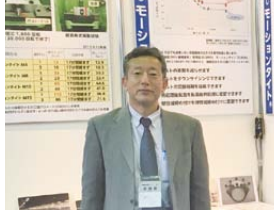




MOTIONTITE

President Matubayashi  
松林興 社長

## Art Screw Co., Ltd.

Creator of “Anti-loosening” &

“Unbreakable” MOTIONTITE Bolt *by Dean Tseng, Fastener World*

Starting as a thread rolling company in 1991 in Nagoya, Art Screw was officially founded in 2003 for developing anti-loosening screws. With the collaboration with Nagoya Municipal Industrial Research Institute, Art Screw began selling MOTIONTITE in 2014. MOTIONTITE gained publicity for attaining 2 features: anti-loosening and anti-rupture. Here, Fastener World Magazine had a close-up interview with the creator, president Mr. Kou Matsubayashi. Below we will look at the features of MOTIONTITE which is now patented in 11 countries.

### First, Tackle the Top 2 Complaints

“The top complaints on screws is the problem of loosening, followed by the problem of rupture. Solve these problems, and most complaints will be gone.” But how do we do that? The president said he thought of a basic shape in which the thread crests contact the female threads to trigger spring reaction force, but he suffered seeking the right combination of inclination angle to the bearing surface and the size of root shape to exert the threads’ spring reaction force. He altered the inclination angle degree by degree, coupled with various root shapes, made 200 types of dies, repeated vibration tests and stress analyses and finally found the best shape to absorb vibration and impact.

### Creating Threads of “High Fatigue Strength + Consistent High Axial Force”

By combining inclined threads and a large root shape, the load on the 1st engaged thread was reduced from one third to one fourth of the total load, and the stress deconcentrated from the root. This increased the fatigue strength by 20% and gained a consistent, less variable and high axial force. The drawback of a common screw is the structure in which the first 3 threads bear 70% of the load, so stress deconcentration can cover only as much as the nominal diameter length. Take a 15mm/M6 x 1.0 threaded rod for example, stress deconcentration would reach the first 6 threads but the 7th and following threads would be merely in a state of light contact. As all the threads of MOTIONTITE can attain reaction force, the longer the engagement length, the better effect is gained.

### High Performance Available at the Price of Common Bolts

“MOTIONTITE is significantly different in operability, price and performance.” It is much cheaper than anti-loosening nuts and adhesives, and about the same price as mass-produced bolts. It has some additional features: (1) Stress deconcentration prevents broken-off bolt heads; (2) Threads’ flexible transformation restrains spring reaction, (3) No abrasion damage; (4) No single-side contact; (5) No inclined bolt insertion; (6) lightweight. With specified threading dies and ring gages, MOTIONTITE can be produced in the same specification (M2.5-M16) across the world. In Japan it is widely applied on scooters, semi-conductors, factory equipment, etc. Since it has exactly the same operability as a common screw, it can be used for fastening on any production lines. There is no other bolt like this one that won’t loosen from plainly fastening it.

### Making MOTIONTITE the World’s De Facto Standard

This year Art Screw signed a manufacture and sales contract with overseas bolt makers (Taiwan Fwu Kuang Enterprises and Anchor Fasteners Vietnam). Now the company is seeking to contract with American and European screw makers, and looking for R&D partners willing to solve together the loosening problem of dental implant abutment. Aiming to be a screw innovator, Art Screw has developed a new screw shape with 1.5 times higher fatigue strength which is expected to be announced next year. The president will exhibit at Osaka M-Tech, Nagoya TECH Biz and Taiwan International Fastener Show. Look forward to the live demonstration of MOTIONTITE on the shows.

Art Screw’s contact: President Mr. Kou Matsubayashi

## 有限会社アートスクリュー (Art Screw)

「緩まない/折れない」の発想から生まれた  
MOTIONTITEボルト

執筆 / ファスナー世界雑誌 曾柏勲 (ナオト)

1991年に名古屋市でねじ転造会社として立ち上げられ、2003年に緩み防止ねじの開発を基に設立されたアートスクリュー（以下「アート」と呼ぶ）は、名古屋市工業研究所の協力を得て、2014年にモーションタイト（MOTIONTITE）の販売に至った。MOTIONTITEは「緩まない/折れない」2点同時達成の特徴でブレイクした。今回ファスナー世界雑誌はMOTIONTITEの考案者である松林興社長に密着インタビューを行い、11ヶ国でパテントを取得したMOTIONTITEの特性を紹介する。

### まずは2大クレームの解決

「一番多いねじのクレームが緩むことで、2番目に多いクレームが折れることです。これを解決できれば、クレームは殆どなくなります。」しかしどうすればそれができるのか？社長が言うには、おねじ山頂部から、めねじに接触させることでバネ反力を発生させる基本形状を考えたが、ねじ山の弾性反力を発揮させるには、座面側への傾斜角度と谷R形状の大きさの組合せを見つけるのが大変だった。そこで傾斜角度を1°づつ変化させ、さまざまな谷R形状を組合せ、200種類の金型を作成し、振動試験と応力解析を繰り返すことで振動や衝撃を吸収する最適な形状を見つけ出すことができた。

### 「高疲労強度+安定な高軸力」のねじ作りへ挑む

傾斜したねじ山と大きなR形状の組合せにより、はめあい第一ねじ山にかかる全荷重の1/3という荷重分担率が1/4に減らし、谷底にかかる応力集中を分散できた。これにより、疲労強度が20%向上し、バラツキの少ない高く安定した軸力が得られるようになった。通常のねじの欠点は、はめあい3山で70%の荷重を受け持ってしまう構造にある。応力が分散するのは、せいぜい呼び径くらいの長さしかない。例えば寸法が15mmのM6×1.0全ねじであれば、最初の6山程度は応力が分散するが、7山目からはただ接触しているだけという状態だ。MOTIONTITEは全ねじ山の反発力が得られるので、はめあい長さが伸びるほど効果的である。

### 通常ボルトのような価格で入手できる高性能

「MOTIONTITEは作業性・価格・性能、全てが大きく違います。」緩み止めナット、接着剤と比べても圧倒的に低価格で、量産ボルトであれば同じような価格になる。また、荷重分散効果によりボルトの頭飛びがなく、ねじ山が弾性変形することで弾性相互作用を発生させにくい、焼き付きがない、片当たりを起こさない、斜め入りを防ぐ、軽量化などの利点もある。専用の転造ダイスとリングゲージさえあれば世界中で同じ規格のMOTIONTITE (M2.5~M16)を生産できる。日本では、オートバイ、半導体、工場設備など幅広い分野で採用されているが、通常のねじと全く同じ作業性のため、どんな製造ラインでも締結できる。普通に締め付けるだけで緩まないねじは他にない。

### MOTIONTITEを世界のデファクトスタンダードに

アートは今年海外のボルトメーカー（台湾FKE Fastener、ベトナムAnchor Fasteners Vietnam）と製造販売契約を結んだ。現在、北米と欧州のねじメーカーとの契約を希望しているほか、歯科インプラント用のアパットメントねじの緩み問題など、共同開発ができるメーカーを探している。「ねじのイノベーター」を志向するアートは、既に疲労強度1.5倍の新形状のねじも開発しており、来年発表予定だという。社長は大阪機械要素技術展、名古屋テックビズと台湾国際ファスナー展に出席されるので、MOTIONTITEの現場デモが期待できるだろう。

E-Mail: info@artscrew.co.jp