

Q & A

Q 騒音の測定には騒音計の周波数重み付け特性 A 特性を用いることとなっていますが、他の周波数重み付け特性として B~D 特性が定義されていると聞きました。これらの周波数重み付け特性は何に用いられるものなのでしょうか。

A 騒音計の周波数重み付け特性は、現在では音響の測定機器のなかで音圧（レベル）や騒音レベルを測定する機器の JIS 規格：JIS C1509（IEC61672）に規定されている。この規定には A, C, Z の各特性があるが、かつてはこれらの特性の他に B, D の特性があった。ここでは、まずこれらの特性がいつ頃提案され、規格類に採用されたのかについて過去の資料を調べてみた。その結果を表-1 に示す。また、A, B, C, D の各特性の 1/3oct. 毎の周波数における

表-1 規格と周波数重み付け特性の変遷

規格	聴感補正特性 周波数重み付け特性	各特性の使い分け、備考
(ASA) 規格 Z24.3-1936(暫定規格)	A, B	
(ASA)規格 Z24.3-3-1944	A, B, C(Z)	C(Z)は平坦特性、現在の Z 特性と同義
JES 規格, JES (臨)~1945(戦前)	DIN-3, A(DIN-2), B(DIN-1), C(Z)	
JIS B7201(1952)	A, B, C(Z) 各特性は 25c/s-8kc/s	A ≤ 65 ホン, 60 < B < 85, 80 ≤ C(Z) A 型 (指示), 50-8 kc/s B 型 (簡易), 100-5 kc/s
JIS C1502:1957, 指示騒音計 JIS C1503:1957, 簡易騒音計	A, B, C(Z) 各特性は 25c/s-8kc/s 簡易型では場合により A,C(Z) 省略可	レベルレンジと各特性を独立に各特性の使用可
IEC R123:1961, (S. L. M.) IEC R179:1965 (Precision S. L. M.) IEC 651-1979	A, B, C Lin(= Flat) および D 特性はオプション 各特性は 10Hz-20kHz	C 特性に 31.62 Hz および 7943 Hz で -3dB とする 2 次のフィルタ特性導入
JIS C1502-1966	A, B, C 各特性は 16c/s-20kc/s	C 特性に 31.62 Hz および 7943 Hz で -3dB とする 2 次のフィルタ特性導入
JIS C1502-1977, JIS C1505-1977, 以降 IEC 61672-1-2002, JIS C1509-1-2005 まで	A, C, Z 各特性は 10Hz-20kHz	

レスポンスを表-2 に示す。この表は ANSI S1.42-1986 より抜粋したものであるが、これらの特性は 1 次および 2 次のローパス、ハイパスフィルターの組合せで実現することができる。

まず、最初に古くは 1936 年のアメリカ音響学会で検討された規格（ASA 規格 Z24.3-1936：暫定規格）で A および B 特性が提案され、その後 1944 年に ASA Z24.3-3 で C 特性と共に規格化された。ここで表中の C(Z) は現在の C 特性とは異なり、weighting をしない平坦な特性（F 特性, Lin. 特性な

表-2 A, B, C, D 特性のレスポンス

N (band number)	Nominal frequency [Hz]	Exact frequency [Hz]	Relative response level [dB]			
			A-wt	B-wt	C-wt	D-wt
10	10	10.00	-70.43	-38.24	-14.33	-26.63
11	12.5	12.59	-63.37	-33.17	-11.25	-24.63
12	16	15.85	-56.69	-28.47	-8.53	-22.64
13	20	19.95	-50.45	-24.20	-6.24	-20.65
14	25	25.12	-44.70	-20.41	-4.41	-18.66
15	31.5	31.62	-39.44	-17.07	-3.01	-16.68
16	40	39.81	-34.63	-14.16	-2.00	-14.72
17	50	50.12	-30.23	-11.60	-1.29	-12.77
18	63	63.10	-26.19	-9.35	-0.82	-10.86
19	80	79.43	-22.50	-7.37	-0.50	-9.00
20	100	100.0	-19.14	-5.65	-0.30	-7.20
21	125	125.9	-16.10	-4.19	-0.17	-5.52
22	160	158.5	-13.35	-2.99	-0.09	-3.98
23	200	199.5	-10.87	-2.05	-0.03	-2.65
24	250	251.2	-8.63	-1.35	0.00	-1.57
25	315	316.2	-6.61	-0.85	0.02	-0.80
26	400	398.1	-4.81	-0.50	0.03	-0.37
27	500	501.2	-3.23	-0.27	0.03	-0.28
28	630	631.0	-1.90	-0.13	0.03	-0.46
29	800	794.3	-0.82	-0.04	0.02	-0.61
30	1000	1000	0.00	0.00	0.00	0.00
31	1250	1259	0.59	0.01	-0.03	2.00
32	1600	1585	0.98	-0.02	-0.09	4.92
33	2000	1995	1.20	-0.09	-0.17	7.92
34	2500	2512	1.27	-0.21	-0.30	10.36
35	3150	3162	1.20	-0.41	-0.50	11.55
36	4000	3981	0.97	-0.72	-0.82	11.13
37	5000	5012	0.55	-1.19	-1.29	9.59
38	6300	6310	-0.12	-1.89	-2.00	7.62
39	8000	7943	-1.11	-2.90	-3.01	5.53
40	10000	10000	-2.49	-4.30	-4.41	3.44
41	12500	12590	-4.32	-6.13	-6.24	1.37
42	16000	15850	-6.60	-8.42	-8.53	-0.68
43	20000	19950	-9.32	-11.14	-11.25	-2.71