

東北大学 正員。板橋洋房
 東北大学 正員 三浦 尚
 東北大学 学生員 渡辺勝弘

—307—

kg/cm² となるように引張り、ひびわれを発生させた状態で載荷フレームに固定した。ひびわれ幅を測定したのち室温を約50℃と一定に保った恒温室内の容器に入れ、海水を入れたり出したりすることによって、供試体に乾燥—海水中浸漬の繰返しを1日2サイクル(6時間ごと)で1~3ヶ月間与えた。腐食促進実験室の概略を図-2に示す。実験終了後、供試体から鉄筋を取り出し、ひびわれ部の鉄筋に発生した錆の腐食面積およびひびわれ部中の塩分量も測定して比較した。塩分量測定においてはひびわれ部を中心に両側2~3cmのコンクリートを試験片とし、微粉碎後乾燥してコンクリート中に含まれる水溶性の塩分量を測定した。分析結果は、コンクリートの絶乾試料に対するNaClの重量パーセントで表わした。

4. 実験結果

コンクリートの中性化深さを調べた結果、水セメント比50%および60%の供試体A、供試体Bのどちらのコンクリートでも、ひびわれ部の中性化深さは1mm程度であった。この実験においては、コンクリートの中性化による鉄筋の腐食ではなく、コンクリートひびわれ部に浸入する海水中の塩分の影響がかなり大きいものと思われる。

表-2に実験結果を、図-3にひびわれ部の塩分含有量と水セメント比の関係を示す。これからわかるように、促進1ヶ月および3ヶ月の供試体Aにおいて、水セメント比が50%から60%に増加するに伴って、ひびわれ部の平均塩分含有量もそれぞれ増加の傾向を示している。また、供試体Bにおいても同様な傾向がみられる。このことにより水セメント比をできる限り小さくすることで外部から浸入する塩分量をある程度抑制できるものと思われる。

腐食面積からも明らかのように供試体Aにおいては、供試体Bに比べて促進1ヶ月のものでも、まして塩分含有量が増加している3ヶ月のものでもひびわれ部のエポキシ樹脂被覆鉄筋面に海水の浸入した白い跡は見られしたが、腐食は全く発生しておらず直接観察した限りにおいて、エポキシ樹脂被覆ねじ鉄筋はかなりの防食効果を示していると思われる。また促進3ヶ月の供試体Aから取り出したエポキシ樹脂を注入した継手部のカプラーを長さ方向に切断して内部を観察したがこれも同様に錆は発生しておらず、防食効果がはっきりと現われていた。従って、エポキシ樹脂被覆ねじ鉄筋の継手としてカプラーの中にエポキシ樹脂を注入する工法がカプラー内の腐食を防止する良い方法であると思われる。

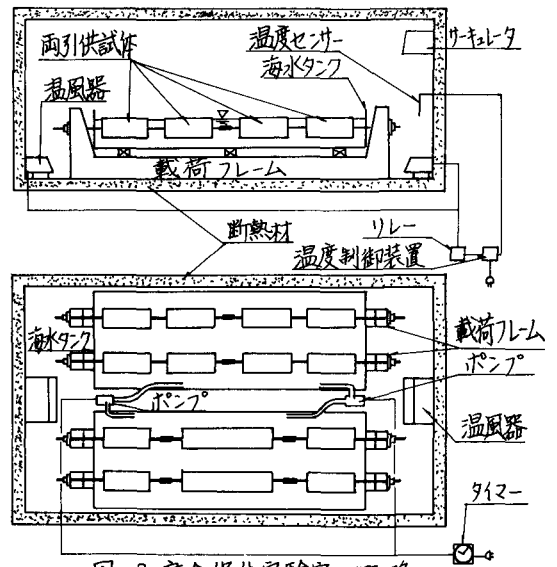


図-2 腐食促進実験室の概略

表-2 実験結果

供試体	W/C (%)	促進期間	平均ひびわれ幅 (×10 ⁻³ mm)	平均腐食面積 (cm ²)	平均塩分含有量 (%)
A	50	1ヶ月	172	腐食なし	0.75
		3ヶ月	166	"	1.10
	60	1ヶ月	186	"	1.00
		3ヶ月	151	"	1.46
B	50	1ヶ月	141	22.0	0.68
	60	1ヶ月	155	22.1	0.84

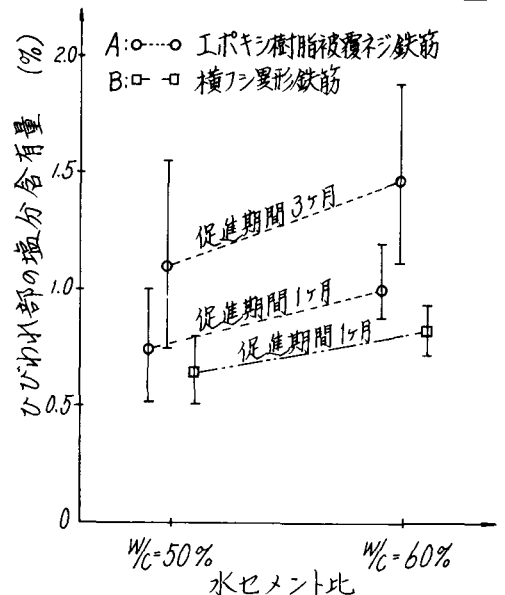


図-3 塩分含有量と水セメント比