

二相ステンレス鋼の高速変形挙動

～省合金化による機械的特性向上～

工学研究科 材料・放射光工学専攻

やなぎさわ ゆうと つちだ のりゆき
◎M2 柳澤 祐人、教授 土田 紀之

キーワード

二相ステンレス鋼, 省合金化,
ひずみ速度依存性, 耐震性, 自動車衝突安全性



研究概要

化学プラントや薬品タンクなど、様々な用途として利用されている二相ステンレス鋼は、高強度かつ優れた耐食性が特長である。一方で、レアメタルである Ni, Mo を多く含むため原料費の高騰などの影響を受けやすく、経済性、価格安定性が低い。この課題を改善すべく、Ni, Mo をはじめとする合金元素を低減した省合金二相ステンレス鋼が開発され、オーステナイト系ステンレス鋼の代替材料としても注目されている。省合金二相ステンレス鋼の様々な用途への利用を考えると、様々な条件での機械的特性の把握が重要である。本研究では、自動車衝突安全性、耐震性と関係する、高速変形挙動とひずみ速度の影響に注目し、研究を進めている。



二相ステンレス鋼の課題は、様々な合金元素が用いられている点にあります。「**省合金化**」はこれからの材料開発に必要不可欠!!

「省合金化された」二相ステンレス鋼が様々な用途に利用されるためには、様々な条件での力学特性評価が重要。本研究では、「**高速変形**」に注目。さらに、変形する方向も変えてみました

興味深い結果として、「**伸び**」と「**強度比**」に**相関性**があることがわかりました。この相関性と、「**組織**」との関係を詳細に調べることが今の重要課題です

アピールポイント

- ・高速変形に焦点を当てつつ、ひずみ速度を 10 桁変えて引張試験を行った研究例は少なく、このような実験データは重要性が高い。
- ・本研究グループでは、「ひずみ速度」の影響に加えて、「試験温度」の影響についても検討を行い、それぞれの関係性についても検討している。
- ・これまでに、日本金属学会・日本鉄鋼協会関西支部マテリアルデザイン研究会にてポスター発表を行った。

