

CASE の車載システムの品質を支える Automotive SPICE

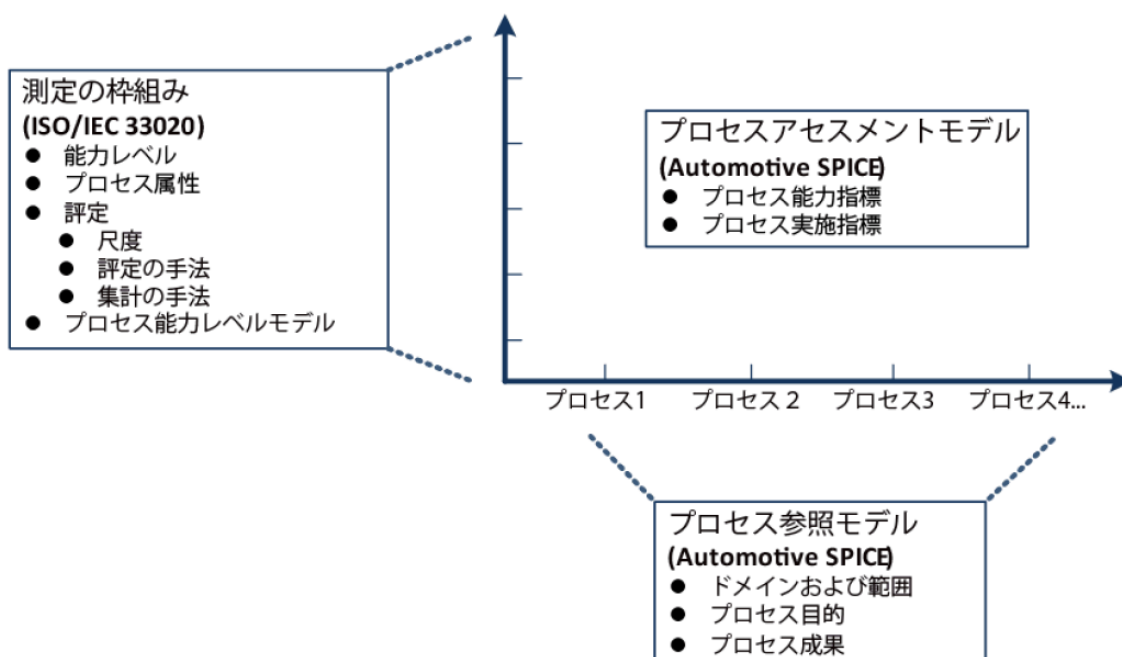
～ NTTデータ ニューソンの有資格者が基準に沿ったソフトウェア開発を支援 ～

自動運転やコネクテッドカー、電気自動車など「CASE」の普及が進む中で、車載システムへの注目が集まっています。車両 1 台に搭載される車載システムは、数十個から 100 個以上にもなると言われ、車載システムの品質が自動車の品質にも関わってきます。今回は、車載システム開発の品質に関する業界標準のひとつである Automotive SPICE（以下、A-SPICE）について紹介します。

品質確保のための共通のソフト開発プロセスモデル A-SPICE

A-SPICE（Software Process Improvement and Capability dEtermination）は、欧州の自動車メーカーの団体が策定した車載ソフトウェア開発のためのプロセスモデルです。1990 年代以降、電子システムの導入により自動車の技術革新が進む中で、ソフトウェアの品質が自動車の品質に大きく影響するようになり、ソフトウェア開発の品質向上が各社共通の課題となっていました。そこで、車載ソフトウェアの品質の確保とサプライヤの能力を判定するためソフトウェアプロセスモデルの国際規格 ISO/IEC TR 15504 をもとに A-SPICE の策定が進められました。近年は、世界的に A-SPICE に準拠した開発プロセスを要求されることが増えており、自動車部品や電子機器のサプライヤーは A-SPICE の規格をクリアしなければ、自動車メーカーへの納品ができなくなる可能性もあります。

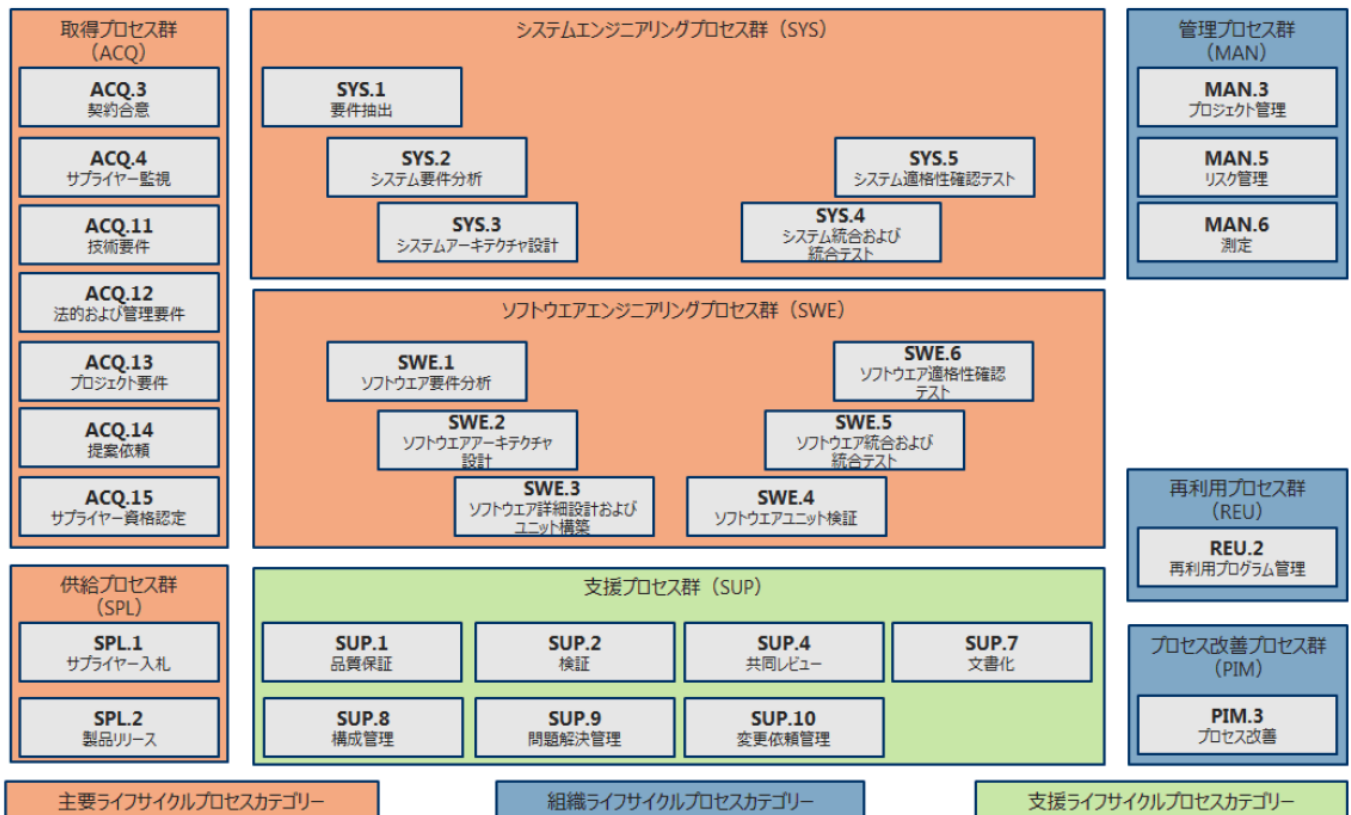
A-SPICE は、ソフトウェア開発において実施すべきプロセスを示した「プロセス参照モデル」と、プロセスの実施能力の判定を行うためのアセスメントのフレームワークを示した「プロセスアセスメントモデル」で構成されており、プロセスごとの能力を評価する仕組みになっています。



プロセスアセスメントモデルの関係性

（出典：VDA Quality Management Center『Automotive SPICE プロセスアセスメントモデル／プロセス参照モデル』）

プロセス参照モデルは、「主要ライフサイクルプロセス」「支援ライフサイクルプロセス」「組織ライフサイクルプロセス」の 3 つのカテゴリと 8 つのプロセス群で構成されています。さらに、プロセスごとに満たすべき要件が定義されており、全部で 32 個のプロセス定義があります。



Automotive SPICE プロセス参照モデルの概要

(出典：VDA Quality Management Center『Automotive SPICE プロセスアセスメントモデル／プロセス参照モデル』)

プロセスアセスメントモデルの能力レベルは、0 から 5 までの 6 段階あり、各プロセスにおける達成度を評価します。欧州の自動車メーカーにおけるサプライヤーの調達要件はレベル 2 またはレベル 3 とされています。レベル 2 は、予め設定された目標に基づいてプロセスが計画・監視・調整され、作業成果物についても管理された方法で作成・制御・維持されている必要があります。レベル 3 は、プロセスが組織の基準プロセスとして確立しており、基準プロセスがテーリングされて各プロジェクトに必要な活動を展開している状態である必要があります。

能力	各能力の概要
レベル 5	<ul style="list-style-type: none"> プロセスの改善目標が定義され、改善の機会が把握されている プロセスが継続的に改善されている
レベル 4	<ul style="list-style-type: none"> 予測可能な目標を達成するためのプロセスの定量的な目標が定義され測定されている 適切な管理技法によって目標からの乖離が分析され是正されている
レベル 3	<ul style="list-style-type: none"> 組織の基準プロセスが定義されている 組織の基準プロセスがテーリングされてプロジェクトに適用されている
レベル 2	<ul style="list-style-type: none"> プロセスの実施が計画・監視され、管理されている 作業成果物がレビューされ、適切に管理されている
レベル 1	<ul style="list-style-type: none"> プロセスが実施され、その目的が達成されている プロセスで出力されるべき作業成果物がすべて得られている
レベル 0	<ul style="list-style-type: none"> プロセスの実施が不完全で、その目的が達成されていない プロセスで出力されるべき作業成果物が得られていない

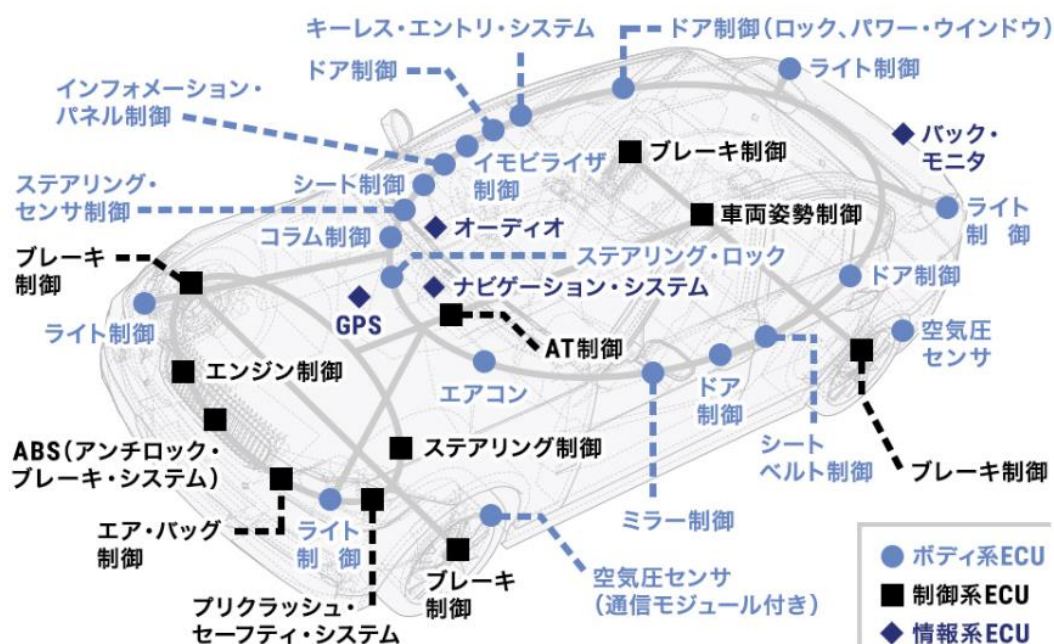
自動運転や電動化、機械学習に適応できるよう改定

A-SPICE は、自動車業界の動向にあわせ改定されています。現在の最新版は Ver3.1 ですが、自動運転や電動化に関する開発の拡大を受け Ver4.0 への改定に向けて準備が進められている状況です。2022 年 6 月 28 日から 30 日に掛けて開催された「VDA Automotive SYS Conference 2022」では、A-SPICE4.0 に数多くのプロセスが追加されることが紹介されました。サイバーセキュリティについては、サイバーセキュリティの標準 UNR155 に含まれている「サプライチェーンにおけるサイバーセキュリティリスクの特定および管理」への対応が急務なため、先行して A-SPICE for CyberSecurity が運用され、2021 年 2 月にドラフト版が発行されていましたが、新たに Mechanical SPICE、Hardware SPICE に関連したプロセスが追加される予定です。また、機械学習やデータ管理に関するプロセスも追加されます。GP（能力レベルの評価指標）にも見直しが入り、能力レベル 3 の PA3.1（プロセス定義）と PA3.2（プロセス展開）は GP が対応するように整理されます。アセスメントの範囲は、従来の VDA スコープに代わり新たな概念が採用されます。さらに、自動車メーカーがサプライヤーを評価するためにしているポテンシャル分析は従来のアセスメントとは別のプロセスアセスメントモデル（PAM）として正式に追加されます。改定の流れは下記のようになります。

- ・A-SPICE 4.0、A-SPICE ガイドライン 2.0 を 2023 年 6 月にリリース予定
- ・A-SPICE 3.1 からの移行期間は 2024 年 6 月まで
- ・A-SPICE for CyberSecurity はマイナーバージョンアップを経て V4.0 に統合される

A-SPICEの有資格者が在籍しており基準に沿った開発が可能なNTTデータ ニューソン

NTTデータ ニューソンでは、会社創設以来培った組み込み系システムの知見を活かし、車載システムの開発にも注力しています。自動車に搭載されている組み込み型コンピュータはECU（Electronic Control Unit）と呼ばれており、現在市販されている自動車の中には百数十個ものECUが搭載されているものもあります。ECUは、エンジンやバッテリー、トランスミッション、進行方向を変える舵取り装置であるステアリング等、様々な機能・装置を制御しています。これらが連携することにより、関連する制御系統ごとに情報を共有し、安全な走行を実現することができます。



NTTデータ ニューソンでは、「ECU」を中心に、マイコンのハードウェアに依存するドライバー層やミドルウェア層から各種制御を行うアプリケーション層に至るまで、高品質なソフトウェア開発や開発プロセス改善・構築などアセスメント支援等を行っています。さらに、Intacs 認定の A-SPICE アセッサーの育成にも力を入れており、10 名のプロビジョナルアセッサーが在籍しているため、A-SPICE に準拠した開発プロセスで機能安全に適合している車載ソフト開発支援を行うことができます。現在は、お客様のニーズに合わせた社内標準プロセス策定の支援を行っています。

■ NTTデータ ニューソンについて

株式会社NTTデータ ニューソンは、情報システムの企画、設計、開発、保守をしています。1974 年に設立以来、システムインテグレーターとしてソフトウェアとハードウェアの融合を行ってきました。2005 年にNTTデータと資本業務提携を行い、2017 年にNTTデータグループの一員となりました。

NTTデータ ニューソンは、NTTデータグループの各社と連携し、「情報技術で、新しい「しくみ」や「価値」を創造し、より豊かで調和のとれた社会の実現に貢献すること」を目指しています。

NTTデータ ニューソンに関する詳細な情報については、<https://www.newson.co.jp/> をご覧ください。

< 本件に関するお問い合わせ先 >

株式会社NTTデータ ニューソン DX統括部 IoT開発担当

E-mail : pr_newson@newson.co.jp