第６章　情報提供

１　気象庁

気象庁ホームページ＜知識・解説＞サイトから抜粋整理した。

(https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/typhoon/7-1.html)

台風及び 24 時間以内に台風に発達すると予想される熱帯低気圧(以下、「発達する熱帯低気圧」)について、台風接近時の防災行動計画(タイムライン)に沿った対応を効果的に支援するため、５日先までの予想進路や強度を台風情報として発表している。

台風及び発達する熱帯低気圧に関する情報は、気象庁ホームページでは「台風情報」のページで見ることができる。

1.1　台風情報

台風情報は、台風及び 24 時間以内に台風になると予想される熱帯低気圧の実況、予報等である。

(1)　台風(発達する熱帯低気圧を含む)の実況

気象庁では、台風の実況を３時間ごとに発表している。

台風の実況の内容は、台風の中心位置、進行方向と速度、中心気圧、最大風速(10 分間平均)、最大瞬間風速、暴風域、強風域である。

(2)　台風(発達する熱帯低気圧を含む)の予報

気象庁は、台風の１日(24 時間)先までの 12 時間刻みの予報を３時間ごとに発表し、さらに５日(120 時間)先までの 24 時間刻みの予報を６時間ごとに発表する。

なお、台風の動きが遅い場合には、12 時間先の予報を省略することがある。

暴風域、強風域、暴風警戒域は、実況や予想される最大風速が小さい場合は表示されない。

予報の内容は、各予報時刻の台風の中心位置(予報円の中心と半径)、進行方向と速度、中心気圧、最大風速、最大瞬間風速、暴風警戒域である。

(3)　分布表示

５日(120 時間)先までに暴風域に入る確率の分布図を６時間ごとに発表する。

台風情報の内容を表 6.1-1 に、台風経路図(実況と５日先までの予報) を図 6.1-1 に、暴風域に入る確率の分布図の例を図 6.1-2 に示す。

表 6.1-1　台風情報の内容

内容	発表時間	予報時間	発表要素
実況	０時、３時、６時、 ９時、12時、15時、 18時、21時の約50分後※3		中心位置、 進行方向・速度、 中心気圧、 最大風速、最大瞬間風速、 暴風域、強風域
	毎正時の約50分後※1,3		
１時間後推定※1	毎正時の約50分後※1		
１日(24時間)予報	０時、３時、６時、 ９時、12時、15時、 18時、21時の約50分後※3	12時間先※2、24時間先	予報円の中心・半径、 進行方向・速度、 中心気圧、 最大風速、最大瞬間風速、 暴風警戒域
		24時間先まで３時間毎※1	
５日(120時間)予報	３時、９時、15時、 21時の約50分後※3	５日先まで24時間毎	

※1 台風が日本に接近し、影響のおそれがある場合に発表
※2 台風の動きが遅い場合は省略
※3 発達する熱帯低気圧や台風が複数存在するときは約70～90分後になることがある

図 6.1-1　台風経路図(実況と５日先までの予報)

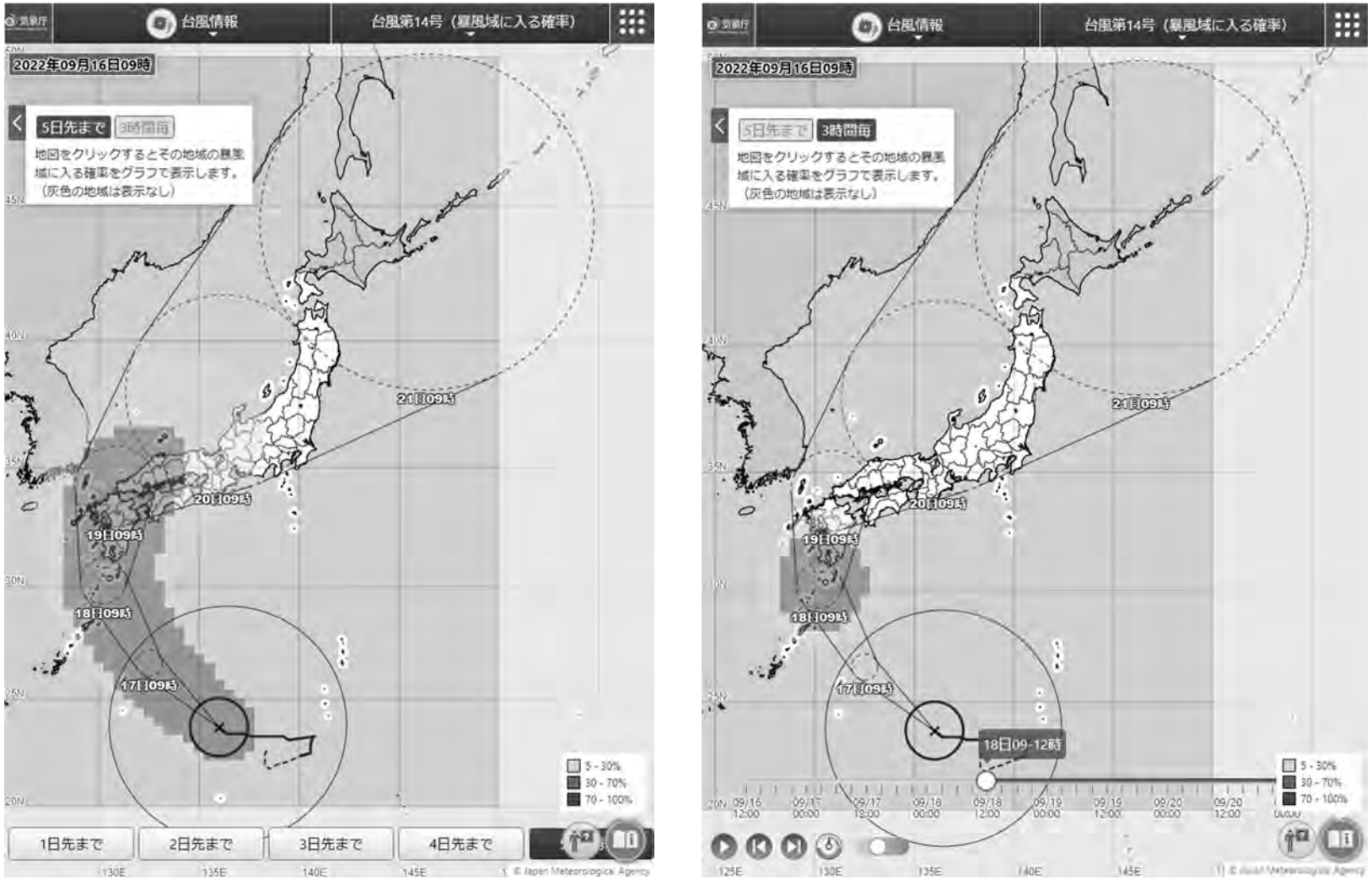


図 6.1-2　暴風域に入る確率の分布図の例（左：５日先まで、右：３時間ごと）

1.2　海上警報・海上予報

気象庁では日本近海の船舶向けに低気圧などに関する情報とともに、強風、濃霧、着氷などの海上警報、天気や風向・風速、波の高さなどの海上予報を発表している。

(1)　海上警報の種類

気象庁では、日本近海について次の表に挙げる現象が発生しているか 24 時間以内に発生すると予想される場合に海上警報を発表する。(表 6.1-2 参照)

表 6.1-2　海上警報の種類及びその説明

海上警報の種類	説　　明	
海上台風警報	台風による風が最大風速64ノット以上。	気象庁風力階級表の風力12に相当。
海上暴風警報	最大風速48ノット以上。	気象庁風力階級表の風力10以上に相当。
海上強風警報	最大風速34ノット以上48ノット未満。	気象庁風力階級表の風力８又は９に相当。
海上風警報	最大風速28ノット以上34ノット未満。	気象庁風力階級表の風力７に相当。
海上濃霧警報	視程(水平方向に見通せる距離)0.3海里(約500m)以下 （瀬戸内海は0.5海里(約１km以下）)。	
その他の海上警報	風、霧以外の現象について「海上(現象名)警報」として警報を行うことがある。 （例：海上着氷警報、海上うねり警報など。）	

(2)　海上警報・海上予報の発表海域

気象庁は日本近海を 12 の地方海上予報区に分け、さらにそれぞれの海域を複数の細分海域に分割し、これらの地方海上予報区や細分海域を対象とした海上警報、海上予報を発表している。(表 6.1-3 及び図 6.1-3 参照)

表 6.1-3　海上警報・海上予報の担当官署

地方海上予報区	細分海域	担当官署
日本海北部及び オホーツク海南部	サハリン東方海上/サハリン西方海上/ 網走沖/宗谷海峡/北海道西方海上	札幌管区気象台
北海道南方 及び東方海上	北海道東方海上/釧路沖/日高沖/ 津軽海峡/檜山津軽沖	札幌管区気象台
三陸沖	三陸沖東部/三陸沖西部	仙台管区気象台
関東海域	関東海域北部/関東海域南部	気象庁
日本海中部	沿海州南部沖/秋田沖/佐渡沖/ 能登沖	新潟地方気象台
東海海域	東海海域東部/東海海域西部/ 東海海域南部	名古屋地方気象台
四国沖 及び瀬戸内海	瀬戸内海/四国沖北部/四国沖南部	高松地方気象台
日本海西部	日本海北西部/山陰沖東部及び若狭湾 付近/山陰沖西部	大阪管区気象台
対馬海峡	(細分海域なし)	福岡管区気象台
九州西方海上	済州島西海上/長崎西海上/ 女島南西海上	福岡管区気象台
九州南方海上 及び日向灘	日向灘/鹿児島海域/奄美海域	鹿児島地方気象台
沖縄海域	東シナ海南部/沖縄東方海上/ 沖縄南方海上	沖縄気象台

図 6.1-3　海上警報・海上予報の発表海域

(3)　その他

気象庁では、地震が発生した時には地震の規模や位置をすぐに推定し、これらをもとに沿岸で予想される津波の高さを求め、大津波警報、津波警報または津波注意報を津波予報区単位で発表している。

気象庁ホームページから整理した「津波警報・注意報の解説」を巻末資料とした。

２　海上保安庁

2.1　走錨に関する情報

海域を管轄する管区海上保安本部(海上交通センター)ＡＩＳ運用官(運用管制官)が荒天時錨泊船を監視し、走錨が疑われる船舶に対してＶＨＦまたは船舶電話により「走錨に関する情報提供」を行っている。

2.2　走錨事故防止対策

海上保安庁本庁ホームページ＜海上交通の安全＞走錨事故防止対策ポータルサイトにおいて「走錨事故防止ガイドライン」及び台風進路図、外洋波浪予想図、灯台等で観測した風向・風速等に関する情報等を掲載している。

また、管区海上保安本部及び海上保安部署において「走錨事故防止ガイドライン」及び「走錨事故防止の地域情報、対策」等のパンフレットを作成配布している。

2.3　地域航行警報・NAVTEX 航行警報

台風等における錨泊自粛等の勧告が発出された際に、走錨海難防止対策として地域航行警報・NAVTEX 航行警報でその旨の情報を提供している。(令和元年度から実施。)

また、港則法第 39 条第４項に基づく避難勧告が発出された際には、地域航行警報・NAVTEX 航行警報でその旨の情報を提供している。(令和２年 10 月から実施)

2.4　海の安全情報

海上保安庁では、全国各地の灯台などで観測した風向、風速、波高などの局地的な気象・海象の状況、海上工事の状況などの「海の安全情報」をＷｅｂサイトでリアルタイムに提供している。

海の安全情報は、24 時間体制で海上保安庁が発表する緊急情報や気象庁発表の気象警報・注意報などを、事前に登録されたメールアドレスに配信する「緊急情報配信サービス」も提供している。

３　国土交通省海事局

荒天時の走錨による事故防止策に関する内航海運事業者向け講習会を開催している。

その実施状況は国土交通省ホームページ＜海事＞荒天時の走錨による事故防止対策についてのサイトで見ることができる。

また、「走錨事故防止ガイドライン」を掲載し事故防止を啓発している。

※　国土交通省海事局及び海上保安庁が連名で作成配布している「走錨事故防止ガイドライン」（パンフレット）を巻末資料とした。

第７章　荒天時の錨泊

既存文献を参考に、また一部引用して整理した。

【参考文献】

1）本田啓之助著「操船通論」(㈱成山堂書店)

2）岩井聡著「操船論」(海文堂出版㈱)

3）JAPAN P&I CLUB　P&I ロスプリペンションガイド第 25 号 2013 年７月「走錨防止」
http://www.piclub.or.jp/lossprevention/guide
(最終アクセス 2022 年 10 月 25 日)

4）JAPAN P&I CLUB　P&I ロスプリペンションガイド第 43 号 2018 年７月「走錨事故例と防止」
http://www.piclub.or.jp/lossprevention/guide
(最終アクセス 2022 年 10 月 25 日)

5）日本海難防止協会　海と安全 No.576　特集「走錨海難の防止対策」
http://www.nikkaibo.or.jp/pdf/579_2018.pdf(最終アクセス 2022 年 10 月 25 日)

6）海難審判庁(旧) 海難分析集 No,6「台風と海難」2006 年発行
http://www.mlit.go.jp/jtsb/kai/bunseki/bunseki_top.html
(最終アクセス 2022 年 10 月 25 日)

7）「海＝自然と文化」東海大学紀要海洋学部　第３巻第３号 31-39 頁　「錨の把注性能に関する一考察」

8）合同会社中村技研工業ホームページ
【ＮＧＫ】ＤＡ型アンカー　船舶用ストックレスアンカー (anchor.tokyo)

１　錨　泊

荒天時の錨泊では、錨の性能は安全にとって重要な一要素となる。なぜ一要素であるかと言えば、荒天時に船が、風波に耐えるために使用するものは錨のみではない。プロペラによる推力、舵、トリムや喫水の調整、泊地の選定などの要素が安全の重要な要素と言える。

また、「錨は単独では走錨しやすい」ことから、錨と錨鎖の構成で考えるのが常識とされている。

1.1　錨の種類

錨はその形状や大きさによって使用する場所や使い方などが区別され、ストックの有無や性能によっても種類が大別される。

内航船などでは「ストックレスアンカー」が使用され、その多くが従来型のストックレスアンカーを装備しているが、大・中型船では高把駐力※(係駐力)アンカーと呼ばれているＡＣ14 型アンカーを装備する船舶が増えている。

錨の種類を図 7.1-1(1)、(2)に示す。

ストックアンカー　　ストックレスアンカー　　ダンフォース型アンカー

図 7.1-1(1)　錨の大別

※　アンカーを海底で水平に引いた時の抵抗する最大の力を最大把駐力と呼び、それをアンカーの空中重量で割った値を把駐係数という。摩擦係数のようなものである。

JIS 型-A

JIS 型-B（ＡＣ-14 型）

ＤＡ-１型
（中村技研工業で開発したアンカー）

図 7.1-1(2)　主なストックレスアンカー

(1)　ＪＩＳ型 Type Ａアンカー(左)

英国海軍で使われていた錨を改良した日本版。

扱いやすさが長所だが、海底で一定距離を曳かれると反転してしまい、爪が上を向いてしまう。

(2)　ＪＩＳ型 Type Ｂアンカー(ＡＣ-14 型)(中)

近年、一般的に使われている、ＪＩＳ型-Ａの改良版。

把駐力の高さが魅力だが、軟泥泊地においては錨爪が上向きになり易く、その場合把駐力が極端に低下して走錨の危険があるため、注意が必要である。

また、爪の付け根が薄く、変形の可能性がある。

(3)　ＤＡ-１型アンカー(右)

中村技研工業が開発した日本独自のモデル。

高把駐力が持続し、安定性も高く、折損などの変形事故も起きにくい。

しかし、ＪＩＳ規格化されておらず、あまり多く使われていない。

1.2　底質と把駐係数

錨の把駐力は底質に強く影響される。また、把駐力は底質が砂質土では錨の重量の影響を強く受け、泥では錨の爪の面積の影響を大きく受ける。

すなわち砂質土では重量のある錨ほどよく効き、泥のような粘着土では爪面積の大きいＪＩＳ型Ｂ(ＡＣ-14)などが大きな把駐力を発揮する。

ＪＩＳ型Ｂ(ＡＣ-14)の受圧面積は、同じ重量のＪＩＳ型Ａに比べて約２倍となり、泥中の把駐力は比較的大きい。

なお、底質は様々な粒径粒子の混合体で、砂と泥の混合比により性状は異なり、底質が砂または泥であっても砂の含有量、泥の粘着性※により把駐係数が変わる。

把駐力の実測値は同じ底質でもばらつきがあり、これは底質土の硬さ、締まり具合などの性状や錨の着底時の爪のかき込みなどに関係する。

参考文献における標準把駐係数を表 7.1-1(1)、(2)に示す。

表 7.1-1(1)　標準把駐係数(参考文献 1)から)

錨の型 / 底質	JIS 型Ａ	JIS 型Ｂ(AC-14)
砂	3.5	7.0
泥	3.0	10.0

表 7.1-1(2)　標準把駐係数(参考文献 8)から)

錨の型 / 底質	JIS 型Ａ	JIS 型Ｂ(AC-14)	DA-１型
砂	2～5	5～11	10～14
ヘドロ	2～4	1～ 5	5～ 8

※　泥の性状についてもヘドロといわれる含水量の多いゆるい浮泥から弱軟泥、軟泥、中軟泥、硬泥と粘着力には違いがある。

1.3　錨泊方法

主な錨泊方法としては、通常時に行う「単錨泊」や、荒天時に係駐力を増すために行う「双錨泊」がある。

錨泊方法を表 7.1-2 及び図 7.1-2 に示す。

表 7.1-2　錨泊方法

錨泊方法	利点	欠点
単錨泊	・投錨作業、操船が容易であること ・風況の変化など必要に応じ振れ止め錨や双錨泊等の他の錨泊法に変えやすい ・強風時でも、錨を揚げることができるため転錨が可能	・振れ回りが大きいことから、広い錨泊面積が必要
振れ止め錨を使用した単錨泊	・風向が変化しても、船は振れ止め錨を引きずって風に立つので、振れ回りが抑制されて安定した姿勢を保持する	・風向の変化により錨鎖が絡む（からんだ場合、自船で直すことは困難） ・強風時に、錨を揚げることが困難
２錨泊	・把駐力が大きい ・外力が一定方向に定まっているときに有効	・風向の変化により錨鎖が絡む（からんだ場合、自船で直すことは困難） ・強風時に、錨を揚げることが困難
双錨泊	・最大風速となる風向に両錨鎖がひらくように錨泊することにより、大きな把駐力が得られる	・風向の変化により錨鎖が絡む（からんだ場合、自船で直すことは困難） ・強風時に、錨を揚げることが困難

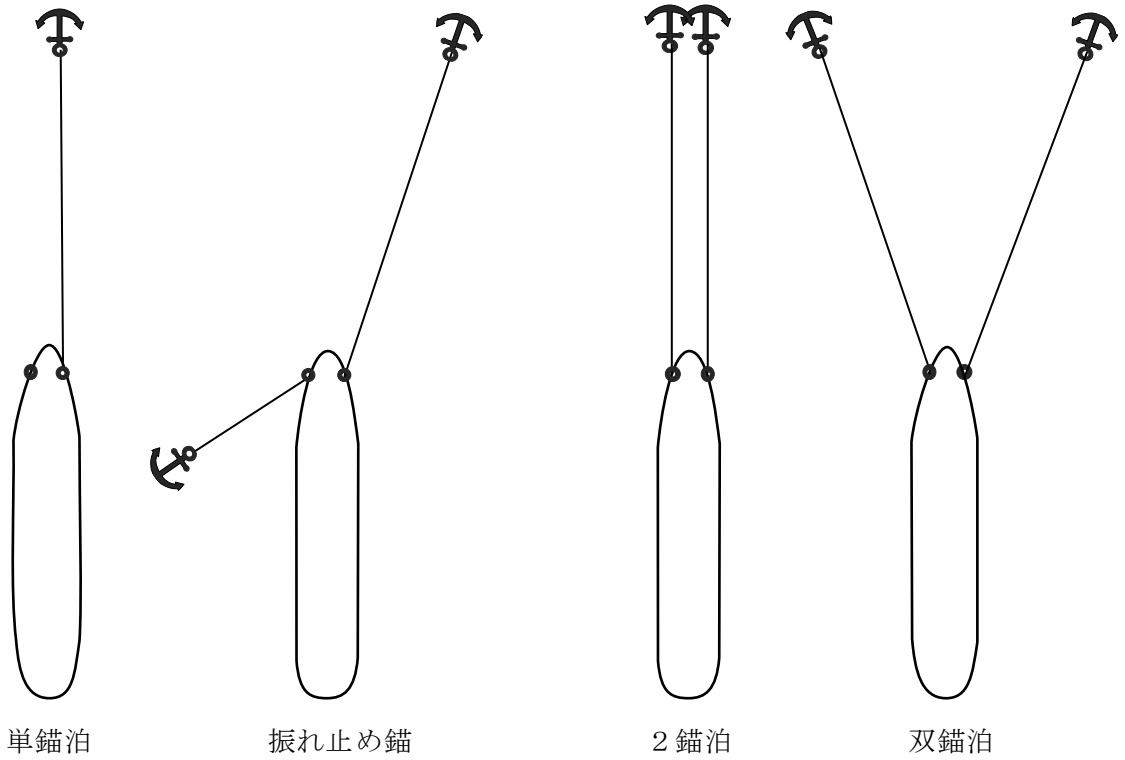


図 7.1-2　錨泊方法

2　走　錨

錨と錨鎖で構成される係駐力を超える外力が働き、少しでも錨が動く状態に陥ることが「走錨の危険がある状態」であり、外力が係駐力を上回ると走錨することになる。

2.1　把駐力

錨泊中の係駐力は、「錨による係駐力」と「海底に横たわる錨鎖の係駐力」の合計で、以下の式で求めることができる。

H（錨と錨鎖による把駐力）＝Ha＋Hc＝Wa'×λa＋Wc'×λc×l

- H　：錨と錨鎖による係駐力
- Ha　：錨の係駐力（Wa'×λa）
- Hc　：錨鎖の係駐力（Wc'×λc）×l
- Wa　：錨の空中重量（kg）
- Wc　：錨鎖１ｍ当たりの空中重量（kg）
- Wa'　：錨の水中重量（kg）＝0.87×Wa
- Wc'　：錨鎖１ｍ当たりの水中重量（kg）＝0.87×Wc
- l　：錨鎖の係駐部長さ（m）
- λa　：錨の把駐係数
- λc　：錨鎖の摩擦係数

また、船首の錨鎖出口（ベルマウス）から海底までは、錨鎖の懸垂部でカテナリーを描いている。

外力を受けた場合の海中の錨と錨鎖のイメージを図 7.2-1 に示す。

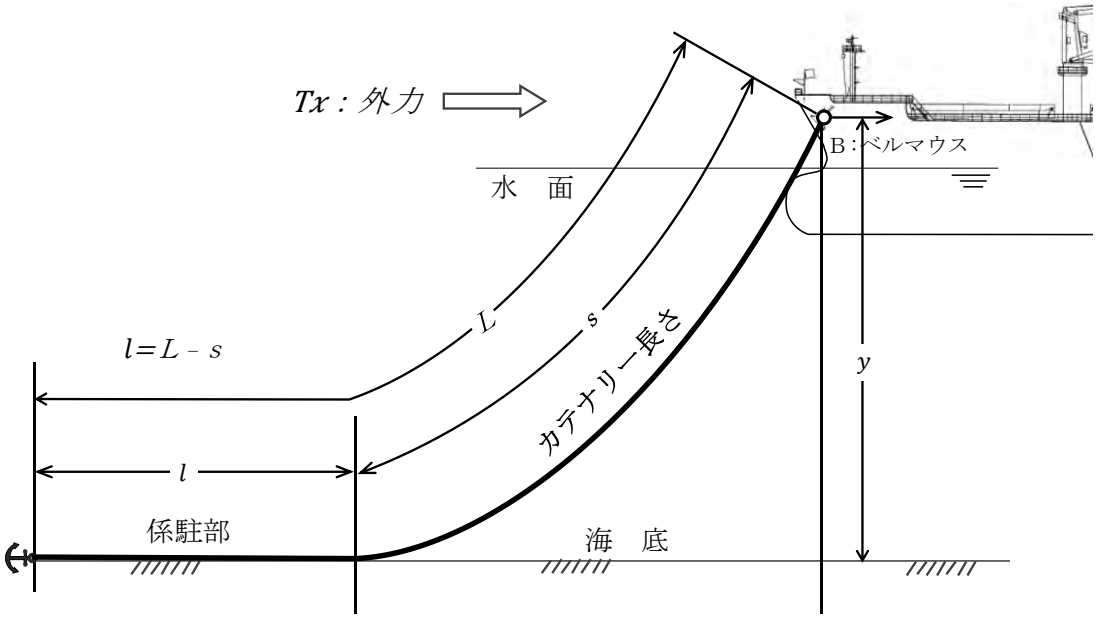


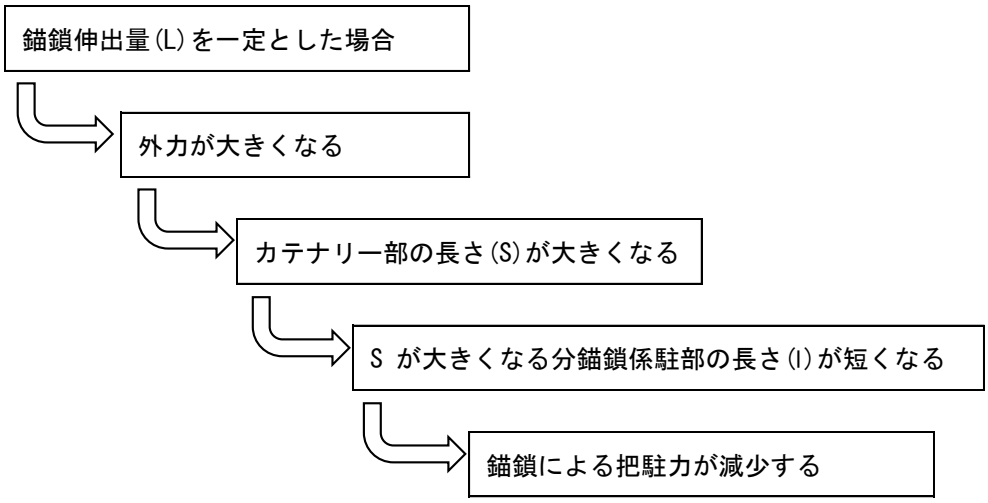
図 7.2-1　錨と錨鎖のイメージ

l　　：錨鎖の係駐部長さ（m）（L-s）
L　：繰り出し錨鎖長
s　：錨鎖の懸垂部（カテナリー部）（m）
y　：水深＋水面からベルマウスまでの高さ（m）
Wc'：錨鎖１m当たりの水中重量（kg）＝0.87×Wc
Tx　：外力（kgf）

錨鎖の懸垂部（カテナリー部）の長さは以下の式で求められ

$$s=\sqrt{y^2+2\left(\frac{Tx}{Wc'}\right)y}$$

上記の計算式から、外力（Tx）が大きくなれば、懸垂部（カテナリー）の長さが長くなることがわかる。即ち、錨鎖の繰り出し長さを一定とした場合、以下のような関係があり、錨鎖が一定のままで外力が大きくなると、把駐力が減少するといった悪循環になる。



2.2　錨鎖伸出量の目安

よく知られている錨鎖の伸出量の目安として以下があるが、船種や実際の風速などに関する要素は、この伸出量の目安を結論とする過程の中で、集約したものと考えられるとしている。

日本の操船論等で紹介されている目安
　通常の天候状態の錨泊　：L＝３ｄ＋ 90m
　荒天時の錨泊　　：L＝４ｄ＋145m
L：錨鎖の伸出量(m)　　ｄ：水深(m)

当てはまると考えられるのは風速 30m/s 程度までとしているが、自船や周囲の他錨泊船の状況、底質でこのような目安も変わってくるので、より安全サイドに立って、実際の錨鎖伸出量は決定しなければならない。

また、「風だけを受ける場合」と「風及びうねりを受ける場合」とでは、錨泊限界に違いが出る。

錨と錨鎖による把駐力からも分るように、風圧力の増加に伴い、錨鎖の着底部分が減少するので、把駐力は減少する。

日本の操船論等で紹介されている目安に対応する風速と波高が、次のように、海難分析集 No.6「台風と海難」の中で紹介されている。(アンケート調査からの分析)

通常天候の錨泊
Ｌ ＝３ｄ ＋ 90m の場合 → 風速 20m/s と波高１ｍ まで

荒天時の錨泊
Ｌ ＝４ｄ ＋ 145m の場合 → フェリー等　風速 25m/s と波高 2.5m まで
→ フェリー以外　風速 30m/s と波高 2.0m まで

参考：旧日本海軍の錨鎖伸出量の概算式

◎ 通常の場合：５ｄ～ ６ｄ（風速 10m/s 位まで）

◎ 強風の場合：３ｄ＋ 90m（風速 20m/s 位まで）

◎ 荒天の場合：４ｄ＋145m（最大風速 30m/s）

３　走錨対策

3.1　走錨の予知

錨泊においては、風と波に注意し走錨の危険を早期に認知し適切な対応が求められる。

(1)　風と波に注意

◆ 台風や風の強い低気圧が接近する場合、風向の変化に注意

◆ 海上における最大瞬間風速は、平均風速の 1.5～２倍を見込む

◆ うねりが高くなると走錨の危険性が著しく増大

(2)　走錨検知方法

「走錨検知方法」について従来から以下に示すものが指針とされている。

①　船位をチェックし、船位が錨泊 Turning Circle(使用する錨鎖の長さ＋Loa を半径とする円)を超える場合。

②　船首が風に立たなくなった場合。

③　風を受ける舷が変わらなくなった場合。

④　風を受ける舷が変わる直前あたりで錨鎖が一旦たるむ現象が見られなくなった場合。

⑤　異常な振動が錨鎖を伝わって感じられる場合。

⑥　錨泊中の航跡がサインカーブ(８の字)運動を示さない場合。

これら指針は現在でも十分活用できるが、走錨していることを確認するにすぎず、走錨がいつ始まるのかは予測できない。近年の研究で走錨は２段階の現象を伴うことが解析され、これにより上述の従来の走錨検知方法では、検知する前に走錨は始まっていると指摘されている。

第一段階　振れ回り走錨

錨泊中の船体の振れと動揺はしばしば“８の字”運動に例えられ、風圧力が僅かに錨・錨鎖の係駐力を上回り、船体が振れ回りながら風下に圧流されるような走錨状態をいう。

第二段階　圧流走錨

更に風が強くなり、船体が風に対して横倒しになりながら一定の速度で風下に圧流される走錨状態をいう。

従来の走錨検知方法では、第二段階にならないと走錨しているかどうか判らない。

近年ではパソコンを利用して外力計算を行い、水深、把駐力、錨の型、環境的影響力、ウィンドラスとストッパーに係る外力を考慮して、錨鎖伸出量決定や錨泊限界、安全な錨泊に要する水域の目安にすることができる。また、ECDIS・RADAR・GPS の航跡表示機能を利用した走錨の早期発見が可能となったので、従来の走錨検知方法に加えて「走錨の予知」、「走錨の早期検知」を行い、「安全対策を早期に取ること」が求められる。

3.2　走錨防止対策

荒天時の走錨防止対策として、次のようなことが指針とされてる。

① 喫水を深くする

理　由：船体重量の増加に伴い、振れ回り運動が抑制される。また、風圧面積が減少して、外力の影響を小さくすることができる。

注意点：追加できるバラスト量や船体強度に注意。

② トリムを By the head(バイザヘッド：船首トリム)にする。

理　由：水中の流体力の作用中心が船首側に移動するとともに、風圧中心が船尾よりに移動することによって、振れ回り運動が抑制される。

注意点：追加できるバラスト量や船体強度に注意。プロペラが露出しないように調整。

③ 錨鎖を伸ばす

理　由：錨鎖と海底との摩擦抵抗が増加、及び、カテナリー部も長くなるので、把駐力の向上と錨に加わる衝撃力の緩和に効果がある。

注意点：錨を巻き上げるのに、１節当たり定格で３分かかるので(荒天時は、さらに時間がかかる)､錨鎖を伸ばした分だけ揚錨に要する時間が増加する。

④ 他舷錨を振れ止め錨として使用する

理　由：振れ止め錨の投下は振れ回り運動を半減させ、錨への作用力も約 30～40％減少させる効果がある。

注意点：振れ止め錨の伸出量(水深の 1.5 倍)に注意。それでも、錨鎖が絡むことがあるので注意が必要。特に、船体がピッチングする場合はショックロードがかかるので要注意。

⑤ 両舷錨を使用して２錨泊、双錨泊とする

理　由：２錨泊は把駐力が増加。双錨泊は振れ回り抑制効果がある。

注意点：錨鎖が絡むおそれがある。双錨泊は、風向変化に対応しにくい。

⑥ 主機と舵・バウスラスターの併用

理　由：微弱な前進力と舵を併用し、船首を風に立てるようにすると、振れ回り抑制に効果がある。

注意点：機関部と綿密な打ち合わせが必要。船体動揺時はバウスラスターが露出しないことに注意。前進力を使用して錨鎖を一時的にたるませると、その後、船体が風下に落ちるときに錨鎖がしゃくるので(衝撃力が増加)、その時に走錨する危険がある。

４　海難審判庁(旧)が実施したアンケート調査

海難審判庁(旧)では、平成 17 年１～３月の３ケ月間において台風避難についてのアンケート調査を実施した結果が公表されている。

4.1　アンケート調査の実施

(1)　対象船

平成 16 年の上陸台風 10 個のうち、いずれかの台風で避難し、無事にしのぎきったフェリー等及び内航船を対象に実施

(2)　調査項目

上陸台風のうち､影響が大きかった台風(１～３個)を選び､その時の避難方法、錨地の選定、錨泊状況、走錨の有無、台風避難に際して注意した事項など、約 40 項目にわたって調査

4.2　台風避難時に注意した事項

「台風避難時に注意した事項」として記載のあったもの

- 周囲の錨泊船との船間距離に注意し、自船及び他船の走錨に注意した。
- 台風接近時、通過後の風向の変化や吹き返しの強風に注意した。
- 外国船は、単錨泊が多くて走錨しやすいので、外国船の付近で錨泊しないようにした。特に、外国船の風下側に位置しないよう注意した。
- 機関、舵、スラスターを使用して、船首を風に立てるようにしていた。
- 守錨当直を行い、機関を早めにスタンバイとした。
- 狭い錨地に錨泊船が多く、強風が予想されたので、振れ回りを少なくし、把駐力を増すために双錨泊とした。
- 付近の錨泊船の船名を記録しておき、走錨時には、ＶＨＦまたは電話で連絡できるようにしておいた。
- 最大風速時の風向を予測し、その風向に対して双錨泊とした。

4.3　具体的なコメント(主なものを紹介)

風速 35m/s を超えると、船首での錨作業は危険であり、40m/s を超えてからの揚錨は困難と判断した。そのため、風が強くなる前に揚錨し、ある程度の行き脚を保持して風を正船首に受けるように保針しながら踟躕(ちちゅう：Heave-to)していた。(4,200GT フェリー)

すべてのバラストタンクを満水にし、船首喫水を深くした。　常時，風速とレーダーによる自船及び他船の船位の確認を行った。そして、機関を使用して錨鎖が弛まない程度に前進をかけて船首を風に立てていた。それでも、本船をはじめ周囲の他船も走錨したので、広い海域に移動し、踟躕(ちちゅう：Heave-to)して台風の通過を待った。(9,479GT フェリー)

揚錨時に船首作業が危険であれば、機関を使用して圧流を防止する。錨地の選定や錨地の情報収集等のために海上保安部に連絡したとき、台風進路の予想についてまでアドバイスしてくれた。(3,552GT 内航タンカー)

台風の進路から判断して、避泊予定地の風向・波浪の状況を予想判断し、避泊地として適当か慎重に判断した。避泊してからは、他船の船名・位置等を記録しておき、緊急の場合に直ちに連絡が取れることを確認した。自然の猛威に対しては、これで大丈夫ということはなく、常に対応を考えておかなければならない。(698GT 油タンカー)

第８章　避泊錨地の安全性

既存文献を参考に、また一部引用して整理した。

【参考文献】

1）本田啓之助著 「操船通論」(㈱成山堂書店)

2）気象庁ホームページ＜防災情報＞及び＜各種データ・資料＞

https://www.jma.go.jp/jma/menu/menuflash.htm

3）越前岬灯台及び経ケ岬灯台観測風データ

4）海上保安庁「本州北西岸水路誌 追補第３」(令和４年３月刊行)

5）小倉義光著：お天気の科学 森北出版 1994 年

6）海上保安庁ホームページ＜走錨事故防止ポータルサイト＞

https://www.kaiho.mlit.go.jp/mission/kaijyoukoutsu/soubyo.html

１　荒天時錨泊の錨地要件

イ　水域周りの地形が気象・海象の防壁となり、平穏な海面が確保できる。特に、うねりの入らない水域であること。

ロ　水面は広く、船の振れ回り範囲、多船との離隔距離、海岸との距離が確保できる。特に、風下側に余裕水面が確保できること。

ハ　水深が適切である。在来型貨物船(DW１万トン級)では水深 15～20ｍとしている。

ニ　錨かきの良い底質である。粘土質の軟泥が最も良く、次いで泥・砂としている。

ホ　その他、船舶交通が少なく、魚礁、海底電線などの水中障害物がない。航路筋でないこと。

2　荒天時の風況

強風の要因は、台風及び発達する低気圧によるものが多い。対象港湾沖合の風況把握のために、越前岬灯台及び経ケ岬灯台の気象データから整理した。

越前岬灯台及び経ケ岬灯台の位置を図 8.2-1 に示す。

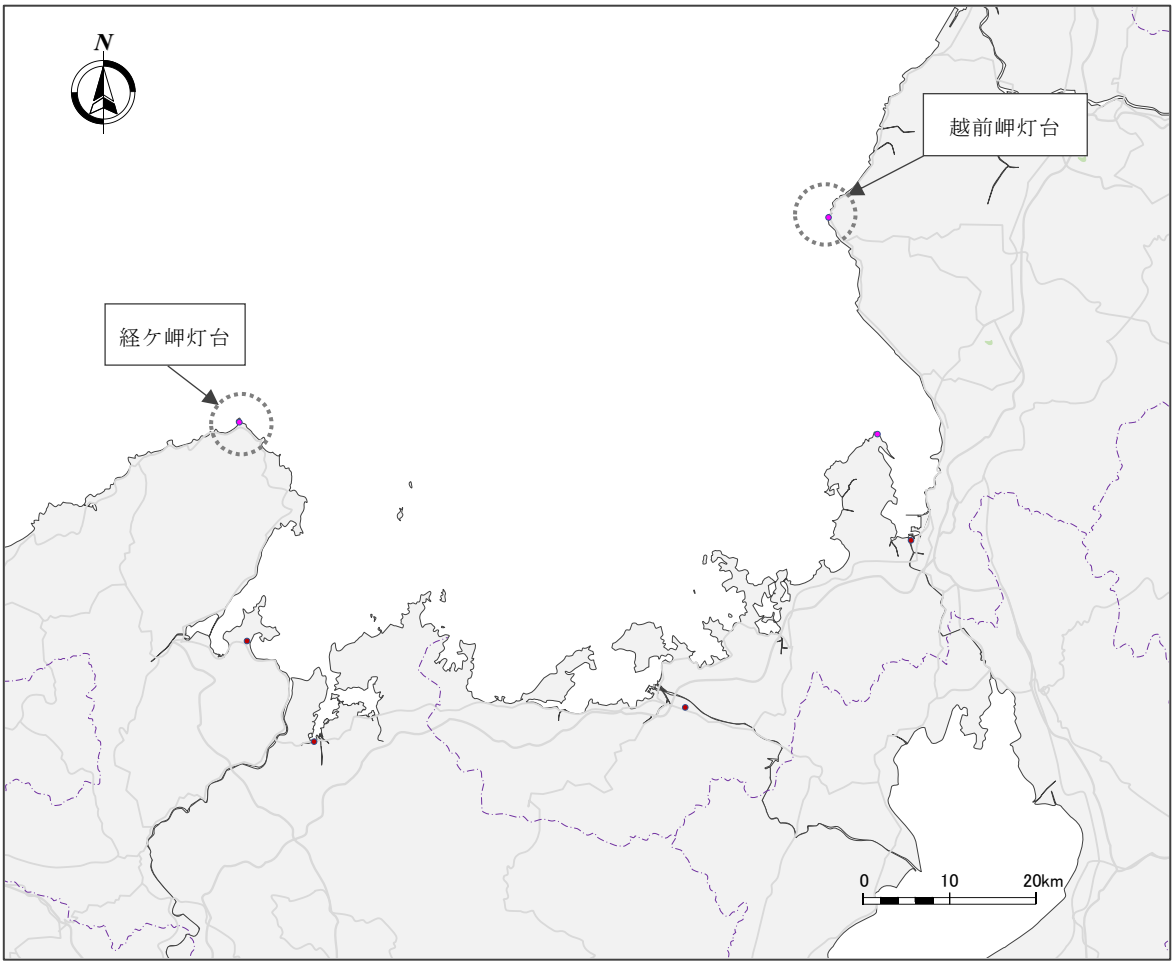


図 8.2-1　越前岬灯台及び経ケ岬灯台の位置

2.1　台　風

台風は、春先は低緯度で発生し、西に進んでフィリピン方面に向かうが、夏になると発生する緯度が高くなり、太平洋高気圧のまわりを回って日本に向かって北上する台風が多くなる。

８月は発生数では年間で一番多い月であるが、台風を流す上空の風がまだ弱いために台風は不安定な経路をとることが多く、９月以降になると南海上から放物線を描くように日本付近を通るようになる。このとき秋雨前線の活動を活発にして大雨を降らせることがある。室戸台風、伊勢湾台風など過去に日本に大きな災害をもたらした台風の多くは９月にこの経路をとっている。

台風の主な経路を図 8.2-2 に示す。

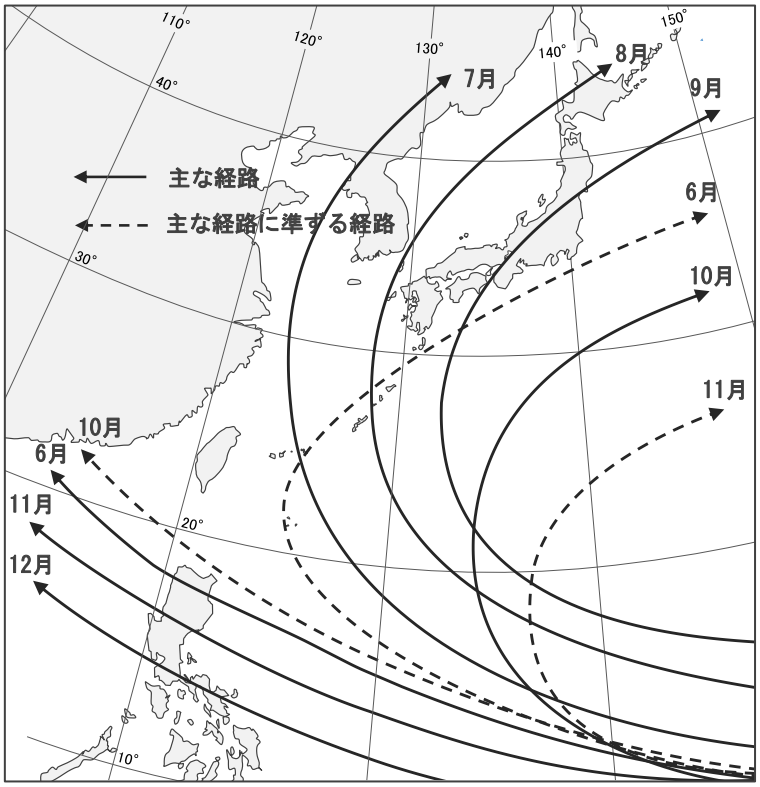


図 8.2-2　主な台風経路

台風は巨大な空気の渦巻きで、地上付近では上から見て反時計回りに強い風が吹き込んでいる。そのため、進行方向に向かって右の半円では、台風自身の風と台風を移動させる周りの風が同じ方向に吹くため風が強く、逆に左の半円では台風自身の風が逆になるので、右の半円に比べると風速がいくぶん小さい。

台風の風速分布(過去の台風における地上付近)を図 8.2-3 に示す。

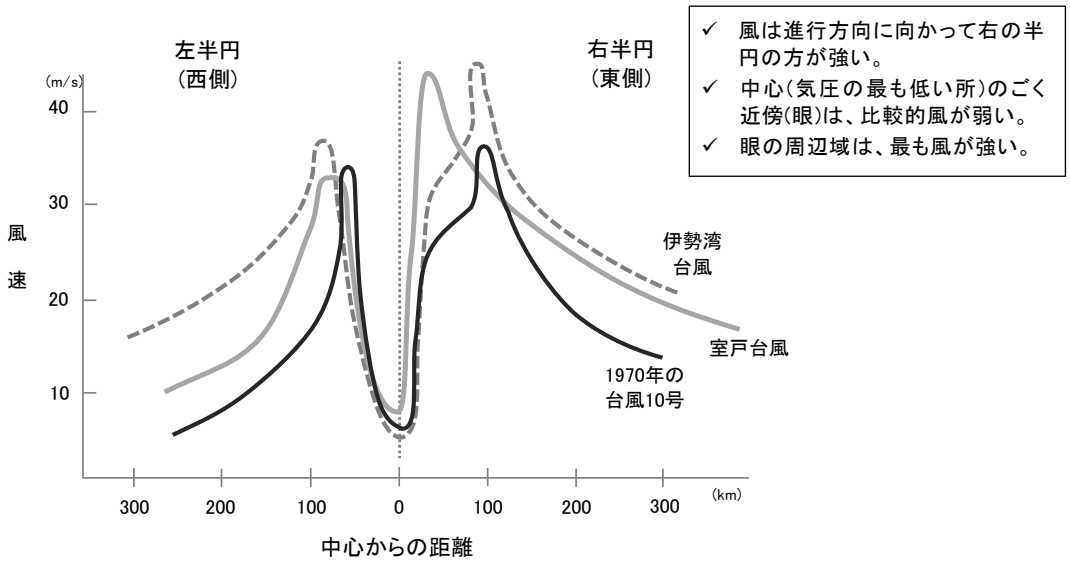


図 8.2-3　台風の風速分布(過去の台風における地上付近)

また、台風が接近して来る場合、進路によって風向きの変化が異なる。特定する地点では、台風の中心が西から北側を通過する場合、「東 → 南 → 西」と時計回りに風向きが変化し、逆に、東から南側を通過する場合は「東 → 北 → 西」と反時計回りに変化する。

2.2　低気圧の発達

日本付近の低気圧の代表的な経路を図 8.2-4 に示す。

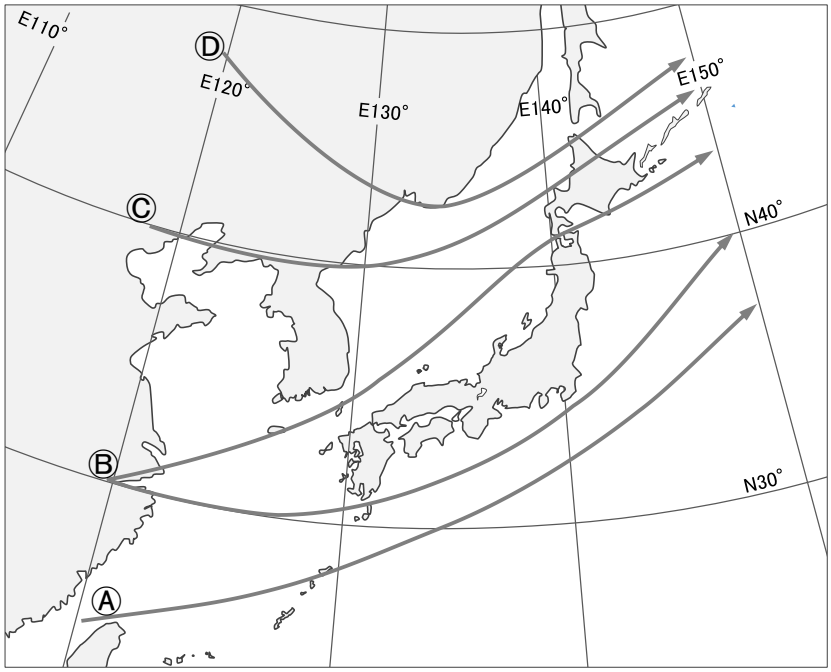


図 8.2-4　日本付近の低気圧の代表的な経路

経路Ⓐ

主に寒候期に多く、大陸の高気圧が衰弱するとしばしば低気圧が台湾付近で発生し、この経路をとる。

「台湾低気圧」または「東シナ海低気圧」と呼ばれるこの低気圧は、急速に発達して東北東に進み、日本に近づいて雨や雪を降らせる。東方海上に抜けるとさらに発達し、千島やアリューシャン方面で冬季に大シケをもたらす。

経路Ⓑ

春・秋のころ揚子江流域から進んでくる低気圧でこの経路が目立つ。日本の南岸に沿って東北東に進むものと、日本海に抜けるものとがあり、時には「二つ玉低気圧」といって、日本列島を挟んで中心が２つに分かれて東進するものもある。

経路Ⓒ

春・秋のころ華北方面から東進してきて朝鮮半島を横断し、日本海を進む。

この低気圧は、特に春先に日本海で非常に発達することがあり、日本全体が暴風に包まれることがある。季節によって「春一番」と呼ばれる。

経路Ⓓ

バイカル湖方面から東進してきて、中国東北区を南東に進み、日本海に出て北東進する。この低気圧は北日本の天気に影響を及ぼすことがある。

3　荒天時の錨泊実態

3.1　台　風

(1)　2017 年台風 18 号(2017/ 9 /17～18)の状況

台風経路図を図 8.3-1(1)に、天気図を図 8.3-1(2)に、気象状況を表 8.3-1(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-1(2)及び図 8.3-1(3)に示す。

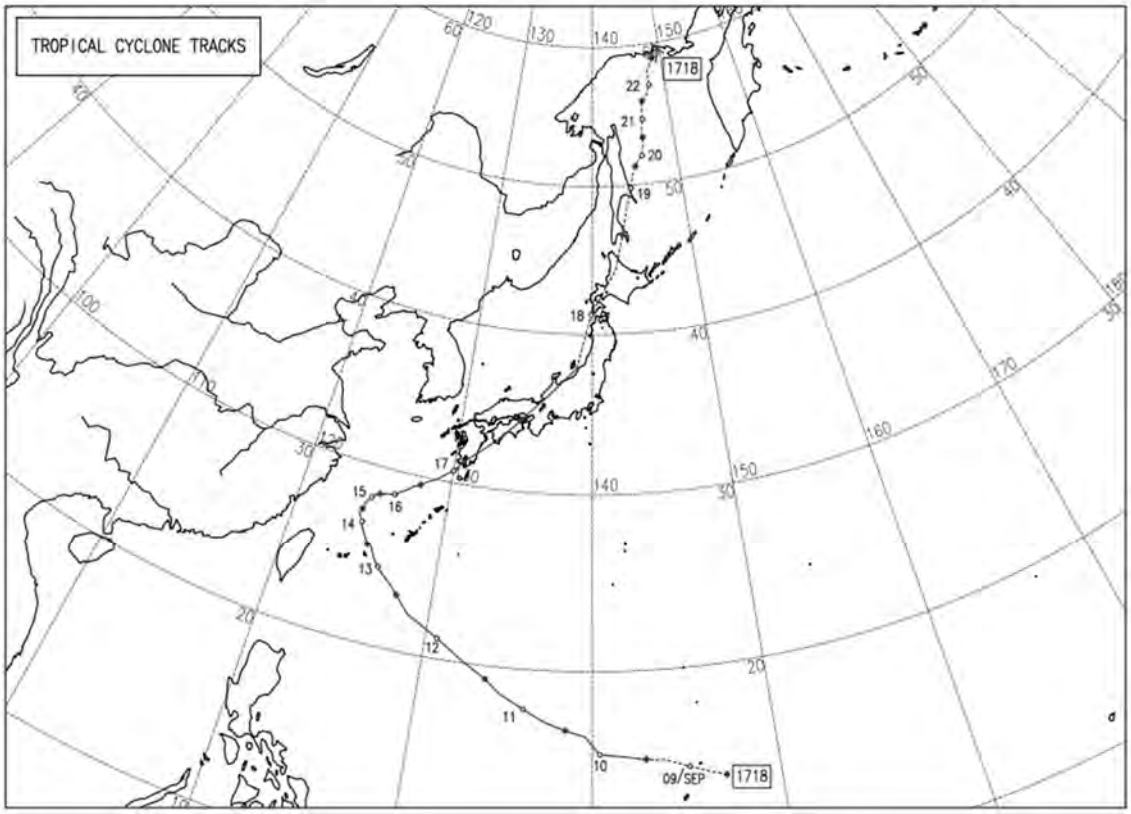


図 8.3-1(1)　台風経路図

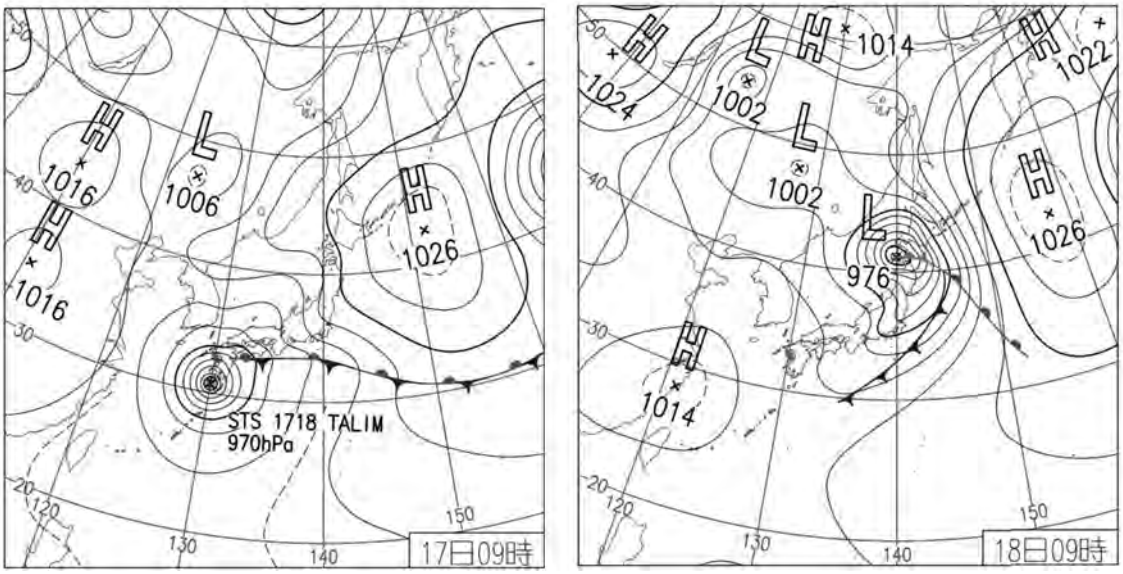


図 8.3-1(2)　天気図

表 8.3-1(1)　気象状況

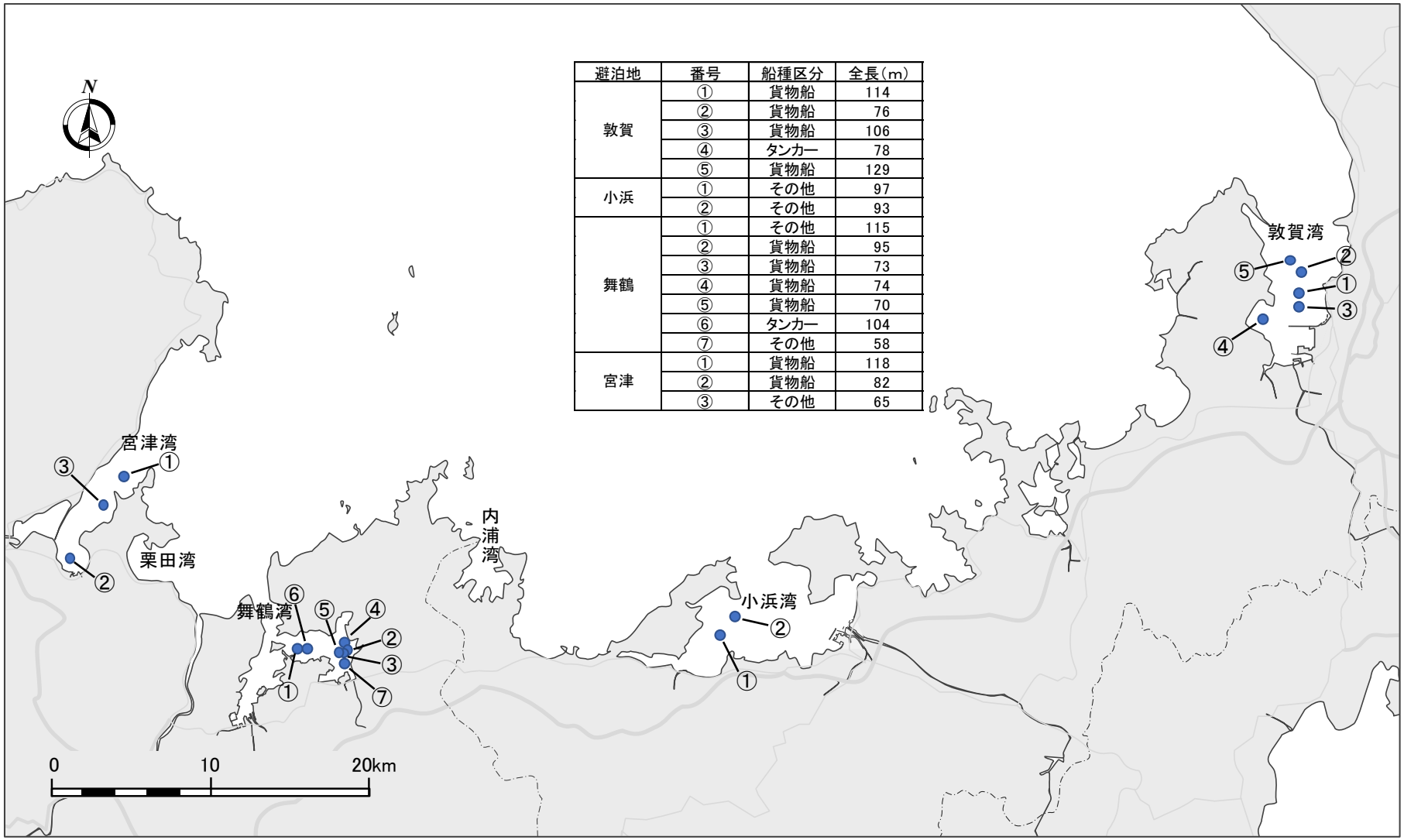
月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
9月17日	0～3	5.2	7.0	南南東	0.2	1.0	風弱く
	3～6	6.5	7.0	南南東	1.2	3.0	南南東
	6～9	5.5	6.0	南南東	1.3	3.0	東
	9～12	4.7	5.0	南南東	0.8	2.0	北
	12～15	4.7	5.0	南東	1.2	4.0	北北東
	15～18	9.5	12.0	東南東	3.5	5.0	北東
	18～21	20.5	24.0	東	7.8	10.0	北北東
	21～24	19.7	25.0	東	12.7	18.0	北
9月18日	0～3	11.7	15.0	北	12.3	19.0	北
	3～6	9.8	11.0	北西	7.5	9.0	西
	6～9	11.3	12.0	北北西	5.7	7.0	北北西
	9～12	9.7	12.0	北西	5.0	6.0	北西
	12～15	6.5	7.0	北西	3.8	5.0	北西
	15～18	4.5	6.0	北西	2.0	3.0	北北西
	18～21	3.3	4.0	西北西	0.8	2.0	北西
	21～24	3.0	4.0	西北西	1.0	2.0	南

表 8.3-1(2)　対象港湾の錨泊状況

(2017/9/17 1200～ 18 1200(台風 18 号) AIS 船舶動静調べ※)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	5		2	3	
小浜湾	2		2		
内浦湾					
舞鶴湾	7		5	2	
栗田湾付近					
宮津湾	3		2	1	

※ AIS データは、第八管区海上保安本部提供の資料。



避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	114
	②	貨物船	76
	③	貨物船	106
	④	タンカー	78
	⑤	貨物船	129
小浜	①	その他	97
	②	その他	93
舞鶴	①	その他	115
	②	貨物船	95
	③	貨物船	73
	④	貨物船	74
	⑤	貨物船	70
	⑥	タンカー	104
	⑦	その他	58
宮津	①	貨物船	118
	②	貨物船	82
	③	その他	65

図 8.3-1(3)　対象港湾の錨泊状況(2017 年台風 18 号)

(2)　2017 年台風 21 号(2017/10/22～ 23)の状況

台風経路図を図 8.3-2(1)に、天気図を図 8.3-2(2)に、気象状況を表 8.3-2(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-2(2)及び図 8.3-2(3)に示す。

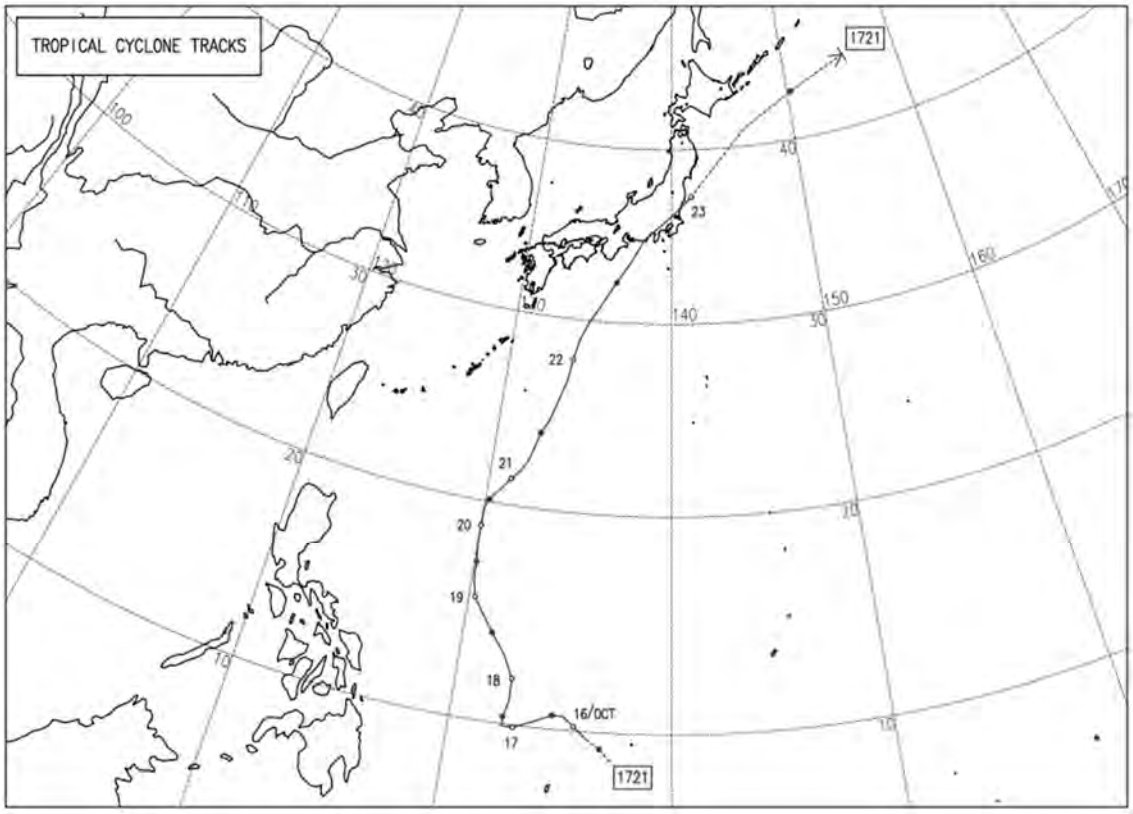


図 8.3-2(1)　台風経路図

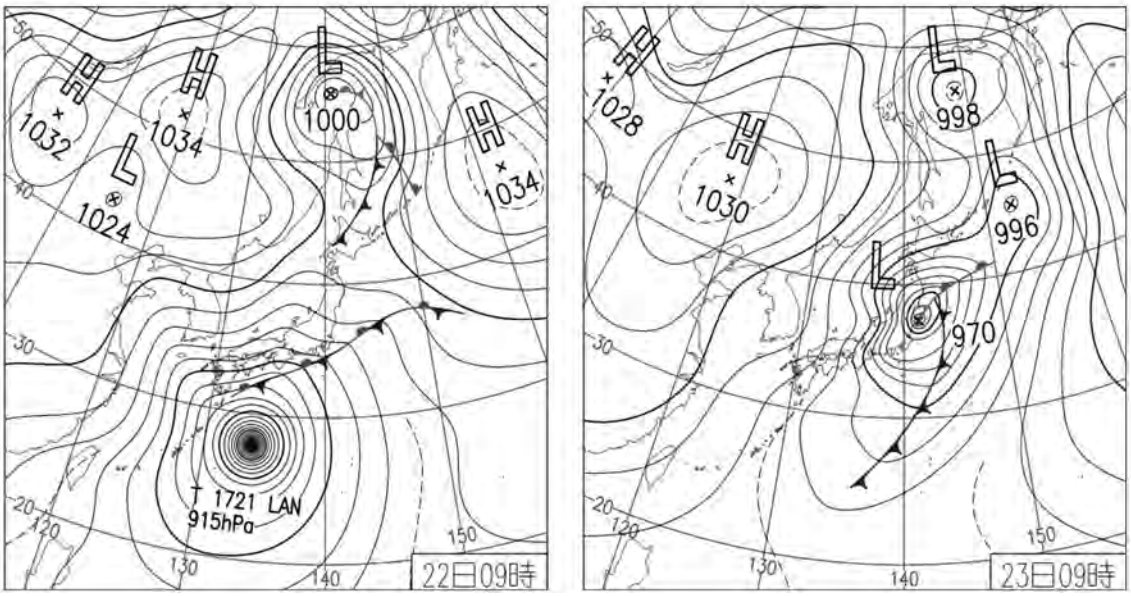


図 8.3-2(2)　天気図

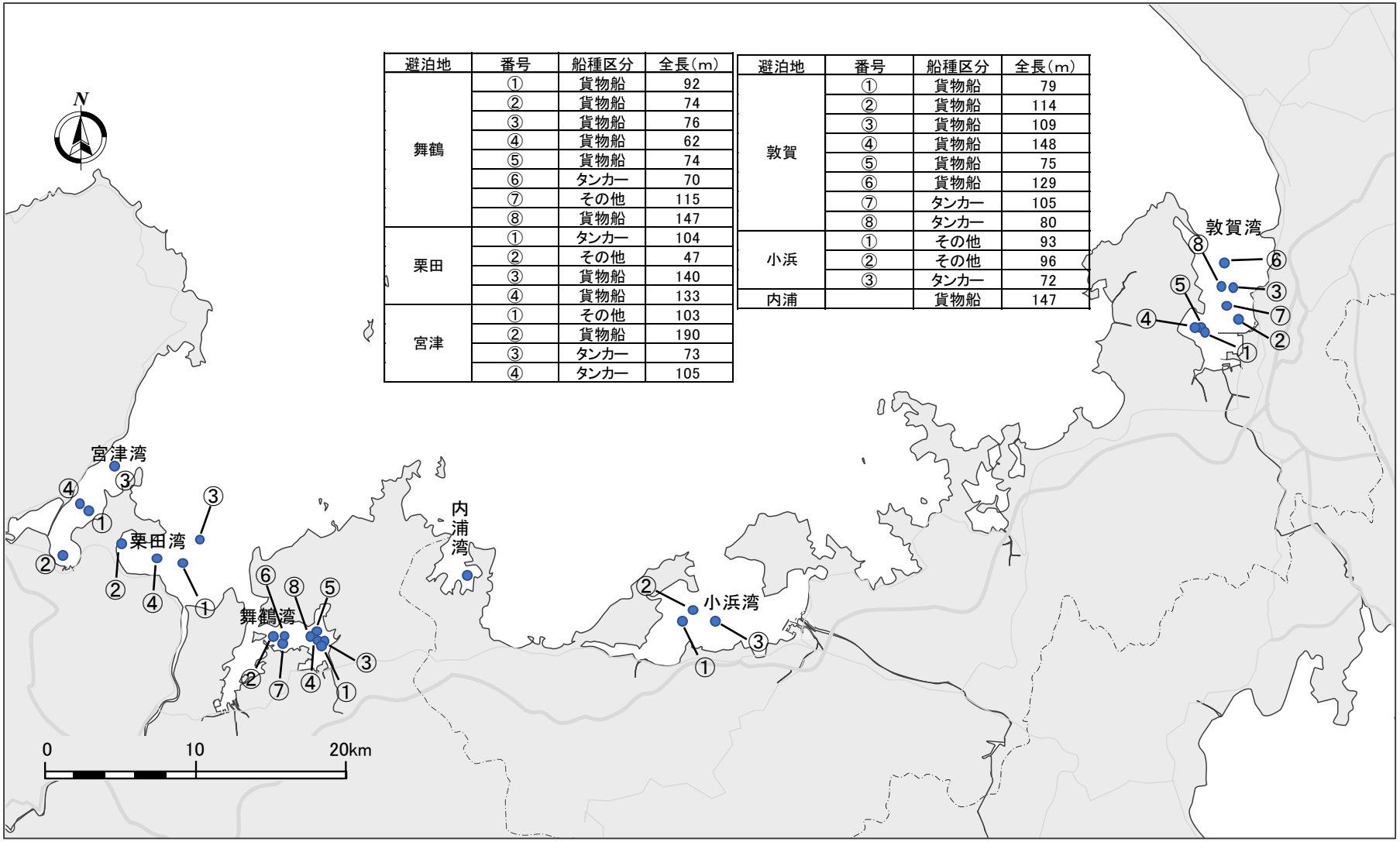
表 8.3-2(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
10月22日	0～3	1.5	3.0	東	3.0	3.0	北北東/北東
	3～6	5.7	7.0	南東	4.3	6.0	北北東
	6～9	8.2	9.0	南東	7.7	9.0	北
	9～12	10.2	13.0	東南東	9.0	10.0	北
	12～15	16.0	19.0	東南東	9.8	12.0	北
	15～18	20.2	23.0	東南東	19.5	24.0	北
	18～21	17.2	23.0	東南東	19.8	22.0	北
	21～24	19.5	21.0	北北東	26.5	36.0	北
10月23日	0～3	20.5	22.0	北北東	33.3	37.0	北
	3～6	20.5	23.0	北北東	27.2	30.0	北
	6～9	15.0	20.0	北北東	26.2	30.0	北
	9～12	13.3	15.0	北	16.7	20.0	北
	12～15	12.2	14.0	北北西	13.5	16.0	北
	15～18	9.8	11.0	北	11.5	12.0	北
	18～21	8.7	10.0	北	5.7	12.0	北
	21～24	7.2	8.0	北東	－	－	－

表 8.3-2(2)　対象港湾の錨泊状況

(2017/10/22 1200～ 23 1200(台風 21 号) AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	8		3	5	
小浜湾	3		3		
内浦湾	1			1	
舞鶴湾	8		6	2	
栗田湾付近	4	1		3	
宮津湾	4		1	2	1



避泊地	番号	船種区分	全長(m)
舞鶴	①	貨物船	92
	②	貨物船	74
	③	貨物船	76
	④	貨物船	62
	⑤	貨物船	74
	⑥	タンカー	70
	⑦	その他	115
	⑧	貨物船	147
栗田	①	タンカー	104
	②	その他	47
	③	貨物船	140
	④	貨物船	133
宮津	①	その他	103
	②	貨物船	190
	③	タンカー	73
	④	タンカー	105

避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	79
	②	貨物船	114
	③	貨物船	109
	④	貨物船	148
	⑤	貨物船	75
	⑥	貨物船	129
	⑦	タンカー	105
	⑧	タンカー	80
小浜	①	その他	93
	②	その他	96
	③	タンカー	72
内浦		貨物船	147

図 8.3-2(3)　対象港湾の錨泊状況(2017 年台風 21 号)

(3)　2018 年台風 20 号(2018/８/23～ 24)の状況

台風経路図を図 8.3-3(1)に、天気図を図 8.3-3(2)に、気象状況を表 8.3-3(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-3(2)及び図 8.3-3(3)に示す。

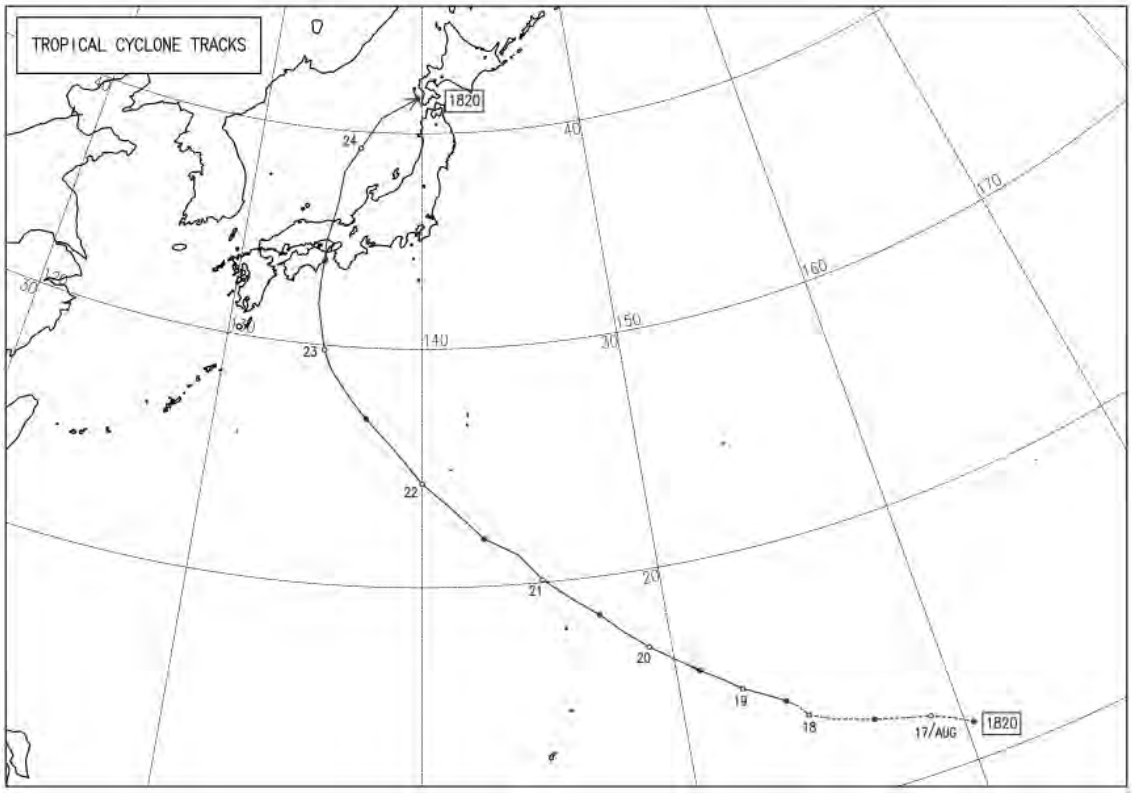


図 8.3-3(1)　台風経路図

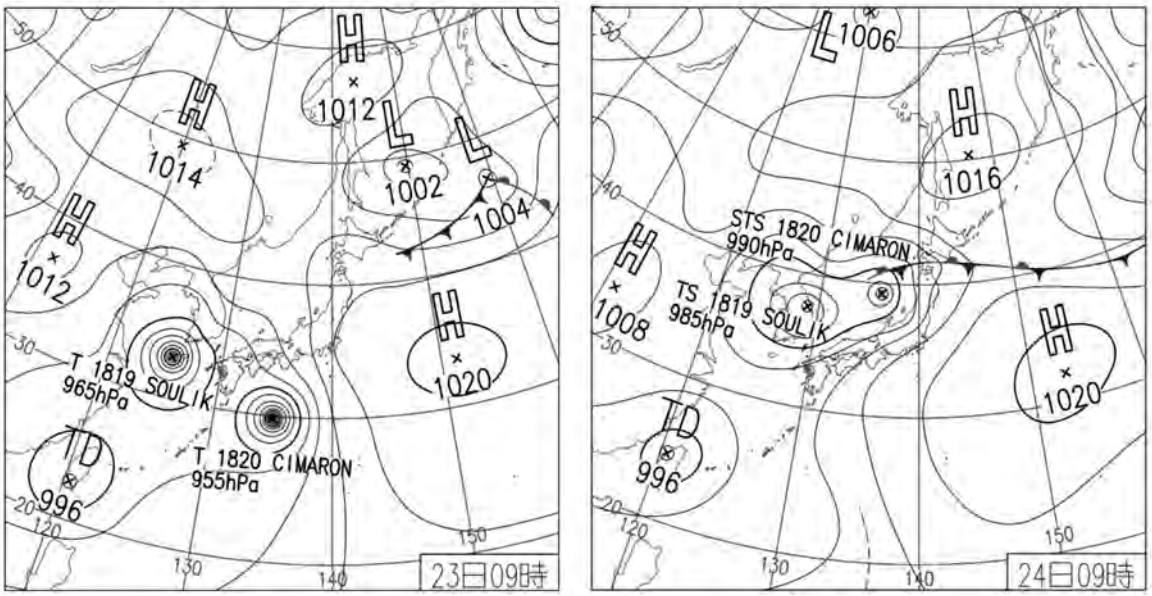


図 8.3-3(2)　天気図

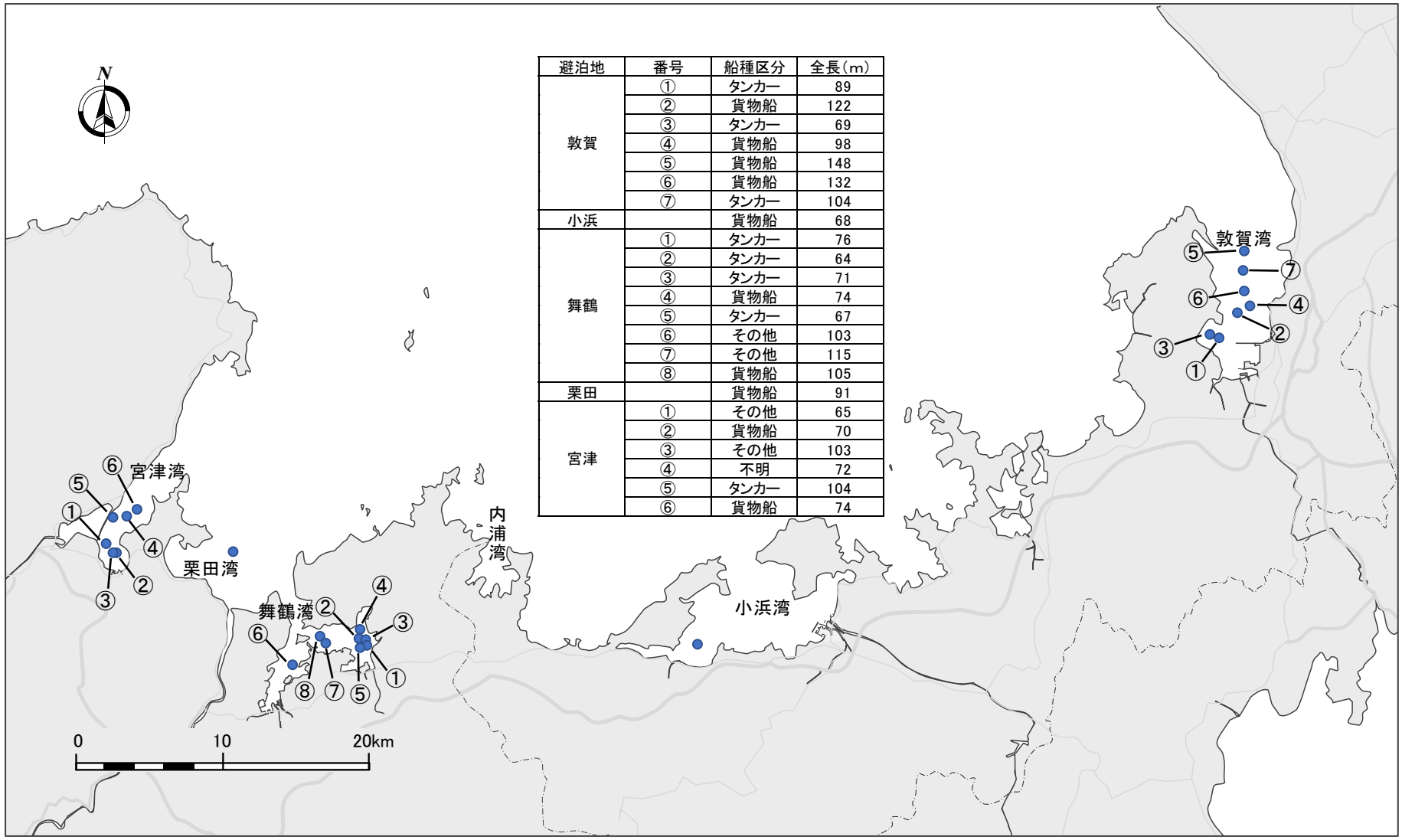
表 8.3-3(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
8月23日	0～3	6.2	9.0	南南東	2.7	4.0	南
	3～6	9.8	12.0	南	3.8	6.0	南南東
	6～9	10.0	10.0	南南東	4.3	7.0	南東
	9～12	9.8	13.0	南南東	4.8	6.0	南東
	12～15	13.7	16.0	南南東	4.7	6.0	南南東
	15～18	10.7	13.0	南	4.5	5.0	南東
	18～21	11.7	13.0	南南東	2.7	4.0	東
	21～24	15.0	18.0	南南東	8.0	12.0	南南東
8月24日	0～3	11.0	18.0	南南東	2.7	4.0	南
	3～6	3.5	4.0	南西	3.8	6.0	南南東
	6～9	3.3	4.0	南南西	4.3	7.0	南東
	9～12	2.7	5.0	南	4.8	6.0	南東
	12～15	2.3	3.0	西北西	4.7	6.0	南南東
	15～18	2.0	3.0	南	4.5	5.0	南東
	18～21	2.2	3.0	南南西	2.7	4.0	東
	21～24	2.3	3.0	南西	8.0	12.0	南南東

表 8.3-3(2)　対象港湾の錨泊状況

(2018/８/23 1200～ 24 1200(台風 20 号) AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	7		3	4	
小浜湾	1		1		
内浦湾					
舞鶴湾	8		5	3	
栗田湾付近	1		1		
宮津湾	6		4	2	



避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	タンカー	89
	②	貨物船	122
	③	タンカー	69
	④	貨物船	98
	⑤	貨物船	148
	⑥	貨物船	132
	⑦	タンカー	104
小浜		貨物船	68
舞鶴	①	タンカー	76
	②	タンカー	64
	③	タンカー	71
	④	貨物船	74
	⑤	タンカー	67
	⑥	その他	103
	⑦	その他	115
	⑧	貨物船	105
栗田		貨物船	91
宮津	①	その他	65
	②	貨物船	70
	③	その他	103
	④	不明	72
	⑤	タンカー	104
	⑥	貨物船	74

図 8.3-3(3)　対象港湾の錨泊状況(2018 年台風 20 号)

(4)　2018 年台風 21 号(2018/９/４～５)の状況

台風経路図を図 8.3-4(1)に、天気図を図 8.3-4(2)に、気象状況を表 8.3-4(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-4(2)及び図 8.3-4(3)に示す。

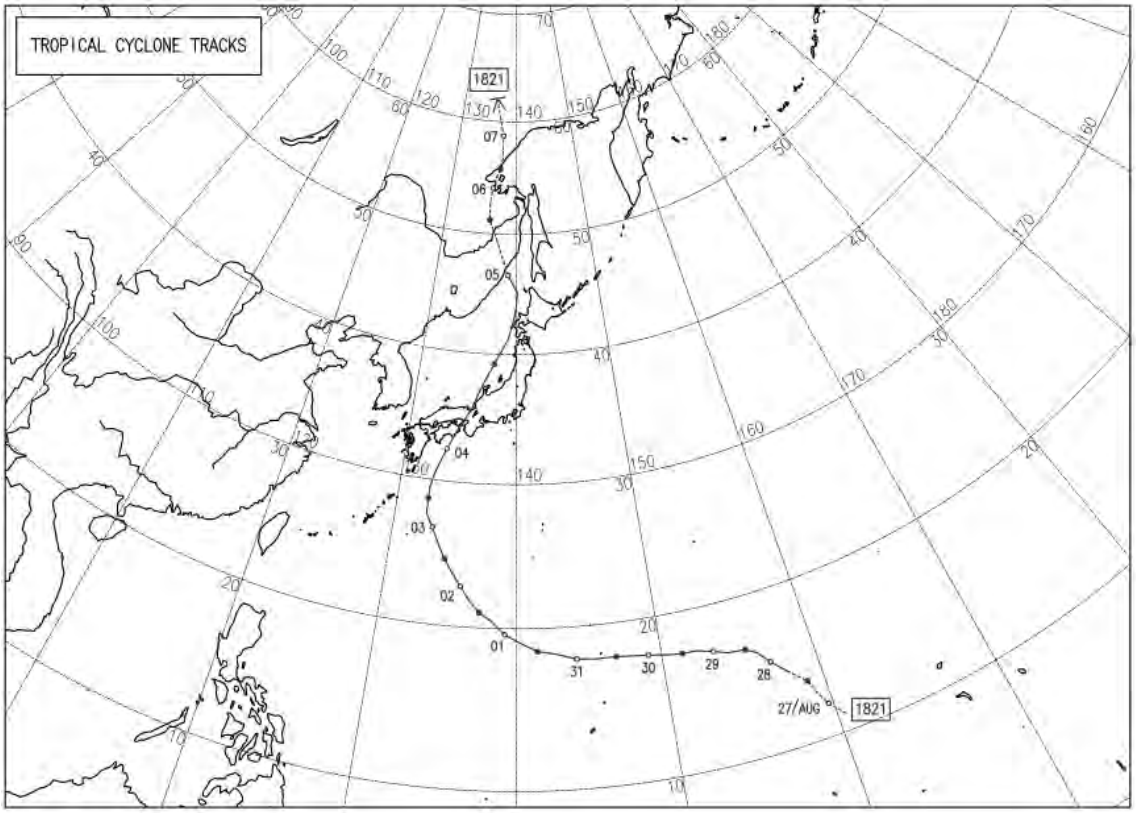


図 8.3-4(1)　台風経路図

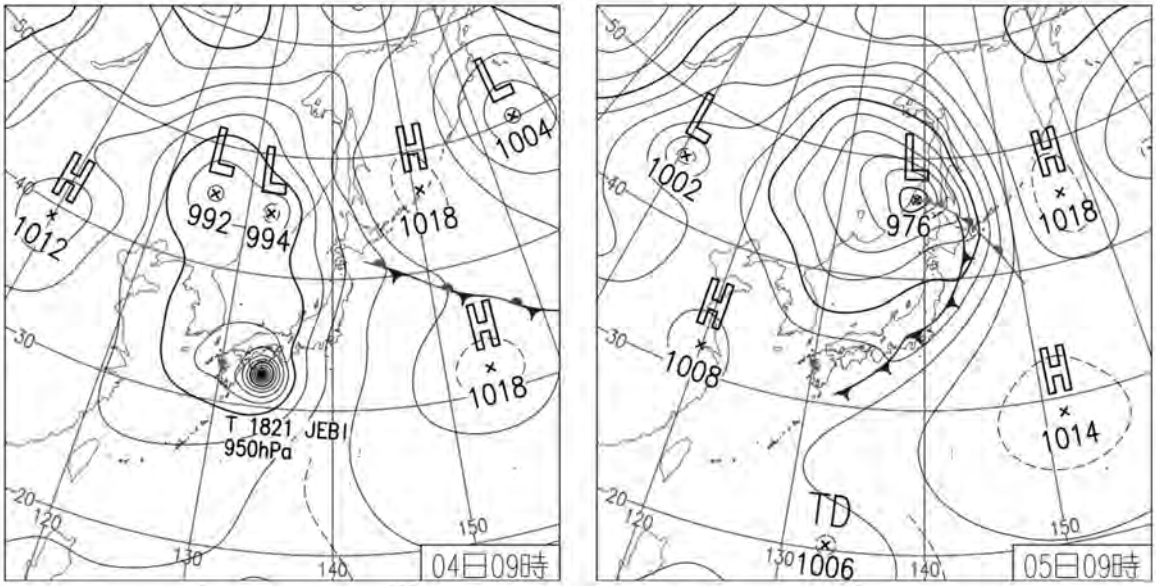


図 8.3-4(2)　天気図

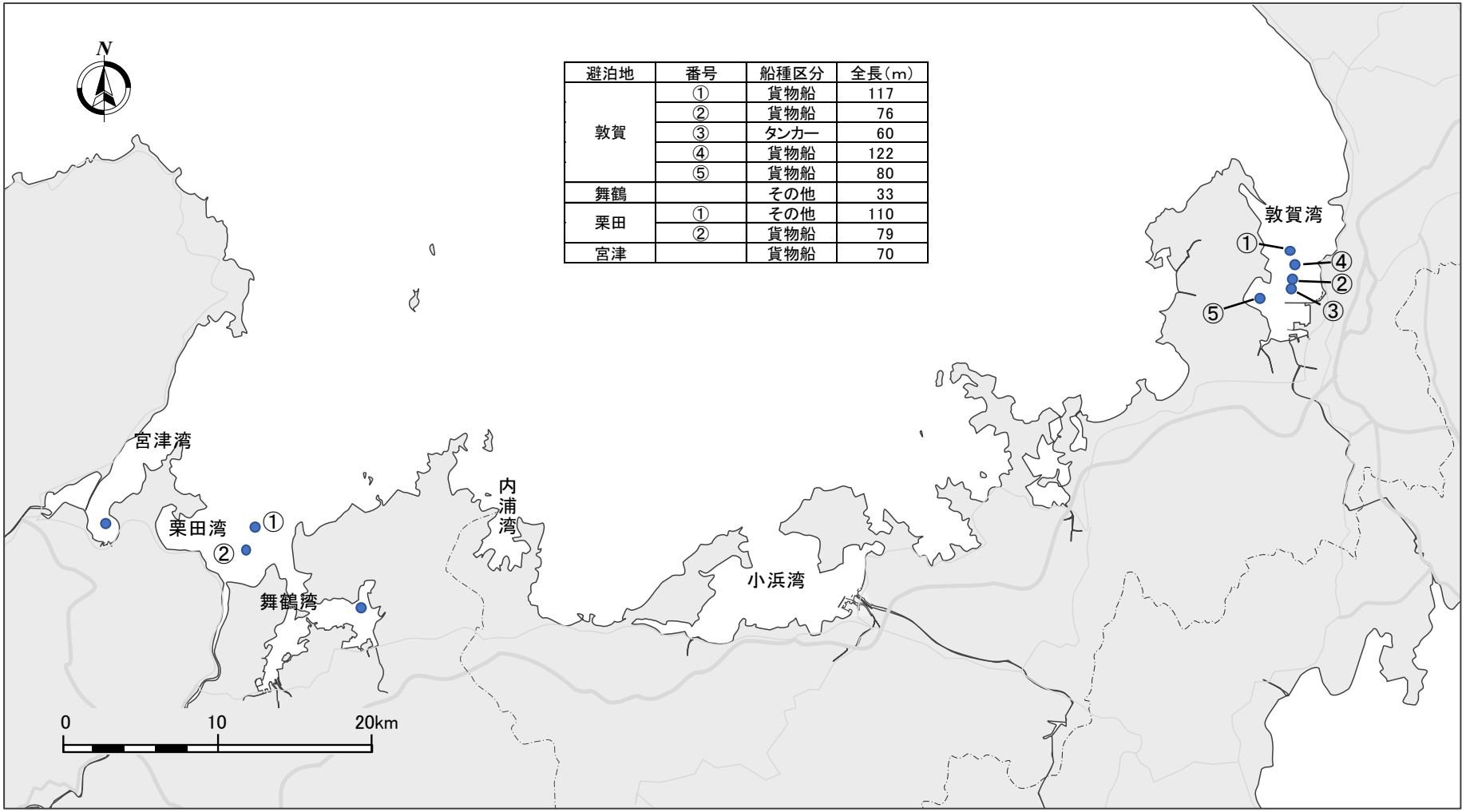
表 8.3-4(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
9月4日	0～3	5.8	9.0	南南東	4.3	5.0	南
	3～6	6.8	8.0	南南東	4.8	7.0	南南東
	6～9	4.0	5.0	南	6.8	9.0	南南東
	9～12	9.8	11.0	南南東	6.5	8.0	南東
	12～15	15.2	20.0	南東	7.8	12.0	東北東
	15～18	14.7	19.0	北西	15.8	32.0	南
	18～21	5.3	9.0	西北西	4.7	7.0	南西
	21～24	4.0	5.0	西北西	3.3	7.0	西南西
9月5日	0～3	3.7	4.0	西	2.8	5.0	南東
	3～6	2.8	4.0	西	2.3	4.0	南
	6～9	1.3	3.0	南南東	4.8	6.0	南
	9～12	2.2	3.0	北西	5.8	9.0	南
	12～15	4.7	7.0	西北西	3.8	5.0	南南西
	15～18	6.5	7.0	北西	3.7	5.0	西
	18～21	4.7	6.0	北西	1.7	3.0	西北西
	21～24	2.8	4.0	西	0.8	3.0	南東

表 8.3-4(2)　対象港湾の錨泊状況

(2018/9/4　1200～　5　1200(台風 21 号) AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	5		3	2	
小浜湾					
内浦湾					
舞鶴湾	1	1			
栗田湾付近	2		1	1	
宮津湾	1		1		



避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	117
	②	貨物船	76
	③	タンカー	60
	④	貨物船	122
	⑤	貨物船	80
舞鶴		その他	33
栗田	①	その他	110
	②	貨物船	79
宮津		貨物船	70

図 8.3-4(3)　対象港湾の錨泊状況(2018 年台風 21 号)

(5)　2018 年台風 24 号(2018/ 9 /30～10/ 1)の状況

台風経路図を図 8.3-5(1)に、天気図を図 8.3-5(2)に、気象状況を表 8.3-5(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-5(2)及び図 8.3-5(3)に示す。

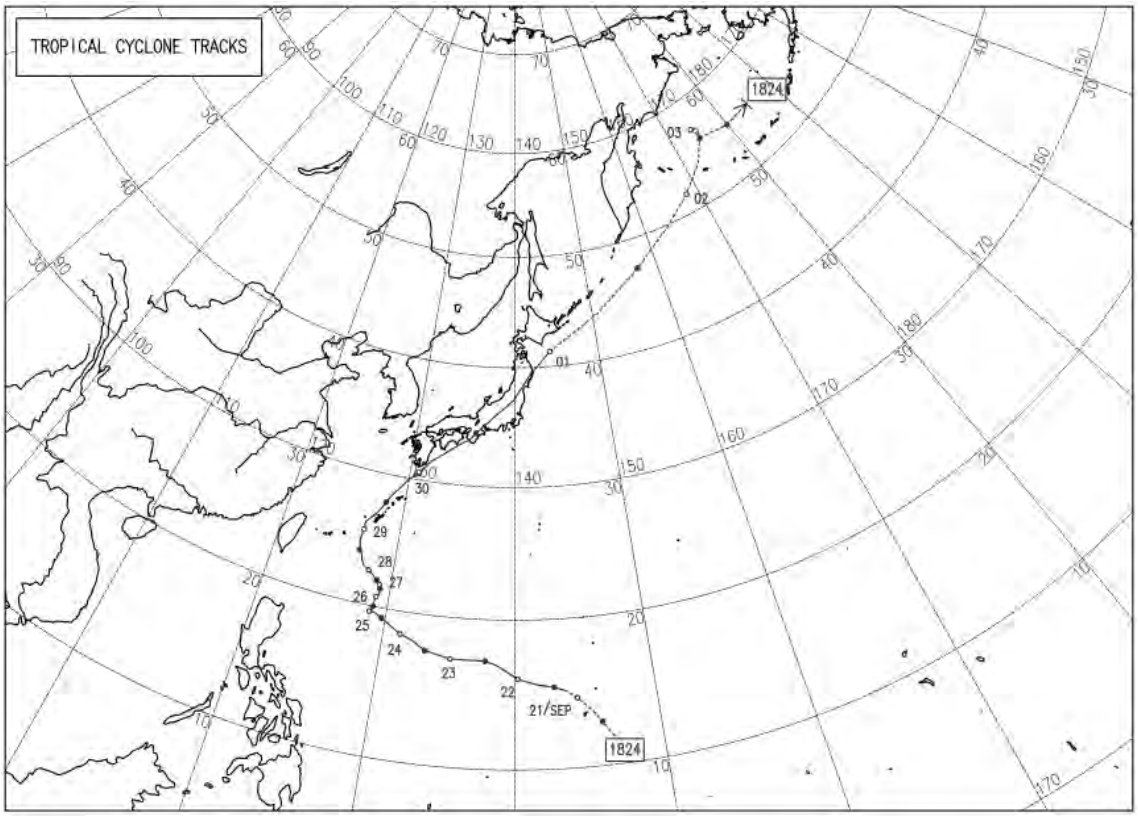


図 8.3-5(1)　台風経路図

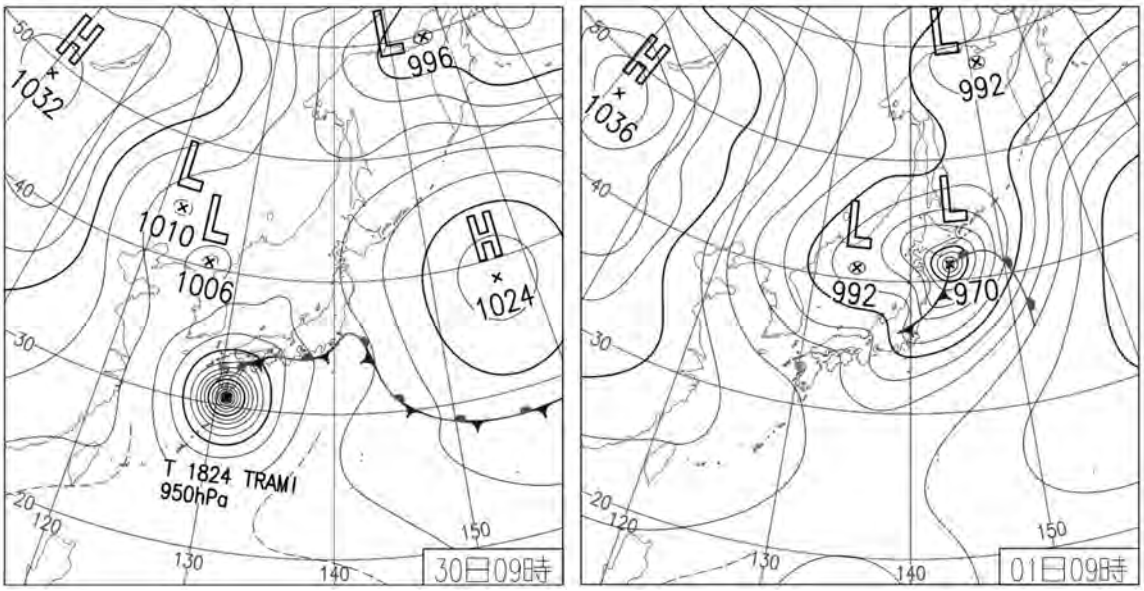


図 8.3-5(2)　天気図

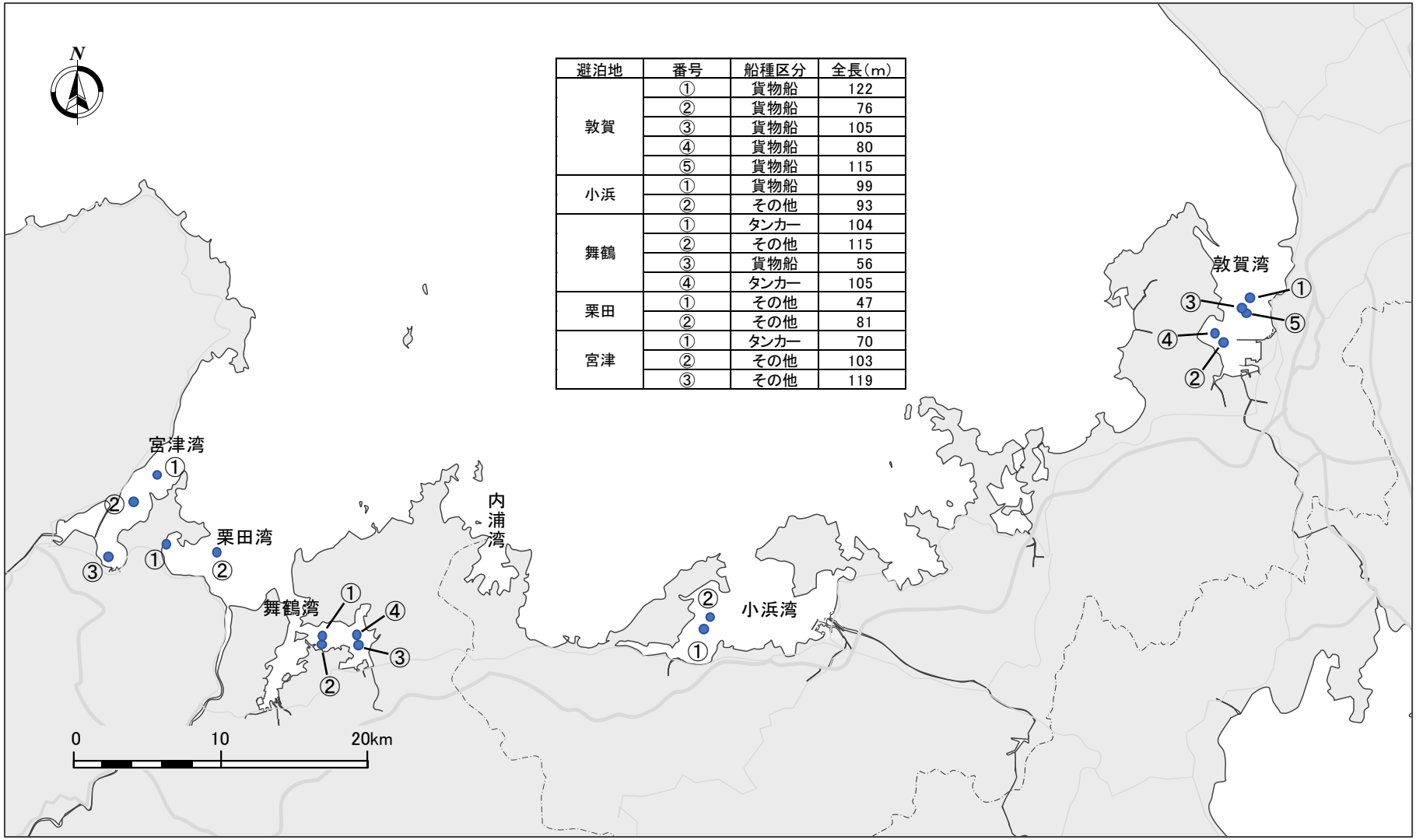
表 8.3-5(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
9月30日	0～3	13.2	15.0	南東	2.8	5.0	北北東
	3～6	12.8	14.0	南東	3.5	5.0	北北東
	6～9	11.7	13.0	南東	2.3	5.0	北
	9～12	13.2	15.0	東南東	4.2	5.0	北
	12～15	14.3	16.0	南東	3.0	4.0	北
	15～18	16.0	20.0	東南東	6.3	7.0	北東
	18～21	21.7	23.0	東南東	6.5	7.0	北東
	21～24	17.8	23.0	北	17.2	29.0	北
10月1日	0～3	15.8	19.0	北西	8.8	17.0	北北東
	3～6	9.3	16.0	北西	9.2	11.0	西南西
	6～9	8.3	9.0	西北西	8.0	10.0	西南西
	9～12	7.3	9.0	西北西	9.2	12.0	西南西
	12～15	6.3	7.0	西北西	5.7	7.0	西南西
	15～18	5.5	10.0	西北西	5.2	8.0	西南西
	18～21	7.2	11.0	北西	8.8	12.0	西南西
	21～24	3.2	4.0	西南西	5.3	7.0	西南西

表 8.3-5(2)　対象港湾の錨泊状況

(2018/9/30 1200～ 10/1 1200(台風 24 号) AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	5		2	3	
小浜湾	2		2		
内浦湾					
舞鶴湾	4		1	3	
栗田湾付近	2	1	1		
宮津湾	3		1	2	



避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	122
	②	貨物船	76
	③	貨物船	105
	④	貨物船	80
	⑤	貨物船	115
小浜	①	貨物船	99
	②	その他	93
舞鶴	①	タンカー	104
	②	その他	115
	③	貨物船	56
	④	タンカー	105
栗田	①	その他	47
	②	その他	81
宮津	①	タンカー	70
	②	その他	103
	③	その他	119

図 8.3-5(3)　対象港湾の錨泊状況(2018 年台風 24 号)

(6)　2019 年台風 19 号(2019/10/12～ 13)の状況

台風経路図を図 8.3-6(1)に、天気図を図 8.3-6(2)に、気象状況を表 8.3-6(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-6(2)及び図 8.3-6(3)に示す。

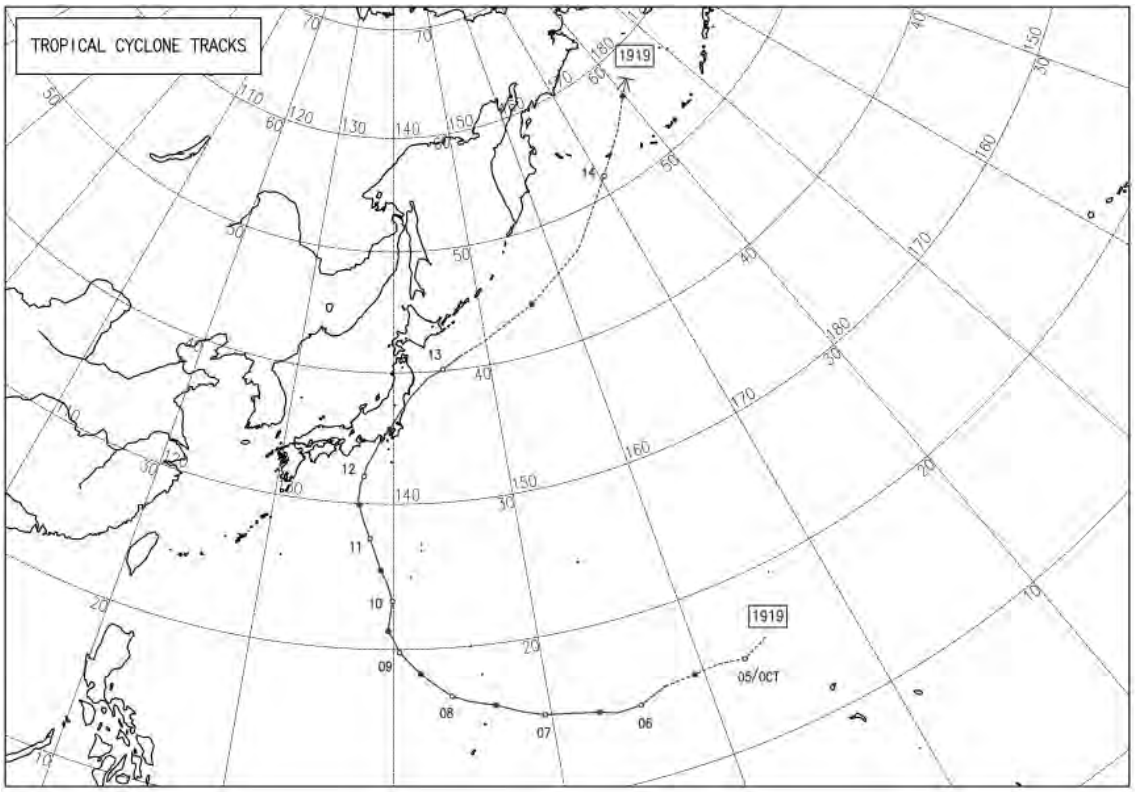


図 8.3-6(1)　台風経路図

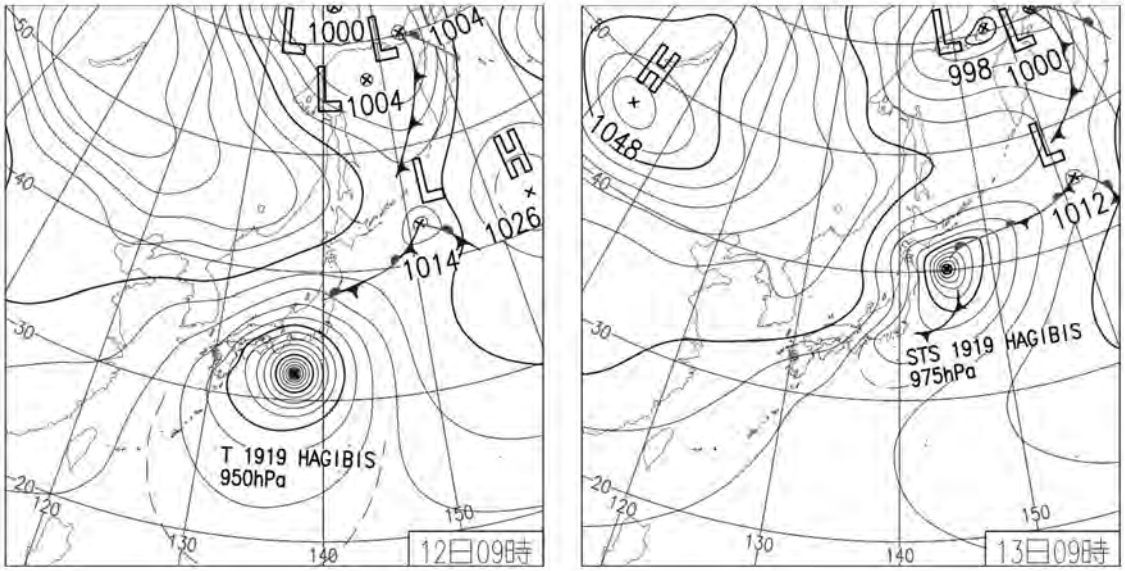


図 8.3-6(2)　天気図

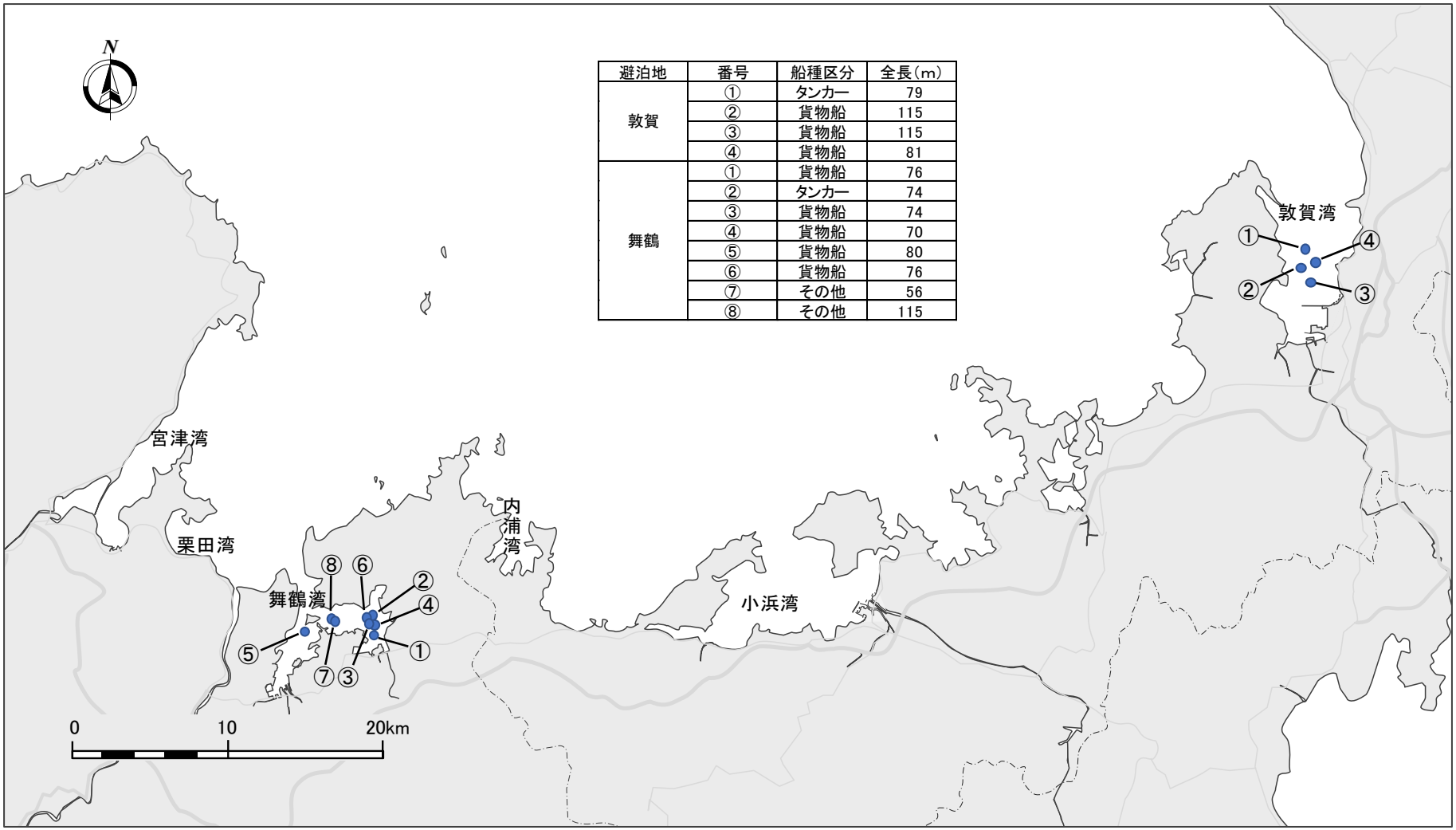
表 8.3-6(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
10月12日	0～3	5.8	7.0	東北東	5.2	11.0	北北東
	3～6	9.3	10.0	東北東	5.3	11.0	北北東
	6～9	10.8	12.0	東北東	10.3	14.0	北
	9～12	10.7	12.0	東北東	13.8	18.0	北
	12～15	10.7	12.0	北北東	17.7	21.0	北
	15～18	13.5	16.0	北北東	18.2	20.0	北
	18～21	15.7	17.0	北	21.7	29.0	北
	21～24	14.5	16.0	北北西	23.5	26.0	北
10月13日	0～3	12.7	14.0	北北西	20.3	23.0	北
	3～6	10.5	11.0	北北西	15.3	17.0	北
	6～9	10.0	11.0	北北西	14.8	17.0	北
	9～12	6.8	8.0	北	12.8	14.0	北北東
	12～15	5.3	6.0	北北東	11.7	13.0	北
	15～18	4.8	6.0	北北東	10.3	13.0	北
	18～21	5.0	6.0	東北東	4.5	8.0	北
	21～24	4.2	5.0	東北東	1.5	3.0	南南東

表 8.3-6(2)　対象港湾の錨泊状況

(2019/10/12 1200～ 13 1200(台風 19 号) AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	4		2	2	
小浜湾					
内浦湾					
舞鶴湾	8		7	1	
栗田湾付近					
宮津湾					



避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	タンカー	79
	②	貨物船	115
	③	貨物船	115
	④	貨物船	81
舞鶴	①	貨物船	76
	②	タンカー	74
	③	貨物船	74
	④	貨物船	70
	⑤	貨物船	80
	⑥	貨物船	76
	⑦	その他	56
	⑧	その他	115

図 8.3-6(3)　対象港湾の錨泊状況(2018 年台風 24 号)

(7)　台風時の錨泊総括

調査対象台風時の錨泊隻数は舞鶴湾が 36 隻と最も多かった。

調査対象台風時の対象港湾の錨泊状況(集計)を表 8.3-7 及び図 8.3-7(1)～(3)に示す。

表 8.3-7　対象港湾の錨泊状況(集計)

(台風時の AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	34		15	19	
小浜湾	8		8		
内浦湾	1			1	
舞鶴湾	36	1	24	11	
栗田湾付近	9	2	3	4	
宮津湾	17		9	7	1

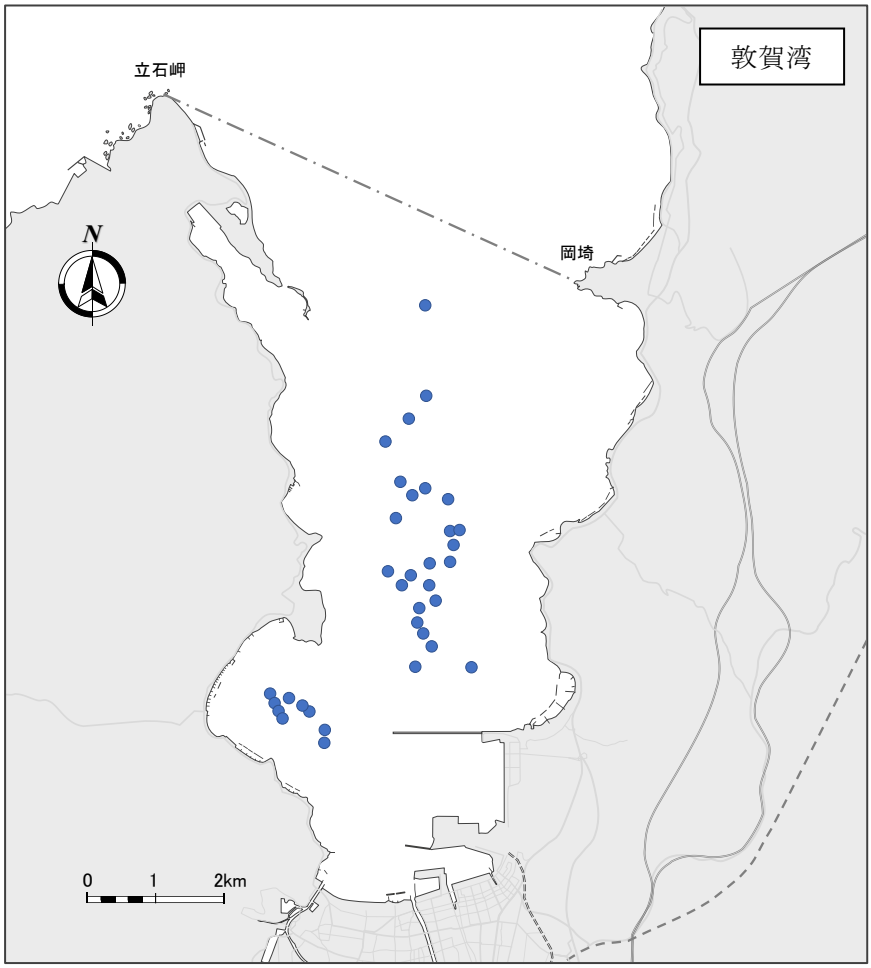
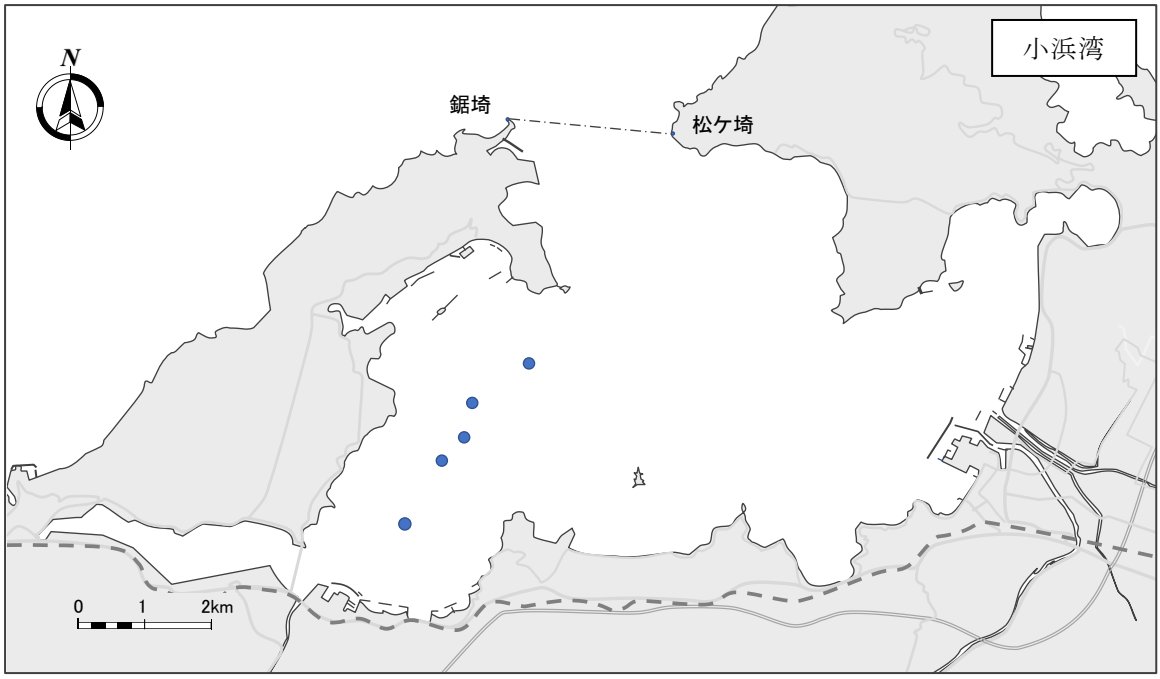


図 8.3-7(1)　対象港湾の錨泊状況(集計)(敦賀湾)



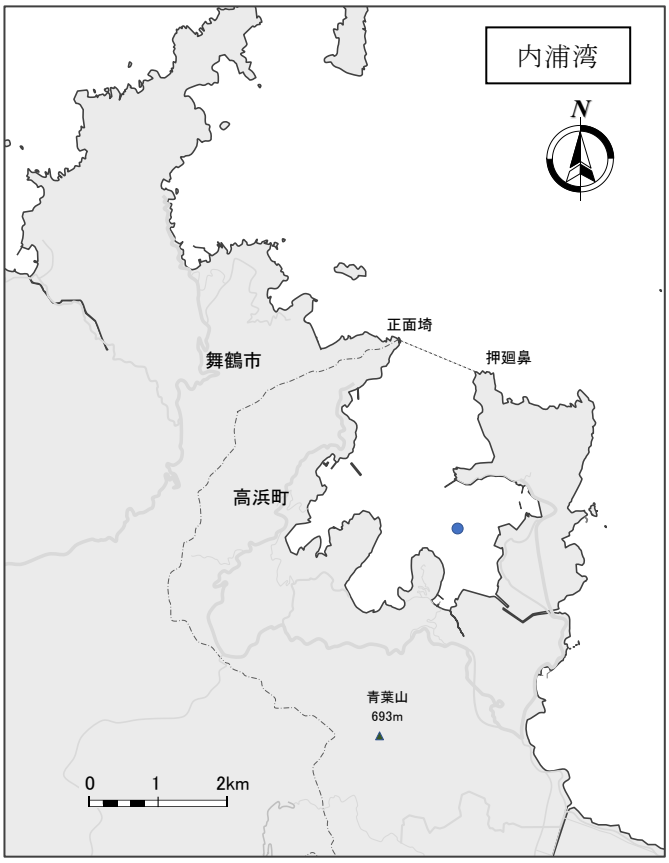
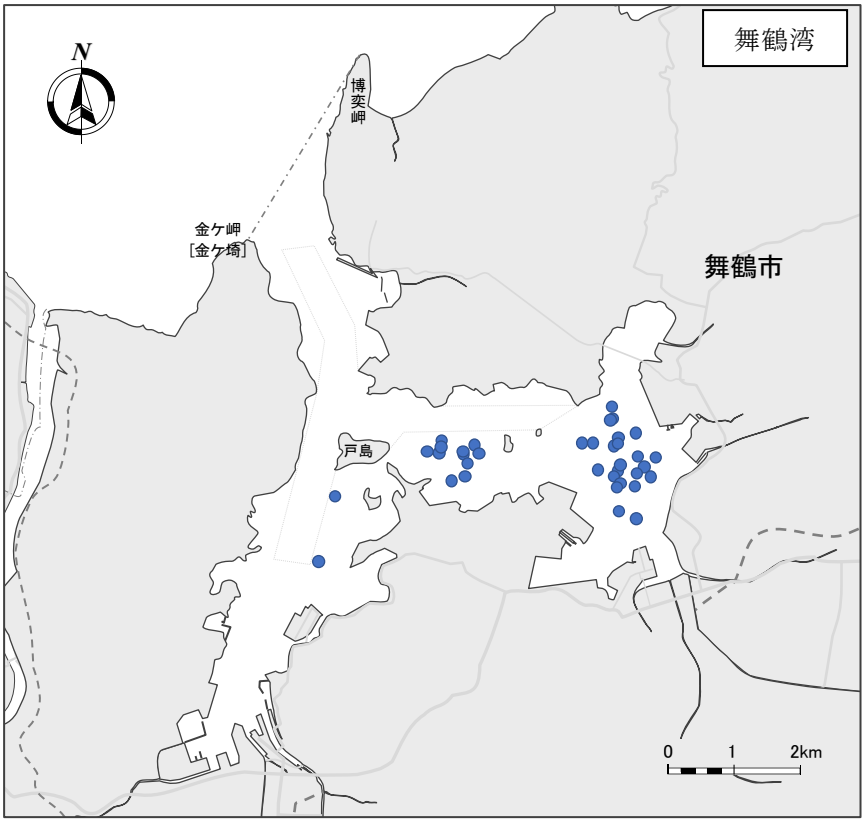


図 8.3-7(2)　対象港湾の錨泊状況(集計)(小浜湾及び内浦湾)



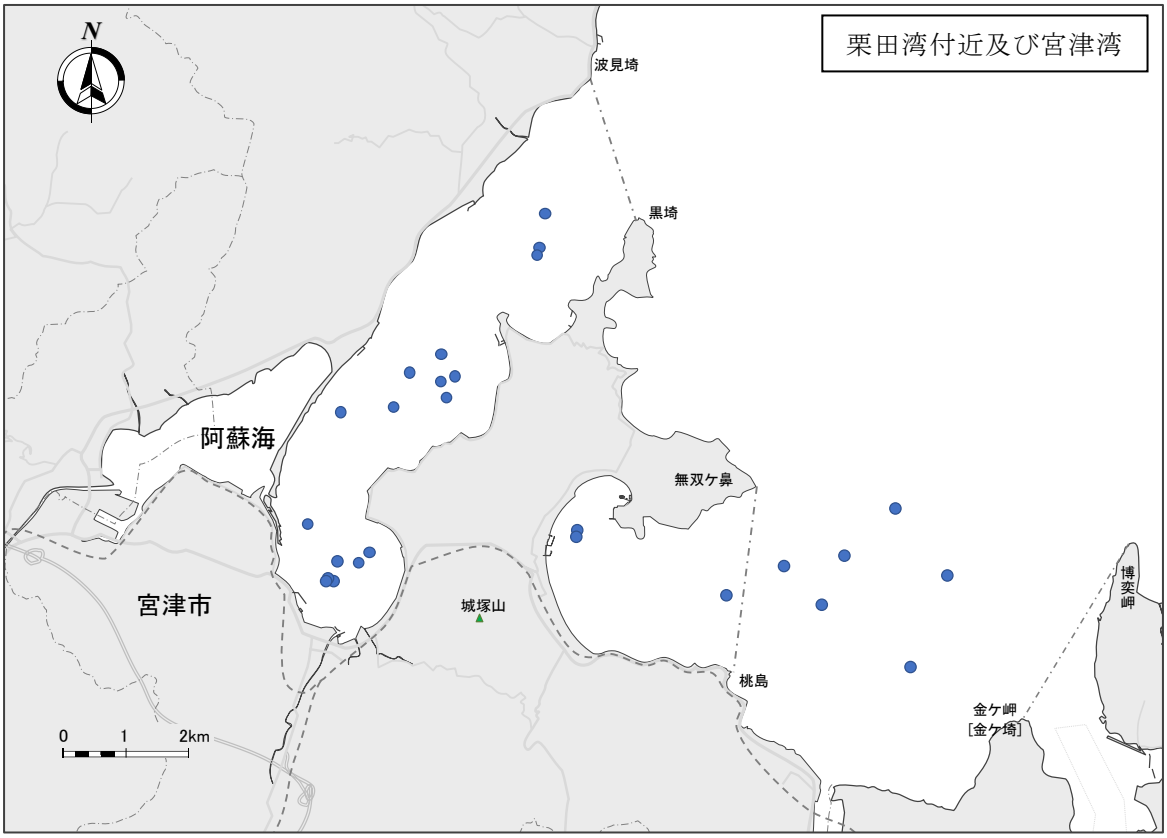
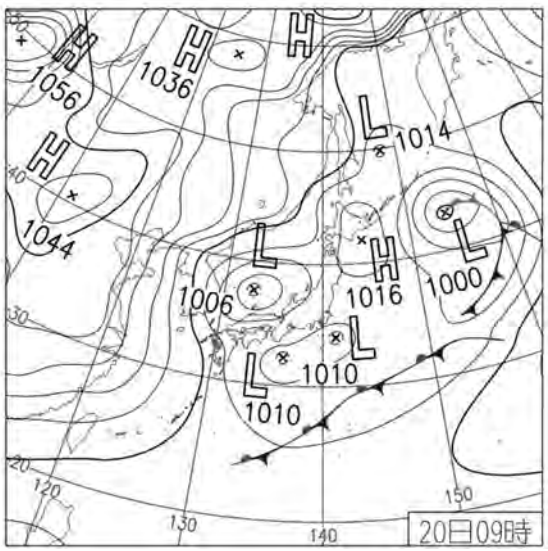


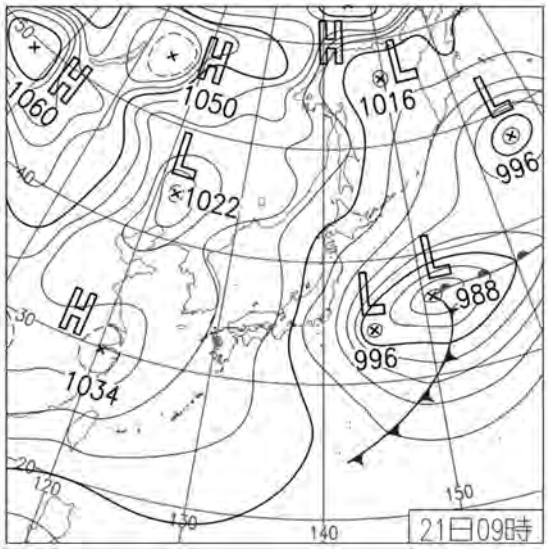
図 8.3-7(3)　対象港湾の錨泊状況(集計)(舞鶴湾、栗田湾付近及び宮津湾)

3.2　低気圧による荒天

(1)　急速に発達する低気圧(2017/１/20～ 21)

天気図を図 8.3-8(1)に、気象状況を表 8.3-8(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-8(2)及び図 8.3-8(2)に示す。





20 日(金)大荒れの大寒
強い寒気が入り西日本中心に暴風雪や雪。
最大風速は福井県敦賀 21.4m/s など西日本～北陸で１月１位。
福井県三国で最大瞬間風速 32.9m/s。福島県白河で日降雪量 35 ㎝。鹿児島、熊本で初雪。

21 日(土)雪次第におさまる
低気圧が日本の東へ進み、寒気の吹き出しに伴う日本海側の雪は次第に弱まる。長野県小谷で日降雪量 18 ㎝。日本海沿岸で風強く金沢で最大瞬間風速 30.1m/s。

図 8.3-8(1)　天気図

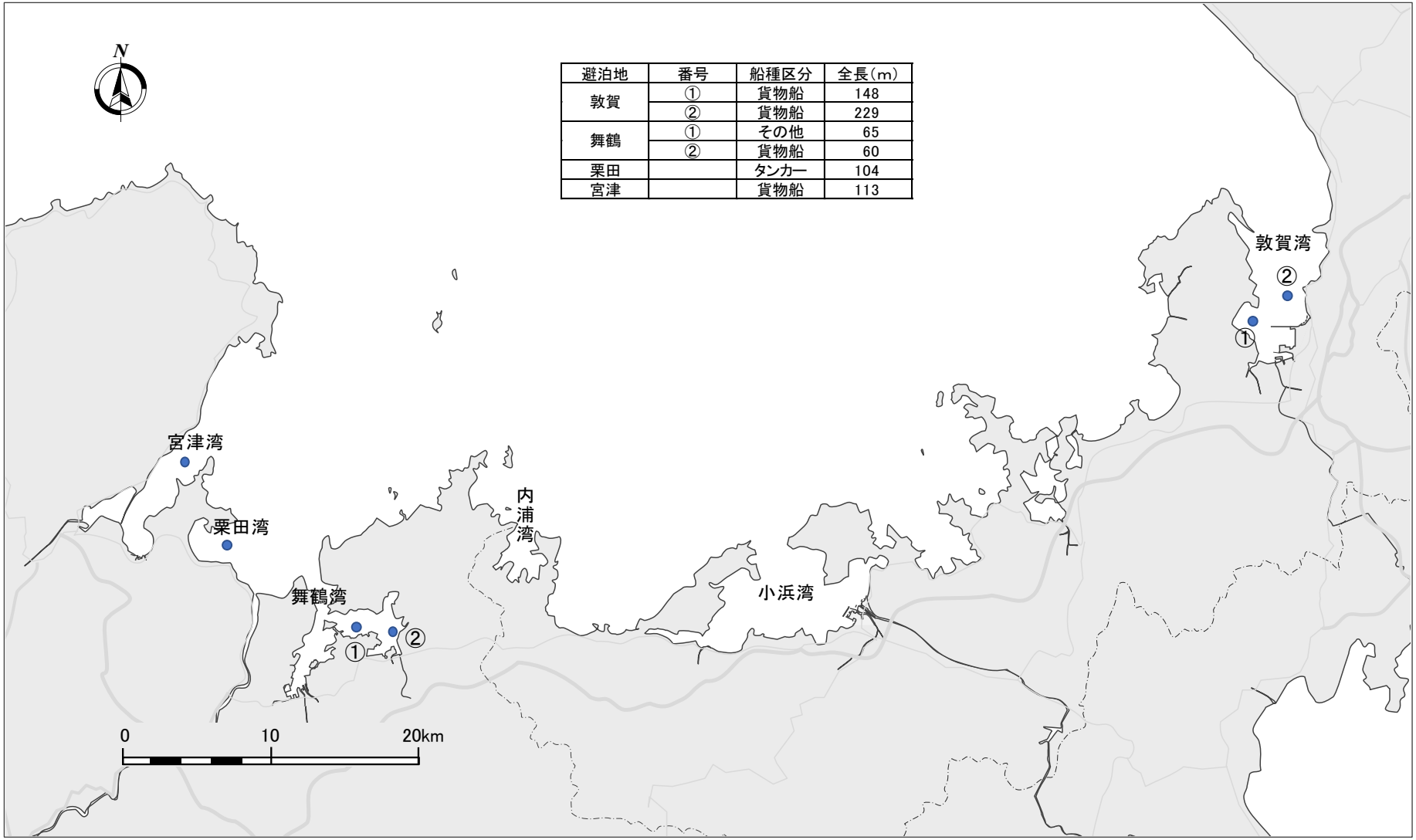
表 8.3-8(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
1月20日	0～3	3.7	5.0	南南東	3.2	4.0	北東
	3～6	4.7	6.0	南	2.8	5.0	南東
	6～9	1.8	2.0	西北西	6.7	8.0	南南東
	9～12	2.2	3.0	西	9.2	12.0	南南東
	12～15	3.8	5.0	西北西	5.5	8.0	南南西
	15～18	8.5	14.0	西北西	9.5	14.0	西南西
	18～21	10.7	23.0	北	4.8	6.0	南西
	21～24	20.8	24.0	北	18.7	29.0	北西
1月21日	0～3	15.7	18.0	北	19.7	23.0	北
	3～6	12.3	15.0	北	15.7	19.0	北
	6～9	10.7	12.0	北	11.2	14.0	北
	9～12	8.5	10.0	北	9.3	10.0	北北西
	12～15	5.7	7.0	北北東	7.3	9.0	北北西
	15～18	4.2	6.0	北	3.3	5.0	北北西
	18～21	2.3	4.0	北	2.0	3.0	東南東
	21～24	2.2	3.0	南南西	4.5	8.0	南南東

表 8.3-8(2)　対象港湾の錨泊状況

(2017/1/20 1200～ 21 1200 AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	2			1	1
小浜湾					
内浦湾					
舞鶴湾	2		2		
栗田湾付近	1			1	
宮津湾	1			1	

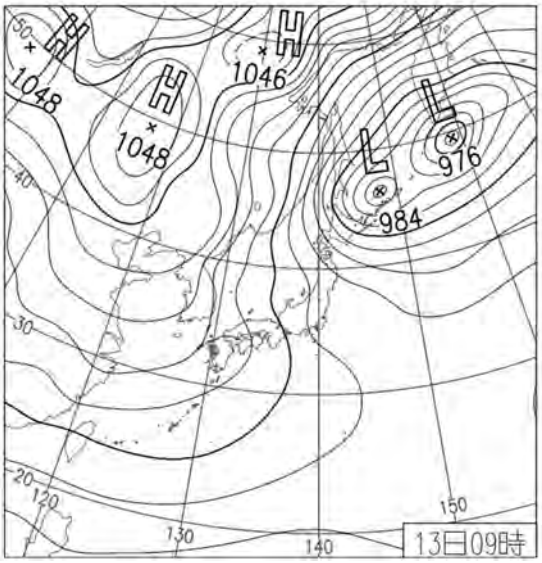


避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	148
	②	貨物船	229
舞鶴	①	その他	65
	②	貨物船	60
栗田		タンカー	104
宮津		貨物船	113

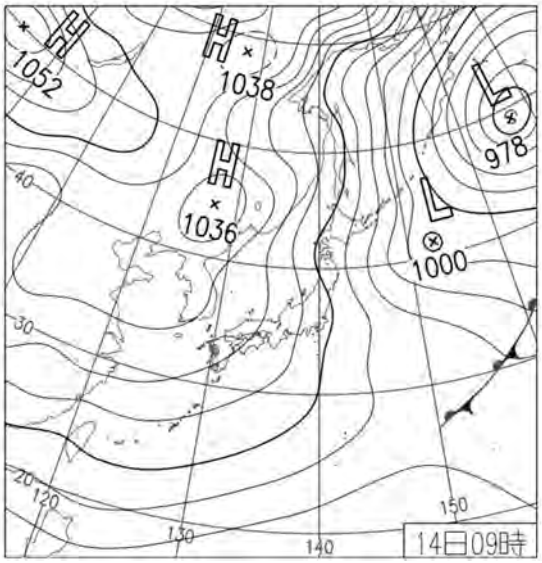
図 8.3-8(2)　対象港湾の錨泊状況

(2)　急速に発達する低気圧(2017/12/13～ 14)

天気図を図 8.3-9(1)に、気象状況を表 8.3-9(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-9(2)及び図 8.3-9(2)に示す。



13 日(水)強い冬型の気圧配置続く
北日本の上空約 5000mには－36℃以下の寒気が流入。本州～北海道の日本海側は雪や雨。
新潟県津南の日降雪量は 46 ㎝。
京都、奈良、彦根、名古屋で初雪。
鹿児島、広島、神戸は初氷。



14 日(木)強い冬型の気圧配置緩む
上空約 1500mで－ 6 ℃の寒気が本州付近に残る。沖縄、奄美は曇りや雨、西～東日本の日本海側は所々雪や雨、その他は概ね晴れ。
神戸、津で初雪。

図 8.3-9(1)　天気図

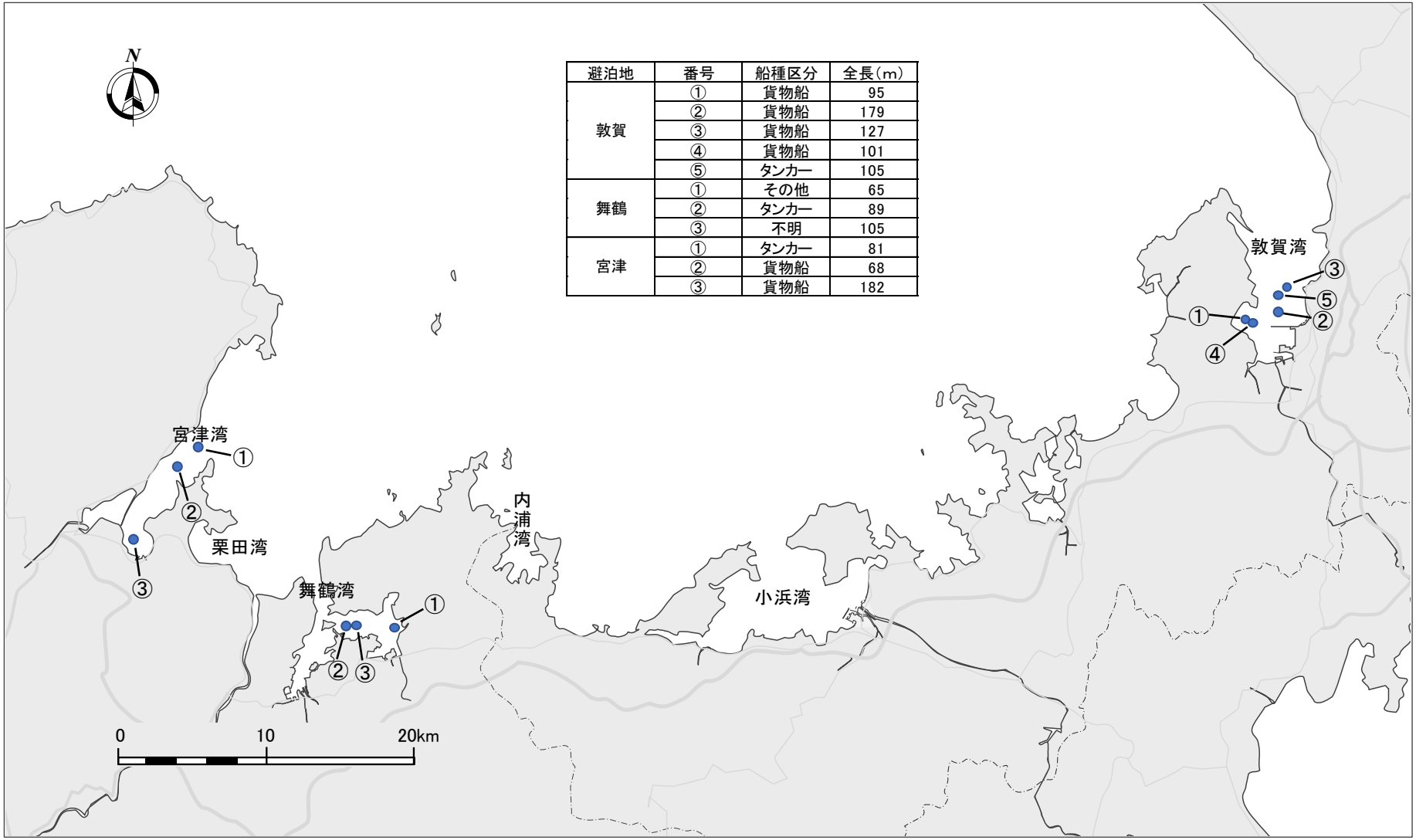
表 8.3-9(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
12月13日	0～3	5.5	11.0	北北西	7.5	10.0	西北西
	3～6	6.0	7.0	西	7.3	9.0	西北西
	6～9	6.5	10.0	北北西	5.7	8.0	北北西
	9～12	10.7	15.0	北北西	6.3	10.0	北北西
	12～15	13.2	19.0	北北西	9.5	14.0	北北西
	15～18	13.7	18.0	北北西	10.2	15.0	北
	18～21	19.8	26.0	北	10.7	13.0	北北西
	21～24	14.3	21.0	北	9.7	12.0	北北西
12月14日	0～3	18.3	25.0	北北西	11.7	14.0	北
	3～6	18.8	24.0	北	10.2	13.0	北
	6～9	15.7	20.0	北	12.0	14.0	北
	9～12	13.5	19.0	北北西	7.8	10.0	北
	12～15	14.7	21.0	北	8.5	10.0	北
	15～18	15.2	24.0	北北東	7.3	9.0	北北東
	18～21	12.5	17.0	北	3.7	5.0	北東
	21～24	10.8	22.0	北東	2.3	4.0	北北東

表 8.3-9(2)　対象港湾における錨泊船舶

(2017/12/13 1200～ 14 1200 AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	5		1	3	1
小浜湾					
内浦湾					
舞鶴湾	3		2	1	
栗田湾付近					
宮津湾	3		2		1

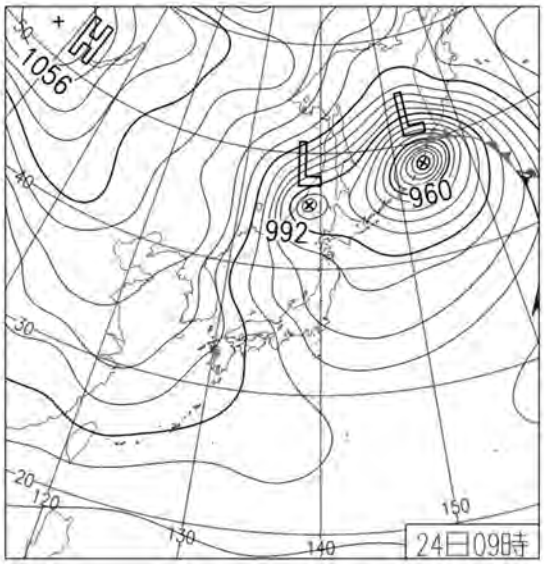


避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	95
	②	貨物船	179
	③	貨物船	127
	④	貨物船	101
	⑤	タンカー	105
舞鶴	①	その他	65
	②	タンカー	89
	③	不明	105
宮津	①	タンカー	81
	②	貨物船	68
	③	貨物船	182

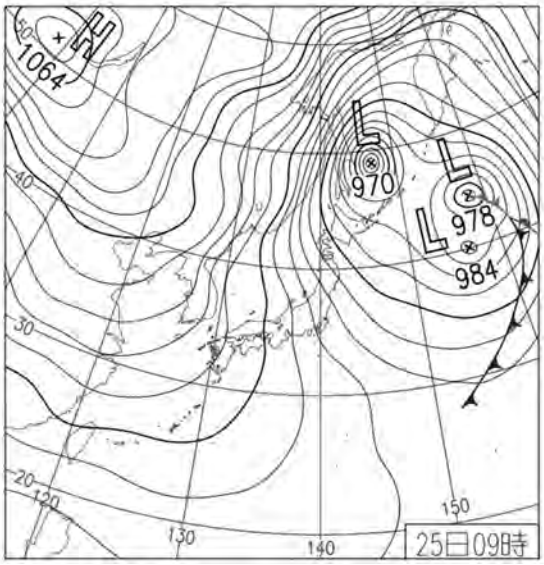
図 8.3-9(2)　対象港湾の錨泊状況

(3)　冬型の気圧配置(2018/１/24 ～ 25)

天気図を図 8.3-10(1)に、気象状況を表 8.3-10(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-10(2)及び図 8.3-10(2)に示す。



24 日(水)冬型の気圧配置強まる
北陸～北日本の上空約 5000mに－39℃以下の寒気が流入、日本海側は大雪、大荒れ、西日本太平洋側や東海でも大雪。
日降雪量は新潟県守門 72 ㎝。



25 日(木)強烈な寒気　厳しい寒さ
強い冬型の気圧配置が続き、最低気温は北海道喜茂別－31.3℃で１月１位、東京も－４℃と 48 年ぶりの低温、史上最低の所も。秋田県八森は１月１位の最大瞬間風速 30.5m/s。
北日本はほぼ真冬日。

図 8.3-10(1)　天気図

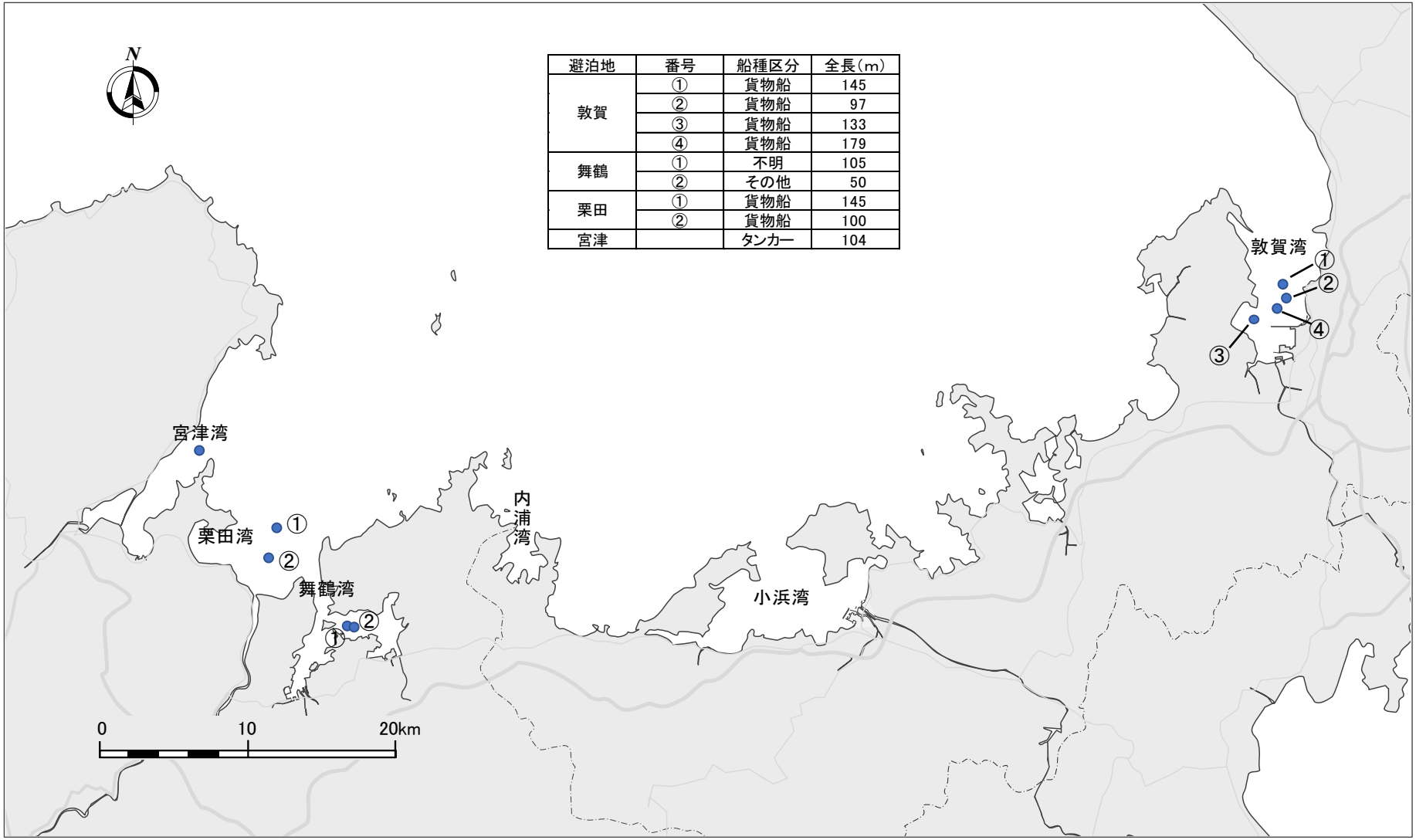
表 8.3-10(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
1月24日	0～3	5.0	6.0	西南西	8.0	12.0	西南西
	3～6	8.2	11.0	西北西	9.2	13.0	西南西
	6～9	13.3	18.0	北西	11.2	12.0	西
	9～12	7.2	13.0	西北西	10.7	12.0	西
	12～15	14.8	22.0	北西	11.5	14.0	西北西
	15～18	20.2	24.0	北北西	11.7	14.0	西
	18～21	19.2	21.0	北西	13.3	16.0	北西
	21～24	15.8	18.0	北北西	13.5	16.0	北北西
1月25日	0～3	14.2	16.0	北北西	11.7	13.0	北北西
	3～6	15.2	16.0	北北西	14.3	18.0	北北西
	6～9	12.7	16.0	北北西	11.7	14.0	北
	9～12	11.7	16.0	北北西	10.7	13.0	北北西
	12～15	9.5	14.0	北北西	10.2	11.0	北北西
	15～18	11.0	12.0	北北西	7.3	9.0	北
	18～21	7.5	13.0	北西	6.5	11.0	北北西
	21～24	8.3	15.0	北北西	5.7	7.0	北

表 8.3-10(2)　対象港湾における錨泊船舶

(2018/1/24 1200～ 25 1200 AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	4		1	2	1
小浜湾					
内浦湾					
舞鶴湾	2		1	1	
栗田湾付近	2			2	
宮津湾	1			1	

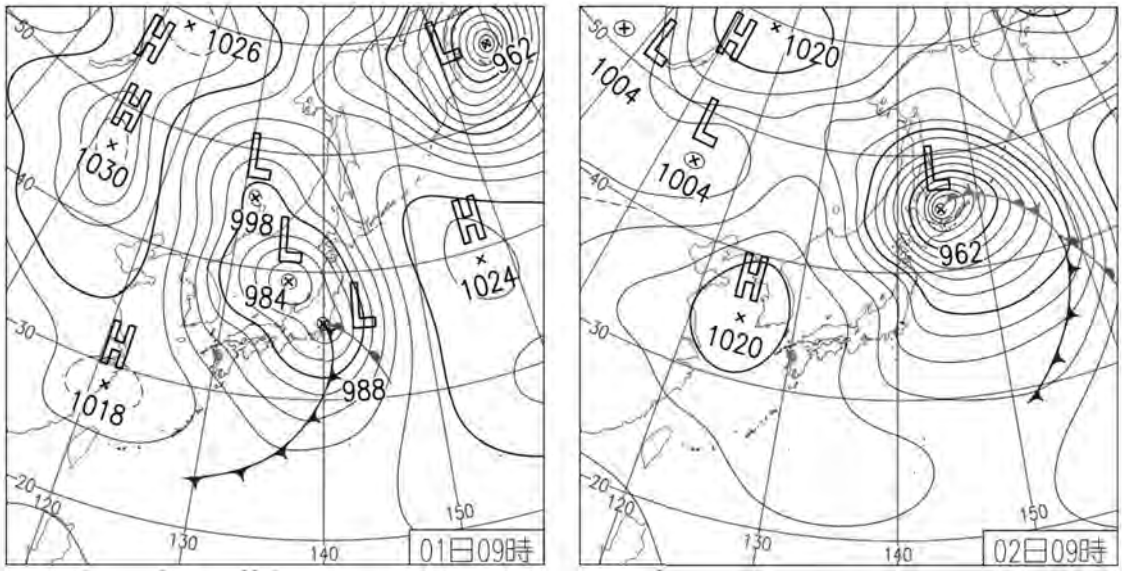


避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	145
	②	貨物船	97
	③	貨物船	133
	④	貨物船	179
舞鶴	①	不明	105
	②	その他	50
栗田	①	貨物船	145
	②	貨物船	100
宮津		タンカー	104

図 8.3-10(2)　対象港湾の錨泊状況

(4)　発達する低気圧(2018/３/１～２)

天気図を図 8.3-11(1)に、気象状況を表 8.3-11(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-11(2)及び図 8.3-11(2)に示す。



１日(木)列島大荒れ
急速に発達する低気圧により全国的に大荒れ。山形県飛島の最大風速 30.2m/s は３月の記録更新。関東中心に最高気温 20℃以上。近畿、関東で春一番。

２日(金)北海道で暴風雪続く
低気圧が発達を続け、北海道襟裳岬の最大瞬間風速 44.3m/s は３月の記録更新。北日本各地で 30m/s 超の最大瞬間風速。北海道大滝では日降雪量 48 cm。北日本以外は概ね晴れ。

図 8.3-11(1)　天気図

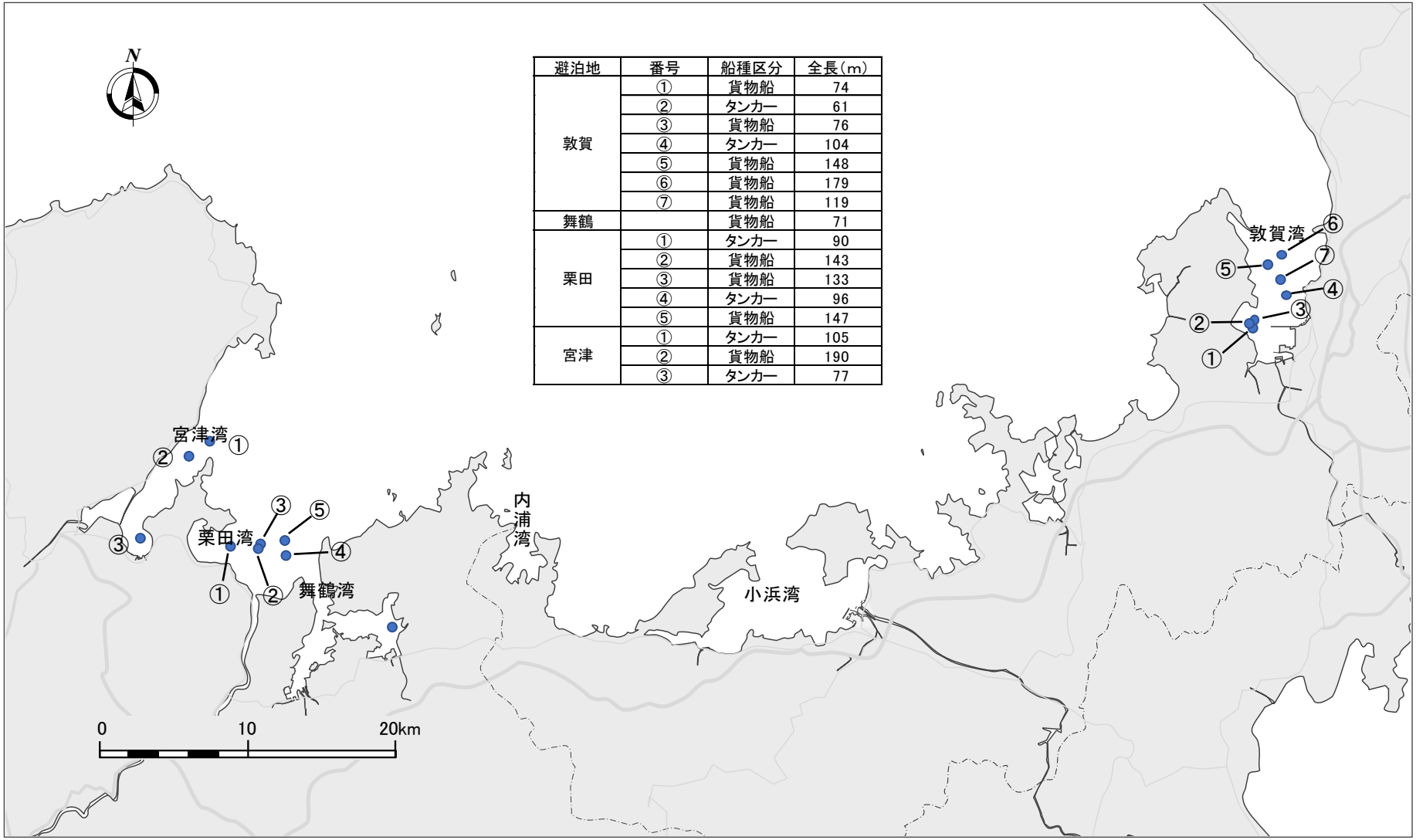
表 8.3-11(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
3月1日	0～3	5.0	9.0	南	7.8	9.0	南南東
	3～6	4.2	6.0	西	8.7	13.0	南南東
	6～9	14.5	20.0	西北西	9.7	14.0	南西
	9～12	14.3	17.0	西北西	11.5	14.0	西南西
	12～15	10.5	18.0	北西	8.0	11.0	西
	15～18	21.3	24.0	北西	13.2	15.0	西南西
	18～21	20.8	23.0	北西	11.5	14.0	西
	21～24	19.0	20.0	北北西	7.8	12.0	西北西
3月2日	0～3	18.5	19.0	北北西	9.5	11.0	北西
	3～6	17.3	18.0	北北西	7.8	9.0	西北西
	6～9	11.8	14.0	北西	6.8	8.0	北西
	9～12	9.7	10.0	北北西	4.5	6.0	北西
	12～15	7.5	9.0	北西	4.0	5.0	北
	15～18	4.0	6.0	北西	2.5	3.0	北
	18～21	2.0	3.0	南南東	2.2	3.0	東南東
	21～24	4.7	6.0	南	2.2	4.0	南東

表 8.3-11(2)　対象港湾における錨泊船舶

(2020/３/１　1200～　２　12:00 AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	7		3	3	1
小浜湾					
内浦湾					
舞鶴湾	1		1		
栗田湾付近	5		2	3	
宮津湾	3		1	1	1

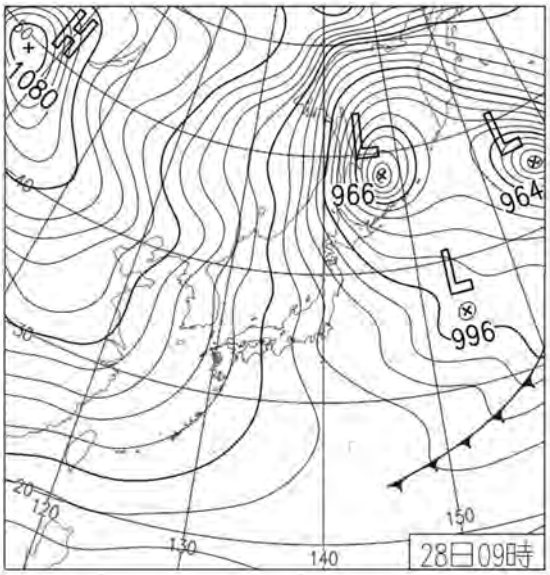


避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	74
	②	タンカー	61
	③	貨物船	76
	④	タンカー	104
	⑤	貨物船	148
	⑥	貨物船	179
	⑦	貨物船	119
舞鶴		貨物船	71
栗田	①	タンカー	90
	②	貨物船	143
	③	貨物船	133
	④	タンカー	96
	⑤	貨物船	147
宮津	①	タンカー	105
	②	貨物船	190
	③	タンカー	77

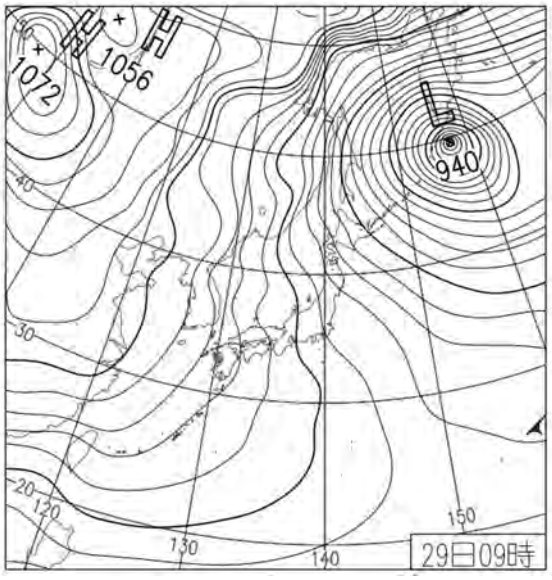
図 8.3-11(2)　対象港湾の錨泊状況

(5)　発達する低気圧(2018/12/28 ～ 29)

天気図を図 8.3-12(1)に、気象状況を表 8.3-12(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-12(2)及び図 8.3-12(2)に示す。



28 日(金)強い冬型の気圧配置
西～東日本の上空約 1500mには－9℃以下の今冬一番の寒気が南下。日降雪量は群馬県みなかみ 64 ㎝。青森県酸ヶ湯で 214 ㎝。盛岡、大阪、名古屋など西日本～東海で初雪。



29 日(土)強い冬型の気圧配置続く
西日本～北日本の日本海側は雪が降り続いて大雪となり、太平洋側でも降雪の所が。
横浜、鹿児島、静岡でも初氷を観測。
東京の最低気温－0.7℃は今季初の氷点下。

図 8.3-12(1)　天気図

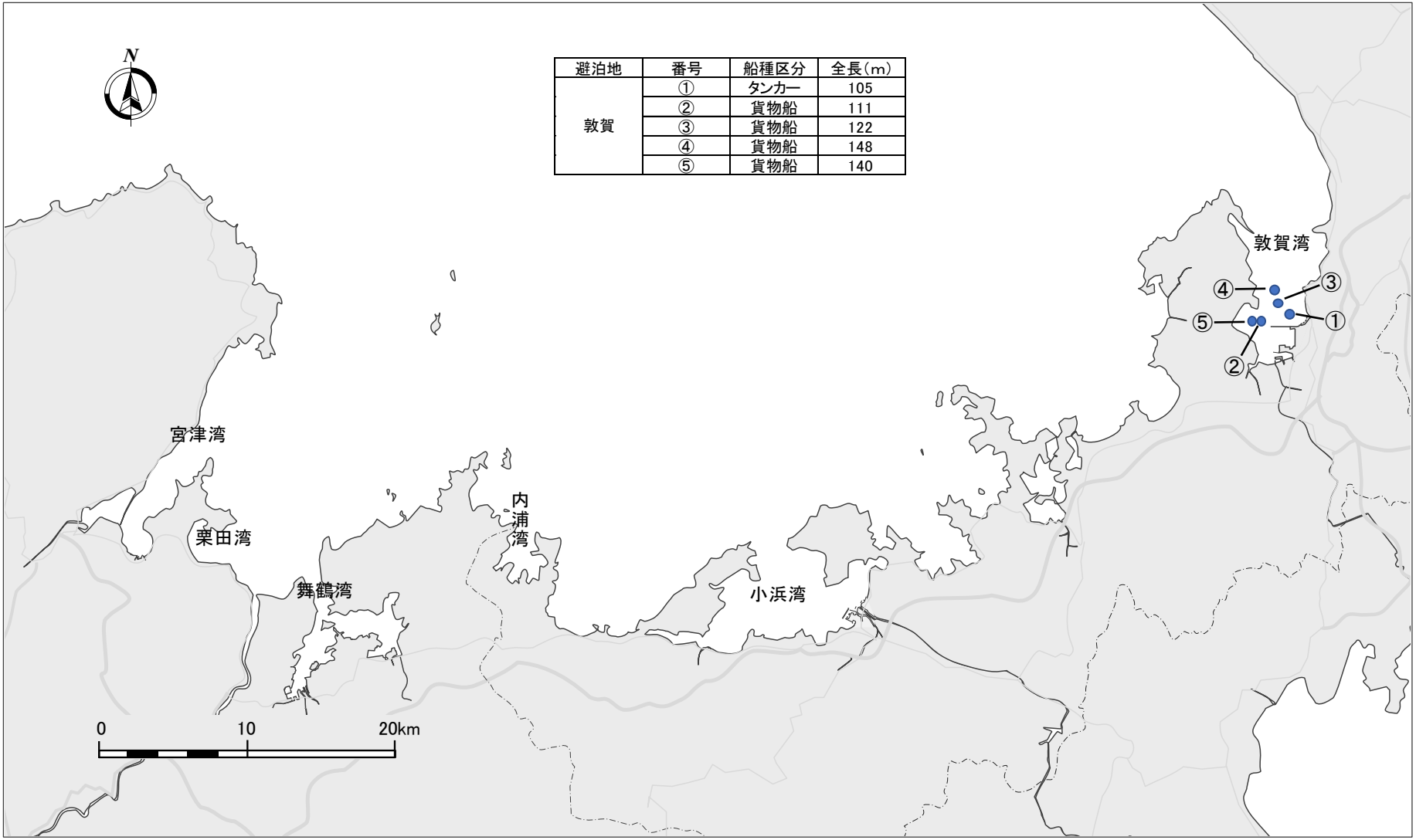
表 8.3-12(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
12月28日	0～3	15.3	20.0	北北西	12.2	16.0	北西
	3～6	13.0	14.0	北	10.8	14.0	北北西
	6～9	11.0	13.0	北北西	9.2	12.0	北
	9～12	11.2	14.0	北	9.2	13.0	北北西
	12～15	11.7	13.0	北	12.8	15.0	北北西
	15～18	12.0	13.0	北北東	12.5	14.0	北
	18～21	11.2	12.0	北	13.0	16.0	北
	21～24	10.3	13.0	北西	8.8	11.0	北
12月29日	0～3	13.3	18.0	北西	8.7	10.0	北北西
	3～6	17.0	19.0	北西	7.0	10.0	西
	6～9	18.5	21.0	北北西	9.2	11.0	北北西
	9～12	13.2	17.0	北北西	10.5	14.0	北北西
	12～15	12.8	13.0	北	13.0	15.0	北北西
	15～18	10.7	12.0	北	12.7	15.0	北
	18～21	11.0	12.0	北	11.7	14.0	北
	21～24	9.2	11.0	北	9.7	11.0	北

表 8.3-12(2)　対象港湾の錨泊状況

(2018/12/28 12:00～ 29 12:00 AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	5			5	
小浜湾					
内浦湾					
舞鶴湾					
栗田湾付近					
宮津湾					

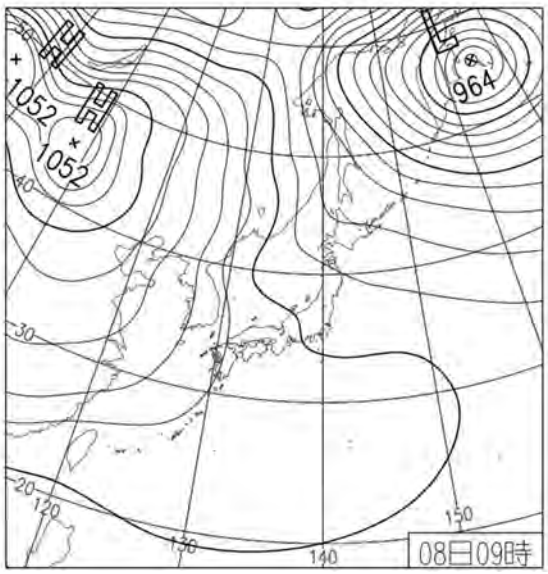


避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	タンカー	105
	②	貨物船	111
	③	貨物船	122
	④	貨物船	148
	⑤	貨物船	140

図 8.3-12(2)　対象港湾の錨泊状況

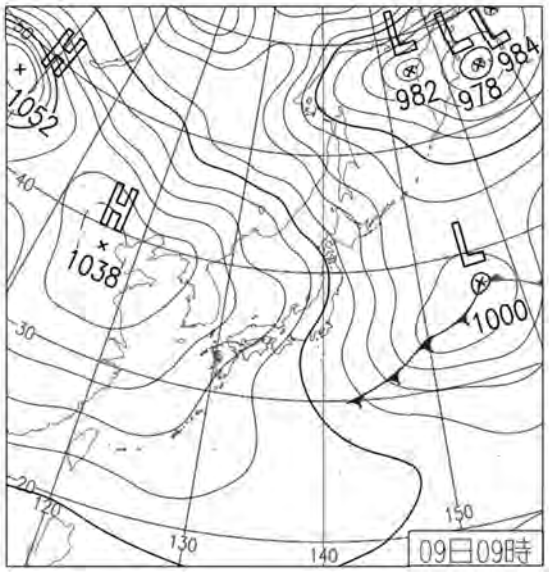
(6)　発達する低気圧(2019/１/８～９)

天気図を図 8.3-13(1)に、気象状況を表 8.3-13(1)に、対象港湾の錨舶状況を表 8.3-13(2)及び図 8.3-13(2)に示す。



８日(火)気圧の谷が通過し夜は冬型

東～北日本を気圧の谷が通過し夜は冬型の気圧配置。北陸中心に雨や雪、新潟県大潟に日降水量 83.5mm は１月極値。西日本中心に最高気温は３月並。水戸、彦根でツバキ開花。



９日(土)新潟長野県境で大雪

強い冬型の気圧配置が西から緩んだ。沖縄、奄美や西日本から北日本の日本海側は雨や雪、太平洋側は晴れ。12 時間降雪量の最大値は新潟県関山 64 ㎝、長野県野沢温泉 54 ㎝。

図 8.3-13(1)　天気図

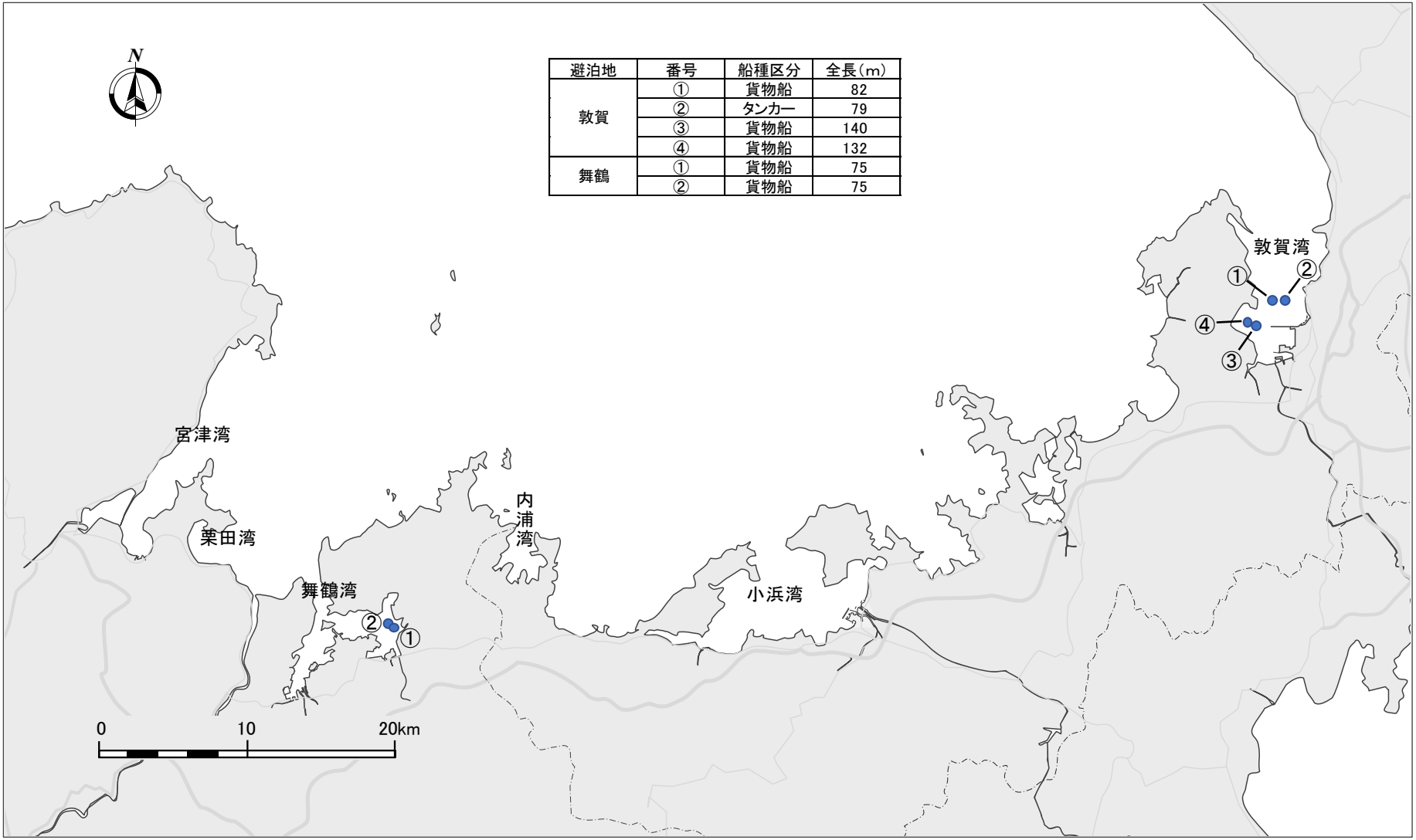
表 8.3-13(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
1月8日	0～3	4.2	9.0	北西	5.7	7.0	西
	3～6	3.0	3.0	西	6.7	7.0	西
	6～9	2.7	3.0	西	6.0	6.0	西
	9～12	3.3	4.0	西	3.2	5.0	南西
	12～15	6.3	13.0	北西	4.7	7.0	西
	15～18	12.8	14.0	北西	7.2	8.0	西
	18～21	11.5	14.0	北北西	7.5	9.0	北西
	21～24	11.3	18.0	北北西	9.3	12.0	北西
1月9日	0～3	17.3	20.0	北北西	12.7	16.0	北北西
	3～6	14.5	17.0	北	16.3	19.0	北
	6～9	14.0	15.0	北	16.2	18.0	北北西
	9～12	9.3	12.0	北北東	11.8	14.0	北
	12～15	6.8	8.0	北	8.5	12.0	北
	15～18	5.0	6.0	北北西	4.5	6.0	北
	18～21	3.8	4.0	北	3.7	4.0	北東
	21～24	2.0	2.0	北西	1.3	3.0	東北東

表 8.3-13(2)　対象港湾の錨泊状況

(2019/１/８ 12:00～ ９ 12:00 AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	4		2	2	
小浜湾					
内浦湾					
舞鶴湾	2		2		
栗田湾付近					
宮津湾					

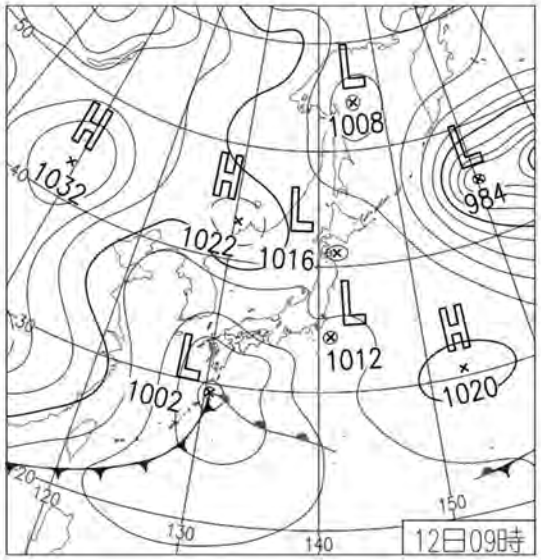


避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	82
	②	タンカー	79
	③	貨物船	140
	④	貨物船	132
舞鶴	①	貨物船	75
	②	貨物船	75

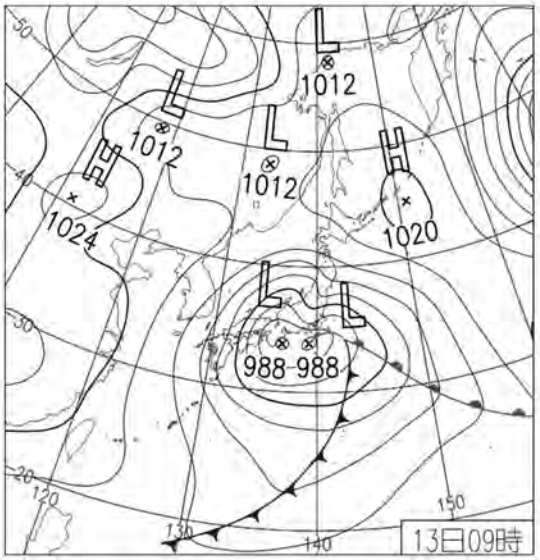
図 8.3-13(2)　対象港湾の錨泊状況

(7)　発達する低気圧(2020/４/12 ～ 13)

天気図を図 8.3-14(1)に、気象状況を表 8.3-14(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-14(2)及び図 8.3-14(2)に示す。



12 日(日)低気圧発達
西日本の南岸を低気圧が発達しながら北東に進み、西日本～東日本の広い範囲で雨。前線の通過した東京都母島では 49.5mm/1h の激しい雨。



13 日(月)西日本～東日本で大雨
低気圧が発達しながら本州南岸を通過し、沖縄～東北の広い範囲で雨や雪。三重県尾鷲は未明に 106mm/1h の猛烈な雨。鳥取県鹿野の日降水量 180mm は４月１位。

図 8.3-14(1)　天気図

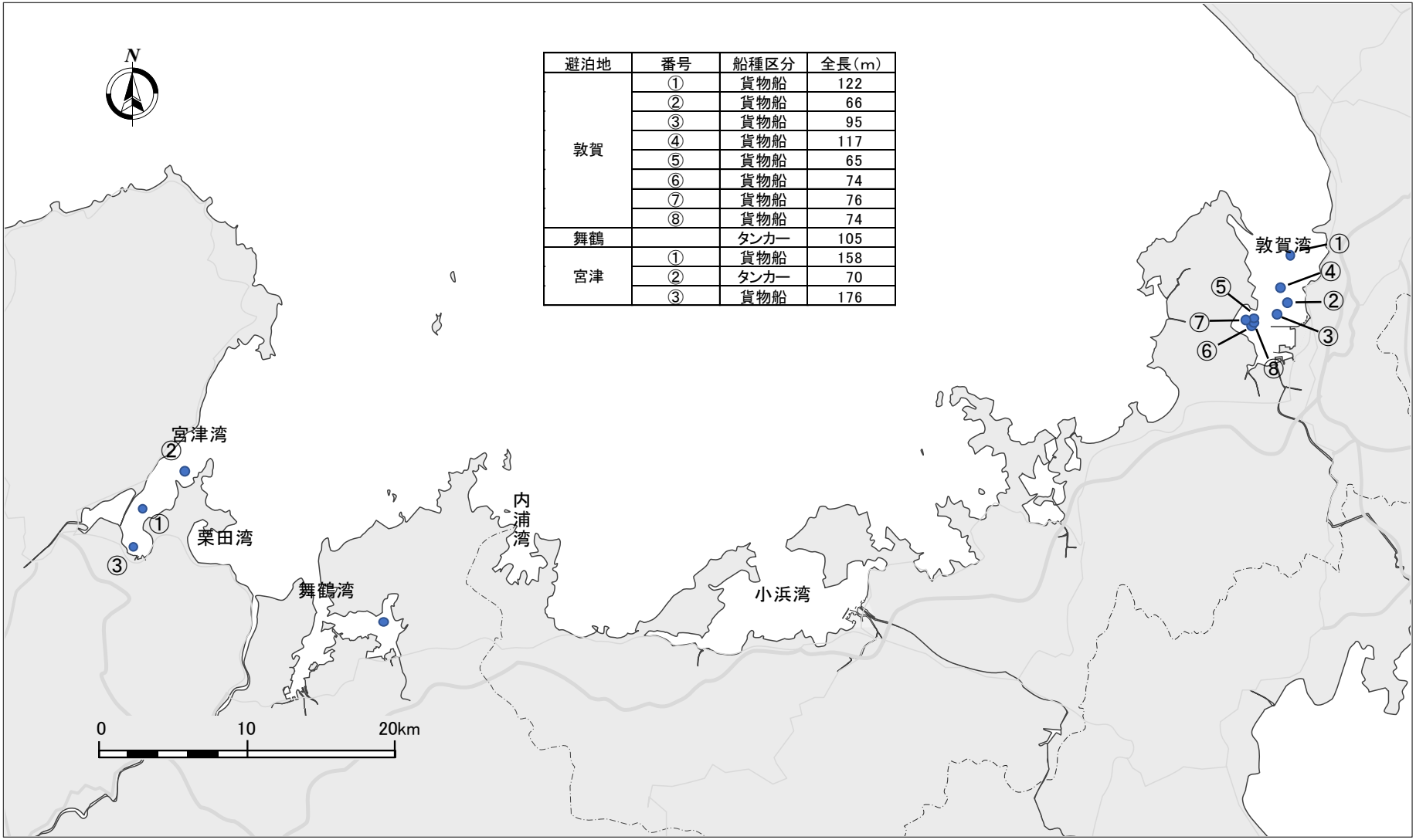
表 8.3-14(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
4月12日	0～3	2.0	3.0	南東	3.3	4.0	西
	3～6	2.3	4.0	南東	3.3	9.0	北北西
	6～9	3.7	4.0	南東	6.2	7.0	北北東
	9～12	3.3	5.0	東南東	3.5	5.0	北北東
	12～15	4.2	6.0	東	2.8	3.0	北
	15～18	4.2	7.0	東南東	2.8	5.0	北北西
	18～21	7.0	9.0	東南東	5.7	6.0	北北西
	21～24	12.8	20.0	東	5.3	6.0	北
4月13日	0～3	20.5	26.0	東北東	6.3	7.0	北
	3～6	16.5	21.0	東	6.3	7.0	北北東
	6～9	13.7	20.0	東北東	5.5	7.0	北
	9～12	10.3	13.0	東	6.0	7.0	北
	12～15	13.5	18.0	東北東	5.2	7.0	北東
	15～18	9.3	16.0	北北東	4.7	5.0	北北東
	18～21	12.0	14.0	北	3.7	5.0	北北東
	21～24	11.2	13.0	北	4.8	6.0	北北東

表 8.3-14(2)　対象港湾の錨泊状況

(2020/4/12 12:00～ 13 12:00 AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	8		6	2	
小浜湾					
内浦湾					
舞鶴湾	1			1	
栗田湾付近					
宮津湾	3		1		2

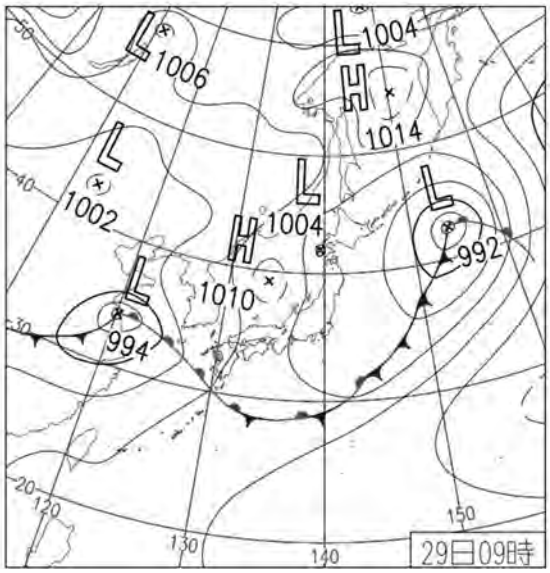


避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	122
	②	貨物船	66
	③	貨物船	95
	④	貨物船	117
	⑤	貨物船	65
	⑥	貨物船	74
	⑦	貨物船	76
	⑧	貨物船	74
舞鶴		タンカー	105
宮津	①	貨物船	158
	②	タンカー	70
	③	貨物船	176

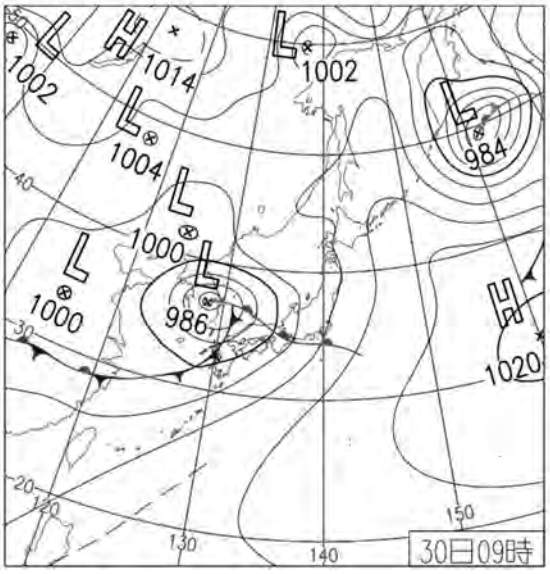
図 8.3-14(2)　対象港湾の錨泊状況

(8)　発達する低気圧(2020/6/29 ～ 30)

天気図を図 8.3-15(1)に、気象状況を表 8.3-15(1)に、対象港湾の錨泊状況を表 8.3-15(2)及び図 8.3-15(2)に示す。



29 日(月)九州は大雨続く
九州～中国、四国は前線の接近で午後を中心に雨。鹿児島県中甑で夜に 48mm/1h の激しい雨。その他は小気圧に覆われ概ね晴れ。



30 日(火)西日本～東日本は大雨
朝鮮半島付近の低気圧に吹き込む暖かく湿った空気の影響で西～東日本で大雨や暴風。愛知県茶臼山の日降水量 266mm、和歌山県友ヶ島の最大瞬間風速 32.2m/s はともに 6 月 1 位。

図 8.3-15(1)　天気図

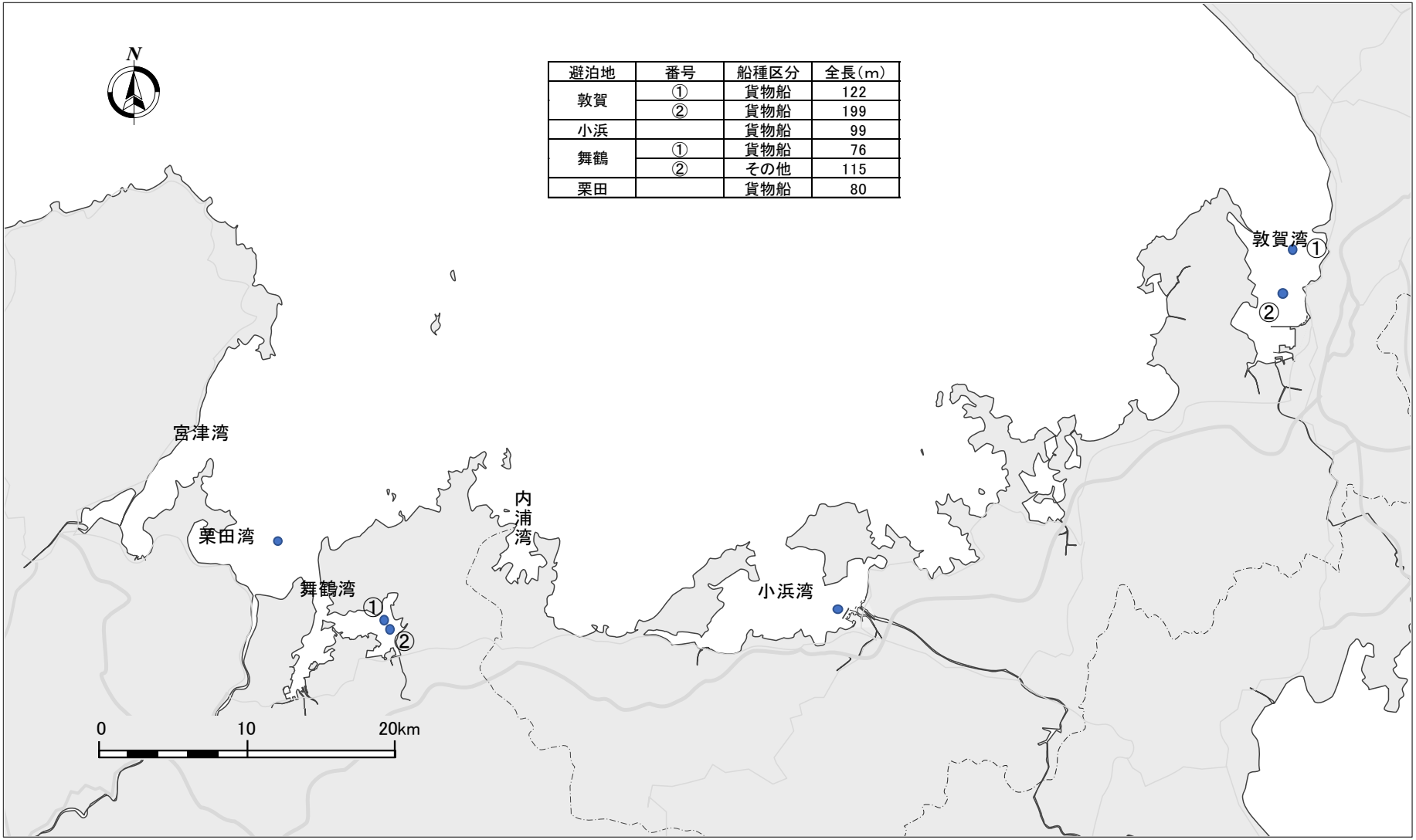
表 8.3-15(1)　気象状況

月/日	時間	経ケ岬灯台			越前岬灯台		
		平均風速	最大風速	風向	平均風速	最大風速	風向
6月29日	0～3	1.7	3.0	南	1.2	3.0	南西
	3～6	5.5	9.0	南東	4.2	6.0	南
	6～9	6.5	8.0	南東	5.7	6.0	南
	9～12	4.5	7.0	南南東	6.0	7.0	南
	12～15	3.5	7.0	南東	4.2	6.0	南
	15～18	4.0	7.0	南東	3.5	6.0	南南東
	18～21	3.5	6.0	南南東	4.0	5.0	北北西
	21～24	2.8	4.0	南西	3.8	6.0	北西
6月30日	0～3	1.7	3.0	南	2.8	5.0	西
	3～6	5.5	9.0	南東	11.8	23.0	北北東
	6～9	6.5	8.0	南東	17.5	20.0	北
	9～12	4.5	7.0	南南東	15.5	18.0	北
	12～15	3.5	7.0	南東	15.3	17.0	北
	15～18	4.0	7.0	南東	11.8	14.0	北
	18～21	3.5	6.0	南南東	9.5	12.0	北
	21～24	2.8	4.0	南西	7.5	10.0	北

表 8.3-15(2)　対象港湾における錨泊船舶

(2020/6/29 1200～ 30 1200 AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	2			1	1
小浜湾	1		1		
内浦湾					
舞鶴湾	2		1	1	
栗田湾付近	1		1		
宮津湾					



避泊地	番号	船種区分	全長(m)
敦賀	①	貨物船	122
	②	貨物船	199
小浜		貨物船	99
舞鶴	①	貨物船	76
	②	その他	115
栗田		貨物船	80

図 8.3-15(2) 対象港湾の錨泊状況

(9)　低気圧による荒天時の錨泊総括

調査対象低気圧による荒天時の対象港湾における錨泊隻数は敦賀湾が 37 隻と最も多かった。

対象港湾の錨泊状況(集計)を表 8.3-16 及び図 8.3-16(1)～(3)に示す。

表 8.3-16　対象港湾の錨泊状況
(低気圧による荒天時の AIS 船舶動静調べ)

	錨泊隻数	全長(m)			
		50未満	50～100	100～150	150以上
敦賀湾	37		13	19	5
小浜湾	1		1		
内浦湾					
舞鶴湾	13		9	4	
栗田湾付近	9		3	6	
宮津湾	11		4	3	4

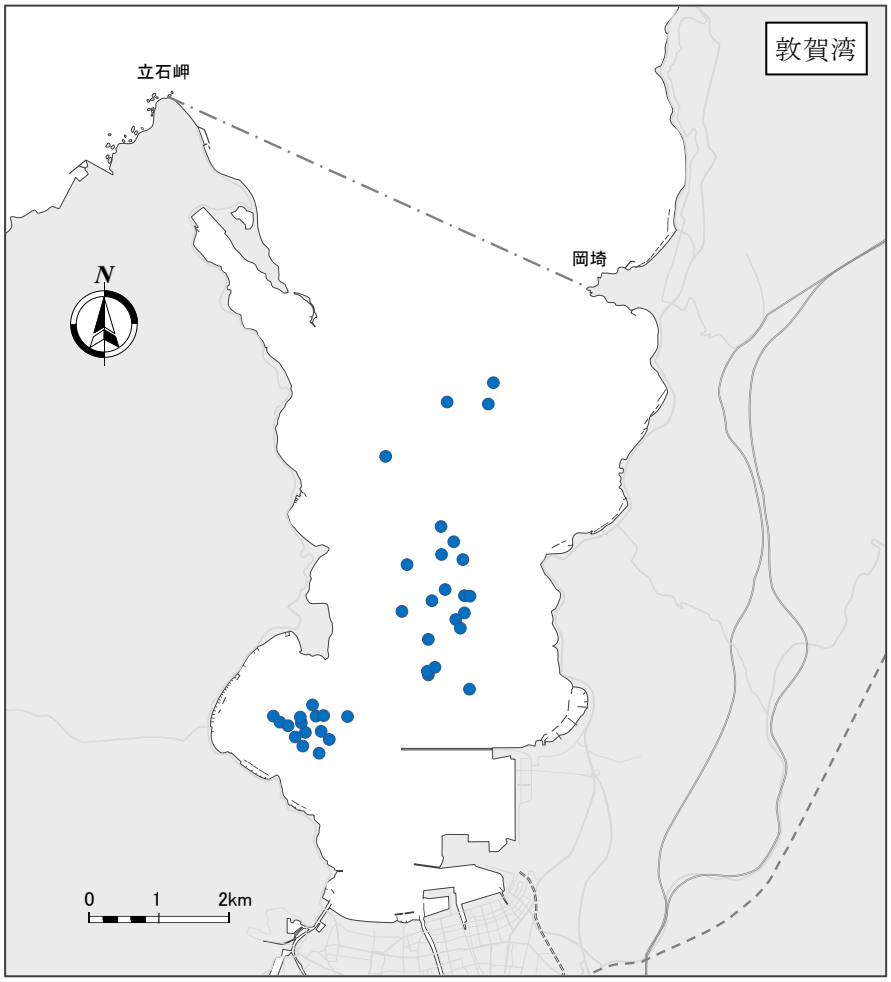
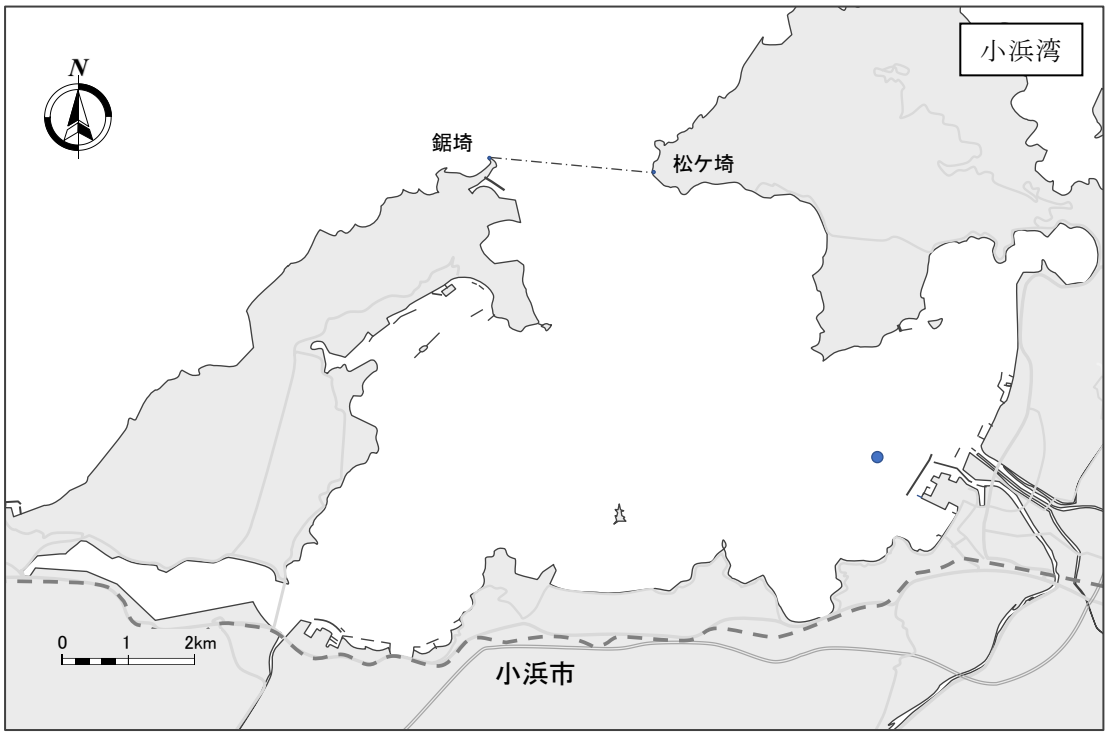


図 8.3-16(1)　対象港湾の錨泊状況(敦賀湾)



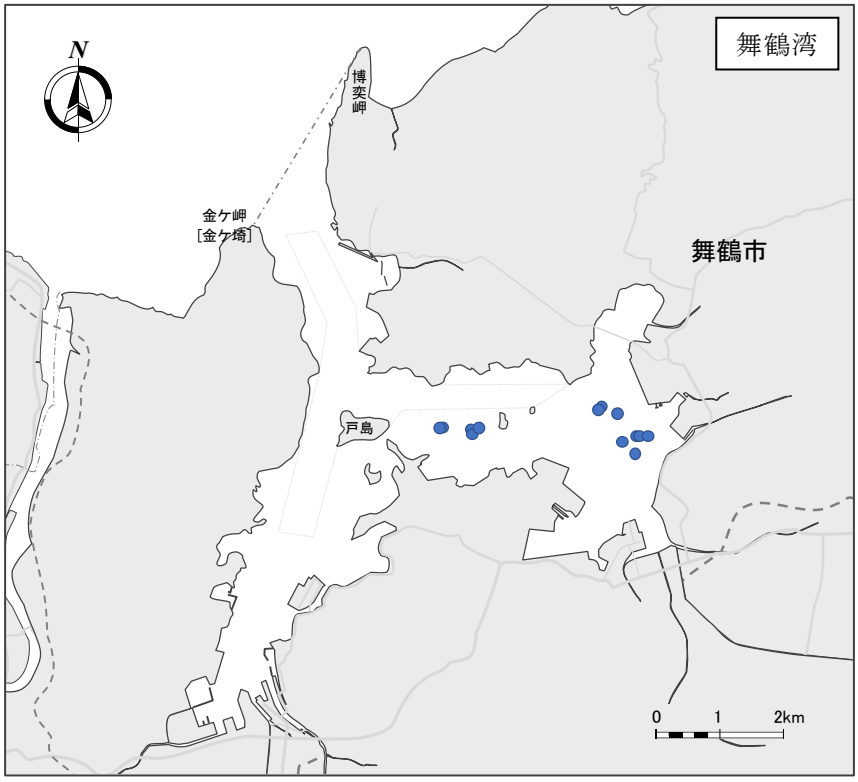


図 8.3-16(2)　対象港湾の錨泊状況(小浜湾及び舞鶴湾)

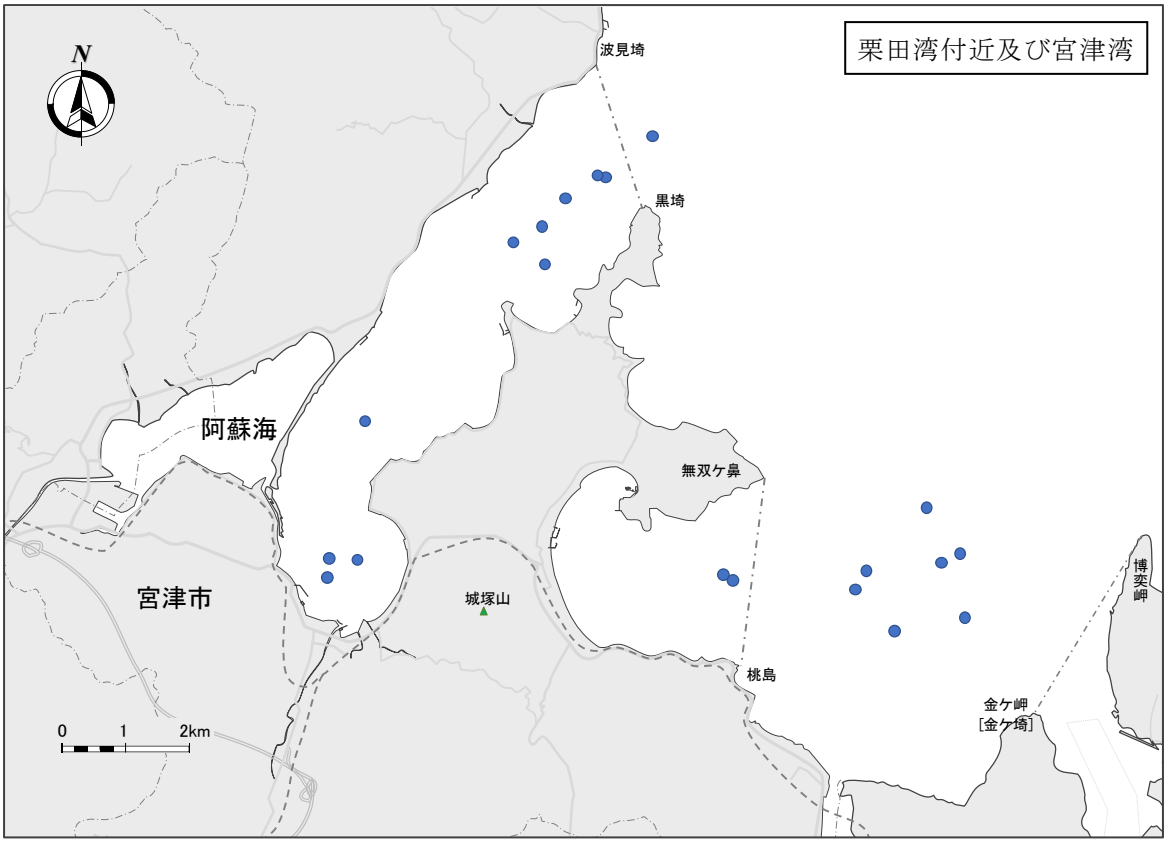


図 8.3-16(3)　対象港湾の錨泊状況(栗田湾付近及び宮津湾)

4　走錨事例

第八管区海上保安本部交通部(航行安全課)提供資料から走錨事例を整理した。
対象海域における走錨事例を表 8.4-1 に示す

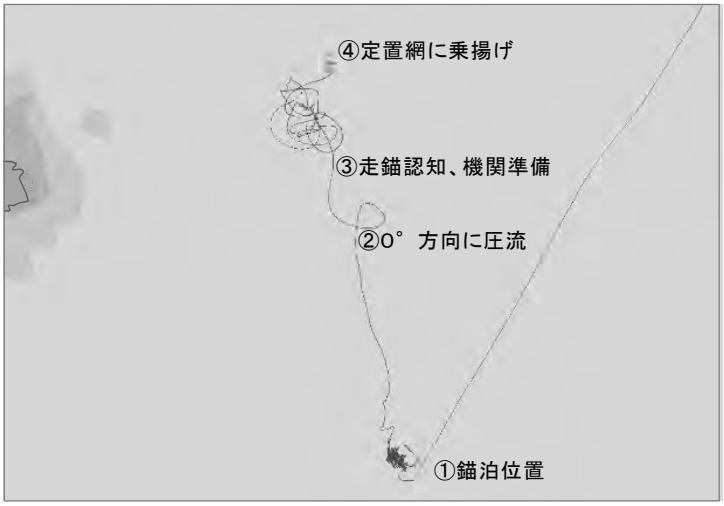
表 8.4-1　対象海域における走錨事例

No.1

年	月	船種	国籍	トン数 (GT)	風向	風速 (m/s)	海上警報の有無	事案概要
2018	8	貨物船	インドネシア	2,264	東南東	19.7	海上暴風警報 (台風 20 号)	①23 日 1725、荒天のため栗田湾沖に錨泊を開始。該船の北側約 1.7km の位置に定置網が存在していた。 ②24 日 0050 頃、該船は南寄りの風に圧流され、0 度方向に約 1km 走錨した。 ③0122 頃、該船は走錨を認知し、機関を準備中であり、この時点で北側にある定置網まで約 600m であった。 0124 頃、該船は北側定置網まで約 500m となり、その位置で再度投錨したが、北方向に継続して圧流された。 ④0130 頃、定置網まで約 150m まで接近したことから抜錨を試みるも、そのまま定置網に乗り揚げた。

航跡

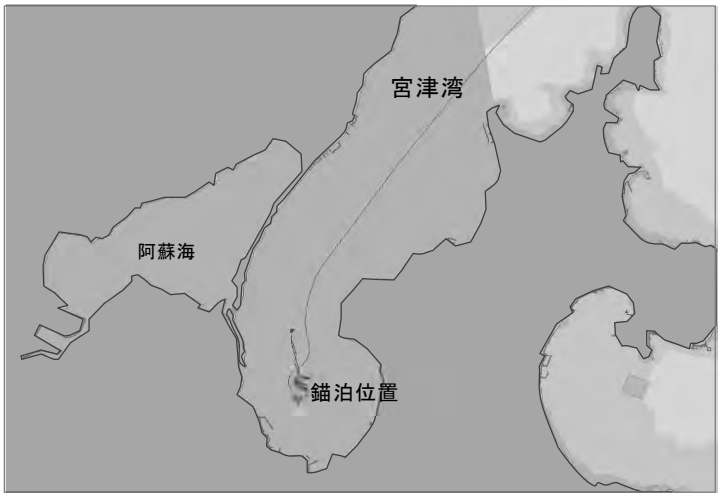
航跡拡大



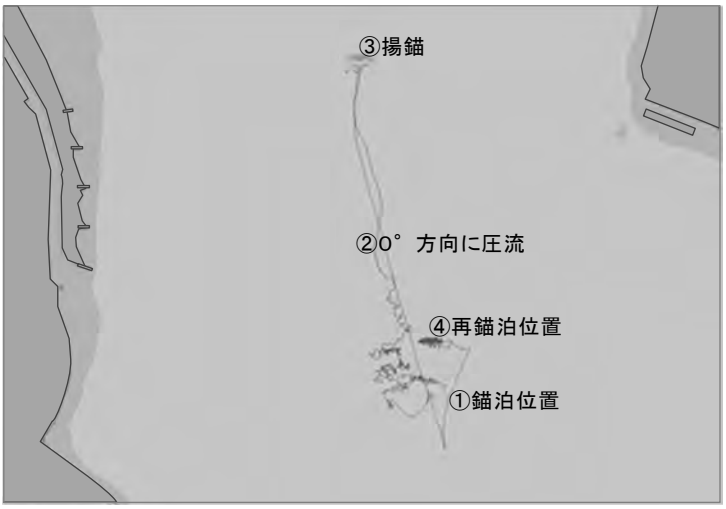
No. 2

年	月	船種	国籍	トン数 (GT)	風向	風速 (m/s)	海上警報の有無	事案概要
2022	3	貨物船	フィリピン	12,100	南	12	海上風警報	①25 日 0600 頃、宮津湾内に錨泊を開始。 ②26 日 1045 頃、南寄りの風に圧流され、0 度方向に約 700m 走錨した。 ③1100 頃、該船は走錨を認知し、機関を準備しているところ、1118 頃、走錨が止まったことを確認。その後揚錨し、元の錨泊位置まで移動し、④再度錨泊した。

航跡



航跡拡大



５　対象港湾の安全性

5.1　敦賀湾

敦賀湾は北方に開き、東から南、西の三方を山に囲まれる。地形の影響で北から北北西の風が強いが、気圧配置によっては北東または南西の風が強く吹くこともある。

水深は比較的深く、湾奥敦賀港の鞠山防波堤付近までは水深 20m以上で、底質泥の所が多く好避泊地である。

危険物積載船舶は第２区～第４区に錨泊しなければならない。

敦賀海上保安部は、一般各種船舶についても泊地事情を考慮して第２区～第４区に錨泊するよう指導している。

5.2　小浜湾

湾口から南方、湾中央部は侵入する波浪の影響を直接受ける。また、湾内は水深 30m以下、底質は大部分が泥である。

湾内西部は、北寄りの強風時においても影響が少なく、冠者島付近は 3,000t 級船舶の避泊に適するが、水深等により錨泊可能水域が限定される大型船舶の錨泊には不適である。やや大型の船舶は湾北東部の堅海(カツミ)浦に錨地が得られる。

5.3　内浦湾

湾の規模は比較的小さく、周囲を半島と山に囲まれ、湾内中央部は水深 30m以上で、底質は大部分が泥であるが、湾口が比較的広くかつ北に開き、北からの風波やうねりの影響を受けやすい。

南東奥の内浦港は、水深は 20m前後で冬季北西風が強吹しても余り影響がないが、北寄りの風の時は港内までうねりが入る。港内は狭く避泊には適さない。

5.4　舞鶴湾

舞鶴湾は舞鶴港の港域内にあり、湾入は深く、四方の風を遮る地形で、水深は湾中央部の島及び南岸から突出した陸岸の周辺を除けば一般に岸近くまで深く、底質は概ね泥で錨かきは良く、各所で好錨地が得られ避泊に適する。

検疫錨地は港口付近の牛糞鼻の北北西方にある。また、危険物積載船が錨泊する時は、第３区に錨泊しなければならない。

舞鶴海上保安部は、避泊について湾東奥の第３区に錨泊するよう指導し、また大型船は栗田湾に避泊するよう指導している。

5.5　栗田湾

湾の北から西、南は陸地に囲まれ、北西の季節風や風向が南から北西に変わる強風時には避泊の適地と言える。また、水深は湾口の 30mから徐々に浅くなり、距岸 300m以内で 10mとなる。底質は一般に泥で錨かきは良い。

冬季の北西の季節風や風向が南から西、北に変わる強風時には好避泊地であるが、湾口を東に開き、東寄りの強風時には適さない。

5.6　宮津湾

湾口は北東に開くものの湾内は静穏で、水深は比較的深く、底質は泥である。

湾奥では西側は緩やかに深く、東側は概ね急深である。獅子崎鼻を通る東西線以南は底質泥で錨かきが良い。

北寄りの強風時以外では、湾内各所で好錨地が得られ避泊に適する。

危険物積載船舶は第１区に錨泊しなければならない。

第９章　荒天錨泊の安全対策

１　錨地の選定

1.1　錨地選定の留意点

イ　錨地の選定に当たっては、荒天の要因となる台風、低気圧等の発達状況等を勘案するほか、錨地の水深、底質等を考慮する。

一般的に錨地の底質は、最も錨かきがよいのは粘土、砂と泥が半々の混合土とされ、次いで、泥、固い砂とされている。一方、細かい砂、軟泥は柔らかく、錨かきがよくないとされている。

ロ　台風は、進路及び接近する位置により強風の程度や風向の変化が異なることに留意し、季節風では西から西北西で一定する強風となることに留意して錨地を選定する。

ハ　錨地の混み具合を考慮に入れる。把駐力の増加や波浪による衝撃力の軽減等には錨鎖の伸出量は大きく影響する。錨鎖を必要量伸出できる海面が確保できる必要がある。

1.2　対象港湾の留意事項

対象港湾における避泊時の留意事項は以下の通り。（対象港湾の状況は第２章及び第８章を参照）

1.2.1　敦賀湾

沿岸部では区画漁業や定置網漁業が多く行われ、湾東岸及び西岸 500m沖合いまで小型定置網､養殖筏等が多数設置されているので錨地選定に留意する必要がある。

また、敦賀港内において錨泊する船舶については、大型船の入出港進路の妨げにならない場所に錨泊するよう海事関係者で申し合わせしている。

敦賀湾で避泊する場合には、敦賀海上保安部に避泊日時を届けるとともに錨泊場所について助言を受けることが望ましい。（無線 ch16「まいづるほあん」または電話）

避泊時において港長からの避難勧告（第二体制/特別※）が発出された際は、在港中の大型船舶（総トン数 500 トン以上）及び危険物積載船は、原則として港外の安全な水域に避難することとされている。

※　特に勢力の強い台風等（中心付近の最大風速が 40m/s 以上）が当該港湾に接近し、暴風域（平均風速 25 m/s 以上）が概ね 24 時間以内に到達すると予想される場合。

1.2.2　小浜湾

湾内の沿岸には生簀や釣り筏が多数設置され、錨地選定に留意する必要がある。

小浜湾で避泊する場合には、小浜海上保安署に避泊日時を届けるとともに錨泊場所について助言を受けることが望ましい。(無線 ch16「まいづるほあん」または電話)

避泊時において避難勧告(第二体制/特別)が発出された際は、在港中の大型船舶(総トン数 500 トン以上)及び危険物積載船は、原則として港外の安全な水域に避難することとされている。

1.2.3　内浦湾

湾内は陸岸から急傾斜で湾奥まで深く、また南東奥の内浦港内は狭く避泊には適さない。

内浦湾で避泊する場合には、小浜海上保安署に避泊日時を届けるとともに錨泊場所について助言を受けることが望ましい。(無線 ch16「まいづるほあん」または電話)

避泊時において避難勧告(第二体制/特別)が発出された際は、在港中の大型船舶(総トン数 500 トン以上)及び危険物積載船は、原則として港外の安全な水域に避難することとされている。

1.2.4　舞鶴湾

沿岸部では区画漁業や定置網漁業が多く行われており、また湾東奥の第３区の距岸約 400m以内には真珠、カキ等の養殖施設があり注意を要する。

台風避難では大型船舶は港外避難、中小型船舶は、大波地区沖及び戸島と蛇島間の海域に錨泊することが望ましい。

舞鶴湾で避泊する場合には、舞鶴海上保安部に避泊日時を届けるとともに錨泊場所について助言を受けることが望ましい。(無線 ch16「まいづるほあん」または電話)

避泊時において港長からの避難勧告(第二体制/特別)が発出された際は、在港中の総トン数 1,000 トン以上の船舶は、原則として港外の安全な海域へ避難することとされている。

1.2.5　栗田湾

湾の略中央に魚礁や漁業施設及び水中障害物が存在するので錨地選定に留意する必要がある。

栗田湾で避泊する場合には、舞鶴海上保安部に避泊日時を届けるとともに錨泊場所について助言を受けることが望ましい。(無線 ch16「まいづるほあん」または電話)

1.2.6　宮津湾

湾奥の宮津港内には生簀、魚礁及び岩礁が点在するので錨地選定に留意する必要がある。

宮津湾付近で避泊する場合には、宮津海上保安署に避泊日時を届けるとともに錨泊場所について助言を受けることが望ましい。(無線 ch16「まいづるほあん」または電話)

避泊時において港長からの避難勧告(第二体制/特別)が発出された際は、在港中の総トン数 1,000 トン以上の船舶は、原則として港外の安全な海域へ避難することとされている。

２　錨泊の留意事項

(1)　錨泊法の選択

代表的な錨泊法は、単錨泊、双錨泊、２錨泊である。

単錨泊が主流と考えられるが荒天錨泊においては、「振れ止め錨」の活用、双錨泊、２錨泊等の有効性や欠点を考慮して選択する。

(2)　錨鎖の伸出量

錨鎖の繰り出し長さについては、長く伸出するほど錨鎖と海底との摩擦抵抗が大きくなるほか、カテナリーの部分も長くなり、把駐力の増加や波浪による衝撃力の軽減等に効果があることを考慮する必要がある。

単錨泊の場合の錨鎖の伸出量は、荒天時の一般的な目安として、「長さ＝４ｄ※＋145ｍ」が示されている。

(3)　かき錨の確認

投錨し、錨鎖を繰り出しただけでは十分な把駐力が生じない。確実に錨が海底に食い込んで把駐力を生じさせた状態(かき錨)であるかの確認を適切に行うことが必要である。

(4)　バラスト調整、トリム調整

喫水を深くすることは、風圧面積が減少し、排水量が増加して船体の振れ回りが小さくなることが期待できる。また、船首トリムとすることによって、水中の流体力の作用中心が船首側に移動するとともに、風圧中心が船尾側に移動することによって、船体の振れ回りが小さくなる効果が期待できる。

(5)　機関、スラスターの使用

微弱な前進力と舵及びスラスターを使用し、船首を風に立てると振れ回り抑制に効果がある。ただし、一時的な錨鎖の弛みで、船体が風下に落とされるときに錨鎖にしゃくりが生じ、走錨の危険が増すことに留意する必要がある。

また、走錨時の速やかな対応のために主機関を常時スタンバイとする。

(6)　大型船

大型船においては、錨泊を避け、ある程度の行き脚を保持して風を正船首に受けるように保針しながら安全な海域で踟躕(ちちゅう)することが望ましい。

※　高潮時の水深ｍ

３　守錨対策

守錨対策については、自船の錨泊状況を適切に把握するとともに、走錨等の危険な状況を早期に探知して適切な対応を行い、事故の防止を図ることが基本となる。このため、守錨当直を行い、当直者は、所要の情報(気象情報、走錨に関する情報等)の入手に努めるとともに、自船位置の確認等を適時に行い、走錨の有無を適切に把握し、危険な状況を探知した際には、船長等への報告などの必要な措置を速やかに講じることが求められる。

3.1　守錨当直

守錨当直は、走錨防止のための重要な措置となることから、自船の状況を踏まえて適切に実施する必要がある。

3.2　走錨の検知

走錨の検知については、従来から以下の走錨検知方法が指針※とされている。

①　船位をチェック

②　船の状態チェック

③　錨鎖に伝わる振動のチェック

④　ドップラーログの指示チェック

⑤　錨泊中の航跡のチェック

これらは、走錨が始まっていることがチェックできるので、ECDIS、RADAR 及び GPS の航跡表示機能を併せて有効に活用し、「走錨の早期検知」から安全対策を取る必要がある。

3.3　各種情報の入手

(1)　気象情報

気象庁が発表する台風情報、海上警報等の気象情報、気象・海象の推移等の情報入手に努める。

(2)　走錨に関する情報

海上保安庁では、荒天時に錨泊船を監視し、走錨が疑われる船舶に対して「走錨に関する情報提供」を行っている。

※　第７章３項参照

４　走錨時の対応

一旦走錨を始めると止めるのは難しい。船体が圧流され始めると運動慣性が大きくなり、抑制には大きな制動力が必要となる。

第２錨の使用、錨鎖の繰り出し等の対応は、走錨の事前対策としては効果を期待できるものの、既に走錨している場合には有効ではないとされているので注意を要する。

走錨は他船への衝突なども懸念されるので、荒天時錨泊において走錨に陥った場合には、揚錨して錨地を変えるなどの対応を行うことが必要となる。なお、堪航性等を考慮して、可能であれば転錨よりも沖合へ避難して安全な海域で踟躕(ちちゅう)することが有効である。

資料１から資料６　省略