

## 環境対応の8輪電気自動車に当社軸受関連製品参画

### Koyo Bearings and Related Products Applied in the Environmentally Friendly Eight-Wheel Electric Vehicle

2001年2月27日～3月11日に開催されたジュネーブモーターショーで科学技術振興事業団と慶應義塾大学が主催する高性能・高機能を実現した多目的電気自動車「和 (KAZ)」が公開された。当社はこの8輪電気自動車「和 (KAZ)」のインホイールドライブシステムの開発に軸受と関連製品で参画した。



[ 車両諸元 ]	
全長	6 700mm
全幅	1 950mm
全高	1 675mm
車両総重量	2 980kg
乗車定員	8名
最高車速	300km/h
[ モーター ]	
6 相同期電動機 × 8 基	
Nd - Fe磁石	
最大トルク	100N・m × 8
最高回転速度	12 000min <sup>-1</sup>
最大出力	55kW × 8 = 440kW (590馬力)
[ 減速機 ]	
プラネタリギヤ式 減速比4.588	
[ タイヤ ]	
185/55-R16	



電気自動車は走行中に全く排ガスを出さず騒音も少ないことから、環境問題の解決にその普及が期待されているが、これまでの開発車では性能が従来の内燃機関を動力とする車に比べて著しく劣り、機能面でも特に優れた部分がないこともあって普及が進んでいない。

科学技術振興事業団の「都市交通の環境低負荷制御システムに関する基礎研究」のテーマのもとに慶應義塾大学が性能と機能の両面から見て社会的に受け入れ可能な電気自動車の基礎研究に取り組み、新しい概念の電気自動車のプロトタイプとして開発したものが「和 (KAZ)」である。

電気自動車はエネルギー源として用いられる二次電池に貯えられる電力エネルギー量が小さいため一充電走行距離が短い。また電池容積が大きく、それが客室の容積を狭めて車両機能を低下させている。これらの問題を解決するため「和 (KAZ)」は改造車ではなく電気自動車専用の設計とし、最良の要素技術を集め、電気自動車特有の車体構成技術を採用することで、多目的自動車 (Multi Purpose Vehicle : MPV) として最高速度、加速性能、一充電走行距離の基本的な動力性能について、これまでの同種の内燃機関自動車に比べて高い性能を持たせることを可能とした。

図1のように「和(KAZ)」はインホイールドライブと名付けられたドライブシステム、コンポーネントビルトインフレームと名付けられたフレーム構造、タンデムホイールサスペンションと名付けられたサスペンション構造を有している。

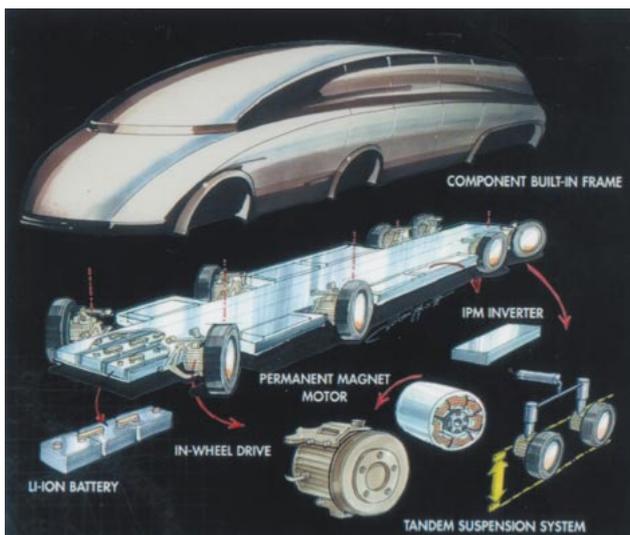


図1 「和(KAZ)」システム概念図



図2 使用軸受・シール

コンポーネントビルトインフレーム中にリチウムイオン電池を配置することで内燃機関自動車の全長、全幅、全高に対して実際に利用できる室内空間が著しく広く、床面の高さが極めて低く、床面の平らな面積を大幅に広く取ることが可能となった。インホイールドライブは車両の伝達損失、重量を最小限に抑えることができ、車体上にモータを設置する必要がないので、車室内の空間を大きくとることができるという利点があるが、ばね下重量が重くなる欠点があるので、可能な限りの軽量化を計ることが重要である。

「和(KAZ)」では、軽量化のために遊星減速機を採用し、モータ、減速機、ホイール用軸受およびブレーキを一体化し同軸上に配列している(図3)。

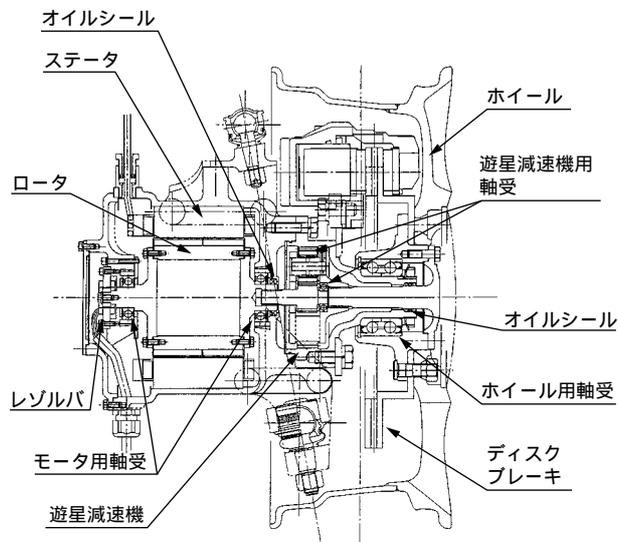


図3 インホイールドライブ断面図

減速比は4.588、タイヤは185/55-R16であるので、最大トルク100Nm、最高回転速度12 000min<sup>-1</sup>のモータと組み合わせることで最高車速300km/hを得ることができる。

当社では、軽量化、最適設計のための軸受、シールシステムの設計、選定、製作を行ないインホイールドライブ重量42kgの達成に貢献した。

当社では今回の成果をふまえ、引き続き電気自動車をはじめとする環境対応の研究開発に参画することで社会貢献を果たすとともに、環境対応技術の確立を行なっていく予定である。

なお、その後「和(KAZ)」は、本年4月30日イタリアナルドテストコースにおいて車速311.67km/hの電気自動車世界記録を樹立したことを補足します。

最後に、開発にあたり御指導、御協力頂きました慶應義塾大学清水浩教授殿、科学技術振興事業団、参加各社殿に対し厚く御礼申し上げます。



(東京販売技術部 室谷周良)