

DIG DEEP

Yuki Yamamoto × Mr. K

サンダーボルト・ジャパンの代表、山本友基氏(写真左)に、自動車業界に精通するフリージャーナリスト Mr.K氏が直撃取材。サンダーボルトが展開するチタン製品に関して、その品質や信頼性、メリットやデメリットなど、対談形式で深く掘り下げたのでここで紹介しよう。



航空・宇宙・軍事を支える夢の金属が身近に! 比類なき「チタン」の世界基準を深掘り。

Mr.K: まずはサンダーボルト社の特長をお聞かせ下さい。

山本: 私たちは 6AL-4V チタン合金を専門としたファスニング(留め具)カンパニーです。生産拠点は日本を含む3カ国で、販売網は世界 23 カ国まで広がっています。鍛造工場では人工衛星向けにインコネル製のネジが並行して作られ、ナット生産工場では人工関節の製造が行われています。2017 年からは(社)日本チタン協会の研修に参加し、チタンに関する情報を随時アップデートしています。

Mr.K: チタンは我々の生活にどのように関わっていますか?

山本: チタンの全生産量の約 50%は航空宇宙産業と軍事向けに使われています。チタン製ネジはこれまでの溶接に代わった結束方法で、ボーイング社 787 型機においては 1 機あたり 77 トンものチタンが使用され、その大半は 6AL-4V と言われています。また、東京アクアラインの橋脚や東京ビックサイトの外壁もチタンです。

Mr.K: チタンは弱いという話も耳にしますが…

山本: 市場では「チタンマフラーが割れた=強度が低い」と誤認識されることもあるようですが、私たちが使用する「6AL-4V チタン合金」は種別において α - β 型と呼ばれ、航空宇宙産業へも同素材が多く使用されています。エキゾースト等に使用されている純チタンとは全く異なるものです。重さはアルミニウムの約 3 倍、鉄の約 2 倍の強度を持っている信頼性の高い金属なのです。

Mr.K: なるほど…しかしネジになると傷みやすいとか?

山本: ネジはスプリングと同じ特性で、締め込むと伸びて緩めると縮みます。チタンはヤング率が低く弾力性が高いのでチタンこそネジにふさわしい素材なのです。しかも劣化が生じにくい特性も持っています。

Mr.K: ただ、チタンって高価ですよ? レアメタルだからというのは理解できますが…

山本: 私たちの 6AL-4V チタン合金は、強度を上げるために精度の高い純チタンへ 6 % のアルミニウムと 4 % のバナジウムを添加して鍛造化しています。強度が高くなった金属をネジに加工する手間は並大抵ではありません。そのため、どうしても価格へと跳ね返ってしまいがちですが、その代りに同じ図面で製作したとしてもチタンは鉄の 60% ほどの重量しかありません。

Mr.K: あと、アルミや鉄との相性ってどうですか?

山本: アルミや鉄、ステンレス、チタンなど、すべての金属には「電位」というものが存在し、電位差のある金属を結びつけると腐食の原因(チタンは錆びず相手が錆びる)となります。そのことを異種金属間腐食と言います。私たちはそれを阻止するために PVD コーティングを施したりカッパーグリスの塗布を推奨しています。

Mr.K: それではホイールボルトをチタンに替えたときのメリットを教えてください。

山本: やはり一番の利点は軽量化でしょう。純正のスチール製からチタン製へ交換するだけで、平均 5.2kg (1 台) もの軽量化が可能です。パネ下荷重の低減はパネ上荷重の約 4 倍の軽量化に匹敵すると言われているので、ボディ軽量化と同等の効果が期待できます。更に回転軸の軽量化は慣性モーメントの低減へ直結するため、アクセルレスポンスやハンドリング、ブレーキングなど、スポーツ性能の向上も期待できます。

Mr.K: 特殊なメンテナンスは必要ですか?

山本: 特に必要ないと考えていますが、スタッドコンバージョンをご利用いただく多くのユーザー様はクローズドコースを視野に入れていると思いますので、ホイールの着脱の際はネジを軽くクリーニングするだけでも耐久性は飛躍的に伸びます。

Mr.K: 最後に新製品のスタッドコンバージョンの利点とはどんなところでしょうか?

山本: ヨーロッパのクラブマンレースの登竜門である GT4 車両からヒントを得て、車体側へ予めボルトを固定しナットで締め込む方式を採用しました。そうすることでホイールをボルト位置に載せるだけで容易に装着できます。また、ホイールの盗難防止に役立つセキュリティロック式を 2019 年 3 月より発売を行いました。



① スタッドコンバージョン with ロック。盗難防止ナットの新設計で M14 サイズに対応 66,000 円～ 82,000 円。② BMW 純正アロイ・ホイールを始め、多くのアフターマーケットホイールへ対応。③ 日系四大工作機械メーカーのヤマザキマザック製高精度 CNC マシンにて切削を行う。④ 東京オートサロンや米国 SEMA ショーへも積極的に参加している。