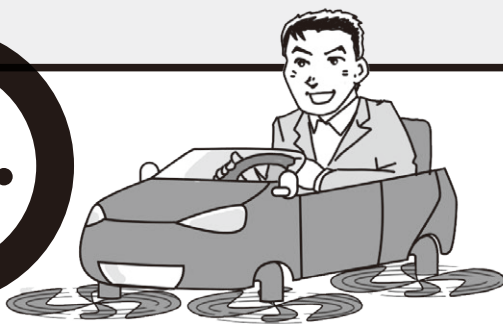


機械部品電子化の波

車載エレクトロニクス・ウォッチ



第5回 車載組み込みソフトウェア開発の実際

井倉 将実

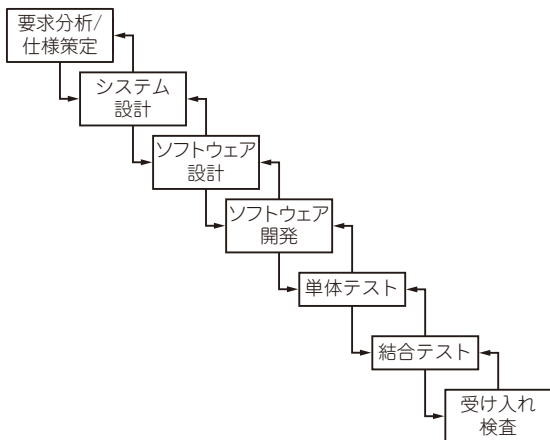


図1 ウォーターフォール型開発のフロー

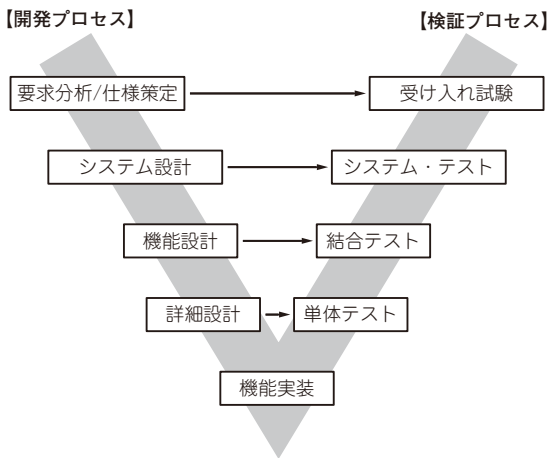


図2 V字開発のフロー

車載エレクトロニクスの開発フロー

● 古くからあるウォーターフォール型が主流

車載エレクトロニクス向けのECU (Electronic Control Unit) 開発で使用するソフトウェア開発手法は、ほとんどがウォーターフォール型です。これは一般的かつ古くからある手法です。開発工程ごとに成果物を確認しながら進めていく手法であり、各工程で抜けや漏れがないかを管理しながら進めていくことから、自工程完結手法とも呼ばれています。

実はこの開発フローは、工程ごとに企業や組織が異なる場合が一般的である自動車特有の設計/開発手順に合致したものです(図1)。

● 前工程を受け持つ企業に改善を要求することも

ほとんどの自動車メーカーは、自社で設計/開発/実装/製造を行うのですが、システム検証は、それぞれを得意とする企業に振り分けます。そして最後に自動車メーカーが取りまとめます。ですから、上流から依頼を受けた各企業が成果物を担保して下流工程に引き継ぎます。逆に言えば、前工程で少しでも疑念や問題がある場合には、自工程で改善をするか前工程を受け持つ企業との交渉を通じて要求の見直しや仕様変更を行うこともあります。

● 検証を込みで考えるとV字開発が普及している

ウォーターフォール型開発フローの中で最も取り入れられている開発フローが「V字開発フロー」です(図2)。今回は、このV字開発フローを用いた車載エレクトロニクス向け設計手法で現在主流であるモデルベース開発手法について解説します。

ソフトウェアによる機能の実現では、大別して設計/開発/実装/検証の4つの作業をより細分化して工程として実施します。V字開発フローでは、この作業を9つの工程に分割して管理します。

● モデルベース開発とは

ECU (Electronic Control Unit) の中でも、パワー・トレイン系やボディ・エレクトロニクス系の多くが、モデルベース開発を取り入れています。モデルベース開発は、日本では2000年後半からOEMやサプライヤ各社が取り入れ始めたC/C++に代わる設計手法です。現在、最も車載ECU向け設計リソースとして渴望されていることでも話題にのぼる設計手法です。

そして、V字開発フローとモデルベース開発はとても親和性が高く、モデルベース開発を行うのであればV字開発フローに沿って実施することが責務というほどです(図3)。