

設備工事情報シート	衛 生	V-P-2	制 定	2006年4月1日
			改 訂	2015年3月1日
V. 設備情報	迷走電流の対策		電食	

1. 目的・概要

迷走電流とは、何らかの原因により地中を流れる電流のことを言う。迷走電流は、直流電流を使用する電車軌条によるもの、落雷によるもの、他施設の電気腐食や電気機器のアース線によるもの等がある。これらの原因により、ある位置に電圧が加えられると電流は地中を抵抗値の低い地質の方向を探し流れる。同じ金属体を地中に埋めても錆び易い土地とそうでない土地がある。これは迷走電流が地中を流れているか、いないかによって決まる。この電気による金属体の腐食現象を電食という。電食は地中を流れる迷走電流が存在して初めて起こりえる現象である。以下に迷走電流による電食の事例と対策を示す。

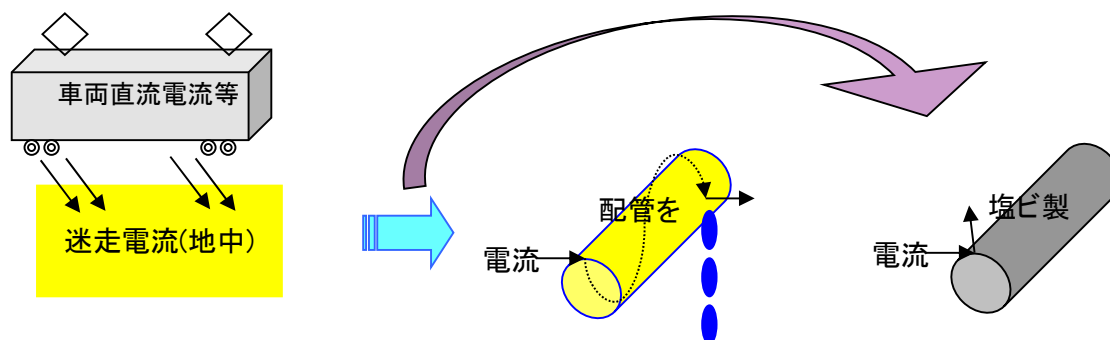


図-1 迷走電流 概念図

2. 事例紹介



図-2 電食による配管の破損例

左図は迷走電流により電食を起こし配管が損傷したものです。

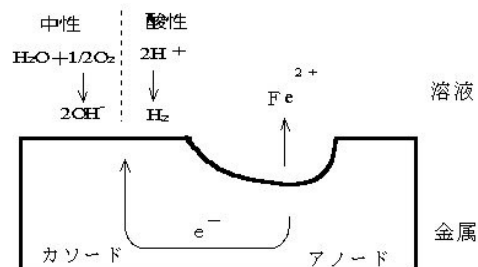


図-3 腐食電池作用

3. 対策 1 (材料選択)

- (1) 地中埋設配管の金属管の使用を極力取り止める。
 - (2) やむをえず鋼管を使用する場合は外面ライニング鋼管を採用する。(電気的に絶縁)
- ※(2)の場合、土中埋設で建物への出入り部には絶縁継手の使用など配慮する必要がある。



図-4 硬質塩化ビニル管



図-5 塩ビ管(水道用)



図-6 塩ビライニング鋼管(ガス用)

4. 対策2（電気防食法）

配管の電食防止対策として電気防食法がある。電気防食法とは流電陽極または外部電源を用いて金属体をカソードとして通電し、腐食を防止すること。カソード防食とも言う。特殊な場合として、防食する金属体をアノードするアノード防食もある（JIS Z 0103-1996 4016）。電流の作用で金属の電位を変化させて腐食を防止する方法である。電気防食法には主に外部電源方式、流電陽極方式、排流法がある。

(1) 外部電源方式



図-7 概念図

外部電源によって陽極材料から防食電流を被防食金属に供給するカソード防食法。

陽極を地下数十m深く埋設して地下埋設構造物に防食電流を供給する方法を負荷埋め陽極工法という。（JIS Z 0103-1996 4017）

(2) 流電陽極方式



図-8 概念図

被防食金属に、これより卑な金属を接続して防食電流を供給するカソード防食法。

（JIS Z 0103-1996 4018）

(3) 排流法

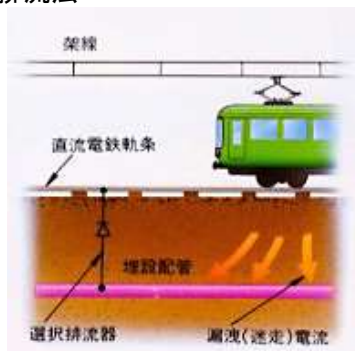


図-9 概念図

迷走電流が流入している金属構造物から迷走電流を排流して腐食を防止する防食法。

（JIS Z 0103-1996 4019）

出典 図-2 住友金属工業(株)
図-3, 7~9 日本防食工業(株)
図-4~6 三菱樹脂(株)