

甲府市浄化センター第2・第3系列反応タンク耐震補強実施設計業務委託 特記仕様書

第1章 総則

1.1 特記仕様書の適用範囲

本特記仕様書は、甲府市上下水道局が発注する「甲府市浄化センター第2・第3系列反応タンク耐震補強実施設計業務委託」（以下「本業務」という）に適用するものとする。

なお、本仕様書に記載されていない事項は山梨県県土整備部「設計業務共通仕様書」及び業務委託標準仕様書（公社）日本下水道協会）による。

1.2 業務の目的

2014 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」が発刊され、静的線形解析に加えて、静的非線形解析を用いて照査を行うことが示された。

この状況のもと、甲府市浄化センター第2・第3系列反応タンクは、平成25年度に策定された「甲府市下水道総合地震対策計画」に基づき実施された「甲府市浄化センター耐震診断調査業務委託（令和元年度）」において、耐震性能の不足が確認されている。

このため、本業務では甲府市浄化センター第2・第3系列反応タンクを対象に、現行基準（「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）」に準拠させた静的非線形解析による耐震性能の照査を行い、必要な耐震補強の設計を目的とする。

1.3 業務の対象

- (1) 名 称：甲府浄化センター
- (2) 位 置：甲府市大津町1,645番地
- (3) 排 除 方 式：分流式
- (4) 処 理 方 式：標準活性汚泥法
- (5) 計画1日最大汚水量 全体計画：Q=181,500m³/日（当初全体計画日最大水量）

1.4 設計対象施設・設計対象水量・設計範囲

施設名称	設計対象水量 (m ³ /日)	施設分類	設計範囲			
			土木	建築	機械	電気
反応タンク (第2・3系列)	61,300	I-1 類	○	—	○	○

※ 設計対象区分は土木構造部とし、建築構造部は補強設計対象外とする。また基礎杭の耐震補強設計は本業務に含まないこととする。

※ 耐震補強工事によって支障となる設備の移設や、撤去・復旧設計、施設休止のための仮設設計を本設計に含むものとする。ただし、主要機器・大型機器に大がかりな改修や仮設を必要とし、将来の耐震補強が効果的とされる部位については、今回の設計対象外とする。

1.5 目標とする耐震性能

対象施設について、3次元フレームモデル（梁・柱）及び主要部材平面フレームモデル（壁・底盤など）により、耐震性照査を実施する。レベル2地震動については、「別表－1」に基づく非線形解析による照査を行い、「別表－2」に示す性能を確保した耐震補強設計を行う。

構造体のモデル化に際しては、より経済的な耐震補強とするため、構造体の耐力評価を適正に行う

以下の手法によること。

- (1) 地中梁直下のみならず、底版下の杭配置（支点）を考慮したモデル化（仮想梁配置など）
- (2) 面部材は、2 次方向の有効性を活かすため 2 方向版モデルを適用し、更に、2 方向版は積層プレート
を個別に用いたモデル化

（別表－1）非線形解析によるレベル2地震動に対する耐震性照査についての特記事項

1. 対象施設	土木構造物	I-1類
	建築構造物	対象なし
2. 耐震基本方針	目標耐震性能	耐震性能2とする。 ただし、補強量が多い場合や補強が困難な場合は、耐震性能2'を検討する。
3. 設計地震動	レベル2地震動	
4. 耐震計算法	解析手法	プッシュオーバー解析法による静的非線形解析
	材料特性の設定方法	非線形
	解析モデル① (モデル化)	フレーム
	解析モデル② (モデル次元)	2次元（主要断面）／3次元（主フレーム）
	解析モデル③ (モデル対象)	構造物のみ
5. 耐震性能の照査	設計対象の全ての部材について、部材における曲げ耐力、せん断耐力、塑性ヒンジ発生箇所を確認を行う。	

（別表－2）耐震性能

地震動区分	性能区分	照査方法	照査対象
レベル1地震動	耐震性能1	許容応力度法 (線形解析)	○
レベル2地震動	耐震性能2	限界状態設計法 (擬似非線形解析)	
		限界状態設計法 (非線形解析)	○
	耐震性能2'	限界状態設計法 (非線形解析)	○

※「照査対象」欄の「○」該当項目を示す

1.6 主な準拠図書

- ・「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
- ・「下水道施設耐震計算例－処理場・ポンプ場編－」2015 年版 日本下水道協会
- ・「官庁施設の総合耐震診断・改築基準及び同解説」平成8年版 建築保全センター

1.7 配置技術者

- (1) 受注者は、管理技術者及び技術者をもって、秩序正しい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) 管理技術者は、技術士（総合技術管理部門（下水道）、上下水道部門（下水道））、RCCM（下水道）または下水道法に規定された資格を有するものとし、業務の全般にわたり技術的管

理を行わなければならない。また、最大処理能力が30,650 m³/日以上ポンプ場又は終末処理場施設の実施設業務等（詳細設計：土木）を履行した実績を有する技術者とする。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。

1.8 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。

1.9 成果品の審査及び納品

- (1) 受注者は、業務完成後に成果品について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、発注者の確認をもって、業務完了とする。
- (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。

1.10 関係官公庁との協議

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。

1.11 秘密の保持

受注者は、業務内容については、情報管理を徹底し外部等公表しないこと。

1.12 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。

1.13 疑義の解釈

この特記仕様書によりがたい場合、記載無き事項及び疑義が生じた場合には、監督員と協議し決定するものとする。

第2章 設計一般

2.1 一般的事項

- (1) 業務の実施に当って、受注者は監督員と密接な連絡を取り、その連絡事項をそのつど記録し、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、発注者と受注者は打合せを行うものとし、その結果を記録し、業務打合せ簿として提出しなければならない。

2.2 設計基準等

業務に当っては、本仕様書「1.6 主な準拠図書」及び参考図書に基づき、設計を行う上でその基準となる事項について発注者との協議の上、定めるものとする。

2.3 設計上の疑義

設計上の疑義が生じた場合は、監督員と協議の上、これらの解決にあたらなければならない。

2.4 設計の資料

耐震性能の評価及び計算の根拠、資料等はすべて明確にし、整理して成果品として提出しなければならない。

2.5 参考資料の貸与

発注者は、業務に必要な資料等を所定の手続によって貸与する。また、受注者は、必要がなくなった時点で、貸し出された資料を速やかに返却するものとする。

2.6 参考文献等の明記

本業務で文献、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 耐震補強実施設計

3.1 着手時の確認

- (1) 受注者は業務の着手に当たり、業務に必要とする資料のリストを作成し、発注者の承諾を得た後、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) 対象施設について実施されている線形解析による耐震診断の内容を確認する。
- (3) 対象施設に隣接し、同じ構造分類の最初沈殿池及び最終沈殿池について、非線形解析により耐震診断等が実施されているので、その内容を確認する。
- (4) 資料等に不足がある場合は、発注者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 資料収集・整理

3.2.1 対象施設

以下に示す対象施設の竣工図等を収集し、耐震補強計画に必要な情報を整理する。

- ・竣工図若しくは設計図
- ・構造計算書
- ・地質調査報告書
- ・既往耐震診断報告書（線形解析）
- ・その他必要な図書

3.2.2 隣接同一構造分類施設

対象施設に隣接する最初沈殿池及び最終沈殿池については、「1.5 目標とする耐震性能」に基づいた耐震診断が実施されているので、以下の報告書を確認すること。

- ・甲府市浄化センター第2・第3系列最初沈殿池耐震補強実施設計業務委託（令和元年度）
- ・甲府市浄化センター第1～第3系列最終沈殿池耐震診断業務委託（令和4年度）

3.2.3 現地調査

既存設計資料及び現地を確認し、耐震補強に必要な条件を把握する。（周辺状況、図面照合、建築施設改修等確認、機械・電気設備設置状況、建物利用状況、構造寸法確認、外観損傷状況の目視確認調査等）

3.3 耐震補強設計

3.3.1 設計計画

(1) 耐震診断結果の把握

耐震補強設計に先立ち、既往耐震診断の内容確認を行い、「1.5 目標とする耐震性能」を踏まえ、必要な見直しを検討する。

(2) 耐震補強工法の抽出

上記の検討結果に基づき、劣化対策、補強効果、水理面への影響、経済性及び維持管理性に配慮した現実的な耐震補強工法案を比較検討し、監督員と協議を行い、耐震補強工法を選定する。

(3) 耐震補強対策の策定

耐震補強工法の検討にあたっては、耐震補強工事の時期、耐震補強工事の施工中の運転方法、施設の更新計画等を考慮し、監督員と協議を行う。

(4) 機械・電気設備の移設復旧

耐震補強工事に伴い支障となることが確認された機械・電気設備について、その移設方法や復旧方法を検討する。また、耐震補強工事に伴って施設の運転休止が必要となる設備については、他事業（ストックマネジメント事業）との連携や工事期間中の処理機能に関する検討を行い、必要な休止時の仮設計画に基づいた段階的耐震化について検討し、発注者と受注者の協議によって工事範囲・時期・方法を決定するものとする。

(5) 仮設工の設計

耐震補強工法の施工位置から、処理機能を確保するために仮設が必要となる場合は、仮設工の設計を行うものとする。

(6) 施工計画

選定された耐震補強工法について、当該施設の稼働状況を考慮に入れ施工計画を策定するものとする。また、機械・電気設備の移設が必要となる場合は、それらの移設方法や復旧方法についても施工計画を策定するものとする。

3.3.2 構造計算

採用された耐震補強設計が適正であるか否かを検証するために、必要に応じて補強後の構造計算を実施する。

なお、全ての部位の耐震補強工事が困難なため、段階的に耐震補強工事を実施する場合、必要に応じて途中段階における安全性についても確認を行うこと。

3.3.3 機能計算

耐震補強工事によって、施設容量の減少等が生じる場合には、処理機能に対する検討を実施する。

3.3.4 設計図作成

上記の構造計算及び機能計算により定められた諸条件に基づき、工事特記仕様書、一般平面図、構造図、詳細図、配筋図を作成する。耐震補強工事により既存施設の移設が必要な場合は、必要に応じて水位関係図、設備移設図等の仮設計画図を作成すること。

3.3.5 数量計算

決定した設計図に対して、数量算出基準に基づく数量計算を行い、監督員の指示がある場合は工事設計書（金抜き）を作成する。併せて、耐震補強工事に伴い、既存設備の移設が必要な場合は、必要に応じて水位関係図、設備移設図等の数量計算及び工事設計書（金抜き）の作成を行う。

第4章 照査

(1) 照査の実施

照査の実施にあたっては、「詳細設計照査要領（以下「照査要領」という）」に基づく照査計画を策定し、業務計画書に明示のうえ照査要領の「詳細設計フローチャート」により各段階で照査を実施すること。また、照査要領の対象工事外であっても類似工種のものを使用するなどして、照査要領の対象工種に準ずる形で照査を実施すること。なお、照査の報告時には、照査の根拠となる資料を提示しなければならない。

(2) 照査項目一覧表及び設計調書の作成

各照査段階における照査項目一覧表及び設計調書は「照査要領」に基づき作成すること。また、「照査要領」に該当する工種がない場合は、類似工種のものに準ずる様式等を新たに作成し監督員と協議の上、使用するものとする。

(3) 照査の報告

各照査段階における照査項目一覧表及び設計調書は「照査要領」に基づき作成すること。また、「照査要領」に該当する工種がない場合は、類似工種のものに準ずる様式等を新たに作成し監督員と協議の上、使用するものとする。

第5章 提出図書

5.1 電子納品

本業務は、電子納品対象業務とする。電子納品とは、業務成果品を電子データで納品することという。

5.2 電子納品作成要領

納品する電子データは、「山梨県県土整備部 電子納品要領」（以下、「要領」という）及び、「山梨県県土整備部 電子納品運用マニュアル」（以下、運用マニュアルという）に従い作成する。

なお、要領及び運用マニュアルで特に記載がない項目については、監督員と協議の上、電子化の是非を決定する。提出する成果品は下記を基本とするが、内容、部数に関しては改めて監督員と協議するものとする。

5.3 成果品の提出

成果品は、要領及びマニュアルに基づいて作成した電子データ及び紙を次により提出する。

- ・電子媒体（CD-R） 3部
- ・紙による報告書 3部

※報告書・実施設計図・構造計算書・数量計算書・工事特記仕様書・議事録

※仮設計画に係わる：実施設計図・構造計算書・数量計算書

第6章 業務の管理

6.1 打合せ協議

業務着手時、中間（2回）、業務完了時に行うものとし、業務着手時、業務完了時には管理技術者が立ち会うものとする。また、本業務に関する打合せ記録の整理は受注者が行い、監督員に提出するものとする。

6.2 現地調査時の留意事項

受注者は、現地調査を実施するときは、監督員と協議を行い、施設の運転業務に支障がないように十分留意し、名札等身分を示すものを着用すること。

6.3 業務中における安全確保

受注者は、施設及び管路内で作業する際には、別添「処理場及びポンプ場内の作業における安全管理について」、「管路内作業における安全管理について」を遵守すること。

6.4 再委託体系図の作成及び提出

「山梨県暴力団排除条例の施行に伴う、公共工事からの暴力団排除」を目的として、受注者は、再委託する場合には、金額・業務内容の如何にかかわらず、末端の再委託者まで反映させた、「再委託体系図」を作成し、遺漏・誤謬がないよう記載内容を十分確認の上、遅滞なく監督員へ提出するものとする。

また、提出した「再委託体系図」の内容に変更が生じた場合は、そのつど変更するものとし、遅滞なく監督員へ提出するものとする。

なお、提出は打合せ簿によるものとする。ただし、メールによる提出も可能なものとし、この場合は、後日、打合せ簿を提出するものとする。

6.5 測量調査設計業務実績情報システムの登録

受注者は、業務実績情報サービス（TECRIS）入力システムへの登録申請について、受注・変更・完了時に速やかに行うものとし、その登録に必要な「登録のための確認のお願い」を作成し監督員の確認を受けた上で、（財）日本建設情報総合センターに登録申請するとともに、「登録内容確認書」の写しを監督員に提出しなければならない。なお、監督員の了解が得られた場合には、メールによる提出も可能とする。

提出の期限は以下のとおりとする。

- (1) 受注時登録データの提出期限は、契約締結後10日以内（土日等を除く）とする。
- (2) 完成時登録データの提出期限は、契約締結後10日以内（土日等を除く）とする。
- (3) 業務履行中に受注登録データの内容に変更があった場合は、変更があった日から10日以内（土日等を除く）に変更時登録を行うものとする。