

4 地質・土質調查（港灣部門）

目 次

4-1	通 則	港-1
4-2	土質調查	港-4
4-3	音波探查	港-11
	調查業務写真管理基準	港-13

4 地質・土質（港湾部門）

4-1 通 則

4-1-1 適用

本編は、港湾に係る土質調査に関する業務を対象とする。

4-1-2 主任技術者

主任技術者は、第108条主任技術者3. によるほか、APECエンジニア（業務に該当する分野）、又は土木学会認定土木技術者（特別上級土木技術者、上級土木技術者、1級土木技術者）あるいはこれと同等の能力と経験を有する技術者、もしくは下記の資格を有する技術者で日本語に堪能（日本語通訳が確保できれば可）でなければならない。

表6-1-1 資格表

	調 査 土 質	備 考
港湾海洋調査士		
「深浅測量」部門		
「危険物探査」部門		
「土質・地質調査」部門	○	
「環境調査」部門		
「気象・海象調査」部門		
RCCM		
「土質及び基礎」部門	○	
「地質」部門	○	
「建設環境」部門		
「港湾及び空港」部門	○	
「水産土木」部門	○	

4-1-3 一時中止

一時中止は「第125条 一時中止」によるほか、発注者は、受注者が災害発生時における緊急的な応急対策業務に関する包括的な協定に基づき出動要請を受け、緊急的な応急対策を実施する必要性が生じた場合は、受注者と協議を行い、必要があると認めるときは、受注者に通知し、業務の全部又は一部を一時中止させることができるものとする。

4-1-4 業務計画書

1) 受注者は、業務の実施に先立ち、次に掲げる事項を記載した業務計画書を監督職員に

提出するものとし、監督職員がその事項の補足を求めた場合は追記するものとする。

- (1) 業務概要
- (2) 業務実施方針
- (3) 業務工程表
- (4) 業務組織表
- (5) 打合せ計画
- (6) 主要器機・主要船舶・機械
- (7) 施設（検潮所）
- (8) 安全管理
- (9) 環境保全対策
- (10) 成果物の内容
- (11) 使用する主な図書及び基準
- (12) その他の必要事項

なお、受注者は、設計図書において照査技術者による照査が定められている場合、照査計画について記載するものとする。

- 2) 受注者は、業務計画書の重要な内容を変更する場合、その都度、当該業務の着手前に変更する事項を記載した変更業務計画書を監督職員に提出するものとする。

4-1-5 基準面

調査業務に用いる基準面は、設計図書の定めによるものとする。

4-1-6 業務管理

- 1) 受注者は、設計図書に適合するように十分な業務管理を行い、調査業務を実施するものとする。
- 2) 受注者は、当該業務の現場と隣接又は区域を同じくする他の調査設計業務又は工事と、常に相互協調して調査業務を行うものとする。
- 3) 受注者は、「調査業務写真管理基準」の定めにより調査業務の実施状況を適切に記録するものとする。
- 4) 受注者は、調査業務に関連して独自に試験研究を行う場合、監督職員に具体的な試験研究項目、内容並びに成果の発表方法について事前に承諾を得るものとする。
- 5) 受注者は、潜水業務を伴う場合、「港湾工事等潜水作業従事者配置要領」により潜水士を配置するものとする。
- 6) 受注者は、調査業務が完了した場合、調査業務のために配置した施設、機器等を速やかに撤去するものとする。
- 7) 受注者は、設計図書に作業時間が定められている場合でその時間を変更する必要がある場合は、あらかじめ監督職員と協議するものとする。
- 8) 受注者は、設計図書に作業時間が定められていない場合で、官公庁の休日又は夜間に作業を行う場合は、事前に理由を付した書面によって監督職員に提出しなければならない。

4-1-7 安全管理

- 1) 受注者は、「港湾海洋調査安全管理指針（一社）海洋調査協会」を参考にし、常に作業の安全に留意して事故及び災害の防止に努めるものとする。
- 2) 受注者は、調査業務における作業の安全確保のため、次の事項を行うものとする。
 - (1) 気象・海象状況等に関して、常時注意を払うものとする。
 - (2) 作業時に危険を予知した場合は、直ちに作業を中止し、使用人等を安全な場所に避難させるものとする。
 - (3) 異常箇所の点検、原因の調査等を行う場合は、二次災害防止のための応急措置を行った後、注意して行うものとする。
- 3) 受注者は、事故及び災害が発生した場合、応急措置を講じるとともに、直ちに監督職員及び関係官庁に報告するものとする。
- 4) 受注者は、海上又は海中に調査用機器等を設置する場合、事故防止のため灯浮標等を設計図書の定めにより設けるものとする。
- 5) 受注者は、次の場合、航行船舶に十分注意し、見張り等を強化するなど事故防止に努めるものとする。
 - (1) 調査用作業船が船舶の輻輳している区域を航行する場合
 - (2) 作業区域への船舶の進入が予想される場合
なお、設計図書に作業時間の定める場合は、それに従うものとする。
- 6) 受注者は、船舶の航行又は漁業の操業に支障をきたす恐れのある物体を海中に落とした場合、直ちに、その物体を取り除くものとする。
なお、直ちにに取り除けない場合は、直ちに標識を設置して危険箇所を明示し、監督職員及び関係官公庁に報告するものとする。
- 7) 受注者は、作業船舶機械が故障した場合、安全の確保に必要な措置を講じるものとする。
なお、故障により二次災害を招く恐れがある場合は、直ちに応急の措置を講じるとともに、監督職員及び関係官公庁に報告するものとする。
- 8) 受注者は、作業中に機雷、爆弾等の爆発物を発見又は拾得した場合、監督職員及び関係官公庁へ直ちに報告し、指示を受けるものとする。
- 9) 受注者は、ガソリン、塗料等の可燃物の周辺に、火気の使用を禁止する旨の表示を行う等、適切な措置を講じるものとする。
- 10) 受注者は、残存爆発物があると予測される区域で調査業務を行う場合、その業務に従事する作業船及びその乗組員に機械等及びその作業員について設計図書の定めるところにより、水雷保険、傷害保険及び動産総合保険を付保するものとする。

4-1-8 環境保全

- 1) 受注者は、環境保全のため、関係法令及び条例を遵守し、業務の遂行により発生する恐れのある騒音、振動、大気汚染、水質汚濁等の防止対策を業務計画書及び調査業務の実施段階の各々で検討・実施するものとする。

2) 受注者は、業務遂行中に環境が阻害される恐れが生じ又は発生した場合、直ちに応急措置を講じ、監督職員に報告するものとする。

また、受注者は、必要な環境保全対策を立て監督職員の承諾を得て、又は監督職員の指示に基づいて環境の保全に努めるものとする。

3) 受注者は、業務に使用する作業船等から発生した廃油等を「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」に基づき適切な措置を取るものとする。

4) 受注者は、海中に調査用資材等が落下しないよう措置を講じるものとする。

また、調査の残材等を海中に投棄してはならない。落下物が生じた場合、受注者は自らの負担で撤去し、処理するものとする。

4-1-9 文化財の保護

1) 受注者は、業務の履行にあたって文化財の保護に十分注意し、使用人等に文化財の重要性を十分認識させ、履行中に文化財を発見したときは直ちに作業を中止し、監督職員に報告し、その指示に従わなければならない。

2) 受注者が、業務の履行に当り、文化財その他の埋蔵物を発見した場合は、発注者との契約に係る工事に起因するものとみなし、発注者が、当該埋蔵物の発見者としての権利を保有するものである。

4-2 土質調査

4-2-1 適用の範囲

本節は、土質調査のためのボーリング、サンプリング、原位置試験、検層及び土質試験(土の力学試験を含む。)に関する一般的事項を取り扱うものとする。

4-2-2 準備

1. 陸上部における調査で地下埋設物が(電話線、送電線、ガス管、上下水道管、光ケーブルその他)が予想される場合は、監督職員に報告し関係機関と協議の上、現場立会い等を行い位置・規模・構造等を事前に確認するものとする。

2. 受注者は、調査目的に適合したボーリングマシン、ポンプ、サンプリング用具、原位置試験用具、検層用具及び材料を用なければならない。

なお、機械及び用具は、使用に先立ち監督職員の承諾を得るものとする。

3. 受注者は、真円回転で削孔できるボーリングマシン、ボーリングロッド、ケーシングパイプ等を用いなければならない。

4-2-3 位置測量

1. 受注者は、調査地点の測量基準点は監督職員の指示によらなければならない。

2. 受注者は、調査地点の測量に際して6-2-3 基準点測量に準ずるものとし、資料を監督職員に提出しなければならない。

4-2-4 足場

1. 受注者は、作業の安全及び調査精度を確保できる構造のボーリング作業用足場を用いなければならない。

- なお、足場の種類及び構造は、使用に先立ち監督職員の承諾を得なければならない。
- 受注者は、海上足場の存置期間中、設計図書に定める標識を設置し、管理しなければならない。

4-2-5 ボーリング

- 受注者は、ロータリー工法によるケーシングパイプ方式又はコアチューブ方式によりボーリングを行うものとし、事前に監督職員の承諾を得なければならない。
- 受注者は、「表4-2-1 ボーリングの必要孔径」に示す孔径で削孔するものとする。なお、設計図書に定めのある場合は、この孔径によるものとする。

表4-2-1 ボーリングの必要孔径

土質区分	必要孔径		調査目的
	コアチューブ	ケーシングパイプ	
粘性土	66 mm	—	標準貫入試験、岩盤のコアリング、P S 検層
	86 mm	97 mm (90)	シンウォールサンプリング (エキステンションロッド式)、孔内水平載荷試験、原位置ベーンせん断試験、P S 検層、現場透水試験
砂質土			
礫質土	116 mm	127 mm (118)	シンウォールサンプリング (水圧式)、ロータリー式二重管・三十管サンプリング (砂・硬質粘性土・礫質土のサンプリング等)

() : 内径を示す

- 受注者は、削孔用具の口元としてガイドパイプを用いなければならない。
- 受注者は、削孔に泥水を用い、孔壁の崩壊を防止しなければならない。
特に崩壊の恐れがある場合は、適切な径のケーシングパイプを挿入し、孔壁の崩壊を防止しなければならない。
- 掘進深さ
受注者は、設計図書に定める深さまで掘進しなければならない。
ただし、設計図書に定める深さに達する以前に調査目的を達成できた場合又は設計図書に定める深さに達しても調査目的を達成できない場合は、速やかに監督職員に通知し、設計図書に関して監督職員と協議しなければならない。

4-2-6 台船方式ボーリング

台船方式ボーリングは、6-24-5 ボーリングを適用するものとする。

4-2-7 原位置試験

- 標準貫入試験
(1) 受注者は、「JIS A 1219 標準貫入試験方法」により 1.0mごとに標準貫入試験を行

わなければならない。

ただし、設計図書に定めのある場合は、それに従うものとする。

- (2) 受注者は、粘性土の場合、原則として標準貫入試験を行わないものとする。

ただし、硬質粘性土で地層確認及び観察試料を採取する場合は、監督職員の指示によるものとする。

- (3) 受注者は、標準貫入試験用サンプラーを孔底に卸ろし、標準貫入試験の深さが掘進した際の孔底深さであることを確認しなければならない。

なお、孔底深さが5cm以上浅い場合は、規定の深さまで掘直しを行わなければならない。

2. 原位置ベーンせん断試験

- (1) 受注者は、地盤の強さに応じてベーン寸法を選ばなければならない。

- (2) 受注者は、「JGS1411-2012 原位置ベーンせん断試験方法」で試験を行わなければならない。

- (3) 受注者は、設計図書に定める間隔で試験を行わなければならない。

3. 電気式コーン貫入試験

- (1) 受注者は、先端抵抗及び間隙水圧を測定しなければならない。

- (2) 受注者は、「JGS1435-2012 電気式コーン貫入試験方法」で貫入試験等の試験を行わなければならない。

- (3) 受注者は、設計図書の定める貫入深さまで試験を行わなければならない。

ただし、設計図書に定める貫入深さに達しない場合は、速やかに監督職員に通知し、設計図書に関して監督職員と協議するものとする。

4. 孔内水平載荷試験

- (1) 受注者は、使用する試験機の種類を使用に先立ち監督職員の承諾を得なければならない。

- (2) 受注者は、「JGS1421 (孔内水平載荷試験方法【地盤のプレッシャーメータ試験】) により載荷試験を行わなければならない。

- (3) 受注者は、設計図書に定める実施検層及び試験間隔で試験を行わなければならない。

5. その他の原位置試験

受注者は設計図書の定めによりその他の原位置試験を行わなければならない。

6. 検 層

- (1) P S 検層

① 受注者は、「JGS1122-2012 地盤の弾性波速度検層方法」を用い、設計図書に定める検層方法によりP S 検層を行わなければならない。

② 受注者は、設計図書の定める間隔で測定しなければならない。

- (2) その他の検層

受注者は、設計図書の定めにより、その他の検層を行わなければならない。

7. 観察試料の採取

- (1) 受注者は、観察試料を1 mごとに採取しなければならない。
ただし、採取間隔は、上記及び設計図書の定めにより難しい場合、監督職員の指示に従う。
- (2) 受注者は、採取した観察試料を標本瓶に入れ、「表6-24-2 ラベル」に示すラベルを貼付し、土層の変化が分かるよう標本箱に整理し、監督職員に提出しなければならない。

表4-2-2 ラベル

件名	
試料番号	号 番
採取深さ	m ~ m
土質名	
色調	
N値	(回/30 cm)
採取年月日	年 月 日
受注者名	

4-2-8 台船方式原位置試験

台船方式原位置試験は、6-21-7原位置試験を適用する。

4-2-9 乱れの少ない試料採取

1. 軟らかい粘性土の試料採取

- (1) 受注者は、軟らかい粘性土の乱れの少ない試料を採取する場合、「JGS 1221-2012 固定ピストン式シンウォールサンプラーによる乱さない土試料の採取方法」に示されたエクステンションロッド式又は水圧式の固定ピストン式シンウォールサンプラーを用いなければならない。
- (2) 受注者は、乱れの少ない試料の採取を1.5mごとに行わなければならない。
ただし、設計図書に定めのある場合は、それに従うものとする。
- (3) 受注者は、シンウォールサンプリングを行う場合「6-24-3 サンプリングチューブ諸元」及び「図6-1 サンプリングチューブ」に定める諸元を有する引抜き管のサンプリングチューブを用いなければならない。
- (4) 受注者は、その他のサンプラーによりサンプリングを行う場合、設計図書に定める材質及び諸元を有する引抜き管のサンプリングチューブ又はライナーを用いなければならない。

表6-24-3 サンプルングチューブ諸元

名称	記号	仕様
材質		ステンレススチール (SUS-304)
内径	D_s	75 mm ± 0.5 mm
肉厚	t	1.5 mm ~ 2.0 mm
刃先角度	α	6° ± 1°
刃先肉厚	t'	0.2 mm ± 0.05 mm
長さ		1,000 mm
扁平度		$D_t(\max) - D_t(\min) < 1.5 \text{ mm}$
ただし、 $D_t(\max)$ 、 $D_t(\min)$ はそれぞれ任意の断面における最大外径、最小外径を示す。		

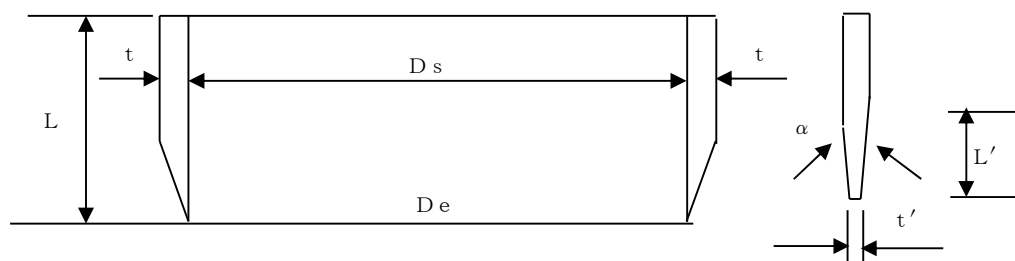


図6-1 サンプルングチューブ

- (5) 受注者は、サンプルングチューブを反復使用してはならない。
- (6) 受注者は、サンプラーを孔底に降ろし、試料採取の深さが削孔した深さと一致することを確認しなければならない。
 なお、孔底深さが5cm以上浅い場合は、規定の深さまで堀直しを行うものとする。
- (7) 受注者は、エクステンションロッドの場合、チェーン、ターンバックル等の伸びないものによりピストンを完全固定しなければならない。
 また、水圧式の場合にボーリングロッドをスピンドルチェック等によりピストンを完全固定しなければならない。
- (8) 受注者は、一様の速さで連続的に素早くサンプラーを押し込まなければならない。
 なお、押し込み量は、サンプルングチューブ全長の80%を目標とする。
- (9) 受注者は、サンプラー押し込み後、ただちに回転させないように引き上げなければならない。
- (10) 受注者は、振動を与えないようにサンプラーを解体しなければならない。
 また、ピストンの引抜きは、通気しながら徐々に行うものとする。
- (11) 受注者は、試料採取後、ただちに次に掲げる事項をサンプルングチューブに直接記入しなければならない。

- ① 件名
- ② ボーリング孔番号

- ③ 同一孔内の試料採取の順位
- ④ 試料採取深さ
- ⑤ 試料採取年月日
- ⑥ 試料回収比（試料長／押込長）

表 6-24-4 試料番号記入例

頭 部	件 名	K12-5	12.75m~13.55m	1=80/80	刃 左 記
	①	②③	④	⑥	
		H5-1-27			
			⑤		

- (12) 受注者は、試料採取後に試料の移動及び状態が変化しないようにただちにパラフィンシール [パラフィン 100 に対して松脂 3 の割合 (質量比)] を行わなければならない。
- (13) 受注者は、サンプラー内面の土や水分を拭き取り、刃先部を 1.5 cm 以上、頭部を 3 cm 以上の厚さでシールしなければならない。
- (14) 受注者は、シール後にサンプリングチューブの両端にキャップを付してテープ等により目封じを行わなければならない。

2. 硬い粘性土、砂質土、砂の試料採取

- (1) 受注者は、土質及び調査目的により、「JGS 1222-2012 ロータリー式二重管サンプラーによる土試料の採取方法」、「JGS 1223-2012 ロータリー式三重管サンプラーによる土試料の採取方法」及び「JGS 1224-2012 ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラーによる土試料の採取方法」に示されたサンプラーのいずれかにより硬い粘性土、砂質土及び砂の乱れの少ない試料を採取しなければならない。
ただし、設計図書に定めのある場合は、それに従うものとする。
- (2) 受注者は、乱れの少ない試料の採取を 1.5m ごとに行わなければならない。
ただし、設計図書に定めのある場合は、それに従うものとする。
- (3) 受注者は、サンプリングチューブを反復使用してはならない。
- (4) 受注者は、地盤の軟硬に応じた適切な圧力と速度で連続してサンプラーを押し込まなければならない。
なお、押し込み量はサンプリングチューブの有効採取長以上にならないようにしなければならない。
- (5) 受注者は、「JGS 1222-2012 ロータリー式二重管サンプラーによる土試料の採取方法」、「JGS 1223-2012 ロータリー式三重管サンプラーによる土試料の採取方法」及び「JGS 1224-2012 ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラーによる試料の採取方法」に定める諸元を有する引抜き管のサンプリングチューブを用なければな

らない。

(6) 受注者は、その他のサンプラーによるサンプリングを行う場合、設計図書に定める材質及び諸元を有する引抜き管のサンプリングチューブを用なければならない。

(7) 受注者は、採取した硬い粘性土試料に1. 軟らかい粘性土の試料採取(10)から(14)を適用し、取り扱わなければならない。

ただし、砂質土、砂試料について、設計図書の定めによるものとする。

3. 乱れの少ない試料の取扱い

(1) 受注者は、採取した試料に振動、衝撃及び極端な温度変化を与えないよう取り扱いに注意しなければならない。

(2) 受注者は、採取した試料をすみやかに所定の試験室に運搬しなければならない。

(3) 受注者は、採取した試料に衝撃及び振動を与えないようにフォームラバー等の防護物を配し、静かに運搬しなければならない。

4-2-10 岩盤試料採取

岩盤試料採取は、6-24-7 原位置試験 7. 観察試料の採取を適用する。

4-2-11 土質試験

1. 受注者は、JIS 及び JGS に定める方法により土質試験を行わなければならない。

2. 受注者は、設計図書に定める試験の種類、数量及び試験条件により土質試験を行わなければならない。

3. 受注者は、試験に先立ち監督職員に土質試験場所及び試験装置の承諾を得なければならない。

4. 監督職員は、土質試験の結果に疑義が生じた場合、又は、瑕疵が認められた場合、再試験指示することがある。

4-2-12 成果

1. 受注者は、設計図書に定めのある調査目的を満足するよう、試験結果を整理しなければならない。

2. 成果

(1) 受注者は、設計図書に定めのある場合、成果物の種類、体裁、提出部数及びその他必要事項は、その定めによらなければならない。

(2) 受注者は、成果物として次に掲げる内容を記載した報告書を監督職員に提出しなければならない。

- ・件名
- ・調査場所
- ・調査期間
- ・調査位置図
- ・土層断面図
- ・土層柱状図
- ・土質試験結果

・サンプリング記録

原則として、地盤工学会制定「地盤調査の方法と解説」及び「地盤材料試験の方法と解説」の様式とする。

4-2-13 照査

1. 受注者は、設計図書に定めのある場合、照査技術者により照査を行わなければならない。
2. 照査技術者が行う照査は、次に掲げる事項とする。
 - (1) 調査方針と土質調査内容の適切性
 - (2) 土質試験結果の適切性
 - (3) 成果物の適切性

4-3 音波探査

4-3-1 適用の範囲

本節は、音波探査による地層調査に関する一般的事項を取り扱うものとする。

4-3-2 探査準備

探査準備は、6-21-2探査準備を適用する。

4-3-3 基準点測量

基準点測量は、6-2-3基準点測量を適用する。

4-3-4 音波探査

1. 受注者は、設計図書に定める種類及び性能を有する音波探査機を用いなければならない。
2. 受注者は、反射波情報を連続して記録し、かつ、直視できる記録計を用いなければならない。
3. 受注者は、使用に先立ち監督職員に船位測定機の承諾を得なければならない。
4. 音波探査
 - (1) 受注者は、設計図書に定める区域の音波探査を行わなければならない。なお、計画探査深度及び探査間隔は、設計図書の定めによるものとする。
 - (2) 受注者は、異常又は判読困難な記録及び欠測がある場合、再度、探査しなければならない。
 - (3) 水深測量は、6-2-5水深測量、3. 水深測量を適用するものとする。

4-3-5 解析

受注者は、設計図書に定める解析項目及びその解析方法により、結果の整理を行い、調査場所の地質構造について解析を行わなければならない。

4-3-6 成果

1. 受注者は、設計図書に定めのある場合、成果物の種類、体裁、提出部数及びその他必要事項は、その定めによらなければならない。
2. 受注者は、成果物として次に掲げる内容を記載した報告書を作成し、資料とともに調

査職員に提出しなければならない。

(1) 報告書

- ・地質構造図
- ・測深図（深淺測量）
- ・調査結果と考察
- ・地質断面図
- ・航跡図

(2) 資料

- ・音波探査測定記録
- ・深淺測量

深淺測量資料は、6-2-6 成果、2.(3)測量資料を適用するものとする。

4-3-7 照査

1. 受注者は、設計図書に定めのある場合、照査技術者により照査を行わなければならない。
2. 照査技術者が行う照査は、次に掲げる事項とする。
 - (1) 調査方針と音波探査内容の適切性
 - (2) 音波探査結果の適切性
 - (3) 成果物の適切性
 - (4) 既存資料及びボーリング結果との整合性

調査業務写真管理基準

1) 適用の範囲

本章は、港湾関係土質等調査の写真（電子媒体によるものを含む）管理に関する一般的事項を取扱うものとする。

2) 撮影一般

受注者は、調査設計業務の実施にあたり、次の写真を撮影し、監督職員に提出するものとする。

- (1) 調査設計業務段階ごとの状況一般
- (2) その他、特に監督職員が指示した箇所

3) 撮影構成

- (1) 受注者は、調査設計業務段階ごとの写真を現場条件の変更、臨機の措置、貸与物件、現場発生品及び調査中の安全管理を対象とし、調査実施中における状況を把握できるように撮影するものとする。
- (2) 受注者は、同じ調査設計業務内容を繰り返す場合、代表的な1サイクルを撮影し、他のサイクルの撮影を省略することができるものとする。
- (3) 受注者は、調査中の被災状況を撮影する場合、全景及び部分写真により被災前と被災後の状況が比較できるように撮影するものとする。

4) 撮影方法

- (1) 受注者は、被写体の状況、場所、時期、形状寸法の確認ができるように工夫して撮影するものとする。
- (2) 受注者は、必要に応じて次の事項を記入した小黒板を入れ、撮影するものとする。

- イ. 調査名
- ロ. 調査の種類
- ハ. 測点番号
- ニ. 略 図
- ホ. 撮影場所
- ヘ. その他

- (3) 写真は、カラー写真とする。

5) 整 理

- (1) 受注者は、写真を実施順序に従い、撮影ごとに各1枚を貼付け、必要に応じて各写真に撮影箇所、殺意年月日及び説明を記入するものとする。
- (2) 受注者は、整理する写真の大きさ116mm×82mm（サービス判）以上とし、アルバム又は報告書に整理するものとする。
また、アルバムの大きさA-4判（21cm×29.5cm）程度とし、表紙には実施年度、調査名、受注者名を記入するものとする。
- (3) 電子媒体を提出する場合は、原本としてCD-ROMをその記録画像ファイル形

式はJ P E G形式（非圧縮～圧縮率 1/8 まで）とし、これ以外による場合には、監督職員の承諾を得るものとする。

- (4) 電子媒体による写真については、必要な文字、数値等の内容の判読ができる機能、精度を確保できる撮影機材を用いるものとする。（有効画素数 100 万画素以上、プリンターはフルカラー300dpi 以上、インク・用紙等は通常の使用条件のもとで3年間程度に顕著な劣化が生じないものとする。）