

できない。埋込みひずみ計の変形量から既設コンクリートの外部拘束が極めて大きいことがわかる。また、ひずみの変動からひびわれが段階的に発生していることが認められる。

(3) 温度応力について 応力測定結果を図-5に示す。材令1.5日までR壁の圧縮応力がN壁より大きいのは膨張材の膨張効果でケミカルプレストレスが導入された結果である。この圧縮応力度の差が、若干減少はするがそのまま引張応力の低減に影響している。しかし、R壁はN壁より引張応力が小さいにもかかわらず、ほぼ同時期にひびわれが発生した。このことは、コンクリートの伸び能力の影響がひびわれ発生に大きく影響するものと考えられる。ひずみから求めた応力と有効応力計による応力とを比較すると、圧縮域で若干相違するが引張域ではほぼ近似した値となった。この相違はコンクリートの熱特性値や弾性係数の取り方、クリープの考慮の仕方などの影響と思われる。なお、Eは有効材令による有効弾性係数 $E'=2/3E$ を用いた。また、R壁の断面内の応力を図-3、6に示す。鉛直、水平方向とも表面の引張応力が材令4日頃最も大きくなり、その後は中央の引張応力が最大となる。

(4) 膨張材の効果 温度応力の計測結果より膨張材は温度応力の低減に若干ながら効果が認められた。また、R壁およびN壁のひびわれ調査結果を表-2に示す。単位長さ当たりのひびわれを比較すると、膨張材を使用することにより約3.8倍程度のひびわれ低減効果が認められる。なお、材令の経過に伴ってひびわれ本数が増加し、ひびわれ幅が大きくなったのは、主として乾燥収縮や外気温などによるものと思われる。

表-2 ひびわれ調査結果

材令 (日)	壁体	壁長 (m)	ひびわれ 本数	全ひびわれ 幅 (mm)	平均ひびわれ 幅 (mm)	単位長さ当りの ひびわれ幅 (mm)
8	R	20.00	10	2.05	0.205	0.103
	N	20.00	13	3.30	0.254	0.165
80	R	20.00	13	3.70	0.290	0.185
	N	20.00	15	5.15	0.343	0.258

4. あとがき

マッシブなRC壁のひびわれ低減に、水和熱抑制型膨張材はかなり効果的であることが明らかになった。なお、膨張のみによって温度ひびわれを防止することは困難であるので、今後はその他の対策についてもその効果を確認して行きたい。

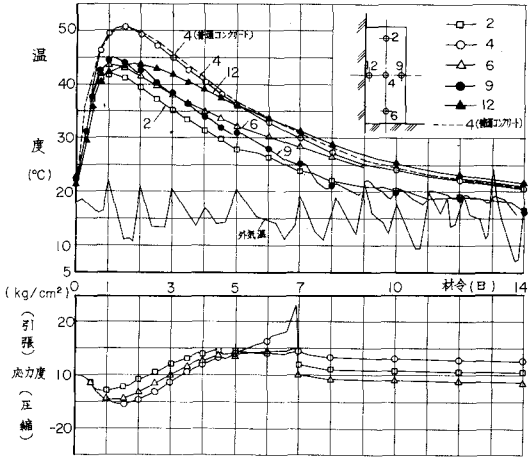


図-3 温度上昇および温度応力（R壁）

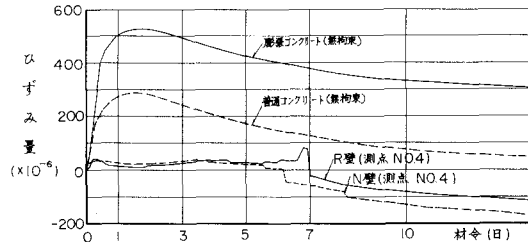


図-4 コンクリートひずみ量の比較

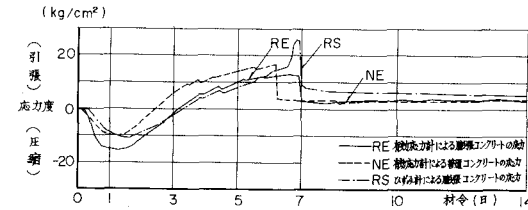


図-5 有効応力計による応力度の比較

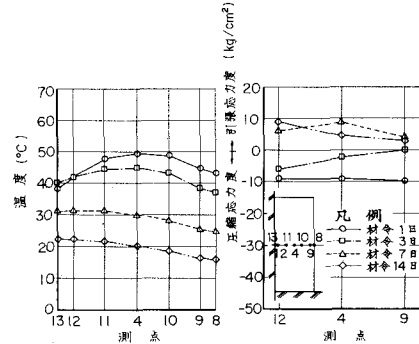


図-6 水平方向の温度および応力分布（R壁）