

ワーク運搬用鋼管構造物の応力解析



背景

1. 目的

ワークを運搬する目的で建造した鋼管構造物が荷重に耐えられるか、変形量と応力を評価する。

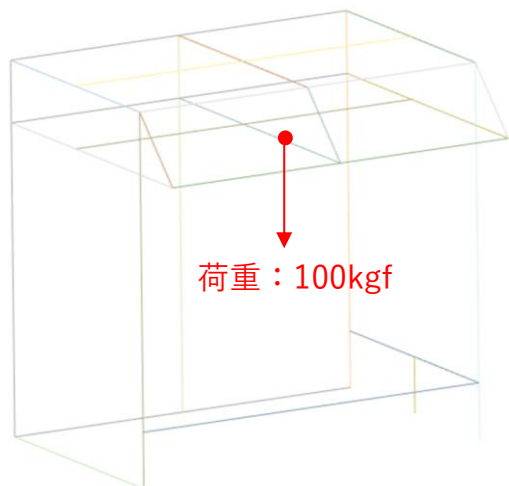
2. 課題

鉄パイプそのもので解析を行うと、メッシュが小さくなりすぎ、計算負荷が大きいため、フレームを抽出した解析を検討する。

基本情報

種類	構造
解析レベル	中
期間	1 カ月
支援方法	研究開発
ソフト	Ansys Mechanical

解析モデル



荷重：100kgf

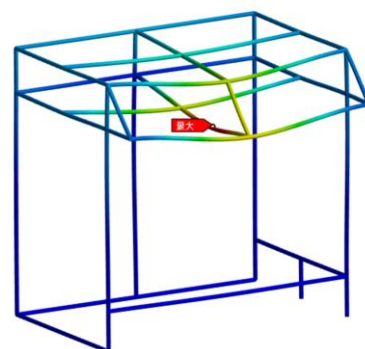
内径45mm、厚さ1.8mmで上記の形状に組んだ鋼管構造物において、赤で表示した部分に100kgfの荷重を負荷した場合の変形量と応力を計算した。

鉄パイプは要素のみを抽出し、フレーム構造として計算した。

解析結果

C: 静的構造
主変形量
タイプ: 全変形量
単位: mm
時間: 1 s
2025/04/02 14:58

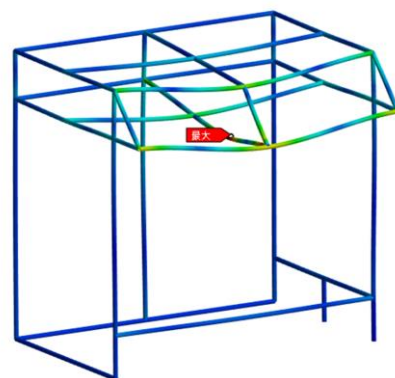
6.7203 最大
5.9736
5.2269
4.4802
3.7335
2.9868
2.2401
1.4934
0.7467
0 最小



変形量：最大で約6.7mm

C: 静的構造
最大組合せ応力
タイプ: 最大組合せ応力
単位: MPa
時間: 1 s
2025/04/02 14:58

75.7818 最大
66.503
57.218
47.933
38.648
29.362
20.077
10.792
1.5072
-7.7779 最小



応力：最大約76MPa

まとめ

- ・フレーム構造として計算することにより、計算負荷を小さく、複雑な構造を計算できた。
- ・荷重を負荷した際のたわみ量（変形量）、パイプにかかる応力など、設計に必要な要素を計算できた。