

# 第15 電気的腐食のおそれのある場所

## 第15 電気的腐食のおそれのある場所

### 1 調査方法

危規則第13条の4の規定に基づき、電気的腐食のおそれのある場所として、電気防食の施工を要するか否かを判断するための調査方法は、次によること。

#### (1) 調査の対象となる施設

電気的腐食のおそれのある場所は次に掲げる場所とし、当該範囲内に存する地下埋設配管を対象とする。

ア 直流電気鉄道の軌道又はその変電所からおおむね1kmの範囲内にある場所

イ 直流電気設備（電解設備その他これらに類する直流電気設備をいう。）の周辺

#### (2) 調査の時期

次のいずれかに該当する場合、原則として設置又は変更許可申請にあわせて調査を実施するものとする。

ア 1(1)に該当する製造所等を新設する場合

イ 1(1)に該当する製造所等において、地下埋設配管の増設（配管ルートの変更を含む。）を行うとき。

#### (3) 調査実施者

調査の実施は原則として、当該製造所等の設置又は変更に伴う許可申請者の責任において行うものとする。

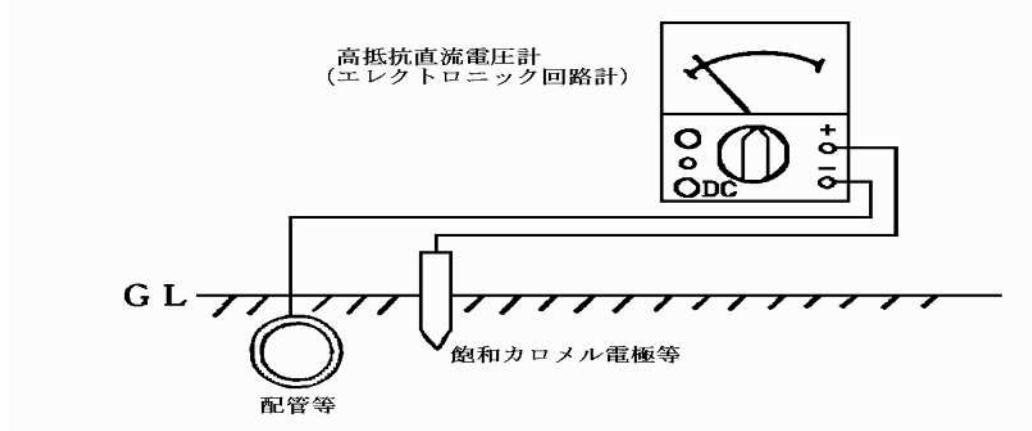
#### (4) 調査の方法

調査の手法は、次のいずれかによること。

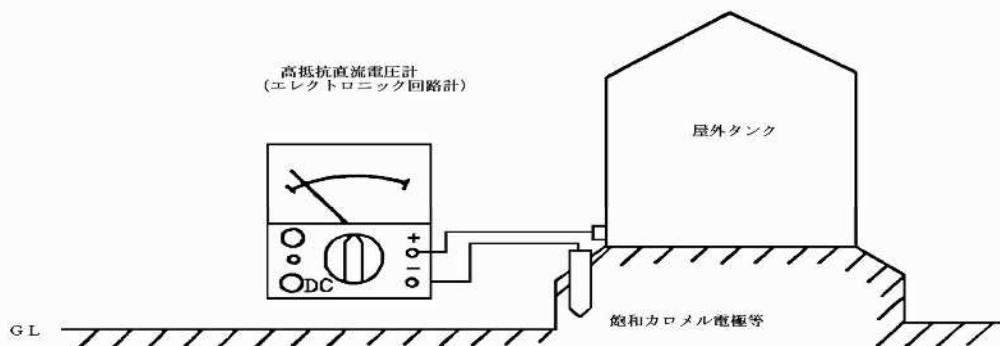
ア 対地電位測定

（第15-1図、第15-2図の2参照）

第15-1図 対地電位測定法の例



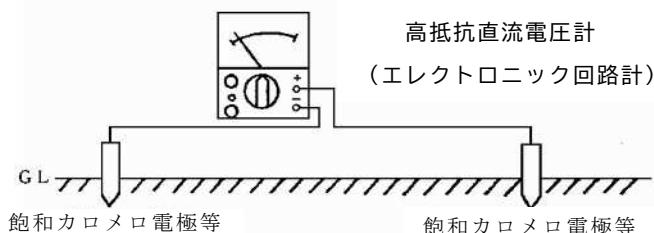
第15-1図の2 対地電位測定法の例



## イ 地表面電位こう配測定

(ア) 電位勾配の測定 (第15-2図参照)

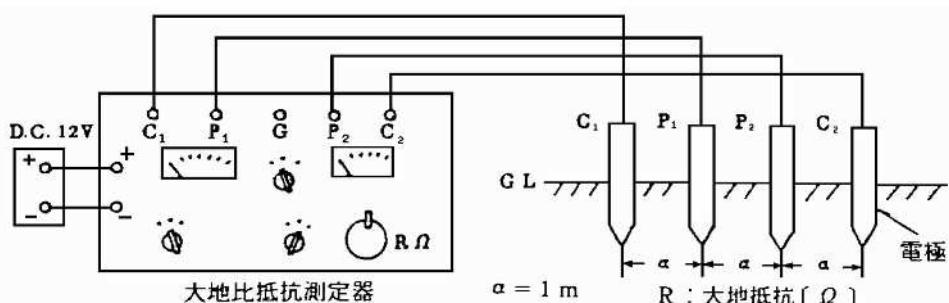
第15-2図 電位勾配測定法の例



## ウ 大地比抵抗の測定

(ア) 大地比抵抗測定 (第15-3図参照)

第15-3図 大地比抵抗測定法の例



$$\text{大地比抵抗 } \rho = 6.28 \alpha R \quad [\Omega \cdot \text{m}] = 6.28 \alpha R \times 100 \quad [\Omega \cdot \text{cm}]$$

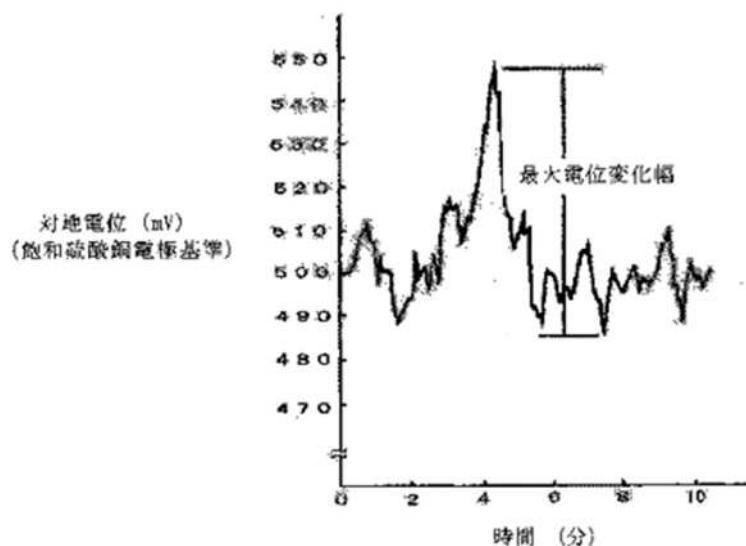
## 2 基準値のとり方

対地電位測定又は地表面電位こう配測定による電気的腐食のおそれのある場所として判断される場合の基準値のとり方は、当面、次により行う。

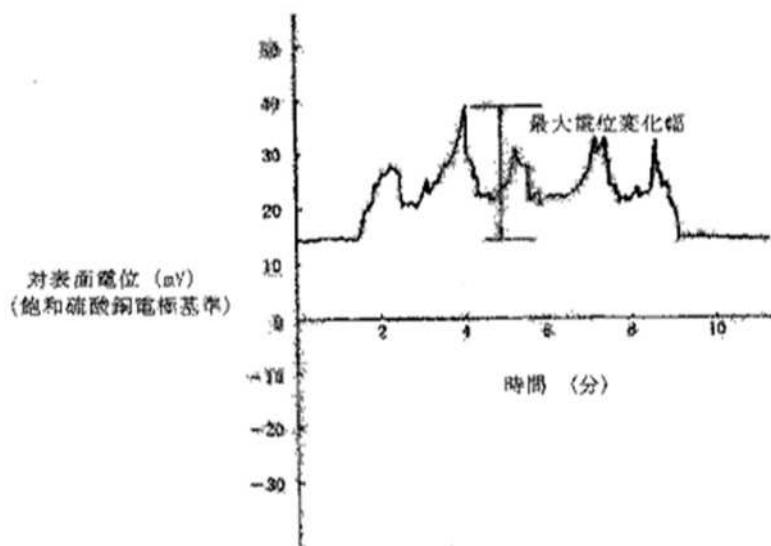
1 (1) 又は1 (2) の方法により測定を行った結果、それぞれ第15-4図又は第15-5図のような対地電位及び地表面電位こう配曲線が得られた場合の基準値は、測定時間内における最大電位変化幅(迷走電流の影響による最大電位と最小電位との差)とする。

ただし、地表面電位こう配測定にあっては、直角二方向のいずれか大きい値による。

第15-4図



第15-5図



### 3 調査結果の判定と電気防食施工方法の選定

#### (1) 調査結果の判定

調査の結果、次に該当する施設については電気防食措置を行うこと。

ア 配管等の対地電位が当該配管の自然電位（-0.5～-0.6 V）より正側の電位となったもの（飽和硫酸銅電極の場合は-0.85 Vより正、飽和カロメル電極の場合は-0.77 Vより正）

イ 大地に電位勾配（約5 mV/m以上）が認められたもの

ウ 大地比抵抗が2,000 Ω・cm未満となったもの

#### (2) システムの選定

電気防食システムには、流電陽極方式、外部電源方式、選択排流方式があるが、過防食防止、防爆保持、施工、維持管理が容易な点などから危険物施設内に施工する場合は、流電陽極方式を採用するのが一般的である。

なお、いずれのシステムも施工困難な場合は、ピット内に配管を敷設し、大地と接触しないよ

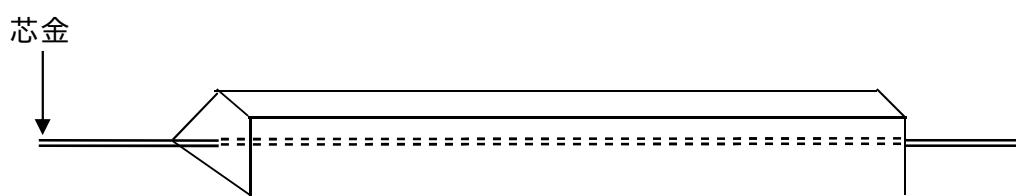
う施工することをもって替えることができる。

この場合、ピット内に敷設された配管が水に浸漬されないための措置を講ずるとともに、ピットの構造は車両等の荷重に耐えるものとしなければならない。

### (3) 電気防食機器の選定（流電陽極方式の例）

ア 流電陽極（以下「陽極」という。）（第15-6図参照）は、マグネシウム合金・亜鉛合金・アルミニウム合金等があるが、大地比抵抗、配管等（以下「被防食体」という。）の防食面積を考慮して算定した重量をもつものを選ぶこと。

第15-6図 陽極

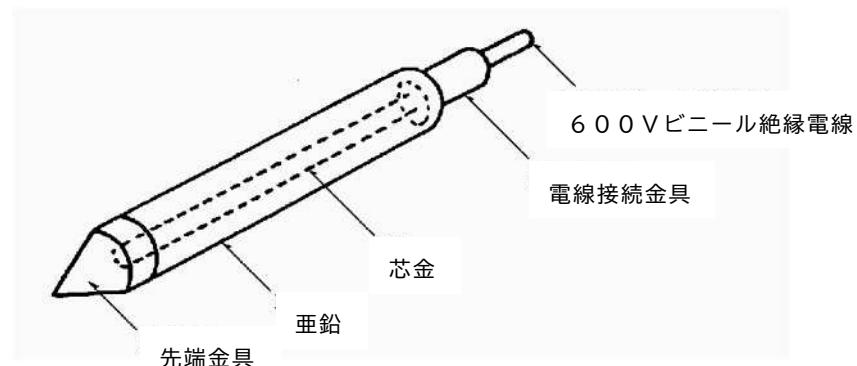


（マグネシウム陽極・アルミニウム陽極・亜鉛陽極）

イ 基準電極で施設に固定して設ける電極（以下「施設固定基準電極」という。）（第15-7図参照）は、維持管理等を考慮した亜鉛電極が望ましい（防食電位は0.25V）。

この場合、被防食体直近の大地中に基準電極を容易に打ち込むことが可能な場合は、必ずしも施設固定基準電極としなくともよく、飽和カロメル基準電極等にすることができる。

第15-7図 施設固定基準電極

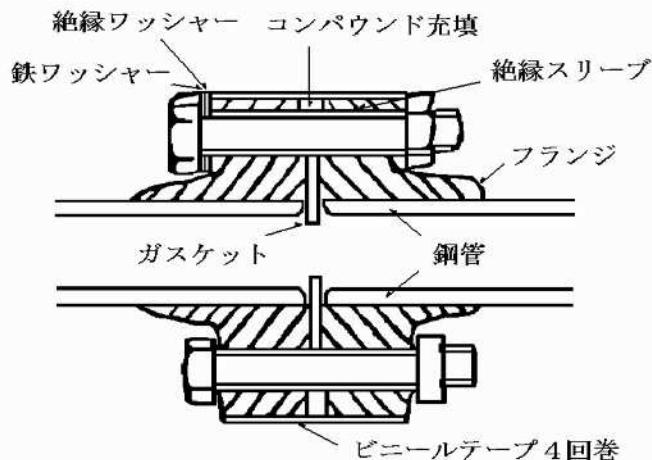


ウ 接続線は、心線が600V単心ビニル絶縁電線（直径1.6mm）と同等以上の電線で、軟質ポリエチレンホース・硬質塩化ビニールパイプ等に収めたものを用い、陽極・被防食体からの線は赤色に、施設固定基準電極からの線は黒色とすること。

エ 排流端子で埋設式のものは、被防食体のイオン化傾向が同程度のものとすること。

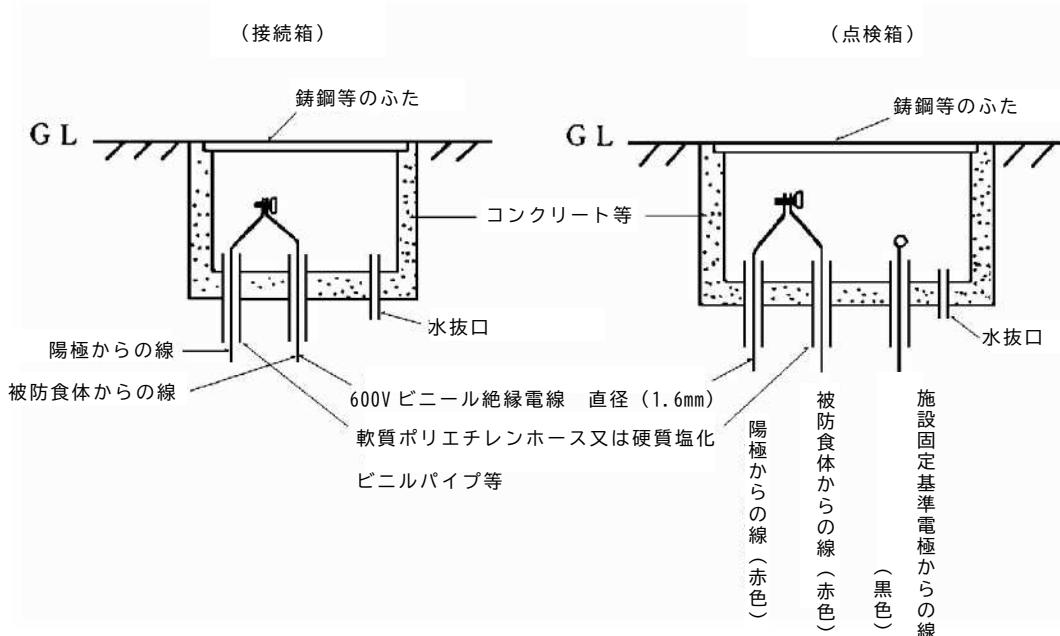
オ 絶縁継手（第15-8図参照）は、絶縁ワッシャー・絶縁スリーブ等の絶縁材により、接続部分を有効に電気的に絶縁できるものとすること。

第15-8図 絶縁継手



力 接続箱・点検箱（第15-9図参照）は、雨水・土砂等の浸入を防止するふたを設けるとともに、底部に水抜口を設けること。

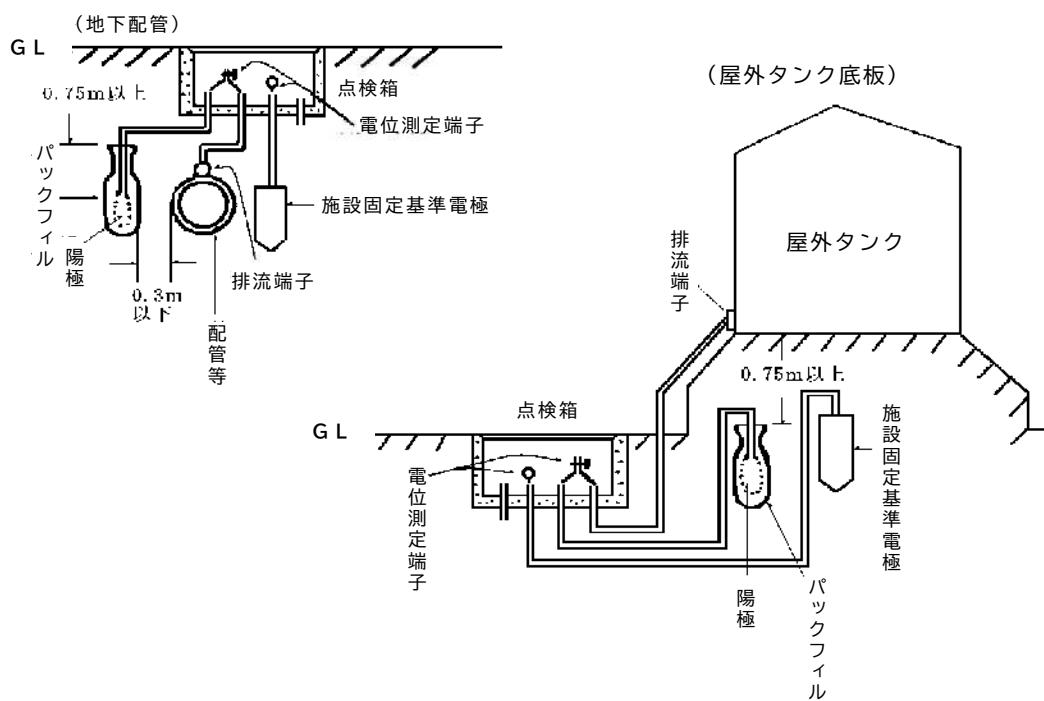
第15-9図 接続箱及び点検箱



#### (4) 電気防食機器の設置（流電陽極方式の例）（第15-10図参照）

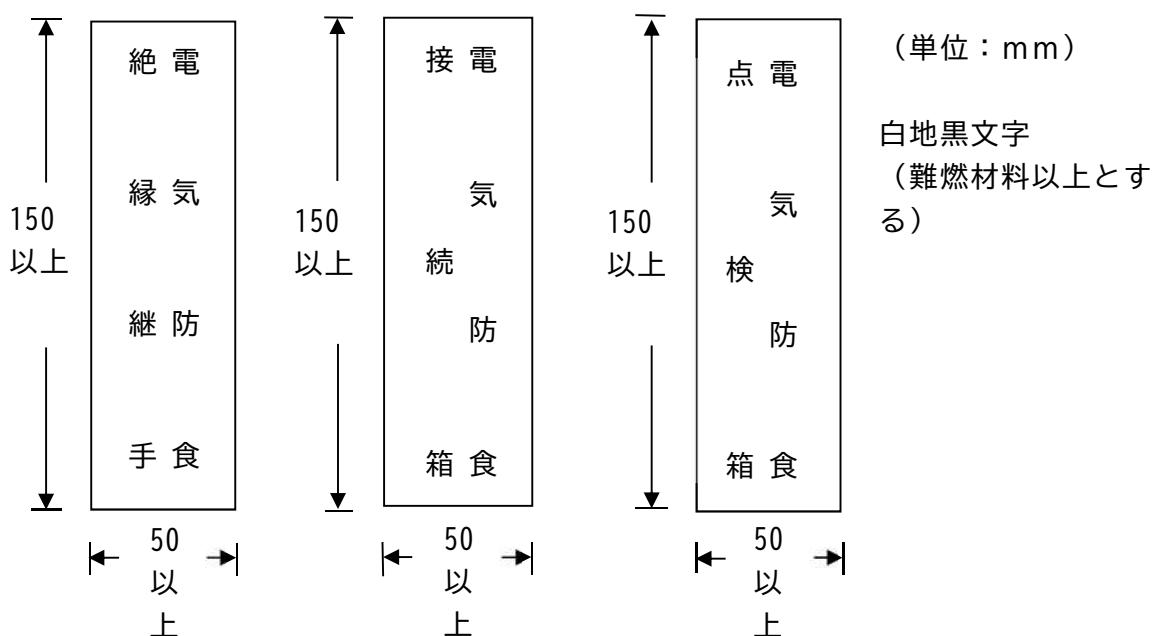
- ア 陽極は、地盤面下0.75m以上で被防食体の直近（離隔距離0.3m以下）に埋設し、陽極からの接続線と被防食体からの接続線は、接続箱又は点検箱内において端子ボルトにより電気的に又は機械的に堅固に接続すること。
- イ 基準電極は、被防食体以外の金属の影響を避けるため被防食体の直近に埋設又は打ちこむこと（打ちこむ場合は、電極の長さの3分の1以上を打ちこむこと。）。
- この場合、施設固定基準電極の線は点検箱内に引き込み、電位測定用の端子を構成すること。

第15-10図 陽極施工例



- ウ 排流端子と被防食体との接続は、溶接又はネジ接合等により電気的に又は機械的に堅固に行うこと。
- エ 被防食体と他の工作物は、絶縁継手等により電気的に絶縁されていること。  
ただし、被防食体と一体のものとして防食されている工作物は、この限りでない。
- オ 接続箱等を利用した電位測定端子は、被防食体である配管延長のおおむね200m以下ごとに2箇所以上となるように設けること。
- カ 接続箱・点検箱及び絶縁継手部には、当該箇所直近の見易い位置にその旨を容易に消えない方法により表示（第15-11図参照）すること。

第15-11図 表示



#### 4 施工指導の方法

電気防食の施工指導は、前記1(1)及び(2)に該当する施設について、調査結果に基づいて行うものとする。

既存配管で防食のおそれがないことが明らかなものについては、原則として施工を要しないが、調査結果と工事形態により総合的に判断し、状況に応じた施工指導を行うこと。

なお、危険物を貯蔵し、又は取り扱う地下タンク及び大地に接して設置する屋外タンクのうち、前記1(1)及び(2)に該当するものについてもこれに準じて指導して差し支えないものであること。

#### 参考通知

「電気的腐食のおそれのある場所等」【S53.11.7 消防危 147】