

700号記念特別企画

名物ロングセラー書籍「定本シリーズ」執筆技術者に学ぶ 第2弾

名作プレイバック

幻の定本

「初心者のための アナログ技術指南」 教科書からの脱出

著：稲葉 保
いなば・たもつ

CQ出版発行のロングセラー書籍「定本」シリーズの著者の1人である稲葉 保さんが執筆された当時の人気連載「初心者のためのアナログ技術指南」を全編掲載いたします。本誌の礎ともいえる実験と測定を重視した記事であり、どの書籍にも収録されていない貴重な連載であるため、今回、特別企画「幻の定本」と称して復刻しました。 〈編集部〉

もくじ

第1回	OPアンプを動かす	2
第2回	OPアンプの周波数特性に対する誤解	10
第3回	低周波回路を設計する	16
第4回	コンパレータの働き	23
第5回	理想ダイオードと絶対値回路	31
第6回	正確なダイオード・リミッタ	39
第7回	電圧を記録する	47
第8回	微分、積分回路とフィルタ	55
第9回	実用的なフィルタの設計法	61
第10回	発振回路の原理と実例	71
第11回	アナログ回路による演算	79
第12回	各種信号変換回路と周辺素子の特性	87

※本書は1983年に本誌に掲載された連載記事をできるだけ当時のそのままに復刻したものです
デジタル処理：木村 進平

初心者のための アナログ技術指南

〈第一回〉 OPアンプを動かす

稲葉 保

最近、“アナログ技術者が少なく優秀な人材が不足している”ということをよく耳にしますが、電子技術はデジタル化の方向になっているので、これもとうぜんのことかと思えます。

アナログ技術は、日進月歩のような急激な技術革新はなく、最新技術という点から見れば取り残されている感じがあります。

学校を卒業してから企業に入社した多くの社会人1年生は、物事を考える場合に“論理的な思考”になれている方が多く、どちらかといえばロジック関係の仕事から入る傾向があるようです。

たしかに、ロジックは論理どおりに回路が働いてくれる(?)ので、とっつきやすい面をもっています。

ところで、アナログ技術はどうでしょうか？ ロジックから入った技術者のタマゴ（将来は技術者になろうと思っている人）と呼ばれる方は、あまりにもアナログの基本を知らないので困ります。

そこで“これだけは知っておきたい”というアナログ回路の最低知識を本講座で紹介したいと思います。

したがって、本誌の読者対象からすれば、そんなことは十分わかっているというレベルの人も多いかも知れませんが、それ以外の読者に読んでいただくことを目標と

しました。

余談ですが、多くの専門書には参考回路図や実用回路が紹介されていますが、筆者の場合、これらの回路を実際に自分の目で確かめてから利用するように心がけています。

それらの回路例は、自分の目的とする用途にぴったりとは限らないからで、場合によっては素子の変更を要するからです。

よく参考回路例をそっくりコピーして回路を組んで、目的どおりに動いてくれないと不満をもたれる読者がおられますが、あくまでも参考にするための一例と考えたほうが安全です。

アナログ回路の多くは回路図どおりに作っても、動作はするが、目的の仕様を満足しない場合があると考えるべきです。

本講座では、なるべく現実的な体験をするために回路を動かしてみることにしました。そして実際にOPアンプの特性や回路の性能を具体的な数値（必ずしも正確でない）を感じとって欲しいと思います。

本講座の内容については次のような予定で行いますが、予定から多少それる場合があるかも知れません。

①現在アナログ回路の基本はOPアンプですから、OPアンプの

基本的な使い方や素子のもつ実力などについて知る。

②OPアンプで最も多く使用される増幅回路について基本的な回路で実験、解説します。

③コンパレータはアナログ回路とロジック回路をインターフェースする重要かつ使用頻度が多いのでとりあげます。

④アナログ信号処理回路（主に非線形回路）とOPアンプのかわりあいについて解説します。

⑤微分、積分およびアクティブ・フィルタへの応用について。

⑥発振回路についてはサイン波発振回路、三角波や方形波（マルチバイブレータ）の発生回路について。

⑦OPアンプを用いた各種変換回路。たとえば交流-直流変換、電圧-電流変換、電圧-周波数変換など。

⑧加減乗除などの演算回路。

⑨OPアンプ周辺回路、その他いままでも説明できなかった項目。という内容で進めていきたいと思えます。

また要所は“コラム”にて扱うようにして、本題から外れる分を補います。

できれば±15Vの電源、発振器およびオシロスコープを身近に用意しておいてください。