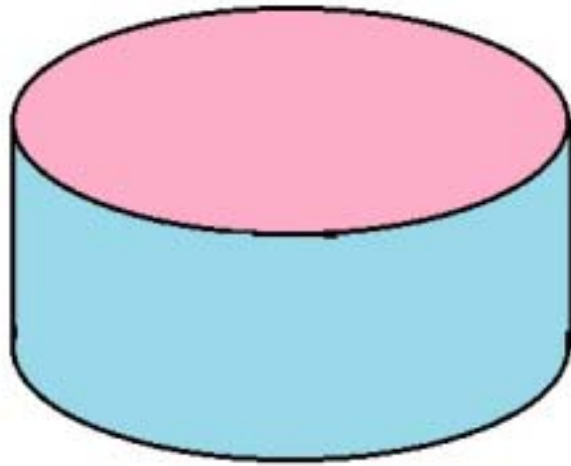


ミニ的都市伝説!! 第4弾・バルブリフト量のお話...

その昔バルブのリフト量はどのように決まるのかを調べた事があり、その中で出てきた言葉に「表面効果」(地上効果・グランドエフェクト)なる物理の法則が有り、その法則に従ってリフト量が算出されていると言う事を知りました。レーシングカーのダウンフォースを発生させたり、ラジコンライダーなどは着陸時に有る一定の条件にハマるといつまでも浮き続けてしまう現象などがそれです。吸気バルブとポートにもこの関係が有ることでした。先人の知恵を借りると「バルブの1/4がリフト量」と言う事ですが、さらに突き詰めていくと、バルブサイズとリフト時のカーテンエリアが同じ面積になる時に表面効果が効き、この数式が「バルブサイズ×1/4」となります。下記図はイメージです。

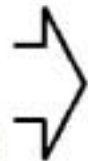


バルブリフト量の表面効果が効くスタティック理論値

バルブ面積 = カーテンエリア

ピンクの面積 = ブルーの面積

半径×半径×3.14 = 直径×3.14×高さ



= (リフト量=バルブ径×1/4)

* 表面効果 = 地面効果・グランドエフェクト

ただし、これはスタティックな状態です。エンジンのバルブは常に動いており理論値をフルリフトにした場合、瞬間的に表面効果が効く領域に到達するだけです。この為スポーツカム等は「バルブ径×1/4」+10%~20%のリフト量の物が多いようです。また自動車エンジンガイドブックを眺めていると、53年度排ガス規制前はほとんどのメーカーのカムはこの理論値に近い事が解り、排ガス規制後は同一エンジンでもオーバーラップもリフト量も減っていく方向になっている事が解ります。またこの本の見えていて面白いことは、商用車等でロングストローク型エンジンではかなり大きなリフト量になっていることが多いようです。この事は何を意味しているのでしょうか？...

バルブサイズとは？下の図を参照していただくとバルブの有効径に興味がわいてきます。



中当たり・長期的に当たり面を確保できる



外当たり・バルブ有効面積やポート径を大きく使える

左図は同一径のバルブの場合でも有効面積に違いが出るので、スタティックでのバルブリフト量理論値に違いが出てくるはず???

ノーマルのバルブ径やノーマルカムのリフト量、1000or1300 の違い等計算してみると面白いと思います。

チューニングをしていく場合イギリスのチューナーはかなりリフト量をとるケースが多いように思います。長年のロングストロークエンジンのチューニングノウハウによるところが大きいでしょう！エンジンの物理的組み合わせのみではなく、点火時期と燃料セッティングも大きく違いそうで、闇雲にリフト量を大きくするのではなく狙って大きくしているのでしょう。私のセッティングの癖では「バルブ径×1/4」+10%~20%ぐらいがいいところで、使用するカムに合わせて、ノーマルの1.28と1.3及び1.5のロッカーを使い分けてこの範囲に収まるように組んでいます。

私が良く使うカムは、1.3I ブランニューカム・ケント MDMS 1・スイフチューン SW10 スイフチューン SW23・310SP を仕様に合わせて使い分けています。

余談ですが、イギリス製チューニングヘッドの中にはガイドにリーマーが通ってないものや、バルブスプリングのセット荷重不足のものも有りました。私のバルブ周りの鉄板部品は三和さん扱いのスイフチューンwスプリング・スイフチューンリテーナー・スイフチューンバルブガイドにGクライムさん扱いのスーパーテック製バルブで、今までこの組み合わせでのパーツトラブルは皆無です。

信じるか信じないかは・・・