

1. 研究目的

家具製作において多様性のあるジグを製作し、誰でも簡単に家具をつくれるようにしたい。治具(jig)とは、加工や組立ての際、部品や工具の作業位置を誘導・指定、工作物を固定する道具のことであり、治具を導入することにより、同一形状の製品であれば高度な熟練技術を用いずとも加工のバラツキを最小限に抑え、迅速に大量生産することが出来る。つまり製作上の失敗を防ぎ、より精密な物が今までよりすばやく、合理的に製作出来るようになる。

2. 調査と分析

ジグの製作と家具の製作を同時進行して行い、製作作業中、加工の精密さを維持するため加工時間が長くなることを学び取った。ジグの必要性と製作作業中の学びをふまえ、ジグを必要とする対応箇所を選出するため、授業でツールを製作中の学生を中心に、家具を製作する一連の流れの中で、加工が難しく時間がかかる作業、加工を行うことが難しい機械作業、また加工を行い失敗に至った理由と箇所を調査した。結果、昇降盤、角のみ盤の機械操作が困難であり、脚端加工(斜めに切り落とす加工)、ホゾ加工、ホゾ穴加工について手元が不安定であり、材料を機械に固定する際何度も精密に合わせる必要があるということがわかった。

3. コンセプトの立案

- 「誰でもわかりやすく使えるジグ」
- ・製作時間の短縮→量生産の補佐
 - ・精密加工の向上

4. デザイン展開

- ・ジグの選定
- 1) 脚端加工に対するジグ〔ジグ1〕では、板一枚からなるもの、角度調節が可能のもの、材料の長さにより長さ調節が可能のものがあり、調査の結果、横に幅を持たせ、重心を中心におくことで加工する材料に対し長さや角度両方に対応出来るものとなった。
 - 2) ホゾ穴加工に対するジグ〔ジグ2〕では、メモリを備えるよりも、ジグに直接印をつけるほうが作業速度が速いため簡易なものになった。また、ジグの幅を広げることでより作業速度が上がり大量生産の加工に応用出来るものとなった。

3) アリ溝加工に対するジグ〔ジグ3〕(今回の家具の製作で一部取り入れている)では、直角面を上下に設けることで一度の固定でアリ溝加工が出来るジグが完成した。

5. 完成図



Private Bench



6. 結論

家具制作を通じ、加工作業の精密さから作業時間が長く改めて制作の大変さを痛感し、制作の合理化を考えジグの導入をおこなった。ジグの製作により機械とジグとの関係が密接であり、誰でも使いやすくするため客観的視点から見なければならぬことが分かった。制作家具については強度面での問題指摘を受けた。

すわり心地に関しては、よりくつろげるベンチにするためにオットマンやトレーをもうけるなどまだまだ改善の余地があることが分かった。

7. 参考文献

- J I G S & F I X T U R E S for The Table
Saw&Router
J i g s & F i x t u r e s SANDOR NAGYS
ZALAN CZY