

質問

対称モデルとは何ですか？そのメリットと適用範囲は？

回答

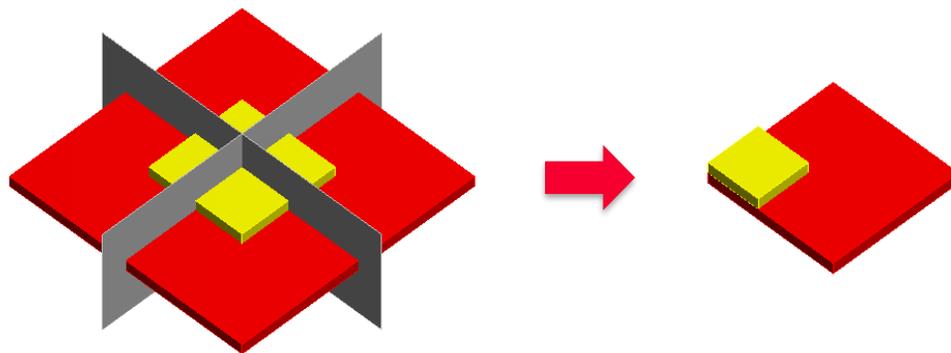
次スライド以降を参照してください。

## 4. 対称モデルのすすめ

- 対称モデルを解析するメリット
- 対称境界条件(応力解析)
- 対称境界条件(熱伝導解析)

# 対称モデルを解析するメリット

解析モデルに対称性がある(※)場合、  
モデルを対称面でカットした対称モデルを解析することができます。



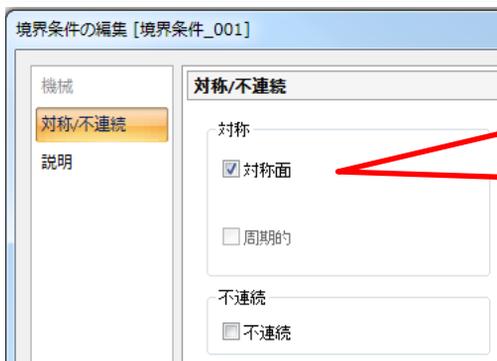
フルモデル

対称モデル

計算コスト(時間やメモリ量)を大幅に削減できます。

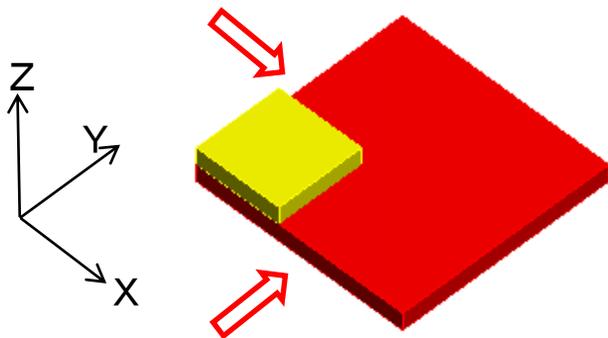
※対称性がある = 形状、材料設定、境界条件、ボディ属性 全てにおいて

# 対称境界条件



対称面の境界条件を設定すると、対称面を意味する適切な境界条件が自動設定されます。

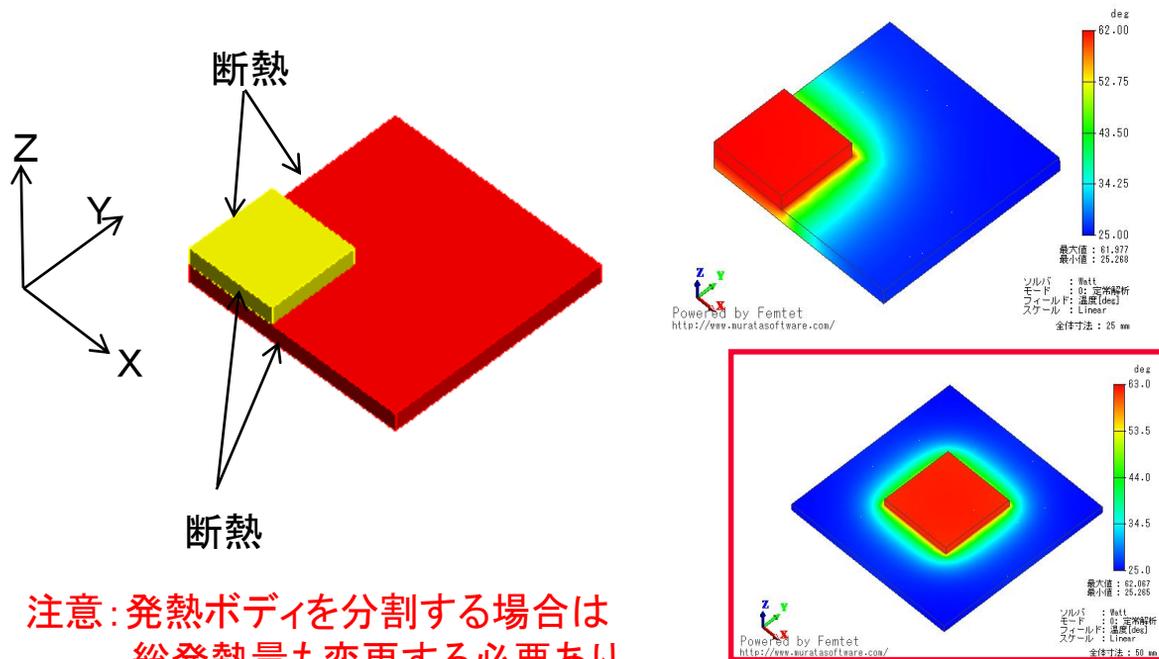
対称面の境界条件を選択した場合、結果表示においてフルモデル表示が可能になります。



X軸に垂直な対称面とY軸に垂直な対称面には名前の異なる対称境界条件を設定します。

# 対称境界条件の内部処理

熱伝導解析の場合は、対称面を断熱境界として処理します。

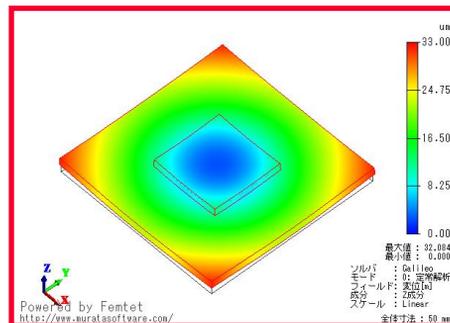
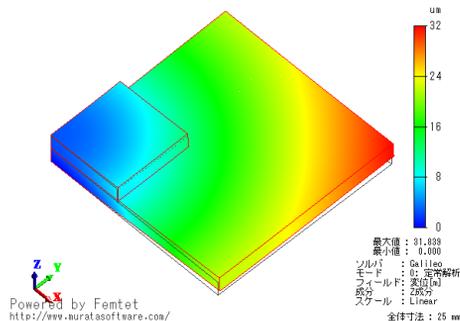
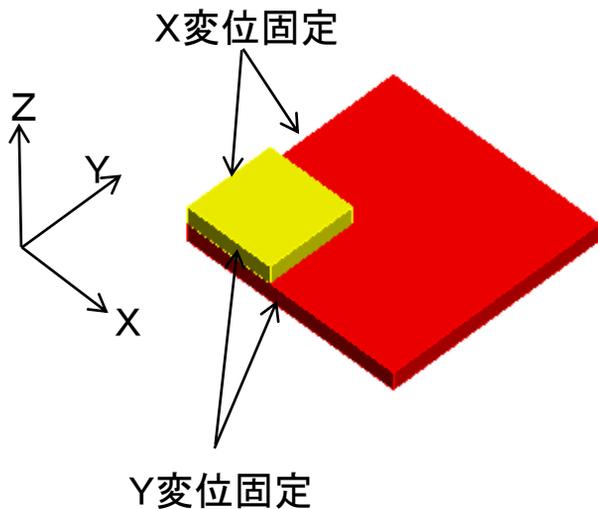


注意: 発熱ボディを分割する場合は  
総発熱量も変更する必要あり

フルモデルでの解析結果

# 対称境界条件の内部処理

応力解析の場合は、対称面の変位の垂直成分を固定しています。



フルモデルでの解析結果

# 対称モデルの注意点

ボディ属性の編集 [a]

厚み/幅  
熱荷重  
**発熱量**  
初期ひずみ  
方向  
解析領域  
説明

**発熱量**

指定方法  
 総発熱量  
 発熱密度

温度依存性  
 なし  
 あり

時間依存

総発熱量

X10 [W]  分布取込

境界条件の編集 [a]

**熱**

**機械**

対称/不連続  
説明

境界条件の種類

変位  集中荷重(点)  簡易接触  
 垂直変位  分布荷重(線)  接触表面  
 回転変位  分布荷重(面)  
 加速度  圧力  
 トルク荷重

**トータル荷重**で入力する

X

Y  X10 [N]

Z

総発熱量やトータル荷重で定義された分布荷重や圧力は数値の調整が必要  
ハーフモデル → 0.5倍      クォーターモデル → 0.25倍

※発熱密度やトータル荷重入力でない分布荷重や圧力は調整不要