

# 下水道総合地震対策耐震診断業務委託（その8）

## 一般仕様書

## 【管路施設耐震診断】

### 第1章 総則

#### 1.1 業務の目的

本委託業務（以下「業務」という。）は、本仕様書に基づいて、特記仕様書に示す委託対象地域について、現状を把握したうえで、管渠及び付帯構造物等の耐震性能を評価し、耐震化の必要性について調査診断を行うとともに耐震化工事を実施するために必要な設計図、計算書、設計書等の作成を行うことを目的とする。

#### 1.2 一般仕様書の適用範囲

業務は、本仕様書に従い施行しなければならない。ただし、特別な仕様については、特記仕様書に定める仕様に従い施行しなければならない。

#### 1.3 費用の負担

業務の検査等に伴う必要な費用は、本仕様書に明記のないものであっても、原則として受注者の負担とする。

#### 1.4 法令等の遵守

受注者は、業務の実施に当り、関連する法令等を遵守しなければならない。

#### 1.5 中立性の保持

受注者は、常にコンサルタントとしての中立性を保持するよう努めなければならない。

#### 1.6 秘密の保持

受注者は、業務の処理上知り得た秘密を他人に漏らしてはならない。

#### 1.7 公益確保の業務

受注者は、業務を行うに当っては公共の安全、環境の保全、その他の公益を害することの無いように努めなければならない。

#### 1.8 提出書類

(1) 受注者は、業務の着手及び完了に当って、発注者の契約約款に定めるものの外、下記の書類を提出しなければならない。

(イ) 着手届 (ロ) 工程表 (ハ) 管理技術者届 (ニ) 職務分担表

(ホ) 完了届 (ヘ) 納品書 (ト) 業務委託請求書等

なお、承認された事項を変更しようとするときは、そのつど承認を受けるものとする。

#### 1.9 管理技術者及び技術者

(1) 受注者は、管理技術者及び技術者をもって、秩序正しく業務を行わせるとともに、高度な技術を要する部門については、相当の経験を有する技術者を配置しなければならない。

(2) 技術士（総合技術監理部門（下水道）上下水道部門（下水道））、又は、下水道法に規定された資格を有する者とし、業務の全般に渡り技術的管理を行わなければならない。

なお、主要な設計協議ならびに現地調査に出席しなければならない。

(3) 受注者は、業務の進捗を図るため、契約に基づく必要な技術者を配置しなければならない。

## 1.10 工程管理

受注者は、工程に変更を生じた場合には、速やかに変更工程表を提出し、協議しなければならない。

## 1.11 成果品の審査及び納品

- (1) 受注者は、成果品完成後に発注者の審査を受けなければならない。
- (2) 成果品の審査において、訂正を指示された箇所は、ただちに訂正しなければならない。
- (3) 業務の審査に合格後、成果品一式を納品し、発注者の検査員の検査をもって業務の完了とする。
- (4) 業務完了後において、明らかに受注者の責に伴う業務の瑕疵が発見された場合、受注者はただちに当該業務の修正を行わなければならない。

## 1.12 関係官公庁等との協議

受注者は、関係官公庁等との協議を必要とするとき又は協議を受けたときは、誠意をもってこれにあたり、この内容を遅滞なく報告しなければならない。

## 1.13 証明書の交付

必要な証明書及び申請書の交付は受注者の申請による。

## 1.14 疑義の解釈

本仕様書に定める事項について、疑義を生じた場合又は本仕様書に定めのない事項については、発注者、受注者協議の上、これを定める。

# 第2章 調査

## 2.1 資料収集

簡易診断業務においては、耐震性能の概略の把握に必要な資料、詳細診断業務においては、耐震計算に必要な資料、詳細設計業務においては、設計計画及び各種計算に必要な資料を収集しなければならない。

これら業務上必要な管渠資料、地盤資料、防災・利水資料、地下埋設物及びその他の支障物件（電柱、架空線等）については、関係官公庁、企業者等において将来計画を含め十分調査しなければならない。

### (1) 管渠資料

下水道台帳、竣工図書、設計図書及び老朽度調査記録等に基づき、管渠諸元の整理及び構造諸元・埋設環境の整理をしなければならない。

### (2) 地盤資料

土質調査資料、広域地質図等に基づき、地盤諸元を整理しなければならない。

地質データを収集する場合は、簡易診断では20haに1点程度、詳細診断では路線1,000mにつき3点程度、詳細設計では対象箇所の地質データを収集・整理しなければならない。

ただし、診断対象区域の土質資料が存在しない場合、診断に利用する土質条件の扱いについて発注者と協議を行う。

### (3) 防災・利水資料

過去の地震被害・浸水被害状況、地域防災計画及び水道水源・農業用水等の利水状況を調査しなければならない。

#### (4) その他関連資料

地下埋設物台帳及びその他支障物件、管渠改築更新事業計画、合流改善対策事業計画、浸水対策事業計画、下水道総合地震対策計画等の関連資料ならびにその他必要な資料を収集し、確認しなければならない。

### 2.2 現地踏査

特記仕様書に示された調査・設計対象区域について踏査し、地勢、土地利用、道路状況、水路状況、支障物件等現地を十分に把握しなければならない。

詳細設計においては、交通規制、支障物件、その他の施工条件等の調査を行わなければならない。

### 2.3 地下埋設物調査

詳細設計においては、特記仕様書に示された設計対象区域について、水道、下水道、ガス、電気、電話等地下埋設物の種類、位置、形状、深さ、構造等をそれらの管理者が有する資料と照合し、確認しなければならない。

### 2.4 公私道調査

詳細設計においては、道路、水路等について公図並びに土地台帳により調査確認しなければならない。

### 2.5 現地作業

詳細設計においては、特記仕様書に示された設計対象区域について、管路およびマンホールの構造・寸法、底高、耐震補強位置の横断測定、耐震補強位置の目視調査（腐食、浸入水、ひび割れ等）を行わなければならない。ただし、劣化試験、コンクリート強度試験等の特殊機材を必要とする作業は別途業務とする。

## 第3章 耐震診断調査等一般

### 3.1 打合せ

(1) 業務の実施に当って、受注者は係員と密接な連絡を取り、その連絡事項をその都度記録し打合せの際、相互に確認しなければならない。

(2) 耐震診断調査等業務着手時及び業務の主要な区切りにおいて、受注者と発注者は打合せを行うものとし、その結果を記録し、相互に確認しなければならない。

### 3.2 調査・設計基準等

調査設計に当っては、発注者の指示する図書及び本仕様書第9章参考図書に基づき、調査・設計を行う上でその基準となる事項について、発注者と協議の上定めるものとする。

### 3.3 調査設計上の疑義

調査設計上疑義の生じた場合は、係員との協議の上、これらの解決に当らなければならない。

### 3.4 調査設計の資料

耐震診断調査における評価、設計の計算根拠、資料等はすべて明確にし、整理して提出し

なければならない。

### 3.5 事業計画図書の確認

受注者は、第2章調査の各項の調査等と併せて、設計対象区域にかかる事業計画図書、下水道総合地震対策計画の確認をしなければならない。

### 3.6 参考資料の貸与

発注者は、業務に必要な防災計画図書、下水道事業計画図書、土質調査書、測量成果書、在来管調査、道路台帳、地下埋設管調査、下水道標準構造図等の資料を所定の手続きによって貸与する。

### 3.7 参考文献等の明記

業務に文献、その他の資料を引用した場合は、その文献、資料名を明記しなければならない。

### 3.8 耐震診断（簡易診断）、耐震診断（詳細診断）、及び耐震設計（詳細設計）

- (1) 業務の内容は耐震診断（簡易診断）、耐震診断（詳細診断）、及び耐震設計（詳細設計）に分ける
- (2) 耐震診断（簡易診断）とは、詳細診断の要否、優先順位を判定するのに必要な資料の収集・整理、現地確認（目視）を行い、原設計条件を照査し、路線ごとの概ねの耐震性能を定性的に評価する業務をいう。
- (3) 耐震診断（詳細診断）とは、耐震補強が必要な施設を判定するのに必要な資料の収集・整理、現地確認（目視）を行い、想定地震動に対する既設管渠の耐震計算を行い、耐震性能を定量的に評価する業務をいう。
- (4) 耐震実施設計（詳細設計）とは、耐震性を考慮した耐震対策工法を選定し、対象施設の耐震詳細設計を行う業務をいう。

## 第4章 耐震診断（詳細診断）

### 4.1 条件設定

耐震計算を実施するにあたり、基礎調査で収集した資料等に基づき施設諸元、地盤の特性、埋設条件等必要な条件を設定しなければならない。

### 4.2 耐震性能の定量的評価

管渠資料、地盤資料、老朽度記録等のデータに基づき、管路施設の耐震計算を行い、耐震性能の定量的評価を行わなければならない。耐震計算は原則として応答変位法により、下記の内容により行わなければならない。

#### (1) レベル1の場合

液状化の判定、マンホールと管渠の接続部及び管渠と管渠の継手部の計算（地震動による屈曲角・抜き出し量）マンホール本体の計算。

#### (2) レベル1及びレベル2の場合

液状化の判定、マンホールと管渠の接続部及び管渠と管渠の継手部の計算（地震動による屈曲角・抜き出し量及び地盤の永久ひずみによる抜き出し量等）、管渠本体の計算、マンホール本体の計算、側方流動の検討、液状化層厚と沈下量（沈下に伴う屈曲角・抜

出し量等)、地盤急変化部・急曲線等の特殊条件における計算、マンホール浮き上がりの計算、目地開口量の検討。

#### 4.3 耐震補強必要箇所抽出

耐震計算の結果、耐震性能が不足すると評価された施設については、補強すべき具体的部位及び補強内容を抽出し、整理しなければならない。また、詳細設計に必要な設計内容の検討を行い、補足調査の必要がある場合は、具体的な調査項目及び調査数量を算出しなければならない。

#### 4.4 耐震補強対策の検討

耐震補強必要箇所については、補強対策の概略検討、概算工事費の算出及び段階的対策計画を検討しなければならない。

##### (1) 耐震対策の概略検討

屈曲角、拔出し、耐力、液状化時の浮上・沈下等に対する耐震補強方法・耐震補強構造を概略比較により選定する。

##### (2) 耐震対策の概算工事費の算出

耐震補強方法・耐震補強構造に対する概算工事費を算出する。

##### (3) 耐震対策事業計画の作成

段階的な対策計画を検討し、年度別事業計画及び実施工程表を作成する。

#### 4.5 詳細診断調査図の作成

主要な調査図は、下記により作成することとし、図面完成時には係員の承認を受けなければならない。

##### (1) 位置図

位置図 (S=1/10,000~1/30,000) は地形図に詳細調査区間を記入する。

##### (2) 調査対象路線図

調査対象路線図 (S=1/2,500) は、事業計画において作成した施設平面図に基づいて詳細調査区間の区間番号、形状、管径、勾配、区間距離、幹線・排水区又は処理区等の名称を記入する。

##### (3) 耐震補強対策平面図

耐震補強対策平面図 (S=1/500) は施設平面図又は下水道台帳と同一記号を用いて、管渠の位置、区間番号、形状、管径、勾配、区間距離、補強対策案等を記入する。

##### (4) 耐震補強対策概略構造図

耐震補強対策概略構造図 (S=1/50~1/100) は、発注者の下水道標準構造図によるものは作成を要しないが、耐震補強対策として特に構造図を必要とするものについて概略の形状図を作成する。

#### 4.6 報告書

報告書は、当該調査に係る取りまとめの概要書を作成するものとし、その内容は、位置、調査の目的、詳細診断の概要、基礎調査、耐震性能の定量的評価結果、耐震計算書、耐震補強方法・耐震補強構造の検討、概算工事費、耐震対策事業計画、詳細設計の箇所・内容等を集成するものとする。

## 第5章 照査

### 5.1 照査の目的

受注者は業務を施工する上で、技術資料等の諸情報を活用し、十分な比較検討を行うことにより、業務の高い質を確保することに努めるとともに、さらに照査を実施し、設計図書に誤りが無いよう努めなければならない。

### 5.2 照査の体制

受注者は遺漏なき照査を実施するため、相当な技術経験を有する照査技術者を配置しなければならない。

### 5.3 照査事項

受注者は、下水道施設の耐震性向上の重要性を十分に認識し、調査・設計全般にわたり、以下に示す事項について照査を実施しなければならない。

#### (1) 耐震診断（詳細診断）

- (イ) 基礎調査の内容の適切性
- (ロ) 耐震計算結果の妥当性
- (ハ) 耐震補強方法の・耐震補強構造の選定結果の妥当性
- (ニ) 概算工事費・耐震対策事業計画の適切性
- (ホ) 詳細設計箇所・内容の適切性

## 第6章 提出図書

### 6.1 提出図書

提出図書は事項により、提出しなければならない。

### 6.2 耐震診断調査関係提出図書（詳細診断）

図面名	縮尺	形状寸法・提出部数
(1) 位置図	1/10,000~1/30,000	原図一式・白焼き3部
(2) 調査対象路線図	1/2,500	〃
(3) 耐震補強対策平面図	1/500	〃
(4) 耐震補強対策概略構造図	1/50~1/100	〃
(5) 報告書		A4・3部
(6) 打合せ議事録		〃
(7) その他参考資料（老朽度調査記録資料他）		原稿一式

## 第7章 参考図書

### 7.1 参考図書

業務は下記に掲げる最新版図書を参考にして行うものとする。

これ以外の図書（各種対策工法の設計要領書等）を使用する場合は、発注者の承諾を得るものとする

- (1) 下水道施設計画・設計指針と解説（日本下水道協会）

- (2) 下水道維持管理指針（日本下水道協会）
- (3) 小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説（日本下水道協会）
- (4) 下水道管路施設設計の手引き（日本下水道協会）
- (5) 下水道施設改築・修繕マニュアル（案）（日本下水道協会）
- (6) 下水道施設維持管理積算要領－管路施設編－（日本下水道協会）
- (7) 小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説（日本下水道協会）
- (8) 下水道管路施設の耐震対策マニュアル（日本下水道協会）
- (9) 下水道施設の耐震対策指針と解説（日本下水道協会）
- (10) 下水道施設耐震計算例－管路施設編（日本下水道協会）
- (11) 下水道推進工法の指針と解説（日本下水道協会）
- (12) 下水道マンホール安全対策の手引き（案）（日本下水道協会）
- (13) 水理公式集（土木学会）
- (14) コンクリート標準示方書（土木学会）
- (15) 土木工学ハンドブック（土木学会）
- (16) トンネル標準示方書（シールド工法編）・同解説（土木学会）
- (17) トンネル標準示方書（山岳工法編）・同解説（土木学会）
- (18) トンネル標準示方書（開削工法編）・同解説（土木学会）
- (19) 地盤工学ハンドブック（地盤工学会）
- (20) 道路技術基準通達集（国土交通省）
- (21) 道路構造令の解説と運用（日本道路協会）
- (22) 道路土工－仮設構造物工指針（日本道路協会）
- (23) 道路土工－擁壁工指針（日本道路協会）
- (24) 道路土工－カルバート工指針（日本道路協会）
- (25) 共同溝設計指針（日本道路協会）
- (26) 道路橋示方書・同解説（日本道路協会）
- (27) 水門鉄管技術基準（水門鉄管協会）
- (28) 改訂新版建設省河川砂防技術基準（案）同解説（日本河川協会）
- (29) 港湾の施設の技術上の基準・同解説（日本港湾協会）

## 【人孔浮上診断】

### 1. 総則

#### (1) 業務の目的

本委託業務（以下業務という。）は、令和5年度に策定した「下水道計画改訂業務委託（総合地震対策計画）」（以下「総合地震対策計画」という）に基づいて委託対象地域の下水道管路施設の現状を把握したうえで、耐震計算未実施の人孔等の人孔浮上に関する耐震診断を行い、適正なよう対策箇所を抽出することを目的とする。

#### (2) 標準仕様書の適用

業務は、本仕様書に従い施行しなければならない。ただし、特別な仕様については、特記仕様書に定める仕様に従い施行しなければならない。

#### (3) 費用の負担

業務の検査等に伴う必要な費用は、本仕様書に明記のないものであっても、原則として受注者の負担とする。

#### (4) 法令等の遵守

受注者は、業務の実施にあたり、関連する法令等を遵守しなければならない。

#### (5) 中立性の保持

受注者は、常にコンサルタントとしての中立性を保持するように努めなければならない。

#### (6) 秘密の保持

受注者は、業務の処理上知り得た秘密を他人に漏らしてはならない。

#### (7) 公益確保の義務

受注者は、業務を行うにあたっては公共の安全、環境の保全及びその他の公益を害することのないように努めなければならない。

#### (8) 提出書類

受注者は、業務の着手及び完了にあたって、発注者の契約約款に定めるもののほか、次の書類を提出しなければならない。

(イ) 着手届 (ロ) 工程表 (ハ) 管理技術者届 (ニ) 職務分担表

(ホ) 完了届 (ヘ) 納品書 (ト) 業務委託料請求書等

なお、承認された事項を変更しようとするときは、そのつど承認を受けるものとする。

#### (9) 管理技術者及び技術者

受注者は、管理技術者及び技術者をもって、秩序正しく業務を行わせるとともに、高度な技術を要する部門については、相当の知識経験を有する技術者を配置しなければならない。管理技術者は、技術士（総合技術監理部門（下水道）、上下水道部門（下水道））の資格を有するものとし、業務の全般に渡り技術者管理を行わなければならない。なお、管理技術者は主要な協議・現地調査には必ず出席しなければならない。

受注者は、業務の進捗を図るため、契約に基づく必要な技術者を配置しなければならない。

#### (10) 工程管理

受注者は、工程に変更が生じた場合には、速やかに変更工程表を発注者に提出し、協議し

なければならない。

(11) 成果品の審査及び納品

- ① 受注者は、業務完了時に発注者の成果品審査を受けなければならない。
- ② 成果品の審査において、訂正を指示された箇所は、ただちに訂正しなければならない。
- ③ 業務の審査に合格後、成果品一式を納品し、発注者の検査員の検査をもって業務の完了とする。
- ④ 業務完了後において、明らかに受注者の責に伴う業務のかしが発見された場合、受注者はただちに当該業務の修正を行わなければならない。

(12) 関係官公庁等との協議

受注者は、関係官公庁等と協議を必要とするとき又は協議を受けたときは、誠意を持ってこれにあたり、この内容を遅滞なく議事録等で報告しなければならない。

(13) 証明書の交付

業務の実施にあたって必要な証明書及び申請書の交付は、受注者の申請による。

(14) 疑義の解釈

本仕様書に定める事項について疑義が生じた場合、又は本仕様書に定めのない事項は、発注者と受注者の協議により疑義の解消を図るものとする。

## 2. 対象施設

### 設計業務

(1) 耐震診断（人孔浮上）

標準マンホール 85 基

- |           |     |
|-----------|-----|
| (2) 報告書作成 | 1 式 |
| (3) 設計協議  | 1 式 |

### 3. 詳細設計業務の内容

#### 3-1 既存情報の収集・整理

詳細診断業務においては、耐震計算に必要な資料として、管渠情報、地盤情報等を収集するものとする。

##### (1) 管渠情報

下水道台帳、竣工図、設計図書、補修履歴、維持管理履歴、マンホール点検調査成果、老朽度調査記録等の情報の収集および整理を行う。

##### (2) 地盤情報

土質調査資料、広域地質図等に基づき、地盤諸元を整理する。

#### 3-2 現地踏査

対象人孔の範囲について踏査し、地勢、土地利用、道路状況、水路状況、支障物件等現地を十分に把握しなければならない。また、交通規制、支障物件、その他の施工条件等の調査を行わなければならない。

#### 3-3 現地作業

対象人孔について管口を含む内部の目視観察、構造・寸法の測定を行って、状況を確認しなければならない。

#### 3-4 耐震計算による性能の定量的評価（レベル1及びレベル2）

「総合地震対策計画」及び管渠情報、地盤情報、老朽度調査記録等に基づき、「液状化の判定、液状化による人孔浮上計算」を行う。

#### 3-5 報告書作成

報告書は、当該業務に係る資料一式をとりまとめる。その内容は、耐震計算による性能の定量的評価に基づく要対策箇所をはじめ、業務の目的、概要、位置、実施項目、設定条件、土質条件、埋設物状況、耐震計算資料、施工方法、工程表等を集成するものとする。また、報告書を要約した概要書を作成する。

#### 3-6 照査

以下に示す事項について照査を行うものとする。

##### (1) 基本条件の内容について

##### (2) 人孔浮上に関する耐震計算結果

照査技術者は、技術士（総合技術監理部門（下水道）、上下水道部門（下水道））としなければならない

#### 4. 準拠図書

本業務の実施にあたり、以下に示す図書を参考とすること。

また、ここに掲げる図書以外に参考にするのが適当と判断される場合は、監督職員と協議のうえ採用すること。

- |                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| ・ 下水道施設計画・設計指針と解説（前編、後編）         | 【日本下水道協会】 |
| ・ 下水道維持管理指針（前編、後編）               | 【日本下水道協会】 |
| ・ 下水道施設の耐震対策指針と解説 2014 年版        | 【日本下水道協会】 |
| ・ 下水道の地震対策マニュアル                  | 【日本下水道協会】 |
| ・ 下水道施設耐震計算例 管路施設編（前編、後編）2015 年版 | 【日本下水道協会】 |
| ・ 下水道マンホール安全対策の手引き（案）            | 【日本下水道協会】 |
| ・ 水理公式集                          | 【土木学会】    |
| ・ コンクリート標準示方書                    | 【土木学会】    |
| ・ 道路橋仕方書・同解説                     | 【日本道路協会】  |
| ・ 道路構造令の解説と運用                    | 【日本道路協会】  |

#### 5. 提出図書

成果品については、下記のものとする。

- |                      |     |
|----------------------|-----|
| ① 報告書（A4 版製本）        | 2 部 |
| ② 報告書の電子データ（ハードディスク） | 2 部 |