

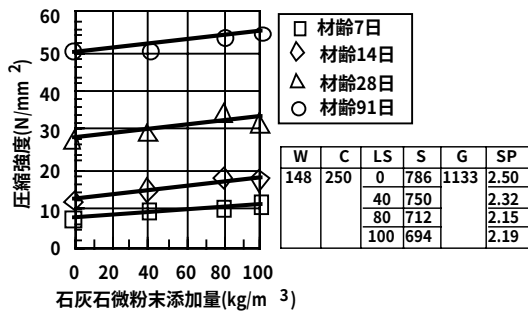


図-2 石灰石微粉末添加量が強度に及ぼす影響

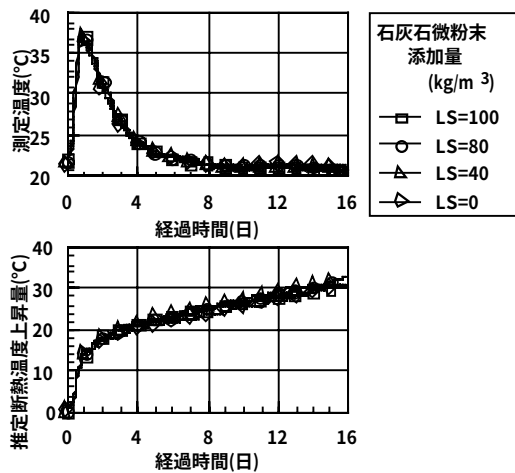


図-3 モルタル温度実測値と断熱温度上昇特性推定値

トの強度と発熱特性に及ぼす影響を検討した。

石灰石微粉末添加量と圧縮強度との関係を図-2に示す。石灰石微粉末添加量が大きくなるほど、初期強度・長期強度ともに大きくなる傾向が明らかである。

図-3には、図-4に示す簡易な断熱容器で測定したモルタルの温度履歴と、これから推定したコンクリートの断熱温度上昇特性を示す。コンクリートの配合から粗骨材を抜いたモルタルを断熱容器に入れ中心部の温度履歴を測定した。既知の容器の放熱特性を用いて容器から逃げる熱量を算定し、これを測定温度に加算することでモルタルの断熱温度上昇特性を計算し、容積で換算してコンクリートの発熱特性とした²⁾。この結果により発熱特性を相対的に比較した。

図-3から判断すれば、石灰石微粉末添加量が変化した場合でも発熱特性はほとんど変化していないことがわかる。本配合においては、石灰石微粉末の添加が強度の発現には寄与しているが発熱には影響を及ぼしていないことが明らかであり、マスコン対策の見地からは石灰石微粉末の添加に問題がないことが確認された。

4. 実施工における温度の計測結果

図-5には、実際の工事に用いた配合の断熱温度上昇特性（打込み温度20℃）を示す。発熱は長期にわたるものとなっており、実構造物内で温度降下速度を抑制

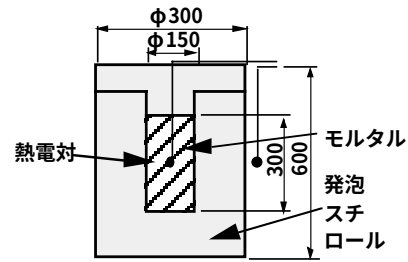


図-4 簡易断熱容器

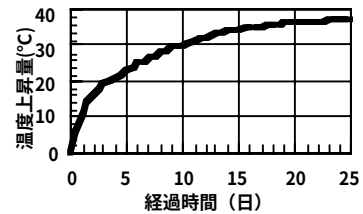


図-5 コンクリートの断熱温度上昇特性

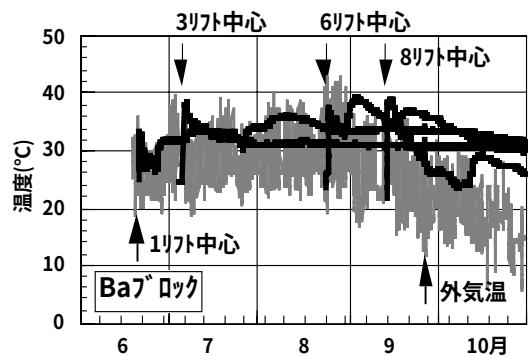


図-6 ベース部の温度履歴

するのに適した発熱履歴と考えられる。

図-6にはベース部のリフト中心で測定した温度の履歴を示す。打込み場所の外気温は最盛夏においては40℃を超える状態であったが、この場合でもリフト内での最大温度は39℃程度以下に抑制された。これは、コンクリートの発熱が小さいことに加え、プレクーリング（真空冷却工法+練混ぜ水チラー冷却）によってコンクリートの打込み温度を25℃以下としたことも効果をあげているものである。

5. さいごに

2000年6月から10月にかけてベース部約23,000m³の施工を終了し現在は立上り部を同種の低発熱コンクリート（粗骨材最大寸法20mm、目標スランプ12cm）により施工中である。この部位も含めて、温度・有効ひずみ・有効応力・鉄筋応力・継ぎ目変形などを測定しており、これらの結果を含め、本工事における温度ひび割れ制御の効果を今後報告する予定である。

参考文献 1) JCI：石灰石微粉末の特性とコンクリートへの利用に関するシンポジウム 委員会報告書, PP.19-20, 1998
2) 大友他：硬化コンクリートにおける水中不分離性混和剤の作用に関する研究, 水中不分離性コンクリートシンポジウム論文集, PP.123-130, 1990