

高靱性鋳鋼

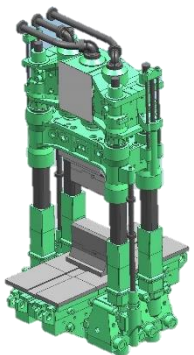
高靱性鋳鋼とは

長年の厳しい要求品質のものづくりによって培われた技術で製造する高靱性鋳鋼は、市販の規格材と一線を画し、高い性能と信頼性が要求される製品の鋳鋼部材として多数採用されています。

高靱性鋳鋼の適用事例

過酷な環境で使用される製品など、様々な用途に採用されています。

プレス部材



400MN鍛造プレス部材
(重量270t、材質BMN)



熱間鍛造プレススライド
(溶接構造物、重量349t、鋳鋼パーツ材質MCX)



4,000tプレスフレーム
(重量168t、材質BMN)



14,000t鍛造プレスフレーム
(重量241t、材質BMN)



35tハンマータップ
(重量42t、材質BMN)

橋梁部材



斜張橋塔頂サドル
(溶接構造物、縦10m×横6m×高さ5m、鋳鋼パーツ材質MCX)



観覧車スピンドルシート
(重量7.9t、材質MCX)

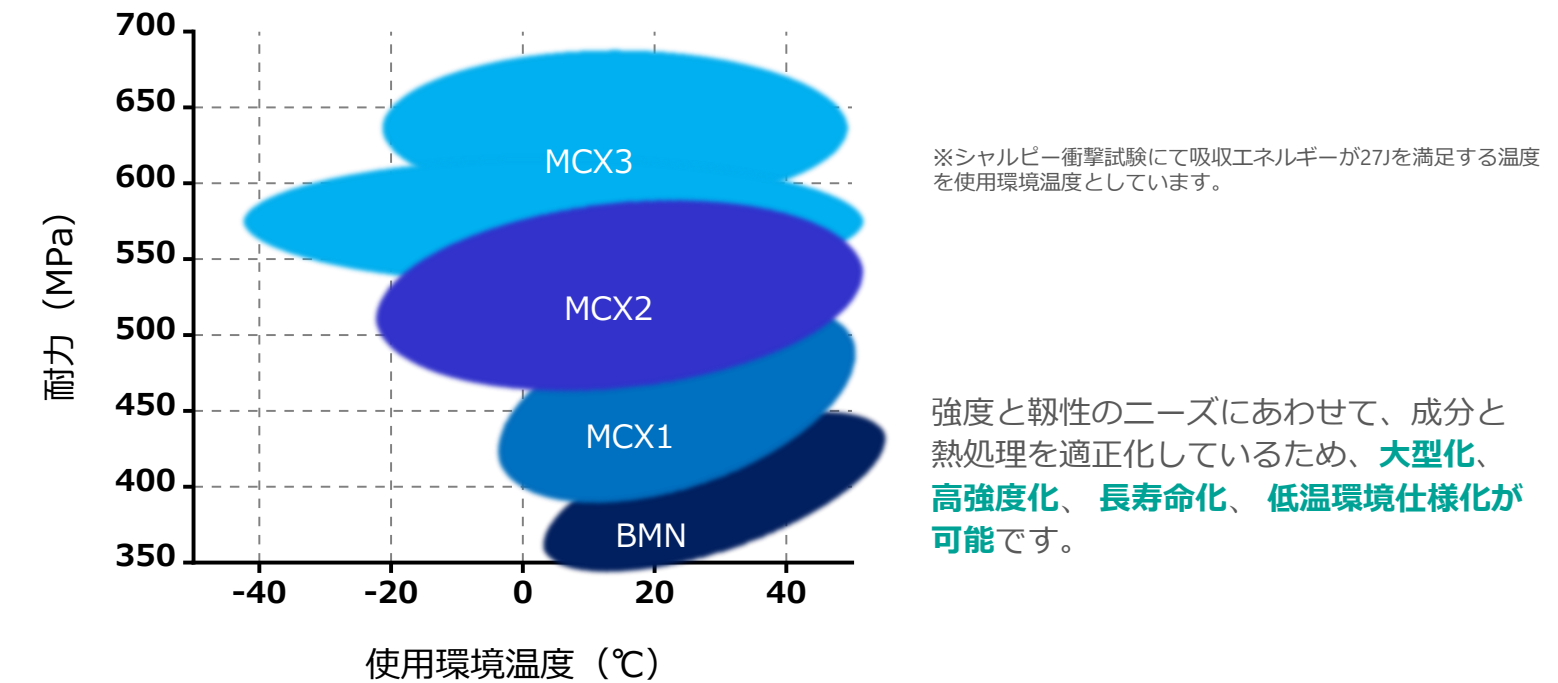
その他分野部材



各種ハウジング部材、産業機械用部材、海洋構造物などにも採用することができます。

高靱性鋳鋼のラインナップ

独自技術を駆使し、万全の体制で大型製品から中・小型製品まで、様々な高靱性鋳鋼部材を提供します。



耐力 (MPa)

使用環境温度 (℃)

MCX3

MCX2

MCX1

BMN

※シャルピー衝撃試験にて吸収エネルギーが27Jを満足する温度を使用環境温度としています。

強度と靱性のニーズにあわせて、成分と熱処理を適正化しているため、大型化、高強度化、長寿命化、低温環境仕様化が可能です。

高靱性鋳鋼の特徴

BMN／JIS G 5102 SCW480相当材

BMNは、一般産業機械用の様々な大型鋳鋼部材に多くの製造実績があります。

表1 BMNの代表成分 (mass%)

	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo
SCW480	≤0.22	≤0.80	≤1.50	≤0.50	≤0.50	—
BMN	0.15-0.25	≤0.50	0.80-1.50	≤0.50	0.10-0.50	≤0.15

表2 BMNの引張特性およびシャルピー衝撃値 (2mmV)

	0.2%耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	絞り (%)	衝撃値 (J/cm ²)
SCW480	≥275	≥480	≥20	—	≥27
BMN	380	570	30	62	98

※上記データは室温における実測値であるため、数値を保証するものではありません。

MCX1／JIS G 5102 SCW550相当材

MCX1は、0℃以上の温度環境で靱性を確保でき、BMNよりも高強度を得ることが可能です。

表3 MCX1の代表成分 (mass%)

	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo
SCW550	≤0.22	≤0.80	≤1.50	≤2.50	≤0.50	≤0.30
MCX1	0.15-0.25	≤0.50	0.60-1.20	1.00-2.00	0.20-0.70	≤0.30

表4 MCX1の引張特性およびシャルピー衝撃値 (2mmV)

	0.2%耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	絞り (%)	衝撃値 (J/cm ²)
SCW550	≥355	≥550	≥18	—	≥27
MCX1	450	600	28	65	60

※上記引張データは室温における実測値であるため、数値を保証するものではありません。

※上記衝撃値は0℃における実測値です。

この技術資料は弊社の知的財産であり、製造にかかわるノウハウ等の機密情報を含んでいるので、弊社の書面による同意なしに資料の全部又は一部を第三者がいかなる形で複製、複写、開示、公開すること、又は製作を目的として使用することを禁ずる。日本製鋼所M & E 株

2022年5月1日 発行

高靱性鋳鋼の特徴

MCX2／JIS G5102 SCW620相当材

MCX2は、-20℃以上の温度環境で靱性を確保でき、且つ**MCX1**よりも高強度部材に適しています。

※下記JIS材の引張特性は室温における規格値です。
※下記JIS材の衝撃値は0℃における規格値です。

表5 MCX2の代表成分 (mass%)

	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo
SCW620	≤0.22	≤0.80	≤1.50	≤2.50	≤0.50	≤0.50
MCX2	0.15-0.25	≤0.50	0.60-1.20	2.00-3.00	0.20-0.70	0.20-0.40

表6 MCX2の引張特性およびシャルピー衝撃値 (2mmV)

	0.2%耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	絞り (%)	衝撃値 (J/cm ²)
SCW620	≥430	≥620	≥17	—	≥27
MCX2	520	640	25	68	40

※上記引張データは室温における実測値であるため、数値を保証するものではありません。
※上記衝撃値は-20℃における実測値です。

MCX3／ASTM A757 E1Q相当材

MCX3は、-40℃以上の温度環境でも靱性を確保できるように開発されました。

MCX3は、熱処理によって強度と靱性のバランスを変えることで**MCX2**よりも高強度化できます。

※下記ASTM材の引張特性は室温における規格値です。
※下記ASTM材の衝撃値は-73℃における規格値です。

表7 MCX3の代表成分 (mass%)

	C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo
A757 E1Q	≤0.22	≤0.60	0.50-0.80	2.50-3.50	1.35-1.85	0.35-0.60
MCX3	0.15-0.25	≤0.50	0.60-1.20	3.00-4.00	1.00-2.00	0.20-0.40

表8 MCX3の引張特性およびシャルピー衝撃値 (2mmV)

	0.2%耐力 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	絞り (%)	衝撃値 (J/cm ²)
A757 E1Q	≥450	≥620	≥22	≥40	≥41
MCX3	570	720	25	65	40

※上記引張データは室温における実測値であるため、数値を保証するものではありません。
※上記衝撃値は-40℃における実測値です。

高靱性鋳鋼の材料特性の一例

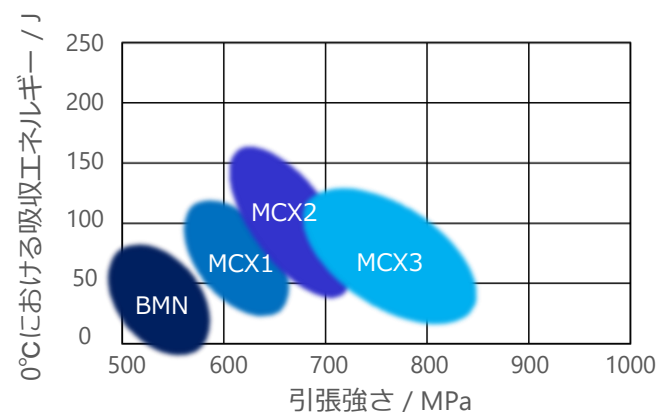


図1 高靱性鋳鋼の強度-靱性バランス

※上記材料特性は、当社のラボ試験で得られたものです。

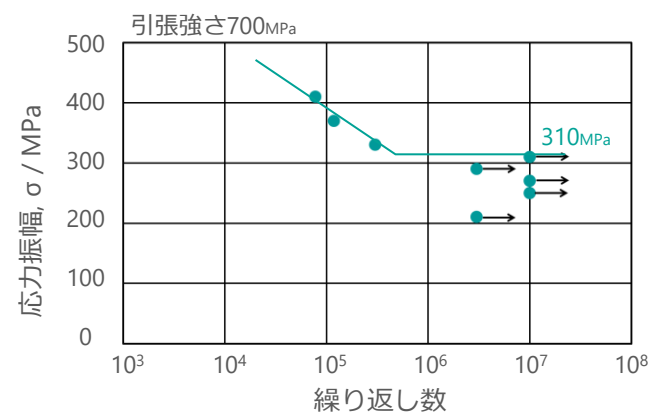


図2 MCX3の高サイクル疲労試験結果

MCXは、用途によって様々な熱処理の条件を選択することで、ニーズにあわせた材料特性を与えることが可能です。また、鋳造技術を適正化することにより、鋳物ながら良好な耐久性が得られます。

高靱性鋳鋼の製造を支える設備

独自技術を駆使し、万全の体制で大型製品から中・小型製品まで、様々な**高靱性鋳鋼**部材を提供します。

製鋼設備



電気炉



取鋼精錬炉



鋳造鋳込みピット

鋳造設備



ロングアームミキサー



砂回収再生装置

検査設備



3次元計測器

高靱性鋳鋼の製造範囲

製造範囲（製品重量）は、**BMN**で8t～270t、**MCX**で8t～180tに対応できます。

※この範囲に入らない製品の場合でも、まずはご相談下さい。

溶接施工は、構造溶接、補修溶接ともに問題なく実施できます。

※各種溶接機を取り揃えており、有資格者が施工いたします。

お問い合わせください

営業本部 産業素材営業部
鋳鍛鋼グループ
TEL. 03-5745-2059

ホームページからでもお問い合わせいただけます。

<https://www.jsw-me.com/>

