

HT70, HT80の現状について

阪神高速道路公団 正員 笹戸松二 ○水元義久 内海敏

1 まえがき

橋梁用HT70, HT80に関する規格および諸試験の概要は既に報告したところである。¹⁾²⁾

本稿は南港連絡橋に使用したHT70, HT80の化学成分と機械的性質に関するデータ整理の結果を紹介するものである。なお HT70に関しては紙面の都合により割愛する。

2. 現状調査の目的と利用

ミルシートで示される各種の値を追跡することは設定された規格に対しマスプロ状態のバラツキ等の状況を把握しうると共に下記のような目的がある。

2-1. 降伏点設計に対する材料面の信頼性の調査

通常の設計で用いられる安全率(S)はバラツキに対し設定され、そのバラツキには材料固有の本質に起因するもの(f_m)と荷重のバラツキ(f_s)とに分けられる。すなわち

$$S = f_m \times f_s$$

延性破壊に対しての安全に対する信頼性と規格との関係を調査する基礎データとして f_m の分布を知ることは重要である。

2-2. 化学成分の把握

成分系の変動を個々の元素について追跡し安定した製造工程か否かを調査すると共に目標成分に対する的中率等を調査する。またHT70, HT80の予熱管理は非常に重要であるが設定した予熱温度に対し炭素当量等の成分系がある範囲内のバラツキであることを要す。

またHT80等の高張力鋼では母材の化学成分がその靱性(例えばボンドVTRE ≤ 0°Cの条件)を保証する一条件となるので注意を要す。

2-3. 降伏比および伸びの把握

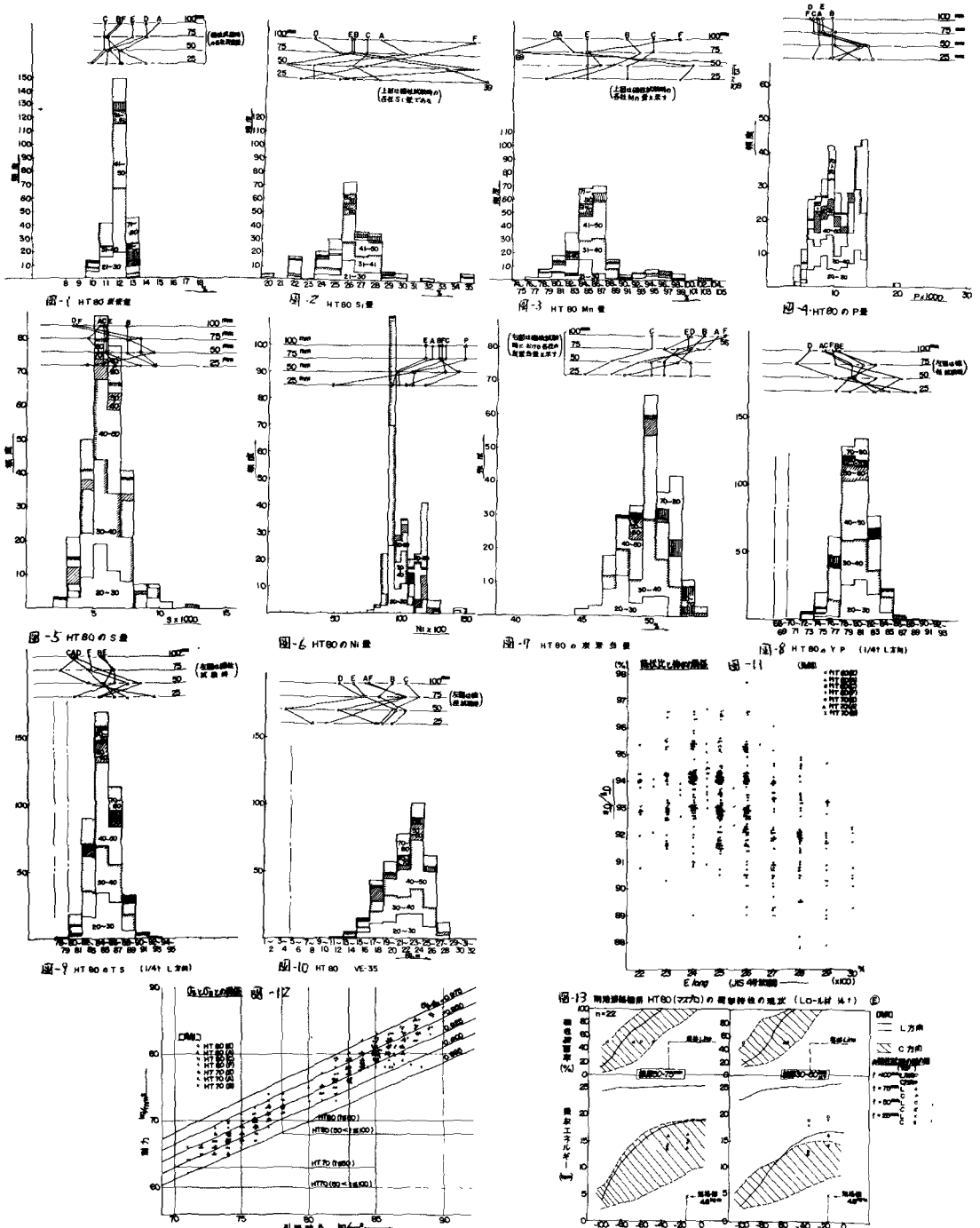
HT80等の高張力鋼の特徴として降伏比が高くかつ一様伸びが少ないことがあげられる。そのオーダーがどの程度であるかを知ることは設計の詳細あるいは製作面での配慮において重要である。また 構造物の終局耐力を論ずる場合の基礎資料として重要である。

2-4. 衝撃特性の把握

HT80等の高張力鋼を使用した構造物の破壊においては脆性破壊の問題が重要である。この脆性破壊の問題は現在では破壊力学の適用により応力(σ)、靱性(K値)、欠陥および温度との相関を定量的に把み得る段階に至つて来た。ここでK値を工学的には小型試験片より推定しうることが意義あることで伊藤ら³⁾はシャルピー試験における吸収エネルギー値との関連を次式で与えている。

$$\left(\frac{K_{IC}}{100}\right)^2 = 300\left(\frac{VE}{O_y}\right)$$

母材の衝撃特性のヒストグラムを利用し溶接施工条件をコントロールすることにより溶接部の衝撃特性との関連を推定出来、上式より構造物の破壊に対する安全性評価の目安を把むことが可能となる。



- 1). 釜戸, 水元 "南港連絡橋における高張力鋼HT70, 80鋼材の規格 昭和46年度 関西支部 年次学術
- 2). 釜戸, 水元 "極厚高張力鋼の試験について" 昭和49年度 関西支部 年次学術
- 3). 伊藤, 田中, 佐藤 "溶接部ニド部表面切欠カスの脆性破壊" 造船学会論文集 131号