



新しいマルテンサイト系ステンレス鋼

高強度高耐食 **EXEO-CR20** のご紹介

株式会社 不二越

はじめに



不二越は、これまで培ってきた高速度工具鋼の特殊溶解技術や成分設計技術を応用して、高機能ステンレス鋼の開発に取り組んでおります。

この度、新開発の高機能ステンレス鋼 **EXEO-CR20** について、ご紹介いたします。
用途適用のご参考としていただければ幸いです。

新しいマルテンサイト系ステンレス鋼 高強度高耐食 **EXEO-CR20** のご紹介

コンセプト

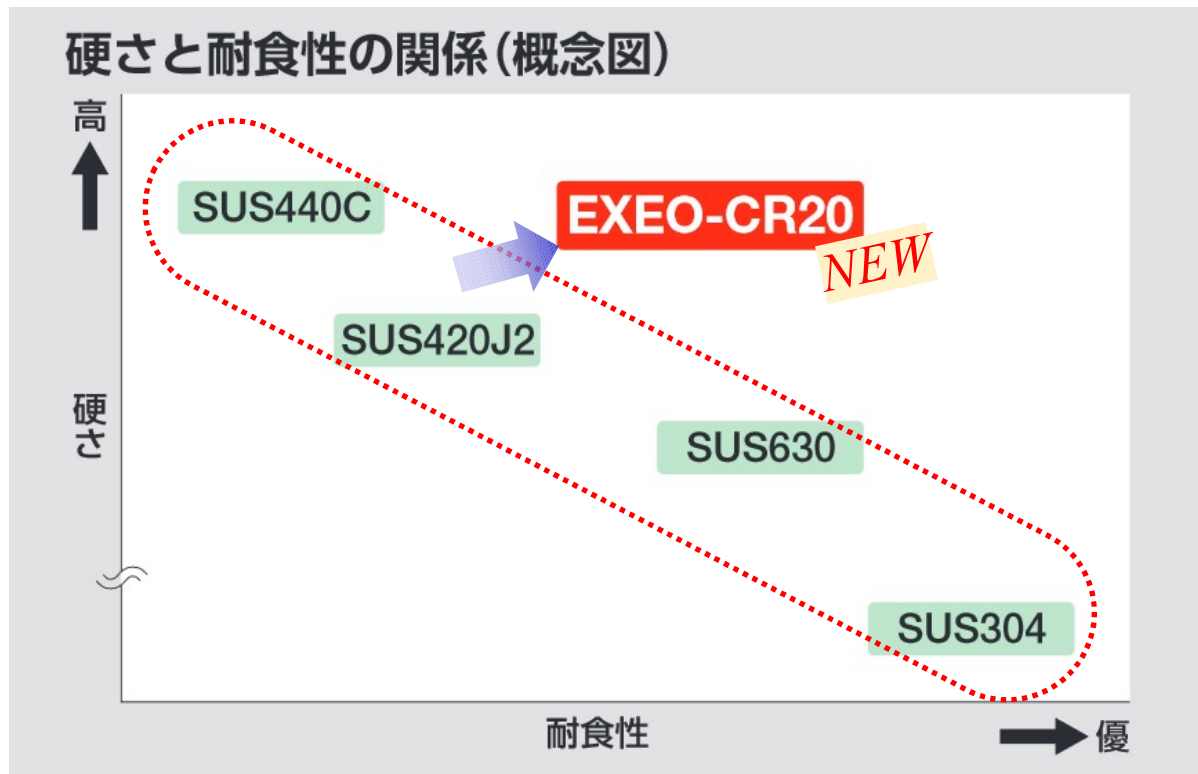
当社独自の溶解技術を駆使して開発した硬さと耐食性を
合わせ持つ新しいタイプのマルテンサイト系ステンレス鋼です

特徴

- SUS440C相当の硬度とSUS420J2以上の耐食性が得られる
- 粗大炭化物の発生を抑制し、高い疲労特性が得られる
- 切削や研削による加工性がSUS440Cに比べ2～4倍と良好
- SUS420J2と同等の冷間鍛造性(塑性加工性)を有する

EXEO-CR20 の特徴

これまでの JIS鋼種とは異なり、
硬度と耐食性を両立した材種を開発しました



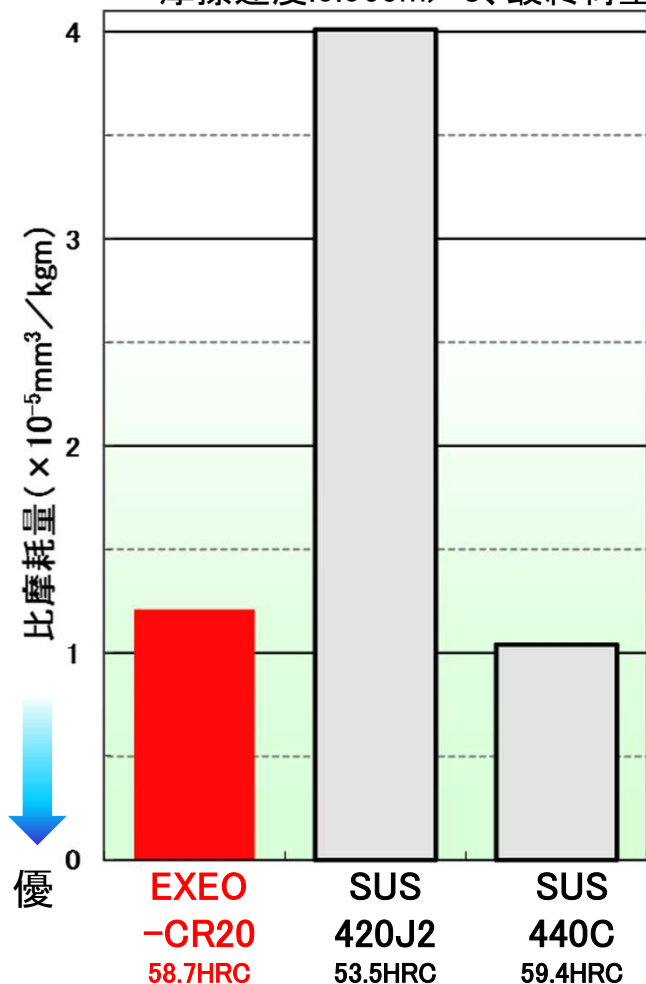
EXEO-CR20 の耐摩耗性

耐摩耗性(大越式摩耗試験)

SUS440Cと同等の硬さと、耐摩耗性を有します

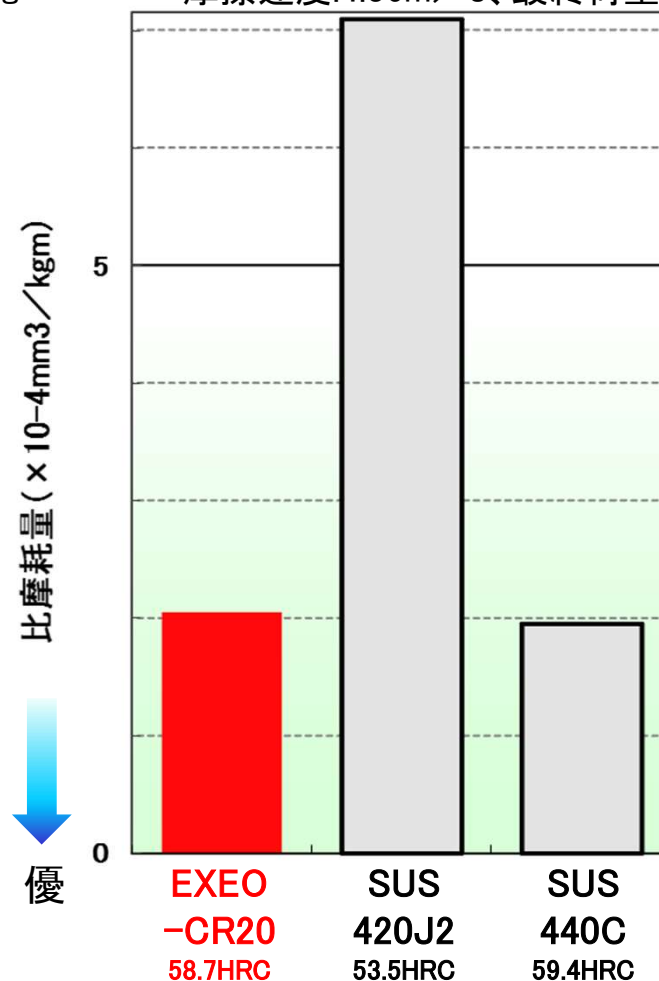
◆ 摩擦条件[低速低圧]

摩擦速度:0.065m/s、最終荷重:2.1kg



◆ 摩擦条件[高速高圧]

摩擦速度:4.36m/s、最終荷重:18.9kg



熱処理条件

【CR20、440C】

焼入 : 1050°C

焼戻し : 180°Cx2hx1回

【SUS420J2】

焼入 : 1030°C

焼戻し : 180°Cx2hx1回

※サブゼロ実施

【共通条件】

相手材 : SCM435

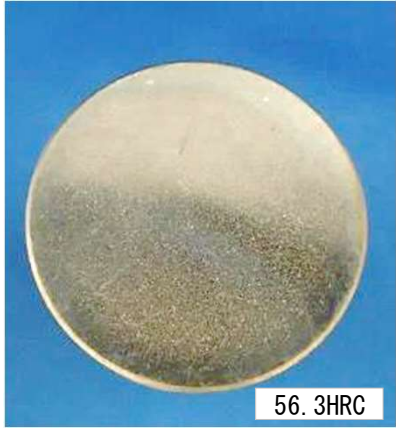
摩擦距離 : 600m

EXEO-CR20 の耐食性

従来のマルテンサイト系ステンレス鋼に比べ耐食性に優れています

屋外暴露試験

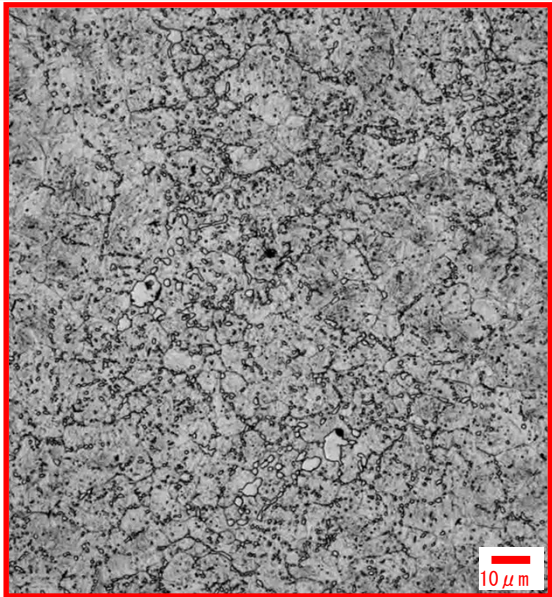
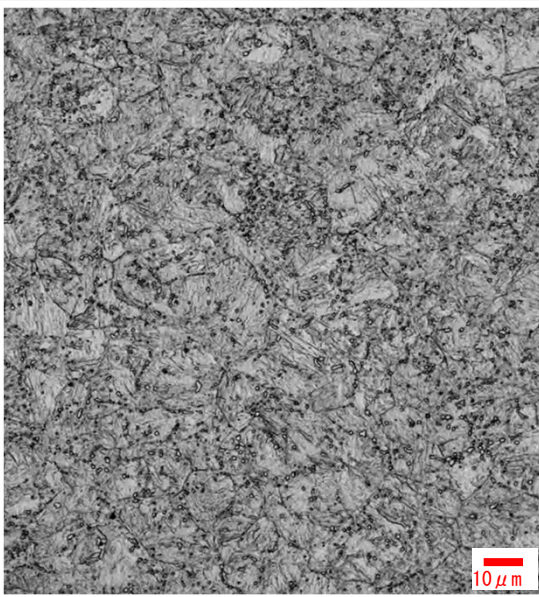
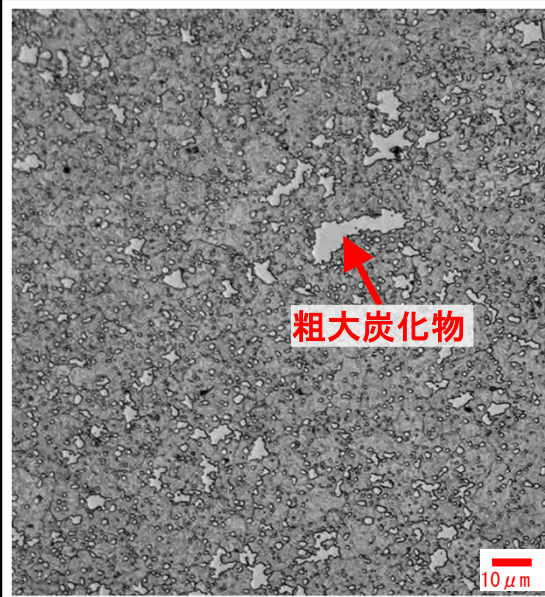
試験期間：120日間 試験片寸法：φ32×40mm

熱処理条件	EXEO-CR20	SUS420J2	SUS440C
焼入れ：1020℃ サブゼロ 焼戻し：180℃×2回	 56.2HRC	 54.0HRC	 58.4HRC
焼入れ：1020℃ サブゼロ 焼戻し：490℃×2回	 56.3HRC	 52.5HRC	 56.7HRC

EXEO-CR20 のミクロ組織

焼入焼戻し組織

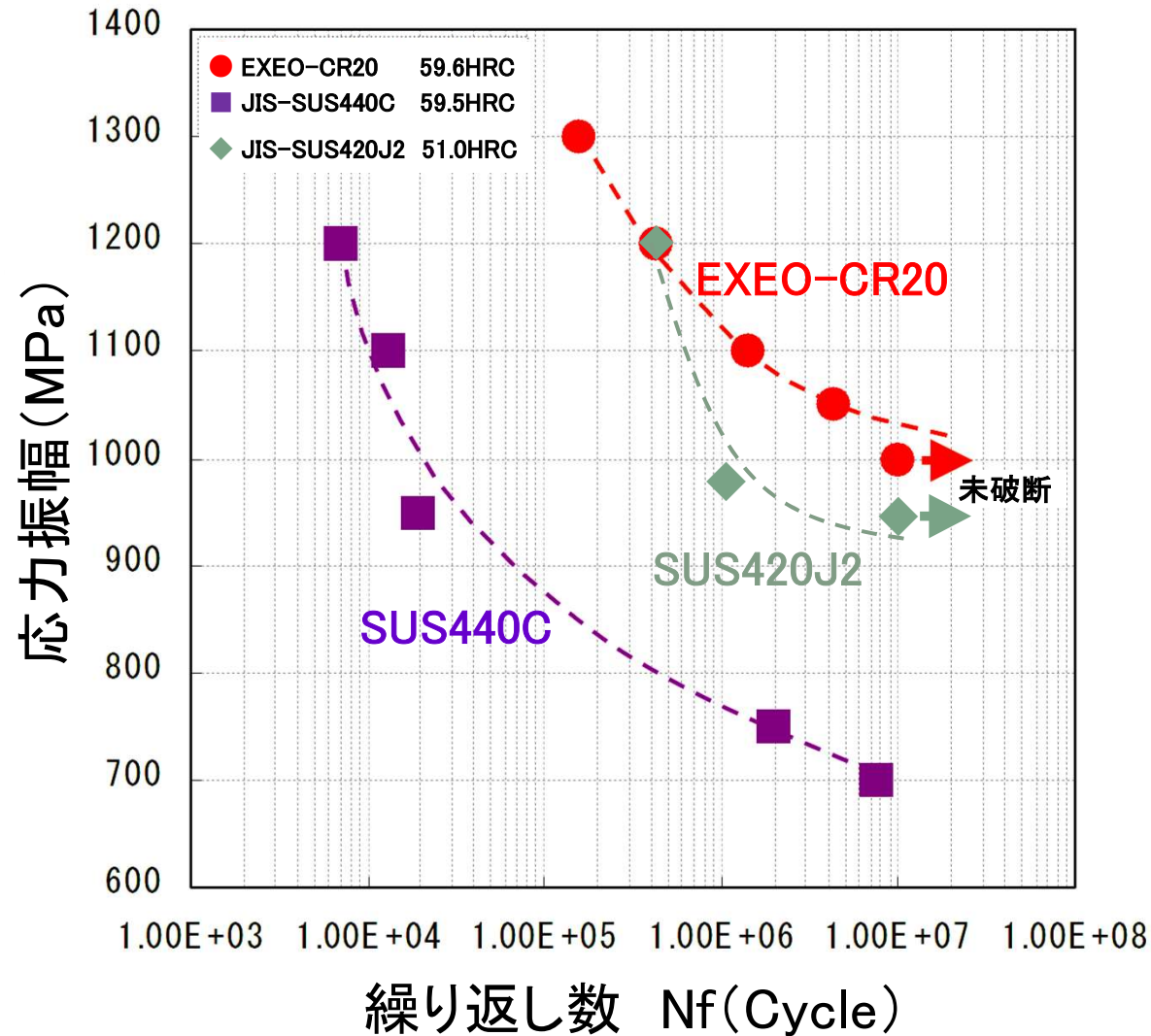
SUS440Cのような粗大炭化物がありません

鋼種 φ 直径	EXEO-CR20 φ 25	SUS420J2 φ 25	SUS440C φ 40
熱処理 条件	焼入れ1075℃ サブゼロ マイナス80℃ 焼戻し180℃	焼入れ1030℃ 焼戻し180℃	焼入れ1050℃ 焼戻し180℃
硬さ	59.6 HRC	53.4 HRC	58.6 HRC
X 1000			

EXEO-CR20 の疲労特性

疲労特性（回転曲げ疲労試験）

疲労強度に優れています



EXEO-CR20 の研削性

研削面粗さ

被研削性が良好です

ユーザーS社によるφ5.0 ピンゲージ研削(GC砥石)の評価



(μm)

	EXEO-CR20	SUJ2	SUS 440C
Ra	0.026	0.034	0.032
Rz	0.187	0.273	0.393
Rzmax	0.213	0.375	0.623
Rt	0.226	0.378	0.623
RzJIS	0.140	0.199	0.204

EXEO-CR20 の適用商品

自動車や産業機械等の過酷な腐食環境に曝される
高硬度部品の寿命向上にお役立て下さい。

燃料噴射装置部品



回転・摺動部品



刃物・医療器具



EXEO-CR20 適用推奨事例 その1

■ 装置部品

切削液、研削液等の水溶性のクーラントの飛散で、耐食（耐錆）性の効果が欲しい

- 放電加工・精密バイス
- 精密チャック
- クランプ治具

耐摩耗性 も 最高レベル

- 硬度 58～59 HRC



※写真は適用を提案する商品例であり採用実績のあるものではありません

EXEO-CR20 適用推奨事例 その2

■ 摺動部品

高湿環境・大気環境での、耐食(耐錆)性の効果が欲しい

- 直動レール・ボールねじ
- ガイド・クロスローラ
- ベ어링・アクチュエータ

耐摩耗性も最高レベル

- 硬度 58～59 HRC



※写真は適用を提案する商品例であり採用実績のあるものではありません 12

EXEO-CR20 適用推奨事例 その3

■ 半導体装置・光学装置

メッキ・防錆処理ができない箇所、嫌油部位への適用

- ミラーホルダー
- ピンゲージ、治工具
- 高強度ボルト、ねじ

引張強度

- 1800 ~ 2200 Mpa



EXEO-CR20 適用推奨事例 その4

■ 食品・医療用工具

耐食耐摩耗・防錆処理ができない箇所、嫌油部位への適用

- 医療用工具、器具
- 粉末化、食品加工機器
- 樹脂金型・打錠パンチ

引張強度

- 1800 ～2200 Mpa

耐摩耗

- 59～60 HRC



※写真は適用を提案する商品例であり採用実績のあるものではありません 14

EXEO-CR20 適用推奨事例 その5

■ 産業機械・樹脂加工装置

媒体による化学反応、異物混入を防止したい

- 混錬装置・攪拌 部品
- 塗料・フィルム用コーター
- 射出成形機部品

引張強度

- 1800 ～2200 Mpa

耐摩耗

- 59～60 HRC



※写真は適用を提案する商品例であり採用実績のあるものではありません 15

EXEO-CR20 適用推奨事例 その6

■ 自動車・ハンドツール

エタノール添加、吸水・含水、水滴環境での耐(錆)食性
経年メッキ剥離対策、高ミラー性、変形・摩耗防止

- インジェクション噴射ノズル部品
- スパナ、ソケットレンチ・ブッシュ等 部品
- ナイフ、爪切り、和洋包丁、園芸鋏

引張強度

- 2000 Mpa

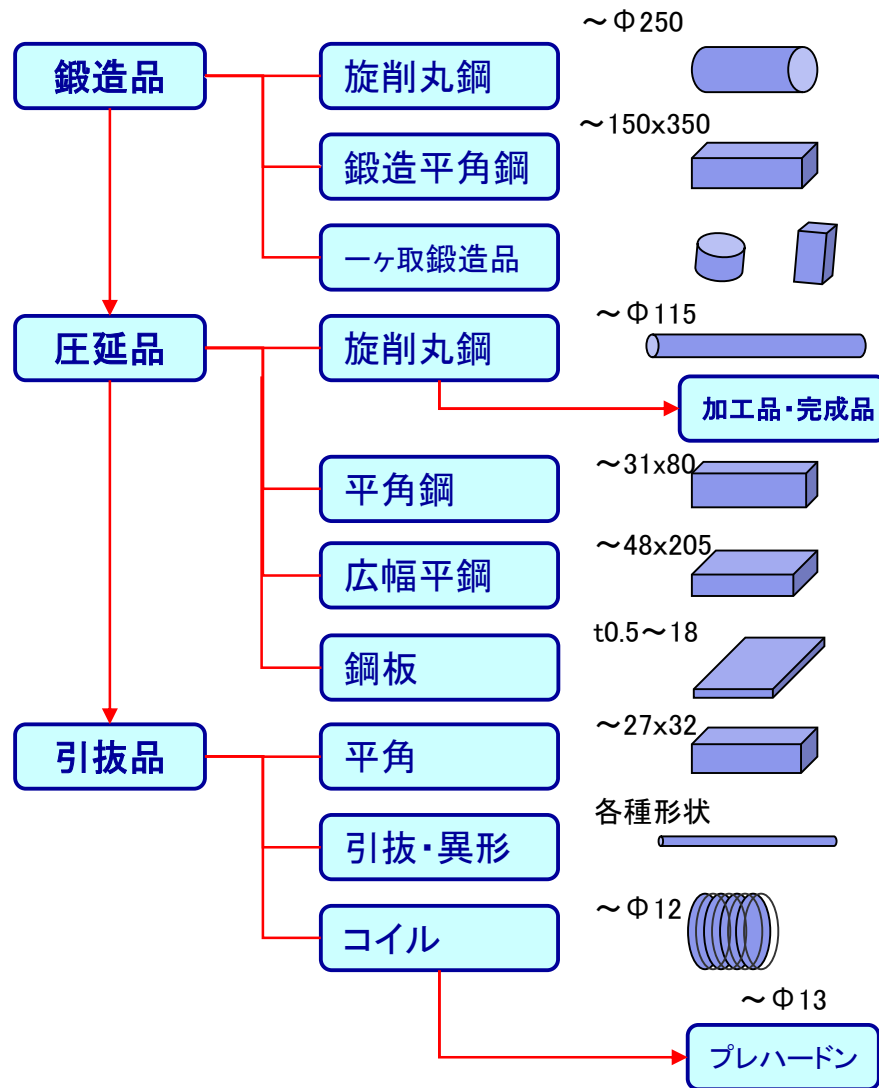
耐摩耗

- 59～61 HRC



EXO-CR20 製造可能範囲

(mm)



形状	仕上工程	直径・厚み	幅	長さ
丸鋼	鍛造	φ 55～250		2000～4000
	圧延	φ 13～115		〃
平角鋼	鍛造	t 10～150	w 10～350	2000～4000
	圧延	t 8.5～48	w 50～205	〃
	引拔	t 1.0～29	w 4.0～42.0	〃
鋼板	熱・冷間	t 0.5～18	w 500～600	2000
線材	ミナキ線	φ 3.0～30		2000～3000
	引拔線	φ 3.0～13		〃
	焼入線	φ 3.0～13		1000～2000
	異形	t 0.5～	w ～16	2000～3000



NACHI

www.nachi-fujikoshi.co.jp

参考: ステンレス協会HP
ステンレス鋼便覧 等