

## 後編： Bread Board を用いた定温度型熱線風速計の組立と動作確認

後編は、実践です。前編で学んだ実用的な定温度型熱線ブリッジ回路を半田こてを使わない Bread Board 基板に電気・電子部品を指して組立て、最終的には熱線プローブを使って動作確認をおこない動作原理の理解を深めます。

そのために必要な電気・電子部品、Bread Board 基板、ジャンパー線と直流電源は一式のキットに全て含まれているので、準備すべきものは動作確認のための最小限 テスター を準備してもらいます。

本キットの特徴は、回路配線が終了し最初の動作確認は、計測で使う熱線プローブではなく、Dummy の熱線プローブを使います。というのは、往々にして誤配線等で回路が正常に動作していないと大切な熱線に過大な電流が流れて容易に断線する恐れがあります。

このような不幸な結果を避けるために、抵抗値は熱線プローブとほぼ同じですが過電流で容易に熔断しない Dummy プローブを使い、回路が正常に動作するまで使います。

正常動作が確認されたら、正式な熱線プローブに置き換え、流れの変動をとらえる様子を実感していただきます。

以下、キットに梱包されている部品の紹介と、各章の内容を紹介しておきます。

### 後編目次

1. 本教材の付属品 一覧表
2. 準備すべき機器類
3. 各主要電気パーツの説明
4. 配線の開始と回路動作確認

#### 1. 本教材の付属品 一覧

- 1) Bread Board (BB : 400 孔) 1 個 (図 1a)
- 2) BB 用カラー Jumper 線 数本
- 3) BB 用両端 Pin のカラーコード 数本
- 4) USB ケーブル (図 1d) 一本
- 5) DC/DC 変換器 (図 1e) 一個、USB で PC から 5V 電源を供給すると、変換器出力は±5V が出力されます
- 6) 後編図 8 (前編図 13a) に示された :  
回路部品(正と負出力用トランジスタ) 一式
- 7) Dummy 熱線センサ (図 1f) 一個
- 8) BB 用熱線プローブとソケット(図 1g) 一組

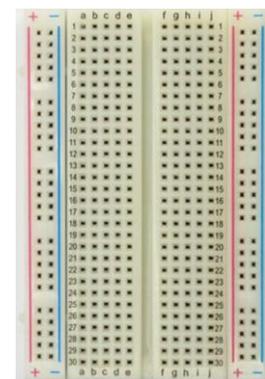


図 1a. 小型 Bread Board



### **3. 各主要電気パーツの説明**

3.1 Bread Board（以下 BB と略記）の内部結線構造

3.2 DC/DC 変換器

3.3 オペアンプのピン配置

3.3 Dummy センサで動作確認

3.4 可変抵抗器

3.5 パワートランジスタ

### **4. 配線の開始と回路動作確認**

4.1 回路図から組立図の作成と配線

4.2 配線のチェックと電源線の配線

4.3 Dummy センサで動作確認

4.4 定温度モードの確認

4.5 熱線プローブの定温度動作

4.6 定温度ブリッジの応答試験