

水道設計積算システム仕様書

工務部工務総室
計画課管理計画係

第1条（趣旨）

本仕様書は、甲府市上下水道局（以下「当局」という。）が導入する水道設計積算システム（以下「本システム」という。）について、機器等を供給する業者（以下「供給者」という。）が厳守しなければならない作業の仕様を定めるものである。

なお、本仕様書に記載された事項は、原則として全て実現すべきものであるが、供給者が代替案を提示し、当局がこれを了承した場合は、要件を満たしたものとする。

第2条（システムの概要）

本システムは、当局の職員が、設計積算業務の効率化や正確性を確保し、また、設計図面の標準化や技術的根拠に基づく耐震管路設計を行うために使用するシステムである。

第3条（本システムの基本要件）

本システムは、次の（1）～（11）の要件を全て満たすこと。

- （1）システムは、クライアント/サーバー形式で構築を行うこと。
- （2）ダクタイル鋳鉄管（GX・NS・K形等）、ポリエチレン管（HPPE・PP等）、鋼管（SP・SSP等）、ビニル管（RRVP・HIVP等）等の水道工事で使用される管材について、水道管（導送配水管、給水管及び仮設配管）の布設工事及び撤去工事の設計積算ができること。
- （3）建設工事台帳（位置図）（以下「位置図」という。）、平面図、横断図、断面図、配管詳細図等の図面作成ができること。
- （4）CADを使用し設計図の作成を行う設計システム（以下「設計システム」という。）と設計書を作成する積算システム（以下「積算システム」という。）で構成されており、設計システムと積算システムが連動するシステムで、名称や数量等のデータの受け渡しが可能とし、作成した図面データを利用して自動積算ができること。
- （5）必要なデータがデータベース化しており、そのデータを利用し設計積算を行うシステムであること。
- （6）設計図、設計書、工事情報等を一つの工事データとしてシステム管理ができ、工事情報等の条件により検索できること。
- （7）ユーザーごとに権限を設定するなどセキュリティ機能を有していること。
- （8）設計システムにおいて、『元に戻す』『再実行』などアンドゥ機能があり、保存されている状態で操作を繰り返すことができること。
- （9）作業途中であっても任意に作業内容の保存ができ、作業の中断・再開が容易に行えること。
- （10）設計システムと積算システムは、それぞれが単独でも使用できること。
- （11）設計システムと積算システムの開発元が同一業者のものであること。開発元が異なるシステム間による連動はメンテナンス性、拡張性を考慮し提案不可とする。

第4条（本システムの機能要件）

本システムは、次の（1）～（2）の機能を有していること。

なお、原則としてベースCAD、Microsoft Word、Microsoft Excel等の、本システムの動作に直接必要なソフトウェア以外のソフトウェア（以下「その他ソフトウェア」という。）の手動操作を必要としないこととする。

ただし、コスト削減のため、供給者がその他ソフトウェアの手動操作を含む機能等代替案を提示し、当局が作業効率の著しい低下がないと認めた場合は、機能を満たしたこととする。この場合、機能を満たすため

に必要なインストールソフト及びライセンスについては、供給者が準備すること。

(1) 設計システム

① 設計図作成機能

- ・任意の用紙サイズ上に各種図面を任意の位置に配置でき、図面枠及び図面表題欄を作図できること。また、配置した図面の移動、複写、縮尺変更等編集ができること。
- ・積算システムで設定した工事名・工事場所データを図面表題に自動反映させることができること。

② 変更設計図作成機能

- ・変更設計図が作成できること。

③ 材料管理機能

- ・管材料や弁栓類を、管種、継手、口径等から検索できること。また、材料の追加登録ができること。

④ 背景図作図機能

- ・ラスターデータ (TIFF、JPEG等) 及びベクトルデータ (DWG、DXF等) を利用して位置図や平面図等の背景図が作図できること。

⑤ 配管作図機能

背景図等に配管作図をするために必要な機能は次の (i) ~ (v) のとおりとする。

(i) 任意配管

- ・管材料を任意に作図できること。
- ・作図後に管材料の種類や方向の変更等配管の編集ができること。
- ・作図した設計図面の一部を複写し、他の設計図面で使用ができること。
- ・支給材料と請負調達材料が路線ごとに指定ができること。

(ii) 自動配管

- ・2点材料間を直管、切管、継輪等で直線配管した作図が自動でできること。
- ・2点材料間を許容角度に基づき、直管、切管、継輪、曲管等で曲線配管した作図が自動でできること。
- ・埋設条件による一体化長さの自動計算を行い、離脱防止金具やライナ等を適切に配置した作図が自動でできること。
- ・作図後に継手の向きや切管の位置、離脱防止金具やライナの有無等の編集ができること。

(iii) 給水管

- ・給水管の作図ができること。

(iv) 仮設配管

- ・仮設配管の作図ができること。

(v) 不正配管防止

- ・許容曲げ角度、切管最小寸法、口径、管種等の自動確認機能で、不正配管防止ができること。

⑥ 掘削断面設定機能

- ・施工条件別 (仮・本復旧、管種、口径、土被り等) に掘削標準断面の設定ができること。また、任意に編集できること。
- ・配管作図機能を用い、任意の土工区間ごとに掘削断面の施工条件 (昼夜、掘削幅、土被り、埋戻土、舗装種別、土留) 等を設定できること。

- ⑦ 位置図作図機能
 - ・位置図の縮尺を任意に設定できること。
 - ・背景図を任意に配置できること。
 - ・配置後に、文字入力や工事箇所の網かけ表示等ができること。
 - ⑧ 平面図作図機能
 - ・平面図の縮尺を任意に設定できること。
 - ・背景図を任意に配置できること。
 - ・背景図上に配管作図機能で作図し、管記号表示及び弁栓類を拡大表示した線表示による配管ルートを表示できること。
 - ・管記号表示と線表示は切り替え表示できること。
 - ・配管ルート上に測点表示ができること。
 - ・工種ごとに、管種、口径、管延長等の情報が旗上げできること。
 - ⑨ 掘削断面図作図機能
 - ・掘削断面図の縮尺を任意に設定できること。
 - ・掘削断面設定機能で設定した情報を用い、任意に配置して掘削断面図が作図できること。
 - ⑩ 配管詳細図作図機能
 - ・配管詳細図の縮尺を任意に設定できること。
 - ・管材料、弁栓類の旗上げが自動作図でき、表示内容が自在に設定、変更できること。
 - ⑪ 横断図作図機能
 - ・横断図の縮尺を任意に設定できること。
 - ⑫ 図面印刷機能
 - ・作図した図面を印刷する前に印刷プレビュー画面で印刷内容の確認ができること。
 - ・出力先（プロッター又はプリンタ）が任意に選択でき、用紙サイズ及び出力範囲を指定して縮小または拡大印刷ができること。
 - ⑬ 図面データ出力機能
 - ・作図した図面は、DWG、DXF、PDF形式で出力できること。
- (2) 積算システム
- ① 設計書作成機能
 - 次の参考図書に対応した設計書を作成できること。（諸経費含む）
 - ・水道事業実務必携【第2部第一編・第二編】（全国簡易水道協議会発行）
 - ・土木工事標準積算基準書（山梨県県土整備部発行）
 - ② 変更設計書作成機能
 - ・変更設計書は当初設計書を自動複写し作成できること。また、複数回の変更設計書の作成ができること。
 - ・変更設計時、当初数量と変更数量をシステム上で確認することができること。
 - ③ 自動数量集計機能
 - ・設計システムで作成した図面データが積算システムと連動し、材料の数量、管工事・土工事の数量が工種及び土工区間ごとに自動集計されて、集計結果を積算システムに反映できること。
 - ・土工延長や管布設延長を基に、関連する材料（ポリスリーブ、埋設表示シート等）の数量を、工種及び土工区間ごとに自動集計できること。
 - ④ 自動施工単価連動機能

- ・材料や土工から対応する各種施工単価を工種及び土工区間ごとに自動集計できること。
- ⑤ 自動積算機能
 - ・自動数量集計機能及び自動施工単価連動機能により自動集計された数量を基に、諸経費も含めて自動で積算できること。
- ⑥ 手動積算機能
 - ・自動積算機能により積算された内容を手動で変更（項目追加、数量変更等）ができ、自動積算内容と手動変更内容が画面上で区別ができること。
 - ・手動で項目追加等を行う際に単価等の検索ができること。
- ⑦ 内訳書及び明細書の任意作成機能
 - ・任意の内訳書及び明細書を作成できること。
- ⑧ 数量計算表作成機能
 - ・自動集計された数量を確認するため、土工計算の根拠（計算式）が工種及び土工区間ごとに確認できる土工数量計算表を、設計書ごとに作成できること。
- ⑨ 施工単価及び単価データ管理機能
 - ・施工単価及び単価データは、根拠を情報として保持していること。
 - ・施工単価及び単価データは、データの改定ごとに管理できること。
 - ・設計書ごとに反映させるデータを選択できること。
 - ・設計書は、選択後も反映させるデータの変更が可能で、変更した場合、再積算ができること。
 - ・任意の施工単価及び単価データの作成ができること。
 - ・施工パッケージ単価の利用ができること。また、算出根拠がわかる条件表の作成ができること。
 - ・施工単価及び単価データの改定作業を、当局の職員が容易に実施できること。
- ⑩ 帳票印刷機能
 - ・印刷前に印刷プレビュー画面で印刷内容の確認ができること。
 - ・設計書の一括、項目別（表紙、内訳書、明細書、施工単価表、各種表等）、ページ指定印刷ができること。また、変更設計書も同様にできること。
 - ・設計書は金入り及び金抜きと摘要欄の表示、非表示を設定して印刷できること。
 - ・変更設計書は当初値と変更値が認識できる形式で印刷できること。
- ⑪ 帳票データ出力機能
 - ・帳票データを、紙出力、PDF形式及びEXCEL形式で出力できること。
- ⑫ その他の機能
 - ・配管材料において、支給材料又は請負調達材料の指定ができること。

第5条（本システムの運用要件）

本システムは、次の（1）～（7）の要件を満たして運用できること。

（1）基本事項

- ① 本システムは、当局が契約及び運用しているデータセンター（以下「データセンター」という。）にサーバー等を設置し、同じく当局が契約及び運用する仮想プライベートネットワーク（VPN）を使用することで、ネットワーク HUB（中継基点）を経由し、甲府市役所の運用するローカルガバメントワイドエリアネットワーク（LGWAN）を利用したクライアント PC での運用を基本とする。なお、作業に伴うデータセンター及びネットワーク HUB 施設への入室等については、当局へ事前

に日時、作業スケジュール、作業者、持ち込み機器等について報告し、必ず承諾を得るものとする。また、各施設における入退室、作業等については、当該施設の管理事業者の指示に従うこと。

- ② クライアント PC の接続管理等については、データセンターに設置するサーバーにて一元的に管理することを前提とするが、当該サーバー内にコンソール（管理用ユーザーインターフェース）等を備え、クライアント PC からアクセス及び運用可能な構成とすること。

(2) ハードウェア要件（サーバー）

サーバー等機器については、データセンター内のサーバーラックに設置可能なラックマウント型とし、その構成は本システムの動作に支障がないことを前提に、当該契約後に当局及び供給者の協議をもって最終的な構成を決定すること。

(3) ハードウェア要件（クライアント PC）

クライアント PC は、当局が使用する業務用ノート型 PC とするが、原則的に法定耐用年数の経過に伴い機器更新を行うものとする。機器更新自体は当局が行うが、更新後のクライアント PC スペックでの動作を担保すること。現行の機器スペックは次のとおりである。

- ・ OS : Windows10 Professional 64 ビット
- ・ CPU : インテル Core i5-8250U (1.60GHz)
- ・ モニター : 15.6 型ワイドタイプ 1,366×768 ドット以上
- ・ HDD : 500GB
- ・ メモリー : 8GB
- ・ 光学装置 : DVD スーパーマルチドライブ
- ・ オフィスソフト : Office Professional 2016

(4) ネットワーク要件

- ① データセンターと甲府市上下水道局本庁舎並びに平瀬浄水場を結ぶネットワーク（ネットワーク HUB（中継基点）及び甲府市役所管轄ネットワークを含む、以下「市ネットワーク」という。）を介し、本システムを運用できること。

- ・ データセンターからネットワーク HUB（中継基点）間、及び同 HUB から甲府市上下水道局本庁舎、平瀬浄水場間のいずれも最大 1Gbps の VPN 接続（ベストエフォート）である。
- ・ データセンターには、当局が使用している他システムのサーバーも格納され、同じ市ネットワークを介することから、本システム用に帯域の占有設定はできない。

- ② データセンターからネットワーク HUB（中継基点）間の回線については、当局が使用する既存他システム回線を使用することとする。使用に伴う費用については、次の通りとする。

- ・ 初期費（確認調整費）：110,000円（税込）

※現在、当局が提供を受けている公営企業会計システムの回線を使用することを前提としており、同システムの提供業務が本システムの運用期間の途中で途絶する場合には、別途協議のうえ対応を検討する。

(5) 汎用ソフトウェア要件

本システムのデータベースを管理するソフトウェアには、Oracle や SQL Server 等の汎用的なリレーショナルデータベース管理ソフトウェアを使用し、蓄積されるデータの利活用についても考慮すること。

(6) 利用要件

- ① 本システムは、24時間稼働を原則とする。ただし、保守管理業務等による計画的な停止及び供給者に起因しない場合（自然災害等による電力供給の途絶や計画停電、データセンターに起因する事象など）を除く。

- ② 本システムのアクセス可能なクライアント PC は、当局職員が甲府市上下水道局本庁舎及び平瀬浄水場の自席で使用する個人使用の PC (概ね 40 台) とし、同時アクセスライセンス数については 20 台を上限とする。
- ③ VPN 環境下でのウイルス対策ソフトウェア運用となるため、当局が現在使用しているウイルス対策ソフトウェア「ウイルスバスター」(トレンドマイクロ社製) を本システムのサーバーに導入し、パターンファイル等の適時更新を行えること。

(7) テレワークへの対応

本システムのデータを、当局が別途用意するテレワーク用 PC へ移行することができ、スタンドアローン使用を前提としたテレワーク運用にて、ネットワーク上での使用と相違のない動作を担保し、設計積算業務を可能とすること。また、設計積算業務完了後の更新情報等について、ネットワーク下の本システムへ戻し入れ、正確に反映すること。

(8) 保守要件

本業務には、本システム稼働後の保守業務は含まないが、システムの維持管理及び保守が適切に実施されるよう次の要件を前提とすること。

① 保守体制

- (i) 当局からの操作、処理等に関する質問、並びにシステムに起因する障害、不具合等の報告については、問い合わせ窓口を明確にしたうえで、一元的に管理し、対応を行うものとする。
- (ii) 保守適用時間は、原則として次の時間帯に行うものとする。
平日 (月～金) 午前 8 時 30 分から午後 5 時 15 分まで
(ただし、土曜・日曜・「国民の祝日に関する法律」第 3 条に定める休日及び供給者から事前に通知された日は休日とする。)
- (iii) 当局からの保守要請が上記の保守適用時間以外の場合には、その要請に係る保守業務は原則として翌営業日の保守適用時間に行う。ただし、障害等の重要度・緊急度・影響度等が大きいと判断される場合には、当局と供給者が協議のうえ迅速に対応する。

② 運用支援

- (i) 当局からの問い合わせ、操作、処理等に関する質問に対し、回答及び操作案内を行う際に、当該職員が希望する場合は電話等口頭、または類する指導、運用補助を行うこと。また、内容によっては当局と協議のうえ、マニュアル等を作成し共有を図ること。
- (ii) 当局からの問い合わせ、質問に対し、供給者側の直接指導、補助等支援が必要と判断される場合には保守員 (システムエンジニア等) を派遣し、適切かつ迅速に対応を行うこと。
- (iii) 誤登録やイレギュラーな処理等によるデータ修正並びにデータ抽出等の必要が生じた場合は対応すること。
- (iv) システム環境及びデータベースについて、定期的にバックアップを取得し、当該データを最低 1 年間保管すること。
- (v) 年度更新作業については、当局による処理を介さず、使用する職員に違和感の無いよう供給者が実施すること。また、オペレータコントロールについても、当局からの指示により設定を行うこと。

③ ソフトウェア保守

- (i) 本システムに不具合等が生じた場合に、ソフトウェア、ハードウェア、ネットワーク等発生原因を特定するための切り分け及び調査を速やかに行うこと。
- (ii) 不具合等の原因がソフトウェアであった場合には、プログラム修正や改修パッチの適用など速やかに対応すること。

- (iii) 不具合等の原因がハードウェア（サーバー）であった場合には、当該機器の保守を速やかに手配し、対応すること。
- (iv) サーバーの故障等による初期化後、もしくは交換機器、代替機へのシステム再設定が必要となった場合は、速やかに設定作業を実施し、最新のバックアップデータで復旧すること。
- (v) クライアントPCにおけるOS（オペレーティングシステム）のバージョンアップに随時対応し、本システムの良好な動作を担保すること。

(9) 施工単価及び単価データ改定作業要件

本業務には、本システム稼働後の施工単価及び単価データの改定業務は含まないが、適切な改定作業が行えるよう、次の要件を満たすこと。

- ① 本業務の完了時に、本システムに組み込まれている施工単価及び単価データ（設計システム及び積算システム用）を対象として、単価データ改定作業を年2回、施工単価改定作業を年2回実施できること。なお、令和元年10月において、設計用の施工単価及び単価データの個数は、施工単価243、単価データ4,265である。
- ② 材料単価データについては、当局から提供されたデータを基に、本システムの更新データを作成できること。
- ③ 材料単価データ以外の施工単価及び単価データについては、次の参考図書を基に、本システムの更新データを作成できること。
 - ・水道事業実務必携（全国簡易水道協議会発行）
 - ・土木工事標準積算基準書（山梨県県土整備部発行）
 - ・経済産業省工業用水道工事設計標準歩掛表（日本工業用水協会発行）
- ④ 本システムのデータ更新を実施できること。
- ⑤ ①～④とは別に、当局の職員が容易に、施工単価・単価データの改定作業ができること。

第6条（ハードウェア及び汎用ソフトウェアの導入）

次の（1）～（5）の作業を実施すること。作業に当たっては、当局並びに甲府市役所情報担当、データセンター及びネットワークHUB施設管理事業者と協議のうえ、その指示に従うこと。

- (1) 第5条（2）の要件を満たすハードウェアとしてのサーバー機器をデータセンターに搬入及び設置し適切なセットアップを行い、本システムを使用可能な状態とすること。
- (2) 第5条（4）の市ネットワークへの接続設定等を行い、本システムの良好な動作を担保すること。
- (3) 第5条（5）の要件を満たす汎用的ソフトウェアによるリレーショナルデータベースを構築し、正常な動作を担保すること。
- (4) 第5条（6）②に記載するアクセス可能なクライアントPCからの、本システムへの正常なアクセスを確認し、同時稼働上限20ライセンスについても検証を行うこと。
- (5) 第5条（6）③に記載するウイルス対策ソフトウェア「ウイルスバスター」（トレンドマイクロ社製）について、本業務から最低5年間有効なライセンスを調達し、設定を行うこと。なお、ウイルスパターンファイルの更新については、甲府市役所の管理する同ソフトウェアサーバーから提供される予定であるが、更新頻度及び方法に関しては当局並びに甲府市役所情報担当、甲府市役所ネットワーク管理受託事業者との協議を行い、その指示に従うものとする。

第7条（本システムの導入）

供給者は、第4条の機能要件並びに第5条の運用要件を満たすことを前提とし、当局との綿密なヒアリング及び協議を行い、最終的な要件を定義したうえで実装された本システムの導入を実施すること。

第8条（設定調整作業）

（1）帳票類の構築

設計システム及び積算システムに必要な帳票類を当局と協議のうえ作成すること。

（2）データ構築及び入力

① 構築及び入力するデータは次のとおりとする。

（i）基本単価データ構築

- ・材料単価データ
- ・土木資材単価データ

（ii）施工単価の構築

- ・施工単価
- ・施工パッケージ単価

（iii）数量計算に必要な各種条件データ

（iv）CADシンボルデータ構築

- ・CADで使用する管材料シンボルデータ

（v）給水、仮設シンボルデータ

- ・給水、仮設で使用するシンボルデータ

（vi）甲府市上下水道局独自施工単価の構築

- ・甲府市上下水道局独自施工単価（修繕単価等）

② データ構築及び入力は、当局の基準にて供給者がすべて整備するが、新しい管材の追加等は、当局の職員による作成・登録も可能とする。

（3）動作確認

供給者は、開発用PC等のテスト環境を用意し、十分な動作確認を行って、結果を当局に報告すること。

第9条（操作研修）

（1）当局の職員によるシステム操作に支障が生じないように、当局と協議のうえ研修計画を策定し、研修資料その他研修に必要なものを準備すること。

（2）操作研修は、上下水道局庁舎内で実施すること。

以 上