

## ▲ 神戸市内の電源の復旧をめざして

関西電力(株) 土木建築室土木保修課長 寺田 昌史 Masashi TERADA

関西電力(株) 東灘ガスタービン工事事所所長代理 国分 幸二 Kouji KOKUBU

### 被害の概要

平成7年1月17日に発生した兵庫県南部地震により、関西電力では、火力発電所21カ所のうち10カ所（構内道路に亀裂のあった1カ所を含む）、変電所861カ所のうち50カ所、架空送電線路1065線路のうち23線路、地中送電線路1217線路のうち102線路、配電線路12109回線のうち649回線、通信設備4048回線のうち76回線に大きな被害を受けた。

なお、原子力発電所と水力発電所には被害はなかった。

### 停電軒数と停電エリアの時間推移

地震発生時、送変電設備、配電設備の被害により、兵庫県南東部、大阪府北部、淡路島を中心に260万軒のお客様で停電が発生した。直ちに健全な所から順次切替送電を行い、停電のお客様は、1月17日7時30分には主に神戸市、西宮市などの100万軒にまで減少した。

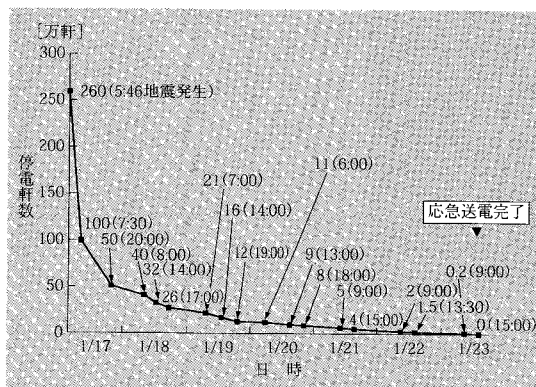


図-1 停電軒数の時間推移

これらの切替操作と並行して、被害設備の復旧に努めた結果、1月18日8時には、すべての変電所において電気の供給が可能な体制をとることができた。

さらに配電線の復旧にあたっては、道路事情の悪化、家屋の倒壊あるいは不在家屋の状況確認等のため復旧作業は困難を極めたが、1月23日15時には全域で、送電可能なお客様への応急送電を完了した。

停電軒数の時間推移を図-1に示す。

### 東灘ガスタービン発電所の復旧

東灘ガスタービン発電所は、震度7の地域に接近していたこともあり地盤の液状化が発生するとともに機械設備基礎等の土木建築設備に大きな被害を被った。当発電所は昭和43年に神戸市が埋立した東部第三工区埋立地の南西部に位置する出力12万kWの発電所で、昭和49年10月に運転を開始した神戸市内唯一の発電所であるとともにピーク用電源として重要な役割を担っている。復

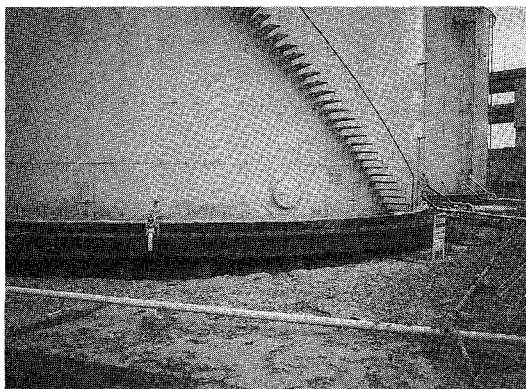


写真-1 燃料タンク周辺地盤沈下状況

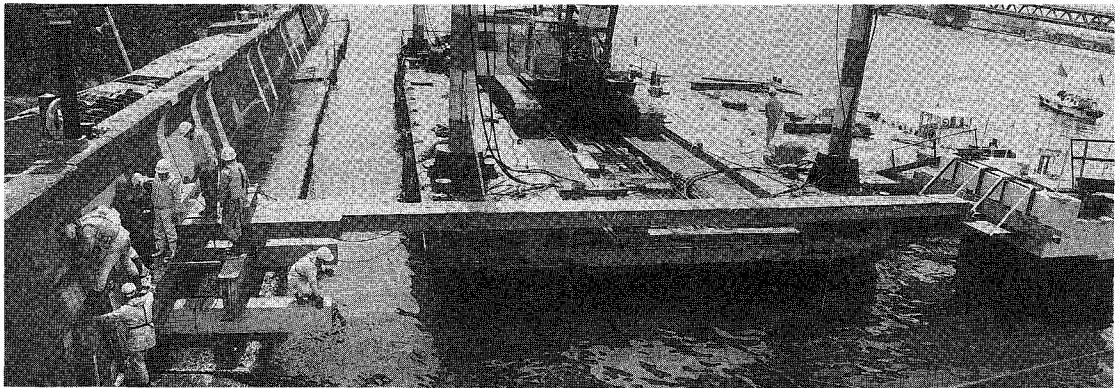


写真-2 揚油棧橋載荷試験状況

旧計画の立案にあたっては、早期復旧とコストの低減、さらには廃棄物等の発生の抑制を念頭におき、社内に検討会を設け総合的復旧計画を検討するとともに、2月13日に本店直轄の「東灘ガスタービン工事所」を発足させ、平成8年度の夏季ピークに対応するべく現在鋭意復旧工事中である。

土木設備が受けた被害を大別すると ①護岸の移動・沈下 ②発電所構内地盤の沈下 ③設備基礎の沈下・傾斜である。このうち、護岸は1m程度の水平移動を生じているが、これは東部第三区埋立地全体の問題であるため神戸市が主体となり復旧工事が実施されている。

構内地盤の沈下は大きいところで約70cm程度に達したが、構内地盤は被災前の高さに戻すことはせず基本的には被災後の状態の高さのままで使用することとした。そのため、構内の排水ルー

トの再検討を行い、逆勾配となる箇所については改修を実施することとした。

設備基礎としては燃料タンク（容量4000kl：2基）基礎や揚油棧橋のような大きなものから、配管基礎のようなコンクリートブロックに至るまで種類や数量も多岐にわたるが、個々の基礎に対して被害の程度を詳細に把握したうえで再使用の可否を検討した。燃料タンク基礎（写真-1）は杭基礎構造でもあり、基礎周辺地盤が最大60cm程度沈下したにもかかわらず基礎そのものには沈下や傾斜はほとんど認められなかったため、部分的な補修や補強を行ったうえで再使用することとした。また、あわせてグラベルドレーンによる液状化対策も行うこととした。揚油棧橋は鋼管杭基礎によるプラットフォーム形式で杭に変形が生じたものの全体的な損傷を受けていないため再使用することとした。なお、再使用の決定にあたっては載荷試験を実施し、船の接岸時の荷重に対して十分な耐力を有していることを確認している（写真-2）。

設備基礎では取り替えるものも少なくなく、コンクリート塊等の廃棄物の発生が避けられないものの、「少しでも構外で処分する量を少なくしたい」との考えから、既存の基礎コンクリートの撤去・処理においては、コンクリート塊を破碎機により細粒化し、構内の沈下・陥没箇所の埋め戻し材料として再利用に努めている（写真-3）。

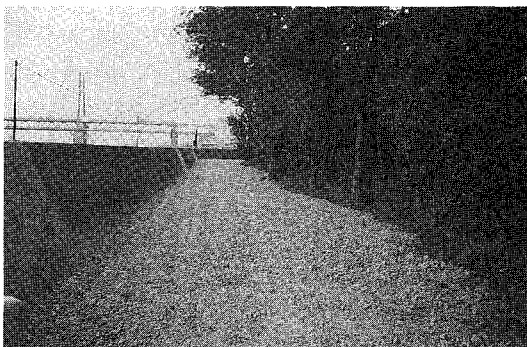


写真-3 コンクリート塊再利用状況