

4-13 粗面メッキ鉄線摩擦係数試験法

粗面メッキ鉄線の表面摩擦係数0.7以上を合否判定する装置基準は、次のとおりとする。

1. 試験片

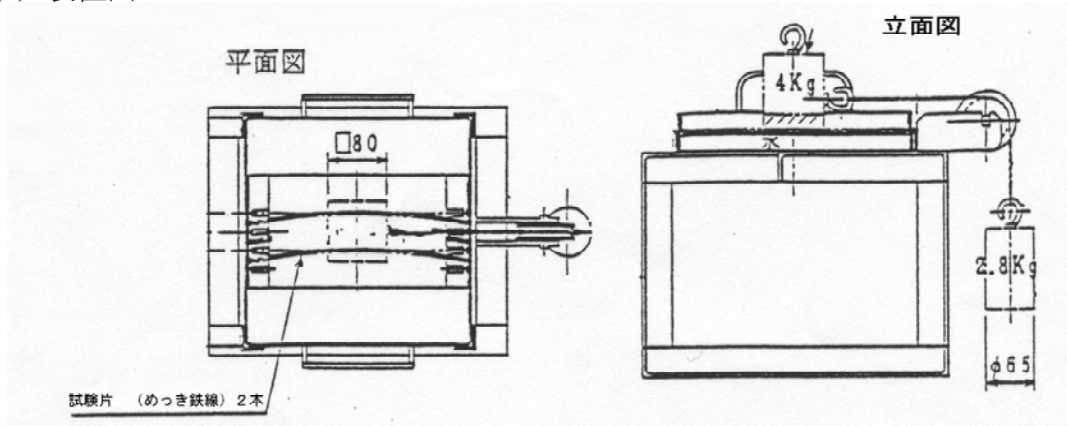
(1) 試験片は生産状態のまま（コイラー曲率の付いた状態）とする。

試験片は叩いたりしてまっすぐ伸ばさないこと。（線に凹凸が発生し摩擦係数に影響を与える）

(2) 長さ 270mm × 2本/キャリア

2. 試験装置

(1) 装置図



(2) 積載部

(ア) 滑面錘寸法	80mm×80mm×80mm	} 重量：4 kg
(イ) 滑面ゴム寸法	80mm×80mm×20mm	
(ウ) 引張錘寸法	φ65mm×108	重量：2.8 kg

(3) 滑面ゴム規格 JIS T 8101(安全靴)

3. 試験方法

(1) 試験装置を水平にセットする。

(2) 試験片の上面が浸かるように水を入れておく。

(3) 試験片2本を並べる。

(4) 底面部に滑面ゴムを取り付けた滑面錘を、2本の試験片に掛かるように載せる。

(5) 引張錘のワイヤーを滑面錘のフックに掛け、ワイヤーを滑車溝に通しながら静かに引張錘を手から離す。

4. 判定

滑面錘がズルズルと滑り、装置内側枠に当たり停止したときは「不合格」と判定する。

5. その他

滑面ゴムが荒れている場合は、交換する。

4-14 六価クロム溶出試験

(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若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 m^2 となっている場合は m^3 への換算を行う。

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の試験

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。

- a 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
- b 過去若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

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>			

- (1) 配合設計、プラントにおける品質管理、若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、若しくは再利用を行う改良土からの溶出量が土壌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

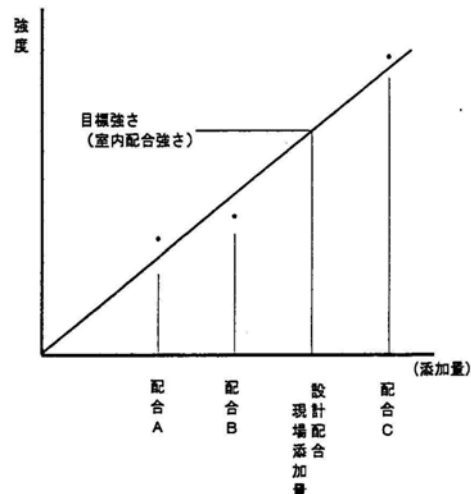
工事の目的・規模・工法によって必要となる供試体作成方法及び試験の数は異なるが、以下にその例を示す。

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、400～500g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、実際には右図のように、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、若しくは同時に採取した試料（材齢28日を基本とする）から、400～500g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 $5,000\text{m}^3$ 以上の工事の場合
改良土 $1,000\text{m}^3$ 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）×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）×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 $5,000\text{m}^3$ 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、製造時の品質管理若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) 過去若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。

4. 六価クロム溶出試験等の積算の考え方について
（省 略）

5. 特記仕様書記載例
（省 略）

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・平成13環告16・平成20環告46

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思われる場所において、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、汚染がもつば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1L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

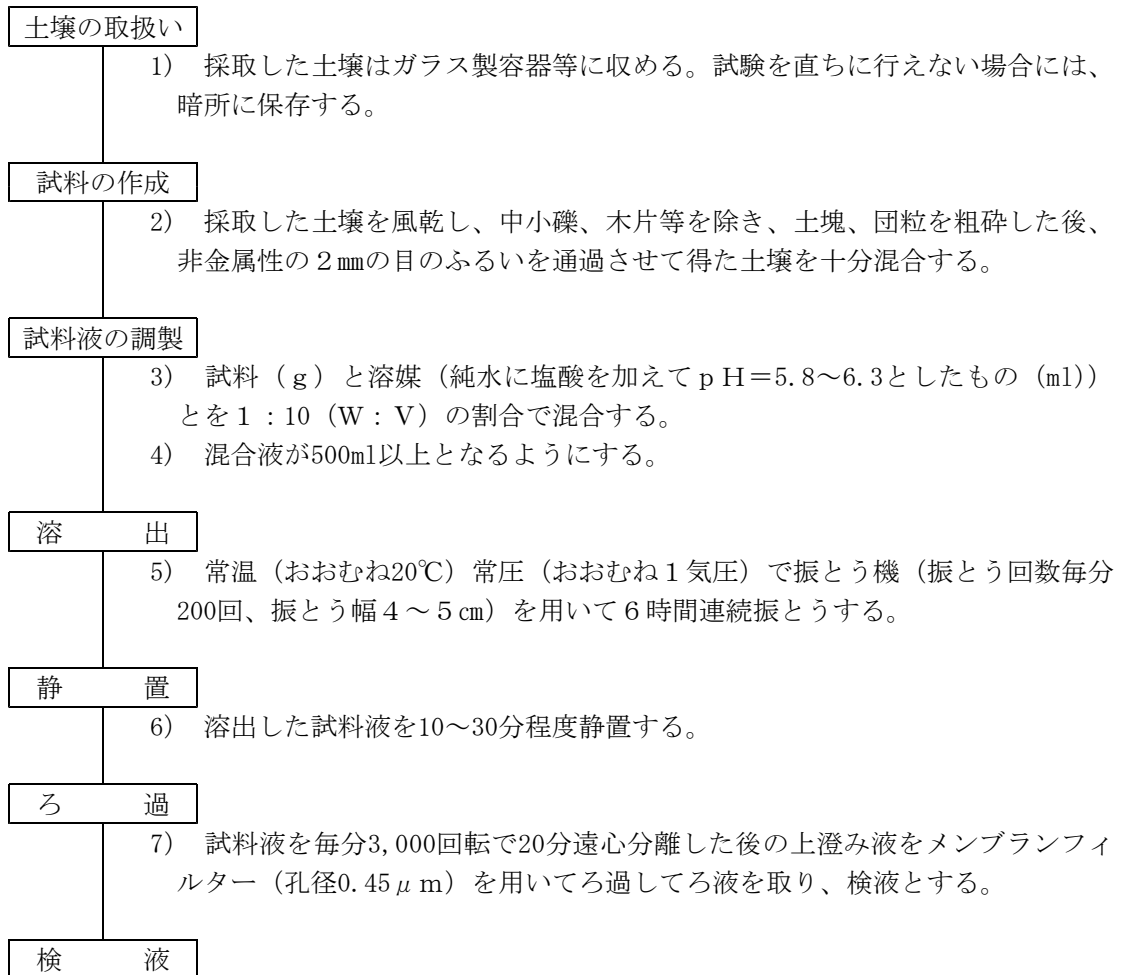
<p>検液は、次の方法により作成するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB及びセレンについては、次の方法による。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 採取した土壌の取扱い 採取した土壌はガラス製容器又は測定の対象とする物質が吸着しない容器に収める。試験は土壌採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。 (2) 試料の作成 採取した土壌を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の2mm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4cm以上5cm以下に調整したも）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0.45μm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壌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) 土壌中重金属等の溶出量分析方法（土壌環境基準、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）



(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。

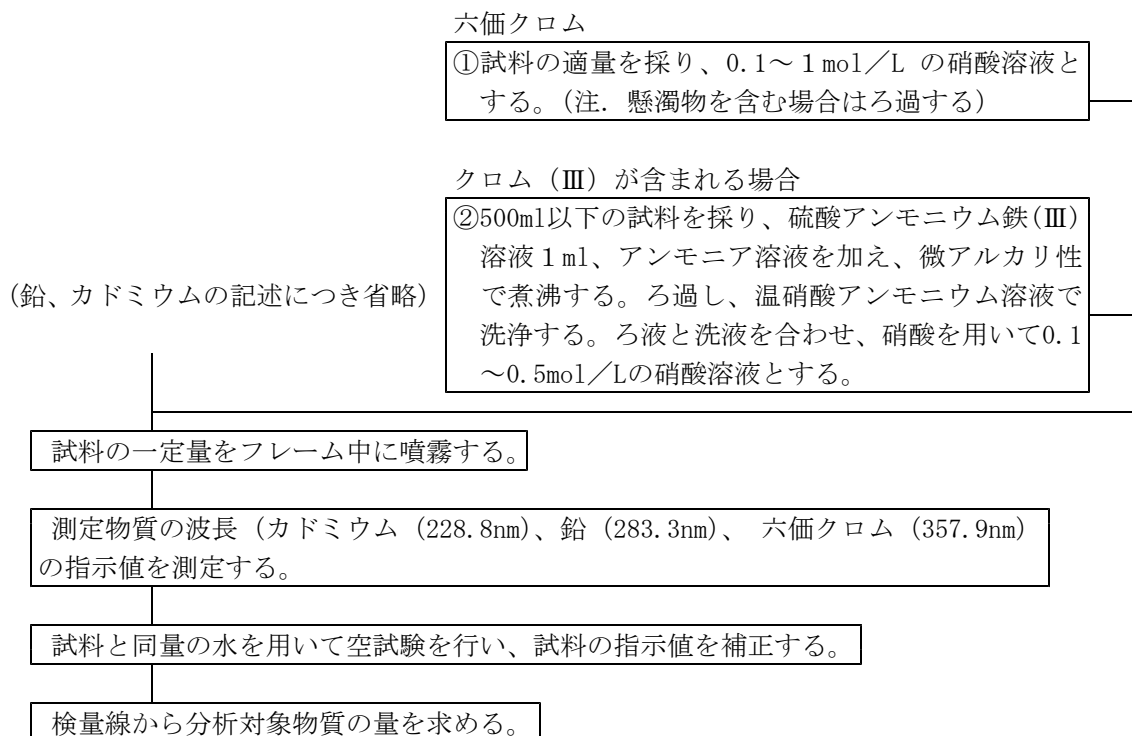
2. 六価クロムの溶出が少ない固化材

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。

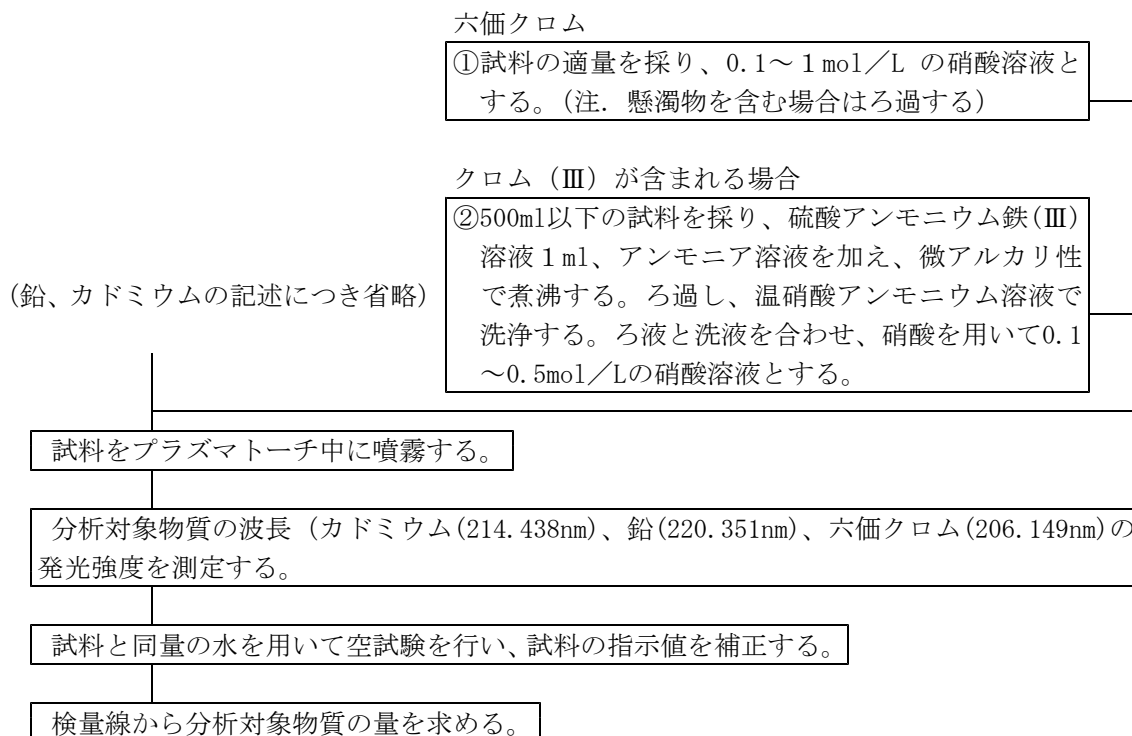
② 定量方法

ア カドミウム、鉛、六価クロム

(ア) フレーム原子吸光法 (JIS K 0102の55.2、54.2、65.2.2)



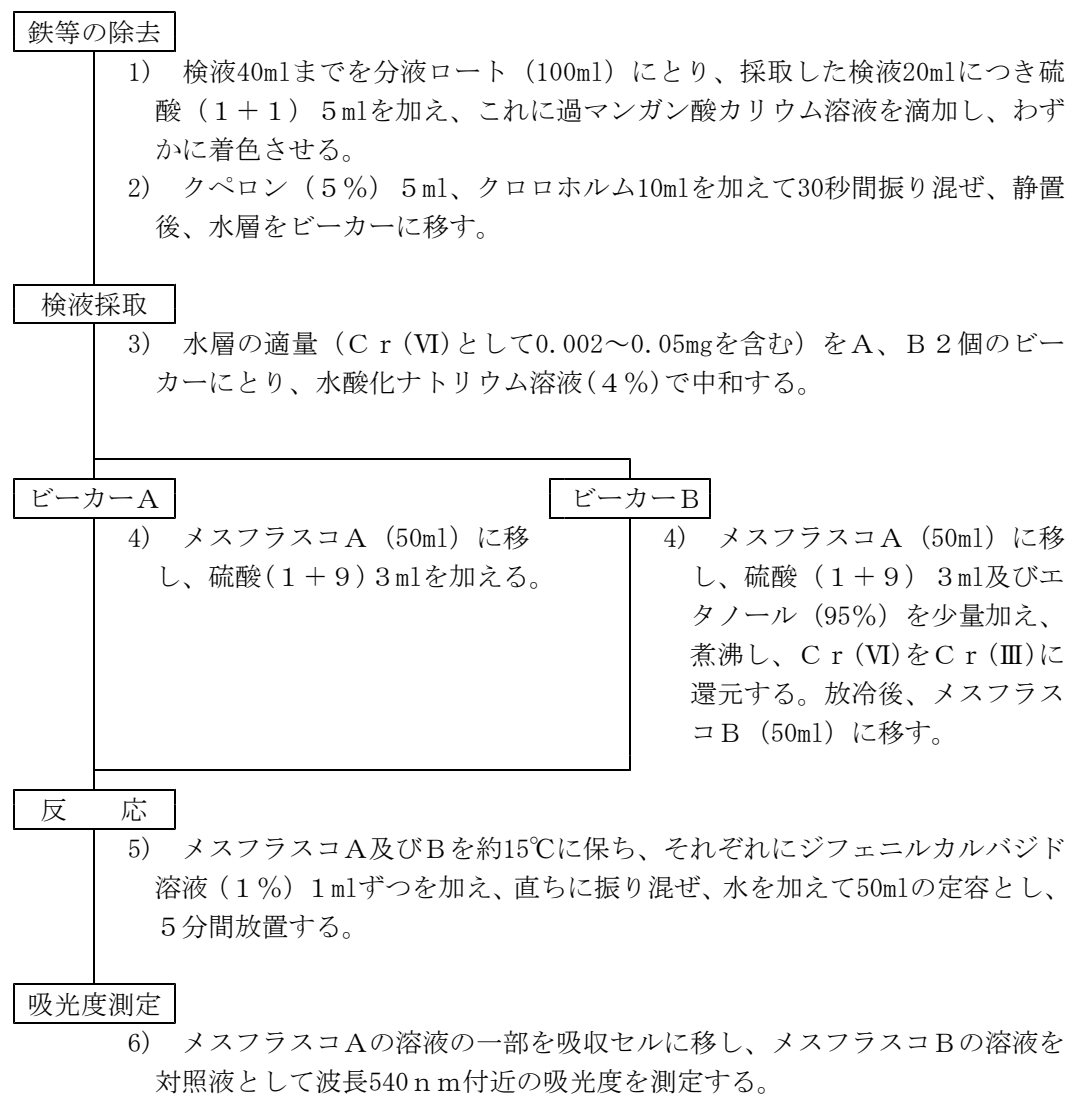
(ウ) ICP発光分析法 (JIS K 0102の55.4、54.4、65.2.4)



ウ 六価クロム

ジフェニルカルバジド吸光光度法 (JIS K 0102の65.2.1)

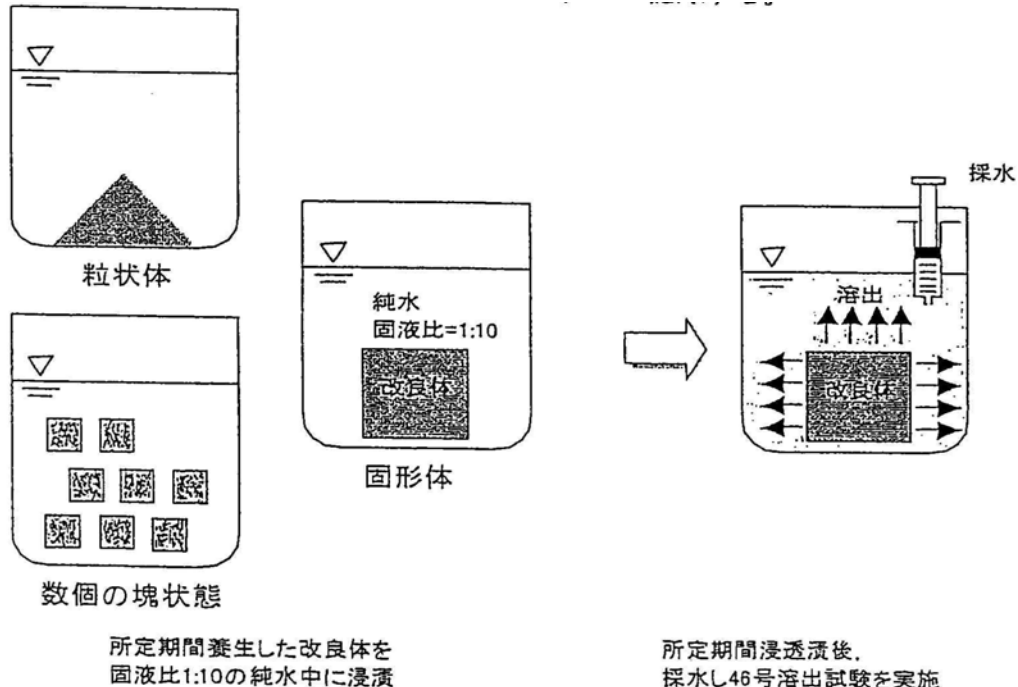
※ ジフェニルカルバジド吸光光度法は、三価クロムを含有する場合の全クロム量の測定には適用できない。



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、塊状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400 g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2 mm以下に粗砕せず、できるだけ塊状のものを用いる。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400 g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 = 4%程度）を充填し、供試体の全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°C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 K 0102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0.45 μm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。



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、この場合塩化物総量が安定して規制値を下回ることが確認できれば、その後試験は通常の頻度で行ってもよいものとする。

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

3. 測定器具及び測定方法

(1) 測定器

測定器は、その性能について(財)国土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浸されず、また測定結果に悪い影響を及ぼさない材質を有し、塩化物の付着がないように洗浄した後、表面の水分を取り除いたものを用いなければならない。

(3) 測定方法

ア 試料の採取

試料は、JIS A 1115（まだ固まらないコンクリートの試料採取方法）に従い必要量を採取するものとする。

イ 測定

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

ウ コンクリート中の塩化物含有量の計算方法

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

$$CW = K \times W_w \times (X/100)$$

CW：フレッシュコンクリート単位体積当たりの塩化物含有量
($\text{kg/m}^3 \text{Cl}^-$ 質量換算)

K：測定値に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回の測定の平均値

(ブリージング水の Cl^- 又はNaCl換算塩化物濃度 (%))

4. 再試験

原則として測定器の作動に異常があると思われる場合以外は再試験は行わないものとする。

5. 測定記録

(1) 測定結果は別に示す様式「コンクリート中の塩分測定表」により提出するものとする。

(2) 測定値を後日確認できるように計器の表示部等を測定ごとにカラー写真撮影して提出するものとする。

(3) コンクリート工場製品の場合は、工場の品質管理データを提出するものとする。

5-3 アルカリ骨材反応抑制対策

1. 抑制対策

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

(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) 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]、若しくは混和材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効果の確認されたものを使用する。

(3) 安全と認められる骨材の使用

骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法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。

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（(3)の対策をとったものは除く）には、塩分の浸透を防止するための塗装等の措置を講ずることが望ましい。

注1) 試験方法は、JIS A 1145骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）、JIS A 1146骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（モルタルバー法）による。

2. アルカリ骨材反応抑制対策（土木構造物）実施要領

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

a. 現場における対処の方法

i) 現場でコンクリートを製造して使用する場合

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

ii) レディーミクストコンクリートを購入して使用する場合

レディーミクストコンクリート生産者と協議して、(1)～(3)のうちどの対策によるものを納入するかを決め、それを指定する。なお、(1)、(2)を優先する。

iii) コンクリート工場製品を使用する場合

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

b. 検査・確認の方法

(1) コンクリート中のアルカリ総量の抑制

試験成績表に示されたセメントの全アルカリ量の最大値のうち直近6ヶ月の最大の値（Na₂O換算値%）/100×単位セメント量（配合表に示された値kg/m³）+

$0.53 \times (\text{骨材中のNaCl}\%) \div 100 \times (\text{当該単位骨材量kg/m}^3) + \text{混和剤中のアルカリ量kg/m}^3$ が 3.0kg/m^3 以下であることを計算で確かめるものとする。防錆剤等使用量の多い混和剤を用いる場合には、上式を用いて計算すればよい。なお、A E剤、A E減水剤等のように、使用量の少ない混和剤を用いる場合には、簡易的にセメントのアルカリ量だけを考慮して、セメントのアルカリ量×単位セメント量が 2.5kg/m^3 以下であることを確かめればよいものとする。

(2) 抑制効果のある混合セメント等の使用

高炉セメントB種（スラグ混合比40%以上）またはC種、若しくはフライアッシュセメントB種（フライアッシュ混合比15%以上）またはC種であることを試験成績表で確認する。また、混和材をポルトランドセメントに混入して対策をする場合には、試験等によって抑制効果を確認する。

(3) 安全と認められる骨材の使用

JIS A 1145骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）による骨材試験は、工事開始前、工事中1回/6ヶ月かつ産地がかわった場合に信頼できる試験機関^{注2)}で行い、試験に用いる骨材の採取には受注者が立ち会うことを原則とする。また、JIS A 1146骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（モルタルバー法）による骨材試験の結果を用いる場合には、試験成績表により確認するとともに、信頼できる試験機関^{注2)}において、JIS A 1804「コンクリート生産工程管理用試験方法—骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（迅速法）」で骨材が無害であることを確認するものとする。この場合、試験に用いる骨材の採取には受注者が立ち会うことを原則とする。なお、2次製品で既に製造されたものについては、受注者が立会い、製品に使用された骨材を採取し、試験を行って確認するものとする。フェロニッケルスラグ骨材、銅スラグ骨材等の人工骨材及び石灰石については、試験成績表による確認を行えばよい。

注2) 公的機関又はこれに準ずる機関で、大学都道府県の試験機関、公益法人である民間試験機関、中小企業近代化促進法（または中小企業近代化資金助成法）に基づく構造改善計画等によって設立された共同試験場、その他信頼に値するもの。人工骨材については製造工場の試験成績表でよい。

c. 外部からのアルカリの影響について

(1)及び(2)の対策を用いる場合には、コンクリートのアルカリ量をそれ以上に増やさないことが望ましい。そこで、下記の全てに該当する構造物に限定して、塩害対策も兼ねて塗装等の塩分浸透を防ぐための措置を行うことが望ましい。

- 1) 既に塩害による被害を受けている地域で、アルカリ骨材反応を生じるおそれのある骨材を用いる場合
- 2) (1)、(2)の対策を用いたとしても、外部からのアルカリの影響を受け、被害を生じると考えられる場合
- 3) 橋桁等、被害をうけると重大な影響をうける場合

コンクリート中の塩分測定表

工事名 _____

受注者 _____

測定者氏名				測定 番号	測定値 (%) 又は空欄	塩分量 (kg/m ³)
立会者氏名						
測定年月日	令和	・	・	時刻	:	1
工種				2		
コンクリートの種類				3		
コンクリートの製造会社名						
セメントの種類						
混和剤の種類			m ³ 当 り使用量		平均値	
単位水量	kg/m ³					
測定器名						
備考：測定結果に対する処置を講じた事項等を記入する。						

(注) 塩分濃度を (%) で測定した場合は、次式で塩分量を求める。

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

6. 地点標設置工事作業要領

6-1 一般事項

地点標は道路の維持管理及び利用のための基礎的施設であるから、その設置に当たっては細心の注意を払い、必要かつ十分な精度を確保しなければならない。

6-2 種類及び型式

1. 種類

- (1) 地点標は路線の起点から整数杆標とその中間で100m毎に設置する百米の2種類とする。
- (2) 杆標には起点からの杆数を付し、百米標には1から9までの数字を付して位置を表示する。

2. 型式

地点標の型式はA、B及びC型の3型式とする。A型は杆標に用い垂直面表示立柱型とする。B型は百米標及びA型の設置不適当な市街部、交差道路に入る杆標、市街部以外でも人家入口等の杆標に用い、水平面表示型とする。トンネル、橋梁、擁壁等A、B型ともに設置不適当な箇所は直接壁面に貼付するC型とする。

3. 形状、寸法、材質

別添標準図による。

6-3 設置

1. 地点標は路線の終点に向って左側の路端に建築限界を侵されないように設置するものとする。この場合B型標では数字の下側が車道側になるようにする。
2. 設置位置は別添標準図による。
3. 地点標は路線毎に全線を通じた一連の数値を用い、重要区間をもつ路線では、下位路線（上下位の別は同一道路種別では路線番号による）は杆数は累加するが、地点標は設置しない。（図-1参照）重用区間延長については工事監督員の承諾を得なければならない。

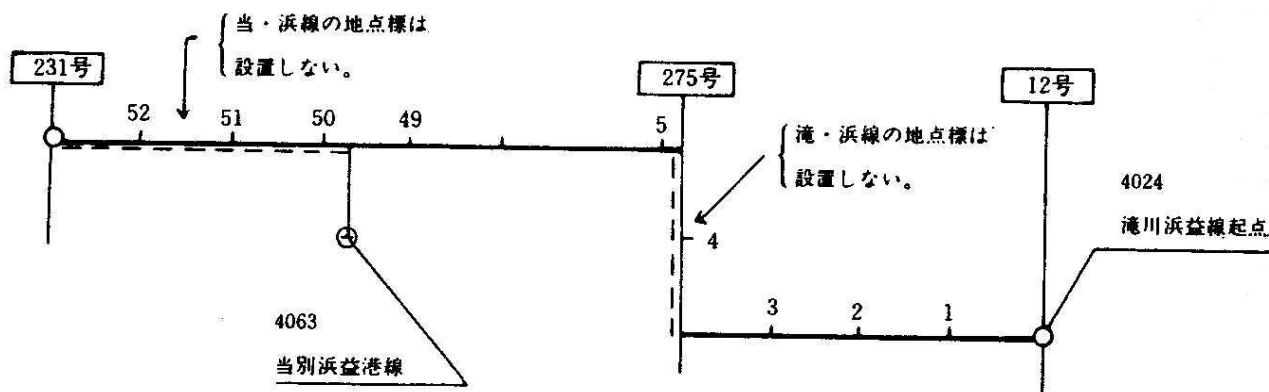


図-1 地点標の設置

4. 地点標の埋設等は、これを正確に行うとともにその埋戻し、舗装復元等は当該箇所の状況に適合するよう入念に実施しなければならない。
5. 地点標は、歩道がロードヒーティングを行っている等の理由により、所定の位置に埋設することが困難である場合は、工事監督員の承諾を得て20m程度まで位置を変更することができる。この場合移動距離5メートル以下の端数を付さないものとする。

6-4 地点距離の測定

1. 距離は車道中心線上の路面延長を測定するものとし、器具はスチール・テープ（100mまたは50m）とする。中央分離帯をもつ区間では、終点に向う車線の右側とする。

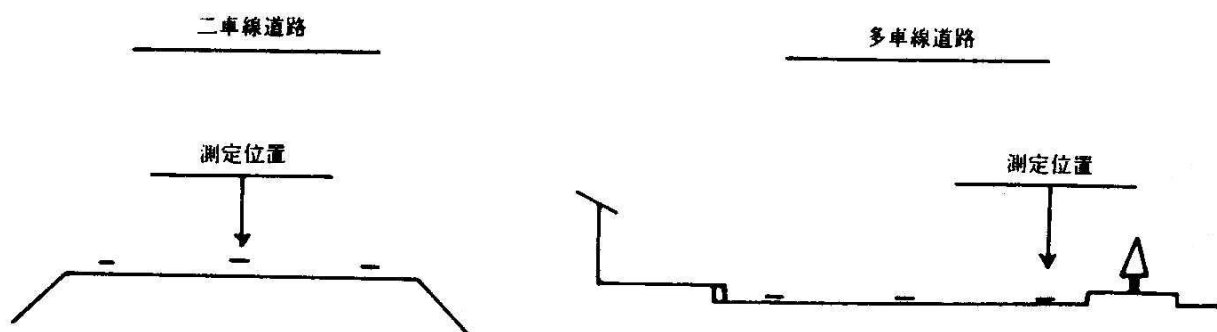
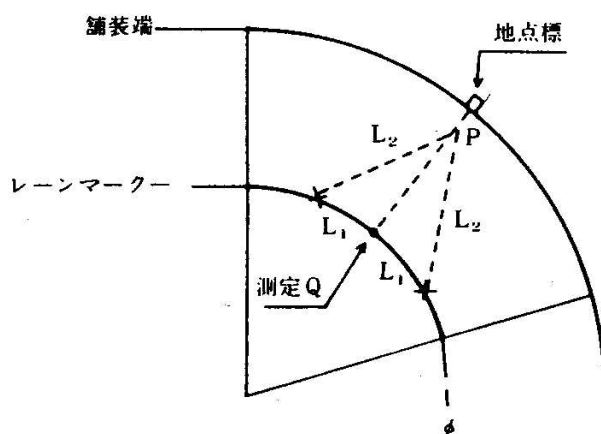


図-2 地点距離の測定位置

2. 起終点の位置はあらかじめ工事監督員の承諾を得なければならない。
3. 地点標の設置位置は、1によって測定された測点（100m毎）の車道中心直角方向（曲線部内においては当該曲線のその位置の接線の直角方向）にななければならない。この場合、直角方向の設置には、直線部では直角器（オプティカル・スクエア）または図-3の方法によるが、曲線部では図-3に示す方法によらなければならない。三角定規によって直角方向の設定を行ってはならない。



[注] 測点Q（100m毎）によりL1、L2、を適宜測りP点を求め、PQを水糸で結びその延長上に地点標位置を定める。三角形は正三角形に近い形とすること。

図-3 曲線部における地点標位置の決定方法

4. 他の道路との複雑な交差点およびロータリー設置箇所等における距離測定は、その方法についてあらかじめ工事監督員の承諾を得たのち実施するとともに、地点標設置成果標の備考欄に記入するものとする。

6-5 主要地点調査

1. 主要地点調査は当該路線に係る主要地点について、地点標を基準に調査を行うものとする。
2. 主要地点調査の対象は別に指示するもののほか次の各号を基準とする。
 - (1) 建設管理部界、市町村界
 - (2) 市町村役場、鉄道停車場、学校、幼稚園、保育所、地区会館前およびその進入路、バス停留所、その他当該地方の著名地点
 - (3) 主要な市町村道以上の交点、踏切の中心、橋梁及びトンネルの起終点、道路中心標、歩道の起終点、車道舗装幅員（装甲路肩を含む）の変異点（曲線部拡幅、導水縁石拡幅等を除く）
 - (4) 建設管理部及び市町村界は工事監督員の承諾を得なければならない。

6-6 成果表の作成（例示参照）

1. 地点標型式は、別添標準図による。
2. 記入数値の単位は、下表による。

表-1 記入数値の単位

項目	単位	備考	
(1) 地点標間距離 (2) 道路中心標位置 (3) 橋梁トンネルの起終点位置 (4) 路線の終点位置	cm	} 車道中心距離による	
(5) 道路中心より地点標前面までの距離	0.1m		10cm以下四捨五入
(6) 建設管理部、市町村界 (7) 市町村役場等入口 (8) 主要道路交差点、踏切の中心、歩道起終点、幅員変更点 (9) その他	m		} 車道中心距離による m以下四捨五入

6-7 写真記録の方法

1. 地点標設置後、道路中心線に立って200m毎に現況を撮影する。
2. 撮影方法は、起点により始め以下偶数地点毎に地点距離を入れたものが写るようにし、終点方向に撮影する。曲線等により200m間の見通し不可能の場合は、適宜中間に撮影地点を増設する。撮影は早朝、夕方を避けなければならない。

6-8 現地点検

地点標設置完了後、下記により工事に使用したスチール・テープを用いて現地点検を行い、その結果を工事監督員に提出しなければならない。

(1) 点検者の制限

点検者は、地点標設置工事に従事した技術者が行ってはならない。

(2) 点検延長

施工延長 5 kmまで ~ 点検延長 20%以上

施工延長 5 ~ 10 kmまで ~ 点検延長 15%以上

施工延長 10 km以上 ~ 点検延長 10%以上

について地点標間距離及び主要地点を点検する。

6-9 その他

1. 6-4 地点距離の測定 で求めた車道中心線上の測点は、工事完了検査まで確保しておかなければならない。

2. 6-7 写真記録の方法 で作成されるアルバムの標題は、次のとおりにする。

令和〇〇年 道道△△線

写真記録（地点距離△km-□km）

路線名 道道〇〇線

検査年月日 令和〇〇年 月 日

設置延長 7.0 km

請負業者名 △ △ 道路

点検延長 1.5 km

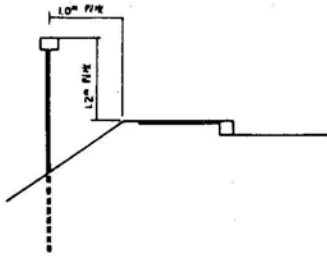
点検者職氏名 工務課長 □□△△

直線部				曲線部			
地点標	公称距離	実測距離	誤差	地点標	L ₂	L ₁ L ₁	誤差
0.1	100.00	100.00	0	0.7	4.50	2.30	5/2=2.5
0.2	"	100.02	+2			2.25	
0.3	"	100.03	+3			2.50	
0.4	"	99.99	-1	1.7	5.00	2.52	2/2=1
1.1	"	100.02	+2			2.07	
1.2	"	100.01	+1	1.8	4.00	1.97	4/2=2
1.3	"	100.04	+4			2.73	
1.4	"	99.98	-2	4.1	5.50	2.73	0
2.8	"	100.00	0			2.33	
2.9	102.00	102.02	+2	5.7	4.00	2.25	8/2=4
3.0	"	98.00	0			2.25	
3.1	98.00	98.00	0	備考			
5.2	100.00	100.01	+1	総評 ◎現場の出土具合は全体的によい。 ◎なお、検定前に下記事項整備のと。 ①B標の廻りの残土整理。			
5.3	"	100.03	+3				
5.4	"	99.98	-2				
5.5	"	100.03	+3				
6.5	"	700.03	+3				
6.6	"	700.03	+3				
6.7	"	700.03	+3				
6.8	"	700.03	+3				

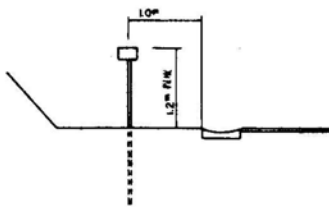
設置位置標準図

A 標

盛土部 AKB



切土部 AKC

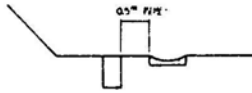


B 標

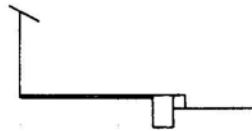
郊外部 (盛土)



郊外部 (切土)

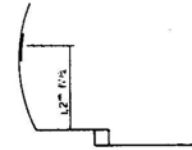


市街部



C 標

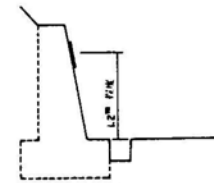
トンネル



橋梁



擁壁



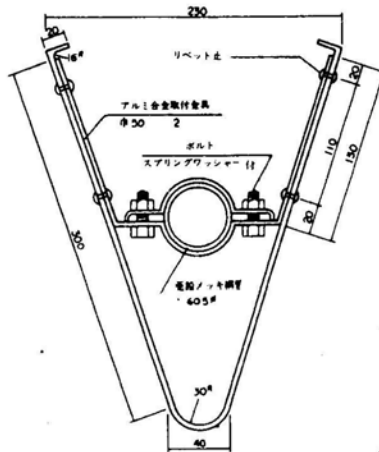
地点標標準図

A 標

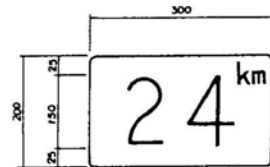
正面図 1/10



A-A断面 1/3



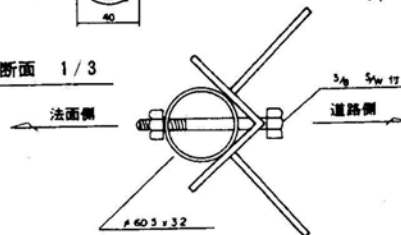
標識板 1/5

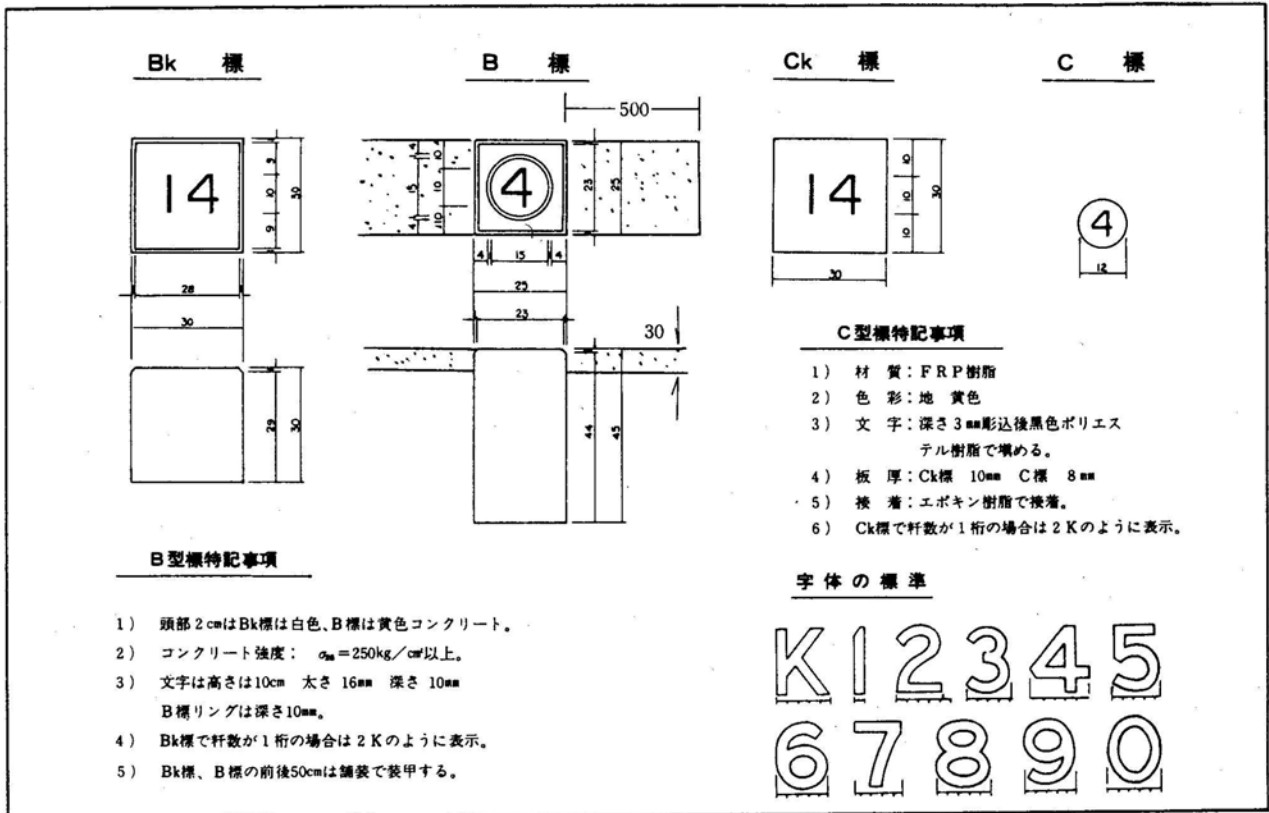


標識板特記事項

- 1) 数字板
アルミ複合板4mm厚とし、
文字はエッチング処理の黒色とする。
- 2) 文字の大きさ
高さ150mm 太さ15mm
- 3) 支柱には滑落防止の突起をつける。

B-B断面 1/3





地点標設置成果表（記入例）

No.1

	路線名	道道〇〇線
		備考
		地点標〇2は歩道ロビテナクのため5.00m移動
請負者	〇〇造路	
担当者	測量工補〇〇〇〇	
設置年月	平成〇〇年〇月	

地点標	距離	型式	道路中心より距離	地点標所在地	主要地点			備考
					測点	名称	測点	
K 1.0	100.00	A.KB	5.0	国有林 〇〇市〇〇林班				977
9	100.00			重用区間のため設置せず	894			860.30 835.10
8	100.00	B	3.7	〇〇市 〇〇条〇〇丁目	830			747
7	100.00	B	4.5	〇〇町 東〇線南〇号				650
6	100.00	B	4.5	堤防用地				527.30
5	100.00	B	2.8	〇〇市 西〇〇線	460			460
4	100.00	B	2.8	〇〇市 〇〇町				376.45
3	100.00	C	3.3	大岩トンネル内				315.60
2	95.00	B	5.0	〇〇市字〇〇 △△商店前	210			280.07 245
1	105.00	B	3.7	〇〇市 〇〇条〇〇丁目				10.50
0	100.00			起算ヒツギ設置せず				0.00