

Chapter

6

ソフトウェア開発技術



本章では、ソフトウェア工学の諸技術のうち、
組込みソフトウェアの工学的開発にとって重要なものを取り上げて解説する。
まず、ソフトウェアプロセス、CASE、モデリングといったソフトウェア工学の
基礎的事項の解説からはじめ、組込みソフトウェアの要求分析、
設計、実装、検証、保守に用いられる諸技術について解説する。



6.1 ソフトウェアプロセス

ソフトウェアプロセス(以降、本章では特に断りのないかぎり、ソフトウェアプロセスのことを単にプロセスと記す)とは、ソフトウェアプロダクトを開発するために行われる一連の作業や活動のことである。プロダクトを一から設計・プログラミングする作業はもちろんのこと、既存のプロダクトを再利用する、あるいは既製のプロダクトを組み合わせる、カスタマイズするといった活動も、プロセスに含まれる作業である。プロセスを実働(Enact)するのはプロダクトの開発に関わる人間であり、ほかの知的創造作業と同様、結果は人間の判断や能力に依存する。それゆえ、プロセスの完全な自動化、すなわちソフトウェアの完全自動生成は一般には困難であるとされている。CASE(Computer-Aided Software Engineering)技術(6.2節で詳述)は、プロセスにおける作業の一部を支援するが、あくまで機械的に行うことのできる作業が自動化されるだけで、創造的な作業や判断は人間が行わなければならない。

開発するソフトウェアの目的や適用領域、開発部隊の組織構成などによって、多

種多様なやり方でプロセスが実働されるが、次にあげる作業は、多くのプロセスに共通して行われる基本的なものである。

- ソフトウェアの分析と仕様化：ソフトウェアに求められる機能とソフトウェアを運用・開発する上での制約を明確にし、それらを仕様書として記述する。
- ソフトウェアの設計と実装：仕様書に書かれた内容に合致するソフトウェアを作成する。
- ソフトウェアの検証：作成されたソフトウェアが仕様書どおりであるか、また顧客の要求を満たしているかを確認する。
- ソフトウェアの発展と保守：運用中に発見された不具合や、変化する顧客の要求に応じてソフトウェアを修正・変更する。

ソフトウェアプロセスモデルとは、ソフトウェアのプロセスにおいて行われる作業の項目や手順を一般化・抽象化して表現したもので、個々のプロセスが従うべきひな型として、またさまざまなプロセスを比較検討するための基準として機能する。1970年代からこれまでにさまざまなプロセスモデルが考案されてきたが、本節ではそれらのうち代表的なものをいくつか取り上げて解説する。

図6.1に最も古典的なプロセスモデルであるウォーターフォールモデルを示す。ウォーターフォールモデルについては3.3.1項に詳述したが、ソフトウェア開発にお

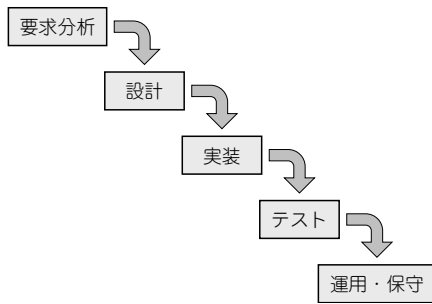


図6.1 ウォータフォールモデル

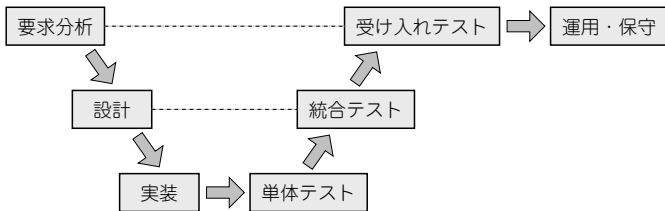


図6.2 V字モデル(1)——三つのレベルとしてとらえる