

日本鋼管(株)技術研究所 ○松島 巖 福田岳久

1. 緒言 埋設および水中パイプラインの防食に関し電気防食設計, 塗覆装との関係, 保安管理上の問題についての情報を得るため, いくつかのパイプラインの防食状態を経年的に調査した。

2. 方法 当社が施工したラインのうちから測定に適したものをいくつか選んだ。本報に含まれているラインの仕様は次の通り。塗覆装はいずれもアスファルト-ビニロンクロス系。ラインH, N, Oは海底布設でモルタルウエイトコート付き。Kは台地埋設。以上いずれも外部電源法使用。Aは畑地埋設で電気防食なし。寸法(径×長さkm)は上記の順に450A×5.7, 100A×2.4, 400A×1.6, 700A×1.4である。

3. 結果 ほとんどのラインは防食系を再調整することなく防食電位範囲に保たれていた。いくつかの例を図1に示す。ラインN, Oでは電源側と末端側の電位が経年と共に近づいており, 電流分布の均一化を示唆している。これはおそらくエレクトロコーティングの生成による。ラインKは土地所有権の関係で土壤比抵抗の高い末端側に陽極を設置できずもともとの電流分布が悪かったが, その後分岐ラインが取付けられたため防食系が維持できなくなった。

塗膜のもれ抵抗は電流中断時の電位変化から求めたが, 最近までは測定位置での電流密度が求められずライン全体の平均電流密度を用いたため経年比較はできるがライン相互の比較はできない。ラインOはやゝ低下, Hは横ばい, Nは増大している(図2)。ウエイトコートが各々10, 30, 50mmで厚いほど増大の傾向があるのは興味がある。平均電流密度を用いるため電源側と末端側の見かけ上のもれ抵抗が異なる。図3はラインAに仮通電したときの分極挙動の差を示している。

保守管理上の問題点としては, 電源装置の腐食, 土地開発による測定ステーションの使用不能, 行方不明, 新設構造物との接触, 分岐ラインの新設などがあげられる。

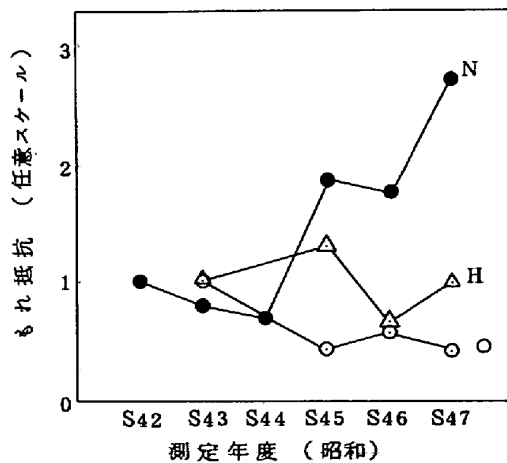


図2 もれ抵抗の経年変化(測定初年度の値を1とする)

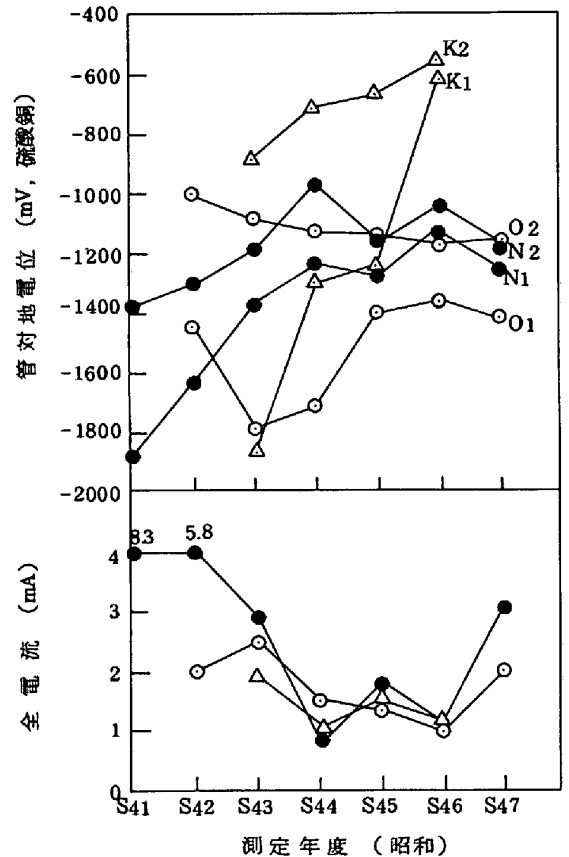


図1 管対地電位および全電流の経年変化。1は電源側, 2は末端

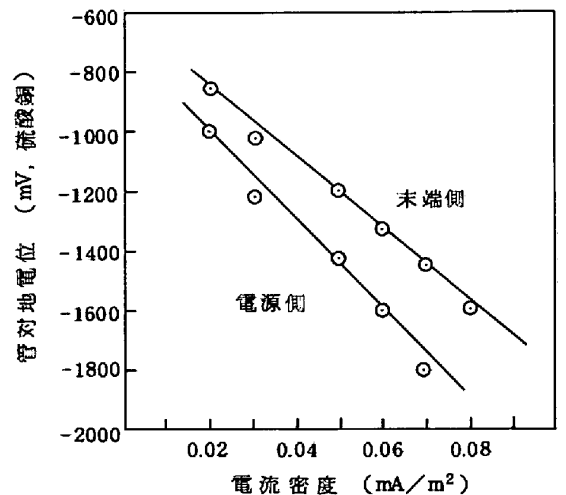


図3 電位-電流密度の関係(ラインA)