

(344) 極太異形棒鋼を用いた鉄骨鉄筋コンクリートはりの耐荷特性

住友金属工業(株) 総合技術研究所 ○小林 洋一

森本 精洋

1. 緒 言 近年, コンクリート構造物の大型化に伴ない, 急速施工性並びに耐震性の向上を目的として, 鉄骨鉄筋コンクリート構造(SRC)が採用される傾向にある。そこで筆者らは Fig. 1 に示すように, SRC用鉄骨のフランジ部に溶接用平坦面と節突起を有する極太異形棒鋼($\phi 50 \sim 160$ mm 相当)を用いることにより, コンクリートの打設性とひび割れ分散性の改善を試みた。ここでは, 極太異形棒鋼鉄骨を用いたSRCの耐荷特性を, 小型はり模型の載荷実験によって検討したので, その結果について報告する。

2. 実験内容 実験は, 耐荷性能に対する極太異形棒鋼の節突起とラチスウェブ材の効果を把握するため Fig. 2 及び Table 1 に示すコンクリートはり供試体5体を製作し, はり中央集中載荷を行った(せん断スパン比1.5)。なお, 極太異形棒鋼には, 機械切削による円形断面の $\phi 51$ mm 相当材を使用した。

3. 結果及び考察 (1)耐荷特性 荷重とはり中央変位の関係を Fig. 3 に示す。破壊形式はRC供試体(SR)がせん断破壊を, その他のSRC供試体が曲げせん断破壊を示し, ラチス材を大きくすれば(SL2), 耐荷性能の向上が可能で, 従来のH形鋼を用いたSRC供試体(SH)に劣らない靱り強さが与えられる。また, 極太異形棒鋼の付着を切ると(SL3), 付着有り(SL1)に比べて初期の変形が大きく, 節突起は初期耐荷性能の改善に寄与しているといえる。

(2)ひび割れ分散性 コンタクトゲージにより, はり下面の最大ひび割れ幅を測定した結果を Fig. 4 に示す。これより, フランジ材が降伏する時点($P=135$ tf)で比べると, 極太異形棒鋼鉄骨供試体(SL1, SL2)の最大ひび割れ幅は, H形鋼使用供試体(SH)のその50~80%であり, 耐久性の見地から良好である。

(3)耐荷性能の評価 H形鋼を用いた供試体では累加強度式で, 極太異形棒鋼鉄骨供試体では, これを鉄筋と見なし, ラチス材にせん断力を一部分担させる方法で耐力と変形を計算すると, Fig. 3 に示すように実用範囲内で耐荷性能を評価できることがわかる。

4. 結 言 以上, 極太異形棒鋼を用いたSRCでは, 耐荷性能, 及びひび割れ分散性が良好なことが判明した。

参考文献 1), 2) 森本, 小林: 土木学会年次講演会, 第5部, P411,

P415, S60年9月。3) 森本, 小林, 飯村, 柳本: 合成構造の活用に関するシンポジウム講演論文集, P211, S61年9月。

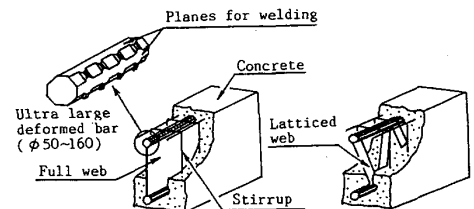


Fig. 1 SRC beam using ultra large deformed bars as its flanges

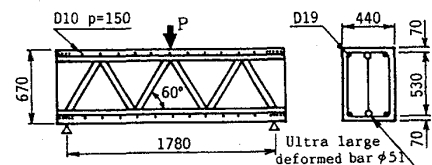


Fig. 2 Test specimen (SL1)

Table 1 Test specimens

Classification	No.	Steel weight ratio	Remarks
S R C	SH	1.00	H490x200x6x10.2
	SL1	0.81	Ultra large deformed bar $\phi 51$, lattice plate $t16 \times w50$
	SL2	0.92	" lattice plate $t16 \times w100$
	SL3	0.81	Flat surface lattice plate bar $\phi 51$, $t16 \times w50$
R C	SR	0.65	Ultra large deformed bar $\phi 51$

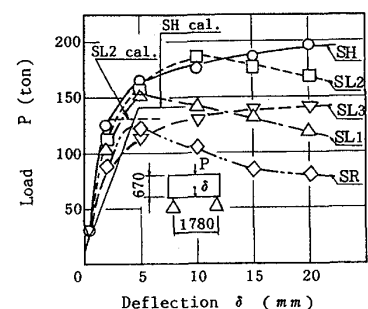


Fig. 3 Load - deflection curve

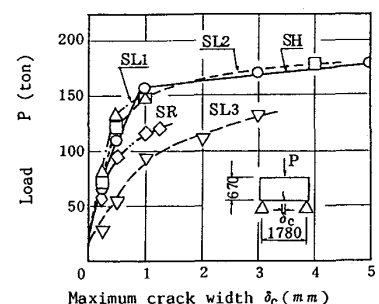


Fig. 4 Load - maximum crack width curve at beam's lower surface