

付け根部にヒンジを設ける構造とした。図-4にアーチ部の構造を示す。左が剛結構造とした場合、右がヒンジ構造とした場合である。なお、ヒンジは回転変形及びせん断力に対して有効に働くメーナーゼヒンジを採用した。

剛結構造とした場合及びヒンジ構造とした場合の上部工の変形量及び橋脚に発生する断面力について、30径間全体モデルの解析を行って比較した。その結果を図-3、4に示す。

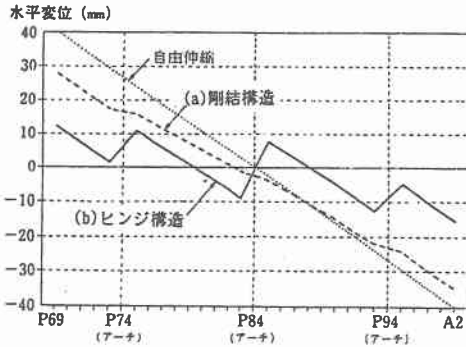


図-3 温度変化による上部工の水平変位

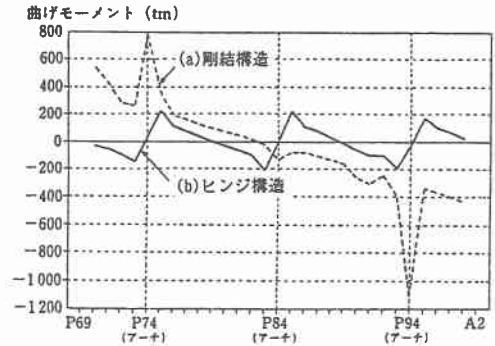


図-4 橋梁下端に発生する曲げモーメント（死荷重時）

図-3は、温度変化（ -15°C ）による各橋脚支点上の水平変位を、図-4は各橋脚下端に作用する断面力（曲げモーメント）を各橋脚毎に示したものである。

図-3より、ヒンジ構造とした場合、アーチ部の3橋脚部で大幅に水平変位が吸収され、桁端部の変位は、桁が拘束を受けずに自由伸縮した場合に比べ約35%、剛結構造の場合に比べ約44%となっている。また、図-4より、ヒンジ構造とした場合、橋脚及び基礎に作用する断面力は剛結構造に比べ著しく小さくなり、部材寸法及び鉄筋量も大幅に低減することができる。

(2) アーチ部中詰め構造

図-4に、アーチ部中詰め構造について示す。

充腹式アーチの中詰め材は、アーチ部材の挙動を妨げないもの及び基礎工（杭基礎）に大きな荷重が働くことがないように軽量材を用いるものとして、幾種類かの材料を比較検討した結果、変形の大きい充腹アーチ上部にはウレタンフォーム併用のエアモルタルを、下部には発泡スチロールを使用した。

また、アーチの変形をウレタンフォームで吸収するため、舗装の下部構造がこれを均一に舗装表層に伝えることのできる構造として、ウレタンフォーム直上にギャッププレートを敷設し、基層にジオグリッドを設置する等の対応を行った。

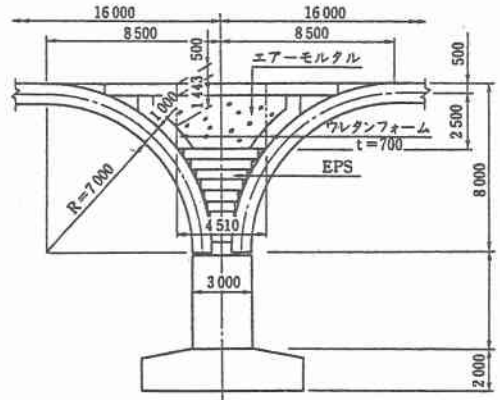


図-5 中詰め構造

3. おわりに

R C中空床版橋に部分的に充腹式アーチを設けることにより、30径間（約530m）の連続化を図ることができた。なお、本構造形式は30径間以上のさらなる多径間の連続化を図ることが可能であると考えられる。また、充腹式アーチ部をヒンジ構造とすることにより、アーチ部での水平変位の吸収効果が高まり、その結果、連続化を大きくすることができ、またアーチ部材の部材厚を小さくすることができた。