

# 平成26年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

## 1. 評価項目

水温・水質・クロロフィルa・プランクトンなど（海洋環境と低次生産）

## 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球 温暖化を含む気候変動	○季節海水の動態とその影響 ・海水の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海水と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海水 水温・水質・クロロフィルa・プランクトンなど
	生物相
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類 スケトウダラ
	海棲哺乳類
鳥類	トド アザラシ類
	海鳥類 海ワシ類
社会経済	資源環境、食料供給、産業経済、文化振興、地域社会

## 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
海洋観測ブイによる水温の定点観測	海洋観測ブイを斜里町ウトロ沖に1基、羅臼沖に1基設置し、春～秋期の水温を観測	平成26年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係るウトロ沿岸域海洋観測機器修繕・維持管理業務（環境省） 平成26年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係る羅臼沿岸域海洋観測機器維持管理業務（環境省）

## 4. 保護管理等の考え方

順応的管理に基づく海洋生態系の保全と持続的漁業との両立を図るため、知床周辺海域の気象、海象、流水動態等の各種解析の基礎となる海洋環境や海洋構造及び海洋生態系の指標種などの調査研究やモニタリング調査を行い、その行動や動態を的確に把握する

## 5. 評価

### (1) 現状

○ウトロ沿岸域  
・7月～8月：昨年7月は、気温の上昇に伴って10℃前後から15℃前後へ水温の上昇が見られたが、今年度は気温の上昇があまり見られなかった事から、水温の上昇もそれに同調し水温上昇が見られない状況。  
・9月～10月：気温は寒暖の差が激しく、それに伴い前半は、水温の変化も比較的激しく推移しているように見られるが、月の中旬より、水温の変化が各層においてほとんど差が無くなり、第3週から鉛直混合が始まっている。（昨年度と同様の傾向が見られる。）

○羅臼沿岸域  
・6月：気温は、昼夜の寒暖の差がはっきり見られるが、水温は、昼夜の寒暖差がはっきり見られない。（昨年度の6月も比較的同様の傾向が見られる。）  
・7月：全体的に気温の寒暖差が出ており、水温も月頭の8℃前後から16℃前後に一月で8℃ぐらいの急激な海水温変化が発生している。昨年度の7月は鉛直混合が発生していなく、比較的安定していたが、今年度は、大きな鉛直混合も見られることから、短期的には比較的变化が激しい海象状況であると推測される。  
・8月：全体的に気温の寒暖差が出ているが、月頭と終わりでは、水温差がほとんど出ていないことから、この月の水温がこの海域の頭打ち水温と推測される。

### (2) 評価

評価	<p>・ウトロの水温はH24-25年ともに7月下旬でも水温上昇が全層で見られたが、H26年は7月下旬からの水温上昇はどの層においても顕著でなかった。この原因としては、7月上旬の水温がこれまでの年に比べ約2℃ほど高く、この高い水温が9月初めまで継続していたことが考えられる。9月初旬の水温はどの層においても一年のうちで最も高かったが、中旬から水温の低下と同時に、上下層の混合が始まっていることは例年通りの現象である。</p> <p>・羅臼の水温観測は6月中旬から8月上旬の期間に限られていた。観測開始の6月上旬からすでに水温上昇は全層で始まっていて8月上旬まで継続していたが、上下層の混合は少なく、成層化した状態のままであったのが注目される。</p>
----	--

(3) 今後の方針

今後の方針	H25年度と同様に観測の継続を行うと同時に、自動観測装置を表層に設置できない季節においても30m層だけでも設置して、1年間通した観測方法を今後考えてもいいかもしれない。
-------	--

6. モニタリングの概要

(1) ウトロ沿岸域海洋観測ブイによる水温の定点観測

- 設置場所：ウトロ高原沖 観測データ取得期間：7月25日～10月7日（平成26年）  
6月12日～10月13日（平成25年）  
6月1日～11月12日（平成24年）

○ウトロ沿岸域における週平均水温（平成26年、平成25年、平成24年）

<平成26年>

表2-1 ウトロ沿岸域週平均水温(平成26年)

	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
7月4週	21.3	18.0	17.4	16.8	16.7	16.4
8月1週	22.6	19.2	18.4	17.9	17.7	17.1
8月2週	21.5	18.8	18.4	17.7	17.1	16.2
8月3週	21.0	18.9	18.1	17.4	17.1	16.6
8月4週	19.5	18.9	18.7	18.3	18.3	17.9
8月5週	20.4	19.1	18.7	18.3	18.3	17.8
9月1週	20.2	19.1	18.9	18.5	18.7	18.1
9月2週	16.1	18.4	18.3	18.1	18.4	18.2
9月3週	17.9	17.7	17.6	17.4	17.8	17.6
9月4週	15.6	16.5	16.5	16.2	16.5	16.4

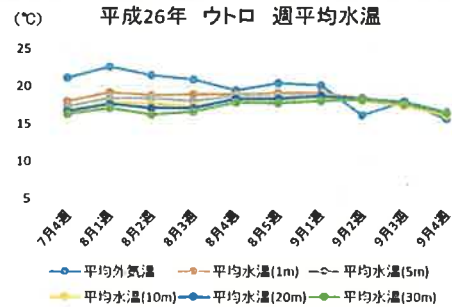


図2-1 ウトロ沿岸域週平均水温(平成26年)

<平成25年>

表2-2 ウトロ沿岸域週平均水温(平成25年)

	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
6月3週	14.3	10.7	10.3	9.6	9.5	9.3
6月4週	13.0	11.2	10.8	10.0	9.9	9.5
6月5週	17.9	11.5	11.2	10.5	10.3	10.1
7月1週	19.5	13.8	13.1	12.5	12.3	12.2
7月2週	19.4	16.4	15.7	15.0	14.6	14.2
7月3週	19.2	16.5	16.2	15.5	15.1	14.0
7月4週	19.6	16.1	15.7	14.9	14.5	14.0
8月1週	20.5	17.8	17.5	16.9	16.4	15.8
8月2週	21.6	18.7	18.2	17.6	17.3	16.8
8月3週	23.1	20.6	20.3	19.8	19.4	18.8
8月4週	19.6	20.7	20.4	19.9	19.8	19.5
8月5週	19.8	19.3	19.0	18.5	17.9	16.9
9月1週	20.1	18.8	18.5	18.0	17.9	17.6
9月2週	18.9	18.8	18.8	18.5	18.5	18.2
9月3週	16.2	17.5	17.4	17.1	17.2	16.9
9月4週	17.1	16.7	16.7	16.4	16.4	16.3
10月1週	15.8	16.1	16.2	15.9	16.0	15.8

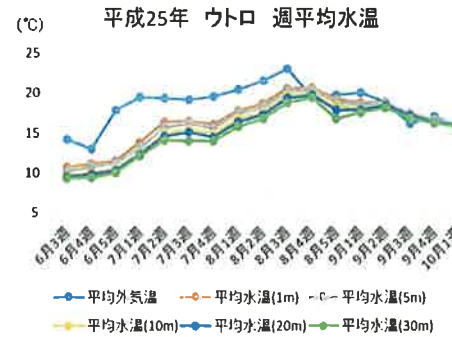


図2-2 ウトロ沿岸域週平均水温(平成25年)

<平成24年>

表2-3 ウトロ沿岸域週平均水温(平成24年)

日種	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
6月1週	11.6	7.5	6.9	6.4	6.5	6.6
6月2週	10.9	9.0	8.9	8.5	8.5	8.4
6月3週	13.0	9.8	9.6	9.1	8.8	8.4
6月4週	12.6	9.8	9.6	9.1	9.1	9.0
6月5週	18.9	12.6	11.6	10.5	10.3	10.1
7月1週	16.6	13.9	13.1	12.3	11.8	11.5
7月2週	16.3	14.2	13.6	12.7	12.2	11.6
7月3週	16.6	13.2	12.3	11.4	11.0	10.5
7月4週	19.7	15.4	14.3	13.4	13.1	12.7
8月1週	17.1	15.3	14.9	14.4	14.2	13.9
8月2週	21.3	17.2	16.7	16.0	15.7	15.2
8月3週	21.6	17.1	16.5	15.8	15.2	14.7
8月4週	22.3	18.8	18.2	17.6	17.3	16.7
8月5週	22.8	19.1	18.3	17.4	16.9	16.3
9月1週	21.9	19.4	18.9	18.4	18.3	18.0
9月2週	22.8	20.8	20.4	19.7	19.2	18.5
9月3週	18.1	18.8	18.5	18.0	17.8	17.3
9月4週	17.5	18.4	18.3	17.9	17.9	17.6
10月1週	15.9	18.5	18.4	18.1	18.2	18.0
10月2週	14.7	16.1	16.1	15.7	15.6	15.3
10月3週	11.6	14.3	14.4	14.1	14.2	14.2
10月4週	10.9	13.5	13.6	13.3	13.5	13.4
11月1週	9.8	11.6	11.7	11.3	11.5	11.6

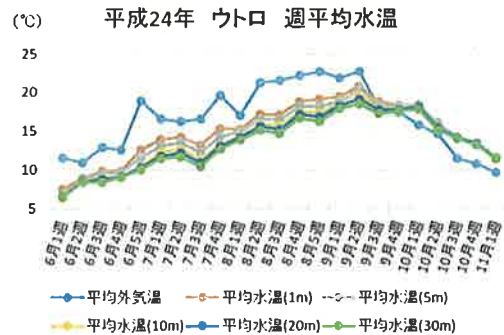


図2-3 ウトロ沿岸域週平均水温(平成24年)

作図表データ出典:

- ・環境省「平成26年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係るウトロ沿岸域海洋観測機器修繕・維持管理業務報告書」
- ・環境省「平成25年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係るウトロ沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・環境省「平成24年度知床半島ウトロ沿岸域における海洋観測ブイを用いた海洋観測等に係る業務報告書」

○ウトロ沿岸域における階層別の週平均水温（平成26年、平成25年、平成24年）

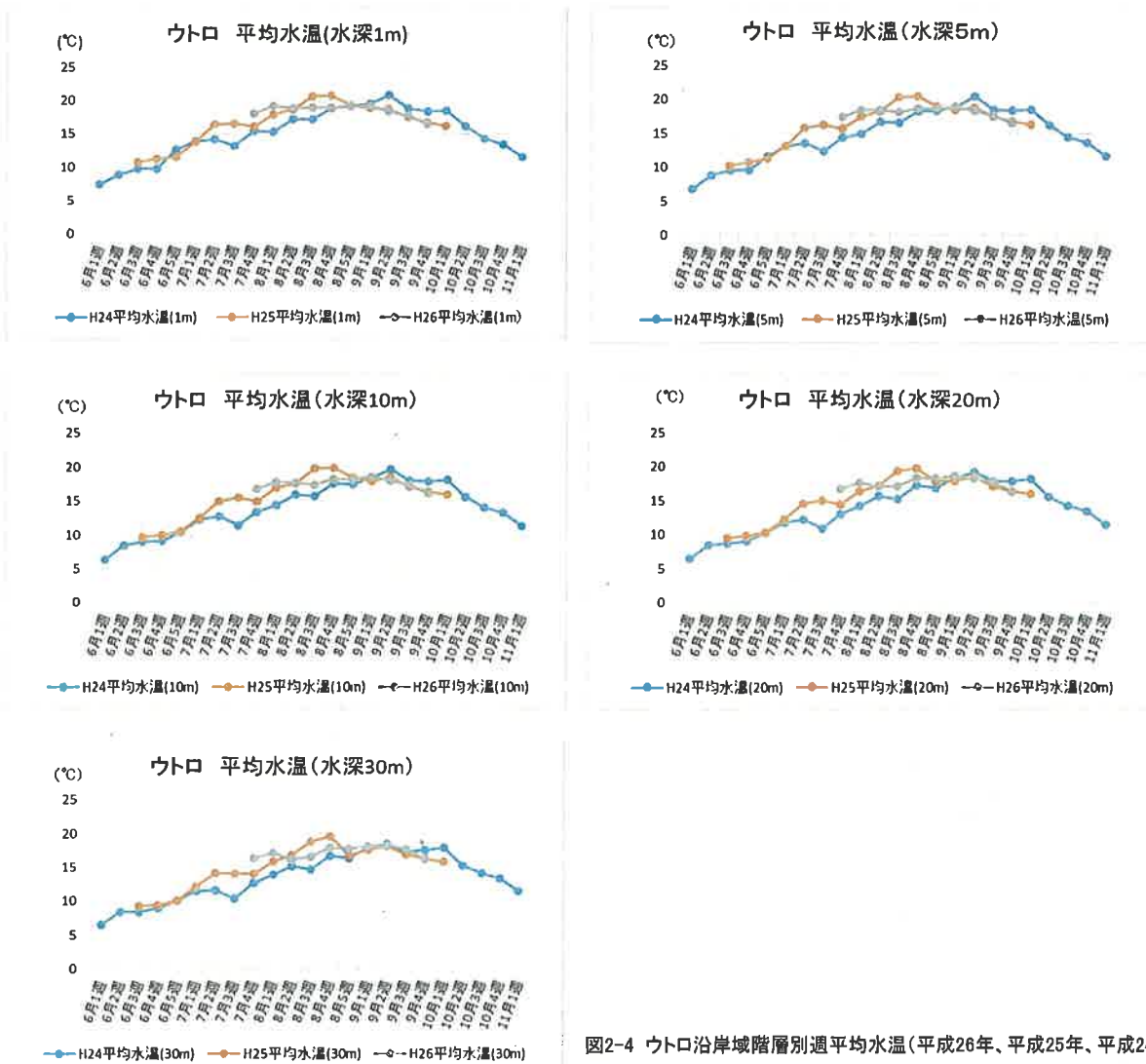


図2-4 ウトロ沿岸域階層別週平均水温（平成26年、平成25年、平成24年）

作図表データ出典：

- ・環境省「平成26年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係るウトロ沿岸域海洋観測機器修繕・維持管理業務報告書」
- ・環境省「平成25年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係るウトロ沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・環境省「平成24年度知床半島ウトロ沿岸域における海洋観測ブイを用いた海洋観測等に係る業務報告書」

(2) 羅臼沿岸域海洋観測ブイによる水温の定点観測

○設置場所：キキリベツ高原沖 観測データ取得期間：6月10日～8月13日（平成26年）  
 5月31日～7月19日（平成25年）  
 4月24日～8月22日（平成24年）

○羅臼沿岸域における週平均水温（平成26年、平成25年、平成24年）

<平成26年>

表2-5 羅臼沿岸域週平均水温(平成26年)

	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
6月2週	12.4	8.8	6.8	6.2	5.2	4.5
6月3週	13.7	9.8	9.2	8.8	7.2	6.3
6月4週	13.3	10.3	9.6	9.1	8.3	7.8
7月1週	14.2	11.6	10.3	10.0	9.2	9.0
7月2週	17.4	12.9	11.8	11.6	10.9	10.2
7月3週	17.4	13.9	13.0	12.8	11.9	11.4
7月4週	18.8	16.5	15.9	16.1	15.5	14.9
8月1週	20.0	17.1	16.2	16.3	15.5	14.8

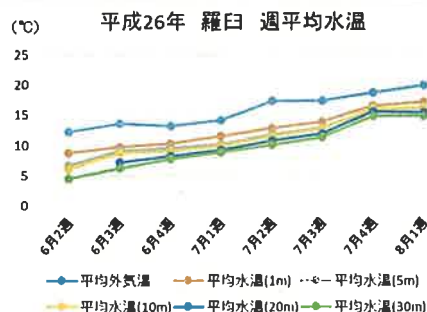


図2-5 羅臼沿岸域週平均水温(平成26年)

<平成25年>

表2-6 羅臼沿岸域週平均水温(平成25年)

	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
6月1週	8.8	5.7	4.9	4.7	3.9	3.4
6月2週	13.2	7.5	5.9	5.3	5.2	4.9
6月3週	12.1	7.8	6.9	6.9	6.5	6.1
6月4週	12.6	10.8	10.1	10.0	8.9	8.3
6月5週	15.1	10.8	9.8	9.6	8.7	8.1
7月1週	18.8	13.5	11.8	11.6	10.8	10.2
7月2週	17.8	14.9	13.9	13.6	12.7	12.0

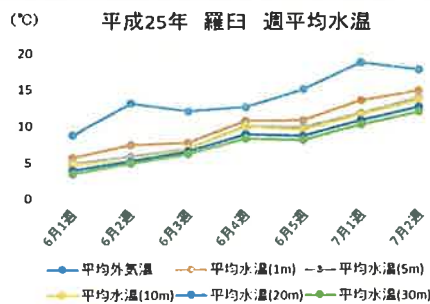


図2-6 羅臼沿岸域週平均水温(平成25年)

<平成24年>

表2-7 羅臼沿岸域週平均水温(平成24年)

	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
5月1週	7.1	-1.0	-1.6	-0.7	-1.7	-0.8
5月2週	6.4	2.1	0.6	0.7	-0.9	-0.1
5月3週	6.0	2.3	2.2	3.1	2.1	2.8
5月4週	7.8	3.6	3.3	3.9	2.8	3.6
5月5週	8.2	5.2	4.6	5.0	3.3	3.8
6月1週	10.2	6.4	5.5	5.7	4.0	4.3
6月2週	9.6	7.2	6.8	7.0	5.2	5.3
6月3週	10.9	7.0	6.1	6.5	5.3	5.7
6月4週	12.1	8.8	7.7	7.9	6.8	7.1
6月5週	15.0	10.0	9.0	9.2	7.6	8.0
7月1週	14.7	11.5	10.6	10.8	9.5	9.6
7月2週	15.3	12.5	11.9	12.0	11.0	11.3
7月3週	15.9	13.1	12.7	13.0	11.5	11.4
7月4週	18.0	14.0	13.4	13.3	11.8	11.4
8月1週	16.1	14.4	13.9	14.2	13.3	13.4
8月2週	18.3	15.2	14.8	15.0	13.9	13.6

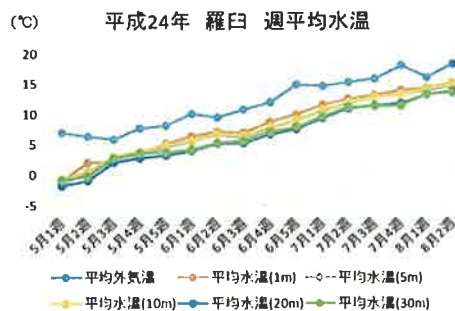


図2-7 羅臼沿岸域週平均水温(平成24年)

作図表データ出典:

- ・環境省「平成26年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係る羅臼沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・環境省「平成25年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係る羅臼沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・環境省「平成24年度知床半島羅臼沿岸域における海洋観測ブイを用いた海洋観測等に係る業務報告書」

○羅臼沿岸域における階層別の週平均水温（平成26年、平成25年、平成24年）

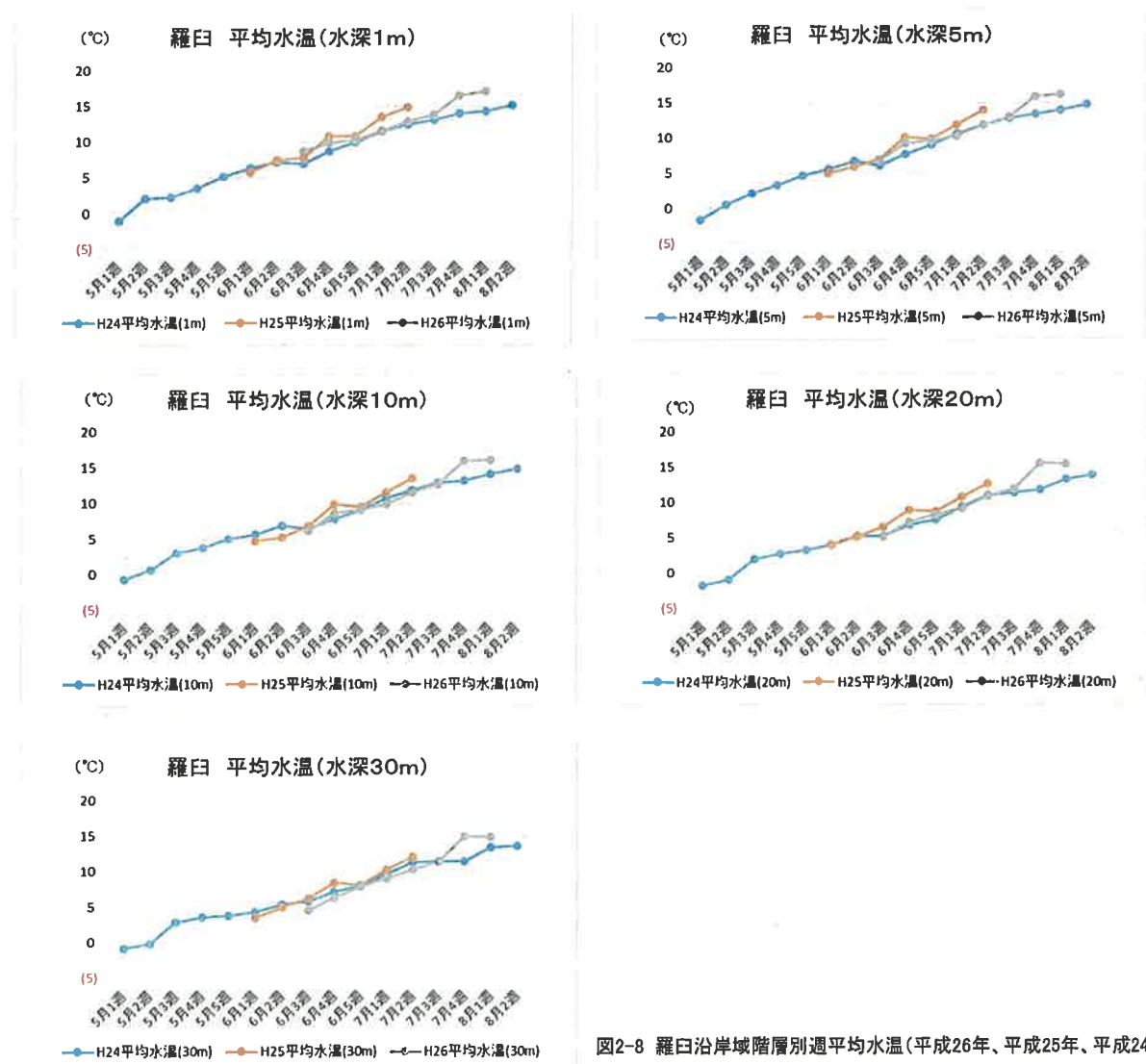


図2-8 羅臼沿岸域階層別週平均水温（平成26年、平成25年、平成24年）

作図表データ出典：

- ・環境省「平成26年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係る羅臼沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・環境省「平成25年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係る羅臼沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・環境省「平成24年度知床半島羅臼沿岸域における海洋観測ブイを用いた海洋観測等に係る業務報告書」

○羅臼沿岸域における水温の経年変化

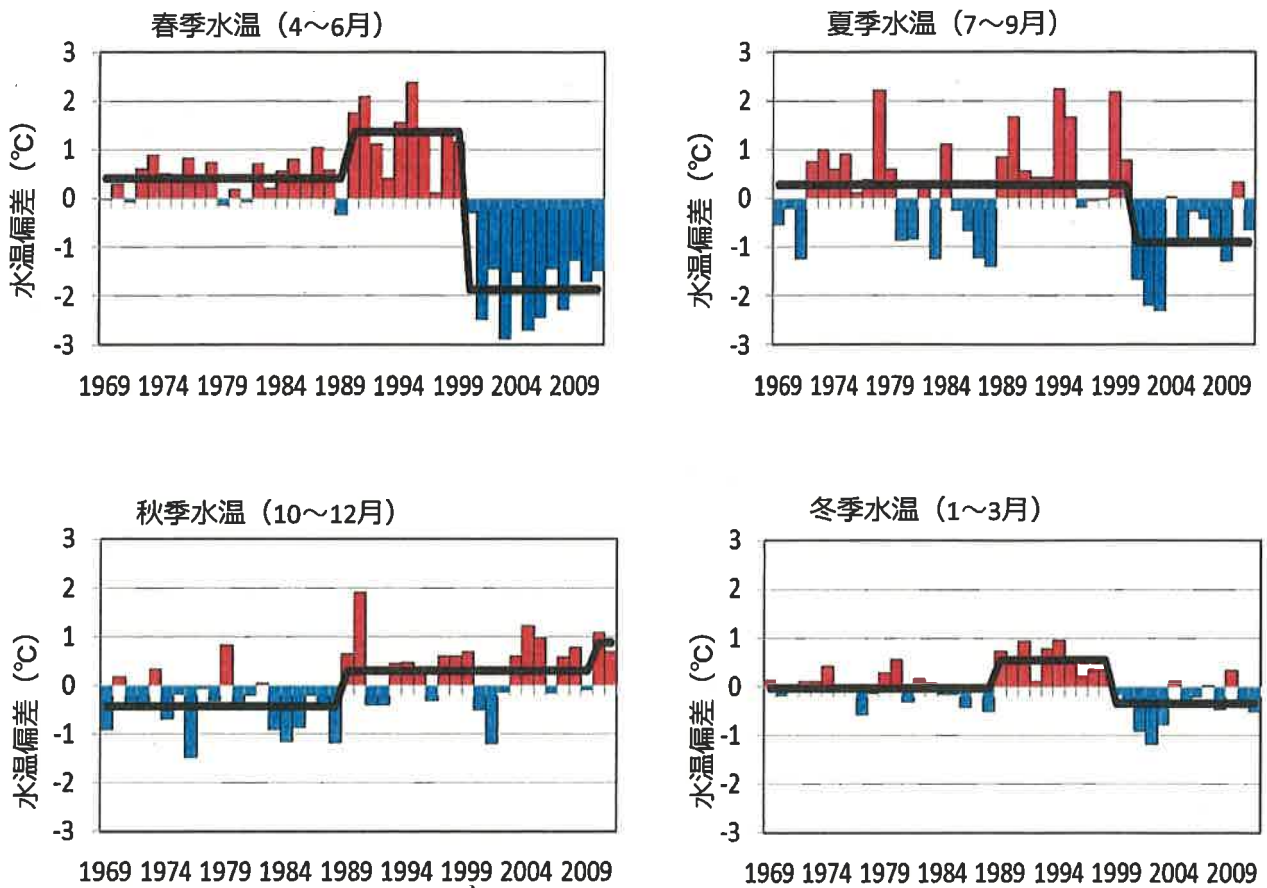


図2-9 羅臼沿岸域における季節別水温偏差の推移

出典: 岡崎遼太郎、北海道大学大学院水産科学院・修士論文、H26(2014)年度

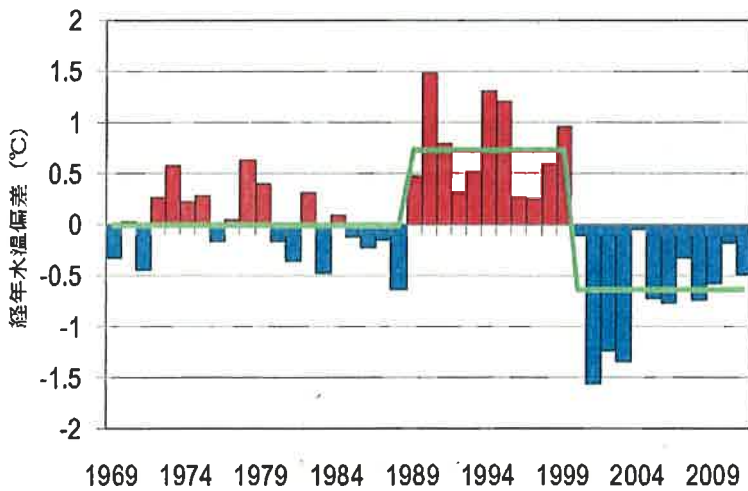


図2-10 羅臼沿岸域における経年水温偏差

出典: 岡崎遼太郎、北海道大学大学院水産科学院・修士論文、H26(2014)年度

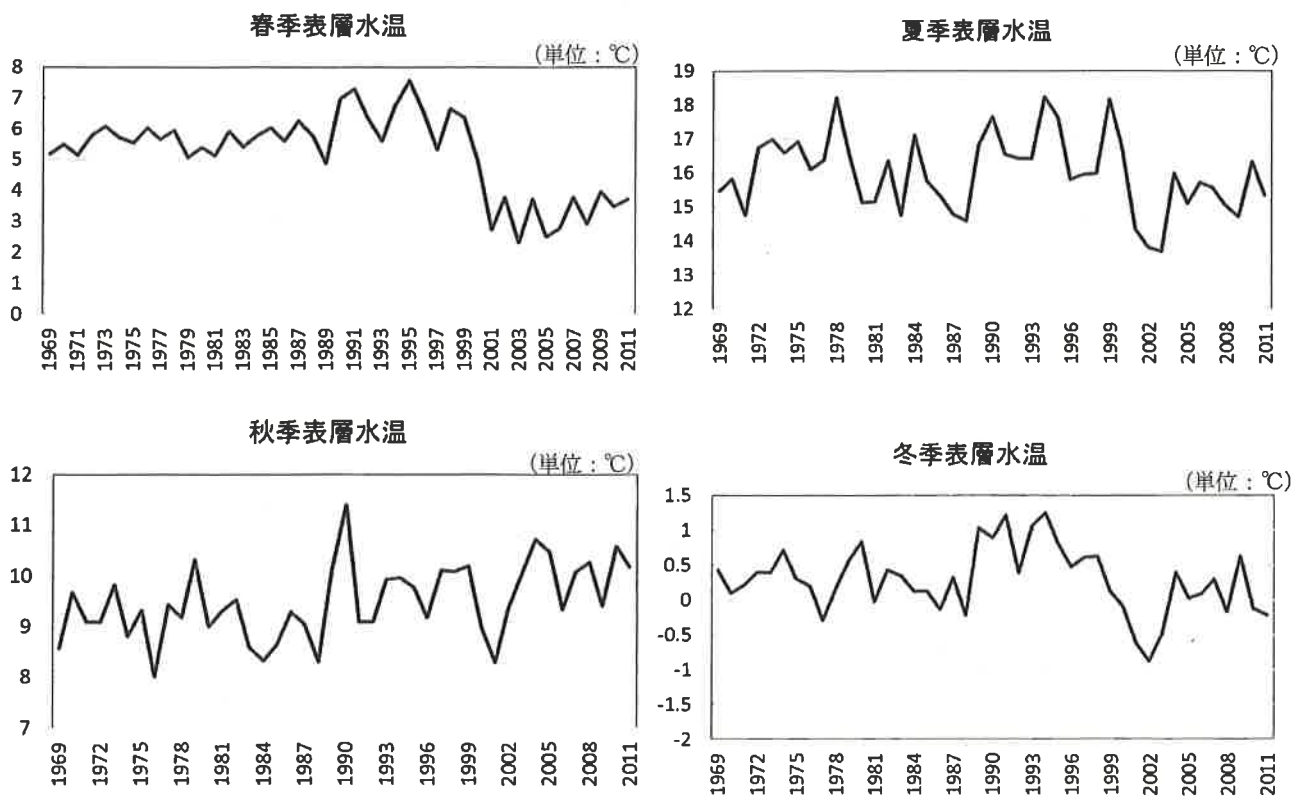


図2-11 羅臼沿岸域における季節別表層水温の推移①

出典: 岡崎遼太郎、北海道大学大学院水産科学院・修士論文、H26(2014)年

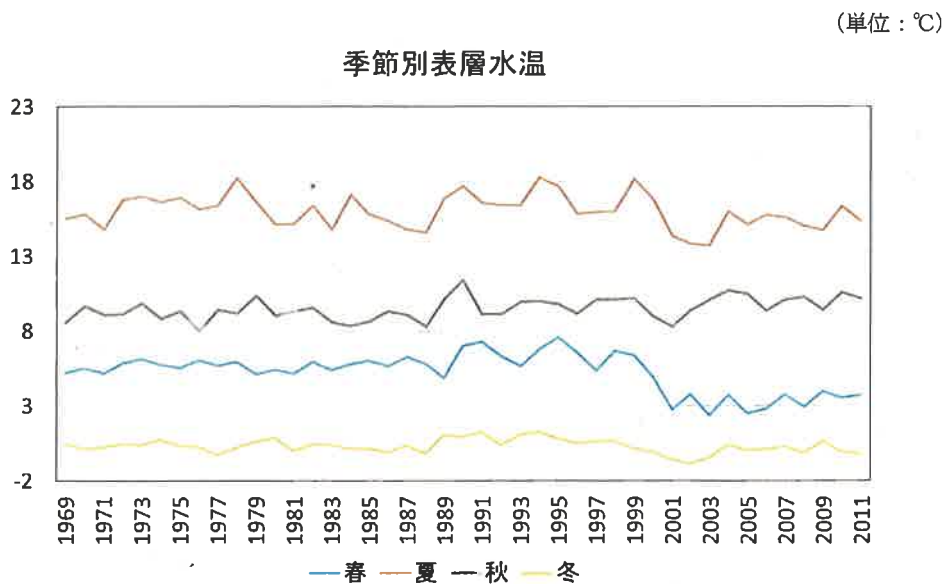


図2-12 羅臼沿岸域における季節別表層水温の推移②

出典: 岡崎遼太郎、北海道大学大学院水産科学院・修士論文、H26(2014)年度