

大口径配管での合成樹脂配管の使用について  
 (建築設備用ポリエチレンパイプシステム研究会からの資料提供)

高性能ポリエチレン管の耐久性は、耐用年数を 50 年とし、管の肉厚を下記の Naday の式を用いて計算、設定している。

また、国内で消防用樹脂配管として使用されている高性能ポリエチレン管は、ISO4427 規格に準じて、樹脂グレードを PE100、管外径、管肉厚比(SDR)は、11 以下と定められており、大口径管を使用する場合には、同じ仕様を採用することで、性能基準に適合するものとする。

< Naday式 >

$$\frac{\sigma_{50}}{Sf} = \frac{P(D-t)}{2t} = \frac{P(11-1)}{2} = 5P$$

$$P = \frac{10}{1.25 \times 5} = 1.6$$

- ここに、 $\sigma_{50}$  : 50年後クリープ強さ [材料グレードPE100の場合 下図参照]  
 20°Cの場合、10 MPa [102kgf/cm<sup>2</sup>]  
 Sf : 安全率 = 1.25  
 P : 最大使用圧力(静水圧+水撃圧)  
 = 1.6 MPa  
 D : 管外径 (cm) D/t = 11 (ISO4427 SDR11の規格値)  
 t : 管肉厚 (cm)

※ 樹脂グレードとSDRが同じであれば、最大使用圧力は、一定となる

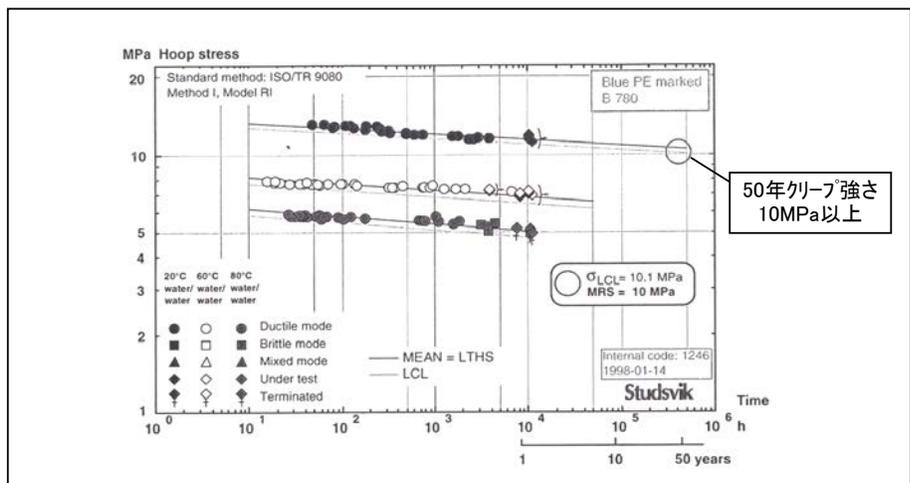


図 ポリエチレン材料(PE100)クリープ強さ