

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.8 (1976) No.4

---

Experimental Study on Static and Dynamic Behaviors of Surface Coated Joints  
Fastened with High Strength Bolts

(Shunso Kikukawa) (Motoshige Yamada) (Hiroichi  
Matsuo) (Masao Ishiwata)

---

:



表面处理高力ボルト摩擦継手の力学的挙動に  
 関する実験的研究

Experimental Study on Static and Dynamic Behavior of Surface-Treated High-Strength Bolted Joints

Joints Fastened with High Strength Bolts

菊川 春三\*

Shunso Kikukawa

山田 元茂\*\*

Motoshige Yamada

松尾 弘一\*\*\*

Hiroichi Matsuo

石渡 正夫\*\*\*\*

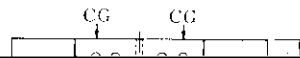
Masao Ishiwata

Synopsis:

In the case of long span bridges such as Honshu-Shikoku bridges which require semi-eternal services, it is desirable to coat the facing surfaces of bolted joints as well as general members for anticorrosion purposes. It is also desirable

の継手挙動等も明らかではない。

したがって、本研究では各種表面処理継手のす



膜劣化のこれらに与える影響等を明らかにするため、静的ならびに動的試験を重ねた。その結果、これら表面処理継手の設計用基礎資料として必要な力学的誘性質に関する一応の成果を得たので、



(a) A type specimen

ここに報告する。

### 2. 実験概要

この実験は、わが国において使用実績が乏し

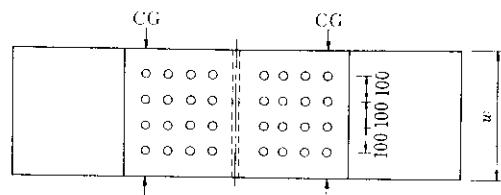




Table 4 Dimensions of bolts

| Bolt | $d_0$ | $H$  | $D_0$ | $D_1$ | $B$  | $C$  | $L_0$ | $S$  | $d_1$ | $d_s$ | $s$ |
|------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|-----|
|      | 20.0  | 20.0 | 40.1  | 40.7  | 40.1 | 55.1 | 100.0 | 50.0 | 20.75 | 25.03 | 6.7 |

うに、継手にはすべて外側第1列のボルト位置に  
合計4個のクリップゲージを取付け、継手母板と

0.6

T

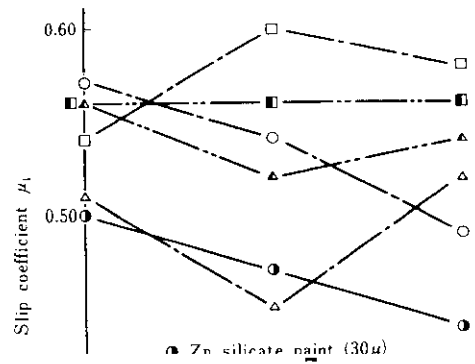
Table 5 Slip test results

| Test number | Surface treatment* | Exposed period (month) | Bolt clamping force (t) | Slip load (t) | Slip stress (kg/mm <sup>2</sup> ) | Slip coefficient ** |         |               |
|-------------|--------------------|------------------------|-------------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------|---------|---------------|
|             |                    |                        |                         |               |                                   | $\mu_1$             | $\mu_2$ | $\mu_2/\mu_1$ |
| 1           | G. B.              | 0                      | 28.5×2=57.0             | 64.8          | 16.9                              | 0.57±0.04(3)        |         |               |
| 2           | Zn-Si (30)         | "                      | "                       | 57.5          | 15.0                              | 0.50±0.02(4)        |         |               |
| 3           | " (60)             | "                      | "                       | 64.5          | 16.9                              | 0.57±0.01(4)        |         |               |
| 4           | Al-Zn (60)         | "                      | 30.3×2=60.6             | 61.5          | 16.1                              | 0.51±0.02(4)        |         |               |
| 5           | " (120)            | "                      | 28.5×2=57.0             | 64.3          | 16.8                              | 0.56±0.04(4)        |         |               |
| 6           | Zn (60)            | "                      | 30.3×2=60.6             | 65.8          | 17.2                              | 0.54±0.08(4)        |         |               |
| 7           | " (120)            | "                      | 28.5×2=57.0             | 64.2          | 16.8                              | 0.56±0.02(4)        |         |               |
| 8           | Zn-Si (30)         | 6                      | "                       | 53.4          | 14.0                              | 0.47±0.02(4)        |         |               |



$p/d \approx 3.4$ ときわめて一般的なものであり、このような継手ではすべり係数はボルト配置の影響をさほど受けないことが知られている<sup>8)</sup>。一方、無機ジンの大型継手では、目標膜厚  $60 \mu$  に対して平均  $80 \mu$  であったが、局所的に  $120 \mu$  もの値が観測されており、膜厚のバラツキが他に比して大きかったことがすべり係数に悪影響を及ぼしたと考えられる。

また Al-Zn 溶射継手については、目標膜厚  $60 \mu$



27~28kg/mm<sup>2</sup>の応力範囲で疲労試験を行った。手接合面の摩擦抵抗力も荷重繰返し数に応じて増

