

砂付アラミド3軸メッシュを用いた場合におけるコンクリートの充填性

西日本高速道路エンジニアリング関西㈱ 正会員 ○大藤 貴也

西日本高速道路㈱ 湯浅 利幸

西日本高速道路エンジニアリング関西㈱ 山口 大樹

1. はじめに

NEXCO 西日本で現在建設中のコンクリート構造物では、砂付アラミド3軸メッシュ¹⁾(写真-1)(以下メッシュ)を用いたはく落防止対策を行っている。

メッシュは、型枠内部に張付け、コンクリートを打設することにより、コンクリート表面にはく落防止性能を有する層を形成するものである(図-1)。しかし、現在建設工事中の工事においてメッシュを用いた箇所でコンクリートの未充填が発生する事象が稀に起きることがある(写真-2)。不具合の原因は、メッシュがコンクリートの流動性を阻害していることにありと想定した。そこで、型枠にメッシュを設置した場合と設置していない場合において、同じ方法でコンクリートを打設し、コンクリートの流動性および充填性の相対比較を実施した。

2. 実験方法

型枠内のメッシュ設置状況を示す(図-2)。型枠は、コンクリートの充填状況を目視で確認できるよう全面アクリル製のものを用いた。型枠内を2つに仕切り、片方の底板にのみメッシュを設置した。また、一部にメッシュを二枚重ねにした箇所を設けた。

コンクリートは、設計基準強度 30 N/mm²を想定した配合とした(表-1)。スランプは、5.5cm (8.0cm-2.5cm)とした。

鉄筋は D13 と D16 をそれぞれ 125mm 間隔で配置し、かぶりは 40mm とした。

コンクリートは、それぞれの型枠内で3回に分けて打設した。コンクリート投入ごとに中央付近をφ50mmのバイブレータで締固める。それぞれ同様のバイブレータで同時間締固めを行った。2層目は天端を均す程度とした(図-3)。



写真-1 砂付アラミド3軸メッシュ

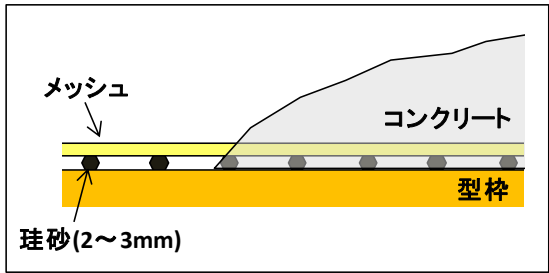


図-1 砂付アラミド3軸メッシュの概要図



写真-2 メッシュ施工箇所における
コンクリート未充填の一例

表-1 コンクリートの配合

W/C (%)	s/a (%)	単位量 (kg/cm ³)						
		W	C	S1	S2	G1	G2	Ad
50	44	165	330	548	234	519	519	※-1

C:普通ポルトランドセメント 3.16g/cm³
S1:砂 2.58 g/cm³
S2:砕砂 2.62 g/cm³
G1:砕石 2.67 g/cm³
G2:砕石 2.72 g/cm³
※-1 混和剤量はスランプ 5.5cm になるように調整

キーワード 砂付アラミド3軸メッシュ、はく落防止対策、コンクリートの充填性

連絡先 〒565-0805 大阪府吹田市清水 15-1 西日本高速道路㈱ 関西支社 建設事業部 技術計画課 Tel 06-6876-3370

3. 実験結果

型枠下面からコンクリートの流動状況や充填状況を観察すると、メッシュ未設置箇所では流動性、充填性ともに良好であった。一方、メッシュ設置箇所では、未設置箇所と比べコンクリートの流動性が悪く、充填がされていない箇所が見られた。特に二枚重ねの箇所やパイプレータから離れた箇所では、充填が十分ではなかった(写真-3)。

また、未充填部の一部にパイプレータをさらに5秒かけることで、メッシュ設置箇所でも十分に充填されることが確認できた(写真-4)。

型枠脱型後、メッシュ未設置の箇所は問題なく充填されており、コンクリート表面も良好であった(写真-5)。一方、メッシュ設置箇所における未充填箇所は、豆板が発生していた。また、締固め時間を追加した箇所はメッシュがコンクリート内に埋め込まれている状態であった。

4. まとめ

試験施工の結果から以下のことがわかった。

- ①メッシュを設置すると、未設置に比べてコンクリートの流動性および充填性が悪くなる。
- ②特に、二枚重ねの箇所やパイプレータから離れた箇所でも未充填が生じやすい。
- ③メッシュを設置している箇所では、パイプレータによる締固め時間を長くすることでコンクリートは充填される。



写真-4 締固め時間追加による充填状況

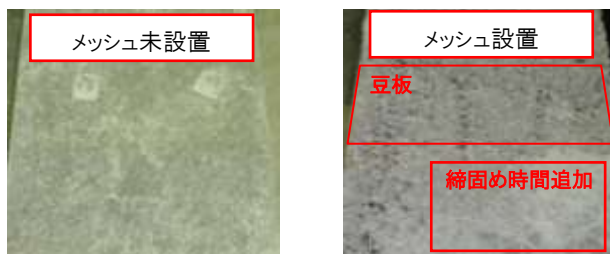


写真-5 型枠脱型後の供試体

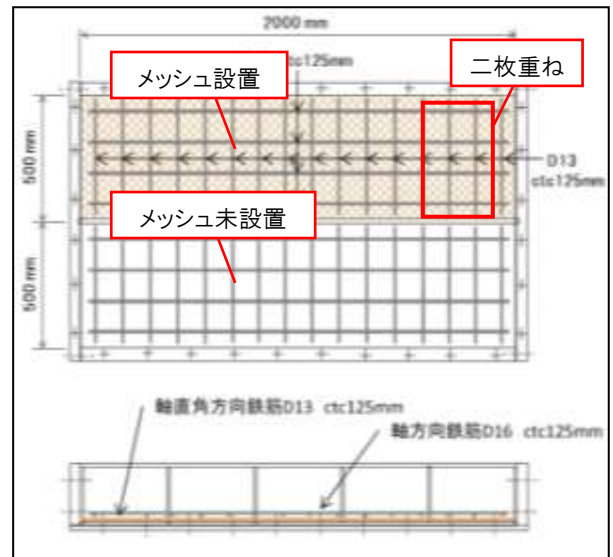


図-2 メッシュ設置状況

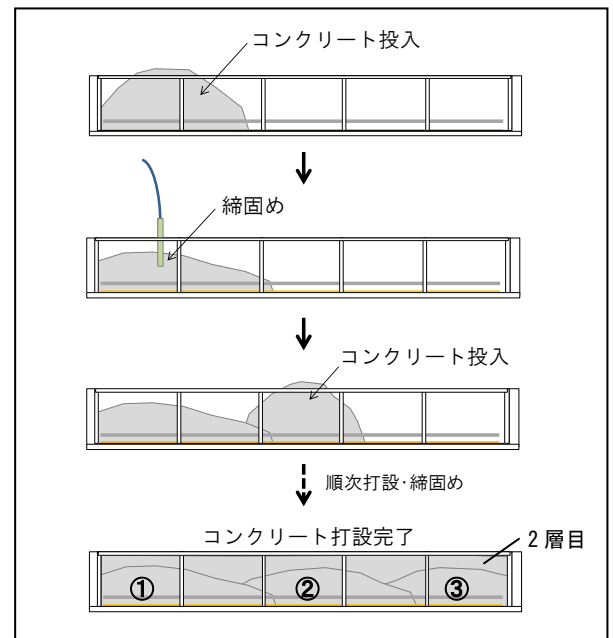


図-3 コンクリートの打設方法

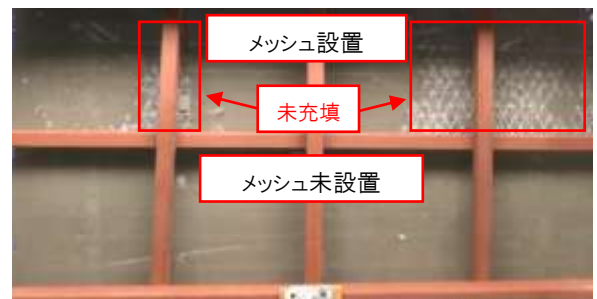


写真-3 充填状況（下面）

謝辞

実験にご協力いただいた帝人フロンティア株式会社、三井住友建設株式会社の方々に感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 帝人フロンティア株式会社『砂付アラミド3軸メッシュによるコンクリート片はく落防止対策工法 SAMM 工法 施工要領書』