

製品紹介

The Smartest Commuting Way「TRICITY300」の開発

Development of the Smartest Commuting Way “TRICITY300”

浅野 大輔



Abstract

In recent years, the speed of changes in the environments surrounding societies has rapidly increased. Under these circumstances, we have set “Transforming Mobility” as one of our focus areas in the long-term vision “ART for Human Possibilities” as we head toward 2030. LMW (Leaning Multi-Wheel) is one of the technologies that embodies “Transforming Mobility.” Starting with “TRICITY 125” in 2014, “TRICITY 155” and “NIKEN” models have inspired a new appeal and a novel style that brings a more balanced feeling of stability and a sporty ride unique to front two-wheeled motorcycles. The “TRICITY 300” was developed as a commuter model for the LMW and as a high-end model of the “TRICITY series.” This report introduces the development concept of the “TRICITY 300”, as well as its product features and technical topics.

1 はじめに

近年、社会を取り巻く環境の変化はそのスピードを急速に上げている。そのような中で当社は、2030年に向けた長期ビジョン「ART for Human Possibilities」において、注力領域の一つに「Transforming Mobility (モビリティの変革)」を掲げている。LMW (リーニング・マルチ・ホイール) は「Transforming Mobility」を具現化した技術の一つであり、2014年の「TRICITY125」を皮切りに、「TRICITY155」や「NIKEN」を誕生させ、フロント二輪ならではの安定感とスポーティな走りを両立した新しい魅力や、斬新なスタイルを世の中に浸透させてきた。

「TRICITY300」は LMW の通勤モデルとして、また、「TRICITYシリーズ」の上位機種として開発を行った。本稿では、「TRICITY300」の開発コンセプトや製品の特長、技術トピックスについて紹介する。

2 開発の狙い

LMW の第4弾として、「TRICITY」や「NIKEN」の開発で得られた知見や技術を活用もしくは応用し、開発に取り組んだ。「The Smartest Commuting Way」(賢い通勤手段)を開発コンセプトとして掲げ、日常的な移動や郊外などからの中・長距離



図1 フィーチャーマップ

の通勤などを想定し、LMW ならではの安定感や安心感を生かすことで、お客さまに快適な移動を提供できるコミュニーターの実現を目指した。四輪車からの乗り換えなど通勤方法の切り替えを考えているお客さまや、「TRICITY」からのステップアップのお客さまを想定し、開発を行った。

3 製品の特長

コミュニーターとしてふさわしく、また、LMW 機構の特長を生かすことのできる車体レイアウトとフィーチャーを採用している。図1にフィーチャーマップを示し、以下にその特長などを紹介する。

3-1. 最適化された車体レイアウト

ライダーが好みの乗車姿勢を選ぶことができるよう、車体各部のレイアウトを行った。特にホイールベースは、ライダーが足を前方に伸ばした姿勢も選べることおよび、大径14インチのタイヤを配置することを考慮して決定した。また、これまでのLMW モデルと同様に、前後荷重配分を約50%:50% (1名乗車時)とし、優れた操縦性に貢献している。

3-2. 専用設計の LMW 機構

「TRICITY シリーズ」で実績のあるパラレログラムリンクや片持ちテレスコピックサスペンションなどを「TRICITY300」のレイアウトに最適化し、新たに設計を行った。リーニング機構の動きによるタイヤ等の軌跡を乗車空間から遠ざけ、乗車空間を大きく取れるレイアウトとすることを狙い、パラレログラム回転軸の仰角を決定した(図2)。また、「NIKEN」と同じく LMW アッ

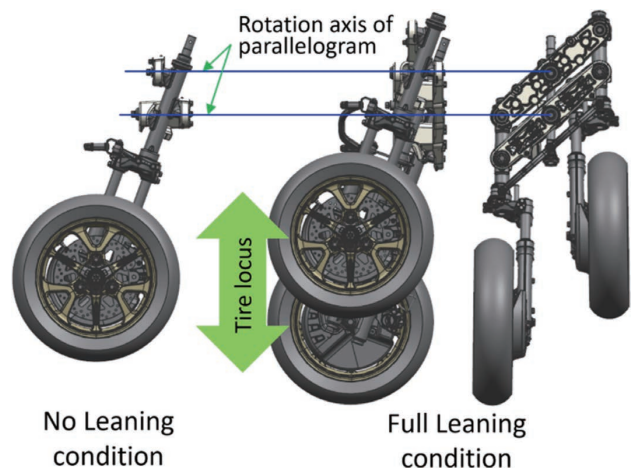


図2 パラレログラムリンク配置とタイヤ軌跡

カーマン・ジオメトリを採用し、リーニング時もフロント左右輪の軌跡が同心円を描くようにすることで、滑らかな旋回を実現している。

3-3. 安定感としなやかさをもたらすフレーム

「XMAX」^[1] のフレームをベースとしながら、LMW 機構を支える前部周辺などを専用設計としている。前部周辺はその強度・剛性の要求度を満たすべく、箱型構造としている。また、ヘッドパイプ周辺をフレームと別体のボルトオン構造とし、LMW 機構を含めてサブアセンブリできる構造としている(図3)。これは、サブアセンブリとすることにより、LMW 機構を組み立てやすくすることを狙ったものである。

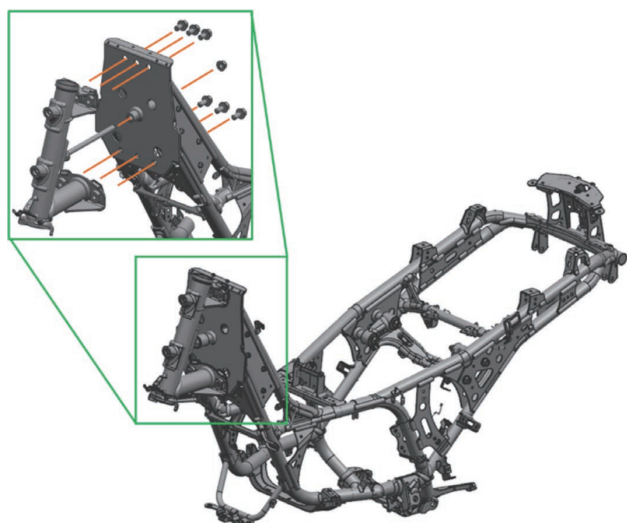


図3 フレーム及びボルトオン構造ヘッドパイプ

3-4. スタンディングアシスト

停車時や押し歩き時に車両の自立をサポートする機能として、当社初となるスタンディングアシストを開発した。スタンディングアシストのシステム構成を図4に示す。

スタンディングアシストの作動条件は、①車速10km/h 以下、②スロットル全閉状態、③エンジン回転数2,000r/min 以下、④スタンディングアシストスイッチが ON としている。これら①～④の全てを満たすとシステム作動状態となり、電動キャリパがパラレログラムリンク上部に取り付けられたディスクプレート

5)。また、システムの作動状態はメーターに配置されたインジケータの点灯により確認できるようにしている。スタンディングアシストスイッチはハンドルの左側に配置し、ライダーの操作性を熟慮して形状やクリック感などの作り込みを行った。システムの中核を担う電動キャリパは、パラレログラムリンク上方の限られた空間にレイアウトするためにモータ内蔵とし、新規開発を行った。

電動キャリパ ディスクプレート

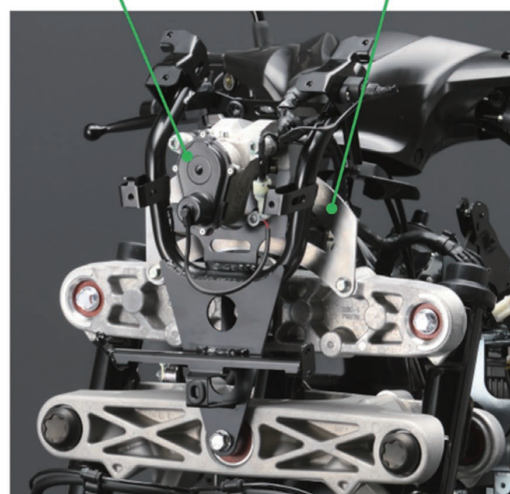


図5 電動キャリパとディスクプレート

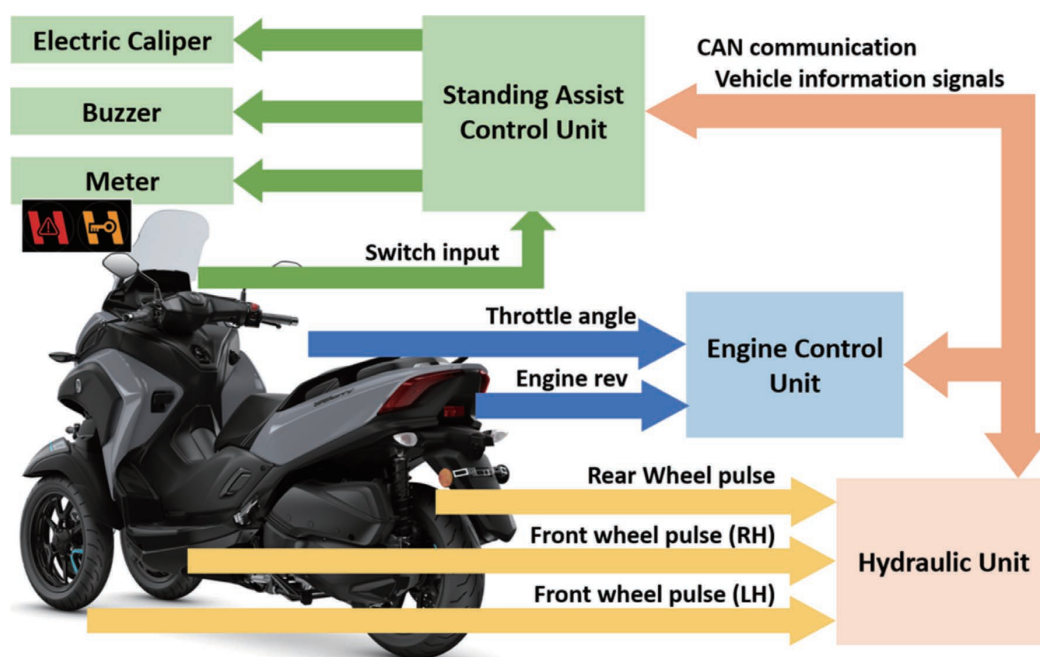


図4 スタンディングアシスト システム構成図

3-5. エンジン

水冷4ストロークのCVT“BLUE CORE”エンジンは、「XMAX」をベースとし仕様を最適化した。市街地から高速道路まで余裕のある爽快な走りを実現するため、排気量292cm³を選定した。発進停止が連続するシティユースを配慮した加速性と良好な燃費、環境性能を実現するため、専用のFIセッティングとしている。また、強度の要求度を満足するよう、駆動系ギアの見直しを行った。様々な路面状況での滑らかな発進性を支えるため、トラクションコントロールシステムも採用している。

3-6. 日常の使い勝手を高める装備

エンジン始動時や一時停車時などの利便性を考慮し、リヤブレーキロックを採用した。ラチェット構造の操作レバーを採用することにより、ライダーが状況に応じてレバーの引き量を調整することを可能にしている。また、レバーを1ノッチ引くことで解除される、PULLリターン式としている。操作時に手に伝わるノッチの感覚にもこだわり、ラチェットギアの大きさなどを選定した(図6)。



図6 リヤブレーキロックレバー

欧州地域では防寒装備としてエプロンと呼ばれるアクセサリの普及が進んでおり、通勤ターにおける必携アイテムとなっている。車体や外装にベルトなどで固定する後付けタイプのものが一般的であるが、本モデルではエプロンの取り付け構造を予め設定した。外装部品に、ベルトを通すスリットを設けてベルトが目立たないようにするなど、エプロン装着時の外観に配慮した構造としている(図7)。



図7 アクセサリのエプロン装着状態

3-7. デザイン

デザインコンセプトは、“My Right Arm”(ビジネスを支えてくれる右腕)とし、信頼できるビジネスパートナーのようなパーソナルモビリティを目指した。「TRICITY シリーズ」の特長である“Y”モチーフを継承し、加えて、「TRICITY」のアイコンである逆三角形を2つ重ねたレイヤードトライアングルコンストラクションを上位機種にふさわしい立体感で表現した。信頼できるパートナーとしてふさわしい彫りの深い冷静な表情を付与している(図8)。

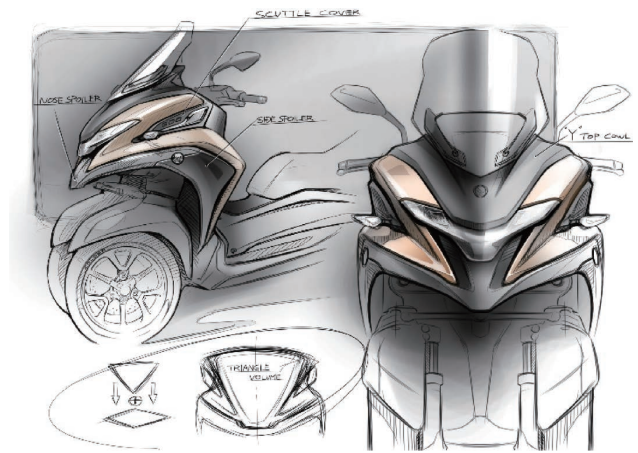


図8 イメージスケッチ

また、アクティブに動けそうな腰高の軸感を意識し、LMW 機構の可動範囲にリーンおよびストロークを感じさせる空間を設けることで軽快感を演出した。同時に、ライダー中心のマス集中とサイドビューおよびフロントビューでの“ハ”の字スタンスにより、路面変化に対応できそうな凝縮感、LMW 特有の踏ん張り感を表現した。

4 おわりに

LMW の通勤用モデルとして、また、「TRICITY シリーズ」の上位機種として「TRICITY300」の開発を行った。LMW ならではの安定感や安心感を活かしながら通勤用としての基本機能を高めることで、お客さまに快適な移動を提供できるモデルを実現した。また、車両の自立をサポートする新機能として、当社初であるスタンディングアシストの開発を行った。

本モデルの開発を通じ、前例の無いものを開発し実現するためには、メンバーが一丸となり挑戦することと諦めずやり抜くことが重要であることを再認識できた。特に、今後の社会の変革に対応していくためには、挑戦することが一層重要になると考えている。

「TRICITY300」は、新たなパートナーとしてお客さまのライフスタイルに変革をもたらすきっかけになるモデルであると確信している。多くのお客さまに、当社が目指す LMW の広がり進化を体感いただくことを期待するとともに、今後も進化と挑戦を続ける LMW に期待して頂きたい。

■参考文献

[1] ヤマハ発動機株式会社製品サイト(XMAX- バイク・スクーター)
<https://www.yamaha-motor.co.jp/mc/lineup/xmax/>

■著者



浅野 大輔

Daisuke Asano

PF 車両ユニット

PF 車両開発統括部

SV 開発部