

## 最新テクノロジーを注いだレース製品を集めた Advanced Racing Technology

- Astemo のハイパフォーマンス製品に採用するシンボルマークを、世界最高峰のレースカテゴリーで展開
- SHOWA、NISSIN の最新テクノロジーを注いだレース製品をスケルトンシャシに搭載し展示
- 2024 年 EICMA で発表した、フロントフォークアクスルとブレーキキャリパーを一体化形状で設計したコンセプトモデル「Harmonized Function Design／機能協調設計」の進化版を搭載
- FIM スーパーバイク世界選手権（WSBK）や、FIM 世界耐久選手権／鈴鹿 8 時間耐久ロードレース、全日本ロードレース選手権／JSB1000 クラスなどに実戦投入および実戦投入に向け開発を進めている最新のサスペンションシステム、ブレーキシステムを搭載
- Astemo 初の再生カーボン素材を使ったレーシングパーツ／ブレーキレバーを装着。レース分野においても CO2 排出量の削減や資源循環への貢献を進める



Astemo は、パワートレインシステム、シャシーシステム、先進運転支援システムを開発製造し、世界に広がる自動車メーカー／二輪車メーカーにモビリティソリューションを提供するグローバルメガサプライヤーです。その開発の一環として、二輪四輪のレースに積極的に参戦し、完成車に搭載するさまざまな技術を進化させてきました。

2025 年 EICMA では、2024 年 EICMA で展示した、フロントフォークアクスルとブレーキキャリパーを一体化形状で設計したコンセプトモデル「Harmonized Function Design(ハーモナイズド・ファンクション・デザイン)／機能協調設計」の進化版を発表。FIM スーパーバイク世界選手権（WSBK）や、FIM 世界耐久選手権／鈴鹿 8 時間耐久ロードレース、全日本ロードレース選手権／JSB1000 クラスなどに実戦投入または実戦投入に向け開発を進めている、最新のサスペンションシステムおよびブレーキシステムとともに、スケルトンシャシに搭載し展示します。

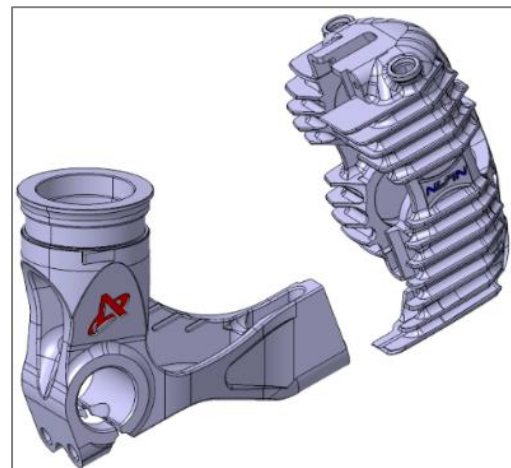
Astemo が展開する、サスペンション・ブランドの「SHOWA」と、ブレーキ・ブランドの「NISSIN」のレース用製品が、世界最高峰の舞台で戦うレーシングバイクの車体性能に直結し、パフォーマンスを支えていることを体感できる展示としました。

また高付加価値を持つ「SHOWA」「NISSIN」のハイパフォーマンス製品に採用する新たなシンボルマークは、オンロード／オフロードを問わず、引き続き世界最高峰のレースカテゴリーで展開していきます。

#### < 各製品と解説 >

#### ■「Harmonized Function Design／機能協調設計」第二世代

「SHOWA」と「NISSIN」、双方の開発メンバーが共同解析を行い、フロントフォークのアクスルホルダーとブレーキキャリパーに必要な剛性を確保したうえで最適な形状を設計。アクスルホルダー／ブレーキキャリパーの 2 ピース構造としたコンセプトモデル「Harmonized Function Design／機能協調設計」第一世代を 2024 年 EICMA で発表しました。それは従来製品に対し約 100g(ダブルディスク装着車で約 200g)の軽量化を実現。アクスルホルダーとブレーキキャリパーの接触面積を 30%増加させることでブレーキが発する熱をフロントフォーク側へ放熱させるヒートシンク効果を高めました。同時にブレーキキャリパー本体に冷却フィンをデザインすることで表面積を拡大。冷却効果を高める設計としました。



2025 年 EICMA で展示する「Harmonized Function Design／機能協調設計」第二世代は、第一世代でのプロライダーによるサーキットテストで得た知見を元に、更にアップデートを実施。軽量化をおし進め、冷却効果をさらに高め、より実戦投入を意識した改良を加えています。さらに改良を進め 2026 年に全日本ロードレース選手権／JSB1000 クラスでの実戦投入を目指します。



「Harmonized Function Design／機能協調設計」第二世代では、冷却効果を高めるために、ブレーキキャリパーボディの冷却フィンをさらに深くデザイン。キャリパーボディの表面積を増やし、第一世代に対し最大 6 % 程度、冷却性能を高めました。またキャリパーボディとアクスルホルダーの締結部の剛性を高めるため、締結部を凹凸形状として締結部面積を拡大。凹凸の面形状を最適化することでキャリパーのねじれ方向に対する剛性も高めました。さらにはアクスルホルダーや締結アーム部の軽量化を進めつつ、肉厚や補強を細かく積み上げ、アーム部の剛性の最適化も実現しました。それによって第一世代に対し第二世代は更に 36g、従来製品に対し約 136g 軽量化しました。

またブレーキを掛けたとき、アクスルホルダーはブレーキ力により車輪の回転方向にたわみます。第一世代ではアクスルホルダーを支えるアームが 1 本になったことで、従来製品に対したわみ量が増加していました。そこでアクスルホルダーの剛性を最適化した第二世代では、そのたわみ量を減少させました。

### ■カーボンファイバー-CFRP 製アウターチューブ採用のフロントフォーク

CFRP(Carbon Fiber Reinforced Plastics)素材をフロントフォークアウターチューブに使用したフロントフォークは、2024 年から全日本ロードレース選手権／JSB1000 クラスに実戦投入。2025 年には FIM スーパーバイク世界選手権（WSBK）や、FIM 世界耐久選手権／鈴鹿 8 時間耐久ロードレースにも実戦投入しています。

カーボンファイバー製アウターチューブ採用のフロントフォークは、2008 年、SHOWA が MotoGP 用に開発し実戦投入して以来、開発を続けています。現在実戦投入しているカーボンファイバー-CFRP 製アウターチューブ採用のフロントフォークは、性能的には MotoGP にも使用可能なスペックを採用しています。

CFRP の最大の特徴は軽量かつ高剛性であること。従来のアルミ合金製フロントフォークアウターチューブに比べ、約 20%の軽量化を実現しています

また現在実戦投入しているカーボンファイバーCFRP 製アウターチューブ採用のフロントフォークは、トップブラケットおよびアンダーブラケットを直接クランプし車体に装着しています。適正な CFRP 素材を使用することで、クランプによる CFRP 製アウターチューブの歪みや変形を、アルミ製アウターチューブと変わらないレベルに抑えることができます。

### ■再生カーボン素材で成型したフロントブレーキレバー

近年、二輪レースの最前線でも環境負荷軽減に向けた対策が進んでいます。Astemo も環境負荷軽減にむけた取り組みを進めています。その一環として、自社材料開発部門との協業で、リサイクル CFRTTP(Carbon Fiber Reinforced Thermo Plastics)を開発。同素材を使用したブレーキレバーをスケルトンシャシに搭載しました。また本製品は、Astemo 初の再生カーボンを使用したレース製品です。

CFRTTP は、再生炭素繊維と熱可塑性樹脂との複合材料であり、軽量であることはもちろん、切削加工が必要となる従来のアルミ製レバーに比べ製作工程を大幅に省略でき、コスト削減にも貢献します。現在は、再生カーボンの含有量を吟味しながら、ブレーキ操作に必要な強度とリサイクル量のバランスを考慮し開発を継続。社内での実走テストでは、従来のアルミ製レバーと遜色ないフィーリングを得ています。現在の仕様で、アルミ製レバーに比べ、CO2 排出量は 75%削減、重量は 44%軽量化しています。

### ■多彩なリアブレーキ・システム

近年、二輪車レースにおいてリアブレーキのニーズが高まっています。そこで Astemo では足で操作するリアブレーキ・マスターシリンダーのほか、スクーターのように左手で操作するリアブレーキ・マスターシリンダーや、サムブレーキと呼ぶ左手親指で操作するものまで、ライダーやチームの多様な要望に応える、さまざまなバリエーションのリアブレーキ・システムを構築しています。

今回スケルトンシャシに装着したのはスクータータイプと呼ぶ、左手でコントロールするリアブレーキ。同時にフット・ブレーキも使えるようにセットアップしています。FIM スーパーバイク世界選手権（WSBK）を戦うホンダのファクトリーチーム／Team HRC が、同システムを採用しています。

### ■開発中の WSBK 向けリアショックユニット

リアサスペンションは、FIM スーパーバイク世界選手権（WSBK）用に開発している最新のリアショックユニットを装着しました。

#### ■開発中のカーボン製ブレーキディスク・インナーローター

ブレーキ周りの軽量化を目指し、自社材料開発部門との協業によって、フロントブレーキディスクのインナーローターをカーボンディスク化しました。

※本 Technical Information 記載の情報は、2025 年 11 月 3 日現在の情報です。予告なしに変更されることもございますので、あらかじめご了承ください。