

# I-10

## スタッドジベル押抜疲労試験について

大阪大学工学部

正員

赤尾親助

”

〇正員

三宮和彦

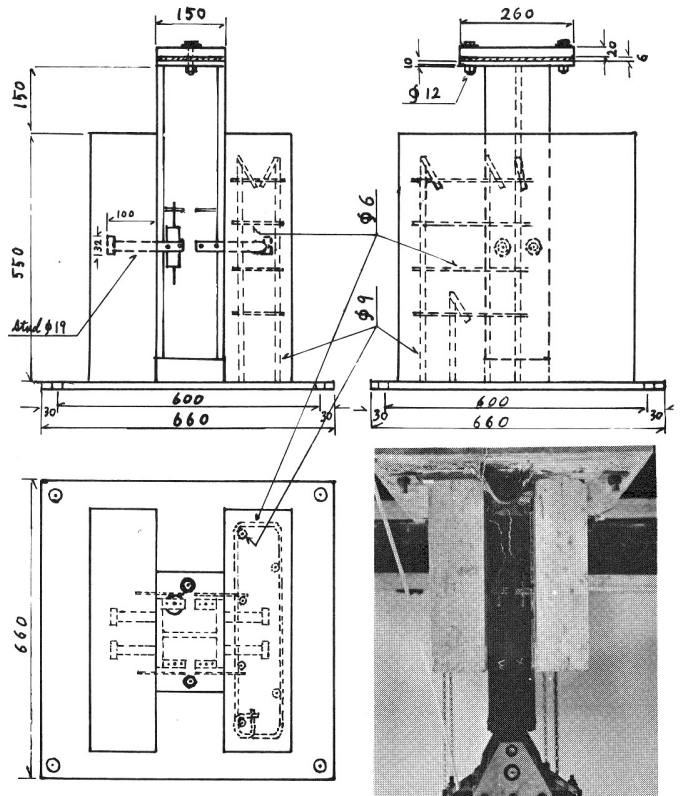
### 1. まえがき

スタッドは、合成桁のずれ止めとして用いられ、種々の特徴が認められているが、最近大阪変圧器製作のスタッドの材質が改められたのを機会として、母材にSS-41、およびSS-50を使用した場合のスタッドジベルの疲労強度の比較を、あわせて行う目的で、実施中の試験の一部について述べる。

### 2. 試験体

図-1に示すように、H形鋼の両フランジに、計4本のスタッドを溶接し、両側コンクリート中に埋め込まれる鉄筋の下端を、台板に溶接することにより、試験中コンクリート部が側方にたわむことを防止する。コンクリート部と鋼部間のずれは、差動トランス式変位計により計測することとした。

図-1. スタッド押抜疲労試験体(片振)



押抜試験体は总数12ヶで、

1H-1~6 はH形鋼材SS-41

2H-1~6 は " SS-50

を使用したものである。

各グループの中、1ヶ宛は静的試験を行う。

### 3. スタッド

本試験に使用したスタッドの素材は、冷間圧造用鉄線 SWRM 3A (YAHATA) であって、その物理的性質および成分を表-1に示す。

表-1 スタッド素材の強度および化学成分

| 寸法(径) | 製鋼番号     | 引張試験                  |      | 曲り試験 | 化 学 成 分 |      |      |       |       |
|-------|----------|-----------------------|------|------|---------|------|------|-------|-------|
|       |          | 引張強度                  | 延伸   |      | C       | Si   | Mn   | P     | S     |
| 20 mm | L. 63165 | 33.5 $\text{kg/mm}^2$ | 92 % | good | 0.07    | 0.01 | 0.33 | 0.012 | 0.016 |
| "     | L. 63156 | 33.4 "                | 32 % | "    | 0.08    | 0.01 | 0.33 | 0.016 | 0.018 |

表-1の素材(径20mm)を冷間加工し、径19mmのスタッドが製作されると、加工硬化により、破断強度は略SS-41程度になるが、降伏点は明瞭にあらわれなくなる。

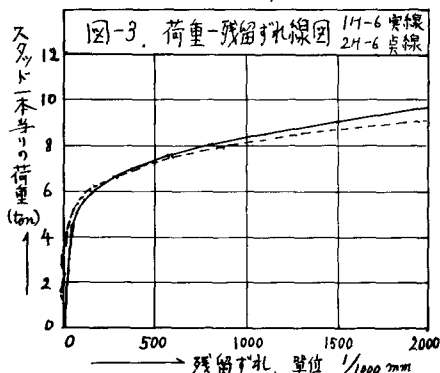
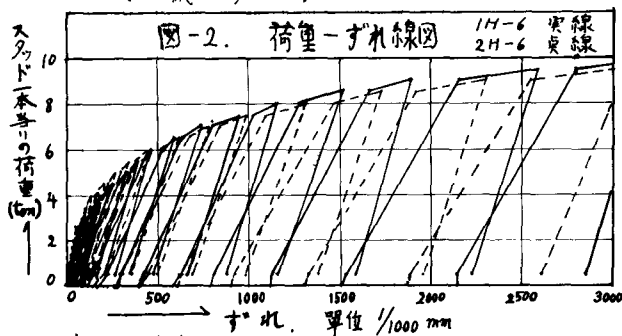
供試スタッド(加工済)の引張試験結果は、引張強度 $41.5 \text{ kg/mm}^2$ (4本平均値)、降伏点 $29 \sim 30 \text{ kg/mm}^2$ (認められるものについて)、伸率21%であった。

#### 4. コンクリート

設計強度 $300 \text{ kg/cm}^2$ , スランプ7~10cm, 骨材最大寸法10mm, セメント $320 \text{ kg/m}^3$ , 水セメント比55%を使用した。打込は、試験体の片側宛を水平におき施工した。試験実施期における標準円筒体圧縮強度の各側平均値は、それぞれ $289 \text{ kg/cm}^2$ および $308 \text{ kg/cm}^2$ , 低応力におけるヤング係数は $2.6 \sim 3.0 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2$ であった。

#### 5. 静的押抜試験

試験体1H-6, および2H-6は反復荷重法により、静的押抜試験を実施した。結果は図-2, 3の如くで、両者間に差異は認められない。図より有効荷重(Useful Capacity)は、略5.5と認められる。



#### 6. 押抜疲労試験

本学中央実験室に設置されたローゼンハウゼン型疲労試験機により、下限荷重2ton(一定)として上限荷重を変えた片振圧縮試験を、400 RPMで実施し、鋼部とコンクリート部のすれの状態を、間歇的に差動トランスにより計測した。

結果をS-N図にまとめて示すと、図-4になる。横軸は繰返数、縦軸は、荷重モスタッドの總断面積で除した平均せん断応力度である。結果の考察、破断状況等については、当日申し述べる。

なお、本試験は八幡製鉄K.K., 日本橋梁K.K., 大阪変圧器K.K.のご協力を受けていることを記して、厚く謝意を表す次第である。

図-4. Log S-Log N CURVE

