

第 1 4 章 気象観測設備

第 1 4 章 気象観測設備

1. 総 則	5-14-1
1.1 適用	5-14-1
1.2 気象観測設備の設置目的	5-14-1
1.3 気象観測設備の配置計画	5-14-1
1.4 気象観測設備の種類	5-14-2
1.5 気象観測機器の設置	5-14-2
1.6 基 礎 工	5-14-4
2. 気象観測設備設計	5-14-5
2.1 システム構成	5-14-5
2.2 総合気象盤	5-14-6

第 1 4 章 気象観測設備

1. 総 則

1.1 適 用

本要領は、北海道開発局が管理する高規格幹線道路に設置する道路管理用気象観測設備の設計に適用し、その一般的な手法を示すものである。

高規格幹線道路は、高速走行を想定した閉鎖的な道路空間であり、道路利用者の安全を確保するためには現地の気象状況、及び路面状況等を把握した上で、迅速かつ適切に維持管理を行う必要があることから、遠隔地の気象状況等の把握に資する気象観測設備を効果的に配置していくことが重要となっている。

本要領は、高規格幹線道路に気象観測設備を設置する際の一般的手法を示したものである。

今後建設する高規格幹線道路には本要領を適用し、供用区間については機器の更新時期を考慮し、順次整備するものとする。

1.2 気象観測設備の設置目的

気象観測設備を設置することにより、効率的な道路の維持管理や迅速な通行規制を行うための情報収集が可能となる。

また、情報提供系機器の整備により、道路利用者への気象情報の提供が可能となる。

1.3 気象観測設備の配置計画

気象観測設備の配置計画は地域や対象路線の気象環境を考慮して決定する。

配置計画策定時に考慮すべき事項

- ・ 迅速な除雪対応が必要な箇所
- ・ 気象条件の厳しい箇所（大雨、大雪、地吹雪、路面凍結、強風、濃霧）

1.4 気象観測設備の種類

気象観測機器は対象とする観測項目別に表14.1.1のとおりとする。

表14.1.1 気象観測機器

観測項目	気象観測機器	備 考
気温	温度計	強制通風管
風向・風速	風向・風速計 吹き流し	吹き流しはドライバーが風速を知る目安となる
雨量	雨量計	
降雪・積雪	積雪深計 積雪標柱	単独または組み合わせて使用
吹雪・地吹雪	視程計 CCTVカメラ	同上
霧	視程計 CCTVカメラ	同上
路面凍結	路面温度計	同上

1.5 気象観測機器の設置

気象観測機器の設置にあたっては、対象となる道路の気象条件、管理組織の状況に応じて設置目的を明確にし、データの運用方法について充分考慮の上、機器の選択、位置の選定を行う必要がある。

(1) 標準設置機器

気象観測所には、次の機器類を一式設置することとし、設置位置は当該区間の気象を代表する地点とする。

ただし、代表地点近傍に道路気象テレメータ（一般国道）等の他気象観測設備が整備されている場合は、当該設備構成を踏まえ不足する機器のみ設置することとする。

- 1) 温度計
- 2) 風向・風速計
- 3) 雨量計
- 4) 路面温度計

また、状況に応じて次の機器類を追加する。

- ・ 積雪深計
- ・ 視程計
- ・ CCTVカメラ

観測データの閲覧、表計算処理等が容易に行える形式とする。

観測機器の設置方法は「雪氷情報収集機器資料集」（雪センター平成7年2月）を参考とする。

(2) 設置場所の選定

道路維持管理の効率化、安全・円滑な道路環境の確保の観点から、現地の気象状況に応じて気象観測設備を設置するものとする。

設置場所の選定にあたっては、現地の気象条件及び道路気象テレメータ（一般国道）、気象庁アメダス等の他気象観測設備の設置状況を勘案した配置とする（設置間隔は概ね10～20km間隔とする）。

- ・ 周囲に気象観測設備が設置されていない箇所
- ・ 除雪作業や道路パトロールの実施判断を行う上で気象観測設備が必要な箇所
- ・ 特に気象の激しい箇所に設置（局所的な気象状況の把握が必要と認められる箇所）

但し、強風多発地点が近接する場合は、吹流しを併用する等、気象観測設備の整備台数の低減に配慮すること。

(3) 選択設置機器

標準設置機器の他、各道路気象の状況に応じて表14.1.2に示す設置基準により、必要な観測機器を選択設置するものとする。

表14.1.2 選択設置機器

気象項目	設置基準
風	走行上危険と思われる強風の多発地点に風向風速計、もしくは吹流しを設置する。
霧	濃霧の多発地帯で走行上特に危険と思われる地点には視程計を設置し、必要に応じてCCTVを併設する。
雪	降雪日数が30日/年以上の地域で、かつ交通管理上重要な地点には積雪標柱および視程計を設置する。 また地吹雪等により、特に視程障害が問題となる地点にはCCTVを併設する。
路面凍結	日陰で路面が凍結しやすい箇所、急カーブ、急勾配箇所、トンネル出入口等の地点には路面温度計、地中温度計を設置する。

(4) 設置箇所の選定時に配慮すべき事項

1) 地形

- ・ 地形が狭窄して、風向きによる観測値が特殊な値を示すことが無い。
- ・ 風向、風速その他、特殊な降雨・降雪状況を示すことが無い。
- ・ 水害、崖崩れ、雪崩等の災害に対して安全。
- ・ センサ等の機器は、高架橋等の振動等の影響を受けない事を考慮する。

2) 維持管理

- ・ 道路に隣接し、自動車での接近がしやすい場所。観測や巡回、点検に便利。
- ・ 商用電源が容易に確保可能。

3) 用地

- ・ 敷地面積が十分な開放された土地であり、空気流線の変化が少ない。
用地確保性を考慮し、公用地を基本とする。（民地については、土地利用の低い開放された土地で、しかも所有者の許可が得られること）
- ・ 積雪を測定する場合は除雪の影響を受けないようにする。
- ・ 湛水する恐れが無い。

1.6 基礎工

気象観測設備の基礎については、一般国道と整合を図り直接基礎とする。ただし、盛土のり面等に設置する場合には、道路構造上から基礎幅がとれないなどの制約をうけることから、基礎形状を小さくするため杭基礎（鋼管杭）を選定できるものとする。

直接基礎の形状は、「電気通信設備据付標準図集」（一般社団法人 建設電気技術協会）および「第6集 標準設計図集」を参考に決定する。なお、杭基礎の杭種は、「第2集 道路付帯施設」を適用し、鋼管杭とする。

基礎の計算手法は、「道路標識設置基準・同解説」を参照すること。また、鉄筋の有無については、道路条件、地盤条件および基礎形状により決定する。支柱基礎の設計風速は50m/s以上とする。

2. 気象観測設備設計

2.1 システム構成

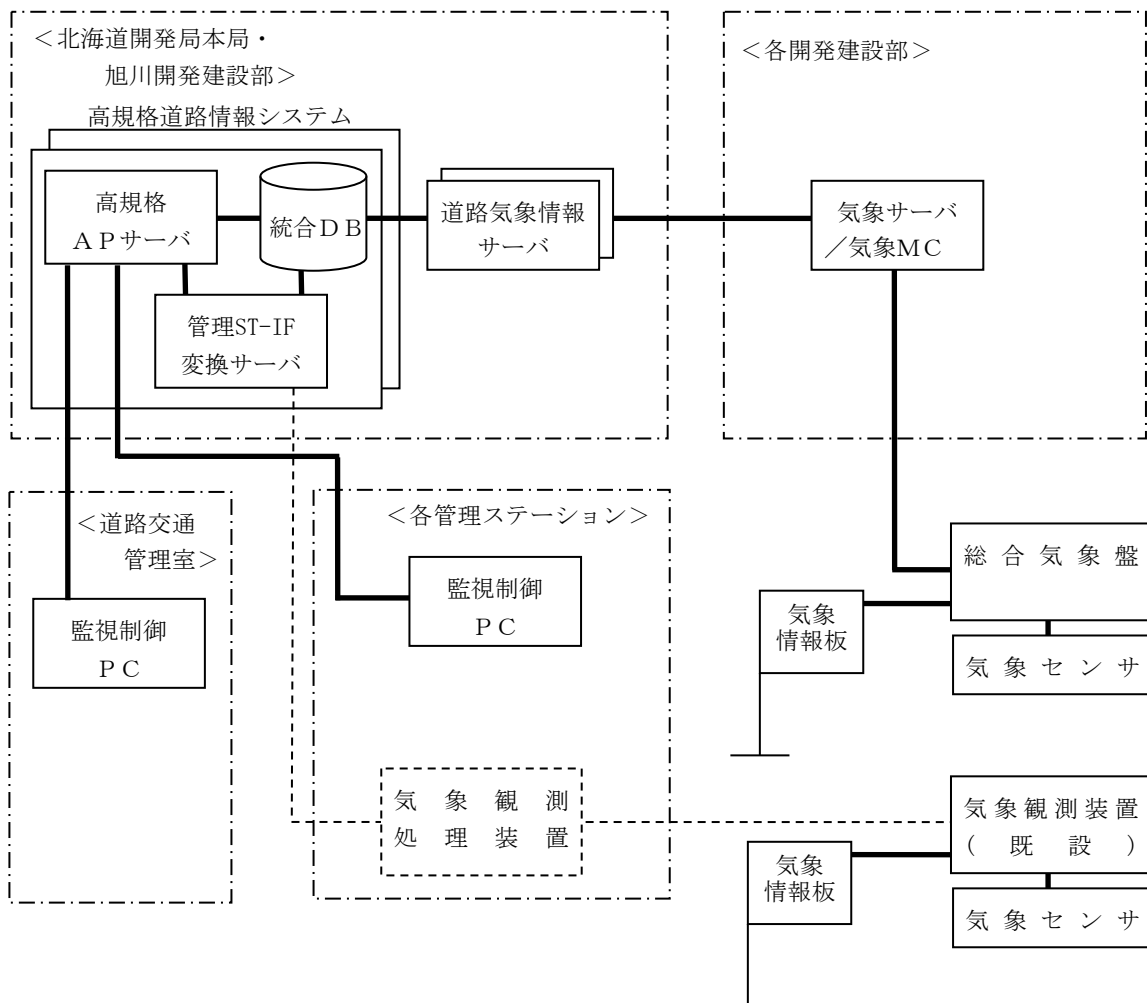
本装置は、下記の機器、および装置から構成される。

【開発建設部】

- ① 気象サーバ／気象MC

【現 地】

- ① 総合気象盤
- ② 気象センサ



※ ----- は、高規格道路情報システムへの統合が完了するまでの既設機器暫定運用とする。

※ 各端末～管理ST、交通管理室の伝送方式については「第5集 第10章 伝送設備」を参照のこと。

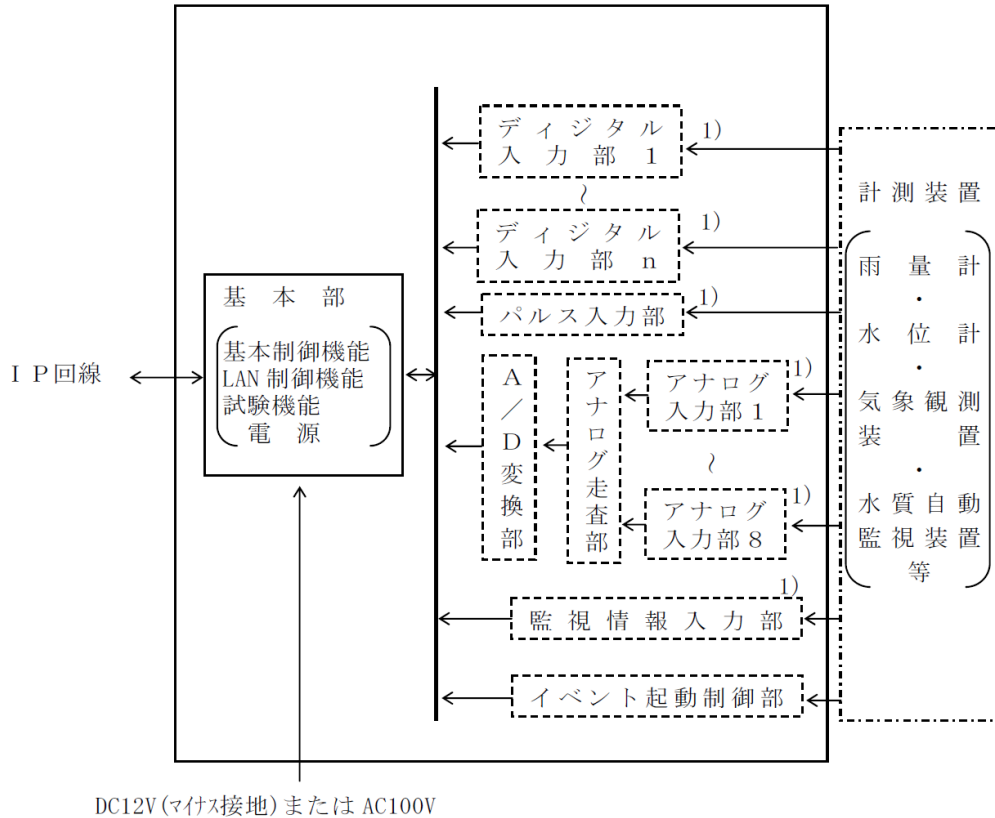
図14.2.1 システム構成

2.2 総合気象盤

10量型観測装置を基本とするが、管理ステーション等観測項目の少ない箇所については、適宜判断し2量型観測装置を採用するものとする。以下に機器構成、および機能を記す。

(1) 機器構成

標準構成および付加機能を含めて次のとおりとする。



注1) 入力部は標準で、最大2量または10量まで実装可能とする。

- 凡例
1. : 標準構成
 2. : 付加機能
 3. : 本仕様書外設備

図14.2.2 観測局構成図

総合気象盤の構成品目は次のとおりとする。

	品名	員数	標準機能	付加機能	備考
1	観測装置	1式			
1)	基本部	1式			
-1	基本制御機能	1式	○		
-2	L A N制御機能	1式	○		
-3	試験機能	1式	○		
-4	電源	1式	○		
2)	筐体	1式	○		
3)	デジタル入力部	n式		○	必要数実装
4)	パルス入力部	1式		○	
5)	アナログ入力部	n式		○	必要数実装
6)	アナログ走査部	1式		○	アナログ入力部8式毎に1式
7)	A/D変換部	1式		○	アナログ入力部8式毎に1式
8)	監視情報入力部	1式		○	16点/1式
9)	イベント起動制御部	1式		○	
2	電源装置	1式			特記仕様書による
3	計測装置	1式			特記仕様書による
4	添付品	1式			
-1	調整用特殊工具	1式	○		
-2	取扱説明書	1部	○		
-3	試験成績書	1部	○		
-4	点検用ブロック図	1部	○		
-5	収容箱	1個	○		カードケース入り

