

平成29年度 基礎技術研修 コンクリート応用報告

H29.9.19~20

- 研修名：平成29年度 基礎技術研修（コンクリート応用）
- 実施日：平成29年9月19日（火）～20日（水）
- 目的：コンクリート構造物（逆T擁壁）施工に係わる一連の施工体験（鉄筋配筋・型枠組立・コンクリート受入時検査・打設・仕上げ・養生・強度確認・脱型確認・収縮低減剤塗布）を実施し、土木技術者としての幅広い知識習得を図るための基礎技術研修を行った。
- 受講者：13名（本局3名、事務所10名）
- 評価点：受講者アンケートで約90点の高評価（100点満点）
- 意見
 - ・コンクリートについて、鉄筋組立から打設まで一連の作業が理解できた。
 - ・ひとつひとつ手間がかかって作業時間がかかることなど知ることができた。
 - ・搬入から受入時検査、打設の一連の流れを体験した中で、どんどん堅くなる生コンからワーカビリティや時間制限の意味を体感できた。
 - ・今後の監督業務に生かせると思う。



生コンクリート受入時検査の実施



A班：鉄筋の配筋作業完了時点



B班：型枠組立完了時点

平成29年度 基礎技術研修 コンクリート応用報告

H29.9.19~20



最近のコンクリート構造物についての座学



材料検査の説明(主鉄筋・配力鉄筋)



材料検査の説明(鉄筋)



鉄筋の組立状況(A班)



鉄筋の組立状況(B班)



鉄筋の組立状況(C班)



型枠の組立状況(面木の取り付け)



型枠の組立状況



型枠の組立状況

平成29年度 基礎技術研修 コンクリート応用報告 H29.9.19~20



生コンクリートの受入時検査(スランプ)



生コンクリートの受入時検査(空気量)



強度確認用の供試体作成状況



コンクリートの打設状況(A班)



コンクリートの打設状況(B班)



上端のコテ仕上げ状況



脱型時の強度確認(9月22日) 12N/mm²確認

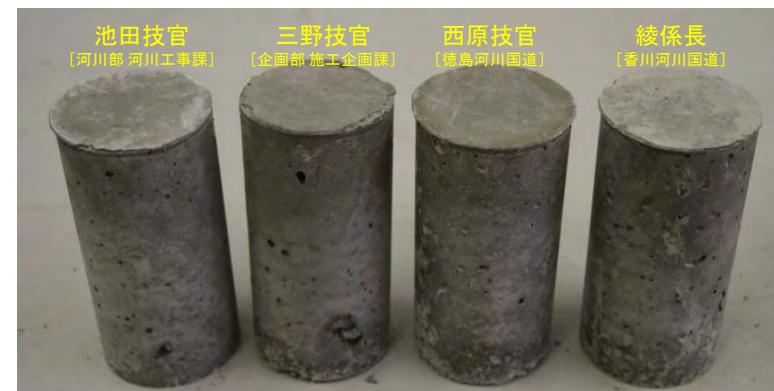


脱型後の表層目視評価(9月22日)

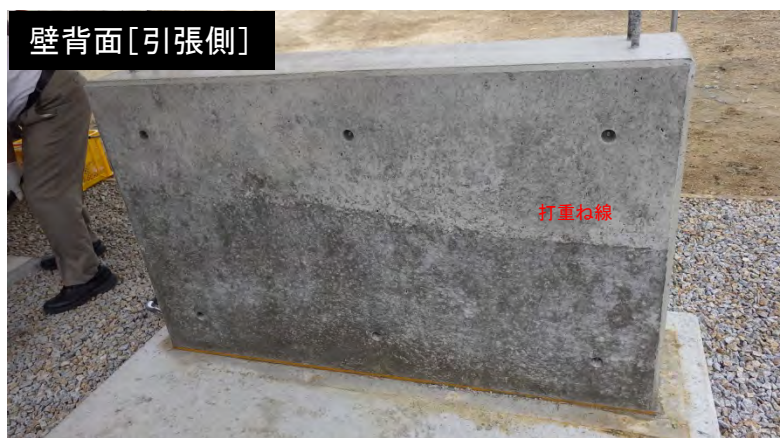
平成29年度 基礎技術研修 コンクリート応用報告

A班写真資料

■ 供試体



■ 脱型状況



■ 表層目視確認

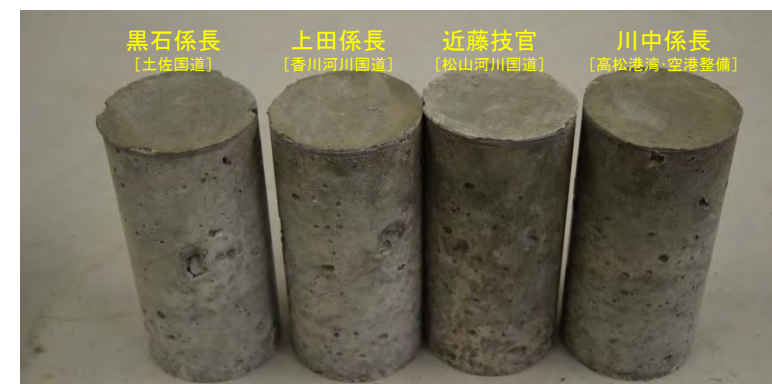
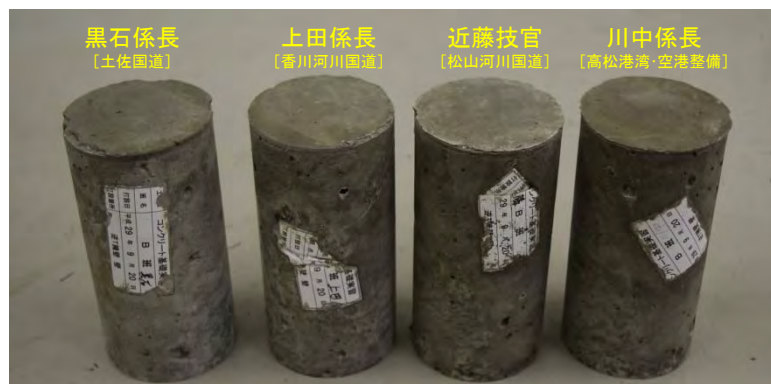
A班[良]
(17点20点満点)

評価項目	一般的に「良」とされる範囲				不適合
	4点	3点	2点	1点	
① 沈みひび割れ	・ビーコン近傍にも沈みひび割れがない	・目視調査範囲のビーコンの概ね1/5以上に沈みひび割れが発生 ・ビーコン直径の3倍以上の長さの沈みひび割れが発生	・目視調査範囲のビーコンの概ね1/2以上に沈みひび割れが発生 ・ビーコン直径の5倍以上の長さの沈みひび割れが発生	・2点の状況よりも劣る	—
② 表面気泡	・5mm以下の気泡がほとんどない (目安:概ね50個以下/㎡)	・5mm以下の気泡が認められる (目安:概ね50個以上/㎡)	・10mm以下の気泡が認められる (目安:概ね50個以上/㎡)	・2点の状況よりも劣る	—
③ 打重ね線	・近接では打重ね線が認められるものの、約10m離れた遠方からは認められない	・約10m離れた遠方から、打重ね線が認められる	・約10m離れた遠方から、打重ね線がはっきりと認められる	・2点の状況よりも劣る	—
④ 型枠継ぎ目のノロ漏れ	・調査対象範囲にノロ漏れがほとんど認められない	・調査対象範囲の概ね1/10以上にノロ漏れが認められる	・調査対象範囲の概ね1/3以上にノロ漏れが認められる	・2点の状況よりも劣る	—
⑤ 砂すじ	・調査対象範囲に砂すじがほとんど認められない	・調査対象範囲の概ね1/10以上に砂すじが認められる	・調査対象範囲の概ね1/3以上に砂すじが認められる	・2点の状況よりも劣る	—

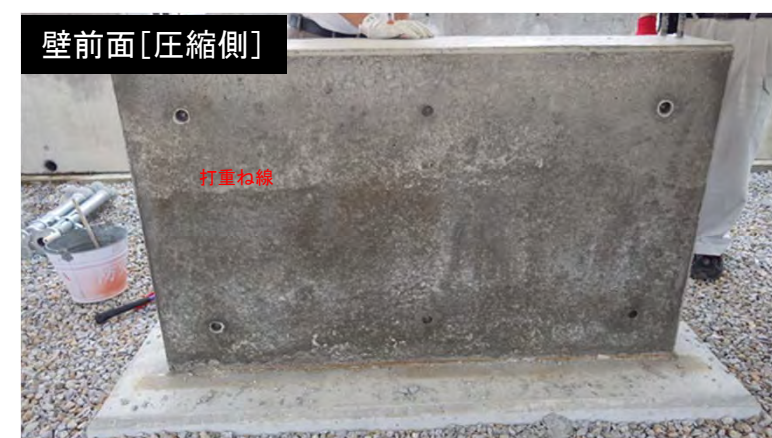
平成29年度 基礎技術研修 コンクリート応用報告

B班写真資料

■供試体



■脱型状況



■表層目視確認

B班[良]
(17点20点満点)

評価項目	一般的に「良」とされる範囲				不適合
	4点	3点	2点	1点	
① 沈みひび割れ	・ビーコン近傍にも沈みひび割れがない	・目視調査範囲のビーコンの概ね1/5以上に沈みひび割れが発生 ・ビーコン直径の3倍以上の長さの沈みひび割れが発生	・目視調査範囲のビーコンの概ね1/2以上に沈みひび割れが発生 ・ビーコン直径の5倍以上の長さの沈みひび割れが発生	・2点の状況よりも劣る	—
② 表面気泡	・5mm以下の気泡がほとんどない (目安: 概ね50個以下/㎡)	・5mm以下の気泡が認められる (目安: 概ね50個以上/㎡)	・10mm以下の気泡が認められる (目安: 概ね50個以上/㎡)	・2点の状況よりも劣る	—
③ 打重ね線	・近接では打重ね線が認められるものの、約10m離れた遠方からは認められない	・約10m離れた遠方から、打重ね線が認められる	・約10m離れた遠方から、打重ね線がはっきりと認められる	・2点の状況よりも劣る	—
④ 型枠継ぎ目のノロ漏れ	・調査対象範囲にノロ漏れがほとんど認められない	・調査対象範囲の概ね1/10以上にノロ漏れが認められる	・調査対象範囲の概ね1/3以上にノロ漏れが認められる	・2点の状況よりも劣る	—
⑤ 砂すじ	・調査対象範囲に砂すじがほとんど認められない	・調査対象範囲の概ね1/10以上に砂すじが認められる	・調査対象範囲の概ね1/3以上に砂すじが認められる	・2点の状況よりも劣る	—

平成29年度 基礎技術研修 コンクリート応用報告

C班写真資料

■ 供試体



■ 脱型状況

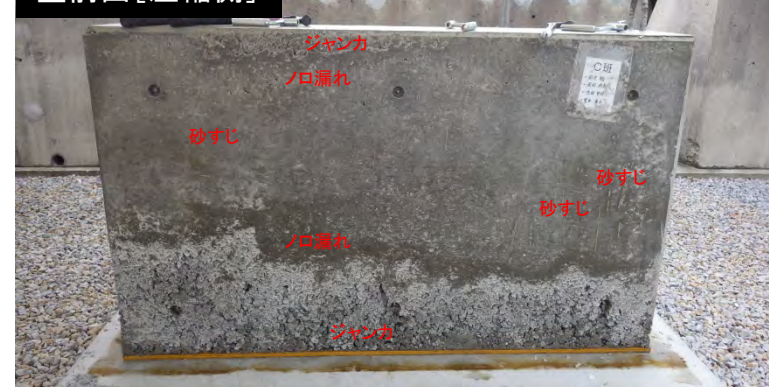
ジャンカ(豆板)

1層目、スランブ2cmのコンクリートを、パイプレータを使用しないで打設。
投入付近での砂すじと、両端に向かったのノロ漏れ、下部でのジャンカを確認。

壁背面[引張側]



壁前面[圧縮側]



■ 表層目視確認

C班[不適合]

評価項目	一般的に「良」とされる範囲				不適合
	4点	3点	2点	1点	
① 沈みひび割れ	・ビーコン近傍にも沈みひび割れがない	・目視調査範囲のビーコンの概ね1/5以上に沈みひび割れが発生 ・ビーコン直径の3倍以上の長さの沈みひび割れが発生	・目視調査範囲のビーコンの概ね1/2以上に沈みひび割れが発生 ・ビーコン直径の5倍以上の長さの沈みひび割れが発生	・2点の状況よりも劣る	—
② 表面気泡	・5mm以下の気泡がほとんどない (目安: 概ね50個以下/m ²)	・5mm以下の気泡が認められる (目安: 概ね50個以上/m ²)	・10mm以下の気泡が認められる (目安: 概ね50個以上/m ²)	・2点の状況よりも劣る	—
③ 打重ね線	・近接では打重ね線が認められるモノの、約10m離れた遠方からは認められない	・約10m離れた遠方から、打重ね線が認められる	・約10m離れた遠方から、打重ね線がはっきりと認められる	・2点の状況よりも劣る	—
④ 型枠継ぎ目のノロ漏れ	・調査対象範囲にノロ漏れがほとんど認められない	・調査対象範囲の概ね1/10以上にノロ漏れが認められる	・調査対象範囲の概ね1/3以上にノロ漏れが認められる	・2点の状況よりも劣る	—
⑤ 砂すじ	・調査対象範囲に砂すじがほとんど認められない	・調査対象範囲の概ね1/10以上に砂すじが認められる	・調査対象範囲の概ね1/3以上に砂すじが認められる	・2点の状況よりも劣る	—

平成29年度 基礎技術研修 コンクリート応用報告 H29.9.19~20

コンクリート圧縮強度

■型枠の取外し

型枠の取外しに際しては、所要の圧縮強度の確認を実施。

■脱型必要強度

部材面の種類	施工対象（例）	圧縮強度	備考
厚い部材の鉛直または鉛直に近い面、傾いた上面、小さいアーチの外側面	フーチングの側面	3.5 N/mm ²	
薄い部材の鉛直に近い面、45°より急な傾きの下面、小さいアーチの内面	柱、壁、梁の側面	5.0 N/mm ²	研修対象
橋、建築物のスラブ及び梁、45°より緩い傾きの下面	スラブ、梁の底面、アーチの内面	14.0 N/mm ²	

■圧縮強度試験

打設日：平成29年9月20日（水）

供試体養生：現場養生

脱型日：平成29年9月22日（金）

1. 脱型強度（圧縮強度試験：四国技術事務所）

項目	単位	手法	アジテータトラック 1号車				アジテータトラック 2号車			
			①	②	③	平均	①	②	③	平均
供試体直径	mm	計測	100.5	100.5	100.5		100.5	100.5	100.5	
断面積	mm ²	算出	7,928.7	7,928.7	7,928.7		7,928.7	7,928.7	7,928.7	
最大荷重	N	計測	112,000	115,000	112,000		110,000	139,000	139,000	
圧縮強度	N/mm ²	算出	14.1	14.5	14.1	14.3	13.9	17.5	17.5	16.3
			評価				評価			
			> 5.0N/mm ² 脱型強度 OK				> 5.0N/mm ² 脱型強度 OK			

2. 1週強度（圧縮強度試験：アサノ坂出セメント工場） 平成29年9月27日 [材齢7日]

項目	単位	手法	アジテータトラック 1号車				アジテータトラック 2号車			
			①	②	③	平均	①	②	③	平均
供試体直径	mm	計測	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	100.0	
断面積	mm ²	算出	7,850.0	7,850.0	7,850.0		7,850.0	7,850.0	7,850.0	
最大荷重	N	計測	178,000	175,000	174,000		178,000	181,000	177,000	
圧縮強度	N/mm ²	算出	22.7	22.3	22.2	22.4	22.7	23.1	22.5	22.8

4. 4週強度（圧縮強度試験：アサノ坂出セメント工場） 平成29年10月18日 [材齢28日]

項目	単位	手法	アジテータトラック 1号車				アジテータトラック 2号車			
			①	②	③	平均	①	②	③	平均
供試体直径	mm	計測	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	100.0	
断面積	mm ²	算出	7,850.0	7,850.0	7,850.0		7,850.0	7,850.0	7,850.0	
最大荷重	N	計測	269,000	272,000	268,000		272,000	274,000	281,000	
圧縮強度	N/mm ²	算出	34.3	34.6	34.1	34.4	34.6	34.9	35.8	35.1

コンクリート打設後の「コンクリート内温度」と「外気温」グラフ

