

取扱説明書

自記式波圧・動揺計
HJ-406

有限会社 アイオーテクニク

www.iotechnic.co.jp

〒226-0027 神奈川県横浜市長津田 6-21-13 Tel. 045-532-5114

目 次

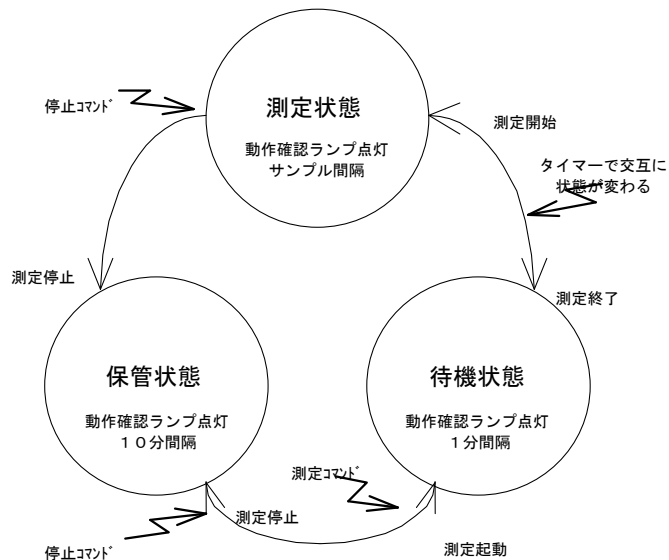
1-1. 概 要	2
1-2. 動作概要	2
1-3. データ処理	2
1-4. Webワッチシステムの概要	3
1-5. 構成と仕様	4
1-6. 自記式波圧・動揺計外觀図	4
1-7. 各部名称	5
1-8. 加速度の方向	5
2-1. バッテリーパックの交換	6
2-2. 電源の入れ方・収録 Ch	7
2-3. 自記式波圧・動揺計動作タイムチャート	9
2-4. 測定停止	9
2-5. データの回収	9
2-6. 保管中の動作	9
2-7. 規定電圧より、下がった時	10
3-1. 本体保守	10
4-1. リチウムバッテリーパック・メモリー制限	11

1-1. 概要

自記式波圧・動揺計(HJ-406)は波圧計と3軸加速度計を内蔵しています。波圧による、海岸構造物(テトラポッド、ケーソン、架橋など)の動揺を同時に測定し、データ収録する装置です。センサー、リチウムバッテリー、収録メモリ、接続コネクタを厚さ21mmの薄型耐圧ケースに内蔵しています。自記式のため、単独で使用する場合は、面倒なケーブル敷設の必要はありません。自記機能は、10分/1時間の間欠測定で45日(サンプリング周波数20Hz)です。フラッシュメモリは、バッテリーダウンでもデータを安全に保持できます。測定時間、測定間隔、サンプリング周波数などの測定条件はパソコンでセッティングします。データの回収、ファイル化もパソコンで行います。ラボではケーブル、フィールドではテレメータや携帯電話、実用的なモニタリングシステムを提供できます。

1-2. 動作概要

自記式波圧・動揺計は、**HJ-406 Explorer2** が、発信するコマンドによって、下図のように制御されます。



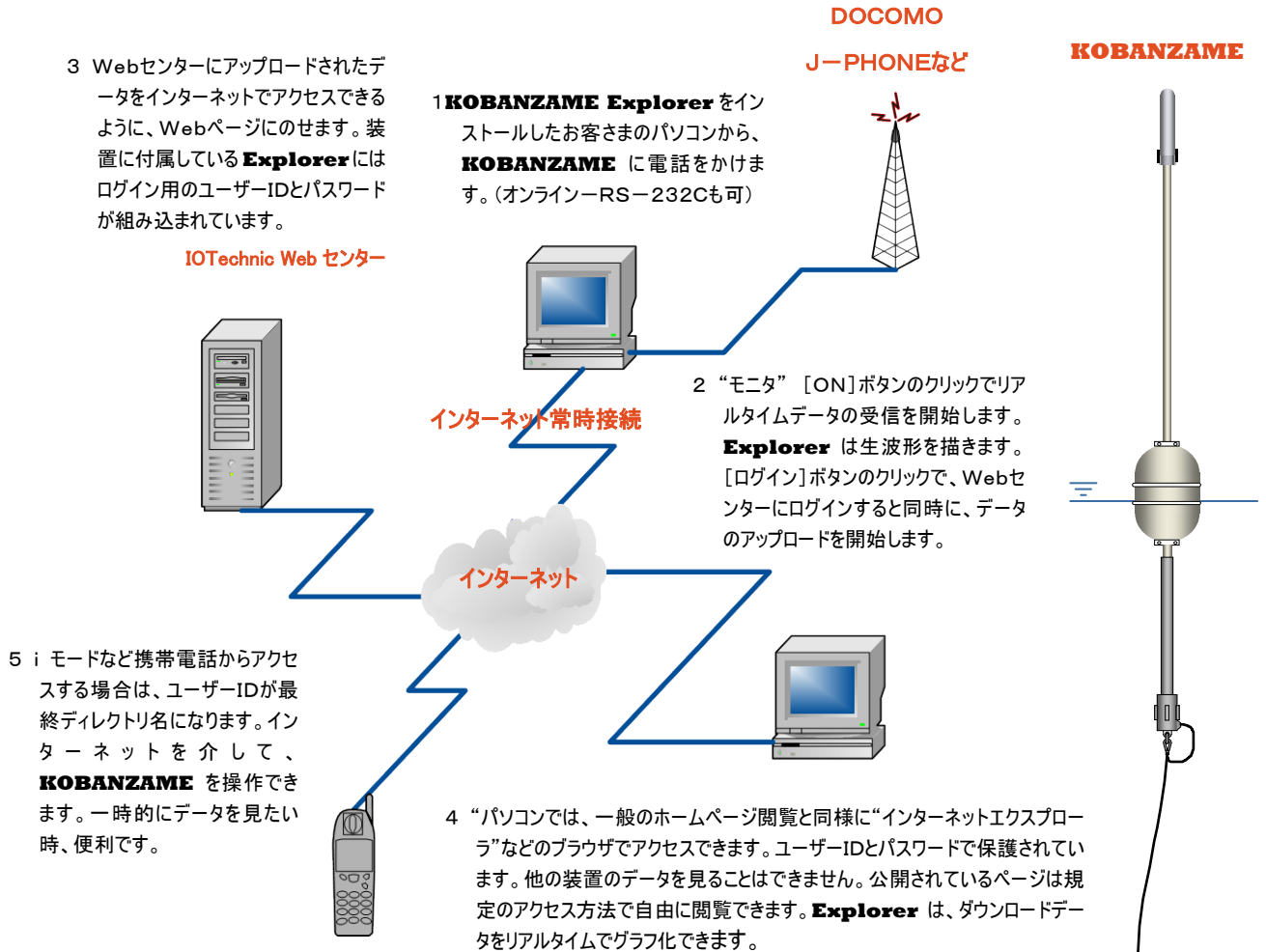
1-3. データ処理

MagicProcessorK は、データ処理ソフトです。下表の結果項目を算出できます。インターネットやLANで、処理結果をアップロードできます。蛍光式酸素計、小型電磁流速計、超水圧式波高計、WAVE HUNTERのデータも処理できます。

波高処理項目	最高波高・周期、1/10最大波高・周期、有義波高・周期、平均波高・周期、波数、水深、 η_{rms} 、歪み度 (Skewness)、尖鋭度(Kurtosis)、水位、長周期最高波高・周期、長周期有義波高・周期
波向処理項目	平均波向、主波向、平均分散角、方向集中係数、波峰長パラメータ
流速処理項目	平均流速、平均流向、平均E流速、平均N流速、水温
海象・気象処理項目	酸素飽和度、瞬間最大風速・風向、平均風速・風向、水温、気圧、気温

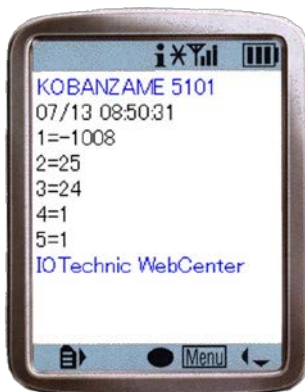
1-4. Webワッチシステムの概要

KOBANZAME は、WAVE HUNTER04、蛍光式酸素計、小型電磁流速計、超水圧式波高計、自記式波圧・動揺計と通信し、波高、波向、流れ、水位、酸素、水温、風速、波圧、動揺などのデータを収録します。要求に応じて、データを携帯電話やオンラインで、お客さまのパソコンに送ります。IOTechnic Webセンターでは、装置1台、1台のWebページを開設しています。**KOBANZAME Explorer** によってお客さまのパソコンからアップロードされるデータを、インターネットでアクセスできるように、Webページにのせます。i モードなど携帯電話でも閲覧できます。**MagicProcessorK** は、データ処理プログラムです。処理結果をグラフや表にして表示、印刷できます。処理結果をWebページに、自動アップロードする機能もあります。



携帯電話の表示画面

瞬時値



処理結果



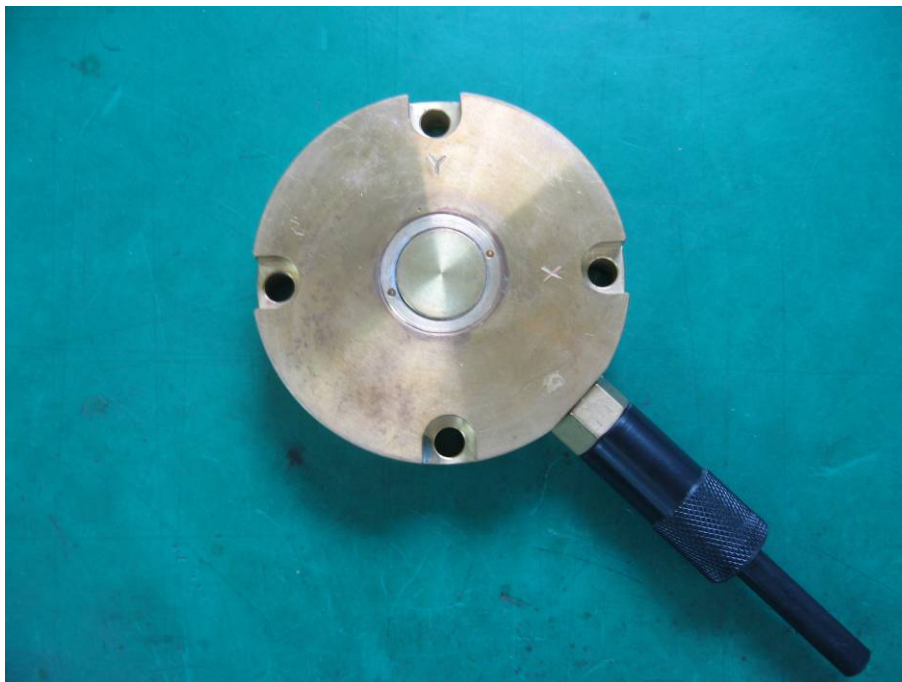
操作画面



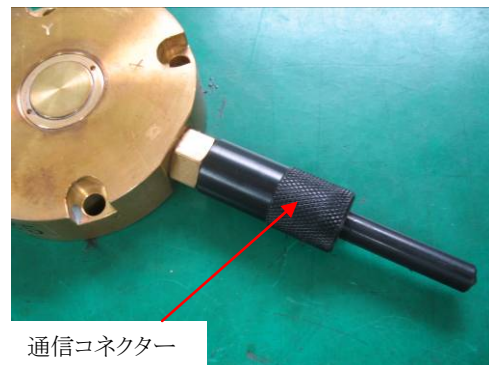
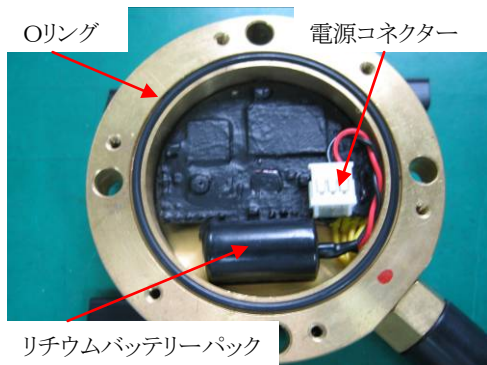
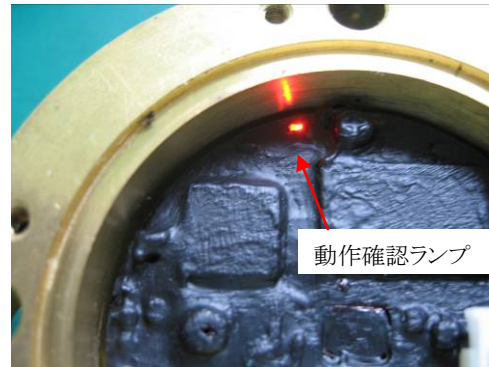
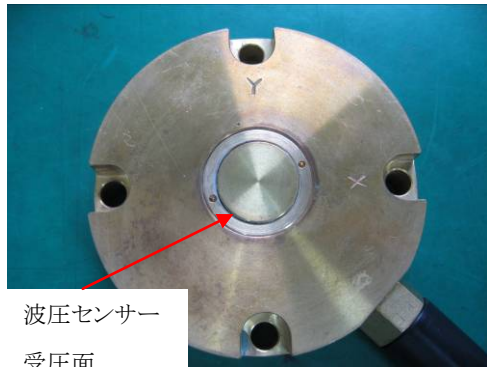
1-5. 構成と仕様

構成名称	型式	仕様概要
自記式波圧・動揺計	HJ-406	波圧:測定範囲 0~12kgf/cm ² , 分解能 1.2gf/cm ² , 精度±1%, 受圧面積 2.5cm ² , センサー 絶対圧半導体圧力センサー 加速度:測定範囲 ±3g, 分解能 0.002g,精度 ±2%,周波数応答性 50Hz メモリ容量 51,900,000データ,サンプル間隔 1.0,0.5,0.2,0.1,0.05sec サンプル周波数 20Hz で波圧、加速度 X,Y,Z を収録した場合 10分/60分の間欠観測で45日測定可 寸法: 80φ×21H(mm)(突起部を除く)、重量:0.6kg、材質:BS 付属品1式
オプション		
MagicProcessorK (データ処理・通信ソフト)	RA-602	処理・通信アプリケーションソフトです。一般的な波高・波向計算、推移グラフの描画、ファイル管理を行います。パワースペクトルグラフ、長周期波処理、インターネット、データ通信などの機能もあります。
KOBANZAME	SM-101	携帯電話、モデム、電池を内蔵しており、洋上ブイ、陸上取り付けて使用します。
テレメーター (MagicTel)		特定省電力無線機によるテレメータ通信機。バッテリーや制御回路を一体化し、アンテナドームの中に組み込んでいます。周波数帯400MHz、通信速度4800bps、双方向通信、海上通信距離2Km、防水耐圧ケース、電池内蔵
洋上ブイ	BY-301	専用の組立式小型ブイ、3800H、フロート570L×345φ、20kg
パソコン接続ケーブル	CA-530	パソコンと本体を接続するケーブル 標準2m
リチウムバッテリーパック	LB-601	3.6V、900mAh

1-6. 自記式波圧・動揺計外観



1-7. 各部名称



1-8. 加速度の方向



本体に X、Yマークが刻印されています。

本体を立て、X マークを上に向けると+1g Xマークを下に向けると-1gの重力が加わることを意味します。

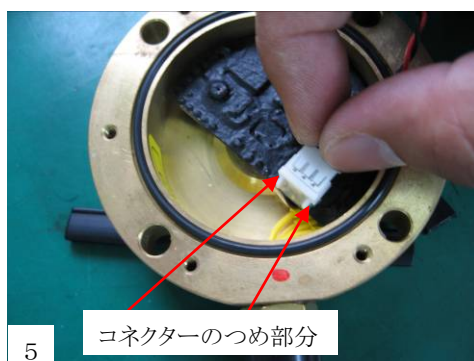
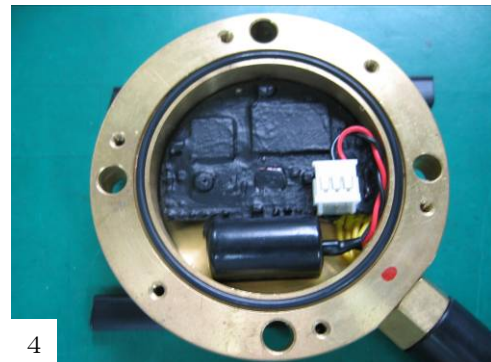
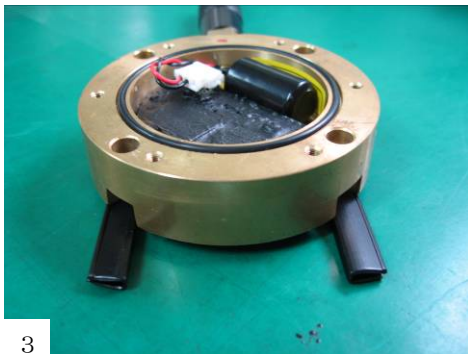
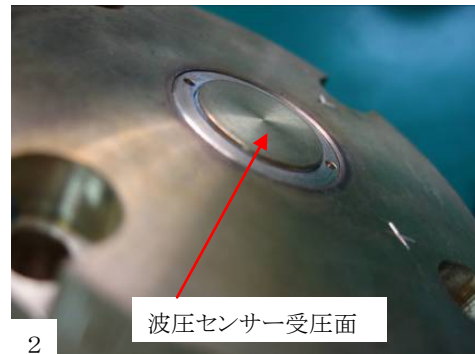
本体を立て、Yマークを上に向けると+1g Xマークを下に向けると-1gの重力が加わることを意味します。

本体を寝かせ、受圧面を上に向けると+1g 受面を下に向けると-1gの重力が加わることを意味します。

上写真を、ケーソンなどの側面に設置し、正面から見た場合、X: ±0g、Y: +1g、Z: ±0gを意味します。

2-1. バッテリーパックの交換

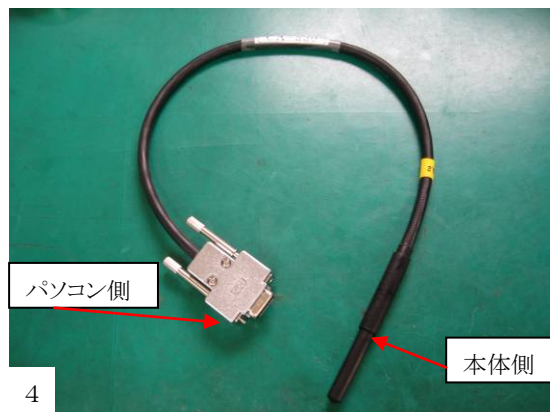
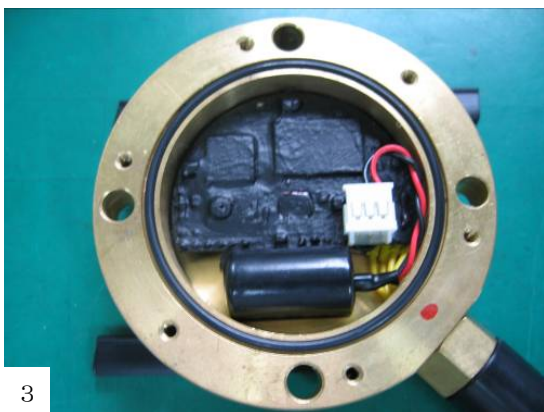
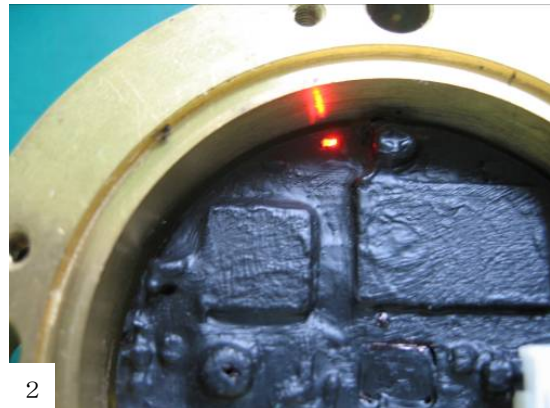
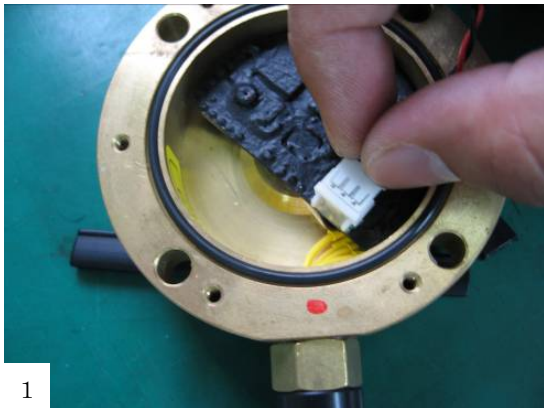
1. 水滴を綺麗にふき取り、本体裏蓋の締付ボルト(3mm)6箇所を付属の3mm プラスドライバーで緩めて抜き、取り外します。
2. 波圧センサー受圧面が少し突起しています。
3. 波圧センサー受圧面を押しつぶさないよう本体の下に台や割箸などをひいてください。
4. 水滴に気を付けて、裏蓋を外しますとバッテリーパックが収納された状態になります。
5. リチウムバッテリーパック側のコネクターのつめの部分を引っ掛けながら外してください。水滴や、Oリング、Oリングの溝を清掃して下さい。その後、新しいリチウムバッテリーパックを取り付けて下さい。コネクターの方向に気を付けて、差し込みます。
6. リチウムバッテリーパック装着後、逆の手順で収納してください。

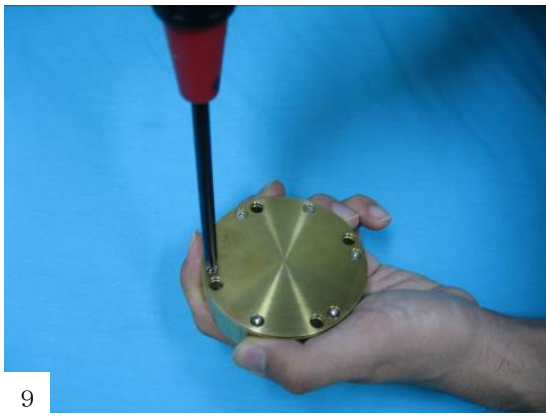
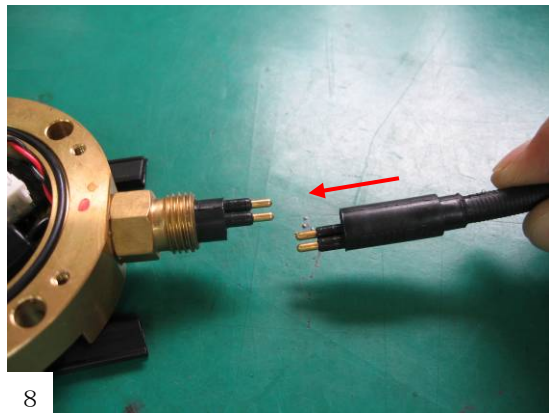
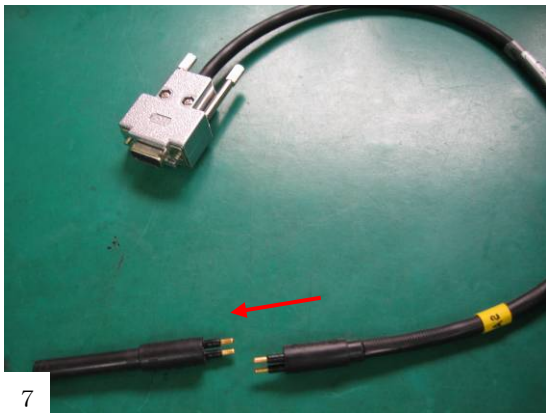
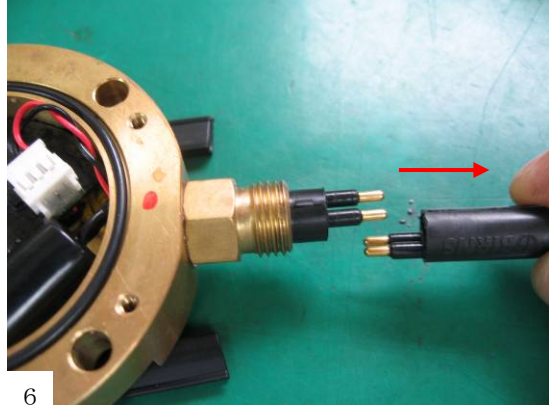
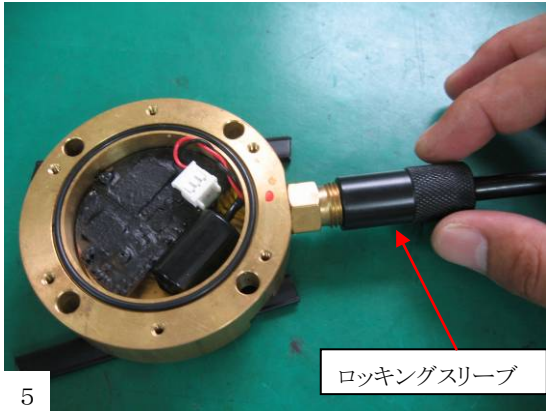


2-2. 電源の入れ方・収録 Ch

自記式波圧・動揺計は電源スイッチがありません。リチウムバッテリーパックと自記式波圧・動揺計を接続すると電源が入り動作確認ランプが、10秒間、点灯します。消点后、通信ケーブルをつないで **HJ-406 Explorer2** で、設定し、起動してください。

1. リチウムバッテリーパックを電源コネクタに装着します。
2. 動作確認ランプが 10 秒間点灯します。消灯を確認してください。
3. リチウムバッテリーパックを収納してください。電源コネクタ・リチウムバッテリーパックのリード線が外にはみ出さないよう気を付けて収納してください。
4. パソコン接続ケーブルを用意してください。パソコン側はDサブ9ピンです。シリアルポートに接続します。COMポートは初期は1になっています。収録 Ch は、**Ch1:波圧 Ch2:X 加速度 Ch3:Y 加速度 Ch4:Z 加速度**になります。
5. 本体の水中コネクタロックングスリーブをボルトを外す要領で取り外します。
6. 本体水中コネクタのダミーコネクタを真直ぐ引き抜きます。
7. パソコン接続ケーブルのダミーコネクタを真直ぐ引き抜きます。
8. パソコン接続ケーブルの本体側を本体通信コネクタに挿入します。(入る方向にしか入りません)
9. パソコンで設定終了後、パソコン接続ケーブルを外し、ダミーコネクタに少量のシリコングリスを塗り、ダミーコネクタをロックングスリーブを装着し、10 ページの 3-1.保守点検を参照し、Oリング等を清掃してください。最後に裏蓋を取り付けてください。



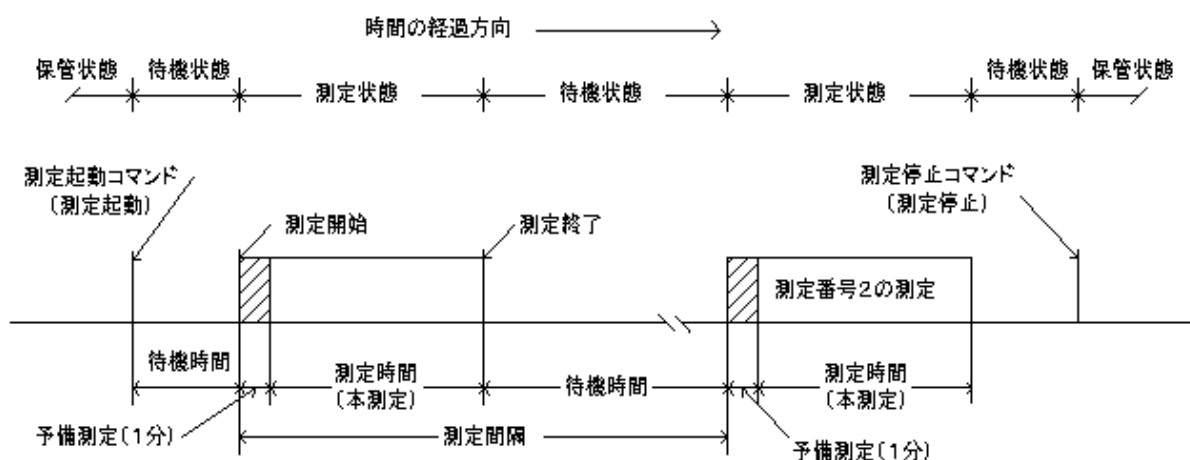


2-3. 自記式波圧・動揺計タイムチャート

測定起動操作は、**HJ-406 Explorer2** の、ユーザーズマニュアルに従ってください。図2-1が、動作タイムチャートです。自記式波圧・動揺計は予備測定が1分間あります。10時00分から測定する場合 **HJ-406 Explorer2** で測定起動時刻を9時59分と入力してください。9時59分から1分間予備測定を行い、10時00分から本測定を開始し、メモリーに収録します。

図2-1 動作タイムチャート

2-4. 測定停止



HJ-406 Explorer2 で、測定停止コマンドを送信して、測定を停止してください。パソコンが手元になく、停止コマンドを送信できない時は、本体の電源をOFFします。収録データは、電源をOFFしても、バッテリーをはずしても、消えることはありません。

2-5. データの回収

自記式波圧・動揺計(本体)から、データを回収する方法は、1つしかありません。パソコンで **HJ-406 Explorer2** を実行して、データを回収します。データ回収はいつでもできます。本体が測定中でもかまいません。パソコンが、お手元がない時は、弊社で光ディスク(CD)に、ファイル化することができます。(有料)本体を収納ケースに入れて、送って下さい。

2-6. 保管中の動作

図2-1の保管状態でも、自記式波圧・動揺計(本体)は動作しています。動作確認ランプが、10分に1回の間隔で点灯します。本体が、通信をする時も、動作確認ランプが点灯します。コマンド送信後、動作確認ランプが点灯しなければ、本体はコマンドを受信できていません。

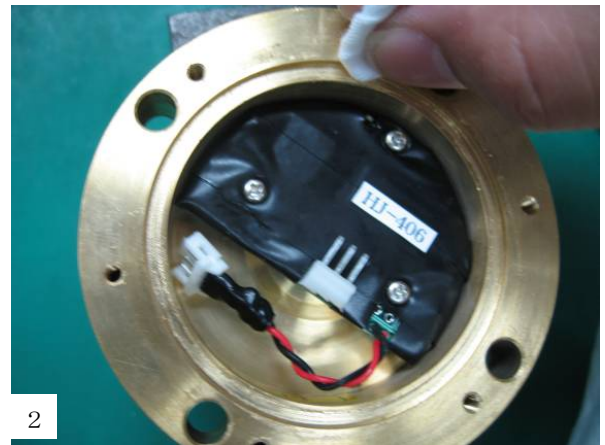
2-7. 規定電圧より、下がった時

なんらかの事情で、装置を長期間、回収できない場合があります。電圧低下による、異常動作を避けるため、自記式波圧・動揺計は、バッテリー電圧の規定値(3.2V)以下で、測定を数度、続けた場合、自動的に測定を停止し、保管状態になります。測定状態(次ページ制限表参照)の合計が、この時間を越えることはできません。バッテリーパックの残量の計算に使用します。

3-1. 本体保守

使用後は、本体に付着した海藻、貝、泥などの汚れを落とし、水道水で洗い流して、乾燥させてから、収納ケースに入れて、保管してください。Oリングは下記の手順で保守します。

1. 付属の小型ドライバーにOリングを取り外してください。
2. 本体のOリングとその溝の、古いシリコングリスを、きれいに拭き取ります。
3. 付属のシリコングリスを、Oリングに薄く伸ばし、まんべんなく塗ります。
3. Oリングや、溝にごみが付かないように、気を付けて、溝にはめてください。



4-1. リチウムバッテリーパック・メモリー制限

リチウムバッテリーパックLB-601 制限表

観測時間 / インターバル	連続観測	20分/60分	10分/60分
観測日数	30日	88日	171日

メモリー制限表1. 観測モード:波圧・加速度XYZの4成分 サンプルング:20Hz(0.05s)

観測時間 / インターバル	連続観測	20分/60分	10分/60分
観測日数	7.5日	22.5日	45日

メモリー制限表2. 観測モード:波圧・加速度XYZの4成分 サンプルング:10Hz(0.1s)

観測時間 / インターバル	連続観測	20分/60分	10分/60分
観測日数	15日	45日	90日

メモリー制限表3. 観測モード:波圧1成分 サンプルング:20Hz(0.05s)

観測時間 / インターバル	連続観測	20分/60分	10分/60分
観測日数	30日	90日	180日

メモリー制限表4. 観測モード:波圧1成分 サンプルング:10Hz(0.1s)

観測時間 / インターバル	連続観測	20分/60分	10分/60分
観測日数	60日	180日	360日