

[参考資料3]

さや管寸法の設計

ボディ管内に收容されるさや管には、① 熱伸縮の吸収 ② 地盤変位の吸収 ③ 施工許容差の吸収 ④ その他施工上必要な長さ、という伸縮しろの吸収が要求される。

しかし、さや管同士の接合は接着剤を用いた接着接合のため接合部に伸縮性はないため、管路全体の伸縮をさや管ダクトスリーブで吸収する構造とする。

さや管ダクトスリーブの伸縮機能として、それぞれの要求値（長さ）を次に示す。

① 熱伸縮の吸収

伸縮機能の要求値（長さ）は、熱伸縮の温度差（施工時の温度と土中温度の差）を最大±30℃と想定し、線膨張係数を 7.0×10^{-5} として、熱による伸縮長さ δ を求める。

$$\delta = 70 \text{ (m)} \times 7 \times 10^{-5} \times 30 \text{ (}^\circ\text{C)} \div \pm 0.15 \text{ (m)}$$

② 地盤変位の吸収

局所的な地盤変位の最大値である21cmを吸収する。（注1参照）

③ 施工許容差の吸収

施工時の挿入長さの許容差は±3cmとする。管路の両端のハンドホール取付部で、それぞれ許容差を考慮すると、±6cmの許容差となる。

④ その他施工上必要な長さ

さや管の配管作業を行う上で、やりとり施工のため必要な長さとして30cmを考慮する。

伸縮機能の要求値から、さや管ダクトスリーブからのさや管の拔出し量を求める。

さや管の拔出し量は、施工許容差（6cm）、熱伸縮（15cm）、地盤変位（21cm）、及びさや管の移動（さや管の押込み量）を考慮する。

さや管の押込み量は、施工上必要な長さ（30cm）を考慮する。施工許容差（6cm）、熱伸縮（15cm）は、施工上必要な長さとして30cmを考慮することで確保できるため、必要な長さに算入しない。

すなわち

$$\begin{aligned} \text{(さや管の拔出し量)} &= 6 + 15 + 21 + 30 \\ &= 72 \text{ (cm)} \\ \text{(さや管の押込み量)} &= 30 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

さや管の抜け出し量及び押し込み量を図1に示す

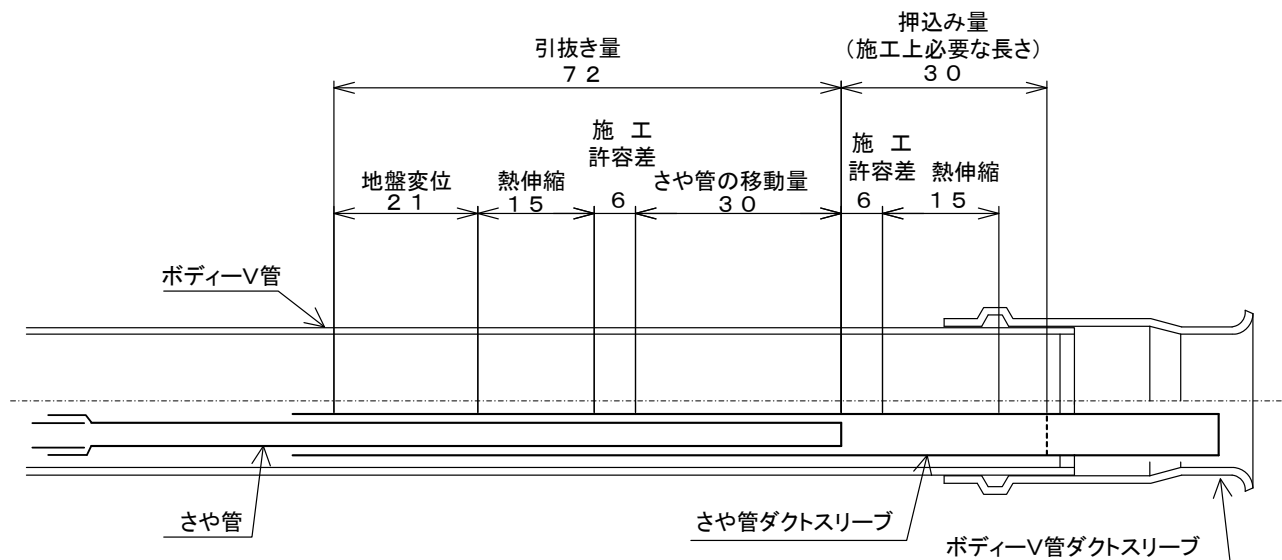


図1 さや管のハンドホール際配管路略図

(注1)

地盤条件の不均一性にもなう局所的な地盤変位については、中低圧ガス導管耐震設計指針では基準値を5cm、地域補正係数等を適用した最大値で9cmとしている。一方、地震後に観測された地割れ量については、宮城県沖地震時の仙台市南部での観測結果で、その80%迄が7.5cm以下であり、最大でも20cmを上回っていない。ただし、兵庫県南部地震では最大21cmの地盤変位が観測されている(神戸海洋気象台による観測)。そこで、局所的な地盤変位の設計目標値を21cmと設定した。