

○「土木コンクリート構造物の品質確保について」の運用について

〔平成15年4月30日
関係各課（室）の長，関係各出先機関の長 えて 技術管理課長通知〕

「土木コンクリート構造物の品質確保について」（平成15年4月30日付け，技術管理課長通知）（以下「課長通知」という。）の運用について下記のとおり定めたので，通知します。

また，貴管内市町村に対しても参考として送付をお願いします。

記

- 1 課長通知で定めたコンクリートの水セメント比の上限値は，特記仕様書に明示すること。
水セメント比については，請負者が作成した示方配合表により確認すること。
なお，水セメント比を減じることにより施工性が著しく低下する場合は，必要に応じて，高性能減水剤の使用等を検討すること。
- 2 スペースの個数については，鉄筋組立て完了時の段階確認時に確認すること。
- 3-1 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
強度確認調査の対象工種については，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2.5 m²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。），トンネルおよび高さが3 m以上の堰・水門・樋門とする。
 - (2) 調査頻度
 - 1) 調査頻度は，鉄筋コンクリート擁壁及びカルバート類については目地間，トンネルについては1打設部分，その他の構造物については強度が同じブロックを1構造物の単位とし，各単位（1ブロック）につき3カ所の調査を実施すること。
 - 2) 調査の結果，所定の強度が得られない場合については，その箇所周辺において，再調査を5カ所実施すること。
 - (3) 測定
 - 1) 測定方法
「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。（「コンクリート標準示方書（基準編）」に掲載。）
 - 2) 測定時期
測定は，足場が存置されている間に実施することが望ましい。
 - 3) 測定の立ち会い
監督職員等及び受注者が立ち会いのうえ，テストハンマー強度推定調査を実施するものとする。
立ち会いの頻度については，30%程度とすること。

4) 調査の報告

構造物毎に別添様式－1により調査票を作成し，完成検査時に提出させること。

3-2 圧縮強度試験の実施

3-1において実施した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が得られない場合，もしくは1ヵ所の強度が設計強度の85%を下回った場合は，以下によること。

(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ものとし，採取位置については監督職員と協議を行い実施するものとする。

また，コア採取位置，供試体の抜き取り寸法等を決定に際しては，設置された鉄筋を損傷させないよう十分な検討を行うこと。

(2) 圧縮強度試験

1) 試験方法

「コンクリートからのコア及びはりの切取り方法並びに強度試験法 (JIS A 1107)」により実施すること。

2) 圧縮強度試験の立ち会い

監督職員等及び受注者が立ち会いのうえ，圧縮強度試験を実施するものとする。

3) 試験の報告

構造物毎に別添様式－1により調査票を作成させること。

3-3 圧縮強度試験結果が所定の強度が得られなかった場合等の対応

圧縮強度試験の平均強度が所定の強度が得られない場合，もしくは1ヵ所の強度が設計強度の85%を下回った場合は，各主務課及び技術管理課企画指導係に協議し，必要に応じ，土木研究所等に相談すること。

3-4 3-1に係る調査に要する費用は別途積み上げ計上すること。

4-1 工事完成後の維持管理等の基礎資料とするためのひび割れ発生状況の調査の実施は以下によること。

(1) 適用範囲

ひび割れ発生状況調査の対象工種については，高さが5m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2.5m²以上の鉄筋コンクリートカルバート類，橋梁上・下部工（ただしPCは除く。）及び高さが3m以上の堰・水門・樋門とする。

(2) 調査方法

1) 0.2mm以上のひび割れ幅について，展開図を作成するものとし，展開図に対応する写真についても提出させること。

2) ひび割れ等変状の認められた部分のマーキングを実施させること。

(3) 調査時期

調査は，足場が存置されている間に実施することが望ましい。

(4) 調査の報告

構造物毎に別添様式－2により調査表を作成し，完成検査時に提出させること。

(5) 調査結果の評価

調査結果の評価に当たっては、別添の「ひび割れ調査結果の評価に関する留意事項」を参考にすること。

4-2 4-1に係る調査に要する費用は別途積み上げ計上すること。

5 コンクリート構造物の銘板の設置に当たっては以下によること。

(1) 銘板の表示内容は、当該工事関係者（発注者、施工者）、構造物の諸元（施工年月日、構造形式、鉄筋、かぶり、配合設計条件（セメントの種類、呼び強度、スランプ、最大骨材寸法、水セメント比等）、塩害対策、アルカリ骨材対策の種類とする。

(2) 銘板に要する費用は別途積み上げ計上すること。

(3) 設置施設は、3-1(1)に示す構造物及び、別途、取り付ける事が管理上適切であると判断する構造物とする。

(別添)

ひび割れ調査結果の評価に関する留意事項

【原因の推定方法】

原因の推定方法については、「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協会）で詳しく述べられており，これを参考にすると良い。ひび割れの発生パターン（発生時期，規則性，形態）・コンクリート変形要因（収縮性，膨張性，その他）・配合（富配合，貧配合）・気象条件（気温，湿度）を総合的に判断して，原因を推定することができる。

また，「コンクリート標準示方書〔維持管理編〕」（土木学会）においても，ひび割れの発生原因の推定等について記述されているので，参考にされたい。

【判断規準】

補修の要否に関するひび割れ幅については，「コンクリートのひび割れ調査，補修，補強指針」に記載されている（表－１）。施工時に発生する初期欠陥の例については，「コンクリート標準示方書〔維持管理編〕」に示されている（図－１）。

実際の運用にあたっては，対象とする構造物や環境条件により，補修・補強の要否の判断基準は異なる。完成時に発生しているひび割れは，すべてが問題となるひび割れではない。例えば，ボックスカルバートなどに発生する水和熱によるひび割れ（図－１参照）に関しては，ボックスカルバートの形状から発生することを避けられないひび割れであるが，機能上何ら問題は無い。

判断に困ったとき等，必要に応じて各主務課及び技術管理課に協議すること。

表－１ 補修の要否に関するひび割れ幅の限度

環境 その他の要因 区分		耐久性からみた場合			防水性から みた場合
		きびしい	中間	ゆるやか	—
A) 補修を必要とする ひび割れ幅(mm)	大	0.4以上	0.4以上	0.6以上	0.2以上
	中	0.4以上	0.6以上	0.8以上	0.2以上
	小	0.6以上	0.8以上	1.0以上	0.2以上
B) 補修を必要と しないひび割れ幅 (mm)	大	0.1以下	0.2以下	0.2以下	0.05以下
	中	0.1以下	0.2以下	0.3以下	0.05以下
	小	0.2以下	0.3以下	0.3以下	0.05以下

注:1) その他の要因(大、中、小)とは、コンクリート構造物の耐久性及び防水性に及ぼす有害性の程度を示し、下記の要因の影響を総合して定める。

ひび割れの深さ・パターン、かぶり厚さ、コンクリート表面被覆の有無、材料・配(調)合、打継ぎなど。

2) 主として鉄筋の錆の発生条件の観点からみた環境条件。

テストハンマーによる強度推定調査票(1)

工事名	
請負者	
構造物名	(工種・種別・細別等構造物が判断出来る名称)
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	平成 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/mm ²	コンクリートの呼び強度	N/mm ²
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()		
その他特記事項			
直下周辺環境	河川・海, 道路, その他()		
<p>構造物位置図(1/50000を標準とする)</p> <p>・添付しない場合は,(別添資料－○参照)と記入し, 資料提出。</p>			
測定に用いるテストハンマーの種類		銘柄	製造番号
機器の最新検査日		テストハンマー強度推定式	

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)

一般図, 立体図等

- ・添付しない場合は,(別添資料一〇参照)と記入し, 資料提出。
- ・全体の調査単位の区割図を入れること。

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

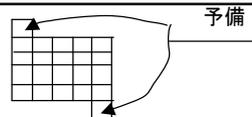
・添付しない場合は、(別添資料一〇参照)と記入し、資料提出。

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出来る名称)

調査箇所	①	②	③	④	⑤
推定強度 (N/mm ²)					
反発硬度 (20点)					
予備反発強度					
20個の平均値					
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 ()				
材齢 (補正值)	日 ()				
(補正值合計)	()	()	()	()	()
規準反発度 R ₀ =R+ΔR					
テストハンマー強度推定式 $F(N/mm^2) = -18.0 + 1.27 \times R_0$ 推定強度結果の最大値 N/mm² 推定強度結果の最小値 N/mm² 推定強度結果の最大値と最小値の差 N/mm²					

※ 1 測定は、縦 * 横 = 4行 * 5列 + 2個
(予備)



で測定する。

2 明らかな異常値, または, その偏差が平均値の±20%以上となる値は, その測定値を捨て, 予備の測定値を利用する。その場合, 不採用となった測定値に斜線を, 採用した予備測定値を○で囲むこと。

3 平均値は, 20個の平均で有効数字3桁に丸める。

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

・添付しない場合は、(別添資料－○参照)と記入し、資料提出。

- ※1)テストハンマーによる測定位置 ○
- 2)再調査の " " △
- 3)コア採取位置 ×

テストハンマーによる強度推定調査票(6)

－ コア採取による圧縮強度試験 －

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	(N/mm ²)
同	2本目の試験結果	(N/mm ²)
同	3本目の試験結果	(N/mm ²)
同	3本の平均値	(N/mm ²)
〔備考〕		

ひび割れ調査票(1)

工事名	
請負者	
構造物名	(工種・種別・細別等構造物が判断出来る名称)
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	平成 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/mm ²	コンクリートの呼び強度	N/mm ²
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()		
その他特記事項			
直下周辺環境	河川・海, 道路, その他()		
<p>構造物位置図(1/50000を標準とする)</p> <p>添付しない場合は (別添資料-〇参照)と記入し, 資料提出</p>			
アルカリ骨材 反応対策の種類			

ひび割れ調査票(2)

構造図一般図

- ・添付しない場合は、(別添資料－○参照)と記入し、資料提出。

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
(全体に対する位置図, ひびわれの状況がわかる図)

・添付しない場合は、(別添資料ー〇参照)と記入し、資料提出。

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出来る名称)

ひび割れ発生箇所の写真

・添付しない場合は、(別添資料－○参照)と記入し、資料提出。