

三重県環境総合監視システム再構築検討

設計開発・運用保守等総合委託にかかる概算見積提案依頼書

システム開発・運用保守・サーバ等機器購入・維持管理・データ移行

三重県環境生活部大気・水環境課

## 1 システム概要

### 1.1 再構築する背景

#### 1.1.1 システム名称

三重県環境総合監視システム

#### 1.1.2 経緯と現状

大気汚染状況の常時監視は、大気汚染防止法第 22 条により、都道府県知事が環境大気の汚染状況把握と大気環境保全対策のため、基礎資料を得る目的で実施が義務づけられています。県内 23 箇所に設置された大気環境測定局、及び 11 箇所に設置された発生源測定局から光回線、ADSL 回線、ISDN 回線を利用して大気テレメータシステムにより得られたデータをもとに環境大気の汚染状況を把握し、大気環境保全対策の基礎資料とすることや人の健康又は生活環境に被害が生じないように措置をとることを実施しています。このシステム及びネットワークは、平成 22 年度に開発を開始し、23 年度から運用を行っています。なお、収集サーバ等及び監視端末は OS のサポート終了に対応するため平成 29 年度に更新を行っています。

#### 1.1.3 再構築の狙い（解決したい課題）

平成 22 年度の開発時から既に 10 年を数え、ハードウェアの老朽化やシステムとしては成熟段階にあります。さらに、ネットワーク技術と通信技術の発達により高度情報通信ネットワーク（網）が、低コスト、大容量、高速度の通信システムを実現可能としており、これらは次世代の情報通信を想定しても、重要なステップであると考えます。また、これらの通信網を高効率で運用する上において、大気汚染計測センサの状態のモニタリング及び制御を、双方向による通信を行うことで実現できるため、積極的に採用していくことで、モニタリングの質の向上と高効率化を見込むことができます。

抜本的にシステム再構築を行うとした場合、効率的、効果的なシステム運用を行うための提案があれば、その提案を尊重し、来年度の予算要求を行います。

### 1.2 再構築にかかる基本方針

1.2.1 ハード構成を極力簡素化することにより、システム運用経費の低減に努めるものとします。

1.2.2 クライアントの環境に依存せず操作や管理が可能なシステムとし、1.3.2 から 1.3.6 に記載する現在の県のシステム環境において、快適なレスポンスを実現できることとします。

1.2.3 現在の環境総合監視システムにおける基本操作などをできる限り継承できることが望ましいですが、合理的で使いやすいシステム構成であれば、特に現行システムにこだわるものではありません。また、運用後の不具合、仕様

変更などに伴うプログラム変更作業が発生したときには、速やかに対応できる体制であることとします。

- 1.2.4 操作方法に関しては、パソコンの操作に不慣れなユーザも存在することを認識した、分かりやすいメニュー階層構成とします。

また、誤操作やエラー時には解決方法が分かるポップアップ表示を設けたり、処理中であることが分かるポップアップ表示を設けたりするなど、誰にでも分かりやすいシステム作りを目指し、ユーザ本位の視点で開発及び保守のできるシステムとします。

- 1.2.5 業務の効率化

システムを利用する業務について、職員の手作業の自動化を行う等の効率化を図り、業務負担を軽減することができるシステムとします。

- 1.2.6 システムの保守の効率化

システムの保守について、リモート保守体制範囲の拡大等の保守体制を効率化できるシステム構築とします。

- 1.3 現行システムの規模及び連携するシステムについて

- 1.3.1 データ量

機能	処理画面・ 表示画面	カテゴリ数	アプリケーション数
環境常時監視	57	8	57
発生源常時監視	22	2	22
監視システム（データ処理）	34	5	34
オキシダント予測システム	21	1	21
オキシダント発令システム	41	1	41
PM2.5 注意喚起システム	40	1	40
マスターメンテナンス	16	4	16
総計	231	22	231

※ データ量に関して画面一覧表を別添1に示します。

- 1.3.2 稼動環境

- 1.3.2.1 サーバ構成

収集サーバ×1、統合サーバ×1（DB・APサーバ、公開DBサーバ、公開サーバ）

- 1.3.2.2 クライアント構成

県庁2台

- 1.3.2.3 利用状況（令和3年度現在）

ユーザ数：約5

- 1.3.3 画面数・帳票数等

画面数・帳票数：約231画面

カテゴリ数：22

アプリケーション数：231

#### 1.3.4 現行システム機能の管理項目

装置管理	システムを構成する装置
測定局管理	測定局に関する各種情報
移動局管理	移動測定局に関する各種情報
出力順番管理	測定局テーブルの子テーブル。表示出力順番など
測定項目管理	測定項目に関する各種情報
局・項目管理	局別の項目に対する各種情報
基準値管理	測定項目に対する基準値
地域別発令管理	発令時の地域情報に関する情報
コード名称	測定局や測定項目に関する区分コードや局名称など
工学値変換	測定データを工学値に変換する際の各種情報
地域名称管理	各種発令(警報, 注意報など)時の地域情報
警報出力管理	警報名称や警報出力制御に関する各種情報

#### 1.3.5 ネットワーク環境

##### 1.3.5.1 本庁内

10/100BASE-TX/1000BASE-T

##### 1.3.5.2 測定局とメインサーバ間の構成

有線通信網(光回線、ADSL回線、ISDN回線)

##### 1.3.5.3 測定機器とテレメータ装置の接続点と連携方式

別添2の一覧を参考にしてください。

#### 1.3.6 サーバのOS等

(収集サーバ)

現在使用されているOS : Windows Server Standard 2016

DB : Microsoft SQL Server Standard 2016

CPU : Intel Xeon E3-1230v6- 3.50GHz

メモリ : 32GB

HDD : 1TB×2 (RAID 1) ホットプラグ対応

(統合サーバ用ソフト)

・DBサーバ、APサーバ

現在使用されているOS : Windows Server 2012 R2 Standard

データベースソフト : Microsoft SQL Server Standard 2016

・公開DB

現在使用されているOS : Windows Server 2012 R2 Standard

データベースソフト : Microsoft SQL Server Standard 2016

・公開サーバ

現在使用されているOS : Windows Server 2012 R2 Standard

### 1.3.7 データセンター

三重県が別途指定するデータセンターを利用すること。詳細については、契約後（個別に守秘義務契約を締結後など）開示する予定です。

### 1.3.8 監視制御端末の OS・ソフトウェア

現在使用されているOS : Windows10 Professional

CPU : Core i5-6200U 2.3GHz

メモリ : 8GB

HDD : 500GB

### 1.3.9 保守用操作端末の OS・ソフトウェア

現在使用されているOS : Windows10 Professional

CPU : Core i3-6100U 2.3GHz

メモリ : 4GB

HDD : 500GB

### 1.3.10 測定局

#### 大気環境測定局22箇所

桑名上野 測定局	(桑名市大字上野字笠松)
大安中学校 測定局	(いなべ市大安町石樽東2977)
川越南小学校 測定局	(川越町大字高松258)
鈴鹿算所保育所 測定局	(鈴鹿市算所5丁目17-1)
亀山みなみ保育園 測定局	(亀山市天神3-2-23)
津河辺配水場 測定局	(津市河辺町字長2210-5)
津立成小学校 測定局	(津市久居野村町560)
林業研究所 測定局	(津市白山町二本木3769-1)
松阪第五小学校 測定局	(松阪市久保町276)
明星小学校 測定局	(明和町明星1553)
伊勢厚生中学校 測定局	(伊勢市一之木5-5-3)
鳥羽高校 測定局	(鳥羽市安楽島町1459)
鵜方 測定局	(志摩市阿児町鵜方3153-1)
伊賀柘植 測定局	(伊賀市下柘植725)
伊賀緑ヶ丘中学校 測定局	(伊賀市緑ヶ丘本町4153)
名張小学校 測定局	(名張市丸の内55)
尾鷲旧県職員公舎 測定局	(尾鷲市宮ノ上町7-34)
熊野木本中学校 測定局	(熊野市井戸町4877-1)
国道258号桑名 測定局	(桑名市繁松新田字宮之割42番地の1)
国道23号鈴鹿 測定局	(鈴鹿市白子駅前6-33)
国道25号亀山 測定局	(亀山市太岡寺町1310)

国道23号松阪三雲 測定局 (松阪市中道町345)

発生源測定局11箇所

(株) JERA川越火力発電所  
三菱ケミカル(株) 三重事業所  
、MC川尻エネルギーサービス(株)  
、MC塩浜エネルギーサービス(株)  
昭和四日市石油(株) 四日市製油所  
コスモ石油(株) 四日市製油所  
石原産業(株) 四日市事業所  
JSR(株) 四日市工場  
味の素(株) 東海事業所  
KHネオケム(株) 四日市工場  
東ソー(株) 四日市事業所  
三菱瓦斯化学(株) 四日市工場  
(株) JERA四日市火力発電所  
、中部電力(株) 再生可能エネルギーカンパニー四日市バイオマス発電所

上層気象観測局1箇所

御在所 測定局 (菰野町大字菰野字御在所ヶ岳一の谷8503-1)

四日市市測定局8箇所

1.3.11 大気汚染物質測定機器

別添3に一覧を示します。

1.4 予算等について

1.4.1 予算

上限及び下限は現時点では特に定めないものとします。

※見積金額については、できるだけ精度を高くし、不足することがないよう  
うにしてください。

1.4.2 予算化のスケジュール

令和4年度の予算化を予定しています。状況によっては令和4年度以降となる  
こともあります。

2 提案及び調達範囲

本件の範囲は、ここに記す新環境総合監視システム(仮称)の機能を可能にするソフト  
ウェア(パッケージ、新規開発を問いません)の開発・導入・他連携システムとの調  
整・テスト・運用保守、その運用を可能にするサーバ側機器一式の調達・導入設置・維  
持管理、現行システムからのデータ移行一式、サポート業務及びユーザ教育です。

なお、運用開始以後、大きなトラブルやレスポンスの低下を招かないように十分な体制

をもって開発からテスト、運用までを行うよう計画してください。

また、稼働開始から5年間の運用保守(ソフト・ハードとも)も一括して依頼することを考えているため、その期間の費用も合わせて見積もるものとします(機器については、買取とします)。現行のシステム構成を別添4に示します。現行のシステム構成と想定しているシステム構成を比較した表を別添5に示します。別添5 想定案の場合の見積もりをお願いします。また、別添4の参考資料として、三重県ネットワーク概要図を別添6に示します。

なお、本概要書の基本機能を満たしながらも、独自の優れたパッケージ、ノウハウ、システム構成があれば、積極的に提案し、その場合の見積もりを提出してください。

※発注条件は、発注時の状況等により変化するため、本条件をそのまま適用するとは限りません。

※無線回線とする測定局は現段階で決定していないため、すべての測定局を無線化とした場合での見積りをお願いします。なお、1測定局の単価が分かるように提示をお願いします。

※提案にあたって前提条件がある場合には、その旨提案書に明記してください。

## 2.1 システムの有する機能

当システムは常時監視業務にかかる測定値管理、活用システムであり、これまで本県が構築してきた「環境総合監視システム」の基本機能を満たすものであることが前提となります。

### 2.1.1 主な現行機能概要

#### 2.1.1.1 常時監視機能

収集中の測定値データを一覧形式で表示します。また、収集モードの変更や判定値を超えた場合の警報も可能です。自動更新にすると、常に最新データが表示されます。収集項目を別添8に示します。

#### 2.1.1.2 常時監視グラフ機能

収集中の測定値データを折れ線グラフで表示します。自動更新中は常に最新データのグラフを表示します。

#### 2.1.1.3 監視システム(データ収集機能)

収集データの修正処理、確定処理、集計処理等を行います。また、外部ファイルからの取り込み機能やリカバリ収集の依頼機能も装備しています。

#### 2.1.1.4 監視システム(ファイル出力機能)

環境省報告データや国立環境研究所向けフォーマットでのデータ出力機能を備えています。また、標準提供ファイルとして固定長や可変長でのファイル出力も可能です。

- 2.1.1.5 監視システム（帳票出力機能）

各種帳票の出力が可能です。出力帳票は、印刷機能だけでなくExcelファイルとしてファイル出力することも可能です。  
帳票の一覧は、別添8に示します。
- 2.1.1.6 監視システム（グラフ機能）

風配図や濃度図等、主として風向・風速に関するグラフを表示します。相関図の表示も可能です。
- 2.1.1.7 オキシダント予測システム  
オキシダント濃度の予測を行うことが可能です。また、予測結果は印刷、メール及びFAX配信することも可能です。
- 2.1.1.8 発令システム  
オキシダントに関する予報、注意報の発令処理を行います。緊急時通報用帳票を作成します。また、PM2.5の注意喚起も行います。
- 2.1.1.9 FAX 配信システム  
発令システムに連動し、発令された場合、あらかじめ登録されている発信先に自動的にFAX送信することが可能です。
- 2.1.1.10 メール配信システム  
判定値および異常値をあらかじめ登録している送信先に、条件に基づいて配信する機能です。
- 2.1.1.11 ホームページへの公開  
時間速報値が「三重県大気環境情報」のホームページに掲載されます。
- 2.1.1.12 環境省大気汚染物質広域監視システム（そらまめ君）への情報提供  
環境省そらまめ君へ時間速報値をLAN接続により提供します。  
三重県の収集サーバと環境省の集信クライアント、ルータなどのデータ収集用端末を接続して、収集系ネットワークを通してデータを環境省が収集する。
- 2.1.1.13 モニタリングリモート操作  
測定センサのモニタリングと制御（コントロール）を行う。計測機器の状態パラメータのセンシング、作動定数のリモート設定、稼働中の詳細センシングデータのモニタリングを可能にする。
- 2.1.1.14 リモート操作  
県庁の一人一台パソコンを用いてデータを閲覧できる。  
ホームページをWeb等で閲覧し、操作できる機能を持ち、さらに測定機器の管理状況を確認できる。  
県庁一人一台パソコンの仕様を下記に示します。



県庁WANで使用している職員端末のOS・ソフトウェア

現在使用されているOS：Windows10

ブラウザ：Internet Explorer11以降

職員に一人一台配布しているパソコンは全てインターネットに接続できる環境であり、主にMS-office系のアプリケーションを使用しています。バージョンアップにおける同OS及び同IEにおいても問題なく稼働することとします。

#### 2.1.1.15 四日市市データとの接続

四日市市が運用する大気監視システムから提供される測定値（10分値、1時間値）をデータベースに格納する機能を有すること。なお、四日市市のシステムから提供されるデータは、環境生活部が管理する収集サーバにファイルとして格納される。

### 2.1.2 次期希望機能概要

#### 2.1.2.1 記録計の廃止に係る保守体制の構築

大気測定局測定局 22 箇所及び上層気象測定局 1 箇所の全ての測定機器は、令和 5 年度までに環境省の「環境大気自動測定器のテレメータ取り合いの共通仕様（改訂版）」に基づきデジタル化する予定である。記録計を廃止し、現在の保守体制を継続できる保守体制を構築する。

なお、現在の三重県ネットワーク概要図は別添 4 に示す。

#### 2.1.2.2 伝送方法の無線回線の導入

大気測定局測定局 22 箇所及び上層気象測定局 1 箇所のネットワーク環境は、電波状況が良好である場合、無線回線とする。発生源測定局 11 箇所のネットワーク環境は、発生源企業の了解のうえ、電波状況が良好である場合、無線回線とする。不良の場合、光ケーブル網等とする。また、無線回線は、現在と同等の安全性を確保することとする。なお、現在の三重県ネットワーク概要図は別添 4 に示す。

#### 2.1.2.3 オキシダント予測システムの自動化及び精度向上

オキシダント濃度の予測システムは、当日の気象予測条件等の外部情報の自動入力及びメール等の結果出力はシステムにより自動化する。また、予測結果を機械学習し、予測式は常時更新し精度向上する。なお、現在のオキシダント濃度の予測に係る業務フローを別添 5-1 に示す。

### 2.1.3 データの規模と要件

システムが監視において扱うデータは、測定局にある測定項目についての1

時間値の結果、さらに必要に応じて収集する10分計測結果とし、時間ごとにモニタする測定器ごとの動作、状況等を示す状態パラメータがあり、これらを保存することができる。

データベースは、容易な操作で任意の年月時刻のものを参照でき、計測時の状況を忠実に再現できる。また、バックアップ機能を備える。

#### 2.1.4 システム構成機器

稼動後5年間のデータ量と業務量を見込み、十分な機能と性能を満たす最適なサーバ構成(台数、能力等についてわかる書面)を提案してください。

#### 2.1.5 ホームページへの公開

ホームページは、三重県ウェブアクセシビリティ方針（JIS X 8341-3:2016のウェブアクセシビリティ適合レベルAAに準拠することを目標）に従うこととします。また、ホームページの閲覧数を確認できるものとします。

#### 2.1.6 運用・保守・管理

下記のとおり、日単位、月単位、随時の作業を通して、円滑な本システムの運用のための体制等について提案してください。

##### 2.1.6.1（日単位）

システム管理職員からの操作上の質問に、電話、電子メール、FAXにて回答することを主業務とします。

##### 2.1.6.2（月単位）

月1回、各種点検を行います。

また、セキュリティパッチの適用を行います。

##### 2.1.6.3（随時）

各種障害対応を行います。

※ 単年度でなく5年間の見積をしてください。

#### 2.1.7 データ移行

データ移行とは、現行システムから新環境総合監視システム（仮称）に移行するにあたり必要となる、各種データ移行、配線、機器設置(ラックなど設置にかかる備品含む)、調整、テスト、旧データ消去、旧サーバ撤去までを含む一式を指します。

## 2.2 設置・納品条件

### 2.2.1 設置場所

本システムを設置する場所は、別途県が指定する場所とします。

本件見積もり額にはハウジング等の経費は含めないものとします。

### 2.2.2 スケジュール

現在のところ令和4年4～5月に入札契約事務を行い、約1年の間に機器調達、ソフトウェア開発、各種テスト、データ移行などを完了させ、稼動開

始予定年月は令和5年1月頃と想定しています。ただし、ADSL回線から無線回線に切り替える測定局については、事業者が電波状況の調査を実施したうえで、ADSL回線のサービス終了（令和5年1月31日）までに無線回線に切り替えることとします。以降は試行期間とし、令和5年度から本格運用を図る予定としています。

### 2.2.3 成果品（予定）

新環境総合監視システム（仮称）一式

設計書・システム構成図

ユーザ向け操作マニュアル・管理者用マニュアル

※書類、マニュアルについては、紙ベースによるもののほか、電子媒体での提出を求めます。

### 2.3 教育・支援

#### 2.3.1 業務マニュアル作成

ユーザ向け操作マニュアル、管理者用管理マニュアルの作成及び印刷を行うものとしします。

#### 2.3.2 操作研修

操作研修用のマニュアルに基づいた環境の設定と操作説明を行うこと（担当課向け）としします。内容は県との協議によります。

## 3 提案手続きについて

### 3.1 見積もり及び提案書提出について

#### 3.1.1 提出期限：令和3年6月16日（水）16時まで

※ 期限延長を希望される場合にはその旨連絡ください。

#### 3.1.2 提出先：三重県環境生活部大気・水環境課

#### 3.1.3 提出方法：持参または郵送

#### 3.1.4 提出形態：提案書（コピー3部、電子媒体1式）、見積書（1部）

※提案用電子媒体とは・・・Word、Excel、パワーポイントなどWindowsのMS-officeで加工・利用できるいずれかのファイル形式

※見積書は別添9の様式を基本に作成してください。

なお、提出期限までの任意の日にプレゼンテーション形式で提案いただける場合は、県庁及び周辺において会場の予約を行います。時間は企画提案から双方質問に至るまでで約2時間、またパソコン、プロジェクターなどの機材は当方で用意いたします。Web形式による提案も可能です。

※本件見積書及び提案書一式については返却いたしませんのでご了承ください。

※本件見積もりにかかる諸費用一切についてはご負担ください。

### 3.2 本件対応窓口

窓口：三重県環境生活部大気・水環境課大気環境班

高部（主担当者）、松下、中村

住所：〒514-8570 三重県津市広明町13番地

電話番号：059-224-2380

Eメール：mkankyo@pref.mie.lg.jp

※本件にかかる質問、問い合わせについては、原則電子メールにてお願いいたします。

## 4 保証、その他

### 4.1 保証

本運用開始後の令和5年度においては、正常稼動を妨げる瑕疵が認められた場合、1年間の無償対応を求めるものとします。

### 4.2 注意事項

本資料による見積もり及び企画提案の依頼については、今後の契約に関する意味を持つものではなく、将来の発注や契約を約束するものではありません。提供いただいた情報・資料については、当組織内で配布等いたしますが、承諾なく他団体への配布等はいたしません。

### 4.3 守秘義務

本件にかかる県からの全ての情報については、第三者に対して開示または漏洩しないようお願いします。

### 4.4 参考資料の提示

今回の情報提供にご協力いただける方には、本件対応窓口にて「三重県環境総合監視システム操作説明書」、「大気汚染物質広域監視システム（そらまめ君）について」等の資料を閲覧することができます。

### ☆添付資料

- 1 画面一覧（別添1参照）
- 2 測定機器とテレメータ装置の接続について（別添2参照）
- 3 大気汚染物質測定機器一覧（別添3参照）
- 4 現行システム構成（別添4参照）
- 5 現行と想定システムの構成の比較表（別添5参照）
- 6 現在の光化学オキシダント予測業務内容（別添5-1参照）
- 7 統合サーバの利用について（別添5-2参照）
- 8 三重県ネットワーク概要図（別添6参照）
- 9 収集項目（別添7参照）
- 10 帳票等出力一覧（別添8参照）
- 11 見積書様式（別添9参照）