

# OpenPLC × マイコンで数十W級のデバイスを自在に制御

# ESP32 PLC

第7回

ラダー・プログラムの基礎知識と構成要素

今関 雅敬

次回からラダー・プログラムを使ってPLCを操作する方法を説明します。今回はラダー・プログラムの特徴や構成要素、動作のあらましについて説明します。

## ラダー・プログラムの特徴

### ● 1, 線と線の間プログラムを書いていく

ラダー・プログラムのラダー(Ladder)は、はしごを意味する言葉で、古くからあるリレー・シーケンスをプログラム化したものです。両端にある縦の母線の間に横の線で表すプログラムを並べて書いていきます。そのようにしてできたプログラムはさながらはしごのように見えるのでラダー・プログラムと呼ばれるようです。

プログラムが複雑化するにつれて、プログラム・リストは縄はしごのように縦に長く伸びていきます。図1はそんな様子を図にしたものです。そして少し大きなプログラムははしごの横棒のような小さな条件や出力を集めたようなスタイルになっています。そこでこの小さなブロック(プログラムの行)を回路と呼ぶことがあります。

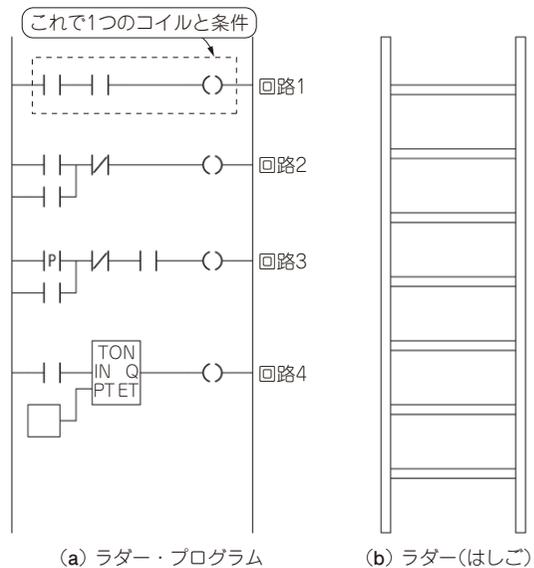


図1 ラダー・プログラムは複雑化するほど縦に長くなる…これはまるではしごのよう

### ● 2, プログラムは同時に実行される

ラダー・プログラムは、はしごのようにプログラムを縦に展開していきませんが、上から順に実行されるわ

## コラム

### ラダー・プログラムにおけるリレーとは コイルと接点の組み合わせのこと

今関 雅敬

ラダー・プログラム上のリレーとは、電気回路のリレーを模倣した、プログラム上の仮想的なスイッチング・デバイスのことです。

ラダー・プログラムはもともと、リレー回路によるシーケンス制御をプログラムで実現するために開発されました。そのため、ラダー・プログラムの記号や考え方は、リレー回路と似ています。

実際のリレーは電気信号によって接点を切り替え

ることで、他の回路を制御します。ラダー・プログラム上のリレーも同じように、プログラム内の条件に応じてON/OFFを切り替え、プログラム内の他の回路の動作を制御します。

ラダー・プログラムでは、リレーは「コイルと接点」で表現されます。接点の組み合わせ条件が成立すると、コイルが励磁されON/OFFします。