

ADCP 観測手引き -内蔵記録観測-

機器の準備

各機器の接続

通信確認

内部メモリーの消去

時計合わせ

設定コマンドの作成

設定コマンドの送信

データ収集(観測)

データの回収

データの描画

テキスト変換

1. 準備する機器

ワークホースADCPモニター 1200kHz × 1台

リバーポート × 1台

12Vバッテリー × 2個 (推奨バッテリー: YUASA製 NP7-12)

データ処理用ノートパソコン(ソフトウェア: PlanADCP、RDI Tools、WinADCPインストール済のもの)

2. 接続

ADCPとリバーポートを組み立てます。各部にネジに緩みがないことを確認しながら行ってください。

リバーポートをケースから取り出します。



両サイドのフロートの金具をセンターフロートの金具に差込L字の切り込みに引っ掛けます。



黒のネジを締め込み固定します。



脱落防止の為にピンを差し込みます。



センターフロート後部のふたを開き写真のようにバッテリーを接続します。
接続後は隙間をクッションで埋めて固定してください。



ふたを閉めてポートは完成です。
ふたを閉めるときにゴミ等を挟み込まないように注意してください。浸水の原因になります。
また、各部のネジが緩んでいないかを確認してください。



ADCP をケースから取り出し 4 箇所穴にスタットボルトを通して写真のように固定してください。
蝶ネジが十分に締まるゆとりがあることを確認したら蝶ネジのみ外してください。



ADCP のダミーコネクターを取り外してください。
この時、ダミーコネクターのフックを外してから真直ぐ真横に引き抜いてください。
斜め上やフックを外さずに引き抜くと、破損や浸水の原因となります。



ADCP の上から先ほど組み立てた RiverBoat をコネクターが後ろを向くように乗せてください。
乗せたら 3 箇所をボルトを蝶ネジで固定し、残りの 1 箇所をセーフティケーブル付のナットで固定してください。
セーフティケーブルの先端はボートの曳船用ワイヤーのシャックルに固定してください。



ポートが伸びているコネクターをセンサーのネクターに接続して、ゴムフックを引っ掛けてください。
このときも真直ぐ横に差し込んでください。



これで全ての機器の接続が完了です。
ボートに付いているスイッチをオンにするとセンサーに電力が供給されます。



3. 通信確認

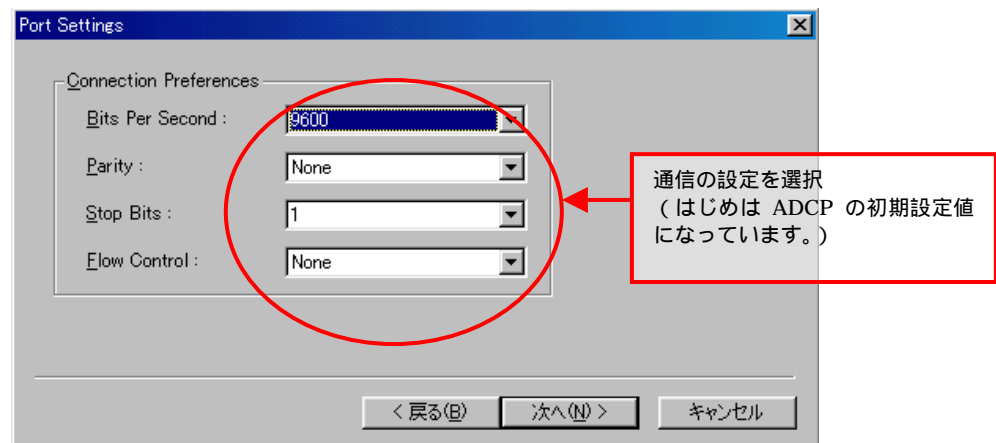
RiverBoat の後方のふたをあけて、通信ケーブルを取り出し、パソコンのシリアルポートを接続してください。

ソフトウェア「BBTalk」を起動する。

スタートメニュー[プログラム(P)]-[RD Instruments]-[RDI Tools]-[BBTalk]を選択すると、下図の設定ウィンドウが開きます。

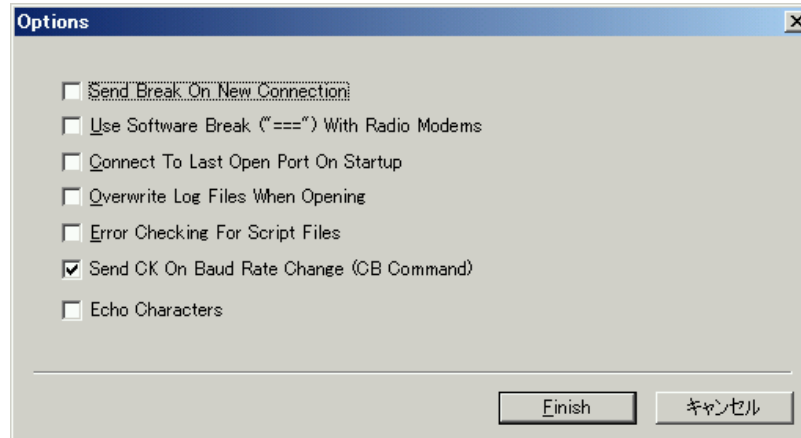


使用する ADCP の種類と COM Port を選択し、**次へ(N) >** をクリックします。



それぞれの設定を選択し、**次へ(N) >** をクリックします。

下記のウィンドウが開きます。



立ち上げたときに、Break 信号を送信する。

ソフトウェアブレイクを使用する。(ストリーンプロ ADCP を使用するときにはチェック)


次に立ち上げるときは、設定ウィンドウなしで、前回終了時の設定でメインウィンドウを立ち上げる。

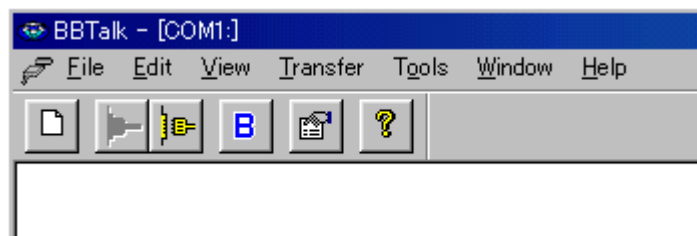
通信を記録するとき、すでにあるファイル名にしたときは上書きをする。

スクリプトファイルを送ったとき、エラーをチェックする。

Baud Rate を変更したら、CK コマンドを送信する。(CB コマンドを送信するだけで、ADCP 側の Baud Rate 設定の変更が有効になります。ここには常にチェックを入れておいてください。) 詳細は、「3-2-3 通信設定を変更する」参照。


入力した文字を表示する。(通常 BBTalk は ADCP からの返答のみを表示します。モデムなどを使用していると、入力してから返答があるまでに時間がかかり、その間入力した文字の確認ができません。ここにチェックをしておくと、入力した文字と ADCP からの返答の両方を表示します。)

必要な項目にチェックをし、をクリックすると、BBTalk のメインウィンドウが開きます。



これが、ADCP とのコミュニケーションウィンドウです。このウィンドウ上で、ADCP とコマンドによる通信をすることができます。

BBTalk の終了する場合


メニュー [File] - [Exit] または右上  ボタンをクリックすると、BBTalk を終了します。

ADCP との通信を確立する。

BBTalk のコミュニケーションウィンドウで、ADCP との通信が可能です。

コミュニケーションウィンドウでの ADCP の操作には、ADCP と PC との通信が確立していることが必要です。

ADCP との通信を確認するには、下記のいずれかの方法で ADCP に Break 信号を送ります。

- ・[END]キー
- ・ツールバー 
- ・メニュー-[File]-[Send A Break]

ADCP に Break 信号を送信すると、下記のようなメッセージが表示されます。

```
[BREAK Wakeup A]
WorkHorse Broadband ADCP Version 16.21
RD Instruments (c) 1996-2002
All Rights Reserved.
```

このメッセージが表示されない、または文字化けする場合は、通信設定を確認してください。
(機種、バージョンによって表示される内容が違ふことがあります。)
機器内部にエラーがある場合、このメッセージの後にエラーメッセージが表示されることがあります。エラーメッセージが表示されたら、その内容を沿えてお問い合わせください。

ADCP がスリープ状態や観測状態にあるときは、ADCP と通信できません。必ず Break 信号を送ってからコマンドの送信を行って下さい。

2-1 BBTalk を起動する際に「Option」ウィンドウの「Send Break On New Connection」にチェックをすると、BBTalk メインウィンドウが開くのと同時に自動で Break を送ります。

正常に表示されたら ADCP との通信に問題はありません。

4. 内部レコーダーの確認

内蔵レコーダーの空き容量を確認する。

コマンド: RF

ADCP 内蔵レコーダーの使用容量を確認します。

```
>RF
RF = 0,10407936 ----- REC SPACE USED (BYTES), FREE (BYTES)
```

「RF = (使用容量), (空き容量)」で表示されます。

内蔵レコーダー内部のファイルを確認する。

コマンド: RR

レコーダーの情報を確認します。記録されているファイル名、容量など確認できます。

```
>RR
Recorder Directory:
Volume serial number for device #0 is 065b-10ef

  _RDI_000 000      77151 01-05-05 11:50:54a r a [ 2]
  _RDI_001 000      95519 01-05-05 11:51:50a r a [ 21]

Bytes used on device #0 = 172670
Volume serial number for device #1 is 065b-10ef

No files found.

Bytes used on device #1 = 0
Total capacity = 31948800 bytes
Total bytes used = 172670 bytes in 2 files
Total bytes free = 31772672 bytes
```

カードデバイス

#0の情報

カードデバイス#1の情報

この場合、#1にはデータが入

っていません。

この時、ADCP 内部にデータが記録されている場合はデータを回収してから、消してください。
メモリがいっぱいになると ADCP は自動的に動作を終了します。
(データの回収方法は後方に記載されています。)

内蔵レコーダーのデータを消去する

コマンド: RE ErAsE (大文字・小文字の区別あり)

ADCP 内蔵レコーダーのデータを消去します。

```
>RE ErAsE
[ERASING...]
```

入力は、「RE ErAsE」と、「RE」の後にスペース、大文字小文字...の順に「ErAsE」です。
「RE」は大文字でも小文字でも構いません。

ADCP は内蔵メモリーの空き容量がなくなると、動作を停止します。
観測前に中のメモリーをクリアにしてください。

5. 時計合わせ

ADCP 内部時計時間確認 / 設定

コマンド : TS、 TT

TSyy/mm/dd,hh:mm:ss (yy=年(西暦下 2 桁)、 mm = 月、 dd = 日、 hh = 時、 mm = 分、 ss = 秒)

TTccyy/mm/dd,hh:mm:ss (ccyy=年(西暦)、 mm = 月、 dd = 日、 hh = 時、 mm = 分、 ss = 秒)

現在時刻確認時は、「TS?」または「TT?」。

現在時刻設定時は上記フォーマットで入力し、エンターキー。

コマンドを入力後、エンターキーを押したときに入力した時間に ADCP の時計が設定されます。

TS と TT のどちらかを設定すると、もう一方も設定されます。

「/」、「:」、「:」は省くことができます。

または、「Ctrl」+「T」で PC の時間を ADCP に送ることもできます。

その場合、PC の時計を時報等で事前にセットする必要があります。

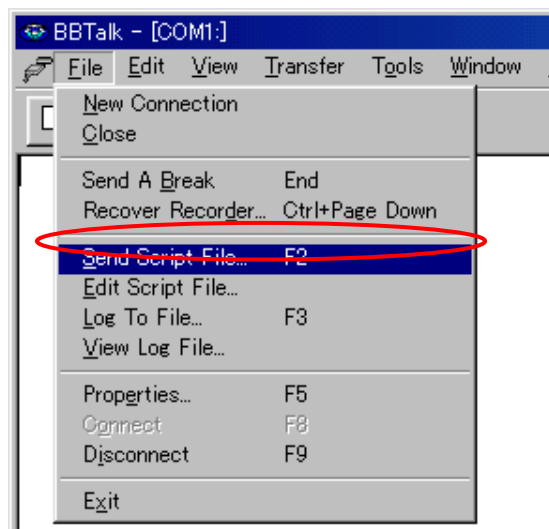
6. 設定コマンドの送信

ADCP にコマンドファイル(設定ファイル)を送信する

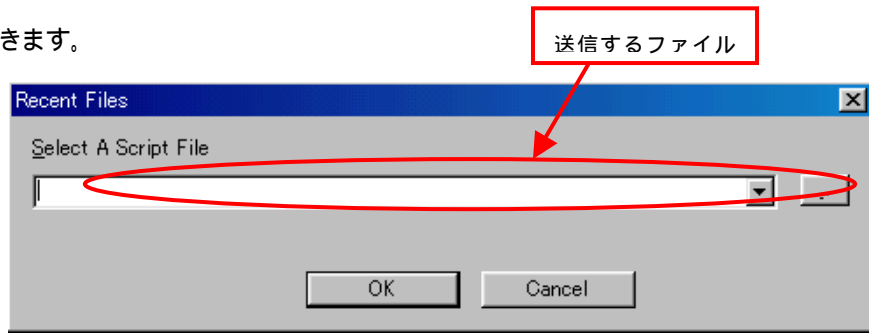
設置・係留系で ADCP を使用するとき、BBTalk で設定コマンドを送信して観測を行うことができます。

設定ファイルを送信する前に、「1-1 BBTalk の起動」の手順に従って BBTalk を起動させ、「3-1 ADCP と通信する」を参照して ADCP と通信できる状態にしておきます。

メニュー[File] - [Send Script File] (または **F2** キー)を選択します。



下図が開きます。



ADCP に送信するコマンドファイルを選択し、**OK** をクリックします。
ウィンドウに送信したコマンドと通信結果が表示されます。

コマンドファイル

コマンドファイルは、ADCP に対する設定コマンドのテキストファイルです。

通常、コマンドファイルはいくつかの ADCP 観測設定コマンドで構成されます。観測設定コマンドについての詳細は、別紙「ワークホース ADCP コマンドガイド」を参照してください。

コマンドファイルは、PlanADCP で作成できます。PlanADCP については、別紙「PlanADCP マニュアル」を参照してください。

7. 観測

コマンドが送られたら、自動的に観測を開始します。RiverBoat のスイッチをオフにして観測ポイントに移動してください。

橋上から ADCP を下ろし、右岸 左岸、左岸 右岸とゆっくり水面を移動させます。

移動速度が一定で遅いほど良質のデータを得ることができます。

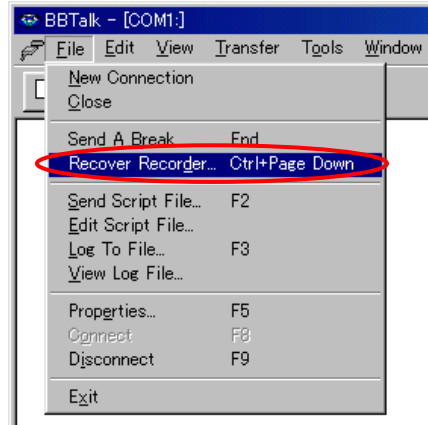
また、本体の電源を「オフ オン」にするたび、データファイル(ファイル番号)が自動的に切り替わります。

8. ADCP からデータを回収

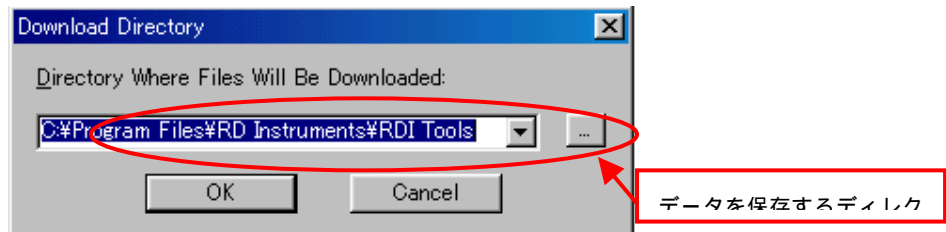
観測で ADCP 内部メモリにデータを記録したとき、BBTalk で観測データの回収をすることができます。

データを回収する前に、「1-1 BBTalk の起動」の手順に従って BBTalk を起動させ、「3-1 ADCP と通信する」を参照して ADCP と通信できる状態にしておきます。

メニュー [File] - [Recover Recorder] (または **Ctrl** キー + **Page Down** キー) を選択します。



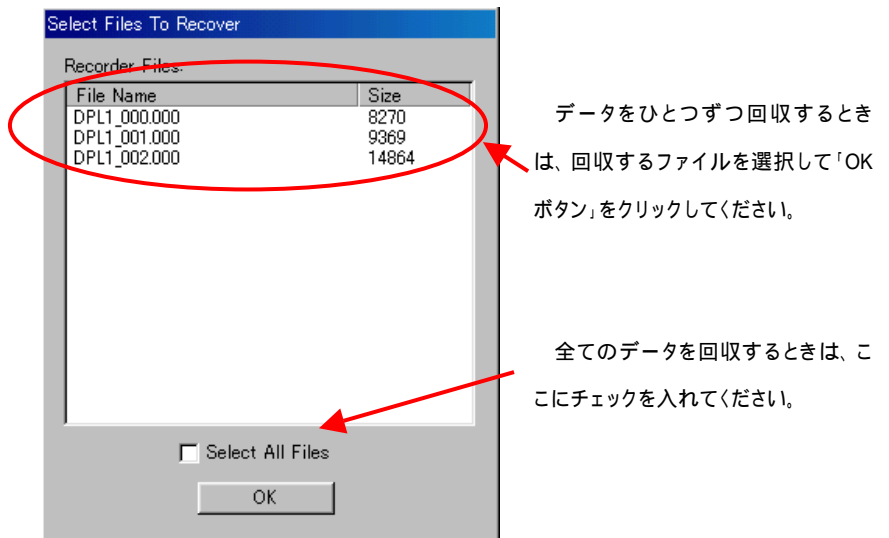
下図のウィンドウが開きます。



データを保存する場所を選びます。

参照するときは右の **...** をクリックし、ディレクトリを選択します。

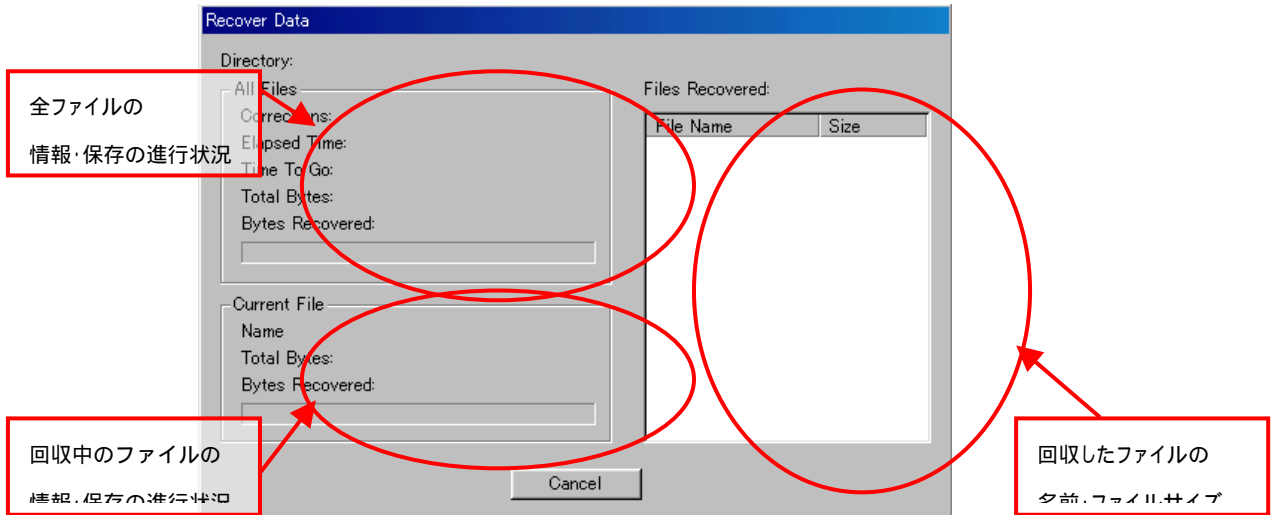
保存先の設定ができたなら **OK** をクリックします。すると、ADCP 内部メモリの情報を取得して表示します。



このウィンドウには ADCP 内部に記録されているデータが全て表示されています。

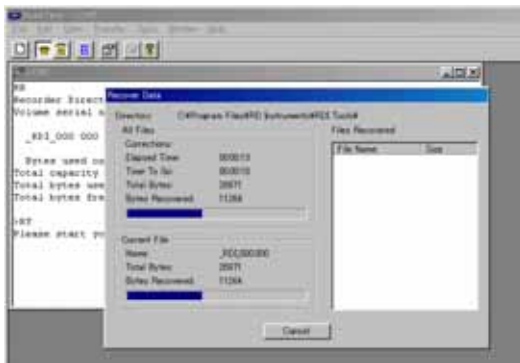
1 データづつ回収する場合は、回収するデータを選択してから **OK** をクリックしてください。
全てのデータを回収する場合は、「Select All Files」にチェックをしてから **OK** をクリックします。

回収を開始すると、次のウィンドウが開きます。

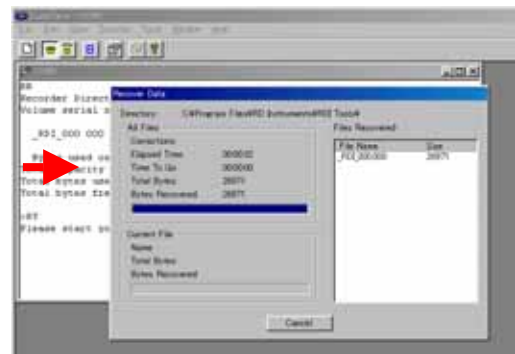


内部メモリの情報取得からデータ回収開始までに時間が経っていると、ADCP がスリープ状態になりデータの回収が行われない場合があります。(上記ウィンドウのまま停止します)

その際は、**Cancel** をクリックしてやり直してください。



データ回収中



データ回収終了

データ回収が終了すると下図のメッセージが表示されます。

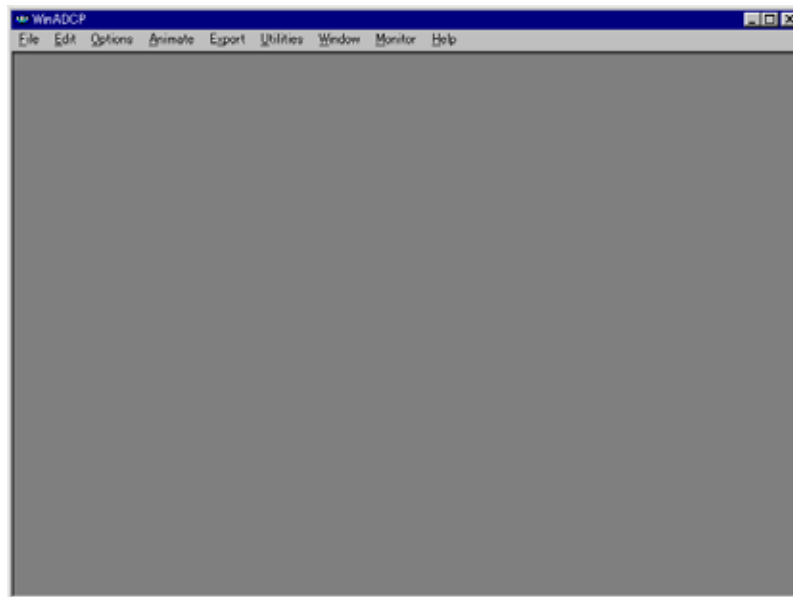



確認して **OK** をクリックし、終了してください。

9. データの描画

WinADCP を起動する

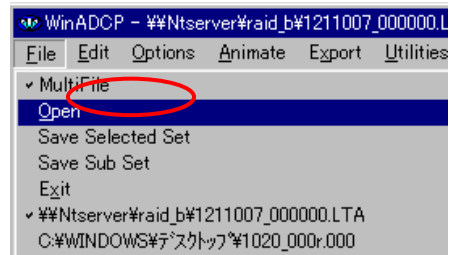
スタートメニュー [プログラム (P)] - [RD Instruments] - [WinADCP] を選択します。すると、WinADCP メインウィンドウが開きます。



メニュー [File] - [Exit] または右上  ボタンをクリックすると、WinADCP を終了します。

データファイルの読み込み

メニュー [File] - [Open] を選択します。



ファイルを指定するウィンドウが開くので、読み込むファイルを選択して **開く(O)** をクリックしてください。



このとき、メニュー [File] - [MultiFile] にチェックが入っていると、選択したファイルに連続するファイル全てを読み込みます。 選択したファイルのみを処理したいときは、チェックを外してください。

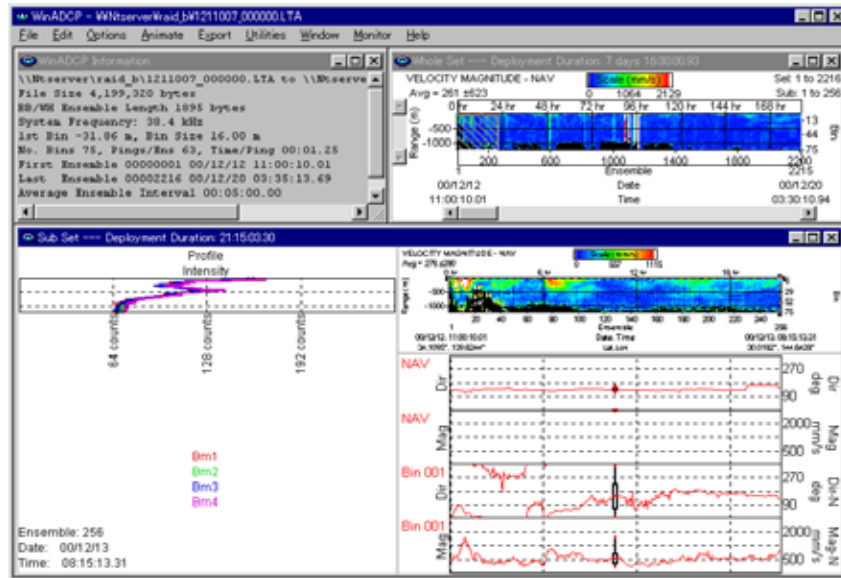
ファイルを開くとデータを読み込み、表示します。 データが表示されない場合は、WinADCP操作手順書 4-2 を参照し、「Velocity Reference」と「End of Profile」の設定を確認してください。

基本表示画面で描画

WinADCP の基本データ表示画面です。

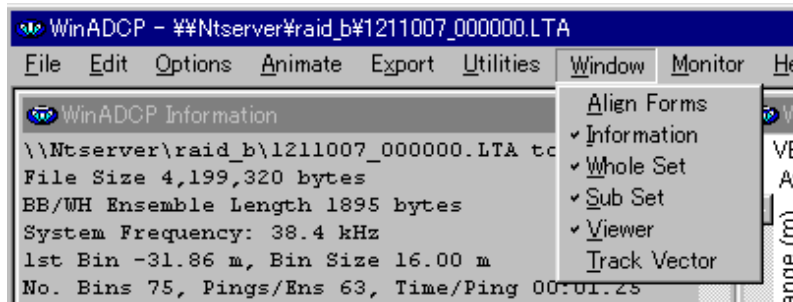
メインウィンドウの中にいくつかのウィンドウがあり、ユーザーは各ウィンドウの大きさおよび表示 / 非表示を自由に調整することが可能です。

ここでは、基本的な表示の状態の説明します。



WinADCP Information Whole Set Sub Set

表示の ON / OFF は、メニュー [Window] で選択することで切り替えることができます。



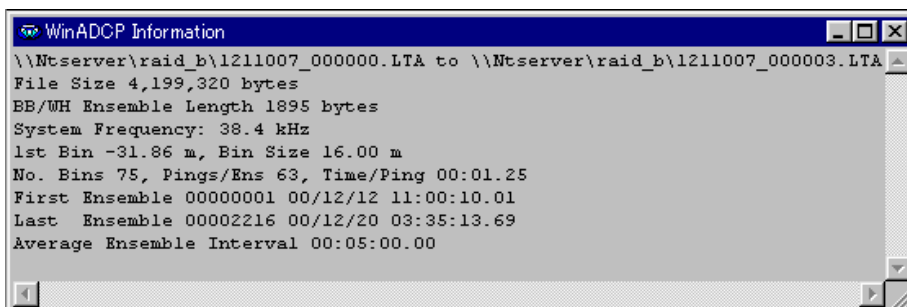
ここでチェックのある項目が表示されています。

各ウィンドウ右上 **X** ボタンでも表示を OFF にすることができます。

WinADCP Information

読み込んだデータの基本情報が表示されます。

(上から順に)



ファイル名

ファイルサイズ

1 アンサンブルのファイルサイズ

周波数

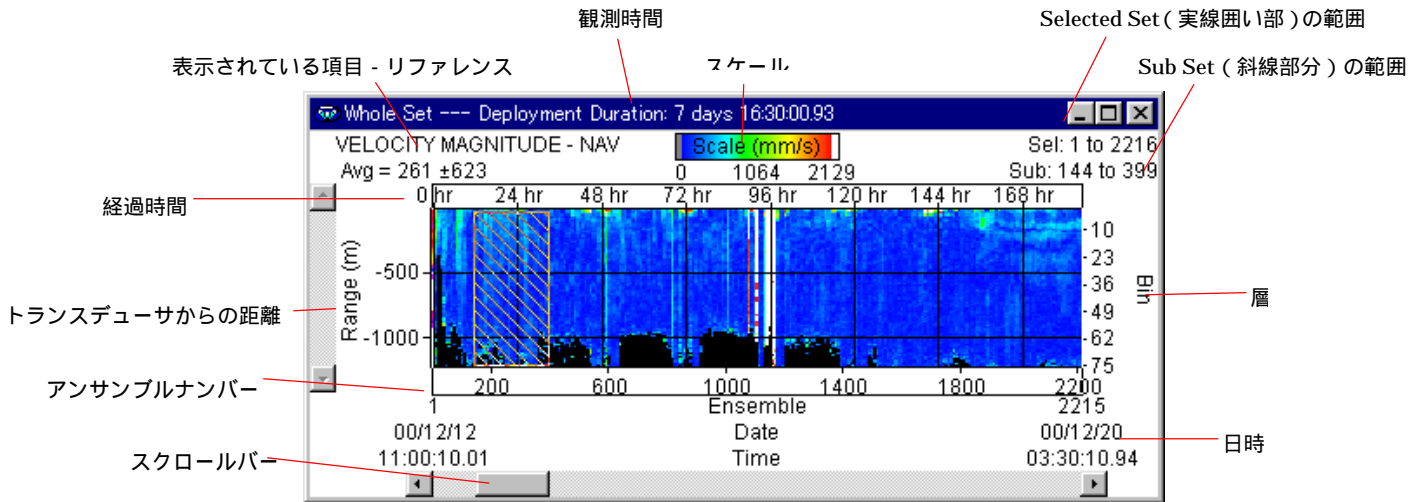
1 層目までの距離、層厚

層数、1 アンサンブルの ping 数、1ping の時間

スタート時間

Whole Set

読み込んだデータの全体をコンター図で表示します。



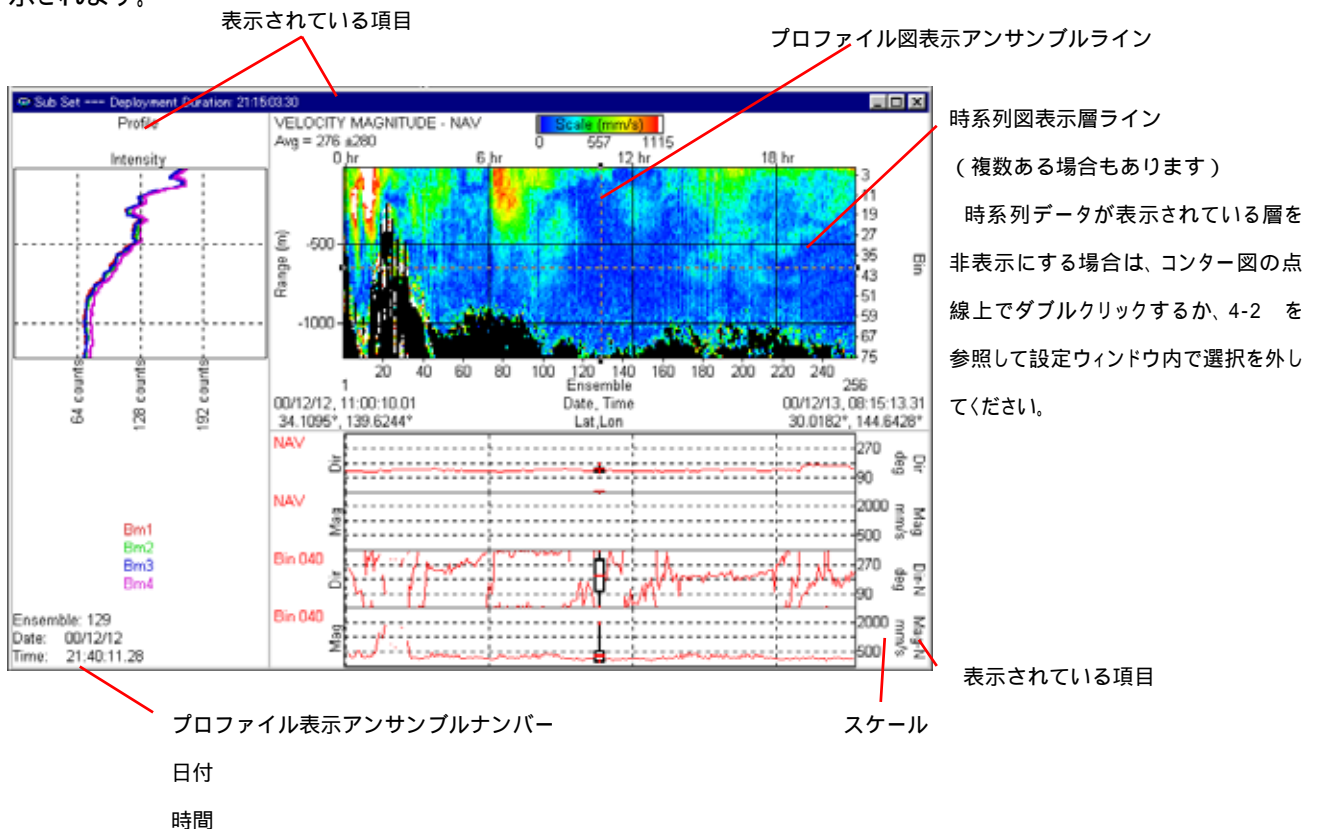
この図中、斜線で表示された部分が のコンター図および時系列図で表示される部分です。斜線部分は、下のスクロールバーで移動することができます。また、任意のアンサンブル数を入れて指定することもできます。(4-2 参照) (斜線は、設定により非表示にできます。)

Sub Set

任意のアンサンブル部分のデータをプロフィール図、コンター図、時系列図で見ることができます。コンター図と時系列図は Whole Set () に斜線で示されている部分で、プロフィール図は、Sub Set 内のコンター図中に縦の点線で示されたアンサンブルを表示しています。

プロフィール図の表示部分は、コンター図中をダブルクリックまたは キーで任意のアンサンブルに移動することができます。また、アンサンブル数を指定して表示させることもできます。(4-2 参照)

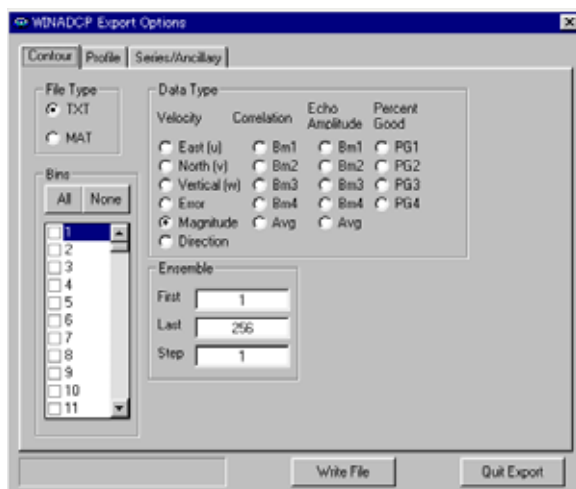
時系列図で層別の情報を表示させているときには、コンター図に横の点線で表示している層が表示されます。



10. テキスト変換

WinADCP では、ADCP データをテキスト形式で出力することができます。

メニュー [Export] を選択すると、下図の「WINADCP Export Options」ウィンドウが開きます。



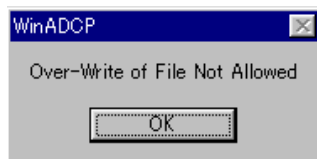
「Contour」、「Profile」、「Series/Ancillary」から目的にあった出力形式と出力するデータを選択 (5-2 参照) し、**Write File** をクリックしてください。「名前をつけて保存」ウィンドウが開くので、保存する場所およびファイル名を決定して「保存」ボタンをクリックしてください。

ウィンドウ左下のメーターが、出力の進行状態を示します。



終了すると通常の「WINADCP Export Options」ウィンドウにもどり、続けてテキスト出力作業をすることができます。

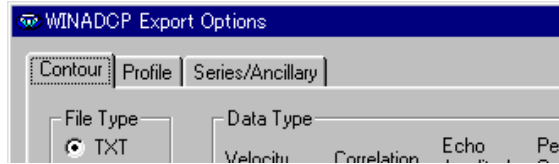
すでにあるファイルと同じ名前で保存しようとする時、下図のメッセージが表示され、テキスト出力できません。WinADCP はファイルを上書きしないので、必ず新しい名前で保存をしてください。



テキスト出力を終了するときは **Quit Export** をクリックしてください。

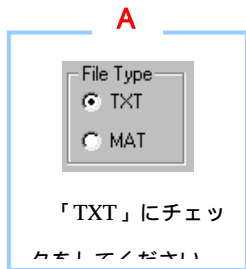
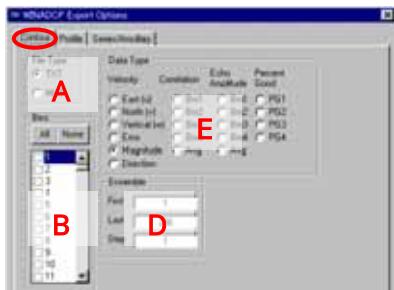
テキスト出力形式と出力データの選択

WinADCP のテキスト出力には、「Contour」、「Profile」、「Series/Ancillary」の3つの形式があります。

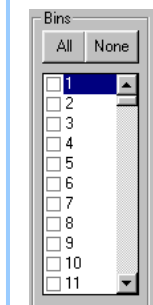


Contour(コンター)

テキスト出力できるのは1つのデータ項目で、ユーザー任意のアンサンブル範囲と層(複数選択可)を選択できます。



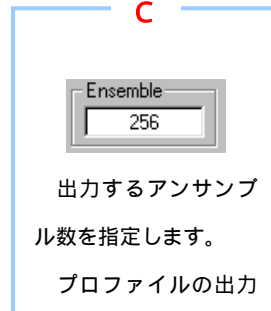
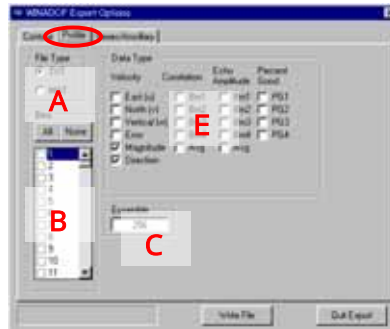
「TXT」にチェック
をい



B
出力する層にチェックをします。
全ての層を選択するときは「All」を、
選択を解除するときは「None」ボタンをク

Profile(プロファイル)

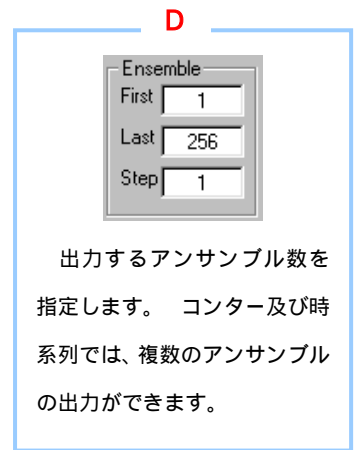
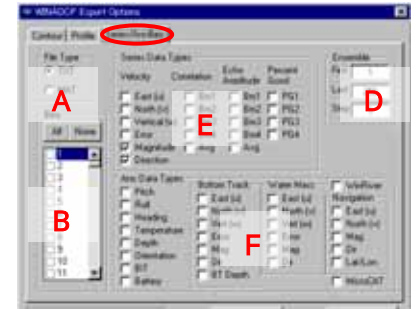
1 アンサンブルの情報について、複数の項目をテキスト出力します。



C
出力するアンサンブル数を指定します。
プロファイルの出力

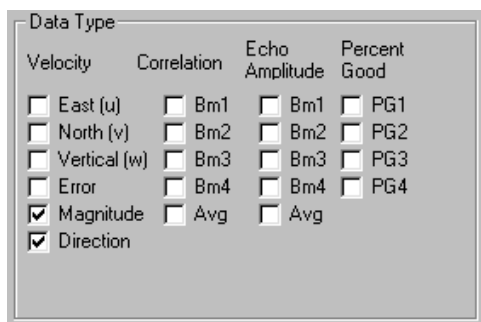
Series/Ancillary(時系列)

複数の項目を時系列にテキスト出力します。



D
出力するアンサンブル数を指定します。コンター及び時系列では、複数のアンサンブルの出力ができます。

E

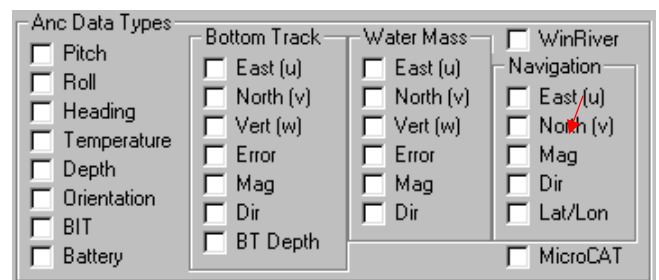


出力する項目にチェックします。コンターでは1項目、プロファイルおよび時系列では複数項目を選択可能です。

流速	Correlation	反射強度	パーセントグッド
東方成分	ビーム 1	ビーム 1	
北方成分	ビーム 2	ビーム 2	PG1
鉛直成分	ビーム 3	ビーム 3	PG2
誤差成分	ビーム 4	ビーム 4	PG3
絶対値	平均	平均	PG4
方向			

F

WinRiver のナビゲーションデータを出力するときはチェック



出力する項目にチェックします。時系列で選択可能な項目です。

ピッチ	ボトムトラック	Water Mass	ナビゲーション
ロール	東方成分	東方成分	東方成分
ヘディング	北方成分	北方成分	北方成分
温度	鉛直成分	鉛直成分	絶対速度
深度	誤差成分	誤差成分	方向
上下の向き	絶対速度	絶対速度	緯度 / 経度
BIT	方向	方向	
バッテリー			

テキスト出力結果

Contour 出力例

```
"Contour Data = Velocity Magnitude mm/s"
"%Ntserver%raid_b%1211007_000000.LTA"
"Broadband 38.4 kHz"
"Pings/Ens = " 63
"Time/Ping = 00:01.25"
"First Ensemble Date = 00/12/12"
"First Ensemble Time = 11:00:10.01"
"Ensemble Interval (s) = " 300.00
"1st Bin Range (m) = " 31.86
"Bin Size (m) = " 16.00
```

- 選択項目
- 元ファイルの場所と名前
- 周波数
- 1 アンサンブル内の ping 数
- 1ping の間隔
- データスタート日
- データスタート時間
- アンサンブル間隔
- 1 層目までの距離

Ens	YR	MO	DA	HH	MM	SS	HH	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	00	12	12	11	00	10	01	558	621	754	658	657	751	741	809	88:
2	00	12	12	11	05	14	68	526	546	730	675	613	644	731	700	61:
3	00	12	12	11	10	11	94	372	458	497	439	460	493	563	521	59:
4	00	12	12	11	15	13	53	614	601	538	488	678	423	487	681	82:
5	00	12	12	11	20	10	90	804	620	705	611	581	556	529	748	98:
6	00	12	12	11	25	12	33	556	589	678	788	768	847	920	1064	12:
7	00	12	12	11	30	14	15	677	693	734	714	691	1027	1101	1057	10:
8	00	12	12	11	35	15	52	943	790	813	835	1054	1086	901	993	10:
9	00	12	12	11	40	10	20	1136	1130	947	980	1019	951	913	857	72:
10	00	12	12	11	45	11	96	1406	1406	1329	1316	1117	941	965	1096	10:
11	00	12	12	11	50	13	01	1347	1405	1465	1378	1523	1500	1553	1649	16:
12	00	12	12	11	55	14	11	1724	1815	1589	1715	1742	1836	1744	1655	17:
13	00	12	12	11	00	12	00	1400	1445	1320	1300	1050	1000	1500	1400	14:

アンサンブルナンバー 年 月 日 時 分 秒 100 分

選択した層をトランスデューサから近い

Profile 出力例

```
"Profile Data Ensemble Number = " 57
"%Ntserver%raid_b%1211007_000000.LTA"
"Broadband 38.4 kHz"
"Pings/Ens = " 58
"Time/Ping = 00:01.25"
"First Ensemble Date = 00/12/12"
"First Ensemble Time = 15:40:15.78"
"Ensemble Interval (s) = " 300.00
"1st Bin Range (m) = " 31.89
"Bin Size (m) = " 16.00
```

- 出力アンサンブルナンバー
- 元ファイルの場所と名前
- 周波数
- 1 アンサンブル内の ping 数
- 1ping の間隔
- アンサンブルの取得日
- アンサンブルの取得時間
- アンサンブル間隔
- 1 層目までの距離

選択項目

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
"EAA cnts"	183	175	166	160	154	166	168	151	138
"CA cnts"	191	191	191	187	186	186	188	186	188
"Mag mm/s"	140	270	303	293	356	225	248	360	358
"Dir deg "	305.4	307.6	304.6	306.2	291.7	317.2	294.3	269.2	288

選択した層をトランスデューサから近い

Series/Ancillary 出力例

```
"Series Data"
"WNNTserver\raid_b\1211007_000000.LTA"
"Broadband 30.4 kHz"
"Pings/Ens = 63
"Time/Ping = 00:01.25"
"First Ensemble Date = 00/12/12"
"First Ensemble Time = 11:00:10.01"
"Ensemble Interval (s) = " 300.00
"1st Bin Range (m) = " 31.96
"Bin Size (m) =" 18.00
```

出力形式

元ファイルの場所と名前

周波数

1 アンサンブル内の ping 数

1ping の間隔

データスタート日

データスタート時間

アンサンブル間隔

1 層目までの距離

ADCP からの距離です

アンサンブル開始時の緯度経

アンサンブル終了時の緯度経

Ens	YR	MO	DA	HH	MM	SS	HH	"Ten"	"Mag"	"Mag"	"Mag"	"Dir"	"Dir"	"Dir"	"Flat"	"Flon"	"LLat"	"LLon"
								deg	m/s	m/s	m/s	deg	deg	deg	deg	deg	deg	deg
								1	5	10	1	5	10					
1	00	12	12	11	00	10	01	21.54	586	644	680	357.00	11.50	333.60	34.10846792	133.62444860	34.09576824	133.64827065
2	00	12	12	11	05	14	68	21.59	492	568	478	2.30	20.60	4.90	34.09572958	133.64833895	34.09207742	133.68798749
3	00	12	12	11	10	11	94	21.59	340	457	652	20.10	69.30	60.20	34.08202554	133.66805816	34.06813463	133.69052006
4	00	12	12	11	15	13	53	21.60	691	756	954	45.20	52.60	65.00	34.06609423	133.69060010	34.05428370	133.71307735
5	00	12	12	11	20	10	90	21.61	619	580	1024	33.30	37.00	70.80	34.05423400	133.71315756	34.03999602	133.73618919
6	00	12	12	11	25	12	33	21.62	570	800	1352	83.30	71.60	83.80	34.03999072	133.73627427	34.02492094	133.75927295
7	00	12	12	11	30	14	15	21.63	610	641	824	15.60	15.60	58.60	34.02407530	133.75925032	34.01056009	133.79181503
8	00	12	12	11	35	15	52	21.65	1001	1113	717	81.00	79.70	81.60	34.01050748	133.78188942	33.99649950	133.80556428
9	00	12	12	11	40	10	20	21.80	873	692	965	38.00	39.00	18.40	33.99649951	133.80563737	33.98170028	133.83111624

アンサンブルナンバー 年 月 日 時 分 秒 100 分

選択項目

各操作の詳細は下記の手順書をご覧ください

コマンド作成

「Plan ADCP 操作手順書」

コマンド送信・データ回収

「BBTalk 操作手順書」

データ描画・テキスト変換

「Win ADCP 操作手順書」