# 鋼管のコラプス試験

外圧による鋼管の圧潰(コラプス)を実用サイズで評価いたします。

## 試験概要

油井管(ケーシング)には地層圧による圧潰(コラプス)に耐える性能が求められますが、石油・天然ガス井の高深度化にともない、その性能はますます重要になっています。本試験では、実際の油井管サイズの鋼管を外面からの水圧によりコラプスさせることができ、耐コラプス性能を定量的に評価することができます。

本試験は、米国石油協会(API)の推奨するコラプス試験法(API TR 5C3 Annex I)に準拠しています。

## 試験機仕様と試験結果

試験機仕様

- 対応可能サイズ: 外径114.30mm～346.07mm
  (4-1/2”～13-5/8”)
  試験片長さ 約3000mm
- 最大水圧圧力: 206MPa (29,850psi)
- 出力データ: コラプス圧力値、コラプス位置
- 準拠規格: API TR 5C3, Annex I, I.3



写真　試験により圧潰(コラプス)した鋼管の外観
(鋼管サイズ:公称外径177.80mm×公称板厚10.36mm)

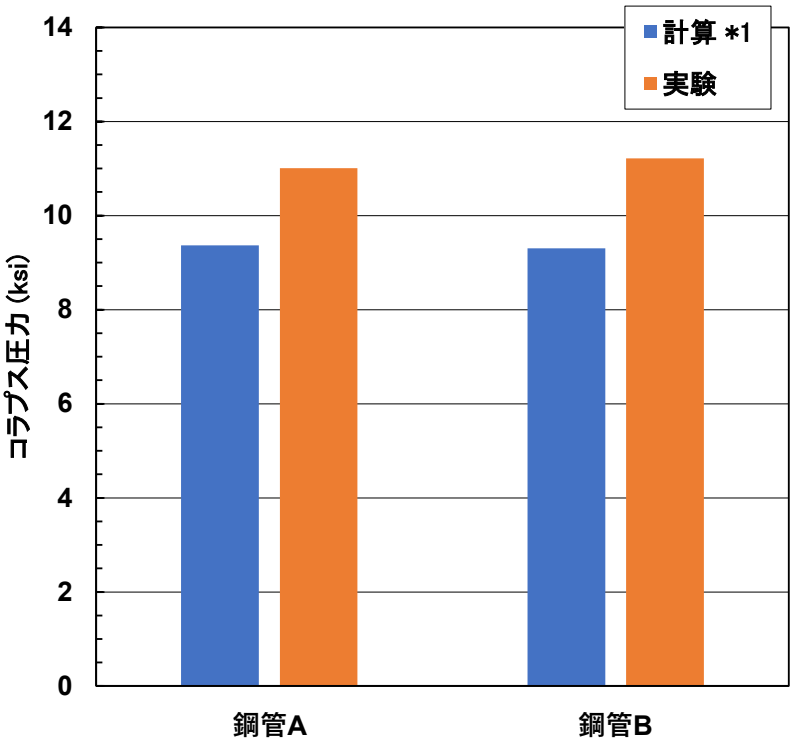



図　YS110ksi級油井管のコラプス圧力の計算と実験結果
・鋼管A: 公称外径177.80mm×公称板厚10.36mm
・鋼管B: 公称外径244.48mm×公称板厚13.84mm

*1: $P = YS(A/(D/t)-B)-C$
P: コラプス圧力(psi)
YS: 降伏応力(psi)(実測)
D: 外径(mm)(実測)
t: 板厚(mm) (実測)
A, B, C: 定数(A=3.181, B=0.0819, C=2852)

1ksi = 1000psi = 6.89476MPa

● コラプス試験に併せ、引張試験などのその他の材料試験にも対応いたします。お気軽にご相談下さい。

JFE テクノリサーチ 株式会社
https://www.jfe-tec.co.jp
0120-643-777

Copyright ©2023 - 2026 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。

Cat.No 3E6J-078-01-260910