

### 5.3.3 大型ブロック供試体試験

大型ブロック供試体試験結果を図-5.7 および写真-5.4 に示す。これより得られる結果を以下に整理する。シュート打設の打込み試験では、大型ブロック供試体を3層のリフトに分けて、締固め時間を一律として、10分後、60分後および90分後に打設を行なった。締固め状況は、材齢28日後のコア採取による充填性確認と圧縮強度試験で評価した。

- ・ 砕砂配合は、スランプロスが大きいにも関わらず、打設時の締固め性状が海砂配合と差異がない（FA置換が砕砂利用に伴う粒径の粗さや微粒分増大によるスランプロス増大に対して、ボールベアリング効果で適度な分散性を持ち流動性の改善をし、作業性の低下を抑えたものと推察される）。
- ・ 採取コアより、砕砂配合は海砂配合と同等の充填性を確保している。
- ・ 砕砂配合は海砂配合と同様に、120分間の経時の違いによる充填性の違いは認められない。
- ・ 材齢28日のブロックコアの圧縮強度は、砕砂配合と海砂配合で差異がない。

シュート打設での大型ブロック供試体作製時の締固め作業の方からのコメント

- ・ 砕砂配合は、海砂配合と同様に材料分離は見られない。
- ・ 砕砂配合は、スランプが小さくなくても（ロスが大きくなっても）、違和感がない。
- ・ 砕砂配合は、スランプロスが大きいにも関わらず、海砂配合と締固め性状に差異がない。

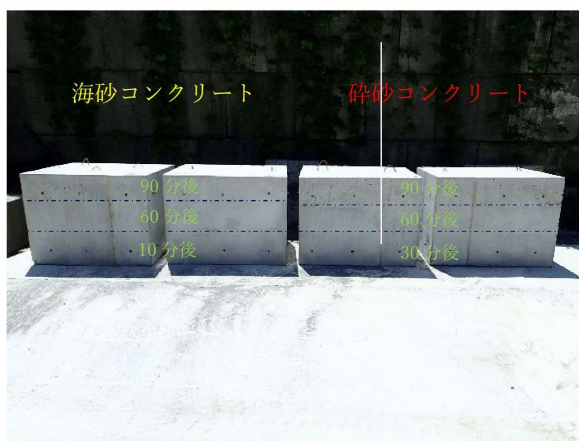


写真-5.4 大型ブロック供試体



写真-5.5 充填状況確認コア採取

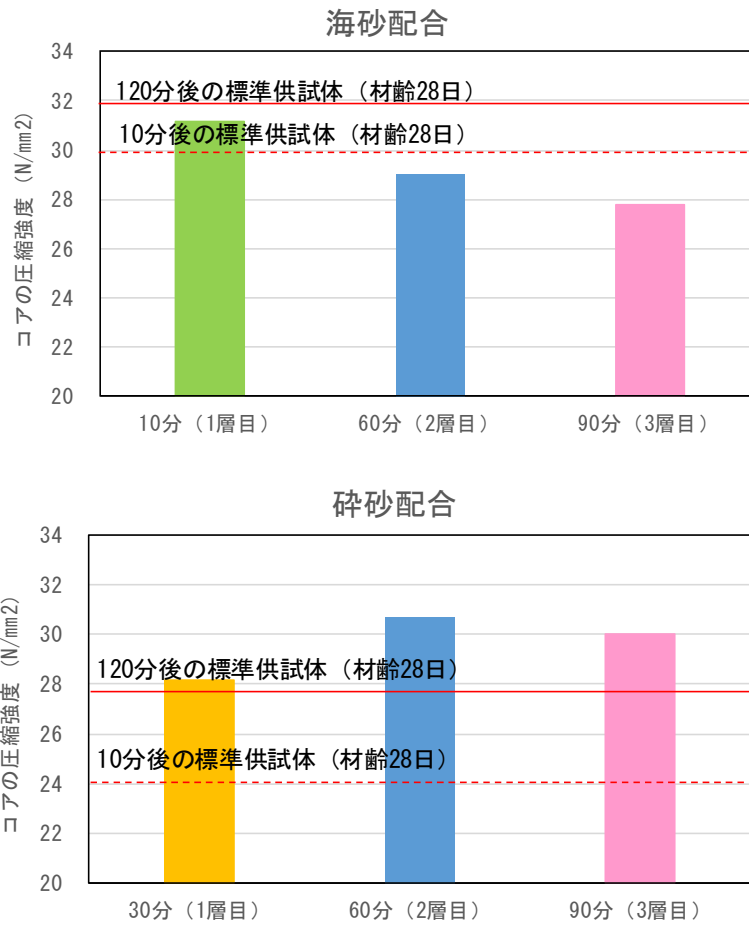


図-5.7 ブロックコア供試体と標準供試体の強度比較

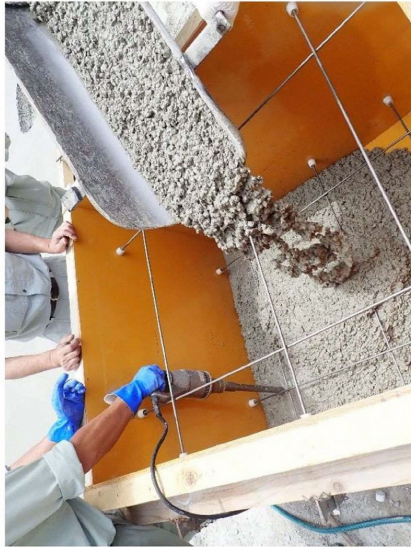


写真-5.6 充填状況確認 (経時変化別)

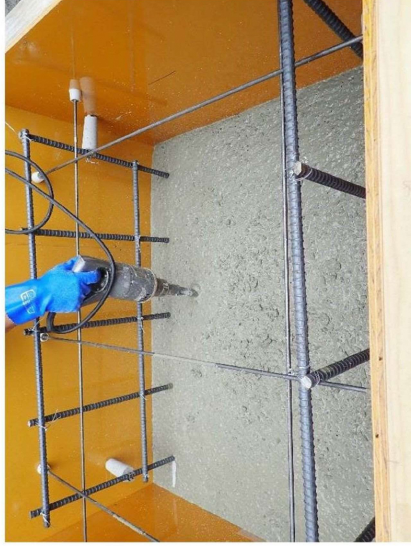




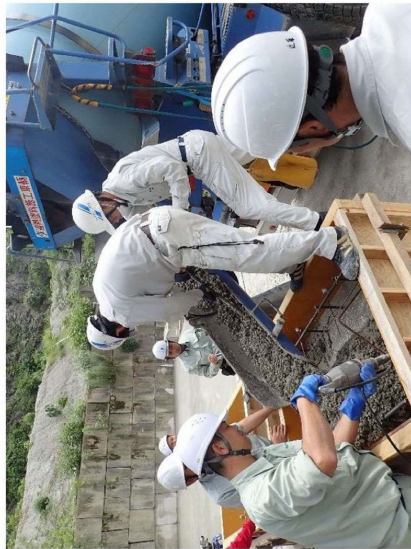
打設状況 (1)



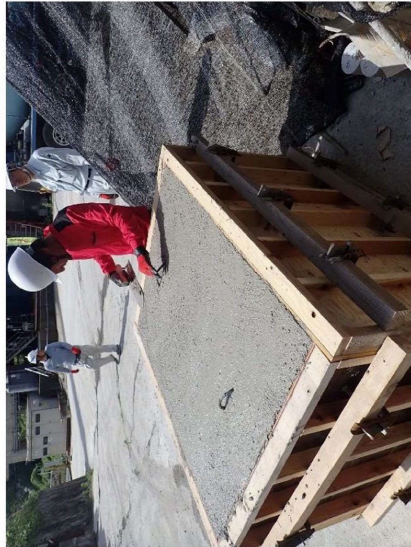
打設状況 (2)



打設状況 (3)



打設状況 (4)



仕上げ状況



完成

写真-5.7 大型ブロック供試体試験状況

### 5.3.4 ポンプ圧送性試験

ポンプ圧送試験の状況および結果の図表を図-5.8～図-5.9、表-5.7～表-5.8 および写真-5.8 に示す。これより得られる結果を以下に整理する。

- ・ ポンプ圧送ロス（荷下しと筒先の差）は、海砂コンクリートがばらつきも含め大きいものに対して、砕砂コンクリートはほとんどない。
- ・ スランプ値が砕砂コンクリートの方が小さいにも関わらず、管内圧力は各測定時間（0分、20分、40分）とも、海砂コンクリートと同等か小さい（※砕砂配合の20分は海砂配合よりも大きい）。これはポンプ弁の調整繰返しの影響）。
- ・ 特に、砕砂コンクリートは経過40分で、荷下し時のスランプ値が所定（ $12 \pm 2.5$ cm）の範囲外にも関わらず、圧送ロス、管内圧力とも海砂コンクリートと同等である。
- ・ 強度は、砕砂コンクリート、海砂コンクリートとも差異はなく、同等の強度特性を有している。

以上の結果、ポンプ打設における砕砂コンクリートは、フライアッシュを混和することで、砕砂の品質上のリスク（粒形の悪さや微粒分量が多いことによる材料分離や流動性が劣るリスクが高いこと）が抑制され、海砂配合と同等以上のポンプ圧送性を確保しており、従来の海砂配合と同等の圧送ロスを見込めば十分であることが確認された。

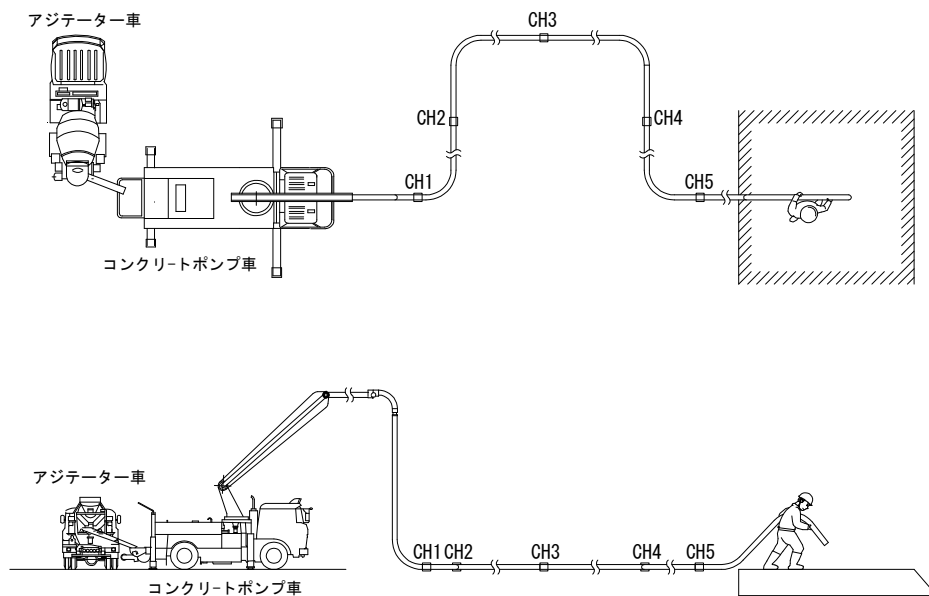


図-5.8 ポンプ圧送性試験測定概要図



表-5.7 海砂配合のフレッシュ性状経時変化

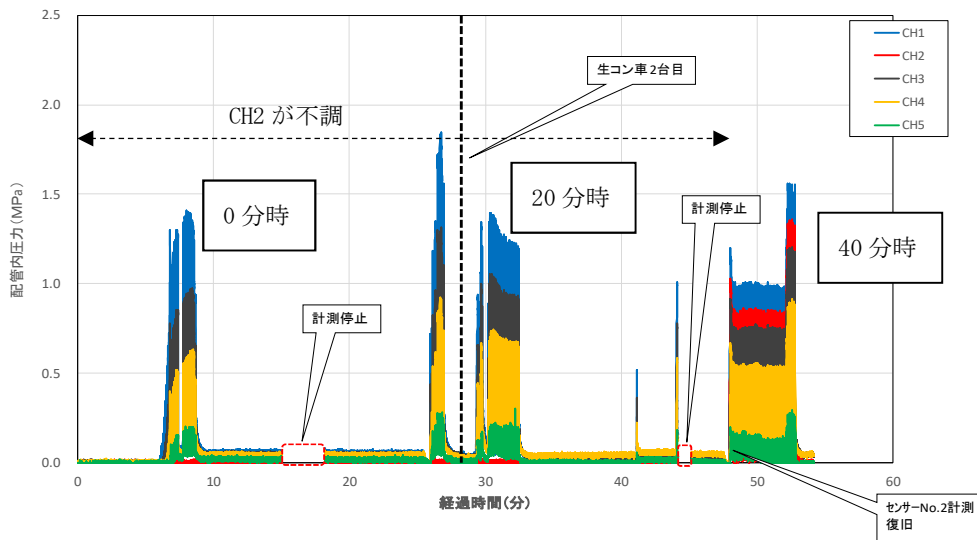
経過時間 (分)	スランプ		空気量		C温度	
	荷卸	筒先	荷卸	筒先	荷卸	筒先
0	13.5	13.5	5.2	5.2	24.0	24.0
20	12.0	9.0	5.3	5.3	24.0	25.0
40	12.5	11.5	5.7	4.7	24.0	25.0

表-5.8 砕砂配合のフレッシュ性状経時変化

経過時間 (分)	スランプ		空気量		C温度	
	荷卸	筒先	荷卸	筒先	荷卸	筒先
0	12.5	12.5	4.9	4.9	24.0	24.0
20	10.5	9.5	4.1	4.5	25.0	26.0
40	8.5	8.0	3.7	4.0	25.0	26.0

砕砂配合はフレッシュ性状が所要の範囲(スランプ  $12 \pm 2.5\text{cm}$ 、空気量  $4.5 \pm 1.5\%$ )を外れているのに対して、海砂配合は所要の範囲にある。

海砂コンクリート圧送試験



砕砂コンクリート圧送試験

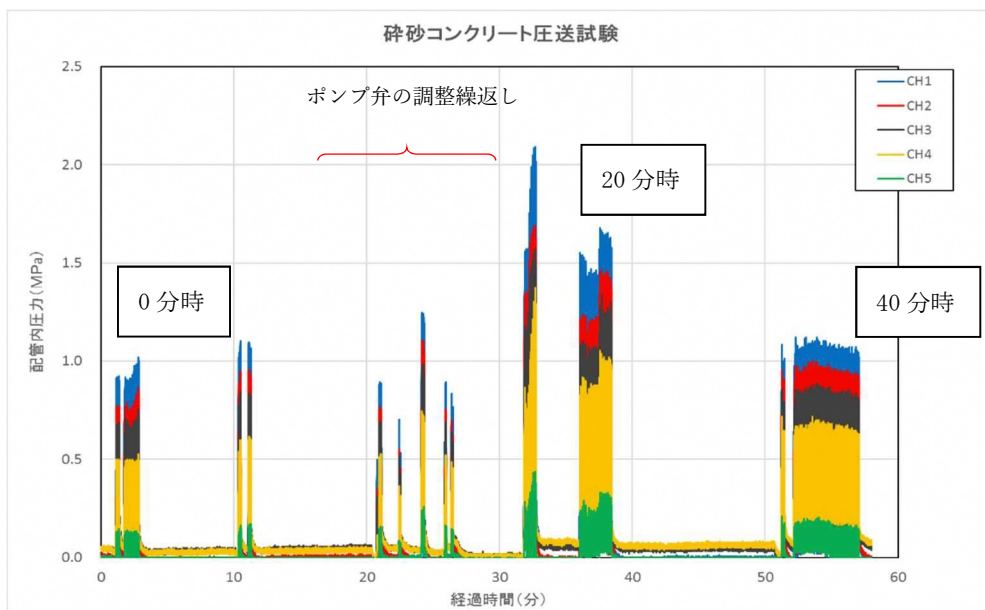
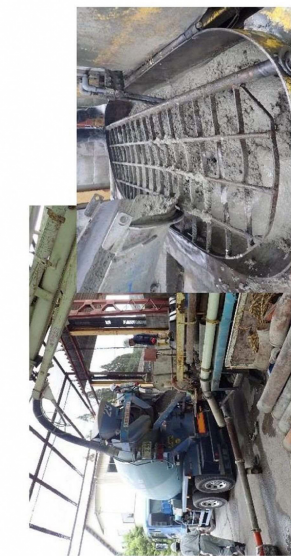


図-5.9 ポンプ圧送時におけるセンサー毎の管内圧力計測結果



ポンプ車荷卸し状況



ポンプ打設状況



打設前

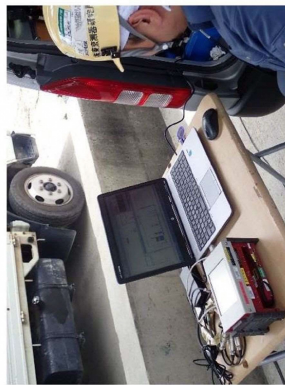


打設後

土間コンクリート状況



○:ポンプ配管圧力測定箇所



圧力測定状況



圧力センサー設置上状況

写真-5.8 ポンプ圧送性試験状況

### 5.3.5 仕上げ試験

仕上げ性状では、砕砂配合が海砂配合に比べて、細骨材の粒度が粗い、凝結が早い、ブリーディング量が少ない等の特徴があり、これが仕上げ（左官）にどのように影響するかを把握する目的で行なった。試験結果を写真-5.9～写真-5.12に示す。これより得られる結果を以下に整理する。

- ・ 砕砂コンクリートは海砂コンクリートに比べて、仕上げが仕易く、作業時間の短縮につながる。
- ・ 砕砂コンクリートは粗く見えるものの、フライアッシュを混和することで、ボールベアリング効果により左官のしやすさに繋がり、コンクリートの品質改善（コンクリート肌面改善）がなされた可能性が高い。
- ・ 砕砂コンクリートはブリーディング量が少なく、凝結が早いことが仕上げに影響することが懸念されたが、ボールベアリング効果がブリーディングの代わりに施工性を良好にし、凝結が早いことも作業開始時間を早められることで作業短縮に繋がる。
- ・ 仕上げ直後は、砕砂配合の方が若干黒っぽく見えたが、硬化後の仕上がり面は、雨天時、好天時とも、明瞭な差異はない。

ポンプ打設での土間コンクリート仕上げ時の左官の方からのコメント

- ・ 砕砂配合は、見た目はやりにくく見えたが、変わらないかむしろ良い。
- ・ 砕砂配合は木コテでやるとつき易く（目がたちやすく）、海砂配合は仕上げ時間次第であるが、沈む感じでやりにくいことがある。
- ・ 仕上げモルタルを考えると、使いやすいのではないか。





木コテの仕上げ状況



金コテの仕上げ状況

写真-5.9 仕上げ状況（大型ブロック供試体の例）



木コテの仕上げ状況



金コテの仕上げ状況

写真-5.10 仕上げ状況（土間コンクリートの例）



土間コン完成

写真-5.11 仕上げ性状試験完成

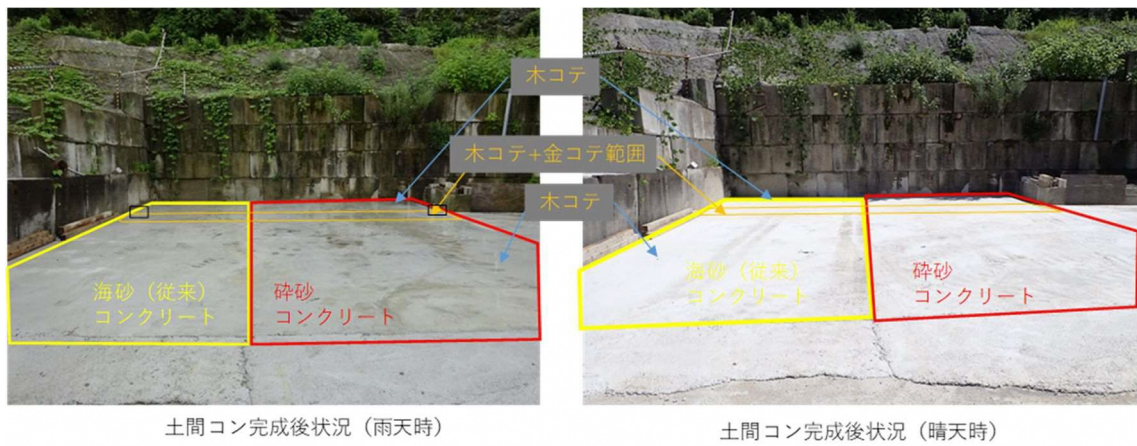


写真-5.12 土間コンクリート供用後の状態