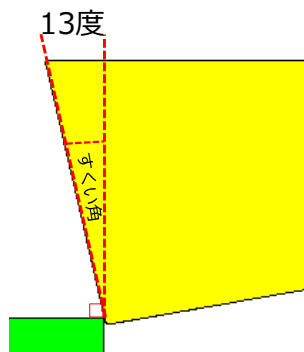


# 切削加工シミュレーション(AdvantEdgeFEM) トレーニングセミナー 演習1 2次元旋削切削シミュレーション

○解析モデル

すくい角:-13度



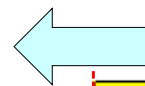
すくい角を負に大きくすると刃先強度が高くなることが予想される。  
→ 高硬度材などの加工に向いている。

○解析モデル

すくい角:0度



工具進行方向



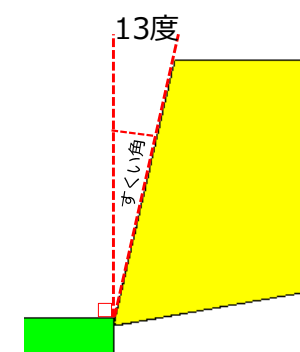
工具

被削材

すくい角の変更は切削抵抗、切屑排出、切削熱、工具寿命に影響が大きいことが知られているパラメータです。

○解析モデル

すくい角:13度



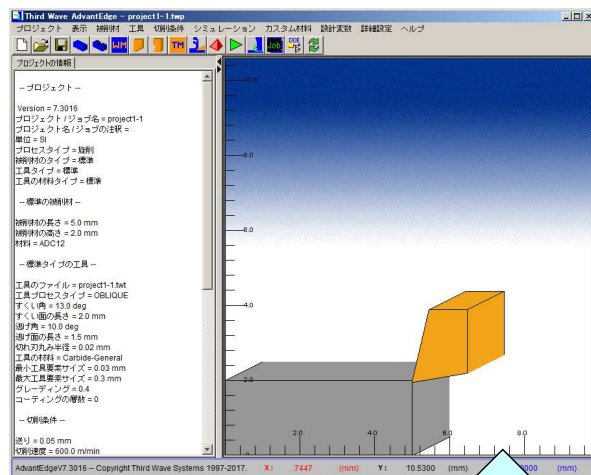
すくい角を正に大きくすると工具刃先がシャープな切れ刃形状になり、切削抵抗が少なくなることが予想される



すくい角を変更したシミュレーション実験結果を評価することで、すくい角の変更が加工におよぼす影響について調査をしてみましょう。

# 解析モデルの作成

## ○解析モデル



## ○加工条件の入力

### 旋削切削条件の設定

送り	[f] {mm/rev}	0.05
切り込み	[doc] {mm}	1
切削距離	[loc] {mm}	4.2
切削速度	[V] {m/min}	600
初期温度	[To] {degC}	20

切削工程図

シミュレーションモデル

注: 切削距離は被削材の長さより、短くても長くてもかまいません。

OK      取消し

## ○被削材の材料選択

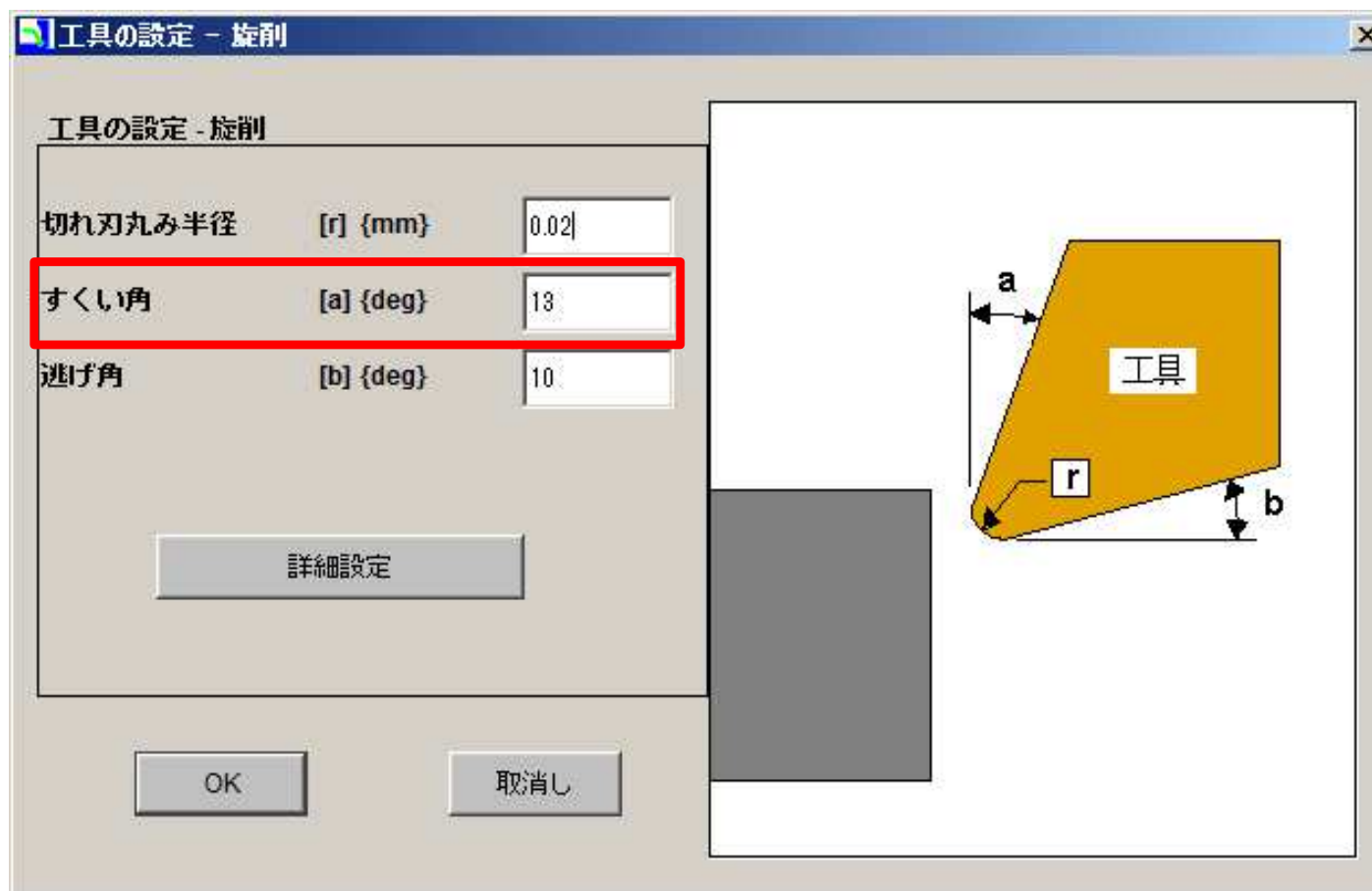
材料名: ADC12

アルミ合金

引張強さ	331 MPa
降伏強さ	165 MPa
硬さ:	85 Bhn

選択した材料の性質をチェック

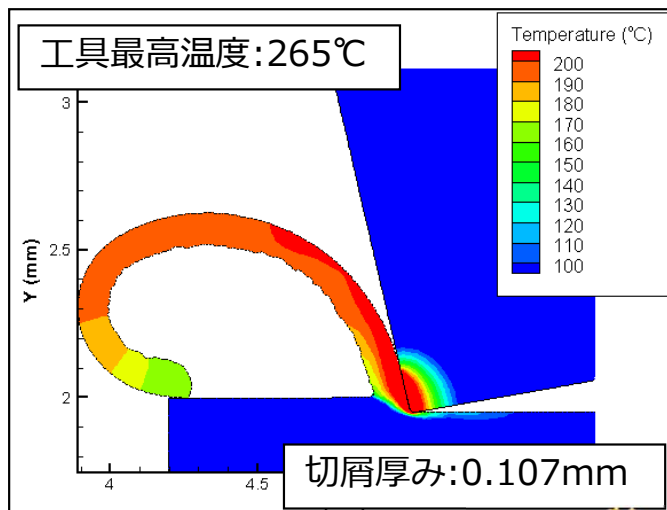
# 工具すくい角の指定



# シミュレーション結果 - 温度分布

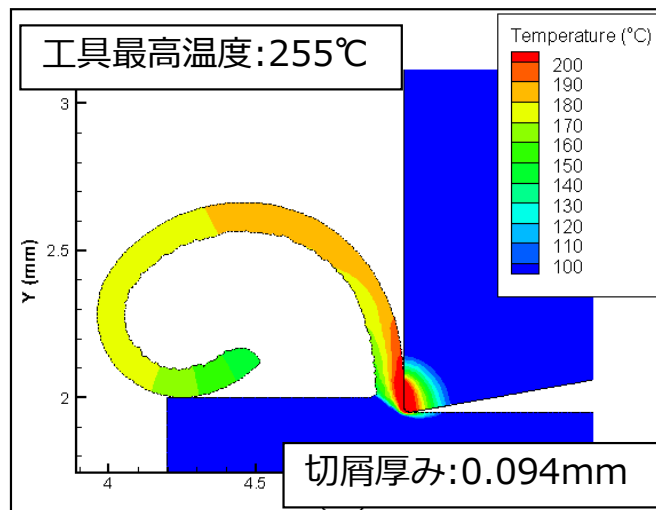
○解析モデル

すくい角:-13度



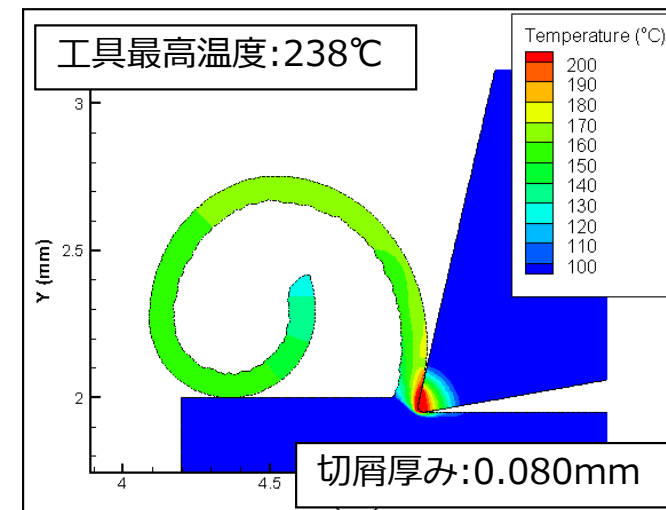
○解析モデル

すくい角:0度



○解析モデル

すくい角:13度



クエスチョン!



すくい角を13度にしたモデルの工具温度を、すくい角マイナス13度にしたモデルの工具温度にまで上昇させるためには、切削速度をいくら上昇させればよいでしょうか?

クエスチョン!

シミュレーションで得られている切屑形状の差から、実際の切屑形状としてどのようなことが予想されますか?

ディスカッション!

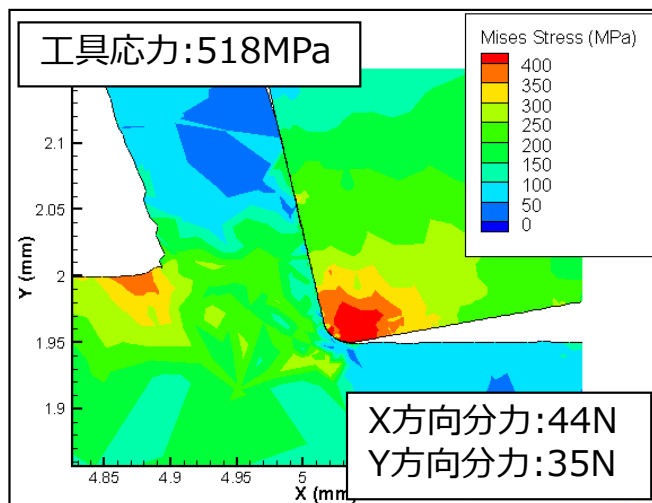


工具温度と工具寿命の間には、どのような関係があるのでしょうか?

# シミュレーション結果 - 切削抵抗, 応力

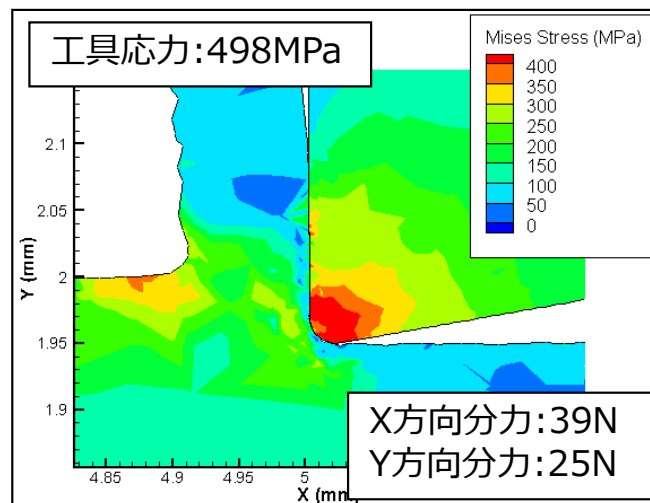
○解析モデル

すくい角:-13度



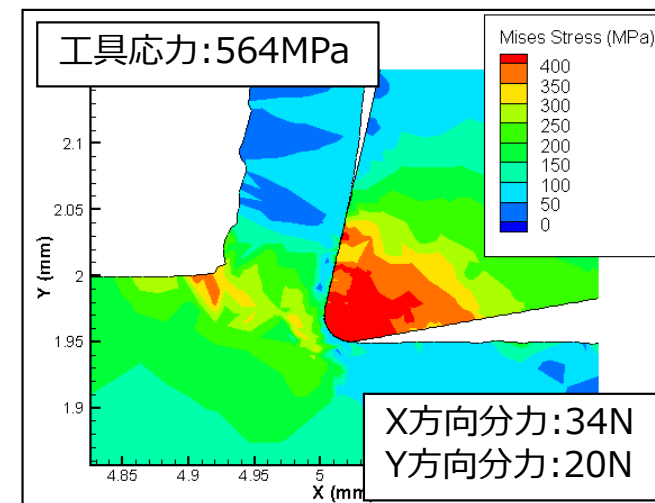
○解析モデル

すくい角:0度



○解析モデル

すくい角:13度



クエスチョン!



すくい角を13度からマイナス13度に変更するとY方向分力の上昇が顕著なのはなぜでしょうか? Y方向分力により加工ではどのような影響が生じるのでしょうか?

クエスチョン!

すくい角0度の工具応力が一番小さいのはなぜでしょうか? 加工条件(速度,送り,材料)を変更すると結果は、どのように変化するのでしょうか?

ディスカッション!



工具応力と刃先強度の間には、どのような関係があるのでしょうか?