

PLB(パーフェクトロックボルト)を使った楽器用部品の開発

Development of the musical instrument part using PLB (Perfect rock bolt)

荻野 時史¹⁾, 橋本 龍¹⁾, 奥田 颯¹⁾
指導教員 堤 貴博¹⁾, 研究協力者 新仏克利²⁾, 鐘ヶ江里菜²⁾

- 1) 東京工業高等専門学校 機械工学科 精密工学研究室
- 2) (株)ニッセー

キーワード：多重二条ねじ, PLB, 音楽用部品

1. はじめに

ピッチの異なる多重二条ねじ（商品名 PLB, パーフェクトロックボルト）は従来から配管部品の締結など産業分野で利用されてきた。しかしながら、認知度が低く、コンシューマ向けの製品はあまり多くないのが現状である。そこでこの PLB が有効に利用できる分野として楽器用部品に注目し、楽器部品メーカーへのインタビューなどを通じて製品開発を行ったので紹介する。

2. PLB(Perfect Lock Bolt)とは

図 1 に PLB の基本構造を示す。ピッチの異なる 2 つのナット、2 つのねじ山をボルト側に製作することにより、従来からの問題点である「緩む」ということ極力無くしたボルトとナットである。2 種類のナットを使用することによる手間はあるものの、一度締結をしてしまうと緩まないが取り外しは簡単にできる。振動に強いのも特徴の一つである。

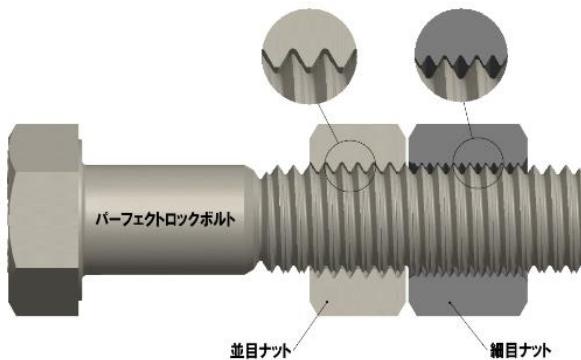


図 1 PLB の基本構造

3. 楽器用部品開発のきっかけ

筆者の一人は学校の軽音楽部に所属しており、ギターとストラップを接続する部品（ストラップピン）が頻繁に取れてしまうことがあった。そんな折に PLB の存在を知り、これは応用すれば音楽部品がさらに有用になるのではないかと感じ開発を始めた。友人などへのアンケートをもとにアイデアや意見を集め、演奏の際に支障が出ないような形状や構造になるように検討を重ねつつ、開発を行った。

4. 開発品の概要

4. 1 ストラップピン

いくつかのターゲットの中から、ここでは、ギター やベースにねじで止めるストラップピンとアコースティックギターのジャックの開発をすることとした。シャーラー社製ストラップピンのボルト部を PLB 加工にしたものを作成し、ナットを 2 つ使用し締結する。以上のことより緩まないストラップピンが実現できる。図 2 にシャーラー製のストラップピンの外観を示す。このねじ部分に PLB を応用することとした。



図 2 ストラップピン（シャーラー社製）

実際に開発した PLB を用いたストラップピンを図 3 に示す。これは、図 2 のストラップピンに二重ねじを掘り、PLB の機能を付加したものである。デザイン性を崩すことなく PLB を追加することができた。なお、このストラップピンは 2018 年 12 月に製品として販売された。



図 3 開発されたストラップピン

4.1 アコースティックギターのジャック

製作されたアコースティックギターのジャックを図 4 に示す。こちらも外観やデザイン性を落とすことなく PLB が付加されていることがわかる。



図 4 アコースティックギターのジャック

5. プロジェクトの進め方

開発に際しては、パートナー企業である株式会社ニッセーと何度も打ち合わせを重ねた。（図 5）コミュニケーションをとりつつ、デザインレビューを繰り返した。また、音楽会社にアポイントメントをとし実際に開発した製品を持ち込んでレビューをした。その時の様子を図 6 に示す。その結果を開発にフィードバックして、実際の製作のブラシ

ュアップをおこなった。東京高専の工場において旋盤やフライス盤を使った機械加工にておこなった。



図 5 企業との商品開発の打ち合わせの様子



図 6 音楽会社との打ち合わせの様子

6. おわりに

自分たちの作った製品が全国販売され、達成感を得ることができた。ニーズを収集すること、モノを作ることの両方が必要であることを学んだ。

今後は、音楽部品にとどまらず、様々な部品にもチャレンジしていきたい。

参考文献

- 1) 極めて緩み難い二重ねじボルト締結体の転造加工と性能評価, https://shingi.jst.go.jp/past_abst/abst/p/12/1224/sis06.pdf
- 2) ギタセレ製品紹介, <https://info.shimamura.co.jp/guitar/feature/perfect-lock-bolt-strap-lock/>