



钢铁之家

www.steels.org.cn

# 全球钢号百科!

Global Steel Grade Encyclopedia



涵盖的行业或国家与地区类别



国际材料与试验协会

GJB

国家军用标准



动力机械工程师协会

EU

前欧洲标准化

AISI

美国钢铁学会



德国工业标准

AMS

航空航天材料规范



国际标准

JASO

日本汽车标准组织

EN

欧洲标准

JB

机械行业标准

UNS

统一编号系统

UNI

意大利标准

ASME

美国机械工程师协会

SS

瑞典标准



国家标准



日本工业标准

**優れた  
耐コーナーR  
割れ性**  
Excellence  
resistance to cracks  
at round corners

**優れた  
耐大割れ性**  
Superior resistance  
to large cracks

KDA1Sの上位鋼として靱性のみならず高温域の強度・軟化抵抗においても高いパフォーマンスを可能にします。

妥協の無い『ものづくり』のために、日本高周波鋼業株式会社はあらゆる可能性を追求します。

As a steel product that is an improved version of the KDA1S, it exhibits superior toughness and high performance for strength and softening resistance as well in a high temperature range.

For uncompromising manufacturing, Nippon Koshuha Steel Co., Ltd. explores all possibilities.

## KDAMAXの特長 Characteristics of KDAMAX

KDAMAXは金型コーナーRの耐割れ性と水孔からの耐割れ性に優れた大型用・高性能熱間ダイス用鋼です。

The KDAMAX is high performance hot work tool steel for diecasting with enhanced resistance to cracks from water cooling holes and rounded corners, which cause short service life of dies.

**1 優れたヒートチェック性。**  
●複雑な金型形状でのヒートチェック性が良好です。  
●製品の薄肉化に対応するための、複雑な応力集中しやすい金型コーナーR部での寿命延長が可能です。

**Outstanding heat check resistance**  
●The heat check resistance is superior with complicated die forms.  
●To meet the thin-wall product needs, it can extend the life of the rounded corners of dies where complicated stress tends to concentrate.

**2 水孔から水中での大割れを抑制。**  
●錆による水中脆化が原因となる水孔からの大割れを抑制します。

**Suppressing large cracks from water holes in water**  
●The KDAMAX prevents large cracks from water holes. Such cracks may result from embrittlement in water due to corrosion.

**3 優れた焼入性。**  
●大型品による靱性低下を抑えるために焼入れ性を向上させています。

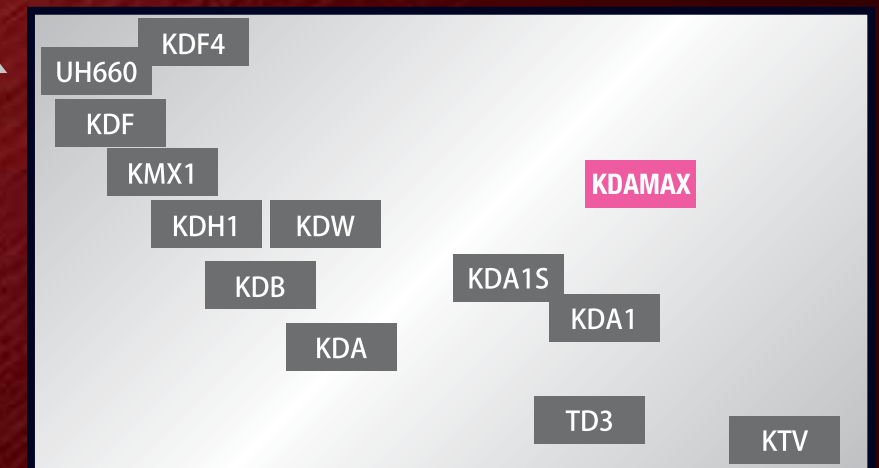
**Distinguished hardenability**  
●Hardenability has been enhanced to suppress the impairment of toughness due to large product size.

### 用途 Applications

#### 使用例 Examples

- ダイカスト用金型  
Dies for diecasting
- 起伏の多い複雑形状の金型  
Dies in complicated forms with projections and depressions
- 熱間鍛造用金型  
Dies for hot forging
- 大型の金型  
Large sized dies

### KDAMAXの位置付け Positioning of KDAMAX



## 耐ヒートチェック性 Heat check resistance

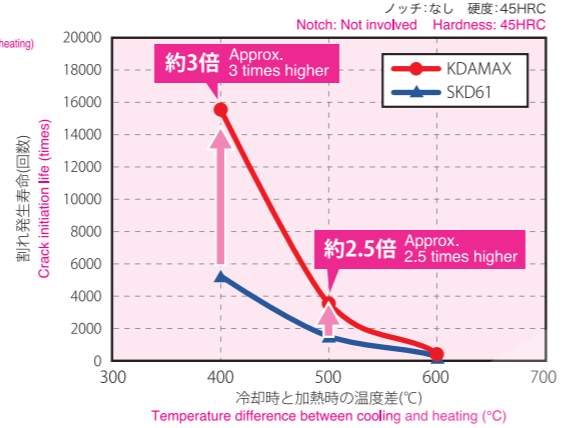
- KDAMAXのクラック長さは、SKD61に比べ40%程度短い。
- KDAMAXは、金型表面のクラック幅の広がりが遅い。
- The crack length of KDAMAX is 40% shorter than that of SKD61.
- The KDAMAX slows the expansion of the cracks on the surface of the dies.

試験条件 ●高周波加熱:100°C⇄600°C(冷却時と加熱時の温度差:500°C) ●高周波加熱:100°C⇄600°C(冷却時と加熱時の温度差:500°C)

■KDAMAX(47HRC)のヒートチェック発生状況(表面)  
Occurrence of heat check on the surface of the KDAMAX (47HRC)

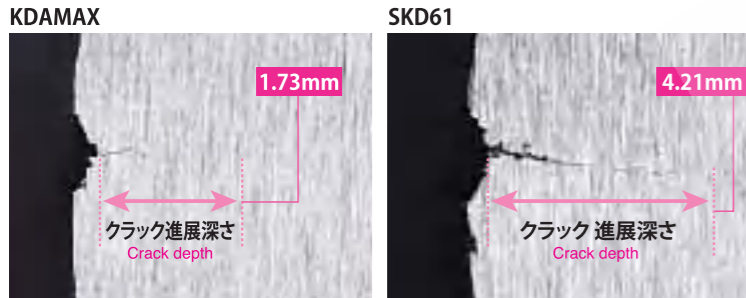


### ヒートチェック発生寿命と温度の関係



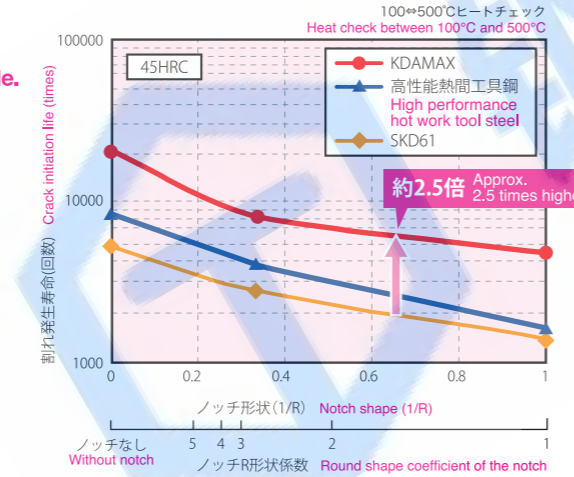
## 耐コーナーR割れ性 Resistance to cracks from rounded corners

- KDAMAXのクラック長さは、SKD61に比べ40%程度と短い。
- KDAMAXは、金型表面から水孔へのクラック進展が遅い。
- The crack length of KDAMAX is 40% shorter than that of SKD61.
- The KDAMAX slows the progress of cracks from the die surface to the water hole.



A test sample with 1R notch: Heating and cooling between 100°C and 600°C repeated 1,500 times (45HRC)

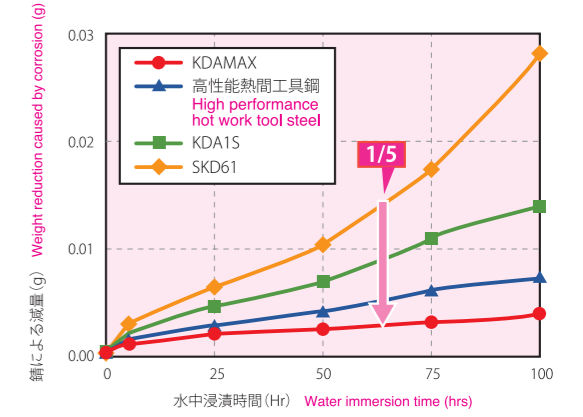
### コーナー形状と割れ発生寿命の関係



## 耐水中脆化性 Resistance to embrittlement in water

- KDAMAXは、SKD61や改良鋼に比べ水中で錆にくい。
- The KDAMAX is more resistant to rust in water than the SKD61 or improved steel.

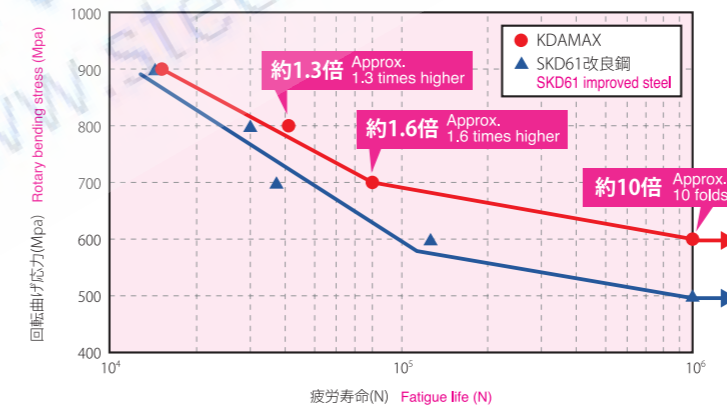
試験条件 ●水温:30°C 浸漬時間:50Hr ●Water temperature: 30°C Immersion time: 50 hours



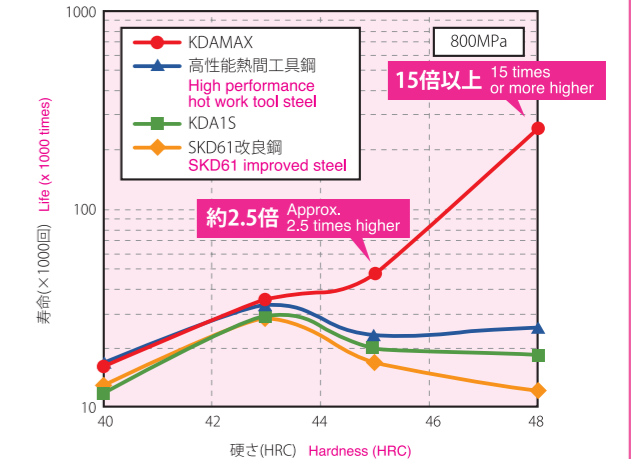
## 耐疲労寿命性 Resistance to fatigue life

- 金型の水冷孔寿命割れは、SKD61や改良鋼に比べて1.3~10倍に改善される。
- With the KDAMAX, the die is 1.3 to 10 times as resistant to cracks by aging at the water cooling hole as it is with the SKD61 or improved

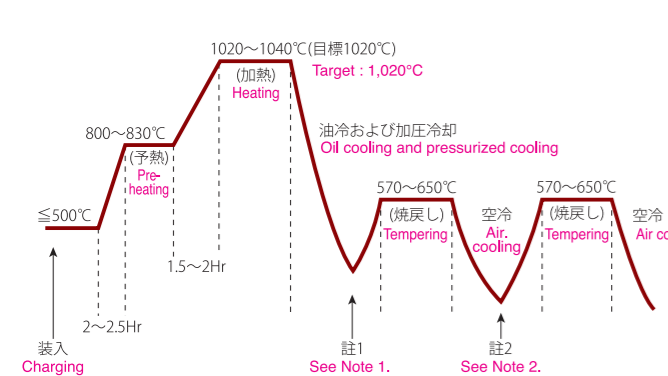
### 回転曲げ疲労試験結果(水素脆化材:43HRC)



### 回転曲げ疲労試験(水素脆化材)

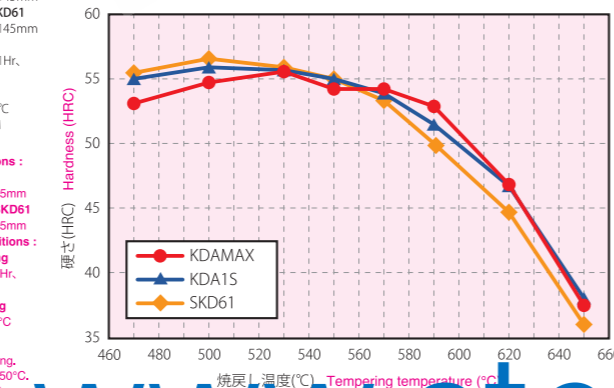


## 熱処理特性 Heat treatment characteristics

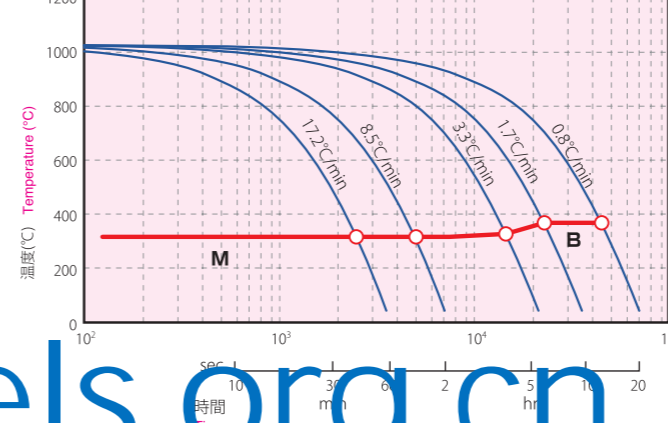


注1 焼入れ加熱後の冷却は油冷などの強制冷却を行って下さい。金型温度が100~150°Cになるまで冷却して下さい。焼戻し炉への投入は炉温を300°C以下にして実施して下さい。(焼戻し1回目は厳守下さい) 注2 焼戻しは必ず2回以上実施して下さい。2回目の焼戻しで硬さが高過ぎるときは更に焼戻しを追加して下さい。

### 焼戻し温度と硬さの関係



### CTT曲線 CTT curves



## 耐溶損性 Resistance to dissolution loss

- KDAMAXは、SKD61に比べ50%耐溶損性が良好。
- The KDAMAX is 50% more resistant to dissolution loss than the SKD 61.

試験条件 ●溶湯:ADC12 ●温度:700°C ●保持時間:1Hr ●試験片:50HRC ●Molten metal: ADC12 ●Temperature: 700°C ●Retention time: One hour ●Test sample: 50HRC

