

機器が設置され、自動動作する設備も多い。これらの機器は、系統中の要所に配置された変電所に集約されて設置されている。このような大電力系統においては、電力指令は心須のものであり、つぎのような任務を遂行せねばならない。

1 系統の合理的運用と、能率および経済性の向上をはかる。たとえば水火力発電所の並列運転に際しては、単価の低い水力発電で利用できる水を無だにしながら、一方で火力を運転するような不経済は避けねばならない。

2 機器の停止点検に関して全系統の調整をはかり、また機器の停止・加圧の確認を行って不測の事故を防止する。大系統においては電力指令の統一した指示がなければ機器の停止・加圧は到底不可能であり、また人事傷害防止の目的からも指令なしには機器の操作は絶対に禁止されている。

3 1日単位に発電計画、機器停止計画をたてる。

4 発電・給電実績の集計報告を行う。

5 事故の際応急対策をたて速かな回復をはかる。

6 事故を予想して事前に安全策をたてる。たとえば降雪、台風等に対する事前対策が行われる。

以上の機能を果たすためには、電力指令は平素から管内発電変電所の機器の性質、送電線の特性、電力潮流の傾向等を熟知しておらねばならない。

つぎに電気鉄道の電力指令も任務は同様であるが、列車運転と直接関係ある直流電車線、信号高圧配電線を取扱うため責任は大きい。

電力指令所の構造は、24時間の当直に便利のように設計されねばならないが、指令所に不可欠の機器は模擬盤、指令電話、計器類である。模擬盤は指令所管内の全系統を模擬した大型縦盤で発電変電所、主要機器の運転状況、送電線の死活などがランプで表示されている。指令電話は指令業務専用で設計された電話で、所要の発電変電所と即刻連絡することができる。指令電話は電力系統運営の神経系統に相当し、遠方の発電所との連絡は電力線搬送電話を用い、電話線を省略する。無線も用いる。計器類として必要な最低のものは、系統の電圧計と周波数計で、多くは記録計器も設備される。以上は電力指令所の基本的な設備であるが、最近の設備は多くの点で自動化がはかられている。自動設備は信頼度の高いものであれば錯誤による誤操作を防ぎ、事故の判断や回復を迅速化するから、その推進が強力にはかられているのは当然である。

指令業務の機能を大別すると、常に系統の状態を把握するための監視機能と機器の操作を指令する制御機能に分れる。監視機能の自動化は遠隔測定装置(テレメータリング)で、各発電変電所の計器を当直員が読んで、指令電話で報告するかわりに特殊装置によって計器の読みを指令所に伝達し、指令所に計器を集めて刻々の計器の指示を指令が直接見得る装置である。制御機能の自動化は遠方制御装置で、指令が直接指令所でスイッチを入れて、遠方発電変電所の機器を操作する。この際制御スイッチは模擬盤上に設けられる。将来の自動化は監視機能も制御機能を直接結合する方向に進むであろうが、保安度の向上の点で期待が持たれる。なお送電線の事故に対する部分的な自動遮(しゃ)断装置は、これと別に発達を示している。また指令所の集計記録などの業務に新しい計算器が用いられている。

つぎに指令所の配置は、1箇所に集中することが望ましいが、大系統の場合は数箇所に配置し、中央指令所で総括する。電力会社、国鉄などの指令相互間にも連絡が行われている。

国鉄の交流給電系統は信濃川水系の千手、小千谷発電所から200km 強の送電線を経て関東地区の鉄道電力へ給電しており、

指令所は東京の中央給電指令所と小千谷指令所がある。また電気運転区間の電力指令所は、関係鉄道管理局に1箇所ずつ設けられている。(長岐靖隆)

**でんりょくたくそう 電力託送** 電気を他社の送電設備によって輸送してもらうことである。自家用設備によって発電または購入した電気は、自家用送電設備で使用地まで送るものであるが、送電線の建設費は大きいものである上に、送電する電力がそんなに大きくない場合、自家用の送電設備を作ることは経済的に有利でない。そのような場合、付近に強力な他の送電設備があり、しかも送電容量に余裕がある場合には、託送という問題がおきてくる。電力会社が強力な送電設備を持っていないが、上記のような理由で自家用送電設備をもつ業者に、託送している例が多い。

国鉄は電気設備においても電力会社に匹敵する強力なものであるから電気の使用量も大きく電力会社との関係も密接であって、電力の託送を引きうけたり、依頼したりしている。なお電力託送は適当な託送料をとるのが普通である。託送料の内容は送電設備に対する金利、償却費、運転費および維持費に対する適正な分担額である。適正な分担方法は託送の条件とか送電設備の状態等によって異なってくるが、送電電力量の按分とか、送電電力による按分とかの方法が普通とられている。(長岐靖隆)

**でんりょくちゅうりゅう 電力潮流** 電気は発電所において発生し、送電線によって需用地点まで送られ、そこで消費されるが、電気の発生地点から需用地点に至る電気の流れを電力の潮流といっている。大きな電力系統では、発電所相互を連絡したり、発電所から需用地点を結びいわゆる送電網と呼ばれる強力な送電設備をもっている。したがって電気の運用をうまくやるためには、送電網における電力の潮流をつかむ必要がある。

電気は負荷に応じて発生するものである。つまり大きな負荷がかかれば、発生する電気も大きくなければならぬし、負荷が小さくなれば発生する電気も小さくなるものであるから、送電網を流れる電気の大きさも負荷に応じて変るものである。一方電気の流れ方は電気の発生上の原因から、季節的にも時間的にも変って来る。すなわち河川の自然流量が多いときは、需用をまかなうのに水力発電に全能力を発揮させて、火力発電をできるだけ少なくするため、山の水力発電所から電気が流れてくるようになる。夏と冬になって河川の自然流量が少なくなると、山の水力発電所の出力がへるので、需用をまかなうのに海岸に近い火力発電所が、全力をあげて運転せねばならなくなる。したがって電気は海岸の火力発電所から、需用地に流れていくようになる。このように豊水期と渇水期とでは、電気の流れ方がすっかり変わるわけである。

1日のうちでもラッシュ時になると、調整池を使う水力発電所とか、火力発電所を使うし、ラッシュ時でない時は、調整池に水をためるような使い方をするので、電気の流れが時間的に多少違ってくるのである。

負荷に応じた電力を消費地まで流すためには、それにとりあった発電設備と、送電設備を整備することが肝要で、電力の潮流が適正でなければならぬ。また国鉄電化のように新しい変電所を設備して電力の供給をうける際は、電力の潮流をよく調査の上、工事費が安く、安定確実な電源と手を結ばねばならぬ。

(長岐靖隆)

**でんりょくふか 電力負荷** (英) electric load 電気を消費するものがすべて電力負荷であり、単に負荷ともいっている。われわれの社会生活において、電力と結びつかぬものは1つもないといっても過言ではない。しかも電力を使用するものは多