

*データのご利用にあたって

- ・データポリシー JURCAOS-JAMSTEC
- ・データ責任者 情報管理部署
- ・データの利用制限 データ利用の制限については 注意事項 をご参照ください。
- ・引用方法 データの引用については 注意事項 をご参照ください。

品質

DMO-Processed

観測機器

機器名

Expendable conductivity temperaturedepth measurements (XCTD)



概要

XCTD(eXpendable Conductivity Temperature Depth profiler)は、水温検出部及び電気伝導度検出部を装着したプローブを海中に投下することにより、水温及び塩分の鉛直分布を観測するシステムで、船舶航行中でも使用可能な測器です。センサー部で検出された信号はデジタル化されて船上の処理器に送られバイナリデータに変換された後にPCに送られます。PCでは処理器から送られてきたバイナリデータを物理量の深度、水温及び電気伝導度に変換した後、それらから塩分量を計算して水温、電気伝導度と共に深度毎に記録します。

計測装置

1) 投下機器

ハンドランチャ

メーカー： Sippican, Inc.
使用場所： 船尾上甲板

自動ランチャ

メーカー： Tsurumi Seiki Co., LTD.
設置場所： 船尾上甲板
操作部は観測室に設置

2) 処理器

メーカー： Tsurumi Seiki Co., LTD.
型式： 使用プローブをご覧ください
測定間隔： 40ミリ秒
設置場所： 観測室

3) プローブ仕様

型式	TSK XCTD-1, TSK XCTD-1N	TSK XCTD-2, TSK XCTD-2N	TSK XCTD-3, TSK XCTD-3N	TSK XCTD-4, TSK XCTD-4N
水温範囲	-2 ~ 35 (°C)			
水温精度	+/- 0.02 (°C)			
水温分解能	0.01 (°C)			
電気伝導度範囲	0 ~ 60 (mS/cm)			
電気伝導度精度	+/- 0.03 (mS/cm)			
電気伝導度分解能	0.015 (mS/cm)			
計測深度	1000 (m)	1850 (m)	1000 (m)	1850 (m)
深度精度	5 or +/- 2% of depth [m]; whichever is larger			
最大計測時間	300 (秒)	600 (秒)	200 (秒)	502 (秒)
測定可能最大船速	12 (knot)	3.5 (knot)	20 (knot)	6 (knot)

XCTDは圧力センサーを搭載しない測器であるため、深度は投下後の経過時間より推定する必要があります。深度の推定に使用された換算式は以下の通りです。

$$Z = at + 10E^{-3} * bt^2$$

経過時間t(秒)から深度Z(m)を求める深度換算式に使用する係数はプローブの型式により異なります。

Probe Type	TSK XCTD-1, TSK XCTD-1N	TSK XCTD-2, TSK XCTD-2N	TSK XCTD-3, TSK XCTD-3N	TSK XCTD-4, TSK XCTD-4N
Coefficient-a	3.42543	3.43898	5.07598	3.68081
Coefficient-b	-0.47	-0.31	-0.72	-0.47

※上記係数はSippican社（米国）により提供されています。

使用プローブ

各キャストで使用した型式を以下にまとめました。

Cast name	Probe Serial No.	Probe Type	Launcher	Converter
XCT-011220220718	21075558	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-011320220718	21075561	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-011420220718	21075556	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-011520220718	21075557	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-011620220721	21075550	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-011720220721	21075555	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-011820220721	21075551	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-011920220721	21075552	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012020220721	21075553	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012120220721	21075554	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012220220722	21117907	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012320220727	21117912	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012420220727	21096793	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012520220727	21117913	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012620220727	21096792	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012720220727	21117908	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012820220727	21117911	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-012920220727	21117910	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013020220727	21117909	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013120220728	21096794	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013220220728	21096791	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013320220728	21096795	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013420220728	21096796	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013520220731	21096799	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013620220731	21097104	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013720220731	21097103	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013820220731	21096797	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-013920220731	21097107	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-014020220731	21096798	XCTD-1N	Auto	MK-150N
XCT-014120220731	21097105	XCTD-1N	Auto	MK-150N

データ処理

1) 着水後しばらくはセンサーが安定しないため、1m未満の水温値と3m未満の塩分値を欠測値に置き換えています。（観測機器メーカーの実験に基づく推奨値）

2) 品質管理

QCed dataはRaw dataに対し、NODC (National Oceanographic Data Center) のデータ評価手法に基づいて品質管理しています。

- i. 隣り合う深度データの勾配チェックを実施
- ii. 密度逆転のチェックを実施
- iii. 海域・深度ごとに設定された閾値によるチェックを実施

詳細なデータ評価手法については下記の文献をご参照ください。

Quality control and processing of historical oceanographic temperature, salinity, and oxygen data.

P. Boyer and Levitus, 1994. NOAA technical report NESDIS ; 81

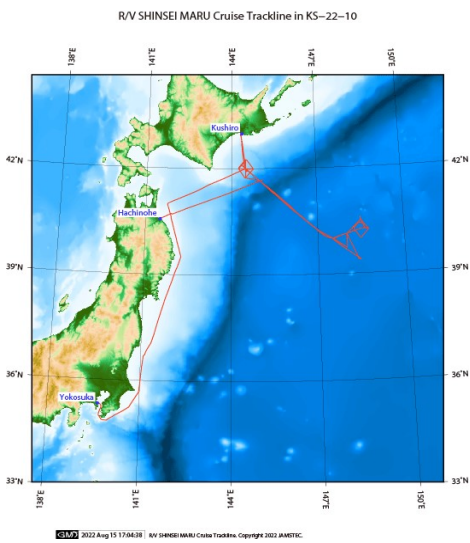
* <https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/13443>

さらにビジュアルチェックにより異常値を識別し、フラグを付与したデータを公開しています。

その他

Raw Dataが必要な場合は「dmo@jamstec.go.jp」よりご連絡ください。

関連情報



KS-22-10

船舶名：

新青丸

期間：

2022/07/15 - 2022/08/02

主席/首席：

川合 義美（海洋研究開発機構）

課題名：

航空機との同時観測による北西太平洋の海洋起源エアロゾルとその雲微物理影響の解明

XCTD DMO フォーマット

DMO-Processed data フォーマット

ファイルは、ヘッダ1行とデータ部の1キャスト分が収録されています。データ行についてはヘッダに記載されています。

Header part

No.	カラム	項目	表示書式	備考
1	1	ヘッダID	a1	固定値 '#'
2	3 - 6	データID	a4	XCTD
3	8 - 22	クルーズID	a15	
4	33 - 40	日付	i8	YYYYMMDD (UTC)
5	42 - 45	時刻	i4	hhmm (UTC)
6	47 - 55	緯度	i2,a1,f5.2,a1	dd-mm.mmN(S)
7	57 - 66	経度	i3,a1,f5.2,a1	ddd-mm.mmE(W)
8	68 - 71	データ行数	i4	
9	72 - 73	ターミネータ	a2	[CR][LF]

Data part

No.	カラム	項目	表示書式	単位	備考
1	1 - 11	深度	f11.1	m	
2	12 - 22	水温	f11.2	deg-C	ITS-90
3	23 - 33	塩分	f11.3	PSU	PSS-78
4	45 - 55	品質管理フラグ	i11		45 - 51 : 空白
					52 : 深度フラグ
					53 : 水温フラグ
					54 : 塩分フラグ
5	56 - 57	ターミネータ	a2		55 : 空白
					[CR][LF]

各項目は11バイトです。

欠測値は'-5'、エラー値は'-9'で表示されます。

品質管理フラグ

1) Depth Flags

- 0 - accepted value
- 1 - error in recorded depth (same or less than previous depth)
- 2 - density inversion

2) Observed Level Flags

- N - missing value
- 0 - accepted value
- 1 - range outlier (outside of broad range check)
- 2 - failed inversion check
- 3 - failed gradient check
- 4 - zero anomaly
- 5 - failed combined gradient and inversion checks
- 6 - failed range and inversion checks
- 7 - failed range and gradient checks
- 8 - failed range and zero anomaly checks
- 9 - failed range and combined gradient and inversion checks
- A - failed visual check