

## 1 4 良い電源の条件とは？

同じ出力を得るために、ただ単純に出力を得るためだけであれば非常に簡素な回路構造にすることで価格を安く押さえることが出来ます。しかし、次のような点で電源の善し悪しに差が生じるので、価格だけに目を取られずに安心できる電源を選択する必要があります。

### 入力電圧変動に対して出力が安定していること

一般家庭では、通常 AC100V が給電されていますが、この電圧が低下してしまう場合があります。電圧が低下したときに出力が安定した状態を保てる電源が良い電源といえます。

### 効率が良いこと

電源に入力される電力のうち、パソコン電源では30%から40%以上が無駄な熱になって放出されてしまいます。(図 1.14)

$$\text{効率} = \frac{\text{出力電力}}{\text{入力電力}}$$

効率が低いほど良い電源といえますが、高調波電流を抑制するアクティブフィルタを装着するなど、回路が複雑になると効率も低下する傾向にあります。

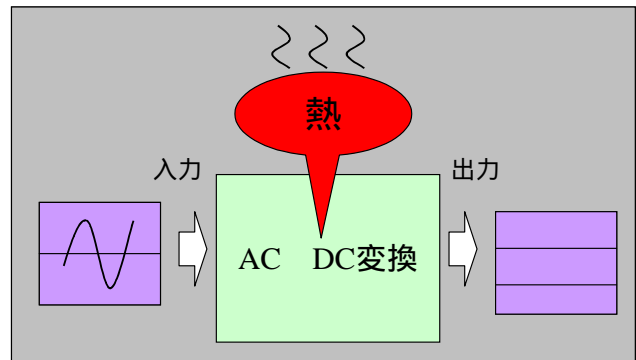


図 1.14 効率が悪いと多くの熱が発生する

### 力率が良いこと

力率は見かけの電力(皮相電力)と実際に消費される電力(有効電力)の差で表されます。

$$\text{力率} = \frac{\text{有効電力}}{\text{皮相電力}}$$

力率が低いと電源への入力電流が増加し、結果的には配電設備が有効に活用できないという事になります。電源は電解コンデンサに充電電流が流れ込むことから電圧の変化に応じて非連続な電流波形になります(力率の低い波形)。

これを改善し、力率の高い波形にするためにはアクティブフィルタ(PFC:力率改善回路と言われることもあります)を採用することが効果的です。アクティブフィルタを搭載した電源は高価ですが力率改善のほか、低電圧時にも安定した動作が可能になるものもあります。(図 1.15)

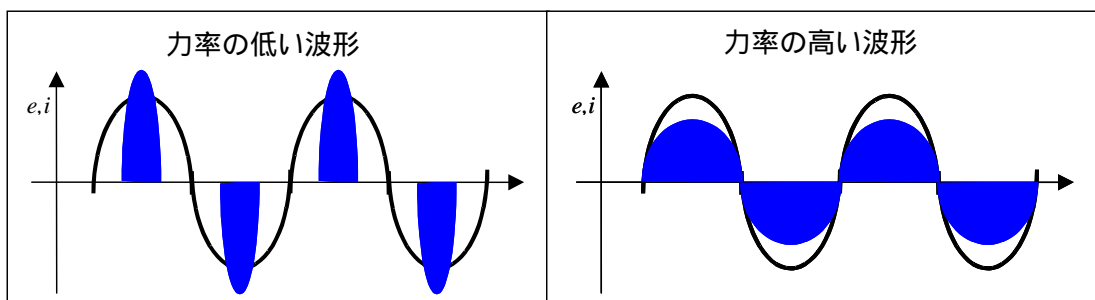


図 1.15 力率の低い電流波形と力率の高い電流波形の比較。力率の低い電流波形は非連続で高調波成分が多く含まれる。高調波成分は電気の公害ともよばれ、電力設備に悪影響を及ぼす。