

# 周波数表

周波数帯と呼称			マイクロ波帯の呼称		ISM帯	
周波数	波長	呼称	周波数 [GHz]	呼称	周波数	備考
3 - 30 [Hz]	10000 - 100000 [km]	ELF	- 0.2	I	13.553 - 13.567 [MHz]	
30 - 300 [Hz]	1000 - 10000 [km]	SLF	0.2 - 0.25	G	26.957 - 27.283 [MHz]	
300 - 3000 [Hz]	100 - 1000 [km]	ULF	0.25 - 0.5	P	40.66 - 40.70 [MHz]	
3 - 30 [kHz]	10 - 100 [km]	VLF	0.5 - 1.5	L	902 - 928 [MHz]	Reg. 2のみ
30 - 300 [kHz]	1 - 10 [km]	LF	2 - 4	S	2.4 - 2.5 [GHz]	
0.3 - 3 [MHz]	100 - 1000 [m]	MF	4 - 8	C	5.725 - 5.875 [GHz]	
3 - 30 [MHz]	10 - 100 [m]	HF	8 - 12	X	24 - 24.25 [GHz]	
30 - 300 [MHz]	1 - 10 [m]	VHF	12 - 18	Ku		
0.3 - 3 [GHz]	10 - 100 [cm]	UHF	18 - 26	K	WWV 周波数	
3 - 30 [GHz]	1 - 10 [cm]	SHF	26 - 40	Ka	2.5 [MHz]	
30 - 300 [GHz]	1 - 10 [mm]	EHF	40 - 75	V	5 [MHz]	
			75 - 111	W	10 [MHz]	
					15 [MHz]	
					20 [MHz]	

# 単位換算表 (長さ)

	mil	mm	cm	inch	ft	m	km	mile
mil	1	0.0254	0.00254	0.001	8.3333E-05	2.540E-05	2.540E-08	1.57829E-08
mm	39.370079	1	0.1	0.0393701	0.0032808	0.001	0.000001	6.21371E-07
cm	393.70079	10	1	0.3937008	0.0328084	0.01	0.000010	6.21371E-06
inch	1000	25.4	2.54	1	0.0833333	0.0254	0.0000254	1.57828E-05
ft	12000	304.8	30.48	12	1	0.3048	0.0003048	1.89394E-04
m	39370.079	1000	100	39.3701	3.28084	1	0.001	6.21371E-04
km	39370079	1000000	100000	39370.1	3280.84	1000	1	0.62140
mile	63359712	1609340	160934	63360	5280	1609.34	1.60934	1

要するに...

1 mil = 0.0254 mm = 25.4 um

1 inch = 25.4 mm = 2.54 cm

1 ft = 30.48 cm = 0.3048 m

1 mile = 1.609km = 1609 m

1 mm = 39.37 mil = 0.0394 inch

1 cm = 0.3937 inch

1 m = 39.37 inch = 3.281 ft

1 km = 3281 ft = 0.6215 mile

# 物理定数表

定数名	数値	単位	備考	定数名	数値	単位	備考
真空中の光速	2.99792458E+08	[m/s]	$=1/\sqrt{(\epsilon_0 * \mu_0)}$	地球の等価半径	6.378E+06	[m]	
自由空間の透磁率	1.25663706E-06	[H/m]	$=\mu_0$	等価地球半径係数	4/3		標準大気
自由空間の誘電率	8.85418782E-12	[F/m]	$=\epsilon_0$	ファラデー定数	9.64853399E+04	[C/mol]	
自由空間のインピーダンス	376.730313	[Ω]	$=\sqrt{(\mu_0 / \epsilon_0)}$	電気素量	1.602176E-19	[C]	
ボルツマン定数	1.38100000E-23	[J/K]					
プランク定数	6.62606876E-34	[Js]					
素電荷	1.60217646E-19	[C]					

組立量	記号	別表記	次元	組立量	記号	別表記	次元
面積	m <sup>2</sup>		[L] <sup>2</sup>	電圧・電位差	V		[L] <sup>2</sup> [M][T] <sup>-3</sup> [A] <sup>-1</sup>
体積	m <sup>3</sup>		[L] <sup>3</sup>	電界の強さ	V/m		[L][M][T] <sup>-3</sup> [A] <sup>-1</sup>
速さ	m/s		[L][T] <sup>-1</sup>	磁束	Wb		[L] <sup>2</sup> [M][T] <sup>-2</sup> [A] <sup>-1</sup>
加速度	m/s <sup>2</sup>		[L][T] <sup>-2</sup>	磁束密度	T	Wb/m <sup>2</sup>	[M][T] <sup>-2</sup> [A] <sup>-1</sup>
電流密度	A/m <sup>2</sup>		[A][L] <sup>-2</sup>	磁界の強さ	A/m		[A][L] <sup>-1</sup>
エネルギー	J	N・m	[L] <sup>2</sup> [M][T] <sup>-2</sup>	抵抗率	Ω・m		[L] <sup>3</sup> [M][T] <sup>-3</sup> [A] <sup>-2</sup>
力	N		[L][M][T] <sup>-2</sup>	抵抗・インピーダンス	Ω		[L] <sup>2</sup> [M][T] <sup>-3</sup> [A] <sup>-2</sup>
圧力	Pa	N/m <sup>2</sup>	[L] <sup>-1</sup> [M][T] <sup>-2</sup>	コンダクタンス	S		[L] <sup>-2</sup> [M] <sup>-1</sup> [T] <sup>3</sup> [A] <sup>2</sup>
温度	K		[K]	誘電率	F/m		[L] <sup>-3</sup> [M] <sup>-1</sup> [T] <sup>4</sup> [A] <sup>2</sup>
周波数	Hz		[T] <sup>-1</sup>	静電容量	F		[L] <sup>-2</sup> [M] <sup>-1</sup> [T] <sup>4</sup> [A] <sup>2</sup>
角周波数	rad/s		[T] <sup>-1</sup>	透磁率	H/m		[L][M][T] <sup>-2</sup> [A] <sup>-2</sup>
電力	W	J/s	[L] <sup>2</sup> [M][T] <sup>-3</sup>	インダクタンス	H	Wb/A	[L] <sup>2</sup> [M][T] <sup>-2</sup> [A] <sup>-2</sup>
電荷	C		[T][A]	熱容量	J/K		[L] <sup>2</sup> [M][T] <sup>-2</sup> [K] <sup>-1</sup>
電荷密度	C/m <sup>3</sup>		[L] <sup>-3</sup> [T][A]	熱伝導率	W/m/K		[L][M][T] <sup>-3</sup> [K] <sup>-1</sup>

$$\frac{1}{\omega C} = \frac{1}{[T]^{-1}[L]^{-2}[M]^{-1}[T]^4[A]^2} = [L]^2[M][T]^3[A]^{-2} = [\Omega]$$

$$\omega L = [T]^{-1}[L]^2[M][T]^2[A]^{-2} = [L]^2[M][T]^1[A]^{-2} = [\Omega]$$

$$\sqrt{\frac{\mu_0}{\epsilon_0}} = \sqrt{\frac{[L][M][T]^2[A]^{-2}}{[L]^{-3}[M]^{-1}[T]^4[A]^2}} = [L]^2[M][T]^1[A]^{-2} = [\Omega]$$

$$\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} = \left\{ [L][M][T]^2[A]^{-2} \cdot [L]^{-3}[M]^{-1}[T]^4[A]^2 \right\}^{-1/2} = [L][T]^{-1} = [m/s]$$

# 物理単位換算表 (その他色々)

数表 03

減衰定数 1 [Np/m] = 8.686 [dB/m]

1 [dB/m] = 0.1151 [Np/m]

磁束密度 1 [T] = 1 [Wb/m<sup>2</sup>] = 10<sup>4</sup> [G] (1 [G] = 10<sup>-4</sup> [T])

## 物質定数表

## 数表 04

比誘電率表		比透磁率表		導電率表		帯電列表	
物質	比誘電率	物質	比透磁率	物質	導電率 [S/m]		
アクリル樹脂	2.7-4.5	ビスマス	0.999834	石英ガラス	1.00E-17	人毛	+
ウレタン	6.5-7.1	銀	0.99998	硫黄	1.00E-15	ガラス	↑
雲母(マイカ)	5.7-7.0	鉛	0.999983	マイカ	1.00E-15	羊毛	
ABS樹脂	2.4-4.1	銅	0.999991	磁器	1.00E-14	ナイロン	
エポキシ樹脂	2.5-6.0	水	0.999991	ガラス	1.00E-12	レーヨン	
塩化ビニール樹脂	5.8-6.4	スーパーマロイ	1,000,000	ベークライト	1.00E-09	鉛	
紙	2.0-2.5	真空	1.0	蒸留水	1.00E-04	絹	
紙フェノール樹脂基板	5.0-7.0	空気	1.0000004	熔融石英	2.10E-04	木綿	
ガラス	3.7-10	アルミニウム	1.00002	架橋ポリスチレン	3.70E-04	麻	
ガラエポ基板	4.5-5.2	パラジウム	1.0008	半導体シリコン	4.39E-04	木材	
空気	1.000586	μメタル	100,000	フェライト	1.30E-03	皮膚	
ゴム	2.0-3.5	軟鉄	2,000	半導体ゲルマニウム	2.227	ガラス繊維	
酸化チタン	83-183	純鉄	200,000	鑄鉄	1.00E+05	亜鉛	
磁器(セラミック)	4.0-7.0	コバルト	250	水銀	1.00E+06	アセテート	
シリコーン樹脂	3.5-5.0	鉄	5,000	ニクロム	1.00E+06	アルミニウム	
水晶	4.6	ニッケル	600	硅素鋼	2.00E+06	紙	
石英	3.7-4.1	硅素鋼	7,000	ポリシリコン	4.00E+06	クロム	
ダイヤモンド	16.5			鉛	5.00E+06	エポナイト	
テフロン	2			錫	9.00E+06	鉄	
ナイロン6-6	3.4-3.5			白金	9.20E+06	銅	
紙フェノール基板	4.6-5.5			鉄	1.03E+07	ニッケル	
ブチルゴム	2.5-3.5			ニッケル	1.45E+07	金	
ベークライト	4.5-5.5			亜鉛	1.70E+07	ゴム	
ポリエステル樹脂	2.8-8.1			タングステン	1.83E+07	ポリスチレン	
ポリエチレン	2.3-2.4			黄銅	2.56E+07	白金	
PET	2.9-3.0			アルミニウム	3.96E+07	ポリプロピレン	
ポリスチレン	2.4-2.6			金	4.10E+07	ポリエステル	
ポリプロピレン	2.0-2.3			銅	5.76E+07	アクリル	
水	80			銀	6.10E+07	ポリエチレン	
						セロファン	↓
						塩化ビニル	-

# 主な金属の性質

名称	原子番号	原子量	密度	線膨張率	抵抗率・導電率		熱伝導率
			[kg/m <sup>3</sup> ]	[10 <sup>-6</sup> /K]	[nΩ/m]	[MS/m]	[W/mK]
リチウム	3	6.941	534	56.0	85.5	11.696	84.8
ナトリウム	11	22.9898	970	70.0	42.0	23.810	142.0
マグネシウム	12	24.305	1740	24.8	39.4	25.381	157.0
アルミニウム	13	26.9815	2690	23.1	25.0	40.000	236.0
カリウム	19	39.0983	860	85.0	61.0	16.393	104.0
チタン	22	47.88	4540	8.6	420.0	2.381	21.9
クロム	24	51.9961	7200	4.9	127.0	7.874	93.9
鉄	26	55.847	7860	11.8	89.0	11.236	83.5
コバルト	27	58.9332	8800	13.0	56.0	17.857	100.0
ニッケル	28	58.6934	8850	13.4	62.0	16.129	94.0
銅	29	63.546	8930	16.5	15.5	64.516	403.0
亜鉛	30	65.39	7120	30.2	55.0	18.182	117.0
銀	47	107.8682	10500	18.9	14.7	68.027	428.0
カドミウム	48	112.411	8640	30.8	68.0	14.706	97.0
インジウム	49	114.82	7300	32.1	80.0	12.500	84.0
錫	50	118.71	7280	22.0	115.0	8.696	68.0
タングステン	74	183.85	19100	4.5	49.0	20.408	177.0
白金	78	195.08	21370	8.8	98.1	10.194	72.0
金	79	196.9665	19300	14.2	20.5	48.780	319.0
水銀	80	200.59	13590		941.0	1.063	7.8
鉛	82	207.2	11340	28.9	192.0	5.208	36.0

## イオン化傾向

元素	電位
Li	-3.045
Cs	-2.923
Rb	-2.924
K	-2.925
Ba	-2.920
Sr	-2.890
Ca	-2.840
Na	-2.714
Mg	-2.356
Be	-1.850
Al	-1.676
Ti	-1.630
Zr	-1.534
Mn	-1.180
Zn	-0.763
Cr	-0.740
Fe	-0.440
Cd	-0.403
Co	-2.770
Ni	-2.570
Sn	-0.138
Pb	-0.126
(H)	0.000
Bi	0.317
Cu	0.340
Hg	0.796
Ag	0.799
Pd	0.915
Ir	1.156
Pt	1.188
Au	1.520

## 電気陰性度 (ポーリングの値)

H																	
2.20																	
Li	Be											B	C	N	O	F	
0.98	1.57											2.04	2.55	3.04	3.44	3.98	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	
0.93	1.31											1.61	1.90	2.19	2.58	3.16	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	
0.82	1.00	1.36	1.54	1.63	1.66	1.55	1.83	1.88	1.91	1.90	1.65	1.81	2.01	2.18	2.55	2.96	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	
0.82	0.95	1.22	1.33	1.60	2.16	1.90	2.20	2.28	2.20	1.93	1.69	1.78	1.96	2.05	2.10	2.66	
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	
0.79	0.89	1.30	1.30	1.50	2.36	1.90	2.20	2.20	2.28	2.54	2.00	1.62	2.33	2.02	2.00	2.20	

# 電線の線径(AWG) 表

AWG	直径 (")	直径 (mm)	半径 (mm)	面積 (mm <sup>2</sup> )	抵抗 (Ω/km)	AWG	直径 (")	直径 (mm)	半径 (mm)	面積 (mm <sup>2</sup> )	抵抗 (Ω/km)
4/0	0.460000	11.68	5.840	107.20	0.1608	19	0.035890	0.9116	0.4558	0.6527	26.41
3/0	0.409600	10.40	5.200	85.03	0.2028	20	0.031960	0.8118	0.4059	0.5176	33.31
2/0	0.364800	9.266	4.6330	67.43	0.2557	21	0.028460	0.7229	0.3615	0.4105	42.00
0	0.324900	8.251	4.1255	53.48	0.3224	22	0.025350	0.6438	0.3219	0.3255	52.96
1	0.289300	7.348	3.6740	42.41	0.4066	23	0.022570	0.5733	0.2867	0.2582	66.78
2	0.257600	6.544	3.2720	33.63	0.5127	24	0.020100	0.5106	0.2553	0.2047	84.21
3	0.229400	5.827	2.9135	26.67	0.6464	25	0.017900	0.4547	0.2274	0.1624	106.2
4	0.204300	5.189	2.5945	21.15	0.8152	26	0.015940	0.4049	0.2025	0.1288	133.9
5	0.181900	4.621	2.3105	16.77	1.028	27	0.014200	0.3606	0.1803	0.1021	168.9
6	0.162000	4.115	2.0575	13.30	1.296	28	0.012640	0.3211	0.1606	0.08098	212.9
7	0.144300	3.665	1.8325	10.55	1.634	29	0.011260	0.2859	0.1430	0.06422	268.5
8	0.128500	3.264	1.6320	8.366	2.061	30	0.010030	0.2546	0.1273	0.05093	338.5
9	0.114400	2.906	1.4530	6.634	2.599	31	0.008928	0.2268	0.1134	0.04039	426.9
10	0.101900	2.588	1.2940	5.261	3.277	32	0.007950	0.2019	0.1010	0.03203	538.3
11	0.090740	2.305	1.1525	4.172	4.132	33	0.007080	0.1798	0.08990	0.02540	678.8
12	0.080810	2.053	1.0265	3.309	5.211	34	0.006305	0.1601	0.08005	0.02014	856.0
13	0.071960	1.828	0.9140	2.624	6.571	35	0.005615	0.1426	0.07130	0.01597	1079
14	0.064080	1.628	0.8140	2.081	8.285	36	0.005000	0.1270	0.06350	0.01267	1361
15	0.057070	1.450	0.7250	1.650	10.45	37	0.004453	0.1131	0.05655	0.01005	1716
16	0.050820	1.291	0.6455	1.309	13.17	38	0.003965	0.1007	0.05035	0.007967	2164
17	0.045260	1.150	0.5750	1.038	16.61	39	0.003531	0.08969	0.04485	0.006318	2729
18	0.040300	1.024	0.5120	0.8230	20.95						

## 導波管の規格

EIAJ名称	旧JIS	MIL	EIA	IEC	使用周波数 [GHz]	内寸		内寸許容差 [mm]			肉厚 [mm]
						幅 [mm]	高さ [mm]	標準	精密	角R	
WRI-3			WR-2300	R3	0.32~0.49	584.2	292.1			1.5	
WRI-4			WR-2100	R4	0.35~0.53	533.4	266.7			1.5	
WRI-5			WR-1800	R5	0.41~0.62	457.2	228.6			1.5	
WRI-6			WR-1500	R6	0.49~0.75	381.0	190.5			1.5	
WRI-8			WR-1150	R8	0.64~0.98	292.10	146.05			1.5	
WRI-9	(1)		WR-975	R9	0.76~1.15	247.65	123.82			1.2	
WRI-12	(1.1)		WR-770	R12	0.96~1.46	195.58	97.79			1.2	
WRI-14	(1.4)	RG-69/U	WR-650	R14	1.14~1.73	165.10	82.55	±0.33	±0.25	1.2	2.03
WRI-18	(1.7)		WR-510	R18	1.45~2.20	129.54	64.77	±0.26	±0.19	1.2	2.03
WRI-22	WRJ-2		WR-430	R22	1.72~2.61	109.22	54.61	±0.22	±0.16	1.2	2.03
WRI-26	(2.6)		WR-340	R26	2.17~3.30	86.36	43.18	±0.17	±0.13	1.2	2.03
WRI-32	WRJ-3	RG-48/U	WR-284	R32	2.60~3.95	72.14	34.04	±0.14	±0.11	1.2	2.03
WRI-40	WRJ-4		WR-229	R40	3.22~4.90	58.170	29.083	±0.12	±0.087	1.2	1.625
WRI-48	WRJ-5	RG-49/U	WR-187	R48	3.94~5.99	47.550	22.149	±0.095	±0.071	0.8	1.625
WRI-58	WRJ-6		WR-159	R58	4.64~7.05	40.390	20.193	±0.081	±0.061	0.8	1.625
WRI-70	WRJ-7	RG-50/U	WR-137	R70	5.38~8.17	34.850	15.799	±0.070	±0.052	0.8	1.625
WRI-84	WRJ-9	RG-51/U	WR-112	R84	6.57~9.99	28.499	12.624	±0.057	±0.043	0.8	1.625
WRI-100	WRJ-10	RG-52/U	WR-90	R100	8.20~12.5	22.860	10.160	±0.046	±0.040	0.8	1.27
WRI-120	WRJ-120		WR-75	R120	9.84~15.0	19.050	9.525	±0.046	±0.038	0.8	1.27
WRI-140	WRJ-140	RG-91/U	WR-62	R140	11.9~18.0	15.799	7.899	±0.046	±0.031	0.4	1.015
WRI-180	WRJ-180		WR-51	R180	14.5~22.0	12.954	6.477	±0.039	±0.026	0.4	1.015
WRI-220	WRJ-220	RG-53/U	WR-42	R220	17.6~26.7	10.668	4.318	±0.032	±0.021	0.4	1.015
WRI-260	WRJ-260		WR-34	R260	21.7~33.0	8.636	4.318	±0.030	±0.020	0.4	1.015
WRI-320	WRJ-320	RG-98/U	WR-28	R320	26.4~40.0	7.112	3.556	±0.030	±0.020	0.4	1.015
WRI-400	WRJ-400		WR-22	R400	32.9~50.1	5.690	2.845	±0.030	±0.020	0.3	1.015
WRI-500	WRJ-500		WR-19	R500	39.2~59.6	4.775	2.388	±0.030	±0.020	0.3	1.015
WRI-620	WRJ-620		WR-15	R620	49.8~75.8	3.759	1.880	±0.030	±0.020	0.2	1.015
WRI-740	WRJ-740		WR-12	R740	60.5~91.9	3.099	1.549	±0.030	±0.020	0.15	1.015
WRI-900	WRJ-900		WR-10	R900	73.8~112	2.540	1.270	±0.030	±0.020	0.15	1.015
WRI-1200	WRJ-1200		WR-8	R1200	92.2~140	2.032	1.016	±0.030	±0.020	0.15	1.015
WRI-1400				R1400	114~173	1.651	0.826				
WRI-1800				R1800	145~220	1.295	0.648				
WRI-2200				R2200	172~261	1.092	0.546				
WRI-2600				R2600	217~330	0.864	0.432				

上側 z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.500000	0.496011	0.492022	0.488033	0.484047	0.480061	0.476078	0.472097	0.468119	0.464144
0.1	0.460172	0.456205	0.452242	0.448283	0.444330	0.440382	0.436441	0.432505	0.428576	0.424655
0.2	0.420740	0.416834	0.412936	0.409046	0.405165	0.401294	0.397432	0.393580	0.389739	0.385908
0.3	0.382089	0.378281	0.374484	0.370700	0.366928	0.363169	0.359424	0.355691	0.351973	0.348268
0.4	0.344578	0.340903	0.337243	0.333598	0.329969	0.326355	0.322758	0.319178	0.315614	0.312067
0.5	0.308538	0.305026	0.301532	0.298056	0.294598	0.291160	0.287740	0.284339	0.280957	0.277595
0.6	0.274253	0.270931	0.267629	0.264347	0.261086	0.257846	0.254627	0.251429	0.248252	0.245097
0.7	0.241964	0.238852	0.235762	0.232695	0.229650	0.226627	0.223627	0.220650	0.217695	0.214764
0.8	0.211855	0.208970	0.206108	0.203269	0.200454	0.197662	0.194894	0.192150	0.189430	0.186733
0.9	0.184060	0.181411	0.178786	0.176186	0.173609	0.171056	0.168528	0.166023	0.163543	0.161087
1.0	0.158655	0.156248	0.153864	0.151505	0.149170	0.146859	0.144572	0.142310	0.140071	0.137857
1.1	0.135666	0.133500	0.131357	0.129238	0.127143	0.125072	0.123024	0.121001	0.119000	0.117023
1.2	0.115070	0.113140	0.111233	0.109349	0.107488	0.105650	0.103835	0.102042	0.100273	0.098525
1.3	0.096801	0.095098	0.093418	0.091759	0.090123	0.088508	0.086915	0.085344	0.083793	0.082264
1.4	0.080757	0.079270	0.077804	0.076359	0.074934	0.073529	0.072145	0.070781	0.069437	0.068112
1.5	0.066807	0.065522	0.064256	0.063008	0.061780	0.060571	0.059380	0.058208	0.057053	0.055917
1.6	0.054799	0.053699	0.052616	0.051551	0.050503	0.049471	0.048457	0.047460	0.046479	0.045514
1.7	0.044565	0.043633	0.042716	0.041815	0.040929	0.040059	0.039204	0.038364	0.037538	0.036727
1.8	0.035930	0.035148	0.034379	0.033625	0.032884	0.032157	0.031443	0.030742	0.030054	0.029379
1.9	0.028716	0.028067	0.027429	0.026803	0.026190	0.025588	0.024998	0.024419	0.023852	0.023295
2.0	0.022750	0.022216	0.021692	0.021178	0.020675	0.020182	0.019699	0.019226	0.018763	0.018309
2.1	0.017864	0.017429	0.017003	0.016586	0.016177	0.015778	0.015386	0.015003	0.014629	0.014262
2.2	0.013903	0.013553	0.013209	0.012874	0.012545	0.012224	0.011911	0.011604	0.011304	0.011011
2.3	0.010724	0.010444	0.010170	0.009903	0.009642	0.009387	0.009137	0.008894	0.008656	0.008424
2.4	0.008198	0.007976	0.007760	0.007549	0.007344	0.007143	0.006947	0.006756	0.006569	0.006387
2.5	0.006210	0.006037	0.005868	0.005703	0.005543	0.005386	0.005234	0.005085	0.004940	0.004799
2.6	0.004661	0.004527	0.004397	0.004269	0.004145	0.004025	0.003907	0.003793	0.003681	0.003573
2.7	0.003467	0.003364	0.003264	0.003167	0.003072	0.002980	0.002890	0.002803	0.002718	0.002635
2.8	0.002555	0.002477	0.002401	0.002327	0.002256	0.002186	0.002118	0.002052	0.001988	0.001926
2.9	0.001866	0.001807	0.001750	0.001695	0.001641	0.001589	0.001538	0.001489	0.001441	0.001395
3.0	0.001350	0.001306	0.001264	0.001223	0.001183	0.001144	0.001107	0.001070	0.001035	0.001001

平均  $m=0$  標準偏差  $\sigma=1$  の正規分布において確率変数  $z$  が表の値から  $\infty$  までの割合を示す

$$\phi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_z^{\infty} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) dx$$

ex.  $1.96\sigma$  より上側=2.5%、 $2.58\sigma$  より上側=0.5%

## dBを用いた単位変換

## (1) 電力 → 電圧or電流

1W時電圧	[dBV]	[dBmV]	[dB $\mu$ V]	[dBnV]	[dBpV]
1 $\Omega$ 系	0.00	60.00	120.00	180.00	240.00
50 $\Omega$ 系	16.99	76.99	136.99	196.99	256.99
75 $\Omega$ 系	18.75	78.75	138.75	198.75	258.75
100 $\Omega$ 系	20.00	80.00	140.00	200.00	260.00
200 $\Omega$ 系	23.01	83.01	143.01	203.01	263.01
300 $\Omega$ 系	24.77	84.77	144.77	204.77	264.77
例：1mW (0dBmW) 時の電圧を求めるなら、各欄のdB値から30を引く					
1W時電流	[dBA]	[dBmA]	[dB $\mu$ A]	[dBnA]	[dBpA]
1 $\Omega$ 系	0.00	60.00	120.00	180.00	240.00
50 $\Omega$ 系	-16.99	43.01	103.01	163.01	223.01
75 $\Omega$ 系	-18.75	41.25	101.25	161.25	221.25
100 $\Omega$ 系	-20.00	40.00	100.00	160.00	220.00
200 $\Omega$ 系	-23.01	36.99	96.99	156.99	216.99
300 $\Omega$ 系	-24.77	35.23	95.23	155.23	215.23
例：1mW (0dBmW) 時の電流を求めるなら、各欄のdB値から30を引く					

例題：

50 $\Omega$ 系で電力が x [dBmW] が消費されている時に、この系の入力電圧 y [dBmV] はいくらか？ ... のような問題

又は

100 $\Omega$ 系で電力が x [dB $\mu$ W] が消費されている時に、この系に流れる電流 y [dBpA] はいくらか？ ... のような問題

## (2) 電圧or電流 → 電力

1V時電力	[dBW]	[dBmW]	[dB $\mu$ W]	[dBnW]	[dBpW]
1 $\Omega$ 系	0.00	30.00	60.00	90.00	120.00
50 $\Omega$ 系	-16.99	13.01	43.01	73.01	103.01
75 $\Omega$ 系	-18.75	11.25	41.25	71.25	101.25
100 $\Omega$ 系	-20.00	10.00	40.00	70.00	100.00
200 $\Omega$ 系	-23.01	6.99	36.99	66.99	96.99
300 $\Omega$ 系	-24.77	5.23	35.23	65.23	95.23
例：1mV (0dBmV) 時の電力を求めるなら、各欄のdB値から60を引く					
1A時電力	[dBW]	[dBmW]	[dB $\mu$ W]	[dBnW]	[dBpW]
1 $\Omega$ 系	0.00	30.00	60.00	90.00	120.00
50 $\Omega$ 系	16.99	46.99	76.99	106.99	136.99
75 $\Omega$ 系	18.75	48.75	78.75	108.75	138.75
100 $\Omega$ 系	20.00	50.00	80.00	110.00	140.00
200 $\Omega$ 系	23.01	53.01	83.01	113.01	143.01
300 $\Omega$ 系	24.77	54.77	84.77	114.77	144.77
例：1mA (0dBmA) 時の電力を求めるなら、各欄のdB値から60を引く					

例題：

75 $\Omega$ 系にかかる電圧が x [dBmV] の時、この系で消費される電力 y [dB $\mu$ W] はいくらか？ ... のような問題

又は

50 $\Omega$ 系に流れ込む電流が x [dB $\mu$ A] の時、この系で消費される電力 y [dBpW] はいくらか？ ... のような問題