

ペルチェ冷却の研究

漆谷 正義



写真1 ペルチェ素子を使って温度センシング&冷却制御の実験を行う

上面は中が見えるようにプラスチックを貼ったが、現場では木製の蓋に交換する。積み重ねが可能である



写真2 温暖化の影響で冷却の重要性が高まっている

● ペルチェ素子の一般的な用途

ペルチェ素子がよく使われるのはCPUの冷却です。また、電子冷蔵庫に使えばモータが無いので騒音が気になりません。冷却と加熱が同じ素子のできるので、電子部品をチェックする恒温槽にも使われます。ここではペルチェ素子を使った冷却の基本実験を行ってみます。

きっかけ

● 日本に温暖化の影響あり

私たちは、ハチミツやローヤル・ゼリーはよく知っていますが、これを生産するハチミツ農家(養蜂家)の仕事はあまり目にするがありません。

筆者も同様で、特に養蜂に興味があったわけではありませんが、近隣の養蜂家からある提案を受けました。それは、最近の温暖化で、酷暑の時期にミツバチが死んでしまうということです。蜂は集団で一斉に羽根でおおいで巣を冷却します。しかし、あまりに温度が高くと、ハチの子と共にミツバチも死んでしまうそ

うです。

この養蜂家の提案は、ペルチェ素子を使って2℃ほど冷やしたいとのことでした。ペルチェ素子はあまりなじみのない方が多いと思います。この養蜂家は、現役時代にFAロボットで有名な老舗の企業に勤務していたそうで、この分野(電気)に詳しく、ペルチェ素子で冷蔵庫(恒温槽)を作ったこともあるそうです。そこで、このアイデアを受けて、写真1のような冷却式養蜂箱を製作しました。また、ミツバチの天敵であるスズメバチが入らないような工夫も施しました。

今回のターゲット 「ミツバチ」について

● 生態と養蜂

ミツバチの種類には、ニホンミツバチとセイヨウミツバチがあります。現在、ハチミツ生産で利用されるのは、ほとんどが外来種のセイヨウミツバチです。

ニホンミツバチは、群れが常駐せず、集団で逃げてしまうことが多々あります。これに対し、セイヨウミ

注1: ミツバチが樹液に唾液を混ぜて作った巣の構成物質。抗菌作用があるので飲み薬として使われる。