

## 新製品・技術トピックス

### 電動車両用アルミニウムハーネス

電動車両の燃費（電費）向上のため、ハーネス軽量化の要求はますます高まっています。また、電動車両用ハーネスは大径ケーブルが用いられることが多く、ハーネスの車体への組み付け作業性向上を目的として、ケーブルの柔軟性向上への期待も大きくなっています。

これらの要求および期待に対して、軽量化については導体にアルミニウムを用いることで対応できます。しかし、アルミニウムは電気伝導度が銅に比べて40%程度小さく、銅と同じ導体抵抗値とするためには、導体の断面積を大きくする必要がありますことから「ケーブルの大径化による柔軟性の低下」という問題が生じます。加えて、アルミニウムはその表面に堅固な酸化被膜を形成していることから、従来の圧着による末端処理では「表面の酸化被膜による末端接続信頼性の低下」という問題も生じます。

今回、当社の開発したハーネス（図1）は、導体にアルミニウムを用いることでケーブルとして軽量化をはかった上で、先に述べた2つの問題を解決しております。まず、絶縁体に独自配合の高柔軟熱可塑性エラストマを採用し、柔軟性（曲げ反力の低減）を約18%向上させました（表1）。また、末端処理に超音波接合技術を取り入れて表面酸化皮膜を除去した接合を行うことで、熱衝撃試験後の接合部抵抗0.05 mΩ以下という高い接続信頼性を確保しました（図2）。

本ハーネスは2018年9月より量産を開始しており、今後もハーネスを中心とした電動車両向け製品の開発を進め、さらなる社会の低炭素化に貢献してまいります。

（EDS技術部 望月淳）



図1 電動車両用アルミニウムハーネス

表1 ケーブル構造、重量および曲げ反力

項目	単位	従来品	開発品
ケーブルサイズ	呼び	20	35
導体材料	-	Cu	Al
撚構成	親撚(本)/子撚(本)	19/13	19/24
素線径	mm	0.32	0.32
導体外径	mm	6.5	8.7
導体抵抗	mΩ・m	0.98	0.88
絶縁体材料	-	架橋 ポリエチレン	熱可塑性 エラストマ
絶縁体厚	mm	1.1	1.4
仕上外径	mm	8.7	11.5(35%増)
重量	g/m	215	155(28%減)
曲げ反力	N	34	28(18%減)

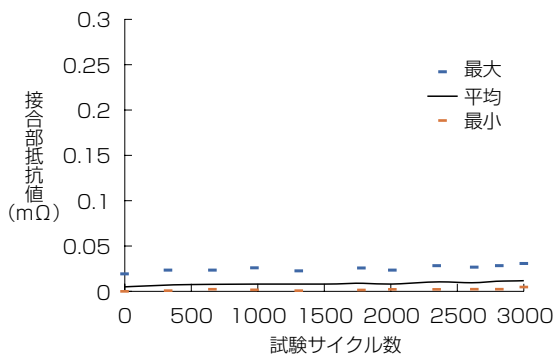


図2 -40℃⇔150℃熱衝撃試験結果

[お問い合わせ]

自動車電装カンパニー EDS技術部

TEL : 03-5606-1221

E-mail : [Automotive@jp.fujikura.com](mailto:Automotive@jp.fujikura.com)