

## なぜQ-RINGSは楕円形状をしているのか？ ラウンド形状はなぜNOなのか？

### Chapter 1 真円(ラウンド)運動は効率が悪い？

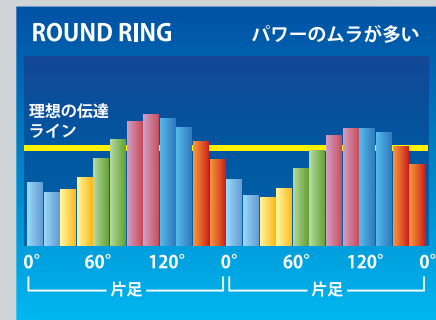
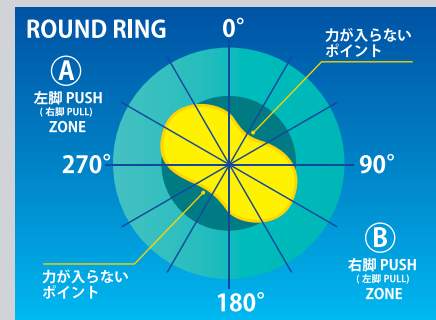
自転車を進めるために必要なことは何？  
当たり前ですが、足に力を入れペダルを踏み込む事でクランクが回りチェーンを動かし、ホイールを回転させる。この一連の動きで自転車は進んでいきます。人がペダルを漕ぐという動作は足が上下する力を回転するペダルへ伝え、上下の力を円運動の力へ変換されて伝達されます。

みなさんもお気づきと思いますが、ペダルを漕いでみると、足の上下の運動では、力の入れやすい場所や入りにくい場所があるということが分かります。効率を上げるためにペダルにシューズを固定して引き足を使うことも行われますが、この力の入れ方も効率が良いものではないことに気づくはず。

右上の図は、真円(ラウンド)リングで円運動を行ったときのパワー分布を表したグラフ。黄色で示した部分がパワー伝導率を示します。この部分が真円になり、どの角度で踏んでも均等に力が掛かる事が理想。クランクを回すと一番パワーが入る場所は、片足でみると90°付近(図では、もう片足は270°付近)。また力が入りにくい場所は、0°~60°付近(図では、もう片足は180°~240°付近)になり、このような図になります。

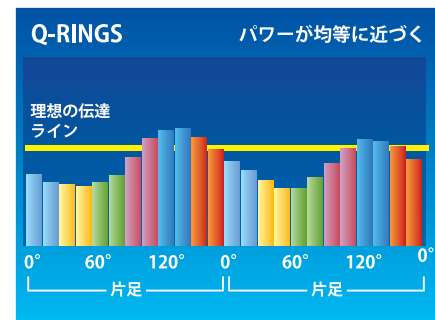
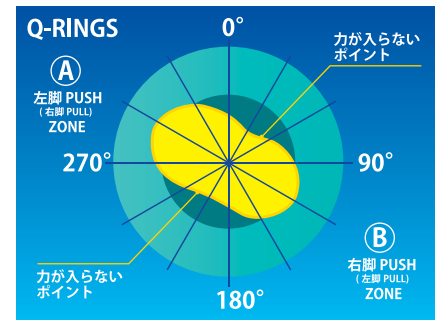
さらに下の図では、パワーの伝わり方を棒グラフで表しています。力の入りやすい、入りにくい場所で大きな差が生まれてしまっています。これらのグラフから分かる通り、円運動では均等な力でホイールを回転させることは不可能なのです。

■真円スピンスキャンデータ



### Chapter 3 Q-RINGSの働き

■Q-RINGS スピンスキャンデータ



では、Q-RINGSと真円リングとはどう違うのでしょうか？  
「力の入りやすい場所では、重い歯数を、力の入りにくい場所では軽い歯数を」これがQ-RINGSの理論です。

左図はChapter1の図のQ-RINGS版です。比較すると、MAXパワーがわずかに減少していますが、ムラがなくなり、均等に力が伝わっていることが分かります。MTBでオフロードを走ったとき、登り坂でリヤタイヤがスリップした経験はありませんか？均等にペダルに力が掛からないと力が強く掛かった場所でスリップします。舗装路では分かりにくいペダリングのムラがオフロードでは簡単にでてしまいます。長距離を走るロードレースでは、これが筋肉の疲労につながります。力を均等にペダルに伝えることができれば最小限の疲労で済む訳です。引き足を使うことも、ロスにつながり



ます。本来人間の足は上下に動かし歩行や走ることを目的にできています。重いものを引き上げる動作を繰り返すと、本来の動きの邪魔をする筋肉が発達し、ペダリングの効率を悪くします。このロスを無くするのがQ-RINGSの働きです。



■テストラボでの実走テストからデータを抽出

### Chapter 2 円運動に対するROTORの取組みの歴史

ROTOR社は、今まで当たり前であったクランクと真円チェーンリングの関係に疑問を持ち、真剣に考え、研究しました。「人間にとって最高に効率のよいペダリングとは？」と。

そこで、1995年頃学生の時に開発したのが2つのチェーンを使った位置相違クランクです。さらに1999年にフレームに内蔵したシステムを

開発し、2002年に、クランクの回転軌道が変化するRSKと進化していきます。(ここでROTOR社が創立します)このRSKクランクは、現在のRS4Xと進化していきます。RSシリーズのクランクは、真円リングのままでは力が入りにくいポイントで回転軌道を変位し早く通過することで、自動的に理想の回転へと変化させます。乳

酸を約18%も落とすことができる画期的なシステムです。

しかし、パーツ点数が多い・重量が重いなどの理由で、レースで使用されにくかったため、軽量で、シンプルかつ近い効果を生む、現在のQ-RINGSに変化していったのです。

#### ■1995年からペダリング効率を追求し続けています。



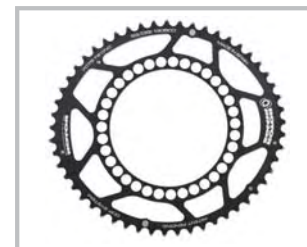
1995 フレーム内蔵+ダブルチェーンリング



1999 フレーム内蔵型



2001 RSK クランク内蔵型



2006 Q-RINGS チェーンリング型

重量と効率のバランスを両立して、最終的にたどり着いたモデルが Q-RINGSです。

### Chapter 4 Q-RINGSの効果

- どのレベルのライダーでも気軽に使う事ができ、理想のペダリングが可能です。
- 真円に比べると約9%乳酸の発生を抑える事が出来ます。
- ヒルクライム/平坦路などコースに関係なく効率良く走る事が可能です。
- 疲れにくくなった分、今までより長い距離が走れたり、心拍数を落とす事が可能です。
- 膝に負担をかけません。
- 効率が良くなった分、さらなるレベルでの走りが可能になります。

Q-RINGSは「効率」にこだわって作られています。『無駄な力を使わず、最大の力を発揮する。』このために生まれてきたチェーンリングなのです。重い歯数を踏むためや回転を上げるための物ではありません。「効率を上げる」ための物です。それらは効率化によってもたらされた副産物なのです。さらに膝の保護にもつながります。真円のチェーンリングは、人間にとってベストな円運動伝達システムではありません。Q-RINGSを使えば自分の力を効率良く使い、さらなる能力を発揮できます。Q-RINGSの優れた性能は、実践でも証明されています。ロードレースでは、2009-10年CERVELO TEST TEAM、2011年にはGARMIN CERVELO/ GEOX/ VACANSOLEIL/ SAUL SOJASUNの4チームが採用、MTBでは、スペシャライズドファクトリーチームが使用し、目覚ましい活躍をしています。

Q-RINGSは、ビンディングペダルやサスペンションフォークなどと同様の自転車の革命と呼んでも過言ではない製品なのです。

