

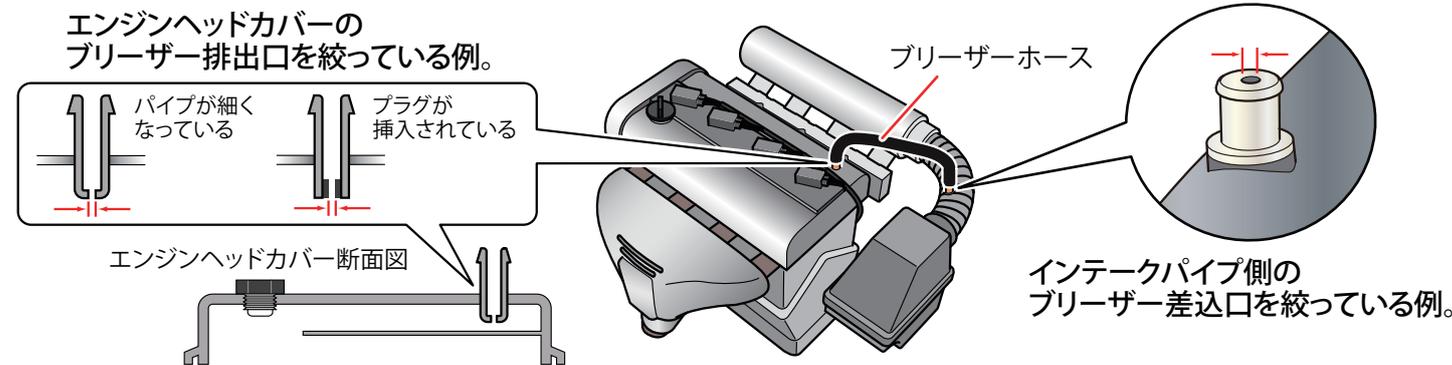
近年のエンジンのブローバイ穴径について

最近、「減速時にエンジンブレーキの掛かりが弱くなった」と感じさせる車両も出現し、低速走行時は「すでに減圧バルブが装着されているような特性」の車両も増えてきました。

減速時のエンジンブレーキが弱まり走行抵抗が減るという現象は、NAGバルブ装着後クランクケースが減圧された場合に顕著になる特性ですが、自動車メーカーはどのような手法で、この特性を実現しているのでしょうか？

ブリーザー排出口が小径化された最新エンジン

最新の車では下図のように、ブローバイガスの排出口を小径にしている車両が多くなっています。これが走行抵抗を減らす自動車メーカーの手法なのです。



なぜ最近の車はブリーザー排出口を小さくしているのでしょうか？

下記の内容は、4輪「NAGバルブ機能説明書」14ページにも紹介してありますが、2輪車では古くから行われている方法です。実はブリーザー排出口を小径にすることで、クランクケースの減圧効果が得られるのです。

例として注射器を押し引きしたりする事を想像して下さい。ゆっくりと動かした場合には、大きな変化はありませんが、速く動かしたらどうでしょうか？ 押し込むときは、抵抗は増えますが排出することが出来ます。では、引くときは、空気が入ってこないで、手を放した瞬間引き戻される現象となります。

実際のエンジンでは押し出す力は燃焼の強い力であり、ブリーザー排出口が小径のため気体は高圧/流速が上がりながらも強制的にブリーザーより排出されますが、吸い込む時は速いピストンの動きに吸入が追いつかず、吸入する空気の量は排出量に比べ少なくなるのです。

このように気体を「押し出すが、入らない」ようにすることで事でクランクケースの圧力はマイナスではありませんが、通常よりも低く保つことができます。さらに4輪エンジンのブリーザーホース径を小さく絞って空気が入り込みにくくすることは、4輪車特有のPCVバルブからの吸引によって、低速回転時のクランクケース内圧が大きくプラス圧になるのを防ぐという相乗効果も期待できます。

上記のような手法と理由でクランクケースの減圧をメーカー標準でも実施するようになってきたのです。

ブローバイ拡大加工

しかしながら小径のブリーザーでは回転や負荷が増すと共に増えるブローバイガスを排出しきれないので、高回転/高負荷時にはクランクケース圧は高くなり、かえって抵抗が増大してしまいます。そのため低速域は調子良くても、高回転や急加速に追従出来なくなり高速走行時の伸びの無さを感じてしまうのです。

JC08燃費測定の走行モードは、負荷のかからない平地走行で最高速でも80キロ程度、平均速度は24キロとほとんどがPCVバルブの効く低速域です。そのため低速域での燃費性能が重要となり、特にハイブリッド車はモーターアシストで加速性能は補えるため高速域を犠牲にしてもブローバイの小径化といった手法が自動車メーカーではとられているものと考えられます。

NAGバルブを装着して、発進時や低速域は調子良くても高回転域で伸びないと感じられる方、一度ご自分の車両をチェックしてみてください。

小径のブリーザーの車両でもNAGバルブは一定の効果があるのですが、その効果を最大限引き出すためにもブローバイガスの排出口を拡大する加工作業をお奨め致します。(加工穴径φ10以上～：ブローバイ出口径)

この加工により同じNAGバルブとは思えないほどの性能向上をします。

加工のポイント

エンジンヘッドカバーのブリーザー排出口はオイルセパレーターなどで隔てられているため、ヘッドカバー裏面からは確認できない場合がほとんどです。加工は外側からドリルで穴を拡大する事となります。この際、削れた切り粉がエンジン内に落ちないように注意が必要です。

オイルレベルゲージのパイプからエアガンで加圧しながら作業をすると、切り粉はエンジン内に落ちず外に排出されます。またドリルにグリスを塗っておくと切り粉がくっついてエンジン内に落ちません。(一部車両ではオイルレベルゲージのパイプがオイルに漬かっているものがあり、エアガンでの加圧の際オイルが暴れてしまう場合がありますのでご注意ください。)

プラグ挿入で径を絞っているタイプの場合は、ドリルで揉んでいくとプラグが外れて共回りしてしまう場合があります。その場合は電動ドリルで高速回転させながら引っ張り出すと取出す事ができます。

