

## 巻頭言

## エンジニアとして大切にしたいこと

## What are Essential for Engineers



常務執行役員 素利 孝久  
Takahisa Sori

2007年「サステイナブル“Zoom-Zoom”宣言」にて、マツダ車を御購入していただいた全てのお客様に「走る喜び」と「優れた環境・安全性能」を提供すると発表して6年を経て、この間に、それを具現化したSKYACTIV技術を全て織り込んだCX-5、新型アテンザを世に出してきた。

今回の特集では、その第3弾の新型アクセラの技術を紹介し、SKYACTIV技術の進化とともに、それを支えている「モデルベース開発(MBD)」を取り上げている。

マツダモノ造り革新/SKYACTIV技術を進めてゆく中で、多くの技術が進化し、エンジニアが飛躍的に成長してきたと自負しているが、私自身がエンジニアの心構えとして最も大切であると考えている3点について以下に述べる。

第1は、「高い志」を持ち続けることである。「If you can dream it, you can do it. (夢見ることができれば、それは実現できる。)」ウォルト・ディズニーのあまりにも有名な言葉であるが、正直、モノ造り革新/SKYACTIV技術の実現性に対して、当時懸念をいただいた人達は少なからずいたのではなかろうか。しかし、エンジニア達は、ひたすらその理想の実現に向け、さまざまな困難に対して果敢にチャレンジしてブレークスルーを実現させた。まだまだやり残したことはあるとは言え、理想のシステムや構造/工法を追求して、ベースの技術を飛躍的に向上させ、「走る喜び」とともに環境性能に対しても、減速エネルギー回生技術i-ELOOP等の「環境ビルディングブロック戦略」を実現した。

一方、安全性能に対しても、SKYACTIV-BODYに代表される、マツダの安全思想である「プロアクティブセーフティ」のもと、良好な運転環境(正しい運転姿勢、視界/視認性)に優れた操縦安全性で安全運転をサポートするベース技術を強化し、またミリ波レーダなどの検知デバイスで、ドライバの認知支援や衝突回避や被害軽減をはかる先進安全技術「i-ACTIVSENSE」も導入してきた。

「高い志」を常に持ち続け、愚直に課題を1つ1つ克服して技術を進化させてきた、全てのエンジニアの取り組み姿勢を、私自身は誇りに思いたい。

第2は、「科学的な洞察力」である。最近の人気TVドラマに「現象には必ず原因がある」との物理学者の決めセリフがあるが、私が会社に入った時にまず先輩からたたきこまれたのがこの言葉である。当時は現在のように計測、解析技術やCAEは進んでおらず、まず現象をしっかりとくり返し観察する。次に十分な計測・解析機器のない中、得られた数少ない計測データをじっくりと考察し、仮説を立て最小限の実験で検証してゆく。そのなかで「カラクリ」を究明し原因をつきとめる。

それをくり返すと共通の原因=真因が分かり、それが普遍的なものであれば、新たな法則の発見につながるかも知れないと教えられた。

その中で重要なのが、科学的な「観察力、洞察力」である。一見複雑とも思えるさまざまな現象も注意深く観察し考察してゆくと、1つ1つは基本的な原理・原則に基づいて起きており、それが組み合わさっていることが解き明かされるものである。それが、カラクリ＝メカニズムの解明でありその行動をくり返してゆくことで科学的な「観察力、洞察力」が磨かれ、より複雑な・より深い現象の解明や相反する現象をブレイクスルーして高度なレベルで両立できる技術の開発が可能となる。また一見原理・原則で説明できない特異点にも注目し、単なる計測誤差で片付けることなく、そこにも何か新しい発見や見落としがないか留意することも大切なことで、そこに大きな技術の宝が隠れているかもしれない。ただいたずらに膨大なデータを収集し、早急な結果を求めるのではなく、一步一步立ち止まりながら「洞察力」を磨きエンジニアとして成長する姿を望みたい。

第3に、「共創」である。言うまでもなく、自動車やそれ以外の分野での技術進化は目ざましく高度化、複雑化している。電子技術の進化、材料の革新、加工技術の革新等それぞれの分野での研究開発を進めてゆくことは、もちろん重要であるが、それらとともに分野／企業／部門の壁を越えて、それぞれの技術を融合させてより高い価値を生む技術に昇化させてゆく「共創」活動が今後ますます重要になってくると考える。

マツダモノ造り革新の中で、開発エンジニアと製造エンジニアが、理想構造／理想工程を一体となって追求したのが、SKYACTIV 技術である。製造エンジニアが商品力強化のために何ができるか、開発エンジニアが生産性を上げるために何ができるか、立場が変わったように語る場面が非常に増え、風土が全く変化してきたといっても過言ではないと思う。デザイナーと開発／製造エンジニアが、その美しいデザインテーマを損うことなくレイアウト、衝突安全性、空力、加工性、溶接性 etc 相反する性能を数限りなく議論を重ねながら、「魂動」デザインを具現化したと考える。このためには、それぞれの部門が前工程から後工程につなぐバトンタッチではなく、開発の初期から各エンジニアがその領域を超えて共同で1つの高い目標に向かって創造活動を行う必要がある。

そのためには、一人一人のエンジニアが自分の専門領域を超えて、ボデーもシャシーもエレキ、パワートレインも、または開発も製造も品質保証もデザイン意匠も分かる、または車全体からその性能（衝突・NVH）を達成する機能配分やその機能を構造化、システム化できる、いわゆる「骨太エンジニア」の育成が必要であり、この「骨太エンジニア」達が、高い目標を「共創」してゆく活動が飛躍的に技術を向上させてゆくと考ええる。

また今回、この「共創」活動をより活発に進めるためにイネープラとして「モデルベース開発（MBD）」を特集した。「MBD」はメカニズムを把握し、モデル化し、パラメータスタディ等において性能の飛躍的な向上と品質のロバスト性の劇的な向上をはかるものである。今回 SKYACTIV 技術のパワートレイン領域に主に活用し、理想構造、理想特性を全ユニットに転写して同時多発種開発を可能として開発効率を大幅に向上させている。今後この「MBD」をエンジン／ボデー／シャシー／制御など車両全体をモデル化するとともに人間系／環境系のモデルと結びつけた「MBD」を実現することで、「共創」の活動が革新的に進化すると考える。

最後に、「微差は大差」という言葉で締めくくりたい。自動車が誕生して以来、偉大な先人達は一步ずつ着実に進化を続け、現代の優れた自動車技術の発展を実現している。先人達の歩みに深く感謝するとともに、その技術の進化にほんの微かな小さな一歩でも貢献できれば、幸せであると考ええる。