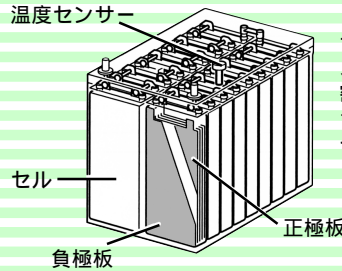


自動車電源電圧の42V化

次世代標準電圧のメリットとメンテナンスポイントとは？



クラウンマイルドハイブリッドに搭載された36Vバッテリー。メーカーでは3年毎の定期交換基準を設けている。ちなみに補修用の価格は4万円だ。



クラウンの36Vバッテリーには低コスト&メンテナンスフリーの密閉型鉛蓄電池が採用された。1つ当たり2Vのセルを18個直列に接続している。

高電圧化でクルマが大転換！

近年、クルマの電源電圧を42Vに上げることで電源不足の解消や省燃費化、高電圧駆動の新機能を付加させようとする気運が高まっている。

これはクルマに搭載される電子機器が多機能・高機能化し、機器1台当たりの消費電力が増加する傾向にあり、現在の主流である電源電圧(オルタネータが発生する電圧)14Vでは消費電力をまかないきれなくなったからだ。

このような背景から、1990年代後半より電源電圧をさらに高くする研究が世界各国で活発になり、近年になって次世代標準電圧として電源電圧の42V化が国際合意に至った。

クルマにおける高電圧へのシフトはハイブリッドカーやEVだけの話ではない。たとえば、エアコンなどエンジンからのベルト駆動で動作していた機能が、高電圧化によってバッテリーからの電源のみで駆動できるようになり、その分エンジンの負荷が減り燃費が向上する。

また電圧が3倍になれば、オームの法則に従って電流が3分の1になるのでモーターやアクチュエータなどの小型化が可能となり、車両の軽量化にもつながる。

42V系のメンテナンスは必ずサービスプラグ(写真)を抜いてから行う。接触面積が小さくなり発熱する可能性があるため、サービスプラグを中途挿入のまま作業するのも厳禁だ。



ターミナルの仮止めもご法度!!

電源電圧が変われば、メンテナンスに関して新しい知識が必要になるのは容易に想像できる。

現在、42V電源を採用する国産車は「クラウンマイルドハイブリッド」と「マーチ(キューブ)e・4WD」が確認されている。これらは、すべての電源システムを42V系に置き換えたのではないが、14V系では重視されなかった取扱いに関する注意事項が加えられている。

たとえば、クラウンには12Vと36Vのバッテリーが搭載されているが、42V系に使用する36Vバッテリーはターミナル部の締め付け時にトルク管理をきちんと行わないと発熱し、最悪のケースでは火災に至る可能性があるという。

また電気メンテナンス業界では、人間が感電により重大な傷害を負う最低電圧は42Vだという常識があり、アンバー色(こはく色)に識別されている42V系ワイヤーハネスを取扱う際は、絶縁手袋や絶縁安全靴などを着用し、事故防止対策に十分注意を払うことが必須になる。