

| | |
|-------|--------------|
| 種 別 | 仕様指針－送変電（土木） |
| 制 定 | 令 2. 3. 2 |
| 実 施 | 令 2. 3. 1 |
| 最終改正 | 令 4. 3. 31 |
| 実施 | 令 4. 4. 1 |
| 公 布 者 | 送変電部 土木G L |

調査業務共通仕様書

| | | |
|----------------|-------|----|
| I. 共通編 | ----- | 1 |
| II. 測量業務編 | ----- | 9 |
| III. 地質調査業務編 | ----- | 10 |
| IV. 水中構造物調査業務編 | ----- | 11 |
| V. 水質調査業務編 | ----- | 12 |

I. 共通編

(適用範囲)

- 1 調査業務共通仕様書（以下、「本仕様書」という。）は、四国電力送配電株式会社（以下、「当社」という。）から付託を受けた受注者（以下、「受注者」という。）が実施する調査に関する業務（以下、「調査業務」という）に適用する。
 - (1) 設計図書および追加仕様書に記載された事項は、本仕様書、業務委託契約約款（付 見積上の留意事項、見積書作成の手引）（以下、「業務委託契約約款」という。）に優先するものとする。

(諸規程の遵守)

- 2 諸規程の遵守は、次のとおりとする。
 - (1) 本仕様書で諸規程とは、本仕様書、追加仕様書、業務委託契約約款等をいう。
 - (2) 受注者は、前記の諸規程を遵守し、誠実丁寧に実施しなければならない。
 - (3) 諸規程の解釈に疑義を生じた場合は、当社監理員（以下、「監理員」という。）と協議して定めるものとする。

(諸基準ならびに関連法令の遵守)

- 3 受注者は、調査業務の実施にあたっては関連する諸基準および関係法令を遵守しなければならない。

(受注者の責務)

- 4 受注者は、契約の履行にあたって、調査業務の意図および目的を十分理解したうえで業務等に適用すべき諸基準に適合し、所定の成果を満足するような技術を十分に発揮しなければならない。

(業務実施責任者)

- 5 業務実施責任者は、次のとおりとする。
 - (1) 受注者は、個別契約締結後速やかに、業務の履行につき、当社との連絡調整にあたり、受注者を代理して個別注文事項を処理し、かつ、業務の処理に従事する受注者の従業員を管理し、直接指揮命令する者（業務実施責任者）を選任し、当社に書面により届けなければならない。

なお、これを変更する場合も同様とする。
 - (2) 当社は、業務実施責任者が業務委託の実施上著しく不相当と認められるときは、受注者に対し、その理由を明示して、必要な措置をとるべきことを求めることができるものとする。
 - (3) 業務実施責任者は、現地作業を伴う調査業務等においては現場に常駐するものとするが、常駐を要しない場合は追加仕様書等で指示する。

なお、その他詳細、記載なき事項については、業務委託契約約款による。

(提出書類)

6 受注者は、指定する期日までに次の書類を提出しなければならない。

| 書 類 名 | 部数 | 提出時期 | 備 考 |
|----------------------|----|-------|---|
| 業務実施責任者選任届兼 業務着手届 | 1 | 着 手 前 | 役職名、氏名ならびに責任権限 |
| 業務実施責任者変更届 | 1 | 都 度 | |
| 業務実施計画書 | 1 | 着 手 前 | 体制表、実施工程表、緊急時連絡体制表、業務計画、品質管理計画、安全衛生計画、安全管理体制表、従事者名簿、産業廃棄物処理計画等を含む |
| 業務完了届 | 1 | 完 了 時 | |
| 作業実施計画書 | 1 | 作業着手前 | |
| 成果品 | | 完 了 時 | 追加仕様書などで指示 |
| その他当社が指示するもの | | | 別途指示した場合 |

(打合せ等)

7 打合せは、次のとおりとする。

- (1) 調査業務の実施にあたっては、業務の適切な遂行を図るため、業務実施責任者と監理員は密に連絡を取り、その内容については都度受注者が書面に記録し、相互に確認するものとする。
なお、連絡は積極的に電子メール等を活用し、電子メールで確認した内容については、必要に応じて記録を作成するものとする。
- (2) 着手時および追加仕様書等で定める業務の区切りにおいて、必要に応じて当社と受注者は打合せを行うものとし、その結果を受注者が記録し、相互に確認するものとする。
- (3) 受注者は、業務の実施にあたり追加仕様書、その他に疑義を生じた場合は、当社と協議して明確にするものとする。

(資料等の貸与および返還)

8 資料等の貸与および返却は、次のとおりとする。

- (1) 当社は、追加仕様書に定める図面およびその他関係資料等を受注者に貸与する。
- (2) 受注者は、貸与された図面およびその他関係資料等を調査業務の完了後あるいは当社から返却を求められた場合には、直ちに返却しなければならない。
- (3) 受注者は、貸与された図書およびその他関係資料等を丁寧に扱い、損傷してはならない。万一、損傷した場合には、受注者の責任と費用負担において修復するものとする。

(関係官公庁への手続き等)

9 関係官公庁への手続きについては、次のとおりとする。

- (1) 受注者は、調査業務の実施にあたっては、当社が行う関係官公庁等への手続きに協力しなければならない。また、受注者は調査業務を実施するため、関係官公庁等に対する諸手続きが必要な場合は、速やかに行うものとする。
- (2) 受注者が、関係官公庁等から交渉を受けたときは、遅滞なくその旨を監理員に報告し協議するものとする。

(地元関係者との交渉等)

10 地元関係者との交渉等については、次のとおりとする。

- (1) 地元関係者への説明、交渉等は、当社が行うものとするが、監理員の指示がある場合は、受注者はこれに協力するものとする。これらの交渉に当たり、受注者は地元関係者に誠意をもって接しなければならない。
- (2) 受注者は、現地作業を伴う調査業務の実施にあたって、地元関係者からの質問、疑義に関する説明等を求められた場合は、監理員の承諾を得てから行うものとし、地元関係者との間に紛争が生じないように努めなければならない。
- (3) 受注者は、追加仕様書の定め、あるいは監理員の指示により受注者が行うべき地元関係者への説明、交渉等を行う場合には、交渉等の内容を随時、監理員に報告し、指示があればそれに従うものとする。
- (4) 受注者は、調査業務の実施中に当社が地元協議等を行い、その結果を調査条件として業務を実施する場合には、追加仕様書に定めるところにより、地元協議等に立会するとともに、説明資料及び記録の作成を行うものとする。
- (5) 受注者は、前項の地元協議により、既に作成した成果の内容を変更する必要がある場合には、指示に基づいて、変更するものとする。
なお、変更に要する期間及び費用は、当社と協議のうえ定めるものとする。

(土地への立ち入り等)

11 土地への立ち入り等については、次のとおりとする。

- (1) 受注者は、現地作業を伴う調査業務を実施するため、当社社有地以外に立ち入る場合は、監理員および関係者と十分な協調を保ち調査業務が円滑に進捗するように努めなければならない。また、立ち入りに必要な用地交渉および補償は受注者が行うものとする。なお、やむを得ない理由により現地への立ち入りが不可能となった場合には、直ちに監理員に報告し指示を受けなければならない。
- (2) 受注者は、社有地内での調査業務のため植物伐採、垣、柵等の除去または土地もしくは工作物を一時使用する時は、あらかじめ監理員に報告するものとし、指示された範囲内において受注者が行うものとする。
- (3) 当社の指定する範囲外に障害が及ぶと思われるときは、受注者は監理員に連絡し、事前に了解を得るものとする。
- (4) 他部門が管理する設備内で調査業務を行う場合は、事前に当該設備の管理個所の了解を得るとともに、指示に従わなければならない。

(安全等の確保)

12 安全等の確保は、次のとおりとする。

- (1) 受注者は、現地作業を伴う調査業務の実施に際しては、現場に見合った安全諸施策の展開や、関係者の安全意識の高揚を図るなど、最善の努力を払い、調査業務関係者および第三者の安全を確保するとともに円滑な調査業務の推進に努めなければならない。
- (2) 受注者は、現地作業を伴う調査業務の実施に伴う作業安全、衛生管理については、受注者の責任と負担において計画、立案、実施しなければならない。また、安全衛生上の管理は、すべて受注者の責任において行わなければならない。
- (3) 受注者は、現地作業を伴う調査業務の実施にあたっては安全の確保に努めるとともに、労働安全衛生法等関係法令に基づく措置を講じるものとする。
- (4) 受注者は、現地作業を伴う調査業務において法的に専任監視員が必要な作業やその他安全管理上監視が必要と考えられる作業について、専任または安全監視員を選任し、調査場所に適正に配置するとともに、不安全行為・設備の監視、摘出、改善に努め、業務従事者

の安全を確保しなければならない。

(5) 受注者は、現地作業を伴う調査業務時の安全に関する以下の重点注意事項を遵守しなければならない。また、必要に応じて追加仕様書にて補足する。

(a) 単独作業の禁止

- ・現地調査の実施に際しては、業務従事者が死角に入ったり、単独で作業に従事したりすることのないよう、作業計画の段階で適切な人員配置を行うとともに、業務実施責任者は各業務従事者の作業状況の把握を徹底すること。

(b) 作業責任者の作業禁止

- ・作業責任者は、作業の指揮・命令系統を明確にし、原則として自ら作業をすることなく作業の指揮・監督に専念すること。

(c) 班編成について

- ・未熟練者、若年者、高齢者については、作業能力や安全レベルを十分に確認して適切な配置を計画すること。また、班編成（ペアリング）についても十分考慮すること。

(d) 資機材の運搬・据付

- ・資機材の人力運搬や移動時には、斜路や滑りやすい箇所を事前に確認し、必要な対策を行うとともに、足元に十分注意し、無理のないよう何回かに分割して行い、転倒および転落事故を防止すること。
- ・資機材の据付は、足元のしっかりした地点を選択すること。
- ・資機材搬入時等、必要に応じて交通整理員を配置し、一般通行車両等の安全確保に万全を期すこと。また、業務計画書において、交通整理員などの配置計画図を添付すること。

(e) 作業区画

- ・区画ネット・ロープ・標識等により作業区画を明確にし、第三者の作業区画内への立入りを禁止すること。
- ・調査環境や調査内容に応じて業務従事者ならびに第三者への注意喚起・錯誤防止に効果のある安全標識を適宜設置すること。

(f) 安全パトロール

- ・受注者は、適宜調査場所のパトロールを実施し、業務従事者の安全意識の高揚を図るとともに、不安全行為・設備などの抽出を行い、事故・災害の未然防止に努めること。
- また、当社が実施する安全パトロールに協力すること。

(g) 交通安全

- ・受注者は、業務関係車両および通勤車両の運行にあたり、関係法令を遵守するとともに、必要に応じて道路安全施設の設置・交通整理を行い、事故の防止に万全を期すこと。
- ・狭隘部や見通しが悪いカーブ等では、スピードを控えめにするなどの防衛運転や一般通行の優先等に努めること。また、冬季に積雪や凍結が予想される場合には、冬用タイヤの装着を行うなど、スリップ等の事故に注意すること。

(h) 悪天候時等の対応

- ・常に気象状況に注意を払うとともに、悪天候時や地震発生時においては、労働安全衛生法等を遵守し、適切に調査を中止するなど、安全確保に万全を期すこと。

(i) 安全意識の高揚

- ・毎日TBM-KY活動を行うことで、安全意識の高揚を図り、常に安全管理を徹底すること。

(j) 安全保護具、工具類の使用

- ・調査開始前に使用する安全保護具、工具および材料等の点検を実施し、不良品は使用しないこと。また、作業に適した安全保護具および工具類を使用すること。

(k) 重機作業[索道運搬を含む]

- ・使用前に定期検査合格の確認および能力・性能などのチェックを実施すること。また、荷重表で吊上げ能力を確認し、吊上げ荷重や旋回範囲の制限を遵守すること。
- ・クレーンの使用中は、旋回半径内ではその他の調査は中断すること。また、旋回半径内には立ち入らないよう区画ロープ等を設置すること。
- ・クレーン作業では、合図者を配置し合図をさせ、合図が見えない場合は無線機などを使用し、運転者と合図者に相互確認させること。
- ・必要に応じて、調査場所全体が見渡せる場所に安全監視員を配置し、監視させること。
- ・充電部付近（発電機所構内・周辺および送電線付近）でクレーン等を使用する場合は、事前に監理員に連絡し、指示を受けること。また、移動式クレーン等を使用する場合は、送電線・配電線等の充電部との離隔距離を確保すること。離隔距離を確保できない場合は、保護カバーを取付けるなど感電防止対策を施すこと。
- ・作業に応じた有資格者を配置させ、作業を直接指揮・指導させること。
- ・吊荷の下は立入禁止とすること。
- ・吊荷に介錯ロープを取付けるなど、旋回中大きく揺れないように対策を施すこと。
- ・移動式クレーンを設置する地盤の状態を確認し、地盤の支持力が不足する場合は、移動式クレーンが転倒しないよう地盤の改良、敷鉄板等により吊り荷重に相当する地盤反力が確保できるまで補強すること。
- ・移動式クレーンの機体は水平に設置し、アウトリガーは原則最大限張り出すこと。なお、アウトリガーを最大限張り出すことができない場合は、作業荷重に応じた張り出し長とすること。
- ・荷重表で吊上げ能力を確認し、吊り上げ荷重や旋回範囲の制限を厳守すること。
- ・オペレーターは、荷を吊り上げたまま運転席を離れないこと。
- ・荷を吊り上げたままの走行は、原則禁止する。

(l) 河川内作業

- ・河川内作業実施中は、常に天候に注意すること。
- ・必要に応じて、調査場所全体が確認できる場所に安全監視員を配置し、監視させること。
- ・水際及び落水するおそれのある作業を行う場合は、救命胴衣を必ず着用させ、浮輪も準備すること。

(m) 墜落・転落災害対策

- ・高所及び急傾斜地等、墜落・転落のおそれのある箇所で調査する場合は、墜落制止用器具を確実に着用すること。
- ・調査内容や規模に応じた墜落、転落防止柵、ネット等を設置するなど適切な対策を講じること。
- ・墜落制止用器具を使用する作業において、墜落制止用器具の脱着時には安全監視員と相互確認を行うこと。
- ・安全通路を確保し、整理整頓に努めること。

(n) 高所・急傾斜地での作業

- ・高所作業（2m 以上）では、安定した作業床または足場を設けて慎重に行動するこ

と。

- ・関係者以外は作業区域内に立ち入らせないこと。
- ・ロープ高所作業では、メインロープ以外にライフラインを設けること。
- ・足場等で使用する資材は、事前に点検を行い不良品や損傷・変形・腐食がある物は使用しないこと。
- ・作業床を設ける場合は、極力段差をつけないこと。
- ・作業床の設置が困難な場合は、親綱を張り、墜落制止用器具を使用し、無胴綱状態にならないようにすること。
- ・作業床は常に整理整頓し、不要物は置かないこと。
- ・上下作業は、原則禁止する。やむを得ず上下作業が必要となる場合は、事前に両者の作業責任者と場所、内容、時間等をよく調整し、安全確保を図ること。
また、上下作業は、飛来落下の危険を生ずるおそれがあるため、適切な防護措置を講じ、安全確保を図ること。
- ・墜落の危険がある個所の手摺などを取外す場合は、親綱など代替の安全対策の上作業し、作業後は速やかに復旧すること。
- ・必要に応じて、作業全体が見渡せる場所に安全監視員を配置し、監視させること。

(o) 専任監視員

- ・労働安全衛生法で定められた専任の監視員の配置が必要な主な作業は、下表のとおりである。
- ・下表以外で労働安全衛生法において、専任監視員の配置が定められた作業については、専任監視員を配置させ監視させること。なお、専任監視員は作業全体が見渡せる場所で監視させるとともに、腕章や視認性に優れたベスト等を着用させること。

| 内 容 | 作 業 内 容 |
|------------------|--|
| 専任の監視員 が監視を行う | ・ 高圧以上の活線近接作業(安衛則 345条) |
| | ・ 充電部に接近するおそれのある重機作業 (安衛則 349条) |
| | ・ 設備停止(停電)作業時において開路した開閉器に施錠もしくは通電禁止などの措置が取れない場合 (安衛則 339-1条) |
| | ・ 酸素欠乏危険作業 (酸欠則 13条) |
| | ・ 特定化学物質等有害物質の取扱いに伴い漏洩等の危険が予想される作業 (特化則 22条) |

(p) 安全監視員

- ・作業災害の防止のため監視が必要な作業(重量物の運搬作業、高所・急傾斜地作業、建築物・足場等の組立解体作業など)については、安全監視員を配置させ監視させること。なお、安全監視員は、作業全体が見渡せる場所で監視させるとともに、腕章や視認性に優れたベスト等を着用させること。

(作業実施計画書)

- 13 受注者は、現地作業を伴う調査業務の実施に際しては、作業着手前までに作業実施毎に作業内容、作業実施時間、安全衛生注意事項を記載した「作業実施計画書」を提出すること。作業を熟知した責任者が作成し、業務実施責任者が最終確認したうえ、監理員へ提出し、指導・助言を得た後でなければ作業を行ってはならない。

(産業廃棄物処理)

- 14 受注者は、業務実施過程において発生する産業廃棄物は「廃棄物の処理及び清掃に関する法

律」に基づき、適正に処理しなければならない。

(特定化学物質)

15 受注者は、化学物質を取り扱う場合には、労働安全衛生法、P R T R法等の関係法令に基づき、適正に対応しなければならない。

なお、特に以下の事項に留意しなければならない。

- ・労働安全衛生法第 57 条 2 に示す化学物質等を含む機器・材料等を取扱う場合は、S D S等を利用して有害性等を十分に把握し、化学物質等に係わる情報を業務従事者に周知・徹底するとともに、保護具の着用、事故時の対応などについて、法令に基づき適切に措置しなければならない。
- ・誤って身体への付着、吸気などした場合には、「安全データシート(S D S)」に従い、洗浄、中和、換気などの適切な処置を行う。
- ・化学物質を取り扱う作業では、リスクアセスメントを実施し、結果を業務従事者に周知する。
- ・P R T R法で届出が必要な化学物質を取り扱う場合、当社が指定する様式により使用量等を監理員へ報告する。
- ・塗料やシンナーなどにP R T R法に該当する第 1 種指定化学物質が含まれている場合は、化学物質毎に取扱量を監理員に提出すること。

(特定建築材料)

17 受注者は、「大気汚染防止法」に基づき、事前調査を実施し、調査結果を業務計画書等と合わせて書面にて事前説明をすること。事前調査において「特定建築材料」が含まれる場合には、大気汚染防止法に基づき、届出(特定粉じん排出等作業実施届出)を遅延なく適正に行う必要があることから、受注者は所定の事項を明記した資料を監理員に提出・報告すること。

なお、現地調査については、当社から届出を提出したことを確認し、所定の日数を経過後、現地調査に着手すること。

また、事前調査結果を記載した当社様式を調査場所へ掲示すること。

(水銀廃棄物)

17 受注者は、水銀廃棄物を取り扱う場合には、以下のとおり適正に対応しなければならない。

- (1) 当該産業廃棄物を保管する際は、一般的な産業廃棄物保管基準に加え、保管場所の掲示板に、水銀廃棄物が含まれる旨を記載するとともに、その他の物と混合するおそれのないように保管場所に仕切りを設ける等必要な措置を講ずること。
- (2) 当該産業廃棄物を収集・運搬する際は、一般的な収集・運搬基準に加え、破碎することのないような方法をとるとともに、その他の物と混合するおそれのないよう他の物と区別して、収集又は運搬すること。(水銀使用製品産業廃棄物のみ)
- (3) 受注者が、調査業務に伴い排出事業者になる場合、業務計画書、産業廃棄物処理計画書等に当該産業廃棄物に関して適正に記載し、監理員に提出・報告すること。

(跡片付け)

18 跡片付けは、次のとおりとする。

- (1) 受注者は、現地作業を伴う調査業務の完了とともに、機材、不要材料その他跡片付けおよび清掃を行うものとする。
- (2) 受注者は、現地作業を伴う調査業務の完了後第三者との間に紛争を生じないよう処置しなければならない。万一、紛争が生じた場合は、受注者の責任と負担において適切な処理を行う

い、当社に一切の迷惑を及ぼしてはならない。

(検 査)

19 検査は、次のとおりとする。

- (1) 受注者は、業務委託契約約款に基づき業務完了届を当社に提出する際には、追加仕様書により義務付けられた成果品の作成がすべて完了し、監理員に提出していなければならない。
- (2) 受注者の責に帰すべき理由による成果品の不良箇所が発見された場合は、速やかに訂正、補足、その他の措置を行わなければならない。

(検 収)

20 検収は、当社が行う検査に合格した後に行う。

(成 果 品)

21 受注者は、成果品の作成にあたっては、事前に監理員と協議するものとする。

なお、水質調査業務にあたっては業務完了後および当社の要求の都度すみやかに業務完了報告書または業務経過報告書を当社に提出するものとする。

また、成果品は全て当社の所有とし、当社の承諾を受けないで他に公表、貸与又は他の目的で使用してはならない。

Ⅱ．測量業務編

(測量の基準)

- 1 測量の基準は国土交通省の定める「公共測量作業規程」や国土地理院が定めるマニュアルによるものとする。これにより難しい場合は、追加仕様書などで別途指示する。

(測量用資機材)

- 2 測量に使用する測量関係機器は日本測量機器工業会（JSIMA）規格に基づき JSIMA 認定検査事業者で校正を受けた機器でなければならない。

(その他)

- 3 測量業務における業務実施責任者は、測量法に基づく測量士の有資格者でなければならない。

Ⅲ. 地質調査業務編

(地質調査の基準)

- 1 地質調査の基準は、日本産業規格（JIS）、土木学会や地盤工学会など国内関係学協会の技術基準類によるものとする。これにより難しい場合は、追加仕様書などで別途指示する。

(その他)

- 2 地質調査業務における業務実施責任者は、技術士（総合技術監理部門（選択科目：建設－土質及び基礎、又は応用理学－地質）又は建設部門（選択科目：土質及び基礎）若しくは応用理学部門（選択科目：地質）、シビルコンサルティングマネージャー（以下「RCCM」という。）（地質部門又は土質及び基礎部門）の資格を有するか、またはこれと同等以上の能力を有するものとする。

IV. 水中構造物調査業務編

(潜水方式の選択)

- 1 他給式潜水（ヘルメット式）および自給式潜水（アクアラング式）のそれぞれの特色を十分理解して、調査の目的、内容、調査場所の諸条件に適した方式を選択しなければならない。

(業務実施責任者等)

- 2 業務実施責任者は、点検責任者を選任し、潜水士船および潜水作業の設備等の点検に対する指導監督を行わなければならない。
また、業務実施責任者あるいは作業責任者自らが潜水作業に従事するときは、代行者を決め業務従事者全員に周知してから実施しなければならない。

(連絡員)

- 3 潜水作業を行うときは、潜水士2人以下ごとに連絡員を1人置き、次の事項を行わなければならない。
 - (1) 潜水士との連絡を密にし、潜降および浮上を適正に行わなければならない。
 - (2) 送気設備の故障等により危害が生ずる恐れがあるときは、直ちに潜水士に連絡しなければならない。
 - (3) 大きな航跡波およびうねりが予測されるときは、潜水士に知らせなければならない。また、船舶が潜水作業区域に近づいているときも連絡をしなければならない。
 - (4) 潜水士間および潜水士と連絡員で通信を行うときは、通信内容を必ず復唱または確認しなければならない。

(潜水作業)

- 4 自給式潜水で作業を行うときは、2名1組で作業を行わなければならない。

(作業の区域)

- 5 潜水作業を行うときは、潜水作業中の潜水士船あるいは作業船は標識を掲げなければならない。
潜水作業中は、作業区域の船舶の操船には注意すること。

(潜水時間)

- 6 次の作業を行うときは、潜水時間を適切に短縮しなければならない。
 - (1) 流れ等の強い場所での作業
 - (2) 寒冷な場所での作業
 - (3) 狭隘な場所での作業
 - (4) 濁り（浮泥）のある場所での作業
 - (5) 重量物を扱う作業
 - (6) 行動範囲の広い作業
 - (7) 水深の深い所での作業
 - (8) 標高の高い場所での作業
 - (9) その他困難で肉体的、精神的に負担の多い作業

V. 水質調査業務編

(業務依頼方法)

- 1 当社は、定期的な実施事項については追加仕様書で、また不定期的な実施事項については「指示書」により依頼する。

(実施方法)

- 2 以下に示す方法および追加仕様書により行う。

(調査項目)

- 3 調査項目は、以下に示す 66 項目とする。

(現場観測項目)

(1) 気 象 観 測

- a 気 温
- b 湿 度
- c 日 射 量
- d 風 向
- e 風 速
- f 水 位
- g 雲 量
- h 蒸 発 量
- i 降 水 量

(2) 水 温

(3) 濁 度

(4) 透明度・透視度

(5) 電気伝導率

(6) 水 色

(7) D O (溶存酸素量)

(室内分析項目)

- (1) p H (水素イオン濃度)
- (2) B O D (生物化学的酸素要求量)
- (3) C O D (化学的酸素要求量)
- (4) S S (浮遊懸濁物)
- (5) 大腸菌数
- (6) 粒度分布

- (7) T-N・DT-N (総窒素・溶解性総窒素)
- (8) NO₃-N (硝酸態窒素)
- (9) NO₂-N (亜硝酸態窒素)
- (10) NH₄-N (アンモニア態窒素)
- (11) K-N (ケルダール態窒素)
- (12) T-P・DT-P (総リン・溶解性総リン)
- (13) PO₄-P (オルトリン)
- (14) DPO₄-P (溶解性オルトリン)
- (15) TOC・DTCOC (総有機態炭素・溶解性総有機態炭素)
- (16) 総クロロフィル
- (17) クロロフィル a
- (18) 強熱減量
- (19) 動植物プランクトン
- (20) (底質) 強熱減量
- (21) (底質) T-N (総窒素)
- (22) (底質) COD (化学的酸素要求量)
- (23) (底質) 硫化物
- (24) (底質) Fe (鉄)
- (25) (底質) Mn (マンガン)
- (26) Cd (カドミウム)
- (27) CN (全シアン)
- (28) Pb (鉛)
- (29) Cr⁶⁺ (六価クロム)
- (30) As (ヒ素)
- (31) T-Hg (総水銀)
- (32) R-Hg (アルキル水銀)
- (33) PCB
- (34) ジクロロメタン
- (35) 四塩化炭素
- (36) 1、2-ジクロロエタン
- (37) 1、1-ジクロロエチレン
- (38) シス-1、2-ジクロロエチレン
- (39) 1、1、1-トリクロロエタン

- (40) 1、1、2-トリクロロエタン
- (41) トリクロロエチレン
- (42) テトラクロロエチレン
- (43) 1、3-ジクロロプロペン
- (44) チウラム
- (45) シマジン
- (46) チオベンカルブ
- (47) ベンゼン
- (48) セレン
- (49) F (フッ素)
- (50) B (ホウ素)
- (51) 1、4-ジオキサン

(調査方法)

4 調査方法は、下記のとおりとする。

(1) 気 象 観 測

ダム貯水池での水質調査については、当社ダムで観測した記録を転記することを基本とするが、河川等の水質調査を実施する場合は個別に観測したデータを用いることができる。

なお、観測項目は以下を基本とし必要に応じて実施するものとする。

- a 気 温
- b 湿 度
- c 日 射 量
- d 風 向
- e 風 速
- f 水 位
- g 雲 量
- h 蒸 発 量
- i 降 水 量

(2) 水 温

JIS K 0102:2016 7.2 に準じて測定するものとする。

(3) 透明度・透視度

ダム貯水池水質調査要領[国土交通省 水管理・国土保全局河川環境課 平成 27 年 3 月]

IV 2-1-2 に準じて測定するものとする。

(4) 水 色

ダム貯水池水質調査要領 IV 2-1-3 に準じて測定するものとする。

(5) その他調査項目

上記、(1)～(4)に記載の無い項目については、表－1「水質試験方法一覧表」を参考に実施するものとする。

(室内分析項目の試料採取運搬、保存等の方法)

5 室内分析項目の試料採取運搬、保存等の方法は、下記のとおりとする。

(1) 試料容器

容器は、表－2「試料の保存方法・保存期間・試料容器」によるものとし、水質分析項目に応じた材質の容器を使用する。容器は、あらかじめ十分に洗浄しておいたものを使用するものとする。

(2) 採水器

試料の採取には、必要に応じて採水器を用いるものとする。

(3) 試料の保存及び運搬

- a 採取した試料の保存方法及び保存期間については、表－2「試料の保存方法・保存期間・試料容器」によるものとする。
- b 生物化学的酸素消費量の測定試料や空気酸化を受ける可能性のある試料の場合は、試料容器に満水にして保存するものとする。
- c 運搬の途中で試料容器の破損などのないよう注意し、必要があれば運搬箱などに入れて運搬するものとする。

(成果品)

6 受注者は、次の成果品を提出し、当社の検査を受けるものとする。

報告書 2部

- ・年度調査報告書
- ・平時調査を実施しているダムは毎月報告書

附則

V. 水質調査業務編については、公共用水域の水質汚濁に係る環境基準及び地下水の水質汚濁に係る環境基準の改正が施行される令和4年4月1日から適用する。

表－2 試料の保存方法・保存期間・試料容器

| No. | 試験項目 | | 保存方法 保存期間 | 試料容器 | No. | 試験項目 | | 保存方法 保存期間 | 試料容器 |
|-------|------|--|----------------------------|--------------|-----|------|------------------|--------------------------|------|
| 3 | 水質 | 濁度 | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 | 25 | 底質 | Mn | 冷暗所 | ポリ瓶 |
| 5 | 水質 | 電気伝導率 | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 | 26 | 水質 | Cd | 冷暗所・1ヶ月 ※硝酸でpH2以下 | ポリ瓶 |
| 7 | 水質 | DO | 冷暗所・早急 ※現場で固定処理 | ガラス製 フラン瓶 | | | | | |
| 1 | 水質 | pH | 冷暗所・早急 | ポリ瓶 | 27 | 水質 | CN | 冷暗所・1日 ※NaOHでpH12（現地） | ポリ瓶 |
| 2 | 水質 | BOD | 冷暗所・早急 | ポリ瓶 | 28 | 水質 | Pb | 冷暗所・1ヶ月 ※硝酸でpH2以下 | ポリ瓶 |
| 3 | 水質 | COD | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 | 29 | 水質 | Cr ⁶⁺ | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 |
| 4 | 水質 | SS | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 | 30 | 水質 | As | 冷暗所・1ヶ月 ※硝酸でpH2以下 | ポリ瓶 |
| 5 | 水質 | 大腸菌数 | 冷暗所・早急 | 滅菌瓶 | 31 | 水質 | T-Hg | 冷暗所・1ヶ月 ※硝酸でpH2以下 | ポリ瓶 |
| 6 | 水質 | 粒度分布 | 冷暗所 | ポリ瓶 | | | | | |
| 7 | 水質 | T-N・DT-N | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 | 32 | 水質 | R-Hg | 冷暗所・7日 | ガラス瓶 |
| 8 | 水質 | NO ₃ -N | 冷暗所・早急 | ポリ瓶 | 33 | 水質 | PCB | 冷暗所・1ヶ月 | ガラス瓶 |
| 9 | 水質 | NO ₂ -N | 冷暗所・早急 | ポリ瓶 | 34 | 水質 | ジクロロメタン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| | | | | | 35 | 水質 | 四塩化炭素 | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| 10 | 水質 | NH ₄ -N | 冷暗所・早急 ※塩酸又は硫酸でpH2以下で7日 | ポリ瓶 | 36 | 水質 | 1,2-ジクロロエタン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| 11 | 水質 | K-N | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 | 37 | 水質 | 1,1-ジクロロエチレン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| 12 | 水質 | T-P・DT-P | 冷暗所・2日 ※塩酸又は硫酸でpH2以下で7日 | ポリ瓶 | 38 | 水質 | シス-1,2-ジクロロエチレン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| | | | | | 39 | 水質 | 1,1,1-トリクロロエタン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| 13・14 | 水質 | PO ₄ -P・DPO ₄ -P | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 | 40 | 水質 | 1,1,2-トリクロロエタン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| 15 | 水質 | TOC・D ₁₅ TOC | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 | 41 | 水質 | トリクロロエチレン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| 16・17 | 水質 | 総クロロフィル ・クロロフィルa | 冷暗所・早急 ※ろ過後冷凍保全で3週間 | ポリ瓶 | 42 | 水質 | テトラクロロエチレン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| | | | | | 43 | 水質 | 1,3-ジクロロプロペン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| 18 | 水質 | 強熱減量 | 冷暗所・1日 | ポリ瓶 | 44 | 水質 | チウラム | 冷暗所・早急 | ポリ瓶 |
| 19 | 水質 | 動植物プランクトン | 冷暗所 ※赤マリン固定（現地） | ポリ瓶 | 45 | 水質 | シマジン | 冷暗所・早急 | ポリ瓶 |
| | | | | | 46 | 水質 | チオベンカルブ | 冷暗所・早急 | ポリ瓶 |
| 20 | 底質 | 強熱減量 | 冷暗所 | ポリ瓶 | 47 | 水質 | ベンゼン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |
| 21 | 底質 | T-N | 冷暗所 | ポリ瓶 | 48 | 水質 | セレン | 冷暗所・1ヶ月 ※硝酸でpH2以下 | ポリ瓶 |
| 22 | 底質 | COD | 冷暗所 | ポリ瓶 | | | | | |
| 23 | 底質 | 硫化物 | 冷暗所・1日 ※亜鉛アミンで固定（現地） | ポリ瓶 | 49 | 水質 | F | 冷暗所・7日 | ポリ瓶 |
| | | | | | 50 | 水質 | B | 冷暗所・1ヶ月 | ポリ瓶 |
| 24 | 底質 | Fe | 冷暗所 | ポリ瓶 | 51 | 水質 | 1,4-ジオキサン | 冷暗所・早急 | ガラス瓶 |

出典： JIS K 0102:2016 工場排水試験方法

JIS K 0101:1998 工業用水試験方法

JIS Z 8825:2013 粒子径解析-レーザ回折・散乱法

JIS K 0125:2016 用水・排水中の揮発性有機化合物試験方法

環境庁告示第59号（昭和46年12月28日）令和3年10月7日改定

河川水質試験方法（案）[2008年版]（平成21年3月 国土交通省水質連絡会）

平成28年度版 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル【ダム湖版】（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課）

[参考] 調査項目の解説 (1 / 3)

| 項 目 | 解 説 |
|-------------------------------|---|
| 水 温 | 河川の水温は気象項目と共に貯水池流動形態シミュレーション解析の重要な入力データである。また、河川水温の季節変化を把握しておくことは貯水池築造後の放流水と比較して水温変化を検討する上で重要である。 |
| 濁 度 | 濁りの起源になるものは、地表の粘土物質、有機性物質、プランクトンおよび微生物、廃水成分、異種の水の混合により生ずる沈澱などがある。いずれにしても流域の状況を表す一つの尺度である。 |
| 透 明 度 透 視 度 | 水質の総合的性格を判断するための指標で、これにより濁度、懸濁物量の推定も可能である。また富栄養化の程度とも密接な関係がある。 |
| 溶存酸素 (DO) | 溶存酸素量は水中での生物活動、有機物の分解と密接な関係がある。特に富栄養化した湖沼においては、表層で植物プランクトンが活動するため、表層での濃度が昼間と夜間で極端に変化する。一方深層部では有機物の分解のために消費されるため、酸欠状態になっているのが普通である。 |
| 浮遊物質 (SS) | 水の”清浄さ”を表す尺度である。有機性のものは、生活排水、畜産排水の混入と密接な関係があるとみることができる。 |
| 水素イオン濃度 (pH) | 河川の場合には、特殊な水の混入を知る簡単な方法の一つである。湖沼が富栄養化すると、表層での炭酸同化作用のため表層の pH が高くなる。したがって湖沼での pH の鉛直分布を測定することにより富栄養化の程度を知ることができる。 |
| 化学的酸素要求量 (COD) | 水中にある物質の中で、化学的に直接酸化できるものの量を示す尺度である。おもに有機物がこの対象であるが、一部低酸化状態の無機物も含まれる。人為的な汚染の程度を示す指標になる。 |
| 大腸菌数 | 大腸菌は普通、人や家畜の腸管内に生息している微生物であるから、水中におけるその存在を調べることにより、し尿による汚染の有無および程度を知ることができる。 |
| 全 リ ン (T-P) | 富栄養化の程度を決める要因の一つである。P には有機態と無機態の 2 種類があり、富栄養化に直接関与するのは無機態の P であるが、有機態の P も酸化されて無機態に変化し、いずれは関与するようになるため、富栄養化の評価のためには T-P の値を把握しておくことが必要である。 |
| 全 窒 素 (T-N) | 富栄養化の程度を決める要因の一つである。P と同様、無機態と有機態の 2 種類があり、富栄養化に直接関与するのは無機態の中の NO ₃ -N であるが、いずれの状態であっても結局は酸化されて NO ₃ -N になるため、富栄養化の評価のためには T-N の値を把握しておくことが必要である。 |
| リン酸態リン (PO ₄ -P) | T-P の内訳の 1 つで、富栄養化に直接関与する P である。 |
| 亜硝酸態窒素 (NO ₂ -N) | NO ₃ -N が還元されて生成する成分であり、いずれは酸化されて NO ₃ -N になり、富栄養化に関与する。 |
| 硝酸態窒素 (NO ₃ -N) | 富栄養化に直接関与する成分である。 |
| アンモニア態窒素 (NH ₄ -N) | 畜産排水から多量に供給される成分で、最近では降水からの供給量も増えている。富栄養化に直接関与する成分である。 |

[参考] 調査項目の解説 (2 / 3)

| 項 目 | 解 | 説 |
|----------------------------|----------------------------------|--|
| 水 質 調 査 項 目 | 全有機態炭素 (TOC) 溶解性全有機態炭素 (DTOC) | COD、BOD は有機物の量を酸素の消費という間接的な量で表すのに対し、TOC は有機物の構成成分の一つである炭素の量として表すものであり、より直接的な表現方法である。COD、BOD の値と対比検討することにより、汚濁物の性質を考慮することができる。DTOC は溶解している部分のみを対象としたものである。 |
| | クロロフィル | クロロフィル量の測定は植物プランクトンの全量を把握する方法として適切なものであり、光合成という植物の生産に直接関係している色素を測定するものであるから、富栄養化の評価に役立つ指標である。 |
| | 溶解性全リン (DT-P) | T-P の中には懸濁状態のもの、あるいは粘土粒子などに吸着されているものも含まれており、このような状態の P は一旦は沈降するため、富栄養化のサイクルには、すぐには入って来ない。DT-P はこのような P を除いた部分を評価しようとするものである。但し沈降した P も溶出してくる可能性が十分あることは留意すべきである。 |
| | 溶解性全窒素 (DT-N) | DT-P 同様懸濁している部分を除いた N である。NO ₃ -N、NH ₄ -N が主成分であり、富栄養化に直接関与する成分である。 |
| | 粒度分布 | 粒径により沈降速度が異なるため、貯留水の濁りの持続性を事前に検討するために測定を行う。 |
| 生 物 調 査 項 目 | 植物プランクトン | 植物プランクトンは、水域の一次生産者として水中の二酸化炭素を光合成作用により有機物に合成するという能力を持ち、溶存栄養塩類とは密接な関係にある。富栄養化の程度に応じて植物プランクトンの種類と量が変化するため、植物プランクトンを水質判定の指標にすることができる。 |
| | 動物プランクトン | 動物プランクトンには一次消費者としての植食性と肉食性、雑食性のものがあり、植物プランクトンよりも遊泳力があるので、水平分布、鉛直分布には均一さに欠けている。一般的傾向としては、富栄養化が進むにつれて、個体数では輪虫類が増加し、さらに原生動物がふえている。 |
| | 底生生物 | 底生生物とは底泥の表面あるいは底泥中、底部石礫の表・下面に生息する種々な生物群の総称である。川の肉眼的底生動物はほとんどが水生昆虫によって占められ、そのほかには甲殻類、ヒル類、イトミミズ類、貝類などである。これらの調査により、河川の水質判定がなされている (Beck-Tsuda 法)。 |
| 底 質 調 査 項 目 | 光合成量 | 水域における一次生産は大部分藻類、とくに植物プランクトンの光合成作用によって行われる。一次生産量は水域の富栄養化に応じて増加するものであり、富栄養化の程度を表す指標として大きな意味を持っている。 |
| | 全 窒 素 (T-N) | おもに有機窒素として存在すると考えられる。深層の酸素を消費して酸化分解し、栄養塩として溶出してくる可能性がある。このプロセスには後述の鉄、マンガンが関与している。 |
| | 全 リ ン (T-P) | 粘土鉱物などと結合して、簡単に溶出して来ない P と、重金属類と結合していて、深層の溶存酸素が欠乏すると分解して溶出してくる P、ならびに有機態 P から構成されていると考えられる。貧栄養湖が富栄養湖に変化した場合、貧栄養湖時代に長年月にわたって堆積した P が溶出してきた富栄養化をさらに助長するということもある。 |

[参考] 調査項目の解説 (3 / 3)

| | 項 目 | 解 説 |
|--------|-----------|--|
| 底質調査項目 | 鉄 マンガン | これらの重金属は酸素が十分存在する時は安定な酸化状態となり有機物、栄養塩類と結合して沈降堆積するか、酸素が欠乏すると不安定な酸化状態に還元されて有機物、栄養塩類を放出する性質をもっている。 |
| | 強熱減量 | 有機物含有量の尺度とみることができる。この値が大きい程汚濁が進行していると考えられる。 |