

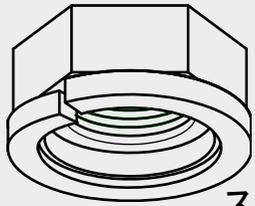
# ボルト・ナット締結体のゆるみ防止策の評価

機械システム工学科

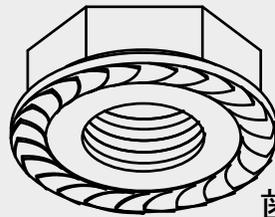
5年 高慶 泉美, 本馬 航平

機械製品の接合部のほとんどは、ボルト・ナット締結体で接合されている。その接合部には機械自身の運動による振動の他、外力や温度変化による様々な種類の力が繰り返し作用する。本研究では、様々なゆるみ防止対策法の軸直角振動に対する性能を検証し、最適なゆるみ防止策を検討する。

## 代表的なゆるみ防止策

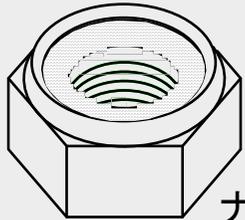


スプリングワッシャ

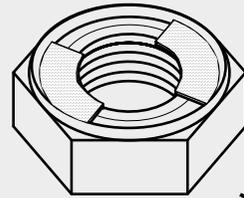


歯付きフランジナット

座面の摩擦力を増加

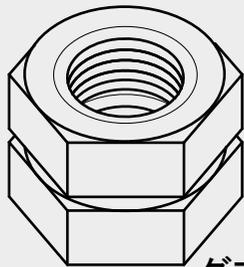


ナイロンリングナット

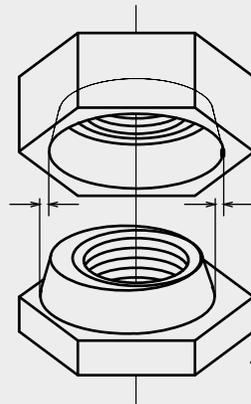


メタルリングナット

ねじ面の摩擦力を増加



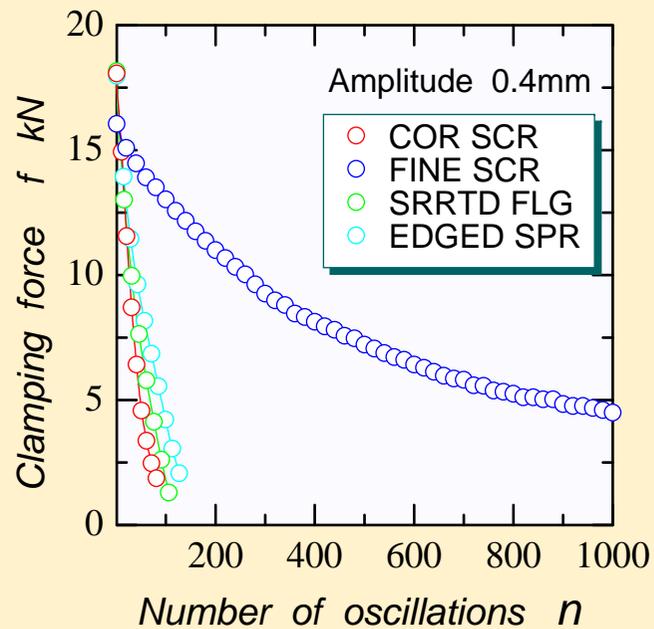
ダブルナット



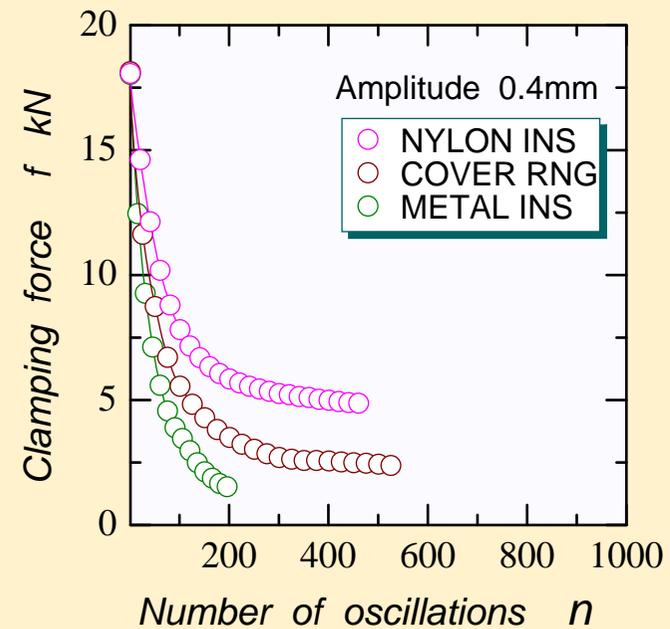
偏心テーパダブルナット

2つのナットを使って自立

## 各ゆるみ防止策のゆるみ防止効果 (M8ボルト・ナット)

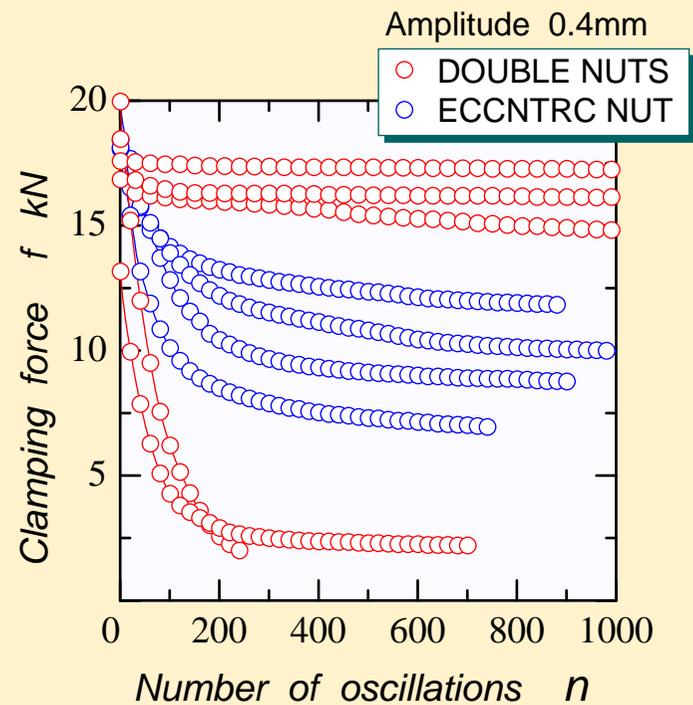


Loosening process of conventional screw fastener  
and bearing-surface-resistance fasteners  
(従来のねじおよび座面型ゆるみ止め部品のゆるみ過程)



Loosening process of screw-thread-resistance fasteners  
(ねじ面型ゆるみ止め部品のゆるみ過程)

## 各ゆるみ防止策のゆるみ防止効果 (M8ボルト・ナット)



Loosening process of self-supporting screw fasteners  
(自立型ゆるみ止め部品のゆるみ過程)

M8ボルト・ナットで軸直角振動に対するゆるみ防止効果を調べた。

- ・座面型, ねじ面型のゆるみ防止策はほとんどその効果が認められない。
- ・自立型のゆるみ防止策は, 多少の効果が認められる。  
しかし作業性, 締結軸力管理にやや問題がある。

現在は, 締付軸力, トルクの小さいM4ボルト・ナットにおけるゆるみ防止効果を調べるため, 実験装置を製作中。



【機械システム工学科・5年 高慶 泉美（左）】

【機械システム工学科・5年 本馬 航平（右）】

研究に対するご質問やご助言ありがとうございます。自分の思い込みですすめがちなところを、その都度立ち止まって広い視野で考えることができます。また研究内容や研究スケジュールに良い緊張感をもって臨めています。

【機械システム工学科・教授 佐瀬 直樹】

学生が、より実践的、実用的な視点で研究内容について考える機会となっています。また社会で活躍している技術者と話をすることで、学生が社会にでたときの働き方のみならず、人生観等についても考える良い機会をいただいています。



【株式会社前川製作所 北陸営業所 係長 川上 悟 様】

高専生の気質や彼らのエネルギーに触れることは、当社社員の刺激になっています。研究内容のみではなく、社員教育や採用活動にも大いに参考となっています。

