

NETIS登録番号	技術名称	ハイパーロードナット			
QS-110017-V	副題	ボルト・ナットの緩み脱落防止			
分類1	付属施設	道路標識設置工	キーワード:		
分類2	付属施設	防護柵設置工	ボルト・ナット脱落による第三者被害防止		
開発目標	品質の向上、安全性の向上				
技術の位置付け	<input type="checkbox"/> 推奨技術 <input type="checkbox"/> 準推奨技術 <input type="checkbox"/> 活用促進技術 <input type="checkbox"/> 設計比較対象技術 <input type="checkbox"/> 少実績優良技術				
特許	<input checked="" type="checkbox"/> 有り (特許番号: PCT/JP2012/061327 出願中) <input type="checkbox"/> なし				
技術賞, 審査証明等	<input type="checkbox"/> ものづくり日本大賞 <input type="checkbox"/> 国土技術開発賞 <input type="checkbox"/> 学会賞 <input type="checkbox"/> 建設技術審査証明				
問合せ先	会社名	株式会社KHI		TEL	093-481-8555
	住所	福岡県北九州市門司区新門司北2丁目4番5号		E-MAIL	info@k-hi.jp
	担当者	営業部 藤澤			
実績件数 H25.1.1現在	国土交通省		その他の公共機関		民間等
	20件		8件		49件

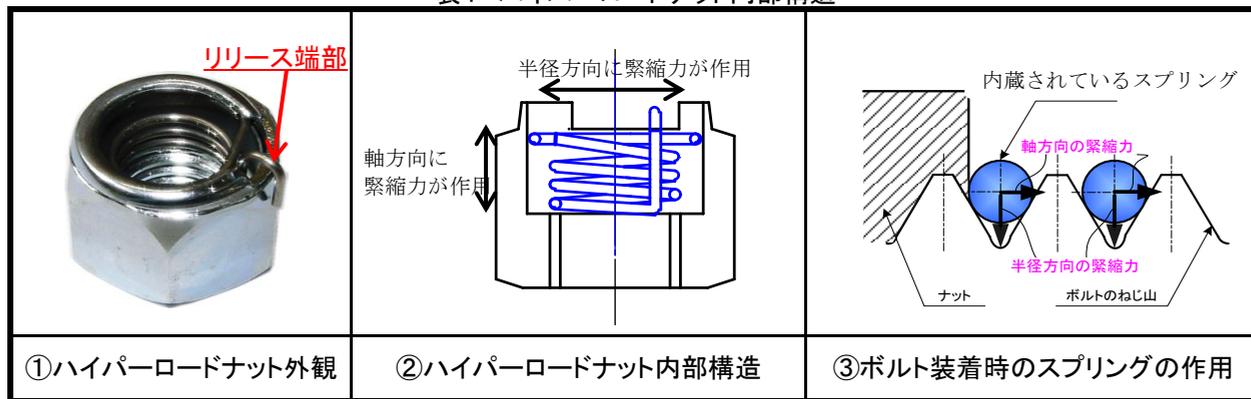
技術概要: (300字以内)

ハイパーロードナットは内蔵されているスプリングによりナットの緩み脱落を防止する緩み防止ナットです。
 ☆性能面において緩み発生の大きな要因である振動外力に対し、優れた緩み防止性能を有しているだけでなく、万が一の締付け不足、締め忘れの際でも、ナットが単独で緩み防止機能を有している為、ナットが脱落することはありません。
 ☆施工面において従来時間を要していた、電動工具による締付けが出来ない箇所も手で簡単に取付けが可能であり、12角のソケットボックスを使用して頂ければ、電動工具、ラチェットによる取付け取外しも可能です。
 ☆コスト面において施工性が優れている為、作業時間のコストダウンが図れるだけでなく、繰返し使用も可能となっていることから、一度取外したナットを破棄していた箇所でも再度購入する必要が無い為、繰返し使用によるコストダウンも可能となります。

1. ハイパーロードナットの構造

表1にハイパーロードナットの外観及び内部のスプリングの作用には下記表の通りとなります。

表1 ハイパーロードナット内部構造



解説)

ハイパーロードナットの緩み防止構造は、内蔵されているスプリングがボルトにはめ合わされた状態で、ボルトの中心方向に対し強固な緊縮力が発生することで緩みを防止します。また、リリース端部を緩み方向に押しながら緩めることで容易に取外すことも可能としており、作業の方が任意で仮止め、締付け、取外しが出来ます。

2. 緩み防止確認試験

緩み防止性能をNAS3350に準拠した振動試験機を使用し振動試験を行った。写真1に試験装置を、表2に試験条件を示す。

表2 試験条件

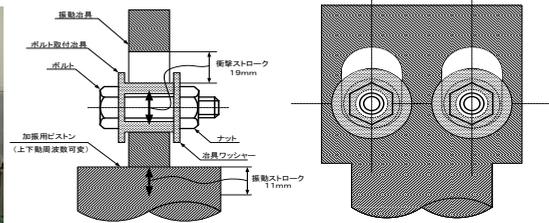


写真1 試験装置

項目	内容
加振方向	ボルト軸に対し直角
振動数	1,750サイクル/分
振動加速度	19.5G
振動ストローク	11mm
加振ストローク	19mm
振動上限	30,000回

試験体と試験結果を表3に示す。

表3 試験結果

試験体	サイズ	トルク	試験体 No	緩み発生時回数 (回)	脱落時回数 (回)	緩み量 (mm)	判定
フリクションリング内蔵型	M16	150N・m	No1	7,850	9,778回	—	×
			No2	4,226	9,156回	—	×
ハイパーロードナット	M16	150N・m	No1	緩み無し	30,000回脱落無し	0	○
			No2	緩み無し	30,000回脱落無し	0	○

まとめ

振動試験結果から、フリクションリング内蔵型緩み止めナットは、試験体No1が7,850回、No2が4,226回で緩みが発生しその後脱落している。一方、ハイパーロードナットは30,000回の上限回数に至っても緩み脱落は発生しておらず、試験終了時の緩み量も0mmと緩んでいなかった。以上の結果から、ハイパーロードナットは十分な緩み防止性能を有していると判断できる。