

VI-270

地すべり危険斜面の計測管理

東京電力(株) 正○桑原 洋 正 松井 考尚
正 佐藤 正樹 小川 和則

1. はじめに

新潟県内を通過する送電鉄塔周辺において、地すべり対策工を実施するとともに計測器を設置して想定地すべりブロックの挙動把握及び対策工の機能を確認している。具体的には送電線の光ファイバーケーブルを利用して斜面の挙動を事務所で一元的に自動監視できるシステムを開発し、地すべり管理を行っている。

以下に概要を報告する。

2. 管理システムの概要

システムの構成を図1に示すが、監視員は事務所の表示装置で5地点の計測データをいつでも見ることが出来る。また、各計測データごとに管理基準値を設定することにより異常の発生を知らせるようにした。システムの機能は次の通りである。

- ① 1時間ごとに伝送されるデータを画面に表示する。
- ② 伝送されたデータをハードディスクに保存する。
- ③ 管理基準値を越えた場合にブザーを鳴らすとともに異常データをカラー表示する。
- ④ 各鉄塔の計測器配置平面図を表示する。異常のあった計測器をカラー表示する。
- ⑤ 指定した計測器の時系列グラフ（1ヵ月、3ヵ月、1年）を表示する（図2）。

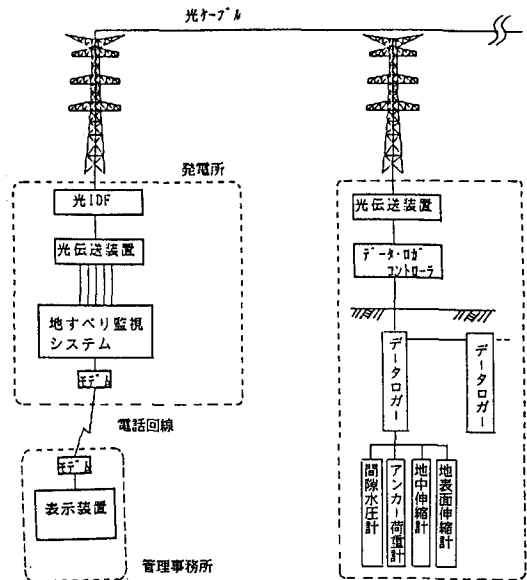


図1 管理システムの構成図

3. 計測項目とセンサー数

表1 計測項目とセンサー数

計測項目 \ 鉄塔番号	24	52	84	87	122
想定地すべりブロックの挙動把握					
地表面伸縮計		15	7		7
地中伸縮計	1	2	3	3	2
アンカーの機能確認					
アンカー荷重計				4	
水抜きボーリング工の機能確認					
間隙水圧計	11	5	11	4	

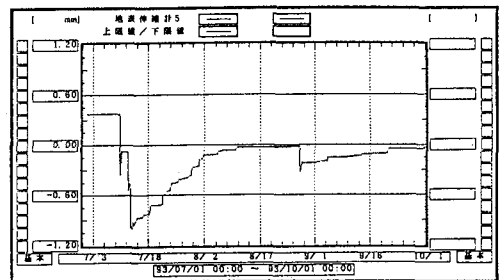


図2 地表面伸縮計の表示例

4. 管理方法

84号鉄塔の地表面伸縮計を例にして説明する。地盤の変動は、急激な変動からゆっくりした変動まで捉えられるように時間変動量、日変動量、月変動量の3種類で評価することとした。また、管理基準値は表1の全計測器に対して、約2年間の計測結果を基に個々に定めた。計測地点は過去にすべった形跡が認められず、計測結果と現地点検結果からも現時点では安定した状態にあるといえる。そこで管理基準値としては、安定状態にある地盤変動量の最大値を採用することとした。ただし、ほとんど変動していない計測器では計測器の最小分解能の5倍を管理基準値とした。

図3では、93年7月10日に時間変動量と日変動量が急増している。この日は103mm/日の雨が降っており、このような異常データはアラームを鳴らして監視員に注意を促した方がよいと考えて、管理基準値で検出することとした。

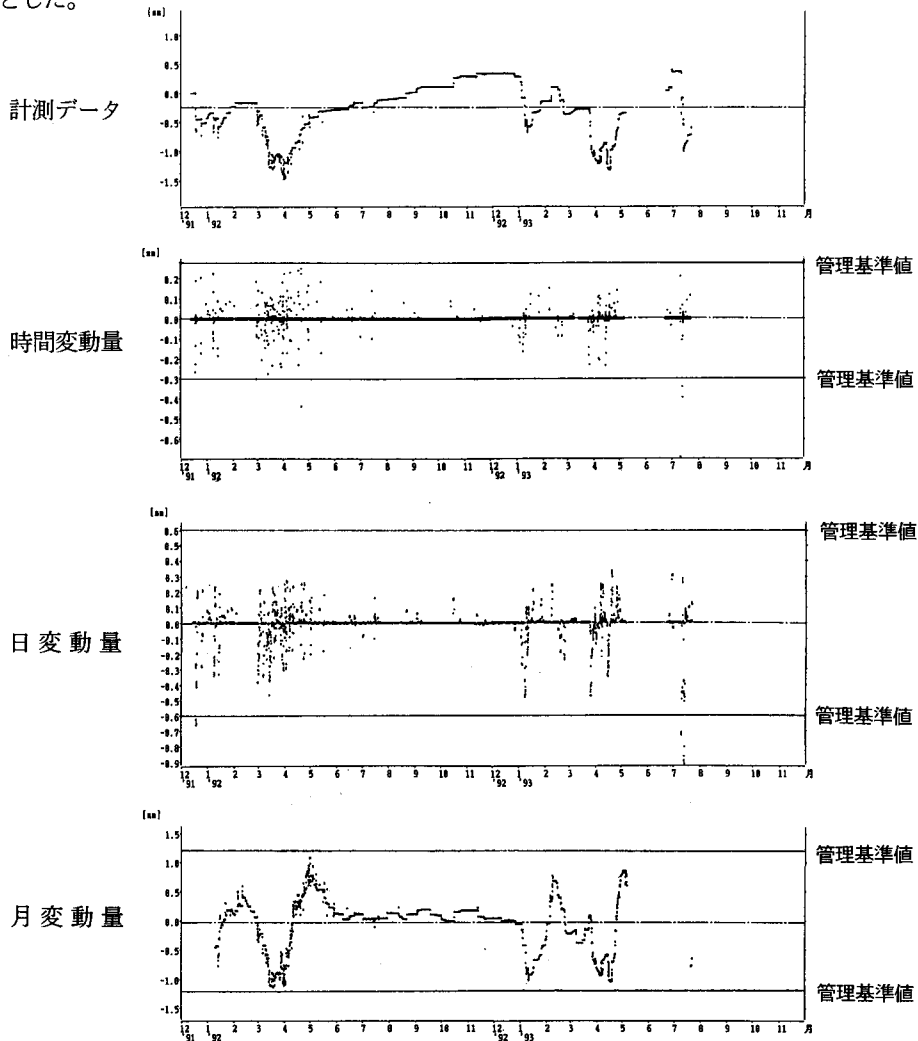


図3 地表面伸縮計の管理例

5. むすび

管理基準値は、現地の状況と計測データを観察して、随時見直すこととしている。