



3. 結果

部材厚が大きく、最もひび割れの発生が懸念される 3 ロットについて述べる。

コンクリートの中心部温度履歴を図-6 に示す。エアークーリングの実施を想定した解析では、打設後約 24 時間で最高温度が約 45℃になるのに対し、実測では打設後約 14 時間で最高温度が約 50℃となった。ピークを比較すると、実測で約 10 時間早く、最高温度が約 5℃高かった。

コンクリートの中心部と表面部との温度差履歴を図-7 に示す。解析、実測ともに温度差のピークの時期は、中心部温度履歴 (図-6) とほぼ同じであった。最大温度差は、解析で約 16℃であるのに対し、実測では約 8℃となり、常に実測値が解析値を下回る結果となった。

また、養生終了後に柱頭部のひび割れ調査をした結果、ひび割れの発生は認められなかった。

4. 考察

コンクリートの中心部温度が解析に比べ実測でピークが早く、最大温度が高かった原因としては、コンクリート膨張材を使用したことが温度上昇の一因として考えられる。表面部温度についても同様に、解析に比べ実測でピークが早く、最大温度が高い傾向であった。また、ピーク後は、解析に比べ実測で温度が低くなったが、これはピーク前に風速を上げた (約 10m/s) 影響と考えられる。

コンクリートの中心部と表面部との温度差履歴において、常に解析値に対し実測値が下回ったことは、風速を上げた影響で中心部温度が下がったためと考えられる。

一般に、温度ひび割れはコンクリートの中心部と表面部との温度差によって発生する引張応力 (内部拘束) が原因であるが、解析に比べ実測で温度差を低く抑えることができ、ひび割れを抑制できた。エアークーリングを実施した結果、柱頭部にひび割れは発生しなかったが、今後の課題として、膨張材添加が温度上昇に与える影響を把握することで、より効果的な対策を実施をすることができると考えられる。

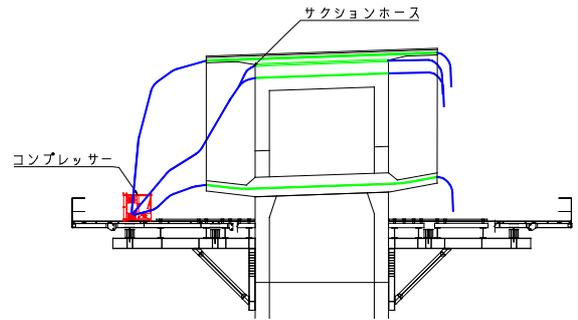


図-4 エアークーリング状況図

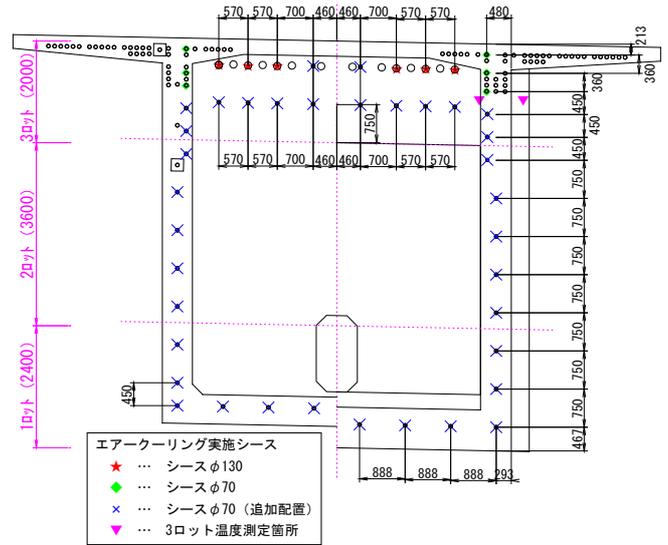


図-5 クーリングホース配置図

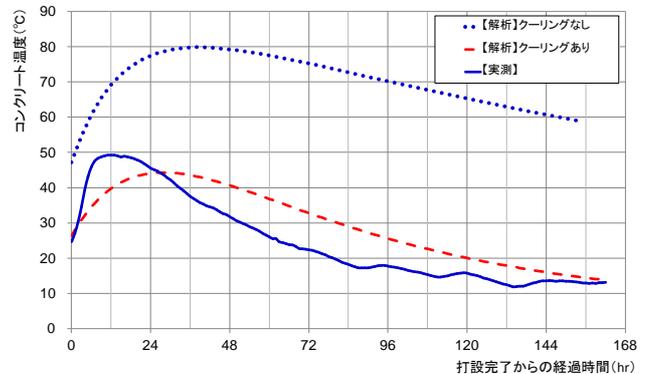


図-6 コンクリートの中心部温度履歴

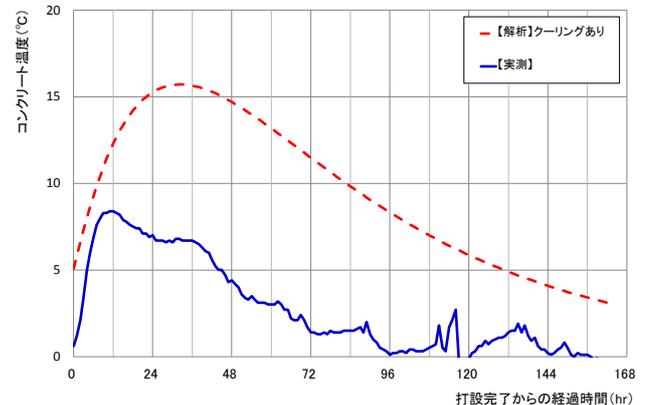


図-7 コンクリートの中心部と表面部との温度差履歴



写真-2 エアークーリング実施状況