

●機械加工とは

機械加工とは、切削、研削、せん断、鍛造、圧延等により金属、木材、その他の材料を有用な形にする加工のことをいいます。特に日本では、主に金属の工作物を、切削、研削または電気、その他のエネルギーを利用して不要な部分を取り除き、任意の形状に加工する作業のことをいいます。主な金属の加工では所要の形状に作り上げるために、旋盤やフライス盤、マシニングセンターなどの工作機械を用います。

●加工方法の分類

加工方法としては次節で説明する切削加工・研削加工・研磨などさまざまな方法があります。また、これらの加工には専用の工具(エンドミル・バイト・ドリルなど)を用いて切削加工、研削加工などを行います。図1-1-1に工具の違いによる加工方法の分類を示し、表1-1-1に主な加工方法を示します。

図 1-1-1 主な加工方法

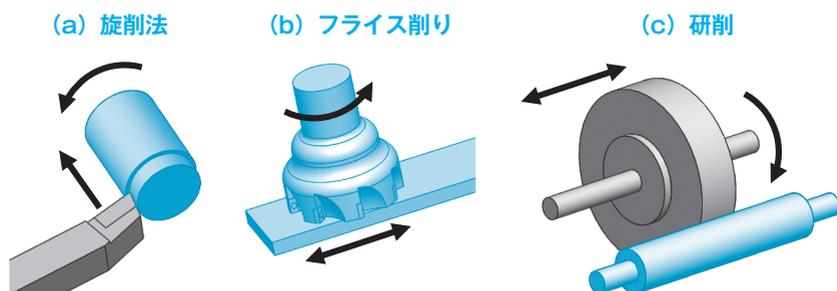


表 1-1-1 主な機械加工の種類

加工方法	工具	加工の種類
切削加工	固定工具による切削	旋削 平削り 形削り、立て削り ブローチ削り フライス削り など
	回転工具による切削	中ぐり 穴あけ、タップ立て、リーマ仕上げ 歯切り など
砥粒加工	固定砥粒による加工	研削 ホーニング仕上げ 超仕上げ ラップ仕上げ(乾式) ベルト研削 など
	遊離砥粒による加工	ラップ仕上げ(湿式) バレル仕上げ 液体ホーニング 超音波加工 バフ仕上げ サンドブラスト など
特殊加工		放電加工 電解加工 レーザー加工 電子ビーム加工 液体ジェット加工 など
非切削加工		鋳造 鍛造、圧延、引き抜き、押し出し ローラー仕上げ、パニシ加工 溶接 など

工作機械の種類と加工方法

●主な工作機械の切削

表 1-2-1 に切削加工および研削加工で使用する主な工作機械の種類とその加工方法について示します。機械加工では様々な工作機械があり、その用途に応じて機械を使い分けます。図 1-2-1 に工作機械の写真を示します。

表 1-2-1 主な工作機械の切削

加工方法	工作機械	説明
切削加工	旋盤	材料が回転し、そこに刃物をあて材料を削ります。旋盤は円形材料の加工に向いています。
	フライス盤	刃物が回転して、材料を移動しながら削ります。フライス盤は複雑な形状をした材料の加工に向いています。
	形削り盤	刃物を往復させて比較的小さい工作物の平面を切削する工作機械です。
	ボール盤	主軸に取り付けたドリルを回転させ、主に穴あけをする工作機械です。
	数値制御	数値制御装置を工作機械に連結し、自動的に行う加工機で、NC 工作機械 (NC : Numerically Controlled) または CNC 工作機械 (CNC : Computerized Numerically Controlled) といえます。
	工作機械	
砥粒加工	研削盤	刃物工具にといし車を用いて研削 (といし車を回転させて工作物を削ること) を行う工作機械のことです。
	研磨機	切削や研削などの前加工を終えたあとに滑らかな表面に仕上げるための加工機のことをいいます。

図 1-2-1 切削加工の主な工作機械

