

第1章 CPUコア, メモリ空間, プログラミング・インターフェース, 内蔵ペリフェラルの概要

# AVRマイコンのラインナップと特徴

## AVRのシリーズ構成

AVRマイコンのおもな品種は、登場順にAT90S, ATmega, ATtiny, ATxmega, AVR-Dxシリーズに分けられます(図1)。いずれもアーキテクチャや命令セットはほぼ共通ですが、シリーズによっていくつかの改良やモディファイが加えられています。

最初に開発されたAVRマイコンであるAT90Sから始まる型番のシリーズは、すでに製造中止です。現在よく使われているのは、小規模(20ピン以下)のATtinyと中~大規模(28ピン以上)のATmegaシリーズです。

この後、高性能シリーズとしてATxmegaシリーズが導入されると、しばらくATmega/ATtinyシリーズの新製品が発表されない時期が続きました。マイクロチップ・テクノロジー社との合併と前後して、2016年にATtiny/ATmegaの新シリーズが導入されました。さらに2020年になり、tiny/mega/xmegaのいずれにも属さない新シリーズAVR-Dxが発表されました。

● DIPもかろうじて存続

1990年代から、多くのICで表面実装化と挿入型パッケージの廃止が進みました。マイコンも例外ではなく、PICマイコンを除くほとんどのシリーズで挿入型パッケージがラインナップから外れています。AVRマイコンは、ISPインターフェース(実装状態でのプログラム書き込み)の品種で40ピン以下のものにはおおむねDIP品が存在し、それ以降は表面実装パッケージのみとなっています。

しかし、限定的ながら新しいmega0-シリーズ、2020年発表のAVR-DxシリーズにもDIPバージョン

が存在しています(写真1)。tiny0-シリーズは残念ながら表面実装パッケージしかありません。

● 型番と規模とプログラミング・インターフェースの関係

よく使われる品種と最新品種に絞って、マイコンの型番とピン数、開発時期、プログラミング・インターフェースの対応を図2にまとめました。縦軸がピン数、横軸がおおまかな開発時期(右側が新しい)を表しています。同じシリーズでROM/RAM容量やピン数が異なるものは同じ枠で囲っています。

図を見てわかるように、開発時期によって型番の付番規則やプログラミング用インターフェースがさまざまです。新しい品種ではISPをサポートしていないので、従来のISPライタは使用できない点に注意が必要です。

## AVRのハードウェア

ラインナップの説明にあたって、AVRマイコンのCPUについて概説します。AVRは1命令16ビット(2バイト)の8ビットRISCマイコンで、内部2段のパイプラインにより、1命令あたりの必要クロックは1ク



図1 AVRマイコンのシリーズ一覧

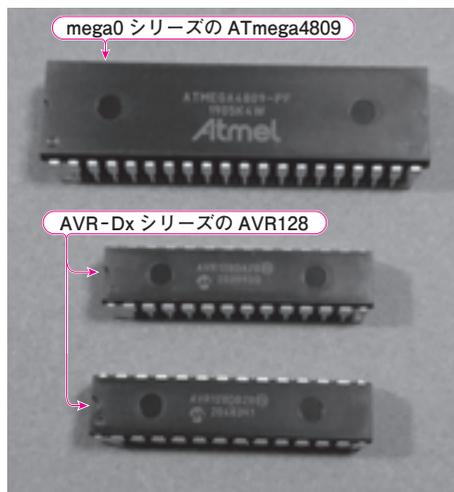


写真1 最新AVRマイコンのDIP版  
AVR-Dxシリーズはついにマイクロチップ社のロゴが入った