

## <H26年度第3回「自転車セミナー」>報告書

日 時：平成26年9月9日（火）18：00～20：00

場 所：自転車総合ビル6階601会議室  
（東京都品川区上大崎3-3-1）

講 師：KTC 小池 覚 氏

テ ー マ：「ハンドツール業界と正しいボルト締付け」

人 数：28名

### <要旨>

◎工具を使ったボルト・ナットの締付けというテーマでセミナーを行いました。

#### ◆工具を簡単に分類すると

動力工具・専用工具・汎用工具・周辺・収納工具・計測機器  
自転車に使用する工具は専用工具に分類される。

#### ◆クイズ形式で工具の歴史を紹介する。

Q ドライバーはいつ頃発明されたか？ A 1780年頃。この頃ドリルも使われ始めた。

Q 工具が日本に入ってきた時期はいつごろか？ A 1857年頃。

Q 日本の作業工具の市場規模はどの程度か？ A 約500億円。

#### ◆KTCについての説明

KTCとは、京都機械工具(株)。営業所従業員は200人位。売上年間約75億円。作業工具を作成し、届ける事業。もともとは工具屋ではなく、織り機会社だった。工具を使うので、社内に工具をつくる部隊を持っていた。ただ、その頃工具はあまり必要なものではなかったので、メーカーが工具の部隊をやめると言っていた。初代の社長が「工具は自動車が発展したら必要になってくる」と言い、独立したのがきっかけで、別会社の工具部門からスタートして、2年後にトヨタの車載工具に採用され、現在のポジションに成長した。本社は京都府久世郡久御山町にある。

#### ◆保有ブランドの紹介

ISO規格をとっている。ブランドはネプロスというブランドをフラッグシップで持っている。ハンドツールを極限まで研究して作成した商品として、1995年に発売してから20年の歴史をもつ。他にスタンダードツール「KTC」、工場収納具「FFWORLD」、移動型収納具「TOOLSTATION」、デジタルトルクレンチ「デジラチェ」がある。

#### ◆KTCの自転車工具の紹介

マルチツール、ボールポイントL形ヘキサゴンレンチ、サイクルディスプレイ、トルクレンチ、ペダルレンチ がある。

◆一般的な工具の製造工程

材料切断 ⇒ 塑性加工(形をかえる) ⇒ 機械加工(機械で削り出し) ⇒ 熱処理(強さを付ける) ⇒ 表面の処理 ⇒組付 ⇒ 検査  
熱処理をしっかりとっているものはいいい工具。

◆KTC ものづくりへのこだわり

- ①日本製
- ②社内一貫生産体制

◆締付け不良が原因となるトラブルが発生している。

大型車の車輪脱輪事故など、ボルト締付け不良で大きな事故が発生してしまう。ジャンルを超えたあらゆるシーンでトルク管理が必要。

◆ボルト締結のメカニズム

ボルトを締めた時、戻る力と伸びる力の綱引きがバランスよくされている状態がしまっている状態。伸びる力と戻る力を簡単に表したのがトルク法。

◆なぜトルク管理が必要なのか？

締めつけ過ぎていても今までは部品が対応出来ていたが、素材が変わったのが一つの原因。軽量化にしたり、低燃費や長寿命にしたり、材料が変わって素材がよくなった分、締めつけの方にもいろいろな負荷が加わってきたので、きちんとした締めつけが重要になってきた。

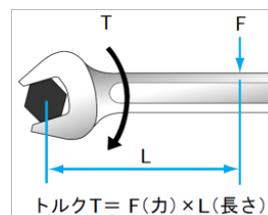
◆締め付けトルクの働き

ネジ部の摩擦力 40%、座面の摩擦力 50%、軸力 10% の3つの要素がバランスよくとれていること。

◆トルクとは

図表Lの長さのスパナにFの力をかけたときにボルトに与えられる回転力Tのこと。

トルクを表示する単位はN・m(ニュートンメートル)で表す。



◆ボルト締付けに潜む危険性

締め忘れ、締め付け不足、締め付け過ぎの3つの要素。対策は、ポカよけ等管理手法、トルクレンチを使う。中でも締めつけ過ぎが一番問題。

ボルトナットの締め付け不足による緩みを恐れ、とりあえず力いっぱい締め付けすぎてしまう。オーバートルクが原因で、トラックのタイヤ脱落事故が多発し、自転車関連等カーボンパーツも破損してしまう。トルクレンチの構造・特性を理解し、使い方を再認識してトラブルがないようにしていただきたいと思います。

最後にデジタル表示のトルクレンチを実際に体験させていただき、質疑応答を行なったあと、セミナーを終了しました。

次回のセミナーは10月22日(水)18時から、元競輪選手の大宮政志氏による「私の自転車競技史」を開催いたします。

〈セミナーの様子〉

