

【新製品紹介】

Ex式鉄筋継手工法(D-51)

最近の土木建築の広い分野において、大型RC構造物（補強コンクリート構造物）の出現により、高強度かつ太径異形鉄筋（最大径51φ）の需要が年々増加する傾向にあり、それに伴ない鉄筋の継手工法が問題となってきた。従来、鉄筋の継手工法は、重ね継手、圧縮継手、ガス圧接継手、溶接継手等が採用されているが、特にD-51太径異形鉄筋の継手では、建築基準法に依る性能を充分満足せず、一般化していないのが現状である。

そこで、当社は東急建設㈱と協同して、送電線の継手工法として既に多くの実績があるEx式ジョイント工法に着目し、この工法の鉄筋継手への利用を検討し、特にD-51太径異形鉄筋のEx式継手工法の開発研究を重ね、日本建設センター「コンクリート系構造評定委員会」の評定申請を行い、認可を得たので、ここに「Ex式鉄筋継手工法」の概略を簡単に紹介させていただきます。

Ex式鉄筋継手工法(D-51)の概要

本工法は、カートリッジ（筒状に導爆線を巻いたもの）を取付けた鋼製スリーブに異形鉄筋を挿入し、カートリッジを爆発させることにより、鋼製スリーブを異形鉄筋のフシに喰い込ませ、機械的に接合するものである。

本工法によって接合された異形鉄筋間の力の伝達は、導爆線の爆圧によりかきめられたスリーブと、異形鉄筋のフシのせん断抵抗により行なわれる。

本工法に使用される主要材料と継手製作手順及び継手の性能を以下に示す。

1. 異形鉄筋

a 材質 DACON. SD35

b 形状 呼称径 D51（外径51mmφ）

フシの平均間隔 29.5mm

フシの最大高さ 4.6mm

2. スリーブとカートリッジ

2-1 スリーブ

材質：J I S G3445 機械構造用炭素鋼管

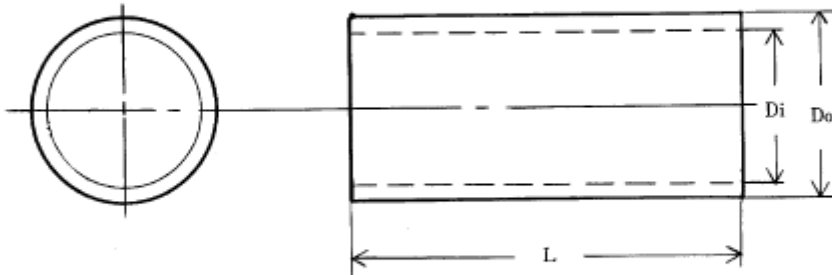
S T M13A又はS15C

形状寸法

Di : 60mm

Do : 85.5mm

L : 330mm



2-2 カートリッジ

JIS K 4820, 第2種導爆線 爆薬量10.8g/m(呼称P-50)を紙筒に5層巻きつけたもの。

所要導爆線：104m

爆薬量：約1.1kg

3. 継手製作手順

- イ. スリーブにカートリッジを取付ける。(写真1～2)
- ロ. 鉄筋をスリーブに挿入する。(写真3)
- ハ. カートリッジを起爆する。
- ニ. 継手完了(写真4)

4. 継手の性能

試験結果による継手の性能は、全ての試料は母材にて破断し、又継手部の、みかけのヤング係数は、鉄筋素材のヤング係数と比べて、公称降伏点の95%一荷重時で90%、公称降伏点の70%一荷重時で110%である。

公称降伏荷重時の繰返しによる伸び量の伸展は、繰返し回数5～8回以後はほとんど見られなかった。

5. 継手の長所

- (1) 太径異形鉄筋の接続を短時間でかつ確實充分な性能を満足する。
- (2) 重量の極めて大きな油圧圧縮機等の工具を一切必要としない。

- (3) 継手の接続を瞬時にかつ多数本同時にできる。
- (4) 作業者の熟練には関係なく均一に施工できる。
- (5) 特に大型RC構造物、たとえば、原子力発電所構造物のような重量構造を必要とする場合及び大型橋柱、大型石油タンク等の基礎構造等に適する。

6 継手の使用上の注意

- (1) 施工に関しては、火薬類を使用するため、貯蔵、運搬、消費など技術上の基準は火薬類取締法及び同施工法にのっとり行なわれる。
- (2) 継手の接続時、相当大きな爆発音を伴うために騒音公害等に充分配慮して使用を選定しなければならない。

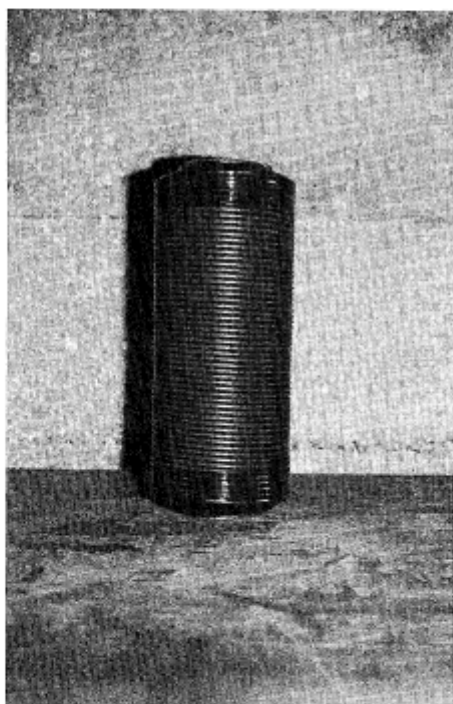


写真1
カートリッジ

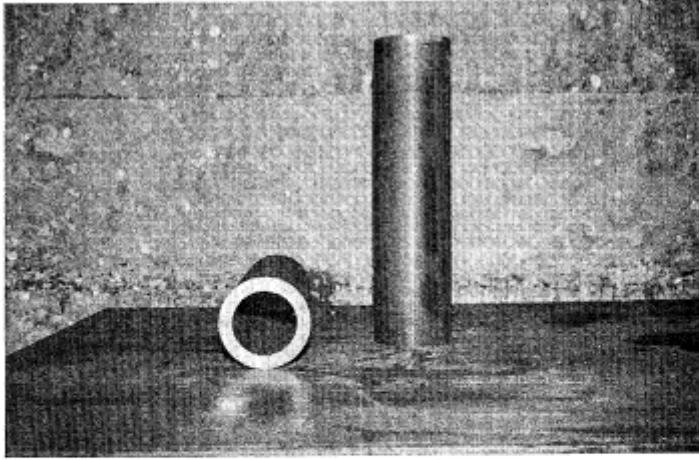


写真2
スリーブ

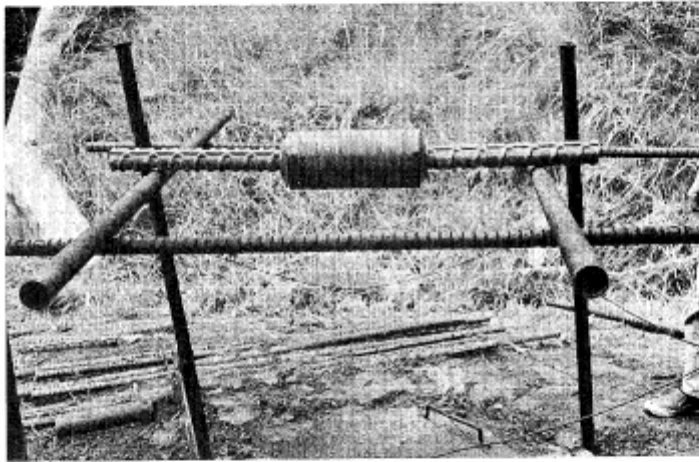


写真3
爆圧前

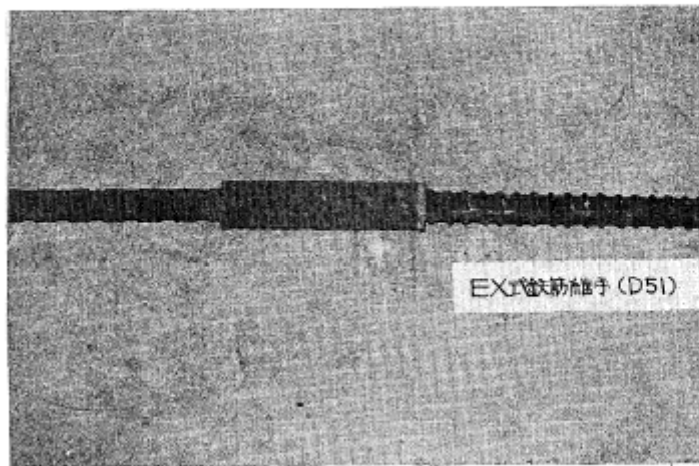


写真4
爆圧後

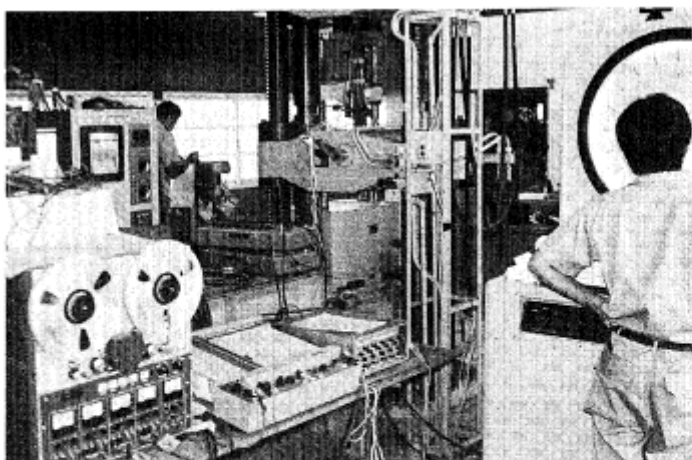


写真 5
継手の試験

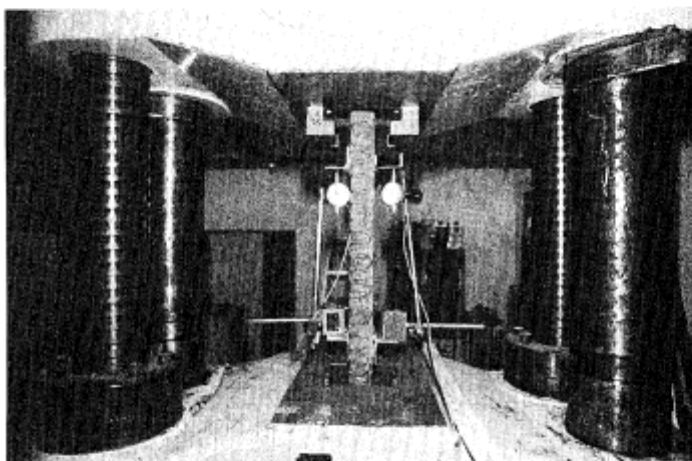


写真 6
素材の試験

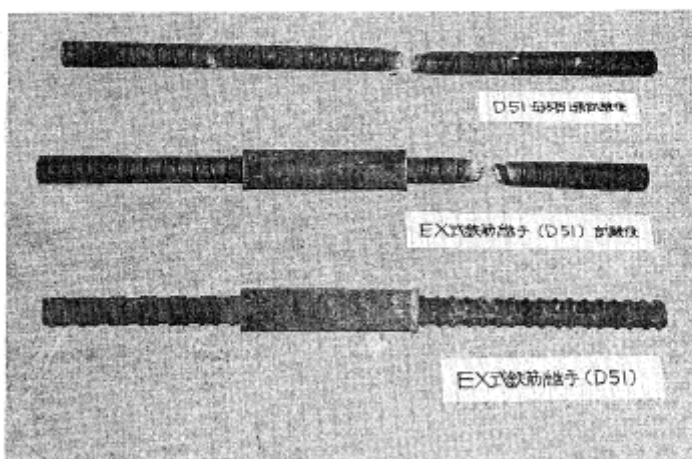


写真 7
試験 後

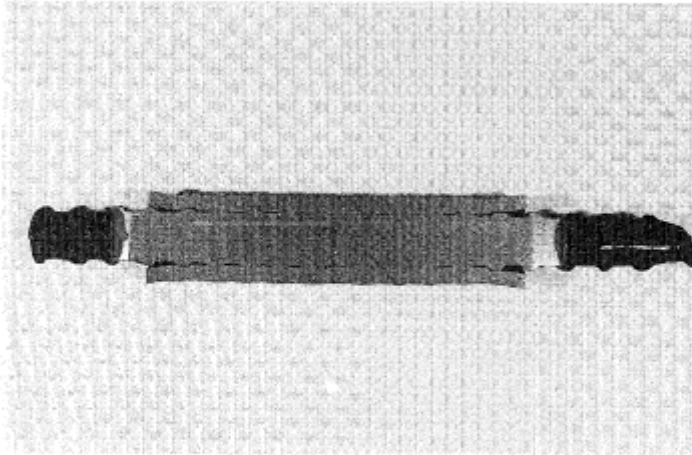


写真 8
継手の断面



写真 9
スリーブと鉄筋のかみ合い