

ワイパー式メモリークロロフィル濁度計

型式：ACLW-WF
ACLW-WF-L（ロングタイプ）

取扱説明書



安全にご使用いただくために

1. 本書をよく読んでからご使用ください。
2. 不適切な取り扱いが事故につながります。
3. 本書は紛失しないように大切に保管願います。



JFE アドバンテック 株式会社

はじめに

この度は、お買いあげ頂き、誠にありがとうございます。

本測器は、蛍光特性を検出する光学センサーを利用してクロロフィル量を換算する点にあります。また、濁度センサーは低濃度域の安定性が良く、高濃度域までのSS（懸濁粒子）との相関関係も高い特性をもっています

- 蛍光を計測する光学センサーを搭載。
- クロロフィル濁度センサー・水温センサーを標準装備。
- ワイパーによりセンサー面の生物付着を除去。陸水・沿岸域での長期観測が可能。
- 耐磨耗・耐衝撃・耐腐食チタンボディ。
- 記録媒体には1GBの内蔵メモリーを採用。
- USB接続(Ver.2.0準拠 Ver.1.1相当)で、Windows®パソコンと高速なデータ通信。
- 無線接続(IEEE802.11n準拠)で、Windows®パソコンとデータ通信。
- 専用ソフト(INFINITYシリーズ通信処理ソフト)を使用して、設定からデータ取得まで一括処理。
- 電源は入手が容易な単3形乾電池を採用。
- さらに長期の観測が可能なくロングタイプ>をラインナップ。

※Windows®の正式名称はMicrosoft® Windows® Operating Systemです。

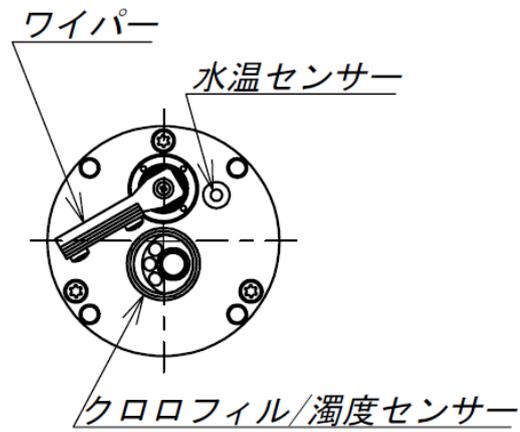
※Microsoft, Windowsは米国Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における登録商標です。

目次

| | | |
|----|-------------------|----|
| 1 | 各部名称 | 2 |
| 2 | 梱包内容 | 2 |
| 3 | 安全上の表記について | 5 |
| 4 | ご使用上の注意 | 6 |
| 5 | 操作 | 7 |
| 6 | 観測の流れ | 14 |
| 7 | 観測モード | 15 |
| 8 | センサー原理 | 18 |
| 9 | 保守管理 | 21 |
| 10 | トラブルシューティング | 23 |
| 11 | 仕様 | 24 |
| 12 | 保証 | 26 |

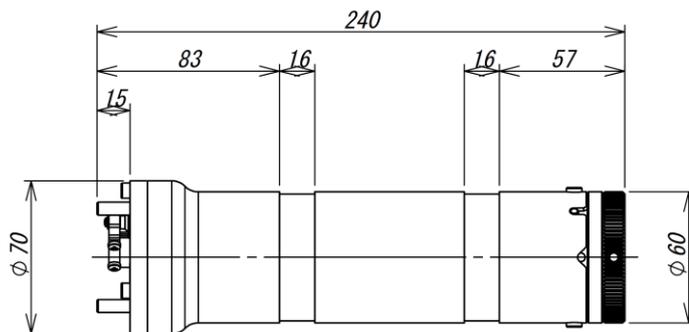
1 各部名称

1.1 センサー部名称

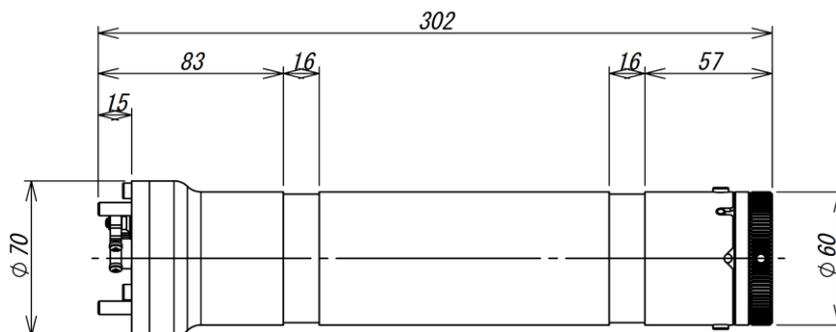


1.2 外形図

【標準タイプ】



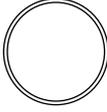
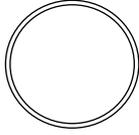
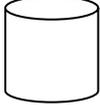
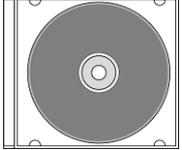
【ロングタイプ】



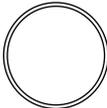
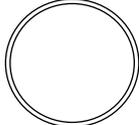
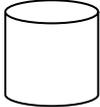
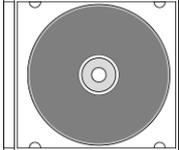
2 梱包内容

ACLW-WF 内容物一覧表⁽¹⁾

| No. | 名称 | 外観 ⁽²⁾ | 個数 |
|-----|----------------------------------|---|----|
| 1 | 本体 |  | 1台 |
| 2 | 電池ボックス |  | 1個 |
| 3 | USB キャップ (本体に装着済) |  | 1個 |
| 4 | ゴムキャップ (透明) |  | 1個 |
| 5 | 検査成績書 |  | 1枚 |
| 6 | 電池 |  | 6個 |
| 7 | シリコン グリース |  | 1個 |
| 8 | 六角レンチ |  | 1本 |
| 9 | USB typeC ケーブル ⁽³⁾ |  | 1本 |

| No. | 名称 | 外観 | 個数 |
|-----|---|---|-----|
| 10 | 結露防止用 窒素ガス缶 |  | 1本 |
| 11 | Oリング (S45) |  | 1本 |
| 12 | Oリング (S50) |  | 1本 |
| 13 | ワイパーゴム |  | 2個 |
| 14 | 六角穴付 ボルト(チタン) |  | 2本 |
| 15 | 検定水槽 |  | 1個 |
| 16 | CD-ROM ソフトウェア ⁽³⁾ ①通信処理 ②データ処理 |  | 各1枚 |
| 17 | 取扱説明書 ①本書 ②通信処理 ⁽³⁾ ③データ処理 ⁽³⁾ |  | 各1冊 |
| 18 | 係留用金具 |  | 1式 |

ACLW-WF-L 内容物一覧表⁽¹⁾

| No. | 名称 | 外観 ⁽²⁾ | 個数 | No. | 名称 | 外観 | 個数 |
|-----|----------------------------------|---|-----|-----|---|---|-----|
| 1 | 本体 |  | 1台 | 10 | 結露防止用 窒ガス缶 |  | 1本 |
| 2 | 電池ボックス ロング用 |  | 1個 | 11 | Oリング (S45) |  | 1本 |
| 3 | USB キャップ (本体に装着済) |  | 1個 | 12 | Oリング (S50) |  | 1本 |
| 4 | ゴムキャップ (透明) |  | 1個 | 13 | ワイパーゴム |  | 2個 |
| 5 | 検査成績書 |  | 1枚 | 14 | 六角穴付 ボルト(チタン) |  | 2本 |
| 6 | 電池 |  | 12個 | 15 | 検定水槽 |  | 1個 |
| 7 | シリコン グリース |  | 1個 | 16 | CD-ROM ソフトウェア ⁽³⁾ ①通信処理 ②データ処理 |  | 各1枚 |
| 8 | 六角レンチ |  | 1本 | 17 | 取扱説明書 ①本書 ②通信処理 ⁽³⁾ ③データ処理 ⁽³⁾ |  | 各1冊 |
| 9 | USB typeC ケーブル ⁽³⁾ |  | 1本 | 18 | 係留用金具 |  | 1式 |

注⁽¹⁾ 本リストは標準パッケージの場合です。お客様のご要望により内容物が異なります。

注⁽²⁾ パッケージのデザインが写真と異なる場合がございます。

注⁽³⁾ 通信キット付属品です（お客様のご注文によります）。

3 安全上の表記について

| | |
|---|--|
|  危険 | 取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い内容を示しています。 |
|  警告 | 取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負うことが想定される内容を示しています。 |
|  注意 | 取り扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うまたは物的損害の発生が想定される内容を示しています。 |
|  | 取り扱いにおける禁止事項（してはいけないこと）を示しています。 |
|  | 取扱における指示事項（必ずしなければいけないこと）を示しています。 |
|  | 取り扱いにおける注記事項を示しています。 |

ご使用前に必ずお読みください



危険

- 水上で作業する際は、転落事故のないよう、作業環境の安全性を十分に確保してください。



警告

- 測器の設置・回収作業時に、けがをしないよう注意してください。
- 電池ボックスを耐压ケースに入れる際に、手を挟まない様ご注意ください。



注意

- ワイパーの動作時に指を近づけないでください。隙間に挟まれる可能性があります。
- Oリングに傷や異物の付着がある場合には交換してください。内機に浸水する原因となります。
- 測器に付着した水は拭き取ってからご使用ください。内部に水が入ると故障の原因となります。
- 係留時は測器やケーブル類が周囲の障害物に接触しないよう注意してください。
- USB ケーブルの使用後は必ず取り外してください。接続したまま電池ボックスを落下させると、コネクタが折れてしまう可能性があります。
- 測器の光学センサー面に付いた付着物の除去は十分注意して行ってください。センサー面に傷が付くと、性能に影響を与える場合があります。
- アルカリ電池を使用する場合、高温下に保管・設置や強い衝撃が加わらないようにしてください。電池が破損（液漏れ等）する可能性があります。

4 ご使用上の注意

4.1 アプリケーションソフトとの通信について

本体側 USB コネクタは壊れやすいので、無理に引き抜いたり、こじったりしないでください。

4.2 ワイパー動作について

ワイパーに異物が付着すると、光学センサー面を傷つける恐れがあります。定期的なメンテナンスの実施をお願いします(9 保守管理を参照)。

4.3 廃棄について

- (1) 本製品を廃棄される際は、法律・条例等の規則に従って適切に処理してください。
- (2) 使用済みの単3形乾電池は、各地の分別方法に従って廃棄してください。

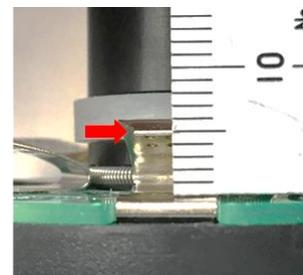
4.4 センサーについて

センサーに直接触れないでください。静電気により、本製品に使用されている部品およびセンサーが破損する恐れがあります。機器の破損の恐れがありますので、メンテナンス時は静電気による損傷を防止するための対策を講じてください。

4.5 電池ボックスについて

電池は単3形乾電池です。アルカリ電池、リチウム電池が使用可能ですが、混在させないようにしてください。

電極の部分は板バネになっています。直接手で押ししたり、落として衝撃が加わったりするとバネが曲がり接触が悪くなる可能性があります。板バネの隙間が **5mm** 以下になってしまうと振動により接触不良で停止する可能性があります。使用前には必ず点検をしていただき、隙間が **5mm** 以下となっている場合には弊社までご連絡ください。



5 操作

5.1 開封手順

| | | |
|---|--|--|
| 1 | <p>測器に付着した貝などを取り除き、水分を拭き取ってください。</p> <p>六角穴付ボルト（2本）を六角レンチで外します。</p> <div data-bbox="268 539 930 763" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p> 注意</p><ul style="list-style-type: none">● 測器や手の水分は良く拭き取ってください。水分が付着すると回路がショートして故障の原因となります。</div> |  |
| 2 | <p>センサー面を上にして、電池ボックスを外します。</p> <div data-bbox="268 887 956 1182" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p> 注意</p><ul style="list-style-type: none">● Oリング部に溜まった水が回路部に流れ込まないようにしてください。● 電池ボックスを人に向けしないでください。気圧差により、電池ボックスが飛び出す場合があります。</div> |  |

5.2 電池交換

| | | |
|---|---|--|
| 1 | <p>電池ボックスのネジを反時計回りに回すと蓋が外れます。</p> <p>手で回らない場合は、側面の穴に六角レンチを挿しこんで回すこともできます。</p> |  |
|---|---|--|

電池は下写真のように交換・装着してください。
蓋は①と②の位置を合わせるように閉めてください。



- 必ず**新品の電池**に交換してください。
- 必ず**同じ種類**(アルカリやリチウムなど)の電池を使用してください。
- 電池は6本(ロングタイプは12本)入れるようにしてください。
- 電極の部分の板バネを指で押さないでください。強い力で曲げてしまうと接触不良で観測が停止する可能性があります。



2

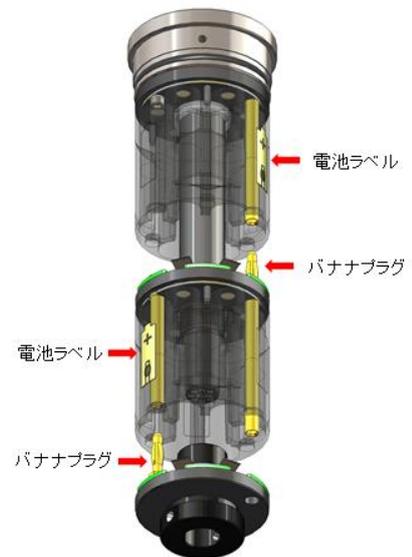
蓋のネジを時計回りにしっかり締めてください。

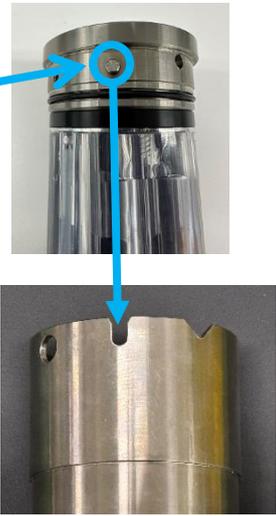
3



※ロングタイプの場合
図のように電池ボックスを2段重ねて組み込んでください。

4



| | | |
|----------|--|--|
| <p>5</p> | <p>(1) Oリングにシリコングリース（付属品）を適量塗布してください。</p> <p>(2) 結露防止ガスを封入し，内機を耐压ケースに挿入します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>● グリースの付け過ぎに注意してください。</p> <p>● Oリングに付着物がないことを確認してください。</p> <p>● Oリングが噛み込まないように電池ボックスを押し込んでください。</p> </div> |  |
| <p>6</p> | <p>電池ボックスに位置を定めるためのピンがあります。そのピンを，耐压ケースのピン合わせ位置に合うようにしていただき，電池ボックスを押し込んでください。</p>  |  |
| <p>7</p> | <p>六角穴付ボルトで電池ボックスを耐压ケースに固定します（六角レンチを使用）。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>● ボルトは両側を均一に締込んでください。</p> </div> |  |

5.3 USB 接続

| | | |
|----------|--|--|
| <p>1</p> | <p>上部の蓋を反時計回りに回して外します。 回しにくい場合は側面の穴に六角レンチを挿しこ んで回してください。</p> |  |
| <p>2</p> | <p>USB ケーブルを根元まで挿入します。 PC と正常に接続されると緑 LED が点灯します。 ※「観測中」のままケーブルを挿入しても、観測 は中断されません。 ※アプリケーションの取扱説明書に従って操作し てください。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>● 設定が完了するまでケーブルを抜 かないでください。</p> <p>● 誤ってケーブルを抜いてしまっ た場合、エラーになる場合がありま す。その場合は設定をやり直して ください。</p> </div> |  |
| <p>3</p> | <p>USB ケーブルを取り外し、蓋を取付けます。 その際にネジ部に付属のグリースを米粒大塗り こんでください。</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>● ねじ山の部分が鋭くなっていま す。グリースを塗る際に指を切ら ないように気をつけてください。</p> </div> |  |

| | | |
|---|--|--|
| 4 | <p>蓋を時計回りに締め込み、回らなくなるまでしっかりと締めこんでください。</p> |  |
|---|--|--|

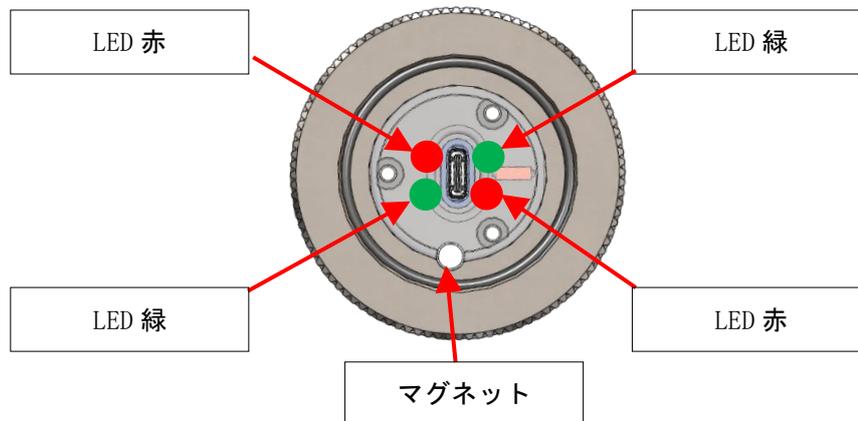
5.4 無線 LAN 接続

| | | |
|---|--|---|
| 1 | <p>上部の蓋が限界まで締まっている状態から、蓋を反時計回りに 1/4 回転させます。 回しにくい場合は側面の穴に六角レンチを挿しこんで回してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <ul style="list-style-type: none"> ● 測器の蓋に磁石を近づけないでください。無線 LAN のスイッチが入り電池を消耗します。 </div> |  |
| 2 | <p>緑色 LED が高速点滅し、無線 LAN のペアリング待機状態となります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <ul style="list-style-type: none"> ● タイムアウトを設けているため、5 分以上放置すると測器の緑色 LED が消灯します。その場合は、蓋を 90 度以上回して、元に戻して下さい。 </div> |  |
| 3 | <p>無線 LAN が起動すると、パソコンのネットワーク選択に（[型式]_[シリアルナンバー]）が表示されるようになります。 選択して、「接続」ボタンを押すとセキュリティキーの入力欄が表示されます。 セキュリティキー：[EPSA0000]</p> |  |

| | | |
|----------|--|---|
| <p>4</p> | <p>キーを入力後、「次へ」を押すとネットワークの選択が出てきます。パブリックネットワーク（「いいえ」の選択）を推奨いたしますが、どちらでも通信は可能です。</p> <p>選択後、「インターネットなし、セキュリティ保護あり」が表示されると、接続は完了いたします。</p> <p>通信処理ソフトで測器を読み込むと、測器の緑色LEDが低速点滅に変わります。</p> |  |
| <p>5</p> | <p>その後の操作方法につきましては、「INFINITY シリーズ 通信処理ソフト」をご確認ください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <ul style="list-style-type: none"> ● 測器情報の取得に失敗する場合は、通信処理ソフトの「更新」ボタンを押して下さい。 </div> | |
| <p>6</p> | <p>接続を終了するときは時計回りに回らなくなるまでしっかりと締めこんでください。</p> |  |

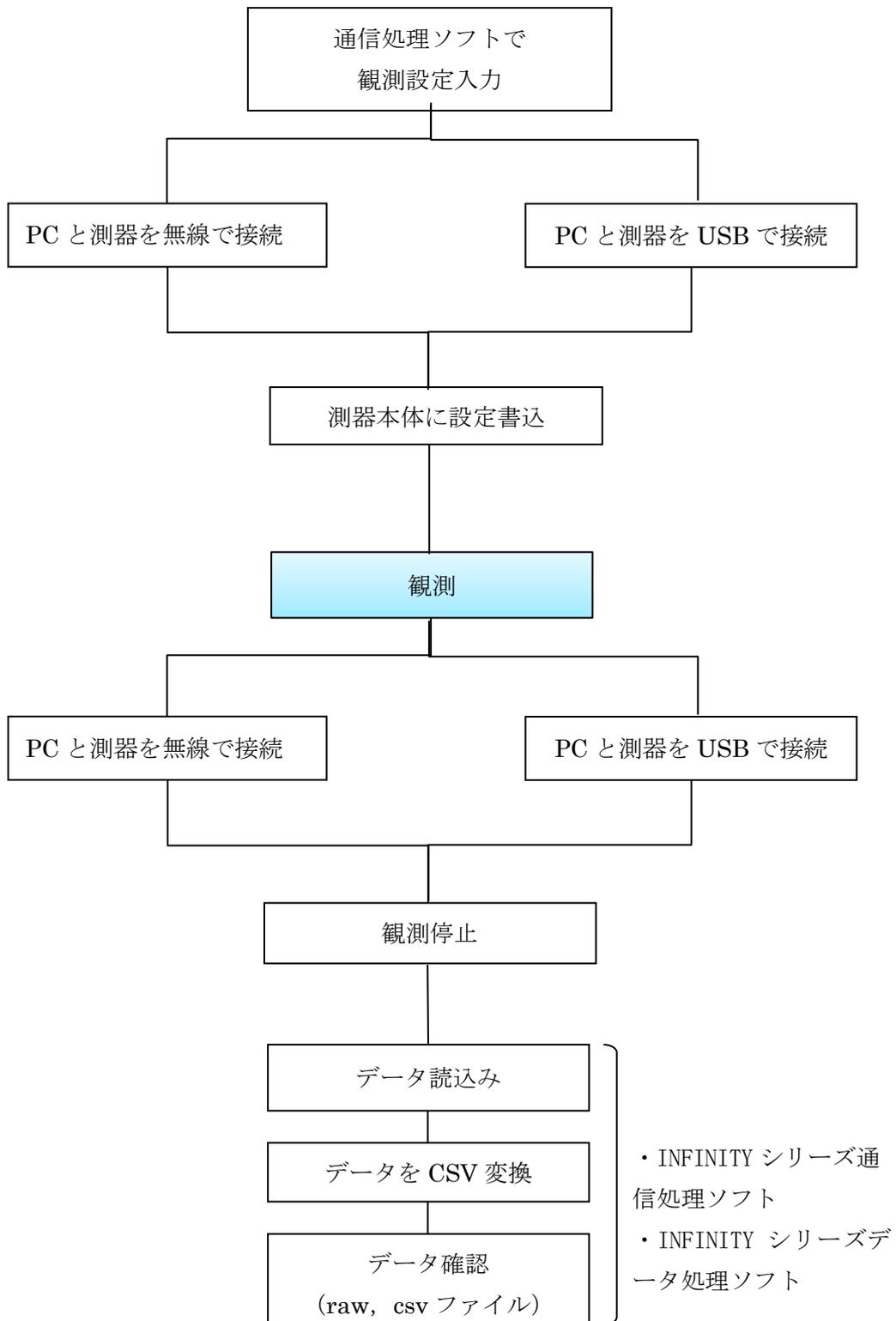
5.5 状態表示 LED

測器には状態を表示する LED が 2 つあります。



| 状態 | LED の表示 | | | |
|---------------------------|--------------------|--|-------|--|
| | LED 緑 | | LED 赤 | |
| 電源投入直後 | 点灯 | | 非点灯 | |
| 無線 ペアリング前 | 高速点滅 | | 非点灯 | |
| 無線通信中 | 低速点滅 | | 非点灯 | |
| 無線通信異常 | 非点灯 | | 低速点滅 | |
| 観測中 (インターバル 5 秒以下) | 点灯 | | 非点灯 | |
| 観測中 (インターバル 6 秒以上) | 点滅 | | 非点灯 | |
| 観測中(電池電圧低下) | 低速点滅 (緑色/赤色交互) | | | |
| 観測待機中 | 非点灯 | | 非点灯 | |
| 観測待機中(電池電圧低下) | 非点灯 | | 非点灯 | |
| 観測待機中 (マグネット ON) | 低速点滅(5 秒) →高速点滅 | | 非点灯 | |
| 観測中・バースト待機中 (マグネット ON) | 点灯 (5 秒) →高速点滅 | | 非点灯 | |
| メモリー書き込み異常 | 低速点滅 (緑色/赤色交互) | | | |
| USB 通信中 | 低速点滅 | | 非点灯 | |
| USB 通信異常 | 非点灯 | | 低速点滅 | |

6 観測の流れ



7 観測モード

本機には2種類の観測モードがあります。

- (1) コンティニューモード ～主に短期観測に使用します～
- (2) バーストモード ～主に長期観測に使用します～

設定は INFINITY シリーズ通信処理ソフト（以下、「通信処理ソフト」）を使用します。
設定方法の詳細は、別冊の通信処理ソフト取扱説明書の”観測設定”をご覧ください。

観測可能日数の計算は、下記2つの条件のうち、どちらか短い方になります。

- ・メモリーの空き容量がなくなる。
- ・電池容量がなくなる

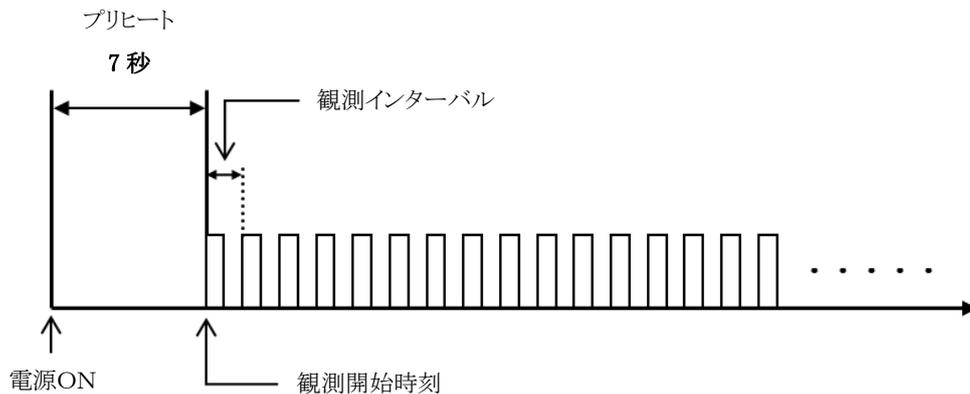
7.1 Continuous (連続) モード

観測開始時刻と観測インターバルを設定します。

設定した観測開始時刻から観測インターバル毎に連続観測します。

観測インターバル : 0.1～1.0 秒 (0.1 秒単位任意設定), 1～60 秒 (1 秒単位任意設定)

プリヒート時間 : 7 秒 (ワイパー動作含む)



連続モードでは測定開始時刻に起動した最初の1度のみワイパーが動作します。それ以降は測定が終了するまでワイパーは作動しません。

このため、生物付着等が心配な長期測定には不向きなモードです。

プリヒート時間 (7 秒) は、ワイパーが1回往復する時間+回路が立ち上がるまでの時間です。

メモリー使用量・消費電流の計算は通信処理ソフトで算出することができます。

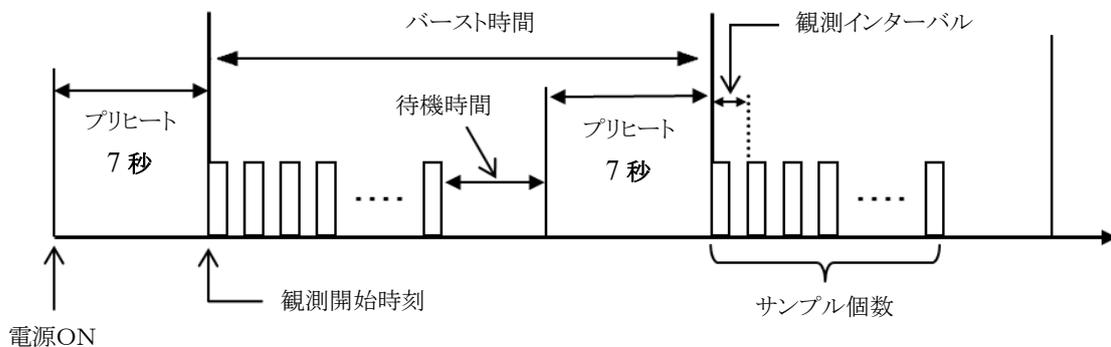
観測計画が、メモリー使用量・消費電流の条件を満たす様に設定してください。

詳細は、通信処理ソフト取扱説明書の“消費量算出”をご覧ください。

7.2 Burst(バースト)モード

観測開始時刻とバースト時間、観測インターバル、サンプル個数を設定します。
設定した観測開始時刻からバースト時間毎に観測します。

| | |
|------------|--|
| バースト時間 | 1~1,440分 |
| 観測インターバル | 0.1~1.0秒 (0.1秒単位任意設定) 1~600秒 (1秒単位任意設定) |
| サンプル個数 | 1~18,000個 |
| プリヒート時間 | 7秒 : (ワイパー動作含む) |
| ワイパーインターバル | 1/6, 1/3, 1/2, 1, 2, 3 × バースト(分) ※1分未満には設定できません |



バーストモードでは標準的な使用方法ではバースト時間ごとにワイパーを作動させますが、頻度は変更することもできます。

ご使用の環境に合わせてワイパー作動頻度を設定してください。

プリヒート時間 (7秒) は、ワイパーが1回往復する時間+回路が立ち上がるまでの時間です。

メモリー使用量・消費電流の計算は通信処理ソフトで算出する事ができます。

観測計画が、メモリー使用量・消費電流の条件を満たす様に設定してください。

詳細は、通信処理ソフト取扱説明書の“消費量算出”をご覧ください。



- プリヒート(秒)+(インターバル(秒)×サンプル数)<バースト(分)を満たすように設定してください。
- ワイパーインターバルを1/2, 1/3または1/6に設定した場合、データ取得途中でワイパーが動くと、その間は異常なデータとなりますので、ワイパーインターバルを1未満に設定する場合は観測タイミングと重ならないか十分ご注意ください。

8 センサー原理

8.1 クロロフィルセンサー

クロロフィルセンサーは、植物プランクトンが光合成する際のエネルギー浪費として必ず放出されるクロロフィル蛍光の強度を測定します。この蛍光強度は植物プランクトン必須の光合成色素であるクロロフィル a 濃度にほぼ依存します。そこで、この強度を測定することで植物プランクトンの現存量の指標となるクロロフィル濃度の増減を知ることができます。

本センサーは植物プランクトンに光を強制照射し、それに応答して放出されるクロロフィル蛍光を測定する能動的 (Active) クロロフィル蛍光センサーです。本測器はクロロフィル蛍光を効率的に測定できるように、光学センサーが設計されています。

まず、照射光は、植物プランクトンが最も強く光吸収する青色光を放出する発光ダイオード (極大波長 470nm) を使用しています。照射光に植物プランクトンが強く吸収する青色光を使用することは、クロロフィルを効率的に励起可能であり、感度良くクロロフィル蛍光を測定する上で重要です。更に、受光部はクロロフィル蛍光の発光特性に一致するような透過特性を持つ赤色フィルター (受光バンド約 640~980nm) が施され、蛍光測定には雑音となる照射光の反射や背景光を最大限除去し、クロロフィル蛍光を高感度に測定できるよう設計されています。

本センサーが一測定するクロロフィル蛍光強度は、AD 値及びウラニン換算濃度 ($\mu\text{g/L}$) として出力されます。ウラニン換算濃度とは、既知のウラニン濃度を持つ溶液を用意し、センサーの AD 値とその濃度とで作成した較正曲線から得られた値です。AD 値・ウラニン換算濃度ともに両者の値は、植物プランクトンが放出するクロロフィル蛍光強度の増減を相対的に示すものです。その為、クロロフィル濃度を装置の測定する蛍光強度から得る為には、任意に得た試水から分析されたクロロフィル濃度 (例：有機溶媒色素抽出-蛍光法など) 出力値 (AD 値) を比較し、クロロフィル濃度の検量線を作成して較正する必要があります。クロロフィル蛍光強度は、クロロフィル濃度に強く依存して変動しますが、その他に植物プランクトンの種類や光合成活性等の生理特性の影響を受けることが良く知られています。

検量線の作成には**付属品の検定水槽**をご使用ください。

その為、信頼性を持ったクロロフィル濃度を必要とする場合には、上記のように現場の試水で較正することが必要不可欠です。以上のように、弊社のクロロフィルセンサーは、植物プランクトンの光学特性を考慮した設計がなされ、植物プランクトンが放出するクロロフィル蛍光強度を、効率的に高感度に測定することができます。しかし、光学センサー面直近に障害物が有る場合、光学センサー面に気泡が付着した場合などは、そこから強い反射光が発生し、それを受光窓に施した光学フィルターが十分に除去できず測定が妨げられる場合があります。このような場合、雑音成分により見かけ上クロロフィル蛍光強度が高められ、植物プランクトンのクロロフィル蛍光測定をする上での重大な障害となります。

その為、本センサーを用いた観測では、必ず強い反射光が発生させるような要因を除去する配慮を行ってください。

また、上述のように光学センサー面には生物付着等を除去するワイパーが装備されていますが、それでも十分に付着物を除去できない場合があります。これらは、反射光の発生や遮光による著しい測定不良を引き起こす原因となります。そのような場合には、柔らかい布等で光学センサー面の清掃を行うなどの処置をお願い致します。

8.2 濁度センサー

クロロフィルセンサーと一体型のセンサーで、ピーク発光波長 880nm の近赤外光を水中懸濁粒子に照射し、そこからの散乱(反射)光強度を受光素子で測定する後方散乱光検出方式の濁度センサーです。本センサーは照射光に近赤外光を用いている為、測定する後方散乱光が粒子固有の光吸収の影響を受けにくく、水中懸濁物量に依存した散乱光強度をより正確に測定しやすい特長を持っています。

工場出荷時に、濁度センサーは JIS 規格に基づき、ホルマジン溶液で較正されており、測定値は FTU(: Formazine Turbidity Unit) 単位を有します。また、後方散乱光検出方式を採用している為、クロロフィルセンサー同様に、センサー光学面直近の障害物、気泡・生物付着が有る場合、そこからの強い反射光が測定対象である水中懸濁物からの散乱光に干渉し、測定結果に著しい影響を与えますので、使用時にはこれらの反射光が入射しないような配慮をお願いします。濁度は懸濁物質量(SS: Suspended Solid)と相関を持つことが知られています。しかし、本センサーの測定原理である後方散乱方式は、粒子形状・粒径にも少なからず依存します。その為、測定される濁度から SS を推定するには、クロロフィルセンサー同様に、試水を用いた濁度測定値、分析された SS を比較した検量線の作成が必要となります。

検量線の作成には**付属品の検定水槽**をご使用ください。

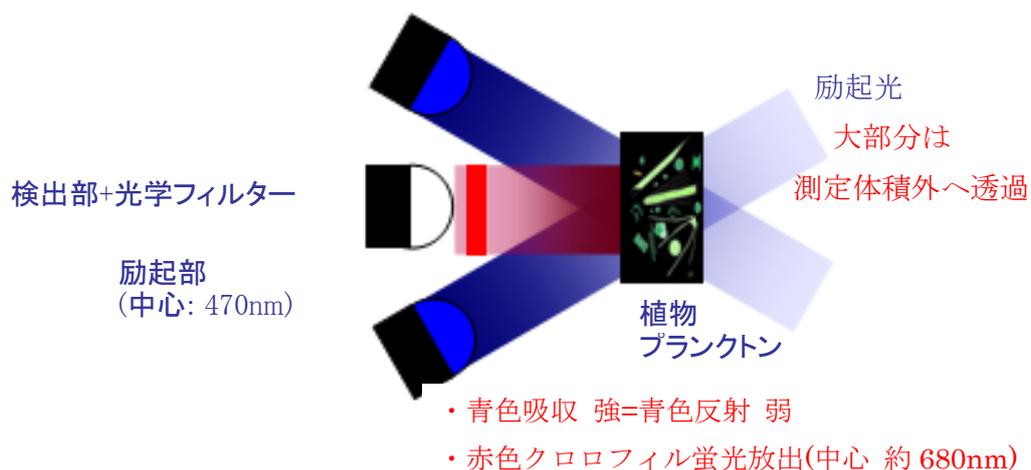
8.3 水温センサー

非常に安定したセンサーですので、汚れや生物付着があっても測定値には影響ありません。ただし、あまりにも汚れがひどい場合には、反応速度が遅くなりますので、定期的に掃除を行ってください。

8.4 クロロフィルセンサー測定原理イメージ図

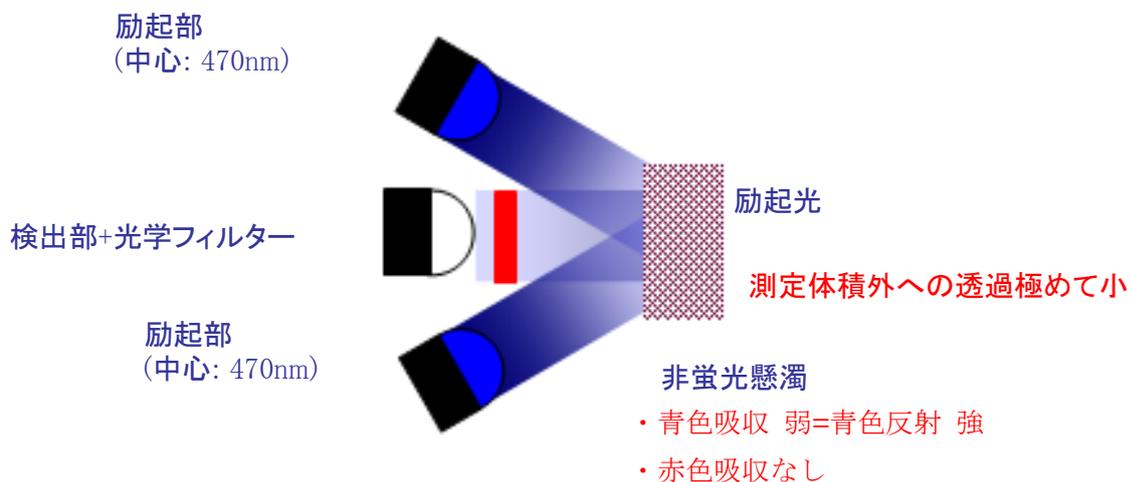
● 低反射環境の場合・・・

- ・ 懸濁物の大部分が植物プランクトン(蛍光/後方散乱光 強度比 = 大)
- ・ 懸濁物密度が低い(測定体積外への励起光の透過率=大)



● 高反射環境の場合・・・

- ・ 蛍光を発しない直近の濁り, 底面直上(蛍光/後方散乱光 強度比 = 0)
- ・ 懸濁物密度が高い(測定体積外への励起光の透過率=極小)



光学フィルターは、極めて微少ですが受光波長以外の光を透過します。その為、光学センサー一面近くに障害物がある場合、その反射光を受光してしまい、強い蛍光があったと認識し、正確な測定が行えません。正確な測定を行う為に、光学センサー前面 20cm 以内に、障害物がない状態で、設置・観測を行ってください。

9 保守管理

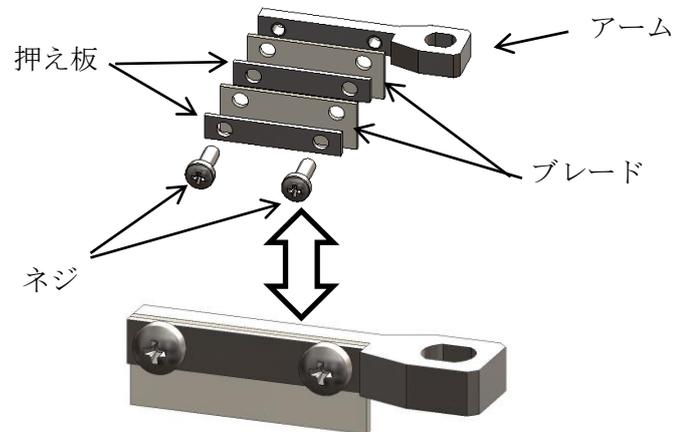
9.1 ご使用後のメンテナンス

使用後は光学面の清掃をお願いします。

綺麗な水で汚れを十分に洗い流し、やわらかい布等でやさしく拭いてください。光学センサー面は樹脂でできているので、シンナー等の溶剤で拭いたり、硬いブラシ等で擦ったりしないようにしてください。

また、ワイパー自体に付着物が付いてしまうと動作時に余分な負荷がかかり、電力消費が大きくなってしまいます。定期的なメンテナンスをお願いします。

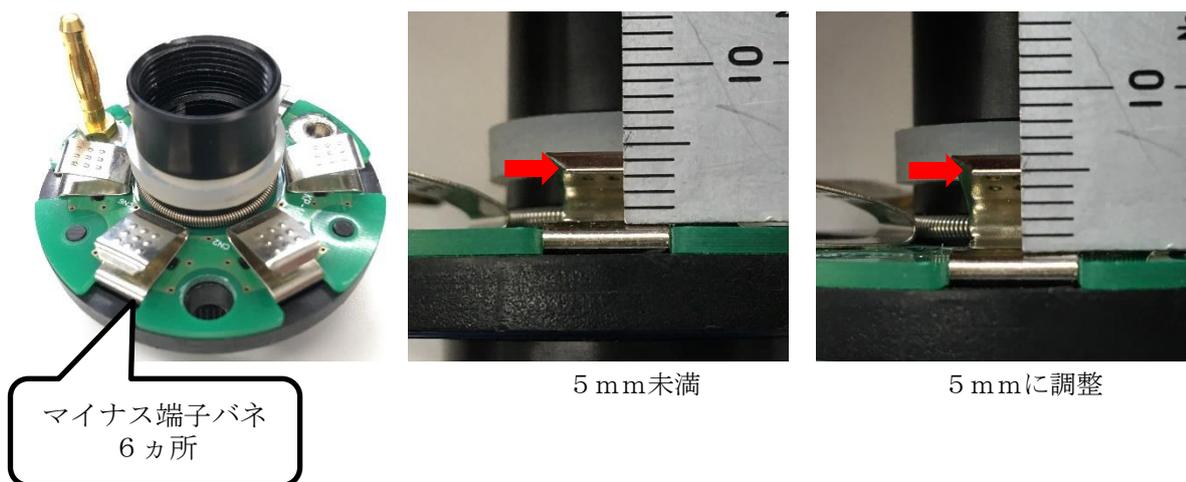
- ワイパーブレードの交換手順は下記の通りです。



ワイパー往復時にブレードが、アームの動きに対して引きずりながらセンサー面上を擦っていくようにブレードの当たりを調整してください。

9.2 定期メンテナンス

- (1) 精度を保持する為、また長期に安心してご使用いただく為、1年に1回、弊社工場での点検校正をお勧めします。
- (2) 長期間使用しなかった場合には、測定前にリアルタイム測定にて動作チェックを行ってください。
- (3) 電池ボックスのマイナス端子は板バネになっています。変形により電源供給が出来なくなる可能性があります。バネ部の隙間が5 mm以上あることを確認してください。



- (4) 電池ボックスの蓋に定期的にグリースを塗布してください。グリースがないままで開閉すると、摩擦により塗装やネジ山が摩耗し、最悪の場合蓋が閉まらなくなる可能性があります。



10 トラブルシューティング

| No | 内容 | 対応 |
|----|---------------------------------|--|
| 1 | パソコンと通信ができない | パソコンを再起動して再度通信を試みてください。それでも通信しない場合は、ドライバーを再インストールしてください（通信処理ソフト取扱説明書参照）。 |
| 2 | 観測がスタートしない | 通信処理ソフトにて、測器に書き込まれている時刻情報、観測時間情報が合っているか確認してください。 また、電池の残量が少ないと正常に起動しません。 |
| 3 | 電池がはいらない | 指定の電池をお使いください。また、電池の向きが合っているかご確認ください。 ⁽¹⁾ |
| 4 | ワイパーがスムーズに動作しない | ワイパーゴム交換や分解清掃が必要です。弊社までご連絡ください。 ⁽¹⁾ |
| 5 | 水温センサーが曲がった | 正常な水温値を出力していない可能性があります。弊社工場での点検をお勧めします。 |
| 6 | 無線 LAN で通信ができない | <p>●通信処理ソフトで測器が認識できない</p> <p>➡ 本体側のリードスイッチを OFF→ON し、無線モジュールを再起動させてください。</p> <p>●データ転送中に再試行のポップアップが繰り返し表示される</p> <p>➡ パソコン側から測器が認識できなくなっている可能性があります。一度切断し、再接続してください。</p> <p>●測器の接続が頻繁に切断される</p> <p>➡ パソコンの設定によっては IEEE802.11n が使用できないようになっている場合があります。パソコンの設定を変更してください。</p> |
| 7 | 観測中に電池が切れてしまい、観測データが 1KB になっていた | 通信処理ソフトで強制転送にチェックを入れて対象のデータを転送すると読み出すことができます。 |
| 8 | 無線を起動後、LED の点滅が一時消灯する | 無線のモジュールの再起動中は一時的に LED が消灯します。数秒後に LED が点滅を再開していれば動作に問題はありません。 |
| 9 | ファイル転送に失敗する | 記録ファイル数が概ね 500 ファイルを超えると転送できない場合があります。定期的にメモリークリアーを実施してください。 |

注⁽¹⁾ 弊社にご連絡の際には、型式・シリアル番号・観測場所・設置状況等もお伝えください。

11 仕様

(1) センサー仕様

| | 観測項目 | 仕様 |
|--------|--------|----------------|
| 使用センサー | クロロフィル | 蛍光測定 |
| | 濁度 | 赤外光後方散乱式 |
| | 水温 | サーミスター |
| 測定範囲 | クロロフィル | 0~400ppb |
| | 濁度 | 0~1000FTU |
| | 水温 | -3~45℃ |
| 分解能 | クロロフィル | 0.01ppb |
| | 濁度 | 0.03FTU |
| | 水温 | 0.001℃ |
| 精度 | クロロフィル | 非直線性±1%FS |
| | 濁度 | ±0.3FTU or ±2% |
| | 水温 | ±0.02℃ (0~35℃) |

(2) データ保存/転送仕様

| | |
|------------|---|
| 通信形態 | USB (Ver2.0 準拠 Ver1.1 相当) , 無線 (IEEE802.11n 準拠, 2.4GHz 帯) |
| メモリータイプ | 内蔵メモリー 1[GB] |
| A/D コンバーター | 16 ビットデジタル変換 |
| 記録モード | コンティニューモード, バーストモード |
| 観測インターバル | 0.1~600 秒 ※1 秒未満は 0.1 秒単位, 1 秒以上は 1 秒単位で設定可能 |
| バースト時間 | 1~1440 分 |
| サンプル个数 | 1~18000[個] |

(3) 電源/外形/その他の仕様

| | |
|-------------|--|
| 電源 | 単3形アルカリ乾電池, 単3形リチウム乾電池 6[本] ロングタイプ: 12[本] |
| 主材質 | 筐体 チタン2種 |
| 寸法 | ACLW-WF: $\phi 70 \times 240\text{mm}$ ACLW-WF-L: $\phi 70 \times 302\text{mm}$ |
| 質量 (電池3個含む) | ACLW-WF: 空中約1.4kg, 水中重量約0.8kg ACLW-WF-L: 空中約1.8kg, 水中重量約1.0kg |
| 耐圧性能 | 200[m]水深相当 |

12 保証

本製品に関しましては、以下の保証が適用されています。

- (1) 製品納入後、**1年間**を保証期間と定め、保証期間内に発生した設計上、製造上の瑕疵による故障、或いは正常なご使用状態に於いて発生した故障であると判断した場合は無償で修理または交換をいたします。
- (2) 付属品、消耗品、梱包類、外観上の傷、汚れ、錆等は保証範囲外とします。
- (3) 保証期間内であっても、次のような場合には有償扱いとなりますのでご注意ください。
 - ① 設置時、係留時、保管時に於ける破損
 - ② 誤操作、不注意によって生じた故障及び損傷
 - ③ 当社以外での不当な修理・改造・測器内の開封（電池交換や通信処理動作時を除く）で発生した故障及び損傷
 - ④ 購入後の輸送、落下、衝撃等による故障及び損傷
 - ⑤ 火災、地震、水害、落雷、その他の自然災害、公害や異常電圧、腐食性ガス・有機溶剤・化学薬品溶液等の付着など、外部要因によって生じた故障及び損傷
 - ⑥ 接続する他の機器の異常により生じた故障及び損傷
 - ⑦ 消耗品が損傷し、取替えを要する場合
 - ⑧ お客様による消耗部品交換が原因の場合
 - ⑨ 当社製品以外(お客様の装置やソフトウェア等)が原因による故障
- (4) 本機の使用により生じた損害、逸失利益または第三者からのいかなる請求につきましても、当社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。
- (5) 設置時や運用上での破損に関しては保証適用外です。破損の恐れがある場合には、損害保険等へのご加入をお勧め致します。
- (6) 修理を行った場合は、返却後半年間を修理保証期間と定め、正常なご使用状態に於いて発生した故障であると判断した時に限り同一箇所の故障に関して、無償で修理を致します。
- (7) 保守対応期間を製品納入後最長7年とさせていただきます。
ただし、特型製品のため故障修理には努めますが、本製品固有の部品について入手が困難となった場合には、修理できなくなる可能性があります。



取A-0208-00



JFE アドバンテック 株式会社

海洋・河川事業部

本 社 〒663-8202

兵庫県西宮市高畑町3-48

TEL 0798-66-1783 FAX 0798-66-1654

東 京 支 社 〒111-0051

東京都台東区蔵前2-17-4 JFE蔵前ビル 2F

TEL 03-5825-5589 FAX 03-5825-5591

東 北 支 店 〒980-0811

宮城県仙台市青葉区一番町1-3-1 TMビル 2F

TEL 022-711-7535 FAX 022-711-7534

URL : <https://www.jfe-advantech.co.jp/>

E-mail : ocean@jfe-advantech.co.jp
