

図面チェック項目

(1) 組立図, 部品図共通

- 「寸法公差およびはめあい」の概念を理解して描いていますか？ h6 や H7 の意味が分かりますか？
- 「表面性状およびその図示方法」を理解して描いていますか？ Ra6.3 や $\sqrt{\quad}$ の意味が分かりますか？
- 図面に中心線（細い一点鎖線）が書かれていますか？ 中心線とは寸法の基準となる線です。
- 図面に第三角法の記号は正しく書かれていますか？ 太い実線と細い一点鎖線に注意。 
- 実線, 破線は太線になっていますか？
- 補助（寸法）線, 一点鎖線, 二点鎖線は細線になっていますか？
- 組立図の部品表に示されている部品番号と, 部品図の番号は一致していますか？
- 尺度は正しく描かれていますか？ 1:1 以外は, 縮尺 1:2, 1:5, 1:10ⁿ, 倍尺 2:1, 5:1, 10ⁿ:1 が推奨。
- 過剰な寸法精度 (52.68 等) を記載していませんか？ 普通公差 (中級) は, 3 以下が ± 0.2 , 6 以下まで ± 0.5 , それ以上は ± 1 です。小数 2 桁以下を指定したい場合には, 公差として指示しましょう。

(2) 組立図

- 組立図の番号は上部にありますか？
- 部品表 (部品番号, 部品名, 個数, 材料, 購入品の場合は型番) が示されていますか？ 3D プリンタ等特殊な加工機で工作する場合には, 備考にその旨を記載すること。
- 最大寸法, および, 代表的な寸法 (ハンドの最大開閉幅等) が示されていますか？
- ハンドの動き (閉じた状態, もしくは, 開いた状態) が, 想像線 (細い二点鎖線) で描かれていますか？

(3) 部品図

- 上部に表面性状 (Ra6.3 等) が指示されていますか？ 括弧内と括弧外の意味の違いを理解していますか？
- 軸と穴のはめあい (h7 や H7 等) は正しく書かれていますか？ 大文字と小文字の意味を理解していますか？
- 摺動部やはめあいの部分に表面性状 (Ra6.3 等) が示されていますか？ 数字の意味を理解していますか？
- 摺動部に許容精度 ($\phi 3_0^{+0.05}$ 等) は示されていますか？
- ねじ穴は, ねじ径よりやや大きめ (例えば, M3 なら $\phi 3.2$ 等) にしてありますか？
- ねじの頭等が, 組み立てる時にぶつからないように設計されていますか？ ねじの頭の径はねじ径の約 2 倍。
- ねじを締める肉厚は十分とってありますか？ 炭素鋼はねじ径の 1 倍 (M2 を締めるなら肉厚 2mm 以上), 鋳造は 1.5 倍 (M2 を締めるなら肉厚 3mm 以上), アルミは 2 倍 (M2 を締めるなら肉厚 4mm 以上), 樹脂系はそれ以上が目安。
- 凸部の面取り (C1 等), 凹部のフィレット (R1 等) がついていますか？

(4) 参考

- ・ ハンドにかかる外力が直接シリンダーにかからない仕様にしましょう (ハンドに過剰な力がかかったときに, シリンダーではなく, ハンドが壊れる設計になっていますか)。
- ・ ボールベアリング (玉軸受) は, 内側の回転部と, 外側の回転部が独立して回転できるように設計しましょう。
- ・ 軸が抜けてしまう設計をしていませんか？ ストッパー, e リング, 段付き軸などが考慮されていますか？ (ねじを軸にすることはできません。)
- ・ 回転部にはベアリングを使うようにしましょう。支給するのは, 内径 $\phi 3$ 外径 $\phi 6$ と, 内径 $\phi 4$ 外径 $\phi 8$ の 2 種。
- ・ 一枚の部品図に一つ部品を描くのが基本です。一枚の図面にたくさんの部品を描かないこと。特に, 異なる工

作機械で加工する部品を同じ図面に描くのはやめましょう。

- ・ CAD で部品図を描いたときに、最初の xy 座標軸が何処だったか思い出せますか？ 一般的にそれが中心線になっているはずです。