

また、主たる対策選定時に実施した FEM 解析により得られた温度応力に対し、ひび割れ指数の検討をおこない、補助対策として鉄筋補強をおこなった。

さらに、初期材令での表面付近における急激な温度降下や乾燥を避けるため、工程上可能な限り型枠を存置することとした。

4. ひび割れ観測および温度計測

1) ひび割れ観測

P4 水平梁のひび割れ観測結果を図-2に示す。発生したひび割れは、0.15mm 程度のもの数本にとどまり、概ね目標値内に制御することができた。また、進行性は認められず、構造軸線方向の移動拘束がない水平梁では、プレストレスやコンクリートのクリープが収縮方向追従性を有し、内的な鉄筋応力の低減に対し優位に作用することから、供用時の耐荷力、耐久性に影響を及ぼすものではないと判断した。

2) 温度計測

対策検証のため、図-3に示す位置に熱電対を設置し、温度計測を実施した。計測結果および逆解析値（打設完了温度を実測値に修正した解析値）を図-4に示す。両者を比較すると、温度上昇量および温度降下域の勾配等はほぼ一致しており、解析の実用性が確認された。ただし、温度上昇については、土木学会標準示方書の特性式よりやや早い上昇傾向が見られたため、今後より多くの事例検証が必要であるといえる。

5. まとめ

- 1) 数種のひび割れ対策を組み合わせた複合対策により、ひび割れ幅を概ね目標値（0.2mm）内に制御することができた。
- 2) 温度計測、逆解析をおこなった結果、コンクリートの最高温度および下降傾向には一貫性が見られ、解析の実用性が確認された。
- 3) 温度上昇については、一部計測値と解析値の傾向に違いが見られ、解析精度の向上においては、今後より多くのデータ蓄積、解析へのフィードバックが必要である。

参考文献

- 1) 日本コンクリート工学協会：マスコンクリートのひびわれ制御指針,1991
- 2) 日本コンクリート工学協会：コンクリートのひびわれ調査・補修・補強指針,1987
- 3) 土木学会：コンクリート標準示方書（施工編）,1996

表-2. 配合表（普通セメント+高性能 AE 減水剤）

示方配合	粗骨材の最大寸法 (mm)	スランブの範囲 (mm)	空気量の範囲 (%)	水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	単位量 (kg/m ³)				
						水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 (g/m ³)
	25	5.5~10.5	3~6	43.3	40.0	132	305	760	1155	1678

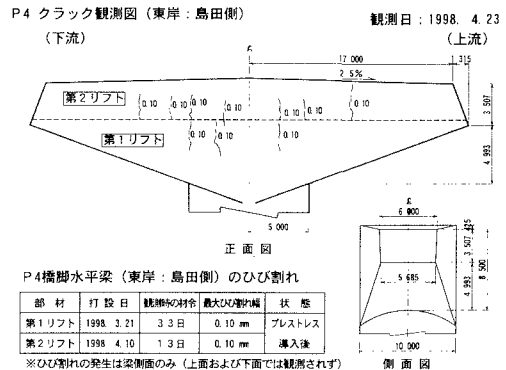


図-2. ひび割れ観測結果

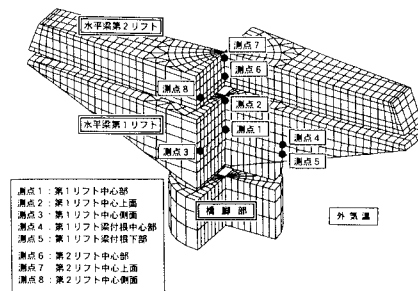


図-3. 温度計測位置

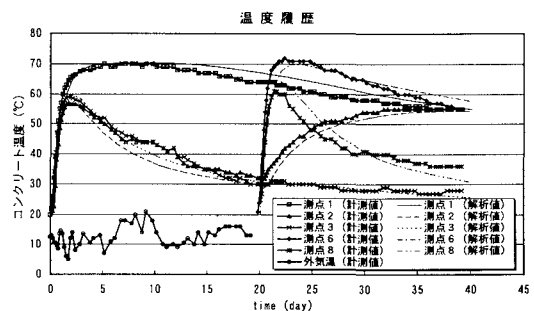


図-4. コンクリート温度履歴