

# 港湾空港技術研究所 資料

TECHNICAL NOTE  
OF  
THE PORT AND AIRPORT RESEARCH INSTITUTE

**No.1333**      June 2017

全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2015)

川口 浩二  
櫻庭 敏  
藤木 峻  
田村 仁

国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所

National Institute of Maritime,  
Port and Aviation Technology, Japan

## 目 次

要 旨 .....	3
1. まえがき .....	4
2. 観測概要 .....	4
2.1 観測地点および施設 .....	4
2.2 年平均および最大有義波 .....	9
3. 顕著な気象じょう乱と出現波浪 .....	21
3.1 気象・海象概況と最大波 .....	21
3.2 代表的気象じょう乱時の沿岸波浪分布 .....	37
4. 各港別波浪統計 .....	122
4.1 有義波の解析 .....	122
4.2 周期帯別波浪の解析 .....	122
5. あとがき .....	124
謝辞 .....	124
参考文献 .....	124

# Annual Report on Nationwide Ocean Wave Information Network for Ports and Harbours (NOWPHAS 2015)

**Koji KAWAGUCHI\***  
**Satoshi SAKURABA\*\***  
**Takashi FUJIKI\*\***  
**Hitoshi TAMURA\*\***

## Synopsis

Since 1970, the Ports and Harbours Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism and its associated organizations have been conducting the Nationwide Ocean Wave information network for Ports and HarbourS (NOWPHAS). Among these organizaions, the Port and Airport Research Institute (PARI) is playing an important role to process and analyze the wave records obtained at the network, and to present the wave statistics in a series of annual reports. This Technical Note of PARI covers the wave data obtained throughout the year 2015 at the 78 network stations (25 stations on the coast of the Sea of Japan, 4 stations on the East China Sea, 1 station on the Sea of Okhotsk, and 48 stations on the Pacific Ocean). Eighteen GPS buoys, which can measure the vertical motion of the mooring buoys due to sea surface elevations every one second by using the RTK-GPS technolgy, are installed. Among these 78 stations, the significant wave is obtained every 20 minutes at 72 stations and every 2 hours at 6 stations. This note presents the statistics on the frequency spectrum analysis at 74 stations. In 2015, the record of the local highest significant wave at 9 wave observation stations were updated.

**Key Words:** NOWPHAS, wave observation, wave statistics, GPS buoy

---

\* Head of Group, Marine Information Group, Marine Information and Tsunami Department

\*\* Researcher, Marine Information Group, Marine Information and Tsunami Department

3-1-1, Nagase, Yokosuka, 239-0826, Japan

Phone: +81-46-844-5048

Fax: +81-46-842-5246

e-mail: kawaguchi@pari.go.jp

# 全国港湾海洋波浪観測年報 (NOWPHAS 2015)

川口浩二\*・櫻庭 敏\*\*・藤木 峻\*\*・田村 仁\*\*

## 要 旨

国土交通省(2000年12月以前は運輸省)港湾局は1970年以来、関係機関との相互協力の下、全国港湾海洋波浪情報網(NOWPHAS: **N**ationwide **O**cean **W**ave information network for **P**orts and **H**Air-**S**bour)を構築し、全国沿岸の波浪の観測・集中処理・解析を実施してきた。その中で港湾空港技術研究所は集中処理・解析を担当している。本資料は、1970年から刊行してきた波浪観測年報の2015年版であり、全78観測地点の内、下線で示す通年欠測の4地点を除く計74地点を掲載している。なお、\*印を付したGPS波浪計は2014年版から1地点増えて全18地点である。

日本海沿岸海域：留萌，石狩新港，瀬棚，青森，深浦，秋田，酒田，新潟沖，直江津，富山，伏木富山，輪島，金沢，福井，敦賀，柴山，柴山(港内)，鳥取，境港，浜田，藍島，玄界灘，青森西岸沖\*，秋田県沖\*，山形県沖\*

東シナ海沿岸海域：伊王島，熊本，名瀬，那覇

オホーツク海沿岸海域：紋別(南)

太平洋沿岸海域：釧路，十勝，苫小牧，むつ小川原，八戸，久慈，釜石，宮古，石巻，仙台新港，相馬，小名浜，常陸那珂，鹿島，第二海堡，アシカ島，下田，清水，御前崎，伊勢湾，潮岬，神戸，小松島，室津，高知，上川口，荇田，細島，志布志湾，鹿児島，中城湾，平良沖，石垣沖，青森東岸沖\*，岩手北部沖\*，岩手中部沖\*，岩手南部沖\*，宮城北部沖\*，宮城中部沖\*，福島県沖\*，静岡御前崎沖\*，伊勢湾口沖\*，三重尾鷲沖\*，和歌山南西沖\*，徳島海陽沖\*，高知室戸岬沖\*，高知西部沖\*，宮崎日向沖\*

通年欠測を除くこれらの地点のうち、74地点で周期帯表示によるスペクトルの出現統計解析、68地点で連続観測による波浪観測統計を実施した。本2015年報から登場した高知室戸岬沖も含め2015年に既往最大有義波を更新した地点は、以下の沿岸波浪計6地点(留萌は日本海低気圧、潮岬および小松島は台風1511号、熊本、荇田および鹿児島は台風1515号による)と、GPS波浪計3地点(青森西岸沖は冬型気圧配置、それ以外は台風1511号による)の計9地点である。

留萌： $H_{1/3}=8.82\text{m}$ ， $T_{1/3}=12.6\text{s}$ ，10月2日12時0分(波浪観測年報掲載は1970年以降)

熊本： $H_{1/3}=1.55\text{m}$ ， $T_{1/3}=4.4\text{s}$ ，8月25日6時(波浪観測年報掲載は2006年以降)

潮岬： $H_{1/3}=11.51\text{m}$ ， $T_{1/3}=13.7\text{s}$ ，7月16日20時0分(波浪観測年報掲載は1970年以降)

小松島： $H_{1/3}=5.71\text{m}$ ， $T_{1/3}=10.4\text{s}$ ，7月16日23時0分(波浪観測年報掲載は1996年以降)

荇田： $H_{1/3}=3.78\text{m}$ ， $T_{1/3}=5.9\text{s}$ ，8月25日7時0分(波浪観測年報掲載は1991年以降)

鹿児島： $H_{1/3}=5.25\text{m}$ ， $T_{1/3}=7.0\text{s}$ ，8月25日3時0分(波浪観測年報掲載は1990年以降)

青森西岸沖： $H_{1/3}=9.67\text{m}$ ， $T_{1/3}=12.2\text{s}$ ，3月11日10時0分(波浪観測年報掲載は2011年以降)

和歌山南西沖： $H_{1/3}=11.15\text{m}$ ， $T_{1/3}=13.3\text{s}$ ，7月16日23時20分(波浪観測年報掲載は2009年以降)

高知室戸岬沖： $H_{1/3}=10.24\text{m}$ ， $T_{1/3}=13.1\text{s}$ ，7月16日17時0分(波浪観測年報掲載は2015年から)

キーワード：全国港湾海洋波浪情報網(ナウファス)，波浪観測，波浪統計，GPS波浪計

\* 海洋情報・津波研究領域 海象情報研究グループ長

\*\* 海洋情報・津波研究領域 海象情報研究グループ研究官

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所  
電話：046-844-5048 Fax：046-842-5246 e-mail: kawaguchi@pari.go.jp

## 1. まえがき

国土交通省(2000年12月以前は運輸省)港湾局は1970年以來、関係機関との相互協力の下、全国港湾海洋波浪情報網(NOWPHAS: Nationwide Ocean Wave information network for Ports and Harbours, ナウファス)を構築し、全国沿岸の波浪の観測・集中処理・解析を実施してきた。観測結果は、リアルタイム・ナウファス(<http://nowphas.mlit.go.jp/>)としてウェブ上に公開されており、荷役作業や海上工事の安全性の確保、台風接近時の防災体制に役立ってきた。また、事後解析において吟味された波浪諸元は、各港の港湾計画の策定(例えば荷役稼働率の算定)、静穏な時期を選んだ安全かつ効率的な海上工事の施工計画の作成、港湾施設の設計波浪の算定、災害をもたらした波浪現象の究明において、不可欠な情報となっている。さらに近年では、気候変動に伴う波浪の長期トレンドの解析という観点からも期待を集めるようになった<sup>1,2)</sup>。

国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所(2001年3月以前は港湾技術研究所、以下では港湾空港技術研究所と記す)は、ナウファスの運営においてデータの集中処理・解析を分担し、波浪観測年報<sup>3~47)</sup>を作成するとともに、ナウファスの構築から3年、5年、10年、15年、20年、30年の節目には累年の長期波浪統計報<sup>48~53)</sup>を、また、40年目の節目にはそれまでの長期波浪統計報にかわって、ナウファス長期データに基づく全国沿岸の季節別波浪特性の経年変化をとりまとめる<sup>54)</sup>など、港湾空港技術研究所資料(2001年3月以前は港湾技術資料)として発刊してきた。さらに、これらの観測年報や統計報の成果を活用し、全国の波浪の特性について考察した結果<sup>55~63)</sup>や、災害をもたらした高波に絞った解析の結果<sup>64~66)</sup>も報告してきた。なお、各観測地点の観測開始以降の波浪観測データ(有義波諸元)は、リアルタイム・ナウファスからも入手可能になっている。

本資料は、2015年1~12月の1年間に、ナウファスに組み込まれた、国土交通省東北地方整備局、関東地方整備局、北陸地方整備局、中部地方整備局、近畿地方整備局、中国地方整備局、四国地方整備局、九州地方整備局および北海道開発局、内閣府沖縄総合事務局、港湾空港技術研究所の波浪計で取得されたデータの解析結果を取りまとめたものである。

本資料における主な統計項目は、次の通りである。

- ①各月・当該年の平均・最大の有義波
- ②既往最大有義波
- ③代表的気象じょう乱時の沿岸波浪分布

- ④波高・周期出現分布
- ⑤波高・波向出現分布(波向観測地点に限る)
- ⑥高波の一覧
- ⑦周期帯別の波浪統計

本資料ではさらに、これらの観測成果に基づいて、高波の発生要因となった20個の顕著な気象じょう乱を抽出し、それぞれの気象・海象概況を述べるとともに、観測された最大波の沿岸分布をまとめた。なお、各観測地点の機器やその履歴の詳細については過去の観測年報<sup>3~47)</sup>や施設台帳<sup>67~69)</sup>を参照いただきたい。

本資料に掲載する有義波高等の波浪諸元は、従来と同様、ゼロアップクロス法<sup>70~72)</sup>で算定したものである。また、超音波式流速計型波向計CWDとGPS波浪計では共分散法<sup>73, 74, 77, 78)</sup>により、それぞれ平均波向および主波向を、海象計では拡張最尤法EMLMにより求めたピーク波向(観測地点の水深によって定まる限界周期よりも有義波周期が短いときには共分散法)を波向と定義している<sup>75, 76)</sup>。さらに、高波浪時には砕波などによって海中に気泡等が混入し、超音波式波高計では水表面の位置が検出しづらくなることがある。このような時には、水圧変動記録から海表面波への換算<sup>79, 80)</sup>を行い、有義波諸元を推定した。ただし、この場合、最高波高の換算精度は必ずしも十分でないため、後述の表-3、表-4、表-6.1~6.20、付表-A.1, B.1, 付表-A.2, B.2では対応最高波については記載していない。

本資料およびこれまでに発刊した年報等は、港湾の施設等の設計条件の設定<sup>81)</sup>にも活用されるため、誤った取り扱いがされないように、観測条件やデータの解析手法に十分な注意を払った。

## 2. 観測概要

### 2.1 観測地点および施設

#### (1) 概況

図-1は本資料に掲載した観測地点の位置を示す。表-1は各地点の測定水深、位置(緯度・経度)、計測装置の機種や周期帯毎の方向スペクトル解析の有無を示す。

表-1の整理番号1~60の地点は海底設置型または空中発射型の超音波式波高計である。これら60地点のうち、4地点では超音波式流速計型波向計CWDによって二成分の流速から波向を求めており、1地点では傾斜計を用いている。また、表-1の機種に海象計と記載のある地点では、1台の海象計<sup>74, 75)</sup>によって波高と波向の両方を観測している。なお、この海象計は、港湾空港技術研究所が社団法人海洋調査協会および㈱カイジョー(当時)と

の共同研究で開発した機器である。

整理番号 61～78 の地点は GPS 波浪計である。GPS 波浪計は、海岸から 10～20km 沖合にブイを係留し、ブイに搭載した GPS でブイの挙動を計測するものである。この観測システムの基本技術は、東京大学地震研究所、財団法人人と防災未来センター、日立造船株式会社、港湾

空港技術研究所（当時）の共同研究で開発された<sup>82, 83)</sup>。港湾空港技術研究所では、まず岩手南部沖と宮城中部沖の 2 基で観測データの妥当性の検討<sup>84)</sup>を行い、それを踏まえて 2008 年から年報<sup>41)</sup>にも掲載することにした。本資料には 2014 年の年報<sup>47)</sup>から 1 基増えた計 18 基について掲載する。

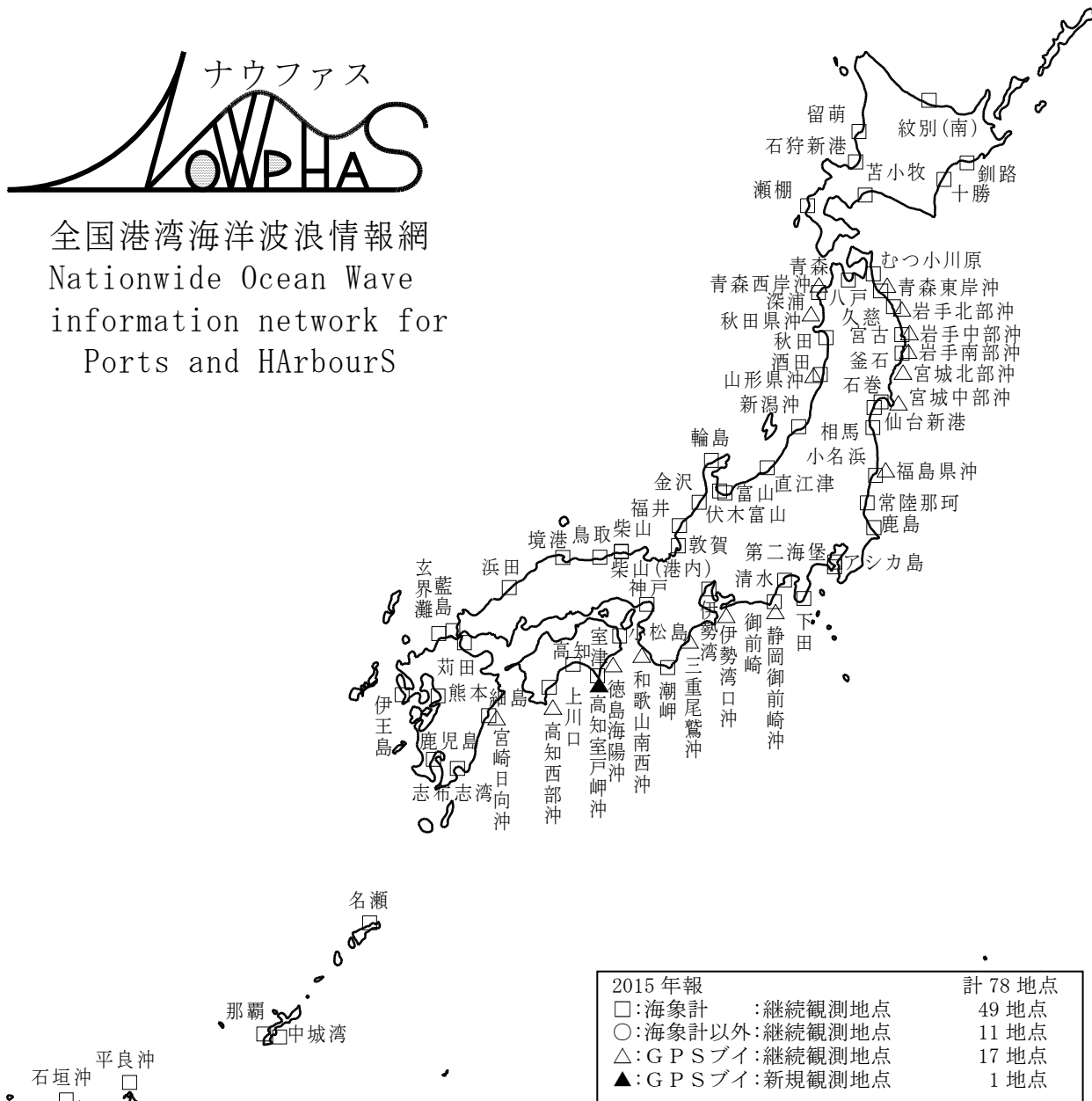


図-1 ナウファス波浪観測地点位置図 (2015 年 12 月末現在)



表-1 波浪観測機器および設置位置（2015年12月末現在）（続き）

整理 番号	地 点 名	波 高 計					波 向 計					ス ペ クトル	
		機 種	水深(m)	R(m)	北 緯	東 経	機 種	水深(m)	R(m)	北 緯	東 経		
61	青 森 西 岸 沖	G P S	-125	海面	40° 46' 54"	139° 56' 15"							○
62	秋 田 県 沖	G P S	-104	海面	40° 12' 38"	139° 39' 40"							○
63	山 形 県 沖	G P S	-104	海面	38° 58' 29"	139° 36' 02"							○
64	青 森 東 岸 沖	G P S	-87	海面	40° 38' 00"	141° 45' 00"							○
65	岩 手 北 部 沖	G P S	-125	海面	40° 07' 00"	142° 04' 00"							○
66	岩 手 中 部 沖	G P S	-200	海面	39° 37' 38"	142° 11' 12"							○
67	岩 手 南 部 沖	G P S	-204	海面	39° 15' 31"	142° 05' 49"							○
68	宮 城 北 部 沖	G P S	-160	海面	38° 51' 28"	141° 53' 40"							○
69	宮 城 中 部 沖	G P S	-144	海面	38° 13' 57"	141° 41' 01"							○
70	福 島 県 沖	G P S	-137	海面	36° 58' 17"	141° 11' 08"							○
71	静 岡 御 前 崎 沖	G P S	-120	海面	34° 24' 12"	138° 16' 30"							○
72	伊 勢 湾 口 沖	G P S	-90	海面	34° 22' 28"	137° 07' 29"							○
73	三 重 尾 鷲 沖	G P S	-210	海面	33° 54' 08"	136° 15' 34"							○
74	和 歌 山 南 西 沖	G P S	-201	海面	33° 38' 32"	135° 09' 24"							○
75	徳 島 海 陽 沖	G P S	-430	海面	33° 27' 38"	134° 29' 48"							○
76	高 知 室 戸 岬 沖	G P S	-288	海面	33° 04' 45"	134° 11' 11"							○
77	高 知 西 部 沖	G P S	-309	海面	32° 37' 52"	133° 09' 21"							○
78	宮 崎 日 向 沖	G P S	-407	海面	32° 23' 12"	131° 54' 36"							○

[機種] USW：超音波式波高計，CWD：超音波式流速計型波向計，傾斜計：傾斜計，海象計：超音波ドップラー式波浪計，GPS：GPS  
波浪計，空中発：空中発射式波高計

[水深] 水表面から海底までの距離の平均値より主要4分潮の半振幅の和（いわゆるZ<sub>0</sub>）を減じた値

[R] 海底面から観測センサまでの高さ

[スペクトル] ○印：周期帯別の周波数スペクトルを解析，◎印：周期帯別の方向スペクトルを解析

表-2は波浪観測の開始時期、観測を2時間間隔から連続に切り替えた時期を示す。ナウファスの初期の頃は、どこの観測地点でも、2時間毎に0.5s間隔で20分間のデータを取得するシステムを導入していた。その後、21世紀に入ってからは、0.5s間隔で切れ目なく連続的にデータを取得する連続観測システムの導入が進められ、波浪情報の提供は2時間毎（1日12回）から20分間毎（1日72回）になった。

波浪観測年報では、留萌など、表-2の「波浪観測開始時期」と「連続観測開始」が異なる地点においては、観測開始時期から連続開始時期までは従来の毎偶正時の2時間観測統計と、連続開始時期以降の20分毎の連続波浪観測統計をあわせてとりまとめている。さらに、備考欄には2015年の観測状況に関する特記事項を記している。2015年は4地点で通年欠測（本2015年報では除外）、1地点で新規観測開始、2地点で連続1ヶ月以上の長期欠測があった。さらに、波浪観測データの年間測得率が極端に低かったり、特定の時期に集中的に欠測が発生した場合、例年と比べて波浪の出現特性が異なることがある。そのような場合、波浪観測データを観測静穏度の照査や

構造部材の耐久性（使用限界状態）の照査などの実務に用いる際には十分留意する必要がある。

#### (2) 波向観測結果の補正

1998年～2000年の3か年をかけて波向計の設置条件を調査した結果、波向計が高波等によって回転する可能性が明らかとなった。そのため、それ以降は少なくとも数年に一度は波向計の0度の方向を測量し、波浪観測年報をまとめる際に観測値を補正することになっている。2000年以降の波浪観測年報には補正済の値を掲載しているが、1999年以前の波浪観測年報<sup>23～32)</sup>には補正前の値が掲載されているのでご注意願いたい。

#### (3) スペクトル統計

2015年には、通年欠測地点（スペクトル欄に○印を記載）を除く、表-1の「スペクトル」の欄に◎印をつけた50地点では周期帯波高・波向表示による方向スペクトル解析を行い、○印をつけた24地点で周期帯毎の周波数スペクトル解析を行った。



表-2 観測開始時期

整理番号	地名	波浪観測開始	連続観測開始	備考 <sup>注)</sup>
1	留萌	1970年 01月	2005年 11月	
2	石狩新港	2004年 11月	2004年 11月	
3	瀬棚	1980年 01月	2006年 03月	
4	青森	2006年 03月	2006年 03月	
5	深浦	1979年 12月	2006年 02月	通年欠測
6	秋田	1981年 10月	2006年 02月	
7	酒田	1970年 01月	2006年 02月	
8	新潟	1989年 10月		
9	直江津	1999年 09月	2007年 02月	通年欠測
10	富山	2002年 09月	2012年 09月	
11	伏木富山	1999年 09月		
12	輪島	1979年 01月	2006年 02月	
13	金沢	1970年 01月	2006年 02月	
14	福井	1980年 09月	2005年 10月	
15	敦賀	2005年 03月	2005年 03月	
16	柴山	1996年 12月	2007年 03月	
17	柴山(港内)	2000年 09月	2013年 01月	
18	鳥取	1979年 09月	2005年 03月	
19	境港	1996年 12月		
20	浜田	1974年 03月		
21	藍島	1975年 04月	2007年 03月	
22	玄界灘	1980年 08月	2005年 04月	
23	伊王島	1974年 12月	2005年 11月	
24	熊本	2006年 01月		
25	名瀬	1977年 03月	2005年 11月	
26	那覇	1973年 07月	2007年 03月	
27	紋別(南)	2000年 10月	2006年 03月	通年欠測
28	釧路	2005年 03月	2005年 03月	
29	十勝	1996年 10月	2006年 04月	
30	苫小牧	1970年 01月	2006年 03月	
31	むつ小川原	1974年 04月	2007年 02月	
32	八戸	1971年 03月	2006年 01月	
33	久慈	1996年 04月	2005年 03月	
34	宮古	2007年 02月	2007年 02月	
35	釜石	1978年 03月	2006年 02月	
36	石巻	1995年 03月	2005年 01月	
37	仙台新港	1979年 01月	2007年 02月	
38	相馬	1982年 08月	2007年 02月	
39	小名浜	1980年 01月	2006年 02月	
40	常陸那珂	1979年 12月	2008年 03月	
41	鹿島	1972年 04月	2005年 10月	
42	第二海堡	1991年 01月	2006年 03月	
43	アシカ島	1991年 12月	2010年 04月	通年欠測
44	下田	1988年 04月	2005年 08月	
45	清水	1999年 11月	2005年 03月	
46	御前崎	1988年 04月	2005年 02月	2015年 5月13日～10月13日まで欠測
47	伊勢湾	2002年 03月	2005年 05月	
48	潮岬	1970年 08月	2005年 01月	
49	神戸	1971年 05月	2010年 03月	
50	小松島	1996年 12月	2008年 03月	2015年 7月16日～11月12日まで欠測
51	室津	1990年 08月	2005年 02月	
52	高知	1996年 12月	2005年 01月	
53	上川口	1996年 12月	2006年 03月	
54	荻田	1991年 07月	2006年 03月	
55	細島	2002年 03月	2005年 03月	
56	志布志湾	1980年 04月		
57	鹿兒島	1990年 03月	2008年 03月	
58	中城湾	1973年 11月	2006年 03月	
59	平良沖	2005年 03月	2005年 03月	
60	石垣沖	2005年 03月	2005年 03月	

注) 概ね1ヶ月以上、連続して欠測した場合、期間を示す。

表-2 観測開始時期（続き）

整理番号	地名	波浪観測開始	連続観測開始	備考 <sup>注)</sup>
61	青森西岸沖	2011年 01月	2011年 01月	
62	秋田県沖	2011年 01月	2011年 01月	
63	山形県沖	2011年 01月	2011年 01月	
64	青森東岸沖	2009年 01月	2009年 01月	
65	岩手北部沖	2009年 03月	2009年 03月	
66	岩手中部沖	2009年 01月	2009年 01月	
67	岩手南部沖	2008年 01月	2008年 01月	
68	宮城北側沖	2009年 01月	2009年 01月	
69	宮城中側沖	2008年 01月	2008年 01月	
70	福島県沖	2009年 05月	2009年 05月	
71	静岡御前崎沖	2009年 02月	2009年 02月	
72	伊勢湾口沖	2013年 08月	2013年 08月	
73	三重尾鷲沖	2009年 01月	2009年 01月	
74	和歌山南西沖	2009年 01月	2009年 01月	
75	徳島海陽沖	2010年 01月	2010年 01月	
76	高知室戸岬沖	2015年 01月	2015年 01月	2015年1月1日から観測開始
77	高知西部沖	2009年 01月	2009年 01月	
78	宮崎日向沖	2014年 03月	2014年 03月	

注) 概ね1ヶ月以上、連続して欠測した場合、期間を示す。

## 2.2 年平均および最大有義波

### (1) 2015年の気象の特徴

2015年の年平均気温は、北日本と沖縄・奄美ではかなり高かった。仙台（宮城県）、前橋（群馬県）など13地点で年平均気温の1位の値を更新し、秋田（秋田県）、秩父（埼玉県）で1位タイの値を記録した。東・西日本で高かった。年降水量は西日本太平洋側でかなり多く、東日本太平洋側、西日本日本海側で多かった。枕崎（鹿児島県）では年降水量の1位の値を更新した。一方、東日本日本海側では少なかった。北日本と沖縄・奄美は平年並だった。年間日照時間は北日本と東日本日本海側で多かった。仙台（宮城県）では年間日照時間の1位の値を更新した。一方、西日本では少なかった。東日本太平洋側と沖縄・奄美は平年並だった。

月別・季節別にみると、冬季については、12月から1月はじめにかけては、冬型の気圧配置となる日が多く、日本付近には周期的に強い寒気が南下した。このため、全国的に気温の低い日が続く、日本海側では曇りや雪または雨の日が平年より多く、降雪量、積雪ともに平年を大きく上回った所が多かった。また、寒気の影響を受けて、太平洋側でも東日本を除いて平年より晴れの日が少なく、局地的な大雪となった所があった。その後は、シベリア高気圧の張り出しに伴う大陸からの寒気の南下が東シナ海方面で平年より強く、北日本方面では平年より弱い状態が続いた。このため、沖縄・奄美では気温の低い日が多く、降水量の少ない状態が続いた。一方、寒気の南下が弱かった北日本では気温の高い日が続く、北日本日本海側の平地の降雪量は少なかった。東・西日本の

気温は、1月後半と2月後半は高く、2月前半はやや低く経過した。この結果、冬の平均気温は北日本で高く、暖冬となった。一方、東・西日本と沖縄・奄美では低く、東日本では4年連続の寒冬となった。また、冬の日本海側の降雪量は少なく、北日本日本海側ではかなり少なかった。ただし、北陸以北の本州の山沿いでは、1月以降も低気圧の発達に伴って冬型の気圧配置が強まったことから、寒気の南下が弱かったにもかかわらず、冬の降雪量や最深積雪は平年を上回った。また、冬の期間を通して、低気圧が本州南岸をしばしば通過し、太平洋側でも雪の日やまとまった雨となる日があった。低気圧が北日本の東海上で発達して動きが遅くなり、北海道を中心に暴風雪となる日もたびたびあり、道東では降雪量や最深積雪が平年を上回った。

春季については、本州付近は移動性高気圧に覆われる日が多く、北日本から西日本日本海側にかけては晴れの日が多く、特に、4月下旬から5月下旬にかけては、北・東日本を中心に少雨・多照となった。ただし、3月前半は、北日本を中心に全国的に低気圧の影響を受け、暴風や大雨または大雪となった日があった。4月上・中旬は、北日本から西日本にかけて低気圧や前線の影響を受けて曇りや雨の日が多く、4月上旬は東・西日本太平洋側で、記録的な日照不足となった。また、5月下旬には低気圧や沖縄・奄美付近から四国の南に北上した台風1506号の影響で、全国の広い範囲で大雨となった。これらの影響で、北日本の春の降水量は多くなった。気温は、低気圧が日本の北を通過することが多く、日本付近には南西からの暖かい空気が流れ込んだため、全国的に高かった。

特に北日本では3月と5月に記録的な高温となるとともに、春としても平年差+1.9℃となり、統計を開始した1946年以降で春としては最も高い記録を更新した。

夏季については、6月は梅雨前線が西日本南岸に停滞することが多く、活動が活発だった。特に、前線が停滞しやすかった九州南部では月降水量が平年比227%となり、6月としては最も降水量が多くなった。7月上旬は梅雨前線が本州付近に停滞し、東・西日本太平洋側では曇りや雨の日が多く、西日本を中心に気温がかなり低かった。7月中旬から下旬にかけては梅雨前線が北上し、日本海から北日本にかけて停滞することが多く、北・東日本日本海側で下旬の降水量が多くなった。沖縄・奄美や東・西日本太平洋側では、梅雨前線と台風1509号、1511号および1512号と相次ぐ台風の接近・上陸の影響で、7月の降水量がかなり多かった。太平洋高気圧は、6月は沖縄付近への張り出しが強く、沖縄・奄美の月平均気温は平年差+1.8℃と、6月としては最も高温となった。7月上旬以降、日本の南東海上で次第に太平洋高気圧の勢力が強まり、7月中旬から8月上旬にかけて本州付近に張り出した。北・東日本では7月中旬以降、西日本でも7月下旬以降は晴れて気温の高い日が多く、各地で梅雨明けして8月上旬を中心に日最高気温が35℃以上の猛暑日となった所が多かった。8月中旬になると太平洋高気圧の本州付近への張り出しが弱まり、オホーツク海からカムチャッカの東にかけての高気圧と日本の南海上の太平洋高気圧との間で本州付近が気圧の谷となり、北日本から西日本にかけて低気圧や前線の影響を受けやすくなった。また、8月下旬は、非常に強い台風1515号が接近・上陸し、沖縄・奄美や西日本で暴風雨となった。一方、北・東日本ではオホーツク海から高気圧が張り出し、北東から冷たく湿った空気が流れ込んだため、気温が低く、太平洋側を中心に曇りや雨の日が多かった。夏の平均気温は、6月が顕著な高温だった沖縄・奄美でかなり高く、7月中旬から8月上旬にかけて太平洋高気圧の張り出しが強まった北日本で高かった。気温の高い時期と低い時期があった東日本は平年並みだった。夏の日照時間は、前線や台風、湿った気流の影響を受けやすかった西日本から沖縄・奄美にかけて少なく、西日本太平洋側ではかなり少なかった。また、西日本太平洋側と沖縄・奄美では夏の降水量もかなり多く、西日本では2年連続の冷夏となった。一方、東日本日本海側や東北地方では梅雨前線の影響を受けにくく、夏の降水量は、東日本日本海側でかなり少なく、北日本太平洋側で少なかった。

秋季については、9月から10月にかけては、日本付近の偏西風は平年に比べ南寄りを流れ、日本付近は寒気が

南下しやすく、北・東・西日本では低温傾向だった。9月上旬は、台風1517および1518号の影響により、関東地方から東北地方の太平洋側では記録的な大雨になり、大きな被害が生じた。しかしその後の9月中旬から10月にかけては、大陸から移動してきた高気圧に覆われることが多く、全国的に少雨・多照傾向となった。11月は偏西風は日本付近で北に蛇行し、日本付近は寒気が南下しにくく、全国的に高温となった。また、低気圧や前線の影響で太平洋側を中心に多雨・寡照傾向となった。気温の低い時期と高い時期があった北・東・西日本では、秋の平均気温は平年並となったが、沖縄・奄美半島では、9月・10月は平年並だったものの、11月の気温が記録的に高く、秋の平均気温もかなり高くなった。秋の降水量は、西日本などでは多雨の時期と少雨の時期があったため平年並となったが、北・東日本太平洋側では、特に9月上旬の「平成27年9月関東・東北豪雨」の影響により、多くなった。沖縄・奄美では、期間を通じて少雨傾向が続き、秋の降水量がかなり少なくなった。秋の日照時間は、北・東・西日本では日照時間の少ない時期もあったが、10月の記録的な多照の影響で、平年並か多くなった。沖縄・奄美では、11月の多照の影響により、秋の日照時間は多くなった。

2015年の台風の発生数は平年並の27個（平年値25.6個）であった。日本への台風の接近数は平年より多い14個（平年値11.4個）あったが、地域別にみると西日本で平年を概ね上回った一方、関東甲信地方への接近数が1個（平年値3.1個）、東北地方への接近数が0個（平年値2.6個）となるなど、東日本や北日本で平年を概ね下回った。上陸数は台風1511号、1512号、1515号および1518号の4個（平年値2.7個）と平年を上回った。

## (2) 高波の観測結果

表-3は、各観測地点における年最大有義波の一覧であり、図-2.1~2.3はこれを日本海沿岸（東シナ海を含む）と太平洋沿岸（オホーツク海を含む）に大別して平均有義波と示したものである。なお、この図における平均有義波は、従来観測と連続観測の違いによる地点毎のバイアスを避けるために、2時間毎の統計データから抽出したものである。また、表-3及び図-2.1~2.3は測得された全観測データを元に算出しているが、欠測もあることから必ずしも実態を反映しているとは限らない。とりわけ、図-2.1~2.3の\*印で示した測得率50%未満の地点や、ピーク付近で欠測がある場合は注意を要する。

表-4は、各観測地点における既往最大有義波とそれに対応する最高波を示したものである。2015年に既往最大有義波高を更新した地点は、沿岸波浪計としては以下6

地点であり、留萌は日本海低気圧、潮岬および小松島は台風 1511 号、熊本（毎偶正時の従来観測地点）、苅田および鹿児島は台風 1515 号によるものであった。

留萌（波浪観測年報掲載は 1970 年以降）：

$H_{1/3}=8.82\text{m}$ ,  $T_{1/3}=12.6\text{s}$ , 10 月 2 日 12 時 0 分

熊本（波浪観測年報掲載は 2006 年以降）：

$H_{1/3}=1.55\text{m}$ ,  $T_{1/3}=4.4\text{s}$ , 8 月 25 日 6 時

潮岬（波浪観測年報掲載は 1970 年以降）：

$H_{1/3}=11.51\text{m}$ ,  $T_{1/3}=13.7\text{s}$ , 7 月 16 日 20 時 0 分

小松島（波浪観測年報掲載は 1996 年以降）：

$H_{1/3}=5.71\text{m}$ ,  $T_{1/3}=10.4\text{s}$ , 7 月 16 日 23 時 0 分

苅田（波浪観測年報掲載は 1991 年以降）：

$H_{1/3}=3.78\text{m}$ ,  $T_{1/3}=5.9\text{s}$ , 8 月 25 日 7 時 0 分

鹿児島（波浪観測年報掲載は 1990 年以降）：

$H_{1/3}=5.25\text{m}$ ,  $T_{1/3}=7.0\text{s}$ , 8 月 25 日 3 時 0 分

また、GPS 波浪計としては以下 3 地点であり、青森西岸沖は冬型気圧配置、和歌山南西沖および高知室戸岬沖は台風 1511 号であった。なお、高知室戸岬沖は、波浪観測年報の掲載が本 2015 年報からであることに注意が必要である。

青森西岸沖（波浪観測年報掲載は 2011 年以降）：

$H_{1/3}=9.67\text{m}$ ,  $T_{1/3}=12.2\text{s}$ , 3 月 11 日 10 時 0 分  
和歌山南西沖（波浪観測年報掲載は 2009 年以降）：

$H_{1/3}=11.15\text{m}$ ,  $T_{1/3}=13.3\text{s}$ , 7 月 16 日 23 時 20 分

高知室戸岬沖（波浪観測年報掲載は 2015 年から）：

$H_{1/3}=10.24\text{m}$ ,  $T_{1/3}=13.1\text{s}$ , 7 月 16 日 17 時 0 分

ただし、この表に示した既往最大値は、港湾空港技術研究所（旧港湾技術研究所）においてデータ処理を行い、一連の波浪観測年報に掲載を開始してからの統計値であり、その間、メンテナンスや故障による長期あるいは短期の欠測はしばしば生じている。高波時に超音波式波高計が欠測したときには水圧計の記録で補足する作業も行っているが、それでも一部の高波を逃している可能性がある。このような点にもご注意いただきたい。

なお、表-3 の対応最高波の欄で「-」のある地点の内、通年欠測であった 4 地点を除く 13 地点では、年最大有義波の発生時に超音波式波高計によって正常な波形を観測することができず、水圧波形から表面波に換算して波浪の解析をしたが、この方法では最高波の推定精度が十分とは言えないため、対応最高波の諸元を掲載していないことに注意が必要である。ここで、対応最高波とは、最大有義波を観測した 20 分間における個々波の最高波の波高と周期である。

表-3 年最大有義波および対応最高波

No.	地点名	波高計機種	水深(m)	最大有義波および対応最高波				起時 (2015年)	発生要因
				H1/3(m)	T1/3(s)	Hmax(m)	Tmax(s)		
1	留萌	海象計	-49.8	8.82	12.6	11.57	11.3	10月 2日12時 0分	日本海低気圧
2	石狩新港	海象計	-22.4	6.69	10.8	9.98	10.7	1月 7日22時40分	冬型気圧配置
3	瀬棚	USW	-52.9	8.13	11.0	12.10	9.8	3月11日 8時40分	冬型気圧配置
4	青森	USW	-24.9	2.40	5.9	3.98	6.0	10月 8日11時40分	三陸沖低気圧
5	深浦	USW	-51.0	-	-	-	-	-	-
6	秋田	海象計	-29.0	8.63	11.8	13.04	14.5	3月11日 6時40分	冬型気圧配置
7	酒田	USW	-45.9	9.04	12.4	14.56	12.8	3月11日 2時 0分	冬型気圧配置
8	* 新潟沖	海象計	-34.5	5.61	11.3	9.55	11.7	3月11日 6時	冬型気圧配置
9	直江津	海象計	-32.7	-	-	-	-	-	-
10	富山	海象計	-20.9	4.14	13.6	6.05	13.3	2月28日12時40分	冬型気圧配置
11	* 伏木富山	海象計	-46.4	3.73	7.3	6.26	5.8	9月 9日12時	台風1518号
12	輪島	海象計	-52.0	6.68	11.4	11.08	13.0	3月10日22時 0分	冬型気圧配置
13	金沢	海象計	-21.1	6.96	11.3	9.47	10.6	12月 4日13時40分	冬型気圧配置
14	福井	海象計	-36.7	7.75	10.8	12.21	11.1	12月 4日 6時40分	冬型気圧配置
15	敦賀	海象計	-50.8	4.92	10.4	7.29	10.9	3月11日 0時20分	冬型気圧配置
16	海象計	-42.0	5.70	10.7	8.27	9.3	3月11日 8時 0分	冬型気圧配置	
17	柴山(港内)	USW	-11.1	1.59	8.3	2.89	8.4	12月11日16時 0分	南岸低気圧
18	鳥取	海象計	-30.9	5.50	9.4	7.25	10.8	12月11日12時40分	南岸低気圧
19	* 境港	USW	-12.0	2.23	6.7	3.39	6.1	4月13日14時	南岸低気圧
20	* 浜田	海象計	-51.8	5.21	9.9	9.84	9.3	12月11日14時	南岸低気圧
21	藍島	海象計	-20.7	3.69	7.8	6.71	8.1	1月 1日11時 0分	冬型気圧配置
22	玄界灘	海象計	-39.5	5.82	7.6	-	-	8月25日 8時20分	台風1515号
23	伊王島	USW	-31.9	3.75	11.7	5.46	11.0	7月12日 5時 0分	台風1509号
24	* 熊本	空中発射	-4.2	1.55	4.4	2.66	4.0	8月25日 6時	台風1515号
25	名瀬	海象計	-54.6	5.83	10.3	9.35	9.9	1月 1日16時20分	冬型気圧配置
26	那覇	海象計	-51.0	5.83	12.3	-	-	8月24日13時 0分	台風1515号
27	紋別(南)	海象計	-52.6	-	-	-	-	-	-
28	釧路	海象計	-50.0	6.97	10.9	9.93	10.9	10月 2日 6時20分	日本海低気圧
29	十勝	海象計	-23.0	6.73	11.5	9.61	11.4	3月10日19時 0分	三陸沖低気圧
30	苫小牧	海象計	-50.7	4.55	15.2	6.42	14.5	9月11日17時40分	台風1517号
31	むつ小川原	USW	-43.8	5.83	9.1	8.76	8.9	6月27日22時20分	三陸沖低気圧
32	八戸	海象計	-26.5	7.12	14.9	10.49	15.1	9月11日20時40分	台風1517号
33	久慈	海象計	-49.5	6.72	12.2	11.80	11.9	10月 8日10時20分	三陸沖低気圧
34	宮古	海象計	-25.0	4.14	11.1	5.66	11.5	10月 8日19時40分	三陸沖低気圧
35	釜石	海象計	-49.8	5.59	11.5	8.56	11.8	10月 8日 5時 0分	三陸沖低気圧
36	石巻	海象計	-20.8	3.54	8.0	5.84	7.1	10月 2日 0時40分	日本海低気圧
37	仙台新港	海象計	-21.3	4.02	13.9	6.87	12.2	9月11日10時20分	台風1517号
38	相馬	海象計	-17.0	4.43	13.5	6.55	14.0	10月 8日10時40分	三陸沖低気圧
39	小名浜	海象計	-23.8	6.37	15.1	10.95	15.5	8月23日 5時40分	台風1516号
40	常陸那珂	海象計	-30.3	5.55	6.8	-	-	11月19日 3時 0分	三陸沖低気圧
41	鹿島	海象計	-24.6	6.07	11.6	9.30	11.5	10月 7日21時20分	台風1523号
42	第二海堡	海象計	-31.8	1.85	5.8	-	-	5月12日23時 0分	南岸低気圧
43	アシカ島	海象計	-21.7	-	-	-	-	-	-
44	下田	海象計	-51.1	5.25	8.7	8.17	8.6	12月11日 6時40分	南岸低気圧
45	清水	海象計	-51.8	3.67	10.8	6.36	10.8	9月 9日 9時 0分	台風1518号
46	御前崎	海象計	-22.8	4.48	7.6	-	-	5月13日 0時20分	南岸低気圧
47	伊勢湾	海象計	-26.9	2.17	6.2	3.09	6.0	12月11日 7時 0分	南岸低気圧
48	潮岬	海象計	-54.7	11.51	13.7	13.84	10.4	7月16日20時 0分	台風1511号
49	神戸	海象計	-17.0	2.56	6.2	5.14	5.9	10月 1日23時40分	日本海低気圧
50	小松島	海象計	-20.8	5.71	10.4	-	-	7月16日23時 0分	台風1511号
51	室津	海象計	-27.7	5.82	14.4	-	-	7月16日 9時40分	台風1511号
52	高知	海象計	-24.1	6.49	14.6	10.98	13.8	7月16日12時 0分	台風1511号
53	上川口	USW	-25.6	5.30	14.1	8.45	12.5	7月16日10時20分	台風1511号
54	荻田	USW	-9.6	3.78	5.9	-	-	8月25日 7時 0分	台風1515号
55	細島	海象計	-48.3	8.41	9.1	-	-	8月25日 7時 0分	台風1515号
56	* 志布志湾	海象計	-35.0	4.99	10.2	-	-	8月25日 4時	台風1515号
57	鹿児島	海象計	-35.0	5.25	7.0	-	-	8月25日 3時 0分	台風1515号
58	中城湾	海象計	-39.6	13.24	13.8	-	-	7月10日 0時 0分	台風1509号
59	平良沖	海象計	-44.1	3.79	9.5	-	-	8月24日 5時 0分	台風1515号
60	石垣沖	海象計	-34.8	3.36	7.3	5.35	6.8	7月10日12時 0分	台風1509号

注) \*は従来観測(2時間毎)データより抽出。

表-3 年最大有義波および対応最高波（続き）

No.	地点名	波高計機種	水深(m)	最大有義波および対応最高波				起時 (2015年)	発生要因
				H1/3(m)	T1/3(s)	Hmax(m)	Tmax(s)		
61	青森西岸沖	G P S	-125.0	9.67	12.2	14.84	10.6	3月11日10時0分	冬型気圧配置
62	秋田県沖	G P S	-104.0	10.13	12.8	17.11	11.3	3月11日8時20分	冬型気圧配置
63	山形県沖	G P S	-104.0	9.46	12.5	13.23	11.8	3月11日2時0分	冬型気圧配置
64	青森東岸沖	G P S	-87.0	7.31	14.6	11.59	14.6	9月11日17時40分	台風1517号
65	岩手北部沖	G P S	-125.0	7.36	13.2	11.05	12.9	10月8日19時0分	三陸沖低気圧
66	岩手中部沖	G P S	-200.0	8.27	12.3	12.39	14.3	10月8日9時20分	三陸沖低気圧
67	岩手南部沖	G P S	-204.0	7.93	13.6	12.85	12.5	10月8日13時40分	三陸沖低気圧
68	宮城北部沖	G P S	-160.0	7.84	12.8	11.73	13.5	10月8日7時40分	三陸沖低気圧
69	宮城中部沖	G P S	-144.0	8.10	13.1	12.94	13.2	10月8日9時40分	三陸沖低気圧
70	福島県沖	G P S	-137.0	6.75	9.4	9.83	8.6	12月11日11時40分	南岸低気圧
71	静岡御前崎沖	G P S	-120.0	6.81	11.8	10.23	11.7	7月17日1時20分	台風1511号
72	伊勢湾口沖	G P S	-90.0	8.37	11.4	13.47	11.4	9月9日7時20分	台風1518号
73	三重尾鷲沖	G P S	-210.0	10.65	13.6	14.46	11.9	7月16日22時20分	台風1511号
74	和歌山南西沖	G P S	-201.0	11.15	13.3	14.48	12.8	7月16日23時20分	台風1511号
75	徳島海陽沖	G P S	-430.0	10.73	13.8	17.42	14.6	7月16日18時40分	台風1511号
76	高知室戸岬沖	G P S	-288.0	10.24	13.1	13.77	13.3	7月16日17時0分	台風1511号
77	高知西部沖	G P S	-309.0	8.11	12.6	14.43	12.3	7月16日11時40分	台風1511号
78	宮崎日向沖	G P S	-407.0	8.72	11.4	13.45	10.0	8月25日6時40分	台風1516号

(3) 2015年の波候特性

2015年に全国的な規模で高波をもたらした代表的な気象じょう乱を5つ挙げると以下のものになる。

- ・8月19日～8月27日  
(台風1515号, 台風1516号→日本海低気圧)
- ・3月9日～3月13日  
(北高型→2つ玉低気圧→冬型気圧配置→南高北低型)
- ・12月10日～12月13日  
(南岸低気圧→北高型→南岸低気圧)
- ・9月7日～9月13日  
(北高型→台風1518号→台風1517号→日本海低気圧)
- ・10月6日～10月9日  
(台風1523号→三陸沖低気圧→オホーツク海低気圧)

2015年の年最大有義波高を既往最大有義波高と比較すると、年最大有義波高が既往最大有義波高の90%以上の地点は10地点であり、昨年より4地点少なかった。また、70%未満の地点は31地点であり、昨年より11地点多かった。

2015年の年間平均有義波高は、日本海側では九州から南西諸島にかけては平年より低い傾向を示していた。平年値との差が最も大きかった地点（測得率50%未満の地点は除く）は敦賀で7cm高かった。一方で、最も低かった地点は福井で4cm低かった。全地点平均では1cm低かった。一方、太平洋側では南西諸島を除き平年より高い傾向を示していた。平年値より最も大きかった地点は釧路で10cm高かった。一方、最も低かったのは石垣沖で3cm低かった、次いで、神戸で2cmであった。全地点平均では平年値より3cm高かった。

世界気象機関 WMO によれば、「平年値」とは、最近の30年間を統計期間とした平均値であり、10年毎に更新するものとされており、気象庁では西暦年の1の位が1の年から続く30年間の平均値をもって平年値とし、10年ごとに更新している。しかしながら、ここでは観測期間が30年を超えるナウファス波浪観測地点は限られることを考慮し、本年報資料では、最近10年間(2005～2014年の10年間)を統計期間とする平均値を「平年値」と定義することとした。以下、測得率50%以上の月を対象に、月別の月平均有義波高の特徴を示す。

①1月

(日本海側)

北海道、東北では、石狩新港を除いた全地点で平年より低い傾向が見られた。北陸では、平年より高い地点と低い地点が混在しており、また、山陰、九州、南西諸島では平年より高い傾向を示していた。平年値より最も大きかったのは敦賀で34cm高く、鳥取、浜田、玄界灘、名瀬などでも15～22cm高かった。一方で、最も低かった地点は酒田で11cm低かった。全地点平均では5cm高かった。

(太平洋側)

北海道から九州にかけて、むつ小川原、相馬、鹿島、神戸、上川口、細島の6地点は平年より低かったが、他の全地点は平年より高かった。南西諸島では平年より低い傾向が見られた。平年値より最も高かった地点は室津で17cm高かった。一方で、最も低かった地点は中城湾で17cm低かった。全地点平均では3cm平年値より高かった。

## ②2月

(日本海側)

北海道と南西諸島では、平年より低い傾向がみられた。東北では平年より高い傾向を示していた。北陸と九州も平年より高い地点が多かった。平年値より最も高かった地点は敦賀で42cm高かった。次いで、金沢で25cm高かった。一方で、最も低かった地点は留萌で23cm低かった。次いで、瀬棚で21cm低かった。全地点平均では平年値より5cm高かった。

(太平洋側)

北海道から関東では、第二海堡を除いて平年より高い傾向を示していた。東海から南西諸島では、神戸を除いて平年より低い傾向を示していた。平年値より最も高かった地点はむつ小川原で40cm高かった。次いで、八戸で34cm高かった。一方で、最も低かった地点は中城湾で30cm低かった。全地点平均では平年値より3cm高かった。

## ③3月

(日本海側)

北海道、山陰、九州、南西諸島では平年より低い傾向が見られた。北陸では高い地点と低い地点が混在していた。平年値より最も高かった地点は、敦賀で24cm高かった。一方で、最も低かった地点は石狩新港で27cm低かった。また留萌でも25cm低かった。全地点平均では平年値より3cm低かった。

(太平洋側)

北海道では平年より高い傾向が見られた。東北から南西諸島にかけては、石巻、仙台新港、御前崎、志布志湾を除いて平年より低い傾向がみられた。平年値より最も高かった地点は釧路で23cm高かった。次いで、十勝で22cm高かった。一方で、最も低かった地点は常陸那珂で28cm低かった。全地点平均では平年値より4cm低かった。

## ④4月

(日本海側)

留萌、伏木富山、境港、伊王島、熊本を除く全地点で平年より低い傾向が見られた。平年値より最も高かった地点は境港で11cm高かった。一方で、最も低かった地点は酒田で20cm低かった。また、秋田、新潟沖、輪島、金沢、福井、鳥取でも16~19cm低かった。全地点平均では平年値より7cm低かった。

(太平洋側)

石巻を除く東北、第二海堡を除く関東および南西諸島で平年より低い傾向が見られた。東海では平年より高い地点と低い地点が混在していた。鹿児島を除いて近畿か

ら九州にかけては、平年より高い傾向がみられた。平年値より最も高かった地点は細島で26cm高かった。次いで、上川口で23cm高かった。一方で、最も低かった地点は鹿島で27cm低かった。全地点平均では平年値より3cm低かった。

## ⑤5月

(日本海側)

北陸から九州にかけては、平年より低い傾向が見られた。南西諸島では平年より高かった。平年値より最も高かった地点は留萌で9cm高かった。一方で、最も低かった地点は玄界灘で31cm低かった。次いで柴山では30cm低かった。全地点平均では平年値より10cm低かった。

(太平洋側)

北海道から関東にかけては、釧路、石巻、仙台新港を除いた全地点で平年より低く、東海、近畿、九州、南西諸島では、高い地点と低い地点が混在していた。四国は平年より高かった。平年値より最も高かった地点は志布志湾で10cm高かった。一方で、最も低かった地点はむつ小川原で38cm低かった。全地点平均では平年値より7cm低かった。

## ⑥6月

(日本海側)

北海道から山陰にかけては平年より高かった。名瀬を除いた九州から南西諸島にかけて地点では平年より低い傾向がみられた。平年値より最も高かった地点は柴山で18cm高かった。一方で、最も低かった地点は那覇で4cm低かった。全地点平均では平年値より7cm高かった。

(太平洋側)

北海道から関東にかけては、苫小牧、釜石、常陸那珂、第二海堡を除いて平年より高い傾向を示していた。一方で、東海から南西諸島にかけては、伊勢湾、平良沖を除いて、平年より低い傾向が見られた。平年値より最も高かった地点は相馬で11cm高かった。一方で、最も低かった地点は中城湾で24cm低かった。次いで、潮岬で21cm低かった。全地点平均では平年値より4cm低かった。

## ⑦7月

(日本海側)

青森を除いた全地点で平年より高い傾向となっていた。平年値より最も高かった地点は那覇で29cm高かった。次いで、名瀬で24cm高かった。最も低かった地点は青森で5cm低かった。全地点平均では平年値より7cm高かった。

(太平洋側)

北海道から関東地方にかけては、平年より高い地点と低い地点が混在していた。一方で、東海から南西諸島に

かけては、全地点で平年より高い傾向を示していた。平年値より最も高かった地点は潮岬で 109cm 高かった。また、室津、高知、上川口、細島、志布志湾、中城湾でも 67～89cm 高かった。一方、最も低かった地点はむつ小川原で 25cm 低かった。次いで、八戸、久慈、釜石では 22～24cm 低かった。全地点平均では平年値より 23cm 高かった。

⑧8月

(日本海側)

北海道では全地点で平年より低かった。東北から南西諸島にかけては、酒田、金沢、藍島、伊王島を除いて、平年より高い傾向が見られた。平年値より最も高かった地点是那覇で 14cm 高かった。一方、最も低かった地点は留萌で 13cm 低かった。全地点平均では平年値より 2cm 高かった。

(太平洋側)

神戸、苅田、鹿児島、石垣島は平年より低かったが、他の全地点は平年より高い傾向であった。特に、北海道から関東東岸では平年値より 21～75cm 高かった。平年値より最も高かった地点は鹿島で 75cm、次いで、小名浜で 63cm であった。一方で、最も低かった地点は苅田で 7cm 低かった。全地点平均では平年値より 23cm 高かった。

⑨9月

(日本海側)

北海道と南西諸島では全地点で平年より低かった。東北から九州にかけては、富山と伊王島を除いて、平年より高かった。平年値より最も高かった地点は柴山で 13cm 高かった。一方で、最も低かった地点は留萌で 10cm 低かった。全地点平均では平年値より 3cm 高かった。

(太平洋側)

北海道から関東地方では第二海堡を除いて平年より高かった。下田を除いた東海から南西諸島にかけては、全地点で平年より低かった。平年値より最も高かった地点は久慈で 41cm 高かった。また、むつ小川原、八戸、宮古、釜石では 29～34cm 高かった。一方で、最も低かった地点は中城湾で 24cm 低かった。全地点平均では平年値より 7cm 高かった。

⑩10月

(日本海側)

北海道から東北にかけては、青森を除いて平年値より 47～77cm 高かった。北陸でも、富山、伏木富山を除いて、平年値より 15～36cm 高かった。山陰から九州にかけては平年より高い地点と低い地点が混在していた。南西諸

島では全地点で平年より低かった。平年値より最も高かった地点は留萌で 77cm 高かった。一方で、最も低かった地点是那覇で 34cm 低かった。全地点平均では平年値より 16cm 高かった。

(太平洋側)

釜石、鹿児島、平良沖、石垣沖を除いた全地点で平年より高かった。特に、北海道の釧路と十勝では 48～86cm、東北、関東、東海でも 40～63cm 平年値より高い地点があった。平年値より最も高かった地点は釧路で 86cm 高かった。一方で、最も低かった地点は平良沖で 5cm 低かった。全地点平均では平年値より 30cm 高かった。

⑪11月

(日本海側)

北海道、東北、南西諸島の全地点で平年より低かった。特に北海道の留萌、石狩新港、瀬棚で平年値より 30～54cm 低かった。北陸から九州にかけては平年より高い地点と低い地点が混在していた。平年値より最も高かった地点は伏木富山で 17cm 高かった。一方で、最も低かった地点は瀬棚で 54cm 低かった。全地点平均では平年値より 15cm 低かった。

(太平洋側)

東北から東海にかけては、第二海堡、下田を除いた全地点で平年より高かった。四国と九州では平年より高い地点が多く、近畿と南西諸島では平年より低かった。平年値より最も高かった地点は常陸那珂で 34cm 高かった。一方で、最も低かった地点は平良沖で 15cm 低かった。全地点平均では平年値より 7cm 高かった。

⑫12月

(日本海側)

留萌、瀬棚を除いた全地点で平年より低かった。平年値より最も高かった地点は留萌で 5cm 高かった。一方で、最も低かった地点は敦賀と福井で 55cm 低かった。次いで、鳥取で 48cm 低かった。全地点平均では平年値より 24cm 低かった。

(太平洋側)

北海道から東北にかけては、全地点で平年より低い傾向が見られた。関東から南西諸島にかけては平年より高い地点と低い地点が混在していた。平年値より最も高かったのは志布志湾で 20cm 高かった。一方で、最も低かったのは久慈で 24cm 低かった。全地点平均では平年値より 3cm 低かった。



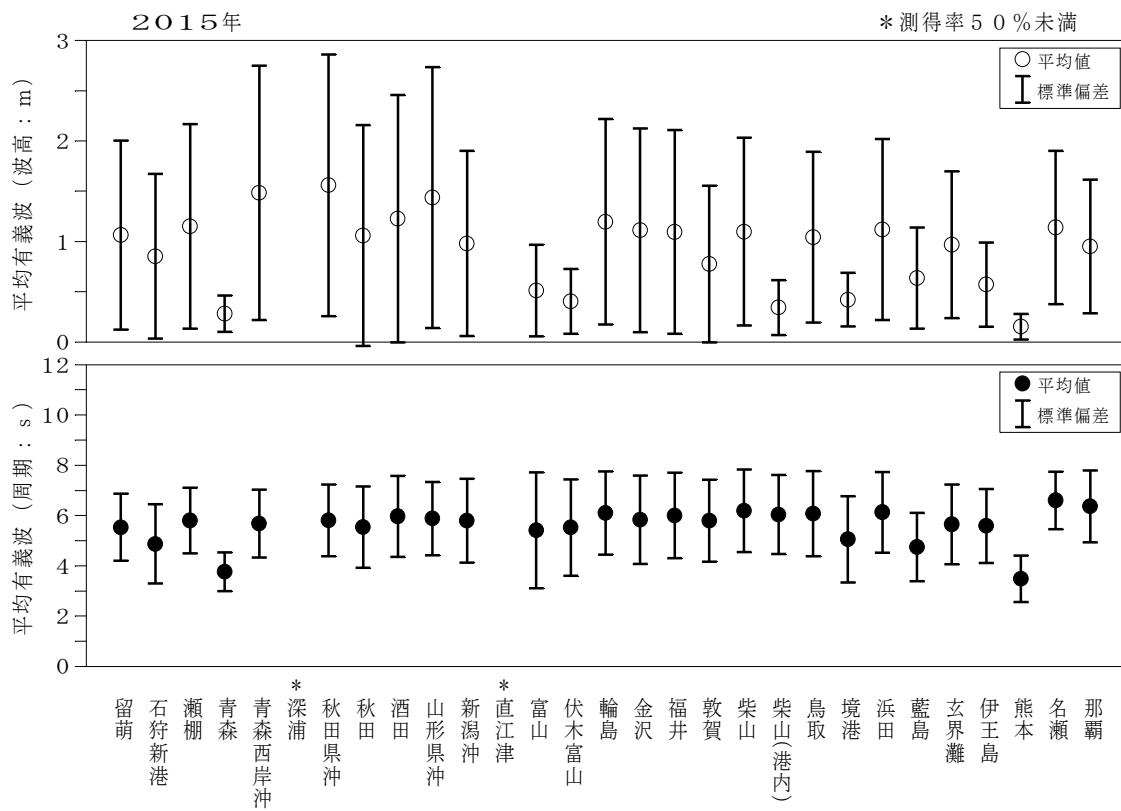
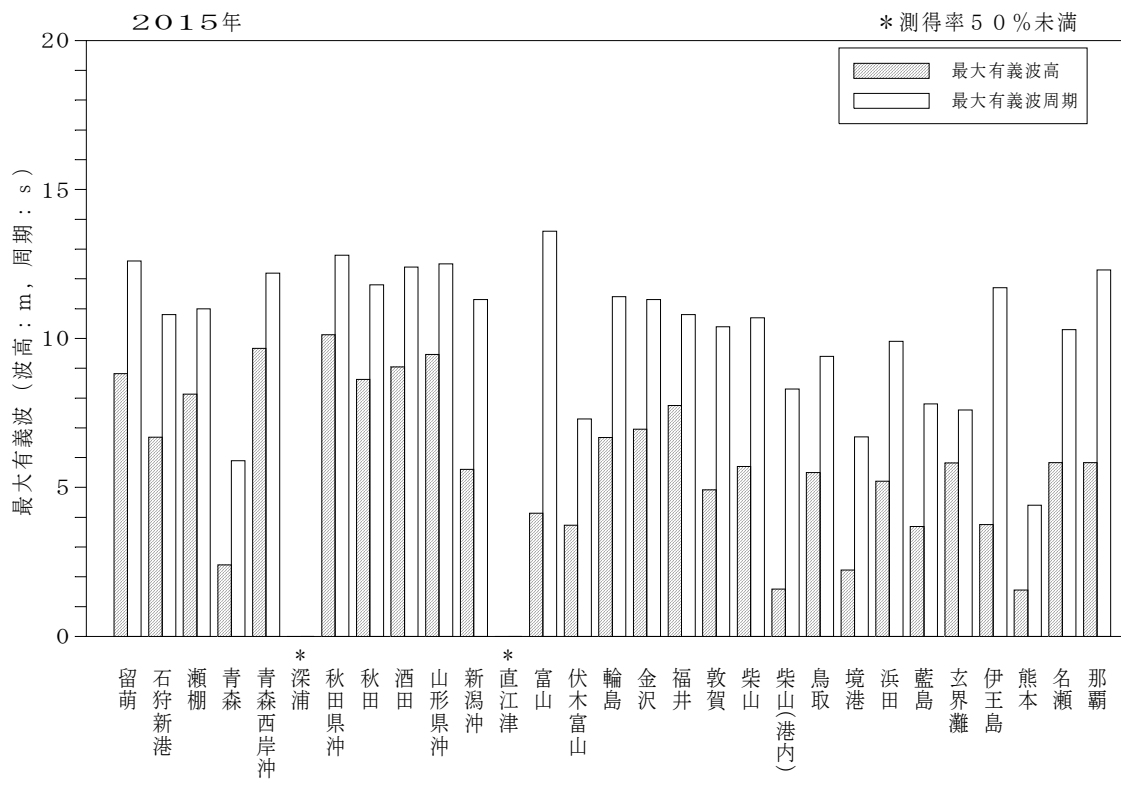


図-2.1 年最大および平均有義波 (日本海側)

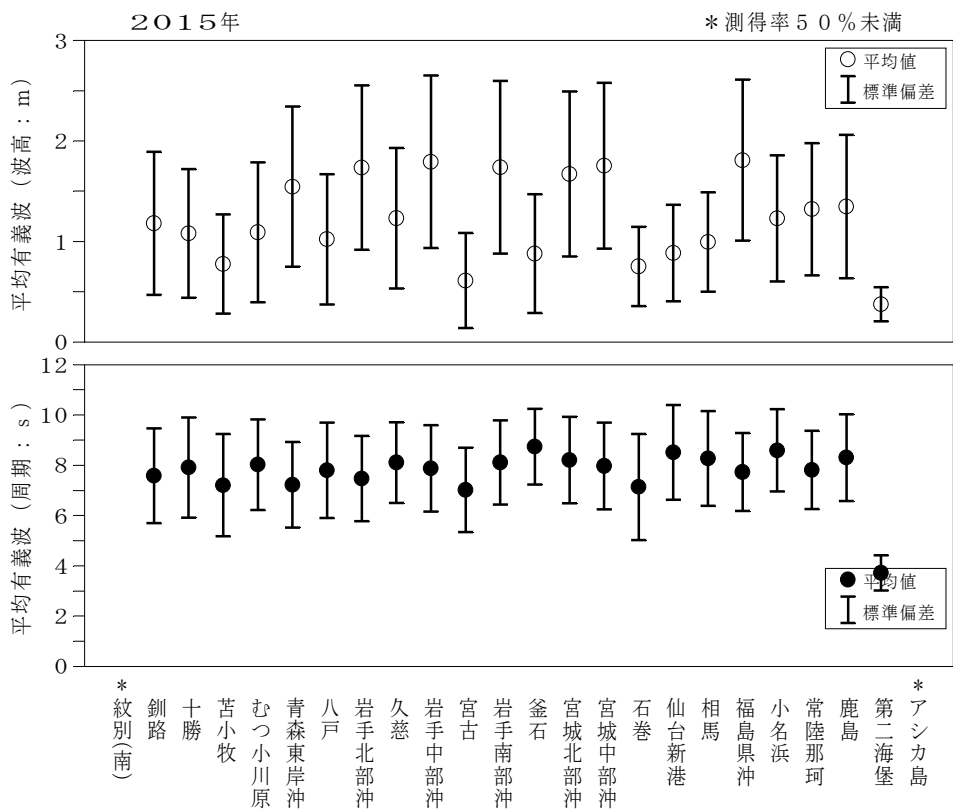
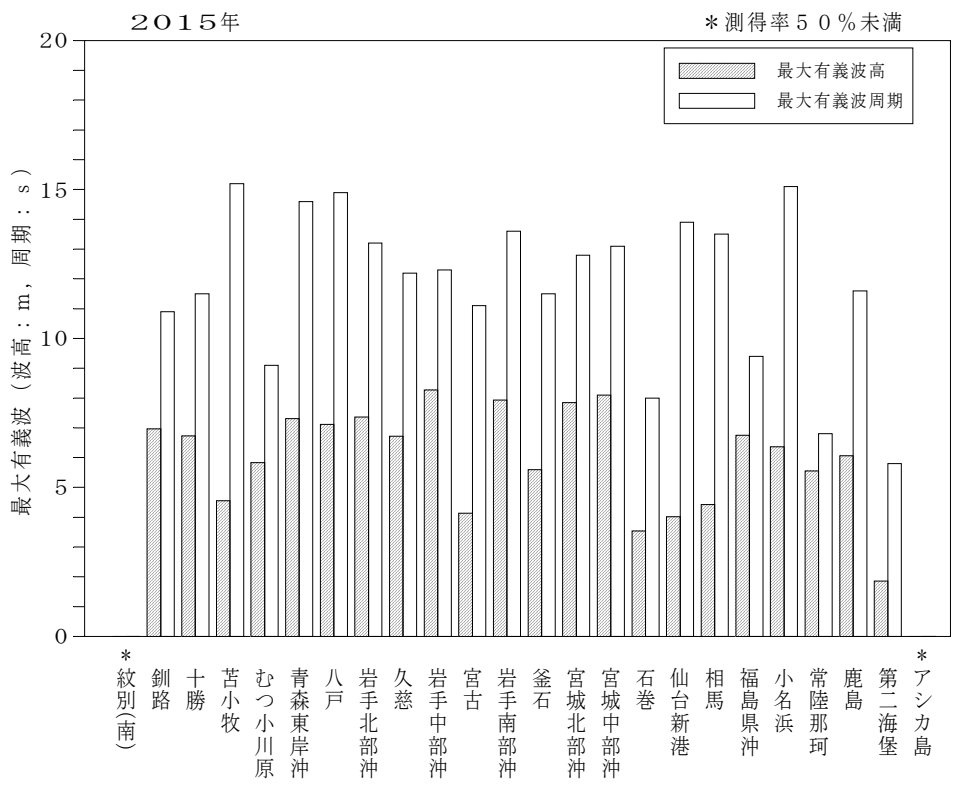


図-2.2 年最大および平均有義波 (太平洋側①)

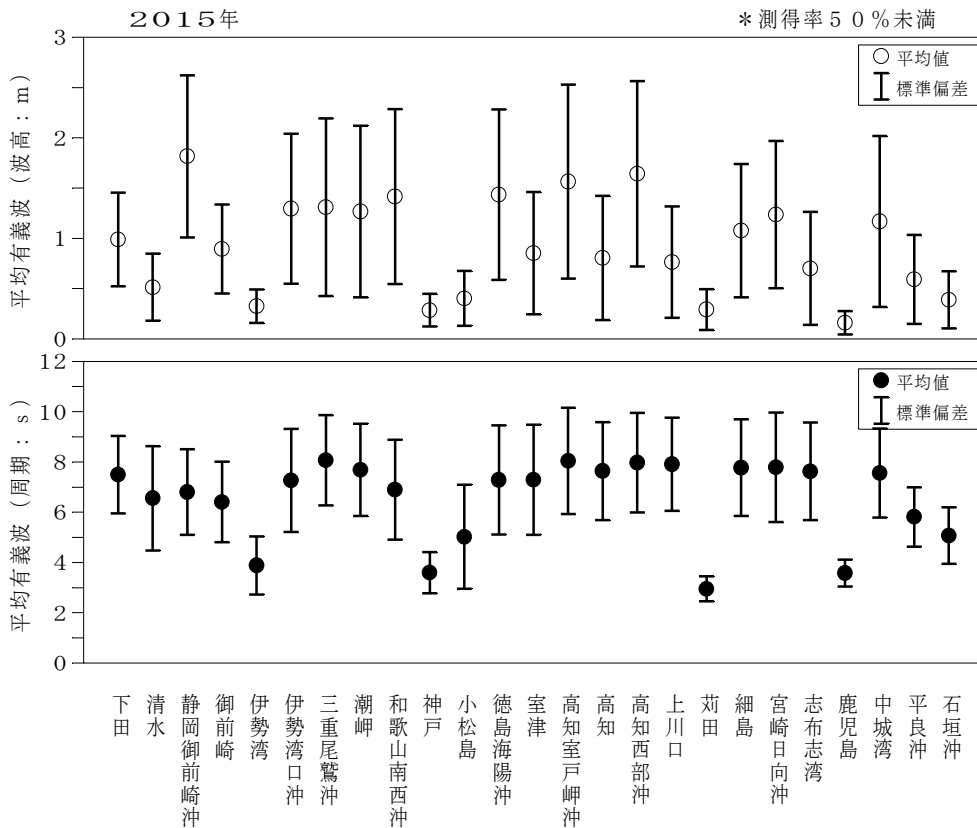
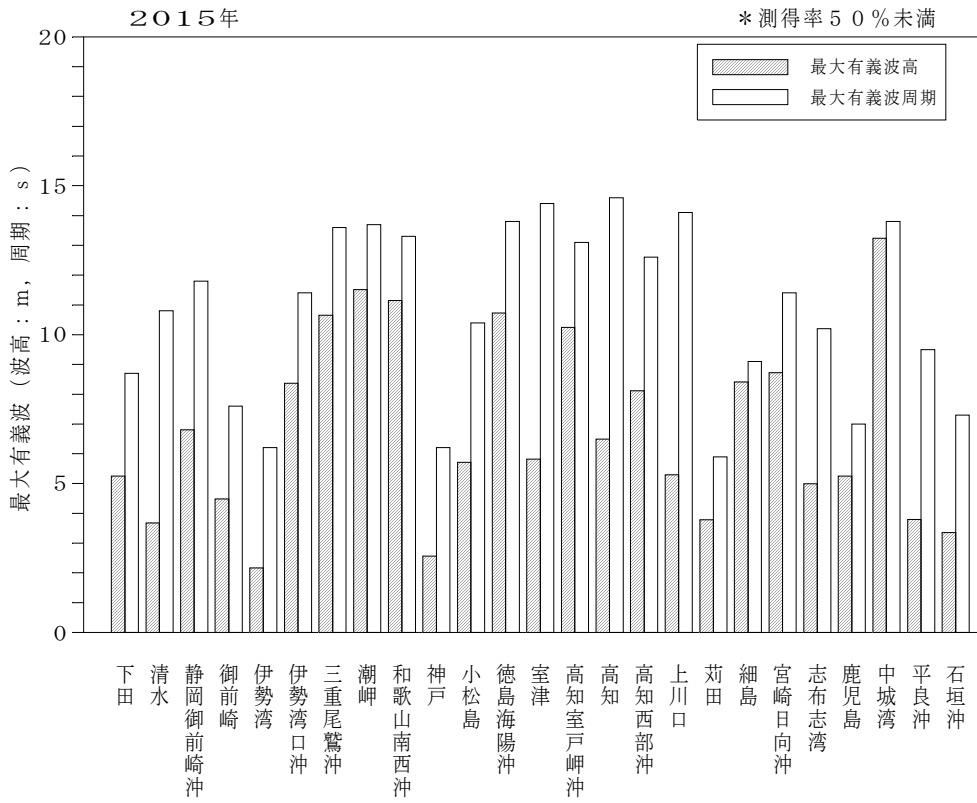


図-2.3 年最大および平均有義波 (太平洋側②)

表-4 既往最大有義波および対応最高波

No.	地点名	波高計機種	水深(m)	最大有義波および対応最高波				起時 (2015年12月時点)	発生要因
				H1/3(m)	T1/3(s)	Hmax(m)	Tmax(s)		
1	留萌	海象計	-49.8	8.82	12.6	11.57	11.3	15年10月 2日12時 0分	日本海低気圧
2	石狩新港	海象計	-22.4	7.32	11.7	11.28	11.0	07年 1月 7日20時 0分	冬型気圧配置
3	* 瀬棚	U S W	-52.9	9.43	12.9	15.46	13.2	95年11月 9日 8時	冬型気圧配置
4	青森	U S W	-24.9	2.64	5.8	4.31	5.3	06年10月 7日16時40分	南岸低気圧
5	* 深浦	U S W	-51.0	10.36	14.5	14.53	13.5	04年11月27日 6時	冬型気圧配置
6	秋田	海象計	-29.0	12.22	14.5	—	—	12年 4月 4日 3時40分	日本海低気圧
7	酒田	U S W	-45.9	11.01	13.3	15.63	16.5	12年 4月 4日 5時40分	日本海低気圧
8	* 新潟沖	海象計	-34.5	8.48	7.9	—	—	05年12月22日12時	冬型気圧配置
9	* 直江津	海象計	-32.7	9.24	12.6	12.93	11.5	03年12月20日16時	冬型気圧配置
10	* 富山	海象計	-20.9	9.92	16.2	—	—	08年 2月24日16時	冬型気圧配置
11	* 伏木富山	海象計	-46.4	6.53	8.4	—	—	04年10月20日22時	台風0423号
12	輪島	海象計	-52.0	9.32	14.4	12.11	15.3	12年 4月 4日 2時20分	日本海低気圧
13	金沢	海象計	-20.2	10.85	14.3	—	—	12年 4月 4日 2時20分	日本海低気圧
14	福井	海象計	-36.7	9.96	13.7	13.84	13.3	12年 4月 4日 2時20分	日本海低気圧
15	敦賀	海象計	-50.1	6.30	12.8	8.52	12.6	12年 4月 4日 3時40分	日本海低気圧
16	柴山	海象計	-41.1	7.30	11.0	10.57	9.6	13年10月16日 5時20分	台風1326号
17	柴山(港内)	U S W	-11.1	2.79	11.1	4.44	10.9	13年10月16日 5時 0分	台風1326号
18	* 鳥取	U S W	-30.0	7.54	11.3	10.18	12.3	90年12月11日22時	日本海低気圧及び冬型気圧配置
19	* 境港	U S W	-12.0	3.28	8.1	5.60	8.2	09年10月 7日20時	台風0918号
20	* 浜田	U S W	-50.1	7.93	11.2	12.31	12.5	90年12月11日18時	日本海低気圧及び冬型気圧配置
21	* 藍島	U S W	-21.1	5.61	12.1	9.39	14.4	87年 2月 3日18時	二つ玉低気圧及び冬型気圧配置
22	* 玄界灘	海象計	-39.5	8.03	9.7	—	—	04年 8月30日18時	台風0416号
23	* 伊王島	U S W	-50.0	10.37	13.6	15.03	16.2	91年 9月27日16時	台風9119号
24	* 熊本	空中発射	-4.2	1.55	4.4	2.66	4.0	15年 8月25日 6時	台風1515号
25	* 名瀬	海象計	-54.6	8.46	11.4	14.17	14.7	05年 9月 5日22時	台風0514号
26	那覇	海象計	-52.9	10.22	11.3	—	—	11年 5月28日22時 0分	台風1102号
27	紋別(南)	海象計	-52.6	7.51	12.1	12.72	11.5	06年10月 8日 9時 0分	南岸低気圧
28	釧路	海象計	-50.1	8.06	12.0	11.33	12.4	13年 4月 7日16時 0分	二つ玉低気圧
29	十勝	海象計	-23.0	7.82	14.9	10.65	15.2	06年10月 8日 1時40分	南岸低気圧
30	苫小牧	海象計	-50.7	6.62	9.5	—	—	14年12月16日21時40分	二つ玉低気圧
31	* むつ小川原	U S W	-43.8	9.56	12.5	14.65	13.9	91年 2月17日 0時	二つ玉低気圧及び冬型気圧配置
32	八戸	U S W	-26.5	7.77	11.1	12.74	12.9	10年12月31日20時20分	三陸沖低気圧
33	久慈	海象計	-49.5	9.53	12.1	12.55	11.8	10年12月23日 1時20分	三陸沖低気圧
34	宮古	海象計	-25.0	6.99	8.6	—	—	13年10月16日11時20分	台風1326号
35	釜石	U S W	-49.8	7.22	13.3	12.36	13.2	06年10月 7日15時 0分	南岸低気圧
36	石巻	海象計	-20.8	5.77	8.9	—	—	07年 9月 7日12時 0分	台風0709号
37	仙台新港	U S W	-21.3	5.87	10.0	—	—	07年 9月 7日12時20分	台風0709号
38	* 相馬	U S W	-17.0	6.77	11.6	9.49	15.2	06年10月 7日 2時	南岸低気圧
39	小名浜	海象計	-20.0	7.73	16.7	9.74	17.0	06年 9月 5日 3時20分	台風0612号
40	常陸那珂	海象計	-30.3	8.41	11.0	—	—	14年 2月 9日 2時40分	南岸低気圧
41	鹿島	海象計	-24.6	9.07	10.2	—	—	14年 2月 9日 0時40分	南岸低気圧
42	第二海堡	海象計	-31.8	2.78	7.0	—	—	11年 9月21日17時 0分	台風1115号
43	* アシカ島	U S W	-21.7	6.12	8.0	—	—	98年 9月16日 8時	台風9805号
44	下田	U S W	-51.1	8.63	15.3	12.94	18.0	12年 6月19日23時20分	台風1204号
45	清水	海象計	-51.8	6.09	17.4	12.26	16.4	13年10月16日 7時20分	台風1326号
46	御前崎	海象計	-22.8	9.91	16.8	—	—	13年10月16日 6時 0分	台風1326号
47	* 伊勢湾	海象計	-26.9	3.13	6.8	4.68	6.4	04年 8月31日 0時	台風0416号
48	潮岬	海象計	-54.7	11.51	13.7	13.84	10.4	15年 7月16日20時 0分	台風1511号
49	神戸	海象計	-17.0	4.43	6.3	—	—	14年 8月10日12時20分	台風1411号
50	小松島	海象計	-20.8	5.71	10.4	—	—	15年 7月16日23時 0分	台風1511号
51	* 室津	U S W	-26.8	13.55	15.8	—	—	04年10月20日14時	台風0423号
52	* 高知	海象計	-24.1	12.49	16.4	—	—	04年10月20日14時	台風0423号
53	上川口	U S W	-27.9	9.53	14.6	—	—	11年 7月19日 2時40分	台風1106号
54	荻田	U S W	-9.6	3.78	5.9	—	—	15年 8月25日 7時 0分	台風1515号
55	細島	海象計	-48.3	11.88	13.5	—	—	07年 8月 2日15時20分	台風0705号
56	* 志布志湾	海象計	-35.0	10.30	15.2	—	—	07年 7月14日14時	台風0704号
57	鹿児島	海象計	-24.1	5.25	7.0	—	—	15年 8月25日 3時 0分	台風1515号
58	中城湾	海象計	-39.6	13.61	14.9	—	—	07年 7月13日 5時40分	台風0704号
59	平良沖	海象計	-44.1	7.10	10.2	—	—	11年 5月28日19時 0分	台風1102号
60	石垣沖	海象計	-34.8	6.22	9.9	—	—	06年 9月16日 9時 0分	台風0613号

注1) 網掛けの地点は、2015年に最大有義波高が更新されたことを示す。

注2) \*は従来観測(2時間毎)データより抽出。

表-4 既往最大有義波および対応最高波 (続き)

No.	地点名	波高計機種	水深(m)	最大有義波および対応最高波				起時 (2013年12月時点)	発生要因
				H1/3(m)	T1/3(s)	Hmax(m)	Tmax(s)		
61	青森西岸沖	G P S	-125.0	9.67	12.2	14.84	10.6	15年 3月11日10時 0分	冬型気圧配置
62	秋田県沖	G P S	-104.0	11.21	13.0	16.91	13.0	12年 4月 4日 2時40分	日本海低気圧
63	山形県沖	G P S	-104.0	12.40	14.1	19.20	12.7	12年 4月 4日 4時20分	日本海低気圧
64	青森東岸沖	G P S	-87.0	8.43	11.5	11.77	12.0	09年 4月26日18時 0分	三陸沖低気圧
65	岩手北部沖	G P S	-125.0	10.83	12.2	15.84	11.6	10年12月31日20時20分	三陸沖低気圧
66	岩手中部沖	G P S	-200.0	9.13	13.6	13.20	13.8	13年10月16日19時20分	台風1326号
67	岩手南部沖	G P S	-204.0	9.71	12.7	14.96	12.4	10年12月31日18時20分	三陸沖低気圧
68	宮城北部沖	G P S	-160.0	9.49	13.6	12.02	13.4	11年 1月 1日11時40分	三陸沖低気圧
69	宮城中部沖	G P S	-144.0	9.25	10.8	15.80	10.7	14年 2月15日17時 0分	冬型気圧配置
70	福島県沖	G P S	-137.0	8.79	13.0	14.34	14.8	13年10月16日11時40分	台風1326号
71	静岡御前崎沖	G P S	-120.0	15.85	15.4	23.06	13.8	14年10月 6日 8時40分	台風1418号
72	伊勢湾口沖	G P S	-90.0	11.33	14.5	21.51	16.2	14年10月 6日 7時 0分	台風1418号
73	三重尾鷲沖	G P S	-210.0	15.14	14.4	28.91	14.0	09年10月 8日 2時40分	台風0918号
74	和歌山南西沖	G P S	-201.0	11.15	13.3	14.48	12.8	15年 7月16日23時20分	台風1511号
75	徳島海陽沖	G P S	-430.0	11.30	13.3	17.57	13.3	11年 7月19日 5時20分	台風1106号
76	高知室戸岬沖	G P S	-288.0	10.24	13.1	13.77	13.3	15年 7月16日17時 0分	台風1511号
77	高知西部沖	G P S	-309.0	11.42	13.1	16.67	13.6	11年 7月19日 0時40分	台風1106号
78	宮崎日向沖	G P S	-407.0	9.76	14.8	16.79	14.6	14年10月 5日19時40分	台風1418号

表-5 顕著な気象じょう乱 (網掛けは代表5じょう乱)

No.	擾乱期間	高波高出現域	気象要因
1	2014/12/31~2015/1/3	日本海側, 東海地方から南西諸島にかけての太平洋側	日本海低気圧→冬型気圧配置
2	1/6~1/10	北海道から中国地方にかけての日本海側, 太平洋側	日本海低気圧→冬型気圧配置
3	1/17~1/18	日本海側, 北海道から関東地方にかけての太平洋側	2つ玉低気圧→冬型気圧配置
4	1/31~2/2	東北地方から中国地方にかけての日本海側, 北海道から東北地方にかけての太平洋側	2つ玉低気圧→三陸沖低気圧→冬型気圧配置
5	2/8~2/11	日本列島ほぼ全域	2つ玉低気圧→冬型気圧配置
6	2/27~2/28	北海道から中国地方にかけての日本海側, 東北地方の太平洋側	2つ玉低気圧→冬型気圧配置
7	3/3~3/6	東北地方から中国地方にかけての日本海側, 北海道から関東地方にかけての太平洋側	2つ玉低気圧→冬型気圧配置
8	3/9~3/13	日本列島ほぼ全域	北高型→2つ玉低気圧→冬型気圧配置→南高北低型
9	5/11~5/14	東北地方の日本海側, 太平洋側	台風1506号→南岸低気圧→南高北低型
10	6/27~6/30	東北地方から中国地方にかけての日本海側, 北海道から東北地方にかけての太平洋側	日本海低気圧, 三陸沖低気圧→南岸低気圧
11	7/9~7/12	九州地方の日本海側, 東北地方から南西諸島までの太平洋側	台風1509号
12	7/13~7/18	中国地方の日本海側, 東北地方から南西諸島にかけての太平洋側	台風1511号, 沿海州低気圧→熱帯低気圧
13	8/19~8/27	日本列島ほぼ全域	台風1515号, 台風1516号→日本海低気圧
14	9/7~9/13	北陸地方から九州地方の日本海側, 北海道から関東地方にかけての太平洋側	北高型→台風1518号→台風1517号→日本海低気圧
15	10/1~10/4	南西諸島を除くほぼ全域	日本海低気圧→オホーツク海低気圧
16	10/6~10/9	北海道から東北地方にかけての日本海側, 太平洋側	台風1523号→三陸沖低気圧→オホーツク海低気圧
17	10/24~10/26	北海道から中国地方にかけての日本海側, 北海道から東北地方にかけての太平洋側	沿海州低気圧→冬型気圧配置
18	11/26~11/29	日本列島ほぼ全域	2つ玉低気圧→冬型気圧配置
19	12/3~12/6	日本列島ほぼ全域	2つ玉低気圧→冬型気圧配置
20	12/10~12/13	日本列島ほぼ全域	南岸低気圧→北高型→南岸低気圧

### 3. 顕著な気象じょう乱と出現波浪

#### 3.1 気象・海象概況と最大波

2015年に全国的に顕著な高波をもたらした気象じょう乱時の気象・海象概況について取りまとめた。表-5は2015年の顕著な気象じょう乱の期間と主要因を示す。これらのじょう乱の抽出にあたっては、ナウファスの波浪観測値とともに気象庁の波浪資料<sup>85)</sup>も用いた。

各じょう乱の期間内の気象・海象概況について以下に述べる。各じょう乱の見出しには、じょう乱の期間とともに、括弧書きで各じょう乱期間内に全国のナウファス地点（沿岸波浪計）で観測された第1位と第2位の有義波高とその地点名を記す。本文中の図-3.1~3.20は、じょう乱期間中の日本標準時で9時および21時（世界標準時で0時および9時）の天気図<sup>86)</sup>である。各地の最大風速は気象年鑑<sup>87)</sup>から引用した。表-6.1~6.20は、じょう乱期間中に観測された各地点の最大有義波と対応最高波を示す。表中に\*印を付した有義波高は、じょう乱期間内に不良データを含む欠測があり、必ずしも期間内の最大値を捉えていない可能性がある。図-4.1~4.20は、各じょう乱に関連する台風や低気圧の経路を示し、図-4.21~4.28は台風に限ってさらに詳細な経路を示す。図中の低気圧の経路近くに付した丸囲みの数字は、表-5に示したじょう乱の低気圧もしくは台風番号であり、経路上の白丸は低気圧の9時、黒丸は21時の位置を示す。

なお、表-5の顕著なじょう乱の抽出に際しては、2015年1月1日0時~12月31日23時40分（従来観測においては22時0分）の確定処理された観測データを前提としているため、年をまたいで翌2016年にも高波が継続するような気象じょう乱については、本報告の対象からは除外していることに注意していただきたい。また、各じょう乱時における各地の最大風速については、気象年鑑<sup>87)</sup>の主要地の気象記録をもとに、最大風速が10m/sを越える地点について記載している。

- (1) 2014年12月31日~2015年1月3日(名瀬5.83m, 福井5.01m)

図-3.1, 4.1に示すように、2014年12月31日は、低気圧が山陰沿岸から東日本を発達しながら通って三陸沖に進み、本州付近は西から次第に冬型の気圧配置となった。翌2015年1月1日は、低気圧がさらに発達しながら北東へ進み、日本付近は次第に強い冬型の気圧配置となった。2日も日本付近は冬型の気圧配置が続き、関東の東海上に発生した別の低気圧が発達しながら東へ進んだ。3日は、移動性高気圧が東シナ海から日本の南海上に進んだため、冬型の気圧配置は西から次第に解消したが、

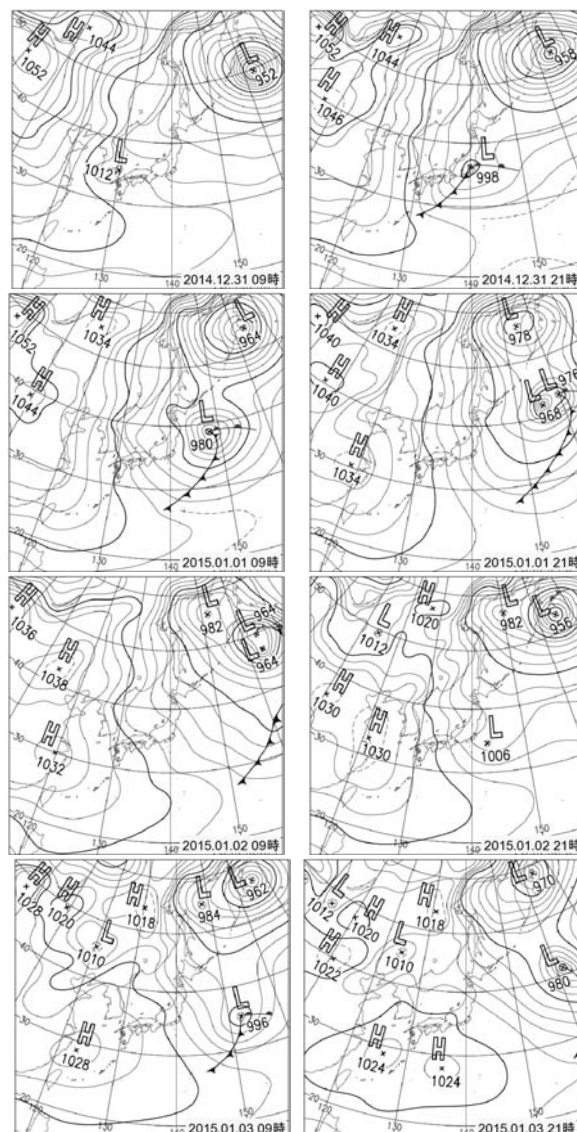


図-3.1 代表天気図（2014年12月31日~2015年1月3日）

北日本では続いた。

2014年12月31日は、次第に冬型の気圧配置になって北西の風が強まった影響により、西日本の周辺海域では波高3m以上となり、山陰沿岸と九州西岸で波高3m以上となった。翌2015年1月1日は、冬型の気圧配置の影響で、本州の日本海沿岸を中心に波高3m以上となり、夜には近畿から北陸にかけての日本海沿岸で波高5m以上が観測された。2日も冬型の気圧配置が継続したため、山陰から北陸にかけての日本海沿岸で波高3m以上となった。夜には、低気圧の影響が加わり、近畿から関東にかけての太平洋沿岸でも波高3m以上になった所があった。3日は、冬型の気圧配置が西から次第に解消したため波高3m以上の範囲は狭くなり、夜には東北の日本海

沿岸のみとなった。なお、なお、表-6.1 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。1日に藍島で3.69m、名瀬で5.83mの年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、秋田 12.2m/s (W), 仙台 10.9m/s (WNW), 金沢 11.1m/s (N), 松江 17.2m/s (W), 広島 12.3m/s (WNW), 福岡 12.0m/s (NW), 鹿児島 10.9m/s (NW), 那覇 11.7m/s (N) であった。

(2) 1月6日～1月10日 (酒田 7.20m, 留萌 6.76m)

図-3.2, 4.2 に示すように、1月6日は、北海道の西の海上を低気圧が発達しながら北東に進み、伴う前線が、対馬海峡から東に進んだ低気圧に伴う前線と一体となって日本付近を通過した。前線の通過後、日本付近は次第に冬型の気圧配置となった。7日は、日本海北部の低気圧は南へ進んで不明瞭となり、別の低気圧がオホーツク海に発生して殆ど停滞し、また、根室半島付近にも低気圧が発生し、日本付近は強い冬型の気圧配置となった。8日は、千島付近で低気圧がひとつにまとまって東に進み、日本付近は引き続き冬型の気圧配置となった。9日も低気圧が千島近海で停滞し、冬型の気圧配置が続いた。10日も冬型の気圧配置が続いたが、西日本は次第に高気圧に覆われた。

1月6日は、低気圧や前線の影響で、北陸から北の日本海沿岸や四国から関東にかけての太平洋沿岸で波高3m以上となった。7日は、冬型の気圧配置の影響で日本海や北海道周辺で波が高くなり、山陰から北の日本海沿岸や北海道で波高3m以上、特に、近畿、東北、北海道の日本海沿岸や北海道の太平洋沿岸では波高5m以上となった。また、東シナ海でも波が高くなり、南西諸島で波高3m以上の所があった。8日も、冬型の気圧配置の影響で日本海や北海道周辺で波が高く、朝は、山陰以北の日本海沿岸や北海道で波高3m以上、北海道の日本海沿岸では5m以上の所もあった。同日夜には、波高3m以上の範囲は狭くなり、鳥取から秋田にかけてと積丹半島以北の日本海沿岸となった。9日も冬型の気圧配置の影響が続き、鳥取から北陸にかけての日本海沿岸で波高3m以上が続いた。10日は、北日本で冬型の気圧配置の影響が残り、東北の日本海沿岸や北海道のオホーツク海沿岸などで波高3m以上となった。なお、表-6.2 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。7日は石狩新港で6.69mの年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、札幌 17.5m/s (NW), 帯広 10.4m/s (WNW), 秋田 16.6m/s (W), 仙台 14.4m/s (WNW), 新潟 11.3m/s (W), 金沢 12.6m/s (W), 松江 10.4m/s (WNW), 広島 10.3m/s (NNW), 鹿児島 10.1m/s (SW), 那覇 10.7m/s (N) であった。

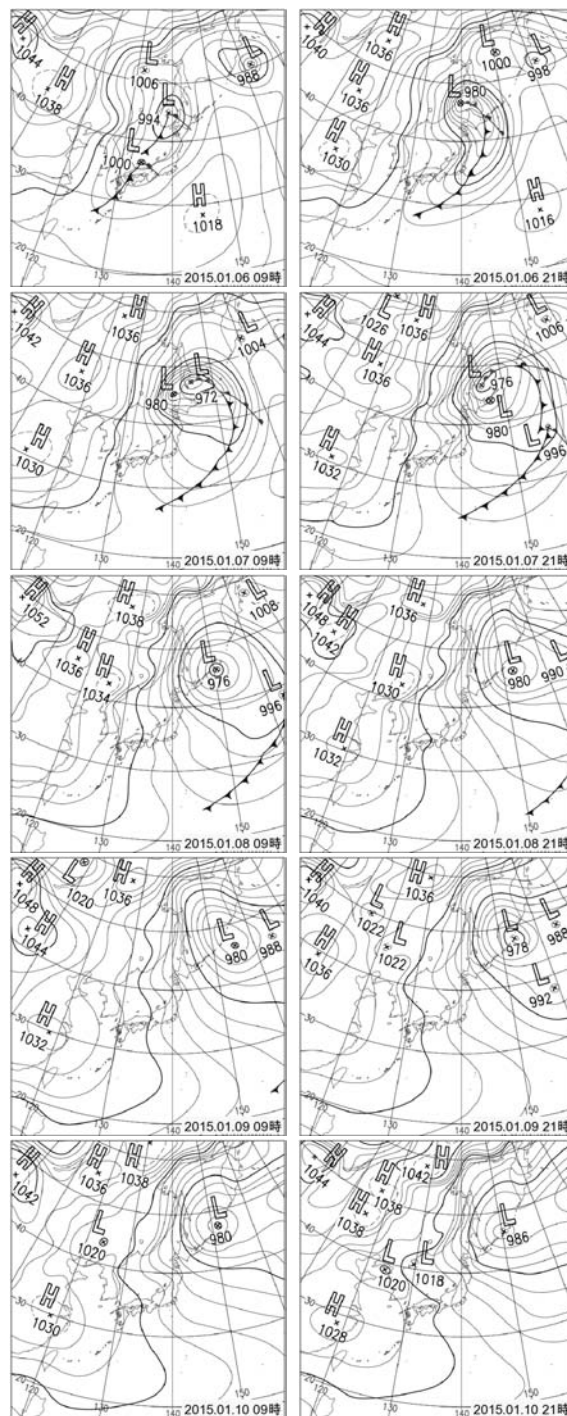


図-3.2 代表天気図 (1月6日～1月10日)

(3) 1月17日～1月18日 (酒田 5.97m, 輪島 5.22m)

図-3.3, 4.3 に示すように、1月17日は、日本海から東進してきた低気圧と関東の東海上を北東に進む低気圧が発達しながらひとつにまとまり、北海道の東海上に進んだ。日本付近は冬型の気圧配置となった。18日は、北海道の東海上の低気圧が東に進み、引き続き冬型の気圧配置となったが、西から高気圧が張り出したため、次第

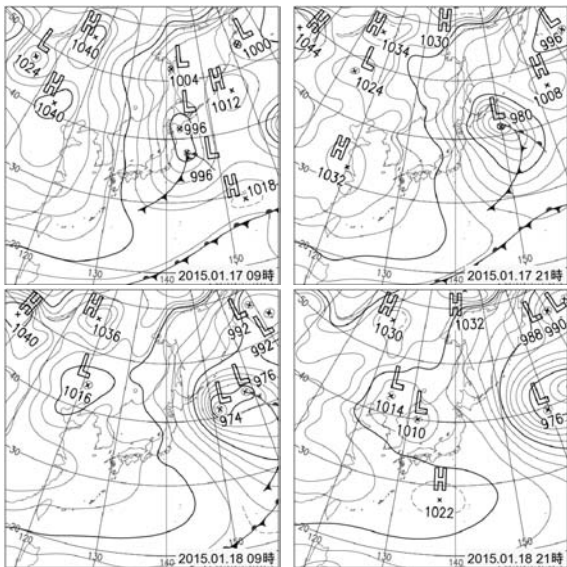


図-3.3 代表天気図 (1月17日～1月18日)

に冬型は解消した。

1月17日は、冬型の気圧配置の影響で、山陰から北の日本海沿岸、北海道のオホーツク海や太平洋の沿岸で波高3m以上となり、夜には東北の日本海沿岸で波高5m以上の所もあった。18日朝は、冬型の気圧配置の影響で、能登半島から渡島半島にかけての日本海沿岸、北海道のオホーツク海や太平洋の沿岸で波高3m以上となった。18日夜には、冬型の気圧配置が緩み、沿岸で波高3m以上の所はなくなった。なお、表-6.3にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。

各地の最大風速は、札幌 12.2m/s (NNW)、帯広 11.4m/s (WNN), 秋田 14.7m/s (NW), 仙台 14.7m/s (WNN), 新潟 10.6m/s (WNN), 金沢 15.1m/s (W), 名古屋 11.9m/s (NNN), 松江 14.3m/s (W), 広島 10.6m/s (WNN), 鹿児島 10.1m/s (NN) であった。

(4) 1月31日～2月2日 (新潟沖 5.11m, 金沢 5.04m)

図-3.4, 4.4に示すように、1月31日は、日本海を東進していた低気圧は秋田沖で消滅したが、三陸沖の低気圧は発達しながら北海道の東海上に進んだ。その後、日本付近は冬型の気圧配置となった。2月1日から2日にかけては、発達した低気圧が千島近海でほぼ停滞し、日本付近は冬型の気圧配置が続いた。

1月31日から2月1日朝にかけては、低気圧や冬型の気圧配置の影響で、山陰から北海道西南部にかけての日本海沿岸や関東以北の太平洋沿岸で波高3m以上を観測した。1日夜から2日にかけては、北日本中心の冬型気圧配置となったため、東北と北海道の日本海沿岸、北海道のオホーツク海や太平洋の沿岸で波高3m以上となっ

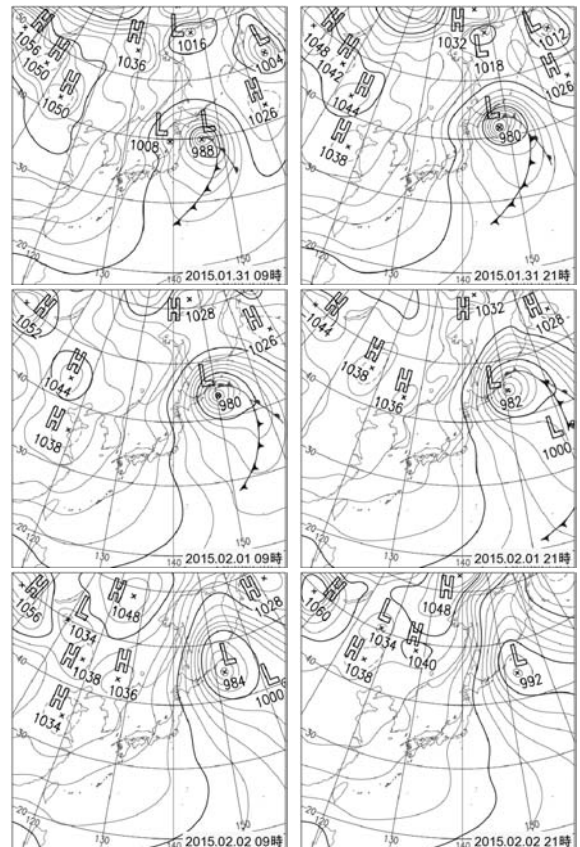


図-3.4 代表天気図 (1月31日～2月2日)

た。なお、表-6.4にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。

各地の最大風速は、札幌 12.9m/s (NNW), 帯広 10.6m/s (WNN), 秋田 12.0m/s (NW), 仙台 11.1m/s (WNN), 新潟 10.4m/s (W), 金沢 12.6m/s (NW), 東京 10.5m/s (NN), 名古屋 11.2m/s (NN) であった。

(5) 2月8日～2月11日 (福井 5.96m, 金沢 5.75m)

図-3.5, 4.5に示すように、2月8日は、前線を伴う低気圧が本州の南岸沿いを北東に進んで三陸沖に達し、本州付近は次第に冬型の気圧配置となった。また、別の低気圧が日本海北部から北海道付近に進んだ。9日は、2つの低気圧が1つにまとまってサハリン付近でほぼ停滞し、日本付近は冬型の気圧配置となった。また、夜には別の低気圧が宗谷海峡の西に発生した。10日は、宗谷海峡付近に低気圧が停滞したが、高気圧が西から本州付近に張り出し、冬型気圧配置が次第に緩んだ。11日は、日本海西部に発生した低気圧が秋田沖へ進んだ。オホーツク海には千島付近を北西進してきた低気圧が停滞した。

8日朝は、低気圧に近い日本海北部などで波高3m以上であったが、沿岸部は2mくらいであった。同日夜は、冬型の気圧配置の影響で、九州から渡島半島にかけての



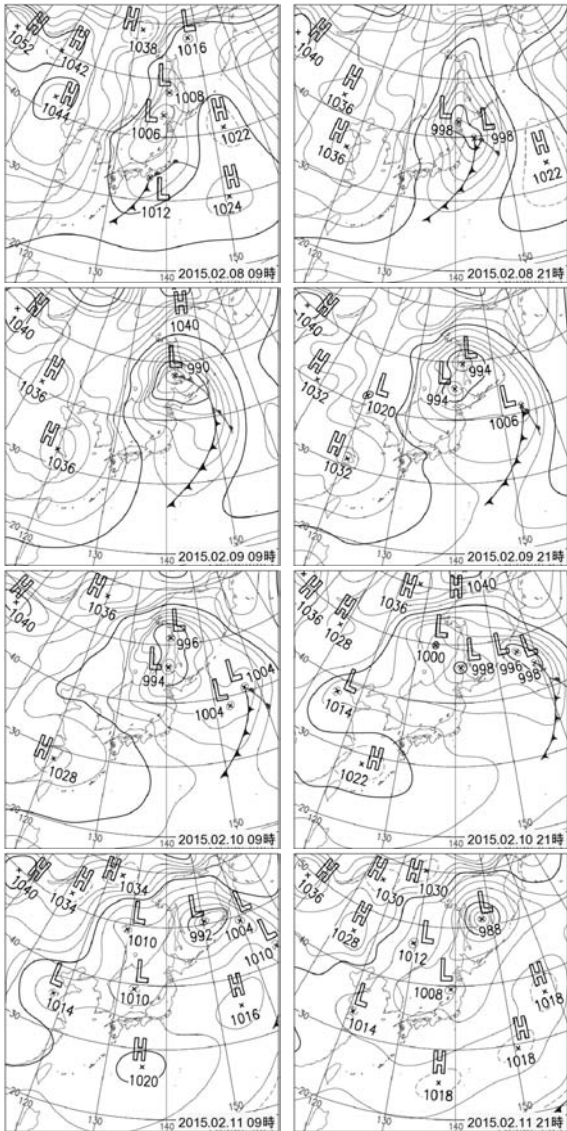


図-3.5 代表天気図 (2月8日～2月11日)

日本海沿岸、九州から南西諸島にかけての東シナ海沿岸、近畿など太平洋沿岸の一部で波高 3m 以上、特に山陰から能登半島にかけての日本海沿岸では波高 5m 以上となった。9 日朝は、冬型の気圧配置が続き、山陰から北海道にかけての日本海沿岸、南西諸島、関東や北海道の太平洋沿岸で波高 3m 以上となった。同日夜は、北日本中心の冬型気圧配置へ移行し、山陰から北海道にかけての日本海沿岸や北海道の太平洋沿岸で波高 3m 以上、特に東北から渡島半島までの日本海沿岸では波高 5m 以上となった。10 日朝も同様の気圧配置で、山陰から積丹半島にかけての日本海沿岸と北海道の太平洋沿岸で波高 3m 以上、東北の日本海沿岸で波高 5m 以上となった。同日夜には、北日本中心の冬型気圧配置が緩んだため、波高 3m 以上は北陸から渡島半島までの日本海沿岸に狭まり、

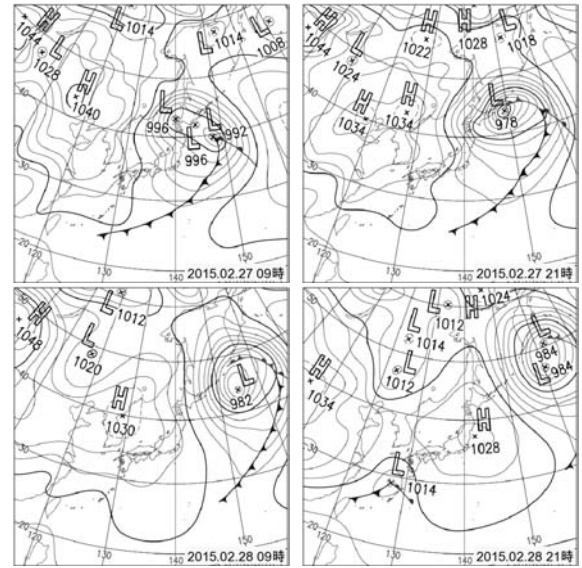


図-3.6 代表天気図 (2月27日～2月28日)

波高 5m 以上の所はなくなった。11 日は、冬型気圧配置が解消し、波高 3m 以上の所はなくなった。なお、表-6.5 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。

各地の最大風速は、札幌 15.1m/s (SSE)、秋田 15.7m/s (W)、仙台 14.5m/s (WNW)、新潟 11.0m/s (NW)、金沢 13.7m/s (NNW)、名古屋 10.7m/s (WNW)、大阪 10.1m/s (W)、松江 14.2m/s (W)、鹿児島 10.8m/s (NW)、那覇 13.7m/s (N) であった。

(6) 2月27日～2月28日 (酒田 6.08m, 瀬棚 5.29m)

図-3.6、4.6 に示すように、2月27日は、日本海を東進した低気圧と関東の東海上を北東進した低気圧が、発達しながらひとつにまとまって北海道の東海上へ進み、日本付近は冬型の気圧配置となった。28日は、はじめは北日本中心の冬型気圧配置であったが、その後は移動性の高気圧に覆われた。

2月27日朝は、発達中の低気圧や冬型の気圧配置の影響で、山陰から東北にかけての日本海沿岸、関東や北海道の太平洋沿岸で波高 3m 以上となった。同日夜には、冬型の気圧配置が強まったため、日本海沿岸の波高 3m 以上の範囲は北海道にまで広がり、特に東北から渡島半島にかけての日本海沿岸では波高 5m 以上となった。28日朝は、冬型の気圧配置が続き、山陰から北海道にかけての日本海沿岸と北海道の太平洋沿岸で波高 3m 以上が続いた。同日夜には、冬型の気圧配置が解消したため、高波高の範囲は狭まり、波高 3m 以上は山陰沿岸のみとなった。なお、表-6.6 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。28日は富山で 4.14m の年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、札幌 12.1m/s (NNW)、秋田 16.1m/s (W)、仙台 11.2m/s (W)、新潟 10.9m/s (W)、金沢 11.2m/s (WNW) であった。

(7) 3月3日～3月6日 (秋田 8.54m, 酒田 7.99m)

図-3.7, 4.7 に示すように、3月3日は、はじめは北日本を中心とした冬型の気圧配置であったが、夜には東シナ海から低気圧が前線を伴って四国沖へ進んだ。4日は、前線を伴った低気圧が発達しながら本州の太平洋沿岸を通過して千島近海へ進み、一方、日本海中部を別の低気圧が東へ進んだ。5日は、発達した低気圧が千島付近にはほぼ停滞し、日本海中部の低気圧が津軽海峡付近へ進んで消滅し、日本付近は一時的に冬型の気圧配置となった。6日は、帯状に連なった移動性高気圧が、西日本から北日本までを覆った。

3月3日朝は、冬型の気圧配置の影響で、北海道東部の太平洋沿岸で波高 3m 以上が残っていた。同日夜には北日本の波は収まったが、四国沖の低気圧の影響で、足摺岬、室戸岬、潮岬では波高 3m 以上となった。4日は、太平洋沿岸を通った低気圧の影響により、朝は近畿から関東にかけての太平洋沿岸で、夜は東海から東北にかけての太平洋沿岸で波高 3m 以上となった。一方、日本海の低気圧の影響で、同日夜には山陰から東北にかけての日本海沿岸で波高 3m 以上となり、特に北陸から東北までは波高が 5m 以上となった。5日朝は、2つの低気圧と一時的な冬型気圧配置の影響で、山陰から北海道にかけての日本海沿岸と東北北部から北海道にかけての太平洋沿岸で波高 3m 以上となり、特に北陸から東北までの日本海沿岸では波高が 5m 以上となった。同日夜も冬型の気圧配置の影響が残り、山陰から北陸にかけての日本海沿岸や北海道東部の太平洋沿岸では波高 3m 以上が続いた。6日朝には、冬型の気圧配置が解消し、沿岸で波高 3m 以上の所はなくなった。なお、表-6.7 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。

各地の最大風速は、秋田 18.3m/s (WSW)、仙台 12.4m/s (W)、新潟 11.7m/s (W)、金沢 11.2m/s (WSW)、名古屋 10.7m/s (NW)、松江 12.5m/s (W)、那覇 11.4m/s (SSW) であった。

(8) 3月9日～3月13日 (酒田 9.04m, 秋田 8.63m)

図-3.8, 4.8 に示すように、3月9日は、前線を伴った低気圧が九州の南から東海沖を発達しながら進み、日本海中部を別の低気圧が発達しながら北東へ進んだ。10日は、前線を伴った低気圧が関東の南海上から三陸沖を発達しながら北へ進み、日本海北部を北東進した低気圧と北海道付近で1つにまとまり、日本付近は強い冬型の気圧配置となった。11日は、発達した低気圧が宗谷海峡

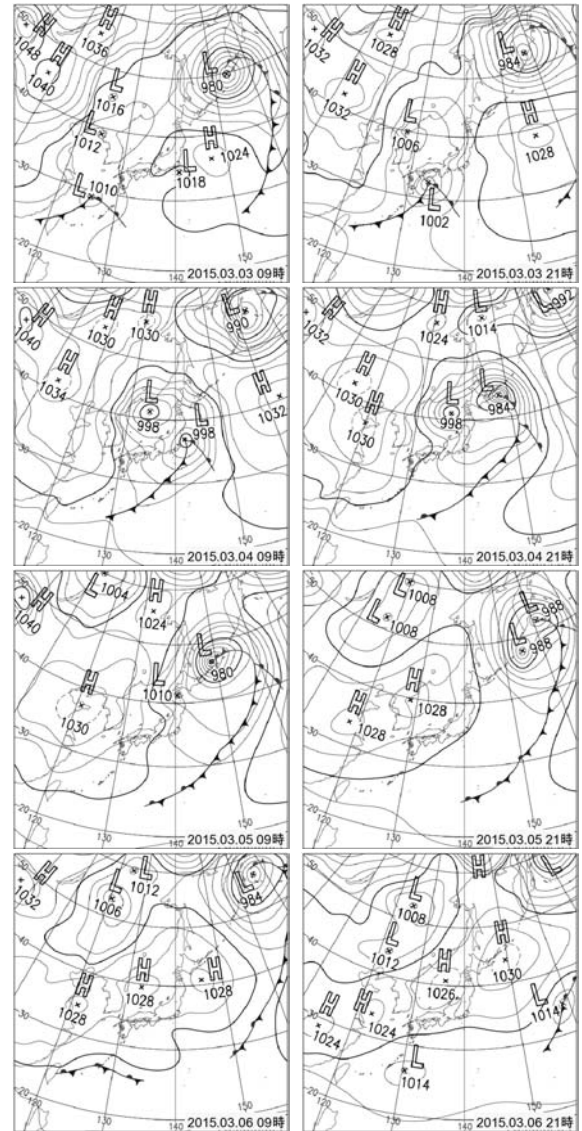


図-3.7 代表天気図 (3月3日～3月6日)

付近にはほぼ停滞し、東日本や北日本を中心に冬型の気圧配置が続いた。12日は、宗谷海峡付近やオホーツク海南部に低気圧がほぼ停滞し、引き続き東日本や北日本を中心に冬型の気圧配置となった。13日は、北日本を中心に冬型の気圧配置が続いたが、高気圧が日本の南海上へ移動したため、次第に南高北低型の気圧配置へ移行した。

3月9日朝は、前日に関東の南東沖を東進した低気圧とカムチャッカ半島付近の高気圧の影響で東風が継続して吹いたことにより、関東から東南北部の太平洋沿岸で波高 3m 以上になっていた。同日夜には、東海沖に進んだ低気圧の影響も加わり、関東から東北にかけてと九州の太平洋沿岸で波高 3m 以上となった。また、冬型の気圧配置の影響で、九州や南西諸島の東シナ海沿岸でも波高 3m 以上となった。10日は、三陸沖を北上した低気

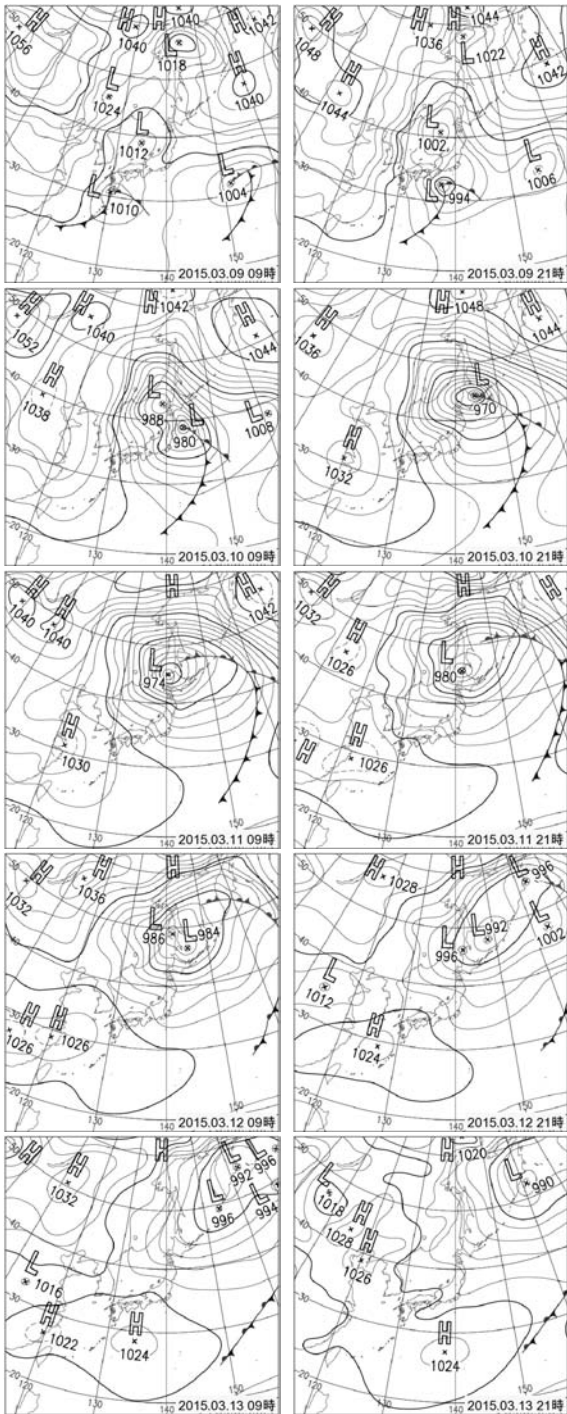


図-3.8 代表天気図（3月9日～3月13日）

や伴う寒冷前線，および強い冬型の気圧配置の影響で，朝は北日本の日本海沿岸を除くほぼ全域で波高 3m 以上となった。同日夜は，室戸岬以西の太平洋沿岸や九州付近を除いて全国的に波高 3m 以上となり，特に山陰から東北にかけての日本海沿岸と北海道の太平洋沿岸で波高 5m 以上，さらには新潟付近の沿岸では波高 8m 以上となった。11 日は，北日本を中心に冬型の気圧配置が強まっ

たため，高波高の範囲が北の方へ移り，波高が期間中で最も高くなった。波高 5m 以上の範囲は積丹半島や留萌沖まで広がった。また，東北北部から渡島半島にかけての日本海沿岸では波高が 7m 以上であり，秋田付近では朝は 9m 以上になった。12 日は，冬型の気圧配置がやや弱まったが，山陰以北の日本海沿岸と北海道の太平洋沿岸では波高 3m 以上が継続した。また，北陸から渡島半島にかけての日本海沿岸では，朝まで波高 5m 以上が続いた。13 日朝は，次第に南高北低型の気圧配置に移行した影響で，西風が卓越し，近畿から積丹半島付近までの日本海沿岸と北海道の太平洋沿岸では，波高 3m 以上が続いた。同日夜になると，西風の領域が日本の東海上に移動するとともに高波高の領域も移り，沿岸で波高 3m 以上の所はなくなった。なお，表-6.8 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。10 日に輪島で 6.68m，十勝で 6.73m，11 日に瀬棚で 8.13m，秋田で 8.63m，酒田で 9.04m，新潟沖で 5.61m，敦賀で 4.92m，柴山で 5.70m，青森西岸沖で 9.67m，秋田県沖で 10.13m，山形県沖で 9.46m の年最大有義波高を観測した。特に，青森西岸沖の 9.67m は既往最大有義波高を更新するものであった。

各地の最大風速は，札幌 12.3m/s (SSE)，秋田 19.6m/s (WSW)，仙台 15.0m/s (WNW)，新潟 12.8m/s (WNW)，金沢 17.2m/s (WNW)，名古屋 12.4m/s (WNW)，松江 14.2m/s (W)，福岡 11.2m/s (NW)，鹿児島 11.9m/s (NW)，那覇 12.7m/s (NNW) であった。

(9) 5 月 11 日～5 月 14 日（御前崎 4.48m，潮岬 4.44m）

図-3.9，4.9，4.21 に示すように，5 月 11 日は，台風 1506 号が沖縄の南海上を北上し先島諸島付近に達した。12 日は，台風は種子島の東の海上で前線を伴う温帯低気圧に変わり，日本の南岸を北東へ進んだ。また，別の低気圧が，日本海から沿海州へ進み，伴う前線が西日本や東日本を通過した。13 日は，前線を伴った低気圧が本州南岸から三陸沖を北東進し，千島列島付近へ進んだ。13 日から 14 日にかけては，高気圧が日本の南海上を移動したため，本州付近は南高北低型の気圧配置となった。

5 月 11 日は，台風の影響で，先島諸島で波高 3m 以上となった。12 日朝は，台風の影響で，南西諸島および九州と四国の太平洋沿岸の一部で波高 3m 以上，同日夜は，台風から変わった温帯低気圧の影響で，室戸岬付近および近畿から関東にかけての太平洋沿岸で波高 3m 以上となった。13 日朝は，三陸沖を進んだ低気圧の影響で，東海から東北にかけての太平洋沿岸で波高 3m 以上になった。一方，日本海では，沿海州へ進んだ低気圧の影響で波高 3m 以上になったが，沿岸には達していない。同日夜は，千島付近の低気圧の影響で，北海道，東北，関東

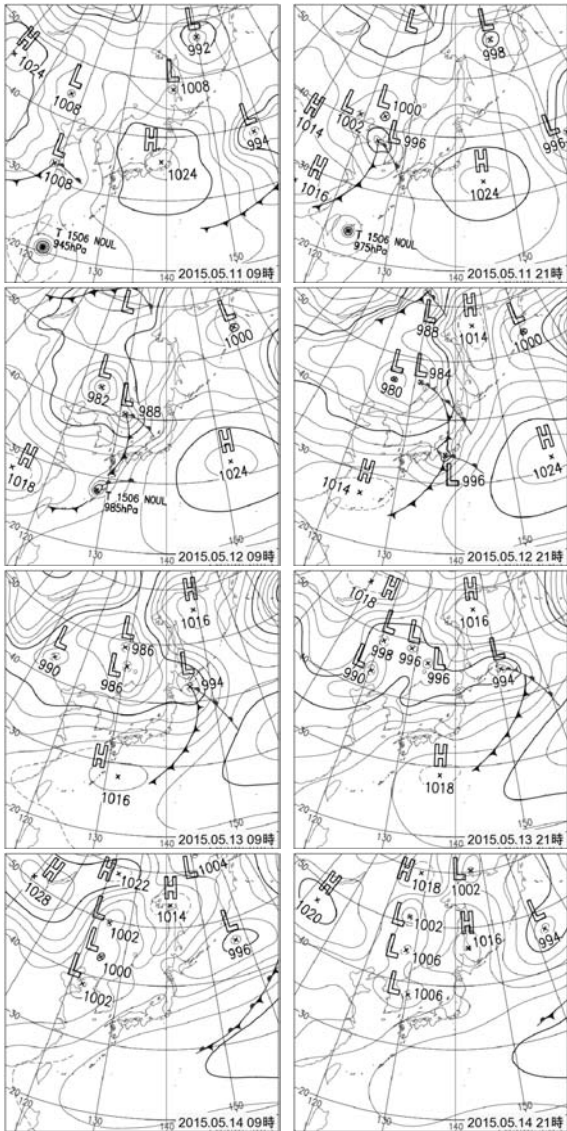


図-3.9 代表天気図 (5月11日～5月14日)

の太平洋沿岸の一部で波高 3m 以上になった。また、南高北低型の気圧配置の影響で、北陸から東北にかけての日本海沿岸で波高 3m 以上となり、14 日朝も続いた。なお、表-6.9 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。12 日に第二海堡で 1.85m、13 日に御前崎で 4.48m の年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、札幌 10.1m/s (SSE)、秋田 10.7m/s (SW)、仙台 12.8m/s (WNW)、新潟 11.5m/s (WSW)、金沢 14.2m/s (SW)、松江 15.6m/s (WSW)、鹿児島 10.5m/s (WNW)、那覇 16.1m/s (SSW) であった。

(10) 6月27日～6月30日 (むつ小川原 5.83m, 久慈 5.61m)

図-3.10、4.10 に示すように、6月27日は、日本海中部を低気圧が東に進んだ。一方、日本の南海上に停滞す

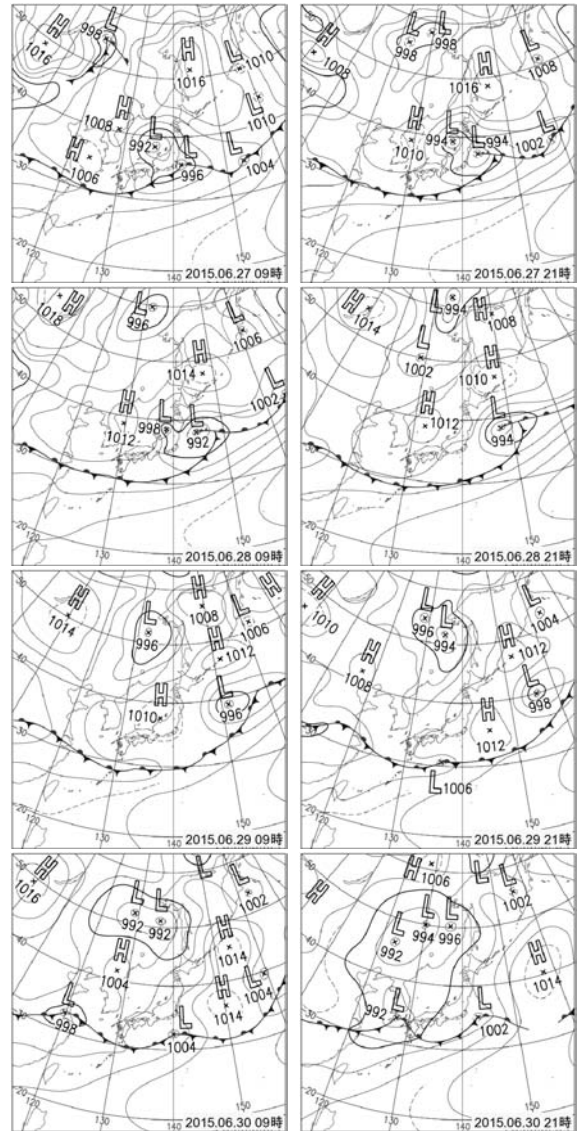


図-3.10 代表天気図 (6月27日～6月30日)

る前線上に発生した低気圧が、関東の東を北東に進んで三陸沖に達した。28日は、秋田沖に低気圧がほぼ停滞した後に消滅し、三陸沖の低気圧が前線を伴って東へ進んだ。29日は、低気圧が日本の東海上へ遠ざかり、高気圧が本州付近を移動した。30日は、日本の南海上に停滞する前線上に発生した低気圧が関東の南から東の海上を進んだ。

6月27日朝は、日本海中部の低気圧の影響で、東北北部の太平洋沿岸で波高 3m 以上となった。同日夜には、三陸沖に達した低気圧の影響も加わり、東北から北海道の太平洋沿岸および能登半島付近で波高 3m 以上となった。特に、東北北部の太平洋沿岸では波高が 5m 以上となった。28日朝は、2つの低気圧の影響で、波高 3m 以上の範囲が、東北から北海道にかけての太平洋沿岸、お

よび山陰から北陸にかけての日本海沿岸に広がった。東北北部の太平洋沿岸では、波高 5m 以上が続いた。同日夜には、秋田沖の低気圧が弱まり、東の海上の低気圧が離れていったため、日本海の波は収まり、関東から東北にかけての太平洋沿岸のみで波高 3m 以上となった。29日は、次第に波は収まり、波高が 3m 以上の範囲は、同日夜には東北の太平洋沿岸の一部のみとなった。30日は、低気圧が関東の南から東の海上を通過したが影響は小さく、太平洋沿岸でも波高 2m 以下であった。なお、表-6.10 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。27日にむつ小川原で 5.83m の年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、仙台 10.6m/s (N)、新潟 11.0m/s (SW)、金沢 15.3m/s (SW)、名古屋 11.6m/s (WNW)、松江 15.6m/s (WSW)、那覇 12.3m/s (WSW) であった。

(11) 7月9日～7月12日 (中城湾 13.24m, 細島 5.53m)

図-3.11, 4.11, 4.22 に示すように、6月29日15時に発生した熱帯低気圧は、30日21時に台風1509号となった。台風は北西に進み、7月9日には沖縄の南に達した。9日から10日にかけては、急速に勢力を強め、10日9時に南西諸島付近で勢力がピークとなった。10日は、勢力を維持して北西進を続け、21時には東シナ海に達した。11日9時には進路を北寄りに変えて、東シナ海を北上した。12日には次第に勢力を弱めて黄海に達し、13日には朝鮮半島で温帯低気圧に変わり、その後には消滅した。

7月9日は、台風が南西諸島に接近した影響で、南西諸島の太平洋側を中心に波が高くなり、朝は波高 5～6m、夜は 6～10m となった。また、台風から離れている九州から東北にかけての太平洋沿岸や九州の西岸にはうねりが到達し、波高 3m 以上の範囲は、朝は近畿まで、夜は東海までとなった。10日朝は、台風が南西諸島付近に達した影響で、南西諸島では波高 7～12m となり、特に沖縄本島中城湾では 13m 以上の波高を観測した。また、東海以西の太平洋沿岸と九州の西岸では波高 3m 以上となった。同日夜には、台風が東シナ海へ抜けた影響で、南西諸島では波高 5～7m に弱まった。また、近畿以西の太平洋沿岸のうねりによる波高はやや低下したが、波高 3m 以上の範囲は朝と同様であった。11日は、台風の北上と共に高波高の海域も北へ移動したため、南西諸島では次第に波高が下がり、朝は波高 5～7m、夜は 4～5m となった。一方、九州の西岸では、波高がやや高くなった。また、太平洋沿岸では前日夜からほぼ同じ状態であり、九州から関東にかけて波高 3m 以上が継続した。12日は、台風が東シナ海北部まで北上した影響で、南西諸島では波高 3～4m に弱まった。一方、九州西岸や九州から関東

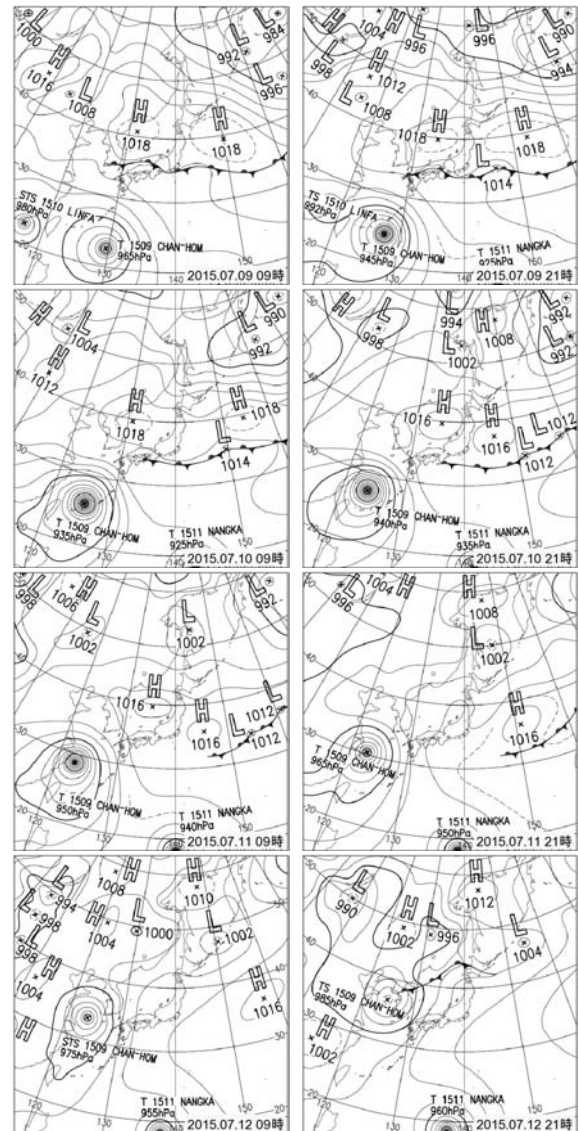


図-3.11 代表天気図 (7月9日～7月12日)

にかけての太平洋沿岸は、引き続き波高 3m 以上であった。同日夜には、台風が黄海へ進んで影響は小さくなり、波高 3m 以上の範囲は九州西岸や九州から近畿にかけての太平洋沿岸になった。なお、表-6.11 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。10日に中城湾で 13.24m、石垣沖で 3.36m、12日に伊王島で 3.75m の年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、鹿児島 10.2m/s (SSE)、那覇 27.0m/s (E) であった。

(12) 7月13日～7月18日 (潮岬 11.51m, 高知 6.49m)

図-3.12, 4.12, 4.23 に示すように、7月13日から14日にかけては、沿海州にあった前線上に低気圧が発生し、サハリンの西海上へ進んだ。この低気圧は15日にオホーツク海南部に達し、17日にかけてほぼ停滞した。一方、

3日3時に発生した熱帯低気圧は、4日3時に台風1511号となった。13日から15日にかけて、台風は勢力を強めながら日本の南海上に北上した。16日も強い勢力を維持して北上を続け、朝には四国の南海上に達し、23時頃に高知県室戸市付近に上陸した。17日には、四国を縦断後、6時頃に岡山県に再上陸し、勢力を弱めながら西日本を縦断し、夕方には日本海に抜けた。17日夜には熱帯低気圧に変わり、18日には日本海で消滅した。

7月13日は、はるか南の海上を北上する台風の影響により、九州西岸、九州から北海道にかけての太平洋沿岸、南西諸島にはうねりが到達し、近畿以西の所々で波高3m以上になった。14日は、引き続き台風の影響により、朝は近畿以西の太平洋沿岸の岬付近や南西諸島で波高3m以上、夜は南西諸島と九州から近畿にかけての太平洋沿岸で波高3m以上となった。一方、同日夜には、宗谷海峡付近の低気圧の影響で、青森から渡島半島西南部にかけての日本海沿岸で波高3m以上になった。15日は、台風の接近に伴って波が高くなり、朝は、沖縄本島付近から近畿にかけての太平洋沿岸で波高3m以上、夜は、東北南部まで波高3m以上の範囲が広がり、特に九州から近畿にかけての太平洋沿岸では波高5m以上となった。16日は、台風が四国に接近し上陸した影響で、朝は、奄美付近から東北にかけての太平洋沿岸で波高3m以上、特に東海以西で波高5m以上、室戸岬付近では波高8mに達した。夜は、奄美付近から東北にかけての太平洋沿岸で波高3m以上、特に九州から関東にかけて波高5m以上、潮岬付近では波高10mに達した。また、九州から丹後半島にかけての日本海沿岸でも波高3m以上となった。17日は、台風が中国地方を北上して日本海へ抜け弱まった影響で、高波高の海域が日本海西部に移る一方で、太平洋側にも高い波が残ったが、次第に収まった。朝は、九州から山陰にかけての日本海沿岸と四国から東北にかけての太平洋沿岸で波高3m以上、潮岬付近では波高5m以上であったが、夜には、波高3m以上の範囲は狭くなり波高5m以上の所はなくなった。18日には、台風から変わった熱帯低気圧も消滅し、波高が高い所はなくなった。なお、表-6.12にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。16日に潮岬で11.51m、小松島で5.71m、室津で5.82m、高知で6.49m、上川口で5.30m、三重尾鷲沖で10.65m、和歌山南西沖で11.15m、徳島海陽沖で10.73m、高知室戸岬沖で10.24m、高知西部沖で8.11m、17日に静岡御前崎沖で6.81mの年最大有義波高を観測した。特に、潮岬の11.51m、小松島の5.71m、和歌山南西沖の11.15m、高知室戸岬沖の10.24m（ただし、本2015年報が初登場）は既往最大有義波高を更新するものであ

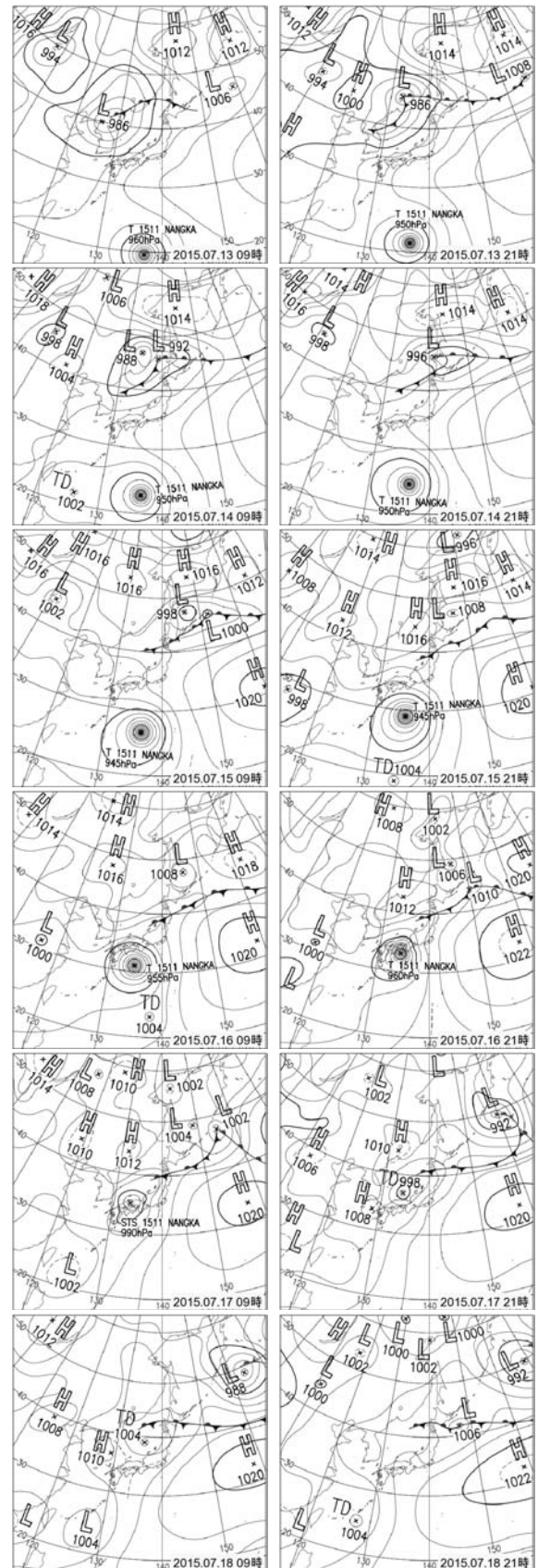


図-3.12 代表天気図（7月13日～7月18日）

った。

各地の最大風速は、札幌 11.5m/s (SSW)、仙台 10.2m/s (SSE)、新潟 10.7m/s (SE)、金沢 13.7m/s (SSW)、東京 10.3m/s (S)、名古屋 10.4m/s (SE)、松江 15.9m/s (NE)、広島 14.9m/s (N)、高知 11.3m/s (NW)、福岡 12.9m/s (N)であった。

(13) 8月19日～8月27日 (細島 8.41m, 小名浜 6.37m)

図-3.13, 4.13, 4.24, 4.25 に示すように、8月14日にマリアナ諸島の東方海上で2つの熱帯低気圧が発生し、15日にそれぞれ台風1515号と1516号となった。18日にかけて、台風1515号は西北西に進み、台風1516号は北西に進んだ。台風1515号は、19日から21日にかけて沖縄の南の海上を西進した後、22日には北向きに進路を変え、23日には先島諸島付近、24日には沖縄の北から九州の南へ進み、25日は4時過ぎに鹿児島県阿久根市付近、5時過ぎに熊本県宇城市付近を通過した後、6時過ぎに熊本県荒尾市付近に上陸した。その後、日本海に進み、21時に隠岐諸島付近で温帯低気圧に変わった。この低気圧は、26日は日本海を北上し、27日には沿海州に達した。一方、台風1516号は、21日から23日にかけて小笠原諸島の東を北上した後、北東に進路を変えて日本列島から遠ざかり、25日15時に温帯低気圧に変わった。

8月19日は、沖縄の南にある台風1515号の影響で南西諸島や九州から東北にかけての太平洋沿岸にうねりが到達し、南西諸島では波高3mに達した所があった。20日は、台風1515号の影響により南西諸島で波高3mとなった。また、台風1516号の影響により、小笠原諸島で波高3m以上となり、関東以西の太平洋沿岸で波高2m以上、北海道の太平洋沿岸にもうねりが届いた。21日は、2つの台風の影響が次第に大きくなり、3m以上の高波高の範囲は、南西諸島の他、朝は四国から関東にかけての太平洋沿岸、夜は四国から東北にかけての太平洋沿岸に広がった。22日は、2つの台風の影響が大きくなり、南西諸島と九州から北海道にかけての太平洋沿岸で波高3m以上、特に、夜は関東沿岸で波高5mに達した。23日は、台風1515号が先島諸島付近に達した影響で、この付近の海域では波高10m以上、南西諸島で波高3m以上となった。また、引き続き、台風1516号の影響で、九州から北海道にかけての太平洋沿岸では波高3m以上となった。24日朝は、南西諸島に沿って進んだ台風1515号の影響で、南西諸島では波高3m以上、海域では最大10m以上となった。一方、台風1516号の影響は次第に小さくなり、波高3m以上の範囲は狭くなって関東から北海道にかけての太平洋沿岸となった。同日夜は、台風1515号の北上と共に高波高の領域も北上し、波高3m以上の

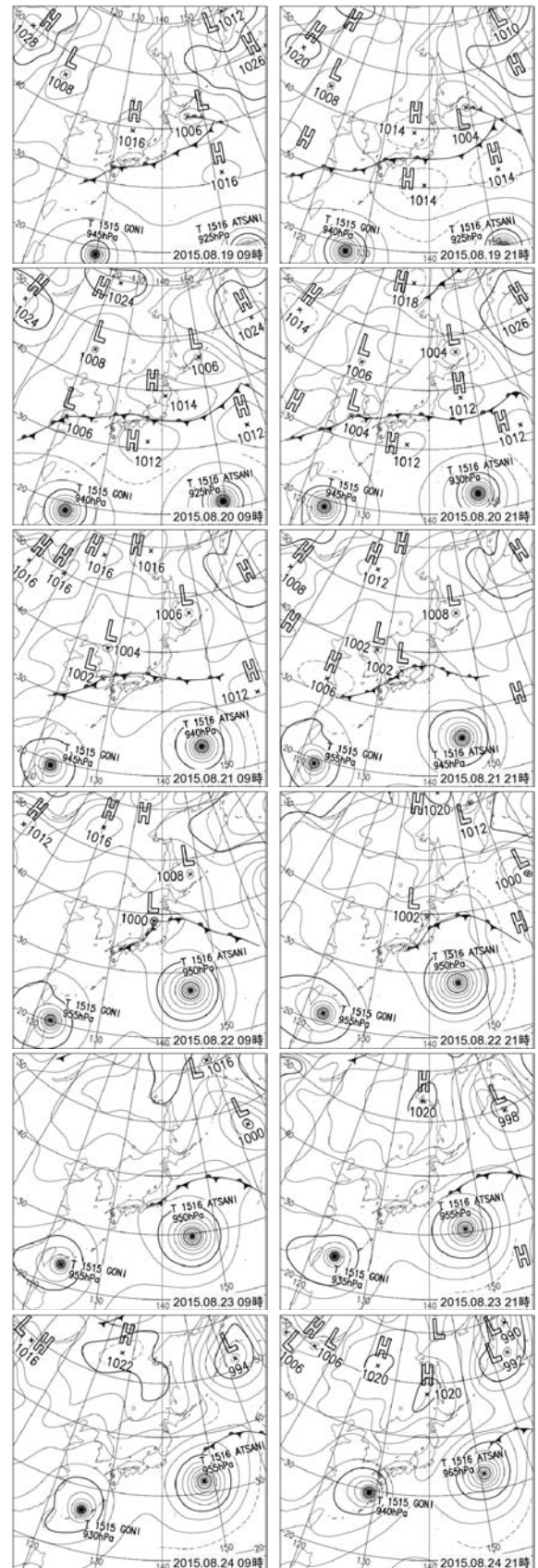


図-3.13 代表天気図 (8月19日～8月27日)

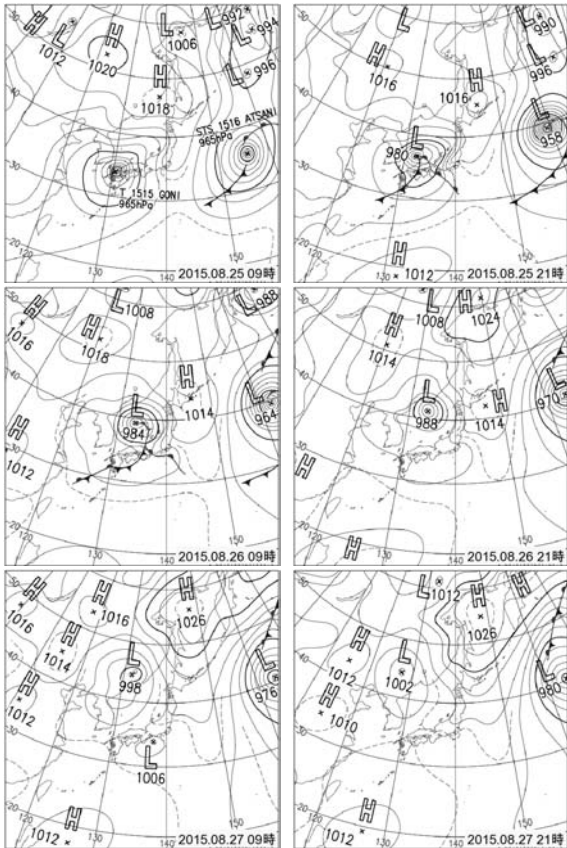


図-3.13 代表天気図（8月19日～8月27日）（続き）

範囲は九州の西岸にもかかり始め、再び九州から近畿にかけての太平洋沿岸に広がった。25日は、台風1515号が九州に上陸して日本海に抜けた影響、および台風1516号の影響も残ったため、北海道沿岸および山陰以北の日本海沿岸を除く広い範囲で波高3m以上となった。特に、朝は九州と四国の沿岸で波高5m以上、夜は四国から東海にかけての太平洋沿岸と山陰沿岸で波高5m以上となった。26日は、台風から変わった温帯低気圧が日本海に留まった影響で、日本海で波が高く、朝は九州北部から能登半島付近にかけての日本海沿岸、夜は能登半島付近で波高3m以上となった。一方、太平洋沿岸ではうねりが残り、朝は四国から東北にかけて波高3m以上となったが、夜は、次第に収まった。27日は、低気圧が沿海州に進んで日本海の波は収まった。一方、太平洋沿岸では、残っていたうねりとオホーツク海高気圧の縁辺の東風の影響により、東南北部や関東北部では波高3m以上となった。なお、表-6.13にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。23日に小名浜で6.37m、24日に那覇で5.83m、平良沖で3.79m、25日に玄界灘で5.82m、熊本で1.55m、荻田で3.78m、細島で8.41m、志布志湾で4.99m、鹿児島で5.25m、宮崎日向沖で8.72mの年最大有

義波高を観測した。特に、熊本の1.55m、荻田の3.78m、鹿児島島の5.25mは既往最大有義波高を更新するものであった。

各地の最大風速は、札幌13.1m/s(S)、秋田12.6m/s(ESE)、新潟15.3m/s(SE)、金沢13.5m/s(SW)、長野12.3m/s(WSW)、松江14.9m/s(WSW)、広島16.0m/s(S)、高知10.3m/s(ESE)、福岡17.4m/s(N)、鹿児島28.6m/s(SSE)、那覇21.2m/s(SSW)であった。

(14)9月7日～9月13日(八戸7.12m、久慈6.43m)

図-3.14、4.14、4.26、4.27に示すように、9月7日は、南西諸島から東日本付近にかけて前線が停滞した。8日は、四国沖から本州南岸にかけて前線が停滞し、台風1518号が日本の南海上に北上した。7日から8日にかけては、日本海には北から高気圧が張り出し、前線の北側にあたる地域では北東の風が吹きやすい北高型の気圧配置であった。9日は、東海沖の台風1518号が北上して午前9時半頃に愛知県西尾市付近に上陸し、日本海に進んだ後、温帯低気圧に変わった。また、鳥島近海の台風1517号が北西へ進んだ。また、夜には、熊野灘付近に小さな低気圧が発生した。10日は、台風1518号から変わった低気圧が日本海中部でほぼ停滞し、一方、台風1517号が日本の東海上を北上した。また、小さな低気圧が、本州の南海上を東南東に進んだ。11日は、日本海中部の低気圧が東へ進み、一方、日本の東海上の台風1517号が北上して北海道の東海上に達し、温帯低気圧に変わった。12日は、津軽海峡の西に進んだ低気圧は消滅し、台風から変わった低気圧はオホーツク海を北上した。これらとは別に、前線を伴った低気圧が日本海を北東に進み、また、サハリン付近に低気圧がほぼ停滞した。13日は、前線を伴った低気圧が北海道付近からオホーツク海へ進んだ。

9月7日から8日にかけては、北高型の気圧配置の影響で、九州の西海上から日本海中部にかけて波高が2m以上あり、7日朝と8日夜は九州北部から山口県の日本海沿岸で波高3m以上となった。8日夜には、三陸沖や北海道の東海上でうねりが見られるようになった。9日朝は、台風1518号が北上して東海地方まで進んだ影響で、近畿から東北にかけての太平洋沿岸で波高3m以上、特に東海から関東にかけては波高5m以上となった。また、日本海側でも台風による北東風が加わって波が高くなり、九州北部沿岸や山陰沿岸では波高3m以上となった。9日夜は、台風から変わった温帯低気圧の影響で、関東から北海道にかけての太平洋沿岸と九州北部沿岸や山陰沿岸で波高3m以上となった。10日は、日本海に停滞する低気圧の影響で、山陰から能登半島付近にかけての日本海沿岸で波高3m以上となった。また、太平洋側では、



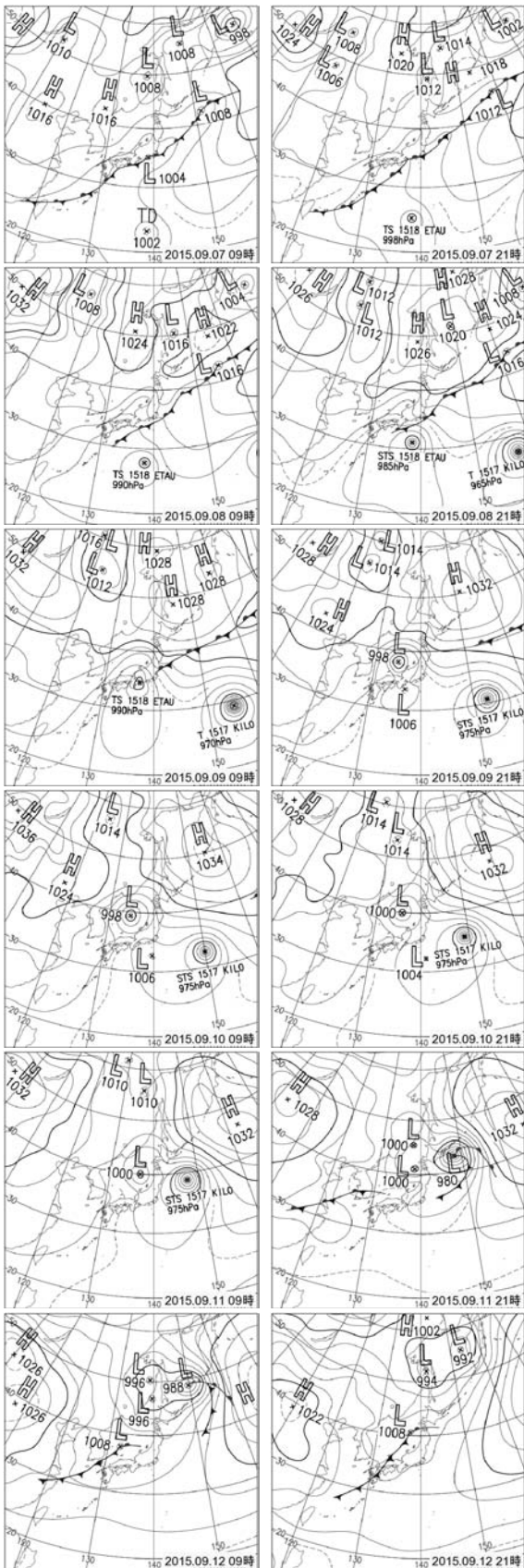


図-3.14 代表天気図 (9月7日～9月13日)

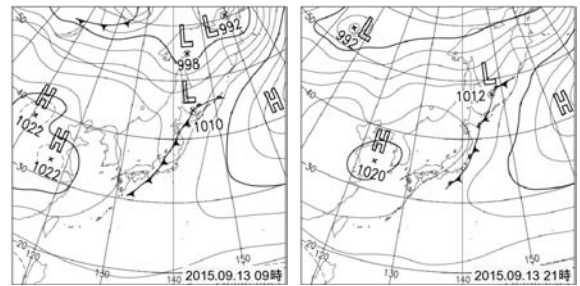


図-3.15 代表天気図 (10月1日～10月4日)

日本の東海上を北上する台風 1517 号からのうねりも加わり、朝は関東から北海道にかけての太平洋沿岸で波高 3m 以上、夜はさらに南西諸島や九州から近畿にかけての太平洋沿岸でも波高 3m 以上となった。11 日は、日本海の低気圧が東に進んだ影響で、日本海の波高 3m 以上の範囲も東へ移動し、夜には能登半島沖から秋田沖にかけてとなった。一方、台風 1517 号が三陸沖を北上して北海道の東海上に達した影響で、太平洋側の高波高の範囲も北上し、波高 3m 以上の範囲は、朝には九州から北海道にかけてであったが、夜には関東以北の太平洋沿岸となった。また、北日本では波が高くなり、東北から北海道の太平洋沿岸では波高 5m 以上になった。12 日は、台風 1517 号から変わった低気圧がオホーツク海を北上して離れたため、太平洋側のうねりは次第に弱まり、波高 3m 以上の範囲は、朝は東北以北、夜は北海道東部の太平洋沿岸のみとなった。13 日は、周辺の低気圧の影響は小さく、波高 3m 以上の出現はなかった。なお、表-6.14 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。9 日に伏木富山で 3.73m、清水で 3.67m、伊勢湾口沖で 8.37m、11 日に苫小牧で 4.55m、八戸で 7.12m、仙台新港で 4.02m、青森東岸沖で 7.31m の年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、札幌 14.8m/s (SSE)、秋田 12.0m/s (WSW)、新潟 11.2m/s (ESE)、金沢 11.0m/s (WSW)、長野 11.5m/s (W)、名古屋 14.3m/s (SE)、福岡 10.6m/s (N)、那覇 10.2m/s (N) であった。

(15) 10 月 1 日～10 月 4 日 (留萌 8.82m, 瀬棚 7.85m)

図-3.15、4.15 に示すように、10 月 1 日から 2 日かけて、前線を伴った低気圧が発達しながら黄海から日本海を北東に進み、サハリン付近に達した。低気圧に伴う寒冷前線が日本付近を通過した後は、北日本を中心に強い西寄りの風が吹いた。3 日は、発達した低気圧がオホーツク海でほぼ停滞し、北日本で西寄りの風が吹きやすい気圧配置が続いた。夜には低気圧は弱まりながら東へ進んだ。4 日は、オホーツク海の低気圧は弱まりながら東進し、日本付近は次第に移動性高気圧に覆われた。

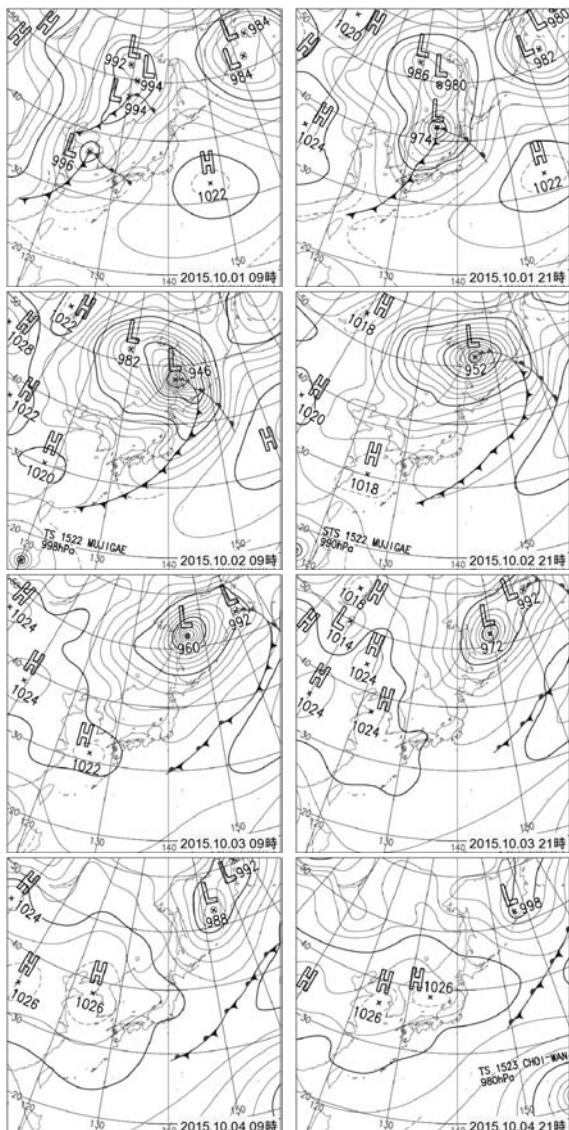


図-3.15 代表天気図（10月1日～10月4日）

10月1日朝は、黄海の低気圧に伴う寒冷前線の前面で南西風が強まった影響で、九州の西の海域で波高3m以上となった。同日夜は、日本海に進んだ低気圧や寒冷前線後面の北西風の影響で、九州西岸や九州から能登半島付近までの日本海沿岸の所々で波高3m以上となった。また、低気圧前面の南風の影響で、関東東岸から東北にかけての太平洋沿岸で波高3m以上となった。2日朝は、サハリン南部付近に進んだ低気圧と寒冷前線の影響で、山陰以北の日本海沿岸と関東以北の太平洋沿岸で波高3m以上、特に東北から北海道にかけての日本海沿岸と北海道の太平洋沿岸では波高5m以上となった。同日夜は、サハリン北部に進んだ低気圧の影響で、北陸以北の日本海沿岸と北海道の太平洋沿岸で波高3m以上、特に東北北部から北海道にかけての日本海沿岸では波高5m

以上となった。3日朝は、オホーツク海の低気圧の影響で西寄りの風が吹いたため、佐渡島、東北以北の日本海沿岸、北海道の太平洋沿岸で波高3m以上、特に北海道北部の日本海沿岸では波高5m以上となった。同日夜は、オホーツク海の低気圧が弱まりながら遠ざかったため、波高3m以上の範囲は狭まり、東北や北海道の日本海沿岸と北海道東部の太平洋沿岸になった。4日は、オホーツク海の低気圧がさらに遠ざかったため、波高3m以上の範囲は、朝は東北北部から北海道南西部にかけての日本海沿岸のみとなり、夜にはなくなった。なお、表-6.15にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。1日に神戸で2.56m、2日に留萌で8.82m、釧路で6.97m、石巻で3.54mの年最大有義波高を観測した。特に、留萌の8.82mは既往最大有義波高を更新するものであった。各地の最大風速は、札幌14.1m/s (SSE)、帯広12.3m/s (SW)、秋田15.2m/s (SW)、仙台14.1m/s (WNW)、金沢19.0m/s (SSW)、東京10.9m/s (SSW)、松江14.9m/s (WSW)、広島11.1m/s (SSW)であった。

(16) 10月6日～10月9日（久慈6.72m、鹿島6.07m）

図-3.16、4.16、4.28に示すように、10月1日15時に発生した熱帯低気圧は、2日15時に台風1523号となった。台風は、その後5日まで西北西に進んだ後、6日は、日本の南東の海上をほぼ東経150度線沿いに北上した。7日も、台風は北上を続け日本の東海上に達した。8日は、台風は3時に温帯低気圧に変わったが、15時に中心気圧952hPaまで発達し、北北西に進んで北海道の東の海上に達した。北日本と東日本では等圧線の間隔が狭く、北寄りの風が強まった。9日は、発達した低気圧が千島近海からオホーツク海南部へ進み、次第に勢力を弱めた。

10月6日は、台風からのうねりが北日本の太平洋沿岸や関東の南海上に到達しはじめ、次第に波が高くなった。同日夜には、近畿や関東の太平洋沿岸で波高3m以上となった。7日は、台風が日本の東海上まで北上した影響で、太平洋側で波が高くなり、夜には南西諸島から北海道にかけての太平洋沿岸のほぼ全域で波高3m以上となった。特に、関東から東北にかけての太平洋沿岸では波高5m以上となった。8日朝は、発達した低気圧が三陸沖を北上した影響で、奄美大島付近から北海道にかけての太平洋沿岸と北海道東部のオホーツク海沿岸で波高3m以上、特に、関東以北の太平洋沿岸では波高5m以上となった。同日夜は、発達した低気圧が北海道の東海上に達した影響で、九州や近畿以北の太平洋沿岸の他、佐渡島や新潟以北の日本海沿岸、北海道のオホーツク海沿岸で波高3m以上、特に、東北以北の太平洋沿岸、積丹半島付近、北海道のオホーツク海沿岸で波高5m以上と

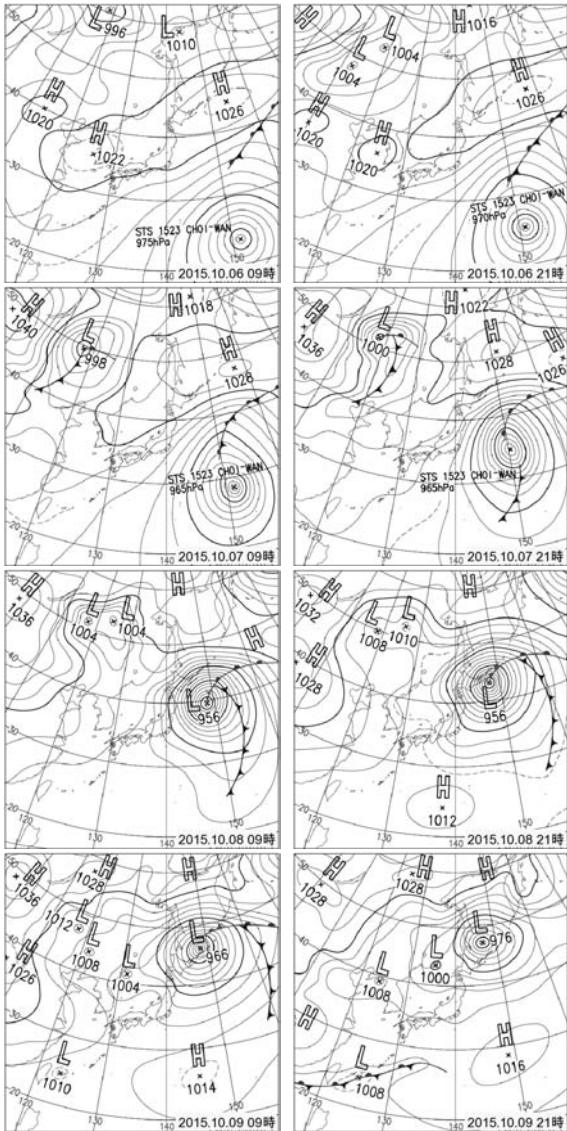


図-3.16 代表天気図 (10月6日～10月9日)

なった。9日朝は、発達した低気圧が千島付近に進んだが影響は強く残り、東北以北の太平洋沿岸、佐渡島や新潟以北の日本海沿岸、北海道のオホーツク海沿岸で波高3m以上、特に北海道の日本海沿岸で波高5m以上となった。同日夜も、オホーツク海南部の低気圧の影響で、東北北部と北海道の日本海沿岸、北海道の太平洋沿岸とオホーツク海沿岸で波高3m以上、北海道北部の日本海沿岸では5m以上が続いた。なお、表-6.16にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。7日に鹿島で6.07m、8日に青森で2.40m、久慈で6.72m、宮古で4.14m、釜石で5.59m、相馬で4.43m、岩手北部沖で7.36m、岩手中部沖で8.27m、岩手南部沖で7.93m、宮城北部沖で7.84m、宮城中部沖で8.10mの年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、札幌16.2m/s (NNW)、帯広10.8m/s

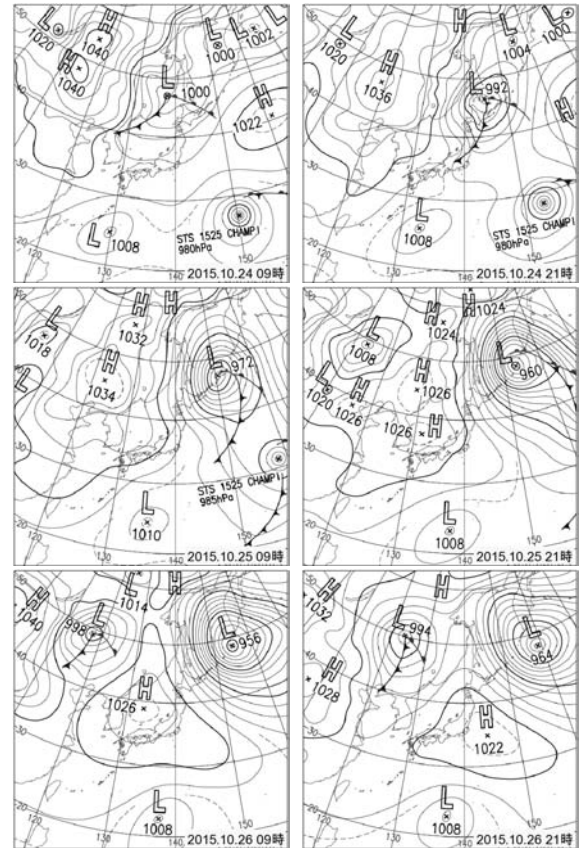


図-3.17 代表天気図 (10月24日～10月26日)

(W)、秋田14.9m/s (NNW)、仙台15.8m/s (WNW)、東京10.5m/s (NW)であった。

(17) 10月24日～10月26日 (留萌7.03m、石狩新港6.46m)

図-3.17、4.17に示すように、10月24日は、低気圧が沿海州からオホーツク海南部へ進み、伴う前線が東日本や北日本を通過した。25日は、低気圧が発達しながら千島近海を北東へ進み、北日本を中心に冬型の気圧配置となった。26日は、発達した低気圧が千島近海にあり、北日本では冬型の気圧配置が続いたが、西日本と東日本は移動性高気圧に覆われた。

10月24日朝は、発達中の低気圧が北海道の北を通過して南西風が強まった影響で、北海道北部の日本海沿岸で波高3m以上となった。同日夜は、寒冷前線が通過して北西風が強まった影響で、佐渡島や東北から北海道にかけての日本海沿岸で波高3m以上となった。25日朝は、冬型の気圧配置と発達した低気圧の影響で、山陰から北海道にかけての日本海沿岸、北海道の太平洋沿岸とオホーツク海沿岸で波高3m以上となり、特に、東北北部から北海道にかけての日本海沿岸とオホーツク海沿岸の一部では波高5m以上となった。同日夜は、日本海に高気

圧が移動してきた影響で、日本海沿岸の波高 3m 以上の範囲は近畿以北に狭まった。一方、オホーツク海沿岸では波高が高くなり 5~7m になった。26 日は、高気圧に広く覆われたため、波高が高い状態は概ね解消されたが、北海道のオホーツク海沿岸では、波の高い状態が続いた。なお、表-6.17 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。

各地の最大風速は、札幌 15.6m/s (NW)、帯広 11.9m/s (WNW)、秋田 11.8m/s (WNW)、仙台 13.5m/s (NW)、金沢 11.6m/s (NNE)、長野 10.7m/s (NE) であった。

(18) 11 月 26 日~11 月 29 日 (秋田 7.29m, 酒田 6.92m)

図-3.18, 4.18 に示すように、11 月 26 日は、本州を挟んで 2 つの低気圧があり、一方は日本海中部を北に進み、他方は関東の東海上から三陸沖へ進んだ。27 日は、日本海中部の低気圧は北海道東部へ進んで次第に不明瞭になり、一方、十勝沖に発生した低気圧が発達しながらオホーツク海へ進み、日本付近は冬型の気圧配置となった。また、三陸沖を北東進した低気圧は日本の東の海上へ遠ざかった。28 日は、千島南部やカムチャッカ半島付近に低気圧があり、引き続き冬型の気圧配置となったが、西日本は次第に高気圧に覆われた。29 日は、はじめ北日本を中心に冬型の気圧配置となり、9 時に北海道付近に低気圧が発生したが、15 時には消滅した。

11 月 26 日は、日本海中部と三陸沖の 2 つの低気圧の影響で、次第に波が高くなり、夜には、能登半島以西の日本海沿岸、佐渡島、関東以北の太平洋沿岸で波高 3m 以上となった。また、南西諸島や九州の東シナ海沿岸では、冬型の気圧配置の影響で、波高 3m 以上になった。27 日は、冬型の気圧配置と北海道付近の低気圧の影響で、九州から関東にかけての太平洋沿岸を除いて、ほぼ全国的に波高 3m 以上となった。特に、北陸から渡島半島にかけての日本海沿岸で波高 5m 以上となり、北海道東部の太平洋沿岸でも朝は波高 5m 以上となった。28 日朝は、冬型の気圧配置と択捉島付近の低気圧の影響で、近畿以北の日本海沿岸と北海道のオホーツク海沿岸で波高 3m 以上、東北の日本海沿岸や北海道東部のオホーツク海沿岸で波高 5m 以上となった。同日夜には、冬型の気圧配置が弱まった影響で、波高 3m 以上の範囲は、北陸から渡島半島にかけての日本海沿岸と北海道東部のオホーツク海沿岸に狭まった。29 日朝は、冬型の気圧配置の影響が残り、東北の日本海沿岸などで波高 3m 以上が続いた。同日夜には、波高 3m 以上の所はなくなった。なお、表-6.18 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。

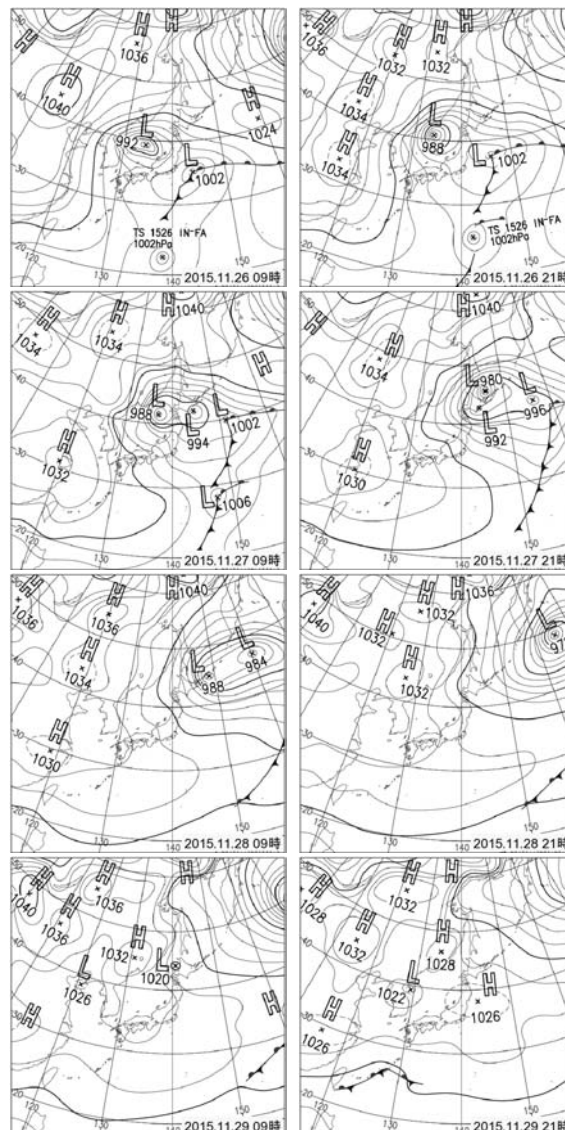


図-3.18 代表天気図 (11 月 26 日~11 月 29 日)

各地の最大風速は、秋田 18.3m/s (W)、仙台 10.7m/s (W)、新潟 12.0m/s (SE)、金沢 14.5m/s (WSW)、松江 13.6m/s (W)、福岡 10.1m/s (NW)、那覇 12.4m/s (NNW) であった。

(19) 12 月 3 日~12 月 6 日 (秋田 8.00m, 福井 7.75m)

図-3.19, 4.19 に示すように、12 月 3 日は、前線を伴った低気圧が、9 時に日本海北部と本州の南海上にあり、それぞれ発達しながら北東に進んだ。また、21 時には北海道東部に低気圧が発生したが、次第に不明瞭になった。4 日は、2 つの低気圧が、それぞれ、サハリン付近とカムチャッカ半島の南に進み、日本付近は冬型の気圧配置となった。5 日は、日本付近は冬型の気圧配置が続いたが、西日本は高気圧に覆われた。6 日は、北日本は冬型の気圧配置が続き、宗谷海峡に低気圧が発生してほぼ停滞し

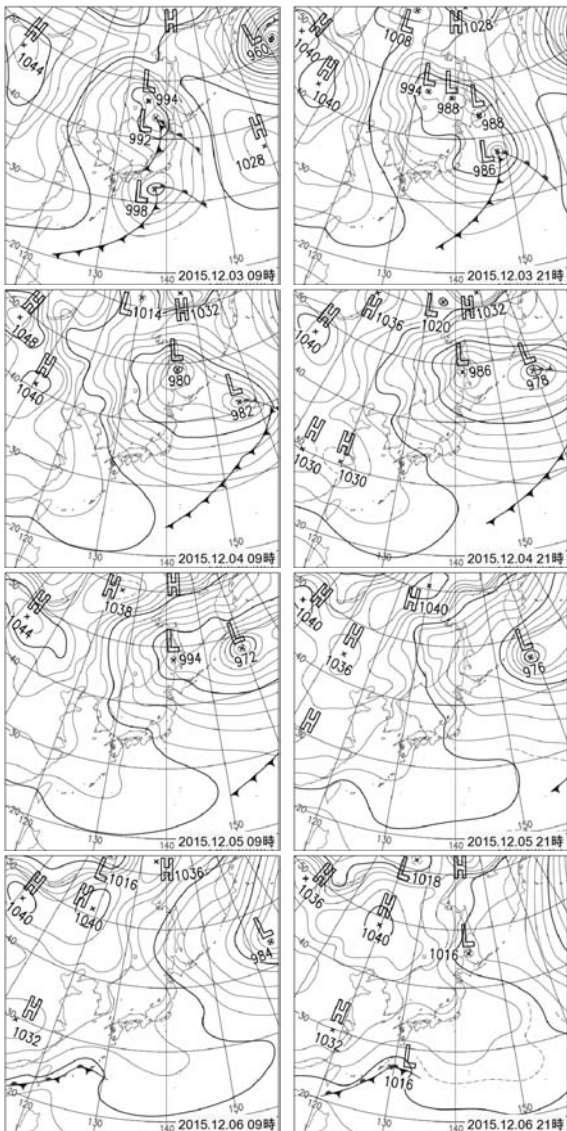


図-3.19 代表天気図（12月3日～12月6日）

た。

12月3日朝は、日本海北部と南海上の2つの低気圧の影響で、日本海や三陸沖などの海域で波が高くなったが、本土4島の沿岸部では山陰の一部のみで波高3m以上になった。また、東シナ海は冬型の気圧配置になり、南西諸島から五島列島にかけての島々では波高3m以上になった。同日夜は、低気圧が北海道付近と三陸沖に進んだ影響で、沿岸のほぼ全域で波高が高くなり、南西諸島や九州の東シナ海沿岸、全ての日本海沿岸、関東と北海道の太平洋沿岸で波高3m以上となった。4日は、冬型の気圧配置で西寄りの風が強まった影響で、波高3m以上の範囲は前日夜とほぼ同じであったが、日本海沿岸では波高が高くなった。朝は、山陰から東北にかけて、夜は北陸から渡島半島にかけての日本海沿岸で波高5m以上

となり、波高7m以上の所もあった。5日は、冬型の気圧配置が続いたが次第に弱まった影響で、波高3m以上の範囲も次第に狭くなり、日本海沿岸では、朝は山陰以北で、夜は近畿以北となった。太平洋沿岸では襟裳岬付近のみで波高3m以上が続いた。6日は、北日本で冬型の気圧配置が続いた影響で、北陸から積丹半島にかけての日本海沿岸と襟裳岬付近で、波高3m以上が続いた。なお、表-6.19にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。4日に金沢で6.96m、福井で7.75mの年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、札幌11.0m/s (SSE)、秋田17.1m/s (W)、新潟12.1m/s (WNW)、金沢17.4m/s (WSW)、松江19.9m/s (W)、広島13.9m/s (W)、福岡10.2m/s (NW)、鹿児島10.9m/s (WNW)、那覇11.6m/s (N)であった。

(20) 12月10日～12月13日(潮岬7.70m, 高知5.71m)

図-3.20, 4.20に示すように、12月10日は、日本付近は東の海上に中心を持つ高気圧の後面に入り、東シナ海に発生した低気圧が前線を伴って九州の西海上へ進んだ。11日は、前線を伴った低気圧が発達しながら本州付近を北東に進んで三陸沖に達し、夜は、一時的に冬型の気圧配置になった。12日は、北海道は弱い冬型の気圧配置が続いたが、本州付近は北高型の気圧配置になった。夜には東海沖に低気圧が発生した。13日は、北海道は弱い冬型の気圧配置が続き、一方、低気圧が東海沖から関東の南東の海上を進んだ。

12月10日朝は、先島諸島の北にある低気圧の付近で波高3m以上になった他、高気圧後面の四国沖など南の海上でも波高3m以上になった。同日夜は、低気圧の北東進により、2つの波高3m以上の領域は1つになり、南西諸島や九州から近畿にかけての太平洋沿岸で波高3m以上となった。11日朝は、低気圧が東海付近に進んだ影響で、南西諸島、九州から山陰にかけての日本海沿岸、四国から関東にかけての太平洋沿岸で波高3m以上となった。特に、低気圧に近い、近畿から関東南岸にかけての太平洋沿岸では波高5m以上になった。同日夜は、三陸沖に進んだ低気圧と冬型の気圧配置の影響で、九州から積丹半島にかけての日本海沿岸、東海から東北にかけての太平洋沿岸よび襟裳岬付近で波高3m以上となった。12日朝は、北高型の気圧配置の影響で、九州から北陸にかけての日本海沿岸の所々で波高3m以上となった。太平洋側では低気圧からのうねりが残り、関東から北海道にかけての太平洋沿岸で波高3m以上が続いた。同日夜は、日本海の波は収まったが、関東から東北にかけての太平洋沿岸で波高3m以上が続いた。13日は、関東の南の海上をゆっくりと東進する低気圧の影響で、関東沿

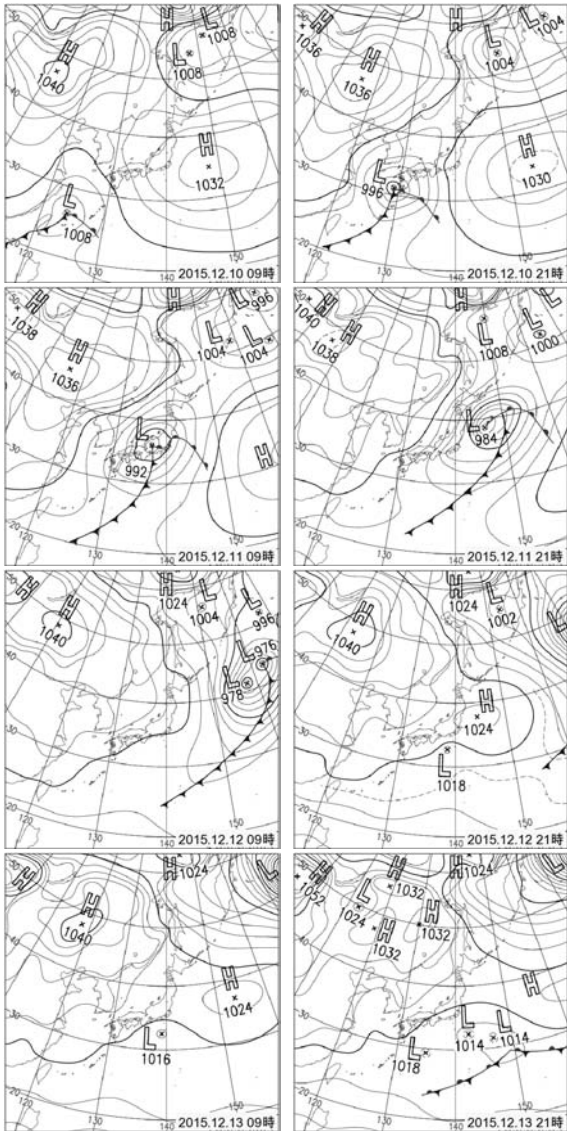


図-3.20 代表天気図（12月10日～12月13日）

岸で波高 3m 以上となった。なお、表-6.20 にナウファス波浪観測各地点における最大波を示す。11日に柴山（港内）で 1.59m、鳥取で 5.50m、浜田で 5.21m、下田で 5.25m、伊勢湾で 2.17m、福島県沖で 6.75m の年最大有義波高を観測した。

各地の最大風速は、仙台 11.4m/s (N)、金沢 13.6m/s (N)、東京 11.0m/s (SSW)、名古屋 11.4m/s (SSE)、松江 10.1m/s (N)、広島 15.5m/s (NNW)、福岡 10.8m/s (N)、鹿児島 15.0m/s (SSE)、那覇 13.3m/s (SSE) であった。

### 3.2 代表的気象じょう乱時の沿岸波浪分布

前節 3.1 で抽出した 20 個の気象じょう乱のうち、全国的な規模で高波をもたらした代表的な 5 個の気象じょう乱（表-5 で網掛け表示）について、最大波の分布や有義波の経時変化を整理した。

図-5.1～5.5 には、各気象じょう乱の経路をじょう乱の種類、中心気圧および日時とともに示している。図-6.1～6.5 には、各観測地点において、各気象じょう乱期間中の最大有義波および対応最高波をその起時と共に示している。さらに、図-7.1～7.5 では、各気象じょう乱について、海域毎に高波浪を観測した代表的な地点における有義波の経時変化を示している。とりわけ、GPS 波浪計の除く沿岸波浪計については、代表的気象じょう乱の内、気象じょう乱 13（台風 1515 号）によって、熊本、荇田および鹿児島で既往最大有義波を更新した。

なお、3.1 および 3.2 で示した代表的気象じょう乱は、ナウファスの波浪観測値と気象庁の波浪資料<sup>85)</sup>を基に、全国的な視点から高波を発生させたじょう乱を抽出したものであり、必ずしも全観測地点を対象に、既往最大有義波を更新したり、年最大波を発生させたじょう乱が網羅されているとは限らないことに注意が必要である。

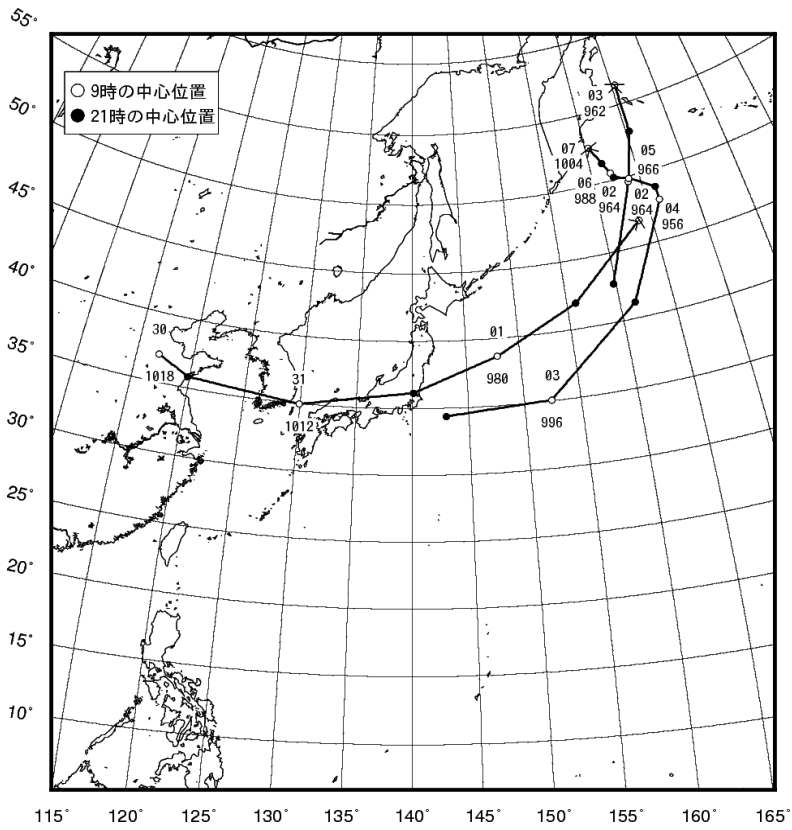


図-4.1 低気圧経路図 (気象じょう乱 1)

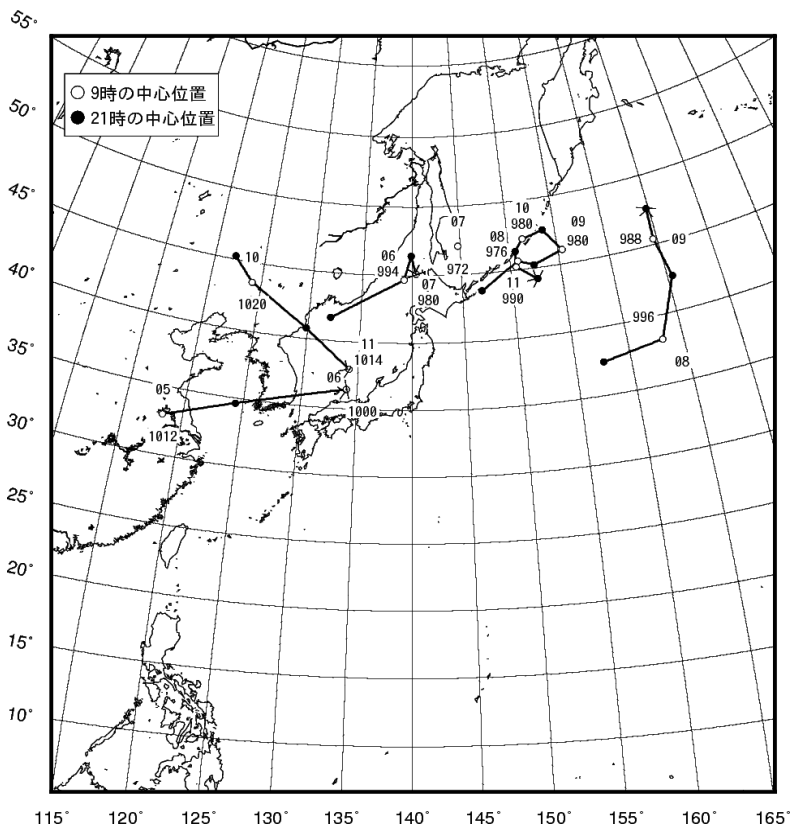


図-4.2 低気圧経路図 (気象じょう乱 2)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

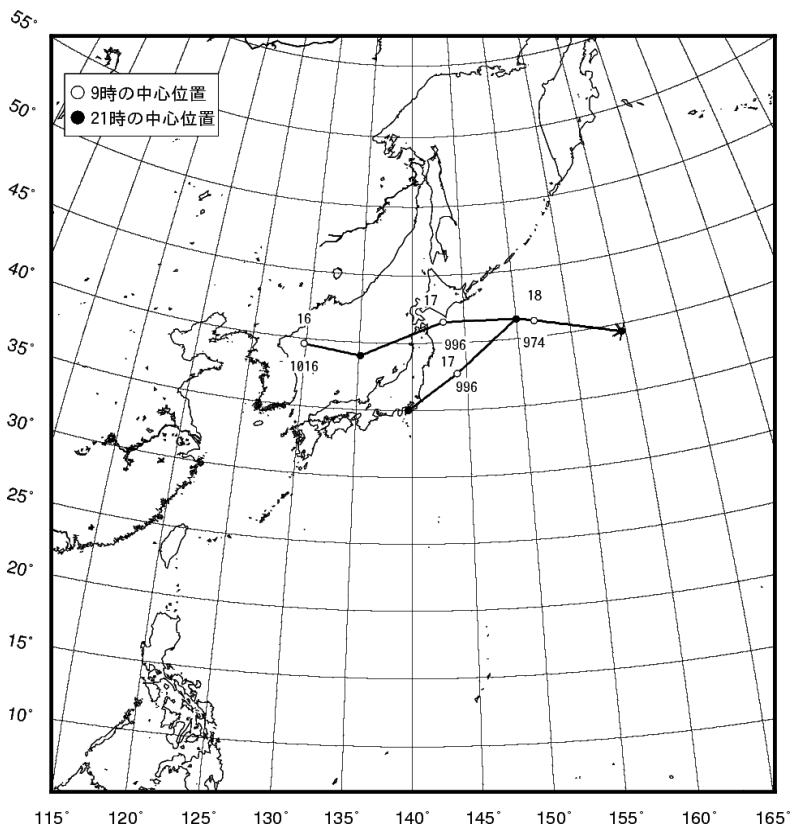


図-4.3 低気圧経路図 (気象じょう乱3)

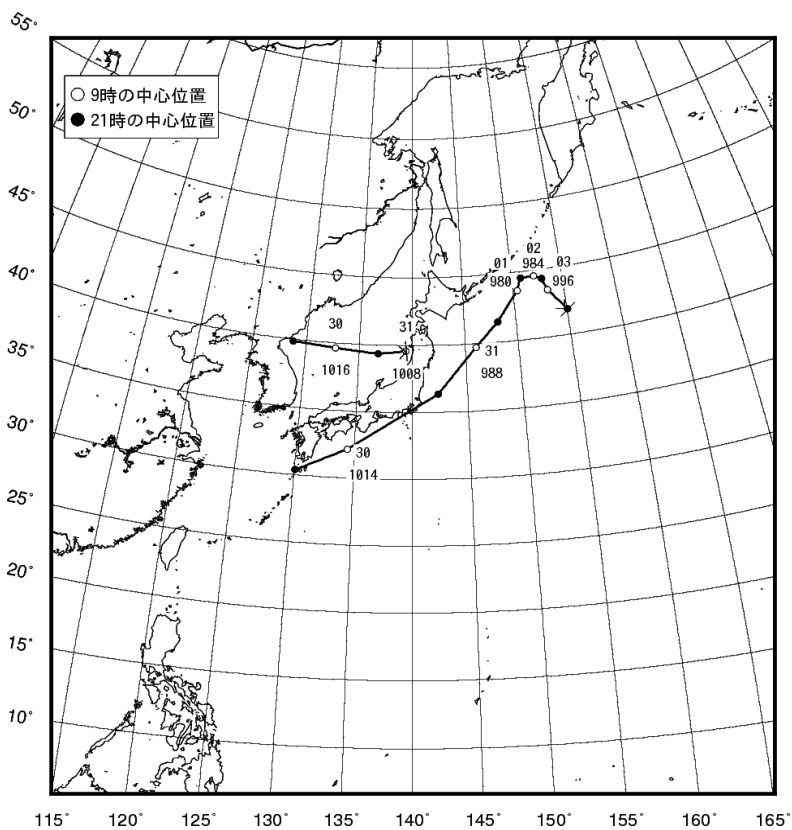


図-4.4 低気圧経路図 (気象じょう乱4)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)



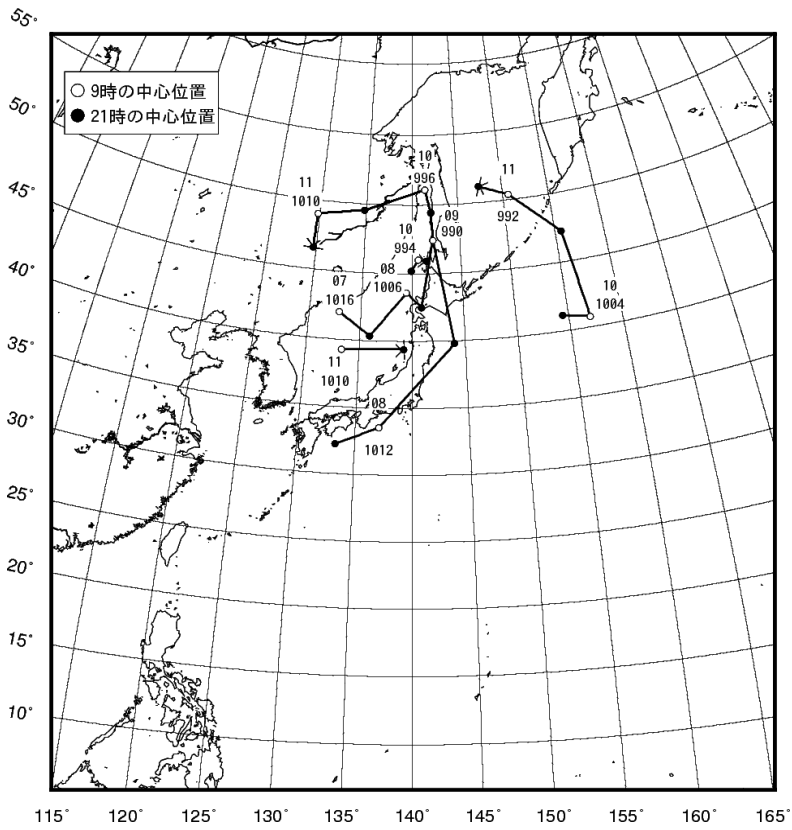


図-4.5 低気圧経路図 (気象じょう乱 5)

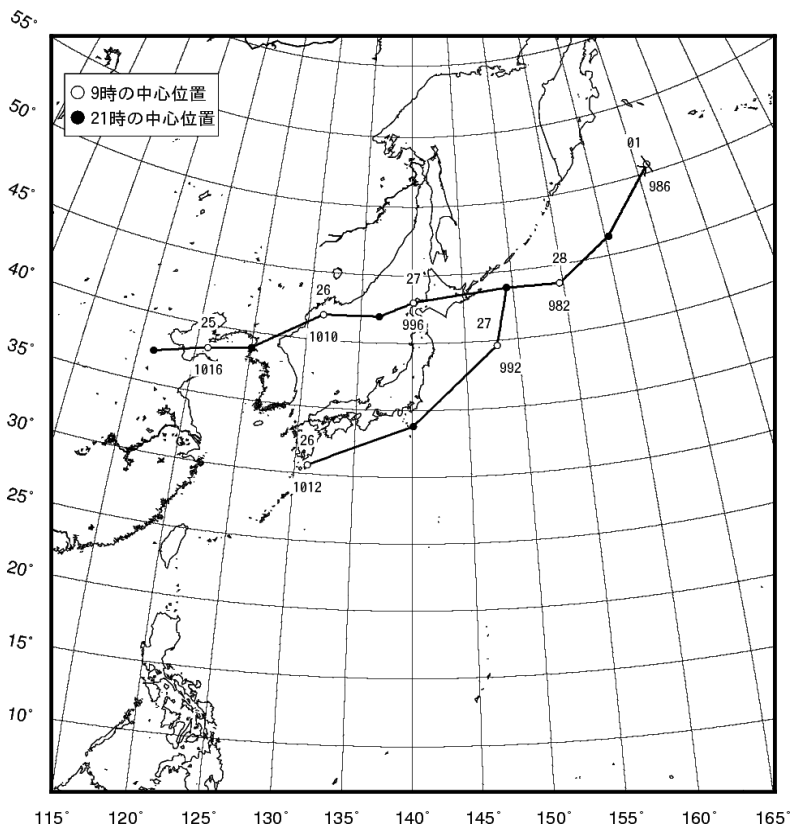


図-4.6 低気圧経路図 (気象じょう乱 6)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

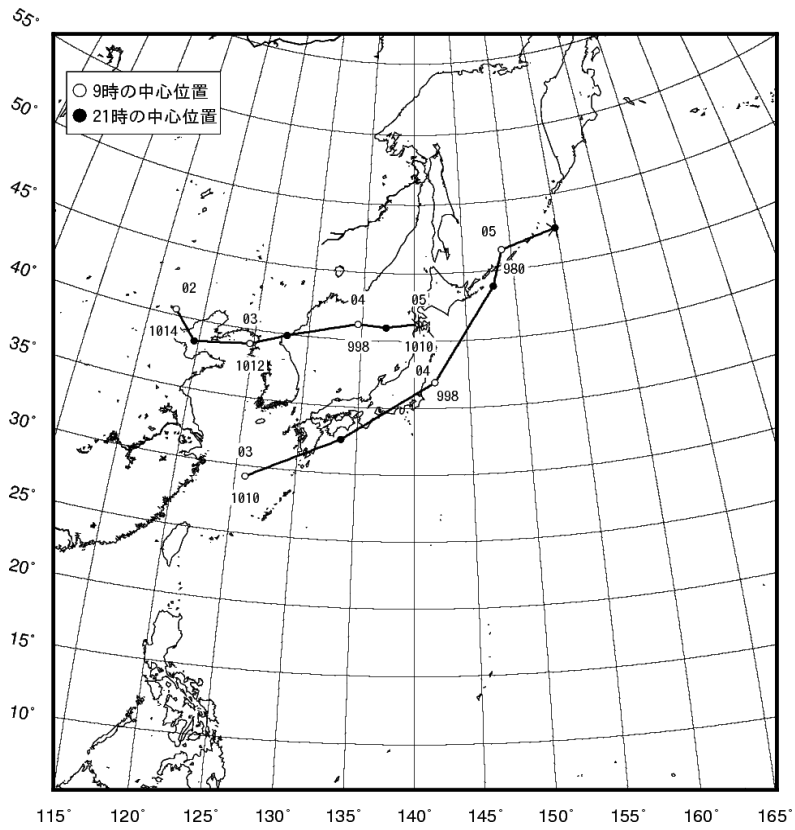


図-4.7 低気圧経路図 (気象じょう乱 7)

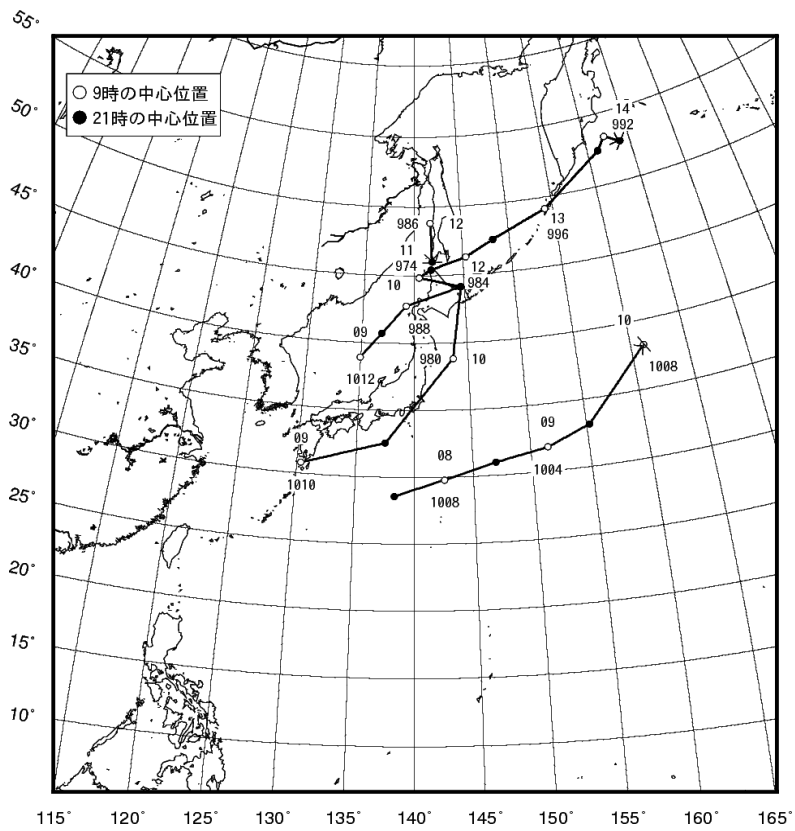


図-4.8 低気圧経路図 (気象じょう乱 8)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

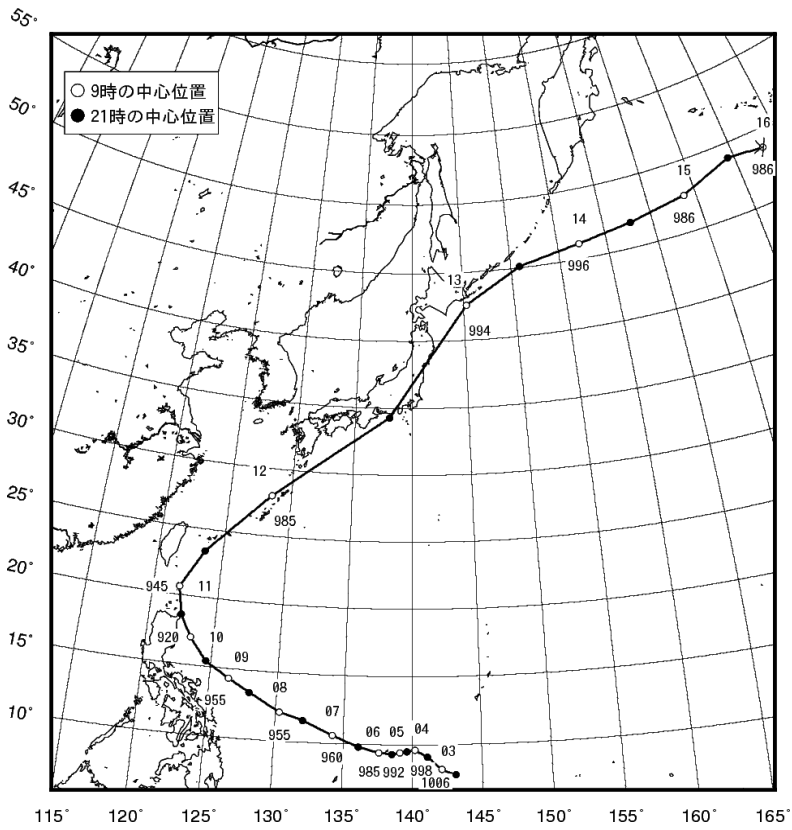


図-4.9 低気圧経路図 (気象じょう乱 9)

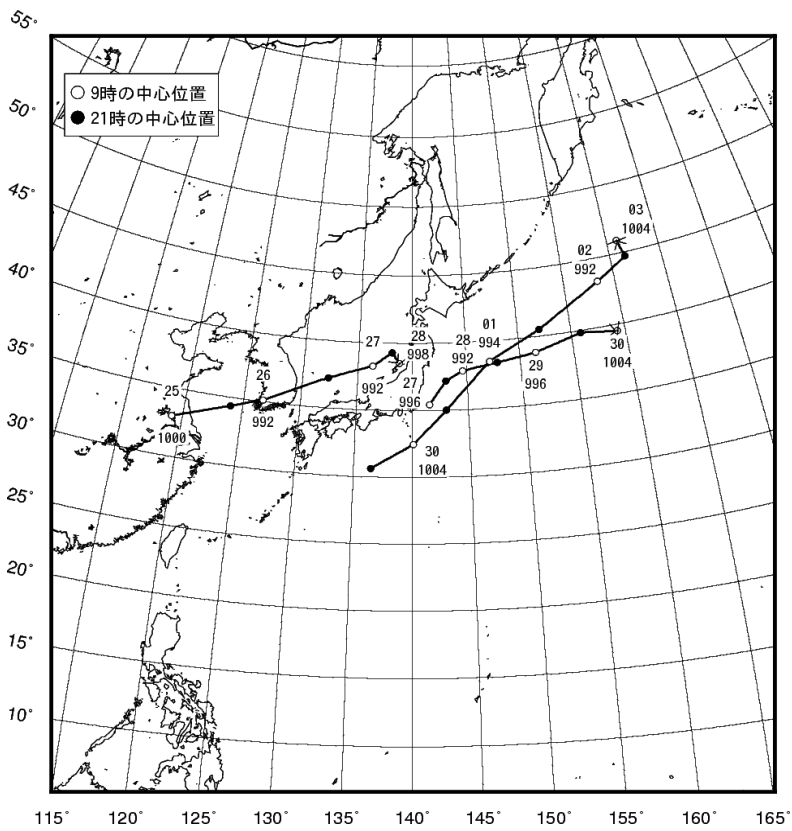


図-4.10 低気圧経路図 (気象じょう乱 10)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

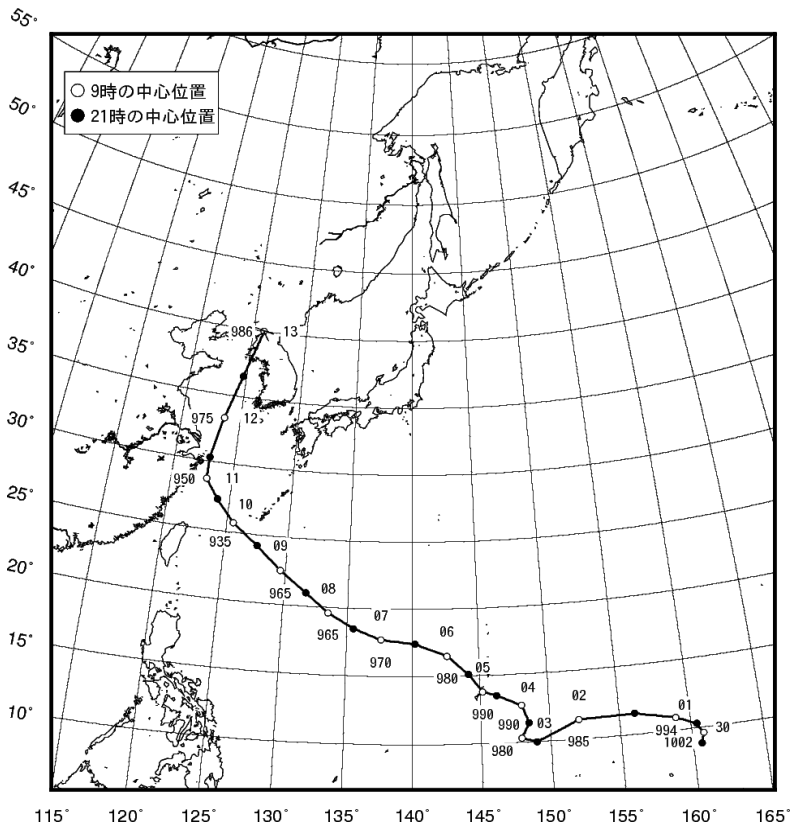


図-4.11 低気圧経路図 (気象じょう乱 11)

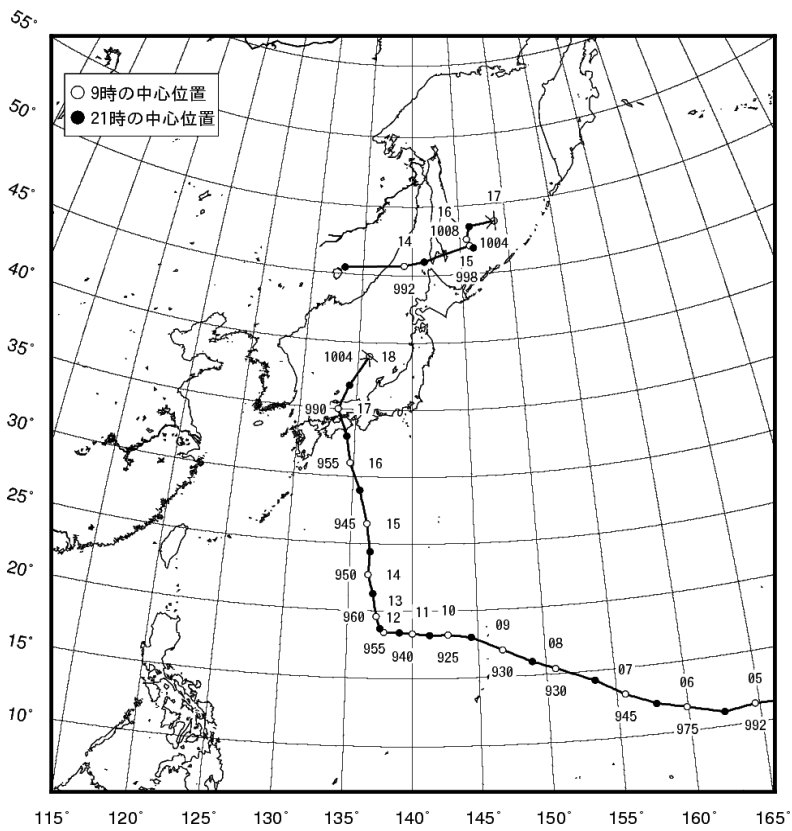


図-4.12 低気圧経路図 (気象じょう乱 12)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

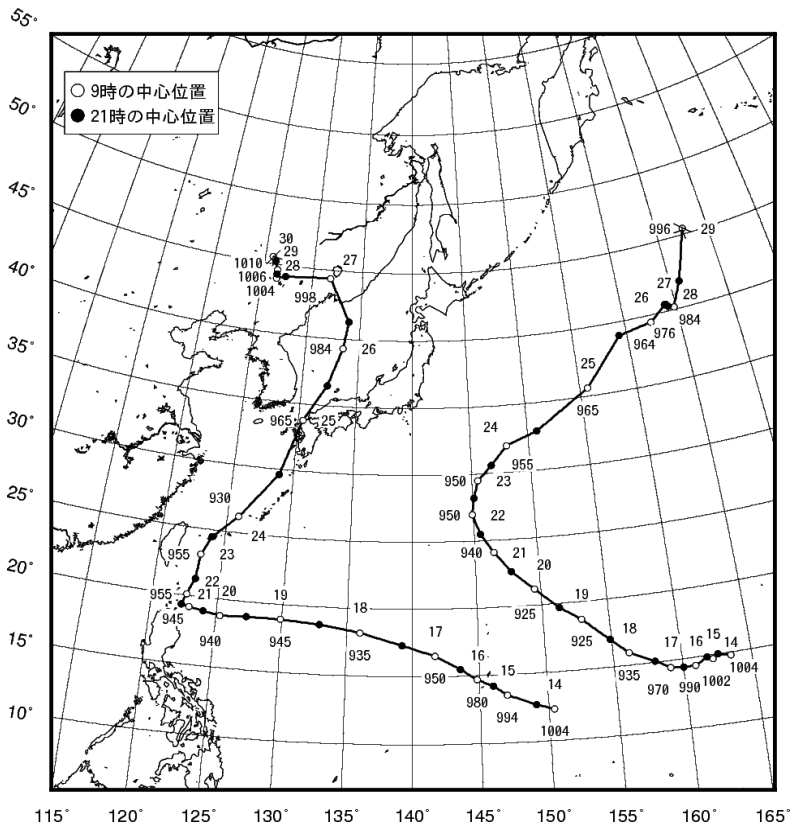


図-4.13 低気圧経路図 (気象じょう乱 13)

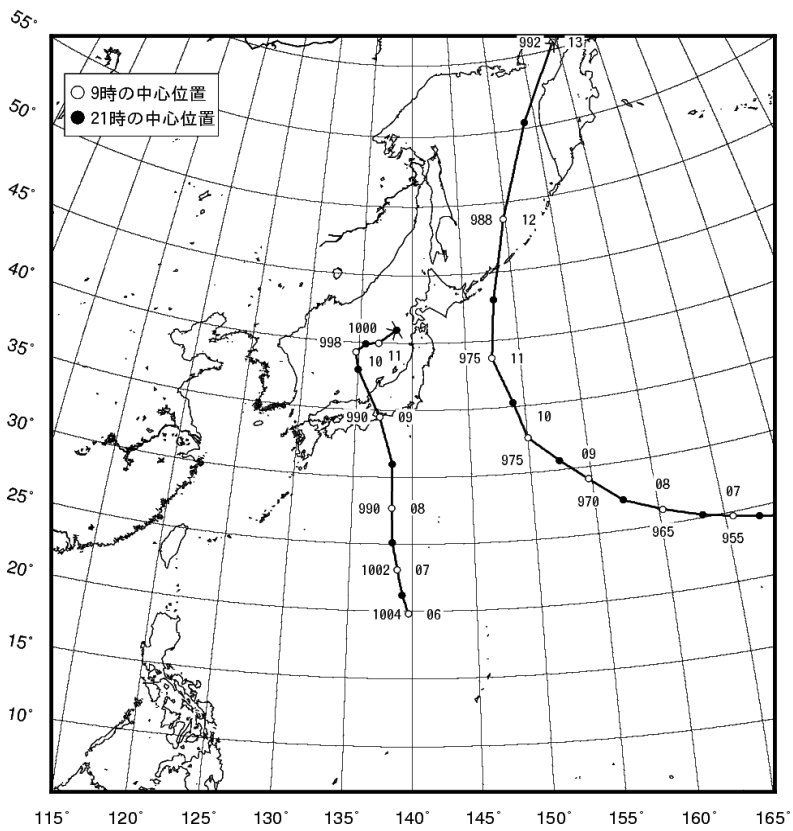


図-4.14 低気圧経路図 (気象じょう乱 14)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

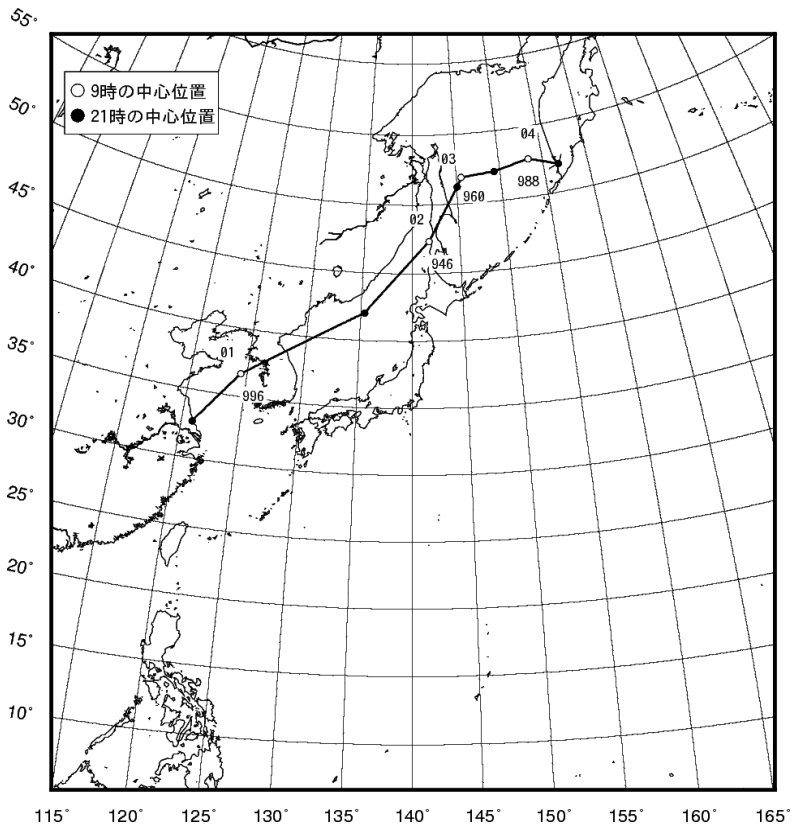


図-4.15 低気圧経路図 (気象じょう乱 15)

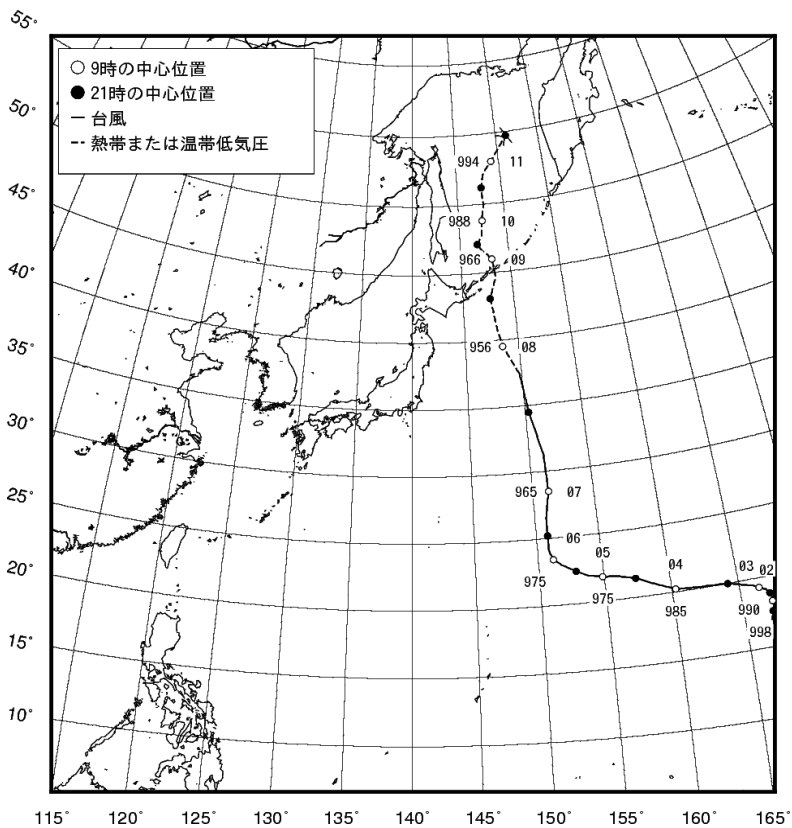


図-4.16 低気圧経路図 (気象じょう乱 16)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

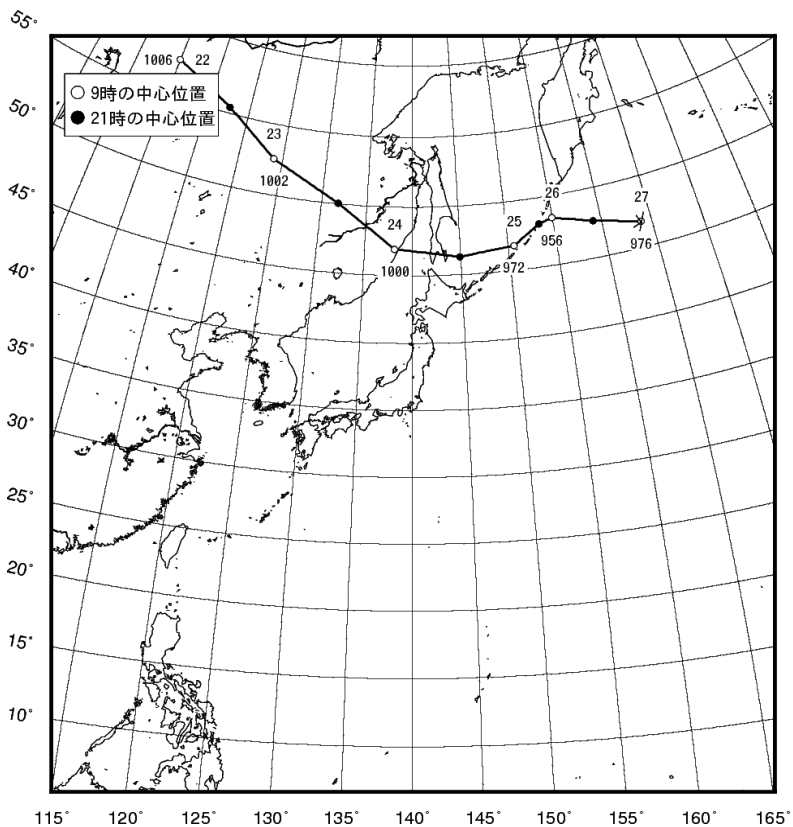


図-4.17 低気圧経路図 (気象じょう乱 17)

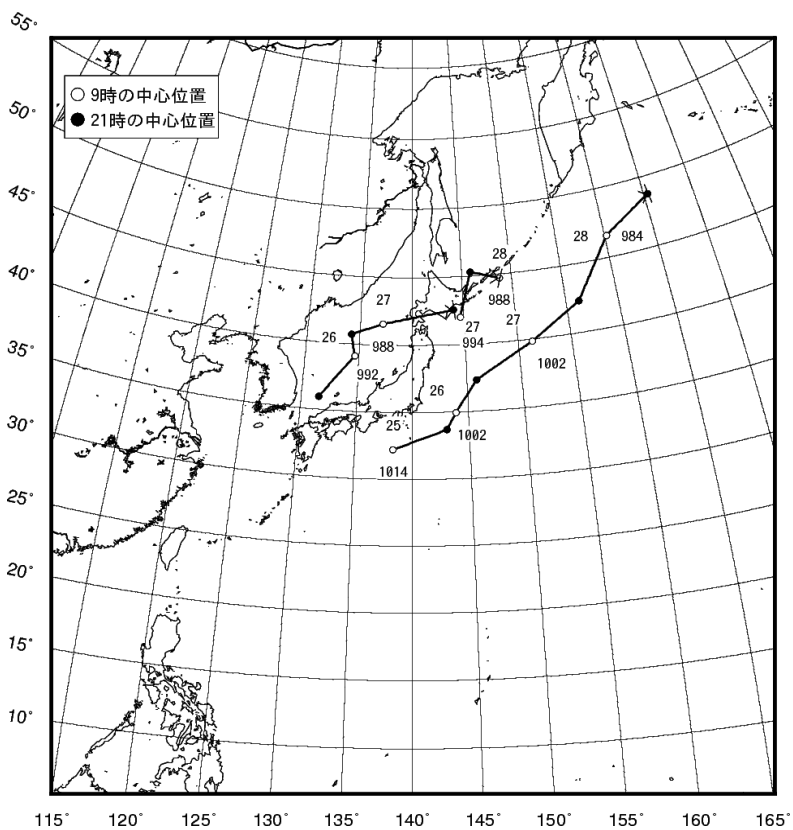


図-4.18 低気圧経路図 (気象じょう乱 18)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

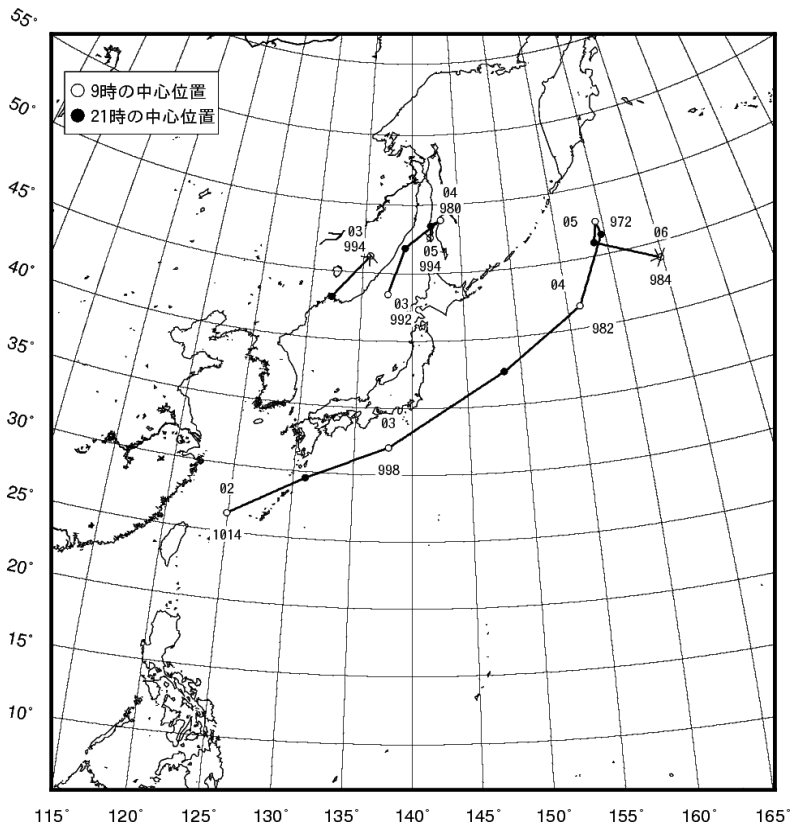


図-4.19 低気圧経路図 (気象じょう乱 19)

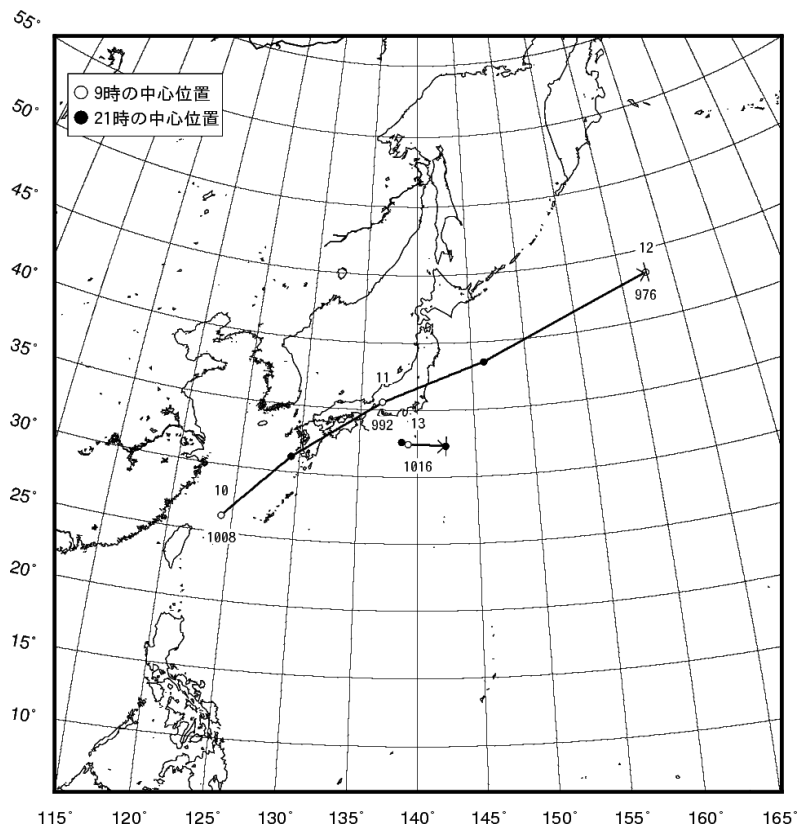


図-4.20 低気圧経路図 (気象じょう乱 20)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)



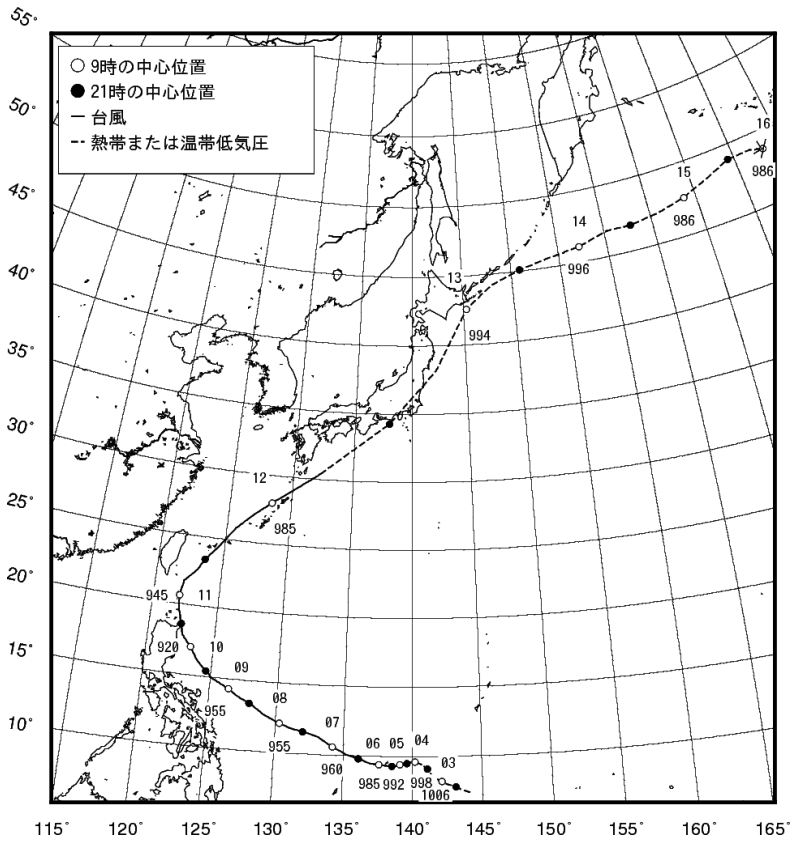


図-4.21 台風経路図 (1506号; 5月2日~5月16日)

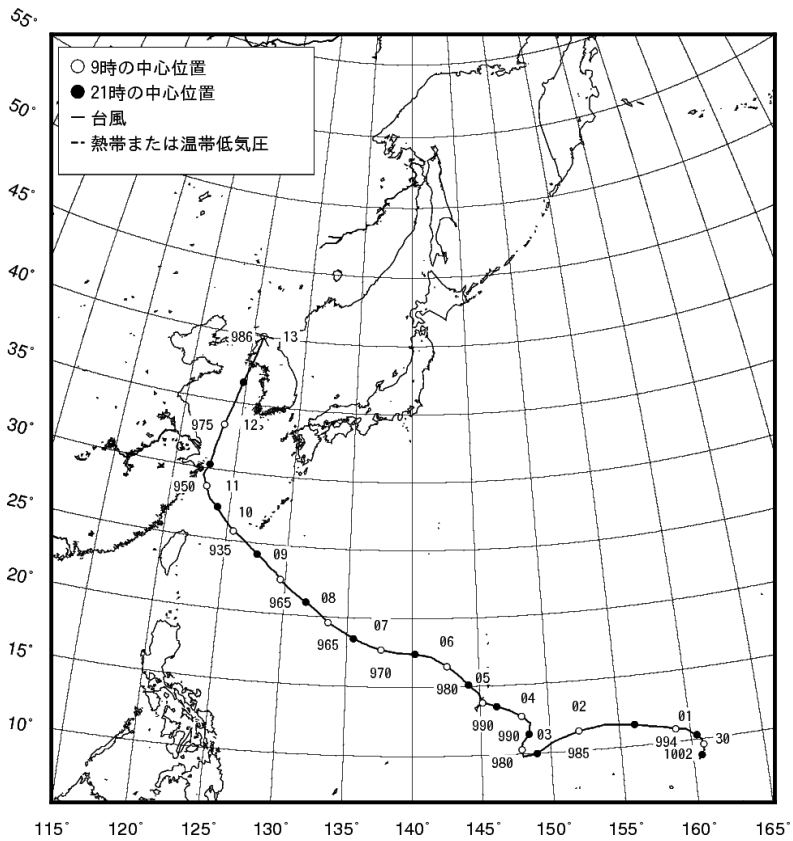


図-4.22 台風経路図 (1509号; 6月29日~7月13日)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

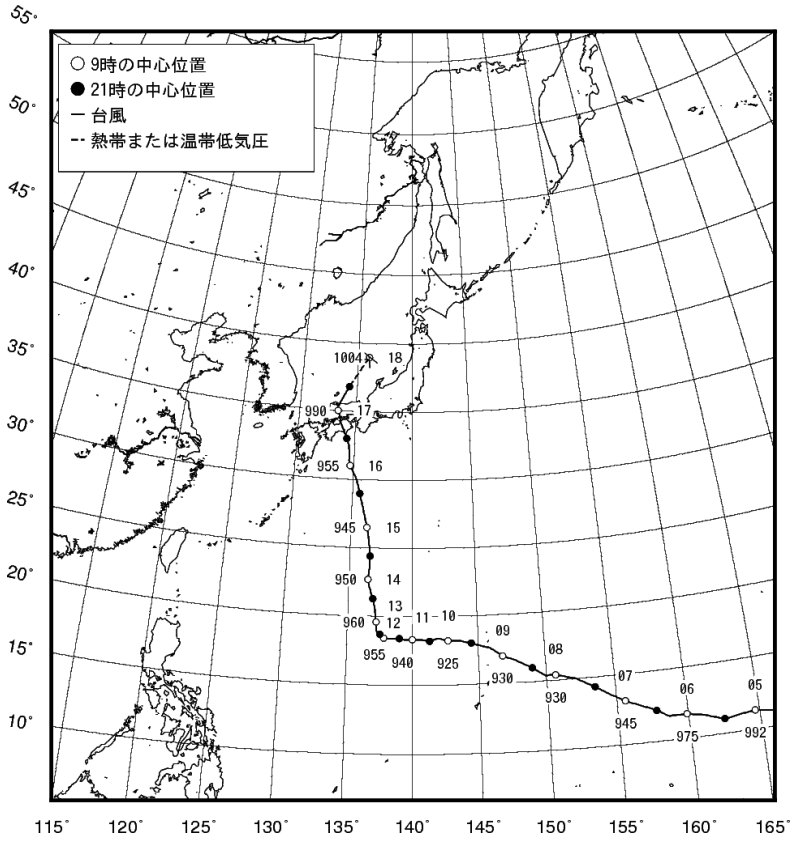


図-4.23 台風経路図 (1511号; 7月2日~7月18日)

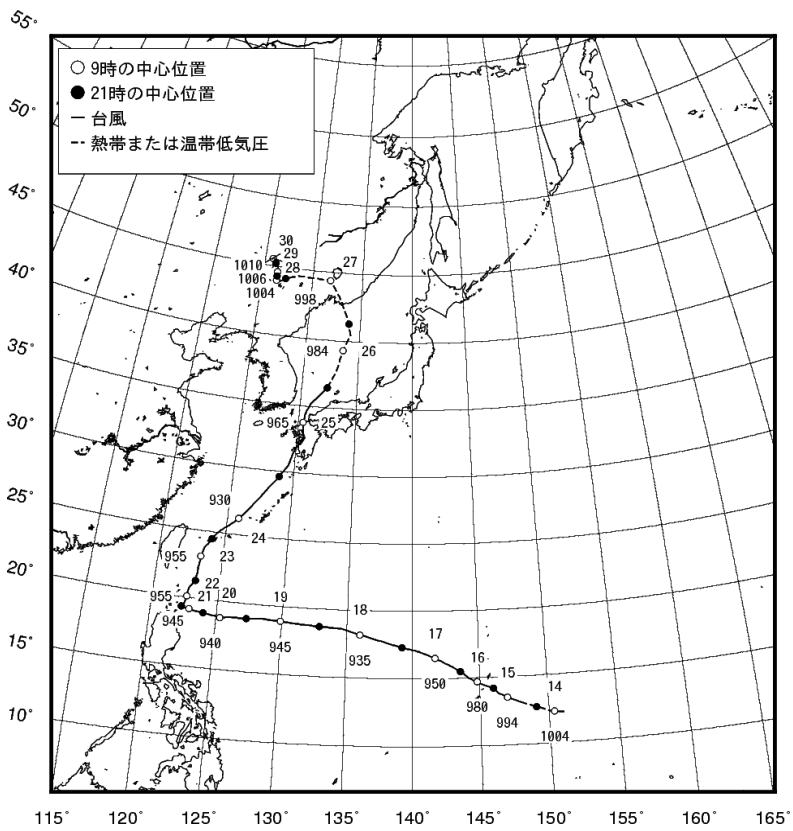


図-4.24 台風経路図 (1515号; 8月13日~8月30日)

数字 (2ケタ): 日付, 数字 (3,4ケタ): 中心気圧 (hPa)

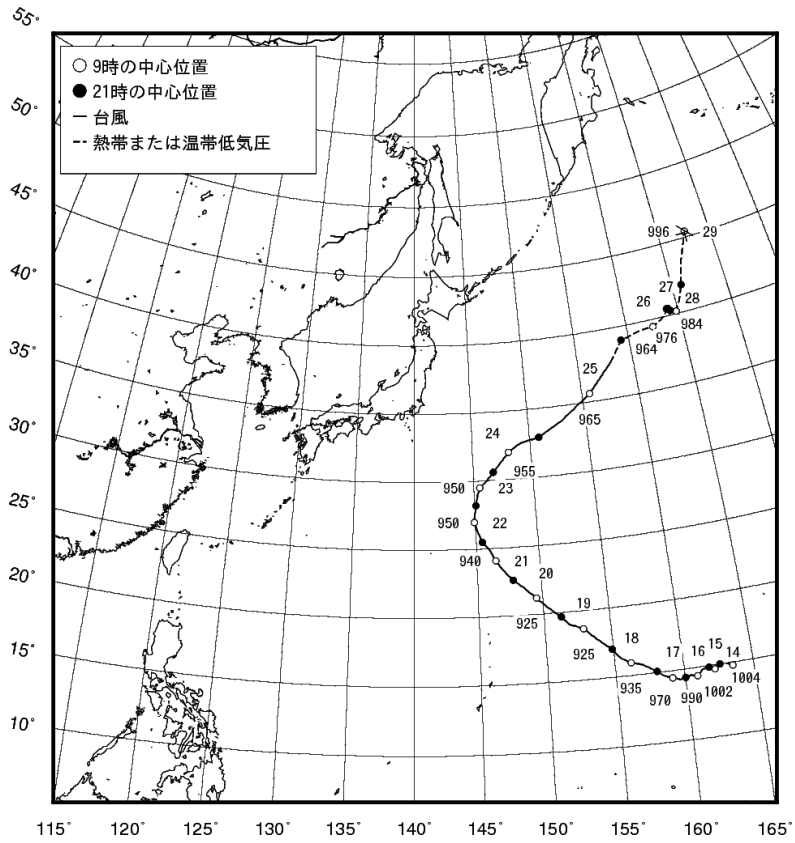


図-4.25 台風経路図 (1516号 ; 8月14日～8月29日)

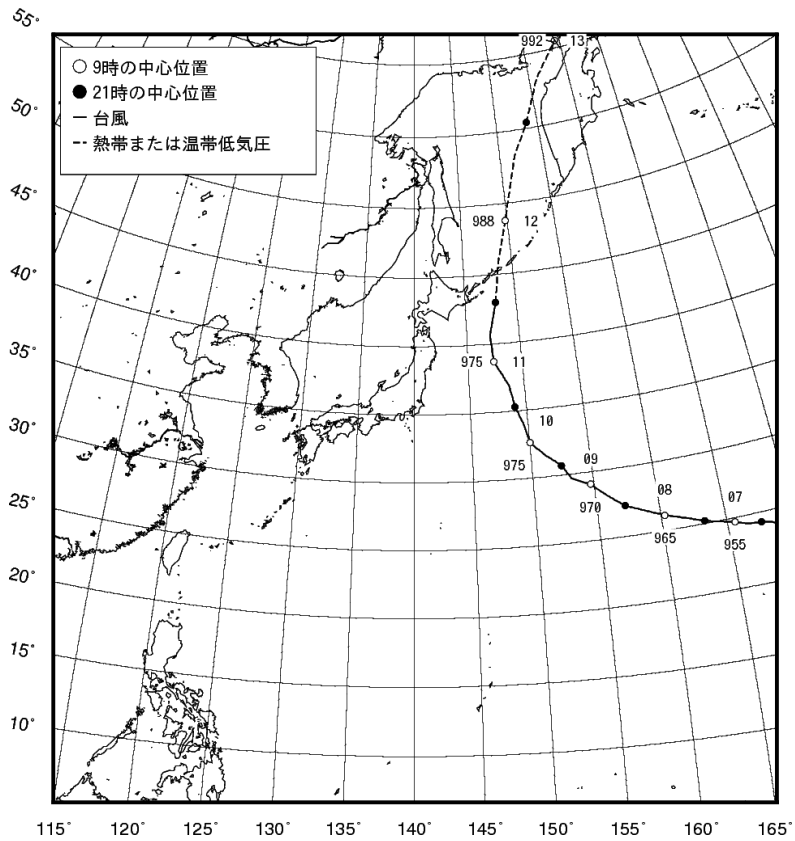


図-4.26 台風経路図 (1517号 ; 9月1日～9月13日)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

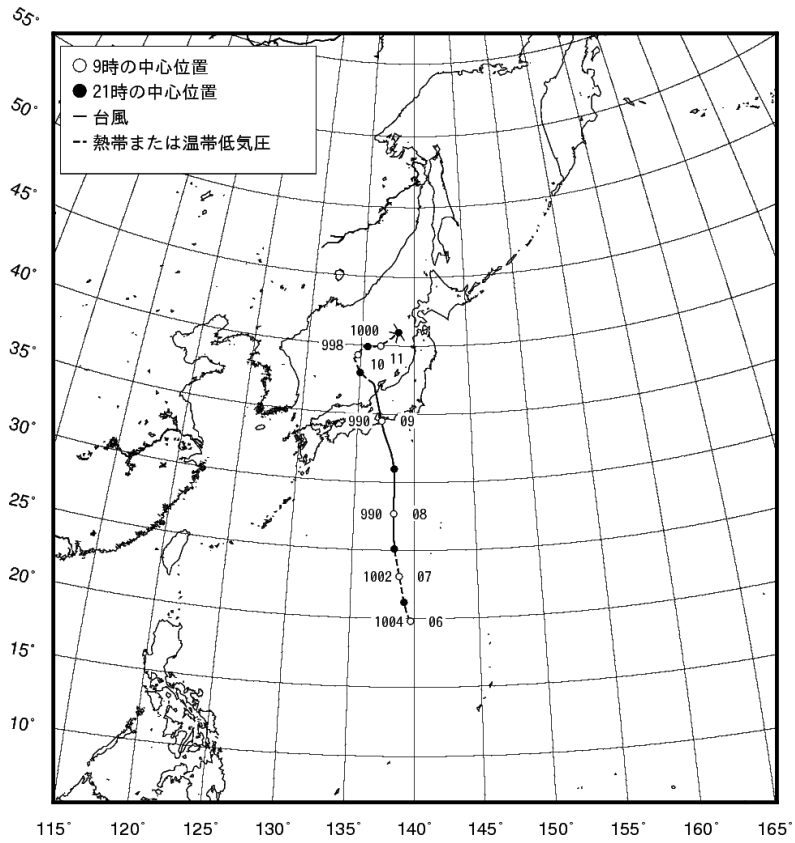


図-4.27 台風経路図 (1518号 ; 9月6日~9月11日)

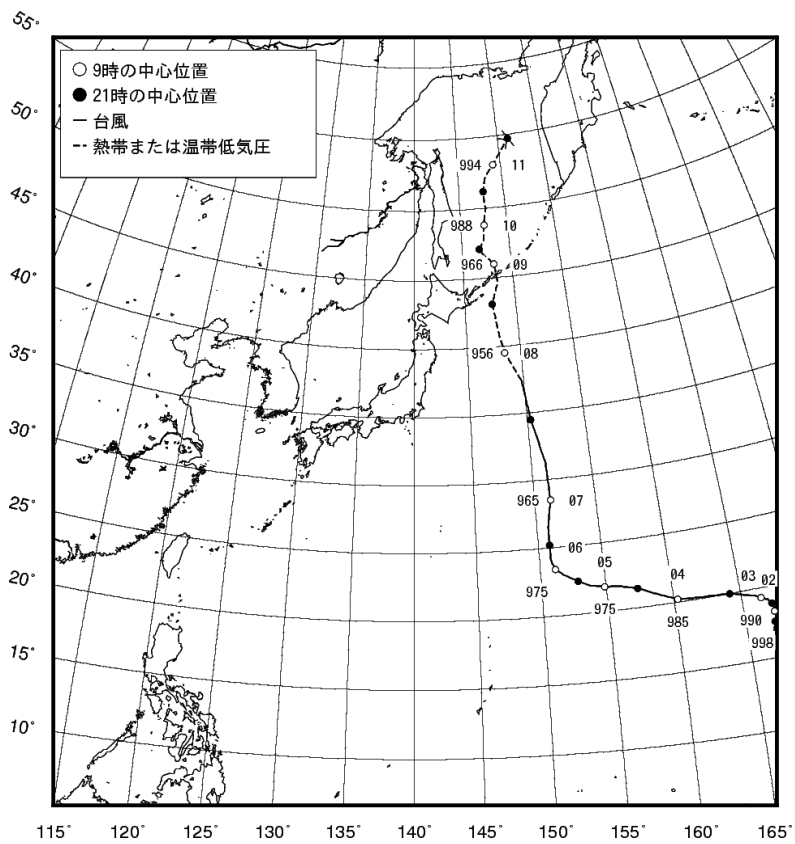


図-4.28 台風経路図 (1523号 ; 10月1日~10月11日)

数字 (2ケタ) : 日付, 数字 (3,4ケタ) : 中心気圧 (hPa)

表-6.1 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱1；2014/12/31～2015/1/3）

観測地点名	期間 項目	2014年12月31日～2015年 1月 3日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		2.48	6.8	3.66	7.3	1月 3日 19時40分
石狩新港		2.00	5.9	3.42	6.3	1月 2日 6時 0分
瀬棚		3.72	8.2	6.42	8.1	1月 1日 15時20分
青森		0.75	3.8	1.33	3.4	1月 1日 13時20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		3.57	7.7	5.73	7.1	1月 3日 12時20分
酒田		4.22	8.0	6.86	9.0	1月 3日 9時40分
※新潟沖		3.47	7.9	5.33	7.5	1月 3日 10時
直江津		—	—	—	—	—
富山		1.58	5.8	2.71	5.7	1月 2日 23時20分
※伏木富山		1.19	5.9	2.66	6.7	1月 1日 2時
輪島		4.81	9.9	8.01	11.3	1月 2日 0時40分
金沢		4.34	9.7	7.67	10.0	1月 1日 23時20分
福井		5.01	9.7	8.35	10.3	1月 1日 20時20分
敦賀		3.71	9.0	5.37	9.5	1月 1日 19時 0分
柴山		5.00	9.4	8.64	9.2	1月 1日 18時 0分
柴山(港内)		1.39	8.2	2.22	10.1	1月 1日 17時40分
鳥取		5.00	9.5	7.30	9.4	1月 1日 17時20分
境港		—	—	—	—	—
※浜田		4.95	8.8	7.95	8.3	1月 1日 8時
藍島		3.69	7.8	6.71	8.1	1月 1日 11時 0分
玄界灘		4.22	8.1	7.16	7.8	1月 1日 11時40分
伊王島		* 3.06	6.7	4.85	6.1	12月31日 17時40分
※熊本		1.03	4.7	1.61	4.7	1月 1日 14時
名瀬		5.83	10.3	9.35	9.9	1月 1日 16時20分
那覇		4.28	9.7	6.97	10.0	1月 1日 17時20分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		1.41	10.8	2.20	10.2	12月31日 4時20分
十勝		1.42	11.0	2.25	10.6	12月31日 4時 0分
苫小牧		0.84	8.5	1.40	10.2	12月31日 0時40分
むつ小川原		1.22	6.7	2.02	6.8	1月 2日 0時20分
八戸		1.11	7.3	1.84	7.4	1月 2日 2時40分
久慈		1.26	7.3	2.13	7.0	1月 2日 3時40分
宮古		1.08	7.7	1.61	7.6	1月 1日 23時 0分
釜石		1.40	12.2	1.86	12.5	1月 1日 12時 0分
石巻		0.84	9.6	1.49	9.5	12月31日 0時20分
仙台新港		0.97	10.6	1.78	10.3	12月31日 2時20分
相馬		1.41	4.5	2.34	4.1	1月 1日 0時40分
小名浜		1.06	4.7	1.88	3.5	12月31日 18時20分
常陸那珂		1.74	6.0	2.64	5.5	1月 1日 5時20分
鹿島		2.11	6.7	3.50	7.0	1月 1日 6時20分
第二海堡		0.79	3.4	1.42	3.8	1月 1日 6時20分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		2.31	8.1	4.43	7.7	1月 1日 3時 0分
清水		0.78	9.3	1.13	8.7	1月 1日 19時20分
御前崎		1.61	8.3	2.82	8.2	1月 1日 16時40分
伊勢湾		1.39	3.9	2.77	3.8	1月 1日 10時40分
潮岬		3.27	6.3	5.19	6.1	12月31日 19時20分
神戸		1.43	4.8	2.54	4.7	1月 1日 13時40分
小松島		0.98	3.4	1.93	3.2	1月 1日 14時40分
室津		2.65	6.8	4.30	7.3	1月 1日 12時 0分
高知		1.30	6.6	2.31	6.2	12月31日 20時40分
上川口		0.54	4.1	0.78	4.2	12月31日 15時40分
荻田		1.16	3.9	1.96	3.8	1月 1日 8時20分
細島		0.96	4.4	1.82	4.4	12月31日 15時20分
※志布志湾		0.77	3.4	1.28	3.1	1月 1日 0時
鹿児島		0.33	2.5	0.69	2.2	12月31日 21時 0分
中城湾		0.88	9.6	1.54	9.5	12月31日 13時 0分
平良沖		2.42	8.2	4.13	7.7	1月 1日 8時40分
石垣沖		1.29	5.7	2.10	3.8	1月 1日 12時20分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.1 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱1；2014/12/31～2015/1/3）（続き）

観測地点名	2014年12月31日～2015年1月3日					
	期間	有義波		対応最高波		起 時
	項目	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		4.56	8.1	7.31	8.3	1月 3日14時 0分
秋田県沖		4.40	8.5	6.45	7.2	1月 3日15時40分
山形県沖		4.45	8.5	6.20	9.1	1月 3日10時40分
青森東岸沖		2.26	5.1	3.54	5.2	1月 3日14時40分
岩手北部沖	*	2.47	5.3	3.61	5.4	1月 1日21時 0分
岩手中部沖		2.28	11.5	4.08	12.7	1月 1日12時40分
岩手南部沖		1.92	11.5	2.78	10.8	1月 1日11時40分
宮城北部沖		1.88	5.0	2.76	5.0	1月 3日15時20分
宮城中部沖		2.17	5.2	3.22	5.8	1月 1日 2時40分
福島県沖		3.33	6.7	4.94	6.2	1月 1日 5時 0分
静岡御前崎沖	*	4.52	8.2	8.00	8.4	1月 1日16時20分
伊勢湾口沖		2.46	6.2	4.28	7.0	1月 1日16時 0分
三重尾鷲沖		1.62	4.7	2.52	4.7	1月 1日17時20分
和歌山南西沖	*	3.48	6.5	4.56	7.0	1月 1日19時40分
徳島海陽沖		—	—	—	—	—
高知室戸岬沖	*	3.52	7.0	4.64	7.7	1月 1日15時20分
高知西部沖		3.19	6.2	4.29	6.1	12月31日18時 0分
宮崎日向沖	*	1.55	5.0	2.30	5.0	1月 1日17時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.2 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱2；1/6～1/10）

観測地点名	期間 項目	2015年 1月 6日～ 1月10日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		6.76	11.2	9.66	12.0	1月 7日 17時 0分
石狩新港		6.69	10.8	9.98	10.7	1月 7日 22時 40分
瀬棚		6.62	10.0	10.50	10.7	1月 7日 15時 0分
青森		0.74	3.6	1.46	3.6	1月 7日 2時 0分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		6.75	10.8	9.95	10.3	1月 7日 9時 40分
酒田		7.20	10.4	12.48	11.4	1月 7日 9時 20分
※ 新潟沖		5.06	11.1	7.81	11.5	1月 7日 20時
直江津		—	—	—	—	—
富山		3.99	13.7	6.10	13.8	1月 8日 13時 0分
※ 伏木富山		1.04	11.0	1.50	10.8	1月 9日 6時
輪島		5.13	10.5	8.26	11.4	1月 7日 21時 40分
金沢		3.89	10.3	5.69	11.3	1月 7日 19時 20分
福井		4.16	10.8	6.13	10.8	1月 8日 8時 0分
敦賀		2.73	8.8	4.64	9.4	1月 8日 3時 0分
柴山		4.00	9.5	6.73	8.8	1月 7日 21時 0分
柴山(港内)		1.30	10.5	1.96	13.9	1月 8日 17時 40分
鳥取		3.74	11.9	5.45	12.4	1月 8日 19時 20分
※ 境港	*	0.67	10.1	0.93	12.5	1月 9日 12時
※ 浜田		3.00	9.0	5.14	10.3	1月 8日 6時
藍島		1.87	6.2	2.87	6.2	1月 6日 18時 0分
玄界灘		2.67	9.1	3.75	10.3	1月 7日 8時 20分
伊王島		1.87	6.0	3.06	6.3	1月 6日 13時 40分
※ 熊本		0.45	3.8	0.78	4.3	1月 7日 20時
名瀬		4.17	8.6	6.13	9.2	1月 8日 8時 40分
那覇		3.13	7.9	5.23	7.1	1月 7日 19時 0分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		3.37	9.2	5.84	7.3	1月 7日 16時 20分
十勝		2.89	7.1	4.04	7.2	1月 6日 16時 40分
苫小牧		2.61	7.7	4.61	6.9	1月 6日 16時 40分
むつ小川原		1.62	5.8	3.16	5.5	1月 6日 12時 20分
八戸		1.59	6.4	2.83	6.4	1月 8日 8時 40分
久慈		1.73	6.1	2.72	5.1	1月 6日 12時 40分
宮古		0.96	7.0	1.34	8.6	1月 8日 17時 20分
釜石		0.85	15.0	1.30	14.9	1月 10日 14時 20分
石巻		1.46	7.5	2.22	8.4	1月 6日 20時 20分
仙台新港		1.44	8.4	2.31	8.0	1月 6日 20時 0分
相馬		1.17	5.2	1.93	7.4	1月 6日 19時 40分
小名浜		2.27	6.4	3.84	6.3	1月 6日 16時 40分
常陸那珂		1.54	6.2	2.29	6.0	1月 7日 2時 40分
鹿島		1.97	7.5	3.45	6.7	1月 7日 5時 0分
第二海堡		1.25	6.1	2.18	5.0	1月 6日 17時 40分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		3.22	7.3	4.86	7.4	1月 6日 15時 20分
清水		0.55	5.6	1.02	5.4	1月 10日 20時 0分
御前崎		2.12	7.1	3.07	7.3	1月 6日 14時 40分
伊勢湾		0.76	3.2	1.28	3.0	1月 8日 14時 20分
潮岬		4.17	8.0	7.48	7.9	1月 6日 14時 40分
神戸		0.68	3.6	1.05	3.0	1月 6日 13時 40分
小松島		0.76	3.3	1.17	3.3	1月 8日 1時 0分
室津		2.76	7.1	4.91	6.5	1月 6日 12時 40分
高知		1.91	7.3	3.46	7.3	1月 6日 15時 20分
上川口		1.19	8.0	2.18	8.6	1月 6日 17時 40分
荻田		0.52	2.9	1.04	2.7	1月 6日 18時 0分
細島		1.54	5.9	2.45	6.3	1月 6日 10時 40分
志布志湾		—	—	—	—	—
鹿児島		0.58	3.5	0.97	3.2	1月 6日 7時 40分
中城湾		1.04	5.6	1.72	5.6	1月 8日 21時 40分
平良沖		1.86	6.7	2.77	7.1	1月 8日 4時 40分
石垣沖		1.28	6.0	2.08	6.5	1月 8日 4時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.2 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱2；1/6～1/10）（続き）

観測地点名	期間 項目	2015年 1月 6日～ 1月10日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		6.88	10.3	9.38	11.2	1月 7日 7時20分
秋田県沖		6.73	11.1	11.10	10.8	1月 7日 13時40分
山形県沖	*	6.94	10.6	9.95	9.4	1月 7日 10時 0分
青森東岸沖		3.25	5.6	4.65	5.8	1月 7日 1時20分
岩手北部沖	*	3.07	5.4	4.52	5.8	1月 7日 19時20分
岩手中部沖	*	3.24	5.7	5.48	5.6	1月 7日 19時40分
岩手南部沖		3.54	6.2	5.51	6.6	1月 7日 16時40分
宮城北部沖	*	2.65	5.5	3.71	6.0	1月 7日 20時 0分
宮城中部沖		3.48	6.4	6.18	6.7	1月 6日 20時40分
福島県沖		4.41	6.8	7.89	6.8	1月 6日 22時 0分
静岡御前崎沖	*	4.03	8.8	6.50	8.9	1月 6日 19時20分
伊勢湾口沖		2.97	9.3	4.66	9.1	1月 6日 18時 0分
三重尾鷲沖	*	3.32	8.6	5.80	9.3	1月 6日 15時40分
和歌山南西沖		3.00	7.2	4.29	6.1	1月 6日 14時20分
徳島海陽沖		—	—	—	—	—
高知室戸岬沖	*	3.88	7.3	6.15	8.2	1月 6日 12時40分
高知西部沖	*	4.27	7.3	7.13	6.8	1月 6日 11時40分
宮崎日向沖	*	1.69	7.3	2.81	7.5	1月 6日 15時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出



表-6.3 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱3；1/17～1/18）

観測地点名	期間 項目	2015年 1月17日～ 1月18日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		3.66	7.6	5.71	8.0	1月17日18時20分
石狩新港		4.43	8.0	6.13	7.3	1月17日19時 0分
瀬棚		4.20	8.8	6.42	8.9	1月18日 3時40分
青森		1.29	4.9	2.36	4.8	1月18日 1時20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		5.07	10.1	7.26	10.8	1月17日22時40分
酒田		5.97	9.9	8.55	9.7	1月17日23時20分
※新潟沖		4.68	9.4	6.22	9.5	1月17日22時
直江津		—	—	—	—	—
富山		1.18	10.4	1.61	10.2	1月18日 7時40分
※伏木富山		0.85	9.2	1.47	7.8	1月18日 2時
輪島		5.22	9.5	7.55	9.1	1月17日18時20分
金沢		4.51	9.1	6.72	9.0	1月17日16時40分
福井		4.68	8.7	6.60	9.3	1月17日 6時20分
敦賀		4.01	8.6	5.63	9.4	1月17日 6時40分
柴山		4.17	8.1	7.15	8.6	1月17日13時40分
柴山(港内)		1.07	8.5	1.99	9.9	1月18日 2時40分
鳥取		3.90	8.1	5.95	8.1	1月17日13時 0分
※境港		0.54	8.1	0.75	7.2	1月18日 2時
※浜田		4.27	7.5	8.03	7.6	1月17日 2時
藍島		2.24	6.5	4.51	6.4	1月17日 8時20分
玄界灘		2.76	6.6	4.65	6.6	1月17日 0時20分
伊王島		1.96	5.8	3.55	5.9	1月17日10時 0分
※熊本		0.42	3.4	0.78	3.0	1月17日12時
名瀬		3.46	7.9	6.69	8.5	1月17日17時 0分
那覇		2.61	9.2	4.04	9.0	1月18日 0時20分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		4.09	7.8	6.56	7.7	1月17日13時40分
十勝		2.22	8.1	3.56	8.3	1月17日14時 0分
苫小牧		1.08	5.4	1.79	7.9	1月17日16時20分
むつ小川原		2.07	8.2	3.46	9.2	1月17日 6時20分
八戸		2.02	6.5	2.81	5.7	1月18日 2時20分
久慈		2.29	7.4	4.02	7.3	1月18日 5時40分
宮古		1.43	7.7	2.11	9.3	1月18日 5時40分
釜石		2.00	9.5	3.19	10.7	1月17日 1時40分
石巻		1.11	3.8	1.61	3.9	1月17日18時40分
仙台新港		1.19	10.4	2.59	10.4	1月17日 9時40分
相馬		2.28	11.3	3.55	11.0	1月17日 9時20分
小名浜		2.47	9.7	3.60	11.1	1月17日 6時 0分
常陸那珂		2.05	10.2	3.02	10.0	1月17日10時 0分
鹿島		2.36	11.1	3.69	11.2	1月17日12時20分
第二海堡		1.00	4.1	1.88	3.6	1月17日 5時40分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		1.31	6.7	1.99	5.2	1月17日16時 0分
清水		0.58	6.5	0.99	8.1	1月17日16時20分
御前崎		0.99	8.0	1.48	7.4	1月17日20時20分
伊勢湾		1.25	3.9	2.19	3.8	1月17日15時 0分
潮岬		2.31	7.1	3.54	7.7	1月17日13時20分
神戸		0.90	3.7	1.76	3.3	1月17日 4時20分
小松島		0.74	3.0	1.33	3.0	1月17日14時20分
室津		2.11	5.8	3.65	5.7	1月17日 5時 0分
高知		0.58	4.2	1.06	4.1	1月17日11時20分
上川口		0.38	9.0	0.53	8.4	1月17日 0時20分
荻田		0.65	3.0	1.12	2.7	1月17日10時 0分
細島		0.71	5.0	1.09	3.9	1月18日21時40分
※志布志湾		0.50	3.6	0.96	2.3	1月17日14時
鹿児島		0.25	2.7	0.56	1.7	1月17日13時 0分
中城湾		1.33	6.5	2.14	7.3	1月17日21時20分
平良沖		1.59	7.9	3.01	8.4	1月17日19時20分
石垣沖		0.76	4.2	1.30	4.0	1月17日 5時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.3 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱3；1/17～1/18）（続き）

観測地点名	2015年 1月17日～ 1月18日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	6.60	10.1	10.94	11.0	1月18日 1時 0分
秋田県沖	6.61	9.9	9.27	9.7	1月17日21時20分
山形県沖	6.61	9.8	9.20	10.5	1月17日20時20分
青森東岸沖	3.59	6.2	5.01	6.3	1月18日 1時20分
岩手北部沖	3.55	7.3	5.80	6.8	1月18日 4時40分
岩手中部沖	3.42	6.8	5.47	7.4	1月17日22時 0分
岩手南部沖	2.54	8.6	3.89	9.1	1月17日 7時20分
宮城北部沖	2.66	9.7	3.82	10.1	1月17日 8時40分
宮城中部沖	* 2.84	5.5	3.66	6.1	1月17日20時40分
福島県沖	3.67	7.9	5.37	6.5	1月17日11時20分
静岡御前崎沖	* 3.89	6.9	6.63	6.8	1月17日14時40分
伊勢湾口沖	* 1.91	5.5	2.74	5.5	1月17日18時 0分
三重尾鷲沖	0.96	7.5	1.46	7.4	1月17日 9時 0分
和歌山南西沖	3.18	6.1	4.72	6.0	1月17日16時 0分
徳島海陽沖	* 1.03	4.4	1.68	4.7	1月18日10時20分
高知室戸岬沖	2.68	6.6	4.30	7.0	1月17日 5時 0分
高知西部沖	* 2.41	5.8	3.89	6.2	1月17日11時 0分
宮崎日向沖	1.42	4.9	2.60	4.9	1月17日 1時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.4 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱4；1/31～2/2）

観測地点名	期間 項目	2015年 1月31日～ 2月 2日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		3.48	7.7	5.53	7.9	2月 2日 22時 20分
石狩新港		3.89	7.9	5.86	8.6	2月 1日 15時 20分
瀬棚		4.15	8.9	6.16	8.8	2月 1日 3時 0分
青森		1.04	4.3	1.94	3.4	2月 1日 11時 20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		2.88	7.4	4.29	9.7	2月 1日 6時 20分
酒田		5.03	9.6	9.00	10.6	1月 31日 23時 0分
※ 新潟沖		5.11	9.7	9.48	9.3	1月 31日 16時
直江津		—	—	—	—	—
富山		1.83	10.5	3.89	10.6	2月 1日 2時 20分
※ 伏木富山	*	1.63	10.4	2.42	10.2	2月 1日 6時
輪島		5.04	9.4	7.70	9.6	1月 31日 10時 0分
金沢		5.04	10.0	7.33	11.3	1月 31日 12時 40分
福井		4.58	9.6	7.79	9.1	1月 31日 13時 0分
敦賀		3.85	9.0	5.76	8.2	1月 31日 14時 20分
柴山		4.29	9.2	6.74	8.1	1月 31日 14時 0分
柴山(港内)		1.25	8.6	2.36	9.7	2月 1日 2時 0分
鳥取		3.72	8.5	6.96	8.9	1月 31日 9時 20分
※ 境港		0.77	9.1	1.06	11.9	2月 1日 6時
※ 浜田		3.27	7.4	5.14	8.0	1月 31日 4時
藍島		1.66	5.9	2.66	5.9	1月 31日 1時 0分
玄界灘		2.44	7.7	3.88	7.4	2月 1日 0時 40分
伊王島		1.20	4.9	2.02	4.5	1月 31日 0時 0分
※ 熊本		0.40	3.3	0.64	3.4	1月 31日 2時
名瀬		3.20	7.8	5.09	7.8	1月 31日 0時 40分
那覇		2.44	7.6	4.16	8.0	1月 31日 19時 40分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		3.43	11.7	5.10	12.0	1月 31日 18時 40分
十勝		4.10	11.8	6.72	12.1	1月 31日 20時 40分
苫小牧		1.19	11.1	2.26	11.3	1月 31日 22時 0分
むつ小川原		3.37	10.5	5.32	12.5	2月 1日 3時 40分
八戸		3.50	10.6	5.20	9.4	1月 31日 22時 40分
久慈		4.18	10.7	6.25	10.5	1月 31日 20時 40分
宮古		2.98	7.9	4.21	8.3	1月 31日 11時 40分
釜石		3.13	10.2	4.49	10.1	1月 31日 17時 20分
石巻		1.43	10.1	2.39	10.3	1月 31日 8時 20分
仙台新港		1.72	9.9	2.86	9.5	1月 31日 7時 20分
相馬		1.88	10.3	3.45	10.2	1月 31日 21時 40分
小名浜		2.34	9.6	3.98	9.9	1月 31日 1時 40分
常陸那珂		2.52	10.2	3.96	11.1	2月 1日 10時 40分
鹿島		2.46	11.1	3.50	12.3	2月 1日 9時 0分
第二海堡		0.97	3.7	1.61	4.1	1月 31日 21時 0分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		1.90	7.6	2.94	7.3	1月 31日 2時 40分
清水		0.69	6.5	1.01	7.3	1月 31日 4時 40分
御前崎		1.11	6.6	2.09	8.1	1月 31日 0時 0分
伊勢湾		0.91	3.4	1.46	3.4	2月 2日 15時 20分
潮岬		1.50	6.4	2.95	6.3	1月 31日 4時 20分
神戸	*	0.36	3.9	0.65	3.2	1月 31日 8時 20分
小松島		0.84	3.6	1.51	3.4	1月 31日 17時 40分
室津		0.94	4.9	1.44	4.6	1月 31日 3時 0分
高知		0.55	3.4	0.90	3.0	2月 1日 15時 40分
上川口		0.48	9.0	0.70	9.2	2月 2日 14時 20分
荻田		0.57	3.2	0.96	2.9	1月 31日 1時 0分
細島		0.96	5.2	1.50	6.0	2月 1日 7時 0分
※ 志布志湾		0.41	3.3	0.70	2.4	1月 31日 0時
鹿児島		0.21	4.2	0.48	5.1	2月 1日 9時 20分
中城湾		1.35	6.5	2.21	5.4	1月 31日 23時 20分
平良沖		1.79	7.5	3.38	8.4	1月 31日 1時 0分
石垣沖		1.11	6.4	1.59	6.6	1月 31日 0時 20分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.4 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱4；1/31～2/2）（続き）

観測地点名	期間 項目	2015年 1月31日～ 2月 2日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		3.68	8.1	5.83	8.2	2月 1日 4時 0分
秋田県沖		5.24	9.1	7.70	10.0	2月 1日 5時40分
山形県沖		5.85	10.2	8.11	9.8	1月31日16時 0分
青森東岸沖		4.03	9.4	5.35	10.6	1月31日19時 0分
岩手北部沖	*	5.04	10.3	9.22	9.8	1月31日18時 0分
岩手中部沖		5.68	11.5	8.87	11.9	1月31日23時40分
岩手南部沖		4.77	10.9	9.59	12.0	1月31日23時 0分
宮城北部沖		5.25	11.2	7.24	11.6	1月31日21時20分
宮城中部沖		4.22	11.5	5.95	11.3	2月 1日 4時 0分
福島県沖		3.60	10.4	5.83	11.0	2月 1日 7時40分
静岡御前崎沖		3.74	7.2	5.36	7.2	1月31日17時20分
伊勢湾口沖		2.01	5.3	3.67	5.8	2月 2日18時40分
三重尾鷲沖	*	1.30	8.4	1.99	8.9	1月31日 0時20分
和歌山南西沖		2.72	5.8	4.47	6.0	1月31日 9時20分
徳島海陽沖	*	1.64	5.0	2.42	4.8	2月 2日16時40分
高知室戸岬沖		1.66	5.1	2.86	5.3	1月31日18時20分
高知西部沖		1.62	5.1	2.26	5.8	1月31日 0時20分
宮崎日向沖		1.54	4.8	2.39	5.2	1月31日 2時20分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.5 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱5；2/8～2/11）

観測地点名	期間 項目	2015年 2月 8日～ 2月11日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		4.66	8.2	9.07	8.3	2月 9日 9時40分
石狩新港		3.34	8.5	5.32	8.4	2月 9日 8時 0分
瀬棚		4.85	8.9	7.48	7.6	2月 9日18時40分
青森		0.51	3.1	0.85	2.9	2月 9日 0時 0分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		5.72	10.1	7.88	9.8	2月 9日 9時40分
酒田		5.69	9.8	8.67	9.5	2月 9日 6時20分
※新潟沖		4.63	10.3	7.13	9.6	2月10日16時
直江津		—	—	—	—	—
富山		1.26	8.7	2.17	9.4	2月10日 2時40分
※伏木富山	*	0.71	6.5	1.10	6.8	2月 9日 2時
輪島		5.36	9.7	9.51	10.3	2月 9日 0時40分
金沢		5.75	9.6	9.19	8.6	2月 8日22時20分
福井		5.96	10.7	12.08	9.0	2月 8日22時40分
敦賀		4.51	10.7	7.31	11.4	2月 8日23時40分
柴山		5.32	10.5	8.33	11.6	2月 9日 1時40分
柴山(港内)		1.32	9.0	1.95	7.9	2月 9日 0時20分
鳥取		4.73	11.0	6.75	10.0	2月 9日 2時20分
※境港		0.55	7.9	0.95	10.4	2月 9日 2時
※浜田		3.99	8.7	5.74	7.4	2月10日 6時
藍島		2.29	6.9	4.41	6.3	2月 8日17時 0分
玄界灘		3.12	10.1	4.79	12.0	2月 9日 3時 0分
伊王島		2.13	5.7	3.31	5.9	2月 8日12時40分
※熊本		0.72	4.2	1.26	4.2	2月 8日16時
名瀬		4.96	9.0	6.94	8.0	2月 8日21時 0分
那覇		3.91	8.4	5.27	6.9	2月 8日23時 0分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		3.76	9.1	5.24	9.6	2月10日 1時40分
十勝		2.31	7.1	3.53	7.3	2月 8日22時20分
苫小牧		2.32	5.8	3.89	5.4	2月 8日11時 0分
むつ小川原		1.64	7.4	2.92	6.9	2月 8日21時20分
八戸		1.38	7.3	1.92	6.2	2月 8日21時20分
久慈		1.60	7.5	2.69	6.9	2月 8日20時20分
宮古		0.61	7.0	1.06	6.5	2月 9日 9時40分
釜石		1.27	8.2	1.94	8.1	2月 8日19時 0分
石巻		1.43	4.6	2.54	4.5	2月 9日 6時20分
仙台新港		1.18	5.1	2.26	4.8	2月11日17時40分
相馬		1.20	9.4	1.93	9.6	2月 8日 6時20分
小名浜		1.68	8.1	2.50	7.5	2月 9日 0時40分
常陸那珂		1.65	8.8	2.16	5.3	2月 8日 5時40分
鹿島		1.87	7.6	3.07	9.9	2月 8日 1時40分
第二海堡		0.99	3.9	1.80	3.8	2月 9日 6時40分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		1.90	8.1	3.78	8.4	2月 9日 6時 0分
清水		0.72	9.2	1.25	9.0	2月 9日 4時 0分
御前崎		1.54	9.1	2.29	9.2	2月 8日19時20分
伊勢湾		0.76	3.0	1.45	2.8	2月 9日 1時40分
潮岬		3.07	7.4	5.23	6.9	2月 8日18時20分
神戸		1.11	4.1	1.99	4.2	2月 8日16時20分
小松島		0.73	2.9	1.25	2.8	2月 8日17時 0分
室津		2.16	5.8	3.61	5.1	2月 8日18時40分
高知		0.70	4.7	1.09	4.4	2月 8日18時 0分
上川口		0.46	9.7	1.01	9.9	2月 8日 2時20分
荻田		0.73	3.0	1.46	3.0	2月 8日15時 0分
細島	*	0.82	10.1	1.31	11.5	2月 8日 0時20分
※志布志湾		0.71	3.4	1.31	3.4	2月 8日14時
鹿児島		0.24	2.8	0.46	2.1	2月 8日15時20分
中城湾		1.24	5.9	2.18	4.8	2月 9日23時 0分
平良沖		2.48	8.4	3.78	7.3	2月 9日 1時40分
石垣沖		1.92	8.7	2.87	8.3	2月 9日 0時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.5 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱5；2/8～2/11）（続き）

観測地点名	2015年 2月 8日～ 2月11日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	6.33	9.7	10.67	9.0	2月 9日 15時20分
秋田県沖	5.81	9.5	9.47	10.1	2月10日 9時40分
山形県沖	5.81	10.4	8.88	9.7	2月 9日 21時 0分
青森東岸沖	3.35	5.5	4.76	5.9	2月 9日 4時40分
岩手北部沖	2.82	5.5	4.07	5.7	2月 9日 6時20分
岩手中部沖	2.42	5.3	4.15	5.4	2月10日 12時 0分
岩手南部沖	2.00	7.3	3.12	8.2	2月 8日 23時20分
宮城北部沖	1.94	5.5	2.83	6.0	2月10日 13時 0分
宮城中部沖	2.68	5.9	4.03	6.6	2月 9日 3時20分
福島県沖	2.51	7.9	4.61	7.7	2月 8日 23時40分
静岡御前崎沖	3.67	6.9	7.67	6.9	2月 9日 1時20分
伊勢湾口沖	2.40	6.4	3.64	7.2	2月 8日 22時40分
三重尾鷲沖	1.69	8.1	2.74	9.0	2月 8日 21時20分
和歌山南西沖	3.61	6.9	5.33	6.6	2月 8日 21時20分
徳島海陽沖	2.22	5.7	3.47	5.8	2月 8日 21時40分
高知室戸岬沖	* 2.79	6.2	5.16	6.4	2月 8日 20時20分
高知西部沖	* 2.33	5.3	3.40	5.5	2月 8日 17時40分
宮崎日向沖	* 1.66	5.1	2.76	5.0	2月 8日 15時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.6 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱6；2/27～2/28）

観測地点名	期間 項目	2015年 2月27日～ 2月28日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		3.38	7.6	5.50	6.8	2月28日 0時20分
石狩新港		4.10	9.1	6.26	9.5	2月27日 23時 0分
瀬棚		5.29	9.3	8.51	8.7	2月27日 15時20分
青森		0.96	4.5	1.70	4.5	2月28日 1時20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		5.29	8.6	7.90	8.5	2月27日 13時 0分
酒田		6.08	9.9	9.21	8.9	2月27日 19時 0分
※ 新潟沖		3.81	8.9	6.40	9.0	2月27日 22時
直江津		—	—	—	—	—
富山		4.14	13.6	6.05	13.3	2月28日 12時40分
※ 伏木富山		1.40	12.7	2.08	10.6	2月28日 16時
輪島		3.96	8.4	6.64	8.8	2月27日 10時 0分
金沢		3.93	10.1	6.19	9.9	2月28日 4時40分
福井		4.26	9.1	6.21	10.7	2月27日 16時20分
敦賀		3.80	8.7	6.49	8.4	2月27日 12時 0分
柴山		3.69	9.4	5.83	9.5	2月28日 6時20分
柴山(港内)		1.01	8.9	1.54	10.9	2月28日 7時 0分
鳥取		3.17	8.5	4.75	8.0	2月27日 11時20分
境港		—	—	—	—	—
※ 浜田		3.13	8.0	5.14	7.8	2月27日 22時
藍島		1.89	5.9	2.95	5.1	2月27日 0時40分
玄界灘		2.30	7.6	3.87	7.0	2月28日 1時 0分
伊王島		1.38	4.8	2.36	4.2	2月27日 1時 0分
※ 熊本		0.41	3.4	0.64	2.9	2月27日 2時
名瀬		2.21	7.3	3.98	7.9	2月27日 12時20分
那覇		1.68	7.6	2.72	8.5	2月27日 18時 0分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		2.77	7.7	4.79	7.4	2月27日 13時 0分
十勝		2.70	10.8	4.73	10.8	2月27日 22時40分
苫小牧		3.43	7.4	6.42	6.8	2月27日 3時40分
むつ小川原		2.03	7.2	2.87	6.2	2月28日 3時40分
八戸		2.32	7.4	4.16	7.0	2月28日 5時 0分
久慈		2.67	7.8	4.31	7.4	2月28日 5時 0分
宮古		1.56	7.4	3.02	6.9	2月28日 11時20分
釜石		1.86	7.4	3.15	7.1	2月27日 2時20分
石巻		1.71	7.9	2.95	7.0	2月27日 4時40分
仙台新港		1.96	8.1	3.06	8.2	2月27日 4時20分
相馬		1.80	7.9	3.30	7.8	2月27日 3時20分
小名浜		2.26	7.9	3.67	7.3	2月27日 1時40分
常陸那珂		1.99	8.3	3.45	8.4	2月27日 10時20分
鹿島		1.88	8.8	2.73	7.9	2月27日 1時 0分
第二海堡		0.93	3.8	1.47	3.8	2月27日 20時20分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		1.74	6.6	2.72	7.6	2月27日 9時20分
清水		0.90	7.3	1.47	7.4	2月27日 5時40分
御前崎	*	1.01	5.3	1.75	3.9	2月27日 12時 0分
伊勢湾		0.80	3.4	1.46	3.3	2月27日 14時 0分
潮岬		1.69	5.6	2.98	6.0	2月27日 13時 0分
神戸		0.52	3.4	0.89	3.1	2月27日 13時20分
小松島		0.87	3.4	1.63	3.1	2月27日 18時40分
室津		1.48	5.6	3.06	5.3	2月27日 4時 0分
高知		1.06	8.1	1.72	8.3	2月27日 0時 0分
上川口		0.76	8.3	1.16	8.9	2月27日 0時 0分
荻田		0.86	3.8	1.48	3.8	2月28日 23時 0分
細島		1.71	5.7	2.62	5.6	2月27日 17時20分
※ 志布志湾		0.74	5.1	1.20	5.4	2月28日 22時
鹿児島		0.60	3.6	1.14	3.5	2月28日 23時40分
中城湾		1.36	5.5	2.25	5.0	2月27日 21時 0分
平良沖		1.14	7.0	1.76	7.3	2月27日 7時40分
石垣沖		0.83	6.8	1.23	7.0	2月27日 4時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.6 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱6；2/27～2/28）（続き）

観測地点名	2015年 2月27日～ 2月28日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	7.73	10.3	11.99	9.4	2月27日21時40分
秋田県沖	7.18	11.2	10.93	10.5	2月27日20時20分
山形県沖	6.58	10.0	10.95	9.9	2月27日19時 0分
青森東岸沖	3.47	6.9	5.27	6.5	2月28日 4時 0分
岩手北部沖	3.49	7.2	5.28	7.5	2月28日 5時40分
岩手中部沖	3.01	7.3	4.87	8.4	2月28日 7時20分
岩手南部沖	3.33	7.7	5.10	8.0	2月27日 4時40分
宮城北部沖	3.00	7.8	4.93	7.5	2月27日 5時 0分
宮城中部沖	2.97	6.7	4.87	6.3	2月27日 0時40分
福島県沖	3.00	5.8	4.33	6.0	2月27日10時40分
静岡御前崎沖	3.78	6.6	5.77	7.1	2月27日21時20分
伊勢湾口沖	1.75	5.2	2.48	5.5	2月27日20時40分
三重尾鷲沖	1.71	7.6	3.21	7.1	2月27日 5時 0分
和歌山南西沖	2.80	5.5	4.33	6.0	2月27日 7時20分
徳島海陽沖	* 2.25	5.5	3.69	5.3	2月27日21時20分
高知室戸岬沖	* 2.18	7.8	3.69	6.8	2月27日 0時 0分
高知西部沖	2.01	8.0	2.83	9.0	2月27日 0時 0分
宮崎日向沖	1.86	5.8	2.98	6.3	2月27日20時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出



表-6.7 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱7；3/3～3/6）

観測地点名	期間 項目	2015年 3月 3日～ 3月 6日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		2.27	6.5	3.54	5.5	3月 3日 7時 0分
石狩新港		2.35	7.1	3.71	7.0	3月 3日 0時 0分
瀬棚		2.69	7.2	3.94	7.1	3月 3日 3時20分
青森		0.82	3.7	1.54	3.3	3月 5日13時 0分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		8.54	12.5	10.61	11.8	3月 5日 4時20分
酒田		7.99	11.5	12.59	12.3	3月 5日 3時 0分
※新潟沖		2.66	8.1	4.05	9.3	3月 5日 2時
直江津		—	—	—	—	—
富山		1.33	9.8	1.81	9.4	3月 6日12時20分
※伏木富山		0.54	8.2	0.93	7.4	3月 5日16時
輪島		5.38	10.9	7.86	8.8	3月 5日 7時40分
金沢		5.28	10.5	7.45	11.6	3月 4日22時20分
福井		5.30	10.8	8.51	11.0	3月 5日 0時20分
敦賀		4.02	8.6	6.90	8.7	3月 4日18時20分
柴山		3.39	10.1	5.92	10.5	3月 4日23時 0分
柴山(港内)		0.88	7.1	1.63	8.6	3月 5日12時40分
鳥取		3.41	11.0	6.26	12.5	3月 5日 9時20分
境港		—	—	—	—	—
※浜田		3.13	6.5	4.41	6.8	3月 4日10時
藍島		1.97	6.0	3.60	5.8	3月 4日10時20分
玄界灘		2.34	5.9	4.04	5.1	3月 4日 8時40分
伊王島		1.55	5.0	2.91	4.4	3月 4日11時20分
※熊本		0.51	3.5	0.87	3.5	3月 4日10時
名瀬		3.12	7.3	4.56	7.3	3月 4日 3時40分
那覇		2.53	8.9	4.06	8.9	3月 5日 8時40分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		3.54	11.6	5.75	12.4	3月 3日 0時 0分
十勝		3.27	11.2	4.84	11.1	3月 5日 8時 0分
苫小牧		2.18	11.1	3.07	11.0	3月 5日10時 0分
むつ小川原		2.53	7.2	4.17	6.7	3月 4日14時40分
八戸		1.50	7.1	2.16	7.2	3月 4日21時 0分
久慈		2.44	10.3	3.59	10.3	3月 5日 1時40分
宮古		1.04	7.1	1.92	6.8	3月 4日22時20分
釜石		1.26	10.1	1.86	10.3	3月 5日 2時20分
石巻		3.26	10.9	4.72	10.4	3月 4日21時40分
仙台新港		2.83	11.1	5.12	10.7	3月 4日20時40分
相馬		2.51	10.9	4.03	11.3	3月 4日20時 0分
小名浜		3.57	10.5	5.30	11.7	3月 4日17時40分
常陸那珂		2.54	10.1	3.44	10.4	3月 4日17時40分
鹿島		2.22	10.3	3.54	9.8	3月 4日17時20分
第二海堡		0.88	5.7	1.39	6.3	3月 4日17時20分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		3.64	8.3	5.50	7.6	3月 4日 6時 0分
清水		2.27	8.4	4.01	8.0	3月 4日 7時20分
御前崎		4.01	8.7	7.55	8.0	3月 4日 6時20分
伊勢湾		0.89	4.7	1.54	4.1	3月 4日 0時 0分
潮岬		6.44	9.1	9.89	8.6	3月 4日 1時 0分
神戸		0.63	4.3	1.22	4.1	3月 4日 8時 0分
小松島		1.62	5.6	2.55	5.2	3月 3日19時20分
室津		3.63	8.5	5.95	7.6	3月 4日 0時20分
高知		2.83	8.5	4.03	7.9	3月 4日 1時40分
上川口		2.50	6.7	3.88	7.3	3月 3日18時40分
荻田		0.72	3.5	1.59	3.3	3月 3日16時20分
細島		1.98	7.8	3.53	6.8	3月 3日22時40分
※志布志湾		1.76	6.8	2.77	5.8	3月 3日18時
鹿児島		0.27	4.3	0.46	3.6	3月 3日16時40分
中城湾		1.52	5.9	2.47	6.5	3月 6日20時 0分
平良沖		1.63	7.0	2.62	7.2	3月 4日 4時20分
石垣沖		0.97	7.6	1.64	8.4	3月 4日 8時20分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり. ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.7 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱7；3/3～3/6）（続き）

観測地点名	2015年 3月 3日～ 3月 6日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	5.93	11.8	9.04	11.1	3月 5日 5時 0分
秋田県沖	5.69	11.0	8.79	12.7	3月 5日 3時 0分
山形県沖	8.80	11.9	14.47	13.0	3月 5日 4時 0分
青森東岸沖	2.84	10.7	4.15	10.3	3月 5日 1時40分
岩手北部沖	3.27	10.9	5.00	10.6	3月 5日 3時20分
岩手中部沖	3.94	11.1	5.57	12.2	3月 5日 2時20分
岩手南部沖	4.52	11.1	6.55	10.4	3月 4日23時 0分
宮城北部沖	3.96	9.4	5.74	11.0	3月 4日22時40分
宮城中部沖	5.04	10.9	8.16	10.9	3月 4日20時40分
福島県沖	4.58	10.3	6.62	8.1	3月 4日16時 0分
静岡御前崎沖	5.36	9.1	8.86	9.5	3月 4日 6時40分
伊勢湾口沖	4.04	8.7	6.14	9.1	3月 4日 4時 0分
三重尾鷲沖	5.94	9.7	9.89	10.3	3月 4日 3時20分
和歌山南西沖	4.39	7.6	6.78	8.2	3月 4日 1時40分
徳島海陽沖	* 4.64	9.2	8.06	8.6	3月 4日 1時 0分
高知室戸岬沖	* 4.60	8.4	8.83	8.6	3月 3日23時20分
高知西部沖	3.62	7.4	5.74	6.8	3月 3日21時40分
宮崎日向沖	2.31	7.4	3.92	7.8	3月 3日21時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.8 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱8；3/9～3/13）

観測地点名	期間 項目	2015年 3月 9日～ 3月13日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		5.38	9.9	8.03	7.9	3月11日20時0分
石狩新港		2.82	9.5	4.70	9.6	3月11日19時20分
瀬棚		8.13	11.0	12.10	9.8	3月11日8時40分
青森		0.57	3.4	0.92	2.2	3月11日21時40分
深浦		—	—	—	—	—
秋田	*	8.63	11.8	13.04	14.5	3月11日6時40分
酒田		9.04	12.4	14.56	12.8	3月11日2時0分
※新潟沖		5.61	11.3	9.55	11.7	3月11日6時
直江津		—	—	—	—	—
富山		2.61	12.5	4.71	12.1	3月12日7時0分
※伏木富山		0.92	12.9	1.43	13.7	3月11日6時
輪島		6.68	11.4	11.08	13.0	3月10日22時0分
金沢		6.77	10.9	10.43	11.4	3月10日20時0分
福井		6.70	12.1	12.09	11.2	3月10日22時40分
敦賀		4.92	10.4	7.29	10.9	3月11日0時20分
柴山		5.70	10.7	8.27	9.3	3月11日8時0分
柴山(港内)		1.28	11.1	1.96	14.3	3月10日23時20分
鳥取		4.73	9.7	7.23	11.4	3月10日20時40分
境港		—	—	—	—	—
※浜田		4.49	8.4	8.23	7.9	3月10日8時
藍島		3.14	7.3	5.57	7.1	3月10日6時20分
玄界灘		3.50	7.3	6.94	6.7	3月10日0時20分
伊王島		2.53	5.7	4.27	6.2	3月10日2時40分
※熊本		0.86	4.2	1.82	4.0	3月10日2時
名瀬		4.98	8.3	7.69	8.6	3月9日19時0分
那覇		3.90	9.8	6.36	9.0	3月10日1時20分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		6.03	9.5	9.52	10.4	3月11日7時20分
十勝		6.73	11.5	9.61	11.4	3月10日19時0分
苫小牧		4.35	9.1	8.44	9.2	3月10日11時0分
むつ小川原		4.35	8.5	6.99	8.7	3月10日5時40分
八戸		3.42	10.4	5.49	10.9	3月10日10時40分
久慈		4.41	9.5	8.09	9.3	3月10日8時0分
宮古		1.07	8.6	1.58	10.5	3月10日12時20分
釜石		3.05	11.0	4.65	11.1	3月10日9時0分
石巻		2.90	8.9	4.24	6.7	3月10日3時20分
仙台新港		3.77	9.6	6.39	10.1	3月10日4時0分
相馬		3.42	8.5	5.18	8.7	3月10日1時0分
小名浜		3.54	10.8	5.29	10.6	3月10日9時0分
常陸那珂		3.34	9.4	4.54	9.4	3月10日2時0分
鹿島		3.21	9.8	4.50	10.2	3月9日11時0分
第二海堡		0.97	3.4	1.88	3.3	3月10日14時20分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		2.16	8.3	3.34	7.7	3月11日3時40分
清水		0.72	3.6	1.21	3.4	3月9日1時40分
御前崎		1.68	7.6	3.30	8.8	3月9日16時0分
伊勢湾		0.99	3.4	1.58	3.4	3月11日15時40分
潮岬		2.24	8.1	3.42	7.2	3月9日17時20分
神戸		1.10	4.2	1.82	3.6	3月10日10時20分
小松島		1.00	6.9	1.75	7.9	3月9日15時40分
室津		2.57	6.3	4.81	6.7	3月10日9時40分
高知		1.57	5.5	2.53	6.6	3月9日13時40分
上川口		2.01	6.4	2.77	6.6	3月9日13時20分
荻田		0.87	3.4	1.57	3.4	3月10日8時40分
細島		2.00	7.0	3.14	8.1	3月9日15時40分
※志布志湾		1.34	5.2	2.45	4.9	3月9日10時
鹿児島		0.32	2.4	0.66	1.7	3月10日5時20分
中城湾		1.34	8.6	2.19	8.4	3月10日20時40分
平良沖		2.66	8.7	3.88	9.1	3月9日20時0分
石垣沖		1.29	6.0	2.39	6.7	3月9日16時0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.8 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱8；3/9～3/13）（続き）

観測地点名	2015年 3月 9日～ 3月13日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	9.67	12.2	14.84	10.6	3月11日10時 0分
秋田県沖	10.13	12.8	17.11	11.3	3月11日 8時20分
山形県沖	9.46	12.5	13.23	11.8	3月11日 2時 0分
青森東岸沖	5.09	9.4	7.94	9.1	3月10日 8時20分
岩手北部沖	5.47	9.2	8.43	9.6	3月10日 7時40分
岩手中部沖	5.33	9.3	8.70	9.5	3月10日 7時40分
岩手南部沖	5.64	10.2	9.70	10.4	3月10日 8時40分
宮城北部沖	5.47	9.8	8.94	9.7	3月10日 6時 0分
宮城中部沖	5.42	9.4	7.76	7.9	3月10日 3時40分
福島県沖	4.09	10.1	7.48	9.2	3月10日 5時40分
静岡御前崎沖	4.09	7.3	5.70	7.0	3月11日 2時20分
伊勢湾口沖	2.44	7.8	3.76	9.8	3月 9日21時40分
三重尾鷲沖	* 2.82	7.8	4.14	7.4	3月 9日18時 0分
和歌山南西沖	* 3.75	6.6	5.63	6.4	3月 9日19時20分
徳島海陽沖	2.51	6.5	3.87	5.9	3月 9日13時40分
高知室戸岬沖	3.11	6.3	5.30	6.5	3月10日13時 0分
高知西部沖	* 3.27	9.0	5.15	8.8	3月 9日16時20分
宮崎日向沖	* 2.40	6.1	3.76	6.6	3月 9日15時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.9 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱9；5/11～5/14）

観測地点名	期間 項目	2015年 5月11日～ 5月14日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		1.89	5.7	3.37	5.5	5月11日17時20分
石狩新港		1.20	5.5	2.04	5.9	5月14日14時40分
瀬棚		2.11	8.4	3.63	7.8	5月14日15時20分
青森		0.42	3.1	0.74	2.6	5月11日17時40分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		3.15	8.6	4.45	9.4	5月14日 4時40分
酒田		4.23	9.8	6.57	9.6	5月14日 6時40分
※新潟沖		1.67	4.6	2.50	4.3	5月13日20時
直江津		—	—	—	—	—
富山		0.67	5.9	1.15	6.9	5月11日 0時40分
※伏木富山		0.43	4.3	0.65	4.1	5月11日14時
輪島		2.31	7.3	3.75	10.0	5月14日 0時 0分
金沢		2.59	8.4	3.99	9.1	5月13日22時20分
福井		1.72	7.2	2.67	6.8	5月13日22時 0分
敦賀		1.87	8.0	3.64	7.8	5月14日 1時20分
柴山		1.76	6.0	3.07	6.1	5月12日17時 0分
柴山(港内)		0.38	4.3	0.58	4.1	5月11日13時 0分
鳥取		1.91	7.3	2.85	6.7	5月13日12時20分
※境港	*	0.66	3.5	1.02	3.4	5月11日 6時
※浜田		1.88	6.8	2.88	6.5	5月13日 6時
藍島		1.14	5.6	1.97	5.9	5月13日 9時 0分
玄界灘		1.50	6.1	2.68	6.6	5月13日 6時 0分
伊王島		1.67	6.1	2.92	6.9	5月13日 5時20分
※熊本		0.56	3.5	1.24	3.3	5月12日10時
名瀬		3.72	6.8	5.76	6.9	5月12日12時20分
那覇	*	3.51	8.9	4.93	7.7	5月12日 8時20分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		3.30	10.3	4.54	10.3	5月14日 2時40分
十勝		2.39	10.6	3.65	9.8	5月14日 5時40分
苫小牧		2.03	10.5	2.97	9.6	5月14日 1時20分
むつ小川原		1.80	8.9	2.70	9.5	5月13日20時20分
八戸		—	—	—	—	—
久慈		2.26	9.8	3.58	10.2	5月13日13時40分
宮古		0.46	6.1	0.92	8.9	5月14日23時20分
釜石		0.83	8.6	1.48	8.9	5月13日10時 0分
石巻		3.19	9.4	4.83	9.1	5月13日 7時40分
仙台新港		2.92	9.7	5.18	9.7	5月13日 8時20分
相馬		2.29	9.4	3.55	9.1	5月13日 7時 0分
小名浜		3.58	8.9	5.25	7.9	5月13日 4時20分
常陸那珂		2.83	8.8	4.47	8.1	5月13日 3時40分
鹿島		1.94	6.3	2.90	6.4	5月11日 0時40分
第二海堡	*	1.85	5.8	—	—	5月12日23時 0分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		3.72	7.3	5.33	7.8	5月12日23時 0分
清水		2.50	8.5	3.37	7.3	5月13日 1時 0分
御前崎	*	4.48	7.6	—	—	5月13日 0時20分
伊勢湾		0.89	4.2	1.37	3.8	5月12日17時40分
潮岬		4.44	9.5	6.43	8.5	5月12日23時20分
神戸		1.05	4.9	1.71	5.5	5月12日17時40分
小松島		1.73	5.6	3.32	5.7	5月12日14時40分
室津		3.23	7.5	4.74	7.2	5月12日15時20分
高知		3.62	7.8	6.32	7.6	5月12日15時20分
上川口		2.76	7.7	4.67	7.4	5月12日15時 0分
荻田		1.29	4.4	2.47	4.6	5月12日 0時40分
細島		3.00	6.9	4.39	7.6	5月12日 8時40分
※志布志湾		1.72	6.6	2.66	5.9	5月12日 8時
鹿児島		0.77	3.4	1.26	3.5	5月11日17時40分
中城湾	*	2.40	6.0	4.23	6.5	5月12日 7時 0分
平良沖	*	2.57	7.5	3.90	6.7	5月12日 3時20分
石垣沖		1.79	4.8	2.77	4.8	5月12日 0時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.9 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱9；5/11～5/14）（続き）

観測地点名	2015年 5月11日～ 5月14日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	2.33	9.5	4.03	9.7	5月14日18時40分
秋田県沖	3.36	9.4	5.01	8.9	5月14日11時40分
山形県沖	4.49	9.1	6.54	6.6	5月14日 6時40分
青森東岸沖	2.05	9.8	3.27	10.7	5月13日17時20分
岩手北部沖	3.30	10.0	5.41	9.8	5月13日15時20分
岩手中部沖	4.23	9.9	6.38	10.0	5月13日14時20分
岩手南部沖	3.88	10.2	6.31	11.0	5月13日12時20分
宮城北部沖	4.29	10.2	7.01	9.5	5月13日11時40分
宮城中部沖	3.87	9.6	6.38	9.3	5月13日 8時 0分
福島県沖	4.55	7.6	6.80	8.5	5月13日 2時20分
静岡御前崎沖	5.04	9.0	7.89	7.8	5月13日 3時20分
伊勢湾口沖	3.80	9.9	5.64	9.9	5月13日 3時20分
三重尾鷲沖	4.45	9.5	7.36	10.0	5月13日 0時20分
和歌山南西沖	3.65	9.1	6.30	8.7	5月13日 0時 0分
徳島海陽沖	3.62	7.4	5.39	7.2	5月12日14時 0分
高知室戸岬沖	3.67	8.0	5.60	9.2	5月12日23時40分
高知西部沖	3.83	7.4	5.32	7.0	5月12日14時 0分
宮崎日向沖	2.97	7.0	4.90	7.1	5月12日 9時20分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.10 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱10；6/27～6/30）

観測地点名	期間 項目	2015年 6月27日～ 6月30日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		1.27	7.3	1.84	6.9	6月30日15時40分
石狩新港		0.65	5.6	1.17	5.8	6月28日8時0分
瀬棚		0.89	4.7	1.44	5.6	6月30日1時40分
青森		1.00	3.9	1.63	4.1	6月27日18時20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		3.04	7.8	4.89	6.5	6月28日0時40分
酒田		2.71	7.1	4.03	6.4	6月27日22時20分
※新潟沖		1.85	6.8	2.69	5.6	6月28日12時
直江津		—	—	—	—	—
富山		1.75	9.4	2.58	8.8	6月28日20時20分
※伏木富山		1.45	8.5	2.18	9.3	6月28日22時
輪島		4.15	9.2	6.36	10.0	6月28日10時40分
金沢		3.63	7.6	5.43	6.1	6月27日9時40分
福井		3.57	7.8	5.34	8.5	6月27日11時20分
敦賀		2.85	8.3	4.86	8.2	6月27日10時20分
柴山		3.59	10.0	5.40	10.2	6月28日4時0分
柴山(港内)		1.27	9.2	1.96	10.3	6月28日6時0分
鳥取		3.07	9.5	4.73	11.0	6月28日3時40分
※境港		0.94	7.9	1.59	10.4	6月28日22時
※浜田		2.96	10.6	4.39	11.3	6月28日18時
藍島		1.78	8.1	2.78	8.0	6月27日10時0分
玄界灘		2.11	8.0	3.71	6.8	6月27日10時0分
伊王島		1.55	7.5	2.29	6.8	6月27日0時20分
※熊本		0.35	2.9	0.57	3.1	6月28日22時
名瀬		1.89	7.2	3.62	7.1	6月27日8時0分
那覇		1.62	6.0	2.70	5.0	6月28日13時20分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		1.68	8.2	2.90	8.5	6月28日20時0分
十勝		2.34	8.0	4.10	8.2	6月28日18時20分
苫小牧		1.56	6.3	2.42	7.3	6月27日1時20分
むつ小川原		5.83	9.1	8.76	8.9	6月27日22時20分
八戸		4.95	9.1	7.51	8.4	6月28日7時40分
久慈		5.61	9.5	9.37	8.5	6月28日9時20分
宮古		3.45	9.0	5.73	9.5	6月28日10時20分
釜石		4.48	10.2	6.68	10.5	6月28日11時0分
石巻		1.38	6.6	2.62	5.9	6月27日16時40分
仙台新港		2.13	10.3	3.43	10.2	6月28日17時0分
相馬		2.90	9.3	4.20	8.9	6月28日15時40分
小名浜		2.67	9.9	3.93	9.2	6月28日23時20分
常陸那珂		4.05	9.3	6.01	11.8	6月28日18時40分
鹿島		3.21	9.3	5.14	10.3	6月28日22時0分
第二海堡		0.50	3.0	1.39	3.1	6月28日18時0分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		1.75	7.3	2.94	7.3	6月27日20時0分
清水		0.71	3.9	1.27	3.2	6月28日21時40分
御前崎		—	—	—	—	—
伊勢湾		0.79	3.2	1.43	2.8	6月28日16時0分
潮岬		2.62	7.0	4.23	6.7	6月27日1時20分
神戸		0.60	3.2	1.11	3.0	6月27日8時20分
小松島		0.65	3.6	1.19	3.1	6月30日23時20分
室津		2.17	6.9	3.69	6.1	6月27日1時0分
高知		1.57	6.4	2.68	7.1	6月27日0時0分
上川口		1.20	6.4	1.91	6.5	6月27日0時0分
荻田		0.96	4.0	1.71	4.0	6月30日19時0分
細島		1.42	6.6	2.09	4.9	6月27日10時40分
※志布志湾		0.59	6.5	0.99	10.3	6月30日16時
鹿児島		0.43	3.0	0.83	2.7	6月29日21時20分
中城湾		1.22	5.3	2.19	4.6	6月30日16時40分
平良沖		1.02	7.5	1.48	7.2	6月28日22時40分
石垣沖		0.56	5.6	0.90	6.6	6月30日22時20分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.10 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱10；6/27～6/30）（続き）

観測地点名	2015年 6月27日～ 6月30日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	2.41	6.1	4.20	6.0	6月27日21時0分
秋田県沖	3.24	6.8	4.84	8.6	6月28日2時20分
山形県沖	3.54	7.0	5.62	7.4	6月27日23時0分
青森東岸沖	5.46	8.7	7.84	9.1	6月28日9時0分
岩手北部沖	5.90	9.0	9.59	9.8	6月28日9時20分
岩手中部沖	5.98	9.7	8.49	10.4	6月28日11時0分
岩手南部沖	5.96	9.6	8.98	9.4	6月28日4時20分
宮城北部沖	5.91	10.2	9.79	10.5	6月28日13時0分
宮城中部沖	5.68	9.4	8.78	8.5	6月28日12時0分
福島県沖	4.68	9.0	7.19	8.6	6月28日17時40分
静岡御前崎沖	2.99	5.8	4.47	6.3	6月28日6時40分
伊勢湾口沖	1.95	7.9	3.54	7.7	6月27日12時20分
三重尾鷲沖	* 2.39	7.2	3.57	7.3	6月27日4時20分
和歌山南西沖	2.58	6.6	3.91	6.7	6月27日2時40分
徳島海陽沖	2.60	7.0	3.60	6.5	6月27日0時20分
高知室戸岬沖	2.24	6.7	3.78	6.8	6月27日3時0分
高知西部沖	2.65	6.3	4.45	6.3	6月27日0時40分
宮崎日向沖	1.58	6.7	3.12	5.2	6月27日9時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出



表-6.11 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱11；7/9～7/12）

観測地点名	期間 項目	2015年 7月 9日～ 7月12日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		1.55	6.1	2.73	6.3	7月10日20時20分
石狩新港		0.95	5.2	1.64	5.6	7月10日17時20分
瀬棚		1.34	6.0	2.09	5.9	7月12日13時20分
青森		0.34	3.2	0.62	3.1	7月12日18時20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		0.38	5.3	0.65	4.8	7月 9日 1時40分
酒田		0.69	6.4	1.15	5.8	7月 9日 2時 0分
※新潟沖		0.66	6.6	0.94	7.0	7月 9日 4時
直江津		—	—	—	—	—
富山		0.69	8.9	1.08	8.7	7月 9日 1時40分
※伏木富山		0.45	3.9	0.94	3.4	7月 9日14時
輪島		0.93	8.5	1.46	7.6	7月 9日 2時40分
金沢		0.91	8.7	1.51	8.7	7月 9日 2時40分
福井		0.56	5.2	1.02	4.9	7月10日 5時20分
敦賀		0.33	4.0	0.65	3.2	7月10日19時40分
柴山		0.72	9.1	1.54	8.5	7月 9日 6時 0分
柴山(港内)		0.33	9.1	0.49	9.5	7月 9日 5時40分
鳥取		1.08	8.9	1.54	9.9	7月 9日10時 0分
※境港		0.54	3.5	0.89	3.7	7月10日12時
※浜田		0.89	7.9	1.46	8.5	7月 9日18時
藍島		0.62	4.3	1.02	4.0	7月10日20時20分
玄界灘		1.29	5.1	2.16	5.1	7月 9日23時40分
伊王島		3.75	11.7	5.46	11.0	7月12日 5時 0分
※熊本		0.35	3.3	0.58	3.1	7月12日22時
名瀬		3.30	11.2	5.24	11.2	7月11日22時 0分
那覇		3.53	10.8	5.68	10.3	7月11日 0時 0分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		1.93	12.2	3.41	12.1	7月12日13時 0分
十勝		1.68	12.4	2.77	12.7	7月12日16時20分
苫小牧		1.32	12.8	2.08	12.1	7月11日19時 0分
むつ小川原		0.91	10.4	1.35	11.5	7月11日 2時 0分
八戸		0.68	5.6	1.10	7.9	7月10日15時40分
久慈		1.10	11.2	1.71	5.0	7月11日 7時40分
宮古		0.48	5.5	0.85	5.2	7月 9日 0時40分
釜石		0.63	8.0	1.33	8.8	7月10日 5時 0分
石巻		1.56	11.7	2.38	12.9	7月10日 1時20分
仙台新港		1.91	13.3	3.06	12.9	7月10日 6時 0分
相馬		1.20	11.0	2.07	13.1	7月10日 2時 0分
小名浜		1.83	11.9	2.76	10.6	7月 9日16時40分
常陸那珂		1.32	6.0	2.38	5.4	7月 9日 5時20分
鹿島		1.59	8.9	2.38	10.1	7月 9日14時40分
第二海堡		0.58	4.5	0.94	9.7	7月 9日 6時20分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		2.20	12.1	3.25	9.7	7月 9日 4時40分
清水		1.74	13.0	2.50	12.4	7月 9日 6時20分
御前崎		—	—	—	—	—
伊勢湾		0.64	3.9	1.01	3.1	7月 9日20時20分
潮岬		5.18	14.8	7.93	13.1	7月 9日19時20分
神戸		0.64	9.4	1.00	10.0	7月10日14時 0分
小松島		1.15	12.3	1.85	14.6	7月11日18時40分
室津		4.80	14.2	6.73	14.3	7月 9日15時 0分
高知		4.96	14.8	7.63	15.7	7月 9日23時 0分
上川口		3.80	13.9	5.51	14.6	7月 9日17時40分
荻田		1.34	4.5	2.00	4.5	7月12日12時40分
細島		5.53	14.2	10.90	14.7	7月 9日16時40分
※志布志湾		4.05	13.0	5.81	15.0	7月 9日10時
鹿児島		0.72	3.6	1.21	3.4	7月12日17時40分
中城湾		13.24	13.8	—	—	7月10日 0時 0分
平良沖		3.62	9.6	5.13	8.8	7月11日 1時 0分
石垣沖		* 3.36	7.3	5.35	6.8	7月10日12時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.11 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱 11；7/9～7/12）（続き）

観測地点名	2015年 7月 9日～ 7月12日					
	期間 項目	有義波		対応最高波		起 時
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		1.12	4.2	1.81	4.4	7月11日14時20分
秋田県沖	*	0.94	5.1	1.58	5.3	7月12日 1時20分
山形県沖		0.80	6.4	1.51	6.0	7月 9日 0時20分
青森東岸沖		1.27	10.2	1.92	10.2	7月11日22時20分
岩手北部沖		1.73	11.7	3.09	11.4	7月11日 3時 0分
岩手中部沖		2.22	12.8	3.31	14.2	7月11日 1時20分
岩手南部沖		2.83	13.0	4.11	13.0	7月10日 4時40分
宮城北部沖		2.87	12.4	4.17	12.3	7月10日18時40分
宮城中部沖		2.48	11.5	3.94	12.3	7月10日 6時20分
福島県沖		2.78	11.9	4.42	11.0	7月 9日22時 0分
静岡御前崎沖		3.43	13.2	4.86	13.3	7月10日13時40分
伊勢湾口沖	*	4.62	13.1	7.02	12.3	7月10日11時40分
三重尾鷲沖		5.73	14.0	11.46	13.5	7月10日 0時 0分
和歌山南西沖		5.41	12.7	9.57	13.1	7月10日 9時40分
徳島海陽沖		5.58	14.7	7.51	13.2	7月 9日20時 0分
高知室戸岬沖		5.64	14.1	8.28	13.3	7月 9日17時20分
高知西部沖		4.81	14.1	6.45	13.4	7月 9日18時 0分
宮崎日向沖		5.72	14.5	7.54	14.1	7月 9日16時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.12 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱12；7/13～7/18）

観測地点名	期間 項目	2015年 7月13日～ 7月18日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		3.00	7.6	4.85	8.1	7月14日18時0分
石狩新港		1.82	6.2	3.04	7.3	7月15日11時20分
瀬棚		2.36	7.6	3.79	7.8	7月14日14時20分
青森		0.57	3.0	0.98	3.1	7月16日13時20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		2.60	7.9	5.35	8.0	7月14日23時20分
酒田		2.96	9.1	4.62	9.8	7月14日19時20分
※新潟沖		1.61	6.5	2.87	7.3	7月16日12時
直江津		—	—	—	—	—
富山		1.66	6.6	2.71	7.8	7月16日15時40分
※伏木富山		1.43	5.6	2.18	5.0	7月16日16時
輪島		2.06	6.8	3.26	8.3	7月16日16時0分
金沢		2.10	6.0	3.61	6.0	7月18日10時40分
福井		2.05	7.7	3.80	7.6	7月16日20時40分
敦賀		1.04	6.8	1.57	6.8	7月16日16時40分
柴山		3.72	8.3	6.16	9.4	7月16日18時20分
柴山(港内)		1.46	7.7	2.43	8.5	7月16日18時0分
鳥取		3.41	8.7	5.88	9.3	7月16日20時40分
※境港		1.88	7.4	3.36	6.7	7月17日6時
※浜田		4.71	9.0	6.72	8.1	7月17日2時
藍島		2.89	8.1	4.91	7.0	7月17日10時0分
玄界灘		5.03	9.6	7.16	8.3	7月17日1時20分
伊王島		2.46	8.2	4.38	8.4	7月13日0時0分
※熊本		0.80	4.3	1.30	4.6	7月16日22時
名瀬		2.19	8.0	3.02	6.9	7月16日18時20分
那覇		2.19	9.1	3.16	9.3	7月13日0時20分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		2.52	14.5	3.53	15.2	7月17日10時40分
十勝		1.76	13.9	2.33	14.6	7月17日4時0分
苫小牧		1.02	6.5	1.63	5.7	7月14日10時40分
むつ小川原		0.91	6.4	1.42	5.6	7月18日10時20分
八戸		1.03	9.6	1.51	6.8	7月16日19時40分
久慈		1.28	6.2	1.98	6.5	7月18日16時0分
宮古		0.65	5.6	1.42	5.6	7月16日15時20分
釜石		0.75	13.2	1.23	14.2	7月16日8時20分
石巻		2.03	8.3	3.67	10.4	7月18日1時40分
仙台新港		2.72	15.0	4.09	15.1	7月16日14時40分
相馬		1.43	13.3	2.37	13.6	7月16日11時40分
小名浜		2.98	8.3	5.19	9.1	7月17日17時0分
常陸那珂		2.06	9.2	3.26	8.7	7月16日15時20分
鹿島		2.23	12.5	3.29	13.7	7月16日11時20分
第二海堡		0.96	6.7	1.61	3.7	7月16日20時0分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		4.09	12.0	6.11	14.0	7月16日5時40分
清水		3.38	11.7	5.28	12.1	7月17日4時0分
御前崎		—	—	—	—	—
伊勢湾		1.49	5.4	2.29	5.3	7月17日5時0分
潮岬		11.51	13.7	13.84	10.4	7月16日20時0分
神戸		1.61	5.2	2.68	5.2	7月17日15時0分
小松島	*	5.71	10.4	—	—	7月16日23時0分
室津		5.82	14.4	—	—	7月16日9時40分
高知		6.49	14.6	10.98	13.8	7月16日12時0分
上川口		5.30	14.1	8.45	12.5	7月16日10時20分
荻田		1.14	4.1	1.92	3.8	7月16日21時20分
細島		4.25	12.5	6.06	11.5	7月16日14時20分
※志布志湾		4.56	13.9	6.29	13.9	7月15日20時
鹿児島		0.61	3.3	1.26	3.0	7月13日3時20分
中城湾		3.89	12.8	5.97	11.9	7月13日16時0分
平良沖		0.68	6.7	1.00	6.0	7月13日0時20分
石垣沖		0.59	3.9	1.07	4.0	7月13日14時20分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.12 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱12；7/13～7/18）（続き）

観測地点名	2015年 7月13日～ 7月18日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	3.55	9.3	5.64	8.9	7月14日15時20分
秋田県沖	2.91	7.7	4.80	7.5	7月14日19時20分
山形県沖	3.02	8.7	5.49	8.5	7月14日17時 0分
青森東岸沖	1.85	6.6	3.15	5.6	7月16日19時20分
岩手北部沖	3.77	15.4	5.39	14.6	7月16日20時 0分
岩手中部沖	4.91	15.3	7.10	14.2	7月16日18時 0分
岩手南部沖	* 4.17	14.3	6.40	13.5	7月16日18時 0分
宮城北部沖	4.63	12.7	8.79	12.5	7月17日 5時40分
宮城中部沖	* 4.38	12.9	7.63	12.9	7月16日20時20分
福島県沖	4.26	13.3	8.23	12.7	7月16日 8時40分
静岡御前崎沖	6.81	11.8	10.23	11.7	7月17日 1時20分
伊勢湾口沖	7.73	12.9	10.85	11.6	7月16日23時40分
三重尾鷲沖	10.65	13.6	14.46	11.9	7月16日22時20分
和歌山南西沖	11.15	13.3	14.48	12.8	7月16日23時20分
徳島海陽沖	10.73	13.8	17.42	14.6	7月16日18時40分
高知室戸岬沖	10.24	13.1	13.77	13.3	7月16日17時 0分
高知西部沖	8.11	12.6	14.43	12.3	7月16日11時40分
宮崎日向沖	4.97	12.3	7.01	11.5	7月16日11時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.13 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱13；8/19～8/27）

観測地点名	期間 項目	2015年 8月19日～ 8月27日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		1.03	4.8	1.82	4.3	8月24日17時20分
石狩新港		1.37	4.7	2.59	4.4	8月19日14時20分
瀬棚		2.35	9.4	3.90	7.8	8月27日 9時20分
青森		0.67	2.9	1.41	2.6	8月26日 3時 0分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		4.28	10.8	7.18	10.5	8月27日 4時 0分
酒田		2.36	11.3	3.18	10.9	8月27日 1時20分
※新潟沖		2.03	7.7	3.08	7.0	8月19日10時
直江津		—	—	—	—	—
富山		1.12	6.1	1.91	6.1	8月25日17時 0分
※伏木富山		0.99	5.4	1.53	4.6	8月25日16時
輪島		2.84	9.3	4.69	8.7	8月26日11時40分
金沢		3.77	8.7	5.37	9.5	8月26日12時 0分
福井		2.99	8.8	4.23	9.8	8月26日18時20分
敦賀		2.50	8.4	4.04	8.7	8月26日13時40分
柴山		2.70	7.5	5.38	7.8	8月26日 7時40分
柴山(港内)		0.78	7.1	1.33	7.9	8月25日11時40分
鳥取		3.02	8.6	4.51	8.6	8月26日 7時20分
※境港		2.18	6.4	3.78	6.2	8月25日14時
※浜田		4.72	8.7	8.98	10.2	8月26日 0時
藍島		3.47	8.2	5.27	6.2	8月25日16時 0分
玄界灘		5.82	7.6	—	—	8月25日 8時20分
伊王島		2.27	7.4	3.64	7.4	8月25日 9時40分
※熊本		1.55	4.4	2.66	4.0	8月25日 6時
名瀬		3.58	8.3	6.02	7.5	8月25日 1時20分
那覇		5.83	12.3	—	—	8月24日13時 0分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		3.95	15.0	5.56	14.2	8月23日10時40分
十勝		4.13	15.7	5.93	16.5	8月22日22時 0分
苫小牧		2.71	15.9	4.07	16.4	8月23日 0時20分
むつ小川原		3.70	13.2	6.49	14.6	8月24日 0時40分
八戸		2.64	14.3	3.64	17.1	8月22日10時20分
久慈		3.79	14.9	6.44	14.3	8月22日 8時20分
宮古		1.90	8.1	3.28	9.8	8月25日 5時 0分
釜石		3.29	9.2	5.83	8.6	8月25日 7時20分
石巻		2.92	14.1	3.78	13.2	8月23日 6時40分
仙台新港		3.24	15.0	4.61	15.3	8月22日 7時40分
相馬		2.89	10.5	4.53	10.6	8月25日 8時40分
小名浜		6.37	15.1	10.95	15.5	8月23日 5時40分
常陸那珂		3.94	10.2	6.15	9.2	8月25日 9時40分
鹿島		4.66	16.1	6.23	15.8	8月23日 4時20分
第二海堡		0.83	3.5	1.30	3.6	8月24日 7時40分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		2.35	10.8	3.37	12.3	8月25日13時20分
清水		1.70	14.6	2.62	15.5	8月22日 2時20分
御前崎		—	—	—	—	—
伊勢湾		2.01	5.5	3.33	6.1	8月25日19時20分
潮岬		4.76	14.5	6.78	14.3	8月22日21時20分
神戸		0.98	4.7	1.48	4.9	8月25日23時40分
小松島		—	—	—	—	—
室津		3.51	9.1	6.17	9.3	8月25日12時 0分
高知		4.37	8.9	6.57	10.2	8月25日12時40分
上川口		3.84	8.3	6.97	9.2	8月25日 8時40分
荻田		3.78	5.9	—	—	8月25日 7時 0分
細島		8.41	9.1	—	—	8月25日 7時 0分
※志布志湾		4.99	10.2	—	—	8月25日 4時
鹿児島	*	5.25	7.0	—	—	8月25日 3時 0分
中城湾		5.25	10.0	—	—	8月24日12時 0分
平良沖	*	3.79	9.5	—	—	8月24日 5時 0分
石垣沖	*	2.49	5.8	—	—	8月23日19時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.13 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱13；8/19～8/27）（続き）

観測地点名	2015年 8月19日～ 8月27日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	3.57	11.2	5.25	10.1	8月26日23時0分
秋田県沖	4.00	11.4	6.08	10.6	8月26日22時40分
山形県沖	2.89	10.1	4.39	13.1	8月26日21時0分
青森東岸沖	4.48	13.8	6.93	13.1	8月23日21時40分
岩手北部沖	4.83	13.6	10.56	12.4	8月23日2時40分
岩手中部沖	5.67	15.3	7.33	17.1	8月23日9時0分
岩手南部沖	* 5.34	14.7	8.97	14.2	8月23日20時40分
宮城北部沖	4.77	14.0	7.22	12.1	8月23日13時0分
宮城中部沖	4.49	13.1	6.21	14.1	8月23日6時20分
福島県沖	6.36	14.9	10.73	15.4	8月22日23時40分
静岡御前崎沖	* 4.74	9.8	6.40	7.5	8月25日22時20分
伊勢湾口沖	5.97	9.4	8.87	8.2	8月25日21時20分
三重尾鷲沖	* 5.55	9.0	9.14	8.4	8月25日18時0分
和歌山南西沖	4.73	13.5	7.71	14.2	8月22日11時20分
徳島海陽沖	5.70	14.7	8.41	14.7	8月22日23時20分
高知室戸岬沖	5.76	10.0	9.77	9.4	8月25日14時40分
高知西部沖	5.87	15.6	8.39	14.7	8月23日8時20分
宮崎日向沖	8.72	11.4	13.45	10.0	8月25日6時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.14 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱14；9/7～9/13）

観測地点名	期間 項目	2015年 9月 7日～ 9月13日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		1.81	5.7	2.83	5.0	9月12日12時40分
石狩新港		0.90	4.2	1.51	4.0	9月13日 5時40分
瀬棚		1.76	5.9	2.82	6.4	9月12日15時40分
青森		1.12	3.7	2.09	3.4	9月10日13時20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		3.65	7.3	5.83	6.8	9月12日 1時40分
酒田		3.33	7.2	6.69	6.7	9月11日22時20分
※新潟沖		1.41	6.5	2.45	6.0	9月11日22時
直江津		—	—	—	—	—
富山		3.21	7.8	5.96	7.9	9月 9日14時 0分
※伏木富山		3.73	7.3	6.26	5.8	9月 9日12時
輪島		3.29	6.9	5.18	7.2	9月 9日12時20分
金沢		3.07	9.0	4.79	8.7	9月11日 1時20分
福井		2.69	8.6	4.34	9.3	9月10日20時40分
敦賀		2.28	8.9	3.91	9.7	9月10日22時20分
柴山		3.34	9.4	4.68	10.1	9月10日20時40分
柴山(港内)		1.19	8.7	2.16	7.9	9月 9日23時 0分
鳥取		3.30	10.0	5.24	9.0	9月10日21時40分
※境港		1.37	6.8	1.96	6.5	9月 7日 4時
※浜田		3.03	10.5	5.58	9.6	9月10日22時
藍島		2.57	7.8	3.68	8.8	9月 9日21時20分
玄界灘		3.75	8.1	6.57	7.7	9月 9日20時20分
伊王島		1.13	7.6	2.18	7.6	9月 7日 0時 0分
※熊本		0.55	3.6	0.94	3.4	9月 9日16時
名瀬		2.21	7.6	3.01	7.5	9月10日11時40分
那覇		1.45	6.9	2.39	7.6	9月 8日20時40分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		5.23	15.3	7.78	14.5	9月11日20時40分
十勝		5.77	15.8	9.24	15.3	9月11日21時 0分
苫小牧		4.55	15.2	6.42	14.5	9月11日17時40分
むつ小川原		5.65	13.6	8.64	15.3	9月11日17時 0分
八戸		7.12	14.9	10.49	15.1	9月11日20時40分
久慈		6.43	14.8	10.28	14.2	9月11日19時 0分
宮古		2.29	7.9	3.74	8.3	9月 9日17時 0分
釜石		4.47	12.5	6.52	15.0	9月11日21時20分
石巻		2.66	14.2	3.91	14.1	9月11日 1時40分
仙台新港		4.02	13.9	6.87	12.2	9月11日10時20分
相馬		4.14	13.7	5.99	15.7	9月11日10時 0分
小名浜		5.05	13.8	7.68	13.0	9月11日13時 0分
常陸那珂		4.46	13.5	7.45	10.1	9月11日 7時 0分
鹿島		4.98	14.3	7.96	15.6	9月11日 6時 0分
第二海堡		0.89	3.8	1.60	3.9	9月 8日21時 0分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		3.94	9.1	5.83	11.2	9月 9日 7時 0分
清水		3.67	10.8	6.36	10.8	9月 9日 9時 0分
御前崎		—	—	—	—	—
伊勢湾		0.87	3.5	1.44	3.4	9月 9日 8時20分
潮岬		2.49	7.5	4.21	7.4	9月 7日 1時 0分
神戸		0.43	8.0	0.67	8.1	9月 7日 0時20分
小松島		—	—	—	—	—
室津		1.72	15.4	2.85	16.2	9月10日19時 0分
高知		1.89	7.0	3.06	6.7	9月 7日 1時40分
上川口		1.75	14.1	2.47	13.6	9月11日 5時 0分
荻田		0.88	3.7	1.46	3.7	9月 8日16時20分
細島		3.29	15.3	5.02	14.8	9月11日 6時 0分
※志布志湾		1.05	7.6	1.60	7.0	9月 7日 0時
鹿児島		0.33	2.8	0.64	2.7	9月 8日21時 0分
中城湾		2.07	14.4	3.38	14.0	9月11日 1時40分
平良沖		1.30	6.9	1.89	6.4	9月13日22時40分
石垣沖		0.72	6.3	1.01	6.3	9月13日21時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.14 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱14；9/7～9/13）（続き）

観測地点名	2015年 9月 7日～ 9月13日					
	期間 項目	有義波		対応最高波		起 時
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		3.11	6.3	5.28	6.4	9月12日 3時 0分
秋田県沖		3.28	6.8	5.49	6.7	9月12日 0時20分
山形県沖		3.35	7.1	5.53	7.6	9月12日 0時 0分
青森東岸沖		7.31	14.6	11.59	14.6	9月11日17時40分
岩手北部沖	*	7.33	13.8	11.98	13.3	9月11日18時40分
岩手中部沖		5.90	12.8	8.85	12.4	9月11日12時40分
岩手南部沖		5.67	12.6	8.85	12.0	9月11日22時 0分
宮城北部沖		5.06	12.6	7.23	13.8	9月11日16時 0分
宮城中部沖		5.43	13.3	8.20	13.5	9月11日11時 0分
福島県沖		5.51	13.1	8.81	13.9	9月11日12時20分
静岡御前崎沖		6.62	9.8	10.29	9.7	9月 9日 7時40分
伊勢湾口沖		8.37	11.4	13.47	11.4	9月 9日 7時20分
三重尾鷲沖		3.69	10.6	6.40	11.5	9月 9日 8時40分
和歌山南西沖		1.89	7.0	2.51	5.7	9月11日 8時20分
徳島海陽沖		2.76	14.5	3.75	15.6	9月11日 7時40分
高知室戸岬沖		4.20	15.1	5.88	14.9	9月11日 2時 0分
高知西部沖		5.67	15.4	7.92	14.6	9月11日 4時40分
宮崎日向沖		3.78	16.1	5.65	16.1	9月11日 5時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出



表-6.15 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱15；10/1～10/4）

観測地点名	期間 項目	2015年10月 1日～10月 4日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		8.82	12.6	11.57	11.3	10月 2日 12時 0分
石狩新港		4.65	10.2	7.18	10.9	10月 2日 13時 0分
瀬棚		7.85	10.7	13.08	9.7	10月 2日 9時40分
青森		0.76	3.9	1.27	5.7	10月 2日 9時20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		5.88	11.0	10.47	11.5	10月 2日 12時20分
酒田		5.30	11.5	7.38	12.6	10月 2日 15時 0分
※新潟沖		3.78	10.9	5.74	11.3	10月 2日 14時
直江津		—	—	—	—	—
富山		1.10	10.2	1.64	10.2	10月 2日 14時 0分
※伏木富山		0.78	3.9	1.32	3.9	10月 4日 16時
輪島		3.91	11.4	5.80	13.3	10月 2日 12時40分
金沢		4.36	10.6	6.01	11.2	10月 2日 19時20分
福井		3.95	11.4	6.98	11.6	10月 2日 16時40分
敦賀		3.25	10.9	4.79	10.5	10月 2日 18時40分
柴山		4.29	11.3	6.17	11.4	10月 2日 18時20分
柴山(港内)		0.73	8.7	1.34	9.5	10月 2日 18時 0分
鳥取		3.16	11.6	4.75	10.6	10月 2日 16時20分
※境港		0.58	3.3	0.85	2.6	10月 1日 16時
※浜田		3.15	9.6	4.51	8.4	10月 2日 18時
藍島		2.10	6.3	3.97	5.5	10月 2日 1時 0分
玄界灘		2.32	6.5	3.63	6.8	10月 1日 22時 0分
伊王島		2.92	7.3	5.30	7.0	10月 1日 20時20分
※熊本		0.89	3.9	1.68	3.7	10月 1日 20時
名瀬		2.97	10.0	4.83	10.1	10月 2日 18時20分
那覇		2.12	9.2	3.59	10.0	10月 3日 0時40分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		6.97	10.9	9.93	10.9	10月 2日 6時20分
十勝		5.98	10.4	8.73	9.5	10月 2日 5時 0分
苫小牧		4.17	8.3	6.30	8.1	10月 2日 3時20分
むつ小川原		2.99	7.9	4.88	8.4	10月 2日 0時20分
八戸		1.46	6.6	2.30	7.9	10月 1日 23時20分
久慈		2.13	6.6	3.09	7.2	10月 1日 22時20分
宮古		0.98	6.1	2.14	5.6	10月 1日 0時 0分
釜石		0.80	9.5	1.29	10.1	10月 2日 3時 0分
石巻		3.54	8.0	5.84	7.1	10月 2日 0時40分
仙台新港		3.19	7.4	4.52	7.8	10月 2日 0時 0分
相馬		1.63	7.2	2.67	6.3	10月 2日 3時40分
小名浜		3.62	8.7	5.04	11.1	10月 2日 4時40分
常陸那珂		1.97	6.8	3.25	5.9	10月 2日 4時40分
鹿島		2.07	5.7	3.38	5.2	10月 4日 23時40分
第二海堡		1.51	5.0	2.33	4.8	10月 2日 6時 0分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		2.84	7.1	3.99	7.7	10月 2日 5時 0分
清水		2.35	7.7	3.58	8.0	10月 2日 5時 0分
御前崎		—	—	—	—	—
伊勢湾		0.75	3.7	1.22	3.9	10月 1日 20時40分
潮岬		3.94	7.1	7.42	6.9	10月 2日 1時 0分
神戸		2.56	6.2	5.14	5.9	10月 1日 23時40分
小松島		—	—	—	—	—
室津		3.02	7.0	6.09	7.2	10月 2日 3時20分
高知		2.32	7.0	3.55	6.9	10月 2日 0時 0分
上川口		1.38	6.2	2.23	7.0	10月 1日 22時20分
荻田		0.88	3.8	1.53	3.9	10月 1日 10時20分
細島		1.67	5.5	2.76	5.2	10月 1日 22時40分
※志布志湾		0.97	5.4	1.49	5.9	10月 1日 20時
鹿児島		0.43	3.3	0.85	3.1	10月 1日 18時 0分
中城湾		0.95	7.1	1.69	6.8	10月 1日 9時 0分
平良沖		1.26	7.5	1.81	7.6	10月 2日 16時 0分
石垣沖		0.91	7.2	1.39	7.5	10月 2日 14時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.15 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱15；10/1～10/4）（続き）

観測地点名	2015年10月 1日～10月 4日				
	有義波		対応最高波		起 時
	波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖	6.54	9.6	10.54	11.0	10月 2日 9時40分
秋田県沖	7.25	11.0	11.86	10.5	10月 2日 11時 0分
山形県沖	6.23	11.5	9.86	12.8	10月 2日 14時40分
青森東岸沖	3.68	7.5	6.00	7.7	10月 1日 23時 0分
岩手北部沖	4.15	7.3	6.57	7.0	10月 1日 21時20分
岩手中部沖	6.31	9.6	10.80	10.6	10月 2日 1時 0分
岩手南部沖	6.85	10.2	9.41	9.9	10月 2日 3時20分
宮城北部沖	6.06	9.7	9.51	9.6	10月 2日 0時40分
宮城中部沖	5.74	8.7	8.66	8.9	10月 1日 23時 0分
福島県沖	4.86	8.6	7.95	8.9	10月 2日 4時20分
静岡御前崎沖	4.43	8.7	7.77	8.1	10月 2日 8時40分
伊勢湾口沖	3.66	7.8	5.66	7.9	10月 2日 4時 0分
三重尾鷲沖	3.07	7.3	4.75	6.6	10月 2日 3時40分
和歌山南西沖	3.64	6.9	4.87	8.2	10月 2日 2時40分
徳島海陽沖	3.11	6.5	5.55	6.3	10月 2日 2時 0分
高知室戸岬沖	2.85	6.9	4.58	6.5	10月 2日 4時 0分
高知西部沖	3.74	6.8	5.44	6.7	10月 1日 22時40分
宮崎日向沖	1.78	5.2	2.63	6.0	10月 1日 20時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.16 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱16；10/6～10/9）

観測地点名	期間 項目	2015年10月 6日～10月 9日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		4.57	9.3	7.09	8.3	10月 8日21時40分
石狩新港	*	4.85	8.6	6.50	8.3	10月 8日16時 0分
瀬棚		3.88	9.3	6.33	9.1	10月 9日 0時40分
青森		2.40	5.9	3.98	6.0	10月 8日11時40分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		2.02	5.0	3.20	5.4	10月 8日15時40分
酒田		4.10	8.5	6.28	8.1	10月 8日17時 0分
※新潟沖		3.48	8.6	6.52	10.3	10月 8日22時
直江津		—	—	—	—	—
富山		4.12	12.8	7.18	12.4	10月 9日17時 0分
※伏木富山		1.16	5.1	2.08	5.1	10月 7日22時
輪島		2.79	11.1	3.69	10.7	10月 9日14時 0分
金沢		1.36	7.9	2.32	10.7	10月 9日16時20分
福井		1.23	5.1	1.89	5.2	10月 7日18時 0分
敦賀		1.00	4.8	1.65	4.6	10月 8日12時 0分
柴山		2.08	10.6	3.94	10.5	10月 9日21時40分
柴山(港内)		0.75	11.0	1.49	11.2	10月 9日21時 0分
鳥取		1.72	8.5	2.76	9.7	10月 9日19時 0分
※境港		0.86	6.0	1.35	6.1	10月 8日 6時
※浜田		1.50	5.2	2.40	4.9	10月 9日18時
藍島		0.86	4.4	1.47	3.8	10月 9日20時40分
玄界灘		1.26	4.5	2.03	4.3	10月 6日19時40分
伊王島		0.52	3.6	0.88	3.4	10月 6日17時40分
※熊本		0.44	3.6	0.89	3.0	10月 6日18時
名瀬		1.67	7.0	2.70	7.4	10月 7日11時20分
那覇		1.11	4.7	1.98	4.4	10月 9日20時40分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		3.82	15.8	6.42	17.5	10月 8日20時40分
十勝		5.39	13.3	7.61	15.9	10月 8日11時40分
苫小牧		2.30	11.2	3.32	12.2	10月 7日23時 0分
むつ小川原		4.48	12.5	6.59	11.7	10月 8日17時 0分
八戸		5.97	12.7	9.79	11.3	10月 8日14時 0分
久慈		6.72	12.2	11.80	11.9	10月 8日10時20分
宮古		4.14	11.1	5.66	11.5	10月 8日19時40分
釜石		5.59	11.5	8.56	11.8	10月 8日 5時 0分
石巻		1.93	14.1	2.72	13.4	10月 6日19時20分
仙台新港		3.01	14.7	4.45	15.1	10月 8日10時40分
相馬		4.43	13.5	6.55	14.0	10月 8日10時40分
小名浜		5.12	13.6	7.80	12.5	10月 8日10時20分
常陸那珂		5.11	10.8	7.86	11.9	10月 7日21時 0分
鹿島		6.07	11.6	9.30	11.5	10月 7日21時20分
第二海堡		0.98	3.8	1.55	3.5	10月 7日10時40分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		2.67	12.3	3.91	11.7	10月 7日12時20分
清水		0.92	4.0	1.51	3.9	10月 6日22時20分
御前崎		—	—	—	—	—
伊勢湾		0.75	3.1	1.39	2.6	10月 8日15時40分
潮岬		3.25	11.3	5.07	12.3	10月 7日14時40分
神戸		0.39	3.0	0.69	4.3	10月 9日20時40分
小松島		—	—	—	—	—
室津		2.02	13.5	3.10	12.5	10月 7日10時20分
高知		2.28	13.7	3.14	14.5	10月 8日 0時20分
上川口		2.26	12.6	2.98	12.6	10月 7日18時 0分
荻田		0.55	3.1	0.91	3.2	10月 6日20時 0分
細島		3.33	13.4	5.07	12.9	10月 7日 9時 0分
※志布志湾		1.55	10.0	2.63	10.0	10月 7日16時
鹿児島		0.30	3.3	0.65	4.0	10月 7日 1時20分
中城湾		2.89	12.9	4.83	13.0	10月 8日 6時20分
平良沖		0.99	6.9	1.78	6.0	10月 9日23時40分
石垣沖	*	0.89	6.8	1.48	7.0	10月 9日23時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.16 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱 16；10/6～10/9）（続き）

観測地点名	2015年10月 6日～10月 9日					
	期間 項目	有義波		対応最高波		起 時
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		5.71	8.8	9.56	9.2	10月 8日 15時40分
秋田県沖		5.71	9.4	9.42	9.3	10月 8日 17時 0分
山形県沖		4.06	8.2	6.15	7.6	10月 8日 18時40分
青森東岸沖		6.42	11.9	10.93	11.7	10月 8日 13時40分
岩手北部沖		7.36	13.2	11.05	12.9	10月 8日 19時 0分
岩手中部沖		8.27	12.3	12.39	14.3	10月 8日 9時20分
岩手南部沖		7.93	13.6	12.85	12.5	10月 8日 13時40分
宮城北部沖	*	7.84	12.8	11.73	13.5	10月 8日 7時40分
宮城中部沖		8.10	13.1	12.94	13.2	10月 8日 9時40分
福島県沖		6.39	13.6	9.01	12.7	10月 8日 12時40分
静岡御前崎沖		3.22	6.8	4.47	6.2	10月 8日 17時40分
伊勢湾口沖		2.57	10.9	3.82	9.8	10月 6日 15時40分
三重尾鷲沖		3.14	12.8	4.86	13.9	10月 7日 22時 0分
和歌山南西沖		2.71	10.7	4.48	11.6	10月 6日 21時40分
徳島海陽沖		3.91	12.5	7.03	12.2	10月 6日 23時20分
高知室戸岬沖		5.73	13.7	8.14	12.7	10月 7日 18時 0分
高知西部沖		5.14	12.9	6.85	14.0	10月 7日 22時40分
宮崎日向沖		3.90	13.4	5.81	13.2	10月 7日 23時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.17 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱17；10/24～10/26）

観測地点名	期間 項目	2015年10月24日～10月26日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		7.03	10.8	10.60	11.0	10月25日 3時40分
石狩新港		6.46	11.1	9.09	9.4	10月25日 5時20分
瀬棚		6.08	10.1	10.12	10.9	10月25日 0時40分
青森		1.29	4.5	2.19	4.1	10月25日16時20分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		3.79	9.7	5.57	9.4	10月25日 5時20分
酒田		4.70	10.0	7.18	9.4	10月25日11時 0分
※新潟沖		3.77	10.5	6.47	6.7	10月25日12時
直江津		—	—	—	—	—
富山		3.91	12.6	5.94	12.5	10月26日 3時 0分
※伏木富山		1.11	12.2	1.88	11.6	10月26日 4時
輪島		4.38	10.8	7.18	10.4	10月25日 5時20分
金沢		3.41	10.0	5.20	10.7	10月25日 8時40分
福井		3.95	10.4	6.05	9.7	10月25日 9時40分
敦賀		2.81	10.2	4.51	9.2	10月25日11時 0分
柴山		3.49	9.8	5.89	8.9	10月25日 9時40分
柴山(港内)		0.99	8.1	1.79	6.8	10月25日10時 0分
鳥取		3.34	9.7	5.50	10.3	10月25日10時20分
※境港		0.87	7.8	1.49	10.1	10月26日14時
※浜田		2.59	8.0	4.33	8.6	10月25日14時
藍島		1.15	6.5	2.13	8.1	10月25日19時20分
玄界灘		2.44	6.9	3.95	8.2	10月25日17時40分
伊王島		0.71	3.6	1.07	3.2	10月24日15時40分
※熊本		0.45	4.0	0.88	8.2	10月25日18時
名瀬		1.79	6.0	2.80	6.4	10月25日 4時 0分
那覇		1.48	5.3	2.40	4.7	10月25日 4時40分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		2.86	6.5	5.25	6.4	10月25日 4時20分
十勝		1.60	6.5	2.75	5.8	10月24日21時40分
苫小牧		1.54	5.4	2.38	4.7	10月24日13時 0分
むつ小川原		1.68	6.2	2.73	5.5	10月25日18時20分
八戸		1.63	5.3	2.56	4.4	10月25日18時 0分
久慈		2.32	8.3	3.68	7.6	10月26日 1時 0分
宮古		2.10	7.9	3.28	7.5	10月25日23時40分
釜石		0.74	6.1	1.14	5.2	10月25日23時20分
石巻		1.13	3.8	1.84	3.3	10月24日23時40分
仙台新港		1.04	6.0	2.01	9.2	10月24日17時20分
相馬		1.03	3.6	1.95	3.3	10月25日12時20分
小名浜		1.10	7.2	1.99	10.8	10月24日11時20分
常陸那珂		1.30	6.8	2.56	5.7	10月25日11時20分
鹿島		1.78	5.1	2.99	4.8	10月25日 5時 0分
第二海堡	*	1.15	4.3	1.83	3.2	10月25日 7時20分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		1.37	8.4	2.21	9.3	10月24日 2時40分
清水		0.73	10.6	1.19	9.7	10月24日 3時 0分
御前崎		1.42	10.5	2.07	11.1	10月24日 1時 0分
伊勢湾		0.79	3.2	1.42	3.2	10月25日15時 0分
潮岬		2.18	11.1	3.61	10.3	10月24日10時20分
神戸	*	0.32	4.2	0.59	4.3	10月26日 6時20分
小松島		—	—	—	—	—
室津		1.08	9.2	1.84	8.8	10月24日14時 0分
高知		1.13	9.8	1.94	9.6	10月24日18時40分
上川口		1.62	9.9	2.91	9.8	10月24日15時 0分
荻田		0.94	4.0	1.78	4.5	10月26日 4時40分
細島		1.83	8.9	2.77	8.7	10月25日19時40分
※志布志湾		1.58	10.4	2.24	9.2	10月24日 0時
鹿児島		0.65	3.5	1.07	3.8	10月25日19時40分
中城湾		2.66	8.4	4.17	9.0	10月24日 8時 0分
平良沖		0.94	6.2	1.72	5.5	10月24日20時20分
石垣沖		0.70	6.6	1.01	6.6	10月24日22時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.17 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱17；10/24～10/26）（続き）

観測地点名	2015年10月24日～10月26日					
	期間 項目	有義波		対応最高波		起 時
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		6.50	9.9	9.59	10.6	10月25日 3時40分
秋田県沖		6.59	10.4	8.95	10.2	10月25日 4時40分
山形県沖		5.40	10.4	8.60	9.2	10月25日 9時20分
青森東岸沖		3.13	5.6	4.27	6.4	10月25日16時40分
岩手北部沖		3.54	7.3	5.51	7.6	10月25日20時 0分
岩手中部沖		2.79	7.0	3.67	6.4	10月25日19時40分
岩手南部沖		2.27	5.2	3.82	5.8	10月25日 5時 0分
宮城北部沖		2.02	5.0	2.94	5.1	10月25日 3時20分
宮城中部沖	*	2.32	5.7	3.95	5.7	10月25日 4時40分
福島県沖		2.31	5.5	3.34	5.7	10月25日15時20分
静岡御前崎沖		3.04	6.4	4.14	7.1	10月25日 7時 0分
伊勢湾口沖	*	1.79	5.7	2.93	5.5	10月25日 1時20分
三重尾鷲沖		2.08	9.8	3.55	9.4	10月24日10時20分
和歌山南西沖		2.18	5.8	3.60	6.3	10月25日 7時20分
徳島海陽沖		2.27	5.4	3.55	5.5	10月25日14時40分
高知室戸岬沖		2.48	7.6	3.75	7.2	10月25日 8時20分
高知西部沖		3.23	9.7	4.49	10.3	10月25日13時20分
宮崎日向沖		2.14	8.2	3.05	9.7	10月25日17時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.18 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱18；11/26～11/29）

観測地点名	期間 項目	2015年11月26日～11月29日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		3.13	8.9	5.14	8.3	11月28日 6時40分
石狩新港		3.00	9.5	4.22	10.0	11月28日 9時 0分
瀬棚		3.08	8.3	4.80	9.1	11月28日14時 0分
青森		0.59	2.8	1.08	2.7	11月27日18時 0分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		7.29	11.0	10.18	11.6	11月27日23時40分
酒田		6.92	10.8	10.72	9.7	11月27日17時20分
※新潟沖		4.78	10.6	7.27	9.1	11月27日18時
直江津		—	—	—	—	—
富山		2.06	11.0	2.94	10.7	11月28日13時 0分
※伏木富山		1.42	5.7	1.99	6.0	11月26日 0時
輪島		5.99	10.1	9.93	10.6	11月27日13時20分
金沢		6.87	11.6	9.88	10.6	11月27日14時 0分
福井		5.55	10.9	8.48	11.3	11月27日17時 0分
敦賀		4.34	10.5	6.01	11.2	11月27日11時20分
柴山		4.68	11.3	7.72	12.5	11月27日14時 0分
柴山(港内)		0.95	11.5	1.49	11.4	11月27日12時40分
鳥取		4.98	11.2	7.71	14.2	11月27日13時20分
※境港		0.74	12.3	1.00	13.0	11月27日20時
※浜田		4.40	11.2	7.03	11.1	11月27日12時
藍島		2.90	7.3	5.28	6.8	11月27日 4時20分
玄界灘		3.85	8.1	6.18	7.1	11月27日 6時 0分
伊王島		2.17	5.9	3.76	5.7	11月26日23時40分
※熊本		0.69	4.0	1.20	3.8	11月26日22時
名瀬		4.63	9.4	7.10	10.7	11月27日 4時 0分
那覇		4.17	10.2	6.62	10.1	11月27日10時20分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		3.91	9.2	7.81	9.9	11月27日 8時20分
十勝		4.45	10.7	7.62	10.9	11月27日10時 0分
苫小牧		2.10	7.7	3.15	7.0	11月27日 0時20分
むつ小川原		3.89	8.1	6.22	8.8	11月26日13時 0分
八戸		3.41	11.0	6.02	9.7	11月27日10時 0分
久慈		3.80	9.1	5.97	9.8	11月27日 3時40分
宮古		2.61	9.4	4.11	9.7	11月27日 4時40分
釜石		2.57	7.9	3.79	8.1	11月26日22時 0分
石巻		1.88	9.5	3.10	9.4	11月26日18時 0分
仙台新港		2.51	9.4	3.81	10.1	11月26日18時 0分
相馬		2.92	8.9	4.24	8.0	11月26日16時40分
小名浜		3.40	9.6	5.66	8.8	11月26日16時40分
常陸那珂		3.44	9.5	5.41	10.5	11月26日16時20分
鹿島		4.05	8.7	7.98	10.3	11月26日12時40分
第二海堡		1.09	4.2	2.19	4.0	11月26日 2時40分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		1.76	7.1	2.59	8.0	11月27日20時40分
清水		0.94	5.7	1.57	6.2	11月27日20時 0分
御前崎		1.85	5.4	3.56	4.6	11月26日 1時 0分
伊勢湾		0.77	3.3	1.31	3.4	11月27日10時40分
潮岬		1.94	6.1	2.99	6.9	11月27日11時40分
神戸		0.99	4.1	1.78	4.1	11月27日10時20分
小松島		0.77	3.3	1.23	3.0	11月26日16時40分
室津		1.90	5.9	2.82	6.1	11月27日 4時 0分
高知		0.89	10.3	1.37	9.8	11月26日 0時20分
上川口		0.81	9.1	1.30	8.8	11月26日 1時 0分
荻田		0.77	3.6	1.46	3.6	11月27日 6時20分
細島		1.34	10.6	1.96	10.5	11月26日19時40分
※志布志湾		0.66	9.0	1.13	8.7	11月26日 0時
鹿児島		0.23	4.8	0.58	4.9	11月28日 8時40分
中城湾		1.64	6.0	2.41	6.7	11月29日23時20分
平良沖		2.46	7.9	4.06	8.7	11月26日 7時 0分
石垣沖		1.55	6.5	2.20	3.7	11月26日 6時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.18 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱18；11/26～11/29）（続き）

観測地点名	2015年11月26日～11月29日					
	期間 項目	有義波		対応最高波		起 時
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		9.61	11.4	13.33	11.6	11月27日14時 0分
秋田県沖		8.66	11.5	14.66	10.3	11月27日15時 0分
山形県沖		7.78	10.7	12.09	11.9	11月27日18時40分
青森東岸沖		4.27	8.4	5.98	8.9	11月26日20時 0分
岩手北部沖		4.30	8.9	7.81	8.9	11月27日 2時20分
岩手中部沖		4.14	8.0	6.47	8.9	11月26日22時40分
岩手南部沖		3.92	7.8	5.91	6.4	11月26日19時40分
宮城北部沖		4.10	9.1	6.40	8.7	11月26日21時40分
宮城中部沖		3.95	8.8	6.04	9.5	11月26日18時40分
福島県沖		4.41	9.5	6.75	9.3	11月26日17時 0分
静岡御前崎沖		3.57	6.9	6.00	7.1	11月27日10時20分
伊勢湾口沖		1.86	7.6	3.07	8.6	11月26日 8時40分
三重尾鷲沖		1.95	8.3	3.30	8.9	11月26日 6時 0分
和歌山南西沖		3.16	5.9	4.59	6.4	11月27日10時20分
徳島海陽沖		1.77	10.0	2.50	11.2	11月26日 5時 0分
高知室戸岬沖		2.75	6.8	4.35	6.9	11月26日19時40分
高知西部沖		2.79	10.7	4.38	10.8	11月26日15時 0分
宮崎日向沖		1.71	8.4	2.34	10.2	11月26日18時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出



表-6.19 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱19；12/3～12/6）

観測地点名	期間 項目	2015年12月 3日～12月 6日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		4.22	8.5	6.32	9.0	12月 5日 6時 0分
石狩新港		2.51	7.2	4.10	7.0	12月 5日 4時 0分
瀬棚		5.74	9.7	8.80	10.4	12月 4日 23時 40分
青森		0.77	3.6	1.28	3.4	12月 6日 1時 0分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		8.00	12.0	11.96	10.8	12月 4日 20時 20分
酒田		7.50	11.5	12.38	10.8	12月 4日 21時 0分
※新潟沖		4.42	10.8	6.94	11.3	12月 5日 4時
直江津		—	—	—	—	—
富山		0.87	3.7	1.42	3.3	12月 4日 6時 0分
※伏木富山		0.65	7.7	0.99	6.7	12月 6日 16時
輪島		5.56	10.7	7.99	10.9	12月 4日 8時 0分
金沢		6.96	11.3	9.47	10.6	12月 4日 13時 40分
福井		7.75	10.8	12.21	11.1	12月 4日 6時 40分
敦賀		4.58	10.1	6.72	9.4	12月 4日 5時 20分
柴山		4.11	10.4	6.24	10.1	12月 4日 11時 40分
柴山(港内)		0.62	7.4	0.93	7.8	12月 6日 12時 40分
鳥取		4.24	9.0	7.24	9.4	12月 4日 4時 20分
境港		—	—	—	—	—
※浜田		4.58	8.1	7.35	8.7	12月 4日 6時
藍島		2.92	6.8	4.88	6.4	12月 3日 21時 40分
玄界灘		3.47	7.3	5.36	6.3	12月 4日 2時 40分
伊王島		—	—	—	—	—
※熊本		0.88	4.1	1.58	3.7	12月 3日 4時
名瀬		3.86	9.2	6.57	8.8	12月 4日 5時 0分
那覇		3.18	8.6	5.17	9.0	12月 3日 13時 0分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		4.02	8.0	5.80	7.8	12月 3日 14時 20分
十勝		3.20	8.6	5.67	7.3	12月 3日 16時 0分
苫小牧		3.04	7.0	4.70	6.9	12月 3日 9時 0分
むつ小川原		1.90	7.8	2.79	7.2	12月 3日 14時 20分
八戸		1.29	6.6	2.33	9.5	12月 3日 18時 20分
久慈		1.85	7.9	3.02	5.8	12月 3日 20時 20分
宮古		1.15	5.9	2.04	5.9	12月 3日 22時 0分
釜石		0.97	8.5	1.82	7.9	12月 3日 17時 20分
石巻		2.31	8.9	3.53	9.2	12月 3日 10時 40分
仙台新港		2.51	9.9	3.97	10.4	12月 3日 15時 40分
相馬		1.97	8.6	3.12	7.2	12月 3日 12時 20分
小名浜		2.73	9.7	3.61	9.4	12月 3日 17時 40分
常陸那珂		2.49	8.6	3.75	8.9	12月 3日 9時 20分
鹿島		2.07	9.6	2.70	9.3	12月 3日 17時 20分
第二海堡		1.14	3.6	1.80	3.4	12月 3日 23時 20分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		2.42	8.0	3.86	7.8	12月 4日 9時 20分
清水		0.92	9.3	1.45	8.5	12月 4日 6時 20分
御前崎		1.99	9.0	3.45	8.9	12月 4日 14時 20分
伊勢湾		0.91	3.5	1.87	3.5	12月 4日 12時 40分
潮岬		3.06	6.5	4.62	6.2	12月 4日 1時 0分
神戸		1.32	4.6	2.44	4.1	12月 4日 14時 20分
小松島		1.29	5.1	2.10	4.4	12月 3日 0時 20分
室津		2.26	7.0	3.69	6.3	12月 3日 3時 20分
高知		2.44	7.6	3.30	7.7	12月 3日 5時 0分
上川口		2.34	7.4	3.86	7.6	12月 3日 2時 20分
荇田		0.68	3.1	1.23	3.0	12月 3日 23時 40分
細島		2.10	7.5	4.07	7.0	12月 3日 4時 40分
※志布志湾		1.30	6.7	1.93	5.8	12月 3日 0時
鹿児島		0.26	3.0	0.39	2.9	12月 3日 23時 0分
中城湾		2.44	6.7	3.97	7.0	12月 6日 14時 0分
平良沖		2.57	8.3	4.28	7.9	12月 6日 14時 20分
石垣沖		2.05	7.5	3.25	7.2	12月 6日 12時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.19 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱 19；12/3～12/6）（続き）

観測地点名	期間 項目	2015年12月 3日～12月 6日				起 時
		有義波		対応最高波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		8.90	11.5	14.06	11.0	12月 4日21時 0分
秋田県沖		9.58	12.0	16.65	12.0	12月 4日23時20分
山形県沖		7.25	10.5	12.20	11.0	12月 4日19時20分
青森東岸沖		2.67	6.3	3.96	6.3	12月 3日16時40分
岩手北部沖		3.31	8.0	5.20	7.0	12月 3日17時 0分
岩手中部沖		3.55	8.9	6.14	8.8	12月 3日15時20分
岩手南部沖		3.74	8.6	6.43	8.0	12月 3日15時20分
宮城北部沖		3.58	8.4	5.56	8.7	12月 3日15時20分
宮城中部沖		3.52	10.6	5.51	10.3	12月 3日19時 0分
福島県沖		3.53	9.3	5.53	9.6	12月 3日16時40分
静岡御前崎沖		5.44	8.2	7.66	8.2	12月 4日10時20分
伊勢湾口沖		1.88	5.1	2.96	5.4	12月 3日16時20分
三重尾鷲沖		2.24	6.2	3.78	6.5	12月 3日 6時20分
和歌山南西沖		3.17	7.6	4.66	6.3	12月 3日 6時 0分
徳島海陽沖		3.53	7.2	5.66	7.5	12月 3日 4時 0分
高知室戸岬沖		3.09	7.5	4.44	8.4	12月 3日 2時20分
高知西部沖		3.47	7.4	5.12	8.1	12月 3日 1時40分
宮崎日向沖		2.17	5.9	3.34	5.5	12月 3日 9時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.20 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱 20；12/10～12/13）

観測地点名	期間 項目	2015年12月10日～12月13日				起 時
		有 義 波		対 応 最 高 波		
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
留萌		2.53	6.8	4.52	5.7	12月11日18時20分
石狩新港		2.36	7.1	4.06	7.0	12月11日19時40分
瀬棚		3.15	8.7	6.22	8.5	12月11日19時 0分
青森		2.01	5.3	3.09	5.6	12月11日21時 0分
深浦		—	—	—	—	—
秋田		1.48	9.0	2.41	10.3	12月12日 3時20分
酒田		3.34	9.1	4.83	8.2	12月12日 0時40分
※新潟沖		4.55	8.9	7.53	7.8	12月11日22時
直江津		—	—	—	—	—
富山		3.80	11.0	6.29	11.3	12月12日12時40分
※伏木富山		2.47	6.2	4.61	5.9	12月11日10時
輪島		4.45	10.0	6.28	10.0	12月12日 1時40分
金沢		3.96	9.3	6.57	10.6	12月11日16時 0分
福井		3.92	9.7	7.36	9.4	12月11日23時20分
敦賀		3.10	9.3	7.00	9.1	12月11日16時 0分
柴山		5.49	9.2	7.97	8.1	12月11日13時 0分
柴山(港内)		1.59	8.3	2.89	8.4	12月11日16時 0分
鳥取		5.50	9.4	7.25	10.8	12月11日12時40分
※境港	*	0.83	5.1	1.30	5.1	12月11日 6時
※浜田		5.21	9.9	9.84	9.3	12月11日14時
藍島		3.48	9.4	5.21	8.6	12月11日11時20分
玄界灘		5.12	9.0	7.33	9.3	12月11日12時40分
伊王島		1.02	4.4	1.84	4.0	12月11日 7時20分
※熊本		0.53	3.3	1.01	3.4	12月11日 8時
名瀬	*	3.54	9.2	6.55	9.5	12月11日22時20分
那覇		2.40	8.7	4.07	8.3	12月12日 2時20分
紋別(南)		—	—	—	—	—
釧路		1.60	11.5	2.41	9.9	12月12日18時40分
十勝		2.15	10.0	3.44	9.3	12月12日10時 0分
苫小牧		1.46	11.7	2.12	11.7	12月12日13時40分
むつ小川原		3.79	7.2	7.24	7.2	12月11日20時 0分
八戸		3.41	8.8	5.15	9.6	12月12日 3時40分
久慈		4.76	8.9	7.49	7.5	12月12日 1時 0分
宮古		4.10	9.1	6.23	9.8	12月11日23時 0分
釜石		3.35	11.0	5.30	11.0	12月12日10時20分
石巻		3.05	11.5	4.62	10.7	12月11日18時 0分
仙台新港		3.34	10.4	5.33	9.2	12月11日15時20分
相馬		2.76	10.7	4.07	11.2	12月12日 9時20分
小名浜		5.30	10.8	7.48	9.5	12月11日15時 0分
常陸那珂		3.57	8.5	6.34	8.0	12月11日11時 0分
鹿島		3.45	12.6	4.63	12.0	12月13日17時40分
第二海堡		1.83	6.5	2.82	8.8	12月11日10時 0分
アシカ島		—	—	—	—	—
下田		5.25	8.7	8.17	8.6	12月11日 6時40分
清水		3.53	8.7	5.08	8.3	12月11日 7時 0分
御前崎		3.94	8.5	7.30	8.7	12月11日 6時40分
伊勢湾		2.17	6.2	3.09	6.0	12月11日 7時 0分
潮岬		7.70	10.8	9.63	10.9	12月11日 4時20分
神戸		2.47	6.1	4.66	5.8	12月11日 6時20分
小松島		3.06	7.5	4.18	8.7	12月11日 2時40分
室津		4.34	9.3	8.39	9.3	12月11日 2時40分
高知		5.71	10.2	8.40	10.5	12月11日 4時20分
上川口		5.03	10.1	8.76	10.8	12月11日 4時 0分
荇田		1.21	4.7	2.06	4.5	12月10日23時20分
細島		5.06	10.1	8.67	9.7	12月11日 3時 0分
※志布志湾		3.71	8.6	6.83	9.0	12月11日 0時
鹿児島		1.55	4.9	2.16	4.9	12月10日22時 0分
中城湾		3.07	7.3	4.88	6.8	12月10日15時40分
平良沖		2.47	7.4	4.96	7.4	12月10日19時 0分
石垣沖		2.04	7.3	3.00	8.8	12月10日16時 0分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

表-6.20 顕著気象じょう乱時における最大波（気象じょう乱20；12/10～12/13）（続き）

観測地点名	2015年12月10日～12月13日					
	期間 項目	有義波		対応最高波		起 時
		波高(m)	周期(S)	波高(m)	周期(S)	
青森西岸沖		3.68	8.5	6.18	9.3	12月12日 0時 0分
秋田県沖		4.09	9.2	6.00	8.9	12月12日 1時20分
山形県沖		4.12	9.1	5.15	9.1	12月11日21時20分
青森東岸沖		4.45	9.0	6.84	8.9	12月12日 4時20分
岩手北部沖		5.05	9.2	8.12	9.6	12月12日 0時40分
岩手中部沖		5.86	9.9	8.37	10.8	12月12日 1時20分
岩手南部沖		6.02	9.8	8.71	8.8	12月11日22時20分
宮城北部沖		5.50	10.7	7.99	10.7	12月12日 3時 0分
宮城中部沖		6.13	10.7	9.04	13.9	12月11日18時 0分
福島県沖		6.75	9.4	9.83	8.6	12月11日11時40分
静岡御前崎沖	*	5.31	9.7	8.76	8.6	12月11日14時40分
伊勢湾口沖		6.36	9.8	9.63	10.0	12月11日 6時 0分
三重尾鷲沖		7.06	10.5	11.50	10.5	12月11日 5時40分
和歌山南西沖		7.76	10.1	10.27	10.3	12月11日 3時40分
徳島海陽沖		7.00	10.2	9.44	9.4	12月11日 4時20分
高知室戸岬沖		6.76	10.0	10.30	9.6	12月11日 2時 0分
高知西部沖		6.63	10.2	8.73	9.8	12月11日 2時40分
宮崎日向沖		5.67	9.8	8.85	9.3	12月11日 2時40分

注) \*印は波高ピーク付近に欠測あり。 ※は従来観測(2時間毎)より抽出

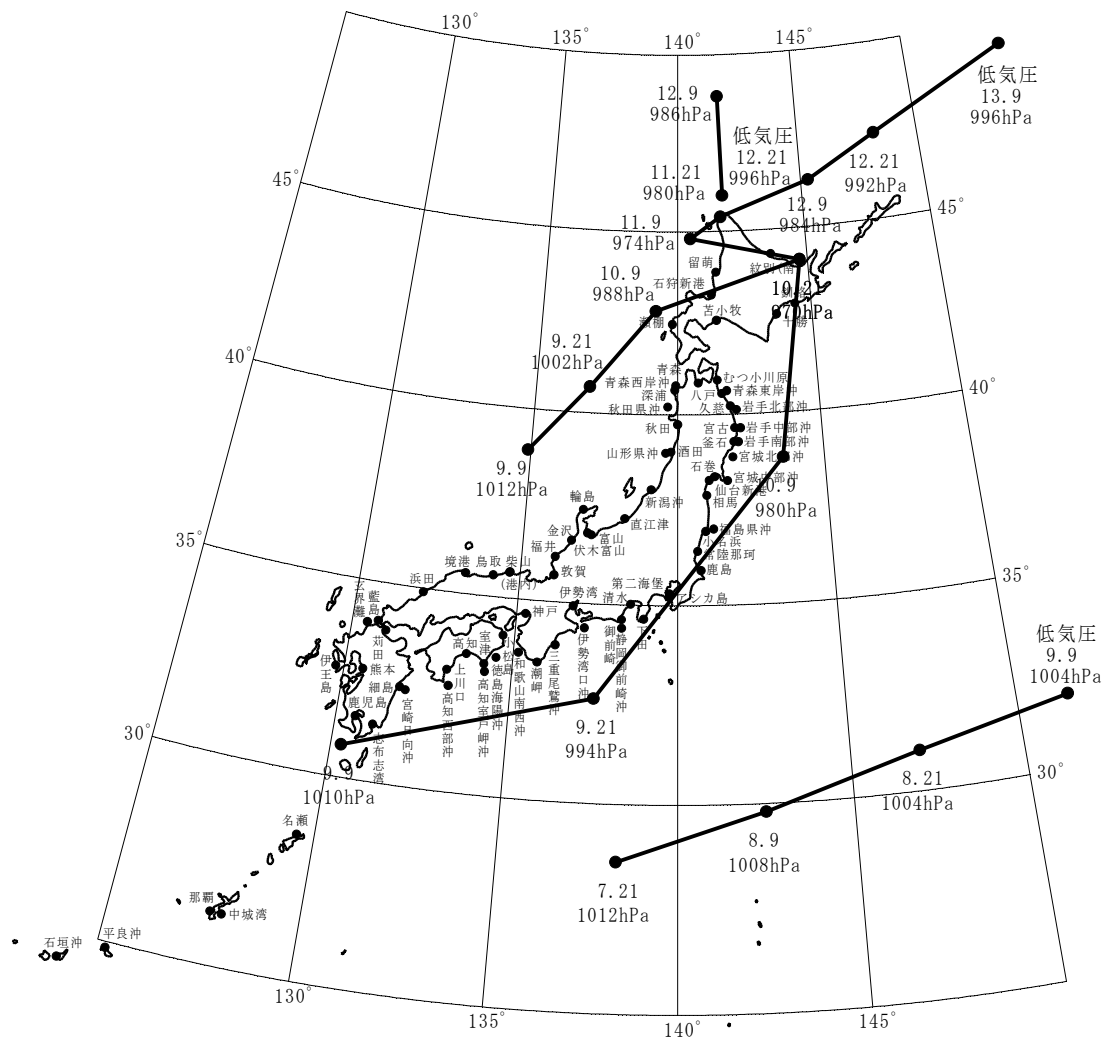


図-5.1 代表的気象じょう乱の経路（気象じょう乱8）

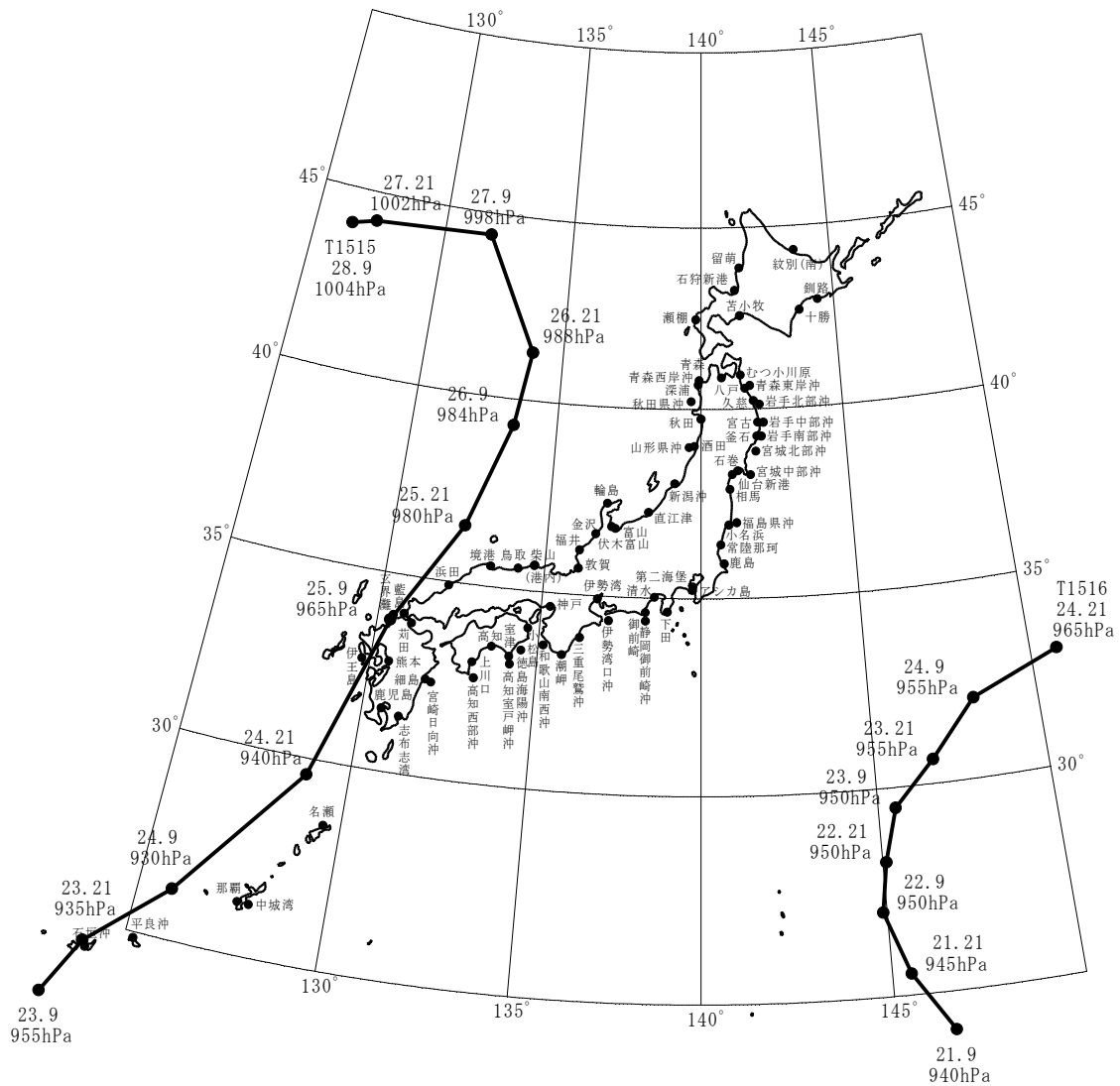


図-5.2 代表的気象じょう乱の経路 (気象じょう乱 13)

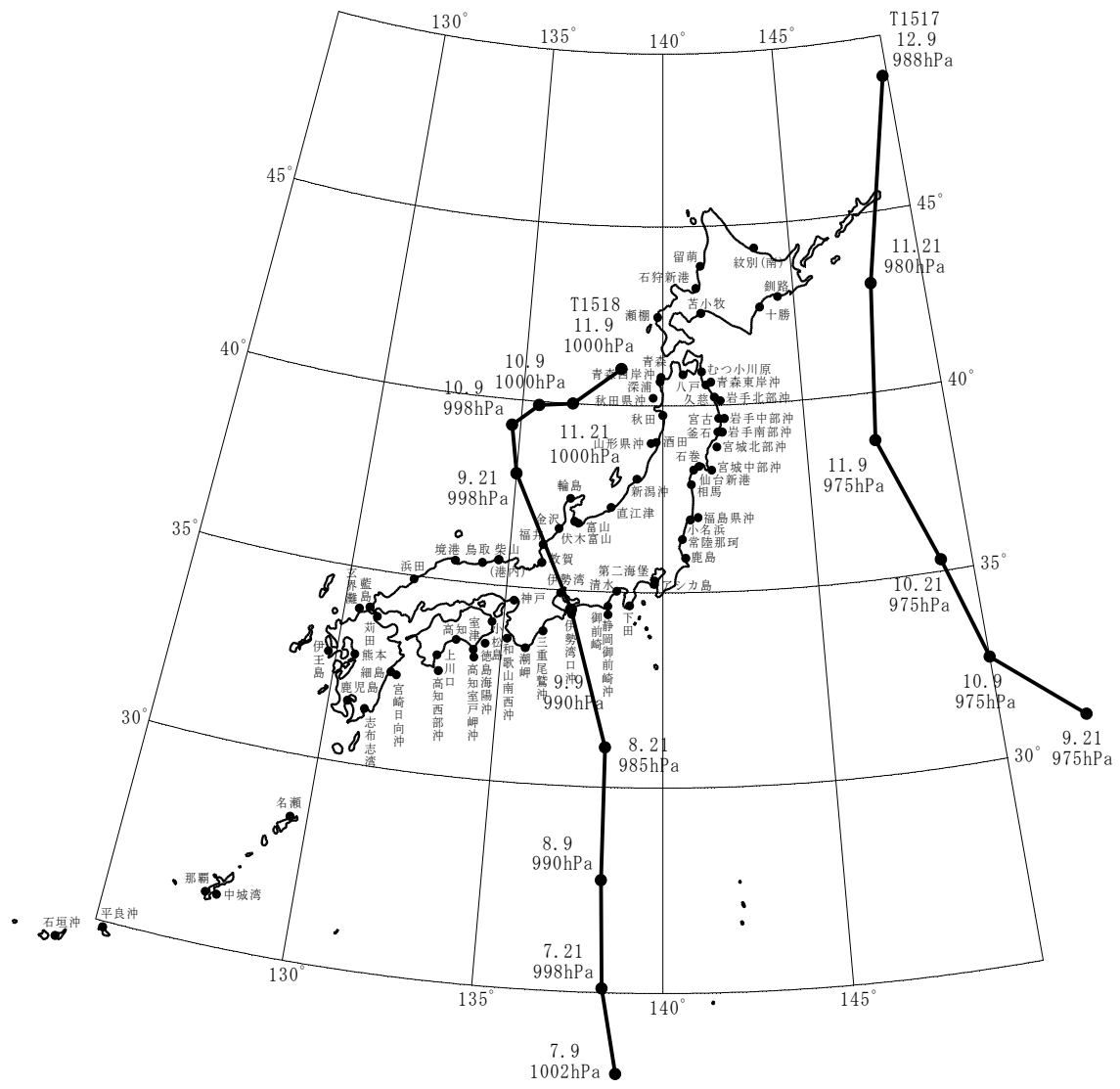


図-5.3 代表的気象じょう乱の経路 (気象じょう乱 14)

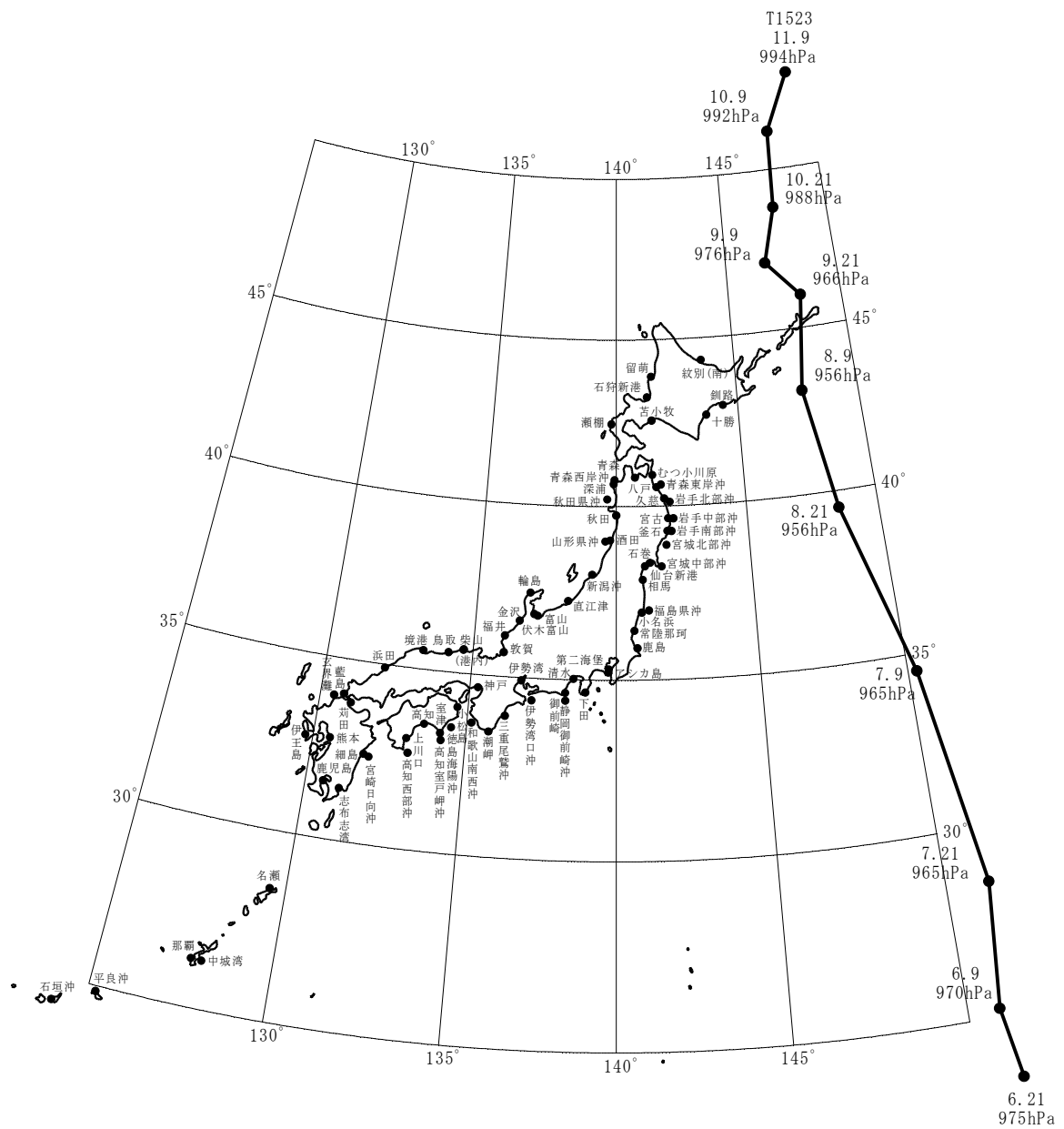


図-5.4 代表的気象じょう乱の経路 (気象じょう乱 16)



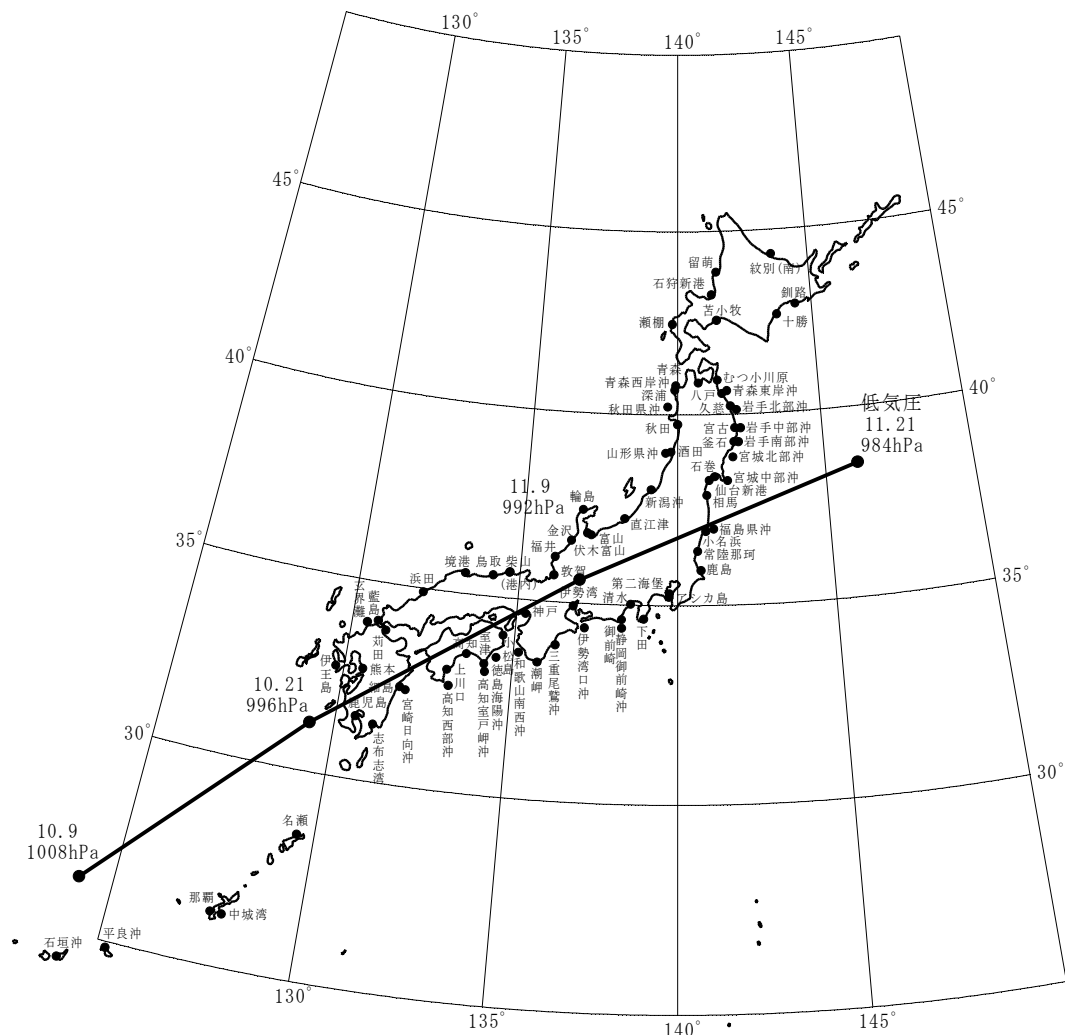


図-5.5 代表的気象じょう乱の経路 (気象じょう乱 20)

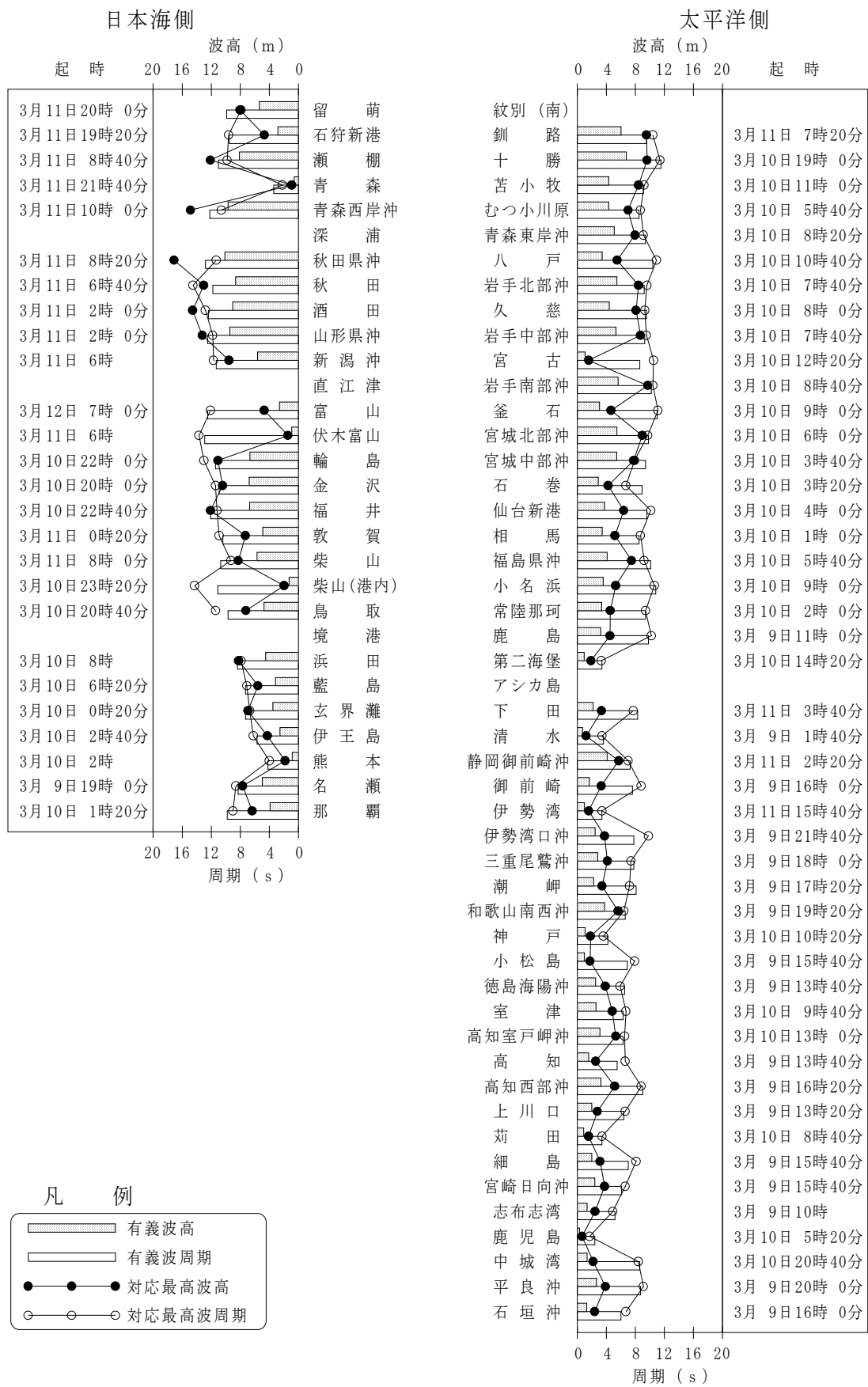


図-6.1 代表的気象じょう乱時における沿岸波浪分布 (気象じょう乱8)

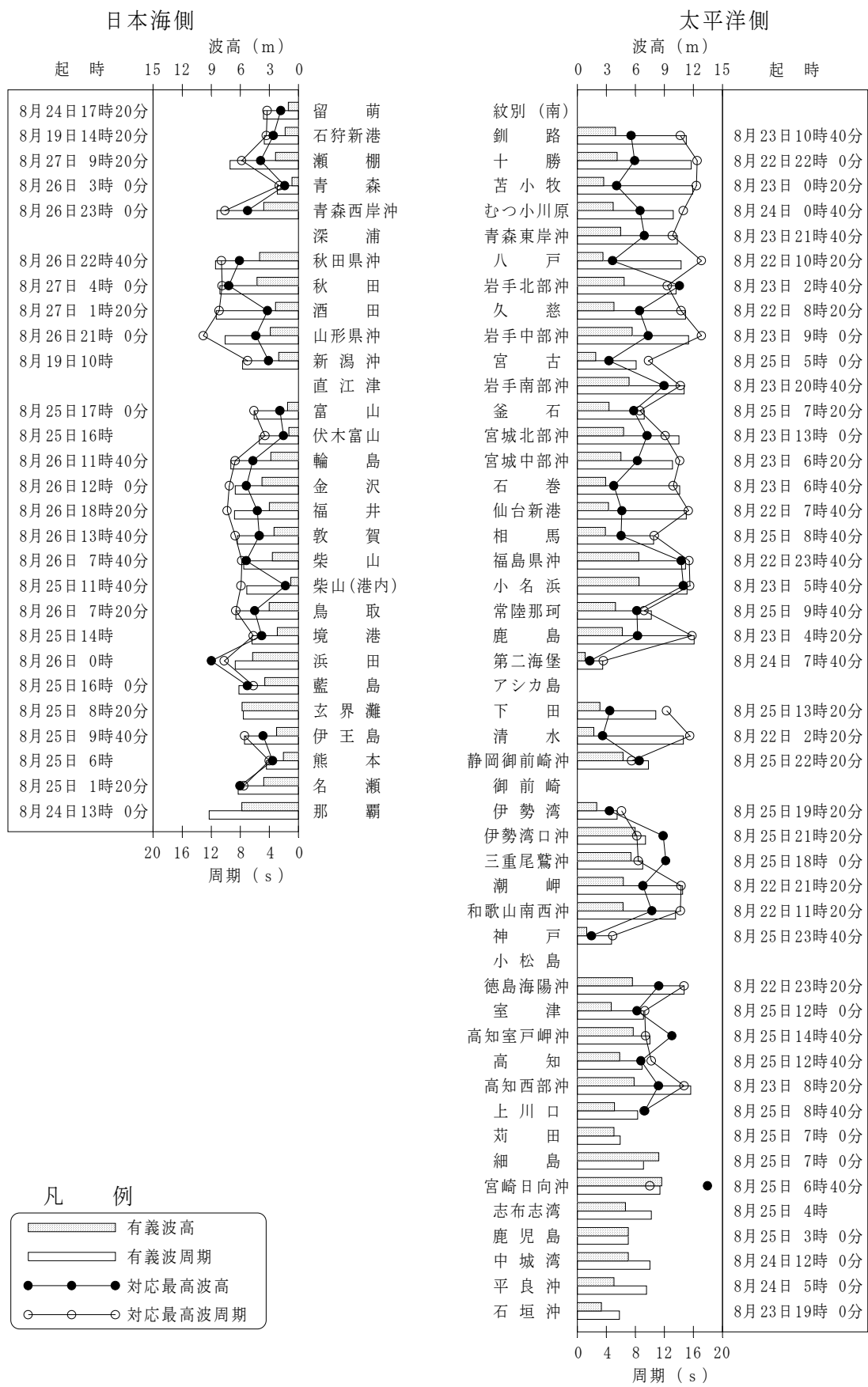


図-6.2 代表的気象じょう乱時における沿岸波浪分布 (気象じょう乱13)

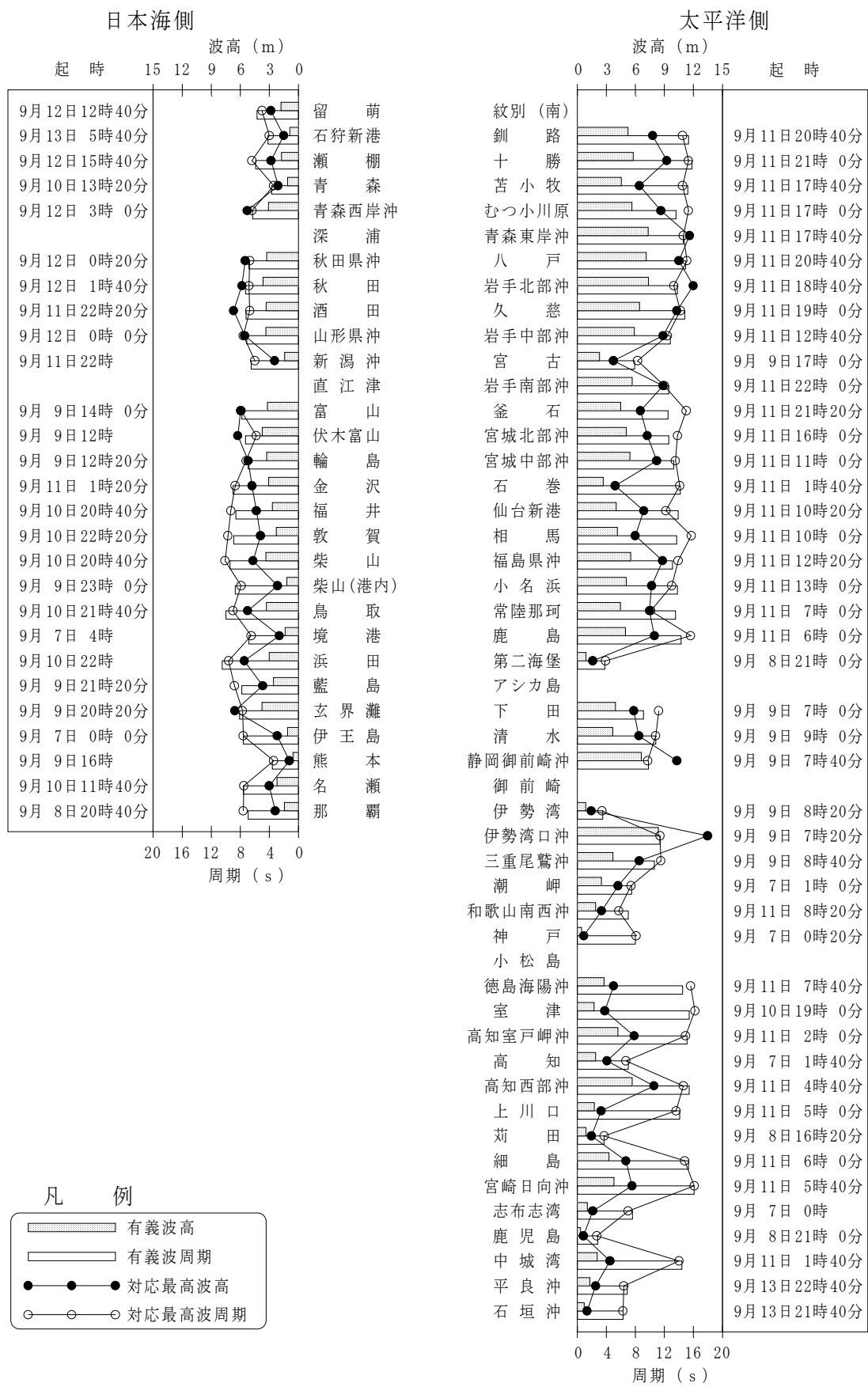


図-6.3 代表的気象じょう乱時における沿岸波浪分布 (気象じょう乱 14)

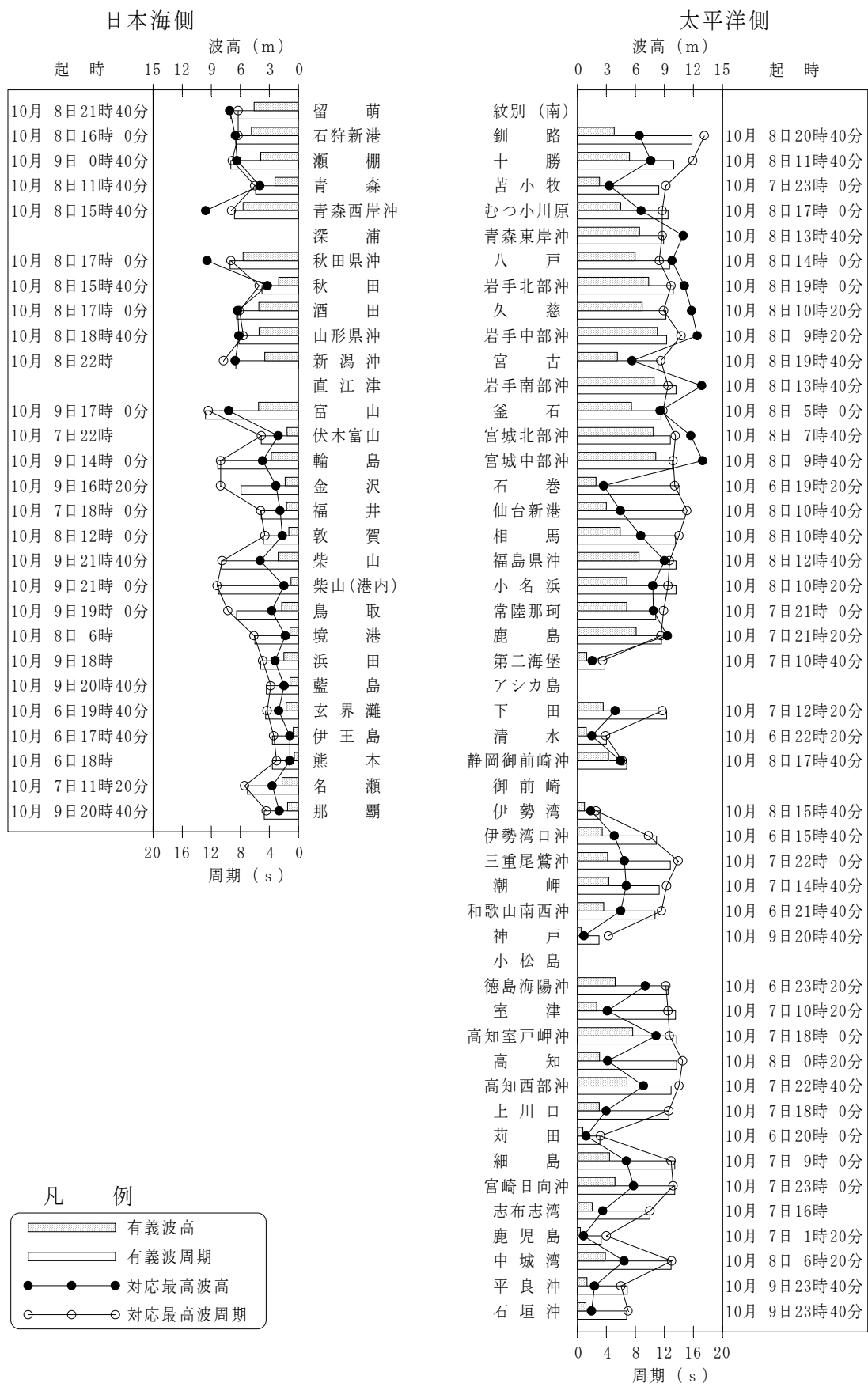


図-6.4 代表的気象じょう乱時における沿岸波浪分布 (気象じょう乱 16)

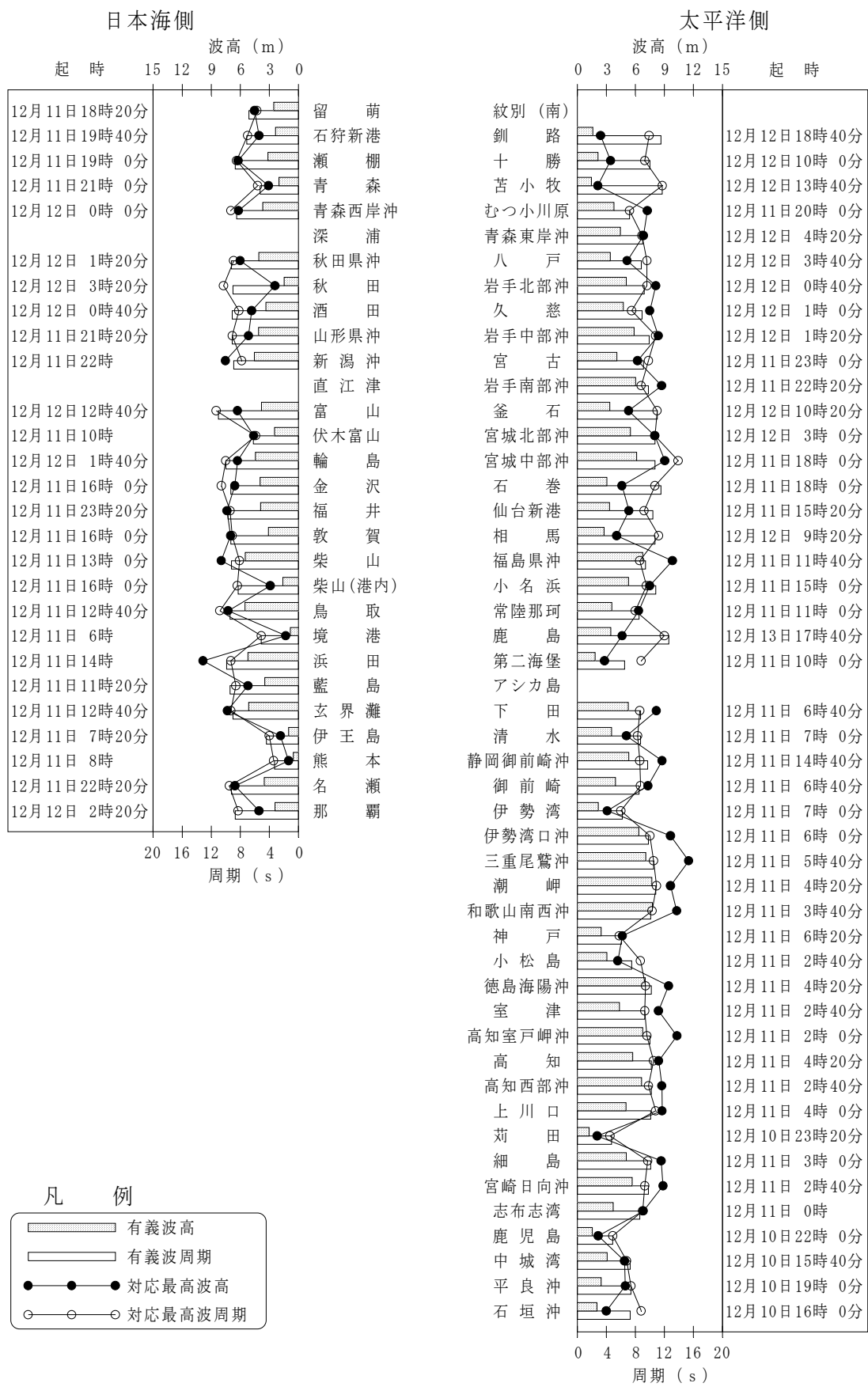


図-6.5 代表的気象じょう乱時における沿岸波浪分布 (気象じょう乱 20)

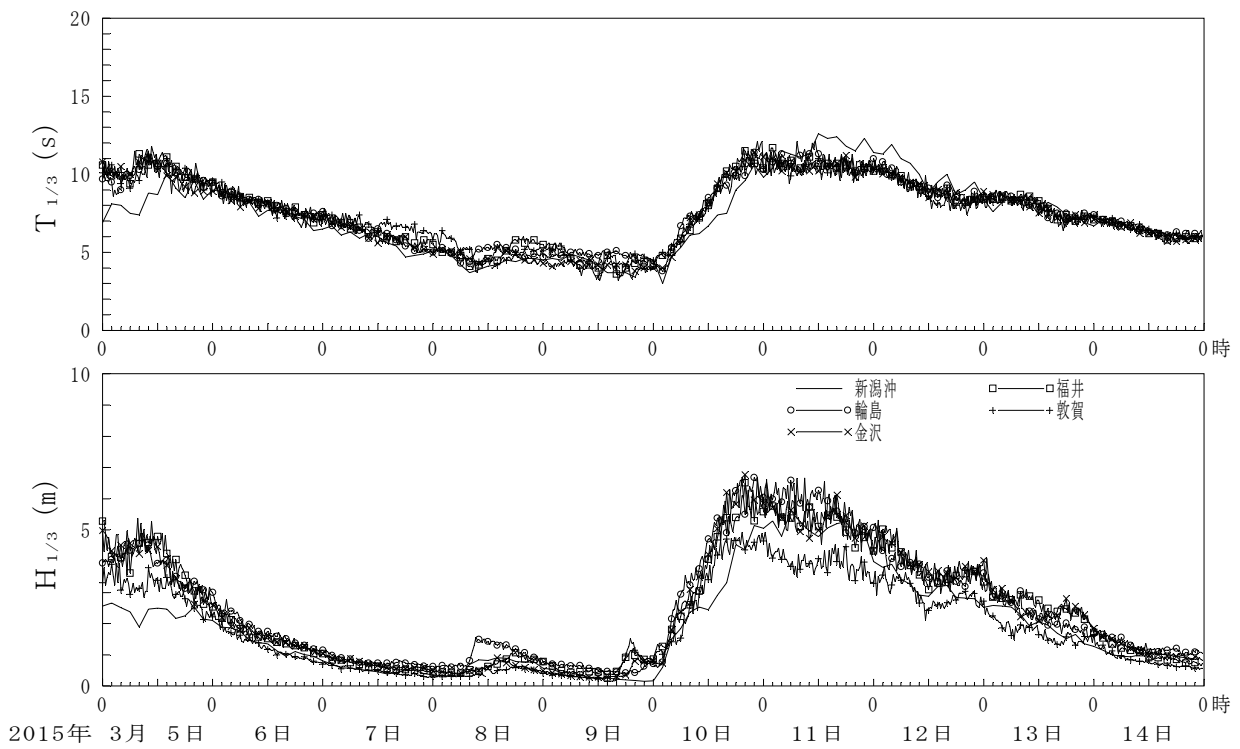
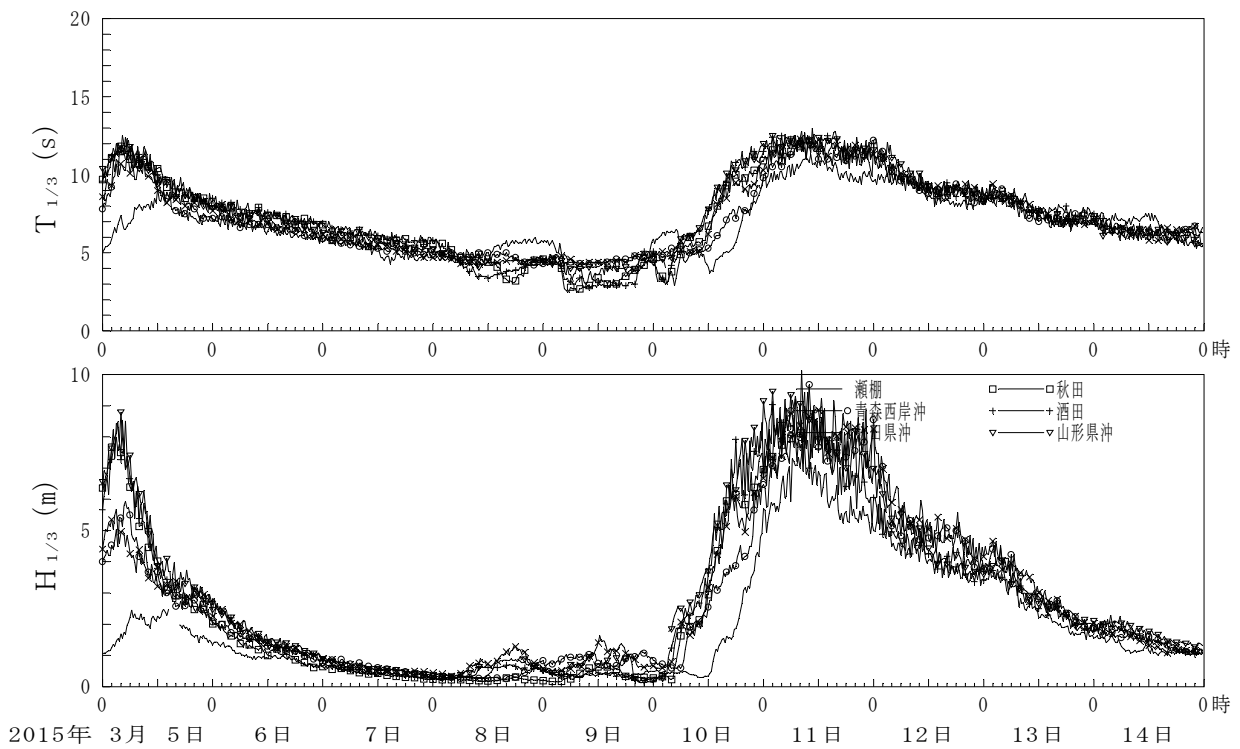


図-7.1 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱 8) (1/4)

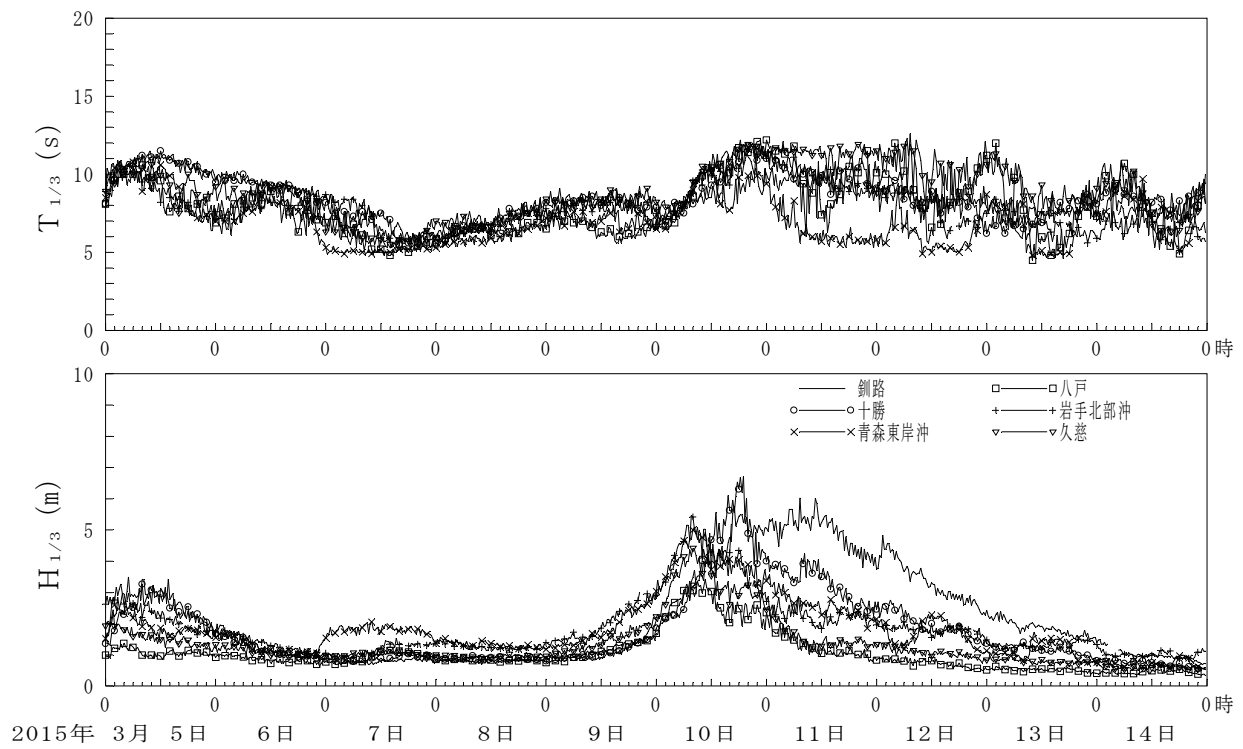
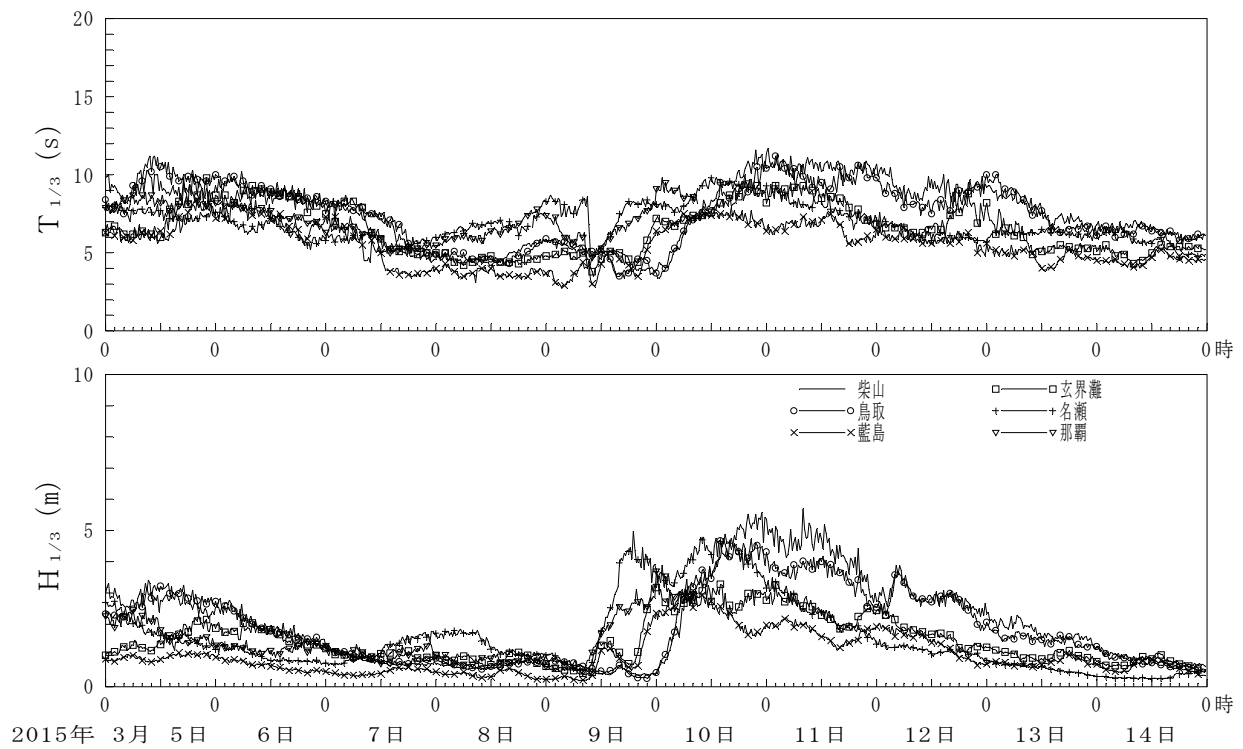


図-7.1 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱 8) (2/4)



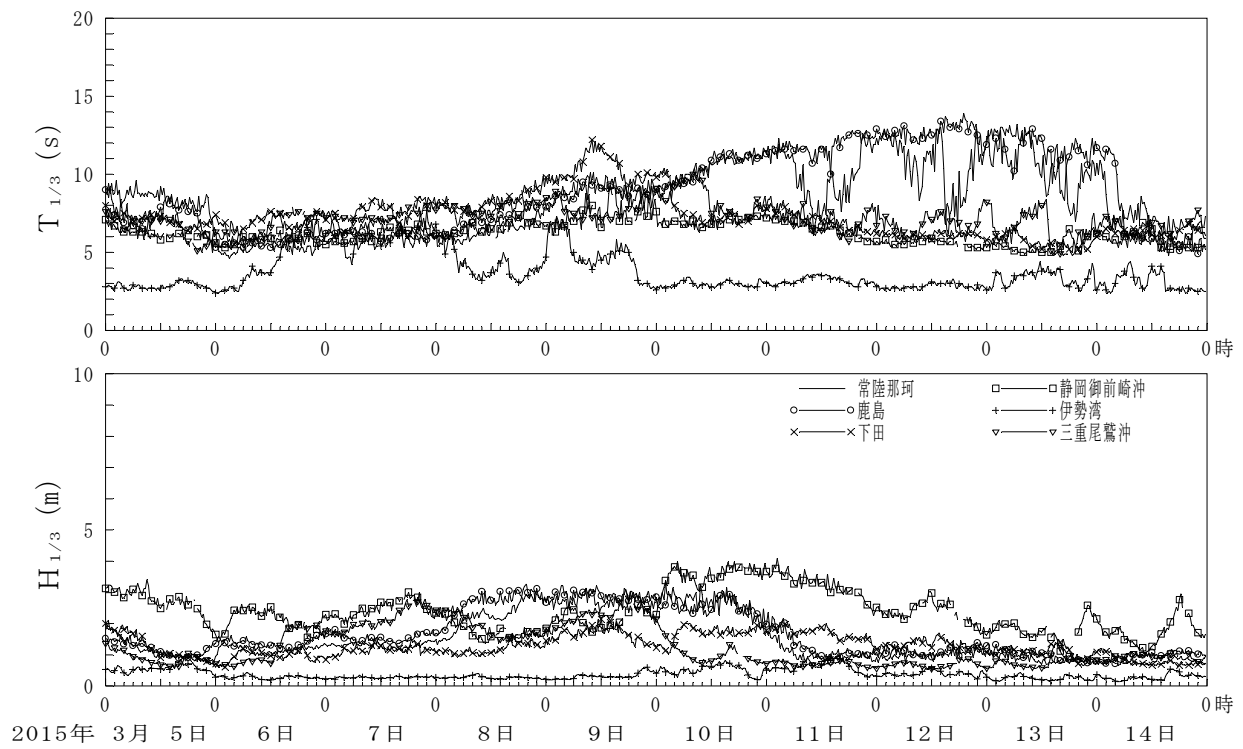
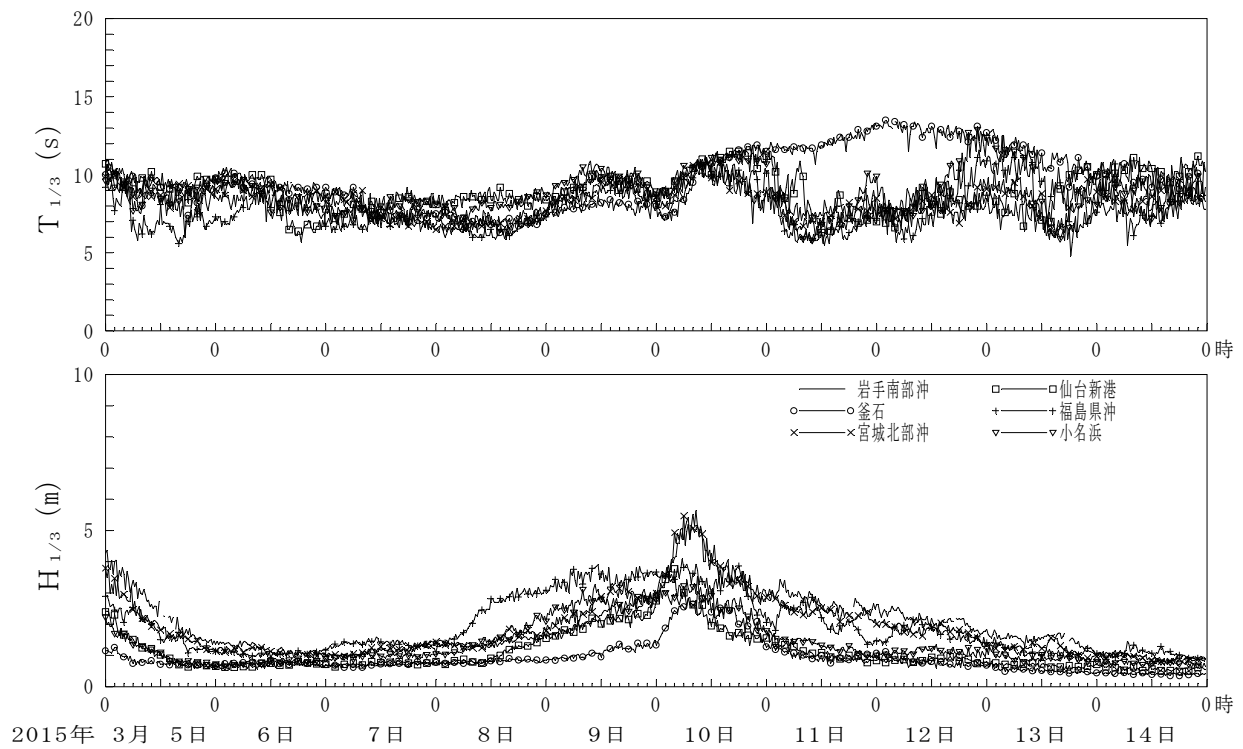


図-7.1 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱8) (3/4)

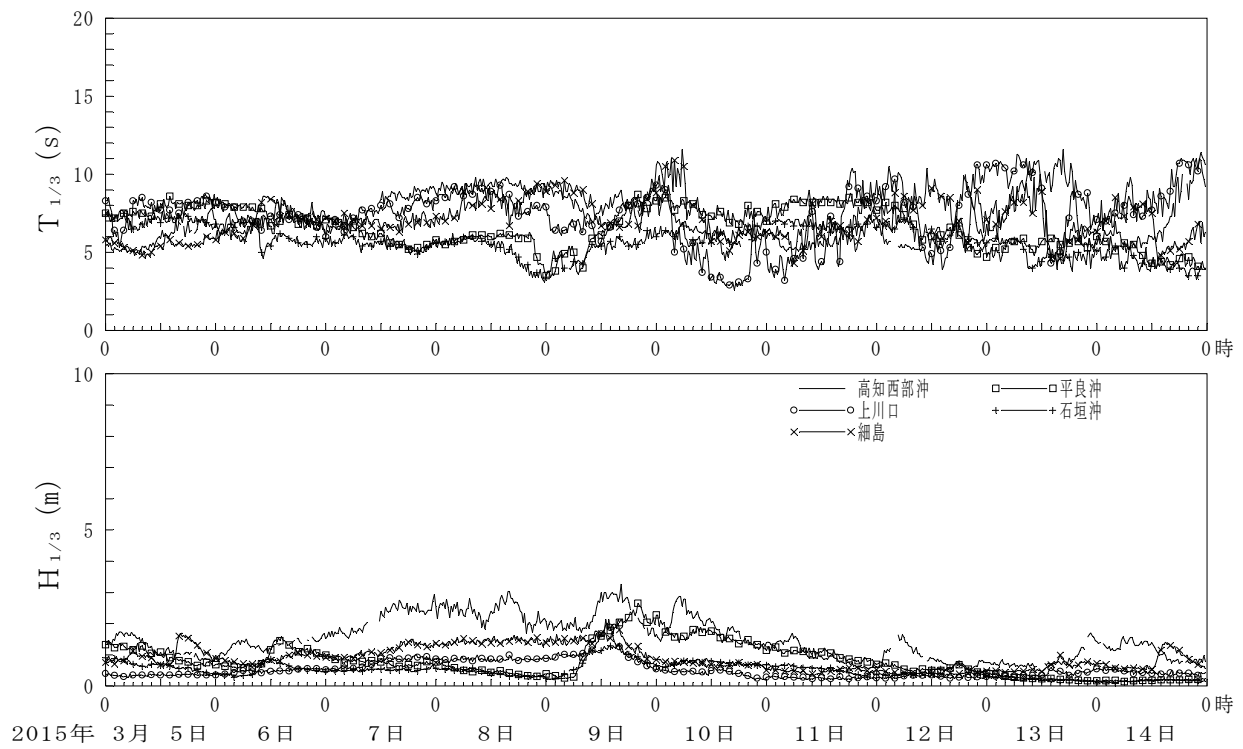
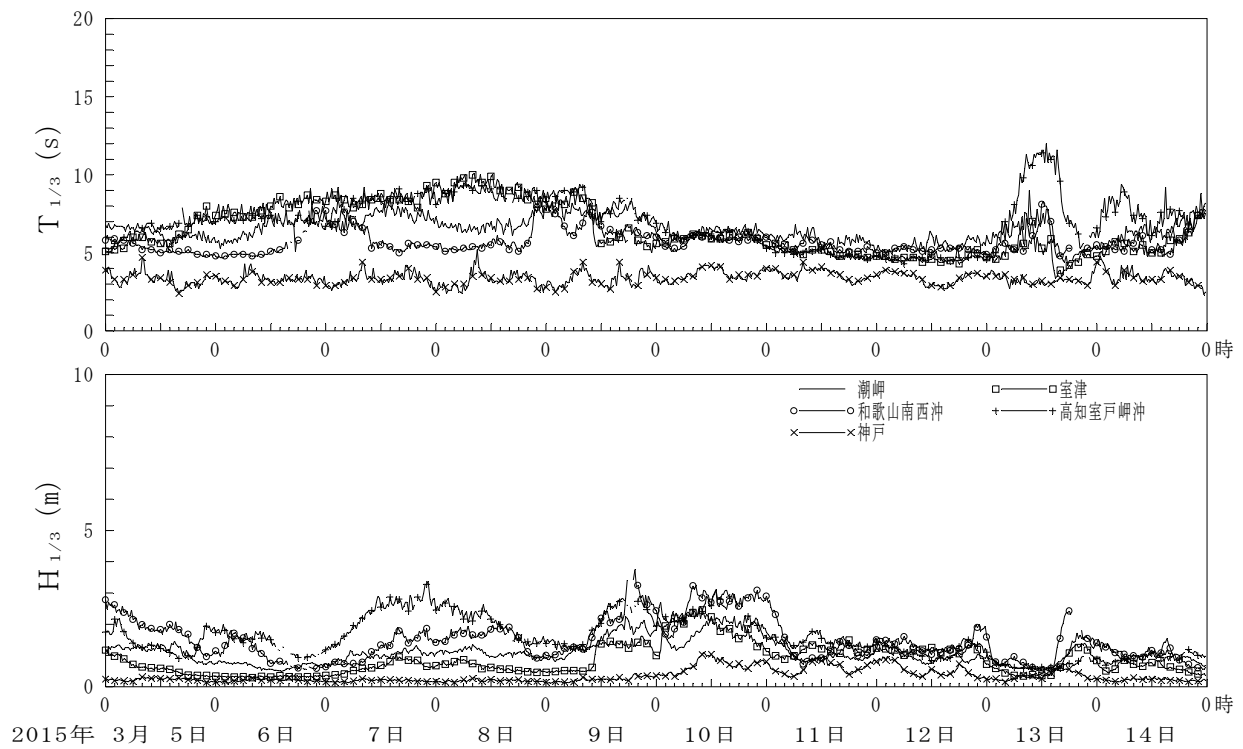


図-7.1 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱8) (4/4)

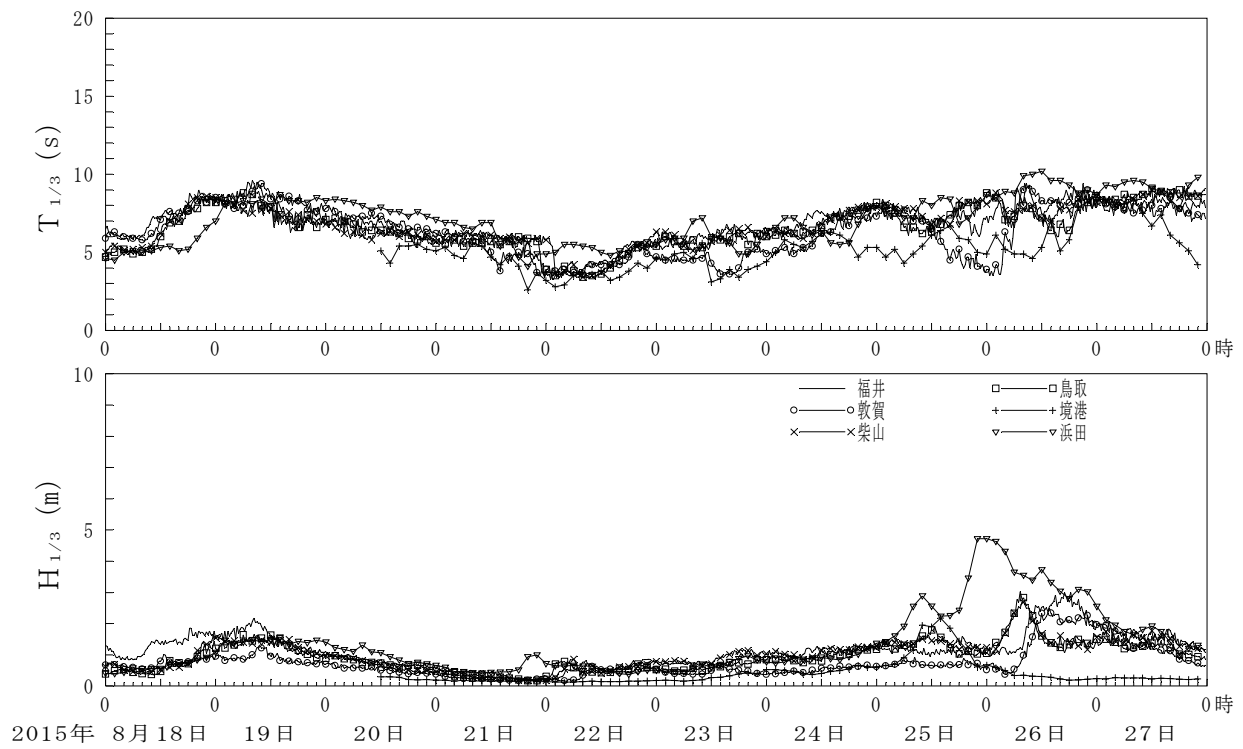
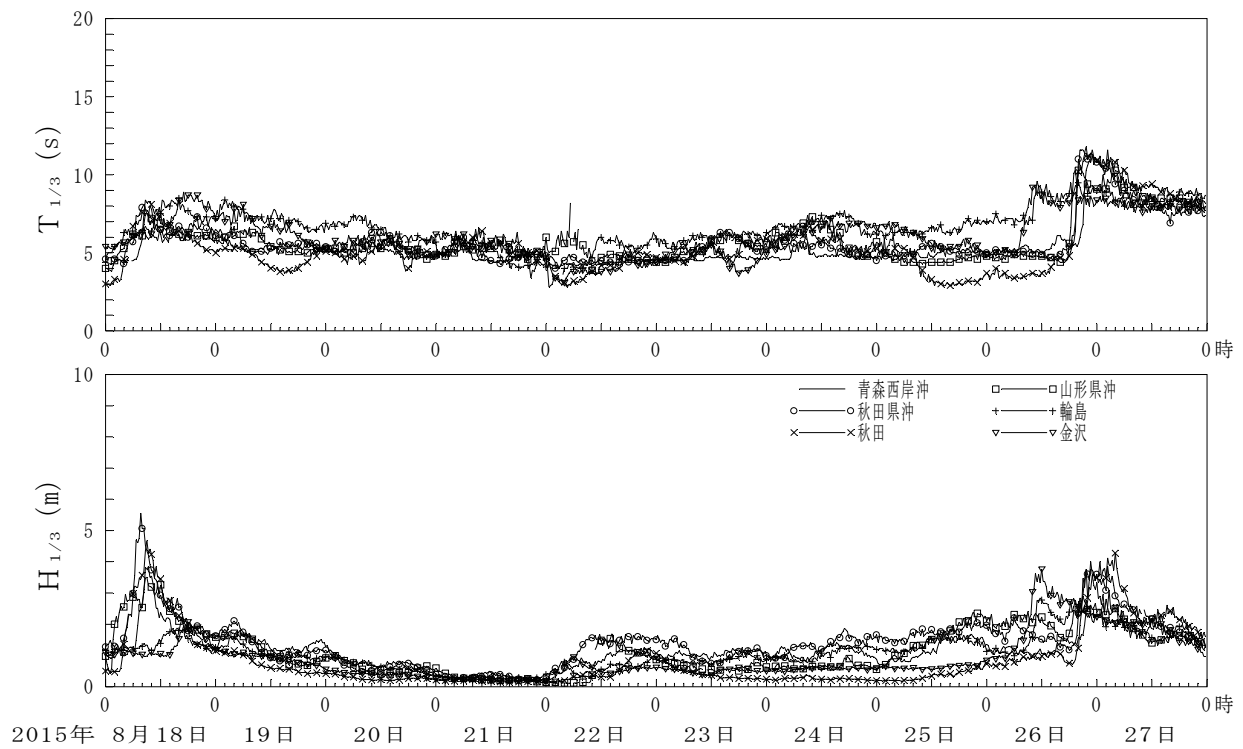


図-7.2 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱13) (1/4)

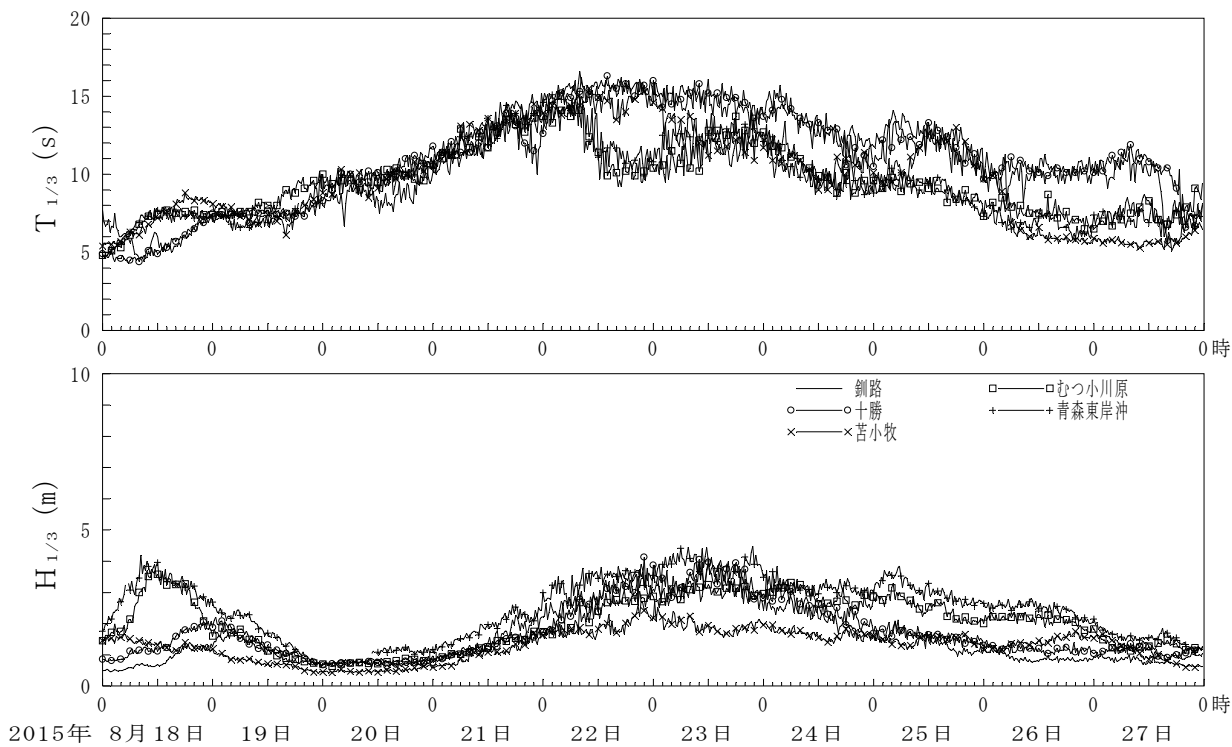
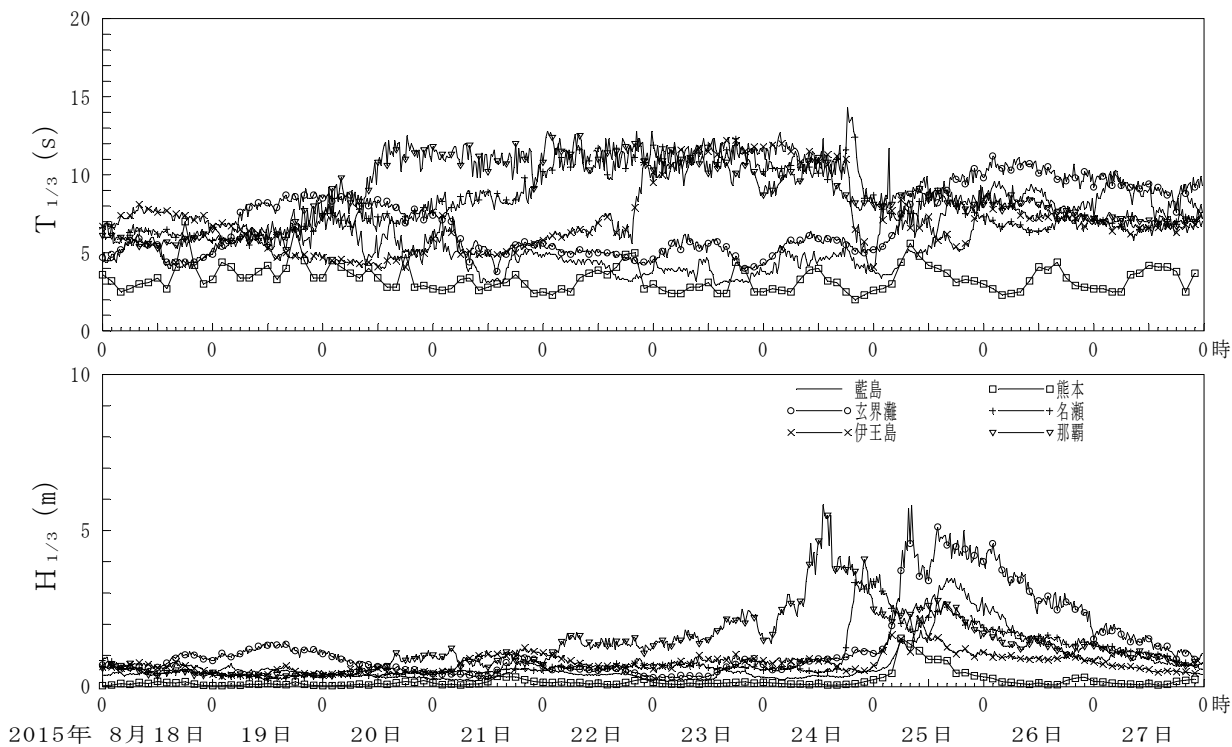


図-7.2 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱13) (2/4)

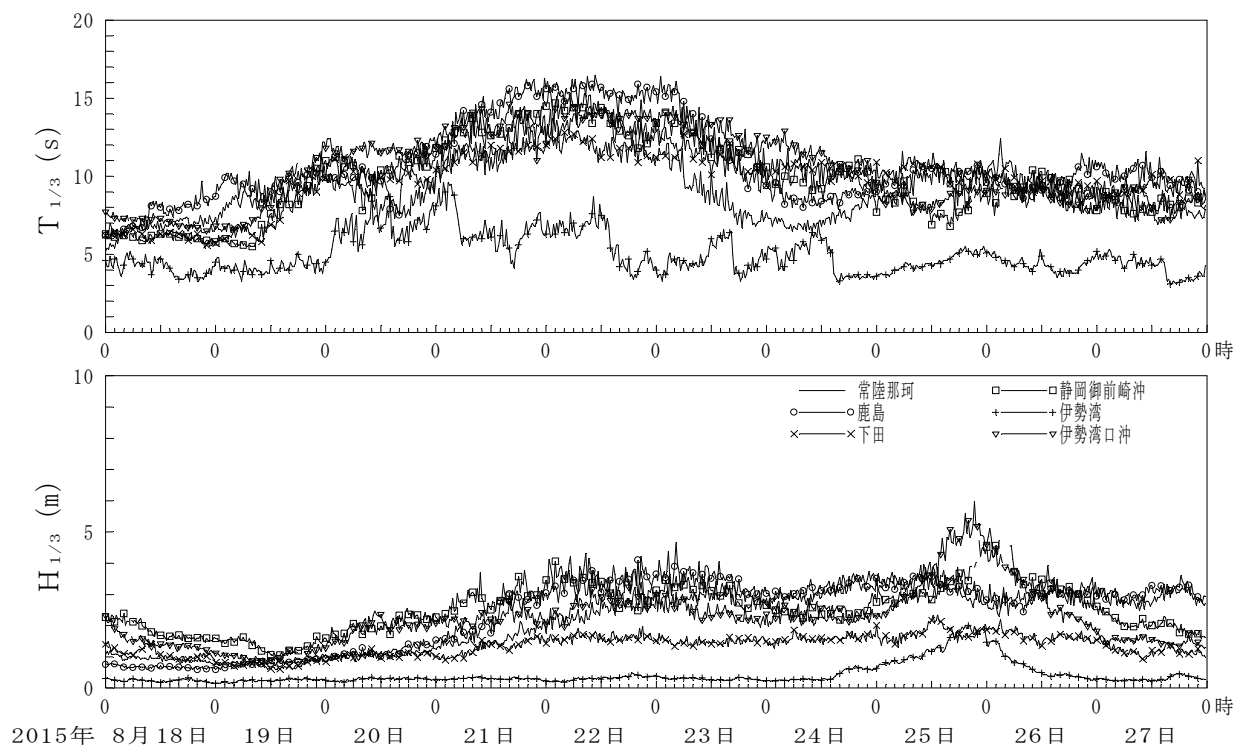
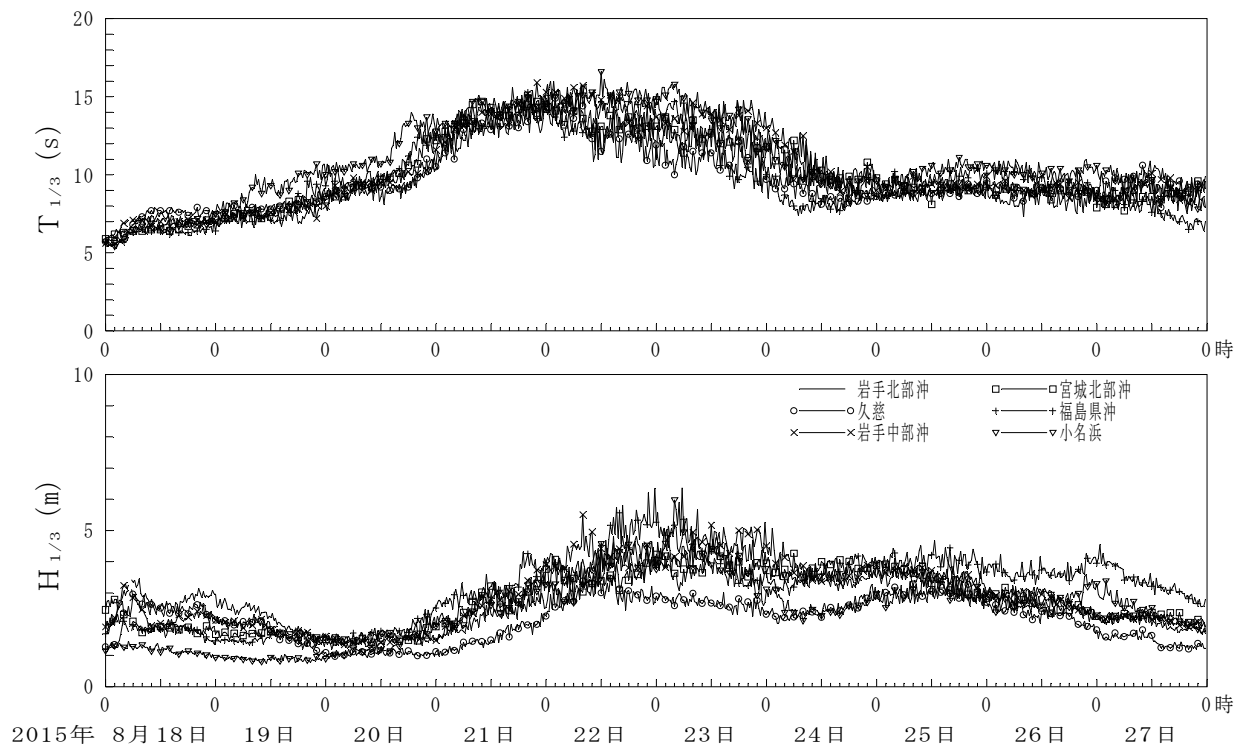


図-7.2 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱13) (3/4)

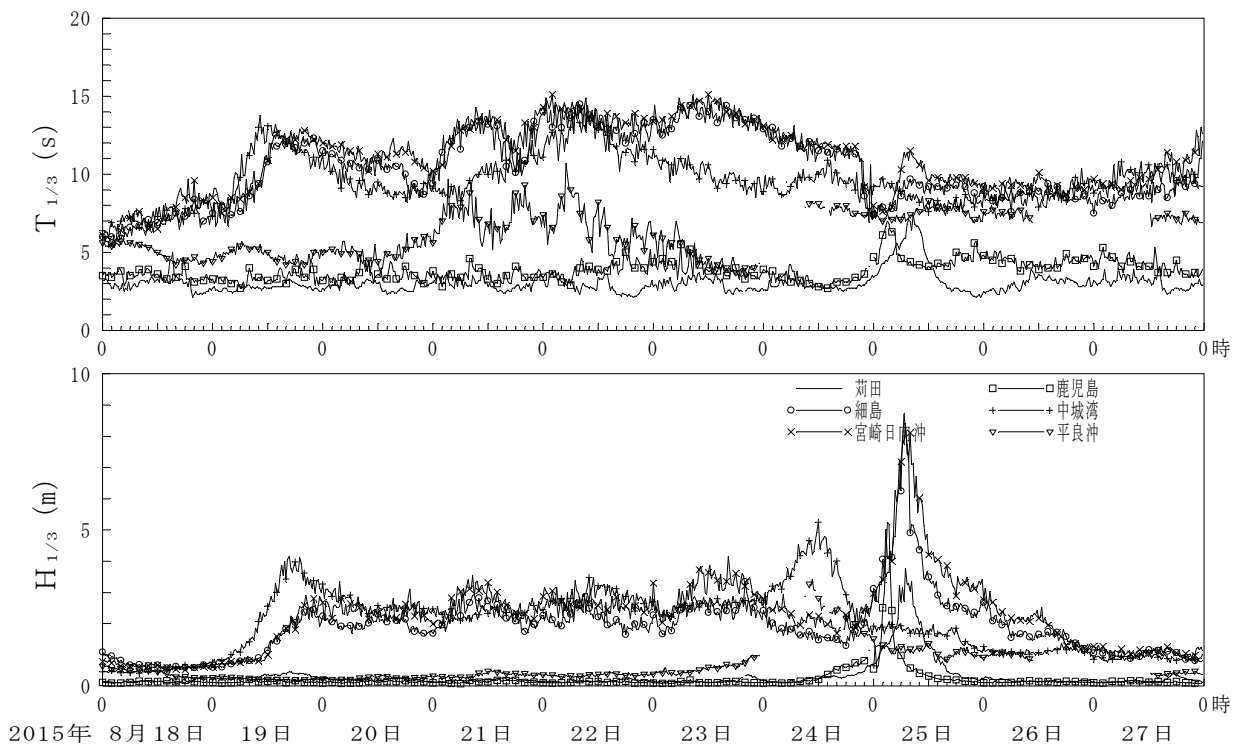
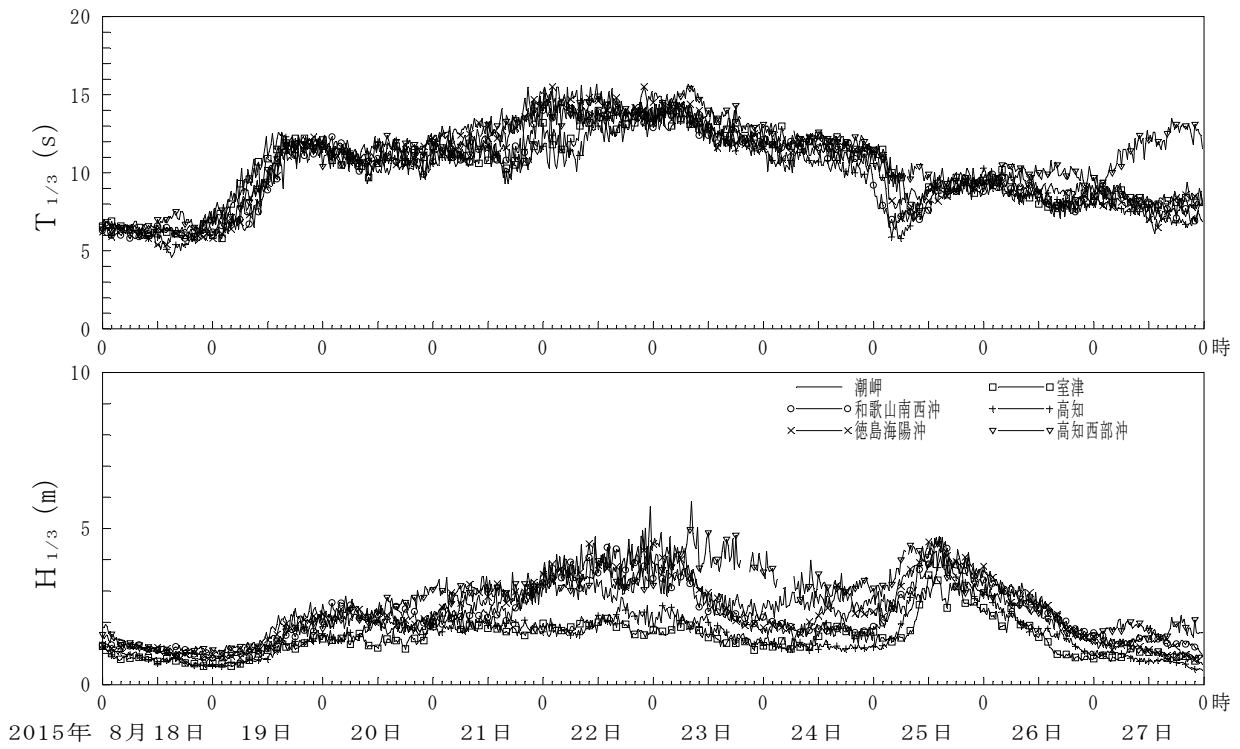


図-7.2 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱13) (4/4)

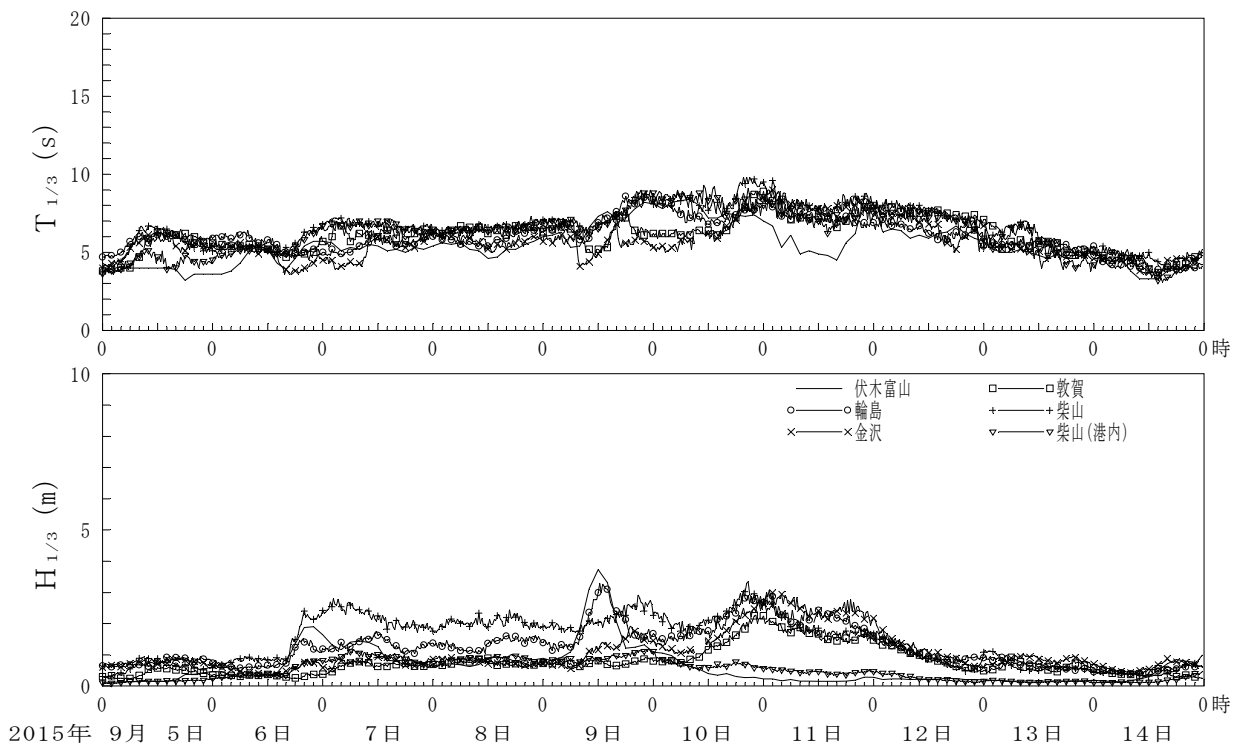
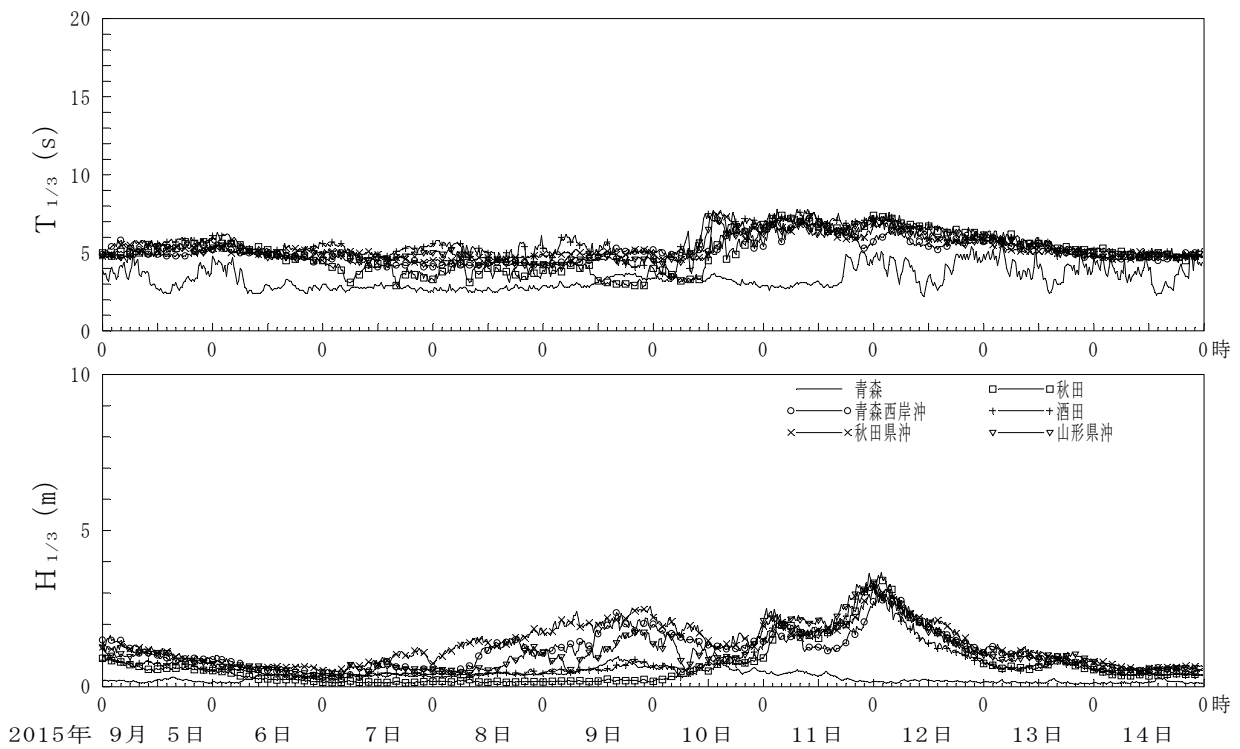


図-7.3 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱14) (1/4)

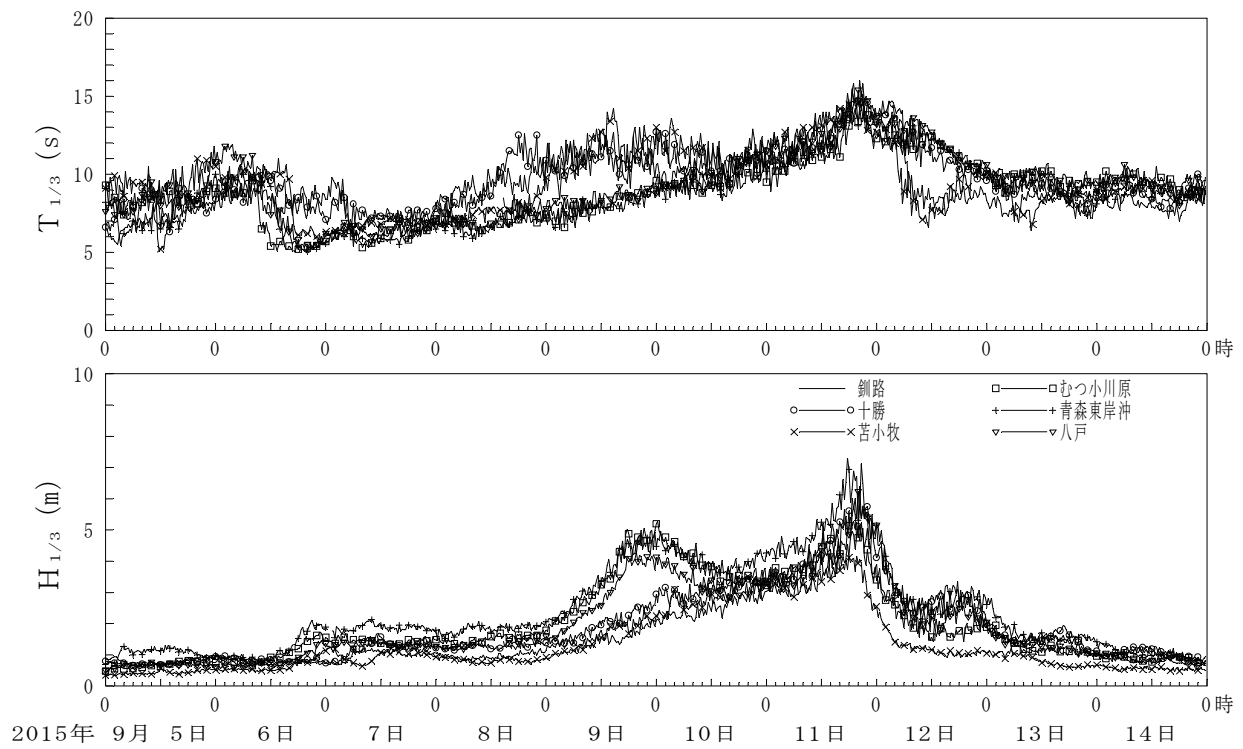
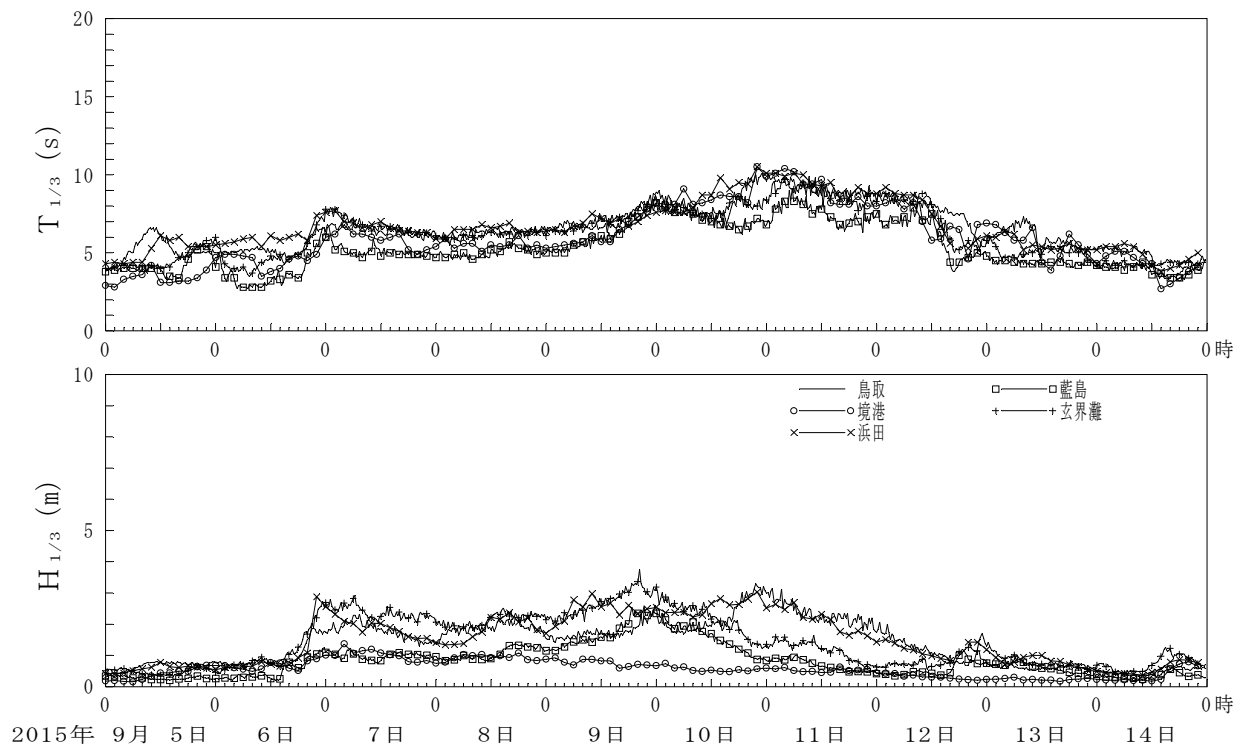


図-7.3 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱14) (2/4)



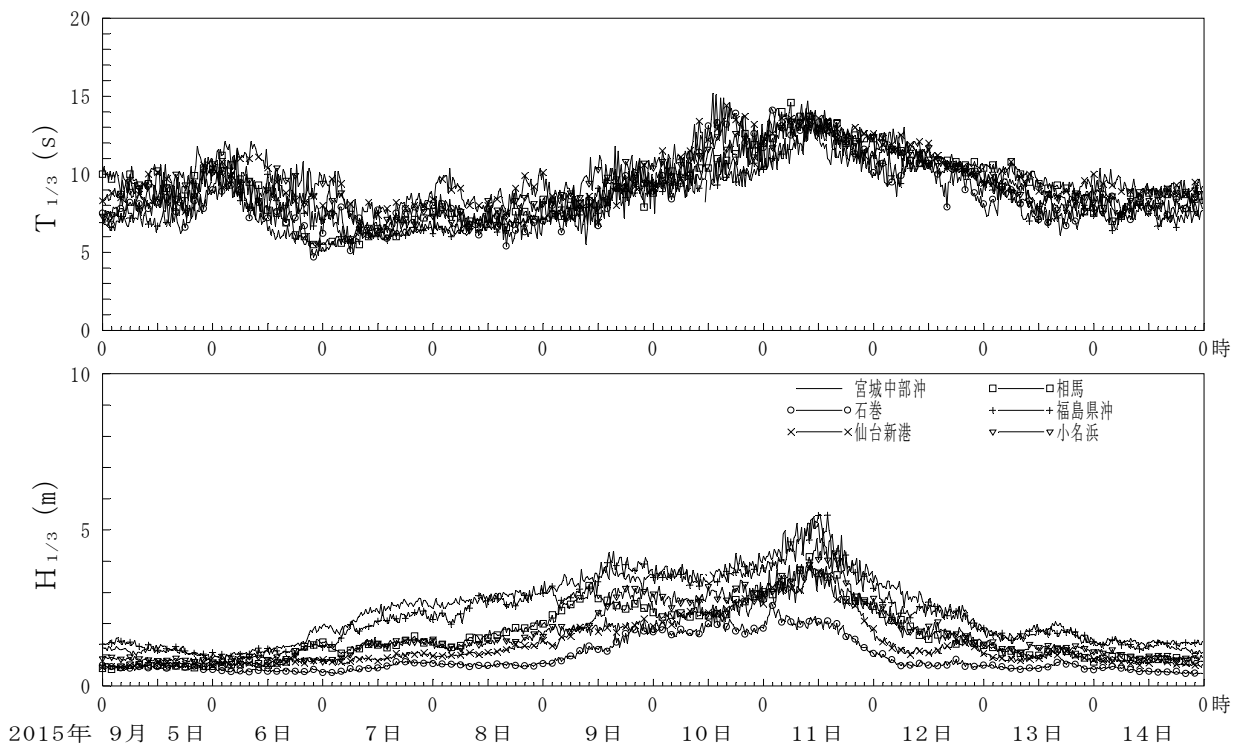
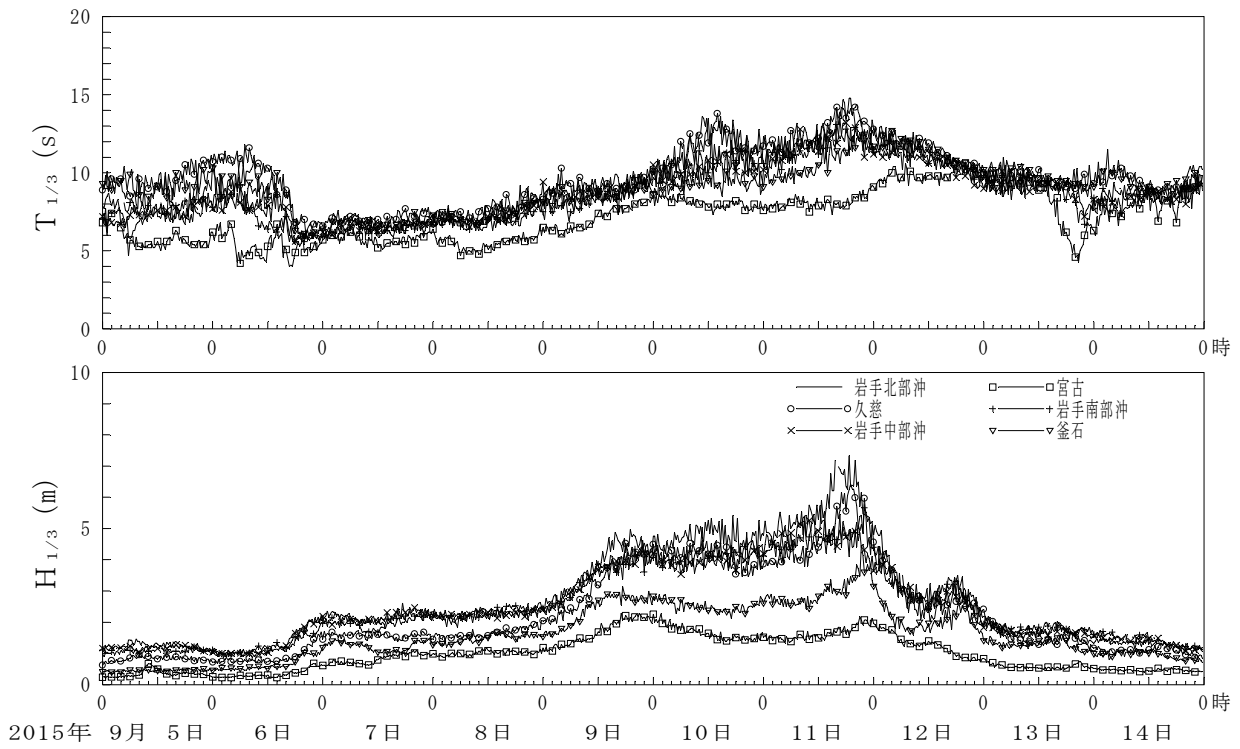


図-7.3 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱14) (3/4)

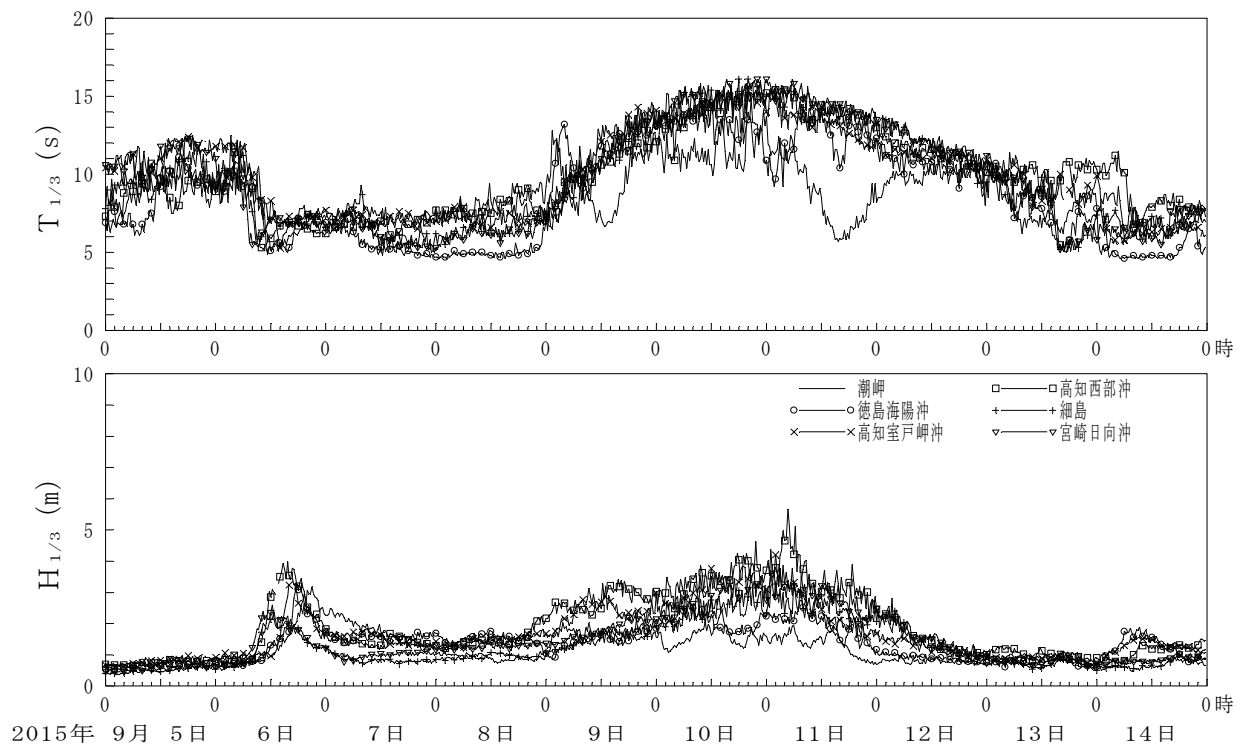
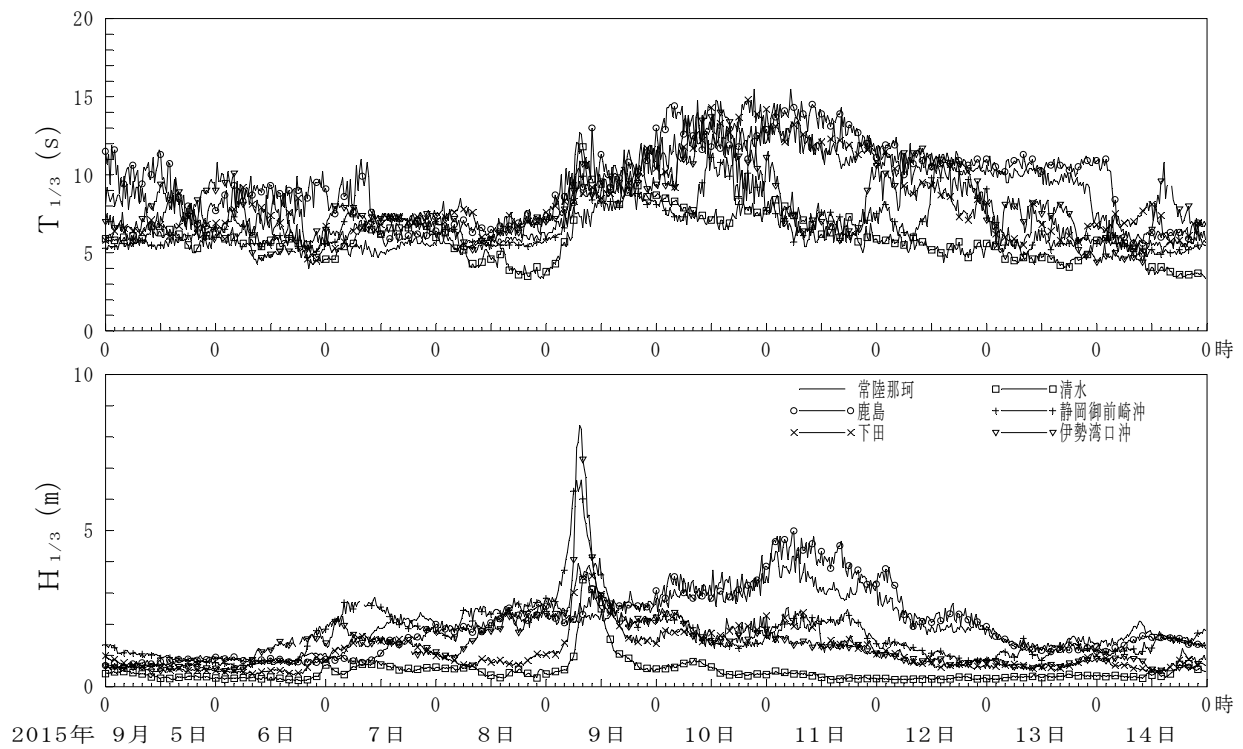


図-7.3 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱14) (4/4)

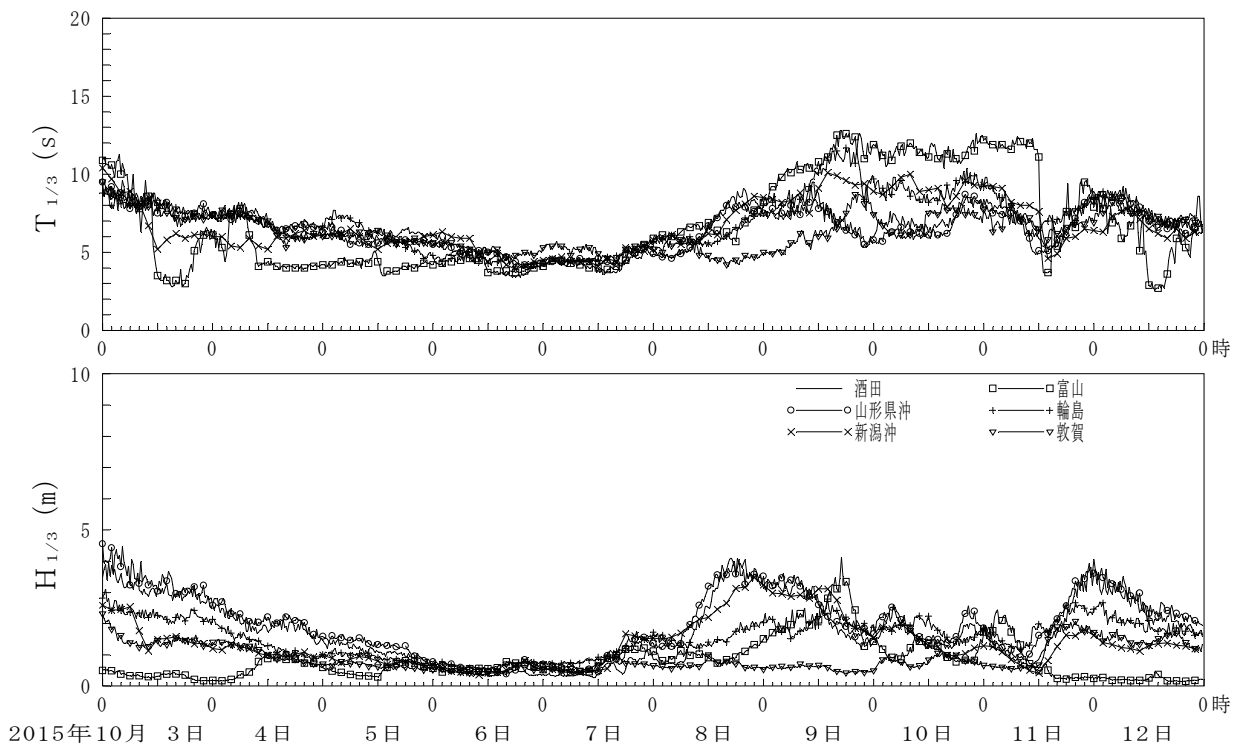
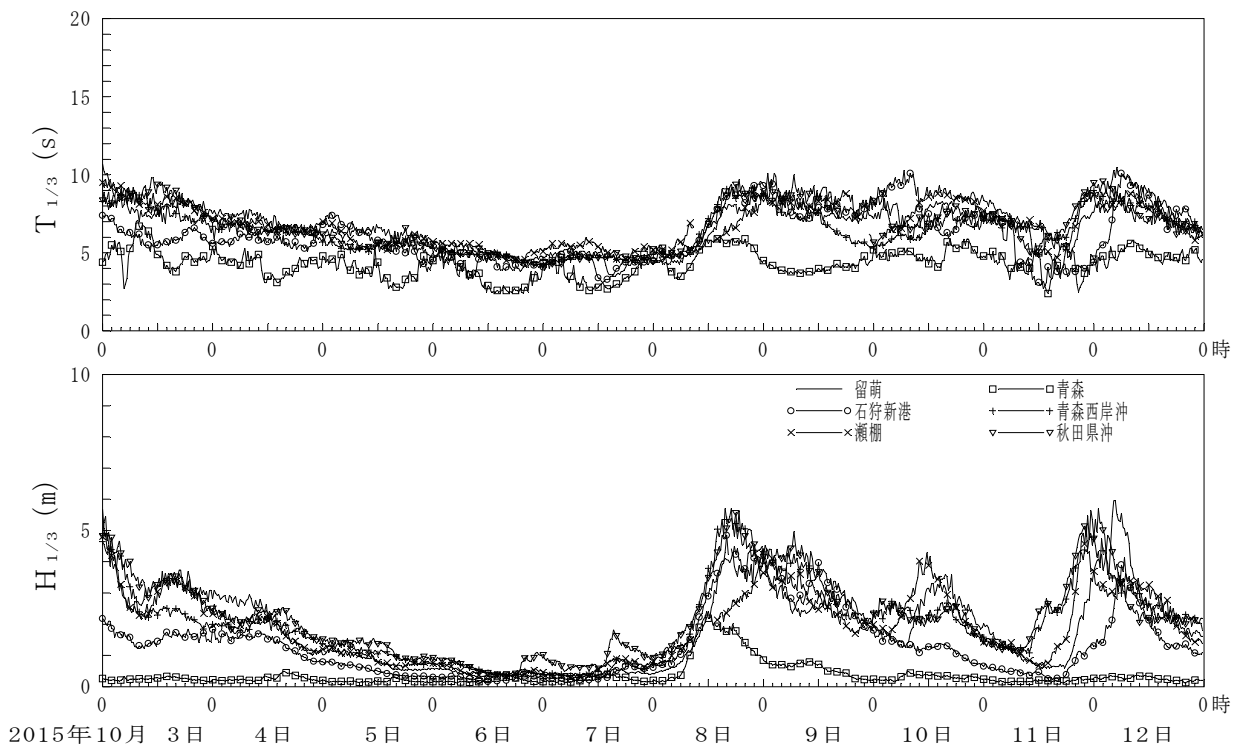


図-7.4 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱16) (1/4)

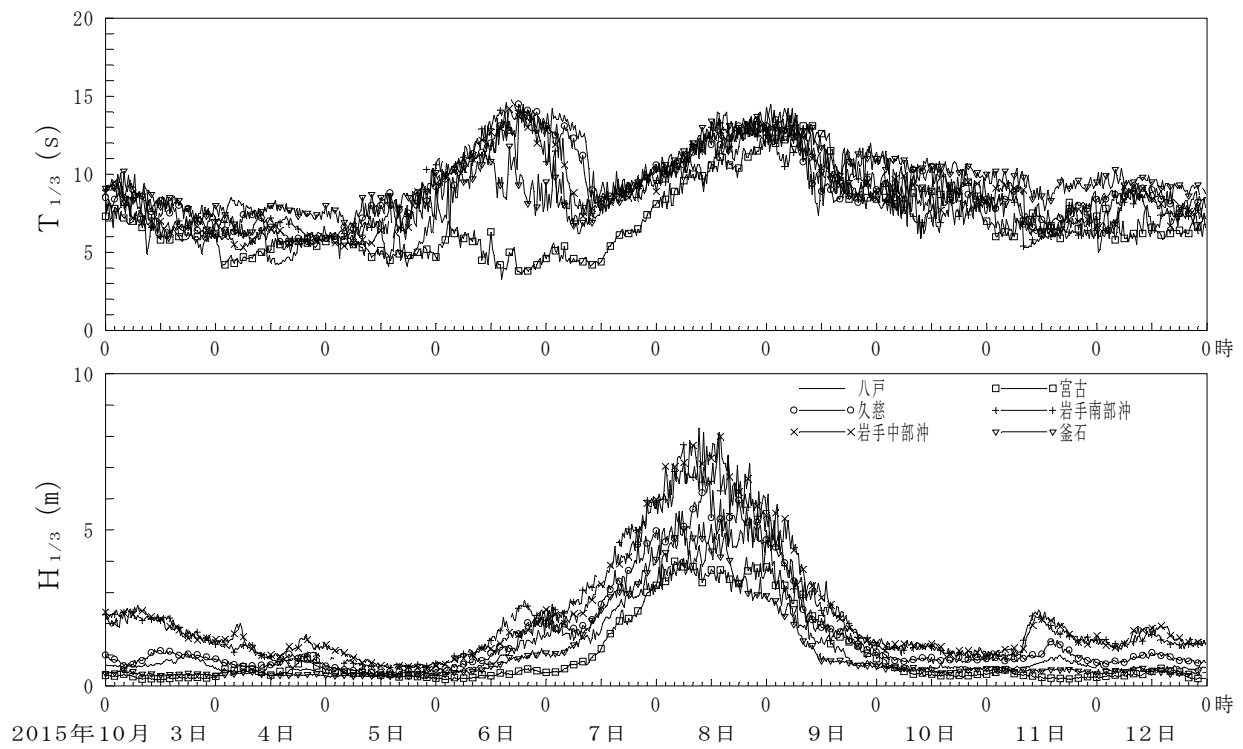
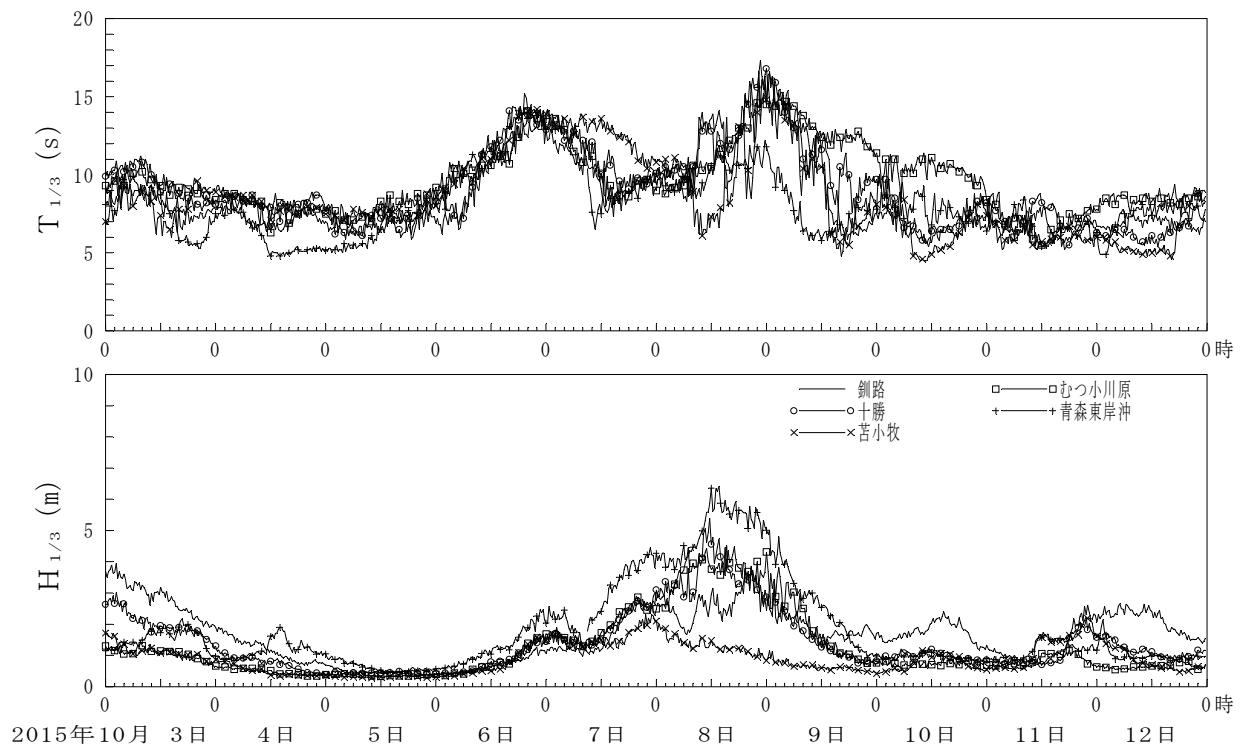


図-7.4 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱16) (2/4)

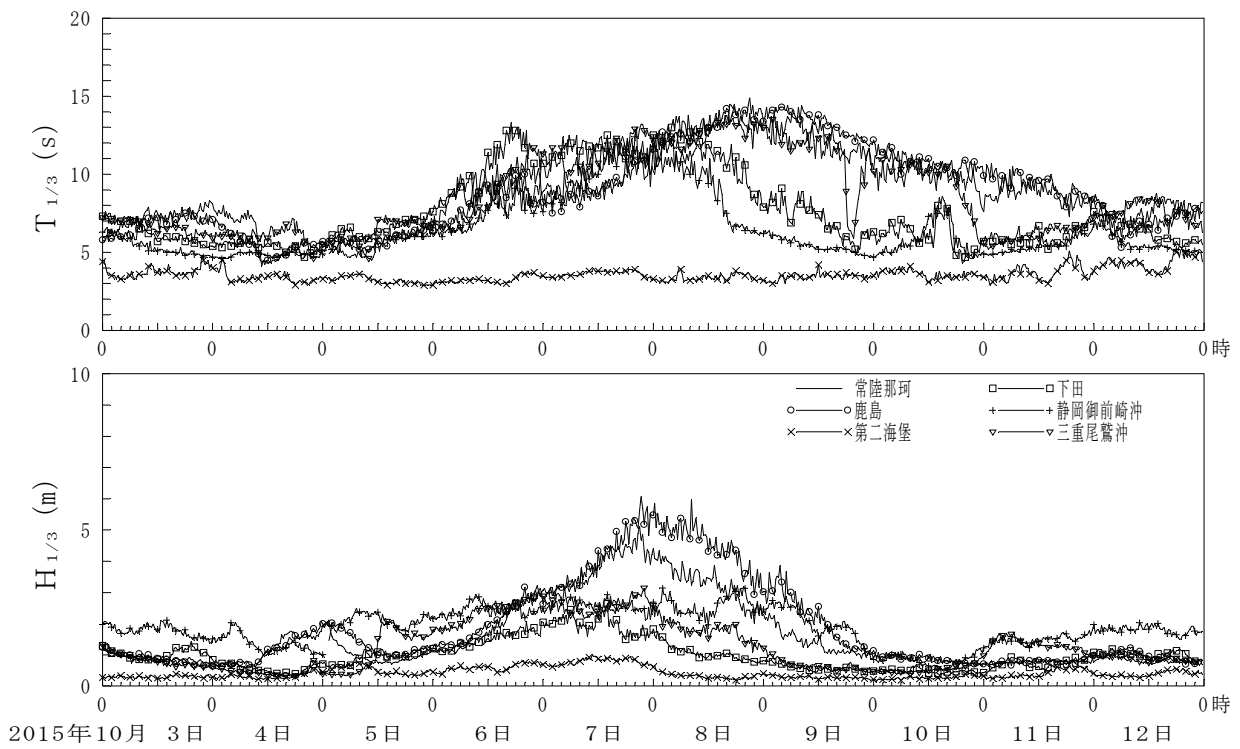
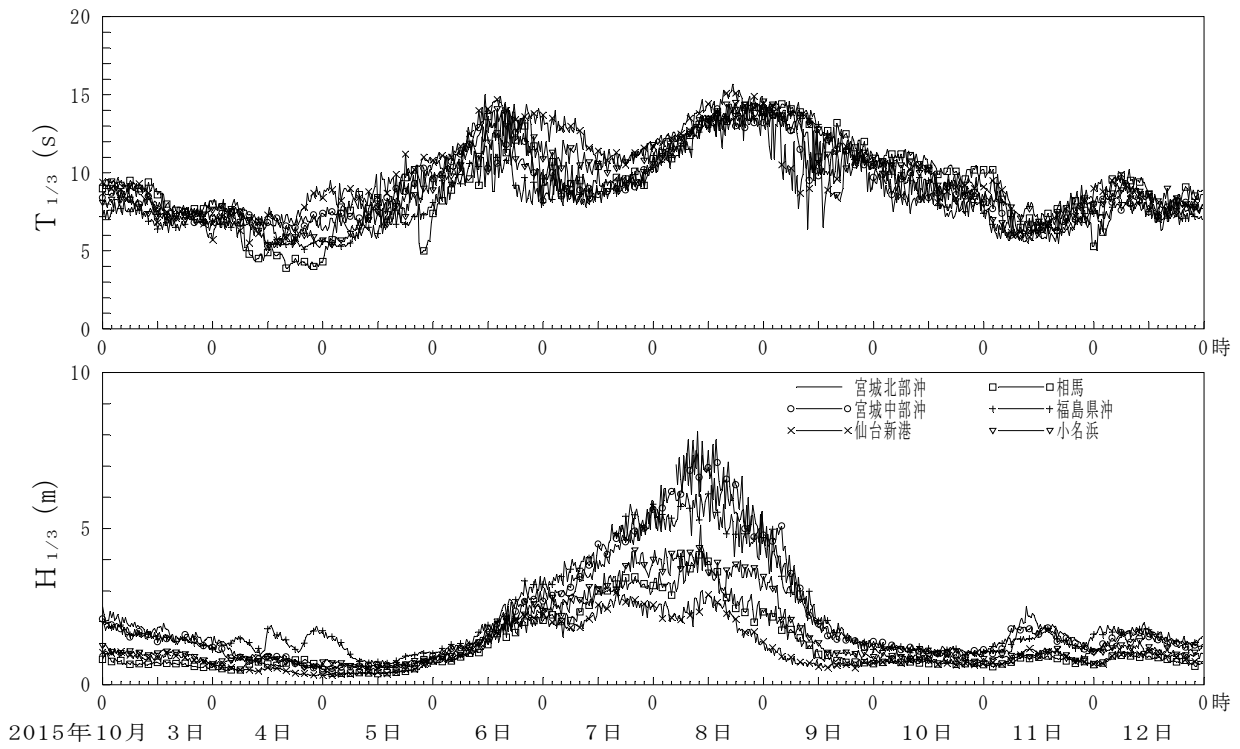


図-7.4 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱16) (3/4)

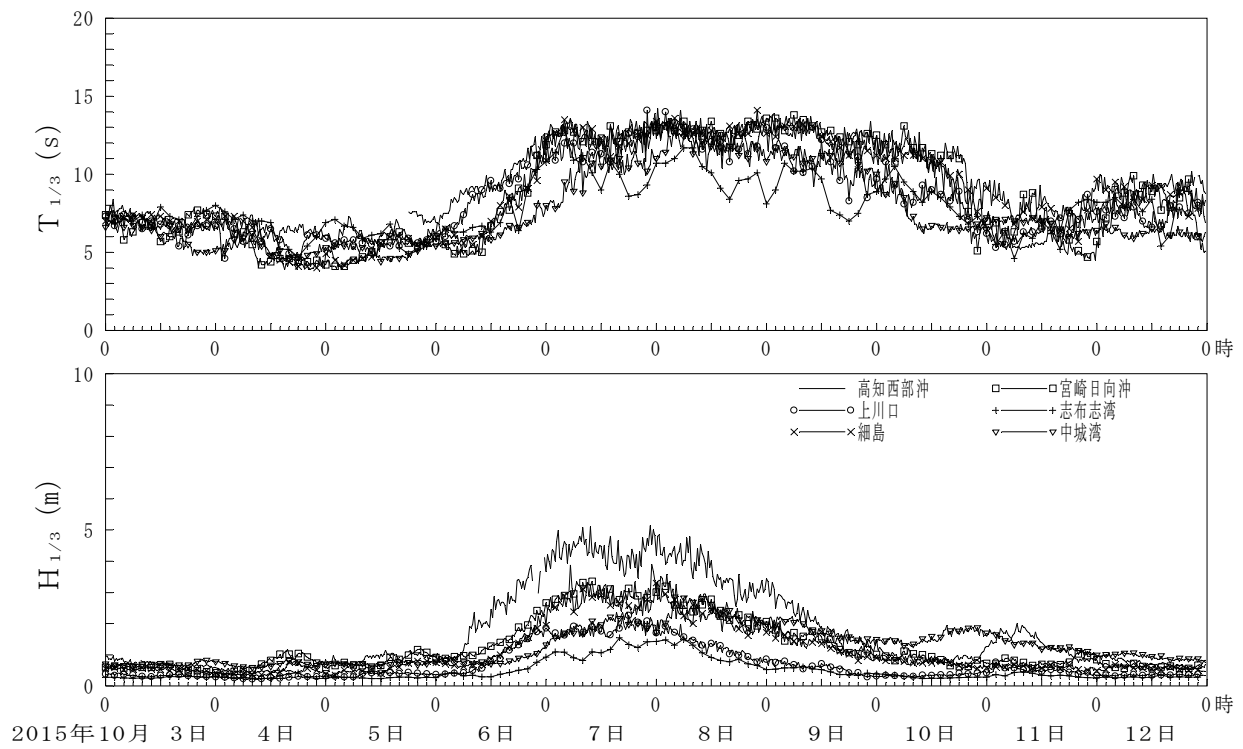
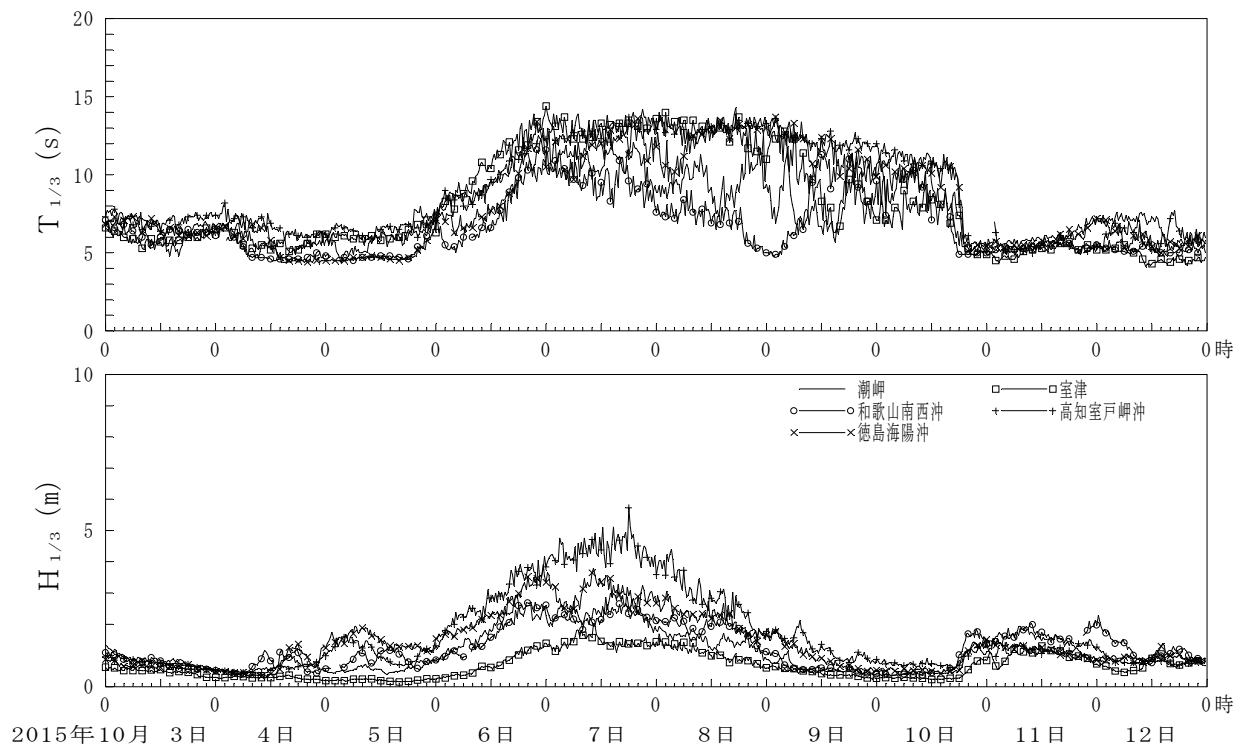


図-7.4 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱16) (4/4)

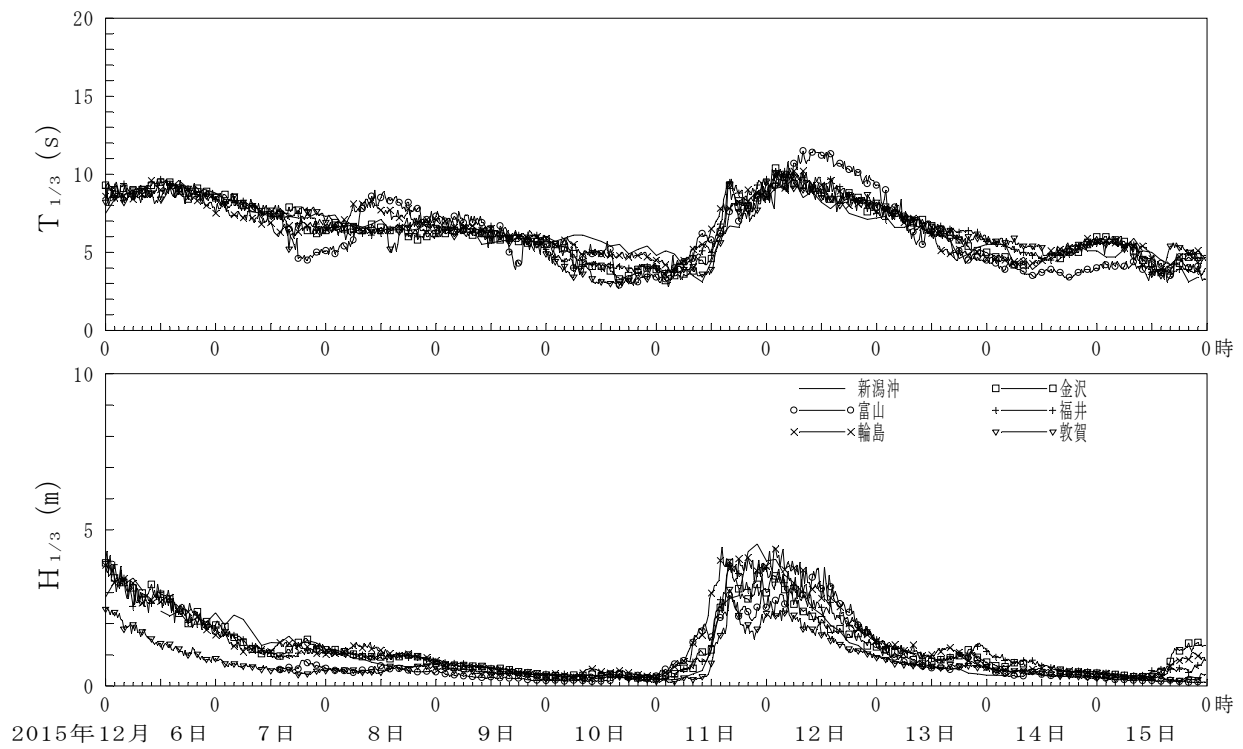
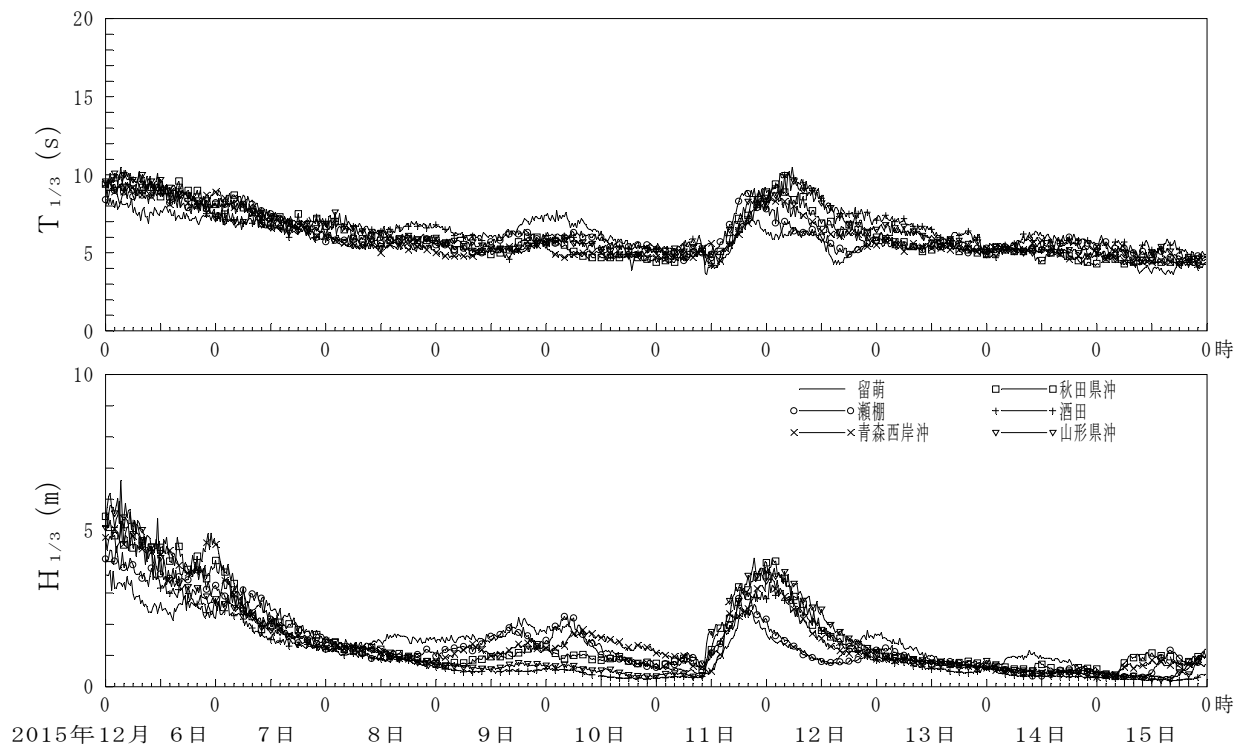


図-7.5 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱20) (1/4)

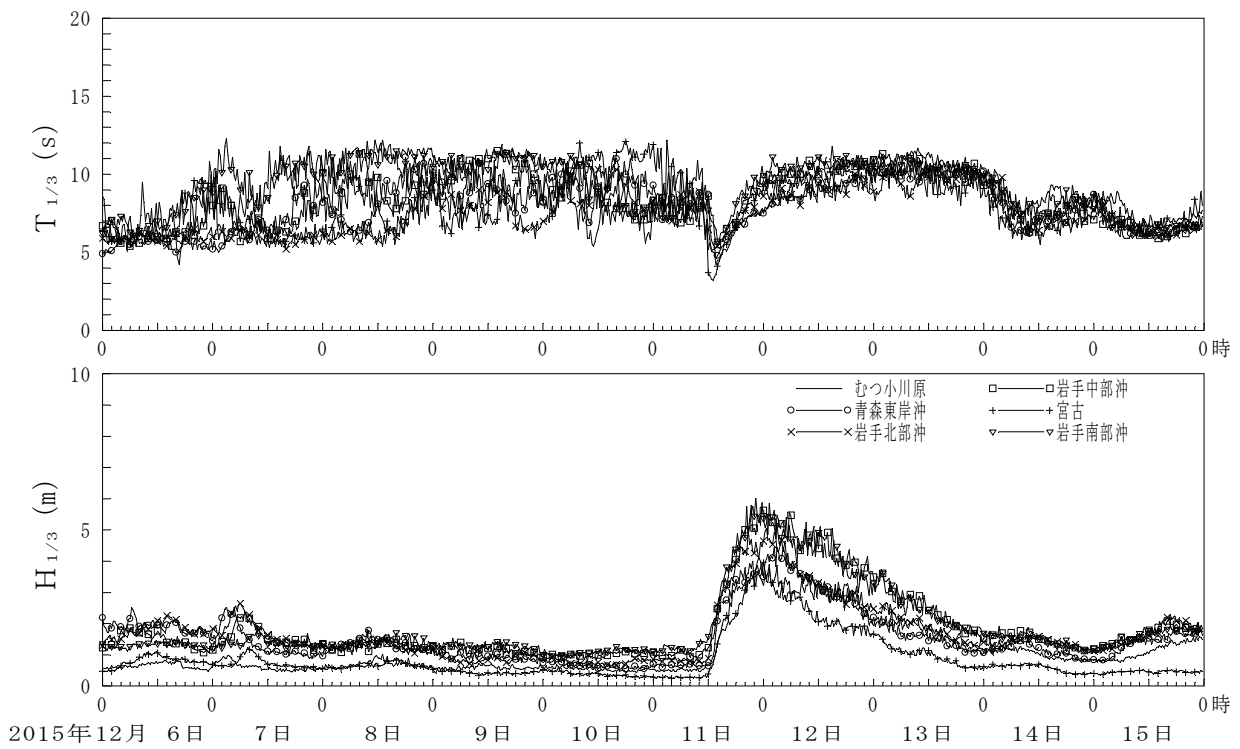
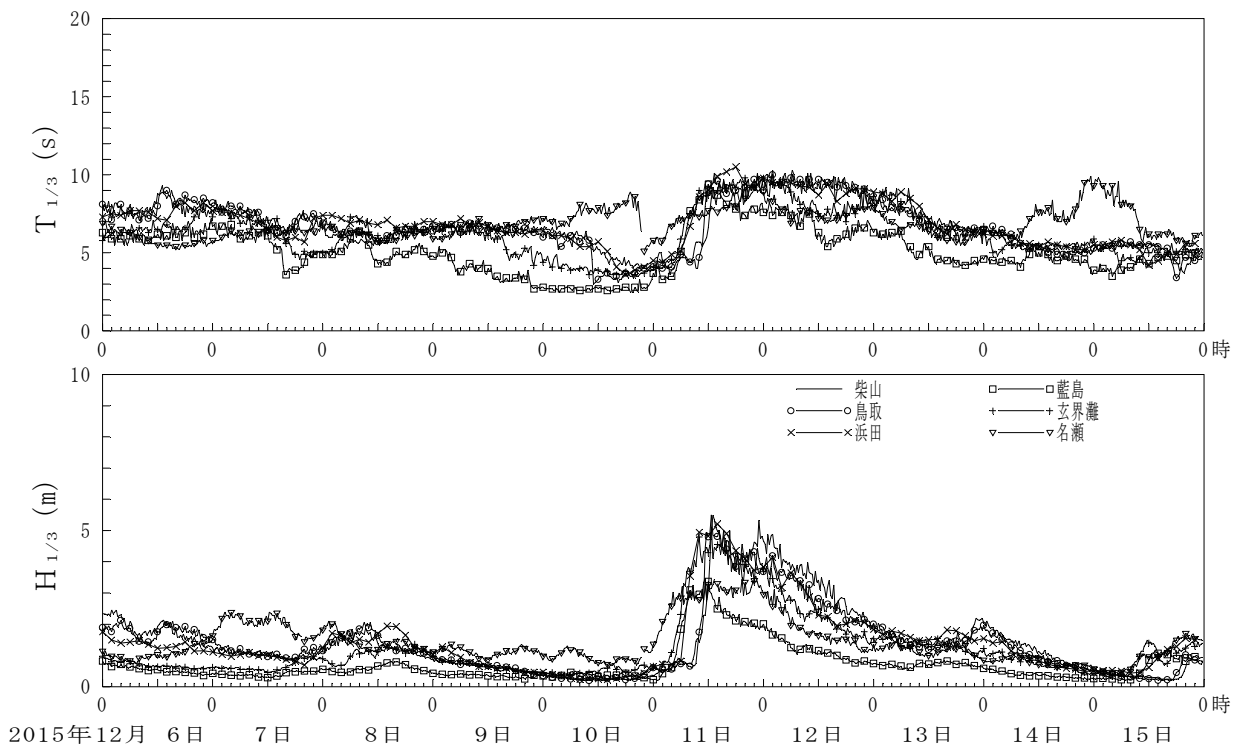


図-7.5 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱 20) (2/4)



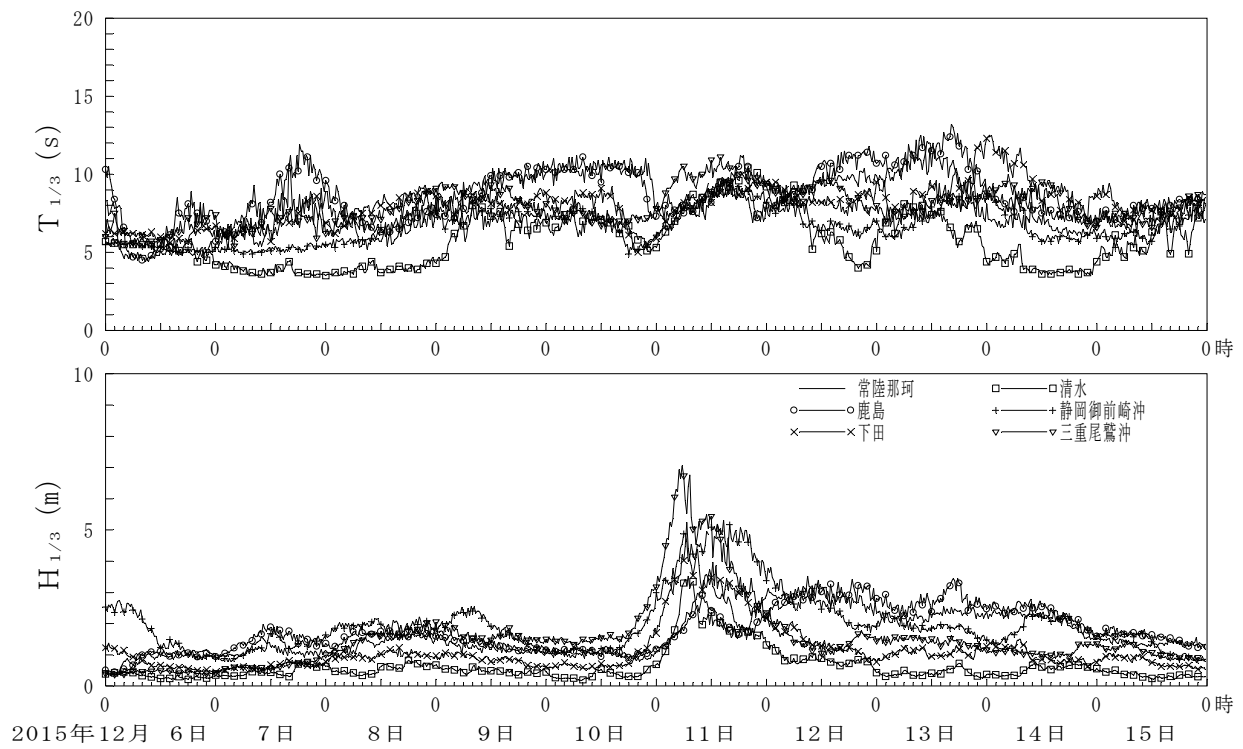
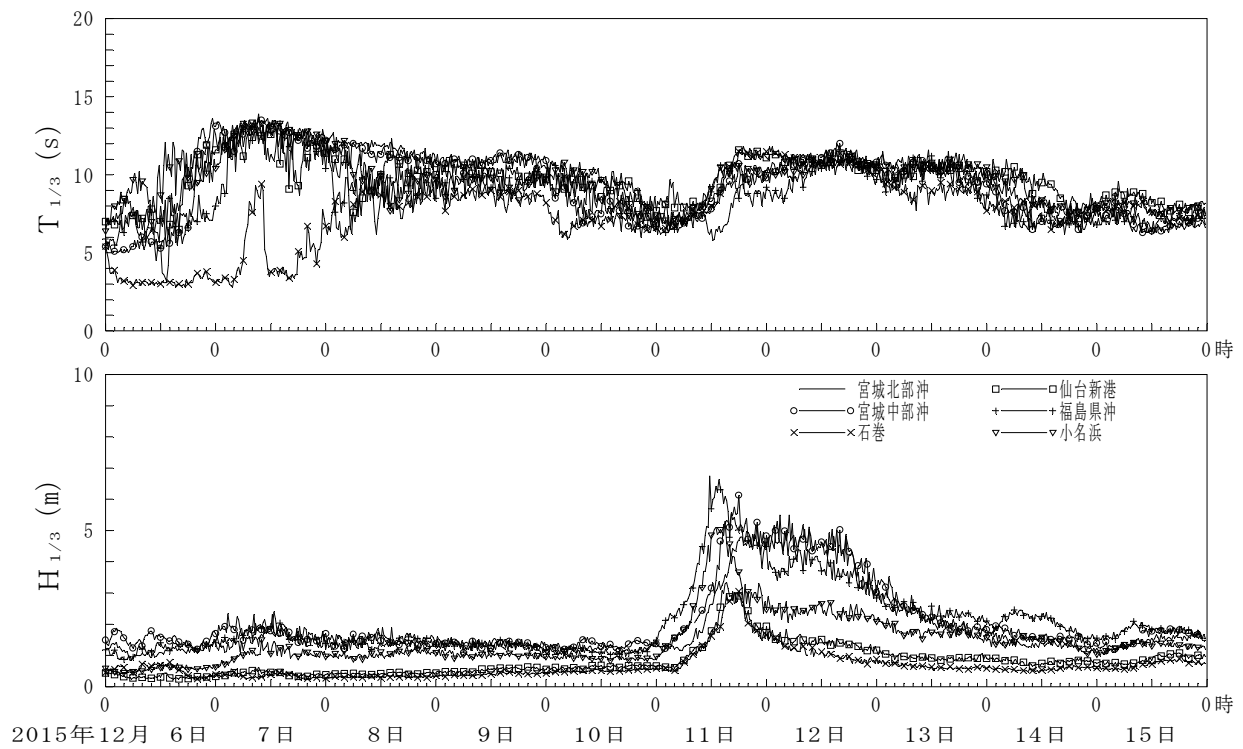


図-7.5 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化（気象じょう乱20）（3/4）

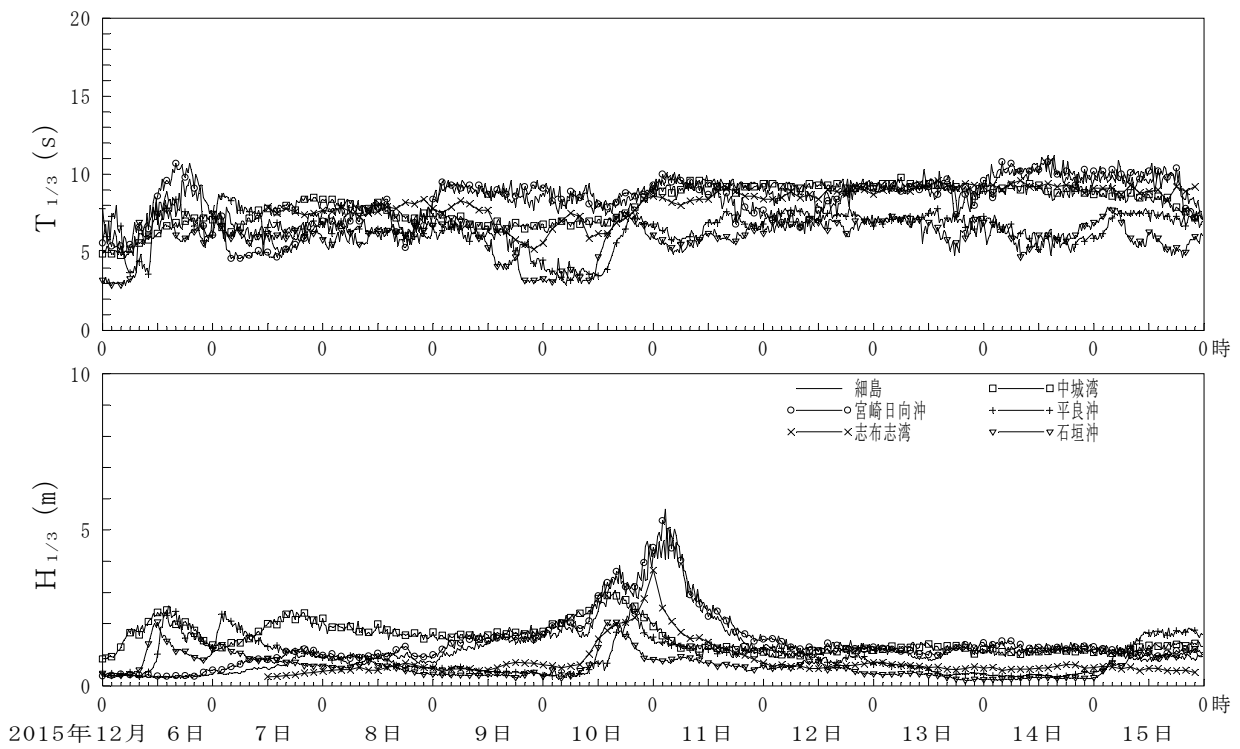
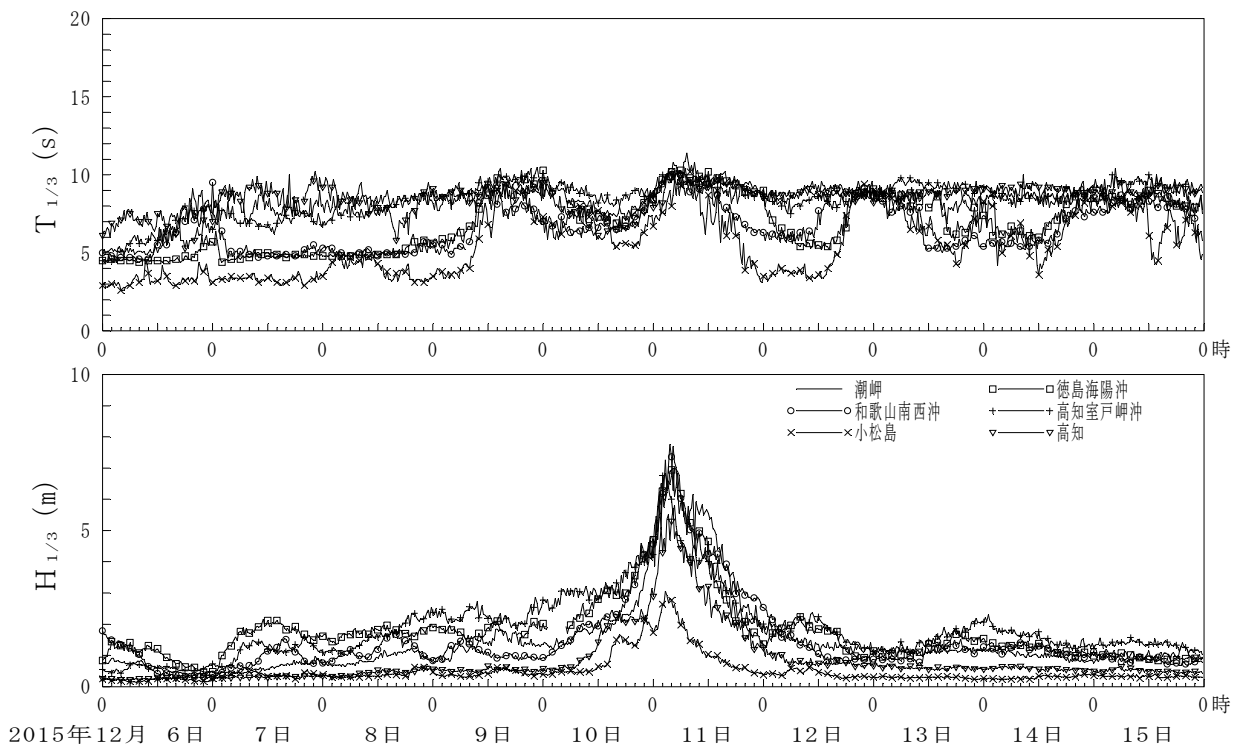


図-7.5 代表的気象じょう乱時における有義波の時間変化 (気象じょう乱 20) (4/4)

## 4. 各港別波浪統計

各港別に 2015 年の月単位および季節単位の波浪統計を行い、その結果を付録の CD-ROM に保存した。本章ではその概要について説明する。

### 4.1 有義波の解析

CD-ROM に保存した有義波の解析の項目は、以下の通りである。

- ①月別平均および最大有義波（付表-A.1.\*、B.1.\*および付図-A.1.\*、B.1.\*）
- ②波高・周期別出現頻度統計（付表-A.2.\*、B.2.\*）
- ③高波一覧表（付表-A.3.\*、B.3.\*）
- ④波高・波向別出現頻度統計（付表-A.4.\*、B.4.\*および付図-A.2.\*、B.2.\*）

ここに、図表番号に A が付くものは 2 時間毎の 20 分間の観測記録に基づく統計、B が付くものは 20 分毎の連続した観測記録に基づく統計である。枝番号の\*は、表-1、2 の整理番号に対応している。付表-A.4.\*、B.4.\*、付図-A.2.\*、B.2.\*は、波向を観測していない地点では欠番になっている。③で定義する高波とは、表-7 に示す基準値の上限値を越える有義波高を指し、高波期間とは「下限値を超えてからこれを下回るまでの期間」を基本的な目安として定義づけている。

ナウファスの集中処理・解析においては、以下の 3 つの条件の何れかに該当するときに、欠測扱いにしている。

- ・観測波形の歪度が 4 を超える（正規分布は 3）
- ・尖鋭度が 0.4 を超える（正規分布は 0）
- ・最高波高と有義波高との比が 2.4 を超える（レーリー分布に従う 100 波程度の記録では 1.6 程度）

ただし、このような場合でも、波形記録を目視で吟味し、最高波高が表-7 に示す高波の抽出基準の下限値より低い場合には、頻度統計に含めることにしている。最高波高の値を特定できたものは、読み取った最高波高を 1.6 で除した値を有義波高と仮定し、40 cm 以下（有義波高で 25cm 相当以下）と判断されるものは、25cm 以下の階級として扱っている。これらを補足 1 として付表-A.2、B.2 の右側に記載した。最高波高の値を特定できないものは、階級幅を広げ、これを補足 2 として付表-A.2、B.2 のさらに右側に記載した。これらの記載は、高波浪状態か低波浪状態かの判別を不能にしないためである。高波浪状態でなかったことも、一つの重要な波浪観測情報であり、信頼性設計で求められる個別波の出現分布統計解析に役に立つ情報となろう。

### 4.2 周期帯別波浪の解析

CD-ROM に保存した周期帯別波浪の解析の項目は以下の通りである。

- ⑤周期帯別の波高出現頻度統計（付表-A.5.\*、B.5.\*）
- ⑥周期帯別の波高・波向別出現頻度統計（付表-A.6.\*、B.6.\*、付図-A.3.\*、B.3.\*）

ここに、付表-A.6.\*、B.6.\*、付図-A.3.\*、B.3.\*においては、波向を観測していない地点、タワー傾斜角から波向を推定している酒田では欠番になっている。

周期帯は表-8 に示す 6 つに分けて、波高と波向の解析を行った。この表にあるスペクトル順位とは、高速フーリエ変換 FFT で計算され、さらに平滑化された周波数スペクトルの値を、低周波数側から並べた順位である。0.5 秒間隔でサンプリングされた 2048 個のデータからは、理論的に 1024 個の周波数に対するスペクトルパワーを得られるが、ナウファスのデータ処理では 8 周波数毎に平均した値を求めており、各成分の周波数は  $m/128$  (Hz) となる ( $m$  は 1 から 128 までの整数)。表中のスペクトル順位とはこの整数  $m$  の値のことである。

ただし、 $f_5$  領域の上限周波数（最短周期）については、必ずしも表-8 の値ではなく、海象計では表-9 に示す設置水深に応じた値を設定した。この周期は、「方向スペクトルの算定に用いる上層流速の測定層の平面距離が、有義波周期に対応する波長の半分を超えない」という制約条件から決定したものである。そのため、 $f_5$  領域の最短周期よりも短い周期の領域である  $f_6$  領域は、方向スペクトルの算定結果の信頼性が低い領域である。また、 $f_1$  領域は 30s 以上の長周期成分の周波数帯であり、一般に波浪の非線形性が強く、方向スペクトルを算定する際の仮定となる線形波浪の分散方程式が必ずしも成り立たない。そのため、この周期帯での方向スペクトルの算定結果の信頼性も高いとは言えない。以上のことから、実質的に活用できる周波数帯毎の波向は  $f_2$ 、 $f_3$ 、 $f_4$ 、 $f_5$  の 4 領域に限られる。これらの周波数帯は、周期が概ね 15s、10s、8s という、比較的区切りの良い周期で分割されている。なお、GPS 波浪計ではブイの応答特性を考慮して、 $f_5$  の最短周期を 6.1 s とした。

各周期帯および全周波数帯における波高は、 $n$  をスペクトル区分とすると、

$$H_n = 4 \left( \int_n S(f) df \right)^{1/2} \quad (1)$$

で定義したものである。ただし、非常にエネルギーレベルが低いケースの出現頻度を除くため、周波数成分の波高が 25cm 未満の場合は、静穏としてとりまとめた。

表-7 高波の抽出基準

日本海側						太平洋側					
整理 番号	地点 番号	地点名	基準値(m)		整理 番号	地点 番号	地点名	基準値(m)			
			下限値	上限値				下限値	上限値		
1	604	留 萌	2.00	2.50	27	609	紋 別 ( 南 )	1.50	2.00		
2	611	石 狩 新 港	2.00	3.00	28	613	釧 路	1.50	2.00		
3	603	瀬 棚	2.00	3.00	29	607	十 勝	1.50	2.00		
4	220	青 森	0.50	0.75	30	602	苫 小 牧	1.50	2.00		
5	201	深 浦	2.00	3.00	31	202	む つ 小 川 原	1.50	2.50		
6	101	秋 田	2.00	3.00	32	203	八 戸	1.50	2.00		
7	102	酒 田	2.00	3.00	33	219	久 慈	1.50	2.00		
8	112	新 潟 沖	2.00	3.00	34	213	宮 古	1.00	1.50		
9	114	直 江 津	2.00	3.00	35	204	釜 石	1.00	1.50		
10	115	富 山	1.00	1.50	36	218	石 巻	1.00	1.50		
11	113	伏 木 富 山	1.00	1.50	37	205	仙 台 新 港	1.00	1.50		
12	105	輪 島	2.00	3.00	38	214	相 馬	1.50	2.00		
13	106	金 沢	2.00	3.00	39	206	小 名 浜	1.50	2.00		
14	117	福 井	2.00	3.00	40	209	常 陸 那 珂	1.50	2.00		
15	116	敦 賀	0.75	1.00	41	207	鹿 島	1.50	2.50		
16	310	柴 山	2.00	3.00	42	217	第 二 海 堡	0.75	1.00		
17	313	柴 山 ( 港 内 )	0.75	1.00	43	901	ア シ カ 島	1.00	1.50		
18	304	鳥 取	2.00	3.00	44	504	下 田	1.50	2.00		
19	312	境 港	0.75	1.00	45	505	清 水	1.50	2.00		
20	305	浜 田	2.00	3.00	46	501	御 前 崎	1.50	2.00		
21	406	藍 島	1.50	2.00	47	506	伊 勢 湾	0.50	0.75		
22	405	玄 界 灘	1.50	2.50	48	301	潮 岬	1.50	2.00		
23	404	伊 王 島	1.00	1.50	49	306	神 戸	0.50	0.75		
24	420	熊 本	0.50	0.75	50	311	小 松 島	0.75	1.00		
25	402	名 瀬	2.00	3.00	51	307	室 津	1.00	2.00		
26	702	那 覇	1.50	2.50	52	309	高 知	1.50	2.50		
61	805	青 森 西 岸 沖	2.00	3.00	53	308	上 川 口	1.50	2.00		
62	807	秋 田 県 沖	2.00	3.00	54	409	荻 田	0.75	1.00		
63	804	山 形 県 沖	2.00	3.00	55	411	細 島	1.50	2.00		
					56	407	志 布 志 湾	1.00	1.50		
					57	408	鹿 児 島	0.50	0.75		
					58	701	中 城 湾	1.50	2.00		
					59	706	平 良 沖	1.00	1.50		
					60	705	石 垣 沖	0.75	1.00		
					64	805	青 森 東 岸 沖	2.00	3.00		
					65	807	岩 手 北 部 沖	2.00	3.00		
					66	804	岩 手 中 部 沖	2.00	3.00		
					67	802	岩 手 南 部 沖	2.00	3.00		
					68	803	宮 城 北 部 沖	2.00	3.00		
					69	801	宮 城 中 部 沖	2.00	3.00		
					70	806	福 島 県 沖	2.00	3.00		
					71	812	静 岡 御 前 崎 沖	2.00	3.00		
					72	816	伊 勢 湾 口 沖	2.00	3.00		
					73	811	三 重 尾 鷲 沖	2.00	3.00		
					74	813	和 歌 山 南 西 沖	2.00	3.00		
					75	815	徳 島 海 陽 沖	2.00	3.00		
					76	814	高 知 西 部 沖	2.00	3.00		
					77	817	高 知 室 戸 岬 沖	2.00	3.00		
					78	818	宮 崎 日 向 沖	2.00	3.00		

表-8 周波数帯の区分

区分	スペクトル順位	対応周期
$f_1$	1 - 4	32.0s 以上
$f_2$	5 - 8	25.6s - 16.0s
$f_3$	9 - 12	14.0s - 10.7s
$f_4$	13 - 16	9.8s - 8.0s
$f_5$	17 - 30	7.5s - 4.3s
$f_6$	31 - 128	4.1s 以下

表-9  $f_5$  領域の周波数帯と対応周期

水深(m)	スペクトル順位	対応周期(s)
55 以上	17 - 20	6.4s - 7.5s
50	17 - 21	6.1s - 7.5s
45	17 - 23	5.7s - 7.5s
40	17 - 25	5.1s - 7.5s
35	17 - 27	4.7s - 7.5s
30 以下	17 - 30	4.3s - 7.5s

## 5. あとがき

本資料では、2015年1～12月に全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）の全78地点の内、通年欠測4地点を除く全74地点の波浪観測地点で取得されたデータを統計解析するとともに、高波の発生要因となった気象じょう乱とその時に出現した波浪の特性を整理し、波浪観測年報としてとりまとめた。これらの成果が既刊の資料とともに、今後の港湾計画、構造物の設計などの実務や、波浪に関する研究等の基礎資料となれば幸いである。ただし、本波浪観測年報はあくまで対象期間中に観測されたデータを基にとりまとめたものであり、データの測得状況によっては、本波浪観測年報の結果が当該地点での実際の波浪特性を表していない可能性もある。波浪観測データは、港湾の設計や計画、災害対応等を検討する上で基礎となるデータであることから、可能な限り観測を継続し、データの欠測を少しでも減らす努力が必要である。

(2017年1月24日受付)

### 謝辞

本資料は、国土交通省港湾局、東北地方整備局、関東地方整備局、北陸地方整備局、中部地方整備局、近畿地方整備局、中国地方整備局、四国地方整備局、九州地方整備局および北海道開発局、内閣府沖縄総合事務局、国土交通省国土技術政策総合研究所、港湾空港技術研究所の相互協力のもとに、作成された資料である。これら関係各位の御尽力に対し心より敬意を表したい。また、本

資料の統計図表等の作成を補助していただいた株式会社エコー、株式会社気象工学研究所の関係各位にも謝意を表したい。

### 参考文献

- 1) 河合弘泰：全国港湾海洋波浪情報網 NOWPHAS による海象のモニタリング, 自然災害科学, Vol.27, No.3, 2008, pp.241-249.
- 2) 河合弘泰：ナウファスにおける波浪・潮位等の観測の現状と今後の課題, 土木学会第46回水工学に関する夏期研修会テキスト, 2010.
- 3) 高橋智晴・副島 毅・中井徹也・佐々木 弘・菅原一晃：波浪に関する拠点観測年報（昭和45年）, 港湾技研資料, No.137, 1972, 276p.
- 4) 高橋智晴・副島 毅・中井徹也：波浪に関する拠点観測年報（昭和46年）, 港湾技研資料, No.158, 1973, 325p.
- 5) 高橋智晴・副島 毅・中井徹也：波浪に関する拠点観測年報（昭和47年）, 港湾技研資料, No.178, 1974, 328p.
- 6) 高橋智晴・副島 毅・佐々木徹也：波浪に関する拠点観測年報（昭和48年）, 港湾技研資料, No.209, 1975, 494p.
- 7) 高橋智晴・佐々木徹也・金子大二郎・副島 毅：波浪に関する拠点観測年報（昭和49年）, 港湾技研資料, No.233, 1976, 452p.
- 8) 高橋智晴・佐々木徹也・広瀬宗一：波浪に関する拠点観測年報（昭和50年）, 港湾技研資料, No.258, 1977, 577p.
- 9) 高橋智晴・佐々木徹也・広瀬宗一：波浪に関する拠点観測年報（昭和51年）, 港湾技研資料, No.282, 1978, 669p.
- 10) 高橋智晴・佐々木徹也・広瀬宗一：波浪に関する拠点観測年報（昭和52年）, 港湾技研資料, No.311, 1979, 682p.
- 11) 高橋智晴・広瀬宗一・夷塚葉子・佐々木徹也：波浪に関する拠点観測年報（昭和53年）, 港湾技研資料, No.332, 1980, 624p.
- 12) 高橋智晴・広瀬宗一・菅原一晃・夷塚葉子：波浪に関する拠点観測年報（昭和54年）, 港湾技研資料, No.373, 1981, 480p.
- 13) 高橋智晴・広瀬宗一・菅原一晃・橋本典明：沿岸波浪観測年報（昭和55年）, 港湾技研資料, No.417, 1982, 835p.
- 14) 高橋智晴・広瀬宗一・菅原一晃：沿岸波浪観測年報

- (昭和 56 年), 港湾技研資料, No.445, 1983, 612p.
- 15) 菅原一晃・広瀬宗一・橋本典明・村田 繁: 沿岸波浪観測年報(昭和 57 年), 港湾技研資料, No.480, 1984, 320p.
  - 16) 菅原一晃・小舟浩治・橋本典明・亀山 豊・広瀬宗一: 沿岸波浪観測年報(昭和 58 年), 港湾技研資料, No.517, 1984, 333p.
  - 17) 菅原一晃・小舟浩治・橋本典明・亀山 豊: 沿岸波浪観測年報(昭和 59 年), 港湾技研資料, No.545, 1986, 324p.
  - 18) 小舟浩治・菅原一晃・亀山 豊・橋本典明・成田 明: 沿岸波浪観測年報(1985), 港湾技研資料, No.574, 1987, 274p.
  - 19) 小舟浩治・亀山 豊・成田 明・菅原一晃・後藤智明・橋本典明: 沿岸波浪観測年報(1986), 港湾技研資料, No.612, 1988, 247p.
  - 20) 小舟浩治・亀山 豊・末次広児・菅原一晃・後藤智明・橋本典明: 沿岸波浪観測年報(1987), 港湾技研資料, No.642, 1989, 259p.
  - 21) 小舟浩治・亀山 豊・菅原一晃・橋本典明: 沿岸波浪観測年報(1988), 港湾技研資料, No.666, 1990, 267p.
  - 22) 小舟浩治・亀山 豊・永井紀彦・菅原一晃・橋本典明: 沿岸波浪観測年報(1989), 港湾技研資料, No.712, 1991, 262p.
  - 23) 永井紀彦・菅原一晃・橋本典明・浅井 正・平野隆幸: 沿岸波浪観測年報(1990), 港湾技研資料, No.721, 1992, 274p.
  - 24) 永井紀彦・菅原一晃・橋本典明・浅井 正: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 1991), 港湾技研資料, No.745, 1993, 304p.
  - 25) 永井紀彦・菅原一晃・橋本典明・浅井 正: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 1992), 港湾技研資料, No.770, 1994, 301p.
  - 26) 永井紀彦・清水勝義・菅原一晃・橋本典明: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 1993), 港湾技研資料, No.796, 1995, 309p.
  - 27) 永井紀彦・清水勝義・菅原一晃・橋本典明: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 1994), 港湾技研資料, No.821, 1996, 313p.
  - 28) 永井紀彦・菅原一晃・渡邊 弘・川口浩二: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 1995), 港湾技研資料, No.859, 1997, 318p.
  - 29) 永井紀彦・渡邊 弘・菅原一晃・川口浩二: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 1996), 港湾技研資料, No.894, 1998, 336p.
  - 30) 永井紀彦・佐藤和敏・菅原一晃・川口浩二: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 1997), 港湾技研資料, No.926, 1999, 346p.
  - 31) 永井紀彦・佐藤和敏・菅原一晃・川口浩二: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 1998), 港湾技研資料, No.951, 2000, 367p.
  - 32) 永井紀彦・佐藤和敏・菅原一晃・川口浩二: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 1999), 港湾技研資料, No.988, 2001, 402p.
  - 33) 永井紀彦・菅原一晃・佐藤和敏: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2000), 港湾空港技術研究所資料, No.1017, 2002, 423p.
  - 34) 永井紀彦・小川英明: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2001), 港湾空港技術研究所資料, No.1041, 2003, 87p.
  - 35) 永井紀彦・小川英明: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2002), 港湾空港技術研究所資料, No.1069, 2004, 89p.
  - 36) 永井紀彦・里見茂: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2003), 港湾空港技術研究所資料, No.1094, 2005, 87p.
  - 37) 永井紀彦・里見茂: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2004), 港湾空港技術研究所資料, No.1118, 2006, 89p.
  - 38) 清水勝義・佐々木誠・永井紀彦: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2005), 港湾空港技術研究所資料, No.1161, 2007, 92p.
  - 39) 清水勝義・佐々木誠・永井紀彦: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2006), 港湾空港技術研究所資料, No.1172, 2008, 93p.
  - 40) 河合弘泰・佐藤 真・清水勝義・佐々木誠・永井紀彦: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2007), 港湾空港技術研究所資料, No.1193, 2009, 93p.
  - 41) 河合弘泰・佐藤 真・川口浩二: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2008), 港湾空港技術研究所資料, No.1209, 2010, 93p.
  - 42) 河合弘泰・佐藤 真・川口浩二・関 克己: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2009), 港湾空港技術研究所資料, No.1226, 2011, 120p.
  - 43) 川口浩二・佐藤 真・関 克己・河合弘泰: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2010), 港湾空港技術研究所資料, No.1248, 2012, 123p.
  - 44) 川口浩二・猪股 勉・関 克己: 全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2011), 港湾空港技術研究所資料, No.1265, 2013, 122p.

- 45) 川口浩二・猪股 勉・関 克己：全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2012), 港湾空港技術研究所資料, No.1282, 2014, 125p.
- 46) 川口浩二・猪股 勉・関 克己・藤木 峻：全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2013), 港湾空港技術研究所資料, No.1305, 2015, 121p.
- 47) 川口浩二・櫻庭 敏・藤木 峻：全国港湾海洋波浪観測年報(NOWPHAS 2014), 港湾空港技術研究所資料, No.1319, 2016, 126p.
- 48) 高橋智晴・副島 毅・佐々木徹也：波浪に関する拠点観測 3 ケ年統計 (昭和 45 年～47 年), 港湾技研資料, No.208, 1975, 58p.
- 49) 高橋智晴・金子大二郎・佐々木徹也・広瀬宗一・佐々木 弘・副島 毅：波浪に関する拠点観測五ケ年統計 (昭和 45 年～49 年), 港湾技研資料, No.234, 1976, 304p.
- 50) 高橋智晴・広瀬宗一・菅原一晃・橋本典明：波浪に関する拠点観測 10 年統計 (昭和 45 年～昭和 54 年), 港湾技研資料, No.401, 1981, 711p.
- 51) 菅原一晃・小舟浩治・佐々木 弘・橋本典明・亀山豊・成田 明：沿岸波浪観測 15 年統計 (昭和 45 年～昭和 59 年), 港湾技研資料, No.554, 1986, 872p.
- 52) 永井紀彦・菅原一晃・橋本典明・浅井 正：全国港湾海洋波浪観測 20 年統計(NOWPHAS 1970～1989), 港湾技研資料, No.744, 1993, 247p.
- 53) 永井紀彦：全国港湾海洋波浪観測 30 年統計 (NOWPHAS 1970-1999), 港湾空港技術研究所資料, No.1035, 2002, 388p.
- 54) 関 克己・河合弘泰・佐藤 真・川口浩二：全国港湾海洋波浪観測長期データに基づく日本沿岸の季節別波浪特性の経年変化, 港湾空港技術研究所資料, No.1241, 2011, 27p.
- 55) 小舟浩治：わが国沿岸海域における波浪観測手法と出現波浪の特性に関する研究, 港湾技研資料, No. 668, 1990, 188p.
- 56) 永井紀彦・菅原一晃・橋本典明・浅井 正：沿岸波浪の日変動特性と波浪の特異日, 港湾技術研究所報告, 第 32 巻, 第 2 号, 1993.
- 57) 永井紀彦：ナウファス (全国港湾海洋波浪情報網) による我国沿岸の波浪特性の解明, 港湾技研資料, No.863, 1997, 113p.
- 58) 永井紀彦・渡邊 弘・川口浩二：長期観測結果に基づく我国沿岸の波パワーの出現特性に関する検討, 港湾技研資料, No.895, 1998, 26p.
- 59) 合田良実・小長谷修・永井紀彦：極値波浪統計の母分布関数に関する実証的研究, 海岸工学論文集, 第 45 巻, 土木学会, 1998, pp.211-215.
- 60) 合田良実・竹下直樹・永井紀彦：太平洋南岸の極値波高統計の母分布関数について, 海洋工学論文集, 第 24 巻, 土木学会, 1999, pp.311-315.
- 61) 清水勝義・永井紀彦・里見 茂・李 在炯・富田雄一郎・久高将信・額田恭史：長期波浪観測値と気象データに基づく波候の変動解析, 海岸工学論文集, 第 53 巻, 土木学会, 2006, pp.131-135.
- 62) 河合弘泰：高潮対策施設のアセットマネジメントのための海象外力に関する考察, 海洋開発論文集, 第 25 巻, pp.163-168.
- 63) 合田良実・久高将信・河合弘泰：L-moments 法を用いた波浪の極値統計解析について, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol. B2-65, No.1, 2009, pp.161-165.
- 64) 清水勝義・佐々木誠・永井紀彦：2006 年の台風等による高波の観測結果, 港湾空港技術研究所資料, No. 1160, 2007, 42p.
- 65) 清水勝義・永井紀彦・佐々木誠・李 在炯・久高将信・額田恭史：日本沿岸で観測された 2006 年の台風等による高波特性, 海岸工学論文集, 第 54 巻, 2007, pp.326-330.
- 66) 永井紀彦・平石哲也・河合弘泰・川口浩二・吉永宙司・大釜達夫：波浪観測網が捉えた 2008 年 2 月 24 日の日本海沿岸高波の特性, 海岸工学論文集, 第 55 巻, 2008, pp.146-150.
- 67) 高橋智晴・菅原一晃・広瀬宗一：沿岸波浪観測施設台帳, 港湾技研資料, No.418, 1982, 286p.
- 68) 菅原一晃・永井紀彦・橋本典明・清水勝義：全国港湾海洋波浪観測施設台帳 (ナウファス施設台帳), 港湾技研資料, No.782, 1994, 326p.
- 69) 菅原一晃・佐藤和敏・永井紀彦・川口浩二：全国港湾海洋海象観測施設台帳 (ナウファス施設台帳Ⅲ), 港湾技研資料, No.941, 1999, 339p.
- 70) 合田良実：[増補改訂] 港湾構造物の耐波設計, 波浪工学への序説, 鹿島出版会, 1990, 333p.
- 71) 合田良実監修・海象観測データの解析活用等に関する研究会編集・財団法人沿岸開発研究センターセンター発行：波を測る (沿岸波浪観測の手引き), 2001, 212p.
- 72) 財団法人沿岸開発技術研究センター：沿岸波浪・海象観測データの解析活用に関する解説書, 2000, 181p.
- 73) 合田良実：共分散法を用いた波向推定方式の数値的検討, 港湾技術研究所報告, 第 20 巻, 第 3 号, 1981,

- pp.53-92.
- 74) 高山知司・橋本典明・永井紀彦・高橋智晴・佐々木弘：水中ドップラー式波向計(海底設置式波浪計)の開発について，海岸工学論文集，第 39 巻，土木学会，1992，pp.176-180.
- 75) T. Takayama, N. Hashimoto, T. Nagai, T. Takahashi, H. Sasaki, and Y. Ito : Development of submerged doppler-type directional wave meter, Proc. of the 24th International Conference on Coastal Engineering (ICCE' 94), vol.1, 1995, pp.624-634.
- 76) 橋本典明・永井紀彦・高山知司・高橋智晴・三井正雄・磯部憲雄・鈴木敏夫：水中超音波のドップラー効果を応用した海象計の開発，海岸工学論文集，第 42 巻，土木学会，1995，pp.1081-1085.
- 77) 清水勝義・永井紀彦・橋本典明・岩崎峯夫・安立重昭・奥勇一郎：GPS ブイ式波浪計を対象とした複合的な波向き計算手法の提案，海洋開発論文集，第 23 巻，2007，pp.231-236.
- 78) 清水勝義・永井紀彦・里見 茂・李 在炯・久高将信・藤田 孝：ブイ動揺特性を考慮した大水深波浪観測データ処理システムの構築，海岸工学論文集，第 53 巻，2006，pp.1406-1410.
- 79) 橋本典明・永井紀彦・菅原一晃・浅井 正・久高将信：波浪の多方向性と弱非線形性を考慮した水圧波から表面波への換算法について，海岸工学論文集第 39 巻，土木学会，1992，pp.171-175.
- 80) 橋本典明・永井紀彦・菅原一晃・浅井 正・朴慶寿：波浪の多方向性と弱非線形性を考慮した水圧波から表面波への換算法について，港湾技術研究所報告，第 32 巻，第 1 号，1993，pp.27~51.
- 81) 国土交通省港湾局監修／(社)日本港湾協会：港湾の施設の技術上の基準・同解説，2009，pp.211-216.
- 82) 永井紀彦・小川英明・寺田幸博・加藤照之・久高将信：GPS ブイによる沖合の波浪・津波・潮位観測，海岸工学論文集，第 50 巻，2003，pp.1411-1415.
- 83) 永井紀彦・清水勝義・佐々木誠・村上明宏：GPS 波浪計が捉えた大水深海域の波浪特性，土木学会，海洋開発論文集，第 24 巻，2008，pp.375-380.
- 84) 永井紀彦・清水勝義・佐々木誠：太平洋北東岸 GPS 波浪計観測網が捉えた大水深域における海象特性，港湾空港技術研究所報告，Vol. 47, No.2, 2008，pp. 1-52.
- 85) 気象庁編集・(財)気象業務支援センター発行：気象庁波浪資料 2014，2015，CD-ROM.
- 86) 気象庁：日々の天気，<http://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/hibiten/index.html>.
- 87) 気象庁監修・(財)気象業務支援センター発行：気象年鑑 2015 年版，2015，263p.



港湾空港技術研究所資料 No.1333

2017.6

編集兼発行人 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所

発行所 港湾空港技術研究所  
横須賀市長瀬3丁目1番1号  
TEL. 046(844)5040 URL. <http://www.pari.go.jp/>

印刷所 株式会社シーケン

Copyright © (2017) by MPAT

All rights reserved. No part of this book must be reproduced by any means without the written permission of the President of MPAT

この資料は、海上・港湾・航空技術研究所理事長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部または一部の転載、複写は海上・港湾・航空技術研究所理事長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。



古紙配合率70%再生紙を使用しています