

別 記

目 次

・(参考資料) ロックボルトの引抜試験	別 - 2
・コンクリート耐久性向上対策	別 - 3
第1 総則	別 - 3
第2 コンクリート中の塩化物総量規制	別 - 3
第3 アルカリ骨材反応抑制対策	別 - 5
様式(1) コンクリート中の塩分測定表	別 - 8
様式(2) 塩化物総量測定記録表	別 - 9
様式(3) (平成 年 月度)塩化物総量測定記録表	別 - 10
・森林土木工事における保存処理木材の品質確認要領	別 - 11
・レディーミクストコンクリート単位水量測定要領	別 - 18
・土木コンクリート構造物の品質確保について	別 - 22
・R I 計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)	別 - 23
・T S ・G N S S を用いた盛土の締固め管理要領	別 - 49

(参考資料)

ロックボルトの引抜試験

(1) 計測の目的

ロックボルトの定着効果を確認することを目的とする。

(2) 計測の要領

実施時期は施工後3日経過後とし、引抜試験耐力はロックボルト引抜耐力の80%程度以上とする。

(3) 結果の報告

計測結果は図-1の要領で整理する。

(4) 試験後のボルトの処置

引抜試験の結果が荷重変位曲線図-1のA領域に留まっている状態の場合には、試験後のボルトはそのままとし、これを補うボルトは打設しないものとする。

図のB領域に入る場合には、その他のボルトの状況を判断して施工が悪いと思われるものについては、試験したボルトを補うボルトを打設する。また、地山条件によると思われる場合には地中変位やロックボルトの軸力分布等を勘案して、ロックボルトの設計を修正する。

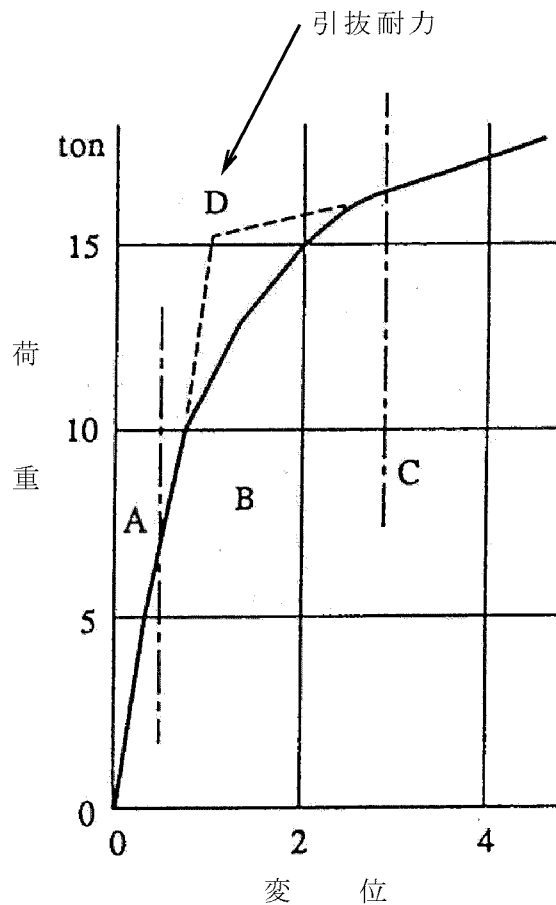


図-1 ロックボルト引抜試験

コンクリート耐久性向上対策

(塩化物総量規制, アルカリ骨材反応抑制対策)(土木構造物)

平成14年8月13日

関係各課(室)の長, 関係各出先機関の長 えて 土木部長通知準用

第1 総則

1 適用範囲

(1) 鹿児島県土木部が建設する土木構造物に使用されるコンクリート及びグラウト, コンクリート工場製品に適用する。ただし, 仮設構造物のように長期の耐久性を期待しなくてもよいものは除く。

(2) 現場打ちコンクリートの場合

塩化物総量規制は, 鉄筋構造物を対象とし, アルカリ骨材反応抑制対策は鉄筋, 無筋に関係なく対象とする。

適用工種は, おおむね下記のとおりとする。

(ア) 橋台 (イ) 橋脚 (ウ) 杭類(場所打ち杭, 井筒基礎等)

(エ) 橋梁上部工(桁, 床版, 高欄等) (オ) 擁壁工(高さ1m以上)

(カ) 函渠工 (キ) 樋門, 樋管, 水門 (ク) 水路(内幅2m以上)

(ケ) 護岸 (コ) ダム及び堰 (サ) トンネル (シ) 舗装

(ス) その他重要構造物

(3) コンクリート工場製品の場合

塩化物総量規制は, 鉄筋を使用するものを対象とし, アルカリ骨材反応抑制対策は鉄筋, 無筋に関係なく対象とする。

適用品目は, おおむね下記のとおりとする。

(ア) コンクリートヒューム管 (イ) コンクリート杭

(ウ) プレキャスト桁 (エ) プレキャスト擁壁

(オ) コンクリート函渠 (カ) シールドセグメント

(キ) コンクリートブロック (ク) コンクリート矢板

(ケ) その他

2 塩化物量測定費用

コンクリート中の塩化物総量規制に伴う試験に要する費用は, 共通仮設費の中に必要額を見込み, 共通仮設費率を設定している。(平成4年10月15日以降発注分から)

3 適用年月日

この取扱いは平成15年4月1日以降に適用する。

第2 コンクリート中の塩化物総量規制

1 塩化物総量の規制値

(1) コンクリート中の塩化物含有量の限度は, コンクリート中に含まれる塩化物イオンの総量で表すものとする。

(2) 練りませ時におけるコンクリート中の全塩化物イオン量は, 原則として, 0.30 kg/m³以下とする。ただし, 一般の条件下で供用される, 鉄筋コンクリート, ポストテンション方式のプレストレストコンクリート及び用心鉄筋を有する無筋コンクリートの場合で, 塩化物イオン量の少ない材料の入手が著しく困難な場合には, コンクリート中の全塩化物イオン量の許容値を0.60kg/m³を上限として増加させてもよい。なお, この場合は監督職員の承諾を得るものとする。

2 測定器具及び測定方法

(1) 測定器

測定器は、その性能について(財)国土開発技術研究センターの評価を受けたものを用いるものとする。

(2) 容器, その他の器具

測定に用いる容器その他の器具は、コンクリート中のアルカリ等に侵されず、また、測定結果に悪い影響を及ぼさない材質を有し、塩化物の付着等がないように洗浄した後、表面の水分を取り除いたものを用いなければならない。

(3) 測定方法

ア 試料の採取

試料は、JISA1115(まだ固まらないコンクリートの試料採取方法)に従い必要量採取する。

イ 測定

採取した試料は、さじ等を用いて十分かくはんした後、それぞれ測定に必要な量を採り分ける。

1回の検査に必要な測定回数は3回とし、判定はその平均値で行う。

ウ コンクリート中の塩化物含有量の計算方法

3回の測定値の平均値と、示方配合に示された単位水量により、コンクリート中の塩化物含有量を次式を用いて計算する。

$$C_w = K \cdot W_w \cdot x / 100$$

C_w :フレッシュコンクリート単位体積当たりの塩化物含有量
(kg/m^3 , Cl^- 重量換算)

K :測定器に表示される換算物質の違いを補正するための係数
(Cl^- では1.00, NaCl では0.607)

W_w :示方配合に示された単位水量(kg/m^3)

x :3回の測定値の平均値

(ブリーディング水の Cl^- 又は NaCl 換算塩化物濃度(%))

3 塩化物量の測定

(1) 塩化物量の測定は、1日1回コンクリート打設前又はグラウト注入前に現場において行うものとする。また、コンクリートの種類(材料、配合等)や工場が変わる場合は、その都度測定を行うものとする。ただし、やむを得ず測定を請負者がレディーミクストコンクリート工場で行う場合は、監督職員の立会いを得て行うものとする。

(2) 測定は、請負者の責任ある技術者が行うものとするが、監督職員においても、必要に応じ立会い等を行い品質の確認を行うものとする。また、監督職員は、測定結果の提出を必要に応じ求めるものとする。

(3) 測定結果の判定は、測定ごとに行うものとし、その測定値の3回の平均値が規制値以下でなければコンクリートを打設してはならない。

なお、測定の結果不合格となった場合は、その運搬車のコンクリートの受け取りを拒否するとともに、次の運搬車から毎回測定を行い、それぞれの結果が規制値を下回ることを確認した後、そのコンクリートを用いるものとする。ただし、塩化物総量が安定して規制値を下回ることが確認できれば、その後の測定は通常の頻度で行ってもよいものとする。

また、打設中に規制値を越える事実が発生した場合、既に打設済みのものの処理については次のとおりとする。

- ア 打設前の測定結果を確認の上、その結果が良好な場合は事実発生以前の打設分は合格とし、以後は良好なコンクリートであることを確認の上打設を再開する。
- イ 打設前の測定結果に問題がある場合は打設済分の調査・試験を行い、その結果により対策を検討する。

4 測定結果

請負者は、測定結果を測定回数ごとに別紙様式(1)により管理しなければならない。また、備考欄にはデータシート(デジタル自記紙又はカンタブ試験紙)をはり付けることとし、測定状況写真も測定回数ごとに添付するものとする。

なお、測定回数が20回以上の場合は、X-R管理図により管理する。

5 コンクリート工場製品の取扱い

請負者は、コンクリート工場製品を購入して使用する場合は、製造業者に工場での品質管理データを報告させ、規制値に適合しているものを使用する。

この場合、該当製品の使用承認申請時に別紙様式(2)、(3)を添付して監督職員の承諾を得るものとする。

第3 アルカリ骨材反応抑制対策

1 抑制対策

請負者は、コンクリートの使用に当たって、アルカリ骨材反応を抑制するため、次の3つの対策の中のいずれか1つについて、確認をとらなければならない。なお、土木構造物については、(1)、(2)を優先する。

なお、使用骨材が変わる場合は、その都度対策を講じなければならない。

(1) コンクリート中のアルカリ総量の抑制

アルカリ量が表示されたポルトランドセメント等を使用し、コンクリート1m³に含まれるアルカリ総量をNa₂O換算で3.0kg以下にする。

(2) 抑制効果のある混合セメント等の使用

JIS R 5211高炉セメントに適合する高炉セメント〔B種又はC種〕、あるいはJIS R 5213フライアッシュセメントに適合するフライアッシュセメント〔B種又はC種〕、若しくは混和材をポルトランドセメントに混合した結合材でアルカリ骨材反応抑制効果の確認されたものを使用する。

(3) 安全と認められる骨材の使用

骨材のアルカリシリカ反応性試験(化学法又はモルタルバー法)の結果で無害と確認された骨材を使用する。

なお、海水又は潮風の影響を受ける地域において、アルカリ骨材反応による損傷が構造物の安全性に重大な影響を及ぼすと考えられる場合((3)の対策をとったものは除く)には、塩分の浸透を防止するための塗装等の措置を講ずることが望ましい。

注) 試験方法は、JIS A 1145骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(化学法)又はJIS A 5308(レディーミクストコンクリート)の付属書7「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(化学法)」, JIS A 1146骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(モルタルバー法)又はJIS A 5308(レディーミクストコンクリート)の付属書8「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(モルタルバー法)」による。

2 現場における対処の方法

アルカリ骨材反応抑制対策について、一般的な材料の組み合わせのコンクリートを用いる際の実施要領を示す。特殊な材料を用いたコンクリートや特殊な配合のコンクリートについては別途検討を行う。

(1) 現場でコンクリートを製造して使用する場合

請負者は、現地における骨材事情、セメントの選択の余地等を考慮し、1の(1)～(3)のうちどの対策を用いるかを決めてからコンクリートを製造する。

(2) レディーミクストコンクリートを購入して使用する場合

請負者は、レディーミクストコンクリート生産者と協議して、1の(1)～(3)のうちどの対策によるものを納入するかを決め、それを指定する。

なお、1の(1)、(2)を優先する。

(3) コンクリート工場製品を使用する場合

請負者は、プレキャスト製品を使用する場合、製造業者に1の(1)～(3)のうちどの対策によっているかを報告させ、適しているものを使用する。

3 検査、確認の方法

(1) コンクリート中のアルカリ総量の抑制

次式によりアルカリ総量を計算し、 $3.0\text{kg}/\text{m}^3$ 以下であることを計算で確かめるものとする。

$$(\text{Na}_2\text{O} / 100 \times C + 0.53 \times \text{NaCl} / 100 \times \text{SG} + N) \leq 3.0\text{kg}/\text{m}^3$$

Na_2O : 試験成績表に示されたセメントの全アルカリ量の最大値のうち直近6ヶ月の最大の値(Na_2O 換算値)(%)

C : 配合表に示された単位セメント量(kg/m^3)

NaCl : 骨材中の NaCl (%)

SG : 当該単位骨材量(kg/m^3)

N : 混和剤中のアルカリ量(kg/m^3)

防錆剤等使用量の多い混和剤を用いる場合には、上式を用いて計算すればよい。なお、AE剤、AE減水剤等のように、使用量の少ない混和剤を用いる場合には、簡易的にセメントのアルカリ量だけを考慮して、次式により確かめればよいものとする。

$$(\text{Na}_2\text{O} \times C) \leq 2.5\text{kg}/\text{m}^3$$

(2) 抑制効果のある混合セメント等の使用

高炉セメントB種(スラグ混合比40%以上)又はC種、若しくはフライアッシュセメントB種(フライアッシュ混合比15%以上)又はC種であることを試験成績表で確認する。

また、混和材をポルトランドセメントに混入して対策をする場合には、試験等によって抑制効果を確認する。

(3) 安全と認められる骨材の使用

JIS A 1145骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(化学法)又はJIS A 5308(レディーミクストコンクリート)の付属書7「骨材のアルカリシリカ反応性試験(化学法)」による骨材試験は、工事開始前、工事中1回/6ヶ月かつ産地が変わった場合に信頼できる試験機関で行い、試験に用いる骨材の採取には請負者が立ち会うことを原則とする。また、JIS A 1146骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(モルタルバー法)又はJIS A 5308(レディーミクストコンクリート)の付属書8「骨材のアルカリシリカ反応性試験(モルタルバー法)」による骨材試験の結果を用いる場合には、試験成績表により確認するとともに、信頼できる試験機関において、JIS A 1804「コンクリート生産工程管理用試験方法—骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(迅速法)」で骨材が無害であることを確認するものとする。この場合、試験に用いる骨材の採取には請負者が立ち会うことを原則とする。

なお、2次製品で既に製造されたものについては、請負者が立ち会い、製品に使用された骨材を採取し、試験を行って確認するものとする。

フェロニッケルスラグ骨材，銅スラグ骨材等の人工骨材及び石灰石については，試験成績表による確認を行えばよい。

(注)

(3)の信頼できる試験機関とは，公的機関又はこれに準ずる機関(大学，都道府県の試験機関，公益法人である民間試験機関，その他信頼に値する民間試験機関，人工骨材については製造工場の試験成績でよい)であり，九州管内には次の試験機関がある。

(財)九州環境管理協会(福岡市)

(財)化学物質評価研究機構(久留米市)

(財)九州産業技術センター(鳥栖市)

4 外部からのアルカリの影響について

1の(1)～(2)の対策を用いる場合には，コンクリートのアルカリ量をそれ以上に増やさないことが望ましい。

そこで，下記のすべてに該当する構造物に限定して，塩害防止も兼ねて塗装等の塩分浸透を防ぐための措置を行うことが望ましい。

ア 既に塩害による被害を受けている地域で，アルカリ骨材反応を生じるおそれのある骨材を用いる場合

イ 1の(1)～(2)の対策を用いたとしても，外部からのアルカリの影響を受け，被害を生じると考えられる場合

ウ 横桁等，被害を受けると重大な影響を受ける場合

5 監督職員の承諾

請負者は，実施した抑制対策及び確認した結果について，監督職員の承諾を得るものとする。

なお，本対策の適切な施行を確認するため，必要に応じ抜取り検査を監督職員が行う場合があるが，この場合は監督職員の指示に従うものとする。

6 コンクリート工場製品の取扱い

請負者は，コンクリート工場製品を購入して使用する場合は，製造業者に1の(1)～(3)のうちどの対策によっているのかを報告させ，適しているものを使用する。

この場合，該当製品の使用承認申請時に試験成績表等を添付して，監督職員の承諾を得るものとする。

様式(1)

No. _____

コンクリート中の塩分測定表

工 事 名 : _____

請負業者名 : _____

測 定 番 号 : _____

測定者氏名					試 験 番 号	試験値 (%) 又は測定器に よっては空欄	塩 分 量 (kg/m ³)
立会者氏名							
測定年月日		・	・	時刻	:	1	
工種		種別				2	
コンクリートの種類						3	
コンクリートの製造会社名						計	
セメントの種類						平均値 = (測定値)	
測定器名							
コンクリート配合表(kg/m ³)							
セメント	水	細骨材	粗骨材	混和剤(種類)	水セメント比	細骨材率	
					%	%	
備考:測定結果に対する処置を講じた事項等を記入する。							

注) 塩分濃度を (%) で測定した場合は, 次式で塩分量を求める。

$$\text{塩分量 (kg/m}^3\text{)} = \text{単位水量 (kg/m}^3\text{)} \times \text{測定値} \div 100$$

様式(2)

塩化物総量測定記録表

社 名				測定者	
配合種別	設計基準強度				N/mm^2
塩化物総量					kg/m^3
塩化物測定記録					
試験項目	No. 1	No. 2	No. 3	平均	
測定年月日	年 月 日	年 月 日	年 月 日		
塩分濃度	%	%	%	%	
総量換算	kg/m^3	kg/m^3	kg/m^3	kg/m^3	
試料温度	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	
単位水量	kg/m^3	kg/m^3	kg/m^3	kg/m^3	
単位細骨材量	kg/m^3	kg/m^3	kg/m^3	kg/m^3	
測定機器					
<p>備考</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin: 20px auto; width: 80%;"> <p>(注)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 データシートのあるものは、そのデータシート3枚を貼付すること。 2 カンタブで測定した時は、カンタブ3本を写真撮影して、写真を貼付すること。 3 デジタル表示のものは、各表示値を写真撮影して、別紙に貼付すること。 </div>					

様式(3)

(平成 年 月度) 塩化物総量測定記録表

社 名			測定者		
配合種別	設計基準強度		N/mm ²		
塩化物総量	kg/m ³				
塩化物測定記録					
	第一週	第二週	第三週	第四週	第五週
測定年月日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日
塩分濃度	%	%	%	%	%
総量換算	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³
試料温度	℃	℃	℃	℃	℃
単位水量	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³
単位細骨材量	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³
測定機器					
備考					

森林土木工事における保存処理木材の品質確認要領

(H19.3.20 技術管理係)

森林土木工事に使用する保存処理木材の品質確認については、下記により行うものとする。

記

1 主任技術者または現場代理人(以下「主任技術者等」という。)は、保存処理会社が工事請負業者または納品業者(以下「工事請負業者等」という。)に発行する保存処理木材出荷証明書(様式一1)及び写真等により保存処理木材の品質を確認し、監督職員に出来高管理書類として提出する。

品質管理確認のフローについては別紙1を参照。

2 保存処理木材出荷証明書

保存処理木材出荷証明書は1ロットにつき1枚を添付する。処理数量が多く1回で保存処理できない場合は複数枚添付する。

ロット：浸透性が類似の樹種及び断面寸法で構成され、かつ同一の注薬缶内で一度に注入処理する木質材料の集団

(1) 出荷証明書の記載項目はロット毎に次のとおりとする。

① 処理年月日

② 木質材料の用途、樹種、寸法、数量及び材積

③ 保存処理薬剤名

④ 注入処理前の含水率

1ロットにつき3サンプルを計測し計測写真を添付

⑤ 注入処理の作業状況(圧力、減圧度、時間)

作業状況確認のため注入圧等記録用紙(グラフ)の写しを添付

⑥ 注入処理前の木質材料の質量

1ロットにつき1台車分の木質材料を計測し計測写真を添付

⑦ 注入処理後の木質材料の質量

1ロットにつき処理前に質量を計測した同じ台車の木質材料を、注入後直ちに計測し、計測写真を添付

⑧ 注入量

⑥と⑦により算出した台車の注入薬液量と材積により算出

⑨ 浸潤度及び薬剤吸収量

針葉樹の構造用製材の日本農林規格又は優良木質建材等認証(AQ)に定められた試験方法、試験頻度等により試験を行い、その試験結果を品質証明書として工事毎に添付する。

なお、試験材料の採取は切断によることとする。

また、浸潤度試験については、原則として主任技術者等及び監督職員の立ち会いの下で行うものとする。

浸潤度：木質材料の特定断面積に対する木材保存剤の浸潤面積の比、又は特定表

面位置からの深さに対する浸潤深さの比

(試験試料の採取)

試験に供する試験片を採取すべき保存処理を施した製材等（以下「試料材」という。）を抜き取る方法は、1ロットから次の表の左欄に掲げる保存処理を施した製材等の本数に応じ、それぞれ同表の右欄に掲げる本数の試料材を任意に抜き取って行うものとする。

ロットの大きさ	試料材の本数	
1,000本以下	2本	再試験の場合には左に掲げる本数の2倍の試料材を抜き取る。
1,001本以上 2,000本以下	3本	
2,001本以上 3,000本以下	4本	
3,001本以上 4,000本以下	5本	

注 荷口が4,000本を超える場合には4,000本以下に分割する。

浸潤度測定は、材の長さの中央部を切断して断面を計測、写真管理を行う。

1 試料材毎に下記Aにより測定を行うが、材表面より10mm以内の深さに心材部を含む場合はBについても計測する。

A：辺材長と辺材部浸潤長の比率により算出

B：木材表面から心材部を含む10mmとその部分の浸潤長の比率により算出
浸潤度試験を行う場合は、切断面を呈色させる。(別紙2, 3参照)

⑩ 薬剤濃度（有効成分濃度）及び最終確認年月日

処理薬剤について保存処理工場では原液を稀釈する場合、有効成分濃度を確認する。(薬剤吸収量（有効成分の吸収量）がJAS等の基準を満たす濃度とする。)

また、最終確認年月日は処理前1週間以内に確認した日とする。

(2) 基準等

保存処理木材出荷証明書の確認事項は、JISA9002（木質材料の加圧式保存処理方法）及び針葉樹構造用製材のJASの保存処理規程に基づき以下のとおり行う。

確認事項	保 存 処 理 基 準	
注入処理	前排气	減圧0.08MPa(600mmHg)以上（ゲージ圧）（JISA9002）
	加 圧	0.4～2.2MPa(4.1～22.4kgf/cm ²)（ゲージ圧）（JISA9002）
	後排气	減圧0.08MPa(600mmHg)以上（ゲージ圧）（JISA9002）
注 入 量	製品基準に規定する浸潤度及び吸収量を得るのに必要な注入量とする。(JISA9002)	
保存処理 薬 剤	JASの性能区分K3, K4 またはAQ認証の性能区分2種, 1種（屋外製品部材）	
含 水 率	注入処理に適するように含水率を調整した木質材料 (平均含水率30%を目安)	

確認事項	保 存 処 理 基 準		
浸 潤 度	スギ, ヒノキの場合, 辺材部分の浸潤度が80%以上かつ材面から深さ10mmまでの心材部分の浸潤度が80%以上 (JASの性能区分K3, K4)		
薬剤吸収量	薬剤名	JASK3又はAQ2種	JASK4又はAQ1種
	A A C	DDACとして4.5kg/m ³ 以上	DDACとして9.0kg/m ³ 以上
	A C Q	ACQとして2.6kg/m ³ 以上	ACQとして5.2kg/m ³ 以上
	C U A Z	CUAZとして1.0kg/m ³ 以上	CUAZとして2.0kg/m ³ 以上
	N Z N	NZN-0として1.6kg/m ³ 以上	NZN-0として3.2kg/m ³ 以上
その他	JASのK3又はAQ2種(屋外製品部材)に適合すること	JASのK4又はAQ1種(屋外製品部材)に適合すること	

注1 複数のロットを同一注薬缶で一度に処理し一つのロットとして扱う場合は、圧力を1.2~2.2MPa(12.2~22.4kgf/cm²)まで上げ、圧入量がほぼ平衡に達するまで加圧を継続しなければならない。

注2 注入量は注入処理後木質材料中に残っている薬液量で、次式により算出する。

$$R = (m_2 - m_1) / V_1 \quad R : \text{注入量 (kg/m}^3\text{)}$$

m₁ : 注入処理前の台車の木質材料の質量(kg)
m₂ : 注入処理後の台車の木質材料の質量(kg)
V₁ : 注入処理前の台車の木質材料の体積(m³)

ただし、単一のロットを同一注薬缶で一度に処理する場合は、注入前後の質量の差の代わりに、木質材料中に注入された薬液の全容量を質量に換算して算出しても良い。

3 その他

- ① 新開発技術に対応するため、JIS等に基づかない保存処理剤については、(社)日本木材保存協会の認定を必要とする。
- ② 出荷証明書は、保存処理を行った者から直接の委託者(工事請負業者等)に製品とともに提出する。
- ③ 製品番号は工場に保管されている処理記録の番号とし、記載内容は一致していること。

保存処理木材の品質確認要領の取り扱い

1 含水率測定について

含水率は、注入処理に適するように調整することとし、30%はあくまでも目安である。含水率測定は、原則として(財)日本住宅・木材技術センターが認定している含水率計を使用すること。

なお、乾燥による割れは利用上支障がない範囲であれば可とする。

2 1回で処理する木質材料が混在する場合

発注数量が少なく複数の材料が混在する場合は、任意の材料を計測し、そのデータを添付する。

例えば、支柱等2～3本の保存処理をする場合、これだけの材料で保存処理することは無いことから、同時に保存処理した他の材料のデータを添付することも可とする。

これは、同一注入缶内で処理する木質材料は、樹種、含水率、断面寸法等が類似の製品であることから可とする。

3 加工度の高い木質材料を処理する場合のサンプル選定について

樹種、含水率、断面寸法等が類似の製品を試験用サンプルとして同時に処理した製品を検査することで可とする。

4 処理数量が多く保存処理が複数回に及ぶ場合

保存処理木材出荷証明書はロット単位で提出することとする。

従って、注入缶の容量が小さいと証明書の枚数が多くなる。

5 合否の判定はどうするのか

保存処理木材の合否の判定は、浸潤度調査及び薬剤吸収量試験成績証明により行うものとする。従って、含水率や注入量等は、保存処理が適正になされたかどうかを判定する資料として提出してもらうものである。

6 浸潤度及び薬剤吸収量が基準に達しない場合

不合格の製品を使用することはできない。

保存処理の再処理については工事請負業者等と協議すること。

なお、再処理等に伴う工期の遅れ等は元請け業者の責任となる。

7 薬剤吸収量試験について

公的機関による定量分析試験については2ヶ月程度の期間を要することから、当分の間は薬剤メーカーの分析試験で可とする。JAS又はAQ認定工場については、自社又は薬剤メーカーに委託したデータで可とする。

なお、ロット毎には、出荷証明書に記載されている含水率、注入量、薬剤濃度(有効成分濃度)、浸潤度試験等から総合的に判断する。

8 浸潤度試験に主任技術者等及び監督職員の立ち会いが必要な理由

浸潤度試験を現場で行う場合、試験準備や不合格製品の回収等経費負担が必要となるため、保存処理工場で立ち会いのうえ試験を行うこととする。そのため、試験材料は現場に納入するものの中からランダムに選定して実施するものとする。

(別紙1)

保存処理木材品質管理確認に係るフロー図

保存処理委託者

(工事請負業者・下請業者、木材加工業者等)



保存処理業者

(様式1 保存処理木材出荷証明書)

処理前	④含水率管理 3 サンプル/ロット ⑥注入量管理 (木質材料の処理前重量測定) 1 台車分の木質材料/ロット ⑩薬剤濃度管理 (有効成分濃度) 処理前1週間以内に測定
処理中	⑤注入処理の作業状況 圧力, 減圧度, 時間の記録
処理後	⑦注入量管理 (木質材料の処理後重量測定) 1 台車分の木質材料/ロット ⑧注入量管理 ((⑦-⑥) / サンプル木質材料体積) 1 台車分の木質材料/ロット ⑨浸潤度及び薬剤吸収量管理 浸潤度試験は主任技術者等及び監督職員の立会



納品業者へ

- ・ 保存処理木材出荷証明書
- ・ 薬剤吸収量試験成績証明
(注入圧等記録用紙及び写真を添付)



現場搬入

工事請負業者へ

- ・ 保存処理木材出荷証明書
- ・ 薬剤吸収量試験成績証明
(注入圧等記録用紙及び写真を添付)
- ・ 県内で育成・加工されたことが確認できる書類



監督職員

- ・ 保存処理木材出荷証明書
- ・ 薬剤吸収量試験成績証明
(注入圧等記録用紙及び写真を添付)
- ・ 県内で育成・加工されたことが確認できる書類

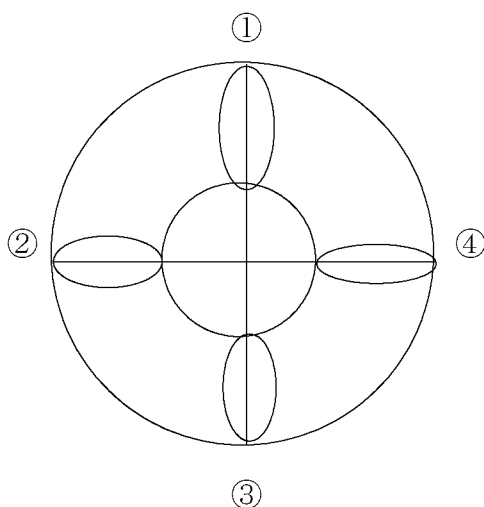
(別紙3)

浸潤度管理について

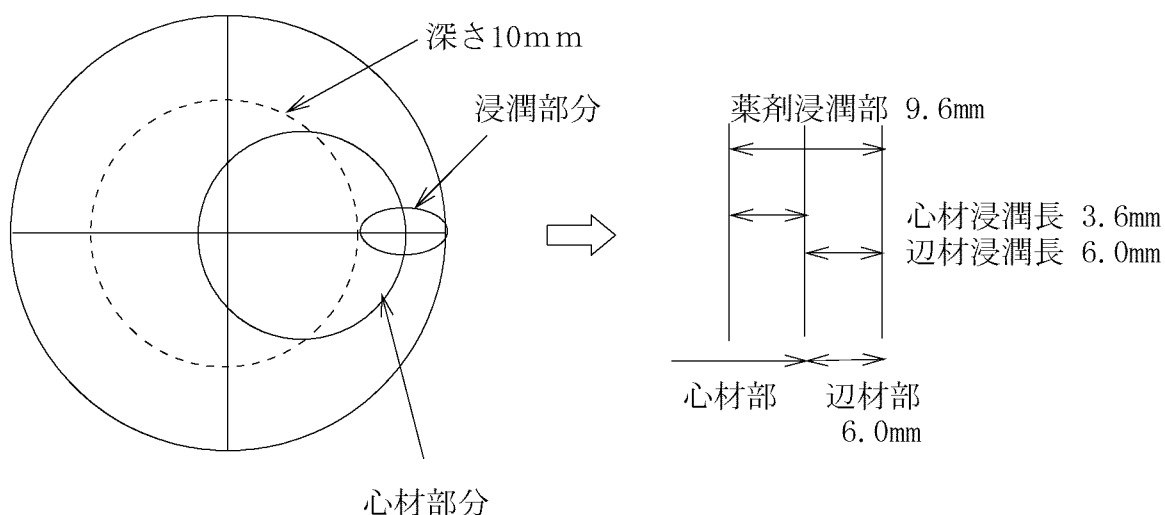
サンプルを切断し，処理材中央部の断面により浸潤度の計測を行う。原則として面積を測定するが，面積測定が困難な場合は次による。

A 辺材部分の浸潤度が80%以上

- | | | | | |
|---|---------|---------|-------------------------------|----|
| ① | 辺材長45mm | 浸潤長40mm | $40 \div 45 = 89\% \geq 80\%$ | OK |
| ② | 辺材長45mm | 浸潤長36mm | $36 \div 45 = 80\% \geq 80\%$ | OK |
| ③ | 辺材長45mm | 浸潤長38mm | $38 \div 45 = 84\% \geq 80\%$ | OK |
| ④ | 辺材長45mm | 浸潤長40mm | $40 \div 45 = 89\% \geq 80\%$ | OK |
- ①～④により合格



B 材表面から深さ10mmに心材部がある場合，心材部分の浸潤度が80%以上



深さ10mmの内訳は，辺材部 6.0mm，心材部 4.0mm

浸潤長 9.6mm (辺材6.0mm，心材3.6mm)

心材部浸潤度 $3.6 \div 4 = 90\% \geq 80\%$ OK

浸潤度 $(3.6 + 6.0) \div 10 = 96\% \geq 80\%$ OK

(別紙 2)

浸潤度の測定方法

薬剤名	呈色成分	試薬名	呈色方法	反応色
AAC	DDAC	プロモフェノールブルー	A液(酢酸18gに加えて100mLとしたもの)を塗布又は噴霧して3分間放置後、B液(プロモフェノールブルー0.2gをアセトンに溶解して100mLとしたもの)を塗布又は噴霧する。約5分間後に浸潤部は青色に呈色し、未浸潤部は黄色に呈色する。	浸潤部：青色 未浸潤部：黄色 (約5分)
ACQ	銅	クロムアズロールS	クロムアズロールS 0.5gと酢酸ナトリウム5gとを水500mLに溶解したものを塗布又は噴霧する。	浸潤部：濃緑色
CUAZ-2 CUAZ-3	銅	クロムアズロールS	酢酸ナトリウム水溶液(5gの酢酸ナトリウムに水を加えて80mLとしたもの)にクロムアズロールS 0.5gを加えて完全溶解した後、水を更に加えて全量を500mLとしたものを塗布又は噴霧する。	浸潤部：深青色
NZN-0	亜鉛	ジチゾン	ジチゾン0.1gをクロロホルム100mLに溶解したものを塗布又は噴霧する。	浸潤部：赤色

レディーミクストコンクリート単位水量測定要領（案）

1. 適用範囲

本要領は、レディーミクストコンクリートの単位水量測定について、測定方法および管理基準値等を規定するものである。

なお、水中コンクリート、転圧コンクリート等の特殊なコンクリートを除き、1日当たりコンクリート種別ごとの使用量が100m³以上施工するコンクリート工及び重要構造物（別表）を対象とする。

2. 測定機器

レディーミクストコンクリートの単位水量測定機器については、エアメータ法かこれと同程度、あるいは、それ以上の精度を有する測定機器を使用することとし、施工計画書に記載させるとともに、事前に機器諸元表、単位水量算定方法を監督職員に提出するものとする。また、使用する機器はキャリブレーションされた機器を使用することとする。

3. 品質の管理

受注者は、施工現場において、打込み直前のレディーミクストコンクリートの単位水量を本要領に基づき測定しなければならない。

4. 単位水量の管理基準

測定したレディーミクストコンクリートの単位水量の管理値は、「レディーミクストコンクリートの品質確保について」の運用について（平成15年10月2日付け国コ企第3号）によるものとする。

5. 単位水量の管理記録

受注者は、測定結果をその都度記録（プリント出力機能がある測定機器を使用した場合は、プリント出力）・保管するとともに、測定状況写真を撮影・保管し、監督職員等の請求があった場合は遅滞なく提示するとともに、検査時に提出しなければならない。また、1日のコンクリート打設量は単位水量の管理シートに記載するものとする。

6. 測定頻度

単位水量の測定頻度は、(1)～(4)による。

- (1) コンクリート打設（コンクリート種別ごと）を午前から午後にかけて行う場合は、2回／日（午前1回、午後1回）。午前または午後のみ打設を行う場合は、1回／日とする。
- (2) 1日当たりコンクリート種別ごとの使用量が100m³を越える場合は、100m³毎に1回とする。
- (3) 荷卸し時に品質の変化が認められたとき。
- (4) (1)～(3)のうち、測定回数が多い方を採用する。

7. 管理基準値・測定結果と対応

(1) 管理基準値

現場で測定した単位水量の管理基準値は次のとおりとして扱うものとする。

区分	単位水量 (kg/m ³)
管理値	配合設計±15kg/m ³
指示値	配合設計±20kg/m ³

注) 示方配合の単位水量の上限値は、粗骨材の最大寸法が20～25mmの場合は175kg/m³、40mmの場合は165kg/m³を基本とする。

(2) 測定結果と対応

a 管理値内の場合

測定した単位水量が管理値内の場合は、そのまま打設して良い。

b 管理値を超え、指示値内の場合

測定した単位水量が管理値を超え指示値内の場合は、そのまま施工してよいが、受注者は、水量変動の原因を調査し、生コン製造者に改善の指示をしなければならない。

その後、管理値内に安定するまで、運搬車の3台毎に1回、単位水量の測定を行うこととする。

なお、「管理値内に安定するまで」とは、2回連続して管理値内の値を観測することをいう。

c 指示値を超える場合

測定した単位水量が指示値を超える場合は、その運搬車は打込まずに持ち帰らせるとともに、受注者は、水量変動の原因を調査し、生コン製造者に改善を指示しなければならない。

その後、単位水量が管理値内になるまで全運搬車の測定を行う。

なお、管理値または指示値を超える場合は1回に限り試験を実施することができる。再試験を実施した場合は2回の測定結果のうち、配合設計との差の絶対値の小さいほうの値で評価して良い。

別表

レディミクストコンクリート単位水量測定における重要構造物

No.	名 称
1	擁壁 (H=5 m以上)
2	ボックスカルバート (内空断面積2.5 m ² 以上)
3	橋梁 (上・下部・床版)
4	トンネル
5	ダム
6	砂防堰堤 (H=10 m以上)
7	排水機場
8	堰・水門 (H=3 m以上)
9	樋門・樋管 (内空断面積10 m ² 以上)
10	洞門
11	その他測定が必要と認められる重要構造物

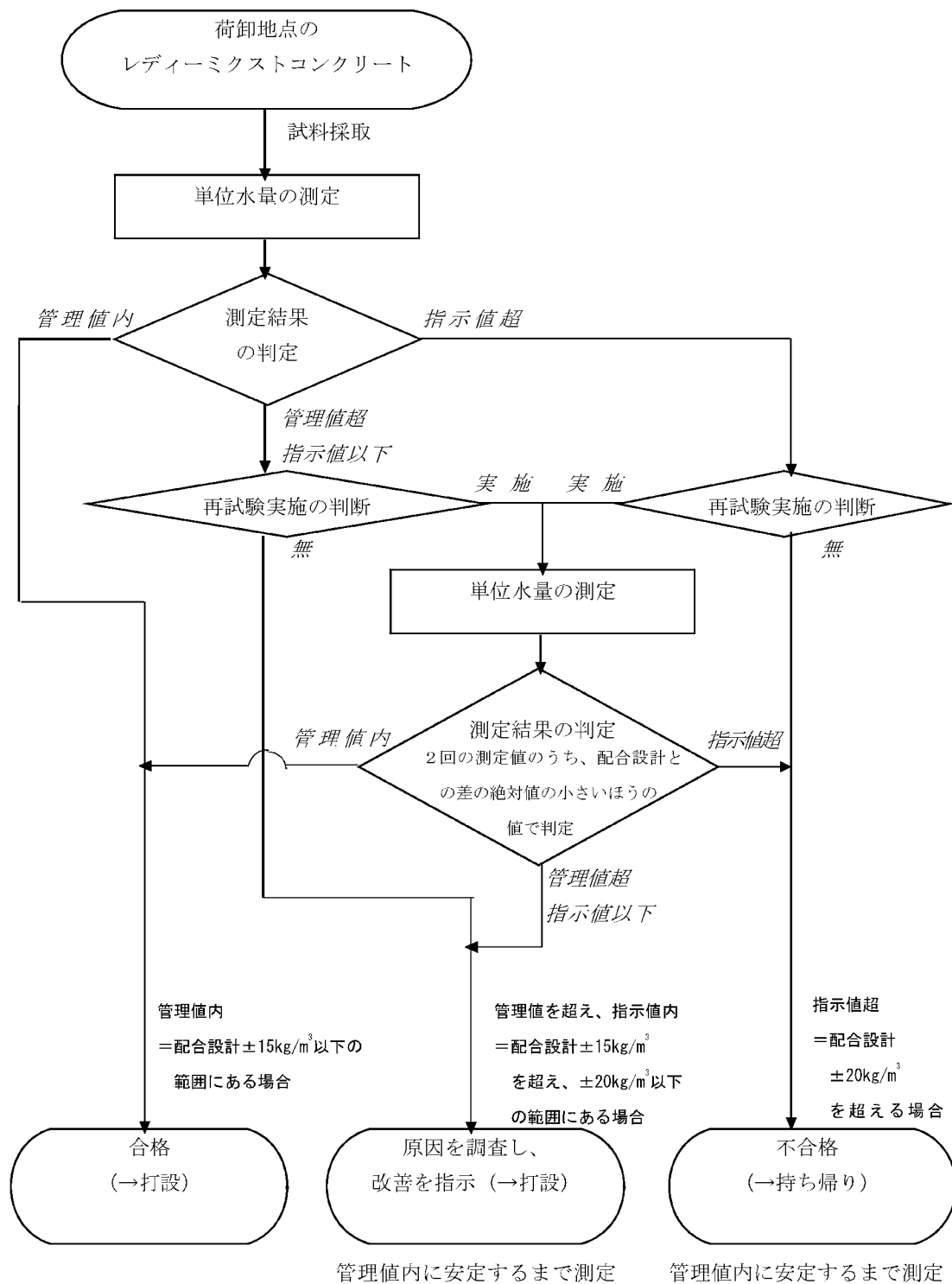
※1: プレキャスト製品を除く。

※2: 1日当たりコンクリート使用量が100m³未満の場合でも、上記の1～11に該当する場合は、単位水量測定を実施するものとする。

8. コンクリートの単位水量測定に係る費用は、共通仮設費の中に必要額を見込み、共通仮設費率を設定している。

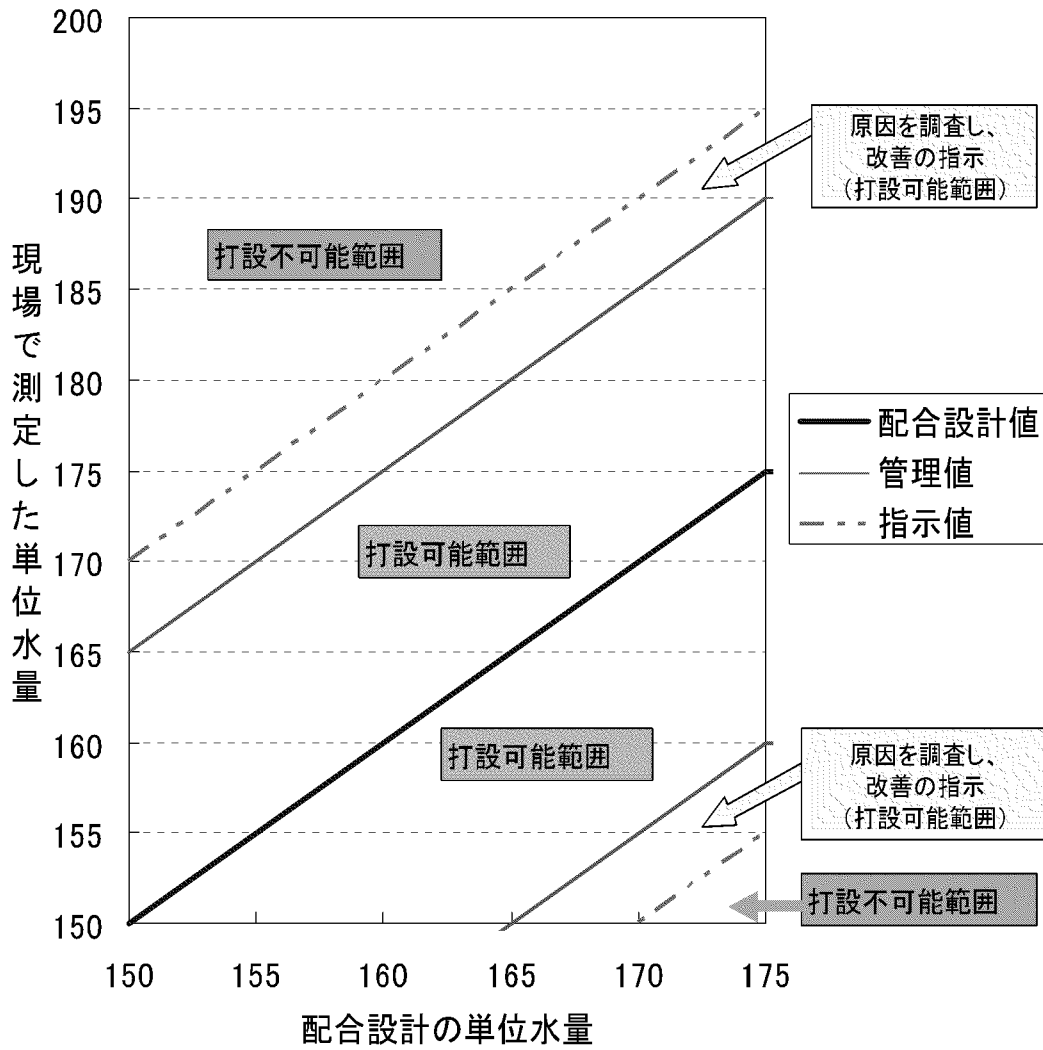
9. 適用年月日

この取り扱いは、平成21年7月1日以降入札執行分から適用する。



レディーミクストコンクリートの単位水量測定の管理フロー図

レディーミクストコンクリートの
単位水量測定の実管理図 (kg/m³)



注) 単位水量の上限値が 175kg/m³ の場合 (粗骨材最大寸法が 20 ~ 25mm)

(別添)

平成15年4月30日

土木事務所等の長 殿

技術管理課長

土木コンクリート構造物の品質確保について（通知）

土木コンクリート構造物の耐久性を向上させる観点から、コンクリートの品質確保に関し、下記により実施することとしたので通知します。

ただし、港湾・漁港事業を除く。

また、貴管内の市町村に対しても参考として送付をお願いします。

記

- 1 土木コンクリート構造物の剛久性を向上させるため、一般の環境条件の場合の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ものとする。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個以上設置すること。
- 3-1 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日強度の推定調査を請負者に実施させるものとし、調査結果を提出させること。
- 3-2 テストハンマーによる強度推定調査の結果が、所定の強度が得られない場合については、請負者に原位置のコアを採取し、圧縮強度試験を実施させるものとし、試験結果を提出させること。
- 3-3 上記3-2による圧縮強度試験結果が所定の強度が得られない場合等の対応方法については、各主務課及び技術管理課企画指導係に相談すること。
- 4 工事完成後の維持管理にあたっての基礎資料とするため、重要構造物についてはひび割れ発生状況の調査を請負者に実施させるものとし、調査結果を完成検査時に提出させること。
- 5 工事関係技術者と技能者の責任と自覚・社会的貢献意識を高揚し、また、将来の維持管理補修の効率化を図るため、当該工事関係者、構造物の諸元等を表示する銘板の設置を推進すること。

6 適用

この要領は、平成15年4月1日以降に発注する工事に適用する、