

統合型系統動揺受信(解析)システムの開発

解析の迅速化および精度向上を目指して

Development of an Integrated Power Oscillation Analysis System

Aiming to Improve Analysis Speed and Accuracy

(系統運用部 系統技術G)

保護継電器や安定化装置の構築・発展には、実系統現象データによる詳細な解析が不可欠である。そのため、当社基幹系の主要電気所・発電所に電力動揺観測装置(以下、PQVF観測装置)を設置している。このたび、受信(解析)装置の経年劣化による取替に併せ、データの一元管理および操作性の大幅な向上を図った統合型系統動揺受信(解析)システムの開発を行った。

1 PQVF観測装置の目的

当社基幹系の主要電気所および主要発電所には、系統故障時における有効電力(P)・無効電力(Q)・電圧(V)・周波数(F)各変動の記録を目的としてPQVF観測装置が設置されている。

保護継電器や安定化装置は、実系統現象データの詳細な解析に基づき構築・発展してきており、実現象による確認・検証を逐次実施していく必要がある。近年は、大規模故障等の広範囲に及ぶ系統動揺現象を各主要変電所・発電所で同時に観測する必要も生じてきた。また、この装置を利用し電力動揺発生時に、系統盤レベルメータに動揺振幅を表示し、中央給電指令所および基幹給電制御所運転員の迅速な対処を可能としている。

このように、PQVF観測装置は、系統技術者にとって不可欠な設備であるとともに、運用者への貢献も図っている。

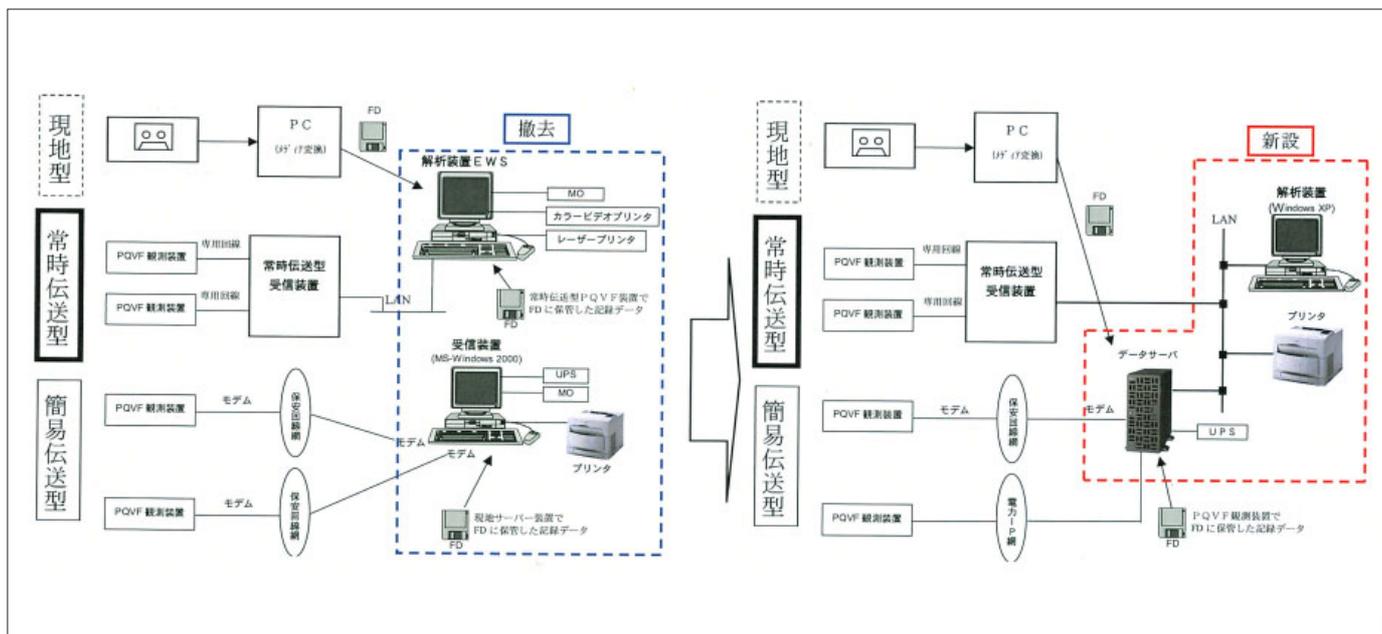
(Power System Engineering Group, Power System Operations Department)

Detailed analysis, using the data of power system phenomena, is necessary for the establishment and development of protection relays and power system stabilizers. For this reason, we have set up power oscillation monitors (hereinafter referred to as PQVF monitors) at major substations and power plants within our bulk system. Recently, we developed an integrated power oscillation analysis system, which enables us to consolidate the PQVF monitors data and also provides improved operability.

2 装置開発の経緯

PQVF観測装置は、現地型(非伝送型)・常時伝送型・簡易伝送型の3タイプが導入されている。現地型は昭和54年に導入され、設置電気所よりデータが記録されたカセットテープを受領し、メディア変換装置でデータを取得していた。平成8年には伝送化による迅速な解析を目的として、高信頼度で通信・データ処理能力にも優れたEWSを用い、常時伝送型PQVF装置を導入した。その後の平成14年に処理能力の向上とコストダウンを図るため、PCを採用した簡易伝送型電力動揺解析装置を導入した。しかしながら近年、EWS・PCにおいて経年劣化が認められ、また装置障害発生時の部品確保が困難であるという問題が発生してきた。

そこで、データサーバによるデータ一元管理と、通信手段の主流となる電力IP網にも対応する統合型系統動揺受信(解析)システムの開発を行った。



第1図 統合型系統動揺受信(解析)システム構成

3 システムの特徴

データサーバを採用し、PQVF観測装置3タイプ全てのデータを一元管理とし、データ解析は汎用PCにてブラウザからの操作でグラフ表示・数値表示・印刷を行う。

装置の主な特徴を以下に述べる。

データ一元管理

データサーバを採用し、PQVF観測装置で記録されたPQVFデータを一元管理し、PQVF観測装置のタイプを問わず同一操作による解析を行えるよう操作性の向上を図った。また、データの保全性を重視するため、データを複数のハードディスクに分散し冗長性を持たせて記録する方式を採用し、信頼性の向上を図った。

自動ポーリング機能

PQVFデータを一定の期間内に本システムに取り込めるよう自動ポーリング機能を付加し、データ取得等の時間削減を図った。

PQVFデータ検索機能

時刻およびPQVF観測装置設置電気所によるデータ検索機能を付加し、解析に必要なデータの速やかな検索を可能とした。

セキュリティ向上

閲覧ユーザと管理者ユーザを分け、データサーバに認証されていないIPCからアクセスできないようセキュリティの向上を図った。

子局設定機能

PQVF観測装置のタイプを自動認識し、各タイプにおける設定可能項目(起動整定値等)をリモートにて確認・変更できるようにした。

4 今後の展開

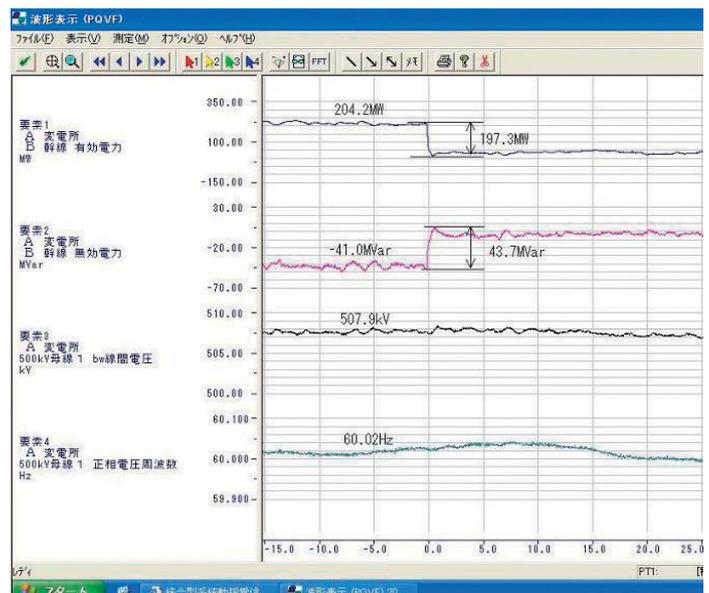
実現象データの解析業務の迅速化と操作性向上を図ることができたため、保護継電器や安定化装置の改善に繋げ、さらなる電力の安定供給に貢献していくこととしたい。



第2図 統合型系統動揺受信(解析)システム外観



第3図 データ一覧画面の一例



第4図 実系統解析波形の一例



執筆／鈴木孝治
Suzuki.Kouji@chuden.co.jp