

表面改質の逆転の発想

# アルデンテ型棒鋼

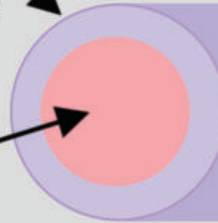
## アルデンテ型棒鋼とは

棒鋼断面方向の強度を  
任意の深さ・長さで調整した鋼材です

特許取得済

外側  
内側より強度は低い  
加工性が高い

内側  
外側より強度が高い

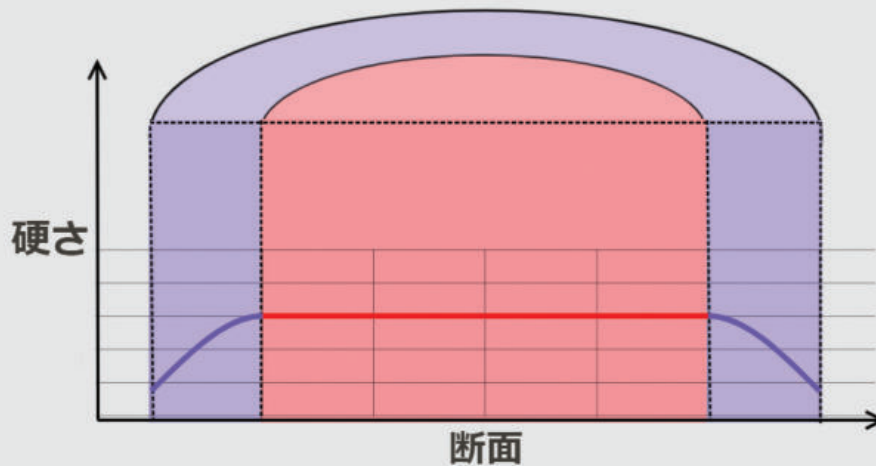


アルデンテ型棒鋼断面図

加工しやすいがコシがある！

## アルデンテ型棒鋼の特長

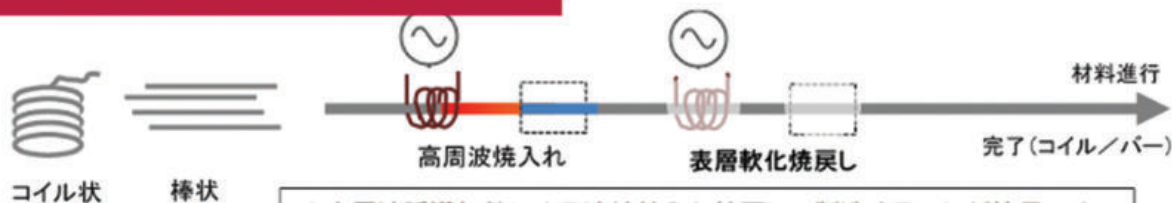
HE特性を大幅に改善させた高強度棒鋼！  
(耐水素脆性)



優れた加工性！

高強度で、遅れ破壊を克服！

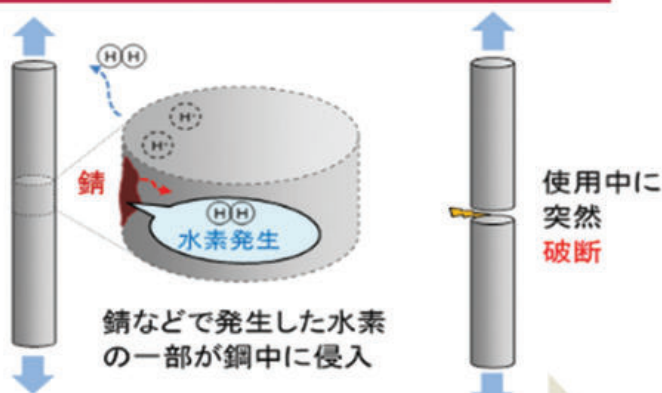
## 製造工程と能力



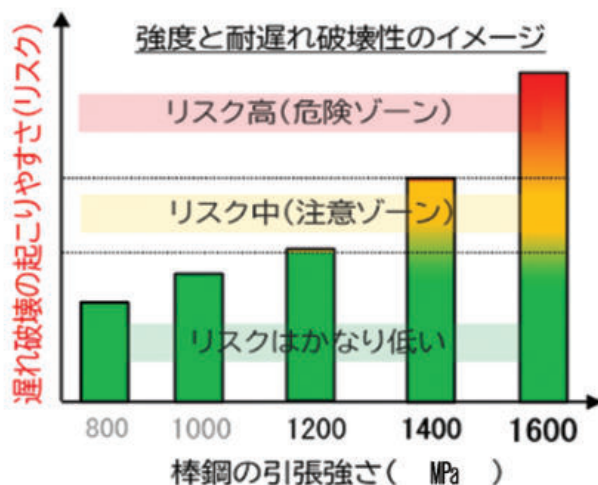
★高周波誘導加熱による連続焼入れ焼戻しで製造することが特長です。

製造能力 kg~ton 単位で対応可能 お問い合わせください。

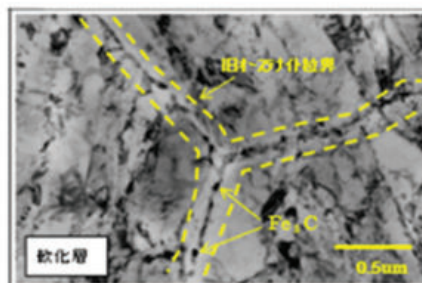
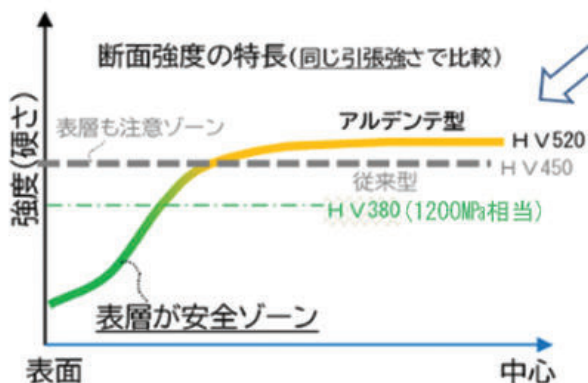
## 耐遅れ破壊性



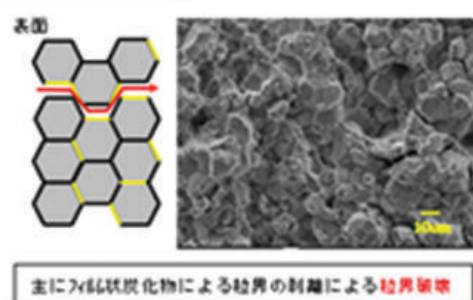
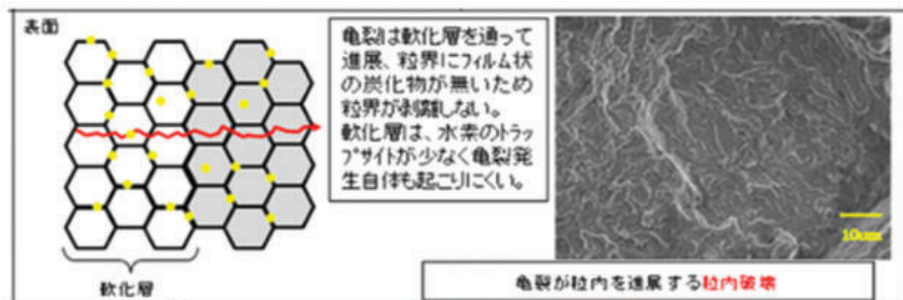
(使用開始)→(水素発生)→(亀裂発生)→(進展・破断)  
 表層部 表層部  
 遅れ破壊のプロセス



## 耐遅れ破壊性改善の仕組み



- ・粒界割れ防止
- ・水素侵入抑制
- ・水素吸蔵抑制



水素侵入抵抗改善！破壊形態改善！

従来型(改善前)



# 遅れ破壊試験結果

## FIP(国際プレストレスト連盟)式 遅れ破壊試験

鋼材を緊張したまま、薬液に浸漬し水素を強制的に吸蔵させる方法  
破断するまでの時間が長いものほど良い！(200h打ち切り)

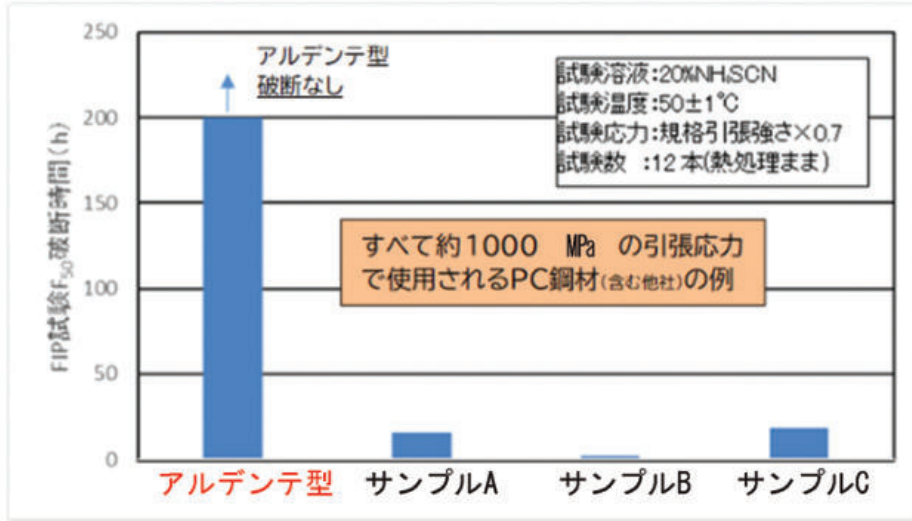
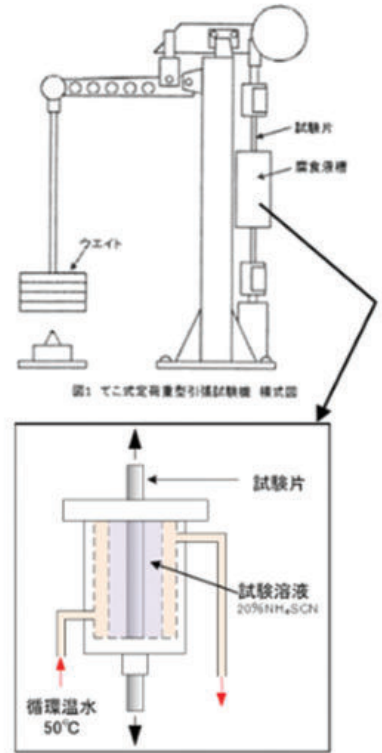
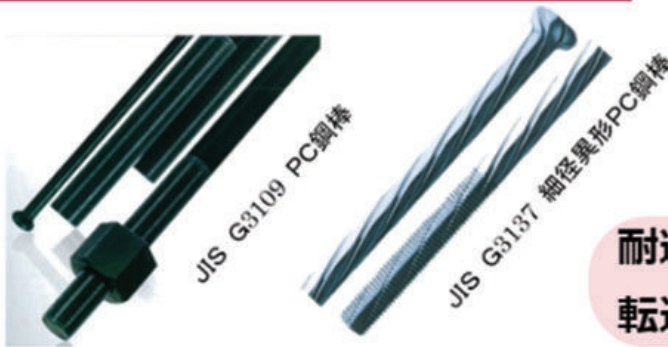


図3 準 FIP 式遅れ破壊試験結果



# 加工例と適用範囲



## 製品概要(PC鋼棒)

線径 : 異形7.0~φ40.0

長さ : ~12000 mm(棒鋼),コイル(~2t)

引張強さ: 1230~1420 MPa 以上(規格値)

耐遅れ破壊性に優れる

転造ツル寿命1.5倍改善 (加工性に優れる)

## 試作例 (利用をご検討ください！)



### 高強度ボルト(試作品)

サイズ : M12  
強度区分: 14.9 相当  
引張強さ: 1500 MPa (母材)



### 高応力ばね(試作品)

サイズ : 高さ 300、内径φ75  
総巻き数 8  
素線 φ12  
引張強さ: 2150 MPa (素線)

## 適応範囲

サイズ → φ5~φ40mm

鋼種 → S35C等構造用鋼  
ばね鋼、ステンレス鋼  
(焼入れできる棒線)

強度目安(引張強さ)

→ 1200~2200MPa

## 製品事業部

本社・東京営業所 〒141-8639 東京都品川区東五反田 2丁目17番1号 オーバルコート大崎マークエスト… TEL.03(3443)5444  
大阪営業所 〒530-0041 大阪府大阪市北区天神橋 2丁目3番8号 MF南森町ビル2階… TEL.06(6353)7110

**ネツレン**  
高周波熱錬株式会社