



WH-ADCP コマンドガイド

SEA

株式会社エス・イー・エイ

目次

1 観測設定コマンド

1-1 システムコマンド

- 1-1-1 CR
- 1-1-2 CF
- 1-1-3 CL
- 1-1-4 CK
- 1-1-5 CS

1-2 ボトムトラックコマンド

- 1-2-1 BM
- 1-2-2 BP
- 1-2-3 BX
- 1-2-4 BA
- 1-2-5 BC

1-3 環境設定コマンド

- 1-3-1 EA
- 1-3-2 EB
- 1-3-3 ED
- 1-3-4 ES
- 1-3-5 EX
- 1-3-6 EZ

1-4 ウォータートラックコマンド

- 1-4-1 WA
- 1-4-2 WB
- 1-4-3 WD
- 1-4-4 WF
- 1-4-5 WM
- 1-4-6 WN
- 1-4-7 WP
- 1-4-8 WK
- 1-4-9 WO
- 1-4-10 WS
- 1-4-11 WV
- 1-4-12 WZ

1-5 タイミングコマンド

- 1-5-1 TE
- 1-5-2 TF(TG)
- 1-5-3 TP
- 1-5-4 TB
- 1-5-5 TC

1-6 波浪計測コマンド

- 1-6-1 HB
- 1-6-2 HD
- 1-6-3 HP
- 1-6-4 HR
- 1-6-5 HS
- 1-6-6 HT

1-7 L-ADCP コマンド

- 1-7-1 LW
- 1-7-2 LD
- 1-7-3 LF
- 1-7-4 LN
- 1-7-5 LP
- 1-7-6 LS
- 1-7-7 LV

1-8 シンクロコマンド

- 1-8-1 SM
- 1-8-2 SA
- 1-8-3 SI
- 1-8-4 SS
- 1-8-5 ST
- 1-8-6 SW

2 制御コマンド

2-1 システムコマンド

- 2-1-1 ?
- 2-1-2 <Break>
- 2-1-3 EXPERTON/EXPERTOFF
- 2-1-4 OL
- 2-1-5 CB
- 2-1-6 CZ

2-2 センサーコマンド

- 2-2-1 AZ

2-3 テストコマンド

- 2-3-1 PC1
- 2-3-2 PC2
- 2-3-3 PS0

2-4 レコーダーコマンド

- 2-4-1 RE
- 2-4-2 RF
- 2-4-3 RN
- 2-4-4 RR

2-5 時間設定コマンド

- 2-5-1 TS(TT)

ADCP の設定／操作は、PC から送信するコマンドで行います。

ADCP コマンドには、大きくわけて 2 種類あります。

ひとつは観測の設定をするための**観測設定コマンド**で観測前に ADCP に送信します。ADCP は観測設定コマンドに従って観測を行うので。

もうひとつは BBTalk などのターミナルソフトウェアで ADCP と直接やり取りをするのに用いられる**制御コマンド**で、ADCP の起動、スリープ、ADCP の設定の確認などを行います。

1 観測設定コマンド

観測設定コマンドの中で基本的なコマンドは PlanADCP を使用して条件を入力することで作成することができます。観測設定コマンドには PlanADCP で作成されないコマンド(エキスパートコマンド)もありますが、それらは PlanADCP で作成したファイル(ASCII ファイル)に加えることで設定可能となります。

PlanADCP で作成されたコマンドファイルは WinSC、BBTalk などのソフトウェアで ADCP に送信します。(エキスパートコマンドを加えるなど、編集したものも同様です。)

ここでは、観測設定コマンドの中の PlanADCP で作成されるコマンドと、エキスパートコマンドの中から現場環境や設定によって加えることのある使用頻度の高いコマンドについて記します。

コマンド種類	コマンド	意味	工場出荷時設定		
			300kHz	600kHz	1200kHz
1-1 システムコマンド	CR	CR1 で工場出荷時設定に戻す	-		
	CF	計測方法／データ出力の設定	11111		
	CL	パワーセーブの ON/OFF	1(センチネル、モニター) 0(リオグランデ)		
	CK	入力した値をユーザー初期値に固定	-		
	CS	計測開始(ピング発信開始)	-		
1-2 ボトムトラックコマンド	BM	ボトムトラックモード	5		
	BP	1アンサンブルの発信ピング数	0(センチネル、モニター) 1(リオグランデ)		
	BX	ボトムトラック最大計測深度	2500	1250	450
	BA	ボトムトラック探知の反射強度の振幅	30		
	BC	ボトムトラックの Correlation フィルター	220		
1-3 環境設定コマンド	EA	ADCP 取り付け角度(ミスアライメント角)	0		
	EB	偏差	0		
	ED	トランスデューサ深さ	0		
	ES	塩分値	35(センチネル、モニター) 0(リオグランデ)		
	EX	ADCP データのコーディネーション、トランスフォーム設定	11111		
	EZ	ADCP の持つセンサーの ON/OFF、及び外部センサーの信号入力設定	1111101		

1-4 ウォータートラックコマンド	WA	反射強度の閾値	050		
	WB	モード 1(WM1)のバンドワイズ設定	0		
	WD	潮流測定結果の出力項目設定	111100000		
	WF	トランスデューサ前のブランク設定	0176	0088	0044
	WM	流速計測モード	1		
	WN	設定層数	30		
	WP	1 アンサンブルの発信ピング数	45		
	WK	モード 11、12 の層厚	0		
	WO	モード 12 のサブピング発信数と発信間隔	1,4		
	WS	設定層厚	400	200	100
	WV	モード 1Ambiguity 速度	175		
	WZ	モード 5、11Ambiguity 速度	05		

1-5 タイミングコマンド	TE	アンサンブル間隔	01:00:00.00		
	TF (TG)	ピング開始時間	-		
	TP	ピング発信間隔	01:20.00		
	TB	バーストピングの間隔	-		
	TC	バーストの平均アンサンブル数	0		

1-6 波浪計測コマンド	HB	波浪計測のために流速データの層数	5		
	HD	波浪観測結果の出力項目の設定	111100000		
	HP	波浪計測のための発信ping数	0		
	HR	波浪計測間隔	01:00:00.00		
	HS	流速データの取得層(任意に設定するとき)	1,10,21,22,23		
	HT	波浪計測pingの発信最大間隔	01:00:00.50		

1-7 L-ADCP コマンド	LW	バンドワイズ設定	0		
	LD	潮流測定結果の出力項目設定	111100000		
	LF	トランスデューサ前のブランク設定	0176	0088	0044
	LN	測定層数	45		
	LP	1アンサンブルの発信ピング数	45		
	LS	設定層厚	400	200	100
	LV	Ambiguity速度	175		

1-8 シンクロコマンド	SM	マスターとスレイブの定義	0		
	SA	シンクロするタイミングの設定	001		
	SI	シンクロ間隔	1		
	SS	シンクロ時の スリープモードのON/OF	0		
	ST	スレーブのタイムアウト	0		
	SW	シンクロパルス送信後の待機時間	75		

1-1 システムコマンド

1-1-1 CR

設定を工場出荷時の値(初期値)又はユーザー初期値の値にする

フォーマット : CRn (n = 0, 1)

CR0	ユーザー初期値 (CK コマンドで RAM に記録した設定を読み込む)
CR1	工場出荷時設定 (ROM に記録している初期値を読み込む)
	>CR0
	[Parameters set to USER defaults]
	>CR1
	[Parameters set to FACTORY defaults]

- ▼ 必ずコマンドファイルの文頭で CR1 を使用します。
- ▼ CR1 を ADCP に送信すると、設定コマンドが工場出荷時設定に戻ります。これ以降に入力されているコマンドが新たに設定され、それ以外のコマンドは初期値で観測を行います。(通信設定の CB コマンドは除く。)

1-1-2 CF

計測方法／データ出力の設定

フォーマット : CFnnnnn

初期値 : CF11111

CF1xxxx	設定された計測間隔(TE)で(または計測準備完了したら)自動連続計測 (ADCP をスタンバイ状態にするには Break 信号を使用)
CF0xxxx	アンサンブル取得後、スタンバイ状態となる (スタンバイ→CS コマンド→計測スタート→計測終了→スタンバイ)
CFx1xxx	設定された ping 発信間隔(TP)で(または発信準備完了したら)自動連続発信
CFx0xxx	エンターキーで ping 発信
CFxx2xx	データを Hex-ASCII フォーマットで出力(ナビゲーターのみで使用)
CFxx1xx	データをバイナリーフォーマット(PD0 フォーマット)で出力
CFxx0xx	データを Hex-ASCII フォーマットで出力
CFxxx1x	データを RS232C または RS422 で外部(PC)に出力する
CFxxx0x	データを RS232C または RS422 で外部(PC)に出力しない
CFxxxx1	データを内蔵メモリに記録する
CFxxxx0	データを内蔵メモリに記録しない

- ▼ 通常は、
 - 内部メモリに記録するとき : CF11101
 - 外部(PC)に出力するとき : CF11110
 - 内部に記録し、外部出力も行うとき : CF11111

1-1-3 CL (エキスパートコマンド)

パワーセーブ(省電力)の ON/OFF

フォーマット :CL (0 or 1)

初期値 :CL1(センチネル、モニター)、CL0(リオグランデ)

CL0	パワーセーブ OFF
CL1	パワーセーブ ON

- ▼ CL0 のとき、ADCP はスリープ状態になりません。このとき、ピングの発信と発信の間にスリープせずにスタンバイ時と同じ電流が流れるため、使用電力量が大きくなります。
- ▼ リオグランデ、水平 ADCP のデフォルトは CL0(パワーセーブ OFF)です。バッテリー等を用いた設置観測の場合はコマンドに必ず「CL1」を加えてください。

1-1-4 CK

現在の設定を ADCP の Flash RAM にユーザーデフォルトとして記録する。(読み込みは CR0)

```
>CK
[Parameters saved as USER defaults]
```

- ▼ コマンドファイルの最後、CS コマンドの前に使用します。
- ▼ CK コマンドで記録した設定は、CR0 で読み込むことができます。

1-1-5 CS

計測開始(ピング発信開始)

- ▼ TF コマンドで計測開始時刻が設定されていればその時刻より計測し、設定されていないときはコマンド送信後すぐに計測開始します。
- ▼ CS コマンドが送信されると ADCP は観測状態に入り、コマンドを受け付けなくなります。他の設定コマンドは必ず CS コマンドの前に入れてください。

1-2 ボトムトラックコマンド

流速を計測するウォータートラックに対してボトム(海底、河床)のスピード(船速)を計測する機能の設定です。
ボトムトラック機能を持っていない機器はこのコマンドを持たないので、送信するとエラーメッセージが返ってきます。

1-2-1 BM

ボトムトラックモード

フォーマット :BMn (4、5、6、7)

初期値 :BM5

BM4	ボトムトラックモード 4
BM5	ボトムトラックモード 5 ▽ ボトムの変化が小さい水域に適したモード。 ▽ ボトムトラックモード 5 が使用できないと、自動でボトムトラックモード 4 に切り替わる。
BM6	ボトムトラックモード 6 ※ナビゲーターのみ
BM7 (オプション)	ボトムトラックモード 7 ▽ 600kHz で水深 60cm から、1200kHz で水深 30cm からボトムトラック可能。 ▽ 最大計測可能速度(水平方向): ±9m ※Shallow Bottom Mode インストール機のみ。

▼ 最小探知水深

	BM4/BM5	BM7
300kHz	1.5m	/
600kHz	1.0m	0.6m
1200kHz	0.8m	0.3m

1-2-2 BP

1 アンサンブル(平均データ)のボトムトラックピング発信数

フォーマット :BPnnn (0~999)

初期値 :BP000 (センチネル、モニター) BP001 (リオグランデ)

- ▼ 曳航観測で ADCP を用いるとき、通常ボトムトラックピング数とウォータートラックピング数(WP)は同数にします。

1-2-3 BX

ボトムトラック最大計測深度

フォーマット :BXnnnn (10~65535dm)

初期値 :300kHz=BX2500(250m)、600kHz=BX1250(125m)、1200kHz=BX0450(45m)

- ▼ BXで設定した深度までボトムトラックの計測を行います。設定した深度以上はボトムトラックが有効な範囲であっても計測されないの、予想される最大ボトムレンジよりも大きめに設定します。
- ▼ PlanADCP を使用して設定コマンドを作るとき、入力した深度の倍の値が BX に設定されます。

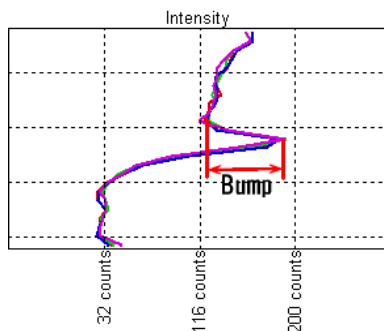
1-2-4 BA (エキスパートコマンド)

ボトムトラック探知のための反射強度の Bump(振幅)

フォーマット :BAAnn (1~255count)

初期値 :BA30

- ▼ ボトム(海底、河床)からの反射強度は、水中からの反射に比べて大きくなります。この反射強度の違いが BA で設定した値以上のときに、そこをボトムと判断します。
- ▼ BA を小さい値に設定しすぎると、ボトムより手前をボトムと誤認する可能性があります。一度誤認したものを後処理で修正することはできないので、設定には注意が必要です。

**1-2-5 BC (エキスパートコマンド)**

ボトムトラックの Correlation 閾値

フォーマット :BCnnn (0~255count)

初期値 :BC220

- ▼ 255 で Correlation100%
- ▼ 低い値に設定すると、ボトムデータエラーの可能性がります。

1-3 環境設定コマンド

計測環境に関する設定コマンドです。

1-3-1 EA

ADCP 取り付け角度 (ミスアライメント角度)

フォーマット :EA±nnnnn (-179.99~+180.00 度)

初期値 :EA0

- ▼ ADCP の内蔵コンパスを用いて計測を行うときは、EA0 です。(ほとんどの観測がこれにあたります。)
- ▼ 外部ヘディングセンサーを用いるときには、船首方向に対する 3 番ビーム位置を入力します。
- ▼ ソフトウェア上でも設定可能です。

1-3-2 EB

偏差 (真方位と磁方位の差)

フォーマット :EB±nnnnn (-179.99~+180.00 度)

初期値 :EB0

- ▼ ADCP の内蔵コンパスは磁気コンパスのため、磁方位を示します。真方位にするには EB に偏差の値を入れます。
- ▼ ソフトウェア上でも設定可能です。

1-3-3 ED

トランスデューサの深さ(喫水)

フォーマット :EDnnnnn (0~65535dm)

初期値 :ED0

推奨値 :設置場所、取り付け状態による

- ▼ 水面からトランスデューサ面までの深さです。
- ▼ ソフトウェア上でも設定可能です。

1-3-4 ES

塩分値

フォーマット :ESnn (0~40ppt)

初期値 :ES35(センチネル、モニター)、ES0(リオグランデ)

- ▼ 音速の計算に用いられます。
- ▼ ソフトウェア上でも設定可能です。

1-3-5 EX

コーディネート(座標)、トランスフォーム設定

フォーマット :EXnnnnn
 初期値 :EX111111

EX00xxx	ビームコーディネート (ビーム座標、各ビーム対する速度)
EX01xxx	インストゥルメントコーディネート (機器座標、機器の X、Y、Z 軸に対する速度)
EX10xxx	シップコーディネート (船座標、船の X、Y、Z 軸に対する速度、EA を使用)
EX11xxx	アースコーディネート(地球座標)
EXxx1xx	ピッチロールセンサーのトランスフォームの ON
EXxx0xx	ピッチロールセンサーのトランスフォームの OFF
EXxxx1x	3 ビームソリューションの ON(3 ビームの取得できていたら流速値を計算する)
Exxxx0x	3 ビームソリューションの OFF
EXxxxx1	ビンマッピング ON
EXxxxx0	ビンマッピング OFF

1-3-6 EZ

ADCP の持つセンサーの ON/OFF 及び 外部センサー信号入力の設定

フォーマット :EZcdhprst (c=音速、d=深さ、h=ヘディング、p=ピッチ、r=ロール、s=塩分、t=温度)
 初期値 :EZ1111101
 推奨値 :EZ

フィールド	値	
	0	1
C=音速	EC の値	ED、ES、ET から 計算された値
d=深さ	ED の値	内蔵センサーの値
h=ヘディング	EH の値	内蔵センサーの値
p=ピッチ	EP の値	内蔵センサーの値
r=ロール	ER の値	内蔵センサーの値
s=塩分	ES の値	-
t=温度	ET の値	内蔵センサーの値

▼ ヘディングデータ

ADCP は方位センサーに ADCP 内蔵の磁気コンパスを使用しますが、周囲に磁気に影響をあたえるものがあるときには外部方向センサーを使用することができます。

外部センサーを使用するとき、方向データは ADCP に直接入力するのではなく PC に入力し、ソフトウェア上で外部センサーデータを使用するよう設定します。

1-4 ウォータートラックコマンド

流速計測についての設定です。

1-4-1 WA (エキスパートコマンド)

反射強度の閾値

フォーマット :WAAnnn (0~255)

初期値 :WA50

- ▼ 計測域に ADCP が計測対象としている浮遊懸濁物以外の物質(魚など)があると、その反射強度は他よりも高くなります。ADCP は 4 ビームの反射強度を比較し、他のビームよりも反射強度が強く、その差がここで設定された閾値よりも大きいときにそのビームのデータを Bad Data とします。

1-4-2 WB

モード 1(WM1)のバンドワイズ設定

フォーマット :WBn

初期値 :WB0(ワイドバンドワイズ)

WB0	ワイドバンドワイズ
WB1	ナローバンドワイズ

- ▼ ナローバンドワイズの方がより遠くまで計測できますが、標準偏差(精度)が悪くなります。

1-4-3 WD

測定結果の出力項目

フォーマット :WDabcde0000 (a=流速のデータの出力、b=相関量の出力、c=エコー強度の出力、d=% GOOD の出力、e=ステータス値の出力、0:OFF、1:ON)

初期値 :WD111110000

- ▼ 後ろ 4 桁は使用していません。

1-4-4 WF

トランスデューサから計測開始位置までのブランク距離

(発信後すぐに計測すると、トランスデューサ自体、または周辺に残っている振動(残響)を計測してしまうので、ある程度時間をおいてから計測開始する必要があります。)

フォーマット :WFnnnn (0~9999cm)

初期値 :300kHz=WF0176、600kHz=WF0088、1200kHz=WF0044

- ▼ 周波数が低いほど大きいブランク距離が必要です。
※第 1 層目の距離とは異なります。第 1 層目の距離について詳しくは、技術資料「第一層までの距離」を参照してください。

1-4-5 WM

ウォータートラックモード

フォーマット :WMn (1、5、8、11、12)

初期値 :WM1

通常モード	<p>WM1</p>	<p>Dynamic sea state 標準計測モード (WV コマンド参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▽ あらゆる環境下で使用できるモード ▽ 精度は層厚 (WS) と Ambiguity Velocity (WV) に依存
ハイレゾリユーシヨンモード (オプション)	WM5	<p>Shallow-water environments (WZコマンド参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▽ 水深が浅く、流速が50cm/s以下の環境で使用。 ▽ ボトムトラックを使用しなければならない。
	WM8	<p>Close-in mode (WZコマンド参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▽ 標準偏差はモード5の約10倍だが、モード5よりも早い流速を計測可能。
	WM11	<p>High Resolution Mode ハイレゾリユーシヨンモード (WZ、WKコマンド参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▽ 使用可能な最大水深 → 600kHz: 8m以下、1200kHz: 4m ▽ 使用可能な最大流速 → 1m/s以下 (下記参照)。 ▽ 計測可能水深と流速の関係 → 水深×流速<1(1200kHz)、<2(600kHz) ▽ 層数を255層まで設定可能(モード1は128層)。 ▽ 層厚を1cmから設定可能(WKコマンド参照) ▽ 推奨最大層厚 → 0.25m(600kHz)、0.125m(1200kHz)
ハイスピードピンギング (オプション)	<p>モード1の通常ピングよりも発信間隔の短い「サブピング」を用いるので、単位時間当たりの精度が高い(WOコマンド参照)。また、同等の計測をする際の消費電力が小さい。発信するのは通常ピングと同じパルスだが、センサーデータをWOコマンドで設定したサブピングの発信数分まとめて処理するため、処理時間が短くなっている。(通常は、1ピング毎に処理) センサーデータは、サブピングの1ピング目のデータを使用。</p>	
	WM12	<p>High Rate Ping ハイレートピング(ハイスピード)モード (WV、WK、WOコマンド参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▽ 姿勢(ヘディング、傾き)の変動が激しい環境では不向き。 ▽ 層厚を1cmから設定可能(WKコマンド参照)。 ▽ 層数を255層まで設定可能(モード1は128層)。 ▽ 最大計測可能速度は、WVコマンドに依存。 ▽ ピング間隔を、ボトムまでの距離の1.5倍より大きい値にすることを推奨。(サブピング間隔を短くすると、干渉することがあるため)

1-4-6 WN

設定層数

フォーマット :WNnnn (0~128 層)

初期値 :WN30

▼ 計測距離は、

$$\begin{array}{ccccccc} \text{WS} & \times & \text{WN} & + & \text{WF} & + & \alpha \\ \text{層厚} & & \text{層数} & & \text{ブランク} & & \end{array}$$

となります。

※「+α」については、技術資料「第一層までの距離」を参照してください。

1-4-7 WP

1 アンサンブル(平均データ)の発信回数

フォーマット :WPnnnnn (0~16384)

初期値 :WP45

1-4-8 WK (モード 11、12 のみ)

モード 11、12 の層厚 (WS の範囲よりも小さい値に設定するとき)

フォーマット :WKn

初期値 :WK0 (WS で設定された層厚で計測)

▼ モード 11(WM11)、モード 12(WM12)を使用するとき、WS コマンドで設定可能な層厚(600kHz:20cm、1200kHz:10cm)よりも小さい値に設定するときを使用します。

▼ WK が 0 のとき、WS の値が層厚になります。

1-4-9 WO (モード 12 のみ)

モード 12 のサブピング発信設定

フォーマット :WOpp,hh (pp=サブピングの発信数、hh(100 分の 1 秒)=サブピングの発信間隔)

初期値 :WO1,4

▼ 例) WO20,4 → サブピング 20 回を 0.04 秒間隔で発信するのを 1 ピングとする。

1-4-10 WS

設定層厚

フォーマット :WSnnnn (300kHz=20~600cm、600kHz=10~800cm、1200kHz=5~400cm)

初期値 :300kHz=WS0400、600kHz=WS0200、150kHz=WF0100

▼ 層厚が大きいほど音波の到達距離は長くなり、単ピングの測定精度が高くなります。

▼ モード 11(WM11)、モード 12(WM12)使用のとき、WK コマンドが 0 以外に設定されていると層厚は WK の値になります。

1-4-11 WV

モード 1 の Ambiguity Velocity (ADCP の各ビームが計測可能なビームに対しての最大速度)

フォーマット :WVnnn (002~700cm/s)

初期値 :WV175

▼ このコマンドで設定されるのは、各ビームに対して(トランスデューサ面に近づくか、遠ざかるか)の最大計測速度です。

WV で設定された速度以上は Ambiguity Error を起こし計測不可能となるため、予想される最大速度にある程度余裕を持って(1.5 倍程度)設定する必要があります。

各ビームが水平方向に計測できる速度 V_{hmax} は、下記の式で求めることができます。

$$V_{hmax} = WV / \sin(\text{beam angle})$$

beam angle : ADCP ビーム角度(鉛直下向きに対して何度方向に発信しているか)

ワークホース ADCP は 20°

例)WV175(初期値)のとき、 $V_{hmax} = 511.7\text{cm/s}$ (9.95knot)

WV を決定するには、下記の式を用います。

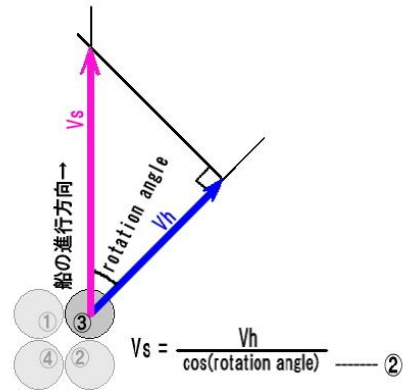
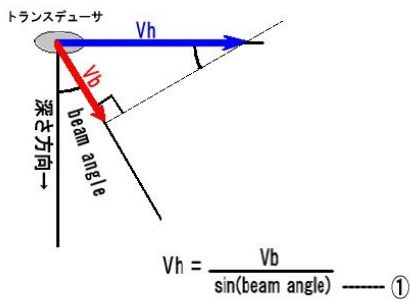
$$WV = (\text{最大予想流速}) \times \sin(\text{beam angle}) \times 1.5$$

曳航観測の場合、最大予想流速は(船速 + 流速)です。また、1.5 は安全率です。

参考 *ビーム速度ベクトルから船首方向速度ベクトルへの計算

船速方向からビームを 45° の角度で取り付けることで、より速い船速に対応します。

- ビーム速度ベクトル (V_b) と水平方向速度ベクトル (V_h)
- 水平方向速度ベクトル (V_h) と船首方向速度ベクトル (V_s)



式①、②より、

$$V_h = V_b / \sin(\text{beam angle}) / \cos(\text{rotation angle})$$

ビーム方向に対する最大計測速度は WV なので、最大計測可能船速 (V_{smax}) は

$$V_{smax} = WV / \sin(\text{beam angle}) / \cos(\text{rotation angle})$$

1-4-12 WZ

モード 5、11 の Ambiguity Velocity

フォーマット :WZnnn (3~80cm/s)

初期値 :WZ05

1-5 タイミングコマンド

発信間隔、アンサンブル間隔を決めるコマンドです。

1-5-1 TE

アンサンブル間隔

フォーマット :TEhh:mm:ss.ff (hh=時、mm=分、ss=秒、ff=100分の1秒)
 初期値 :TE01:00:00.00

- ▼ 「:」や「.」は省くことができます。
 例) TE01:00:00.00 → TE01000000

1-5-2 TF(TG)

発信開始時間

フォーマット :TFyy/mm/dd,hh:mm:ss (yy=年(西暦下2桁)、mm=月、dd=日、hh=時、mm=分、ss=秒)
 :TG ccyymm/dd,hh:mm:ss (ccyy=年(西暦)、mm=月、dd=日、hh=時、mm=分、ss=秒)

- ▼ TFとTG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。

1-5-3 TP

ピング発信間隔

フォーマット :TPmm:ss.ff (mm=分、ss=秒、ff=100分の1秒)
 初期値 :TP01:20.00

- ▼ 「:」や「.」は省くことができます。

参考 * 通常観測例

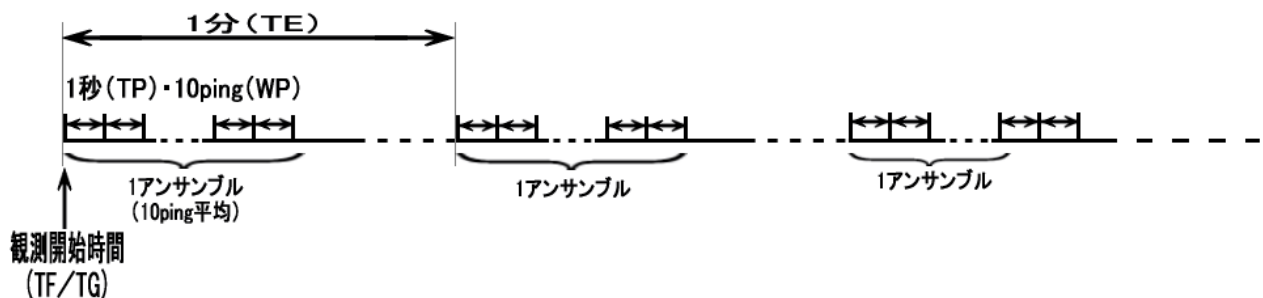
TE00010000(1分)、TP000100(1秒)、WP10(10ping)

1秒間隔(TP)で10ping(WP)発信して10pingのデータを平均したものを1アンサンブルとし、取得後は次のping発信開始までスリープ。

前のアンサンブルのping発信開始から1分後(TE)に次のアンサンブルのping発信開始。

↓

10ping平均のデータが1分に1個出力/記録



1-5-4 TB (エキスパートコマンド)

バーストモードで使用する時のバースト間隔

フォーマット :TEhh:mm:ss.ff (hh=時、mm=分、ss=秒、ff=100分の1秒)

デフォルト :TE00:00:00.00

- ▼ 「:」や「.」は省くことができます
- ▼ バーストモード使用時には、TB コマンドと TC コマンドを追加します。

1-5-5 TC (エキスパートコマンド)

バーストモードで使用する時、1 バースト中のアンサンブル数

フォーマット :TCnnnnn (0~65535)

初期値 :TC0

- ▼ TC0 のとき、バーストモード OFF。
- ▼ バーストモード使用時には、TB コマンドと TC コマンドを追加します。

参考*バースト観測例

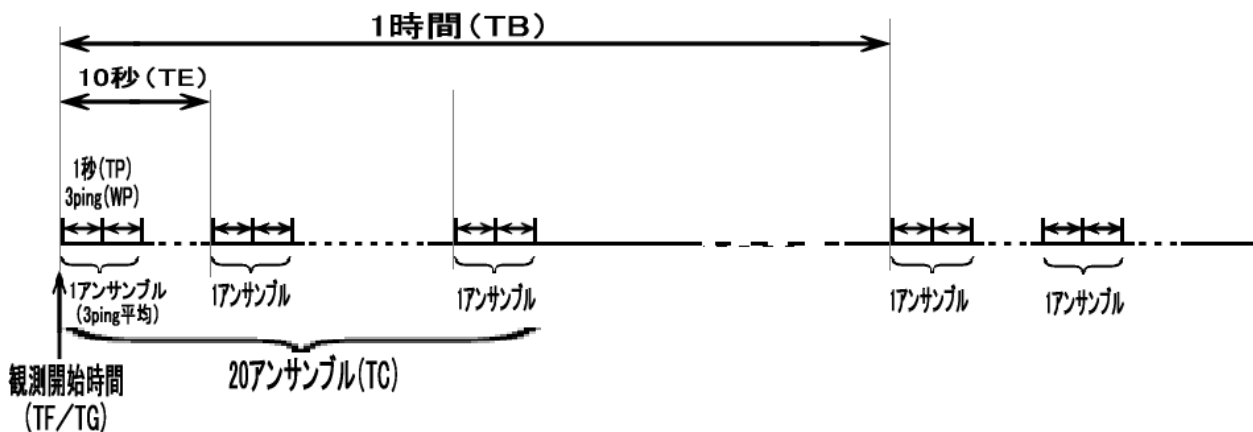
TE00001000(10秒)、TP000100(1秒)、WP3(3ping)、TB01000000(1時間)、TC20(20アンサンブル)

1秒間隔(TP)で3ping(WP)発信し、その3pingのデータを平均したものを1アンサンブルとし、取得後次のping発信開始までスリープ。

前のアンサンブルのping発信開始から10秒後(TE)に次のアンサンブルのping発信開始。

20アンサンブルで1バーストとし、次のping発信時間までスリープ。

前のバーストのping発信開始から1時間後(TB)に次のping発信開始。



1-6 波浪計測コマンド

波浪計測に関するコマンドです。波浪計測オプションが必要です。

1-6-1 HB

波浪計測に使用する流速データの取得数(自動選択)

フォーマット :HBnn (1~20 層)

初期値 :5

- ▼ 流速プロファイルの全層を波浪計測のために記録するとデータ容量が膨大になるため、ここで設定した層数を記録します。記録する層は、海面までの距離から自動で選択します。
- ▼ HBOとすると自動選択が OFF になり、HS コマンドで設定した任意の層のデータを記録します。

1-6-2 HD

測定結果の出力項目

フォーマット :WDabcde0000 (a=流速のデータの出力、b=圧力データの出力、c=surface track の出力、d=ヘディング、ピッチロールデータの出力、0:OFF、1:ON)

初期値 :WD111100000

- ▼ 後ろ 5 桁は使用していません。

1-6-3 HP

波浪計測の ping 数

フォーマット :HPn (0~8192)

初期値 :HP0

- ▼ 波浪計測の際の発信 ping 数です。
- ▼ HPOのとき、波浪計測は OFF です。

1-6-4 HR

波浪計測間隔

フォーマット :HRhh:mm:ss.ff (hh=時、mm=分、ss=秒、ff=100 分の 1 秒)

初期値 :HR01:00:00.00

- ▼ 波浪計測と通常の流れの計測とは、計測間隔を別に設定することができます。(波浪計測は 1 時間毎、流速の計測は 10 分毎という設定が可能。)

1-6-5 HS

波浪計測に使用する流速データの取得層(任意に設定する)

フォーマット :HSn1,n2,...,n20 (1~WN での設定層数まで、最大 20 個設定可能)

初期値 :HS1,10,21,22,23

▼ HB0 のときにこの設定が有効になります。

1-6-6 HT

波浪計測 ping の発信間隔

フォーマット :HThh:mm:ss.ff (hh=時、mm=分、ss=秒、ff=100 分の 1 秒)

初期値 :HT00:00:00.50

▼ HT(発信間隔) × HP(発信 ping 数) が HR(計測間隔) よりも大きいとき、HR は無視され、前の計測が終わり次第次の計測を開始します。

1-7 L-ADCP コマンド

Lowered ADCP (L-ADCP)に関するコマンドです。

通常のウォータートラックコマンド(W コマンド)ではなく、L コマンドを使用します。

1-7-1 LW

バンドワイズ設定

フォーマット :LWn
初期値 :LW0(ワイドバンドワイズ)

LW0	ワイドバンドワイズ
LW1	ナローバンドワイズ

▼ ナローバンドワイズの方がより遠くまで計測できますが、標準偏差(精度)が悪くなります。

1-7-2 LD

測定結果の出力項目

フォーマット :LDabcde0000 (a=流速のデータの出力、b=相関量の出力、c=エコー強度の出力、d=% GOOD の出力、e=ステータス値の出力、0:OFF、1:ON)
初期値 :LD111100000

▼ 後ろ4桁は使用していません。

1-7-3 LF

トランスデューサから計測開始までのブランク距離

(発信後すぐに計測すると、トランスデューサ自体、または周辺に残っている振動(残響)を計測してしまうので、ある程度時間をおいてから計測開始する必要があります。)

フォーマット :LFnnnn (0~9999cm)
初期値 :300kHz=LF0176、600kHz=LF0088、1200kHz=LF0044

▼ 周波数が低いほど大きいブランク距離が必要です。

1-7-4 LN

設定層数

フォーマット :LNnnn (0~128層)
初期値 :LN30

▼ 計測距離は、

$$\text{LS} \times \text{LN} + \text{LF} + \alpha$$

層厚 層数 ブランク

となります。

1-7-5 LP

1 アンサンブル(平均データ)の発信回数

フォーマット :LPnnnnn (0~16384)

初期値 :LP45

1-7-6 LS

設定層厚

フォーマット :LSnnnn (300kHz=20~600cm、600kHz=10~800cm、1200kHz=5~400cm)

初期値 :300kHz=LS0400、600kHz=LS0200、150kHz=LF0100

▼ 層厚が大きいほど音波の到達距離は長くなり、単ピングの測定精度が高くなります。

1-7-7 LV

Ambiguity Velocity (ADCP の各ビームが計測可能なビームに対しての最大速度)

フォーマット :LVnnn (002~480cm/s)

初期値 :LV175

▼ 設定値については WV コマンドの項を参照してください。

1-8 シンクロコマンド

2 台の ADCP をシンクロするとき使用するコマンドです。

1-8-1 SM

マスターとスレイブの定義

フォーマット :SMn (0~2)

初期値 :SM0

SM0	シンクロを使用しない
SM1	マスターに設定する(シンクロパルスを送信する) 関連コマンド: SA、SI、SS、SW
SM2	スレイブに設定する(シンクロパルスを受ける) 関連コマンド: SA、SS、ST

1-8-2 SA

シンクロするタイミングの設定

フォーマット :SAxyz

初期値 :SA001

マスター(SM1)のときは、下記にシンクロパルスを送信、スレイブ(SM2)のときは下記にシンクロパルスを待ちます。

SA000	ボトム ping 発信前
SA001	ウォータートラックping発信前
SA002	ボトムping/ウォータートラックping発信前
SA100	ボトムping発信後
SA101	ウォータートラックping発信後
SA102	ボトムping/ウォータートラックping発信後
SA01x	各アンサンブル前
SA11x	各アンサンブル後

1-8-3 SI

シンクロ間隔

フォーマット :SIxxxx (0~65535)

マスター(SM1)に設定しているとき、どれだけの ping(または、アンサンブル)ごとにシンクロパルスを送信するかを設定します。

1-8-4 SS

シンクロ時のスリープモードの ON/OFF

フォーマット :SSx (0 or 1)

初期値 :SS0

SS0	ping(シンクロパルス)を待つときにスリープしない
SS1	ping(シンクロパルス)を待つときにスリープする

1-8-5 ST

スレイブのタイムアウト設定

フォーマット :STn (0~10800 秒)

初期値 :ST0

スレイブ(SM2)に設定しているとき、シンクロパルスを待つ最大時間を設定します。ここで設定した時間待ってもシンクロパルスを受けられなかったとき、スレイブ ADCP は自動で計測を開始(ping を開始)します。

▼ SM0 のとき、タイムアウトは無限大です。(スレイブ ADCP はシンクロパルスを待ち続けます。)

1-8-6 SW

シンクロパルス送信後の待機時間

フォーマット :SWn (0~65535 1/10 マイクロ秒)

初期値 :SW00075

マスター(SM1)に設定しているとき、シンクロパルス送信後の待機時間を設定します。

2 制御コマンド

ADCP のコマンドのうち、ターミナルソフトウェアを用いて ADCP と通信し、ADCP の状態を確認／設定するためのコマンドです。

「コマンド」+「エンターキー」で ADCP に送信されます。

コマンド種類	コマンド	意味	工場出荷時設定
2-1 システムコマンド	?	ヘルプ呼び出し	-
	<Break> END キー	ADCP のパワーオン／計測を終了する	-
	EXPERTON/ EXPERTOFF	エキスパートコマンドの表示／非表示	-
	OL	インストールされている機能の確認	-
	CB	通信設定	411
	GZ	ADCP のパワーダウン（スリープ状態にする）	-
2-2 コンパスコマンド	AZ	圧力センサーのオフセット	-
2-3 テストコマンド	PC1	Rub Beam テスト	-
	PC2	センサー値確認	-
	PS0	機器情報確認	-
2-4 レコーダーコマンド	RE	データ消去（RE ErAsE）	-
	RF	データの空き容量の確認（Byte）	-
	RN	データファイル名	_RDI_
	RR	メモリの中のファイルを確認	-
2-5 時間設定コマンド	TS (TT)	ADCP の内部時計のセット	-

2-1 システムコマンド

2-1-1 ? (ヘルプ)

コマンドヘルプ及び設定確認

```

?
Available Menus:
DEPLOY? ----- Deployment Commands
SYSTEM? ----- System Control, Data Recovery and Testing Commands

Available Commands:

B? ----- BOTTOM TRACK Commands
C? ----- CONTROL Commands
E? ----- ENVIRONMENTAL SENSORS Commands
P? ----- PERFORMANCE Commands
S? ----- RDS^3 SYNCHRONIZATION Commands
T? ----- TIMING Commands
W? ----- WATER PROFILING Commands
R? ----- RECORDER Commands
A? ----- SENSOR/COMPASS Commands
O? ----- FEATURE Commands
D? ----- APPLIED MICROSYSTEMS Commands
?? ----- DISPLAY Quick Menu

```

「SYSTEM?」でシステム関係のコマンド、「DEPLOY?」で ADCP 設定関係のコマンドを表示します。

```

>SYSTEM?
System Control, Data Recovery and Testing Commands:
AC ----- Output Active Fluxgate & Tilt Calibration data
AF ----- Field calibrate to remove hard/soft iron error
AR ----- Restore factory fluxgate calibration data
AX ----- Examine compass performance
AZ ----- Zero pressure reading

CB = 511 ----- Serial Port Control (Baud; Par; Stop)
CP # ----- Polled Mode (0 = NORMAL, 1 = POLLED)
CZ ----- Power Down Instrument

FC ----- Clear Fault Log
FD ----- Display Fault Log

OL ----- Display Features List

PA ----- Pre-Deployment Tests
PC1 ----- Beam Continuity
PC2 ----- Sensor Data
PS0 ----- System Configuration
PS3 ----- Transformation Matrices

RR ----- Recorder Directory
RF ----- Recorder Space used/free (bytes)
RY ----- Upload Recorder Files to Host

```

```

>DEPLOY?
Deployment Commands:
RE ----- Recorder ErAsE
RN ----- Set Deployment Name

WD = 111 100 000 ----- Data Out (Vel,Cor,Amp; PG,St,P0; P1,P2,P3)
WF = 0050 ----- Blank After Transmit (cm)
WN = 050 ----- Number of depth cells (1-128)
WP = 00001 ----- Pings per Ensemble (0-16384)
WS = 0050 ----- Depth Cell Size (cm)
WV = 170 ----- Mode 1 Ambiguity Vel (cm/s radial)

TE = 00:00:00.00 ----- Time per Ensemble (hrs:min:sec.sec/100)
TF = **/**/**,**:**:** --- Time of First Ping (yr/mon/day,hour:min:sec)
TP = 00:00.20 ----- Time per Ping (min:sec.sec/100)
TS = 05/01/05,16:20:56 --- Time Set (yr/mon/day,hour:min:sec)

EA = +00000 ----- Heading Alignment (1/100 deg)
EB = +00000 ----- Heading Bias (1/100 deg)
ED = 00000 ----- Transducer Depth (0 - 65535 dm)
ES = 00 ----- Salinity (0-40 pp thousand)
EX = 01111 ----- Coord Transform (Xform: Type,Tilts,3 Bm,Map)
EZ = 111101 ----- Sensor Source (C,D,H,P,R,S,T)

CF = 11111 ----- Flow Ctrl (EnsCyc;PngCyc;Binry;Ser;Rec)
CK ----- Keep Parameters as USER Defaults
CR # ----- Retrieve Parameters (0 = USER, 1 = FACTORY)
CS ----- Start Deployment

```

「WP?」のように、コマンドの後に「?」で、そのコマンドの現在の設定を確認することができます。

```

>WP?
WP = 00045 ----- Pings per Ensemble (0-16384)

```

また、「W?」のようにコマンドの頭文字に「?」とすると、その文字ではじまる全てのコマンドを確認することができます。(EXPERTON/EXPERTOFFも参照)

```

>W?
WD = 111 100 000 ----- Data Out (Vel;Cor;Amp PG;St;P0 P1;P2;P3)
WF = 0088 ----- Blank After Transmit (cm)
WN = 030 ----- Number of depth cells (1-255)
WP = 00045 ----- Pings per Ensemble (0-16384)
WS = 0200 ----- Depth Cell Size (cm)
WV = 175 ----- Mode 1 Ambiguity Vel (cm/s radial)
WZ = 010 ----- Mode 5 Ambiguity Velocity (cm/s radial)

```

2-1-2 Break

ターミナルソフトウェアの機能、または END キーで Break 信号を送信し、ADCP をスタンバイ状態(コマンド待機状態)にします。

```

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

```

- ▼ 計測状態の機器、スリープ状態の機器にはコマンドを送ることはできません。 Break 信号を送信し、ADCP をスタンバイ状態にしてからコマンドを送信してください。

2-1-3 EXPERTON/EXPERTOFF

エキスパートコマンドの表示/非表示

デフォルト :EXPERTOFF

EXPERTON この状態で「W?」のように入力すると、エキスパートコマンドを含む全てのコマンドを表示します。

```
>EXPERTON
Expert Mode is ON
```

EXPERTOFF エキスパートコマンドを表示しません。

```
>EXPERTOFF
Expert Mode is OFF
```

▼ この ON/OFF は、表示するかどうかの設定です。表示されていないでもエキスパートコマンドの設定は可能です。

OFF に設定(通常は OFF)しているとき、「W?」と、コマンドのはじめの 1 字と「?」ではエキスパートコマンドを表示しませんが、「WA?」と直接コマンドを入力して「?」だとそのコマンドの内容を確認することができます。

```
>EXPERTOFF
Expert Mode is OFF ←EXPERTOFF(通常は OFF です)
>W?
WD = 111 100 000 ----- Data Out (Vel;Cor;Amp PG;St;P0 P1;P2;P3)
WF = 0088 ----- Blank After Transmit (cm)
WN = 030 ----- Number of depth cells (1-255)
WP = 00045 ----- Pings per Ensemble (0-16384)
WS = 0200 ----- Depth Cell Size (cm)
WY = 175 ----- Mode 1 Ambiguity Vel (cm/s radial)
WZ = 010 ----- Mode 5 Ambiguity Velocity (cm/s radial)
>EXPERTON
Expert Mode is ON ←EXPERTON
>W?
WA = 050 ----- False Target Threshold (Max) (0-255 counts)
WB = 0 ----- Bandwidth Control (0=Wid,1=Nar)
WC = 064 ----- Correlation Threshold
WD = 111 100 000 ----- Data Out (Vel;Cor;Amp PG;St;P0 P1;P2;P3)
WE = 2000 ----- Error Velocity Threshold (0-5000 mm/s)
WF = 0088 ----- Blank After Transmit (cm)
WI = 0 ----- Clip Data Past Bottom (0=OFF,1=ON)
WJ = 1 ----- Rcvr Gain Select (0=Low,1=High)
WL = 001,005 ----- Water Reference Layer: Begin Cell (0=OFF), End Cell
WN = 030 ----- Number of depth cells (1-255)
WP = 00045 ----- Pings per Ensemble (0-16384)
WQ = 0 ----- Sample Ambient Sound (0=OFF,1=ON)
WS = 0200 ----- Depth Cell Size (cm)
WT = 0000 ----- Transmit Length (cm) [0 = Bin Length]
WU = 0 ----- Ping Weighting (0=Box,1=Triangle)
WY = 175 ----- Mode 1 Ambiguity Vel (cm/s radial)
WW = 004 ----- Mode 1 Pings before Mode 4 Re-acquire
WX = 999 ----- Mode 4 Ambiguity Vel (cm/s radial)
WZ = 010 ----- Mode 5 Ambiguity Velocity (cm/s radial)
```

2-1-4 OL

インストールされている機能の確認

ADCP にインストールされている機能を確認することができます。

OL	FEATURES	
Feature		Installed
Bottom Track		Yes
Water Profile		Yes
High Resolution Water Modes		Yes
Lowered ADCP		No
Wave Gauge Acquisition		Yes
Shallow Bottom Mode		Yes
High Rate Pinging		Yes

See your technical manual or contact RDI for information on how to install additional capability in your WorkHorse.

上から

ボトムトラック
 流速計測
 ハイレゾリューションモード(WM5、8、11)
 LADCP モード
 波浪観測プログラム
 Shallow Bottom モード(BM7)
 ハイレートピング(WM12)

「Yes」が、インストール済みです。

- ▼ 上記はワークホース ADCP センチネル／モニターのファームウェアバージョン 16.21 での表示です。バージョンによって、またはリオグランデなどのモデルでは使用可能な機能が違います。

2-1-5 CB

通信設定

フォーマット :CBabc (a = baud rate, b = parity, c = stop bits)
 初期値 :CB411

値	a = baud rate	b = parity	c = stop bits
0	Default (9600)	Default (None)	Default (1 Bit)
1	1200	None	1Bit
2	2400	Even	2Bit
3	4800	Odd	
4	9600	High	
5	19200	Low	
6	38400		
7	57600		
8	115200		

▼ 通信設定変更方法

他の設定コマンドは、「コマンド」+「エンターキー」で設定できますが、CB コマンドについては下記の手順が必要です。

1 CB コマンドを送信する

上記を参照し、設定コマンドを入力してエンターキーを押します。

2 ターミナルソフトウェアの通信設定を「1」で ADCP に送信した設定にあわせる

CB コマンドを送信したら、他のキーを押さずに現在 ADCP と通信しているターミナルソフトウェアの通信設定を上記「1」で送信した設定とあわせませす。

3 CK コマンドを送信する

「CK」+「エンターキー」で CK コマンドを送信し、現在の設定を記録します。

▽ ADCP 用ターミナルソフトウェア「BBTalk」では、「Options」設定の「Send CK On Baud Rate Change」にチェックをすると「2」と「3」は自動で行います。このとき、CB コマンドの送信だけで設定の変更が可能です。

2-1-6 CZ

ADCP のパワーダウン

ADCP をスリープ状態にします。

```
>CZ
```

```
Powering Down
```

- ▼ スリープした機器は、「Break」で通信状態にします。
- ▼ CL コマンドが「CL0」のとき、スリープ状態になりません。

2-2 センサーコマンド

2-2-1 AZ

圧力センサーのオフセット

圧力センサーの値にオフセットをかけます。

```
>AZ
```

```
Pressure Offset Updated in NVRAM.
```

- ▼ 圧力センサーを持つ機器は、観測現場でオフセットをかけてください。

2-3 テストコマンド

2-3-1 PC1

Rub Beam テストを行います。

「PC1」+「エンター」で、テスト開始です。

「Rub Beam 1 =」が表示されたら、「PASS」と表示されるまで 1 番ビームを擦ります。同様にしてビーム 2 からビーム 3 まで「PASS」と表示されたら終了です。

>PC1

```
BEAM CONTINUITY TEST
```

```
When prompted to do so, vigorously rub the selected
beam's face.
```

```
If a beam does not PASS the test, send any character to
the ADCP to automatically select the next beam.
```

```
Collecting Statistical Data...
```

```
46 46 53 48
```

```
Rub Beam 1 = PASS
```

```
Rub Beam 2 = PASS
```

```
Rub Beam 3 = PASS
```

```
Rub Beam 4 = PASS
```

- ▼ PASS しない状態で終わるときは、何かキーを押してください。「FAIL」と表示され、次のビームに移ります。

2-3-2 PC2

センサー値の確認

ADCP が持つセンサーの値を確認します。

>PC2

```
Press any key to quit sensor display ...
```

Heading	Pitch	Roll	Up/Down	Attitude Temp	Ambient Temp	PRESSURE
214.21	-0.01	1.13	Up	24.18	23.69	0.0 kPa

- ▼ BBTalk などターミナルソフトウェア使用時、上記のセンサー値が 0.5 秒ごとに更新されます。
- ▼ ログファイルでは、テスト中の値が全て記録されます。

>PC2

```
Press any key to quit sensor display ...
```

Heading	Pitch	Roll	Up/Down	Attitude Temp	Ambient Temp	PRESSURE
214.21	-0.01	1.13	Up	24.18	23.69	0.0 kPa
214.35	-0.13	1.09	Up	24.19	23.68	0.0 kPa
214.41	-0.13	1.10	Up	24.19	23.70	0.0 kPa
214.25	-0.12	1.09	Up	24.19	23.69	0.0 kPa
214.19	-0.10	1.09	Up	24.18	23.69	0.0 kPa
214.13	-0.10	1.09	Up	24.19	23.68	0.0 kPa
214.28	-0.10	1.11	Up	24.19	23.69	0.0 kPa
214.02	-0.10	1.12	Up	24.20	23.69	0.0 kPa

2-3-3 PS0

機器の情報確認

シリアルナンバーなど、機器の情報を確認します。

```
>ps0
Instrument S/N: 2386
  Frequency: 614400 HZ
  Configuration: 4 BEAM, JANUS
  Match Layer: 10
  Beam Angle: 20 DEGREES
  Beam Pattern: CONVEX
  Orientation: DOWN
  Sensor(s): HEADING TILT 1 TILT 2 DEPTH TEMPERATURE PRESSURE
Pressure Sens Coefficients:
  c3 = -3.588995E-242
  c2 = +1.177620E-08
  c1 = +1.620958E-02
  Offset = -9.250993E+00

Temp Sens Offset: -0.19 degrees C

  CPU Firmware: 16.21 [0]
  Boot Code Ver: Required: 1.13 Actual: 1.13
  DEMOD #1 Ver: ad48, Type: 1f
  DEMOD #2 Ver: ad48, Type: 1f
  PWRTIMG Ver: 85d3, Type: 6

Board Serial Number Data:
CA 00 00 03 01 91 28 09 CPU727-2000-00H
87 00 00 03 01 90 8C 09 DSP727-2001-03F
A4 00 00 03 01 65 F6 09 REC727-1000-03A
63 00 00 03 01 A2 C5 09 PIO727-3000-03C
```

- ▼ 機器のファームウェアバージョンにより、シリアルナンバーが表示されないなど表示が異なることがあります。

2-4 レコーダーコマンド

2-4-1 RE

内蔵レコーダーデータ消去

「RE ErAsE」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。

2-4-2 RF

レコーダーの空き容量の確認。

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。

2-4-3 RN

ファイル名の設定

フォーマット :RN AAAAA (任意の英数字 5 文字)

初期値 :RN _RDI_

内蔵メモリに記録するときのファイル名を設定します。

記録されるファイル名は、

```
A A A A A   0   0   .   0 0 0
                0
```

RN コマンドで設定 されたファイル名 (半角英数字 5 文字)	ファイルの番号 (数字 3 桁)	拡張子 (数字 3 桁)
--	---------------------	-----------------

内蔵メモリのデータを消さずに同じファイル名 (RN コマンドを変更せずに) 計測を続けると、上記「ファイルの番号」がひとつ上がります。

- ▼ 「RN」と「AAAAA(ファイル名)」の間のスペースは、省略可です。
- ▼ 内蔵メモリからデータを回収するときは RN で設定されているファイル名となります。回収先フォルダに同じ名前のファイルがあると上書き保存されるので注意してください。

2-4-4 RR

レコーダー内のファイル確認

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
                                カードデバイス
                                #0の情報
_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
                                カードデバイス
                                #1の情報

No files found.

Bytes used on device #1 = 0
Total capacity   =  31948800 bytes      ←総容量
Total bytes used =   172670 bytes in 2 files ←使用容量
Total bytes free =  31772672 bytes      ←空き容量
```

2-5 時間設定コマンド

● TS(TT)

現在時刻設定

フォーマット :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)

- ▼ 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。