

# 明日の変電所建設に想う

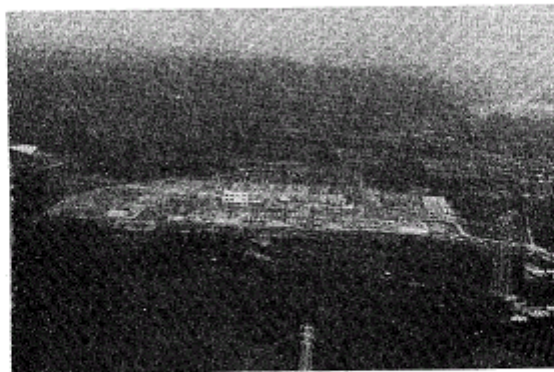
松原啓樹<sup>◎</sup>

## 用地事情の悪化と変電所容量の巨大化

用地事情の悪化は一般的な傾向にありますが、なかでも送電線用地や変電所用地取得の困難性は著しく、従来の設計による必要な用地の入手はますますむつかしく、急速な経済成長に比例して伸びる需用増加に対処して行われる建設計画の遂行に大きな障害となっており、関係各位の御苦勞は察するに余りあります。

特に長距離に亘る送電線の用地事情の悪化は著しく、これがためにも送電電圧の昇圧と共に、送電線ルート数の節減が余儀なくされ、必然的に1ルートの送電容量が増大し複導体、4導体など多導体送電線の建設が多く採用されてきております。

一方、変電所容量についても、用地の有効活用の方から送電容量の許しうる限り、変電所最終容量の増大が今一層要求され、変電所容量は、ますます巨大なものになっていくものと思われま



◎まつばら ひろき 開発部

### 斬新的な変電所様式出現の期待

広大な用地を必要とする超高压および送電用変電所などでは、必要な用地面積の入手難や、用地買収代の増大により、必要敷地面積の極少な設計が既設変電所の再開発と共に公害対策、環境調和などを含め、ますます研究され、例えば都市部においては機器の立体配置による高層ビル様式の変電所など次々と新しいタイプの変電所が出現するものと思われま

既に配電用変電所は言うにおよばず、送電用変電所などでも用地事情の最悪な地域である都市部の需用過密地区では、送電線路の地中線化と共に屋内式、地下式の様式が常識化され、更に遠隔監視、制御装置などの発達により、配電用変電所などではほとんどの変電所が無人化され、常時勤務に要する監視制御室、事務室、その他付属建物などの節減が計られると共に、設備機器のコンパクト化がなされるなど用地事情の解決に大きな努力がはらわれております。

特に主要機器や付属設備なども、とどまることのない技術進歩により小型、軽量化が行われ、用地難の解消に大きな役割を果たしております。

今後ますますさかんとなる高負荷密度地区の都心外周への拡大により、新增設される送電用変電所に対しても、過小用地や用地買収代の高騰からも、新型機器の開発と共に母線構造の新設計や、変電設備収容の構造建築物など変電所建設費と用地買収代との見合から、当然、より斬新的な変電所様式の出現があるものと思われま

### 変電所機器の大容量化と工事中機械の近代化

我国の系統最高電圧は、大正末期から昭和27年まで154KV級時代が長く続き、次いで現在の超高压275KV級になり、更に近い将来、急テンポの需要増大と送電線ルート確保の困難性などから、500KV級の超々高压送電の実現も時間の問題かと思われま

こうした系統電圧の昇圧や、変電所容量の巨大化に伴い、高電圧大容量系統に連なる変電所では、主要変圧器の単器容量の増大や、電気回路を構成する母線は勿論のこと、しゃ断器、断路器など開閉器類や、計器用変流器、変圧器など関連設備機器が全て大型化していき、こうした設備の据付工事も更に大掛りなものとなっていきましょう。

こうした必然的な変遷は、今迄省力化の主題でもあった労働力不足による機械化、機動力化とは別に、相当大型で特殊な工事中機械の導入や開発が必要となり、より一層強力に工事の近代化が要求されてくるものと思われま



#### 変電所工事の困難性と工期の短縮

一方、待ったなしの急速な需用増加により、工期面からも着工から竣工までの期間は一層短かく厳しいものになり、短期間建設の必要性はますます要求されてまいりましょう。

しかしながら変電所工事の複雑さ、困難さは、その一例を屋外式送電用変電所新設工事の一般的な作業内容からもみて、先ず将来増設分を含む拡大な変電所用地の整地——最近の用地事情から最終用地の決定が遅れ、工期面に苦しさを増す原因にもなっており、更に決定用地が丘陵や山腹地帯を選ばねばならない場合が多く、整地に対する工事量も増加し全工程に対する整地工程の割合が大きくなっていく傾向にあります——から始まり、ケーブル処理室など地下式を含む2～3階建の本館建物およびこれらの付帯工事、そして大は屋外鉄構や主要変圧器の基礎から、小は屋外分電函や碍子支持柱の基礎など、掘削深さ、掘削面積のまったく異なる種々雑多の、しかも数多い基礎の錯綜と、それに加えて塩じん害防止用の活線水洗配管、無停電保守設備の活線浄油配管、構内給排水設備、更に網状埋設地線の布線接続など、地表面下に縦横深浅に施工される付属設備工事があり、一つの工程のくるとも後工程に影響を及ぼすむずかしいものであります。

更に、基礎上では、既に組立て据付られた屋外鉄構や架台と、土木工事のうちでは後工程で行われるケーブルダクト工事などにより、作業範囲の極く狭小に限定された空間での大型で重量物の慎重な据付組立工事、作業性の悪い高所での正確な架線接続作業、屋内では狭い場所で重量が

あり、かつ精密機器である配電盤、継電器盤類の据付組立、ならびに配線、また後半に入り膨大な作業量を伴う制御ケーブルの布設接続など、それぞれ危険度の高い、かつより高い精密さ、正確さを要求される高度な作業の集合であり、これらが錯綜して進められる工事の困難さは実に大きなものであります。

勿論、増改修工事では、既設々備の運転に支障のないよう、また作業者を感電事故から護るため、一段と作業面に制約を受けることは当然のことであります。

また我国風土の特徴として四季を通じ雨期あり、台風期あり、そして冬期ありと、屋外工事には不都合な制約条件が連続的に課せられ、短期間完成を困難にする要因も少なくないのが現状であります。

しかし現在最も利用しやすく信頼できるエネルギー源である電力は、我国産業経済の発展の源動力として絶対不可欠のものであり、これに応えるべく変電所建設もあらゆる困難を克服して、常に建設工事の先端を行く新技術、新工法の採用など、より高度な近代化が進められ工期短縮の努力がなされて行くものと思えます。

近年特に著しい諸建設工事の近代化の要求を思い、変電所建設工事の外貌の一端と、その方向性など思うままに述べてみましたが電力建設工事の一部門に架線金物製造メーカーとして参画させていただき、御指導御愛顧を賜っております当社としましても、更に広く電力設備の進展、近代化の方向性など認識し、一層電力設備工事の省力化、近代化に寄与すべく研究、努力を続けるものであります。

各位の一層の御指導、御弁達をお願いするものであります。

以上