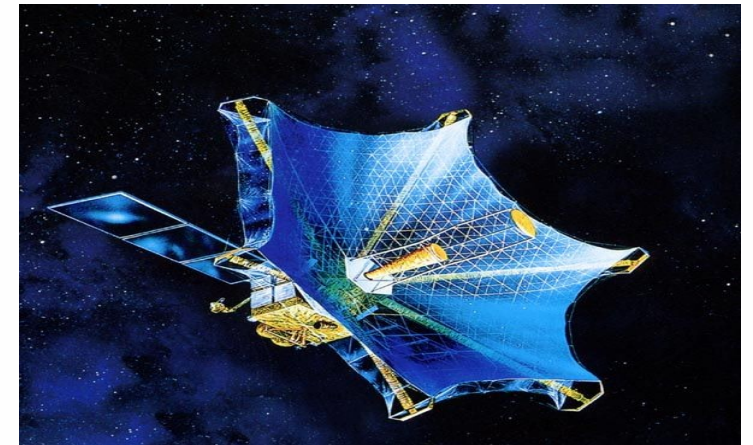


ダイヤカット円筒折り紙構造を利用した 波形構造の挙動

環境構造工学講座

7507611 江村拓郎

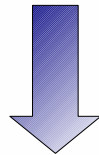
電波天文衛星「はるか」



提供:JAXA

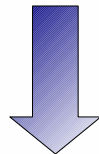
折り紙構造とは

- ・コンパクト
- ・薄くて丈夫

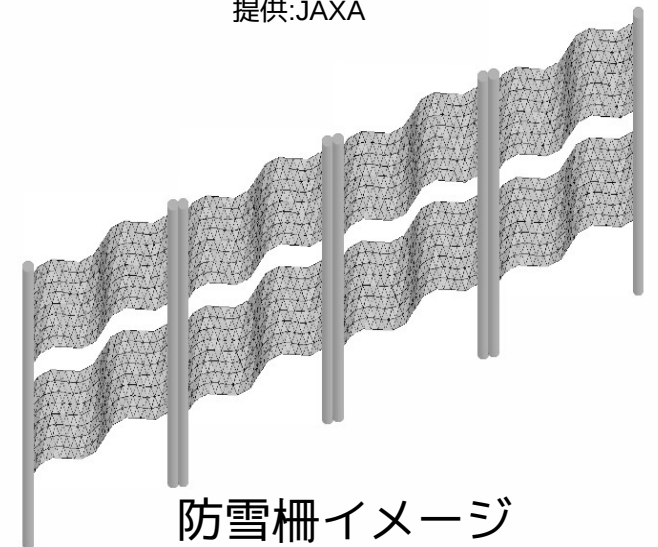


- ・宇宙工学
- ・アルミ缶飲料

etc...



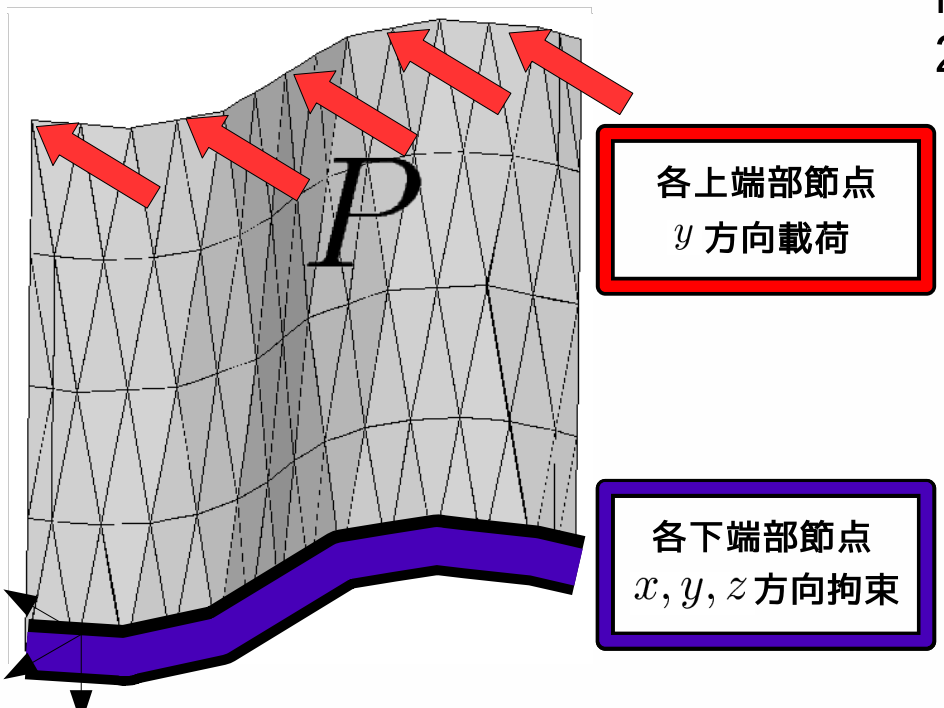
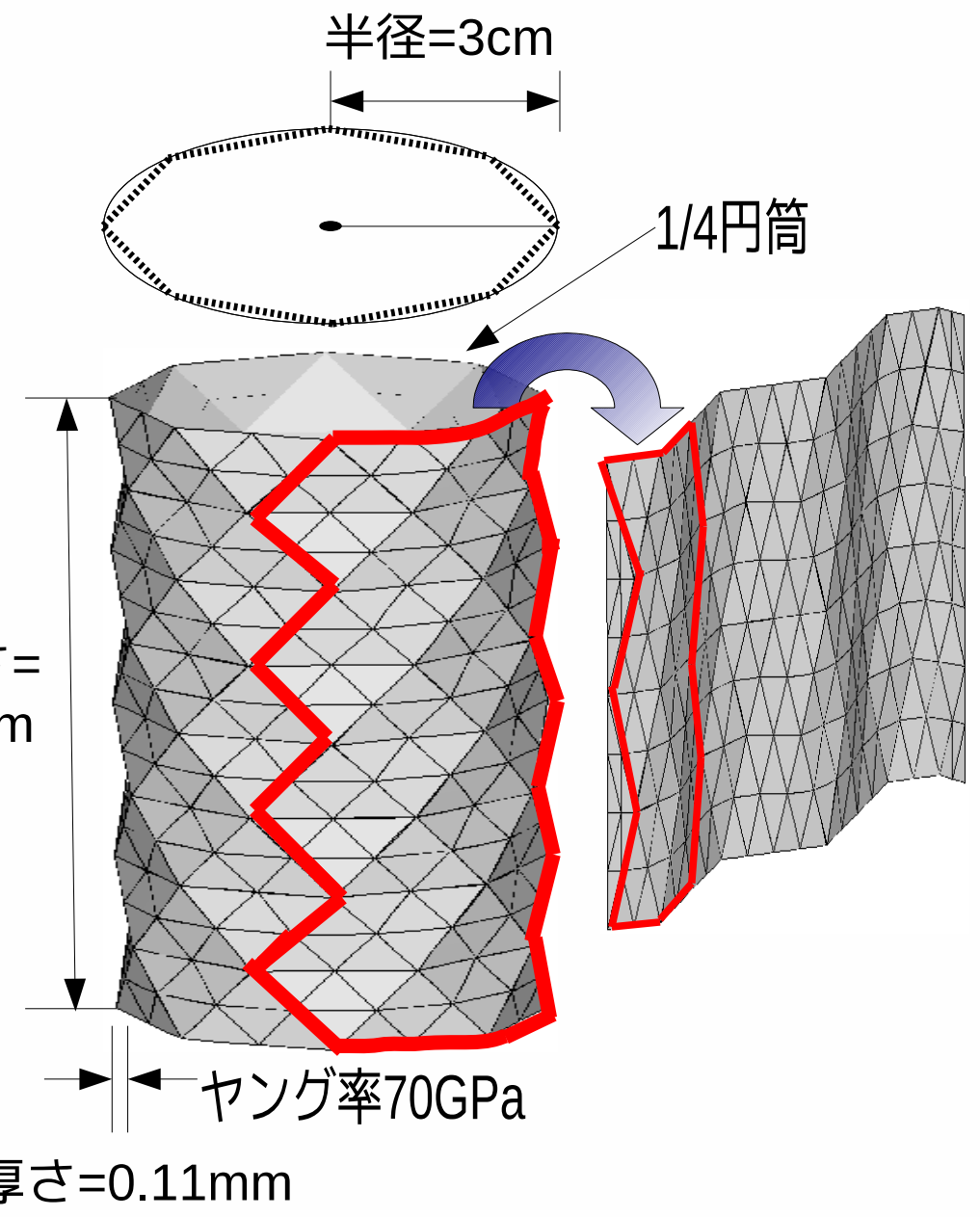
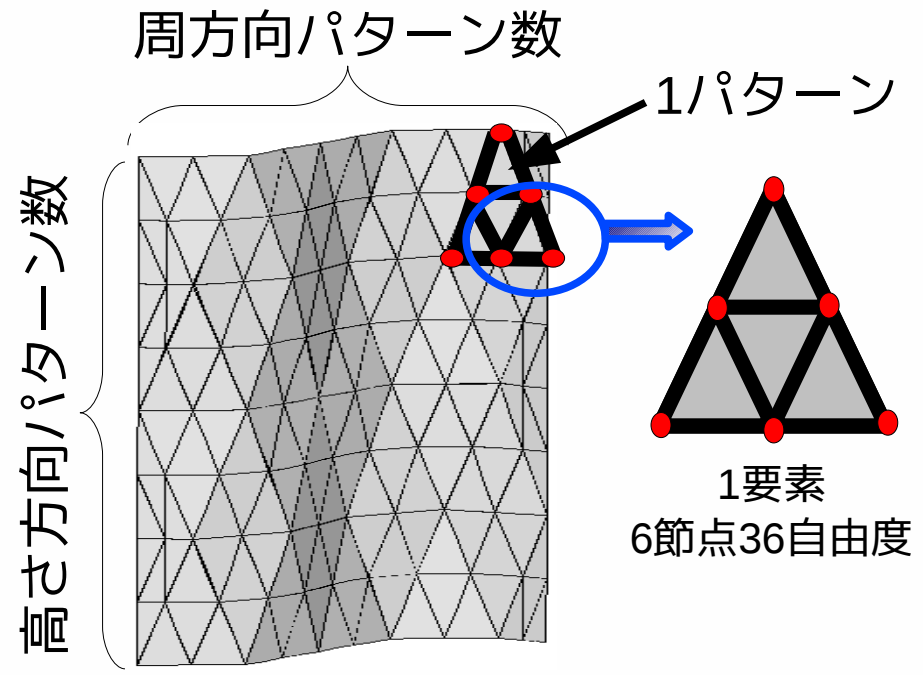
ガードレール・防雪柵？



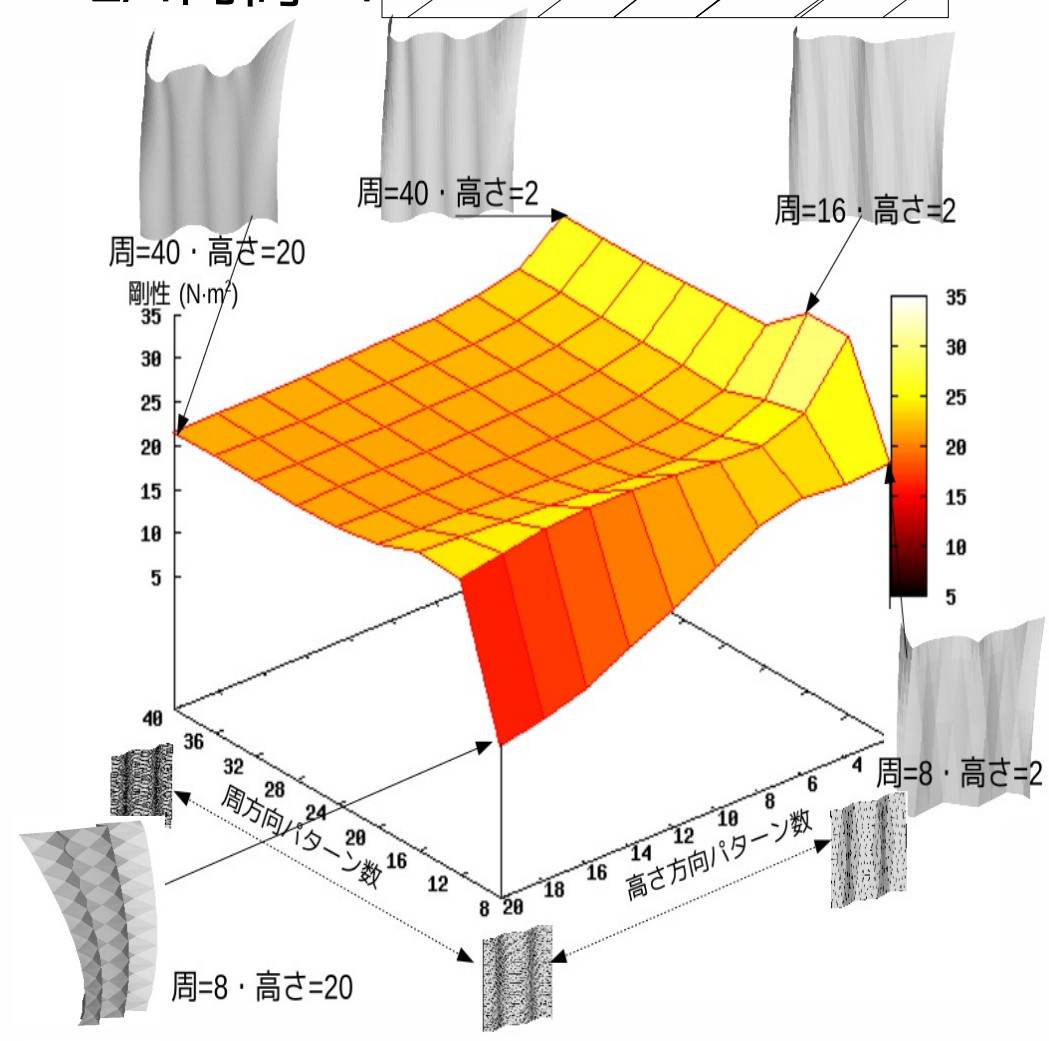
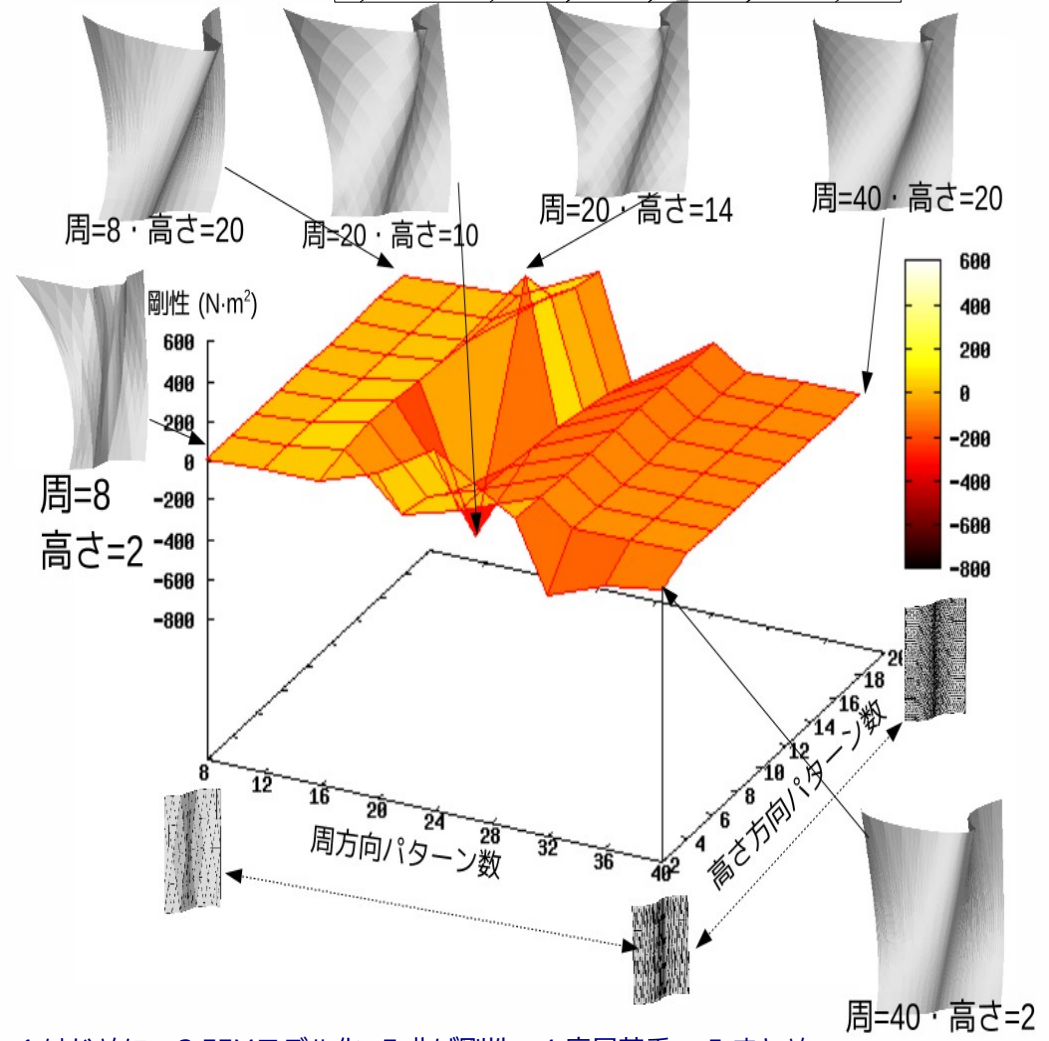
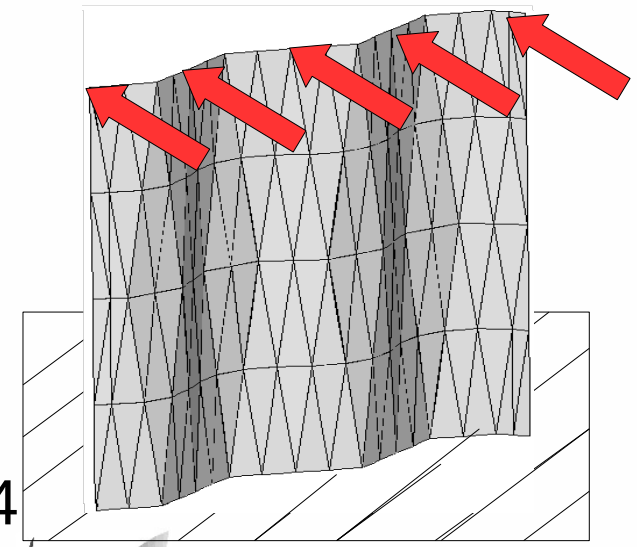
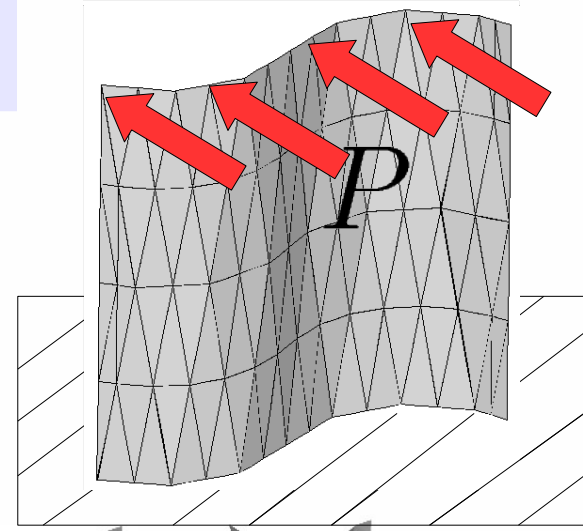
防雪柵イメージ



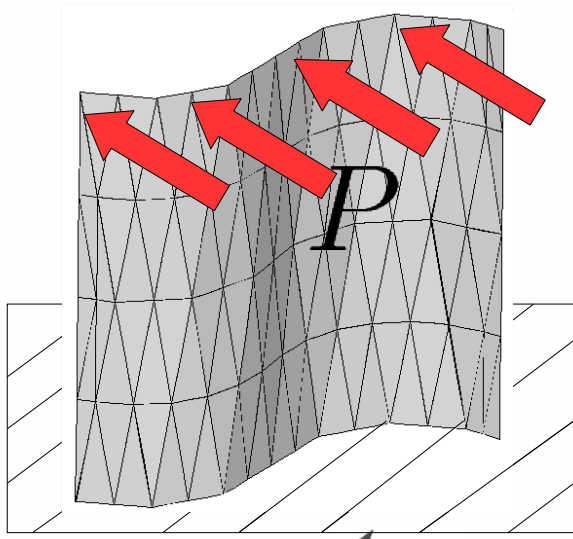
FEMモデル化(CalculiX)



曲げ剛性

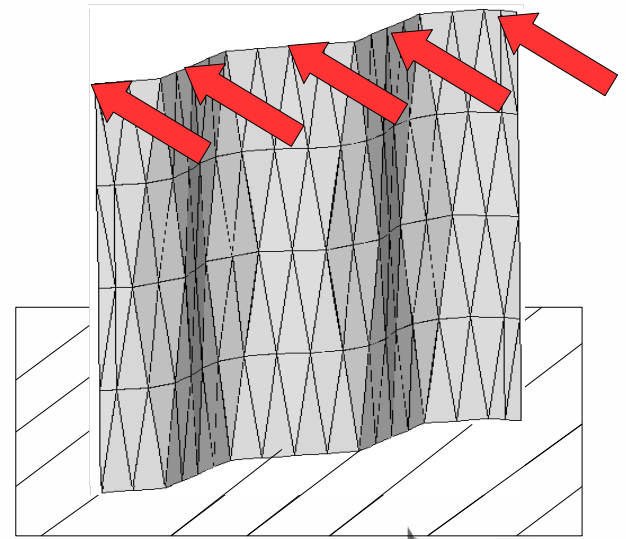


座屈荷重

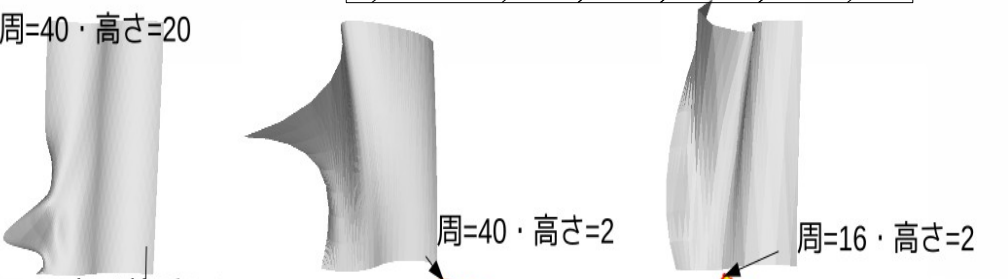


1/4円筒×2

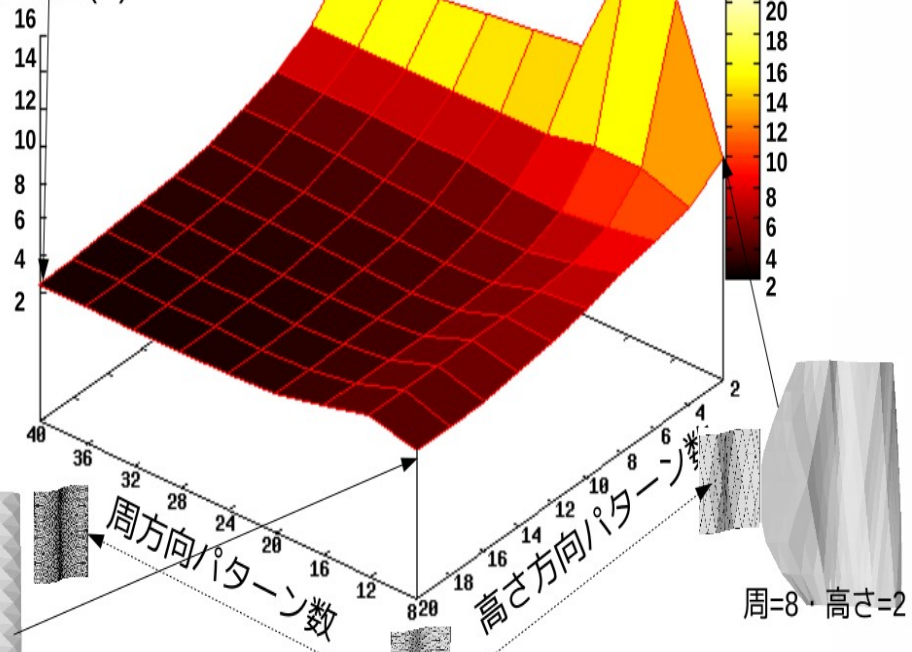
周=40・高さ=20



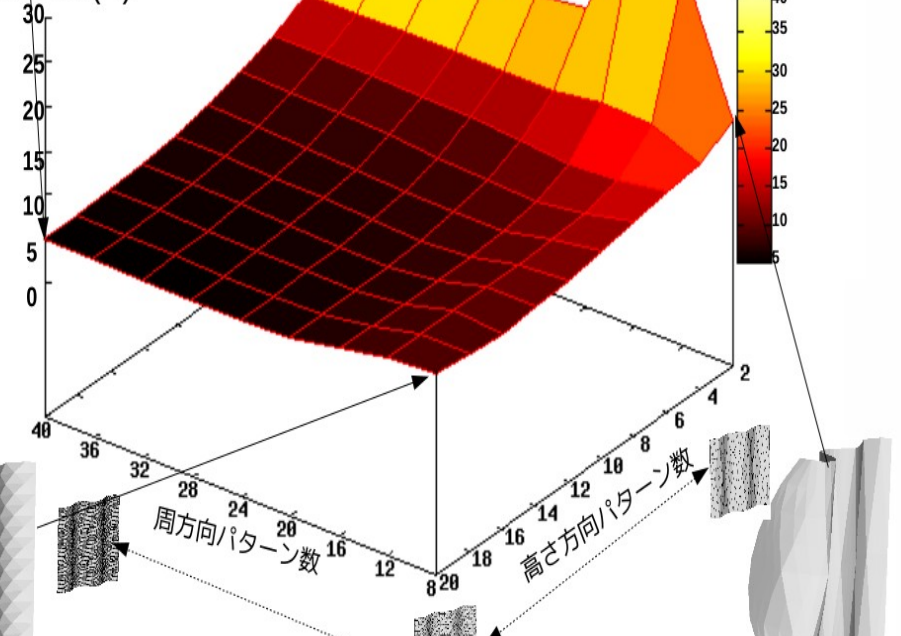
1/4円筒×4



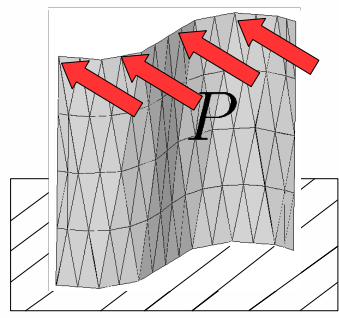
座屈荷重(N)



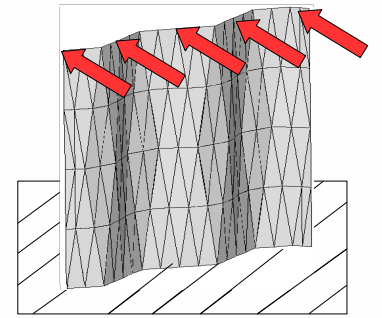
座屈荷重(N)



まとめ

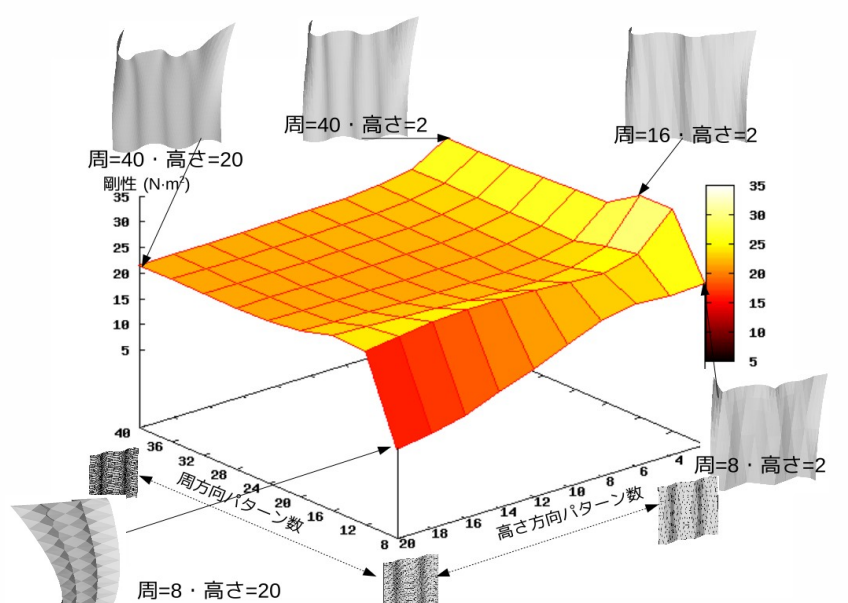
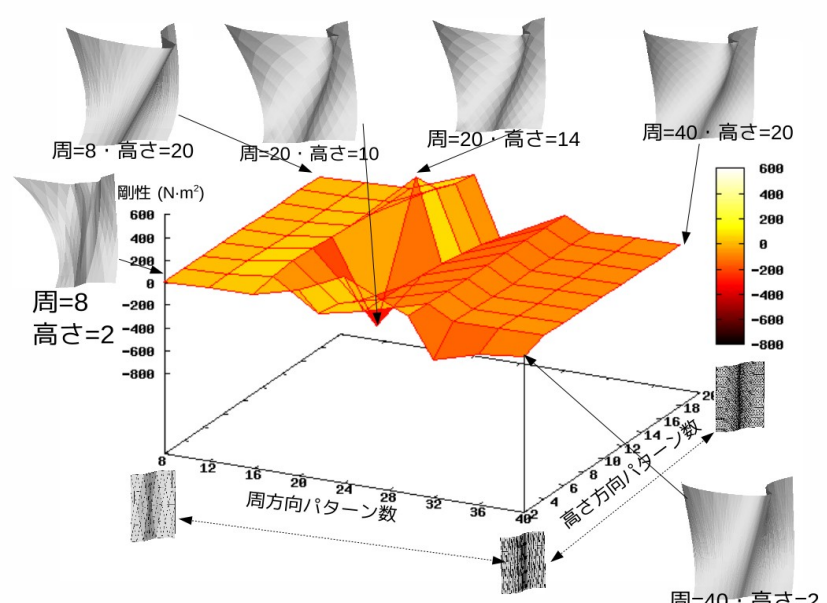


1/4円筒×2

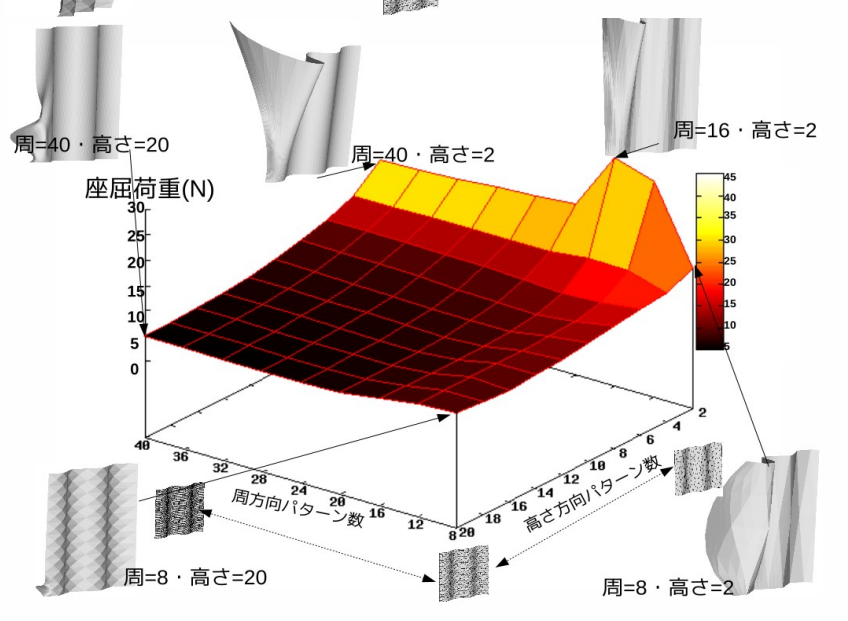
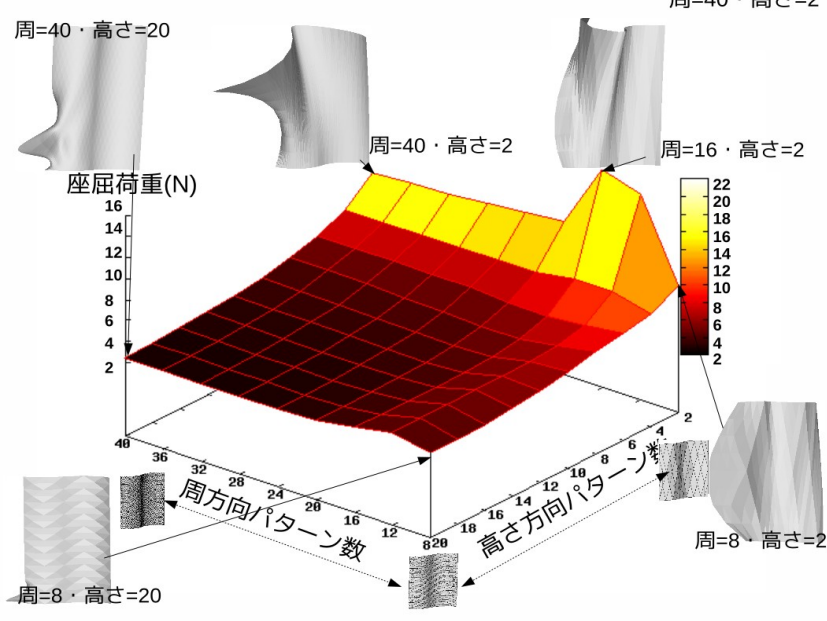


1/4円筒×4

曲げ剛性

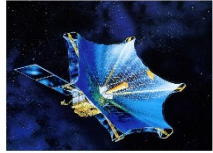


座屈荷重



ダイヤカット円筒折り紙構造を利用した 波形構造の挙動

環境構造工学講座
7507611 江村拓郎
電波天文衛星「はるか」



提供JAXA



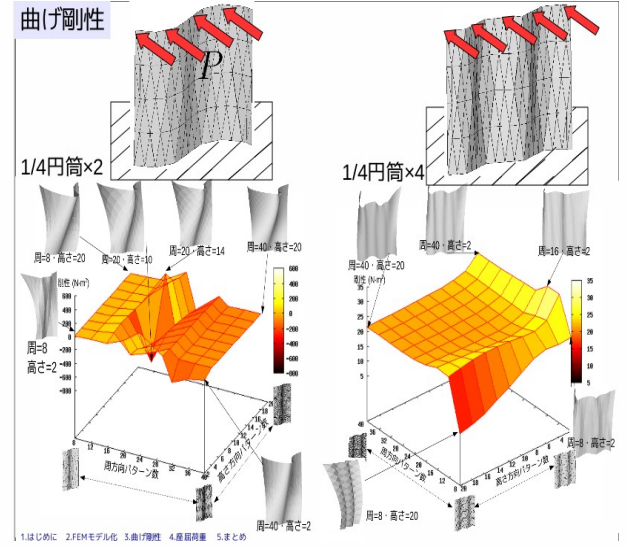
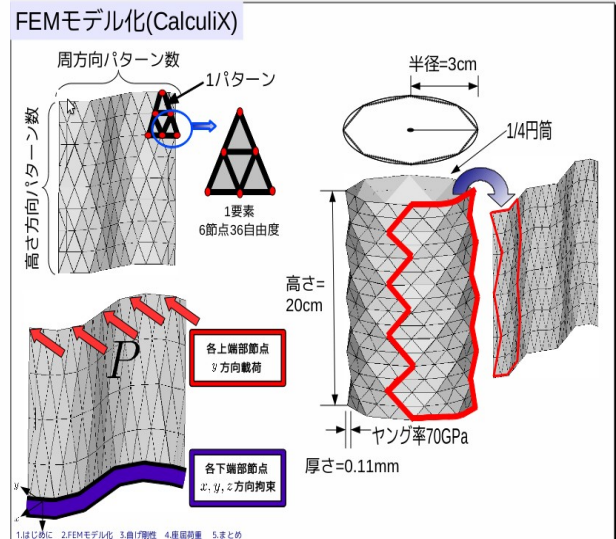
- 折り紙構造とは
- コンパクト
 - 薄くて丈夫
- ↓
- 宇宙工学
 - アルミ缶飲料
- etc...

ガードレール・防雪柵？



防雪柵イメージ

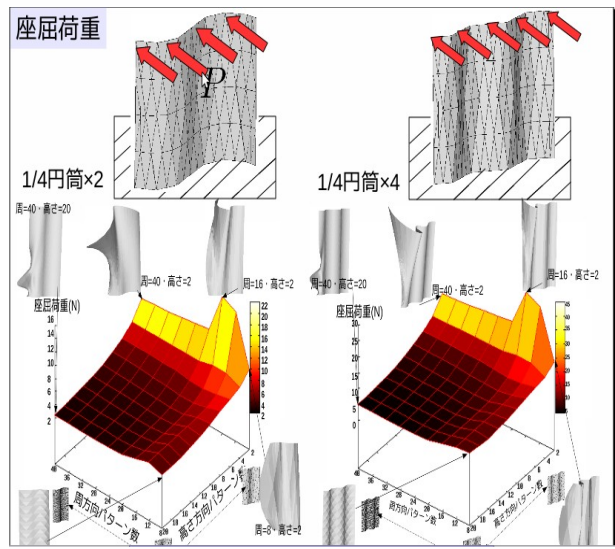
1.はじめに 2.FEMモデル化 3.曲げ剛性 4.座屈荷重 5.まとめ



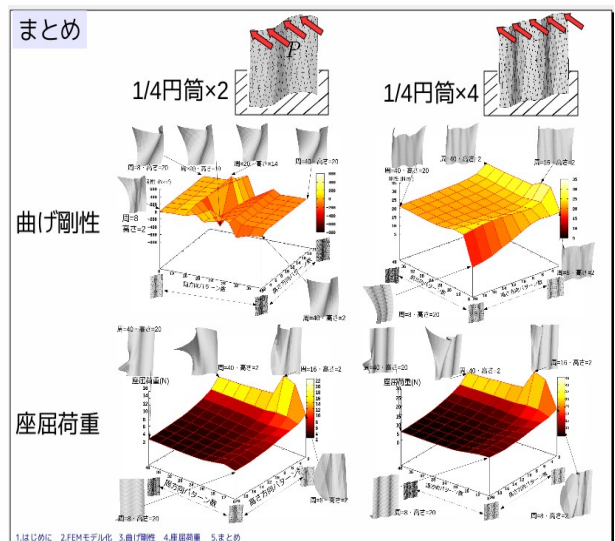
1.はじめに

2.FEMモデル化

3.曲げ剛性

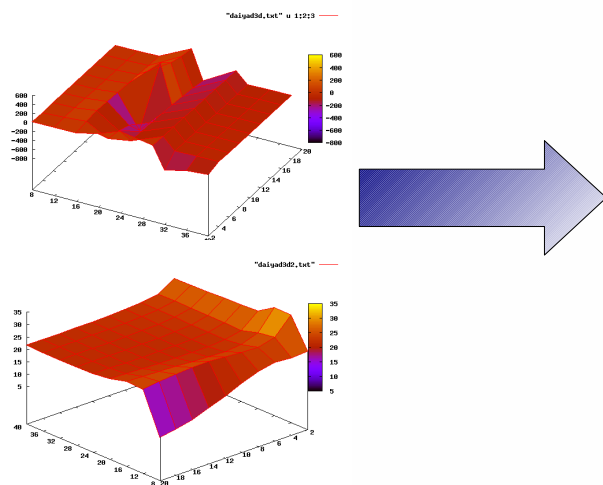


4.座屈荷重



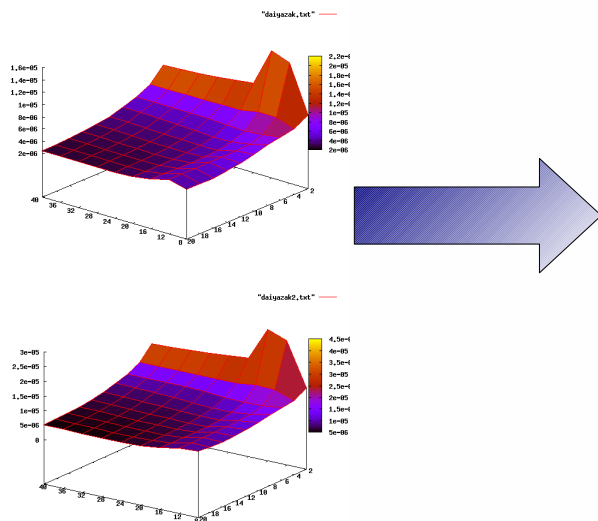
5.まとめ

曲げ剛性



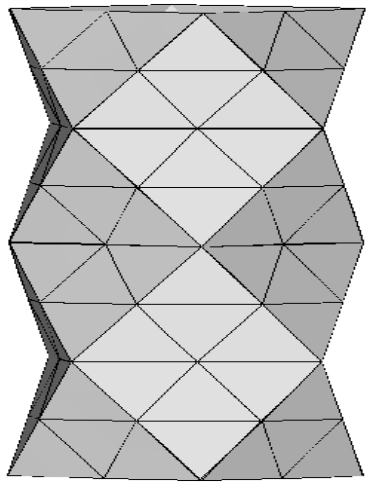
- ・ 組み合わせた数によってグラフの概形, 変形図が異なる
- ・ ピーク値は2つ組み合わせた場合の方が大きい

座屈荷重

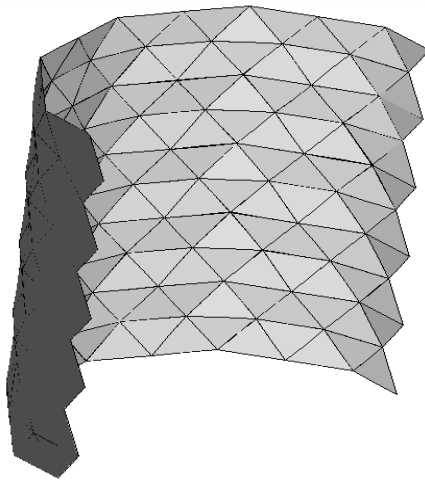


- ・ グラフ, 座屈モードの概形は変わらない
- ・ 組み合わせる数の多い方が座屈しにくい

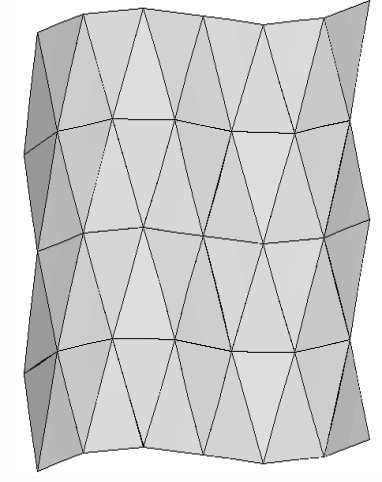
モデルの変遷



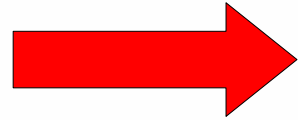
ダイヤカット円筒



1/2ダイヤカット円筒



1/4ダイヤカット円筒×2



1/4ダイヤカット円筒×2
両端直線

1/4ダイヤカット円筒×4
両端直線

and more...