

平成 30 年 9 月 25 日  
運輸安全委員会

## 油タンカー宝運丸衝突（橋梁）事故について

### 1. 本船の要目

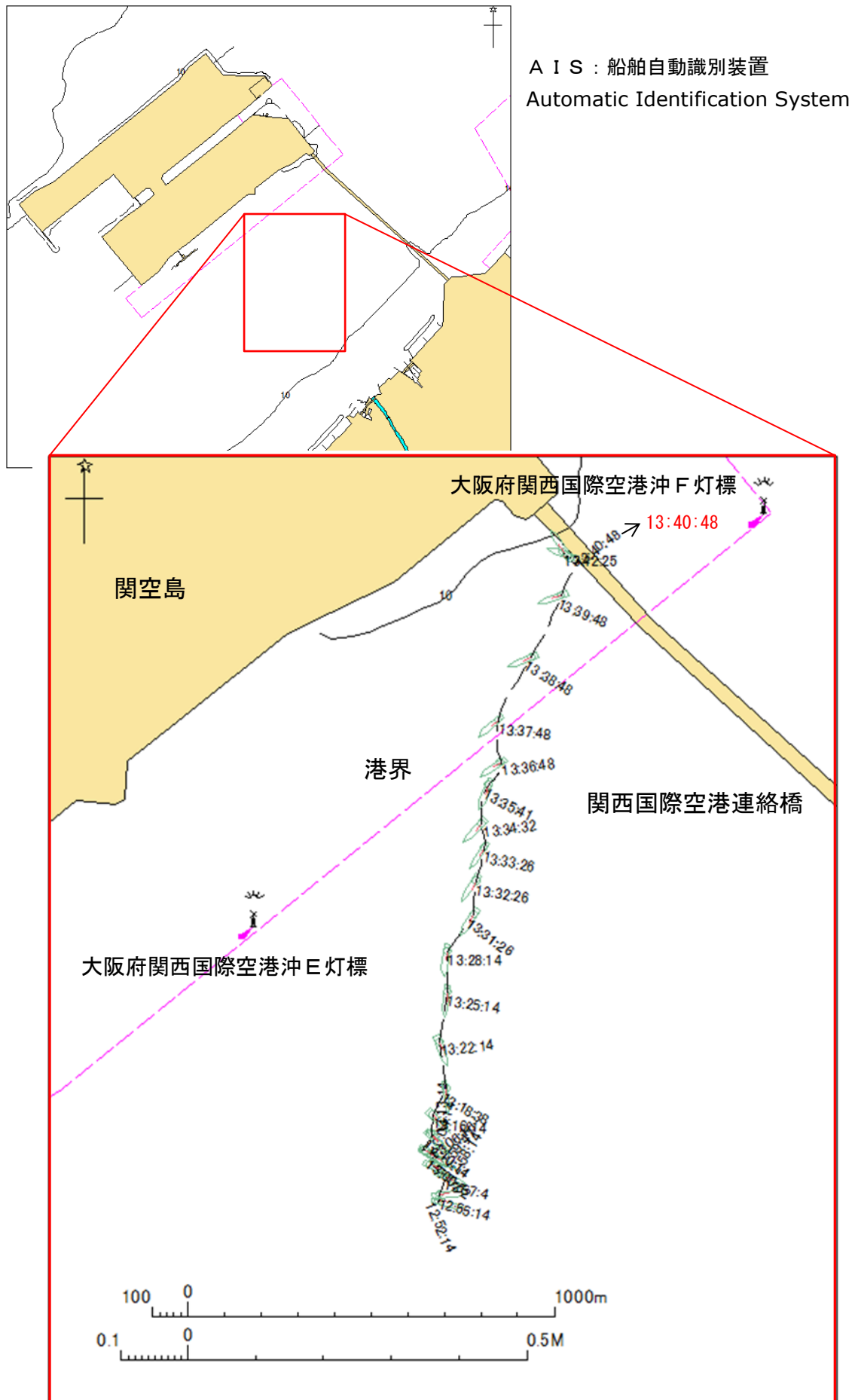
船種、船名	油タンカー 宝運丸
船籍港	福岡県福岡市
総トン数	2,591トン
長さ×幅×深さ	89.95×15.80×7.10 (m)
主機	ディーゼル機関1基（出力2,059kW）
乗組員	11人
船舶所有者	日之出海運株式会社
運航会社	鶴見サンマリン株式会社
積荷	なし

### 2. 本事故当時の風向風速

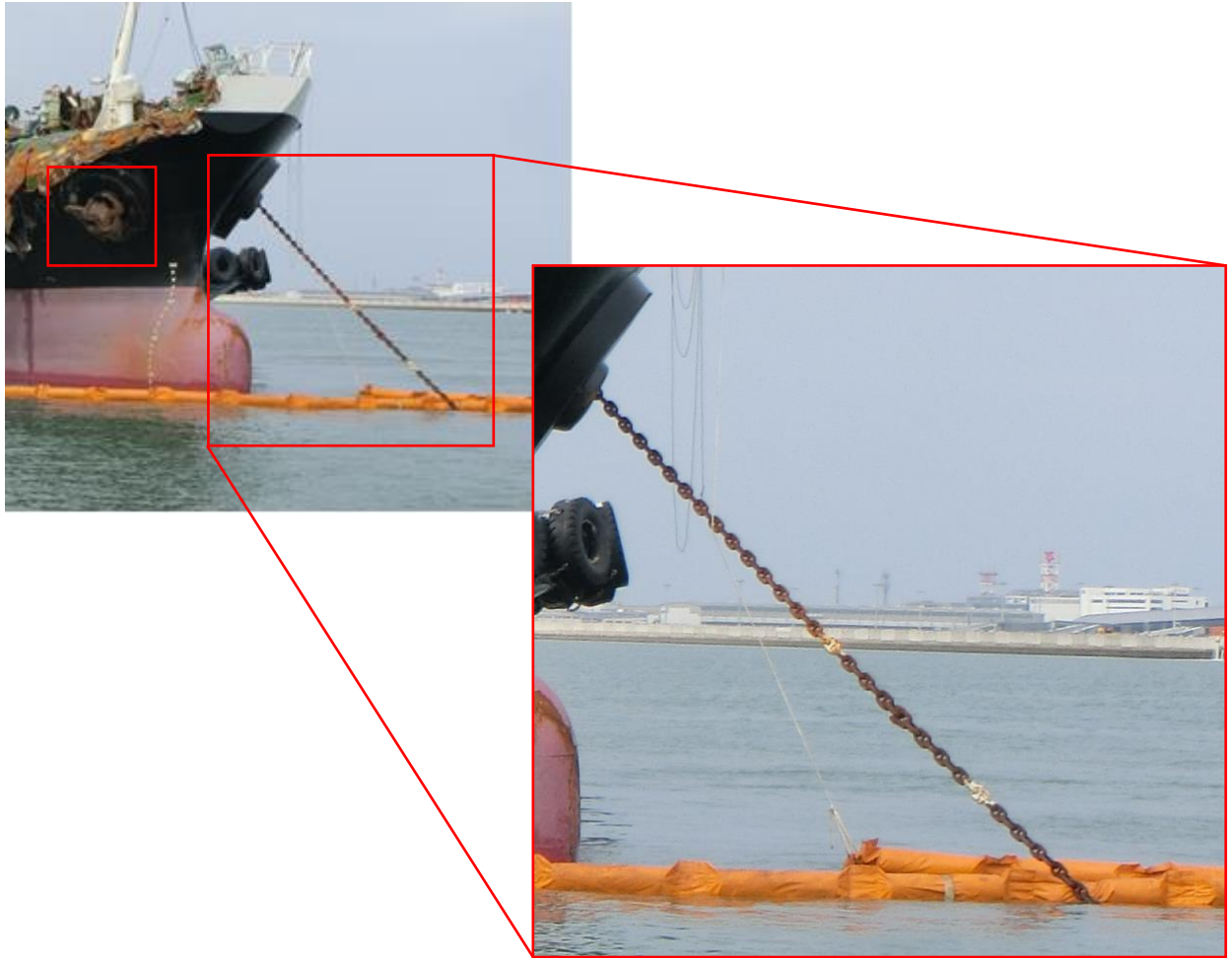
時刻	平均		最大瞬間	
	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)
10:00	東	6.4	東	10.3
11:00	東北東	13.9	北東	17.5
12:00	東北東	19.7	東北東	24.2
12:30	東北東	18.2	東	27.3
12:40	東北東	18.2	東北東	30.3
12:50	東	17.0	東	22.1
13:00	東南東	19.8	南東	37.0
13:10	南東	24.4	南東	32.4
13:20	東南東	26.6	南	40.1
13:30	南	37.9	南南西	52.5
13:40	南南西	41.8	南南西	58.1
13:50	南南西	44.9	南南西	57.1
14:00	南南西	33.7	南南西	44.8

※ 関空島地域気象観測所（本事故発生場所から西方約3,100m）における風向風速観測値

3. A I S情報（平成 30 年 9 月 4 日 12 時 50 分頃～13 時 50 分頃までの航跡）



4. 錨泊方法（事故後の本船の錨泊状況：左舷錨を使用した単錨泊）



5. 損傷状況

(1) 右舷船首方から見た本船



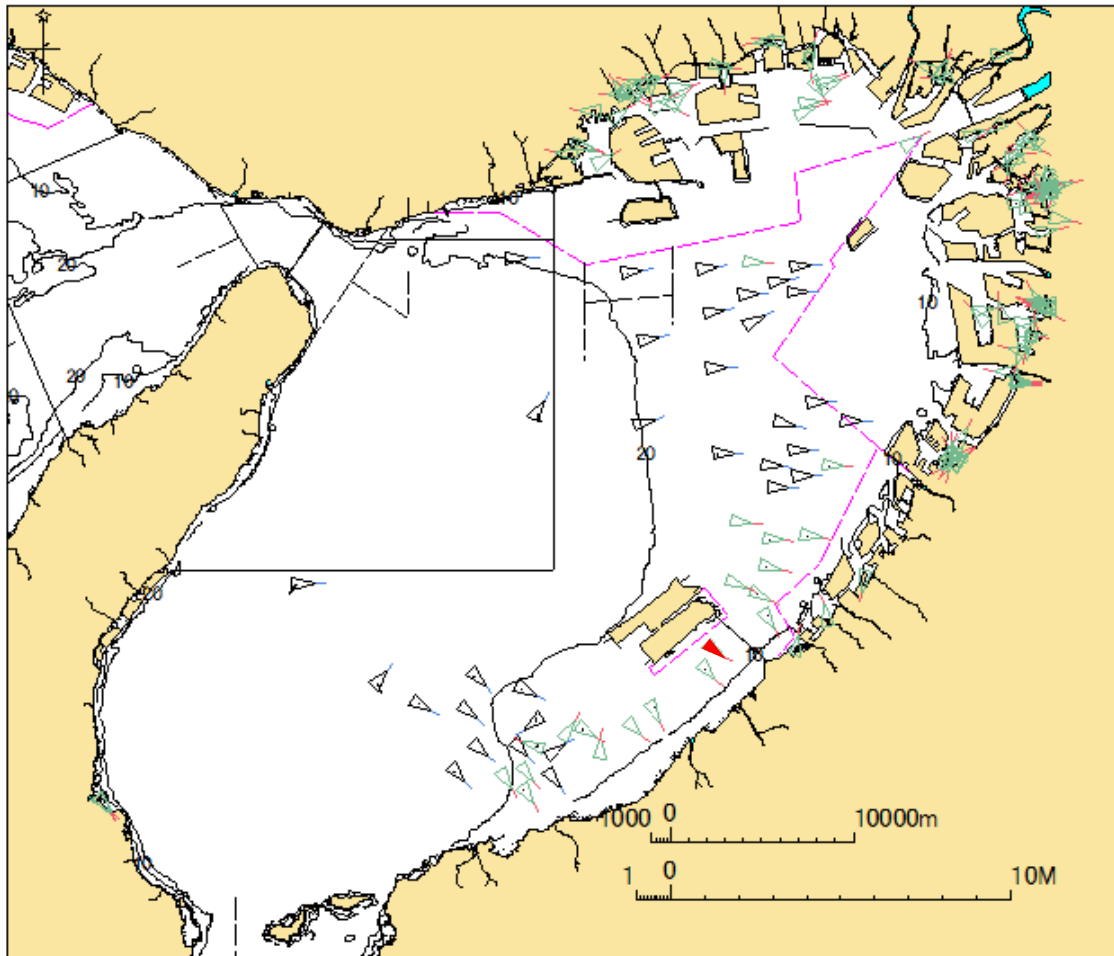
## (2) 関西国際空港連絡橋の損傷状況





### 6. 錨地について

- (1) 関西空港海上保安航空基地のホームページに掲載されている平成23年版リーフレット「走錨海難を防止しよう」には、「**関空島の陸岸から、原則3マイル離れた場所に錨泊してください**」と記載されていた。
- (2) 錨地付近の水深及び底質  
海図W1103によれば、水深は約14mで、底質は泥であった。

## 7. 平成30年9月4日大阪湾におけるAISデータ (13:00~13:05)



 日本籍船舶

 外国籍船舶

 油タンカー宝運丸

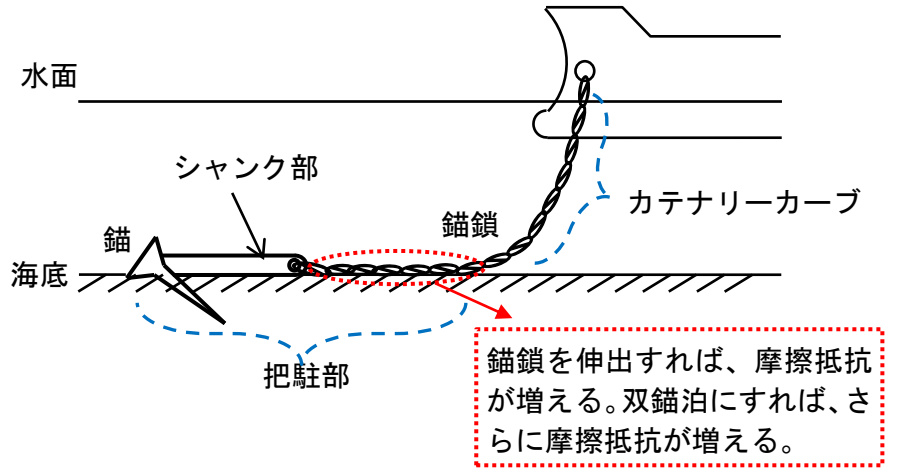
当時、大阪湾（港内を除く）でAISを使用していた船舶数を確認したところ53隻で、日本籍船舶が20隻、外国籍船舶が33隻であった。

## 8. 今後の調査方針

- (1) 本船の錨泊方法、錨泊地の選定方法及び運航会社等の支援体制
- (2) 本船の走錨及び対策の解析
- (3) 関西国際空港周辺に停泊していた船舶の状況調査等（錨地の選定、錨泊の方法、エンジンの使用状況など）

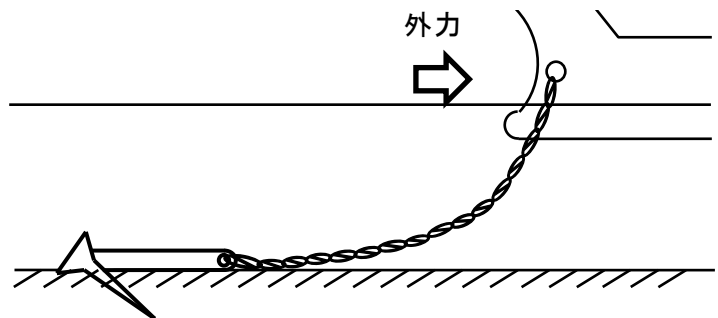
## 〈参考〉 単錨泊時の錨及び錨鎖の状態の例

海底に錨及び錨鎖が接して把駐部を構成している様子

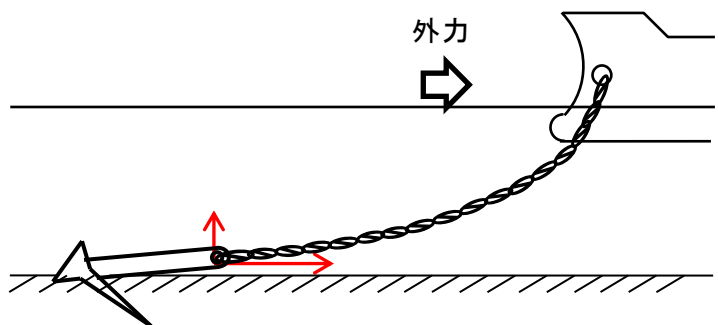


※「カテナリーカーブ」とは、ロープなどの両端を持って垂らしたときにできる曲線をいう。

外力を受けて徐々に錨鎖が海底を離れカテナリーカーブを描く様子



外力を受けて錨鎖が錨のシャング部を持ち上げ、錨に上向きの力が働いた様子



# 走錨事故等の防止に向けて

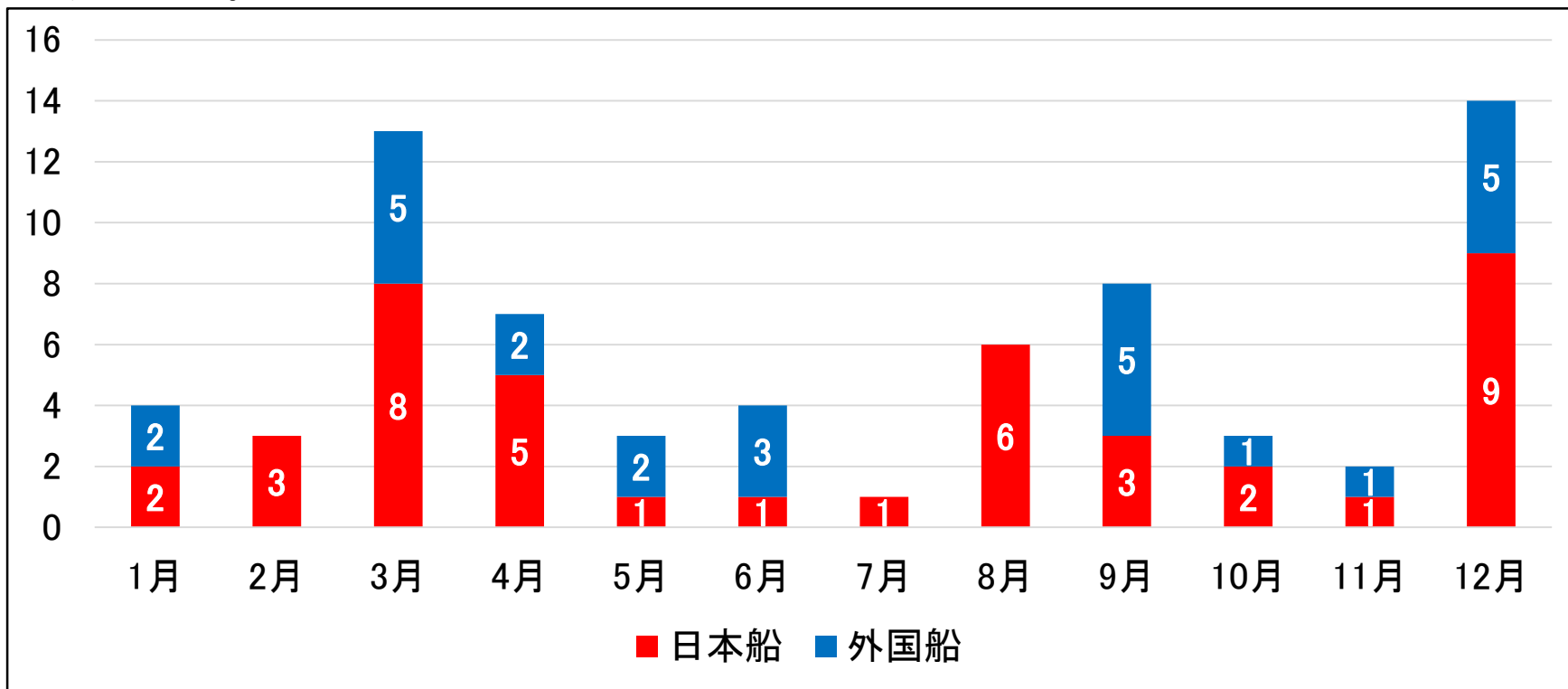
平成30年8月28日

運輸安全委員会事務局 首席船舶事故調査官

運輸安全委員会が、平成20年10月から平成30年7月までに公表した調査報告書に基づき、総トン数100トン以上の船舶(台船、バージを除く。)が走錨した事故及びインシデント(事故等)の68隻(日本船42隻、外国船26隻)の状況を分析したところ、以下のとおりであった。

## 1. 事故等の発生状況

(1) 発生月の状況をみると、3月が13件、8月・9月が15件、12月が14件と多く発生していた。8月・9月は台風、3月・12月は低気圧の通過といった特徴が挙げられる。



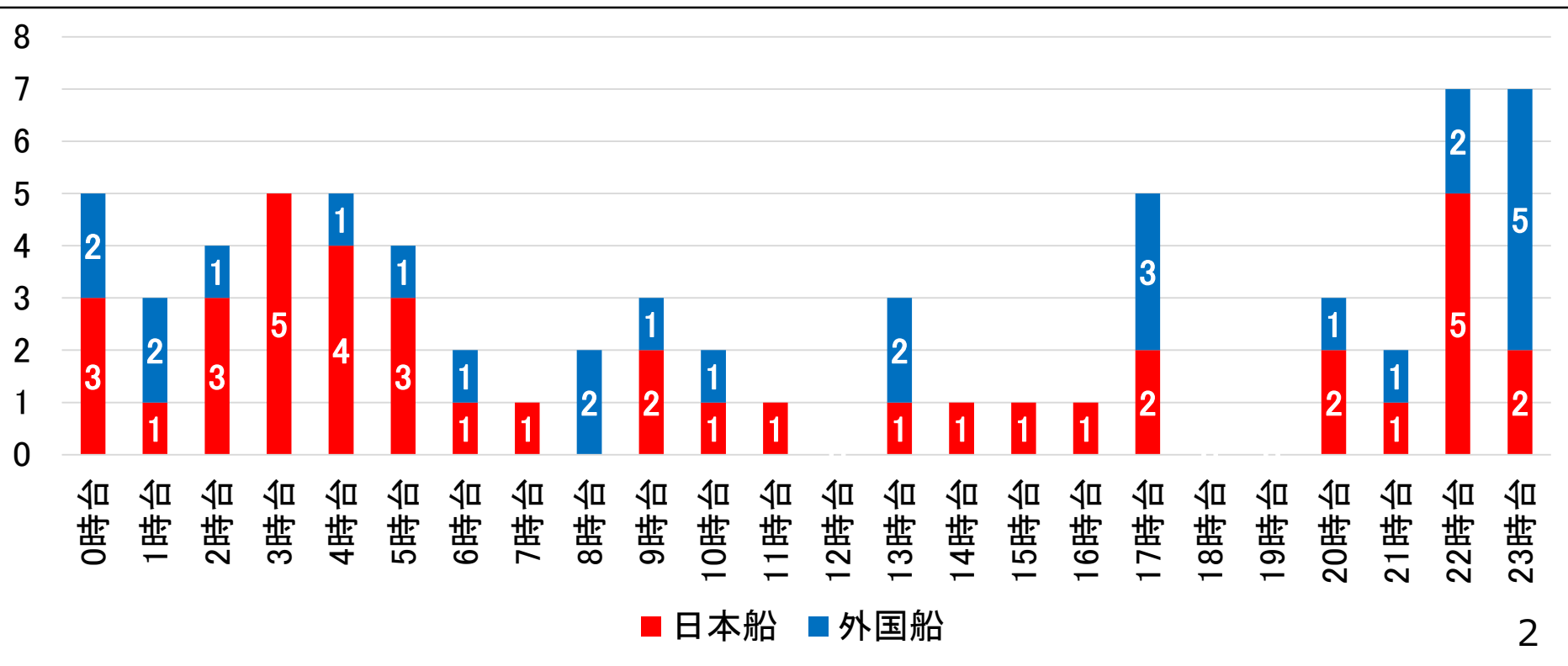


(2) 発生時間帯をみると、22時台から5時台の深夜・早朝に多かった。

このうち、0時台から5時台に発生 of 日本船19隻では、15隻が守錨当直を配置していなかった。

対象船舶68隻のうち、守錨当直の配置の状況が判明した52隻は、日本船30隻では、当直ありが7隻、当直なしが23隻で、外国船22隻では、すべて当直ありであった。

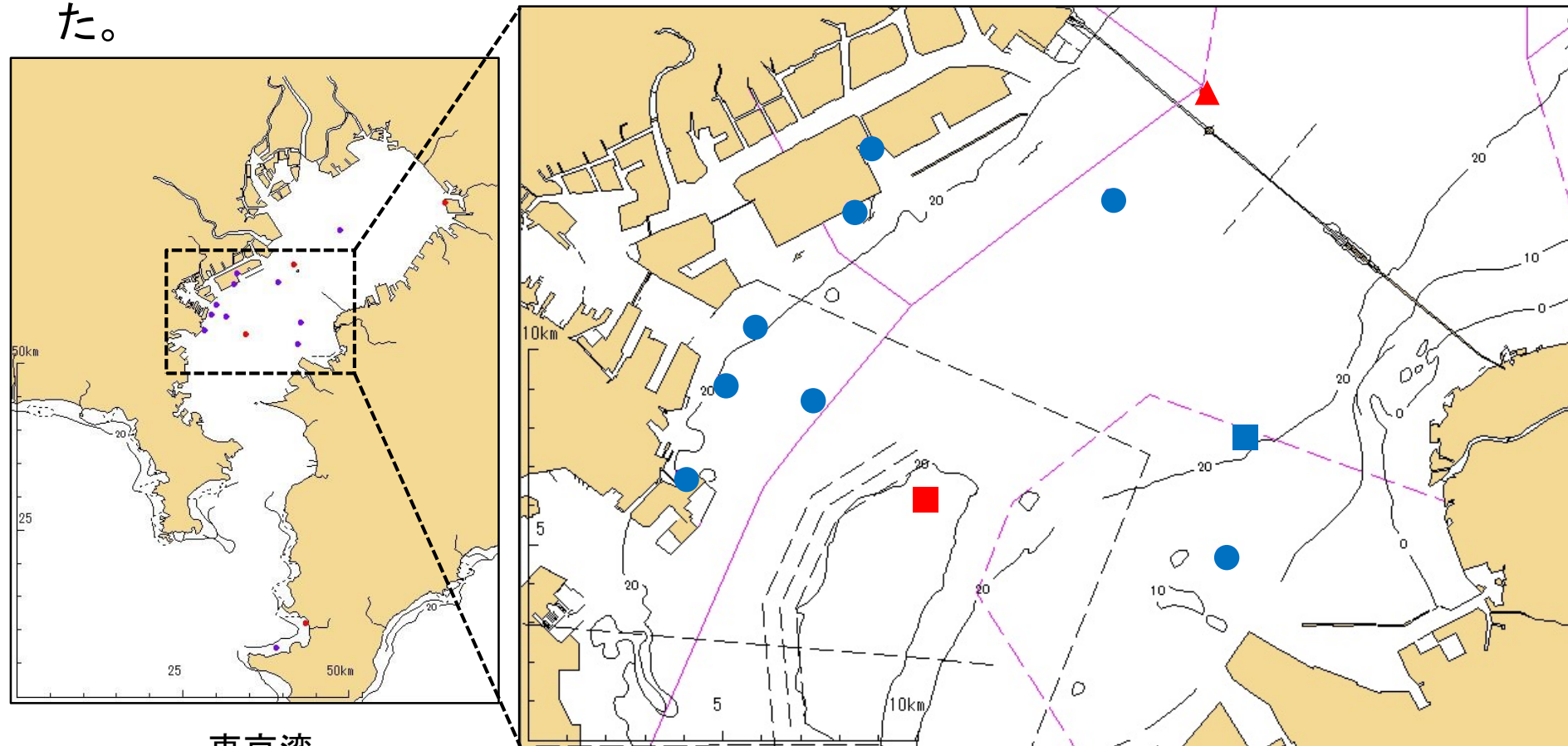
守錨当直を配置していない場合、自船の状況を早期に確認できず、最新の気象・海象情報入手できないことから、走錨を防ぐ措置の時機が遅れるなどして、事故等に至っている。



## 2. 発生場所の状況

対象船舶68隻の発生場所をみると、東京湾で15隻、別府湾で3隻、室蘭港で3隻などであった。

東京湾の15隻のうち、11隻は中ノ瀬付近で、そのうち9隻が外国船であった。



東京湾

### 総トン数

- △: 500トン未満
- : 500トン以上3000トン未満
- : 3000トン以上

### 船籍別

- : 日本船
- : 外国船

### 3. 錨泊時の水深と錨鎖の伸出量及び錨の状況

船の把駐力は、錨地の底質に対する錨の把駐力と海底に横たわる錨鎖の摩擦抵抗から構成された把駐部の合力である。

十分な把駐力を得るためには、錨が海底をかき、錨鎖が水深に応じて伸出される必要があるが、船体が強風などにより、圧流され始めると、錨は爪が上向きに反転し、海底をかくことができず、把駐力を得られない状態になることがある。

文献(※1)によれば、錨鎖の伸出量については、経験的に次の長さを目安とされている。

通常の錨泊 : 水深の3倍+90m (  $3D+90$  )

荒天時の錨泊 : 水深の4倍+145m (  $4D+145$  )

※1「操船論」(初版、岩井聡著、海文堂出版(株)、昭和42年発行)

また、旧日本海軍が使用していた「操艦教範」によれば、以下のとおりとされている。

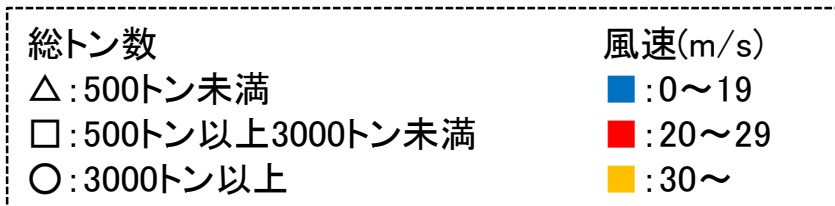
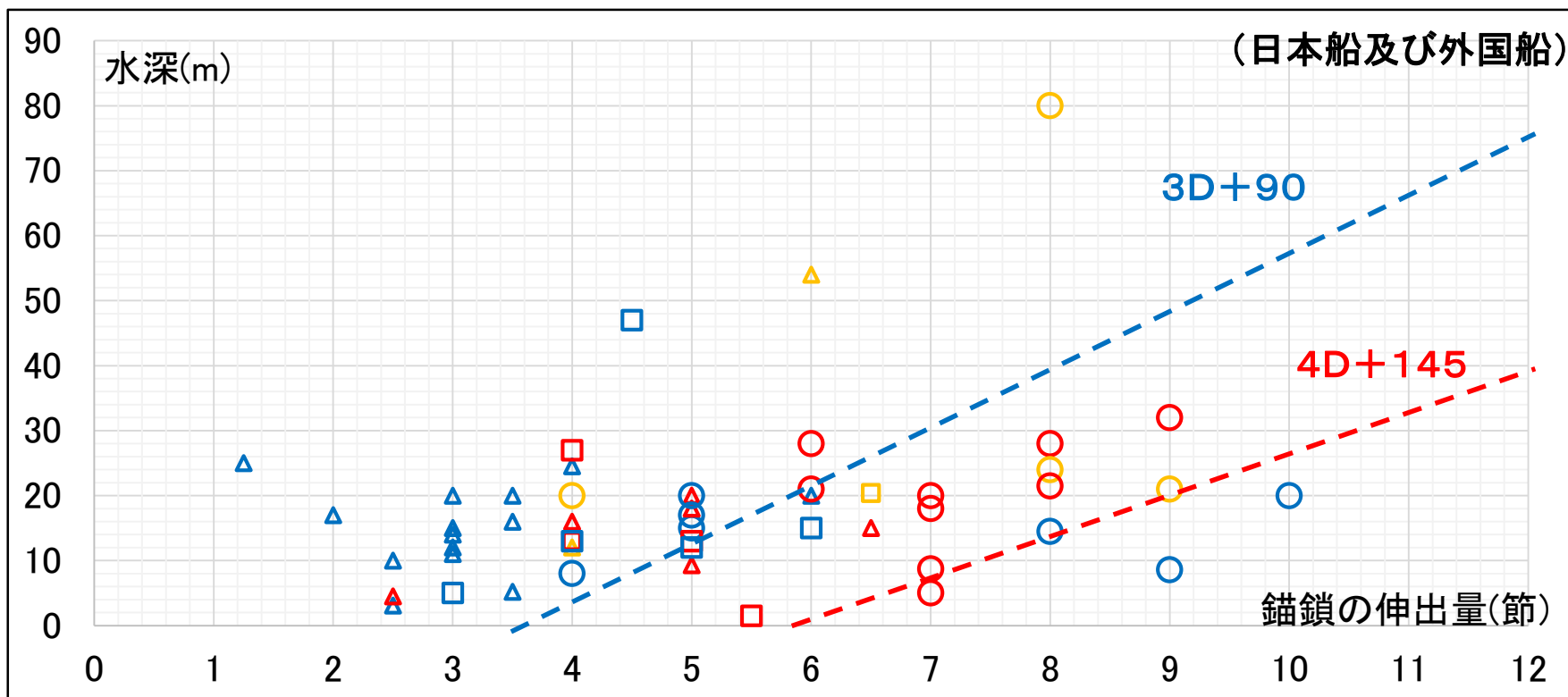
通常時: 風速20m/sの風を受ける場合

荒天時: 風速30m/sの風を受ける場合

対象船舶68隻のうち、状況が判明した52隻について、水深と錨鎖の伸出量の関係と、総トン数と風速について図示した。なお、51隻は単錨泊であった。

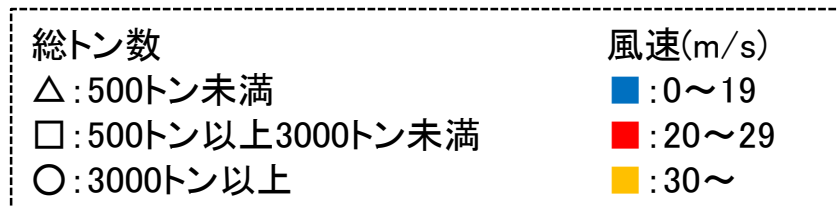
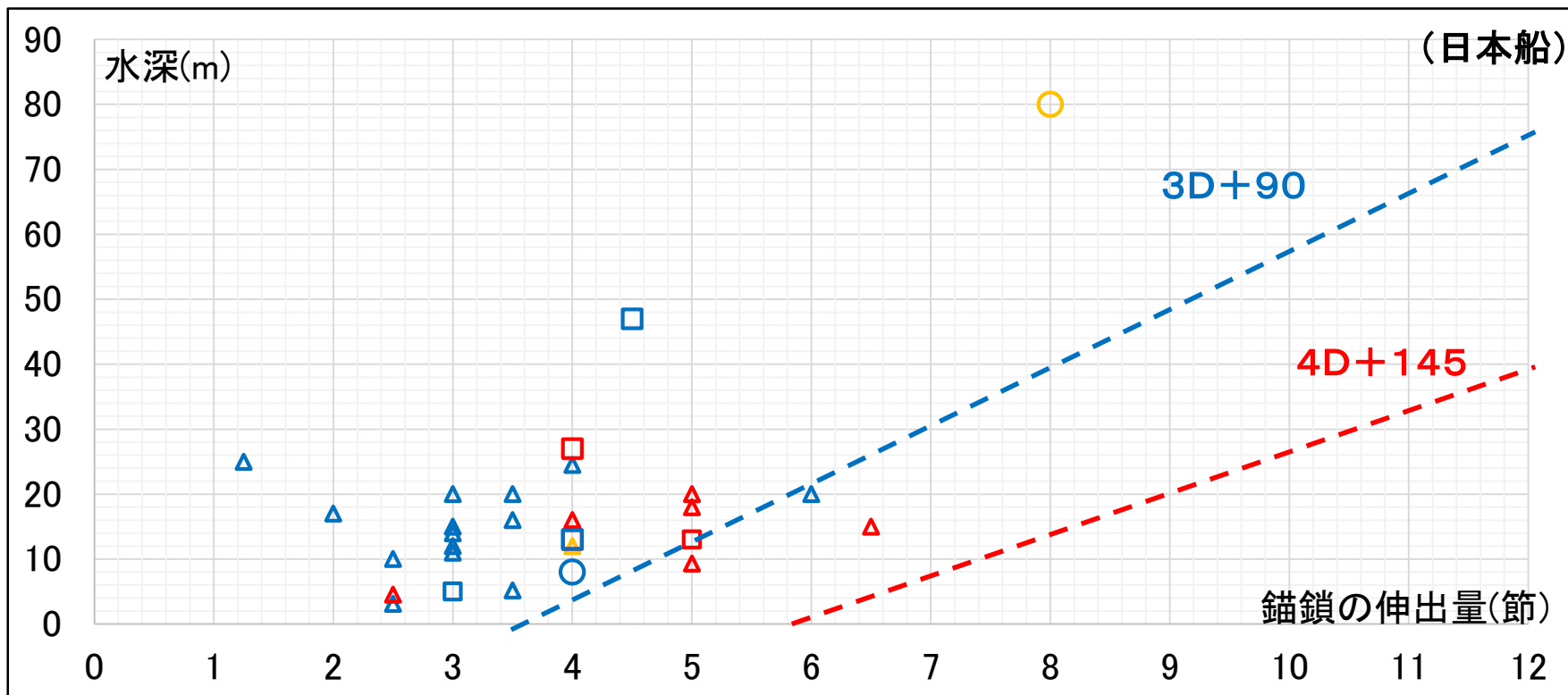
走錨した船舶の多くは、「3D+90」及び「4D+145」を示す直線よりも左に位置しており、錨鎖の伸出量が少ない状況であった。

なお、錨鎖1節の長さは25mとしている。



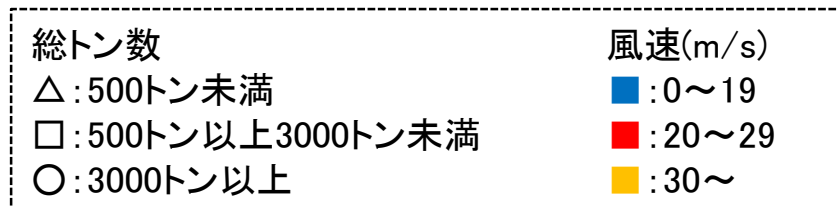
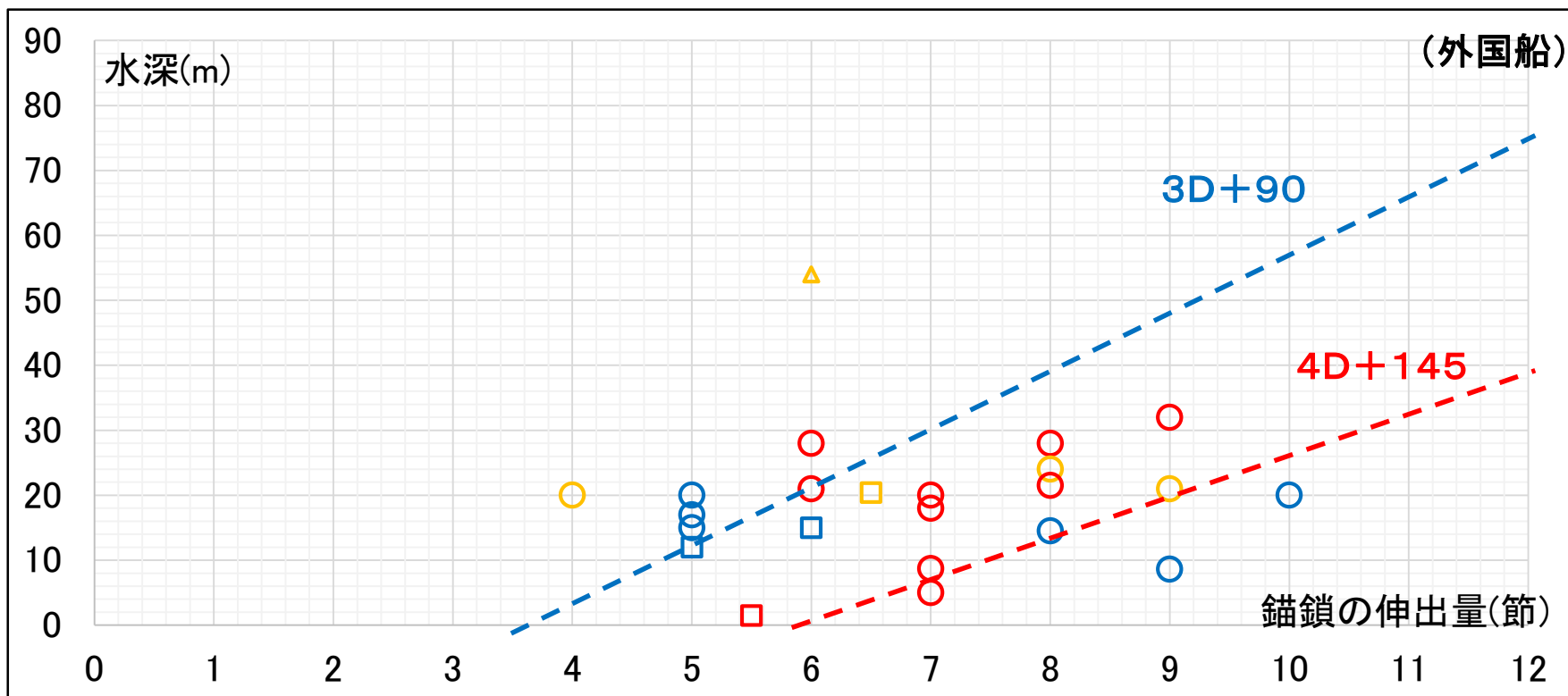
次に、状況が判明した日本船29隻についてみると、総トン数500トン未満の船舶で、風速19m/s以下が多く、25隻は「3D+90」の直線よりも左に位置しており、錨鎖の伸出量が少ない状況であった。

なお、28隻は単錨泊であった。



また、状況が判明した外国船23隻についてみると、総トン数3000トン以上の船舶で、風速20m/s以上が多く、20隻は「4D+145」の直線よりも左に位置しており、錨鎖の伸出量が少ない状況であった。

なお、23隻すべて単錨泊であった。



## 4. 再発防止策について

走錨事故等の防止に向けて、次の措置をとることが望まれる。

(1) 気象・海象情報を適確に入手し、予想される気象・海象状況、海域及び底質に応じて、

- ① 十分な錨鎖の伸出、振れ止め錨の使用、双錨泊等を検討すること。
- ② 守錨当直を配置すること。

(2) 錨泊船の密集した海域では、予想される気象・海象状況、海域及び底質に応じた錨泊を実施できない可能性を考慮し、別の泊地への転錨又は漂泊を検討すること。

(3) 沿岸海域では、走錨のおそれのある船舶は、自船の状況を早期に確認できることなどから、AISの設置を検討すること。

(4) 安全管理マニュアルや停泊当直等の手順書に、走錨への注意に関する事項が十分記載されていない場合には、具体的な走錨対策を記載すること。

(5) 外国船については、船舶代理店等の関係者が、気象・海象情報及び別の泊地に関する情報を積極的に提供すること。