

# 国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of  
National Institute for Land and Infrastructure Management

No. 431

December 2007

NILIM-AIS による東京湾避泊実態(平成19年台風9号)に関する分析  
— 浦賀水道航路の航行可能容量に関する考察 —

高橋宏直・後藤健太郎

Analysis on the Harboring from Typhoon No.9 of 2007 at Tokyo Bay

Hironao TAKAHASHI, Kentaro GOTO

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

# NILIM-AIS による東京湾避泊実態(平成19年台風9号)に関する分析 — 浦賀水道航路の航行可能容量に関する考察 —

高橋宏直\* ・ 後藤健太郎\*\*

## 要 旨

港湾研究部港湾計画研究室では、東京湾内に複数のAIS陸上局を設置して、船舶動静のリアルタイム観測機能およびデータ解析機能を有する国総研船舶動静解析システム(NILIM-AIS)を構築している。

本研究では、このNILIM-AISにより平成19年9月に来襲した台風9号の通過にともなう東京湾内での避泊実態に関する分析を行った。さらに、浦賀水道航路の航行実態に関する分析に基づき浦賀水道航路の航行可能容量に関しても考察した。

キーワード：NILIM-AIS, 東京湾, 避泊

---

\* 港湾研究部 港湾研究部長

\*\* 港湾研究部 港湾計画研究室

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5027 Fax：046-844-5027 e-mail: takahashi-h92y2@ysk.nilim.go.jp

## **Analysis on the Harboring from Typhoon No.9 of 2007 at Tokyo Bay by NILIM-AIS System**

**Hironao TAKAHASHI \***  
**Kentaro GOTO \*\***

### **Synopsis**

Port and Harbor department has built NILIM-AIS system, which consist from AIS stations on land at Tokyo bay. NILIM-AIS system observes ship movements in real time, and analyzes the data.

In this study, analysis about actual ship movements of harboring from typhoon No.9 of 2007 at Tokyo bay by NILIM-AIS system was done. In addition, traffic capacity of Uraga Suido channel was considered by analyzing the actual ship navigations.

**Key Words:** NILIM-AIS, Tokyo Bay, Harboring

---

\* Head of Planning Division, Port and Harbour Department  
\*\* Researcher of Planning Division, Port and Harbour Department  
3-1-1 Nagase, Yokosuka, 239-0826 Japan  
Phone : +81-468-44-5027 Fax : +81-468-44-5027 e-mail:takahashi-h92y2@ysk.nilim.go.jp

## 目 次

1. はじめに .....	1
2. 東京湾内における避泊状況の時系列分析 .....	2
3. 東京湾内における避泊実態分析 .....	15
3.1 船型・船種・航行状態（ステータス）での分析 .....	15
3.2 大型船の避泊実態分析 .....	15
4. 浦賀水道航路の航行実態分析に関する分析 .....	21
4.1 航行隻数の時系列分析 .....	21
4.2 航行可能容量に関する考察 .....	21
5. おわりに .....	36
参考文献 .....	36



## 1. はじめに

平成19年8月29日15時に台風9号は、南鳥島近海で発生し北に進んだ。その後台風は進路を次第に西に変えて南鳥島近海を進み、9月4日に父島の北を通った後は進路を北に変え、6日には伊豆諸島の西を北上した。台風9号の中心は、7日2時前に、強い勢力(970hPa)を保ったまま神奈川県小田原市付近に上陸した。その後台風は関東地方・東北地方を北上し、8日には北海道函館市付近に再上陸した<sup>1)</sup>。図-1.1に小田原に上陸した時点での台風の位置状況および進路図を示す。

風は、東海地方・関東地方の沿岸および伊豆諸島を中心に、最大風速20m/s以上の非常に強い風を観測した所があり、最大瞬間風速として、東京で東南東29.0m/s(6日21:55)、横浜で南南東36.9m/s(7日2:10)、千葉で南東37.4m/s(6日22:43)を記録した<sup>1)</sup>。

関東地方から東海地方にかけての海上では、台風の接近・通過に伴って波やうねりが高くなり、6日には大しけの状態となり、特に伊豆諸島から関東の南海上では波の高さ(有義波高)が9メートルを超える猛烈なしけとなった。

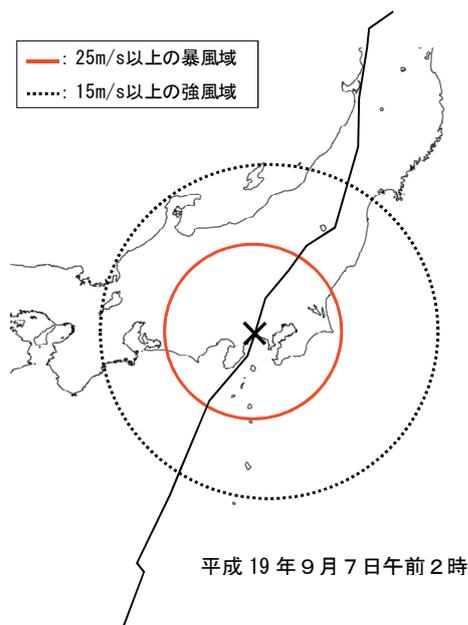


図-1.1 平成19年台風9号の進路

一方で、国土技術政策総合研究所港湾研究部港湾計画研究室では、東京湾内に複数のAIS陸上局を設置して、以下の2つの機能を有する国総研船舶動静解析システム(NILIM-AIS)を構築している。なお、NILIM-AISの詳細については文献<sup>2)</sup>を参考にされたい。

第1は、「船舶動静のリアルタイム観測機能」であり、データを収集するとともに、同時にモニター画面において効果的・効率的な観測を可能とするための機能を保有している。

第2は、「船舶動静のデータ解析機能」であり、取得されたデータを事後的に、港湾整備や港湾管理に関する多様な視点からの解析を可能とするための機能を保有している。ここでは、AISデータが国際的に統一されていることから、国内外を問わず他の海域において取得されたデータについても、このNILIM-AISにより解析可能となっている。

本研究では、このNILIM-AISにより台風9号の通過にともなう東京湾内での避泊実態に関する分析および浦賀水道航路の航行実態に関する分析を行う。さらに、浦賀水道航路の航行実態に関する分析においては浦賀水道航路の航行可能容量について考察する。なお、本研究での東京湾は図-1.2で示す範囲としている。

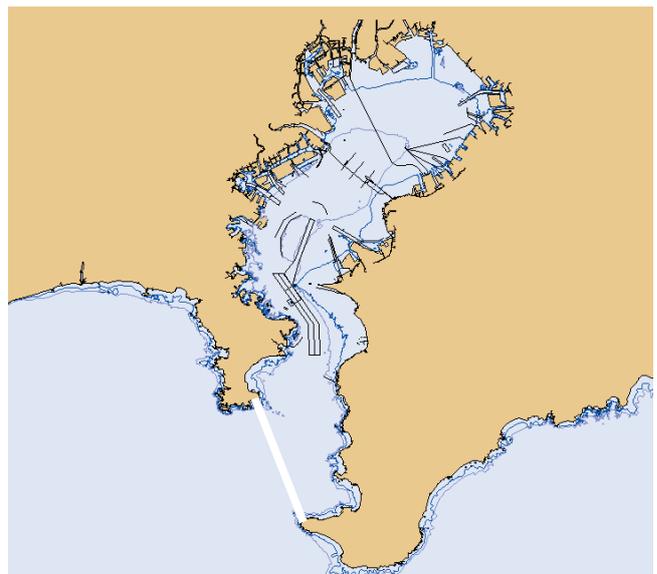


図-1.2 東京湾の範囲

## 2. 東京湾内における避泊状況の時系列分析

台風9号の強風域(風速15m/s以上)が東京湾を縦断した9月6日12:00から9月7日12:00までの24時間を対象に、東京湾内での避泊状況の時系列分析を実施した。

具体的には、図-2.1~2.25に示すように各図の左側には台風の中心位置と暴風域・強風域を、右側にはNILIM-AISにより解析した結果を示す。NILIM-AISの解析では、保有する機能を用いて船舶の位置と船首が明確になるように三角形の記号(△)で表示している。なお、一部の船舶において色が異なるのはAISにより取得されるデータの欠損を示している。

これらの図から、湾内に避泊している船舶の船首はほぼ全て同じ方向に向いており、さらに、台風を中心とした反時計まわりの風向により台風の進行とともに全船舶の船首が時計回りに変化していることが明らかになる。ここで、風向と船首の向きについては、文献<sup>1)</sup>で示されている記録(東京:6日22時頃 東南東、千葉:6日23時頃 南東、横浜:7日2時頃 南南東)から、船首は風上に向かっていることが確認される。また、このことから湾内で避泊している船舶の大半は単錨泊していたことが想定される。

ここで示される台風通過時の避泊実態については、NILIM-AISが構築されたことで明確な結果を得ることが可能になった。

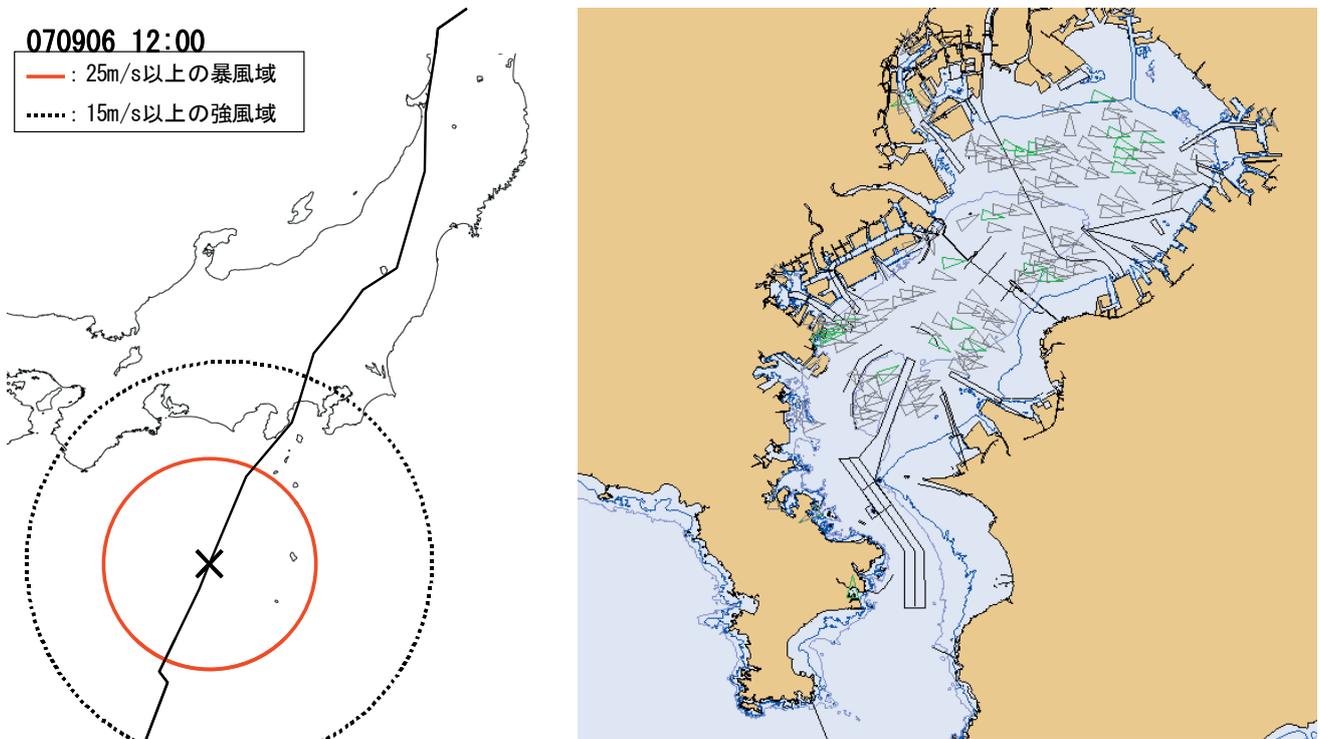


図-2.1 東京湾-避泊実態1

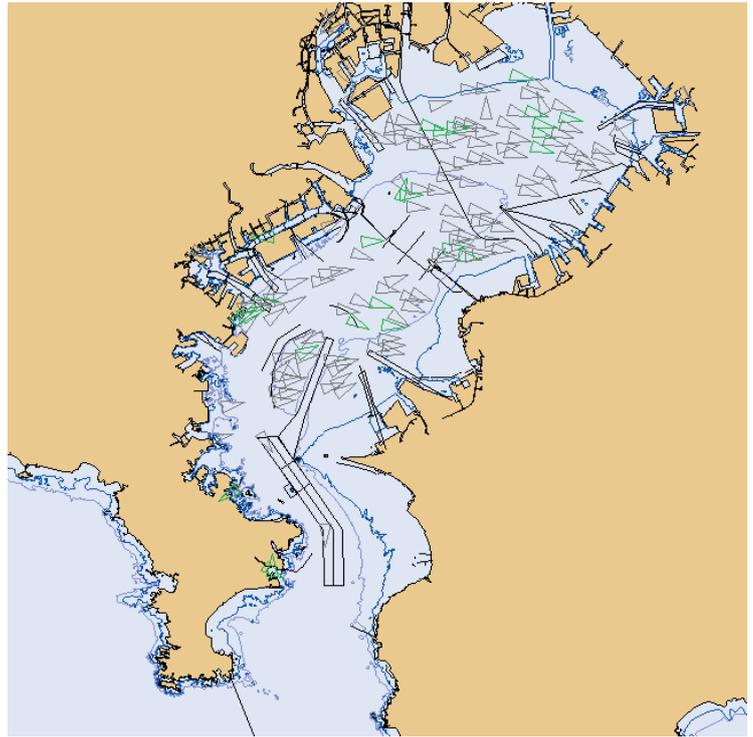
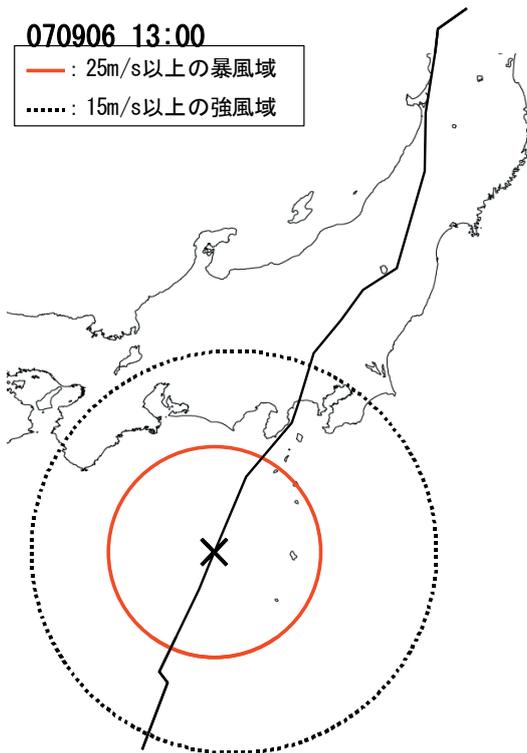


図-2.2 東京湾一避泊実態 2

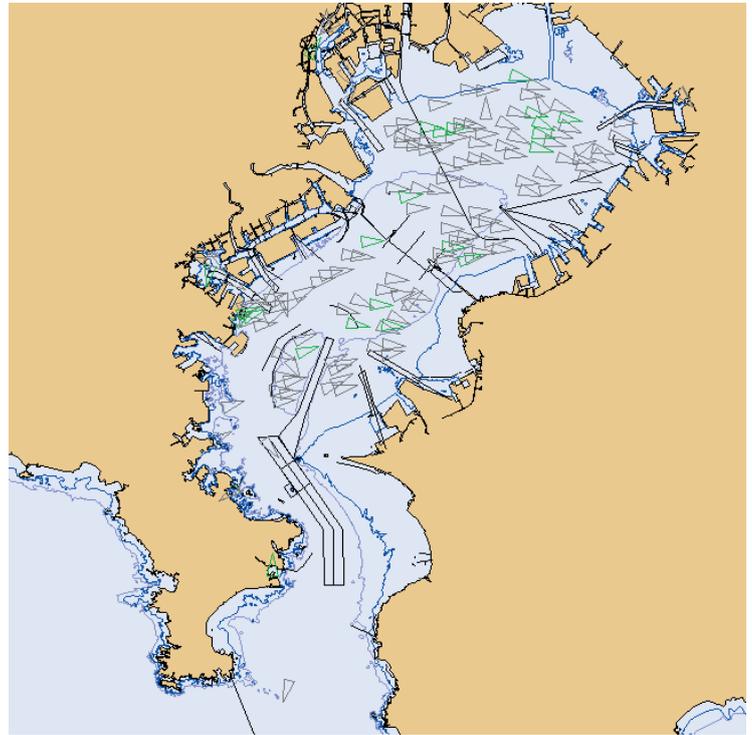
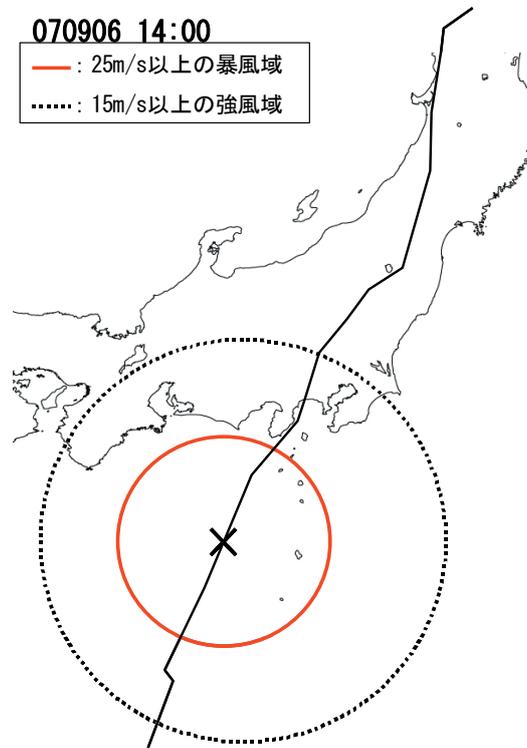


図-2.3 東京湾一避泊実態 3

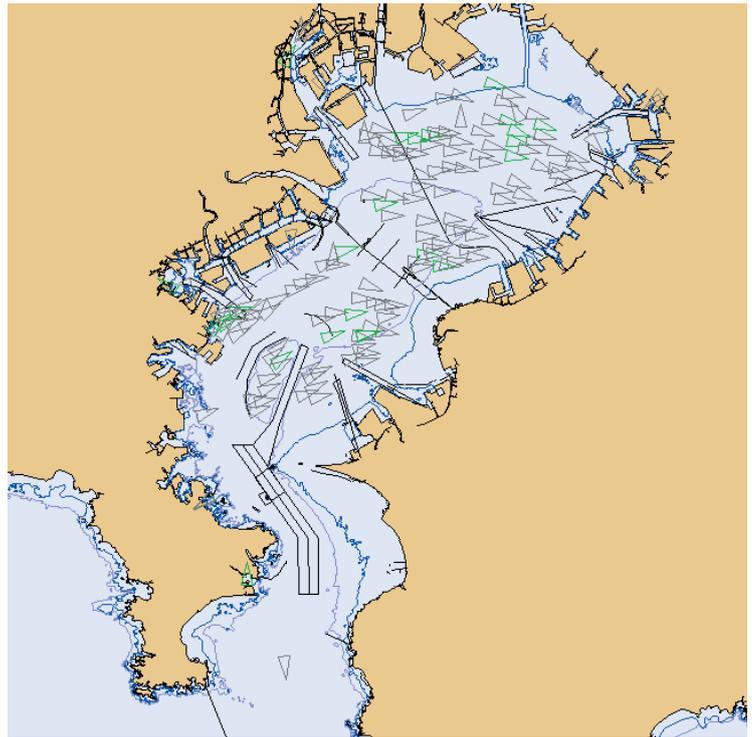
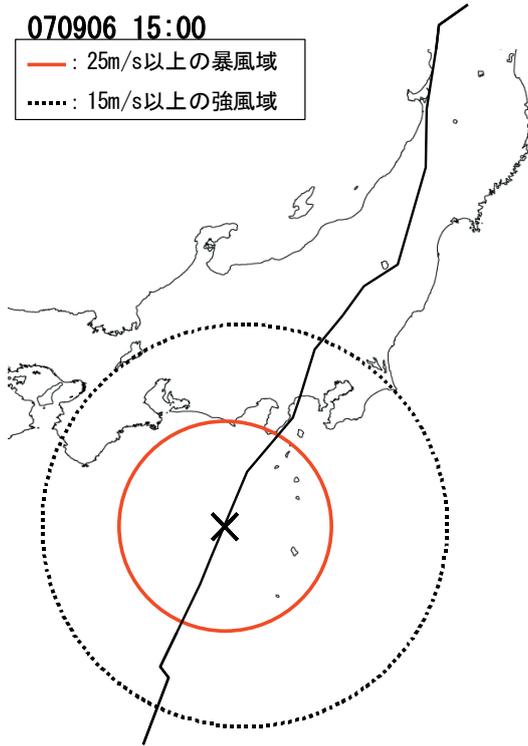


図-2.4 東京湾-避泊実態 4

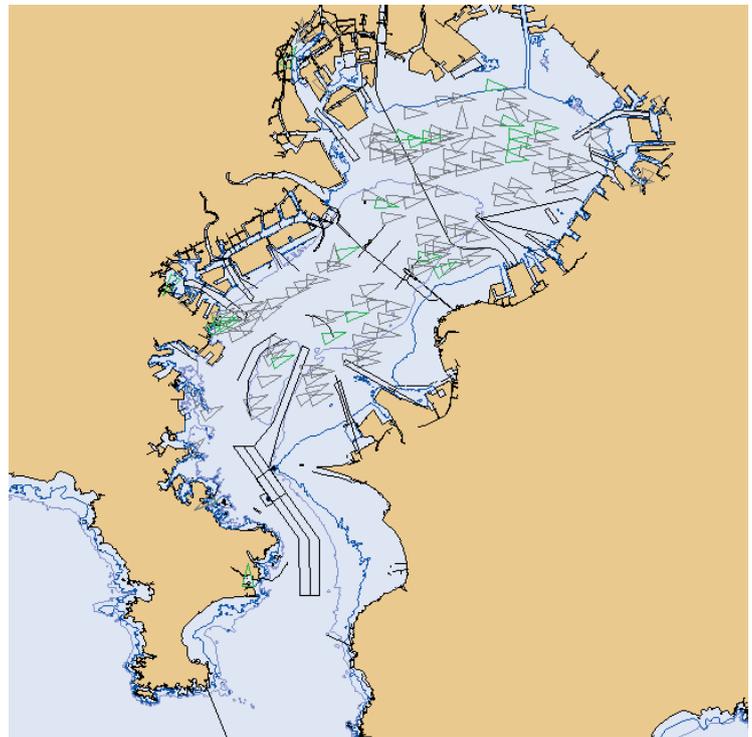
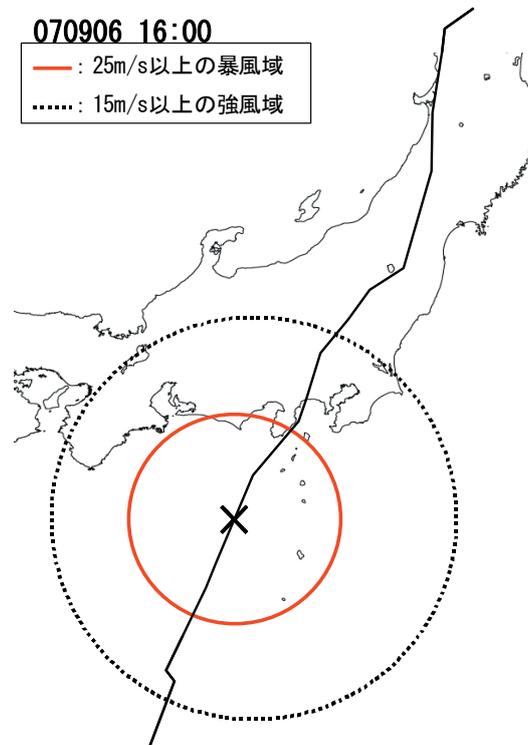


図-2.5 東京湾-避泊実態 5

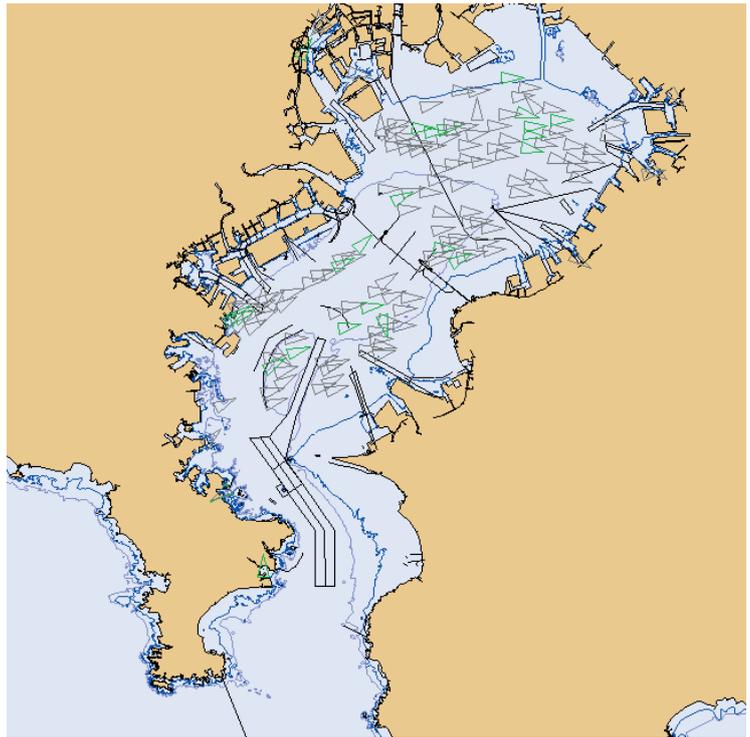
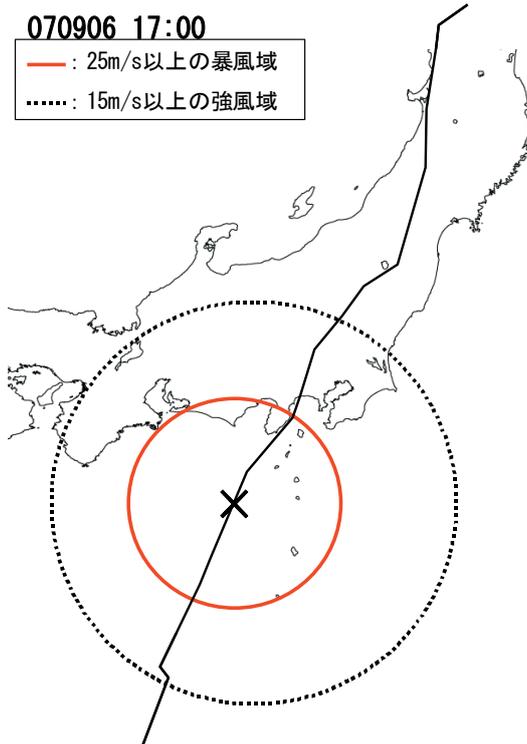


図-2.6 東京湾一避泊実態 6

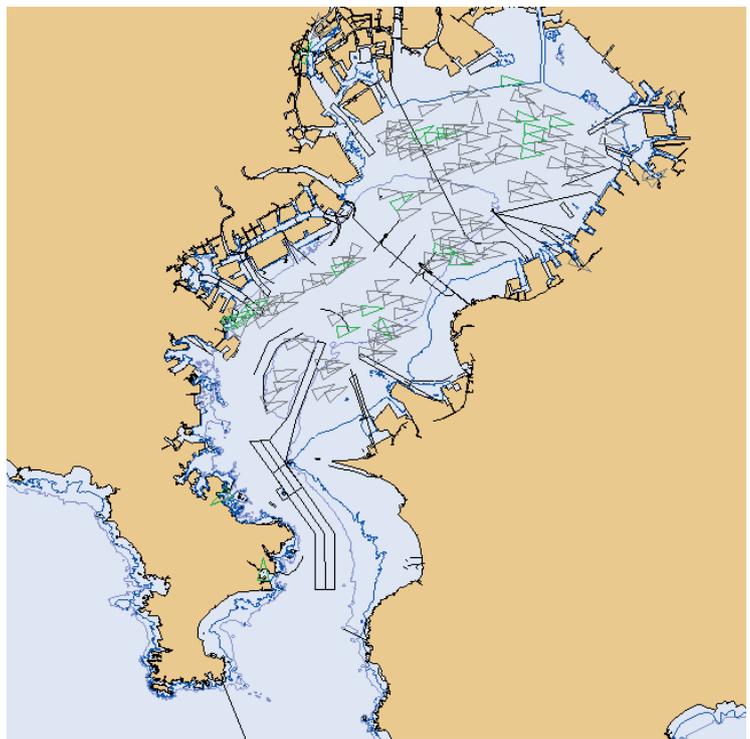
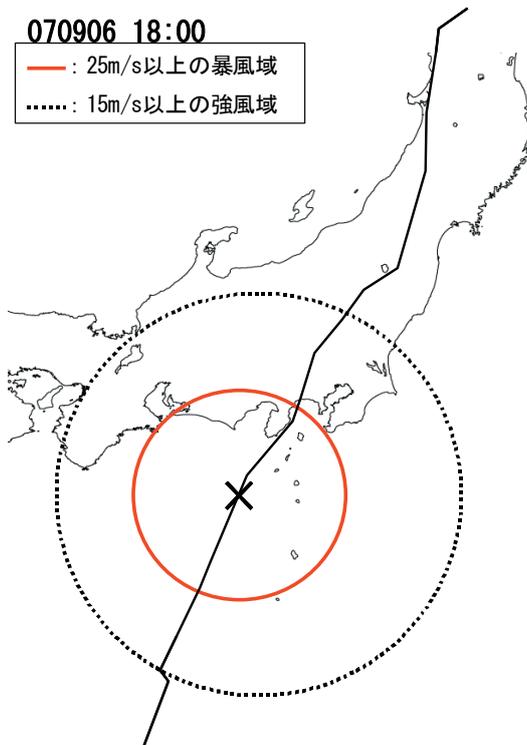


図-2.7 東京湾一避泊実態 7

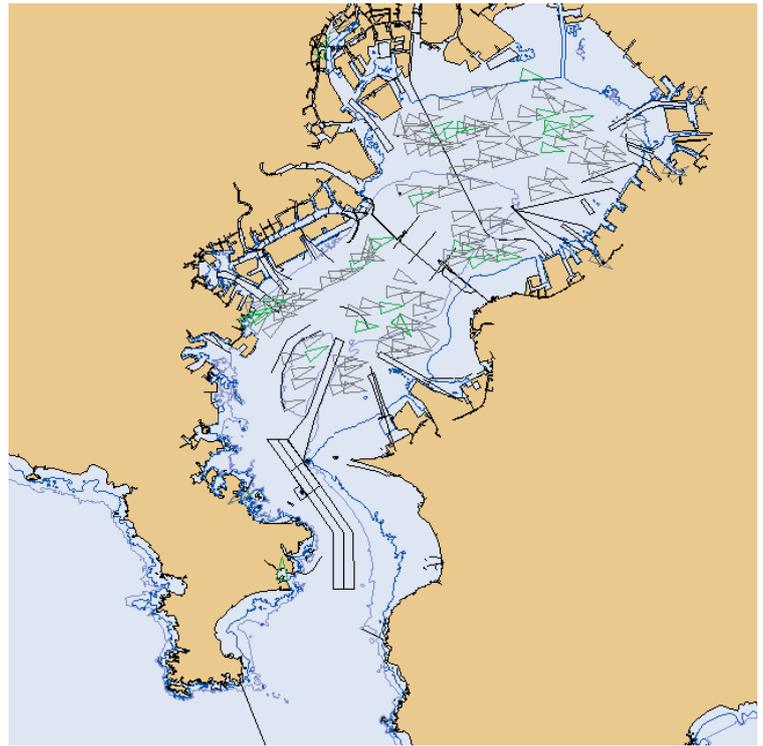
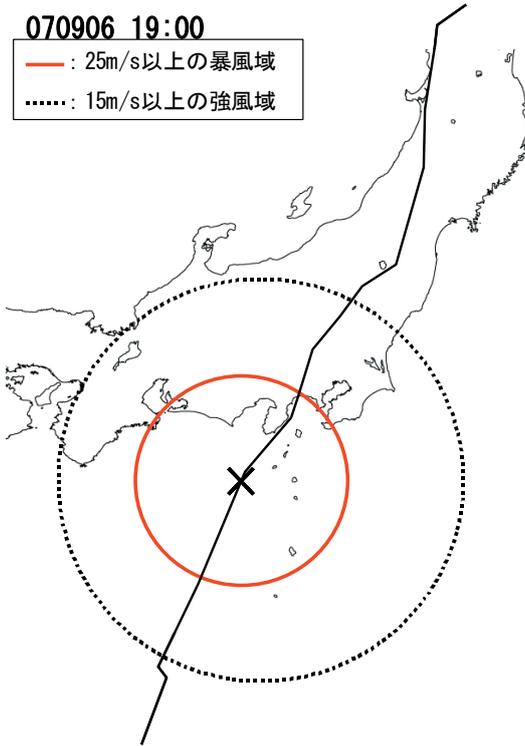


図-2.8 東京湾一避泊実態 8

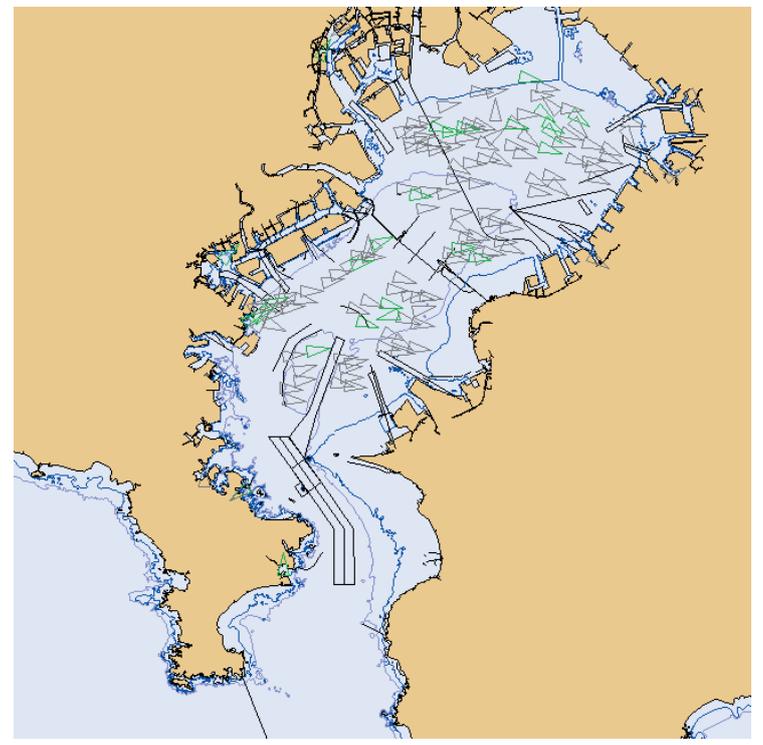
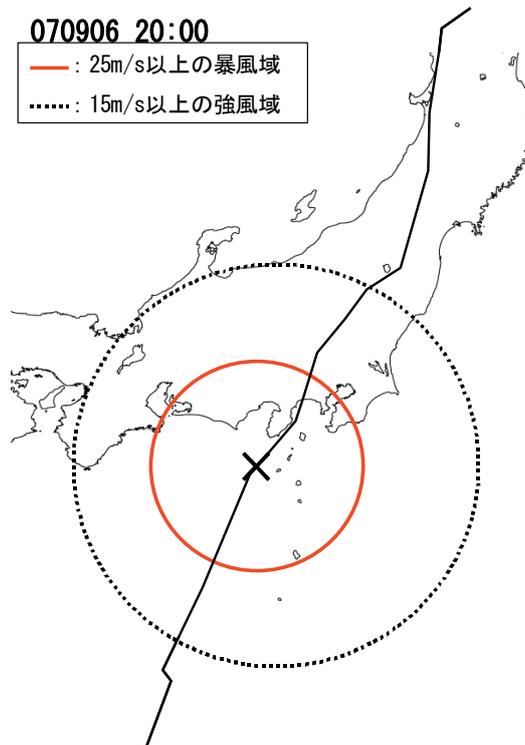


図-2.9 東京湾一避泊実態 9

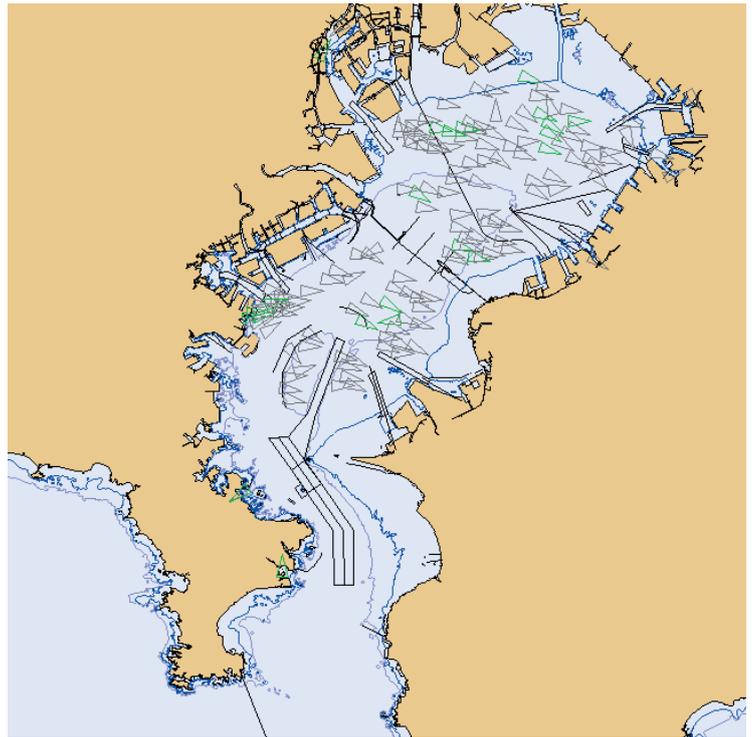
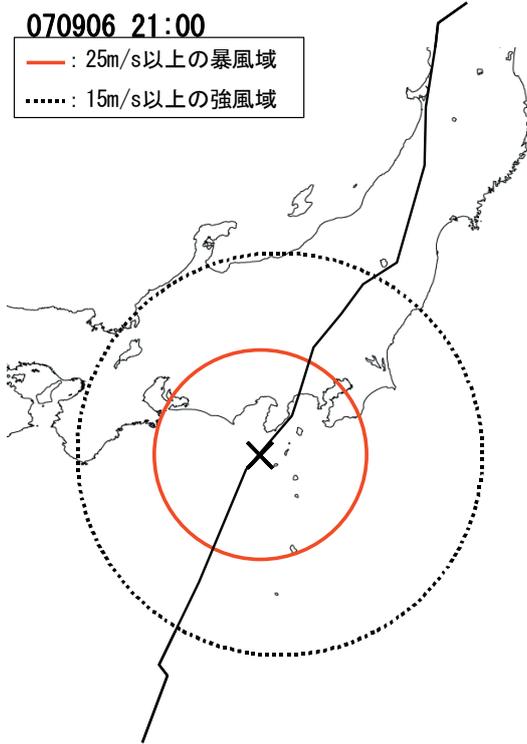


図-2.10 東京湾一避泊実態 10

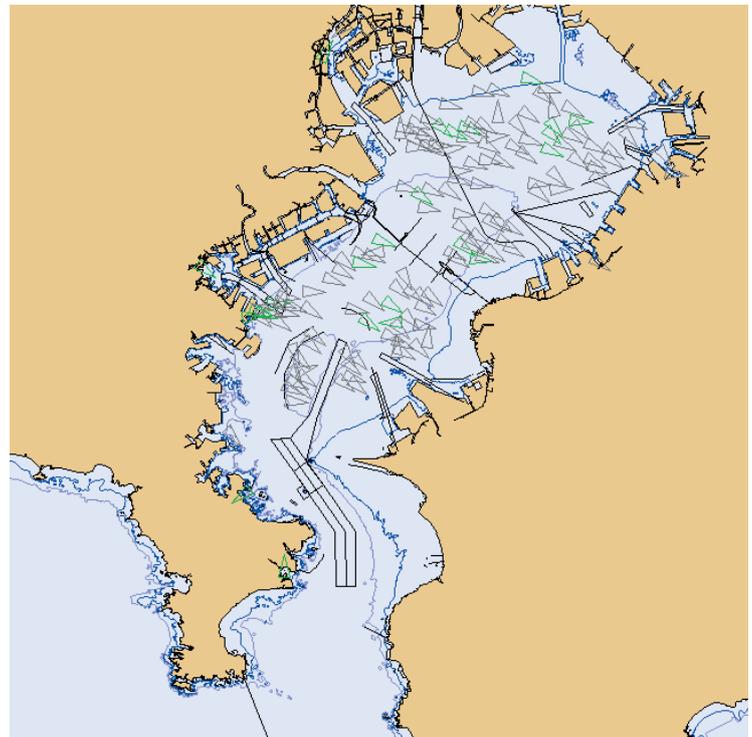
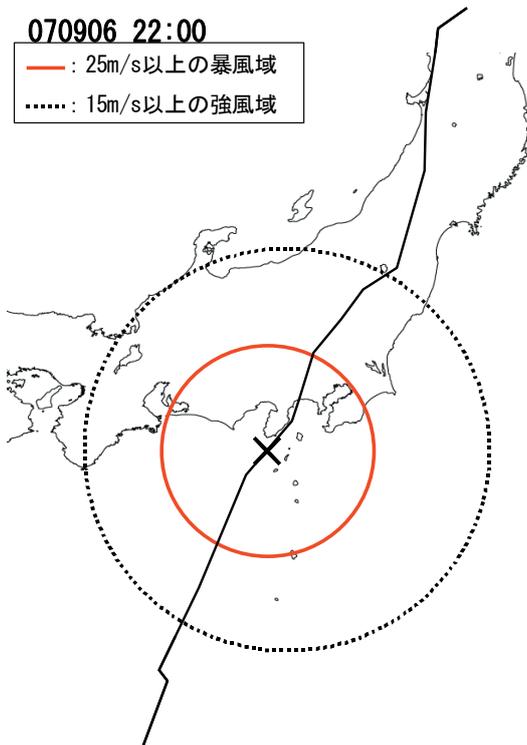


図-2.11 東京湾一避泊実態 11

070906 23:00

— : 25m/s以上の暴風域  
..... : 15m/s以上の強風域

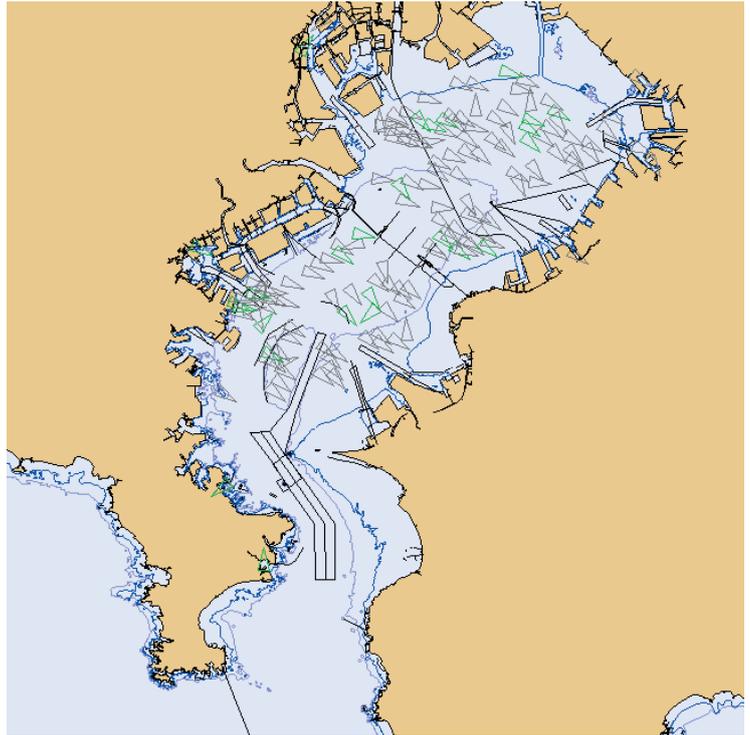
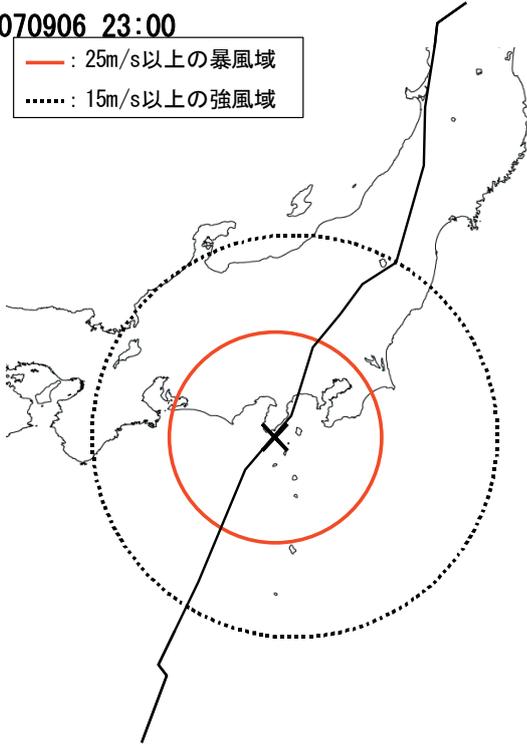


図-2.12 東京湾一避泊実態 12

070907 0:00

— : 25m/s以上の暴風域  
..... : 15m/s以上の強風域

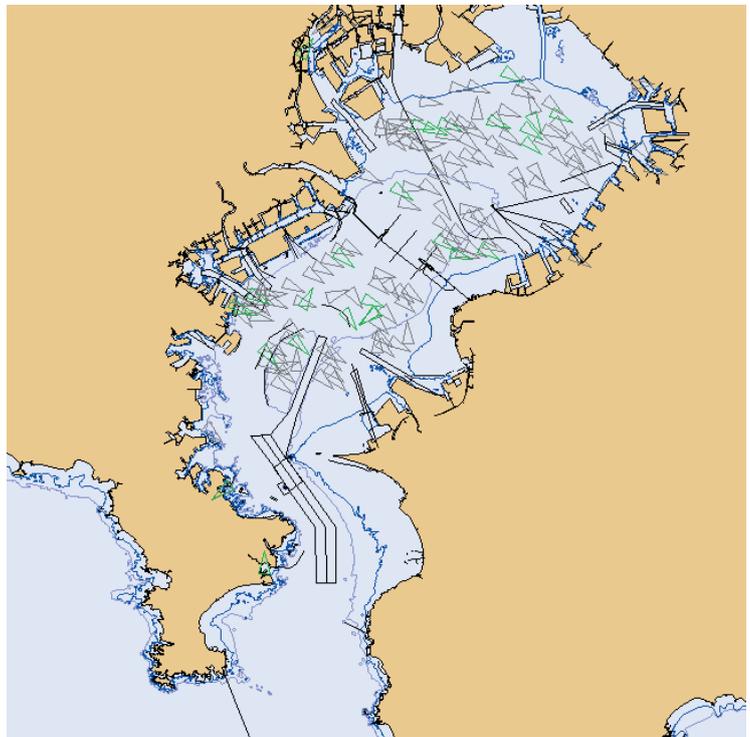
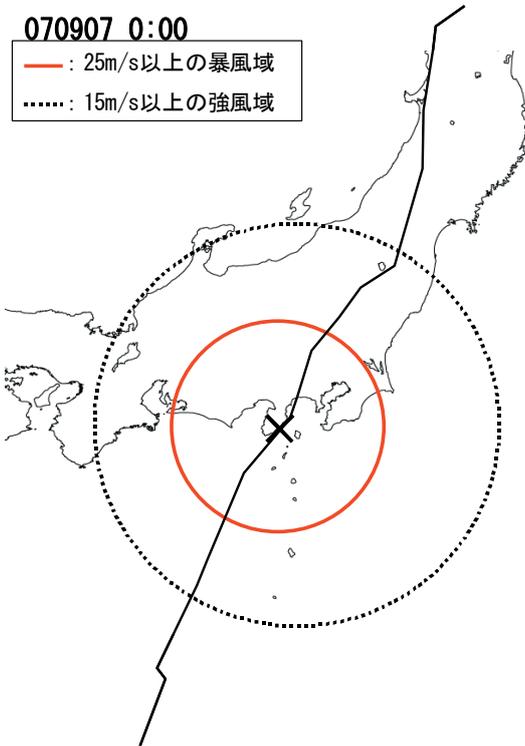


図-2.13 東京湾一避泊実態 13

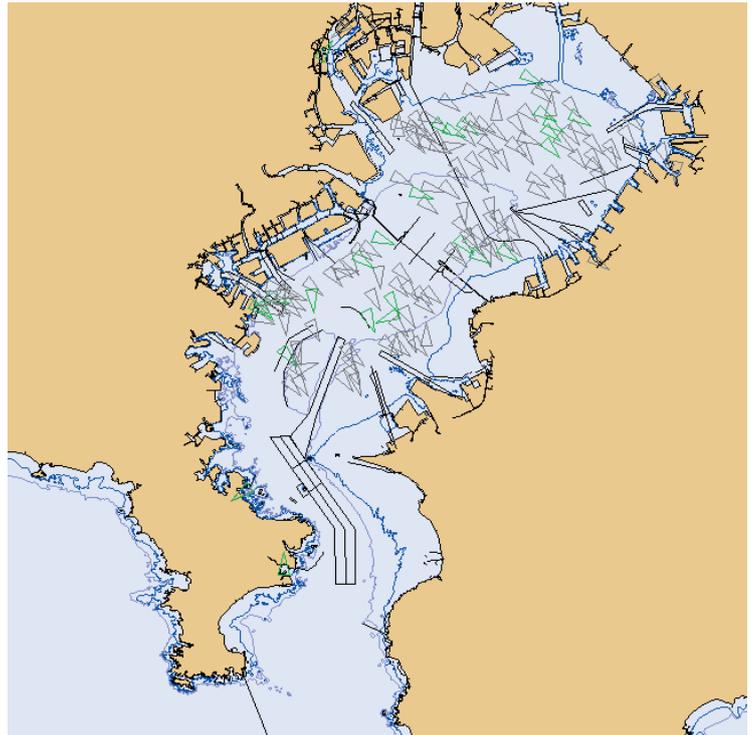
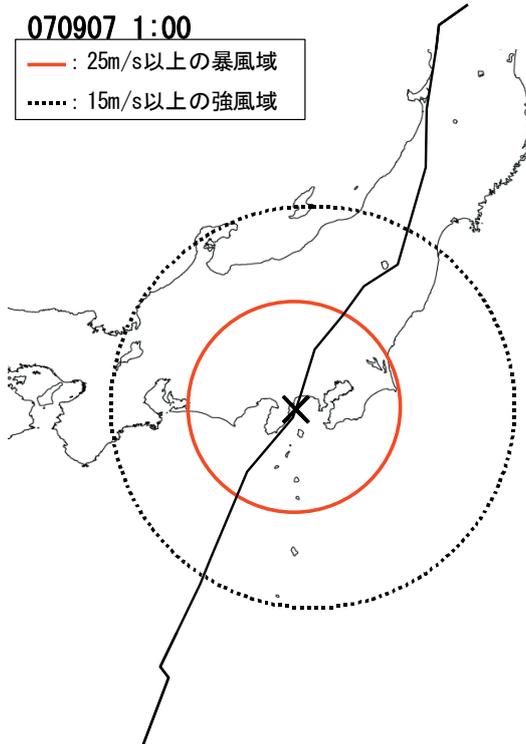


図-2.14 東京湾一避泊実態 14

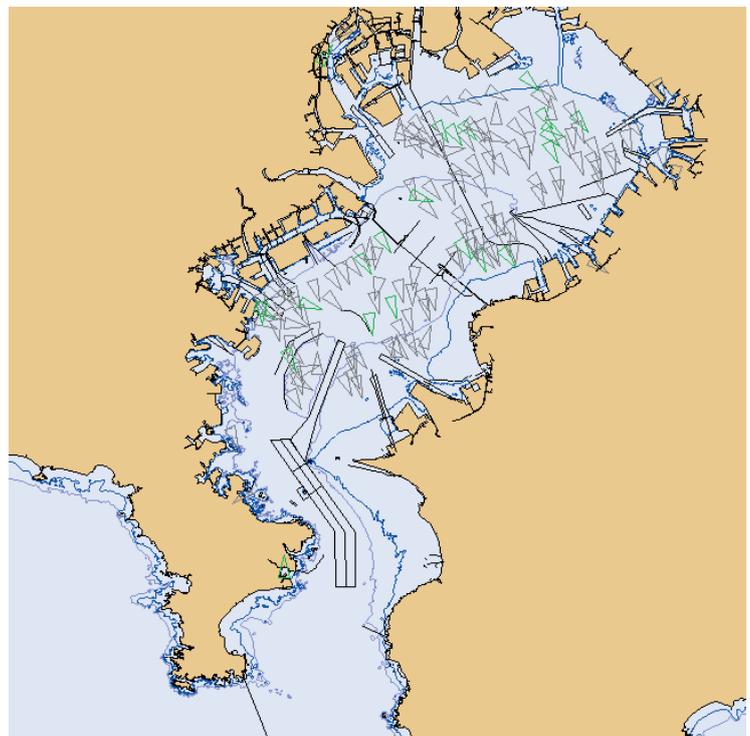
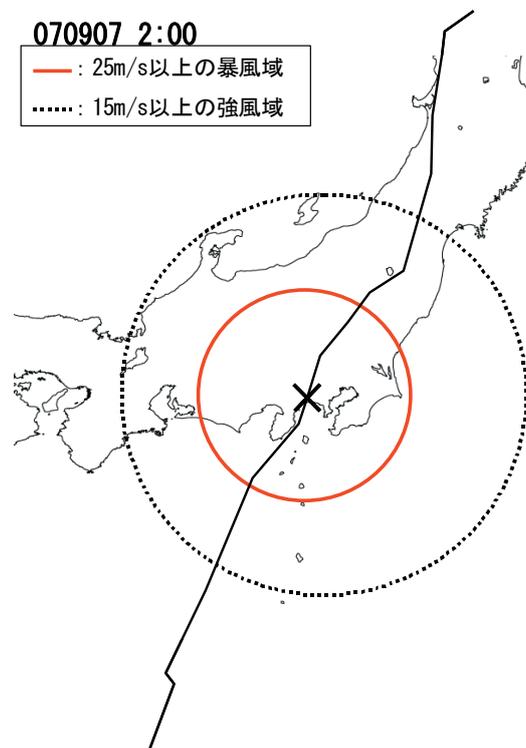


図-2.15 東京湾一避泊実態 15

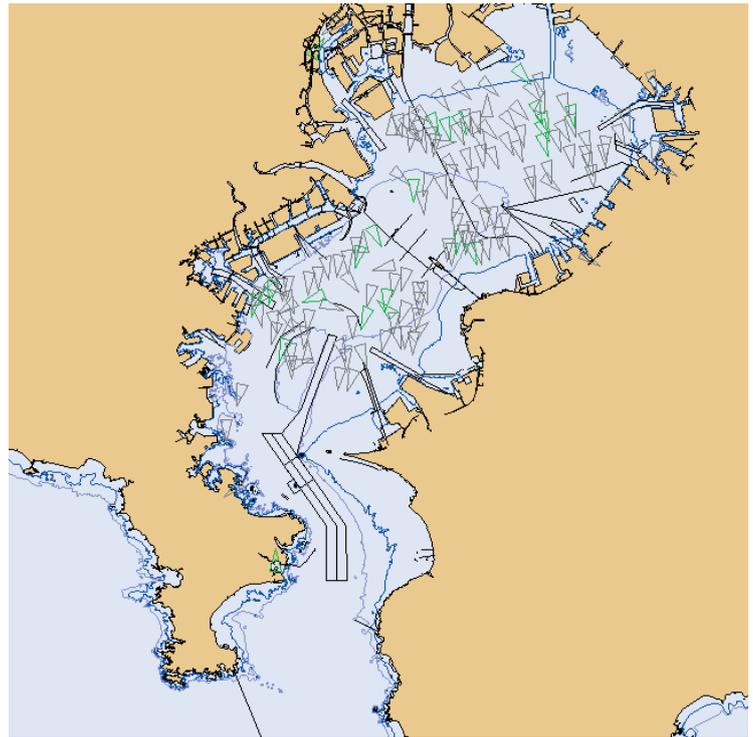
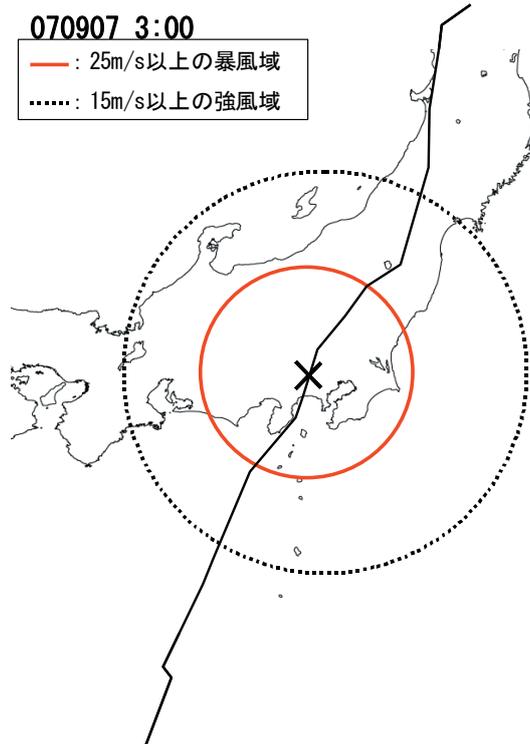


図-2.16 東京湾一避泊実態 16

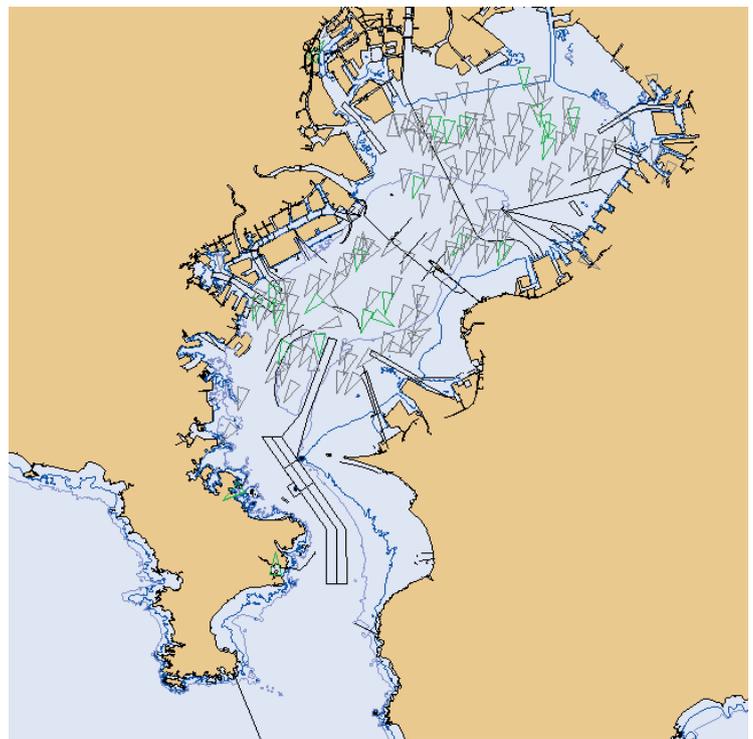
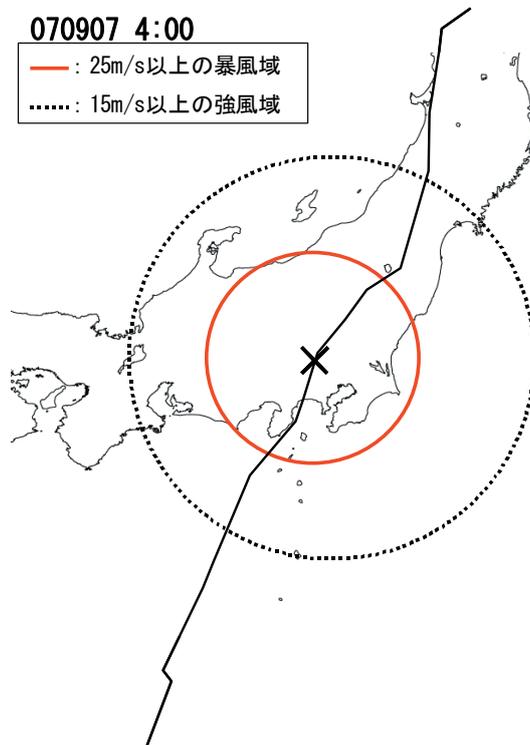


図-2.17 東京湾一避泊実態 17

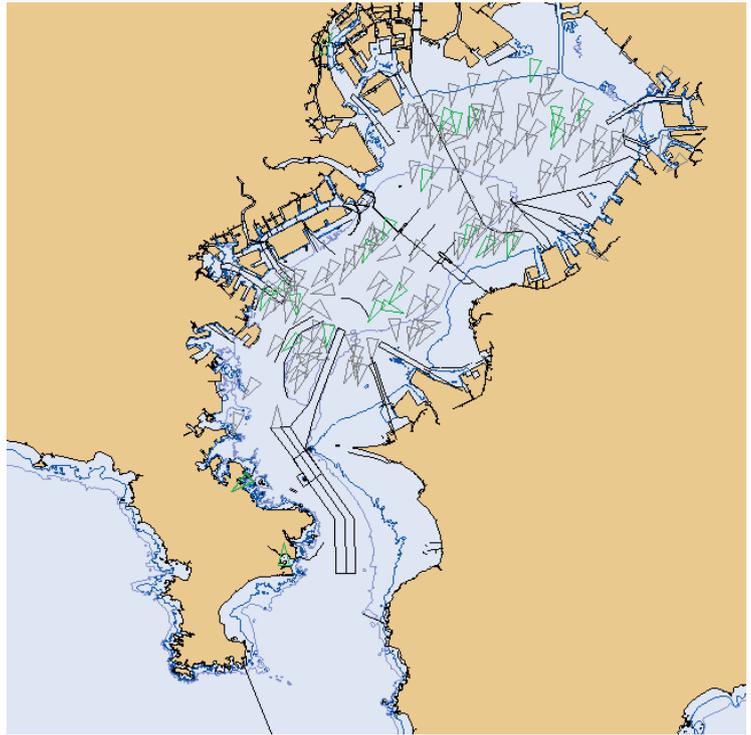
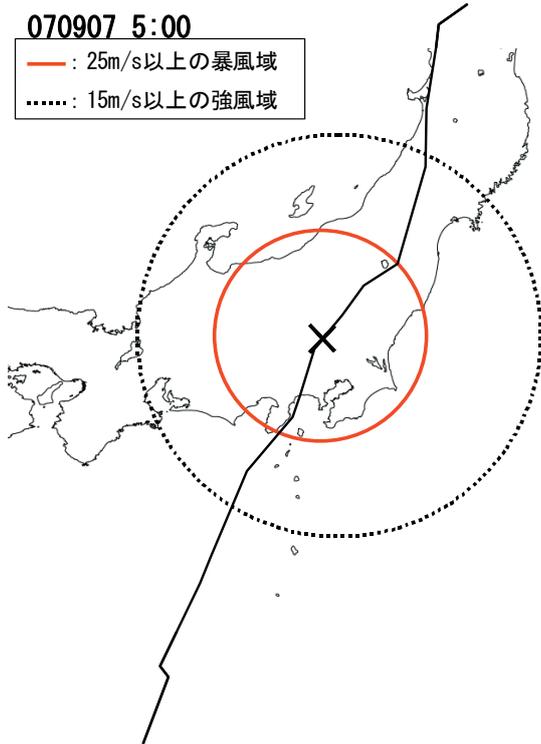


図-2.18 東京湾一避泊実態 18

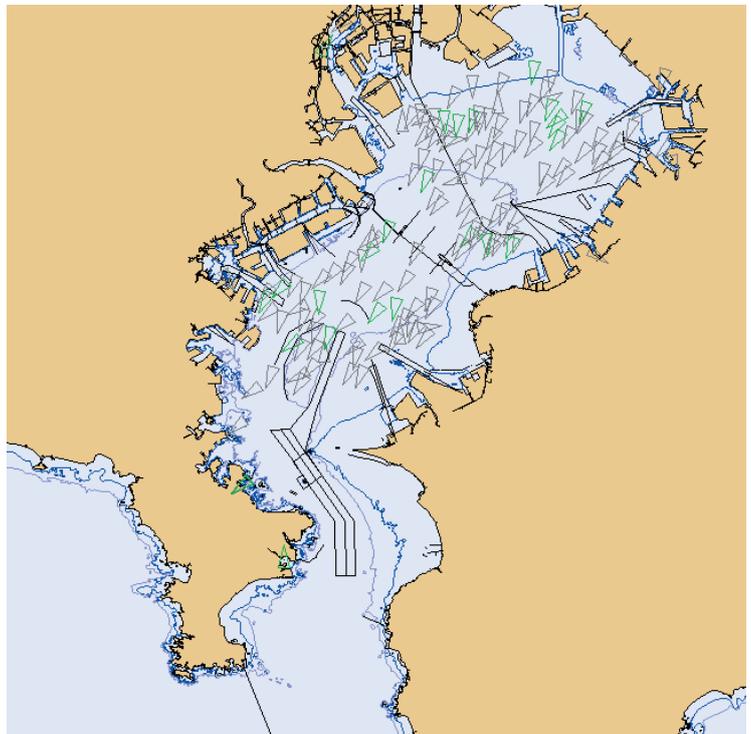
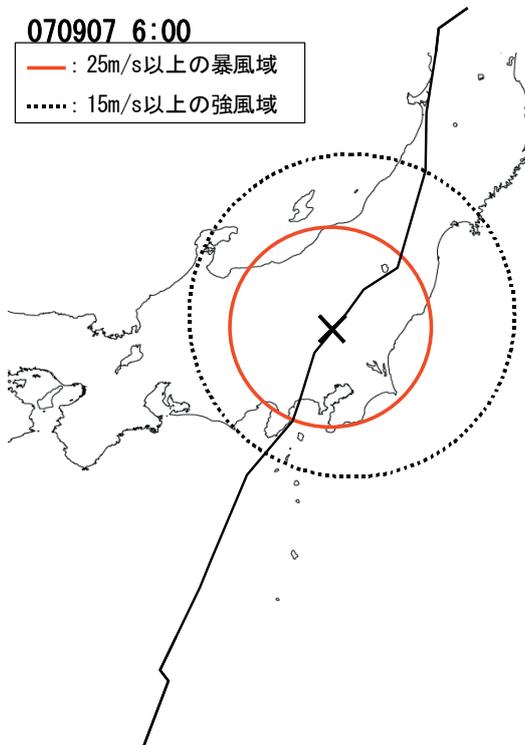


図-2.19 東京湾一避泊実態 19

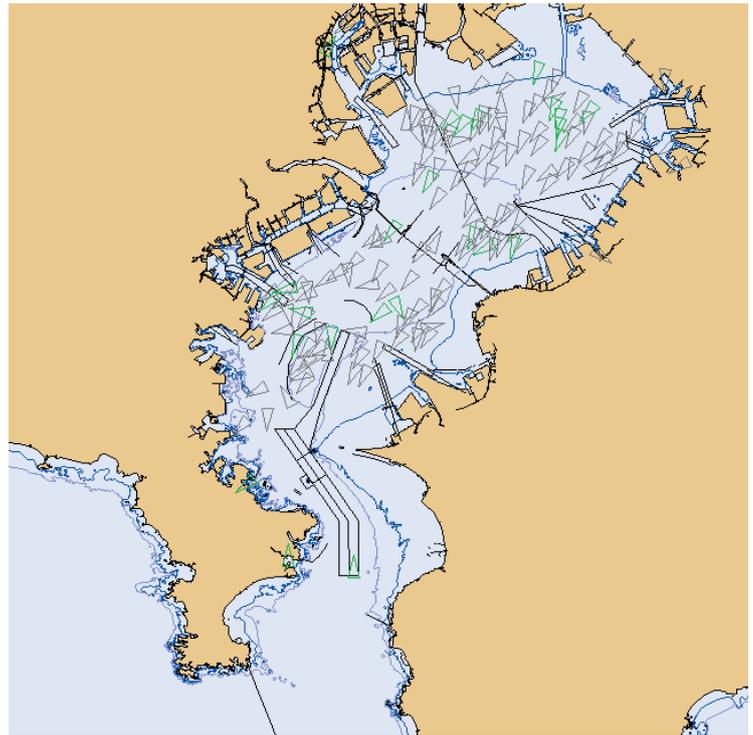
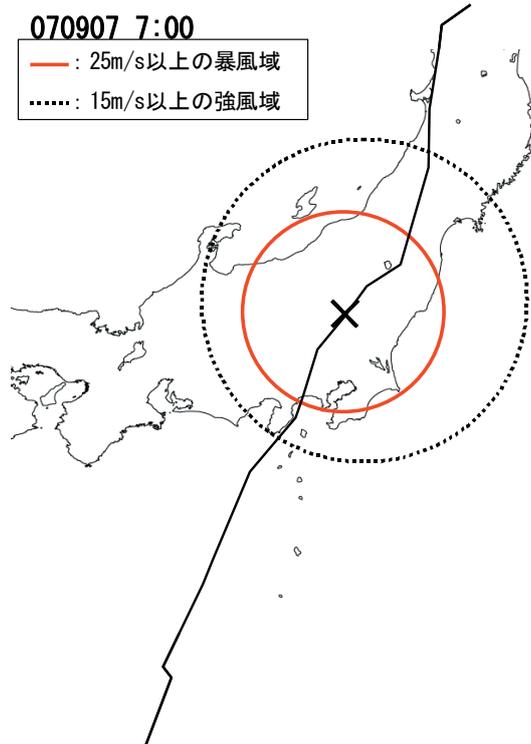


図-2.20 東京湾一避泊実態 20

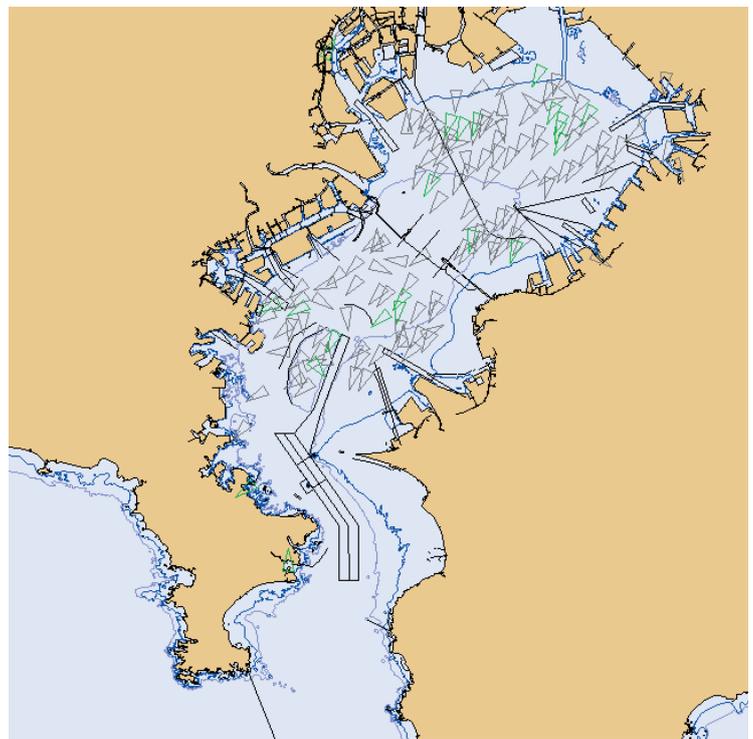
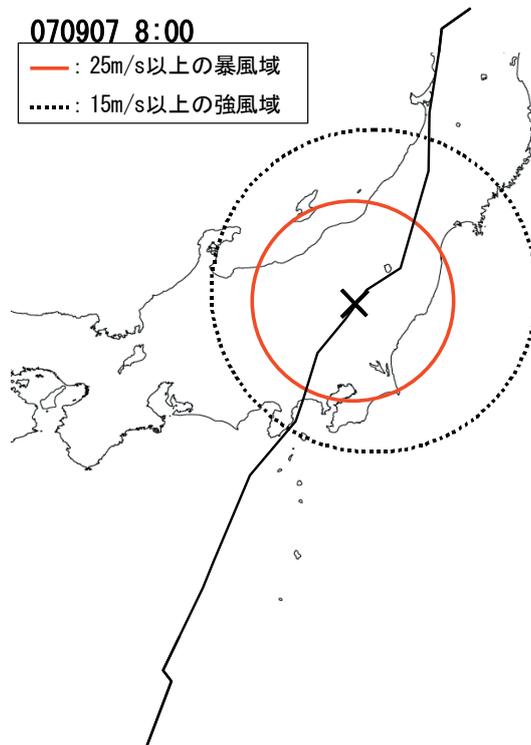


図-2.21 東京湾一避泊実態 21

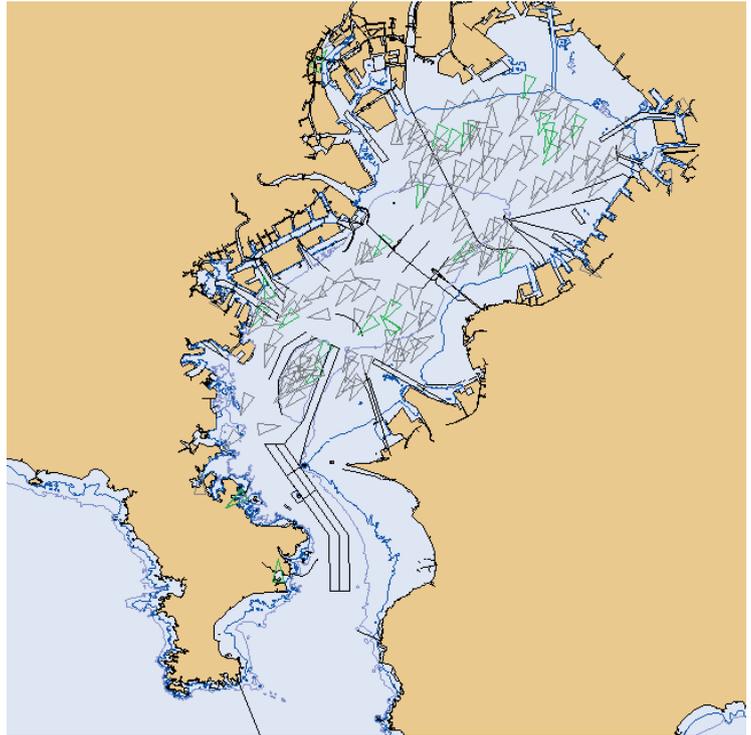
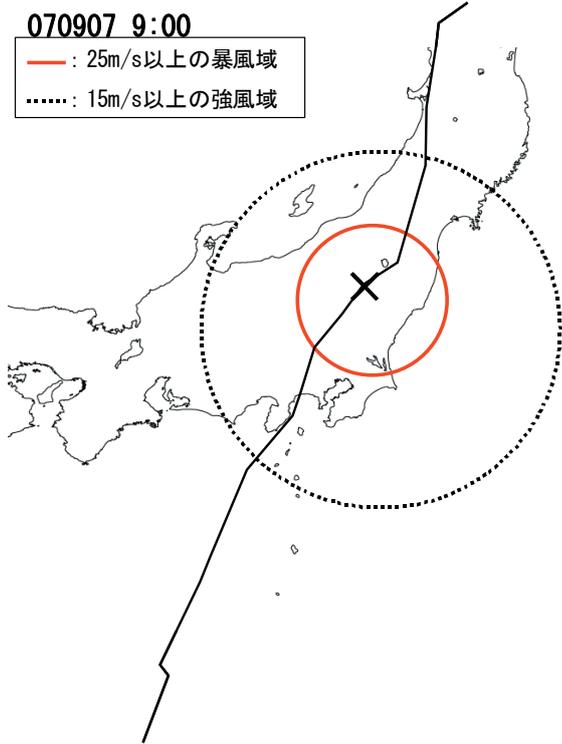


図-2.22 東京湾一避泊実態 22

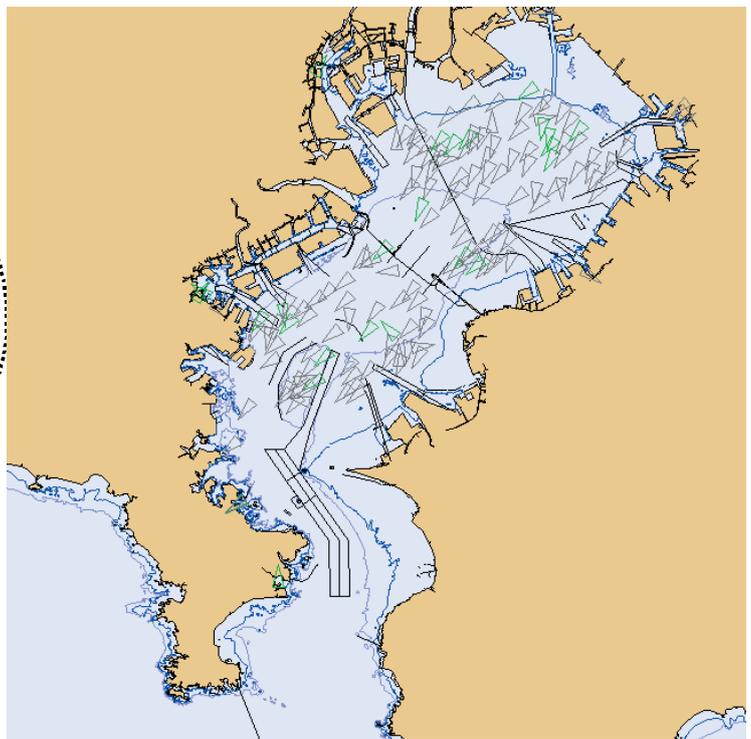
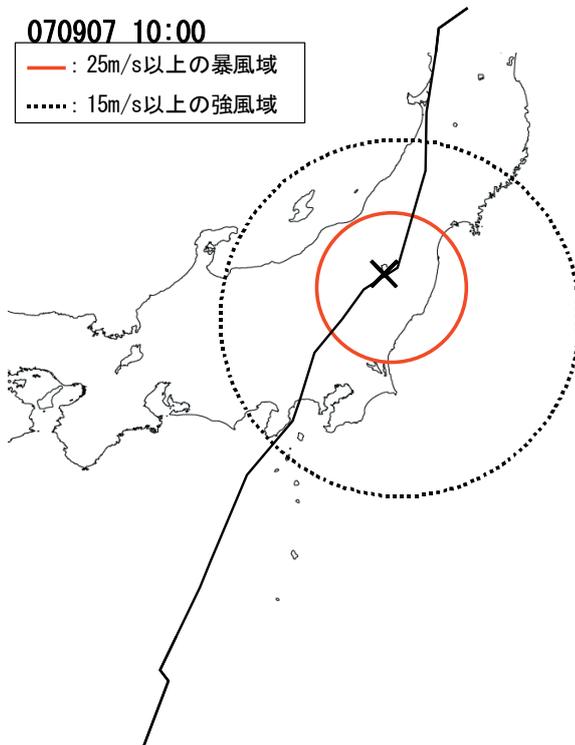


図-2.23 東京湾一避泊実態 23

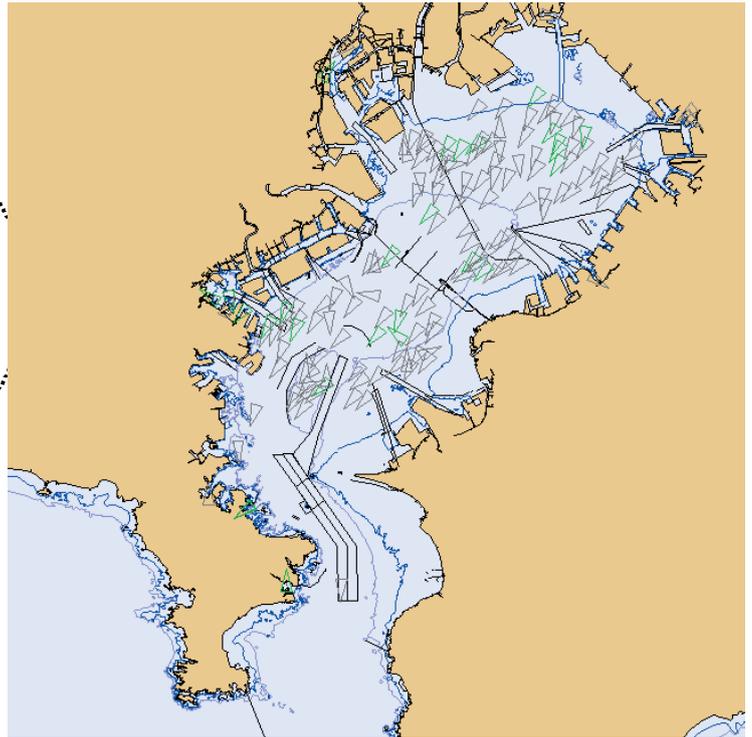
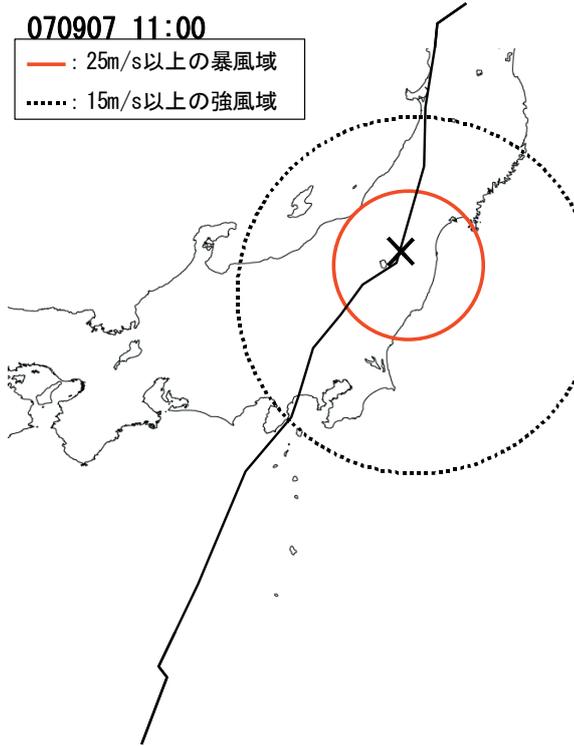


図-2.24 東京湾一避泊実態 24

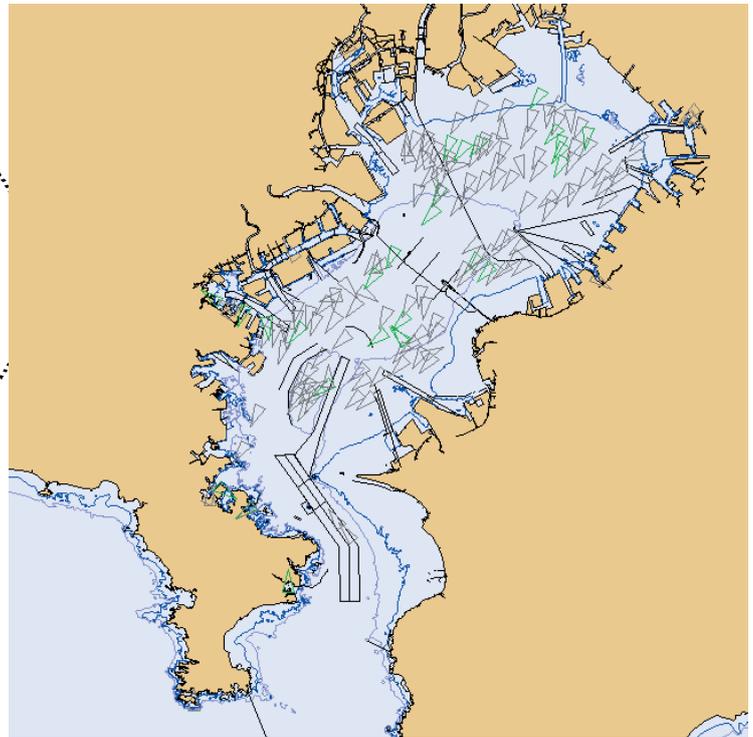
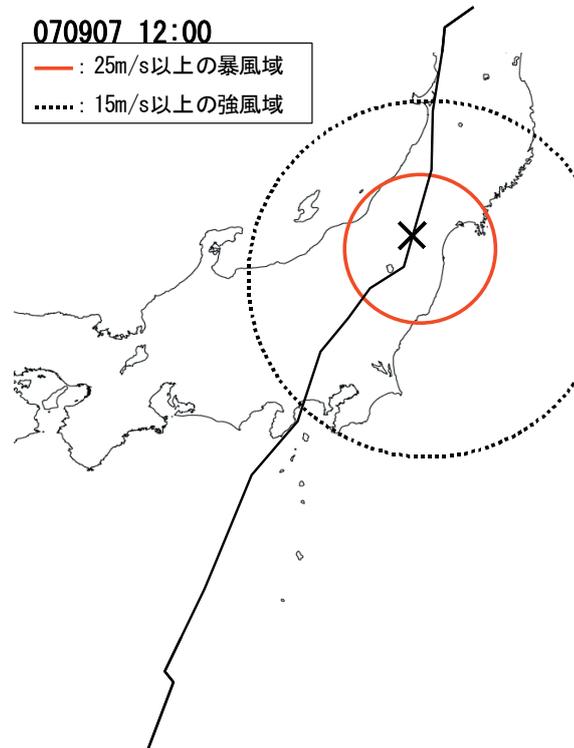


図-2.25 東京湾一避泊実態 25

### 3. 東京湾内における避泊実態分析

#### 3.1 船型・船種・航行状態（ステータス）での分析

ここでは、台風が小田原に上陸した9月7日2:00における湾内の避泊状況を船型・船種・航行状態（ステータス）別に分析する。なお、ここで示す各種の隻数の値は、観測時間の前後10分間（合計20分間）に観測された船舶数を示している。

##### ①船型別の避泊実態

DWT区分別の避泊実態分析の結果を、表-3.1に示す。ここでは、9月7日2:00との比較をするために9月4～7日の12:00での結果を合わせて示す。

まず、全体隻数に関しては、9月4日12:00では165隻、9月5日12:00では156隻、9月6日12:00では144隻と台風の接近とともに減少している。その後、小田原に上陸した9月7日2:00では145隻、台風が通過した9月7日12:00では、155隻となっている。

ここで、9月4日12:00に湾内で観測された165隻に対する9月7日2:00に避泊していた隻数の比率（以下 避泊率）は87.9%となり、湾内の船舶の大半が湾内で避泊したことが明らかになる。ただし、3万～5万DWT未満では58.3%、5万～10万DWT未満では33.3%、10万～30万DWT未満では20.0%と大型船ほど避泊率は低くなっている。したがって、3万DWT未満での避泊率は96.4%と非常に高くなっている。

また、9月7日2:00でのGT区分別の避泊実態の分析結果を表-3.2に、船長（Loa）区分別の分析結果を表-3.3に示す。

##### ②船種別の避泊実態

9月7日2:00に湾内で避泊していた145隻の船種区分別の分析結果を表-3.4に示す。ここでの船種区分は、NILIM-AISに組み込まれているデータベース（LMIU：Lloyd's Maritime Intelligence Unite Shipping Data）に基づいている。表-3.4に示す船種コードの具体的な内容を表-3.5に示す。

ここで、約1/3の49隻の船種が不明であるものの、GGC（一般貨物船）が最も多く、次いでUCC（コンテナ船）、BBU（バルク船）となっている。

##### ③航行状態（ステータス）の避泊実態

AISデータの航行状態（ステータス）として、航行中、停泊中、運転不自由他の情報が受信される。9月7日2:00に湾内で避泊していた145隻の航行状態区分別の分析結果を表-3.6に示す。

ここで、2.においても明らかになったように約2/3の101隻が錨泊していたことが明らかになる。一方で、5隻は係

船していたことが明らかになる。

#### 3.2 大型船の避泊実態分析

表-3.1から9月7日2:00において5万DWT以上の大型船が4隻、そのうち1隻は10万DWT以上の大型船が湾内で避泊していたことが明らかになる。この4隻について、台風の接近から通過後までの動静について詳細に分析した結果をDWTの大きな順に図-3.1～3.4に示す。

図-3.1では、湾内で避泊した船舶の中で最大の22.7万DWTのバルク船の動静を示す。図-3.1の上図から、このバルク船は台風の接近により9月5日23:00に木更津港を離岸して、9月6日0:30から木更津港沖合いで避泊を開始し、台風の通過後の9月7日13:00に避泊を終えて再度木更津港に着岸している。その後、9月8日に出港している。図-3.1の下図では、避泊状態での航跡図を示している。図-3.2～3.4においても同様の結果を示す。

なお、図-3.4での特異な変動の要因については、本研究で明確にすることはできなかった。

表-3.1 DWT 区分別の避泊実態分析

単位:隻

観測時間	500DWT未満 または不明	500DWT~ 1,000DWT未満	1,000DWT~ 3,000DWT未満	3,000DWT~ 6,000DWT未満	6,000DWT~ 1万DWT未満	1万DWT~ 3万DWT未満	3万DWT~ 5万DWT未満	5万DWT~ 10万DWT未満	10万DWT~ 30万DWT未満	30万DWT以上	合計
0904 12:00	32	8	30	22	23	24	12	9	5	0	165
0905 12:00	37	8	28	27	16	15	11	9	5	0	156
0906 12:00	32	6	29	28	13	25	8	4	2	0	147
0907 2:00	30	5	34	27	14	24	7	3	1	0	145
0907 12:00	34	6	34	28	16	27	7	4	1	0	157

表-3.2 GT 区分別の避泊実態分析

単位:隻

観測時間	500GT未満 または不明	500GT~ 1,000GT未満	1,000GT~ 3,000GT未満	3,000GT~ 6,000GT未満	6,000GT~ 1万GT未満	1万GT~ 3万GT未満	3万GT~ 5万GT未満	5万GT~ 10万GT未満	10万GT~ 30万GT未満	30万GT以上	合計
0907 2:00	33	19	23	25	14	25	3	2	1	0	145

表-3.3 船長区分別の避泊実態分析

単位:隻

観測時間	50m未満 または不明	50m~ 100m未満	100m~ 200m未満	200m~ 300m未満	300m以上	合計
0907 2:00	27	50	61	6	1	145

表-3.4 船種区分別の避泊実態分析

単位:隻

観測時間	GGC	GRF	BBU	UCC	TPD	TTA	OPA	LPG	TAS	TCO	RRE	ODS	PRR	TCH	OTR	MVE	OFY	BCE	OWA	URR	OCL	TCR	不明	合計
0907 2:00	26	4	14	14	10	1	1	5	3	5	3	1	1	2	1	2	1	1	0	1	0	0	49	145

表-3.5 船種コード

Field1	Field2	Decode	Vestype	GenericType
B	BU	bulk	BBU	Dry Bulk
B	CE	cement	BCE	Dry Bulk
G	GC	general cargo	GGC	General Cargo
G	RF	ref	GRF	General Cargo
L	PG	Lpg	LPG	Gas
M	VE	vehicle	MVE	RoRo
O	CL	cable	OCL	Misc
O	DS	diving support	ODS	Misc
O	FY	ferry	OFY	Misc
O	PA	patrol ship	OPA	Misc
O	TR	training	OTR	Misc
O	WA	waste ship	OWA	Misc
P	RR	passenger ro/ro	PRR	Passenger
R	RE	research	RRE	Misc
T	AS	asphalt tanker	TAS	Tanker
T	CH	chem.tank	TCH	Tanker
T	CO	chemical/oil carrier	TCO	Tanker
T	CR	crude oil tanker	TCR	Tanker
T	PD	product tanker	TPD	Tanker
T	TA	non specific tanker	TTA	Tanker
U	CC	c.c.	UCC	Container
U	RR	ro/ro	URR	RoRo

表-3.6 航行状態区分別の避泊実態分析

単位:隻

観測時間	under way using engine	at anchor	not under command	restricted manoeuvrability	constrained by her draught	moored	aground	engaged in fishing	under way	不明	合計
0907 2:00	29	101	0	1	0	5	0	0	4	5	145

図-3.1

東京湾—大型船の避泊実態 1

観測日：07.09.05 14:00 ～

07.09.08 14:00

船種：バルク船

227,183 DWT

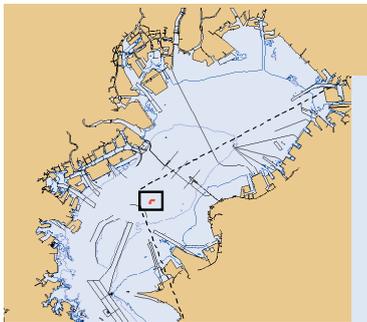
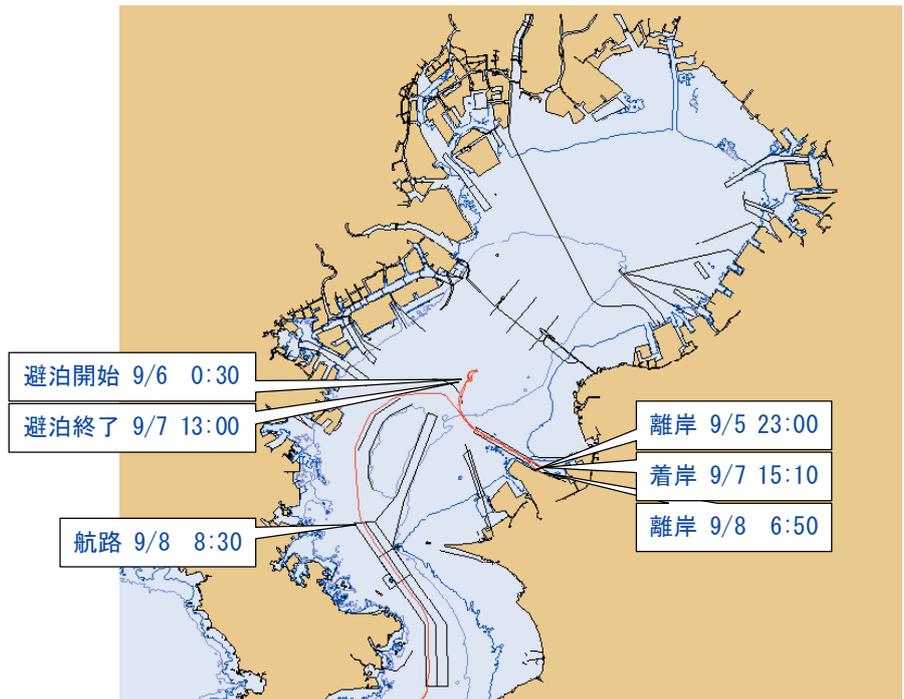
112,895 GT

Loa=325 m

B=52.0 m

dmax=18.1 m

目的地：KISARAZU



観測日：

07.09.06 12:00 ～ 07.09.07 12:00

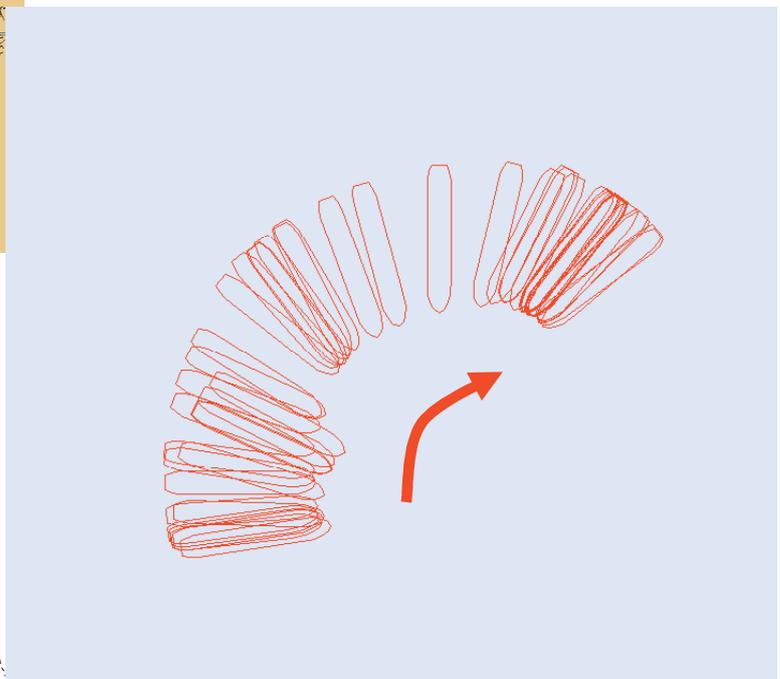


図-3.2

東京湾—大型船の避泊実態 2

観測日 : 07.09.05 14:00 ~

07.09.08 14:00

船種 : バルク船

76,000 DWT

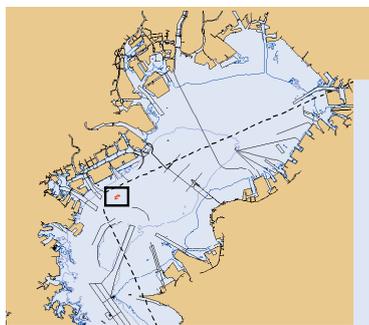
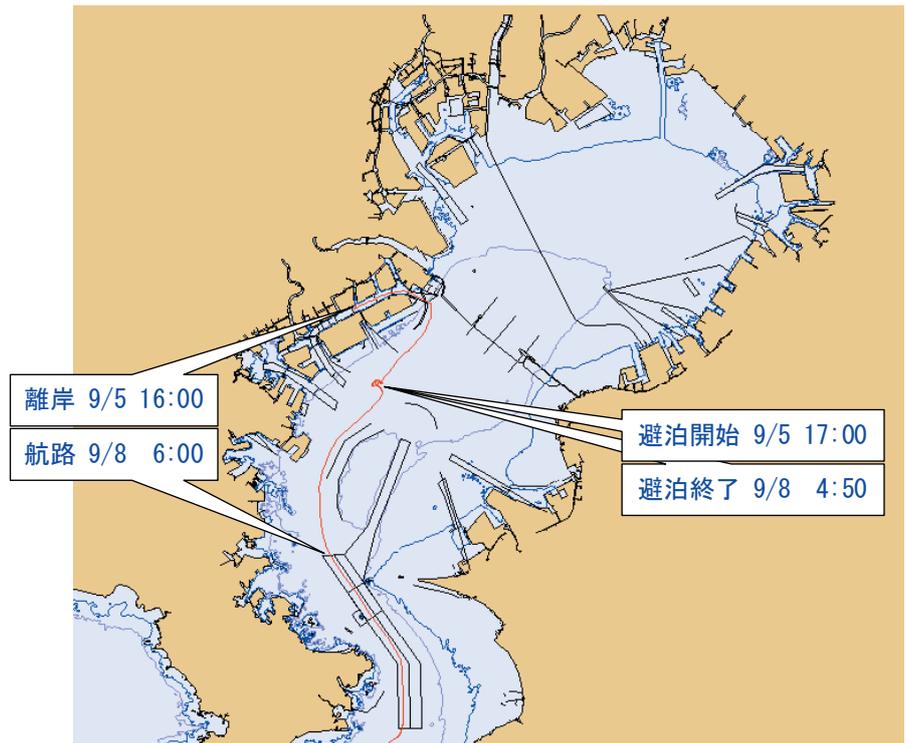
39,900 GT

Loa=225 m

B=32.3 m

dmax=12.2 m

目的地 : URAGA



観測日 :

07.09.06 12:00 ~ 07.09.07 12:00

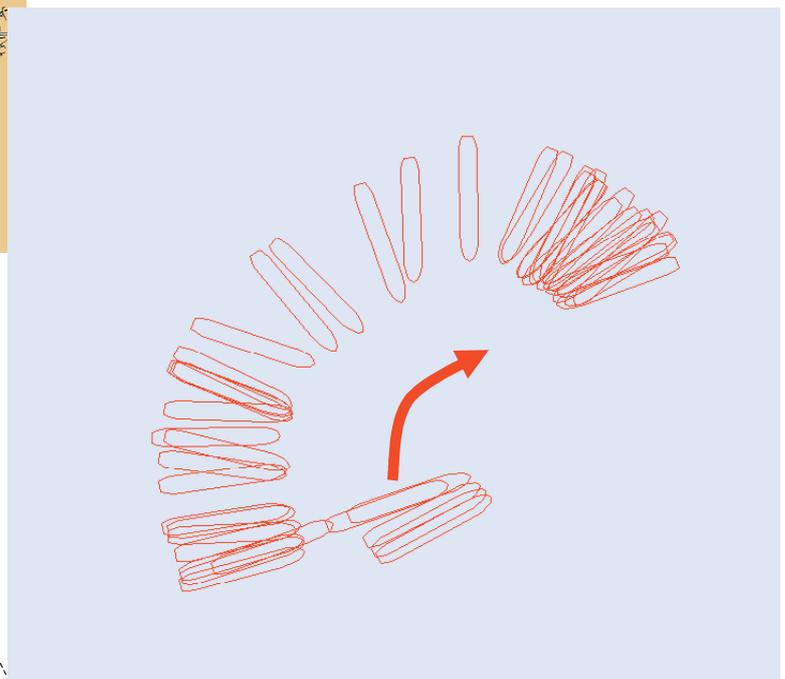


図-3.3

東京湾—大型船の避泊実態 3

観測日：07.09.05 14:00 ～

07.09.08 14:00

船種：バルク船

75,318 DWT

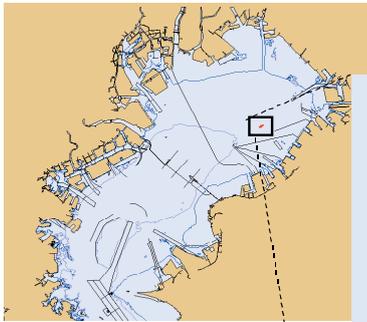
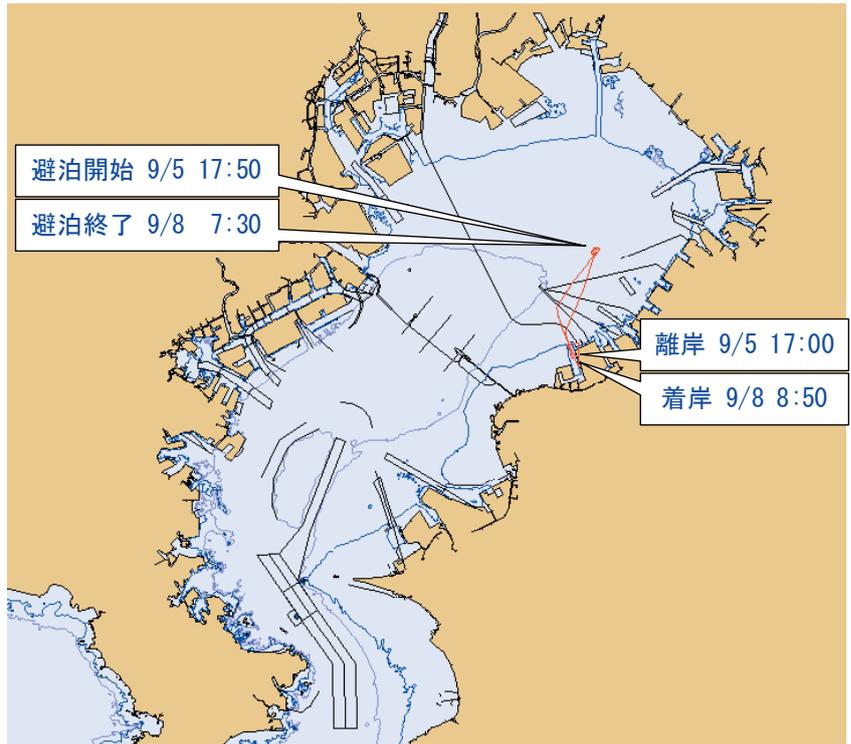
39,691 GT

Loa=224 m

B=32.3 m

dmax=13.8 m

目的地：MATSUSHIMA



観測日：

07.09.06 12:00 ～ 07.09.07 12:00

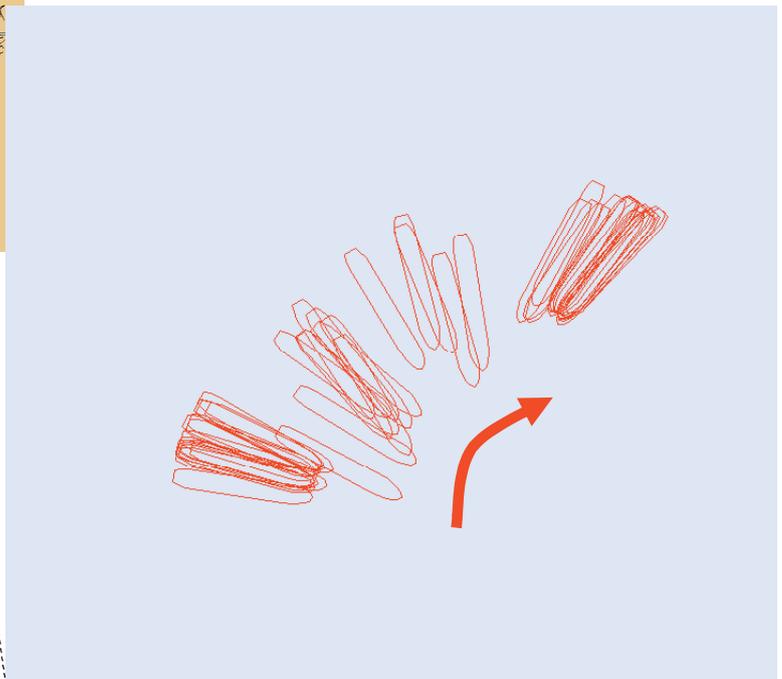


図-3.4

東京湾—大型船の避泊実態 4

観測日 : 07.09.05 14:00 ~

07.09.08 14:00

船種 : コンテナ船

69,447 DWT

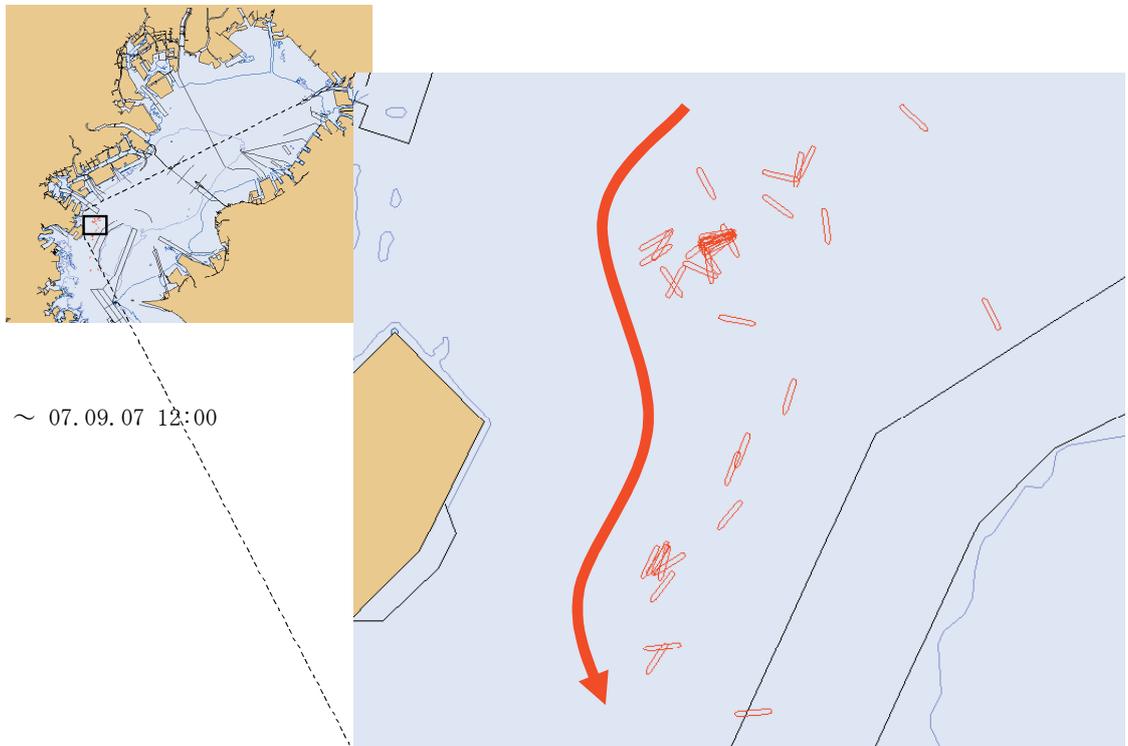
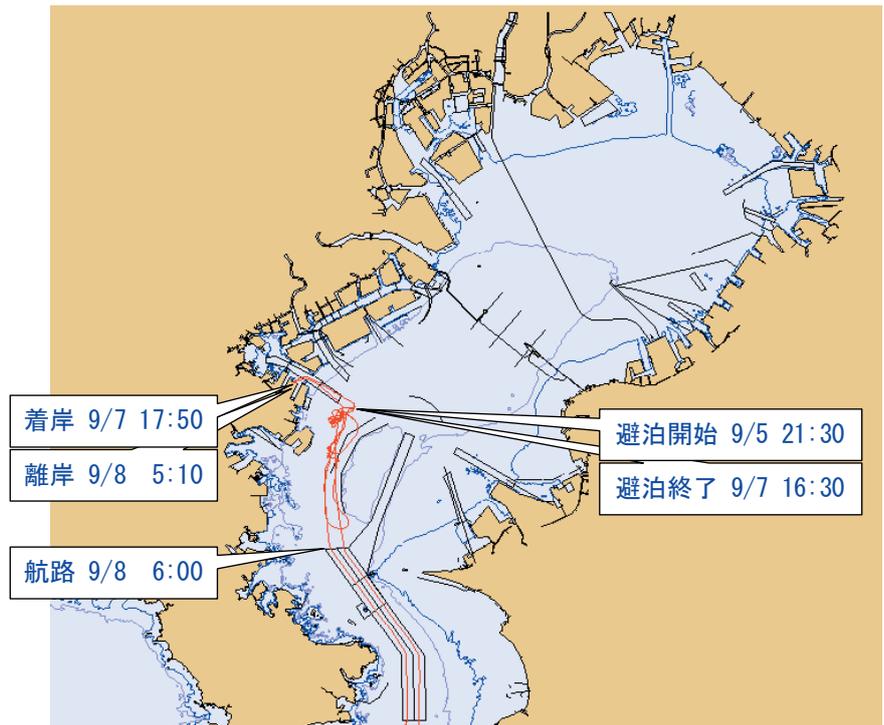
66,278 GT

Loa=278 m

B=40.3 m

dmax=14.0 m

目的地 : YOKOHAMA



## 4. 浦賀水道航路の航行実態分析に関する分析

### 4.1 航行隻数の時系列分析

台風の通過前後は、東京湾内に出入りする船舶は殆どない一方で、通過後に航行環境が安定してからは一斉に出入りすることが想定される。東京湾では出入りする船舶は全て浦賀水道航路を通過することから、この実態は浦賀水道航路の航行隻数で把握することが可能である。

台風の通過前後の9月5日から9月8日までの4日間の浦賀水道航路の通過隻数（1時間単位）で分析した結果を図-4.1に示す。この図-4.1の上段の図では北航（東京湾外から湾内へ）を、中段の図では南航（東京湾内から湾外へ）を、下段の図では北航と南航の合計値を示している。この図で、通過隻数とは浦賀水道航路の湾口部のラインを通過した隻数を1時間単位で計測した隻数である。

また、この台風通過という異常状態と比較するために、通常時の状況として9月18日から9月21日までの同じく4日間について、図-4.1と同様の分析をした結果を図-4.2に示す。

この図-4.1から、台風の接近にともない東京湾を強風域圏が存在する間の通過隻数はほとんど無く、また暴風域圏が存在する間は全く無かったことが明らかになる。一方で、強風域圏の通過した翌日の9月8日には北航・南航ともに急激に増加し、合計の隻数としては日の出後に最大値に達したことが明らかになる。なお、南航については夕方に最大値に達している。この今回の台風による最大値結果に対する通常時として考えられる図-4.2から得られる最大値は、北航では70.6% (12/17)、南航では83.3% (15/18)、合計では85.7% (24/28)になっている。

### 4.2 航行可能容量に関する考察

浦賀水道航路の航行可能量を分析する観点から、台風通過後に北航に最大値が生じる9月8日4:00～8:00および南航に最大値が生じる17:00～20:00の間について、30分間隔の時間断面での航行実態の結果を図-4.3に示す。また、ここでも通常時との比較の観点から9月20日について同様の分析をした結果を図-4.4に示す。ここで、図-4.3、図-4.4での右側には三角形の記号（△）で表示した図面を、左側には実サイズで表示した図面を示す。なお、左側では実サイズのデータが得られない場合には点での表示となるために認識できないことに注意することが必要である。

この時間断面での最大値を示しているのは9月8日6:30の北航15隻、南航14隻である。ここで南航には直後に浦賀水道航路に入る直前の船舶が存在していることから、北航・南航ともに15隻と考えることができる。

この北航・南航ともに15隻という値は、台風の影響により実質2日間東京湾への出入りが制限された後にやっと出入りが可能となった状況での最大値であり、また、北航15隻と南航14隻の合計29隻の平均船速が制限速度12knotに近い11.3knotであることから、浦賀水道航路の最大航行可能容量として考えることができる。

これに対して、通常時の時間断面での最大値は、北航では9月20日5:30の9隻、南航では9月20日18:30の13隻となっている。この結果、浦賀水道航路の最大航行可能容量として北航・南航ともに15隻として考えた場合には、通常時としての観測期間での最大値は最大航行可能容量に対して北航では60.0%、南航では86.7%にまで達していると考えられる。この結果、南航については通常時において航行可能容量に接近している状況と考えられる。

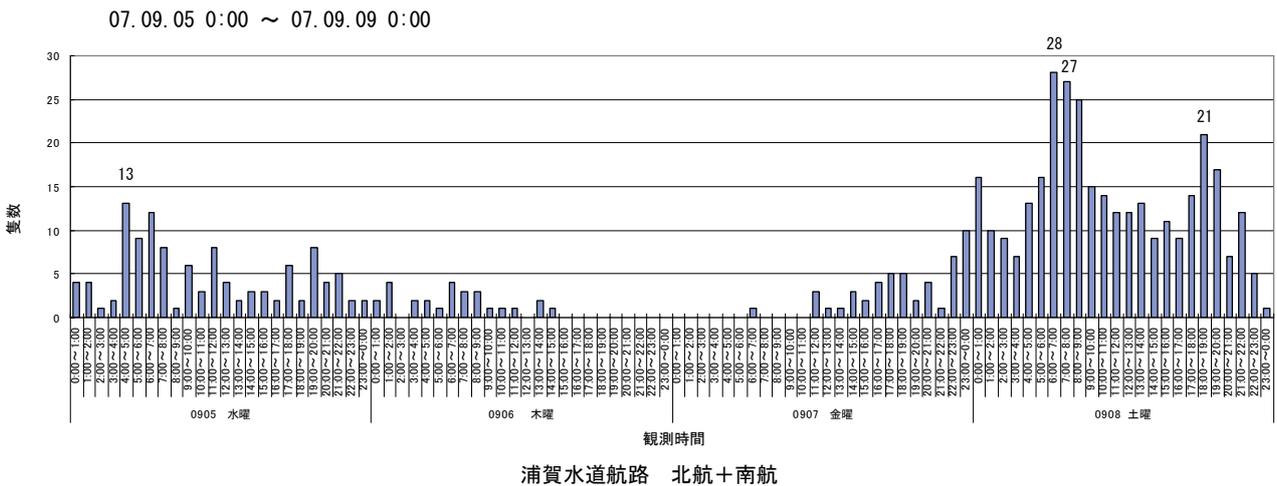
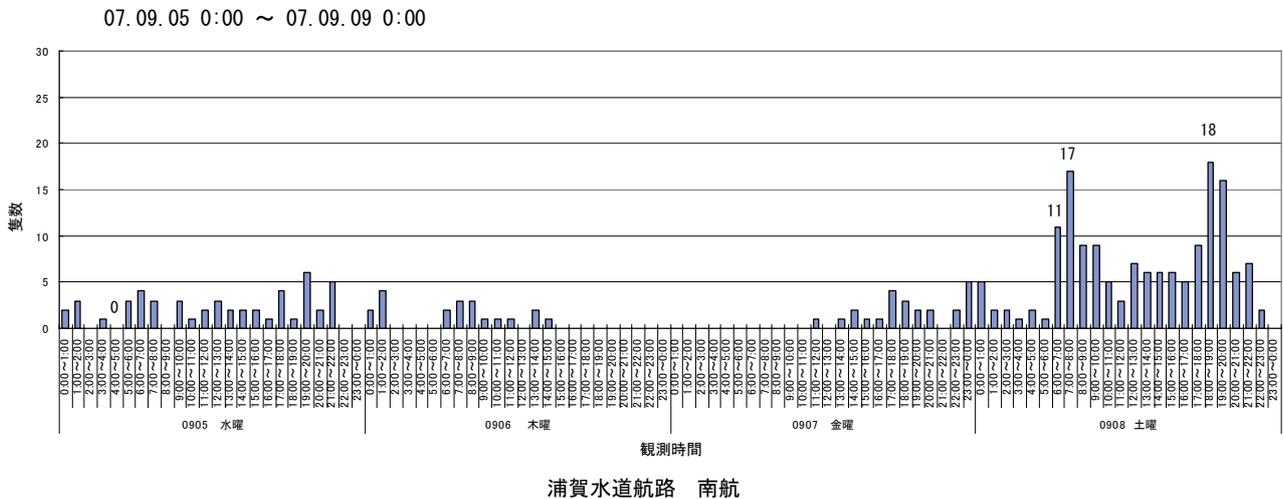
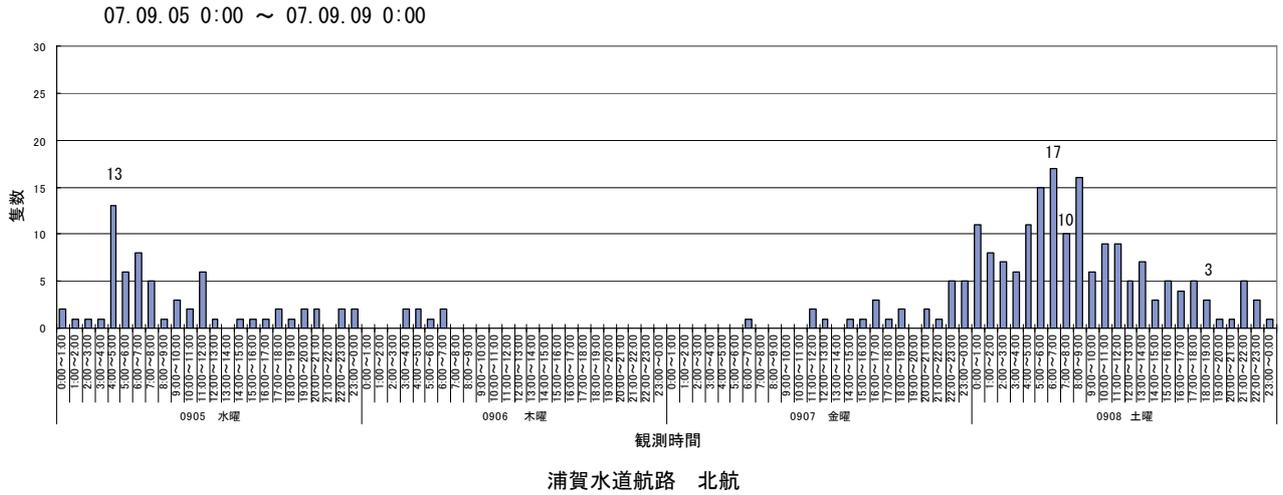
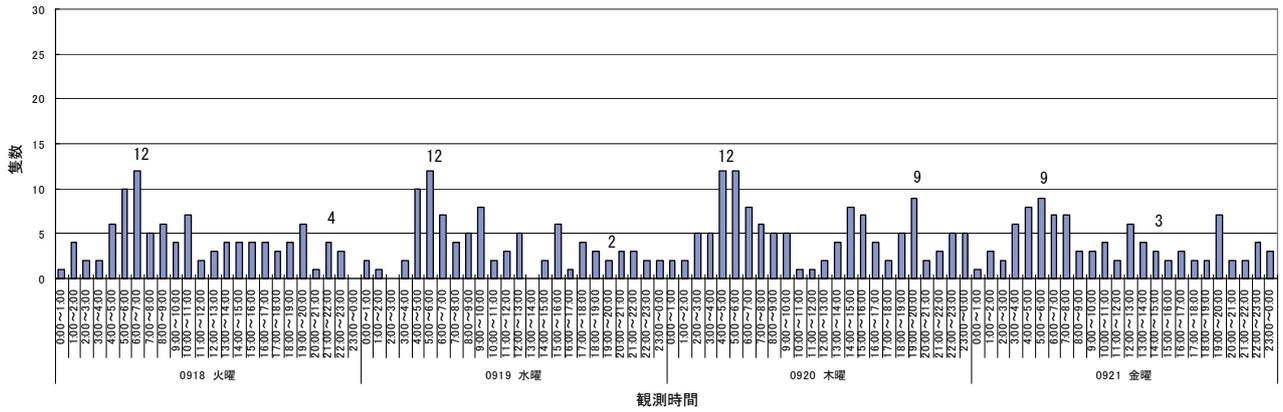
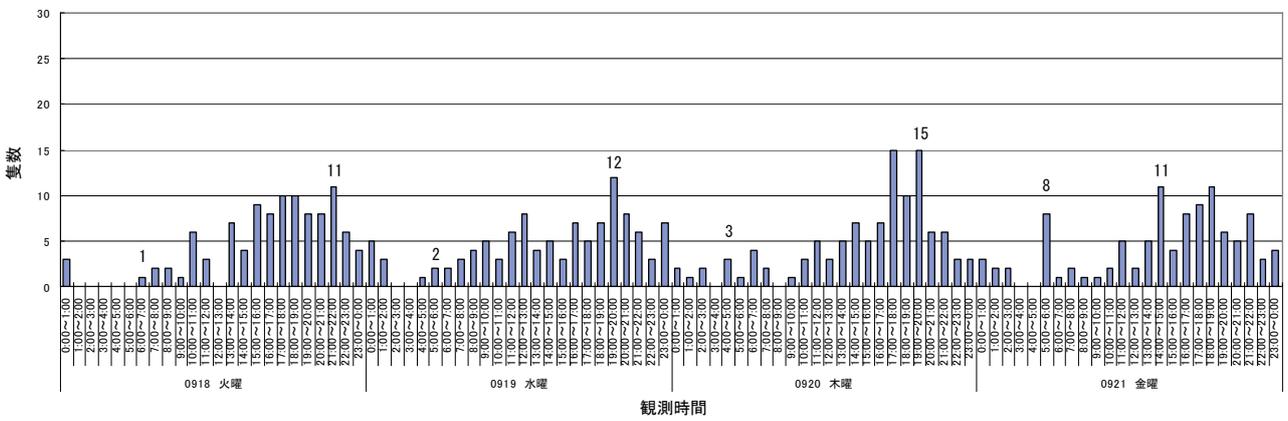


図-4.1 浦賀水道航路湾口部の通過隻数の時系列分析

07.09.18 0:00 ~ 07.09.22 0:00



07.09.18 0:00 ~ 07.09.22 0:00



07.09.18 0:00 ~ 07.09.22 0:00

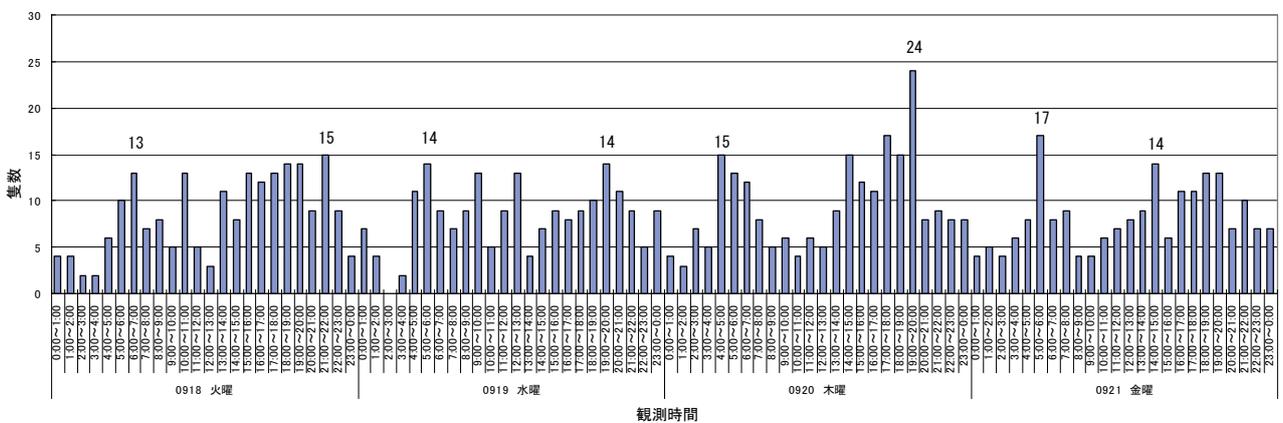


図-4.2 浦賀水道航路湾口部の通過隻数の時系列分析

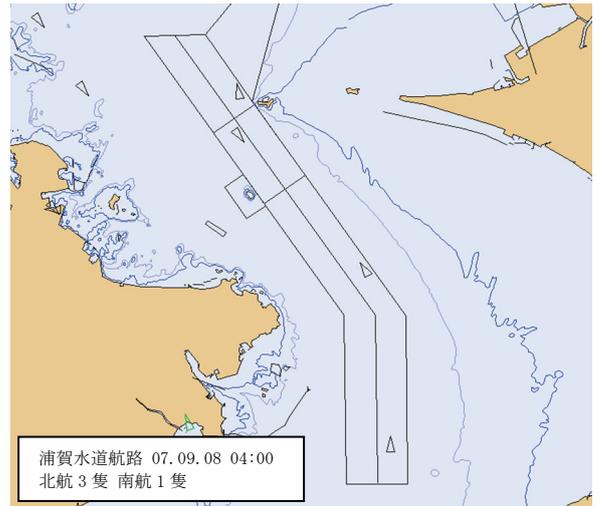
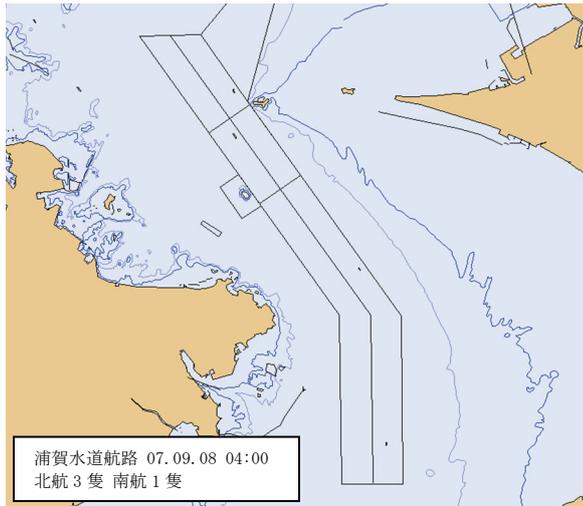


図-4.3.1 航行隻数の時系列分析 1

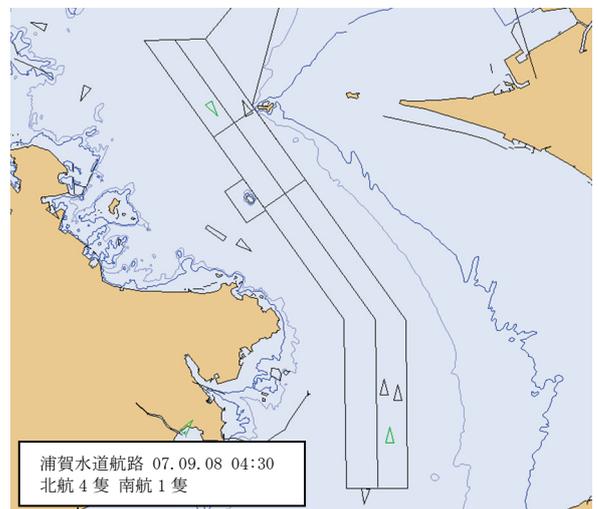
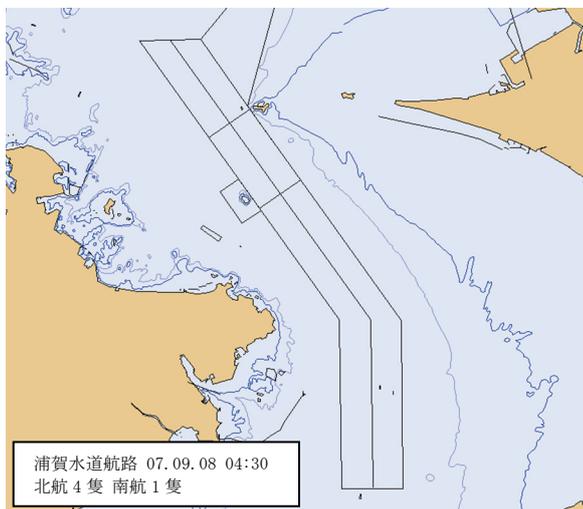


図-4.3.2 航行隻数の時系列分析 2

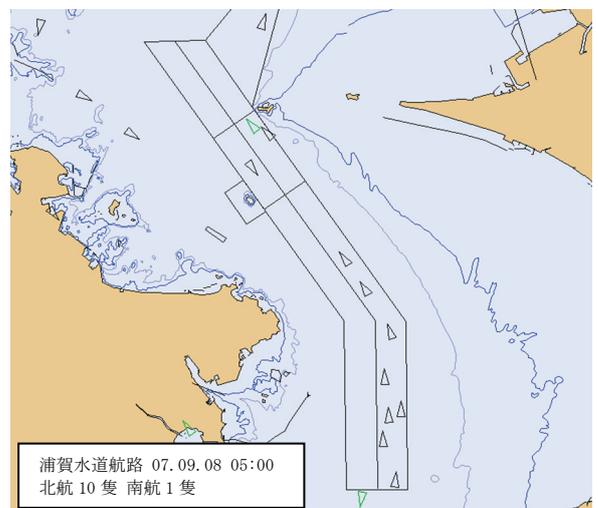
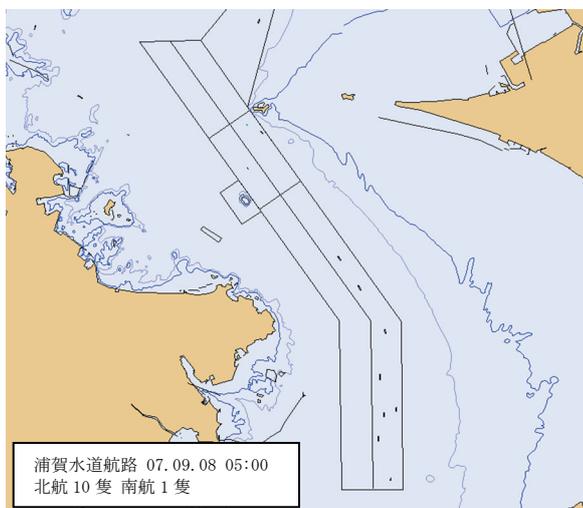


図-4.3.3 航行隻数の時系列分析 3

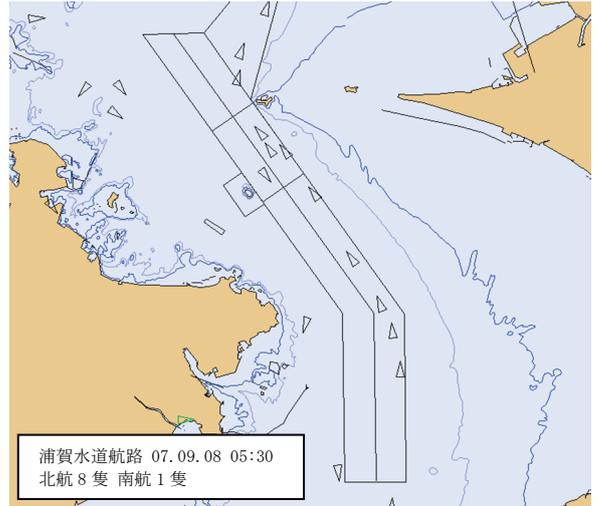
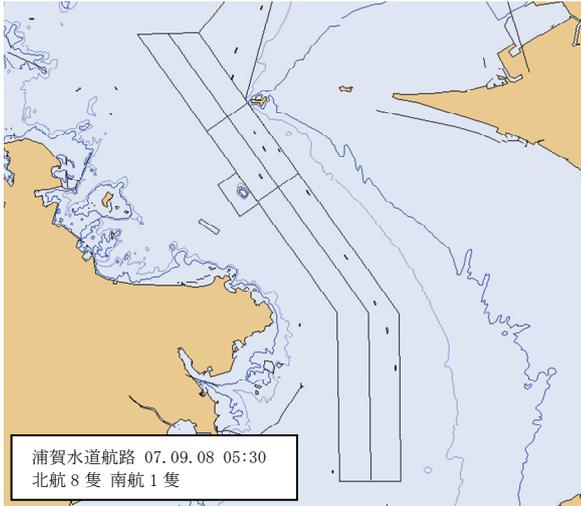


図-4.3.4 航行隻数の時系列分析 4

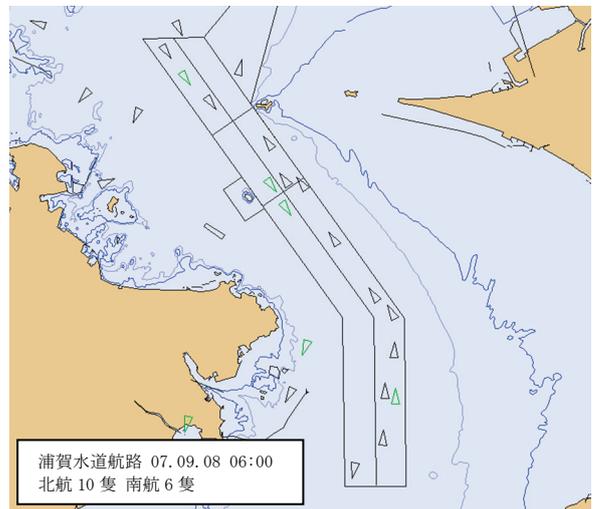
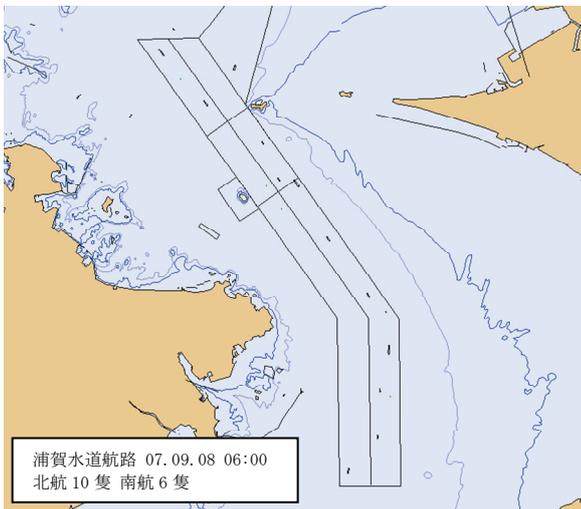


図-4.3.5 航行隻数の時系列分析 5

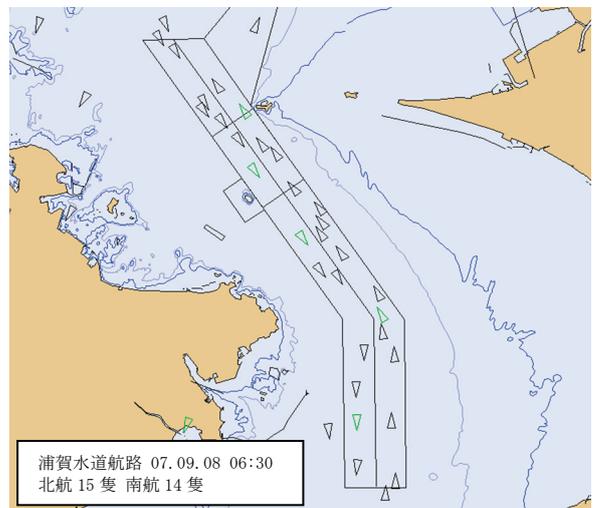
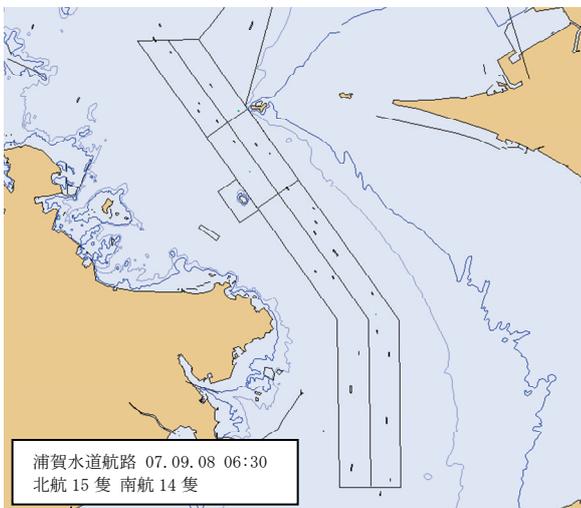


図-4.3.6 航行隻数の時系列分析 6

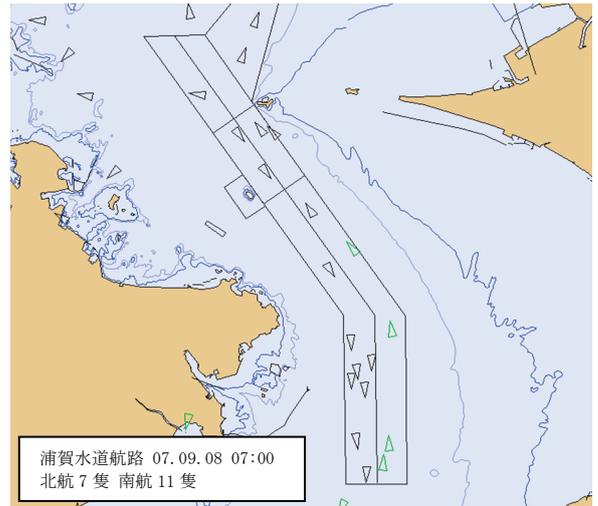
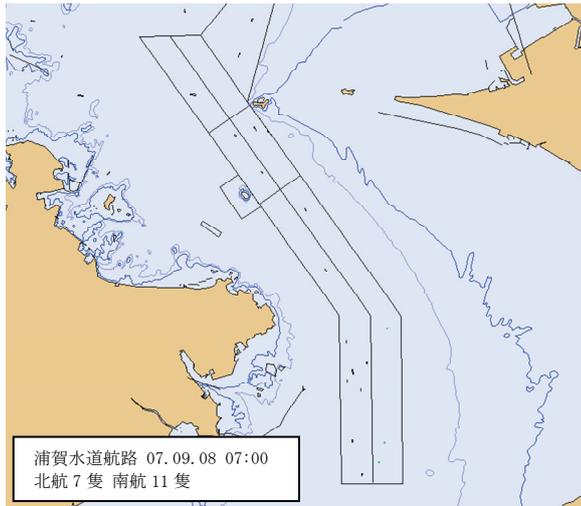


図-4.3.7 航行隻数の時系列分析 7

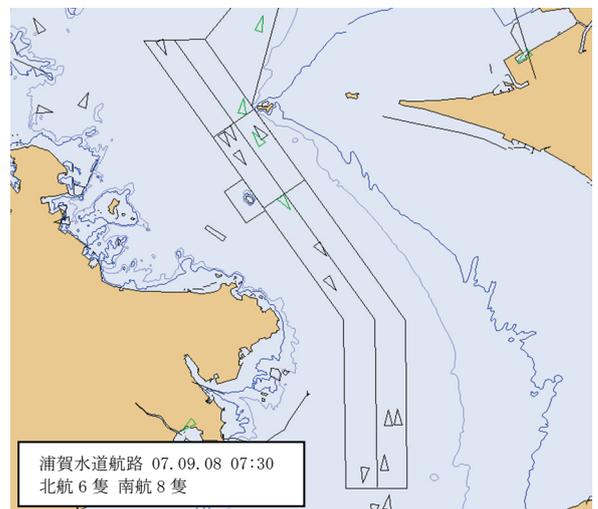
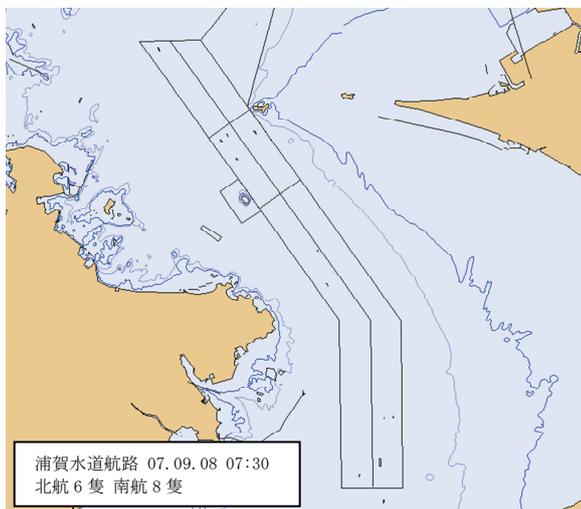


図-4.3.8 航行隻数の時系列分析 8

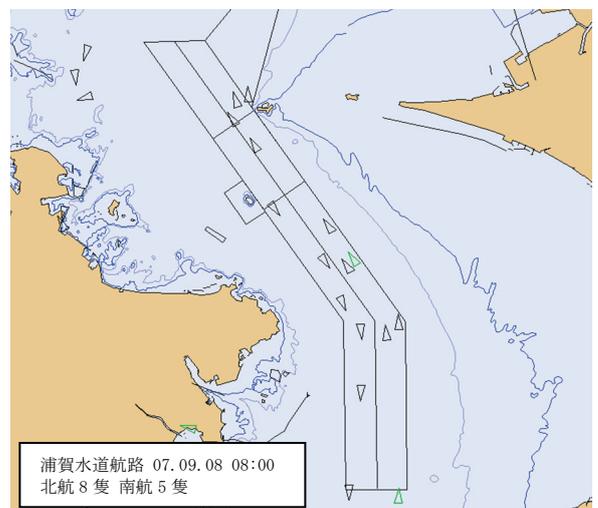
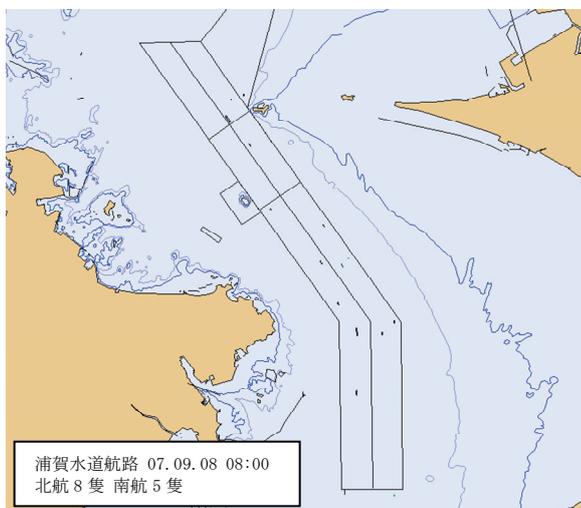


図-4.3.9 航行隻数の時系列分析 9

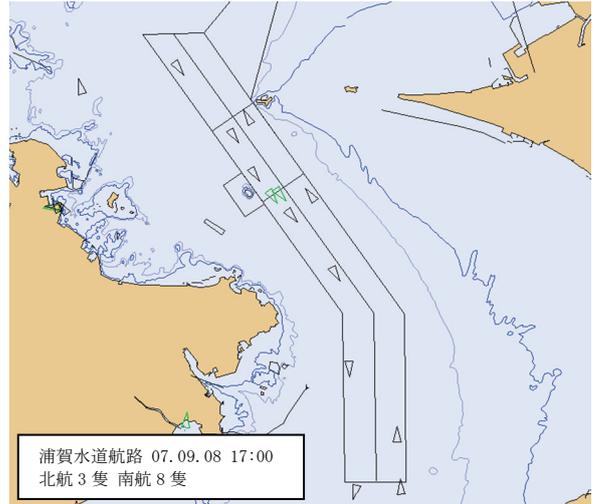
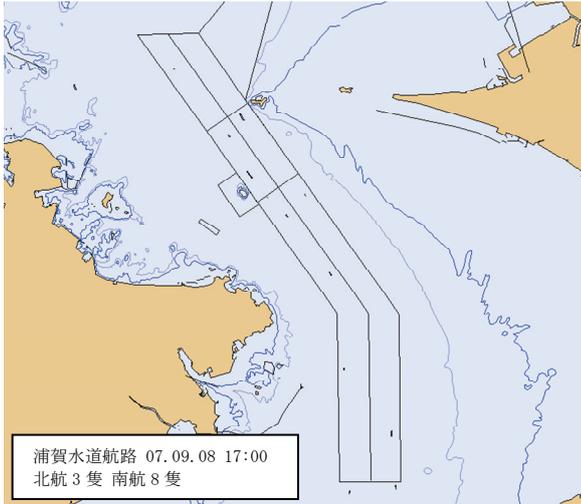


図-4.3.10 航行隻数の時系列分析 10

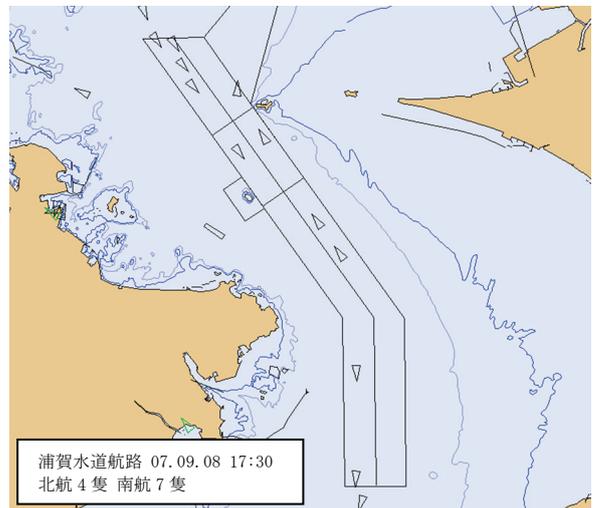
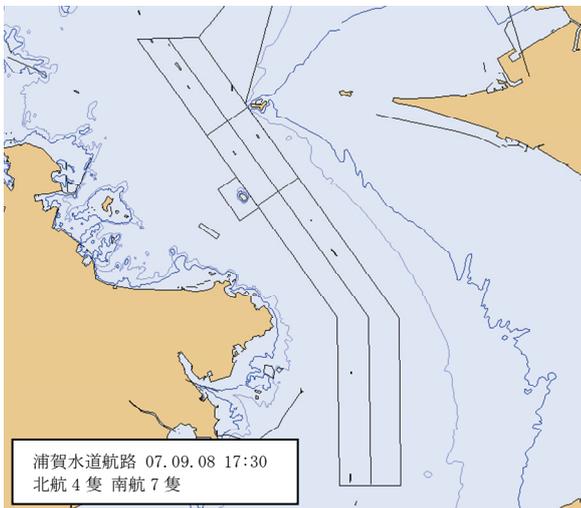


図-4.3.11 航行隻数の時系列分析 11

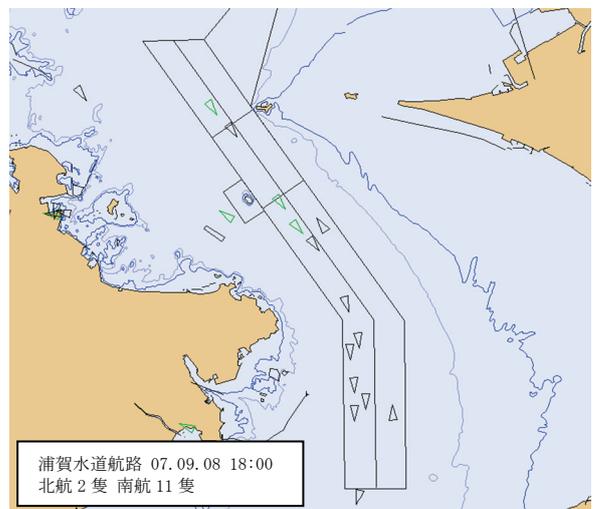
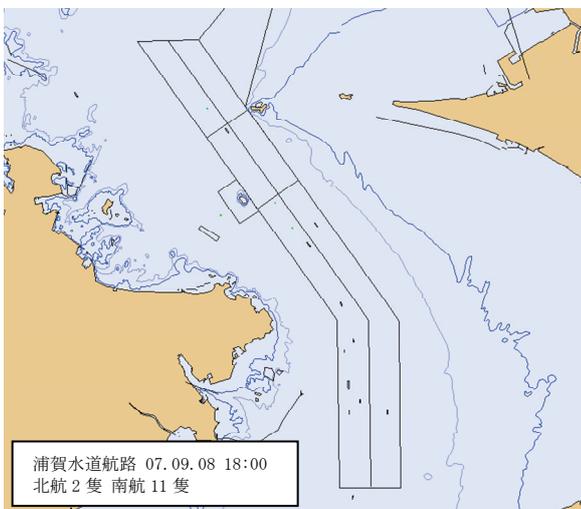


図-4.3.12 航行隻数の時系列分析 12

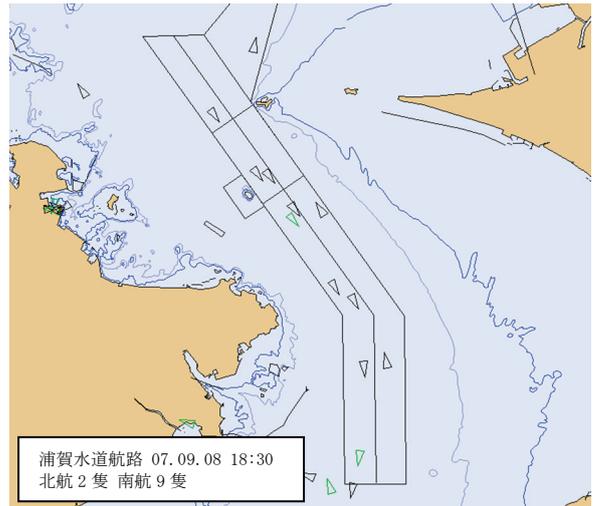
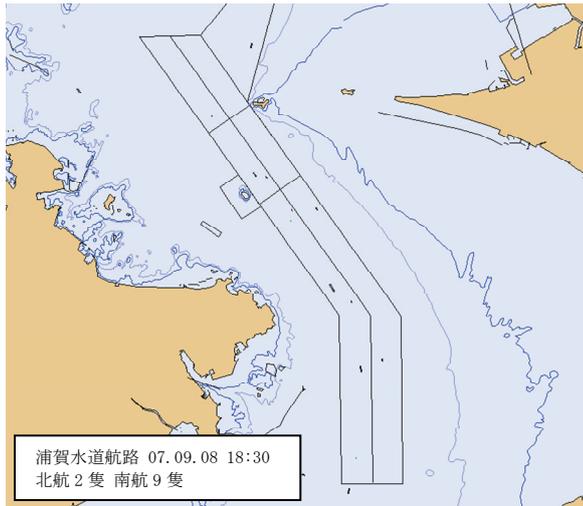


図-4.3.13 航行隻数の時系列分析 13

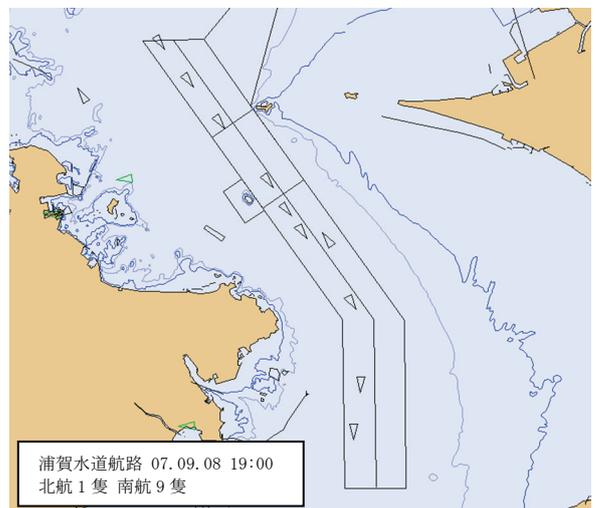
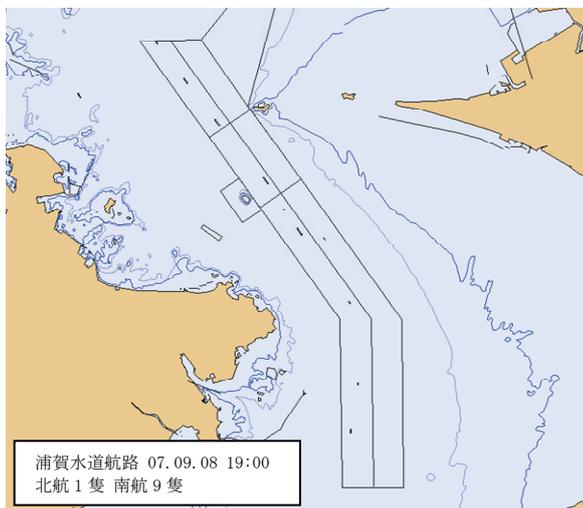


図-4.3.14 航行隻数の時系列分析 14

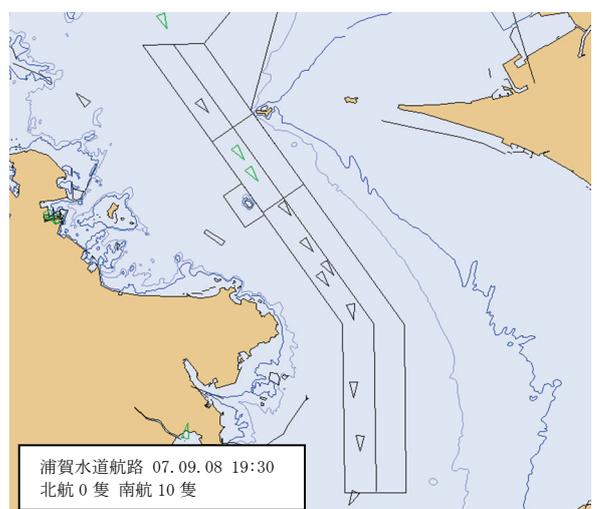
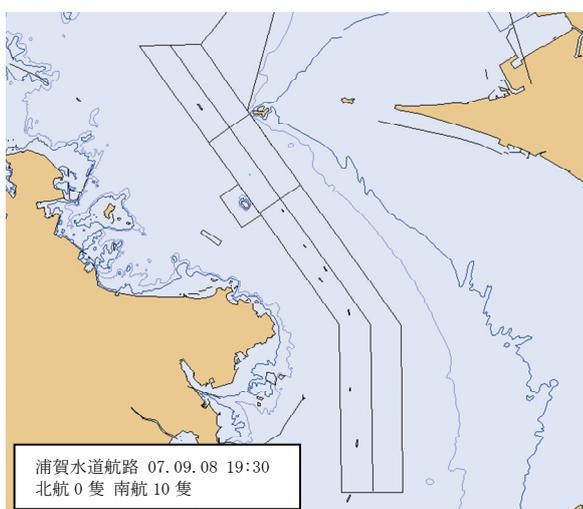


図-4.3.15 航行隻数の時系列分析 15

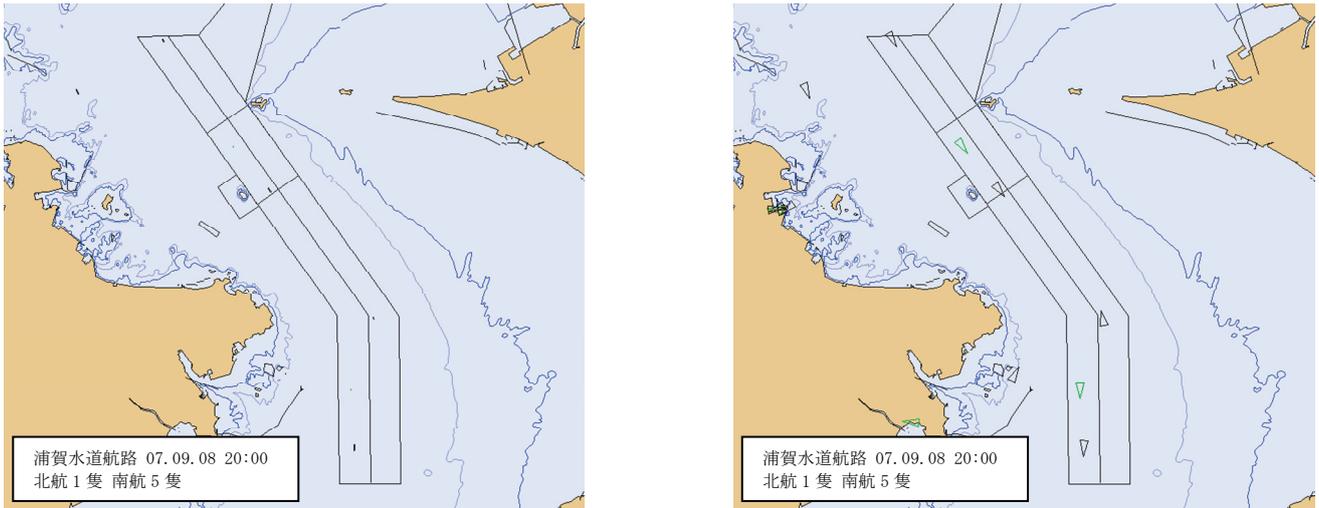


図-4.3.16 航行隻数の時系列分析 16

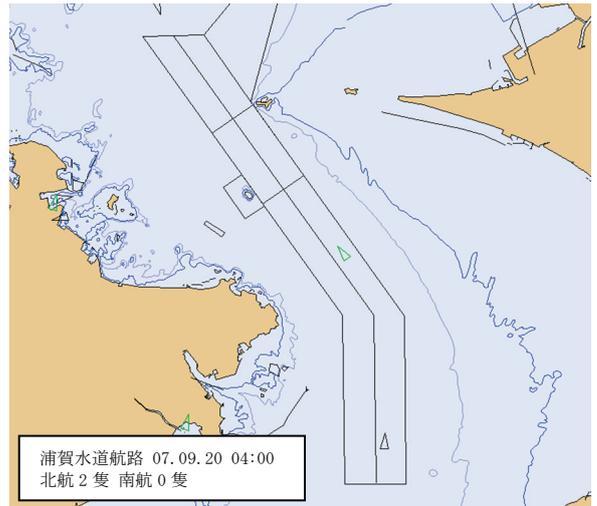
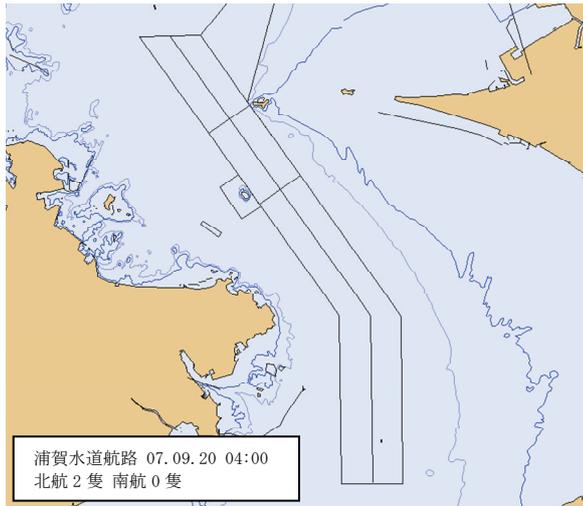


図-4.4.1 航行隻数の時系列分析 1

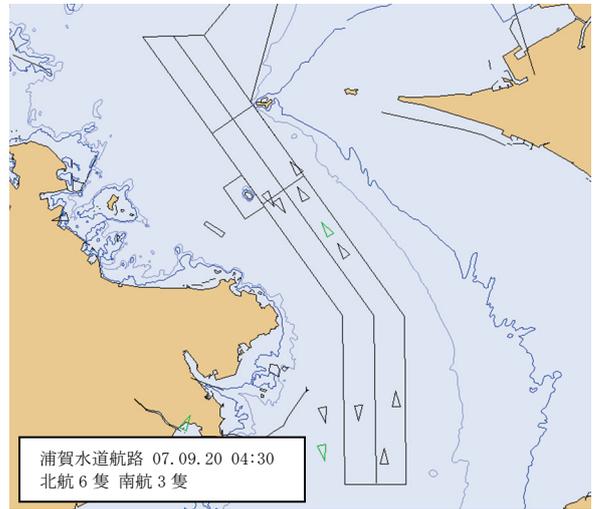
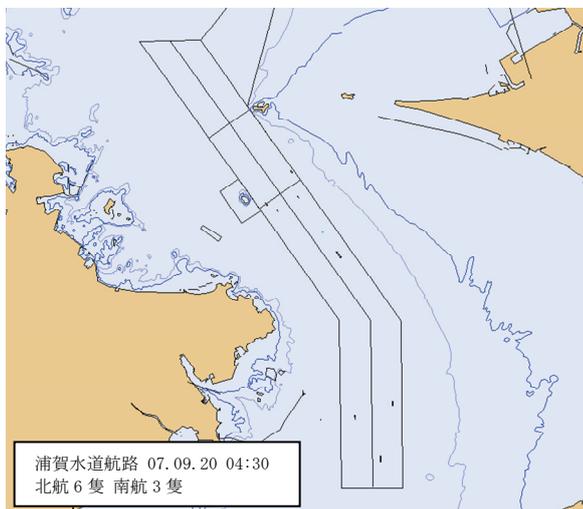


図-4.4.2 航行隻数の時系列分析 2

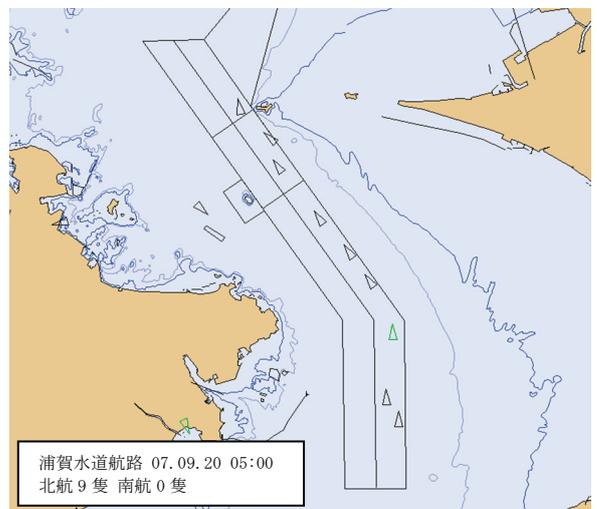
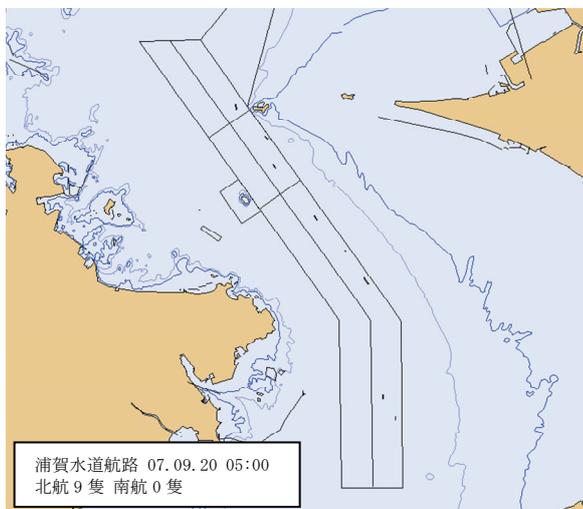


図-4.4.3 航行隻数の時系列分析 3

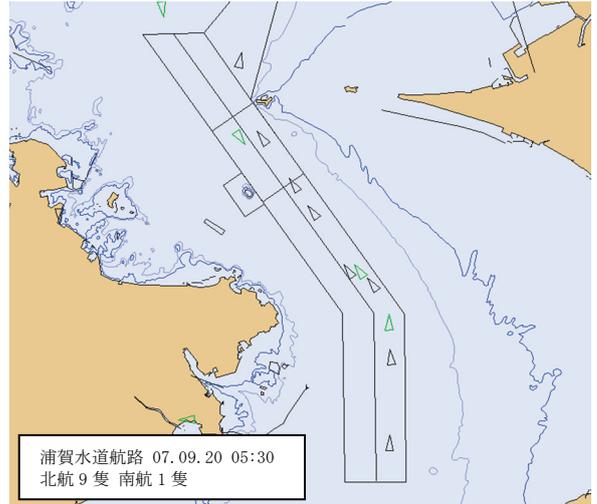
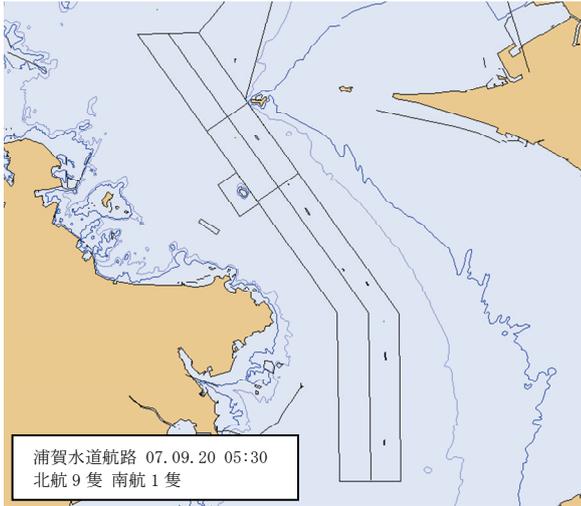


図-4.4.4 航行隻数の時系列分析 4

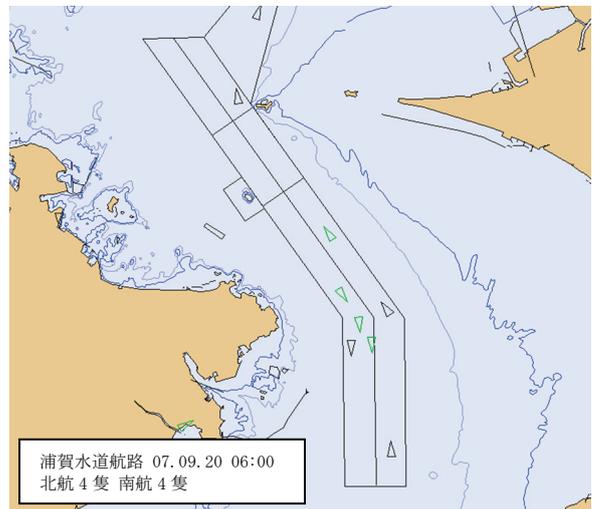
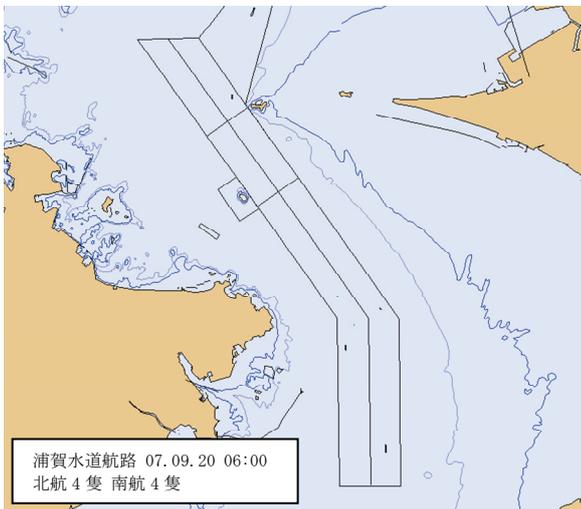


図-4.4.5 航行隻数の時系列分析 5

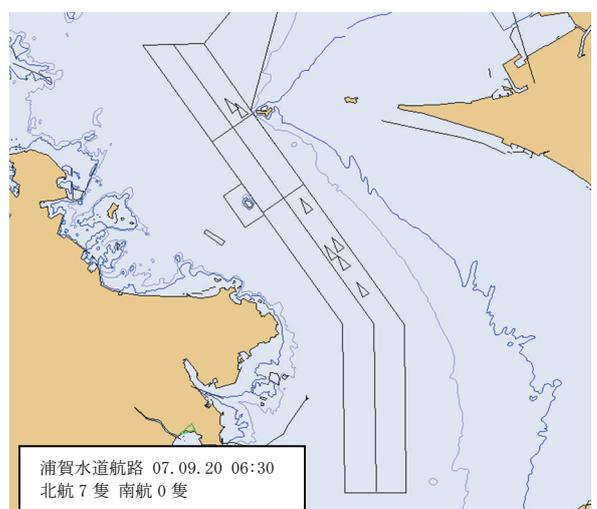
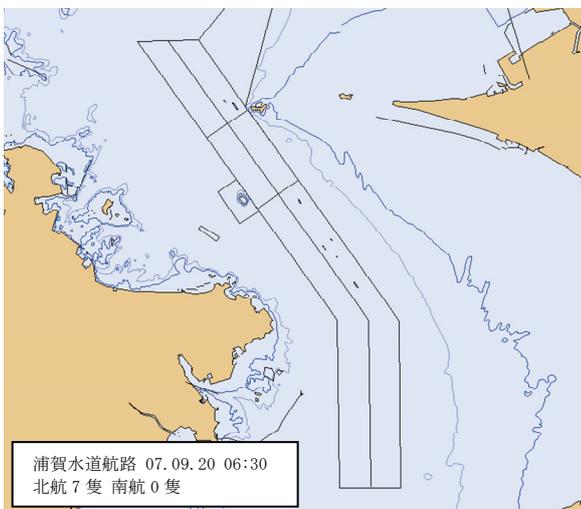


図-4.4.6 航行隻数の時系列分析 6

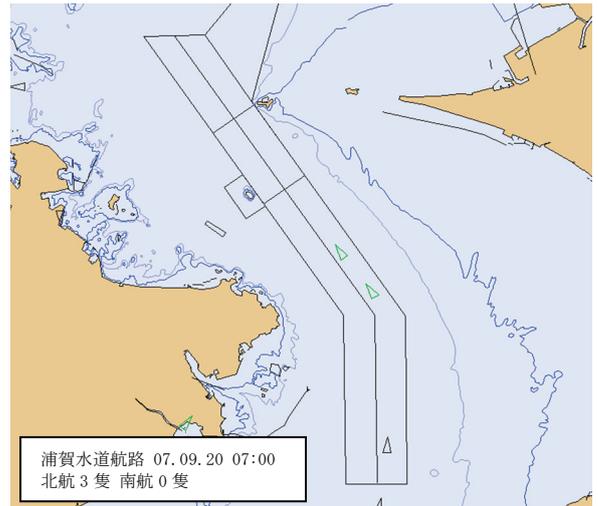
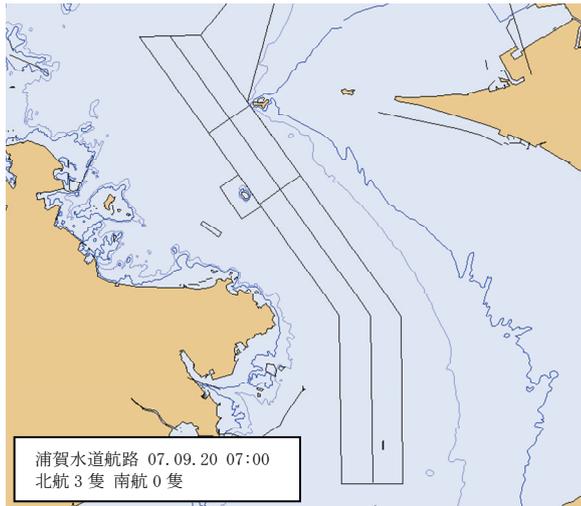


図-4.4.7 航行隻数の時系列分析 7

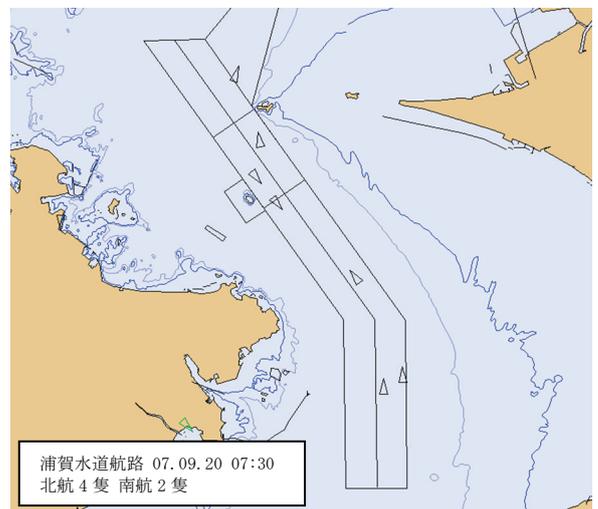
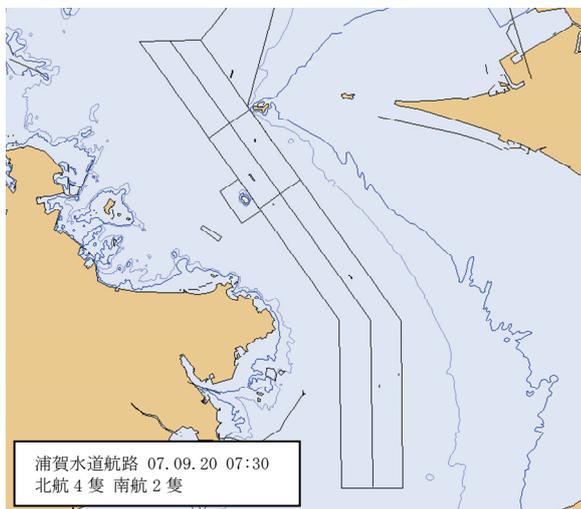


図-4.4.8 航行隻数の時系列分析 8

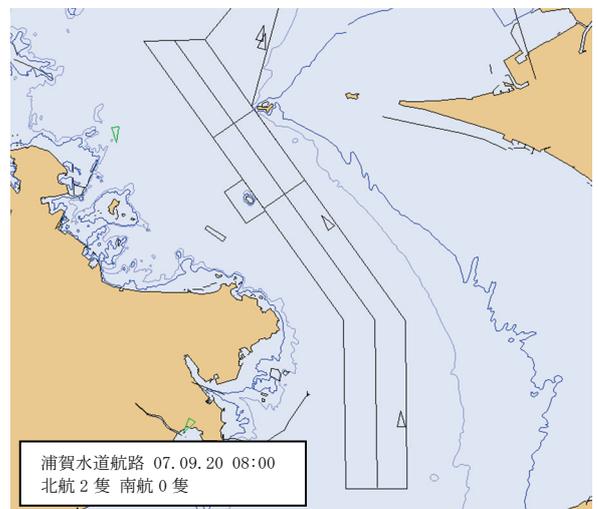
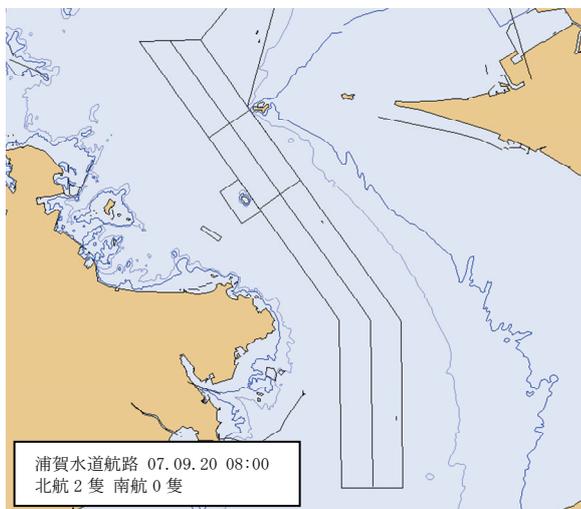


図-4.4.9 航行隻数の時系列分析 9

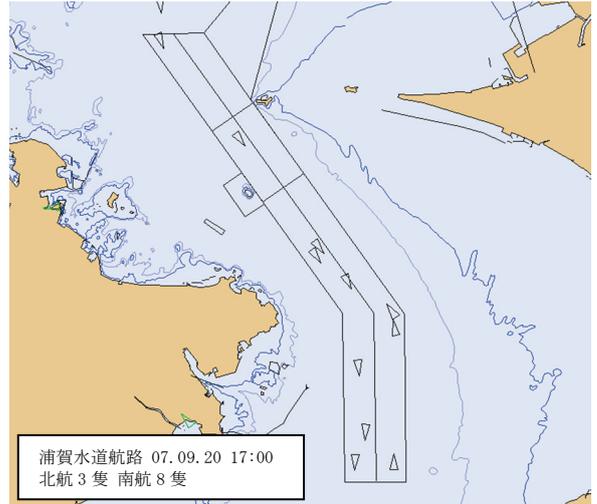
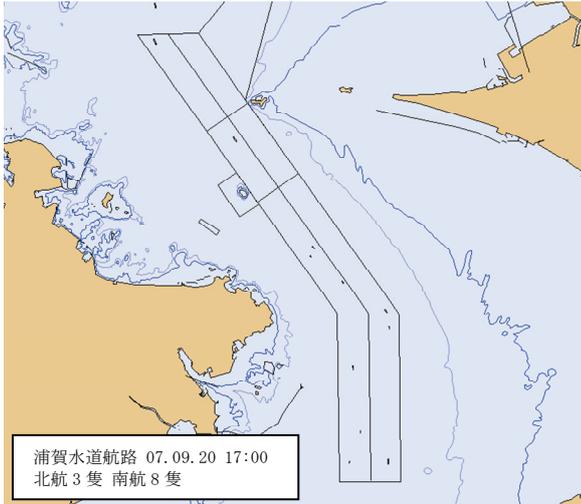


図-4.4.10 航行隻数の時系列分析 10

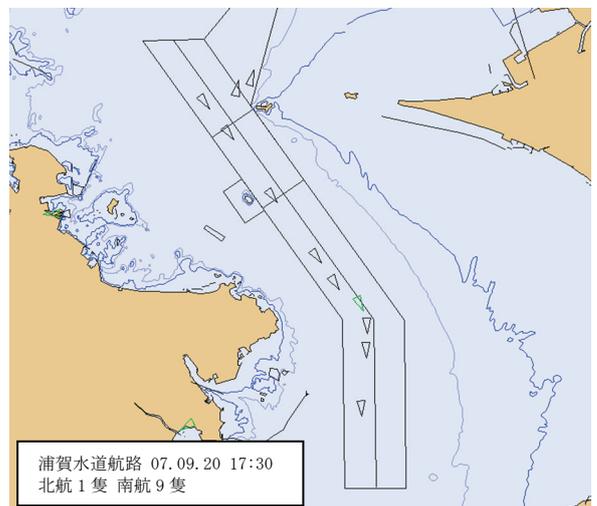
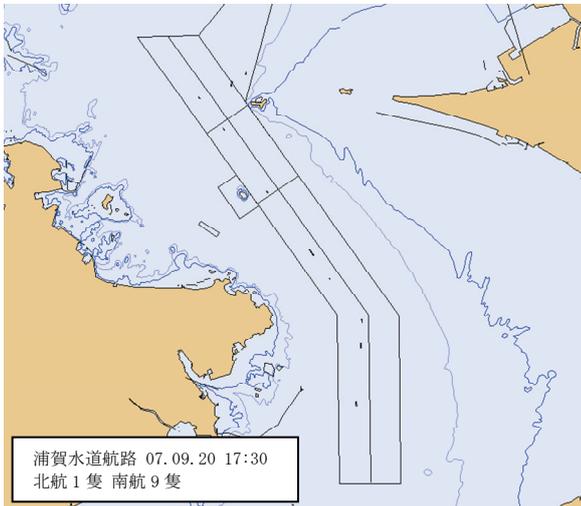


図-4.4.11 航行隻数の時系列分析 11

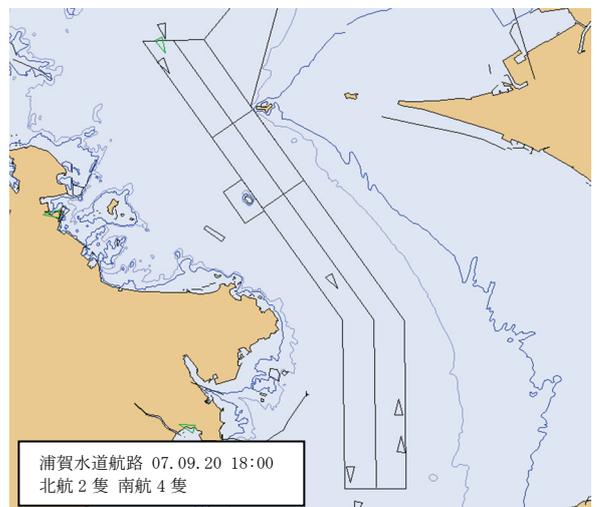
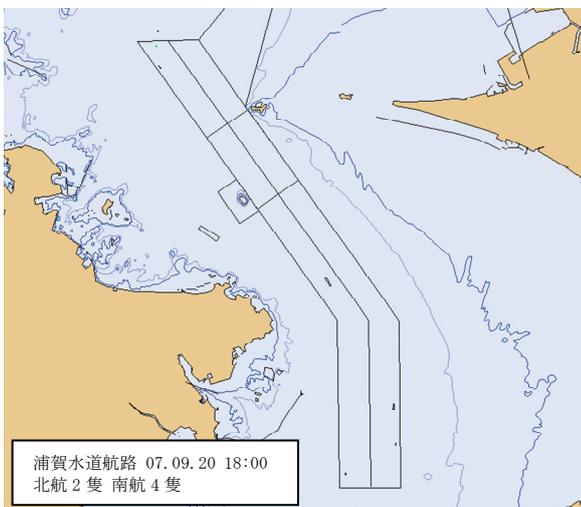


図-4.4.12 航行隻数の時系列分析 12

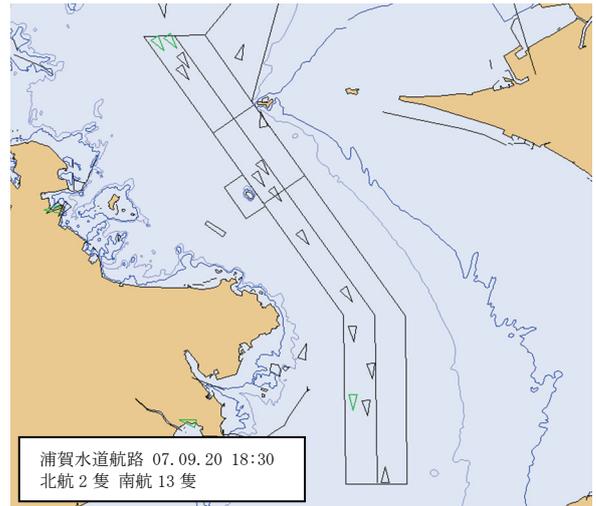
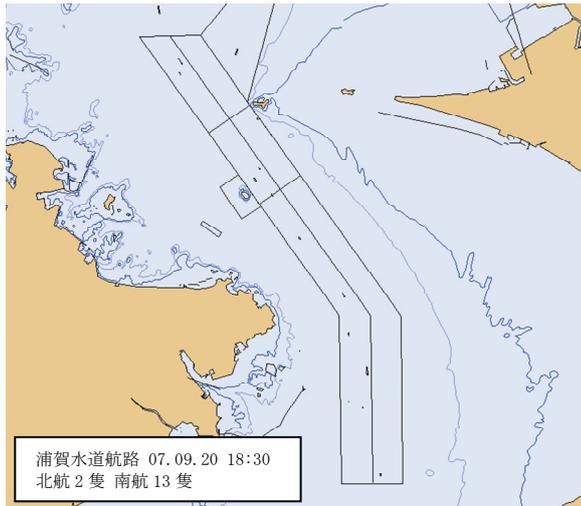


図-4.4.13 航行隻数の時系列分析 13

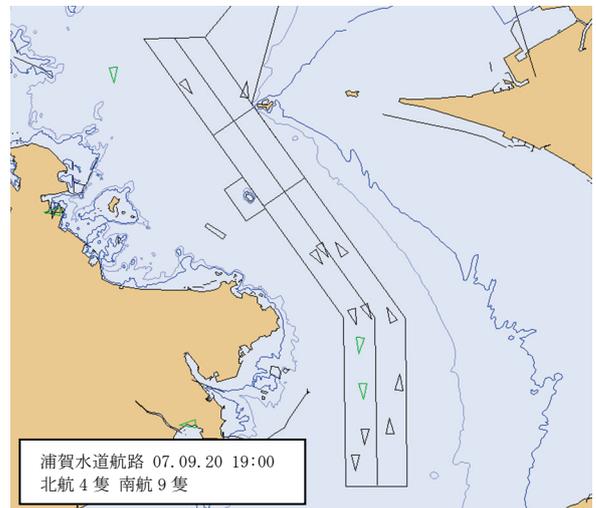
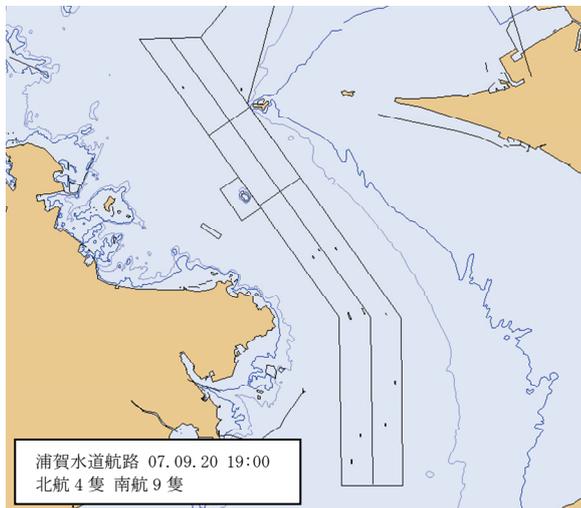


図-4.4.14 航行隻数の時系列分析 14

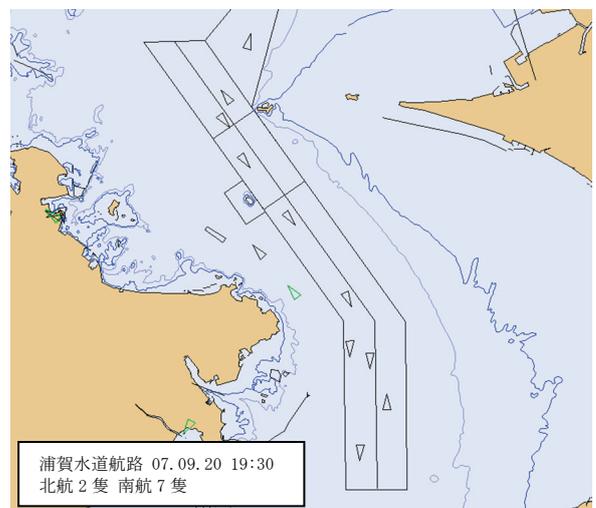
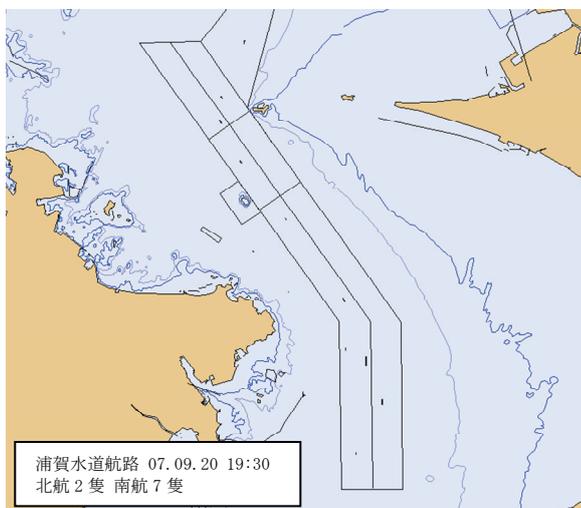


図-4.4.15 航行隻数の時系列分析 15

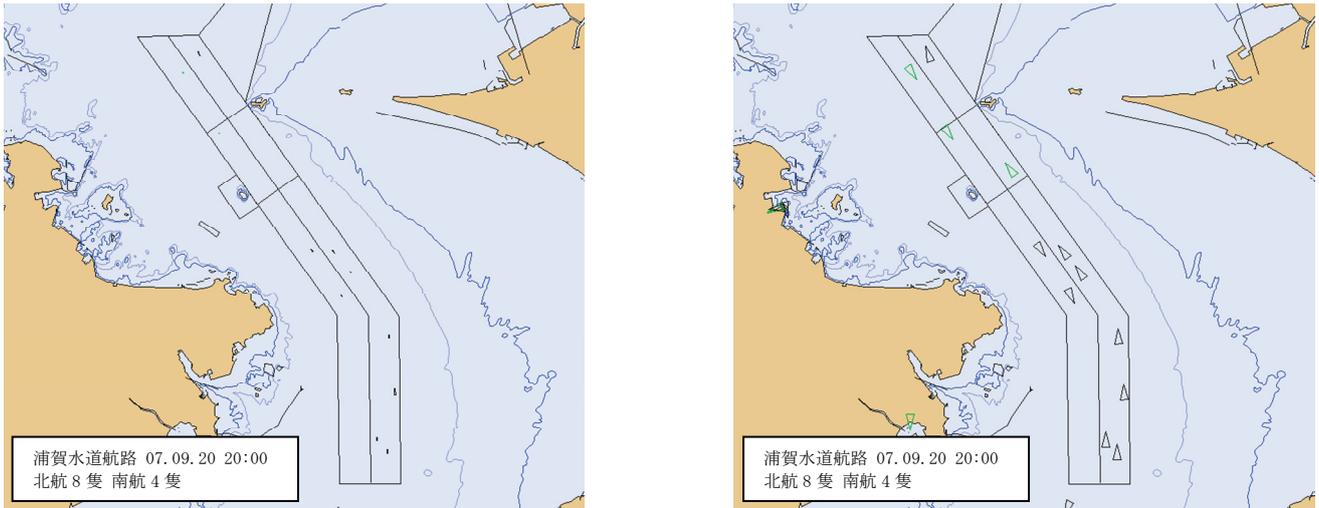


図-4.4.16 航行隻数の時系列分析 16

## 5. おわりに

本研究では、このNILIM-AISにより台風9号の通過ともなう東京湾内での避泊実態に関する分析を実施した。

さらに、浦賀水道航路の航行実態に関する分析を踏まえて、浦賀水道航路の最大航行可能容量に関する考察も行った。

ここで、データ取得時点はAISの搭載についての猶予期間であることから対象船舶の全船に搭載されていないためにAISデータには欠損があること、また、艦艇等は非搭載が認められていることから北航・南航ともに15隻を最大航行可能容量とすることについて、引き続き検討することが必要である。

ただし、今回の比較対象とした2時点では同様の精度であることから、本研究で得られた通常時の最大値の最大航行可能容量に対する比率は、今後の浦賀水道航路の開発・保全に対して有意な示唆を与える値であると考えられる。

なお、今後は水先人等海事関係者のヒアリングを含めて、本研究の結果について更に分析することが必要であると考ええる。

(2007年11月15日受付)

## 参考文献

- 1) 東京管区気象台：平成19年9月 台風第9号に関する気象速報
- 2) 高橋宏直，後藤健太郎：AISデータの港湾整備への活用に関する研究，国土技術政策総合研究所研究資料No.420，2007

---

国土技術政策総合研究所資料  
TECHNICAL NOTE of NILIM  
No. 431                      December 2007

編集・発行   ©国土技術政策総合研究所

---

本資料の転載・複写のお問い合わせは

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1  
管理調整部企画調整課      電話:046-844-5019