

分野: 構造解析

テーマ: 境界条件設定のポイント

【1】「ポイント」とは？

第15号で、「振動解析の場合、対称境界条件を使用すると、思わぬ「落とし穴」にはまる恐れがあるので注意が必要である」と解説した。

しかし、構造解析(強度解析)や伝熱解析の場合、解析モデルが対称形状の場合、対称境界条件を設定して解析を行うのが一般的である。モデルサイズを小さくして解析時間の減少を図ることが一般的な理由であるが、**構造解析(強度解析)の場合、境界条件の設定が容易になる**、という重要なポイントがある。

解析モデルは2次元とする。

図1に示すドーナツ形状に内圧(あるいは外圧)が作用する場合、材料力学的には解けても、有限要素法(FEM)で解析すると、「拘束条件不足」で、このままでは解くことが出来ない(このままで解析するにはテクニックが必要)。しかし、図2の様に、1/4モデルとして、X、Y方向に拘束を与えると解析することが出来る。

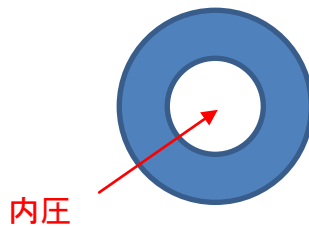


図 1

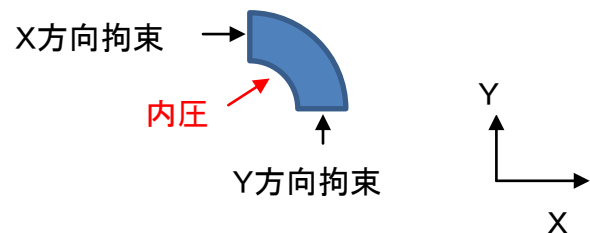


図 2

* 厳密に対称形状で無くても、対称と近似できる場合は、対称境界条件を設定した方が、境界条件の設定に悩む必要がなくなる。

【2】頭の体操

- ・ 図3に示す形状の場合、均一に引っ張るための境界条件を考えて見て下さい。**複数の方法があります**。コーヒブレイク時の頭の体操にどうぞ。
- ・ この問題は単純ですが、自分で解析する場合、あるいは外部に解析依頼する場合、拘束条件が正しいかどうかを判断する基礎力が養えます。

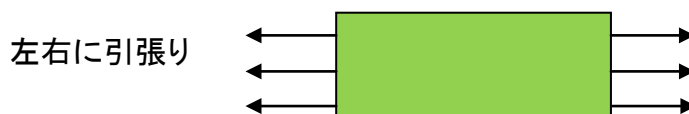


図 3

*****問題解決のお手伝いをします*****

(有)スコール・ティー・エー・リサーチ

電話:052-723-9227、FAX:052-723-9228

E-mail:info@schole-rd.co.jp

ホームページ <http://www.schole-rd.co.jp>