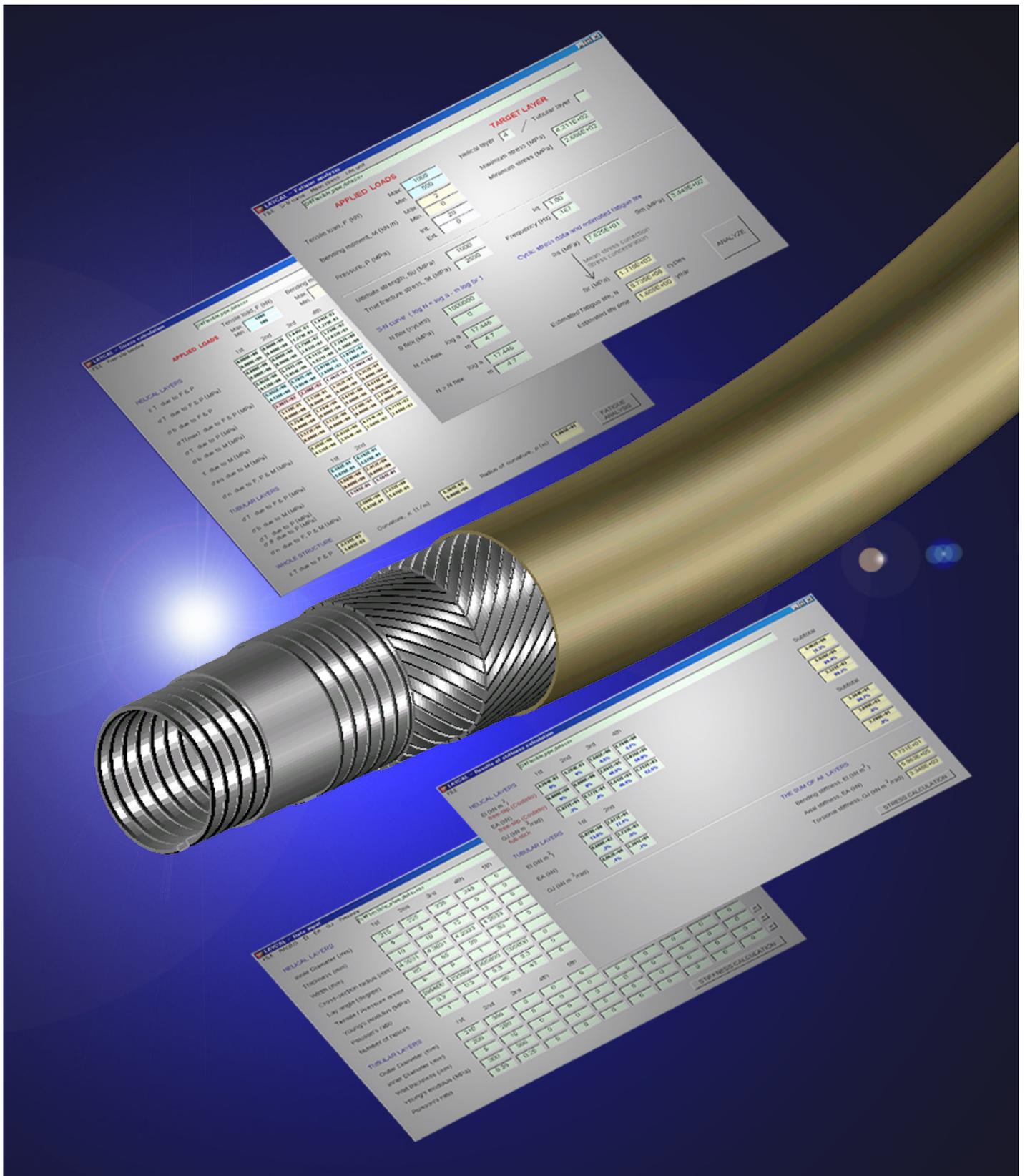


# NMRI LAYCAL

積層管の剛性・応力・疲労解析ソフトウェア





# NMRI LAYCAL

## 積層管の剛性・応力・疲労解析ソフトウェア

### 概要

NMRI LAYCALは、管部材と螺旋部材の積層により構成される各種の積層管を対象として、構造力学的な解析に基づく計算式により曲げ剛性・軸剛性・捩り剛性を求め、任意の軸力・曲げモーメント・内外圧条件下において各部材に生じる応力や積層管全体の軸方向歪・曲率などを計算し、算出された応力値を用いて構成部材の定振幅疲労寿命を求めることのできる統合解析ソフトウェアです。

### 解析対象

- 管部材と螺旋部材の積層により構成される各種の積層管（それぞれ10層まで積層可能）
- 表形式で簡単にデータ入力することが可能
- 螺旋部材は軸力補強条および圧力補強条の両方に対応

### 剛性解析

- 積層管を構成する各部材および積層管全体の曲げ剛性 $EI$ 、軸剛性 $EA$ 、ねじり剛性 $GI$ を算出
- 積層管全体の剛性に占める各部材の寄与の割合を表示

### 応力解析

- 積層管に作用する任意の張力、曲げモーメントおよび内外圧により各部材に生じる歪や応力を算出
- 積層管全体の軸方向歪や曲率（曲率半径）を算出
- 積層管が曲げを受けた場合に螺旋状の軸力補強条に生じる2軸の曲げと捩りによる多軸応力および相当応力を算出
- 軸力補強条の層間摩擦を考慮した固着／滑り解析

### 疲労解析

- 特定の層（部材）を対象として、応力解析で求めた応力の最大・最小値および任意の $S-N$ 曲線を用いた定振幅疲労解析
- 応力集中係数や応力周波数、平均応力の影響などを考慮

### 動作環境

- OS : Windows XP / Windows Vista / Windows 7 / Windows 8.1 / Windows 10\*
- 認証方式 : 専用USB Dongle

\* Windows XP / Windows Vista / Windows 7 / Windows 8.1 /

Windows 10 は Microsoft社の登録商標です。

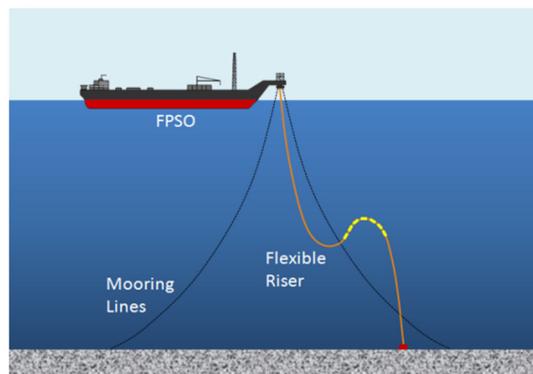
※本カタログの記載内容は、予告なく変更することがありますので、予めご了承下さい。

お問い合わせは

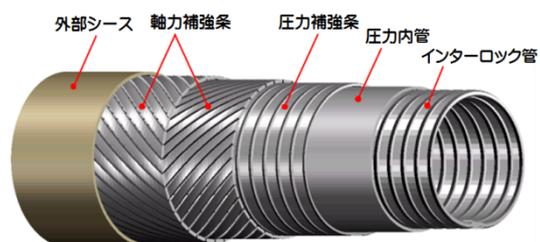


国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所  
海上技術安全研究所 企画部・知的財産係  
〒181-0004 東京都三鷹市新川6-38-1  
e-mail: tizai@nmri.go.jp FAX 0422-41-3247

2020.05



洋上浮体式生産・貯蔵・積出設備（FPSO）と海底坑口を結ぶフレキシブルライザー



フレキシブルライザーに用いられる積層管の構造



積層管モデルを用いたLAYCALの検証実験



LAYCAL販売セット