



2020年4月8日

令和2年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞を
本学 機械工学系 三浦 博己教授が受賞しました

文部科学省では、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者について、その功績を讃えることにより、科学技術に携わる者の意欲の向上を図り、我が国の科学技術水準の向上に寄与することを目的とする科学技術分野の文部科学大臣表彰を定めております。

この度、令和2年度科学技術分野の文部科学大臣表彰受賞者が決定し、本学 機械工学系 三浦 博己教授が科学技術賞（研究部門）を受賞しました。

<受賞者>

【科学技術賞】（研究部門）

氏 名：三浦 博己（みうら ひろみ）

所 属：豊橋技術科学大学 機械工学系 三浦 博己教授

業績名：「ヘテロナノ組織による金属材料の超高強度化と高機能化の研究」

※研究の概要については別紙をご参照ください。

受賞式については、新型コロナウイルス感染拡大の防止並びに受賞者及び関係者各位への感染リスクを回避するため、開催を中止することといたしました。

（参考）文部科学省 https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/mext_00187.html

※なお、個別取材も対応しますので、ご要望等ありましたら以下までご連絡ください。

本件に関する連絡先

担当：総務課副課長 與語貴生 TEL:0532-44-6512

広報担当：総務課広報係 前田・高柳・古橋 TEL:0532-44-6506

(1) 成果の内容

変形誘起組織の積極的活用により、大量生産可能で超高強度なナノ組織「ヘテロナノ」金属材料の開発に成功した。

(2) 成果の特徴、従来技術との相違等

ヘテロナノ組織化によって、強度、延性、切削加工性等の各種特性が劇的に改善された超高強度・高機能金属材料が大量生産可能になった。同時に、戦略物質となった希少金属等の大量添加が不要で、工業的大量生産と低価格化が可能となった。

(3) 社会的効果・実施効果

例えばNEDO「省エネルギー戦略に寄与する“ヘテロナノ”超高強度銅合金材の開発2018年10月～」では脆化の問題があるニッケル基超合金の代替として水素ステーション用超高強度銅合金を開発中等、計4件の国家プロジェクトが進行中または終了済み。終了済みプロジェクトは企業との共同研究として継続進行中。日本発の新基軸金属材料として研究開発が進行中で、材料設計パラダイムに大変革をもたらすと期待される。一部は既に実用化が開始された。

※ 変形誘起組織で形成されたナノ組織が、ヘテロナノ組織

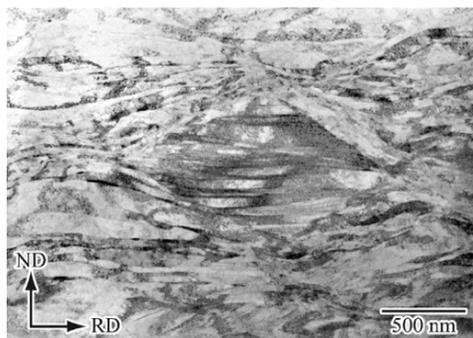


図1 ヘテロナノ組織例: ステンレス鋼中に発達したヘテロナノ組織の透過型電子顕微鏡写真。変形誘起のナノ組織のみで形成されており、これが極めて優れた諸特性をもたらす。工業的大量生産が可能で、高強度化と低コスト化の両立が可能となる。

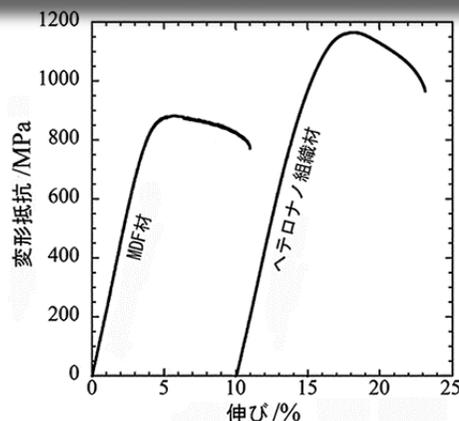


図2 銅合金のヘテロナノ組織材と世界的に研究開発が行われている巨大ひずみ加工(MDF)材の引張挙動の比較。ヘテロナノ組織材が圧倒的に高強度である。現在、国プロで耐水素脆性銅合金が開発中。

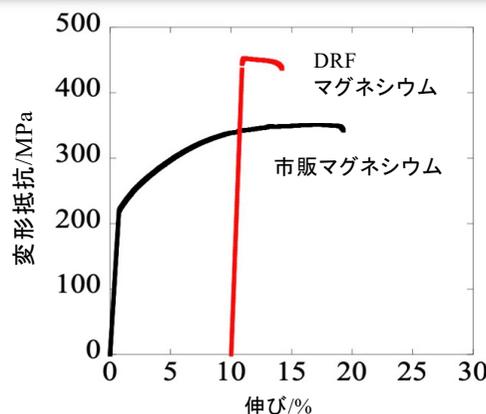


図3 ヘテロナノ組織化技術により、超高強度化されたマグネシウム合金棒も開発した。希土類を使用しないため価格が1/5程度となり、しかも希土類添加型マグネシウム合金より高強度である。サンプル出荷を開始予定。

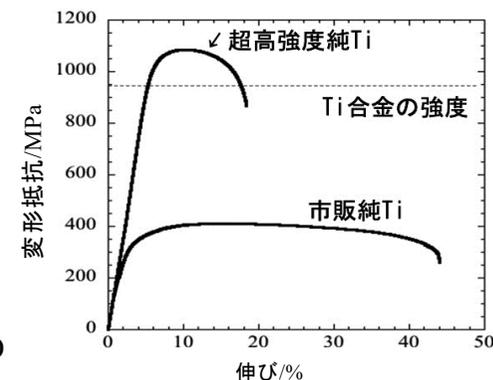


図3 ヘテロナノ超高強度純チタンは、市販チタン合金よりも高強度で、生体適合性や切削加工性等でも優れており、一部実用化が開始された。