

## 研磨するメリット

### ランニングコストから研磨するメリットが見えてきます

- スタッドレスタイヤの交換頻度とランニングコスト（一般ユーザー中型車）  
一般車両でのランニングコストは？
- スタッドレスタイヤの交換頻度とランニングコスト  
～「けんま君」を導入したタクシー事業者の例～  
タクシー業者の場合は？

### 十分な性能を残したまま廃棄されるタイヤ

北海道ではスタッドレスタイヤのトレッドの高さやゴムの柔軟性等の基本性能が十分に確保されている状態であっても、やや滑りやすいと感じる、あるいは、性能変化の確認はできていませんが一定の使用期間が経過したという理由で新しいタイヤに交換される場合があります。

しかし、基本性能が確保されているタイヤであれば、タイヤ表面を研磨する事で性能を回復させ、寿命を伸ばすことができ、ひいてはタイヤ消費量を削減に貢献が期待できます。また、それほど積雪が多くない地域におけるスタッドレスタイヤの使用は偏摩耗を起こしやすく、走行音の増大や燃費効率の低下を招く要因となります。

また、夏用タイヤも同様に偏摩耗を起こすと走行音が大きくなり燃費も悪くなり高速走行時のハンドリングにも影響します。タイヤの研磨は、このような状態を改善することが可能となるのです。

### スタッドレスタイヤが性能を発揮する仕組み

スタッドレスタイヤで最も要求される性能は、磨かれたアイスバーン上でのブレーキ性能及び発進性能です。氷上での性能を向上させるためには、ゴムと氷の摩擦係数をアップさせることが最も重要ですが、他にも下記のことが重要な要素になります。

- タイヤと路面の接触面積をできるだけ大きくします。  
これは低温時でもゴムが硬化しないように「シリカ」という物質を配合することで、寒い時にも路面に密着しやすいタイヤが可能になります。

- b. タイヤと路面の間に発生する水をすばやく除去します。  
タイヤの表面にサイプという細かい溝をたくさん付けたり、  
発泡ゴムを使用することで発生した水の逃げ場所を作っています。
- c. 氷面への引っ掻き効果をもたせます。  
上記のサイプは排水性の向上の他にエッジ部による引っ掻き効果もあります。  
またタイヤのゴムにファイバー等の材料を混ぜ合わせることで  
引っ掻き効果をねらった物もあります。

## スタッドレスタイヤの性能向上・回復されるための対策

スタッドレスタイヤは、数年間の使用によりトレッド面の高さが十分に残っているにもかかわらず、表層部のゴム質の劣化及び変形により氷結路でのグリップ性能が低下しタイヤ交換となっている場合があります。

(独)産業技術総合研究所の研究では、トレッド面の表面の粗さが20~100 $\mu$ m程度の時に、氷結路でのグリップ性能が最も良い事が明らかになっています。

しかし、ツルツルの冬路を長く走る事によって、タイヤの表面の粗さも細くなります。

(物と物が擦れる時、相手の表面の粗さにならう性質があります。)

そこで、タイヤの表面を僅かに研磨することにより、いびつになった表面を修正し、トレッドの角を復活させ適度な粗さを与えることにことで、グリップ性能を向上させるのが目的です。なお、トレッドの材質に発泡ゴムを使用したり、気泡の粒を材料に混ぜ合わせて同じ効果を狙っていますが、これもタイヤゴム内部に小さな穴をたくさん持たせることで粗さの確保を狙ったものです。

なお、新品のスタッドレスタイヤは、金型の表面と同様にトレッド面はツルツルであるだけでなく、表面に空気抜き用の「ヒゲ」があり、さらに表面には油分が残っておりグリップ性能が著しく悪いのです。

この様な場合でも、凍結していないアスファルト路面を、ある程度長距離を走行すれば、タイヤの表面の粗さは、理想的な状態になりますが、雪に覆われてからではタイヤ表面を路面が削ってくれないため、本来の性能が発揮されず非常に危険なのです。雪に覆われてから新品タイヤに交換する事になっても、本機でタイヤ表面を研磨してから装着することによって取り付け時から最高のグリップ性能を発揮してくれます。

このほか、スタッドレスタイヤ、夏タイヤともに偏摩耗したタイヤを研磨すると走行音も静かになる効果があります。

## スタッドレスタイヤの性能低下要因と対策

スタッドレスタイヤは使用により徐々に性能が低下していきますが、次頁の表の通り、適切な時期に研磨をすることで性能を改善することができます。

性能低下の要因	症 状	改 善 策
トレッドゴムの 経年変化	表面ゴム質の硬化	研磨して硬化部を削り落す
	全体のゴム質の硬化	新品タイヤに交換
トレッドの摩耗	トレッドの高さの不足	新品タイヤに交換
	偏摩耗による路面との密着不良	研磨により偏摩耗修正
	サイプエッジ部が丸くなる	研磨により改善
ツルツル路面 走行による トレッド表面	トレッド表面の粗さ不足	研磨により適正粗さに改善