

第4章

LEDの点灯/消灯などを制御するしくみ

外部の機器をON/OFF制御する出力ポート

4.1 マイコン内部の切り替えスイッチをON/OFFする

LEDを点灯/消灯するためには

LEDを点灯/消灯する例で、マイコンがほかの電子回路をON/OFF制御するしくみを説明します。

● 表示ランプや温度表示器を制御する

給湯ポットの例では、ロック解除LEDと、温度表示用に使われる7セグメントLEDという部品の制御がON/OFFで行われています。

この制御には、マイコンがもつ周辺機能のうち「**入出力ポート**」が用いられます。

マイコンからLEDなどを制御する場合は、**入出力ポートから信号を出力させます**。入出力ポートは入力と出力の両方が可能で、マイコンにつながった回路が出力する信号を読み取ることもできます。それは第5章で説明するので、本章では出力についてだけ説明します。

● HレベルとLレベルの二つ電圧が必要

LEDを点灯する基本的な回路を**図1(a)**に示します。LEDのアノードからカソードに向けて電流を流すことで、LEDは点灯します。電流制限抵抗は、LEDに電流が流れすぎないよ

図1 LEDを点灯するには抵抗を介して電源をつなぐ
アノードからカソードに電流を流すと点灯する

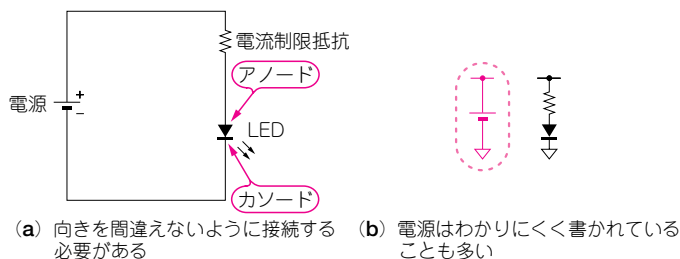
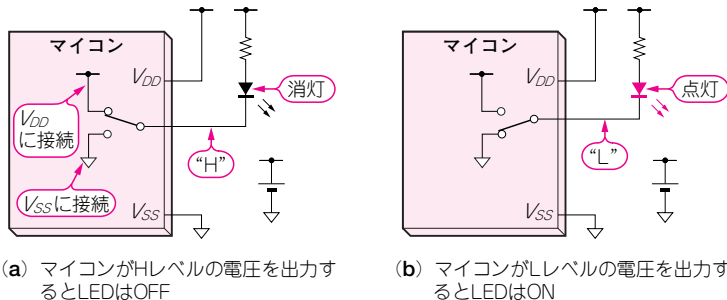


図2 マイコンの出力ポートとLEDをこのように接続する
出力ポートは電源につながる(Hレベル)かGNDにつながる(Lレベル)



(a) マイコンがHレベルの電圧を出力するとLEDはOFF

(b) マイコンがLレベルの電圧を出力するとLEDはON

うに入れていきます。

LEDの点灯、消灯をマイコンで制御するには、LEDに電流を流すかどうかを制御すればよいことになります。

図2に示すようにマイコンとLEDのカソード側を接続すると、マイコン内部の操作によってLEDの点灯/消灯を制御できます。

LEDのアノード側は抵抗を通して電源に接続されており、**図2(a)**のようにマイコン

がHレベルの電圧を出力すると、アノード、カソードの両方の電位が同じになるので電流が流れず、LEDは消灯します。**図2(b)**のようにLレベルの電圧を出力すると、LEDのアノードとカソード間に十分な電圧が印加され、電流が流れてLEDは点灯します。

このように、出力する電圧を切り替えるだけでLEDの点灯/消灯が可能になります。