

愛媛県大気汚染常時監視テレメータシステム構築・運用保守業務

～システム機能要件定義表～

愛媛県 県民環境部 環境・ゼロカーボン推進課

【目次】

1. 共通機能・ポータル機能	1
1.1 ポータル機能	1
1.2 マスタ管理機能	1
2. データ収集・処理、測定局制御・管理機能	3
2.1 テレメータ親局	3
2.2 テレメータ子局	5
3. データ監視・解析機能	7
4. 報告書作成機能	10
5. 自動通報・発令機能	11
6. 情報公開機能	13
7. 外部システム連携機能	15

1. 共通機能・ポータル機能

1.1 ポータル機能

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
ログイン	A01101	ログイン	・ログイン画面を表示し、ID/PW を入力できること ・ユーザ認証 (ID/PW) 機能を有すること			
ユーザ情報	A01102	ユーザ情報編集	・ユーザ情報編集画面に遷移し、ユーザ情報を編集/保存できること			
	A01103	パスワード変更	・パスワード変更画面に遷移し、編集保存できること			
メニュー	A01104	トップ画面	・画面上に各画面を表示し、各メニューに遷移できること ・なお、各メニューは、以下に示す機能ごとに一つのタブにまとめるなど、画面遷移がスムーズに行えるように工夫すること			
	A01105	マスタ管理	・マスタ管理機能へ画面遷移できること			
	A01106	データ収集・処理、 測定局制御・管理	・データ収集・処理、測定局制御・管理機能へ画面遷移できること			
	A01107	データ監視・解析	・データ監視・解析機能へ画面遷移できること			
	A01108	報告書作成	・報告書作成機能へ画面遷移できること			
	A01109	自動通報・発令	・自動通報・発令機能へ画面遷移できること			
	A01110	情報公開	・情報公開機能 (ホームページ画面) へ画面遷移できること			

1.2 マスタ管理機能

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
測定局情報	A01201	測定局情報登録、管理	・各測定局の位置及び属性情報を登録、変更できること 【登録可能情報】 ・収集設定 ・測定局名称 ・測定局名称読み仮名 ・住所 ・設置場所 ・緯度&経度情報 (世界測地系であること) ・メモ欄 等			
自動通報警報情	A01202	自動通報警報情報登	・自動通報機能で使用する警報の設定一覧を用意し、測定局と測			

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
報		録、管理	<p>定項目・機器選択のうえ画面表示し、以下の設定を登録、変更できること</p> <p>【設定可能情報】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用の有無 ・警報重要度分類の選択 ・メール通報設定 ・メール通報の本文内容 等 			
自動通報基準値情報	A01203	自動通報基準値登録、管理	<ul style="list-style-type: none"> ・自動通報機能で使用する基準値の設定一覧を用意し、測定局を選択のうえ画面表示し、以下の設定を登録、変更できること <p>【設定可能情報】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準値名称 ・基準値 ・使用の有無 ・警報重要度分類の選択 ・メール通報設定 ・メール通報の本文内容 等 			
自動通報・発令先情報	A01204	自動通報・発令先情報登録、管理	<ul style="list-style-type: none"> ・自動通報・発令機能で使用するメールアドレスの一覧を用意し、重要度分類、発令項目に対応する項目の設定ができること 			

2. データ収集・処理、測定局制御・管理機能

2.1 テレメータ親局

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
データ収集機能	A02101	定時収集	<ul style="list-style-type: none"> ・県測定局から、別表 1 の測定データ及びステータスデータを該当時刻に自動収集すること ・データ収集から表示までに要する時間は 1 分以内とすること 			
	A02102	手動再収集	<ul style="list-style-type: none"> ・時刻及び測定局を任意に指定して、未収集データを手動操作により再収集できること ・県測定局から回収したバックアップデータを、期間を指定して取り込み、データベースに反映できること 			
	A02103	自動再収集	<ul style="list-style-type: none"> ・毎日 1 回以上、設定時刻に未収集となったデータのみ自動で再収集できること 			
測定局制御機能	A02104	測定局制御	<ul style="list-style-type: none"> ・本システムから、子局に対し調整中の設定ができること ・任意の県測定局の測定機器を選択し、調整中フラグをセット又はリセットができること 			
時刻管理機能	A02105	時刻合わせ機能	<ul style="list-style-type: none"> ・本システム及び県測定局の測定機器の時刻を、1 日 1 回以上、時刻合わせすること ・なお、時刻合わせの時刻は、電波時計、GPS、時報等から得るものとする。 			
データ処理機能	A02106	データ演算機能	<ul style="list-style-type: none"> ・収集した測定値（1 時間値）から NOx、THC、WD、WS 値を下記により演算すること ・NOx=NO+NO2(NO、NO2 の一方が欠測の場合、もう一方も欠測とする。) ・THC=CH4+NMHC(CH4、NMHC の一方が欠測の場合、もう一方も欠測とする。) ・WD,WS の一方が欠測の場合、もう一方も欠測とする。 			
	A02107	データ再演算機能	<ul style="list-style-type: none"> ・測定値（1 時間値）を再収集した場合、NOx、THC、WD、WS 値を再演算すること 			
	A02108	欠測処理	<ul style="list-style-type: none"> ・機器異常、タイムアウト等によるデータ欠測処理をすること ・データベース上に欠測理由をエラーコードにより表示すること 			
1 時間値予測機能	A02109	予測値計算	<ul style="list-style-type: none"> ・積算値を 1 時間値に換算し、1 時間値の予測値を演算できること ・対象測定項目は、オキシダント及び PM2.5 とする。 			
主従系切り替え機能	A02110	主系従系切り替え	<ul style="list-style-type: none"> ・主系と従系のサーバを切り替えできること 			

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
商用電源停電時の処理	A02111	停電情報伝送、シャットダウン	<ul style="list-style-type: none"> ・親局へ供給されている商用電源が停電となった場合、UPS からの給電を受け、商用電源断の警報を出力し、自動でシャットダウンすること ・また、UPS は受注者が用意し、UPS の負荷は本システムのハードウェアとすること ・設置する UPS は、商用電源断の警報を発報の上、シャットダウンすることが可能な容量とすること 			
	A02112	自動再起動	<ul style="list-style-type: none"> ・停電復帰後は自動で復旧し、監視を再開できること ・このとき、復旧した旨の警報を出力すること 			

2.2 テレメータ子局

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
データ収集・制御機能	A02201	定時収集	<ul style="list-style-type: none"> 別表 1 に示す各測定機器から、測定データ及びステータスデータを収集すること なお、入力方式は別表 1 を基本として、対応が難しい場合は県と協議の上決定すること 既設置装置の出力フォーマットと環境省が定めた「環境大気自動測定機のテレメータ取り合いの共通仕様（改訂版）」に定められたフォーマットのいずれにも対応するものとし、追加費用なしで切り替え可能であること 			
	A02202	手動再収集	<ul style="list-style-type: none"> 時刻、測定機器、測定項目を任意に指定して、未収集データを手動操作により再収集できること 			
	A02203	自動再収集	<ul style="list-style-type: none"> 現在時刻のデータ取得に失敗した場合、次のセッションが確立したタイミングで未収集となったデータのみ自動で再収集できること 			
	A02204	測定機器状態監視	<ul style="list-style-type: none"> 別表 1 に示す状態監視信号をステータスデータとして収集すること 			
演算機能	A02205	アナログ入力演算	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じ、アナログ入力値（電圧等）の変換を行うこと 			
異常信号	A02206	異常検知機能	<ul style="list-style-type: none"> テレメータ子局の異常時には異常情報としてテレメータ子局内部に保存し、ステータスデータとして親局に伝送すること 			
調整中機能	A02207	調整中 ON/OFF	<ul style="list-style-type: none"> 測定機器ごとに、信号を出力する等により「調整中」の状態とすること なお、調整中とした場合であっても、親局への測定データの伝送は実施の上、親局にて調整中である旨のエラーコードを表示し、欠測扱いとすること 本機能の ON/OFF は、テレメータ子局にて直接設定できるほか、親局から遠隔で行えること 			
データ送信	A02208	データ送信	<ul style="list-style-type: none"> 収集したデータを 1 分又は 1 時間ごとに伝送すること 			
データ保存	A02209	データ保存	<ul style="list-style-type: none"> 子局内蔵の記憶領域に運用上必要となるデータを 30 日以上保存すること 取り外し可能な外部メディアに、上記と同内容のデータを CSV 形式等で保存し、他の PC で読み込めること 			
商用電源停電時の処理	A02210	停電情報伝送	<ul style="list-style-type: none"> 測定局へ供給されている商用電源が停電となった場合、UPS からの給電を受け、商用電源断の警報及び各測定機器の電源断信号 			

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
			<ul style="list-style-type: none"> を出力すること ・また、UPS は受注者が用意し、UPS の負荷は本システムのハードウェアとすること ・設置する UPS は、商用電源断の警報及び各測定機器の電源断信号を発報することが可能な容量とすること 			
	A02211	自動再起動	<ul style="list-style-type: none"> ・停電復帰後は自動で復旧し、監視を再開できること ・このとき、復旧した旨の警報を出力すること 			

3. データ監視・解析機能

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
データ表示	A03001	データ表示	<ul style="list-style-type: none"> ・下記測定データ及び予測データの画面表示、ファイル出力、プリントアウトができること ・調整中等の正常ではないデータの場合は、その理由をユーザーが識別できるような標記で表示すること（例：「調整中」、「未測」、「電源断」） ・ファイル形式及び様式については、別途県と協議すること 			
	A03002	全局 1 分値、10 分値、1 時間値データ表示	<ul style="list-style-type: none"> ・指定時刻ごとの全局、全測定項目の 1 分値、10 分値、1 時間値測定データを一覧で表示すること ・なお、指定時刻前後の測定データに遷移できること 	P01001~3		
	A03003	局別 1 分値、10 分値、1 時間値データ表示	<ul style="list-style-type: none"> ・指定局及び指定項目を選択し、任意の指定時間分の 1 分値、10 分値、1 時間値測定データを一覧で表示すること ・なお、表示画面において測定局を選択可能であること。 	P01004~6		
	A03004	項目別 1 分値、10 分値、1 時間値データ表示	<ul style="list-style-type: none"> ・指定項目を選択し、全局の指定時間分の 1 分値、10 分値、1 時間値測定データを一覧で表示すること ・なお、表示画面において測定項目を選択可能であり、指定時刻前後の測定データに遷移できること 	P01007~9		
	A03005	局別日報表示	<ul style="list-style-type: none"> ・指定日、指定局別の全測定項目の 1 時間値測定データを表示すること ・なお、表示画面において測定局を選択可能であり、指定日前後の測定データに遷移できること 	P01010		
	A03006	項目別日報表示	<ul style="list-style-type: none"> ・指定時刻、指定項目別の全局分の 1 時間値測定データを表示すること ・なお、表示画面において測定項目を選択可能であり、指定日前後の測定データに遷移できること 	P01011		
グラフ表示	A03007	グラフ表示	<ul style="list-style-type: none"> ・下記のグラフの画面表示が行えるとともにファイル出力、プリントアウトができること ・なお、グラフはシステム内部において EXCEL 形式相当で作成し、そのグラフをシステム画面に表示・出力すること ・出力された EXCEL において、グラフの編集ができること ・横軸縦軸のスケール及び目盛り線間隔は任意に設定変更ができ、初期表示時は項目のデータから算出した自動スケールで表示できること 			
	A03008	時系列グラフ表示	<ul style="list-style-type: none"> ・指定した項目の 1 分値、10 分値、1 時間値、日平均値、月平 	P02001		

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 均値、年平均値測定データを時系列で、折れ線グラフ、棒グラフ、折れ線グラフ及び棒グラフで表示すること ・ 局、項目は複数項目を設定できること 			
	A03009	時系列グラフプリセット機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 選択した項目プリセットとして 50 件以上登録可能であること 			
	A03010	予測データ表示	<ul style="list-style-type: none"> ・ オキシダント、PM2.5 の 1 時間予測値を時系列で、折れ線グラフで表示すること 	P02002		
	A03011	風速階級別頻度図	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定の年月日又は期間、測定局を選択することにより風速階級別頻度図を表示すること 	P02003		
	A03012	風速階級別風向濃度図	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定の年月日又は期間、測定局、測定項目を選択することにより風向別平均濃度をグラフに表示すること。出力条件としてスケールの設定が可能であること 	P02004		
	A03013	風向別頻度図	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定の年月日又は期間、測定局を選択することにより、風向別の出現頻度をグラフに表示すること 	P02005		
	A03014	風向別濃度図	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定の年月日又は期間、測定局、測定項目を選択することにより風向別濃度図を表示すること 	P02006		
	A03015	時間別風配図	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定の年月日又は期間、測定局を選択することにより 1 画面に時刻別（24 時間）の風配図を表示すること 	P02007		
	A03016	風配図年度報	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年度、測定局を選択することにより、1 画面に年度及び月ごとの風配図を表示すること 	P02008		
機器状態監視機能	A03017	機器状態の監視	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本システム及び各測定機器のハードウェアの稼働状況や警報を確認できること 			
	A03018	監視画面	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器状態監視のため、本システム及び各測定機器の稼働状況が一元的に監視できる画面を用意すること ・ 警報の発生の有無等が色別可能なようにすること 			
データファイル処理	A03019	データメンテナンス表示	<ul style="list-style-type: none"> ・ 任意の測定局、測定項目及び月ごとの 1 時間値を選択の上、1 時間値及びエラーコードを表示できること 			
	A03020	データ修正	<ul style="list-style-type: none"> ・ データメンテナンス表示画面上で、任意の 1 時間値を選択の上、一括で修正及びエラーコード付加等ができること 			
	A03021	データ確定処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ データメンテナンス表示画面上で、一括でデータ確定処理（コード付加等）を行えること 			
	A03022	データ一括修正	<ul style="list-style-type: none"> ・ 任意の測定局、測定項目及び月ごとの 1 時間値を一括で CSV ファイル又は Excel ファイルに出力し、修正の上、取り込むこと ・ なお、出力ファイルは、測定局ごとに出力し、測定項目をシ 	P10001		

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
			ートごとに分けること			
	A03023	データ保持	・データベース上の修正される前のデータについては消去されず、元に戻すことが可能であること			
	A03024	統計処理（月）	・データ確定処理において、各測定データにデータ確定フラグが付与されている場合、4.報告書作成機能で使用する統計処理（月）を行うこと ・統計処理（月）の対象は、1時間値とする。			
	A03025	統計処理（年）	・データ確定処理において、各測定データにデータ確定フラグが付与されている場合、4.報告書作成機能で使用する統計処理（年）を行うこと ・統計処理（年）の対象は、1時間値とする。			
CSV 出力機能	A03026	CSV 出力機能	・指定期間、局、項目の1分値、10分値、1時間値を csv 形式で出力できること ・出力する局及び項目をチェックリスト方式で選択できること ・csv ファイルは行に指定時刻、列に測定局及び測定項目とすること	P02009		

4. 報告書作成機能

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
報告書作成機能	A04001	作表機能	<ul style="list-style-type: none"> ・下記に示す項目について、指定した様式で表を作成し、Microsoft Excel 形式で出力すること ・様式は容易に修正することが可能であること ・調整中等の正常ではないデータの場合は、「欠測」と表示して出力すること 			
	A04002	月報	<ul style="list-style-type: none"> ・任意の年月、測定局、測定項目を選択し、月報形式で時間値の一覧表を表示すること ・欄外に集計値として、有効測定時間数、有効測定日数、項目別の環境省指定集計項目の月別集計値を出力すること 	P03001, P03002		
	A04003	(環)年報	<ul style="list-style-type: none"> ・任意の測定局、測定項目、年度を選択し、月間値及び年間値を出力すること。なお、環境省に準拠した様式であること 	P03003		
	A04004	(環)年間測定結果	<ul style="list-style-type: none"> ・任意の測定局、測定項目、年度を選択し、年間値を出力すること。なお、環境省に準拠した様式であること 	P03004		
	A04005	経年変化	<ul style="list-style-type: none"> ・任意の測定局、測定項目、年度を選択し、年間値の経年変化を出力すること 	P03005		
	A04006	環境省報告用ファイル作成	<ul style="list-style-type: none"> ・任意の期間（年度）、測定局・項目を選択し、指定の期間の環境省報告形式及び国立環境研究所指定形式にてファイルを作成すること 	P03006		

5. 自動通報・発令機能

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
警報出力機能	A05001	測定データ監視機能	<ul style="list-style-type: none"> 各測定項目に対し、複数（最大6件）の基準値を設定することが可能であること 測定データの基準値判定（超過又は未満）を行い、各種警報情報を出力すること 出力する警報は別表2を基本として、この他県と協議の上、必要な警報を追加又は削除すること 			
	A05002	システム状態監視機能	<ul style="list-style-type: none"> 本システム内で異常を検出した場合、必要な各種警報情報を発出すること。詳細について、県と協議の上決定すること 			
	A05003	測定機器状態監視機能	<ul style="list-style-type: none"> 県測定局の測定機器で異常が検出された信号を受信した場合、事前に設定した測定機器の型式に紐づく別表2の各種警報情報を発出すること 			
	A05004	復旧報発出機能	<ul style="list-style-type: none"> 警報が発出された後、通常の状態に復旧した際には、その旨を復旧報として発出すること 			
	A05005	警報重要度分類機能	<ul style="list-style-type: none"> 発生する警報情報を、あらかじめユーザ側で重度に応じて4段階に分類できること 警報情報の分類は、容易に変更できること 			
警報情報ログ機能	A05006	ログ機能	<ul style="list-style-type: none"> 発出された警報は、ログとして2年以上、確認可能であること 			
	A05007	検索機能	<ul style="list-style-type: none"> 発出日時、機器、警報内容等により検索可能であること 複数条件で and, or, not 検索が可能であること 			
自動通報・発令機能	A05008	自動通報機能（メール）	<ul style="list-style-type: none"> 警報が発報された場合、上記で設定された段階に応じ、あらかじめ設定された通報先に対して自動でメールによる通報を行うこと 			
	A05009	発令文作成機能	<ul style="list-style-type: none"> オキシダント、PM2.5の発令、注意喚起文書を作成可能なこと なお、送信に際しては、プレビュー画面を表示できること 	P04001~10		
	A05010	濃度一覧表作成機能	<ul style="list-style-type: none"> 測定データから、オキシダント濃度一覧表を作成可能なこと 	P04011,12		
	A05011	注意喚起判定表作成機能	<ul style="list-style-type: none"> 測定データから、PM2.5注意喚起一覧表を作成可能なこと 	P04013		
	A05012	発令機能（メール）	<ul style="list-style-type: none"> オキシダント、PM2.5の発令、注意喚起をあらかじめ設定された通報先に対して、発令文をPDFで添付の上、一斉にメールで行えること 			
	A05013	警報継続時の挙動	<ul style="list-style-type: none"> 異常が一定時間継続した場合に、異常の発生回数に応じて、メールによる通報を制限できる機能を備えること 			

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
	A05014	通報規制設定機能	<ul style="list-style-type: none"> ・自動通報対象となる警報が発生した場合でも、一時的に通報を実施しない設定とできる機能を有すること ・ユーザの手動設定により、設定及び解除ができること ・本機能は測定機器ごとに設定できること ・対象とする測定機器は一括選択/解除が可能であること 			
	A05015	通報内容設定（メール）	<ul style="list-style-type: none"> ・メールの文書を設定できること ・警報の内容は、注意レベル、予報レベル、通知レベルのように、上位レベルから順に表示されるようにすること 			
発令情報ログ機能	A05016	ログ機能	<ul style="list-style-type: none"> ・発出された発令・注意喚起は、ログとして5年以上、確認可能であること 			
	A05017	検索機能	<ul style="list-style-type: none"> ・発出日時、地域、発令内容等により検索可能であること ・複数条件で and, or, not 検索が可能であること 			

6. 情報公開機能

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
ホームページ公開 (一般系)	A06001	自動公開	<ul style="list-style-type: none"> 収集した測定データについて、地図上に表示しリアルタイムでアップロードできること 本機能の対象データは、別表 1 に定める全測定項目とする。 風向は矢印、その他の項目は色判別等により視覚的に比較しやすいように表示すること 公開対象期間は 1 年間とする。 			
	A06002	測定項目表示切替機能	<ul style="list-style-type: none"> ホームページ上で、測定項目を選択し、表示切替が可能であること 			
	A06003	調整中表示	<ul style="list-style-type: none"> 各測定機器が調整中の場合は、調整中表示とすること 			
	A06004	トレンドグラフ表示	<ul style="list-style-type: none"> 任意の期間、測定局、測定項目を選択し、測定データを同一のトレンドグラフ内に表示できること 対象値は、1 時間値、日平均値、月平均値とする。 			
	A06005	作表機能	<ul style="list-style-type: none"> 任意の期間、測定局、測定項目を選択し、測定データを一覧表で表示できること 対象値は、1 時間値、日平均値、月平均値とする。 			
	A06006	公開データの補填、修正	<ul style="list-style-type: none"> 1 日に 1 回以上、蓄積したデータから公開データの補填又は修正をすること なお、補填及び修正は、手動でも行えること 			
	A06007	CSV 出力機能	<ul style="list-style-type: none"> 測定データを任意の測定局、測定項目、期間を選択の上、一括で CSV 出力できること。なお、出力対象期間は 1 年間とする。 出力データの内容が判別可能なようなファイル構成とすること 対象値は、1 時間値とする。 	P05001		
	A06008	掲示機能	<ul style="list-style-type: none"> 県によりお知らせ情報等を配信できること 			
ホームページ公開 (専門系)	A06009	全般機能	<ul style="list-style-type: none"> 一般系と同様な機能及び構成とし、以下の追加機能を用意すること なお、表示する測定機器については、一般系と専門系それぞれで設定可能とすること 			
	A06010	予測値表示機能	<ul style="list-style-type: none"> オキシダントと PM2.5 の予測値をグラフ表示及び一覧表で表示可能とすること 			

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
	A06011	測定値（1分値、10分値）表示機能	<ul style="list-style-type: none">各測定項目の1分値、10分値を表示可能なようにすることなお、閲覧可能期間は1年間とする。			

7. 外部システム連携機能

分類	機能 ID	機能名	機能要件	入出力 ID	外部 ID	備考
松山市テレメータシステム連携	A07001	データ収集機能	<ul style="list-style-type: none"> 松山市テレメータシステムが収集したデータを収集すること 伝送するデータ項目については、容易に変更・追加が可能なこととする。 		E01001	詳細は別紙3参照
	A07002	自動再収集機能	<ul style="list-style-type: none"> 毎日1回以上、設定時刻に未収集となったデータのみ自動で再収集できること 		E01001	
環境省大気汚染物質広域監視システム（そらまめくん）連携	A07003	データ伝送機能	<ul style="list-style-type: none"> 収集した監視データを環境大気汚染物質広域監視システム（そらまめくん）へ伝送すること 		E02001	詳細は別紙3参照
	A07004	伝送 ON/OFF 切り替え機能	<ul style="list-style-type: none"> 各データ項目に対し、伝送の実施又は不実施を個別に選択できること 		E02001	