

# 航路標識の現状と展望



南鳥島

平成22年5月24日 電波航法研究会  
交通部整備課長 高橋 敏男

- 1 航路標識の現状
- 2 航路標識の展望
  - (1) 新たな情報技術を活用した航行管制・  
情報提供システムの充実強化
    - ・ 訓練用運用卓整備
    - ・ 問題事例情報管理システム整備
  - (2) ふくそう海域における航路標識の高度化整備
  - (3) 航路標識の省エネ・エコロジー化
  - (4) 航路標識の機能維持（防災・安全対策）
- 3 電波航法を取り巻く国際動向

# 1 航路標識の現状



航路標識	光波標識	夜標	5215基
		昼標	63基
	電波標識	ディファレンシャルGPS局	27局
		ロランC局	3局
		無線方位信号所	28ヶ所
	音波標識	霧信号所	0ヶ所
	その他の標識	潮流信号所	8ヶ所
		船舶通航信号所	37ヶ所

## ロランC運用の経緯

ロランCシステムは米国が軍事用として世界に展開し運用していたが、1994年以降米国国内を除くロラン局の廃止を決定。  
海上保安庁では、海運、漁業等に従事する船舶について、航海の安全を確保しつつ一層の運行能率の増進を図ることから米国から移管を受け、ロランCを引き続き運用することとなった。

## ロランCの沿革

1993年(平成 5年) 7月・・・千葉ロランセンターを開設

1993年(平成 5年) 10月・・・北太平洋ロランCチェーン運用開始

1994年(平成 6年) 10月・・・北西太平洋チェーン運用開始

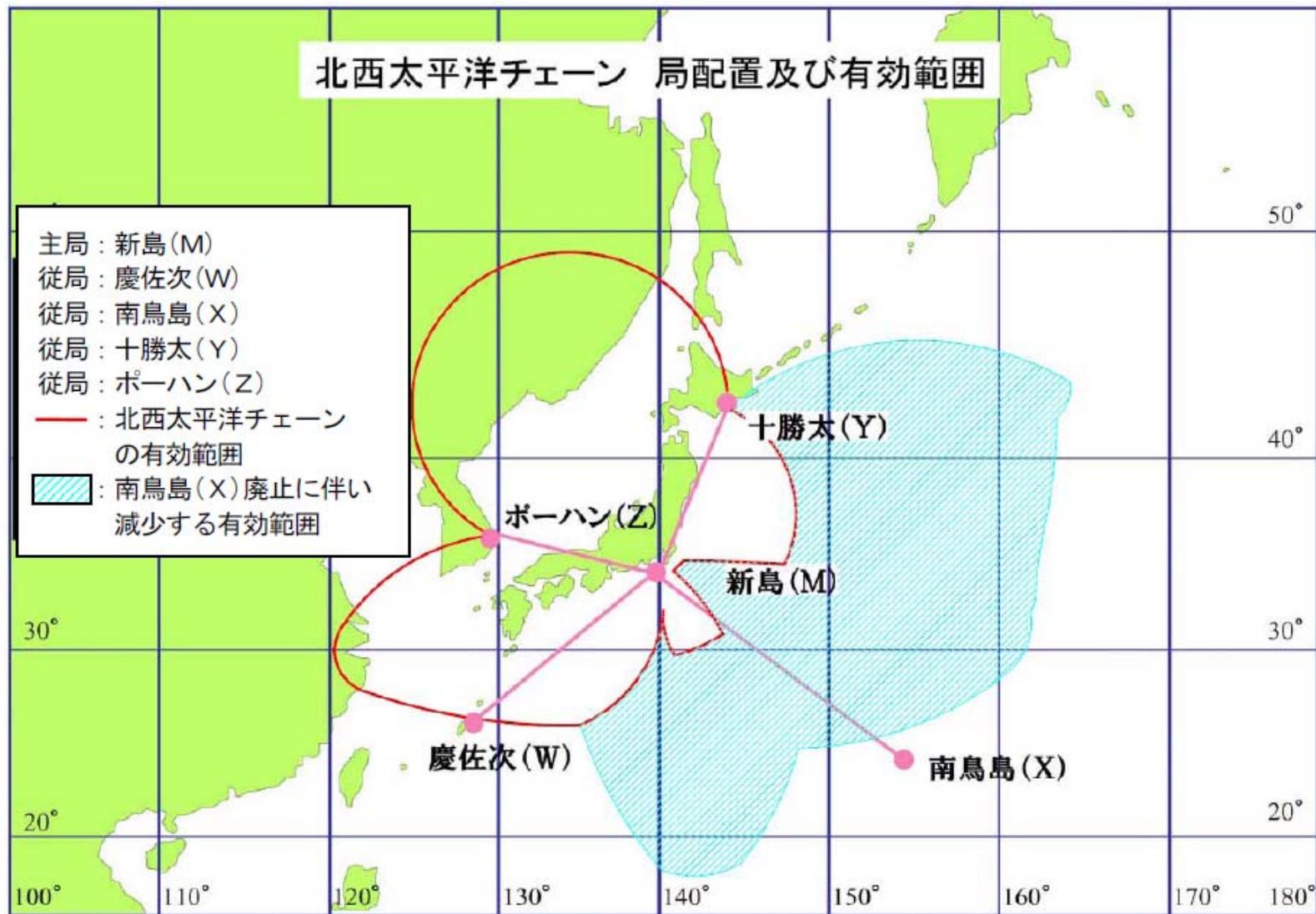
1996年(平成 8年) 1月・・・韓国ロランCチェーン運用開始

2009年(平成21年) 12月・・・南鳥島局の廃止

## 南鳥島のロラン局、空中線の撤去



## 南鳥島ロランC廃止による北西太平洋チェーンの有効範囲



音波標識とは、霧や吹雪などによる視界不良時に船舶に対し信号所の概位方向を音で知らせる標識です。

## 霧信号所の沿革

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1877年(明治10年) 11月   | …霧鐘設置 (尻屋埼灯台)      |
| 1879年(明治12年) 12月   | …蒸気霧笛採用 (尻屋埼灯台)    |
| 1888年(明治21年) 9月    | …エアーサイレン採用 (白神岬灯台) |
| 1968年(昭和43年)       | …全国で53基が運用         |
| 2007年(平成19年)       | …全国で16基まで減少        |
| 2010年(平成22年) 3月31日 | …霧信号所の廃止           |

平成22年3月31日、4基の霧信号所の廃止をもって、131年に及んだ霧信号所の歴史に幕が下りた。



納沙布岬霧信号所（平成22年3月31日廃止）



廃止式

- 1 航路標識の現状
- 2 航路標識の展望
  - (1) 新たな情報技術を活用した航行管制・  
情報提供システムの充実強化
    - ・ 訓練用運用卓整備
    - ・ 問題事例情報管理システム整備
  - (2) ふくそう海域における航路標識の高度化整備
  - (3) 航路標識の省エネ・エコロジー化
  - (4) 航路標識の機能維持（防災・安全対策）
- 3 電波航法を取り巻く国際動向

## 海上交通センターの強化

### 海上交通センターの沿革

1977年(昭和52年)2月・・・東京湾海上交通センターの運用開始

1987年(昭和62年)7月・・・備讃瀬戸海上交通センターの運用開始

1989年(平成 元年)6月・・・関門海峡海上交通センターの運用開始

1993年(平成 5年)7月・・・大阪湾海上交通センターの運用開始

1994年(平成 6年)7月・・・名古屋港海上交通センターの運用開始

1998年(平成10年)1月・・・来島海峡海上交通センターの運用開始

2003年(平成15年)7月・・・伊勢湾海上交通センターの運用開始

# (1) 新たな情報技術を活用した航行管制・ 情報提供システムの充実強化



## 海上交通センターの位置図



# (1) 新たな情報技術を活用した航行管制・ 情報提供システムの充実強化



## ・ 訓練用運用卓整備

訓練用編集卓



主任運用管制官

訓練用運用卓



運用管制官



運用管制官の能力向上  
海上交通の安全確保

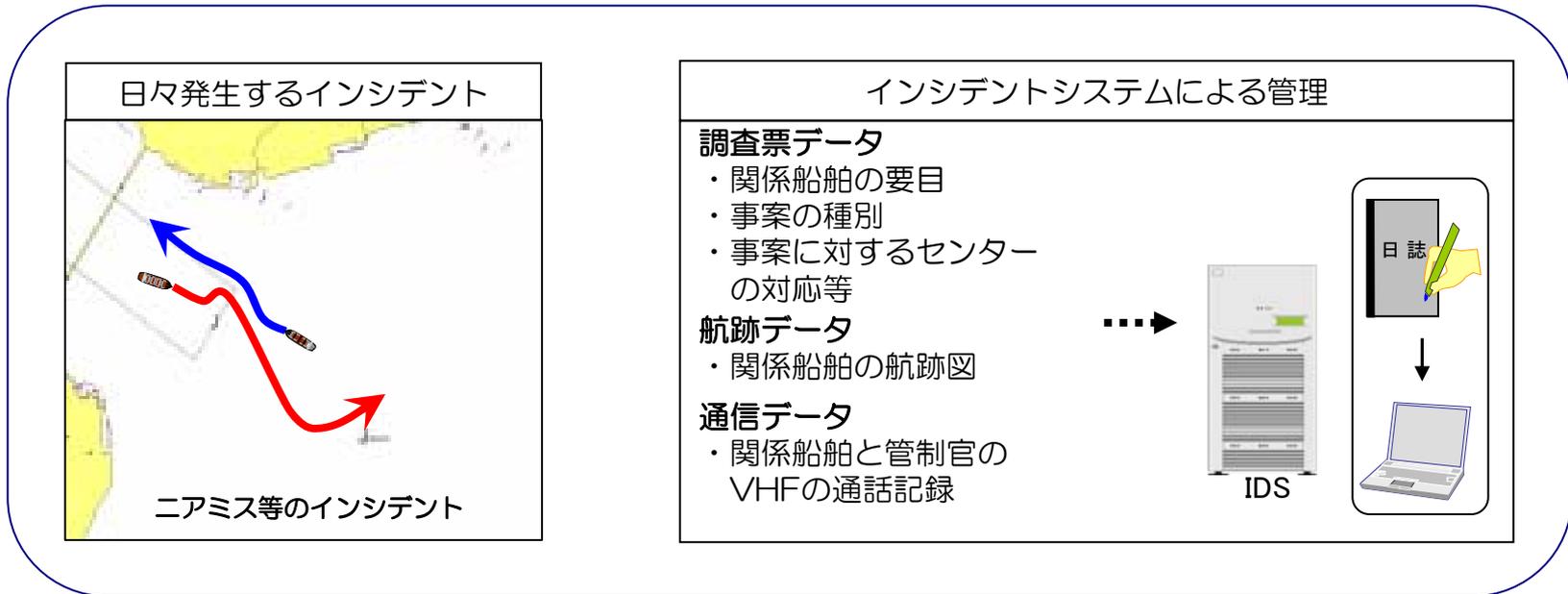
- ・ 訓練環境設定
- ・ 船舶の動静管理
- ・ 指導
- ・ 訓練結果検証
- ・ 再現



来島海上交通センター運用管制官

・ 問題事例情報管理（インシデント）システム整備

海上交通センターのレーダーエリア及びAISエリア内で発生する海難及び海難の原因となる航法不適切などの状況を記録及びデータベース化するシステム。



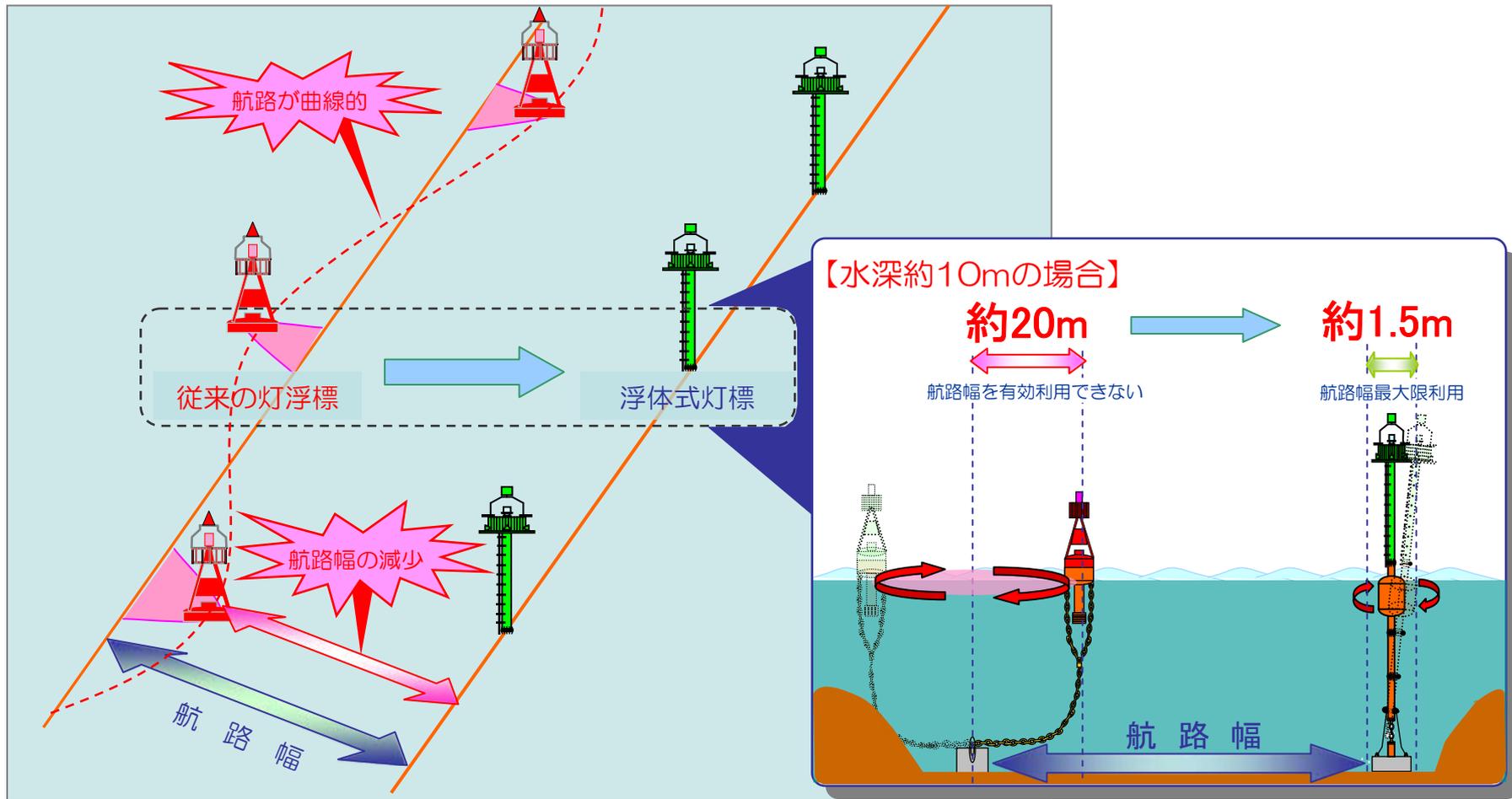
衝突海難等の未然防止

## (2) ふくそう海域における

### 航路標識の高度化整備



航路標識の高度化整備により、船舶の安全確保と運航効率の向上が図れる。⇒浮体式灯標の整備



### 浮体式灯標の沿革

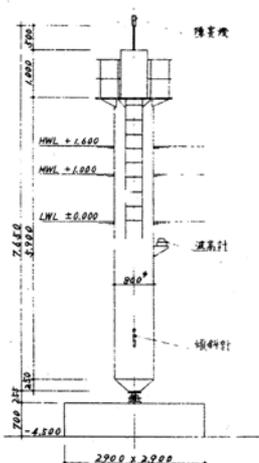
1980年(昭和55年)・・・佐世保港離し灯標 (コラム型国内初)

1986年(昭和61年)・・・全国に3基設置

2002年(平成14年)・・・横浜航路第一号 (中間浮体型国内初)

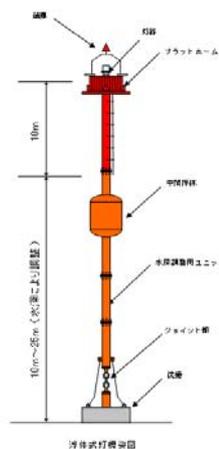
2010年(平成21年)・・・全国に146基設置

#### コラム型



佐世保港離し灯標

#### 中間浮体型



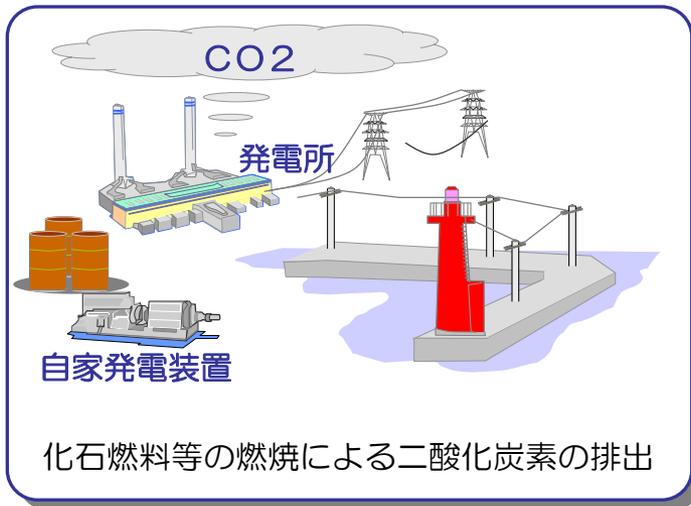
名古屋港西航路第8号灯標

### (3) 航路標識の省エネ・エコロジー化



太陽光パネルの設置により、停電や災害による配線断でも航路標識を維持することができ、温暖化防止にも寄与できる。

#### 自然エネルギーの利用



曾津高埼灯台

太陽光による発電により  
二酸化炭素排出量は「ゼロ」

全航路標識の75%がクリーンエネルギー化

## (4) 航路標識の機能維持 (防災・安全対策)



### 航路標識の状況

- |                  |            |
|------------------|------------|
| ・ 波浪による航路標識の倒壊   | 11件 (過去5年) |
| ・ 築後30年経過した港内信号所 | 22ヶ所       |
| ・ 耐震対策が必要な航路標識等  | 40基        |



### 施設耐震補強 (倒壊防止、延命化)

- ・ 外洋に面した標識の波浪対策
- ・ 老朽化した航路標識等の耐震補強

## (4) 航路標識の機能維持 (防災・安全対策)



### 災害事例

#### イクイ礫灯台 (平成16年発生)



灯塔流失

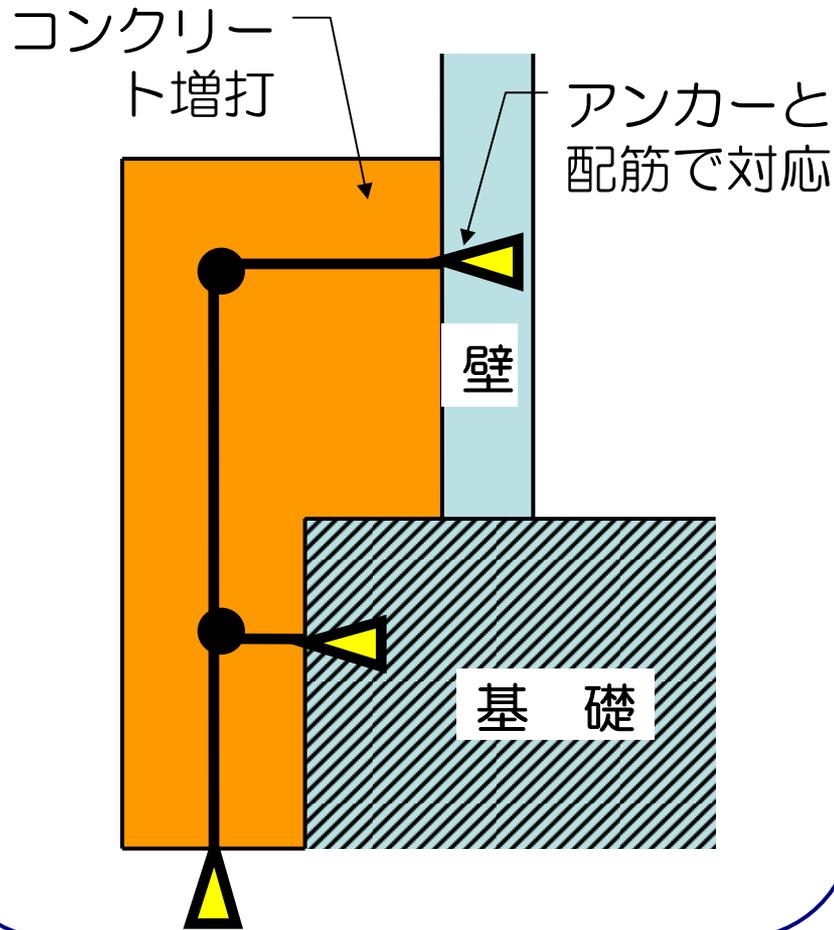
#### 金沢港西防波堤灯台 (平成18年発生)



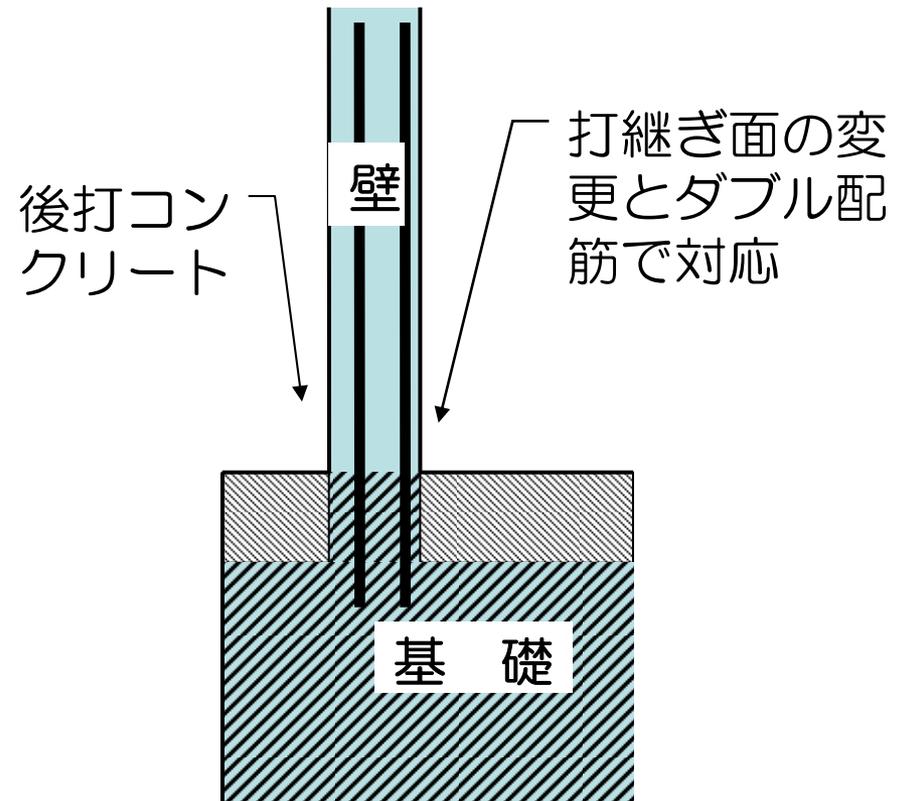
管制機器流失

## 倒壊懸念標識の補強概要

平成7年度以前の補強方法



平成7年度以後の補強方法



- 1 航路標識の現状
- 2 航路標識の展望
  - (1) 新たな情報技術を活用した航行管制・  
情報提供システムの充実強化
    - ・ 訓練用運用卓整備
    - ・ 問題事例情報管理システム整備
  - (2) ふくそう海域における航路標識の高度化整備
  - (3) 航路標識の省エネ・エコロジー化
  - (4) 航路標識の機能維持（防災・安全対策）
- 3 電波航法を取り巻く国際動向

### 3 電波航法を取り巻く国際動向



AIS (Automatic Identification System)

IALA-NET

AIS-SART

衛星AIS

航路標識AISシンボル

ご清聴ありがとうございました。

