

1-2 研削加工とは

1) 研削加工の定義

研削加工は一般に高速で回転している研削といしを用いて、そのといしを構成するきわめて硬く微細なと粒によって加工物を削り取ってゆく加工法です。

2) 研削加工の特徴および欠点

研削加工は切削加工に比べて、つぎのような特徴があります。

■切削工具で削れない硬質または脆性材料でも容易に削ることができます。

研削といしの切刃は非常に硬い鉱物質の粒子で、超合金や陶磁器でも容易に加工することができます。

■要求する仕上面粗さおよび寸法精度が容易に得られます。

研削といしを構成する一つ一つの切刃は小さく、また高速で回転して使用するので、切くずはきわめて小さい。すなわち、切削工具で得られる仕上面より粗さが非常に良好で、寸法精度もよい。

■加工能率がきわめてよい。

研削といしの周速度は10～80m/sであり、切削工具に比べて数倍から数十倍も高速である。したがって一つ一つの切くずは微細でも加工能率はきわめてすぐれています。

■切刃に自生作用があります。

研削といしは使用中に切刃が摩耗すると研削抵抗が増大し、と粒がへき開あるいは脱落して新しい切刃および気孔を生じます。したがって一般の切削工具のように研ぎ直しの必要はありません。

■研削点の温度が高いのでやけ・われの原因となります。

研削作業中研削点の温度は容易に1000℃を超えますがこれは研削加工の大きな欠点です。したがって研削やけ・われを生じさせないように性能のよい研削液で十分に冷却してやる必要があります。

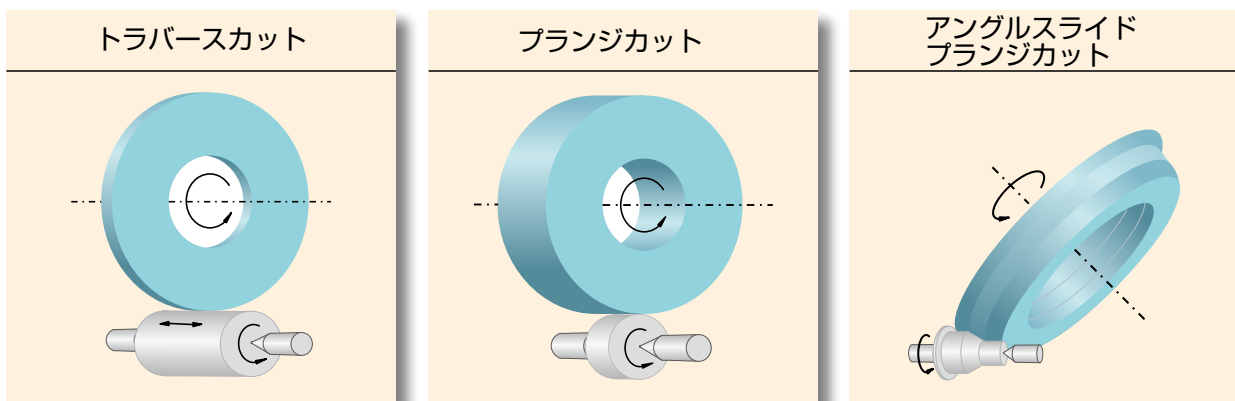
■高速回転体である研削といしを使用する。

研削といしは高速度で回転しているため万一破壊した場合には重大な災害をひき起こす危険性があります。したがって作業者およびその環境を含めた安全性について十分に考慮する必要があります。

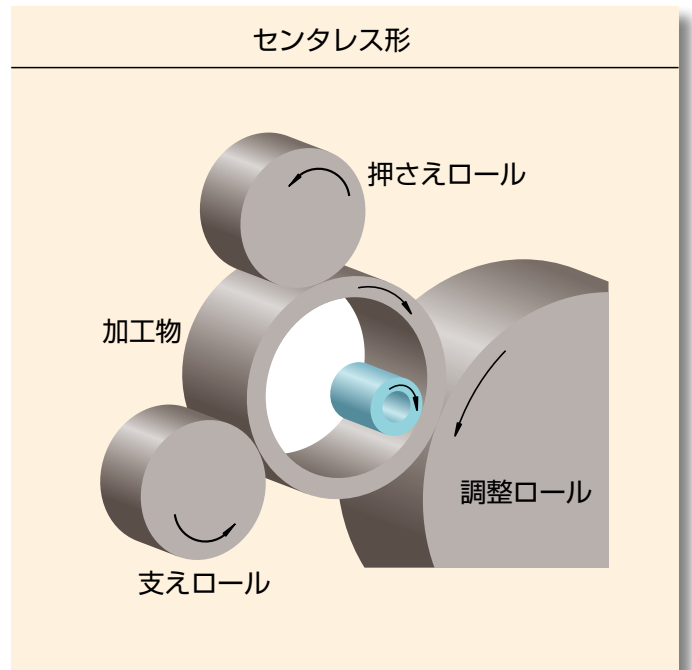
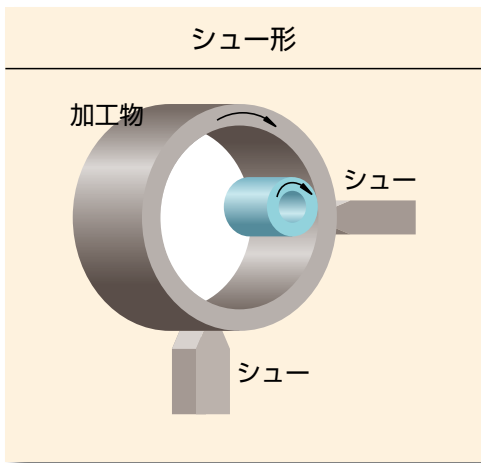
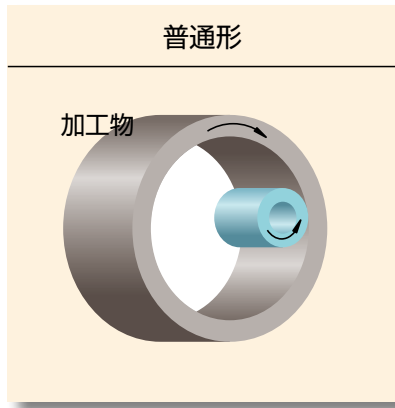
3) 研削加工の分類

研削加工の分類にはいろいろな考え方がありますが、その作業方法によって分けると、つぎのようになります。

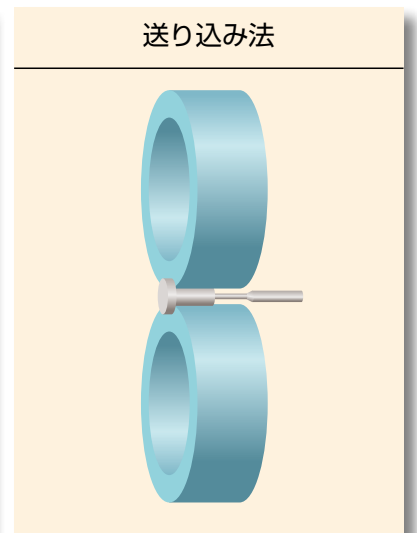
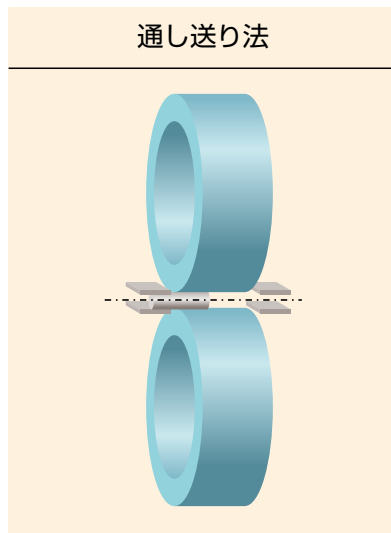
- 円筒研削 (Cylindrical Grinding)
 - トラバースカット方式 (Traverse Cut)
 - プランジカット方式 (Plunge Cut)
 - アングルスライドプランジカット方式 (Angle Slide Plunge Cut)



- 内面研削 (Internal Grinding)
 - 普通形 (Plain type)
 - プラネタリ形 (Planetary type)
 - センタレス形—シュー形



- 心なし研削 (Centerless Grinding)
 - 通し送り法 (Through Feed)
 - 送り込み法 (Infeed)
 - 接線送り法 (Tangential Feed)



1-1 研削加工

1-2 ダイヤモンド・CBN ホイール

1-3 研削といし

1-4 ツールイングとドレッシング

1-5 不織布研磨材 / 研磨布紙

1-6 研削油剤

1-7 研削作業中に起こる欠陥とその対策

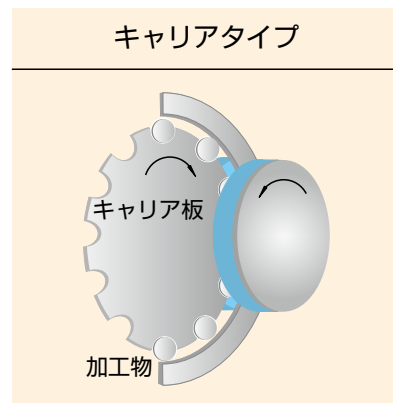
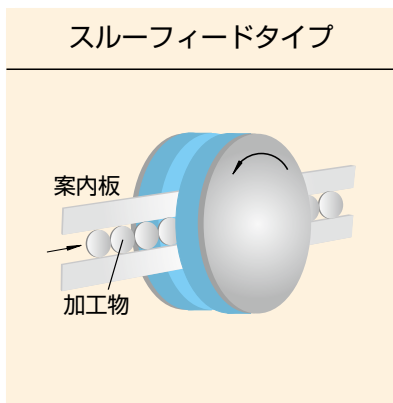
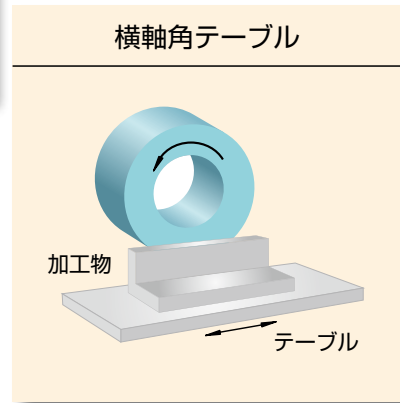
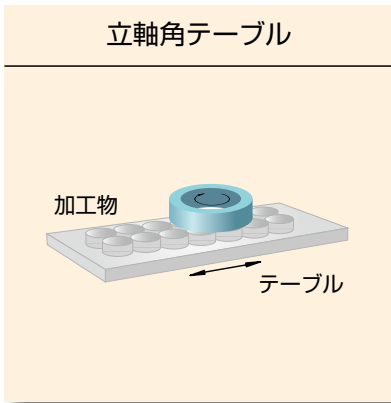
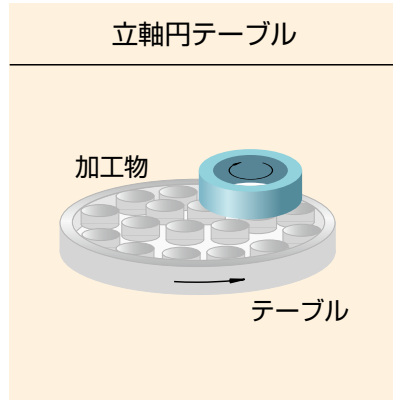
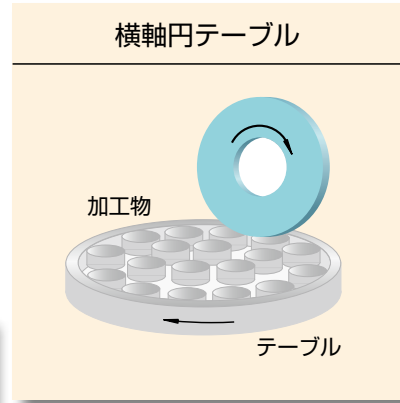
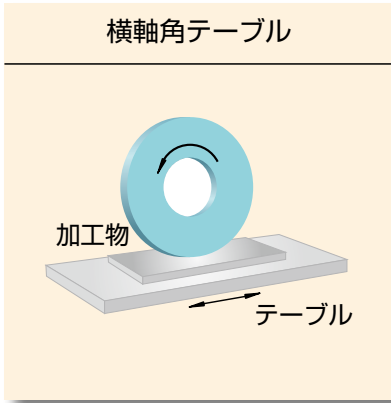
1-8 といし選択表

1-9 安全な取扱いと災害予防について

1-10 研削作業に関する法令

■ 平面研削 (Surface Grinding)

- 平形といしを用いるもの
 - 横軸角テーブル
 - 横軸円テーブル
- カップ、リング、セグメント
といしを用いるもの
 - 立軸角テーブル
 - 立軸円テーブル
 - 横軸角テーブル
- ディスクといしを用いるもの
(両頭平面研削)
 - スルーフィードタイプ
 - キャリアタイプ



1-1

研削加工

1-2

ダイヤモンド
・
CBN ホイール

1-3

研削といし

1-4

ツリーングと
ドレッシング

1-5

不織布研磨材
/
研磨布紙

1-6

研削油剤

1-7

研削作業中に
起こる欠陥と
その対策

1-8

といし選択表

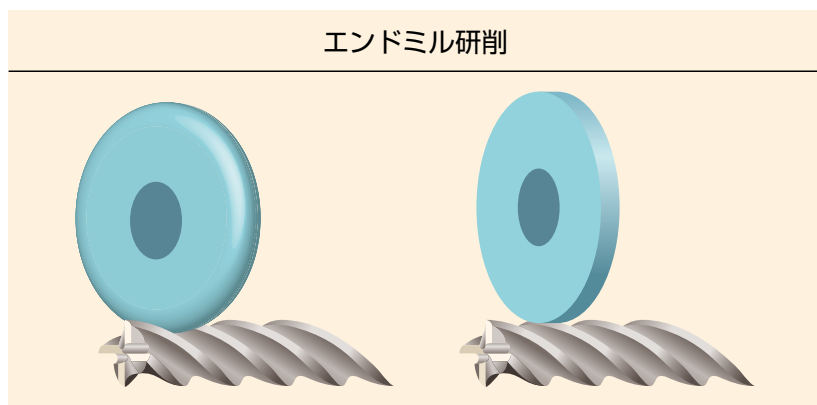
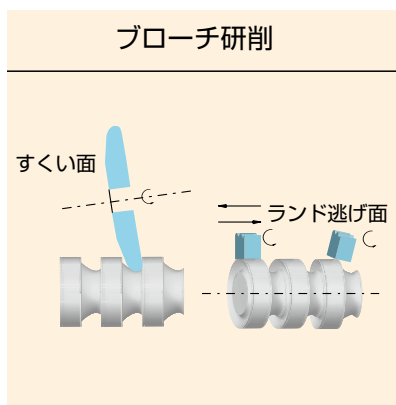
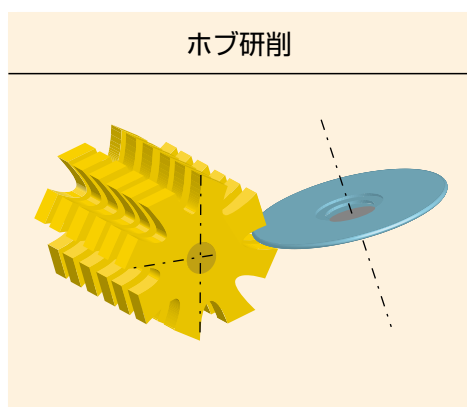
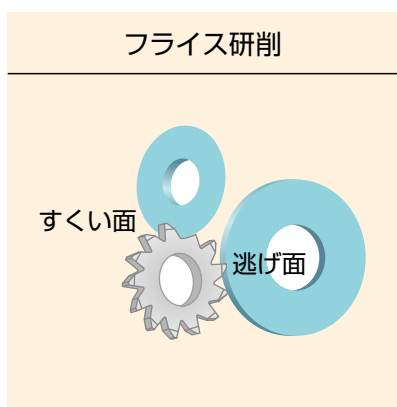
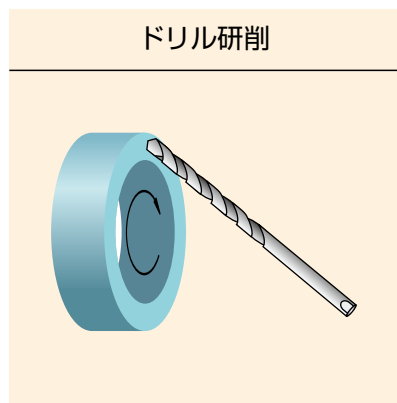
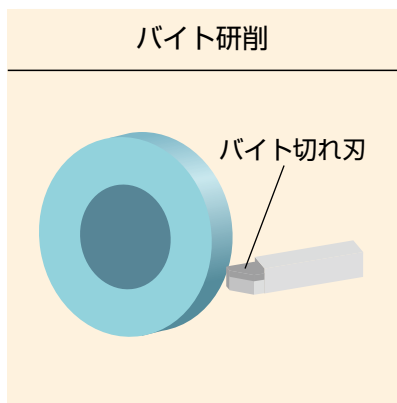
1-9

安全な取扱い
と災害予防に
ついて

1-10

研削作業に
関する法令

■ 工具研削 (Tool Grinding) — バイト、ドリル、フライス、ホブ、ブローチ、ピニオンカッター、エンドミル



- 自由研削 (Rough Grinding) — ポータブル、フロアスタンド、スイングスラブ、ビレット研削
- 切断 (Cutting Off)
- 機械部品その他の研削
 - ロール研削 (Roll Grinding)
 - クランク研削 (Crankshaft Grinding)
 - カム研削 (Camshaft Grinding)
 - 歯車研削 (Gear Grinding)
 - ネジ研削 (Thread Grinding)

