

4. 保安施設設置基準等

保安施設設置基準

(目 的)

第1 この保安施設設置基準（以下単に「基準」という。）は山形県県土整備部において道路で行う場合の保安施設を設置する基準を定め、もって円滑な道路交通と、現場作業員の安全を確保することを目的とする。

(摘要範囲)





第2 保安施設の設置にあたっては、他の通達等に定めるもののほか、次に掲げる1号及び2号の工事の場合は、この基準により、3号に掲げる工事の場合にあつては、現場条件等を勘案し、原則としてこの基準によるものとする。

- (1) 一般の交通の用に供している道路で行う道路の維持修繕工事および舗装工事。
- (2) 一般の交通の用に供している道路で行う道路法第22条に基づく原因者に対する工事施行命令による工事および同法第24条に基づく道路管理者以外のものが行う工事並びに同法第32条または第35条に基づく道路占用にともなう工事。
- (3) 一般の交通の用に供している道路で行う前1～2項を除いた工事。

(保安施設の種類及び設置目的)

第3 保安施設の種類及び設置目的は次のとおりとする。

施 設	記 号	交通の 誘 導	立 入 防 止	場所の 明 示 予 告	交 通 誘 導	その他	摘 要
照 明 灯				○			300～500W
保 安 灯		○	○	○			保安灯は標準図に示す位置に設置する。
歩 道 柵			○	○			
バ リ ケ ード			○	○			砂袋灯にて半固定されたバリケード
セーフティーコーン	○	○		○			
警 戒 標 識 (2 1 3)	①			○			
工事箇所予告標示板	①'			○			
警戒標識又は ⁽²¹¹⁾ (212)	②			○			
〃 (211-2)	③			○			
規制標識(311-E)	④	○			○		
〃 (329)	⑤				○		

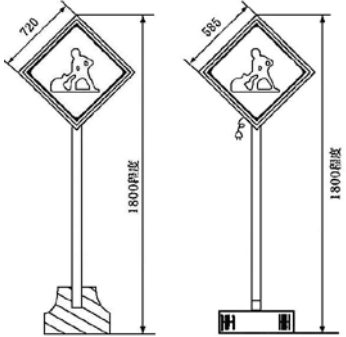
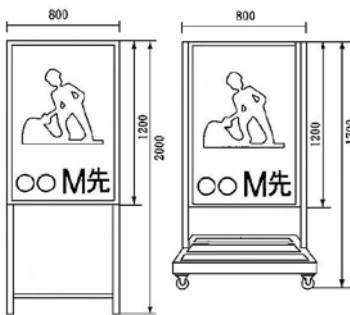
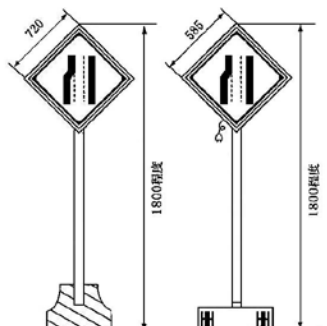
施 設	記 号	交通の 誘 導	立 入 防 止	場所の 明 示 予 告	交 通 誘 導	その他	摘 要
工 事 名 標 示 板	⑥					○	
お 願 い 標 示 板	⑦					○	
黄 色 回 転 灯	⑩			○			
保 安 要 員		○	○		○	○	
交 通 誘 導 員		○			○		旗の寸法は70×75cm程度、色彩は赤と緑
標 識 搭 載 車		○	○	○	○	○	
誘 導 標 示 板	⑪	○		○	○		
まわり道案内標示板	⑫					○	
まわり道案内標示板(120-A)	⑬					○	
簡 易 信 号 機		○			○		
※ 連結式保安灯は40Wを3m間隔に設置する。 チューブ式保安灯は出入口部は40W、中央部は30Wを設置する。							

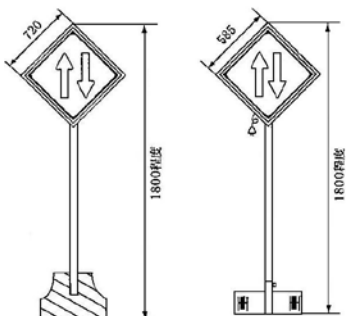
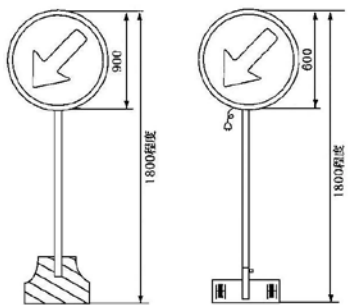
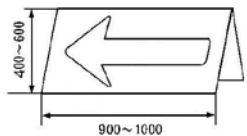
(設 置)

第4 保安施設は、別添－1「保安施設標準様式図」にもとづき、別添1－2「保安施設設置標準図一覧表」により工事形態に則した保安施設を設置することを原則とする。ただし、工事形態によりこれによれない場合は本基準を参考として保安施設を設置するものとする。

又設置にあたっては次の各号について特に注意して実施しなければならない。

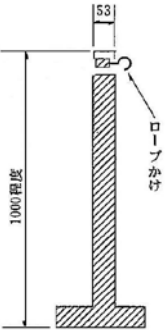
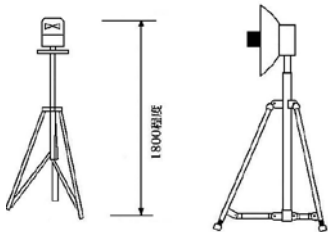
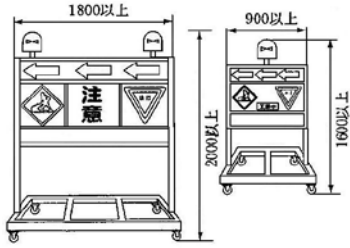
- (1) 工事箇所の手前100m、200m、300mの地点にそれぞれ工事箇所予告標示板を設置すること。
- (2) 夜間工事中の箇所又は工事終了後夜間放置する箇所には、必ず保安灯を設置すること。
- (3) 工事終了後路面を仮復旧して、一般の交通の用に供する場合で、工事箇所として示す必要がある箇所については、注意標識、保安灯等を設置すること。
- (4) 道路上に止むを得ず機械、材料等をおく場合はこの基準により設置すること。
- (5) 標識類は、高輝度反射又は全面反射とすること。
- (6) 警戒標識は1.6倍、規則標識は1.5倍を原則とする。ただし、道路の状況等により前者を1.3倍、後者を1.0倍とすることができる。
- (7) 路面清掃又は目地補修等で、作業箇所が移動する場合は、作業中標識・セフティーコーンを主体に設置し、必要に応じ工事箇所予告標識を設置すること。
- (8) 作業員は保安帽を着用するものとし、必要により安全衣をあわせて着用する。また、交通誘導員は、保安帽及び安全衣を必ず着用すること。


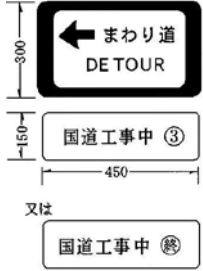
保 安 施 設 標 準 様 式 図			
記 号	①	①'	②
名 称	警 戒 標 識 (213)	工事箇所予告標示板	警戒標識 (211) 又は (212)
様式及び 標準寸法 (単位mm)			
注	<p>拡大率1.6倍を標準とする。 高輝度反射又は全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板</p> <p>内部照明式 拡大率1.3倍を標準とする。 照明度40W程度とする。</p>	<p>地色は青色文字及び図縁は白銀を用いる。 高輝度反射又は全面反射シート貼付とする。</p> <p>電 照 式 左記と同じ</p>	<p>拡大率1.6倍を標準とする。 高輝度反射又は全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板</p> <p>内部照明式 拡大率1.3倍を標準とする。 照明度40W程度とする。</p>

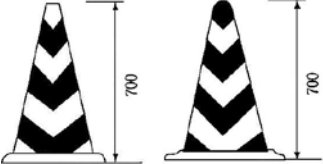
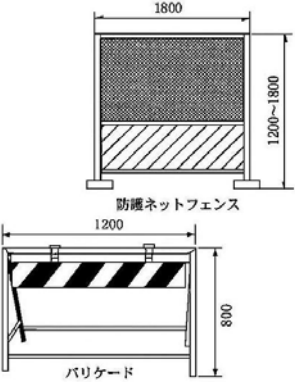
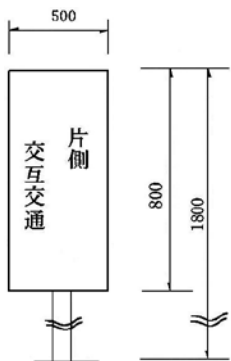
保 安 施 設 標 準 様 式 図			
記 号	③	④	④'
名 称	警 戒 標 識 (212-2)	規 制 標 識 (311-E)	
様式及び 標準寸法 (単位mm)			
注	<p>拡大率1.6倍を標準とする。 高輝度反射又は全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板</p> <p>内部照明式 拡大率1.3倍を標準とする。 照明度40W程度とする。</p>	<p>拡大率1.5倍を標準とする。 高輝度反射又は全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板</p> <p>内部照明式 拡大率1.0倍を標準とする。 照明度40W程度とする。</p>	<p>高輝度反射又は全面反射シート貼付とする。 材質：鋼板又はアルミ板</p>






保安施設標準様式図			
記 号	⑤	⑤	⑥
名 称	規制標識 (329)		工事名標示板
様式及び標準寸法 (単位mm)			
注	<p>拡大率1.5倍を標準とする。 高輝度反射又は全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板</p> <p>内部照明式 拡大率1.0倍を標準とする。 照明度40W程度とする。</p>	高輝度反射又は全面反射シート貼付式とする。	仕様及び記載内容は、「道路工事現場における標示施設等の設置基準」を参照のこと。

保安施設標準様式図		
記 号	⑦	⑧
名 称	お願い標示板	保安灯
様式及び標準寸法 (単位mm)		
注	<p>白地に黒文字とする。 ※</p> <p>工事請負者名 ○ ○ ○ K K 電 話 番 号 T E L ○ ○ - ○ ○ ○ ○ 現場責任者名 ○ ○ ○ ○</p>	(1) 確認距離、夜間150m以上の効果をもつものであること。

保安施設標準様式図			
記 号	⑨	⑩	⑪
名 称	歩 道 柵	回 転 灯	誘 導 標 示 板
様式及び標準寸法 (単位mm)		 小 型 大 型	 大 型 小 型 (車載型)
注	(1) 柱およびロープは、黒背の縞を ほどこすものとする。 (2) ロープの外径は12mm以上とす る。 (3) 柱間隔は約3mを標準とする。	確認距離200m以上の効果をもつ 黄色（赤色）回転灯とする。	(1) 内部照明するものとし矢印 「←」は点滅式とする。 パネル標識板は規制標識、警戒 標識を併用する。 (2) 標示板頂部には、視認距離200 m以上の効果をもつ点滅式黄色 注意灯を設置する。

保安施設標準様式図		
記 号	⑫	⑬
名 称	まわり道案内標示板	まわり道標識（120-A）
様式及び標準寸法 (単位mm)		
注	仕様及び記載内容は、「道路工事現場における 標示施設等の設置基準」を参照のこと。	字体、文字、地色は ⑫に同じ

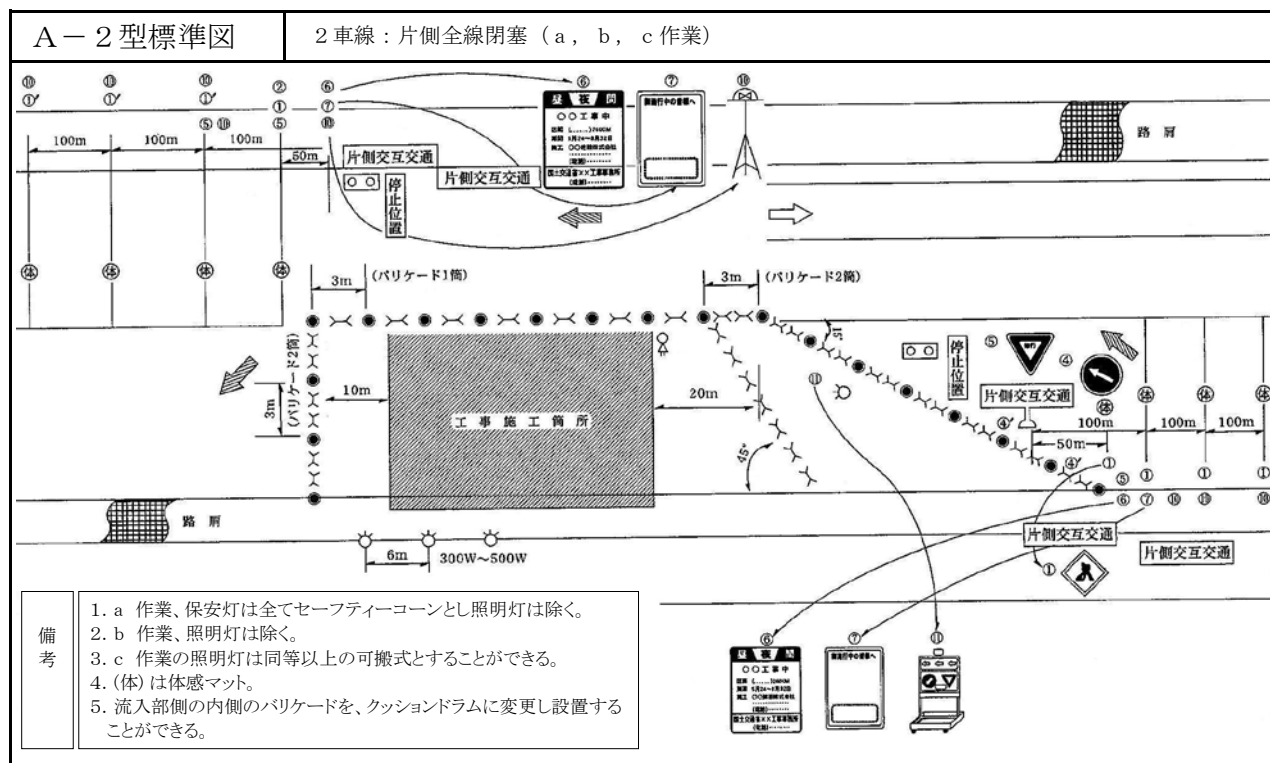
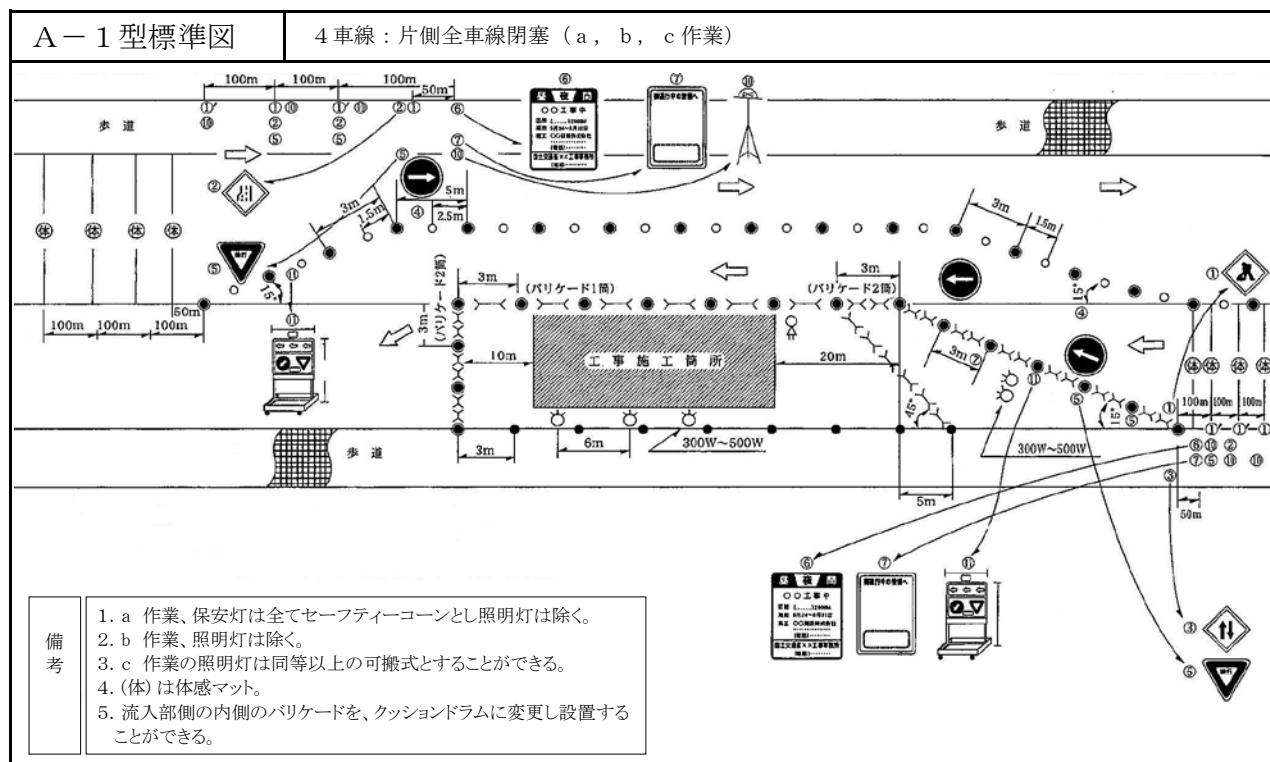
保安施設標準様式図			
記 号	○	≡	
名 称	セーフティーコーン	バリケード	標 示 板
様式及び 標準寸法 (単位mm)			
注	1. 反射式又は内部照明式とする。 2. 材質、ラバー製・樹脂製とする。	1. バリケード鋼製。 2. 板は反射式とする。	地を白色とし、縁及び文字を青色、反射式とする。

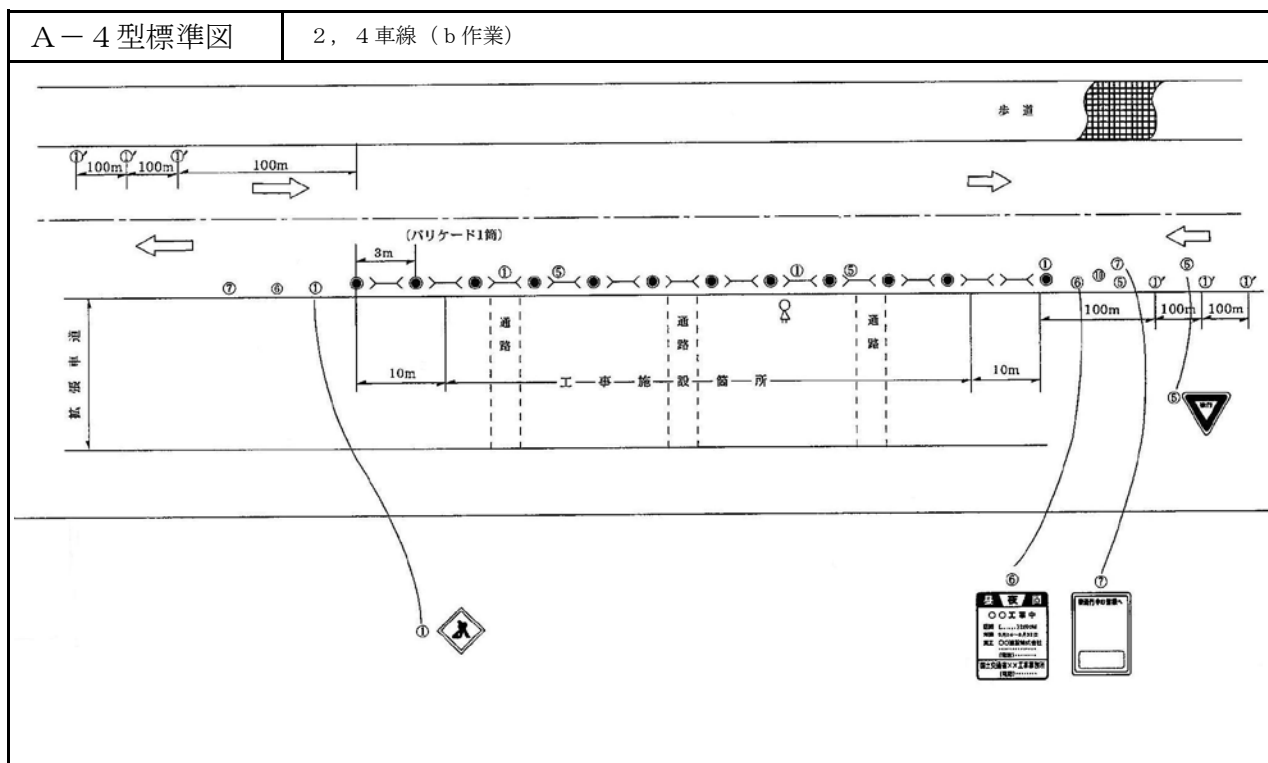
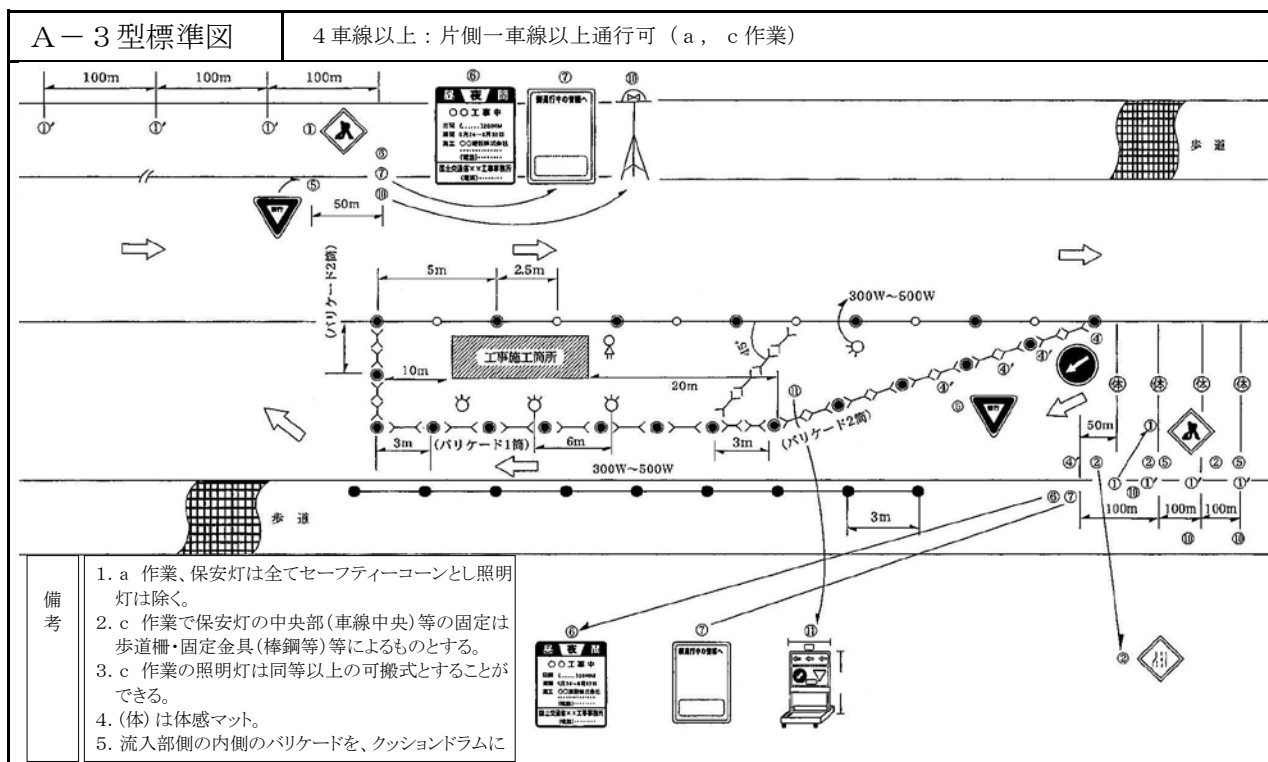
保安施設標準様式図 (必要ある場合設置する)					
記 号					
名 称	その他の危険 (警戒標識 215)	車線数減少予告標示板	片側通行標示板	片側通行予告標示板	大型カラーコーン (内部照明付)
様式及び 標準寸法 (単位mm)					
注	拡大率1.6倍を標準とする。 (高輝度反射又は全面反射)	(1) 地を白地、文字及び縁を赤色とする。 (2) 高輝度反射又は全面反射シート貼付式とする。	高輝度反射又は全面反射シート貼付式とする	(1) 地を白地、文字及び縁を赤色とする。 (2) 高輝度反射又は全面反射シート貼付式とする。	内部照明又は反射式とする。

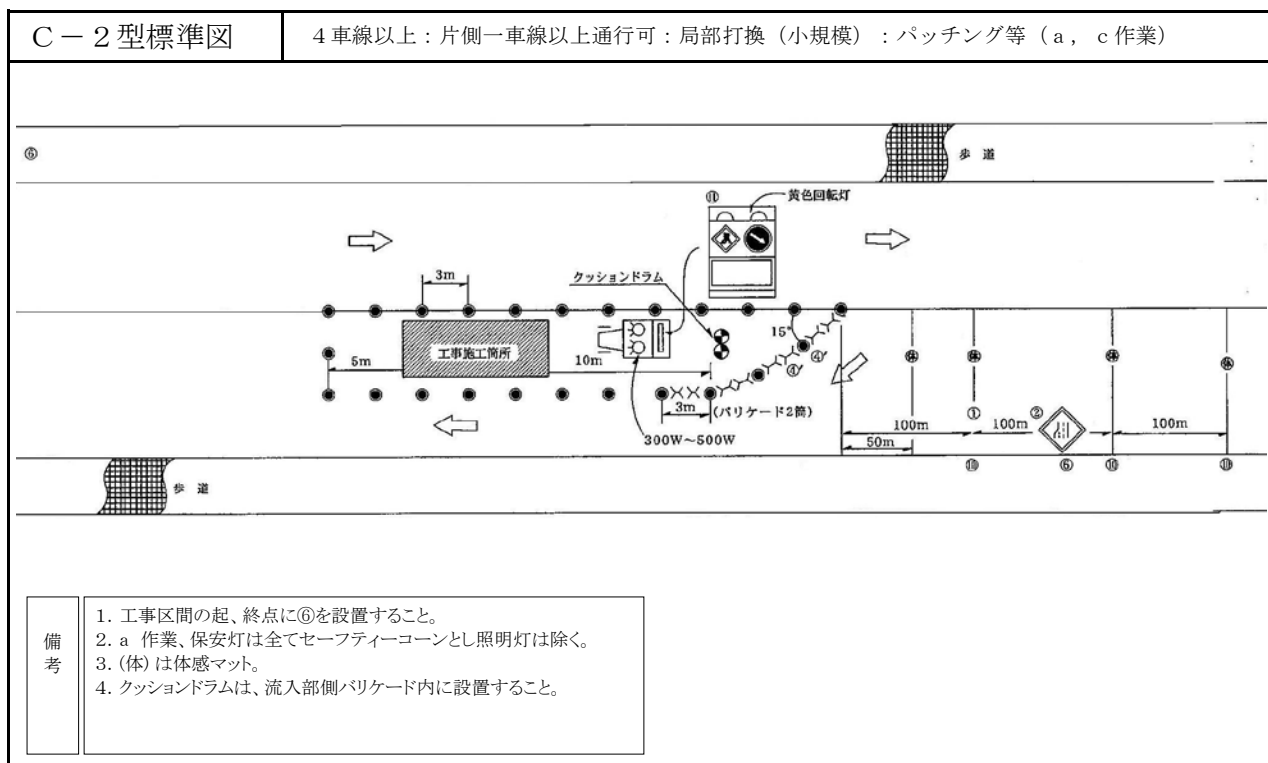
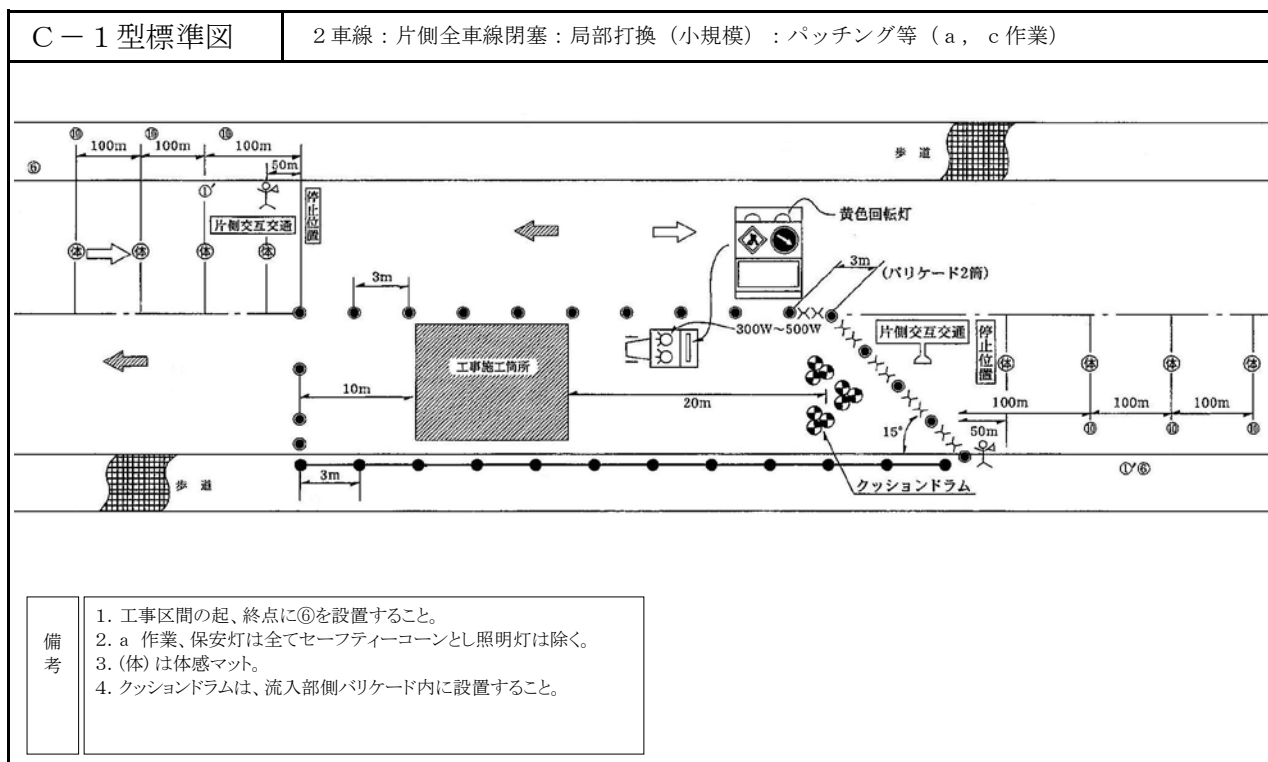
保安施設標準様式図（必要ある場合設置する）			
記 号			
名 称	停 止 板	ガソリン税協力依頼標示板	簡 易 信 号 機
様式及び 標準寸法 (単位mm)			
注	高輝度反射又は全面反射シート貼付式とする。 ゴ ム 製 停止ライン	1. 白地に青文字とする。 2. 「ガソリン税・自動車重量税など」は赤文字とする。	1. 二灯式（赤青）を標準とする。 2. レンズ径は200φ以上とする。

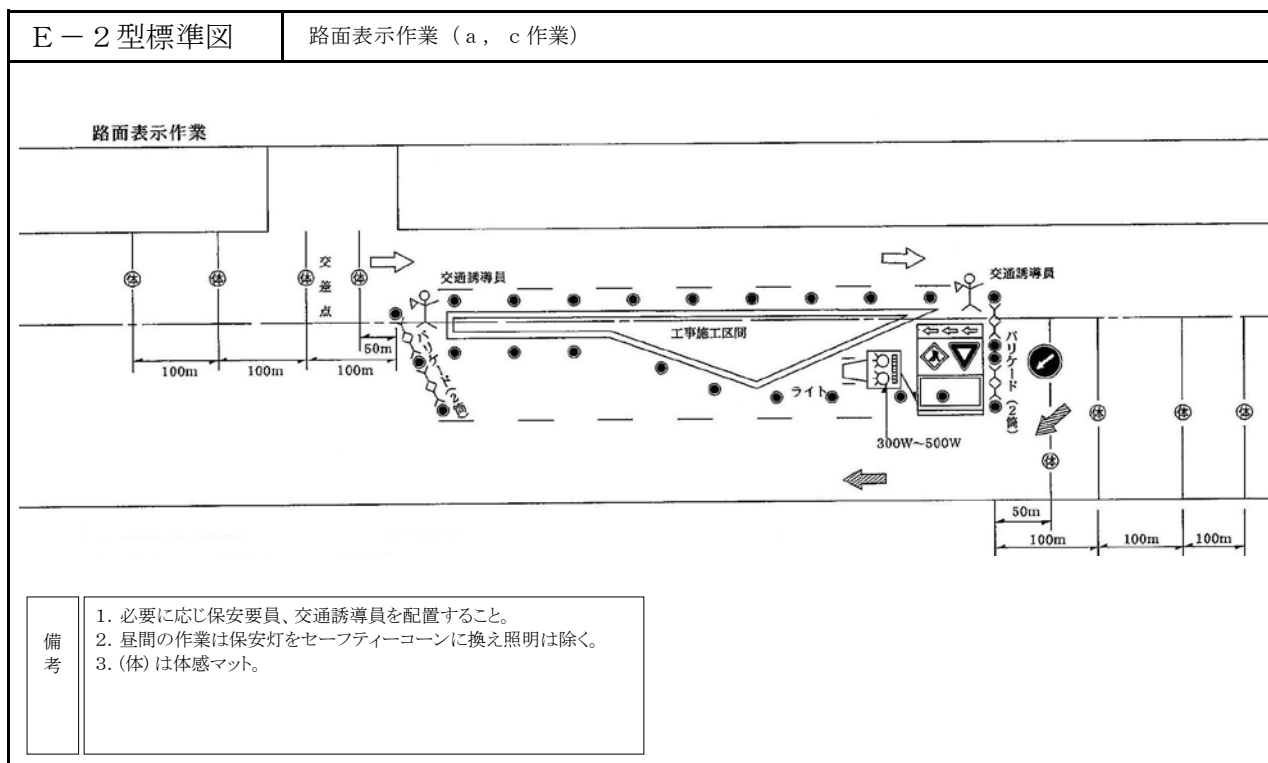
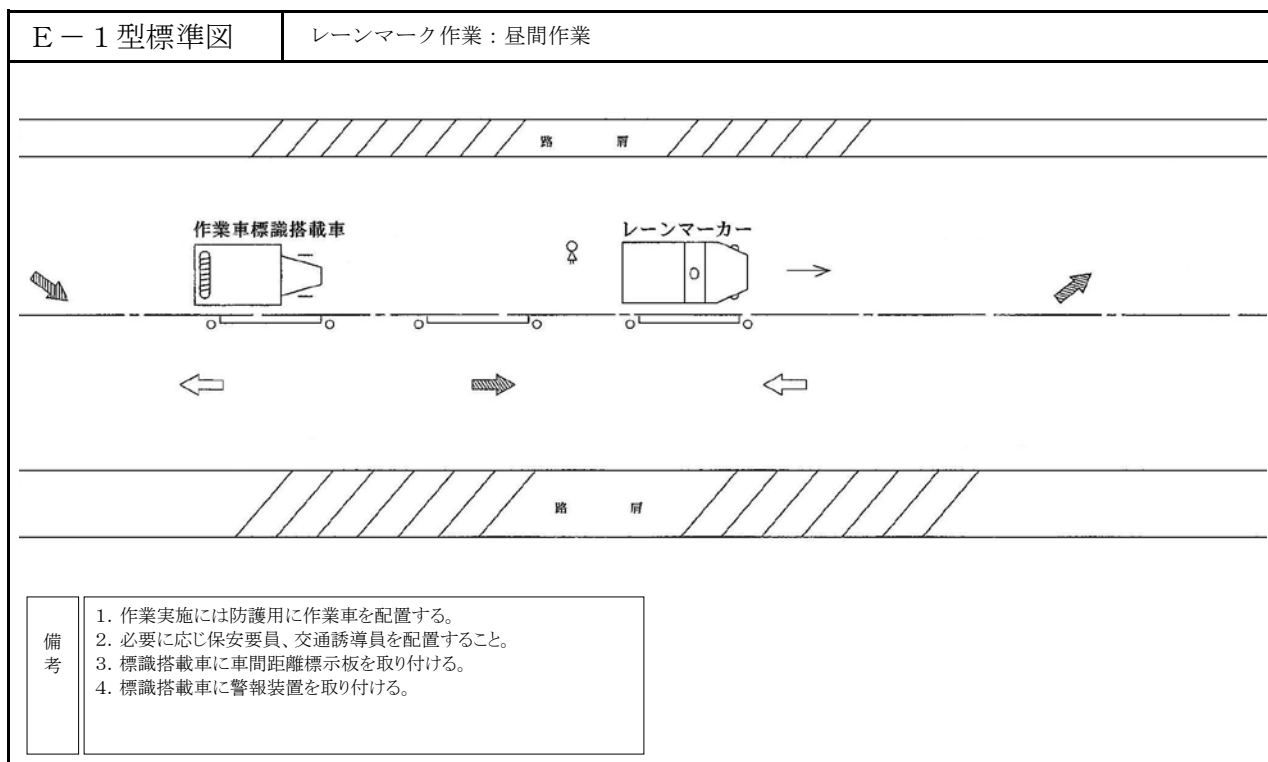
保安施設設置標準図一覧表

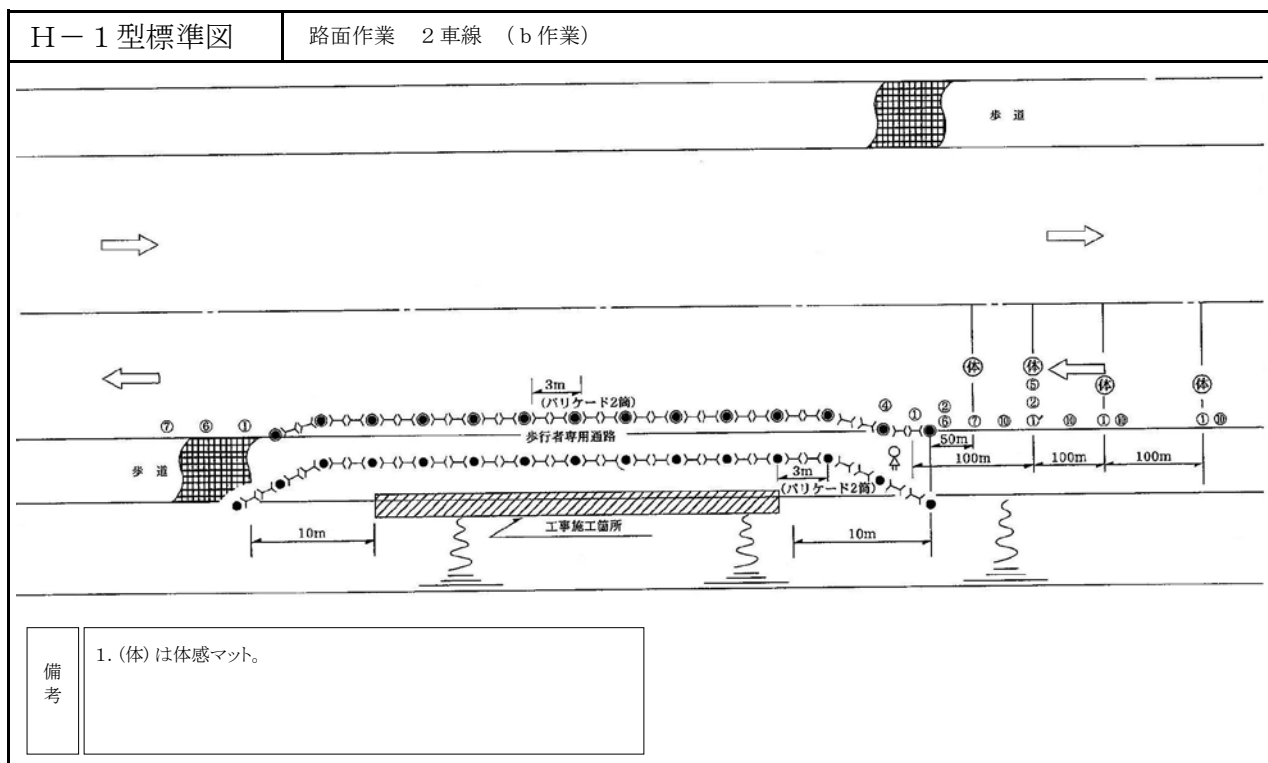
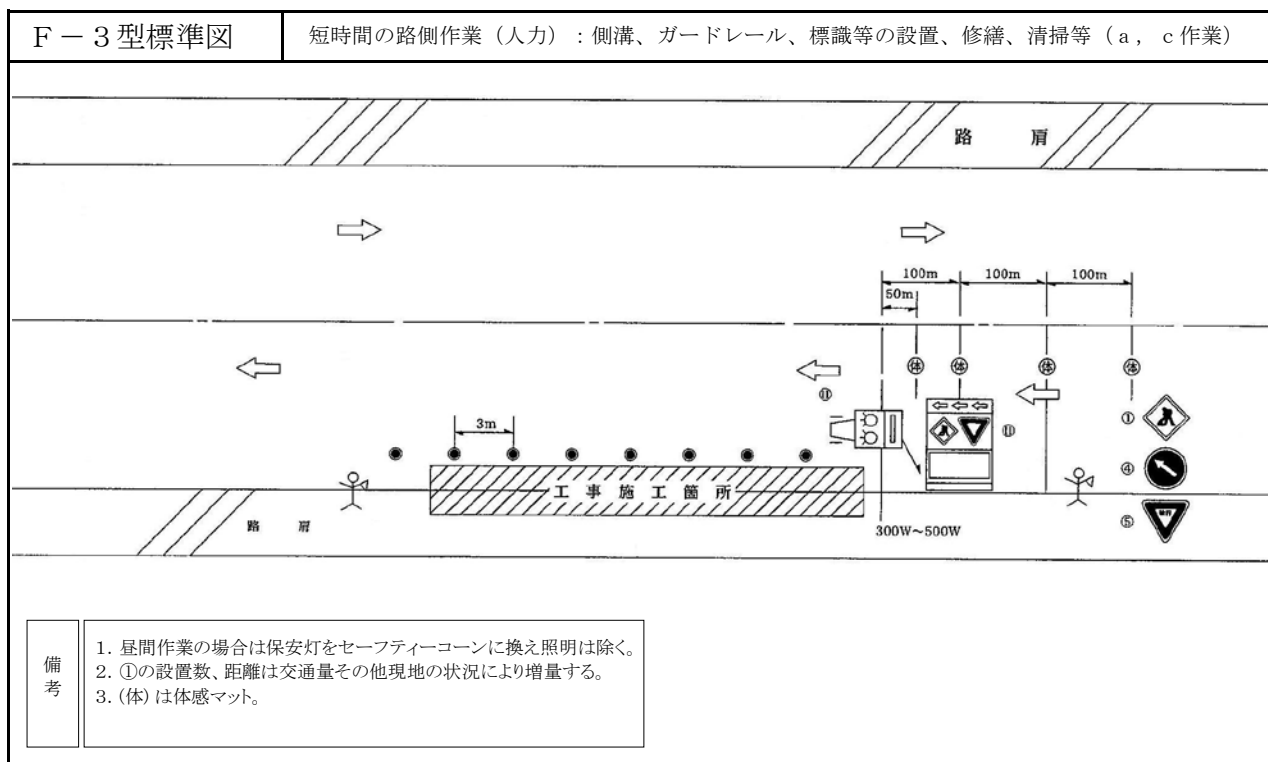
例示のない場合、適用条件類似のものに準じて処理のこと。					
呼 称	車線数	作業箇所	昼・夜間作業別条件		適 用
A - 1	4	片側全車線	a	昼間作業（夜間は施設を撤去）	車道舗装 （打替、オーバーレー等を含む。）
			b	〃（夜間も施設を存置）	
			c	夜間作業（昼間は施設を撤去）	
A - 2	2	〃	a	昼間作業（夜間は施設を撤去）	〃
			b	〃（夜間も施設を存置）	
			c	夜間作業（昼間は施設を撤去）	
A - 3	4以上	片側一部車線	a	昼間作業（夜間は施設を撤去）	〃
			c	夜間作業（昼間は施設を撤去）	
A - 4	2, 4	路 側	b	昼間作業（夜間も施設を存置）	現道拡巾工事
C - 1	2	片側全車線	a	昼間作業（夜間は施設を撤去）	局部打換（小規模）、パッチング等
			c	夜間作業（昼間は施設を撤去）	
C - 2	4以上	片側一部車線	a	昼間作業（夜間は施設を撤去）	〃
			c	夜間作業（昼間は施設を撤去）	
E - 1	—	—		昼間作業（施工後施設を撤去）	レーンマーク作業
E - 2	—	—		〃（施工後施設を撤去）	路面表示作業
F - 3	—	路 側	a	昼間作業（夜間は施設を撤去）	短時間の路側作業（人力）
			c	夜間作業（昼間は施設を撤去）	
H - 1	—	歩道・路側	b	昼間作業（夜間も施設を存置）	路側工事
H - 2	—	路 側	b	〃（夜間も施設を存置）	〃

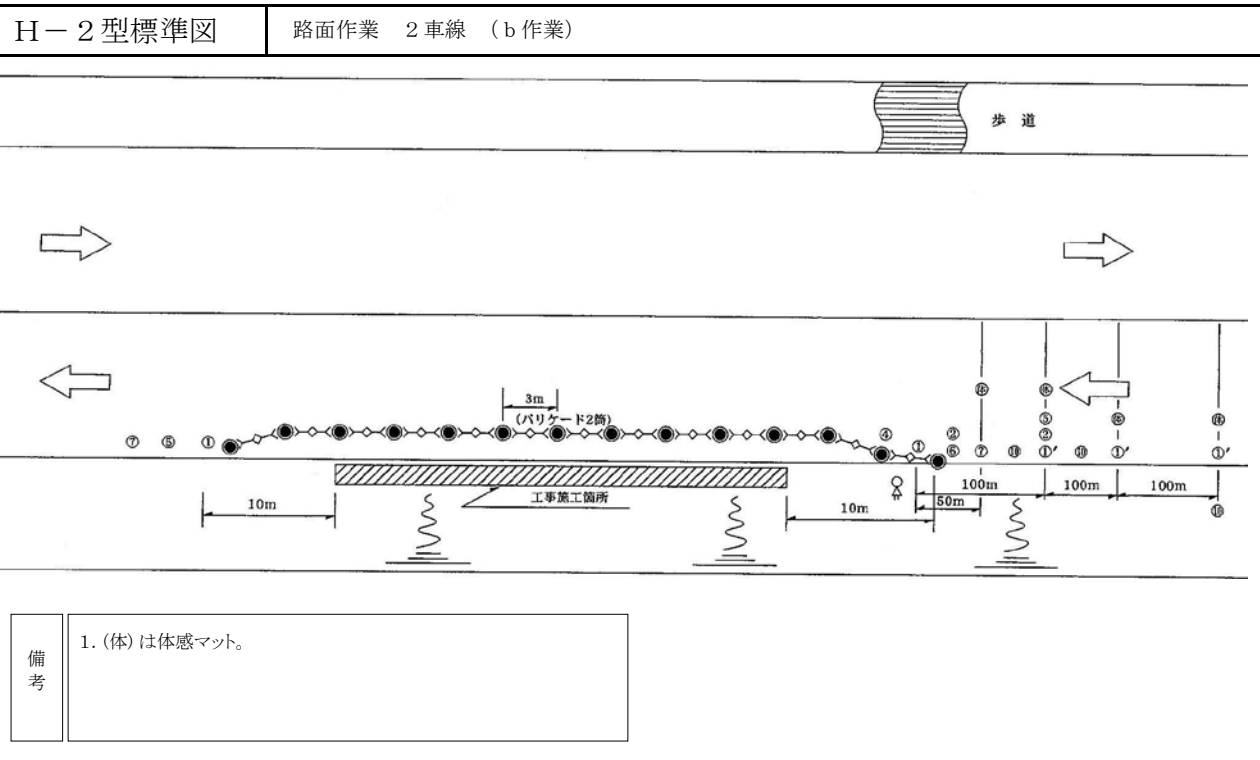












路上工事事故防止に係る当面の対応（参考）

平成7年8月3日付け技術調整管理官、特定道路調整管理官連名により通知した「路上工事事故防止対策に係る当面の対応について」の抜粋は次のとおりです。

1. 「東北地方整備局保安施設設置基準」等の周知徹底について

道路工事における安全確保については、「東北地方整備局保安施設設置基準」等に基づき取り組んできているところであるが、円滑な道路交通と、現場作業員の安全を確保するため、以下の項目について徹底を図ること。

（1）片側交通規制の流入部バリケードの2重の徹底

車道舗装作業（打換、オーバーレイ等を含む）における片側交通規制での流入部バリケードは、クッションドラムを設置しない場合は2重に設置することを徹底すること。

参 考：東北地方整備局保安施設設置標準図 A-1, 2, 3

（2）移動作業時の作業車（標識搭載車）の配置の徹底

路上工事の移動作業においては、セーフティーコーン回収時など全作業について防護用に作業車（標識搭載車）の配置を徹底すること。

参 考：東北地方整備局保安施設設置標準図 E-1

（3）保安要員、交通誘導員等の適正配置及び教育の徹底

路上工事全般において、現場の状況、作業方法に応じて適切に保安要員、交通誘導員等の配置を行うこと。

なお、請負者に、交通誘導員等に対する工事に適した合図・信号に関する安全教育の実施について、周知徹底すること。

（4）速度規制の設置

片側交通規制により特に長時間で工事を実施する場合は、所轄警察署と協議の上、徐行措置だけではなく、可能な限り速度制限の導入を図ること。

2. 「東北地方整備局保安施設設置基準」の追加運用について

工事の安全確保については、従来より「土木工事安全施工技術指針」、「建設工事公衆災害防止対策要綱」、「東北地方整備局保安施設設置基準」等の遵守により総合的に取り組んでいるところであるが、近年、所轄工事の路上工事における労働災害が多発傾向であることから、当初の処置として、「東北地方建設局保安施設設置基準」に以下の保安施設を追加運用する。

なお、本運用は標準的な運用であるから、現地においてこれにより難しい場合は、各事務所において検討の上適切に運用されたい。

（1）追加保安施設

該当する工事形態の施工については、「東北地方建設局保安施設設置基準」に以下の施設を追加し安全を確保するものとする。

① 体感マット等（居眠り運転や脇見運転対応用）

② クッションドラム

(2) 追加保安施設の設置

追加保安施設は、下表「保安施設設置標準図一覧表」の工事形態に適応し設置することを原則とする。

呼 称	車 線	作業箇所	摘 要	追加保安施設設置	
				体感マット	クッションドラム
A-1	4	片側全車線	車道舗装(打換、オーバーレー等)	○	○
A-2	2	〃	〃	○	○
A-3	4以上	片側一部車線	〃	○	○
A-4	2, 4	路側	道路拡幅工事	○	必要に応じ
C-1	2	片側全車線	局部打換え（小規模）	○	○
C-2	4以上	片側一部車線	〃	○	○
E-1	—	—	レーンマーク作業	—	—
E-2	—	—	路面表示作業	○	必要に応じ
F-3	—	路側	短時間の路側作業（人力）	○	〃
H-1	—	歩道・路側	路側工事	○	〃
H-2	—	路側	〃	○	〃

【参考】

体感マット：停止位置手前50m、100mに設置すること。設置間隔は3mとし、1箇所あたり3本設置すること。但し、現場状況により困難な場合は、設置位置を適宜対応すること。

クッションドラム：

- ・流入部の内側バリケードを、クッションドラムに変更し設置する。
(A-1, 2, 3)
- ・流入部側バリケード内に設置する。
(C-1, 2)

現場工事等における第三者起因事故を低減させる ための当面の安全対策について（参考）

事務連絡	平成12年1月4日
一部改正	事務連絡 平成12年3月27日
一部改正	事務連絡 平成15年11月11日
一部改正	事務連絡 平成16年3月26日
最終改正	事務連絡 平成19年3月23日

関係事務所長
技術調整管理官から管 理 所 長あて
本局関係課長

記

1. 保安施設設置基準の遵守

保安施設設置基準に基づく保安施設は、工事等に係わる最低限の必要施設であり、監督職員による確認等その設置の徹底を図ること。

2. 一般車両に工事箇所が存在を認識させる追加対策

① 体感マットの設置は工事箇所予告標示板（300m手前から100m間隔で設置）と併設して設置する。

ただし、交通量や工事の規制による滞留長等を考慮し、現場単位に効果的な配置に適宜変更することは可能。

また、設置にあたっては路面状況や除雪等を勘案し、適切な保守管理等にも配慮すること。

② 工事箇所予告標示板等に併設して300m及び200m手前に回転灯（大型含む）を増設設置する。

③ 工事時間帯や交通量及び沿道状況等を勘案し、必要に応じ自発光タイプの標識を設置する。

④ 現場状況を勘案し、保有の工事標識車の積極的な活用を図ること。

3. 施工者側の被害を低減させる対策

① クッションドラムは交通誘導員の全面に複数個連結して設置すること。

なお、クッションドラムは必ず水袋等で充填し、最大の効果が期待できる状態で使用のこと。

② クッションドラムに変えて（または追加して）、デルタクッションの採用も検討すること。

- ③ 維持工事など作業形態が随時変化する工事においても保安施設の移動等、設置を徹底すること。

4. 交通誘導に関する対策

- ① 交通誘導の「旗の大きさ（70cm×70cm）」は現場状況に応じ視認性の良いものに適宜拡大し使用すること。

なお、昼間は「誘導灯」による交通誘導は視認性に問題があるため使用しないこと。

- ② 停車車両の滞留長が長くなる場合やカーブ区間等で視認性の悪い箇所では車両が滞留している最後尾付近にも原則として交通誘導員を配置するなどし、適切な誘導を図ること。
- ③ 冬期間の現道工事等において路面凍結等が予想される場合は、停止線付近に路面凍結防止剤の散布等も考慮すること。

5. 交通誘導員の確認の徹底

- ① 交通誘導にあたっては警備業法施行規則第38条に基づく教育の履歴者、過去3年以内に建設業協会等が主催した建設工事の事故防止のための安全講習会の受講者または交通誘導警備業務検定（1級または2級）の合格者を配置するものとし、教育の実施状況、受講証等の写し等確認できる資料を施工体制台帳等に添付し監督職員に提出するものとする。

また、都道府県公安委員会が指定した路線で交通誘導を行う場合は、交通誘導を行う場所毎に一人以上の交通誘導警備業務検定（1級または2級）合格者を配置するものとする。

- ② 交通誘導員についても作業日毎の危険予知（KY）活動等への参加により、作業の手順や危険予知等の徹底を図ること。

6. 標示板について

- ① 標示板は全面反射式に変えて高輝度反射式、内部照明式を使用できる。
- ② 標示板の寸法・形態は「保安施設標準様式図」と同等以上とする。
- ③ 標示板の色彩については地を黄赤色（オレンジ色）、文字図柄は黒色の組み合わせのものを使用できる。

7. 保安施設の設置・撤去手順（案）について

現道工事における保安施設の設置・撤去の際の手順は、現在受注者が任意に行っているが、「路上工事事務事故防止対策検討委員会」において別紙の通り標準的な保安施設の設置・撤去手順（案）を策定したので、参考とされたい。

8. その他

本通知のほか、各事務所で効果的な対応策を検討し積極的に運用されたい。

なお、「道路工事の安全施設に関する調査検討委員会」において策定した「道路工事の安全施設設置要領（案）」平成8年3月を参考とされたい。

《「現道工事等における第三者起因事故を低減させるための当面の安全対策について」4. ②の用語についての考え方》

○ 停止車両の滞留長が長くなる場合について

工事規制による停止車両の滞留長は、その現場の地理的条件や時間帯、曜日等の諸条件によって異なるものであるから、一律にその長さを明示して規定することはしない。

よって、交通誘導員の配置については、工事着手前に各発注案件ごとに現場の交通事情等について十分検討したうえで決定すること。

○ 視認性の悪い箇所とは

視認性は、その現場の地理的条件や工事規制に伴う停止車両の滞留長等の諸条件によって異なるものであるから、一律にその視認距離を明示して規定することはしない。

よって、交通誘導員の配置については、工事着手前に各発注案件ごとに現場の地理的条件や交通事情等について十分検討したうえで決定すること。

○ 車両が滞留している最後尾付近とは

本通達の最大のねらいとするところは、現道における工事現場でのもらい事故や交通規制に伴う停止車両に後続の通行車両が追突する等の事故を未然に防ぐことにある。

よって、交通誘導員を配置する位置は、「車両が滞留している最後尾」よりもさらにやや手前の適当な位置に配置することが望ましい。この際、交通誘導員は車両が滞留している最後尾に合わせて移動を繰り返す必要はない。

配置された交通誘導員は、旗や誘導灯等により、直近に工事による通行規制箇所があることを通行車両に対し認知させ、注意を喚起する役割を担う。

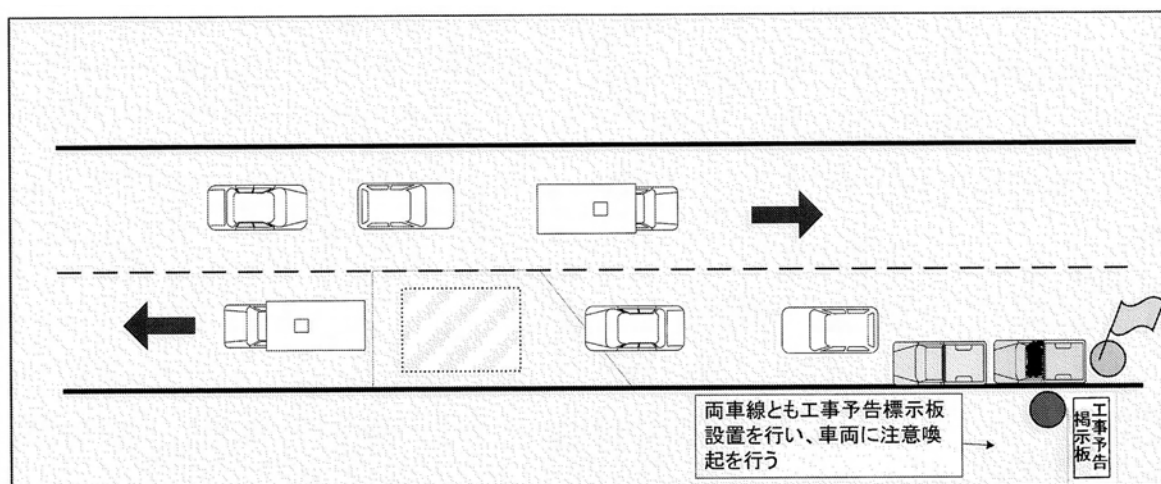
保安施設の設置・撤去手順（案）

平成14年 3 月

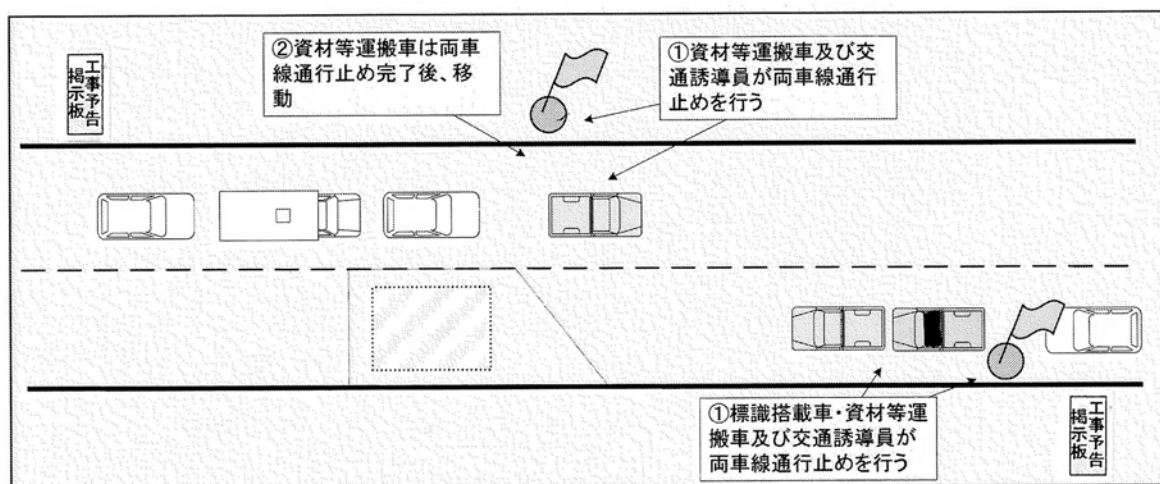
東北地方整備局 路上工事事故防止対策検討委員会

設置手順の提案

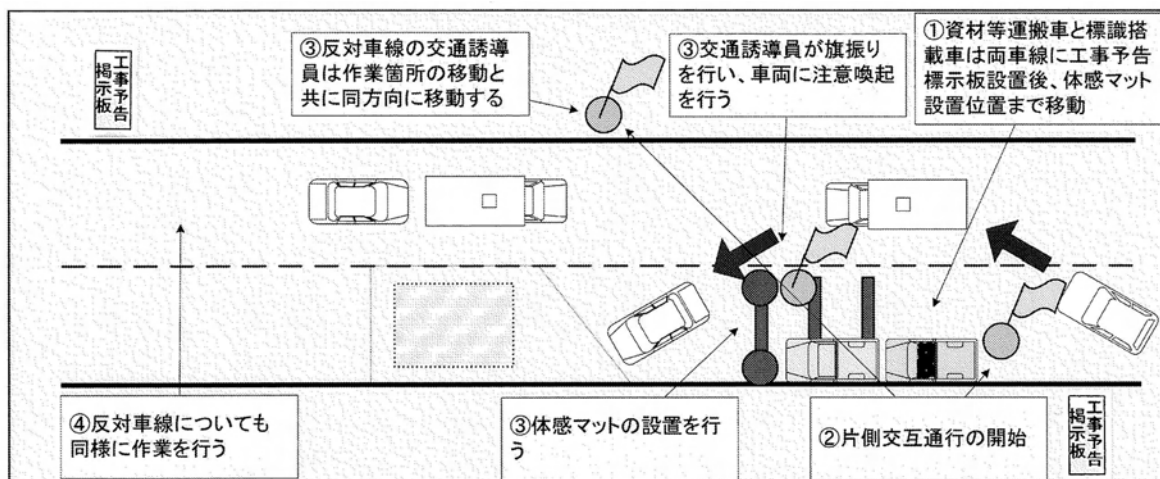
（１）工事予告標示板の設置



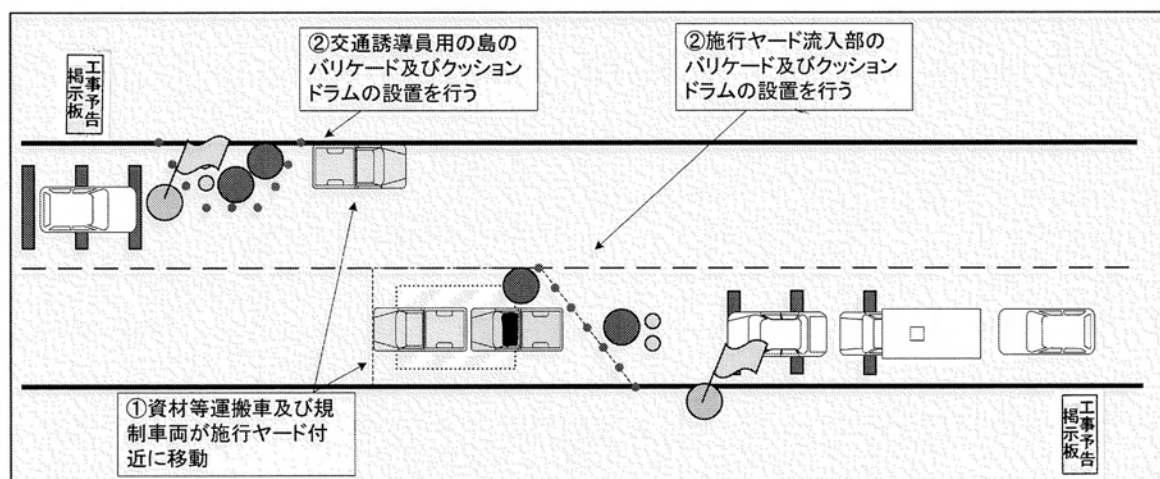
（２）両車線通行止めの実施



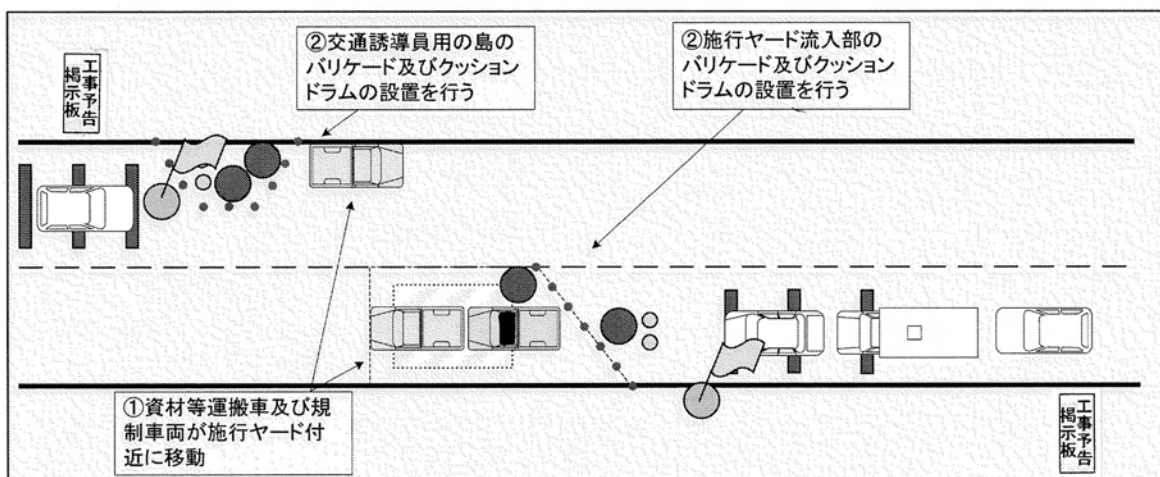
(3) 体感マットの設置 (片側交互通行)



(4) 両車線通行止めの実施

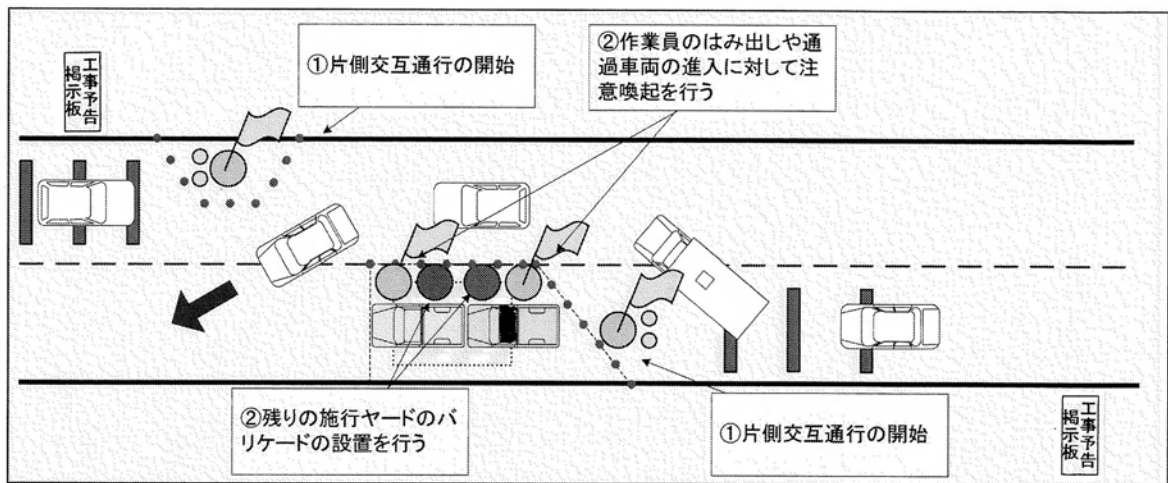


(5) 施行ヤード流入部及び交通誘導員用島へのバリケード設置

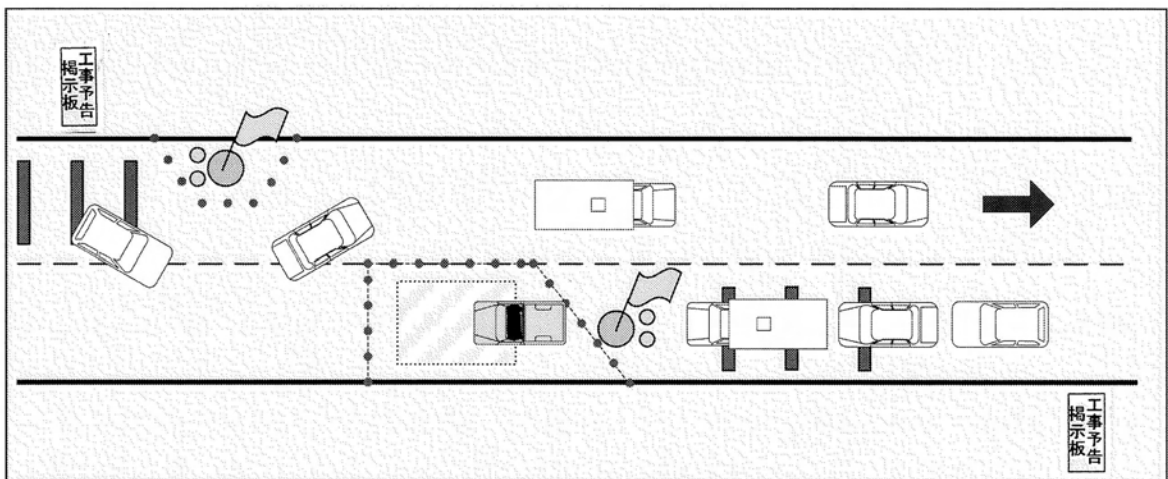


※夜間作業においては早い段階から投光機を使用すること

(6) 片側交互通行の開始及び残りの施行ヤードのバリケード設置 (片側交互通行)

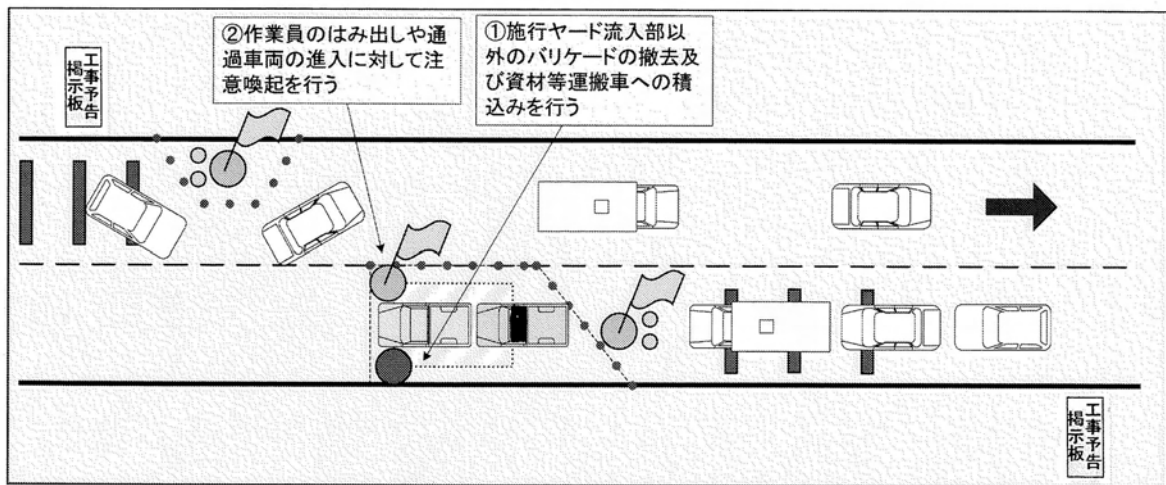


(7) 設置完了

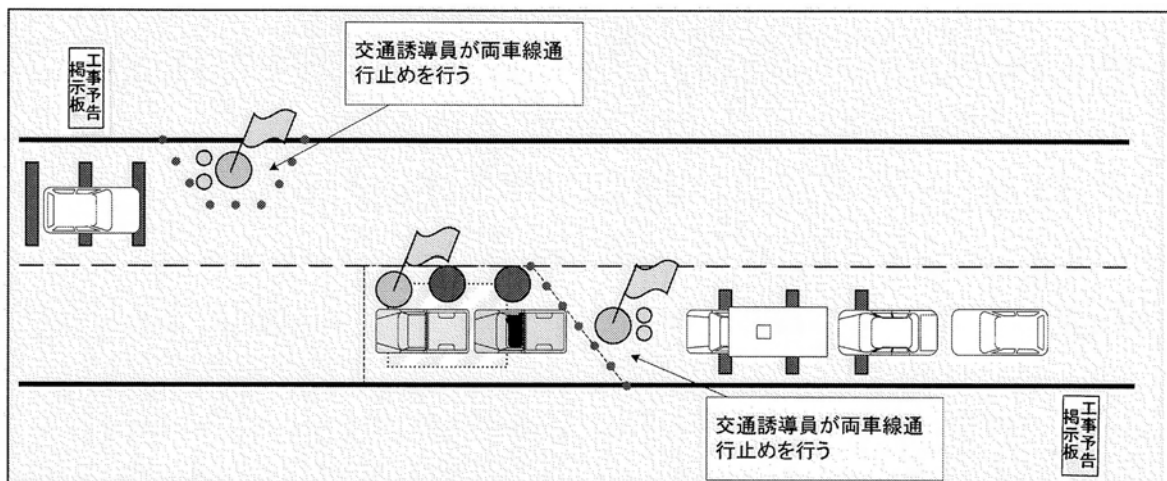


撤去手順の提案

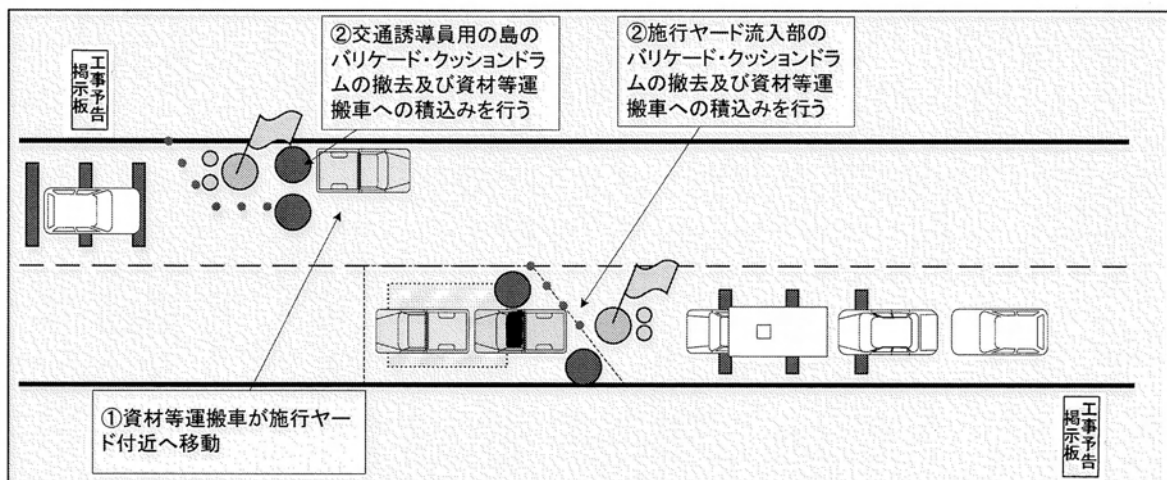
(1) 施行ヤード流入部以外のバリケードの設置（片側交互通行）



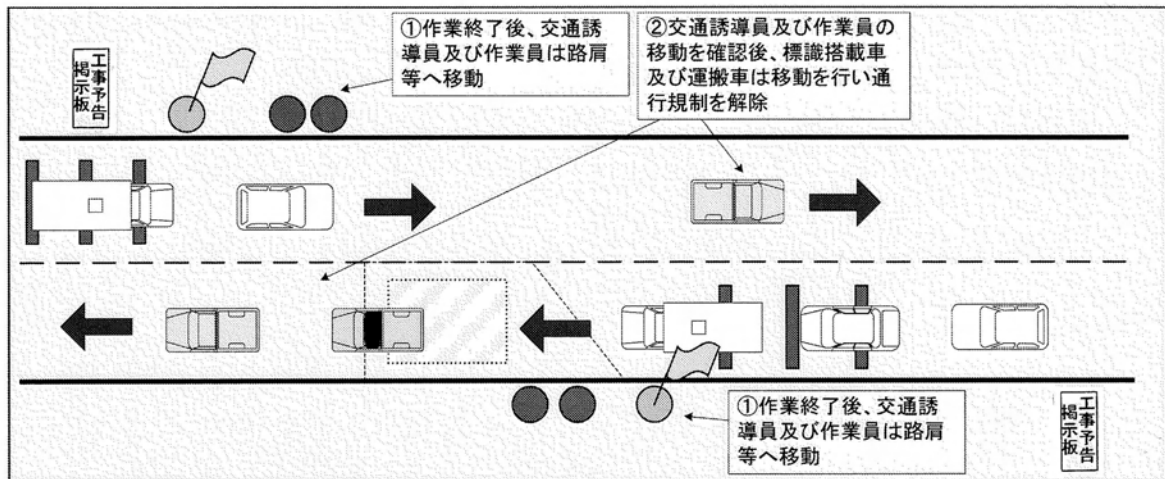
(2) 両車線通行止めの実施



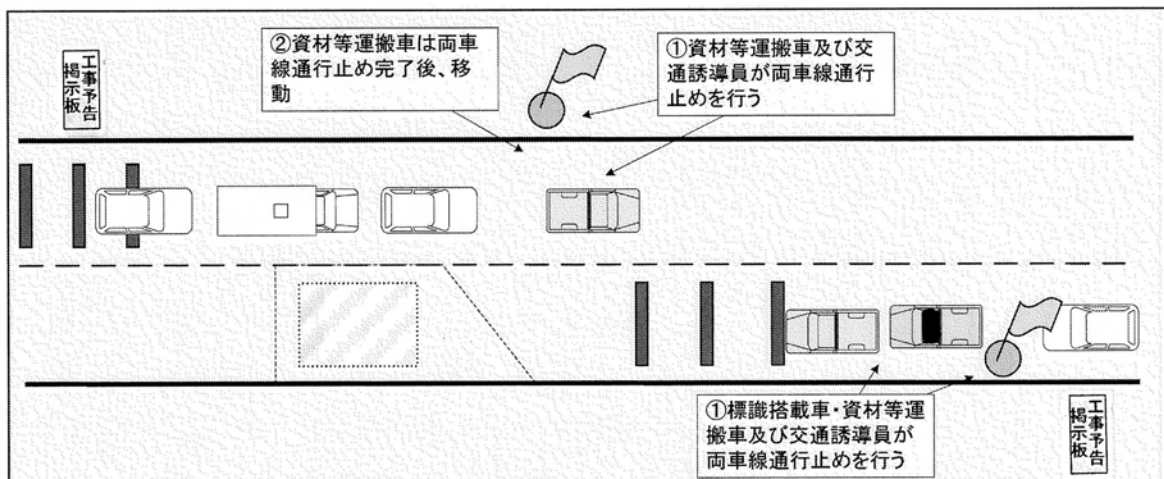
(3) 施行ヤード流入部及び交通誘導員用島のバリケードの撤去



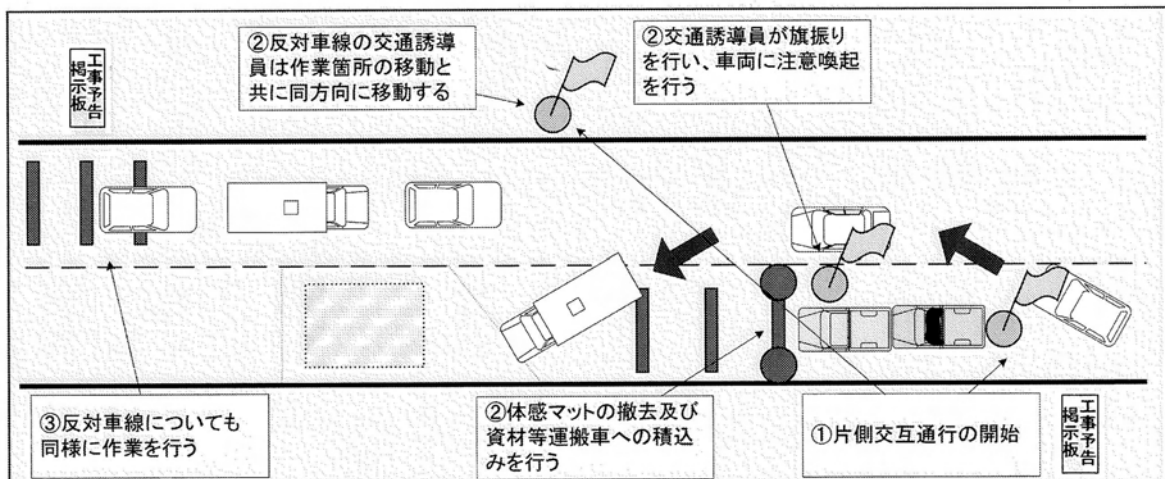
(4) 両車線通行止めの解除



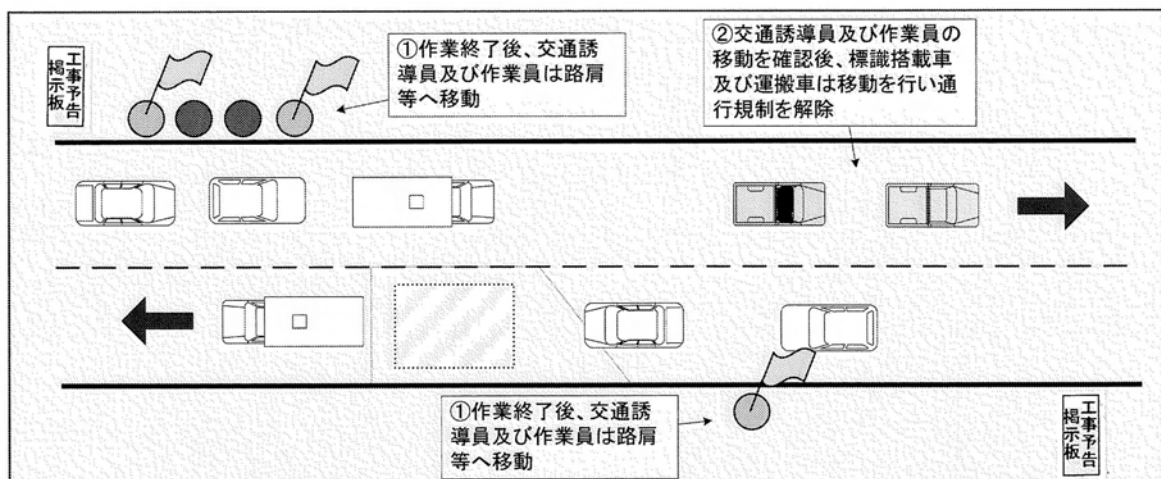
(5) 両車線通行止めの実施



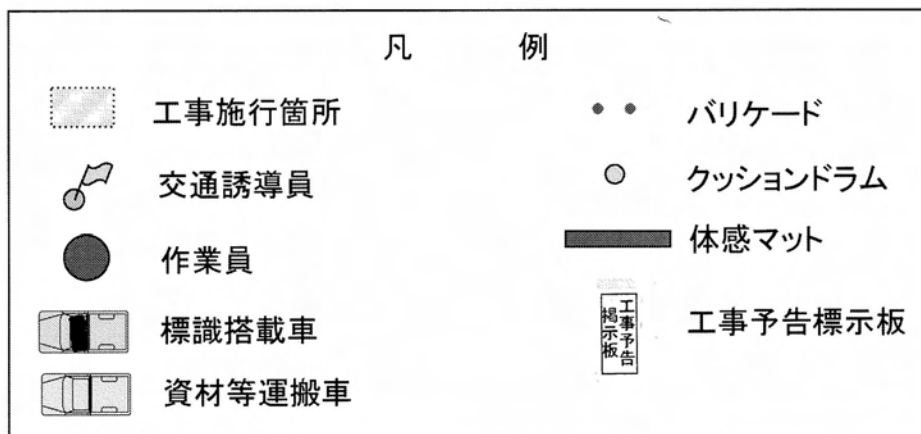
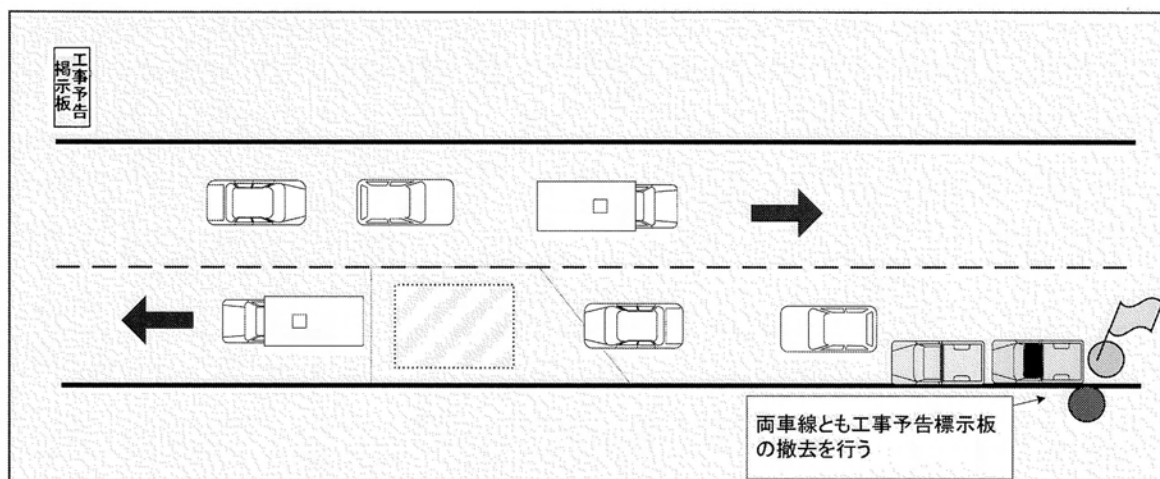
(6) 体感マットの撤去（片側交互通行）



(7) 片側交互通行の解除



(8) 工事予告標示板の撤去（撤去完了）



道路工事現場における 標示施設等の設置基準

昭和 37 年 8 月 30 日 道発第 372 号

標記については、道路工事現場における道路交通の安全かつ円滑な運行を確保するため、今般、別添のとおり「道路工事現場における標示施設等の設置基準」を定めたから、遺憾のないよう実施せられたく通知する。

(昭和 37 年 8 月 30 日 道発第 372 号 道路局長通達)

道路工事現場における標示施設等の設置基準等の一部改正について

平成 18 年 3 月 31 日 国道利第 37 号 国道国防第 205 号

標記については、工事情報の提供の改善等のため、「道路工事現場における標示施設等の設置基準について」(昭和 37 年 8 月 30 日付け 道発第 372 号 建設省道路局長通達)等の一部を下記のとおり改正し、平成 18 年 4 月 1 日から施行することとしたので、遺憾のないよう実施されたい。

道路工事現場における標示施設等の設置基準

道路利用者に対し道路工事に関する情報をわかりやすく提供することなどにより、円滑な道路交通を確保するため、道路工事（道路占用工事にかかわるものを含む。以下同じ。）現場における標示施設、防護施設の設置及び管理の取扱を下記のとおり定める。

（道路工事の標示）

- 1 道路工事を行う場合は、必要な道路標識を設置するほか、原則として次に示す事項を標示する標示板を工事区間の起終点に設置するものとする。

ただし、短期間に完了する軽易な工事や自動車専用道路などの高速走行を前提とする道路における工事については、この限りではない。

なお、標示板の設置にあたっては、別表様式 1 を参考とするものとする。

(1) 工事内容

工事の内容、目的等を標示するものとする。

(2) 工事期間

交通上支障を与える実際の工事期間のうち、工事終了日、工事時間帯等を標示するものとする。

(3) 工事種別

工事種別（舗装修繕工事等）を標示するものとする。

(4) 施工主体

施工主体及びその連絡先を標示するものとする。

(5) 施工業者

施工業者及びその連絡先を標示するものとする。

(防護施設の設置)

- 2 車両等の進入を防ぐ必要のある工事箇所には、両面にバリケードを設置し、交通に対する危険の程度に応じて赤ランプ、標柱等を用いて工事現場を囲むものとする。(参考(1)を参照)

(迂回路の標示)

- 3 道路工事のため迂回路を設ける場合は、当該迂回路を必要とする時間中、迂回路の入口に迂回路の地図等を標示する標示板を設置し、迂回路の途中の各交差点(迷い込むおそれのない小分岐を除く。)において、道路標識「まわり道」(120 - A、120 - B)を設置するものとする。(参考(2)及び参考(3)を参照)

なお、標示板の設置にあたっては、別表様式2を参考とするものとする。

(色彩)

- 4 道路工事現場において、防護施設に色彩を施す場合は、黄色と黒色の斜縞模様(各縞の幅10cm)を用いるものとする。

(管理)

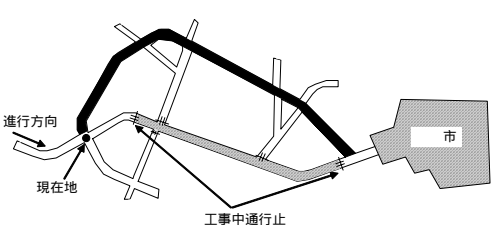
- 5 道路工事現場における標示施設及び防護施設は、堅固な構造として所定の位置に整然と設置して、修繕、塗装、清掃等の維持を常時行うほか、夜間においては遠方から確認し得るよう照明又は反射装置を施すものとする。

(平成18年3月31日 国道利第37号 国道国防第205号 道路局長通達)

別表 様式 1

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">ご迷惑をおかけします</p> </div> <div style="text-align: right; font-size: 2em; margin-bottom: 10px;">を</div> <p style="font-size: 1.5em; margin: 0;">なおしています</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="margin: 0;">平成 年 月 日まで</p> <p style="margin: 0;">時 間 帯 21:00 ~ 6:00</p> </div> <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="margin: 0;">舗 装 修 繕 工 事</p> </div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">発注者 国土交通省</td> <td style="width: 50%;">地方整備局</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">事務所 出張所</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">電 話</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>施工者</td> <td>建設株式会社</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">電 話</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>	発注者 国土交通省	地方整備局		事務所 出張所	電 話	-	施工者	建設株式会社	電 話	-	
発注者 国土交通省	地方整備局										
	事務所 出張所										
電 話	-										
施工者	建設株式会社										
電 話	-										

別表 様式 2

<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 1.5em; margin: 0;">← まわり道 450^M</p> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p style="margin: 0;">150^M先国道工事につき</p> <p style="margin: 0;">まわり道をお廻り下さい</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="margin: 0;">国土交通省 × × × × 事務所</p> <p style="margin: 0;">(電話) × × × - × × × × - × × × ×</p> </div>	
---	--

別 表 備 考

一 様式 1

- (1) 色彩は、「ご迷惑をおかけします」等の挨拶文、「舗装修繕工事」等の工事種別については青地に白抜き文字とし、「 をなおしています」等の工事内容、工事期間については青色文字、その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。
- (2) 縁の余白は 2cm、縁線の太さは 1cm、区画線の太さは 0.5cm とする。

二 様式 2

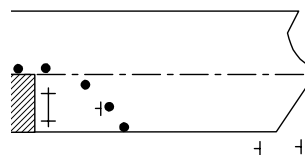
- (1) 色彩は、矢印を赤色、その他の文字及び記号を青色、地を白色とする。
- (2) 縁の余白は 2cm、縁線の太さは 1cm とする。

参考(1) 車線の一部分が工事中の場合の標示例

必要があれば設置する



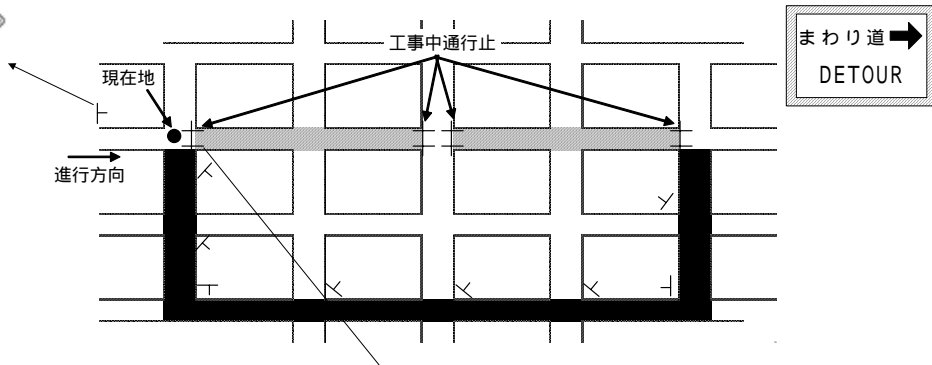
(2 車線道路)



(4 車線道路)

参考(2) 工事中迂回路の標示例（市街部の場合）

（進行方向に対する標識の設置例を示す）



ご迷惑をおかけします

**を
なおしています**

平成 年 月 日まで
時間帯 21:00 ~ 6:00

舗 装 修 繕 工 事

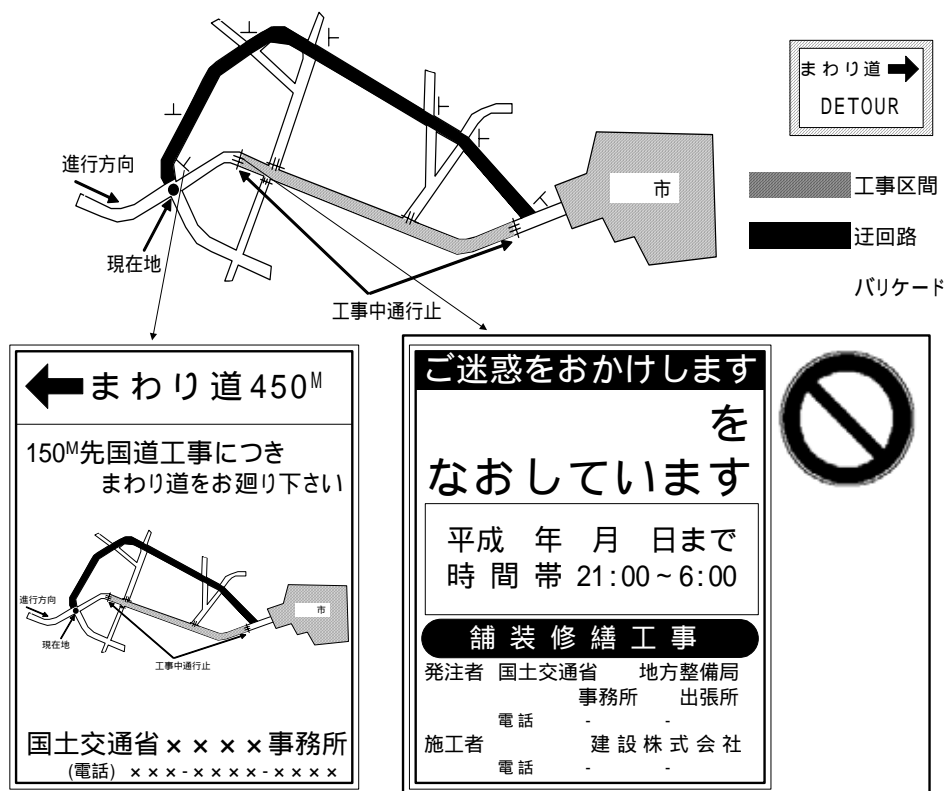
発注者 国土交通省 地方整備局
事務所 出張所
電話 - -
施工者 建設株式会社
電話 - -

まわり道 450^M →

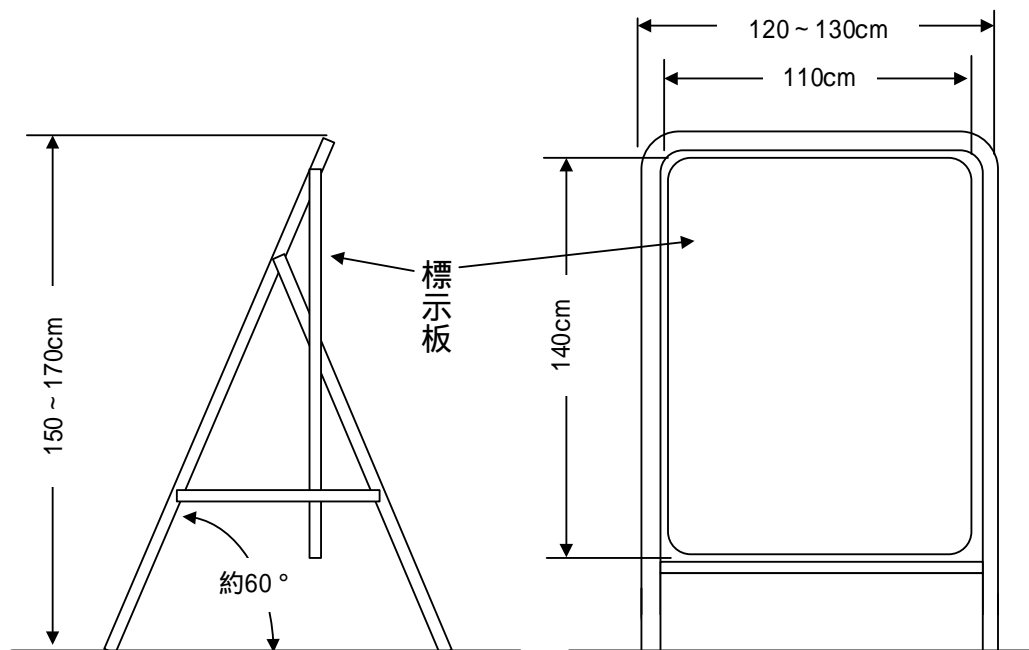
この先国道工事につき
まわり道をお廻り下さい

国土交通省 × × × × 事務所
(電話) × × × - × × × × - × × × ×

参考(3) 工事中迂回路の標示例（地方部の場合）
（進行方向に対する標識の設置例を示す）



参考(4) 設置方法の一例



道路工事現場における工事情報看板及び工事説明看板的設置について

国 道 利 第 38 号

国 道 国 防 第 206 号

平成 18 年 3 月 31 日

道路工事に対しては、依然として批判の声が多い状況の中、当局においては、学識経験者等からなる「ユーザーの視点に立った道路工事マネジメントの改善委員会」を設置するなどして、道路利用者の立場に立った施策を一層推進するため、検討を行ってきたところであるが、平成 15 年 10 月 7 日の当委員会の提言（「ユーザーの視点に立った道路工事マネジメントの改善について～外部評価に基づく工事とその影響の縮減～」）において、「道路工事がなぜ行われているのか、いつ終わるのかを利用者に分かりやすく周知し、道路工事に対する理解を促進することが必要である。」とされていることなどを踏まえ、道路工事現場周辺地域に対し工事情報を提供するため、工事情報看板及び工事説明看板的設置について下記のとおり定め、平成 18 年 4 月 1 日から施行することとしたので、遺憾のないよう実施されたい。

記

1 工事情報看板的設置について

予定されている道路管理者の行う道路工事（以下「道路工事」という。）に関する工事情報を提供するため、道路工事を開始する約 1 週間前から道路工事を開始するまでの間、工事内容、工事期間等を標示する工事情報看板を、道路工事が予定されている現場付近にドライバーから看板内容が見えないように設置するものとする。

ただし、短期間に完了する軽易な工事等については、この限りでない。

なお、標示板の設置にあたっては、様式 1 及び図 1 を参考とするものとする。

2 工事説明看板的設置について

実施されている道路工事に関する工事情報を提供するため、道路工事開始から道路工事終了までの間、工事内容、工事期間等を標示する工事説明看板を、道路工事現場付近にドライバーから看板内容が見えないように設置するものとする。

ただし、短期間に完了する軽易な工事等については、この限りでない。

なお、標示板の設置にあたっては、様式 2 及び図 1 を参考とするものとする。

3 占用工事に係る取扱いについて

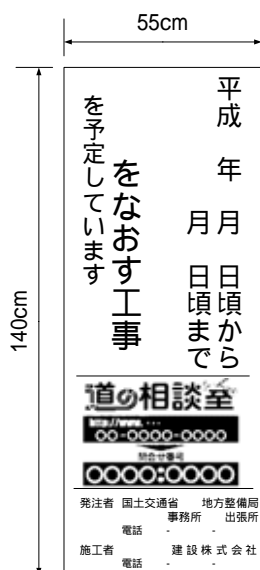
上記提言における「道路工事」の中には、占用工事が含まれるものであることを踏まえ、占用工事に係る工事情報の提供に当たっては、記 1、2 の取扱いに準じて行うよう、地方連絡協議会等の場において、関係公益事業者に協力を依頼するものとする。

なお、標示板の設置にあつたては、様式 3、様式 4 を参考とするものとする。

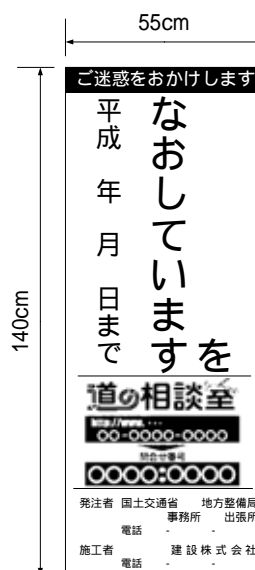
また、この場合、当該看板については、占用物件の設置等の工事のための一時占用として取り扱い、別個の占用としては取り扱わないものとする。

(平成 18 年 3 月 31 日 国道利第 38 号 国道国防第 206 号 道路局路政課長 国道・防災課長通達)

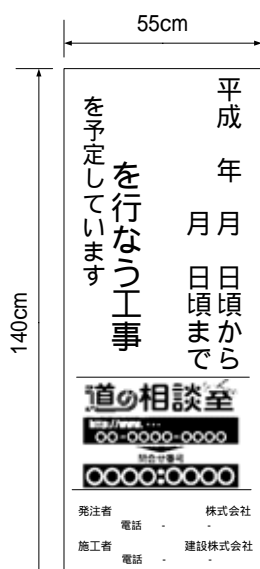
(様式1) 工事情報看板
(道路補修工事)



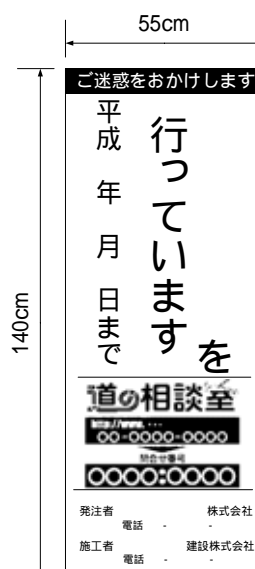
(様式2) 工事説明看板
(道路補修工事)



(様式3) 工事情報看板
(占用企業工事)



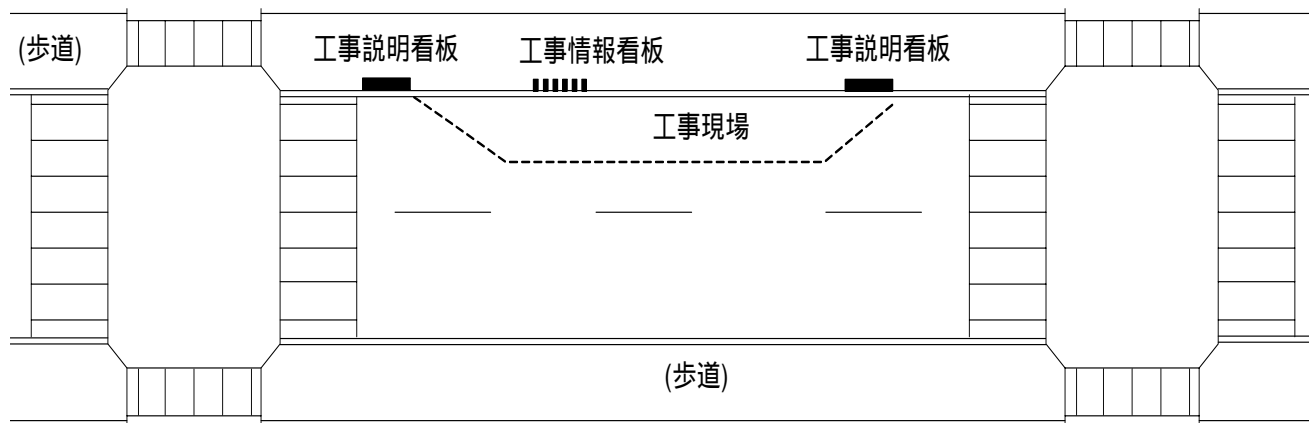
(様式4) 工事説明看板
(占用企業工事)



(様式備考)

- (1) 色彩は、「ご迷惑をおかけします」等の挨拶文については青地に白抜き文字、「をなおしています」等の工事内容については青色文字、その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。
- (2) 工事情報看板及び工事説明看板の下部に、当該工事に関する番号や問い合わせ先等を掲示することができる。

図 1 標示板の設置場所



国 水 環 第 1 0 号
国 水 治 第 2 2 号
国 水 保 第 5 号
国 水 海 第 3 号
令和元年5月28日

各都道府県 河川主幹部長 殿
各政令指定都市 河川主幹部長 殿

国土交通省 水管理・国土保全局

河川環境課長

治 水 課 長

保 全 課 長

海 岸 室 長

河川工事等の工事看板の取扱いについて

標記については、別添のとおり各地方整備局長等あて通知しましたので、貴職におかれましてもこれを参考とした運用につとめられるようお願いいたします。

また、都道府県におかれては、管内河川管理者（指定市を除く）あてこの旨通知願います。

国 水 環 第 1 0 号
国 水 治 第 2 2 号
国 水 保 第 5 号
国 水 海 第 3 号
令和元年5月28日

北海道開発局 建設部長 殿
各地方整備局 河川部長 殿
沖縄総合事務局 開発建設部長 殿

国土交通省 水管理・国土保全局

河川環境課長

治 水 課 長

保 全 課 長

海 岸 室 長

(公 印 省 略)

河川工事等の工事看板の取扱いについて

河川工事等の工事看板への記載にあたり、あらためて周辺住民等に対して工事に関する情報をわかりやすく発信する取組を推進されるよう、貴管内各現場への周知徹底方よろしく願います。

別添：工事看板の主な記載例

基本例	〇〇を防ぐため、〇〇を〇〇しています
	〇〇を守るため、〇〇を〇〇しています
	〇〇を点検するため、〇〇を〇〇しています

主な工種等	記載例
築堤	洪水被害を防ぐため、堤防を整備しています
河道掘削	洪水被害を防ぐため、土砂を撤去しています
護岸	〇〇を守るため、護岸を整備しています
堤防除草	堤防を点検するため、草を刈っています
河川樹木伐採	洪水を防ぐ河川の流れを保つため、樹木を切っています
法面補修	堤防強化のため、のり面を補修しています
環境整備	安全に利用できるよう、〇〇を整備しています
災害復旧	壊れた護岸を直しています
	堤防を強くするため、〇〇を整備しています
離岸堤 人工リーフ	高波から海岸を守る施設を整備しています
砂防堰堤	土砂災害を防ぐ、砂防堰堤を整備しています
地すべり対策 (排水ボーリング工)	地すべり災害を防ぐため、地下水を抜いています

※工事の目的をできるだけ簡潔に伝えるよう工夫願います

※なお、すでに運用している記載例がある場合はその限りではありません

・主な工種等の記載に加え以下を記載する。

対象工事	記載内容
「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」に基づく工事	国土 ^{きょうじん} 強靱化対策工事

5. 安全施工技術指針

公眾災害防止対策要綱

安全施工技術指針／公衆災害防止対策要綱

建 企 第 6 4 3 号

令和 2 年 3 月 30 日

各総合支庁建設部長
部内各課（室）長 殿
部内各公所長

県 土 整 備 部 長

土木工事安全施工技術指針の改定について（通知）

標記指針について、令和 2 年 3 月 26 日付け国東整技管第 153 号により一部改定がありましたので、通知します。

なお、本指針は「山形県県土整備部 共通仕様書（参考資料）」にも掲載しているものです。

○掲載 URL

国土交通省HP

2. 土木工事共通仕様書・施工管理基準等「（6）土木工事安全施工技術指針等」

http://www.mlit.go.jp/tec/tec_tk_000052.html

担当

県土整備部建設企画課 技術指導担当

電話 023 - 630 - 2652

○建設工事公衆災害防止対策要綱の改正について

令和元年 9 月 2 日
事 務 連 絡

国土交通省土地・建設産業局建設業課課長補佐から、都道府県建設業許可担当課長 あて

国土交通省は、建設工事の安全に関する意識の高まりや建設技術の進展などの建設工事を取りまく状況の変化等を踏まえ、「建設工事公衆災害防止対策要綱の見直しに関する検討会（座長：高野伸栄 北海道大学大学院公共政策学連携研究部教授）」を設置し、平成5年に策定した「建設工事公衆災害防止対策要綱」の見直しを行い、告示しました。

これに併せて、要綱の内容を詳しく解説した「建設工事公衆災害防止対策要綱の解説」を取りまとめましたので、参考配布します。

【添付資料】

- 1：建設工事公衆災害防止対策要綱（国土交通省告示第496号）
- 2：要綱の主な見直し内容について
- 3：建設工事公衆災害防止対策要綱の解説（令和元年9月）

建設工事公衆災害防止対策要綱土木工事編

第1章 総 則

第1 目 的

- 1 この要綱は、土木工事の施工に当たって、当該工事の関係者以外の第三者（以下「公衆」という。）の生命、身体及び財産に関する危害並びに迷惑（以下「公衆災害」という。）を防止するために必要な計画、設計及び施工の基準を示し、もって土木工事の安全な施工の確保に寄与することを目的とする。

第2 適 用

- 1 この要綱は、公衆に係わる区域で施工する土木工事（維持修繕工事及び除却工事を含む。以下「土木工事」という。）に適用する。

第3 発注者及び施工者の責務

- 1 発注者（発注者の委託を受けて業務を行う設計者を含む。以下同じ。）及び施工者は、公衆災害を防止するために、関係法令等（建築基準法、労働安全衛生法、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、騒音規制法、振動規制法、火薬類取締法、消防法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）、電気事業法、電波法、悪臭防止法、建設副産物適正処理推進要綱）に加え、この要綱を遵守しなければならない（ただし、この要綱において発注者が行うこととされている内容について、契約の定めるところにより、施工者が行うことを妨げない）。
- 2 前項に加え、発注者及び施工者は、この要綱を遵守するのみならず、工事関係者への災害事例情報の周知や重機の排ガス規制等、より安全性を高める工夫や周辺環境の改善等を通じ、公衆災害の発生防止に万全を期さなければならない。

第4 設計段階における調査等

- 1 発注者は土木工事の設計に当たっては、現場の施工条件を十分に調査した上で、施工時における公衆災害の発生防止に努めなければならない。また、施工時に留意すべき事項がある場合には、関係資料の提供等により、施工者に確実に伝達しなければならない。
- 2 土木工事に使用する機械（施工者が建設現場で使用する機器等で、自動制御により操作する場合を含む。以下「建設機械」という。）を設計する者は、これらの物が使用されることによる公衆災害の発生防止に努めなければならない。

第5 施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価

- 1 発注者及び施工者は、土木工事による公衆への危険性を最小化するため、原則として、

工事範囲を敷地内に収める施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。

- 2 発注者及び施工者は、土木工事による公衆への迷惑を抑止するため、原則として一般の交通の用に供する部分の通行を制限しないことを前提とした施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。
- 3 施工者は、土木工事に先立ち、危険性の事前評価（リスクアセスメント）を通じて、現場での各種作業における公衆災害の危険性を可能な限り特定し、当該リスクを低減するための措置を自主的に講じなければならない。
- 4 施工者は、いかなる措置によっても危険性の低減が図られないことが想定される場合には、施工計画を作成する前に発注者と協議しなければならない。

第6 建設機械の選定

- 1 施工者は建設機械の選定に当たっては、工事規模、施工方法等に見合った、安全な作業ができる能力を持ったものを選定しなければならない。

第7 適正な工期の確保

- 1 発注者は、土木工事の工期を定めるに当たっては、この要綱に規定されている事項が十分に守られるように設定しなければならない。また、施工途中において施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて工期の見直しを検討しなければならない。

第8 公衆災害防止対策経費の確保

- 1 発注者は、工事を実施する立地条件等を把握した上で、この要綱に基づいて必要となる措置をできる限り具体的に明示し、その経費を適切に確保しなければならない。
- 2 発注者及び施工者は、施工途中においてこの要綱に基づき必要となる施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて経費の見直しを検討しなければならない。

第9 隣接工事との調整

- 1 発注者及び施工者は、他の建設工事に隣接輻輳して土木工事を施工する場合には、発注者及び施工者間で連絡調整を行い、歩行者等への安全確保に努めなければならない。

第10 付近居住者等への周知

- 1 発注者及び施工者は、土木工事の施工に当たっては、あらかじめ当該工事の概要及び公衆災害防止に関する取組内容を付近の居住者等に周知するとともに、付近の居住者等の公衆災害防止に対する意向を可能な限り考慮しなければならない。

第11 荒天時等の対応に関する検討

- 1 施工者は、工事着手前の施工計画立案時において強風、豪雨、豪雪時における作業中止の基準を定めるとともに、中止時の仮設構造物、建設機械、資材等の具体的な措置について定めておかなければならない。

第12 現場組織体制

- 1 施工者は、土木工事に先立ち、当該工事の立地条件等を十分把握した上で、工事の内容に応じた適切な人材を配置し、指揮命令系統の明確な現場組織体制を組まなければならない。
- 2 施工者は、複数の請負関係のもとで工事を行う場合には、特に全体を統括する組織により、安全施工の実現に努めなければならない。
- 3 施工者は、新規入場者教育等の機会を活用し、工事関係者に工事の内容や使用機器材の特徴等の留意点を具体的に明記し、本要綱で定める規定のうち当該工事に関する内容について周知しなければならない。

第13 公衆災害発生時の措置と再発防止

- 1 発注者及び施工者は、土木工事の施工に先立ち、事前に警察、消防、病院、電力等の関係機関の連絡先を明確化し、迅速に連絡できる体制を準備しなければならない。
- 2 発注者及び施工者は、土木工事の施工により公衆災害が発生した場合には、施工を中止した上で、直ちに被害状況を把握し、速やかに関係機関へ連絡するとともに、応急措置、二次災害の防止措置を行わなければならない。
- 3 発注者及び施工者は、工事の再開にあたり、類似の事故が再発しないよう措置を講じなければならない。

第2章 一般事項

第14 整理整頓

- 1 施工者は、常に作業場の内外を整理整頓し、塵埃等により周辺に迷惑の及ぶことのないよう注意しなければならない。特に、民地等に隣接した作業場においては、建設機械、材料等の仮置きには十分配慮し、緊急時に支障とならない状態にしておかなければならない。

第15 作業場の区分

- 1 施工者は、土木工事を施工するに当たって作業し、材料を集積し、又は建設機械を置く等工事のために使用する区域（以下「作業場」という。）を周囲から明確に区分し、この区域以外の場所を使用してはならない。
- 2 施工者は、公衆が誤って作業場に立ち入ることのないよう、固定さく又はこれに類する工作物を設置しなければならない。ただし、その工作物に代わる既設のへい、さく等があり、そのへい、さく等が境界を明らかにして、公衆が誤って立ち入ることを防止する目的にかなうものである場合には、そのへい、さく等をもって代えることができるものとする。また、移動を伴う道路維持修繕工事、除草工事、軽易な埋設工事等において、移動さく、道路標識、標示板、保安灯、セイフティコーン等で十分安全が確保される場合には、これをもって代えることができるものとする。但し、その場合には飛散等によ

って周辺に危害を及ぼさないよう、必要な防護措置を講じなければならない。

- 3 前項のさく等は、その作業場を周囲から明確に区分し、公衆の安全を図るものであって、作業環境と使用目的によって構造及び設置方法を決定すべきものであるが、公衆の通行が禁止されていることが明らかにわかるものであることや、通行者（自動車等を含む。）の視界が確保されていること、風等により転倒しないものでなければならない。

第16 作業場の出入口

- 1 施工者は、作業場の出入口には、原則として、引戸式の扉を設け、作業に必要な限り、これを閉鎖しておくとともに、公衆の立入りを禁ずる標示板を掲げなければならない。ただし、車両の出入りが頻繁な場合、原則、交通誘導警備員を配置し、公衆の出入りを防止するとともに、出入りする車両の誘導にあたらせなければならない。

第17 型枠支保工、足場等の計画及び設計

- 1 施工者は、本工事に必要な型枠支保工、足場等の仮設構造物の計画及び設計に当たっては、工事施工中それらのものに作用する荷重により生ずる応力を詳細に検討し、工事の各段階において生ずる種々の荷重に耐え得るものとしなければならない。
- 2 施工者は理論上は鉛直荷重のみが予想される場合にあっては、鉛直荷重の5パーセントの水平力に対して十分耐え得る仮設構造物としなければならない。
- 3 施工者は、養生シート等を張る足場にあつては、特に風圧に対して十分検討を加え、安全な構造にして取り付けなければならない。

第18 建設資材等の運搬

- 1 施工者は、運搬経路の設定に当たっては、事前に経路付近の状況を調査し、必要に応じて関係機関等と協議を行い、騒音、振動、塵埃等の防止に努めなければならない。
- 2 施工者は、運搬経路の交通状況、道路事情、障害の有無等について、常に実態を把握し、安全な運行が行われるよう必要な措置を講じなければならない。
- 3 施工者は、船舶によって運搬を行う場合には、航行する水面の管理者が指定する手続き等を遵守し、施設又は送電線等の工作物への接触及び衝突事故を防止するための措置を講じなければならない。

第19 足場等の設置・解体時の作業計画及び手順

- 1 施工者は、足場や型枠支保工等の仮設構造物を設置する場合には、組立て、解体時においても第5（施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価）の規定により倒壊、資材落下等に対する措置を講じなければならない。
- 2 施工者は、組立て、解体時の材料、器具、工具等の上げ下ろしについても、原則、一般の交通その他の用に供せられている場所を避け、作業場内で行わなければならない。
- 3 施工者は、手順上、第31（落下物による危害の防止）の規定に基づく防護を外して作業をせざるを得ない場合においては、取り外す範囲及び期間が極力少なくなるように努めるとともに、取り外すことによる公衆への危害を防止するために、危害が及ぶおそれ

のある範囲を通行止めにする等の措置を講じなければならない。また、作業終了後の安全対策について立入り防止等細心の注意を払わなければならない。

第20 道路近傍区域での仮設物の設置等

- 1 発注者及び施工者は、土木工事に伴う倒壊及び崩落などの事象によって道路区域内の道路構造の保全及び道路の機能の確保に影響を与える可能性がある場合には、道路法第32条に定める道路占用許可を要しない場合であっても、あらかじめ道路管理者に連絡するとともに、道路管理者の指示を受け、又は協議により必要な措置を講じなければならない。

第21 安全巡視

- 1 施工者は、作業場内及びその周辺の安全巡視を励行し、事故防止施設の整備及びその維持管理に努めなければならない。
- 2 施工者は、安全巡視に当たっては、十分な経験を有する技術者、関係法令等に精通している者等安全巡視に十分な知識のある者を選任しなければならない。

第3章 交通対策

第22 作業場への工事車両の出入り等

- 1 施工者は、道路上に作業場を設ける場合は、原則として、交通流に対する背面から車両を出入りさせなければならない。ただし、周囲の状況等によりやむを得ない場合においては、交通流に平行する部分から車両を出入りさせることができる。この場合においては、原則、交通誘導警備員を配置し、一般車両の通行を優先するとともに公衆の通行に支障がないようにしなければならない。
- 2 施工者は、第16（作業場の出入口）の規定により作業場に出入りする車両等が、道路構造物及び交通安全施設等に損傷を与えることのないよう注意しなければならない。損傷させた場合には、直ちに当該管理者に報告し、その指示により復旧しなければならない。

第23 道路敷（近傍）工事における措置

- 1 発注者及び施工者は、道路敷において又は道路敷に接して作業場を設けて土木工事を施工する場合には、工事による一般交通への危険及び渋滞の防止、歩行者の安全等を図るため、事前に道路状況を把握し、交通の処理方法について検討の上、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、道路標識、区画線及び道路標示に関する命令（昭和35年総理府・建設省令第3号）及び道路作業場における標示施設等の設置基準（昭和37年建設省令第372号）による道路標識、標示板等で必要なものを設置しなければならない。
- 2 施工者は工事用の諸施設を設置する必要がある場合に当たっては、周囲の地盤面から

高さ0.8メートル以上2メートル以下の部分については、通行者の視界を妨げる必要のないよう必要な措置を講じなければならない。

- 3 施工者は、特に地下掘進工事を行うときは、路面及び掘進部周辺を道路管理者との協議等に基づき常時監視するとともに、周辺地域の地表面及び構造物の変状、地下水位及び水質の変化等を定期的に測定し、これらの異常の有無を監視しなければならない。この場合において、異常が認められ、周辺に危害を及ぼすおそれが生じたときは、施工者は、直ちに作業を中止し、発注者と協議の上、その原因を調査し、措置を講じなければならない。

第24 道路上（近接）工事における措置

- 1 施工者は、道路上において又は道路に接して土木工事を夜間施工する場合には、道路上又は道路に接する部分に設置したさく等に沿って、高さ1メートル程度のもので夜間150メートル前方から視認できる光度を有する保安灯を設置しなければならない。
- 2 施工者は、道路上において又は道路に近接して杭打機その他の高さの高い工事用建設機械若しくは構造物を設置しておく場合又は工事のため一般の交通にとって危険が予想される箇所がある場合においては、それらを白色照明灯で照明し、それらの所在が容易に確認できるようにしなければならない。
- 3 施工者は、道路上において又は道路に接して土木工事を施工する場合には、工事を予告する道路標識、標示板等を、工事箇所の前方50メートルから500メートルの間の路側又は中央帯のうち視認しやすい箇所に設置しなければならない。また、交通量の特に多い道路上においては、遠方からでも工事箇所が確認でき、安全な走行が確保されるよう、道路標識及び保安灯の設置に加えて、作業場の交通流に対面する場所に工事中であることを示す標示板（原則として内部照明式）を設置し、必要に応じて夜間200メートル前方から視認できる光度を有する回転式か点滅式の黄色又は赤色の注意灯を、当該標示板に近接した位置に設置しなければならない（なお、当該標示板等を設置する箇所に近接して、高い工事用構造物等があるときは、これに標示板等を設置することができる）。
- 4 施工者は、道路上において土木工事を施工する場合には、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、作業場出入口等に原則、交通誘導警備員を配置し、道路標識、保安灯、セイフティコーン又は矢印板を設置する等、常に交通の流れを阻害しないよう努めなければならない。

第25 一般交通を制限する場合の措置

- 1 発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要がある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示に従うものとし、特に指示のない場合は、次の各号に掲げるところを標準とする。
 - 一 制限した後の道路の車線が1車線となる場合にあっては、その車道幅員は3メートル以上とし、2車線となる場合にあっては、その車道幅員は5.5メートル以上とする。
 - 二 制限した後の道路の車線が1車線となる場合で、それを往復の交互交通の用に供する場合においては、その制限区間はできる限り短くし、その前後で交通が渋滞するこ

とのないよう原則、交通誘導警備員を配置しなければならない。

- 2 発注者及び施工者は、土木工事のために、一般の交通を迂回させる必要がある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、まわり道の入口及び要所に運転者又は通行者に見やすい案内用標示板等を設置し、運転者又は通行者が容易にまわり道を通過し得るようにしなければならない。
- 3 発注者及び施工者は、土木工事の車両が交通に支障を起こすおそれがある場合には、関係機関と協議を行い、必要な措置を講じなければならない。

第26 仮復旧期間における車両交通のための路面維持

- 1 施工者は、道路を掘削した箇所を車両の交通の用に供しようとするときは、埋め戻したのち、原則として、仮舗装を行い、又は覆工を行う等の措置を講じなければならない。この場合、周囲の路面との段差を生じないようにしなければならない。やむを得ない理由で段差が生じた場合は、5パーセント以内の勾配ですりつけなければならない。
- 2 前項において、覆工板に鋼製のものを使用する場合においては、滑止めのついたものでなければならない。
- 3 施工者は、覆工板の取付けに当たっては、通行車両によるはね上がりや車両の制動に伴う水平方向等の移動を生じないように、各覆工板の間にすき間を生じないようにしなければならない。また、覆工部と道路部とが接する取付け部については、アスファルト・コンクリート等でそのすき間を充填しなければならない。また、覆工部の端部は、路面の維持を十分行わなければならない。
- 4 施工者は、布掘り、つぼ掘り等で極めて小部分を一昼夜程度の短期間で掘削する場合においては、原則として埋戻しを行い、交通量に応じた仮復旧を行わなければならない。なお、橋面等の小規模工事で、やむを得ず鉄板により覆工を行う場合は、滑止めのついた鉄板を用いることとし、鉄板のすりつけに留意するとともに、鉄板の移動が生じないようにしなければならない。

第27 歩行者用通路の確保

- 1 発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要がある場合、歩行者が安全に通行できるよう車道とは別に、幅0.90メートル以上（高齢者や車椅子使用者等の通行が想定されない場合は幅0.75メートル以上）、有効高さは2.1メートル以上の歩行者用通路を確保しなければならない。特に歩行者の多い箇所においては幅1.5メートル以上、有効高さは、2.1メートル以上の歩行者用通路を確保し、交通誘導警備員を配置する等の措置を講じ、適切に歩行者を誘導しなければならない。
- 2 施工者は、歩行者用通路とそれに接する車両の交通の用に供する部分との境及び歩行者用通路と作業場との境は、必要に応じて移動さくを間隔をあけないように設置し、又は移動さくの間に安全ロープ等をはってすき間ができないよう設置する等明確に区分する。
- 3 施工者は、歩行者用通路には、必要な標識等を掲げ、夜間には、適切な照明等を設けなければならない。また、歩行に危険のないよう段差や路面の凹凸をなくすとともに、

滑りにくい状態を保ち、必要に応じてスロープ、手すり及び視覚障害者誘導用ブロック等を設けなければならない。

- 4 施工者は上記の措置がやむを得ず確保できない場合には、施工計画の変更等について発注者と協議しなければならない。

第28 通路の排水

- 1 施工者は、土木工事の施工に当たり、一般の交通の用に供する部分について、雨天等の場合でも通行に支障がないよう、排水を良好にしておかなければならない。

第4章 高 所 作 業

第29 仮囲い

- 1 施工者は、地上4メートル以上の高さを有する構造物を建設する場合においては、工事期間中作業場の周囲にその地盤面（その地盤面が作業場の周辺の地盤面より低い場合においては、作業場周辺の地盤面）から高さが1.8メートル以上の仮囲いを設けなければならない。ただし、これらと同等以上の効力を有する他の囲いがある場合又は作業場の周辺の状況若しくは工事状況により危害防止上支障がない場合においてはこの限りでない。
- 2 施工者は、前項の場合において、仮囲いを設けることにより交通に支障をきたす等のおそれがあるときは、金網等透視し得るものを用いた仮囲いにしなければならない。
- 3 施工者は、高架橋、橋梁上部工、特殊壁構造等の工事で仮囲いを設置することが不可能な場合は、第31（落下物による危害の防止）の規定により落下物が公衆に危害を及ぼさないように安全な防護施設を設けなければならない。

第30 材料の集積等

- 1 施工者は、高所作業において必要な材料等については、原則として、地面上に集積しなければならない。ただし、やむを得ず既設の構造物等の上に集積する場合においては、置場を設置するとともに、次の各号の定めるところによるものとする。
 - 一 既設構造物の端から原則として2メートル以内のところには集積しないこと。
 - 二 既設構造物が許容する荷重を超えた材料等を集積しないこと。また、床面からの積み高さは2メートル未満とすること。
 - 三 材料等は安定した状態で置き、長ものの立て掛け等は行わないこと。
 - 四 風等で動かされる可能性のある型枠板等は、既設構造物の堅固な部分に縛りつける等の措置を講ずること。
 - 五 転がるおそれのあるものは、まとめて縛る等の措置を講ずること。
 - 六 ボルト、ナット等細かい材料は、必ず袋等に入れて集積すること。

第31 落下物による危害の防止

- 1 施工者は、地上4メートル以上の場所で作業する場合において、作業する場所からふ角75度以上のところに一般の交通その他の用に供せられている場所があるときは、道路管理者へ安全対策を協議するとともに、作業する場所の周囲その他危害防止上必要な部分を落下の可能性のある資材等に対し、十分な強度を有する板材等をもって覆わなければならない。さらに、資材の搬出入など落下の危険を伴う場合においては、原則、交通誘導警備員を配置し一般交通等の規制を行う等落下物による危害を防止するための必要な措置をとらなければならない。なお、地上4メートル以下の場所で作業する場合においても明らかに危害を生ずるおそれが無いと判断される場合を除き、必要な施設を設けなければならない。

第32 道路の上方空間の安全確保

- 1 施工者は、第31（落下物による危害の防止）の規定による施設を道路の上空に設ける場合においては、地上から道路構造令（昭和45年政令第320号）第12条に定める高さを確保しなければならない。
- 2 施工者は、前項の規定によりがたい場合には、道路管理者及び所轄警察署長の許可を受け、その指示によって必要な標識等を掲げなければならない。また、当該標識等を夜間も引き続いて設置しておく場合は、通行車両から視認できるよう適切な照明等を施さなければならない。
- 3 施工者は、歩道及び自転車道上に設ける工作物については、路面からの高さ2.5メートル以上を確保し、雨水や工事用の油類、塵埃等の落下を防ぐ構造としなければならない。

第33 道路の上空における橋梁架設等の作業

- 1 施工者は、供用中の道路上空において橋梁架設等の作業を行う場合には、その交通対策について、第3章（交通対策）各項目に従って実施しなければならない。特に、橋桁（げた）の降下作業等を行う場合の交通対策については、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、又は協議により必要な措置を講じなければならない。また、作業に当たっては、当該工法に最も適した使用機材の選定、作業中における橋桁（げた）等の安定性の確認等について綿密な作業の計画を立てた上で工事を実施しなければならない。

第5章 使用する建設機械に関する措置

第34 建設機械の使用及び移動

- 1 施工者は、建設機械を使用するに当たり、定められた用途以外に使用してはならない。また、建設機械の能力を十分に把握・検討し、その能力を超えて使用してはならない。
- 2 施工者は、建設機械を作動する範囲を、原則として作業場内としなければならない。やむを得ず作業場外で使用する場合には、作業範囲内への立入りを制限する等の措置を講じなければならない。

- 3 施工者は、建設機械を使用する場合には、作業範囲、作業条件を十分考慮のうえ、建設機械が転倒しないように、その地盤の水平度、支持耐力を調整するなどの措置を講じなければならない。特に、高い支柱等のある建設機械は、地盤の傾斜角に応じて転倒の危険性が高まるので、常に水平に近い状態で使用できる環境を整えるとともに、作業の開始前後及び作業中において傾斜計測するなど、必要な措置を講じなければならない。
- 4 施工者は、建設機械の移動及び作業時には、あらかじめ作業規則を定め、工事関係者に周知徹底を図るとともに、路肩、傾斜地等で作業を行う場合や後退時等には転倒や転落を防止するため、交通誘導警備員を配置し、その者に誘導させなければならない。また、公道における架空線等上空施設の損傷事故を回避するため、現場の出入り口等に高さ制限装置を設置する等により、アームや荷台・ブームの下げ忘れの防止に努めなければならない。

第35 掘削土搬出用施設

- 1 施工者は、道路上又は道路に近接して掘削土搬出用の施設を設ける場合においては、その垂直投影面は、原則として、作業場内になければならない。
- 2 施工者は、掘削土搬出用施設にステージがある場合においては当該ステージを、厚さが3センチメートル以上の板又はこれと同等以上の強度を有する材料ですき間のないように張り、また作業場の周囲から水平距離1.5メートル以内にあるステージについては、その周辺をステージの床から高さ1.2メートル以上のところまで囲わなければならない。
- 3 施工者は、掘削土搬出用施設が家屋に近接してある場合においては、その家屋に面する部分を、塵埃及び騒音の防止等のため、遮へいしなければならない。

第36 架線、構造物等に近接した作業

- 1 施工者は、架線、構造物等若しくは作業場の境界に近接して、又はやむを得ず作業場の外に出て建設機械を操作する場合においては、接触のおそれがある物件の位置が明確に分かるようマーキング等を行った上で、歯止めの設置、ブームの回転に対するストッパーの使用、近接電線に対する絶縁材の装着、交通誘導警備員の配置等必要な措置を講じるとともに作業員等に確実に伝達しなければならない。
- 2 施工者は特に高圧電線等の重要な架線、構造物に近接した工事を行う場合は、これらの措置に加え、センサー等によって危険性を検知する技術の活用にも努めるものとする。

第37 無人航空機による操作

- 1 発注者及び施工者は、無人航空機（ドローン等）を使用する場合においては、第34（建設機械の使用及び移動）の規定のほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。
 - 一 原則として、飛行する空域の土地所有者からあらかじめ許可を得ること。
 - 二 航空法第132条で定める飛行の禁止空域を飛行する場合は、あらかじめ国土交通大臣の許可を得ること。
 - 三 航空法第132条の2で定める飛行の方法を守ること。ただし、周囲の状況等によりやむを得ず、これらの方法によらずに飛行させようとする場合には、安全面の措置を講

じた上で、あらかじめ国土交通大臣の承認を受けること。

- 四 飛行前には、安全に飛行できる気象状態であること、機体に故障等が無いこと、電源や燃料が十分であることを確認しなければならない。

第38 建設機械の休止

- 1 施工者は、可動式の建設機械を休止させておく場合には、傾斜のない堅固な地盤の上に置くとともに、運転者が当然行うべき措置を講ずるほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。
 - 一 ブームを有する建設機械については、そのブームを最も安定した位置に固定するとともに、そのブームに自重以外の荷重がかからないようにすること。
 - 二 ウインチ等のワイヤー、フック等の吊り下げ部分については、それらの吊り下げ部分を固定し、ワイヤーに適度の張りをもたせておくこと。
 - 三 ブルドーザー等の排土板等については、地面又は堅固な台上に定着させておくこと。
 - 四 車輪又は履帯を有する建設機械については、歯止め等を適切な箇所に施し、逸走防止に努めること。

第39 建設機械の点検、維持管理

- 1 施工者は、建設機械の維持管理に当たっては、各部分の異常の有無について定期的に自主検査を行い、その結果を記録しておかなければならない。なお、持込み建設機械を使用する場合は、公衆災害防止の観点から、必要な点検整備がなされた建設機械であることを確認すること。また、施工者は、建設機械の運転等が、法に定められた資格を有し、かつ、指名を受けた者により、定められた手順に従って行われていることを確認しなければならない。
- 2 施工者は、建設機械の安全装置が十分に機能を発揮できるように、常に点検及び整備をしておくとともに、安全装置を切って、建設機械を使用してはならない。

第6章 軌道等の保全

第40 鉄道事業者との事前協議

- 1 発注者は、軌道敷内又は軌道敷に近接した場所で土木工事を施工する場合においては、あらかじめ鉄道事業者と協議して、工事中における軌道の保全方法につき、次の各号に掲げる事項について決定しなければならない。
 - 一 鉄道事業者に委託する工事の範囲
 - 二 工事中における軌条、架線等の支持方法
 - 三 工事中における軌道車両の通行に関する規制及び規制を実施するための具体的方法
 - 四 軌道車両の通行のために必要な工事施工の順序及び方法並びに作業時間等に関する規制及び規制を実施するための具体的方法
 - 五 工事中軌条、架線等の取りはずしを行う必要の有無及び必要ある場合の取りはずし

方法、実施時間等

六 相互の連絡責任者及び連絡方法

七 その他、軌道保全に関し必要な事項

八 前各号の事項に関し、変更の必要が生じた場合の具体的措置

- 2 発注者は、鉄道敷内又は鉄道敷に近接した場所で土木工事を施工する場合においては、鉄道事業者に委託する工事の範囲及び鉄道保全に関し必要な事項を鉄道事業者と協議しなければならない。

第41 軌道施設等の仮移設等

- 1 発注者は、土木工事に關して軌条、停留場、安全地帯等の軌道施設等の仮移設等が必要となる場合においては、あらかじめ鉄道事業者、道路管理者及び所轄警察署長と協議しなければならない。

第7章 埋設物

第42 埋設物の事前確認

- 1 発注者は、作業場、工事用の通路及び作業場に近接した地域にある埋設物について、埋設物の管理者の協力を得て、位置、規格、構造及び埋設年次を調査し、その結果に基づき埋設物の管理者及び関係機関と協議確認の上、設計図書にその埋設物の保安に必要な措置を記載して施工者に明示するよう努めなければならない。
- 2 発注者又は施工者は、土木工事を施工しようとするときは、施工に先立ち、埋設物の管理者等が保管する台帳と設計図面を照らし合わせて位置（平面・深さ）を確認した上で、細心の注意のもとで試掘等を行い、その埋設物の種類、位置（平面・深さ）、規格、構造等を原則として目視により確認しなければならない。ただし、埋設物管理者の保有する情報により当該項目の情報があらかじめ特定できる場合や、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合はこの限りではない。
- 3 発注者又は施工者は、試掘等によって埋設物を確認した場合においては、その位置（平面・深さ）や周辺地質の状況等の情報を道路管理者及び埋設物の管理者に報告しなければならない。この場合、深さについては、原則として標高によって表示しておくものとする。
- 4 施工者は、工事施工中において、管理者の不明な埋設物を発見した場合、必要に応じて専門家の立ち会いを求め埋設物に関する調査を再度行い、安全を確認した後に措置しなければならない。

第43 布掘り及びつぼ掘り

- 1 施工者は、道路上において土木工事のために杭、矢板等を打設し、又は穿（せん）孔等を行う必要がある場合においては、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合など、埋設物のないことがあらかじめ明確である場合を

除き、埋設物の予想される位置を深さ２メートル程度まで試掘を行い、埋設物の存在が確認されたときは、布掘り又はつぼ掘りを行ってこれを露出させなければならない。。

第44 埋設物の保安維持等

- 1 発注者又は施工者は、埋設物に近接して土木工事を施工する場合には、あらかじめその埋設物の管理者及び関係機関と協議し、関係法令等に従い、埋設物の防護方法、立会の有無、緊急時の連絡先及びその方法、保安上の措置の実施区分等を決定するものとする。また、埋設物の位置（平面・深さ）、物件の名称、保安上の必要事項、管理者の連絡先等を記載した標示板を取り付ける等により明確に認識できるように工夫するとともに、工事関係者等に確実に伝達しなければならない。
- 2 施工者は、露出した埋設物がすでに破損していた場合においては、直ちに発注者及びその埋設物の管理者に連絡し、修理等の措置を求めなければならない。
- 3 施工者は、露出した埋設物が埋め戻した後において破損するおそれのある場合には、発注者及び埋設物の管理者と協議の上、適切な措置を行うことを求め、工事終了後の事故防止について十分注意しなければならない。
- 4 施工者は、第１項の規定に基づく点検等の措置を行う場合において、埋設物の位置が掘削床付け面より高い等通常の作業位置からの点検等が困難な場合には、あらかじめ発注者及びその埋設物管理者と協議の上、点検等のための通路を設置しなければならない。ただし、作業のための通路が点検のための通路として十分利用可能な場合にはこの限りではない。

第45 近接位置の掘削

- 1 施工者は、埋設物に近接して掘削を行う場合には、周囲の地盤のゆるみ、沈下等に十分注意するとともに、必要に応じて埋設物の補強、移設、掘削後の埋戻方法等について、発注者及びその埋設物の管理者とあらかじめ協議し、埋設物の保安に必要な措置を講じなければならない。

第46 火気

- 1 施工者は、可燃性物質の輸送管等の埋設物の付近において、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用してはならない。ただし、やむを得ない場合において、その埋設物の管理者と協議の上、周囲に可燃性ガス等の存在しないことを検知器等によって確認し、熱遮へい装置など埋設物の保安上必要な措置を講じたときにはこの限りではない。

第8章 土 工 事

第47 掘削方法の選定等

- 1 施工者は、地盤の掘削においては、掘削の深さ、掘削を行う期間、地盤性状、敷地及び周辺地域の環境条件等を総合的に勘案した上で、関係法令等の定めるところにより、

土留めの必要性の有無並びにその形式及び掘削方法を決定し、安全かつ確実に工事が施工できるようにしなければならない。なお、土留工の要否については、建築基準法における山留めの基準に準じるものとする。また、土留めを採用する場合には、日本建築学会「山留め設計指針」「山留め設計施工指針」、日本道路協会「道路土工仮設構造物工指針」、土木学会「トンネル標準示方書」に従い、施工期間中における降雨等による条件の悪化を考慮して設計及び施工を行わなければならない。

- 2 施工者は、地盤が不安定で掘削に際して施工が困難であり、又は掘削が周辺地盤及び構造物に影響を及ぼすおそれのある場合には、発注者と協議の上、薬液注入工法、地下水位低下工法、地盤改良工法等の適切な補助工法を用い、地盤の安定を図らなければならない。

第48 補助工法を用いる場合の事前調査等

- 1 発注者又は施工者は、補助工法を用いる場合は、あらかじめ周辺地域の地盤構成、埋設物、地下水位、公共用水域、井戸、隣接地下構造物等についての事前調査を行わなければならない。
- 2 施工者は、補助工法の施工中は、周辺地域の地表面及び構造物の変状、地下水位及び水質の変化等を定期的に測定し、これらの異常の有無を監視しなければならない。周辺に危害を及ぼすおそれが生じたときは、施工者は、作業を中止し、その原因を調査し、保全上の措置を講じなければならない。

第49 土質調査

- 1 発注者は、土工事を行う場合においては、既存の資料等により工事区域の土質状況を確認するとともに、必要な土質調査を行わなければならない。

第50 杭、鋼矢板等の打設工程

- 1 施工者は、道路において杭、鋼矢板等を打設するためこれに先行する布掘りを行う場合には、その布掘りの工程の範囲は、杭、鋼矢板等の打設作業の工程の範囲において必要最小限にとどめ、打設後は速やかに埋め戻し、念入りに締め固めて従前の機能を維持し得るよう表面を仕上げておかなければならない。なお、杭、鋼矢板等の打設に際しては、周辺地域への環境対策についても配慮しなければならない。

第51 土留工の管理

- 1 施工者は、土留工を設置してある間は、常時点検を行い、土留用部材の変形、その緊結部のゆるみ、掘削底面からの湧水、盤ぶくれ等の早期発見に努力し、事故防止に努めなければならない。
- 2 施工者は、常時点検を行ったうえで、必要に応じて測定計器を使用して、土留工に作用する土圧、変位等を測定し、定期的に地下水位、地盤の沈下又は移動を観測・記録するものとする。地盤の隆起、沈下等異常が認められたときは作業を中止し、埋設物の管理者等に連絡し、原因の調査及び保全上の措置を講ずるとともに、その旨を発注者その

他関係者に通知しなければならない。

第52 薬液注入工法

- 1 発注者及び施工者は、薬液注入工法を用いる場合においては、使用する薬液、薬液の保管、注入作業管理、排出水等の処理、掘削土及び残材の処分方法、周辺の地下水、公共用水域等の水質の監視等について、薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針（昭和49年建設省官技発第160号）及び薬液注入工事に係る施工管理等について（平成2年技調発第188号の1）の定めるところに従わなければならない。

第53 地下水位低下工法

- 1 発注者又は施工者は、地下水位低下工法を用いる場合は、地下水位、可能水位低下深度、水位低下による周辺の井戸及び公共用水域等への影響並びに周辺地盤、構造物等の沈下と与える影響を十分検討、把握しなければならない。
- 2 施工者は、地下水位低下工法の施工期間を通して、計画の地下水位を保つために揚水量の監視、揚水設備の保守管理及び工事の安全な実施に必要な施工管理を十分行わなければならない。特に必要以上の揚水をしてはならない。
- 3 施工者は、揚水した地下水の処理については、周辺地域への迷惑とならないように注意しなければならない。なお、排水の方法等については、第55（排水の処理）の規定によらなければならない。

第54 地盤改良工事

- 1 施工者は、地盤改良工法を用いる場合において、土質改良添加剤の運搬及び保管並びに地盤への投入及び混合に際しては、周辺への飛散、流出等により周辺環境を損なうことのないようシートや覆土等の処置を講じなければならない。
- 2 施工者は、危険物に指定される土質改良添加剤を用いる場合においては、公衆へ迷惑を及ぼすことのないよう、関係法令等の定めるところにより必要な手続きを取らなければならない。
- 3 施工者は、地盤改良工事に当たっては、近接地盤の隆起や側方変位を測定し、周辺に危害を及ぼすような地盤の変状が認められた場合は作業を中止し、発注者と協議の上、原因の調査及び保全上の措置を講じなければならない。

第55 排水の処理

- 1 施工者は、掘削工事を行うに当たっては、必要に応じて掘削箇所内に排水溝を設けなければならない。特に河川あるいは下水道等に排水する際には、水質の調査を行った後、排水するものとし、事前に、河川法、下水道法等の規定に基づき、当該管理者に届出を提出し、あるいは許可を受けなければならない。なお、土粒子を含む水のくみ上げに当たっては、少なくとも、沈砂・ろ過施設等を経て排水しなければならない。

第9章 覆 工

第56 覆工部の出入口

- 1 施工者は、覆工部の出入口を設ける場合においては、原則として作業場内に設けるとし、やむを得ず作業場外に設ける場合には、歩行者等に迷惑を及ぼさない場所に設けなければならない。
- 2 施工者は、地下への出入口の周囲には、高さ1.2メートル以上の堅固な囲いをし、確認し得るよう彩色、照明を施さなければならない。
- 3 施工者は、前項の囲いの出入口の扉は、出入時以外は常に閉鎖しておかなければならない。

第57 資器材等の搬入

- 1 施工者は、資器材等の搬入等に当たり、覆工板の一部をはずす場合においては、必ずその周囲に移動さく等を設けるとともに、専任の交通誘導警備員を配置して関係者以外の立入りを防止し、夜間にあつては照明を施さなければならない。
- 2 施工者は、資器材等の搬入等の作業が終了したときは、速やかに覆工板を復元しなければならない。

第58 維持管理

- 1 施工者は、覆工部については、保安要員を配置し、常時点検してその機能維持に万全を期するとともに、特に次の各号に注意しなければならない。
 - 一 覆工板の摩耗、支承部における変形等による強度の低下に注意し、所要の強度を保つよう維持点検すること。
 - 二 滑止め加工のはく離、滑止め突起の摩滅等による機能低下のないよう維持点検すること。
 - 三 覆工板のはね上がりやゆるみによる騒音の発生、冬期の凍結及び振動による移動についても維持点検すること。
 - 四 覆工板の損傷等による交換に備え、常に予備覆工板を資材置場等に用意しておくこと。

第10章 埋 戻 し

第59 杭、鋼矢板等の措置

- 1 施工者は、埋戻しに際して、杭、鋼矢板等については撤去することを原則とし、これらを撤去することが不適切又は不可能な場合においては、当該杭、鋼矢板等の上端は、打設場所の当該管理者により指示され又は協議により決定された位置で切断撤去を行わなければならない。また、埋戻しに先立って路面覆工の受け杭などを切断処理する場合には、その処理方法を関係管理者と協議の上施工しなければならない。なお、残置物に

については、その記録を整備し、関係管理者に提出しなければならない。

第60 切りばり、腹おこしの措置

- 1 施工者は、切りばり、腹おこし、グラウンドアンカー等の土留め用の支保工の撤去に当たっては、周辺の地盤をゆるめ、地盤沈下の原因とならないよう十分検討しなければならない。また、支保工の解体は原則として、解体しようとする支保工部材の下端まで埋戻しが完了した後行わなければならない。なお、残置物については、あらかじめ関係管理者と協議し、その記録を整備し関係管理者に提出しなければならない。

第61 掘削箇所内の点検

- 1 施工者は、埋戻しに先立ち、必要に応じて埋設物管理者の立会を求め、掘削箇所内を十分点検し、不良埋設物の修理、埋設物支持の確認、水みちの制止等を十分に行わなければならない。特に、地下水位が高く、感潮する箇所にあつては、その影響を十分考慮し、発注者と協議の上、措置しなければならない。

第62 埋戻し方法

- 1 施工者は、道路敷における埋戻しに当たっては、道路管理者の承諾を受け、又はその指示に従わなければならない。道路敷以外における埋戻しに当たっては、当該土地の管理者の承諾を受け、良質の土砂を用い、十分締固めを行わなければならない。ただし、施工上やむを得ない場合は、道路管理者又は当該土地の管理者の承諾を受け、他の締固め方法を用いることができる。

第63 杭、鋼矢板引抜き箇所の埋戻し方法

- 1 施工者は、杭、鋼矢板等の引抜き箇所の埋戻しに当たっては、地盤沈下を引き起こさないよう、水締め等の方法により、十分注意して施工しなければならない。なお、民地家屋近接部、埋設物近接部など地盤沈下による影響が大きいと判断される場合には、発注者及び関係管理者と協議を行い、貧配合モルタル注入等の地盤沈下防止措置を講じなければならない。

第64 埋設物周りの埋戻し方法

- 1 施工者は、埋設物周りの埋戻しに当たっては、関係管理者の承諾を受け、又はその指示に従い、良質な砂等を用いて、十分締め固めなければならない。また、埋設物に偏圧や損傷等を与えないように施工しなければならない。また、埋設物が輻輳する等により、締固めが十分できない場合には、施工者は、発注者及び関係管理者と協議を行い、エアモルタル充填等の措置を講じなければならない。

第65 構造物等の周囲の埋戻し方法

- 1 施工者は、構造物等の周囲の埋戻しに当たり、締固め建設機械の使用が困難なときは、関係管理者の承諾を受け、又はその指示に従い、良質の砂等を用いて水締め等の方法に

より埋め戻さなければならない。また、民地近接部、埋設物近接部など土留壁の変形による地盤沈下の影響が予想される場所については、発注者及び関係管理者と協議の上、貧配合モルタル注入、貧配合コンクリート打設等の措置を講じなければならない。

第11章 地下掘進工事

第66 施工環境と地盤条件の調査

- 1 発注者は、地下掘進工事の計画に当たっては、土質並びに地上及び地下において隣接する施設並びに埋設物の諸施設を調査し、周辺の環境保全及び自然条件を考慮した設計としなければならない。
- 2 施工者は、地下掘進工事の施工に際し、計画線形に基づき、その施工場所の土質構成及び地上・地下における隣接構造物や埋設物の位置、規模等、工事に係わる諸条件を正確に把握し、これらの施設や埋設物に損傷を与えることのないよう現場に最も適応した施工計画を立て、工事中の周辺環境及び自然条件を把握し、安全に施工するよう努めなければならない。

第67 作業基地

- 1 発注者は、作業基地の選定に当たっては、近接の居住地域の環境、周辺道路の交通状況等を勘案の上、計画しなければならない。
- 2 施工者は、作業基地の使用に当たり、掘進に必要となる仮設備を有効かつ効率よく配置し、公害防止に配慮した安全な作業基地となるよう計画しなければならない。

第68 掘進中の観測

- 1 施工者は、掘進に当たり、周辺の地表面、隣接施設等に変状をきたすことのないよう地盤変位等を定期的に測定・記録し、施工途中において異常が確認された場合においては、施工を中止し、必要に応じ適切な対策を講じた上で再開しなければならない。

第12章 火災及び酸素欠乏症の防止

第69 防火

- 1 施工者は、火気を使用する場合には、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。
 - 一 火気の使用は、工事の目的に直接必要な最小限度にとどめ、工事以外の目的のために使用しようとする場合には、あらかじめ火災のおそれのない箇所を指定し、その場所以外では使用しないこと。
 - 二 工事の規模に見合った消火器及び消火用具を準備しておくこと。
 - 三 火のつき易いものの近くで使用しないこと。
 - 四 溶接、切断等で火花がとび散るおそれのある場合においては、必要に応じて監視人を配置するとともに、火花のとび散る範囲を限定するための措置を講ずること。

第70 酸素欠乏症の防止

- 1 発注者又は施工者は、地下掘削工事において、上層に不透水層を含む砂層若しくは含水、湧水が少ない砂れき層又は第一鉄塩類、第一マンガン塩類等還元作用のある物質を含んでいる地層に接して潜函工法、圧気シールド工法等の圧気工法を用いる場合には、次の各号に掲げる措置等を講じて、酸素欠乏症の防止に努めなければならない。また、発注者は、次の各号について施工者に周知徹底し、施工者においては、関係法令とともに、これを遵守しなければならない。
 - 一 圧気に際しては、できるだけ低い気圧を用いること。
 - 二 工事に近接する地域において、空気の漏出するおそれのある建物の井戸、地下室等について、空気の漏出の有無、その程度及び空気中の酸素の濃度を定期的に測定すること。
 - 三 調査の結果、酸素欠乏の空気が他の場所に流出していると認められたときは、関係行政機関及び影響を及ぼすおそれのある建物の管理者に報告し、関係者にその旨を周知させるとともに、事故防止のための必要な措置を講ずること。
 - 四 前2号の調査及び作業に当たっては、作業員及び関係者の酸素欠乏症の防止について十分配慮すること。

6. 建設副產物適正處理推進要綱

建設副産物適正処理推進要綱

平成14年 5 月30日 改正

第 1 章 総 則

第 1 目 的

この要綱は、建設工事の副産物である建設発生土と建設廃棄物の適正な処理等に係る総合的な対策を発注者及び施工者が適切に実施するために必要な基準を示し、もって建設工事の円滑な施工の確保、資源の有効な利用の促進及び生活環境の保全を図ることを目的とする。

第 2 適用範囲

この要綱は、建設副産物が発生する建設工事に適用する。

第 3 用語の定義

この要綱に掲げる用語の意義は、次に定めるところによる。

- (1) 「建設副産物」とは、建設工事に伴し副次的に得られた物品をいう。
- (2) 「建設発生土」とは、建設工事に伴い副次的に得られた土砂（浚渫土を含む。）をいう。
- (3) 「建設廃棄物」とは、建設副産物のうち廃棄物（廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。）第2条第1項に規定する廃棄物をいう。以下同じ。）に該当するものをいう。
- (4) 「建設資材」とは、土木建築に関する工事（以下「建設工事」という。）に使用する資材をいう。
- (5) 「建設資材廃棄物」とは、建設資材が廃棄物となったものをいう。
- (6) 「分別解体等」とは、次の各号に掲げる工事の種別に応じ、それぞれ当該各号に定める行為をいう。
 - 一 建築物その他の工作物（以下「建築物等」という。）の全部又は一部を解体する建設工事（以下「解体工事」という。）においては、建築物等に用いられた建設資材に係る建設資材廃棄物をその種類ごとに分別しつつ当該工事を計画的に施工する行為
 - 二 建築物等の新築その他の解体工事以外の建設工事（以下「新築工事等」という。）においては、当該工事に伴い副次的に生ずる建設資材廃棄物をその種類ごとに分別しつつ当該工事を施工する行為
- (7) 「再使用」とは、次に掲げる行為をいう。

- 一 建設副産物のうち有用なものを製品としてそのまま使用すること
(修理を行ってこれを使用することを含む。)
 - 二 建設副産物のうち有用なものを部品その他製品の一部として使用すること。
- (8) 「再生利用」とは、建設廃棄物を資材又は原材料として利用することをいう。
- (9) 「熱回収」とは、建設廃棄物であって、燃焼の用に供することができるもの又はその可能性のあるものを熱を得ることに利用することをいう。
- (10) 「再資源化」とは、次に掲げる行為であって、建設廃棄物の運搬又は処分(再生することを含む。)に該当するものをいう。
- 一 建設廃棄物について、資材又は原材料として利用すること(建設廃棄物をそのまま用いることを除く。)ができる状態にする行為
 - 二 建設廃棄物であって燃焼の用に供することができるもの又はその可能性のあるものについて、熱を得ることに利用することができる状態にする行為
- (11) 「縮減」とは、焼却、脱水、圧縮その他の方法により建設副産物の大きさを減ずる行為をいう。
- (12) 「再資源化等」とは、再資源化及び縮減をいう。
- (13) 「特定建設資材」とは、建設資材のうち、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律施行令(平成12年政令第495号。以下「建設リサイクル法施行令」という。)で定められた以下のものをいう。
- 一 コンクリート
 - 二 コンクリート及び鉄から成る建設資材
 - 三 木材
 - 四 アスファルト・コンクリート
- (14) 「特定建設資材廃棄物」とは、特定建設資材が廃棄物となったものをいう。
- (15) 「指定建設資材廃棄物」とは、特定建設資材廃棄物で再資源化に一定の施設を必要とするもののうち建設リサイクル法施行令で定められた以下のものをいう。
- 一 木材が廃棄物となったもの
- (16) 「対象建設工事」とは、特定建設資材を用いた建築物等に係る解体工事又はその施工に特定建設資材を使用する新築工事等であって、その規模が建設リサイクル法施行令又は都道府県が条例で定める建設工事の規模に関する基準以上のものをいう。
- (17) 「建設副産物対策」とは、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、再使用、再資源化等、適正な処理及び再資源化されたものの利用の推進を総称していう。
- (18) 「再生資源利用計画」とは、建設資材を搬入する建設工事において、資源の有効な利用の促進に関する法律(平成12年法律第113号。以下「資源有効利用促進法」という。)に規定する再生資源を建設資材として利用するための計画をいう。
- (19) 「再生資源利用促進計画」とは、資源有効利用促進法に規定する指定副産物を工事現場から搬出する建設工事において、指定副産物の再利用を促進するための計画をいう。
- (20) 「発注者」とは、建設工事(他の者から請け負ったものを除く。)の注文者をいう。

- (21) 「元請業者」とは、発注者から直接建設工事を請け負った建設業を営む者をいう。
- (22) 「下請負人」とは、建設工事を他のものから請け負った建設業を営む者と他の建設業を営む者との間で当該建設工事について締結される下請契約における請負人をいう。
- (23) 「自主施工者」とは、建設工事を請負契約によらないで自ら施工する者をいう。
- (24) 「施工者」とは、建設工事の施工を行う者であって、元請業者、下請負人及び自主施工者をいう。
- (25) 「建設業者」とは、建設業法（昭和24年法律第100号）第2条第3項の国土交通大臣又は都道府県知事の許可を受けて建設業を営む者をいう。
- (26) 「解体工事業者」とは、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成12年法律第104号。以下「建設リサイクル法」という。）第21条第1項の都道府県知事の登録を受けて建設業のうち建築物等を除去するための解体工事を行う営業（その請け負った解体工事を他の者に請け負わせて営むものを含む。）を営む者をいう。
- (27) 「資材納入業者」とは、建設資材メーカー、建設資材販売業者及び建設資材運搬業者を総称していう。

第4 基本方針

発注者及び施工者は、次の基本方針により、適切な役割分担の下に建設副産物に係る総合的対策を適切に実施しなければならない。

- (1) 建設副産物の発生の抑制に努めること。
- (2) 建設副産物のうち、再使用をするとができるものについては、再使用に努めること。
- (3) 対象建設工事から発生する特定建設資材廃棄物のうち、再使用がされないものであって再生利用をすることができるものについては、再生利用を行うこと。
また、対象建設工事から発生する特定建設資材廃棄物のうち、再使用及び再生利用がされないものであって熱回収をすることができるものについては、熱回収を行うこと。
- (4) その他の建設副産物についても、再使用がされないものは再生利用に努め、再使用及び再生利用がされないものは熱回収に努めること。
- (5) 建設副産物のうち、前3号の規定による循環的な利用が行われないものについては、適正に処分すること。なお、処分に当たっては、縮減することができるものについては縮減に努めること。

第2章 関係者の責務と役割

第5 発注者の責務と役割

- (1) 発注者は、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等

及び適正な処理の促進が図られるような建設工事の計画及び設計に努めなければならない。

発注者は、発注に当たっては、元請業者に対して、適切な費用を負担するとともに、実施に関しての明確な指示を行うこと等を通じて、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の促進に努めなければならない。

- (2) また、公共工事の発注者にあつては、リサイクル原則化ルールや建設リサイクルガイドラインの適用に努めなければならない。

第6 元請業者及び自主施工者の責務と役割

- (1) 元請業者は、建築物等の設計及びこれに用いる建設資材の選択、建設工事の施工方法等の工夫、施工技術の開発等により、建設副産物の発生を抑制するとともに、分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の実施を容易にし、それに要する費用を低減するよう努めなければならない。

自主施工者は、建築物等の設計及びこれに用いる建設資材の選択、建設工事の施工方法等の工夫、施工技術の開発等により、建設副産物の発生を抑制するとともに、分別解体等の実施を容易にし、それに要する費用を低減するよう努めなければならない。

- (2) 元請業者は、分別解体等を適正に実施するとともに、排出事業者として建設廃棄物の再資源化等及び処理を適正に実施するよう努めなければならない。

自主施工者は、分別解体等を適正に実施するよう努めなければならない。

- (3) 元請業者は、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の促進に関し、中心的な役割を担っていることを認識し、発注者との連絡調整、管理及び施工体制の整備を行わなければならない。

また、建設副産物対策を適切に実施するため、工事現場における責任者を明確にすることによって、現場担当者、下請負人及び産業廃棄物処理業者に対し、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の実施についての明確な指示及び指導等を責任をもって行うとともに、分別解体等についての計画、再生資源利用計画再生資源利用促進計画廃棄物処理計画等の内容について教育、周知徹底に努めなければならない。

- (4) 元請業者は、工事現場の責任者に対する指導並びに職員、下請負人、資材納入業者及び産業廃棄物処理業者に対する建設副産物対策に関する意識の啓発等のため、社内管理体制の整備に努めなければならない。

第7 下請負人の責務と役割

下請負人は、建設副産物対策に自ら積極的に取り組むよう努めるとともに、元請業者の指示及び指導等に従わなければならない。

第8 その他の関係者の責務と役割

- (1) 建設資材の製造に携わる者は、端材の発生が抑制される建設資材の開発及び製造、建設資材として使用される際の材質、品質等の表示、有害物質等を含む素材等分別解体等及び建設資材廃棄物の再資源化等が困難となる素材を使用しないよう努めること等により、建設資材廃棄物の発生の抑制並びに分別解体等、建設資材廃棄物の再資源化等及び適正な処理の実施が容易となるよう努めなければならない。

建設資材の販売又は運搬に携わる者は建設副産物対策に取り組むよう努めなければならない。

- (2) 建築物等の設計に携わる者は、分別解体等の実施が容易となる設計、建設廃棄物の再資源化等の実施が容易となる建設資材の選択など設計時における工夫により、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の実施が効果的に行われるようにするほか、これらに要する費用の低減に努めなければならない。

なお、建設資材の選択に当たっては、有害物質等を含む建設資材等建設資材廃棄物の再資源化が困難となる建設資材を選択しないよう努めなければならない。

- (3) 建設廃棄物の処理を行う者は、建設廃棄物の再資源化等を適正に実施するとともに、再資源化等がなされないものについては適正に処分をしなければならない。

第3章 計画の作成等

第9 工事全体の手順

対象建設工事は、以下のような手順で実施しなければならない。

また、対象建設工事以外の工事については、五の事前届出は不要であるが、それ以外の事項については実施に努めなければならない。

一 事前調査の実施

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者及び自主施工者は、対象建築物等及びその周辺の状況、作業場所の状況、搬出経路の状況、残存物品の有無、付着物の有無等の調査を行う。

二 分別解体等の計画の作成

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者及び自主施工者は、事前調査に基づき、分別解体等の計画を作成する

三 発注者への説明

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者は、発注しようとする者に対し分別解体等の計画等について書面を交付して説明する。

四 発注及び契約

建設工事の発注者及び元請業者は、工事の契約に際して、建設業法で定められたもののほか、分別解体等の方法、解体工事に要する費用、再資源化等をするた

めの施設の名称及び所在地並びに再資源化等に要する費用を書面に記載し、署名又は記名押印して相互に交付する。

五 事前届出

発注者又は自主施工者は、工事着手の7日前までに、分別解体等の計画等について、都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長に届け出る。

六 下請負人への告知

受注者は、その請け負った建設工事を他の建設業を営む者に請け負わせようとするときは、その者に対し、その工事について発注者から都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長に対して届け出られた事項を告げる。

七 下請契約

建設工事の下請契約の当事者は、工事の契約に際して、建設業法で定められたもののほか、分別解体等の方法、解体工事に要する費用、再資源化等をするための施設の名称及び所在地並びに再資源化等に要する費用を書面に記載し、署名又は記名押印して相互に交付する。

八 施工計画の作成

元請業者は、施工計画の作成に当たっては、再生資源利用計画、再生資源利用促進計画及び廃棄物処理計画等を作成する。

九 工事着手前に講じる措置の実施

施工者は、分別解体等の計画に従い、作業場所及び搬出経路の確保、残存物品の搬出の確認、付着物の除去等の措置を講じる。

十 工事の施工

施工者は、分別解体等の計画に基づいて、次のような手順で分別解体等を実施する。

建築物の解体工事においては、建築設備及び内装材等の取り外し、屋根ふき材の取り外し、外装材及び上部構造部分の取り壊し、基礎及び基礎ぐいの取り壊しの順に実施。

建築物以外のものの解体工事においては、さく等の工作物に付属する物の取り外し、工作物の本体部分の取り壊し、基礎及び基礎ぐいの取り壊しの順に実施。

新築工事等においては、建設資材廃棄物を分別しつつ工事を実施。

十一 再資源化等の実施

元請業者は、分別解体等に伴って生じた特定建設資材廃棄物について、再資源化等を行うとともに、その他の廃棄物についても、可能な限り再資源化等に努め、再資源化等が困難なものは適正に処分を行う。

十二 発注者への完了報告

元請業者は、再資源化等が完了した旨を発注者へ書面で報告するとともに、再資源化等の実施状況に関する記録を作成し、保存する。

第10 事前調査の実施

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者及び自主施工者は、対象建設工事の実施に当たっては、施工に先立ち、以下の調査を行わなければならない。

また、対象建設工事以外の工事においても、施工に先立ち、以下の調査の実施に努めなければならない。

- 一 工事に係る建築物等（以下「対象建築物等」という。）及びその周辺の状況に関する調査
- 二 分別解体等をするために必要な作業を行う場所（以下「作業場所」という。）に関する調査
- 三 工事の現場からの特定建設資材廃棄物その他の物の搬出の経路（以下「搬出経路」という。）に関する調査
- 四 残存物品（解体する建築物の敷地内に存する物品で、当該建築物に用いられた建設資材に係る建設資材廃棄物以外のものをいう。以下同じ。）の有無の調査
- 五 吹付け石綿その他の対象建築物等に用いられた特定建設資材に付着したもの（以下「付着物」という。）の有無の調査
- 六 その他対象建築物等に関する調査

第11 元請業者による分別解体等の計画の作成

（１）計画の作成

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者及び自主施工者は、対象建設工事においては、第10の事前調査の結果に基づき、建設副産物の発生の抑制並びに建設廃棄物の再資源化等の促進及び適正処理が計画的かつ効率的に行われるよう、適切な分別解体等の計画を作成しなければならない。

また、対象建設工事以外の工事においても、建設副産物の発生の抑制並びに建設廃棄物の再資源化等の促進及び適正処理が計画的かつ効率的に行われるよう、適切な分別解体等の計画を作成するよう努めなければならない。

分別解体等の計画においては、以下のそれぞれの工事の種類に応じて、特定建設資材に係る分別解体等に関する省令（平成14年国土交通省令第17号。以下「分別解体等省令」という。）第2条第2項で定められた様式第一号別表に掲げる事項のうち分別解体等の計画に関する以下の事項を記載しなければならない。

建築物に係る解体工事である場合（別表1）

- 一 事前調査の結果
- 二 工事着手前に実施する措置の内容
- 三 工事の工程の順序並びに当該工程ごとの作業内容及び分別解体等の方法並びに当該順序が省令で定められた順序により難しい場合にあってはその理由
- 四 対象建築物に用いられた特定建設資材に係る特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み及びその発生が見込まれる対象建築物の部分
- 五 その他分別解体等の適正な実施を確保するための措置に関する事項

建築物に係る新築工事等（新築・増築・修繕・模様替）である場合（別表 2）

- 一 事前調査の結果
- 二 工事着手前に実施する措置の内容
- 三 工事の工程ごとの作業内容
- 四 工事に伴い副次的に生ずる特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み並びに
工事の施工において特定建設資材が使用される対象建築物の部分及び特定建設資
材廃棄物の発生が見込まれる対象建築物の部分
- 五 その他分別解体等の適正な実施を確保するための措置に関する事項

建築物以外のものに係る解体工事又は新築工事等（土木工事等）である場合（別
表 3）

解体工事においては、

- 一 工事の種類
- 二 事前調査の結果
- 三 工事着手前に実施する措置の内容
- 四 工事の工程の順序並びに当該工程ごとの作業内容及び分別解体等の方法並びに
当該順序が省令で定められた順序により難しい場合にあってはその理由
- 五 対象工作物に用いられた特定建設資材に係る特定建設資材廃棄物の種類ごとの
量の見込み及びその発生が見込まれる対象工作物の部分
- 六 その他分別解体等の適正な実施を確保するための措置に関する事項

新築工事等においては、

- 一 工事の種類
- 二 事前調査の結果
- 三 工事着手前に実施する措置の内容
- 四 工事の工程ごとの作業内容
- 五 工事に伴い副次的に生ずる特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み並びに
工事の施工において特定建設資材が使用される対象工作物の部分及び特定建設資
材廃棄物の発生が見込まれる対象工作物の部分
- 六 その他分別解体等の適正な実施を確保するための措置に関する事項

（2）発注者への説明

対象建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者は、発注しよう
とする者に対し、少なくとも以下の事項について、これらの事項を記載した書面を
交付して説明しなければならない。

また、対象建設工事以外の工事においても、これに準じて行うよう努めなければ
ならない。

- 一 解体工事である場合においては、解体する建築物等の構造
- 二 新築工事等である場合においては、使用する特定建設資材の種類
- 三 工事着手の時期及び工程の概要
- 四 分別解体等の計画
- 五 解体工事である場合においては、解体する建築物等に用いられた建設資材の量

の見込み

(3) 公共工事発注者による指導

公共工事の発注者にあつては、建設リサイクルガイドラインに基づく計画の作成等に関し、元請業者を指導するよう努めなければならない。

第12 工事の発注及び契約

(1) 発注者による条件明示等

発注者は、建設工事の発注に当たっては、建設副産物対策の条件を明示するとともに、分別解体等及び建設廃棄物の再資源化等に必要な経費を計上しなければならない。なお、現場条件等に変更が生じた場合には、設計変更等により適切に対処しなければならない。

(2) 契約書面の記載事項

対象建設工事の請負契約（下請契約を含む。）の当事者は、工事の契約において、建設業法で定められたもののほか、以下の事項を書面に記載し、署名又は記名押印をして相互に交付しなければならない。

一 分別解体等の方法

二 解体工事に要する費用

三 再資源化等をするための施設の名称及び所在地

四 再資源化等に要する費用

また、対象建設工事以外の工事においても、請負契約（下請契約を含む。）の当事者は、工事の契約において、建設業法で定められたものについて書面に記載するとともに、署名又は記名押印をして相互に交付しなければならない。また、上記の一から四の事項についても、書面に記載するよう努めなければならない。

(3) 解体工事の下請契約と建設廃棄物の処理委託契約

元請業者は、解体工事を請け負わせ、建設廃棄物の収集運搬及び処分を委託する場合には、それぞれ個別に直接契約をしなければならない。

第13 工事着手前に行うべき事項

(1) 発注者又は自主施工者による届出等

対象建設工事の発注者又は自主施工者は、工事に着手する日の7日前までに、分別解体等の計画等について、別記様式（分別解体等省令第2条第2項で定められた様式第一号）による届出書により都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長に届け出なければならない。

国の機関又は地方公共団体が上記の規定により届出を要する行為をしようとするときは、あらかじめ、都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長にその旨を通知しなければならない。

(2) 受注者からその下請負人への告知

対象建設工事の受注者は、その請け負った建設工事を他の建設業を営む者に請け負わせようとするときは、当該他の建設業を営む者に対し、対象建設工事について

発注者から都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長に対して届け出られた事項を告げなければならない。

(3) 元請業者による施工計画の作成

元請業者は、工事請負契約に基づき、建設副産物の発生の抑制、再資源化等の促進及び適正処理が計画的かつ効率的に行われるよう適切な施工計画を作成しなければならない。施工計画の作成に当たっては、再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画を作成するとともに、廃棄物処理計画の作成に努めなければならない。

自主施工者は、建設副産物の発生の抑制が計画的かつ効率的に行われるよう適切な施工計画を作成しなければならない。施工計画の作成に当たっては、再生資源利用計画の作成に努めなければならない。

(4) 事前措置

対象建設工事の施工者は、分別解体等の計画に従い、作業場所及び搬出経路の確保を行わなければならない。

また、対象建設工事以外の工事の施工者も、作業場所及び搬出経路の確保に努めなければならない。

発注者は、家具、家電製品等の残存物品を解体工事に先立ち適正に処理しなければならない。

第14 工事現場の管理体制

(1) 建設業者の主任技術者等の設置

建設業者は、工事現場における建設工事の施工の技術上の管理をつかさどる者で建設業法及び建設業法施行規則（昭和24年建設省令第14号）で定められた基準に適合する者（以下「主任技術者等」という。）を置かなければならない。

(2) 解体工事業者の技術管理者の設置

解体工事業者は、工事現場における解体工事の施工の技術上の管理をつかさどる者で解体工事業に係る登録等に関する省令（平成13年国土交通省令第92号。以下「解体工事業者登録省令」という。）で定められた基準に適合するもの（以下「技術管理者」という。）を置かなければならない。

(3) 公共工事の発注者にあつては、工事ごとに建設副産物対策の責任者を明確にし、発注者の明示した条件に基づく工事の実施等、建設副産物対策が適切に実施されるよう指導しなければならない。

(4) 標識の掲示

建設業者及び解体工事業者は、その店舗または営業所及び工事現場ごとに、建設業法施行規則及び解体工事業者登録省令で定められた事項を記載した標識を掲げなければならない。

(5) 帳簿の記載

建設業者及び解体工事業者は、その営業所ごとに帳簿を備え、その営業に関する事項で建設業法施行規則及び解体工事業者登録省令で定められたものを記載し、これを保存しなければならない。

第15 工事完了後に行うべき事項

(1) 完了報告

対象建設工事の元請業者は、当該工事に係る特定建設資材廃棄物の再資源化等が完了したときは、以下の事項を発注者へ書面で報告するとともに、再資源化等の実施状況に関する記録を作成し、保存しなければならない。

- 一 再資源化等が完了した年月日
- 二 再資源化等をした施設の名称及び所在地
- 三 再資源化等に要した費用

また、対象建設工事以外においても、元請業者は、上記の一から三の事項を発注者へ書面で報告するとともに、再資源化等の実施状況に関する記録を作成し、保存するよう努めなければならない。

(2) 記録の保管

元請業者は、建設工事の完成後、速やかに再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画の実施状況を把握するとともに、それらの記録を1年間保管しなければならない。

第4章 建設発生土

第16 搬出の抑制及び工事間の利用の促進

(1) 搬出の抑制

発注者、元請業者及び自主施工者は、建設工事の施工に当たり、適切な工法の選択等により、建設発生土の発生の抑制に努めるとともに、その現場内利用の促進等により搬出の抑制に努めなければならない。

(2) 工事間の利用の促進

発注者、元請業者及び自主施工者は、建設発生土の土質確認を行うとともに、建設発生土を必要とする他の工事現場との情報交換システム等を活用した連絡調整、ストックヤードの確保、再資源化施設の活用、必要に応じて土質改良を行うこと等により、工事間の利用の促進に努めなければならない。

第17 工事現場等における分別及び保管

元請業者及び自主施工者は、建設発生土の搬出に当たっては、建設廃棄物が混入しないよう分別に努めなければならない。重金属等で汚染されている建設発生土等については、特に適切に取り扱わなければならない。

また、建設発生土をストックヤードで保管する場合には、建設廃棄物の混入を防止するため必要な措置を講じるとともに、公衆災害の防止を含め周辺的生活環境に影響を及ぼさないよう努めなければならない。

第18 運 搬

元請業者及び自主施工者は、次の事項に留意し、建設発生土を運搬しなければならない。

- (1) 運搬経路の適切な設定並びに車両及び積載量等の適切な管理により、騒音、振動、塵埃等の防止に努めるとともに、安全な運搬に必要な措置を講じること。
- (2) 運搬途中において一時仮置きを行う場合には、関係者等と打合せを行い、環境保全に留意すること。
- (3) 海上運搬をする場合は、周辺海域の利用状況等を考慮して適切に経路を設定するとともに、運搬中は環境保全に必要な措置を講じること。

第19 受入地での埋立及び盛土

発注者、元請業者及び自主施工者は、建設発生土の工事間利用ができず、受入地において埋め立てる場合には、関係法令に基づく必要な手続のほか、受入地の関係者と打合せを行い、建設発生土の崩壊や降雨による流出等により公衆災害が生じないよう適切な措置を講じなければならない。重金属等で汚染されている建設発生土等については、特に適切に取り扱わなければならない。

また、海上埋立地において埋め立てる場合には、上記のほか、周辺海域への環境影響が生じないよう余水吐き等の適切な汚濁防止の措置を講じなければならない。

第5章 建設廃棄物

第20 分別解体等の実施

対象建設工事の施工者は、以下の事項を行わなければならない。

また、対象建設工事以外の工事においても、施工者は以下の事項を行うよう努めなければならない。

(1) 事前措置の実施

分別解体等の計画に従い、残存物品の搬出の確認を行うとともに、特定建設資材に係る分別解体等の適正な実施を確保するために、付着物の除去その他の措置を講じること。

(2) 分別解体等の実施

正当な理由がある場合を除き、以下に示す特定建設資材廃棄物をその種類ごとに分別することを確保するための適切な施工方法に関する基準に従い、分別解体を行うこと。

建築物の解体工事の場合

- 一 建築設備、内装材その他の建築物の部分（屋根ふき材、外装材及び構造耐力上主要な部分を除く。）の取り外し
- 二 屋根ふき材の取り外し

三 外装材並びに構造耐力上主要な部分のうち基礎及び基礎ぐいを除いたものの取り壊し

四 基礎及び基礎ぐいの取り壊し

ただし、建築物の構造上その他解体工事の施工の技術上これにより難しい場合は、この限りでない。

工作物の解体工事の場合

一 さく、照明設備、標識その他の工作物に附属する物の取り外し

二 工作物のうち基礎以外の部分の取り壊し

三 基礎及び基礎ぐいの取り壊し

ただし、工作物の構造上その他解体工事の施工の技術上これにより難しい場合は、この限りでない。

新築工事等の場合

工事に伴い発生する端材等の建設資材廃棄物をその種類ごとに分別しつつ工事を施工すること。

(3) 元請業者及び下請負人は、解体工事及び新築工事等において、再生資源利用促進計画、廃棄物処理計画等に基づき、以下の事項に留意し、工事現場等において分別を行わなければならない。

一 工事の施工に当たり、粉じんの飛散等により周辺環境に影響を及ぼさないよう適切な措置を講じること。

二 一般廃棄物は、産業廃棄物と分別すること。

三 特定建設資材廃棄物は確実に分別すること。

四 特別管理産業廃棄物及び再資源化できる産業廃棄物の分別を行うとともに、安定型産業廃棄物とそれ以外の産業廃棄物との分別に努めること。

五 再資源化が可能な産業廃棄物については、再資源化施設の受入条件を勘案の上、破碎等を行い、分別すること。

(4) 自主施工者は、解体工事及び新築工事等において、以下の事項に留意し、工事現場等において分別を行わなければならない。

一 工事の施工に当たり、粉じんの飛散等により周辺環境に影響を及ぼさないよう適切な措置を講じること。

二 特定建設資材廃棄物は確実に分別すること。

三 特別管理一般廃棄物の分別を行うとともに、再資源化できる一般廃棄物の分別に努めること。

(5) 現場保管

施工者は、建設廃棄物の現場内保管に当たっては、周辺の生活環境に影響を及ぼさないよう廃棄物処理法に規定する保管基準に従うとともに、分別した廃棄物の種類ごとに保管しなければならない。

第21 排出の抑制

発注者、元請業者及び下請負人は、建設工事の施工に当たっては、資材納入業者の協

力を得て建設廃棄物の発生の抑制を行うとともに、現場内での再使用、再資源化及び再資源化したものの利用並びに縮減を図り、工事現場からの建設廃棄物の排出の抑制に努めなければならない。

自主施工者は、建設工事の施工に当たっては、資材納入業者の協力を得て建設廃棄物の発生の抑制を行うよう努めるとともに、現場内での再使用を図り、建設廃棄物の排出の抑制に努めなければならない。

第22 処理の委託

元請業者は、建設廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない。処理を委託する場合には、次の事項に留意し、適正に委託しなければならない。

- (1) 廃棄物処理法に規定する委託基準を遵守すること。
- (2) 運搬については産業廃棄物収集運搬業者等と、処分については産業廃棄物処分業者等と、それぞれ個別に直接契約すること。
- (3) 建設廃棄物の排出に当たっては、産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付し、最終処分（再生を含む。）が完了したことを確認すること。

第23 運 搬

元請業者は、次の事項に留意し、建設廃棄物を運搬しなければならない。

- (1) 廃棄物処理法に規定する処理基準を遵守すること。
- (2) 運搬経路の適切な設定並びに車両及び積載量等の適切な管理により、騒音、振動、塵埃等の防止に努めるとともに、安全な運搬に必要な措置を講じること。
- (3) 運搬途中において積替えを行う場合は、関係者等と打合せを行い、環境保全に留意すること。
- (4) 混合廃棄物の積替保管に当たっては、手選別等により廃棄物の性状を変えないこと。

第24 再資源化等の実施

- (1) 対象建設工事の元請業者は、分別解体等に伴って生じた特定建設資材廃棄物について、再資源化を行わなければならない。

また、対象建設工事で生じたその他の建設廃棄物、対象建設工事以外の工事で生じた建設廃棄物についても、元請業者は、可能な限り再資源化に努めなければならない。

なお、指定建設資材廃棄物（建設発生木材）は、工事現場から最も近い再資源化のための施設までの距離が建設工事にかかる資材の再資源化等に関する法律施行規則（平成14年国土交通省・環境省令第1号）で定められた距離（50km）を越える場合、または再資源化施設までの道路が未整備の場合で縮減のための運搬に要する費用の額が再資源化のための運搬に要する費用の額より低い場合については、再資源化に代えて縮減すれば足りる。

- (2) 元請業者は、現場において分別できなかった混合廃棄物については、再資源化等

の推進及び適正な処理の実施のため、選別設備を有する中間処理施設の活用にも努めなければならない。

第25 最終処分

元請業者は、建設廃棄物を最終処分する場合には、その種類に応じて、廃棄物処理法を遵守し、適正に埋立処分しなければならない。

第6章 建設廃棄物ごとの留意事項

第26 コンクリート塊

(1) 対象建設工事

元請業者は、分別されたコンクリート塊を破砕することなどにより、再生骨材、路盤材等として再資源化をしなければならない。

発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(2) 対象建設工事以外の工事

元請業者は、分別されたコンクリート塊について、(1)のような再資源化に努めなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

第27 アスファルト・コンクリート塊

(1) 対象建設工事

元請業者は、分別されたアスファルト・コンクリート塊を、破砕することなどにより再生骨材、路盤材等として又は破砕、加熱混合することなどにより再生加熱アスファルト混合物等として再資源化をしなければならない。

発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(2) 対象建設工事以外の工事

元請業者は、分別されたアスファルト・コンクリート塊について、(1)のような再資源化に努めなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

第28 建設発生木材

(1) 対象建設工事

元請業者は、分別された建設発生木材を、チップ化することなどにより、木質ボード、堆肥等の原材料として再資源化をしなければならない。

また、原材料として再資源化を行うことが困難な場合などにおいては、熱回収をしなければならない。

なお、建設発生木材は指定建設資材廃棄物であり、第24(1)に定める場合につ

いては、再資源化に代えて縮減すれば足りる。

発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(2) 対象建設工事以外の工事

元請業者は、分別された建設発生木材について、(1)のような再資源化等に努めなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(3) 使用済み型枠の再使用

施工者は、使用済み型枠の再使用に努めなければならない。

元請業者は、再使用できない使用済み型枠については、再資源化に努めるとともに、再資源化できないものについては適正に処分しなければならない。

(4) 伐採木・伐根等の取扱い

元請業者は、工事現場から発生する伐採木、伐根等は、再資源化等に努めるとともに、それが困難な場合には、適正に処理しなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(5) CCA処理木材の適正処理

元請業者は、CCA処理木材について、それ以外の部分と分離・分別し、それが困難な場合には、CCAが注入されている可能性がある部分を含めてこれをすべてCCA処理木材として焼却又は埋立を適正に行わなければならない。

第29 建設汚泥

(1) 再資源化等及び利用の推進

元請業者は、建設汚泥の再資源化等に努めなければならない。再資源化に当たっては、廃棄物処理法に規定する再生利用環境大臣認定制度、再生利用個別指定制度等を積極的に活用するよう努めなければならない。

また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(2) 流出等の災害の防止

施工者は、処理又は改良された建設汚泥によって埋立又は盛土を行う場合は、建設汚泥の崩壊や降雨による流出等により公衆災害が生じないよう適切な措置を講じなければならない。

第30 廃プラスチック類

元請業者は、分別された廃プラスチック類を、再生プラスチック原料、燃料等として再資源化に努めなければならない。特に、建設資材として使用されている塩化ビニル管・継手等については、これらの製造に携わる者によるリサイクルの取組に、関係者はできる限り協力するよう努めなければならない。また、再資源化できないものについては、適正な方法で縮減をするよう努めなければならない。

発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

第31 廃石膏ボード等

元請業者は、分別された廃石膏ボード、廃ロックウール化粧吸音板、廃ロックウール吸音・断熱・保温材、廃ALC板等の再資源化等に努めなければならない。再資源化に当たっては、広域再生利用環境大臣指定制度が活用される資材納入業者を活用するよう努めなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

特に、廃石膏ボードは、安定型処分場で埋立処分することができないため、分別し、石膏ボード原料等として再資源化及び利用の促進に努めなければならない。また、石膏ボードの製造に携わる者による新築工事の工事現場から排出される石膏ボード端材の収集、運搬、再資源化及び利用に向けた取組に、関係者はできる限り協力するよう努めなければならない。

第32 混合廃棄物

- (1) 元請業者は、混合廃棄物について、選別等を行う中間処理施設を活用し、再資源化等及び再資源化されたものの利用の促進に努めなければならない。
- (2) 元請業者は、再資源化等が困難な建設廃棄物を最終処分する場合は、中間処理施設において選別し、熱しゃく減量を5%以下にするなど、安定型処分場において埋立処分できるよう努めなければならない。

第33 特別管理産業廃棄物

- (1) 元請業者及び自主施工者は、解体工事を行う建築物等に用いられた飛散性アスベストの有無の調査を行わなければならない。飛散性アスベストがある場合は、分別解体等の適正な実施を確保するため、事前に除去等の措置を講じなければならない。
- (2) 元請業者は、飛散性アスベスト、PCB廃棄物等の特別管理産業廃棄物に該当する廃棄物について、廃棄物処理法等に基づき、適正に処理しなければならない。

第34 特殊な廃棄物

- (1) 元請業者及び自主施工者は、建設廃棄物のうち冷媒フロン使用製品、蛍光管等について、専門の廃棄物処理業者等に委託する等により適正に処理しなければならない。
- (2) 施工者は、非飛散性アスベストについて、解体工事において、粉砕することによりアスベスト粉じんが飛散するおそれがあるため、解体工事の施工及び廃棄物の処理においては、粉じん飛散を起こさないような措置を講じなければならない。

別表 1

建築物に係る解体工事

分別解体等の計画等

建築物の構造	木造 鉄骨鉄筋コンクリート造 鉄筋コンクリート造 鉄骨造 コンクリートブロック造 その他 ()			
建築物に関する調査の結果	建築物の状況			
	周辺状況			
	作業場所の状況			
	搬出経路の状況			
	残存物品の有無			
	付着物の有無			
	その他 ()			
工事着手前に実施する措置の内容	作業場所の確保			
	搬出経路の確保			
	残存物品の搬出の確認			
	その他 ()			
工事着手の時期		平成 年 月 日		
工程ごとの作業内容及び解体方法	工 程	作 業 内 容	分別解体等の方法	
	建築設備・内装材等	建築設備・内装材等の取り外し 有 無	手作業 手作業・機械作業の併用 併用の場合の理由 ()	
	屋根ふき材	屋根ふき材の取り外し 有 無	手作業 手作業・機械作業の併用 併用の場合の理由 ()	
	外装材・上部構造部分	外装材・上部構造部分の取り壊し 有 無	手作業 手作業・機械作業の併用	
	基礎・基礎ぐい	基礎・基礎ぐいの取り壊し 有 無	手作業 手作業・機械作業の併用	
	その他 ()	その他の取り壊し 有 無	手作業 手作業・機械作業の併用	
工事の工程の順序		上の工程における の順序 その他 () その他の場合の理由 ()		
建築物に用いられた建設資材の量の見込み		トン		
廃棄物発生見込量	特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み及びその発生が見込まれる建築物の部分	種 類	量の見込み	発生が見込まれる部分(注)
		コンクリート塊	トン	
		アスファルト・コンクリート塊	トン	
		建設発生木材	トン	
	(注) 建築設備・内装材等 屋根ふき材 外装材・上部構造部分 基礎・基礎ぐい その他			
備考				

以外の事項は法第9条第2項の基準に適合するものでなければなりません。
欄には、該当個所に「レ」を付すこと。

別表 2

建築物に係る新築工事等(新築・増築・修繕・模様替)

分別解体等の計画等

使用する特定建設 資材の種類	コンクリート コンクリート及び鉄から成る建設資材 アスファルト・コンクリート 木材			
建築物に関する 調査の結果	建築物の状況			
	周辺状況			
	作業場所の状況			
	搬出経路の状況			
	付着物の有無(修 繕・模様替工事のみ)			
	その他 ()			
工事着手前に実施 する措置の内容	作業場所の確保			
	搬出経路の確保			
	その他 ()			
工事着手の時期		平成 年 月 日		
工程ごとの作業 内容	工 程	作 業 内 容		
	造成等	造成等の工事 有 無		
	基礎・基礎ぐい	基礎・基礎ぐいの工事 有 無		
	上部構造部分・外装	上部構造部分・外装の工事 有 無		
	屋根	屋根の工事 有 無		
	建築設備・内装等	建築設備・内装等の工事 有 無		
	その他 ()	その他の工事 有 無		
廃 棄 物 発 生 見 込 量	特定建設資材廃棄物の種 類ごとの量の見込み並び に特定建設資材が使用さ れる建築物の部分及び特 定建設資材廃棄物の発生 が見込まれる建築物の部 分	種 類	量の見込み	発生が見込まれる部分又は 使用する部分(注)
		コンクリート塊	トン	
		アスファルト・コンクリート 塊	トン	
		建設発生木材	トン	
	(注) 造成等 基礎 上部構造部分・外装 屋根 建築設備・内装等 その他			
備考				

以外の事項は法第9条第2項の基準に適合するものでなければなりません。
欄には、該当個所に「レ」を付すこと。

建築物以外のものに係る解体工事又は新築工事(土木工事等)

分別解体等の計画等

工作物の構造 （解体工事のみ）		鉄筋コンクリート造 その他（ ）					
工事の種類		新築工事 維持・修繕工事 解体工事					
		電気 水道 ガス 下水道 鉄道 電話 その他（ ）					
使用する特定建設資材の種類 （新築・維持・修繕工事のみ）		コンクリート コンクリート及び鉄から成る建設資材 アスファルト・コンクリート 木材					
建築物に関する調査の結果		工作物の状況					
		周辺状況					
		作業場所の状況					
		搬出経路の状況					
		付着物の有無（解体・維持・修繕工事のみ）					
		その他 （ ）					
		作業場所の確保					
工事着手前に実施する措置の内容		搬出経路の確保					
		その他 （ ）					
工事着手の時期		平成 年 月 日					
工程ごとの作業内容及び解体方法	工 程		作 業 内 容			分別解体等の方法 （解体工事のみ）	
	仮設		仮設工事 有 無			手作業 手作業・機械作業の併用	
	土工		土工事 有 無			手作業 手作業・機械作業の併用	
	基礎		基礎工事 有 無			手作業 手作業・機械作業の併用	
	本体構造		本体構造の工事 有 無			手作業 手作業・機械作業の併用	
	本体付属品		本体付属品の工事 有 無			手作業 手作業・機械作業の併用	
	その他 （ ）		その他の工事 有 無			手作業 手作業・機械作業の併用	
	工事の工程の順序 （解体工事のみ）		上の工程における の順序 その他（ ） その他の場合の理由（ ）				
工作物に用いられた建設資材の量の見込み（解体工事のみ）		トン					
廃棄物発生見込量	特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み（全工事）並びに特定建設資材が使用される工作物の部分（新築・維持・修繕工事のみ）及び特定建設資材廃棄物の発生が見込まれる工作物の部分（維持・修繕・解体工事のみ）		種 類		量の見込み		発生が見込まれる部分又は使用する部分（注）
			コンクリート塊		トン		
			アスファルト・コンクリート塊		トン		
			建設発生木材		トン		
	(注) 仮設 土工 基礎 本体構造 本体付属品 その他						
備考							

以下の事項は法第9条第2項の基準に適合するものでなければなりません。
欄には、該当個所に「レ」を付すこと。

7. 薬液注入工法による建設工事の 施工に関する暫定指針

○薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針

〔昭和49年 7 月10日〕

第 1 章 総 則

1－1 目 的

この指針は、薬液注入工法による人の健康被害の発生と地下水等の汚染を防止するために必要な工法の選定、設計、施工及び水質の監視についての暫定的な指針を定めることを目的とする。

1－2 適用範囲

この指針は、薬液注入法による建設工事に適用する。

ただし、工事施工中緊急事態が発生し、応急措置として行うものについては、適用しない。

1－3 用語の定義

この指針において、次に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

(1) 薬液注入工法

薬液を地盤に注入し、地盤の透水性を減少させ、又は地盤の強度を増加させる工法をいう。

(2) 薬液

次に掲げる物質の一以上をその成分の一部に含有する液体をいう。

イ けい酸ナトリウム

ロ リグニン又はその誘導体

ハ ポリイソシアネート

ニ 尿素・ホルムアルデヒド初期縮合物

ホ アクリルアミド

第 2 章 薬液注入工法の選定

2－1 薬液注入工法の採用

薬液注入工法の採用は、あらかじめ 2－2 に掲げる調査を行い、地盤の改良を行う必

要がある箇所について他の工法の採用の適否を検討した結果、薬液注入工法によらなければ、工事現場の保安、地下埋設物の保護、周辺の家屋その他の工作物の保全及び周辺の地下水位の低下の防止が著しく困難であると認められる場合に限るものとする。

2-2 調 査

薬液注入工法の採用の決定にあたって行う調査は、次のとおりとする。

(1) 土質調査

土質調査は、次に定めるところに従って行うものとする。

- (イ) 原則として、施工面積1000平方メートルにつき1箇所、各箇所間の距離100メートルを越えない範囲でボーリングを行い、各層の資料を採取して土の透水性、強さ等に関する物理的試験及び力学的試験による調査を行わなければならない。
- (ロ) 河川の付近、旧河床等局部的に土質の変化が予測される箇所については、
 - (イ) に定める基準よりも密にボーリングを行わなければならない。
- (ハ) (イ)、又は(ロ)によりボーリングを行った各地点の間は、必要に応じサウンディング等によって補足調査を行い、その間の変化を把握するように努めなければならない。
- (ニ) (イ) から(ハ) までにかかわらず、岩盤については、別途必要な調査を行うものとする。

(2) 地下埋設物調査

地下埋設物調査は、工事現場及びその周辺の地下埋設物の位置、規格、構造及び老朽度について、関係諸機関から資料を収集し、必要に応じつば掘により確認して行うものとする。

(3) 地下水位調査

地下水位調査は、工事現場及びその周辺の井戸等について、次の調査を行うものとする。

- (イ) 井戸の位置、深さ、構造、使用目的及び使用状況
- (ロ) 河川、湖沼、海域等の公共用水域及び飲用のための貯水池並びに養魚施設（以下「公共用水域等」という。）の位置、深さ、形状、構造、利用目的及び利用状況

2-3 使用できる薬液

薬液注入工法に使用する薬液は、当分の間水ガラス系の薬液（主剤がけい酸ナトリウムである薬液をいう。以下同じ。）で劇物又は弗素化合物を含まないものに限るものとする。

第3章 設計及び施工

3-1 設計及び施工に関する基本的事項

薬液注入工法による工事の設計及び施工については、薬液注入箇所周辺の地下水及び公共用水域等において、別表－1の水質基準が維持されるよう、当該地域の地盤の性質、地下水の状況及び公共用水域等の状況に応じ適切なものとしなければならない。

3-2 現場注入試験

薬液注入工事の施工にあたっては、あらかじめ、注入計画地盤又はこれと同等の地盤において設計どおりの薬液の注入が行われるか否かについて、調査を行うものとする。

3-3 注入にあたっての措置

- (1) 薬液の注入にあたっては、薬液が十分混合するように必要な措置を講じなければならない。
- (2) 薬液の注入作業中は注入圧力と注入量を常時監視し、異常な変化を生じた場合は、直ちに注入を中止し、その原因を調査して、適切な措置を講じなければならない。
- (3) 地下埋設物に近接して薬液の注入を行う場合においては、当該地下埋設物に沿って薬液が流出する事態を防止するよう必要な措置を講じなければならない。

3-4 労働災害の発生防止

薬液注入工事及び薬液注入箇所の掘削工事の施工にあたっては、労働安全衛生法その他の法令の定めるところに従い、安全教育の徹底、保護具の着用の励行、換気の徹底等労働災害の発生の防止に努めなければならない。

3-5 薬液の保管

薬液の保管は、薬液の流出、盗難等の事態が生じないよう厳正に行わなければならない。

3-6 排水等の処理

- (1) 注入機器の洗浄水、薬液注入箇所からの湧水等の排水を公共用水域へ排出する場合においては、その水質は、別表－2の基準に適合するものでなければならない。
- (2) (1)の排水の排出に伴い排水施設に発生した泥土は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律その他の法令の定めるところに従い、適切に処分しなければならない。

3-7 残土及び残材の処分方法

- (1) 薬液を注入した地盤から発生する掘削残土の処分にあっては、地下水及び公共用水域等を汚染することのないよう必要な措置を講じなければならない。
- (2) 残材の処分にあっては、人の健康被害が発生することのないよう措置しなければならない。

第4章 地下水等の水質の監視

4-1 地下水等の水質の監視

- (1) 事業主体は、薬液の注入による地下水及び公共用水域等の水質の汚濁を防止するため、薬液注入箇所周辺の地下水及び公共用水域等の水質の汚濁の状況を監視しなければならない。
- (2) 水質の監視は、4-2に掲げる地点で採水し、別表-1に掲げる検査項目について同表に掲げる検査方法により検査を行い、その測定値が同表に掲げる水質基準に適合しているか否かを判定することにより行うものとする。
- (3) (2)の検査は、公的機関又はこれと同等の能力及び信用を有する機関において行うものとする。

4-2 採水地点

採水地点は、次の各号に掲げるところにより選定するものとする。

- (1) 地下水については、薬液注入箇所及びその周辺の地域の地形及び地盤の状況、地下水の流向等に応じ、監視の目的を達成するため必要な箇所について選定するものとする。この場合において、注入箇所からおおむね10メートル以内に少なくとも数箇所の採水地点を設けなければならない。
なお、採水は、観測井を設けて行うものとし、状況に応じ既存の井戸を利用しても差し支えない。
- (2) 公共用水域等については、当該水域の状況に応じ、監視の目的を達成するため必要な箇所について選定するものとする。

4-3 採水回数

採水回数は、次の各号に定めるところによるものとする。

- (1) 工事着手前 1回
- (2) 工事中 毎日1回以上
- (3) 工事終了後 (イ) 2週間を経過するまで毎日1回以上（当該地域における地下水の状況に著しい変化がないと認められる場合で、調査回数を減じても監視の目的が十分に達成されると判断されるときは、週1回以上）
(ロ) 2週間経過後半年を経過するまでの間にあっては、月2回以上

4-4 監視の結果講ずべき措置

監視の結果、水質の測定値が別表-1に掲げる水質基準に適合していない場合又は、そのおそれのある場合には、直ちに工事を中止し、必要な措置をとらなければならない。

別表－１

水 質 基 準

薬液の種類		検査項目	検査方法	水質基準
水 ガ ラ ス 系	有機物を含 まないもの	水素イオン 濃度	水質基準に関する省令 (昭和41年厚生省令第11 号。以下「厚生省令」と いう。)又は日本工業規 格K0102の8に定める方 法	P H値8.6以下(工事 直前の測定値が8.6を超 えるときは、当該測定値 以下)であること。
	有機物を含 むもの	水素イオン 濃度	同上	同上
		過マンガン 酸カリウム 消費量	厚生省令に定める方法	10ppm以下(工事直前 の測定値が10ppmを超 えるときは、当該測定値以 下)であること。

別表－２

排 水 基 準

薬液の種類		検査項目	検査方法	排水基準
水 ガ ラ ス 系	有機物を含 まないもの	水素イオン 濃度	日本工業規格K0102の8 に定める方法	排水基準を定める総理 府令(昭和46年総理府令 第35号)に定める一般基 準に適合すること。
	有機物を含 むもの	水素イオン 濃度	同上	同上
		生物化学的 酸素要求量 又は化学的 酸素要求量	日本工業規格K0102の16 又は13に定める方法	排水基準を定める総理 府令に定める一般基準に 適合すること。

○薬液注入工事に係る施工管理等について

平成 2 年 9 月 18 日

建設省技調発第188号の 1

薬液注入工事に係る施工管理等について

〔Ⅰ 注入量の確認〕

1. 材料搬入時の管理

- (1) 水ガラスの品質については、JIS K 1408に規定する項目を示すメーカーによる証明書を監督職員に工事着手前及び1ヶ月経過毎に提出するものとする。また、水ガラスの入荷時には搬入状況の写真を撮影するとともに、メーカーによる数量証明書をその都度監督職員に提出するものとする。
- (2) 硬化剤等については、入荷時に搬入状況の写真を撮影するとともに、納入伝票をその都度監督職員に提出するものとする。
- (3) 監督職員等は、必要に応じて、材料入荷時の写真、数量証明書等について作業日報等と照合するとともに、水ガラスの数量証明書の内容をメーカーに照会するものとする。

2. 注入時の管理

- (1) チャート紙は、発注者の検印のあるものを用い、これに施工管理担当者が日々作業開始前にサイン及び日付を記入し、原則として切断せず1ロール使用毎に監督職員に提出するものとする。なお、やむを得ず切断する場合は、監督職員等が検印するものとする。
また、監督職員等が現場立会した場合等には、チャート紙に監督職員等がサインをするものとする。
- (2) 監督職員等は、適宜注入深度の検尺に立会するものとする。また、監督職員等は、現場立会した場合等には、注入の施工状況がチャート紙に適切に記録されているかを把握するものとする。
- (3) 大規模注入工事（注入量500kl以上）においては、プラントのタンクからミキサー迄の間に流量積算計を設置し、水ガラスの日使用量等を管理するものとする。
- (4) 適正な配合とするため、ゲルタイム（硬化時間）を、原則として作業開始前、午前、午後の各一回以上測定するものとする。

〔Ⅱ 注入の管理および注入の効果の確認〕

1. 注入の管理

当初設計量（試験注入等により設計量に変更が生じた場合は、変更後の設計量）を目標として注入するものとする。注入にあたっては、注入量－注入圧の状況及び施工時の

周辺状況を常時監視して、以下の場合に留意しつつ、適切に注入するものとする。

① 次の場合には直ちに注入を中止し、監督職員と協議のうえ適切に対応するものとする。

イ．注入速度（吐出量）を一定のままで圧力が急上昇または急低下する場合。

ロ．周辺地盤等の異常の予兆がみられる場合。

② 次の場合は、監督職員と協議のうえ必要な注入量を追加する等の処置を行うものとする。

イ．掘削時湧水が発生する等止水効果が不十分で、施工に影響を及ぼすおそれがある場合。

ロ．地盤条件が当初の想定と異なり、当初設計量の注入では地盤強化が不十分で、施工に影響を及ぼすおそれがある場合。

2．注入の効果の確認

発注者は、試験注入および本注入後において、規模、目的を考慮し必要に応じて、適正な手法により効果を確認するものとする。

〔Ⅲ 条件明示等の徹底〕

薬液注入工事を適確に実施するため、別紙2のとおり条件明示等を適切に行うものとする。

なお、前記Ⅱの1．を含め注入量が当初設計量と異なるなど、契約条件に変更が生じた場合は、設計変更により適切に対応するものとする。

薬液注入工法に係る条件明示事項等について

1．契約時に明示する事項

（1）工法区分 二重管ストレーナー、ダブルパッカー等

（2）材料種類 ① 溶液型、懸濁型の別

② 溶液型の場合は、有機、無機の別

③ 瞬結、中結、長結の別

（3）施工範囲 ① 注入対象範囲

② 注入対象範囲の土質分布

（4）削 孔 ① 削孔間隔及び配置

② 削孔総延長

③ 削孔本数

なお、一孔当りの削孔延長に幅がある場合、（3）の①注入対象範囲、（4）の

①削孔間隔及び配置等に一孔当りの削孔延長区分がわかるよう明示するものとする。

（5）注 入 量 ① 総注入量

② 土質別注入率

(6) その他 上記の他、本文Ⅰ、Ⅱに記述される事項等薬液注入工法の適切な施工管理に必要となる事項

(注) (3) の①注入対象範囲及び(4) の①削孔間隔及び配置は、標準的なものを表していることを合わせて明示するものとする。

2. 施工計画打合せ時等に請負者から提出する事項

上記1. に示す事項の他、以下について双方で確認するものとする。

- (1) 工法関係
 - ① 注入圧
 - ② 注入速度
 - ③ 注入順序
 - ④ ステップ長
- (2) 材料関係
 - ① 材料（購入・流通経路等を含む）
 - ② ゲルタイム
 - ③ 配合

3. その他

なお、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に記載している事項についても適切に明示するものとする。

8. 建設工事に伴う騒音振動 対策技術指針

建設工事に伴う騒音振動対策技術指針

昭和51年3月制定

昭和62年3月改定

I 総 論

第1章 目 的

1. 本指針は、建設工事に伴う騒音、振動の発生をできる限り防止することにより、生活環境の保全と円滑な工事施工を図ることを目的とする。
2. 本指針は、建設工事に伴う騒音、振動の防止について、技術的対策を示すものとする。

第2章 適用範囲

本指針は、騒音、振動を防止することにより、住民の生活環境を保全する必要があると認められる以下に示す区域におけるすべての建設工事に適用することを原則とする。

ただし、災害その他の事由により緊急を要する場合はこの限りでない。

- (1) 良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域
- (2) 住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域
- (3) 住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域であって相当数の住居が集合しているため、騒音、振動の発生を防止する必要がある区域
- (4) 学校、保育所、病院、診療所、図書館、老人ホーム等の敷地の周囲おおむね80mの区域
- (5) 家畜飼育場、精密機械工場、電子計算機設置事業場等の施設の周辺等、騒音、振動の影響が予想される区域

第3章 現 行 法 令

1. 騒音振動対策の計画、実施にあたっては、公害対策基本法、騒音規制法及び振動規制法について十分理解しておかなければならない。
2. 地方公共団体によっては、騒音規制法及び振動規制法に定めた特定建設作業以外の作業について条例等により、規制、指導を行っているので、対象地域における条例等の内容を十分把握しておかなければならない。

第4章 対策の基本事項

1. 騒音、振動対策の計画、設計、施工にあたっては、施工法、建設機械の騒音、振動の大きさ、発生実態、発生機構等について、十分理解しておかなければならない。
2. 騒音振動対策については、騒音、振動の大きさを下げるほか、発生期間を短縮するなど全体的に影響の小さくなるように検討しなければならない。
3. 建設工事の設計にあたっては、工事現場周辺の立地条件を調査し、全体的に騒音、振動を低減するよう次の事項について検討しなければならない。
 - (1) 低騒音、低振動の施工法の選択
 - (2) 低騒音型建設機械の選択
 - (3) 作業時間帯、作業工程の設定
 - (4) 騒音、振動源となる建設機械の配置
 - (5) 遮音施設等の設置
4. 建設工事の施工にあたっては、設計時に考慮された騒音、振動対策をさらに検討し、確実に実施しなければならない。なお、建設機械の運転についても以下に示す配慮が必要である。
 - (1) 工事の円滑を図るとともに現場管理等に留意し、不必要な騒音、振動を発生させない。
 - (2) 建設機械等は、整備不良による騒音、振動が発生しないように点検、整備を十分に行う。
 - (3) 作業待ち時には、建設機械等のエンジンをできる限り止めるなど騒音、振動を発生させない。
5. 建設工事の実施にあたっては、必要に応じ工事の目的、内容等について、事前に地域住民に対して説明を行い、工事の実施に協力を得られるように努めるものとする。
6. 騒音振動対策に要する費用については、適正に積算、計上しなければならない。
7. 騒音振動対策として施工法、建設機械、作業時間帯を指定する場合には、仕様書に明記しなければならない。
8. 起業者、施工者は、騒音、振動対策が効果的に実施できるように協力しなければならない。

第5章 現地調査

1. 建設工事の設計、施工にあたっては、工事現場及び現場周辺の状況について、施工前調査、施工時調査等を原則として実施するものとする。
2. 施工前調査は、建設工事による騒音振動対策を検討し、工事着手前の状況を把握するために、次の項目について行うものである。
 - (1) 現場周辺状況
工事現場の周辺について、家屋、施設等の有無、規模、密集度、地質土質及び騒音

又は、振動源と家屋等の距離等を調査し、必要に応じ騒音、振動の影響についても検討する。

(2) 暗騒音、暗振動

工事現場の周辺において、作業時間帯に応じた暗騒音、暗振動を必要に応じ測定する。

(3) 建造物等

工事現場の周辺において、建設工事による振動の影響が予想される建造物等について工事施工前の状況を調査する。

3. 施工時調査は、建設工事の施工前において、必要に応じ騒音、振動を測定し、工事現場の周辺の状況、建造物等の状態を把握するものである。

なお、施工直後においても、必要に応じ建造物等の状態を把握するものとする。

Ⅱ 各 論

第6章 土 工

(掘削、積込み)

1. 掘削、積込み作業にあたっては、低騒音型建設機械の使用を原則とする。
2. 掘削はできる限り衝撃力による施工を避け、無理な負荷をかけないようにし、不必要な高速運転やむだな空ぶかしを避けてていねいに運転しなければならない。
3. 掘削積込機から直接トラック等に積込む場合、不必要な騒音、振動の発生を避けて、ていねいに行わなければならない。
ホーパーにとりだめして積込む場合も同様である。

(ブルドーザ作業)

4. ブルドーザを用いて掘削押土を行う場合、無理な負荷をかけないようにし、後進時の高速走行を避けてていねいに運転しなければならない。

(締固め作業)

5. 締固め作業にあたっては、低騒音型建設機械の使用を原則とする。
6. 振動、衝撃力によって締固めを行う場合、建設機械の機種を選定、作業時間帯の設定等について十分留意しなければならない。

第7章 運 搬 工

(運搬の計画)

1. 運搬の計画にあたっては、交通安全に留意するとともに、運搬に伴って発生する騒音、

振動について配慮しなければならない。

（運搬路の選定）

2. 運搬路の選定にあたっては、あらかじめ道路及び付近の状況について十分調査し、下記事項に留意しなければならない。なお、事前に道路管理者、公安委員会（警察）と協議することが望ましい。

- （1）通勤、通学、買物等で特に歩行者が多く歩車道の区別のない道路はできる限り避ける。
- （2）必要に応じ往路、復路を別経路にする。
- （3）できる限り舗装道路や幅員の広い道路を選ぶ。
- （4）急な縦断こう配や、急カーブの多い道路は避ける。

（走 行）

3. 運搬車の走行速度は、道路及び付近の状況によっては必要に応じ制限を加えるように計画、実施するものとする。なお、運搬車の運転は、不必要な急発進、急停止、空ぶかし等を避けて、ていねいに行わなければならない。

（運搬路の維持）

4. 運搬路は点検を十分に行い、特に必要がある場合は維持補修を工事計画に組込むなど対策に努めなければならない。

（運 搬 車）

5. 運搬車の選定にあたっては、運搬物量、投入台数、走行頻度、走行速度等を十分検討し、できる限り騒音の小さい車両の使用に努めなければならない。

第8章 岩石掘削工

（岩石掘削の計画）

1. 岩石掘削の計画にあたっては、リッパ工法、発破リッパ工法、発破工法等の工法について比較検討し、総体的に騒音、振動の影響が小さい工法を採用しなければならない。

（せ ん 孔）

2. 削岩機によりせん孔を行う場合、必要に応じ防音対策を講じた機械の使用について検討するものとする。

（発 破）

3. 発破掘削を行う場合、必要に応じ低爆速火薬等の特殊火薬や、遅発電気雷管等の使用について検討するものとする。

第9章 基礎工

（基礎工法の選定）

1. 基礎工法の選定にあたっては、既製ぐい工法、場所打ぐい工法ケーソン工法等について、総合的な検討を行い、騒音、振動の影響の小さい工法を採用しなければならない。

（既製ぐい工法）

2. 既製ぐいを施工する場合には、中掘工法、プレボーリング工法等を原則として、次のような騒音振動対策を検討しなければならない。
 - （1）低騒音型建設機械の使用
 - （2）作業時間帯
3. 既製ぐいの積み卸し、吊り込み作業等は不必要な騒音、振動の発生を避けて、ていねいに行わなければならない。

（場所打ぐい工法）

4. 場所打ぐい工法には、多くの種類の掘削工法があり、それらの騒音、振動の程度、発生機構も異なるので留意しておく必要がある。
5. 場所打ちぐい工法では、土砂搬出、コンクリート打設等による騒音、振動の低減について配慮しておかなければならない。

また、各ぐいが連続作業で施工されることから作業工程と作業時間帯についても留意しておかなければならない。

（ケーソン工法）

6. ニューマチックケーソン工法では、昼夜連続作業で施工されることから、エアローックの排気音、合図音及び空気圧縮機等の騒音、振動対策を検討しておく必要がある。

第10章 土留工

（土留工法の選定）

1. 土留工法の選定にあたっては、鋼矢板土留工法、鋼ぐいと土留板による工法、地下連続壁工法等について、総合的な検討を行い、騒音、振動の小さい工法を採用しなければならない。

（鋼矢板土留工法、鋼ぐいと土留板による工法）

2. 鋼矢板、鋼ぐいを施工する場合には、油圧式圧入引抜き工法、多滑車式引抜き工法、アースオーガによる掘削併用圧入工法、油圧式超高周波くい打工法、ウォータージェット工法等を原則とし、次の騒音、振動対策を検討しなければならない。
 - （1）作業時間帯

- (2) 低騒音型建設機械の使用
3. H鋼、鋼矢板等の取り付け、取り外し作業及び積込み、積卸し作業等は不必要な騒音、振動の発生を避けて、ていねいに行わなければならない。

(地下連続壁工法)

4. 地下連続壁工法は、土留部材を本体構造に利用できる場合や工事現場の周辺の地盤沈下に対する制限が厳しい場合には、騒音、振動の低減効果も考慮し採否を検討する。

第11章 コンクリート工

(コンクリートプラント)

1. コンクリートプラントの設置にあたっては、周辺地域への騒音、振動の影響が小さい場所を選び、十分な設置面積を確保するものとする。なお、必要に応じ防音対策を講じるものとする。
2. コンクリートプラント場内で稼働、出入りする関連機械の騒音、振動対策について配慮する必要がある。

(トラックミキサ)

3. コンクリートの打設時には、工事現場内及び付近におけるトラツグミキサの待機場所等について配慮し、また不必要な空ぶかしをしないように留意しなければならない。

(コンクリートポンプ車)

4. コンクリートポンプ車でコンクリート打設を行う場合には、設置場所に留意するとともにコンクリート圧送パイプを常に整備して不必要な空ぶかし等をしないように留意しなければならない。

第12章 舗 装 工

(アスファルトプラント)

1. アスファルトプラントの設置にあたっては、周辺地域への騒音、振動の影響ができるだけ小さい場所を選び、十分な設置面積を確保するものとする。なお、必要に応じ防音対策を講じるものとする。
2. アスファルトプラント場内で稼働、出入りする関連機械の騒音、振動対策について配慮する必要がある。

(舗 装)

3. 舗装にあたっては、組合せ機械の作業能力をよく検討し、段取り待ちが少なくなるよ

うに配慮しなければならない。

（舗装版とりこわし）

4. 舗装版とりこわし作業にあたっては、油圧ジャッキ式舗装版破砕機、低騒音型のバックホウの使用を原則とする。また、コンクリートカッタ、ブレーカ等についても、できる限り低騒音の建設機械の使用に努めるものとする。
5. 破砕物等の積込み作業等は、不必要な騒音、振動を避けて、ていねいに行わなければならない。

第13章 鋼構造物工

（接 合）

1. 現場における高力ボルトによる鋼材の接合には、電動式レンチ又は油圧式レンチの使用を原則とする。
2. 現場における鋼材の穴合わせには、必要に応じドリフトピンを打撃する方法にかえて、油圧式又は電動式の静的方法な採用を検討するものとする。

（クレーン車の選定）

3. クレーン車の選定にあたっては、低騒音型建設機械の採否について検討するものとする。

（架 設）

4. 架設に使用するクレーン等の運転は、作業時間帯に留意するとともに、無理な負荷をかけないようにていねいに行わなければならない。

第14章 構造物とりこわし工

（とりこわし工法の選定）

1. コンクリート構造物を破砕する場合には工事現場の周辺の環境を十分考慮し、コンクリート圧砕機、ブレーカ、膨張剤等による工法から、適切な工法を選定しなければならない。

（小 割）

2. とりこわしに際し小割を必要とする場合には、トラックへ積込み運搬可能な程度にブロック化し、騒音、振動の影響の少ない場所で小割する方法を検討しなければならない。なお、積込み作業等は、不必要な騒音、振動を避けて、ていねいに行わなければならない。

（防音シート等）

3. コンクリート構造物をとりこわす作業現場は、騒音対策、安全対策を考慮して必要に応じ防音シート、防音パネル等の設置を検討しなければならない。

第15章 トンネル工

（掘削工）

1. 坑口付近の掘削は、発破等の騒音、振動をできる限り低減させるように配慮しなければならない。
2. 土被りの少ない箇所で発破による掘削を行う場合には、特に振動について考慮しなければならない。
3. トンネル本体掘削時の発破騒音対策として、坑口等に防音壁、防音シート等の設置を検討しなければならない。

（ずりの運搬、処理）

4. ずりの運搬、処理に用いる建設機械は、ていねいに運転しなければならない。

（換気設備等）

5. 換気設備及び空気圧縮機等は、工事現場の周辺の環境を考慮して設置するとともに、必要に応じ騒音、振動を低減させるように配慮しなければならない。

第16章 シールド・推進工

（泥水処理設備等）

1. 泥水処理設備、換気設備等は、設置場所に留意するとともに、必要に応じ防音パネル、防振装置等を設置について検討しなければならない。

（掘削）

2. 土被りの少ない箇所における掘削については、推進に伴う振動に留意しなければならない。

（資機材の運搬）

3. 資機材の運搬にあたっては、作業時間帯に留意するとともに、必要に応じ騒音、振動対策を講じなければならない。

第17章 軟弱地盤処理工

（軟弱地盤処理工法の選定）

1. 軟弱地盤処理工法の選定にあたっては、対象地盤性状と発生する騒音、振動との関連を考慮の上、総合的な検討を行い、工法を決定しなければならない。

（施 工）

2. 軟弱地盤処理工の施工にあたっては、施工法に応じ、騒音、振動を低減させるように配慮しなければならない。

なお、特に振動が問題となりやすいので留意しなければならない。

第18章 仮 設 工

（設 置）

1. 仮設材の取付け、取外し及び積込み、積卸しは、ていねいに行わなければならない。

（路面覆工）

2. 覆工板の取付けにあたっては、段差、通行車両によるがたつき、はね上り等による騒音、振動の防止に留意しなければならない。

第19章 空気圧縮機・発動発電機等

（空気圧縮機、発動発電機等）

1. 可搬式の場合は、低騒音型建設機械の使用を原則とする。
2. 定置式の場合は、騒音、振動対策を講じることを原則とする。

（排水ポンプ）

3. 排水ポンプの使用にあたっては、騒音の防止に留意しなければならない。

（設 置）

4. 空気圧縮機、発動発電機、排水ポンプ等は、工事現場の周辺の環境を考慮して、騒音、振動の影響の少ない箇所に設置しなければならない。

(白 紙)

9. 東北地方整備局 各種基準・指針等

東北地方整備局草刈機運転作業安全基準

目 的

1. この基準は、草刈機による除草作業の安全を保持し、労働災害を防止することを目的とする。
2. この基準は、他の関係法令に定めのある場合のほか、すべての動力付草刈機（自走式、車載式を含む）の操作取扱い等について適用する。

工事責任者

3. この基準でいう工事責任者とは、直営工事にあつては出張所長、請負工事にあつては現場代理人をいう。

作業主任者の選任

4. 工事責任者は、除草作業の事故防止を図るため、作業全般に精通した者を作業主任者として選任し、作業主任者は現場に常駐して、作業に従事する作業員の指揮および当該基準に定める事項を行なわせるものとする。

機械作業員の指名

5. 工事責任者は、使用機械の種類、取扱いの難易、取扱いの資格、作業員の性格、年令および熟練度等を勘案し、適切な者を機械作業員に指名するものとする。

安全管理の徹底

6. 工事責任者は、作業中の事故を防止するため、作業員に次の事項を遵守するよう徹底すること。
 - (1) 機械の運転は、指名された機械作業員以外にはさせないこと。
 - (2) 機械は、作業開始前に十分点検し、異常のないことを確認すること。
 - (3) 服装は、安全作業に適したものを正しく着用し、履物は、作業に適した靴及びすね当て等を用いること。
 - (4) 着用を命ぜられた保安帽、保護面等は必ず着用し、必要に応じて安全ロープを着用すること。

なお、これらに不用品があつた場合は、直ちに良品と交換して使用すること。
 - (5) 傾斜地での作業は、転倒、横滑り等の危険があるので、作業足場の状態に注意して行ない、安定した作業姿勢で行なうこと。
 - (6) 作業は、作業主任者の指揮のもとに行なうこと。

作業主任者の職務

7. 作業主任者は、作業中における事故防止のため、次の事項を行なうこと。

- (1) 作業員に作業方法および順序を指示し、安全作業の指導を行なうこと。
- (2) 使用機械の整備状態に注意し、異常がある場合には、整備が完了するまで使用させないこと。
- (3) 道路の路肩附近での作業の場合は、必要に応じて誘導員を配置し、通行車両および通行人の安全を確保するとともに、作業の安全を図ること。
- (4) 作業現場内の石、針金、木片その他の障害物は、作業員および第三者に危害をおよぼし、機械のカッター類に損傷をおこす恐れがあるので、作業開始前に障害物の除去を行なわせて、除去不能のものについては、適当な注意標識を設けること。
- (5) 複数以上の機械作業は、相互に安全な距離を保つように機械を配置し、並列な作業は危険を伴うので避けること。
- (6) 機械作業時には、運転操作をしている機械作業員以外の作業員に接近作業をさせないように注意すること。

機械の装置および点検整備

- 8. 工事責任者は、機械の安全運転を確保するため、作業に使用する機械には次の事項を具備し、かつ十分な点検整備をさせること。
 - (1) ハンマーナイフ形草刈機の回転部分は、接触した障害物の飛散により、作業員に危害をおよぼさないように、保護カバーを取付けなければならない。
 - (2) 回転円板形のカッターは、危害防止に必要な保護装置を設けること。
 - (3) 背負式草刈機は、エンジン始動の際にカッターが回転しない構造であること。
 - (4) 高速回転するカッターは、折損、屈曲等が生ずると、機械的なバランスがくずれて、異常振動によるボルトの弛み等、故障あるいは事故の原因となるので、常に機械の状態に注意して、異常を感知した場合には、直ちに修理を実施すること。
 - (5) 機械各部の注油脂は適切に実施すること。
 - (6) エンジンの運転状態が不良な場合は、完全に整備を実施すること。

機械の安全操作

- 9. 工事責任者は、機械操作の安全を確保するため次の事項を遵守させること。
 - (1) 取扱機械の作業性能に合った速度で機械を操作し、無理な作業動作は行なわないこと。
 - (2) 背負式草刈機は、確実に背負ってからエンジンを起動させること。
 - (3) 背負式草刈機は、刈取り方向を一定とし、右から左へ移動して操作すること。
 - (4) 障害物の多い場所での作業には、回転円板形の草刈機は使用しないこと。
 - (5) 作業中の現場内移動、あるいは作業を一時中止する場合は、草刈装置の回転を完全に停止させてから行なうこと。
 - (6) 作業中、障害物等に接触させた場合には、安全確認のためエンジンを停止させてから各部の弛み、損傷の有無を点検すること。
 - (7) 回転部分を停止させる場合は、手足等により止めないで、自然停止あるいはエンジン停止によること。

(8) 自走式草刈機は、横転および横滑りを起す恐れがある傾斜地では使用しないこと。

適用時期

10. この基準は、昭和49年4月1日から施行する除草作業に適用する。

(白 紙)

国土交通省東北地方整備局自家用電気工作物保安規程

制定 平成20年4月1日

国東整規第8号

第1章 総 則

（目 的）

第1条 この規程は、国土交通省東北地方整備局（以下、「局」という。）の所属に係る自家用電気工作物（電気事業法（昭和39年法律170号。以下「法」という。）第38条第4項に規定する自家用電気工作物をいう。以下「電気工作物」という。）の工事、維持及び運用に関する保安を確保することを目的とする。

（局長等の職務）

第2条 国土交通省東北地方整備局長（以下、「局長」という。）は、電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安業務（以下、「保安業務」という。）の執行を総括管理するものとする。

2 本局（国土交通省組織令（平成12年政令第255号）第208条に規定する地方整備局の内部部局をいう。以下同じ。）の電気通信技術課長は、局長を補佐し、電気工作物の保安業務の執行を管理するものとする。

3 事務所（地方整備局組織規則（平成13年国土交通省令第21号）第140条第1項に規定する事務所をいう。以下同じ。）の長（以下「事務所長」という。）は、事務所の所属に係る電気工作物の保安業務を総括管理するものとする。

（主任技術者）

第3条 電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督にあたるため、法第43条の規定に基づき、次の各号に掲げる主任技術者を置く。ただし、第二号に掲げるダム水路主任技術者にあつては、第5条第1項によるものとする。また第三号に掲げるボイラー・タービン主任技術者にあつては、第6条第1項によるものとする。

- 一 電気主任技術者
- 二 現場ダム水路主任技術者及びダム水路主任技術者
- 三 現場ボイラー・タービン主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者

（電気主任技術者）

第4条 局に、電気主任技術者1名を置く。

2 電気主任技術者は、第1種電気主任技術者免状又は第2種電気主任技術者免状の交付

を受けている者をもってあてる。

- 3 電気主任技術者は、管内の電気工作物（電気設備に係るものに限る。）の保安業務執行に関する技術的事項について局長を補佐し、工事、維持及び運用に関する保安の監督を行うものとする。

（現場ダム水路主任技術者及びダム水路主任技術者）

第5条 水力設備の工事を実施している事務所に、保安監督を行う現場ダム水路主任技術者1名を置く。

- 2 現場ダム水路主任技術者は、当該電気工作物（水力発電所に限る。）の保安業務執行に関する技術的事項について事務所長を補佐し、工事に関する保安の監督を行うものとする。
- 3 管内において、水力設備の管理を実施している事務所がある場合、局にダム水路主任技術者1名を置く。
- 4 ダム水路主任技術者は、当該電気工作物（水力発電所に限る。）の保安業務執行に関する技術的事項について局長を補佐し、維持及び運用に関する保安の監督を行うものとする。
- 5 ダム水路主任技術者は、第1種ダム水路主任技術者免状又は第2種ダム水路主任技術者免状の交付を受けている者をもってあてる。

（現場ボイラー・タービン主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者）

第6条 汽力発電所・ガスタービン発電所の工事を実施している事務所に、保安監督を行う現場ボイラー・タービン主任技術者1名を置く。

- 2 現場ボイラー・タービン主任技術者は、当該電気工作物（汽力発電所・ガスタービン発電所又は原子力発電所に限る。）の保安業務執行に関する技術的事項について事務所長を補佐し、工事に関する保安の監督を行うものとする。
- 3 管内において、汽力発電所・ガスタービン発電所の管理を実施している事務所がある場合、局にボイラー・タービン主任技術者1名を置く。
- 4 ボイラー・タービン主任技術者は、事務所長を補佐し当該電気工作物（汽力発電所・ガスタービン発電所又は原子力発電所に限る。）の保安業務執行に関する技術的事項について局長を補佐し、維持及び運用に関する保安の監督を行うものとする。
- 5 ボイラー・タービン主任技術者は、第1種ボイラー・タービン主任技術者免状又は第2種ボイラー・タービン主任技術者免状の交付を受けている者をもってあてる。

（指定技術者）

第7条 管内に電気工作物の施設を有する事務所は、主任技術者（現場主任技術者除く）の下に、次の各号に掲げる指定技術者（以下「指定技術者」と言う。）各1名を置く。

- 一 電気指定技術者
- 二 ダム水路指定技術者
- 三 ボイラー・タービン指定技術者

- 2 指定技術者は、事務所長を補佐し、当該電気工作物に関する保安業務を執行するものとする。

（担当技術者）

第8条 重要な電気工作物で局長が指定したものには、当該指定技術者の下に、次の各号に掲げる担当技術者を置く。

- 一 電気担当技術者
- 二 ダム水路担当技術者
- 三 ボイラー・タービン担当技術者

- 2 前項に規定する担当技術者は、当該指定技術者の指揮監督を受け、当該電気工作物の保安業務を執行するものとする。

（主任技術者等の代行）

第9条 主任技術者、指定技術者又は担当技術者（以下「主任技術者等」という。）が病気その他の事情により不在となる場合においては、主任技術者又は指定技術者にあつては局長が、担当技術者にあつては事務所長が、その業務を代行する者を指定するものとする。

第2章 保安教育

（保安教育）

第10条 局長は、電気工作物の工事、維持及び運用に従事する者に対し、現場の実態に即した必要な知識及び技能の教育を計画的に行うものとする。

（保安に関する訓練）

第11条 局長は、電気工作物の工事、維持及び運用に従事する者に対し、事故その他非常災害が発生した時の措置について、少なくとも年1回指導訓練を行うものとする。

第3章 工事の計画及び実施

（工事計画）

第12条 事務所長は、電気工作物の新設、修繕、改造その他の工事（土木工事に係る電気工作物の工事を含む。）を行おうとする時は、法に定められた工事計画書を作成し、局長に提出し承認を受けるものとする。

- 2 事務所長は、前項の規定により承認を受けた工事計画書を変更しようとする時は、あ

らかじめ局長の承認を受けるものとする。

（工事の実施）

- 第13条** 事務所長は、電気工作物に関する工事の実施にあたっては、その工事の内容に応じ現場ダム水路主任技術者、現場ボイラー・タービン主任技術者及び指定技術者又は担当技術者に当該工事を監督させるものとする。
- 2 事務所長は、電気工作物に関する工事を他の者に請け負わせる場合には、常に責任の所在を明確にさせ、完成した場合には現場ダム水路主任技術者、現場ボイラー・タービン主任技術者及び指定技術者又は担当技術者に検査を行わせ、保安上支障がないことを確認させるものとする。
- 3 本局に属する電気工作物に関する工事の実施については、前2項の規定を準用する。この場合において「事務所長」とあるのは「局長」、「ダム水路主任技術者・ボイラー・タービン主任技術者及び指定技術者又は担当技術者」とあるのは「電気主任技術者」と読み替えるものとする。
- 4 事務所長は、工事が完了した時は、速やかに完了した旨を局長に報告しなければならない。

第4章 使用前安全管理審査

（使用前安全管理審査の立会）

- 第14条** 使用前安全管理審査において局長又は事務所長は、法第50条の2第3項に規定する使用前安全管理審査又は法第107条第2項に規定する立入検査を受けるときは、主任技術者等を立ち合わせるものとする。

第5章 保 守

（巡視、点検、測定等）

- 第15条** 主任技術者等は、電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安のため巡視、点検及び測定等を、別に定める基準により行うものとする。
- 2 事務所長は、毎年度末に点検及び測定等の報告を取りまとめ、局長に提出するものとする。

（技術基準に不適合の場合の措置）

- 第16条** 局長又は事務所長は、法令に定める技術基準に適合しない事項が判明した時は、当該電気工作物を修繕し、改造し、又はその使用を一時停止し、若しくは制限する等の

措置を講じ、常に技術基準に適合するように努めなければならない。

（事故等の措置）

第16条 主任技術者等は、電気工作物に事故その他異常が発生した場合には、ただちに調査を行い応急措置その他の適切な措置を講ずるとともに、その結果について局長又は事務所に報告するものとする。

2 局長又は事務所長は、前項の報告に基づき、ただちに現状復旧その他の適切な措置を講じなければならない。

3 事務所長は、第1項の報告を受けた時は、速やかにその内容を記載した報告書を局長に提出しなければならない。

第6章 運転又は操作

（電気工作物の安全確認等）

第18条 電気工作物を運転し、又は操作する場合においては、常に安全を確認しなければならない。

2. 電気工作物の運転及び操作に関する事項は、別に定めるところによるものとする。

（ダム操作）

第19条 前条第2項に定めるもののほか、高さ15メートル以上のダムの操作については、ダム毎に定める操作規則によるものとする。

第7章 発電所の運転を相当期間停止とする場合の保全

（発電所の長時間の運転停止）

第20条 発電所の運転を相当期間停止する場合は、停止期間中に設備の機能をそこなうことがないよう水車又は内燃機関その他主要機器の点検及び修繕を行い、また、災害発生を未然に防止するため適切な措置を講ずるものとする。

（運転の再開）

第21条 発電所の運転を相当期間停止した後に運転を開始する場合は、所定の点検を行うほか、必要に応じ試運転等を行って保安の確保に万全を期するものとする。

第 8 章 災害対策

（防災体制）

第22条 局長は、台風、洪水、地震、火災、その他の非常災害に備えて、電気工作物に関する保安を確保するために、電気工作物の工事、維持及び運用に従事する者に防災思想を徹底させ、応急資材を備蓄するとともに、災害発生時の措置に関する体制及び関係機関との協力体制をあらかじめ整備しておくものとする。

2 主任技術者等は、非常災害時においては、保安を確保するため電気工作物の使用を一時的停止し、又は制限する等の緊急措置その他の適切な措置を行うものとする。

第 9 章 記 録

（記録表等）

第23条 局長又は事務所長は、次の各号に掲げる記録表又は日誌等を備え、主任技術者等に記録させるものとする。

- 一 使用前自主検査記録表
- 二 運転日誌
- 三 電気機器履歴報告書
- 四 電気工作物巡視点検測定記録表
- 五 点検記録簿

2 受電電圧600ボルト以下又は受電電力1,000キロワット未満の電気工作物については、前項第3号の運転日誌のうち受電に係る部分は適用しない。

3 第1項に掲げる記録は、5年間保管するものとする。

（電気機器履歴簿）

第24条 7キロボルト以上の電圧に使用する遮断器又は変圧器及び10キロワット以上の発電機は、別に定める様式の電気機器履歴報告書に記録し、保存するものとする。

2 事務所長は、前項の電気機器履歴報告書の記載事項について、毎年度末に局長に提出するものとする。

第 10 章 雑 則

（責任分界点）

第25条 他の者の設置する電気工作物との保安上及び財産上の責任分界点は、原則として

需給契約書等によるものとする。

（標 識）

第26条 局長又は事務所長は、受電所、発電所その他高圧の電気工作物が設置されている場所であって、危険の恐れのあるところには、危険である旨を表示した標識を設置しなければならない。

（測定機器の整備）

第27条 局長又は事務所長は、電気工作物の保安上必要とする測定器類を常に整備し、これを適正に管理するものとする。

（細 則）

第28条 局長は、この規程を実施するため必要がある時は、細則を定めることができる。

附 則

1. この規程は、平成20年4月1日から適用する。

東北地方整備局自家用電気工作物保安細則

制定 平成20年4月1日

国東整規第9号

（目 的）

第1条 この細則は、国土交通省東北地方整備局自家用電気工作物保安規程（平成20年4月1日国東整規第8号。以下、「規程」という。）の実施にあたり、必要な細目を定め、適正かつ能率的な運営を図ることを目的とする。

（主任技術者の保安監督の範囲）

第2条 規程第3条に規定する主任技術者は、次の各号に掲げる範囲について、保安監督業務を掌理するものとする。

一 電気主任技術者

電気工作物の工事、維持及び運用

二 現場ダム水路主任技術者

水力設備の工事（電氣的設備に係るものを除く。）

三 ダム水路主任技術者

水力設備の維持及び運用（電氣的設備に係るものを除く。）

四 ボイラー・タービン主任技術者

火力設備（内燃力を原動力とするものを除く。）及び燃料電池設備（改質器の最高使用圧力が98キロパスカル以上のものに限る。）の工事（電氣的設備に係るものを除く。）

五 ボイラー・タービン主任技術者

火力設備（内燃力を原動力とするものを除く。）及び燃料電池設備（改質器の最高使用圧力が98キロパスカル以上のものに限る。）の維持及び運用（電氣的設備に係るものを除く。）

（電気主任技術者の選任又は解任）

第3条 規程第4条第1項に規定する電気主任技術者は、第1種電気主任技術者免状又は第2種電気主任技術者免状の交付を受けている局の職員をもって、選任するものとする。

2 前項の規定により電気主任技術者を選任した場合は、当該者に別記様式第1による電気主任技術者選（解）任通知書を交付するものとする。

3 前項の規定は、電気主任技術者の解任を必要とする場合に準用する。

（現場ダム水路主任技術者及びダム水路主任技術者の選任又は解除）

第4条 規程第5条第1項に規定するダム水路主任技術者は、第1種ダム水路主任技術者免状又は第2種ダム水路主任技術者免状の交付を受けている当該事務所の職員（以下、

「水路工事担当職員」という。以下同じ。)をもって、選任する。

- 2 規程第5条第3項に規定するダム水路主任技術者は、第1種ダム水路主任技術者免状又は第2種ダム水路主任技術者免状の交付を受けている局の職員（以下、「水路管理担当職員」という。以下同じ。）をもって、選任する。
- 3 第1項及び前項の規定によりダム水路主任技術者を選任した場合は、当該者に別記様式第2によるダム水路主任技術者選（解）任通知書を交付するものとする。
- 4 前項の規定は、ダム水路主任技術者の解任を必要とする場合に準用する。

（現場ボイラー・タービン主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者の選任又は解任）

- 第5条** 規程第6条第1項に規定するボイラー・タービン主任技術者は、第1種ボイラー・タービン主任技術者免状又は第2種ボイラー・タービン主任技術者免状の交付を受けている当該事務所の職員（以下、「タービン工事担当職員」という。以下同じ。）をもって、選任する。
- 2 規程第6条第2項に規定するボイラー・タービン主任技術者は、第1種ボイラー・タービン主任技術者免状又は第2種ボイラー・タービン主任技術者免状の交付を受けている局の職員（以下、「タービン管理担当職員」という。以下同じ。）をもって、選任する。
 - 3 ボイラー・タービン主任技術者は、第1項及び前項の規定によるほか、電気事業法（昭和39年7月11日法律第170号、以下「法」という。）第43条第2項の規定に基づき当該電気工作物の設置の場所を管轄する経済産業局長の許可を受けた者を選任することができるものとする。
 - 4 第1項及び第2項並びに前項の規定によりボイラー・タービン主任技術者を選任した場合は、当該者に別記様式第3によるボイラー・タービン主任技術者選（解）任通知書を交付するものとする。
 - 5 前項の規定は、ボイラー・タービン主任技術者の解任を必要とする場合に準用する。

（指定技術者の指定又は解除の申請）

- 第6条** 事務所長（地方整備局組織規則（平成13年国土交通省令第21号）第140条第1項に規定する事務所の長をいう。以下同じ。）は、規程第7条第1項に規定する指定技術者を指定する必要がある時は、別記様式第4による電気工作物指定技術者指定（解除）申請書により東北地方整備局長（以下「局長」という。）に申請するものとする。
- 2 事務所長は、指定技術者の選任にあたって、次の各号に掲げる者をもって、推薦するものとする。
 - 一 電気指定技術者は、電気主任技術者免状又は電気工事士免状の交付を受けている者又はこれと同等の知識及び経験を有するものと認める者
 - 二 ダム水路指定技術者は、ダム水路主任技術者免状の交付を受けている者又はこれと同等の知識及び経験を有するものと認められる者
 - 三 ボイラー・タービン指定技術者は、ボイラー・タービン主任技術者免状の交付を受

けている者又はこれと同等の知識及び経験を有するものと認められる者

3 第1項の規定は、指定技術者の解除を必要とする場合に準用する。

（指定技術者等の指定又は解除の通知）

第7条 局長は、規程第7条第1項に規定する指定技術者を指定する場合は、当該者に交付する別記様式第5による指定書を添えて、当該事務所長へ別記様式第6による電気工作物指定技術者指定（解除）通知書により通知するものとする。

2 事務所長は、規程第7条第1項に規定する指定技術者を指定する場合は、別記様式第5による指定書を当該者に交付するものとする。

（重要な電気工作物）

第8条 規程第8条第1項に規定する重要な電気工作物で局長が指定するものは、次の各号に掲げるものとする。

一 電気担当技術者を置く施設

イ 受電電圧が7キロボルト以上又は出力1,000キロワット以上の電気工作物

ロ ダム及び水間門の電気工作物

ハ 換気設備を有するトンネルの電気工作物

ニ 規程第12条に規定する工事計画の承認の際指定した電気工作物

二 ダム水路担当技術者を置く施設

イ 発電電力1,000キロワット以上の水力発電所を有する電気工作物

ロ 規程第12条に規定する工事計画の承認の際指定した電気工作物

三 ボイラー・タービン担当技術者を置く施設

イ 発電電力1,000キロワット以上の常用の火力発電所を有する電気工作物

ロ 規程第12条に規定する工事計画の承認の際指定した電気工作物

（担当技術者の指定又は解除の報告）

第9条 事務所長は、規程第8条第1項の規定により担当技術者を指定した場合には、別記様式第7による電気工作物担当技術者指定（解除）報告書により速やかに局長に報告するものとする。

2 事務所長は、担当技術者の選任にあたって、次の各号に掲げる者をもって、指定するものとする。

一 電気担当技術者は、電気主任技術者免状又は電気工事士免状それぞれの交付を受けている者又はこれと同等の知識及び経験を有すると認められる者

二 ダム水路担当技術者は、ダム水路主任技術者免状の交付を受けている者又はこれと同等の知識及び経験を有すると認められる者

三 ボイラー・タービン担当技術者は、ボイラー・タービン主任技術者免状の交付を受けている者又はこれと同等の知識及び経験を有すると認められる者

3 第1項の規定は、担当技術者を解除した場合に準用する。

4 事務所長は、規程第8条第1項に規定する担当技術者を指定する場合は、別記様式第

5 に準じて指定書を該当者に交付するものとする。

（主任技術者等の代行）

第10条 規程第9条に基づく主任技術者等の業務を代行する者を指定する場合は、不在となる期間が引続き14日を超える場合とする。

- 2 前項の規定に基づき主任技術者等の業務を代行する者を指定する場合は、電気主任技術者にあつては第3条、ダム水路主任技術者にあつては第4条、ボイラー・タービン主任技術者にあつては第5条、指定技術者にあつては第6条及び担当技術者にあつては第9条の規定を準用する。

（工事計画承認）

第11条 規程第12条第1項及び第2項に規定する工事計画書の承認を受けるものとは、次の各号に掲げるものとする。

- 一 法第47条第48条及び第53条に規定する手続きを必要とする工事
 - 二 使用電圧600ボルトを超える電気工作物の新設・修繕・改造・その他の工事（軽易なものを除く。）
- 2 前項の承認を受けようとする場合は、工事計画書に計算資料を添付し、別記様式第8による電気工作物工事計画申請書により申請するものとする。
 - 3 規程第12条第2項に規定する承認を受けた工事計画書を変更する場合は、前項の規定を準用する。

（工事完了検査等の報告）

第12条 事務所長は、規程第13条第2項の規定により指定技術者又は担当技術者に保安検査を行わせた時は、別記様式第9による電気工作物保安検査報告書により報告させるものとする。

- 2 規程第13条第4項に規定する報告は、前条に規定する承認を受けた工事に限るものとする。
- 3 前項の報告は、別記様式第8による電気工作物工事計画書申請書によるものとし、第1項に規定する別記様式第9による電気工作物保安検査報告書の写しを添付するものとする。

（使用前安全管理審査等の報告）

第13条 使用前安全管理審査及び検査結果について別記様式第10による電気工作物使用前安全管理審査（立入検査）報告書により報告させるものとする。

- 2 事務所長は、前項の審査又は検査を受けた場合は、別記様式第10の電気工作物使用前安全管理審査（立入検査）報告書の写しを添えて局長に報告するものとする。

（請負業者への電気の供給）

第14条 事務所長は、請負業者が当該事務所に属する電気工作物から電気の供給を受け当該電気工作物の構内において国の工事を遂行する目的で、使用電圧3,000ボルト以上で電

気工作物を設置しようとする場合には、あらかじめ別記様式第11による電気工作物設置申請書及び図面・電気使用計画表等を提出させ、保安上支障がないことを確認のうえ、別記様式第12による電気工作物設置承認書を交付するものとする。

- 2 事務所長は、請負業者が前項の電気工作物の設置工事を完成した場合には、指定技術者又は担当技術者に保安検査を行なわせ支障がないことを確認のうえ、電気の供給をするものとする。
- 3 前2項の規定は、当該電気工作物を変更しようとする場合に準用する。
- 4 事務所長は、請負業者が第2項の電気工作物を廃止した場合は、別記様式第13による電気工作物廃止届を提出させるものとする。
- 5 事務所長は、第2項の電気工作物について、指定技術者又は担当技術者に定期的に保安検査を行なわせ、別記様式第9に準じて報告させるものとする。
- 6 事務所長は、第2項の電気工作物について、請負業者に別記様式第14による電気工作物巡視点検測定記録報告書により巡視・点検・測定記録を提出させるものとする。
- 7 事務所長は、前項に規定する場合であって600ボルト以上の電圧で使用する電気設備については、前項に規定する関係書類の写しを添えて局長に報告するものとする。

（巡視・点検・測定等の報告）

- 第15条** 規程第15条第1項に規定する別に定める基準とは、電気通信施設点検基準（平成20年2月27日付け国東整情技第226号）を言う。
- 2 規程第15条第1項に規定する巡視・点検・測定等を実施する場合には、電気工作物毎に年間の作業表を作成して行なうものとする。
 - 3 規程第15条第2項に規定する報告は、別記様式第14による電気工作物巡視点検測定記録報告書によるものとし、別記様式第15による電気工作物巡視点検測定記録表を添付するものとする。

（事故の報告）

- 第16条** 規程第17条第3項に規定する報告は別記様式第16による電気事故速報と別記様式第17による電気事故報告書によるものとし、別記様式第18による電気事故報告書又は別記様式第19による電気工作物異常発生報告書を添付するものとする。電機事故速報については、電気指定技術者が電気主任技術者へ速やかに報告するものとする。
- 2 前項の報告すべき事故等の範囲は、次の各号に掲げるとおりとする。
 - 一 感電死傷事故
 - 二 電気火災事故
 - 三 電気工作物の欠陥・損傷若しくは破壊又は電気工作物を操作することにより人を死傷させた事故、ただし、第一号に該当するものを除く。
 - 四 電気工作物の損壊事故
 - 五 電気事業者の電気事業の用に供する電気工作物と、電氣的に接続されている電圧3,000ボルト以上の自家用電気工作物の故障・損傷・破壊等により電気事業者に供給支障事故を発生させた事故

（運転操作要領）

第17条 規程第17条第2項に規程する別に定めるものとは、次によるものとする。

- 一 運転操作要領（平成13年4月1日付け国東整電通第3号。以下「操作要領」という。）

（記録表等）

第18条 規程第23条第1項に規定する記録表は、次によるものとする。

- 一 使用前自主検査記録表……………別記様式第20
- 二 運転日誌……………別記様式第21
- 三 電気機器履歴報告書……………別記様式第23
- 四 電気工作物巡視点検測定記録表……………別記様式第15
- 五 点検記録簿……………任意様式

（電気機器履歴報告書）

第19条 規程第24条第1項に規定する電気機器履歴報告書は、別記様式第23によるものとする。

- 2 規程第24条第2項に規定する電気機器履歴報告書の記載事項についての報告は、別記様式第22による電気機器履歴報告書によるものとする。

（標識の設置基準）

第20条 局長又は事務所長は、規程第26条に規定する標識を設置しようとする場合は別表第1の基準によるものとする。

（測定機器の整備基準）

第21条 局長又は事務所長は、規程第27条に規定する測定器類の整備を行なおうとするときは、別表第2の基準によるものとする。ただし測定等を外部に請け負わせる場合はこの限りでない。

附 則

- 1. この細則は、平成20年4月1日から適用する。

※ 本東北地方建設局自家用電気工作物保安細則に規定する別記様式第1～第24については、国土交通省東北地方整備局「共通仕様書（参考資料）」（平成23年4月）を参照のこと。

別表第 1

標 識 の 設 置 基 準

設備の名称	設 置 場 所	標識の内容	備 考
受変電設備	周囲の柵	高電圧危険	柵に沿って20m間隔
	出入口	高電圧危険 関係者以外立入禁止	
	特高、高圧の屋内、 屋外の点検通路箇所	頭上注意 高電圧危険	
特別高圧送電線路 高圧配電線路	道路の横断箇所 道路に接近する箇所	高電圧危険	
地中電線路	始点、終点及び屈曲点 100m間隔。但し通行に支障 のある場合は路肩等に設置 しその旨明示する。	高圧地中ケーブル注意 低圧地中ケーブル注意	コンクリート杭とし、上部にケーブルの方向に矢印を入れる。
接 地	接地極埋設箇所	第 種接地 接地抵抗値 測定年月日 埋設深さ	

別表第 2

測 定 器 の 整 備 基 準

測 定 器 名	規 格	備 考
検 電 器	80 V ～ 600 V	
	2 k V ～ 6.6 k V	
絶 縁 抵 抗 計	250 V 50MΩ	
	500 V 1,000MΩ	
	1,000 V 2,000MΩ	
接 地 抵 抗 計		
テ ス タ ー		
ク ラ ン プ メ ー タ		
摘 要	・ 指定技術者の常駐箇所に整備するものとする。	

運 転 操 作 要 領

制定 平成13年 4 月 1 日
国東整電通第 3 号

第 1 章 総 則

（目 的）

第 1 条 国土交通省東北地方整備局自家用電気工作物保安規程（平成13年 4 月 1 日付け国東整規第48号。以下「規程」という。）第17条第 2 項の規定に基づき、自家用電気工作物（以下「電気工作物」という。）の運転又は操作に関する事項を定めることにより、自家用電気工作物の円滑なる運営を図ることを目的とする。

※【「国土交通省東北地方整備局自家用電気工作物保安規程（平成13年 4 月 1 日付け国東整規第48号）」については「国土交通省東北地方整備局自家用電気工作物保安規程（平成20年 4 月 1 日付け国東整規第 8 号）」に読み替える。】

（操作責任者及び作業責任者）

第 2 条 指定技術者又は担当技術者（以下「技術者」という。）は、電気工作物に運転又は操作の責任者（以下「操作責任者」という。）及び運転又は操作以外の作業の責任者（以下「作業責任者」という。）を置く必要がある場合には、あらかじめ上司の承認を受けて指名するものとする。

（一般心得）

第 3 条 電気工作物の運転又は操作に従事する者（以下「操作者」という。）は、次に掲げるところにより運転又は操作をしなければならない。

- 一 電気事業法その他関係法令及び保安規程等をよく理解して、日常業務はもとより非常の場合に際しても迅速、適切かつ安全にその責務を行うこと。
- 二 電気工作物の設備、配電系、運転機能、機器等の特性を熟知しておくこと。
- 三 常に精神を平静に保つようにすること。

第 2 章 運転又は操作の安全確認

（操作前的心得）

第 4 条 技術者は、運転又は操作の指令をしようとするときは、関係者との連絡を確認のうえ操作責任者に指令しなければならない。

2. 操作責任者は、前項に規定する指令を受けたときは、発令者の氏名、その目的、内容及びその予想される結果について確認してから運転又は操作（以下「操作等」という。）をしなければならない。
3. 配電盤（操作盤を含む。）以外で機器を操作しようとするときには、必ずその機器のタブレット等を確認して操作者に渡し、操作者は、現場を確認してから操作しなければならない。
4. 断路器の操作は、原則として2人以上で行わなければならない。
5. 予定の操作等については、あらかじめその順序を検討しておかなければならない。

（操作時の心得）

第5条 機器の操作は、その目的を理解してから行い、盲目的な操作をしてはならない。

2. 操作にあたっては、関係機器の表示灯の状態その他に注意し、配電盤（操作盤等を含む。）から操作するときは、模擬母線、関係表示灯及び計器類を確認しながら行わなければならない。

（操作後の心得）

第6条 操作者は、操作が終了したときは、その旨を操作責任者に報告し、操作責任者は技術者に報告するものとする。

2. 操作責任者は、操作後送配電系統が従前と異なった場合には、その旨を技術者に報告し、技術者は関係者に連絡し徹底を図るものとする。

（引 継 ぎ）

第7条 操作者の交替の引継ぎは、運転日誌等により行い、次の事項については特に入念に口頭で補足説明し、引継者は、現状を確認してから引き継ぐものとする。

- 一 機器の運転状態及び受配電の状態
- 二 作業の内容及び現場の状況
- 三 その他必要な事項

第3章 安全心得

（装 備）

第8条 操作者及び作業に従事する者（以下「作業者」という。）は、操作又は作業に従事するときは、次に掲げるところにより、装備しなければならない。

- 一 身軽で端正な服装であること。
- 二 保安防具（安全帽、絶縁手袋、足袋等）を必ず着用すること。
- 三 特殊な作業には、特に足ごしらえを厳重にすること。

（作業の秩序）

第9条 作業者は、作業責任者の指示に従い、次に掲げるところにより作業を行うものとする。

- 一 関係諸規則等に従うこと。
- 二 作業の着手又は引揚げは、特に作業責任者の指示に従うこと。
- 三 指示のない予定外の作業及び行動をしないこと。

（作業前の心得）

第10条 作業者は、疲労しているとき又は健康状態が不良のときには、自発的に作業責任者に申し出てその指示を受けるものとする。

2. 作業責任者は、前項の者及び次に掲げる者を危険作業に従事させてはならない。
 - 一 前夜の夜勤者
 - 二 疲労が著しいと認める者

（保 護 具）

第11条 高所の作業には、必ず胴綱を用い、はしご等は滑り止めをつけて使用し、不安定な場所又は長時間使用する場合には結束して行わなければならない。

2. フック棒、絶縁台その他の保護具は、所定の場所に保管し定期的に試験を行い、常に良好な状態に保たなければならない。

（作業の開始）

第12条 作業責任者は、技術者からの指令により接地を行い、接地が完全であることを確認した後、活線に近い部分から作業を開始するよう指示しなければならない。

（接 地）

第13条 作業責任者は、接地をしようとするときには、必ず関係する断路器の開放を確認し、かつ、充電又は誘導電圧がないことを確認しなければならない。

2. 接地は、なるべく見易く作業に支障のない場所で行い、作業場所が常に移動する場合には、あらかじめ定められた箇所に行うものとする。
3. 接地箇所には、接地した旨の表示旗を立てなければならない。

（監 視）

第14条 危険作業は、原則として2名以上で行うこととし、そのうち1名はなるべく専任で監視にあたるものとする。

なお、監視者が定められた場合には作業者は、監視者以外の者の監視に依存してはならない。

（作業終了時）

第15条 作業者は、作業終了間際に感電等による事故が発生しないよう作業現場から引揚

げるまで注意を怠ってはならない。

2. 作業終了の場合には、使用工具、残材料等の点検その他作業現場の後始末を完全に行わなければならない。

（作業終了の確認）

第16条 作業責任者は、作業が終了したときには、操作責任者と次に掲げる事項を確認して操作責任者に引継ぎを行い、その旨を技術者に報告するものとする。

- 一 作業則と作業後の変化
- 二 作業の完了
- 三 遮断器及び断路器の開放
- 四 接地の取り外し

（安全距離）

第17条 作業者は充電中の導体に、次表に示す距離以内に接近してはならない。

回路電圧（ボルト）	距離（センチメートル）
6,000	25
10,000	30
20,000	40
30,000	50
50,000	80
60,000	100

（運転操作細則）

第18条 事務所長は、特定の電気工作物の操作等に関して必要があるときは、運転操作細則を定めることができる。

2. 事務所長は、前項に規定する運転操作細則を定め、又は変更しようとするときはあらかじめ局長の承認を受けるものとする。

附 則

1. この運転操作要領は、平成13年4月1日から適用する。
2. 運転操作要領（昭和42年7月7日付け東建河電42第36号）及び発動発電機保守要領（昭和42年7月7日付け東建河電42第31号）は、廃止する。

請負工事用建設機械貸付仕様書

第1条 総 則

1. 東北地方建設局工事請負契約に基づき東北地方建設局〇〇工事事務所長（以下「事務所長」という。）が建設省所管に属する建設機械を請負者に貸付けることについては、当該工事請負契約書及びこの仕様書に定めるところによる。
2. この仕様書は建設機械の貸付に関する一般仕様を示すものであり、この仕様書に記載されていない事項、又は特殊な事項については別に定める特記仕様書によるものとする。

第2条 監督職員

この仕様書において監督職員とは、発注者が書面により官職及び氏名を請負者に通知した職員をいう。

第3条 提出書類

請負者は、別表に示す様式により指定期日までに関係書類を提出しなければならない。

第4条 貸付機械の範囲

事務所長が請負者に貸付ける機械の範囲は、建設機械貸付調書（様式－1）のとおりである。

第5条 機械の貸付

1. 請負者は、工事請負契約書に基づき建設機械を借り受ける場合は、当該機械を管理する事務所長に建設機械借用書（様式－2）を提出しなければならない。
ただし、併用貸付による貸付期間中における各工事間の移動については、借用書に替えて建設機械併用貸付授受簿（様式－7）により行うことができる。
2. 事務所長は、建設機械を引渡すときは、監督職員及び請負者又はその代理人を立ち会わせ、機械の整備状況等を確認のうえ建設機械機能現況表（様式－3）を作成し、借用書と引替えに渡すものとする。
3. 前項の機能現況表は2部作成し、各立会者押印のうえ、事務所長、請負者それぞれ1部保有する。

第6条 運転員の承諾

1. 請負者は、契約締結後すみやかに建設機械運転員届（様式－4の1）除雪機械にあつては除雪機械運転員届（様式－4の2）を作成し主任監督員に提出しなければならない。
なお、除雪機械運転員は「除雪機械運転員資格基準」に準拠するものとする。
2. 前項の届には、免許証・修了証等の写しを添付しなければならない。
3. 主任監督員は運転員が監督職員等の適切な指示を履行せず正規の運転員として不適当

と判断したときは、運転員の変更をもとめることができる。

第7条 使用条件

1. 請負者は、管理責任者を定めて貸付期間中善良な管理をしなければならない。
2. 請負者は貸付機械の使用に当たっては、次の各号に掲げる事項に注意し、常に監督職員並びに機械担当職員の指示に従い機械の機能保持に努めなければならない。
 - (1) 貸付機械を亡失、き損等のおそれのない場所に格納する等、保管に万全を期すること。
 - (2) 貸付機械を使用目的以外の用途に使用しないこと。
 - (3) 定期点検整備及び日常の点検整備を完全に実施すること。
 - (4) 整備工については、当該機械に精通した熟練者を当てること。
 - (5) 届出した運転員以外の者に貸付機械の運転をさせないこと。

第8条 使用条件の違反

1. 事務所長は、請負者が貸付機械の引渡しを受けた後、正当な理由なしに使用しない場合又はこの仕様書に違反した場合には、返納を命ずることができる。
2. 前項の返納については、第14条によるものとする。
3. 事務所長は、第1項の場合において請負者が建設機械貸付調書の使用目的以外の用途に使用したときは、その使用日数に対し建設大臣が別に定める日当り貸付料の倍額に相当する違約金を徴収する。

第9条 諸経費の負担

次の各号に掲げる諸経費は請負者の負担とする。

- (1) 貸付機械の引渡し及び返納に要する費用
- (2) 貸付機械の管理に要する費用
- (3) 貸付機械の機能を常に良好な状態に維持するために必要な点検、整備、修理に要する費用
- (4) 自動車損害賠償保障法（昭和30年法律第97号、以下「自賠法」という。）による経費
- (5) 貸付機械の監査に直接必要な経費

第10条 機械の亡失・損傷・故障

1. 請負者は、貸付機械を亡失・損傷又は故障したときは、直ちにその事実について詳細な報告書（様式－5）を事務所長に提出しなければならない。
2. 請負者は、前項の亡失・損傷又は故障が自己の責に帰すべき理由によるときは、事務所長の指示に従い、すみやかに機械を修理し、又は、同等品を納め、もしくはその損害額を負担しなければならない。
3. 天災その他不可抗力によって貸付機械に損害が生じたときは、その損害の補てんについては、事務所長、請負者協議して決定するものとする。

第11条 貸付期間等の変更

1. 請負者は、機械の貸付期間又は日数の変更を希望する場合は、その理由を付し、事務所長に申し出なければならない。
2. 前項の場合において、請負者の責により、その貸付期間を延長するときは、その延長日数に対し建設大臣が別に定める日当り貸付料を徴収する。
3. 工事請負契約が変更された場合、又は事務所長が特に必要と認めた場合には、事務所長、請負者協議のうえ貸付期間、又は日数を変更することができる。
4. 事務所長は、請負者がその責に帰することができない理由により貸付機械の運転を休止したときは、貸付期間を機械の運転休止日数に限り延長することができる。

第12条 監 査

1. 請負者は、貸付期間中に局長又は事務所長が行う貸付機械使用状況の監査に応じなければならない。
2. 請負者は、前項の監査により指示された事項は直ちに履行し、その結果を局長又は事務所長に報告しなければならない。

第13条 機械使用実績報告書

請負者は、貸付機械の運転又は整備状況について引渡しを受けた日を含む月以降三箇月ごとに「建設機械使用実績報告書」（様式－6）を作成し翌月10日まで事務所長に提出しなければならない。ただし、工事が完了した場合にあっては、完了後速やかに提出するものとする。

第14条 返 納

1. 請負者は、貸付機械を返納する場合は、建設機械返納書（様式－2）を事務所長に提出しなければならない。
ただし、併用貸付の場合は第5条1項の借用書の取扱と同様とする。
2. 事務所長は、貸付機械の返納を受けるときは、監督職員、請負者又はその代理人を立ち合わせ、当該機械の整備状況を建設機械機能現況表（様式－3）により検査し支障がないと認めたときは、これを収納するものとする。
3. 請負者は、貸付機械の返納後といえども請負者の責に帰すべき故障又は、修理上の欠陥があった場合は、事務所長の指示に従い修理しなければならない。

第15条 返 還

1. 請負者は、事務所長が特別の理由により貸付中の機械の返還を求めたときは、その指示に従いすみやかに返還しなければならない。
2. 前項の返還については、第14条によるものとする。
3. 請負代金については、事務所長、請負者協議のうえ決定するものとする。

第16条 保 険

1. 請負者は、貸付機械が自賠法の適用を受ける自動車であるときは、既に自動車損害賠償責任保険（以下「責任保険」という。）の契約をしている場合を除き、貸付期間中責任保険の契約を締結しなければならない。
2. 請負者は、国において責任保険の契約を締結した貸付機械にかかる貸付期間中の事故により自賠法第19条の2の適用を受けることになった場合は、同条の規定による追加保険料を国に納入しなければならない。ただし、事故が事務所長の責に帰すべき理由により発生した場合においてはこの限りでない。

別表

本仕様書にもとづく提出書類

適用条項	名 称	様 式	あ て 先	提出期日	部数	摘 要
5条、8条、14条、15条	建設機械 借用返納書	2	事務所長	機械引渡 返納返還時	1	
5条2項、8条2項、14条2項、15条2項	建設機械機能現況表	3	事務所長	機械引渡 返納返還時	1	借用書添付 返納書添付
6条	建設機械運転員届	4の1	主任監督員	契約締結後 すみやかに	2	免許証・修了証 等の写しを添付
	除雪機械運転員届	4の2				
10条	建設機械亡失、損傷、 故障報告書	5	事務所長	発生の都度	1	
13条	建設機械使用実績 報告書	6	事務所長	翌月10日まで	1	
	上記以外に事務所長又は、 監督職員が必要とした書類		事務所長又は監督職員	その都度		

1. 使用目的は機械別、設計別又は設計細別ごとに使用区分を明記する。
2. 併用貸付のときは、併用貸付する工事名等を備考欄に明記する。
3. 貸付期間中、定期整備による機械の返還、又は代替提供の時期については備考欄に記入する。

様式－２

平成 年 月 日

物品管理官

官 職 ・ 氏 名 殿

受注者氏名

印

建 設 機 械 借 用 書
返 納

〇〇〇工事の施工に使用の下記建設機械を 受領しました。
返納します。

機 械 名	規 格	機 械 番 号	貸 付 年 月 日 返 納	備 考

- 備考１． 使途に従い不用の文字は抹消して使用のこと。
 ２． 貸付、返納年月日欄は、上段には貸付月日、下段には返納予定年月日を記入のこと。
 ３． 工事工程等の変更に伴い新たに機械を貸し付けるときは、借用書を作成し、返納のときは一括で処理のこと。
 ４． 付属品については、備考欄又は別紙を作成のこと。

様式－3

建設機械機能現況表

機 械 名					機 械 故 障 に つ い て の 状 況 及 び 対 策							
規 格												
機 械 番 号												
検 査 場 所												
検 査 年 月 日												
アノメーター又は走行距離計の読み	引 渡				判 定			付 属 品				
	返 納											
備 考												

平成 年 月 日
上記のとおり確認する。

監督職員氏名
立 会 者
受注者又は
その代理人氏名

印
印
印

様式－４の１

平成 年 月 日

主任監督員

官 職 ・ 氏 名 殿

現場代理人

氏 名

印

建 設 機 械 運 転 員 届

〇〇〇〇〇〇工事にかかる標記について、下記のとおり報告します。

運転員氏名	運 転 経 験 年 数	運転に必要な資格			運 転 す る 建設機械名	備考
		資 格 名 称	取 得 時 期	資格の 番 号		

様式－４の２

平成 年 月 日

主任監督員

官 職 ・ 氏 名 殿

現場代理人
氏 名

印

建設機械運転員届

〇〇〇〇〇〇工事にかかる標記について、下記のとおり報告します。

記

氏 名	年 令	保有する 免許種別	経験 年数	運転する 除雪機械名	建設機械施工技士	技 能 講 習	除雪講習
	生年月日	取得年月日	経験年数	合 格 種 別	修 了	修 了	
				年度・合格証番号	年度・修了証番号	年 月	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	
	歳		年		種		
	・ ・	・ ・	年	年度・No.	年度・No.	・	

様式－ 5

平成 年 月 日

契約担当官等名

官 職 ・ 氏 名 殿

受注者 氏 名

印

建設機械亡失、損傷、故障報告書

〇〇〇〇〇工事施工のため貸付けを受けた下記建設機械の亡失、損傷、故障が発生したので報告します。

記

機 械 名	規 格	機械番号	亡失、損傷、 故障発生場所	亡失、損傷、 故障年月日	修理完了 見込年月日	アワメーター の 読 み
亡失、損傷、故障箇所		亡失、損傷、故障の理由			亡失、損傷、故障の 発見後の処置状況	

備考

1. 使途に従い不要の文字は抹消して使用のこと。
2. 必要に応じ、損傷・故障箇所の写真、図面等を添付すること。

様式－6

〇〇工事事務所所長 殿

平成 年 月 日
受注者 氏名 印

建設機械使用実績報告書

工事名 工 期 自 平成 年 月 日 ～ 至 平成 年 月 日

機 械 名	機械番号	月 別	おもな作業内容	おもな作業の量	か、動 状 況		維持修理費 千円	おもな修理箇所 及び取替部品名	摘 要
					運転日数 日	運転時間 時間			
		月							
		小 計							

(備 考)

1. おもな作業内容の欄は、貸付機械を2工種以上の異なる作業に使用したときは、運転時間又は、運転日数の最も多い作業内容を記入する。
2. おもな作業の作業欄は、おもな作業内容の欄に記入した作業量を測定できるときに記入する。
3. 運転時間の欄は、運転時間の管理のできない機械又は管理の必要のない機械については、記入を省略することができる。
4. 運転のミス又は、不慮の事故に伴う修理で、当該修理に要した費用が300千円を超えるときは、修理内容の詳細な説明を添付する。

○「歩道除雪機安全対策指針」（案）

第 1 編 安全施工要領

第 1 章 総 則

1-1 目 的

この要領は、歩道除雪作業における安全確保を図ることを目的とする。

1-2 適用範囲

この要領は、ハンドガイド式ロータリ除雪機（以下「歩道除雪機」という。）を使用する歩道除雪作業に適用する。

1-3 歩道除雪体制

作業請負者等は、歩道除雪作業における安全確保を図るため作業責任者を定め道路管理者に届出するものとする。

1-4 作業計画

作業責任者は、歩道除雪作業における安全確保を図るため作業計画を作成し、道路管理者等に提出しなければならない。

第 2 章 関係者との連絡及び調整

2-1 地域住民との調整

作業責任者は、歩道除雪作業における安全確保を図るため、作業計画に基づき地域住民に対して十分な説明を行い、調整を図らなければならない。

なお、深夜早朝作業においては、騒音・振動等についての配慮を行うものとする。

2-2 関係機関との連絡及び調整

作業責任者は、歩道除雪作業における安全確保を図るため、作業計画に基づき関係機関との連絡及び調整を行わなければならない。

第 3 章 歩道除雪の施工と事故防止

3-1 安全教育及び作業の安全管理

作業責任者は、歩道除雪作業の作業員に対し、安全知識の習得や安全意欲の高揚を図る

ための安全教育を行うとともに、作業の詳細な手順、工区内の地形、障害となる構造物や位置、危険箇所、緊急時の連絡方法、機械類の適正な取り扱い方法や整備方法について常に注意を払わせる等の作業の安全管理を行わなければならない。

3-2 歩行者への事故防止

作業責任者は、歩行者の安全確保を図るため、必要に応じて歩道除雪作業区間を適切な方法で明示する等、歩行者の事故防止に努めなければならない。

3-3 作業員の健康と安全確保

作業責任者は、作業員の健康と安全確保を図るために適切な指導管理を行わなければならない。

また作業員は、歩道除雪作業の厳しい作業環境を自覚し、自らの健康と服装について留意しなければならない。

3-4 安全対策型機械の使用

歩道除雪機は、安全規格に適合した安全対策型機械の使用を原則とする。

3-5 歩道除雪機の保険加入

作業責任者は、損害保険に加入していない歩道除雪機で歩道除雪作業をさせてはならない。

3-6 積み込み積み降ろし時の事故防止

歩道除雪機の積み込み積み降ろし時の事故防止を図るため、これらの作業はクレーンの使用が望ましいが、やむを得ず歩み板を使用して積み込み積み降ろしを行う場合は、安全に作業が行える構造・寸法のものを使用しなければならない。

3-7 作業上の注意

歩道除雪作業の開始前及び作業中は周囲の安全を確認し、作業しなければならない。

特に児童等歩行者が接近する場合は、その行動にも注意しなければならない。

3-8 作業時間帯等に対する配慮

通勤通学路等においては、原則としてラッシュ時間帯前まで歩道除雪作業を終えることが望ましい。

3-9 投雪方向

投雪は歩道除雪機周囲の状況を判断しながら、異物の飛散による事故が起こらないように注意しなければならない。

3-10 歩道除雪機の横断等

歩道除雪機で車道の横断・交差点の通過を行なうときは、必要に応じて誘導員を配慮す

る等他の交通に注意して横断しなければならない。

3-11 事故発生時の処置

歩道除雪作業により事故等が発生した場合には、直ちに応急処置を行なうとともに関係機関へ連絡をしなければならない。

3-12 点検整備

作業責任者は、定期的に歩道除雪機の点検整備を行わなければならない。また、作業員は歩道除雪機の使用前に安全機構等について点検するとともに、使用中にあたっては、異常を発見したら直ちに作業を中止し、適切な点検整備を行わなければならない。

第2編 安全規格

第1章 総 則

1-1 目 的

この規格は、歩道除雪作業の安全を確保し、事故を防止するために、歩道除雪作業に使用する、ハンドガイド式ロータリ除雪機が最低限具備すべき安全機構等の規格を示すものである。

1-2 適用範囲

この規格は10PS以上のハンドガイド式ロータリ除雪機に適用するものとする。

1-3 用語の定義

この規格における主な用語の意味は次のとおりとする。

- (1) ハンドガイド式ロータリ除雪機……作業員が機械の後方から歩行しながら運転操作を行うロータリタイプの除雪機をいう。(以下「歩道除雪機」という。)
- (2) 運転操作装置……歩道除雪機を運転操作するのに必要なスイッチ、レバー、ハンドル類をいう。
- (3) 運転操作位置……歩道除雪機を操作員が運転操作する時の通常位置

第2章 安全機構

2-1 運転者離脱時安全機構

操作員が運転操作位置から離れると、オーガ・ブロー及び走行が自動停止する機構を装備していなければならない。

2-2 シュート安全機構

ブロア等へシュート開口部から指や手などが容易に届かないようなシュートカバーを装備し、シュートカバーを開くとエンジン及びブロア・オーガが停止する機構を装備していなければならない。

2-3 雪づまり除去具

搭載可能な専用の雪づまり除去具を装備しなければならない。

2-4 後進時緊急停止機構

後進時に操作員が転倒したり、雪堤や障害物にはさまれた時、容易に操作できる位置に緊急停止機構を装備していなければならない。

緊急停止機構を作動させた場合は、機械は人体に損傷を与えることのないよう急停止しなければならない。

2-5 セーフティスタート機構

作業クラッチ又は走行クラッチが接続された状態では、エンジンの始動ができない機構を装備していなければならない。

2-6 オーガサイドカバー

オーガの側面は、足先等が直接オーガに触れることができないような平滑な円板でおおった構造でなければならない。

なお、この円板はオーガの左右端部に直接固定されて、オーガと一体となって回転するものとし、通常の除雪作業において破損しないよう十分な強度を持たなければならない。

2-7 クレーン吊り具

クレーンでトラック等へ容易に積み込み・積み降ろしが可能なように、アイプレート又はアイボトル等が装備されていなければならない。

2-8 緊急停止装置

運転操作位置から腕だけの動作で容易に届く範囲に、最も単純な操作でエンジンを緊急停止させる機構を装備しなければならない。

2-9 黄色回転灯

周囲の住民や歩行者等が、昼夜を問わず作業中の歩道除雪機が存在を、容易に確認することができるような、黄色回転灯を装備しなければならない。

2-10 危険箇所の表示

シュートやオーガ・ブロア等の危険箇所には、危険を表示するステッカーが貼付けられていなければならない。

○除雪機械運転員資格基準

第1条 目 的

この基準は、道路除雪作業において、一般車両及び歩行者の安全と作業者自身の安全を確保をするとともに、施工能率の向上を図るために、除雪機械運転員の資格を定めるものである。

第2条 用語の定義

1. この基準において「建設機械施工技士」とは、建設業法施行令第27条の3（昭和31年8月29日 政令273号）に規定する建設機械施工の技術検定に合格した者をいう。
2. この基準において「技能講習」とは、労働安全衛生規則第78条第21号（昭和47年9月30日 労働省令第32号）に規定する車両系建設機械運転技能講習をいう。
3. この基準において「除雪講習」とは、別表－1に定める内容を網羅した講習をいう。

第3条 適 用

この基準は、東北地方整備局が施工する国土交通省直轄管理国道の除雪作業等における除雪機械の運転員に適用する。

第4条 運転員の資格基準

1. 運転員は、道路交通法に規定する当該機械の運転に必要な免許を所有していなければならない。
2. 運転員は、前項によるほか、別表－1に該当する資格を有していなければならない。

第5条 運転員の除雪講習

運転員は、「除雪講習」を受講して技能の維持と向上に努めなければならない。

第6条 除雪機械運転員届

1. 道路維持工事等（除雪作業を含む）の請負に当って、主任監督員は現場代理人に請負工事用建設機械貸付使用書に定めた除雪機械運転員届を提出させるものとする。
2. 道路維持工事等（除雪作業を含む）の請負に当って、主任監督員は現場代理人に除雪講習の内容及び、受講書等の写し等、受講が確認できる資料を提出させるものとする。

附則

第4条第2項別表－1の「除雪講習終了」の資格を有する者とは、除雪講習終了後5年以内の者とする。

(別表－１)

除雪機械運転員資格基準

運 転 す る 除 雪 機 械	所有すべき 免 許	必要な資格	経 験 年 数		摘 要
			車両種別	経験年数	
除雪トラック	大型免許	除雪講習修了	大型自動車	1	
除雪グレーダ	大 型 特殊免許 (装輪式)	建設機械施工技士 (3 種) 又は技能講習修了、及び除雪講習修了	大型特殊 自動車 (装輪式)	2	
除雪ドーザ及び トラクタショベル (装輪式)	〃	建設機械施工技士 (1 種) 又は技能講習修了、及び除雪講習修了	大型特殊 自動車 (装輪式)	1	
ロータリ除雪車	〃	除 雪 講 習 修 了	大型特殊 自動車 (装輪式)	2	大型特殊自動車に属する小型除雪車を含む(50PS以上)
小 型 除 雪 車	小型特殊 免 許	〃	普通自動車 又は 軽自動車	2	
小 型 除 雪 機 (ハンドガイド式)	—	〃	小型特殊 運転免許 相当以上	1	
凍 結 防 止 剤 散 布 車 装 置	普通免許	〃	普通自動車	1	
	中型免許	〃	中型自動車	1	
	大型免許	〃	大型自動車	1	

※除雪講習は、任意機関（請負者自ら行う場合も含む）が行うもので、作業時における安全性の確保、各除雪機械毎の施工方法及び、点検方法等の習得を目的に以下の内容について行うものとし、4 時間以上要した講習とする。

①各機械の施工方法と施工の留意点

- ・除雪機械毎の除雪工法の習得
- ・除雪機械毎の特性
- ・作業実施いにおける留意点等

②除雪作業の安全対策

- ・基本的注意事項
- ・誘導員配置上の留意事項
- ・作業時の一般車両への注意事項
- ・機械の取り扱い上の注意点
- ・除雪機械を起因とした事故の事例と対策

③除雪機械の取扱い

- ・点検の目的
- ・点検時の注意事項
- ・始業前点検
- ・作業終了後の保守
- ・保管期間の注意事項

10. 工程計畫管理基準

工程計画管理基準（案）

第1章 総 則

第1 目 的

土木請負工事の工事計画及び管理方式の合理的、かつ適正化を図るために実施するものである。

第2 適用範囲

本工程計画管理基準（案）は、建設省東北地方建設局において発注する土木請負工事で、ネットワークによる工程計画管理を実施する場合の基準を示すものである。

第3 ネットワークの種類

ネットワークは矢線型（アロー型）を使用するものとする。

第2章 ネットワークの作図

第1 一 般

本章ではネットワークの表現方法、合成連結の程度、図面の規格等を統一することを目的とした標準的作図の仕様を示したものである。

第2 図面の規格

ネットワークを描く図面はA系列規格を用いるものとする。

第3 施工計画の概略及び施工順序の表示

工程計画作成上必要とする工事区間の概略施工工区割、施工順位等を図面の左側に表示して、ネットワークとあわせ工程計画の内容を描くものとする。

第4 ネットワークの表示の基準

1. 矢線図の流れは図面の左より右へと移るように表示するものとする。
2. アクティビティ（作業）は実線で表示し、頭の部分に矢印を記入するものとする。

なお作業相互間の関係は点線の擬似矢線（ダミー）で表示し、頭の部分に矢印を記入するものとする。

※ アクティビティ 尾——→ 頭
ダ ミ ー 尾-----→ 頭

3. 矢線は出来るだけ縦と水平の線を連続させた線で示し、斜方向の表示は極力さけるものとする。



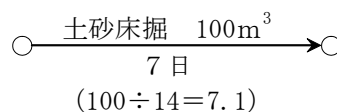
4. イベント

- (1) イベント（結合点）は円で表示し、円の直径は6～10mmの範囲以内として、当該工事のネットワークに描く、イベントの直径は統一するものとする。
- (2) イベントの番号は円の内部に記入するものとし、必ず正整数を用いるものとする。
又、矢線の尾の部分のイベント番号より頭の部分のイベント番号が大きくなるよう付けるものとする。
- (3) イベント番号は同じ番号が2つ以上あってはならない。

5. アクティビティの内容、数量、時間見積日数の表示

- (1) アクティビティの内容及び数量は矢線の上側に、また時間見積日数は下側に明確に記入するものとする。

(例)



- (2) 時間見積日数の見積計算は上図の如く、矢線の下側で計算した場合には計算書に整理する必要がない。
- (3) アクティビティの内容を簡略化、記号化することができる。

(例)



6. マスターネットワーク及びサブネットワーク

- (1) 当該工事のネットワークにおいて、アクティビティ群を集約表示した方が工程計画上便利なものについては、サブネットワークを図面の余白または別図で作成し、マスターネットワークでは一つのアクティビティで表示する。
- (2) 当該工事でアクティビティ群が、くり返し表示されるものについては、凡例にサブネットワークを表示し、集約したアクティビティを用いてマスターネットワークで表示するものとする。

7. 工種及び構造物のネットワークの配列

- (1) 図面の左側に表示する工事区間の概略で施工工区が分かれる工種及び構造物については、その工種及び構造物名の位置と関連づけたネットワークの配列とすることを標準とする。

なお、これによりがたい場合には、工種及び構造物の施工区分が明確に把握できるよう表示するものとする。

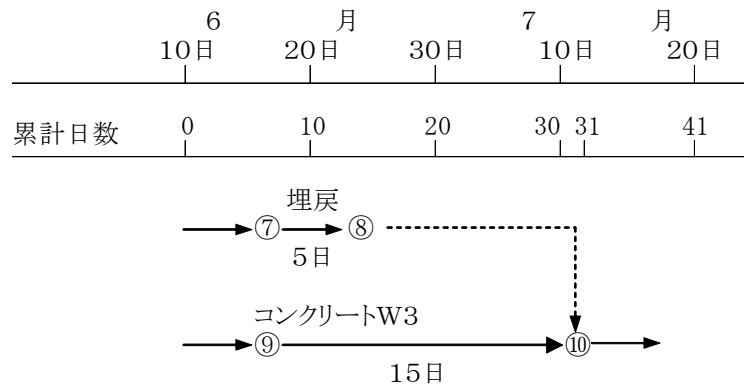
(2) 設計図書の工種欄に基づいたパーチャート方式の配列は避けるものとする。

8. 暦日との関連

(1) 標準として、図面の横軸に暦日及び工期開始からの累加日数を表示するものとする。

(2) 矢線の水平の線の長さをアクティビティの時間見積日数の長さとして表わす。

(例)



9. 図の様式は（様式－１）を標準とする。

（様式－１）

				平成 ○○年 ○ ○ ○ 工 事 Net Work Planning												平成 ○年 ○月 ○日作成 ○○○会 社			
工 事 概 要				暦日	5 月			6 月			7 月			8 月					
				工事着工	10	20	31	10	20	30	10	20	31	10	20				
				累計日数	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110			
工区区分 (工区毎 工事計画)	測点	構造物の 配 置 (横断又 は平面)	施 工 順 位、内容 (順 位、 施工法)	(※タイムスケールは、1日 2.5mm を標準とする)															
※ 施工上の区分を行い、工区毎の 工事計画を表示する。	0	※ フリーハンド等で概略の縦断又は平面を 描き構造物の配置を表示する。	※ 構造物毎に断面、延長等の主なる諸元の外、 施工順位の番号を表示する。	※ 工事概要で配列した工区、構造物の位置と関連づけてネットワークを作図する。															
	10																		
	20																		
	30																		
	40																		
	50																		
	60																		
70																			

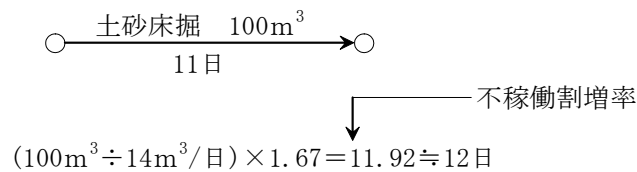
第3章 時間見積

第1 一般

1. 時間見積とは、あるアクティビティを完成するのに必要な時間（日）を見積により求めることをいう。
 2. 見積時間の単位は日とし、整数とすることとする。
 3. 時間見積算出資料
 - (1) 気象条件等による稼働率は明確にする。
 - (2) 時間見積算出の結果は（様式－2）によるものを標準とする。
- （様式－2）

イベント番号 ○→○	アクティビティ (名称)	① 数量	② 1日当り 仕事量	①÷②=③ 作業日数	④ 稼働率に よる 補正日数	③+④ 稼働見積 日数	摘 要

- (3) 計算内容の単純なものは矢線の下側に計算結果を表示しても良い。



第4章 日程計算の表示

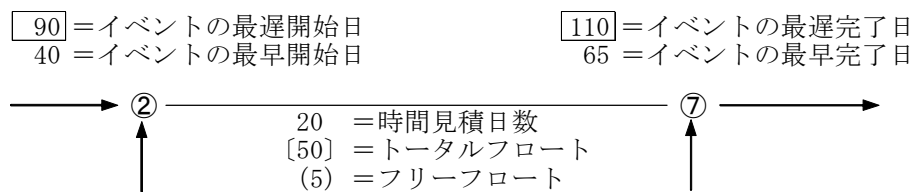
手順計画に基づいて作成する日程計算の結果は計算書または図面に表示するものとする。

第1

アクティビティの開始日、完了日、フロートの計算書の様式は自由とする。

第2

図面にイベントの開始日、完了日、フロートを表示する場合の凡例は下記によるものとする。なお、図面に表示した場合には計算書は省略してよいものとする。



第3

図面にはかならずイベントの上段に最早開始日を記入するものとする。

第5章 当初の工程計画関係の成果品

当初の工程計画の成果品は、監督職員の指示する日まで前4章までの各項に基づいて作成し、監督職員に提出しなければならない。

第6章 工 程 管 理

第1 一 般

工程計画管理は常によりよく現場を反映している状態に保つために工程管理を行わなければならない。

第2 進捗実績工程の記入

工程進捗に伴う進捗実績はつぎにより記入する。

- (1) 各月末日毎に作業を完了したアクティビティは色鉛筆で着色して消す。
- (2) 各月の色鉛筆の色は同一色として、各月毎に色は変えて使用するものとする。

第3 フォローアップ

1. フォローアップ実施の時点

つぎに示す時点においてフォローアップを実施するものとする。

- (1) 予定工程に対して進捗実績工程が遅れを生じ、最終工期に影響をおよぼす予測を生じた場合に行う。
- (2) クリテカルパスに大きく影響を与えるような施工内容等の変更を生じた場合に行う。
- (3) その他日程計画を必要とするような工法の変更等を生じた場合に行う。

2. フォローアップの成果品

フォローアップを施行した時点から10日以内に、日程計画を行い、関係成果品を作成して、監督職員に提出しなければならない。

(白 紙)

11. RI計器を用いた盛土の 締め固め管理要領

目 次

1 章 総 則	
1 . 1 適用の範囲	268
1 . 2 目 的	268
2 章 R I 計器による測定方法	
2 . 1 計器の種類	269
2 . 2 検定方法	271
2 . 3 R I 計器による測定方法	272
3 章 R I 計器による締固め管理	
3 . 1 締固め管理指標	275
3 . 2 水分補正	275
3 . 3 礫に対する R I 計器の適用範囲	276
3 . 4 管理単位の設定及びデータ採取	277
3 . 5 管理基準値	278
3 . 6 データの採取方法	281
3 . 7 データの管理	281
3 . 8 是正処置	282
参考資料	286

1 章 総 則

1.1 適用の範囲

本管理要領（案）は河川土工及び道路土工における R I 計器を用いた盛土締固め管理に適用するものとする。

【解 説】

河川土工及び道路土工における盛土の締固め管理においては、これまで砂置換法が主として用いられてきたが、高速道路や一部のダムをはじめとして R I 計器が導入され、各事業体において R I 計器を用いた締固め管理が標準化されつつある。

また、R I 計器や測定方法の標準化に関しては、従来の学会基準が改訂され、地盤工学会基準（J G S 1614-1995）「R I 計器による土の密度試験方法」が制定されるなど、本格的な導入に向けての環境も整備されてきた。

一方、現在及び将来とも数多くの高規格堤防や大規模な道路盛土の事業が進行または計画されており、一般の河川土工や道路土工も含めて合理的な締固め管理手法の導入が必要とされている。

そこで本管理要領（案）は、現場密度試験に R I 計器を用いる場合に R I 計器の持つ特長を最大限発揮させるべく、計器の基本的な取扱い方法やデータ採取、管理基準値の規定を行なうものである。

この基準に規定していない事項については、下記の基準・マニュアルを基準とする。

- ・「河川土工マニュアル」…平成 5 年 6 月、(財)国土開発技術研究センター
- ・「道路土工 - 施工指針」…平成 12 年 5 月、(社)日本道路協会

1.2 目 的

本管理要領（案）は河川土工及び道路土工において、R I 計器を用いた盛土の締固め管理を行う際の R I 計器の基本的な取扱い方法、データの採取個数、管理基準値を定めることを目的とする。

【解 説】

本管理要領（案）では、R I 計器に関するこれまでの試験研究の成果を踏まえ、R I 計器の基本的な取扱い方法や土質等による適用限界を示した。

また、本管理要領（案）ではデータの採取個数を規定した。砂置換法を前提とした管理では計測に時間がかかることから、かなり広い施工面積を 1 点の測定値で代表させており、盛土の面的把握という観点からは十分なものではなかった。一方 R I 計器は砂置換法に比べ飛躍的に測定時間が短くなっているため、従来 1 個の測定値で代表させてい

た盛土面積で複数回測定することができる。そこで本管理要領（案）では、盛土の面的管理の必要性和 R I 計器の迅速性を考慮してデータの採取個数を規定した。

2 章 R I 計器による測定方法

2 . 1 計器の種類

R I 計器は散乱型及び透過型を基準とするものとし、両者の特性に応じて使い分けるものとする。

【解 説】

R I 計器には一般に散乱型と透過型があり（図 - 1 参照）、両者の特徴は以下の通りである。

（ 1 ）散乱型 R I 計器

線源が地表面にあるため、測定前の作業が測定面の平滑整形だけでよく、作業性が良い。地盤と計器底面との空隙の影響を受けやすいので注意が必要である。

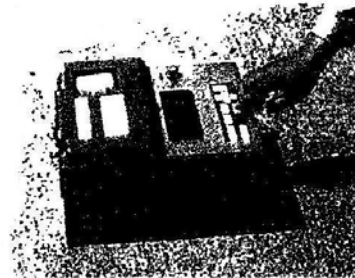
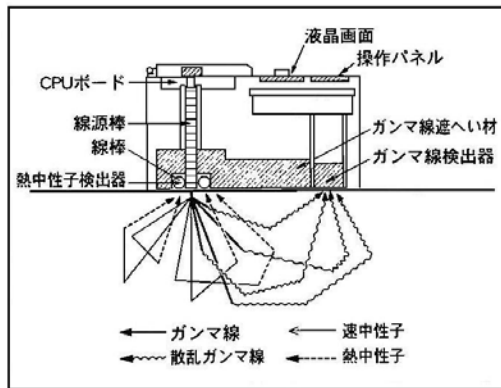
（ 2 ）透過型 R I 計器

線源が長さ20cmの線源棒の先端付近にあり測定時には線源棒の挿入作業を伴うので散乱型に対して少し測定作業時間が長くなる。線源が地中にあるため、盛土面と計器底面との空隙の影響は比較的受けにくい。

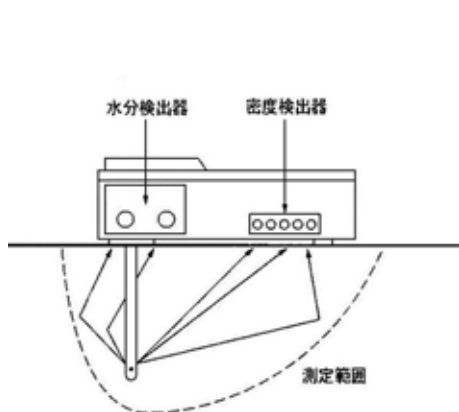
表 - 1 散乱型と透過型の比較例

項 目		散 乱 型	透 過 型
線 源	ガンマ線	コバルト-60	コバルト-60
	中性子線	カリフォルニウム-252	カリフォルニウム-252
検 出 器	ガンマ線	S C カウンタ × 1	G M 管 × 5
	中性子線	He-3 カウンタ × 2	He- 3 管 × 2
測定方法	密 度	ガンマ線後方散乱方式	ガンマ線透過型
	水 分	熱中性子散乱方式	速中性子透過型
本 体 寸 法		310 × 365 × 215mm	310 × 365 × 160mm
本 体 重 量		25kg	11kg
測 定 範 囲（深さ）		160 ~ 200mm	200mm
測定時間	標 準 体	5 分	10分
	現 場	1 分	1 分
測 定 項 目		湿潤密度、水分密度、乾燥密度、含水比、空隙率、締固め度、飽和度（平均値、最大・最小値、標準偏差）	
電 源		D C 6 V 内蔵バッテリー 連続 8 時間	D C 6 V 内蔵バッテリー 連続12時間
長 所		・ 孔あけ作業が不要 ・ 路盤などにも適用可能 ・ 感度が高く計測分解能力が高い	・ 計量で扱いやすい ・ 表面の凹凸に左右されにくい ・ 使用実績が多い
短 所		・ 測定表面の凹凸の影響を受けやすい ・ 礫の適用に注意を要する ・ 重い	・ 孔あけ作業が必要 ・ 礫に適用できない場合がある（削孔不可能な地盤） ・ 線源棒が露出している

これまでの研究によると散乱型と透過型の測定結果はどちらともほぼ砂置換法と同様であることが分かっており（参考資料参照）、基本的には機種による優劣はない。ただし、盛土材が礫質土の場合（礫の混入率が60%以上）、その使用には充分留意すること（3.3参照）。



散 乱 型



透 過 型

図 - 1 R I 計器の概要

2.2 検定方法

使用する R I 計器は正しく検定がなされたものであって、検定有効期限内のものでなければならない。

【解 説】

放射線源が時間とともに減衰していくため、同じものを測定しても結果が異なってくる。因みに線源として一般に用いられているコバルト60 (^{60}Co) やカリフォルニウム (^{252}Cf) の半減期はそれぞれ5.26年、2.65年である。

そのため標準体での値を基準にした計数率を定期的に調べておく必要がある。

この計数率と測定する物体についての計数率（現場計数率）との比を計数率比（R）といい、計数率比と密度や含水量とに指数関数の関係がある（図 - 2）。

この関係を正しく検定した R I 計器を使用しなければならない。

$$\text{計数率比 (R)} = \frac{\text{現場計数率}}{\text{標準体の計数率}}$$

$$\text{計数比 (R)} = R_0 \exp(a \cdot X)$$

ここに、 R_0 と a は定数であり、 X は密度あるいは含水量を表す。

また、使用する R I 計器のメーカーでの製作納入時、および線源交換時毎の検定結果を添付し、提出するものとする。

校正式の例を図 - 3（透過型）に示す。

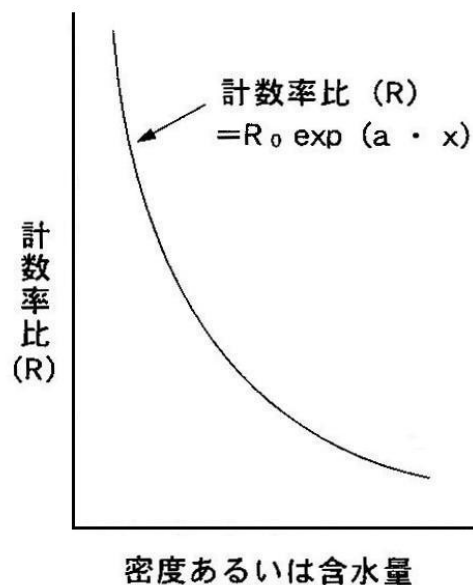
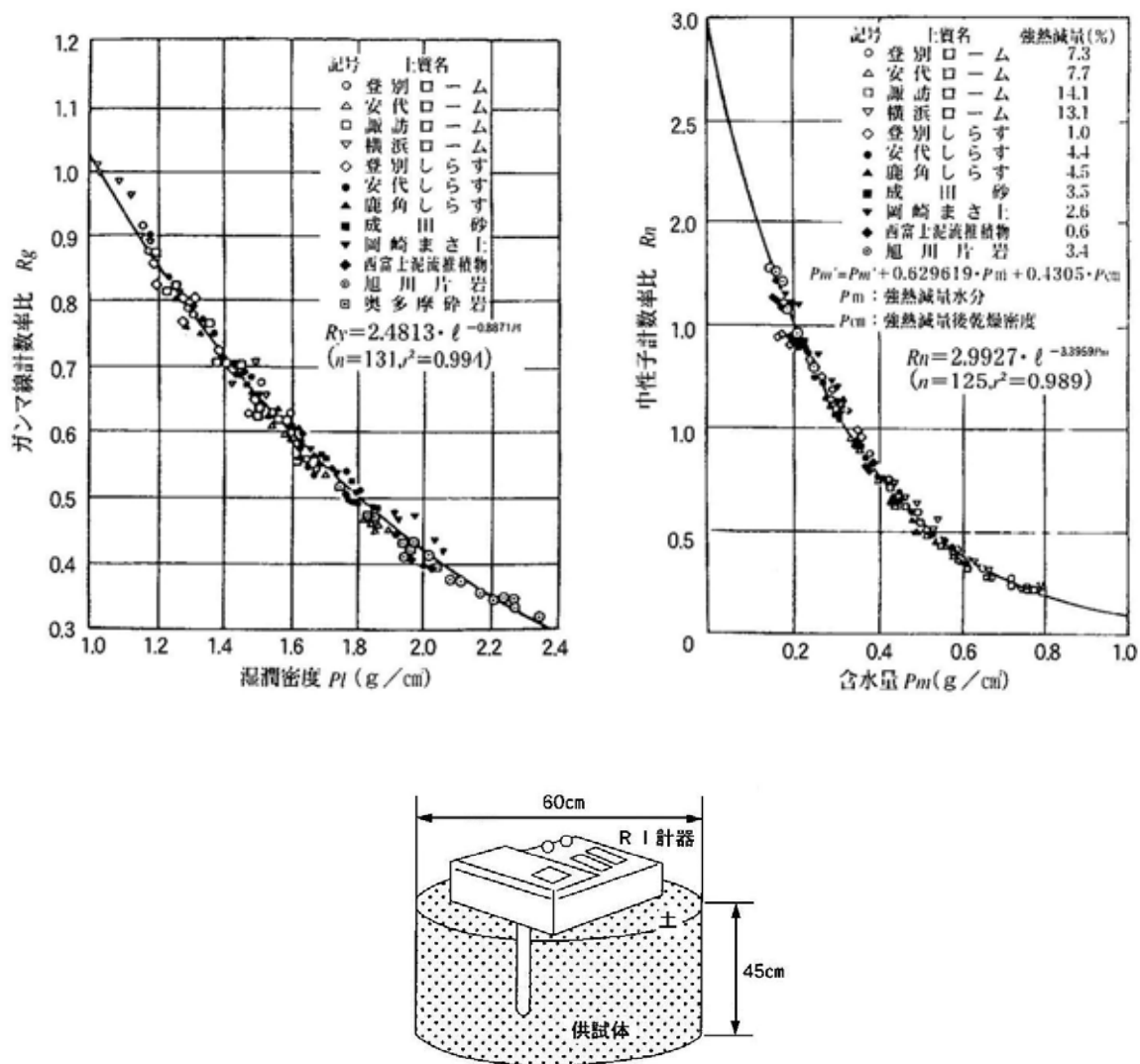


図 - 2 計数率比(R)と密度および含水量の関係



10種類以上の土質を用いて、100点以上の供試体が作成されて関係が求められた。

図 - 3 計数率比と湿潤密度および含水量の検定例
(地盤工学会「地盤調査法」から引用)

2.3 RI計器による測定方法

RI計器による測定は操作手順にしたがって正しく行わなければならない。

【解説】

(1) RI計器の構成

散乱型RI計器は計器本体だけで測定が可能であるが、透過型はRI計器本体、線

源棒、標準体、線源筒、ハンマー、打ち込み棒、ベースプレートが必要である。

R I 計器は現時点において供給体制が十分であるとは言えないため、使用にあたっては担当監督員と協議の上、散乱型あるいは透過型 R I 計器を選定し使用するものとする。

(2) 測定手順

測定手順は一般に図 - 5 のようになる。

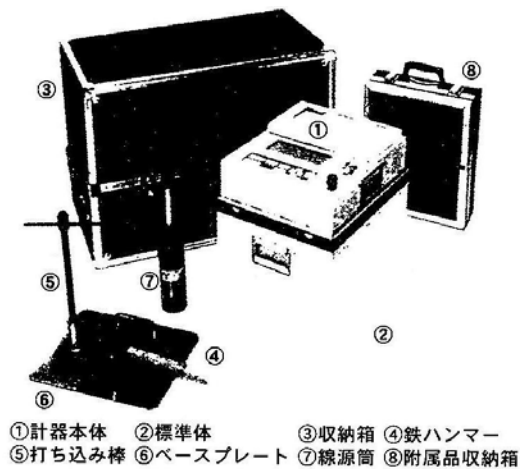


図 - 4 計器の構成例（透過型）

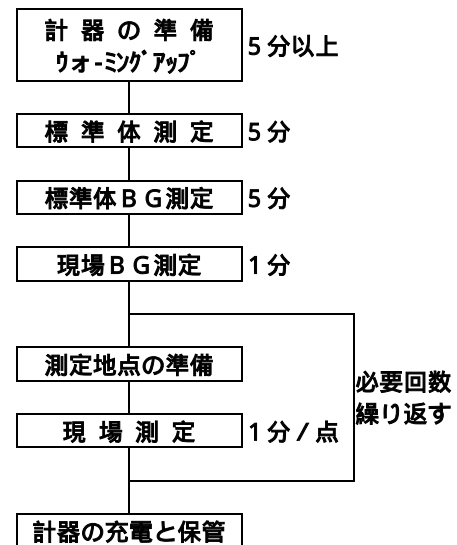
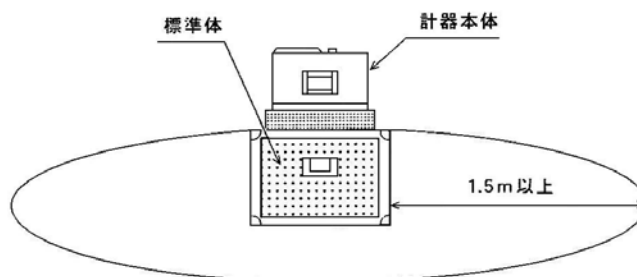


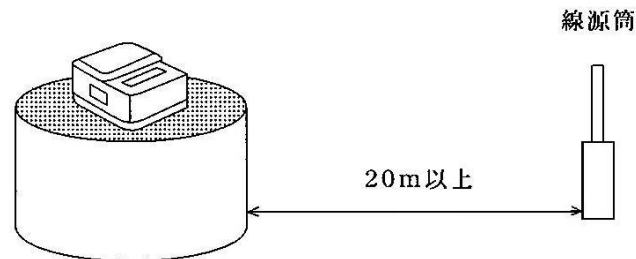
図 - 5 測定の手順の例

(3) 測定上の留意点

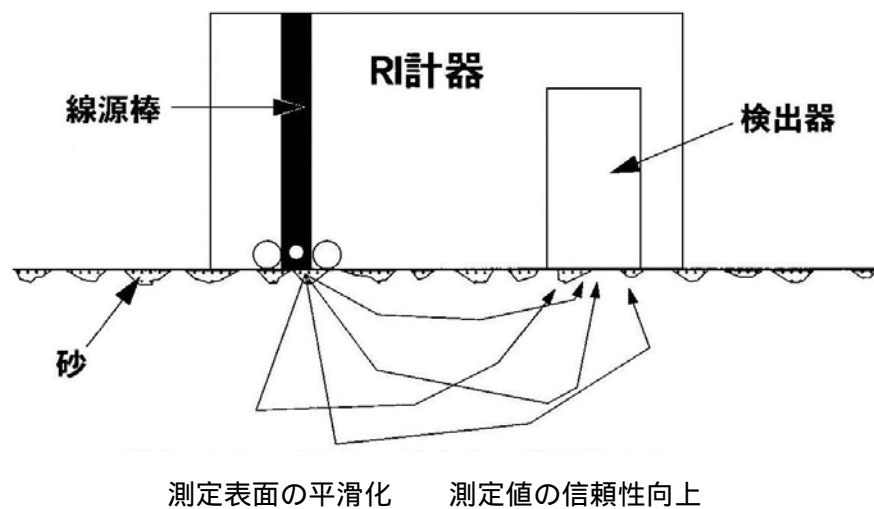
- 1) 計器の運搬は激しい衝撃や振動を与えないよう十分注意して行う。
- 2) 充電は十分しておく。
- 3) R I 計器の保管場所は過酷な温度条件とならないところでなければならない。特に夏の自動車の車内は要注意である。また、室内外の寒暖差が大きいところでは、結露に注意すること。
- 4) 標準体での測定時には、標準体は壁や器物から1.5m以上離れたところにおいて行う必要がある。



- 5) 自然放射線の影響を除くためバックグラウンド測定を行う時、線源は少なくとも20m以上遠ざける必要がある。



- 6) 現場での測定地点は出来るだけ平滑にすることが大事である。特に散乱型は測定面と計器底面との間に空隙を生じると測定結果に大きな影響を与えるため特に注意が必要である。
- 7) 測定表面を平滑にするために鉄板や装備のプレート等を使用するが、表面を削り過ぎて測定対象層より深い深度のデータを取ることのないよう注意が必要である。なお、レキ分が多く、削ることにより平坦性を確保する事が困難な場合は、砂などをひき平滑にする。



- 8) 測定は施工当日を原則としているので、気象変化には十分注意し3章に示したデータの採取数を同日に確保することを心掛ける必要がある。
- 9) 測定能率を上げ、一つ一つのデータの採取時間を短縮するために、測定ポイントの地点出し、表面整形、測定、記録と流れ作業化することが望ましい。
- 10) 平均値管理を基本としているため、一つ一つのデータのバラツキにあまり神経質になり過ぎ、測定や施工を無為に遅らせることのないよう注意することも管理者として必要である。

3章 R I 計器による締固め管理

3.1 締固め管理指標

締固め度および空気間隙率による管理を行うものとし、盛土材料の75 μ mふるい通過率によりその適用区分を下記のとおりとする。

75 μ mふるい通過率が20%未満の礫質土及び砂質土の場合	75 μ mふるい通過率が20%以上50%未満の砂質土の場合	75 μ mふるい通過率が50%以上の粘性土の場合
締固め度による管理	締固め度による管理または空気間隙率による管理	空気間隙率による管理

【解 説】

ここでは河川土工マニュアルに準じて、75 μ mふるい通過率が20%未満の砂礫土及び砂質土の場合は締固め度による管理、50%以上の粘性土の場合は空気間隙率による管理を原則とし、その中間においては自然含水比など、使用土砂の状況から判断してどちらによる管理を採用するか判断するものとする。

なお、河川土工マニュアルおよび道路土工 - 施工指針には飽和度による管理の規定も記載されているが、飽和度はバラツキが大きいことから、ここでは飽和度による管理は省いている。

3.2 水分補正

現場でR I 計器を使用するためには、予め土質材料ごとに水分補正を行う必要がある。土質材料ごとの水分補正值を決定するため水分補正值決定試験現場で実施しなければならない。

【解 説】

(1) 水分補正值

R I 計器が測定する水分量は、炉乾燥法 (JIS-A 1203) で求められる水分量のみでなく、それ以外の結晶水や吸着水なども含めた、土中の全ての水分量に対応するものである。従って、結晶水や吸着水に相当する量を算出して補正する必要がある。

R I 計器では、これらを補正するために、乾燥密度と強熱減量を考慮した校正式が組み込まれている。土質材料ごとの強熱減量試験を一般の現場試験室で実施することは難しいので、現場でR I 計器による測定と含水量試験を同一の場所の同一材料で実

施し、水分補正を行うものとする。

R I 計器は測定した計数比率と校正定数から、強熱減量を 1 % ごとに变化させて、そのときの含水比を推定計算した結果を印字する機能を有している計器を用いる必要がある。この計算結果と含水量試験による含水比から、その土質材料に対応する強熱減量値を水分補正值と称す。

(2) 現場水分補正決定試験の手順例

- 1) 現場の盛土測定箇所で R I 計器の測定準備。
 - a) 標準体測定
 - b) 標準体 B G 測定
 - c) 現場 B G 測定
 - d) 測定箇所の整形および均し
 - e) R I 計器を測定箇所に設置
- 2) 「現場密度」の測定を行う。
- 3) 測定が終了したら、水分補正值－含水比の対応表を表示、印字する。
- 4) R I 計器の真下の土を 1 kg 以上採取する。
(深さ 15cm 程度まで採取し混合攪拌する)
- 5) 採取した土の含水量試験を実施する。
- 6) 含水量試験の含水比に近い含水比に対応する水分補正值を読みとる。
- 7) R I 計器に水分補正值を設定する。
- 8) 土質材料が変わらない限り水分補正值を変更してはならない。

3 . 3 礫に対する R I 計器の適用範囲

- 1 . 盛土材料の礫率が 60 % 以上で、かつ細粒分 (75 μ m 以下の通過率) が 10 % 未満の場合は原則として散乱型 R I 計器による管理は行わないものとする。
- 2 . 径 10 cm 以上の礫を含む盛土材料の場合には、散乱型及び透過型 R I 計器による管理は行わないものとする。

【解 説】

(1) 礫率に対する適用範囲

散乱型については礫率 (2 mm 以上の粒径の土が含まれる重量比) が 70 % を越えると急激な測定値の精度が低下する室内実験結果 (実測値との相違、標準偏差の増加など) がある。また、現場試験においても礫率が 65 % ~ 70 % を越えると標準偏差が増加する傾向であった。これは礫分が多くなると測定地点の表面整形がしにくくなり平滑度が低くなるためで、特に散乱型の場合はこの平滑度が測定結果に大きく影響を受けるためである。

ここでは、施工管理における適用範囲であることから限界を安全側にとり、礫率

60%未満を散乱型の適用範囲とした。なお、透過型は礫率60%以上でも適用可能としているが、線源棒の打ち込みに支障となる場合があり注意を要する。

(2) 礫径に対する適用範囲

大きな礫が含まれる盛土材料の場合にはR I計器による測定値に大きなバラツキがみられ、値が一定しないことが多い。これは礫率のところでも述べたように表面の平滑度の問題である。すなわち、礫径の大きなものが含まれる盛土材料では表面の平滑度が保てず、測定結果に影響を及ぼすため礫径に対する適用範囲を設けた。

ここでは一層仕上り厚さが通常20cm～30cmであることも考慮して、層厚の1/2～1/3にあたる10cmをR I計器の適用範囲とした。

ただし、やむを得ずR I計器による管理を行う場合は、散乱型・透過型とも監督官と協議の上、現地盛土試験より種々の基準値、指標を決定するものとする。

3.4 管理単位の設定及びデータ採取

1. 盛土を管理する単位（以下「管理単位」）に分割して管理単位毎に管理を行うものとする。
2. 管理単位は築堤、路体、路床とも一日の一層当たりの施工面積を基準とする。管理単位の面積は1,500㎡を標準とする。
また、一日の施工面積が2,000㎡以上の場合、その施工面積を2管理単位以上に分割するものとする。
3. 各管理単位について原則15個のデータ採取を行い、平均してその管理単位の代表値とする。
ただし、一日の施工面積が500㎡未満であった場合、データの採取数は最低5点を確保するものとする。
4. データ採取はすべて施工当日に行うことを原則とする。
5. 一日の施工が複数層に及ぶ場合でも1管理単位を複数層にまたがらせることはしないものとする。
6. 土取り場の状況や土質状況が変わる場合には、新規の管理単位として取り扱うものとする。

【解 説】

(1) 管理単位を日施工面積で規定したことについて

従来、管理単位は土工量（体積）を単位として管理していた。しかし、締固めの状態は面的に変化することから盛土の面的な管理を行う必要があり、施工面積によって管理単位を規定した。

また、その日の施工はその日に管理するのが常識であることから、1日の施工面積によって管理単位を規定するのが妥当と考えられる。

(2) 管理単位の規定について

平成4年度の全国的なアンケート結果によると日施工面積は、500～2,000㎡の間に多く分布しており、特に1,500㎡くらいの施工規模が標準的であった。

また、1台の締固め機械による1日の作業量は2,000～2,500㎡が最大であることから、管理単位の面積を原則1,500㎡とした。

(3) データの採取個数の規定について

データの採取個数は3.5の解説に示したように、観測された土層のバラつきからサンプリングの考え方に基づき算定されたもので、概ね15個となった。この考え方によれば、計測個数を増やせば、管理の精度（不合格な部分が生じない安全度）は高くなるが、あまり測定点を増やすと測定作業時間が長引いてR I計器のメリットの一つである迅速性が発揮されなくなることから15点とした。

現場での測定に当たってはこの1,500㎡で15点を原則として考えるが、単位面積に対するの弾力性を持たせ、1日の施工面積500～2,000㎡までは1,500㎡とほぼ同等とみなし15点のデータ採取個数とした。

一方、1日の施工面積が500㎡未満の場合は15点のデータ採取とするとあまりにも過剰な管理になると考えられるので最低確保個数を5点とした。

また、管理単位が面積で規定し難い場合（土工量が多いが構造物背面の埋立てや柱状の盛土等）は、土工量の管理でも良いものとする。

なお、1管理単位当りの測定点数の目安を下表に示す。

面積（㎡）	0～500	500～1000	1000～2000
測定点数	5	10	15

3.5 管理基準値

R I計器による管理は1管理単位当たりの測定値の平均値で行う。なお、管理基準値は1管理単位当たりの締固め度の平均値が90%以上とする。

【解説】

(1) 管理基準値について

R I計器を用いて管理する場合は、多数の測定が可能であるR I計器の特性を生かして、平均値による管理を基本とする。上の基準を満たしていても、基準値を著しく下回っている点が存在した場合は、監督員の判断により再転圧を実施するものとする。

締固め度による規定方式は早くから使用されており、実績も多いが、自然含水比が高く施工含水比が締固め度の規定範囲を超えているような粘性土では適用し難い問題がある。そのため、3.1に示すように粘性土では空気間隙率、砂質土は締固め度あ

るいは空気間隙率により管理する。空気間隙率により管理する場合の管理基準値は河川土工マニュアル、道路土工指針に準ずるものとする。

参考

河川土工マニュアル、道路土工指針の管理基準値（空気間隙率）

基準名	河川土工マニュアル	道路土工 - 施工指針	
区分	河川堤防	路 体	路 床
空気間隙率 (V_a) による基準値	・砂質土{SF} $25\% \leq V_a < 50\%$ $V_a \geq 15\%$ ・粘性土{F} $2\% < V_a < 10\%$	・砂質土 $V_a \geq 15\%$ ・粘性土 $V_a < 10\%$	-
備考	施工含水比の平均が90%の締固め度の得られる含水比の範囲の内 W_{opt} より湿潤側にあること。	同 左	施工含水比の平均が W_{opt} 付近にあること。少なくとも90%の締固め度の得られる含水比の範囲の内にあること。

〔凡例〕 W_{opt} : 最適含水比

(2) 測定位置

測定位置の間隔の目安として、 100m^2 ($10\text{m} \times 10\text{m}$) に1点の割合で測定位置を決定する。構造物周辺、盛土の路肩部及び法面の締固めが、盛土本体の転圧と同時に進行される場合、次のような点に留意する。

構造物周辺でタイヤローラなどの転圧機械による転圧が不可能な場合は別途管理基準を設定する。

特にのり肩より1.0m以内は本管理基準の対象とせず、別途締固め管理基準を設定する。



基準となる最大乾燥密度 ρ_{dmax} の決定方法

現行では管理基準値算定の分母となる最大乾燥密度は室内締固め試験で求められている。締固め試験は、材料の最大粒径などで A, B, C, D, E 法に分類されており、試験法 (A ~ E 法) により管理基準値が異なる場合 (路床) もあるため注意を要する。

表 - 2 室内締固め試験の規定
(地盤工学会編：土質試験法より抜粋)

呼び名	ランマー 重 量 (kg)	モールド 内 径 (mm)	突固め層数	1 層当たりの 突 固 め 回 数	許容最大 粒 径 (mm)
A	2.5	10	3	25	19
B	2.5	15	3	55	37.5
C	4.5	10	5	25	19
D	4.5	15	5	55	19
E	4.5	15	3	92	37.5

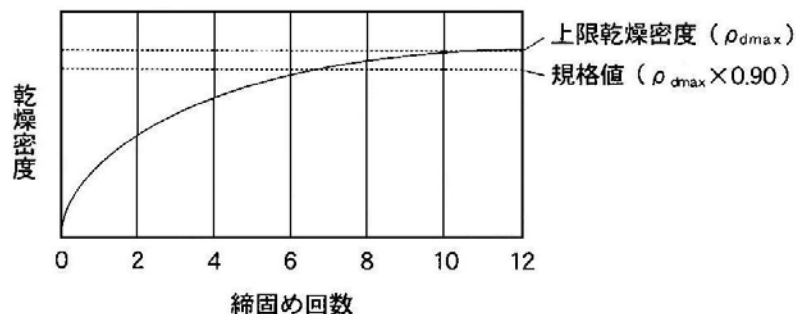
しかし、最大乾燥密度は、種々の材料や施工条件により決定しにくく、一定の値として限定できない場合もある。よって、下記のような条件では、試験盛土より最大乾燥密度を決定すべきである。

- a) 数種類の土が混在する可能性のある材料を用いる場合。
- b) 最大粒径が大きく、レキ率補正が困難で、室内締固め試験が実施できないようなレキ質土材料を用いる場合。
- c) 施工含水比が最適含水比より著しく高い材料を用いる場合。
- d) 上記以外の盛土材が種々変化する場合は、試験盛土で基準値を決定する管理や工法規定により管理する。

* 試験施工の実施例

規定値は試験施工により、所定の材料、締固め機械、締固め回数より算定し決定する。

締固め回数を 2、4、8、10、12 回と変化させ締固めを行い、各々の締固め段階での乾燥密度を 15 点測定し、その平均値を求め、上限乾燥密度を求める。



上限乾燥密度を最大乾燥密度と定義し、その規格値（ D_c 90%）で管理する。

材料の混合率など、層や場所等で変化する場合はそれぞれ材料で同様の試験施工を行うか、もしくは、その材料に適合した校正式を別途定め、 $R I$ 計器に設定する必要がある。

e) 締固め度が100%をたびたび越えるような測定結果が得られる場合、突固め試験の再実施や盛土試験を実施した新たな基準を決定する。

f) 改良土（セメント系、石灰系）特殊土の管理基準値は試験盛土により決定する。
また、改良土の場合は材令によっても変化するため、試験方法や管理基準値について別途定められた特記仕様書に準ずるものとする。

3.6 データ採取方法

データの管理単位各部から偏りなく採取するものとする。

【解 説】

盛土を面的な管理として行う目的から、管理単位各部から偏りなくデータを採取するものとする。

3.7 データの管理

下記の様式に従って管理記録をまとめるものとする。

1. 工 事 概 要.....様式 - 1
2. 材料試験結果.....様式 - 2
3. 施工管理データ集.....様式 - 3

また、現場で測定したデータは原則としてプリンター出力結果で監督員に提出するものとする。

【解 説】

各様式については以下の要領でまとめる。

様式 - 1 工 事 概 要.....工事毎

様式 - 2 材料試験結果.....材料毎

様式 - 3 施工管理データ集.....測定機器毎に管理単位面積毎

（但し、再締固めを行なった場合は締固め毎）

3.8 是正処置

施工時において盛土の管理基準値を満たさない場合には、適正な是正処理をとるものとする。

【解 説】

- (1) 現場での是正処置として、転圧回数を増す、転圧機械の変更、まき出し厚の削減、盛土材料の変更、及び気象条件の回復を待つなどの処置をとる。
- (2) 盛土の土質が管理基準の基となる土質と異なっている場合には、当然基準値に当てはまらないので、締固め試験を行なわなければならない。
- (3) 礫の多い材料や表面整形がうまくできなくて、R I 計器の測定値が著しくバラつく場合などには、砂置換などの他の方法によることも是正処置としてあり得るものとする。
- (4) 是正処置の判断は、その日の全測定データをみて、その日の品質評価を行い、是正処置が必要な場合翌日以降の施工方法を変更する。
全体を見通した判断が要求され、一日単位程度の是正処置を基本とする。ただし、過度に基準値を下回る試験結果がでた場合、現場での判断により転圧回数を増すなどの応急処置をとるものとする。処置後はR I 計器で再チェックを行う。
- (5) 是正処置の詳細については、監督員と協議するものとする。

様式－ 1

盛 土 工 事 概 要

工事名称					
施工場所					
整備局名			事務所名		
施工業者			工事期間		
盛土種類	1. 道路路体 2. 道路路床 3. 河川堤防 4. その他 ()				
総土工量 (m ³)			(m ³)	平均日施工量 (m ³)	(m ³)
平均施工面積			(m ²)	最 大 施 工 面 積	(m ²)
最小施工面積			(m ²)	ま き 出 し 厚 さ	
転 圧 回 数				仕 上 が り 厚 さ	
転 圧 機 械	機種			規 格 又 は 仕 様	
平 均 日 施 工 量 ¹⁾				施 工 可 能 時 間 ²⁾	
施工管理に要した時間	砂置換法			R I 法	
〈工事の概要〉					
〈断面図〉					

1) 盛土工事を行なった 1 日の平均時間

2) 開始時間から終了時間まで（休憩時間、昼食時間を含まず）

様式－ 2

材 料 試 験 結 果

No. _____

材 料 試 験 結 果	自然含水比 ^{*)} W n (%)		(%)		
	土粒子の比重 G s				
	レキ	礫比重 G b			
		含水量 W a (%)	(%)		
	最大粒径 (mm)		(mm)		
	粒 度 組 成	レ キ 分	37.5mm以上	(%)	
			19.0～37.5mm	(%)	
			9.5～19.0mm	(%)	
			4.75～9.5mm	(%)	
			2.0～4.75mm	(%)	
			合 計	(%)	
		砂分 75 μ m～2.0mm		(%)	
		細粒分 75 μ m以下		(%)	
	コン シ ス テ ン シ	液性限界 W _L (%)	(%)		
		塑性限界 W _p (%)	(%)		
		塑性指数 I _p			
		強熱減量 I _g (%)	(%)		
最大乾燥密度 ρ _{d max}		(t / m ³)			
最 適 含 比 W _{opt} (%)		(%)			
土分 の類	日 本 統 一 土 質 分 類				
	俗 称 名				
改 良 材	土 質 改 良 材 の 種 類				
	添 加 量 (対 乾 燥 密 度)				
試 料 の 準 備 お よ び 使 用 方 法			a	b	c
締 固 め 試 験 の 種 類 (JIS A1210-1990)			A	B	C D E

*) ある程度以上の粒径を取り除いた室内用の試料ではなく、なるべく盛土に近い試料の含水比を得る観点から、室内突固め試験に用いる土ではなく現場から採取した土を使用する。

様式－ 3

盛土施工管理デ一タ

管理単位番号 () 計測回 (回目)

[illegible]

砂置換

測点番号	湿潤密度	乾燥密度	含水比	D c	v a	S r

参 考 資 料

図 一 覧

図－1	砂置換と散乱型の相関（乾燥密度・全データ）	277
図－2	砂置換と散乱型の相関（乾燥密度・土質別データ）	277
図－3	砂置換と散乱型の相関（含水比・全データ）	278
図－4	砂置換と散乱型の相関（含水比・土質別データ）	278
図－5	砂置換と透過型の相関（乾燥密度・全データ）	279
図－6	砂置換と透過型の相関（乾燥密度・土質別データ）	279
図－7	砂置換と透過型の相関（含水比・全データ）	280
図－8	砂置換と透過型の相関（含水比・土質別データ）	280
図－9	散乱換と透過型の相関（乾燥密度・全データ）	281
図－10	散乱換と透過型の相関（乾燥密度・土質別データ）	281
図－11	散乱換と透過型の相関（含水比・全データ）	282
図－12	散乱換と透過型の相関（含水比・土質別データ）	282
図－13	レキ率と乾燥密度（標準偏差）の関係（散乱型）	283
図－14	レキ率と締固め度（標準偏差）の関係（散乱型）	283

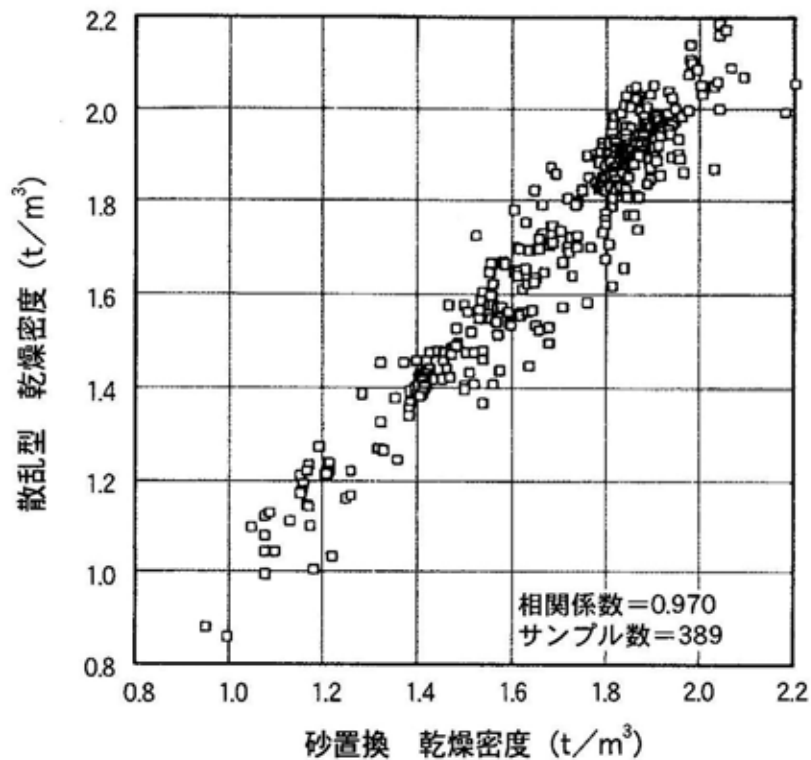


図 - 1 砂置換と散乱型の相関（乾燥密度・全データ）

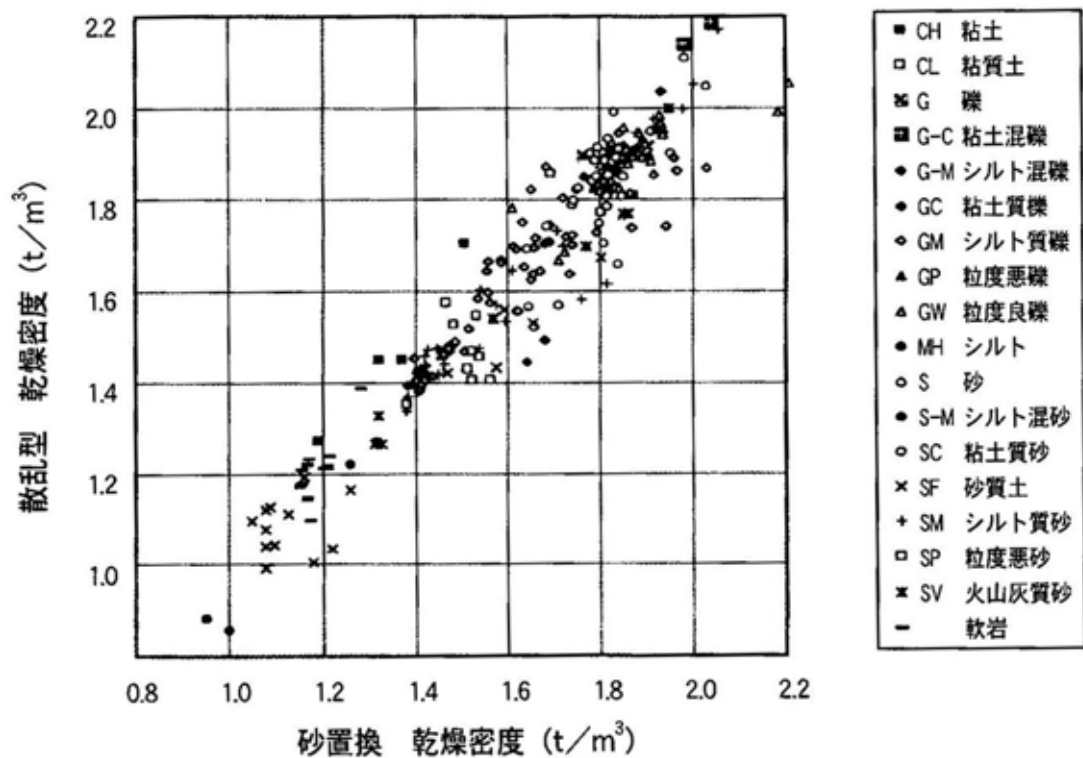


図 - 2 砂置換と散乱型の相関（乾燥密度・土質別データ）

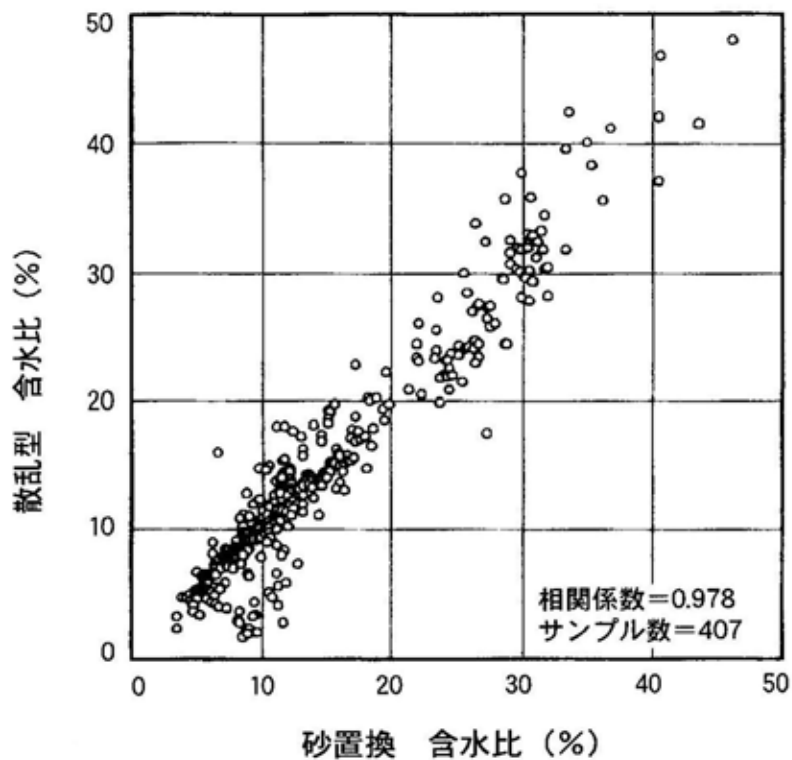


図 - 3 砂置換と散乱型の相関（含水比・全データ）

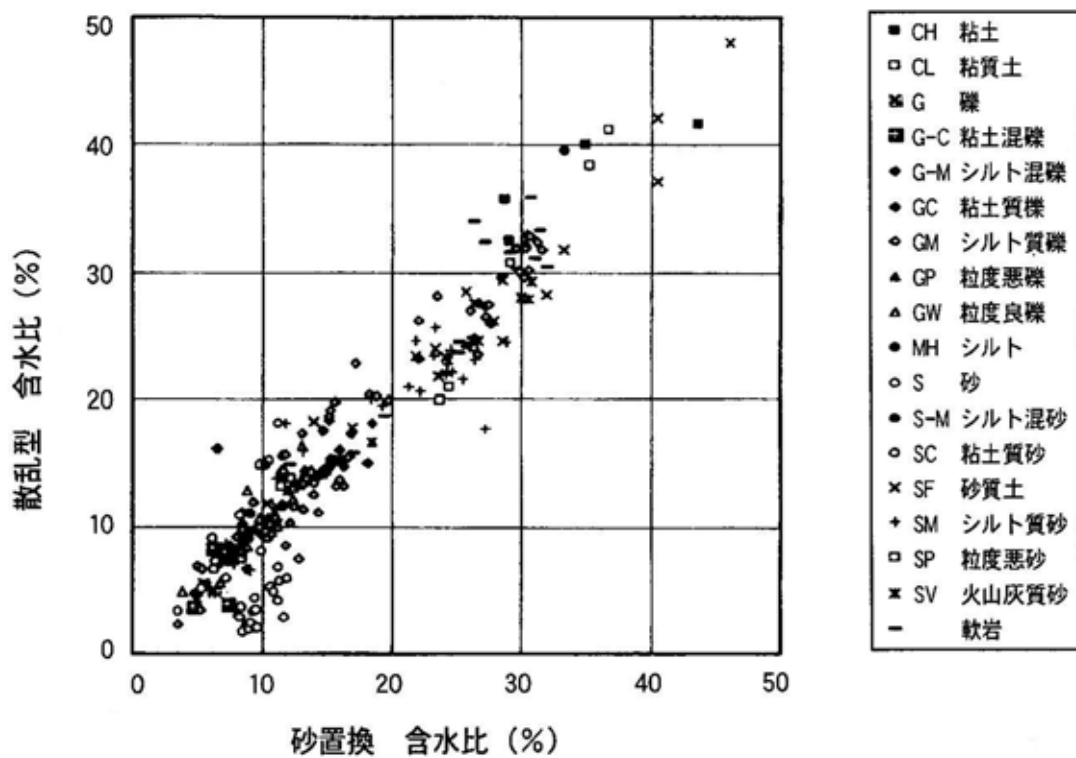


図 - 4 砂置換と散乱型の相関（含水比・土質別データ）

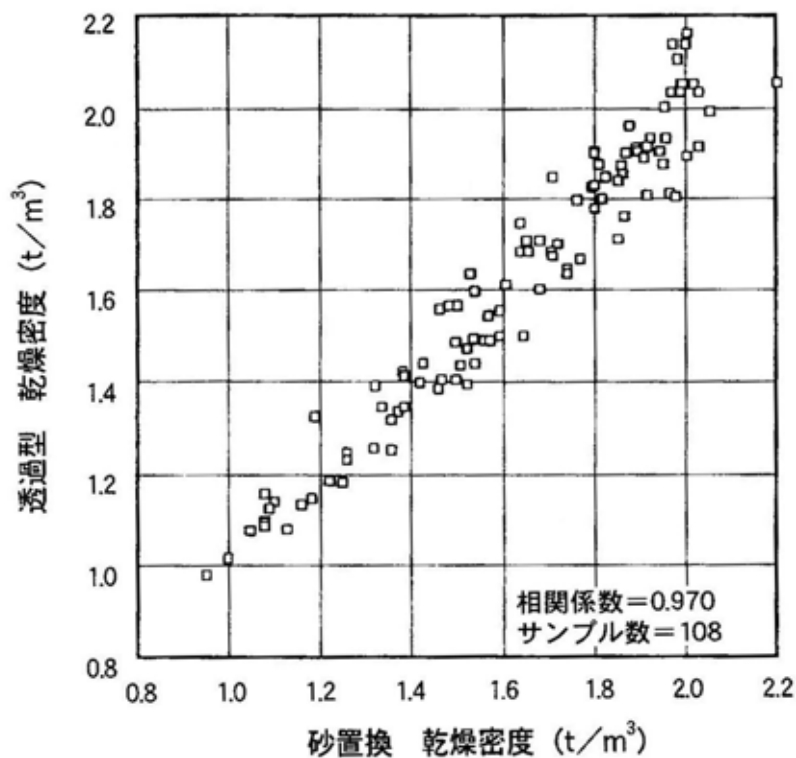


図 - 5 砂置換と透過型の相関（乾燥密度・全データ）

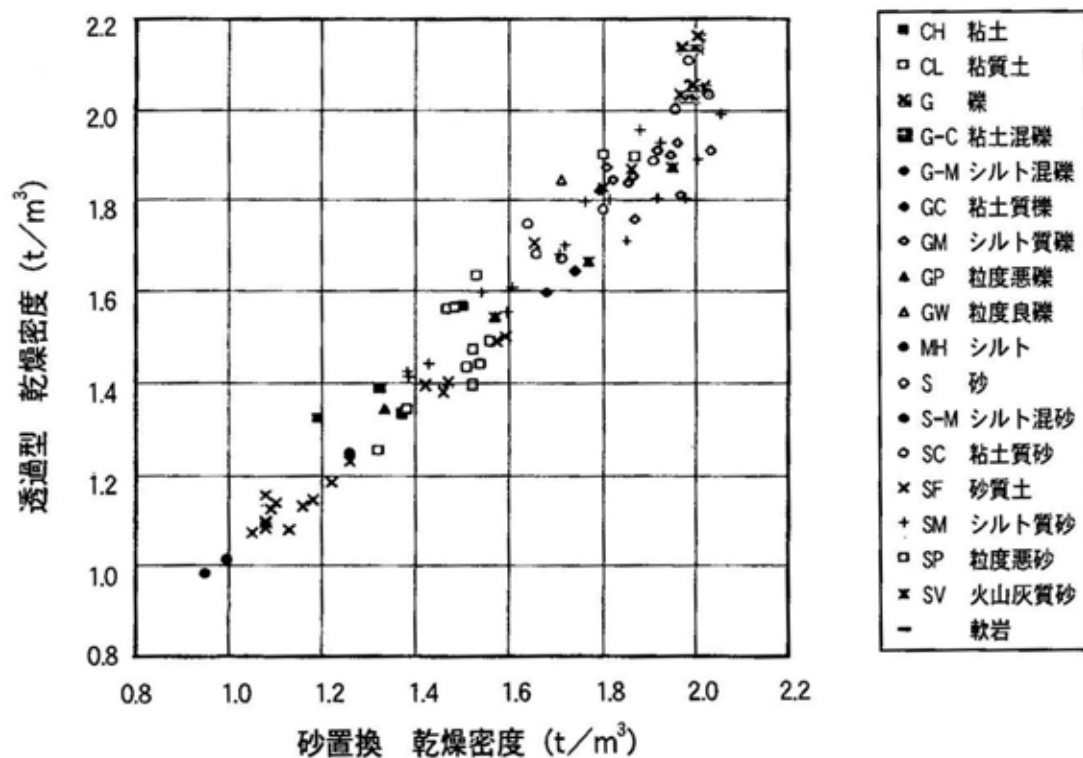


図 - 6 砂置換と透過型の相関（乾燥密度・土質別データ）

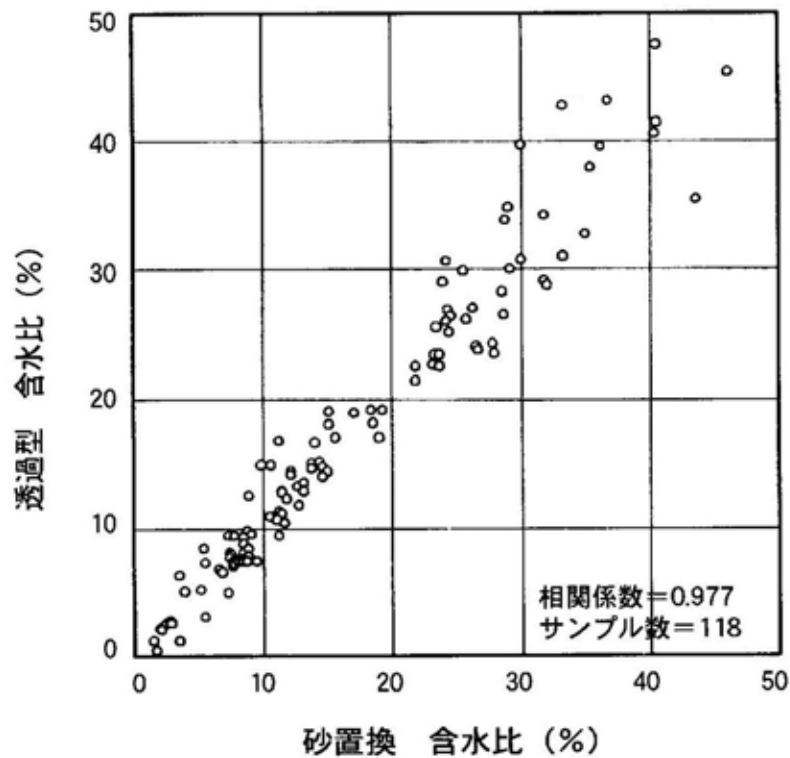


図 - 7 砂置換と透過型の相関（含水比・全データ）

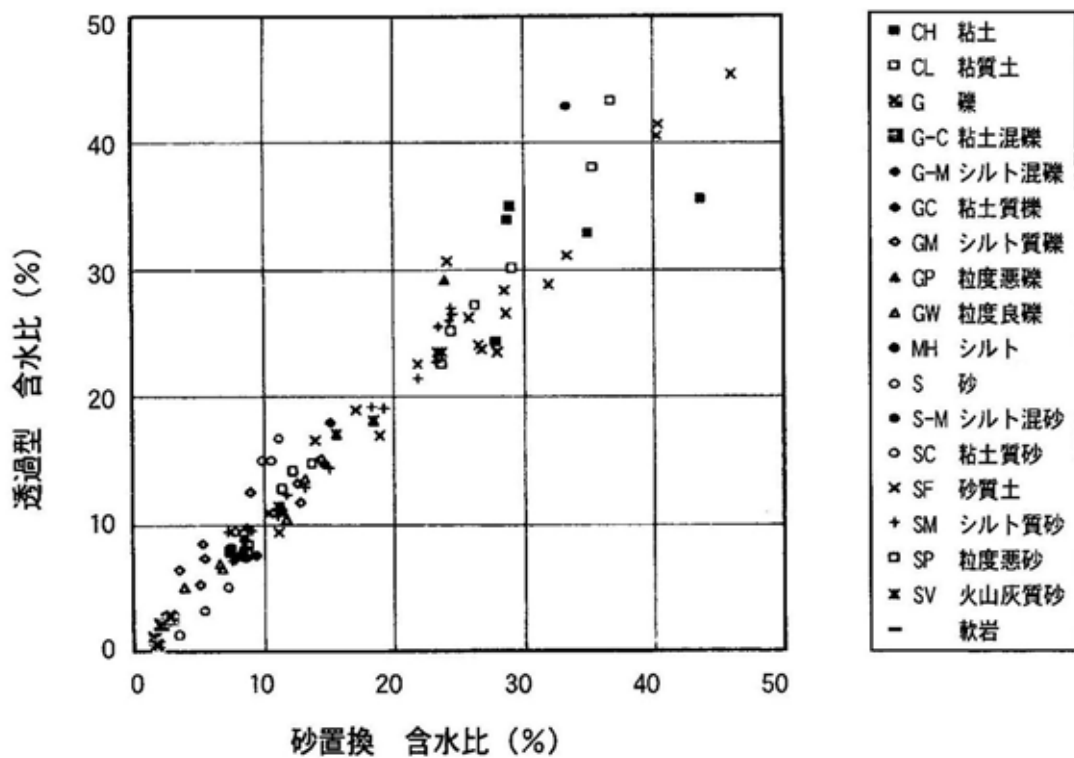


図 - 8 砂置換と透過型の相関（含水比・土質別データ）

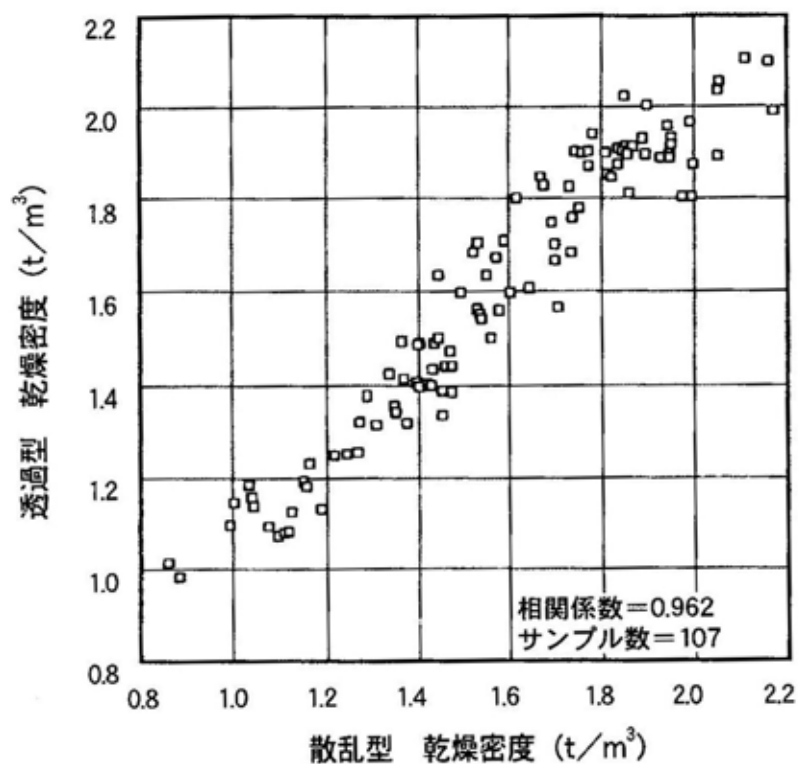


図 - 9 散乱換と透過型の相関（乾燥密度・全データ）

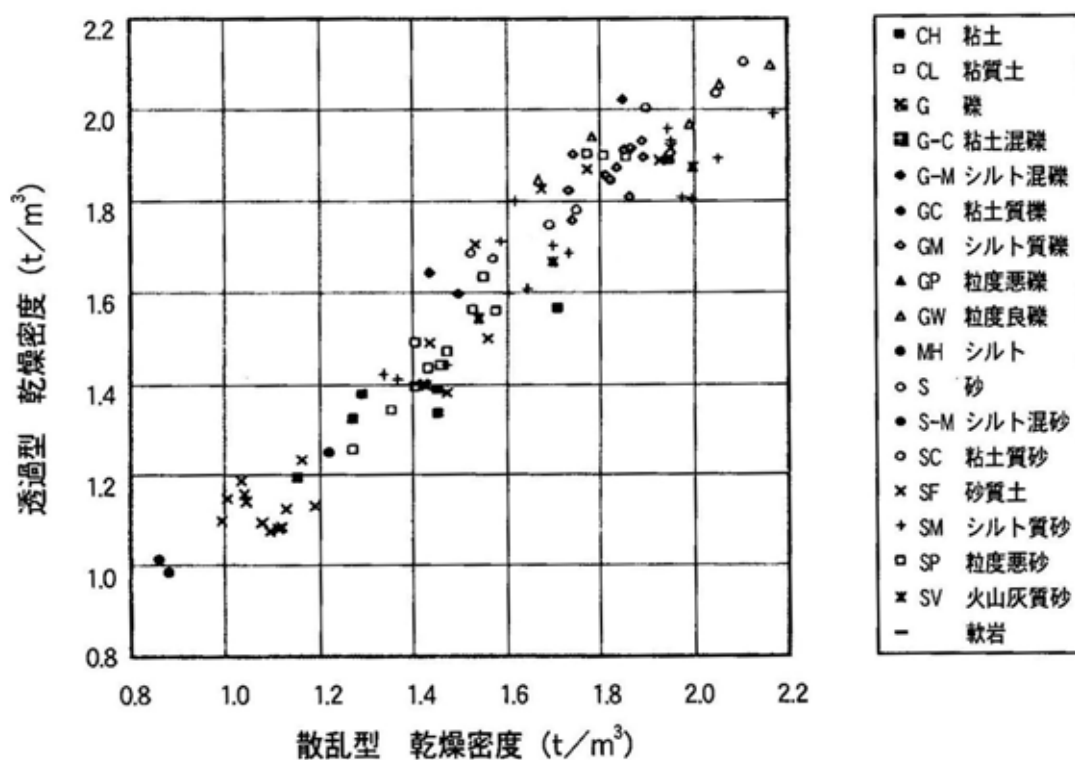


図 - 10 散乱換と透過型の相関（乾燥密度・土質別データ）

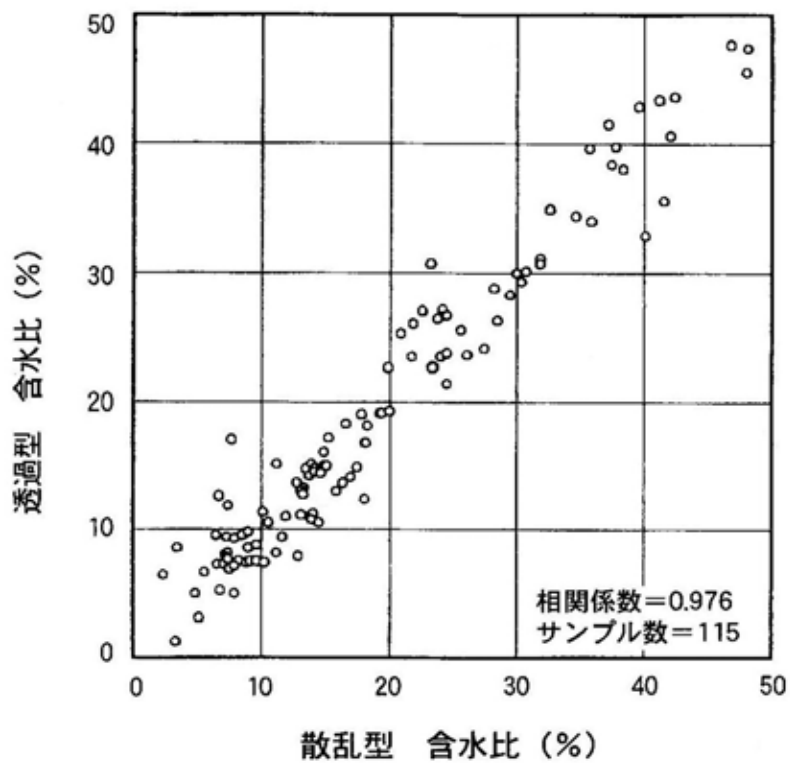


図 - 11 散乱換と透過型の相関 (含水比・全データ)

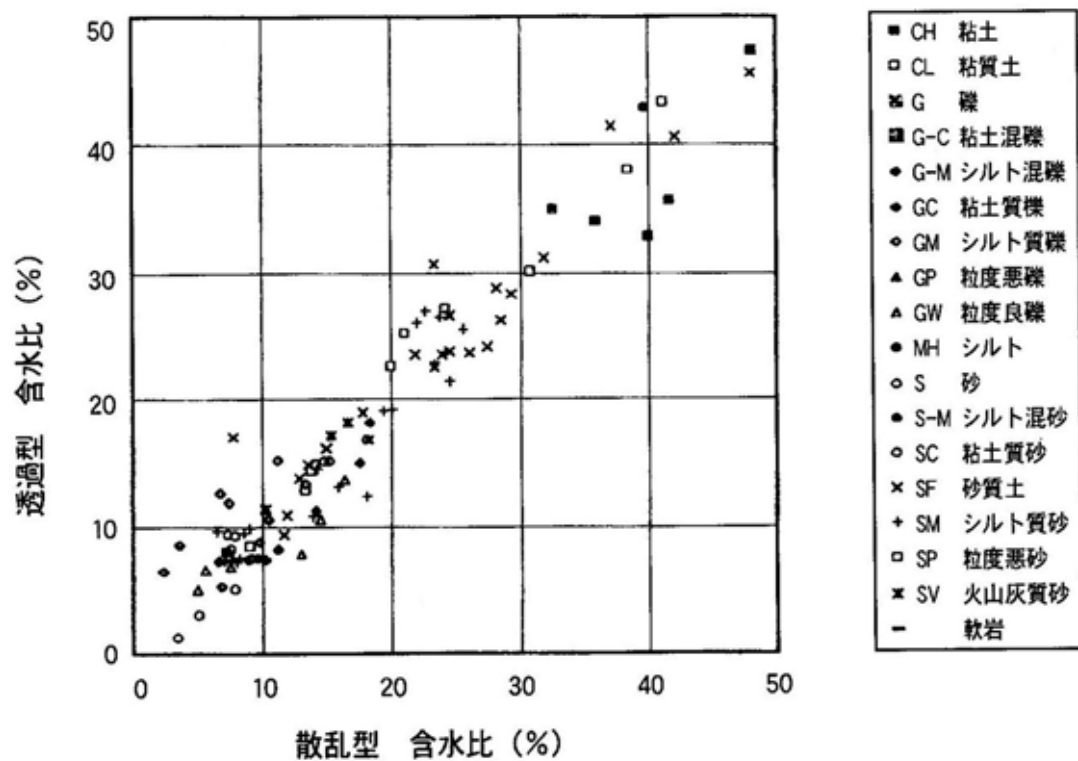


図 - 12 散乱換と透過型の相関 (含水比・土質別データ)

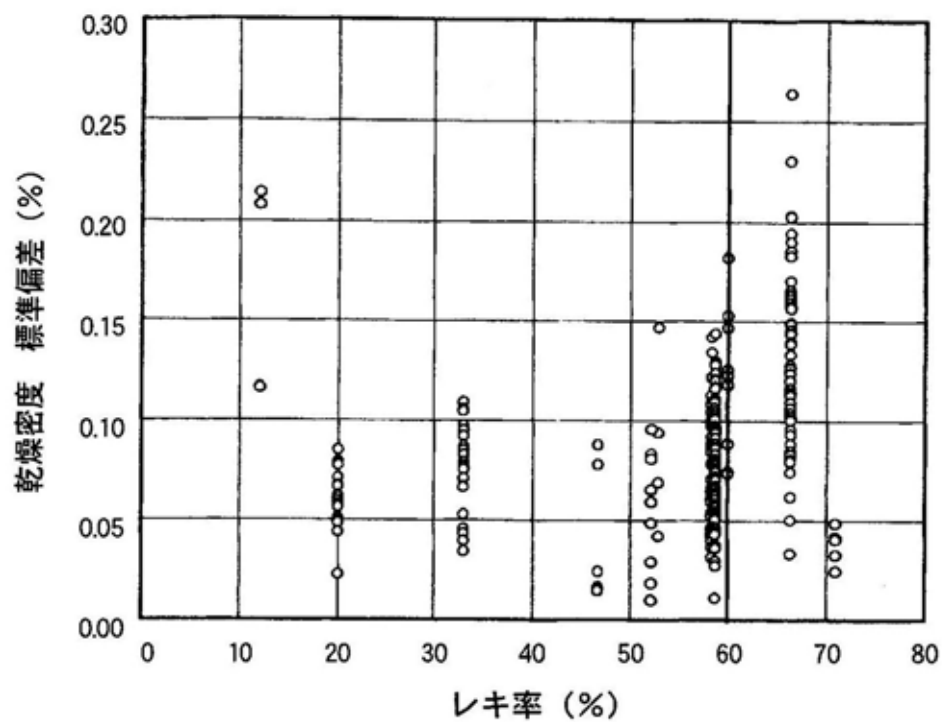


図 - 13 レキ率と乾燥密度（標準偏差）の関係（散乱型）

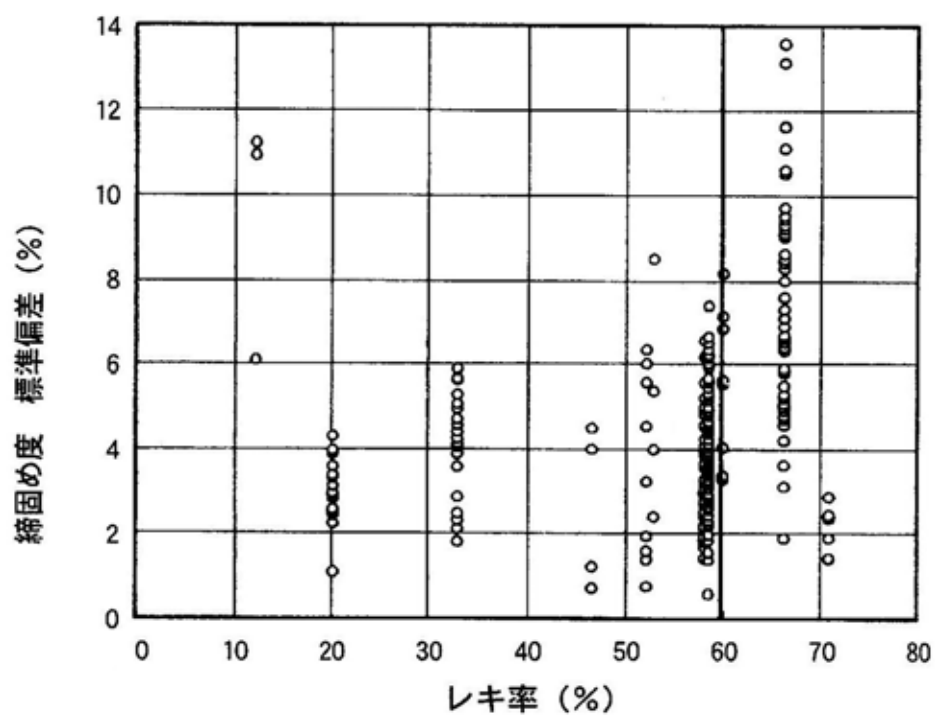


図 - 14 レキ率と締固め度（標準偏差）の関係（散乱型）

(白 紙)

12. 落橋防止装置工の設計・ 施工・検査等について

○落橋防止装置工の設計・施工・検査等について

平成16年4月1日

建 企 第 2 3 号

落橋防止装置工の設計・施工・検査等について

昨今、後付けの落橋防止装置の施工にあたっての、アンカーボルト定着長不足に関わる問題を踏まえ、下記により実施することとしたので通知します。

記

1. 設計時の留意事項

- (1) 落橋防止装置を固定する下部工の設計図面（既存配筋図）を十分に確認のうえ、アンカーボルトの配置設計を行うものとする。
- (2) 既存配筋図が無い場合は、鉄筋探査器等を用いて既設構造物の配筋調査を行うものとする。

2. 施工時の留意事項

- (1) 設計時に鉄筋探査器等により配筋状況が確認されていない場合は、工事着手前に鉄筋探査器等により既設橋台・橋脚の配筋状況の確認を実施するものとする。
- (2) アンカー孔の削孔にあたっては、既設鉄筋やコンクリートに損傷を与えないように十分注意して行うものとする。
- (3) アンカー挿入時に何らかの理由によりアンカーの挿入が不可能となった場合は、設計図書に関して請負者と監督職員が協議するものとし、当初に削孔した孔の削孔に要した費用と充填補修する費用は適切に調査・施工が実施された場合には設計変更の対象とするものとする。

3. 工期の変更

- (1) 工事発注後、所定の位置又は所定の削孔長が確保できないことが判明した場合で、アンカーボルト位置の変更が伴うことより、ベースプレートの再製作が必要となることなどにより、協議に要する時間やベースプレートの再設計、再製作などに大幅な工期の延長が必要となる場合には、工期の変更を行うものとする。

4. 出来形管理基準及び規格値等

- (1) 請負者は、アンカーボルトの材料搬入時に設計図書に示す長さ・径・材質について全数確認するものとする。

- (2) 請負者は、出来形管理としてアンカーボルト孔の削孔長を曲がらない定規で全数確認することとし、その規格値は設計値以上とする。
- (3) 更に、請負者はアンカーボルト定着長の出来形確認として、超音波探傷器を用いて全数測定を行うこととし、その規格値は（設計値－20mm以内かつ－1D以内）とする。
- (4) 上記（1）～（3）の資料、及び、実施状況について写真・ネガフィルム等を監督職員へ提出するものとする。

5. 段階確認上の留意事項

- (1) アンカー定着後に監督職員が定着長の全数を段階確認する。なお、確認の方法は、アンカーボルト定着後に超音波探傷器による確認、請負者の施工管理資料の書面確認を組み合わせるものとする。

6. アンカーボルト定着長の測定方法

- (1) 国土交通省で作成した「超音波パルス反射法によるアンカーボルト長さ測定要領（案）」に基づき超音波探傷器に精通した第三者機関が実施するものとする。
- (2) 請負者は、測定技術者の資格を証明する書類の写しを監督職員に提出するものとする。

7. 適用月日

- (1) 平成16年4月1日以降

超音波パルス反射法によるアンカーボルト長さ 測定要領（案）

1. 適用範囲

本要領は、既設橋台および橋脚を削孔し、落橋防止装置などを固定するために埋め込まれた曲がりのないアンカーボルトの長さ（全長 1 m 程度以下）を、超音波パルス反射法の直接接触法によって測定する場合に適用する。

2. 使用機材

1) 探傷器

探傷器は、デジタル表示探傷器とし、JISZ3060に示される機能および性能を満足するものとする。

2) 探触子

探触子は、周波数 5 MHz、振動子の公称直径が 10～20mm 程度の垂直探触子とし、JISZ3060に示される機能及び性能を満足するものとする。なお、探触子の振動子寸法は、アンカーボルトの測定面の面積（頭部の面積）以下の大きさとする。

3) 接触媒質

接触媒質は、濃度 75% 以上のグリセリン水溶液、グリセリンペースト又は適度な粘性を有しこれと同等以上の超音波の伝達特性を有するものとする。

4) 校正用対比試験片

校正用対比試験片には、測定対象のアンカーボルトと材質や径が同等で、両端が直角に切断され切断面が平滑であるものを用意し、探傷機器の校正に使用する。

3. 測定技術者

本測定に従事する技術者は、（社）日本非破壊検査協会によって認定された 2 種以上の超音波検査技術者とし、使用する探傷機器の取扱いに精通している者とする。

4. 事前調査

測定対象のアンカーボルトの設計諸元（全長、設計長、埋込み長、径等）を既存図面より確認する。

5. 測定方法

5-1. 校正

橋梁毎の測定作業の着手前および日々の測定作業開始前に、校正用対比試験片を使用して、以下のとおり探傷器の校正（音速調整（音速設定）、パルス位置調整、感度調整、ゲート設定など）を行う。

- ① 校正用対比試験片頭部の測定面に接触媒質を塗布し、探触子を密着させる。
- ② 送信パルスの立ち上がりが表示器横軸目盛りの“0”になるように、パルス位置調整を行う。
- ③ ボルト先端から得られた底面エコーの中で、最もビーム路程が短いエコーの高さを80%に合わせ、ノイズの影響が入らないように適切にゲート設定を行い、ビーム路程を測定する。その値がアンカーボルトの校正用対比試験片の実測長に合うように音速調整を行う。その際のビーム路程の測定は、エコーの立ち上がり位置ではなく、ピーク位置の値とする。

5-2. 測定作業

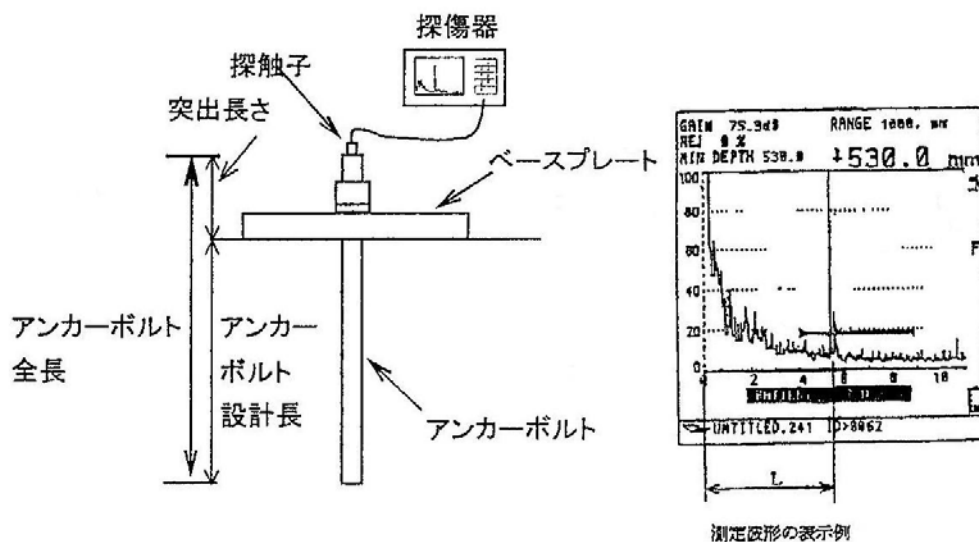
1) 測定面の処理

アンカーボルト頭部は測定が良好に行える状態であることを確認する。

アンカーボルト頭部の汚れなどの付着により、測定への影響が生じる場合には、探触子が頭部に接触でき超音波が良好に入射できるように測定面の適切な処理を行う。

2) アンカーボルト全長の測定

- ① アンカーボルト頭部の測定面に接触媒質を塗布し、探触子を密着させる。
- ② ボルト先端から得られた底面エコーの中で、最もビーム路程が短いエコーの高さを50%～80%に合わせ、ビーム路程を測定し、その結果をアンカーボルトの測定長と見なす。その際のビーム路程の測定は、エコーの立ち上がり位置ではなく、校正時と同様に、ピーク位置の値とする。
- ③ 1回の測定により底面エコーが確認出来ない場合、およびアンカーボルト設計長との差が大きい場合には、頭部処理を入念に行った後、再度測定を行う。



アンカーボルト長さの測定の例

3) アンカーボルト突出長さの測定

アンカーボルトの頭部から既設鉄筋コンクリート面までの長さを図面および鋼製ノギス等による現地測定により確認する。

6. 測定結果の記録

下記に示す測定結果を記録に残す。

- ① 測定年月日および時刻
- ② 試験技術者の署名および資格(資格番号)
- ③ 使用した探傷器名、製造番号
- ④ 使用した探触子、製造番号
- ⑤ 接触媒質
- ⑥ 校正時の記録（測定作業の着手前および日々の測定作業開始前毎に記録する）
 - ・校正用対比試験片の長さ、径と材質、測定面の状態
 - ・探傷感度、エコー高さ、音速値
 - ・校正用対比試験片測定長
 - ・測定時の波形
 - ・ゲートの起点位置、範囲、しきい値、ゲート内エコーの読み取り方式
- ⑦ 測定時の記録
 - ・アンカーボルトの対象箇所、材質、設計諸元（径、全長、設計長、突出長さ）
 - ・アンカーボルトの測定長
 - ・突出長さの測定値
 - ・測定時の波形
 - ・探傷感度、エコー高さ、音速値
 - ・ゲートの起点位置、範囲、しきい値、ゲート内エコーの読み取り方式

なお、測定波形の記録に当たっては、デジタル表示探傷器の機能を使用して、アンカーボルト測定長や測定条件（探傷感度、エコー高さ、音速値、ゲートの起点位置、範囲、しきい値）を画面に同時に表示させて、波形と測定諸量が同時に比較できるように記録することが望ましい。

(白 紙)

13. レディーミクストコンクリート 標準仕様基準

レディーマイクストコンクリート標準仕様基準

無筋及び鉄筋別	区分番号	コンクリート種類別	呼び強度 (N/mm ²)	スランプ (cm)	粗骨材 最大寸法 (mm)	最小セメント 使用量 (kg/m ³)	水 セメント比 (%)	セメントの 種類	構造物の種類	備考
無筋コンクリート	②	普通	18	8	40	—	60以下	高炉セメント(B種)	均しコンクリート、基礎コンクリート、側溝(U、L型)、管渠巻立、集水棟、石積(張)・ブロック積(張)の胸込・裏込、サードグレーダル基礎(端未支柱)、トンネル覆工(インバート)、擁壁、水路、重力式構造物(橋台)、護岸(法留、平張)、根固ブロック	
	③		18	8	40	—	55以下	〃	海岸構造物、消波ブロック	
	④-1		18	15	40	270	60以下	〃	トンネル覆工(NATM、小断面、矢板工法アーチ、側壁)	
	⑤		18	5	40	—	60以下	〃	砂防堰堤(堤体、側壁、水叩)	
	⑥		21	5	40	—	60以下	〃	同上(堤冠部)	
	⑦		設計 基準強度 16	3	25	265	60以下	〃	コンクリート張工	
	⑧		21	8	40	—	55以下	〃	側溝蓋、井筒、潜函、堰、水門、ポンプ場	
	⑧-2		21	12	40	—	55以下	〃		
	⑨		21	8	25	—	55以下	〃		
	⑨-2		21	12	25	—	55以下	〃	同上	
鉄筋コンクリート	⑩	普通	21	8	40	300	45以下	〃	同上(海水の影響を受ける構造物)	
	⑩-2		21	12	40	300	45以下	〃		
	⑪		21	8	25	330	45以下	〃		
	⑪-2		21	12	25	330	45以下	〃	同上(同上)	
	⑫		24	8	25	—	55以下	高炉セメント(B種)又は普通ポルトランドセメント	ラーメン構造物($\sigma_{ca}=80\text{kg/cm}^2$)、RCスラブ、RCT桁、RCホロースラブ、地覆、剛性防護柵	高炉セメント(B種)の使用を原則とする。
	⑫-2		24	12	25	—	55以下	高炉セメント(B種)又は普通ポルトランドセメント	橋梁下部工、擁壁、函渠、樋門(管)	
	⑬		24	8	40	—	55以下	高炉セメント(B種)	橋梁下部工、擁壁、函渠、樋門(管)	
	⑬-2		24	12	40	—	55以下	高炉セメント(B種)	深礎	
	⑭		24	8	25	300	55以下	普通ポルトランドセメント	非合成桁床版	
	⑭-2		24	12	25	300	55以下	普通ポルトランドセメント		
	⑮-1		30	18	40	350	55以下	高炉セメント(B種)	リバーズ杭、ベノト杭	
	⑮-2		30	18	25	350	55以下	〃	同上	

レディーミクスコンクリート標準仕様基準

無筋及び鉄筋別	区分番号	コンクリート種類別	呼び強度 (N/mm ²)	スランジ (cm)	粗骨材 最大寸法 (mm)	最小セメント 使用量 (kg/m ³)	水 セメント比 (%)	セメントの 種類	構造物の種類	備考
鉄筋コンクリート	⑯	普通	30	8	25	—	55以下	普通ポルトランドセメント又は早強ポルトランドセメント	PC橋（横桁、床版）、合成桁床版、プレテンI桁中詰、PCボロースラフ中詰	
	⑯-2		30	12	25	—	55以下	普通ポルトランドセメント又は早強ポルトランドセメント		
	⑰		36	8	25	—	55以下	〃	PCラーメン橋、オールスチーピングによる場所打ちボステン桁	
	⑰-2		36	12	25	—	55以下	〃		
	⑱		40	8	25	—	55以下	〃		
	⑱-2		40	12	25	—	55以下	〃		
	⑲-1	舗装	曲げ4.5	2.5	40	—	55以下	高炉セメント(B種)	コンクリート舗装	
	⑲-2		曲げ4.5	6.5	40	—	55以下	〃	同上	

※本基準は、標準的な使用目安を定めたものである。設計条件等による上表以外のコンクリートの使用を妨げるものではない。

※粗骨材最大寸法は、JIS A 5308による最大寸法の規定である。（ex. 最大寸法25mmの場合、25mm、20mmのいずれも使用可能）

※セメントの種類は参考である。なお、特定調達品目の高炉セメントを標準とするが、供給能力、気象・現場条件、緊急性等を勘察のうえ決定すること。

※区分番号⑧、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭、⑯、⑰、⑱については、平成29年10月1日以降の施行同いから、それぞれ⑧-2、⑨-2、⑩-2、⑪-2、⑫-2、⑬-2、⑭-2、⑯-2、⑰-2、⑱-2を標準とする。

14. コンクリートの耐久性向上 仕様書

1. コンクリート中の塩化総量規制

第1章 コンクリート中の塩化総量規制基準（土木構造物）

第1 適用範囲

国土交通省が建設する土木構造物に使用されるコンクリートおよびグラウトに適用する。
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場合は除く。

第2 塩化物量規制値

フレッシュコンクリート中の塩化物量については、次のとおりとする。

1. 鉄筋コンクリート部材、ポストテンション方式のプレストレストコンクリート部材（シース内のグラウトを除く）および用心鉄筋を有する無筋コンクリート部材における許容塩化物量は、 0.60kg/m^3 （ Cl^- 重量）とする。
2. プレテンション方式のプレストレストコンクリート部材、シース内のグラウトおよびオートクレープ養生を行う製品における許容塩化物量は 0.30kg/m^3 （ Cl^- 重量）とする。
3. アルミナセメントを用いる場合、電食のおそれのある場合等は、試験結果等から適宜定めるものとし、特に資料が無い場合は 0.30kg/m^3 （ Cl^- 重量）とする。

第3 測定

塩化物量の測定は、コンクリートの打設前あるいはグラウトの注入前に行うものとする。

第2章 コンクリート中の塩化物総量規制（土木構造物）実施要領

第1 適用範囲

主要材料としてコンクリートを用いる土木構造物としては、橋梁、トンネル、カルバート、舗装、水門、護岸などが挙げられる。また、コンクリート工場製品としては、コンクリート管、コンクリート杭、プレキャスト桁などがある。

これらの内、この規制で対象としているのは、鉄筋やP C鋼材を補強材として用いているコンクリート構造物や工場製品であり、ここではそれらに用いられるコンクリートやグラウトの塩化物量を規制するものである。

また、ここで適用外とした仮設構造物とは、一般に建設後、数年の内に撤去されるものであり、長期に亘る耐久性を要求されない構造物を指す。

第2 塩化物量規制値

広範に亘る塩化物量と構造物劣化に関する実態調査、既往の調査研究、あるいは諸外国

の基準規制値などを参考に、コンクリート構造物の長期的な耐久性を確保するために必要なフレッシュコンクリート中の塩化物量の規制値を主要な場合に対して示したものである。従って、ここに示していない構造部材や製品に対する塩化物量規制値についてもここで示した値を参考に別途定めることが望ましい。

第3 測 定

1. 塩化物量の測定はコンクリート打設あるいは、グラウト注入前に行うことが必要である。従って、従来よりフレッシュコンクリートが配送されてから、打設するまでの時間が多少長くなるので、工場の選定、運搬計画、打設計画を十分に検討する必要がある。

特に、フレッシュコンクリートの運搬時間などについては、JIS A5308（レデーミクスコンクリート）において規定されている値を超えないように注意しなければならない。

2. 測定器具および測定方法については以下による。

- (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

- (a) 試料の採取

試料は、JIS A1115（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ものとする。

- (b) 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。（一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。）

- (c) 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容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（ブリージング水の Cl^- または NaCl 換算塩化物濃度 (%)）

3. 塩化物の検査に関する事項については、以下による。

(1) 検査は、原則としてコンクリート打設場所で行う。ただし、監督職員^{注)} 1が立会う場合は工場で行うことができる。

(2) 検査は、コンクリートの打設が午前と午後にまたがる場合は、一日につき二回以上(午前、午後)、コンクリート打設前に行うものとする。ただし、打設量が少量で、半日で打設が完了するような場合には、1回でもよい。また、コンクリートの種類(材料および配合等)や工場が変わる場合については、その都度、一回以上の検査を行うものとする。

なお、工場製品の場合は、品質管理データによって検査を行ってもよい。

(3) 検査結果の判定は、検査ごとに行うものとし、それぞれの検査における3回の測定値の平均値が、第2に示している塩化物量以下であることをもって合格とする。

なお、検査の結果不合格になった場合は、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試験を行い、それぞれ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、この場合塩化物量が安定して規制値を下回ることが確認できれば、その後の試験は通常の頻度で行ってもよいものとする。

注) 1. 請負工事の場合は、施工管理担当者とする。

2. コンクリート中の塩化物測定結果は様式(1)にとりまとめ提出する。

山形県アルカリ骨材反応抑制対策実施要領

1. 適用範囲

山形県土木部が建設する構造物に使用されるコンクリートおよび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対象外とする。

2. 抑制対策

アルカリ骨材反応を抑制するため、次の3つの対策のいずれかをとることとするが、可能な限り、2. 1か2. 2の対策を優先してとることとする。

なお、海水また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（2. 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。

2. 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1 m³に含まれるアルカリ総量をNa₂O換算で3.0kg以下にする。

2. 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種または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種またはC種〕、もしくは混和剤をポルトランドセメントに混入した結合材でアルカリ骨材反応抑制対策効果の確認されたものを使用する。

2. 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（化学法またはモルタルバー法）^{注1}の結果で無害と確認された骨材を使用する。

注1・JIS A1145 骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）

- ・JIS A5308（レディ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）」
- ・JIS A1146 骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（モルタルバー法）
- ・JIS A5308（レディ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）」

のいずれかの試験方法による。

3. 検査・確認方法

(1) 2. 1 コンクリート中のアルカリ総量の抑制の場合

- ・下記の計算式により 3.0kg/m^3 以下であることを確認する。

(計算式)

試験成績表に示されたセメントの全アルカリ量の直近6ヶ月の最大値 (Na_2O 換算値%) $\div 100 \times$ 単位セメント量 (配合表に示された値 kg/m^3) $+ 0.53 \times$ (骨材中の NaCl %) $\div 100 \times$ (当該単位骨材量 kg/m^3) $+ \text{混和剤中のアルカリ量}$ kg/m^3

- ・防錆剤等使用量の多い混和剤を用いる場合も、同様とする。
- ・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、下記の計算式により 2.5kg/m^3 以下であることを確認する。

(計算式)

セメントアルカリ量 \times 単位セメント量

(2) 2. 2 抑制効果のある混合セメント等の使用の場合

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

また、混和剤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) 2. 3 安全と認められる骨材の使用の場合

1) 生コンクリートの場合

1. 試験方法及び試験機関

骨材のアルカリシリカ反応性試験 (化学法またはモルタルバー法) ^{注1} は、該当工種の開始前、施工中6ヶ月に1回かつ産地が変わった場合に信頼できる試験機関 ^{注3} で行い無害であることを確認する。

2. 骨材の採取

試験に用いる骨材の採取には、請負者が立ち会うものとする。

3. 他工事での利用

該当工種の開始前に行う試験については1ヶ月以内に①～③に該当する試験結果があればそれを利用できる。また施工中6ヶ月に1回かつ産地が変わった場合も①～③に該当する試験結果があればそれを利用できる。

この場合、当該工事の請負者は、使用している骨材が試験成績表の骨材生産場所から納入されていることを確認し、書面等にて提出するものとする。

① 請負者 ^{注2} の立会に基づく試験。

② 各地区生コンクリート品質管理監査会議等が同一土場からの骨材の使用を証明している場合の代表工場の試験結果。

③ JISに基づき生産者が自主的に行う試験に骨材生産者と生コン生産者 ^{注4} 及び請負者 ^{注2} が立ち会ったことが確認できる場合。

2) コンクリート二次製品の場合

1. 試験方法及び試験機関

骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法またはモルタルバー法）^{注1}は、6ヶ月に1回定期的かつ産地が変わった場合に信頼できる試験機関^{注3}で行い無害であることを確認する。

2. 骨材の採取

試験に用いる骨材の採取には、骨材生産者と二次製品製造会社と請負者^{注2}が立ち会うものとする。

3. 試験結果表

骨材の試験成績には立ち会った三者が連名（三者を確認できる書面を添付）で作成し、二次製品製造会社の試験成績表として次回の試験まで利用できる。

4. 確認

上記3. の試験結果表が無害であることを確認し、また当該工事の請負者は、使用している骨材が試験成績表の骨材生産場所から納入されていることを確認し、書面等にて提出するものとする。

注1・JIS A1145 骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）

・JIS A5308（レディ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）」

・JIS A1146 骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（モルタルバー法）

・JIS A5308（レディ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）」

のいずれかの試験方法による。

注2 都道府県、国土交通省または公団等が発注した工事の請負者

注3 公的機関また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表でよい）

注4 各地区生コンクリート品質管理監査会議等が同一土場からの骨材を使用していることを証明している場合、代表工場でよい。

(白 紙)

15. レディーミクストコンクリート 単位水量測定要領

○「レディーミクストコンクリート単位水量測定要領(案)」について

平成16年4月1日
建 企 第 2 2 号

「レディーミクストコンクリート単位水量測定要領(案)」について

工事現場におけるレディーミクストコンクリートの品質確保については、平成15年10月23日付け管第1925号において対策を通知したところですが、単位水量の測定について、下記により実施することにしたので、対象工事においては適切に執行されますよう通知します。

記

1. 適用月日

平成16年4月1日より

2. 測定要領

国土交通省制定

「レディーミクストコンクリート単位水量測定要領(案)」(平成16年3月)

※ 要領の4. 単位水量の管理基準の『「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)』は、
『「レディーミクストコンクリートの品質確保について(通知)」(平成15年10月23日付け管第1925号)』に読み替えるものとする。

レディーミクストコンクリート単位水量測定要領(案)

平成16年3月

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）および（2）による。

（1）2回／日（午前1回、午後1回）、または、重要構造物では重要度に応じて100～150m³に1回

（2）荷卸し時に品質の変化が認められたとき。

なお、重要構造物とは、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。）、内空断面が25m²以上の鉄筋コンクリートカルバート類、橋梁上・下部（ただしPCは除く。）、トンネル及び高さが3 m以上の堰・水門・樋門とする。

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 ±15 kg/m ³
指 示 値	配合設計 ±20 kg/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。

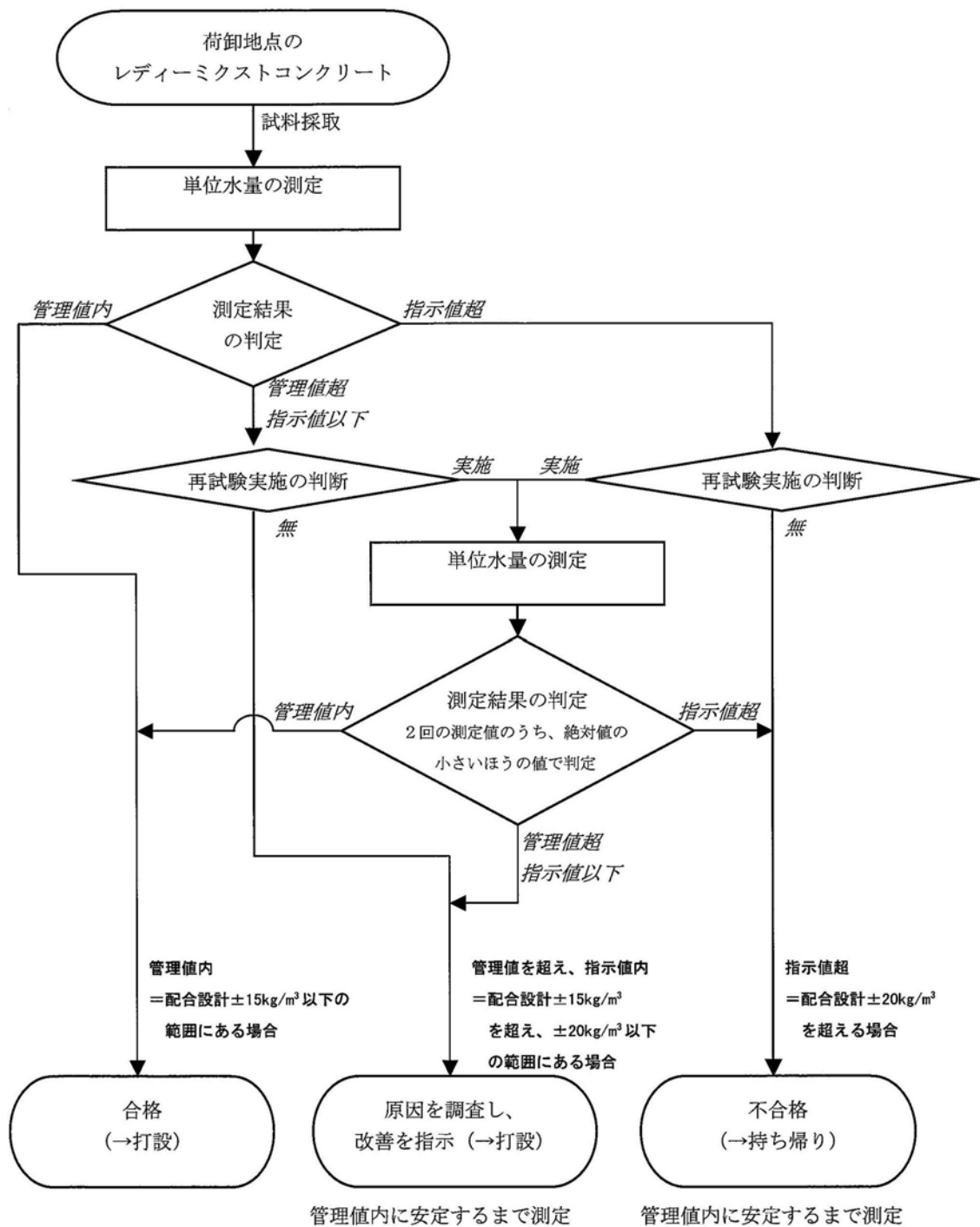
なお、「管理値内に安定するまで」とは、2回連続して管理値内の値を観測することをいう。

c 指示値を超える場合

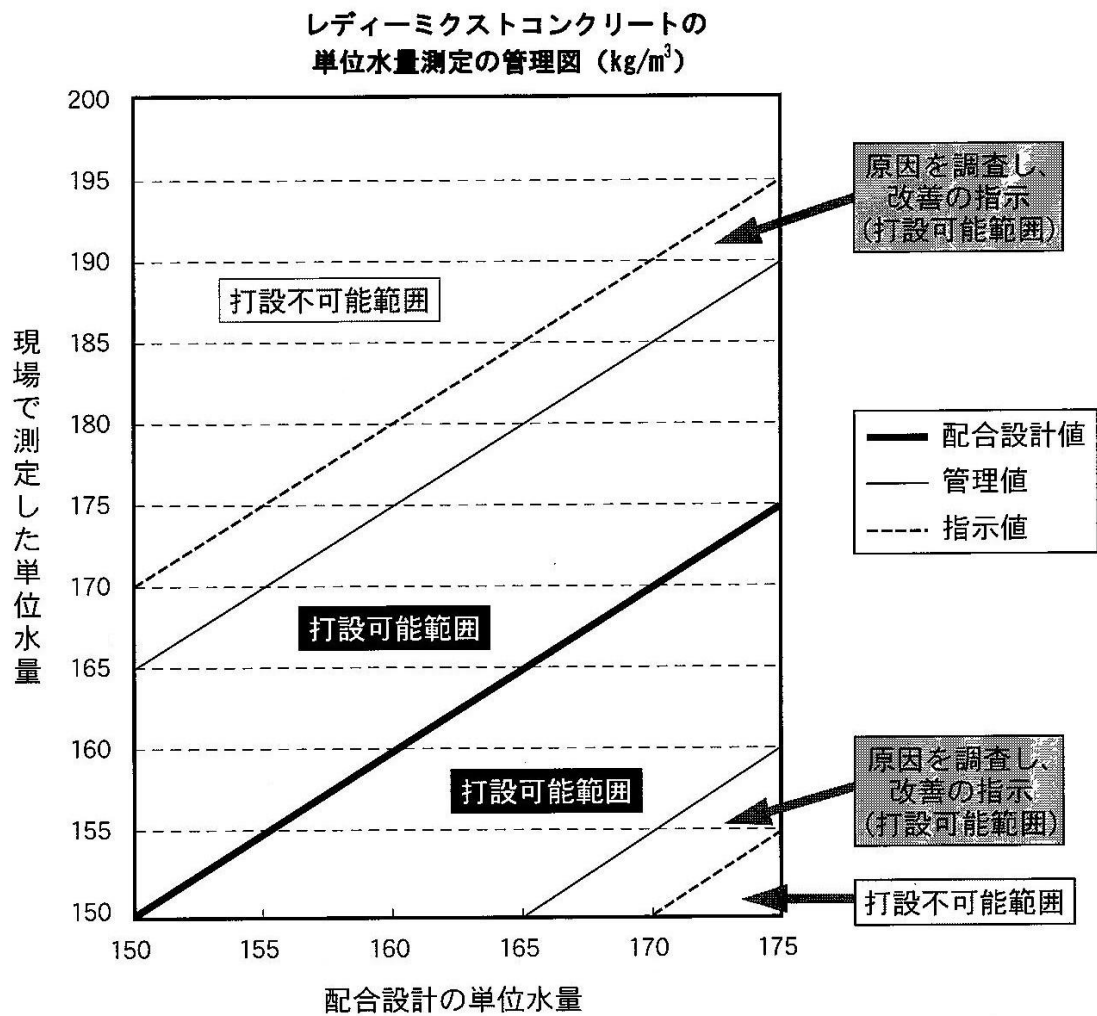
測定した単位水量が指示値を超える場合は、その運搬車は打込まずに持ち帰らせるとともに、受注者は、水量変動の原因を調査し、生コン製造者に改善を指示しなければならない。

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。



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



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)

各種測定方法の概要（１／４） 推定精度が±10kg/m³以下で測定が可能と考えられる測定方法を掲載（2003.7現在）

名 称	エアメータ法（土研法）	エアメータ法 生コンの単位水量計「W-checker」	水 中 質 量 法
測定原理	単位水量が増加するとコンクリートの単位容積質量が小さくなる。この性質を利用し、単位容積質量の違いから単位水量を推定する。	生コンが計画した調査通りであるかを、単位容積質量と空気量の関係から求めるものである。空気量の測定値が理論値と異なる場合には、細骨材質量の計量値には骨材以外に水量が含まれたことになり、この水量から単位水量と水セメント比を算出する。	コンクリートの気中（空中）質量と、水中質量および材料の密度から、コンクリートの体積を求め、単位水量を測定する。
特 徴	長所：空気量測定時に質量を測定するだけで単位水量が推定できる。 無注水法でも注水法と同等の精度で推定できる。 短所：骨材の密度を正しく求めておく必要がある。	長所：生コンクリートの受け入れ試験として行われる空気量測定試験とはほぼ同等の作業で測定が可能 「W-checker」（はかりが1g、空気量が0.1%の測定が可能）を用いることで、高精度な単位水量測定が可能 短所：骨材の密度を正しく求めておく必要がある。	長所：ウェットスクリーニングを行わず、コンクリートで測定可能である。事前に骨材の密度測定を行うことで、高精度での推定が可能。 短所：作業に熟練を要す 水道水が必要
測定方法	① 事前にエアメータの容積、質量を測定しておく。 ② エアメータを用いてコンクリート試料の空気量を測定する。 ③ エアメータごと試料の質量を秤に載せて測定する。	① 装置自体の容量と質量の測定を行い、JIS A 1128に準じて空気量のキャリブレーションを行う ② 骨材修正係数とセメント密度を測定し、配合計算書から材料密度、各種材料の配合を入力 ③ コンクリート試料をエアメータに入れ質量を測定する ④ エアメータの空間部分に水を注入し質量を測定する ⑤ JIS A 1128に準じて空気量を測定する ⑥ 測定値データを入力し、単位水量を算出する	① 事前に骨材の密度測定を行う ② コンクリートをサンプリングし空中質量を測定 ③ コンクリート中の気泡を脱泡しつつ水中質量を測定 ④ 粗骨材のみを洗い出し、粗骨材を測定 ⑤ 計算により単位水量を推定する
測定時間	5分	5分	15分
試料の量	7リットルのコンクリート	約6リットルのコンクリート	約2kgのコンクリート
測定に必要な情報	配合計画	① 計画配合 ② セメントの湿潤密度 ③ 細骨材、粗骨材の表乾密度	基準コンクリートの調査各材料の密度
その他	・専用の計算システム（PDA）も市販されている （エアメータとセットで23万円）	コンクリート試料をそのまま使用するため、ウェットスクリーニングを行う場合のようなサンプリング誤差が生じない。	測定手頃として粗骨材を洗うため、測定終了後の装置の洗浄作業がなく、直ちに次の測定にかかれる。

各種測定方法の概要（2/4） 推定精度が±10kg/m³以下で測定が可能と考えられる測定方法を掲載（2003.7現在）

名 称	高周波加熱乾燥（電子レンジ）法	W／Cミータ（MT-200）	乾 燥 炉 法
測定原理	高周波加熱乾燥法 コンクリートからふり分けたモルタル分を、電子レンジで加熱乾燥させ、質量の減少量とコンクリートの単位水量の相関性が高いことを利用し、コンクリートの単位水量を測定測定する。	減圧式加熱乾燥法 水は減圧乾燥すると約50℃で沸点に達するため、試料は低温化で乾燥される。	専用の乾燥炉によってコンクリートを加熱乾燥し、蒸発量から単位水量を推定する。
特 徴	長所：使用する機械が電子レンジ、はかり、バソコン（表計算ソフト）であり入手が容易である。 短所：モルタルで試験を行うためにウェットスクリーニンングに伴う誤差を補正する必要がある。 長時間使用すると電子レンジが劣化する。 電源が必要	長所：材料による影響が少ない、操作も計量・乾燥・計算をすべて自動で行うために測定者による試験誤差が発生しない。 ウェットスクリーニンングに伴う誤差を骨材の種類ごとに自動的に補正する。 短所：測定時間が長い 電源が必要	長所：原理が単純で、信頼性が高い。 乾燥後の試料から粗骨材を洗い出すことで粗骨材量を測定・補正することで高精度の単位水量推定が可能。 短所：測定時間が長い。 事前に1時間の予熱が必要 電源が必要
測定方法	<ol style="list-style-type: none"> ① 測定準備 測定に使用する紙皿の乾燥質量を事前に求めておく。 ② 試料採取 ハンズコップ1杯分(1kg～1.5kg程度)の試料を、パイプレータやサジを使ってウェットスクリーニンングする。 ③ 乾燥前質量の測定 モルタル試料を紙皿の上に400g程度で0.1g単位まで計り取る。 ④ モルタル試料の乾燥 電子レンジにモルタル試料を設置し、4～5分間程度加熱乾燥させる。 ⑤ 乾燥後の質量測定 乾燥後のモルタル試料の質量を0.1g単位まで計る。 ⑥ 単位水量の計算 必要なデータを表計算ソフトに入力し単位水量を計算する。 	<ol style="list-style-type: none"> ① 試料採取 フレスココンクリートからウェットスクリーニンング作業をモルタル分離機で行い、モルタルを採取する。 ② 乾燥前質量の測定 モルタルを約400g試料受け皿に入れて測定器にセットし、乾燥前の質量を測定する。 ③ 減圧乾燥 調配合を選択後、測定開始。 ④ 配合値の入力 配合値を測定器に入力する。 ⑤ 結果表示 乾燥終了後、乾燥後の質量を測定し、自動的に演算され、プリントアウトする。 	<ol style="list-style-type: none"> ① 予熱 事前に乾燥炉内の温度を上昇させておく ② 試料採取 試料を1～2kg採取し、質量を測定する。 ③ 乾燥 試料を乾燥炉に入れ、乾燥させる。 ④ 質量測定 乾燥後の試料質量を測定する ⑤ 洗い出し 乾燥後の試料を5mmふるい上で水洗いし、粗骨材量を測定する。
測定時間	15分程度	20分～25分	20分～25分
試料の量	400g程度のモルタル	400g±30gのモルタル	1～2kgのコンクリート
測定に必要な情報	細骨材中の水分量、セメント初期水和量	調配合（示方配合・現場配合）	配合表
その他	竹中工務店の方法、全生連の方法などが提案されている。特に必要な資格等はなし	特に必要な資格等はなし	

各種測定方法の概要 (3/4) 推定精度が±10kg/m³以下で測定が可能と考えられる測定方法を掲載 (2003.7現在)

名 称	静 電 容 量 法 生コン水分計：H I - 3 0 0、H I - 3 0 0 J 生コン・砂水分計：H I - 3 3 0、H I - 3 3 0 J	連続式R I (ラジオアイソトープ) 法	水 濃 度 測 定 法
測定原理	高周波容量式 物質の誘電率が水分量によって変化することを利用。モルタル中の静電容量と水分率の関係式をあらかじめ求めておき、機械でモルタル中の静電容量を測定することにより単位水量を推定する。	コンクリート中の水素原子（主に水として存在）と照射する中性子との衝突によって減衰する中性子の割合から単位水量を推定する。	本測定方法は、一定容積のフレッシュコンクリートに特殊アルコーンを定量加え、コンクリート中の水量をアルコーンに抽出させ、その水アルコーン混合液の水濃度を測定することにより、採取したコンクリート中の水量を求め、体積換算により、コンクリート1 m ³ 当りの単位水量を求める。この水濃度を測定する方法として、以下に示す水素化カルシウムが水と反応してガスを発生させる特性を利用している。発生したガス圧を高精度の精密圧力計を用いて計測し、発生ガス圧と測定試料中の水濃度との相関により、抽出液の水濃度を求めるものである。 反応式：CaH ₂ + 2H ₂ O → Ca(OH) ₂ + 2H ₂ ↑
特 徴	長所：2 電源対応 (A C 電源、乾電池) 1 2 6 点の測定データの記憶、プリンター出力が可能測定に際して特別な技術は不要 短所：高精度を保証するには事前に検量線のチェック・見直しが必要	長所：配管を流れる生コン全量の水単位水量を連続的に測定し、リアルタイムで結果が判明する。試験結果のフィードバックが適切に行える。 短所：事前に校正試験が必要 装置が高額	長所：・コンクリート自体を試料とするため、試料調整が不要。 ・事前情報（コンクリートの調配合や骨材比重吸水率等）を必要としない。 ・測定値から換算表により、単位水量を求める（パソコンを必要としない）。 ・外部電源を必要としない。 ・現場で簡易測定で送る（測定器が、コンバクトで持ち運びできる） 短所：サンプリング時の試料のバツキの影響。
測定方法	① 配合データの入力 ② 生コンクリートの採取 ③ エレクトロニックでモルタルを抽出 ④ 試料容器にモルタルを充填 ⑤ 試料容器の質量を測定し器械に入力する ⑥ 生コンの空気量を器械に入力する ⑦ 試料容器を器械にセットし測定を行う (約7秒) ⑧ ⑤～⑦の手順を試料容器3個分繰り返し、平均値を計算する ※ 試料容器3個のばらつきは約±1.0kg/m ³	校正試験 (基準コンクリートに対して実施) と現場測定 (測定対象のコンクリートに対して実施) の2段階測定 ① 校正試験 何を基準コンクリートとするかによって以下の2つの方法がある。 1) 試験室で試し繰り返し時に実施。 2) 特定の生コン車を基準とし、荷卸し時に実施。 ② 現場測定 配管 (例えばポンプ車のチーム配管) に中性子検水分計およびγ線密度計を取りつけ、同配管内を流れるフレッシュコンクリートの単位水量および単位容積質量を測定する。	① 専用試料採取容器に、コンクリートを採取する。 ② 専用抽出容器に、特殊アルコーンを500 ml 入れ、試料採取容器をセットし、2分間振とうさせて、コンクリート試料中の水を特殊アルコーンの中に抽出する。 ③ 試料採取容器を外し、抽出容器にろ紙をセットし、抽出液をろ過させる。 ④ 管にゴム栓をする。 ⑤ 反応管を折り曲げることにより、反応管中の試薬アルコールを割り、反応管を1分間振とうさせ、試薬と反応させる。 ⑥ 反応後3分間静置し、精密圧力計で発生ガス圧力を測定する。その測定値から換算表により単位水量を求める。
測定時間	1 0 分	5 分	1 5 ～ 2 0 分
試料の量	モルタル量 約2 k g	制限なし	0. 5 リットルのコンクリート
測定に必要な情報	① 単位量 (水、セメント、細骨材、粗骨材)、② 表乾密度 (セメント、細骨材、粗骨材)、③ 吸水率 (細骨材、粗骨材) ④ 試料質量、⑤ 空気量	基準コンクリートの単位水量と単位容積質量	なし
その他	・ J R 東日本「土木工事標準仕様書」をはじめ、J R 東海、J R 西日本などで現場測定を実施。 ・ 国土交通省東北地方整備局ではフリーロード試験継続中	・ 管厚の補正が必要 ・ 通信手段を用いて測定値を随時送信し、結果をモニターリングできる。(遠隔モニタリング)	

各種測定方法の概要（４／４） 推定精度が±10kg/m³以下で測定が可能と考えられる測定方法を掲載（2003.7現在）

名 称	塩分濃度差法（電量滴定塩分濃度計方式）		
測定原理	フレッショコンクリートに濃度の判っている食塩水を添加・混合した際に食塩水添加前と食塩水を混合後の濾液の塩分濃度を測定し、食塩水がコンクリート中の水により薄められる原理を用いて単位水量を推定する。		
特 徴	<p>長所：・コンクリートのままで測定でき、測定原理がわかりやすい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小型・高精度の電量滴定式塩分濃度計（蓄電池等が電源式）を用いるため電源のない現場でも測定でき、測定データを印字できる。 ・配合情報がない場合でも概略値が求められる。 ・空気量、単位セメント量、骨材量、骨材吸水率がわかれば推定精度が向上する。 <p>短所：・試料量が1.5リットルであるため、サンプリングに注意が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・少量の漁夜により塩分測定するため注意深く測定する必要がある。 		
測定方法	<p>① 事前に添加する食塩水の塩分濃度を測定しておく。</p> <p>② 食塩水濃度、配合情報をパソコンまたは本体（専用機）に入力しておく。</p> <p>③ 容器にコンクリートを採取し、突き棒、ゴムハンマーを用いて詰める。</p> <p>④ 容器表面をストレーツェで水平にならす。</p> <p>⑤ 接続筒を取り付け、食塩水を計量・添加し、混合容器を閉じる。</p> <p>⑥ 食塩水とコンクリートが混ざり流動状態になるよう振って攪拌・混合する。混合容器の上下逆転を繰り返すか、混合機により水平回転させて2分間程度攪拌・混合する。</p> <p>⑦ 食塩水混合前・後のコンクリートより濾液採取器により濾液を採取し、塩分濃度を測定する。</p> <p>⑧ 測定終了後測定値を入力し単位水量を算出する。（専用機：単位水量を表示し、測定データとともに印字する。）</p>		
測定時間	約15分		
試料の量	1.5リットルのコンクリート		
測定に必要な情報	計画配合（セメントの種類・量、細・粗骨材）、細・粗骨材吸水率、空気量		
その他	専用混合容器（7リットル製）：2万円（量産品を計画中）、濾液採取器：1万円		

(白 紙)

16. 土木コンクリート構造物の 品質確保

テストハンマーによる強度推定調査要領

(1) 目 的

この要領は、テストハンマーによる強度の推定に必要な事項を定め、工事におけるコンクリートの適正な管理を図り、もって構造物の品質確保に資することを目的とする。

(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、各単位につき3カ所の調査を実施する。
- 2) 調査の結果、所定の強度が得られない場合については、その箇所の周辺において、再調査を5カ所実施する。

(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（J S C E - G 504）」により実施すること。（「コンクリート標準示方書（規準編）」に掲載）
- 2) 測定の立ち会い
監督職員等の立ち会いの頻度については、30%程度とする。
- 3) その他
測定にあたっては、極力足場が存置されている間に実施する。

(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、監督職員に提出する。

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（ ）		
直 下 周 辺 環 境	河川・海、道路、その他（ ）		
<p>構造物位置図（1/50,000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>			

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出来る名称）

（工種・種別・細別等構造物が判断出来る名称）

一般図、立面図等

添付しない場合は
（別添資料一〇参照）と記入し、
資料提出

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出来る名称）

（工種・種別・細別等構造物が判断出来る名称）

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					
打 撃 方 向 (補正值)	()	()	()	()	()
乾 燥 状 態 (補正值)	・乾燥	・乾燥	・乾燥	・乾燥	・乾燥
	・湿っている	・湿っている	・湿っている	・湿っている	・湿っている
	・濡れている	・濡れている	・濡れている	・濡れている	・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出来る名称）

（工種・種別・細別等構造物が判断出来る名称）

強度測定箇所

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（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強度試験結果

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〕		

(白 紙)

ひび割れ発生状況調査要領

(1) 目 的

この要領は、コンクリート構造物の工事完成後のひび割れ発生状況の調査に必要な事項を定め、構造物の維持管理等の基礎資料とし、もって構造物の品質確保に資することを目的とする。

(2) 調査方法

1) 調査内容

ひび割れ等変状の認められた部分のマーキングを実施し、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撮影する。

2) その他

調査は、極力足場が存置されている間に実施する。

(3) 調査の報告

構造物毎に別添様式－2により調査票を作成し、監督職員に提出する。

(4) 原因調査及び補修等の検討

必要に応じて監督職員と協議し、原因調査と補修等を行うこと。また、原因の推定方法や補修方法等については、以下の指針の最新版等を参考とする。

- ・コンクリート標準示方書[維持管理編]（土木学会）
- ・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）

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（ ）		
直 下 周 辺 環 境	河川・海、道路、その他（ ）		
<p>構造物位置図（1/50,000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>			

ひび割れ調査票（２）

構造物一般図

添付しない場合は
(別添資料一〇参照) 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 o r 貫通 方向：主筋鉄筋方向、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

添付しない場合は
(別添資料一〇参照) 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
（別添資料一〇参照）と記入し、
資料提出

非破壊試験によるコンクリート構造物中の 配筋状態及びかぶり測定要領

平成 24 年 3 月

国土交通省大臣官房技術調査課

目 次

1. はじめに	1
2. 適用範囲	1
3. 施工者の実施事項	1
3.1 試験法の選定	1
3.2 事前準備	1
(1) 設計諸元の事前確認	1
(2) 施工計画書への記載	1
3.3 測定の実施及び判定	1
3.4 測定に関する資料の提出等	1
4. 監督職員の実施事項	4
4.1 採用する試験法の承諾	4
4.2 施工計画書における記載事項の把握	4
4.3 測定の立会及び報告書の確認	4
5. 検査職員の実施事項	4
6. 測定方法	5
6.1 試験法について	5
(1) 対象構造物に適用する試験法	5
(2) 試験法の採用条件等	5
(3) 非破壊試験における留意点	7
(4) 測定手順	9
6.2 測定者	11
6.3 測定位置	11
(1) 測定位置の選定	11
6.4 判定基準	13
6.5 非破壊試験による測定の省略について	15
(1) 橋梁下部工柱部	15
(2) ボックスカルパート	15

1. はじめに

本要領は、コンクリート構造物内部の鉄筋の配筋状態及びかぶりを対象として探査装置を用いた非破壊試験による測定を行うにあたり、施工者の施工管理（品質管理）及び発注者の監督・検査における実施内容を定めたものである。

2. 適用範囲

橋梁上部工・下部工及び重要構造物である内空断面積 25 m²以上のボックスカルバートを対象とする。ただし、工場製作のプレキャスト製品は対象外とする。

3. 施工者の実施事項

3.1 試験法の選定

「6.1(1)対象構造物に適用する試験法」に従い、対象構造物に適用する試験法を選定する。

3.2 事前準備

(1) 設計諸元の事前確認

探査試験を開始する前に、探査箇所の設計図及び完成図等の既存資料より、測定対象のコンクリート構造物の設計諸元（形状、鉄筋径、かぶり、間隔等）を事前に確認する。

(2) 施工計画書への記載

施工者は、事前調査結果に基づき測定方法や測定位置等について、施工計画書に記載し、監督職員へ提出するものとする。

3.3 測定の実施及び判定

施工者は、「6. 測定方法」に従い、コンクリート構造物の配筋状態及びかぶりの測定を実施し、その適否について判定を行うものとする。

3.4 測定に関する資料の提出等

施工者は、本測定の実施に関する資料を整備、保管し、監督職員から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。

測定結果については、表 1 に示す内容を網羅した測定結果報告書を作成し、測定後随時、提出するものとする。

鉄筋探査の流れを図 1 に示す。

土木コンクリート構造物の品質確保

表1 測定結果報告書に記載すべき事項

種 別	作成 頻度	報告すべき内容		添付資料
工事概要及び測定装置	工事毎	工事名称		
		構造物名称		
		測定年月日		
		測定場所		
		測定技術者 (所属、証明書番号、署名)		一定の技術を証明する資料
		探査装置 (名称、形状、製造番号、製造会社名、連絡先)		
		探査装置の校正記録		①校正記録 ②略図 ③写真
測定結果 精度向上へ向けた補正	補正毎	電磁波レーダ法	比誘電率の算出を行った対象（測定箇所）の形状、材質及び測定面状態	
			測定結果	①測定結果図 ②結果データ
		電磁誘導法	かぶり補正值の算出を行った対象の鉄筋径、板の材質	
			測定結果	①測定結果図 ②結果データ
測定結果	測定毎	構造物の種類 (橋梁下部工、橋梁上部工、ボックスカルバート工)		
		測定対象の構造・構成及び測定箇所		測定箇所位置図 (構造図に測定箇所を明示し、箇所を特定する記号を付した図)
		測定対象の配筋状態		配筋図、施工図等
		測定結果 (測定箇所ごとの①設計値②許容誤差③最小かぶり④算出に用いる比誘電率・かぶり補正值⑤測定値⑥適合の判定結果を一覧表にするものとし、測定対象、測定箇所は、記号を付ける等の方法により試験箇所位置図と対応させる。)		①測定結果図 ②結果データ ③測定結果一覧表 ④測定状況の写真
		不合格箇所※		
		指摘事項※ (段階確認等において、監督職員等に指摘された事項を記入すること。)		
		協議事項※ (監督職員との協議事項等について記入すること)		

※ 不合格時のみ報告する事項

注) 電磁波レーダ法及び電磁誘導法以外の試験方法で測定を行った場合の報告書の記載事項については、監督職員と協議の上作成するものとする。

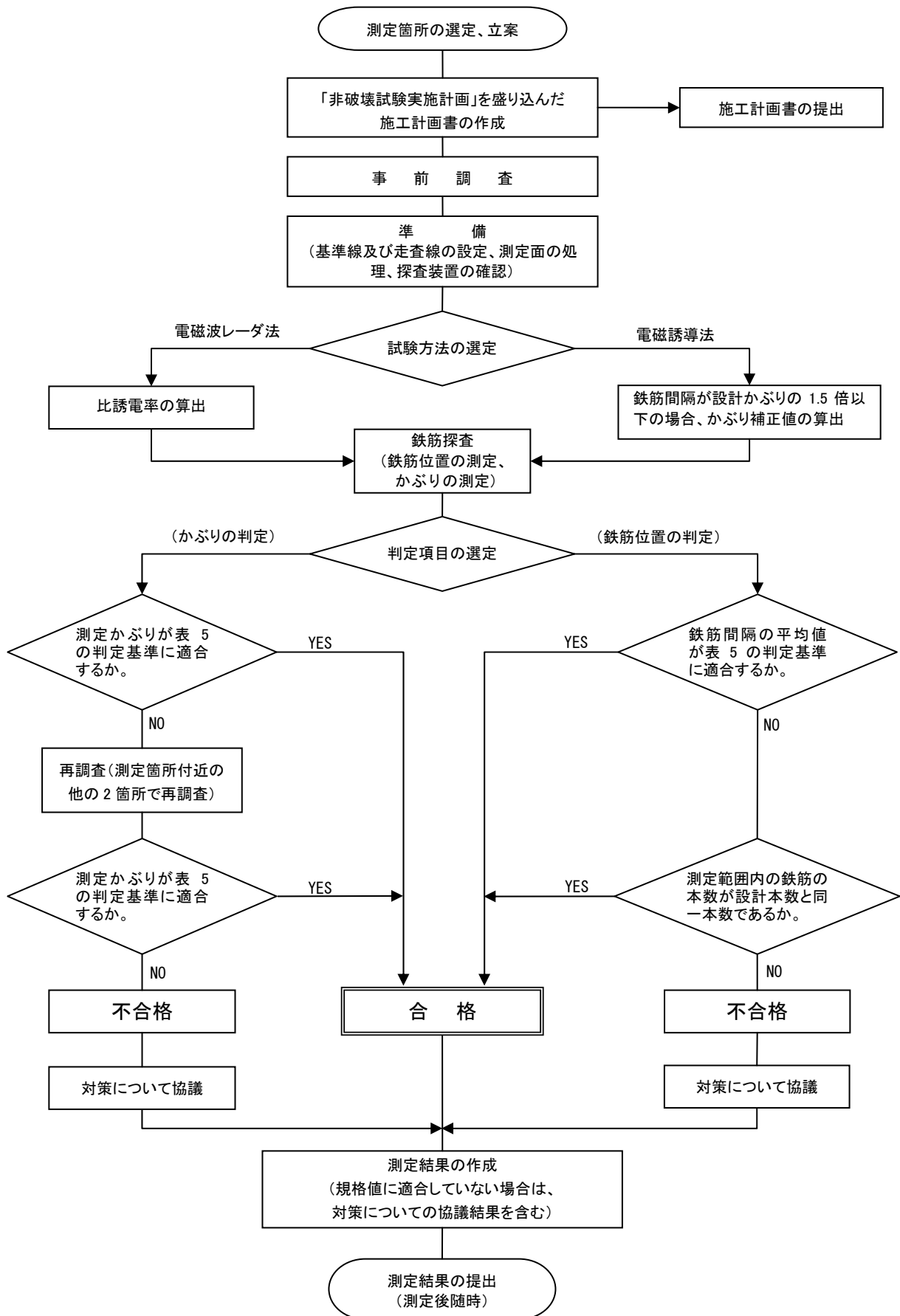


図1 鉄筋探査の流れ

4. 監督職員の実施事項

4.1 採用する試験法の承諾

（電磁誘導法及び電磁波レーダ法以外による試験法を採用する場合のみ）

監督職員は、施工者から提出された採用する試験法に関する書類を確認し、測定を実施する前に承諾するものとする。

4.2 施工計画書における記載事項の把握

監督職員は、施工者から提出された施工計画書により、非破壊試験による品質管理計画の概要を把握する。概要の把握は、主に次の事項の確認によって行うものとする。

- 1) 対象構造物
- 2) 試験法
- 3) 測定位置

4.3 測定の立会及び報告書の確認

監督職員は、施工者が行う非破壊試験に対し、1 工事につき 1 回以上立会するとともに、任意の位置を選定（1 箇所以上）し、施工者に非破壊試験を実施させ、測定結果報告書を確認するものとする。なお、本測定の実施に関する資料は、必要に応じて施工中に提示を求めることができる。

5. 検査職員の実施事項

検査職員は、完成検査時に対象となる全ての測定結果報告書を確認する。なお、中間技術検査においても、対象となる全ての測定結果報告書を確認するものとする。

6. 測定方法

6.1 試験法について

(1) 対象構造物に適用する試験法

1) 橋梁上部工

橋梁上部工は、電磁誘導法を使用することを標準とする。

2) 橋梁下部工

橋梁下部工は、電磁波レーダ法を使用することを標準とする。

3) ボックスカルバート

ボックスカルバートは、電磁誘導法または電磁波レーダ法を標準とする。

表 2 対象構造物の測定部位に適用する試験法

対象構造物	標準とする試験法
橋梁上部工	電磁誘導法
橋梁下部工	電磁波レーダ法
ボックスカルバート	電磁誘導法、電磁波レーダ法

(2) 試験法の採用条件等

測定に用いる各試験法は、表 3 に示す性能を満たす測定装置を用いて行うものとする。
記録装置は、得られたデジタル又はアナログ出力を記録できるものとする。

なお、電磁誘導法及び電磁波レーダ法以外で表 3 に示す性能を確保できる試験法により実施する場合は、事前にその試験方法に関する技術資料を添付して監督職員の承諾を得るものとする。

表 3 探査装置の性能（電磁誘導、電磁波レーダ法共）

種 別	項 目			要求性能（電磁誘導、レーダ共）
基本性能	対象となる鉄筋の種類			呼び名 D10～D51（注 1）を測定できること
	分解能	距離		5mm 以下であること
		かぶり		2～3mm 以下であること
測定精度	間隔の測定精度			±10mm 以下であること
	かぶりの測定精度			±5mm 以下であること
	測定可能な鉄筋の間隔 （中心間距離）	電磁誘導法 （注 3）	設計かぶりが 50mm 未満の場合	75mm の鉄筋間隔が測定できること
			設計かぶりが 50mm 以上の場合	設計かぶり×1.5 の距離の鉄筋間隔が測定できること
		電磁波レーダ法	設計かぶりが 75mm 未満の場合	75mm の鉄筋間隔が測定できること
			設計かぶりが 75mm 以上の場合	設計かぶりの距離の鉄筋間隔が測定できること
記録機能	データの記録			・デジタル記録であること ・容量（注 2）1 日分の結果を有すること

注 1）当該工事で使用する鉄筋径が探査可能であれば可

注 2）装置内の記録だけでなく、データをパソコンに転送、メモリーカードに記録できる機能などでも良い。

注 3）電磁誘導法における鉄筋間隔が設計かぶりの 1.5 倍以下の場合、「電磁誘導法による近接鉄筋の影響の補正方法」の方法（独）土木研究所HP）により、近接鉄筋の影響についての補正を行う。

(3) 非破壊試験における留意点

非破壊試験による配筋状態およびかぶり測定における留意点を以下に示す。

1) 測定機器の校正

探査装置は、メーカー等により校正された機材を用い、測定者は使用に際して校正記録を確認するものとする。

2) 測定精度向上のための補正方法

a) 電磁誘導法におけるかぶり測定値の補正方法

電磁誘導法による測定では、鉄筋の配筋状態が異なると磁場の影響が異なるため、かぶり測定値の補正が必要となる。したがって、実際の配筋状態によって補正値を決定しておくものとする。（詳細については、別途、測定要領（解説）を参照すること）

b) 電磁波レーダ法における比誘電率分布の補正方法

電磁波レーダ法による測定は、測定対象物のコンクリートの状態（特に含水率の影響が大きい）により比誘電率が異なることにより、測定に先立ち比誘電率分布を求めるものとする。（詳細については、別途、測定要領（解説）を参照すること）

表 4 補正測定が必要な条件及び頻度

	補正が必要な条件	測定頻度	
		配筋条件	コンクリート条件
電磁波レーダ法における比誘電率分布の補正	含水状態が異なると考えられる部位ごとに測定 例えば、 ・コンクリート打設日が異なる場合 ・脱型時期が異なる場合 ・乾燥状態が異なる場合（例えば、南面は日当たりがいいが、北面はじめじめしている）など	配筋条件が異なる毎に測定	現場施工条件を考慮し、測定時のコンクリート含水率が同一となると考えられる箇所毎
電磁誘導法におけるかぶり測定値の補正	鉄筋間隔が、設計かぶりの1.5倍以下の場合	配筋条件が異なる毎に測定	—

3) 測定面の表面処理

コンクリート構造物は測定が良好に実施出来るよう、コンクリート構造物の汚れ等測定を妨げるものが存在する場合には、これらを除去する等、測定面の適切な処理を行うこと。

4) 電磁波レーダ法による測定時の留意点

電磁波レーダ法による測定の場合、以下の条件に該当する構造物は測定が困難となる可能性がある為、それらの対処法について検討しておくものとする。

- ・鉄筋間隔がかぶり厚さに近い小さい場合。
- ・脱型直後、雨天直後など、コンクリート内に水が多く含まれている場合。
- ・鉄筋径が太い場合。

また、電磁波レーダ法については、現場の工程に支障の及ばない範囲において、コンクリートの乾燥期間を可能な限り確保した上で測定を行うこと。

(4) 測定手順

配筋状態の測定は、60cm×60cm以上の範囲における鉄筋間隔、測定長さあたりの本数を対象とするものである。

コンクリート構造物中の配筋状態及びかぶりの探査は、走査線上に探査装置を走査することによって行う。以下に基準線、走査線の設定から測定までの手順を示す。なお、各段階において参照する図については、下部工柱部を想定して作成したものである。

1) 基準線、走査線の設定及び鉄筋位置のマーキング

- ①探査面（コンクリート表面）の探査範囲（60cm×60cm以上）内に予想される鉄筋の軸方向に合わせて、直交する2本の基準線（X、Y軸）を定めマーキングする。
- ②次に、基準線に平行にX軸、Y軸それぞれ測定範囲の両端及び中央に走査線3ラインを格子状にマーキングする。
- ③マーキングされた走査線上を走査することにより配筋状態の探査を行い、鉄筋位置のマーキングを行う（図2参照）。

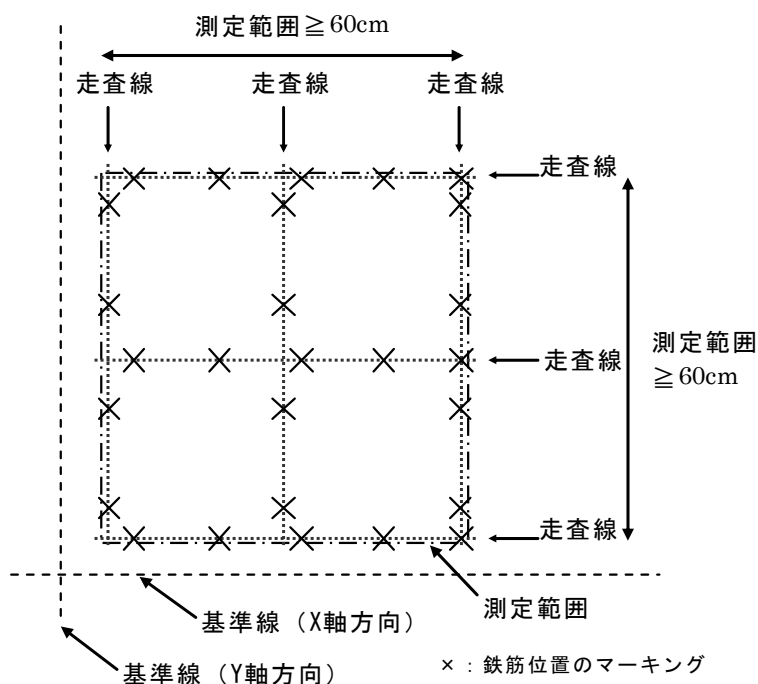


図2 配筋状態の測定（鉄筋位置のマーキング）

2) 鉄筋位置の作図及びかぶり走査線の設定

鉄筋位置のマーキング 3 点を結び、測定面に鉄筋位置を示す。作図された鉄筋位置により配筋状態を確認した後、かぶりの測定に際し、鉄筋間の中間を選定し、測定対象鉄筋に直交する 3 ラインのかぶり測定走査線を設定する（図 3 参照）。

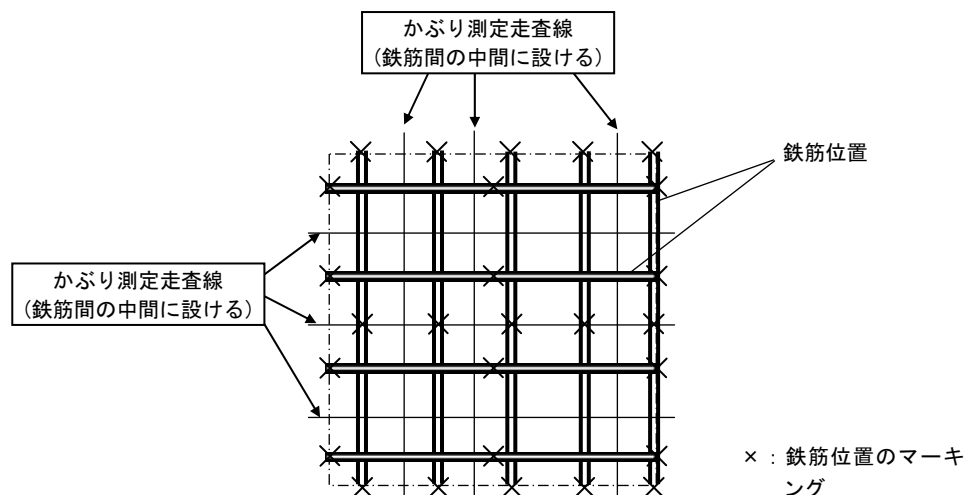


図 3 鉄筋位置の作図及びかぶり走査線の設定

3) かぶりの測定

かぶり測定走査線にて測定を行い、全ての測点の測定結果についての判定基準により適否の判断を行う（図 4 参照）。

なお、かぶりの測定は、設計上最外縁の鉄筋を対象に行うこととする。

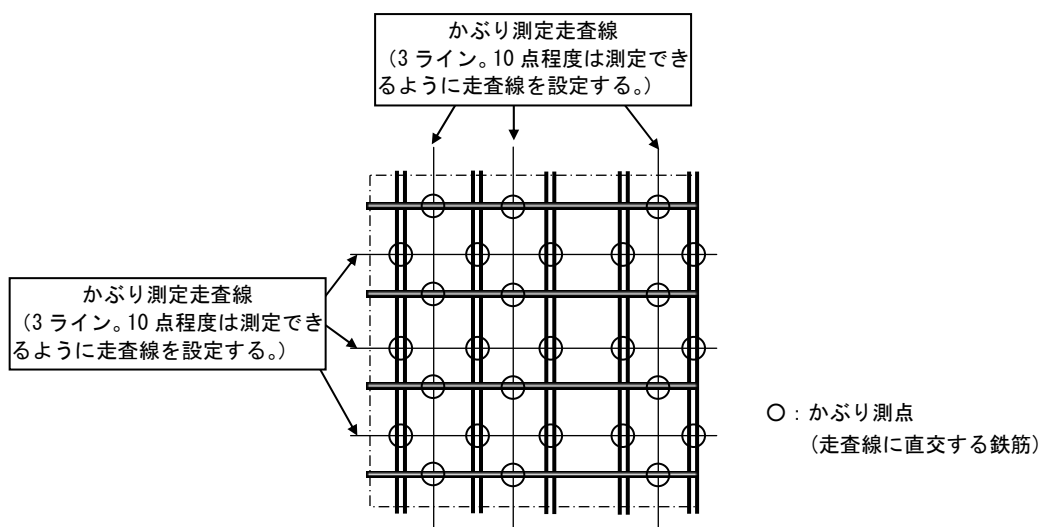


図 4 かぶりの測定

6.2 測定者

本測定の実施に際しては、各試験に固有の検査技術ならびにその評価法について十分な知識を有することが必要である。このため、施工者は、測定者の有する技術・資格などを証明する資料を添付し、事前に監督職員の承諾を得るものとする。

6.3 測定位置

(1) 測定位置の選定

測定位置は、以下の1)～3)を参考にして、応力が大きく作用する箇所や隅角部等施工に際してかぶり不足が懸念される箇所、コンクリートの剥落の可能性がある箇所などから選定するものとする。

なお、測定断面数や測定範囲等について、対象構造物の構造や配筋状態等により上記により難しい場合は、発注者と協議の上変更してもよい。

また、段階確認による非破壊試験の測定の省略については、「6.5 非破壊試験による測定の省略について」を参照のこと。

1) 橋梁上部工

1 径間当たり 3 断面（支間中央部および支点部近傍）の測定を行うことを標準とする。各断面における測定箇所は、図 5 を参考に選定するものとする。

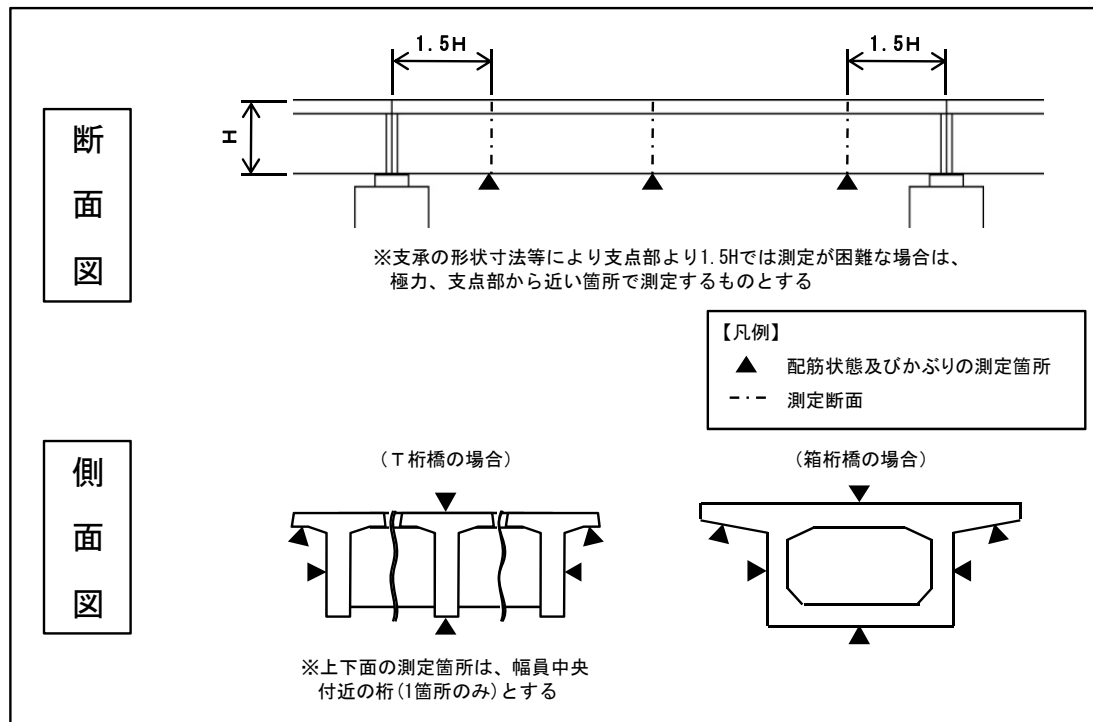


図 5 橋梁上部工の測定位置（例）

2) 橋梁下部工

柱部は3断面（基部、中間部および天端部付近）、張出し部は下面2箇所の測定を行うことを標準とする。各断面における測定箇所は、図6を参考に選定するものとする。

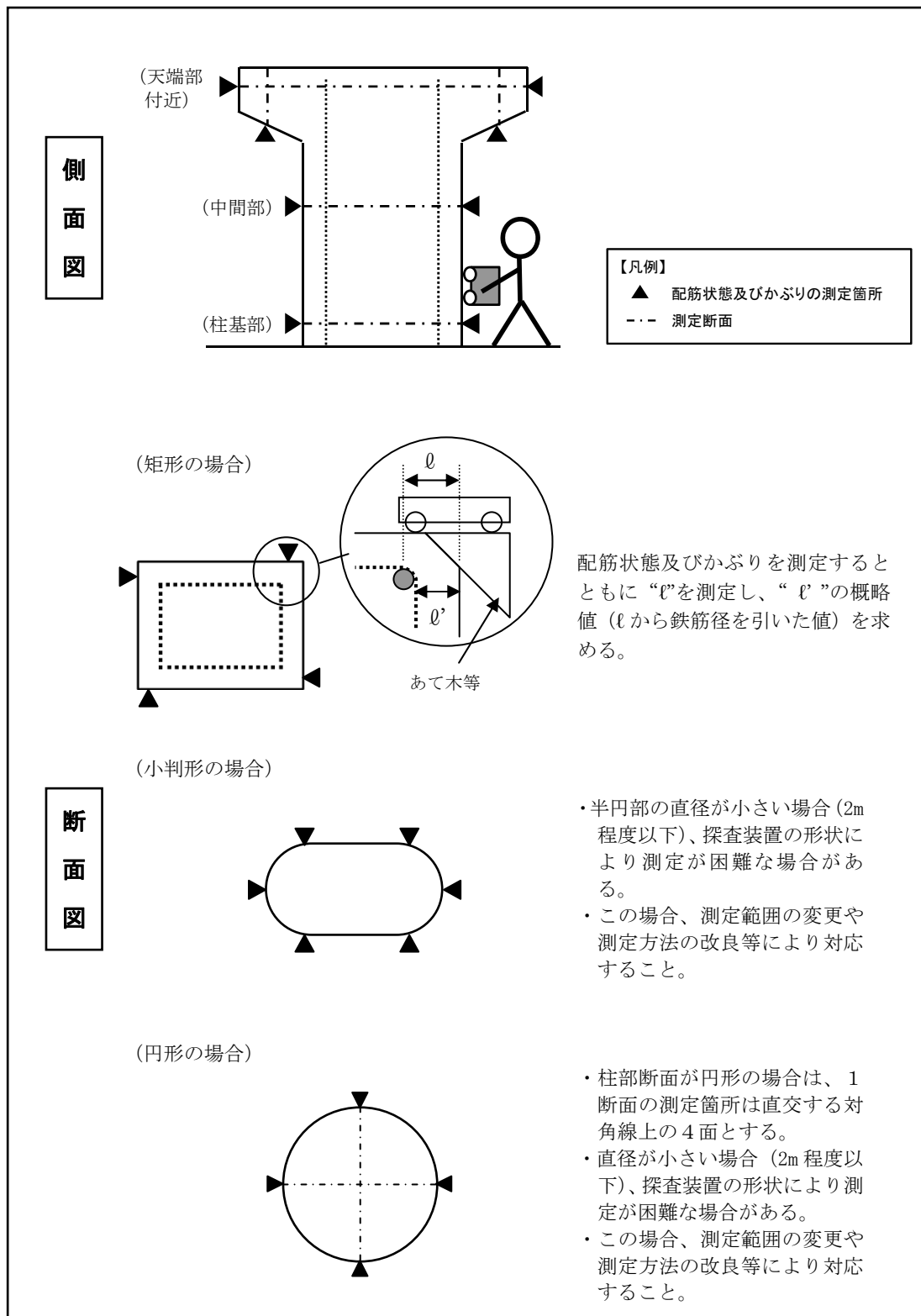


図6 橋梁下部工の測定位置（例）

3) ボックスカルバート

1 基あたり 2 断面の測定を行うことを標準とする。各断面における測定箇所は、図 7 を参考に選定するものとする。

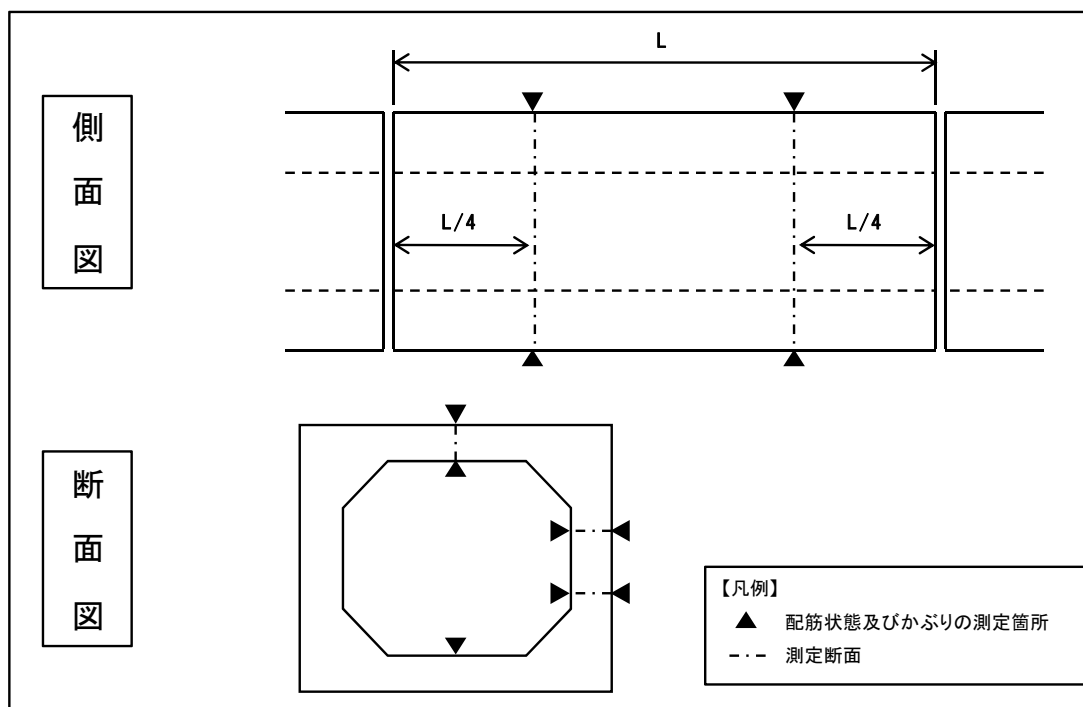


図 7 ボックスカルバートの測定位置（例）

6.4 判定基準

配筋状態及びかぶりの適否判定は、表 5 により適否の判定を行うものとする。

なお、判定を行う際の測定値は、単位は mm、有効桁数は小数点第 1 位とし、小数点第 2 位を四捨五入するものとする。

適否の判断において不良となった測点については、当該測点から鉄筋間隔程度離して両側に走査線を設定し、再測定を行い適否の判断を行う。再測定において 1 測点でも不良となった場合は、不合格とする。

表 5 非破壊試験結果の判定基準

項 目	判定基準
配筋状態 (鉄筋の測定中心間隔の平均値)	規格値（＝設計間隔 $\pm\phi$ ） $\pm 10\text{mm}$ 上記の判定基準を満たさなかった場合は、 設計本数と同一本数以上であることで合格とする
かぶり	（設計値 $+\phi$ ） $\times 1.2$ 以下 かつ、 下記いずれかの大きい値以上とする （設計値 $-\phi$ ） $\times 0.8$ 又は、最小かぶり $\times 0.8$

ここで、 ϕ ：鉄筋径

注 5)

出来形管理基準による配筋状態及びかぶりの規格値（以下、規格値という）は、出来形管理基準にお

いて表 4 の様に示されている。コンクリート打設後の実際の配筋状態及びかぶり、この「規格値」を満たしていれば適正であるといえる。

なお、「規格値」において、 $\pm\phi$ の範囲（ただし、かぶりについては最小かぶり以上）を許容しているが、これは施工誤差を考慮したものである（図 8 A 部分 参照）。

注 6)

現状の非破壊試験の測定技術においては、実際の鉄筋位置に対して測定誤差が発生する。このため、非破壊試験においては、測定誤差を考慮して判定基準を定めている。

「判定基準」では、この測定誤差の精度を、鉄筋の測定中心間隔の平均値については $\pm 10\text{ mm}$ 、かぶりについては $\pm 20\%$ 以内であるとして、「規格値」よりも緩和した値としている（図 8 B 部分 参照）。

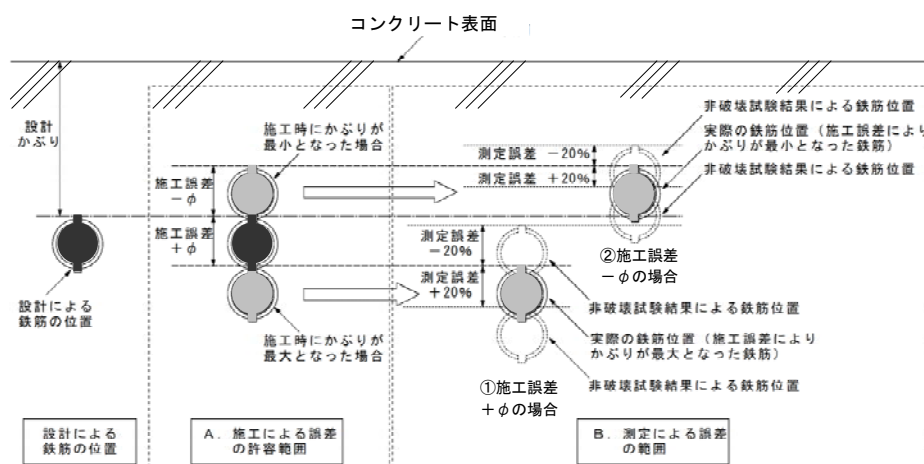


図 8 かぶりの施工誤差及び測定誤差

6.5 非破壊試験による測定の省略について

下部工柱部およびボックスカルバートにおける一部の断面については、測定箇所近傍の打継目においてコンクリート打設前に鉄筋のかぶりを段階確認時に実測した場合は、非破壊試験による測定の省略してもよいものとする。

(1) 橋梁下部工柱部

下部工柱部 中間部については、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、測定の省略してもよいものとする。(図(a)参照)

(2) ボックスカルバート

側壁部については、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、測定の省略してもよいものとする。(図(b)参照)

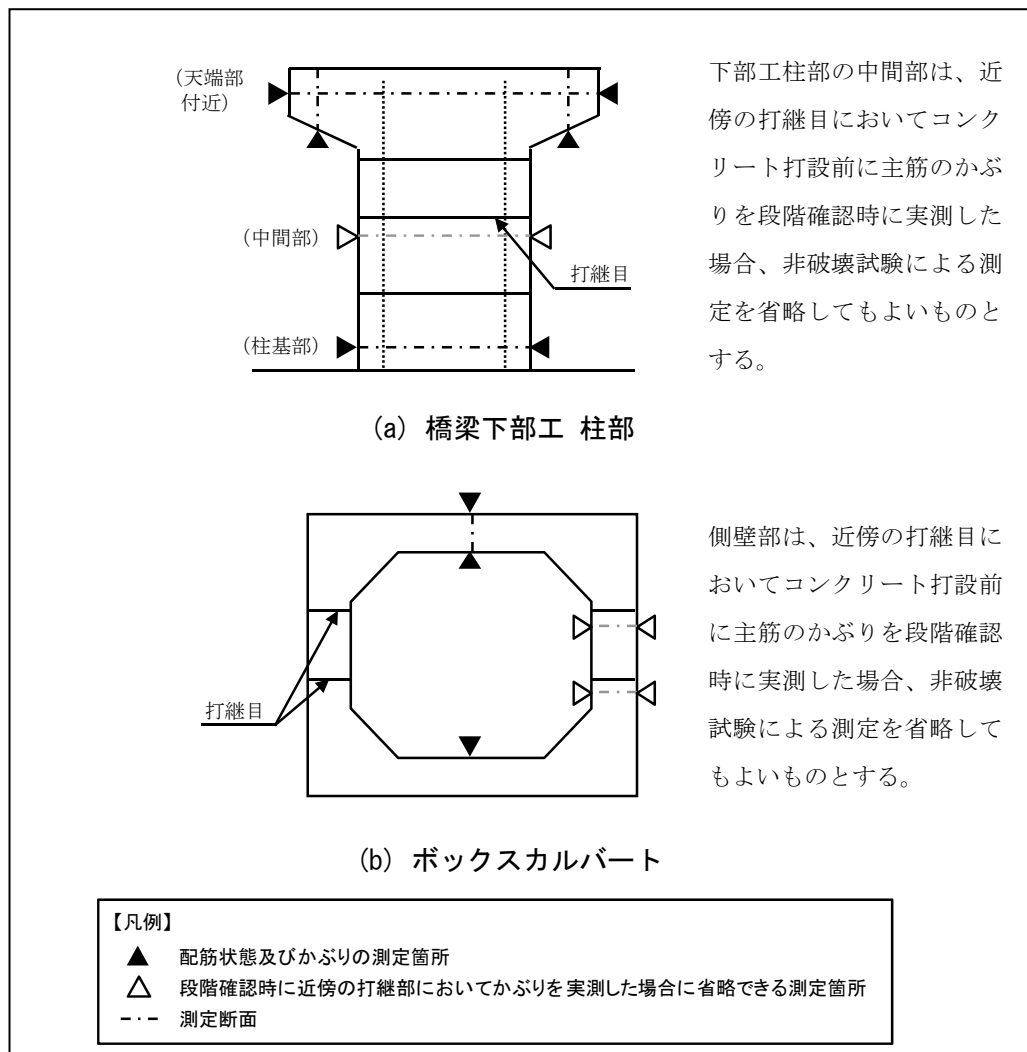


図9 非破壊試験による測定の省略

微破壊・非破壊試験による コンクリート構造物の強度測定要領

平成 24 年3月

国土交通省大臣官房技術調査課

目 次

1. はじめに	1
2. 適用範囲	1
3. 施工者の実施事項	1
3.1 試験法の選定	1
3.2 事前準備	1
(1) 設計諸元の事前確認	1
(2) 施工計画書への記載	1
(3) 検量線の作成（非破壊試験の場合のみ）	2
3.3 非破壊試験の実施及び判定	2
3.4 測定に関する資料の提出等	3
4. 監督職員の実施事項	6
4.1 採用する試験法の承諾	6
4.2 施工計画書における記載事項の把握	6
4.3 測定の立会及び報告書の確認	6
5. 検査職員の実施事項	6
6. 測定方法	7
6.1 試験法について	7
(1) 対象構造物に適用する試験法	7
(2) 試験法の採用条件等	8
(3) 各試験法の留意点	9
6.2 測定者	10
6.3 測定回数	10
6.4 測定位置	11
(1) 測定位置の選定	11
(2) 測定位置決定及び測定に際しての留意点	11
(3) 測定箇所の配置例	12
6.5 判定基準	14
6.6 測定における測線の縮減について	15
(1) 測線数の縮減条件	15
(2) 測定箇所の配置例	16

1. はじめに

本要領は、微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定を行うにあたり、施工者の施工管理（品質管理）及び発注者の監督・検査における実施内容を定めたものである。

2. 適用範囲

橋長 30m 以上の橋梁上部工及び下部工を対象とする。ただし、工場製作のプレキャスト製品は対象外とする。

なお、本要領によりコンクリート構造物の強度を測定する場合は、「土木コンクリート構造物の品質確保について」（国官技第 61 号、平成 13 年 3 月 27 日）に基づいて行うテストハンマーによる強度測定調査を省略することができるものとする。

3. 施工者の実施事項

3.1 試験法の選定

「6.1(1)対象構造物に適用する試験法」に従い、対象構造物の対象部位に適用する試験法を選定する。

3.2 事前準備

(1) 設計諸元の事前確認

施工者は、測定を開始する前に、測定位置の設計図及び既存資料より、測定対象のコンクリート構造物の設計諸元（コンクリートに関する資料、構造物の形状、配筋状態など）を事前に確認する。

(2) 施工計画書への記載

施工者は、事前調査結果に基づき測定方法や測定位置等について、施工計画書に記載し、監督職員へ提出するものとする。

(3) 検量線の作成（非破壊試験の場合のみ）

超音波法及び衝撃弾性波法による非破壊試験については、圧縮強度推定において検量線（キャリブレーション）が必要であることから、円柱供試体を作製し、強度と推定指標の定量的な関係を求める。

検量線は、「微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領（解説）」に示す材齢において円柱供試体を用いた圧縮強度試験を実施することにより、作成すること。

なお検量線は、「微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領（解説）」に示す方法において円柱供試体を用いた圧縮強度試験を実施することにより、作成すること。

3.3 非破壊試験の実施及び判定

施工者は、「6. 測定方法」に従い、コンクリート強度の測定を実施し、その適否について判定を行うものとする。

3.4 測定に関する資料の提出等

施工者は、本測定の実施に関する資料を整備、保管し、監督職員から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。

測定結果については、表 1 及び表 2 に示す内容を網羅した測定結果報告書を作成し、提出するものとする。

表 1 測定結果報告書に記載すべき事項（微破壊試験の場合）

No.	報告内容	記載すべき事項
1	構造物名称	工事名、測定対象構造物の概要など
2	試験年月日	コンクリート打設日、試験実施日（試験材齢）
3	測定位置の概要（測定位置図）	試験体採取位置図
4	測定者名※	測定者名、講習会受講証明に係る書類
5	使用コンクリート	コンクリート示方配合、配合強度
6	測定結果	圧縮強度試験結果、 コア供試体の外観・破壊状況（小径コアの場合）
7	判定結果	合否判定

※外部供試体において、講習会受講者より指導を受けた者が測定した場合、指導を受けた「証明書」保有者の氏名を併記するとともに、指導者の「証明書」のコピーを添付する。

表 2 測定結果報告書に記載すべき事項（非破壊試験の場合）

No.	報告内容	記載すべき事項
1	構造物名称	工事名、測定対象構造物の概要など
2	測定年月日	コンクリート打設日、試験実施日（試験材齢）
3	測定位置の概要（測定位置図）	試験箇所位置図
4	測定者名	測定者名、講習会受講証明に係る書類
5	測定機器に係る資料	超音波装置の型式、製造番号、 測定機器の校正記録
6	使用コンクリート	コンクリート示方配合、配合強度
7	検量線に係る資料	圧縮強度試験実施材齢、圧縮強度試験結果、 検量線の関数式
8	測定結果	音速に関する試験結果（探触子間隔、伝搬時間、 音速値など）、 強度推定結果（測定材齢時の圧縮強度）、 基準材齢（28 日）補正強度、 構造物コンクリート強度（強度判定値）
9	判定結果	合否判定

微破壊・非破壊試験の流れを図 1 及び図 2 に示す。

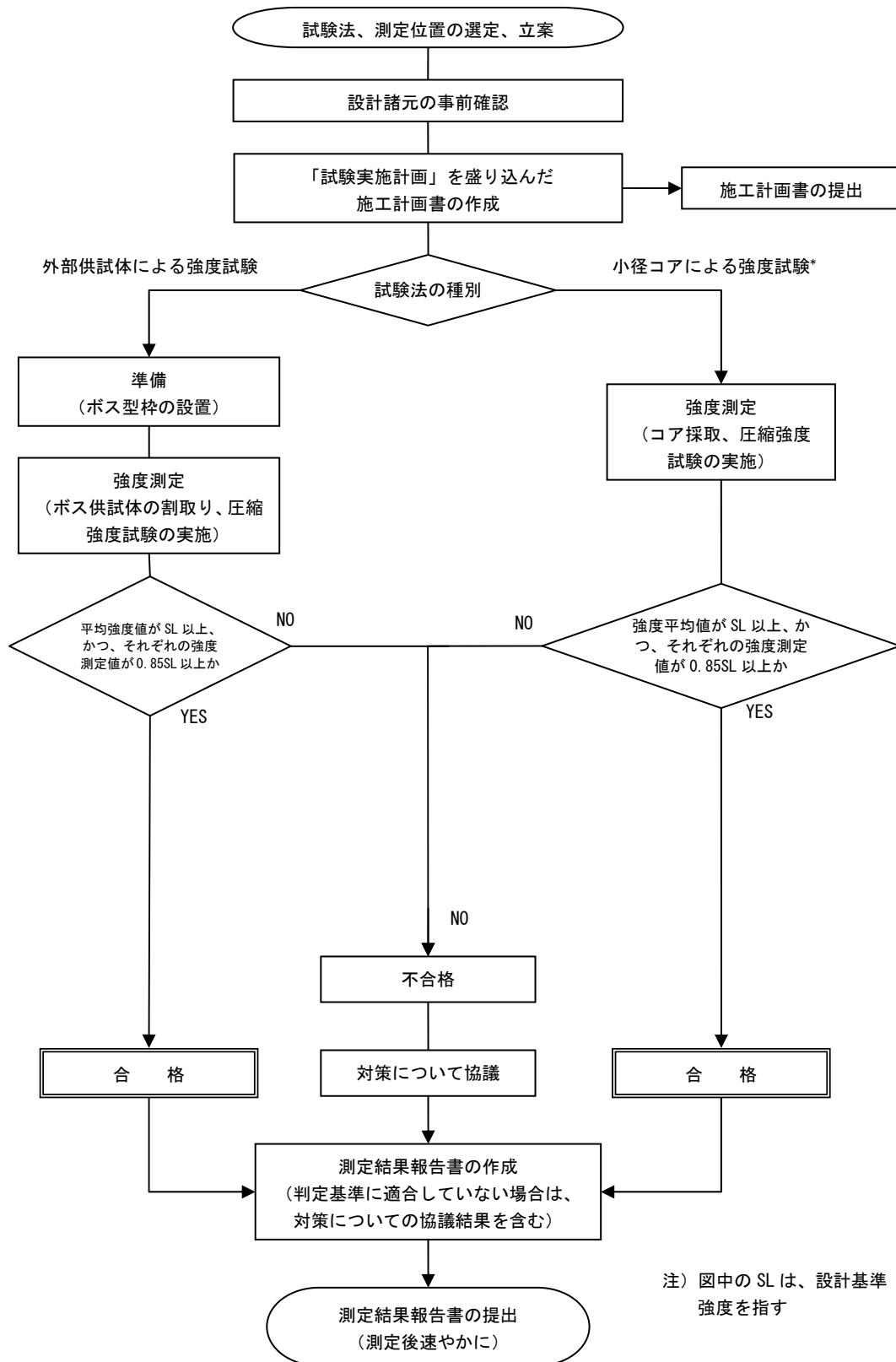


図 1 微破壊試験の流れ

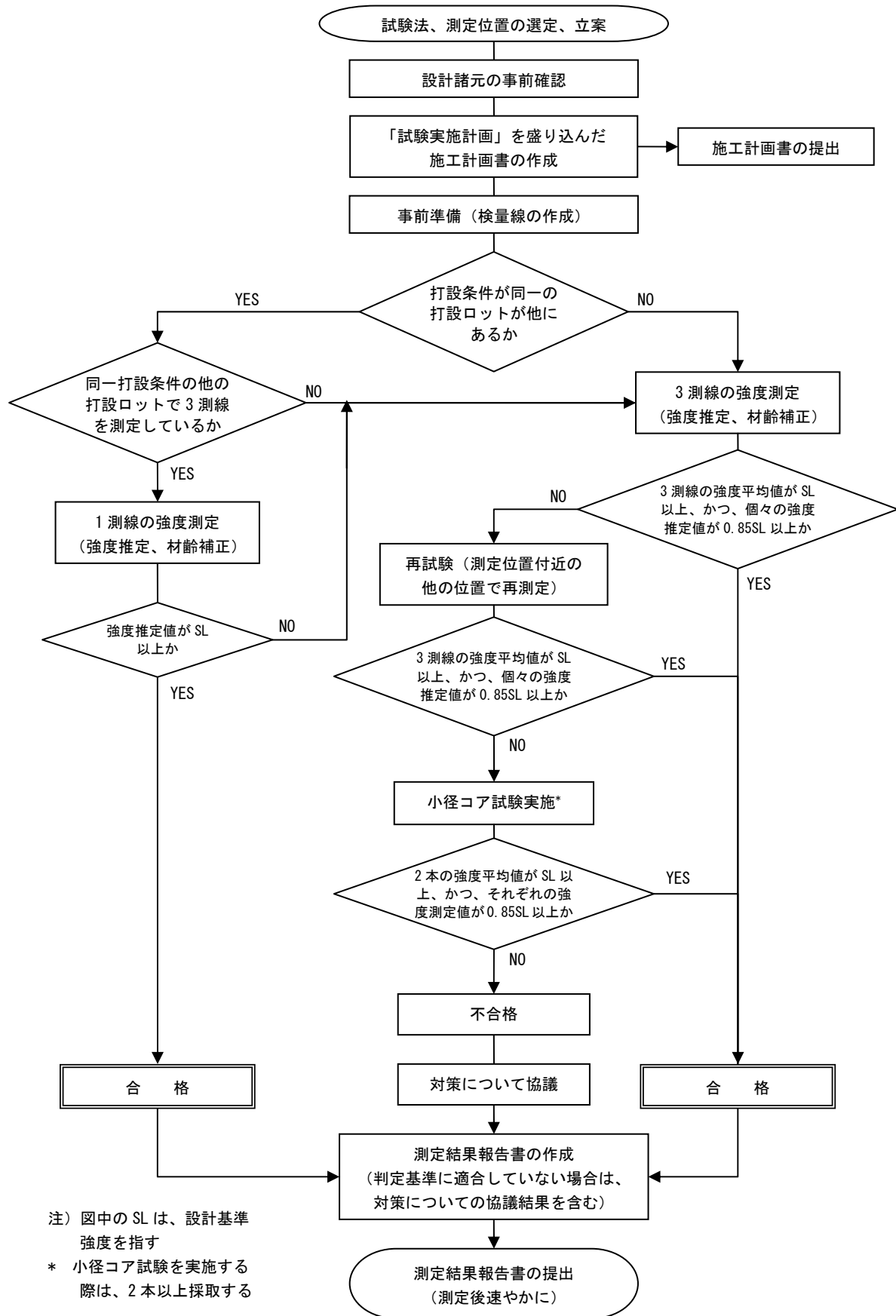


図 2 非破壊試験の流れ

4. 監督職員の実施事項

4.1 採用する試験法の承諾

監督職員は、施工者から提出された採用する試験法に関する書類を確認し、測定を実施する前に承諾するものとする。

4.2 施工計画書における記載事項の把握

監督職員は、施工者から提出された施工計画書により、微破壊・非破壊試験による品質管理計画の概要を把握する。概要の把握は、主に次の事項の確認によって行うものとする。

- 1) 対象構造物
- 2) 試験法
- 3) 測定位置

4.3 測定の立会及び報告書の確認

監督職員は、施工者が行う非破壊試験に対し、1 工事につき 1 回以上立会するとともに、任意の位置を選定（1 箇所以上）し、施工者に非破壊試験を実施させ、測定結果報告書を確認するものとする。なお、本測定の実施に関する資料は、必要に応じて施工中に提示を求めることができる。

5. 検査職員の実施事項

検査職員は、完成検査時に対象となる全ての測定結果報告書を確認する。なお、中間技術検査においても、対象となる全ての測定結果報告書を確認するものとする。

6. 測定方法

6.1 試験法について

(1) 対象構造物に適用する試験法

1) フーチング部

完成後不可視部分となるフーチング部は、構造物の側面に設けた供試体（以下、「外部供試体」という）による試験を標準とする。なお、埋戻し等の工程に支障がない場合には、「外部供試体」に替えて、「小径コア」による試験あるいは非破壊試験を実施しても良い。

2) 柱部・張出し部、桁部

完成後可視部分である、下部工柱部・張出し部及び上部工桁部は、非破壊試験である超音波を用いた試験方法（以下、「超音波法」という）及び衝撃弾性波を用いた試験方法（以下、「衝撃弾性波法」という）のいずれかの方法で実施することを標準とする。

なお、非破壊試験による強度推定値が「6.5 合否判定基準」を満たさない場合には、「小径コア」による試験を実施する。

表 3 対象構造物の測定部位に適用する強度試験法

対象構造物	測定部位	標準とする試験法
橋梁上部工	桁部	非破壊試験（超音波法又は、衝撃弾性波法） ※非破壊試験において判定基準を満たしていない場合には、小径コアによる試験を実施
橋梁下部工	柱部・張出し部	非破壊試験（超音波法又は、衝撃弾性波法） ※非破壊試験において判定基準を満たしていない場合には、小径コアによる試験を実施
	フーチング部	外部供試体による試験 ※工程等に支障がない場合には、小径コアによる試験あるいは非破壊試験を実施してもよい

(2) 試験法の採用条件等

強度測定に用いる各試験法は、表 4 に示す条件を満たすものとする。

なお、採用する試験法については、事前にその試験方法に関する技術資料を添付して監督職員の承諾を得るものとする。

表 4 試験法の採用条件等

試験法		試験法の条件
微 破 壊	外部供試体	・ 外部型枠の作成・設置・強度測定・強度補正方法について確立している方法を用いること
	小径コア	・ $\phi 50\text{mm}$ 以下とし通常用いられている $\phi 100\text{mm}$ コアに対する強度補正方法が確立していること ・ 寸法効果が確認されている試験法であること
非 破 壊	超音波法	・ コンクリート構造物の音速測定方法、強度推定方法が確立されていること ・ $\phi 100\text{mm}$ コア強度に対して、 $\pm 15\%$ 程度の精度を有していること
	衝撃 弾性波法	・ コンクリート構造物の弾性波速度測定方法、強度推定方法が確立されていること ・ $\phi 100\text{mm}$ コア強度に対して、 $\pm 15\%$ 程度の精度を有していること

(3) 各試験法の留意点

「微破壊試験」と「非破壊試験」による測定における留意点を表5に示す。

表5 各種強度試験法の留意点

試験法		補修の 要否	試験可能 時期	試験実施 必要条件	使用コンクリート の条件	備 考
微 破 壊	外部供試体	不要 (美観等の 問題により 必要な場合 もあり)	脱型直後 から可能 (注1)	必要水平幅として 外部型枠寸法 +100mm 以上	スランプ $\geq 8\text{cm}$ (注3) 粗骨材最大寸法 $\leq 40\text{mm}$	外部型枠を設置す る必要があるため 事前に発注者との 協議が必要
	小径コア	必要	強度 10N/mm^2 以上 より可能 (注2)	部材厚さとしてコア 直径の2倍以上	圧縮強度 $\leq 70\text{N/mm}^2$ 粗骨材最大寸法 $\leq 40\text{mm}$	鉄筋探査により鉄 筋がない位置を選 定
非 破 壊	超音波法	不要	脱型直後 から可能 (注1)	必要幅として 1000mm 以上 (探触 子設置間隔)	特になし	コンクリートの種 類ごとに事前に円 柱供試体を用いた 検量線の作成 (圧 縮強度推定用) が 必要
	衝撃 弾性波法			必要幅として 450mm 以上 (探触 子・ハンマー間隔)		

注1) 測定精度を向上するため、可能な限りコンクリート材齢28日に近い時期に試験を実施することが望ましいが、現場の工程に支障の及ばないよう材齢によらず、同日中に複数箇所の試験を行うことができる。

注2) コンクリートの配合によるが、目安として打設日から1週間以降。

注3) スランプ8cmは購入時に指定する値であり、測定値は許容の下限值である5.5cm以上のコンクリートを使用。

6.2 測定者

本測定の実施に際しては、各試験に固有の検査技術ならびにその評価法について十分な知識を有することが必要である。このため、施工者は、測定者の有する技術・資格などを証明する資料を添付し、事前に監督職員の承諾を得るものとする。

6.3 測定回数

原則として打設回（以下、「打設ロット」という）ごとに測定を行うものとする。1打設ロット当たりの測定数を表6に示す。

表6 1打設ロット当たりの測定数

試験法		1打設ロット当たりの測定数
微破壊	外部供試体	・1打設ロットの測定に用いる外部供試体は1体とする。 ただし、1構造部位*1が1打設ロットで施工される場合には、1構造部位あたり2供試体とする。
	小径コア	・1打設ロットの測定に用いる小径コアは2本とする。 ただし、1構造部位*1が1打設ロットで施工される場合には、1構造部位あたり4本とする。
非破壊	超音波法	・原則として1打設ロット当たり、3測線とする*2。
	衝撃弾性波法	

*1： ここで、構造部位とは以下のことをいう。

橋梁下部工： フーチング部、脚部（柱・壁部）、張出部

橋梁上部工： 1径間当たりの上部構造物

*2： 打設時期、配合など）同一条件での打設が複数回にわたる場合に、一定の条件を満たした場合は、2打設目以降の打設ロットについては、1打設ロット当たりの測定測線数を3測線から1測線に縮減してよいものとする。（測線数の縮減に係る詳細は、別途、「6.6 測定における測線の縮減について」を参照のこと。）

6.4 測定位置

(1) 測定位置の選定

測定位置は、図 3、図 4、図 5 を参考として可能な限り対象構造物の異なる側面において打設高さの中間付近を選定する。

なお、試験回数や測定位置について、対象構造物の形状や構造により上記により難しい場合には、発注者と協議の上、変更してもよい。

(2) 測定位置決定及び測定に際しての留意点

各測定方法において測定位置を決定する際には、表 7 の留意事項に配慮し決定するものとする。

表 7 測定位置決定及び測定に際しての留意点

試験法		留意点
微 破 壊	外部供試体	型枠取付け位置は、打設計画から高さの中間層の中央付近とし、仮設物との干渉が生じないように留意する。
	小径コア	鉄筋位置を避けて採取することが必要であるため、配筋状態を把握する。
非 破 壊	超音波法	鉄筋の影響を受けないよう、右図に示すように鉄筋に対して斜めに測定する。
	衝撃 弾性波法	

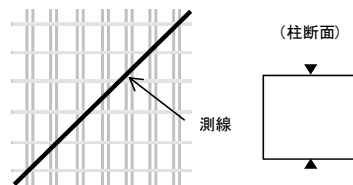


図 鉄筋に対する測線設定例

(3) 測定箇所の配置例

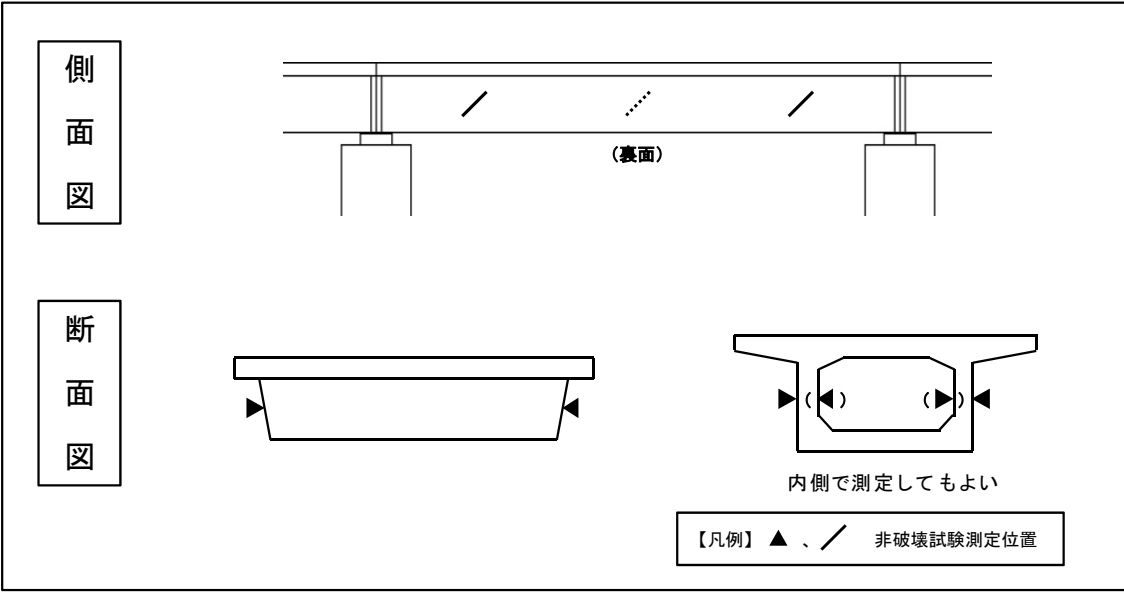


図3 橋梁上部工の測定位置（例）

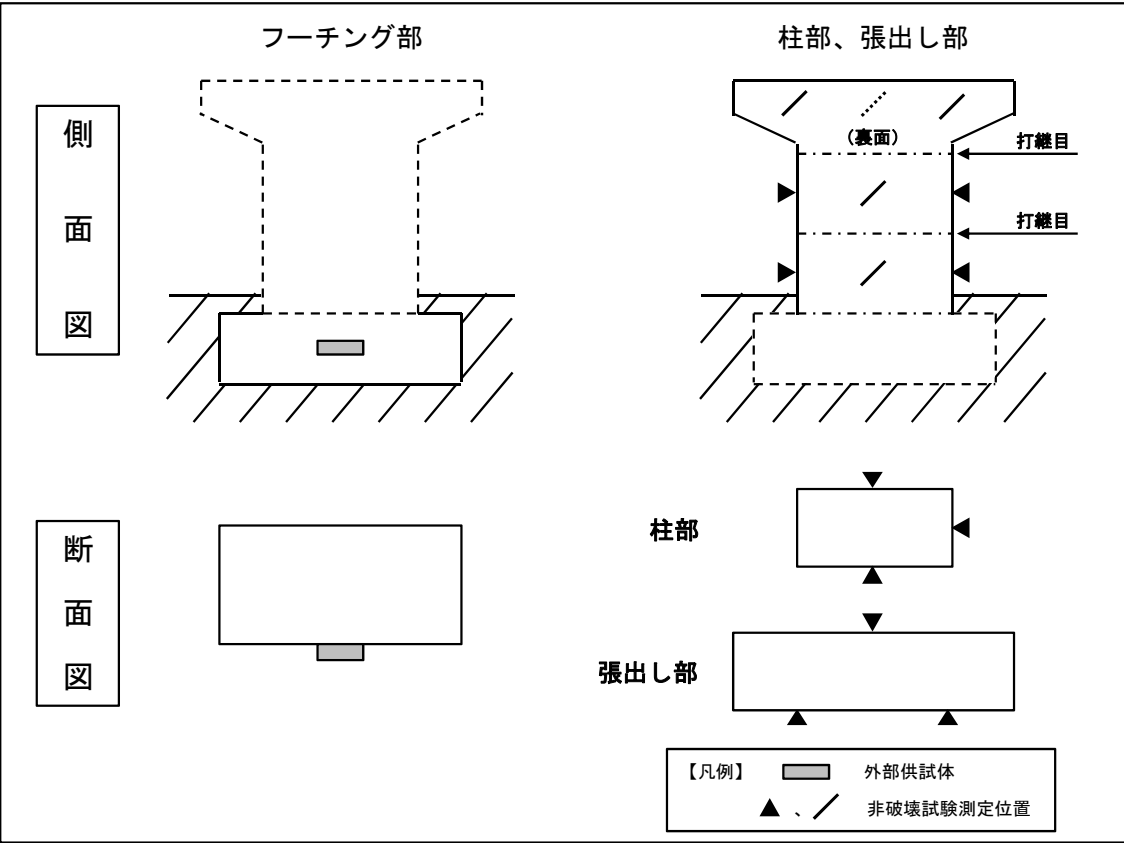


図4 橋梁下部工の測定位置（例）

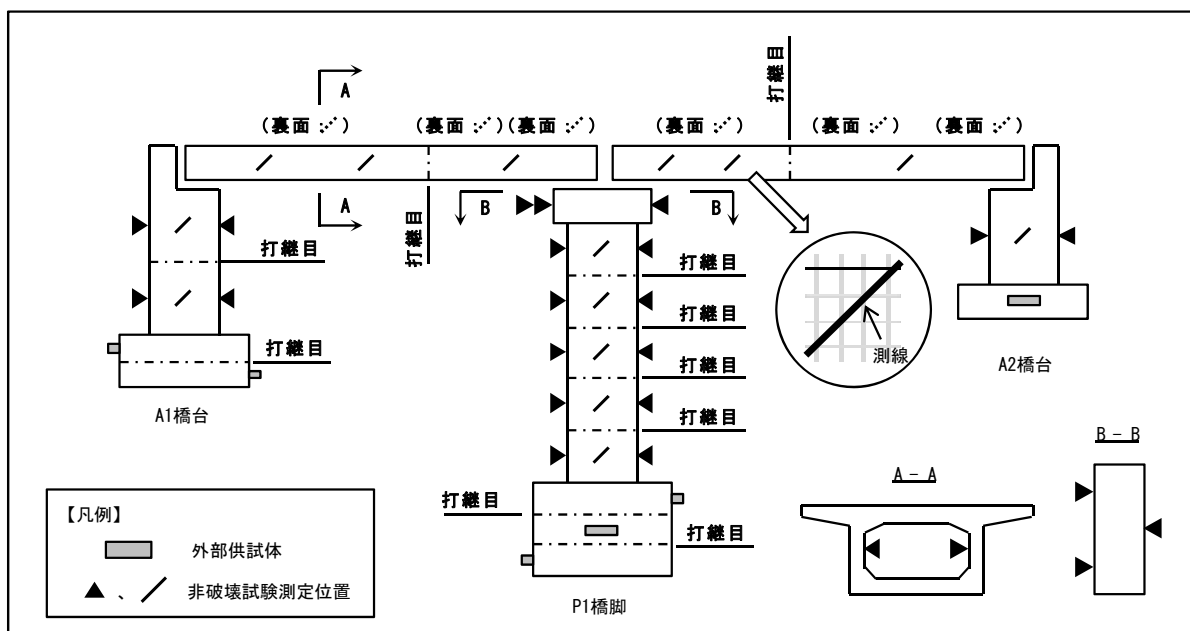


図5 微破壊・非破壊試験の測定箇所配置図（例）

表8 微破壊・非破壊試験の測定箇所数（例）

構造部位			試験法	コンクリート 配合	打設 ロット数	供試体数 又は測線数 (箇所)		
上 部 工	A1～P1		非破壊試験 (注 1)	36-8-25H	2	3 3 ※		
	P1～A2			36-8-25H	2	3 3 ※		
下 部 工	張出部	P1		30-8-25BB	1	3		
	壁・柱部	A1		27-8-25BB	5	2	3 3 ※	
		P1	3 3 ※ 3 ※ 3 ※					
			A2			3 ※		
			1			3		
			フーチング 部 (注 2)			A1	24-8-40BB	2
		P1						
	1			(2) <4>				

注1) 非破壊試験を実施する場合、測線数については、縮減できる場合がある(※)。詳細は、「6.6 測定における測線の縮減について」を参照のこと。

注2) フーチング部における微破壊試験による測定の供試体数について

()内は、外部供試体による試験の場合、< >内は、小計コアによる試験の場合の供試体数を示す。

6.5 判定基準

測定により得られたコンクリート構造物の強度の適否判定は、以下の表 9 及び表 10 に示す判定基準により行う。

表 9 試験回数と判定基準（微破壊試験の場合）

試験法	判定基準
外部供試体	供試体の平均強度値 _{※1} ≥ 設計基準強度（SL） かつ、個々の強度値 ≥ 設計基準強度の 85%（0.85SL） ※1：1 構造部位あたり 2 供試体以上の平均とする。
小径コア	コアの強度平均値 _{※2} ≥ 設計基準強度（SL） かつ、個々の強度値 ≥ 設計基準強度の 85%（0.85SL） ※2：1 構造部位あたり 4 本以上の平均とする。

表 10 試験回数と判定基準（非破壊試験の場合）

1 打設ロットあたりの測線数	判定基準
3 測線の場合	強度平均値 ≥ 設計基準強度（SL） かつ、個々の強度推定値 ≥ 設計基準強度の 85%（0.85SL）
1 測線の場合（注 1）	強度値 ≥ 設計基準強度（SL）

注 1）打設時期、配合など）同一条件での打設が複数回にわたる場合に、一定の条件を満たした場合は、2 打設目以降の打設ロットについては、1 打設ロット当たりの測定測線数を 3 測線から 1 測線に縮減してよいものとする。（測線数の縮減に係る詳細は、別途、「6.6 測定における測線の縮減について」を参照のこと。）

6.6 測定における測線の縮減について

打設時期、配合など同一条件での打設が複数回にわたる場合に、以下の条件を満たした場合は、2打設目以降の打設ロットについては、1打設ロット当たりの測定測線数を3測線から1測線に縮減してよいものとする。

(1) 測線数の縮減条件

1) 同一打設条件の定義

複数の打設ロットにおいて、表 11 に示す事項のいずれにも該当する場合、打設条件は同一と見なしてよい。

表 11 打設条件が同一と見なす必要条件

項目	必要条件
打設時期	時期が近いこと（概ね連続する3ヶ月程度、かつ、養生方法が同一）
コンクリート配合	同じであること
断面形状	断面形状がほぼ同じであること
1回の打設量	打込み高さがほぼ同じであること

2) 測線数を縮減する場合における強度判定について

「1) 同一打設条件の定義」により同一条件と見なされる打設ロットにおいて、測線数を縮減する場合は、以下の手順により強度判定を行うものとする。（図 6 参照）

a) いずれか1つの打設ロット

通常の手順と同様、3測線の計測を行い、強度判定を行う。

b) a) 以降（2打設目以降）の打設ロット

1測線の計測を行い、強度推定値が設計基準強度以上であることを確認する。

ただし、1測線の強度推定値が設計基準強度を下回る場合は、通常の手順と同様、3測線の計測を行い、強度判定を行うものとする。

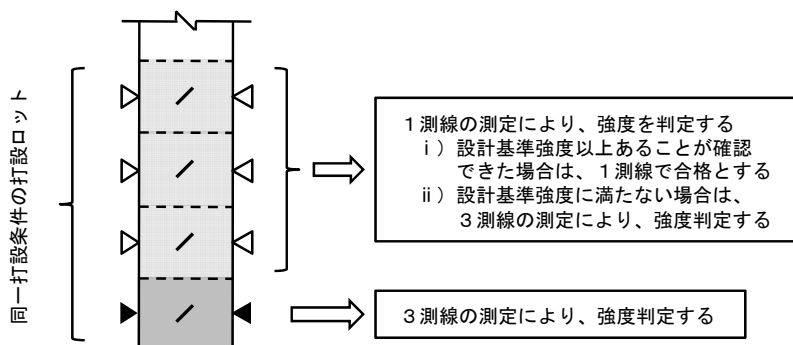


図 6 測定数を縮減する場合における強度判定

(2) 測定箇所の配置例

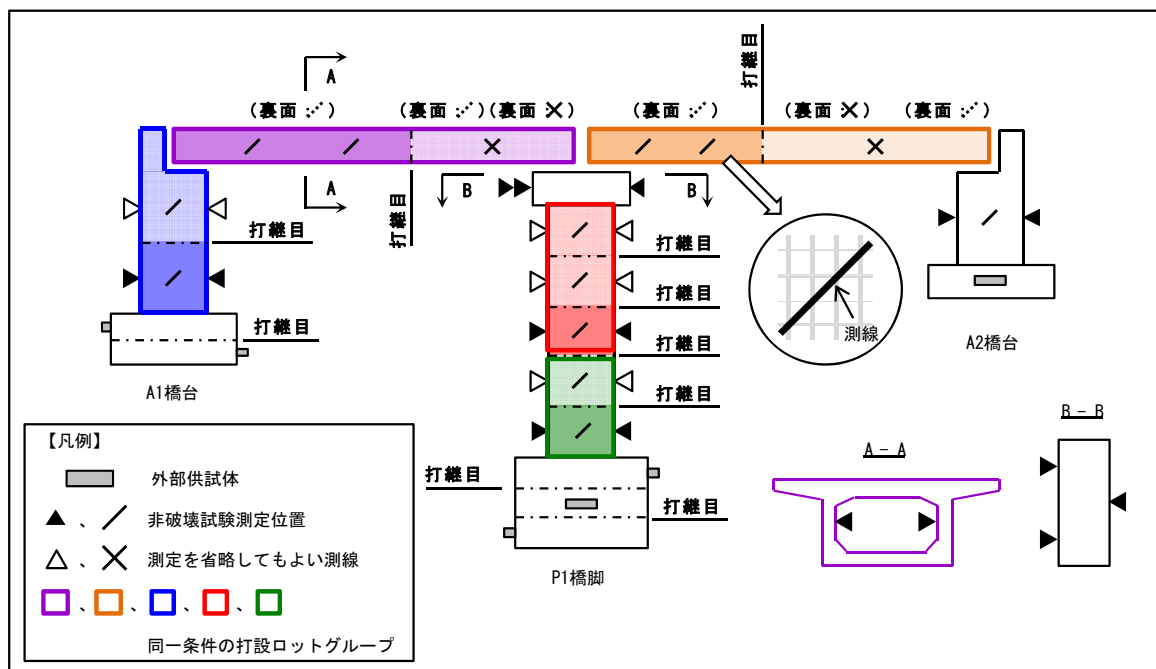


図7 微破壊・非破壊試験の測定箇所配置図（例）

表12 微破壊・非破壊試験の測定箇所数（例）

構造部位			試験法	コンクリート 配合	コンクリート打設		供試体数 又は測線数 (箇所)			
					打設 ロット数	打設ロット				
上部工	A1～P1		非破壊試験	36-8-25H	2	□	打設ロット 1 3 2 1※1 あるいは 3			
	P1～A2			36-8-25H	2	□	打設ロット 1 3 2 1※1 あるいは 3			
下部工	張出部	P1		30-8-25BB	1		打設ロット 1 3			
	壁・柱部	A1		27-8-25BB	2	□	打設ロット 1 3 2 1※1 あるいは 3			
		P1				□	打設ロット 1 3 2 1※1 あるいは 3			
					□		打設ロット 3 3 4 1※1 あるいは 3 5 1※1 あるいは 3			
							1		打設ロット 1 3	
						フーチング部	A1	微破壊試験	24-8-40BB	2
					P1		3			
		1							打設ロット 1 (2) <4>	

※1 強度推定値が設計基準強度以上であることが確認できた場合は、1打設ロット当たりの測定測定数を1測線としてよい。ただし、1測線の強度推定値が設計基準強度を下回る場合は、3測線の測定を行うものとする。

注) フーチング部における微破壊試験による測定の供試体数について

()内は、外部供試体による試験の場合、< >内は、小計コアによる試験の場合の供試体数を示す。

(白 紙)

17. 建設材料の品質記録保存 業務実施要領

建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)

第1 目 的

建設材料の品質記録を保存し、構造物の維持管理に資するものである。

第2 対象構造物

土木構造物の建設材料で下記構造物とし、材料名については特記仕様書にもとづくものとする。

1. 生コンクリート

1) 無筋コンクリート

- イ) 橋台
- ロ) 橋脚
- ハ) 海岸構造物（基礎裏込及び根固めを除く）
- ニ) 河川コンクリート格子張工（法留及び裏込を除く）
- ホ) 砂防ダム（堤体、側壁及び水叩）
- ヘ) トンネル覆工

2) 鉄筋コンクリート

- イ) 橋台
- ロ) 橋脚
- ハ) 杭類（場所打杭、井筒基礎等）
- ニ) 橋梁上部工
- ホ) 擁壁工（ $H=2.0\text{m}$ 以上）
- ヘ) 函渠工（内空断面積 2.0m^2 以上）
- ト) 堰
- チ) 水門、樋門、樋管（内空断面積 2.0m^2 未満及び管渠構造を除く）
- リ) 水路等（内巾 2.0m 以上）

2. コンクリート二次製品

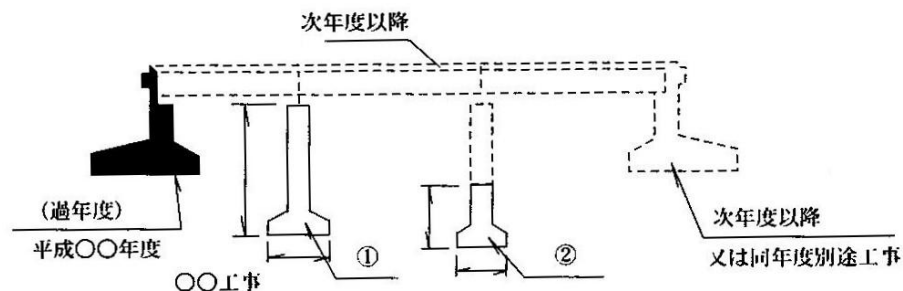
- イ) 函渠工（内空断面積 2.0m^2 以上）
- ロ) 杭類（留杭等を除く）
- ハ) 桁類
- ニ) プレキャスト擁壁（ $H=2.0\text{m}$ 以上）

第3 記入方法

1. 品質記録図

- 1) 構造物は、図面（姿図）をB-4版サイズ1枚にまとめる。やむをえない場合は、2枚以上にわたってよい。（継足しをしないこと。）

2) 同一構造物が分割発注される場合は下図による。(姿図)



図面は、品質記録表の番号を示すことを目的としているので、寸法等については主要なもののみでよい。

2. 品質記録表

1) 「生コンクリート」と「コンクリート二次製品」の原材料について品質特性を別紙様式(102)～(110)に記入する。

なお、この他監督職員が指示したものについても同様とする。

2) 請負者の都合により、同一配合生コン及び二次製品を2社以上から購入し又は、二次製品の試験ロッドが違う場合は、それぞれを提出する。

第4 提出資料

品質記録図及び品質記録表(コピーしたもの)は製本のうえ、原図とともに1部提出するものとする。

總括表 (1)

構造物の名称：

[illegible]

・施工位置は、改装の工事現場等でキロ標が未設定の場合は工事の際に使用した測点No.を記入。

・年度：国債工事の場合は〇〇年度～〇〇年度として記入。

「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。
(出典)

表 祐 終 (2)

年度

工 事 名

施工地先

1 ✖

2 ✖

[illegible]

(注) ・ 構造物の名称は、工事の際の仮称でもよい。

- ・管理名称は、工事完了後の正式な管理名称を記入する。(※1. 管理移管後の管理名称を記入する)

・施工位置は、道路の場合では路線の測点No.を記入。(※2. 距離標は、管理移管後の正式な距離標を記入する。)

- ・河川の場合などで、距離標が既知である場合には、距離標に記入する。

- ・座標値は、位置データとして必要なものである。重要構造物は必ず記入する。

・構造物の種類は、「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」に示す対象構造物名を記入する。

・構造物の部位は、構造物の種類より詳細な（フーチング、柱部など）部位を記入する。構造物の種類より詳細な指定ができない場合は同左でよい。

- ・番号は図面対象番号を記入。

「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。
(出典)

(1) 配

生コンクリート品質記録表

年 度	工 事 名	施工業者
-----	-------	------

[illegible]

・番号は図面対象番号である。(注)

- ・構造物の部位は、構造物の種類より詳細な（ブーチング、柱部など）部位を記入する。構造物の種類より詳細な指定ができない場合は、構造物の種類でよい。
- ・レディミックスコンクリート区分は、レディミックスコンクリート標準仕様基準に示す区分番号を記入する。
- ・セメントの種類の区分は、セメント名（N、H、B等 JIS A5308のセメントの種類による区分上の記号）を記入。
- ・混和材には、配合容積に算入する（高炉スラグ微粉等、フライアッシュなど）混和材料の種類、使用量を記入する。
- ・混和材には、配合容積に算入しない（AE剤、AE減水剤など）混和材料の種類、添加量、添加方法を記入する。
- ・アルカリ骨材反応抑制対策を実施している場合には、その対策方法を記入する。
- ・アルカリ骨材反応抑制（土木構造物）実施要領に基づく、アルカリ総量の計算結果を記入する。
- ・建設材料の品質記録保存実施要領（案）」による。

(出典)「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

(1) 配

コンクリート二次製品の品質記録表

年 度
工 事 名
施工業者

[illegible]

(注) ・ 番号は製品毎に図面に表示し、それを記入。

- ・構造物の部位は、構造物の種類より詳細な部位を記入する。構造物の種類より詳細な指定ができない場合は、構造物の種類でよい。
- ・製品名は使用したコンクリート製品名を記入。
- ・設計基準強度は、JISで規定がある場合は規定強度、ない場合はコンクリート製造工場が定めている強度を記入。
- ・セメントの種類には、セメント名（N、H、B等 JIS A5308のセメントの種類による区分上の記号）を記入する。
- ・エコーセメント（JIS R5214）を使用した場合には、普通エコーセメント・速硬エコーセメントの種類を記入する。
- ・混和材には、配合容積に算入する（高炉スラグ微粉末、フライアッシュなど）混和材の種類、使用量、添加方法を記入する。
- ・湿和材には、配合容積に算入しない（A9剤、A8減水剤など）混和材の種類、添加量、添加方法を記入する。
- ・配合については、コンクリート製造工場が定めている配合を記入する。
- ・アルカリ骨材反応抑制対策を実施している場合には、その対策方法を記入する。
- ・アルカリ骨材反応抑制（土壌構造物）実施要領に基づき、アルカリ総量の計算結果を記入する。
- ・建設材料の品質記録保存業務実施要領（案）による。

(旺)

様式－104（東北地方整備局版）

（２）材料特性

① セメント

年 度
工 事 名
施工業者

番 号		種 類				
項 目		種 類				
種						
密 度	(g / cm ³)					
比 表 面 積	cm ² / g					
凝 結	始 発	h-m				
	終 結	h-m				
安 定 性						
圧 縮 強 さ (N / mm ²)	1 day					
	3 day					
	7 day					
	28day					
水 和 熱 (J / g)	7day					
	28day					
酸 化 マ グ ネ シ ウ ム (%)						
三 酸 化 硫 黄 (%)						
強 熱 減 量 (%)						
けい 酸 三 カ ル シ ウ ム (%)						
けい 酸 三 カ ル シ ウ ム (%)						
アル ミ ニ 酸 三 カ ル シ ウ ム (%)						
全 ア ル カ リ (%)						
塩 化 物 イ オ ン (%)						
混 合 材 の 分 量 (%)						
セ メ ン ト 製 造 会 社						
生 コ ン ク リ ー ト 工 場						
製 造 年 月						
摘 要						

(注) ・番号は図面対象番号である。
・セメントの種類は、普通、早強、高炉 A、B 等と記入しそれぞれ JIS に規定された品質項目について記入。
・エコセメント (JIS R5214) を使用した場合には、普通エコセメント・速硬エコセメントの種類を記入する。
・各項目については、セメント会社が生コンクリート製造会社に提出した試験成績表を参考に記入する。
(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

[illegible]

(注) 番号は図面対象番号を記入。

- ・材料名は細・粗骨材番号を区分し、海砂、川砂、山砂、砕砂、砂利、砕石等と記入。
 - ・細骨材は粗粒率、粗骨材は実績率を記入。
 - ・産地は〇〇市〇〇町〇〇地先と記入する。
 - ・販売会社は採取業者とする。
 - ・アルカリシリカ反応性試験は、アルカリ骨材反応抑制（土木構造物）実施要領に基づく、試験方法、試験結果、判定を記入する。
 - ・化学法の場合、試験結果の平均値を記入する。
- 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。
- (出典)

年 度
工 事 名
施工業者

（2）材料特性

② 骨材（スラッグ骨材）

番号		摘要					
種類							
J I S							
粒の大きさの範囲							
化学成分	酸化カルシウム	CaO(%)					
	酸化マグネシウム	MgO(%)					
	全硫黄	S(%)					
	三酸化硫黄	SO ₃ (%)					
	全鉄	FeO(%)					
	金属鉄	Fe(%)					
	二酸化けい素	SiO ₂ (%)					
絶乾	酸化アルミニウム	Al ₂ O ₃ (%)					
	乾密度	(g/cm ³)					
吸水	水率	(%)					
安全	全性能	(%)					
実績	績率	(%)					
単位	内容積質量	(kg/l)					
塩化	物質	NaCl(%)					
微粒	粉量	(%)					
水中浸せき							
紫外線 (360.0nm) 照射							
高気温時貯蔵の安定性判定							
アルカリシリカ反応試験	試験方法						
	試験結果						
判定	判定						
製造会社名							
製造年月							

(注) ・番号は図面対象番号を記入。
・各項目については、試験成績表を参考に記入する。
・製造年月は品質検査、試験成績表に記載してある年月。
・アルカリシリカ反応性試験は、アルカリ骨材反応抑制（土木構造物）実施要領に基づき、試験方法、試験結果、判定を記入する。
・溶融スラッグ細骨材は、「セロエミッション会社を旨指す技術」に係るガイドライン(案)に準拠のこと。

(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

年 度

（２）材料特性

③ 混和材料（混和剤）

工 事 名

施工業者

番 号				
種 類				
品 名				
種 類				
減 水 率 （ % ）				
ブリージンク量の比 (%)				
凝結時間の差 (min)	始 発			
	終 結			
圧縮強度比 (%)	3day			
	7 day			
	28day			
長 さ 変 化 比 （ % ）				
凝結融解に対する抵抗性 (相対動弾性係数%)				
塩化物イオン量 (kg/m ³)				
経時変化量	スランプ (cm)			
	空気量 (%)			
全アルカリ量 (kg/m ³)				
製 造 会 社 名				
製 造 年 月				
摘 要				

(注) ・ 番号は図面対象番号を記入。
・ 混和剤の種類は、標準形、遅延形、促進形等を記入。
・ 各項目については、混和材料メーカーが生コンクリート会社に提出した試験成績表を参考に記入する。
・ 製造年月は品質検査、試験成績表に記載してある年月。
(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

年 度

工 事 名

施工業者

(2) 材料特性

③ 混和材料（混和材）

番 号				
種 類				
J I S				
品 名				
密 度 (g/cm ³)				
比表面積 (cm ² /g)				
45μmふるい残分 (%)				
フ ロ ー 値 比 (%)				
活性度指数 (%)	7day			
	28day			
	91day			
酸化マグネシウム (%)				
三酸化硫黄 (%)				
二酸化けい素 (%)				
塩化物イオン (%)				
強 熱 減 量 (%)				
湿 分 (%)				
製 造 会 社 名				
製 造 年 月				
摘 要				

(注) ・番号は図面対象番号を記入。
・各項目については、試験成績表を参考に記入する。
・製造年月は品質検査、試験成績表に記載してある年月。
(出典) 「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

(4) 打設關係

年 度
工 事 名
施工地先

[illegible]

(注)・番号欄は、図面対象番号を記入。

- ・打設温度は、打設時に測定した外気温を記入する。
 - ・打設会社名は、ポンプ打設の場合のみ記入。
 - ・打設方法は、シュート、バケット、ポンプ打設等を記入。
 - ・養成方法は、湿潤、練炭、電熱養成等を記入。
 - ・保温養生を行った場合は、保温期間の養生気温を記入する。
 - ・養生日数は、脱型までの日数を記入する。
 - ・特殊型枠（スリッパフォーム、埋設型枠、給水型枠等）を使用した場合は、その種類を記入する。
- 〔出典〕「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

(旺海)

「建設材料の品質記録保存業務実施要領(案)」による。

くい打成績表

工 事 名 _____ 現場代理人 _____ 印 _____

打込箇所 _____ 出来形管理担当者 _____ 印 _____

くい打込み 月 日	くい番号 くい 径 (cm)	R モンキー の 重 さ (t)	h モンキー の落下高 (cm)	a 測定前く い頭の高 さ (cm)	b 打 撃 回数 (回)	c 測定後く い頭の高 さ (cm)	沈下量 J=a-c/b (cm)	支持力 P (t)	測 定 者	摘 要
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										
月 日										

設計支持力 _____ 公式 _____

くい配置図

(白 紙)

18. セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験実施要領

セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の 六価クロム溶出試験実施要領(案)

1. 適用範囲

本試験要領は、セメント及びセメント系固化材を原位置もしくはプラントにおいて土と混合する改良土の六価クロムの溶出試験に適用するものとし、対象工法は表-1のとおりとする。ここで、セメント及びセメント系固化材とは、セメントを含有成分とする固化材で、普通ポルトランドセメント、高炉セメント、セメント系固化材、石灰系固化材をいい、これに添加剤を加えたものを含める。

2. 試験の種類及び方法

本試験要領における六価クロム溶出試験は、以下の方法で構成される。

2-1 セメント及びセメント系固化材の地盤改良に使用する場合の試験

本試験では原地盤内の土と混合して施工される地盤改良を対象とする。

(1) 配合設計の段階で実施する環境庁告示46号溶出試験（以下、「試験方法1」という）

環境庁告示46号の溶出試験は、土塊・団粒を粗砕した2mm以下の土壌を用いて6時間連続振とうした後に、六価クロム溶出量を測定する方法である^{注1)}。この試験は固化材が適切かどうかを確認することを目的に行う。

(2) 施工後に実施する環境庁告示46号溶出試験（以下、「試験方法2」という）

改良された地盤からサンプリングした試料を用い、実際に施工された改良土からの六価クロムの溶出量を確認する目的で行う。

(3) 施工後に実施するタンクリーチング試験（以下、「試験方法3」という）

タンクリーチング試験は、塊状にサンプリングした試料を溶媒水中に静置して六価クロム溶出量を測定する方法である（添付資料2を参照）。

この試験は、改良土量が5,000m³^{注2)}程度以上または改良体本数が500本程度以上の改良工事のみを対象に、上記(2)で溶出量が最も高かった箇所について、塊状の試料からの六価クロムの溶出量を確認する目的で行う。

(4) 試験方法2及び3の実施を要しない場合

試験方法1で六価クロムの溶出量が土壤環境基準を超えなかったセメント及びセメント系固化材を地盤改良に使用する場合、試験方法2及び3を実施することを要しない。ただし、火山灰質粘性土を改良する場合は、試験方法1の結果にかかわらず、試験方法2及び3を実施するものとする。

注1) 環境庁告示46号溶出試験

(添付資料1)のとおり、平成3年8月23日付け環境庁告示46号に記載された規格で行う。

注2) 施工単位がm²となっている場合はm³への換算を行う。

表－１ 溶出試験対象工法

工 種	種 別	細 別	工 法 概 要
地盤改良工	固 結 工	粉体噴射攪拌 高圧噴射攪拌 スラリー攪拌	＜深層混合処理工法＞地表からかなりの深さまでの区間をセメント及びセメント系固化材と原地盤土とを強制的に攪拌混合し、強固な改良地盤を形成する工法
		薬液注 入	地盤中に薬液（セメント系）を注入して透水性の減少や原地盤強度を増大させる工法
	表層安定 処 理 工	安 定 処 理	＜表層混合処理工法＞セメント及びセメント系固化材を混入し、地盤強度を改良する工法
	路床安定 処 理 工	路床安定処理	路床土にセメント及びセメント系固化材を混合して路床の支持力を改善する工法
舗 装 工	舗 装 工 各 種	下 層 路 盤 上 層 路 盤	＜セメント安定処理工法＞現地発生材、地域産材料またはこれらに補足材を加えたものを骨材とし、これにセメント及びセメント系固化材を添加して処理する工法
仮 設 工	地 中 連続壁工 (柱列式)	柱 列 杭	地中に連続した壁面等を構築し、止水壁及び土留擁壁とする工法のうち、ソイルセメント柱列壁等のように原地盤土と強制的に混合して施工されるものを対象とし、場所打ちコンクリート壁は対象外とする
<p>＜備考＞</p> <p>１．土砂にセメント及びセメント系固化材を混合した改良土を用いて施工する、盛土、埋戻、土地造成工法についても対象とする。</p> <p>２．本試験要領では、石灰パイル工法、薬液注入工法（水ガラス系・高分子系）、凍結工法、敷設材工法、表層排水工法、サンドマット工法、置換工法、石灰安定処理工法は対象外とする。</p>			

２－２ セメント及びセメント系固化材を使用した改良土を再利用する場合

本試験は、以下に示すような再利用を目的とした改良土を対象とする。

- １）建設発生土及び建設汚泥の再利用を目的として、セメント及びセメント系固化材によって改良する場合
 - ２）過去もしくは事前にセメント及びセメント系固化材によって改良された改良土を掘削し、再利用する場合
- （１）配合設計、プラントにおける品質管理、もしくは改良土の供給時における品質保証の段階で実施する環境庁告示46号溶出試験（以下、「試験方法４」という）

この試験は、固化材が適切かどうか、もしくは再利用を行う改良土からの溶出量が土壤環境基準値以下であるかを確認する目的で行う。本試験は改良土の発生者（以下、

「供給する者」という）が実施し、利用者（以下、「施工する者」という）に試験結果を提示しなければならない。

また、利用者は発生者から試験結果の提示を受けなければならない。環境庁告示46号溶出試験の方法は2-1（1）に同じ。

（2）施工後に実施する環境庁告示46号溶出試験（以下、「試験方法5」という）

2-1（2）に同じ。ただし、本試験は改良土を施工する者が実施する。

（3）施工後に実施するタンクリーチング試験（以下、「試験方法6」という）

2-1（3）に同じ。ただし、本試験は改良土を施工する者が実施する。

3. 供試体作成方法及び試験の個数

工事の目的・規模・工法によって必要となる供試体作成方法及び試験の数は異なるが、以下にその例を示す。

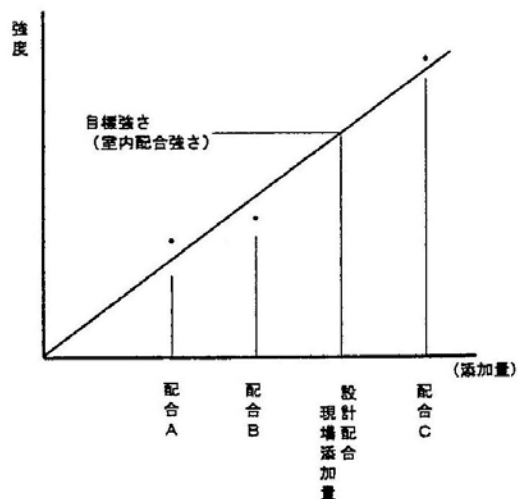
3-1 セメント及びセメント系固化材を地盤改良に使用する場合

（1）配合設計の段階で実施する環境庁告示46号溶出試験（「試験方法1」に対して）

室内配合試験時の強度試験等に使用した供試体から、400～500 g 程度の試料を確保する。

配合設計における室内配合試験では、深度方向の各土層（あるいは改良される土の各土質）ごとに、添加量と強度との関係が得られるが、実際には次図のように、室内配合試験を行った添加量（配合A, B, C）と、現場添加量（目標強さに対応した添加量）とが一致しない場合が多い。

そのため、室内配合試験のなかから、現場添加量に最も近い添加量の供試体（配合C）を選び、各土層（あるいは改良される土の各土質）ごとに供試体（材齢7日を基本とする）を1検体ずつ環境庁告示46号溶出試験に供する。



（2）施工後に実施する環境庁告示46号溶出試験（「試験方法2」に対して）

現場密度の確認あるいは一軸圧縮強さなどの品質管理に用いた、もしくは同時に採取した試料（材齢28日を基本とする）から、400～500 g 程度の試料を確保する。なお、試料の個数は、以下のように工法に応じたものを選択する。

＜試験個数1＞ 表層安定処理工法、路床工、上層・下層路盤工、改良土盛土工など

1）改良土量が5,000m³以上の工事の場合

改良土1,000m³に1回程度（1検体程度）とする。

2) 改良土量が $1,000\text{m}^3$ 以上 $5,000\text{m}^3$ 未満の工事の場合

1 工事当たり 3 回程度 (合計 3 検体程度)

3) 改良土量が $1,000\text{m}^3$ に満たない工事の場合

1 工事当たり 1 回程度 (合計 1 検体程度)

<試験個数 2> 深層混合処理工法、薬液注入工法、地中連続壁土留工など

1) 改良体が500本未満の工事の場合

ボーリング本数 (3 本) \times 上中下 3 深度 (計 3 検体) = 合計 9 検体 程度とする。

2) 改良体が500本以上の工事の場合

ボーリング本数 (3 本 + 改良体が500本以上につき250本増えるごとに1本) \times 上中下 3 深度 (計 3 検体) = 合計検体数を目安とする。

(3) タンクリーチング試験 (「試験方法 3」に対して)

改良土量が $5,000\text{m}^2$ 程度以上または改良体本数が500本程度以上の規模の工事においては、施工後の現場密度の確認あるいは一軸圧縮強さなどの品質管理の際の各サンプリング地点において、できるだけ乱れの少ない十分な量の試料 (500g程度) を確保し、乾燥させないよう暗所で保管する。タンクリーチング試験は、保管した試料のうち「試験方法 2」で溶出量が最大値を示した箇所の 1 試料で実施する。

3-2 セメント及びセメント系固化材を使用した改良土等を再利用する場合

(1) 配合設計、土質改良プラントの品質管理、改良土の供給時における品質保証の段階で実施する環境庁告示46号溶出試験 (「試験方法 4」に対して)

1) 建設発生土及び建設汚泥の再利用を目的として、セメント及びセメント系固化材によって改良する場合

室内配合試験による配合設計を行う場合は 3-1 (1) に同じ。ただし、配合設計を行わない場合においては、製造時の品質管理もしくは供給時における品質保証のための土質試験の試料を用いて、 $1,000\text{m}^3$ 程度に 1 検体の割合で環境庁告示46号溶出試験を行う。

2) 過去もしくは事前にセメント及びセメント系固化材によって改良された改良土を掘削し、再利用する場合

利用者に提示する品質保証のための土質試験の試料を用いて、 $1,000\text{m}^3$ 程度に 1 検体の割合で環境庁告示46号溶出試験を行う。

(2) 施工後に実施する環境庁告示46号溶出試験 (「試験方法 5」に対して)

3-1 (2) に同じ。ただし、「試験方法 2」を「試験方法 5」と読み替える。

(3) タンクリーチング試験 (「試験方法 6」に対して)

3-1 (3) に同じ。ただし、「試験方法 3」を「試験方法 6」と読み替える。

土壌の汚染に係る環境基準について（抜粋）

（平成 3 年 8 月 23 日環境庁告示第 46 号）

改正 平成 5 環告 19・平成 6 環告 5・平成 6 環告 25・平成 7 環告 19・平成 10 環告 21

公害対策基本法（昭和 42 年法律第 132 号）第 9 条の規定に基づく土壌の汚染に係る環境基準について次のとおり告示する。

環境基本法（平成 5 年法律第 91 号）第 16 条第 1 項による土壌の汚染に係る環境上の条件につき、人の健康を保護し、及び生活環境を保全するうえで維持することが望ましい基準（以下「環境基準」という。）並びにその達成期間等は、次のとおりとする。

第 1 環境基準

- 1 環境基準は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、同表の環境上の条件の欄に掲げるとおりとする。
- 2 1 の環境基準は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、当該項目に係る土壌の汚染の状況を的確に把握することができると認められる場所において、同表の測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合における測定値によるものとする。
- 3 1 の環境基準は、汚染がもっぱら自然的原因によることが明らかであると認められる場所及び原材料の堆積場、廃棄物の埋立地その他の別表の項目の欄に掲げる項目に係る物質の利用又は処分を目的として現にこれらを集積している施設に係る土壌については、適用しない。

第 2 環境基準の達成期間等

環境基準に適合しない土壌については、汚染の程度や広がり、影響の態様等に応じて可及的速やかにその達成維持に努めるものとする。

なお、環境基準を早期に達成することが見込まれない場合にあっては、土壌の汚染に起因する環境影響を防止するために必要な措置を講ずるものとする。

別 表

項 目	環境上の条件	測 定 方 法
六価クロム	検液 1 μL につき 0.05mg 以下であること。	規格 65.2 に定める方法

備 考

- 1 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものにあつては付表に定める方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。

付 表

検液は、次の方法により作成するものとする。

- 1 カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、P C B及びセレンについては、次の方法による。

- (1) 採取した土壌の取扱い

採取した土壌はガラス製容器又は測定の対象とする物質が吸着しない容器に収める。試験は土壌採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。

- (2) 試料の作成

採取した土壌を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の2 mmの目のふるいを通過させて得た土壌を十分混合する。

- (3) 試料液の調製

試料(単位g)と溶媒(純水に塩酸を加え、水素イオン濃度指数が5.8以上6.3以下となるようにしたもの)(単位ml)とを重量体積比10%の割合で混合し、かつ、その混合液が500ml以上となるようにする。

- (4) 溶出

調製した試料液を常温(おおむね20℃)常圧(おおむね1気圧)で振とう機(あらかじめ振とう回数を毎分約200回に、振とう幅を4 cm以上5 cm以下に調整したもの)を用いて、6時間連続して振とうする。

- (5) 検液の作成

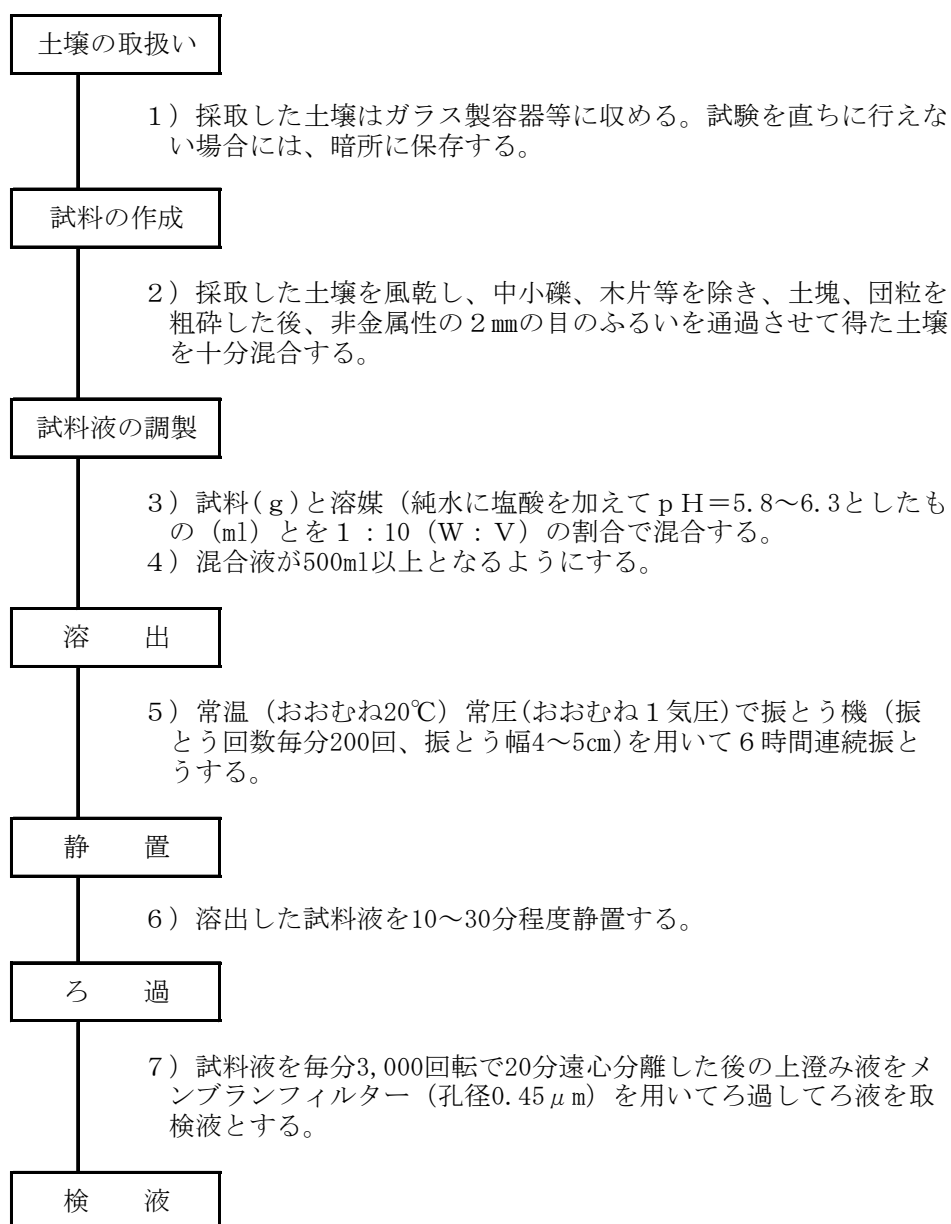
(1) から(4)の操作を行って得られた試料液を10分から30分程度静置後、毎分約3,000回転で20分間遠心分離した後の上澄み液を孔径0.45 μ mのメンブランフィルターでろ過してろ液を取り、定量に必要な量を正確に計り取って、これを検液とする。

分析方法と留意点

本指針で示した汚染土壤に係る分析方法の概要とその留意点は、次のとおりである。

(1) 土壤中重金属等の溶出量分析方法（土壤環境基準、平成3年8月23日付け環境庁告示第46号に掲げる方法）

① 検液の作成（溶出方法）



② 定量方法

ア カドミウム、鉛、六価クロム

(ア) フレーム原子吸光法 (JIS K0102の55.2、54.2、65.2.2)

六価クロム

①試料の適量を取り、0.1～1mol/lの硝酸溶液とする
(注) 懸濁物を含む場合はろ過する

クロム (Ⅲ) が含まれる場合

②500ml以下の試料を取り、硫酸アンモニウム鉄 (Ⅲ) 溶液 1ml、アンモニア溶液を加え、微アルカリ性で煮沸する。ろ過し、温硝酸アンモニウム溶液で洗浄する。ろ液と洗液を合わせ、硝酸を用いて0.1～0.5mol/lの硝酸溶液とする。

(鉛、カドミウムの記述につき省略)

試料の一定量をフレーム中に噴霧する

測定物質の波長 (カドミウム (228.8nm)、鉛 (283.3nm)、六価クロム (357.9nm) の指示値を測定する

試料と同量の水を用いて空試験を行い、試料の指示値を補正する

検量線から分析対象物質の量を求める

(ウ) ICP発光分析法 (JIS K0102の55.4、54.4、65.2.4)

六価クロム

①試料の適量を取り、0.1～1mol/lの硝酸溶液とする
(注) 懸濁物を含む場合はろ過する

クロム (Ⅲ) が含まれる場合

②500ml以下の試料を取り、硫酸アンモニウム鉄 (Ⅲ) 溶液 1ml、アンモニア溶液を加え、微アルカリ性で煮沸する。ろ過し、温硝酸アンモニウム溶液で洗浄する。ろ液と洗液を合わせ、硝酸を用いて0.1～0.5mol/lの硝酸溶液とする。

(鉛、カドミウムの記述につき省略)

試料をプラズマトーチ中に噴霧する

分析対象物質の波長 (カドミウム (214.438nm)、鉛 (220.351nm)、六価クロム (206.149nm) の発光強度を測定する

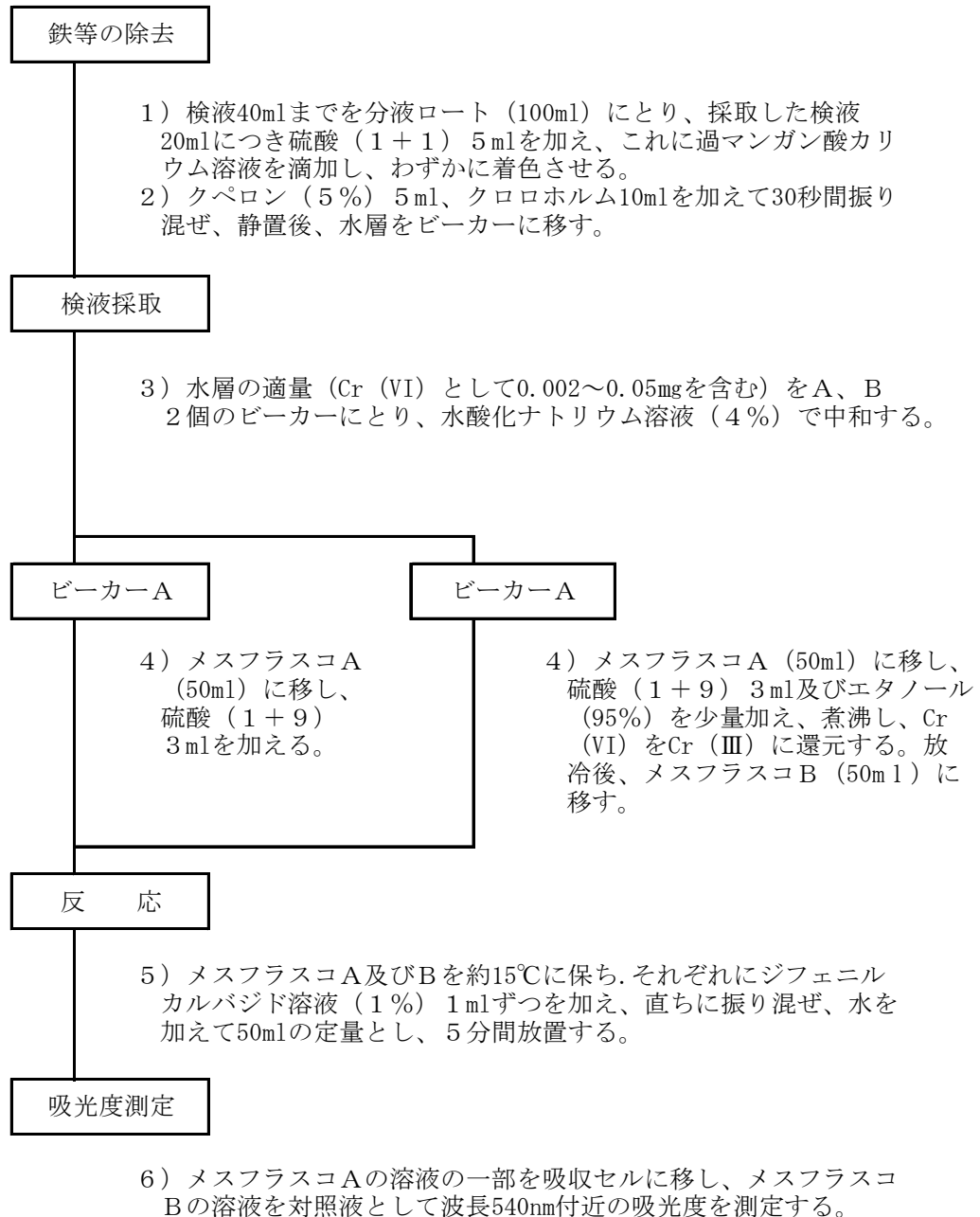
試料と同量の水を用いて空試験を行い、試料の指示値を補正する

検量線から分析対象物質の量を求める

※ ジフェニルカルバジド吸光光度法は、三価クロムを含有する場合の全クロム量の測定には適用できない。

ウ 六価クロム

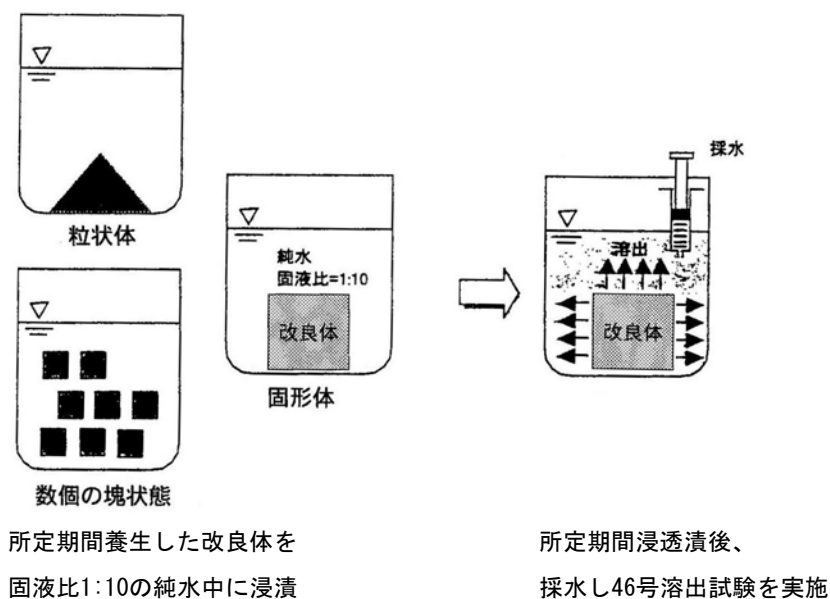
ジフェニルカルバジド吸光光度法 (JIS K0102の65, 2.1)



タンクリーチング試験について

タンクリーチング試験は下図のように、施工後の品質管理等の際に確保した試料を、塊のまま溶媒水中に水浸し、水中に溶出する六価クロムの濃度を測定するものである。試験方法及び手順は以下のとおりである。

1. 施工後のサンプリング等で確保していた試料から400g程度の供試体を用意する。供試体は環境庁告示46号の溶出試験のように、土塊や団粒を2mm以下に粗砕せず、できるだけ塊状のものをを用いる。その際、
 - 1) 一塊の固形物として確保できる場合は、固形物のまま
 - 2) 数個の塊に分割した状態の場合は、分割した塊の状態のまま
 - 3) 形状の保持が困難な粒状の状態では確保されるものについては、粒状のままを供試体とする。形状寸法は定めない。
2. 溶媒水として純水を使用する。純水の初期のpHは5.8～6.3とする。
3. 非金属製の容器を準備し、採取試料400g程度を容器内に置く。その後、所定量の溶媒水（固液比1：10、試料の乾燥重量の10倍体積の溶媒水＝4L程度）を充填し、供試体のすべてが水中に没するよう水浸させる。水浸の際にはできるだけ供試体の形状が変化しないよう注意し、水浸直後の供試体の状況をスケッチにより記録する。
4. 容器を密封後、20℃の恒温室内に静置する。この間、溶媒水のpH調整は行わない。
5. 水浸28日後に溶媒水を採水し、六価クロムの濃度測定を行う。濃度測定は（添付資料1）に示したJIS K0102の65.2に定める方法とする。採水の際には溶媒水を軽く攪拌した後、濃度測定に必要な分量を採取し、孔径0.45μmのメンブランフィルターにてろ過する。
6. 試験終了後には、水中での供試体の状態をスケッチし記録する。



(参 考)

1. 六価クロムの土壌環境基準

六価クロムの土壌環境基準は、土壌からの浸透水が地下水を汚染しないという観点で設定されている。すなわち六価クロムが人体に摂取される経路として飲み水に着目し、その直接の水源若しくは河川水等の涵養水源となる地下水の水質を保全するという考えである。この地下水の水質基準を、公共用水域の水質環境基準と同じ様に0.05mg/lと定め、土壌環境基準は土壌からの六価クロム溶出濃度が0.05mg/lを満たすように設定されたものである。

この公共用水域の水質環境基準（0.05mg/l）は、我が国の水道水質基準等に基づき、慢性毒性の観点から設定されているものである。

なお、土壌環境基準（0.05mg/l）に関しては、当該土壌が地下水面から離れており、原状において当該地下水中の六価クロムの濃度が地下水1リットルにつき0.05mgを超えていない場合には、検液1リットルにつき0.15mgとされている。

2. 六価クロムの溶出が少ない固化材

普通のセメントに比べて六価クロムの溶出が少ない固化材としては、高炉セメントがある。また、六価クロムの溶出量が少ない新たなセメント系固化材が開発されている。

(白 紙)

19. トンネル (NATM) 計測要領

トンネル（N A T M）計測要領（案）

目 次

1. 計測の目的	401
2. 計測の種類	401
3. 計測の分類	401
4. 計測計画	401
5. 計 測 A	402
5－1 坑内観察調査	402
(1) 観察調査の目的	
(2) 観察調査の間隔	
(3) 観察調査の要領	
(4) 観察調査結果の報告	
5－2 天端沈下測定	403
(1) 天端沈下測定の目的	
(2) 天端沈下測定の間隔	
(3) 天端沈下測定の要領	
(4) 天端沈下測定結果の報告	
(5) 天端沈下測定結果の評価の目安	
5－3 内空変位測定	405
(1) 内空変位測定の目的	
(2) 内空変位測定の間隔	
(3) 内空変位測定の要領	
(4) 内空変位測定結果の報告	
(5) 内空変位測定結果の評価の目安	
6. 計 測 B	407
6－1 地山試料試験	409
6－2 地中変位測定	410
(1) 地中変位測定の目的	
(2) 地中変位測定の要領	
(3) 地中変位測定結果の報告	
(4) 地中変位測定結果の評価の目安	

6－3 ロックボルトの軸力測定	411
(1) ロックボルトの軸力測定の目的	
(2) ロックボルトの軸力測定の本数	
(3) ロックボルトの軸力測定の要領	
(4) ロックボルトの軸力測定結果の報告	
(5) ロックボルトの軸力測定結果の評価の目安	
6－4 吹付コンクリート応力測定	412
(1) 吹付コンクリート応力測定の目的	
(2) 吹付コンクリート応力測定の種類と適用	
(3) 吹付コンクリート応力測定の要領	
(4) 吹付コンクリート応力測定結果の報告	
6－5 鋼アーチ支保工応力測定	413
(1) 鋼アーチ支保工応力測定の目的	
(2) 鋼アーチ支保工応力測定の要領	
(3) 鋼アーチ支保工応力測定結果の報告	
6－6 地表・地中沈下測定	414
(1) 地表・地中沈下測定の目的	
(2) 地表・地中沈下測定の実施の判断	
(3) 地表・地中沈下測定の要領	
(4) 地表・地中沈下測定結果の報告	
(5) 地表・地中沈下測定結果の評価の目安	
6－7 その他の計測	418
(参考資料－1)	419

1. 計測の目的

トンネル掘削に伴う周辺地山及び各支保部材の変位並びに応力の変化等を把握し工事の安全性及び経済性を確認することにある。

計測の目的は、具体的には次のとおりである。

- ① 周辺地山の挙動を把握する。
- ② 各支保部材の効果を知る。
- ③ トンネル工事の安全性を確認する。
- ④ 工事の経済性を確認する。
- ⑤ 周辺構造物などへの影響を把握する。
- ⑥ 計測結果を将来の工事計画のための資料とする。

2. 計測の種類

計測の種類は次のとおりとする。

- (1) 坑内観察調査
- (2) 天端沈下測定
- (3) 内空変位測定
- (4) 地山試料試験
- (5) 地中変位測定
- (6) ロックボルト軸力測定
- (7) 吹付コンクリート応力測定
- (8) 鋼アーチ支保工応力測定
- (9) 地表・地中の沈下測定
- (10) その他の計測

3. 計測の分類

トンネルの施工中に行う計測は計測Aと計測Bに分類する。

- (1) 計測A……計測Aは、日常の施工管理と類似した条件のトンネルの設計に使用するための資料の蓄積を目的とする。
この計測は知識と経験を有する技術者と、その補助員が駐在して行うものとする。
- (2) 計測B……計測Bは当初設計の妥当性の検証と実施設計へのフィードバック及び類似した条件のトンネルの設計に使用するための資料の蓄積を目的とする。
この計測は専門の地術者に行わせるものとする。

4. 計測計画

計測計画にあたっては、事前調査の結果にもとづき、計測の目的、トンネルの規模を十分考慮して設計・施工に適応した計測計画を立てなければならない。

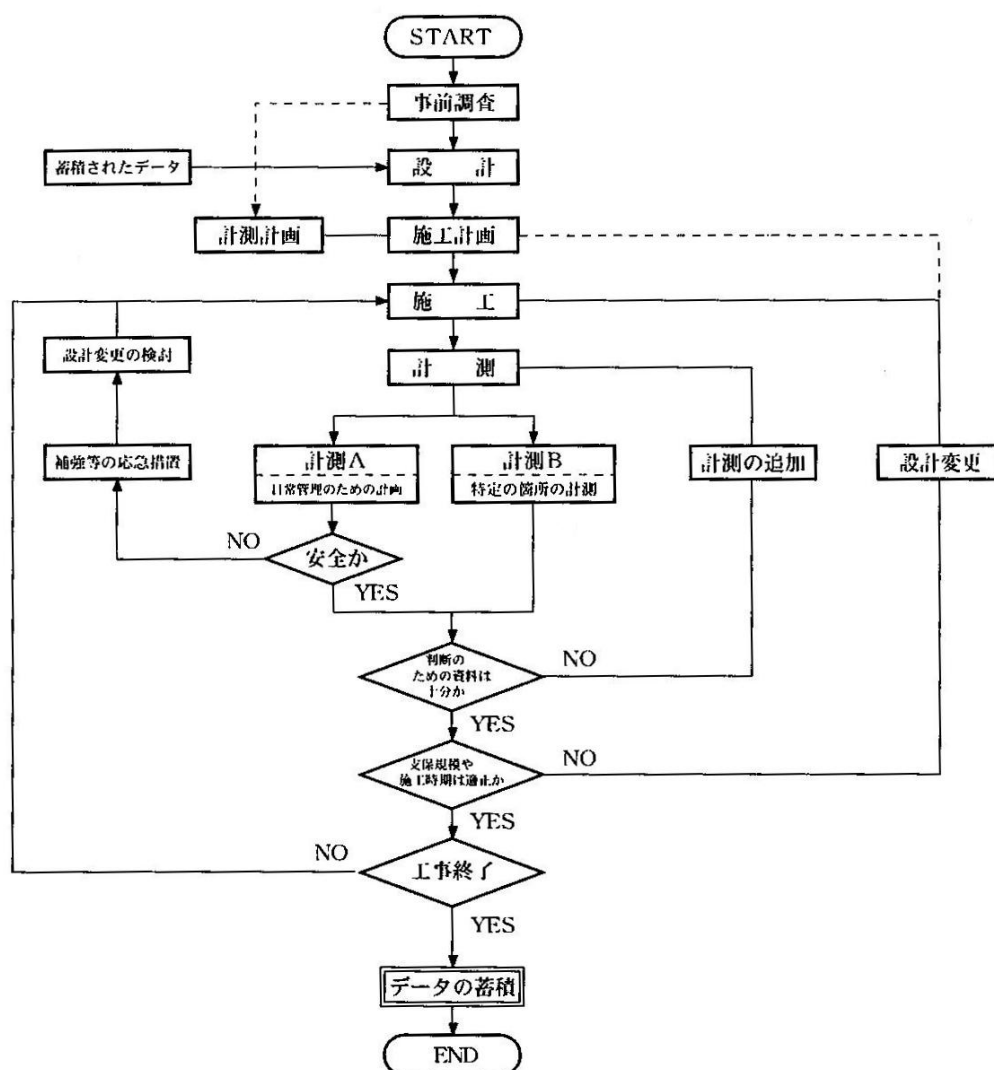


図 4-1 計測のフローチャート

5. 計測 A

計測 A は基本的に下記項目を実施するものとする。

- (1) 坑内観察調査
- (2) 天端沈下測定
- (3) 内空変位測定

5-1 坑内観察調査

(1) 観察調査の目的

坑内観察調査は、切羽の地質状況及び湧水の状態、施工済みの支保部材を目視によって観察調査し、当初設計時に想定した地山の状況と実際の地山状況が一致しているかどうかの確認を行い、その結果から切羽の前方の地質状態を推測すること、及び施

工済のロックボルト、吹付コンクリート等の支保部材の状態の確認を行うことを目的とする。

なお、坑口付近等の土被りの小さい箇所では、地表の観察を行ないトンネル掘削の影響の有無について確認を行う。

(2) 観察調査の間隔

坑内の観察調査は、原則として各掘削毎に行うものとする。坑内観察記録については、掘削日毎に行うものとし、地質が急変する箇所、坑口附近、土被りの小さい箇所では適宜観察調査間隔を縮めるものとする。

又、施工済の支保部材の観察調査は原則として掘削日毎に行うものとする。

(3) 観察調査の要領

1) 切羽の状況を観察し、切羽スケッチを作成する。図には次の事項を記入する。

- ① 地質(岩石名)とその分布、性状及び切羽の自立性
- ② 地山の硬軟、割れ目の間隔とその卓越方向等の地山の状態
- ③ 断層の分布、走行、傾斜、粘土化の程度
- ④ 湧水箇所、湧水量とその状態
- ⑤ 軟弱層の分布
- ⑥ その他

2) 切羽スケッチから地質縦断面図及び地質平面図を作成する。

3) 施工済みの支保工部材の状況を観察し、次のような異常があれば報告する。

- ① ロックボルト
 - ・頭部の破断
 - ・ベアリングプレート之地山への食い込み状況及び変状
- ② 鋼製支保工
 - ・変状及び座屈の位置と状況
 - ・可縮支保工の可縮状態
 - ・底板及び支保工之地山への食い込み状況
- ③ 吹付コンクリート
 - ・地山との密着状態
 - ・ひびわれの発生位置、種類、幅、長さ、発生時期
 - ・湧水箇所及び湧水量とその状態

(4) 観察調査結果の報告

観察調査結果は原則として毎日監督職員に報告する。

5-2 天端沈下測定

(1) 天端沈下測定の目的

天端沈下測定は、掘削に伴うトンネル天端の同一位置における絶対高さ標高の変化を水準測量によって求め、トンネル天端の沈下量、沈下速度を把握することによってトンネルの安全性、支保工効果を判断する資料を得ることを目的とする。

(2) 天端沈下測定の間隔

天端沈下測定の間隔は、内空変位測定の間隔と同じにする。

(3) 天端沈下測定の要領

- 1) 天端沈下測定は天端の吹付コンクリートに計測用ピンを埋め込み、水準測量により行う。
- 2) 各測定点の測定は掘削後すみやかに行う。
- 3) 測定頻度は内空変位測定の間隔と同じにする。

(4) 天端沈下測定結果の報告

測定結果は各断面ごとに、沈下と時間経過及び切羽との離れとの関係がわかるグラフを作成し、図5-1のクリープ領域判定図との関係を関連づけて整理し、計測の翌日までに監督職員に報告する。

なお、天端沈下量の測定結果は内空変位の経時変化図と一緒に書き込むこと。

集積したデータは、地山区分、土被りごとに沈下量が判かるようにとりまとめ監督職員に提出する。

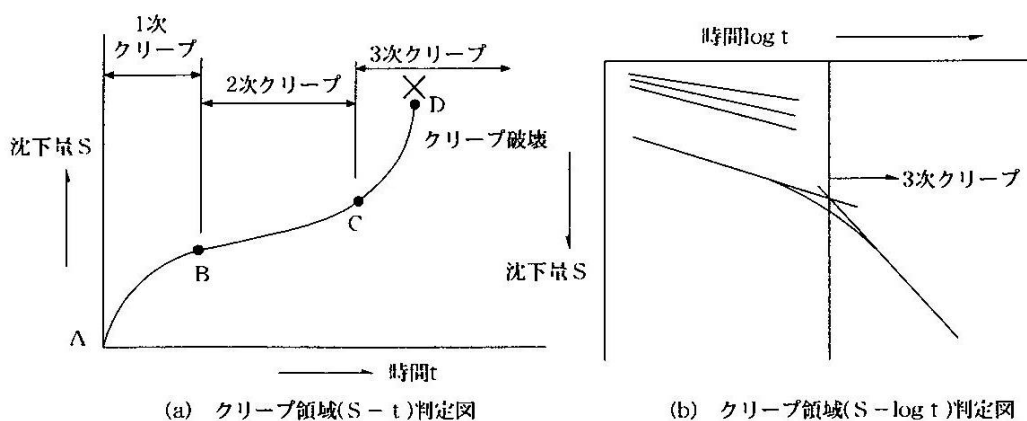


図5-1 天端沈下のクリープ領域判定図

(5) 天端沈下測定結果の評価の目安

内空変位測定結果と同様の管理図を作成し、図5-1の天端沈下のクリープ領域判定図の判定結果と合わせ、トンネル地山の安定の確認を行う。

判定は2次グループに移行する場合は、時間経過とともに変位が収束するか3次クリープに移行するか、計測結果に十分な注意を行う。

3次クリープに移行した場合はクリープ破壊が迫っていると判定し直ちに沈下防止の対策を行う。なお、3次クリープに移行したかどうかの判定は図5-1 (b) のクリープ領域 (S-log t) 判定図を用いる。

5-3 内空変位測定

(1) 内空変位測定の目的

内空変位測定は、トンネル地山の安定及び支保工効果の確認支保工の施工時期の判定、覆工の打設時期の判定等の資料を得ることを目的とする。

(2) 内空変位測定の間隔

内空変位測定は、原則として30mに1箇所（1断面）及び設計パターンを変更する箇所で行うものとする。

ただし、施工初期段階（200m程度の施工が進むまでの段階）では20m間隔とする。

なお、地山等級D、Eについては、適宜測定間隔を狭めるものとする。

坑口附近（0～2D区間）及び土被りの浅い（0～2D）の区間の測定間隔は10mを標準とする。

(3) 内空変位測定の要領

- 1) 測線の配置は、原則として図5-2を基本とする。
- 2) 下半掘削通過後の測定は上下半同時期に実施する。
- 3) 各測点の測定は掘削後すみやかに実施する。
- 4) 測定頻度は、表5-1を基本とする。ただし、上半と下半の変位速度が異なる場合は、変位速度の大きい方の測定頻度に合わせるものとする。なお、変位速度が小さい場合でも坑口附近の測定頻度は1回/日以上とする。

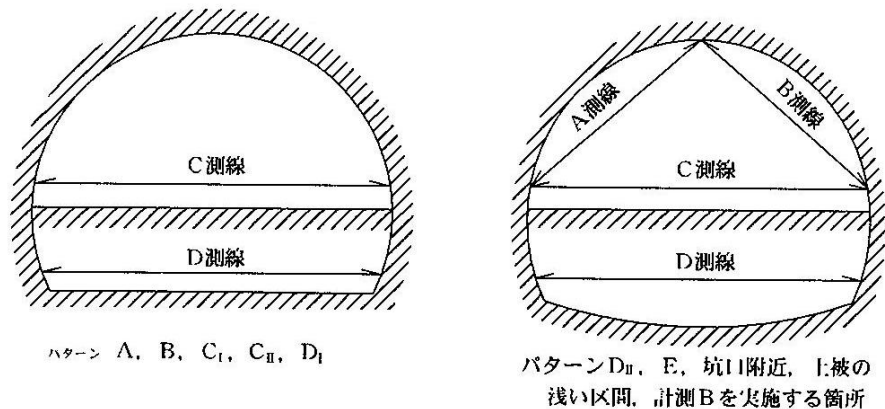


図5-2 内空変位の測線

表 5－1 内空変位測定計画頻度

頻 度	測定位置と切羽の離れ	変位速度（内空変位）
2 回/ 1 日	0～0.5D 未満	10mm/日以上
1 回/ 1 日	0.5D～2.0D 未満	5～10mm/日
1 回/ 2 日	2.0D～5.0D 未満	1～5mm/日
1 回/ 1 週	5.0D 以上	1mm/日以下

（D：トンネル掘削幅）

（注） 1 計測頻度については、内空変位の変位速度より定まる計測頻度と、切羽からの離れより定まる計測頻度のうち頻度の高い方を採用するものとする。

（注） 2 内空変位の変位速度が 1mm/週以下となったことを 2 回程度確認できたら監督員と協議の上、測定を終了してもよいものとする。ただし、天端沈下測定、内空変位測定については覆工前に最終変位測定を行い、監督員に承諾を得るものとする。

（注） 3 切羽とは、下半、インバートを含むものをいう。

（４）内空変位測定結果の報告

内空変位測定結果は各断面、各測線ごとに変位と時間経過及び切羽との離れとの関係がわかるグラフにし、測定の翌日までに監督職員に報告する。なお、集積したデータは地山区分、土被りごとに最終変位量が分かるようにとりまとめ監督職員に提出する。

（５）内空変位測定結果の評価の目安

1) トンネルの地山の安定と施工した支保工の効果の確認等を行うため図 5－4 のような管理図を作成し（管理基準は掘削の初期段階では過去の実績又は事前の数値解析により設定し、ある程度掘削が進みデータの蓄積が行われた後は、施工済みの区間のデータから管理基準を修正する。）変位速度、変位量から許容範囲内に入るかどうかを判断する。変位が上限値を超える恐れのある場合は増ボルト等の対策を検討し、下限値を下回る場合は、ロックボルトの軸力試験等他の計測結果と合わせ、設計変更を行う必要があるかどうかの検討を行う。

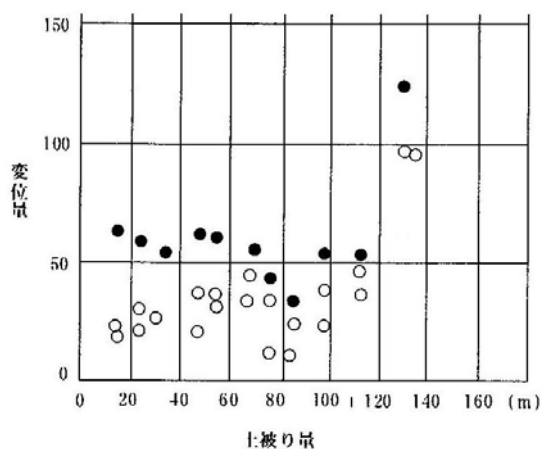


図 5－3 内空変位量－土被り

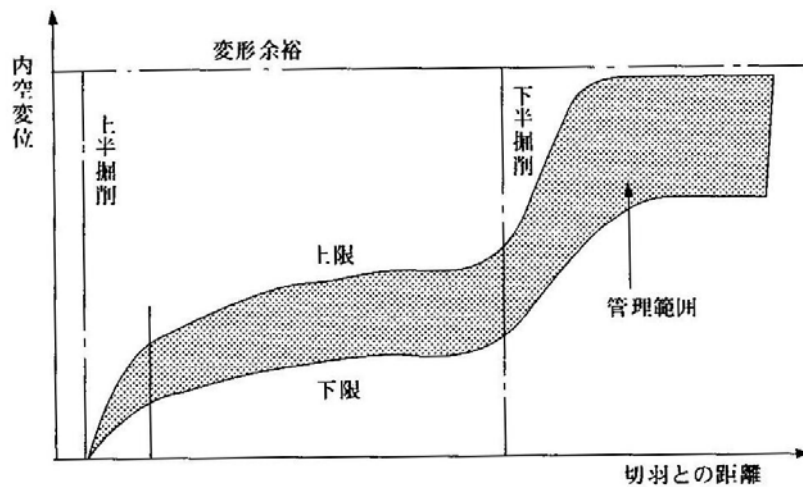


図 5 - 4 内空変位管理図の例

2) 覆工の安全の確認

覆工打設前に変形が収束しているかを確認し、収束していなければ打設時期を遅らせるか、覆工に必要な補強を行う。

6. 計測 B

計測 B には、下記の項目等があるが、設計へのフィードバックに必要な計測と位置づけ、その必要性により、実施項目や頻度は適宜、選定するものとする。

- (1) 地山試料試験
- (2) 地中変位測定
- (3) ロックボルト軸力測定
- (4) 吹付コンクリート応力測定
- (5) 鋼アーチ支保工応力測定
- (6) 地表、地中の沈下測定
- (7) その他の計測

計測 B の地山条件に応じた計測項目は、表 6 - 1 を標準とする。

実施頻度については、設計へのフィードバックに必要な計測と位置づけ、その必要性により適宜決定するものとする。

表 6－1 地山条件に応じた計測項目

地山条件	岩種と地山等級	計 測 B		施工時に問題となる現象 (計測の対象となる現象)
		必要な計測項目	地山条件等に応じて要・不要 を判断する計測項目	
硬岩地山	a、b、c 岩種の A、B	—	・ A E 測定 (山ハネに対し)	・ 割れ目等の分離面から 岩塊
	a、b、c 岩種の C、D	・ 地中変位測定 ・ ロックボルト軸力測定	—	・ 岩片の緩み、肌落ち、 崩落
軟岩地山 (膨張性地山 を除く)	d 1 岩種の A、 B、C、D d 2 岩種の C	・ 地中変位測定 ・ ロックボルト軸力測定	・ 地山試料試験 ・ 地表沈下測定 (土被りの浅い 場合)	・ 岩塊、岩片の緩み、肌 落ち、崩落
膨張性地山	d 1 岩種の E d 2 岩種の D、E	・ 地中変位測定 ・ ロックボルト軸力測定 ・ 吹付コンクリート応力測定 ・ 鋼アーチ支保工応力測定	・ 断面測定 ・ 支保工沈下測定 ・ 盤膨れ測定 ・ 初期変位測定 ・ 地山試料試験 ・ 覆工コンクリート応力測定	・ 側盤の押出し ・ 盤膨れ ・ 境界面の押出し
土砂地山	e 岩種の D、E	・ 地表沈下測定 ・ 地中沈下測定	・ 地表(地山、構造物)観察調査 ・ 地中変位測定 (傾斜計) ・ ロックボルト軸力測定 ・ 吹付コンクリート応力測定 ・ 鋼アーチ支保工応力測定 ・ 地山試料試験	・ 地山の緩みとそれに伴 う地表の沈下 ・ 切羽の流出 ・ 近隣構造物への影響

(注) 1 この表は、問題となる現象を対象とした観察・計測項目の選定の考え方を示したもので個々のケースに応じた的確な項目の選定が肝要である。

2 すべての地山条件について、水が施工に与える影響は大きく、必要な場合には坑外からのボーリング、坑内からの先進ボーリング、さらにそれを利用した地下水位、湧水量、湧水圧・透水係数等の測定を行う。

3 a・b・c 岩種の E については・地山の風化の程度や節理の粘土化の程度等によって、掘削時の挙動は大きく異なるので、本表には示さないが、ここに示したように施工時に問題となる現象を的確に予測し、適切な計測項目を選定する必要がある。

6-1 地山試料試験

地山試料試験は表6-2の項目を標準として実施する。

表6-2 地山試料試験項目（標準）

試験項目	試験によって得られる物性値	地 山 区分				試 験 の 規 格			
		硬岩	軟岩	土砂	膨張性 地 山	J I S	注1) K D K	注2) K O D A N	土木学会
単位体積重量試験	単位体積重量	△	○	○	○	A1202	S 0501	A1202	
自然含水比	含水比		○	○	○	A1203	S 0501	A1202	
粘度試験	粘度分布			○	○	A1204		A1202	
土粒子の比重試験	土粒子の真比重			○	○	A1202		A1202	
コンシステンシー 試験	液性限界、塑性限界、塑性指数			△	○	A1205		A1205	
				△	○	A1206		A1206	
一軸圧縮試験	一軸圧縮強度、静弾性係数、静ポアソン比	△	○	○	○	A1216	A0502 A0503		
三軸圧縮試験	粘着力、内部摩擦角		○	○	○		岩石の三軸圧縮試験方法 S0913		軟岩の三軸圧縮試験
一軸引張圧裂試験	引張強度	△	△		△		引張試験方法		
動弾性係数測定	P波速度、S波速度、動弾性係数、動剛性率、動ポアソン比	△	○		○	A1127	S 0503		
スレーキング試験 浸水崩壊試験 (浸水崩壊度試験)			○		○			110 111	簡易スレーキング試験法
陽イオン交換容量試験	モンモリロナイト等の含有量の推定				△				陽イオン交換容量(CEC)の測定
X線分析	粘土鉱物の種類		△	△	○				X線粉末回析による鉱物の推定方法

(注) 1 K D K : 国土交通省土木試験基準(案)

(注) 2 K O D A N : 日本道路公団土木工事試験方法

(注) 3 ○よく実施する項目 △場合によっては実施する項目

6-2 地中変位測定

(1) 地中変位測定の目的

地中変位測定は地中の相対変位を深度毎に測定することによって、トンネル周辺の地山のゆるみ領域を把握し、ロックボルトの適性長の判断や、地表や近接構造物への影響の判断に用いる資料を得ることを目的とする。

(2) 地中変位測定の要領

- 1) 1断面当り5箇所の測線を標準とする。
- 2) 最深部が不動点となるようにし、計測深度は1m毎程度とする。
- 3) 測定は、同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同時にを行うものとする。

(3) 地中変位測定結果の報告

地中変位測定結果は、各測定断面ごとに、各測点ごとの経時変位及び切羽との離れの関係が分かるグラフと、各測点ごとの深度と地中変位及びひずみの関係が分かる図を作成し、他の計測結果と関連づけて整理し報告する。

(4) 地中変位測定結果の評価の目安

各測点ごとの深度と地中変位の関係図（図6-1）から変位量の変化が不連続な位置を知ることによって、トンネル地山内のゆるみ領域（塑性領域）と支保領域（弾性領域）の境界位置の判断を行い、各測点ごとの深度とひずみの分布図（図6-2）から地表や近接構造物への影響の判断を行う。

又、ロックボルトの適性長はゆるみ領域と支保領域の境界位置が、ロックボルトの埋込位置の中心からややトンネル壁面に寄った所にくる場合であるので、境界位置がトンネル壁面に近い場合はロックボルトを短くし、遠い場合は長くするなどロックボルトの適性長の判断を行う。

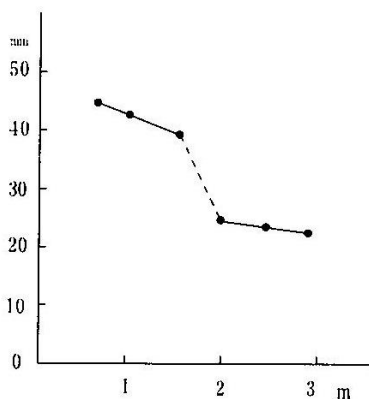
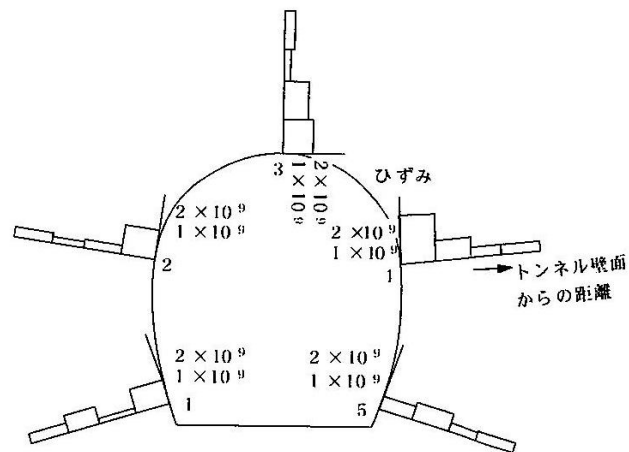


図6-1 深度～地中変位図



6-2 地中ひずみ分布

6-3 ロックボルトの軸力測定

(1) ロックボルトの軸力測定の目的

ロックボルトの軸力測定はロックボルトに作用する軸力の大きさ及びその分布から、ロックボルトの耐力及び配置や適性長を判断するとともに、他の計測結果と合わせ、トンネル周辺地山のゆるみ領域を判断する資料を得ることを目的とする。

(2) ロックボルトの軸力測定の本数

1断面当たり5本を標準とする。

(3) ロックボルトの軸力測定の要領

測定は、同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同時に行う。

(4) ロックボルトの軸力測定結果の報告

ロックボルトの軸力測定の測定結果は、各測定断面ごとに、各測点の深度ごとのロックボルトの軸力の経時変化と切羽との離れの関係が分かるグラフを各断面ごとのロックボルトの軸力の経時変化がわかる軸力分布図等を作成し報告する。

(5) ロックボルトの軸力測定結果の評価の目安

イ. ロックボルトの降伏の判定

ロックボルトの軸力がロックボルトの降伏荷重及び降伏荷重に近い状態の場合には、地中変位や内空変位の収束状態も加味したうえで増しボルトの打設や増し吹付などの補強を行う。

ロ. ロックボルトの軸力分布の評価

ロックボルトの軸力分布のピーク位置は、トンネル地山内の支保領域（弾性領域）とゆるみ領域（塑性領域）との境界位置と推定されるので、ロックボルトの軸力分布図（図6-3）からゆるみ領域の判断を行う。

又、理想的なロックボルトの軸力分布は、ピーク位置がロックボルトの中心からややトンネル壁面に寄った所にくる場合であるので、ピーク位置がトンネル壁面に近い場合はロックボルト長を短くし、遠い場合は長くするなど適正なロックボルト長の判断を行う。（図6-4）

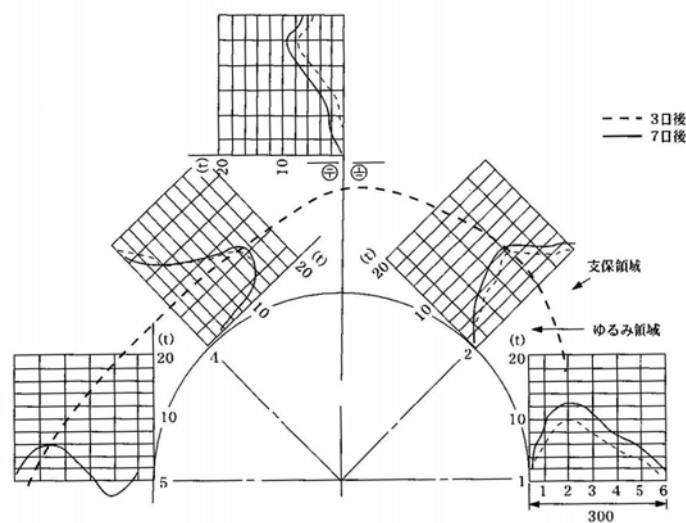


図6-3 ロックボルトの軸力分布

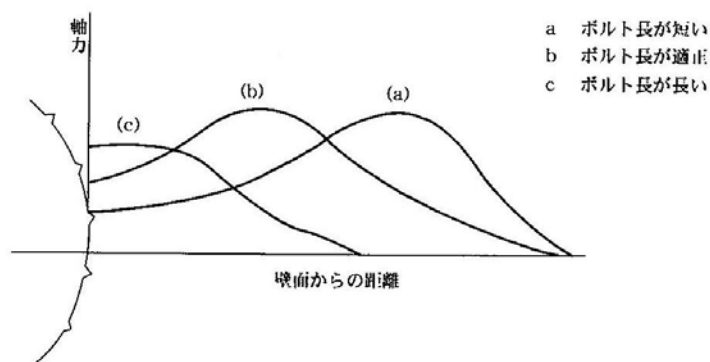


図 6－4 ロックボルトの軸力分布

6－4 吹付コンクリート応力の測定

(1) 吹付コンクリート応力測定の方法

吹付コンクリート応力の測定は、吹付コンクリートに作用する背面土圧及び支保工部材内に発生する応力を推定及び測定することによって、トンネルの安全性を判断する資料を得ることを目的とする。

(2) 吹付コンクリート応力測定の種類及び適用

吹付コンクリート応力測定は、吹付コンクリートに作用する背面土圧及び吹付コンクリート内に発生する応力を推定及び測定する応力測定とに分けられる。

(3) 吹付コンクリート応力測定の方法

(イ) 吹付コンクリート応力の測定方法は、吹付コンクリート施工時に応力計及び土圧計を埋設し測定する方法と、吹付コンクリート表面に測点を設けて表面変位から応力を算出する方法があるが、地質の状況及びトンネル断面の形状、大きさ等の検討を行い選定を行うこと。

(ロ) 吹付コンクリートの表面変位から覆工応力を算出する場合の覆工応力は、コバリーの図を用いて算出する。

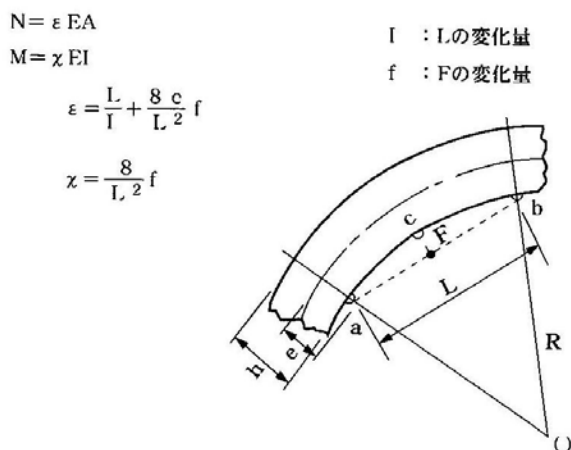


図 6－5 コバリーの図

(ハ) 測定箇所は下記を標準とする。

応力計を埋設する場合…… 1断面 箇所

表面変位を測定する場合…適宜決定する。

(ニ) 測定は、同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同時に行う。

(4) 吹付コンクリート応力測定結果の報告

応力測定結果は、各断面、各測点ごとに経時変化及び切羽との離れ、支保工の施工時期との関連性がわかるグラフにし他の計測結果と関連づけて整理し報告する。

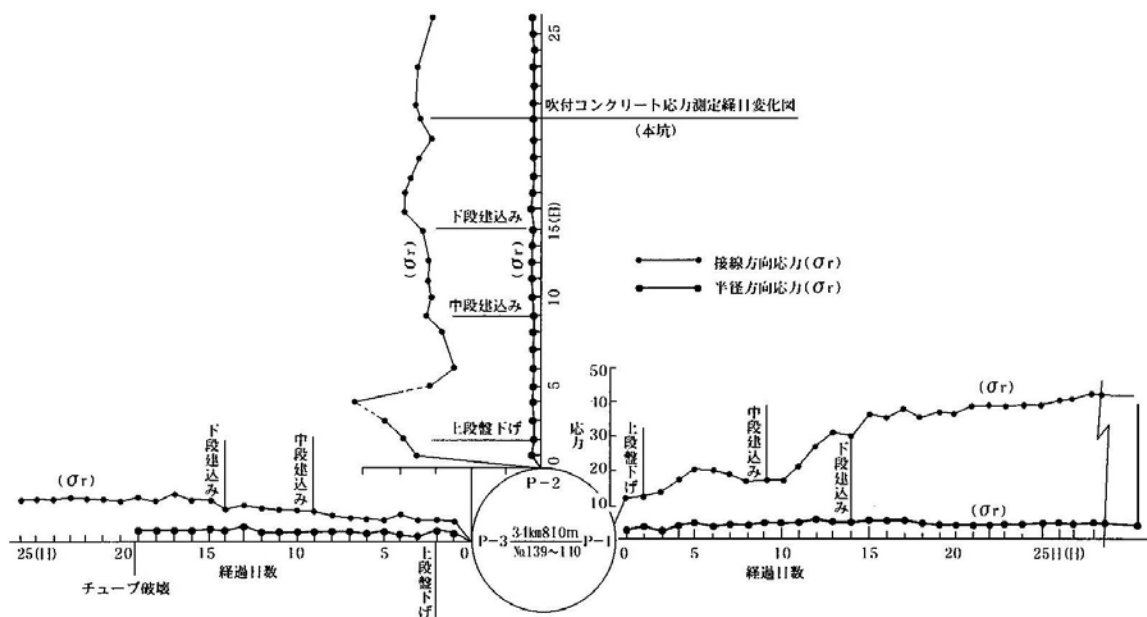


図 6-6 吹付コンクリート応力分布図

6-5 鋼アーチ支保工応力測定

(1) 鋼アーチ支保工応力測定の目的

鋼アーチ支保工応力測定は、鋼アーチ支保工に生じる応力の大きさ、分布状況等を測定することによって、鋼アーチ支保工の大きさや設置間隔等を判断し、他の支保機の応力測定とあわせてトンネルの安全性を判断する資料を得ることを目的とする。

(2) 鋼アーチ支保工応力測定の要領

- 1) 鋼アーチ支保工応力測定は、土圧の大きさ、方向、分布等により軸力、せん断力、曲げモーメント等の測定位置、方法が異なるため適宜状況を判断して実施するものとする。
- 2) 測定は、同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同時に行うものとする。

(3) 鋼アーチ支保工応力測定結果の報告

「吹付コンクリート応力測定結果の報告」と同様に整理し報告する。

6-6 地表・地中沈下測定

(1) 地表・地中沈下測定の目的

地表及び地中沈下測定は、トンネル掘削に伴う地表及び地中の沈下を測定することによって、地表と地中における地山の挙動及び沈下による影響範囲を把握し、トンネル周辺地山の安定の確認と、地表及び近接構造物への影響の判断に用いる資料を得ることを目的とする。

(2) 地表・地中沈下測定の実施の判断

地表・地中沈下測定の実施を行うに当っては、沈下量が小さいと判断される場合及び沈下量が小さく地表及び近接構造物への影響が少ないと判断される場合は、地表沈下測定のみを実施するものとし、沈下量が大きく地表及び近接構造物への影響が大きいと判断される場合は、地表沈下測定及び地中沈下測定の両方を実施する。

なお、地表沈下測定及び地中沈下測定を実施する場合の判断基準は次のとおりとする。

① 土被りが掘削幅の3倍以下で、かつ地表沈下及び地中沈下が支障となる構造物等がある場合。

② 土被りが掘削幅の2倍以下

(3) 地表・地中沈下測定の要領

イ. 地表沈下測定

(イ) 地表沈下測定の方法

地表沈下測定は測定杭をコンクリートで固定し、水準測量で行う。

(ロ) 地表沈下測定の縦断方向位置及び間隔

地表沈下測定の縦断方向の測定間隔は、地質の状態、土被り、地下水、地表及び近接構造物の重要度等の条件と、トンネル掘削径、掘削方法を総合的に検討し決定すること。

又、測定位置は内空変位、天端沈下測定の位置と可能な限り合わせるものとする。

なお、トンネル土被りと掘削径との関係に対する測点の間隔は次表を標準とする。

表 6-4 地表沈下測定のトンネル縦断方向の測点間隔

土被り h とトンネル掘削幅 D の関係	測点の間隔
$2D < h$	20～50m
$D < h < 2D$	10～20m
$h < D$	5～10m

(注) 1 施工初期の段階、あるいは地質変化の激しい場合、沈下量の大きい場合などは表中の間隔より狭くする。

(注) 2 影響を受ける可能性のある構造物の周辺では間隔を狭くする。

(注) 3 ある程度施工が進み、地質が良好で変化が少なく、沈下量も小さい場合には表中の間隔より広くする。

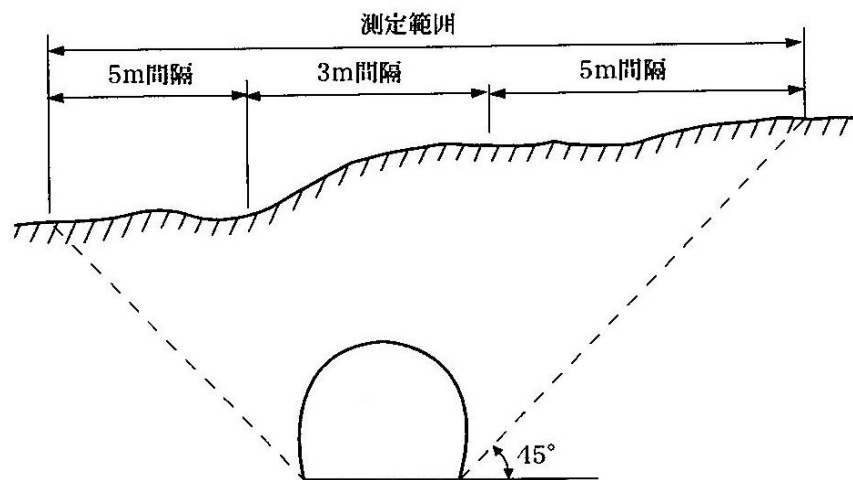


図 6 - 7 地表沈下の測定範囲及び間隔

(ハ) 地表沈下測定 of 横断方向測定範囲及び間隔

地表沈下測定 of 横断方向 of 測定範囲及び測定間隔は図 6 - 7 を標準とする。

なお、地表及び近接構造物 of 附近では測定間隔を適宜縮めるものとする。

ロ. 地中沈下測定

(イ) 地中沈下測定 of 方法

地中沈下測定 of 測定点 of 設置方法は次図を標準とし、測定は水準測量で行うものとする。

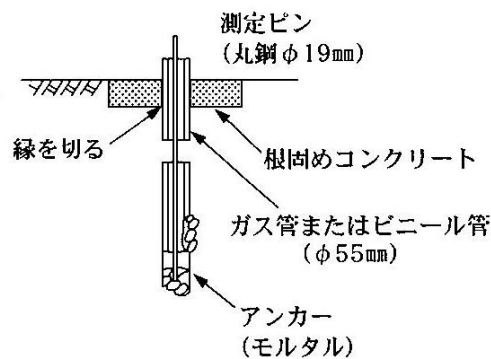


図 6 - 8 地中沈下測定点 of 設置例

(ロ) 地中沈下測定 of 縦断方向測定位置及び間隔

地中沈下測定 of 縦断方向 of 測定位置及び間隔は、地表沈下測定 of 測定位置及び間隔に合わせるものとする。

(ハ) 地中沈下測定 of 横断方向測定間隔

地中沈下測定 of 横断方向 of 測定間隔は、地表沈下測定結果との関連がわかるように配置すること。

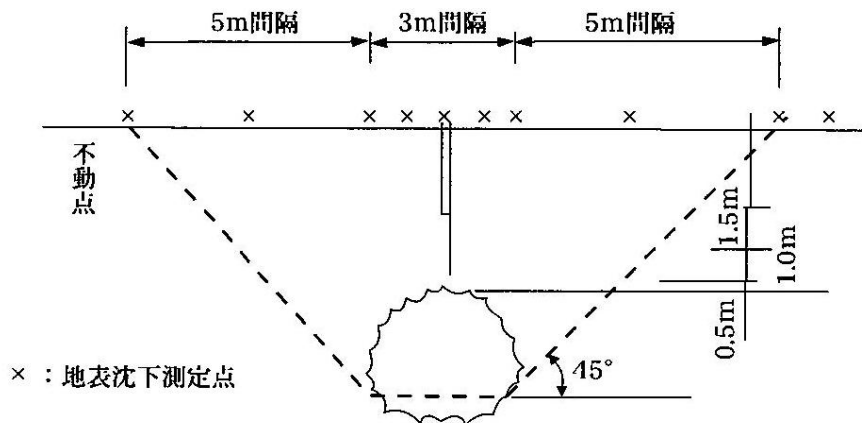


図 6-9 地中沈下測定点の配置例

ハ. 地表・地中沈下測定の間隔

地表・地中の沈下測定は、トンネル掘削に伴う沈下の影響が表われる以前から測定を開始するものとし、地表及び地中の沈下が収れんするまで測定を行うものとする。

なお、トンネル切羽の進行に伴う地表沈下の影響範囲は一般的には次図のとおりである。

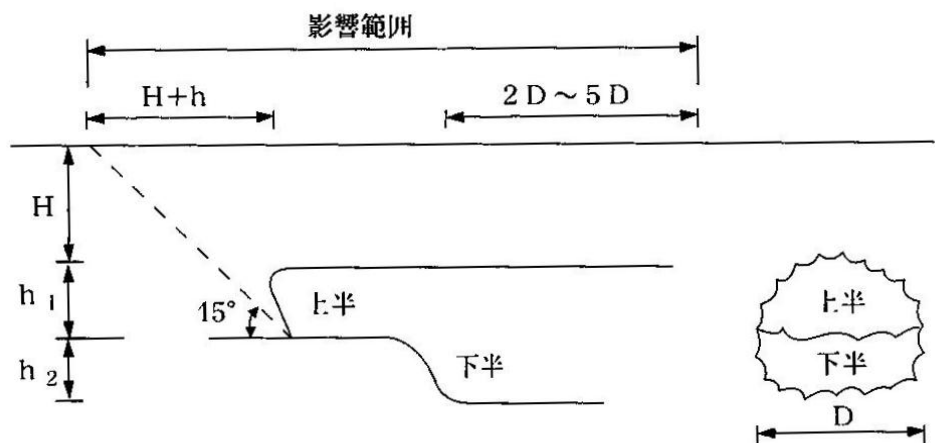


図 6-10 地表・地中沈下の影響範囲

ニ. 地表・地中沈下測定の頻度

地表・地中沈下測定は、同時に行われる天端沈下測定、内空変位測定とあわせて行うものとする。

(4) 地表・地中沈下測定結果の報告

地表・地中沈下測定の測定結果は、沈下量と経時変化及び切羽との離れ、上、下半掘削時期等がわかるグラフ（図6-11 6-12）と横断方向の上、下半掘削等の施工段階ごとの沈下分布図（図6-13）を作成し、天端沈下測定結果等他の計測結果と関連づけて整理し、測定の翌日までに報告する。

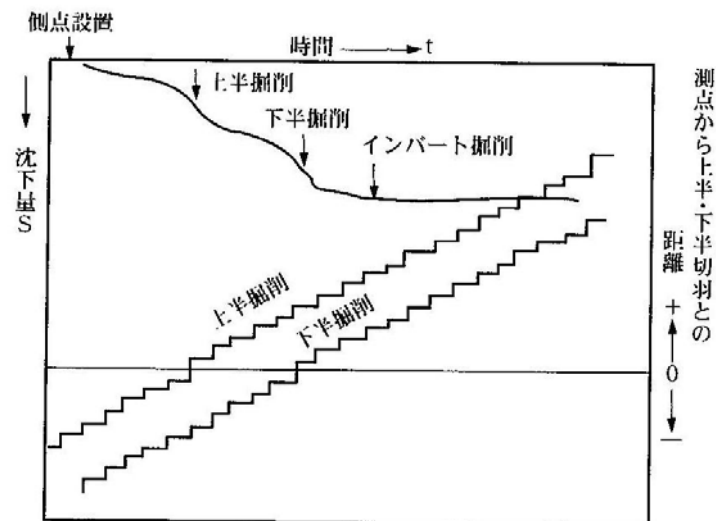


図6-11 地表沈下量経時変化

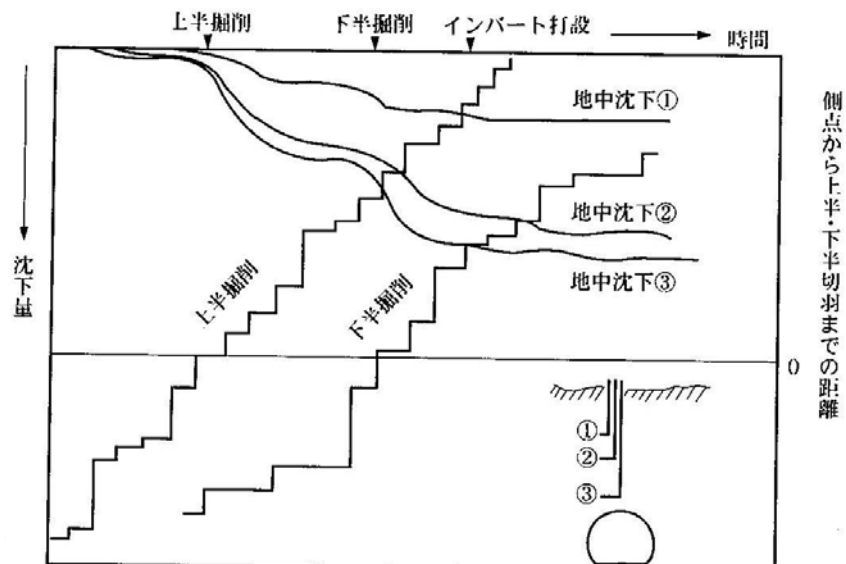


図6-12 地中沈下量経時変化

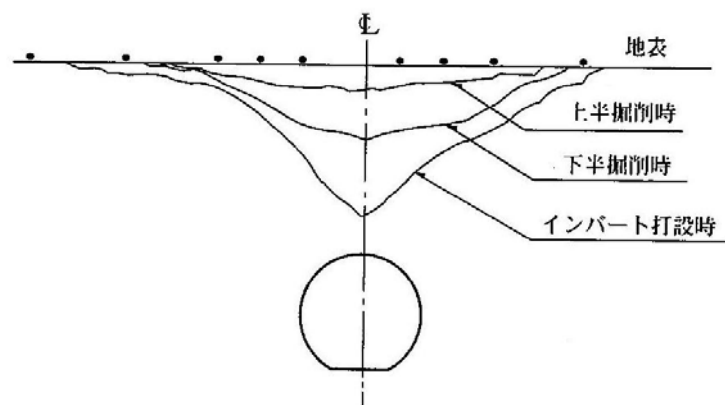


図 6-13 地表沈下分布

(5) 地表・地中沈下測定結果の評価の目安

トンネル掘削に伴う地表及び地中沈下の許容値を定め、掘削に伴う沈下がこれを上まわると予想される場合は、直ちに対策工法の検討を行う。

なお、地表及び近接構造物への影響に対する許容値は構造物の種類、重要度等を勘案して適宜決定するものとする。

又、トンネル地山の安定の評価は、地表沈下については「天端沈下測定」の評価の目安に準じて行うものとし、地中沈下は「地中変位測定」の評価の目安に準じて行うものとする。

6-7 その他の測定

- (1) 覆工応力測定
- (2) ロックボルト引抜試験
- (3) 盤ぶくれ測定
- (4) AE測定
- (5) 覆工クラック測定

〔参考資料－１〕

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

ロックボルトの引抜試験方法に従って行う。

実施時期は施工後３日経過後とし、引抜き耐力の80％程度とする。

(３) 結果の報告

計測結果は図４－１の要領で整理して監督職員に提出する。

(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４－１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。

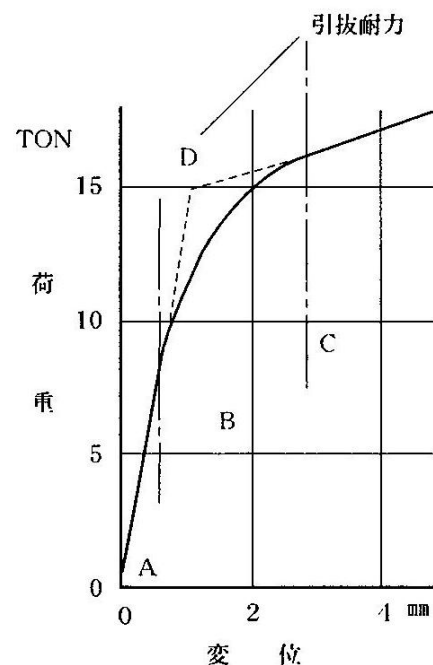


図４－１ ロックボルト引抜試験

(ロックボルトの引抜試験方法)

この方法は I S R M の提案する方法に準拠したものである。

(International Society for Rock Mechanics, Commission on Standardization of Laboratory and Field Tests, Committee on Field Tests Document No.2. 1974)

(1) 引抜試験準備

ロックボルト打設後に、載荷時にボルトに曲げを発生しないように図 4-2 のように反カプレート をボルト軸に直角にセットし、地山との間は早強石膏をはりつける。

(2) 引抜試験

引抜試験は、図 4-3 のようにセンターポールジャッキを用い、油圧ポンプで 1 ton 毎の段階載荷を行って、ダイヤルゲージでボルトの伸びを読み取る。

(3) 全面接着式ボルトの場合の注意事項

(イ) 吹付コンクリートが施工されている時は、コンクリートを取りこわして岩盤面を露出させるか、あるいは、あらかじめ引抜試験用のロックボルトに、吹付コンクリートの付着の影響を無くすよう布等を巻いて設置して試験を行うのが望ましい。ロックボルトに歪みゲージを貼付けて引抜試験の結果が得られている場合には、その結果を活用することにより、特に吹付コンクリートを取り壊す必要がない場合もある。

(ロ) 反力は、ロックボルトの定着効果としてピラミット形を考慮する場合には、できるだけ孔等は大きいものを用い、ボルト周辺岩盤壁面を拘束しないこと。

(ハ) ロックボルトの付着のみを考慮する場合は、反力をできるだけロックボルトに近づけること。

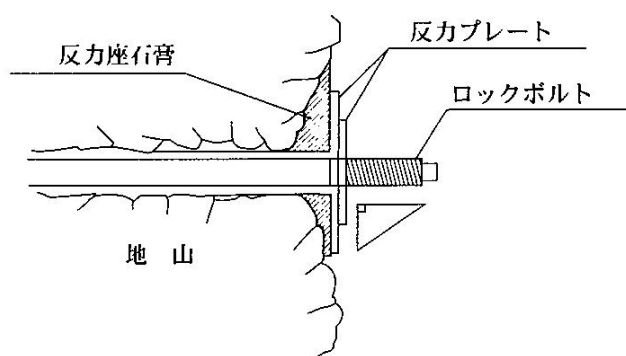


図 4-2 反力座の設置

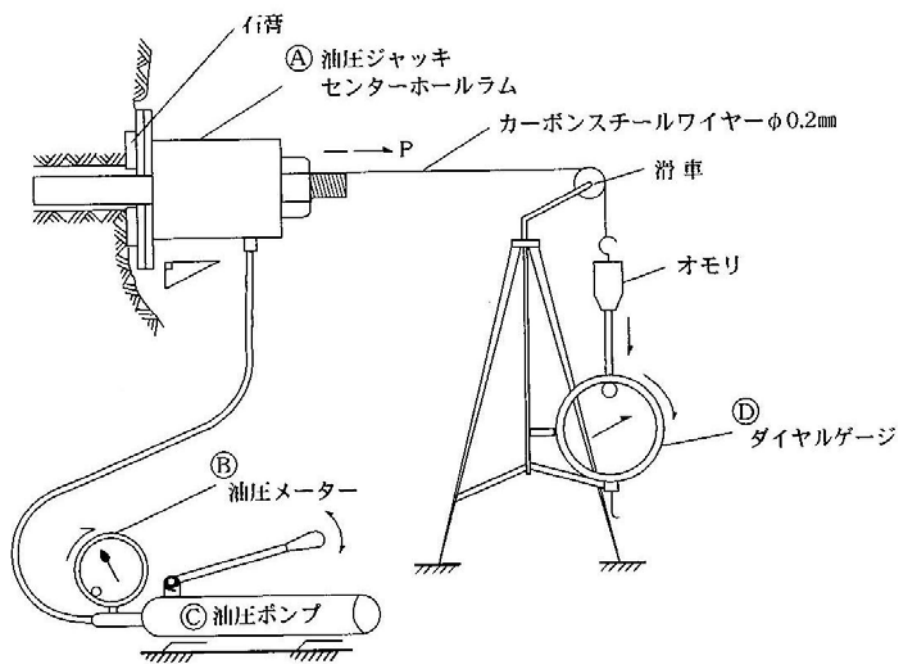


図 4 - 3 引抜試験概要図

工区	工 種	種 別	撮影項目	撮影時間	撮 影 頻 度
品 質 管 理 写 真	ロックボルト	モルタルの圧縮強度	試験実施状況	試験実施中	試験毎に1回
		トルクレンチによる定着確認試験	〃	〃	〃
		ロックボルトの引抜試験	〃	〃	〃
	吹 付 コンクリート	骨材ふるい分け試験	〃	〃	〃
		細骨材の表面水率試験	〃	〃	コンクリートの種類毎に1回
		圧縮強度試験	〃	〃	試験毎に1回
	覆 工 コンクリート	スランブ	〃	〃	コンクリートの種類毎に1回
		空気量測定	〃	〃	〃
		圧縮強度試験	〃	〃	試験毎に1回
		骨材ふるい分け試験	〃	〃	〃
		細骨材の表面水率試験	〃	〃	コンクリートの種類毎に1回
出 来 形 管 理 写 真	掘 削		岩質	掘削中	岩質の変化毎に1回
			湧水状況	〃	適宜
	ロックボルト工		打設前（ロックボルト寸法等）		施工パターン毎に1回 あるいは80mに1回
			穿孔状況	穿孔中	〃
			注入状況	注入中	〃
			打設後の状況		〃
	コンクリート 吹付工		吹付面の清掃状況	清掃後	40m毎に1回
			金網の重合せ状況	2次吹付前	〃
			厚さ（検測孔）	吹付後	〃
	覆 工		巻立空間	型枠組立後	1センチルに1回
			厚さ	型枠取外し後	〃
	インバート		厚さ	埋戻前	40m～50mに1回又は 1施工単位に1回

20. 建設機械技術指針等

建設機械に関する技術指針

I 総 論

第1章 目 的

本指針は、建設工事の施工にあたり望ましい建設機械について定め、これを使用することによって建設工事の効率化、省力化、高品質化、安全性の向上及び作業環境の改善を促進し、もって建設工事の円滑な実施を図ることを目的とする。

第2章 用語の定義

本指針において「建設機械」とは、建設事業（河川、道路その他の公共施設の維持管理の業務を含む。）の用に供される建設工事用機械をいう。

第3章 適用範囲

本指針は、個別に適用範囲を定めている場合を除き、国土交通省所管直轄工事に適用することを原則とする。ただし、災害その他の事由により緊急を要する場合はこの限りではない。

第4章 基本的事項

1. 国土交通省所管直轄工事の施工にあたっては、以下に示す事項を満足する建設機械の使用に努める。
 - （1）建設機械を操作する者が誤動作を起こすのを未然に防ぎ、緊急時の操作の安全性を高めるために操作方式が規格化されている。
 - （2）建設機械操作の熟練度が低い者であっても容易に操作ができるように、操作方式が簡素化、自動化されている。
 - （3）建設施工現場及びその周辺の環境改善を図るため、建設機械から発生する環境に影響を及ぼす各種要因を低減するための対策が施されている。
 - （4）建設施工現場及びその周辺の安全確保を図るため、転倒、巻き込み等の事故の発生を防止すべく各種安全対策が施されている。
 - （5）建設機械を操作する者の快適性を高めるために、良好な操作空間を形成するための各種対策が施されている。
2. 前項の建設機械の使用を指定する場合は、仕様書等によりその旨を明らかにするものとする。
3. 第1項の建設機械の使用を指定する場合は、必要に応じその費用を計上するものとする。

Ⅱ 各 論

第5章 建設機械の操作方式

1. 建設機械の操作方式は、別表1に掲げる操作方式を標準とする。

第6章 排出ガス対策型建設機械

1. 排出ガス対策型建設機械とは、本指針第4章第1項に基づき、エンジンから排出される排出ガス成分及び黒煙の量が別表2に掲げる基準値以下のものとし、別途定める「排出ガス対策型建設機械指定要領」（平成3年10月8日付け国総施第247号）、「第3次排出ガス対策型建設機械指定要領」（平成18年3月17日付け国総施第215号）、「排出ガス対策型建設機械の普及促進に関する規程」（平成18年国土交通省告示第348号）により指定された建設機械をいう。
2. 別表3に掲げた建設機械（ただし道路運送車両法における大型特殊自動車及び小型特殊自動車以外の自動車を除く）を国土交通省所管直轄工事に使用する場合は、排出ガス対策型建設機械の使用を原則とする。
3. 「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」（平成17年法律第51号）に基づき技術基準に適合するものとして届出された特定特殊自動車を、国土交通省直轄工事（トンネル工事を除く）に使用する場合には、前項は適用しない。

別 表 1

機 種	操縦装置	機 能	
バックホウ	右作業レバー	前方へ押すとブーム下げする	
		後方へ押すとブーム上げする	
		右に倒すとバケットダンプする	
		左に倒すとバケット掘削する	
	左作業レバー	前方へ押すとアームを押し出す	
		後方へ引くとアームを引き戻す	
		右に倒すと右旋回する	
		左に倒すと左旋回する	
	右走行ペダル (右走行レバー)	前部を踏み下げる（レバーの場合は前方に押す）と 右クローラが前進する	
		後部を踏み下げる（レバーの場合は後方に引く）と 右クローラが後進する	
	左走行ペダル (左走行レバー)	前部を踏み下げる（レバーの場合は前方に押す）と 左クローラが前進する	
		後部を踏み下げる（レバーの場合は後方に引く）と 左クローラが後進する	
操作レバー等の配置は、右から右作業レバー、右走行ペダル（右走行レバー）、左走行ペダル（左走行レバー）、左作業レバーの順であること			
移動式 クレーン (前後方向 操作レバー)	旋回レバー	前方へ押すと上部旋回体がオペレータから見て ブームの方向に旋回する	
		後方に引くと上部旋回体がオペレータから見て ブームと反対側に旋回する	
	巻上げレバー	前方へ押すとフックが下降する	
		後方へ引くとフックが上昇する	
	ブーム起伏レバー	前方へ押すとブームが下がる	
		後方へ引くとブームが上がる	
	ブーム伸縮レバー	前方へ押すとブームが伸びる	
		後方へ引くとブームが縮む	
	操作レバーの配置は、左側から時計回りに旋回レバー、巻上げレバー、 巻上げレバー（1本の巻上げレバーで対応する場合は除く）、ブーム起伏 レバーの順であり、オペレータシートを中心にして旋回レバーは左 側、ブーム起伏レバーは右側にあること		
	ブーム伸縮レバーがある場合は、オペレータシートを中心にして左側に 配置され、オペレータが当該レバーを容易に識別できること		
旋回レバーの配置は、オペレータシートを中心として最も左側にあること			

移動式 クレーン (クロスシ フトレバー)	(1) ブーム伸縮レバーがある場合	
	右作業レバー	前方へ押すとフックが下降する
		後方へ引くとフックが上昇する
		右に倒すとブームが下がる
		左へ倒すとブームが上がる
	右作業レバー	前方へ押すとフックが下降する
		後方へ引くとフックが上昇する
		右に倒すと上部旋回体が右旋回する
		左へ倒すと上部旋回体が左旋回する
	ブーム伸縮レバー	前方へ押すとブームが伸びる
		後方へ引くとブームが縮む
	(2) ブーム伸縮レバーがない場合	
	右作業レバー	(1) と同じ
	左作業レバー	前方へ押すとブームが伸びる
		後方へ引くとブームが縮む
		右に倒すと上部旋回体が右旋回する
		左へ倒すと上部旋回体が左旋回する
	操縦レバーの配置は、(1)、(2)ともにオペレータを中心にして 右作業レバーは右側、左作業レバーは左側にあること	
	ブーム伸縮レバーがある場合は、オペレータシートを中心にして左側 に配置され、オペレータが当該レバーを容易に識別できること	
ブルドーザ	操向	左手で操作できること
	前後進切替	作業時に操縦装置を持ち換えることなく個々の 操作が可能であること
	変速	
	クラッチ/ インチング	左足で操作できること
	ブレードの上げ /下げ	作業時に操縦装置を持ち換えることなく個々の 操作が可能であること
	ブレードのチルト	作業時に操縦装置を持ち換えることなく個々の 操作が可能であること
	ブレードの アイドリング	
	リッパの上げ/ 下げ	左右方向に操作すること
		作業時に操縦装置を持ち換えることなく個々の 操作が可能であること
	リッパのチルト	
	操縦装置の中立位置に対する動きは、操作で作動する機械の動きと ほぼ同じ方向であること	
	走行に関わる操作は左手又は足で、作業機の操作は右手で行うこと	
	ノブスイッチ等により操縦装置自体の機能を切換ええないこと	

別 表 2

対象物質 (単位) 出力区分	H C (g/kWh)	N O x (g/kWh)	C O (g/kWh)	黒煙 (%)
7.5～15kW未満	2.4	12.4	5.7	50
15～30kW未満	1.9	10.5	5.7	50
30～272kW以下	1.3	9.2	5.0	50
測定方法は、別途定める「排出ガス対策型建設機械指定要領」、「第3次排出ガス対策型建設機械指定要領」、「排出ガス対策型建設機械の普及促進に関する規程」のいずれかによる。				

別 表 3

機 種	備 考
バックホウ	トンネル工事用建設機械：ディーゼルエンジン出力 30～260kW (40.8～353PS)
	一般建設機械：ディーゼルエンジン出力7.5～260kW (10.2～353PS)
トラクタショベル	トンネル工事用建設機械：ディーゼルエンジン出力 30～260kW (40.8～353PS)
	一般建設機械：ディーゼルエンジン出力7.5～260kW (10.2～353PS)、車輪式
大型ブレーカ	トンネル工事用建設機械：ディーゼルエンジン出力 30～260kW (40.8～353PS)
コンクリート吹付機	同 上
ドリルジャンボ	同 上
ダンプトラック	同 上
トラックミキサ	同 上
ブルドーザ	一般建設機械：ディーゼルエンジン出力7.5～260kW (10.2～353PS)
発動発電機	一般建設機械：ディーゼルエンジン出力7.5～260kW (10.2～353PS)、可搬式（溶接兼用機を含む）
空気圧縮機	一般建設機械：ディーゼルエンジン出力7.5～260kW (10.2～353PS)、可搬式
油圧ユニット	一般建設機械：ディーゼルエンジン出力7.5～260kW (10.2～353PS)、基礎工事用機械で独立したもの
ローラ	一般建設機械：ディーゼルエンジン出力7.5～260kW (10.2～353PS)、ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ
ホイールクレーン	一般建設機械：ディーゼルエンジン出力7.5～260kW (10.2～353PS)、ラフテレーンクレーン

排出ガス対策型建設機械指定要領

（目 的）

第1 本要領は、「建設機械に関する技術指針」（平成3年10月8日付け建設省経機発第247号）第6章第1項に基づき、排出ガス対策型建設機械、トンネル工事用排出ガス対策型建設機械の指定および排出ガス対策型エンジン、排出ガス対策型黒煙浄化装置の認定に関し必要な事項を定めることを目的とする。

（定 義）

第2 排出ガス対策型エンジンとは、排出ガス対策型建設機械及びトンネル工事用排出ガス対策型建設機械の指定にあたり、搭載が義務付けられているものをいう。

2 排出ガス対策型黒煙浄化装置とは、トンネル工事用排出ガス対策型建設機械の指定にあたり、装着が義務付けられているものをいう。

（ファミリの取扱い）

第3 排出ガス対策型エンジンのエンジンファミリは、別に定めるところにより取り扱うものとする。

2 排出ガス対策型黒煙浄化装置のファミリ黒煙浄化装置は、別に定めるところにより取り扱うものとする。

（エンジンの認定の申請）

第4 エンジンの供給を行うことを業とする者で排出ガス対策型エンジンの認定を受けようとする者は、別に定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通省大臣官房技術審議官に提出するものとする。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 エンジンのモデルの名称
- 三 エンジンの概要
- 四 エンジンファミリの構成
- 五 排出ガスの申請値

2 前項の申請書には、排出ガスの申請値に関する書類として、別に定めるところにより、別に定める要件を満たした第三者機関の排出ガスに関する評定書、エンジンファミリの性能範囲、排出ガス測定エンジンの性能、排出ガス測定記録表、排出ガス対策型エンジン仕様書、排出ガス対策型エンジン識別届、対策内容説明書及び生産管理方法届を添付するものとする。

3 認定申請を行うエンジンが、他者が供給するエンジンと同一のもの（当該エンジンについて既に第1項の規定による認定の申請がされているものに限る。）であるときは、前項に定めるところに関わらず、別に定めるところにより、排出ガス対策型エン

ジン同一証明書、排出ガス対策型エンジン仕様書及び排出ガス対策型エンジン識別届を添付するものとする。

- 4 認定申請を行うエンジンが、他者と共同で供給しようとするもの（当該エンジンについて既に第1項の規定による認定の申請がされているものに限る。）であるときは、第2項に定めるところに関わらず、別に定めるところにより、排出ガス対策型エンジン同一証明書、排出ガス対策型エンジン仕様書、排出ガス対策型エンジン識別届及び生産管理方法届を添付するものとする。

（エンジンの認定）

- 第5 国土交通省大臣官房技術審議官は、第4第1項五の排出ガスの申請値が別表1又は別表2に掲げる値以下である場合、当該エンジンに対して排出ガス対策型エンジンの認定を行うものとする。この場合において、エンジンの出力仕様が複数あるいは範囲を有し、上記の別表で定める出力区分をまたぐ場合には、高い側の出力区分の基準値を適用するものとする。
- 2 国土交通省大臣官房技術審議官は、前項の規定による認定を行ったときは、認定したエンジン（以下「認定エンジン」という。）の認定番号と認定内容を申請者に文書で通知するものとする。
- 3 国土交通省大臣官房技術審議官は、前項の認定エンジンのうち、第4第1項五の排出ガスの申請値が別表2に掲げる値以下であるエンジンについては、第2次基準値に適合した旨を申請者に文書で通知するものとする。

（エンジンの認定をしない場合）

- 第6 国土交通省大臣官房技術審議官は、第5第1項で定めるところに関わらず、第4第1項の規定による認定の申請があったものについて、申請書若しくはその添付書類中の重要な事項について虚偽の記載があるとき若しくは重要な事実の記載が欠けているとき又は第4第2項の規定により申請書に添付した評定書を発行した第三者機関が同項の別に定める要件を満たしていないときは、認定をしないものとする。
- 2 国土交通省大臣官房技術審議官は、第4第1項の規定による認定の申請があったものについて認定をしない場合は、理由を付してその旨を申請者に文書で通知するものとする。

（エンジンの認定申請書記載内容の変更）

- 第7 認定を受けた者は、第4第1項の認定申請書記載事項一に変更が生じた場合は、別に定めるところにより、変更届を国土交通省大臣官房技術審議官に届けなければならない。
- 2 認定を受けた者は、第4第1項の認定申請書記載事項二又は三に変更が生じた場合は、あらためて同項の規定による申請を行うものとする。
- 3 認定を受けた者は、第4第1項の認定申請書記載事項四に変更が生じた場合（出力仕様の追加、又は出力範囲の拡大）は、第4第2項に規定する書類を添付して、別に

定めるところにより、変更申請書を国土交通省大臣官房技術審議官に提出するものとする。

- 4 国土交通省大臣官房技術審議官は、前項の規定による変更申請があったものについて、受理した変更内容を認定申請者に文書で通知するものとする。

（黒煙浄化装置の認定の申請）

第8 黒煙浄化装置の供給を行うことを業とする者で排出ガス対策型黒煙浄化装置の認定を受けようとする者は、別に定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通省大臣官房技術審議官に提出するものとする。

- 一 氏名又は名称及び住所
- 二 黒煙浄化装置の名称
- 三 黒煙浄化装置の概要
- 四 排出ガスの測定値

- 2 前項の申請書には、別に定めるところにより、第4第2項に規定する第三者機関の排出ガスに関する評定書、測定記録表、排出ガス対策型黒煙浄化装置仕様書、低減方式説明書及び構造図を添付するものとする。

- 3 認定申請を行う黒煙浄化装置が、他者が供給する黒煙浄化装置と同一のもの（当該黒煙浄化装置について既に第1項の規定による認定の申請がされているものに限る。）又は他者と共同で供給しようとするもの（当該黒煙浄化装置について既に第1項の規定による認定の申請がされているものに限る。）であるときは、前項に定めるところに関わらず、別に定めるところにより、排出ガス対策型黒煙浄化装置同一証明書及び排出ガス対策型黒煙浄化装置仕様書を添付するものとする。

（黒煙浄化装置の認定）

第9 国土交通省大臣官房技術審議官は、第8第1項四の排出ガスの測定値が別表3の基準を満たしている場合、当該黒煙浄化装置に対して排出ガス対策型黒煙浄化装置の認定を行うものとする。

- 2 国土交通省大臣官房技術審議官は、前項の規定による認定を行ったときは、認定した黒煙浄化装置（以下「認定黒煙浄化装置」という。）の認定番号と認定した旨を申請者に文書で通知するものとする。

（黒煙浄化装置の認定をしない場合）

第10 国土交通省大臣官房技術審議官は、第9第1項で定めるところに関わらず、第8第1項の規定による認定の申請があったものについて、申請書若しくはその添付書類中の重要な事項について虚偽の記載があるとき若しくは重要な事実の記載が欠けているとき又は第8第2項の規定により申請書に添付した評定書を発行した第三者機関が第4第2項の別に定める要件を満たしていないときは、認定をしないものとする。

- 2 国土交通省大臣官房技術審議官は、第8第1項の規定による認定の申請があったものについて認定をしない場合は、理由を付してその旨を申請者に文書で通知するものとする。

とする。

（黒煙浄化装置の認定申請書記載内容の変更）

- 第11** 認定を受けた者は、第8第1項の認定申請書記載事項一に変更が生じた場合は、別に定めるところにより、変更届を国土交通省大臣官房技術審議官に届けなければならない。
- 2 認定を受けた者は、第8第1項の認定申請書記載事項二、三又は四に変更が生じた場合は、あらためて同項の規定による申請を行うものとする。

（建設機械の指定の申請）

- 第12** 建設機械の供給を行うことを業とする者で排出ガス対策型建設機械の指定を受けようとする者は、別に定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通省大臣官房技術審議官に提出するものとする。
- 一 氏名又は名称及び住所
 - 二 建設機械の名称及び型式
 - 三 建設機械の概要
 - 四 建設機械搭載エンジンの名称及び認定番号
- 2 建設機械の供給を行うことを業とする者でトンネル工事用排出ガス対策型建設機械の指定を受けようとする者は、別に定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通省大臣官房技術審議官に提出するものとする。
- 一 氏名又は名称及び住所
 - 二 建設機械の名称及び型式
 - 三 建設機械の概要
 - 四 建設機械搭載エンジンの名称及び認定番号
 - 五 建設機械装着黒煙浄化装置の名称及び認定番号
- 3 申請する建設機械の搭載エンジンが認定の申請中である場合は第1項又は第2項の指定申請書記載事項四中の認定番号の記載に代わり、搭載エンジンについての第4第1項の申請書の写しを添付するものとする。
- 4 申請する建設機械の装着黒煙浄化装置が認定の申請中である場合は、第2項の指定申請書記載事項五中の認定番号の記載に代わり、装着黒煙浄化装置についての第8第1項の申請書の写しを添付するものとする。
- 5 第1項又は第2項の申請書には、別に定めるところにより、搭載エンジン認定確認書、申請する機械の写真、仕様書及びカタログを添付するものとする。
- 6 指定申請を行う建設機械が、他者が供給する建設機械と同一のもの（当該建設機械について既に第1項又は第2項の規定による指定の申請がされているものに限る。）又は他者と共同で供給しようとするもの（当該建設機械について既に第1項又は第2項の規定による指定の申請がされているものに限る。）であるときは、前項に定めるところに関わらず、別に定めるところにより、排出ガス対策型建設機械同一証明書、申請する機械の写真、仕様書及びカタログを添付するものとする。

（建設機械の指定）

第13 国土交通省大臣官房技術審議官は、第12第1項の規定による指定の申請があった場合においては次の各号の一を満足する建設機械を排出ガス対策型建設機械として、第12第2項の規定による指定の申請があった場合においては次の各号を全て満足する建設機械をトンネル工事用排出ガス対策型建設機械として指定するものとする。

- 一 認定エンジンを搭載していること。
- 二 認定黒煙浄化装置を装着していること。

2 国土交通省大臣官房技術審議官は、前項の規定による指定を行ったときは、指定した建設機械（以下「指定建設機械」という。）の指定番号と指定した旨を申請者に文書で通知するものとする。

3 国土交通省大臣官房技術審議官は、前項の指定建設機械のうち、搭載されている認定エンジンが第2次基準値に適合している建設機械については、第2次基準値に適合した旨を申請者に文書で通知するものとする。

（自動車の特例）

第14 道路運送車両法で規定する道路運送車両の保安基準により一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物、粒子状物質及び黒煙の規制が行われている自動車の種別で自動車登録番号標を取り付けるものは、第13第1項の規定による指定の対象としないものとする。

（建設機械の指定申請書記載内容の変更）

第15 指定を受けた者は、第12第1項又は第2項の指定申請書記載事項一、二又は三に変更が生じた場合は、別に定めるところにより、変更届を国土交通省大臣官房技術審議官に届けなければならない。

2 指定を受けた者は、第12第1項又は第2項の指定申請書記載事項四又は五に変更が生じた場合は、あらためて第12第1項又は第2項の規定による申請を行うものとする。

（指定建設機械の報告）

第16 指定を受けた者は、当該指定建設機械に関し、毎年3月31日現在の累計販売台数、及び製造を中止した指定建設機械の指定番号とその年月日を、翌4月末日までに国土交通省大臣官房技術審議官へ報告するものとする。

（認定又は指定の取消し）

第17 国土交通省大臣官房技術審議官は、次の各号のいずれかに該当する場合においては、認定又は指定を取り消すことができるものとする。ただし、三については、エンジン認定時に用いた別表を用いるものとする。

- 一 認定又は指定を受けた者がそれぞれ認定又は指定の取り消しを申請したとき。
- 二 偽りその他不正の手段により認定又は指定を受けたことが判明したとき。
- 三 生産段階における認定エンジンの排出ガス成分の量の平均値が別表1または別表2の基準値より大きいとき又は黒煙の最大値が別表1または別表2の基準値より大

きい値が発生するとき。

四 認定エンジンに重大な欠陥が認められたとき。

五 認定黒煙浄化装置に重大な欠陥が認められたとき。

六 製造が中止された後、一定の耐用年数が経過したとき。

- 2 国土交通省大臣官房技術審議官は、認定又は指定を取り消したときは、それぞれ認定又は指定を受けた者に対し認定又は指定を取り消した理由を付して、その旨を申請者に文書で通知するものとする。

（評定の失効）

- 第18** 第4第2項に定める第三者機関が、同項及び第8第2項の評定書の重要な事項について虚偽の記載をした場合は、国土交通省大臣官房技術審議官は、当該評定書を無効にするとともに、当該第三者機関から過去に評定書の発行を受けた認定エンジン又は認定黒煙浄化装置の申請者に対し、当該認定エンジン又は認定黒煙浄化装置の排出ガスに関する評定書の再提出を求めることができる。

（指定建設機械の表示）

- 第19** 指定建設機械には、別記 - 1号の指定ラベルを側面の見やすい箇所に表示することができる。
- 2 指定建設機械のうち、第2次基準値に適合するものとして認定を受けたエンジンを搭載するものについては、前項のラベルに代えて別記 - 2号の指定ラベルを表示することができる。

（検討委員会）

- 第20** 国土交通省大臣官房技術審議官は、指定要件等の検討を行うため建設機械に関し学識経験を有する者のうちから委員を委嘱する。
- 2 委員の数は10名以内とする。

附 則（平成3年10月8日建設省経機発第249号）
この要領は、平成4年1月1日から施行する。

附 則（平成12年12月25日建設省経機発第118号）
改正後の要領は平成13年4月1日から施行する。

附 則（平成13年3月30日国総施第51号）
改正後の要領は平成13年4月1日から施行する。

- 附 則（平成14年4月1日国総施第225号）
- 第1 第5で定めるところによるエンジンの認定及び第13で定めるところによる建設機械の指定において、別表1を適用するものは、平成15年9月30日までに第4に定めるところによるエンジンの認定の申請及び第12で定めるところによる建設機

械の指定の申請がなされたものに限る。

第2 第5で定めるところにより認定されたエンジン及び第13で定めるところにより指定された建設機械において、別表1を適用したものは、平成16年9月1日までに製造されたものをそれぞれ排出ガス対策型エンジン及び排出ガス対策型建設機械として取り扱う。

第3 第19で定めるところによる指定建設機械の表示において、別記-1号の指定ラベルによる表示は、平成16年9月1日までに製造された指定建設機械に限る。

別表1

対象物質 (単位) 出力区分	H C (g/kW・h)	N O x (g/kW・h)	C O (g/kW・h)	黒煙 (%)
7.5～15kW未満	2.4	12.4	5.7	50
15～30kW未満	1.9	10.5	5.7	50
30～272kW以下	1.3	9.2	5.0	50
H C、N O x、C Oの測定方法、出力は、日本工業規格JIS B 8008「往復動内燃機関 - 排気排出物測定 - 」による。 黒煙の測定方法は、(社)日本建設機械化協会規格JCMAS T 004-1995「建設機械用ディーゼルエンジン - 排出ガス測定方法」による。 発動発電機専用エンジンの試験サイクルは、別に定める。				

別表2

対象物質 (単位) 出力区分	H C (g/kW・h)	N O x (g/kW・h)	C O (g/kW・h)	P M (g/kW・h)	黒煙 (%)
8～19kW未満	1.5	9.0	5.0	0.8	40
19～37kW未満	1.5	8.0	5.0	0.8	40
37～75kW未満	1.3	7.0	5.0	0.4	40
75～130kW未満	1.0	6.0	5.0	0.3	40
130～560kW以下	1.0	6.0	3.5	0.2	40
H C、N O x、C O、P Mの測定方法、出力は、日本工業規格JIS B 8008「往復動内燃機関 - 排気排出物測定 - 」による。 黒煙の測定方法は、(社)日本建設機械化協会規格JCMAS T 004-1995「建設機械用ディーゼルエンジン - 排出ガス測定方法」による。 発動発電機専用エンジンの試験サイクルは、別に定める。					

別表 3

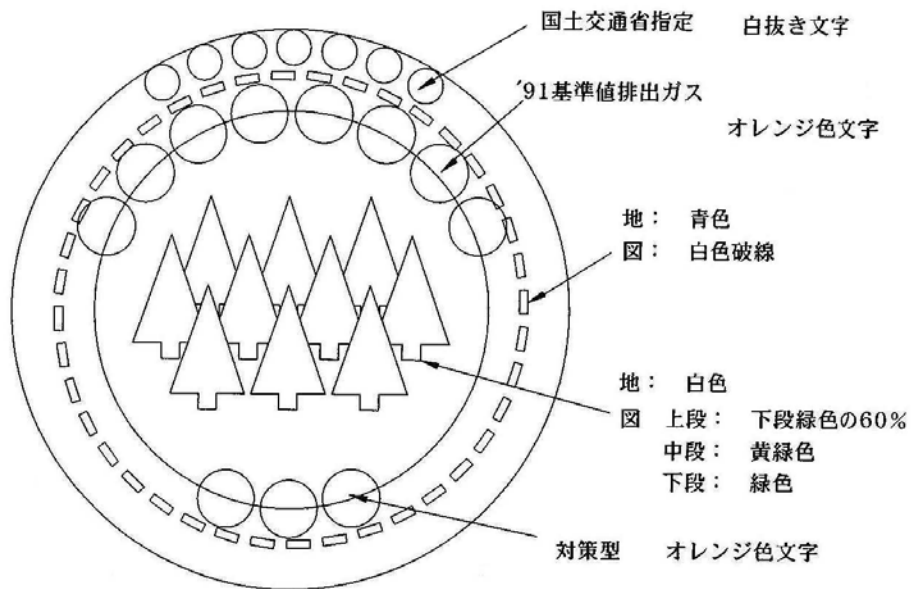
(基準)

- ・黒煙について、定格点濃度、中間速度全負荷点濃度、過渡時濃度の各々が低減し、かつ黒煙浄化装置装着前の最大値に対し装着後の最大値が 1 / 5 以下となること。
- ・黒煙浄化装置の装着により、増加量が H C は 0.1g/kWh、C O は 0.3g/kWh、N O_x は 0.3g/kWh を超えないこと。

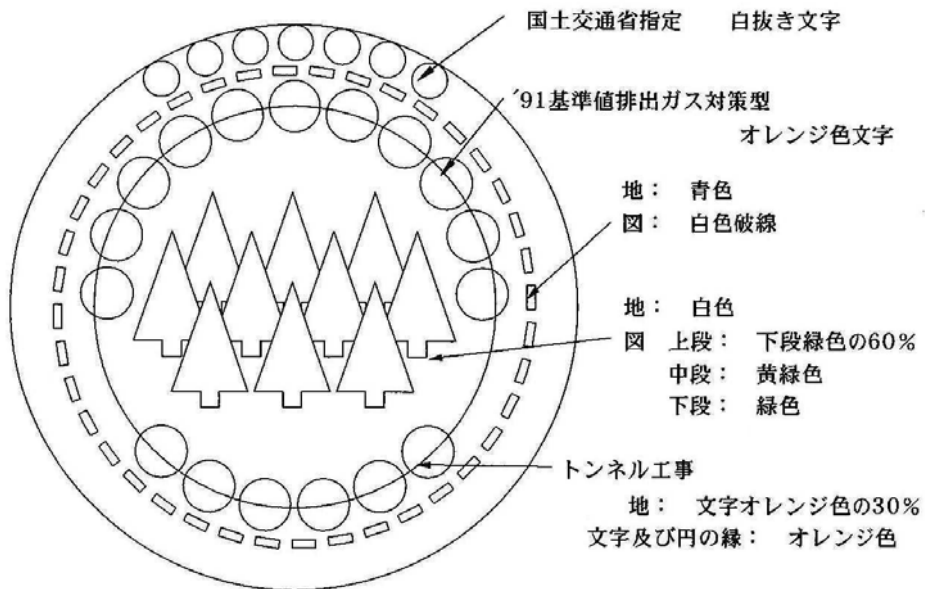
(測定方法)

別に定める。

別記 - 1号

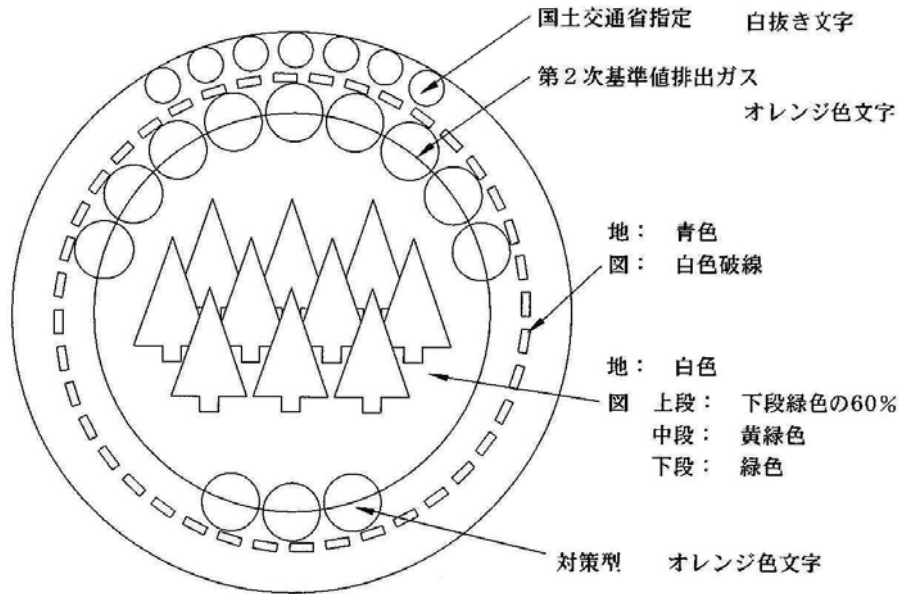


一般工事用排出ガス対策型建設機械指定ラベル

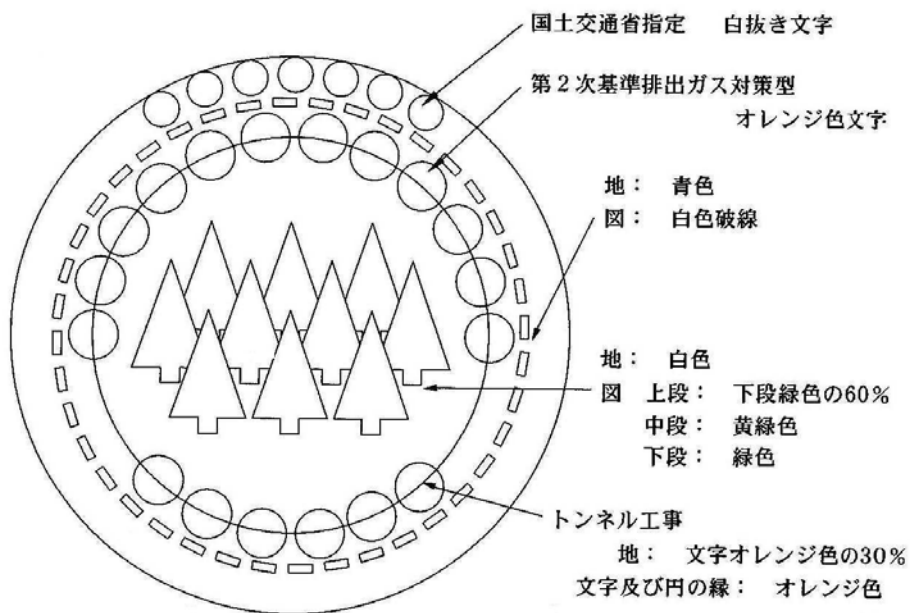


トンネル工事用排出ガス対策型建設機械指定ラベル

別記 - 2 号



一般工事用排出ガス対策型建設機械指定ラベル（第2次基準適合）



トンネル工事用排出ガス対策型建設機械指定ラベル（第2次基準適合）

第3次排出ガス対策型建設機械指定要領

（目 的）

第1 要領は、建設機械の排出ガス低減性能に資する建設機械の指定等を実施することにより、建設工事での選択を通じて排出ガス低減性能の高い建設機械の普及を促進することを目的とする。

（定 義）

第2 要領において「建設機械」とは、建設機械抵当法（昭和29年法律第97号）第2条第1項に規定する建設機械をいう。

2 本要領において「排出ガス」とは、建設機械の使用に伴い発生する一酸化炭素、炭化水素、窒素酸化物、粒子状物質及び黒煙をいう。

3 本要領において「原動機」とは、建設機械に搭載される原動機及びそれと一体として搭載される排出ガスの発散防止装置道路運送車両法昭和26年法律第185号第75条の2第1項の規定によりその型式について指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置、特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律（平成17年法律第51号）第6条第1項の規定によりその型式について指定を受けた特定原動機及び排出ガス対策型建設機械の普及促進に関する規程（平成18年国土交通省告示第348号。以下「規程」という）（第3条第1項の規定によりその型式について認定を受けた原動機を除く）をいう。

（原動機及び黒煙浄化装置の型式認定）

第3 国土交通省大臣官房技術審議官は、その型式が別記1に定める基準（以下「排出ガス対策型原動機技術基準」という。）に適合し、かつ、均一性を有する原動機を排出ガス対策型原動機として認定することができる。

2 国土交通省大臣官房技術審議官は、その型式が別記2に定める基準（以下「排出ガス対策型黒煙浄化装置技術基準」という。）に適合し、かつ、均一性を有する黒煙浄化装置を排出ガス対策型黒煙浄化装置として認定することができる。

（原動機の認定の申請）

第4 原動機の製作又は販売（以下「製作等」という。）を業とする者で第3の1の規定による型式の認定（以下「原動機型式認定」という。）を受けようとするものは、次に掲げる事項を記載した申請書（様式第1）を国土交通省大臣官房技術審議官に提出しなければならない。

(1) 申請者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

(2) 申請に係る原動機の名称及び型式

(3) 申請に係る原動機の製作を業とする者にあつては、主たる製作工場の名称及び所在地

- (4) その他必要な事項
- 2 前項の申請書には、次に掲げる書面を添付しなければならない。
 - (1) 申請に係る原動機の構造及び性能を記載した書面
 - (2) 申請に係る原動機の構造図
 - (3) 排出ガス対策型原動機技術基準に適合することを証する書面
 - (4) 申請に係る原動機の品質管理の実施要領及び業務組織を記載した書面
(当該申請者が日本工業規格 Q 9001 の規定に適合しており、かつ、申請に係る原動機が第 4 の 1 (3) の主たる製作工場において製作されている場合においては、当該規定に適合していることを証する書面)
 - (5) 申請に係る原動機を取り付けることができる建設機械の範囲を限定する場合においては、その範囲
 - (6) 申請に係る原動機の点検整備方式を記載した書面
 - (7) 申請に係る原動機の製作を業とする者から当該原動機を購入する契約を締結している者にあつては、当該契約書の写し
 - (8) その他国土交通省大臣官房技術審議官が定める書面
- 3 国土交通省大臣官房技術審議官は、1 及び 2 に定めるもののほか、原動機型式認定に関し必要があると認めるときは、当該原動機型式認定の申請者に対し、必要な書面の提出を求めることができる。

(黒煙浄化装置の認定の申請)

- 第 5 黒煙浄化装置の製作等を業とする者で第 3 の 2 の規定による型式の認定（以下「黒煙浄化装置型式認定」という。）を受けようとするものは、次に掲げる事項を記載した申請書（様式第 2 ）を国土交通省大臣官房技術審議官に提出しなければならない。**
- (1) 申請者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
 - (2) 申請に係る黒煙浄化装置の名称及び型式
 - (3) 申請に係る黒煙浄化装置の製作を業とする者にあつては、主たる製作工場の名称及び所在地
 - (4) その他必要な事項
 - 2 前項の申請書には、次に掲げる書面を添付しなければならない。
 - (1) 申請に係る黒煙浄化装置の構造及び性能を記載した書面
 - (2) 申請に係る黒煙浄化装置の構造図
 - (3) 排出ガス対策型黒煙浄化装置技術基準に適合することを証する書面
 - (4) 申請に係る黒煙浄化装置の品質管理の実施要領及び業務組織を記載した書
(当該申請者が日本工業規格 Q 9001 の規定に適合しており、かつ、申請に係る黒煙浄化装置が第 5 の 1 (3) の主たる製作工場において製作されている場合においては、当該規定に適合していることを証する書面)
 - (5) 申請に係る黒煙浄化装置の点検整備方式を記載した書面
 - (6) 申請に係る黒煙浄化装置の製作を業とする者から当該黒煙浄化装置を購入する契約を締結している者にあつては、当該契約書の写し

(7) その他国土交通省大臣官房技術審議官が定める書面

- 3 国土交通省大臣官房技術審議官は、1及び2に定めるもののほか、黒煙浄化装置型式認定に関し必要があると認めるときは当該黒煙浄化装置型式認定の申請者に対し、必要な書面の提出を求めることができる。

(認定等の通知及び公表)

- 第6** 国土交通省大臣官房技術審議官は、第3の1の規定により認定した排出ガス対策型原動機（以下「認定原動機」という。）又は第3の2の規定により認定した排出ガス対策型黒煙浄化装置（以下「認定黒煙浄化装置」という。）の原動機型式認定又は黒煙浄化装置型式認定を行ったときは、当該原動機型式認定又は黒煙浄化装置型式認定の申請者に対し、速やかにその旨を書面により通知するものとする。
- 2 国土交通省大臣官房技術審議官は原動機型式認定又は黒煙浄化装置型式認定をし、又はそれらの認定を取り消した場合においては、当該原動機又は当該黒煙浄化装置の製作等を業とする者の氏名又は名称当該原動機又は当該黒煙浄化装置の名称及び型式並びに認定番号を公表するものとする。
- 3 国土交通省大臣官房技術審議官は、第8の1の規定による届出が、第4の1(1)又は(2)に関するものである場合、又は第8の2の規定による届出が、第5の1(1)又は(2)に関するものである場合においては、その旨を通知するものとする。

(変更の認定)

- 第7** 原原動機型式認定を受けた者は、第4の2の各項目（(4)及び(7)を除く。）に掲げる書面の記載事項について変更しようとするときは、遅滞なく国土交通省大臣官房技術審議官の認定を受けなければならない。
- 2 黒煙浄化装置型式認定を受けた者は、第5の2の各項目（(4)及び(6)を除く。）に掲げる書面の記載事項について変更しようとするときは、遅滞なく国土交通省大臣官房技術審議官の認定を受けなければならない。
- 3 第3から第7の2までの規定は、第7の1又は2の規定による書面の記載事項の変更について準用する。

(変更の届出)

- 第8** 原動機型式認定を受けた者は、第4の1(1)から(3)又は2(4)に掲げる書面の記載事項について変更しようとするときは、様式第3による届出書を、遅滞なく国土交通省大臣官房技術審議官に届け出なければならない。
- 2 黒煙浄化装置の型式認定を受けた者は、第5の1(1)から(3)又は2(4)に掲げる書面の記載事項について変更しようとするときは、様式第4による届出書を、遅滞なく国土交通省大臣官房技術審議官に届け出なければならない。
- 3 原動機型式認定又は黒煙浄化装置型式認定を受けた者は、当該認定原動機又は当該認定黒煙浄化装置の製作等をしなくなったときは、その時から30日以内にその旨を記載した様式第5による届出書を、国土交通省大臣官房技術審議官に届け出なければならない。

らない。

（認定の取消し）

第9 国土交通省大臣官房技術審議官は、次の各項目のいずれかに該当する場合においては、認定原動機の原動機型式認定又は認定黒煙浄化装置の黒煙浄化装置型式認定を取り消すことができる。

- (1) 認定原動機が排出ガス対策型原動機技術基準又は認定黒煙浄化装置が排出ガス対策型黒煙浄化装置技術基準に適合しなくなり、又は均一性を有するものでなくなったとき。
- (2) 第7の1又は2の規定による変更の認定を受けなければならない場合においてその認定を受けなかったとき。
- (3) 不正の手段により原動機型式認定又は黒煙浄化装置型式認定を受けたとき。
- (4) 認定原動機又は認定黒煙浄化装置の製作が中止された場合において、その時から相当期間が経過したとき。

2 第6の規定は、国土交通省大臣官房技術審議官が、第9の1の規定による取消しをした場合において準用する。

（認定原動機とみなす物）

第10 次に掲げる物は、第11、第12の1(3)、第13の1(3)、第17の1及び2の規定の適用については、認定原動機とみなす。

- (1) 定格出力が19 kW以上560 kW未満の軽油を燃料とする原動機であって、道路運送車両法の保安基準の細目を定める告示（平成14年国土交通省告示第619号）第41条第1項第15号、第20号及び第21号並びに同条第2項第1号の基準に適合し、かつ、道路運送車両法第75条の2第1項の規定によりその型式について指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置
- (2) 定格出力が19 kW以上560 kW未満の軽油を燃料とする原動機であって、特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律第6条第1項の規定により型式指定を受けた特定原動機
- (3) 定格出力が8 kW以上560 kW以下の軽油を燃料とする原動機であって、規程第3条の規定によりその型式について認定を受けた原動機

（排出ガス対策型建設機械及びトンネル工事に用排出ガス対策型建設機械の型式指定）

第11 国土交通省大臣官房技術審議官は、その型式が別記3に掲げる基準（以下「排出ガス対策型建設機械技術基準」という。）に適合するとともに、均一性を有し、かつ、認定原動機を搭載している建設機械（定格出力が19 kW以上560 kW未満の軽油を燃料とする原動機であって、道路運送車両法の保安基準の細目を定める告示第41条第1項第15号、第20号及び第21号並びに同条第2項第1号の基準に適合し、かつ、道路運送車両法第75条の2第1項の規定によりその型式について指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置であるものを搭載しており、かつ、道路運送車両法第75条第1項の規定によ

りその型式について指定を受けた自動車、「定格出力が19 kW以上560 kW未満の軽油を燃料とする原動機であって、道路運送車両法の保安基準の細目を定める告示第41条第1項第15号、第20号及び第21号並びに同条第2項第1号の基準に適合し、かつ、道路運送車両法第75条の2第1項の規定によりその型式について指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置であるものを搭載しており、かつ、道路運送車両法施行規則第62条の3の規定によりその型式について認定を受けた小型特殊自動車」、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律第10条第1項の規定によりその型式について届出された特定特殊自動車」並びに「規程第11条の規定によりその型式について指定を受けた建設機械」を除く。）を排出ガス対策型建設機械として指定することができる。

- 2 国土交通省大臣官房技術審議官は、その型式が均一性を有し、かつ、認定原動機（ただし、当該認定原動機を取り付けることができる建設機械の範囲が限定されている場合においては、当該建設機械がその範囲内のものであること。）及び認定黒煙浄化装置を搭載している建設機械、又はその型式が別記4に定める基準（以下「トンネル工事用排出ガス対策型建設機械技術基準」という。）に適合するとともに均一性を有し、かつ、認定原動機を搭載している建設機械をトンネル工事用排出ガス対策型建設機械として指定することができる。

（建設機械の指定の申請）

第12 建設機械の製作等を業とする者で第11の1の規定による型式の指定（以下「建設機械型式指定」という。）を受けようとするものは、次に掲げる事項を記載した申請書（様式第6）を国土交通省大臣官房技術審議官に提出しなければならない。

- (1) 申請者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- (2) 申請に係る建設機械の名称及び型式
- (3) 申請に係る建設機械に搭載している認定原動機の型式及び認定番号
（ただし、当該認定原動機が原動機型式認定の申請中であるときは、当該原動機型式認定申請書の写し）
- (4) 申請に係る建設機械の製作を業とする者にあっては、主たる製作工場の名称及び所在地
- (5) その他必要な事項

2 前項の申請書には、次に掲げる書面を添付しなければならない。

- (1) 申請に係る建設機械の構造、装置及び性能を記載した書面
- (2) 申請に係る建設機械の外観図及び写真
- (3) 排出ガス対策型建設機械技術基準に適合することを証する書面
- (4) 申請に係る建設機械の品質管理の実施要領及び業務組織を記載した書面（当該申請者が日本工業規格Q9001の規定に適合しており、かつ、申請に係る建設機械が第12の1(4)の主たる製作工場において製作されている場合においては、当該規定に適合していることを証する書面）
- (5) 申請に係る建設機械の点検整備方式を記載した書面
- (6) 申請に係る建設機械の製作を業とする者から当該建設機械を購入する契約を締結

している者にあつては、当該契約書の写し

(7) その他国土交通省大臣官房技術審議官が定める書面

- 3 国土交通省大臣官房技術審議官は、第12の1及び2に定めるもののほか、建設機械型式指定に関し必要があると認めるときは、当該建設機械型式指定の申請者に対し、必要な書面の提出を求めることができる。

(トンネル工事に用建設機械の指定の申請)

第13 トンネル工事に供する建設機械（以下「トンネル工事に用建設機械」という。）の製作等を業とする者で第11の2の規定による型式の指定（以下「トンネル工事に用建設機械型式指定」という。）を受けようとするものは、次に掲げる事項を記載した申請書（様式第7）を国土交通省大臣官房技術審議官に提出しなければならない。

(1) 申請者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

(2) 申請に係るトンネル工事に用建設機械の名称及び型式

(3) 申請に係るトンネル工事に用建設機械に搭載している認定原動機の型式及び認定番号（ただし、当該認定原動機が原動機型式認定の申請中であるときは、当該原動機型式認定申請書の写し）

(4) 申請に係るトンネル工事に用建設機械に搭載している認定黒煙浄化装置の型式及び認定番号（ただし、当該認定黒煙浄化装置が黒煙浄化装置型式認定の申請中であるときは、当該黒煙浄化装置型式認定申請書の写し）

(5) 申請に係るトンネル工事に用建設機械の製作を業とする者にあつては、主たる製作工場の名称及び所在地

(6) その他必要な事項

- 2 前項の申請書には、次に掲げる書面を添付しなければならない。

(1) 申請に係るトンネル工事に用建設機械の構造、装置及び性能を記載した書面

(2) 申請に係るトンネル工事に用建設機械の外観図及び写真

(3) 排出ガス対策型建設機械技術基準及びトンネル工事に用排出ガス対策型建設機械技術基準に適合することを証する書面

(4) 申請に係るトンネル工事に用建設機械の品質管理の実施要領及び業務組織を記載した書面（当該申請者が日本工業規格Q9001の規定に適合しており、かつ、申請に係るトンネル工事に用建設機械が第13の1(5)の主たる製作工場において製作されている場合においては、当該規定に適合していることを証する書面）

(5) 申請に係るトンネル工事に用建設機械の点検整備方式を記載した書面

(6) 申請に係るトンネル工事に用建設機械の製作を業とする者から当該トンネル工事に用建設機械を購入する契約を締結している者にあつては、当該契約書の写し

(7) その他国土交通省大臣官房技術審議官が定める書面

- 3 国土交通省大臣官房技術審議官は、第13の1及び2に定めるもののほか、トンネル工事に用建設機械型式指定に関し必要があると認めるときは、当該トンネル工事に用建設機械型式指定の申請者に対し、必要な書面の提出を求めることができる。

（指定等の通知及び公表）

- 第14** 国土交通省大臣官房技術審議官は、第11の1の規定により指定した排出ガス対策型建設機械（以下「指定建設機械」という。）又は2の規定により指定したトンネル工事用排出ガス対策型建設機械（以下「指定トンネル工事用建設機械」という。）の型式指定を行ったときは、当該型式指定の申請者に対し、速やかにその旨を書面により通知するものとする。
- 2 国土交通省大臣官房技術審議官は建設機械型式指定又はトンネル工事用建設機械型式指定をし、又はそれらの指定を取り消した場合においては、当該建設機械又は当該トンネル工事用建設機械の製作等を業とする者の氏名又は名称、当該建設機械又は当該トンネル工事用建設機械の名称及び型式並びに指定番号を公表するものとする。
- 3 国土交通省大臣官房技術審議官は、第16の1の規定による届出が第12の1(1)又は(2)に関するものである場合、又は第16の2の規定による届出が、第13の1(1)又は(2)に関するものである場合においては、その旨を通知するものとする。

（変更の承認）

- 第15** 建設機械型式指定を受けた者は、第12の1(3)又は2の各項目（(4)及び(6)を除く。）に掲げる書面の記載事項について変更しようとするときは、遅滞なく国土交通省大臣官房技術審議官の承認を受けなければならない。ただし、第12の1(3)の変更に關しては当該原動機が第3の1の認定を受けた型式としての構造及び性能に変更が無い場合に限る。
- 2 トンネル工事用建設機械の型式指定を受けた者は、第13の1(3)、(4)又は2の各項目（(4)及び(6)を除く。）に掲げる書面の記載事項について変更しようとするときは遅滞なく国土交通省大臣官房技術審議官の承認を受けなければならない。ただし、第13の1(3)の変更に關しては当該原動機が第3の1の認定を受けた型式としての構造及び性能に変更が無い場合、第13の1(4)の変更に關しては当該黒煙浄化装置が第3の2の認定を受けた型式としての構造及び性能に変更が無い場合に限る。
- 3 第11から第15の2までの規定は、第15の1又は2の規定による書面の記載事項の変更について準用する。

（変更の届出）

- 第16** 建設機械型式指定を受けた者は、第12の1(1)、(2)又は(4)並びに2(4)に掲げる書面の記載事項について変更しようとするときは、様式第8による届出書を、遅滞なく国土交通省大臣官房技術審議官に届け出なければならない。
- 2 トンネル工事用建設機械の型式指定を受けた者は、第13の1(1)、(2)又は(5)並びに2(4)に掲げる書面の記載事項について変更しようとするときは、様式第9による届出書を、遅滞なく国土交通省大臣官房技術審議官に届け出なければならない。
- 3 建設機械型式指定又はトンネル工事用建設機械型式指定を受けた者は、当該指定建設機械又は当該トンネル工事用建設機械の製作等をしなくなったときは、その時から30日以内にその旨を記載した様式第10による届出書を、国土交通省大臣官房技術審議

官に届け出なければならない。

（指定の取消し）

- 第17** 国土交通省大臣官房技術審議官は、指定建設機械に搭載されている認定原動機が原動機型式認定を取り消された場合においては、当該指定建設機械の建設機械型式指定を取り消すものとする。
- 2 国土交通省大臣官房技術審議官は、指定トンネル工事用建設機械に搭載されている認定原動機が原動機型式認定を取り消された場合、又は認定黒煙浄化装置が黒煙浄化装置型式認定を取り消された場合においては、当該指定トンネル工事用建設機械のトンネル工事用建設機械型式指定を取り消すものとする。
- 3 国土交通省大臣官房技術審議官は、次の各項目のいずれかに該当する場合においては、指定建設機械又は指定トンネル工事用建設機械の型式指定を取り消すことができる。
- (1) 指定建設機械が排出ガス対策型建設機械技術基準に適合しなくなり、又は均一性を有するものでなくなったとき。
 - (2) 指定トンネル工事用建設機械が排出ガス対策型建設機械技術基準又はトンネル工事用排出ガス対策型建設機械技術基準に適合しなくなり、又は均一性を有するものでなくなったとき。
 - (3) 第15の1又は2の規定による変更の承認を受けなければならない場合において、その承認を受けなかったとき。
 - (4) 不正の手段により建設機械型式指定又はトンネル工事用建設機械型式指定を受けたとき。
 - (5) 指定建設機械又は指定トンネル工事用建設機械の製作が中止された場合において、その時から相当期間が経過したとき。
- 4 第14の規定は、国土交通省大臣官房技術審議官が第17の1から3までの規定による取消しをした場合について準用する。

（指定建設機械とみなす物）

- 第18** その型式が次に掲げる物と同一である建設機械については、国土交通省大臣官房技術審議官が定めるその旨を証する書類を提出した場合においては、第20の1の規定の適用については、指定建設機械とみなす（以下「みなし指定建設機械」という。）。
- (1) 定格出力が19 k W以上560 k W未満の軽油を燃料とする原動機であって、道路運送車両法の保安基準の細目を定める告示第41条第1項第15号、第20号及び第21号並びに同条第2項第1号の基準に適合し、かつ、道路運送車両法第75条の2第1項の規定によりその型式について指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置であるものを搭載しており、かつ、道路運送車両法第75条第1項の規定によりその型式について指定を受けた自動車
 - (2) 定格出力が19 k W以上560 k W未満の軽油を燃料とする原動機であって、道路運送車両法の保安基準の細目を定める告示第41条第1項第15号、第20号及び第21号並

びに同条第2項第1号の基準に適合し、かつ、道路運送車両法第75条の2第1項の規定によりその型式について指定を受けた一酸化炭素等発散防止装置であるものを搭載しており、かつ、道路運送車両法施行規則第62条の3の規定によりその型式について認定を受けた小型特殊自動車

(3) 特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律第10条第1項の規定によりその型式について届出された特定特殊自動車

2 建設機械の製作等を業とする者で第18の1の規定によるみなし指定建設機械の適用を受けようとするものが、次に掲げる事項を記載した届出書（様式第11）を国土交通省大臣官房技術審議官に届け出た場合においては、第20の1の規定の適用については、第11の1に基づき、排出ガス対策型建設機械の型式指定を受けた者とみなす。

(1) 届出者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

(2) 届出に係る建設機械の名称及び型式

(3) 届出に係る建設機械に搭載している認定原動機の型式及び認定番号

(4) 届出に係る建設機械の製作を業とする者にあっては、主たる製作工場の名称及び所在地

(5) その他必要な事項

3 2に定める届出書には、1に定める国土交通省大臣官房技術審議官が定めるその旨を証する書類を添付するものとする。

4 第18の1の規定によるみなし指定建設機械は、当該建設機械と同一の型式について道路運送車両法、又は特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律に基づき、基準に適合しなくなった、又は構造及び性能が同一であることが担保されなくなったと認められた場合においては、1の適用を取り消すものとする。

5 第14の規定は、国土交通省大臣官房技術審議官が第18の1の規定によるみなし指定建設機械もしくは同4の規定によるみなし指定建設機械の取消しをした場合において準用する。

（基準の変更に係る学識経験者からの意見聴取）

第19 国土交通省大臣官房技術審議官は、排出ガス対策型原動機技術基準、排出ガス対策型黒煙浄化装置技術基準排出ガス対策型建設機械技術基準又はトンネル工事用排出ガス対策型建設機械技術基準を変更しようとするときは、学識経験者の意見を聴くものとする。

（指定建設機械の表示等）

第20 第11の1に基づき、排出ガス対策型建設機械の型式指定を受けた者は、当該指定建設機械について、様式第12による表示を側面の見やすい箇所に付することができる。ただし、当該建設機械のうち、特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律第12条第1項又は同第2項の規定により、基準適合表示を付することができるものについては、本項は適用しないこととする。

- 2 第11の2に基づき、トンネル工事用排出ガス対策型建設機械の型式指定を受けた者は、当該指定トンネル工事用建設機械について、様式第13による表示を側面の見やすい箇所に付することができる。
- 3 建設機械又はトンネル工事用建設機械の型式指定を受けた者は、毎年度、当該指定建設機械又は指定トンネル工事用建設機械の販売台数を当該年度終了後60日以内に国土交通省大臣官房技術審議官に報告するものとする。

別記1

次の表の左欄に掲げる原動機の出力区分ごとに、国土交通省大臣官房技術審議官が定める方法に基づく測定を行った結果が、排出ガスの種類欄に掲げる排出ガスごとの基準を満たすものとする。

排出ガス の種類 原動機の 出力区分	NMHC+NOx (g/kW・h)		CO (g/kW・h)	PM (g/kW・h)	黒煙 (%)
	HC (g/kW・h)	NOx (g/kW・h)			
8kW～19kW未満	7.5		5.0	0.8	40
19kW～37kW未満	1.0	6.0	5.0	0.4	40
37kW～56kW未満	0.7	4.0	5.0	0.3	35
56kW～75kW未満	0.7	4.0	5.0	0.25	30
75kW～130kW未満	0.4	3.6	5.0	0.2	25
130kW～560kW以下	0.4	3.6	3.5	0.17	25

別記2

試験に供する原動機について、国土交通省大臣官房技術審議官が定める方法に基づく測定を行った排出ガス重量及び濃度の結果が、以下に掲げる要件をいずれも満たすものとする。

- ・黒煙について定格点濃度、中間速度全負荷点濃度及び過渡時濃度の各々が低減し、かつ黒煙浄化装置装着前の最大値に対し装着後の最大値が1/5以下となること。
- ・黒煙浄化装置の装着により、HC、NOx、CO、PMの排出ガス重量が増加しないこと。

別記3

- 1 次の表の左欄に掲げる原動機の出力区分ごとに、国土交通省大臣官房技術審議官が定める方法に基づく測定を行った結果が、右欄に掲げる黒煙の基準を満たすものとする。

原動機の出力区分	黒煙（％）
8 kW～19kW未満	40
19kW～37kW未満	40
37kW～56kW未満	35
56kW～75kW未満	30
75kW～130kW未満	25
130kW～560kW以下	25

- 2 認定原動機を取り付けることができる建設機械の範囲が限定されている場合においては、当該建設機械がその範囲内のものであること。

別記 4

- 1 別記 3 に定める表の左欄に掲げる原動機の出力区分ごとに、国土交通省大臣官房技術審議官が定める方法に基づく測定を行った結果が、同表の右欄に掲げる黒煙の基準の1/5以下であること。
- 2 認定原動機を取り付けることができる建設機械の範囲が限定されている場合においては、当該建設機械がその範囲内のものであること。

以下の様式は、添付を省略する

様式第 1（原動機型式認定申請書）（第 4 の 1 関係）

様式第 2（黒煙浄化装置型式認定申請書）（第 5 の 1 関係）

様式第 3（原動機型式認定申請書に係る記載事項変更届出書）（第 8 の 1 関係）

様式第 4（黒煙浄化装置型式認定申請書に係る記載事項変更届出書）（第 8 の 2 関係）

様式第 5（認定原動機又は認定黒煙浄化装置に係る製作等の廃止届出書）（第 8 の 3 関係）

様式第 6（建設機械型式指定申請書）（第12の 1 関係）

様式第 7（トンネル工事用建設機械式指定申請書）（第13の 1 関係）

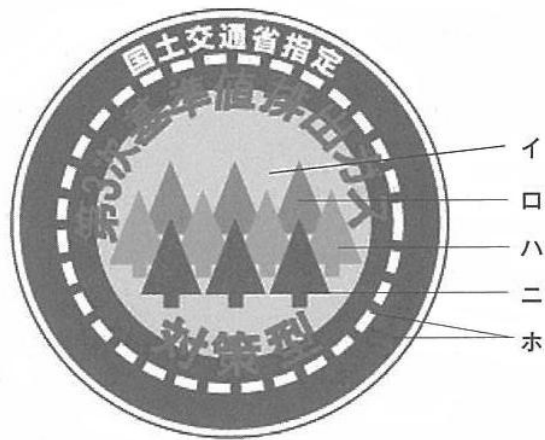
様式第 8（建設機械型式指定申請書に係る記載事項変更届出書）（第16の 1 関係）

様式第 9（トンネル工事用建設機械式指定申請書に係る記載事項変更届出書）（第16の 2 関係）

様式第10（指定建設機械又は指定トンネル工事用建設機械に係る製作等の廃止届出書）（第16の 3 関係）

様式第11（みなし指定建設機械の届出書）（第18の 2 関係）

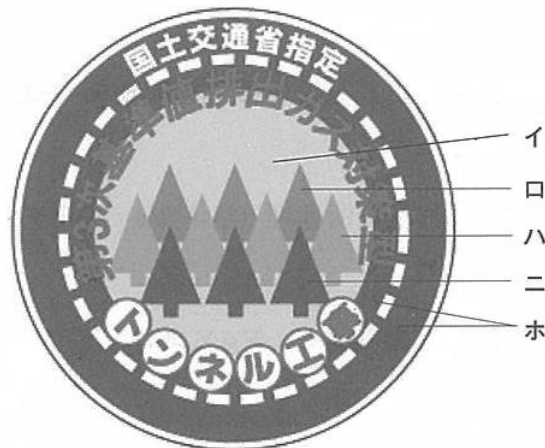
様式第12（第20の1関係）



備考 1 色彩は、イの部分で淡い桃色、ロの部分で淡い緑色、ハの部分で黄緑色、ニ及びホの部分で緑色、「第3次基準値排出ガス対策型」の文字を赤色、「国土交通省指定」の文字及びその他の部分を白色とする。

2 外円の直径は80mm以上とする。

様式第13（第20の2関係）



備考 1 色彩は、イの部分で淡い桃色、ロの部分で淡い緑色、ハの部分で黄緑色、ニ及びホの部分で緑色、「第3次基準値排出ガス対策型」及び「トンネル工事」の文字並びに「トンネル工事」の各文字の縁取り線を赤色、「国土交通省指定」の文字及びその他の部分を白色とする。

2 外円の直径は80mm以上とする。

21. 施工計画書作成例

施工計画書作成例(参考)

1. 施工計画書作成の要点

施工計画書は、共通仕様書で「請負者は、工事着手前に工事目的物を完成するために必要な手順や工法等についての施工計画書を監督職員に提出しなければならない。」と規定しており次の事項について記載する必要があります。

- (1) 工事概要
- (2) 計画工程表
- (3) 現場組織表（工場製作にあつては、工場組織表）
- (4) 指定機械
- (5) 主要船舶・機械
- (6) 主要資材
- (7) 施工方法（主要機械、仮設備計画、工事用地等を含む）
- (8) 施工管理計画
- (9) 安全管理
- (10) 緊急時の体制及び対応
- (11) 交通管理（ダンプトラックの過積載防止についても記載する）
- (12) 環境対策
- (13) 現場作業環境の整備
- (14) 再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法
- (15) その他

なお、施工計画書の作成にあたっては、契約書及び設計図書に指定されている事項について、軽微なものを除き記載します。

また、施工設計書の内容に変更が生じた場合には、そのつど当該工事に着手する前に変更に関する事項について、変更施工計画書を作成し提出します。

2. 施工計画書の作成例

請負者が作成する施工計画書の記載内容例及び留意点を以下に示します。

なお、本作成例は、最低限の内容であることから、個々の工事の施工方法や留意事項等を取り入れた施工計画書であることの確認が必要です。

(1) 工事概要

工事概要については下記の例示内容程度を、また工事内容については工事数量総括表の工種、種別、数量等を記入します。この場合工種が一式表示であるもの及び主要工種以外については、工種のための記載でもかまいません。

なお、工事内容は設計図書の数量総括表の写しでもよいものとします。

【例】工事概要

工 事 名 ○○工事
 河 川 名（又は路線名） 一級河川○○川（又は一般国道○○号）
 工事場所 自○○県○○市○○地先 No.○○～No.○○
 至○○県○○市○○地先 L＝○○m

工 期 自平成○○年○○月○○日
 至平成○○年○○月○○日

請負代金 ○○○○○○円

発 注 者 ○○工事事務所
 TEL○○-○○-○○○○
 ○○出張所
 TEL○○-○○-○○○○
 ○○建設監督官詰所
 TEL○○-○○-○○○○

請 負 者 ○○建設株式会社
 所在地 ○○県○○市△△-□□
 TEL○○-○○-○○○○
 ○○作業所
 所在地 ○○県○○市△△-□□
 TEL○○-○○-○○○○

【例】工事内容

工事区分	工 種	種 別	細 別	単位	数 量	摘 要
道路改良	道路土工	掘削工	土砂掘削	m ³	○○○○	
	擁壁工	既製杭工	鋼管杭	本	○○	

（２）計画工程表

計画工程表は、各種別について作業の初めと終わりがわかるネットワーク、バーチャート等で作成します。作成にあたっては、気象特に降雨、気温等によって施工に影響の大きい工種については、過去のデーター等を十分調査し、工程計画に反映させます。

【例】計画工程表

工 事 名 ○○道路工事

契約年月日 平成○○年○○月○○日

工 期 平成○○年○○月○○日から
平成○○年○○月○○日

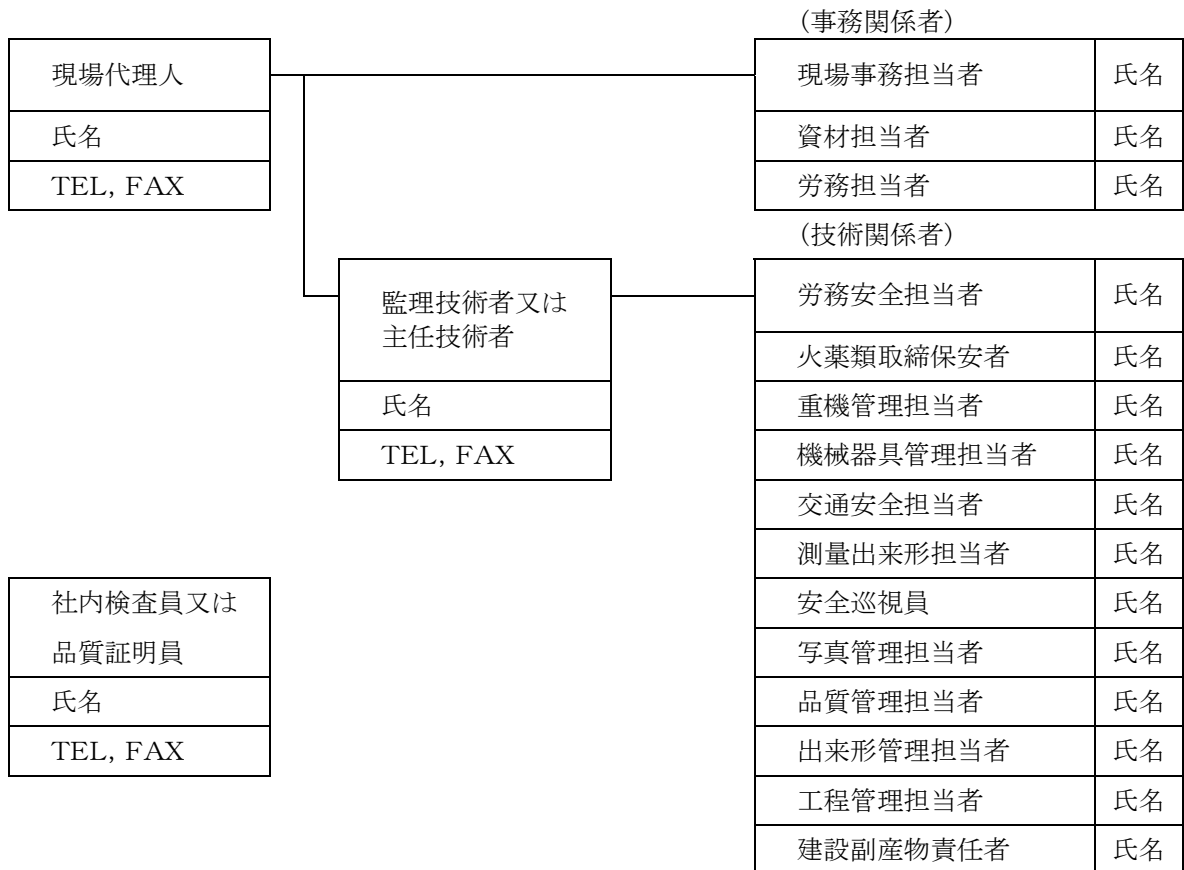
項 目		単位	数 量	8 月	9 月	摘 要
工種	種別			10 20	10 20	
擁壁工	既製杭工	本	○○○			

(3) 現場組織表

現場組織表は、現場における組織の編成及び命令系統並びに業務分担がわかるように記載し、監理技術者、専門技術者を置く工事についてはそれを記載します。

また、施工体制台帳の提出を義務付けられた工事（別途提出）以外の工事については、施工体系図を記載します。（建設業法で定められた施工体制台帳の提出を義務付けられた工事は、省略してもかまいません。）

【例】現場組織表



(4) 指定機械

工事に使用する機械で、設計図書で指定されている機械（騒音振動、排ガス規制、標準操作等）について記載します。

【例】指定機械使用計画

機 械 名	規 格	台数	使用工種	備 考

(5) 主要船舶・機械

工事に使用する主要船舶・機械について記載します。

摘要欄には用途を明記します。また交通船と監視船が兼用の場合は、適用欄に記載します。

【例】主要船舶・機械

名 称	規 格	性 能	単位	数量	摘 要
台 船	鋼製	500 t 積	隻	1	方塊据付
曳 船	鋼製	D3100 P s	隻	1	ケーソン曳航

(6) 主要資材

工事に使用する指定材料及び主要資材、また材料試験方法等について記載します。

【例】主要資材計画

品 名	規 格	予定数量	製造業者	品質証明	搬入時期			摘 要
					月	月	月	
異形棒鋼	D13	800kg	〇〇製鉄	ミルシート				

(7) 施工方法

施工方法には次のような内容を記載します。

1) 「主要な工種」毎の作業フロー

該当工種における作業フローを記載し、各作業段階における以下の事項について記述します。

2) 施工実施上の留意事項及び施工方法

工事箇所の作業環境（周辺の土地利用状況、自然環境、近接状況等）や主要な工種の施工実施時期（降雨時期、出水・濁水時期等）等について記述する。これを受けて施工実施上の留意事項及び施工方法の要点、制約条件（施工時期、作業時間、交通規制、自然保護）、関係機関との調整事項等について記述します。

また、準備として工事に関する基準点、地下埋設物、地上障害物に関する防護方法について記述します。

3) 使用機械

該当工種における、使用予定機械を記載します。

4) 工事全体に共通する、仮設備の構造、配置計画等について位置図、概略図等を用いて具体的に記載する。また、安全を確認する方法として、応力計算等も可能な限り記載する。その他、間接的設備として仮設建物、材料、機械等の仮置き場、プラント等の機械設備、運搬路、仮排水、安全管理に関する仮設備等について記載します。

また、記載対象は次のような場合を基準とします。

- 1) 「主要な工種」
- 2) 共通仕様書の中で「通常の方法でより難しい場合は、あらかじめ施工計画書にその理由、施工方法等を記載しなければならない。」と規定されているもの。
- 3) 設計図書で指定された工法
- 4) 共通仕様書に記載されていない特殊工法
- 5) 施工条件明示項目で、その対応が必要とされている事項
- 6) 特殊な立地条件での施工や、関係機関及び第三者対応が必要とされている施工等
- 7) その他

そのほか、共通仕様書において、監督職員の「承諾」を得て施工するもののうち事前に記載出来るものについて及び、施工計画書に記載することとなっている事項について記載します。

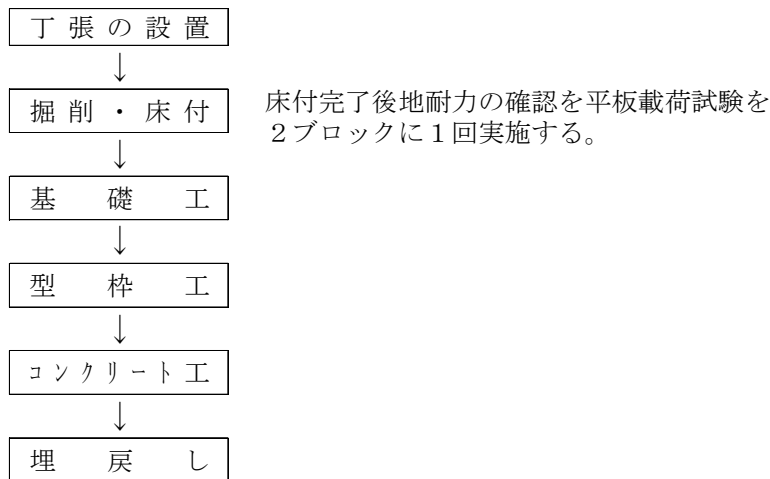
【例】承諾を要する事項及び予定内容

共通仕様書関係条項						節、条、 項の名称	承諾を要する事項	予定している 承諾内容
編	章	節	条	項	号			
1	1	1	20	1		建設 副産物	発生した砂利を任意の仮設工に使用	使用発生した砂利〇〇 m ³ を〇〇に使用する
3	1	1	12	3		工事中の 安全確保	指定された機械以外の機械の使用	〇〇を〇〇にしたい

【例】施工計画に記載する事項

共通仕様書関係条項						節、条、 項の名称	記載を要する事項
編	章	節	条	項	号		
10	4	3	1	2		桁製作工	原寸、工作、溶接に関する定められた事項について記載する。 ※詳細は適宜記述する

【例】作業フロー（重力式擁壁）



さらに、

- ・施工実施上の留意事項及び施工方法について記述します。
- ・使用機械について記述します。
- ・仮設備の構造、配置計画等について位置図、概略図等を用い具体的に記述し、また応力計算について記述します。

（８）施工管理計画

施工管理計画については共通仕様書「土木工事施工管理基準及び規格値」「品質管理」「写真管理基準」等に基づき、その管理方法について記述します。

１）工程管理

ネットワーク、バーチャート等の作成様式のうち、何を使用するのかを記載します。

２）品質管理

その工事で行う品質管理の「試験項目」（試験）について、次のような品質管理計画表を作成します。

【例】品質管理

品質管理は「土木工事施工管理基準及び規格値」等により下表の項目を行う。

工 種	種 別	試験 (測定) 種目	施工規模 (契約)	試験 (測定) 頻度	試験 (測定) 回数	管理方法		摘 要
						試験 データ	〇〇 〇〇	
道路土木 〇〇	路体盛土工	〇〇	10,000m ³	土質の 変化時	〇回	〇		
	路床盛土工	〇〇	5,000m ³		〇回	〇		
	〇〇	〇〇	〇〇					

3) 出来形管理

その工事で行う出来形管理の「測定項目」についてのみ記載します。なお該当工種がないものについては、あらかじめ監督職員と協議して定めます。

【例】出来形管理

出来形管理は「土木工事施工管理基準及び規格値」等により下表の項目を行う。

工種	形状寸法	測定基準	出来形図	出来形成果表	摘 要
〇〇	〇－〇〇	測定延長 〇〇mに 一か所 No. 〇〇 ・ 合計〇点	平面図に 実測延長 を記入す る。	断面寸法及び 高さについて 成果表を作成 する。	

4) 写真管理

その工事で行う写真管理について記載します。

【例】写真管理

写真管理は「写真管理基準」等に基づき下表の項目を行う。

工種	形状寸法	撮影項目	撮影時期	撮影頻度	摘 要
〇〇	〇－〇〇	(施工状況) 床掘、砕石基礎、 コンクリート打設	各施工中	各 1 回 No. 〇〇	
		(出来形管理) 砕石基礎 (厚さ、幅)	締固後	100mに 1 回 No. 〇〇	
		本体 (厚さ、幅、高さ)	型枠取外し後		

5) 階段確認

設計図書で定められた階段確認項目についての計画を記載します。

【例】 段階確認（段階確認書）

種別	細別	確認時期項目	施工予定時期	記 事
〇〇	〇〇	〇〇〇〇〇〇	〇月〇〇日	

6) 品質証明

その工事の中で行う社内検査項目、検査方法、検査段階について記載します。

(9) 安全管理

安全管理に必要なそれぞれの責任者や組織づくり、安全管理についての活動方針について記載します。

また、事故発生時における関係機関や被災者宅等への連絡方法や救急病院等についても記載します。記載が必要な項目は次のとおりです。

1) 工事安全管理対策

- ① 安全管理組織（安全協議会の組織等も含む）
- ② 危険物を使用する場合は、保管及び取り扱いについて
- ③ その他必要事項

2) 第三者施設安全管理対策

家屋、商店、鉄道、ガス、電気、電話、水道等の第三者施設と近接して工事を行う場合の対策

3) 工事安全教育及び訓練についての活動計画

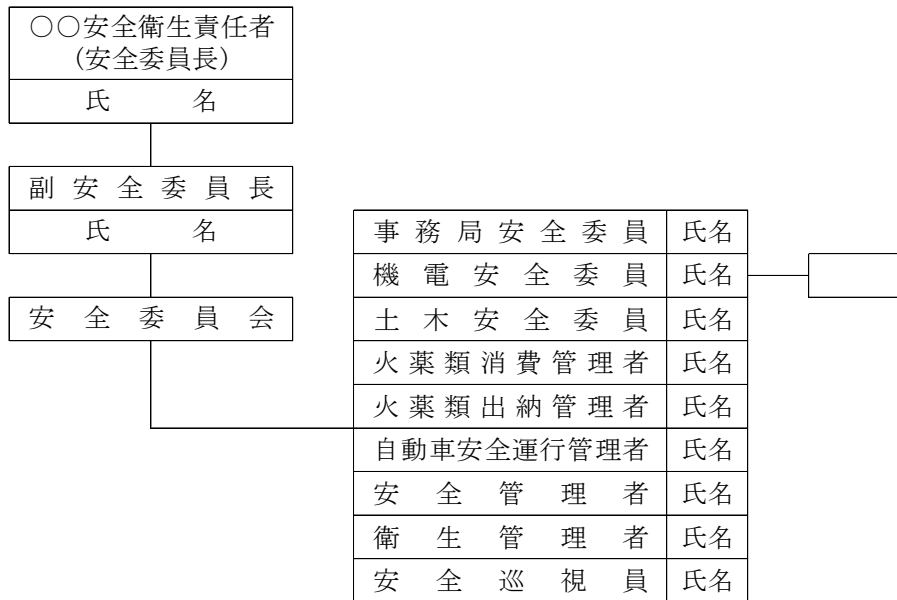
安全管理活動として実施予定のもとについて参加予定者、開催頻度等。

4) 関係法令、指針の必要事項の抜粋や整合

- ・労働安全衛生法
- ・土木工事安全施工技術指針
- ・建設機械施工安全技術指針
- ・建設工事公衆災害防止対策要領

【例】安全管理組織

労働安全衛生法で定められた責任者に応じて、各々記載する。



【例】安全管理活動

名 称	場 所	参加予定者	頻 度
朝 礼	現 場	現場作業従事者	毎日
安全巡視	現 場	安全巡視員	毎日

【例】危険物

危険物取り扱い方法について記載します。

名 称	適用法規	使用予定量
導火線及び雷管	火薬類取締法	〇〇 k g
ダイナマイト	〃	〇〇 k g

(10) 緊急時の体制及び対応

大雨、強風等の異常気象時又は地震発生時の、災害防災及び災害が発生した場合に対する、体制及び連絡系統を記載します。

【例】災害対策組織

大雨、強風等の異常気象で、災害発生のおそれがある場合には、必要に応じて現場内のパトロールを行い警戒に当たる。

災 害 対 策 部 長	災害対策副部長	情 報 連 絡 係	氏名
氏 名	氏 名	○ ○ ○ ○ 係	氏名
T E L , F A X	T E L , F A X	対 策 係	氏名
		庶 務 係	氏名
		○ ○ ○ ○ 係	氏名

【例】連絡系統図

下記の箇所の、昼間及び夜間連絡先について記載します。

- ① 発注者関係(発注公所、監督職員等)
- ② 請負者関係(本社・支社、現場代理人、監理技術者・主任技術者等)
- ③ 関係機関(警察署、消防署、労働基準監督署、救急病院等)
- ④ その他(電力会社、N T T、ガス会社等)

なお、緊急の場合に備え災害対策部長等の電話番号やF A X番号を記載します。

(11) 交通管理

工事に伴う交通処理及び交通対策について共通仕様書（交通安全管理）によって記載します。

迂回路を設ける場合には、迂回路の図面及び安全施設、案内標識の配置図並びに交通誘導員等の配置について記載します。

また、具体的な保安施設配置計画市道及び出入口対策、主要材料の搬入・搬出経路積載超過運搬防止対策、ダンプトラックの過積載防止等について記載します。

(12) 環境対策

工事現場地域の生活環境の保全と、円滑な工事施工を計ることを目的として、環境保全対策関係法令に準拠して、次のような項目の対策計画を記載します。

- 1) 騒音、振動対策
- 2) 水質汚濁
- 3) ゴミ、ほこりの処理
- 4) 事業損失防止対策（家屋調査、地下水観測等）
- 5) 産業廃棄物の対応
- 6) その他

(13) 現場作業環境の整備

現場作業環境の整備に関して、次のような項目の計画を記載します。

- 1) 仮設関係
- 2) 安全関係
- 3) 営繕関係
- 4) イメージアップ対策の内容
- 5) その他

(14) 再生資源の利用の促進

再生資源利用の促進に関する法律に基づき、次のような項目について記載します。

- 1) 再生資源利用計画書
- 2) 再生資源利用促進計画書
- 3) 指定副産物搬出計画（マニフェスト等）

(15) その他

その他重要な事項について、必要により記載します。

- 1) 官公庁への手続き（警察、市町村）
- 2) 地元への周知
- 3) 休日

様式一

○ ○ ○ 工 事

施工計画書

平成○○年○○月
○○○建設株式会社

様式一

目	次
1. 工事概要	-----
2. 計画工程表	-----
3. 現場組織表	-----
4. 指定機械	-----
5. 主要船舶・機械	-----
6. 主要資材	-----
7. 施工方法 (主要機械、仮設備計画、工事用地等含む)	-----
8. 施工管理計画	-----
9. 安全管理	-----
10. 緊急時の体制及び対応	-----
11. 交通管理	-----
12. 環境対策	-----
13. 現場作業環境の整備	-----
14. 再生資源の利用の促進	-----
15. そ の 他	-----

(白 紙)

22. 諸官庁への届出

主な諸官庁届出書類

書 類 の 名 称		提 出 先	提出期限	備 考
労 災 関 係	労働保険関係成立届	労基署	10日以内	
	労働保険代理人選任届	〃	延滞なく	
	労災保険概算保険料申告書 ・納付書	〃	20日以内	
	労災保険下請負人を事業主とする認可申請書	〃	10日以内	
雇 保 関 係	雇用保険適用事業所設置届	職安所	10日以内	
	雇用保険被保険者関係届出 事務等代理人選任届	〃	速やかに	
	雇用保険被保険者資格取得 届	〃	雇入れの日の翌月10日 まで	
	労働保険概算保険料申告書 ・納付書	〃	20日以内	
土 国 建 ・ 規 約 等	事業場加入届	土建国保組	都 度	
	第2種組合員加入届	〃	〃	
	第2種組合員加入総括表	〃	〃	
	日雇健保適用除外承認申請 書	社保事務所	〃	
所 得 税 法	給与支払事務所等の開設届 出書	税務署	1 ヶ月以内	
消 防 法	防火対象物使用届	消防署長	使用開始前	
	防火管理者選任届			
国 財 産 有 法	道路境界査定願	都道府県庁	建物位置確 定の2～3 月前	
道 路 法	道路占用許可申請書	道路管理者	15～30日前	
	自費工事願	道路管理者 及び警察署	工事30日前	ガードレール等の一時撤去、歩道防護
	沿道掘削願	道路管理者	30日前	
道 交 通 路 法	道路使用許可申請書	警察署	15～30日前	使用範囲 ○歩道がある場合歩道幅の1/3以下又は1m以内 ○歩道がない場合歩道幅の1/8以下又は1m以内
騒 振 音 動 規 制 制 法	特定建設作業実施届出書	特定行政庁 (市町村長)	作業開始7 日前	杭打ち、ブレーカー、H. T. B 締め等
電 事 業 法	仮設電力自家用電気使用申 込書	電力会社	使用30日前	自家用電気工作物（契約電力量50kW以上）を設置 し、又は変更しようとする時
	電気設備設置届	消防署		
	保安規定変更届	通産局		
そ の 他	埋設物立会依頼書			
	埋設物巡回点検簿			
	打合せ記録簿			
(1) 工事開始時				
労 働 基 準 法 関 係	適用事業報告	労働基準監 督署長	遅滞なく	法の適用を受ける事業場を新設したとき
	一せい休憩除外許可申請書	〃	事前に	全労働者に一せいに休憩を与えることができないとき
	時間外及び休日の労働に関 する協定届	〃	〃	・一日及び一日を超える一定の期間について時間外 又は休日に労働させる場合 ・労働者代表との協定書添付

書 類 の 名 称		提 出 先	提出期限	備 考
労働基準法関係	断続的な宿直又は日直許可申請書	〃	〃	宿直又は日直の勤務につかせようとするとき
	監視又は断続的労働に従事する者に対する適用除外許可申請書	〃	〃	夜警、炊事等の監視又は断続的労働に従事する者について労働時間、休憩及び休日の適用の除外を受けようとするとき
	就業規則届	〃	遅滞なく	<ul style="list-style-type: none"> ・ 常時10人以上の労働者を使用するとき ・ 労働者代表の意見書添付 ・ 就業規則を備え付ける等の方法によって周知させる。(法106)
	寄宿舍設置届	〃	工事着手14日前まで	<ul style="list-style-type: none"> ・ 常時10人以上の労働者を就業させる事業、原動機の定格出力合計 2.2kW以上使用する事業、安衛則別表第8に掲げる業務を行う使用者が寄宿舍を設置するとき(労基則50の2)
	寄宿舍規則届	〃	速やかに	<ul style="list-style-type: none"> ・ 寄宿労働者代表の同意書添付 ・ 他人の所有に係る寄宿舍を使用の場合は賃借契約の書類を添付 ・ 寄宿舍規則を寄宿舍に備え付ける等の方法によって周知させる。(法106)
労働安全衛生法関係	建設工事計画届	労働大臣	工事開始の30日前まで	<ul style="list-style-type: none"> ・ 次に掲げる仕事を開始しようとするとき (1) 高さ300m以上の塔の建設 (2) 堤高150m以上のダムの建設 (3) 最大支間500m(つり橋は1,000m)以上の橋梁の建設 (4) 長さが3,000m以上のずい道等の建設 (5) 長さが1,000m以上3,000m未満のずい道等の建設で深さ50m以上の立坑(通路として使用されるものに限る)の掘削を伴うもの (6) ゲージ圧力3kgf/cm²以上の圧気工法の作業
	建設工事計画届	労働基準監督署長	仕事開始の14日前まで	<ul style="list-style-type: none"> ・ 次に掲げる仕事を開始しようとするとき (1) 高さ31mを超える建築物又は工作物(橋梁を除く。)の建設、改造、解体又は破壊 (2) 最大支間50m以上の橋梁の建設、改造、解体又は破壊 (3) ずい道等の建設、改造、解体又は破壊 (4) 掘削の高さ又は深さが10m以上である地山の掘削の作業 (5) 圧気工法による作業
	土石採取計画届	〃	仕事開始の14日前まで	掘削の高さ又は深さが10m以上の土石の採取のための掘削の作業
	建築物、機械等設置・移転・変更届	労働基準監督署長	設置30日前	安衛則別表第7上欄に掲げる機械等を設置するとき
	特定元方事業者の事業開始報告 (統括安全衛生責任者選任報告) (元方安全衛生管理者選任報告)	〃	遅滞なく	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定元方事業者の労働者と関係請負人の労働者の作業が一の場合で行われるとき ・ 事業者の労働者数が関係下請負人の労働者も含めて常時50人(ずい道等の建設の仕事又は圧気工法による作業を行う仕事にあっては、常時30人)以上となるときは、統括安全衛生責任者を選任し、その旨と氏名を記載する
	安全衛生責任者選任報告	特定元方事業者	〃	統括安全衛生責任者の選任を要する事業場で、下請として仕事をする場合
	共同企業体代表者届	労働基準監督署長を経由して労働基準局長	仕事開始の14日前まで	<ul style="list-style-type: none"> ・ J V工事の場合、出資割合その他施工上の責任程度を考慮して、そのうち一人を代表者として選任
	総括安全衛生管理者、安全管理者選任報告	労働基準監督署長	選任事由が発生した日から14日以内に選任し遅滞なく	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建設業で常時100人以上の労働者を使用するとき(総括安全衛生管理者) ・ 常時50人以上の労働者を使用するとき(安全管理者)
	衛生管理者、産業医選任報告	〃	〃	<ul style="list-style-type: none"> ・ 常時50人以上の労働者を使用するとき ・ 衛生管理者免許証の写、医師免許証の写を添付

書類の名称		提出先	提出期限	備考
労働安全衛生法関係	救護に関する技術的事項を管理する者の選任報告	〃	遅滞なく	<ul style="list-style-type: none"> ・ ずい道等の建設の仕事で出入口から1,000m以上の場所において作業を行うこととなるもの及び深さが50m以上となる立坑（通路用に限る。）の掘削を伴うものについて救護に関し必要な機械等を備え付けるときまでに選任 ・ 圧気工法による作業の仕事で、ゲージ圧力1 kgf/cm²で行うこととなるまでに選任 ・ 事業場の専属の者を選任
	(2) 工事中			
労働基準法関係	就業規則変更届	労働基準監督署長	速やかに	
労働安全衛生法関係	共同企業体代表者変更届	労働基準監督署長を経由して労働基準局長	遅滞なく	
	安全管理者選任報告	労働基準監督署長	14日以内に選任し、遅滞なく	常時50人以上の労働者を使用するに致ったとき
	衛生管理者、産業医選任報告	〃	〃	〃
	建築物、機械等設置・移転・変更届	〃	変更の30日前まで	
	事故報告書	〃	遅滞なく	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業場又はその附属建設内で火災、爆発、倒壊等の事故が発生したとき ・ 事故の発生した事業場又は附属建設物を管理する事業者が作成し提出
	労働者死傷病報告	〃	遅滞なく休業4日未満のときは4半期ごとに	・ 労働者が労働災害その他就業中又は事業場内若しくはその附属建設物内における負傷、窒息又は急性中毒により死亡し、休業したとき
	クレーン設置届	〃	30日前まで	
	<div>クレーン デリック エレベータ 建設用リフト</div> <div>落成申請書 検査</div>	〃	あらかじめ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設置工事が落成したとき ・ 荷重試験、安定度試験に必要な荷及び玉掛用具を準備し検査に立会う
	<div>クレーン 移動式クレーン</div> <div>設置報告書</div>	〃	〃	(1) つり上げ荷重が0.5t以上3t未満（スタッカー式は0.5t以上1t未満）のクレーンを設置しようとするとき (2) つり上げ荷重が3t以上の移動式クレーンを設置しようとするとき
	<div>クレーン 移動式クレーン デリック エレベータ 建設用リフト</div> <div>変更届</div>	〃	変更工事の30日前まで	<ul style="list-style-type: none"> ・ それぞれの機械ごとに、次の各号のいずれかに掲げる部分を変更しようとするとき クレーン： <ol style="list-style-type: none"> 1. クレーンガーダ、ジブ脚、塔その他の構造部分 2. 原動機 3. ブレーキ 4. つり上げ機構 5. ワイヤロープ又はつりチェーン 6. フック、グラブバケット等のつり具 移動式クレーン： <ol style="list-style-type: none"> 1. ジブその他の構造部分 2. 原動機 3. ブレーキ 4. つり上げ機構 5. ワイヤロープ又はつりチェーン 6. フック、グラブバケット等のつり具 7. 台車 デリック： <ol style="list-style-type: none"> 1. マスト、ブーム、控えその他の構造部分 2. 原動機 3. ブレーキ 4. つり上げ機構 5. ワイヤロープ又はつりチェーン 6. フック、グラブバケット等のつり具 7. 基礎

書 類 の 名 称		提 出 先	提出期限	備 考
労働安全衛生法関係	<div>クレーン</div> <div>移動式クレーン</div> <div>デリック</div> <div>エレベータ</div> <div>建設用リフト</div> <div>変更届</div>	労働基準監督署長	変更工事の30日前まで	エレベーター： 1. 搬器又はカウンターウェイト 2. 巻上げ機又は原動機 3. ブレーキ 4. ワイヤロープ 5. 屋外の場合は昇降路塔、ガイドレール支持塔又は控え 建設用リフト： 1. ガイドレール又は昇降路 2. 搬器 3. 原動機 4. ブレーキ 5. ウィンチ 6. ワイヤロープ
	<div>クレーン</div> <div>移動式クレーン</div> <div>デリック</div> <div>エレベータ</div> <div>変更申請書</div> <div>変更検査</div>	〃	あらかじめ	・それぞれの機械ごとに、部分を変更したものの検査を受けるとき
	デリック設置届	〃	30日前まで	
	デリック設置報告書	〃	あらかじめ	・つり上げ荷重が0.5t以上2t未満のデリックを設置するとき
	エレベータ設置届	〃	30日前まで	
	エレベータ設置報告書	〃	あらかじめ	・積載荷重が0.25t以上1t未満のエレベーターを設置するとき
	建設リフト設置届	〃	30日前まで	・ガイドレールの高さが18m以上の建設用リフトを設置するとき
	建設リフト設置報告書	〃	あらかじめ	・ガイドレールの高さが10m以上18m未満の建設用リフトを設置するとき
クレーン等事故報告書	〃	遅滞なく	次の事故が発生したとき (1)クレーンの逸走、倒壊、落下又はジブの折損 (2)移動式クレーンの転倒、倒壊又はジブの折損 (3)デリックの倒壊又はブームの折損 (4)エレベーター又は建設用リフトの昇降路等の倒壊又は搬器の墜落 (5)簡易リフトの搬器の墜落 (6)クレーン、移動式クレーン、デリック、エレベーター、建設用リフト又は簡易リフトのワイヤロープの切断 (7)クレーン、移動式クレーン又は簡易リフトのつりチェーンの切断	
持込機械等使用届	特定元方事業者	持込み時	(社)全国建設業協会統一様式による	

23. 山形県品質証明実施基準

山形県品質証明実施基準

この品質証明実施基準は、土木工事共通仕様書に規定する品質証明の実施手順を定めたものである。

1 目 的

この基準は、請負者が土木工事の施工における品質証明制度を適切に実施し、契約図書が要求する工事目的物の品質を証明することにより、施工管理技術と品質の信頼性向上が図られることを目的とする。

2 適 用

この基準は、下記の土木工事共通仕様書（以下「共通仕様書」という。）を適用する工事であって、設計図書で品質証明の対象工事と明示された工事とする。

- ① 山形県土木部制定「土木工事共通仕様書」
- ② 山形県農林水産部制定「土木工事共通仕様書」
- ③ 山形県農林水産部制定「森林土木工事共通仕様書」

なお、適用対象外の工事であっても、品質確保に係る自己責任の徹底のため、請負者自ら本基準に準じて品質証明を実施することを妨げるものではない。

3 品質証明員に関する手続き等

請負者は、共通仕様書の規定により品質証明員を定め、監督員に品質証明員通知書（様式－(14)）を提出しなければならない。なお、品質証明員を変更した場合も同様とする。

提出は、「現場代理人等指定通知書」と同時期とする。

4 実施方法

品質証明員は、下記の内容について品質確認を実施するものとする。

確認は、チェックリスト等を用いて、施工の各段階を適切に確認するものとする。

※ チェックリストは、本基準に付属の参考様式6「品質証明チェックリスト（案）」を用いることを標準とするが、請負者自らが、下記（１）～（４）の内容を確認できる様式を創意工夫のもと独自に調製し、用いることを妨げるものではない。

（１）施工計画書

- ① 施工計画書の提出前に、全ての記載事項が「契約図書及び関係図書」と整合し、「現場条件」を反映していることを確認する。
- ② 変更施工計画書も同様とする。

(2) 材料仕様、施工方法、品質等管理方法

① 契約工事のうち、主たる工種（指定仮設を含む）の工程について、「施工計画書」に記載した材料仕様、施工方法及び管理方法と整合していることを確認する。

② 臨場により確認する工程及び時期は以下とする。

臨場は、代表箇所 1 回程度とする。

（事例）

- コンクリート工：打設・養生施工時
- 表層工：敷均・転圧施工時
- 盛土工：敷均・転圧施工時
- 組立工：鋼製部材現場組立施工時

(3) データ確認及び実測

① 検査（完成、一部完成、中間、出来形検査）前に、出来形・品質に係る管理データ（写真を含む）の精査、実測による施工精度、能力を確認し、施工方法及び管理方法の妥当性を評価する。

② 管理データの確認頻度は「山形県建設工事検査技術基準」に準ずるものとする。

なお、同基準は、県のホームページ <http://www.pref.yamagata.jp/ou/suito/480003/> より確認できる。

(4) 管理書類の確認

① 検査（完成、一部完成、中間、出来形検査）前に、契約、工程、安全等に係る管理書類を精査し、施工に必要なプロセスの「契約図書及び関係図書」に基づく適性を確認する。

5 品質証明書の内容及び実施時期

請負者は、予め品質証明の内容及び実施予定時期を定め、「施工計画書（15）その他」に記載しなければならない。

6 実施結果の提出等

（1）品質証明員は、実施結果を品質証明書（様式－10）により提示又は提出しなければならない。

（2）提示時期は、一部完成、中間、出来形検査時とする。

（3）提出時期は、完成検査時とする。

（4）品質証明の実施に用いた確認資料及び実施状況写真についても、適切に保管・調製し、検査員又は監督職員が説明を求めた場合、これを提示しなければならない。

7 品質証明員の立会

検査員が立会を求めた場合、品質証明員は当該検査に立会わなければならない。

備考

- 1 品質証明員は、複数名定めることができる。
- 2 氏名には、フリガナを付すこと。
- 3 本通知書には、資格を有することを証する書面の写しを添付すること。
- 4 本通知書には、現場経験年数が認できる書面（経歴書）を添付すること。
- 5 本通知書には、品質証明員と請負者との雇用関係が確認できる書類（健康保険被保険者証等の写し）を添付すること。

様式－10 (共通仕様書 様式集 (国土交通省))

平成 年 月 日

品質証明書

工事名 : _____

品質証明記事				
品質証明事項	実施日	箇所	品質証明員氏名 印	記事

社内検査した結果、工事請負契約書、図面、仕様書、その他関係図書に示された品質を確保していることを確認したので報告します。

受注者住所

氏名

参考様式 6

品質証明チェックリスト（案）

1. 工 事 名

2. 工 期 平成 年 月 日 ～ 平成 年 月 日

3. 施工業者名

証 明 項 目	確 認 事 項	確 認 内 容	確 認 時 期					記 事
			着手前	施 工 時			完成時	
契 約	設計図書の照査	共仕第1編共通編第1章総則1-1-3の2に係わる設計図書の照査を行っている。 (着手前、施工時適宜)	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	
		現場との相違事実がある場合、その事実が確認できる資料を書面により提出して確認を受けた。 (着手前、施工時適宜)	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	
施工体制	施工体制台帳 施工体系図	施工体制台帳、体系図の作成が必要な工事においては、その記載内容、添付書類が適切であり、現場への備付け、掲示が適切に行われている。 (着手前、施工時適宜)	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	(/)	
施工計画	施工計画書	施工（変更を含む）に先立ち、施工計画書を提出した。 (着手前、変更時)	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □		
		記載内容が、設計図書・共仕・現場条件等を反映している。 (着手前、変更時)	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □		
		出来形・品質・安全の確保のための対策など、施工に関する工夫が記載されている。 (着手前、変更時)	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □		
工程管理	工程進捗の確認	計画工程と実施工程を対比し、進捗状況を把握している。 (施工時適宜)	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	
	見直しの実施	工程の遅れ、現場条件の変化などに対応して臨機応変に施工体制を整え、工程管理している。 (施工時適宜)	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	
施工管理	計画と実施状況	施工計画書の記載内容と現場施工方法が一致している。 (着手時、施工時適宜)	(/) □	(/) □	(/) □	(/) □		
		記載内容（作業手順書等）と現場施工体制が一致している。 (施工時適宜)		(/) □	(/) □	(/) □		
	材料仕様確認	工事材料の資料の整理及び品質確認がなされ、管理している。 (施工時適宜)		(/) □	(/) □	(/) □		
	測定・試験	設計図書、仕様書等で定められた測定・試験を実施している。 (施工時適宜)		(/) □	(/) □	(/) □		
	指定建設機械の確認	指定建設機械（排ガス対策型・低騒音型・低振動型）を使用している。 (施工時適宜)		(/) □	(/) □	(/) □		
	出来形管理	施工計画書の出来形管理計画に基づき、実施している。 (施工時適宜)		(/) □	(/) □	(/) □		
		出来形管理表による出来形の確認。 (施工時適宜、完成時)		(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	

山形県品質証明実施基準

証 明 項 目	確 認 事 項	確 認 内 容	確 認 時 期				記 事		
			着手前	施 工 時				完成時	
施工管理	品質管理	施工計画書の品質管理計画に基づき、実施している。 <div>(施工時適宜)</div>		(/) □	(/) □	(/) □			
		品質管理表による出来形の確認。 <div>(施工時適宜、完成時)</div>		(/) □	(/) □	(/) □	(/) □		
	写真管理	施工計画書の写真管理計画に基づき、実施している。 <div>(施工時適宜)</div>		(/) □	(/) □	(/) □			
		写真は、分類・整理されている。 <div>(施工時適宜、完成時)</div>		(/) □	(/) □	(/) □	(/) □		
	安全管理	記録・写真	施工計画書および社内安全管理規程等に基づき実施し、記録が整備されている。 <div>(施工時適宜、完成時)</div>		(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	
		安全教育訓練の実施	訓練の内容は現場の作業状況に即したもので、月毎に実施し、記録が整備されている。 <div>(施工時適宜、完成時)</div>		(/) □	(/) □	(/) □	(/) □	
過積載防止指導		過積載防止に取り組んだ記録がある。 <div>(施工時適宜)</div>		(/) □	(/) □	(/) □			
重機操作の安全		誘導員の配置、重機作業範囲への作業員立入り禁止措置など実施した記録がある。 <div>(施工時適宜)</div>		(/) □	(/) □	(/) □			
仮設材等の点検		山留め、足場等の仮設材について、点検・管理がなされ、かつ記録がある。 <div>(施工時適宜)</div>		(/) □	(/) □	(/) □			
保安施設等の設置		施工計画書に基づき、的確に設置し、管理し、かつ記録がある。 <div>(施工時適宜)</div>		(/) □	(/) □	(/) □			
安全パトロール	各種パトロールが実施され、指摘事項に対する是正に取り組んだ記録がある。 <div>(施工時適宜)</div>		(/) □	(/) □	(/) □				
環境対策 対外関係	騒音・振動・塵埃・水質汚染等の適切な処理	施工内容に即した適切な処理がなされ、記録されている。 <div>(施工時適宜)</div>		(/) □	(/) □	(/) □			
	苦情に対する適切な対応	苦情がない、又は適切に対応し、その記録がある。 <div>(施工時適宜)</div>		(/) □	(/) □	(/) □			
	建設副産物の適切な処理	工事で発生する廃棄物を正確に把握し、適切に処理し、マニフェスト等の記録が整備されている。 <div>(施工時適宜、完成時)</div>		(/) □	(/) □	(/) □	(/) □		
	再生資源の適切な処理・活用	「再生資源利用計画書」及び「再生資源利用促進計画書」が作成されている。 <div>(着手時、完成時)</div>	(/) □				(/) □		
書類管理	指示・承諾・協議等の適切な処理	共仕に基づき適切な時期に処理され、欠落がない。 <div>(施工時適宜、完成時)</div>		(/) □	(/) □	(/) □	(/) □		

品質証明員 氏名 印

着手前 _____ 印

施工時 _____ 印

_____ 印

_____ 印

完成時 _____ 印

24. 工事材料に関する資料の取り扱い

(別紙)

工事材料に関する資料の取り扱い

土木工事共通仕様書に基づいて請負者から提出される工事材料の品質を証明する資料の取扱いについては、下記によるものとし、指定する対象材料について年度当初に一括提出し、工事ごとには提出しなくてもよいものとする。

記

1. 一括提出の指定対象材料

対象材料は、山形県コンクリート製品工業協同組合のコンクリート製品に使用されるレディーミクストコンクリートとする。

ただし、土木工事共通仕様書の「山形県アルカリ骨材反応抑制対策実施要領」（別添 土木工事共通仕様書 参考資料編を参照）に従い、使用されるレディーミクストコンクリートが 2.2（抑制効果のある混合セメント等の使用）の抑制対策以外の場合は、工事ごとにアルカリ総量の確認を要するので、必要資料を提出し、監督職員の承諾を得るものとする。

● コンクリート製品

山形県コンクリート製品工業協同組合員各社で製造されるコンクリート製品に使用されるレディーミクストコンクリート

2. 資料の審査

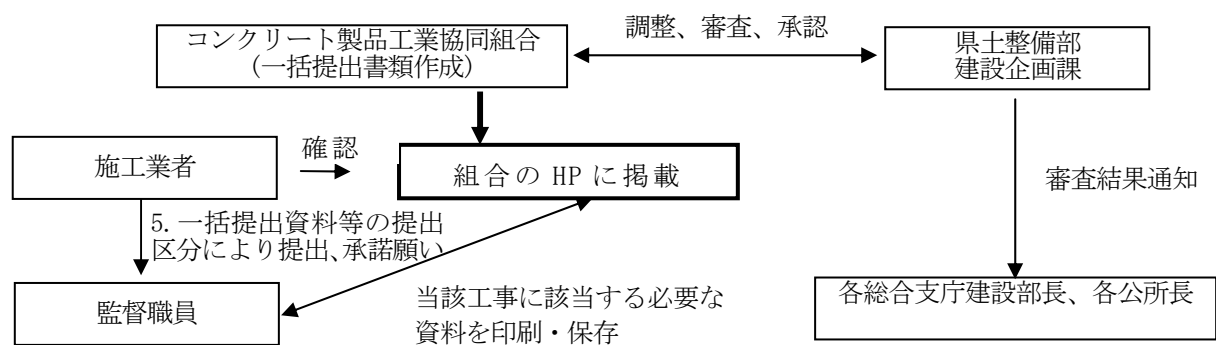
当該年度の一括提出資料については、山形県コンクリート製品工業協同組合が、前年度末に県の審査を受ける。（審査事務については県土整備部建設企画課が担当する。）

審査後、提出書類に不備がなければ承認し、その結果については、県土整備部建設企画課より各総合支庁建設部長、各公所長あてに通知する。ただし、一括提出資料に虚偽または実態を適切に反映していない内容等、不正または不誠実な行為があった場合等は、承認を取り消すものとする。承認を取り消された場合は、他工事材料と同様、各工事ごとに必要書類を提出するものとし、当該年度の再審査等を行わない。

3. 一括提出

山形県コンクリート製品工業協同組合は、審査を受け承認された資料について、工業組合のホームページに掲載する。一括提出資料については各総合支庁、各公所において、該当する工事材料の資料をホームページから印刷し、必要年限、責任をもって保管する。

4. 審査、提出フロー



5．一括提出資料等の提出区分

コンクリート製品工業組合		
提出書類項目	一括提出資料	各工事での提出資料
製品の図面等	提出しない	提出
コンクリート配合報告書	提出	省略
セメントの試験表	直近データ提出	セメントの試験表と 2.1,2.3の場合アルカリ総量計算書を提出
混和剤の試験表	提出	省略
鉄筋の試験表	提出	省略
アルカリ骨材試験成績表	直近データ提出 (参考)	2.3の場合だけアルカリ骨材試験表を提出
圧縮強度管理図	提出	省略
塩分測定記録表	提出	省略
備考	当面、高炉(B種)による製品がないので2.2の場合はない。	

一括提出資料の内容と異なる工事(配合設計が異なる場合や骨材の産出場所が異なる場合)は、すべての資料を提出する必要がある。
配合報告書、骨材の採取場所が変更となる場合は、一括提出資料の変更が必要。承認後は上記の表により省略可能な資料は省略できる。

様式 - 1

工 事 打 合 簿

発 議 者	発注者	請負者	発議年月日	平成	年	月	日
発 議 事 項	指示	協議	通知	承諾	提出	届出	その他()
工 事 名	平成22年度	事業	工事				
<p>(内 容)</p> <p>本工事に使用するコンクリート製品を承諾願います。</p> <p>なお、品質を証明する資料として以下のとおり提出します。</p> <p>RCボックスカルバート 1,500×1,500 コンクリート株式会社</p> <p>アルカリ骨材反応抑制対策 2.3 配合名 50 - 8 - 20</p> <p>・セメント試験表 ・アルカリ総量計算書 ・アルカリシリカ反応性試験成績表</p> <p>添付図 葉、その他添付図書</p>							
処 理 ・ 回 答	発 注 者	<p>上記について 指示・承諾・協議・通知・受理します。</p> <p>その他</p> <p>平成 年 月 日</p>					
	受 注 者	<p>上記について 了解・協議・提出・報告・届出します。</p> <p>その他</p> <p>平成 年 月 日</p>					

総 括 監 督 員	監 督 員	現 場 代 理 人	主 任 (監 理) 技 術 者