

# CYCLE SPORTS 月刊

トップ > 前号の立ち読み > タイヤのセッティングで走りを変える！

## 完全 マスター

# タイヤのセッティングで 走りを変える

宇都宮ブリツェン  
廣瀬佳正さん

●2008年の宇都宮ブリツェン発  
足から、選手兼任コーチとして活  
躍する。海外での豊富な経験によ  
って瞬時にレースの流れを見極め、  
作戦を展開する「走る頭脳」。オ  
ールラウンダー。

自転車パーツのなかで唯一路面と接している「タイヤ」。しかし、タイヤそのものだけでタイヤについて語ることはできない。なぜなら内側の空気量や空気圧によって走行感が変化するからだ。今回は、知っているようで知らないタイヤセッティングの重要性を、宇都宮ブリツェンのプロ選手のフィーリングテストと、メーカー担当者の解説をもとに検証してみた。後半のタイヤカタログと合わせて楽しんでほしい。

text ●安井行生 吉本 司  
photo ●和田八束 小見賢彦  
取材協力 ●ハナソニック ホリテクノロジ

宇都宮ブリツェン  
長沼隆行さん

●日本屈指の山岳スペ  
シャリスト。ブリツ  
ェン発足後の初レース  
（「サイクルツアー第  
1戦 東日本ロードレ  
ース」）でいきなり優勝  
を飾るなど、「山のエ  
ース」としての活躍が  
期待されている。



前後の合計でおよそ12㎡（編集部 実測値）。一般的なロードバイク用タイヤの接地面積である。たったの12㎡。そんな指2本分ほどの接地面を介してボクらは、限りある人間のパワーのすべてをアスファルトに伝え、力強く加速し、コーナー手前で激しく減速し、車体を深くバンクさせてコーナーをえぐり、ときにはダウンヒルを100km/h近い速度で駆け下りたりもするのだ。「12㎡」にわれわれは、文字どおり「命を預けている」のである。

当たり前のことだが、ロードバイクの運動はつねにタイヤを介して行なわれている。タイヤがダメなら、デュラエースもカーボンホイールも50万円のフレームもなんの意味もなさない。そのフレームやコンポーネントの高性能化も、タイヤの進化と無関係ではないだろう。動力伝達率を向上させた近年のフレームは、タイヤにより大きなトラクションを要求する。フレームのヘッド剛性が上がったことでコーナリングスピードは上昇し、結果としてタイヤにはさらなるグリップ力が求められる。飛躍的な性能アップを果たしたブレーキキャリアが発生させるストップピングパワーは、最終的にはタイヤにしわ寄せがいくのである。

要するにタイヤは、「自転車の運動性能を司る最重要ファクター」であり、その「重要度」はますます高まっているのだ。

しかし、「自転車のタイヤが担っている役割とは？」という質問に何人が正確に答えることができるだろうか。タイヤに課せられたおもな義務は、ライダーと自転車の荷重を支えながら、「走る・曲がる・止まる」＝「駆動力を路面に伝える・方向を転換／維持する・制動力を路面に伝える」ことである。さらにロードバイクのような乗り物のタイヤにとっては、軽さや真円度、快適性（振動吸収性）、耐久性（耐磨耗性）、耐パンク性、グリップが大きいこと、転がり抵抗が小さいこと、ロードバイクに特有の高圧に耐えること、それに限界時のコントロール性（いきなり滑りださない）なども重要な要素となってくる。そこに扱いやすさ（携行性や着脱のしやすさ）や安全性（いきなり外れたりしない）も含まれ、これらをひっくるめて総合的な「タイヤ性能」が形成されているのである。このように、非常に多くの、ときには相反する要求を絶妙にバランスさせている繊細なパーツが、現在のロードバイク用タイヤなのだ。

イギリスの獣医師、ジョン・ポイド・ダンロップが自転車用空気入りゴムタイヤを発明・実用化してから120年余り。車体と路面との唯一の接点となる、自転車を構成するもののなかで最も重要なパーツの1つであるタイヤは、それゆえに大幅な進化を遂げてきた。

しかし、前述の質問に対して正確に即答できないように、ボクらはタイヤが担う動きの大きさに見合うほどの知識を持っていないのではないかと。知識だけではなく、高性能化するタイヤ性能の100%を引き出す術を正しく理解できていないのではないかと。そんなことで「自転車が大好きです」と胸を張って言う資格はあるのだろうか？

そんな思いから生まれた今特集は、「ワンランク上のタイヤ活用術」を習得するべく、「タイヤ開発のプロ」と「走りのプロ」の双方に、「実験データ」と「フィーリング」という両面から取材し、実践的なアプローチを試みた大特集だ。

## タイプで異なるライディングフィール

クリンチャー、チューブレス、チューブラーの3種類に大別されるロードバイクのタイヤ。それぞれの特徴や特性について、タイヤメーカー担当者の意見を交えて紹介しよう。

CLINCHER TUBULAR TUBELESS

現在ロードバイクにおいて主流のクリンチャータイヤの魅力は優れたトータルバランスだ。以前はチューブラーに振動吸収性に及ばないとも言われたが、その評価も変わりつつある。とくに最新モデルは低い空気圧でも転がり抵抗を増やさないで、その結果セッティング領域も広がり、当然ながら乗り心地が向上している。

また耐パンク性も、重量増を抑えつつ強化したモデルが増えている。こうしてもとからの優れた整備性と高いグリップ力により、トータルバランスに優れた存在になっている。

一方、ロードバイクの伝統的な存在であるチューブラーは、そのものの軽さはもちろん、ホイールを含め、総合的に軽量化できるのが大きな魅力。と

くここ数年、レースではカーボンリムの使用が増えているだけに、レーシング機材としての側面がより色濃くなった。また、弱点と言われてきた整備性の低さはテープ式の接着剤の登場が解決し、それを使用すればタイヤ交換は最も簡単だ。

ロードタイヤで最も新しい存在が チューブレス。リムにタイヤビードを引っかける構造はクリンチャーと同じで、タイヤの気密性を保持する インナーシールをケーシングと一体化させてチューブを省いた構造は、いわばクリンチャーの発展型。走行時のエネルギーロスが少ないことから走行抵抗が小さく振動吸収性に優れ、そのうえバンクにおける空気の漏れが緩やかなのが大きな特徴だ。

現状は製造メーカーが2社しかなく選択肢が少ないこと、そして交換作業にコツを要すことなどマイナス面もあるが、対応ホイールメーカーも徐々に増えているので、クリンチャーとともにロードタイヤの2大定番となる可能性はあるだろう。

### クリンチャーチューブラー

チェコのタイヤメーカー「テュフォ」は、世界で同社しかない独自の構造を採用する。すべてのチューブラータイヤは、インナーチューブとケーシングを一体成型した「チューブレスチューブラー」と呼ばれるもの。さらに「クリンチャーチューブラー」という製品は、その名のとおりクリンチャーリムに装着できるチューブレスチューブラータイヤだ。下の断面図のように、タイヤのリム接合面にはクリンチャーリムのビードフック部分にはまる凹みが設けられ、両者のはめ合いと空気圧によってタイヤは固定される。インナーチューブを一体成型したテュフォの製品は、独特の軽い走行感人気だ。またクリンチャーチューブラーは、チューブラータイヤの魅力クリンチャーユーザーでも楽しめる手軽なアイテムだ。

テュフォ・Cエリートライド23  
 価格：8820円 サイズ：700×23C 重量：315g  
 問トリスポーツ ☎078-846-5846



## TUBELESS ●チューブレス

### 走行時のエネルギーロスを最小限に抑える構造

井上ゴム工業 山田浩志さん

「クリンチャーとの構造的な違いはビードの素材とその形状、寸法、そして空気を保持するためのインナーシールがタイヤ内側に貼ってあることです。チューブレスの利点はおもに3つ。まずバンク時の空気漏れが緩やかなこと。チューブがあるとバンクの穴は時間経過とともに広がりますが、チューブレスはそれが無いので空気の漏れが遅いのです。次に振動吸収性が高いということ。最後に転がり抵抗が小さいという利点。これらはエネルギーロスの低さからきています。チューブは伸縮性が高く空気圧で外に広がる力が働きますが、反面タイヤ本体はそれを抑えています。この両者のかかる力の違いが走行時にエネルギーロスを引き起こします。チューブレスでは当然そのようなロスはなく、路面からの入力にタイヤが素直に反応するため、優れた乗り心地や軽い走りを実現できます。また、チューブレスは脱着作業が面倒との認識もありますが、慣れればチューブがない分タイヤ交換によるバンクのリスクは少ないです」

IRC・フォーミュラトップシークレット 問井上ゴム工業 ☎052-249-9323

## CLINCHER ●クリンチャー

### トータルバランスに優れたロードタイヤの定番

バナソニック ポリテクノロジー 宮路佳秀さん

「クリンチャータイヤの占有率がここまで高くなったのは、設計の自由度の高さに起因します。ほかの種類に比べて設計の制約が少ないという特徴のおかげで、いろいろな新素材を複合的に使用できるため性能の向上が可能になったのです。具体的な性能面ではほかの種類より最も優れているのは高いグリップ力による限界性能の高さといえるでしょう。タイヤのグリップ力増大はトレッドコンパウンドの性能だけでは不可能で、そのグリップ力に負けないタイヤ全体の剛性が必要不可欠です。クリンチャーはこうした剛性を確保しやすいのです。そしてもう1つは、楽しむ自由度の高さです。細いものから太いものまでサイズが豊富ですし、ホイールも多種そろっていますから、目的に応じた選択ができて走る世界が広がります。また、クリンチャーは広く世界に普及していますから、トラブルがあったときなども入手が容易ですし、応急処置対応もしやすいことから、ツーリングなどでの自由度も高いといえるでしょう」

バナレーサー・デュロPT 問バナソニック ポリテクノロジー ☎06-6354-7810

## TUBULAR ●チューブラー

### 真円の断面形状でしなやかな走りを実現

ダイワポウ プログレス 落合泰明さん

「チューブラーはクリンチャーやチューブレスに比べて重量が軽いので、車輪の外周部を軽量化でき軽い走りを実現します。また、バンクをしてもリムに対して接着剤で確実に固定されるので、タイヤが外れる可能性も低く安全性も高いのです。断面形状が真円に近いのもチューブラーの大きな特徴で、路面からの振動やコーナリングフォースに対しタイヤがしなやかに変形します。チューブラーが乗り心地に優れ、コーナリング時の挙動をつかみやすいと評価されるのは、ケーシングのしなやかさもありますが、真円の断面形状も大きな要因です。こうした特性をさらに引き出すために、当社では競輪用タイヤに採用するシームレス構造をロード用モデルにも新たに展開しています。一般的なチューブラーはカーカスを縫い合わせて作りませんが、この構造はインナーチューブに対してケーシングを巻き付けるようにして製作するため縫い目がありません。これにより断面の真円度がさらに高まり、よりしなやかで軽い走行感を実現します」

ソーヨー・シームレスロードCR 問ダイワポウプログレス ☎078-946-7502



# タイヤの構造は どんどん進化している

一步進んだ設計によって新しい構造を採用し始め、性能アップが止まらないクリンチャー。しかしカーボンフレームと同じで、外見だけを眺めていてはわからないことも多い。最新の内部構造を理解すれば、クリンチャータイヤの未来が見えてくる！

まず、下の2枚の写真を見てほしい。右が従来のタイヤ、左は最新の構造を持つタイヤだ。

その差は一目瞭然。右のタイヤは、ケーシング(肌色の部分)にトレッド(黒いゴムの部分)を乗せただけという単純な作り。サイドウォールがケーシングだけで構成されているので、リムにタイヤをはめた状態で上から触ってみるとフニャフニャである。タイヤ自体の剛性が低く、サイドカット(タイヤの側面が裂けてしまうこと)にも弱い。ビードもスチール製で重い。

対して、左の最新モデルの構造は複雑だ。ブレーカー(耐パンク性能を向上させる目的でケーシングの中に織り込まれている茶色い繊維)がサイドまで回り込み、ケーシングの構成要素のひとつとなっている。これによって、貫通パンクだけでなくサイドカットに対する耐パンク性能が向上するとともに、タイヤ全体の剛性もアップしている。

これが最近のクリンチャータイヤの最適空気圧が低くなってきた要因だ。圧が低くてもタイヤ自体の剛性が高いので走行性能を維持できる。さらにトレッドも、素材(コンパウンド)技術だけでなく断面形状技術によってもグリップ力を発揮させる設計へと進化している。中心部分が尖った形状は、直進時からコーナリングまですべてのシーンで高いグリップ力を発揮させるような意図によるものである。

このように、タイヤの各部位をクローズアップしてみれば、現在のロードタイヤは構造面においても素材面においても、さまざまな要素がお互いに絡み合っただけで総合的な"タイヤ性能"を成しているということがわかるだろう。タイヤは非常に複雑なパーツへと進化しているのだ。



●ケーシングとブレーカーが一体になっており、軽量ながら高い剛性を持つ最新のクリンチャータイヤ(パナレーサーEVO3 PT)

●ケーシングの上にトレッドを乗せただけという従来のタイヤ。タイヤ全体の剛性は低く、リムにはめただけではつぶれてしまう

## [COMPOUND]

### コンパウンド

トレッドに使用されるゴムの配合設計のこと。グリップや耐久性、ウェット性能などの向上をねらって、シリカやカーボンブラック等を配合させていることが多く、各社のノウハウが現われる部分。シリカを配合すれば低温時やウェットコンディションでのグリップ向上に効果的だと言われているが、コンパウンドにうまく結合させないと意味がない。一概に"シリカコンパウンド"といってもカーボンフレームと同じくその性能はさまざまで、パナレーサーではシリカをうまく使って低温から高温まで広い温度範囲で安定したグリップを発揮するように設計しているという。カーボンブラックとは一般的なゴムの補強材。だいたいどのタイヤにも入っており、摩擦や切れに対して強くする効果がある。なお、タイヤが黒いのはカーボンブラックの色である。



パナレーサー・バリエーションEVO3 PT断面図

[BEAD]

### ケーシング

ケーシングとはタイヤの骨組みとなる繊維層。耐パンク性能や乗り心地を大きく左右する重要な部分だ。空気を入れている器と言えばわかりやすいだろう。ケーシングの素材にはナイロン、コットン(綿)、セタ(絹)などがあるが、現在の主流はナイロン。ケーシングの糸密度を表す数値としてTPI(スレッドパーインチ=1インチあたりの糸数)が挙げられ、この数字が大きいとしなやかに優れた高性能のタイヤだと言われてきた。確かに、ケーシングにトレッドを乗せただけの単純な作りではTPIがしなやかさを表すのだが、現在はタイヤ構造が複雑になっており、TPI値だけでは性能を判断できない。パナレーサーでは目的に応じて数種類を使い分ける。

[CASING]



### ビード

タイヤの両端にあるビードは、リムとタイヤを固定する役割を持つ。素材にはアラミド繊維やスチールなどがあるが、ロードバイクのタイヤでは重量を軽減するためにアラミド繊維を使用しているものが主流。スチールはコストパフォーマンスに優れるが、重く、折り畳めないというデメリットがある。



[TREAD]

### トレッド

トレッドとはタイヤと路面が接する部分のことを言い、グリップ力を担うなどタイヤのキモとなる部分である。クルマの場合はトレッドとサイドウォールの役割が完全に分かれるが、自転車タイヤの場合は傾きがあるので役割を完全に分けることはできず、ケーシングと相まって性能を発揮する。トレッドの厚みもモデルによって差がある。それはタイヤの設計思想による違いであり、ぶ厚ければ耐パンク性や耐摩耗

[BREAKER]

### ブレーカー(補強材)

ガラス片などの鋭利なものからインナーチューブを守り、パンクを防ぐ目的で配されるタイヤの補強材。耐パンクベルトともいう。空気入りタイヤはその構造上、パンクというリスクから完全に逃れることはできず、各メーカーは耐パンク性の向上にしのぎを削っている。しかし、現在のテクノロジーではプレーカーにも剛性・グリップなどの複合的な要素が絡んでおり、プレーカーがタイヤ全体の剛性・ライディングフィールにも影響している。よって耐パンクだけが目的とはなっていないこともあり、耐パンクベルトという言い方は古いものとなりつつあるという。ここも各メーカーの特徴が表われる部分だ。



性がよくなるが、当然重くなる。

### トレッドパターン

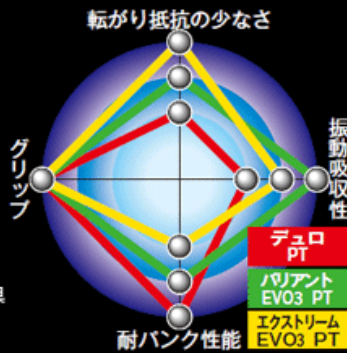
トレッドの表面に施される模様の中で、グリップ力に影響する。トレッドパターンの代表的な形状にはスリック(パターンなし)、シボ加工、ライン、杉目、ヤスリ目などがあり、使用される状況に応じたデザインが施される。各メーカーの個性が表われる部分。なお、写真のバリエーションEVO3PTのトレッドパターンはスリックではなく、あえて細かな凹凸を設けることで新品の段階からナランの終わった状態の表面を再現しているのだという。



### バナレーサー・デュロPT断面図

#### 同じレーシングモデルでもこれだけ特性が違う

ロードバイク用のタイヤであれば、どんなモデルでも求める要素は同じ。転がり抵抗・耐パンク性・グリップ・振動吸収性の4つのファクターだ。しかし、その4点を頂点とした四角形のバランスが各社で微妙に違う。方向性は同じだが、モデルごとに特徴があるのだ。バナレーサーのモデルで説明すると、軽量性と低い転がり抵抗を特徴とする「エクストリームEVO3 PT」、グリップ・抵抗・重量・耐久性などがハイレベルでバランスされたオールラウンドモデルの「バリエーションEVO3 PT」、それに耐パンクベルトをセンター部分に追加し高い耐パンク性を誇る「デュロPT」といった具合。各モデルの性格の違いを知れば最適なタイヤ選びにつながる。



#### 構造を知れば、タイヤの特性はわかるが……

これらの最新テクノロジーや構造を理解することで、各タイヤのある程度の特性はわかっただろう。しかし、ただ「知識を得ること」と、「タイヤの性能を正しく発揮させること」は別だ。なぜなら、タイヤは内側に空気が入った状態で初めて性能を発揮するからだ。

### トレッドの断面形状

トレッドの断面形状もタイヤ性能を左右するファクターである。各タイヤメーカーは、素材(コンパウンド)技術だけでなく断面形状技術によってもグリップ力を発揮させようと努力しており、ここにもメーカーの個性が出ている。たとえば、写真①のバナレーサー・バリエーションEVO3PTは中心がとがった三角断面をしている。これは直進時には抵抗を少なくし、コーナリング時には最大のグリップを発揮することを意図したもの。これ以上とがらせるとバランスが悪くなるのだという。対して、写真②のような丸型断面にもメリットがあり、直進安定性に優れて安定感がある。よって気軽な走行に適しており、バナレーサーもツアラなどツーリング向けタイヤで採用している。



# タイヤの性格は 空気量に左右される

世界的なロングライドブームを受け、25Cというサイズにもレーシングスペックが導入され始めた現在のロードタイヤシーン。それにより劇的な性能向上を見せているという"25C"の実力は？

ロードバイクタイヤのサイズといえば、ほとんどの人が無条件に選んでいるであろう"23C"が主流。

しかし、その選択は絶対なのか？ パナレーサーの宮路さんはこう語る。「ロングライドやグランfondのような楽しみ方をするライダーが世界的に増えたこともあり、ここ1~2年でトップクラスのタイヤにも25Cが設定されることが多くなりました。要するに、25Cというサイズにレーシングスペックが導入されるようになったわけです」

23Cと25Cで違うのはもちろん太さ、要するに空気量である。空気量の差は走りにどんな影響を与えるのだろうか。意外に思われるかもしれないが、空気圧や重量などの諸条件が同じであれば、理論的には、「タイヤは太くなればなるほど転がり抵抗は減る」と言われている。これは同じ荷重がかかった場合に、太いタイヤよりも細いタイヤのほうが大きく変形するためである。しかし、これはあくまで巡航時を前提とした理論上の話。ロードバイクの運動は巡航だけではなく、タイヤの性能を決定的なものも転がり抵抗だけではなく。運動には加減速が含まれるし、太いタイヤは重量増を招き、高速域では空気抵抗が増大してしまう。

では、空気量の変化は実際の走りにどのような変化をもたらすのだろうか。ここでは宇都宮ブリツェン の廣瀬選手に23Cと25Cを使ってもらい、感覚として性能を判断してもらった。走りが軽いのは23Cと25C、どちらなのか。そして、23Cというタイヤは、あなたの使い方に本当に適しているだろうか？ ちょっと太めの25Cが劇的な性能向上を見せている今、愛車のタイヤサイズを見直すいい機会かもしれない



**検証**

## タイヤ幅を変えた際の 走行フィーリングテスト

表1

	23C	25C
平坦路		
巡航時の転がり抵抗の少なさ	4	3.5
加速時の反応のよさ	4.5	3.5
振動吸収性	4.5	5
上り		
シッティングでの軽快感	4.5	3.5
ダンシングでの軽快感	4.5	3.5
下り		
コーナーグリップ力	4	5
ハンドリング	5	4
剛性感	4.5	4

※) 赤字の部分がロングライドでとくに必要な【ストレスフリー＝安心感】につながる部分空気圧は800kPa(8bar)にそれぞれ設定しテストした  
※) 5段階評価

# 23C

今回のフィーリングテストに使用したのは……

**パナレーサー・  
バリエント  
EVO3 PT**

23Cのほうが走りは軽いですね。こぎ出しも軽快で、2、3踏みですぐわかるほど。巡航性や下りで伸びる感覚も軽い。対して、グリップ力と快適性は25Cに分があります。走りは若干重くなるものの、思っていたほどではないのが意外。ハンドリングや剛性感もいいレベルですが、ダンシングではハンドルを左右に振ったときの印象がまったく違います。25Cでは振り幅の大きなところでタイヤがつぶれて、戻るタイミングが遅れる感じがします。でも今日初めてバリエントの25Cを使ったんですが、あまりにいいのでビックリしました。練習では25Cを使いたくなったくらい。でも慣れてしまったら、レースで23Cに戻したときに危険かもしれません。

パナレーサーが誇るオールラウンドレーシングタイヤ。圧倒的なグリップ力と低い転がり抵抗を両立させたZSGコンパウンドに加え、ケーシング全体をカバーするPT(ProtectionTech-nology)シールド構造で耐パンク性と走行性能を高次元でバランスさせた、プロも絶対の信頼を寄せるプロスペックモデルだ。  
参考価格:5660円

**解説**

接地面は違うように見えるが……

タイヤが多くなると接地面積は大きくなると思っている人が多いかもしれないが、じつはタイヤの太さが変化しても同じ空気圧ならば巡航時の接地面積はあまり変わらない。ただし、空気圧を大きく変化させたときや大きなトルクがかかったときなどの変化は大きい。





23C ▶ 24.3mm(タイヤ幅) 24.7mm(タイヤ高)

25C ▶ 25.1mm(タイヤ幅) 25.4mm(タイヤ高)



※) 編集部実測値  
23C



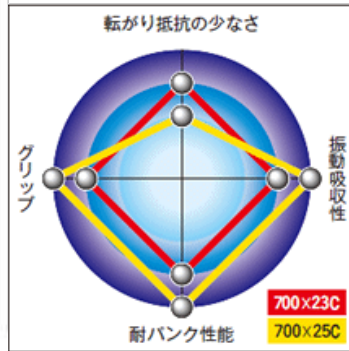
パナソニック  
ポリテクノロジー  
**宮路佳秀さん**  
●自転車用タイヤといえ  
ばこの人。日本のトップ  
ブランド、パナレーサーで  
商品開発を行なう。学生  
時代に本誌でバイト経験  
あり。

エアボリュームUP

エアボリュームUP



23Cから25Cに  
変えることで……



廣瀬選手の評価(※表1)を見ると、振動吸収性とグリップの2点において25Cが23Cを上回っています。これはエアボリュームが増えたことによる性能変化でしょう。25Cの“巡航時の転がり抵抗の少なさ”の低下が23Cに比べて0.5ポイントに収まっているのは注目です。重量増が大きく影響する“加速時の反応のよさ”は1ポイント低下していますね。これからもわかるように、アタックなどの瞬間の反応が求められるレースやタイムをねらうヒルクライムでは23Cを、安心感(グリップ)と体への負担の少なさ(振動吸収性)、巡航性が重視されるロングライドには25Cが適しているといえます。ロングライドでは峠でスプリントのようなもぎはしないですからね。また、ツーリング的な視点で見ると、25Cには耐パンク性の向上という大きなメリットが加わります。レースとロングライドではスピード域や楽しみ方が違うので、それぞれの楽しみ方に応じてどのような性能を求めるかを考えて選択すべきです。

●23Cと25Cの性格の違いを、廣瀬選手の実走テストをもとに、わかりやすく表にしてみました。グリップ、快適性などの安心感を重視するなら25C、走りの軽さなど勝つためのバランスを重視するなら23Cという選択が適していることがわかる

## 結論



### 23C

走りの軽さと瞬間の反応が必要とされるレースでは、やはり23Cが有利だ。タイヤ幅が狭い23Cは剛性感も向上するため加速時のタイヤ変形量が少ない。よってダンシング時にダイレクト感が失われず、ヒルクライムでも有利。路面のいい日本のロードレースならば、23Cがスタンダードチョイスだろう。

### 25C

25Cは23Cに比べ、圧倒的な安心感をもたらしてくれる。ロングライドに必要とされる安心感(=グリップ、快適性、耐パンク性)は25Cの圧勝だ。さらに、総合的な走行性能の向上により、今や25Cのデメリットは考えられているほど多くない。シリアスに攻める走り方をしない限り、25Cで決まり！かも。

自分に合ったタイヤ幅で  
快適な走りを！

ちまたで言われているほど25Cの走りは悪くありません！安心感は完全に25Cが上なので、ロングライドなどでは25Cのほうが適しているでしょう。また、23Cは軽量性や空気抵抗などのメリットが走りの軽さとして体感でき、状況に応じた瞬時の対応力が必要なロードレースシーンに適していると考えられます。それぞれのメリット・デメリットを正しく把握し、シーンによって使い分けのが賢いやり方ですね。



# 250



## タイヤを生かすも殺すも空気圧次第

"空気圧は高ければ高いほど走りが軽くなる"は本当か？  
 空気圧を変えることで、走りにどのような影響があるのか？  
 プロのフィーリングテストと、  
 パナレーサーによる実験結果の双方から検証してみた。

タイヤ幅の差による走りの変化を検証した次は、空気圧について考えてみたい。ロードバイクにとってタイヤの空気圧とは、F1マシンにおけるサスペンションセッティングにあたる重要なファクターだ。ライダーのなかには、空気圧は高ければ高いほど走りが軽くなってイイと思っている人もいるだろうが、実際の路面は鉄板のような平面ばかりではない。凹凸、ひび割れ、うねりもあれば荒れている箇所もあり、雨のときは当然ウエットになり、砂利が浮いていることもある。

キレイな路面では最高だけどタイトコーナーでは滑ってしまう。ヒルクライムでの走りは軽いけどダウンヒルでは恐怖を感じる。そんな空気圧はとてでもないが正しいセッティングとはいえない。さまざまなフィールドを走るロードバイクにとって、大切なのはバランスなのだ。

ならば、走りの軽さ、グリップ力、快適性などの要素がうまくバランスするスイートスポットはどこにあるのか？ そもそも、エアをカンカンに入れば入れるほど走りは軽くなる、は本当なのか？

それらの疑問を解消させるため、ここではパナレーサーの試験機にて、600・800・1000kPaの空気圧においてタイヤの推進力、転がり抵抗、グリップ力、硬さがどのように変化するかを検証した。

また、だれよりも空気圧にシビアなプロライダー、宇都宮ブリッツェンの廣瀬選手と長沼選手にも空気圧を段階的に変えて試乗してもらい、空気圧が変わることで走行感がどのように変化するかを試してもらった。

空気圧を変えることで、走りにどのような影響があるのか。プロのフィーリングテストと実験結果の双方から検証してみた。

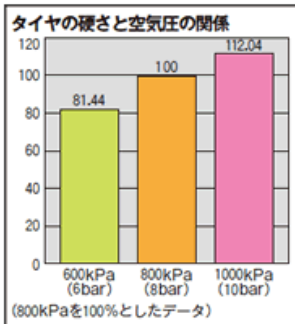


### タイヤの空気圧を変えると、走りはどのように変わる？

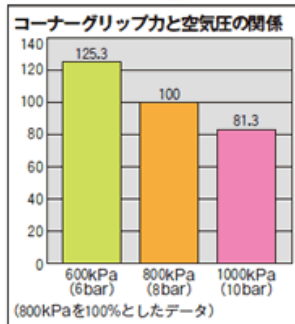
下の4つの表は、600、800、1000のそれぞれの空気圧においてのタイヤの各性能の変化を検証した実験データです。いずれも800kPaの性能を100とし、それぞれの空気圧でどのように変化するかをパーセンテージで示したものです。空気圧と走りの変化の関係性がよくわかるのではないのでしょうか。ただ実走行では、長沼選手のように空気圧が高すぎるとタイヤが跳ねてしまって逆に進まないということもあります。ですから、このデータが絶対ではありません。あくまで参考値と考えてください。



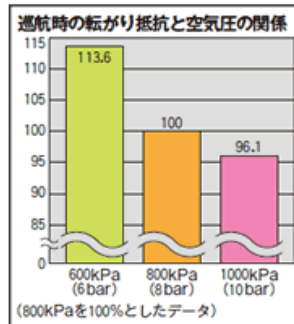
MIYAJI POINT!



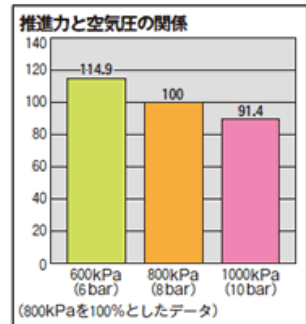
●空気圧が高いほどタイヤの剛性が上がり、タイヤは硬くなる。これは荷重を受けても変形量が少なくなることを意味しており、振動吸収性などの走行感に大きな影響を及ぼす



●空気圧が高いほどコーナーにおけるグリップ力は低下している。これは、接地面積の減少に加え、タイヤのたわみ量の減少などが複合的に影響した結果と思われる



●空気圧が高いほど巡航時の転がり抵抗は減る。6～8気圧の差と比べて、8～10気圧の差が小さいのが興味深い。また、これ以上空気圧を上げて抵抗はあまり変化しない



●空気圧が低ければ低いほどトラクション（推進力）のかけがえがよくなっていることがわかる。これは圧が低くなるにつれてトレッドの変形量が増加していることが要因

## 検証 空気圧を変えて フィーリングテストを実施

では、実際の走りはどうなのだろうか？ 宇都宮ブリツェンの「走る頭脳」こと廣瀬佳正選手と、「クレイジークライマー」こと長沼隆行選手に3種類の空気圧でのフィーリングテストを行なってもらった。

**600kPa**  
(6.0bar)

↓

**800kPa**  
(8.0bar)

↓

**1000kPa**  
(10.0bar)

**フィーリングテストを行なったのは……**

テストはジャパンカップの舞台にもなる宇都宮森林公園の周回コースで行なった。さらに、オールラウンダーで体重63kgの廣瀬選手とクライマーで53kgの長沼選手というタイプも体重もまったく違う2人にテストしてもらうことで、均衡のとれた検証を試みた。

### 廣瀬佳正選手の採点

空気圧を変えた際の走行フィーリングテスト

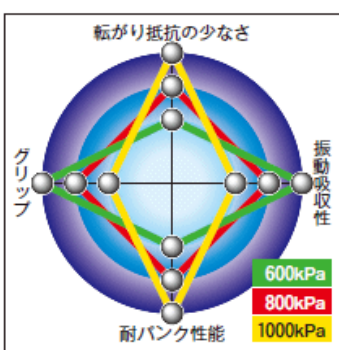
	6bar (600kPa)	8bar (800kPa)	10bar (1000kPa)
<b>平坦路</b>			
巡航時の転がり抵抗の少なさ	3.5	4	5
加速時の反応のよさ	3.5	4.5	4.5
振動吸収性	5	4.5	3
<b>上り</b>			
シッティングでの軽快感	4	4.5	4
ダンシングでの軽快感	4	4.5	4
<b>下り</b>			
コーナーグリップ力	4	4	3.5
ハンドリング	3.5	5	5
剛性感	3.5	4.5	5

※) パナレーサー・バリアントEVO3 PT (23C) を使用した。  
※) 5段階評価



10気圧まで入れるとタイヤってカチンコチンになるんですね。これは……走りだす前から怖い(笑)。走りそのものは軽いですよ。でもキレイな路面の直線だけ。凹凸ではいとも簡単に跳ねてしまふし、コーナーではグリップ力にかなり不安を感じます。慎重にリーンインで曲がっても怖いくらい。確かに走りは軽いですが、下りやコーナーを考えると8気圧でも厳しいものがありますね。さまざまなコンディションが混在するロードレースではまったく使えません。6気圧で走ってみると細かな凹凸をまったく感じず、快適は快適です。しかしいいのは振動吸収性だけ。ハンドルを振るとタイヤがクニャリとつぶれる感じがするので、ダンシングでは欠点の方がより強調される感じがします。

## 解説



非常におもしろい実験データだと思います。ロードタイヤのセッティングはバランスが大事。1つの項目が高くても、安心感が損なわれるのでは正しいセッティングとはいえません。とくに興味深いのは、長沼選手の評価の中で、平坦路での「巡航時の転がり抵抗の少なさ」と上りでの「シッティングでの軽快感」が空気圧を上げるほどよくなっているのに対し、平坦路での「加速時の反応のよさ」と上りでの「ダンシングでの軽快感」が1000kPaで悪くなっていることです。これは出力が少なく、荷重が安定してタイヤに伝わるシッティングのときはよいが、出力が高く、タイヤへの荷重が安定しないダンシングやスプリントのときには、路面をうまく捉えられずに力が逃げているということでしょう。廣瀬選手よりも長沼選手のほうがハッキリとこの傾向が表われたのは、長沼選手の体重のほうが軽いことが大きな要因だと推測されます。空気圧は高すぎても低すぎてもダメで、さらに体重や好みによって細かく調整するべき、ということがこのデータから見えってきますね。

### 長沼隆行選手の採点

空気圧を変えた際の走行フィーリングテスト

	6bar (600kPa)	8bar (800kPa)	10bar (1000kPa)
<b>平坦路</b>			
巡航時の転がり抵抗の少なさ	3	4	5
加速時の反応のよさ	3	4.5	4
振動吸収性	3.5	3	3
<b>上り</b>			
シッティングでの軽快感	1.5	3	4
ダンシングでの軽快感	2	4	3
<b>下り</b>			
コーナーグリップ力	4	4	3
ハンドリング	4	4	3
剛性感	2	3	4

※) パナレーサー・バリアントEVO3 PT (23C) を使用した。  
※) 5段階評価

10気圧は思ったほど悪くないのが意外でした。やはり走行抵抗自体は軽くなります。しかしその恩恵にあずかれるシーンはかなり限定されるでしょう。路面がキレイな下りの直線では速いですが、コーナーでは怖いし、グリップは明らかに落ちます。タイヤ剛性が上がるので一瞬の反応はよくなります。



**結論** 適正な空気圧が  
タイヤ性能を引き出す！

6気圧に衝撃吸収性以外のいいとこなし。10気圧では転がり抵抗が小さくなるので速さは感じるものの、ダンシング時や路面が荒れているところで簡単に跳ねてしまい、コーナリングや下りでのコントロール性に問題がある。6、8、10気圧のなかでは8気圧がフィーリング、バランスともにいちばんいい。極端な空気圧では走りやすさや安全性が低下してしまう。

では、どのように適正空気圧を  
次頁へ出したらいいの！？



すが、ボクの体重なら入りすぎ。ダンシングでは、自分のライディングスタイルでは後輪が跳ねてしまいました。キレイな路面のTTなどではいいのかもしれませんが、6気圧に利点は感じません。極端に抵抗が増える感じはないものの走りが重くなります。もっと体重の軽い女子やキッズならいいのかも。6、8、10のなかでは8気圧がいちばんバランスが取れています。



**ベストセッティングは  
楽しみながら探ろう！**

"空気圧"が大切なのはわかったが、自分に適した空気圧はどのように決めていいのだろうか。ここでは宇都宮ブリッツェンのメンバーのデータなどを参考に、"自分だけの空気圧"の見つけ方を考えてみた。

**長沼**「ボクは7気圧をベースにしています。グリップとバランスを重視した結果この数字になりました。コースや天候によって変えますが、調整幅は6.8~7.2の間。自分の基準値より大きくずらすことはありません。ただ、ヒルクライムオンリーだと8気圧まで上げます。速度域が低いのでグリップもそれほど必要なく、パンクの心配も少ないので」

**廣瀬**「基準値は7.5気圧です。練習では0.3から0.5気圧程度の範囲で、ウェットコンディションでは7気圧くらいまで下げますね。熊野の滑るステージでは6.7まで下げたこともありました。ヒルクライムの場合には上げます。つがいけでは9気圧まで上げましたが、これは特殊なケース。コースを何回も試走し、路面のコンディションや滑らないことを確認しました」

これらのコメントからもわかるように、プロ選手たちはわれわれアマチュアとは比べものにならないほど空気圧にシビアだ。宇都宮ブリッツェンでは、レース前夜に選手が自分の好みの空気圧をメカニックに伝えるのだという。コースの状況を考慮し、下りが苦手な選手は落とし気味にし、上りで勝負をかける選手は上げ気味に設定する。また、機材によっても空気圧は影響を受けたりする。硬いフレームに乗っているチームの選手は下げ気味にすることが多いとも。

このように、プロ選手は路面状況やレースの種類、練習と本番という状況の違いや天候などによって空気圧を細かく変更している。

要するに、タイヤの性能を最大限に発揮させるためには乗る人や状況に応じた空気圧のセッティングが重要なのだ。プロ選手のやり方と宮路さんの知識を参考に、"自分だけの最適空気圧"を探ってもらいたい。

**エアゲージをまず手に入れよう**

**パナレーサー・デュアルヘッドデジタルゲージ**  
●仏式と米式の両方に対応するデジタルゲージ。表示単位を「PSI」、「bar」、「kgf/cm<sup>2</sup>」、「kPa」の4タイプに切り替え

**②路面コンディション ①ライダーの体重(荷重)**

路面状況によっても空気圧は変える。凹凸や荒れが激しければ下げる事が多く、雨天時やウェットな路面でもグリップ力を確保するため下げる。コースプロフィールによっても変わり、ヒルクライムオンリーで同じ7気圧のタイヤに、50kgのライダーが乗ると90kgのライダーが乗るのでは、意味が変わってくる。体重(=タイヤにかかる荷重)によって最適空気圧は大きく変化するのだ。当然だが、体重の軽い選手は

ることができる。夜間の作業時にありがたい手元を照らすLEDライト付き。参考価格：3240円。問パナソニック ポリテクノロジー TEL:06・6354・7810

**パナレーサー・タイヤゲージ**

●使い勝手に優れた圧力ゲージの定番モデル。仏式専用と米式専用の2タイプが用意されている。バルブに差し込んだまま圧力の微調整が可能な空気圧調整機能付き。参考価格：2990円。問パナソニック ポリテクノロジー

**ジーヨ・GG-06**

**デュアルフェイスエアゲージ**

●両面にダイヤルがあり、高圧域と低圧域のそれぞれの状況に応じた正確な計測が可能なエアゲージ。しかも計測後に針がロックされるので読み取りやすい。これ1つで仏式・米式に対応する。価格：1680円。問マルチ TEL:078・451・2742



は上げ、タイトコーナーが連続する場合は最適空気圧が低くなり、重い選手は高くなる傾向にある。



**③ライダーのタイプ&スキル**

上りで勝負をかける選手は上げ気味にするなど、自分のライディングスキルや脚質に合わせて調整する。また、自分の欠点を補うようなセッティングもありだ。たとえば下りやコーナーリングが苦手なら空気圧を少し下げ、安心感を高めたセッティングにしてみよう。

**検証**

**ブリッツェンメンバーはどのくらいの空気圧で走ってる？**

	廣瀬佳正	長沼隆行	斎藤祥太	CHISAKO	清水良行	小坂 光	中山卓士
身長	173cm	168cm	177cm	153cm	178cm	171cm	177cm
体重	63kg	53kg	67kg	45kg	64kg	60kg	63kg
脚質	オールラウンダー	ヒルクライマー	オールラウンダー	オールラウンダー	スプリンター	スプリンター	スプリンター
基準となる空気圧 (バリエーション)	750	700	750	750	750	750	750
雨、またはウェットの場合	680	680	700	700	700	700	700
路面コンディションの悪い場合	720	700	700	700	750	740	720
タイトコーナーが多い場合	700	700	730	700	700	750	700
ヒルクライムのみの場合	900	800	850	750	780	800	800

※) 空気圧の単位はkPa。基準タイヤはバリエーションEV03 PT

**解説**

**今や8気圧は高すぎる？  
自分に合った調整を**

昔からの基本的なつくりのクリンチャータイヤは、低圧使用でのヨレやバンクが心配で800kPa程度が基準値でした。しかし、現在のトップカテゴリーのタイヤは構造が進化したおかげで、750kPaくらいが基準値になっています。この表でもそれがよく表われていますね。また、雨天時や路面コンディションの悪いときはほぼ全選手が空気圧を落としています。とくに雨天時の下げ幅が大きいのが注目ですね。対してヒルクライムオンリーではやはりほぼ全選手が空気圧を高めに設定しています。その設定ですが、みんな20 ~ 50kPa刻みで調整していることが、空気圧の重要性和デリケートさを物語っていますね。廣瀬と長沼両選手が採用している680kPaはバリエーションの推奨空気圧からはわずかに外れていますが、このくらいなら問題ないレベルです。



**前後で空気圧を変えるのはあり！？**

「レースではフロントが滑るのを嫌う選手が多いので、前を少し落とし気味にしてグリップを上げて走ることあります。リアの空気圧も落としてしまうとダンシングのときに引きずるような感覚になることもあり、そういう意味でもフロント低/リア高のセッティングは有効です。具体的な数値は人によりますが、前後の差が0.3 ~ 0.5くらいでしょうか」(廣瀬)  
「ロングライドでも前輪の空気圧だけを落とすというのには有効だと思います。グリップも向う上まし、手に伝わってくる衝撃も緩和されるので楽に走れるのではないのでしょうか。ただ、極端に下げるとバランスが悪くなるので差は50kPa以内にしたほうがいいでしょう」(宮路)

**ヒルクライムに特化したセッティングはありうるのか？**

表からもわかるように、ヒルクライムでは空気圧を上げる選手が多いようだ。「ヒルクライムレースだと8気圧くらいまで上げます。グリップもそれほど必要なく、バンクの心配も少ないので。ただ、それ以上だとダンシングで後輪が跳ねてしまうので、自分のライディングスタイルと体重に合った圧を見つけることが重要ですね」(長沼)  
「少し高めめの空気圧にするとやはり走りが軽くなります。ヒルクライムは速度域がそれほど高くないので、高圧による跳ねもそれほど気にしなくていいですから。ただ、レース後の下りでは7気圧くらいまで下げることを忘れずに！」(廣瀬)

**推奨空気圧とは……**

メーカーの推奨空気圧とはどのようにして決められているのだろうか。「安全性を考慮して決定しています。この範囲を極端に外した設定にすると外れるなどの危険が出てきます。また、タイヤの推奨空気圧はサイズによって変わりますし、設計思想によっても違います」(宮路)

**結論**

**基準となる空気圧は  
今は7.0~7.5気圧程度**

**まずは始めてみよう！ 適正空気圧の探り方**

850kPa (8.5bar) → 800kPa (8.0bar) → 750kPa (7.5bar) → 700kPa (7.0bar)

**タイヤメーカー担当者の推奨方法は？**

**セッティングは  
楽しみながら！**



MIYAJI  
POINT!

タイヤは比較的購入しやすい価格ながら交換の効果が非常に大きなパーツです。そして、空気圧調整はまったくお金をかけずにてきめんの効果が表われるチューニングといえます。しかも気軽に今日からでもできますからね。チタンパーツや軽量カーボンフレームなどに目がいきがちですが、その前に空気圧を見直してみてもどうでしょう？ 空気圧次第で、ライダーの可能性もバイクの可能性も上がるんです。タイヤは本当に奥深い。だからこそオモシロイんですけどね。空気圧の変化を楽しみながら探ってみてください！

まず、850kPa程度の高圧から乗り始め、そこから20～50kPaずつ落としていく方法が空気を入れる手間がなくて楽ですしわかりやすいでしょう。コーナーで不安を感じたり、手に伝わってくる振動が不快だと感じたら落とす。落とすすぎると走りが重くなったり、コーナーでタイヤがよれたりします。そうしながら、すべてのシーンで安心して走れる空気圧を見つけていくとよいでしょう。路面の状態によって感じ方が変わってくるので、ホームコースを決め、同じ条件で体感することが大切です。適正空気圧はタイヤによって変わってくるので難しいのですが、一度自分のなかで物差しを作ってしまうあとは楽ですよ。



**選手はどんな方法でしているか？**



クリート位置と同じで経験を積むことが大切。ただ、限界のときに余裕が持てる空気圧にしましょう。予測できないシーンに対応できなくなるのでは、正しい空気圧とはいえません。「速い」と「無謀」は違いますから。8気圧以上には上げないほうがいいかな。



ボクの場合は、転がり抵抗よりもグリップを重視した結果、7に落ち着きました。自分のニーズを反映させることが重要です。下りが苦手な人は少し圧を落とし気味にするなど。上りで食らいつくなど肉体的な無理はききますが、グリップの無理は禁物です！



**CYCLE SPORTS**  
YAESU@web

Copyright YAESU Publishing co.ltd. All rights reserved.