

21ナット

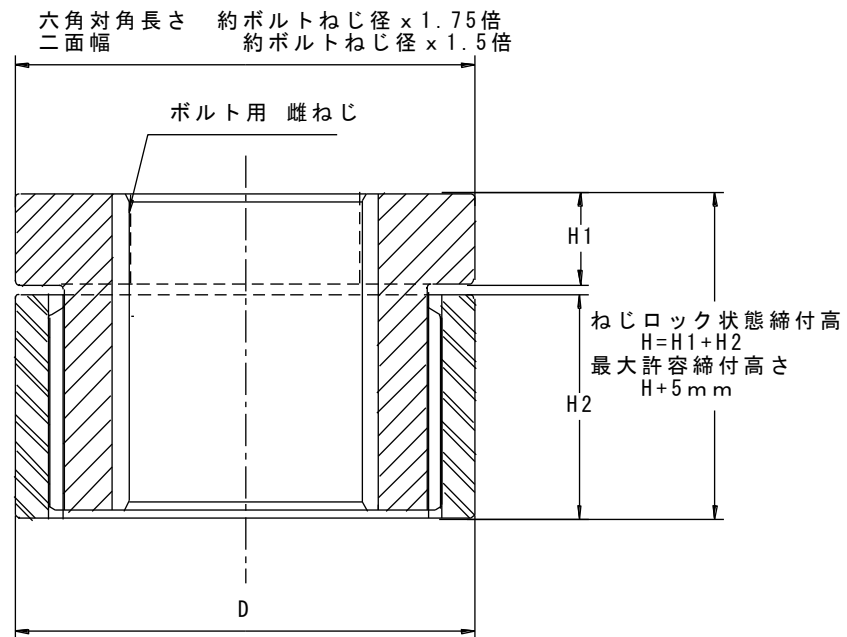
通常ねじは楔原理を利用し回転方向でこの楔リードを軸方向に進め軸力を発生する方法ですが、現在ますます軸力の正確な管理が問題となってきました。直接の軸力管理をする方法では油圧ボルトテンショナー等でプリロードを与えナットを座面に着座させ油圧を開放し残留軸力を所定の力に設定する方法があります。これは座面の摩擦係数（滑り係数）に精度が左右されず比較的正確に軸力の再現性がありますが、残留軸力は有効締付厚さにより変化する為、別途ボルトの伸びを計る等の評価が必要です。重要機器には時間をかけてこれを実証しトルクレンチに代わり徐々に採用されることが多くなりました。しかし歴史的にもまた人の感性的にもボルトは回して間接的に軸力を発生する構造だと考えられ、未だ多くの技術者がトルク法に準拠した技術検討と合理的な工法を模索しています。

ねじ締結のもつ下記のような多くの問題点を解決できる、締付け方法に関係なく直接軸が簡単に管理できる21世紀の夢のナットが21ナットです。

特徴：

1. 実質ねじリード角の微小化（標準21ナットはねじピッチが0.6mm）により振動や外力に対し緩み防止効果が大きい(通常ナットの3~5倍)
2. ナット座面を摩擦回転しないので座面の摩擦係数に関係なく低トルクで安定した高軸力が得られる。(通常ナットの120~200%)
3. 緩みトルクは締め付けトルクの90%以上で緩み防止効果が高い。(通常ナットは70-80%)
4. トルク法でも軸力が正確（バラツキが小さく5%以下）である。(通常ナットは30%)
5. それ自身で緩み防止のナットロック機能がある。(通常ナットではダブルナット)
6. 荷重分布が噛み合いねじ長さ全体に均一分布し、クリープによる軸力弛緩が発生しにくい。(通常ナットでは座面から3山に80%の荷重が集中する。)
7. 施工コストが安価（工期短縮及び締め付け工具の簡便化）
8. 座金、回り止め用追加ナット、その他ロック用の追加部品が不要
9. 正確な締め付けに熟練度が不要。
10. 油圧テンショナーでの完全自動で締めつけが可能。(通常のナットでは精度上不可)
11. ボルトヒータ工法でのナット回転角度管理法の複雑さと不正確さを解決。(通常ナットでは熟練度が必要)
12. トルシア型ボルトとナットの様実際のアプリケーション毎の加工ロット管理不要且つ亜鉛鍍金が出来て屋外使用
13. M100（4インチ）大径ねじでも正確、迅速にインパクトレンチで締め付け可能。
14. 特に大径ボルト締結での複雑なロックナット固定作業の必要なダブルナットの代わりに単純作業で大きな緩み止め作用が発生する。

21ナット概略断面図



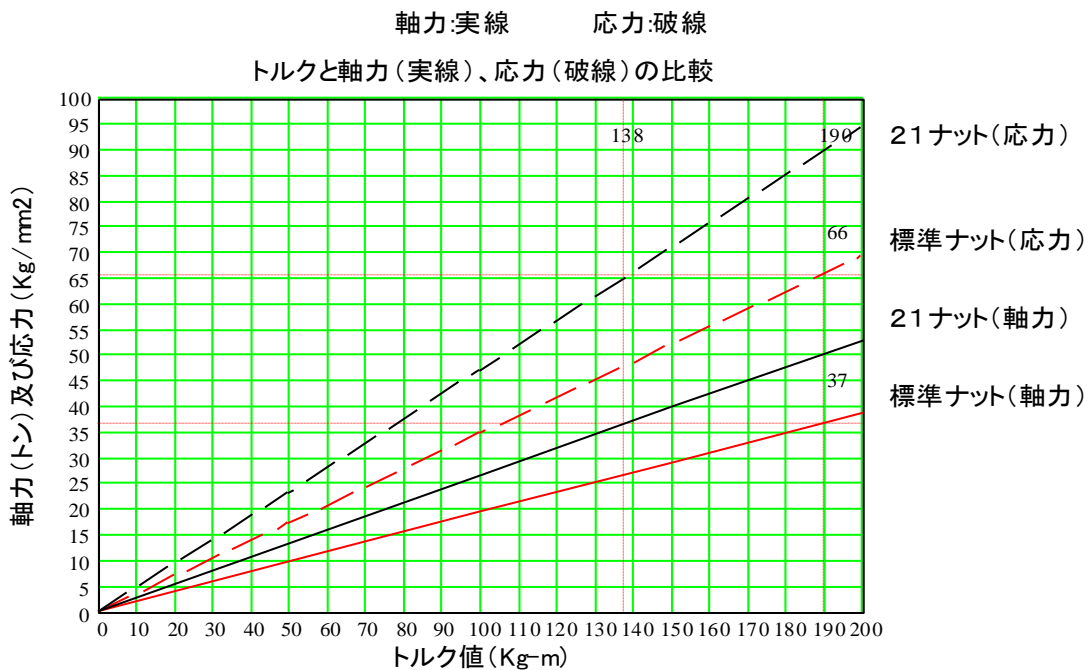
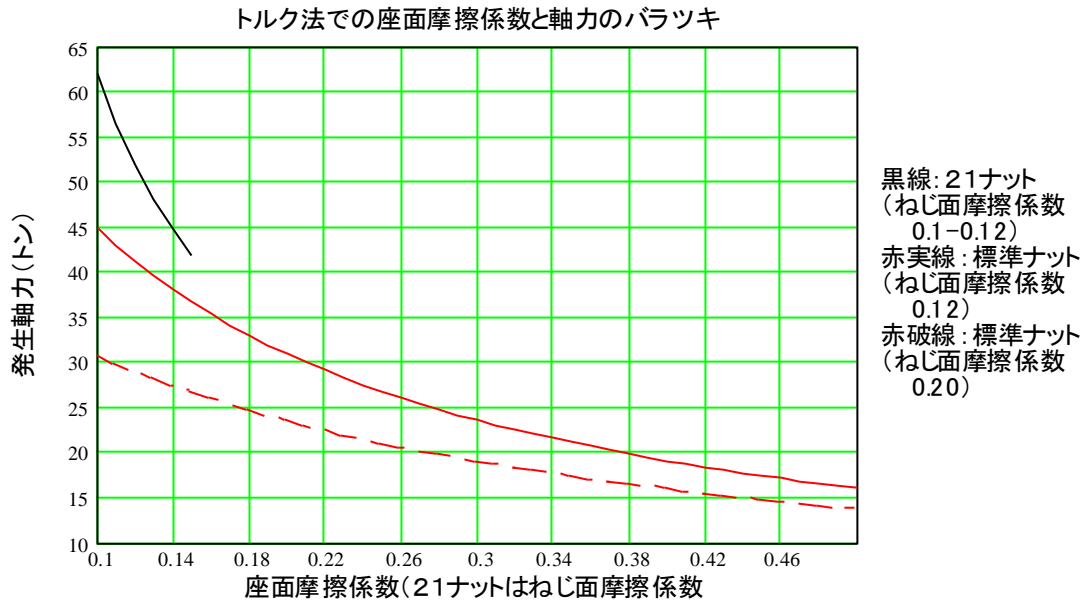
21ナット寸法表 (実質ねじピッチ 0.6mm)

標準品寸法表 割愛

- 注1：標準仕様はボルトの強度等級 8.8 です。 8.8 以上の強力ボルト用 21 ナットはサイズが異なりますので代理店またはメーカーにお問い合わせください。
- 注2：自動テンショナーを御使用の場合ばねじ公差や回転グリップ部が標準のトルク法用の仕様と異なる場合がありますのでご注文の際に締め付け方法をご指定ください。
- 注3：21ねじ構造ボルト (ST)、ベアリング・ロック用21ナット (SL)、倍力ピストン (油圧式または機械式) 付21ナットは客先殿の要求仕様により注文生産いたします。
- 注4：超高温 (200 度C～) で締め付け作業が必要で油圧レンチや油圧テンショナーが使用出来ない場合は当社のSBナット (特許取得済) を御使用ください。 完全シールレス構造で、大径ねじでも簡単な通常レンチ等の一般工具で高軸力を発生します。
- 注5：締め付け軸力を21ナット自身で設定する方法については別途お問い合わせください。

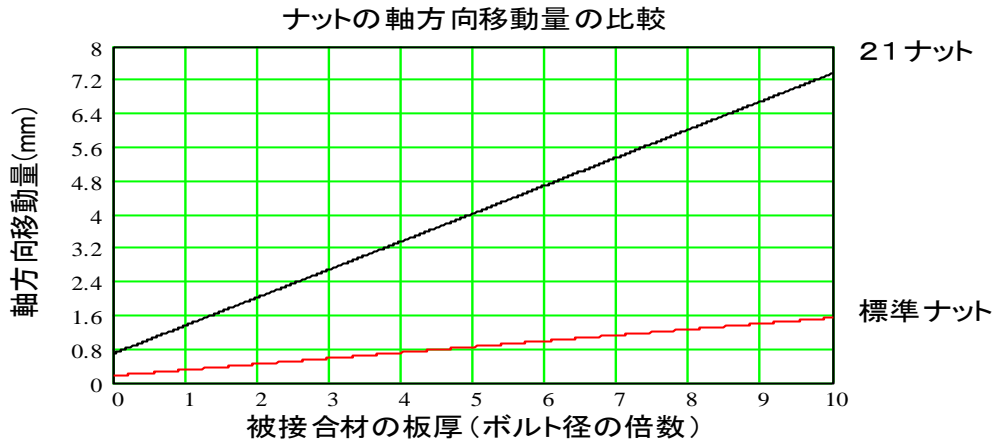
A. 21ナットは繰り返し使用でも正確な軸力を低トルクで提供します。

M30（強度区分9.8）での例

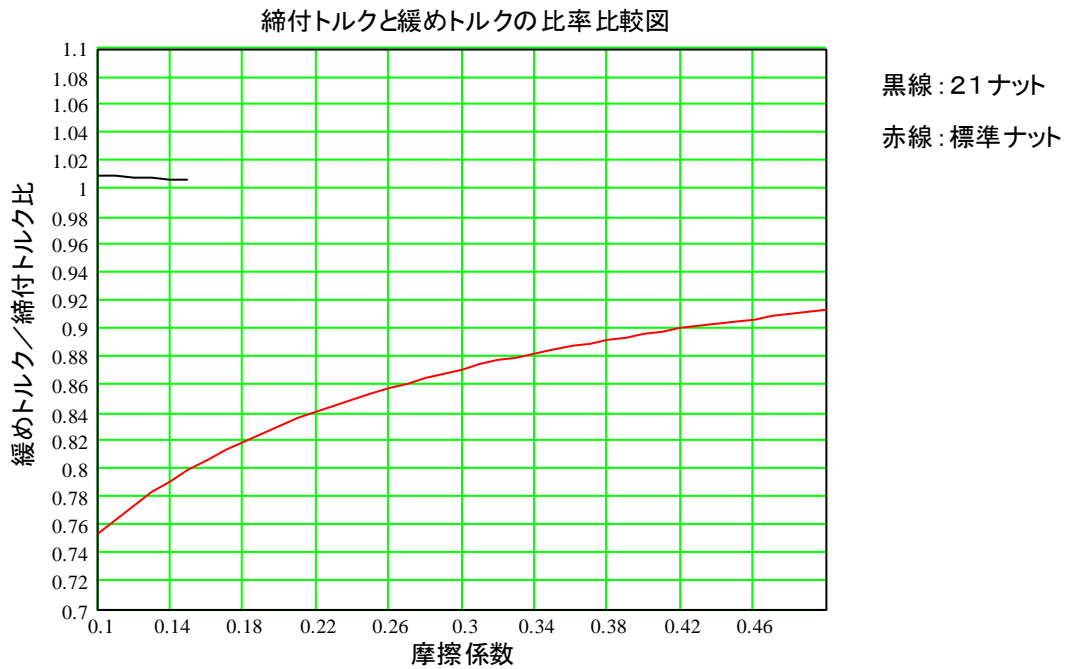


注: 標準ナットでは 190Kg-m で 37 トンの軸力発生するが、21ナットでは 138Kg-m で同等軸力を発生する。

B. ナットの精度倍率（標準設定の場合）



C. 締め付けトルクと緩めトルクの比率の比較



注：アプリケーション仕様により上記指標チャート類を提出可能です。

標準 2 1 ナット (実質ねじピッチ 0.6mm)



M5

M56, M52, M48, M42, M36, M30, M24, M20, M16



標準 M64 分解図



特殊ロック用21ナット



特殊広座21ナット



2-1/2インチ・タービンテンショナー用21ナット