

# 第2章

付属基板搭載 ARM プロセッサのハードウェア構成からプログラム・モデルまで

## ARM アーキテクチャの基礎を知る

現在 ARM プロセッサはさまざまな装置に組み込まれて利用されている。この ARM プロセッサのアーキテクチャは ARM7TDMI が基本になっている。したがって ARM7TDMI を知ることは ARM アーキテクチャを知ることといっても過言ではない。本章では、付属基板搭載の MCU の CPU コアとしても搭載されている ARM7TDMI を解説する。  
(筆者)



五月女 哲夫

### 1. ARM の基本は ARM7TDMI

最初の ARM プロセッサは ARM1 という名前で、英国のパソコン・メーカ Acorn 社が開発しました。その後、紆余曲折を経て CPU 開発専門会社として ARM 社が設立されました。ARM 社が開発した最初のプロセッサが ARM6 です。そして、この ARM6 を基に ARM7 が開発されました。以後の ARM 社のプロセッサは、この ARM7 に“T” (Thumb 命令；後述)，“D” (デバッグ)，“M” (乗算)，“I” (Ice) 機能を搭載した ARM7TDMI で確立されたアーキテクチャを基本にして開発されています。

そのため、ARM 社のプロセッサ・ロードマップは、ARM7 を原点として示されます(図1)。ARM7 は最初のリリースからすでに 15 年以上が経ちますが、今でも製品として ARM 社からライセンスされ続け、今でもライセンス数が増加しています。

本章では 15 年以上も第一線で活躍し続けている ARM7 のアーキテクチャがどのようなものであるかを説明します<sup>注1</sup>。

#### ● MCU (Micro Controller Unit) 市場での ARM7

最初、ARM7 は PDA やゲーム・マシン用プロセッサを目指して開発されました。その後、携帯電話で広範に採用され、また大量生産される携帯機器の SoC (System On a Chip) 用プロセッサとしても使用されました。しかし、組み込みコントローラに求められる性能が高まり、ARM7 を次第に制御用コントローラとして利用するようになり、現在では機器の制御プロセッサとして多くの製品に組み込まれています。

標準部品としてあらかじめラインナップをそろえておく ASSP (Application Specific Standard Product) 製品を求める声が強くなり、現在では多くの半導体メーカが ARM7

注1：LPC2388 の説明書では ARM7TDMI-S となっている。「-S」は論理合成型を意味し、機能的には ARM7TDMI と同等である。

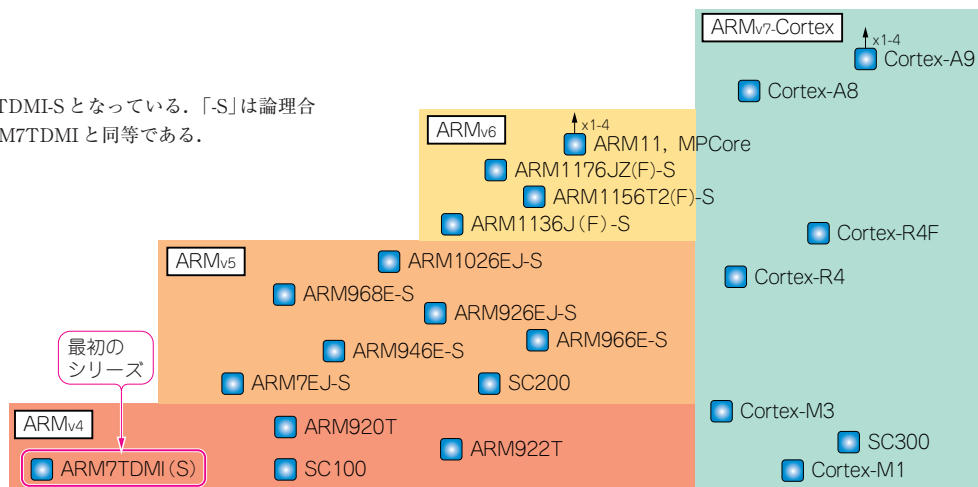


図1 ARM CPU ロードマップ