

## ■ハイテン材用高耐久リテーナとは

ハイテン材用高耐久リテーナは、ハイテン材や厚板の打ち抜き加工向けに開発した商品です。ハイテン材や厚板の打ち抜きでは、加工中にリテーナが変形することでパンチにガタが発生してパンチの寿命が低下する場合があります。ハイテン材用高耐久リテーナは、高強度の材質を用いることでリテーナの変形を防ぎます。

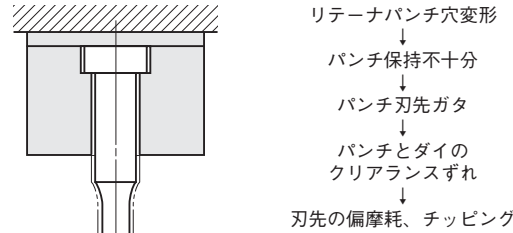
## ■ハイテン材、厚板の打ち抜きにおけるリテーナの変形

ハイテン材や厚板の打ち抜きでは、パンチ刃先の早期摩耗やチッピング、折損といったパンチの寿命を低下させる問題が発生しますが、その原因の1つに「リテーナの変形」があります。リテーナのパンチ穴が変形すると、パンチの保持が不十分になり刃先にガタが発生します。その結果、パンチとダイの適正なクリアランスが保たれなくなり、刃先の偏摩耗やチッピングが発生してパンチの寿命を低下させます。(図1)

リテーナが変形する原因として以下の2つが挙げられます。

### 1. 過大な打ち抜き荷重による変形

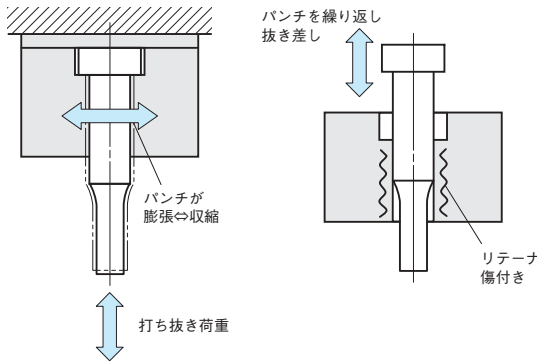
ハイテン材や厚板の打ち抜きではパンチに高い応力がかかります。そのためパンチは膨張、収縮を繰り返し、リテーナがその圧力を受けて変形することがあります。(図2)  
また斜面抜きやクリアランスの偏りによるスラスト荷重などによってリテーナが変形することもあります。



〔図1〕リテーナの変形によるパンチ寿命の低下

### 2. パンチ抜き差しの繰り返しによる変形

ハイテン材や厚板の打ち抜きでは刃先の摩耗が早く、頻繁にメンテナンスを行う必要があります。メンテナンスでパンチの抜き差しを繰り返すと、パンチに比べ硬度の低いリテーナが傷付いて変形することがあります。(図3)



〔図2〕過大な打ち抜き荷重によるリテーナの変形  
〔図3〕パンチ抜き差しの繰り返しによるリテーナの変形

## ■ハイテン材用高耐久リテーナの特長

ハイテン材用高耐久リテーナは、上記の問題を解決するため材質をS45C(生材)→SCM440相当(硬度36~44HRC)に変更しています。S45CとSCM440の機械的性質を比べると(表1)、SCM440の方が硬度、降伏応力、引張強度の全てにおいて高くなっており、耐摩耗性、耐傷付き性に優れ、変形しにくいことが分かります。ハイテン材用高耐久リテーナはこれらの特長を備え、リテーナの変形を防いでパンチの高寿命化に貢献します。

〔表1〕S45C(生材)とSCM440の機械的性質

材質	硬度 (HRC)	降伏応力 (MPa)	引張強度 (MPa)
S45C(生材)	21以下	345以上	570以上
SCM440	36~44	835以上	980以上

※旧JIS G4051、G4105(1979)より一部引用。

## ■用途

### 1. ハイテン材や厚板の打ち抜き

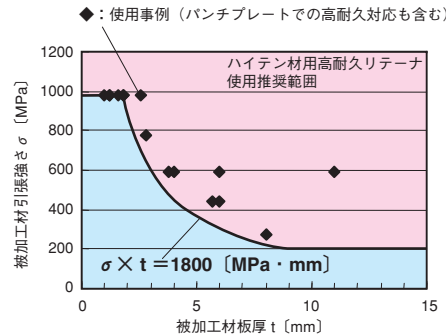
打ち抜き時にパンチシャック部の応力が500MPa程度を超える場合、ハイテン材用高耐久リテーナは優れた効果を発揮します。

簡易的に以下の使用条件を目安としてください。  
被加工材引張強さσ×板厚t ≥1800 [MPa・mm] (図4)

(例) 被加工材引張強さ590MPa、板厚3.2の場合、  
590×3.2 = 1888 [MPa・mm]  
1800 [MPa・mm] 以上のため、ハイテン材用高耐久リテーナが適しています。

### 2. 生産数の多い金型

100万ショット以上など生産数が多いため金型部品の耐久性を高くしてメンテナンスコストを抑えたい場合、ハイテン材用高耐久リテーナが適しています。

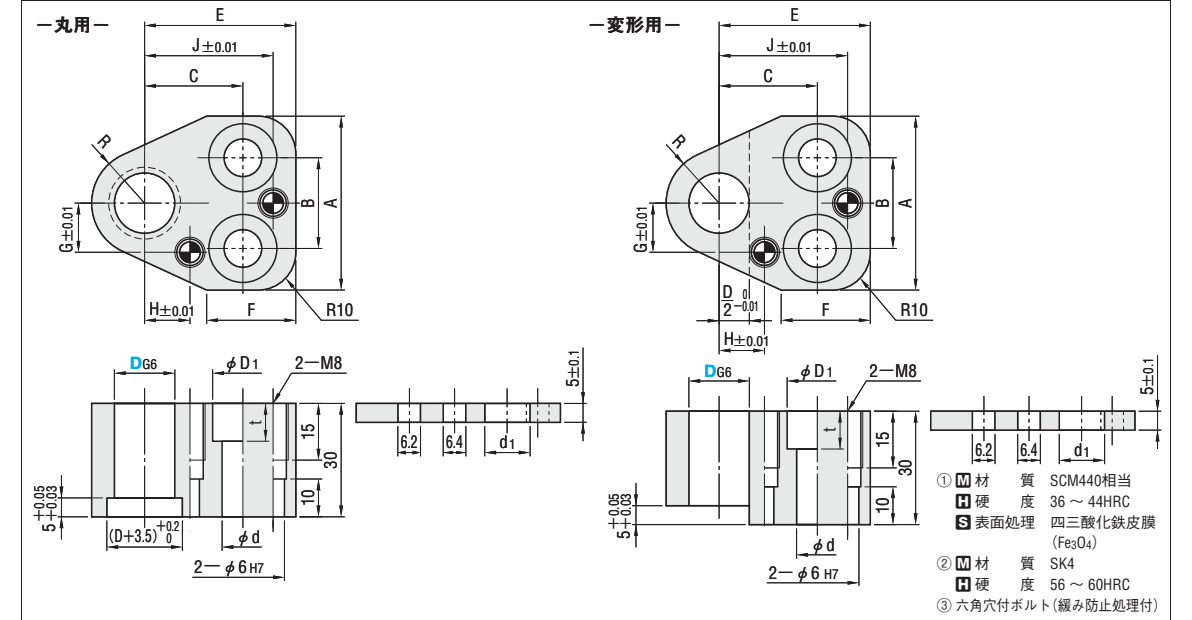


〔図4〕ハイテン材用高耐久リテーナの 使用推奨範囲と使用事例



④パンチをリテーナにセットして納入します。(+100円)詳細P.657

丸パンチ用					変形パンチ用								
型式	リテーナNo.	①	②	③	④	⑤	型式	リテーナNo.	①	②	③	④	⑤
HDP-AP	HA1	○	○	○	○	○	HDP-FP	HF1	○	○	○	○	○
HDPAR	HA2	○	○	○	○	○	HDPFR	HF2	○	○	○	○	○
BPC	-	○	○	○	○	○	BPC	-	○	○	○	○	○
HDP-AN	HA3	○	○	○	○	○	HDP-FN	HF3	○	○	○	○	○



型式		D	D <sub>G6</sub>	A	B	C	E	F	G	H	J	R	D <sub>1</sub>	d	t	d <sub>1</sub>	付属品
Type																	③④⑤
丸用	変形用	10	+0.014 +0.005	37	20	21	35		10	9	29	9.5	14	9	10	10	③M8-40 ④MSTM6-30 ⑤MSW8
HDP-AP (①②③④⑤)	HDP-FP (①②③④⑤)	13	+0.017 +0.006	43	26	23	38		13	11	32	12					
HDPAR (①③④⑤)	HDPFR (①③④⑤)	16		44	24	26	40	20		12	34	14					
BPC (②)	BPC (②)	20		48	28	27	42		16	14	36	17	17	11	12	12	③M10-40 ④MSTM6-30 ⑤MSW8
HDP-AN (①)	HDP-FN (①)	25	+0.020 +0.007	50	30	30	46		18	17	39	19.5					



Order 注文例  
型式  
HDP-AP 25



Delivery 出荷日  
3 日目発送  
ストークT 400円/1本  
ストークA 200円/1本 P.38  
④同一サイズ3本以上は一律540円 (ストークTは除く)



Price 価格  
■数量スライド価格 (④1円未満切り捨て) P.37  
数量 1~9セット 10~29セット 30~49セット 50~100セット 表示数量超えは  
値引率 基準単価 5% 10% 15% 価格・出荷日お見積り

D	丸用			変形用			丸・変形共通
	HDP-AN ①	HDPAR ①③④⑤	HDP-AP ①②③④⑤	HDP-FN ①	HDPFR ①③④⑤	HDP-FP ①②③④⑤	
10	1,480	1,550	1,990	1,610	1,680	2,120	500
13	1,540	1,620	2,060	1,660	1,740	2,180	500
16	1,590	1,670	2,110	1,730	1,810	2,250	500
20	1,690	1,770	2,250	1,800	1,880	2,360	580
25	1,790	1,880	2,360	1,920	2,010	2,490	580