

第3章

整流回路設計への応用

～コンデンサ入力型からチョーク入力型まで～

多くの電子機器は、トランスを使って商用電源(100 V_{RMS})を必要な交流電圧に降圧し、さらに整流して直流電圧を得ています。

そのための整流回路にはいろいろな種類があります。本章では、これらの整流回路の挙動をシミュレーションで見えます。

回路シミュレータの登場と整流回路の設計法の変化

整流回路を設計するときにはやっかいなのは、直流出力電圧の算出や平滑コンデンサの容量の決定です。

現在のようにシミュレータが実用でなかったころは、O. H. Schade氏が1943年に発表したグラフを使って、手で設計していました。コンピュータなどまったく使用できなかった時代に作られたものですから、あれだけの詳しいデータを作成するためには、膨大な時間を費やしたに違いありません。

しかし、回路シミュレータが普及することによって、設計現場の状況が大きく変わりました。

下記の三つの条件が明確であれば、パソコンを使って平滑コンデンサの容量を簡単に求めることができるようになったのです。

トランスの巻き線抵抗および巻き線比

負荷抵抗

商用電源のインピーダンス(大電流の場合)

ただし、商用電源の波形のピークは少しなまっている場合が多いので、少しの誤差は覚悟しなくてはなりません。