

高周波

(2024.6)

電波や音などにおける比較的周波数の高い成分(信号、ノイズ)のことを高周波といいます。電力変換装置では半導体によるスイッチング作用により電圧や周波数を変換していますので、高周波ノイズや高周波音が発生します。

電力変換装置から発生する高周波ノイズは、装置本体からの輻射や電力線、信号線からの伝導、輻射により周囲に放出され、レベルによってはラジオ、TVのほか、周辺機器に妨害を与え、誤動作の原因となります。これを防ぐために高周波ノイズに限度値が定められており、例えば CISPR 11では、伝導ノイズについて表の通り規定されています。一般的には電力変換装置から発生する高周波ノイズもこの限度値以下に抑制することが望ましいですが、大容量の装置になると難しいケースもあります。

一方、高周波音の影響については周囲環境によります。電力変換装置の変換周波数は一般的に数kHz～数百kHzが採用されていますが、20kHz以下の帯域は人の可聴周波数と重なるため注意が必要です。電気室や工場であれば多少の騒音は許容される場合が多いですが、住宅用ではトラブルの元となりますので、通常、変換周波数を可聴域以上とするように設計されています。

グループ1機器の交流出力側における 0.15MHz ~ 30 MHz の伝導妨害の限度値

周波数範囲 MHz	電圧限度値 dB(μ V)							
	クラスA						クラスB	
	20 kVA以下		20kVAを超え、75kVA以下		75kVAを超えるもの			
0.15 ~ 0.5	79	66	100	90	130	120	66~56	56~46
0.5 ~ 5.0	73	60	86	76	125	115	56	46
5.0 ~ 30.0	73	60	90~73	80~60	115	105	60	50

注1 “～”の周波数範囲では周波数の対数に従い直線的に減少する。

注2 グループ1はグループ2以外の機器、グループ2は意図して放射エネルギーを利用する機器、クラスAは工業環境、クラスBは住宅、商業及び軽工業環境に適用