

ー巻頭言ー

“モジュール構造とオープンアーキテクチャ”

常務取締役
長谷川 裕



今回はsustinaの新ラインナップとしてS13、S23シリーズと、さらに動力モジュールの新顔であるハイブリッドシリーズ、蓄電池駆動（EV）シリーズをご紹介できることになりました。

ソフトウェアの世界から始まった「モジュール構造とオープンアーキテクチャ」の動きは、様々な分野で技術革新を生み、それによって周辺の産業構造も大きく変化させてきました。

ここでは、システムを構成するモジュール間の繋がりが密なものを「摺り合わせ型アーキテクチャ」、それに対して疎な繋がりのものを「オープンアーキテクチャ」と呼びます。

通信やモバイル端末の世界で起きた「モジュール構造とオープンアーキテクチャ」は、人々の日常生活を大変便利なものに変えました。その成果は鉄道の世界にも組み込まれて多くの新しい価値を提供しています。

ユーザから見た「モジュール構造とオープンアーキテクチャ」の価値は単なるコストダウンの手段に止まらず、新たな価値を容易に手に入れる土俵作りの意義が大きいと思います。

鉄道車両と相似な一面を持つ自動車の世界では、ご承知のとおり地球環境保護の要請に応じてエンジン駆動から「バッテリー+モータ駆動」へ、あるいは「燃料電池+モータ駆動」への移行が始まっています。この過程で動力システムモジュールのアーキテクチャのオープン度は一気に上がり、その結果Tesla Motorsなどの新規参入者が生まれて、高性能大容量バッテリーなどの技術革新を加速させています。

制御システムモジュールではアンドロイドで成功したGoogleが自動車を含めた広義のロボット制御用OSへの参入を目指しており、自動車メーカーとの主導権争いが耳目を集めているところです。この延長線上にある自動運転技術の実用化は、ライドシェアサービス等の新ビジネスの動向とも相まって、いずれ公共輸送としての鉄道事業を巻き込んだ構造変革に繋がるかも知れません。

当社のsustinaシリーズでは、車体構造・駆動システム・車両制御システムなどあらゆる観点で、擦り合わせ型のアーキテクチャからオープンアーキテクチャへの構造転換と、それに基づく新技術の取込みを志向しています。

明治の汽笛一声以来、「電化（地上電力輸送網+車上モータ駆動システム）」が鉄道の動力近代化の象徴でありましたが、バッテリーモジュールのエネルギー密度が飛躍的に向上する中で、鉄道車両の世界でもハイブリッド車両や蓄電池駆動車（EV）の選択枝が現実のものとなりました。今回sustinaシリーズのラインナップにこの2シリーズが加わりましたが、さらに今後鉄道で燃料電池が真価を発揮できる環境が整えば、この方向の進化も考えられます。

輸送密度によっては、既設の電化区間においてもこうしたシステムが地上側電力輸送網の維持コストを含めたトータルコストで有利になることが考えられます。新世代ソリューションの登場で、「非電化」が動力近代化の終着点になるかも知れません。

sustinaはオープンアーキテクチャの環境の中で、この他にもIoTによる保守業務の近代化、新しい出力技術（ウェアラブル、VR、MR）による情報伝達、などの新しい価値を取込みながら今後も進化することを目指します。

総合車両製作所は、14000両の鉄道車両を運用する鉄道グループの目線で車両の進化の行く末を見極め、ユーザの皆様に新しい価値を提供していきたいと考えています。