

電鉄用電力管理システム

大量輸送機関としての鉄道は、今日ますます重大な責務を負い、特に通勤輸送をはじめとする都市輸送には、地下鉄など高速鉄道が重要な役割を果たしている。鉄道はこれに応ずるため、保安度の向上、輸送力の増強、あるいは業務の管理・運用などに最新のコンピュータや通信、自動制御などの技術を駆使し、システム化を進めてきた。その好例が、札幌市交通局地下鉄のトータルシステムである。

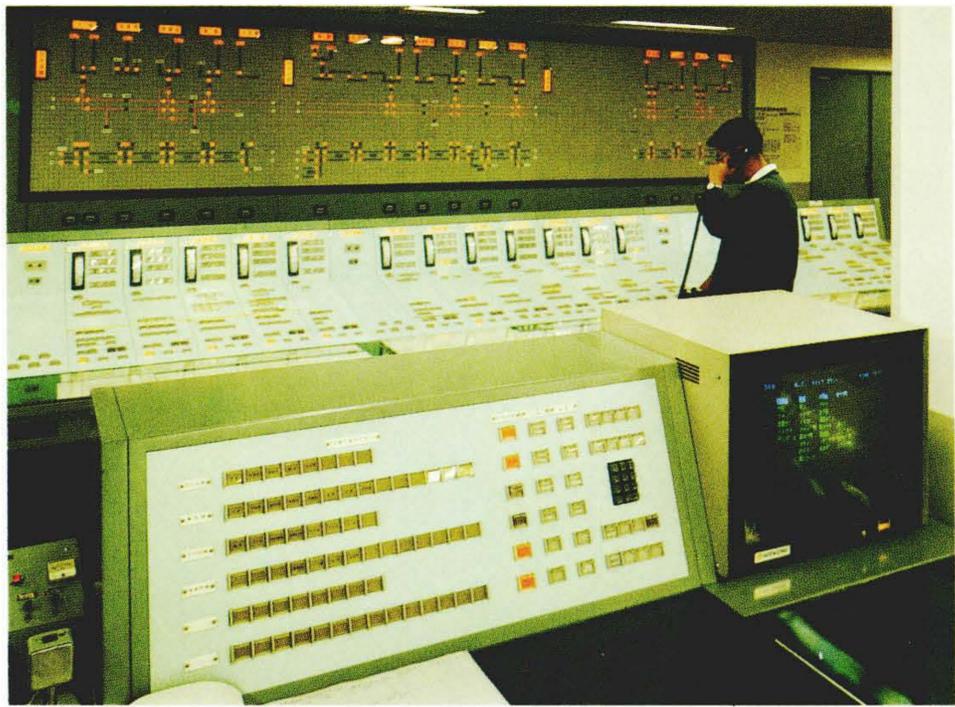
日立製作所はこのシステム開発に参画して、運転、後方業務、車両保守などのサブシステムとともに、電力管理システムの開発を行なった。

その後、帝都高速度交通営団及び東京急行電鉄株式会社で、制御用計算機を使った独自の電力管理システムが採用され、鉄道輸送業務の改善に貢献している。更に、東京都交通局地下鉄でも、同システムの建設が進められており、その他電鉄各社で、その採用が検討されるようになっている。

電鉄用電力管理システムは、従来遠方監視制御装置をもって、手動により遠隔制御を行っていたものを、自動制御化したシステムである。これによって、指令員はルーチンワークを軽減し、更に高度で重要な業務に専念することができる。

電力管理システムの採用により自動化される機能例は、次に述べるとおりである。

(1) 機器操作の自動化



これによって指令員の負担を軽減するとともに、より信頼度の高い、的確な操作を行なう。

(a)スケジュール運転…電車運転ダイヤに合わせた整流器運転台数の制御

(b)負荷変動によるスケジュール変更運転……各変電所のデマンドを監視し、契約電力を超過する変電所が生じないようにスケジュール運転を補正する。

(c)受電故障処理……(i)過負荷しゃ断時の再閉路(ii)停電時、欠相時の予備系への切替え

(d)整流器故障処理……(i)重故障時発生時、予備機又は隣接変電所への切替え(ii)過負荷しゃ断時の再投入又は予備機運転

(e)き電線故障……(i)き電しゃ断器動作時の再閉路

(2) 記録業務の自動化

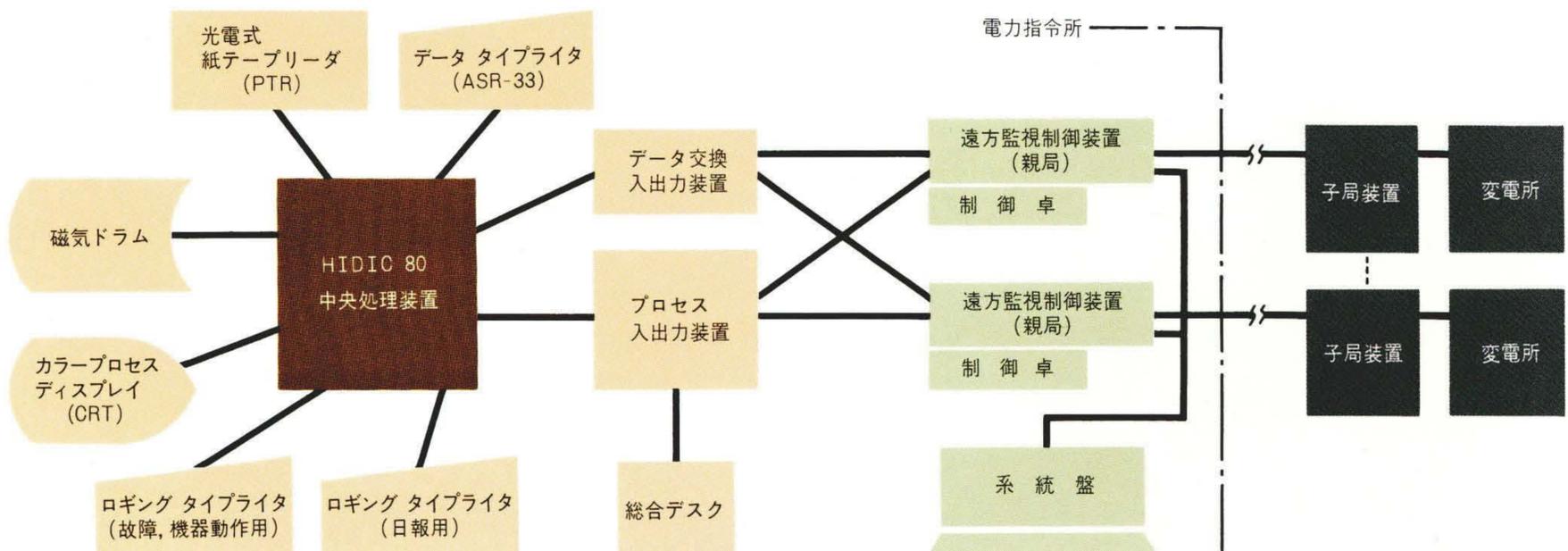
記録業務は、指令員の日常業務の50%を占めるといわれる。日報、月報の作成及び機器の動作、並びに故障記録を自動化する。

(3) マン・マシン機能の充実

(a) CRTの適用……(i)故障変電所の状態を詳細にスケルトン表示する。(ii)計算機が自動処理した故障処理の手順を表示する。

(b)緊急連絡電話……(i)変電所故障時、その内容を関連部署に自動的に電話連絡する。

このように、本システムにより合理的で保安度の高い変電所監視制御が実現したが、今後の課題として駅設備の監視制御への機能拡大と、運行管理システムなどと緊密に結びつく機能の深度化が要求され、期待されている。



電力管理システム構成図