

BMW流安全思想1 フェイル・セーフ/ダメージ・リダクションの考え方

マンホールはなぜ丸いのでしょうか？ 蓋が中に落ちないようにしているからです！

四角い蓋もたまに見かけますがこのタイプはヒンジが付いているか、四隅をボルト留めしていて落ちないようにしているようです。マンホールは人が中にはいることが前提なので蓋が落ちてきたら大怪我をします。四角い蓋は人は入らず、手を突っ込んで作業するのでハンドホールと呼ぶようです。

それでは丸いタイヤと丸いリム、なぜタイヤを交換することが出来るのでしょうか？

リムの外径はタイヤ・ビード部より大きいのでモンキーのような合わせホイールで無ければ一見、装着できそうにありません。

実際はベッドと呼ばれるリム中央の凹みにタイヤ・ビードを差し入れて徐々にタイヤレバーで起こしていけばタイヤは外れ、入ります。ディープ・ベッドと呼ばれる底の深いリムはタイヤ脱着が容易でまたリムの強度も高いので良いこと尽くめのように見えます。タイヤ脱着が簡単ということは走行中パンクでエアが抜けてしまえばタイヤやチューブがリムから離脱することになるため運が悪ければ転倒します。高剛性イコール高い安全性ではないのです。

ホイール剛性を維持しながらビード外れのリスクを減らすアイデアを実現させたのはBMWが採用したファイブ・ノッチのリムです。リム中央のベッド部に5ヶ所のノッチを設けてタイヤ・ビードが落ち込まないようにしています。ノッチ自体もリム剛性向上の手法です。全周均等にノッチを設けるとタイヤ脱着が出来なくなるのでエアバルブ・ホールの反対側に等間隔にセットしています。リムにエアバルブの支柱が挿入されているとタイヤ・ビードが落ち込めないのがビードストッパーの役目を果たしています。

もうひとつの秘密はパンクしてもエアが漏れなければビードは外れません。漏れる箇所を無くせばよいということでスポークニップルの隙間は専用のダクトテープ（純正部品）で塞ぎ、エアバルブ部の密着性を上げてエア漏れを防いでいるわけです。具体的には国産車では標準で装着されているエアバルブ根元のワッシャーとロックナットは省かれています。チューブとリムが密着するので急激なエア漏れは起こりません。

タイヤ交換のヒントとしてはタイヤレバーの差し入れる位置は通常のリムの反対側になります。

作業の始めにエアバルブをタイヤの中に押し込みます。これでビードストッパーの効果がなくなり作業が容易になります。組み込み作業はエアバルブを半分押し込みタイヤ・ビードをシッカリ落としてからレバーを使いながらビードを起こしていきます。チューブレスタイヤや今風のタイヤだとサイドウォールが硬いので素手での作業では長いレバーが必要です。タイヤワックスも有効に使います。

なぜ 現行のスポークホイールには採用されていないのでしょうか？

1980年に販売された本格オフロードモデルR80G/S、その派生モデルのSTには通常のリムが採用されました。

1987年に発売されたR100GSにはスポークホイールでありながらチューブレスタイヤが装着できる画期的なクロススポークホイールを開発しました。R1100-1250GSと継承されています。

1994年R27登場以来34年ぶりに単気筒モデルのF650シリーズが発売、このシリーズもファイブ・ノッチ式は採用されていません。

2018年のパラレルツインのオフローダーF850GSには再度クロススポーク式を採用しました。

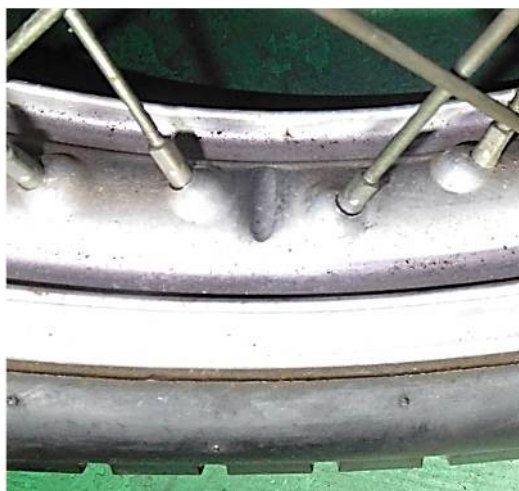
このようにモデル変遷を見ているとスピードレンジによって使い分けているように感じます。
ハイスピード・クルージングを体現するモデルにはパンクのリスクを減らした安全仕様に、アベレージスピードが比較的安く、パンクによる転倒リスクの低いオフロードモデルには通常のチューブタイヤ仕様にと。
不整地を走行するのでリム変形によるエアリークのリスクがあるためチューブレスも回避しているのでしょう。
携帯のタイヤレバーではパンク修理も困難といった裏の事情もあるかもしれません。



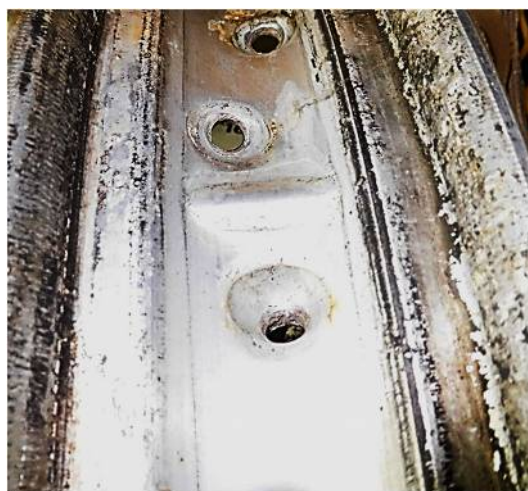
ミュンヘンの坊さん市章入りマンホール 穴があれば吹き飛ばない



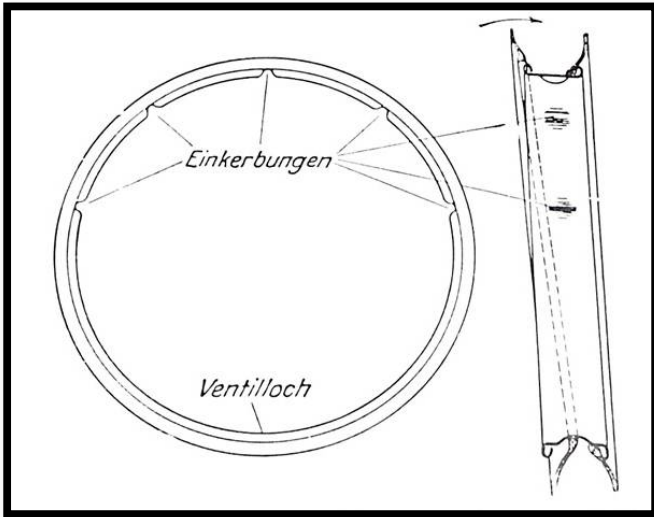
舌出し小熊マークのベルリン産



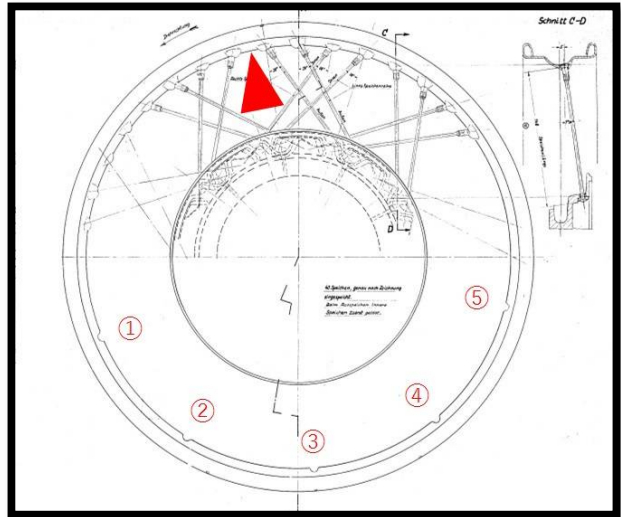
中央に凹みあり 水が溜まるH型アルミリム



中央に凸があるのでタイヤビードが落ち込まない



エアバルブ穴の対角に5つのノッチ



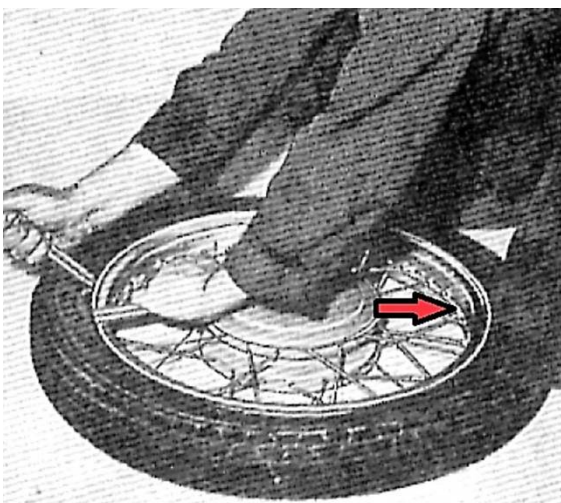
R50後期型140ミリ長スポークのホイール



オフロードの低圧タイヤによく使うビードストッパー



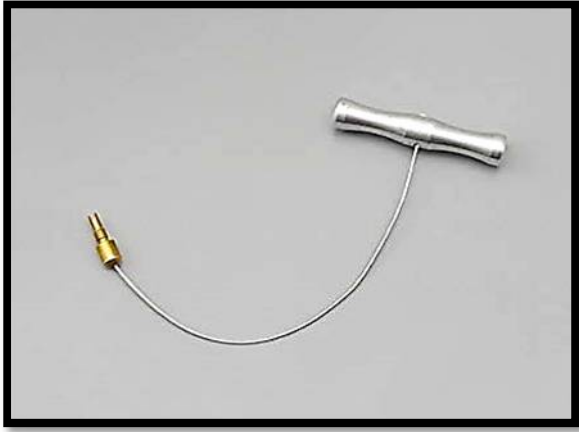
メツラー・チューブにワッシャー／ナットはない



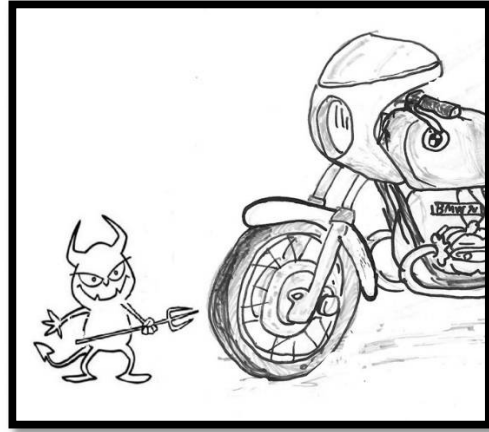
レバー差し入れはエアバルブを内部に押し込んでから



とても高価な純正リムテープは安心のテーザ製



こんな便利ツールも入手可能 エアバルブプーラー



虎視眈々と機会を窺っています

CRIMECA