

## 研磨装置について

### 大量に消費されるタイヤ

世界では、年間約 11 億本超の自動車用タイヤが生産・消費されており、うち乗用車向けが約 8 億本、商用車等向けが約 3 億本です。

国内においても、2007年の自動車用タイヤの需要は新車用として約5千500万本、販社販売用として約7千万本の合計約1億2千500万本あります。

大手タイヤメーカーのミシュランによると、乗用車用タイヤ 1 本分の重量に占めるエネルギー量は、石油 27 リットルに相当し、そのうち 21 リットルは合成ゴムなどの原材料に、6 リットルは生産工程で使用されると言われています。また、トラックの場合は、これが石油 100 リットルに相当するのです。したがって、この石油消費だけでも、世界で毎年 500 億リットルに相当します。また、タイヤコードを構成するスチールは、タイヤ全体の原材料重量比の約 1 割に相当し、国内だけでも年間 20 万トン超を消費しています。

さらに今後、中国やインド等での自動車の需要増が見込まれており、タイヤ生産に消費される石油の量のみをとっても膨大な量になるとみられるのです。

さらに、廃棄タイヤの処分には多量の二酸化炭素を排出するという課題があります。

タイヤが一定の性能を確保される範囲で、より長く使用されることは、省エネルギー、CO<sub>2</sub>削減の観点からみて重要なのです。

### 切れない包丁を砥ぐ。グリップ性能が落ちたら研磨する

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50~100 $\mu$ m程度

(凍結していない舗装道路をある程度以上、走った時の表面粗さは10~20 $\mu$ m)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ます。※1

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。

一方、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るのでグ

リップ性能が著しく悪いのです。このような場合でも、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。

また、夏タイヤを研磨することにより、偏摩耗を修正し走行音を低減することが出来ます。本装置でタイヤを研磨することによって、たとえば5年で交換するタイヤを7年使おうという考えではありません。5年なら5年の範囲で、積極的に研磨を行い常に最良の状態 で運転できたら良いと考えます。包丁は切れなくなったら砥ぎますが、スタッドレスタイヤもグリップ性能が落ちたら研磨するということです。

※1：(独)産業技術総合研究所 二瓶光弥氏ほか、タイヤトレッドの表面粗さが氷上性能に与える影響、トライボロジー会議予稿集、1998-11、p411-413

## 研磨の方法

「けんま君Pro」の構造は、低速で回転するタイヤに高速で回転する幅の狭い研磨ベルトをエアシリンダーで押し付け、タイヤの表面状態を目視しながら研磨して行きます。作業手順としては、車をジャッキアップしてタイヤを外し空気圧をチェックした後、「けんま君Pro」のタイヤ回転軸



に取り付け研磨作業を行ないます。

研磨が終了したら回転軸からタイヤを外し再びタイヤを車に取り付けて終了します。

## 研磨に要する時間

タイヤ1本当たりの研磨に要する時間はサイズが小さくて偏摩耗の少ない物で2分程度、偏摩耗の激しいタイヤで5分程度です。車1台分の作業時間は15分から30分程度となります。研磨量はスタッドレスタイヤのグリップ性能を向上させる事が目的の場合0.2~0.3mmと僅かです。偏摩耗を修正する場合はトレッドの高い部分を低い部分まで削り落とすので、前記に比べて研磨量も多く時間もかかります。

## 研磨することができないタイヤ

尚、本装置で研磨により性能回復等を図ることができる対象は、基本性能が十分に確保されているタイヤであり、以下に示すようなタイヤは本装置の対象としません。

- ・スリップサインまで摩耗した夏タイヤ
- ・プラットフォームまで摩耗したスタッドレスタイヤ
- ・古くなってウォール部にヒビ割れのあるタイヤ
- ・亀裂や損傷のあるタイヤ
- ・コード層の露出したタイヤ 等