


第8回型技術Web基礎講習会
何度でも 基礎から学ぶ金型加工
～研削加工・放電加工・
切削加工（機械）～

日時：2023年5月16日（火）13:00～16:55


開催場所：オンライン講習（Teams会議室）


主催：(社)型技術協会

協賛：(社)日本金型工業会



金型の設計製作に携わる技術者の方々を対象とした基礎講習会です。

- 
- ・入社1～2年程度の若手技術者の方々
 - ・技術はわかっているけど理論を理解したい、もう一度基礎を固めたい中堅技術者や現場の方々



次回は9月に「切削加工(工具)」、「CAD/CAM」「CAE」をテーマとする基礎講習会を予定しております。今回の基礎講習会のテーマから引き続き、金型加工に必要な技術を取り扱い、金型加工の一連の流れを学習できるように設定しております。年間を通しての基礎講習会の活用をご検討ください。

<今後の講習予定>

2023年

9月「切削加工（工具）」、「CAD/CAM」、「CAE」

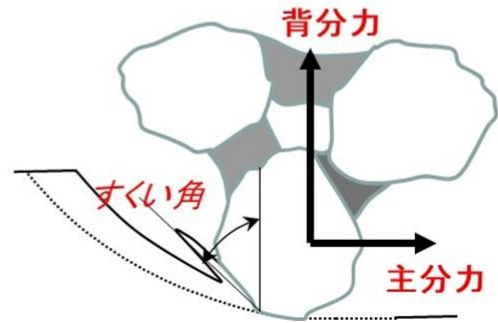
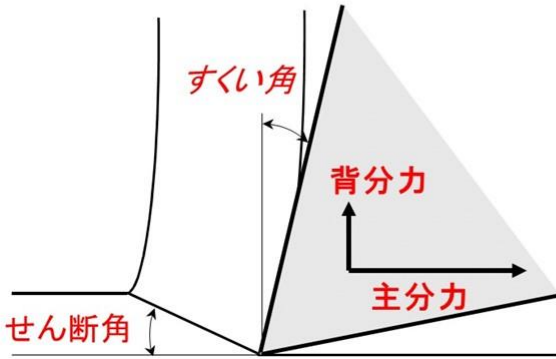
12月「測定/幾何公差」、「金型材料」、「表面処理/熱処理」

是非、ご参加ください！

研削加工と砥石の基礎

切削と研削の比較

加工特性	切削	研削
すくい角	正	負
せん断角	大きい	小さい
切屑変形	小さい	大きい
切削抵抗	主分力 > 背分力	主分力 < 背分力
発生する熱	小さい	大きい
切削温度	低い	高い



1. 研削加工の基本知識

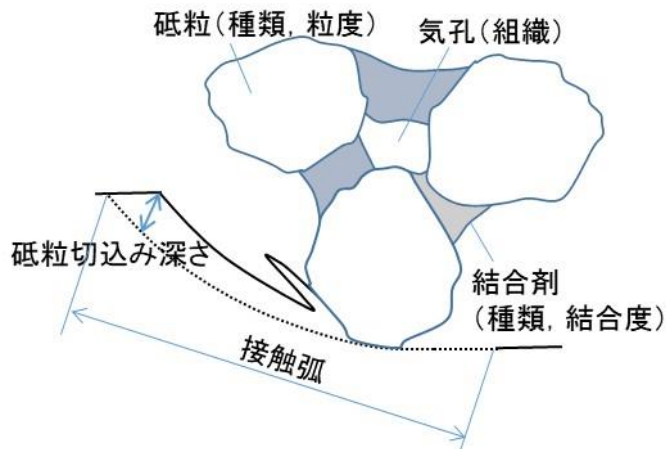
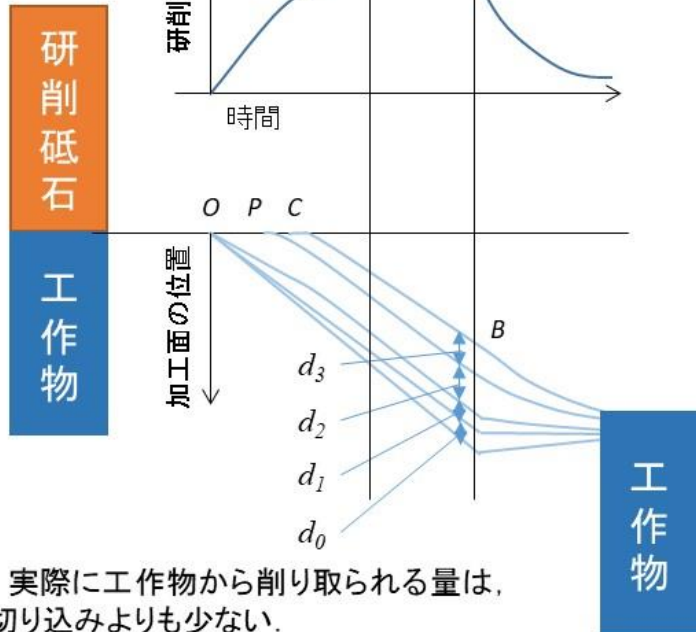
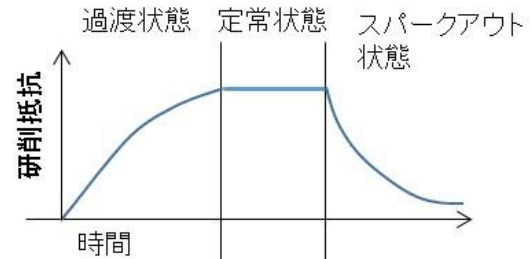
- 各種パラメータと研削加工の関係をわかりやすく解説します。

2. 砥石とホイールの基本知識

- 砥石の選択指針や形直し、目直し方法について解説します。

3. 研削現象の実際と理屈

- 研削現象を、わかりやすく理論的に解説します。



実際に工作物から削り取られる量は、切り込みよりも少ない。

d_0 : 砥石摩耗(半径分)

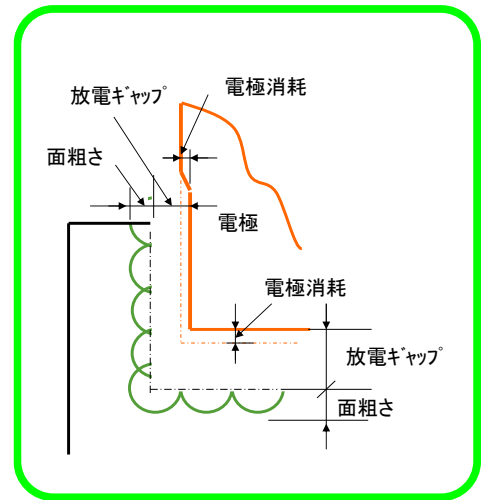
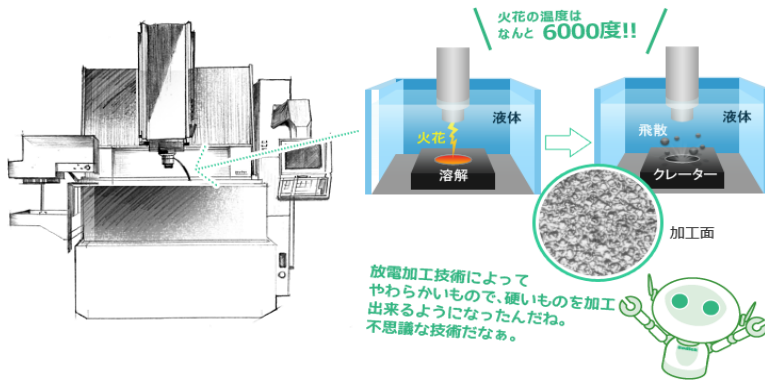
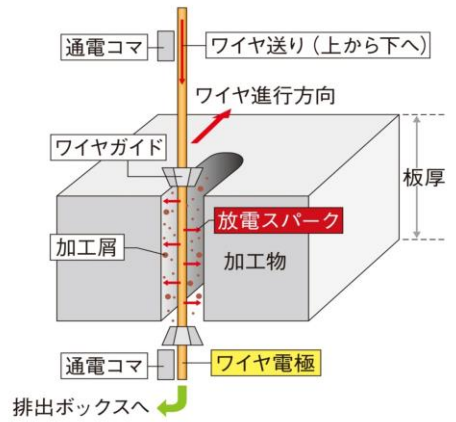
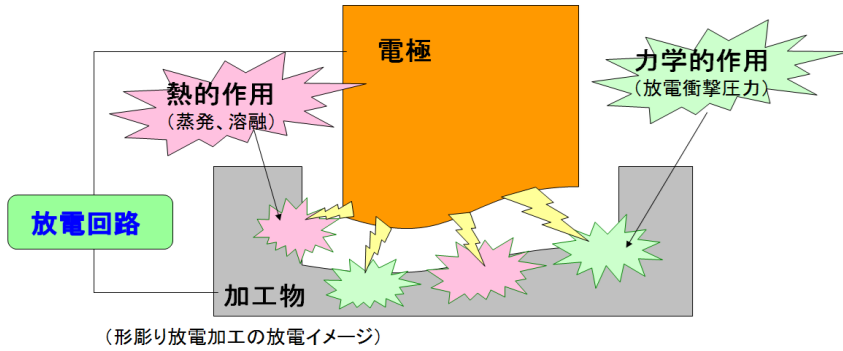
d_1 : 法線研削抵抗による砥石軸と工作物軸の変位

d_2 : 砥石接触部の弾性変形

d_3 : 工作物表面の塑性変形による切削溝や盛り上がり

放電加工の基礎とその技術

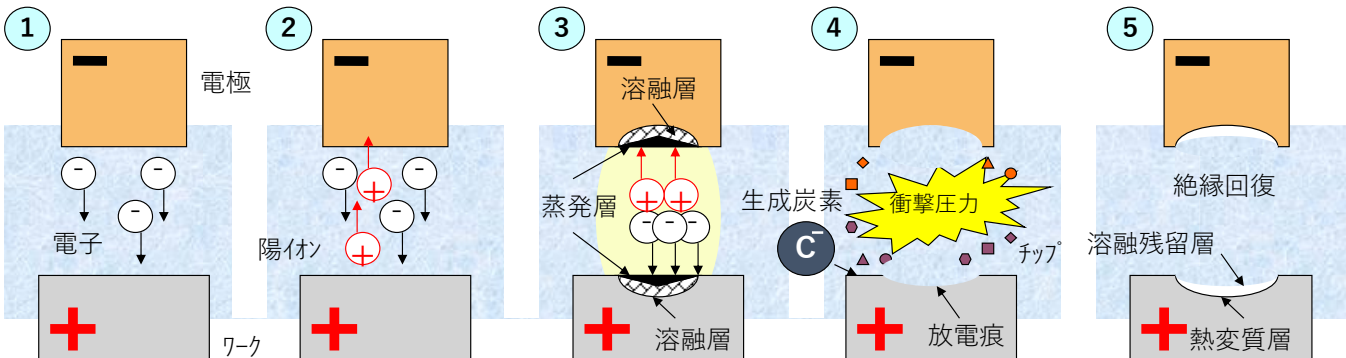
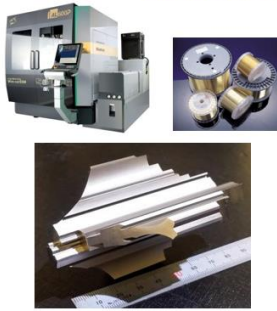
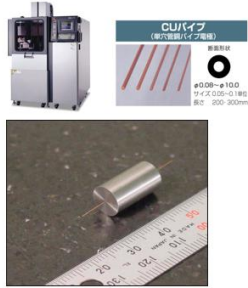
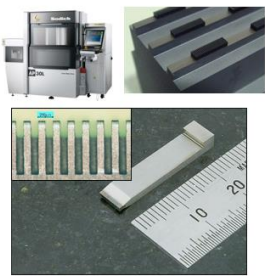
1. 放電とは？ 放電加工とは？
2. 放電加工の分類と特徴（マシン編）
3. 放電加工の歴史
4. 放電加工の特徴（加工編）とその技術



リニアモーター駆動
形彫り放電加工機 **AP30L**

リニアモーター駆動
細穴放電加工機 **K1BL**

リニアモーター駆動
ワイヤ放電加工機 **AL600P**



金型製作における切削加工の基礎と品質向上のポイント

1. 切削加工の基礎
2. 切削加工で用いる工作機械
3. 切削加工のポイント

1. 工程設計

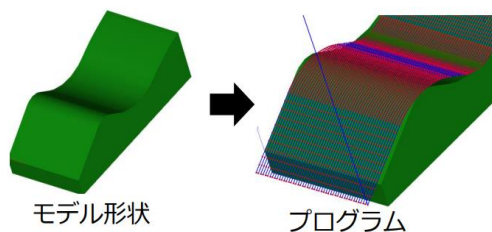
ワーク加工するための計画を考える
機械・工具・加工方法などの決定



【ポイント】
ワークに対して、時間（納期）、コスト（消耗品、機械チャージ料など）、品質（精度、機能、見た目など）をより良く加工できる工程を考える

2. CAM作業 加工プログラムの作成

削りたいモデル形状に対して、
工作機械を動かすプログラムを作成する



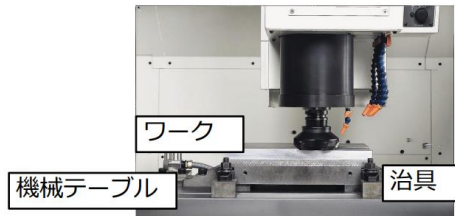
【ポイント】
動きのムダが少なく、機械・工具にやさしいプログラムを作成する

5. 仕上げ加工 ワークの最終形状を削り出す 仕上げ加工の出来ばえが「形状制度」や 「磨き工程」に影響する

3. 加工段取・準備運転

ワーク、治具の設置、原点出しなどの加工準備

機械上にワークを固定する器具（治具）や
工具を機械に取り付ける

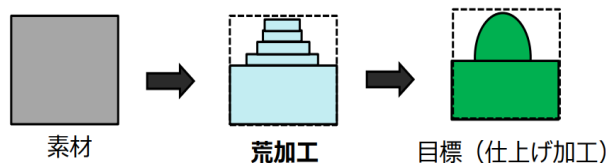


【ポイント】
治具・工具の取り付け方で精度が悪化することがあるので、
ワークと目的に合った段取りを考える

4. 荒加工

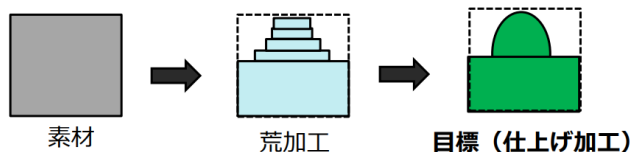
ワーク素材から大まかな形を削り出す

ブロックや円柱などの素材形状から、
おおまかな形を削り出す



【ポイント】
機械に負荷がかかる加工なので、
できるだけ衝撃を少なく、かつ効率的に加工する

荒加工形状から目標となる形状まで
きれいに仕上げる加工



【ポイント】
精度・見た目を良くするため、
誤差要因となる要素に気をつける
金型では見た目を「面品位」と呼んで評価する