

*データのご利用にあたって

- ・データポリシー 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。

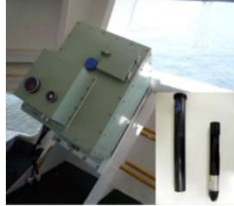
品質

DMO-Processed

観測機器

機器名

Expendable conductivity temperaturedepth measurements (XCTD) (MR11-04 ~)



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： 船尾上甲板左舷（海面から4m）

操作部は調査指揮室に設置

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： 調査指揮室

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
202309110013	23066087	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309120733	21107554	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309120752	21107557	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309120809	21107563	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309120827	21107559	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309120841	21107556	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309120902	21107611	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309120920	21107564	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309120936	21107612	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309120953	21107560	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309121849	21107579	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309121915	21107558	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309121947	21107555	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309122016	21107561	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309122201	21107562	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309122226	21107553	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309130336	21107578	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309130442	21107585	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309130533	21107581	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309130627	21107588	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309130723	21107582	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309140545	21107586	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309140644	21107580	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309140733	21107587	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309140915	21107583	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309141006	21107577	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309141948	21107591	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309150117	21107594	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309150703	21107584	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309151951	21107596	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309160125	21107590	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309160816	21107600	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309160851	21107593	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309160930	21107597	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309162149	22072655	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309162345	22072658	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309170942	22072656	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309171232	21107599	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309180447	22072661	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309182003	21107592	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309182123	21107589	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309190949	22072659	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309191215	21107595	XCTD-1N	Auto	MK-150N

202309231440	22072715	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309240338	22072718	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309240539	22072662	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309240735	22072666	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309241859	22072660	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309250845	22072664	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309251118	22072663	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309260816	21107598	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309270904	22072665	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309272107	22072657	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309281032	22072717	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309300319	22072724	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309300408	22072721	XCTD-1N	Auto	MK-150N
202309300457	22072716	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.

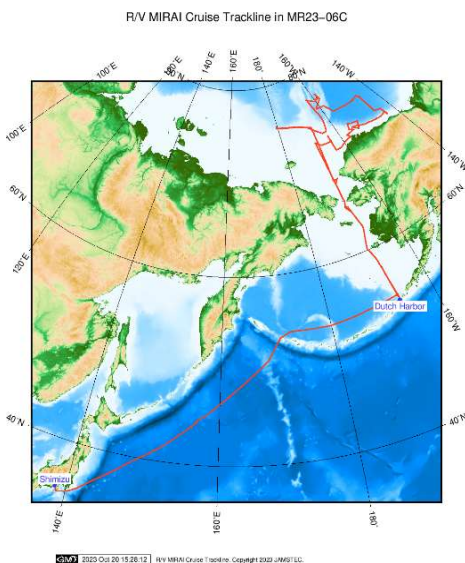
P. Boyer and Levitus, 1994. NOAA technical report NESDIS ; 81

* <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。



MR23-06C

船舶名： みらい
期間： 2023/08/25 - 2023/10/04
主席/首席： 藤原 周（海洋研究開発機構）
課題名： 北極域研究加速プロジェクト(ArCS II：Arctic Challenge for Sustainability II)による観測航海

Observational study of the Arctic environmental changes: Pacific-Arctic interaction, biogeochemical transport, mixing and marine ecosystem

海氷下観測技術の研究

Quantification of the microplastic inventory in the waters of the western Arctic Ocean and microplastic influx from the Pacific Ocean

Changes in clouds and aerosols over the ice-free Arctic Ocean

Possibility of the expanding distribution in plankton and fishes associated with sea ice reduction in the Pacific sector of the Arctic Ocean

Observation of air-sea-wave-ice interaction over the Pacific Arctic region

Investigating the physical and ecophysiological basis of fall phytoplankton blooms in the Chukchi and Beaufort seas

Nitrogen Fixation in a Changing Arctic Ocean An Overlooked Source of Nitrogen

Exploring microplankton interactions and their functional roles in a changing Arctic

Determining the contribution of siphonophores to mesopelagic backscatter in the Arctic

Better understanding of climate-driven changes of biogeochemical dynamics in the western Arctic Ocean via R/V Mirai 2023 Cruise A perspective of stable carbon isotope

Temporal variations of the carbonate chemical components the Arctic Ocean within summertime

Observation of water vapor isotopic ratios
Observation of atmospheric greenhouse gases and related species in the North Pacific region

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 55 : 空白
5	56 - 57	ターミネータ	a2		[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