

平成29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

生物相（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・カofilia・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	海鳥類 海ワシ類
	社会経済

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
浅海域生物調査	知床半島浅海域における生物の生息状況調査	平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書 (環境省)
貝類定量調査	知床半島沿岸の定点に設置した50cm四方のコードラート内に出現する貝類の種別個体数記録	

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

<p>○浅海域における生物相</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚類 6目16科43種の魚類の生息を確認した。これは2006～2009年の調査で確認した種数の約45%である。ただし、本調査の時期と努力量を勘案すると大きな変化はないと言える。キュウリウオ、ボラ、カズナギ、ニセタウエガジおよびシマウキゴリの5種が新たに確認された。 ・海藻 本調査で確認された海藻類は緑藻5種、褐藻27種2変種、紅藻36種の計68種であった。この種数は2006～2009年の調査で確認した種数の約60%であるが、これも調査の時期と努力量の影響だと考えられる。ただし、海藻が最も繁茂する春季に調査を行っていないことには注意すべきである。前回の調査では確認されなかったホッカイモク、オキツバラ、エソトサカを確認された。 ・無脊椎動物 8動物門計173種の生息を確認し、この種数は2006～2009年の調査で確認した種数の約90%であった。ただし、今回確認されなかった種は62種であり、ここにも調査の時期と努力量が関係している。新たに確認された54種は分類学的研究の進展により種名が明確になったことが主たる要因であるため、概ね大きな変化はないと考えられるが、相泊で確認されたキタアメリカフジツボは本モニタリングを通して初めて確認された国外由来の外来種である。 <p>○浅海域における貝類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・いずれの調査地においても、クロタマキビが最も多く出現していた。 ・知床半島の貝類の多様性は地理的な大きな位置関係はかりでなく、近接した海岸間でも異なることが明確となった。 ・重要な種の出現や消失、国内移入種の出現（侵入）や希少種の明らかな消失は観察されなかった。 ・一部の調査地では種数、現存量、および両者を加味した種多様度において減少傾向が推察されたため今後の動態に注意する必要がある。

(2) 評価

評価	H29 (2017)	夏季、秋季の生物相、および貝類の多様性（種数と量の関係）に大きな変化は生じていない。ただし、春季に調査が行われておらず、一部の生物（特に春季に種多様性が増す海藻類など）の変化については評価できない。また、今回の調査で初めて記録された外来種（キタアメリカフジツボ）の動態については注意が必要である。
----	---------------	--

(3) 今後の方針

今後の方針	H29 (2017)	生物相調査は10年に一度程度の頻度で妥当である。しかし、季節変化を考慮して、春、夏、秋の3季を含めた比較が望ましい。貝類を対象とする多様性（種数と量の関係）の調査は、沿岸環境変化を捉える上で重要であり、数年間隔でのモニタリング継続が必要である。また、貝類だけではなく、固着性ベントス（フジツボ類など）も対象に含めるべきである。
-------	---------------	---

6. モニタリングの概要

○浅海域生物調査

【魚類】

調査期間：2017年8月17日～23日（7日間）

調査場所：チャシコツ崎、斜里前浜、アブラコ湾、文吉湾、知床岬灯台下、獅子岩手前（ポロモイ湾）、相泊、ローソク岩

調査対象：潮間帯および潮下帯に棲息する魚類の各種40個体

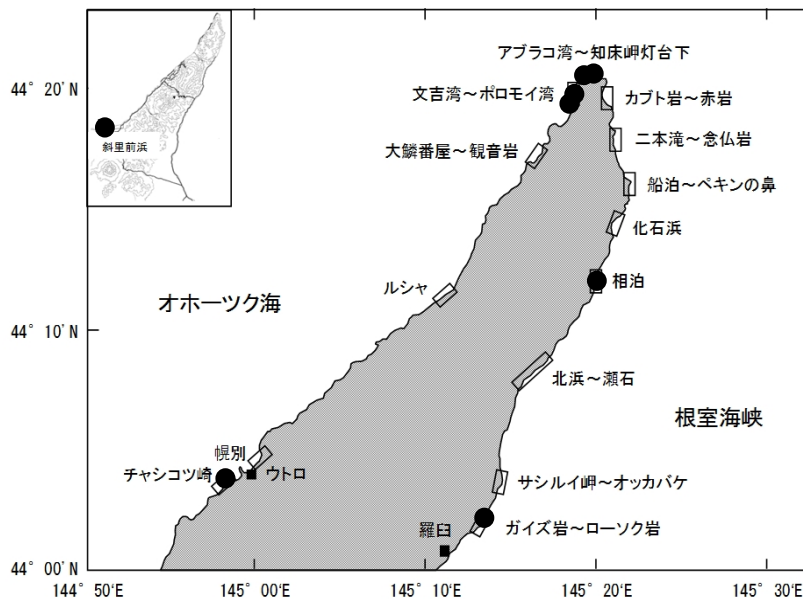


図3-1 2017年の知床半島浅海域における魚類生息調査の調査点 ●

出典：環境省「平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書」

表3-1 2017年に知床半島浅海域で採集された魚種および個体数

和名	調査点							
	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6	ST7	ST8
キュウリウオ	—	—	—	1	—	—	—	—
チカ	1	40	—	—	—	—	—	—
コマイ	—	—	1	—	—	—	—	—
ボラ	1	—	—	—	—	—	—	—
クロソイ	40	3	—	18	6	10	24	—
エゾヌマル	12	—	2	40	4	4	5	1
シマゾイ	1	—	—	—	—	3	—	—
スミツキメダマウオ	1	—	—	—	—	—	—	—
ナガガジ	1	—	—	—	—	—	—	—
キタムシヤギンボ	15	—	—	11	—	35	1	—
フサギンボ	—	—	—	—	—	4	—	1
ムスジガジ	8	—	—	1	1	33	1	—
ハナイトギンボ	40	—	—	35	—	14	40	—
カズナギ	—	—	—	1	—	—	—	—
ハナジロガジ	—	—	—	6	2	—	3	—
オキカズナギ	8	—	—	—	—	—	—	—
ムロランギンボ	2	—	—	—	—	1	—	—
ニセキタノトサカ	—	—	—	—	—	3	2	—
アメガジ	1	—	—	2	—	7	4	—
ゴマギンボ	1	—	—	—	—	5	5	—
ニセタウエガジ	—	—	—	—	—	—	—	2
ヒモギンボ	—	—	—	—	—	—	—	1
ハコダテギンボ	12	—	—	40	5	35	40	—
スジアイナメ	11	—	—	13	1	3	3	—
イソバテング	2	1	—	40	—	31	16	—
イトヒキカジカ	13	—	—	2	2	—	2	—
ペロ	13	—	1	9	1	24	19	—
ギスカジカ	40	—	—	40	1	18	14	—
フサカジカ	1	—	—	20	1	18	40	—
イトフサカジカ	11	—	—	10	—	—	19	—
クロカジカ属の1未記載種	17	—	—	40	—	—	10	—
ヤセカジカ	—	—	—	—	—	—	—	1
サイトクビレ	1	—	—	—	—	—	—	—
シチロウウオ	—	2	—	—	—	—	—	—
ヤギウオ	—	3	—	1	—	—	1	—
エゾクサウオ	1	—	—	1	—	—	4	—
シマウキゴリ	—	1	—	—	—	—	—	—
ミミズハゼ	4	—	—	—	—	—	—	—
イシガレイ	—	—	1	—	—	—	—	—
ヌマガレイ	—	2	—	—	—	—	—	—
クロガレイ	—	—	—	—	—	1	—	—
クロガシラガレイ	—	—	1	3	—	—	—	3
マフダ	—	15	—	—	—	—	—	—

ST1. チャシコツ崎 (44°04.13'N, 144°58.63'E, 8月18日, 水温18.0°C).
 ST2. 斜里前浜 (43°55.06'N, 144°40.24'E, 8月19日, 水温17.3°C).
 ST3. 文吉湾 (44°20.09'N, 145°18.85'E, 8月20日).
 ST4. アブラコ湾 (44°20.66'N, 145°19.65'E, 8月20日, 水温17.0°C).
 ST5. 知床岬 (8月20日).
 ST6. 獅子岩手前 (44°19.93'N, 145°18.85'E, 8月21日, 水温17.8°C).
 ST7. 羅臼相泊 (44°11.48'N, 145°19.72'E, 8月22日, 水温18.2°C).
 ST8. 羅臼ローソク岩 (44°02.10'N, 145°13.20'E, 8月22日, 水温13.2°C).

出典：環境省「平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書」

6目16科43種の魚類の生息を確認した。これは2006～2009年の調査で確認した種数の約45%である。ただし、本調査の時期と努力量を勘案すると大きな変化はないと言える。キュウリウオ、ボラ、カズナギ、ニセタウエガジおよびシマウキゴリの5種が新たに確認された。

【海藻】

調査期間：2017年8月17日～23日、11月7日～10日（延べ11日間）

調査場所：チャシコツ崎、斜里前浜、アブラコ湾、獅子岩手前（ポロモイ湾）、相泊、ローソク岩、サシルイ岬

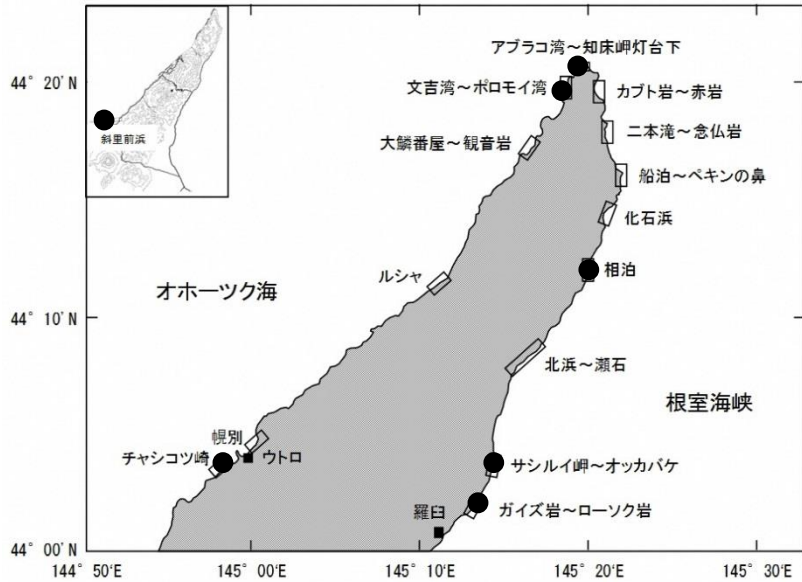


図3-2 2017年の知床半島浅海域における海藻生育調査の調査点 ●

表3-2 2017年に知床半島浅海域で採集された出現種

和名		和名	
緑藻綱	シフヒトエグサ	紅藻綱	<i>Pyropia</i> sp. (アマリ属の一種)
	アナアオサ		ダルス
	タマジズモ		ウミゾウメン
	ツヤナシシオグサ		サンゴモ
	エゾミル (潜水による採取)		ピリヒバ
褐藻綱	イトマツモ		モカサ
	マツモ		オキツバラ (潜水による採取)
	アミジグサ		ナガアカバ
	ヒモナガマツモ		アカバ
	ナガマツモ		フクロフノリ
	モツキチャソウメン		ヒラコトジ
	イソグルミ		クロハギナンソウ
	ネバリモ		カタリ
	エソフクロ		エソトサカ (潜水による採取)
	ウイキョウモ		イボリ
	ウスカワフクロノリ		カレキグサ
	セイヨウハバノリ		コスジフシツナギ
	カヤモリ		マツバライギス
	ホソバワカメ		イギス
	オニワカメ (打上による採取)		クシベコヒバ
	アナメ (打上による採取)		ハイウスバノリ
	スジメ		コノハリ
	オニコンブ		アツバスジギヌ (潜水による採取)
	リシリコンブ		ヤナギノリ
	アツバスジコンブ (潜水による採取)		マキイトグサ
	カラフトロロコンブ (潜水による採取)		モリモトソソマクラ
	ヒバマタ		ウラソソ
	エゾイシゲ		フジマツモ
	ホッカイモク (潜水による採取)		イトフジマツ
	フシスジモク		キブライトグサ
	ミヤベモク		ハケサキノコギリヒバ
	ウミトラノオ		ショウジョウケリ
ウガノモク	イトヤナギ		
	カラフトフジマツモ		
	ホソバフジマツモ		

出典：環境省「平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書」

本調査で確認された海藻類は緑藻5種、褐藻27種2変種、紅藻36種の計68種であった。この種数は2006～2009年の調査で確認した種数の約60%であるが、これも調査の時期と努力量の影響だと考えられる。ただし、海藻が最も繁茂する春季に調査を行っていないことには注意すべきである。前回の調査では確認されなかったホッカイモク、オキツバラ、エソトサカを確認された。

【無脊椎動物】

調査期間：2017年8月17日～23日（夏期調査）、11月7日～10日（秋期調査）

調査場所：チャシコツ崎、斜里前浜、文吉湾、獅子岩（ポロモイ湾）、知床岬灯台下、相泊、ローソク岩、サシルイ岬

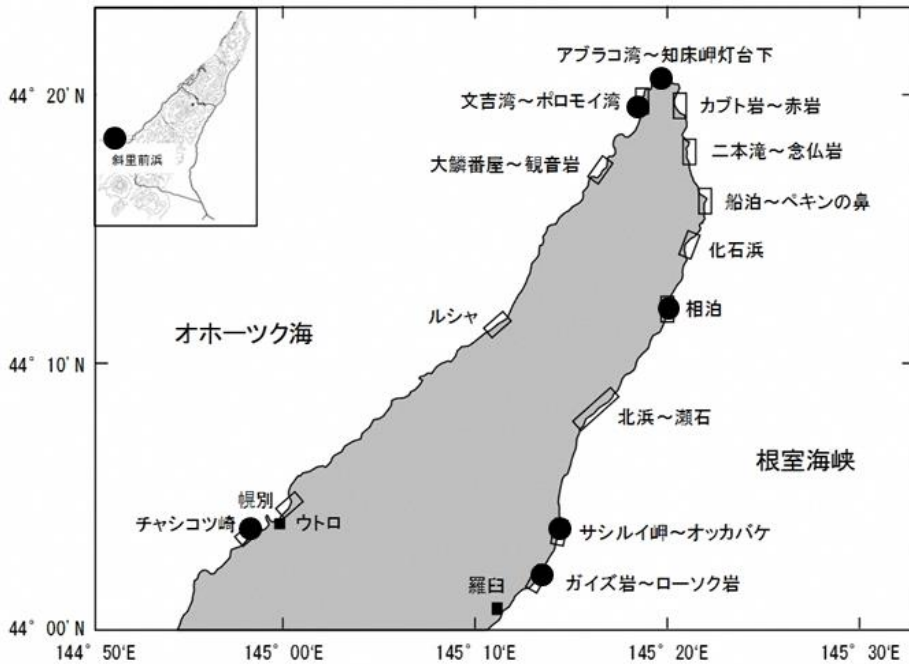


図3-3 2017年の知床半島浅海域における無脊椎動物相調査の調査点 ●

表3-3 知床半島浅海域における無脊椎動物の確認種

動物門	調査年度				2017年度調査地点							
	2017	2006-09	2017 初確認	2006-09の み確認	斜里前浜	チャシコツ崎	文吉湾	文吉湾～ 獅子岩	岬灯台下	相泊	羅臼 ローソク岩	サシルイ
海綿動物	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
刺胞動物	3	4	1	2	-	2	-	2	1	-	1	-
扁形動物	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
触手動物	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
紐型動物	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
軟体動物	88	83	21	18	17	42	8	18	21	22	22	-
環形動物	11	17	2	2	2	6	4	-	1	2	1	5
星口動物	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
節足動物	55	70	23	37	10	27	4	23	18	20	9	5
棘皮動物	13	16	3	-	1	8	5	1	2	2	10	-
種数合計	173	195	51	62	30	87	21	44	43	46	45	11

出典：環境省「平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書」

8動物門計173種の生息を確認し、この種数は2006～2009年の調査で確認した種数の約90%であった。ただし、今回確認されなかった種は62種であり、ここにも調査の時期と努力量が関係している。新たに確認された54種は分類学的研究の進展により種名が明確になったことが主たる要因であるため、概ね大きな変化はないと考えられるが、相泊で確認されたキタアメリカフジツボは本モニタリングを通して初めて確認された国外由来の外來種である。

○貝類定量調査

調査期間：2017年8月17日から22日（8月調査）・2017年11月7日から10日及び11月22日（11月調査）

調査場所：チャシコツ崎、文吉湾、知床岬、相泊、サシレイ岬



図3-4 貝類の定量調査を実施した調査地（■）

出典：環境省「平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書」

調査手法

- ・各調査定点付近にコドラート（50×50cmの方形枠）を置き、その内部に出現した貝類の個体数を種ごとに計数
- ・8月及び11月に実施した調査結果をもとに、過去の結果と比較

表3-4 各調査地において出現した貝類種

本表では過去（2006-2008年調査、2013年調査）の8月調査および11月調査の結果を含めた。アルファベットは調査月、数値は調査年を意味する（N6:2006年11月；A7:2007年8月；A13:2013年8月；N13:2013年11月；A17:2017年8月；N17:2017年11月）。- は出現しなかったことを、*は調査を実施していないことを示す。

種(グループ)	チャシコツ崎	文吉湾	知床岬	相泊	サシレイ
ウスヒザラガイ類	-/-/-/-/-	-/-/-/-/*	-/-/-/-/*	N6/-/-/-/-	*/*/*/*/-
カサガイ類	N6/A7//A13/N13/A17/N17	N6/A7//A13/N13/A17/*	N6/A7//A13/N13/A17/*	N6/A7//A13/N13/A17/N17	*/*/*/*/N17
サンショウガイ類	-/-/-/-/-	-/-/-N13/-/*	-/-/-/A17/*	N6/A7/-/-/-/-	*/*/*/*/-
アコヤシダタミ	-/-/-/-/-	-/-/-/-/-	-/-/-/A17/*	-/-/-/-/*	-/-/-/-/-
クロタマキビ	N6/A7//A13/N13/A17/N17	N6/A7//A13/N13/A17/*	N6/A7//A13/N13/A17/*	N6/A7/A13/N13/A17/N17	*/*/*/*/N17
タマキビ	N6/A7//A13/N13/A17/N17	N6/A7//A13/N13/A17/*	N6/A7/A13/N13/A17/*	A7/A13/N13/-/-	*/*/*/*/N17
エゾタマキビ	-/-/-/-/-	-/-/-/-/-	N6/A7/-/-/A17/*	-/A7/-/N13/-/-	*/*/*/*/-
アツタマキビ	N6/A7/A13//N13/A17/-	-/-/-N13/A17/*	N6/A7/-/-/-/*	-/-/-/-/-	*/*/*/*/-
チャイロタマキビ	-/-/-/-/-	-/-/-N13/-/*	-/-/-/-/*	-/-/-/-/-	*/*/*/*/-
トウガタナタネツボ他	N6/A7//A13/N13/A17/N17	N6/A7/A13/N13/A17/*	N6/A7/-/N13/A17/*	N6/A7/A13/N13/A17/N17	*/*/*/*/N17
チヂミボラ	-/-/-/-/-	-/-/-/-/*	N6/A7/-/N13/A17/*	N6/A7/A13/N13/A17/N17	*/*/*/*/N17
クロスジムシロ	N6/A7//A13/N13/A17/N17	N6/A7/A13/N13/A17/*	N6/A7/A13/N13/A17/*	N6/A7/A13/N13/A17/N17	*/*/*/*/N17
コエゾバイ	-/-/-/-/-	-/-/-/-/*	-/-/-/-/*	-/-/-/-/N17	*/*/*/*/-
アリモウミウシ	-/-/-N13/-/-	-/-/-/-/*	-/-/-/-/*	-/-/-/-/-	*/*/*/*/-
イガイ類	N6/A7-/N13/A17/N17	N6/-/-/N13/A17/*	-/-/-/-/*	-/N6/-/-/-/-	*/*/*/*/-
カキ類	N6/-/-/-/-/-	-/-/-/-/*	-/-/-/-/*	-/-/-/-/-	*/*/*/*/-
ノミハマグリ	-/-/-N13/-/-	-/-/-/-/*	-/-/-/-/*	N6/A7/A13/N13/A17/N17	*/*/*/*/-

出典：環境省「平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書」

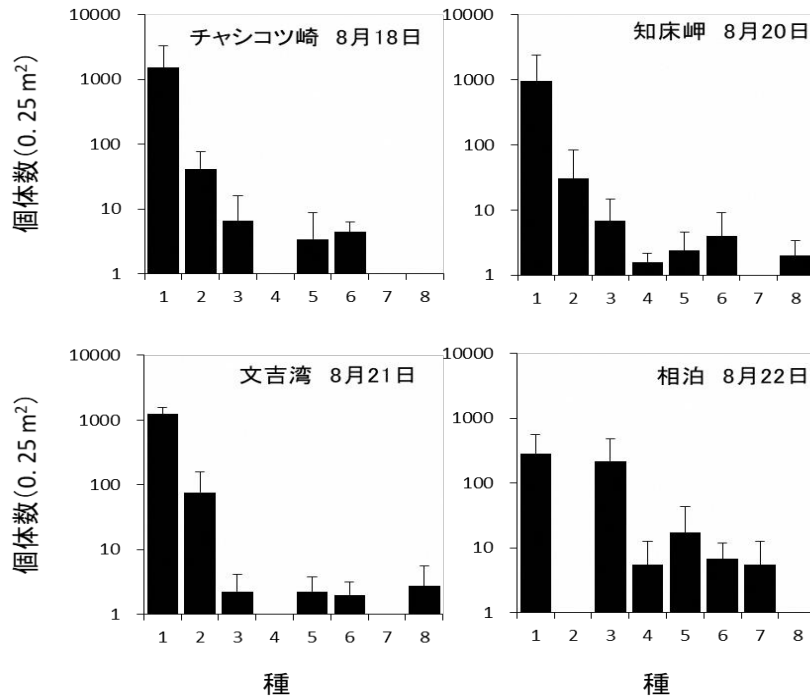


図3-5 2017年8月調査における主な出現種（グループ）の現存量

横軸の数字は貝類の種（グループ）を示し、それぞれ1. クロタマキビ、2. タマキビ、3. トウガタナネツボ他、4. チジミボラ、5. クロスジムシロ、6. カサガイ類、7. ノミハマグリ、8. その他である。縦軸の個体数は常用対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を示している。

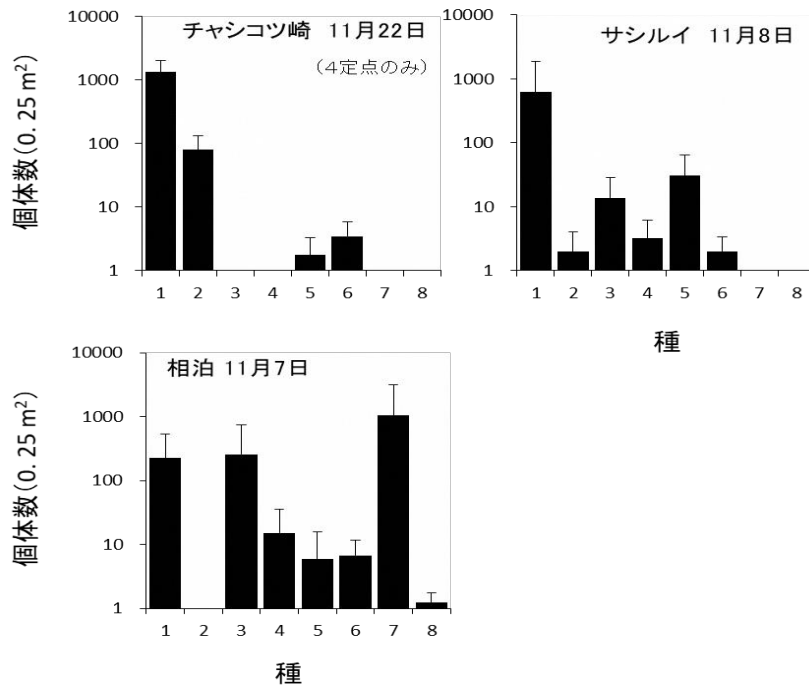


図3-6 2017年11月調査における主な出現種（グループ）の現存量

横軸の数字は貝類の種（グループ）を示し、それぞれ1. クロタマキビ、2. タマキビ、3. トウガタナネツボ他、4. チジミボラ、5. クロスジムシロ、6. カサガイ類、7. ノミハマグリ、8. その他である。縦軸の個体数は常用対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を示している。なお、チャシコツ崎に関しては、調査できなかった1定点を除いた4定点の結果を示している。

出典：環境省「平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書」

表3-5 各調査地・調査年における多様度指数

	チャシコツ崎	文吉湾	知床岬	相泊
A. 8月				
2007年	0.78	0.16	0.44	0.87
2013年	0.11	0.20	0.11	0.86
2017年	0.17	0.25	0.20	0.94
B. 11月				
2006年	0.13*	<i>n.d.1</i>	0.22	<i>n.d.1</i>
2013年	0.32*	0.44	0.16	1.09
2017年	0.28*	<i>n.d.2</i>	<i>n.d.2</i>	0.93

*n.d.1*は調査方法が他年とことなるため指数を計算しなかったことを、*n.d.2*は調査自体を行わなかったことを意味している。なお、冬季のチャシコツ崎においては、定点St.5の調査ができなかったため、本表の作成にあたり、過去のデータからも当該定点の値を除いて計算を行った(*)。

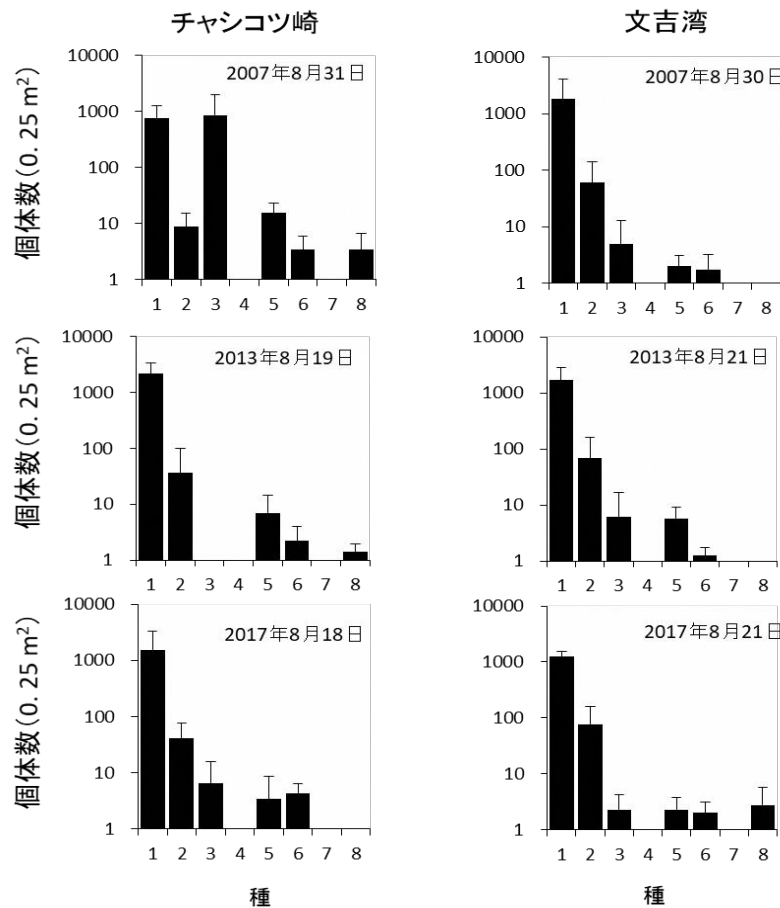


図3-7 過去の8月調査における貝類現存量との比較（文吉湾・チャシコツ崎）

左列は文吉湾、右列はチャシコツ崎において過去の同時期に行った調査結果を含めて示している。横軸の数字は貝類の種（グループ）を示し、それぞれ1. クロタマキビ、2. タマキビ、3. トウガタナタネツボ他、4. チチミボラ、5. クロスジムシロ、6. カサガイ類、7. ノミハマグリ、8. その他である。縦軸の個体数は常用対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を示している。

出典：環境省「平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書」

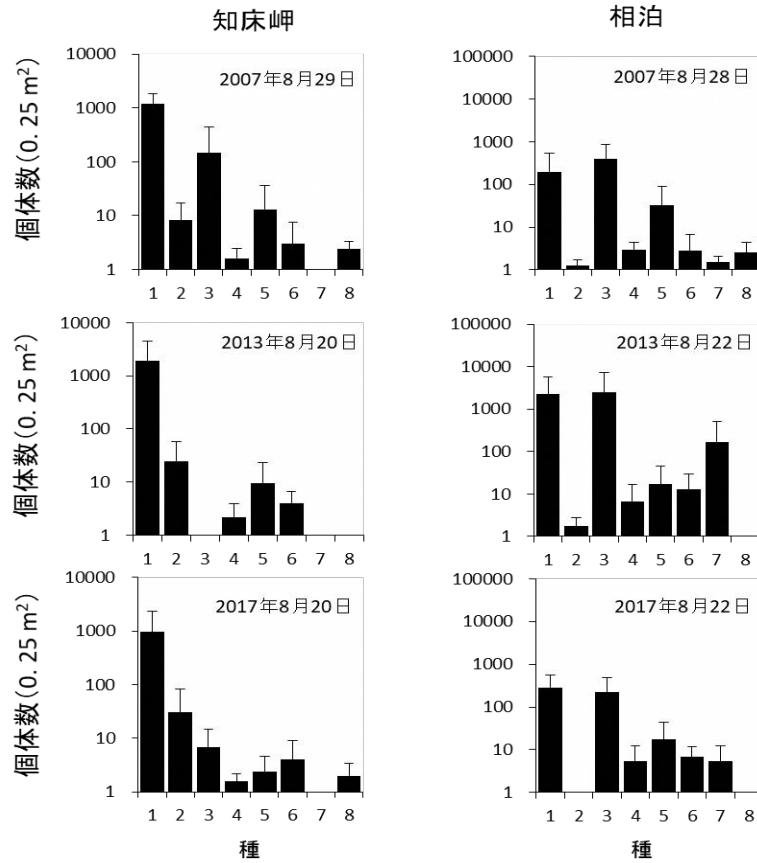


図3-8 過去の8月調査における貝類現存量との比較（知床岬・相泊）

左列は知床岬、右列は相泊において同時期に行った調査結果を示している。横軸の数字は貝類の種（グループ）を示し、それぞれ1. クロタマキビ、2. タマキビ、3. トウガタナネツボ他、4. チチミボラ、5. クロスジムシロ、6. カサガイ類、7. ノミハマグリ、8. その他である。縦軸の個体数は常用対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を示している。

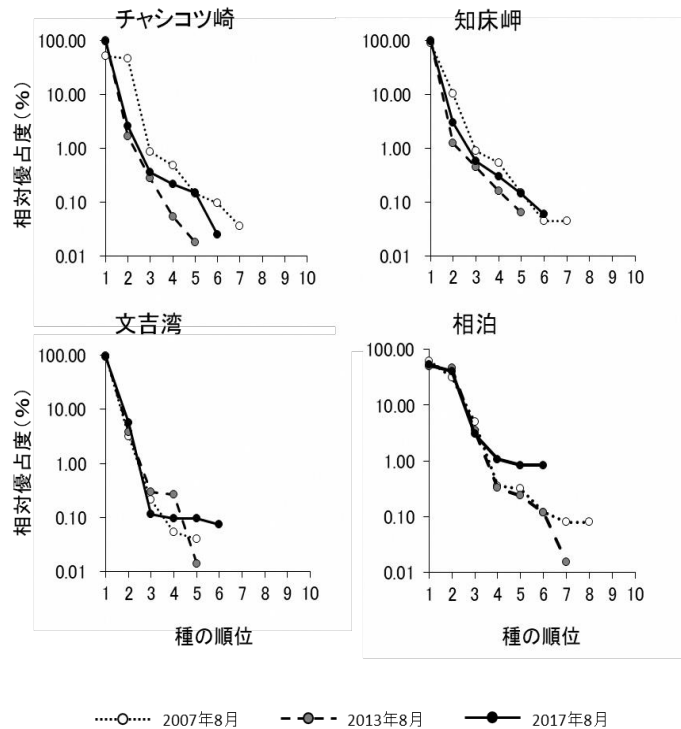


図3-9 各調査地における過去の8月調査との相対優占度曲線の比較

横軸の数値は、調査地ごとに個体数の多かった種（グループ）からの降順の順位を示している。

出典：環境省「平成29年度知床半島における浅海域生物相調査及び貝類定量調査報告書」

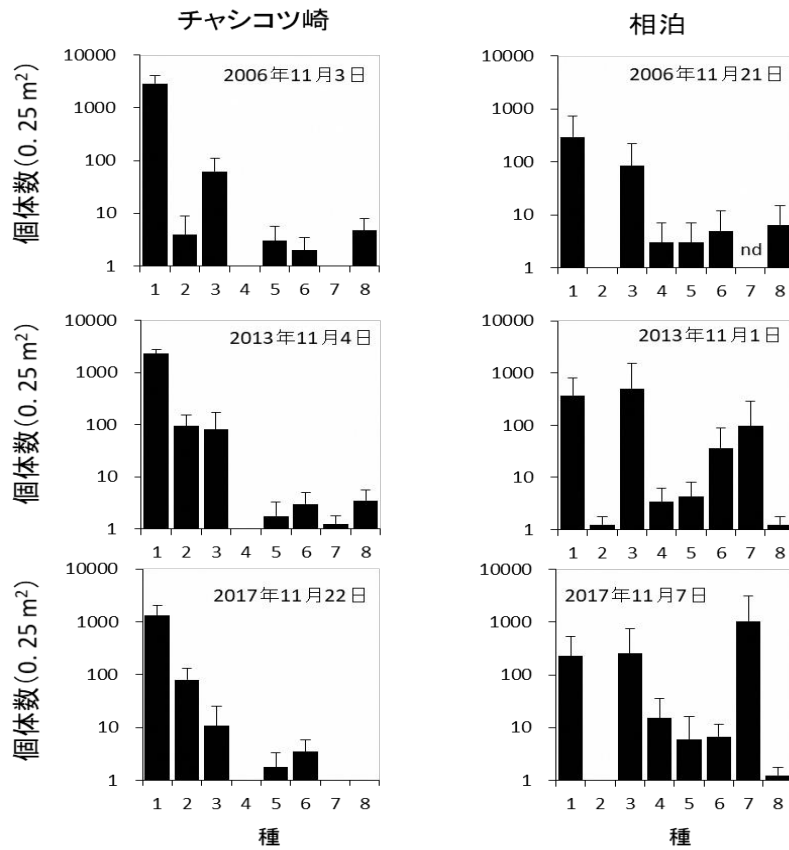


図3-10 過去の11月調査との貝類量の比較（相泊・チャシコツ崎）

左列は相泊、右列はチャシコツ崎において過去の同時期に行った調査結果を含めて示している。横軸の数字は貝類の種（グループ）を示し、それぞれ1. クロタマキビ、2. タマキビ、3. トウガタナネツボ他、4. チヂミボラ、5. クロスジムシロ、6. カサガイ類、7. ノミハマグリ、8. その他である。縦軸の個体数は常用対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を示している。なお、チャシコツ崎においては、定点5の調査ができなかったため、本図の作成にあたり、過去のデータからも当該定点の値を除いている。また2006年の相泊のノミハマグリは多数確認されているものの、個体数が記録されていないため、ndとしている。

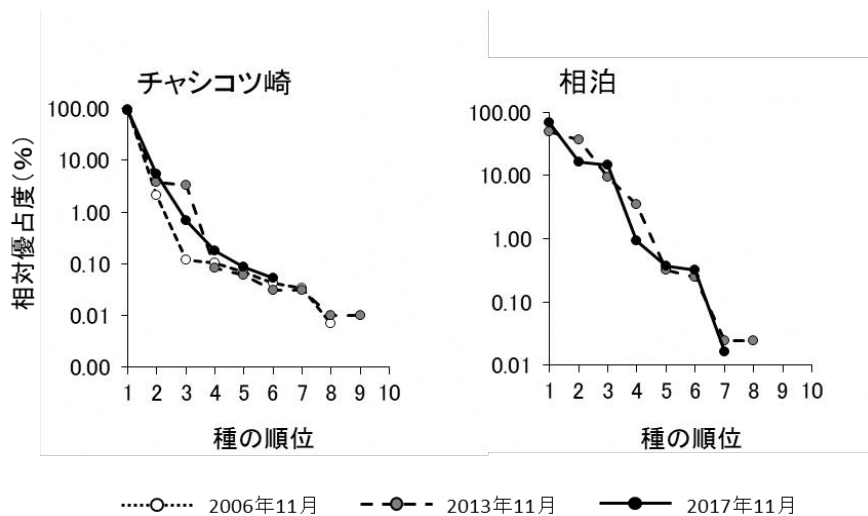


図3-11 各調査地における過去の冬季調査との相対優占度曲線の比較

横軸の数値は、調査地ごとに個体数の多かった種（グループ）からの降順の順位を示している。

なお、チャシコツ崎の定点5においては調査ができなかったため、本図の作成にあたり、過去のチャシコツ崎データからも当該定点の値を除いている。