



Title	機械工作概要
Author(s)	和田, 友則
Description	研究・技術発表
Citation	北海道大学大学院農学研究科技術部研究・技術報告, 10, 3-6
Issue Date	2003-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/35443
Type	departmental bulletin paper
File Information	10_p3-6.pdf



機械工作概要

生物資源生産学専攻 生物生産工学講座 和田 友則

1、はじめに

私が、現在使用している旋盤とフライス盤という工作機械についてどのような構造なっていて、どういう加工に使用したのかについての概要を紹介します。

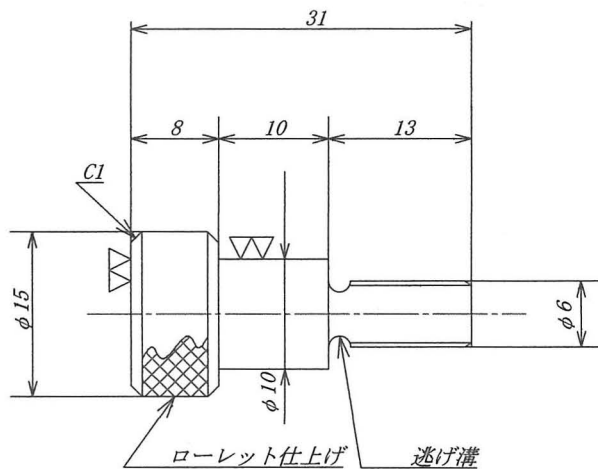
2、旋盤について

旋盤という工作機械は、工作物を主軸に取付けられているチャックといわれる爪で工作物を加えて回転を与えます。さらに、往復台に取付けられている刃物台に工作物に適した刃物を取付けて左右前後に往復台を動かして工作物を切削していく機械です。そうすることにより、表面切削・ねじ切り・孔あけなどを行うことができます。この機械の構造は、主軸台、往復台、心押し台、機械送りおよびねじ切り機構、ベットおよび脚の五つの主要部分からできています。

一番目の主軸台という部分は、工作物を支持して回転運動を与える主軸と、これを支える軸受け、および、主軸に電動機からの回転運動を伝えるとともに変速を行う歯車装置を納めるフレームからなっています。二番目の往復台という部分は、バイト（工作物を切削するための工具）に送り運動や位置決めを行う部分で、サドル、横送り台、旋回台、上部送り台、刃物台、エプロンからできています。三番目の心押し台という部分は、長い工作物を削るときに、心押し軸の先端に取付けたセンタによって工作物の一端を支え、工作物に穴あけやリーマ仕上げをする時にドリルやリーマを取付けて、これを案内する役目を持っています。四番目の機械送りおよびねじ切り機構という部分は、主軸を原動軸として、往復台や横送り台に正確な送り運動を与える親ねじ・送り軸・歯車等の組み合わせよりなる伝導機構のことです。五番目のベットおよび脚部分とは、機械操作時に主軸台、心押し台、往復台を支えるとともに、往復台や心押し台が移動するときに案内となるので、大きな重量や切削力に対してもひずみが生じないようにするため、丈夫な構造に製造されています。

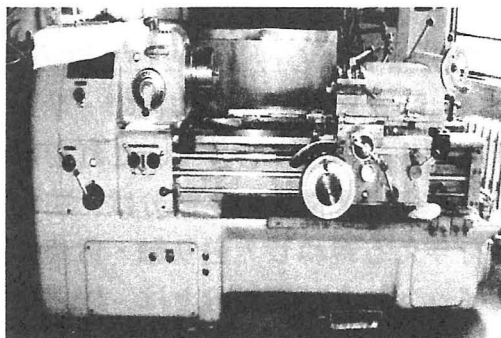
～加工使用例～

この旋盤を利用して、学生実習で下図にある文鎮のつまみを作らのに使用しました。



部品図1 つまみ

現在使用している旋盤の外観



- ・メーカー：大隈鉄工所
- ・形式：LS450×800
- ・主軸速度変換数：12
(42rpm、80rpm、105rpm、145rpm、
200rpm、260rpm、350rpm、480rpm、
650rpm、900rpm、1200rpm、2200rpm)
- ・送り歯車箱による送り変換数：32
- ・主電動機：5, 5KW
- ・正味重量：2250kg
- ・製造年月：1965年2月

3、フライス盤について

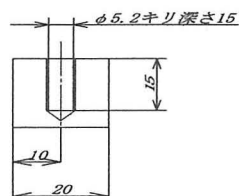
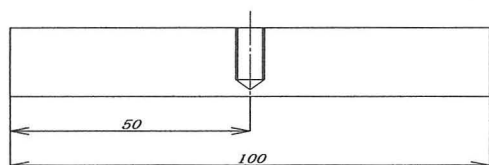
次にフライス盤という工作機械について説明します。この機械は、軸にはめられたフライス（金属を切削する円筒状の回転式刃物）が定位置で回転し、テーブルの上に万力等で固定した工作物を前後・左右・上下に移動させて切削する機械です。また、フライス盤には、立型と横型がありますが、私がよく使用する立型フライス盤について説明します。このフライス盤の構造は、ニー、テーブル、サドル、コラム、ベースという五つ

の主要部分により構成されています。

一番目のニー部分の役割とは、コラムの前面にある案内に従って上下に移動する部分と言います。二番目のテーブル部分は、すぐ下にあるサドルの案内に導かれて左右に移動します。また、工作物を固定するために、機械万力や旋回万力を固定したりします。三番目のサドル部分とは、ニーの案内に導かれて、前後に移動できます。四番目のコラム部分とは、主軸の軸受けやニーの案内面などを持つほか、内部には、電動機や主軸速度変換機構などが納められています。五番目のベース部分とは、コラム・ニー・サドル・テーブルすべてを支え、さらに内部には、切削油剤のタンクとなっていて丈夫に製造されています。

～加工使用例～

このフライス盤で、下図にある学生実習の文鎮本体を加工するのに使用しました。

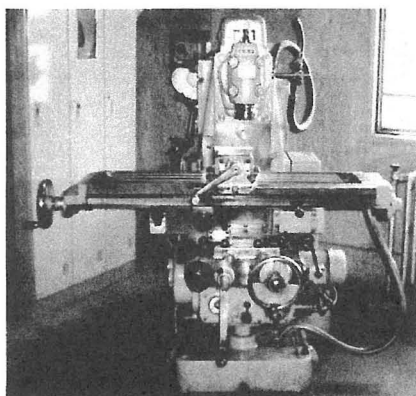


注) 本体六面は▽▽▽

図名	文 鎮
----	-----

現在使

用しているフライス盤概観



- ・メーカー：日立精機株式会社
- ・形式：MS 型ヒザ型立フライス盤
- ・主軸速度変換数：12
(50、70、95、130、180、240、325、440、600、820、1100、1500)
- ・送り速度変換数：無段階
左右 (16-1000mm/min)
前後 (16-1000mm/min)
上下 (4-250mm/min)
- ・主電動機：3.7-4KW
- ・製品重量：1700kg
- ・製造年：1967年（昭和42年）

4、おわりに

以上、旋盤とフライス盤という工作機械についての概要を紹介させていただきました。このような工作機械を使用しますと複雑で精密な加工ができるようになりますが、基本を知らないと機械の特徴が理解できず加工精度が上がりませんので、これからも様々な工作機械についての知識を増し加えていこうと思います。

最後になりましたが、この文章を作成するにあたり、先輩方から良いアドバイスをいただけたことに深く感謝申し上げます。

参考文献

- ・機械工作法
職業能力開発大学校研修研究センター編
- ・機械製図（実教出版）
著作者 林洋次