

表1 開発鋼 JFE-TF1 と従来鋼の化学成分例(mass%).

鋼種		Cr	Nb	Mo	Cu	Al
JFE-TF1	高耐熱鋼	17.5	0.45	—	1.25	0.35
Type429	耐熱鋼	14.6	0.44	—	—	—
SUS444	高耐熱鋼	18.9	0.52	1.8	—	—

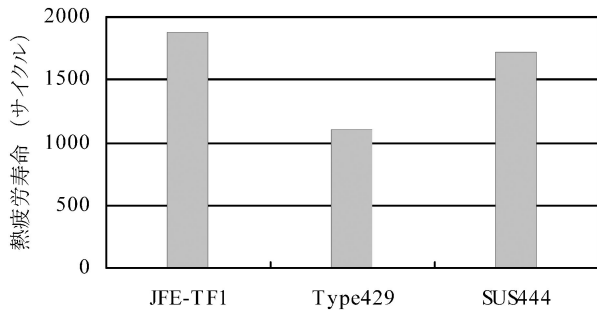


図7 開発鋼 JFE-TF1 と従来鋼の熱疲労寿命比較.

図8 開発鋼 JFE-TF1 と従来鋼の深絞り成形性.

寿命は Type429 に比べ優れており、SUS444 と同等以上であることが分かる。

図8に JFE-TF1 と従来鋼の深絞り成形性を示す。JFE-TF1の成形性は高耐熱鋼である SUS444 に比べて優れており、Type429 と同等で良好である。

その他に、開発鋼 JFE-TF1 は、高温疲労特性や耐酸化性についても SUS444 と同等以上で優れており、総合的に SUS444 と同等以上の耐熱性を有している。したがって、JFE-TF1 は、SUS444 に置き換えることで省資源(Mo)化するとともに、より複雑な形状への加工が可能となり、また、Type429 に比べて耐熱性が優れているため、薄肉化による軽量化に寄与することが出来る(図9)。

4. 実績と将来性

JFE-TF1 は2010年から販売を開始しており、国内自動車

図9 開発鋼 JFE-TF1 と従来鋼の耐熱性と加工性.

図10 開発鋼 JFE-TF1 が使用されたコンバータケース.

メーカーにて SUS444 の省 Mo 化、または Type429 の薄肉軽量化を目的として採用されている(図10: JFE-TF1 を使用した製品例)。Type429 に対しては、20~25%程度の薄肉化が達成されている。2013年度の販売量は 130 t/月まで拡大(前年度比5倍)しており、今後、排ガス規制強化や燃費のさらなる向上のため、JFE-TF1 の採用は拡大していくことが期待され、JFE では2017年に 500 t/月の販売量を目指している。

5. 特許

国内：特許4702493号登録済。他関連9件出願済。

海外：米国8153055号，韓国1263584号他2ヶ国で登録済。

文 献

- (1) 例えば、宮崎 淳，郡司牧男，吉岡啓一：川鉄技報，**25** (1993) 2, 112-118.
- (2) 例えば、中村定幸，鈴木 聡，大久保直人，長谷川守弘，宮楠克久：CAMP-ISIJ，**12**(1999)，517.
- (3) H. Ota, T. Nakamura and K. Maruyama: Mater. Sci. Eng. A, **586** (2013), 133-141.
- (4) 川崎龍夫：特殊鋼，**37**(1988)，50.