

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

海氷（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	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
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	海氷
	水温・水質・COD/ILa・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	トド
	アザラシ類
鳥類	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
航空機、人工衛星等による海氷分布状況調査	海氷の分布状況の調査	海洋概報（海氷編）（第一管区海上保安本部） オホーツク海南部での海氷域面積の季節進行（2006年～2018年）（柏瀬陽彦・大島慶一郎 作成） 海氷域面積の長期変化傾向（オホーツク海）（気象庁）

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、流氷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

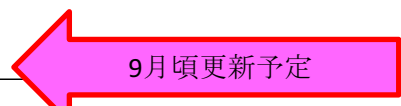
○海氷状況 <2016/17年(H28.12~H29.5) >

・海氷の南下は前年度（H27.12~H28.5）より2週間程度早く、平年と比較して1週間程度早かった。なお、昭和46年以降の観測で3番目に早い記録であった。1月下旬以降は南下しながら勢力を増し、3月上旬頃に今期の最大勢力となった。海氷の後退は前年度（H27.12~H28.5）と比較して3週間程度遅く、平年と比べ1週間程度遅かった。


・宗谷海峡から日本海への海氷の流出は2月を通して断続的に観測され、また、根室海峡への海氷の流入は2月上旬から4月中旬まで観測された。太平洋への海氷の流出は、国後水道からは2月中旬以降、瑛瑠瑠水道及び択捉海峡からは2月下旬以降に観測され、4月中旬まで続いた。

○海氷域面積の長期変化傾向（オホーツク海）


・オホーツク海の家氷域面積は年ごとに大きく変動しているが、長期的には緩やかに減少している。



(2) 評価

評価	<参考> H28 (2016)	2015/16年シーズンは、北海道沖合いへの海氷の到達が平年に比べて1週間程度遅く、また、海氷の後退は平年より2週間程度早かった。オホーツク海南部の海氷面積は過去最低であった2014/2015年と同程度であり、オホーツク海全体でも、海氷面積の長期的な減少は進行している。
	H29 (2017)	

(3) 今後の方針

今後の方針	<参考> H28 (2016)	昨年提案した設定海域の人工衛星マイクロ波放射計SSM/Iによる海氷面積の時間変化は、オホーツク海南部の海氷状況を示すには良い指標であるため、引き続き、この方法でデータを提示する。
	H29 (2017)	

6. モニタリングの概要

○海氷状況



	沿岸観測(網走)			海 氷 状 況
	初日	終日	日数	
2016/17年 (H28.12~H29.5)	1月31日	4月20日	43日	<ul style="list-style-type: none"> ・海氷の南下は前年度 (H27.12~H28.5) より2 週間程度早く、平年と比較して1週間程度早かった。なお、昭和46年以降の観測で3番目に早い記録であった。1月下旬以降は南下しながら勢力を増し、3月上旬頃に今期の最大勢力となった。海氷の後退は前年度 (H27.12~H28.5) と比較して3週間程度遅く、平年と比べ1週間程度遅かった。 ・宗谷海峡から日本海への海氷の流出は2月を通して断続的に観測され、また、根室海峡への海氷の流入は2月上旬から4月中旬まで観測された。太平洋への海氷の流出は、国後水道からは2月中旬以降、瑤瑤瑠水道及び択捉海峡からは2月下旬以降に観測され、4月中旬まで続いた。 ・今季の流氷は6箇所の沿岸観測地点 (稚内、紋別、網走、羅臼、根室、花咲) 全てで観測された。 ・今季の旬別氷量は、平年と比べて3月下旬から4月上旬にかけては多かったものの、その他の期間では少なく、特に2月下旬から3月上旬にかけては顕著に少なかった。全氷量は平年の48%であった。
2015/16年 (H27.12~H28.5)	2月22日	3月18日	15日	<ul style="list-style-type: none"> ・海氷の南下は前年度 (H26.12~H27.4) より2 週間程度遅く、平年と比べても1週間程度遅かった。海氷は2月中旬までは、平年と比べ弱かったものの、2月下旬には平年並となった。海氷の後退は前年度 (H26.12~H27.4) と同程度であり、平年と比べ2 週間程度早かった。 ・今季の流氷は宗谷海峡への海氷の流入は少なく、日本海への流出も少なかった。また、根室海峡及び国後水道への海氷の流入は少なく、太平洋への流出はなかった。 ・今季の流氷は紋別、網走、羅臼で観測され、稚内、根室、花咲では観測されなかった。 ・今季の旬別氷量は、各旬とも平年と比べ少なく、全氷量は平年の9%であった。
2014/15年 (H26.12~H27.5)	1月16日	3月7日	34日	<ul style="list-style-type: none"> ・海氷の南下は前年度(H25.12~H26.4) 及び平年と比べ1~2 週間程度早かった。海氷は2月中旬までは、ほぼ平年並みの勢力を保ったが、その後、急激に融解・衰退した。海氷の後退は前年度(H25.12~H26.4) より3~8 週間程度早く、平年と比べ2~4 週間程度早かった。 ・今季は宗谷海峡への海氷の流入は少なく、日本海への流出もほとんどなかった。また、瑤瑤瑠水道及び国後水道への海氷の流入は少なく、太平洋への流出も少なかった。 ・今季の流氷は稚内の沿岸観測地点を除く、各沿岸観測地点 (紋別、網走、根室、花咲) で観測された。 ・今海氷季の旬別氷量は、各旬とも平年と比べ少なく、全氷量は平年の51%であった。
2013/14年 (H25.12~H26.5)	1月28日	4月30日	37日	<ul style="list-style-type: none"> ・海氷の南下は前年度 (H24.12~H25.4) より遅かったが平年並みであり、北海道沿岸への接近は前年度及び平年より遅かった。また、後退は前年度及び平年より遅く、4月下旬でも太平洋沖合及び知床半島周辺に広く海氷が観測された。 ・紋別及び花咲の観測初日は平年に比べ早く、他の沿岸観測地点は遅かった。観測終日も稚内を除く地点で平年に比べ遅かった。 ・旬別氷量は2月下旬を除き3月下旬まで平年より減少傾向にあったが、4月上旬から一時的に増加した。また、全氷量は平年の69%であった。
2012/13年 (H24.12~H25.4)	1月15日	3月21日	50日	<ul style="list-style-type: none"> ・海氷の南下は前年度 (H23.12~H24.4) 及び平年より早く、北海道沿岸への接近も前年度及び平年より早かった。 ・根室海峡から瑤瑤瑠水道への流入後、厚岸沖まで南下したことから、海氷の太平洋への流出は顕著であった。 ・稚内を除く4 箇所の観測初日は平年に比べ早く、また、観測終日も5 箇所全てで平年に比べ早かった。観測日数は網走が50日と最も多かったが、いずれの沿岸観測地点も平年並みの観測日数であった。
2011/12年 (H23.12~H24.4)	1月20日	4月5日	54日	<ul style="list-style-type: none"> ・海氷の南下は例年より早く、沿岸への接近も例年より早かった。後退は例年より遅かった。 ・根室海峡及び瑤瑤瑠水道への流入、太平洋への流出は活発であった。 ・流氷日数は紋別及び網走では平年並み、根室では57 日 (平年23 日) と著しく長かった。
2010/11年 (H22.12~H23.4)	1月20日	3月10日	39日	<ul style="list-style-type: none"> ・海氷の南下は例年並み、北海道沿岸への接近も例年並みであったが、後退は早かった。 ・根室海峡及び瑤瑤瑠水道への流入、太平洋への流出は活発であった。 ・全氷量は585 と平年1170 に比べ半量で、期間を通して平年より少なかった。
1981~2010平均	1月24日	4月1日	52日	出典：第一管区海上保安本部「海洋概報(海氷編)」

○オホーツク南部海水面積

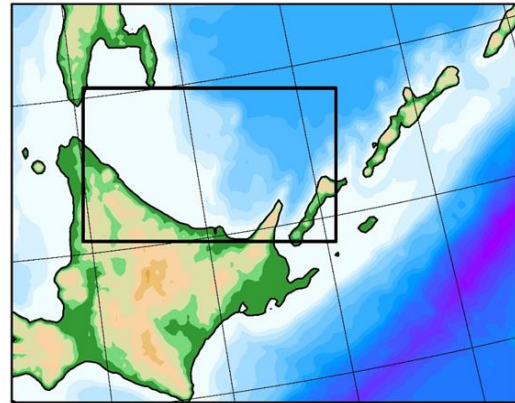
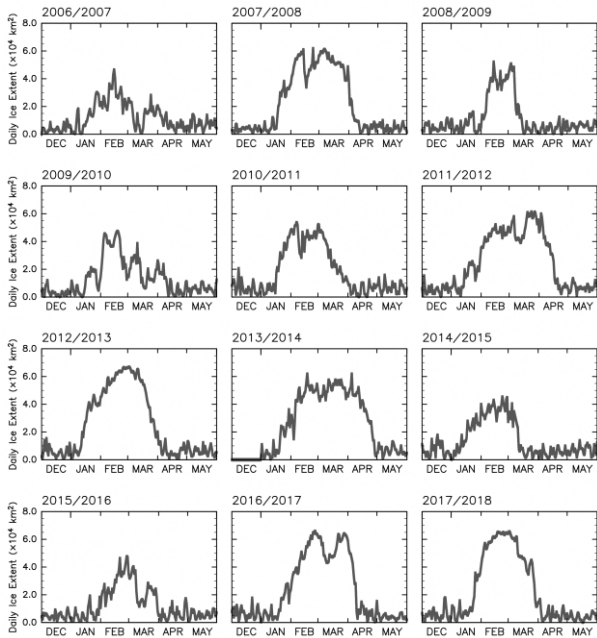


図1-1 オホーツク海南部(右図の黒枠内)での海氷域面積の季節進行(2006年~2018年) (柏瀬陽彦・大島慶一郎 作成)

出典: National Snow and Ice Data Center 提供の Sea Ice Concentrations from Nimbus-7 SMMR and DMSR SSM/I-SSMIS Passive Microwave Data から算出

○氷量

表1-1 旬別氷量と全氷量 <H28(2016)年度(H28.12~H29.3)>

9月頃更新予定

	12月			1月			2月			3月			4月			全氷量
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
稚内	0	0	0	0	0	0+	0	0	0+	0	0	0	0	0	0	0
紋別	0	0	0+	0+	1	2	18	48	2	1	1	0	0	0	0	73
網走	0	0	0+	0+	0+	1	46	55	35	2	18	2	1	1	0	161
羅臼	0	0	0	0	0	2	1	12	12	13	38	33	34	0	0	145
根室	0	0+	0+	0+	1	7	22	21	0+	0+	38	76	6	0	0	171
花咲	0	0	0	0+	0+	0+	1	0+	0+	0+	0+	1	8	0	0	10
旬別氷量合計	0	0	0	0	2	12	88	136	49	16	95	112	49	1	0	560
平年値	0	1	5	18	46	110	168	205	168	162	123	85	46	17	8	1,162

※ 氷量：氷量は、視界内の海面を10として海氷で覆われた面積の割合を示したものの。

※ 全氷量：各観測施設で観測した氷量の合計

※ 平年値：1981~2010年の30年平均(花咲は1986~2010年)

※ 羅臼においては、土日祝日の観測を行っていない

9月頃更新予定

表1-2 <参考:旬別氷量と全氷量の推移> (稚内、紋別、網走、羅臼、根室、花咲における観測値の合計)

	12月			1月			2月			3月			4月			全氷量
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
H27(2015)年度(H27.12~H28.4)	0	0	5	9	5	0	4	2	49	18	2	5	0	0	0	99
H26(2014)年度(H25.12~H26.4)	0	0	0	6	22	69	114	136	70	111	63	0	0	0	0	591
H25(2013)年度(H25.12~H26.5)	0	0	0	0	20	23	50	188	225	96	66	47	55	7	25	802
H24(2012)年度(H24.12~H25.4)	0	0	0	4	66	107	91	219	234	154	40	3	0	0	0	918
H23(2011)年度(H23.12~H24.4)	0	0	0	0	21	45	79	145	117	137	177	100	9	0	0	830
H22(2010)年度(H22.12~H23.4)	0	0	0	0	15	81	77	104	55	83	2	0	0	0	0	417
H21(2009)年度(H21.12~H22.4)	0	0	1	0	0	0	87	130	13	3	0	0	0	0	0	234
H20(2008)年度(H20.12~H21.4)	0	0	0	0	0	0	9	16	70	32	0	0	0	0	0	127

作表データ出典:第一管区海上保安本部「海洋概報(海水編)」

○海氷域面積の長期変化傾向（オホーツク海）

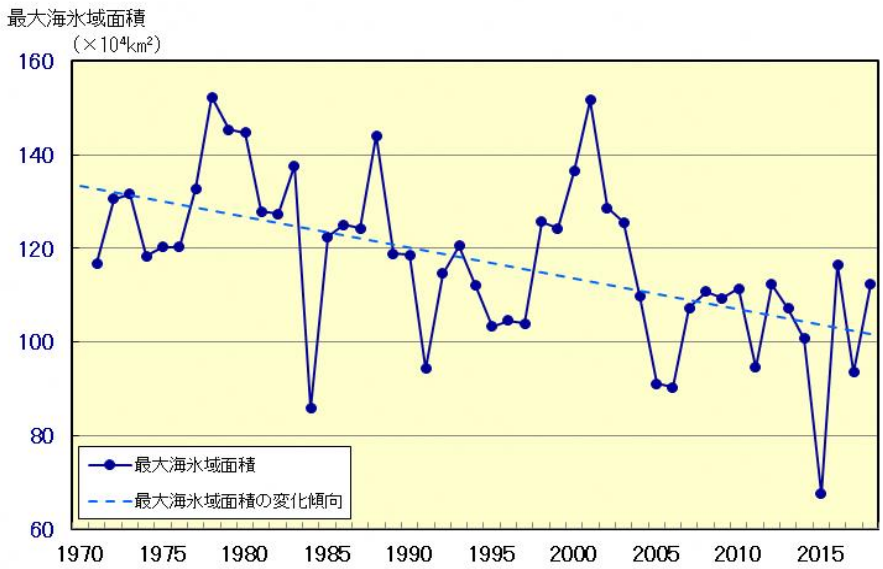


図1-2 オホーツク海の家氷域面積の経年変化(1971~2018年)

オホーツク海の家氷域面積(*1)は長期的に見ると減少しており、10年あたりオホーツク海の家面積の4.2%の家氷域が消失している。

出典: 気象庁ウェブサイト http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/shindan/a_1/series_okhotsk/series_okhotsk.html

