

# 特殊ナットを有する 高力ボルト摩擦接合継手に関する研究

大阪市立大学大学院 都市系専攻 橋梁工学研究室 名前 金城 力

## 「特殊ナットを有する高力ボルト摩擦接合の力学的挙動を説明！！」



特殊座金

特殊ナット

・既設部材に対して両側から新設部材を取り付ける工法が提案されています。しかし、片側の部材締結時に通常のナットを用いると、もう片側の部材取り付け時にその部材の孔が過大になるなどの問題があります。そこで、通常のナットとは異なる形状を有する特殊ナットを用い、もう片側の部材を通常ナットで締結し、両側から新設部材を取り付けた状態を完成させ、この問題を解決します。つまり、この工法には特殊ナットのみで部材を取り付けた状態(一面摩擦)と特殊ナットおよび本ナットで部材を取り付けた状態(二面摩擦)が存在します。

・しかしながら、特殊ナットを有する高力ボルト摩擦接合継手に関する研究は少なく、上述した状態の継手性能は評価されていません。

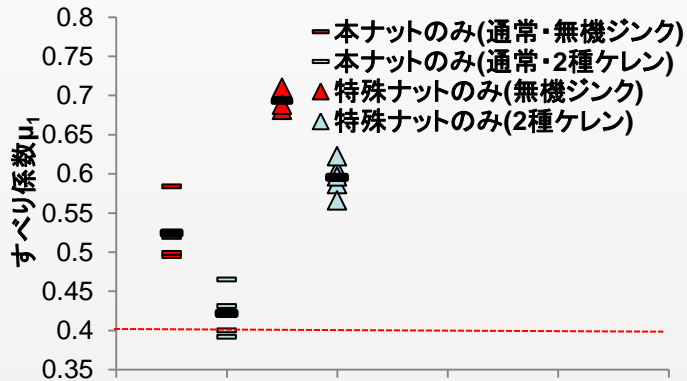
研究目的:①特殊ナットを有する高力ボルト摩擦接合継手のすべり性状の解明

②特殊ナットを有する高力ボルト摩擦接合継手のリラクセーション特性の解明

## 母板の接合面処理の違いによるすべり性状について

本研究のパラメータは母板の接合面処理、特殊ナットの取り外しおよび母板と連結板の孔ずれです。母板の接合面処理は既設部材を想定した2種ケレンと比較材である無機ジंकを、特殊ナットの取り外しは一面摩擦における接触圧の維持の有無を、母板と連結板のずれは施工時の誤差の有無をそれぞれ比較するために設けました。

右図は試験前軸力によって算出したすべり係数の内、母板の接合面処理の違いですべり係数を比較できるケースの一覧です。母板が無機ジंकリッチペイントの場合より2種ケレンの場合の方がすべり係数は小さくなり、その低下率は本ナットのみの場合で20%程度、特殊ナットの場合で13%程度となりました。



## 特殊ナットの取り外しおよび母板と連結板のずれによるすべり性状について

右図は試験前軸力によって算出したすべり係数の内、特殊ナットの取り外しの有無および母板と連結板のずれですべり係数比較できるケースの一覧です。

特殊ナットの取り外しの有無にかかわらず、すべり係数に大きな違いは確認できませんでした。

母板と連結板のずれにおいて、ずれがない場合よりずれがある場合の方がすべり係数はばらつきが大きくなる傾向が分かりました。

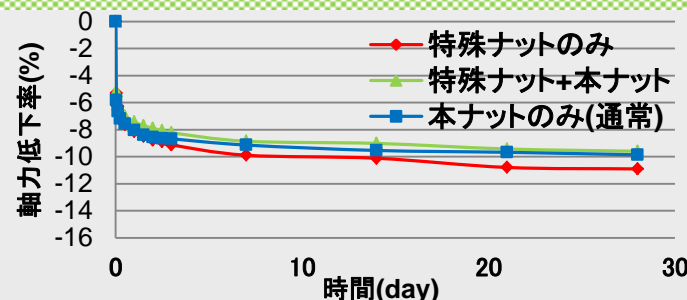
また、すべり試験において2種ケレンの程度によってすべり係数が0.4を満足することが分かりました。



## リラクセーション特性

右図はナット締結後のボルト軸力の低下曲線です。母板の接合面処理が2種ケレンのケースの内、特殊ナットのみの場合(一面摩擦)、特殊ナット+本ナットの場合(二面摩擦)および本ナットのみの場合(通常)のリラクセーション試験の結果を示しています。

特殊ナットのみの場合がほかの場合に比べ軸力低下率が1%程度上回ることが分かりました。



参考文献