

見積り仕様書(案)

第1節 業務の目的

本業務は、独立行政法人水資源機構が保有している地震波形解析システムを最新のOSで稼働できる状態にするとともに、地震速報を自動作成し、対象施設へ自動配信する機能を追加するものである。

第2節 業務内容

2－1 計画準備

受注者は、業務目的及び業務内容を把握したうえで、共通仕様書第1章第11節に基づき、業務計画書を作成し、調査職員に提出するものとする。

2－2 現行システムの構成調査及び作業計画立案

受注者は、水資源機構が構築した現行の地震波形解析システムの構成および本社の地震情報システムとのデータ収受状況を調査し、各データのフォーマット及び仕様を十分に理解、分析したうえで最新のOSにバージョンアップするための作業計画を立案するものとする。本社システムと総合技術センターシステムの構成を資料－1に示す。

2－3 最新のOSに対応したシステムの構築

受注者は前項で立案した作業計画に基づき、Windows7にて稼働している現行の地震波形解析システムを、最新のOS(Windows11)に対応したシステムに構築するものとする。

システム構築後は本社システムとの接続状況を確認し、データ受信の確認を行う。総合技術センターの地震波形解析システムの機能について以下に示す。

また現状のデータベースソフトはCatfishを使用しているが、データベースの構築に当たってはCatfish以外のデータベースソフトの使用も可とする。その場合、改造等により現状の機能を満足するデータベースを使用するものとする。

なお機能の詳細は資料－2を参照。

- ・ 本社からのデータ（sig形式、eq形式 資料－3参照）取り込み。

- ・ 観測地点管理

登録されている観測地点情報、観測装置情報、IDチャンネル情報から観測地点情報をExcel形式で作成

- ・ 地震情報管理

選択した観測記録一覧、観測記録波形データ一覧をExcel形式で作成。

登録されている地震情報の検索、表示。

地震情報のID変更、複数の地震IDの結合

更新した地震情報の保存

手動による地震情報の登録、修正

- ・波形情報管理
 - 選択した地震記録から波形を作成
 - 地震波形の基線補正
 - 登録されている波形情報の検索
 - 編集した波形情報の登録保存
- ・拡張機能
 - ダム別登録地震帳票出力
 - 波形情報登録ツール(オフライン波形データの登録)
- ・Catfish 追加機能
 - 地震観測記録データベース修復
 - 地震観測記録の 8F12.5 形式での登録
 - 地震観測記録(8F12.5 形式)のヘッダー情報追記
 - 地震観測記録(8F12.5 形式) 1 列の csv 形式変換
- ・地図ソフトによる震央位置図作成
 - (現在は Mapinfo desktop-mini ver. 4.0.2 を使用)

総合技術センターの地震波形解析システムと機構本社の地震情報システム構成を以下示す。

○総合技術センター地震波形解析システム機器仕様

形式 : デスクトップ(タワー) 型サーバ

OS : ホスト: Windows Server 2022 スタンダード 16 コア

仮想 PC: Windows 7 SP1 (64bit)※オリジナル OS

CPU : Intel Xeon Silver4110 8C/16 スレッド

RAM : ECC 対応 32GB

SSD : 物理 ドライブ 計 2 台

- ・ SSD1 : 容量 500GB (OS 搭載起動 ドライブ)
- ・ SSD2 : 容量 2TB (仮想 PC)

HDD : 物理ドライブ (バックアップ用)

- ・ 容量 6TB 以上*2 台 (ミラーボリューム)

光学ドライブ : DVD 土 R/RW ドライブ

データベース : Catfish(Oracle ベース)

速報作成ソフト : Excel、Word、Mapinfo、PDF

データ形式 : txt 形式 (本社 DAT ファイルを txt 形式に変換)

ファイル形式 : 8F12.5

○本社地震情報サーバ機器、機能仕様

1. データ収集方式

地震観測データの収集通信路については、本社局～各ダムとの間の I P ネットワーク網による収集

対象の地震データ等は以下のとおり。

- ・最大加速度情報
- ・地震波形データファイル
- ・中継装置及び収録装置の状態監視情報
- ・テスト報（模擬最大加速度情報）
- ・加速度判定基準値

2. 機器仕様

2.1 地震情報通信サーバ

- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| (1) CPU | インテルXeon プロセッサ（4core クロック2.1GHz）×1 |
| (2) 主メモリ | 32GB |
| (3) ハードディスク | 300GB(SAS) ×3（RAID1+ホットスペア） |
| (4) LANインターフェース | Ethernet 10Gb 2-port |
| (5) OS | Windows Server 2019 Standard |
| (6) 構造 | ラックマウント型 |
| (7) 電源 | AC100V 50/60Hz 2重化 |
| (8) その他 | 24 時間連続稼働が可能 |

2.2 地震情報 Web サーバ

- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| (1) CPU | インテルXeon プロセッサ（4core クロック3.8GHz）×1 |
| (2) 主メモリ | 32GB |
| (3) ハードディスク | 300GB(SAS) ×3（RAID1+ホットスペア） |
| (4) LANインターフェース | Ethernet 10Gb 2-port |
| (5) OS | Windows Server 2019 Standard |
| (6) 構造 | ラックマウント型 |
| (7) 電源 | AC100V 50/60Hz 2重化 |
| (8) その他 | 24 時間連続稼働が可能 |

2.3 コンソール

- ・コンソール本体

- | | |
|------------|----------------|
| (1) ディスプレイ | 17インチ液晶以上 |
| (2) 入力デバイス | キーボード、タッチパッド |
| (3) 構造 | ラックマウント型 |
| (4) 電源 | AC100V 50/60Hz |

・KVM スイッチ

- | | |
|------------|-----------------------|
| (1) CPU 切替 | 16 台(16 ポート KVM スイッチ) |
| (2) 構造 | ラックマウント型 |
| (3) 電源 | AC100V 50/60Hz |

○地震情報通信サーバ機能仕様

1. 地震計向け通信機能

各ダムに設置されている既設の中継装置から、最大加速度情報などの各種地震データを受信および収集する。

2. データ収集

(1)地震データ収集

- | | |
|------------|---|
| ① インターフェース | LAN |
| ② 通信プロトコル | TCP/IP (ソケット通信) |
| ③ 伝送データ | 最大加速度情報
地震波形データファイル DAT形式
中継装置及び収録装置の状態監視情報
テスト報
加速度判定基準値 |
| ④ 受信タイミング | 随時 |

(2) 地震波形データ収集

- | | |
|------------|-------------------|
| ① インターフェース | LAN |
| ② 通信プロトコル | FTP |
| ③ 伝送データ | 地震波形データファイル DAT形式 |
| ④ 収集タイミング | 地震発生から一定時間経過後 |

2-4 旧データベースから新データベースへの移行

受注者は構築した新データベースに、旧データベースに格納されている地震情報データを移行するものとする。移行に当たってはデータの消失が無いよう十分注意するものとする。

なお新データベースは後日データが修正できる仕様とする。

2-5 旧データベースのバックアップ

受注者は第2節2-4の作業と並行して、地震情報の消失を防止するため旧データベースのバックアップを行うものとする。

2-6 地震波形、加速度応答スペクトルの作成機能の確認

受注者は、新たに構築したシステムにおいて、本社のダム地震計情報端末から取得した地震データ(eaq ファイル：テキスト形式)をもとに、地震波形、加速度応答スペクトルを Excel にて作成する機能が正常に稼働するか確認するものとする。作成する地震波形、加速度応答スペクトルの例を資料-4 に示す。

2-7 地震速報の自動作成機能構築

受注者は、新たに構築したシステムで作成された地震波形、加速度応答スペクトルおよびダム地震計情報端末から取得した地震データ等から以下の条件に基づいて地震速報を自動作成する機能を構築するものとする。地震速報の作成に当たっては Word ファイルにまとめ自動配信用に PDF ファイルに変換するものとする。機能の構築に当たって用いる言語は指定しない。ただし特にセキュリティ上リスクのある開発言語は利用してはならない。また機能構築に当たって特殊な動作環境が必要なシステムにおいては、その環境を含めて納品するものとする。なおライセンスについても必要なライセンス数を用意し納品するものとする。地震速報作成対象施設を資料-5 に、地震速報の作成例を資料-6 に示す。

対象となる地震は本社から配信された最大加速度情報を基に以下の要素から判定する。

(1) 判定対象観測値

① ダム施設

最大加速度(ダム軸/上下流/鉛直)のいずれかにより判定。

② 堰施設

各施設の基準地点の震度

(2) 判定対象地震計設置箇所

① ダム施設

ダム基礎部に設置されている感震計

② 堰施設

基準地点の震度計

(3) 速報作成条件

① ダム施設

ダム基礎部の感震計で 25gal 以上

② 堰施設

基準地点で震度 5 弱以上

2-8 地震速報の自動配信機能構築

受注者は、前項で作成された地震速報を、対象施設へ自動で配信する機能を構築するも

のとする。配信する速報は前項で作成した PDF ファイルとする。地震速報の配信機能には、アクアネットの SMTP サーバを利用してメール配信を行うものとする。登録する配信先は 100 件程度を想定している。なお対象施設の追加及び配信先の変更に手動で対応できる仕様とする。

2-9 手動で速報を作成する機能の追加

本社地震情報集約システムと地震中継装置が未接続の施設は、後日現場から送付される地震データによって手動で速報が作成できる機能とする。

2-10 地震速報作成用ソフト等のインストール

受注者は、本節で作成された機能を PC に格納するものとする。

2-11 構築した機能のインストール後の動作確認

本業務で構築した地震速報自動作成機能、地震速報自動配信機能が正常に稼働するか動作確認を行う。また本社地震情報システムとのデータ通信が可能かも確認する。

2-12 本業務で構築したシステムの稼働に適した PC

受注者は、本節で構築した機能の格納、システム稼働に適した PC を用意するものとする。基本的な仕様を下記に示す。

- ・CPU：本業務で構築するシステムが現行のシステムの動作と同等もしくは上回る機能を発揮できる仕様であること。
- ・メモリ：上記 CPU 同様に現行のシステムの動作と同等もしくは上回る性能を発揮できる仕様であること
- ・ディスプレイ：ディスプレイサイズ及び解像度は現行のシステムの動作と同等もしくは上回る性能を発揮できる仕様であること
- ・LAN ポート数：最低 2 つ搭載。
- ・USB：3.0 以上、4 つ以上搭載
- ・UPS：停電時にサーバ及び PC を安全にシャットダウンできる機能があること
- ・グラフィックカード：高い性能や解像度を実現するために必要と思われる場合には搭載できるものとする
- ・タイプ：サーバはデスクトップタイプ、クライアント PC は NUC 等も可（ノート PC は画面サイズが限定されるため不可）

2-13 操作マニュアル、報告書作成

受注者は、本業務で構築されたシステムのマニュアルを作成するとともに、システムの構成をまとめた報告書を作成するものとする。

マニュアル作成に当たっては、使用者が容易に操作方法を理解できる内容とし、担当職員の承諾を得るものとする。

2-14 運用支援体制

受注者は、本業務におけるシステムの引渡し後において、当該システムの障害発生時の支援体制、設備の運用支援体制に関する次に掲げる事項を明記した書面を提出し、調査職員の承諾を得るものとする。なお、連絡先及び拠点は、受注者又は当該システムのメンテナンスを実施する会社のいずれかのものとする。

(1) 障害発生時の支援体制

① 連絡先

なお、連絡先とは、障害が発生した場合に発注者が応急復旧するための方法等を支援するため、及び技術者等を納入場所に派遣するための窓口となる連絡先である。

② 応急措置対応が可能な技術者等が配置された国内の拠点

(2) 設備の運用支援体制

① 補修及び定期交換部品等（代替部品を含む。）を供給する国内の拠点と供給期間

② ①の保守対応を行う技術者等が配置された国内の拠点

③ 維持管理計画及び発注者が確保すべき予備品リストと保管に関する注意事項

(3) 問合せ要件

① 問合せ時間 9時00分から17時00分（土日祝日、8月13日～8月16日及び12月29日～1月3日を除く）

② 問合せ方法 メール、問合せページ等の履歴が残る媒体

(4) 支援期間

本業務で構築したシステムの運用支援期間は、システムの引渡しを受けた翌日から1年間とする。