

重ね継手部の腐食によるはりの耐荷性状への影響

長岡技術科学大学 学生員 酒谷弘行

長岡技術科学大学 正会員 丸山久一

長岡技術科学大学 正会員 清水敬二

1. はじめに

鉄筋発錆によるコンクリートの縦ひび割れの発生は、鉄筋の重ね継手において最も厳しい付着劣化を生じるものと考えられる。

本研究では、中央部に継手区間を設けた比較的大きめのはり供試体を制作し、鉄筋を腐食させ、腐食による鉄筋の付着力の変化が継手を持つはり供試体の耐荷性状に及ぼす影響について検討し、同時に継手区間のスターラップの間隔を変化させ、継手区間におけるスターラップの影響も併せて検討したものである。

2. 実験概要

2. 1 供試体 供試体形状を図-1に示す。コンクリートは呼び強度 30.0 Kgf/cm^2 のレディーミクストコンクリートを使用した。主筋、スターラップともにSD30を用い、主筋には電食用のリード線を固定し、スターラップには電食の影響を受けないようにビニールテープを接触部に巻いた。供試体諸元を表-1に示す。継手長さは基本定着長とし、ここでは 53 cm とした。

表-1 供試体諸元

供試体名	電食日数	備考
N1	0	通常の供試体
H2	14	鉄筋の腐食
H2T-1	14	中央部に重ね継手
H2T-2	14	H2T-1の継手区間にスターラップ(10cm間隔)
H2T-3	14	H2T-1の継手区間にスターラップ(10cm間隔)
H2TF	14	中央部にフック付き重ね継手

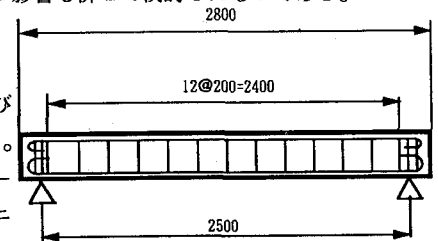


図-1 供試体形状

2. 2 腐食試験

電食試験装置を図-2に示す。主鉄筋を陽極、供試体側面に配置した銅板を陰極として、直流安定化電源を使用し、二本の主鉄筋の通電量が等しくなるように調整しながら通電を行った。また、腐食を促進するために、水槽には海水相当の食塩水を使用した。

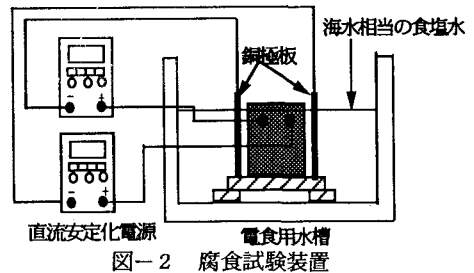


図-2 腐食試験装置

2. 3 荷重試験

荷重試験装置を図-3に示す。荷重は2点集中荷重とし、等曲げモーメント区間に継手区間が入るように区間長を 60 cm 、 $a/d=3.8$ とした。変位は荷重点、中央点の中立軸上の変位を測定した。

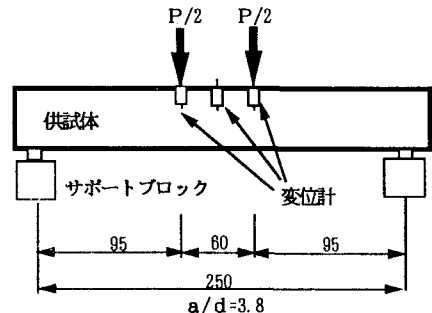


図-3 荷重試験装置

3. 実験結果および考察

3.1 腐食試験

表-2に腐食試験の結果を示す。積算電流量は同じであるが、各供試体のひびわれ性状は異なっている。H2T-1～3を比較すると継手区間のスターラップ間隔が小さくなるにつれてひびわれ幅が小さくなっている。これはスターラップが腐食鉄筋の膨張圧に抵抗しているためと考えられる。これは既往の研究^{1) 2) 3)}からも確かめられている。

表-2 腐食試験結果

供試体	積算電流量(A・hr)		平均ひびわれ幅(mm)			破壊荷重 (tf)
	鉄筋1	鉄筋2	側面1	側面2	底面	
N1	0	0	0	0	0	10.35
H2	404	402	0.72	0.55	0.19	10.07
H2T-1	403	403	0.35	0.28	0.09	11.41
H2T-2	404	404	0.1	0.07	0	10.84
H2T-3	402	403	0.08	0.01	0	11.80
H2TF	403	404	0.06	0	0	10.67

3.2 載荷試験

荷重変位曲線を図-4に示す。この結果から、継手部の腐食による耐力低下はこの程度の腐食量では現れないことがわかる。これはスターラップの拘束効果によるものと考えられる。スターラップ間隔の影響については本実験では明確な差を得ることはできなかった。

4. まとめ

- 1) 基本定着長および最小限のスターラップを採用すれば、本実験程度の腐食では継手部の付着力の低下による部材の耐力の低下は認められない。
- 2) 主鉄筋の腐食によるひびわれの拡幅に対するスターラップの有効性が認められたが更なる検討が必要である。

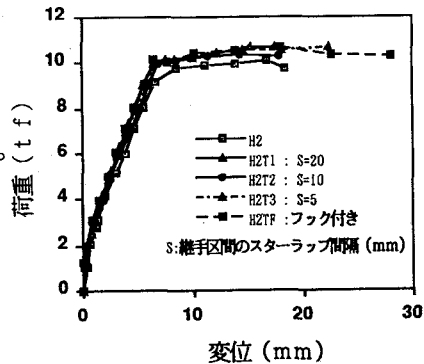


図-4 荷重-変位曲線

謝辞：本研究は日本道路公団新潟建設局「磐越自動車道他に関する調査研究」の一部として実地されたものである。関係各位に御礼を申し上げます。

<参考文献>

- 1) 羽瀧貴士、西川正夫、守分敦朗、安田正樹：鉄筋の重ね継手部の塩害劣化とその補修法について，土木学会第47回年次学術講演会，1992.9
- 2) 中田泰広、丸山久一、橋本親典、清水敬二：鉄筋腐食によるひび割れが梁供試体の耐荷性状に及ぼす影響，コンクリート工学年次論文報告集，1990.12
- 3) 柳益夫、丸山久一、清水敬二：鉄筋の腐食による付着劣化に及ぼすスターラップの影響，土木学会第47回年次学術講演会，1992.9