

土木コンクリート構造物の品質確保における特記仕様書

令和6年4月1日
下水道河川局技術監理課

- 1 土木コンクリート構造物の耐久性を向上させるため、一般の環境条件の場合、コンクリート構造物に使用するコンクリートの水セメント比は、鉄筋コンクリートについては55%以下、無筋コンクリートについては60%以下とすること。
- 2 鉄筋のかぶりを確保するため、スペーサーを設置すること。スペーサーは、構造物の側面については原則 1 m²につき 2 個以上、構造物の底面については原則 1 m²につき 4 個以上設置し、個数について、鉄筋組立て完了時の段階確認時に確認を受けること。
- 3 重要なコンクリート構造物の適切な施工を確認するため、コンクリート構造物の施工完了後に、テストハンマーによる材齢28日強度の強度推定調査を実施し、調査結果を監督員に提出すること。
- 4 テストハンマーによる強度推定調査の結果が所定の強度を得られない場合は、原位置のコアを採取し、圧縮強度試験を実施し、調査結果を監督員に提出すること。
- 5 重要なコンクリート構造物は、ひび割れ発生状況調査を実施し、調査結果を監督員に提出すること。
- 6 重要なコンクリート構造物には、銘板(諸元、施工業者名、しゅん功年月等を表示)を設置すること。

平成14年 9 月 9 日通知
平成14年 9 月13日改訂
平成17年4月 1 日局名変更
平成26年4月1日改訂
平成30年7月1日改訂
令和元年7月1日改訂
令和6年4月1日局名変更

土木コンクリート構造物の品質確保における品質確認方法

1 テストハンマーによる強度推定調査

テストハンマーによる強度推定調査は、以下に基づき実施すること。

(1)適用範囲

対象は、重要なコンクリート構造物（高さが5 m以上の鉄筋コンクリート擁壁（ただしプレキャスト製品は除く）、内空断面積が25m²以上の鉄筋コンクリートカルバート類、橋梁上・下部工（但しPCは除く）、トンネル及び高さ3 m以上の堰・水門・樋門、処理場、ポンプ場、特殊人孔）とする。

(2)調査頻度

鉄筋コンクリート擁壁及びカルバート類は目地間、トンネル及び処理場、ポンプ場、特殊人孔は1打設部分、その他の構造物は強度が同じブロックを1構造物の単位とする。

なお、監督員との協議により、調査頻度を変更することができる。

(3)調査

ア 調査方法は、「硬化コンクリートのテストハンマー強度の試験方法（JSCE-G504）」により実施すること。

(ア)各単位につき3箇所の調査を実施する。

(イ)調査の結果、平均強度が設計基準強度を下回った場合、もしくは1回の調査結果が設計基準強度の85%以下となった場合は、その箇所の周辺において、再調査を5箇所実施する。

(ウ)再調査の結果でも平均強度が所定の強度を得られない場合、もしくは1箇所の強度が設計基準強度の85%以下となった場合は、原位置のコアを採取し圧縮強度試験を実施する。

(エ)原位置のコア採取及び圧縮強度試験については、「1-2 圧縮強度試験の実施」による。

イ 調査の立会は、監督員及び請負人が立会のうえ実施すること。

なお、監督員の立会頻度は、30%程度とする。

ウ 調査の報告は、構造物ごとに「別添様式-1」を作成し、監督員に提出すること。

(4)調査時期

ア 原則、材齢28日から91日の間に測定すること。

フーチング、底版等で竣工時に地中や水中にある部位については、材齢に達した後、施工期間中に測定すること。

イ 工期等により、上記期間内に測定出来ない場合は、以下により再調査の必要性等を判断すること。

(ア)材齢9日以前の測定は、実施しない。

(イ)材齢10日で測定を行う場合は、推定強度を1.55倍して評価する。

(ウ)材齢20日で測定を行う場合は、推定強度を1.12倍して評価する。

(エ)材齢28日から91日に測定を行う場合は、補正を行わない。

(オ)材齢92日以降に測定を行う場合は、補正を行わない。

(カ)材齢10日から28日までの間で、上に明示していない場合は、前後の補正値を比例配分して得られる補正値を用いて評価する。

ウ 原則、足場が設置されている間に実施すること。

(5) 測定反発度の補正

ア 打撃方向は常に測定面に直角に行うこと。

構造物の形状等により水平方向への打撃が困難な場合は、JSCE-G504 に示された方法で、傾斜角度に応じた補正値を求める。

イ 原則、乾燥した状態の箇所で測定すること。やむを得ず表面が濡れた箇所や湿っている箇所で測定する場合は、以下を用いても良い。

(ア) 測定位置が湿っており打撃の跡が黒点になる場合は、測定された反発度に補正値 3 を加える。

(イ) 測定位置が濡れている場合は、測定された反発度に補正値 5 を加える。

(6) 推定強度の計算方法

基準反発度 R_0 からテストハンマー強度 F を推定する式（日本材料学会式）は、以下による。

$$F \text{ (N/mm}^2\text{)} = (-18.0 + 1.27 \times R_0) \times \alpha$$

ここで、 F : 推定強度

R_0 : 基準反発度 ※ $R_0 = R + \Delta R$

R : 測定反発度

ΔR : 角度、湿潤による補正を行った反発度

α : 材齢係数

1-2 圧縮強度試験の実施

「1 テストハンマーによる強度推定調査」の再調査の平均強度が所定の強度を得られない場合、もしくは 1 箇所の強度が設計基準強度の 85% を下回った場合は、以下による。

(1) コアの採取

所定の強度を得られない箇所の付近において、原位置のコアを採取する。採取位置については監督員と協議を行い、実施すること。

なお、コア採取位置、供試体の抜き取り寸法等の決定については、設置された鉄筋を損傷させないように十分な検討を行わなければならない。

(2) 圧縮強度試験

ア 試験方法は、「コンクリートからのコアの採取方法及び圧縮強度試験方法（JISA1107）」により実施すること。

イ 試験の立会、監督員及び請負人が立会のうえ実施すること。

ウ 試験の報告は、構造物ごとに「別添様式-1」を作成し、監督員に提出すること。

1-3 圧縮強度試験結果が所定の強度を得られなかった場合

圧縮強度試験の平均強度が所定の強度を得られない場合、もしくは 1 箇所の強度が設計強度の 85% を下回った場合は、監督員に報告し、協議すること。

2 ひび割れ発生状況調査

ひび割れ発生状況調査は、以下に基づき実施すること。

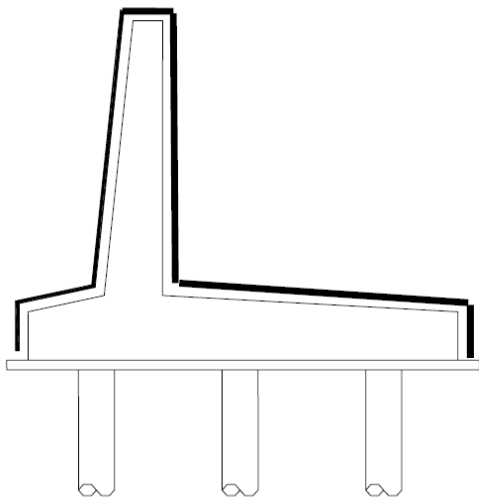
(1) 適用範囲

「1 テストハンマーによる強度推定調査(1)適用範囲」と同様とする。

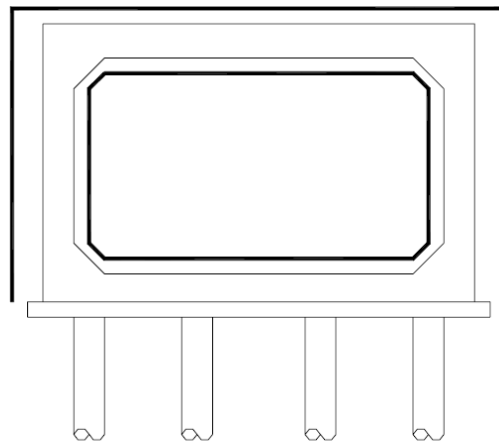
(2) 調査範囲

ア ひび割れ調査は、構造物躯体の地盤や他の構造物との接触面を除く全表面とする。

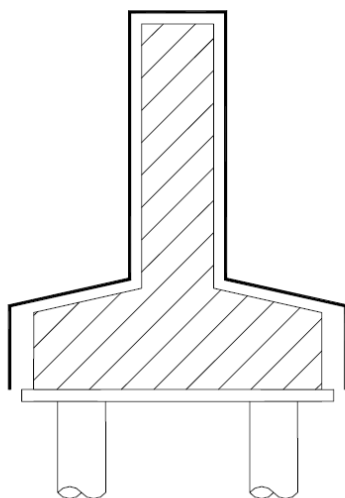
代表的な構造物におけるひび割れ調査の範囲は、下図のとおりである。



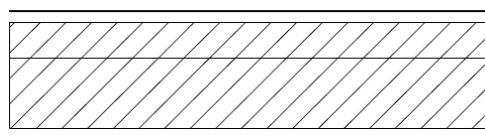
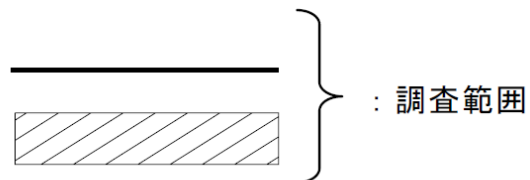
図－１ 擁壁



図－２ カルバート



図－３ 橋梁下部



図－４ 橋梁上部

- イ 0.2mm以上のひび割れ幅については、ひび割れ発生状況のスケッチ図を作成し、スケッチ図に対応するひび割れ発生箇所の写真も提出すること。
- ウ ひび割れ等の変状が認められた部分は、マーキングを実施すること。
- エ 調査の報告は、構造物ごとに「別添様式ー2」を作成し、監督員に提出すること。

(3) 調査時期

原則、足場が設置されている間に実施すること。また、所定の設計基準強度以上が発生したと予想される時期に調査を行うこと。

(4) 調査結果による判定

調査結果から、以下について検討し、ひび割れの補修・補強の要否の判定を行い、提出すること。

判定にあたっては、「コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針」（日本コンクリート工学会）、
「コンクリート標準示方書[維持管理編]」（土木学会）等を参考にされたい。

ア ひび割れの原因推定

イ 評価

ウ 補修・補強の要否の判定

なお、補修・補強の必要があると判定した場合は、協議すること。

(別添様式－１)

テストハンマーによる強度推定調査票(1)

工事名	
請負者名	
構造物名	(工種・種別・細別等構造物が判断できる名称)
現場代理人名	
主任技術者名	
監理技術者名	
測定者名	

位置	測定No		
構造物形式			
構造物寸法			
竣工年月日	令和 年 月 日		
適用仕様書			
コンクリートの種類			
コンクリートの 設計基準強度	N/mm2	コンクリートの 呼び強度	N/mm2
海岸からの距離	海上、海岸沿い、海岸から km		
周辺環境①	工場、住宅・商業地、農地、山地、その他()		
周辺環境②	普通地、雪寒地、その他()		
直下周辺環境	河川・海、道路、その他()		
<p>構造物位置図(設計平面図等の利用を標準とする)</p>			

テストハンマーによる強度推定調査票(2)

構造物名 (工種・種別・細別等構造物が判断できる名称)

構造物一般図

テストハンマーによる強度推定調査票(3)

構造物名 (工種・種別・細別等構造物が判断できる名称)

全景写真

テストハンマーによる強度推定調査票(4)

構造物名 (工種・種別・細別等構造物が判断できる名称)

調査箇所	①		②		③		④		⑤	
推定強度 (N/mm ²)										
反発硬度										
打撃方向 (補正值)	()		()		()		()		()	
乾燥状態 (補正值)	・乾燥 ・湿っている ・濡れている		・乾燥 ・湿っている ・濡れている		・乾燥 ・湿っている ・濡れている		・乾燥 ・湿っている ・濡れている		・乾燥 ・湿っている ・濡れている	
	()		()		()		()		()	
材齢	日		日		日		日		日	
	()		()		()		()		()	
推定強度結果の最大値									N/mm ²	
推定強度結果の最小値									N/mm ²	
推定強度結果の最大値と最小値の差									N/mm ²	

テストハンマーによる強度推定調査票(5)

構造物名 (工種・種別・細別等構造物が判断できる名称)

強度測定箇所

テストハンマーによる強度推定調査票(6)

ーコア採取による圧縮強度試験ー

コンクリートの圧縮試験結果

材齢28日圧縮強度試験	1 本目の試験結果	
同	2 本目の試験結果	
同	3 本目の試験結果	
同	3 本の平均値	
〔備 考〕		

(別添様式-2)

ひび割れ調査票(1)

工事名	
請負者名	
構造物名	(工種・種別・細別等構造物が判断できる名称)
現場代理人名	
主任技術者名	
監理技術者名	
測定者名	

位置	測定No		
構造物形式			
構造物寸法			
竣工年月日	令和 年 月 日		
適用仕様書			
コンクリートの種類			
コンクリートの 設計基準強度	N/mm2	コンクリートの 呼び強度	N/mm2
海岸からの距離	海上、海岸沿い、海岸から km		
周辺環境①	工場、住宅・商業地、農地、山地、その他()		
周辺環境②	普通地、雪寒地、その他()		
直下周辺環境	河川・海、道路、その他()		
<p>構造物位置図(設計平面図等の利用を標準とする)</p>			

ひび割れ調査票(2)

構造物一般図

ひび割れ調査票(3)

ひび割れ	有・無	本数：1～2本、3～5本、多数
		ひび割れ総延長 約 m
		最大ひび割れ幅（○で囲む） 0.2mm以下、 0.3mm以下、 0.4mm以下、 0.5mm以下、 0.6mm以下、 0.8mm以下、 _____mm
		発生時期（○で囲む） 数時間～1日、数日、数10日以上、不明
		規則性：有、 無
		形態：網状、表層、貫通、表層or貫通
		方向：主鉄筋方向、 直角方向、両方向、 鉄筋とは無関係

ひび割れ調査票(4)

ひび割れ発生状況のスケッチ図

ひび割れ調査票(5)

構造物名 (工種・種別・細別等構造物が判断できる名称)

ひび割れ発生箇所の写真