

新素材



株式会社 田島軽金属(埼玉県羽生市藤井上組字城沼 1375)
ヒノデホールディングス株式会社(福岡県 福岡市博多区 堅粕 5-8-18)
日之出水道機器株式会社(福岡県福岡市博多区堅粕 5-8-18)
株式会社牧野フライス製作所(東京都目黒区中根 2-3-19)
は、共同開発致しました新素材 ATHIUM(アシウム)についてプレス発表致します。



＜新素材 ATHIUM (アシウム)＞

新素材 ATHIUM (アシウム)は軽くて剛い、新たな鋳造品です。

材料と素形技術をヒノデホールディングス株式会社、日之出水道機器株式会社、株式会社田島軽金属にて開発しました。

ヒノデホールディングス株式会社、日之出水道機器株式会社は、ATHIUMにおける高剛性化を達成するための金属組織の制御手法を研究し、化学成分を最適化することによって、従来にない高剛性アルミ鋳造合金を実現しました。

株式会社田島軽金属は、鋳造方案の最適化を図った方案技術、クリーンな溶湯・注湯管理を行う鋳造技術、バラツキを抑える高度プロセス管理により、ATHIUMの製品化を実現しました。

＜新素材 ATHIUM (アシウム)の特長＞

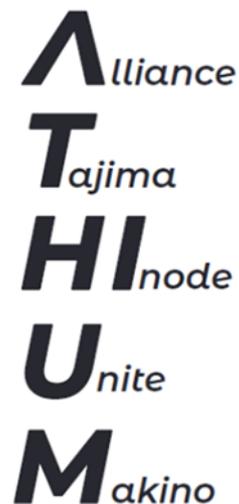
従来のねずみ鋳鉄よりも60%軽量化を実現しました。

ただ軽いだけでなく、工作機械の構造物に必要な剛性は従来のねずみ鋳鉄と同等のヤング率^{注1}を維持する事に成功。

注1. ヤング率とはフックの法則が成立する弾性範囲における、同軸方向のひずみと応力の比例定数

＜商標 ATHIUM (アシウム)＞ (※現在商標を4社共同で出願中)

4社の頭文字から命名しました。



<工作機械における用途と効果>

工作機械の可動構造物へ ATHIUM(アシウム)を採用することで、従来よりも軽い構造物が動く為、俊敏な動きが可能となりました。

また、素材自体が軽いため、可動時の衝撃が軽減されます。それにより、工作機械の加減速時の衝撃が緩和され、より高い信頼性と省エネルギーを実現しました。

軽量化による効果: 全体のイナーシャ^{注2} 250%削減

- * 生産性 85%向上
- * 環境負荷 45%削減
 - > 移動物イナーシャ 40%削減
 - > ボールねじ・カップリングイナーシャ 50%削減
 - > モーターイナーシャ 55%削減
 - > ピーク電流 45%削減

注2. 慣性の力

<今後の展開>

株式会社牧野フライス製作所は今後当社製品へ新素材 ATHIUM を採用し、お客様へより高い信頼性、より高い生産性、更に省エネルギーを高めた製品をご提供する事で、環境へ配慮しつつお客様の生産性へ寄与してまいります。

<開発背景>

近年の世界の工作機械市場は、市場規模約7兆円、国別生産高、国別消費高に関しては中国が世界1位となっています。

日本の工作機械生産額は1982年から2008年まで27年間連続世界第1位となっていました。しかし、2008年後半からの景気減速の影響を大きく受け、2009年に中国、ドイツに続く第3位にとどまりました。その後、中国を中心とした新興国の旺盛な設備投資に支えられ、2010年にはドイツを抜き第2位に回復しています。

国の産業別での国際競争力を示す指標の貿易特化係数^{注3}を見てみると、日本の工作機産業は世界をリードできる国の基幹産業となっています。

一方で、工作機械業界は、中国の台頭に加え、最大の需要家である自動車産業において100年に一度と言われる大変革期にあるなど、大変厳しい競争にも晒されており、日本の重要な輸出産業として、更に競争力を向上させて行く必要があると認識しております。

加えて、SDGs、即ち、持続可能な社会の実現に向け、製造業に関わるものとして、

工作機械の性能と効率を高め、地球環境への負荷を軽減する事も、求められております。

こうした中で、工作機械の競争力の維持拡大、更には持続可能な社会への貢献を目指すには、日本の技術を結集させて取り組む必要があるとの視野に立ち、素材から変革を起こそうという志を持って、4社の共同開発がスタートしました。

注3. 貿易特化係数 = (輸出額-輸入額) / (輸出額+輸入額)、輸出入の分野ごと/国ごとに算出し、比較を行う

$0 \leq \text{貿易特化係数} \leq 1$ のとき → その分野/国が強い

$-1 \leq \text{貿易特化係数} < 0$ のとき → その分野/国が弱い

各種材料

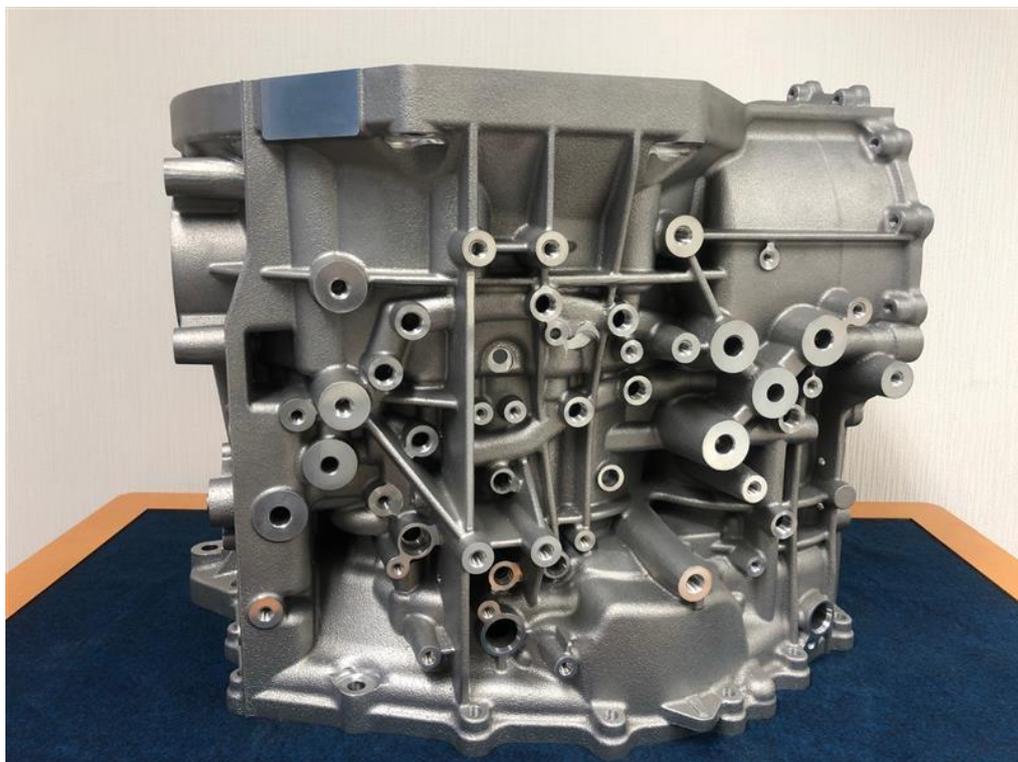
(材料提供:ヒノデホールディング株式会社、日之出水道機器株式会社)



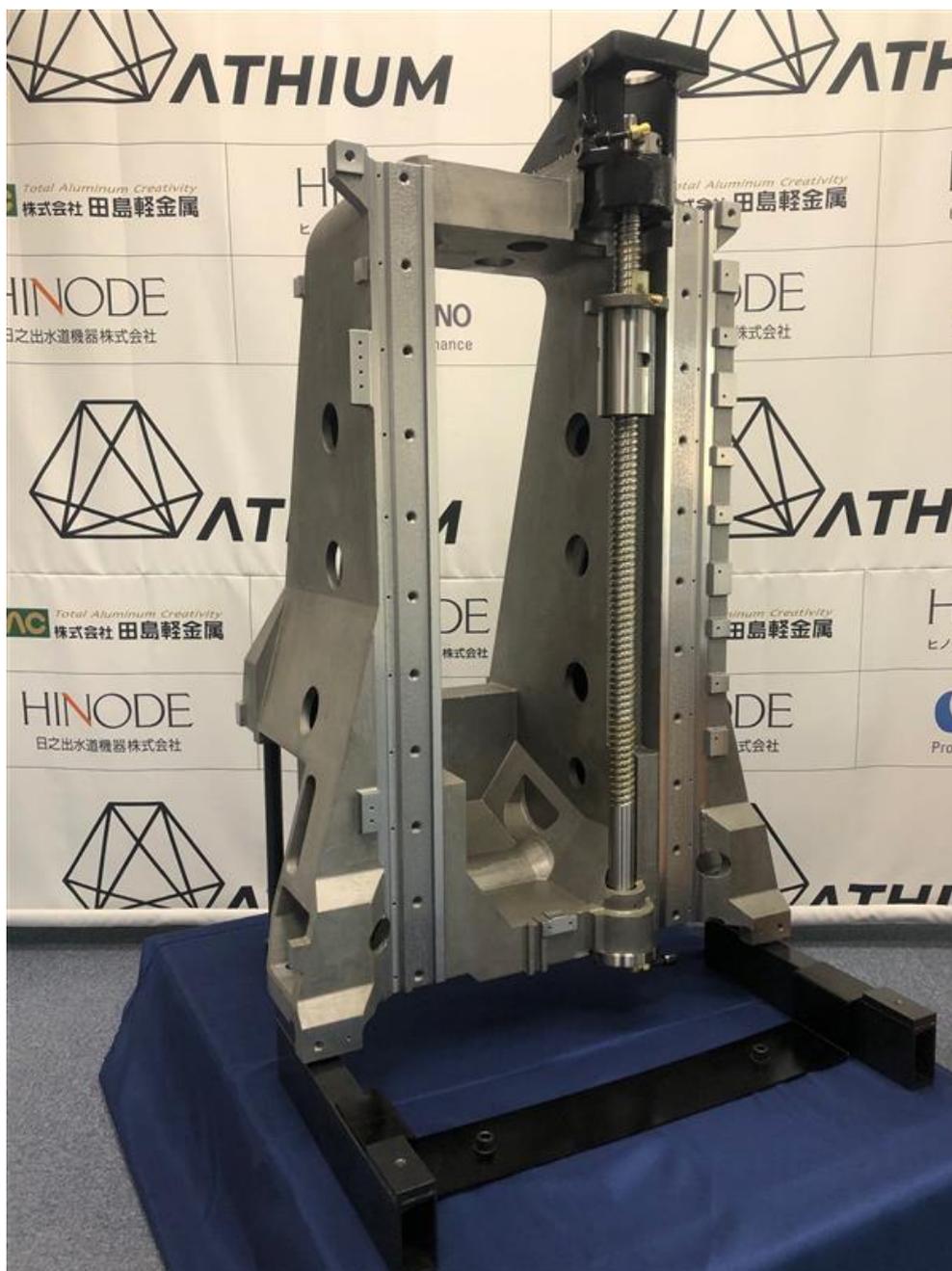
ねずみ鉄とATHIUMの重量比較
(材料提供:株式会社 田島軽金属)



株式会社 田島軽金属 サンプル 「スポーツカー用クラッチケース」



ATHIUM 製 コラム



以上