

日本海主要港湾における錨泊船舶の
安全対策に関する調査研究
(陸奥湾海域)

報 告 書

令和6年1月

公益社団法人日本海海難防止協会

ま え が き

この報告書は、令和5年度に公益財団法人日本海事センターからの補助金を受けて実施した、海難防止に関する調査研究事業の「日本海主要港湾における錨泊船舶の安全対策に関する調査研究(陸奥湾海域)」を取りまとめたものである。

令和6年1月

公益社団法人日本海海難防止協会

目 次

第1章 調査研究の概要	1
1 調査の目的	1
2 調査委員会	2
2.1 委員会の名称	2
2.2 委員会の構成	2
3 調査研究項目	3
4 委員会の開催	4
4.1 第1回委員会	4
4.2 第2回委員会	6
5 成 果	8
第2章 対象港湾	9
1 対象海域の概要	10
2 青森湾	12
2.1 青森港	14
2.1.1 概 要	14
2.1.2 利用船舶	16
2.1.3 台風対策の組織	17
2.2 水深・底質	18
2.3 漁業権区域	19
3 野辺地湾	20
3.1 港 湾	21
3.1.1 野辺地港	21
3.1.2 小湊港	24
3.2 水深・底質	26
3.3 漁業権区域	27
4 大湊湾	28
4.1 大湊港	29
4.1.1 概 要	29
4.1.2 利用船舶	30
4.2 水深・底質	31
4.3 漁業権区域	32
5 川内湾	33

5.1	川内港	34
5.2	水深・底質	35
5.3	漁業権区域	36
第3章	対象海域の気象海象	37
1	地勢	38
2	気象	39
2.1	気候	39
2.2	風況	42
2.2.1	陸奥大島灯台	42
2.2.2	気象庁観測所	44
2.3	台風	48
3	海象	50
3.1	海流	50
3.1.1	対馬暖流	50
3.1.2	津軽暖流	51
3.2	陸奥湾の潮流	52
3.3	波浪	52
4	津波	58
第4章	対象海域及び周辺の海難	60
第5章	対象港湾の船舶状況	66
1	調査方法	66
2	調査結果	69
2.1	青森湾	70
2.2	野辺地湾	72
2.3	大湊湾	74
第6章	情報提供	76
1	気象庁	76
1.1	台風情報	76
1.2	海上警報・海上予報	79
2	海上保安庁	82
2.1	走錨に関する情報	82
2.2	走錨事故防止対策	82
2.3	地域航行警報・NAVTEX航行警報	82
2.4	海の安全情報	82

3	国土交通省海事局	83
第7章	荒天時の錨泊	84
1	錨泊	84
1.1	錨の種類	85
1.2	底質と把駐係数	87
1.3	錨泊方法	88
2	走錨	89
2.1	把駐力	89
2.2	錨鎖伸出量の目安	91
3	走錨対策	92
3.1	走錨の予知	92
3.2	走錨防止対策	94
4	海難審判庁(旧)が実施したアンケート調査	95
4.1	アンケート調査の実施	95
4.2	台風避難時に注意した事項	95
4.3	具体的なコメント(主なものを紹介)	96
第8章	避泊錨地の安全性	97
1	荒天の要因	98
1.1	台風	98
1.2	温帯低気圧の発達	100
2	荒天時の錨泊実態	102
2.1	台風	104
2.2	低気圧の発達	107
3	走錨事例	154
4	対象港湾の安全性	155
4.1	荒天時錨泊の一般的錨地要件	155
4.2	対象港湾の特性	155
4.3	錨泊の留意点	156
第9章	荒天錨泊の安全対策	157
1	錨地選定	157
1.1	適地の選定	157
1.2	錨地選定の留意点	157
2	錨泊の留意事項	158
3	守錨対策	160

3.1	守錨当直.....	160
3.2	走錨の検知.....	160
3.3	各種情報の入手.....	160
4	走錨時の対応.....	161
資 料 編		
資料1	対象港湾における津波・台風対策組織等.....	163
資料2	陸奥大島灯台の季節別風況.....	171
資料3	気象庁観測所の季節別風況.....	174
資料4	ナウファス青森の季節別波浪.....	187
資料5	津波警報・注意報の解説.....	194
資料6	走錨事故防止ガイドライン.....	195
資料7	陸奥湾沿岸の地域的情報.....	199

第1章 調査研究の概要

1 調査の目的

日本海側では、冬季の季節風を防ぐために港の北西方向を防波堤で囲み、港内泊地は狭隘であり、また港外では西から北方向の強風を遮る状況に無い港が多く、台風や低気圧の発達等による荒天時の錨泊に適する港湾は限られている。

特に日本海北部海域においては、冬季着岸待ちの港外錨泊船舶の走錨による海難の蓋然性も高く、平成年間でも陸奥湾内において台風避難のため緊急入域していた外国籍貨物船の走錨からの乗揚げの海難も発生している。更には、最近の台風や低気圧の発達による強風は、極大化する傾向にある。

これらを踏まえ、これまで実施した錨泊に関する調査結果も考慮に入れ、日本海主要港湾における錨泊の実態、地理的特性からの避泊地、錨泊における安全対策等の検討を継続し、船舶交通の安全確保に資することを目的として調査研究することとした。

調査研究の対象とする海域は、日本海北部の陸奥湾海域(以下「対象海域」という。)とした。(図 1.1-1 参照)



図 1.1-1 対象海域

2 調査委員会

海洋、航行安全、気象海象等の専門知識を有する者及び学識経験者を委員とし、船舶交通等を所管する関係官公庁の指導を受ける委員会を設置して調査研究した。

2.1 委員会の名称

委員会の名称は、「日本海主要港湾における錨泊船舶の安全対策に関する調査研究（陸奥湾海域）」とした。

2.2 委員会の構成

委員会の構成は以下の通り。

【委員】

(順不同・敬称略)

委員長 日當 博喜 海上保安大学校 名誉教授
松田 洋和 一般社団法人日本船長協会 副会長
成田 公美 青森港水先人
高坂 昌希 日本通運株式会社 青森支店青森中央事業所 課長
對馬 義彦 青森通運株式会社 港運倉庫部長
菊本 道雄 津軽海峡フェリー株式会社 理事・運航管理者
森 光広 青函フェリー株式会社 運航管理者
兼平 欣一 青森県漁業協同組合連合会 指導部 次長

【関係官公庁】

第二管区海上保安本部 交通部
第二管区海上保安本部 海洋情報部
青森海上保安部
東北地方整備局 港湾空港部
東北地方整備局 青森港湾事務所
東北運輸局 青森運輸支局
青森地方気象台
青森県 東青地域県民局地域整備部 青森港管理所

【事務局】

公益社団法人 日本海海難防止協会

3 調査研究項目

- (1) 対象港湾
- (2) 対象海域の気象海象
- (3) 対象海域及び周辺の海難(隻数、海難種別、海難特性等)
- (4) 対象港湾の船舶状況(A I S データから)
- (5) 情報提供及び安全指導
- (6) 荒天時の錨泊(既存文献等)
- (7) 避泊錨地の安全性
- (8) 荒天錨泊の安全対策

4 委員会の開催

4.1 第1回委員会

- (1) 期 日：令和5年7月4日(火)
- (2) 場 所：青森市
- (3) 議 題：
 - ① 調査研究の計画について
 - ② 対象港湾について
 - ③ 対象海域の気象海象について
 - ④ 対象海域及び周辺の高難について
 - ⑤ 対象港湾の船舶状況(A I Sデータから)について

(4) 出席者：

「委員」

(順不同・敬称略)

委員長 日當 博喜 海上保安大学校 名誉教授
松田 洋和 一般社団法人日本船長協会 副会長
(欠) 成田 公美 青森港水先人
高坂 昌希 日本通運株式会社 青森支店青森中央事業所 課長
(欠) 對馬 義彦 青森通運株式会社 港運倉庫部長
(代) 後藤 信宏 " 港運課 主任
(欠) 菊本 道雄 津軽海峡フェリー株式会社 理事・運航管理者
(代) 兼平 昭 " 取締役・安全統括管理者
森 光広 青函フェリー株式会社 運航管理者
(欠) 兼平 欣一 青森県漁業協同組合連合会 指導部 次長

「関係官公庁」

大山 竜毅 第二管区海上保安本部交通部 企画調整官
古川 誠 " 航行安全課 専門官
一松 篤郎 第二管区海上保安本部海洋情報部 監理課長
坂本 勝 青森海上保安部 次長
大須賀孝子 " 交通課 航行安全係長
(欠) 東北地方整備局港湾空港部
工藤 巧 東北地方整備局青森港湾事務所 工務課長
小島 幸宏 東北運輸局青森運輸支局 次長
佐々木幸夫 青森地方気象台 防災管理官
澤田 泰士 青森県 東青地域県民局地域整備部 青森港管理所
管理担当 主幹

「事務局」

安藤 眞博 公益社団法人日本海海難防止協会 専務理事
大橋 功 " 総務部長
高野 修 " 事業部長
花棚 景子 " 事業部 主任調査員

4.2 第2回委員会

- (1) 期 日：令和5年10月17日(火)
- (2) 場 所：青森市
- (3) 議 題：① 情報提供について
 - ② 荒天時の錨泊について
 - ③ 避泊錨地の安全性について
 - ④ 荒天錨泊の安全対策について
 - ⑤ 調査研究の成果(報告書案)について

(4) 出席者：

「委員」

(順不同・敬称略)

委員長	日當 博喜	海上保安大学校	名誉教授
	松田 洋和	一般社団法人日本船長協会	副会長
	成田 公美	青森港水先人	
	高坂 昌希	日本通運株式会社	青森支店青森中央事業所 課長
	對馬 義彦	青森通運株式会社	港運倉庫部長
	菊本 道雄	津軽海峡フェリー株式会社	理事・運航管理者
	森 光広	青函フェリー株式会社	運航管理者
(欠)	兼平 欣一	青森県漁業協同組合連合会	指導部次長
(代)	櫻田 栄喜	〃	指導課 課長代理

「関係官公庁」

	小野 祐輔	第二管区海上保安本部	交通部長
	古川 誠	〃	航行安全課 専門官
	一松 篤郎	第二管区海上保安本部	海洋情報部
	植松 剛紀	青森海上保安部長	
	大須賀孝子	〃	交通課 航行安全係長
(欠)		東北地方整備局港湾空港部	
	工藤 巧	東北地方整備局青森港湾事務所	
	小島 幸宏	東北運輸局青森運輸支局	
	佐々木幸夫	青森地方气象台	
	澤田 泰士	青森県 東青地域県民局地域整備部	青森港管理所 管理担当 主幹

「事務局」

	安藤 眞博	公益社団法人日本海海難防止協会	専務理事
	大橋 功	〃	総務部長
	高野 修	〃	事業部長
	花棚 景子	〃	事業部 主任調査員

5 成 果

対象海域における気象特性、海難に関する資料、AISデータから対象海域の船舶状況、荒天時錨泊の実態等を整理するとともに、避泊錨地としての安全性等を調査検討して荒天錨泊の安全対策を取りまとめた。

第2章 対象港湾

以下の文献、資料を参考に、また一部引用して整理した。

【参考文献、資料】

- 1) 青森県ホームページ「港湾統計」等、「青森県の漁港一覧」
- 2) 海上保安庁「海洋状況表示システム(海しる)」
- 3) 海上保安庁「海図 W1191、W1159、W143」
- 4) 海上保安庁「本州北西岸水路誌」(令和4年3月刊行)
- 5) 第二管区海上保安本部ホームページ「海の安全情報」
- 6) 政府統計ポータルサイト「政府統計の総合窓口」(e-Stat)〈港湾調査〉
- 7) 国土交通省東北地方整備局港湾空港部ホームページ「青森県の港湾と空港」等
- 8) 国土交通省東北地方整備局青森港湾事務所ホームページ「青森県のみなと」等
- 9) 青森県漁業協同組合連合会ホームページ「県内の漁協紹介」等

1 対象海域の概要

対象海域の陸奥湾は、津軽半島の高野埼と下北半島の焼山埼間を湾口として津軽海峡と通じ、南北 25 海里、東西 30 海里近くに達する大湾である。距岸 1 海里で 10～20m の水深があり、湾の中央部は水深 40～50m である。湾の南側のほぼ中央に突出する夏泊半島西部に青森湾、東部に野辺地湾、湾東北部に大湊湾、川内湾がある。

対象海域の湾内には、漁業権の区域が設定され、漁業権の区域内及び周辺にはホタテ貝の養殖施設、小型定置網、たら底建網、刺網等の漁具が定置されている。また、青森と函館間の青函フェリーや蟹田と脇野沢間のむつ湾フェリーの航路があり就航船が定時運行している。

調査対象とする港湾(以下「対象港湾」という。)は、避泊対象となる青森湾(青森港)、野辺地湾(野辺地港)、大湊湾(大湊港)及び川内湾とする。

対象港湾の位置を図 2.1-1 に、漁業権等の区域の概略位置を図 2.1-2 に示す。

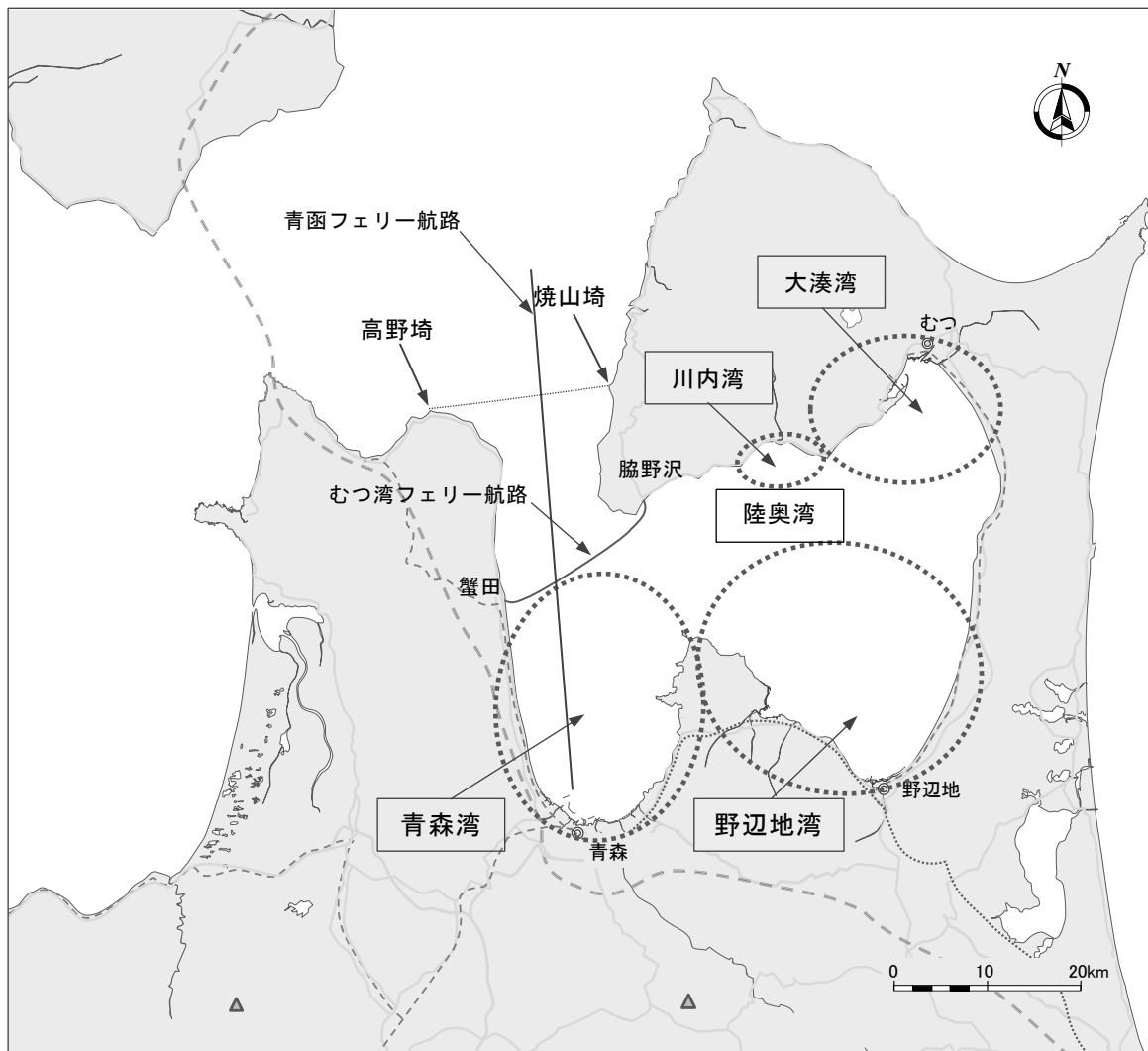


図 2.1-1 対象港湾の位置

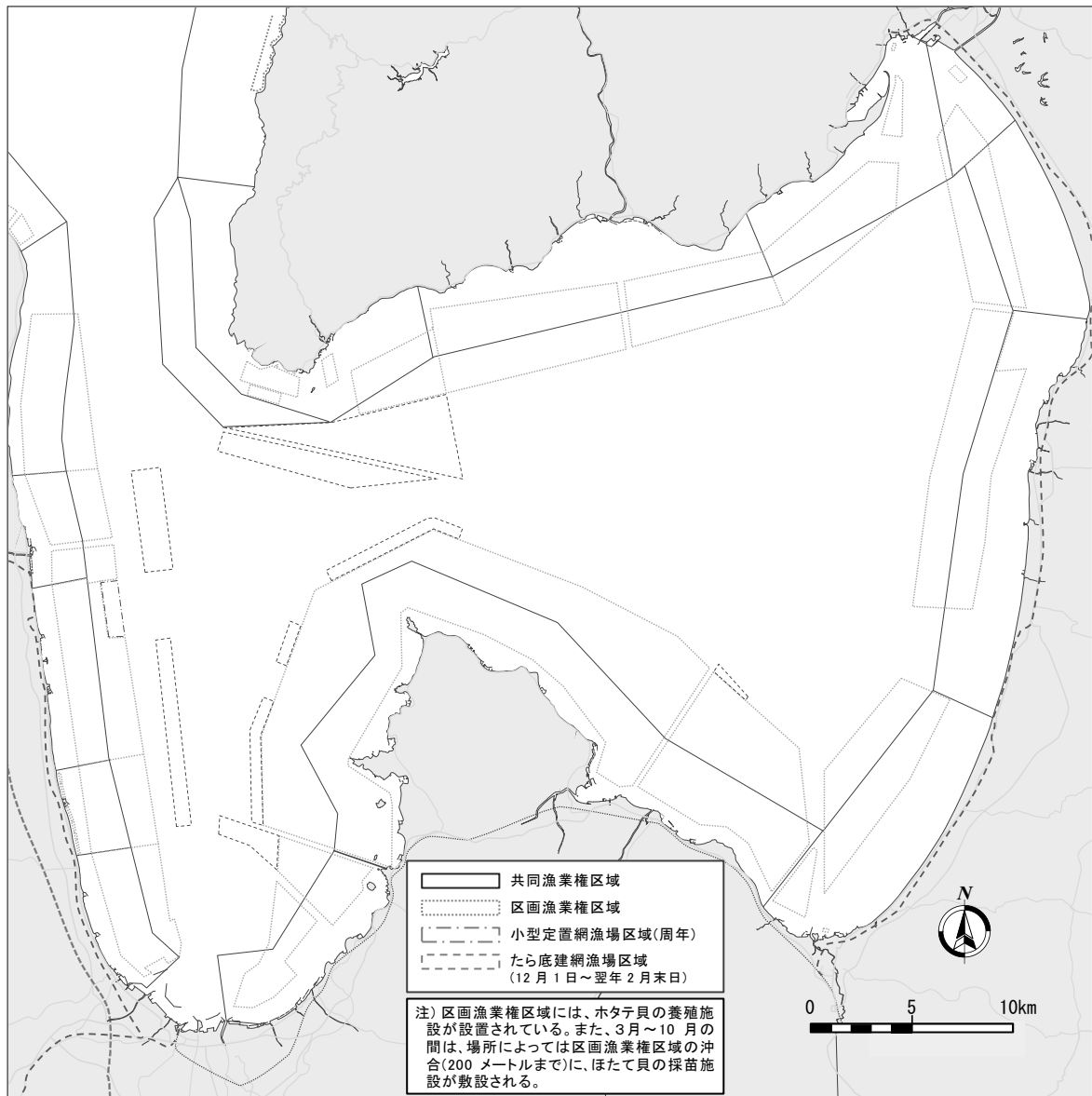


図 2.1-2 漁業権等の区域の概略位置

2 青森湾

蟹田川河口(41° 02.7' N、140° 38.8' E)と夏泊半島北の大島との間を湾口として、南方へ約12海里湾入する開湾で、湾奥に青森港がある。

西岸は、直線状の砂浜で、東岸は、海岸線の屈曲が多い。湾南東側の諸山は南方に行くに従ってしだいに高くなり、八甲田山に達する。

青森湾の概要を図2.2-1に示す。

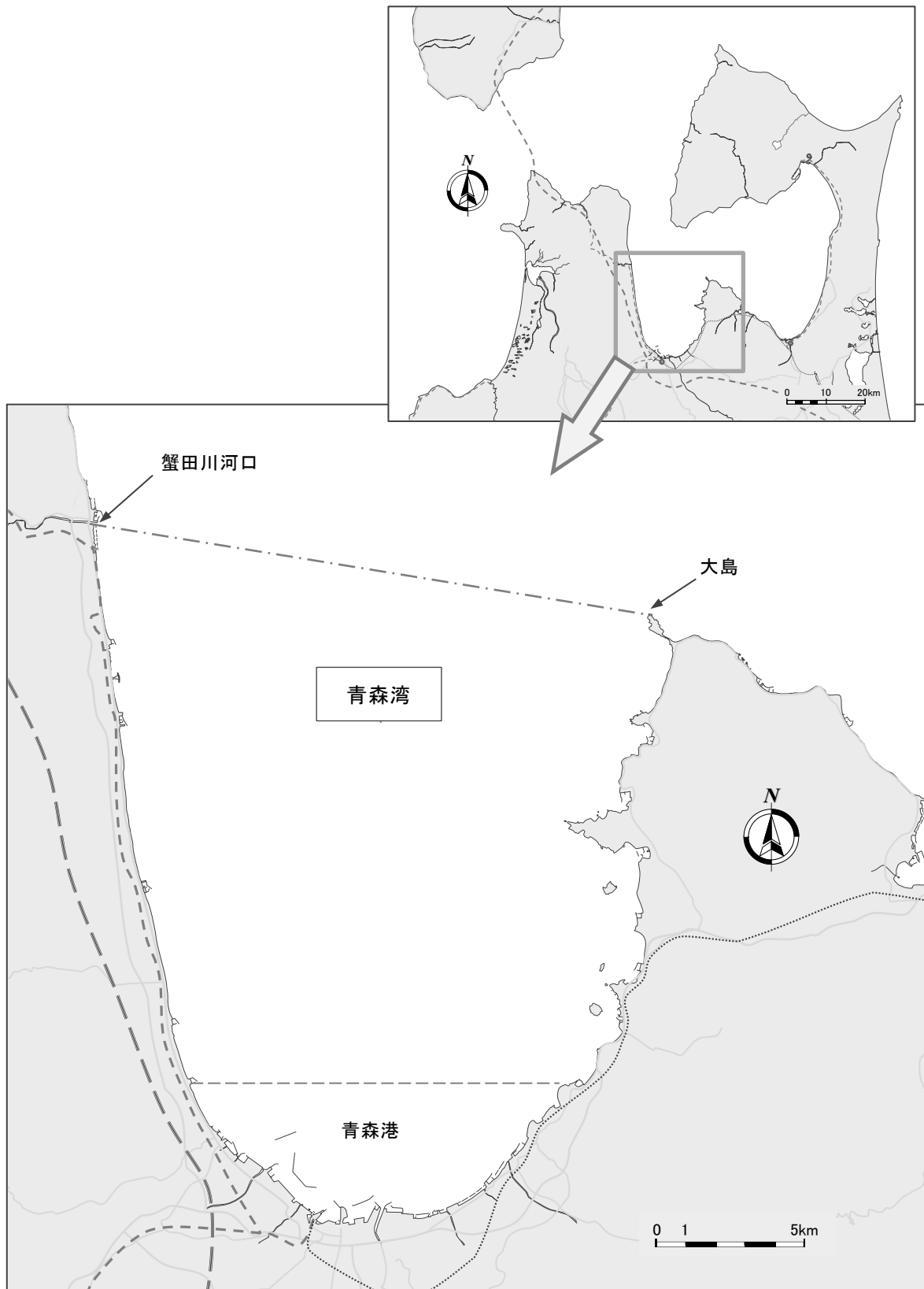


図 2.2-1 青森湾の概要

2.1 青森港

2.1.1 概 要

青森港は、西の津軽半島と東の下北半島に囲まれ、北に津軽海峡を望む陸奥湾最奥部に位置する天然の良港であり、古くから本州と北海道を結ぶ物流・人流の重要拠点として、また北東北地域の物流拠点として重要な役割を果たしている。明治 41 年の青函連絡船の就航により本州と北海道を結ぶ港として位置付けられ、青函連絡船が運航終了(昭和 63 年)した今日もなお、北海道と本州を結ぶフェリーの発着地として重要性は衰えていない。

本港地区の新中央埠頭には大型旅客船専用岸壁(−10m)が整備され、例年多くのクルーズ客船が寄港している。

港湾法の重要港湾で、港則法が適用(特定港)される。

青森港の区域を表 2.2-1 及び図 2.2-2 に示す。

表 2.2-1 青森港の区域

種別 (適用法)	区域(境界)	
港域 (港則法)	鼻線埼から270 度に引いた線及び陸岸により囲まれた海面並びに石森橋下流堤川水面	
	第一区	西防波堤、同防波堤突端から北防波堤突端まで引いた線、同防波堤及び陸岸により囲まれた海面
	第二区	沖館西防波堤、同防波堤突端から5度530メートルの地点まで引いた線、同地点から90度4,250メートルの地点まで引いた線、同地点から197度に青森漁港西防波堤まで引いた線、同防波堤及び陸岸により囲まれた海面中第一区及び航路を除いた部分並びに堤川石森橋下流の河川水面
	第三区	第一区、第二区及び航路を除いた港域内海面

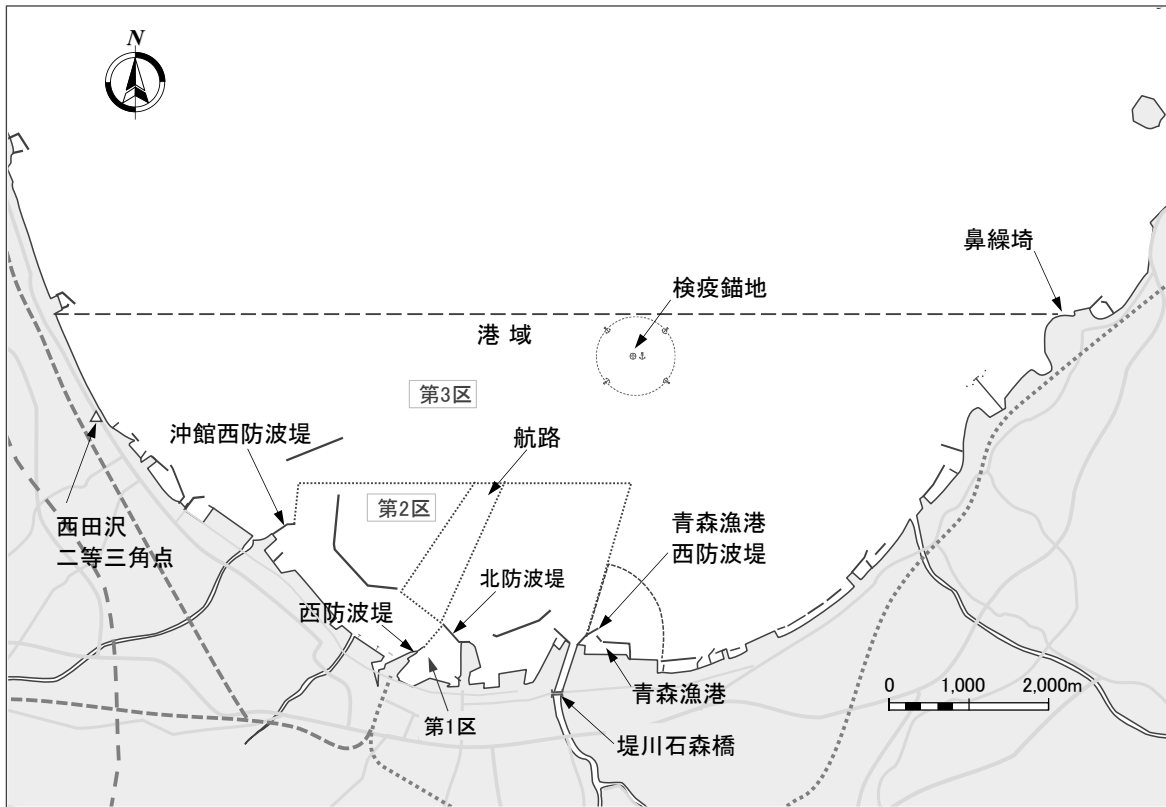


図 2.2-2 青森港の区域

2.1.2 利用船舶

平成 29 年から令和 3 年の 5 年間の青森港の入港船舶の状況を表 2.2-2 及び図 2.2-3 に示す。

表 2.2-2 青森港の入港船舶の状況

船舶区分	平成29年		平成30年		令和元年		令和2年		令和3年	
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
外航商船	61	2,015,934	74	2,305,801	82	2,630,405	51	1,288,604	62	1,290,698
内航商船	1,560	2,171,619	1,509	2,339,996	1,483	2,173,667	1,522	1,967,894	1,515	1,999,581
内航自航	5,666	29,701,458	5,590	29,662,149	5,603	29,777,299	5,598	30,557,471	5,575	30,850,016
その他	350	74,015	296	52,151	260	87,187	238	74,014	195	29,866
合計	7,637	33,963,026	7,469	34,360,097	7,428	34,668,558	7,409	33,887,983	7,347	34,170,161

注) 船舶区分のその他は官公庁船、作業船及び避難船等。

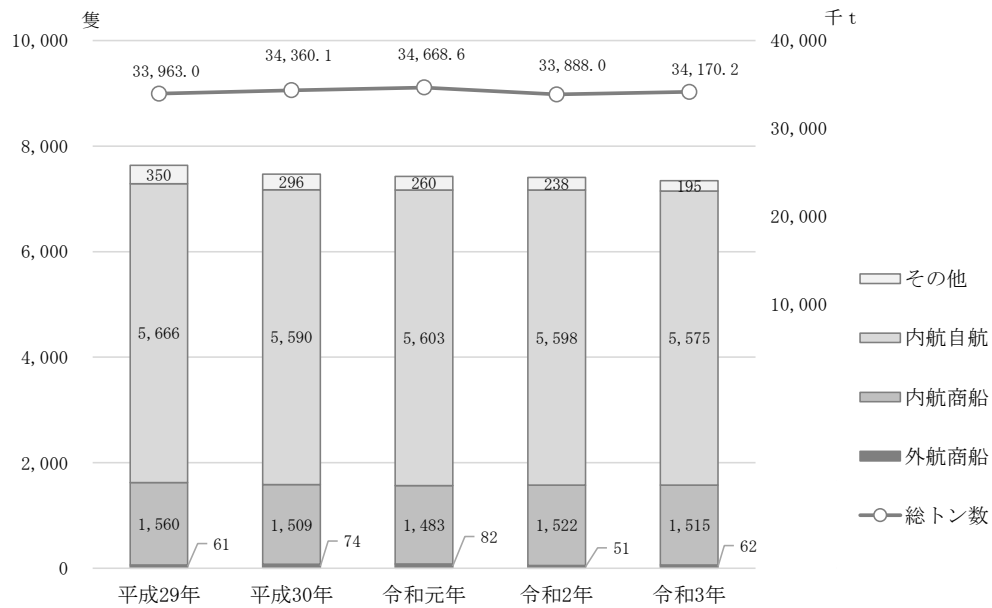


図 2.2-3 青森港の入港船舶の状況

2.1.3 台風対策の組織

台風・津波等による海難事故を防止するため、青森港安全推進協議会 船舶津波・台風等対策部会が設置されており、在港船舶等に対し、情報の伝達及び警戒体制・避難・入港制限の勧告・解除等の災害防止措置を指導している。(問合せ先：青森海上保安部、「青森港における船舶津波・台風等対策について」は添付資料1参照)

2.2 水深・底質

湾内は水深 20～50mが大半を占め、底質は泥または砂である。青森湾奥の青森港の港内は水深 30m以下である。

青森湾の水深及び底質を図 2.2-4 に示す。

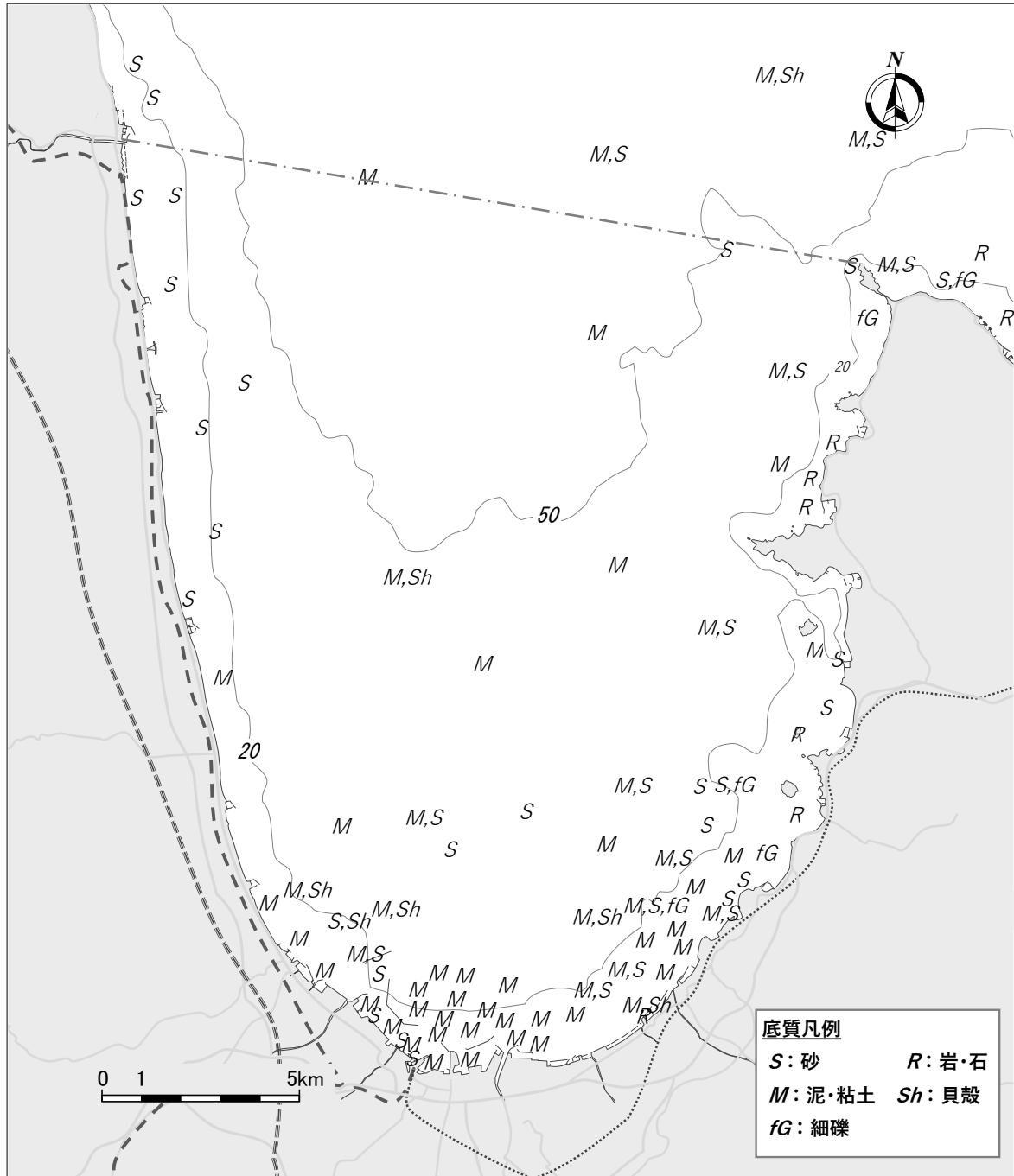


図 2.2-4 青森湾の水深及び底質

2.3 漁業権区域

湾内の漁業権の区域内及び周辺では、ホタテ貝、ワカメ、ノリ、カキなどの養殖施設や小型定置網、たら底建網、刺網等の漁具が定置されている。

青森湾の漁業権の状況を図 2.2-5 に示す。

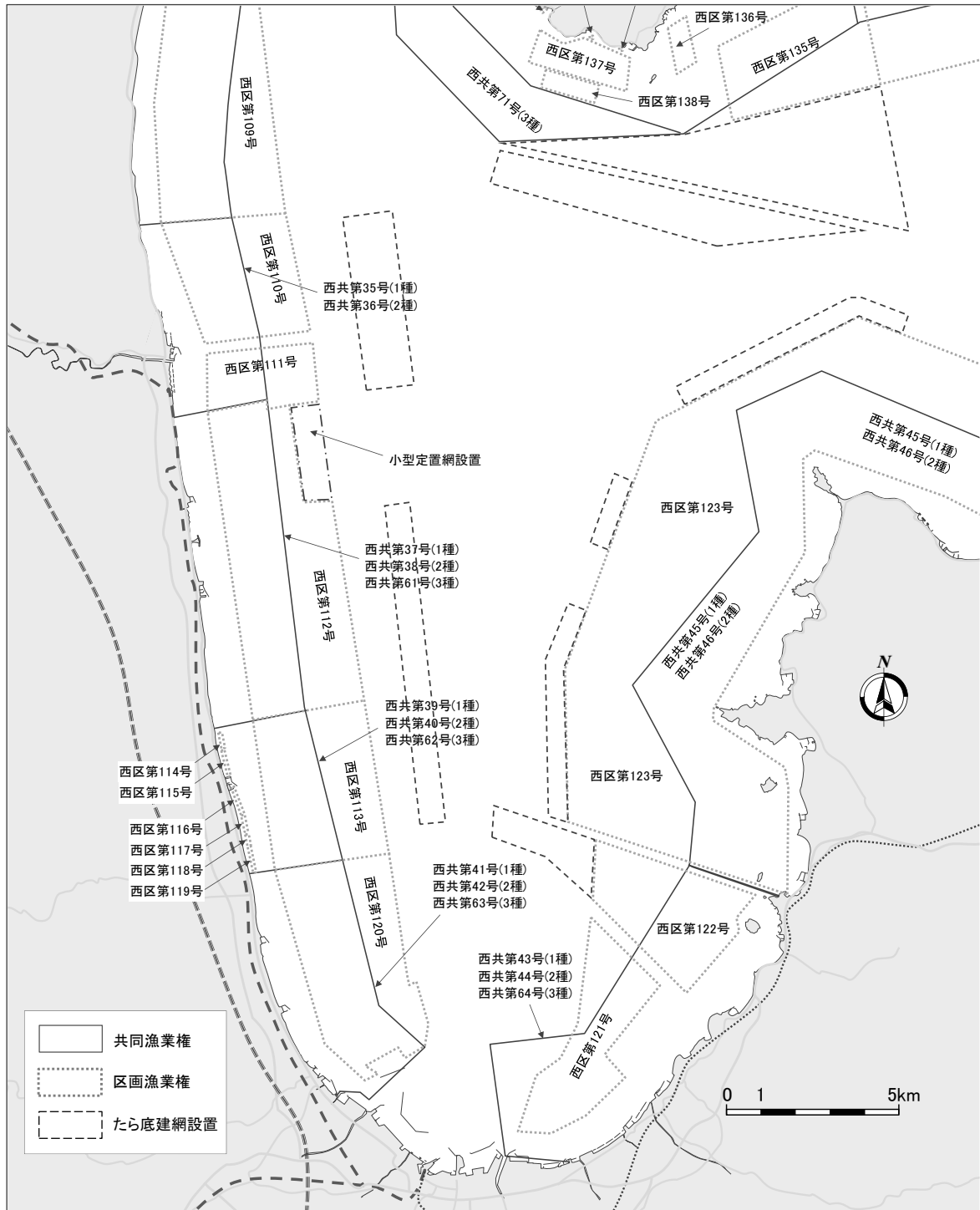


図 2.2-5 青森湾の漁業権の状況

3 野辺地湾

大島と陸奥湾東岸の三保川尻岬との間を湾口とする開湾で、湾内に小湊港と野辺地港がある。

湾南西側の諸山は南方に行くに従ってしだいに高くなり、八甲田山に達する。

湾の東浜は低いがけが多く、がけの前面は石浜又は砂浜で、がけの後方には低い丘が連なる。

野辺地湾の概要を図 2. 3-1 に示す。

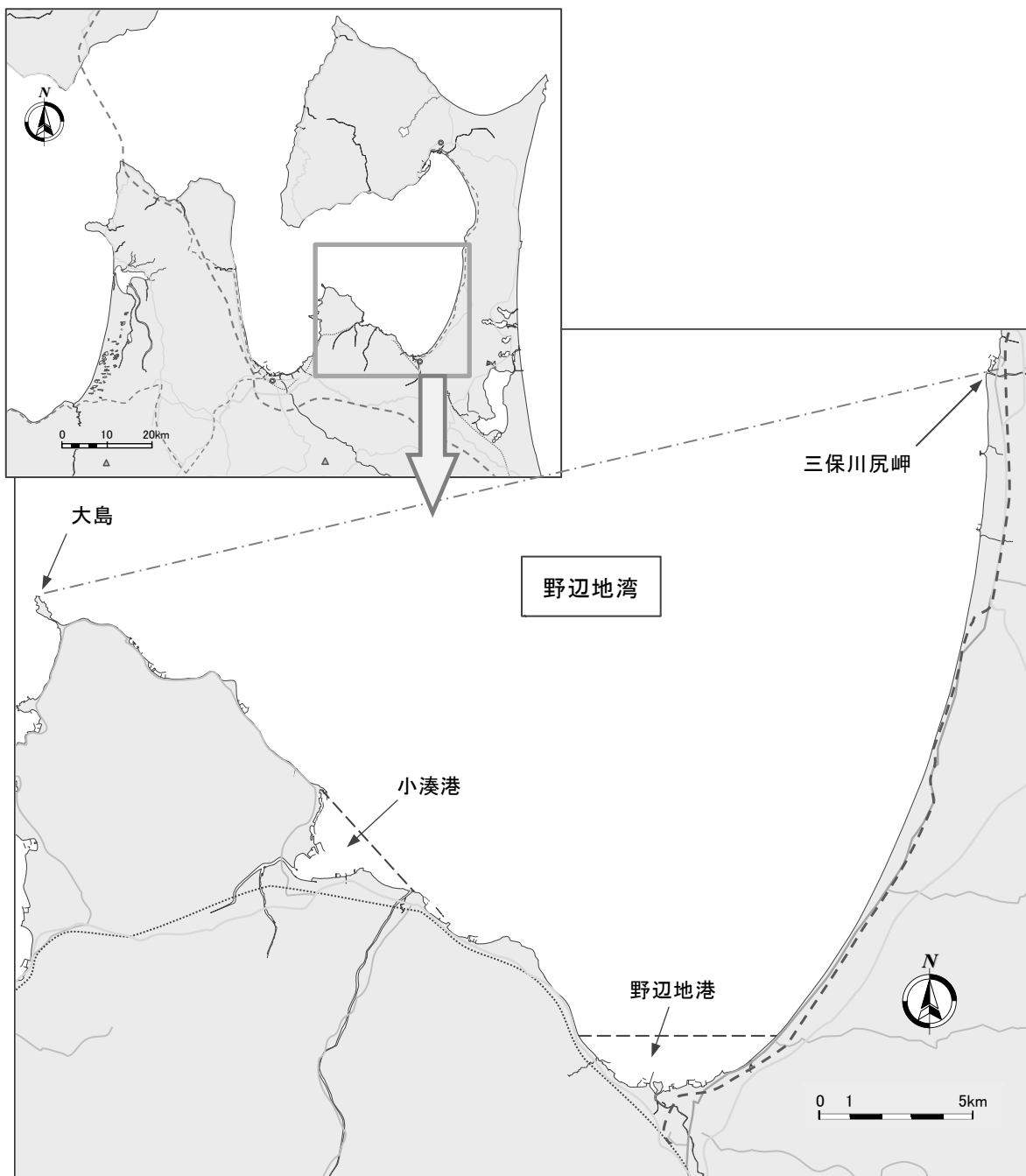


図 2. 3-1 野辺地湾の概要

3.1 港 湾

3.1.1 野辺地港

(1) 概 要

野辺地港は、野辺地港奥の下北半島の付け根の部分に位置し、藩政時代には南部藩の最も重要な港として栄え、多くの千石船が往来した。

物流貨物と水産業を主体とした港湾施設で、野辺地地区では、-6.0m岸壁において主にセメントの搬入が行われている。

また、県内有数のホタテ養殖漁業基地でもあるため、馬門東・馬門西地区においては、船溜りが整備されている。

港湾法の地方港湾で、港則法が適用される。

野辺地港の区域を表 2.3-1 に、港湾の区域を図 2.3-2 に示す。

表 2.3-1 野辺地港の区域

種別 (適用法)	区域(境界)
港域 (港則法)	野辺地町と平内町との境界海岸(北緯40度53分10秒、東経141度5分5秒)から90度に引いた線及び陸岸により囲まれた海面並びに野辺地橋下流の野辺地川水面

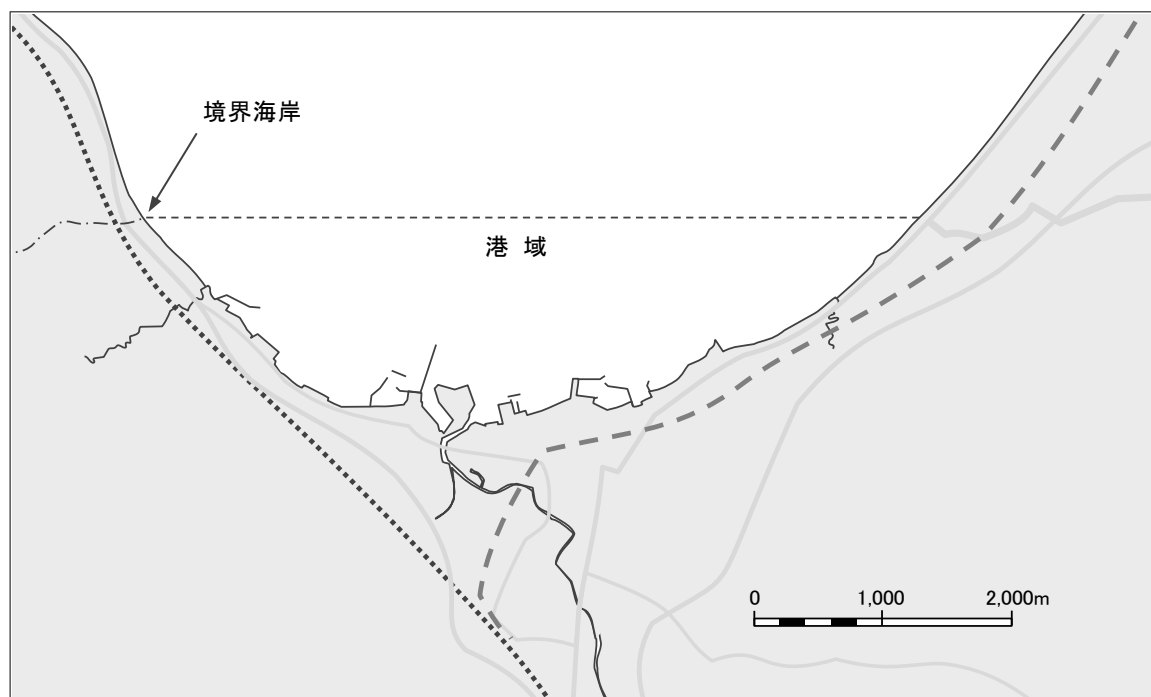


図 2.3-2 野辺地港の区域

(2) 利用船舶

平成 29 年から令和 3 年の 5 年間の野辺地港の入港船舶の状況を表 2.3-2 及び図 2.3-3 に示す。

表 2.3-2 野辺地港の入港船舶の状況

年 船舶区分	平成29年		平成30年		令和元年		令和2年		令和3年		
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	
内航 商船	500GT以上	11	8,168	13	13,504	2	1,498	5	3,740	7	5,576
	5GT以上～ 500GT未満	34	16,819	17	8,283	9	4,488	9	4,491	24	11,975
自動車航送船	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
漁 船	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他	1	749	5	1,142	12	642	5	95	-	-	
合 計	46	25,736	35	22,929	23	6,628	19	8,326	31	17,551	

注) 船舶区分のその他は官公庁船及び避難船等。

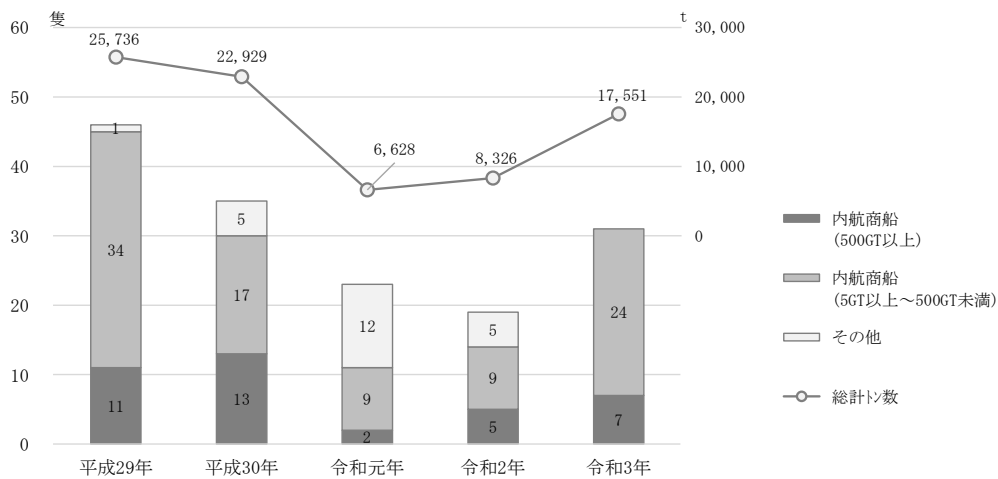


図 2.3-3 野辺地港の入港船舶の状況

(3) 野辺地漁港

野辺地漁港は野辺地港奥に位置し、漁港付近には交易港として繁栄していた文政10年(1827年)に設置された常夜燈がある。

野辺地漁港の概要を表2.3-3、状況を図2.3-4に示す。

表 2.3-3 野辺地漁港の概要

所在地	上北町野辺地町
漁港種別	第2種漁港
指定年月日	昭和26年(1951年)11月14日(第1種) 平成13年(2001年)3月31日(第1種→第2種)
主な陸揚魚種	ホタテ貝、ウニ類、マナマコ、トゲクリカニ
主な漁業(漁法)	ホタテ養殖、桁網

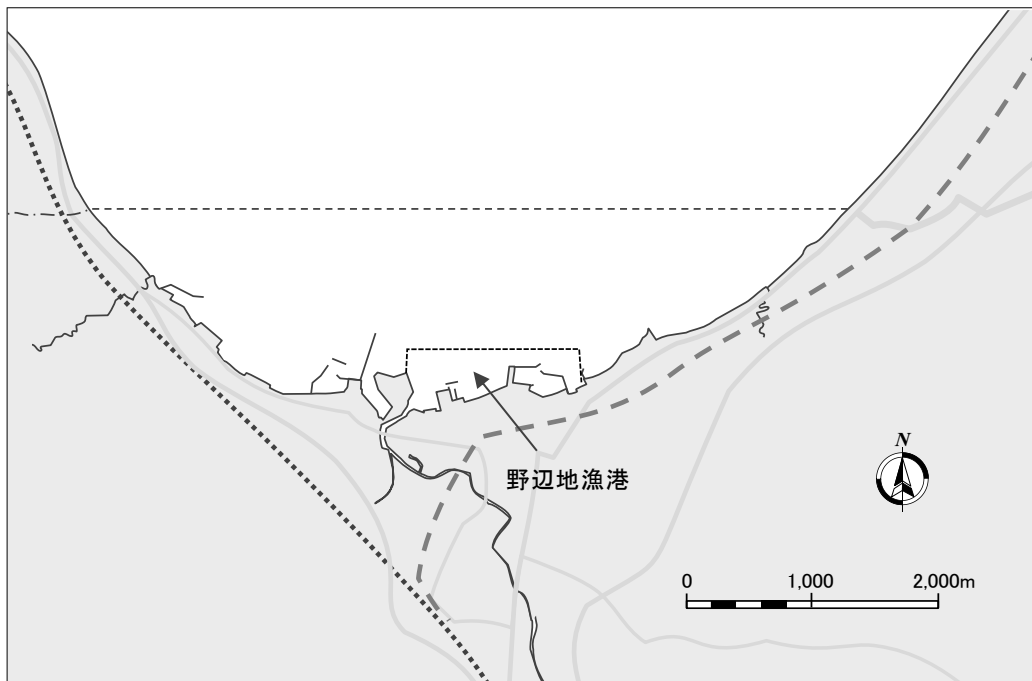


図 2.3-4 野辺地漁港の状況

3.1.2 小湊港

(1) 概要

小湊港は、陸奥湾中央部に突き出した夏泊半島の東側に位置し、古くから天然の良港として利用されてきた。

昭和 30 年代後半から導入されたホタテ養殖漁業はその後順調に推移し、小湊港はホタテ養殖漁業の生産基地として水産振興上重要な役割を果たしている。

港湾法の地方港湾で、港則法が適用される。

小湊港の区域を表 2.3-4 に、港湾の区域を図 2.3-5 に示す。

表 2.3-4 小湊港の区域

種別 (適用法)	区域(境界)
港域 (港則法)	安井埼から金附埼まで引いた線及び陸岸により囲まれた海面並びに雷電橋下流の汐立川水面

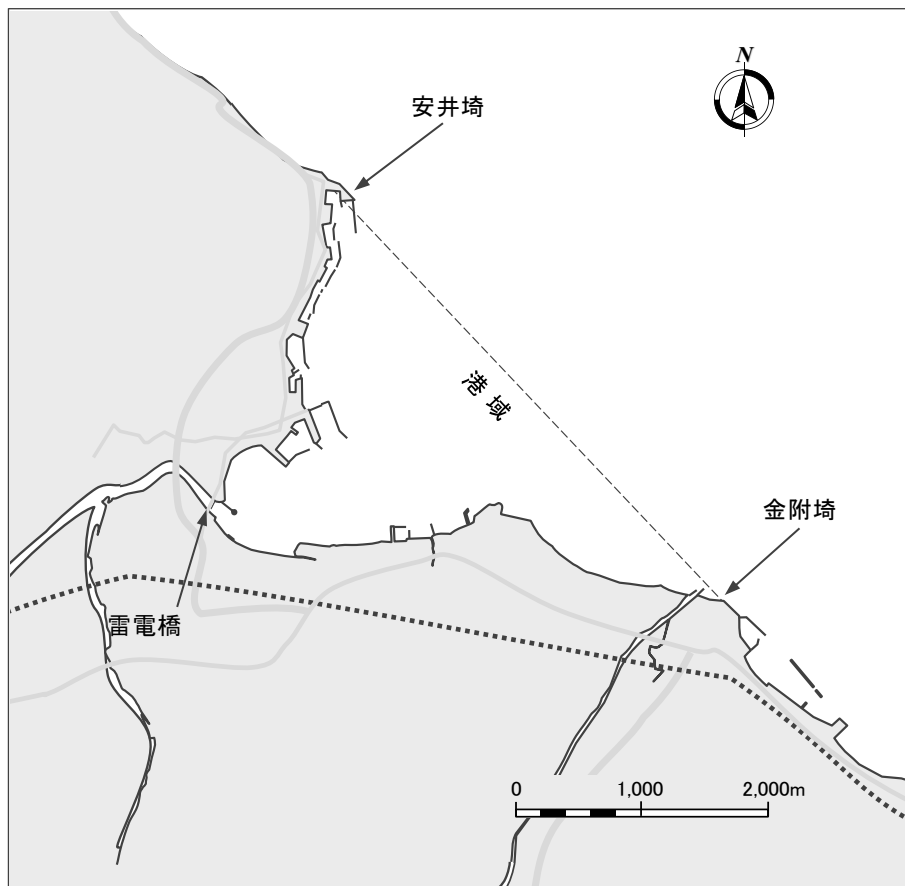


図 2.3-5 小湊港の区域

(2) 小湊漁港

小湊漁港は陸奥湾のホタテ養殖の発展により漁港としての役割がますます重要になっている。また漁港付近には国の特別天然記念物に指定されているハクチョウ渡来地がある。小湊漁港の概要を表 2.3-5 に、状況を図 2.3-6 に示す。

表 2.3-5 小湊漁港の概要

所在地	東津軽郡平内町
漁港種別	第2種漁港
指定年月日	昭和27年(1952年)6月23日(第1種) 昭和52年(1977年)2月17日(第1種→第2種)
主な陸揚魚種	ホタテ貝、真ナマコ、カレイ類
主な漁業(漁法)	ホタテ養殖、刺し網

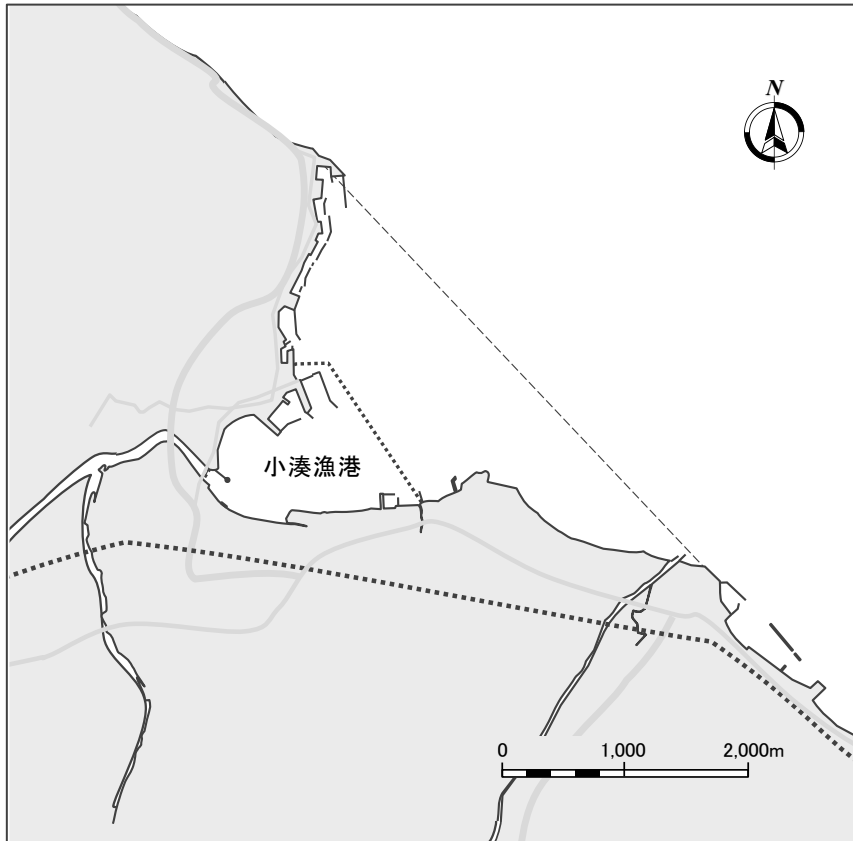


図 2.3-6 小湊漁港の状況

3.2 水深・底質

湾内は水深 20~50mで、底質は泥及び砂が大半を占め、野辺地港内は水深 20m以下で、底質は砂である。

野辺地湾の水深及び底質を図 2.3-7 に示す。

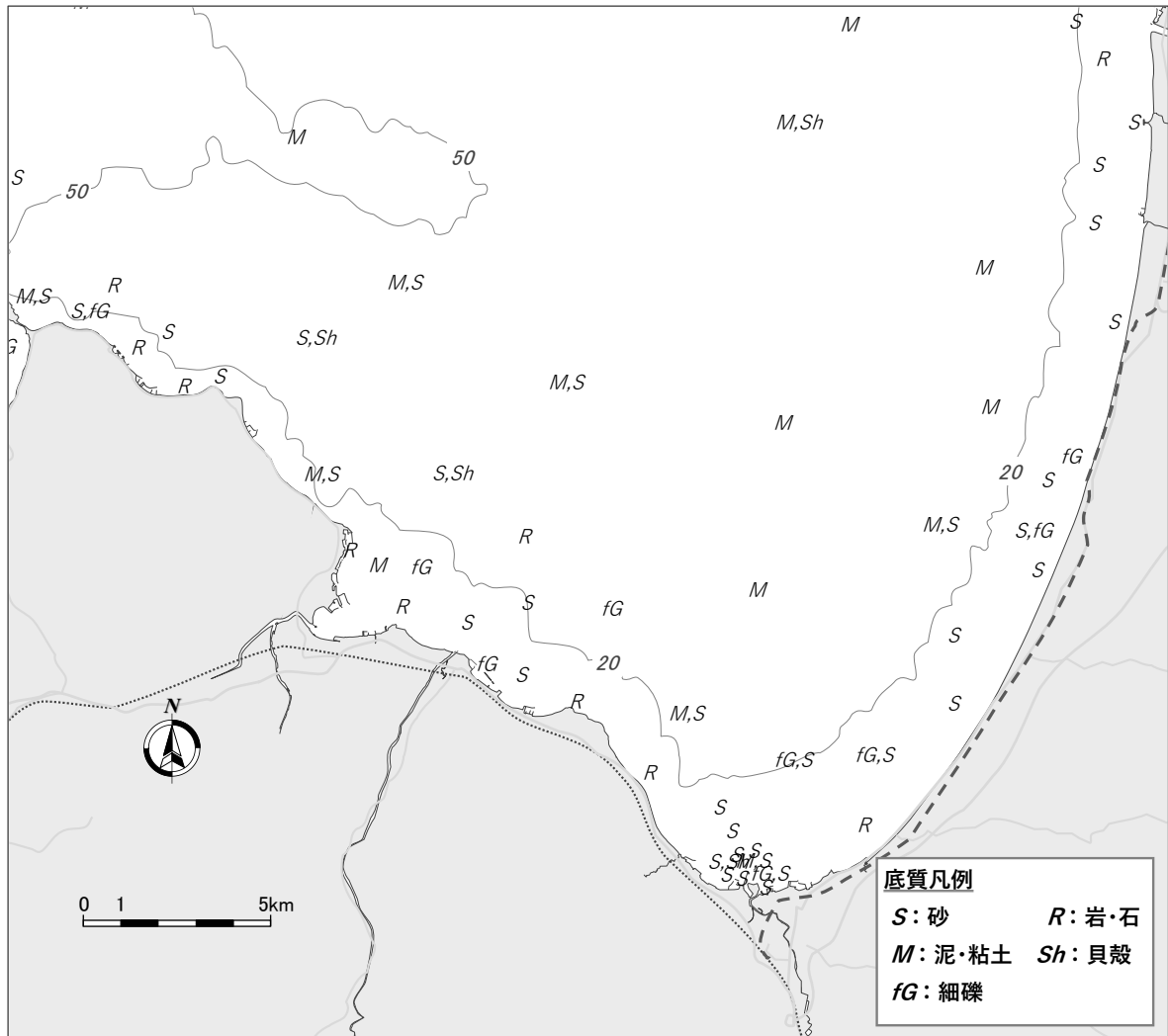


図 2.3-7 野辺地湾の水深及び底質

3.3 漁業権区域

湾内の漁業権の区域内及び周辺では、ホタテ貝、ワカメ、ノリ、カキなどの養殖施設やたら底建網、刺網等の漁具が定置されている。

野辺地湾の漁業権の状況を図 2.3-8 に示す。

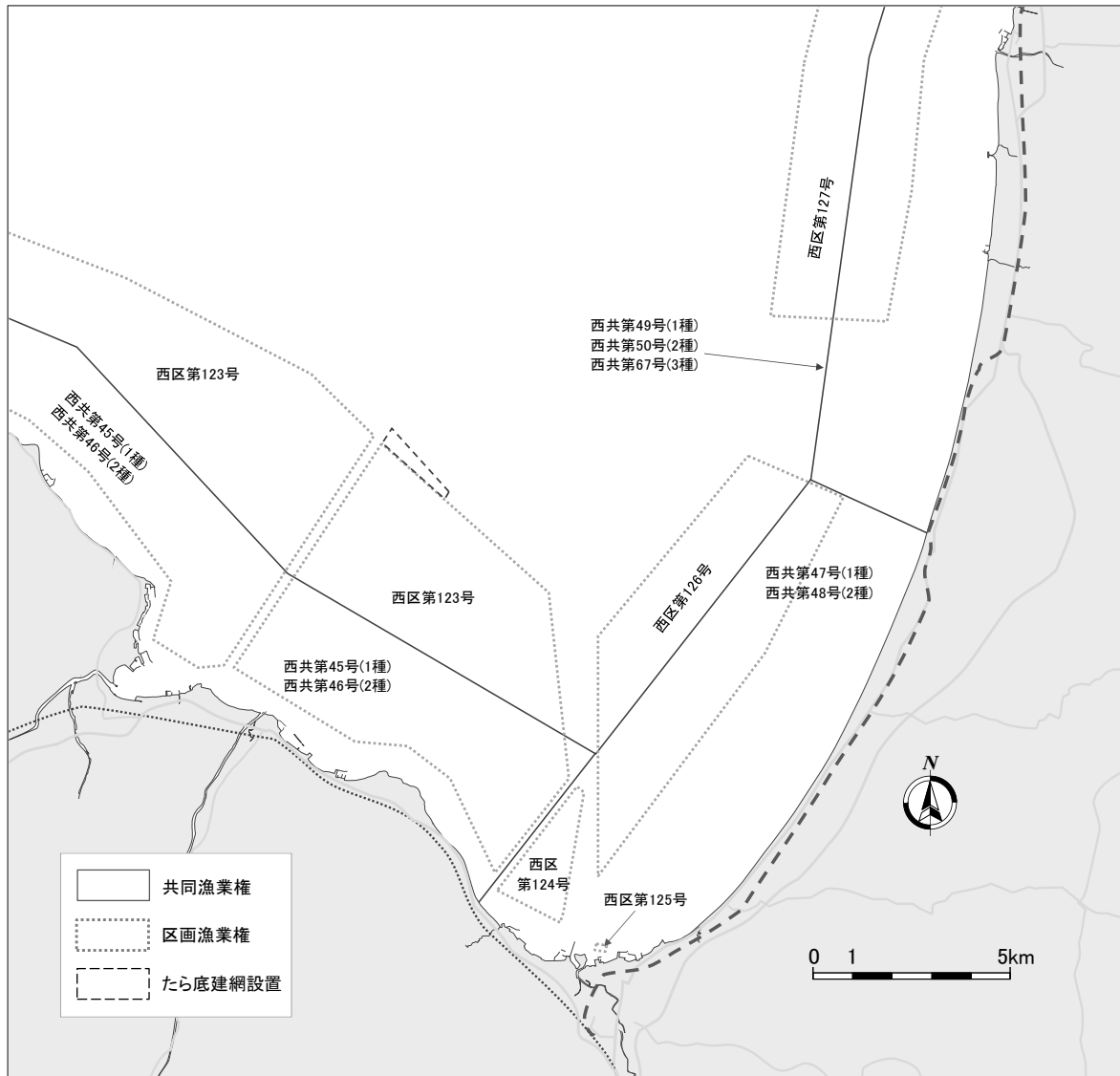


図 2.3-8 野辺地湾の漁業権の状況

4 大湊湾

三保川尻岬と陸奥湾の北岸中央の黒埼との間を湾口とする開湾で、湾奥に大湊港がある。

湾東岸はやや高いがけになっているが、湾奥大湊港の東側は低く、砂丘の背後は湿地帯や樹木に覆われた低い平原である。

大湊湾の概要を図 2.4-1 に示す。

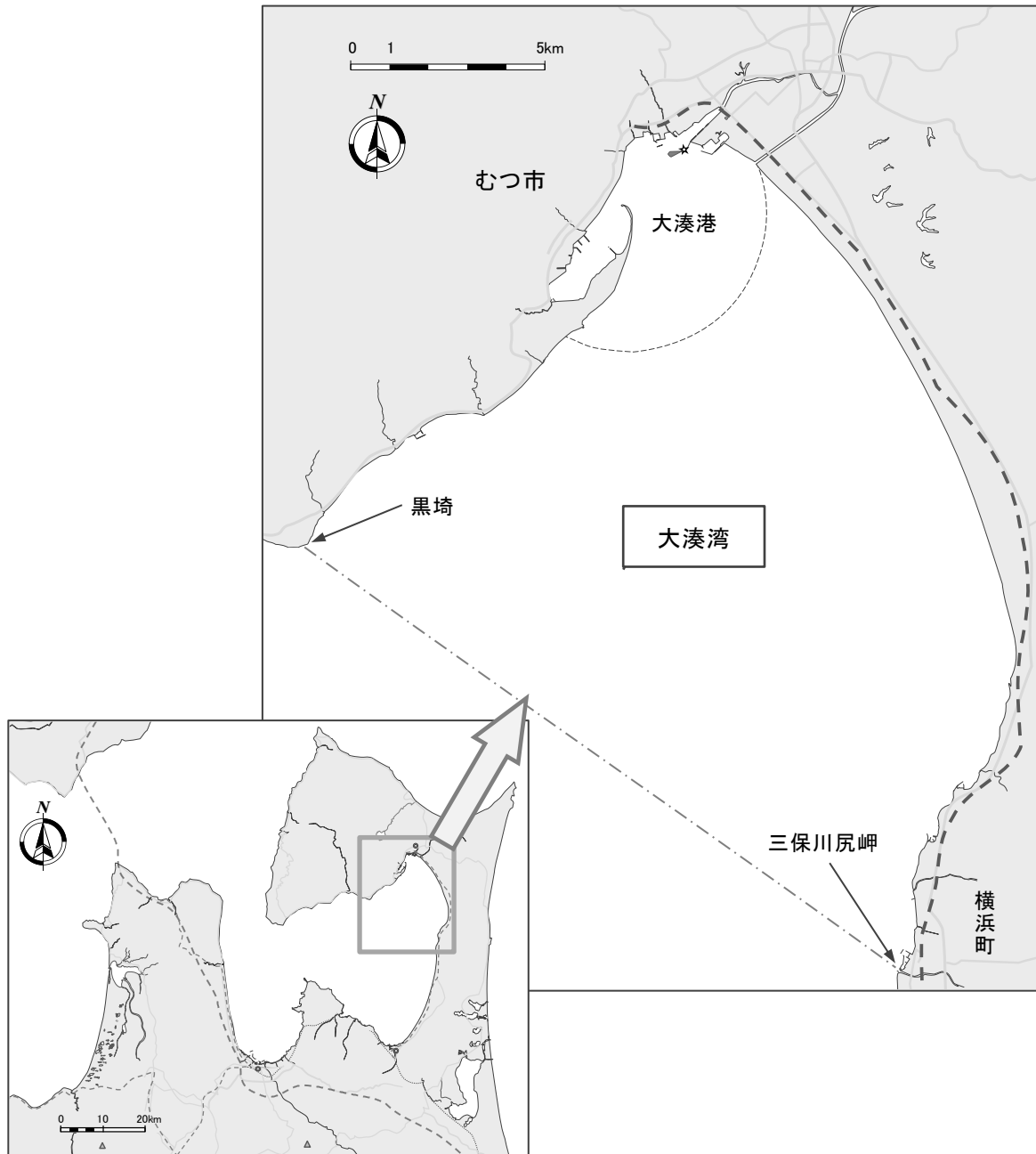


図 2.4-1 大湊湾の概要

4.1 大湊港

4.1.1 概要

大湊港は、陸奥湾に面する下北半島中央部に位置しており、天然の良港である。

藩政時代には南部藩の交易品移入港として栄え、明治 35 年帝国海軍水雷団の設置依頼軍港としても利用され、現在は海上自衛隊大湊地方総監部が置かれ国防上の重要な基地ともなっています。

下北半島地域における産業・経済の中心地であるむつ市に位置し、広い用地を有することから、平成 12 年 5 月、この有効利用を進めるための特定地域振興重要港湾に選定されている。

港湾法の地方港湾で、港則法が適用される。

大湊港の区域を表 2.4-1 に、港の区域を図 2.4-2 に示す。

表 2.4-1 大湊港の区域

種別 (適用法)	区域(境界)
港域 (港則法)	大湊港下北防波堤灯台(北緯41度16分31秒、東経141度10分33秒)から222度2,200メートルの地点を中心とする半径3,600メートルの円内の海面及び下北橋下流の田名部川水面

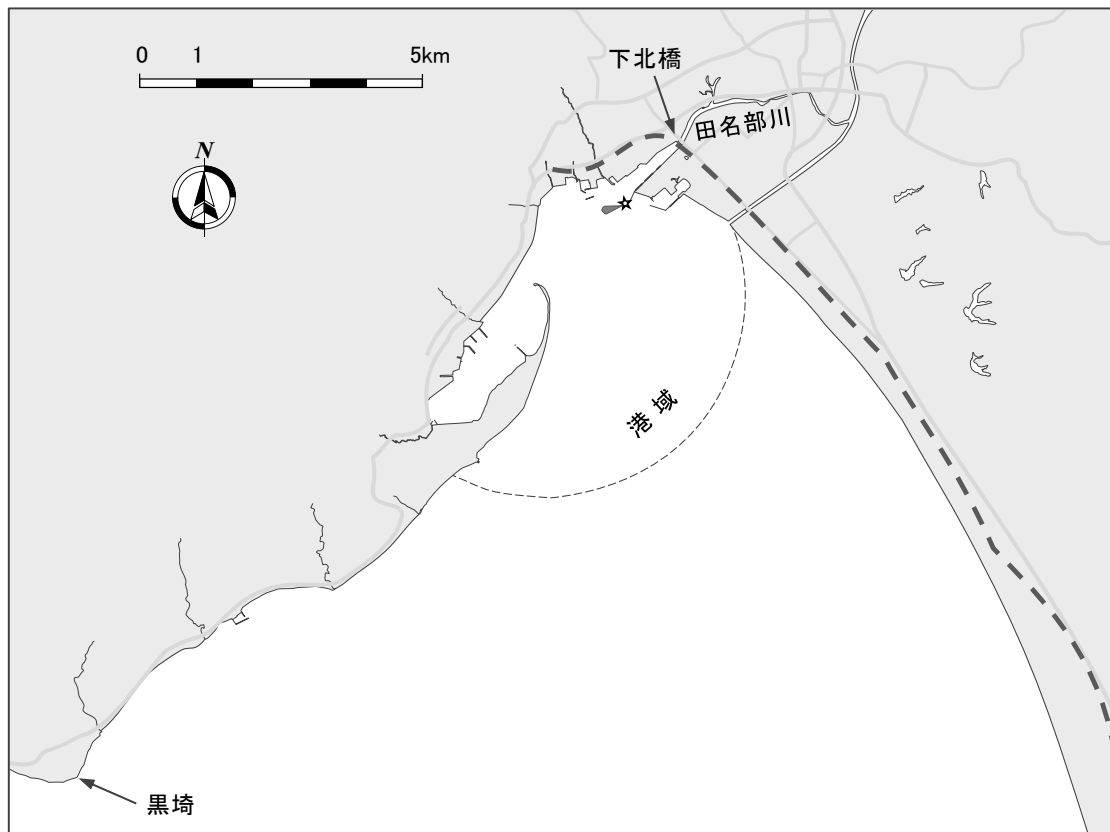


図 2.4-2 大湊港の区域

4.1.2 利用船舶

平成 29 年から令和 3 年の 5 年間の大湊港の入港船舶の状況を表 2.4-2 及び図 2.4-3 に示す。

表 2.4-2 入港船舶の状況

年 船舶区分		平成29年		平成30年		令和元年		令和2年		令和3年	
		隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
外航 商船	500GT以上	6	21,594	5	16,838	5	23,314	7	31,992	3	12,017
	5GT以上～ 500GT未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
内航 商船	500GT以上	48	33,175	48	79,310	46	36,500	25	19,010	16	13,136
	5GT以上～ 500GT未満	62	25,920	63	31,214	36	16,081	18	8,946	28	13,965
自動車航送船		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
漁 船		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他		2,209	4,868,162	2,164	4,869,244	2,197	5,796,380	2,292	5,483,565	2,343	6,026,307
合 計		2,325	4,948,851	2,280	4,996,606	2,284	5,872,275	2,342	5,543,513	2,390	6,065,425

注) 船舶区分のその他は官公庁船及び避難船等。

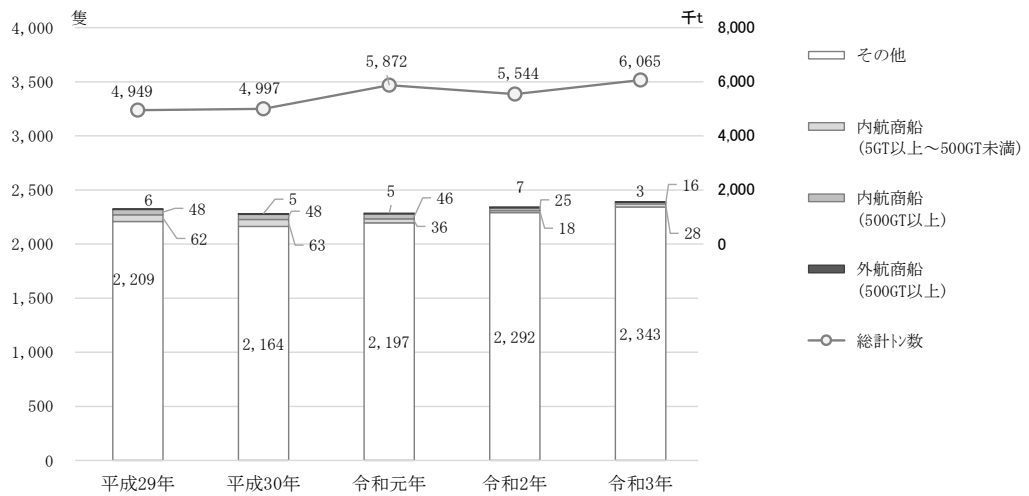


図 2.4-3 入港船舶の状況

4.2 水深・底質

湾内は中央部が水深 30m 以上で、底質は東部を除き大部分が泥である。

大湊湾の水深及び底質を図 2.4-4 に示す。

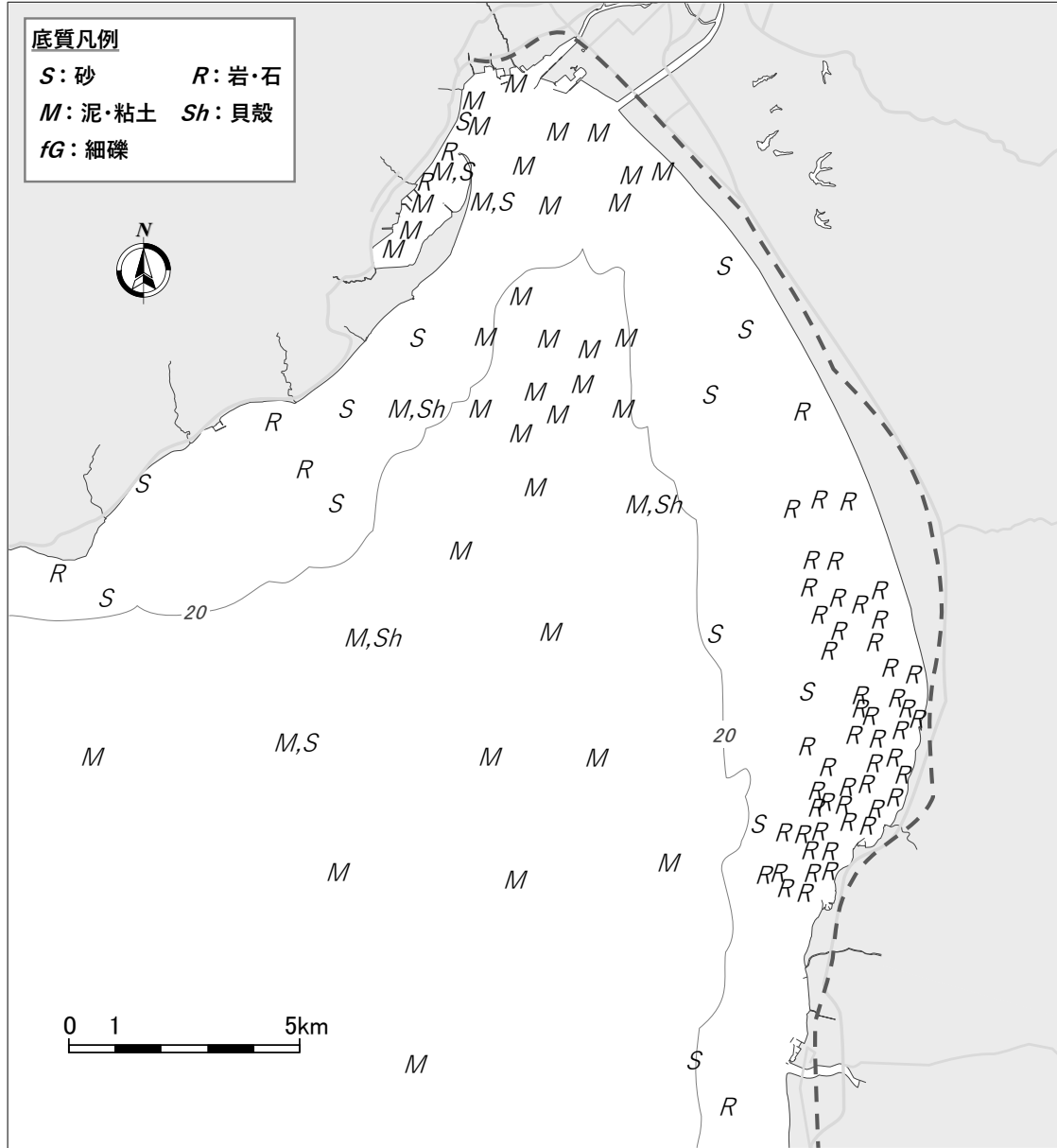


図 2.4-4 大湊湾の水深及び底質

4.3 漁業権区域

湾内の漁業権の区域内及び周辺では、ホタテ貝、ワカメ、ノリ、カキなどの養殖施設や刺網等の漁具が定置されている。

大湊湾の漁業権の状況を図 2.4-5 に示す。

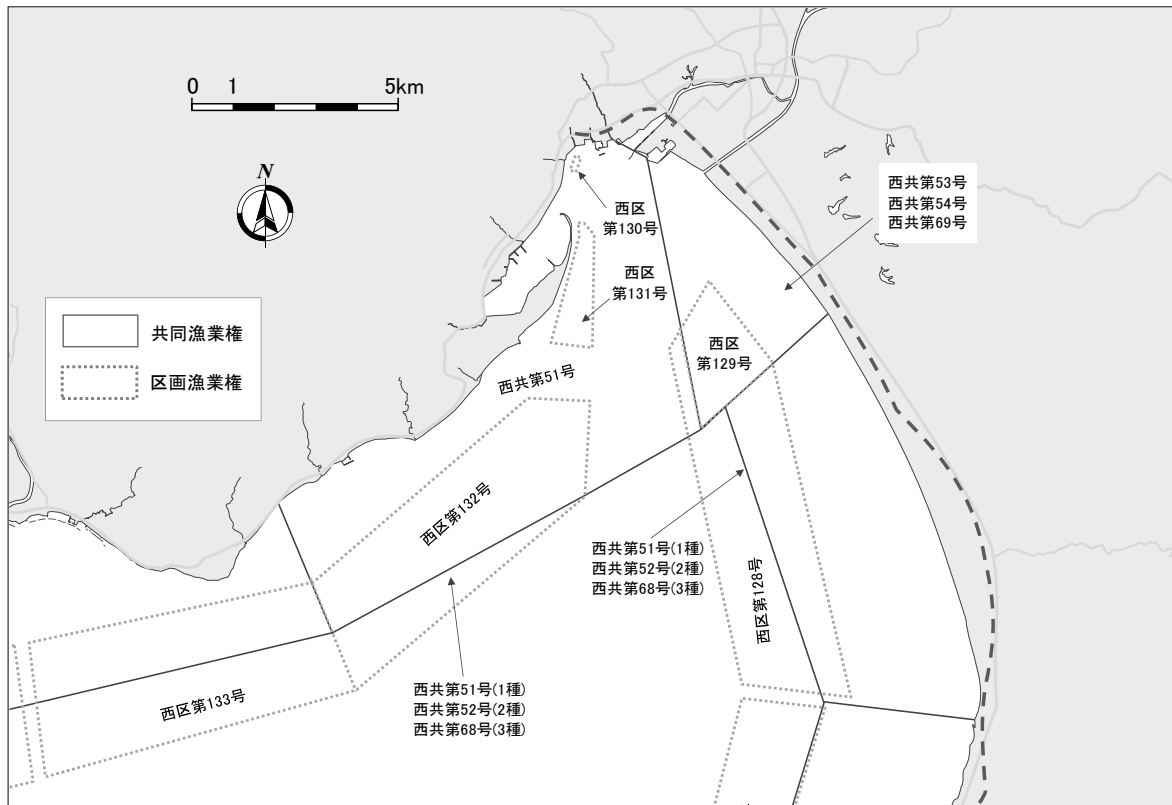


図 2.4-5 大湊湾の漁業権の状況

5 川内湾

黒崎と宿野辺崎間を湾口とする開湾で、湾内に川内港がある。

川内湾の概要を図 2.5-1 に示す。

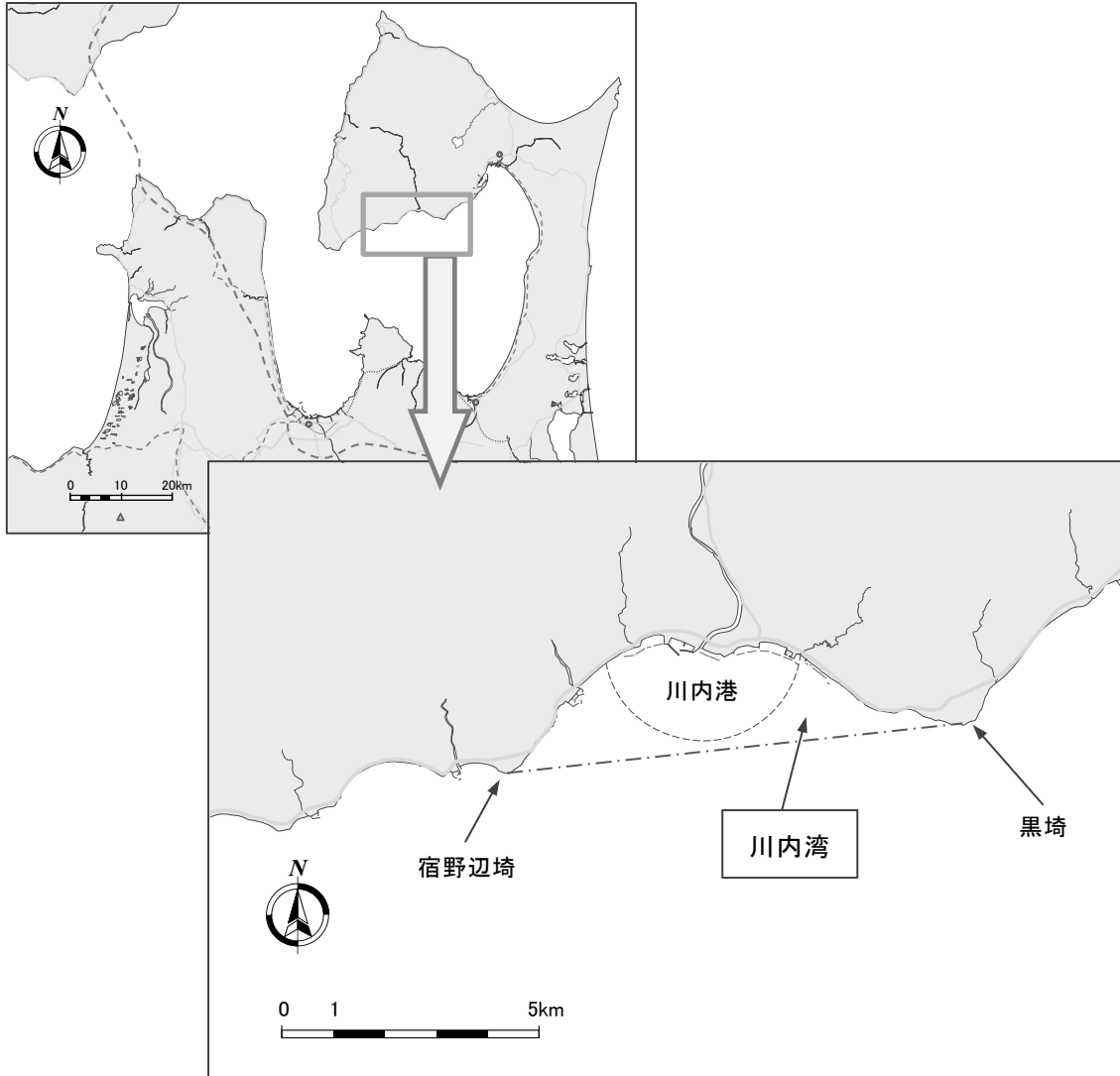


図 2.5-1 川内湾の概要

5.1 川内港

(1) 概要

川内港は、陸奥湾に面する下北半島中央部に位置しており、江戸時代から旧川内町の木材(特にヒバ)の搬出港として、町の中心部を流れる川内川の河口にひらかれ栄えてきた港である。

近年では木材輸送も陸送に変わり、港はホタテの養殖を中心とした水産活動の場としての利用が主となってきている。

港湾法の地方港湾で、港則法が適用される。

川内港の区域を表 2.5-1 に、港の区域を図 2.5-2 に示す。

表 2.5-1 川内港の区域

種別 (適用法)	区域(境界)
港域 (港則法)	川内橋西端(北緯41度11分52秒、東経140度59分31秒)を中心とする半径2,000メートルの円内の海面及び同橋下流の川内川水面

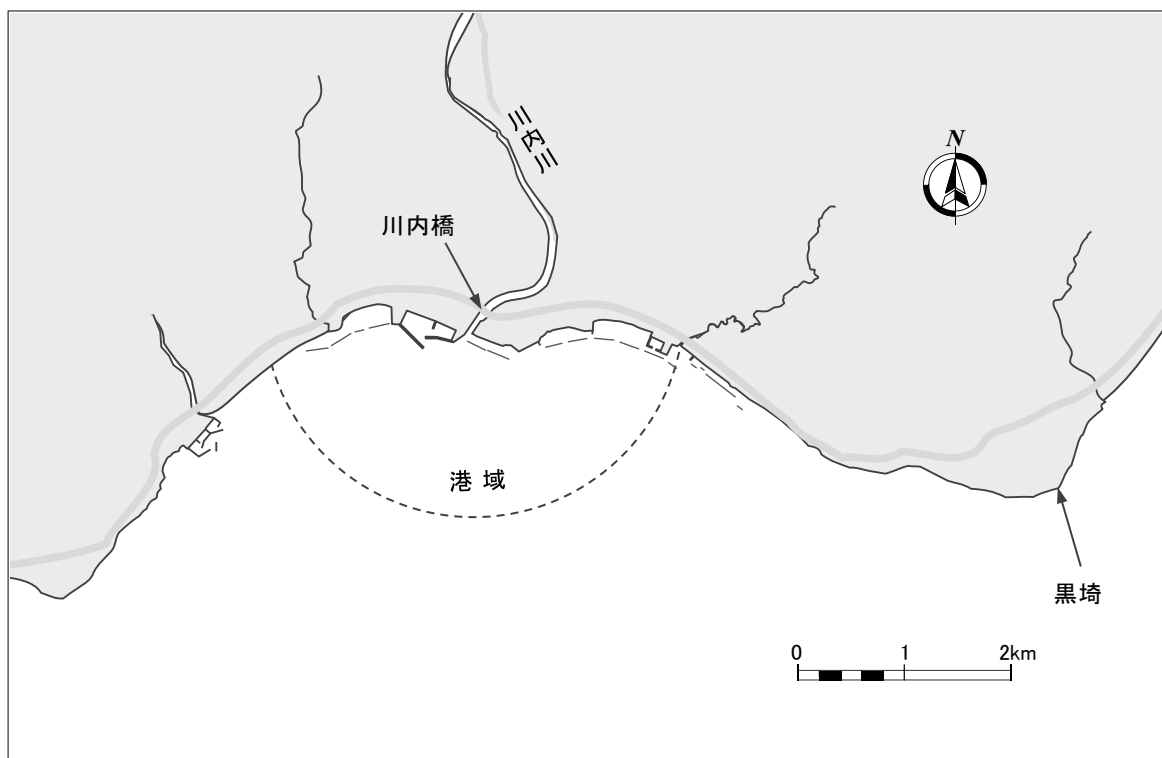


図 2.5-2 川内港の区域

(2) 利用状況

川内漁業協同組合は組合員173名で、ホタテ養殖、籠、底曳網、刺網が中心の主要魚種はホタテ、ツブ、カレイ類、カニ、ナマコなどの水産が主である。

5.2 水深・底質

湾内は水深 20m以下、底質は沿岸近くを除き泥及び砂である。

川内湾及び周辺の水深及び底質を図 2.5-3 に示す。

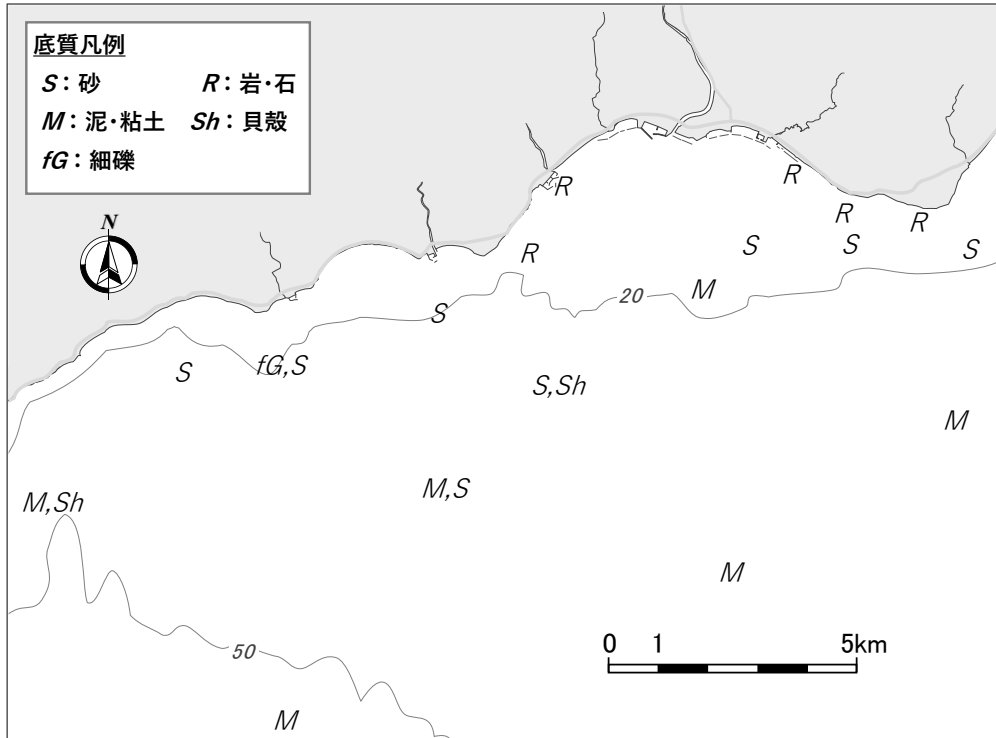


図 2.5-3 川内湾の水深及び底質

5.3 漁業権区域

湾内の漁業権の区域内及び周辺では、ホタテ貝、ワカメ、ノリ、カキなどの養殖施設やたら底建網、刺網等の漁具が定置されている。

川内湾及び周辺の漁業権の状況を図 2.5-4 に示す。

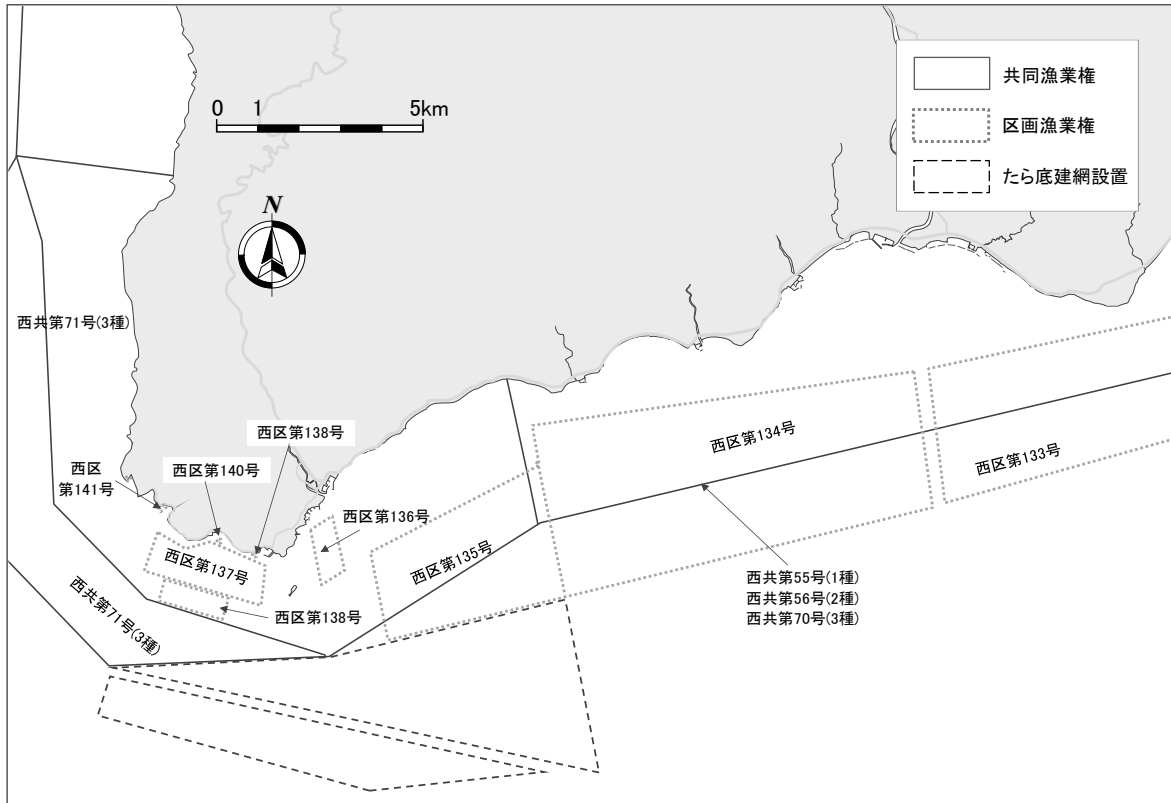


図 2.5-4 川内湾及び周辺の漁業権の状況

第3章 対象海域の気象海象

以下の文献、資料を参考に、また一部引用して整理した。

【参考文献・資料】

- 1) 気象庁ホームページ<防災情報>及び<各種データ・資料>
- 2) 海上保安庁「海洋状況表示システム(海しる)」、「本州北西岸水路誌」(令和4年3月刊行)、「灯台表第1巻」(令和4年3月刊行)
- 3) 海上保安庁「陸奥大島灯台の風観測データ」
- 4) 山本朝展@国立情報学研究所ホームページ「デジタル台風」
<http://www.digital-typhoon.org>
- 5) 港湾空港技術研究所ホームページ<ナウファス><過去データ>
<https://nowphas.mlit.go.jp/pastdta/>
- 6) 国土地理院「地図(起伏を示した地図)」
- 7) 青森県ホームページ <津波浸水想定の設定[解説書]令和4年4月28日修正>

1 地 勢

青森県は本州の最北端に位置し、北は津軽海峡を隔てて北海道と相対し、北に突き出した東側の下北半島と西側の津軽半島により陸奥湾が形成されている。

陸奥湾の東側から十和田・八甲田山系の東麓は、洪積台地と丘陵地が広く分布し小川原湖付近には大小の湖沼群があり低地となっている。西側は津軽半島の山地が大部分を占め、南は東北地方の脊梁をなす奥羽山脈が南に連なっている。

陸奥湾は、北西部の平館海峡によって津軽海峡と通じ、湾の南中央部の夏泊半島によって東西に二分される。中央部の海底は水深 40～50m で平らであり、下北半島の焼山崎沖と夏泊半島西側は急崖をなしている。

対象海域及び周辺の地勢を図 3.1-1 に示す。

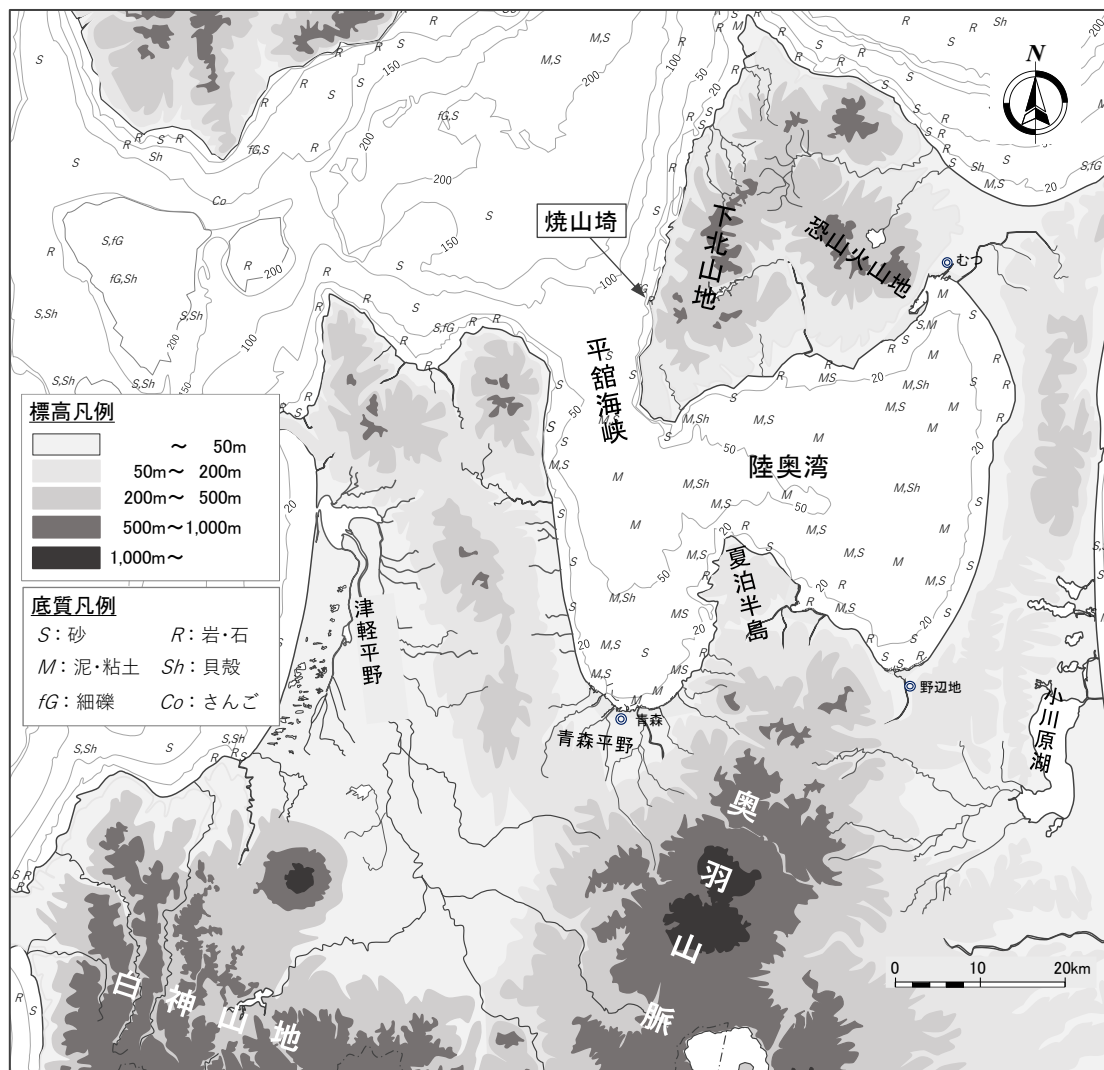


図 3.1-1 対象海域及び周辺の地勢

2 気 象

2.1 気 候

対象海域の気候は、津軽及び下北地方では冬季雪が多く、三八上北地方では小雪、また下北地方では夏季にヤマセ※が発生した場合に影響が顕著に現れる。

対象海域の気象観測資料については、陸奥大島灯台(青森海上保安部観測)及び気象庁観測所のむつ、脇野沢、蟹田、野辺地(以下「気象庁むつ、気象庁脇野沢、気象庁蟹田及び気象庁野辺地」という。)の観測データから整理した。

対象海域の気象観測位置を図 3.2-1 に、平年値を表 3.2-1(1)～(4)に示す。

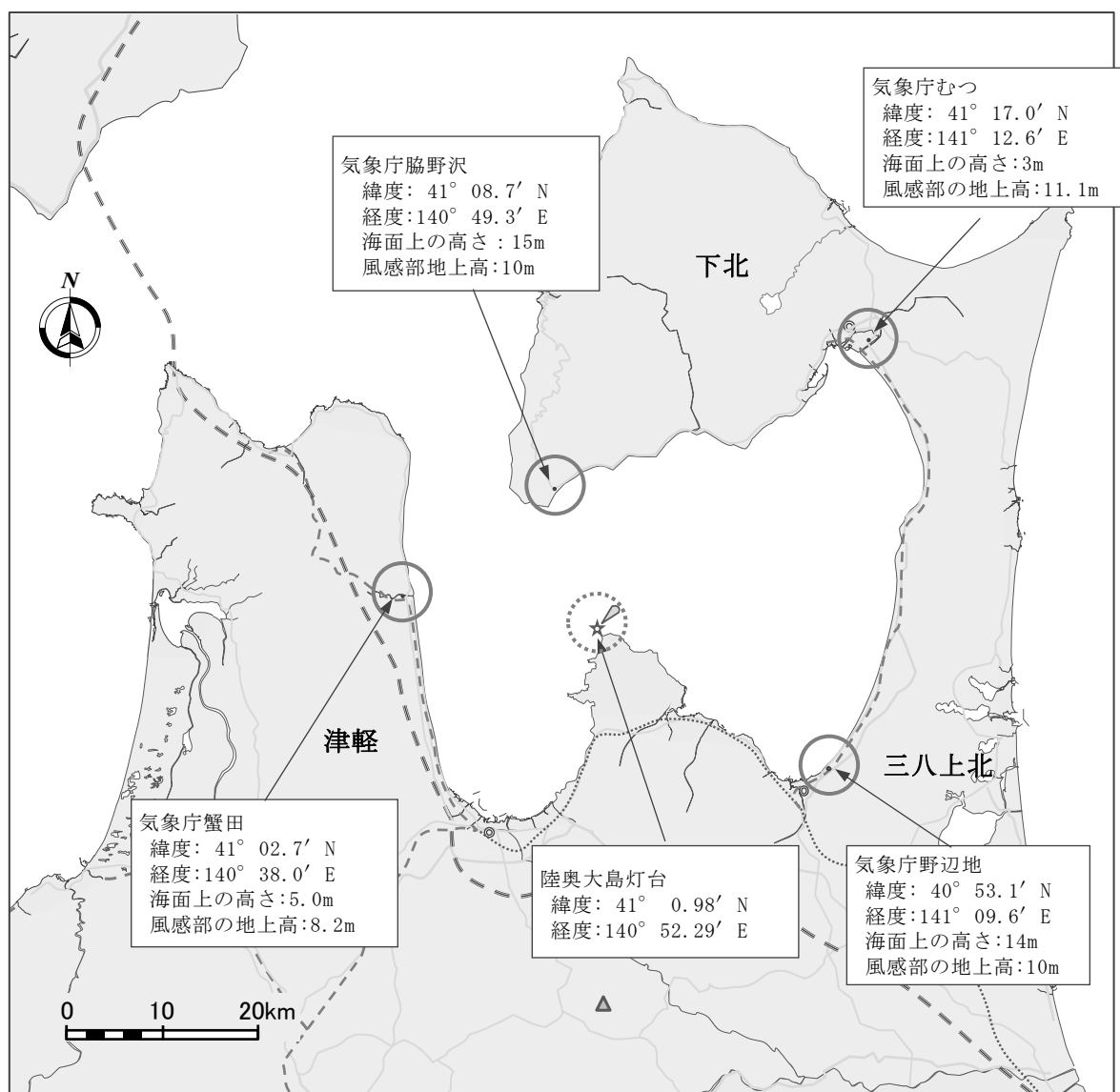


図 3.2-1 気象観測の位置

※ 6～8月に停滞するオホーツク高気圧から吹く冷たく湿った北東風をやませはと言い、やませが吹き続けると霧が発生しやすく日照不足と気温の低下を引き起こし、冷害の被害に見舞われる。

表 3.2-1(1) むつの平年値

要素	降水量 (mm)	気温			風		日照時間 (合計)
		平均 (°C)	日最高 (°C)	日最低 (°C)	平均風速 (m/s)	最多 風向	
統計期間	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1991～2020
資料年数	30	30	30	30	30	30	30
1月	102.2	-1.2	1.8	-4.9	2.7	西北西	67.7
2月	86.8	-0.9	2.4	-4.9	2.8	西北西	88.2
3月	85.3	2.3	6.3	-2.0	3.0	南西	141.3
4月	78.7	7.6	12.7	2.8	3.0	南西	184.7
5月	98.3	12.5	17.8	7.8	2.7	南南西	196.9
6月	95.1	16.1	20.8	12.2	2.5	北北東	163.6
7月	129.5	20.1	24.1	16.9	2.3	南南西	131.5
8月	171.8	21.8	25.8	18.4	2.2	北北東	139.0
9月	163.8	18.7	23.2	14.2	2.3	北北東	145.0
10月	120.8	12.7	17.6	7.2	2.5	北北東	150.7
11月	114.9	6.8	10.9	2.1	2.7	南西	98.3
12月	110.5	1.2	4.4	-2.5	2.8	西北西	70.6
年	1,357.6	9.8	14.0	5.6	2.6	南西	1,577.4

<要素説明>

降水量：降った雨や雪の量。ある時間内に地表の水平面に達した降水の量。

気温：大気の温度。地表面上1.5mの高さの温度を測る。

風向・風速：風向は風の吹いてくる方向。風速は風の速さ、観測前10分間の平均値。

日照時間：直射日光が雲などに遮られずに地表を照射した時間。

表 3.2-1(2) 脇野沢の平年値

要素	降水量 (mm)	気温			風		日照時間 (合計)
		平均 (°C)	日最高 (°C)	日最低 (°C)	平均風速 (m/s)	最多 風向	
統計期間	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1991～2020
資料年数	30	30	30	30	30	30	30
1月	108.6	-0.6	1.8	-3.1	2.5	西	60.4
2月	75.1	-0.4	2.3	-3.1	2.5	西	81.3
3月	68.6	2.5	5.9	-1.0	2.6	西	144.7
4月	74.4	7.4	11.8	2.9	2.7	西	196.3
5月	92.3	12.1	16.8	7.7	2.7	東	206.0
6月	93.5	15.9	20.1	12.2	2.7	東	179.4
7月	133.0	20.0	23.6	17.1	2.7	東	143.5
8月	176.0	21.9	25.4	18.8	2.7	東	161.7
9月	152.6	18.9	22.9	15.1	2.7	西北西	163.9
10月	107.7	13.2	17.3	8.8	2.5	西北西	154.4
11月	123.3	7.3	10.7	3.5	2.3	西	91.2
12月	121.8	1.7	4.5	-1.1	2.5	西	62.0
年	1,326.7	10.0	13.6	6.5	2.6	西	1,644.8

<要素説明> 「むつ」と同じ。

表 3.2-1(3) 蟹田の平年値

要素	降水量 (mm)	気温			風		日照時間 (合計)
		平均 (℃)	日最高 (℃)	日最低 (℃)	平均風速 (m/s)	最多 風向	
統計期間	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1991～2020	1992～2020	1992～2020	1993～2020
資料年数	30	30	30	30	29	29	28
1月	104.0	-1.4	1.6	-4.8	3.1	西	54.3
2月	83.5	-1.0	2.3	-4.7	3.1	西	78.8
3月	78.9	2.0	6.0	-2.3	3.5	西	139.0
4月	84.4	7.2	11.9	2.2	3.6	西	191.9
5月	105.0	12.1	16.7	7.7	3.4	西	199.4
6月	102.1	16.0	19.9	12.6	3.0	西	170.7
7月	139.6	20.3	23.6	17.5	3.0	東	136.4
8月	177.7	22.2	25.7	19.0	3.0	東	164.0
9月	161.2	18.7	23.2	14.3	2.9	西	166.0
10月	129.3	12.2	17.5	7.0	2.8	西	153.3
11月	139.3	6.2	10.7	1.7	2.8	西	89.7
12月	125.5	0.7	4.2	-2.6	3.0	西	54.1
年	1,430.4	9.6	13.6	5.6	3.1	西	1,597.5

<要素説明> 「むつ」と同じ。

表 3.2-1(4) 野辺地の平年値

要素	降水量 (mm)	気温			風		日照時間 (合計)
		平均 (℃)	日最高 (℃)	日最低 (℃)	平均風速 (m/s)	最多 風向	
統計期間	2008～2020	2008～2020	2008～2020	2008～2020	2008～2020	2008～2020	2008～2020
資料年数	13	13	13	13	13	13	13
1月	81.5	-0.7	1.6	-3.5	4.5	西	74.3
2月	66.4	-0.5	2.3	-3.5	4.2	西	94.8
3月	84.2	2.6	6.2	-1.2	3.8	西	153.3
4月	75.5	7.3	11.9	2.5	3.4	西	192.7
5月	82.4	12.4	17.1	8.2	2.8	東南東	210.0
6月	89.5	16.0	20.4	12.5	2.3	東南東	166.1
7月	137.0	20.4	24.2	17.5	2.1	東南東	136.4
8月	196.8	22.1	25.8	19.1	2.1	東南東	148.5
9月	148.0	19.1	23.0	15.2	2.3	南東	160.7
10月	132.5	13.2	17.2	8.7	3.0	南東	150.3
11月	85.0	7.3	10.8	3.5	3.7	西	96.0
12月	109.8	1.6	4.4	-1.4	4.5	西	70.1
年	1,291.1	10.0	13.7	6.5	3.2	西	1,651.6

<要素説明> 「むつ」と同じ。

2.2 風況

2.2.1 陸奥大島灯台

データ整理の期間は2017年12月から2022年12月とした。

また、風速10m/sを超える風を強風とし、風速1.0m/s未満を静穏とした。

通年の風向・風速出現状況を表3.2-2に、風況を図3.2-2に示す。(季節別の風向・風速出現状況及び風況は巻末資料2とした。)

通年では、全風の卓越風向はWSW(約40%)、強風の出現率は全風比約21%で、強風における卓越風向はWSW(約59%)である。

表 3.2-2 風向・風速出現状況(陸奥大島灯台/通年)

風向	風速(m/s)						合計	出現率(%)	強風(10m/s 超)		
	~1	~5	~10	~12	~15	15超			出現数	全風比(%)	出現率(%)
N	140	388	70				598	0.7			
NNE	164	416	107	4	3		694	0.8	7	0.0	0.0
NE	231	625	220	22	27	5	1,130	1.3	54	0.1	0.3
ENE	382	2,397	2,101	280	177	94	5,431	6.3	551	0.6	3.1
E	505	6,153	9,046	2,700	1,760	716	20,880	24.2	5,176	6.0	28.8
ESE	310	1,214	416	49	21	10	2,020	2.3	80	0.1	0.4
SE	171	224					395	0.5			
SSE	148	166					314	0.4			
S	181	359	46				586	0.7			
SSW	371	1,720	397	26	14	1	2,529	2.9	41	0.0	0.2
SW	633	2,997	1,199	359	290	189	5,667	6.6	838	1.0	4.7
WSW	1,016	8,141	14,630	4,263	3,685	2,698	34,433	39.8	10,646	12.3	59.2
W	591	4,362	3,825	306	204	89	9,377	10.9	599	0.7	3.3
WNW	252	398	32	1			683	0.8	1	0.0	0.0
NW	176	247	1				424	0.5			
NNW	149	336	29				514	0.6			
静穏	737						737	0.9			
合計	6,157	30,143	32,119	8,010	6,181	3,802	86,412	100.0	17,993	20.8	100.0
(%)	7.1	34.9	37.2	9.3	7.2	4.4	最多風向: WSW		最多風向: WSW		

※ 1日 48 回観測 規定数: 87,648 欠測数: 1,236 測得率: 98.6%

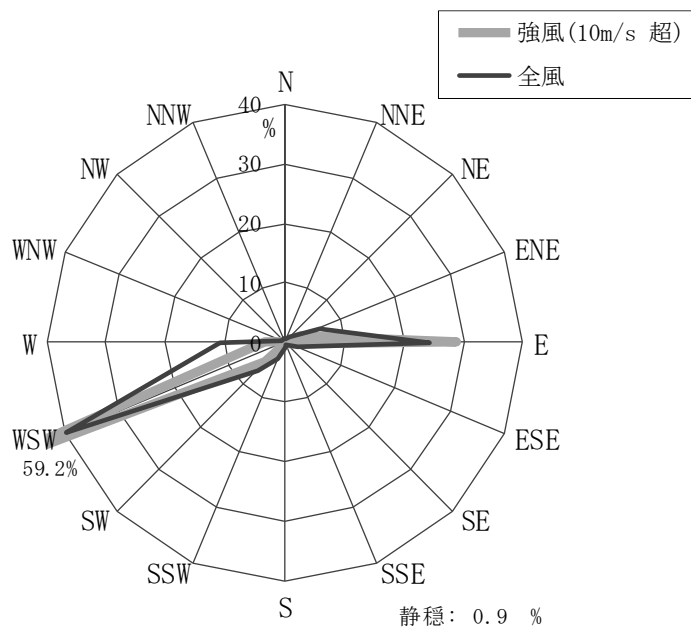


図 3.2-2 風況(陸奥大島灯台/通年)

2.2.2 気象庁観測所

データ整理の期間は2017年12月から2022年12月とした。(季節別の風向・風速出現状況及び風況は巻末資料3とした。)

また、風速10m/sを超える風を強風とし、0.2m/s未満を静穏とした。

(1) 気象庁むつ

通年の風向・風速出現状況を表3.2-3に、風況を図3.2-3に示す。

通年では、全風の卓越風向はSW(約10%)、強風の出現率は全風比約0.1%で、強風における卓越風向はWSW(約55%)である。

表3.2-3 風向・風速出現状況(気象庁むつ/通年)

風向	風速(m/s)						合計	出現率(%)	強風(10m/s超)		
	~1	~5	~10	~12	~15	15超			出現数	全風比(%)	出現率(%)
N	4,178	11,889	354				16,421	6.2			
NNE	5,438	16,155	125				21,718	8.3			
NE	5,058	7,852	48				12,958	4.9			
ENE	4,044	6,849	180				11,073	4.2			
E	3,215	10,287	340	1			13,843	5.3	1	0.0	0.3
ESE	2,947	11,809	437				15,193	5.8			
SE	2,484	12,982	898	16	1		16,381	6.2	17	0.0	4.9
SSE	1,696	8,770	328	3			10,797	4.1	3	0.0	0.9
S	1,441	14,249	826				16,516	6.3			
SSW	1,262	20,542	1,754	2			23,560	9.0	2	0.0	0.6
SW	1,121	20,184	3,530	29	4		24,868	9.5	33	0.0	9.5
WSW	1,044	11,136	4,435	169	24		16,808	6.4	193	0.1	55.3
W	1,214	10,896	3,939	85	12		16,146	6.1	97	0.0	27.8
WNW	1,640	13,887	1,892	3			17,422	6.6	3	0.0	0.9
NW	2,318	12,505	619				15,442	5.9			
NNW	3,023	9,009	188				12,220	4.6			
静穏	1,491						1,491	0.6			
合計	43,614	199,001	19,893	308	41		262,857	100.0	349	0.1	100.0
(%)	16.6	75.7	7.6	0.1	0.0		最多風向: SW		最多風向: WSW		

(1日144回観測 規定数: 262,944 欠測数: 87 測得率: 99.97%)

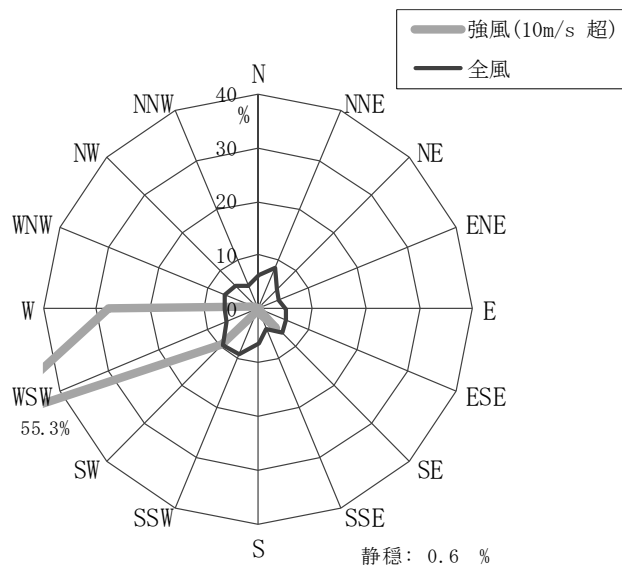


図3.2-3 風況(気象庁むつ/通年)

(2) 気象庁脇野沢

通年の風向・風速出現状況を表 3.2-4 に、風況を図 3.2-4 に示す。

通年では、全風の卓越風向は West (約 24%)、強風の出現率は全風比約 0.4% で、強風における卓越風向は East (約 61%) である。

表 3.2-4 風向・風速出現状況(気象庁脇野沢/通年)

風向 \ 風速(m/s)	風速(m/s)						合計	出現率 (%)	強風(10m/s 超)		
	~1	~5	~10	~12	~15	15超			出現数	全風比(%)	出現率(%)
N	1,703	539	1				2,243	0.9			
NNE	1,157	408					1,565	0.6			
NE	1,094	880					1,974	0.8			
ENE	1,191	8,658	340				10,189	3.9			
E	1,095	20,252	15,992	555	124	1	38,019	14.5	680	0.3	61.3
ESE	1,256	11,082	8,633	403	8		21,382	8.2	411	0.2	37.0
SE	914	4,015	948	19			5,896	2.3	19	0.0	1.7
SSE	485	1,325	4				1,814	0.7			
S	373	962	14				1,349	0.5			
SSW	624	1,802	10				2,436	0.9			
SW	941	1,908					2,849	1.1			
WSW	1,856	11,921	94				13,871	5.3			
W	4,819	57,135	927				62,881	24.0			
WNW	7,982	49,452	789				58,223	22.2			
NW	5,338	19,166	478				24,982	9.5			
NNW	2,645	2,915	10				5,570	2.1			
静穏	6,440						6,440	2.5			
合計	39,913	192,420	28,240	977	132	1	261,683	100.0	1,110	0.4	100.0
(%)	15.3	73.5	10.8	0.4	0.1	0.0	最多風向: W		最多風向: E		

(1日 144 回観測 規定数: 262,944 欠測数: 1,261 測得率: 99.52%)

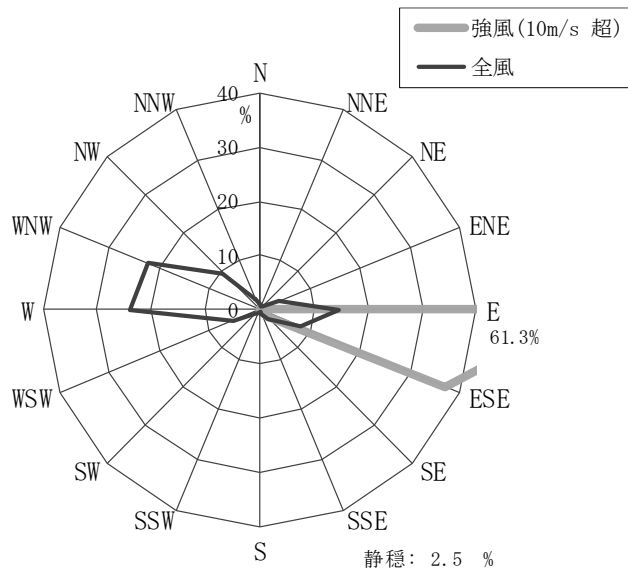


図 3.2-4 風況(気象庁脇野沢/通年)

(3) 気象庁蟹田

通年の風向・風速出現状況を表 3.2-5 に、風況を図 3.2-5 に示す。

通年では、全風の卓越風向は West(約 38%)、強風の出現率は全風比約 1.3% で、強風における卓越風向は West(約 78%)である。

表 3.2-5 風向・風速出現状況(気象庁蟹田/通年)

風向 \ 風速(m/s)	風速(m/s)						合計	出現率 (%)	強風(10m/s 超)		
	~1	~5	~10	~12	~15	15超			出現数	全風比(%)	出現率(%)
N	617	572					1,189	0.5			
NNE	804	2,616	33				3,453	1.3			
NE	1,105	6,946	155				8,206	3.1			
ENE	1,473	11,502	1,994	2			14,971	5.7	2	0.0	0.1
E	1,718	20,937	15,777	458	52		38,942	14.9	510	0.2	15.6
ESE	1,044	5,702	3,830	56	4		10,636	4.1	60	0.0	1.8
SE	696	1,279	39				2,014	0.8			
SSE	731	1,160	10				1,901	0.7			
S	1,015	944					1,959	0.8			
SSW	1,287	927					2,214	0.8			
SW	2,084	2,456	28				4,568	1.7			
WSW	4,247	16,758	2,527	59	8		23,599	9.0	67	0.0	2.0
W	6,612	59,794	29,061	1,817	651	89	98,024	37.5	2,557	1.0	78.0
WNW	6,024	21,088	5,509	75	6		32,702	12.5	81	0.0	2.5
NW	2,089	2,542	83				4,714	1.8			
NNW	851	627					1,478	0.6			
静穏	10,600						10,600	4.1			
合計	42,997	155,850	59,046	2,467	721	89	261,170	100.0	3,277	1.3	100.0
(%)	16.5	59.7	22.6	0.9	0.3	0.0	最多風向: W		最多風向: W		

(1日 144 回観測 規定数: 262,944 欠測数: 1,774 測得率: 99.33%)

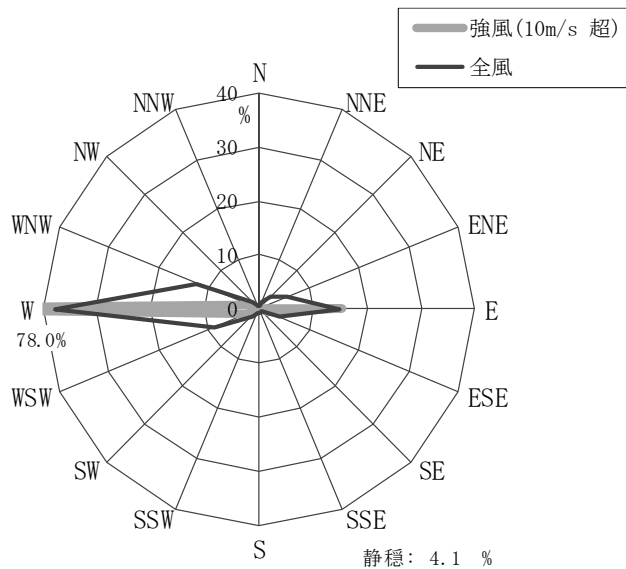


図 3.2-5 風況(気象庁蟹田/通年)

(4) 気象庁野辺地

通年の風向・風速出現状況を表 3.2-6 に、風況を図 3.2-6 に示す。

通年では、全風の卓越風向は West(約 17%)、強風の出現率は全風比約 0.9% で、強風における卓越風向は West(約 41%)である。

表 3.2-6 風向・風速出現状況(気象庁野辺地/通年)

風向	風速(m/s)						合計	出現率 (%)	強風(10m/s 超)		
	~1	~5	~10	~12	~15	15超			出現数	全風比(%)	出現率(%)
N	1,009	9,339	924	77	39	4	11,392	4.3	120	0.0	4.9
NNE	995	3,274	13				4,282	1.6			
NE	1,227	1,462	1				2,690	1.0			
ENE	1,713	2,610	39				4,362	1.7			
E	2,784	9,371	217				12,372	4.7			
ESE	6,009	24,509	376				30,894	11.8			
SE	8,875	29,504	150				38,529	14.7			
SSE	5,999	18,723	212				24,934	9.5			
S	2,756	6,517	96				9,369	3.6			
SSW	1,460	3,751	33				5,244	2.0			
SW	1,110	5,602	345				7,057	2.7			
WSW	897	9,362	4,010	147	35		14,451	5.5	182	0.1	7.5
W	806	22,758	19,190	807	174	8	43,743	16.7	989	0.4	40.5
WNW	771	13,497	12,802	438	36	3	27,547	10.5	477	0.2	19.6
NW	998	6,299	3,903	333	190	23	11,746	4.5	546	0.2	22.4
NNW	1,101	5,806	2,332	104	17	4	9,364	3.6	125	0.0	5.1
静穏	4,253						4,253	1.6			
合計	42,763	172,384	44,643	1,906	491	42	262,229	100.0	2,439	0.9	100.0
(%)	16.3	65.7	17.0	0.7	0.2	0.0			最多風向: W	最多風向: W	

(1日 144 回観測 規定数: 262,944 欠測数: 715 測得率: 99.73%)

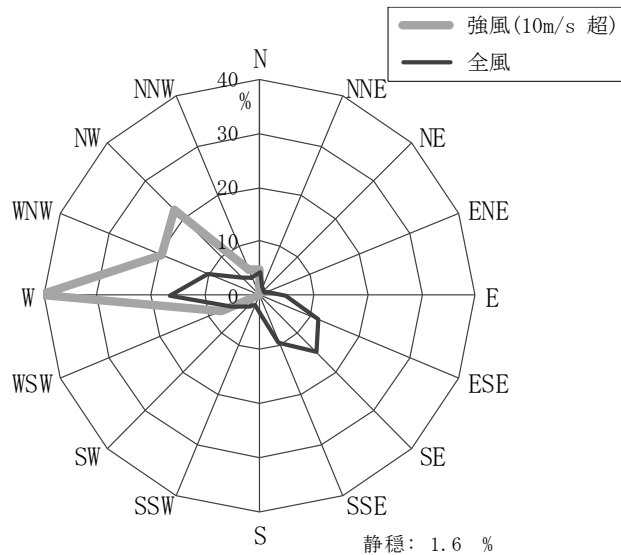


図 3.2-6 風況(気象庁野辺地/通年)

2.3 台 風

西日本や東日本と比べると、東北地方には、強い勢力で接近する台風は多くなく、統計のある1951年から2022年までの間の陸奥大島灯台を中心(北緯41度00.98分、東経140度52.29分)とする半径100km以内を通過した台風(以下「接近台風」という。)は21個で、年平均1個に満たない状況である。月別では、8月が10個、9月が7個とほぼこの時期に集中する。

接近台風とした経路の範囲を図3.2-7に、接近台風の月別状況を図3.2-8に、近年の接近台風の概況を表3.2-7に、その経路を図3.2-9に示す。

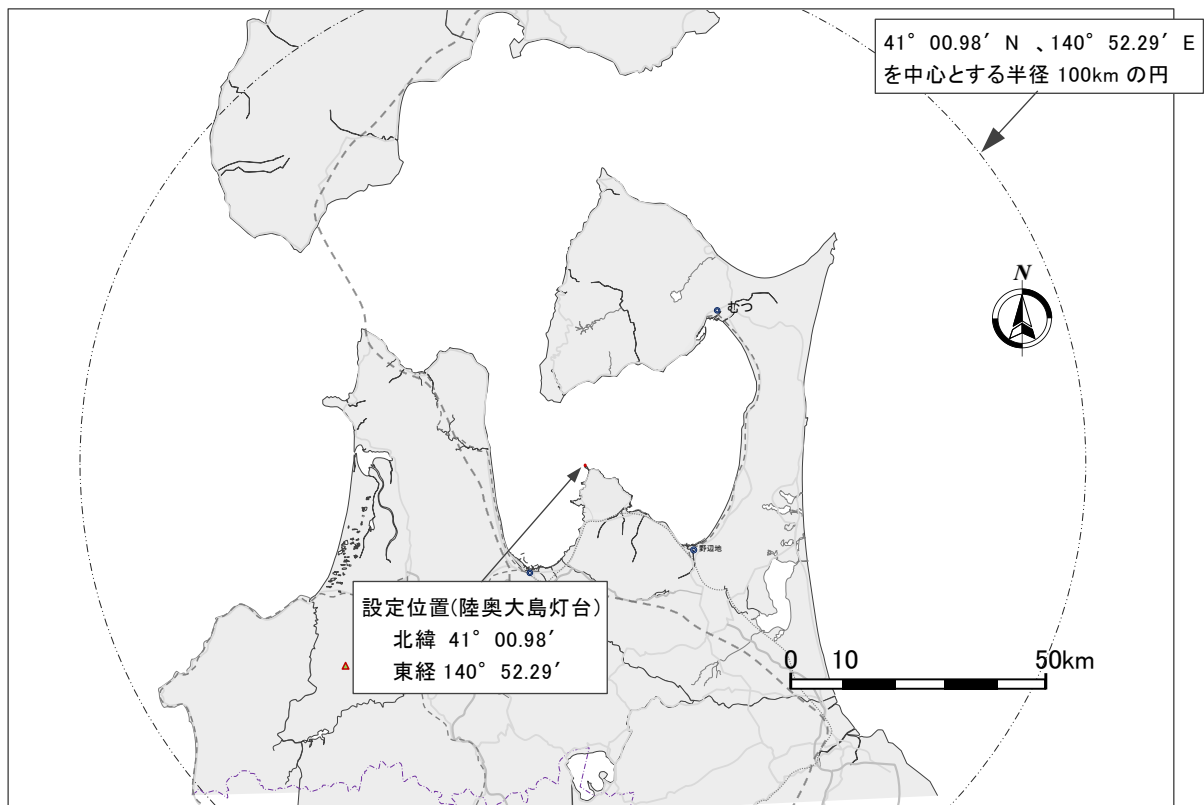


図 3.2-7 接近台風とした経路の範囲

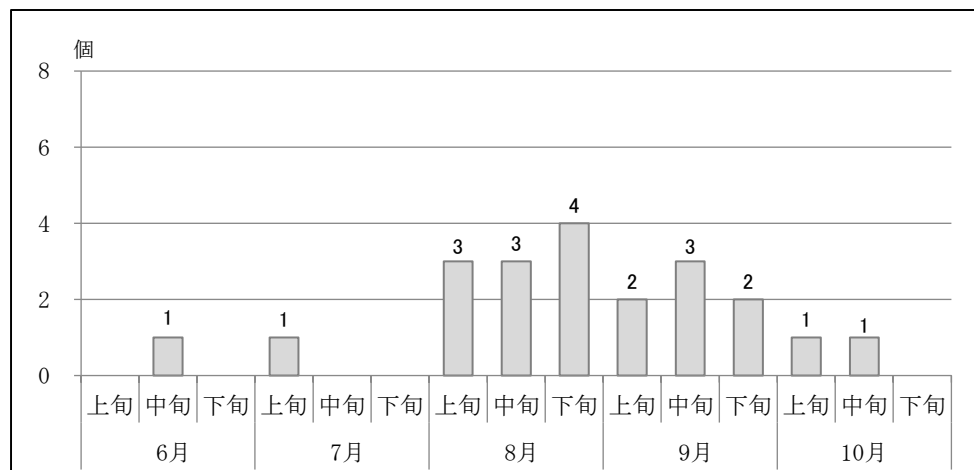
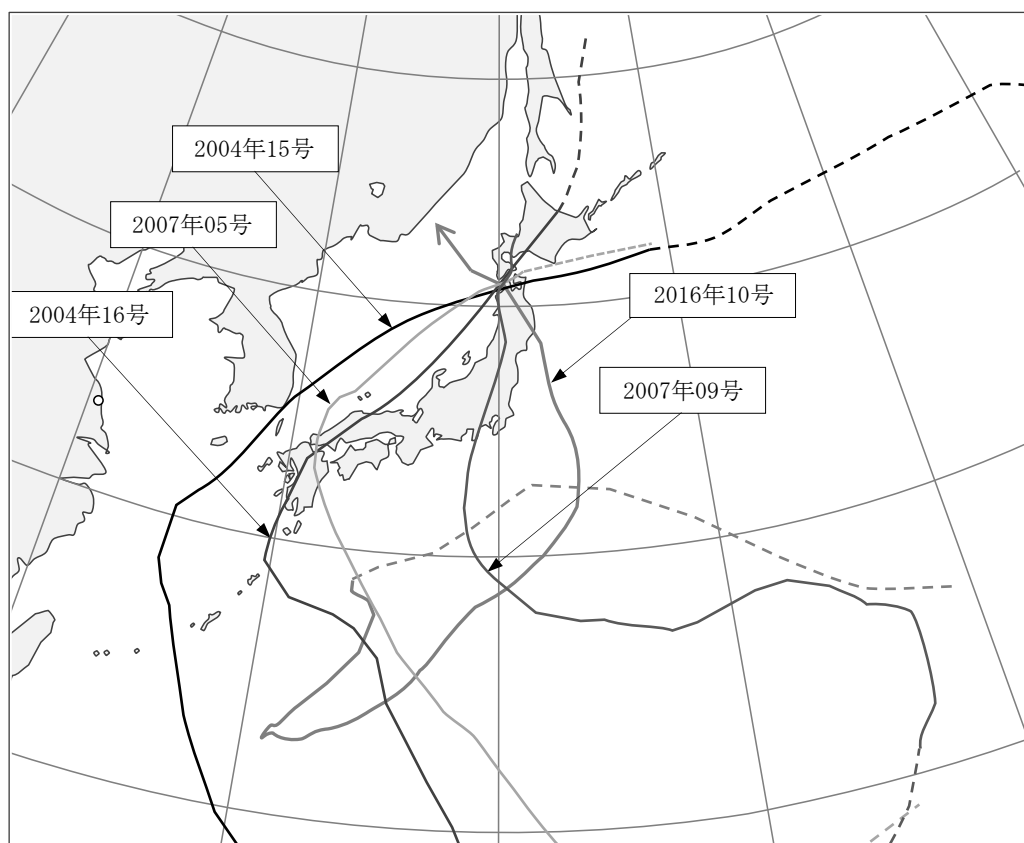


図 3.2-8 接近台風の月別状況

表3.2-7 近年の接近台風の概況

年	台風番号	接近年月日	概況
2016	201610	2016/08/30	30日夕方岩手県上陸。宮古最大瞬間風速37.7m/sは8月1位。31日日本海で温帯低気圧に。
2007	200709	2007/09/07	6日伊豆諸島の西海上を北上。7日午前0時頃に伊豆半島南部に上陸し、午後には東北地方へ。8日石狩湾付近で温帯低気圧に。
2007	200705	2007/08/04	2日宮崎県日向市付近に上陸。3日山口県宇部市付近に再上陸後、日本海を北東進。4日青森県津軽半島に再上陸後熱帯低気圧となる。
2004	200416	2004/08/31	30日鹿児島県、続いて山口県に上陸し、日本海を北上。31日日本海を進み北海道に上陸し、夕方オホーツク海に抜けた後、温帯低気圧に変わる。最大瞬間風速は、石川県輪島市 41.0 m/s、山形県酒田市 40.2m/s。
2004	200415	2004/08/19 ~ 08/20	19日対馬付近を通過し、日本海を北上。20日津軽半島に上陸した後、北海道の南海上に抜け東進、北海道の東海上で温帯低気圧に。秋田市で最大瞬間風速41.1 m/s。



注) 経路の破線は熱帯低気圧又は温帯低気圧の期間を示す。

図 3.2-9 近年の接近台風の経路

3 海象

3.1 海流

3.1.1 対馬暖流

対馬暖流は対馬海峡を経て日本海に入り発達する海流で、日本海最大の海流となる。

対馬海峡の東水道を通過するものは、概ね本州の北西岸に沿って岸近くを北上している。(この分枝は、冬季には海流分枝としての性質を示さなくなる。)

西水道を通過するものは、通過後朝鮮半島東岸に沿って北上し、Ulleung-do {鬱陵島} 付近で二分して一部は東に向かい、蛇行しながら本州北西岸の沖合を北東へ流れる。一部は更に北上し北緯 40° 線付近まで達するが、やがて東へ向い、蛇行しながら入道崎沖で前記の 2 分枝と合流するようである。これらの分枝の境は明らかでなく、北東方へ流れるうちにしだいに合流し、その大半は津軽海峡から太平洋に流出して津軽暖流となり、一部は北海道西岸を北上してオホーツク海へ流入する宗谷暖流となるが、更に残余はサハリン西岸沖にまで達する。各分枝の流勢は、夏に強く(1.0~1.5kt)冬に弱い(0.5~1.2kt)。

日本近海及び日本海の海流模式図を図 3.3-1 に示す。

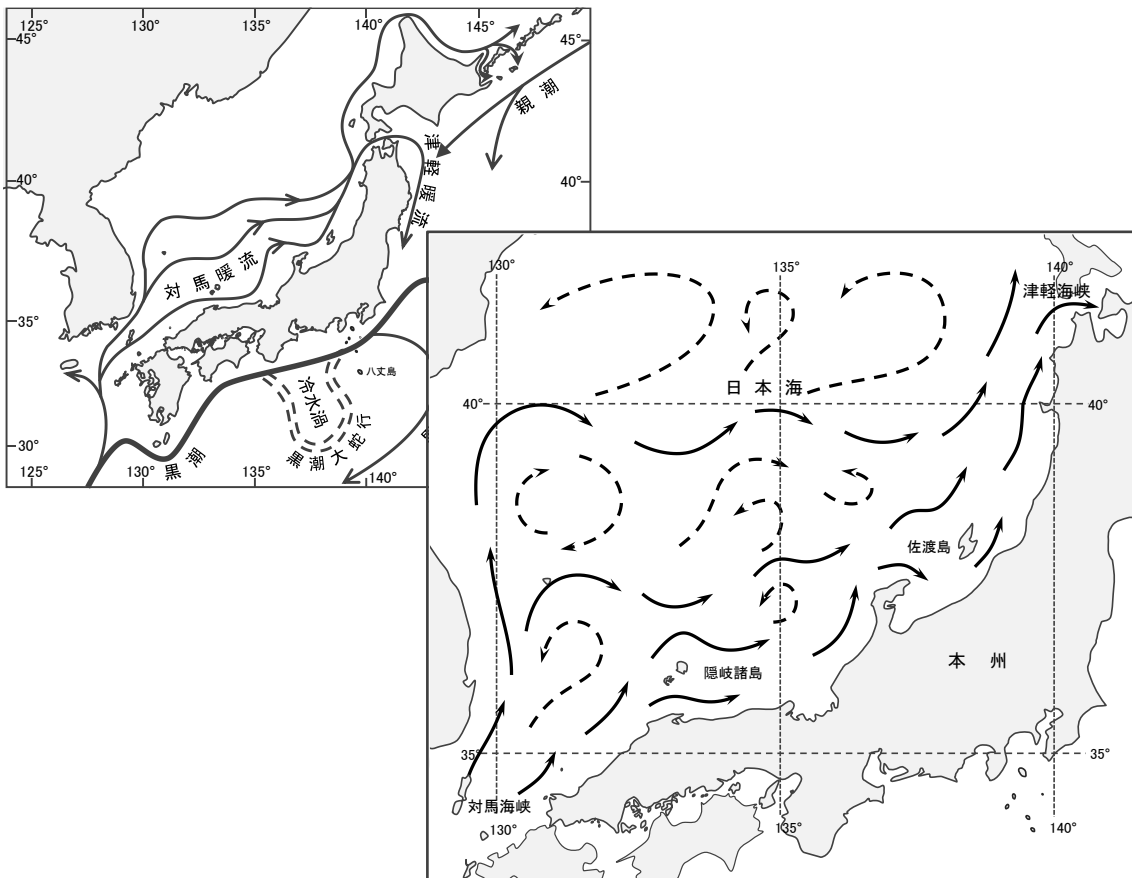


図 3.3-1 日本近海及び日本海の海流模式図

3.1.2 津軽暖流

津軽海峡の両端に当たる日本海側と太平洋側との潮汐は非常に異なっているため、この海峡では相当に顕著な潮流を生ずる。また、本州北西岸に沿って北上する対馬暖流の大部分が津軽暖流となって海峡を東進し、太平洋に出るのでこの海峡における流れは、潮流と海流が合成されたものとなる。しかし、津軽海峡では一般的には海流が潮流に卓越するので、流れの大勢は海流に支配されて常に東流することになり、潮時によってその流速に強弱を生じる。最狭部における最大流速は西口で5.0kt、汐首岬～大間埼間では7.0ktを超える。津軽暖流の本流は海峡のほぼ中央に沿って流れ、沿岸付近に反流域を生ずる。

津軽海峡の夏季における海流の概況を図3.3-2に示す。(本州北西岸水路誌参照)

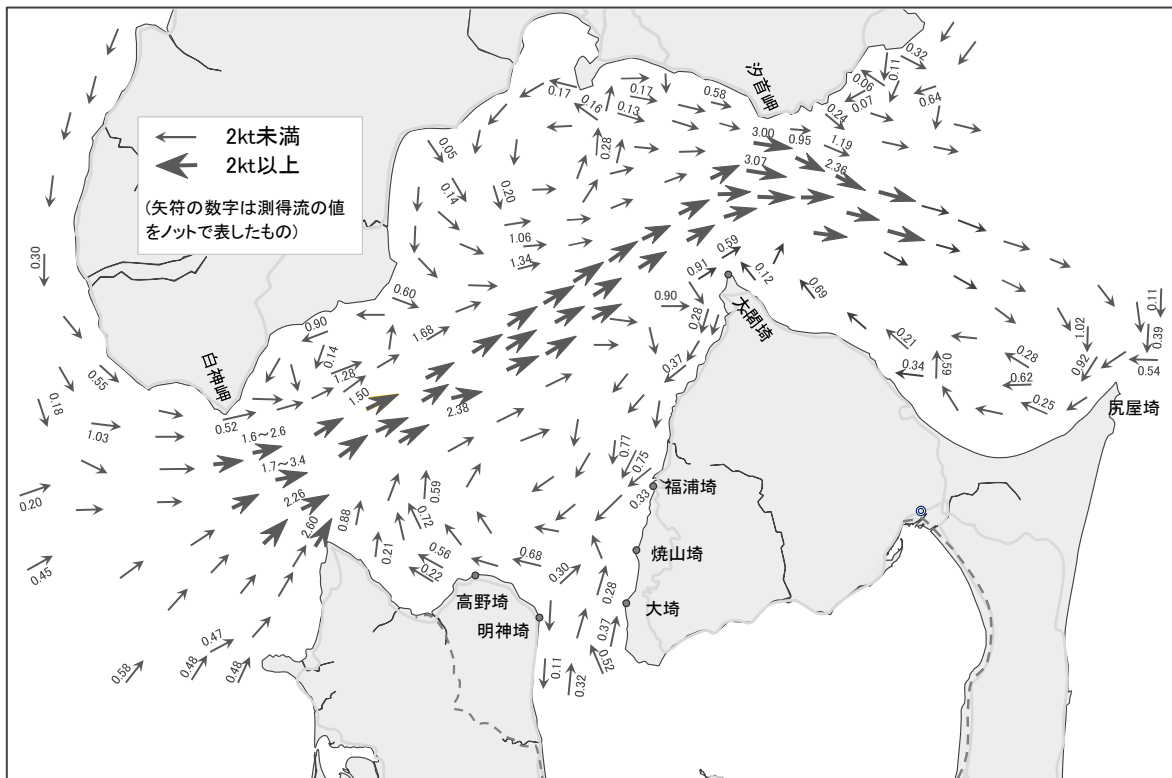


図 3.3-2 津軽海峡の夏季における海流の概況

3.2 陸奥湾の潮流

陸奥湾湾口の平館海峡の流れは潮流で、一般に上げ潮流は南方(湾内)に、下げ潮流は北方(湾外)に流れ、流速は1.0ktを超えることは少ない。最強流時に明神埼と大埼との一線で0.5kt、陸奥湾に入るに従って減少し0.3ktになる。湾内の潮流は微弱である。

湾内の海水は、主に中央部では反時計方向に循環し、湾奥部ではこれと対抗する循環が生ずる。

3.3 波 浪

国土交通省港湾局全国港湾海洋波浪情報網(ナウファス[※])提供の観測点青森(以下「ナウファス青森」という。)の波浪連続観測(0~24時の20分毎観測)データから整理した。

波浪観測位置(ナウファス青森)を図3.3-3に示す。

※ 国土交通省港湾局・各地方整備局・北海道開発局・沖縄総合事務局・国土技術政策総合研究所及び港湾空港技術研究所の相互協力のもとに構築・運営されている我が国沿岸の波浪情報網で、2016年4月現在78観測地点において波浪の定常観測を実施している。

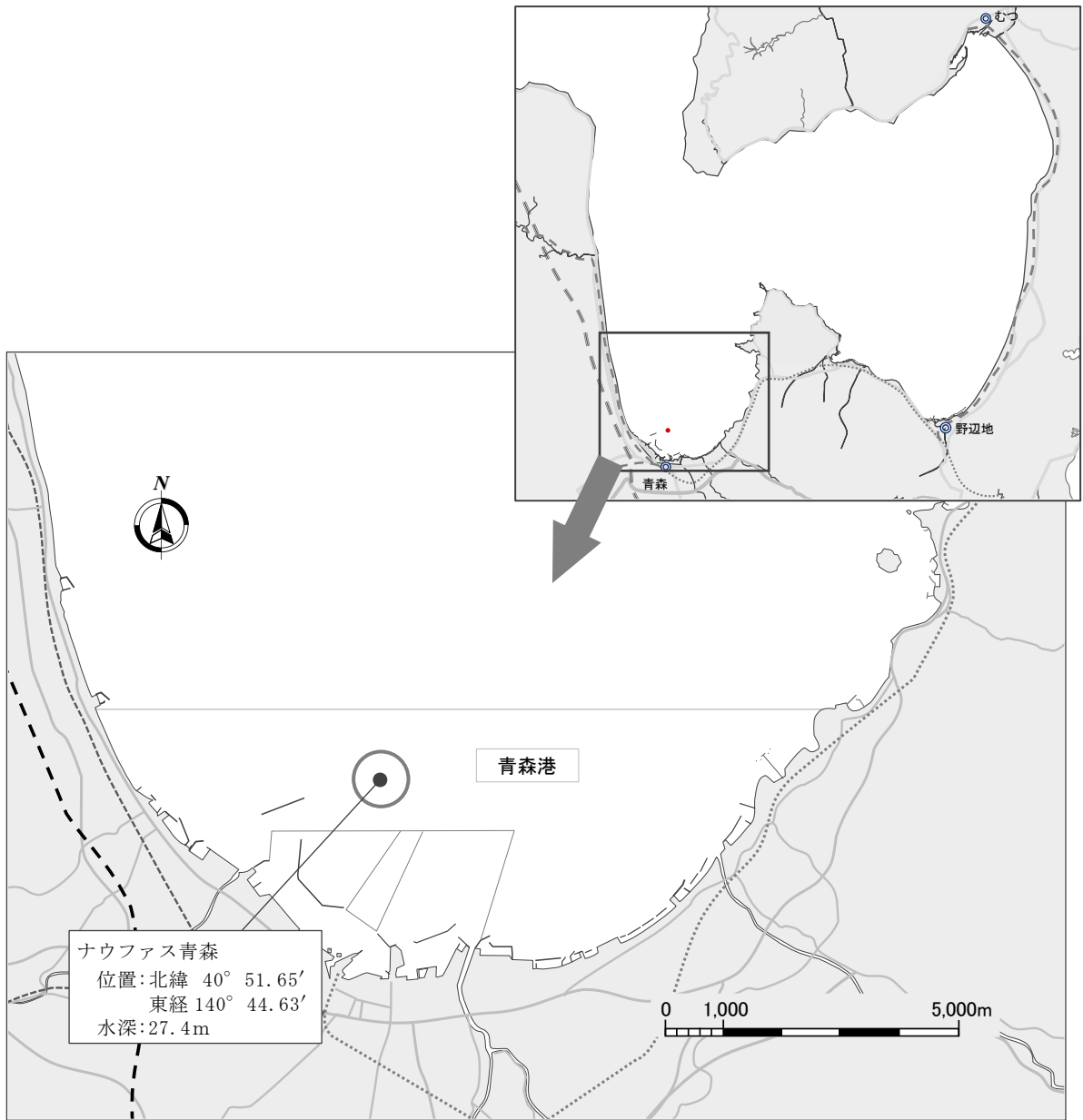


図 3.3-3 波浪観測位置(概位)

(1) 波高、周期、波向

データ整理の期間は、波高・周期は2017年1月から2022年12月(2018年は欠測が多いため除く)とし、波高・波向は2019年1月から2022年12月とした。
(青森の波向観測は2019年開始、2022年データは速報値)

また、波高0.25m以下は静穏とした。

通年の波高・周期出現状況を表3.3-1(1)及び図3.3-4(1)、波高・波向出現状況を表3.3-1(2)及び図3.3-4(2)にしめす。(季節別の波高・周期出現状況及び波高・波向出現状況は巻末資料4とした。)

通年では、波高の全てが1.5m以下、周期では全て8秒以下で、卓越する波向はNorth(約16%)である。

表 3.3-1(1) 波高・周期出現状況(青森/通年)

(単位：上段(回)、下段(%))

波高(m) \ 周期(s)	~4	~5	~6	~7	~8	~9	~10	~11	~12	~13	13超	30以上	合計
0.25以下	34,968 (34.9)	21,633 (21.6)	3,277 (3.3)	147 (0.1)	13 (0.0)								60,038 (59.9)
0.26~0.50	26,916 (26.9)	2,970 (3.0)	295 (0.3)	36 (0.0)									30,217 (30.1)
0.51~1.00	8,176 (8.2)	1,332 (1.3)	46 (0.0)	3 (0.0)									9,557 (9.5)
1.01~1.50	64 (0.1)	282 (0.3)	38 (0.0)										384 (0.4)
1.51~2.00		19 (0.0)	8 (0.0)										27 (0.0)
2.01~2.50													
2.51~3.00													
3.01~3.50													
3.51~4.00													
4.01~													
計	70,124 (70.0)	26,236 (26.2)	3,664 (3.7)	186 (0.2)	13 (0.0)								100,223 (100.0)
1.0以下	70,060 (69.9)	25,935 (25.9)	3,618 (3.6)	186 (0.2)	13 (0.0)								99,812 (99.6)
1.5以下	70,124 (70.0)	26,217 (26.2)	3,656 (3.6)	186 (0.2)	13 (0.0)								100,196 (100.0)
2.01以上													
												規定数	131,544
												欠測数	31,321

※1 1日72回観測、0時~24時の20分間隔
※2 波高0.25以下は静穏

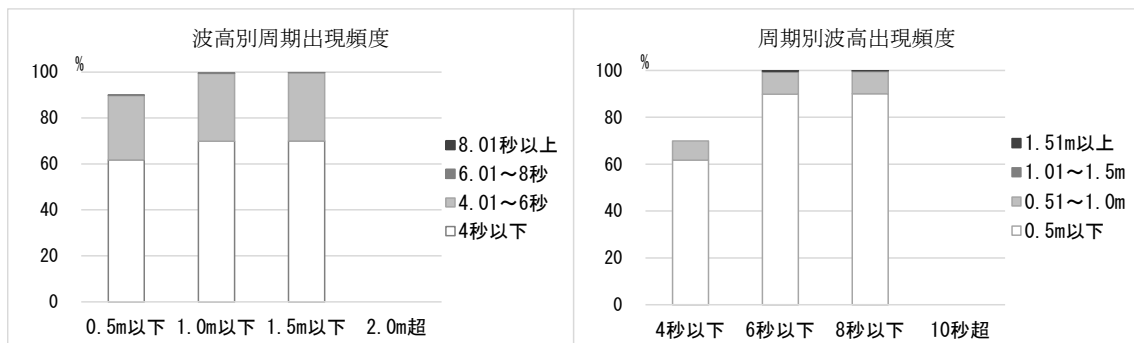


図 3.3-4(1) 波高・周期出現状況(青森/通年)

表 3.3-1(2) 波高・波向出現状況(青森/通年)

(単位：上段(回)、下段(%))

波向 波高(m)	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	NNE	NE	ENE	E~SSW	不明	合計
0.25以下	303 (0.4)	803 (1.1)	1,154 (1.5)	4,013 (5.4)	4,062 (5.4)	6,014 (8.0)	7,546 (10.1)	5,966 (8.0)	3,777 (5.0)	2,000 (2.7)	845 (1.1)	8,368 (11.2)	44,851 (59.9)
0.26~0.50	45 (0.1)	382 (0.5)	769 (1.0)	2,514 (3.4)	2,616 (3.5)	2,780 (3.7)	3,602 (4.8)	2,792 (3.7)	2,605 (3.5)	1,236 (1.6)	77 (0.1)	3,400 (4.5)	22,818 (30.5)
0.51~1.00	8 (0.0)	147 (0.2)	228 (0.3)	706 (0.9)	654 (0.9)	795 (1.1)	1,442 (1.9)	907 (1.2)	733 (1.0)	396 (0.5)	9 (0.0)	980 (1.3)	7,005 (9.3)
1.01~1.50		1 (0.0)	3 (0.0)	3 (0.0)	3 (0.0)	27 (0.0)	123 (0.2)	60 (0.1)	10 (0.0)	4 (0.0)	1 (0.0)	13 (0.0)	248 (0.3)
1.51~2.00						1 (0.0)	4 (0.0)	1 (0.0)				1 (0.0)	7 (0.0)
2.01~2.50													
2.51~3.00													
3.01~3.50													
3.51~4.00													
4.01~													
計	356 (0.5)	1,333 (1.8)	2,154 (2.9)	7,236 (9.7)	7,335 (9.8)	9,617 (12.8)	12,717 (17.0)	9,726 (13.0)	7,125 (9.5)	3,636 (4.9)	932 (1.2)	12,762 (17.0)	74,929 (100.0)
1.0以下	356 (0.5)	1,332 (1.8)	2,151 (2.9)	7,233 (9.7)	7,332 (9.8)	9,589 (12.8)	12,590 (16.8)	9,665 (12.9)	7,115 (9.5)	3,632 (4.8)	931 (1.2)	12,748 (17.0)	74,674 (99.7)
1.5以下	356 (0.5)	1,333 (1.8)	2,154 (2.9)	7,236 (9.7)	7,335 (9.8)	9,616 (12.8)	12,713 (17.0)	9,725 (13.0)	7,125 (9.5)	3,636 (4.9)	932 (1.2)	12,761 (17.0)	74,922 (100.0)
2.01以上													
												規定数	78,912
												欠測数	3,983

※1 1日72回観測、0時~24時の20分間隔
 ※2 波高0.25以下は静穏

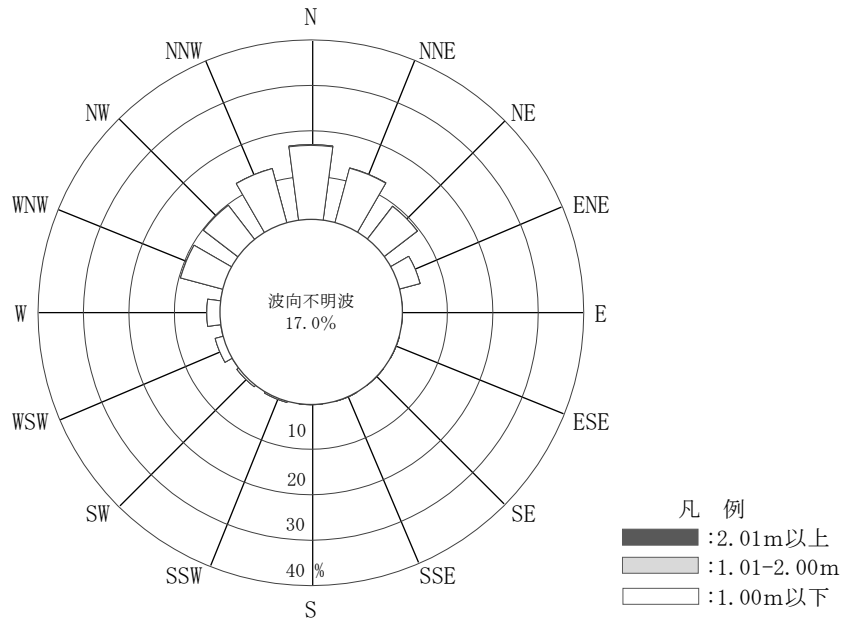


図 3.3-4(2) 波高・波向出現状況(青森/通年)

(2) 有義波の平均及び最大

波浪データは 2017 年 1 月から 2022 年 12 月とした。(2018 年は欠測が多いため除いた。)

有義波の平均及び最大等を表 3.3-2 に、有義波の平均波高及び平均周期を図 3.3-5 に示す。

有義波の平均波高の最大は 12 月で波高 0.37m、年平均波高は 0.30m、有義波の最大波高は 2017 年 1 月 17 日の波高 1.74m であった。

表 3.3-2 有義波の平均及び最大等(青森)

項目 月	有義波の最大		起 時 (年/月/日/時)	対応最高波		有義波の平均		測得率 (%)
	波高(m)	周期(s)		波高(m)	周期(s)	波高(m)	周期(s)	
1	1.74	5.0	2017 / 17 / 2 : 40	3.43	4.4	0.36	3.8	76.3
2	1.19	1.2	2022 / 21 / 7 : 40	1.90	3.5	0.35	3.7	70.8
3	1.14	4.6	2021 / 3 / 0 : 40	1.92	4.4	0.29	3.7	71.6
4	1.21	4.3	2020 / 2 / 5 : 00	2.07	4.1	0.26	3.5	74.3
5	0.98	3.4	2019 / 2 / 14 : 40	1.59	3.3	0.22	3.5	73.2
6	0.87	3.7	2019 / 16 / 5 : 00	1.41	3.4	0.24	3.4	73.4
7	0.97	3.7	2020 / 2 / 23 : 20	1.60	3.5	0.25	3.4	72.0
8	1.26	4.8	2021 / 10 / 12 : 40	2.41	4.9	0.23	3.7	71.5
9	1.53	4.8	2022 / 20 / 5 : 00	2.41	5.2	0.24	3.7	72.8
10	1.55	4.9	2019 / 13 / 7 : 20	3.00	4.8	0.25	3.9	73.8
11	1.15	1.0	2019 / 17 / 9 : 20	2.13	4.2	0.28	4.0	75.5
12	1.68	5.1	2019 / 27 / 11 : 20	2.87	5.0	0.37	3.9	77.3
年	1.74	5.0	2017 / 1 / 17 / 2 : 40	3.43	4.4	0.30	3.7	73.5

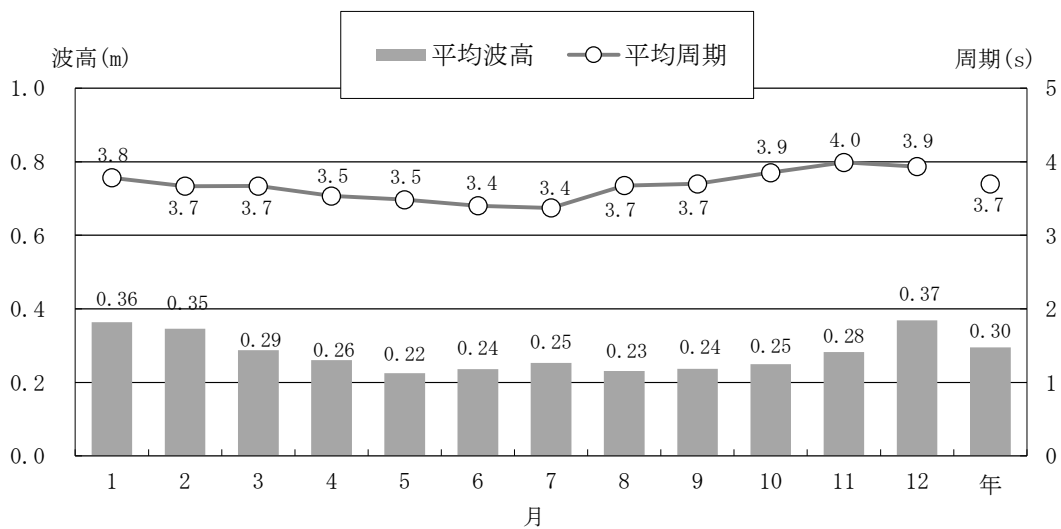


図 3.3-5 有義波の平均波高及び平均周期(青森)

(3) 高 波

波浪データ 2013 年 1 月から 2017 年 12 月における高波 20 位を表 3.3-3 に示す。

表 3.3-3 高波 20 位(青森)

順位	発生期間 (年 / 月 / 日 / 時)	高波の起時 (月 / 日 / 時)	高波(有義波)		対応最高波		気象要因
			波高(m)	周期(s)	波高(m)	周期(s)	
1	2015 / 10 / 8 / 6 : 40 - 10 / 9 / 15 : 20	10 / 8 / 11 : 40	2.40	5.9	3.98	6.0	三陸沖低気圧
2	2013 / 9 / 16 / 11 : 40 - 9 / 16 / 23 : 00	9 / 16 / 16 : 20	2.17	5.5	3.26	5.4	台風1318号
3	2013 / 2 / 24 / 8 : 20 - 2 / 25 / 2 : 00	2 / 24 / 10 : 00	2.16	5.8	4.09	6.3	冬型気圧配置
4	2014 / 10 / 13 / 22 : 40 - 10 / 14 / 10 : 40	10 / 14 / 10 : 40	2.05	5.5	3.74	4.6	三陸沖低気圧
5	2016 / 12 / 23 / 23 : 40 - 12 / 24 / 14 : 40	12 / 24 / 0 : 40	2.03	5.3	3.62	4.9	冬型気圧配置
6	2015 / 12 / 11 / 13 : 20 - 12 / 12 / 6 : 40	12 / 11 / 21 : 00	2.01	5.3	3.09	5.6	南岸低気圧
7	2013 / 10 / 15 / 14 : 20 - 10 / 17 / 4 : 00	10 / 16 / 13 : 40	1.94	5.2	3.44	5.3	台風1326号
8	2016 / 8 / 28 / 15 : 20 - 8 / 30 / 21 : 40	8 / 30 / 19 : 20	1.94	4.7	3.32	4.9	台風1610号
9	2017 / 1 / 16 / 11 : 20 - 1 / 17 / 9 : 40	1 / 17 / 2 : 40	1.74	5.0	3.43	4.4	冬型気圧配置
10	2014 / 2 / 15 / 2 : 40 - 2 / 16 / 5 : 40	2 / 16 / 5 : 40	1.72	4.9	2.88	5.2	冬型気圧配置
11	2017 / 1 / 15 / 3 : 00 - 1 / 15 / 10 : 40	1 / 15 / 6 : 00	1.70	5.1	2.67	5.1	冬型気圧配置
12	2014 / 1 / 26 / 17 : 00 - 1 / 26 / 20 : 40	1 / 26 / 20 : 40	1.55	5.2	2.57	4.4	冬型気圧配置
13	2013 / 9 / 25 / 14 : 20 - 9 / 26 / 6 : 00	9 / 25 / 15 : 20	1.52	4.5	2.44	4.2	日本海低気圧
14	2016 / 12 / 27 / 5 : 00 - 12 / 28 / 15 : 00	12 / 28 / 0 : 00	1.48	4.6	2.92	4.6	冬型気圧配置
15	2015 / 11 / 24 / 12 : 20 - 11 / 25 / 8 : 20	11 / 24 / 13 : 40	1.47	5.2	2.25	5.5	冬型気圧配置
16	2014 / 12 / 5 / 1 : 20 - 12 / 5 / 4 : 20	12 / 5 / 4 : 20	1.44	4.4	2.39	4.7	冬型気圧配置
17	2016 / 1 / 18 / 12 : 00 - 1 / 19 / 6 : 40	1 / 18 / 19 : 00	1.41	4.2	2.28	4.4	三陸沖低気圧
18	2013 / 2 / 4 / 21 : 40 - 2 / 5 / 17 : 40	2 / 4 / 23 : 20	1.39	4.8	2.66	4.5	日本海低気圧
19	2017 / 1 / 30 / 3 : 20 - 1 / 31 / 10 : 40	1 / 30 / 15 : 20	1.36	4.4	2.42	4.0	三陸沖低気圧
20	2014 / 3 / 20 / 21 : 40 - 3 / 21 / 4 : 00	3 / 21 / 22 : 00	1.29	4.0	2.08	3.7	冬型気圧配置

4 津波

青森県では、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本震災による甚大な津波被害を受け、青森県沿岸に最大クラスの津波をもたらすと想定される地震として選定した地震（対象津波モデルは 19 モデル）に因る津波シミュレーション調査を実施し、その結果から、設定沿岸において最大クラスの津波が悪条件下において発生した場合を想定し、津波浸水想定図を公表している。

浸水想定設定沿岸を図 3.4-1 に、陸奥湾沿岸想定津波の地震モデルを表 3.4-1 に、想定津波における陸奥湾の津波の水位・影響開始時間等を表 3.4-2 に示す。（気象庁が発表する津波警報・注意報の解説資料を巻末の資料 6 とした。）



図 3.4-1 浸水想定設定沿岸

表 3.4-1 陸奥湾沿岸想定津波の地震モデル

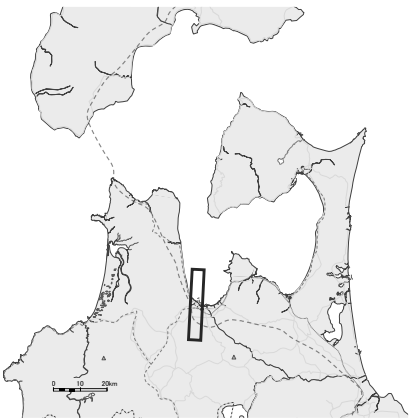
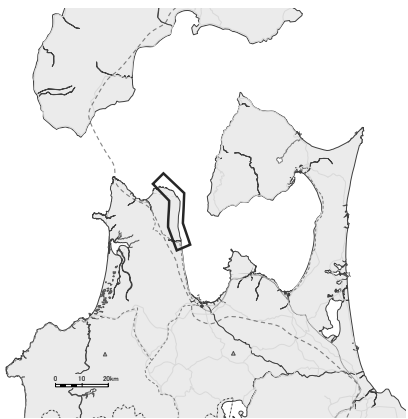
想定地震	青森県青森湾西岸断層帯(入内断層)地震モデル	青森県平館断層地震モデル
マグニチュード	6.7	6.8
震源域(黒枠部)		

表 3.4-2 津波の水位・影響開始時間等

	海岸線の最大津波高	測地点 ^{※1}			
		影響開始開始時間 ^{※2}	第一波	最大波	
			到達時間 ^{※2}	到達時間 ^{※3}	津波水位(T.P.) ^{※3}
むつ市(陸奥湾)	5.4m	2分	9分	159分	3.9m
横浜町	5.1m	4分	140分	141分	3.6m
野辺地町	4.5m	10分	41分	161分	3.5m
平内町	4.8m	3分	10分	107分	4.0m
青森市	5.4m	0分	2分	97分	4.8m
蓬田村	4.4m	0分	1分	101分	3.7m
外ヶ浜町(陸奥湾)	4.9m	0分	0分	196分	3.5m

※1 各市町村の海岸線から、100m～500m程度沖合に設定した地点。

海岸線の影響を大きく受ける前の、また引き波も含めた潮位の変動を確認するため、水深がある地点で設定。

※2 影響開始時間及び第一波到達時間は、各市町村における複数の代表地点のうち、地震発生から最速のもの。

※3 各地町村における複数の代表地点のうち、地震発生から最大の到達時間と最大の水位。

第4章 対象海域及び周辺の海難

対象海域及び周辺(北緯 40° 45' 及び 41° 20' の緯度線に囲まれた東経 140° 30' 以東)において発生した海難について、第二管区海上保安本部提供の資料から整理した。

調査期間は平成 30 年 1 月から令和 4 年 12 月までの 5 年間とした。

海難の定義は以下の通り。

【海難の定義】

(1) 衝突

船舶が、他の船舶に接触し、いずれかの船舶に損傷を生じたことをいう。

(2) 単独衝突

船舶が、物件(岸壁、防波堤、栈橋、流氷、漂流物、海洋生物等。以下同じ。)に接触し、船舶に損傷を生じたことをいう。ただし、漂流物が推進器又は舵のみに接触し、推進器又は舵に損傷が生じた場合は、推進器障害又は舵障害とする。

(3) 乗揚

船舶が、陸岸、岩礁、浅瀬、捨石、沈船、物件等水面下にあつて大地に直接又は間接的に固定しているものに乗揚げ、乗切り又は底触し船舶又は物件に損傷が生じたことをいう。(推進器又は舵のみに底触した場合も含む。)

(4) 転覆

船舶が、外力、過載、荷崩れ、浸水、転舵等のため、ほぼ90度以上傾斜して復原しないことをいう。

(5) 浸水

船外から海水等が浸入し、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

(6) 火災

船舶又は積荷に火災が発生したことをいう。

(7) 爆発

船舶において、積荷、燃料、その他の爆発性を有するものが、引火、化学反応等によって爆発したことをいう。

(8) 運航不能

運航に必要な設備の故障、燃料等の欠乏等により、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

イ 運航不能(推進器障害)

推進器及び推進軸が、脱落し、若しくは破損し、又は漁網、ロープ等を巻いたため、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

ロ 運航不能(舵障害)

舵取機及びその付属装置の故障、舵の脱落又は破損により、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

ハ 運航不能(機関故障)

主機等推進の目的に使用する機械が故障し、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

ニ 運航不能(機関取扱不注意)

機関は故障していないが、機関の取扱不注意のため、航行不能となったことをいう。

ホ 運航不能（バッテリー過放電）

機関の運転に必要なバッテリーが過放電したため、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

ヘ 運航不能（燃料欠乏）

機関の運転に必要な燃料が欠乏したため、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

ト 運航不能（ろ・かい喪失）

ろ・かいが喪失したため、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

チ 運航不能（無人漂流〔係留不備〕）

係留索の解らん又は切断による船体の漂流をいう。

リ 運航不能（無人漂流〔海中転落〕）

操船者の海中転落による船体の漂流をいう。

ヌ 運航不能（操船技能不足）

カヌー、ヨット等の操船者の操船能力不足のため、漂流したことをいう。

ル 運航不能（有人漂流）

乗船中の操船者が船舶海難によらない死亡又は傷病のため、漂流したことをいう。

ヲ 運航不能（船体傾斜）

船体が傾斜したため、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

ワ 運航不能（走錨）

走錨したため、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

カ 運航不能（荒天難航）

荒天の影響のため、船舶の航行に支障が生じたことをいう。

ヨ 運航不能（その他）

運航不能のいずれにも属さないものをいう。

(9) その他

衝突、乗揚、転覆、浸水、火災、爆発、運航不能以外の船舶海難をいう。

イ その他（船体行方不明）

船舶が行方不明となったことをいう。

ロ その他（船位喪失）

霧により自船の船位が不明のため、救助を求めた場合をいう。

ハ その他（接触）

船舶が、他の船舶に接触し、いずれの船舶にも損傷が生じなかったことをいう。

ニ その他（座洲）

船舶が、陸岸、岩礁、浅瀬、捨石、沈船、物件等水面下にあつて大地に直接又は間接的に固定しているものに乗揚げ、乗切り又は底触したものの船舶又は物件に損傷が生じなかったことをいう。

ホ その他（その他）

その他のいずれにも属さないものをいう。

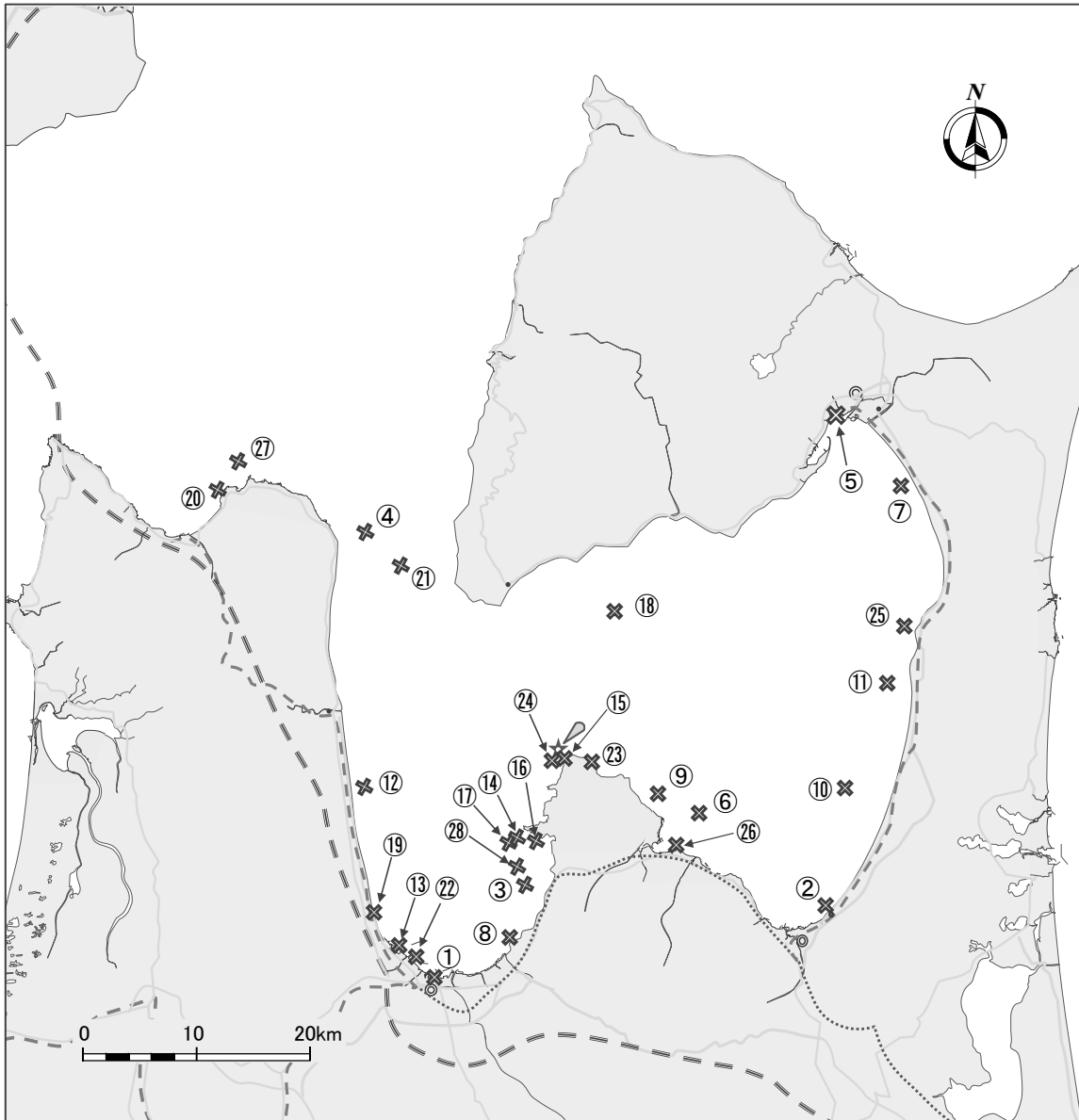
（資料：海上保安庁）

対象海域及び周辺における海難は30隻で、走錨に起因した海難はなかった。

海難の状況を表4.1-1及び図4.1-1に示す。また、海難種類別・船種別状況を表4.1-2及び図4.1-2(1)、(2)に示す。

表 4.1-1 海難の状況

番号	年	月	海難位置(概位)		海難種類	船種	総トン数 (t)	動静 (状態)	衝突海難 の相手船
			北緯	東経					
①	H30	2	40° 49.80'	140° 45.60'	浸水	作業船	10	係留	
②		2	40° 53.32'	141° 09.23'	衝突	漁船	2	操業	漁船
						漁船	2	操業	漁船
③		5	40° 54.48'	140° 50.33'	運航不能(その他)	プレジャーボート	1	遊走	
④		7	41° 11.23'	140° 40.28'	その他	プレジャーボート	1	遊漁	
⑤		7	41° 16.70'	141° 10.00'	火災	プレジャーボート	1	遊走	
⑥		7	40° 57.78'	141° 01.33'	運航不能(推進器・舵障害)	漁船	4	操業	
⑦	11	41° 13.35'	141° 14.05'	運航不能(推進器・舵障害)	プレジャーボート	1	遊漁		
⑧	R1	3	40° 51.88'	140° 49.43'	単独衝突	タンカー	998	回航	
⑨		5	40° 58.77'	140° 58.80'	その他	プレジャーボート	1	遊漁	
⑩		9	40° 58.98'	141° 10.52'	運航不能(機関故障)	遊漁船	4	遊漁	
⑪	R2	3	41° 03.97'	141° 13.13'	転覆	プレジャーボート	1	遊漁	
⑫		5	40° 59.07'	140° 40.22'	衝突	プレジャーボート	1	遊漁	漁船
						漁船	4	航行	プレジャーボート
⑬		8	40° 51.42'	140° 42.50'	転覆	プレジャーボート	1	航行	
⑭		7	40° 56.65'	140° 49.80'	浸水	漁船	4	操業	
⑮		10	41° 00.37'	140° 52.80'	運航不能(機関故障)	プレジャーボート	1	遊漁	
⑯		9	40° 56.43'	140° 51.00'	運航不能(推進器・舵障害)	プレジャーボート	1	遊走	
⑰	9	40° 56.43'	140° 49.35'	運航不能(推進器・舵障害)	漁船	4	操業		
⑱	R3	3	41° 07.40'	140° 56.05'	運航不能(推進器・舵障害)	漁船	4	操業	
⑲		8	40° 53.02'	140° 40.75'	運航不能(無人漂流)	漁船	1	係留	
⑳		9	41° 13.23'	140° 30.97'	運航不能(機関故障)	プレジャーボート	1	遊漁	
㉑		10	41° 09.52'	140° 42.48'	運航不能(機関故障)	プレジャーボート	2	遊漁	
㉒	R4	4	40° 50.95'	140° 43.60'	単独衝突	プレジャーボート	2	遊漁	
㉓		6	41° 00.20'	140° 54.50'	運航不能(無人漂流)	プレジャーボート	1	係留	
㉔		7	41° 00.28'	140° 52.07'	その他	プレジャーボート	1	遊漁	
㉕		7	41° 06.68'	141° 14.25'	その他	プレジャーボート	1	遊漁	
㉖		9	40° 56.25'	140° 59.80'	運航不能(推進器・舵障害)	漁船	1	操業	
㉗		10	41° 14.58'	140° 32.25'	運航不能(その他)	プレジャーボート	1	遊漁	
㉘		10	40° 55.30'	140° 49.82'	運航不能(その他)	プレジャーボート	1	遊漁	



年	月	番号	海難種類
H30	2	①	浸水
	2	②	衝突
	5	③	運航不能(その他)
	7	④	その他
	7	⑤	火災
	7	⑥	運航不能(推進器・舵障害)
	11	⑦	運航不能(推進器・舵障害)
R1	3	⑧	単独衝突
	5	⑨	その他
	9	⑩	運航不能(機関故障)

年	月	番号	海難種類
R2	3	⑪	転覆
	5	⑫	衝突
	8	⑬	転覆
	7	⑭	浸水
	10	⑮	運航不能(機関故障)
	9	⑯	運航不能(推進器・舵障害)
	9	⑰	運航不能(推進器・舵障害)
	3	⑱	運航不能(推進器・舵障害)
	8	⑲	運航不能(無人漂流)
	9	⑳	運航不能(機関故障)
10	㉑	運航不能(機関故障)	

年	月	番号	海難種類
R4	4	㉒	単独衝突
	6	㉓	運航不能(無人漂流)
	7	㉔	その他
	7	㉕	その他
	9	㉖	運航不能(推進器・舵障害)
	10	㉗	運航不能(その他)
	10	㉘	運航不能(その他)

図 4.1-1 海難の状況

表 4.1-2 海難船種別・海難種類別状況

海難種類	船種	旅客船	貨物船	タンカー	総トン数20トン未満				合計	(%)
					漁船	遊漁船	プレジャーボート	その他		
衝突					3		1		4	(13.3)
単独衝突				1			1		2	(6.7)
転覆							2		2	(6.7)
浸水					1			1	2	(6.7)
火災							1		1	(3.3)
運航不能	機関故障					1	3		4	(13.3)
	推進器・舵障害				4		2		6	(20.0)
	その他				1		4		5	(16.7)
その他							4		4	(13.3)
合計		0	0	1	9	1	18	1	30	(100.0)
(%)		0.0	0.0	(3.3)	(30.0)	(3.3)	(60.0)	(3.3)	(100.0)	

注1 海難種類のその他：行方不明、船位喪失、その他等

注2 海難種類運航不能のその他：ろ・かい喪失、無人漂流、有人漂流、操船技能不足、船体傾斜、走錨、その他

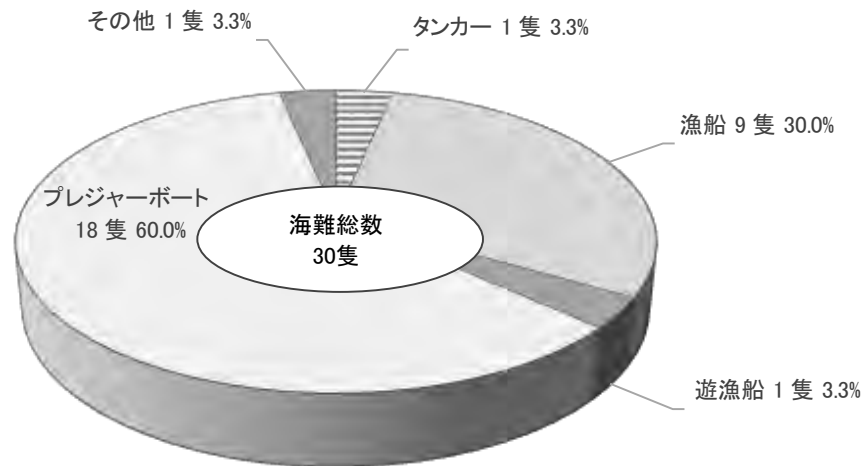


図 4.1-2(1) 海難の船種別状況

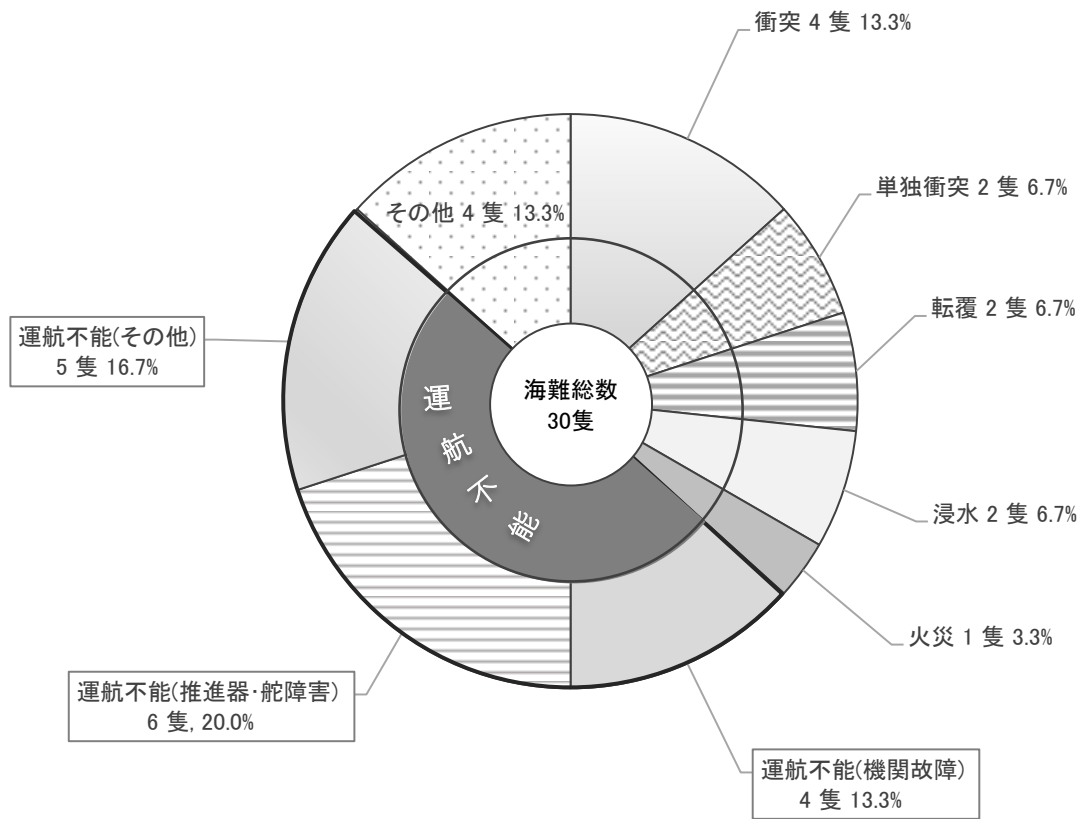


図 4.1-2(2) 海難種類別状況

第5章 対象港湾の船舶状況

以下の文献、資料を参考に、また一部引用して整理した。

【参考文献・資料】

- 1) 第二管区海上保安本部「AISデータ」
- 2) 第二管区海上保安本部ホームページ「海の安全情報」
- 3) 海上保安庁「海洋状況表示システム(海しる)」

1 調査方法

第二管区海上保安本部収集のAISデータ(令和4年9月から令和5年2月)から整理した。

(1) 期間

令和4年9月から令和5年2月の6月間(各月別)とした。

(2) 海域

- 青森湾(蟹田川河口(41° 02.7' N、140° 38.8' E)と夏泊半島北の大島を結んだ線の南側)
- 野辺地湾(大島と陸奥湾東岸の三保川尻岬を結んだ線の南側)
- 大湊湾(三保川尻岬と陸奥湾の北岸中央の黒埼を結んだ線の北側)
- 川内湾(黒埼と宿野辺埼を結んだ線の北側)

各海域を図5.1-1に示す。

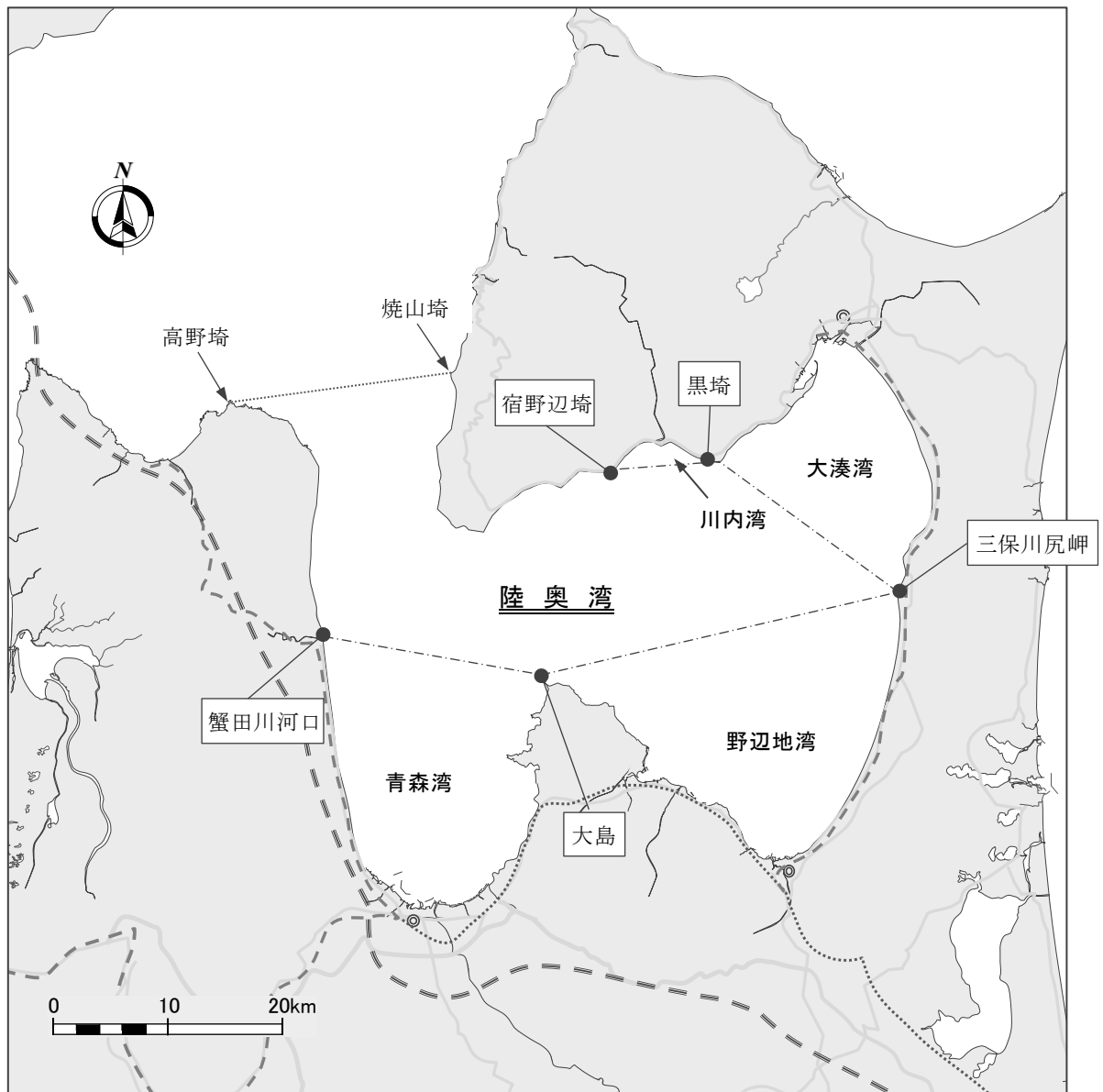


图 5.1-1 各海域

(3) 対象船舶

総トン数別：500t 未満
：500t～1,000t 未満
：1,000t～5,000t 未満
：5,000t～10,000t 未満
：10,000t～100,000t 未満
：100,000t 以上

船種別：貨物船
：タンカー
：その他(貨物船、タンカー以外の全ての船舶)

(4) その他

集計は、AISにより毎日の午前零時にそれぞれの海域にいる(錨泊かどうかは不明)ことを確認した隻数とした。

(5) データの性能

- ① AISデータは、船舶局が送信したAISデータと同じであるというだけであり、位置や船舶の要目等のデータの信頼性は、全て船舶側に依存している。
- ② 通信電波の電界強度の低下及び自然災害等により、AIS通信が中断され、データの更新が行われない場合がある。
- ③ AISデータは、船舶の動的状態により、通信間隔が2秒から180秒と規定されている。

2 調査結果

確認した総隻数は 1,144 隻で、海域別では、青森湾 1,108 隻(約 97%)、大湊湾 19 隻(約 1.7%)、野辺地湾 17 隻(約 1.5%)、川内湾 0 であった。

確認した船舶状況を表 5.2-1 及び図 5.2-1 に示す。

表 5.2-1 確認した船舶状況

月 海域	9月	10月	11月	12月	1月	2月	合計	(%)
青森湾	186	188	155	254	182	143	1,108	96.9
野辺地湾	13	4	0	0	0	0	17	1.5
大湊湾	11	5	1	2	0	0	19	1.7
川内湾	0	0	0	0	0	0	0	0.0
合計	210	197	156	256	182	143	1,144	100.0
(%)	18.4	17.2	13.6	22.4	15.9	12.5	100.0	

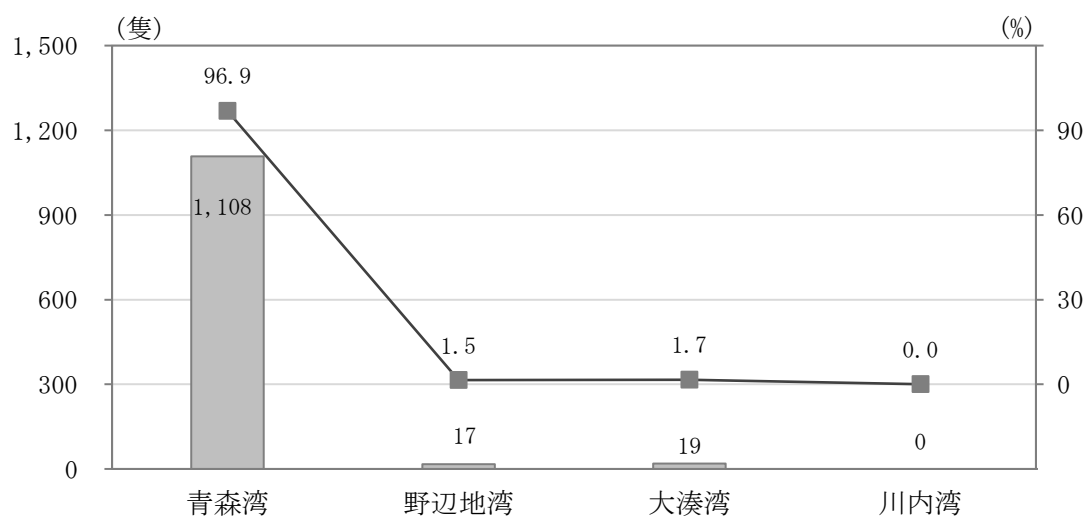


図 5.2-1 確認した船舶状況

2.1 青森湾

確認した船舶 1,108 隻の階級(総トン数)別は、1,000 t 以上 5,000 t 未満が 983 隻(約 89%)で最も多く、船種別ではタンカーが 563 隻(約 51%)で最も多かった。

月別では、12 月が最も多く 254 隻(約 23%)、次いで 10 月の 188 隻(約 17%)であった。

船舶階級別及び船種別の状況を表 5.2-2 及び図 5.2-2(1)、(2)に示す。

表 5.2-2 船舶階級別及び船種別の状況(青森湾)

船 舶		月						計	合計	%
		9	10	11	12	1	2			
500t未満	貨物船		7	1	5	1	2	16	38	3.4
	タンカー									
	その他	1	13	4		1	3	22		
500t～1,000t未満	貨物船	3	2		3	3	3	14	64	5.8
	タンカー	10	7	10	11	5	4	47		
	その他		2	1				3		
1,000t～5,000t未満	貨物船	24	20	18	30	18	12	122	983	88.7
	タンカー	79	64	60	140	98	67	508		
	その他	61	64	60	65	51	52	353		
5,000t～10,000t未満	貨物船	8		1		5		14	15	1.4
	タンカー		1					1		
	その他									
10,000t～100,000t未満	貨物船		1					1	8	0.7
	タンカー		7					7		
	その他									
100,000t以上	貨物船									
	タンカー									
	その他									
計		186	188	155	254	182	143	1,108	1,108	100.0
%		16.8	17.0	14.0	22.9	16.4	12.9	100.0		
貨物船		35	30	20	38	27	17	167	1,108	15.1
タンカー		89	79	70	151	103	71	563		50.8
その他		62	79	65	65	52	55	378		34.1

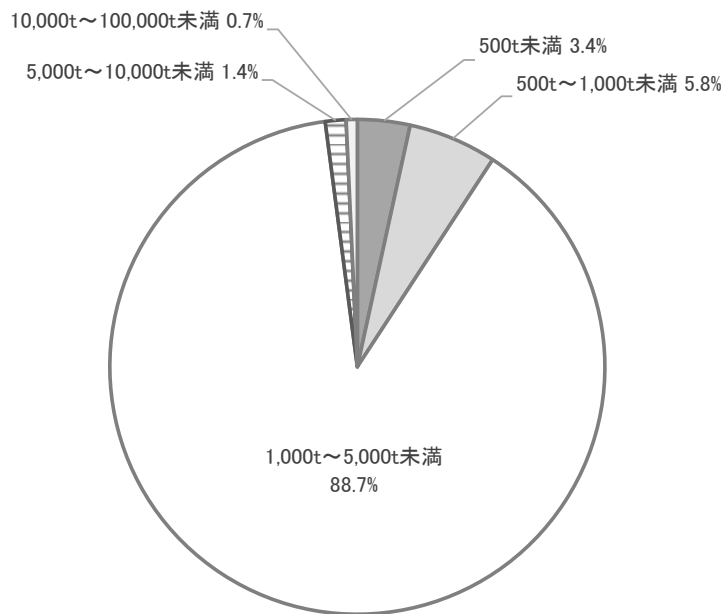


図 5.2-2(1) 船舶階級別の状況(青森湾)

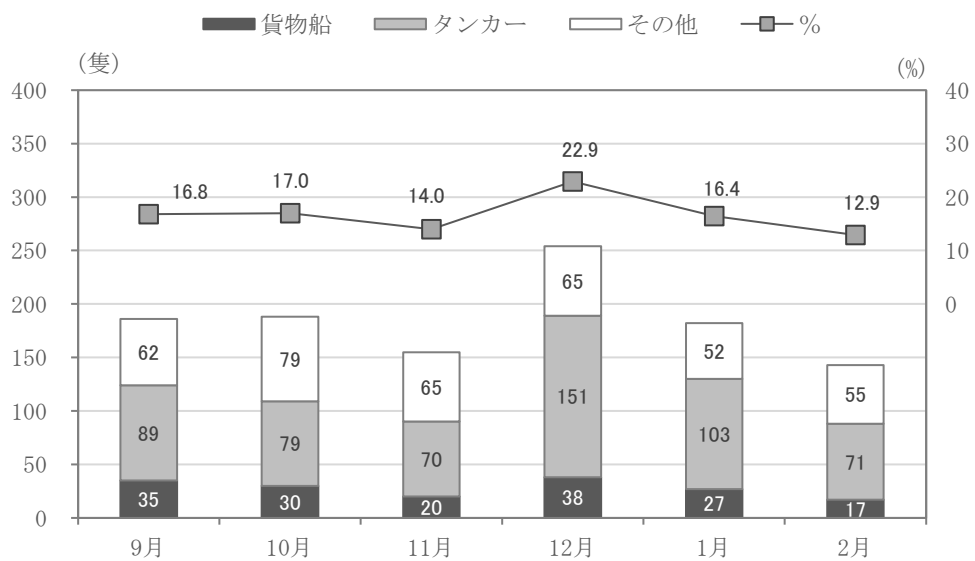


図 5.2-2(2) 船種別の状況(青森湾)

2.2 野辺地湾

確認した船舶 17 隻の階級(総トン数)別は、1,000t～5,000t 未満が 12 隻(約 71%)で最も多く、船種別では貨物船が 9 隻(約 53%)で最も多かった。

月別では、9月に 13 隻(約 76%)、10月に 4 隻(約 24%)であった。

船舶階級別及び船種別の状況を表 5.2-3 及び図 5.2-3(1)、(2)に示す。

表 5.2-3 船舶階級別及び船種別の状況(野辺地湾)

船 舶		月						計	合計	%
		9	10	11	12	1	2			
500t未満	貨物船		1					1	1	5.9
	タンカー									
	その他									
500t～1,000t未満	貨物船	1						1	1	5.9
	タンカー									
	その他									
1,000t～5,000t未満	貨物船	4						4	12	70.6
	タンカー	5	3					8		
	その他									
5,000t～10,000t未満	貨物船									
	タンカー									
	その他									
10,000t～100,000t未満	貨物船	3						3	3	17.6
	タンカー									
	その他									
100,000t以上	貨物船									
	タンカー									
	その他									
計		13	4					17	17	100.0
%		76.5	23.5					100.0		
貨物船		8	1					9	17	
タンカー		5	3					8		
その他										

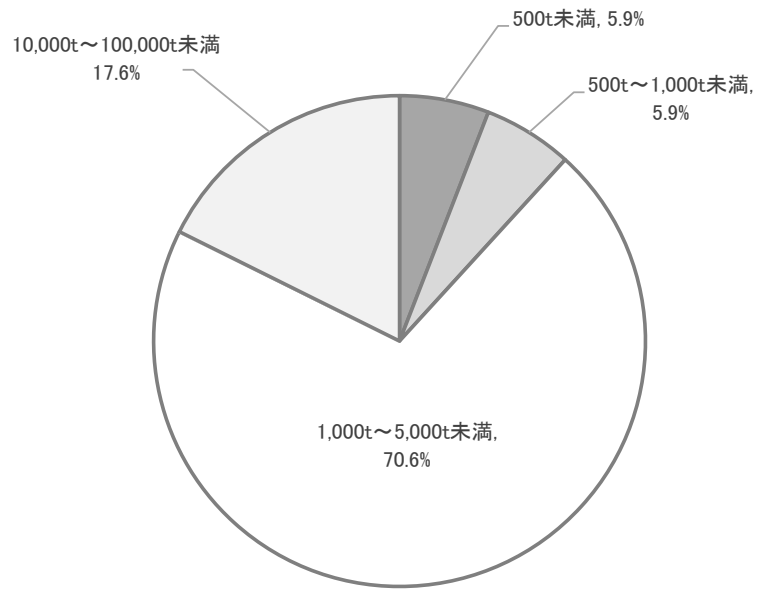


図 5.2-3(1) 船舶階級別の状況(野辺地湾)

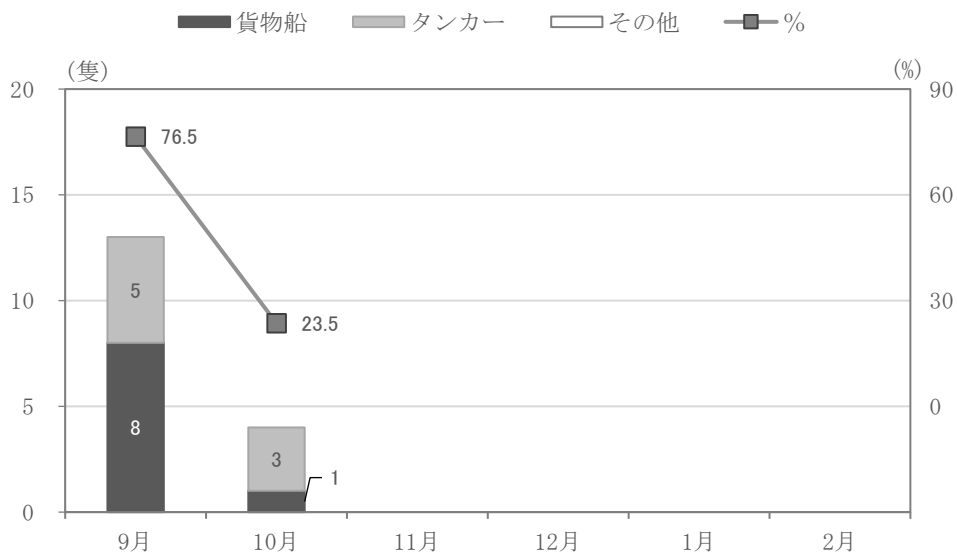


図 5.2-3(2) 船種別の状況(野辺地湾)

2.3 大湊湾

確認した船舶19隻の階級(総トン数)別は、500t以上1,000t未満が8隻(約42%)、船種別では貨物船が11隻(約58%)で最も多かった。

月別では、9月が最も多く11隻(約58%)、次いで10月の5隻(約26%)であった。船舶階級別及び船種別の状況を表5.2-4及び図5.2-4(1)、(2)に示す。

表 5.2-4 船舶階級別及び船種別の状況(大湊湾)

船 舶		月						計	合計	%
		9	10	11	12	1	2			
500t未満	貨物船	3						3	3	15.8
	タンカー									
	その他									
500t～1,000t未満	貨物船	1	2	1				4	8	42.1
	タンカー	3			1			4		
	その他									
1,000t～5,000t未満	貨物船								4	21.1
	タンカー	3			1			4		
	その他									
5,000t～10,000t未満	貨物船		3					3	3	15.8
	タンカー									
	その他									
10,000t～100,000t未満	貨物船	1						1	1	5.3
	タンカー									
	その他									
100,000t以上	貨物船									
	タンカー									
	その他									
計		11	5	1	2			19	19	100.0
%		57.9	26.3	5.3	10.5			100.0		
貨物船		5	5	1				11	19	
タンカー		6			2			8		
その他										

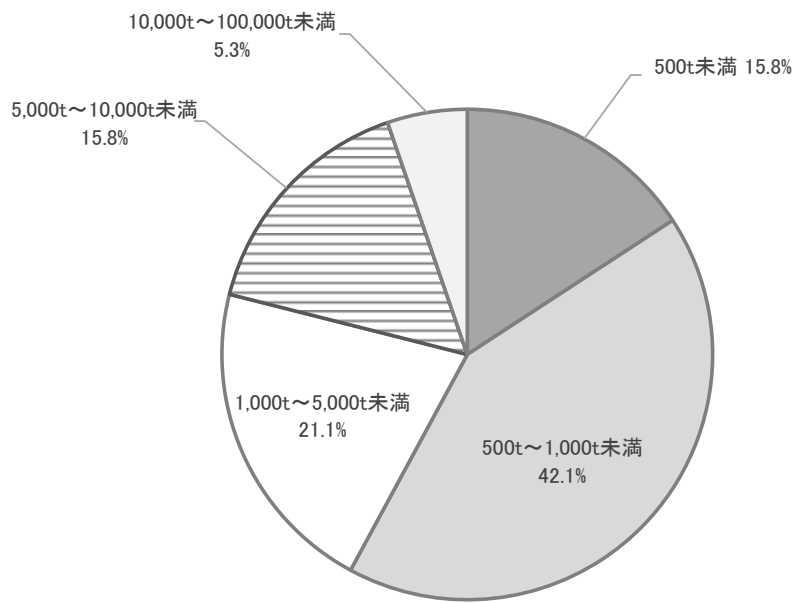


図 5.2-4(1) 船舶階級別の状況(大湊湾)

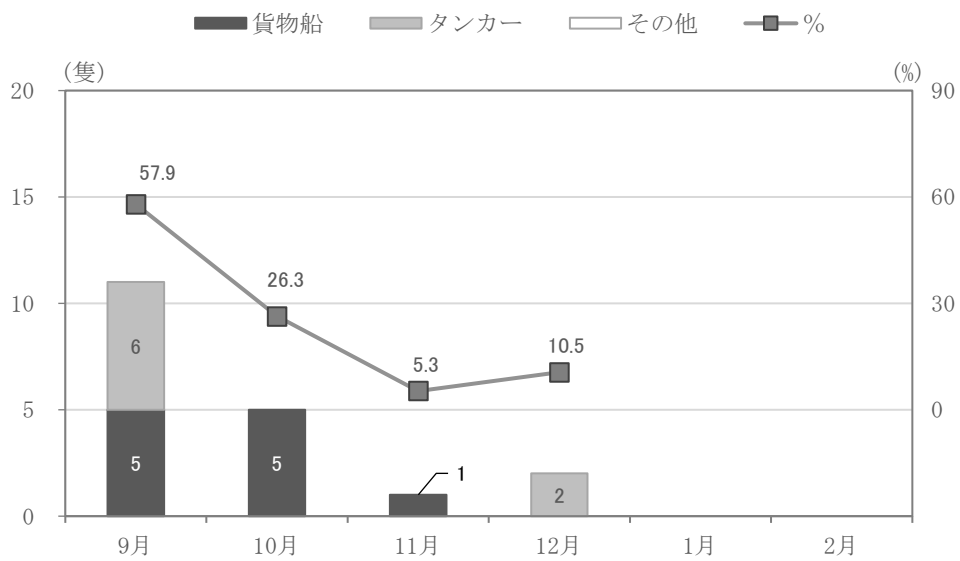


図 5.2-4(2) 船種別の状況(大湊湾)