

熱応力

<例題2 片面加熱の場合の熱応力解析>

- ・熱応力とは、物体の自由な膨張・収縮が抑制される場合に生じる物体(耐火物)内部の応力である。
- ・下図のように、片面加熱による温度勾配を耐火物に与えたときに、膨張が抑制され、応力が生じる。
- ・そのうちの最大主応力に注目する。

- ・並型れんが(L=230, W=65, H=114mm)の片面を加熱した場合の熱応力解析を実施する。
- ・最大主応力(引張応力)に弱い耐火物は、最大主応力ベクトルに垂直な方向に亀裂を生じる
- ・加熱面がH-W面の場合には加熱面に平行な亀裂、L-W面の場合には垂直な亀裂が解析でき、実機と整合した。

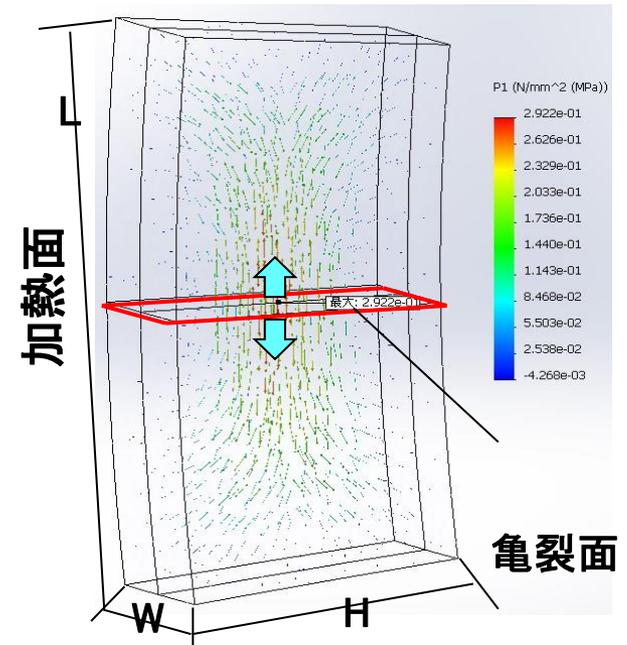
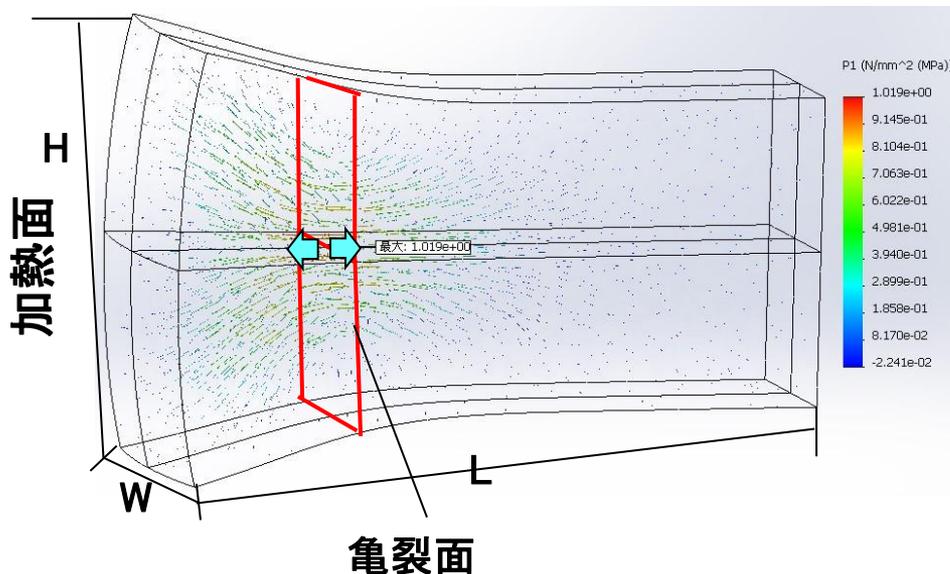


図2 片面加熱時に生じた最大主応力(引張応力)の分布(図中に小さい矢印群で表示)
(図は強調した変形図、 $\leftarrow \rightarrow$ は最も大きな最大主応力を示し、この部位から亀裂が発生する)