

## 業務用エアコンの据付と省エネ対策技術の教材使用手順



実習装置とテキスト

- 1、テキストでエアコンの種類や原理など基本事項を学ぶ。
- 2、テキストをもとに銅管の加工方法など基本作業を習得する。(切断、フレア加工、ベンダーによる曲げ加工、ろう付けなど)



フレア加工



ベンダーによる曲げ加工



銅管のろう付け

### 3、室内機、室外機の設置作業

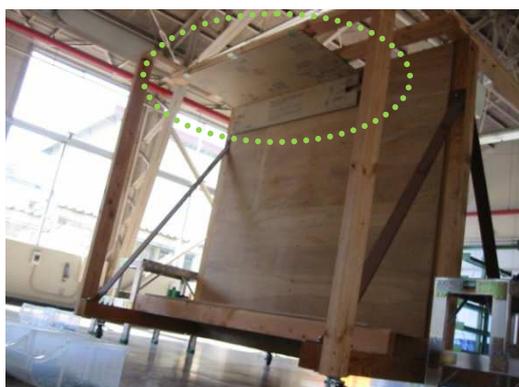
テキストの据付け手順に沿って作業を進めていく。室内機は天井カセット形か天井吊下げ形のどちらかを選択し、選択した機種別の型紙を利用して室内機の吊下げ位置を決め木材に穴を4ヶ所あけて寸切りボルトとナットを使用して室内機を吊下げる。室外機を置く床板は、取り外し可能なため、リフトなどを使用すれば一人でも作業が可能である。



据付け前の状態（正面）



据付け前の状態（側面）



型紙をもとに設置位置の確認



リフトを用いた室内機の設置



室内機の吊下げ（天井カセット形）



室内機の水平調整（天井吊形）

#### 4、冷媒配管作業

室内機と室外機をペアチューブ等で接続する。訓練内容や時間に応じて、ろう付けを用いて配管作業を行うことも可能である。



室内機の配管接続作業



ペアチューブの配管作業

#### 5、ドレン配管作業

塩ビ管を用いてドレン配管を行う。必要に応じて配管を支持する。



室内機とドレン配管の接続



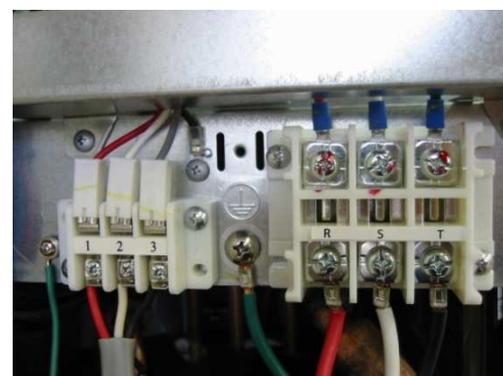
配管の支持

#### 6、電気配線作業

室外機とブレーカの配線。室外機と室内機の配線、室内機とリモコンの配線を行う。



ブレーカから室外機の配線



室外機内の配線端子

## 7、気密試験・真空引き作業

窒素ガスにより機器の設計圧力まで加圧する。24時間程度放置し、漏れの有無の確認を行う。漏れが無ければ真空引きを1時間程度行う。



気密試験 24 時間放置



真空引き作業

## 8、完成・試運転（天カセ、天吊形エアコンの例）

室外機の閉鎖弁を開け冷媒の漏れの有無の確認後、電源プラグを挿して試運転する。



天カセ形エアコンの施工例



天吊形エアコンの施工例

## 9、運転データの測定と省エネ対策の検証

①正常時、②室内機風量不足時（室外機が汚れたり、風通しが悪い状態）③室外機風量不足時（エアフィルターが汚れた状態）、④節電モード運転時の各温度、消費電力等を測定しエアコンの省エネ対策について考察を行う。

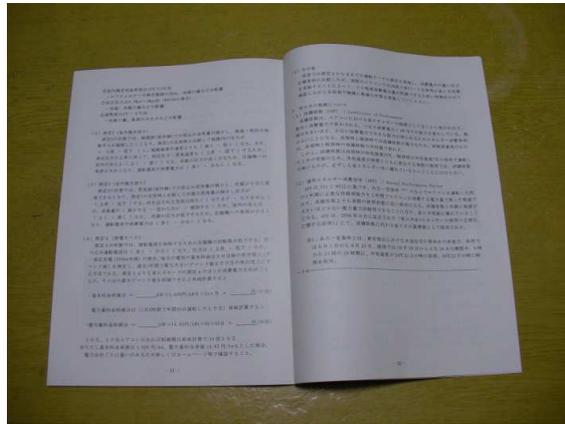


電圧、電流、消費電力の測定



室内の空気温度の測定

同一機種の数台で実習を行っている場合は、エアコン毎に設定温度を変えて測定をして比較などを行うとよい。



テキストをもとに測定結果と省エネ対策について考察を行う。

#### 10、室内機の部品交換作業

故障時の部品交換や、省エネ対策の一環として室内機の熱交換機のクリーニングを行うことを想定して、室内機の部品の取り外しをする。外した部品の取り付けの作業を行い元に戻す。



室内機ファンの取り外し



ドレンパン、ファンなどを取り外した状態

#### 11、ポンプダウン作業

室外機の基板上のボタンと閉鎖弁を操作して室外機内部に冷媒を回収する。

#### 12、取り外し

ブレーカを OFF にして、実習装置の電源プラグを抜いたことを確認してから最後に配管、配線などを取り外して実習を終了する。

## 実習装置の概要

既存の電気工事の実習板をベースに作成。実習装置 1 台につき、表面と裏面各 1 台ずつ、合計 2 台のエアコンの設置が可能。実習装置 1 台につき、エアコンを 1 台設置するのが実際の施工に近いが、実習スペースの関係上、1 つの装置に 2 台設置するように作成した。



作成前の電気工事实習板

実習装置の大きさは、横幅約 2.1m、奥行約 1.8m、高さ約 2.2mとなっている。間柱 45mm×105mmとコーススレッドを使用し、室内機を吊り下げることができるように作成した。また間柱と厚さ 12mm合板を使用し、室外機を載せる床を作成し、エアコンを設置した状態でも、実習装置を移動できるようにした。



作成後の実習装置(正面)



作成後の実習装置(側面)

安全上、3相 200V電源は、実習場内のコンセントと接続できるように作成した。



実習装置の電源接続部分