

海洋概報

平成23年度

沖縄本島周辺海流観測

観測期間 自 平成23年12月26日
至 平成23年12月28日

第十一管区海上保安本部

1 目的

沖縄本島周辺海域における海況を把握することを目的として海流観測を実施した。

2 観測概要

(1) 観測海域

図1及び表1に示すとおり

(2) 観測期間

平成23年12月26日 ～ 12月28日 (3日間)

(3) 観測実施船

第十一管区海上保安本部所属 巡視船「くだか」

(4) 観測項目

- 1) ADCPによる海潮流の連続観測 全航程 673海里
- 2) XBTによる水温観測 42点

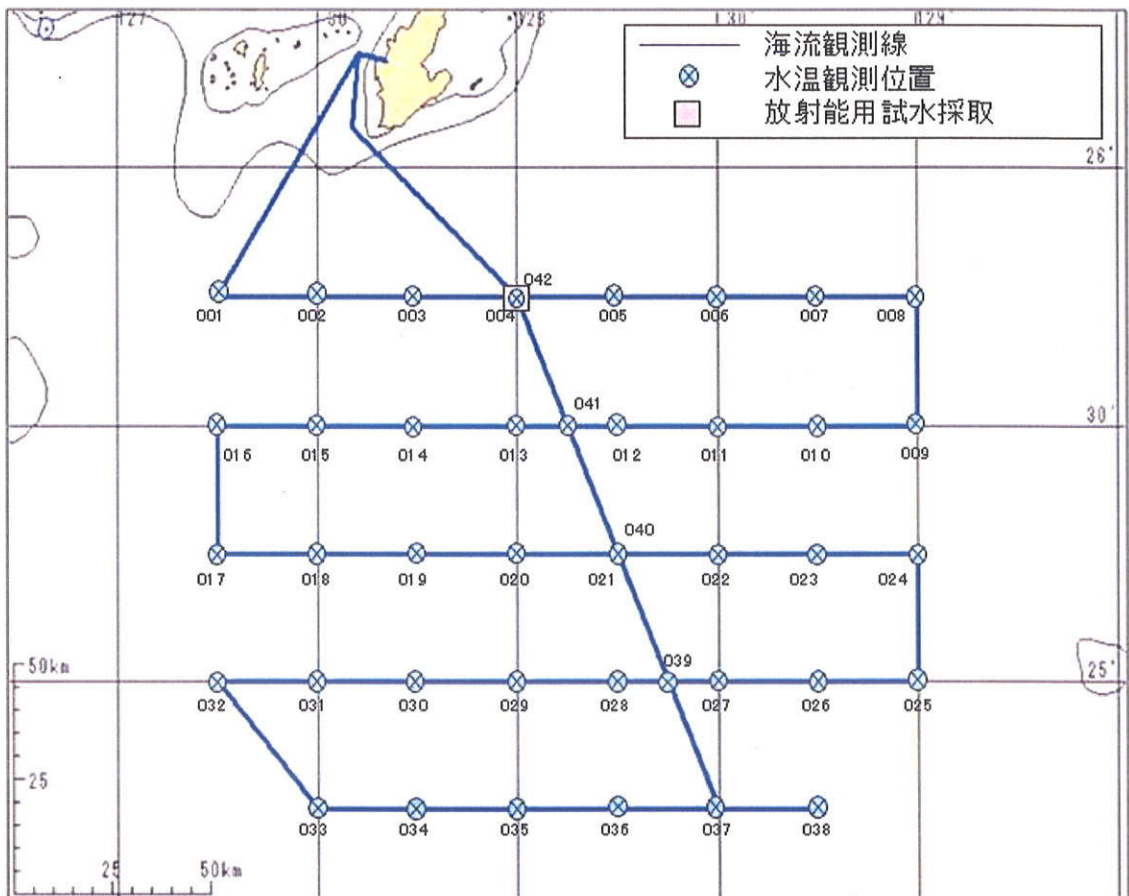


図1 観測線及び観測点図

表1 XBT観測点

観測点番号	11KD1201001	11KD1201002	11KD1201003	11KD1201004	11KD1201005	11KD1201006
年月日	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26
時間	18:40	19:39	20:28	21:18	22:06	22:55
緯度	25-46.9N	25-45.1N	25-45.1N	25-45.0N	24-45.0N	24-45.0N
経度	127-16.4E	127-30.3E	127-45.4E	128-00.6E	128-15.4E	128-30.4E
観測点番号	11KD1201007	11KD1201008	11KD1201009	11KD1201010	11KD1201011	11KD1201012
年月日	2011/12/26	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	23:46	00:37	01:32	02:23	03:13	04:03
緯度	25-44.8N	25-44.6N	25-29.9N	25-29.7N	25-30.0N	25-30.0N
経度	128-45.5E	129-00.0E	128-59.7E	128-44.7E	128-29.6E	128-14.7E
観測点番号	11KD1201013	11KD1201014	11KD1201015	11KD1201016	11KD1201017	11KD1201018
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	04:54	05:45	06:35	07:26	08:25	09:15
緯度	25-29.6N	25-30.3N	25-30.0N	25-30.1N	25-15.5N	25-15.0N
経度	127-59.6E	127-44.6E	127-29.7E	127-14.6E	127-15.2E	127-30.3E
観測点番号	11KD1201019	11KD1201020	11KD1201021	11KD1201022	11KD1201023	11KD1201024
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	10:06	10:56	11:46	12:36	16:02	16:52
緯度	25-15.1N	25-15.0N	25-15.0N	25-15.1N	25-14.9N	25-14.9N
経度	127-45.3E	128-00.3E	128-15.3E	128-30.3E	128-45.3E	129-00.3E
観測点番号	11KD1201025	11KD1201026	11KD1201027	11KD1201028	11KD1201029	11KD1201030
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	17:50	18:39	19:29	20:17	21:06	21:56
緯度	25-00.1N	24-59.9N	25-59.9N	25-00.0N	25-00.0N	25-00.0N
経度	128-59.4E	128-44.7E	128-29.7E	128-14.6E	127-59.6E	127-44.7E
観測点番号	11KD1201031	11KD1201032	11KD1201033	11KD1201034	11KD1201035	11KD1201036
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28
時間	22:45	23:33	00:58	01:51	02:41	03:32
緯度	25-00.0N	25-00.2N	24-44.7N	24-45.1N	24-45.0N	24-44.9N
経度	127-29.7E	127-14.7E	127-30.2E	127-45.3E	128-00.3E	128-15.7E
観測点番号	11KD1201037	11KD1201038	11KD1201039	11KD1201040	11KD1201041	11KD1201042
年月日	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28
時間	04:21	05:11	07:07	08:07	09:07	10:11
緯度	24-45.3N	24-44.6N	25-00.3N	25-15.3N	25-30.3N	25-44.9N
経度	128-30.4E	128-45.4E	128-22.3E	128-14.9E	128-07.7E	128-00.0E

3 観測経過

12月26日からADCPによる海流観測を開始し、測点1~42においてXBT観測を行った。12月28日には全観測を終了した。

4 調査結果

(1) 海流

ADCPで観測した10m、50m及び100m層の流況図を図2~4に示す。

流れは、各層ともほぼ同じ様相を呈しており、A付近では流速1.0kn前後の時計回りの渦状の流れ、C付近では流速1.0kn前後のAより規模の小さな時計回りの渦状の流れ、D付近では流速1.0kn前後の時計回りの流れがみられた。また、B付近では、観測海域南方に存在する規模の大きな暖水塊に伴う渦状の流れ（暖水渦）の北端であると考えられる、流速1.7knに達する強い時計回りの流れを捉えた。

図2 流況図
(観測層：10m)

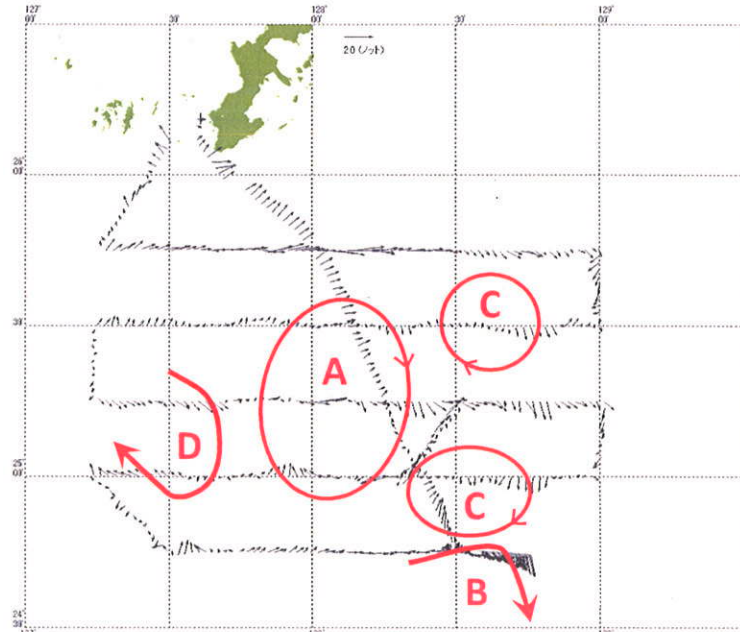


図3 流況図
(観測層：50m)

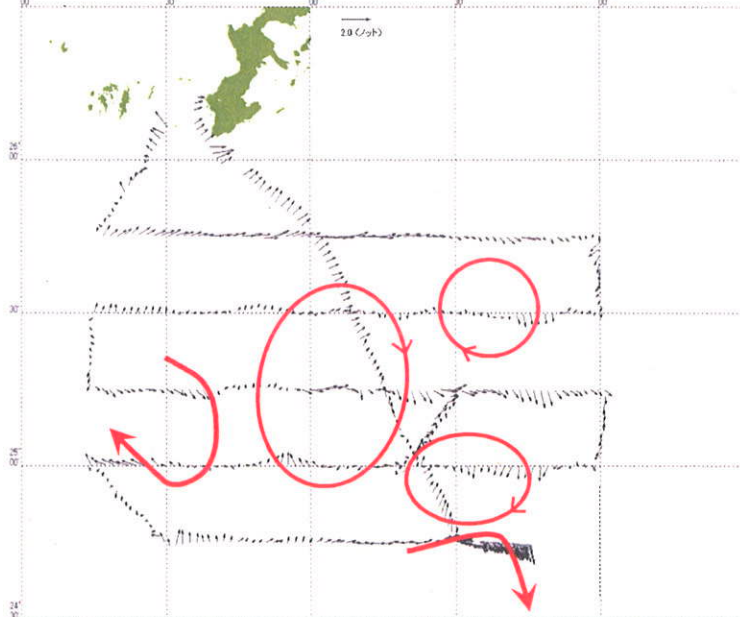
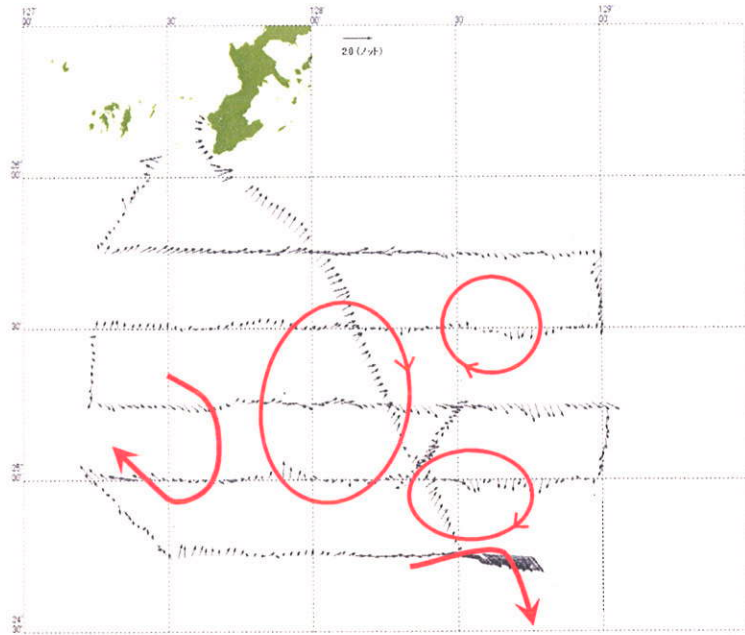


図4 流況図
(観測層：100m)



(2) 水温

図1に示す水温観測位置で実施したXBTによる水温観測の結果から、観測海域における水温の状況把握を行うため水平分布図及び鉛直断面図を作成し、また、XBT観測成果を末尾に表2として添付した。なお、測点11KD1201039は補助点でありノイズが多かったため、欠測とした。

1) 水温水平分布図

観測海域の表層、50m、100m、200m、300m、400m層の各水温水平分布図を図5～図10に示す。

表層及び50m層は22℃～23℃台で、観測海域の北西側が高く23.5℃以上で、南側及び南東側が低く22℃台となっていた。

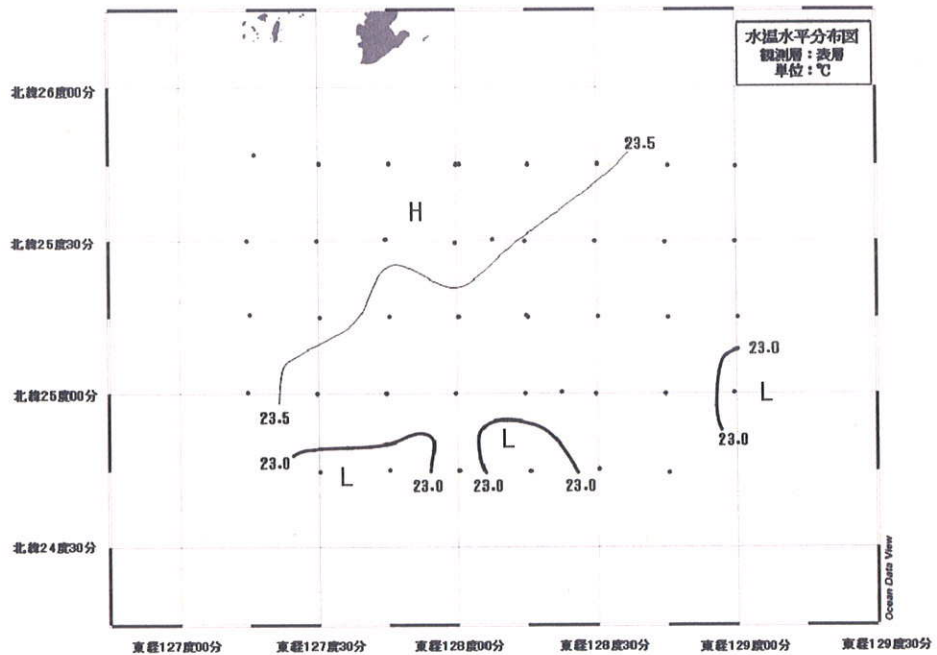


図5 水温水平分布図 (観測層：表層)

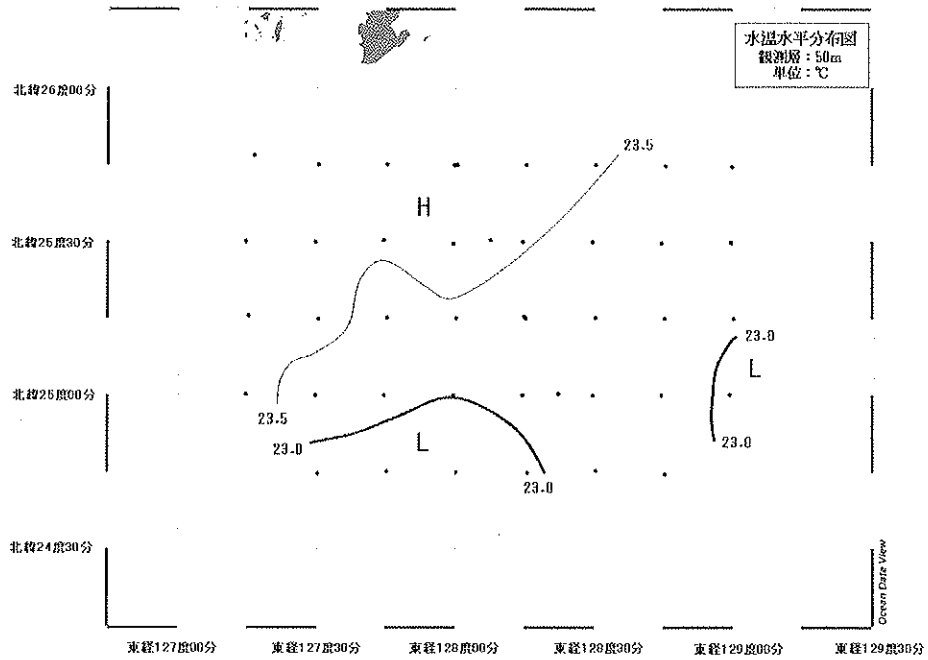


図6 水温水平分布図（観測層：50m）

海面下 100m 層は 21~23°C 台で、観測海域の北西側から南東側に位置するほど低くなっており、南東側は 21°C 台となっていた。23°C の等温線は東経 128 度 15 分付近で南側へ張り出す形となっていた。

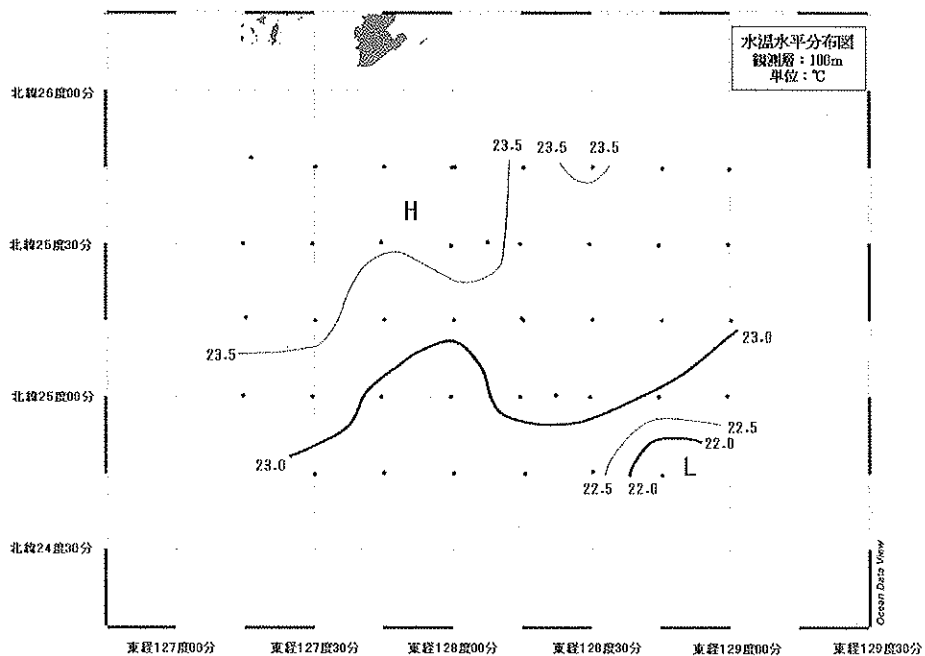


図7 水温水平分布図（観測層：100m）

海面下 200m 層は 19~21°C 台で、100m 層と同様に観測海域の北西側から南及び南東側に位置するほど低くなる傾向はあったが、北緯 25 度 00 分、東経 128 度 15 分付近には 20°C 台の暖水域が存在していた。

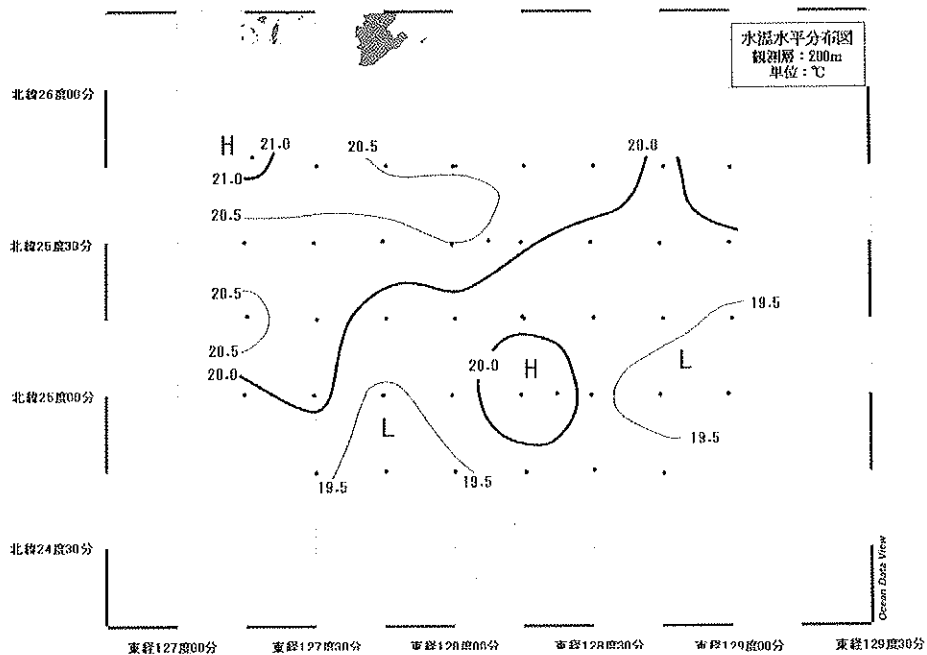


図8 水温水水平分布図（観測層：200m）

海面下 300m 層は 17～18℃台で、観測海域の北西側及び南東側は 18℃台で、北東側は 17.5℃以下となっていた。また、北西側の 18℃台の海域の北東及び南西には 17℃台の低水温域が存在していた。

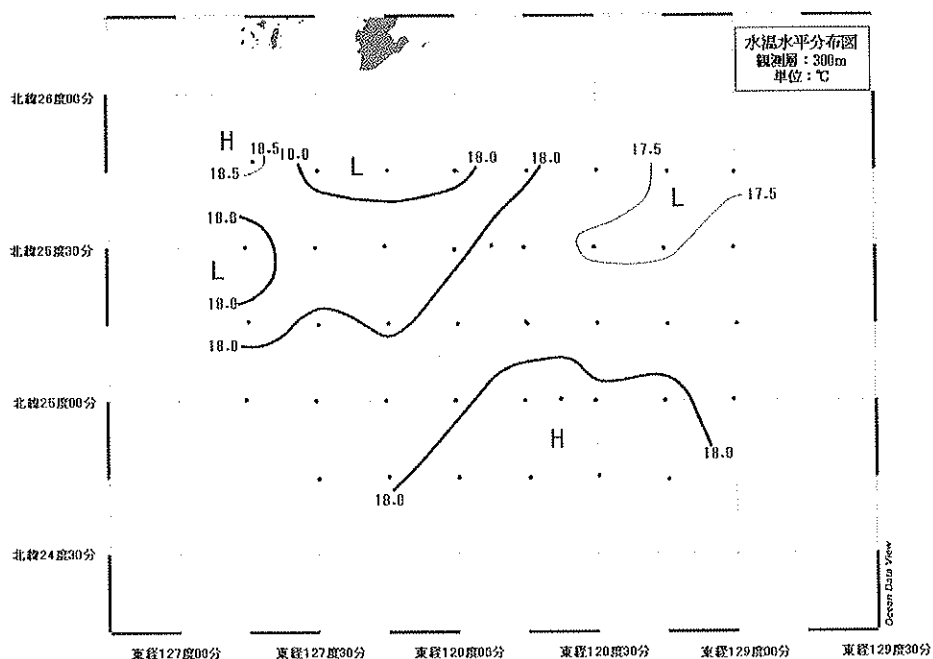


図9 水温水水平分布図（観測層：300m）

海面下 400m 層は 14～16℃台で、観測海域の南側に位置するほど高くなる傾向があったが、北東側及び南西側では低くなっていた。また、北緯 25 度 30 分、東経 127 度 30 分付近には 15.5℃以上の暖水域が存在していた。

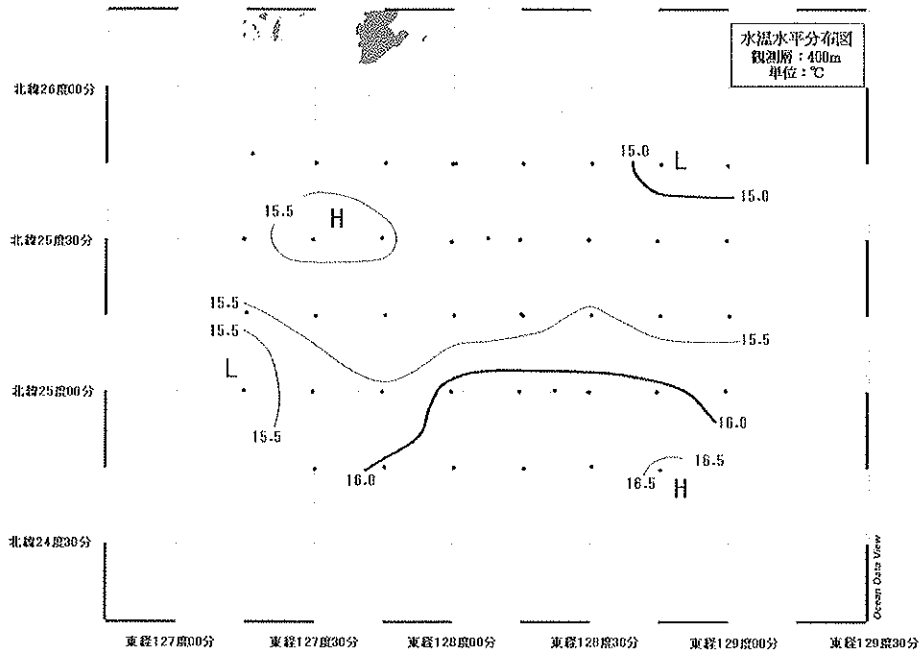


図10 水温水平分布図（観測層：400m）

2) 水温鉛直断面図

X B Tによる水温観測の測点について、緯度 15 分毎の 5 線及び経度 15 分毎の 8 線について、鉛直方向に連続した水温データを使用し作成した鉛直断面図を、図 11～図 23 に示す。

なお、図に使用した測点は観測点番号の下 3 桁を用いて【 】内に示した（例：「11KD1201001」は「001」）。

- | | | |
|------|-----------------|-----------------------------------|
| 図 11 | ： 北緯 25 度 45 分 | 【001・002・003・004・005・006・007・008】 |
| 図 12 | ： 北緯 25 度 30 分 | 【016・015・014・013・012・011・010・009】 |
| 図 13 | ： 北緯 25 度 15 分 | 【017・018・019・020・021・022・023・024】 |
| 図 14 | ： 北緯 25 度 00 分 | 【032・031・030・029・028・027・026・025】 |
| 図 15 | ： 北緯 24 度 45 分 | 【 033・034・035・036・037・038 】 |
| 図 16 | ： 東経 127 度 15 分 | 【001・016・017・032 】 |
| 図 17 | ： 東経 127 度 30 分 | 【002・015・018・031・033】 |
| 図 18 | ： 東経 127 度 45 分 | 【003・014・019・030・034】 |
| 図 19 | ： 東経 128 度 00 分 | 【004・013・020・029・035】 |
| 図 20 | ： 東経 128 度 15 分 | 【005・012・021・028・036】 |
| 図 21 | ： 東経 128 度 30 分 | 【006・011・022・027・037】 |
| 図 22 | ： 東経 128 度 45 分 | 【007・010・023・026・038】 |
| 図 23 | ： 東経 129 度 00 分 | 【008・009・024・025 】 |

各図とも、表面から水深約 100～150m 付近までは 22～23°C 台の水温変化の少ない層（以下、「混合層」という。）となっており、150M 以深は 12°C～21°C 台の成層となっていた。

なお、以下に各図の顕著な特徴を示す。

北緯 25 度 45 分線 (図 11) は、東経 127 度 15 分付近の水深約 210~320m にかけて周囲より高くなっており、東経 128 度 45 分付近の水深約 110~230m にかけて周囲より低くなっていた。

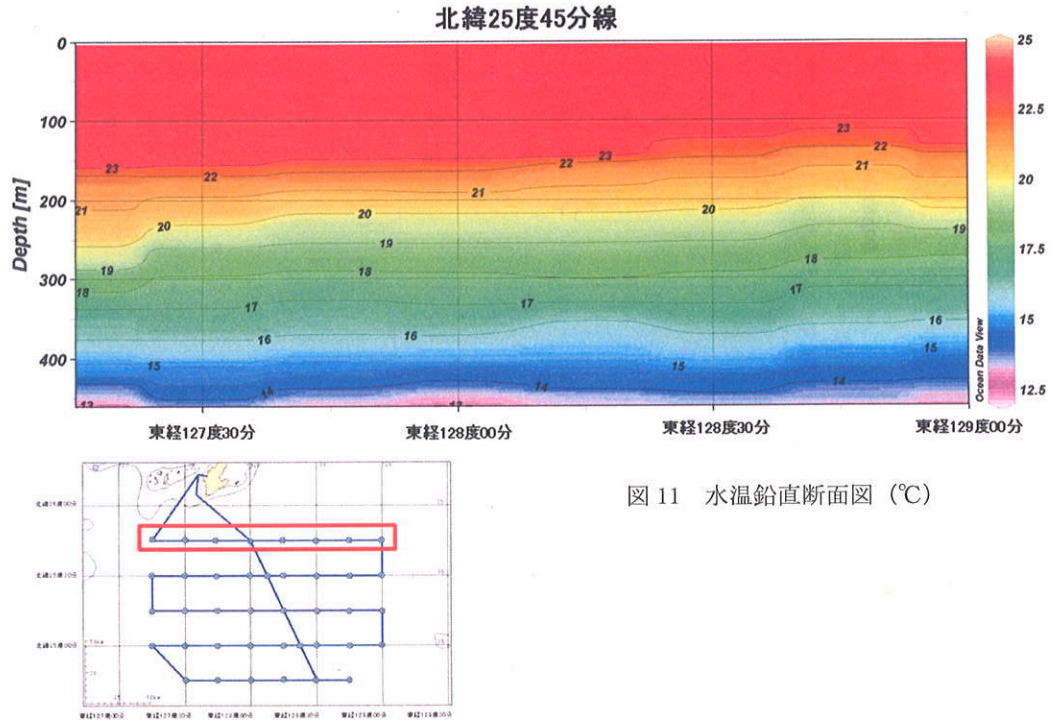


図 11 水温鉛直断面図 (°C)

北緯 25 度 30 分線 (図 12) は、東経 127 度 30 分付近の水深約 320~430m にかけて周囲より高くなっており、東経 127 度 45 分~東経 128 度 00 分付近の水深約 150~220m にかけて周囲より高くなっていた。また、東経 129 度付近の水深約 110~160m にかけては周囲より低くなっているのに対し、逆に水深約 200~380m にかけては周囲より高くなっていた。

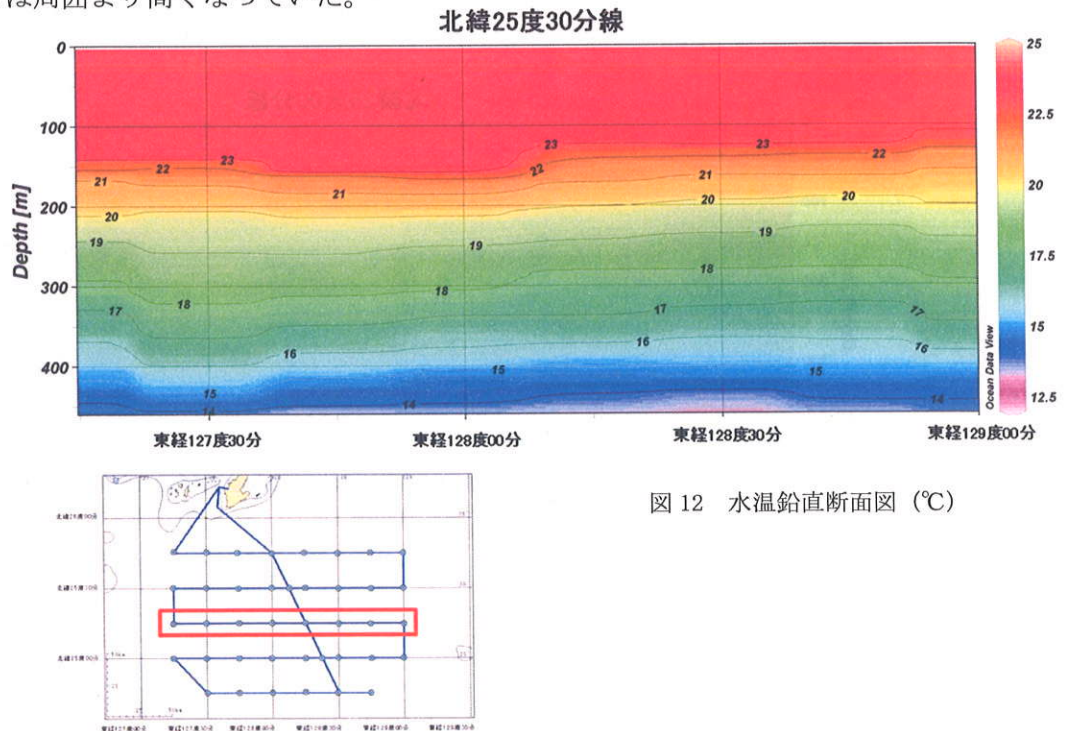


図 12 水温鉛直断面図 (°C)

北緯 25 度 15 分線 (図 13) は、東経 127 度 15 分付近の水深約 190m 以深で周囲より高くなっており、東経 127 度 45 分付近の水深約 120~180m にかけて周囲より低くなっていた。また、東経 128 度 15 分付近の水深約 140~180m にかけて周囲より高くなっていた。

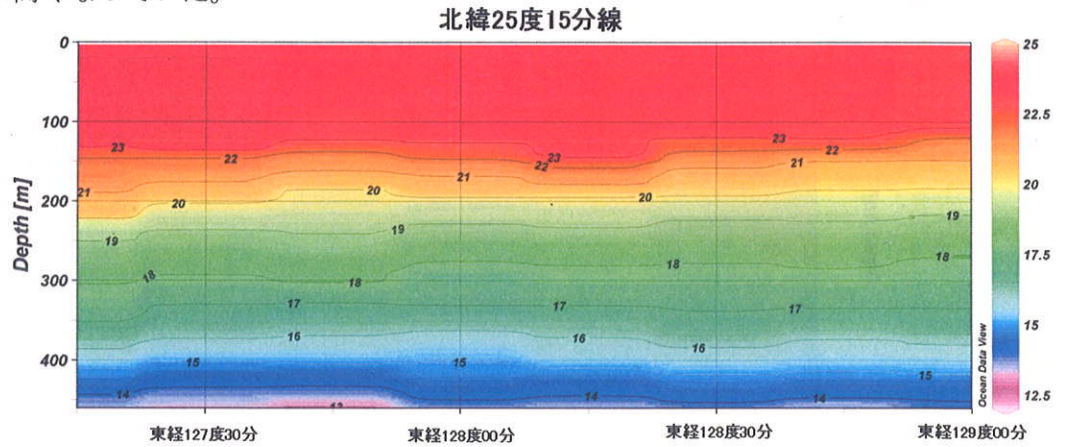
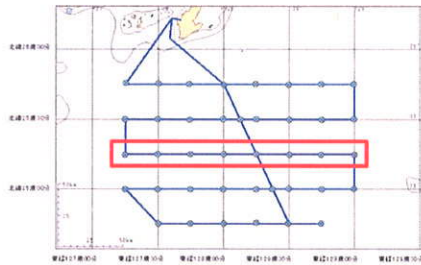


図 13 水温鉛直断面図 (°C)



北緯 25 度 00 分線 (図 14) は、東経 127 度 15 分付近の水深約 130~200m にかけて周囲より低く、東経 127 度 30 分付近の水深約 150m 以深で周囲より低く、東経 128 度 00 分の水深 50~100m にかけては周囲より低くなっていた。東経 128 度 15 分付近の水深約 140~160m にかけては周囲より低くなっているのに対し、水深約 220m 以深は周囲より高くなっていた。東経 128 度 40 分付近以東では全般的に低い傾向が見られた。

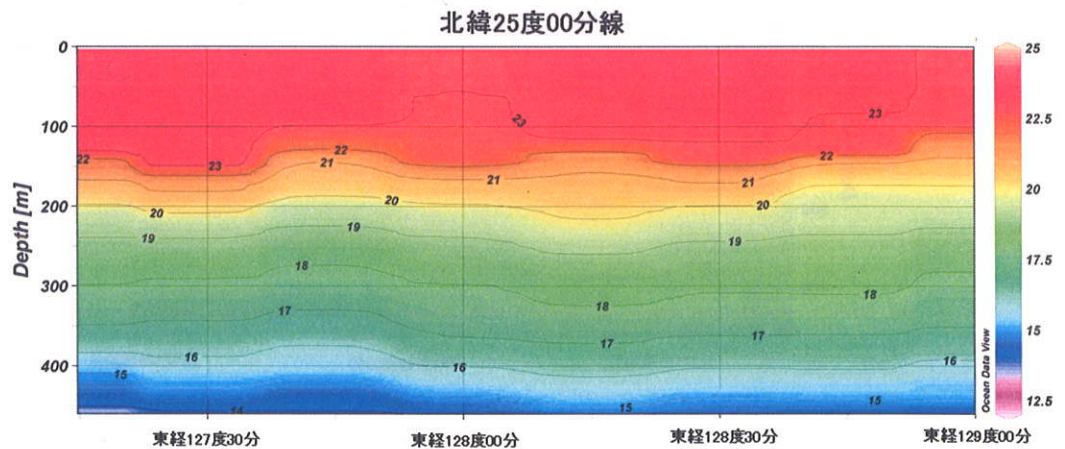
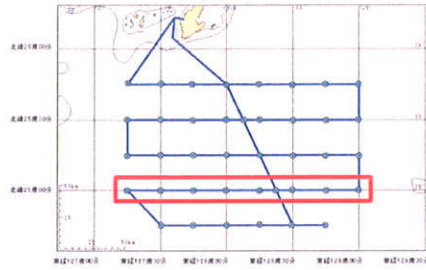


図 14 水温鉛直断面図 (°C)



北緯 24 度 45 分線 (図 15) は、東経 128 度 00 分及び東経 128 度 30 分以東の表層から最大水深約 90m にかけて 23℃台と高くなっており、東経 128 度 15 分付近の水深約 190m 以深で周囲より高くなっており、東経 128 度 45 分付近の水深約 90～140m にかけて周囲より低くなっていた。

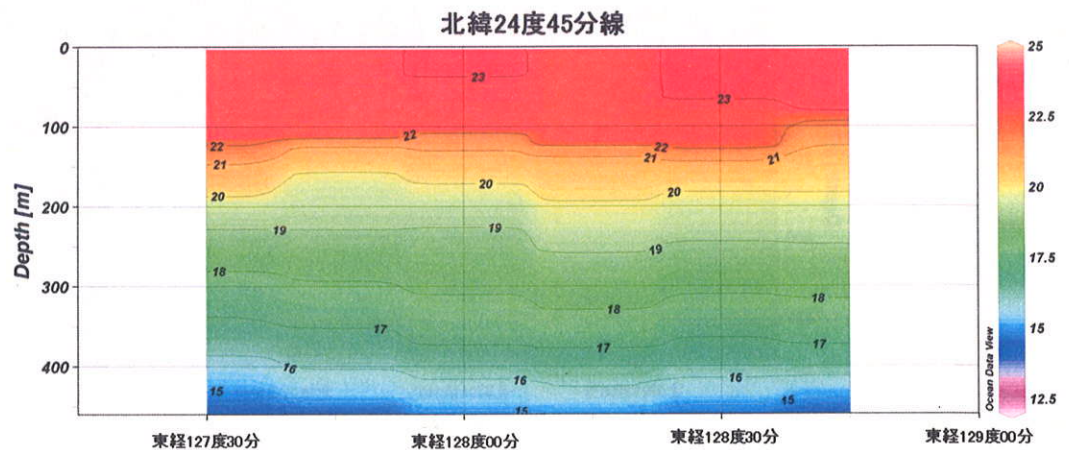
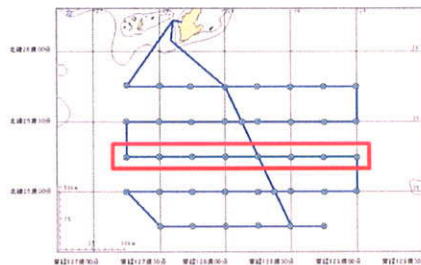


図 15 水温鉛直断面図 (°C)



東経 127 度 15 分線 (図 16) は、北緯 25 度 45 分付近の水深約 210～320m にかけて周囲より高くなっており、北緯 25 度 08 分～北緯 25 度 22 分付近の水深約 190～380m にかけて周囲より高くなっていた。

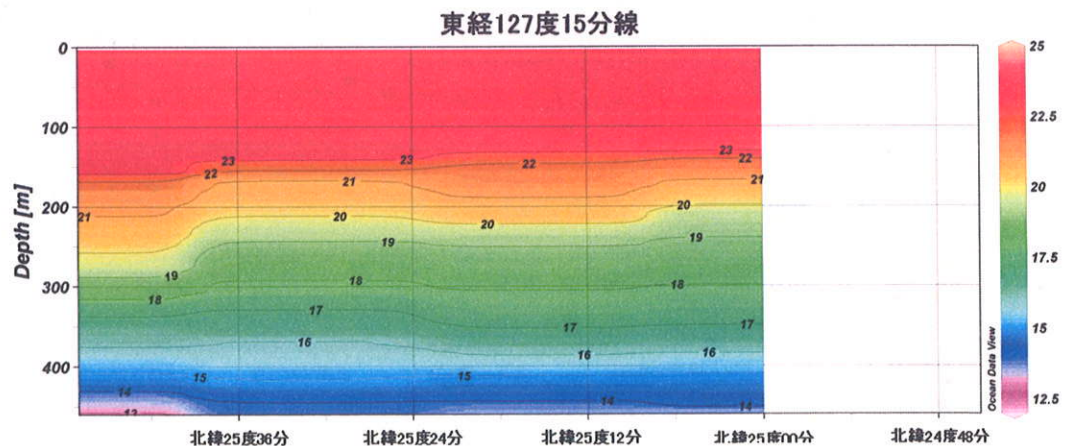
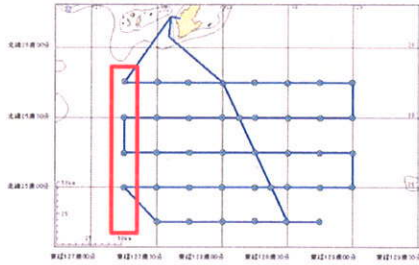


図 16 水温鉛直断面図 (°C)



東経127度30分線(図17)は、北緯25度45分付近の水深約150~230mにかけて周囲より高くなっており、北緯25度30分付近の水深約320m以深で周囲より高くなっていた。北緯24度50分以南では全般的に低い傾向が見られた。

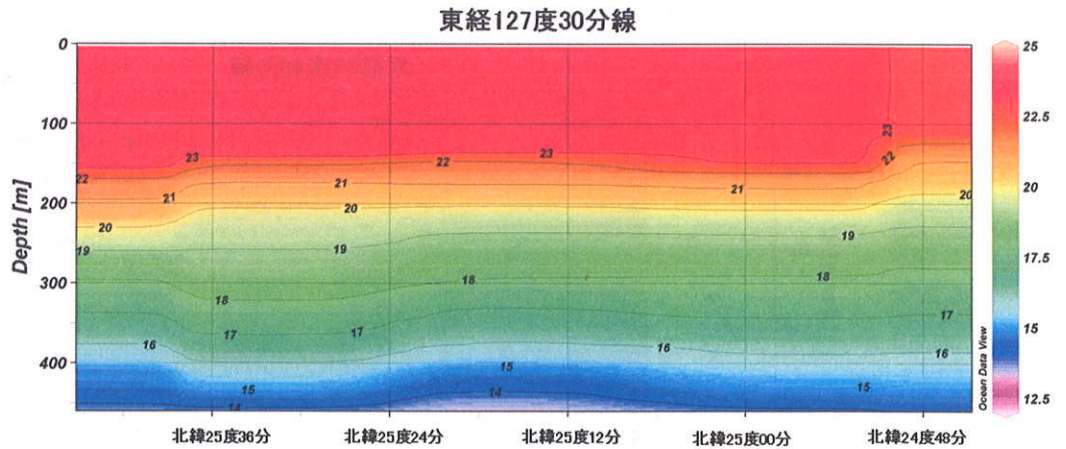
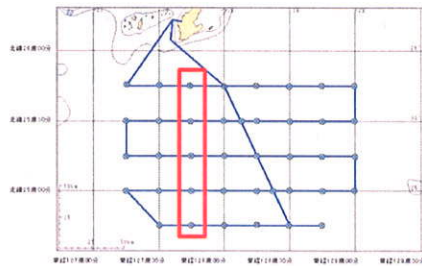


図17 水温鉛直断面図(°C)



東経127度45分線(図18)は、北緯25度30分付近の水深約310m以深で周囲より高くなっていた。北緯24度45分付近では、表層~水深約120mにかけては低くなっていたのに対し、逆に水深約290m以深では高くなっていた。

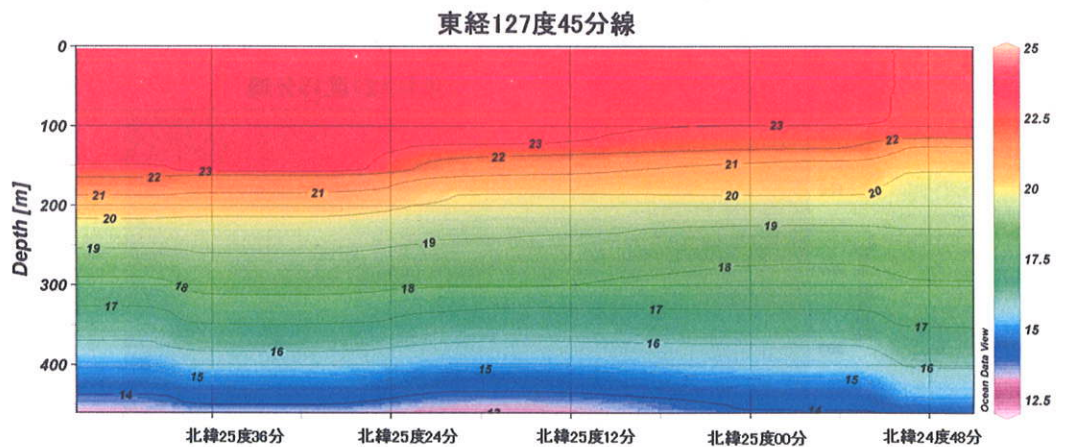
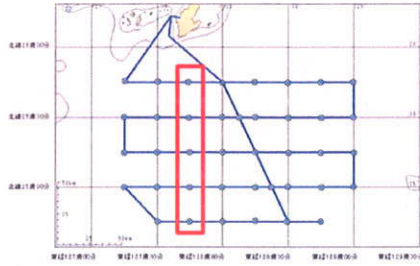


図18 水温鉛直断面図(°C)



東経 128 度 00 分線 (図 19) は、北緯 25 度 15 分以南では全般的に 250m 以浅では低い傾向が見られたのに対し、逆に水深約 280m 以深では高くなっている傾向が見られた。

東経128度00分線

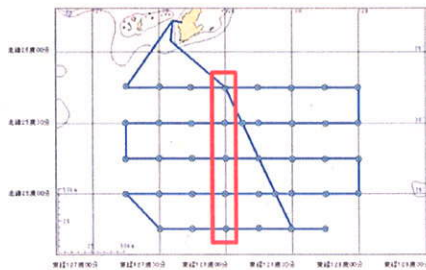
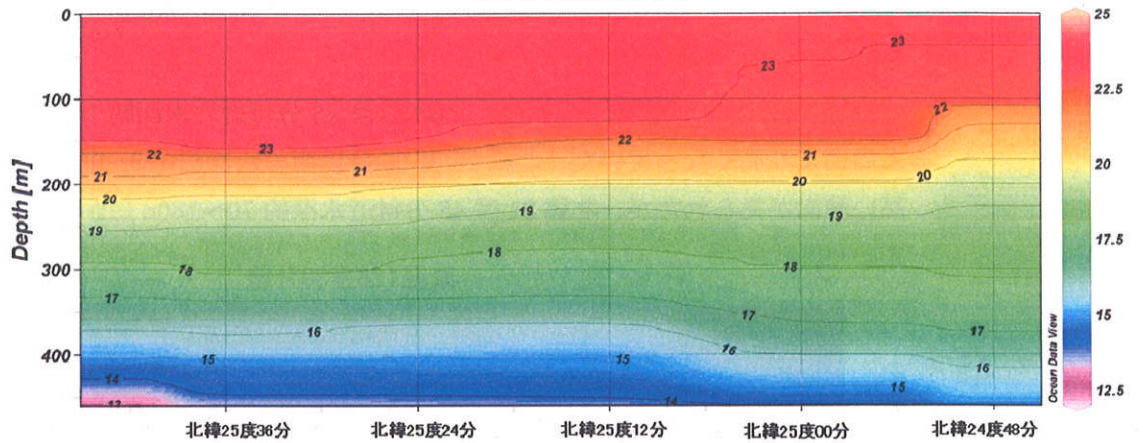
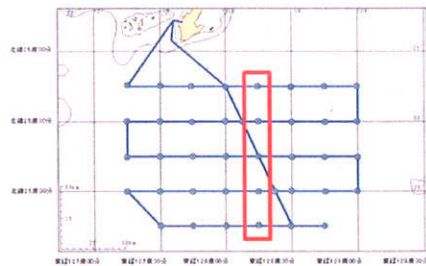


図 19 水温鉛直断面図 (°C)

東経 128 度 15 分線 (図 20) は、北緯 25 度 45 分付近の水深約 140~300m にかけて周囲より高くなっており、北緯 25 度 16 分付近の水深 140~180m にかけて周囲より高くなっていた。北緯 25 度 06 分以南の水深約 200m 以深では全般的に高い傾向が見られたが、北緯 24 度 48 分付近の表層~水深約 200m にかけては低くなっていた。



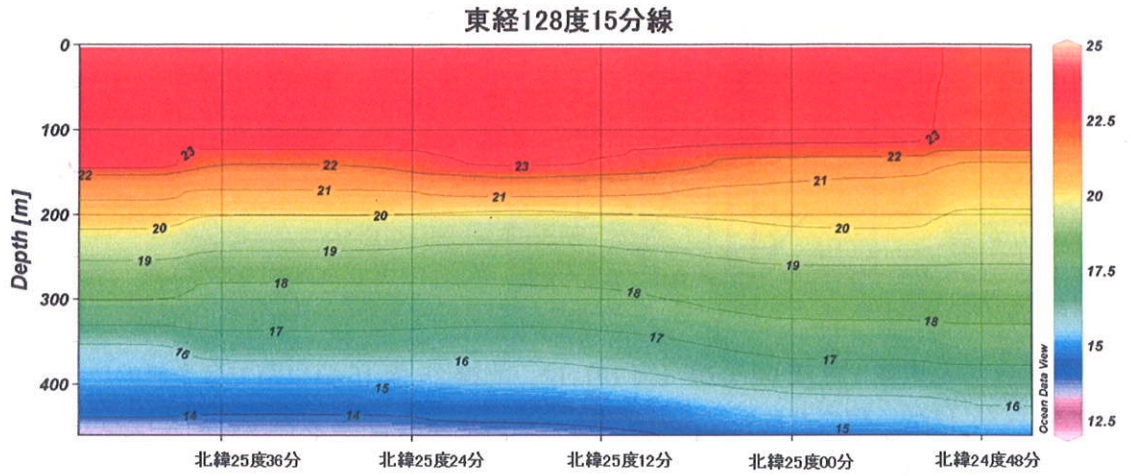


図 20 水温鉛直断面図 (°C)

東経 128 度 30 分線 (図 21) は、北緯 25 度 45 分付近の水深約 140~290m にかけて周囲より高くなっていた。北緯 25 度 06 分以南の水深約 170m 以深では全般的に高い傾向が見られたが、北緯 24 度 48 分付近水深約 70~180m にかけては低くなっていた。

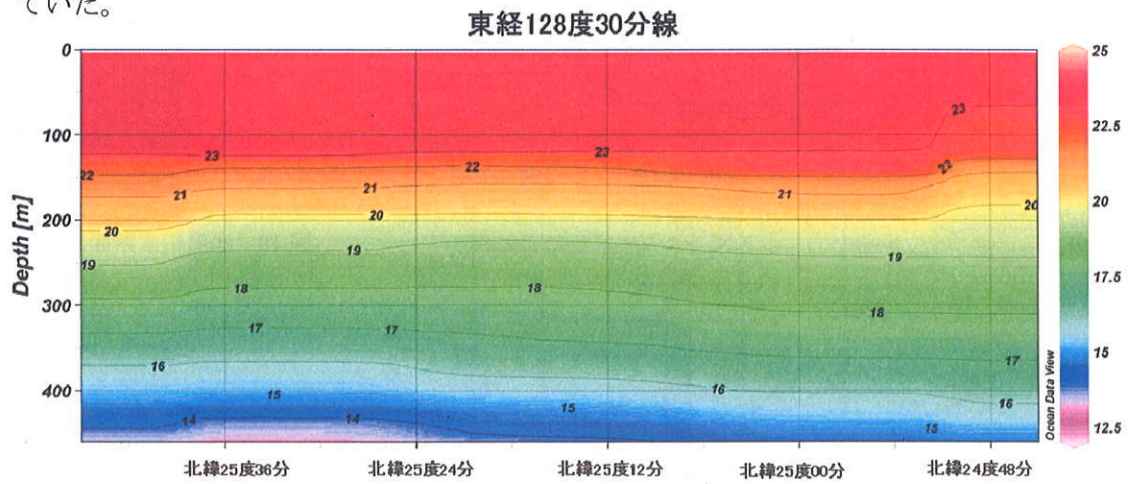
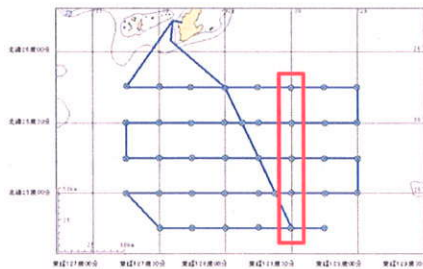


図 21 水温鉛直断面図 (°C)



東経 128 度 45 分線 (図 22) は、北緯 25 度 06 分付近以南では、水深約 180m 以浅では低い傾向が見られたのに対し、逆に水深約 200m 以深では高くなっている傾向が見られた。

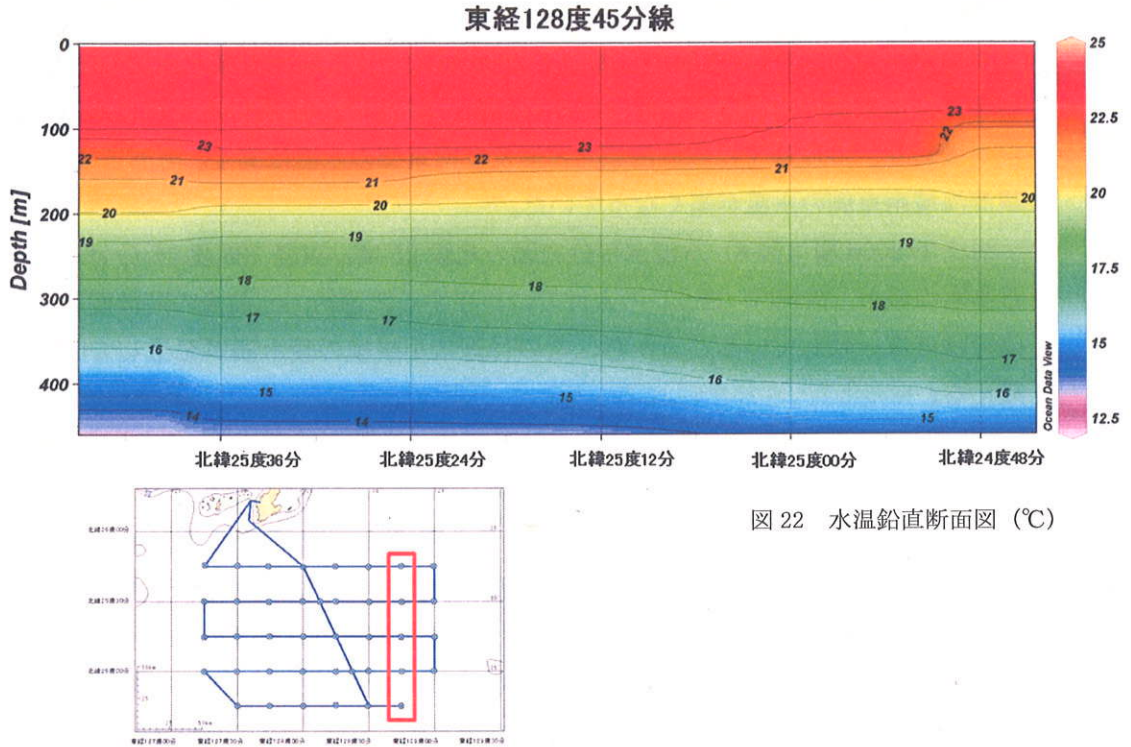


図 22 水温鉛直断面図 (°C)

東経 129 度 00 分線 (図 23) は、北緯 25 度 45 分付近の水深約 130~210m にかけて周囲より高くなっていたのに対し、逆に水深約 270m 以深では周囲より低くなっていた。北緯 25 度 07 分以南では表層~水深約 180m にかけては低くなっていたのに対し、逆に水深約 230m 以深では高くなっていた。

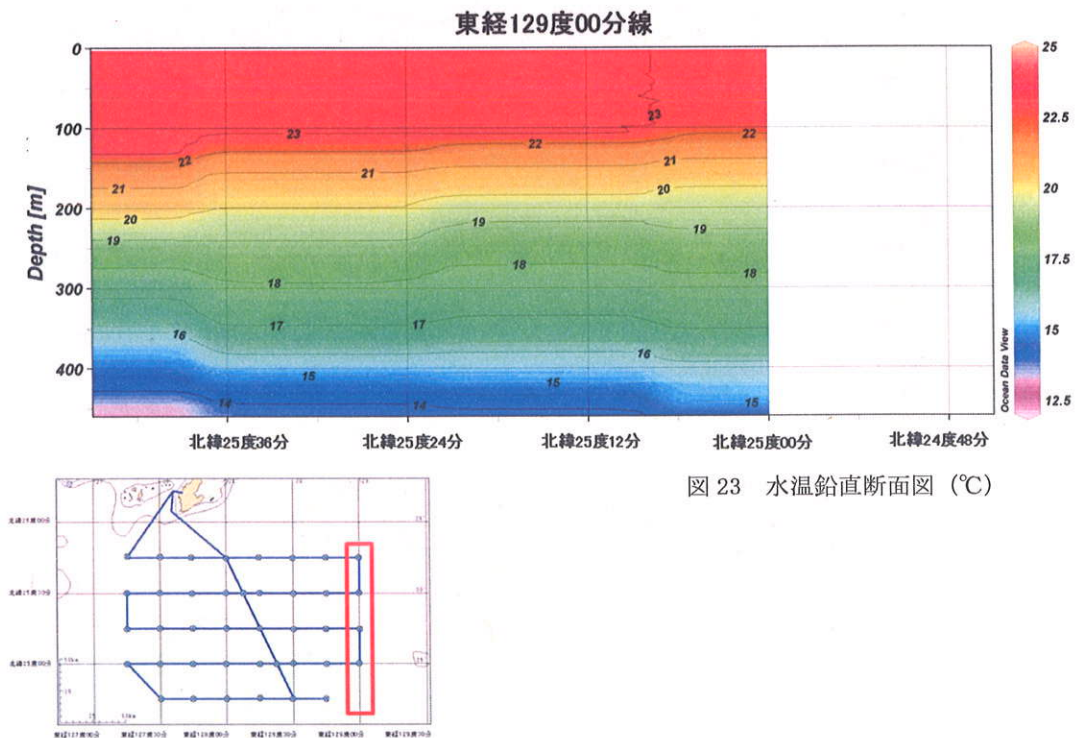


図 23 水温鉛直断面図 (°C)

5 考察

水温水平分布図では、表層から海面下 200m 層にかけて観測海域北西側の水温は高く、南側及び南東側の水温は低い傾向がみられた。海面下 300m 層付近を境に水温の分布状況が変わり、300m 層では観測海域北西側及び南東側の水温は高く、海面下 400m 層では観測海域南東側の水温が高くなっていた。

海面下 200m 層（図 8）水温水平分布図の北緯 25 度、東経 128 度 15 分付近に存在する高水温域と、流況図（図 2）の A 付近に存在する流速約 1kn 前後の時計回りの流れの位置はほぼ一致していることから、この付近に小規模の暖水渦が発生していたことが窺える。

6 まとめ

今回の観測海域は、過去に平成 21 年 8 月と平成 23 年 2 月にも海流観測等を実施しており、今回が 3 回目となる。今回の観測（秋期）時の混合層は、水深約 100~150m 付近までみられたが、8 月（夏期）の観測では混合層はみられず（図 24）、2 月（冬期）の観測では水深約 200m まで達していた（図 25）。このように、夏期→秋期→冬期と混合層の厚さの違い及び変化を捉えることができた。また、今回の観測時には、観測海域内に顕著な暖水塊や冷水塊が存在しなかったため、全体的に流れは弱かったが、複数の小規模の渦状の流れを捉えることができた。

このように、夏期→秋期→冬期の季節による混合層の移り変わりや複数の小規模の渦状の流れの存在を確認できたことは、今後沖縄本島南方の海況を把握する上で非常に有益であった。

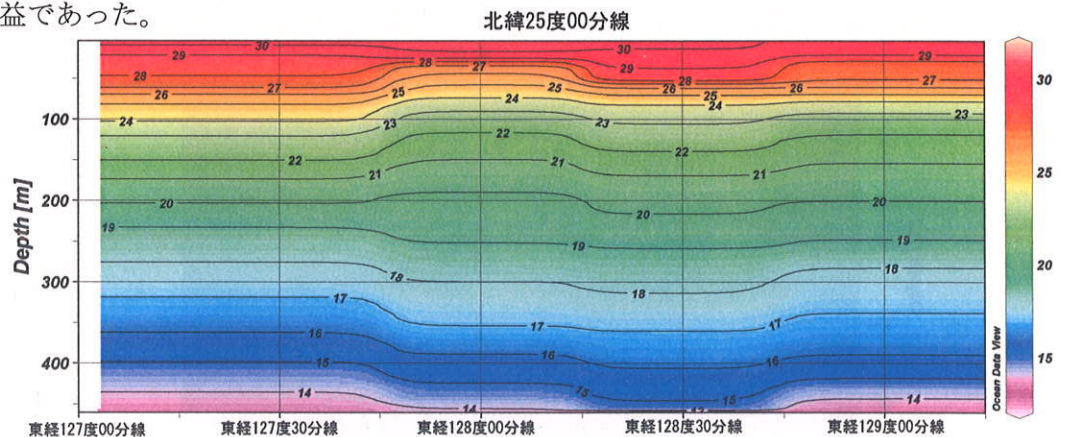


図 24 水温鉛直断面図（°C）（平成 21 年 8 月 26 日～28 日観測）

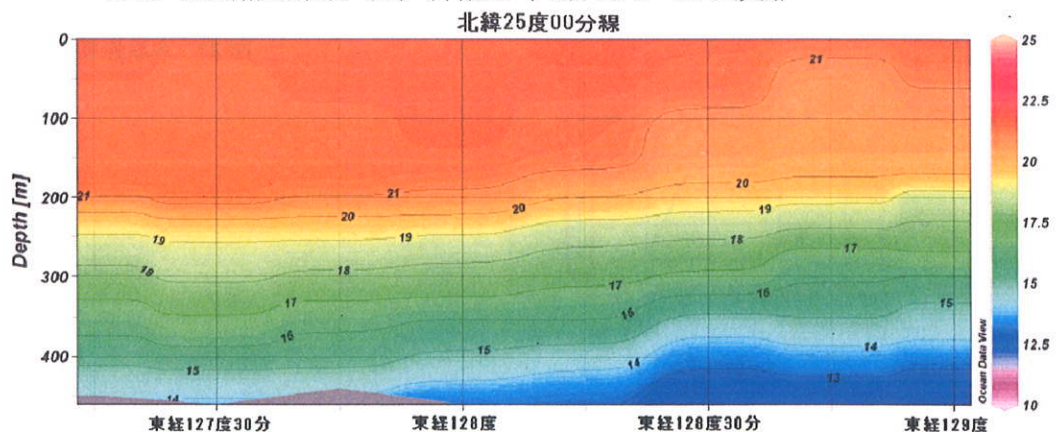


図 25 水温鉛直断面図（°C）（平成 23 年 2 月 19 日～21 日観測）

表 1 X B T観測点

観測点番号	11KD1201001	11KD1201002	11KD1201003	11KD1201004	11KD1201005	11KD1201006
年月日	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26
時間	18:40	19:39	20:28	21:18	22:06	22:55
緯度	25-46.9N	25-45.1N	25-45.1N	25-45.0N	24-45.0N	24-45.0N
経度	127-16.4E	127-30.3E	127-45.4E	128-00.6E	128-15.4E	128-30.4E
観測点番号	11KD1201007	11KD1201008	11KD1201009	11KD1201010	11KD1201011	11KD1201012
年月日	2011/12/26	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	23:46	00:37	01:32	02:23	03:13	04:03
緯度	25-44.8N	25-44.6N	25-29.9N	25-29.7N	25-30.0N	25-30.0N
経度	128-45.5E	129-00.0E	128-59.7E	128-44.7E	128-29.6E	128-14.7E
観測点番号	11KD1201013	11KD1201014	11KD1201015	11KD1201016	11KD1201017	11KD1201018
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	04:54	05:45	06:35	07:26	08:25	09:15
緯度	25-29.6N	25-30.3N	25-30.0N	25-30.1N	25-15.5N	25-15.0N
経度	127-59.6E	127-44.6E	127-29.7E	127-14.6E	127-15.2E	127-30.3E
観測点番号	11KD1201019	11KD1201020	11KD1201021	11KD1201022	11KD1201023	11KD1201024
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	10:06	10:56	11:46	12:36	16:02	16:52
緯度	25-15.1N	25-15.0N	25-15.0N	25-15.1N	25-14.9N	25-14.9N
経度	127-45.3E	128-00.3E	128-15.3E	128-30.3E	128-45.3E	129-00.3E
観測点番号	11KD1201025	11KD1201026	11KD1201027	11KD1201028	11KD1201029	11KD1201030
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	17:50	18:39	19:29	20:17	21:06	21:56
緯度	25-00.1N	24-59.9N	25-59.9N	25-00.0N	25-00.0N	25-00.0N
経度	128-59.4E	128-44.7E	128-29.7E	128-14.6E	127-59.6E	127-44.7E
観測点番号	11KD1201031	11KD1201032	11KD1201033	11KD1201034	11KD1201035	11KD1201036
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28
時間	22:45	23:33	00:58	01:51	02:41	03:32
緯度	25-00.0N	25-00.2N	24-44.7N	24-45.1N	24-45.0N	24-44.9N
経度	127-29.7E	127-14.7E	127-30.2E	127-45.3E	128-00.3E	128-15.7E
観測点番号	11KD1201037	11KD1201038	11KD1201039	11KD1201040	11KD1201041	11KD1201042
年月日	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28
時間	04:21	05:11	07:07	08:07	09:07	10:11
緯度	24-45.3N	24-44.6N	25-00.3N	25-15.3N	25-30.3N	25-44.9N
経度	128-30.4E	128-45.4E	128-22.3E	128-14.9E	128-07.7E	128-00.0E

表2 XBT観測成果表

観測点番号	11KD1201001	11KD1201002	11KD1201003	11KD1201004	11KD1201005	11KD1201006
年月日	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26	2011/12/26
時間	18:40	19:39	20:28	21:18	22:06	22:55
緯度	25-46.9N	25-45.1N	25-45.1N	25-45.0N	25-45.0N	25-45.0N
経度	127-16.4E	127-30.3E	127-45.4E	128-00.6E	128-15.4E	128-30.4E
深度(m)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)
0	23.64	23.64	23.65	23.63	23.52	23.55
10	23.65	23.64	23.66	23.63	23.53	23.55
20	23.65	23.64	23.66	23.63	23.54	23.55
30	23.65	23.65	23.66	23.68	23.54	23.56
50	23.65	23.65	23.67	23.67	23.53	23.57
75	23.65	23.66	23.67	23.67	23.47	23.57
100	23.68	23.66	23.67	23.66	23.42	23.56
125	23.68	23.66	23.68	23.70	23.41	22.83
150	23.67	23.67	22.85	22.92	22.20	21.72
200	21.17	20.83	20.41	20.48	20.43	20.33
250	20.19	19.48	19.11	19.03	19.14	19.04
300	18.53	17.84	17.72	17.77	18.01	17.73
350	16.50	16.73	16.37	16.64	16.12	16.62
400	15.21	15.32	15.08	15.15	15.09	15.26
450	13.26	14.07	13.51	13.14	13.47	13.63

観測点番号	11KD1201007	XBT-00008	11KD1201009	11KD1201010	11KD1201011	11KD1201012
年月日	2011/12/26	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	23:46	0:37	1:32	2:23	3:13	4:03
緯度	25-44.8N	25-44.6N	25-29.9N	25-29.7N	25-30.0N	25-30.0N
経度	128-45.5E	129-00.0E	128-59.7E	128-44.7E	128-29.6E	128-14.7E
深度(m)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)
0	23.22	23.12	23.02	23.23	23.25	23.49
10	23.23	23.11	23.02	23.23	23.25	23.50
20	23.23	23.11	23.01	23.24	23.25	23.50
30	23.23	23.13	23.02	23.24	23.25	23.51
50	23.24	23.13	23.03	23.24	23.27	23.52
75	23.25	23.13	23.02	23.14	23.27	23.52
100	23.25	23.14	23.02	23.10	23.27	23.41
125	22.35	23.14	22.32	22.99	22.99	22.73
150	21.29	21.65	21.18	21.61	21.39	21.55
200	19.90	20.36	19.94	19.75	19.77	20.03
250	18.66	18.61	18.83	18.50	18.57	18.81
300	17.36	17.22	17.88	17.48	17.47	17.58
350	16.19	16.09	16.90	16.39	16.43	16.72
400	14.85	14.70	15.36	15.22	15.19	15.06
450	13.59	13.22	13.93	13.79	13.40	13.62

観測点番号	11KD1201013	11KD1201014	11KD1201015	11KD1201016	11KD1201017	11KD1201018
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	4:54	5:45	6:35	7:26	8:25	9:15
緯度	25-29.6N	25-30.3N	25-30.0N	25-30.1N	25-15.5N	25-15.0N
経度	127-59.6E	127-44.6E	127-29.7E	127-14.6E	127-15.2E	127-30.3E
深度(m)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)
0	23.61	23.53	23.62	23.60	23.66	23.65
10	23.62	23.53	23.63	23.60	23.66	23.65
20	23.63	23.54	23.63	23.60	23.66	23.65
30	23.64	23.55	23.63	23.60	23.67	23.65
50	23.64	23.54	23.64	23.61	23.67	23.66
75	23.64	23.55	23.64	23.62	23.67	23.67
100	23.64	23.56	23.64	23.63	23.68	23.67
125	23.63	23.57	23.64	23.63	23.65	23.67
150	23.57	23.56	22.06	22.12	21.95	21.81
200	20.50	20.38	20.29	20.26	20.59	20.11
250	19.00	19.15	19.14	18.86	19.01	18.79
300	18.11	18.26	18.41	17.91	18.09	17.88
350	16.60	16.94	17.29	16.67	17.05	16.59
400	15.36	15.58	15.96	15.44	15.52	15.09
450	13.86	14.00	14.33	13.95	13.72	13.48

表2 XBT観測成果表

観測点番号	11KD1201019	11KD1201020	11KD1201021	11KD1201022	11KD1201023	11KD1201024
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	10:06	10:56	11:46	12:36	16:02	16:52
緯度	25-15.1N	25-15.0N	25-15.0N	25-15.1N	25-14.9N	25-14.9N
経度	127-45.3E	128-00.3E	128-15.3E	128-30.3E	128-45.3E	129-00.3E
深度(m)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)
0	23.33	23.45	23.22	23.47	23.29	23.07
10	23.35	23.46	23.22	23.35	23.30	23.06
20	23.34	23.46	23.22	23.39	23.29	23.06
30	23.35	23.46	23.23	23.37	23.31	23.06
50	23.35	23.45	23.23	23.34	23.30	23.06
75	23.26	23.45	23.24	23.30	23.30	23.05
100	23.20	23.44	23.23	23.28	23.23	23.03
125	22.74	23.12	23.24	22.34	22.81	21.67
150	21.38	21.83	22.54	21.39	21.00	20.92
200	19.80	19.81	19.89	19.73	19.56	19.43
250	18.89	18.60	18.63	18.59	18.55	18.33
300	18.07	17.51	17.73	17.64	17.69	17.61
350	16.46	16.40	16.47	16.78	16.60	16.74
400	15.08	15.05	15.37	15.53	15.35	15.41
450	13.25	14.00	13.81	14.10	13.87	14.05

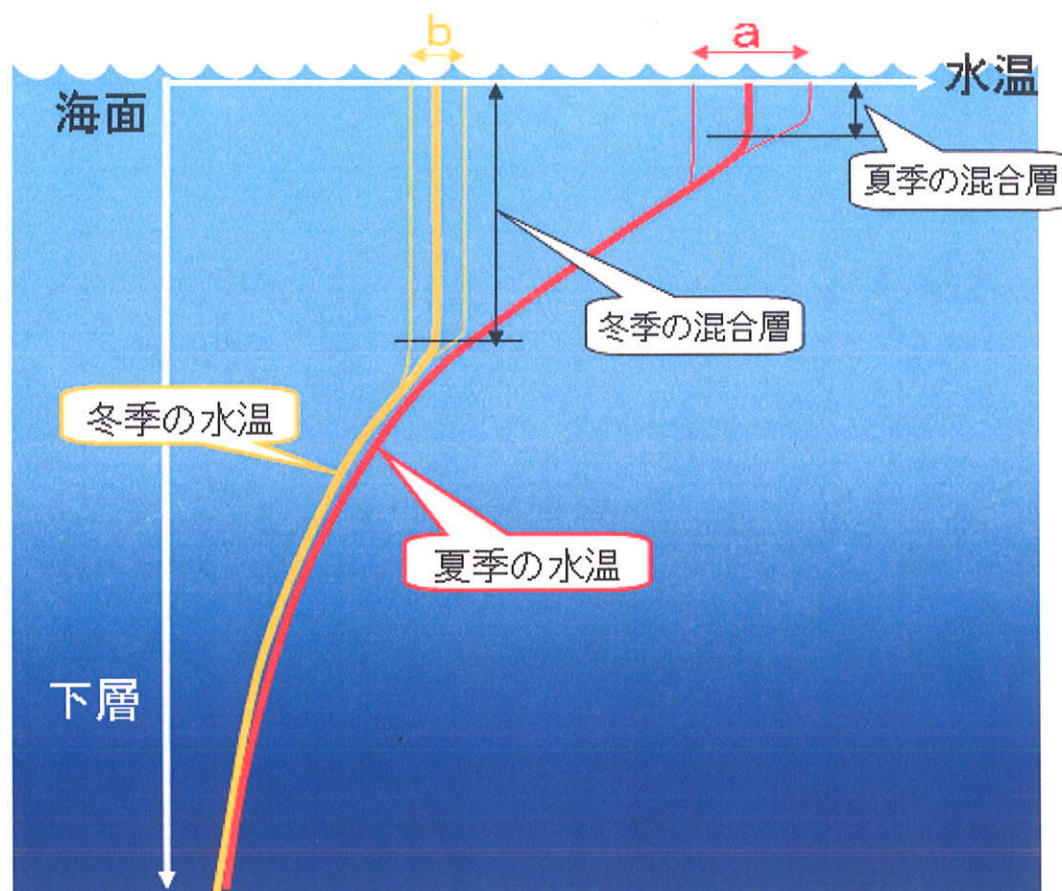
観測点番号	11KD1201025	11KD1201026	11KD1201027	11KD1201028	11KD1201029	11KD1201030
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/27
時間	17:50	18:39	19:29	20:17	21:06	21:56
緯度	25-00.1N	24-59.9N	24-59.9N	25-00.0N	25-00.0N	25-00.0N
経度	128-59.4E	128-44.7E	128-29.7E	128-14.6E	127-59.6E	127-44.7E
深度(m)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)
0	22.91	23.23	23.40	23.43	23.02	23.32
10	22.91	23.22	23.41	23.44	23.03	23.33
20	22.91	23.23	23.41	23.44	23.00	23.33
30	22.91	23.23	23.41	23.42	23.00	23.34
50	22.92	23.23	23.42	23.28	23.00	23.34
75	22.92	23.06	23.41	23.21	22.91	23.34
100	22.68	22.97	23.21	23.18	22.84	22.93
125	21.35	22.94	22.95	22.31	22.76	22.05
150	20.53	20.95	21.91	21.16	21.99	20.89
200	19.43	19.42	19.95	20.26	19.92	19.47
250	18.57	18.71	18.87	19.20	18.84	18.50
300	17.77	18.21	18.15	18.35	17.93	17.63
350	17.04	17.27	17.26	17.44	17.19	16.60
400	15.75	16.06	16.15	16.32	16.03	15.51
450	14.72	14.72	14.76	15.08	14.56	14.09

観測点番号	11KD1201031	11KD1201032	11KD1201033	11KD1201034	11KD1201035	11KD1201036
年月日	2011/12/27	2011/12/27	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28
時間	22:45	23:33	0:58	1:51	2:41	3:32
緯度	25-00.0N	25-00.2N	24-44.7N	24-45.1N	24-45.0N	24-44.9N
経度	127-29.7E	127-14.7E	127-30.2E	127-45.3E	128-00.3E	128-15.7E
深度(m)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)
0	23.29	23.71	22.81	22.86	23.13	22.69
10	23.32	23.71	22.83	22.87	23.14	22.71
20	23.34	23.71	22.82	22.86	23.14	22.71
30	23.33	23.72	22.82	22.85	23.14	22.72
50	23.34	23.70	22.81	22.85	22.88	22.73
75	23.31	23.30	22.81	22.78	22.85	22.73
100	23.29	23.26	22.80	22.74	22.80	22.74
125	23.26	23.08	21.96	21.03	21.15	21.78
150	22.98	21.67	20.94	20.24	20.53	20.65
200	20.17	19.91	19.58	19.38	19.43	19.88
250	18.89	18.80	18.59	18.63	18.75	19.15
300	17.84	17.93	17.64	17.91	18.16	18.44
350	16.88	16.94	16.75	17.06	17.51	17.66
400	15.69	15.36	15.66	16.10	16.29	16.48
450	14.26	14.04	14.51	14.68	15.16	15.21

表2 XBT観測成果表

観測点番号	11KD1201037	XBT-00038	11KD1201039	11KD1201040	11KD1201041	11KD1201042
年月日	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28	2011/12/28
時間	4:21	5:11	7:07	8:07	9:07	10:11
緯度	24-45.3N	24-44.6N	25-00.3N	25-15.3N	25-30.3N	25-44.9N
経度	128-30.4E	128-45.4E	128-22.3E	128-14.9E	128-07.7E	128-00.0E
深度(m)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)	水温(°C)
0	23.21	23.16	欠測	23.45	23.58	23.57
10	23.22	23.14		23.45	23.60	23.56
20	23.22	23.16		23.46	23.58	23.56
30	23.21	23.14		23.47	23.58	23.56
50	23.15	23.15		23.47	23.60	23.57
75	22.79	23.10		23.43	23.60	23.57
100	22.68	21.76		23.46	23.61	23.57
125	22.39	21.00		23.23	23.60	23.58
150	20.65	20.40		21.64	22.29	23.57
200	19.74	19.60		19.98	20.26	20.77
250	18.91	18.95		18.57	18.97	19.30
300	18.21	18.26		17.36	17.86	18.18
350	17.31	17.39		16.53	16.70	16.92
400	16.28	16.52		15.43	15.33	15.31
450	14.98	14.67		13.96	13.76	13.75

表層混合層



冬季と夏季の水温鉛直分布の違い

海面付近には深さ方向に水温変化の少ない層があります。これを表層混合層といいます。冬季には海面で海水が冷却され、また海上を吹く風によって上層と下層の水が活発にかき混ぜられるため、厚い表層混合層が形成されます。夏季には、海面付近の海水が、日射により温暖められ、海面付近と下層の温度差が大きくなるため、表層混合層は薄くなります(表層混合層の厚さの分布)。

表層混合層の薄い夏季は、海面を出入りする熱が海面付近の薄い層の水温のみを変化させるため、熱の出入りに対し海面水温は敏感に変化します(上図a)。一方で表層混合層が厚くなる冬季には、海面を出入りする熱が厚い表層混合層全体の水温を変化させるため、海面水温の変化は比較的小さくなります(上図b)。

