

東北大学工学部 正会員 後藤幸正  
 川崎製鉄土木開発室 正会員 嶋 文雄  
 東北大学工学部 正会員 〇大塚浩司

1. まえがき

近年、鉄筋コンクリート技術の進歩にともない、構造物のスパンを大きくしたり、部材断面を減少させるなどの目的から太径鉄筋の実用化が望まれるようになってきた。

このような太径鉄筋の使用にあたっては、表面におけるフシヤリブ即ち、表面突起の形状寸法が鉄筋とコンクリートとの付着性、鉄筋の疲労強度、鉄筋の加工性、鉄筋継手の構造や強度、などの問題に極めて大きい影響をもっているため、これらの点と考慮して最もよい表面突起をもつ異形鉄筋を選ぶことが大切である。従来、上述のような表面突起については十分明らかにされていない事例が多く、世界各国において各種各様のものが用いられている現状である。

異形鉄筋の付着性としてはひびわれ分散性と定着性との問題があるが、この報告は、太径異形鉄筋のひびわれ分散性および定着性を調べる装置と考案製造し、その装置を用いて、市販および試作の太径異形鉄筋の実験を行った結果をまとめたものである。

2. 実験材料

1) 鉄筋

使用鉄筋はD41およびD51の市販および試作材である。試作材は横フシ異形鉄筋で、フシの高さ、間隔などと種々に変えて施盤で切削したものと試作延したものである。

2) コンクリート

使用コンクリートの粗骨材の最大寸法は25 mm であり、圧縮強度は大略 300  $\text{kg}/\text{cm}^2$  である。その配合を表-1 に示す。

表-1 コンクリートの配合

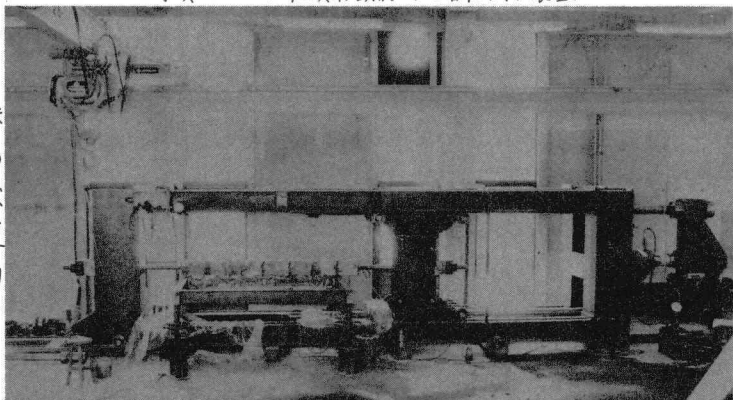
粗骨材の 最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	空気量 (%)	単位水量	単位セメント	水セメント比	細骨材率	細骨材量	粗骨材量	
			W (kg)	C (kg)	W/C (%)	S/a (%)	S (kg)	25 <sup>mm</sup> -15 <sup>mm</sup> (kg)	15 <sup>mm</sup> -5 <sup>mm</sup> (kg)
25	7	1.5	185	370	50	39	675	523	523

3. 実験装置

写真-1は、鉄筋を埋め込んだ両引供試体を引張載荷してひびわれ分散性を調べる装置を示すものである。この装置は、ふところが長くて、供試体の自重によるたわみがない、また何本もの鉄筋と同じひびきみで引張載荷できるようにになっている。

写真-2は、横ひびわれにおける鉄筋表面でのひびわれ幅を検討するために考案製作した、ひびわれ内側面形状測定装置を示すものである。この装置は、鉄筋と供試体端面との鉄筋軸方向の相対変位を測定できるようにしている。

写真-1 太径異形鉄筋の付着性試験装置



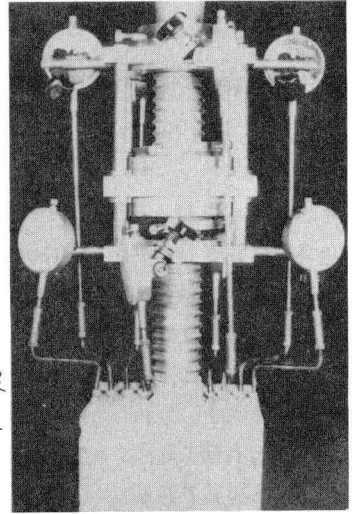
#### 4. 実験方法

横ひびわれ分散性は正方形断面の両引供試体の最大ひびわれ間隔を求めて、これを検討した。供試体寸法は、D41については15cm×15cm断面、D51については18cm×18cm断面で、長さはそれぞれ3m前後である。横ひびわれ内側面形状は前述の装置によって測定し、これを求めた。

定着性は、従来引抜試験の結果によって比較されるが、この方法は実際の構造物の定着部の応力状態とは全く異なっているため、実際の構造物の定着部に比較的近い応力状態と考えられる。図-1に見られるような供試体および載荷方法を用いて実験を行なった。

引張異形鉄筋の定着部又は重ね継手部においては鉄筋周辺のコンクリートが鉄筋軸方向に割裂しやすく、いわゆる縦ひびわれの発生によって定着が破壊されるので、この問題については定着部および継手部において、インク注入法による内部ひびわれ発生状況の観察、リングゲージによる鉄筋周辺のコンクリートのリングテンションの測定などを行なって検討した。

写真-2 ひびわれ内側面形状測定装置



#### 5. 実験結果

実験結果の一例を示すと写真-3および4のようになる。これらの写真はD51試作材による内部ひびわれの実験についてのものであり、写真-3は載荷中の供試体の表面における横ひびわれおよび縦ひびわれの発生状況を示すものである。写真-4はその供試体の鉄筋軸を含む縦断面における内部ひびわれの発生状況を示すものである。

図-1 定着性試験用供試体

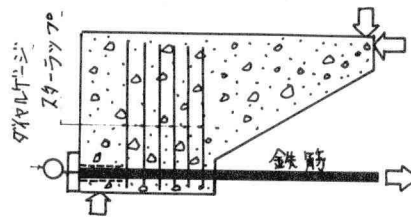


写真-3 横ひびわれおよび縦ひびわれ

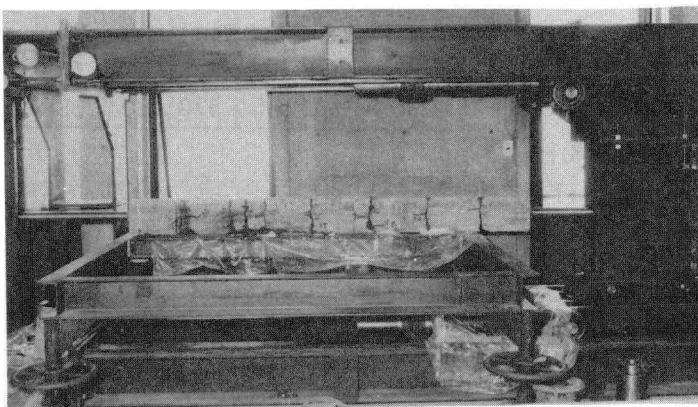


写真-4 内部ひびわれ

