

# 学生実験装置「円管内流動」の新規設計製作

○後藤伸太郎

装置開発技術支援室 精密加工技術グループ

## 1 はじめに

名古屋大学マテリアル工学科3年生の学生実験において、平成30年度まで使用してきた実験室は建物の建替え計画により移転することになった。それに伴い実験テーマを刷新することになり、新規テーマ「円管内流動」の立上げ担当教員からの業務依頼により実験装置の設計製作を担当した。

## 2 設計製作

新しい実験装置は旧来の装置の転用が考えられていたため、まず旧実験室にある装置の視察を行った。その装置から流用できる部品を確保し、構造も大いに参考にして新実験装置の設計製作を行った。

図1, 2に製作した装置を示す。この実験装置は層流・乱流の様子を可視化観察する実験流路と、流量を変化させつつ圧力損失の計測を行う実験流路で構成される。装置上部に設置したヘッドタンクにポンプで水を汲み上げ、各実験流路へ配水する。

各実験流路ではポンプの送水圧ノイズが入らないようにする必要があるため、ヘッドタンク内には複数の仕切り板を設けて構造を工夫した。実験流路の管内径やポンプ容量は計算により決定するため、流体力学を復習する必要がある。部品の購入に当たっては部品同士が適合するように選定したはずが、知識不足のため不適合の部品を選定していた失敗もあった。



図1 圧力損失計測実験装置

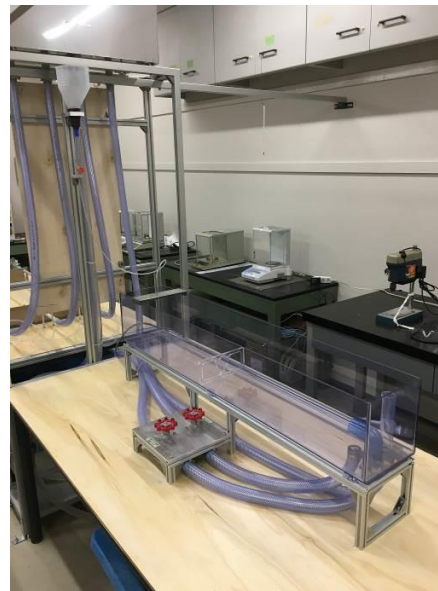


図2 層流乱流可視化実験装置

## 3 おわりに

この業務においては初めて経験したことが多々あり、著者としては非常に大変な業務であった。しかしその分、流体を扱う装置製作に関する知識と経験が得られた貴重な機会となった。本発表では工夫点や苦労した点、失敗したことなどを多数まとめて紹介する。