



令和7年度 京都中小企業技術顕彰  
優秀技術賞受賞

## 株式会社横井製作所

「京都中小企業技術顕彰」を受賞された企業の概要、  
受賞の対象となった技術・製品について、お話を伺います。

受賞技術・製品

### 緩み止め機能付きワンサイドFRPボルト、ナット

## FRP製でも高い強度で締結できる 独自形状のボルト・ナットを開発

材料・金型から自社で開発し  
精密プラスチック射出成形品を製造



代表取締役社長 横井 慎一氏

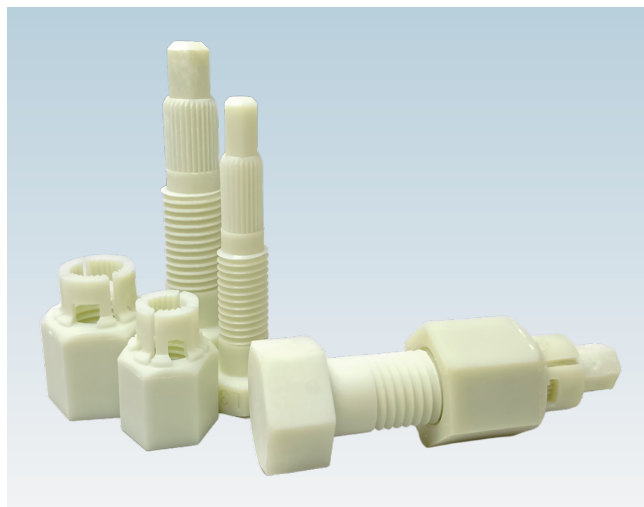
当社は1985年に設立し、精密プラスチックの製造を主事業としてきました。プラスチック材料を熱で溶かして金型に流し入れ、射出成形することで、複雑な構造のプラスチック製品を精密に作り出します。ワープロなどのOA機器用の部品の受注生産からスタートし、現在は、コピー機や複合機に用いられるトナー搬送用スクリーンや耐熱ギアなど、多様なOA機器用の部品を製造しています。

材料の選定・開発から自社で担えるのが、当社の強みの一つです。お客様からご要望をお聞きし、最適な樹脂を選ぶだけでなく、樹脂メーカーと協力して高機能と低コストを実現する材料を開発・提案しています。またプラスチック製品の製造に欠かせない金型製造部門を保有していることも、当社ならではの強みです。材料提案と金型ノウハウにより、試作から量産までスピード感ある提案をしています。創業以来、“Made in Japan”にこだわり、海外製品とは一線を画す付加価値の高い製品を提供し、お客様の信頼を獲得しています。

これまでになかった機構・形状のボルト・ナット  
さらに締結するための専用工具を考案

近年、高速道路や橋梁など道路施設の老朽化が問題となっており、各道路で点検・補修が行われています。中でも高架道路においては、点検用の足場となる検査路が設置されますが、従来の鋼製の検査路は、吹き付ける潮風や融雪剤などの影響で、腐食するといった課題がありました。この課題を解決するため、株式会社栗本鐵工所様が、新たに繊維強化プラスチック（FRP：Fiber Reinforced Plastics）製の検査路を開発しました。同社から依頼され、このFRP検査路を組み立てる際に各部

品を締結するためのFRP製のボルトとナットを共同開発したのが、今回受賞した「緩み止め機能付きワンサイドFRPボルト、ナット」です。トナー搬送用スクリーンなどのOA機器用プラスチック部品の製造で培ってきた射出成形技術に加え、精密なプラスチックを成形するための金型製造技術、さらに材料から作り出す開発力といった当社の強みを生かすことで、これまでにないFRPボルト・ナットの開発を可能にしました。



独自の緩み止め構造を開発したボルト・ナット

まずボルト・ナットをFRP製にする上での課題の一つが、強度です。FRPは、従来使われている金属製とは製造方法も全く異なるため、必要な強度を得ることが難しいです。幾度となくトライする試作結果を即座に反映するため専用の強度測定器も開発しました。材料特性を最大限に引き出すため金型構造や成形条件を最適化することにより、高い強度のFRPボルト・ナットを作り出しました。

続いて新たに開発したのが、ナットの緩み止め機構です。従来の緩み止めナットは、スプリング部品やダブルナットなど複数部品を組み合わせ、緩みに対し反発力を得る構造です。しかし樹脂は金属に比べて変形しやすいため、従来の構造では十分な緩み止め効果を発揮できません。そこで、ボルト・ナットの形状を一から考案。従来と同様、らせん状の溝でねじ止めする構

造に加え、新たにギア(歯車)に歯止め(爪)を噛ませて止めるラ  
 チェット構造を組み合わせた特殊形状のボルト・ナットを開発し  
 ました。これにより、低トルクで締結が可能(M16で20N・m)か  
 つ1つのナットで高い緩み止め性能を発揮する機構を実現。社  
 内に備えた検査機器で性能評価を実施し、米国航空規格  
 NAS3350に準拠した振動試験もクリアしました。

さらに、よりお客様に満足していただくために、独自にボルト  
 を締結するための専用工具も開発しました。従来は片手でボ  
 ルトを支え、もう一方の手でナットを締めて固定するのが一般  
 的ですが、ボルトを支えなくても一方向から保持・締結でき  
 るよう工夫を凝らし、手の届きにくい狭い場所でも容易に締結が  
 可能です。

この新しいFRPボルト・ナット及び専用工具により、締結作業  
 時間を80%も大幅に短縮(顧客評価)することに成功しました。  
 またFRP製にすることで、耐腐食性も大幅に向上しました。海風  
 の塩分や融雪剤が付着しても腐食せず、安全性向上と長寿命  
 化に貢献します。さらには鋼製ボルトと比較し、約71%もの軽  
 量化も可能にしています。

## 過酷な環境などさまざまな使用用途への展開を視野に 新たな製品の開発に着手

開発したFRPボルト・ナットは、すでに高速道路の検査路に採  
 用され、お客様から高い評価をいただいています。今後は、過  
 酷な環境にも対応するFRPボルト・ナットを提供していくこと  
 を視野に入れ、栗本鐵工所様と、強度および耐薬品性の向上に着  
 手しています。

今回、優秀技術賞を受賞し、お客様である栗本鐵工所様も大  
 変喜んでくださり、これまで以上に関係を深めることができま  
 した。何より第三者機関から当社の技術力を客観的にご評価  
 いただいたことが、開発者たちの自信になり、モチベーション  
 の向上につながっています。これを糧に、今後も当社にしかで

きない、お客様の想像を超える「MADE IN YOKOI」の製品を  
 生み出し続けていきます。



橋梁下に設置される検査路の各部品を締結する

### 技術者からひとこと

緩み止め機能付きワンサイド  
 FRPボルト・ナットを締結するた  
 めの専用工具の開発を担当しま  
 した。苦勞したのは、ナットをつ  
 まんで保持する部分の形状です。  
 あまり強く掴むとFRPが割れてしま  
 うため、最適な形状・掴む強さを  
 見出すまで、何度も試作を繰り返  
 しました。心がけたのは、誰もが使いやすいシンプルな構造にすること  
 です。開発したものが、お客様に評価してもらえることが一番の喜び。今後、  
 本製品が広く普及してくれたら嬉しいです。



製造部 生産技術グループ長  
 柳田 和輝 氏

### Company Data

- 代表取締役社長／横井 慎一
- 所在地／京都府宇治市伊勢田町浮面28-1
- 電話／0774-41-2681
- 創業・設立／1984年4月・1985年4月
- 事業内容／精密プラスチック射出成形部品の企画製造
- ホームページ／<https://yokoiss.com/>



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 お客様相談室 連携・人材・技術担当 TEL:075-315-8660 E-mail:kensho@ki21.jp

## 京都中小企業技術顕彰

京都中小企業技術顕彰は独創性のある優秀な新製品・新技術の開発に成果をあげ、京都産業に貢献した府内の  
 中小企業およびその技術者の功績を讃える制度で京都府と共同主催しています。

平成5年度から令和7年度の33回で延べ221社、781名を表彰。

令和7年度 受賞企業一覧	
技術大賞	株式会社最上インクス
	株式会社アース・アナライザー
優秀技術賞 (50名順)	NKE株式会社
	共進電機株式会社
	竹中エンジニアリング株式会社
	株式会社横井製作所

