

## 波形解析処理装置の活用状況について

総合技術研究所

＜要旨＞ 波形解析処理装置は電氣的または機械的の高速過渡現象から低速度繰返し現象まで幅広い信号を取扱う多目的解析器である。デジタル処理装置により取込信号の波形を記憶表示するほか、信号波形の加減乗除、微積分、周波数分析、統計処理等を瞬時に行う機能を有している。当所では、昭和55年にこれを導入し、電力設備の絶縁設計、絶縁診断などに広く活用しているので、その適用例を紹介する。

### 1 波形解析処理装置とは

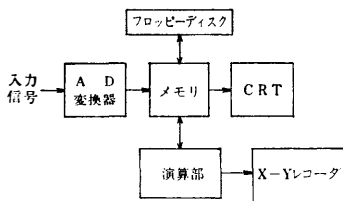
一般に、正弦波や方形波のような規則的な信号は、オシロスコープ、デジタル・メータ、周波数計等でその特性を簡単に求めることができる。しかし、雷サージ、地震動、機械振動、騒音のような単発信号、あるいは雑音、歪などを含む不規則信号の解析には、従来非常に煩雑な計算作業が必要であった。波形解析処理装置は、マイコンを搭載したデジタル処理装置により、複雑な波形を即座に解析できるコンパクトな信号解析器である。構成は第1図に示すとおりである。

入力信号は高速・高分解能のAD変換器でデジタル信号に変換されてメモリに蓄えられる。このデジタル信号は、演算部で自動的に高速度で解析される。演算部における解析は内蔵の各種解析プログラムによることもできるが、別にベーシック言語を用い、任意のプログラムをインプットして、これによる解析を行うこともできる。

解析結果は、ブラウン管に波形と文字、数値で表示される。また、波形の拡大表示やカーソルによるデータの読取り等が可能である。

主な機能は次のとおりである。

- (1) 演算機能；周波数解析・相関解析・統計解析・四則演算・ピーク値検出・使用者の任意のプログラムによる解析（BASIC 言語使用）等



第1図 波形解析処理装置の構成

- (2) ファイル機能；フロッピーディスク、X-Yレコーダ、デジタルプロッタ、写真等

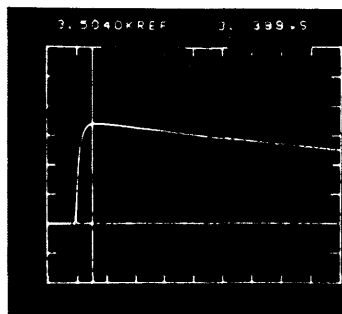
### 2 活用状況

以下、当所での代表的な適用例を紹介する。

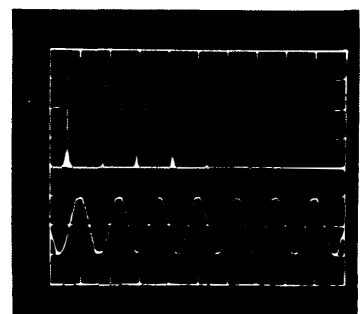
- (1) 発送変電・通信設備等のサージ波形解析  
高速単発現象のサージ波形解析を行い設備の絶縁設計の適正化に役立っている。第2図に本器でとらえたサージ波形をカーソルによりピーク値を読取った一例を示す。
- (2) 系統電圧の波形解析  
系統電圧の波形解析により系統構成の適正化を行ない、電気の質の改善を図っている。第3図に電圧波形の周波数解析例を示す。
- (3) 機器の絶縁劣化に伴う振動現象解析等  
機器の絶縁劣化に伴って発生する機械的振動波形を解析して、内部異常箇所を判定する等、音響や機械振動の解析にも活用している。

### 3 あとがき

当所における波形解析処理装置の活用の一端を紹介したが、この他、各種機械の振動・騒音解析や土木・建築構造物の振動解析にも利用できる。



第2図 サージ波形のカーソルによるピーク値の表示例



第3図 電圧波形の周波数解析例  
(電気第一研究室)