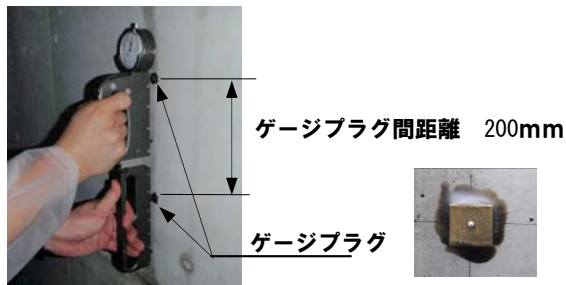
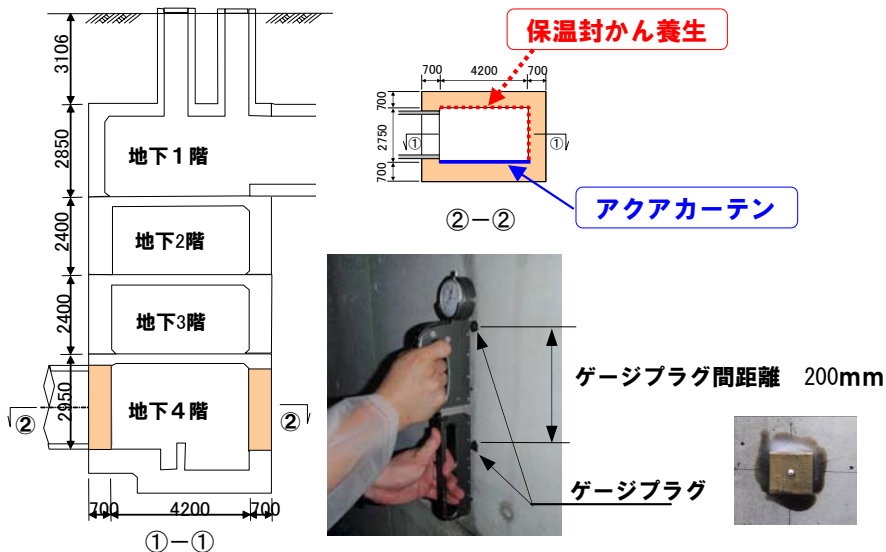


◆ 実構造物の表面ひずみの測定

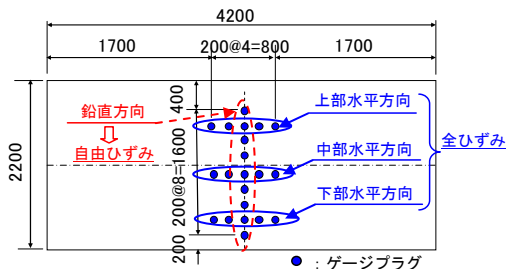
仙台市内共同溝工事における立坑地下4階の側壁に対して、保温封かん養生を実施した壁面とアクアカーテンを実施した壁面のコンクリート表面ひずみを測定しました。
コンクリートの配合は、表のとおりで、ひび割れ抑制対策として膨張材を使用しています。

コンクリートの配合

設計基準強度 (N/mm ²)	スランp (cm)	水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	単位量 (kg/m ³)					
				水	セメント	膨張材	細骨材	粗骨材	混和剤
27	12	47.9	43.5	160	315	20	760	1049	3.551



ひずみの測定方法



ひずみの測定位置

コンクリート表面のひずみの測定は、写真に示す“JIS A 1129-2モルタル及びコンクリートの長さ変化試験方法 コンタクトゲージ法”によりました。ゲージプラグの標点間隔は200mmとしました。

ゲージプラグは、保温封かん養生とアクアカーテンそれぞれの壁面に右図のとおり貼り付けました。

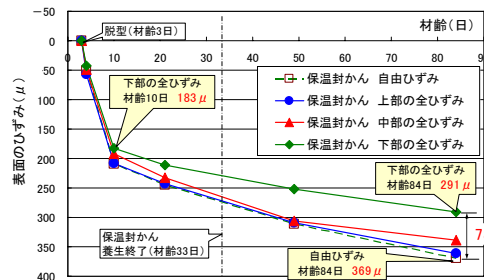
水平方向のひずみの測定値を“全ひずみ”
鉛直方向ひずみは拘束を受けていない“自由ひずみ”としました。

ひび割れの発生に直接関係する“拘束ひずみ”は自由ひずみー全ひずみとして求めました。

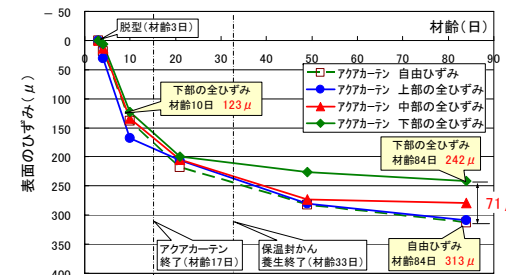
◆ コンクリート表面のひずみ測定結果

全ひずみと自由ひずみの測定結果を図示します。
測定ひずみの大きさは下部の全ひずみ<中部の全ひずみ<上部の全ひずみ<自由ひずみの順に大きくなっています。

アクアカーテンを実施した方が全体的にひずみは小さくなっています。



保温封かん養生

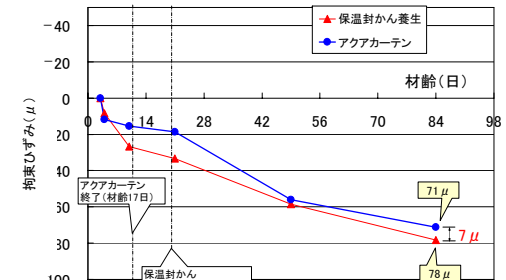


アクアカーテン

◆ ひび割れの危険性に対する評価

壁面の変形が底盤コンクリートから最も大きく拘束される壁面下部の拘束ひずみは、アクアカーテンによって7μ程度小さくなっています。コンクリートのひび割れ発生限界ひずみを100μとすると、僅か7μの差とはいえ大きい差と評価できます。

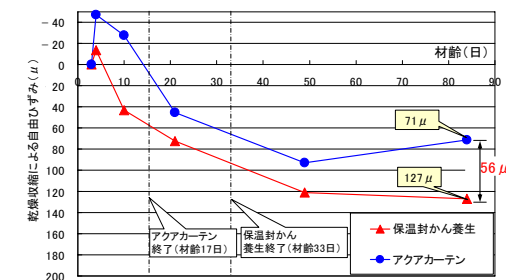
収縮ひずみの低減効果については、そのメカニズムも含めて今後さらに検証していく必要があると考えています。



◆ 乾燥収縮ひずみの評価

乾燥収縮ひずみを実構造物の表面ひずみ測定結果から算定するには、自由ひずみから温度ひずみを差し引く必要があります。コンクリート表面の温度ひずみを測定することは難しいので、温度応力解析結果を用いて温度ひずみを推定しました。

鉛直方向ひずみの実測値と温度応力解析から得られた自由ひずみの差から乾燥収縮ひずみを算定すると保温封かん養生に比べアクアカーテンでは56μの低減効果がありました。供試体レベルの乾燥収縮量800μに対して7%程度の低減効果があつたと評価できます。



アクアカーテンを実施することによって実構造物表面に発生する引張りひずみを7%程度改善できることが確認されました。