ハイドロフォン変換器の設定変更について

H27.4.21、H28.7.4 に連絡済

流砂水文観測システムの概要は下図のとおりとなっています。つまり、水位計、濁度計、流砂計(ハ イドロフォン)は、それぞれ、外力(圧力や光量、土粒子の衝突音)を計測し電圧値[V]として出力し、 記録装置 NR-600 に記録して、現地演算プログラムまたは掃流砂観測データベースシステムを介して、 水位[m]、濁度[cm³/cm³]、流砂量[m³/s]に変換します。なお、ハイドロフォンのみ、記録装置 NR-600 に 記録する前に音響変換器で計測値を増幅しています。

これらのうち、特に、ハイドロフォンによる掃流砂観測において、国総研配布の「掃流砂観測データ ベースシステム」または「現地演算プログラム」を用いている場合、流砂量が非常に大きい時にデータ が十分に取得できない可能性があることが、これまでのデータを整理分析した結果分かりました。

そこで、従来はハイドロフォンの音響変換器について増幅を8倍、音圧の幅を±5Vで設定していま したが、今回下記のように変更して下さい。

<u>変更①</u>:音響変換器の増幅率 8倍 → 4倍、 <u>変更②</u>:記録装置の記録可能幅 $\pm 5V \rightarrow \pm 10V$ 変更方法:現地演算プログラムを使っていない場合 ⇒ p.1-2 へ 使っている場合 ⇒ p.1-7 へ また、「掃流砂観測データベースシステム」について、旧プログラムを使っている箇所がいくつかあ りますので、新プログラムに変更して下さい(変更③)。



図 流砂水文観測システムの概要

1. 現地演算プログラムを使っていない場合

※変更した年月日を記録して下さい。

1.1 現地での設定変更

(1) 音響変換器の増幅率変更の方法

増幅率変更のため、写真-1.1のハイドロフォンの音響変換器の設定を変更して下さい。

写真-1.2のように変換器のロータリスイッチを回していただき、ダイヤルの白点が「8」から「4」 の位置となるようにして下さい。



写真-1.1 ハイドロフォンの音響変換器



写真-1.2 音響変換器における変更

(2) 記録装置の記録可能幅の方法

記録可能幅変更のため、記録装置 NR-600 の設定を下記の手順で変更して下さい。 ・設定変更手順

- 1) ENTER キーを押し、メニューを表示する。(図 1.3 参照)
- 2) 「収集と表示」→「収集設定」→「ユニットと各チャンネルの設定」と進む。(図 1.4 参照)
- 3) 現在装着されているユニットが表示されるので ENTER キーを押す。
- 4) 「〇〇〇入力レンジ」(〇〇〇は現在装着されているユニット)という画面が表示されるので設 定する各チャンネルのレンジを表-1.1のように設定する。(図-1.5 参照)



図-1.3 NR-600の ENTER キーの位置

表-1.1 各 ch の入力レンジの設定変更

掃流砂計(2.0m)

をつないでいる ch 掃流砂計(0.5m)

をつないでいる ch

変更前

(従来)

 $\pm 5V$

 $\pm 5V$

変更後

 $\pm 10V$

 $\pm 10V$

停止中	HD
★ >> 収集設定	
コニットと各チャンネルの設定	
収集条件設定	
りが設定	
判定/アラーム設定	
設定一覧	
	Ø

図-1.4 NR-600の設定画面

停止中	
1) HA08_V1 入力レンシ	
使用しない	
$\pm 10V$	
$\pm 5V$	
$\pm 2.5 V$	
± 1 V	
$\pm 500 \mathrm{mV}$	
$\pm 250 \mathrm{mV}$	
「のキャンセル」 OK	62

図-1.5 NR-600の入力レンジ画面

※ 実際のNR-600の操作画面と少し表示内容が異なる場合があります。

1.2 PC のシステム上での設定変更

音響変換器の増幅率を4倍に変更したことに伴い、回収したデータを流砂量データに変換する「流砂 量観測データベースシステム(事務所システム)」についても設定を変更して下さい。

「流砂量観測データベースシステム(事務所システム)」の変更箇所は"観測所基本情報"です。p.1-5 (旧プログラムの場合)または p.1-6(新プログラムの場合)のように変更して下さい。

※ 旧プログラム (図-1.6) を使っている場合には、新プログラム (図-1.7) に変更して下さい。

覆 觀測所基本情報							
化和附名 特特目 编成思想用的改变下途 新水精 一用 具的可 爱女性 和内川 夏道川 目的问道。合适点		1	入力規則 以下の項目は ◆ 緯度・経度 ◆ 定数A・B ◆ マイク入力	半角数字で入力して下さい 寛、信高(m) 、HQ曲線arb 感度(db)、アンブ信率(amp)			
	加定位置 ※名消入力 建度 度 分 秒	an 🔍 🖉	*	v			
	使用报器 一 水位計 一 爆度計 一 得流時計						
	水位計 チャンネル番号 - 複数名称	(2.4%	(m)	宝教A 宝教B			
● 追加 · ◎ 修正	灌放計 チャンネル番号 - 視器名称	様本の	(m)	定数A 定数B			
	48.0.001	サンパラー標志((m)				
	チャン746番号 () 明暦名称 (] #	50,62 @ 0	15m 🔘 2.6m			
	(書語(m) マイカ入力型度(db) アンプ信率(ang) ×						
	接流時計2 チャンネル重要 (*) 振器名符 (1	10.5 m 0	5m @ 2.0m			
	(動変(m) マイク入力:感愛(db) アンプ倍率	E(anp) 🔄 🖂					
	H0曲線 a b						
			ſ	保存 開ける			

図-1.6 旧プログラム

流 流砂量観測データイ	ベースシステム_事務所	fブログラム20kHzvi	er_2				- • ×
付帯情報 計測情報	E .						
氏名		•	追加修正		Ŧ	- 外作成日 2016/	/06/27
整備局名							
事務所名							
観測所基本情報							
観測所名			▼ 這	加修正			
	(河川名+地先+構造	[物等]					
測定位置	緯度 度	分	秒 経度	度	分	秒	
使用機器	□ 水位計 □	濁度計 🗌 掃	流砂計				
	水位計 チャンネル番号	機器名称			標高(m)	定数A	定数日
	濁度計 チャンネル番号	機器名称			標高(m)	定数A	定数B
				サンフ	ラー標高(m)		
	掃流砂計1						1
	チャンネル番号	機器名称			管の長さ ③ 0.5	m 🔘 2.0m	
	標高(m)	マイク入力感度(db)	メインアンプ倍	率(amp)	ブリアンプ倍率(amp)		
	掃流砂計2						
	チャンネル番号	機器名称			管の長さ 🔘 0.5m	n 🔘 2.0m	
	標高(m)	マイク入力感度(db)	メインアンプ倍	率(amp)	プリアンプ倍率(amp)		
	HQ曲線 a	b					
国総研提出用データ(リ1未1子フォルタ 参照						
					NH7 1	1.理実行	終了

図-1.7 新プログラム

(1) 旧プログラムでの設定変更

図 1.8 で示した、掃流砂計 1 と掃流砂計 2 のアンプ倍率(amp)を従来の 20×8から 20×4 に変更し て下さい。

秋 一 中 - 市 - - - - - - - - - - - - -	1976名 2日 金は左右前に合きな下述 初水構 2日 単位可 金は様 2月 単位 日本二月道、合注点		(amp)
		(P)19888	
	510 © 192		
		- 「「「「「「「」」」」」(「「「」」」) - 「「」」(「」」) - 「「」」(「」」) - 「」」(「」」) - 「」」(「」」) - 「」」(「」」) - 「」」(「」」) - 「」」(「」」) - 「」」(「」) - 「」」) - 「」」(「」) - 「」」) - 「」」) - 「」」 - 「」」) - 「」」 - 「」」) - 「」」 - 「」」 - 「」」) - 「」」) - 「」」) - 「」」 - 「」」) - 「」」) - 「」」) - 「」」) - 「」」) - 「」」) - 「」」) - 「」」 - 「」」) - 「」」) - 「」」) - 「」」 - 「」」) - 「」」 - 「」」) - 「」」 - 「」」) - 「」」) - 「」」 - 「」 - 「」 - 「」」 - 「」 - 「 - 「」 - 「」 - 「」 - 「」 - 「」 - 「」 - 「 - 「 - 「 - 「 - 「 - 「 - 「 - 「	
		WARNI MARKEN DER TO THE	
		(作名の単句) マイカカガ医療(の) アンガ信率(ang) ×	
		() () () () () () () () () () () () () (
		fe285番号 ▼ 18器名符 図 0.5m @ 2.0m	
		(63,m) (10人力)認識(do) アング信率(ano) (ドロー	
		Hodelife a b	
		17.72	閉じる
	機器名称	ぜの長さ ④ 0.5m つ 2.0m	
-			
	マイク入力感度(db)	アンプ倍率(amp) × ・ · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1× 017∋
t (マイク入力感度(db)	アンプ倍率(amp) × ← 従来は、20)×8に言
; [マイク入力感度(db)	アンプ倍率(amp) × ← 従来は、20 → 20)×8に意)× 4に 変
+ [マイク入力感度(db) 機器名称	アンプ倍率(amp) × 従来は、20)×8に記)×4に 変

図-1.8 新プログラムの設定変更箇所

補足説明

図-1.8の赤線で囲んだ部分では、ハイドロフォンで観測した音を何倍に増幅するかを設定しています。 増幅する倍率は、ハイドロフォンに内蔵されているプリアンプの倍率(20倍(固定値))×音響変換器 の倍率(可変)で決まります。従来は音響変換器で"8"倍に設定しており、最終的な増幅率は160倍 でした。そのため、プログラム上では『アンプ倍率"20"ד8"』と入力するようになっておりまし た。今後は音響変換器で"4"倍に設定するため、最終的な増幅は80倍となります。したがって、この 場所には『アンプ倍率"20"ד4"』と入力するようお願いします。

(2) 新プログラムでの設定変更

図 1.9 で示した、掃流砂計 1 と掃流砂計 2 のプリアンプ倍率(amp)を従来の8から4に変更して下さい。

氏名	*** データ作成日 2016/06/22	
整個同名 本歌所々		
₱15///·□ 毎別所基本は封	8	
観測所名		
DATE	(河川名+地先+構造物等)	
測定位置	緯度 度 分 秒 経度 度 分 秒	
使用機器		
	□水位計 □ 濁度計 □ 掃流砂計	
	水位計 チャンネル番号 機器名称 標高(m) 定数A 定数B	в 🦳 🛛
	漏度計 チャン/ネル番号 機器名称 標高(m) 定数A 定数A	з —
	サンフラー標高(m)	
	禄流約計1 エンウェ考県	
	77/1/1/1/1/1/1/2010 100000 10000 100000 1000000	
	1年mm1、m/ マイッハノル改造(00) 3イファノノ)音牛(amp) フリアノノ)音牛(amp)	
	掃洗起砂計2	
	Ftンネル番号 機器名称 管の長さ ◎ 05m @ 20m	
	標高(m) マイカ入力感度(db) マインアンブ(使率(amp) ブルアンブ(使率(amp)	
国総研提出用データ	www.ax.vv 112/03/258(00) 212/03/254(00) 212/03/254(00) 212/03/254(00) HO曲線 a b b 0	終了
副総研提出用データ	HO曲線 a b A0(将存2ヵ)ルダ 参照 A1レナ 処理実行 レインアンブ倍率(amp) ブリアンブ倍率(amp)	終了
副総研提出用データ	Weitawing 110/03/2020.0007 310/05/16 + (diftp) HO曲線 a b 200(昇存2ヵ)ルダ 登照 ハルブ 処理実行 バンアンブ倍率(amp) ブリアンブ倍率(amp) 管の長さ 0.5m @ 2.0m	終了
■総研提出用データ メ	HOBERING 1.12/03/2020.000 3/12/03/2020.000 HOBERING D HOBERING D MURRATARIUS SERVICE + Camp) AUX7 MURRATARIUS MURRATARIUS SERVICE + Camp) AUX7 MURRATARIUS MURRATARIUS SERVICE + Camp)	終了
BKk研提出用デ6 【】 【】	HOBERTY // / / / / / / / / / / / / / / / / /	終7 " (こ

図-1.9 新プログラムの設定変更箇所

補足説明

図-1.9の赤線で囲んだ部分では、ハイドロフォンで観測した音を何倍に増幅するかを設定しています。 増幅する倍率は、ハイドロフォンに内蔵されているプリアンプの倍率(20倍(固定値))×音響変換器 の倍率(可変)で決まります。従来は音響変換器で"8"倍に設定しており、最終的な増幅率は160倍 でした。そのため、プログラム上では『メインアンプ倍率"20"、プリアンプ倍率"8"』と入力するよ うになっておりました。今後は音響変換器で"4"倍に設定するため、最終的な増幅は80倍となりま す。したがって、この場所には『メインアンプ倍率"20"、プリアンプ倍率"4"』と入力するようお願 いします。

2. 現地演算プログラムを使っている場合

※変更した年月日を記録して下さい。

2.1 現地での設定変更

(1) 音響変換器の増幅率変更の方法(p. 1-2 再掲)

増幅率変更のため、写真-2.1のハイドロフォンの音響変換器の設定を変更して下さい。 写真-2.2のように変換器のロータリスイッチを回していただき、**ダイヤルの白点が「8」から「4**」

の位置となるようにして下さい。



写真-2.1 ハイドロフォンの音響変換器



写真-2.2 音響変換器における変更

(2) 記録装置の記録可能幅の方法 (p. 1-3 再掲)

記録可能幅変更のため、記録装置 NR-600 の設定を下記の手順で変更して下さい。 設定変更手順

- 1) ENTER キーを押し、メニューを表示する。(図 2.3 参照)
- 2) 「収集と表示」→「収集設定」→「ユニットと各チャンネルの設定」と進む。(図 2.4 参照)
- 3) 現在装着されているユニットが表示されるので ENTER キーを押す。
- 4) 「〇〇〇入力レンジ」(〇〇〇は現在装着されているユニット)という画面が表示されるので設 定する各チャンネルのレンジを表-2.1のように設定する。(図-2.5 参照)



図-2.3 NR-600のENTER キーの位置

掃流砂計(2.0m)

をつないでいる ch 掃流砂計(0.5m)

をつないでいる ch

表-2.1 各 ch の入力レンジの設定変更

変更前

(従来)

 $\pm 5V$

 $\pm 5V$

変更後

 $\pm 10V$

 $\pm 10V$

停止中	
★>> 収集設定	
コニットと各チャン礼の設定	
収集条件設定	
りが設定	
判定/アラーム設定	
設定一覧	
Rez m	
	Ŵ

図-2.4 NR-600の設定画面

停止中	
1) HA08_V1 入力レン ን	
使用しない	
$\pm 10V$	
$\pm 5 V$	
$\pm 2.5 V$	
± 1 V	
$\pm 500 \mathrm{mV}$	
$\pm 250 \mathrm{mV}$	
	G

図-2.5 NR-600の入力レンジ画面

※ 実際のNR-600の操作画面と少し表示内容が異なる場合があります。

2.2 PC のシステム上での設定変更

音響変換器の増幅率を4倍に変更したことに伴い、流砂量データに変換する「流砂観測演算システム (現地動作用)」についても設定を変更して下さい。

使用するプログラムは、現地演算用プログラムに付属している「ヘッダーファイル作成・編集プログ ラム」です。図-2.6 で示した、チャンネル3とチャンネル4のBの値を従来の160から80 に変更して 下さい。

作成者氏名 ○○ 体成者氏名 ○○	trypice in two trypi	結果 マパルス数出力	
事務所名 〇〇砂防事務所		型番 設置標高(m) ELP-2WS 750.333	A B
調地点情報 河川名 〇〇川	チャンネル2 濁度計 ・	OBS-3+ 750.333 IHP-200L 750.324	0.00099 0.00236
地先 0000013種 (0000)地点	チャンネル4 ハイドロフォンヒ=0.5 -	IHP-50L 750.324	05.5
緯度 36 度 度 59 秒 経度 139 度 13 分 34 秒	chllu接続さ	に設定 に変更	

図-2.6 プログラム上の設定画面

補足説明

図-2.6の赤線で囲んだ部分では、ハイドロフォンで観測した音を何倍に増幅するかを設定しています。 増幅する倍率は、ハイドロフォンに内蔵されているプリアンプの倍率(20倍(固定値))×音響変換器 の倍率(可変)で決まります。従来は音響変換器で"8"倍に設定しており、最終的な増幅率は160倍 でした。そのため、プログラム上では160と入力しておりました。今後は音響変換器で"4"倍に設定 するため、最終的な増幅は80倍となります。したがって、この場所には『Bの値を"80"』と入力す るようお願いします。