

気象観測装置購入仕様書

I 共通事項

1 購入装置及び納入場所

購入装置	台数	納入場所	所在地
気象観測装置（風向・風速・温度・湿度・雨量・日射量）	1	波崎小学校局	神栖市波崎 8759

2 納入期限 契約締結の翌日から 120 日

3 契約の範囲

本仕様書に基づく契約の範囲は、本観測装置を完全に作動させるために必要な配管配線及びテレメータシステムとの接続並びに既設観測装置の撤去、廃棄までを含むものとする。
（一部、返却品あり）

4 仕様書の疑義

本仕様書に明示されていない事項及び記載内容に疑義が生じた事項については、その都度、市と協議するものとする。また、本仕様書に明示していない場合において、外観上、機能及び構造上当然必要と認められるものは具備することとする。

5 提出図書

受注者は、契約後速やかに次の書類を提出しなければならない。

- | | |
|-------------------|------|
| (1) 納入仕様書 | 3 部 |
| (2) 工程表 | 3 部 |
| (3) その他市が必要と認める書類 | 必要部数 |

6 測定方式の説明

受注者は、契約終了の翌日から 20 日以内に次の書類を提出し、指定された測定方式に適合することを説明しなければならない。

(1) 納入仕様書及び機器の図面、結線図等

気象観測装置（風向・風速・温度・湿度・雨量・日射量） 1 部

7 通常点検の見積書の提出

受注者は、契約終了の翌日から 20 日以内に次の書類を提出しなければならない。

(1) 通常点検の見積書

気象観測装置（風向・風速・温度・湿度・雨量・日射量） 1 部

8 特許等

本システムに関する特許権又は実用新案については、受注者の責任においてその使用に関する全ての処理を行うこととする。

9 検査及び引渡し

(1) 中間検査

観測装置を現地に運搬、据付及び調整後、必要に応じ中間検査を受けることとする。

(2) 完了検査及び引渡し

受注者は、納入完了後速やかに完了届けを提出し、完了検査を受けることとする。
なお、完了検査の合格をもって引渡しの完了とする。

10 関係書類

受注者は、納入完了後速やかに次の書類を提出しなければならない。

- (1) 取扱説明書
 - ① 気象観測装置（風向・風速・温度・湿度・雨量・日射量） 3部
- (2) 試験成績書 各1部
- (3) 設置記録写真 各局舎1部
- (4) 打合せ議事録 1部
- (5) その他市が必要と認める書類 必要部数

11 その他

- (1) 受注者は、既設気象観測装置の場所に設置し接続及び調整、校正を行うこととする。
なお当該局舎は、沿岸に位置する環境にあるため、配管用の材料は既存配管と同等以上の溶融亜鉛メッキを用いること。また、漁港や幹線道路に近いことからセンサーケーブルは、シールドケーブルを使用すること。
- (2) 記録計を含む各観測装置の1年分の消耗品を付属すること。
- (3) 受注者は、引渡し後1カ年以内の故障等については無償で速やかに現品の取替え又は修理の処置をとるものとする。ただし、使用者の過失又は自然災害による故障の場合はこの限りではない。
なお、保障期間外であっても機器が正常稼動しない原因が機器欠陥に起因することが判明したときは、直ちに無償修理することとする。
- (4) 本市の指定する日に装置の取り扱い方法を説明することとする。
- (5) 観測装置を設置後、故障等により修理が必要となった場合において、保守担当部署または技術者を県内あるいは近県に有する等、迅速な部品等の調達及び作業が可能である体制を有すること。
- (6) 修理については全て日本国内で可能な体制を有すること。
- (7) 全ての手続きにおいて使用する言語は日本語に限定する。
- (8) 全ての手続きにおいて使用する単位は計量法によって定められた法定計量単位に限定する。

II 気象観測装置（風向・風速・温度・湿度・雨量・日射量）

1 風向風速計発信器

- (1) 基本仕様 プロペラと尾翼一体の飛行型であること。
- (2) 使用条件
 - ① 温度 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 程度
 - ② 湿度 $0 \sim 100\% \text{RH}$
- (3) 検出方式
 - ① 風向 磁気ポテンションにより尾翼の回転角を直交座標として検出
 - ② 風速 プロペラの回転に比例したパルスをホールICにより検出
- (4) 規格
 - ① 起動風速 0.4 m/s 以下の風速で起動
 - ② 耐風速 108 m/s 以上
 - ③ 出力データ 瞬間風向風速、平均風向風速（2分、10分の移動平均）
分解能：風向 8bit（約 1.4° ）、風速 14bit（ 0.01 m/s ）
送信周期：約0.25秒

- (6) 検 定 気象庁検定受検（感部検定）済みであること。
- (7) 主要材質 スタンド（発信器設置取付部）はアルミニウム鋳物とする。
- (8) そ の 他 器械的摩擦が極力少ない構造とする。

2 温度湿度計発信器

- (1) 基本仕様
 - ① 金属シェルター、強制通風方式、逆流防止装置付
 - ② 温度湿度一体構造とする。
- (2) 使用条件
 - ① 温 度 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 程度
 - ② 湿 度 $0 \sim 100\% \text{RH}$
- (3) 検出方式
 - ① 温 度 測温抵抗体の温度による抵抗変化
 - ② 湿 度 静電容量式
- (4) 規 格
 - ① 素 子 温度：白金測温抵抗体 Pt100 Ω at 0°C (JIS A級)
湿度：静電容量式薄膜センサー
 - ② 通風ファン シロッコファン（ブラシレス DC モータ採用）
 - ③ 通風速度 温度：約 $4 \sim 7 \text{ m/s}$ 、湿度： $1 \sim 2 \text{ m/s}$
 - ④ 測定精度 温度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内
湿度： $\pm 5\%$ 以内
- (5) 検 定 気象庁検定受検（感部検定）済みであること。
- (6) 主要材質 ステンレスシェルター（通風筒）

3 雨 量 計

- (1) 基本仕様 口金と漏斗よりなる受水器で捕集した雨水により、転倒マスを交互に転倒させ、雨量パルス信号を同時に2つ出力させる構造
- (2) 使用条件
 - ① 温 度 $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ 程度
 - ② 湿 度 $0 \sim 100\%$ 程度
- (3) 検出方式 受水器で捕集した雨水を転倒ますで計量する方式
- (4) 規 格
 - ① 口 径 $\phi 200 \text{ mm} \pm 0.3\%$
 - ② 一転倒雨量 0.5 mm
 - ③ 出力信号 出力形式： 0.5 mm 毎の無電圧接点パルス（2回路出力）
パルス巾： $100 \sim 250 \text{ msec}$
接点容量：DC 30 V , 0.5 A
- (5) 構 造
 - ・オーバーフロー型ろ水器とすること。ろ水器が詰まった場合においても、雨水がろ水器からオーバーフローしてろ水器の外壁を伝わり転倒マス内に入り正常に測定できること。
- (6) 精 度 雨量 20 mm 以下 $\pm 0.5 \text{ mm}$ 以内、 20 mm 以上 $\pm 3\%$
- (7) 検 定 気象庁検定受検（感部検定）済みであること。

4 全天日射計

- (1) 基本仕様
 - ・ 天空から入射する全天日射量を測定するもので、ISO9060 の全天日射計の規格において Class B に分類される高精度な全天日射計であること。
- (2) 使用条件
 - ① 温 度 $-40^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ 程度
 - ② 湿 度 $0\sim100\%$
- (3) 検出方式 熱電堆方式
- (4) 規 格
 - ・ 感 度 $7\text{ mV/kW}\cdot\text{m}^2$
- (5) 構 造
 - ・ 受光部を保護するガラスドームは二重構造であること。
- (6) 精 度 $\pm 3\%$ 以内
- (7) 検 定 気象庁検定受検（感部検定）済みであること。

5 データロガー

- (1) 基本仕様
 - ① 風向、風速、温度、湿度、雨量、日射のデータを10秒毎にサンプリングし、テレメータ出力（0～1VDC、パルス、他）、記録計出力（アナログ信号）すること。
 - ② 風向風速計については、下記の出力系統を用意し、容易に切替できる仕様とすること。
- (2) 使用条件
 - ① 温 度 $0^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 程度
 - ② 湿 度 $20\sim80\%$ 程度
- (3) テレメータ出力
 - ① 風 向 (A 系統) $0\sim540^{\circ}$ に対して、0～1VDC
(B 系統) $0\sim540^{\circ}$ に対して、0～1VDC
 - ② 風 速 (A 系統) $0\sim20\text{m/s}$ に対して、0～1VDC
(B 系統) $0\sim60\text{m/s}$ に対して、0～1VDC
 - ③ 温 度 $-20\sim+40^{\circ}\text{C}$ に対して 0～1VDC
 - ④ 湿 度 $0\sim100\%$ に対して 0～1VDC
 - ⑤ 雨 量 $0\sim100\text{mm}$ に対して 0～1VDC、パルス信号
 - ⑥ 日 射 $0\sim5\text{MJ}\cdot\text{m}^2$ に対して 0～1VDC、パルス信号
- (4) レコーダ出力
 - ① 風 向 (A 系統) $0\sim540^{\circ}$ に対して、0～10mV
(B 系統) $0\sim540^{\circ}$ に対して、0～10mV
 - ② 風 速 (A 系統) $0\sim20\text{m/s}$ に対して、0～10mV
(B 系統) $0\sim60\text{m/s}$ に対して、0～10mV
 - ③ 温 度 $-20\sim+40^{\circ}\text{C}$ に対して 0～10mV
 - ④ 湿 度 $0\sim100\%$ に対して 0～8.33mV
 - ⑤ 雨 量 $0\sim100\text{mm}$ に対して 0～8.33mV（1時間リセット）
 - ⑥ 日 射 $0\sim5\text{MJ}\cdot\text{m}^2$ に対して 0～8.33mV（1時間リセット）
- (5) SV 信号出力
 - ① 電 源 断 電源断時、無電圧マーク接点出力（DC30V, 0.3A 以下）
 - ② 調 整 中 調整中時、無電圧マーク接点出力（DC30V, 0.3A 以下）

6 ハイブリッド記録計 (6 打点式)

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| (1) 基本仕様 | 風向、風速、温度、湿度、雨量、日射計のデータを記録出来ること。 |
| (2) 使用条件 | |
| ① 温 度 | 0℃～+50℃程度 |
| ② 湿 度 | 20～80%RH 程度 (非結露) |
| (3) 精度定格 | 基準測定レンジの±0.1%±1 digit |
| (4) 入力点数 | 6 打点 |
| (5) 記 録 紙 | 带状折りタタミ式 (全長20m) 有効記録幅180mm |
| (6) 記録速度 | 25mm/h |
| (7) 取付方法 | パネル埋込垂直取付 |

7 計 器 架

- | | |
|------------|------------------------------------|
| (1) 基本仕様 | |
| | ・電源操作盤付で各発信器入力端子には避雷器による避雷対策を施すこと。 |
| | ・屋内自立型 |
| (2) 収 納 | |
| | 以下の機器等が収納できること。 |
| ①気象観測記録計 | 1 台 |
| ②データロガー | 1 台 |
| ③電源操作盤 | 1 台 |
| (3) 材 質 | |
| | アルミフレームキャビネットラック |
| | ベース、トップ：鋼板 |
| | フレーム ：鋼板 |
| (4) 形状寸法 | |
| | 570(W) X 630(D) X 1250(H) 程度 |

8 屋外設置機器の据付

- | | |
|--|--------------------------------|
| (1) 据付場所 | |
| ① 風向風速計発信器 | 既設の気象用ポール上部に据付すること。 |
| ② 温度湿度計発信器 | 周囲の雰囲気に影響を与えない場所に据付すること。 |
| ③ 雨量計発信器 | 周囲の雰囲気に影響を与えない場所に据付すること。 |
| ④ 日射計発信器 | 日の出から日の入りにかけて日射の遮らない場所に据付すること。 |
| (2) 配線及び接続 | |
| ① 配線材料は J I S 規格以上のものを使用すること。 | |
| ② 配線は可能な限りプリント配線とすること。 | |
| ③ 配線色は原則として J I S-C-6003 (9色) とすること。 | |
| ④ 計器架配線は束線し保守点検を容易にすること。 | |
| ⑤ 室内装置機器の配線はすべて外部ノイズを受けにくいシールドケーブル、又はこれと同等以上のものを使用すること。 | |
| ⑥ 屋外装置機器の配線はすべて外部ノイズを受けにくいシールドケーブル、又はこれと同等以上のものを使用すること。また外部配線は、全て溶融亜鉛メッキ電線管などの保護を行うこと。 | |

- ⑦ プリント基板、コネクタ部を含めて主要な部分は、金メッキ又はこれと同等以上のものとする。
- ⑧ H I T A C H I 製テレメータへの接続実施後、最終動作確認とし本庁の端末と、対向試験を確実にすること。

9 参考製品

機 器	メーカー	型 式
風向風速計発信器	ANEOS (株)	WS-BN6
温度湿度計発信器	ANEOS (株)	JS-252A
雨量計	ANEOS (株)	RS-102N
日射計	ANEOS (株)	MS-60C
データロガー	ANEOS (株)	KC5100
気象用記録計	ANEOS (株)	KH4160-N0AM
計器架	ANEOS (株)	RKC-1250

※上記参考製品と同等以上のもの