

気象観測中央装置

機能要件書 (VER2.0)

令和2年2月

広島高速道路公社

機能要件書 気象観測中央設備編 目次

1	はじめに	1
2	気象観測中央装置	2
2.1	概要	2
2.2	システム構成図	3
2.3	気象観測中央装置	4
2.3.1	概要	4
2.3.2	機器構成図	4
2.3.3	システム運用管理	4
2.3.4	インターフェース処理	5
2.3.5	システム監視	6
2.3.6	情報交換	6
2.3.7	データ管理	7
2.3.8	表示・統計	8
2.3.9	気象観測端末	8

2 気象観測中央装置

2.1 概要

気象観測中央装置は、道路上の気象状況把握のため、本線に設置された気象観測装置からの気象観測データを閲覧・保存を可能にする。

常時、交通系遠方監視制御設備に対して、気象データの送信を行う。また、気象観測装置（路側）の故障監視を行い、故障発生時に電力系遠方監視制御設備にデータ送信を行う。

気象観測設備は、気象観測中央装置、気象観測装置（路側）で構成され、気象観測中央装置は下記の装置より構成される。

尚、本装置はWEBシステム方式を採用するものとする。

- ・気象観測中央装置

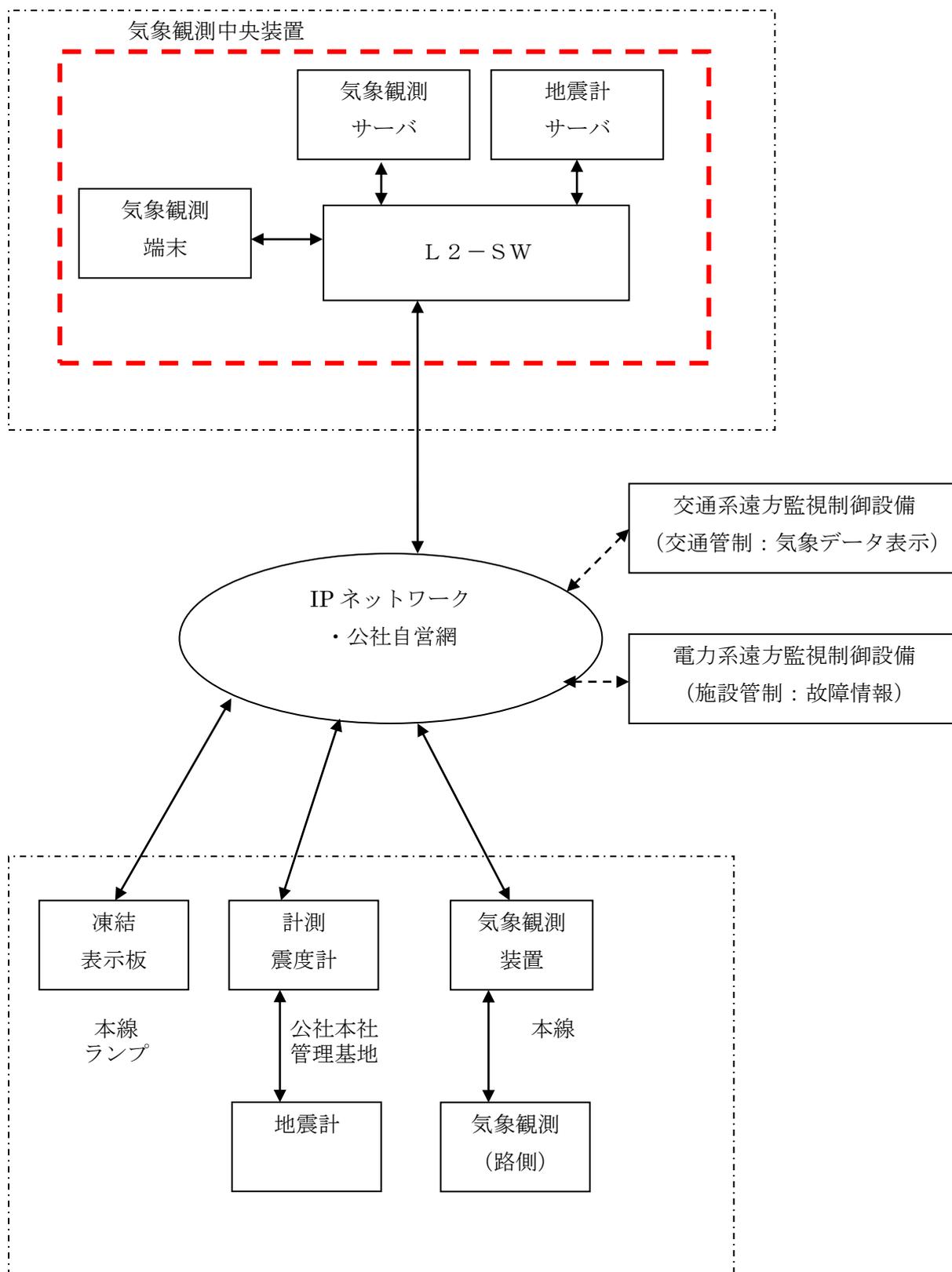
気象観測データ及び地震データの閲覧・保存・統計処理を行い、気象観測装置（路側）・計測震度計（地震計）の故障監視を行う。

- ・気象観測端末

気象観測中央装置に接続し、計測した気象データ（現況・過去）及び統計処理したデータを表示する装置である。

2.2 システム構成図

システムの構成を以下に示す。



2.3 気象観測中央装置

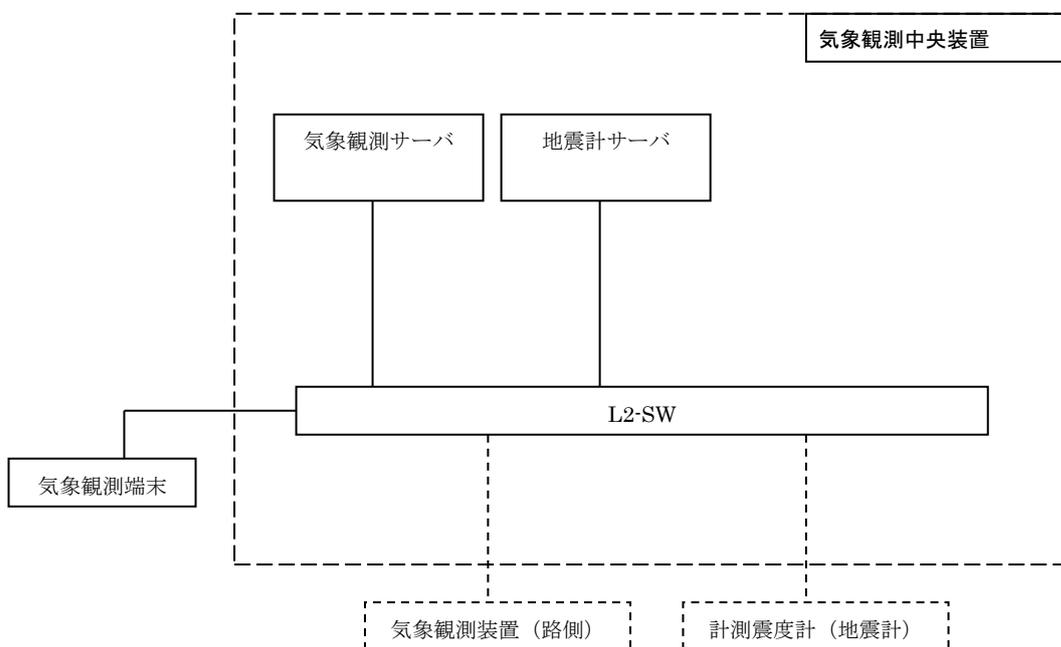
2.3.1 概要

気象観測中央装置は、本線・ランプ部等に設置した気象観測装置（路側）及び管理基地に設置した地震計から送信された気象観測データを閲覧・保存を可能にする。

気象観測データについては、各種統計処理を行い気象観測端末に表示が可能、また、気象観測装置（路側）、計測震度計（地震計）設備故障の監視を行い、故障発生時に電力系遠方監視制御設備にデータ送信を行う。

尚、本装置はWEBシステム方式を採用するものとする。

2.3.2 機器構成図



2.3.3 システム運用管理

システム運用管理として、以下の機能を有する。

2.3.3.1 ログिंग採取機能

各処理機能にて保守・メンテ・動作解析に必要となる動作状況（通常動作、異常動作警告、異常処理情報等）をアプリケーション動作ログとして自マシンへファイルとして蓄積可能なものとする。

なお、対象となる動作ログとしては、下記のとおりとする。

アプリケーションログ	アプリケーション全般の動作
対交通中央 IF ログ	交通中央 IF の送受信内容
対電力遠制中央 IF ログ	電力遠制中央 IF の送受信内容

2.3.3.2 履歴管理機能

OS、ミドルウェア、アプリケーション等の更新履歴を管理することが可能なこと。(システム管理画面又はエクセルデータ保存等)

2.3.3.3 プロセス監視機能

アプリケーションのプロセスを監視することが可能なこと。異常な状態になった場合、エラー表示等をさせる。

2.3.3.4 稼働状況管理機能

システムの稼働状況を収集管理し、状態変化を検知した場合に電力系遠方監視制御設備へ送信する機能を有する。

【重故障：通信断、気象観測装置故障（計測不能）、軽故障：軽微なもの】

2.3.4 インターフェース処理

端末台数は、複数設置することを想定すること。(現在1台⇒将来5台程度)

2.3.4.1 気象観測端末接続処理機能

操作端末又はメンテナンスPCとLANインターフェースにて接続を行うものとし、下記のとおりとする。

- ① 通信方式 CSMA/CD方式
- ② 適合規格 10BASE-T (IEEE802.3) / 100BASE-TX (IEEE802.3)
- ③ 伝送速度 10/100Mbps
- ④ 通信手順 TCP/IP
- ⑤ 使用ケーブル UTPケーブル (カテゴリ5) にて100m以内

2.3.4.2 交通系遠方監視制御設備 (交通中央) 接続処理機能

交通系遠方監視制御設備 (交通中央) とLANインターフェースにて接続を行うものとし、下記のとおりとする。

- ① 通信方式 CSMA/CD方式
- ② 適合規格 10BASE-T (IEEE802.3) / 100BASE-TX (IEEE802.3)
- ③ 伝送速度 10/100Mbps
- ④ 通信手順 TCP/IP
- ⑤ 使用ケーブル UTPケーブル (カテゴリ5) にて100m以内

2.3.4.3 電力系遠方監視制御設備 (施設中央) 接続処理機能

電力系遠方監視制御設備 (施設中央) とLANインターフェースにて接続を行うものとし、下記のとおりとする。

- ① 通信方式 CSMA/CD方式
- ② 適合規格 10BASE-T (IEEE802.3) / 100BASE-TX (IEEE802.3)
- ③ 伝送速度 10/100Mbps
- ④ 通信手順 TCP/IP
- ⑤ 使用ケーブル UTPケーブル (カテゴリ5) にて100m以内

2.3.5 システム監視

2.3.5.1 システム監視処理機能

気象観測装置（路側）及び計測震度計（地震計）と気象観測中央装置とを接続する機器との間で通信異常等が発生した場合、気象観測端末のシステム監視画面にて異常の確認が行えるものとする。

2.3.5.2 稼働情報管理機能

気象観測装置（路側）及び計測震度計（地震計）から収集された稼働情報の管理を行う。収集した稼働データの状態変化チェックを行い、結果を稼働状況データ（「試験」「故障」「正常」「渋滞」）に反映する。気象観測装置及び計測震度計の年間、月間状況の表示が行えること。

2.3.5.3 警報レベル管理

気象観測装置（路側）の気象データ（風速、雨量、路面状態等）について、警報レベルを設定可能であること。警報レベルを超えた場合、鳴動又は表示することが可能であること。

2.3.5.4 ホームページ出力機能

公社ホームページに、気象観測装置（路側）の設置場所全ての気象データ（風速、雨量、路面状態、気温等）を表示可能であること。（5分間更新）

2.3.5.5 検定年月管理機能

気象観測装置（路側）の検定年月・使用期限等について、設定可能であること。設定レベルに近づいた場合、表示することが可能であること。

2.3.6 情報交換

交通系遠方監視制御設備（交通中央：気象情報等）、電力系遠方監視制御設備（施設中央：故障情報等）、気象観測装置（路側）、計測震度計（地震計）と定周期または随時に各種情報の送受信を行う。

2.3.6.1 交通系遠方監視制御設備（交通中央）との情報交換機能

【送信データ】

- ・気象観測データ（随時）
- ・地震データ（随時）

【受信データ】

2.3.6.2 電力系遠方監視制御設備（施設中央）との情報交換機能

【送信データ】

- ・故障（随時）

【受信データ】

2.3.6.3 気象観測装置（路側）との情報交換機能

【送信データ】

- ・気象観測情報要求データ（定周期）・・・2分毎（表示10分更新）

【受信データ】

- ・気象観測装置（路側）からの気象観測データ（定周期・随時）
- ・故障（随時）

2.3.6.4 計測震度計（地震計）との情報交換機能

【送信データ】

- ・地震情報要求データ（随時）

【受信データ】

- ・計測震度計（地震計）からの地震データ（随時）
- ・故障（随時）

2.3.7 データ管理

保存した気象観測・地震データは一定期間蓄積が可能とし、また、データ出力が可能であるものとする。

2.3.7.1 二次加工データ作成機能（統計処理）

気象観測端末からの要求により、一次データ（蓄積した気象観測情報）を元に、統計処理（二次加工データ）を行う。（尚、一部統計処理は気象観測端末で置換えることも可能。）

統計処理については「2.3.8 表示・統計」を参照すること。

2.3.7.2 保存データの外部入出力機能

気象観測端末からの要求により、気象観測情報（雨雪量・風速・気温・路温等）を、(Excel、PDF) データに出力する。出力データは (BD、CD、USB) 等のメディアに記録可能とする。

2.3.7.3 データ検索機能

気象観測端末からの要求により、気象観測データの検索が可能であること。検索条件は、路線、設置場所、日時（期間含む）とする。

2.3.7.4 データバックアップ保全機能

データバックアップは日々自動的に行う。（自動の場合 RAID によるバックアップも可とする）
データ保存期間を経過するデータに関しては、手動でバックアップが実施可能であること。

2.3.7.5 データ削除機能

保存期間を過ぎたデータを自動削除すること。

2.3.7.6 データ保存期間機能

各種データの保存期間を以下に示す。尚、ハードウェアの向上により、保存期間以上の期間データ保存可能な場合、可能な限り延ばしてもよい。(ただし、整数年数とする。)

データ名称	期 間
気象観測・地震データ	最低 約2年

2.3.8 表示・統計

気象観測装置(路側)及び計測震度計(地震計)からの観測データを受け、単位時間の気象観測データの演算・統計処理を行うものとする。ブラウザ画面上で、「2.3.7.1～2.3.7.5」の表示が可能であること。…「[広島県防災Web参照](#)」

また、単位時間は原則、10分間(60分集計)・1時間(24時間集計)・日(1カ月集計)・月(12カ月集計)とする。ただし、「2.3.7.1～2.3.7.4」に最低必要単位時間を記載する。

2.3.8.1 雨雪量

雨雪量計の設置場所ごと、単位時間の累加雨雪量を算出・グラフ化する。(10分雨量、60分雨量、累加雨量は必要)

累積雨量は、①降り始めからの累積(降り始め時刻を表示する)、②別途日時(開始・終了)を入力してからの連続累積とする。③連続6時間・2mm以下でリセットを原則とするが、リセット数値が設定可能であること。

2.3.8.2 風向風速

風向風速計の設置場所ごと、単位時間の風向・風速を算出・グラフ化する。

風速は、平均風速(10分間)とする。

2.3.8.3 気温・路温

気温計・路温計の設置場所ごと、単位時間(10分間)の気温・路温を算出・グラフ化する。

2.3.8.4 視程

視程計の設置場所ごと、単位時間(10分間)の計測下視程距離を算出・グラフ化する。

2.3.8.5 帳票出力

統計機能で算出・グラフ化した結果は、帳票出力(PDF)を行える。

2.3.9 気象観測端末

2.3.9.1 概要

気象観測端末は、気象観測中央装置で作成管理されている監視対象の各装置の稼働状況を表示する。故障が発生した場合は、ポップアップ画面表示やアラーム鳴動等により、オペレータへの注意喚起を行う。

尚、ブラウザ画面で表示・操作等が行えること。(ただし、一部統計処理については、操作端末で処理することも可能)

2.3.9.2 稼働状況表示機能

気象観測中央装置及び本線の気象観測装置（路側）、管理基地の計測震度計（地震計）の稼働状況（気象観測データ、地震データ、故障等）を表示する。

（①公社から支給する地図上に表示、②全気象観測装置（路側）を表形式で表示）

2.3.9.3 故障一覧表示機能

発生した故障について、未復旧（障害継続中）の故障機器一覧を表示する。

2.3.9.4 統計データ表示・出力機能

気象観測中央装置に蓄積される諸データより、必要なデータを検索後、表示、印字（PDF）、データ出力（EXCEL）が可能とする。

2.3.9.5 セキュリティ機能

ログイン画面を表示して ID、パスワードを用いた利用者認証を行う。認証された利用者レベル（管理者、使用者）により、利用可能機能の制限（制限に関しては受注者と協議による）を行う。

2.3.9.6 ログ収集機能

気象観測中央装置内のログ情報を取得する。

2.3.9.7 データ保全機能

気象観測中央装置のデータを別メディア（BD、CD、USB）に保存できる。

表1 気象観測装置（路側） 設置場所及び気象データ受信一覧

路線 及び 気象観測局設置場所		気象観測データ										凍結表示板
		気温	路温	路面状態	連続雨量	累加雨量	降雨状態	風向状態	風速	視程	視程状態	表示内容
		(°C)			(mm)				(m/s)	(m)		
1号	広島東 JCT	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	○
1号	鮎信大橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
2号	猿猴川大橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
3号	元安川大橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
4号	広島西大橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
4号	沼田	○	○	○	○	○	○	—	—	○	○	—

注記 1) 路面状態は「乾燥」「湿潤」「積雪」「警告」「凍結」の5状態とする。広島東 JCT は、「乾燥」「湿潤」2状態とする。

2) 降雨は、風速状態及び視程状態は、「平常」「注意」「警報」の3状態とする。

3) 風速は、16方位とする。

4) 累加雨量は、気象観測中央装置で計算後表示する。

表2 計測震度計（地震計） 設置場所

路線 及び 計測震度計設置場所		地震計データ	
		震度（1～7）	地震強度（Gal）
1号	馬木管理基地	○	○
3号	宇品管理基地	○	○
4号	沼田管理基地	○	○
公社本社	広島高速道路公社 本社	○	○