



話題の 「アーシング」 を追って

「アーシング」とは「ボンディング」ともいい、バッテリーのマイナス（アース）の線を追加し、強化することにより、電流を安定させるといふもの。施工することにより、「充電系の負担を減らし、燃費の向上」「電気抵抗が減少し、ライトの光度が上がる」等の効果があるという。

ここ2～3年、自動車情報誌やインターネットで騒がれているためユーザーの関心も年々上昇している「アーシング」。古くからF1などのレースに導入され、最近はディーラーオプションとしても販売されている。自動車整備業界に携わる皆様も一度は耳にしたことがあるのではないだろうか。

今回、(株)バンザイ、(株)ニューイングの協力のもと、東京都自動車整備教育会館に設置してある最新の検査設備を用いて、話題の「アーシング」効果について実験を行った。

現代の車はコンピュータ制御化が進み、電気動いているといっても過言ではない。むしろ電子機器と化していると言った方が良いかもしれない。

電子機器が本来の性能を発揮するためには、安定した電気の流れが必須である。

エンジンやボディはそれぞれ若干ながら抵抗をもっているため、電気が流れると電圧が発生し、電気の流れを妨げる。

結果、自動車各部位へ行き渡る電流は減り、本来自動車が持つ能力を使いきれないという状況になる。

このような電気の抵抗を「アーシング」により解消し、センサー類は正確な測定ができるように、スパークプラグは火花を強化、エンジンブロックは静電気の帯電を抑制、結果、燃焼効率が向上、トルクの増大や燃費の向上、排出ガスのクリーン化が期待できるということらしい。

また、ヘッドランプやホーンなどの電装品にも多くの電流が流れるようになり、明るくなったり音量が上がったりする効果もあるという。

これはオーディオにも当てはまり、低音部が強くなるとの声をインターネット上や雑誌上でよく見かける。

ところが逆に「プラシーボ」だと主張する声もある。

プラシーボとは、簡単に言うと「お金をかけたのだから…」「効果があると聞いたから…」といった「暗示」効果のことである。

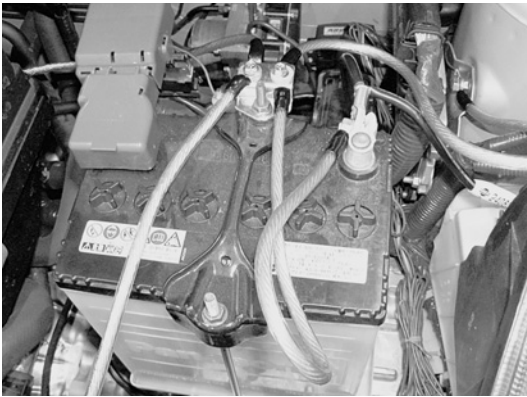
「アーシング」について、噂の真偽を確かめるため、「ライトテスト」と「シャシダイナモテスト」を使い実験を行った。

▼ アーシングの基礎理論 ▼

アーシングの基礎理論は以下のようなものだ。

自動車のバッテリーは+（プラス）端子から電気を送り、各機器の作動をさせた電気は再びバッテリーの-（マイナス）端子に戻ってくる。

理想としては+端子から出た電気は電圧降下のないまま-端子に戻ればいいのだが、自動車



バッテリーのマイナス端子へとアースする。

の場合、各機器から戻る時にボディを伝って一端子に戻る（ボディは鉄製なので少なからず電気抵抗がある）ため、電圧低下は避けられない。

そこで自動車の主要機器から直接アース線を引き、バッテリーの-端子に直接電気を戻すことによって電圧降下が必要最小限に抑えられ、各機器の効率を上げることができるという。

これが「アーシング」である。

▼ オームの法則 ▼

アーシングについて実験する前に、まず電気のおさらいをしておこう。

皆様も整備士資格を取得する際に、授業や講習で学んできたことを思い出していただきたい。

自動車の電装系では、オームの法則が全てを支配している。

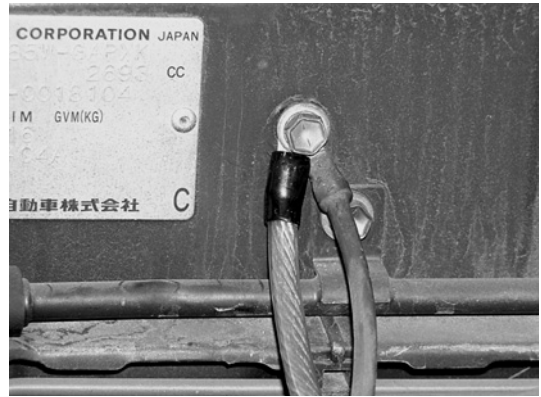
オームの法則は、ドイツの電気学者オームが1826年に発見した法則で、『電流の強さは電圧に比例し、抵抗に反比例する』というものである。

式は以下の通り。

$$\text{電流 (A)} = \text{電圧 (V)} \div \text{抵抗 (\Omega)}$$

抵抗が減れば多くの電流が流れるということである。

では、何故アースが大切なのかということ



純正アースを補強する形で取り付ける方法が一般的だ。

考えてみたいと思う。

端的に言うと、アーシングのもたらす効果は以下のものと考えられる。

- ◆ 経年変化で接触不良を起こしたケーブルを交換して改善する
- ◆ - (マイナス) 点アースで電位差を抑える

したがって期待されるという効果は以下のようなものだ。

1. 点火系（1次・2次電圧）の安定
 - ◆ 低・中速域におけるトルク向上
 - ◆ 全域におけるスロットルレスポンス向上
 - ◆ エンジン高回転域の安定化
 - ◆ 始動性の向上とアイドリングの安定
 - ◆ 燃焼効率アップによる燃費向上
 - ◆ 排気の清浄化（HC/CO濃度の低減）
2. エンジン制御系の動作の安定
3. 電装系パーツ動作の安定
 - ◆ ヘッドライトの照度アップ
 - ◆ オーディオの音質向上（各種ノイズの低減）
4. 充電回路の安定化

▶ 話題のアーシングを追って

▼ アーシング検証 ▼

巷の噂では良いことづくめの「アーシング」だが、上記のような効果が実際にあるのか、実車にて実験を行ってみた。

今回、アーシング施工のサンプルとして選んだ車は2車種。

排気量1,200ccの小型車平成15年登録(新車)と排気量2,700ccのRV車(平成8年登録)だ。

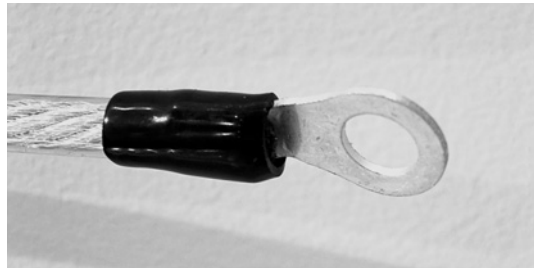
実験は「ライトの光度上昇」、「燃焼効率向上によるトルク上昇」の2点をアーシング施工前と後で測定し、比較することとした。

今回は㈱ニューイングの「リニューカースーパーアーシングキット」を使用した。(下の写真参照)

使用したケーブルは手術用のメスなどに使われている純度の高い銅製の撚線である。

撚線は細い線が複数まとめられたもので、太さの割に柔らかく取り回しが良い。

ケーブルの太さの単位はsq(スクエア)という単位で表されており、これは断面積(mm²)を示して



写真のケーブルは㈱ニューイング製、太さは8sq。

いる。

断面積が大きいということは抵抗が少ないということで、抵抗が少ないため許容電流も大きくなる。

単純にこの数字が高い程、効果が期待できるというわけだ。

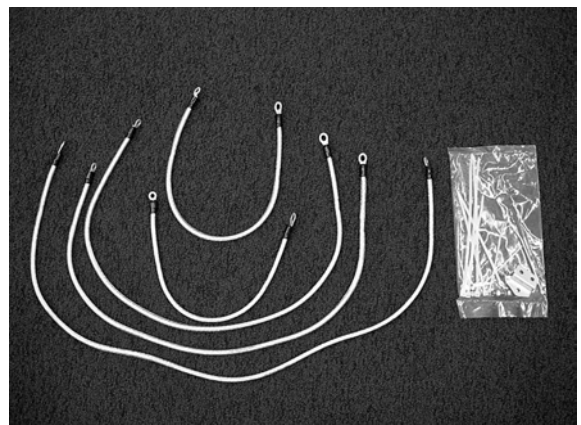
「リニューカースーパーアーシングキット」のケーブルは8sqだ。(上の写真)

まず、小型車とRV車にアーシングを施す前の状態でライトテスタによる光度を測定し、その後、アーシングを行いさらにもう一度測定を行った。

結果は右頁の通りとなった。



今回実験に使用した㈱ニューイングのアーシングキット。パッケージはケーブル5本、バッテリーのマイナス端子の取り付けステー、結束バンドとなっている。





効果が薄いと言われている新車でも、ヘッドライトテスタでは11%近く照度の上昇が確認された。



左右の光度の差が直り、平均19%以上の光度が上昇した。年式が古いほど、経年変化による接触不良や電気抵抗が高くなっているため、効果が期待できる。

前照灯の光度変化

| | アーシング施工前 | → | アーシング施工後 |
|-----------|-------------------|---|-------------------|
| 小型車(左前照灯) | 光度計 600 hcd | → | 光度計 673 hcd |
| RV車(右前照灯) | 光度計 477 hcd | → | 光度計 557 hcd |
| RV車(左前照灯) | 光度計 209 hcd | → | 光度計 577 hcd |

光度が双方とも10%以上上昇し、驚くべきことはRV車の左右光度の差がなくなったことである。

これは純正アースの接触不良やボデーの経年劣化による障害がアーシングによってフォローされ、車本来の性能を取り戻したのでは

ないかと考えられる。

次に、RV車をシャシダイナモテスタにかけてアーシング前後の性能差を比較してみた。

シャシダイナモテスタの測定は、測定者によって数値が変化してしまう等、測定テクニ

➤ 話題のアーシングを追って



シャシダイナモで測定！停止状態から一気に加速する方法で計測を行った。

ックが要求されるものの、今回の測定結果ではエンジン数値が118.4kW (157.8馬力) から118.6kW (158.1馬力) と劇的な差はなかったが、0.3馬力ほど上昇した (1馬力は約0.75kW)。

(株)ニューイングの商品管理部課長 安田伸希氏は、「平均で2～3馬力ほど上昇するケースが多い」と話していた。

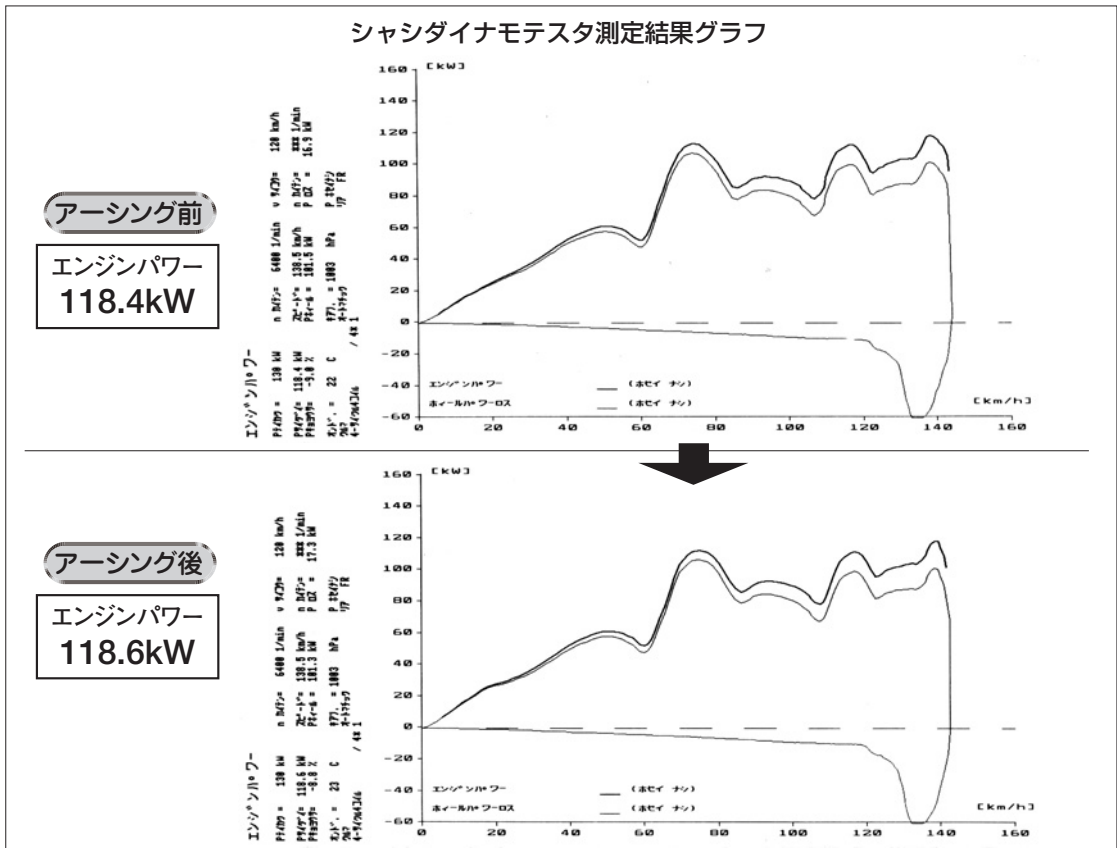
参考までに、今回行ったアーシングのポイント

トを掲載しておく (次頁参照)。

▼ 結論 ▼

今回のシャシダイナモテストにおける試験では、はっきりした馬力上昇が見られなかったものの、前照灯については刮目すべき結果が出た。

検証を行った車種以外の車のアーシングによ



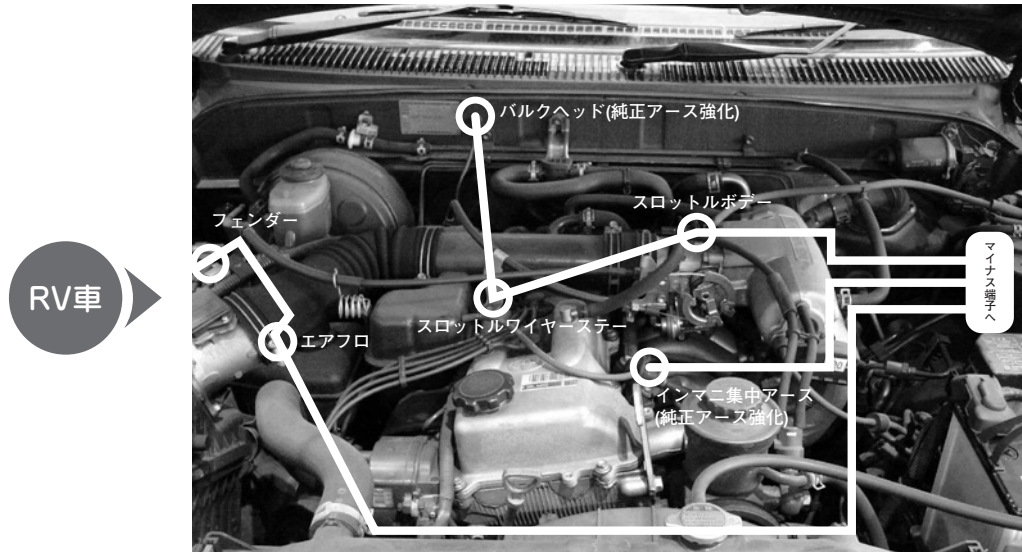
▶ 話題のアーシングを追って

る効果は定かではないが、今回の実験ではアーシングを行うことにより、旧年式車の場合、特に高い効果があるといえる。

これは、純正アースの経年劣化やボデーの錆等で、高くなった電気抵抗を戻すことによる車

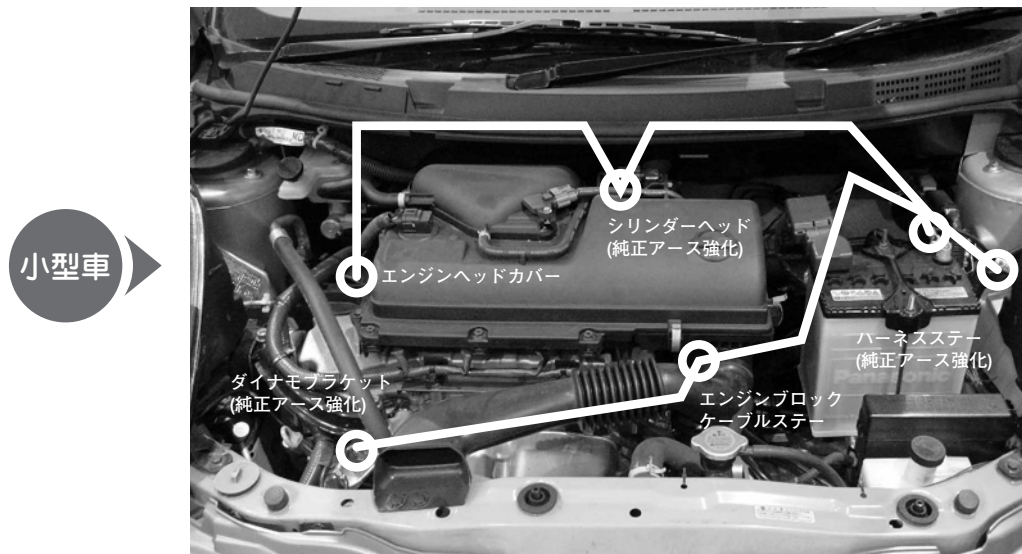
本来の性能回復があったためと考えられる。

また、「効果がない」という意見の多い新車においても前照灯の光度が上がったことから、少なからずもアーシング効果があることがこの実験でわかった。



アーシングポイント

| 箇所 | 目的 |
|----------|----------------------------------|
| エンジンブロック | 点火スパークの強化 |
| シリンダーヘッド | 点火スパークの強化 |
| オルタネータ | 発電能力の安定供給化 |
| バルクヘッド | オーディオ・車載コンピュータのアース強化 |
| 純正アース箇所 | 各種センサ類の安定化・ホーンの音量増加/ヘッドライトの照度アップ |



新車(小型車)でもこれだけの変化があった

アーシング施工前と施工後の電気抵抗(Ω)を測定



竹の塚自動車 谷古宇浩由さんに伺う

アーシングをいち早く「商品」として事業に取り入れ、業績を伸ばしている「竹の塚自動車(足立支部)」さんにお話を伺いました。

Q: アーシングは月間何台ほど施工されますか?

アーシングを商品化してまだ9ヵ月しかたっておりませんが、評判は

上々です。月平均9台ほどの施工を行っております。

Q: 汎用キットを使う事業者が多い中、竹の塚自動車さんは自作キットで施工されていると聞きましたが、そのメリットを教えてくださいませんか?

粗利益を高めるためには製品・商品物を仕入れて取り付けるよりは、材料のみを仕入れ、加工を施し、取り付けた方が当然、粗利益が高くなります。

また、汎用品は長さを変更できないため、見栄えが悪くなりやすく、車種によっては自由がきかないという問題がありました。

弊社では市販品では少ない20sqという太いケーブルを使い、お客様の車ごとにキットを作成するため、ケーブルの無駄や外観を損ねることなく効率的な施工が行え、一般カー用品店などとの差別化を行いま

した。

Q: アーシングをしたお客様からの感想はどういったものが多いでしょうか?

燃費が良くなった、エンジンのかかりが良くなった、ライトが明るくなった、といった感想が多いです。

よくわからない、効果が感じられないといった感想もないわけではありませんが、取り付け車両に対するその効果は体感される個人差もあり、お客様により納得していただくため、解りやすい数値化、並びにグラフ化をするなどお客様の視覚に訴える工夫をしました。

Q: 整備事業者から見て、「アーシング」のメリット・デメリットは?

整備業は、新規需要の開拓が求められています。商品としてはまだ歴史が浅いですが、経営奮起の基となる商品へと成長すれば、と考えています。

また、お客様との接点や会話の機会が増えますし、施工前と後のきちんとした説明は信頼を得るチャンスともいえます。

デメリットとは言えないかも知れませんが、約1時間前後の客待ち対応や、事務処理上の課題があります。

* 竹の塚自動車さん(足立支部)ではホームページ上で自社のアーシング結果を掲載しています。

URL: <http://www.takenotuka.com/>