

これから10年使える技術!  
標準AUTOSAR開発プラットフォーム入門

# 安全に使い回す! 車載ソフトウェアの世界

第1回 車載ソフトウェアの基本構造

鳴原 一人

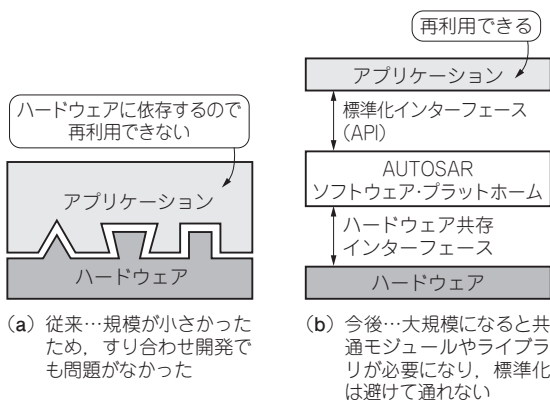


図1 車載ソフトウェアに標準化の波到来!  
AUTOSARと呼ばれるソフトウェア・プラットフォームに統一されてきている

## 車載ソフトウェア・プラットフォーム誕生の背景

### ● PCやスマホがアプリを作りやすい理由

PCやモバイルの世界では、WindowsやJava、Androidなどに代表されるように、標準的に使用されるソフトウェア・プラットフォームが充実しています。

アプリケーション開発者は、対象とするプラットフォーム上で動作するソフトウェアのみを開発するだけでよく、開発したソフトウェアは、同じプラットフォームであれば、ハードウェアに関係なく動作させることができます。プラットフォームが存在することで、ハードウェアを考慮した開発が不要となり、アプリケーション全体の開発コストを大幅に削減できます。

### ● Before：安全でリアルタイムで低価格…従来はその都度作りこんでいた

車載ソフトウェア開発は、PCやモバイルの世界とは少し事情が異なります。

一般にECU (Electronic Control Unit) には、低コストだけでなく、安定性(安全性)やリアルタイム性が求められます。なるべく安価なマイコンやペリフェラ

ルを使用する一方で、自動車という熱や振動などが多い過酷な環境であっても故障しない耐久性も求められます。

これらの要件から、ECUでは採用するマイコンをより安価なものに抑え(具体的には、ROM/RAMの使用量を極力抑え)た上で、要求された機能を要求通りの時間内で実行できる無駄のないソフトウェアを開発する必要があります。ECU上で動作するソフトウェアは、使用するマイコンに応じて都度開発する、いわゆる「すり合わせ開発」が行われてきました(図1)。

### ● After：車載ソフトが大規模になってもう大変…標準プラットフォームAUTOSAR誕生

すり合わせ開発により、なるべく低価格なマイコンを採用することができそうですが、そのトレードオフとして、異なるマイコンで同じアプリケーションを使用したい場合に、マイコンの違いを吸収するための修正作業が必要になります。

車載ソフトウェアの規模が比較的小さかった時代は、この修正作業が問題になるほどソフトウェアの開発コストに影響を与えていませんでした。

しかし、昨今の自動車には、安全性や利便性向上のためにさまざまな機能が追加されるようになり、車載ソフトウェアの規模も年々増加し、修正作業に要するコストが無視できないものになってきました。

そこで、車載ソフトウェアの世界においても、アプリケーション・ソフトウェアとマイコン(ハードウェア)を分離する中間プラットフォームを導入することで、ソフトウェアの開発コストを削減しようという考え方が出てきました。

車載ソフトウェアのプラットフォームの標準化は、欧州を中心にさまざまな取り組みがありましたが、現在では、2003年に設立されたAUTOSAR (Automotive Open System Architecture) という団体が中心になって、標準化が進められています。欧州自動車メーカーを中心に、AUTOSARの導入が進んでいます。