

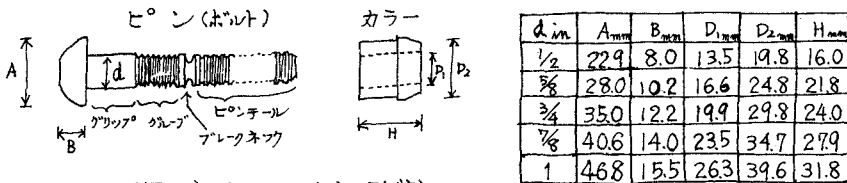
I-33 ハックボルト、ならびにその継手の力学的性状

小西 一郎

西村 昭

○ 脇山 広三

◎ ハックボルトは、アメリカのハック社が開発したボルトで、大へん多くの種類のものがある。今回、私達の研究したものは、現在国産化されている、土木、建築の構造物の組みに適する高張力ハックボルトと云われるものについてである。その形状寸法は、1図及び1表に示すようなものであり、有する機械的性質は高張力ボルトと同等である。特長は、無騒音、締付力の高い安定性、施工の迅速、容易等と云われている。



1図. 高張力ハックボルトの形状

1表. 高張力ハックボルトの寸法

◎ 供試高張力ハックボルト

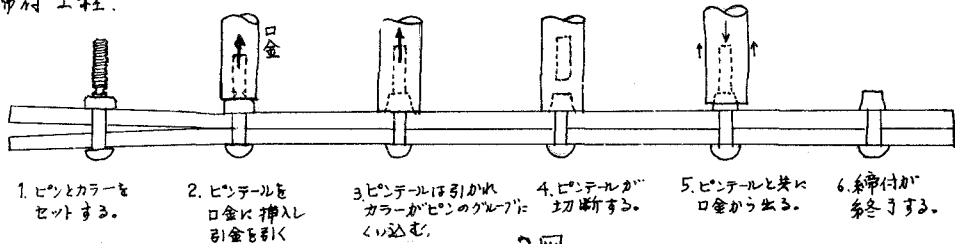
呼び径: 3/4 (φ19) グリッド: 約40mm カタサ: HRC 30±1

約100本.

材質: ピン = A.I.S.I.-1041, カラー = A.I.S.I. B1113

◎ 締付工程と締付力試験

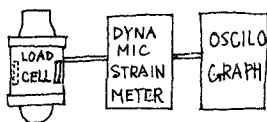
1. 締付工程



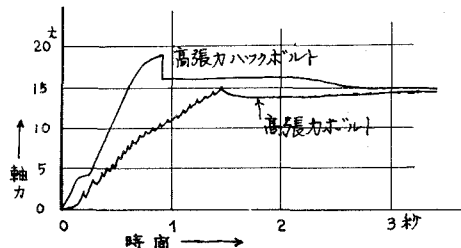
2図

2. 締付力試験

2.1 試験方法: 3図に示すような方法で、ハックボルトの軸力の変化をグラフ上に求めた。その代表例を4図のグラフに示す。同時に高張力ボルトをインパクトレンチで同様に締付たものと比較した。



3図

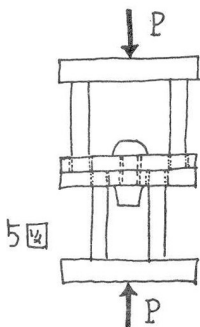


インパクトレンチで同様に締付たものと比較した。

2.2 締付力試験結果

締付力 15.2 ± 0.2^t (5本の平均による。)

◎ 引張接合耐力試験



左図に示すような方法により、接合されたプレート2枚に互に離れるように力を与えて、ハックボルトに張力を加えた。

試験結果

引張接合耐力 20.5 ± 0.3^t (5本の平均による。)

記号	1/2寸	寸	寸	表面の状態	個数
K-1	0.66	12	6	黒皮	ち
K-2	0.87	16	9	黒皮	ち
K-3	1.00	19	10	黒皮	ち
A-1	0.66	12	6	赤錆	ち
A-2	0.87	16	9	赤錆	ち
A-3	1.00	19	10	赤錆	ち
S-1	0.66	12	6	サンドブラスト	ち
S-2	0.87	16	9	サンドブラスト	ち
S-3	1.00	19	10	サンドブラスト	ち

◎ 摩擦接合耐力試験

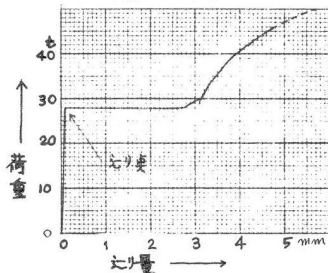
1. 試験体；6図及び2表に示すような形状寸法、表面の状態のものである。

2. 試験方法；テストピースの両側に写真1に示すように、4個のダイヤルゲージを取付け、内外プレート間の相対変り量を(変り量と云う)測定しながら、アムスラー型万能試験機にて載荷し、変り荷重を測定した。

3 試験結果

3.1 荷重と変り量の関係

代表例を示す。



3.2 変り荷重の比較

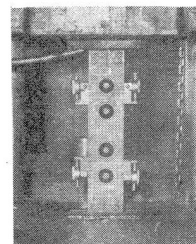
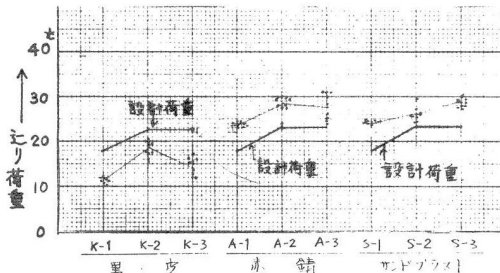


写真1

設計荷重は

K-1, A-1, S-1 に対して

しては $\mu = 0.35$ 。

それ以外に對しては

$\mu = 0.46$ として行つた。

ものであり、

K-1, A-1, S-1 と K-2

A-2, S-2 は プレートと

摩擦耐力がばらばらとして

いる。

◎ 試験結果の検討等

締付力 15.2 ± 0.2^t は日本建築学会規定のⅡ種高張力ボルトの $14^t \pm 1.4^t$ を上まわっており、バラツキもはるかに小さい。引張接合耐力も同様である。

摩擦接合部の力学的な性状も高張力ボルトのそれと同一のものであり、変り荷重は、高張力ボルトの場合と同様、赤錆面、サンドブラスト仕上面に於ては $\mu = 0.46$ として設計することが十分可能なことを示している。