

TRIZ 手法を活用したタイヤ技術開発の事例紹介

榊原 一泰, 柏原 直人(東洋ゴム工業株式会社)

概要

TOYO TIRES は『そのタイヤに驚きはあるか?』をキャッチフレーズとして、お客様の期待や満足を超える感動や驚きを提供し得る商品開発を目指し、『ユニークな発想力、革新の技術力、常識を覆す開発』を日々追求しております。また、タイヤを取り囲む自動車業界においては、電動化や自動運転化に代表される 100 年に 1 度の大変革期といわれており、新たな発想から新たな付加価値を生むイノベーションの早期実現が求められています。

一昨年度、昨年度と、QFD や TRIZ を活用した、弊社の社内イノベーション推進活動について、独自に工夫した仕組みや取り組みをご紹介させていただきました。

本年度は、このイノベーション体系を活用したタイヤ技術開発の事例として、主に TRIZ 手法を活用し、タイヤの抱える問題を解決、実用化に至るまでをご紹介いたします。

内容説明

・背景&概要

タイヤの技術開発は相反する特性を如何にして両立させるかといった矛盾が多く、TRIZ による技術課題解決手法が適していると考えられます。

例えば、低燃費化への貢献を測る指標である『転がり抵抗』と安全特性の『ウェットグリップ』は業界の自主規制として導入されているラベリング制度の対象にされていますが、『転がりやすく、止まりやすい』といった、まさに矛盾する特性になります。これら相反する特性を両立させるため、タイヤメーカー各社は創意工夫を重ねています。

更なる顧客ニーズや安全性への対応は然ることながら、地球温暖化に代表される地球環境問題・地球環境保護への対応も優先的な課題となっており、CO2 排出量の削減に貢献する低燃費化への要求は法規等によっても、今後も高まっていくことが予想されます。

低燃費化を進めることによる相反特性は、ウェットグリップ以外にも存在し、さらには電動化や自動運転化に代表される業界の大変革の波によって新たな課題やニーズが顕在化されつつあります。

今回、これらの課題やニーズに対するタイヤ技術の開発において、TRIZ 手法を活用した事例をご紹介いたします。

・対象課題(ターゲット)

自動車の騒音には、自動車の車内で聞こえる騒音と車外で聞こえる騒音に分類されます。今回の紹介事例にお

ける技術は、前者の車内で聞こえる騒音をターゲットにしたものです。前述したように、現在、自動車業界は大きな変革期に突入しており、代表される電動化や自動運転化によって車内環境におけるニーズも変化しつつあります。エンジンからモーターといったパワートレインの変化による車両の静粛化、自動運転による移動空間の快適性など、その中で、タイヤに起因する騒音はタイヤメーカーとして対策すべき課題になります。

『タイヤ空洞共鳴音』はタイヤに起因する車内で聞こえる騒音のひとつです。

この『タイヤ空洞共鳴音』を対策した技術開発を事例としてご紹介いたします。

・TRIZ 手法の適応(アプローチ)

開発品における 5 つのアプローチをご紹介します。

■アプローチ①: ターゲットの現象を捉える

原因分析, デバイス分析, 現象の把握/観察(可視化)

■アプローチ②: ヒントをどうやって利用するか

主機能の強化⇒進化パターン, Effects

■アプローチ③: アイデアをどうやって実現するか

進化パターン

■アプローチ④: 現実問題への対応

矛盾モデル⇒発明原理

■アプローチ⑤: QCD バランス対応

トリミング, 発明原理, 進化パターン