

転倒ます型雨量計

AND-R01



取扱説明書

本製品を、安全に正しくご使用いただくために、この取扱説明書を良くお読みになり取り扱ってください。なお、取扱説明書は保守・点検などの際にも必要です。お手元に置いてご利用いただくとともに、大切に保管してください。

はじめに

重要事項

この取扱説明書は、お客様に製品を安全にお使いいただき、人身への危害や財産への損害を未然に防止するために、次のような表示をしています。内容をよく理解されてから、本文をお読みください。

 注意	この表示部分に記載されている内容を見逃し、誤った取扱いをすると、物的損害が発生する可能性が想定される事項です。
 危険	この表示部分に記載されている内容を見逃し、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される事項及び、物的損害が発生する可能性が想定される事項です。

お願い

- ◎ ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しい取扱いをお願い致します。
- ◎ 取扱説明書は設置・取扱いの他、保守・トラブル発生の際などにも必要です。お手元に保管してご利用ください。
- ◎ 取扱説明書は内容について万全を期して作成致しましたが、万一誤りや、ご不審な点、記載もれ等お気づきのことがありましたら弊社までご連絡ください。
- ◎ 取扱説明書の内容は将来予告なしに変更することがあります。
- ◎ 運用した結果の影響については責任を負いかねます。

- 注意！ ご使用前に、必ず感部保護用のポリ袋を外してください。

本体
(胴体)



本体
(計量部)



1. 概要

転倒ます型雨量計は、胴体と計量部により構成し、口径 200mm の受水口をもつ胴体の中に、計量部（ろ水器・転倒ます・中継端子等）を収納しています。当製品を使用し雨量を計測するために、水平に設置する必要がありますので、水準器を標準で装備しています。受水口で受けた雨滴は、砂やゴミ等の異物による測定誤差や故障防止のため、入水器金網とろ水器を通して転倒ますへと滴下します。

転倒ますは降水量 0.5(標準)mm の水の重さで倒れる三角型の枡（ます）で、この転倒ますに取り付けられた磁石が転倒する毎にリードスイッチを瞬間的に ON することにより、降雨量をパルス状の接点信号に変換して雨量の観測を行います。

1) 用途

- ①アメダスを始めとする雨量の観測センサとして
- ②豪雨による崖崩れの前予測・警報等、防災に関する雨量の観測センサとして
- ③農業用施設ハウス等、降雨による窓の開閉用コントローラとして
- ④ビル関係等、雨水利用のための計測センサとして

2. 標準仕様

製品 No.	AND-R01
製品名	SUS 転倒ます型雨量計
受水口径	直径：200 mm
1 転倒雨量	雨量 0.5mm
受感部	メッキ仕上げ（転倒ます共）
測定精度	20 mm以下の雨量のとき：±0.5 mm以内 20 mmを超える雨量のとき：±3%以内
出力信号	リードスイッチによるメーク接点出力（0.11～0.13 秒）
外径寸法	463(H)×213（φ）mm
質量	約 2.8 k g
胴体材料	ステンレス
受水口材料	メッキ加工 PVC
台材料	ダイカスト
脚部材料	ステンレス
付属コード	10m
接点容量	3VA（DC30V・0.2A MAX）
使用温範囲	1～50℃（凍結しないこと）

3. 設置

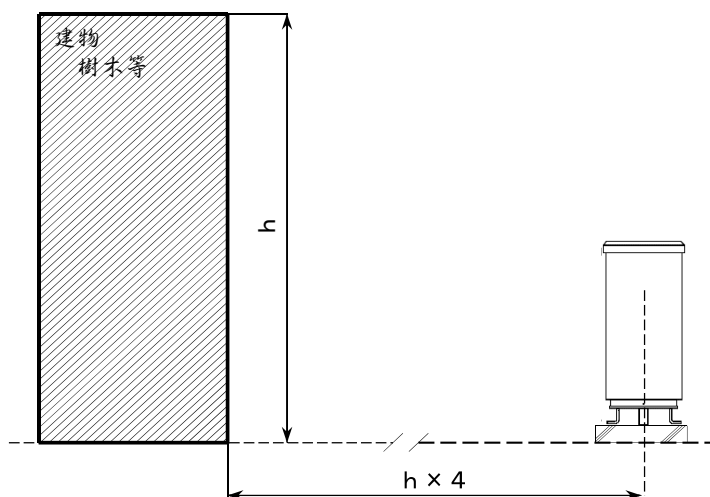
1) 設置場所の選定

雨量の観測は風等の周囲環境、たとえば設置場所付近にある障害物によって、風が吹き上がったり吹き抜けたりして、雨滴が雨量計の受水口から外れてしまうため降水捕捉に大きく影響します。地上気象観測指針（2002年 気象庁刊）では、降水捕捉を妨げる環境的な要因を避けるよう幾つかの観測条件が指定されています。

本雨量計の設置にあたって、できるだけ正確に雨量観測を行うために下記事項を推奨します。

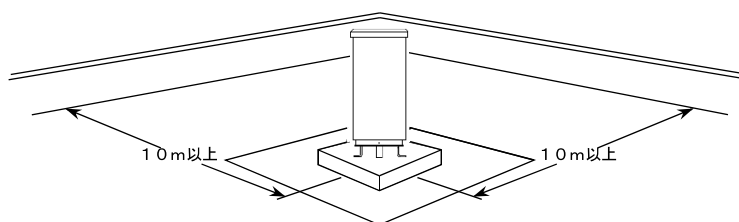
- ① 付近に降雨状態を乱すような障害物のない場所を選ぶ。付近に建物や樹木・他の測器がある場合には、それらからなるべく離れた場所を選び、障害物の高さの4倍以上離すことが望ましい。(図1)

図1



- ② 設置場所が平坦で、気流ができるだけ水平になるような場所を選び、くぼんだり、高くなっている所や傾斜地は避ける。
- ③ 風が吹き上げる所や、吹きだまる場所などは避ける。やむをえずビルの屋上などに設置する場合などは、壁面から吹き上げる風の影響を避けて中央部分(四方から10m以上内側)に設置することが望ましい。(図2)
- ④ 設置場所がコンクリートやアスファルト等で舗装してある場合は、強い雨の際に設置面からの跳ね返りが入らないように、約1m四方位に人工芝などを敷くと良い。(図2)

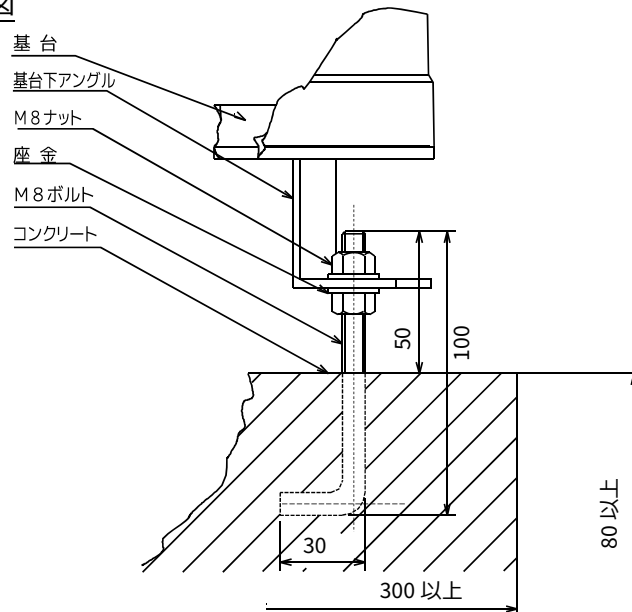
図2



2) 取付け及び取付け上の注意

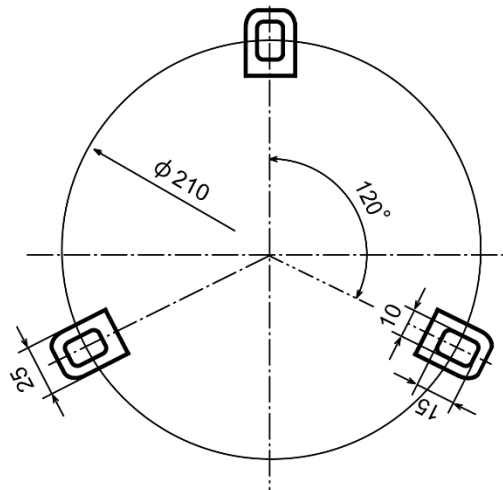
- ① タテ・ヨコ 300mm 高さ 80mm 以上の四角いコンクリート基礎を、基礎ボルトの間隔が地上より 50mm 程度の高さになるように埋設します。雨量計の全高は約 460mm です。雨量計の受水口の地上からの高さは 約 510mm 程度になります。(図 3)

図 3 取付図



- ② M8 の基礎ボルトを基礎から 50mm 高く出るようコンクリート基礎に埋め込み固定します。
- ③ 基礎ボルトは、直径 210mm の円周上に 120°置きに垂直に埋め込みます。

図 4 取付ピッチ



取付寸法図

- ④ それぞれの基礎ボルトに、下側の M8 ナットと座金を取り付けてから、雨量計の基台下アングルの固定用の穴を基礎ボルトに合わせ取り付けます。

⚠ 注意！ 取付けの際は基礎ボルトに無理に差し込まないで下さい。
取付け時の負荷により、破損する場合があります。

- ⑤ 雨量計の胴体を固定している 3 本の M5 ボルトを外し、計量部を取り出します。
- ⑥ 基台に備え付けの水準器を確認しながら、基礎ボルトの 3 個のナットを上下に動かし水平になるように微調整をします。

⚠ 注意！ 計量部本体は必ず水平に取り付けて下さい。

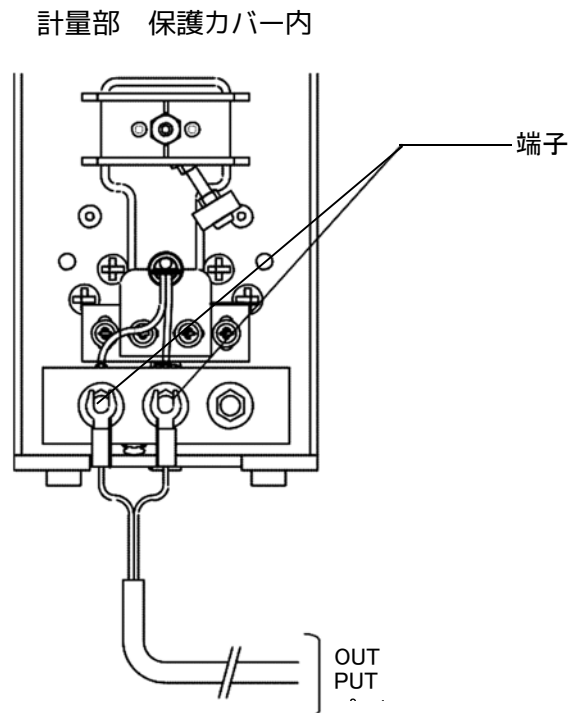
- ⑦ 水平を維持しながら基台下アングルの上に座金を入れ、次に M8 のナットで締め付けます。

⚠ 注意！ 座金の入れ忘れがないように注意して下さい。

- ⑧ 輸送時の保護用ポリ袋(胴体及び計量部)を取り外し、ケーブルの接続を確認します。
- ⑨ 接続後、通電を確認してから計量部へ胴体をかぶせ 3 本 M5 ボルトで取り付けます。

4. 線接続と注意

- ① ケーブルの接続の際、極性はありません。+-に関係なく接続してください。
- ② 雨量計は、工場出荷時にケーブルを接続してありますが、延長ケーブルを使用する場合は、保護カバー内の端子に、ケーブル先端のラグ端子を差し込み、ねじを締め付けて接続してください。



⚠ 配線上の注意

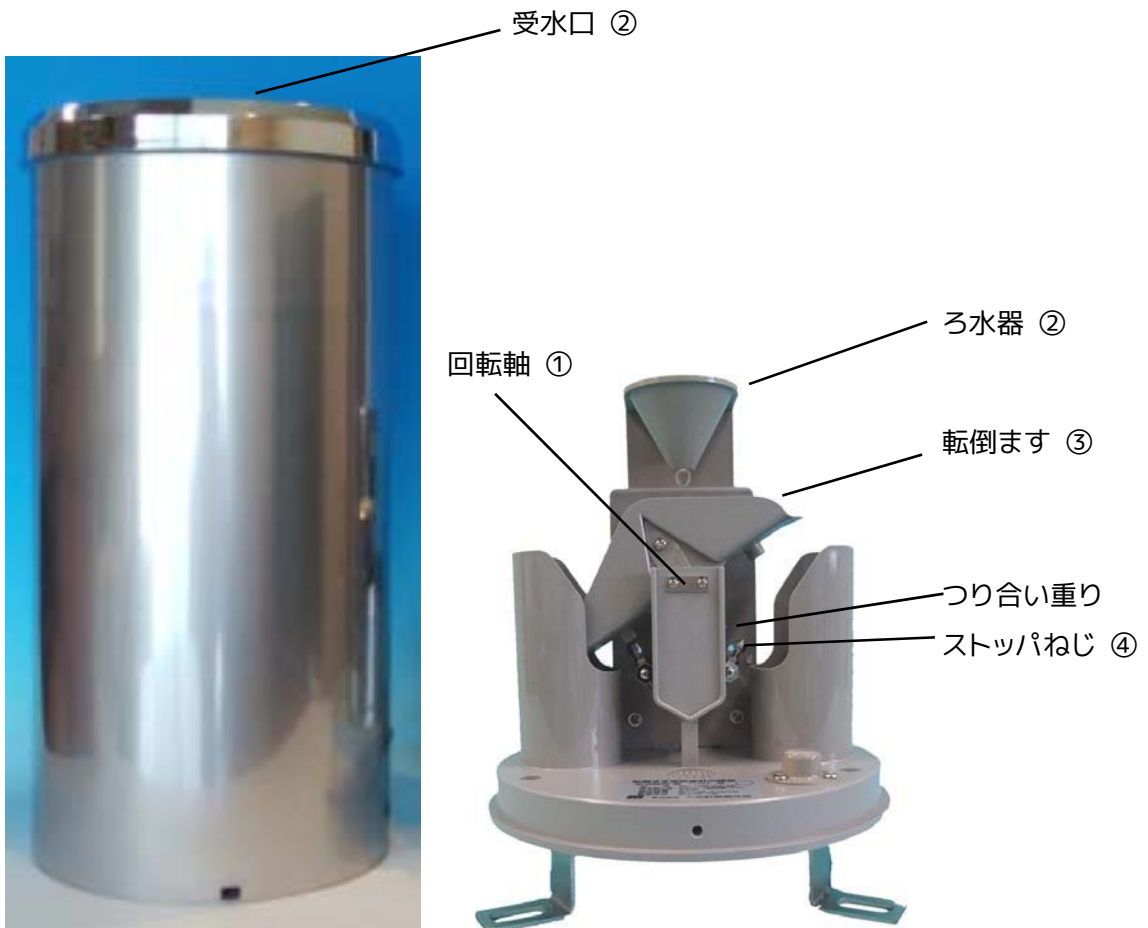
下記の事項は、誤作動の原因になる場合がありますので避けてください。

- ① ノイズ発生源・リレー駆動ライン・高周波ラインの近くに配線しないで下さい。
- ② ノイズ重畳しているラインと結束したり、同一ダクト内に配線したりすることは避けて下さい。
- ③ 電源 ON/OFF の際にスパイク状のノイズが発生するような電源の使用は避けて下さい。
- ④ 端子部分に力が加わらないように計量部付近でケーブルを固定して下さい。

5. 使用上の注意

注意！ 雨量計の使用にあたっては、下記事項にご注意下さい。

- ① 転倒ますの回転軸は非常に精密な部品です。回転軸が曲がるなどの変形を起こしてしまうと、転倒ますのバランスを崩す場合や、軸受け石を破損して正しく測定できなくなることがあります。
- ② 雨量計は屋外で使用する測定器ですので、受水口やろ水器内に落ち葉や砂・ゴミがたまります。日常点検および定期的なメンテナンスを実施してください。
- ③ 転倒ますの汚れはガーゼ等の柔らかい布で軽く拭きとって下さい。
- ④ 転倒ますストッパねじおよび、つり合い重りは動かさないようご注意ください。これらを動かしますと、転倒ますの左右の受水量が変化し、正しく測定できません。
- ⑤ 冬季には、ろ水器や転倒ますに溜まっている水が凍結して雨量計を破損する場合があります。受水口に蓋をするか、屋内に撤収して下さい。



6. 点検

1) 日常点検

本器は転倒ますやリードスイッチ等、デリケートな部品を使用しているため保守には十分注意して、毎月1回は定期点検を行ってください。

点検のポイントは以下のとおりです。

- ① 受水口やろ水器に落ち葉や砂・ゴミ等の異物が詰まっていないか。
- ② 水滴は滴下口から正しく転倒ますに入るか。
- ③ 転倒ますやリードスイッチの動作は確実に行われているか。クモの巣などの影響により誤作動となる恐れがあります。
- ④ 転倒ますの内面は汚れていないか。
- ⑤ 本体の水平が保たれているか。
- ⑥ 中継端子の接続にゆるみ等はないか、また電線の断線や被覆の劣化はしていないか。

2) 季節の変わり目には

凍結や降雪のある冬季（12月～3月）には、出来るだけ室内に撤収するか、できない場合にはフタなどをして、降雪時でも雪が受水口内に積もらないようにしてください。

3) 故障かな？と思ったら

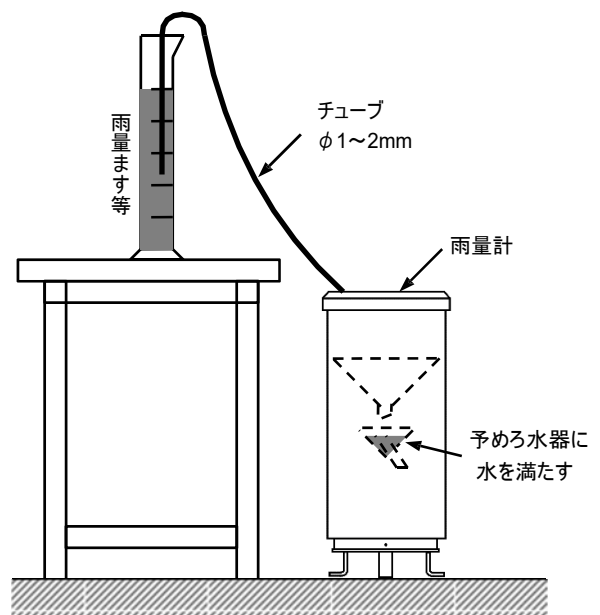
測定の精度が出ていない場合や、雨が降っているのに計測していない場合など、雨量計の動作がおかしいと思ったときは、弊社営業窓口までお問い合わせください。弊社での修理をお勧めいたします。また、修理の前に、測定精度の確認をするには、4) 降水試験をご参照ください。

4) 降水試験

定期点検や、測定値に異常があると思われる場合には、降水試験により確認することができます。試験を実施するには、雨量ますと計数器を用意します。

雨量ます、計数器、校正・修理に関しては販売代理店または弊社営業窓口までご連絡ください。

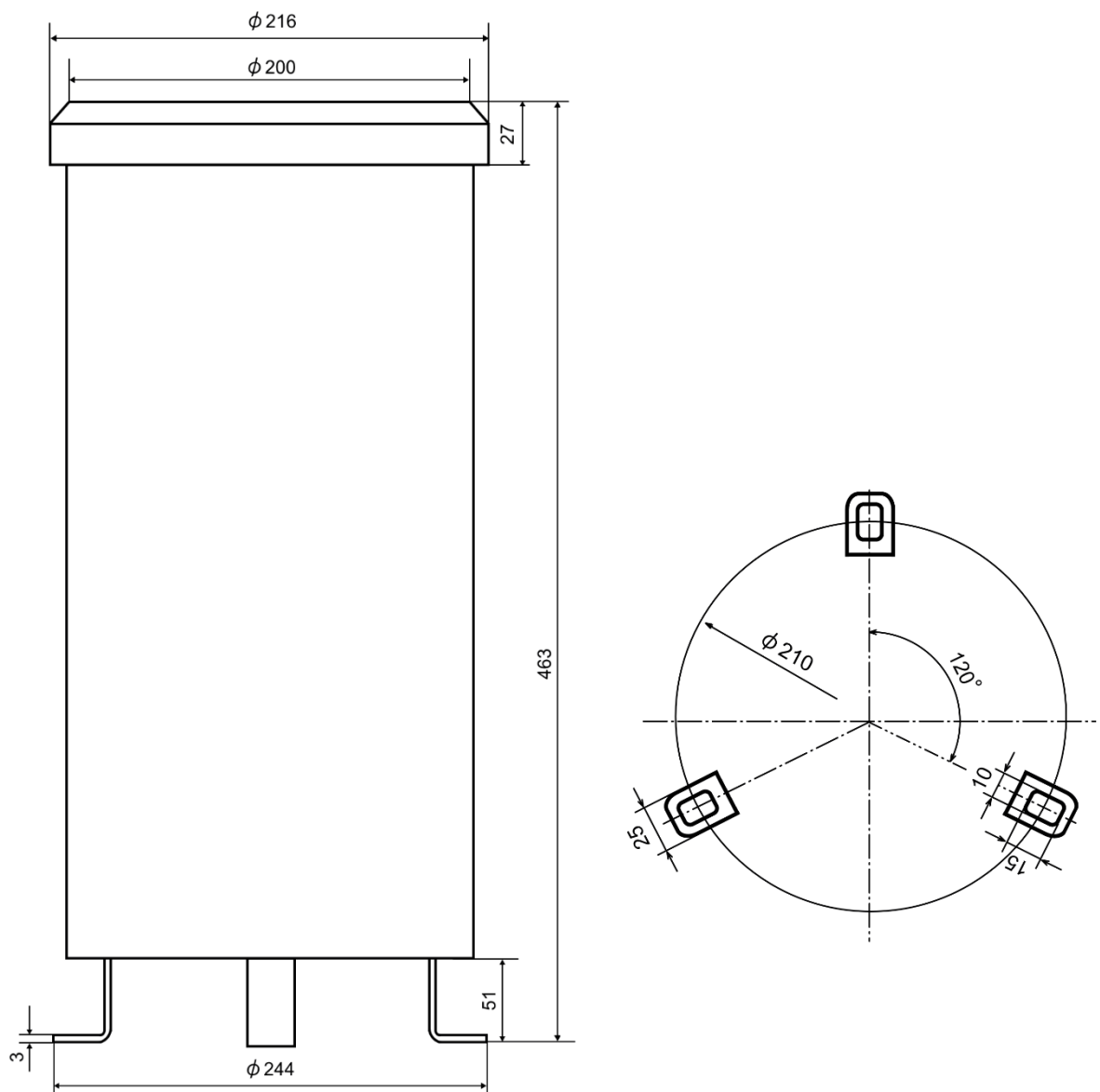
- ① 雨量ますに10mmの水を正確に入れる。
- ② 注水される水が損失の無いように転倒ますに注がれるよう、雨量計のろ水器に予め水を満たしておく。
- ③ 雨量ますからセンサへ図のようにφ1～2mmのチューブをセットし、サイフォンにして徐々にセンサの受水器に注水して、計数器などで記録する。
- ④ 転倒ますが10転倒になった瞬間に注水を停止する。（=5mm）
- ⑤ この時、雨量ますの残量が5mm±0.5mm許容値以内であれば正常です。



(ご参考)

雨量計の転倒ますの 1 転倒あたりの雨量 0.5mm は、水の体積 15.708 ml に相当します。 降水試験は雨量ますを使用することを推奨しておりますが、雨量ますが無い場合でも、雨量ますで計測する 10mm (体積では 314.16ml) 及び転倒ます 10 転倒分の 5mm (体積では 157.08ml) を計測することで、上記の降水試験が実施できます。

7. 外観図



 **株式会社 安藤計器製工所**

〒173-0022 東京都板橋区仲町 31-1

TEL : 03-3973-2330 FAX : 03-3972-3437

Mail : andnet@andokeiki.co.jp

ウェブサイト

安藤計器

検索

www.andokeiki.co.jp