

## 中央給電指令所自動給電システムのマンマシン・インターフェイス

需要動向と需給制御状況の効率的な把握

(制御通信部 制御システム課)

### Man-Machine Interface of Automatic Dispatching Control System at Central Load Dispatching Center

Efficient Understanding of Demand Trends and Demand Control Status

(Controls & Telecommunications Engineering Dept., Control System Sect.)

中央給電指令所は、時々刻々と変化する電力需要を気象や過去の実績等から予測し、安定に電力供給するための発電量を確保すると共に、発電機を最も経済的に運転制御するのが主業務である。その監視ポイントとなる需要動向と需給制御状況を、運用者に対して効率的に伝えるマンマシン・インターフェイスを開発、導入したので紹介する。

The main task of the central load dispatching center is the forecast of power demands changing as time passes, based on the weather, past results and other data, to secure the power generation level for stable power supply and optimum economic control of generators. A man-machine interface for efficient transmission of demand trends and demand control status to the operator has been developed and installed.

## 1 背景

基幹システムの運用合理化を目指し、平成6年度に基幹給電制御所を新設した。これに引き続き、需給業務の高度化を目指し、平成8年度には中央給電指令所の自動給電システムを更新した。この更新において、特にマンマシン・インターフェイスについては、運用者ニーズを基に人間工学面の検討を行い、新技术を積極的に取り入れた。(第1図)

## 2 マンマシン・インターフェイスの概要

### (1) 大型総需要表示盤の設置

需給調整の指標となる総需要カーブは、従来CRT画面に表示してきたため、画面の占有により他の業務に支障をきたすこともあった。そこで今回、系統盤内に専用の大型表示盤を設置して表示させることにより運用

者の監視性の向上と認識の共通化を図った。

表示部には、過去、本日の総需要カーブと気温カーブ、火力、原子力、水力発電量カーブを表示して需要動向と発電状況を的確に比較監視可能とした。また、計算機で予測した2時間先までの総需要予測カーブを合成表示することにより、先行制御状況も合わせて監視できるようにした。(第2図、第3図)

### (2) マルチメッセージボードの設置

中央給電指令所のメッセージには、本来業務である需給制御情報から始まり、広域情報、気象情報、系統情報、システム情報と内容的には数百となる。これらのメッセージを運用者にいかに効率良く認識させるかは、システム設計の重要な課題でもある。そこで従来のCRTメッセージに加え、今回新たに系統盤内へマルチメッセージボードを設置した。

表示方法は、各メッセージに対して予め定められた情報種別に応じ優先順に表示させるようにし、運用者



第1図 指令室全景

が的確な初動体制を取れるようにした。また、表示種別や優先順位は、CRT画面から自由に設定できるようにし、運用状況に応じた適切なメッセージ出力を選択可能とした。(第2図)

(3) メッセージの音声化

マルチメッセージボードに表示されるメッセージ内容を音声化し、メッセージの誤確認、確認漏れの防止を図った。音声には、メンテナンス性を考慮し、音声合成方式を採用した。

(4) 電子式記録計の視認性向上

需給制御の目標値となるのは関西電力との連系線潮流であり、その目標値と実潮流の監視にはカーブ表現が適しているため従来は、大型のチャート式記録計により監視してきた。しかし、チャート式はメンテナンス性が悪いため、メンテナンス性と視認性の向上のため、表示部にプラズマディスプレイを採用した電子式記録計を4台設置した。(第2図)

この記録計は、表示情報、スケール、表示色等が自由に選択できるため、メンテナンス時に常時表示させたい情報は他の記録計に表示変更ができるほか、2ヶ月間のデータを光磁気ディスクに保存できるため、パソコンで数値、グラフ再生することにより故障時の記録収集および編集が容易で、また故障解析にも役立つ

事ができる。

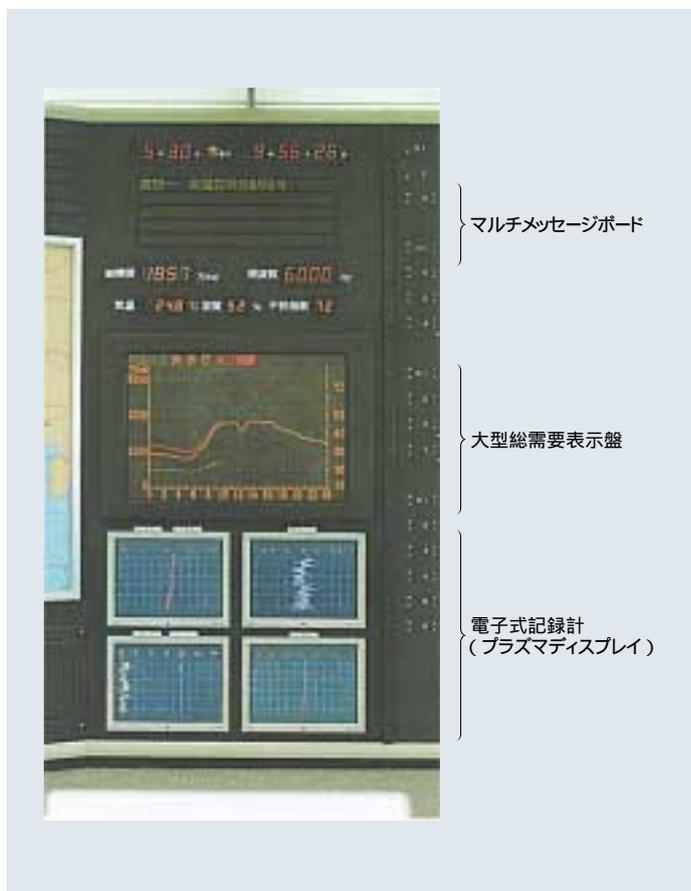
(5) 系統盤潮流値のマクロ表示器の改良

需給制御において、送電線・変圧器の運用限度がネックとなる場合がある。これは発電機出力に制約を与えるものであり、経済的な発電機出力配分に大きく影響する。よって、現在潮流の運用限度に対する余裕を常時認識する必要性から、基幹給電制御所の系統盤に初めて採用したマクロ表示器(0~100%表示)を改良し、運用限度の上下限(±100%)表示とした。そして表示部を7ブロックに分割し、現在潮流ブロックを色替表示することにより、運用限度までの余裕を容易に認識できるようにした。(第4図)

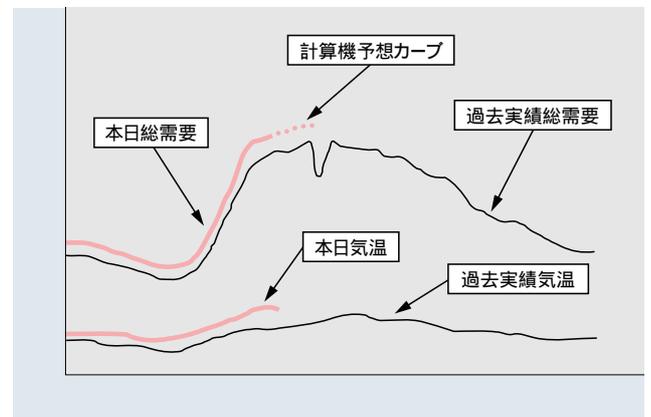
### 3 まとめ

今回紹介した設備は、従来より必要としてきた各種情報を運用者にいかに分かり易く伝えるかということをし様段階より運用者を交え検討してきた成果を反映したものである。

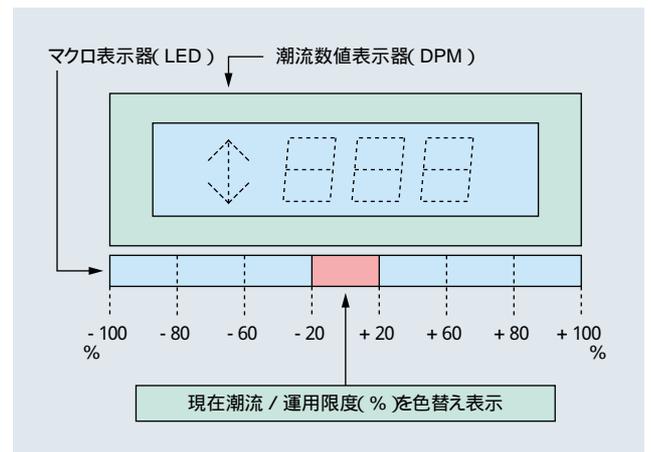
しかし、最近の技術革新はめざましく、改善の余地はまだ残されており、最適なマンマシン・インターフェイス構築に向けて今後も検討を続けていく。



第2図



第3図 大型総需要表示盤の表示例



第4図 マクロ表示器の概要