

軽量化ファスナー

特集

高い疲労強度と安定軸力

ダウンサイジングや本数削減に

アートスクリュー

「通常のボルトと同じく普通に締め付けるだけで緩まず、折れず、焼き付かない」。(有)アートスクリュー(名古屋市中区、松林興社長)が開発した「モーションタイト」は1.2倍以上の疲労強度と安定した軸力を発揮するゆるみ止めボルト。今年7月にはトヨタ技術会の要請により技術展示

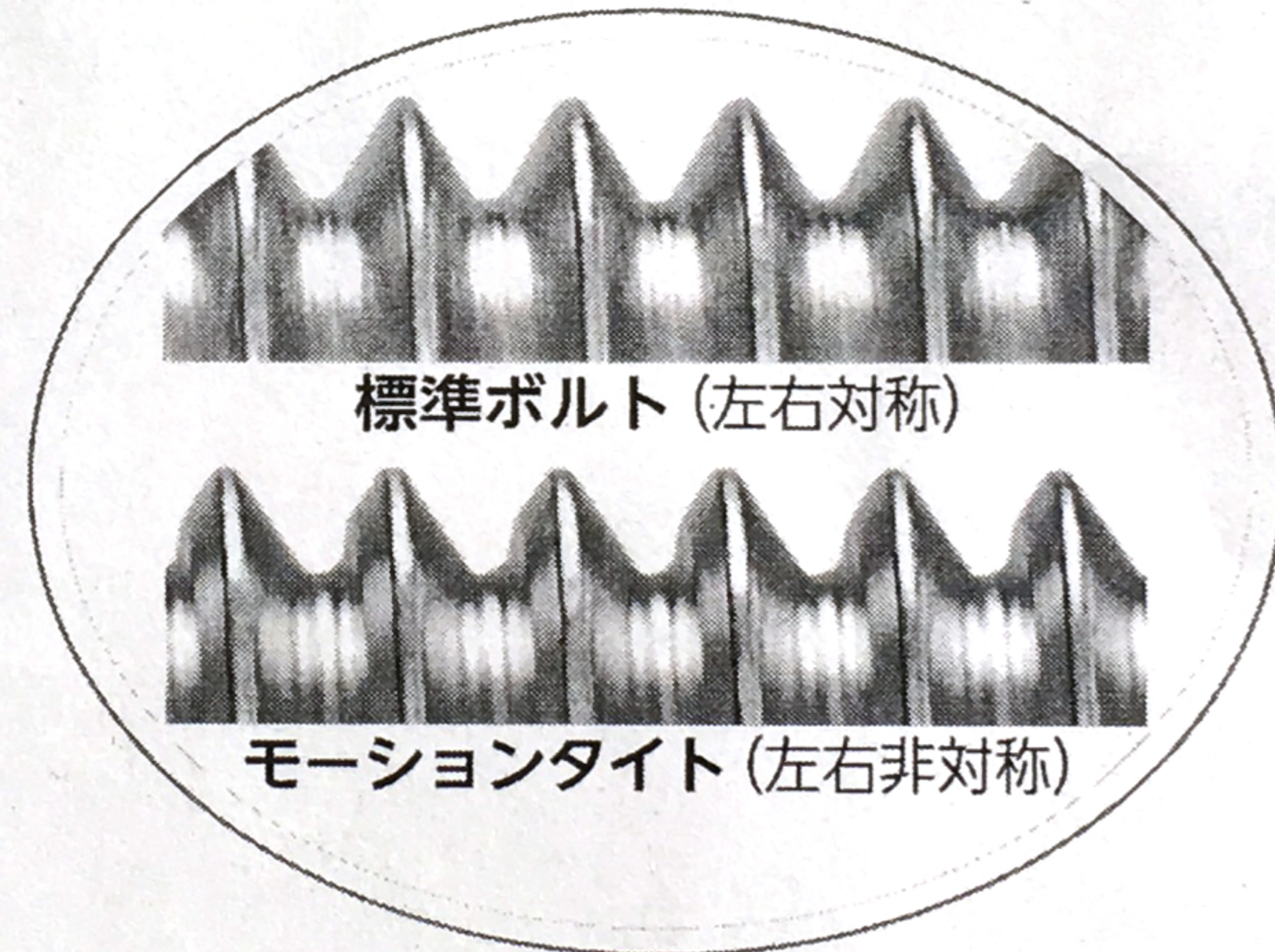
会に出品し、高い評価を得るなど「ねじのゆるみと折損」を一挙に解決する画期的な製品として注目が集まっている。同製品は非対称の特殊なねじ山形状を特徴としている(写真)。ねじ山が標準よりも座面側に傾斜しているため、締め付けの際におねじフランク山頂部からめねじフランク

部へ徐々に接触するように設計されている。これにより締め込んだ際にねじ山を弾性変形させ、強い反発力を発生させることでゆるみを防止する。また、従来特に第1ねじ山に集中していた荷重を他のねじ山に分散させることで疲労強度の向上を実現している。松林社長は同製品につ

いて「何よりも作業性を追求した。ボルトを普通に締め付けるだけでゆるみを防止できるのは最大の強みではないか」とした上で、「ねじは固いパネのようなものだが、弾性をほんの少し増やしてやるだけで性能が一気に上がる」と説明。JISの機械的性質を満たしつつ、公差範囲もJISに準拠しているため既存のボルトと交換が可能。ボルト単体で効果を発揮するため設計のコンパクト化に貢献すると共に、通常のボルトよりも疲労強度が高いためダウンサ

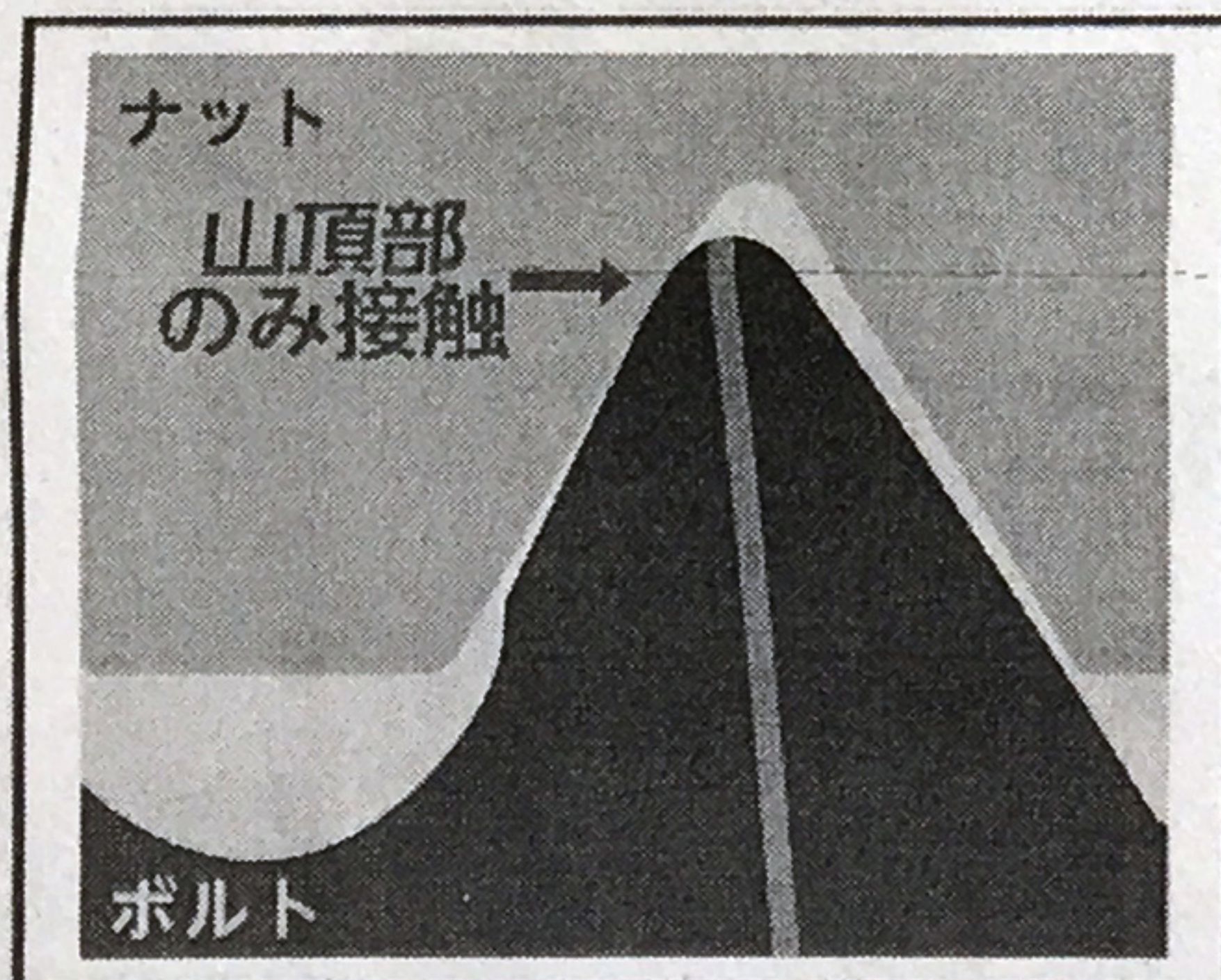
イジングやボルトの数を減らすことで軽量化が期待できる。

特徴であるねじ山は通常のボルトと同じく転造成形であるためコスト競



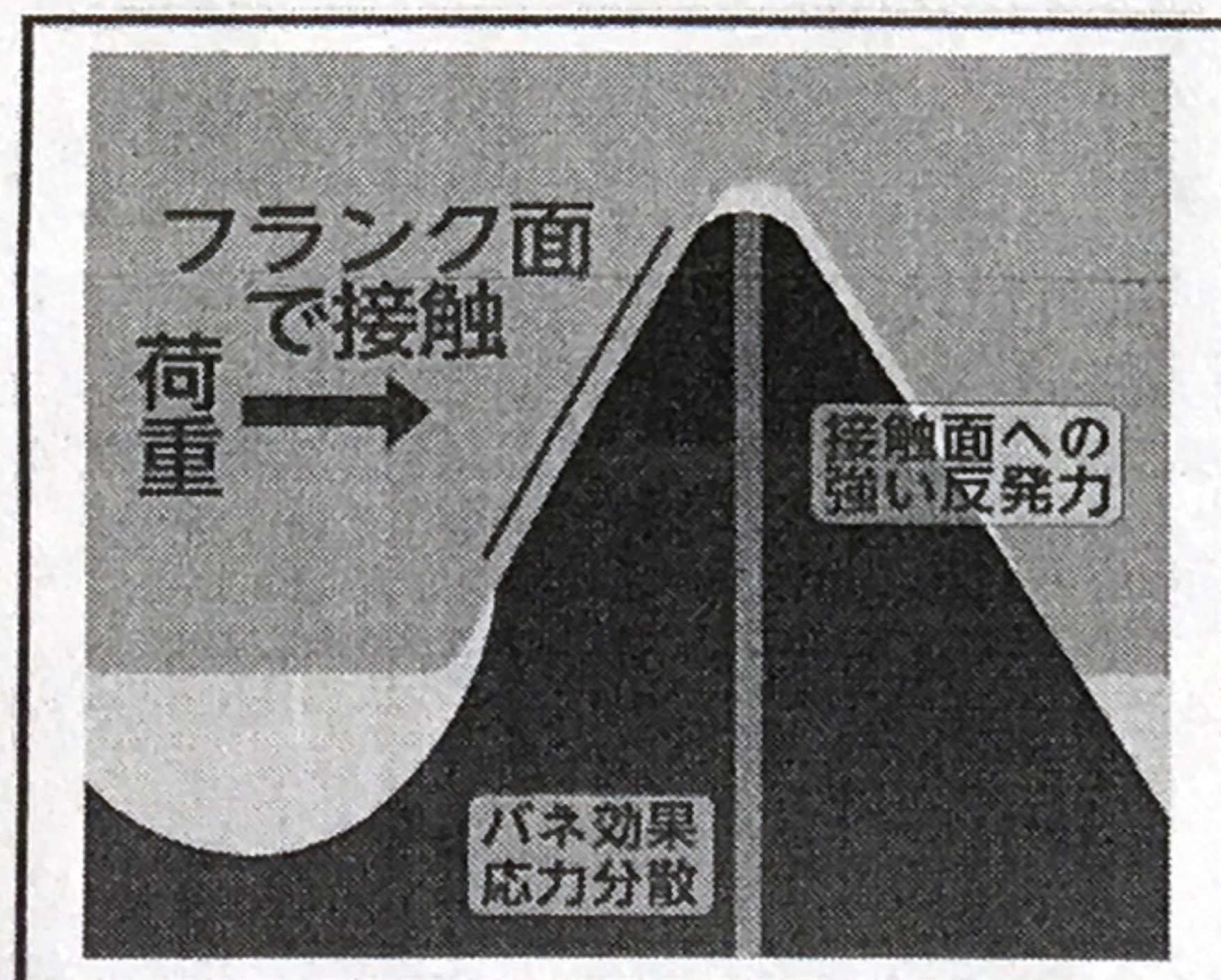
標準ボルト (左右対称)

モーションタイト (左右非対称)



ナット
山頂部のみ接触

ボルト



フランク面で接触
荷重

接触面への強い反発力

バネ効果
応力分散

《締結前》ねじ山が弾性変形《締結後》

モーションタイト構造図

競争に優れており、嵌合時にめねじ側の損傷がほとんどないため再利用が可能。さらにねじ山の弾性変形時に摩擦熱を逃がすことで焼き付きを防止するなどボルト締結の様々な課題に耐える製品となっている。同製品は3年前に販売

されて以来、二輪関係をはじめ物流関係、鉄道関係、電機関係など幅広い分野で採用が進んでいる。ねじ山を弾性変形させるため相手材には硬度が求められていたが、近年では樹脂など、より柔らかい相手材に対応する新形状の開発を進めてい

る。モーションタイトは名古屋工業研究所(名古屋市)との共同開発製品。国内では数社と製造販売契約を結んでおり、まもなく海外ねじメーカーとも契約を結ぶ予定となっている。松林社長は今後について「開発以来ノークレームで着実に実績を積み重ねてきた。今は主に自動車への採用に向けて取り組みを進めているが、より多くの分野で使ってもらえるよう研究・開発を続けたい」と話し意欲を示した。

軽量化ファスナー特集(4面〜7面)