

仮ホームの段差解消と効率的な施工を目指した仮覆工材の開発

中井 寛*1・山本 淳*2・長尾達児*3・岩瀬 隆*4

概 要

現在、バリアフリー工事等の駅改良工事では、既存ホームを一部撤去して、仮覆工化することが多くなっている。ホーム仮覆工は、お客様の通行時の安全を確保するため、既設ホームの勾配や凹凸に合わせて擦り付ける必要がある。このホーム仮覆工と既設ホームの境界面の擦り付け養生は平均1時間/晩の作業時間を要し、線路閉鎖時間内に占める割合が多く課題となっている。

そこで、ホーム仮覆工の養生作業の効率化を図り、作業時間を短縮することを目的として、ホーム仮覆工の段差を容易に解消する施工性の良い仮覆工材の開発を行った。

本稿では、開発概要と室内試験及び現地における施工試験の結果について報告する。

キーワード：バリアフリー工事、ホーム仮覆工、軽量モルタル

DEVELOPMENT OF A TEMPORARY DECKING MATERIAL FOR ELIMINATION OF STEPS AND EFFICIENT CONSTRUCTION OF TEMPORARY PLATFORMS

Hiroshi NAKAI *1, Atsushi YAMAMOTO *2, Tatsuji NAGAO *3, Takashi IWASE *4

Abstract

To enhance accessibility and other station improvements, one method commonly employed at present is to take away part of the existing platform for temporary decking. For temporary decking of a platform, the material must be applied according to the gradient and unevenness of the existing platform in order to ensure safety of users who pass over it. Curing in close contacting the boundaries between the platform decking and existing platform takes an average work time of one hour per night, accounting for a large portion of the time tracks have to be closed, which has been a problem.

Accordingly, for the purpose of improving the efficiency of curing temporary decking of platforms and reducing the resulting work time, we have developed a highly workable temporary decking material that easily eliminates steps generated when constructing the temporary decking for platform. This paper summarizes the development and reports on the results of the laboratory test and the construction test on site.

Keywords: accessibility improvement, temporary decking for platform, lightweight mortar

*1 Foundation / Ground Group, Civil Engineering Technology Department, Civil Engineering Division

*2 Manager, Foundation / Ground Group, Civil Engineering Technology Department, Civil Engineering Division

*3 Deputy General Manager, Research and Development Center, Construction Technology General Center

*4 Construction Technology Group, Research and Development Center, Construction Technology General Center

仮ホームの段差解消と効率的な施工を目指した仮覆工材の開発

中井 寛*1・山本 淳*2・長尾達児*3・岩瀬 隆*4

1. はじめに

現在、バリアフリー工事等の駅改良工事では、既存ホームを一部撤去して、仮覆工化することが多くなっている(写真-1)。ホーム仮覆工は、お客様の通行時の安全を確保するため、既設ホームの勾配や凹凸に合わせて擦り付ける必要がある。このホーム仮覆工と既設ホームの境界面の擦り付け養生は、平均1時間/晩の作業時間を要し、線路閉鎖時間内に占める割合が多く課題となっている。

そこで、ホーム仮覆工の養生作業の効率化を図り、作業時間を短縮することを目的として、ホーム仮覆工の段差を容易に解消する施工性の良い仮覆工材の開発を行った。

本稿では、開発概要と室内試験及び現地における施工試験の結果について報告する。

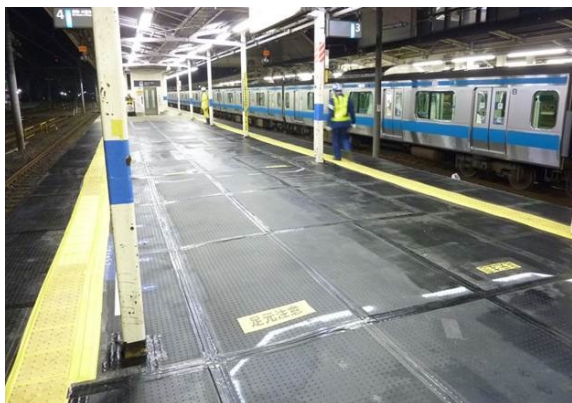


写真-1 仮覆工化されたホーム

2. 開発概要

従来のホーム仮覆工は、図-1に示すように、覆工桁用角形鋼管の上にベニヤ板を重ね合わせ

て間隔材として設置し、勾配や凹凸を調整した上で、ゴムマットを敷くことによって養生を行っていた。

しかし、ベニヤ板を重ね合わせる間隔材では、調整に多くの時間を要していることから、図-2に示すように、敷き均すだけで勾配や凹凸の調整をより簡易に、短時間でできる間隔材の開発を行った。

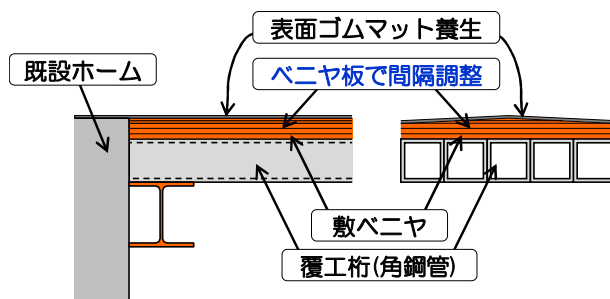


図-1 従来のホーム仮覆工

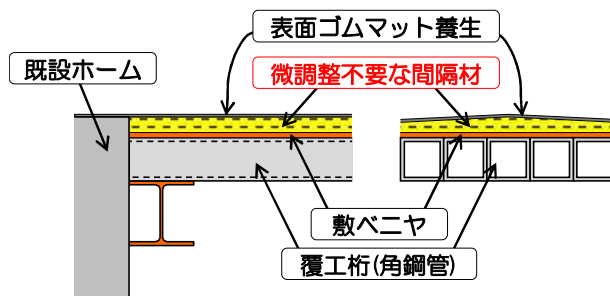


図-2 新しいホーム仮覆工

新材料への要求性能は、①勾配・凹凸調整の簡易性、②短時間施工、③早期強度発現(練り混ぜ開始から60分以内に歩行可)、④設置後15日以上での供用、⑤工事期間中の仮覆工撤去・再設置の繰り返し使用、⑥人力で撤去・再設置す

*1 土木本部 土木技術部 基礎・地盤グループ

*2 土木本部 土木技術部 基礎・地盤グループ ループリーダー

*3 建設技術総合センター 研究開発センター 副所長

*4 建設技術総合センター 研究開発センター 施工技術グループ

るための軽量性、⑦設置後の加工の容易性（仮囲い及び開口設置に対応）とし、要求性能に適應する軽量モルタルの開発を行った。

3. 試験概要

3.1 材料配合試験

軽量モルタルの材料は、超速硬セメントと発泡スチロールを主原料とした軽量骨材（ティエスサンド）とし、これらに硬化遅延材を添加する等、下記に示す12種類の配合を検討した。

- 水セメント比は、40%、50%(基準)、60%の3通り
- 硬化遅延剤の添加率は、対セメント重量比0.2%、0.3%(基準)、0.5%、1.0%の4通り
- ひび割れ防止を目的としてバルチップMKを添加（練り混ぜ性の低下が予想されるため、上記の基準の組み合わせと、W/C=60%としたものの2通り、バルチップMK添加量は練り上がり体積に対して1%(コンクリートにおける標準値)
- ティエスサンド通常タイプとNタイプの比較（上記の基準の組み合わせと、バルチップMKを添加したものの2通り）
- 普通セメントに急結材を添加するパターン（添加量は対セメント重量比：15%、20%、25%の3通り）

練り混ぜ作業は、容量4L程度のプラスチック製のバケツと練きじで行い、練り上がった材料を板の上にコテで敷き均してワーカビリティを確認・比較した。

また、硬化後にディスクグラインダーにダイヤモンドカッターを装着して切断し、割れや欠けの発生状況を確認した。

材料配合試験の確認項目を表-1に示す。

表-1 材料配合試験の確認項目

想定時期	確認項目	評価基準	確認方法
施工時	ハンドミキサーで攪拌	練混ぜムラが生じない 可使用時間:30分	作業者による 官能試験
	こてで敷き均し	均し時間:15分	
	敷き均し後の硬化時間	硬化時間:60分	
使用時	ダイヤモンドカッターで切断	割れや欠けが生じない	目視確認
	圧縮強度	1時間強度 $\sigma_{1h} > 0.1\text{N/mm}^2$	圧縮強度試験

3.2 施工性検証試験

施工性検証試験は、当夜作業面積を想定し、写真-2に示すように□-150 (L=6.0m) の角型鋼管を覆工受桁に見立てた鋼材（スパン長：5.5m）上に14本敷き並べて6.0m×2.1mの模擬仮覆工を作成した（スパンは実施工での計画値の最大値を想定した）。この上に1,800mm×900mm、t=12mmのベニヤ板を敷詰め、外周には既設ホーム舗装を模擬した型枠を作製した。型枠は、ホームの排水勾配となる1%を模擬するため、厚さを片側で10mm、反対側で30mmとした。

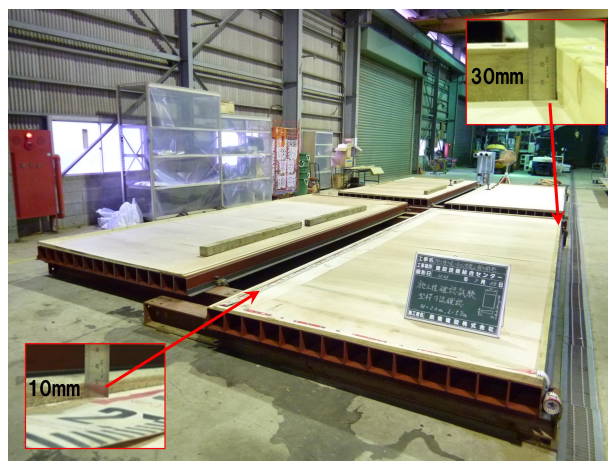


写真-2 施工性検証試験模擬ホーム

使用する材料は、材料配合試験の結果が良好なものを4種類選定し、練り樽（容量100L）とハンドミキサーで練り混ぜ、型枠上にコテ等で敷き均しを行った。敷き均し完了後、ゴムマット上を歩行して変形や亀裂が生じないか確認した。

その後、試験体の一部（ベニヤ板1枚分）はダイヤモンドカッターを装着したディスクグラインダーで切り出し、図-3に示す試験装置にて繰返し載荷試験を行った。

繰返し載荷試験の方法は、群集荷重の2倍の荷重が載荷されたときの最大たわみ量9.7mmをスパン長の比(1.6m/5.5m)に応じてスケールダウンしたたわみ量(=2.9mm)となるように荷重を調整して、切り出した試験体の中心に載荷板及び養生用ゴムマットを介して繰返し載荷

した。累計で 15 万回載荷し、途中 1 万回毎に変形や亀裂の状況を観察した。

施工性検証試験の確認項目を表-2 に示す。

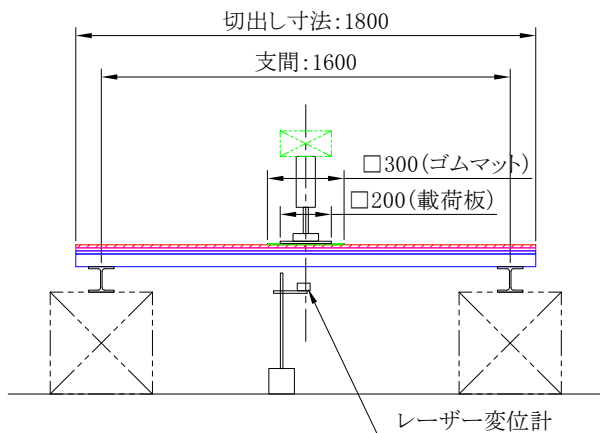


図-3 繰り返し載荷試験装置

表-2 施工性検証試験の確認項目

想定時期	確認項目	評価基準	確認方法
施工時	ハンドミキサーで攪拌	練混ぜムラが生じない 可使用時間:30分	作業者による 官能試験
	こて・トンボで敷き均し	均し時間:15分	
	すり付けの可否	段差:5mm以内	計測確認
	敷き均し後の硬化時間	硬化時間:60分	計時
	サイクルタイム	計画時間(60分)内 での施工の可否	
使用時	ゴムマット保護後1時間で歩行	窪みの有無	歩行試験
	ダイヤモンドカッターで切断	割れ、欠け	目視確認
	窪み等の変形 割れ、欠け	窪み等変形の有無 亀裂の発生・成長	繰り返し載荷試験 亀裂、変形の観察

3.3 現場施工試験

現場施工試験は、南浦和駅エレベーター等新設他工事に伴いホームを仮覆工化する計画となっている箇所において、京浜東北線北行ホーム上の 3.0m×5.7m の範囲を 2 回に分けて行った(図-4)。

使用する材料は、施工性検証試験の結果が良好なものを選定し、練り混ぜや敷き均し方法は施工性検証試験と同様とした。ただし、現場での施工となるため、型枠の代わりに既設ホーム舗装に擦り付けを行う。施工箇所については、施工完了後の 15 日間で敷き均した材料の状態の経過観察を行う。観察方法については、数日に 1 度ゴムマットをめくり、目視による確認を行った。

現場施工試験の確認項目を表-3 に示す。

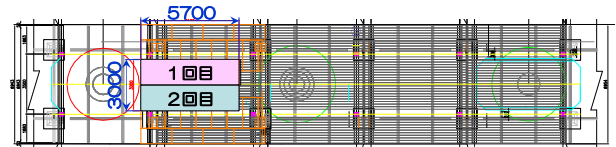


図-4 現場施工試験概要図

表-3 現場施工試験の確認項目

想定時期	確認項目	評価基準	確認方法
施工時	ハンドミキサーで攪拌	練混ぜムラが生じない 可使用時間:30分	作業者による 官能試験
	こて・トンボで敷き均し	均し時間:15分	
	すり付けの可否	段差:5mm以内	計測確認
	敷き均し後の硬化時間	硬化時間:60分	計時
	サイクルタイム	計画時間(60分)内 での施工の可否	
使用時	ゴムマット保護後1時間で歩行	窪みの有無	歩行試験
	施工後15日間の経時変化	割れ、欠け	目視確認

4. 試験結果

4.1 材料配合試験

材料配合試験の結果を表-4 に、練り混ぜ状況及び敷き均し結果を写真-3～写真-5 に示す。適否については、ワーカビリティと硬化時間の状況から判定した。

基準となる配合 1 及びその骨材をティエスサンド N タイプに変更した配合 8 が、ワーカビリティ、硬化時間ともに良好であった。硬化遅延剤を増やしたケース(配合 2, 3)では、ワーカビリティは変わらなかったが、硬化時間が永くなり 1 時間では十分な強度を得られなかった。標準水比でバルチップを添加したケース(配合 5, 9)では、練り混ぜの際に抵抗があり、ペースト分が目減りするため、敷き均し難い状況であった。配合 5 の水セメント比を 60% に上げたケース(配合 6)では、練り混ぜ性は改善さ

れたが、べたつきが大きくなり、ワーカビリティは配合 1 や配合 7 に劣った。配合 6 からバルチップを抜き、硬化遅延剤を減らしたケース（配合 7）でも敷き均し性は配合 6 と同様であった。

表-4 材料配合試験結果

配合No.	スーパー ジェットセメント	水		ジェットセッター (硬化遅延剤)		ティエスサンド		バルチップMK		判定	記事
	重量	重量	W/C	重量	添加率	重量	添加率	重量	添加率		
1	400.0g	200.0g	50.0%	1.2g	0.3%	23.2g	2袋			◎	練混ぜ・敷均し・硬化時間良好
2	400.0g	200.0g	50.0%	2.0g	0.5%	23.2g	2袋			△	1h後、配合1に比して軟らかい
3	400.0g	200.0g	50.0%	4.0g	1.0%	23.2g	2袋			×	1h後、硬化が見られない
4	400.0g	200.0g	50.0%	1.2g	0.3%	23.2g	2袋	11.0	1.00%	○	練混ぜ時硬い
5	400.0g	160.0g	40.0%	1.2g	0.3%	23.2g	2袋			△	ペースト分が少なく敷き均しにくい
6	400.0g	240.0g	60.0%	1.2g	0.3%	23.2g	2袋	11.0	1.00%	○	軟らかく、べたつきが強い 敷均し性は若干劣る
7	400.0g	240.0g	60.0%	0.8g	0.2%	23.2g	2袋			○	軟らかく、べたつきが強い 敷均し性は若干劣る
配合No.	スーパー ジェットセメント	水		ジェットセッター (硬化遅延剤)		ティエスサンド Nタイプ		バルチップMK		判定	記事
	重量	重量	W/C	重量	添加率	重量	添加率	重量	添加率		
8	400.0g	200.0g	50.0%	1.2g	0.3%	22.9g	2袋			◎	練混ぜ・敷均し・硬化時間良好
9	400.0g	200.0g	50.0%	1.2g	0.3%	22.9g	2袋	11.0	1.00%	○	ペースト分が少なく練混ぜしにくい
配合No.	普通セメント	水		マノール急結材		ティエスサンド		バルチップMK		判定	記事
	重量	重量	W/C	重量	添加率	重量	添加率	重量	添加率		
10	400.0g	200.0g	50.0%	60.0g	15.0%	18.6g	2袋			×	練混ぜ後10分放置で団子状となる
11	400.0g	200.0g	50.0%	80.0g	20.0%	18.6g	2袋			×	1h後指で軽く押しあとも残る 敷均し:×
12	400.0g	200.0g	50.0%	100.0g	25.0%	18.6g	2袋			×	硬化時間:×

普通セメントに急結材を添加したものについては、添加量によらず、敷き均し1間後に軽く指で押しただけで跡が残る状態であったため、使用不可と判断した。

ダイヤモンドカッターで切断した結果については、配合 1 の硬化した試験体



写真-3 練り混ぜ状況



写真-4 敷き均し状況



写真-5 敷き均し結果 (配合 8)



写真-6 切断結果

に対して、割れや欠ける事なく切断できることが確認できた（写真－6）。

圧縮強度試験の結果は、配合 1 の練り混ぜ 1 時間後の一軸圧縮強度 $\sigma_{1h} = 0.266\text{N/mm}^2$ となり、目標強度である 0.1N/mm^2 を満足することができた（写真－7）。

4. 2 施工性検証試験

材料配合試験の結果より、施工性検証試験に使用する配合は、表－5 に示すとおりとした。

4 つの試験ケースにおけるサイクルタイム計測結果を表－6～表－9 に示す。

全てのケースにおいて、各バッチとも練り混ぜ開始から 30～45 分、敷き均し完了から 35 分程度で歩行可能な状態となった。また、1 バッ



写真－7 一軸圧縮試験状況

チ目の作業開始から 40～50 分程度で最終バッチの敷き均しを完了することができた。

ケース 2 ではバルチップ MK を混入したことにより攪拌に時間を要したため、バルチップがない場合の攪拌時間が平均 4.7 分であったのに対し、混入時の攪拌時間は平均 6 分で

表－5 施工性検証試験の使用配合

試験 ケースNo.	ジェット セメント		水		ジェットセッター (硬化遅延剤)		テイスサント*		バルチップ MK		記事
	重量	重量	W/C	重量	添加率	種別	添加率	重量	添加率		
1	20kg	10kg	50%	60g	0.30%		2袋				試験配合1
2	20kg	10kg	50%	60g	0.30%		2袋	659g	1%		試験配合1+バルチップ
3	20kg	10kg	50%	60g	0.30%	N	2袋				試験配合8(亀裂防止用ネット併用)
4	20kg	11kg	55%	60g	0.30%		2袋				試験ケース1の水セメント比変更型

表－6 施工性検証試験結果（ケース 1）

時刻	経過時間	1バッチ目	2バッチ目	3バッチ目	4バッチ目	5バッチ目
10:37	0分	練混ぜ開始	5分			
10:39	2分	反転				
10:42	5分	練混ぜ完了				
10:42	5分	敷き均し開始				
10:47	10分	↓				
10:48	11分	敷き均し完了	6分	4分		
10:49	12分	↓				
10:51	14分	↓				
10:52	15分	↓	6分	5分		
10:53	16分	↓				
10:54	17分	↓				
10:58	21分	↓	6分	5分		
10:59	22分	↓				
11:00	23分	↓				
11:00	23分	↓	32分	5分	5分	
11:02	25分	↓				
11:04	27分	↓				
11:05	28分	↓	32分	5分	5分	
11:05	28分	↓				
11:07	30分	↓				
11:08	31分	↓	32分	5分	5分	
11:10	33分	↓				
11:12	35分	↓				
11:13	36分	↓	31分	5分	5分	
11:18	41分	↓				
11:19	42分	↓				
11:20	43分	歩行可	32分	30分	32分	
11:30	53分	↓				
11:35	58分	↓				
11:40	63分	↓	32分	30分	32分	
11:50	73分	↓				

あった。これにより、最終バッチの敷き均し完了までに時間を要することとなった。 ケース3では、同じ面積を敷き均すために1バッチ多く練り混ぜる必要が生じたが、これは

表-7 施工性検証試験結果 (ケース2)

時刻	経過時間	1バッチ目	2バッチ目	3バッチ目	4バッチ目	5バッチ目						
13:40	0分	練混ぜ開始										
13:42	2分	ハルチップ混入										
13:47	7分	練混ぜ完了										
13:47	7分	敷き均し開始										
13:50	10分	↓										
13:52	12分	↓										
13:53	13分	敷き均し完了										
13:57	17分	↓										
13:58	18分	↓										
13:59	19分	↓										
14:01	21分	↓										
14:06	26分	↓										
14:07	27分	↓										
14:10	30分	歩行可										
14:12	32分											
14:13	33分						↓					
14:15	35分						↓					
14:18	38分						↓					
14:19	39分						↓					
14:20	40分						歩行可					
14:21	41分											
14:23	43分											↓
14:24	44分											↓
14:27	47分											↓
14:28	48分	↓										
14:30	50分	↓										
14:32	52分	↓										
14:32	52分	歩行可										
14:53	73分											
15:02	82分											歩行可

表-8 施工性検証試験結果 (ケース3)

時刻	経過時間	1バッチ目	2バッチ目	3バッチ目	4バッチ目	5バッチ目	6バッチ目					
15:44	0分	練混ぜ開始										
15:46	2分	反転										
15:48	4分	練混ぜ完了										
15:49	5分	敷き均し開始										
15:50	6分	↓										
15:51	7分	↓										
15:53	9分	敷き均し完了										
15:54	10分	↓										
15:55	11分	↓										
15:57	13分	↓										
15:59	15分	↓										
16:00	16分	↓										
16:02	18分	↓										
16:04	20分	↓										
16:05	21分	↓										
16:05	21分	↓										
16:07	23分	↓										
16:08	24分	↓										
16:09	25分	↓										
16:12	28分	↓										
16:13	29分	↓										
16:14	30分	↓										
16:16	32分	↓										
16:19	35分	↓										
16:19	35分	↓										
16:20	36分	歩行可										
16:23	39分											
16:25	41分						歩行可					
16:28	44分											
16:35	51分											↓
16:45	61分											↓
16:50	66分											↓

表－9 施工性検証試験結果（ケース4）

時刻	経過時間	1バッチ目	2バッチ目	3バッチ目	4バッチ目	5バッチ目
9:50	0分	練混ぜ開始				
9:53	3分	↓				
9:55	5分	練混ぜ完了				
9:56	6分	敷き均し開始				
9:57	7分	↓				
10:00	10分	↓	5分			
10:02	12分	↓				
10:04	14分	敷き均し完了	↓			
10:05	15分	↓	7分	練混ぜ開始	5分	
10:08	18分	↓				
10:12	22分	↓	敷き均し完了			
10:13	23分	↓	↓	9分	練混ぜ開始	
10:14	24分	↓	↓			
10:18	28分	↓	↓	6分	↓	
10:20	30分	↓	↓			
10:23	33分	↓	敷き均し完了	6分	練混ぜ完了	
10:24	34分	↓	↓			
10:25	35分	↓	↓	6分	敷き均し開始	
10:28	38分	↓	↓			
10:31	41分	↓	↓	4分	練混ぜ開始	
10:32	42分	↓	↓			
10:33	43分	↓	↓	4分	練混ぜ完了	
10:34	44分	↓	↓			
10:37	47分	歩行可	↓	32分	敷き均し完了	
10:42	52分		歩行可			33分
10:43	53分			31分	↓	
10:47	57分					↓
10:55	65分			歩行可	↓	
11:04	74分					歩行可
11:08	78分			歩行可	↓	

ティエスサンド N タイプが標準タイプに比べて1袋の体積が少なく、練り上がり量が少なくなるためである。骨材が少ない分セメントペースト分が相対的に多くなるため、ワーカビリティは他のものに比べて良好であった。

ケース4では、ティエスサンド（標準タイプ）のワーカビリティ向上タイプとして、水セメント比を55%に上げて試験を実施した。その結果、最終バッチの敷き均し完了までの時間は、ケース3に比べて5分程度永くなったが、ワー

カビリティはほぼ同等であった。

施工性検証試験では、写真－8、写真－9に示すように、敷き均しエリアの片側から順に、練り混ぜを2名、敷き均しを2名で施工個所の端部から片押しで作業したため、全面を敷き均して歩行可能となるまでに80分程度を要したケースがあるが、練り混ぜをある程度先行させて4人で敷き均しをすることや、2パーティで練り混ぜと敷き均しを行うことによって、作業開始から60分以内で歩行可能な状態にするこ



写真－8 練り混ぜ状況



写真－9 敷き均し状況

とが可能と考えられる。

硬化した後の試験体は、**写真-10**に示すように、ディスクグラインダーで切断し、割れや欠けの発生状況を確認した。その結果、**写真-11**に示すように、割れや欠ける事なく切断できることを確認した。



写真-10 試験体切断状況



写真-11 切断面近景

切り出した試験体は、**写真-12**に示すように、繰り返し載荷試験を行った。**写真-13**に示すように、15万回載荷後の試験体に亀裂等が発生することはなく、耐久性を確認することができた。

また、現場で適用する際には、ホーム仮覆工は、作業のために撤去・復旧を繰り返すことがあるため、転用を想定した切り出し、集積、再設置を行った。敷設した下地のコンパネの継ぎ目に沿って切り出しを行い、一箇所に集積した後、再び角鋼管上に敷設し直した。

再接地の結果は、**写真-14**に示すように、切



写真-12 繰り返し載荷試験状況



写真-13 繰り返し載荷試験完了



写真-14 転用再設置完了

断後に1枚ごとに番号を書くことによって、問題なく再設置が可能であることを確認した。

4. 3 現場施工試験

現場施工試験の施工サイクルを表-10、表-11に、施工状況を**写真-15**、**写真-16**に示す。1回目の施工試験では、夜間作業により気温が

表-10 現場施工試験結果(1回目)

時刻	経過時間	1バッチ目	2バッチ目	3バッチ目	4バッチ目	5バッチ目						
23:40	前作業	カラ練り開始										
0:00		カラ練り終了, 軌陸ダンプへの道具類積み込み完了										
1:15	本作業	既設ホーム床版撤去開始										
1:55		既設ホーム床版撤去完了										
2:05		角型鋼管設置完了										
2:45		コンパネ敷設完了										
2:46	0分	練混ぜ開始	4分	練混ぜ開始	練混ぜ完了/ 敷き均し開始	4分						
2:50	4分	練混ぜ完了/ 敷き均し開始										
2:53	7分	↓										
2:57	11分	敷き均し完了					練混ぜ完了/ 敷き均し開始	4分				
2:58	12分	↓	7分	練混ぜ開始	練混ぜ完了/ 敷き均し開始	7分						
3:05	19分	敷き均し完了					8分					
3:08	22分	↓					9分	練混ぜ開始	練混ぜ完了/ 敷き均し開始	6分		
3:14	28分	↓									敷き均し完了	
3:15	29分	↓	35分	↓	↓	練混ぜ開始					8分	
3:23	37分	敷き均し完了										9分
3:25	39分	↓					36分	↓	↓	敷き均し開始		10分
3:35	49分	硬化開始										
3:40	54分	硬化開始	↓	↓	↓	↓					35分	
3:45	59分											
3:50	64分						硬化開始					
3:55	69分						硬化開始					
4:10	84分	ゴムマット敷設開始										
4:20	94分	全面硬化 作業終了										

表-11 現場施工試験結果(2回目)

時刻	経過時間	1バッチ目	2バッチ目	3バッチ目	4バッチ目					
23:40	前作業	カラ練り開始								
0:00		カラ練り終了, 軌陸ダンプへの道具類積み込み完了								
1:35	本作業	既設ホーム床版撤去開始								
2:02		既設ホーム床版撤去完了								
2:22		角型鋼管設置完了								
2:45		コンパネ敷設完了								
2:50	0分	練混ぜ開始	5分	練混ぜ開始	練混ぜ完了/ 敷き均し開始					
2:55	5分	練混ぜ完了/ 敷き均し開始								
2:57	7分	↓								
3:05	15分	敷き均し完了				練混ぜ完了/ 敷き均し開始	8分			
3:06	16分	↓	10分	練混ぜ開始	練混ぜ完了/ 敷き均し開始					
3:08	18分	↓				7分	↓	↓		
3:12	22分	敷き均し完了							6分	
3:15	25分	↓							23分	↓
3:20	30分	↓	敷き均し完了	8分						
3:25	35分	硬化開始	↓	20分	↓	↓				
3:30	40分	硬化開始	↓				敷き均し完了	↓		
3:35	45分		硬化開始							
3:40	50分		硬化開始							
3:55	65分		硬化開始							
3:57	67分	ゴムマット敷設開始								
4:05	75分	全面硬化								
4:20	90分	作業終了								

低くなったため、敷き均しから硬化開始まで約40分とやや遅くなった。そのため、2回目の施工試験では、遅延剤を45gに減じて、対セメント比で0.225%とした。硬化開始までの時間は25分程度に縮まったが、十分に硬化する前にゴムマットを敷設することとなった。ただし、作

業が終了して完全に撤収する AM 4:20 までには十分な強度発現がみられた。

材料の練混ぜには、5バッチ分程度であれば3m×4m程度の作業スペースがあればよく、写真-17に示すように、ホーム上の片隅で作業することができた。また、セメントと骨材を予め

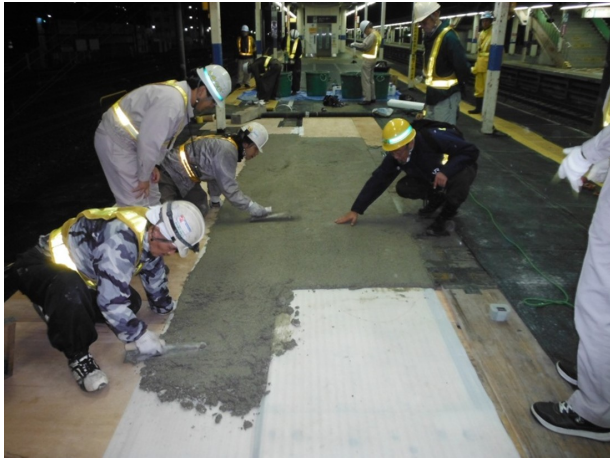


写真-15 敷き均し状況



写真-18 3日後表面状態



写真-16 ゴムマット敷設状況



写真-17 練り混ぜ状況 (ホーム上)

空練りしてプレミックス状にして、練り混ぜ作業を開始する際に水を投入することとしたため、材料の飛散もなかった。

1回目の施工試験の3日後に仮覆工材の状況を確認したところ、写真-18に示すように、有害な損傷はなく、厚みの薄いホーム端部側につ

いても粉碎されるようなことはなく、仮覆工材は非常に良好な状態であった。

試験施工1回目から32日後、2回目から23日後の夜勤作業にて本仮覆工材を撤去し、従来の覆工すり付け構造に変更することで、本開発の試験期間を終了した。本仮覆工材は開発目標の15日以上の使用に充分耐えることができた。

5. まとめ

ホーム仮覆工のすり付け養生に用いる間隔材料として、敷き均して容易に勾配や凹凸の調整が可能な軽量モルタルを適用した。

配合試験の結果より、練り混ぜ開始から45分程度で歩行可能な強度を確保できる配合を選定した。

施工性検証試験の結果より、バルチップやネット等を併用しない場合においても、群集荷重を想定した繰り返し载荷に対して有害な亀裂や粉碎が発生しない材料であることを確認した。また、ディスクグラインダーや丸ノコによって、割れや欠けがなく切断することができたため、版として切断して転用可能であることを確認した。

現場施工試験の結果より、ホーム上の約9m²の範囲を練り混ぜから敷き均しまで40分程度で行うことができた。また、試験施工後20日以上の使用に耐えることができた。