m)	都市	経度(E)	緯度(N)	高さ(m)
稚内	141° 41'	45° 25'	7	横浜	139° 39'	35° 27'	5
根室	145 30	43 21	23	名古屋	136 55	35 10	14
札幌	141 21	43 4	11	京都	135 45	35 1	55
青森	140 44	40 49	1	静岡	138 23	34 58	23
秋田	140 7	39 43	7	津	136 31	34 44	3
盛岡	141 9	39 42	126	浜松	137 43	34 43	4
仙台	140 52	38 16	33	大阪	135 29	34 41	3
山形	140 21	38 15	153	神戸	135 11	34 41	5
新潟	139 2	37 55	8	岡山	133 56	34 40	4
福島	140 28	37 45	67	広島	132 27	34 23	2
富山	137 13	36 41	8	高松	134 3	34 21	2
長野	138 11	36 39	392	和歌山	135 10	34 14	3
宇都宮	139 53	36 34	138	山口	131 28	34 11	35
金沢	136 39	36 34	24	山門	130 58	33 56	—
水戸	140 29	36 22	29	松山	132 46	33 50	19
高崎	139 0	36 19	95	福岡	130 24	33 35	3
松本	137 59	36 14	590	高知	133 32	33 33	2
高山	137 15	36 9	558	潮岬	135 46	33 27	74
福井	136 3	36 4	8	大分	131 37	33 14	4
甲府	138 34	35 40	270	熊本	130 43	32 48	18
東京	139 45	35 39	18	長崎	129 52	32 45	30
鳥取	134 14	35 30	4	宮崎	131 26	31 55	5
松江	133 3	35 28	3	鹿兒島	130 33	31 36	7



K270(41-1-2)

K280,46-25,2

[昭和 25 年 度]

理 科 表

昭和 22 年 3 月 18 日 第 1 次発行

昭和 25 年 3 月 16 日 修正印刷

昭和 25 年 3 月 20 日 修正発行

[昭和 25 年 3 月 20 日 文部省 検査済]

定價 18 円 70 銭

APPROVED BY MINISTRY
OF EDUCATION
(DATE OCT. 24, 1949)

著 者 文 部 省

東京都中央区銀座一丁目五番地

発 行 者 大 日 本 図 書 株 式 會 社

代 表 者 佐 久 間 長 吉 郎

東京都新宿区市谷加賀町一丁目十二番地

印 刷 者 大 日 本 印 刷 株 式 會 社

代 表 者 佐 久 間 長 吉 郎

東京都中央区銀座一丁目五番地

発 行 所 大 日 本 図 書 株 式 會 社

高 理 1011

1957. 3 編入

