

## 高耐久性を目指した RC 床版の施工管理に関する報告

安藤ハザマ 東北支店 正会員 ○安田恵太, 林下正弘, 西川篤哉, 佐々木照夫, 佐藤和徳  
安藤ハザマ 建設本部 土木設計部 白岩誠史

### 1. 目的

本報告では、国土交通省東北地方整備局から2019年6月に通達された“東北地方におけるRC床版の耐久性確保の手引き(案)”に従い、高耐久なRC床版を施工するための打込み時に実施した施工管理方法について報告する。

### 2. 施工体制

施工は、管理職員6人、職長4人、圧送工2人、バイブレータ8名(バイブレータは5本)、左官工8人、地覆部高さ調整2人、その他土工2人で実施した。打込み時は、写真-1に示すように、ポンプ車筒先でコンクリートを充填する班、後追いバイブレータ班、仕上げ班とそれぞれ明確に役割分担して施工した。仕上げ班については、後追いバイブレータの後を追って高さを揃える高さ仕上げ班と、機械を使用した平坦仕上げと最終仕上げを実施する2班に分かれて施工した。

### 3. RC床版の耐久性を向上させる施工管理事例

#### (1) 充填不良対策

##### ・生コン車の運行および生コン品質管理

運搬時間が65分程度と長いため、生コン工場と連絡を密にし、練り混ぜ開始から打込み完了までの時間を平均80分で管理した。最小は75分、最大は

106分で管理できた。制限時間は120分(打込み中の外気温の最大値は23℃)であった。

また、運搬時間が長いことから、スランプおよび空気量の変動を素早く把握し、生コン工場にフィードバックする必要があった。配合は、30\_12\_25BBである。そのため、全車において、スランプおよび空気量試験を実施し、生コン工場に測定結果をフィードバックした。全ての生コン車にて、目標スランプ9.5~14.5cm、目標空気量4.5~7.5%を満足できた。

##### ・後追いバイブレータ管理

模擬床版における試験結果より、後追いバイブレータの挿入間隔は50cm、振動時間は8秒で施工することとした。締固め状況を写真-1に示す。バイブレータを挿入する位置は、作業員2人で移動できる40cm四方の格子9マスの定規を使用して明示した。締固め時間の管理は、それぞれバイブレータを持った3人の作業員が、ストップウォッチを持った職長の合図で締固めを開始し、合図で引き抜いた。

#### (2) 打重ね部のコールドジョイント対策

##### ・筒先の移動時刻の管理

図-1に示すように打込み箇所をレーン分けし、それぞれの開始予定時刻と生コン車の予定台数を予め設定した。施工時は実際の数値を記録し、現場に明示、全員が計画との差異を把握できるようにした。



写真-1 コンクリート打込み状況

キーワード RC床版, 施工管理, 締固め, N式貫入試験, 仕上げ

連絡先 〒107-8658 東京都港区赤坂6-1-20 安藤ハザマ 建設本部 土木設計部 TEL 03-6234-3670

終了予定	9レーン		8レーン		7レーン		6レーン		5レーン		4レーン		3レーン		2レーン		1レーン	
14:00 24台目	打設 終了	13:05	打設 終了	12:51	打設 終了	12:29	打設 終了	12:04	打設 終了	11:42	打設 終了	10:30	打設 終了	10:06	打設 終了	9:46	打設 終了	9:22
13:35 終了 (伸縮)	締固め 終了	13:30	締固め 終了	13:16	締固め 終了	12:44	締固め 終了	12:17	締固め 終了	11:53	締固め 終了	10:59	締固め 終了	10:26	締固め 終了	9:58	締固め 終了	9:33
	↑		↑		↑		↑		↑		↑		↑		↑		↑	
	生コン 車台数	23.3台目	生コン 車台数	20.5台目	生コン 車台数	17.7台目	生コン 車台数	14.8台目	生コン 車台数	12台目	生コン 車台数	9.2台目	生コン 車台数	6.4台目	生コン 車台数	3.6台目	生コン 車台数	1台目
13:27 開始 (伸縮)	打設 開始	13:52	打設 開始	13:13	打設 開始	12:34	打設 開始	11:55	打設 開始	11:16	打設 開始	10:37	打設 開始	9:58	打設 開始	9:19	打設 開始	8:30
	締固め 開始	13:22	締固め 開始	12:49	締固め 開始	12:24	締固め 開始	11:57	締固め 開始	11:33	締固め 開始	10:33	締固め 開始	10:04	締固め 開始	9:37	締固め 開始	9:11
	0.2m	0.5m	3.6m		3.6m		3.6m		3.6m		3.6m		3.6m		3.6m		4.6m	

図-1 筒先移動および締固め時刻管理帳票（手書きが現場で記入した結果）

(3) 平坦性および仕上げ不良対策

- ・ 仕上げ高さの管理箇所の増加

RC 床版の耐久性において、橋面の排水勾配を確実に確保し、滞水箇所を発生させないことが重要である。そのため、まず、荒仕上げは、写真-2 の(1)に示す天端表示器具で実施した。コンクリートの硬化が進むと天端表示器具を引き抜いた時の跡が残ってしまうため、荒仕上げ完了後に引き抜いた。次に、平坦仕上げ時は、写真-2 の(2)に示すように、高欄および中央分離帯の鉄筋に張ったゴムからの下がりで、各レーン4断面について管理した。管理基準±2.0cm に対し、±1.0cm で精度良く管理できた。

- ・ N 式貫入試験による仕上げ時間管理

打込み開始時の最初のレーンで確認した N 式貫入試験の結果を図-2 に示す。事前に実施した模擬床版における貫入量を参考に、当日、左官工や職長に確認した最適な仕上げ時期に貫入量を測定した。その結果、平坦仕上げは貫入量 4cm（打込み完了から 120 分）、最終仕上げは貫入量 2cm（打込み完了から 136 分）で実施することとした。予定される仕上げ時刻を現場に明示し、全ての箇所において凹凸のないきれいな表面とすることができた。

(4) その他の対策

橋面に溜まった雨水が地覆打継目から漏水することを防ぐため、写真-3 に示すような地覆部の段差 2cm を確保するために、高さ調整をする作業員を選任した。養生は、写真-4 に示すように、硬化した箇所から順次養生シートを敷設し、散水した。

4. まとめ

本報告が、RC 床版の耐久性向上の一助となれば幸いである。

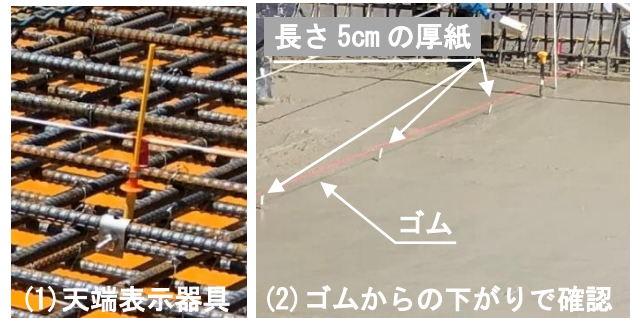


写真-2 仕上げ高さの確認方法

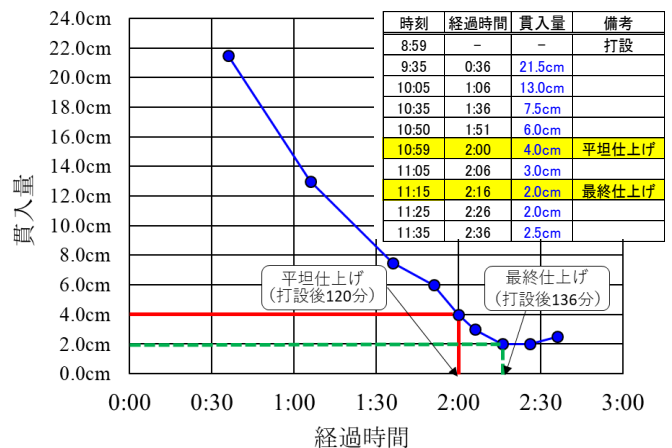


図-2 N 式貫入試験による仕上げ時期の管理



写真-3 地覆部の段差管理



写真-4 養生シート敷設状況