

# 学習プリント No.6

## 2. 硬さ

硬い材料…強く、伸びや絞りが小さく、もろい。  
耐摩耗性に関係する。

### 1 硬さ試験

硬さの測定: <sup>押し</sup>圧子の押し込みに対する材料の抵抗を数値にする。

硬さ試験⇒ 小さい圧子を試料表面に押し込み、生じたくぼみの大きさや深さと押し込んだ荷重の大きさから硬さを数値とする。

### 2.3

|                                | 圧子                         | 荷重:P                                          | (計算式) 硬さの値                          |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|
| ビッカース硬さ<br>HV                  | 対面角136°の<br>ダイヤモンド<br>四角すい | 5, 10, 20,<br>50, 100(kgf)<br>↓<br>kgf×9.8[N] | $HV = 0.1891 \frac{P}{d^2}$ ← 対角線長さ |
| ロックウェル硬さ<br>HRB                | 直径1.5875mmの<br>鋼球          | 100 kgf<br>↓<br>980 N                         | 読み取り値が硬さの値                          |
| HRC                            | 頂角120°の<br>ダイヤモンド<br>円すい   | 150 kgf<br>↓<br>1471 N                        |                                     |
| その他: フリネル硬さ: HB, ショア硬さ HS がある。 |                            |                                               |                                     |

## 3. じん性と疲労

じん性: 材料のねばり強さ 焼入れした鋼, ガラス, 鋳鉄…じん性小  
軟鋼, 銅, アルミウム…じん性大

### 1. じん性

じん性: ねばり強さ ⇔ せん断性: 材料のもろさ

シャルピー衝撃試験: 振り子式のハンマーを一定の高さから、自重で振りおろし、試験片を曲げ破壊し、余力で反対側に振り上がった高さから破壊に要したエネルギーを求め衝撃値を計算する。

### 2. 疲労

疲労…材料が繰り返し荷重を受ける場合、引張強さより小さい応力でも材料が破壊する⇒疲労破壊⇒疲労試験により何回繰り返し荷重を受け破壊したかをS-N曲線で求める。

疲労限度… $10^6 \sim 10^7$ の繰り返しに耐える応力振幅により決まる。