

播磨高原浄化センター汚泥処理棟耐震診断（非線形解析）業務
【一般仕様書】

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施設について、現状を把握した上で、構造物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、業務の実施に当たり、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 公益確保の義務

受注者は、業務を行うに当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がないように努めなければならない。

1.8 提出書類

受注者は、業務の着手及び完了に当たって、組合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) 工程表 (ロ) 管理技術者届 (ハ) 照査技術者届 (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、承諾された事項を変更しようとするときは、そのつど承諾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、相当の知識経験を有する技術者を配置しなければならない。
- (2) 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））、又は下水道法に規定された資格を有するものとし、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、工程に変更が生じた場合には、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、組合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、組合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が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。

1.12 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、誠意をもってこれに当り、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。

1.13 証明書の交付

業務の実施に当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。

1.14 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、組合と受注者の協議により、疑義の解消を図るものとする。

第 2 章 耐震診断一般

2.1 一般事項

- (1) 業務の実施に当たって、受注者は組合と密接な連絡を取り、連絡事項はそのつど記録し、打合せの際、相互に確認しなければならない。
- (2) 業務着手時及び業務の主要な区切りにおいて、組合と受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。

2.2 耐震診断基準等

耐震診断に当たっては、組合の指定する図書及び本仕様書第 6 章参考図書に基づき、耐震診断を行う上でその基準となる事項について組合との協議の上、定めるものとする。

2.3 耐震診断上の疑義

耐震診断上の疑義が生じた場合は、組合との協議の上、これらの解決にあたらなければならない。

2.4 耐震診断の資料

耐震診断における評価及び計算の根拠、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。

2.5 参考資料の貸与

組合は、業務に必要な防災計画図書、下水道事業計画図書、設計図書、完成図書、下水道施設維持管理記録、測量、土質調査及び劣化調査資料等を所定の手続によって貸与する。

2.6 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、その文献及び資料名を明記しなければならない。

第3章 耐震診断（詳細診断）

耐震診断（詳細診断）業務は、次の事項の作業を行い、報告書としてまとめなければならない。

3.1 着手時の確認

- (1) 受注者は業務の着手に当たり、耐震診断に必要とする資料のリストを作成し、組合の承諾を得た後、資料の収集・整理を行い、対象とする資料の有無及び保存状態等について、資料リストに記録する。
- (2) 対象施設について耐震診断及び追加調査が実施されている場合、その内容を確認する。
- (3) 資料等に不足がある場合は、組合と受注者は協議により、速やかに対応を図るものとする。

3.2 収集する既存資料、図書

下水道事業計画図書、防災計画図書、下水道施設維持管理記録、設計図書（設計図、構造計算書、基礎計算書、仕様書）、完成図書（竣工図、コンクリート強度試験表等の施工記録）、土質調査報告書

3.3 既存資料、図書より確認、整理する事項

① 下水道計画の概要

当該処理区及び排水区の概要（計画及び現況の面積、人口、汚水量、雨水量）、幹線系統、下水道排除方式

② 調査対象ポンプ場、処理場の概要

名称、位置、計画能力（全体及び事業計画）、現況能力、ポンプ場種類、水処理及び汚泥処理方式、維持管理体制

③ 場内主要施設の概要

施設の名称及び個数・形状、設計年度、建設年度、供用開始年度、用途変更履歴、

被災履歴、維持管理状況（流入水量変動、負荷量変動、停電、故障及び事故履歴）

④ 周辺環境の概要

用途地域、現況地形、用地造成等の履歴、地盤状況（土質資料の整理）、排水先及び放流先公共水域の概要（名称、管理者、利水状況、水質に関わる基準及び規制）

⑤ 組合及び関連公共団体等の防災計画の概要

ポンプ場、処理場の防災計画上の位置付け及び重要度

⑥ その他診断に必要な事項

3.4 原設計条件の整理に係る作業

収集した資料等に基づき次の事項を確認し、整理する。

① 経歴及び概要（設計年度、建設年度、被災履歴、構造物概要）

② 設計基準又は適用構造規定（建築基準法施行令）

③ 地盤土質条件（支持地盤の状況、液状化への考慮、耐震上の地盤面の設定等）

④ 耐震計算条件（材料の許容応力度、設計震度又はせん断力係数、荷重、構造体のモデル化等）

⑤ 基礎計算条件（杭材の許容応力度、設計震度又はせん断力係数、荷重、杭頭接合条件等）

3.5 現地調査に係る作業

現地調査の実施に当たっては、施設の維持管理に支障が生じないように考慮した調査計画書を作成し、組合の承諾を得る。

現地調査では、以下の事項を目視確認し、記録（写真、概況図、簡易計測値）する。

① 原設計と現況（使用状況、載荷状況、改築補修状況、被災跡）

② 躯体劣化状況（変形、亀裂、変質、剥落、錆）

③ 伸縮継手状況（位置、仕様、劣化状況）

④ 地盤沈下及び構造物沈下状況

⑤ 周辺環境（周辺土地利用状況、現況地形）

3.6 耐震計算入力条件の整理に係る作業

(1) 土木構造物

構造物について次の事項を確認し、整理する。

① 地盤の土質特性

② 現況に整合した荷重条件

③ レベル1及びレベル2地震動における入力条件

④ 構造体のモデル化

⑤ 材料強度及び許容応力度

3.7 診断に係る作業

(1) 土木構造物

診断は、レベル1及びレベル2地震動に対して行う。

- ① 地盤、基礎、躯体の耐震性の定量的評価
現況に則した計算条件を設定のうえ、計算等により耐震強度の確認を行い、耐震性を評価する。
- ② 評価結果のとりまとめ

3.8 現地確認に係る作業

耐震補強計画の立案にあたり、設計図書、完成図書との整合性、構造物の実態および機器、配線、配管等の支障物を現地にて確認し整理する。

3.9 耐震補強計画の策定に係る作業

対象構造物の診断結果に基づき、以下の作業を行う。

- (1) 対象構造物の耐震補強の方法について比較検討し、適切な補強策を選定する。
- (2) 選定した補強策の計画図を作成し、概算工事費を算定する。

3.10 総合評価に係る作業

対象構造物の補強策に対し、経済性、施工難易度、耐震化優先度（処理機能の維持及び人命の安全確保）等の面から実現可能性を総合的に評価する。

また、土木構造物に対する耐震性能2に対する実現可能性の検討や耐震対策実施にあたっての課題・問題点等の所見を整理し、段階的な事業計画（年度別事業計画）を立案する。

3.11 耐震診断（詳細診断）図書の作成に係る作業

前3.2項から3.9項の作業で収集した資料・図書、確認・整理した事項及び作成した図書を次の内容により取りまとめ、報告書を作成する。

- (1) 資料収集リスト
- (2) 施設概要
- (3) 詳細診断表
- (4) 耐震計算書
- (5) 耐震補強計画図
- (6) 概算工事費
- (7) その他資料（耐震補強方法比較検討書他）

第4章 照査

4.1 照査の目的

受注者は業務を施行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、成果品に誤りがないよう努めなければならない。

4.2 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。

4.3 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、業務全般にわたり、次に示す事項について照査を実施しなければならない。

- (イ) 診断計画の妥当性
- (ロ) 収集資料、整理事項及び確認事項の妥当性
- (ハ) 整理した原設計条件と収集情報との整合性
- (ニ) 現地確認、耐震計算入力条件の適切性及び実態との整合性
- (ホ) 詳細診断の適切性
- (ヘ) 耐震補強策と計算結果の整合性
- (ト) 施工計画（施工手順）、概算費用の適切性

第 5 章 提出図書

5.1 提出図書

- (1) 提出すべき成果品とその部数は次のとおりとする。なお、製本はすべて白焼きとする。
 - (イ) 報告書 A4 判製本 2 部
 - (ロ) 議事録 A4 判製本 2 部
 - (ハ) 電子成果品 一式（CD-R 又は DVD-R）
- (2) 成果品の作成にあたっては、その編集方法についてあらかじめ組合と協議する。
- (3) 製本はすべて表紙、背表紙ともタイトルをつけ、直接印刷したものとする。

第 6 章 参考図書

6.1 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。

これ以外の図書を使用する場合は、組合の承諾を得るものとする。

- (1) 日本産業規格（JIS）
- (2) 日本下水道協会規格（JSWAS）
- (3) 日本農業規格（JAS）
- (4) 下水道施設計画・設計指針と解説（日本下水道協会）
- (5) 下水道維持管理指針（日本下水道協会）
- (6) 小規模下水道施設マネジメント指針と解説（日本下水道協会）
- (7) 下水道の耐震対策マニュアル（日本下水道協会）
- (8) 下水道施設の耐震対策指針と解説（日本下水道協会）
- (9) 下水道施設耐震計算例－処理場・ポンプ場編－（日本下水道協会）

- (10) 下水道施設改築・修繕マニュアル（案）（日本下水道協会）
- (11) 水理公式集（土木学会）
- (12) コンクリート標準示方書（土木学会）
- (13) 土木工学ハンドブック（土木学会）
- (14) 土木製図基準（土木学会）
- (15) 地盤工学ハンドブック（地盤工学会）
- (16) 鉄筋コンクリート構造計算基準・同解説（日本建築学会）
- (17) 鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説－許容応力度設計と保有水平耐力－（日本建築学会）
- (18) 鋼構造設計規準－許容応力度設計法－（日本建築学会）
- (19) 建築基礎構造設計指針（日本建築学会）
- (20) 壁式構造関係設計規準集・同解説 壁式鉄筋コンクリート造編（日本建築学会）
- (21) 建築耐震設計における保有耐力と変形性能（日本建築学会）
- (22) 建設大臣官房官庁営繕部監修 建築工事設計図書作成基準及び同解説（公共建築協会）
- (23) 国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修 建築工事標準詳細図（公共建築協会）
- (24) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築工事標準仕様書（建築工事編）（公共建築協会）
- (25) 国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課監修 建築構造設計基準（公共建築協会）
- (26) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 官庁施設の総合耐震・耐津波計画基準及び同解説（公共建築協会）
- (27) 建設大臣官房官庁営繕部監修 官庁施設の総合耐震診断・改修基準及び同解説（建築保全センター）
- (28) 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編）
- (29) 国土交通省住宅局建築指導課監修 2017年改訂版既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・耐震改修設計指針・同解説（日本建築防災協会）
- (30) 建設省住宅局建築指導課監修 改訂版 既存鉄骨鉄筋コンクリート建築物の耐震診断基準・改修設計指針・同解説（日本建築防災協会）
- (31) 建設省住宅局建築指導課監修 耐震改修促進のための既存鉄骨造建築物の耐震診断及び耐震改修指針・同解説（日本建築防災協会）
- (32) 国土交通省大臣官房技術調査室土木総合研究所監修 土木構造物設計ガイドライン（全日本建設技術協会）
- (33) 道路橋示方書・同解説（日本道路協会）
- (34) 改訂 解説・河川管理施設等構造令（日本河川協会）
- (35) 港湾の施設の技術上の基準・同解説（日本港湾協会）
- (36) 揚排水ポンプ設備技術基準・同解説（河川ポンプ施設技術協会）

**播磨高原浄化センター汚泥処理棟耐震診断(非線形解析)業務
【特記仕様書】**

1. 特記仕様書の適用範囲

この仕様書は、「播磨高原浄化センター汚泥処理棟耐震診断(非線形解析)業務 一般仕様書」(以下、「一般仕様書」という。)の第1章 1.1 及び 1.2 に定める特記仕様書とし、この仕様書に記載されていない事項は、前記一般仕様書による。

2. 業務番号ならびに業務名、履行期限

業務番号 下委第 R07-3号

業務名 播磨高原浄化センター汚泥処理棟耐震診断(非線形解析)業務

履行期限 契約締結日より令和8年3月17日まで

3. 業務の対象

(1) 対象箇所、住所

播磨高原浄化センター 赤穂郡上郡町光都地内

(2) 業務委託施設の概要

項目	内容	
名称	播磨高原浄化センター	
位置	赤穂郡上郡町光都3丁目4番1号	
排除方式	分流式	
処理方式	水処理 : 凝集剤併用型オキシデーションデタッチ法+急速ろ過法 凝集剤併用型循環式硝化脱窒法+急速ろ過法 汚泥処理: 重力濃縮 — 脱水(ベルトプレス) — 場外搬出	
計画	全体計画	人口: 5100人 計画日最大汚水量: 9200m ³ /日
	事業計画	人口: 3100人 計画日最大汚水量: 4800m ³ /日
能力	全体計画	オキシデーションデタッチ: 1600m ³ /日 (2/2 系列) 循環式硝化脱窒法: 7600m ³ /日 (4/4 系列)
	事業計画	オキシデーションデタッチ: 1600m ³ /日 (2/2 系列) 循環式硝化脱窒法: 3800m ³ /日 (2/4 系列)

4. 耐震診断対象施設

(1) 診断対象施設

施設 (構造分類・ 基礎構造)	土木	建築	機械	電気	摘要
汚泥処理棟 (IV-2 類・ 杭基礎)	○	—	—	—	レベル 2 (非線形解析)

※施設位置については、別添図面のとおり

(2) 現地試験など

耐震診断を行うにあたり以下の調査を行う。

現地試験を実施する際には、作業計画を作成し監督員と協議し承諾を得ること。

地質調査		
調査項目	内容	数量
ボーリング (N= 1 箇所)	φ 66 mm シルト・粘土	4.5m
	φ 66 mm 砂・砂質土	6.0m
	φ 66 mm 礫混じり土	2.5m
サウンディング及び原位 試験	標準貫入試験 シルト・粘土	4 回
	標準貫入試験 砂・砂質土	6 回
	標準貫入試験 礫混じり土	3 回
室内土質試験	土の粒度試験 沈降分析	2 試料
	土の粒度試験 ふるい分析 0.5 以下	2 試料
	土の液性限界試験	2 試料
	土の塑性限界試験	2 試料
資料整理	資料整理とりまとめ	1 式
	断面図等の作成	1 式

※調査位置については、監督員と協議のうえ決定する

5. 業務内容

(1) 診断概要

汚泥処理棟は、令和 4 年度に「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)」に基づき、震度法により線形解析で耐震診断を実施している。当時の診断結果では、レベル 1 地震時・レベル 2 地震時ともに耐震性能不足となる部材を確認している。特にレベル 2 地震時で多くの部材が耐震性能不足であり、補強断面が大きくなり設備及び維持管理に支障となる箇所があり、補強工事自体が非常に困難である箇所もあり、補強工事費が非常に高額となっている。そこで、段階的な耐震補強を計画するため、本業務ではレベル 2 地震動に対して、非線形解析を用いた耐震性能の照査を行うものとする。

る。

なお、現有データでは液状化判定に必要な定数がないことから、地質調査を実施する。

(2) 準拠図書

- ① 「下水道施設の耐震対策指針と解説 2014年版」(社)日本下水道協会
- ② 「下水道の地震対策マニュアル 2014年版」(社)日本下水道協会
- ③ 「下水道施設耐震計算例 処理場・ポンプ場編 2015年版」(社)日本下水道協会
- ④ 「道路橋示方書・同解説」(公社)日本道路協会

(3) 作業項目

作業項目	作業内容	作業の有無
診断計画	作業計画書の作成	○
基礎調査	資料収集・整理	○
	原設計条件の整理	○
	現地調査	○
診断	耐震計算入力条件の整理及び診断	○
	現地確認	○
耐震対策の検討	耐震補強計画の策定	○
	総合評価	○
報告書作成		○
照査		○

(注記) ○は対象作業項目を示す。

(4) 基礎調査

本業務に必要な資料(構造物竣工図等)の収集整理を行う。既存の図書で情報が不足する場合は、現地調査を十分に実施すること。本業務では、建築施設は診断対象外である。ただし、地下土木・地上建築である複合構造物の場合は、土木構造部の診断において地上建築部のモデル化も行うため(前回診断で建築部のモデル化も行っている)、建築の資料も参考とする。

既往診断業務である以下の成果図書は、組合より貸与する。

- ・播磨高原浄化センター耐震診断業務 報告書 (令和5年3月)
- ・播磨高原浄化センター汚泥処理棟建築耐震補強実施設計業務 報告書 (令和7年2月)

(5) 診断

対象施設の土木躯体に対し、非線形解析を用いた耐震性能の評価を行う。なお、対象地震動はレベル2地震動のみであり、レベル1地震動は対象外とする。

解析手法は、プッシュオーバー解析による静的非線形解析とし、レベル2地震動に対し耐震性能2ならびに耐震性能2'の照査を行う。なお、「下水道の地震対策マニュアル」(2014年版(公社)日本下水道協会)に記載の、耐震性能2'に対する既存杭の耐震性能判

定を含む。

(6) 耐震対策の検討

耐震性能が確保されていないことが判明した部材については耐震補強の概略検討および概算事業費の算出を行う。補強方法については、最新の技術動向を踏まえて実現性の高い方法を選定する。

(7) 報告書作成

耐震診断報告書の作成に当たっては、本耐震診断の結果が対象施設における施設耐震性評価の基礎資料となることに留意し、わかりやすく整理する。

(8) 設計条件

項目	設計条件
作業項目	(3)作業項目のとおり
設計協議	初回 中間3回 最終

(9) 電子成果品

本業務は、電子納品対象業務とする。電子データについては、最新のウイルスソフトでチェックをおこない、安全であることを確認すること。また、ファイルフォーマットについては、国土交通省が策定した土木設計業務等の電子納品要領（案）及び兵庫県が策定した土木設計等の電子納品に関する運用指針（案）に示されたファイルフォーマットに基づくものではないので、別途監督員と協議を行うこと。

成果品は、電子データを従来方式の原稿に変わるものとして CD-R 又は DVD-R に納め 2 部提出するとともに、製本版を一般仕様書 5.1 に記載の部数を納品する。

6. 配置技術者

- ① 配置する全ての技術者は、直接雇用関係を有していること。
- ② 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））の資格を有し、管理技術者、担当技術者若しくは照査技術者として実務経験を有すること。

積算の考え方

- ・耐震診断の積算について、間接費は白本（R6 年度）とした。
- ・白本（R6 年度 P267）では、非線形解析手法を用いた土木構造物の耐震診断は本歩掛の適用対象外とされているため、見積とする。
- ・歩掛構成については、参考となるものが無いため白本に準じることとした。
- ・設計協議（中間協議）については、白本（R6 年度 P284）を参考に、「診断計画」、「診断」、「耐震対策の検討」の 3 回とした。
- ・地質調査については、設計業務等標準積算基準書 設計業務等標準積算基準書（参考資料） 令和 6 年度版を採用した。

なお、設計協議については、P2-2-1 第 2 章 第 1 節 1-1（注）4. に記載の「なお、複数分野の業務を同時に発注する場合は、主たる業務の打合せ回数を適用」を採用し、地質調査結果に係る協議は、「診断」に合わせ実施することを想定している。