

手づくりの実験装置（その1）

生物電気観測用刺激パルス 発生回路の設計・製作

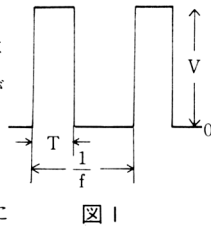
小荒井 要
(第2研修部)

1. はじめに

生物発電の観測に必要な刺激装置（パルス発生機）について設計し、試作したところ大変ぐあいのよいものができたので、動作機構・設計のポイント、アイデア等にふれ乍ら紹介する。

所有すべき機能としては、

- (1) 一つだけのパルスが発生できる。しかも、
 - ①出力Vの大きさ、パルス巾Tが、それぞれ調節できる。
 - ②静止の状態では、出力は0レベルを保つことができる。
 - ③パルス発生と同時に、シンクロ・スコープにトリガ信号を送ることができる。



- (2) 連続パルスも発生できる。
この場合、前記の①～③の機能のほかに、周波数fが調節できる。

4. 単パルスをつくる回路と、その検討

(1) 単安定マルチバイブレーター

図2に示す回路で、図3 aのようなパルスを、トリガ信号として加えると、図3 cで示されるような方形波を出力として取り出すことができる。

この動作を説明しておく。

静止の状態では、出力は電源電圧と同じレベルの + Vcc となっている。従って非反転入力端子⊕に

は正帰還の分圧回路 R_1, R_2 を通して

$$V_n = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \cdot V_{cc}$$

の電圧が加わっていることになる。

また一方の反転端子⊖には、RとDによる負帰還回路を通して、ダイオードDの順方向の電圧 V_f (約 650 mV) が加わっている。

従ってOPアンプの差動入力は、 $V_n - V_f$ で

$$V_n - V_f > 0$$

の間は、出力は正のマーzin + Vcc を保っている

