

ねじの常識、非常識

社団法人 日本ねじ工業協会
技術委員会 会員事業 ワーキンググループ

ねじは物と物を締結する為に多くの分野で使用されています。例えばテレビは多くの部品から成り立っており、その組立の為に多くの小さいねじを必要とします。締結のしやすさが重要であり、ねじには大きな力は掛かりません。また、ビルや橋などの建築には沢山の大きなねじを必要とし、かつそのねじには大きな締結力が必要です。しかし自動車のように動くことはありません。自動車や建設機械などは運転と停止を繰り返し、運転中には熱膨張や振動も含めた大きな力が掛けられ、停止中のときに比べて使用環境は大きく変化します。

ねじはそれぞれの締結の目的を果たす為にサイズや強度、表面処理などが決定され締付けの力が導き出されます。そして図面通りに製造されたねじは、適正な締付け力で使用されて初めて物と物を繋ぐという役目を果たします。ところが生産者の手を離れてユーザーに使用される間に、ねじに何らかの加工がされたり、ユーザーが緩めて再び締結される間に油を付けられたり、あるいは自動車やバイクのねじで、見かけを良くするために純正部品の代りに材料や形状を変更したねじに取り替えられたりなど、ねじの破損や緩みの原因となり大きな事故を招きかねない、してはならないことが行われていることがあります。

それらを含めて、一般の方々にも是非知って頂きたいことを「ねじの常識、非常識」というテーマで、Q & Aの形でまとめてみることにしました。

今後の掲載内容の一例

- Q. ねじには、色々な色がありますが、その違いは何ですか。
- Q. 材料の違いで強度にどの位の差がでるのですか。
- Q. ねじはどうして緩むのですか。どうしたら緩まないのですか。
- Q. アルミの部品を普通のねじで締結しても良いのですか。
- Q. ねじの間違った使用方法（使用箇所）といえばどんなところですか。

会報「ねじ」にまずは掲載し、業界の皆様のアドバイスを頂きたいと考えています。

Q タイヤを交換する時、ねじが固くなっているために緩めやすくする目的でスプレー式の潤滑剤を使用していませんか？

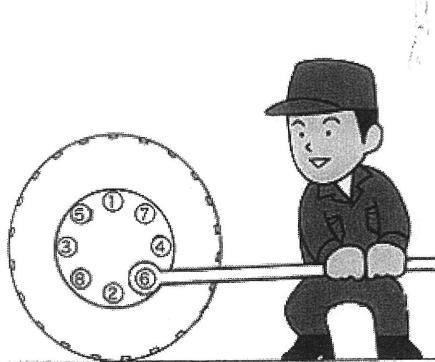
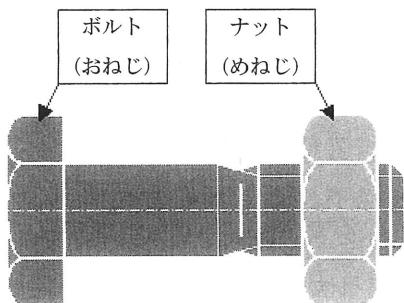
A タイヤを取り外す時に潤滑剤をスプレー（塗布）すると確かに緩めやすくなります。ところが

再度タイヤを取り付けようとナットを締付ける時に、座部（ナットがホイールに接触している部分）やねじ部に残った潤滑剤により摩擦係数が小さくなってしまい、通常のトルク（ねじを回転させるための力）で締付けると

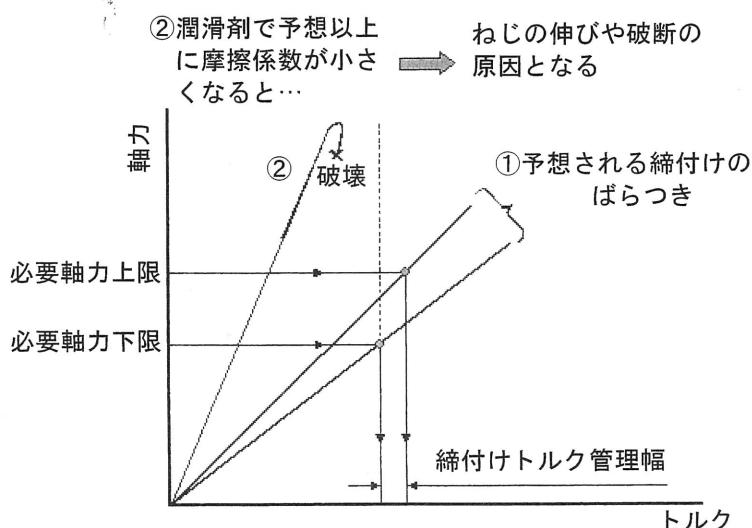
締り過ぎてボルトが伸びたり、破断してしまう恐れがあります。

また、一般的にボルトを回して締付ける時にボルトが破断してしまった場合、ナット内に残ったねじ部を取り外す時にも同様なことが言えます。取外す際の潤滑剤がナット内部に残り、新しいボルトに交換して締付けた時、前より小さなトルクでも締り過ぎて破断する恐れがあります。（詳細は、グラフ参照）

ねじを緩めるときに潤滑剤をつけた時は、十分に拭き取るか、または近くのディーラーへ連絡して適切な処置をお願いしましょう。



摩擦係数の変動による影響



グラフの説明

線図① 自動車メーカーの組立ラインでタイヤを取付けた時の締付け状態
タイヤを固定するのに必要な締付け力（軸力）が得られるように摩擦係数を考慮したトルク管理幅で締付けられた安全な状態です。

線図② タイヤを交換する時などに潤滑剤を使用した時の締付け状態
潤滑剤が付着すると摩擦係数が予想以上に小さくなり、通常のトルクで締付けても、軸力が発生し過ぎてボルトが伸びたり破断する恐れがあります。