

2

第2章

給湯ポットを例にして…

電子機器の中心的な役割を果たすマイコン

2-1

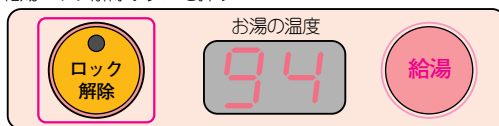
沸騰/保温/給湯/給湯ロックという四つの基本機能が必要 電動給湯ポットの動作を考えてみよう

図1 電動給湯ポットの機能
五つの機能を考える

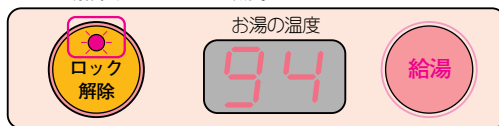


図2 給湯に必要な操作
やけどの危険を避けるため容易に給湯できないしかけになっている

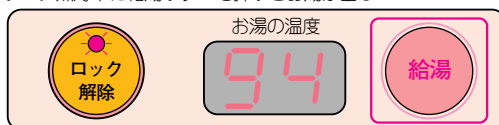
① 給湯ロック解除ボタンを押す



② ロックが解除されてランプが点灯



③ ランプ点灯中に給湯ボタンを押すとお湯が出る



いまやマイコンは電子機器の機能を実現するために欠かせない存在となっています。

そのことを具体的に考えていくために、電動給湯ポットを例にして、その中でマイコンがどのように働いているかを考えてみます。

第4章～第8章ではマイコンが外部機器を制御する機能について解説します。各章の最後に具体例を示しますが、このときの題材としても、電動給湯ポットの機能を考えていくことにします。

● 電動給湯ポットの機能

一般的な電動給湯ポットがもつ機能として、**図1**のような動作があるでしょう。

- (1) 水からお湯を作る
- (2) お湯を保温する
- (3) お湯の温度を表示する
- (4) ボタン操作でお湯が出る
- (5) ロック機能をもつ

● ロック機能とは

給湯ボタンを押すだけでお湯が出るようになっていて、意図せず給湯ボタンを押してしまったときに、やけどをする危険があります。

給湯ボタンを押すだけではお湯が出ないようにするのがロック機能です。

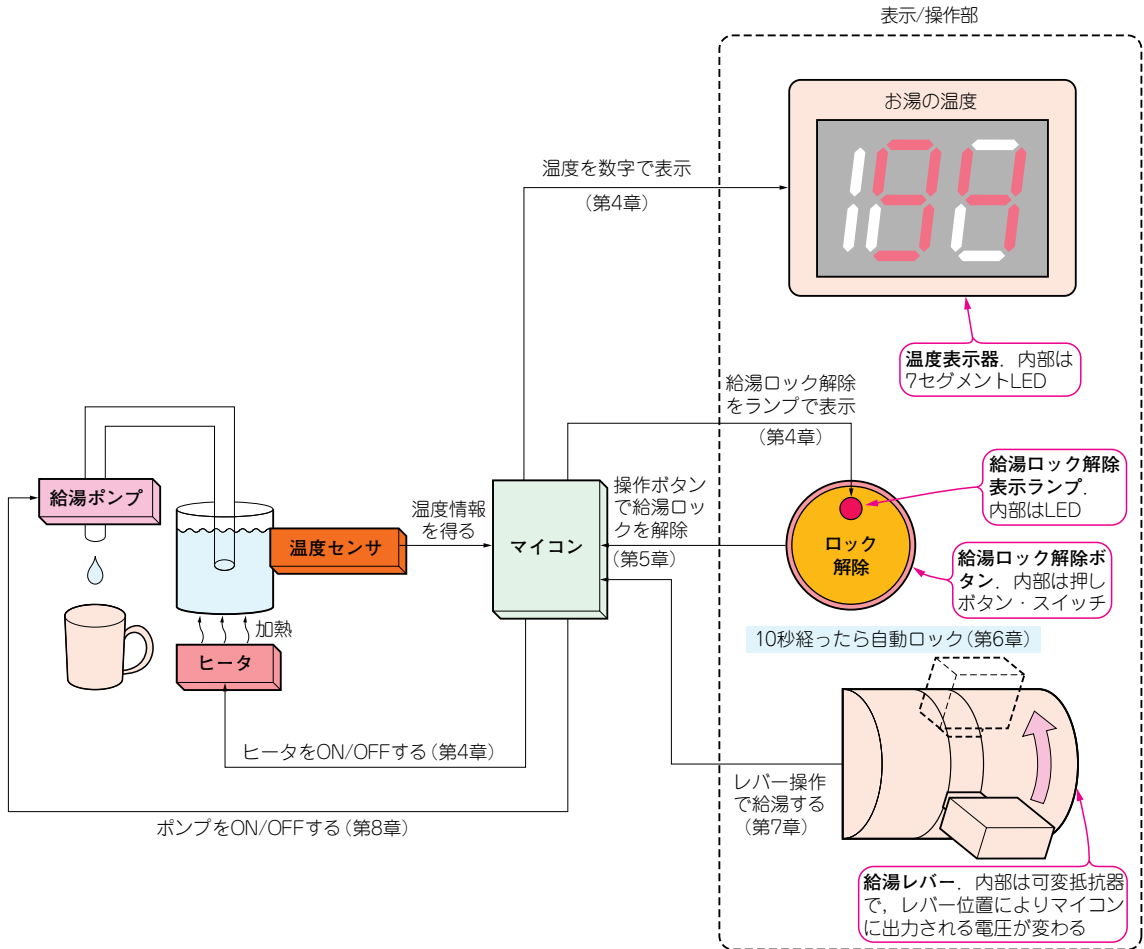
一般的な電動給湯ポットの給湯手順を**図2**に示します。

操作パネルには、給湯ボタンとロック解除ボタンがあります。

ロック解除ボタンを押してロックを解除してから給湯ボタンを押さないとお湯が出ないようにしています。

ロックを解除した状態で一定時間操作がない場合は、自動的にロックがかかります。

図3 マイコンを中心に考えた電動給湯ポットの構成
マイコンのほか温度センサ、ヒータ、ポンプ、温度表示器、給湯レバーなどで構成される



給湯ポットの機能を実現するためには、**図3**のような構成が必要になると考えられます。マイコンの動作を説明しやすくするため、実際の電動給湯ポットとは機能を変えてあります。

● 沸騰と保温の機能

ポットは水が入った状態で電源をONされると、ヒータで水を沸騰させお湯を作ります。

温度センサからの情報を使って、一定以下の温度にならないように保ちます(保温する)。

お湯の温度は表示/操作パネルにあるデジタル表示で確認できるようになっています。

● 給湯の機能

一般的な電動給湯ポットは、給湯ボタンを押している間だけお湯が出ますが、ここでは説明のために、レバーの操作量に応じてお湯が出るポットを想定します。このポットはレバーを少し動かすと少量の給湯を、大きく動かすと大量の給湯を行います。この動作には、**レバーの操**

作量を電気信号に変換する必要があります。

● 給湯ロックの機能

給湯ロック状態を解除するためのボタンと、ロックの状態を示すランプをもちます。

給湯ロックが解除された状態で**給湯レバー**や**ロック解除ボタン**が**10秒間操作されなければ**、**給湯ロック状態に戻り**、**ランプを消灯**します。

どの機能にも必ずマイコンが関わります。