

第一章

世界の自動車産業に 今なにが起きているか

一・一 契約が打ち切られた日本の大手サプライヤ

メイドインジヤパンは信用できない

昨年、ある日本の自動車1次サプライヤA社（Tier 1）が、これまで長期にわたり取引実績のあった欧州の自動車完成車メーカー（OEM）から、突然、次期モデルでは契約しない旨を言い渡された。

このとき、欧州OEMが、実績のあるA社をあえて見切った理由は「品質」であった。端的に言えば、A社の品質は「信用できない」というのが欧州OEMの回答だったのである。

一般に自動車の開発は、OEMが設定した製品コンセプトや基本仕様をTier 1が詳細な仕様へとブレイクダウンしていくかたちで進められていく。Tier 1は、最終的な仕様が決まったのちにTier 2以降のサプライヤと協業し実物を生産してOEMに納品する。従来、A社に限らず、日本のサプライヤが納品する「実物」の品質問題が多いという話はあまり聞かない。まして、このサプライヤA社は車載製品で大きな世界的シェアを持ついわば一流メーカーである。

実は欧州OEMがA社に見切りをつけたのは、製品自体の製造品質ではなく、製品を作るプロセス

の品質であった。プロセスとは工程のことを指す。つまり欧州OEMは、A社の物の作られ方に不信感を抱いたのである。技術内容をブラックボックスにせずきちんと説明して、品質に問題がない「理由」を明らかにする。それが欧州OEMの求めるプロセス品質である。A社はそれを明らかにする気がない、もしくは明らかにする能力がないと判断したのが欧州OEMがA社を切った理由である。

ものづくりのルールが変わった

欧州がプロセス品質にこだわるには理由がある。

近年、エンジン、ブレーキ、ステアリング：など、車載機器の制御用組込みソフトは増加の一途をたどっている。当然、各機器の品質は、それを制御する組込みソフトも含めたものとなる。A社の製品もまさにそこが問われた。

つまり、システム全体の観点からすれば、A社の担当部位だけで品質が確保されていても不十分であり、それが他の複数の部位と干渉しないという保証ができていなければならない。そうした検討をシミュレーションで検証していくためには各部位にブラックボックスが存在しては都合が悪いのである。

そのため一定ルールのもと、各社がブラックボックスを開示するようあらかじめ開発契約が結ばれることになる。そのルールにあたるのが本書で解説するASPIICEである。ASPIICEの詳細は

後章にゆずるが、近年、欧州の自動車産業は、調達条件にこのルールを厳格に適用してきており、そうした背景のもと前述の失注が起こった。

日本の製造業は、生産・加工に関する優れた現場力によって支えられてきた。しかし、それが仇になり、プロセス品質を高めることを難しくしている。属人的なシステムとはブラックボックスに他ならないからだ。

筆者は、欧州OEMと日本のTier1、両者のギャップが今後の日本の自動車産業、ひいては製造業の多難な行く末を暗示しているのではないかと危惧している。なぜならば多くの日本企業がまだプロセス品質の重要性や、欧州OEMとサプライヤの契約の状況も知らないからである。その一方でアジアを中心とする新興工業国は、すでに日本の先を行っている。

日本製でなくとも構わない

世界の製造業では、3Dデータを使った仕様検討や生産技術が一般化してきた。その結果、新興工業国を含む海外の自動車サプライヤの実力は、設計品質・製造品質ともに向上しており、相対的に日本のサプライヤとの差はなくなりつつある。

むしろ逆に、プロセス品質の面では、新興工業国のサプライヤは、最初から欧州自動車会社の調達条件を受け入れることに障害がなく、日本のサプライヤよりもプロセス品質に優れている。納品され

た製品の品質が同じであれば、当然、それを開発・生産のプロセス品質が優れているほうが選ばれる。それどころか、多少、製造品質が悪くても将来のことを考えて、プロセス品質の良い方が選ばれる可能性が高い。

現在、欧州OEMとサプライヤ間の契約は、ASPICEの適用を介して、プロセス品質の保証がほぼ義務となっている。したがって、今後、A社のように失注するサプライヤが急激に増加すると思われる。

一・二 3Dモデルが設計品質を驚異的に向上させる

世界の品質は平均化されている

メイドインジャパンの最大の特徴は？ と問われれば多くの人は高品質と答えるに違いない。近年その評判を揺るがす、いくつかの事件があったにせよ、まだ世界に対して一定のアドバンテージがあると考えるのが一般的ではないだろうか。しかし、この考えは、早急に改められなければならない。少なくとも、3Dデータを活用した品質向上技術の進歩は、世間一般の見方よりも相当早い。

一九九〇年代、3次元CADの登場により世界の製造業で使用される図面の3D図面化が始まっ

た。これに高性能なデジタル加工機の登場も相俟って、3Dデータがあれば誰でもが図面通りの形状の製品ができる環境が整った。すでに二〇〇五年の段階で、世界中のサプライヤが日本並みの製造品質で生産できるようになった。つまりこの頃、世界の製造品質は平均化されていたのである。

一方、設計品質はどうだろうか。設計品質とは設計で規定される品質であり、自動車を作る際の仕様書としてまとめられる。仕様書に表現される品質は、自動車に起こりうるすべての要件を満たしたものとなっていなければならない。

例えば最近の自動車は多数のソフトによって制御されている。それらの制御ソフトがきちんと機能するか、他の機能と干渉し誤作動を起こさないかが問題になる。これを検証するために従来、実際に試作車を製作してソフトを動かす検証方法が用いられていた。

バーチャルエンジニアリングによる設計品質の向上

ところが、最近の自動車は、この検証方法では追いつかないほどのハイペースでソフトが増加している。特に自動運転（AD）機能については、一説によれば、これを搭載した自動車と、未搭載のそれとでは必要となるソフトの大きさが2〜3倍の開きがあると言われている。膨れ上がった検証を一つ一つ実機を用いて検証することは、検証結果のフィードバックに伴う工数も考慮すると非現実的なものとなる。そこで3Dモデルに制御ソフトを連携させたバーチャル検証技術が普及している