

表-1 各物性の物性値

	コンクリート	岩盤
熱伝導率	2.32 W/m°C	3.016 W/m°C
密度	2,300 kg/m ³	2,650 kg/m ³
比熱	0.875 kJ/kg°C	0.754 kJ/kg°C
ポアソン比	0.18	0.2
線膨張係数	10×10 ⁻⁶ /°C	8×10 ⁻⁶ /°C
弾性係数Ec	28,000 N/mm ²	5,000 N/mm ²

空面を対流境界とした。対流境界面の熱伝達係数は、気中部が 14 W/m²°C、水中部が 47 W/m²°Cとした。

貯水位の変動を図-5 に示す。貯水位は、試験湛水の実績をもとに定め、10月15日の時点で EL.215.0m、翌年4月上旬にはサーチャージ水位の EL.260.0m まで上昇させた。なお、揚圧力はダム堤体コンクリートの最も上流側の位置で水圧と等しくし、通廊下の位置でその 1/5 とした。

4. 計測および解析結果

図-6 にプラムライン変形量を示すが、堤体が下流側に傾倒すると＋方向にシフトし、上流側に傾倒すると－方向にシフトする。計測値と解析値でほぼ同様の挙動傾向を示し、貯水位の増加、または冬期において下流側へ傾倒している。

図-7 に通廊頂版部の PCa 部材 (CI-1) と堤体コンクリート (CI-6) のひずみを示す。＋が引張ひずみ、－が圧縮ひずみを示している。いずれも解析値よりも実測値の方がやや小さいものの、両者のひずみの増減は同様の傾向があり、相互に応力が伝達され、PCa 部材と堤体コンクリートが一体となって挙動していると推察できる。

図-8 に、PCa 部材内頂版部のひずみ解析値を、温度変化によるものと貯水位変動によるものに分けて示した。頂版部のひずみは、温度が降下すると引張側へ、上昇すると圧縮側へ推移している。また、頂版部は貯水位の上昇によって圧縮ひずみを発生させている。しかし、解析値の変動幅は貯水位の変動で 39μ、温度の変化で 70μであることから、頂版部の発生ひずみは温度変化による荷重の影響の方が大きいと言える。

5. まとめ

- (1) プラムラインの変形量と通廊頂版部の発生ひずみは、温度変化と貯水位変動が影響して推移している。
- (2) PCa 部材と堤体コンクリートは、応力が伝達され、一体となって挙動している。
- (3) 頂版部のひずみは温度変化による影響が大きい。

【参考文献】1) 上馬場靖ら：プレキャスト通廊の現場挙動計測について、土木学会第52回年次学術講演会、第VI部門、pp340～341、1997.9

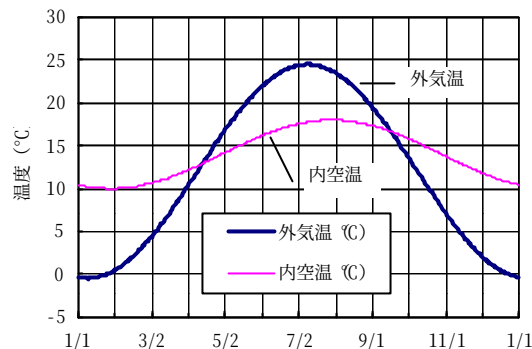


図-4 外気温・内気温データ

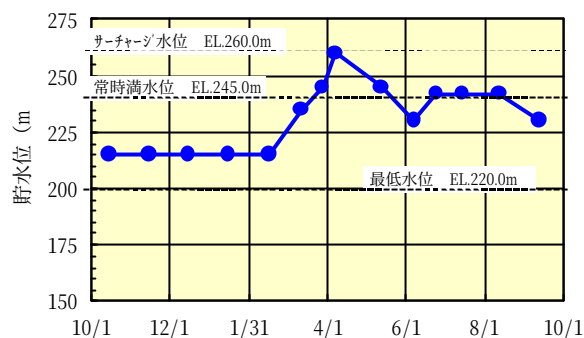


図-5 貯水位の変動

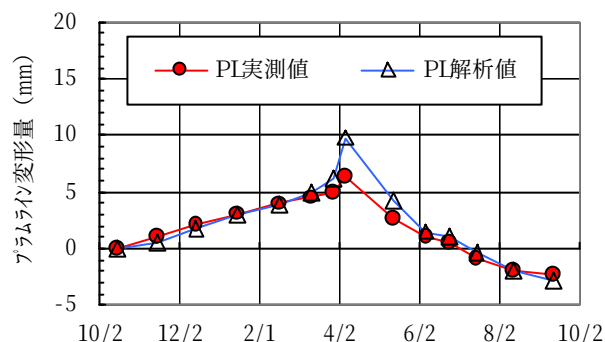


図-6 プラムライン変形量

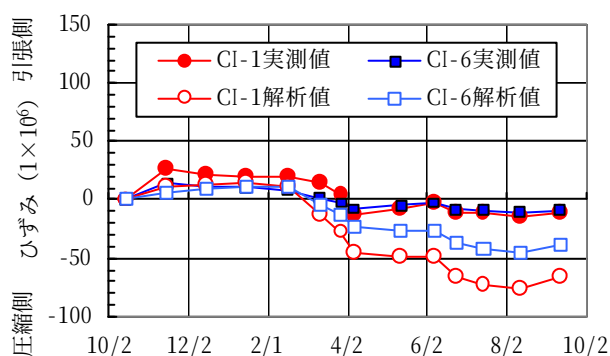


図-7 試験湛水時のひずみ (頂版部)

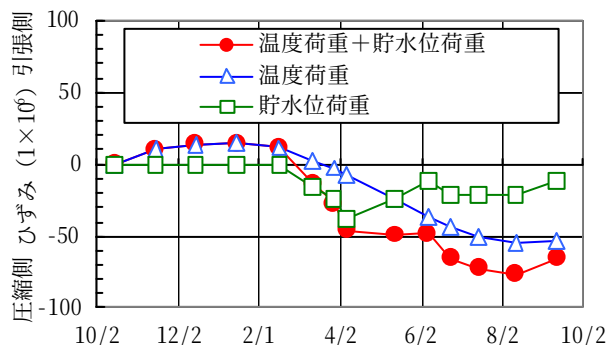


図-8 頂版 CI-1 のひずみ