

(670) 架空大口径ガス配管の内面腐食深さと耐用年数の推定

(工業用配管の防食管理-第5報)

新日本製鉄㈱ 八幡技術研究部 山本一雄, ○溝口 茂

1. 緒言

我々は、すでに工業用配管の最大孔食深さおよび余寿命を、極値統計解析の手法を用いて推定し、設備保全を図った事例⁽¹⁾⁽²⁾を報告した。今回は同一手法により、架空大口径ガス配管の内面腐食深さと耐用年数の推定を試みたので報告する。

2. 供試材

Table1に示す履歴の、実際に稼動している2系統のガス配管(SS41相当、内面無塗装のスパイラル鋼管)の水平管下部の一部を切り取って供試材とした。なお外面は塗装が施されているため、外面からの腐食は皆無であった。

Table 1. Contents of Test-pipes

No.	Diameter (mm)	Wall Thickness (mm)	Cut-Sample (mm)	Working period (yr.)
A	2800	9.0	200×300	6
B	2600	9.0	250×300	10

3. 調査結果

A, B 2系統の配管から切り取った各供試材の50mm×140mmを単位測定範囲として、それぞれの単位測定範囲内の最小板厚をポイントマイクロメータで測定し、元厚との差を求めて最大減少厚みとした。

(1) Fig1は、AおよびBの配管の最大減少厚みを極値確率紙にプロットしたものである。MVALUE法により推定した、それぞれの配管の1m長さの全周に存在するであろう極値は1.14mm, 1.40mmが得られた。

(2) 得られた極値の経年変化を求めたのがFig2である。その結果、30年後の最大減少厚みは3.2mmと推定された。元厚が9.0mmであるから、現配管は今後30年間継続使用後もガス漏れの心配は全くなく、また強度上も問題ないと考えられる。

4. 結論

極値統計法から得られた耐用年数を基準にして、両系統の配管の継続使用を決定した。これを機に、この配管では管厚測定点を決め、定期的な管厚測定を行う管理体制を取ることにした。

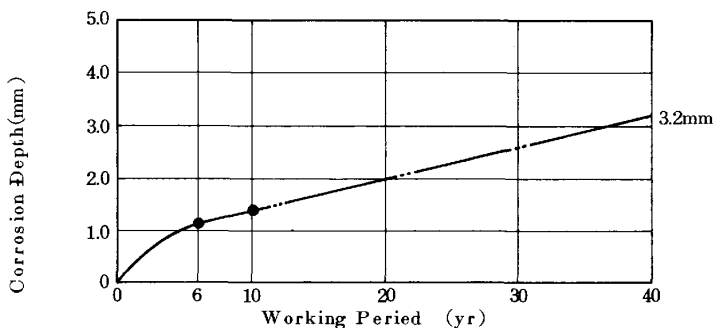


Fig. 2. Relation between maximum corrosion depth and working period.

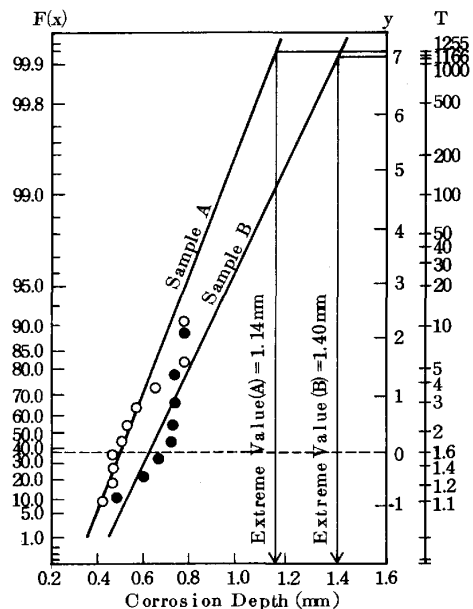


Fig. 1. Extreme value probability plots of the maximum corrosion depth observed in gas-line pipe.

参考文献

- (1) 長野, 吉光, 山本, 溝口, 鉄と鋼, 69, No.13, S 1391 (1983)
- (2) 村上, 山本, 溝口, 地作, 時下, 鉄と鋼, 70, No.5, S 684 (1984)