

発注者	件名	業務内容	
埼玉県	中川流域処理1号水処理施設最初沈殿池耐震診断業務委託	1号最初沈殿池 RC造 地上部 地下部有する	本業務は、中川流域処理場1号水処理施設最初沈殿池（以下沈殿池）のプリアレーション施設の改築に伴い耐震診断を行うものである。沈殿池の構造は、RC造（構造分類：IV-I類複合構造物）で約幅83m×延長46m×水深14mで地上部と地下部を有している。基礎形式は、杭基礎となっている。プリアレーション施設の機械撤去後の水路ない処理方法は、過年度の2号最初沈殿池耐震補強実施設計業務において1号最初沈殿池も合わせて検討が行われ沈殿池下部を無筋コンクリートで打設し水路を形成する形式となっている。無筋コンクリートは、追加荷重として診断を行った。解析手法は、レベル1地震時は3次元静的線形解析（許容応力度法）レベル2地震時は3次元静的非線形解析（プッシュオーバー解析）を用いた。解析結果、底版と柱に補強が必要となった。柱の耐震補強はせん断補強のみのためあと施工せん断補強鉄筋挿入工法の提案を行った。底版については、改築時に無筋コンクリートの底版との一体化で解消されると判断した。本施設の杭基礎は、耐震性能2'以上が確保されていると判断し杭基礎の補強は行わないものとした。
千葉県	江戸川第二終末処理場水処理第8系列反応槽地震対策実施設計業務委託	反応槽 1階, B1階, B2階 の耐震補強設計	既存土木施設である「水処理第8系列反応槽」について、改訂された日本下水道協会等の基準書「下水道施設耐震対策と解説2014年版、同計算例2015年版」に基き、令和元年度に耐震診断（線形解析）を行い、令和2年度に耐震診断（非線形解析）が行われている。本業務は、過年度の診断結果を基に耐震補強実施設計として、耐震補強工法の選定・補強設計、補強後の耐震計算までを行う事を目的とする。本業務は、反応槽について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・底盤等）を用いた非線形解析により、レベル2時における耐震性能照査を実行し、補強設計を検討した。（対象施設概要）構造：RC構造（鉄筋コンクリート、構造分類：IV-1）。基礎形式：杭基礎（800mm鋼管杭）〈業務内容〉1. 診断計画。2. 耐震診断：レベル1静的線形解析・レベル2非線形解析（プッシュオーバー解析による静的非線形解析）・3次元フレームモデル・耐震性能照査。3. 耐震補強設計。（耐震補強結果）1. 水槽部底版の一部：鉄筋コンクリート増圧工法（障害率0.5%）。2. 管廊部底部・柱の一部：後施工剪断補強鉄筋挿入工法。
埼玉県	南部流域南部中継耐震補強設計業務委託	沈砂池棟 ポンプ棟 RC構造 地上3階、地下1階 (杭基礎) の耐震補強設計	本業務は、南部中継ポンプ場沈砂池棟及びポンプ棟について、過年度業務資料を参考に日本下水道協会の基準書「下水道施設の耐震対策と解説2014年版、同耐震計算例2015年版」に基き、耐震補強設計を行う事を目的とする。尚、過年度業務において、3次元FEM非線形解析を行っているが、構造物躯体と杭基礎を分離して解析したものであり、この手法では地震時の構造物躯体と杭基礎等の発生応力を過大評価する傾向にある。そこで、本業務では3次元FEM非線形解析による構造物躯体と杭基礎の一体構造解析手法を採用し、再度耐震診断を行い耐震補強の必要箇所を検討した上で実現可能な耐震対策を行った。 〈対象施設概要（沈砂池棟・ポンプ棟）〉構造：RC構造（地上1階・地下3階）。構造分類IV-2類。基礎形式：杭基礎。〈業務内容〉1設計計画。2耐震診断1) 3次元フレームモデル（梁・柱）及び主要材平面フレームモデル（壁・底版等）により、プッシュオーバー解析による非線形解析の実施。2) 耐震性能の照査。3耐震補強対策。4耐震補強後の照査。5施工計画。6設計図面・数量・概算工事費算出。

発注者	件名	業務内容	
東京都	浅川水再生センター水処理施設耐震補強調査設計委託その2	水処理施設第2系列 の耐震診断	<p>既存土木施設である「浅川水再生センター水処理施設第2系列第一沈殿池流入水路、第一沈殿池及び第一沈殿池流出水路」について、下水道施設の耐震対策指針と解説2014年度版と同耐震計算例2015年度版に基き、レベル1線形解析・レベル2非線形解析等を用いた耐震診断により耐震性能1・2の照査を行い耐震性能照査と耐震補強方針を定めることを目的とする。本業務は、沈殿池等について3次元フレームモデル（壁・底版等）を用いた線形・非線形解析により、レベル1・レベル2地震時における耐震性能照査を実施し、補強方針を行い耐震性能照査と耐震補強方針を定めることを目的と検討した。</p> <p>〈対象施設概要〉構造：RC構造（鉄筋コンクリート、構造分類：IV-1）。基礎形式：直接基礎。</p> <p>〈業務内容〉1診断計画。2耐震診断：レベル1線形解析・レベル2プッシュオーバー解析による非線形解析・3次元フレームモデル・耐震性能照査。3耐震補強法検討。4施工計画。5概算工事し算出。</p> <p>〈耐震補強結果〉1) 地下2階第1・第2管廊底部の一部：鉄筋コンクリート増圧工法。2) 地下1階沈殿池柱の一部：後施工アンカー工法。</p>
埼玉県	北部流域処理場第1管廊耐震補強設計業務委託	管廊・ 処理水再利用施設 第1管廊 の耐震補強設計	<p>本業務は、元荒川水循環センター内の第1管廊の耐震補強設計を行うものである。2014年、2015年改訂の耐震対策指針と耐震計算に基づき、耐震性能の照査を行い補強設計を行う。対象施設の概要は、第1管廊は幅5.0m高さ4.5mのボックス構造で途中に5箇所に分岐があるRC造りの杭基礎形式である。第1管廊は、両側を管廊より大きなエアレーションタンク等に挟まれた状況であることから応答変位法による解析ではなく、立体フレーム解析モデルを用いレベル1地震時は三次元静的解析の許容応力度法としてレベル2地震時は三次元静的非線形解析で限界状態設計法を用いる。レベル1振動時において頂版で曲げ、底版で曲げとせん断がNGとなった。管路内は配管等が輻輳していることから管廊外側からの対策を検討し上載部の荷重軽減を図るため軽量盛土に置き換える対策案で解析を行った。その結果、レベル1によるNG箇所はすべて解消された。管廊の分岐点における継手部の変位も20mm以下であることから通常の止水板の性能内であることを確認している。軽量盛土工法においては、単位体積重量が小さく人力施工が可能な発砲スチロールブロック工法を選定した。</p>
埼玉県	右岸流域処理場3系反応タンク・最終沈殿池耐震診断業務委託	3系水処理施設 (反応タンク、最終沈殿池) RC造 地上1階/地下1階 杭基礎	<p>本業務は、新河岸川水循環センターの3系水処理施設（反応タンク、最終沈殿池）について日本下水道協会の基準書「1. 下水道施設の耐震対策と解説2014年版。2. 同耐震計算例2015年版」に基き、レベル2地震時での静的非線形解析手法を用いた耐震診断により耐震性能2の照査を行い、耐震補強方針を定めることを目的とする。</p> <p>〈対象施設概要〉構造：RC構造（地上1階・地下1階）。構造分類：IV複合構造物。基礎形式：杭基礎。〈業務内容〉1設計計画。2耐震診断1) 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・底版等）により、プッシュオーバー解析による静的非線形解析の実施。2) 耐震性能の照査。3) 耐震補強方針の検討。</p> <p>〈解析手法〉レベル1地震時：許容応力度法；3次元立体モデルによる静的線形解析。レベル2地震時：プッシュオーバー解析；3次元立体モデルによる静的線形解析。レベル2地震時：プッシュオーバー解析；3次元立体モデル静的非線形解析。</p> <p>〈耐震診断結果〉反応タンク：一部剪断補強が必要。最終沈殿池：補強の必要なし。</p> <p>〈耐震補強方針の検討〉反応タンクの一部について剪断補強対策工法の比較検討を行った。</p>

発注者	件名	業務内容	
千葉県	手賀沼終末処理場水処理第5系列プリアレーションタンク地震対策実施設計業務委託	<p>水処理第5系列躯体 RC造 杭基礎</p> <p>プリアレーションタンク 最初沈殿池 反応タンク 最終沈殿池</p>	<p>既存土木施設である「水処理第5系列プリアレーションタンク」については、令和元年度に現行指針に基づく耐震診断を実施しており、耐震補強必要箇所が抽出されている。本業務はこの診断結果を踏まえ、当該施設の耐震対策工事において、工事実施に必要な検討業務や設計に必要な各資料の作成業務を行う事を目的とする。〈解析手法〉1. レベル1振動時：3次元フレームモデルを用いた静的線形解析。2. 構造物特性係数Cs=0.45使用。3. レベル2地震動時：3次元フレームモデルを用いた静的線形解析（限界状態設計法：疑似非線形解析） 〈対象施設概要〉構造：RC構造（鉄筋コンクリート）。基礎形式：杭基礎〈業務内容〉1. 現地踏査。2. 耐震性能照査結果。3. 耐震補強検討。4. 施工方法の検討。5. 実施図面・数量計算。6. 概算工事費算定。〈耐震性能照査結果〉レベル1地震動時の3次元フレームモデルの結果、全ての部材で耐震性能を満足する結果となった。レベル2地震動時の結果においても大部分の部材で耐震性能を満足する結果となったが、一部剪断破壊モードの照査でのNGが生じた。従って、あと施工剪断補強鉄筋挿入工法について施工計画を行った。</p>
千葉県	江戸川第二終末処理場水処理第7系列最初沈殿池耐震診断業務委託（その2）	<p>水処理第7系列最初沈殿池</p> <p>水平平行流式複式長方形型 RC造（構造分類：IV-1） 杭基礎</p>	<p>令和2年度に既存土木施設である「水処理7系列最初沈殿池」について、改訂された日本下水道協会等の基準書「下水道施設耐震対策と解説2014年版、同計算例2015年版」から耐震診断（線形解析）が行われている。本業務は、最初沈殿池について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・底版等）を用いた非線形解析により、レベル2地震動時における耐震性能照査を実施して対策の必要性を評価すると共に、既往の解析結果との比較を行う事を目的とする。 〈対象施設概要〉構造：RC構造（鉄筋コンクリート、構造分類：IV-I）。基礎形式：杭基礎（A池φ600mm鋼管杭、CD池φ600mmPHC杭B種） 〈業務内容〉1診断計画。2耐震診断：レベル2地震動・3次元フレームモデル：非線形解析（プッシュオーバー解析による静的非線形解析）・耐震性能照査。3耐震補強方針の検討。 〈過年度診断結果との比較〉本業務は、過年度に行われたレベル2線形解析に対し、非線形解析による再照査を行った。その結果、全ての部材で耐震性能を満足する結果となった。</p>
東京都	小岩ポンプ所耐震補強実施設計委託	<p>ポンプ棟 （沈砂池含む） RC造 杭基礎</p> <p>流入渠 RC造 杭基礎</p> <p>調圧水槽 RC造 杭基礎</p> <p>放流渠 RC造 杭基礎</p>	<p>本業務は、既存土木施設である「小岩ポンプ所内のポンプ棟、流入渠、調圧水槽及び放流渠」について、東京都下水道局・日本下水道協会等の基準書から、耐震診断による耐震性能評価を行い、目標とする耐震性能が保持されない場合は、耐震補強方法を比較検討により決定し、耐震工事補強工事における工期及び概算工事費を算定する耐震補強実施設計を行う。〈対象施設概要〉構造：RC造り。解析手法〈レベル1地震時：3次元静的線形解析（許容応力度法）レベル2地震時：3次元静的非線形解析（プッシュオーバー解析〈解析モデル〉全ての部材を3次元モデルで計算する方法を適用した。理由：すべての部材について主架構としてのモデル化が可能なることから梁・柱（主架構）と壁床（主要断面）が一体となる地震時挙動の再現が可能。〈液状化の判定〉液状化層はあるが、施設本体には影響ないと判断した。〈基礎杭〉耐震性能2'以上が確保され、杭の補強は実施しないとした。〈補強工法〉曲げによるNG箇所の補強は、コンクリート増打補強工法とした。せん断による補強は、せん断補強鉄筋挿入工法とした。〈施工計画〉仮設計画、排水管、換気用ダクト及び搬出ルート等の計画を行った。</p>

発注者	件名	業務内容
埼玉県	南部流域荒川中継耐震化 詳細設計業務委託	<p>沈砂池及びポンプ棟 の土木構造物</p> <p>地上 3 階 地下 3 階</p> <p>RC 造 直接基礎</p> <p>本業務は、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）及び下水道施設耐震計算例2015年版（日本下水道協会）に基き実施した過年度の耐震診断業務及び耐震化実施設計業務を参考に荒川中継ポンプ場の耐震化詳細設計を行い、施設の耐震性向上を図る事を目的とする。 〈対象施設概要〉対象構造物：沈砂池及びポンプ棟の土木構造物、階数：地上3階地下3階、構造：RC構造、分類：IV-2類、基礎構造：直接基礎。〈解析手法〉静的地震動による3次元立体静的線形での有限要素法によるFEM解析手法を用いた。〈耐震解析結果〉常時及びレベル1地震動において補強対策が必要になる事を確認した。既設構造の構築での仮設土留工として厚さ1mで深さ37mの地中連壁が施工されているが、常時NG個所である柱の圧縮応力、梁の引張り応力、底版の引張り応力等についての解消は困難と考え、過年度の補強対策工を基に耐震補強を行った。〈液状化の判定〉判定の結果、Ac2層が液状化と判明した。〈補強対策〉梁：コンクリート増厚工法、柱：ハンチ新設、底版：柱新設。〈施工計画〉補強工事に支障となる設備機器類は移設等で対応する。</p>
埼玉県	北部流域処理場第1管廊 ほか耐震診断業務委託	<p>管廊・ 処理水再利用施設</p> <p>第1管廊 砂ろ過施設 マイクロストレーナー</p> <p>の耐震診断業務</p> <p>本業務は、元荒川水循環センター内の第1管廊及び処理水再利用施設の耐震診断業務である。2014年、2015年改訂の耐震対策新指針と耐震計算例に基づき、耐震診断により耐震性能の照査を行う。対象施設の概要は、第1管廊は幅5.0m高4.5mのボックス構造で途中に5箇所の分岐があるRC造の杭基礎形式である。砂ろ過施設はRC造の杭基礎、マイクロストレーナーもRC造の杭基礎構造である。既設構造物の耐震性能評価は、立体フレーム解析モデルにより行う。レベル1地震時は三次元静的解析で許容応力度法としレベル2地震時は三次元静的非線形解析で限界状態設計法を用いる。耐震診断の結果、第1管廊はレベル1で頂版が曲げ、底版で曲げとせん断がNGとなった。レベル2では非線形解析の結果NG箇所はない。砂ろ過施設は、レベル1、2共にNGはない。マイクロストレーナーは、底版にレベル1でせん断でNGの結果を得た。対策工法として、第1管廊の頂底版のNGに関しては上載土を軽量盛土に置換え荷重軽減で対応し内部からの補強は支障物件が多いことから提案しない。マイクロストレーナーは、内部からあと施工せん断補強鉄筋による補強の提案を行った。</p>
埼玉県	南部流域荒川中継耐震化 詳細設計業務委託	<p>荒川中継ポンプ場</p> <p>柱・梁・底版</p> <p>の耐震補強設計業務</p> <p>本業務は、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）及び下水道施設耐震計算例2015年版（日本下水道協会）に基づき実施した過年度の耐震診断業務及び耐震化実施設計業務を参考に荒川中継ポンプ場の耐震化詳細設計を行い、施設の耐震性向上を図る事を目的とする。 〈対象施設概要〉対象構造物：沈砂池及びポンプ棟の土木構造物、階数：地上3階地下3階、構造：RC構造、分類：IV-2類、基礎構造：直接基礎。〈解析手法〉静的地震動による3次元立体静的線形での有限要素法によるFEM解析手法を用いた。〈耐震解析結果〉常時及びレベル1地震動において補強対策が必要になる事を確認した。既設構造の構築での仮設土留め工として厚さ1mで深さ37mの地中連壁が施工されているが、常時のNG箇所である柱の圧縮応力、梁の引張り応力、底版の引張り応力等についての解消は困難と考え、過年度の補強対策工を基に耐震補強を行った。〈液状化の判定〉判定の結果、Ac2層が液状化層と判明した。〈補強対策〉梁：コンクリート増厚工法、柱：ハンチ新設、底版：柱新設。〈施工計画〉補強工事に支障となる設備機器類は移設等で対応する。</p>

発注者	件名	業務内容	
千葉県	江戸川第二終末処理場水処理第7系列最初沈殿池耐震診断業務委託	最初沈殿池 の耐震診断業務	<p>本業務は、既存土木施設である水処理第7系列最初沈殿池について、日本下水道協会の基準書「1. 下水道施設の耐震対策と解説2014年版。2. 同耐震計算例2015年版」に基き、耐震診断による耐震性能評価を行い、目標とする耐震性能が保持されない部材についての結果を整理して取り纏めを行う事を目的とする。</p> <p><対象施設概要>構造：RC構造（鉄筋コンクリート）。基礎形式：杭基礎。</p> <p><業務内容>1. 設計計画。2. 耐震診断。1) 線形解析の実施。2) 耐震性能の照査。3. 耐震補強方針の検討。</p> <p><解析手法>レベル1地震時：3次元立体モデルによる静的線形解析（許容応力度法）。構造物特定係数（$C_s = 0.45$使用）。</p> <p>レベル2地震時：3次元立体モデルによる静的線形解析（限界状態設計法：疑似非線形解析）。</p> <p><基礎杭の照査>既設土木構造物杭基礎の耐震性能照査は、診断・設計時共に「下水道施設の耐震対策と解説」に基づく照査を実施。耐震性能がないと診断された場合は、「下水道の地震対策マニュアル2014年版」の「地震前調査の着目点」に基づく照査を実施。</p>
東京都	南部汚泥処理プラント重力濃縮棟耐震補強調査設計委託	重力濃縮棟 ポンプ配管室 重力濃縮槽A1 重力濃縮槽A2 重力濃縮槽A3 重力濃縮槽A4 の耐震補強調査業務	<p>本業務の目的は、既存土木施設である「南部汚泥処理プラント重力濃縮棟」についての耐震診断による耐震性能評価を行い耐震性能が保持されていない場合は、耐震補強方法の提案と耐震補強工事における工事工期、概算工事費等を算定する耐震補強基本設計を行うことを目的とする。対象施設の規模はIV類複合構造RC造、地上3階地下1階のポンプ配管室と重力濃縮槽直径2.5m3槽と直径2.0m1槽で杭基礎構造ある。また、既存構造物現況調査としてコンクリートコアを採取し、圧縮強度試験及び中性化試験を行い現在のコンクリート強度等の性質の把握を行う。採取箇所は5箇所で行い1採取箇所当り3本を採取し特性の評価を行った。</p> <p>耐震性能評価は3次元立体モデルを用いて行った。重力濃縮槽はいずれの槽も耐震レベル1及び2でも許容値内に収まっているが、ポンプ配管室は曲げモーメント及びせん断体力が不足しているため補強が必要である結果を得た。この結果を受け耐震補強の提案として、各種工法検討の結果、ポンプ配管室の増し打ち工法の提案を行った。基礎杭の照査及び構造物の継手照査の判定も行った。</p>
東京都	芝浦水再生センター東系水処理施設耐震補強実施設計委託その2	東系第一沈殿池 ～塩素触媒層 RC造 水路 H2.0m×B2.4m の耐震補強設計	<p>本業務は、既往設計の耐震照査結果（レベル1及びレベル2地震動）を踏まえ、最新版（日本下水道協会2014年版）による耐震補強設計と東京都下水道局維持管理部署、道路及び河川管理者との協議が必要な場合は、協議資料を作成し、その内容を反映させる事を目的とする。<対象施設概要>委託対象施設：簡易処理導水渠、構造：RC構造。<業務内容>耐震補強設計：耐震補強は下水道基準（耐震性能1・耐震性能2・耐震性能2'）について検討した。<耐震性能>耐震性能1：許容応力度法（線形解析）、耐震性能2及び2'：限界状態設計法（非線形解析）。<耐震照査結果>耐震補強が必要となる部位：塩素接触層の管廊と階段室においてレベル1地震時でせん断応力度がNG、レベル2地震時でせん断破壊モードでNGとなった。<液状化の判定>判定の結果、上部のY1c層が液状化層と判明した。<基礎杭について>基礎杭は下水道基準による地震前調査により問題がないことを確認した。<せん断耐力向上工法>比較検討の結果、あと施工アンカー工法（RMA工法）を採用した。<施工計画>搬入経路、資材置き場等安全管理に留意し計画した。</p>

発注者	件名	業務内容	
東京都	日本堤ポンプ所放流渠吐口耐震補強設計委託	<p>日本堤ポンプ所 放流渠吐口</p> <p>門柱：RC造 H 10,800×B 7,200</p> <p>函渠：RC造 □ 5,400×4,300</p> <p>の耐震補強設計</p>	<p>本業務は、河川・下水道基準での耐震設計を実施した。この耐震照査（レベル1地震動及びレベル2地震動）結果を踏まえ耐震補強の実施設計と東京都下水道局維持管理部及び河川管理者等関係機関との協議資料を作成し、反映させることを目的とする。＜対象施設概要＞委託対象施設：放流渠口。構造：RC構造＜業務内容＞1）耐震補強設計：耐震調査結果を精査・活用し、既設構造物の耐震補強設計を行った。耐震補強は下水道基準（耐震性能1・耐震性能2）及び河川基準（耐震性能1・耐震性能2）で行った。＜耐震性能＞耐震性能1：許容応力度法（線形解析）耐震性能2：限界状態設計法（下水道基準：線形解析。河川基準：非線形解析）。基礎杭は下水道基準による地震前調査により、問題がないことを確認した。2）補強・施工方法の検討：A）既存設備等の取合いの検討は施設運転や設備への影響を最小限とした。B）施工計画・仮設計書の立案は稼働中の施設内施工となるため安全な施工が可能な計画を立案した。C）耐震補強検討は事業費・工期の算定を行い比較検討の上決定した。</p>
東京都	新小岩ポンプ所放流渠吐口耐震補強設計委託	<p>新小岩ポンプ所 放流渠吐口</p> <p>門柱：RC造 ボックスカルバート □ 3,200×3,500</p> <p>の耐震補強設計</p>	<p>本業務は、新小岩ポンプ所の吐け口□3200×3500の2連ボックスカルバートと操作室が乗っている門柱の耐震補強実施設計を行うものである。設計に際して、下水道、河川の各土質調査等の資料を精査確認を行い土質定数値等を決定した。吐け口ボックスカルバートは河川区域内と河川区域外に布設されていることから、耐震計算は河川基準による耐震計算方式と下水道耐震計算基準の2タイプで計算を行った。耐震レベル1と耐震レベル2で液状化の計算を行った。耐震レベル1において液状化を起こさないため函渠の縦断方向、横断方向ともに計算は応答変位法を用いて行った。耐震レベル2においては、下水道基準の応答変位法と河川基準の自重変形解析を用いて計算比較を行った。門柱部については、下水道基準の3次元立体静的線形解析と河川基準の3次元立体静的非線形プッシュオーバー解析により計算を行った。函渠部については、補強箇所はなかったが、門柱部は曲げ補強、せん断補強共に必要という結果を得た。曲げ補強、せん断補強の工法比較検討を行い、図面作成、概算工事費の算出を行った。</p>
東京都	千住西ポンプ所放流渠吐口耐震補強設計委託	<p>千住西ポンプ所 放流渠吐口</p> <p>門柱：RC造 H 8,490×B 1,440</p> <p>函渠：RC造 □ 2,100×2,100</p> <p>河川占有面積A=80.10㎡</p> <p>の耐震補強設計</p>	<p>本業務は、既往設計の耐震照査結果（レベル1地震動及びレベル2地震動）を踏まえ、耐震補強の実施設計及び河川管理者との必要な協議を行う事を目的とする。＜対象施設概要＞放流渠吐口門柱（構造：RC造）函渠（構造：RC造）＜耐震補強設計＞耐震補強は下水道基準及び河川基準（各々、耐震性能1、耐震性能2）について検討した。＜耐震性能＞レベル1地震動・耐震性能1：許容応力度法、レベル2地震動・耐震性能2：限界状態設計法、保有水平耐力法（プッシュオーバー解析）＜液状化の判定＞判定の結果、Ac1-2層とAs1層が液状化層と判明した。＜耐震照査結果＞函渠（縦断方向）の曲げ・せん断及び基礎杭の支持力でNG判定となるが、地盤改良を行うことで曲げ、せん断、支持力共に耐力を有する結果となった。＜地盤改良工法＞比較検討の結果、高圧噴射攪拌工法：JETCRETE工法を採用した。地盤改良は堤防下に施工する為、堤防上からは河川管理上施工できないので函渠内部から施工することにした。＜施工計画＞函渠内の水抜き方法、資材搬入経路、機材搬入口、地盤改良施工プラント配置計画、排泥処理計画、等安全管理に留意し計画した。</p>

発注者	件名	業務内容	
千葉県	江戸川第二終末処理場水処理第7系列最初沈殿池耐震診断業務委託	最初沈殿池 の耐震診断業務	<p>本業務は、既存土木施設である水処理第7系列最初沈殿池について、日本下水道協会の基準書「1. 下水道施設の耐震対策と解説2014年版。2. 同耐震計算例2015年版」に基づき、耐震診断による耐震性能評価を行い、目標とする耐震性能が保持されない部材についての結果を整理して取り纏めを行う事を目的とする。</p> <p>＜対象施設概要＞構造：RC構造（鉄筋コンクリート）。基礎形式：杭基礎。</p> <p>＜業務内容＞1. 設計計画。2. 耐震診断。1) 線形解析の実施。2) 耐震性能の照査。3. 耐震補強方針の検討。</p> <p>＜解析手法＞レベル1地震時：3次元立体モデルによる静的線形解析（許容応力度法）。構造物特定係数（$C_s = 0.45$使用）。</p> <p>レベル2地震時：3次元立体モデルによる静的線形解析（限界状態設計法：疑似非線形解析）。</p> <p>＜基礎杭の照査＞既設土木構造物杭基礎の耐震性能照査は、診断・設計時共に「下水道施設の耐震対策と解説」に基づく照査を実施。耐震性能がないと診断された場合は、「下水道の地震対策マニュアル2014年版」の「地震前調査の着目点」に基づく照査を実施。</p>
埼玉県	南部流域荒川中継耐震化詳細設計業務委託	荒川中継ポンプ場 柱・梁・底版 の耐震補強設計業務	<p>本業務は、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）及び下水道施設耐震計算例2015年版（日本下水道協会）に基づき実施した過年度の耐震診断業務及び耐震化実施設計業務を参考に荒川中継ポンプ場の耐震化詳細設計を行い、施設の耐震性向上を図る事を目的とする。</p> <p>＜対象施設概要＞対象構造物：沈砂池及びポンプ棟の土木構造物、階数：地上3階地下3階、構造：RC構造、分類：IV-2類、基礎構造：直接基礎。＜解析手法＞静的地震動による3次元立体静的線形での有限要素法によるFEM解析手法を用いた。＜耐震解析結果＞常時及びレベル1地震動において補強対策が必要になる事を確認した。既設構造の構築での仮設土留め工として厚さ1mで深さ3.7mの地中連壁が施工されているが、常時のNG箇所である柱の圧縮応力、梁の引張り応力、底版の引張り応力等についての解消は困難と考え、過年度の補強対策を基に耐震補強を行った。＜液状化の判定＞判定の結果、A c 2層が液状化層と判明した。＜補強対策＞梁：コンクリート増厚工法、柱：ハンチ新設、底版：柱新設。＜施工計画＞補強工事に支障となる設備機器類は移設等で対応する。</p>
埼玉県	北部流域処理場第1管廊ほか耐震診断業務委託	管廊・ 処理水再利用施設 第1管廊 砂ろ過施設 マイクロストレーナー の耐震診断業務	<p>本業務は、元荒川水循環センター内の第1管廊及び処理水再利用施設の耐震診断業務である。2014年、2015年改訂の耐震対策新指針と耐震計算例に基づき、耐震診断により耐震性能の照査を行う。対象施設の概要は、第1管廊は幅5.0m高4.5mのボックス構造で途中に5箇所に分岐があるRC造の杭基礎形式である。砂ろ過施設はRC造の杭基礎、マイクロストレーナーもRC造の杭基礎構造である。既設構造物の耐震性能評価は、立体フレーム解析モデルにより行う。レベル1地震時は三次元静的解析で許容応力度法としレベル2地震時は三次元静的非線形解析で限界状態設計法を用いる。耐震診断の結果、第1管廊はレベル1で頂版が曲げ、底版で曲げとせん断がNGとなった。レベル2では非線形解析の結果NG箇所はない。砂ろ過施設は、レベル1、2共にNGはない。マイクロストレーナーは、底版にレベル1でせん断でNGの結果を得た。対策工法として、第1管廊の頂底版のNGに関しては上載土を軽量盛土に置換え荷重軽減で対応し内部からの補強は支障物件が多いことから提案しない。マイクロストレーナーは、内部からあと施工せん断補強鉄筋による補強の提案を行った。</p>

発注者	件名	業務内容	
水資源機構	朝霞水路2号連絡水渠耐震対策実施設計業務	<p>2号連絡水渠</p> <p>RC函渠 L=92.3m 内空断面 3.5m×3.5m 1連</p> <p>の耐震補強設計</p>	<p>本業務は、朝霞水路施設の内、耐震照査に基づく対策検討を実施済みの2号連絡水渠及び未計算の角落しマンホール及び管理用マンホールについて工事発注に必要な耐震対策実施設計を行う。2号連絡水渠は、RC箱渠で内空断面幅3.5m×高さ3.5mの1連現場打ボックスカルバートで土被り=約6.0m、延長=92.8mである。</p> <p>水渠の耐震対策については、過年度の耐震検討業務の計算条件（土質条件、震度条件等）及び計算手法の確認、照査を行った結果、耐震検討の計算結果に問題はないものと判断し水渠に関しては、せん断のみの補強施工（あと施工せん断補強鉄筋）とした。角落しマンホール及び管理用マンホールについては、応答変位法による計算を行い、両マンホールともに内側からの鋼板補強とせん断補強（あと施工せん断補強鉄筋）の施工とした。</p>
埼玉県	古利根流域処理場1系2系水処理施設耐震設計業務委託	<p>1系～2系水処理施設</p> <p>RC造 地下矩形水槽 水槽構造物 I-1類</p> <p>の耐震補強設計</p>	<p>本業務は、平成28年度に実施した耐震診断（詳細診断）の結果を踏まえ、補強が必要と判断された水処理施設について耐震補強詳細設計を行う事を目的とする。＜耐震補強計算＞レベル1地震動は許容応力度法（静的線形解析）、レベル2地震動は限界状態設計法（疑似非線形解析）により実施する。＜耐震性能照査＞各地震時における全ての部材の曲げ耐力及びせん断耐力の確認をし、NG箇所の抽出を行う。（主架構、壁、床）＜耐震補強工法＞鉄筋コンクリート増厚工、あと施工せん断補強鉄筋工の採用＜施工方法検討＞供用中の配管や機器類を考慮した施工方法の検討（移設及び施工困難箇所の判断）、小スペース施工部（管廊側壁）での仮設計画検討。</p>
取手市	耐震性貯水槽設置工事に伴う設計業務委託	<p>耐震性貯水槽の (V=40m³)</p> <p>新設設計業務</p>	<p>本業務は小文間地区における耐震性貯水槽新設の詳細設計であり、経済性、施工性、供用性、景観、環境等について総合的な検討を加え、詳細設計に必要な検討項目の抽出を行い、工事に必要な設計を行うものである。＜設計概要＞（1）耐震性貯水槽詳細設計40m³N=1箇所（2）防火水槽形式選定：鋼製防火水槽地上設置型を選定（3）基礎検討：地盤支持力の検討を行い、対策工法としてコマ基礎工法を採用（4）液状化検討：抜本的液状化対策はとらない、理由としては載荷重がq=30KN/m²と小さい、水槽が転倒したとしても隣家屋に影響を与えない等（5）水槽配置検討：設置高さ、土工量等を検討して決定（6）測量業務A=900m²</p>
埼玉県	中川流域処理場5・6号最初沈殿池耐震補強実施設計業務委託	<p>5号最初沈殿池</p> <p>6号最初沈殿池</p> <p>の耐震補強設計</p>	<p>本業務は、「平成29年度中川流域処理場5・6号水処理施設最初沈殿池耐震診断業務」の検討結果を踏まえ、「下水道施設の耐震対策指針と解説2014年版」及び「下水道施設配管等」ことを目的とする。＜耐震補強計算＞レベル1地震動は線形解析、レベル2は非線形解析により実施する。＜耐震性能照査＞各地震時における曲げモーメント及びせん断力によるNG箇所の抽出（主架構、壁、床）＜耐震補強工法＞鉄筋コンクリート増厚工、あと施工せん断補強鉄筋工の採用＜施工方法検討＞供用中の配管や機器類を考慮した施工方法の検討（移設及び施工困難箇所の判断）、仮設計画の検討（生コン打設配管等）。</p>

発注者	件名	業務内容	
埼玉県	右岸流域新河岸川中継沈砂池ポンプ棟耐震診断業務委託	SRC造 地上2階/地下2階 (杭基礎) の耐震診断	本業務は、右岸流域新河岸川中継ポンプ棟について、「下水道施設の耐震対策指針と解説2014年版」及び「下水道施設耐震計算例2015年度版」に基づき、非線形解析を用いた耐震診断により耐震性能2の照査を行った。一部施工されている耐震補強済み箇所の考慮、また既設計との比較を行い耐震補強の方針を定めた。構造分類は、IV類 複合構造物である。設計地震動はレベル2地震動とし、解析手法は、非線形解析、解析モデルは壁・底版等主要断面は2次元フレーム、梁・柱は3次元フレームを用いた。耐震性能の照査は、耐震診断対象施設の土木部躯体について、全ての部材における曲げ体力、せん断体力、せん断破壊モード確認を限界状態設計法（非線形解析）を用いて行った。選定した補強案について、施工手順仮設方法の検討、施工計画案、補強計画図を作成し概算工事費、工期の算出も行った。
埼玉県	北部流域処理場2系水処理施設耐震化修正設計業務委託	RC造 地上二重覆蓋 地下矩形水槽 複合構造物 IV-1類 杭基礎 の耐震化修正設計	本業務は、平成23年度に行われた「北部流域処理場1・2号水処理施設耐震補強設計業務委託」で適用している構造設計指針の準拠図書「下水道施設の耐震対策指針と解説2006年版（公益社団法人）日本下水道協会」が2014年度に「下水道設計計算例処理場・ポンプ場編2002年版（公益社団法人）日本下水道協会」が2015年度に改定されたことを受け、この改定基準をもとに構造計算の見直しを行うものである。 〈業務内容〉 （1）設計計画（2）資料収集、現地調査（3）構造計算の見直し（4）工法の見直し及び施工方法の検討（5）設計図書（6）数量計算書作成（7）概算工事費の算出（8）報告書作成（9）照査
埼玉県	右岸流域川島北中継沈砂池ポンプ棟耐震補強設計業務委託	沈砂池ポンプ棟 地下3階 地上1階 置換基礎（碎石） の耐震補強設計	本業務は、過年度に実施した耐震診断・耐震設計の結果を踏まえ補強が必要と判断された水処理施設について下水道施設の耐震対策指針と解説2014年度版と同耐震計算例2015年度に基づき、線形解析等を用いた解析手法を摘要する耐震補強計算を行う。又、補強実施済み箇所の耐震性能を踏まえ未実行箇所も含め施設全体の耐震性能照査と耐震補強方針を定めることを目的とする。 〈業務内容〉 1. 耐震診断 1) 線形解析等の実施 2) 耐震性能の照査。 2. 耐震補強方針の検討、施工方法等の検討 〈対象施設概要〉 ・構造分類IV-2類構造物 〈耐震性能〉 ・耐震性能1：許容応力度法（線形解析） ・耐震性能2：限界状態設計法（線形解析）・3次元解析
埼玉県	中川流域処理場5・6号水処理施設最初沈殿池耐震診断業務委託	5号最初沈殿池 6号最初沈殿池 の耐震診断	本業務は、過年度に実施した耐震診断業務の結果を踏まえ、補強が必要と判断された最初沈殿池について下水道施設の耐震対策指針と解説2014年度版と同耐震計算例2015年度に基づき、線形・非線形解析等（許容応力度法・限界状態設計法）を用いた耐震診断により耐震性能1耐震性能2及び2'の照査を行う。又、既設計との比較を行い、耐震補強方針を定める事を目的とする。 〈耐震診断〉 各地震時における曲げモーメント及びせん断力によるNG箇所の抽出（主架構、壁、床） 〈耐震補強工法〉 鉄筋コンクリート増圧工法、あと施工せん断補強鉄筋工等の検討 〈施工方法検討〉 共用中の配管や機器類を考慮した施工方法検討（移設及び施工困難箇所の判断）

発注者	件名	業務内容	
川口市	青木中継ポンプ場耐震診断業務委託	汚水中継ポンプ場の耐震診断	<p>本業務は、昭和56年に共用開始された青木中継ポンプ場の耐震診断業務である。この業務は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事が目的である。</p> <p>〈対象施設〉ポンプ室、流入・流出渠 〈対象施設の構造分類〉 a) ポンプ室：Ⅳ-2類、複合構造物（土木・建築） b) 流入・流出渠：Ⅱ類、地中埋設線状構造物。</p> <p>〈主な作業項目・内容〉 1. 現地調査：形状・寸法調査、変状調査、配筋調査、コンクリート強度試験劣化調査。 2. 耐震診断：a) 線形解析等の実施 b) 耐震性能の照査 c) 耐震補強方針の検討 3. 耐震補強検討 a) 耐震補強方法の検討 b) 施工方法の検討 c) 概算工事費等の算定。</p>
埼玉県	古利根流域処理場3系水処理施設耐震診断業務委託	3系水処理施設 最初沈殿池 エアレーションタンク 最終沈殿池 砂ろ過棟 の耐震診断	<p>本業務は、過年度に実施した耐震診断・耐震設計の結果を踏まえ補強が必要と判断された水処理施設について下水道施設の耐震対策指針と解説2014年度版と同耐震計算例2015年度に基き、線形・非線形解析等を用いた耐震診断により耐震性能1・2の照査を行う。又、補強実施済み箇所の耐震性能を踏まえ未実施箇所も含め施設全体の耐震性能照査と耐震補強方針を定める事を目的とする。</p> <p>〈業務内容〉 1. 耐震診断 1) 線形・非線形の実施 2) 耐震性能の照査 2. 耐震補強方針の検討。</p> <p>〈対象施設概要〉 ・構造分類 4-2類複合構造 〈耐震性能〉 ・耐震性能1：許容応力度法（線形解析） ・耐震性能2：限界状態設計法（非線形解析） ・3次元解析</p>
埼玉県	右岸流域処理場1・2系最初沈殿池耐震診断業務委託	1, 2系処理施設最初沈殿池 RC構造 地上1階、地下1階 (杭基礎) の耐震診断	<p>本業務は、新河岸川水循環センターの1・2系水処理施設最初沈殿池(管廊、プレエアレーションタンク、最初沈殿池)について下水道施設の耐震対策指針と解説2014年版と同耐震計算例2015年版に基き、線形解析を用いた耐震診断により耐震性能1・2の照査を行い、耐震補強方針を定めることを目的とする。</p> <p>〈業務内容〉 1 設計計画。2 耐震診断 (1) 線形解析の実施 (2) 耐震性能の照査。 3 耐震補強方針の検討。</p> <p>〈対象施設概要〉 ・構造形式 RC構造・構造分類 4類複合構造物・施設構成 地上1階、地下1階(杭基礎) 〈耐震性能〉 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(線形解析)</p>
埼玉県	中川流域処理場第2大場川放流水路耐震設計業務委託	既設ボックスカルバート □1.50 x 1.50部および □1.50 x 1.80部 L=639.45m の耐震補強設計	<p>ボックスカルバートの耐震化の実施設計を行った。</p> <p>ボックスカルバートの□1500×1500L=361m、□1500×1800L=245mである。</p> <p>ボックスカルバート内の破損、漏水箇所、目地の状況等の調査を行った。</p> <p>検討の結果、現場打ち目地間隔40mスパンをウォールソーにて溝切りを行った後に耐震継手を設置しスパン長を短くすることにより耐震化をはかった。</p>

発注者	件名	業務内容	
埼玉県	右岸流域処理場（川越）3系沈砂池ポンプ棟耐震補強設計業務委託	<p>沈砂池ポンプ棟</p> <p>RC構造 地下1階 （直接基礎） の耐震補強設計</p>	<p>本業務は、右岸流域処理場(川越)沈砂池ポンプ棟の補強が必要と診断された施設について下水道施設の耐震対策指針と解説2014年版と同耐震計算例2015年版に基づき、非線形解析を用いた解析により耐震性能2及び耐震性能2'の照査を行い、当該施設の耐震補強工事に必要な詳細設計を行う。</p> <p>〈業務内容〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計計画。 2. 耐震診断、1)非線形解析の実施2)耐震性能の照査3)耐震補強方針の検討。 3. 耐震補強設計の実施、1)耐震補強方法の検討2)施工方法等の検討3)設計図書を作成4)数量計算5)報告書作成。 <p>〈対象施設概要〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造形式RC構造・構造分類4-2類複合構造物 ・施設構成地下1階(直接基礎)
埼玉県	右岸流域処理場塩素混和池耐震診断業務委託	<p>塩素混和池</p> <p>RC構造 地下1階(杭基礎) の耐震診断</p>	<p>本業務は、新河岸川水循環センターの塩素混和池について下水道施設の耐震対策指針と解説2014年版と同耐震計算例2015年版に基づき、線形解析を用いた耐震診断により耐震性能1・2の照査を行い、耐震補強方針を定めることを目的とする。</p> <p>〈業務内容〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計計画。 2. 耐震診断1)線形解析の実施2)耐震性能の照査 3)耐震補強方針の検討。 <p>〈対象施設概要〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RC構造地下1階。 2. 杭基礎(Φ500・SC杭とPHC杭)。 3. I類水槽構造。 <p>〈耐震性能〉</p> <p>レベル1地震動・耐震性能1:許容応力度法。 レベル2地震動・耐震性能2:限界状態設計法。</p> <p>〈解析手法等〉</p> <p>解析手法:震度法による静的線形解析。照査モデル:3次元立体FEM解析。</p>
埼玉県	右岸流域処理場（川越）ブロワ棟耐震診断業務委託	<p>ブロワ棟</p> <p>RC構造 地上2階、地下1階 （直接基礎） の耐震診断</p>	<p>本業務は、新河岸川上流水循環センターのブロワ棟について下水道施設の耐震対策指針と解説2014年版と同耐震計算例2015年版に基づき、非線形解析を用いた耐震診断により耐震性能2・2'の照査と既設計との比較を行い、耐震補強方針を定めることを目的とする。</p> <p>〈業務内容〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計計画2、耐震診断1)非線形解析実施2)耐震性能照査3)耐震補強方針の検討 <p>〈対象施設概要〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RC構造:地上2階、地下1階、(直接基礎) <p>〈耐震性能〉</p> <p>レベル2・2'耐震性能:限界状態設計法</p> <p>〈解析手法等〉</p> <p>解析手法:プッシュオーバー解析による静的非線形解析。 照査モデル:地上部建築構造と地下部土木構造を一体化したモデルを3次元立体FEM解析。</p>
埼玉県	右岸流域川島北中継ポンプ場耐震化診断業務委託	<p>沈砂池ポンプ棟</p> <p>1階, B1階, B2階, B3階 の耐震診断</p>	<p>本業務は、流域下水道中継ポンプ場の耐震診断を行う業務である。</p> <p>2014年改定の新基準による再診断であり、レベル2地震動における非線形解析による耐震性能2及び耐震性能2'での診断業務を行う。</p> <p>また、旧基準で設計されている耐震補強設計及び耐震補強設計資料及び施工済み箇所を確認を行い既設計による補強方法及び耐震補強施工済み箇所が新基準で問題ないかまた、新たな補強箇所が生じていないかの再検討を行う。</p>

発注者	件名	業務内容	
埼玉県	中川流域処理場砂ろ過逆洗排水管耐震診断業務委託	砂ろ過逆洗排水管 φ 600、L=17.95m、 φ 1000、L=309.7m 遠心力鉄筋コンクリート管 の耐震診断	本業務は、中川流域処理場内の砂ろ過逆洗排水管の耐震診断を行うものである。 診断業務に際しては、2014年改定の新基準及び2015年の耐震計算例に基づき管路とマンホールの耐震診断を行う。 過年度の管路内調査報告書、地質調査報告書、逆洗管修繕工事実施設計資料等を参考に、現地調査、マンホール内鉄筋探査、試験掘りによる管材の継手形状の確認を行った。耐震レベル1及び2で、液状化の検討、浮上の検討、管渠と管渠の継手部、マンホールと管渠の接続部、鉛直断面強度、現場打ちマンホールの耐震計算を行い、耐震診断の考察、対策工法の検討を行った。
埼玉県	古利根流域処理場耐震診断業務委託	古利根川流域下水道 終末処理場 (V=75,000m ³ /日) 流入渠・沈砂池・ ポンプ棟・分水槽、 水処理施設1系～3系 、塩素混和池、 放流渠の耐震診断	1. 現地調査 1) 形状・寸法：RCレーダー測定 2) コンクリートコア採取 3) コンクリート圧縮強度試験 4) 中性化深さ試験 5) 変状調査他 2. 耐震診断 1) 地盤耐震診断 (LV1.2) 2) 構造耐震診断 (2次元FEM解析) 3) 総合評価 4) 補強対策
横浜市	小雀浄水場 (着水井、2・3系 沈殿地2系急速ろ過池) 耐震診断調査業務委託	着水井、2・3沈殿池、 2系急速ろ過池の 耐震診断	1. 現地調査 1) 形状・寸法 2) 変状調査 3) 配筋調査：RCレーダー調査 4) はつり試験 5) コンクリート圧縮強度試験 6) コンクリート 強度試験 (リバウンドハンマ) 7) 中性化深さ試験 2. 耐震診断 1) 地盤耐震診断 (LV1.2) 2) 構造耐震診断 (3次元FEM立体解析) 3) 総合評価 4) 補強対策
横浜市	港北配水池及び港北 調整池耐震診断調査	1号～3号配水池 4号配水池・調整池 の耐震診断	1. 現地調査 1) 形状・寸法 2) 変状調査 3) 配筋調査：RCレーダー調査 4) はつり試験 5) コンクリート圧縮試験 6) 中性化深さ試験 2. 耐震診断 1) 地盤耐震診断 (LV1.2) 2) 斜面安定解析 (LV1.2) 3) 構造耐震診断 (3次元FEM立体解析) 4) 総合評価 5) 補強対策
横浜市	城山ずい道 耐震診断調査業務	馬蹄形1.9 x 1.9m L=729m の耐震診断	1. 現地調査 1) 形状・寸法 2) 打音検査 3) 空洞調査：地中レーダー計測等 4) コンクリート圧縮試験 5) 中性化深さ試験 6) はつり試験 2. 耐震診断 1) 地盤耐震診断 (LV1.2) 2) 構造耐震診断 (2次元FEM解析) 3) 総合評価 4) 補強対策