

セキュリティボルト・ナット

- 転ばぬ先の杖・備えあれば憂いなし -

特開2001-153122

平成10年に世間を立て続けに騒がせた事件として、送電鉄塔を固定しているボルトが故意に緩められ、中には塔が倒壊する事故にまで発展した事件、また、新幹線のレールを固定しているボルトが外されるといった事件が挙げられます。ここに紹介するセキュリティボルト・ナットは、いたずらや犯罪を目的として故意に取り外されることを防止するため、セキュリティ機能を付加させた製品です。

シンプルな構造

図1及び図2に示すように、円形のボルト頭(ナット)の周囲3箇所に平坦な面を加工し、座には段を設けました。そして、この段の部分には、回動自在のガードリング(防護カバー)が嵌合させてあります。ナットについてもほぼ同様の構造です。ガードリングには熱処理を施し、ハンマーやバール、たがね等の破壊的工具を使った攻撃にも対処しました。



図1 セキュリティボルト・ナット
左から順にナット、ボルト、ガードリング

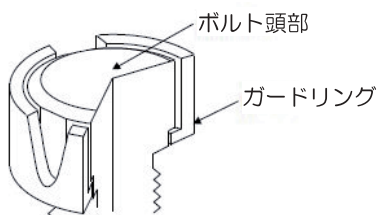


図2 ボルト頭部の断面図

セキュリティボルト・ナットの締め付け、取り外しは、頭部に嵌め込む専用のアタッチメントを介し、一般のレンチやスパナ等で行うことができます。

取り外しの困難さ

通常ボルトとセキュリティボルト(共にM24×L50)を比較した取り外し試験を行いました。試験

は490(N・m)のトルクで締め付けたボルトについて、取り外しに要する作業時間を計測しました。(図3)

通常ボルトは、一般に使用されているレンチを用い、約17秒で簡単に取り外せてしまいました。これに対し、セキュリティボルトの取り外しは、ガードリングをハンマーで変形させることやバールによって強引にこじり、隙間に小さな鉄片を挟みパイプレンチで回す等を繰り返すなど、目標とした30分を超える攻撃にも耐え、全く取り外すことができませんでした。



図3
セキュリティボルトの取り外し試験
強力な工具(パイプレンチ)にもしっかりガード

特徴と実用例

セキュリティボルト・ナットは専用のアタッチメントを装着しない限り、いかなる工具でも取り外しが困難です。なお、ガードリングは専用部品を組み合わせることにより、通常ボルトの簡易セキュリティ化を行うことも可能です。

実用例として、このセキュリティボルトの小径サイズ(M8)のものが、鉄道の特急車両内の設備保安用として採用されました。(図4)



図4
特急車両内
いたずら防止に効果的でした

事業化支援部 <城南支所>

清水秀紀 TEL 03-3733-6233

E-mail:shimizu.hideki@iri-tokyo.jp