

九州大学 工学部 正員 ○ 牧角 龍恵

正員 徳光 善治

吉野 猛

1. まえがき コンクリートの乾燥収縮ひびわれ制御の一方法として埋設鉄筋による制御方法がある。その際、コンクリートの乾燥が表面から生じることから、鉄筋のかぶりには制御に有効な範囲があると考えられる。すなわち、内部の湿度分布と平面保持のつり合いによる内部拘束から表面近傍には引張応力が付加され、その範囲は表面から5~15cmとされ、また鉄筋による制御は付着によるものであり、その影響範囲も限定されると考えられるからである。そこで本研究では、かぶりの制御に有効な範囲を把握する研究の基礎として、かぶりを変えて埋設した鉄筋の乾燥収縮によるひずみ変化を測定し、かぶりによる鉄筋の挙動の差異を検討した。

2. 実験方法 コンクリートの配合を表-1に示す。

セメントは普通ポルト、細骨材は海砂(比重2.59,吸水率1.15%, $FH.2.95$)、粗骨材は角セメント岩砕石($G_{max} 20mm$,比重2.97,吸水率0.54%)を使用した。供試体寸法は $10 \times 15 \times 75cm$ で、図-1に示すようにD10をかぶりを変えて埋設した。供試体a, b, cは乾燥面を1面とし、その他の面はワックスを2層塗りし水分蒸発を防いだ。供試体d, eは2面乾燥とし、D10を2本対称位置に埋設した。また、供試体d, eでは、図-1に示す拘束方法を用いて、外部拘束を受ける場合の挙動も検討した。供試体は打設後24時間で脱型し標準養生した後、2日から恒温恒湿室(20°C, 60%RH)内で測定を開始した。鉄筋ひずみはワイヤストレンゲージで測定した。

表-1 コンクリートの配合

W/C (%)	s/a (%)	単位量 (kg/m ³)				Poz. No. 70	Slump (cm)
		W	C	S	G		
50	42	162	324	757	1199	2430 ^{CC}	5.0

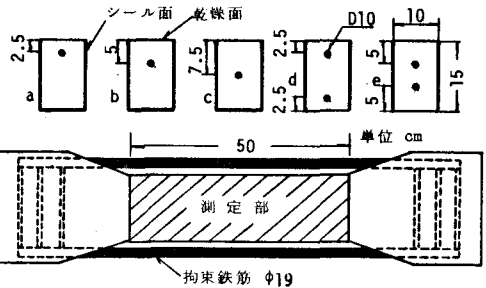


図-1 供試体の形状・寸法

3. 実験結果 図-2に供試体a, b, cの、図-3に供試体d, eの埋設鉄筋収縮ひずみの経時変化を示す。図-2にみられるように、かぶり2.5cmと5cmの鉄筋はほぼ同じ挙動を示しており、かぶり7.5cmの場合がかなり小さくなっている。このことから、乾燥収縮においては、鉄筋の偏心距離よりもかぶりの影響が大きいのと考えられる。また、図-3にみられるように、外部拘束下においてもかぶり2.5cmと5cmの鉄筋はほぼ同じ挙動を示しており、拘束によりひびわれが生じた際にも同等の作用をすることが予想される。長期およびひびわれ発生時のかぶりの影響については今後検討する予定である。

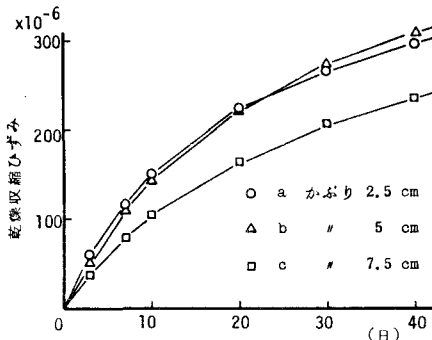


図-2 かぶり2.5, 5および7.5cmの鉄筋の収縮ひずみ(1面乾燥)

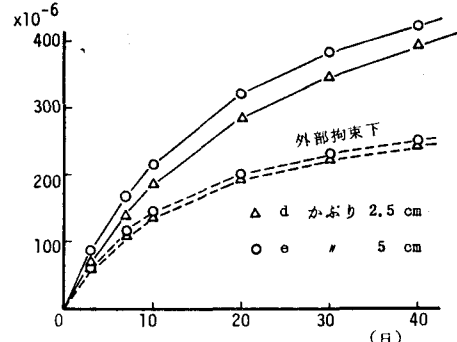


図-3 かぶり2.5および5cmの鉄筋の収縮ひずみ(2面乾燥)