

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.6 (1974) No.1

Introducing Z-Joint: At-Site Jointing of Steel Pipes for Water Pipeline

(Shigeru Okata)

(Suetomi Inoue)

:

水道鋼管現場継手—Z・ジョイント—

Introducing Z-Joint: At-Site Jointing of Steel Pipes for Water Pipeline

大方 茂*

Shigeru Okata

井上 末富**

Suetomi Inoue

Synopsis:

The article introduces Z-joint, a Kawasaki Steel's new development as an at-site simple jointing of steel pipings for water pipeline. The steel pipe used for the Z-joint has a round bar welded around its circumference at a plant. As a simple work required at site, two ends of pipes each of them having a

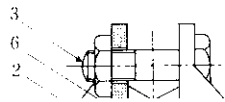
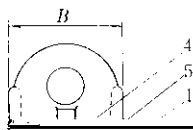
round bar ring are butted together, covered with rubber packing, and the packing is compressed tightly with bolts to round bar rings by a cast iron housing.

2. 構造および特長

2.1 構造

Z・ジョイントはあらかじめ工場では端部に丸棒

リングを溶接加工された鋼管を使用し、配管現場において、図1に示すように、丸棒リングを覆うようにゴム・パッキングをかけ、さらにその上から鑄鉄製ハウジングで覆い、これを円周方向にボルトで締付けて接合するものである。なお、Z・ジョイントの寸法、重量を表1に示す。



番号	名称	材料
1	パッキング	NR
2	ハウジング	FCMB32
3	ボルトナット	SS41(SCM-3)
4	丸棒リング	SWRM3

2.2 特長

接合時塗装を損傷せず、簡単な施工要領で誰でも迅速に確実な接合を行なうことができることは、いろいろでもないが、そのほか次のような特長を有

している。

Z・ジョイントの水密性は図1に示すように、ゴム・パッキングをハウジングで丸棒リングに圧着することにより得ており、内圧にも外圧にも強い構造となっている。したがって、内圧に対し十分な水密性を有しているばかりでなく、埋設管に使用しても、汚水が管内に浸入する心配がない。

また、地盤沈下などにより管軸方向に引張力が加わっても簡単に脱管しないばかりでなく、ゴム・パッキングの両側にうめ込まれたスチールボールの作用によりゴムの温度の變形が抑止されるの

cm²、700Aは40kg/cm²までしか水圧を上げられなかったので、それ以上の漏水圧は測定できなかった。なお、写真3のように、実験中水圧はトス鋼管の管軸方向の伸びも油圧シリンダーまで附

で、ゴムパッキングの永久変形を防ぎ水密性を永く保つことができる。しかも、継手強度が大きいのは、通常、曲り部は防護工の取締防止田の特殊

束したが、これはZ・ジョイントの構造上、水密性は管両端を自由にした方が向上することが予備実験で確認されているので、両端を拘束し、とり

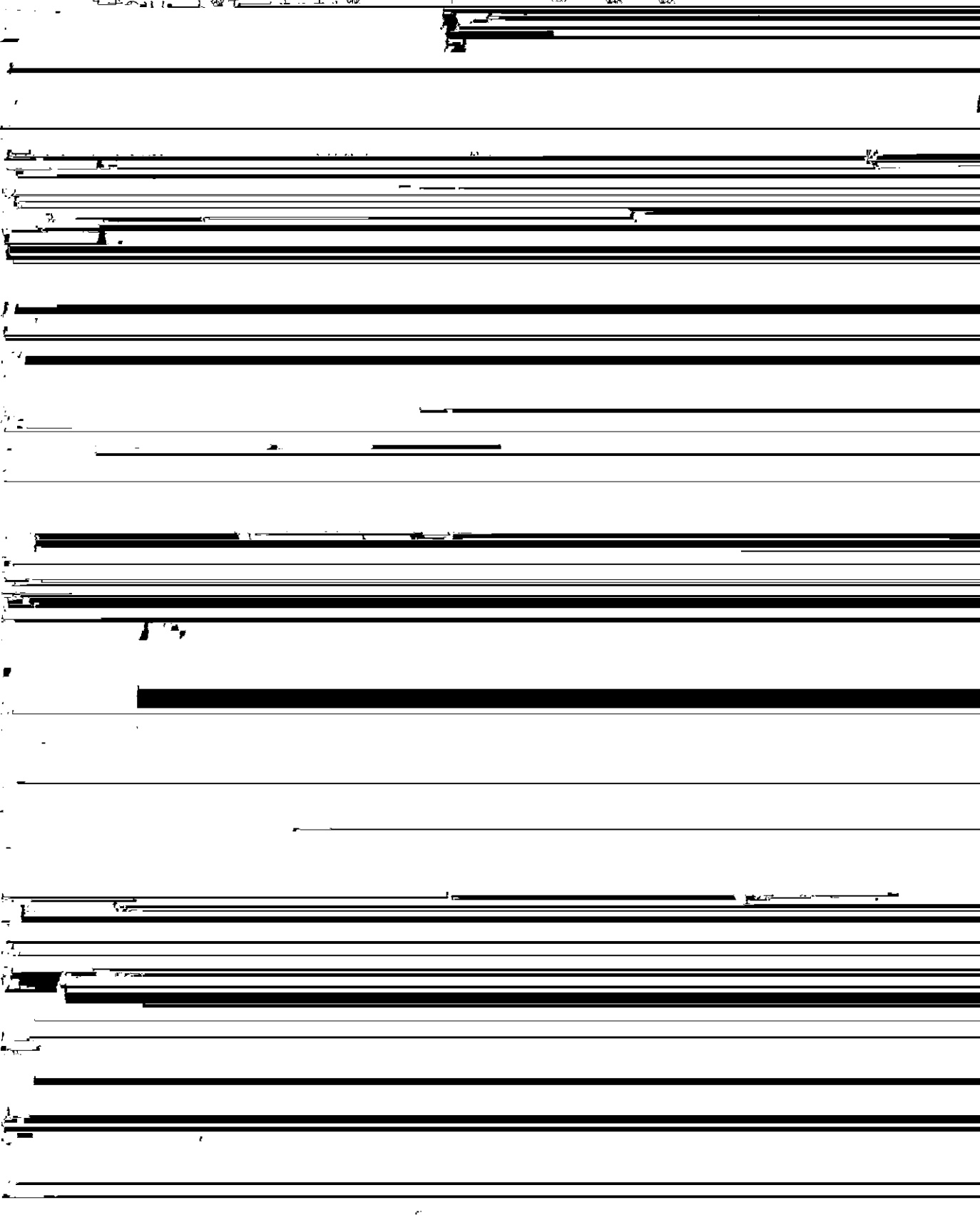
継手を用いる必要がない。また、経済性にもすぐれており、Z・ジョイントを使用した鋼管をダクタイル鉄管の工費と比較しても、同程度か、多少

厳格な試験を行なおうとしたためである。従来よ

り、鑄鉄管に用いられているさし込
り、鑄鉄管に用いられているさし込

70

樹 鐵 鐵



cm² 以上の水密性を有している。

実験時ボルトの締付けはアーム長 40cm 程度のラチェット・レンチを使用した。このレンチでは普通の人が力いっぱい締付けた時 2000kg・cm のトルクは比較的容易に出すことができる。したがって 300A のボルトの締付けはこのレンチで十分であり、700A についてもパイプでアーム長を 80cm 程度にすれば十分所要の 4000 kg・cm トルクを得ることができる。なお、実験時ボルトの締付トルクの測定はトルク・レンチを使用して行なったが、締付け後仮締トルクに生じているトルクも測定した。700A につき測定した締付トルクとその時に仮締ボルト間に生じた最小トルクとの関係を示すと、図 5、図 6 のとおりである。図中直線で示した比率は、締付トルクに対する仮

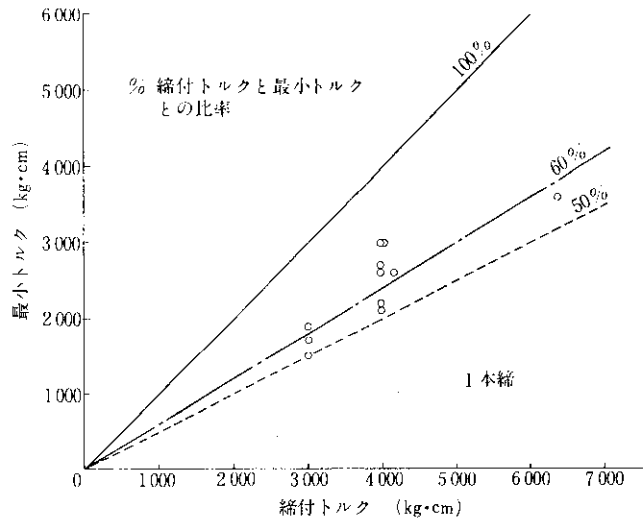


図 5 締付トルクと最小トルク — 700A —



t : ゴム・パッキング厚

鋼管管端の外径は JIS 規格で SGP に対し、

$$T = kpd'd(D+2d+2t) \dots\dots\dots(3)$$

$$= \beta d'd(D+2d+2t)$$

許容されている。したがって接合時の目違い量は最大で SGP 1% (外径差 2%), STPY41 で

ここに、
 $\beta \equiv kp$

そこで SGP を用いる 300A に対し目違い量 3.3 mm (約 1%), STPY41 を用いる 700A に対し

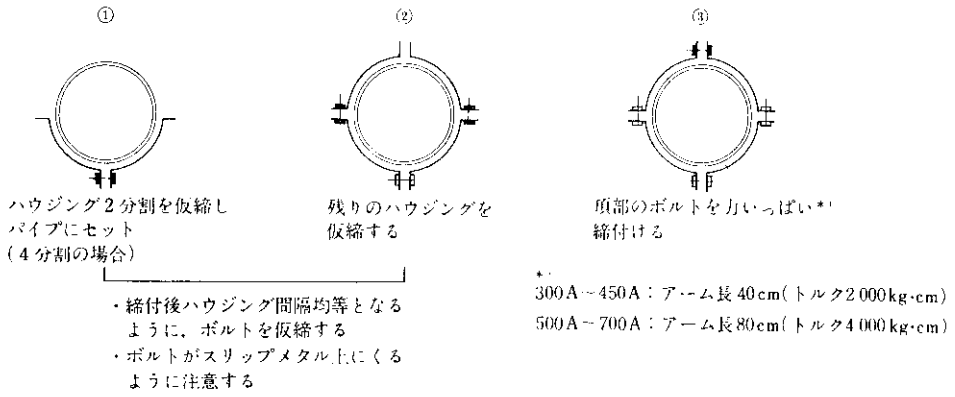


図8 Z・ジョイントのセット手順

ルトの締付けは1本で十分であったので、ここ
は1本締めれば

締付けようとするボルトが管頂にくるよう
に

(1) 芯出し

管端丸棒リング間の間隔があいているとゴ
ムパッキングと丸棒の密着が不完全とな

図8のとおりである。

6. ねじりに