

帝人と共同開発、“樹脂製フロント窓”を搭載したスポーツタイプのEV
ナンバープレート取得、来春世界初販売へ
「ガラス」から「樹脂」で窓枠不要に、3割軽く、強度200倍

EV(電気自動車)メーカーの「GLM(株)」(京都市左京区)は、「帝人(株)」(東京都千代田区)と共同開発している樹脂製のフロント窓(フロントウインドー)を搭載したスポーツタイプのEV(スポーツEV)で、「道路運送車両の保安基準(第29条)」を満たす国内認証を取得、7月に自動車登録番号標(ナンバープレート)を取得しました。

当社が販売するスポーツEV「トミーカイラ ZZ」への採用を念頭に共同開発しており、約2年をかけ、公道での走行が可能になりました。

認証を取得した車体をベースに、年内には受注生産体制を整え、同車の特別仕様車として来年(2019年)春に販売します。樹脂製のフロントウインドーを搭載した市販車はこれまでなく^{※1}、世界初を目指しています。

※1 当社調べ

樹脂は、軽量かつ、ガラスの200倍の耐衝撃性を持つポリカーボネート樹脂(PC樹脂)です。その表面に帝人が開発したコーティング剤による特殊加工を施すことで、傷つきやすいPC樹脂の耐摩耗性を、強化ガラス並に高めることに成功、車に適用できるようにしました。

そのPC樹脂を自動車のフロントウインドー用に縦約700mm横約1300mmの曲面をもつ一枚板として射出プレス成形^{※2}。全体の厚みを6ミリと均一に保ちながら、窓枠にあたる外側部分を10ミリの厚みにするなど両社で改良を重ねて、窓枠(Aピラー)をなくすことに成功、その強度を生かしています。

※2 樹脂を金型に注入し、型をプレスして成形する方法

Aピラーなどをなくしたことで、搭載した窓の重量は11.8キロと、従来のガラス窓とAピラーの組み合わせより6.6キロ(約36%減)も軽くなり、電費の向上も見込めます。また、ピラーレスになったことで、オープンカー特有の開放的な視界がより楽しめるメリットも生みだします。



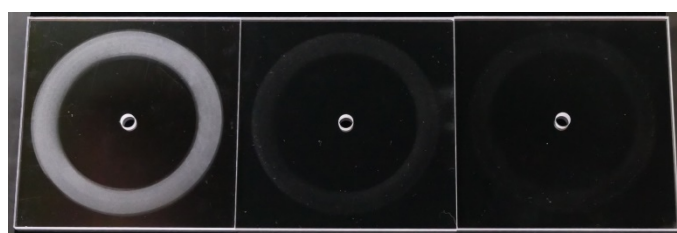
帝人のPCは軽量性・耐久性等が評価されています。
 左は高強度生かしたピラーレスの樹脂フロント窓。右は従来のガラス窓

進化する樹脂製窓の技術、帝人の最先端技術を搭載

PC 樹脂はガラスに比べて半分ほどの重さで、車体の軽量化に寄与する素材として期待されてきました。しかし、ガラスに比べて耐摩耗性が低く、窓の開閉やワイパー等により表面が傷つきやすいことが大きな課題で、これまでのハードコート技術(ウエット法)だけでは、保安基準に対応する耐久性を満たすことができませんでした。そのため、樹脂製窓の車への使用は摩耗の少ないサンルーフや後部の固定窓などに限られており、フロントウインドーには認められていませんでした。

2017年7月から国内に導入された新保安基準には、法規的にはフロントウインドーへの搭載が認められたものの、これまで以上に厳しい耐摩耗性が求められます。ゴムと窓をこすりあわせて摩耗を調べるテーパー摩耗試験で、1,000回転後のヘーズ(雲価)の変化量を2%以下にする必要があり、これは耐摩耗性が5~7%であった従来の樹脂の加工法(ウエット法)では満たせませんでした。

そんななか、今回、トミーカイラZZに搭載した帝人の樹脂製窓は、透明性が高いPC樹脂にさらに保護層を作る技術(プラズマCVD法で無機材料をコーティング)を加えて、耐摩耗性を0.5~1.5%の耐摩耗性を実現しました。これは強化ガラス(耐摩耗性0.5~1.0%)並みに傷つきにくい高い性能です。



耐摩耗性を調べるため、試験機でPCの表面を1000回傷付けた比較写真。左から、コーティングなしのPC、ウエット法でコーティングしたPC、さらにその上にプラズマCVD法でコーティングしたPC

<ご参考資料>

トミーカイラZZについて

「トミーカイラZZ」は、スポーツカータイプの電気自動車(スポーツEV)です。国産のEVとしても初となるスポーツカーの量産モデルで、2015年10月から京都府舞鶴市(小阪金属工業株)の専用ファクトリーで本格的な量産を開始しています。

「トミーカイラZZ」が世界に誇るのは、発進から3.9秒で時速100kmに到達できる異次元の加速性能で、その能力はガソリン車の高級スポーツカーを凌ぎます。



車台(シャシー)に高剛性アルミを、外装フレームに繊維強化製プラスチック(FRP)を採用しながら軽量化に成功、車重は1トンを切り、ガソリンの軽自動車並の軽さです。EVの特徴を最大限に活かしたパワフルな加速感と、突き詰めた軽量車体から導かれるドライブフィーリングは他とは比べ物にならない心躍る時間を提供してくれます。スポーツカーならではの乗り心地にもこだわっています。路面の振動がダイレクトに伝わる、マイルドでない荒々しい走りは、「レーシングカーそのもの」と高い評価を得ています。

2人乗りのオープンカータイプで、最高速度は180km/h。1回の充電による航続距離は120kmで走りを楽しむスポーツカーとしては十分な容量のバッテリーを積んでいます。



外観は流線形のデザインで、流れるようなサイドラインが特長です。

EV「トミーカイラZZ」は、GLMの地元、京都発のガソリンエンジンを搭載した伝説のスポーツカー「トミーカイラZZ(ジージー)」(97年~01年)にかけ世界で206台を販売)のコンセプトや車名、ロゴマークを継承して、モーターやバッテリーなど内部構造はもちろん、外観や車体、部品やパーツに至るまで全てをGLMが単独、もしくはパートナー企業と共同で新しく開発しています。

開発陣には、世界的自動車メーカーで高級車の車体設計を指揮したエンジニアなど、大手出身の技術者がスポーツEVへの挑戦に惹かれて引かれて次々と入社。かつての「トミーカイラZZ」に携わったメンバーも加わってくれました。2011年10月の新車開発スタートから専用ファクトリーでの本格量産まで、4年を要して完成させています。

トミーカイラZZ(標準装備)概要

車名	トミーカイラZZ(Tommykaira ZZ) ※英文表記は「Tommykaira」と「ZZ」の間に半角スペースが入ります		
販売開始	2014年8月	販売価格	税抜800万円
最高時速	180km/h	加速	(0-100km/h)3.9秒
航続距離	120km(急速充電CHAdemo対応)	バッテリー	LiB(リチウムイオンバッテリー)
車体重量	920kg ※2018.3時点、販売当初(850kg)からマイナーチェンジを繰り返し現スペックに		
モーター	最高出力:225kW(305馬力)、最大トルク:415Nm(42.3kgm)		
標準カラー	ホワイト、レッド、ブルー、シルバーメタリック、ブルーメタリック、グリーンメタリックの6色		
仕様	2ドア2人乗り	台数	99台限定
サイズ	全長3865mm、全高1140mm、全幅1735mm		
WEB	https://tommykairazz.com/		

GLM会社概要

社名	GLM株式会社	設立	2010年4月1日
代表	代表取締役社長 小間裕康	従業員数	27人(2018年3月末)
本社	〒606-8317 京都市左京区吉田本町京都大学VBL		
業種	自動車製造	連絡先	0774-39-8822(tel)
開発拠点	京都府宇治市大久保町西ノ端1-25 宇治VIF6号(日産車体京都工場跡地内)		
WEB	https://glm.jp/		

報道各位からの問い合わせ先

GLM 広報事務局((株)Clover PR内) 担当:澤本
tel. 03-6452-5220 携帯: 070-5082-8660(澤本) mail: cloverpr@cloverpr.net
〒150-0043 東京都渋谷区道玄坂2-10-7 新大宗ビル2号館
またはGLM(株) 広報 担当:河内
tel. 0774-39-8822 携帯: 090-5166-2534(河内) mail: kawauchi@glm.jp
〒612-8418 京都府京都市伏見区竹田向代町74-3