

会報

第 28 号



公益社団法人 神戸海難防止研究会

THE KOBE MARINE CASUALTY PREVENTION INSTITUTE

表紙写真

高知港航空写真

(提供 関西空港海上保安航空基地)

目 次

第 61 回 月例会概要

(1) 事業経過報告等	1
(2) 講演 「船舶と航空機の安全管理について」 和歌山海上保安部 海南海上保安署 署長 佐 藤 友 保 氏	

第 62 回 月例会概要

(1) 事業経過報告等	7
(2) 講演 「操船シミュレーション手法の活用による航行安全対策への貢献」 神戸大学 大学院 海事科学研究科 国際海事研究センター 教授 古 莊 雅 生 氏	

第 63 回 月例会概要

(1) 事業経過報告等	23
(2) 講演 「南海トラフ地震に関する情報について」 大阪管区気象台 気象防災部 地震火山課 地震津波防災官 藤 田 真 樹 氏	

事 業 報 告

堺泉北港 クルーズ客船入出港に係る航行安全対策検討調査第2回委員会	39
大阪湾北部海域における船舶交通流の整流化に関する調査研究第3回委員会	42
神戸港における船舶の航行安全検討調査意見聴取会	45
平成30年度第4回船積危険品研究委員会	47
神戸港防波堤撤去工事等に伴う船舶航行安全対策検討調査第3回委員会	51
神戸港周辺海域における小型船舶の海難による船舶交通への影響の防止に関する 調査研究第3回委員会	54
神戸港における船舶の航行安全検討調査第2回委員会	57
平成30年度近畿・四国地方海難防止強調運動推進連絡会議 地区推進母体連絡会議	60

会 務 報 告

第6 1回業務運営会議	65
第6 2回業務運営会議	66
第6 3回業務運営会議	67
事務日誌抄	69
お知らせ	70
・会員名簿の訂正について	

第61回 月 例 会 概 要

1 日 時 平成31年1月29日(火)15:00～16:20

2 場 所 起業プラザひょうご 6階セミナールーム

3 出 席 者 23名

4 概 要

(1) 事業経過報告等

伊藤専務理事から事業報告及び会務報告が行われた。

(2) 講 演

和歌山海上保安部 海南海上保安署

署長 佐藤 友保氏により

『船舶と航空機の安全管理について』と題し、講演が行われた。

《第61回月例会講演資料》

船舶と航空機の安全管理について

講師 和歌山海上保安部 海南海上保安署
署長 佐藤友保氏

- 1 船舶と航空機の相違
- 2 航空機を操縦するとは
- 3 事故防止と安全管理
- 4 参考

平成31年1月29日
和歌山海上保安部
海南海上保安署
佐藤友保

船舶と航空機の安全管理について

1 船舶と航空機の相違

(1) 類似するところ

- ① どちらも流体上を移動
船舶→水、航空機→空気
・流体のないところでは活動できない
・液体の状況に影響を強く受ける
・気象・海象の影響を強く受ける
・浮力や揚力が重要

(2) 異なるところ(たくさんありますが…)

- ① 移動速度
船舶→遅い、航空機→早い
・前に進んでいないとダメ
- ② 活動時間
船舶→長い、航空機→短い
- ③ 大きさ(質量)
船舶→大、航空機→小
・慣性力が大きく一般に数メートル規模での活動が必要
・見越し、計画性、これ等を支える知識が必要

- (4) 充長性
船舶→大、航空機→小
・小さな故障でも壊ないと修理できない
・航空機は計画性が重要(予定外・想定外に脆弱)
- (5) 活動形態
○活動のエリア(海域、空域)
・資格制度
・活動の管理

少し詳しく説明しますと…
活動形態

- 活動のエリア(海域、空域)
航空機→基本は2地点間の移動、それ以外の用務については指定された空域や許可された空域で実施
・飛行訓練や試験飛行(頻繁に航路や高度等を変化させる飛行)→訓練試験空域
・スカイレジャー(モーター・ラグライダー、ULPなど)→飛行する区域が制限されている
・交通が混雑する空域は許可された航空機以外進入できなかつたり、
管制官の指示に従い飛行する必要がある
- 船舶→船舶の大きさなどで航行区域が制限されたり条件が付される
・陸に近い海域は貨物船や漁船、レジャー船舶など混在して海域を利用している

4

- 資格制度
航空機→技能証明
筆記試験→身体検査)→機長としての履歴(操縦訓練等)→実技(口述)試験
業務の種類ごとに技能証明の種類が定められており、それぞれの技能証明は、
航空機の種類、等級、型式ごとに分類されている。
- 船舶→海技免状
筆記試験→船員として乗組履歴→身体検査→口述試験
航行する海域や、船舶の大きさ、從事する職務ごとに分類されている。

5

- 活動の管理
航空機→飛行計画の提出が必要
トランスポンダーの搭載
定められた空域での無線による管制や支援
- 船舶→SOLAS条約、一部AISの搭載
安全法や港則法の適用海域での管制や支援
自由に活動できる船が多い
- 航空機の場合2地点間の輸送業務を考えれば安全で効率のよい運航が実現される。
・管制官による空域全体の交通流の管理
・情報の提供体制
・統一された飛行方式

6

2 航空機を操縦するとは

「操縦」→機械を思ひどおりに操ること

「航空機を思いどおりに操ること」

慢縫は2つの成分が必要でない重要な

・ 思い→「私はどうしたいのか」

根拠となる情報

- ・航空機の性能
 - ・法律
 - ・空港の諸元(滑走路の長さ、障害物など)
 - ・気象
 - ・見張り
 - ・管制指示
 - ・航空機の状態(速度、燃料、不具合など)
 - ・自身の能力
 - ・業務
 - ・…

思い　(意、思決定)

なぜそうちたのか

航空機の運航に際して非常に重要な視されるポイント

資格取得の試験や訓練では必須

1

-4-

船に置き換えると…

水上タクシーの衝突事例（出展 運輸安全委員会HP(抜粋)）

H29.5.14

船長は、沖波防堤端にある簡易標識の灯火と、漁人の灯火を見誤り船位を誤認し、衝突したものと推定され、この事件で海上交渉係7名が負傷した。

卷之三

【参考】船の運航状況
・ 船長の運航経験は1年5ヶ月で、1日3往復(片道15分)旅客のあるときのみ運航
・ 船長の航行時は今回を含め3回(同業務外での夜間航行の経験はない)
・ 日没後19時4分、月出は22時01分、暗夜での沖突事故の視認は困難、灯火は点滅間隔が長く、光量も少な
　く、航行中の乗客は見えない
・ 金輪での確認は船尾灯火を根拠することで行つるわいであった
・ 金輪の運航時は常に船頭等が前方の運航状況を見守り、船内等の強い風壓や波浪を航海する際はレーダー等を活用する

卷之三

17

The figure is a map of a port area, likely the northern part of the Port of Nagoya. It shows the coastline with several jetties and piers extending into the water. Key features labeled on the map include:

- 外港埠頭** (Outer Harbor Wharf) at the top left.
- 新川埠頭** (Niwari Wharf) and **新川北埠頭** (Niwari North Wharf) further along the coast.
- 主埠頭約600m** (Main Wharf approximately 600m) and **主北埠頭** (Main North Wharf).
- 新島埠頭** (Nishimatsu Wharf) near the center.
- フェリーミナル** (Ferry Terminal) on the right side.
- 後堤地、右回向** (Hou-taiji, Right Turn) indicated by arrows.
- 水船** (Water Boat) near the bottom center.
- 30m** scale bar in the bottom right corner.

A dashed line representing a route starts from the entrance on the left, goes inland, then turns back towards the sea, passing between the main wharf and the north wharf, eventually leading to the anchorage site marked with a circle at the bottom center.

図1-3 山航から衝突までの航行状況

11

図1-3 山航から衝突までの航行状況

11

3 事故防止と安全管理

十一
卷之三

そ、そ、事故とはどうの？うなまのなのが？

一般的には「男」が性超越だった上に、などと説明された。

卷之三

基础一章

卷之三

תְּלִימָדָה בְּבֵית-הַמִּזְבֵּחַ

THE JOURNAL OF CLIMATE

人はどのようにして事故を回避してきたのか

故に「予想」に未然に回避というのが一般的

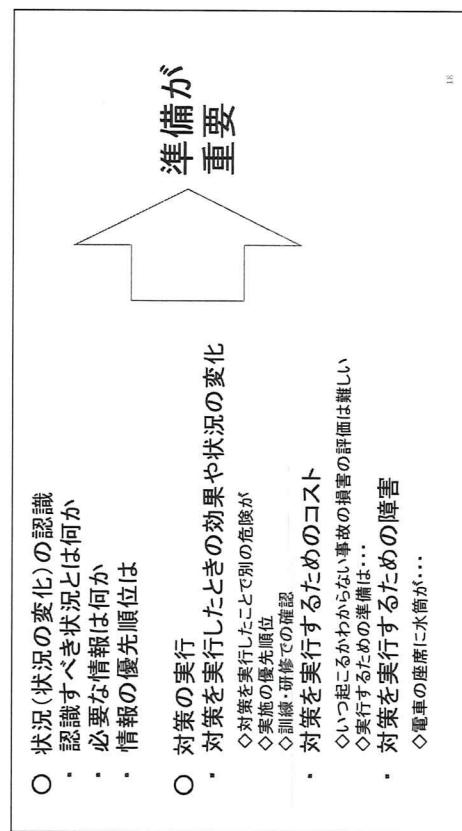
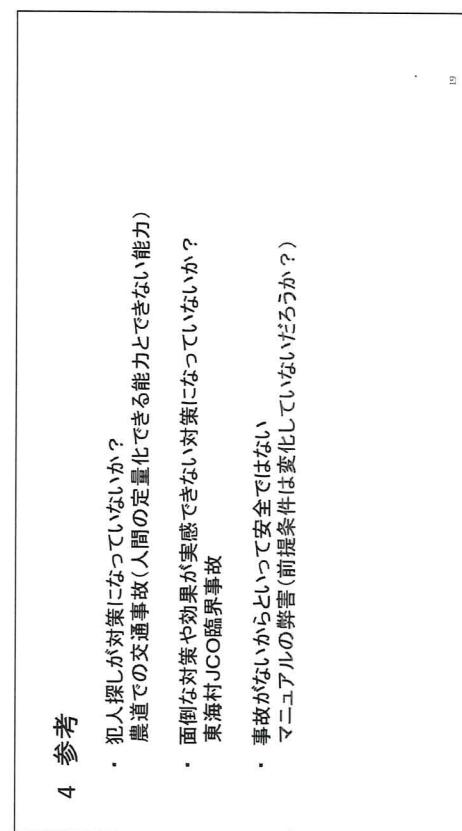
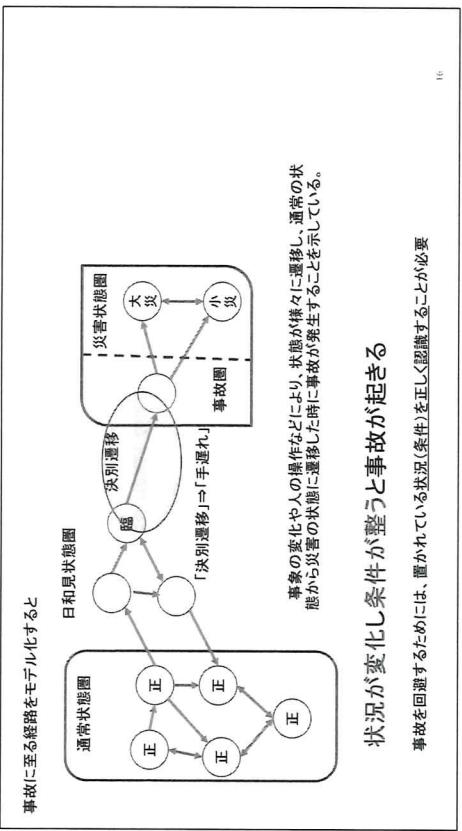
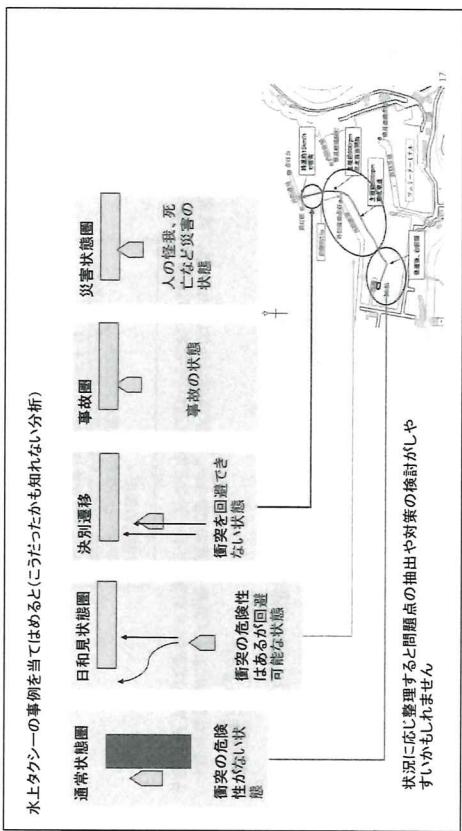
◎ 「人間」は、そもそも事故を回避することに長けた生き物
→多少の失敗は犯しますが、怪我を負うような大きな事故はなかなか起こさない

そんな「人間」が事故を起こしてしまう本質とは…

手遅れ】です

- 手遅れの原因
- ・事故へとつながる異変に気づかない、
- ・事故へとつながる異変から事故を予想できない
- ・事故への対策が間違い、又は不十分

45



第62回 月 例 会 概 要

1 日 時 平成31年2月28日(木)15:00~16:20

2 場 所 起業プラザひょうご 6階セミナールーム

3 出 席 者 38名

4 概 要

(1) 事業経過報告等

伊藤専務理事から事業報告及び会務報告が行われた。

(2) 講 演

神戸大学 大学院 海事科学研究科

国際海事研究センター

教授 古莊 雅生氏により

『操船シミュレーション手法の活用による航行安全対策への貢献』

と題し、講演が行われた。

『第62回月例会講演資料』

操船シミュレーション手法の活用 による航行安全対策への貢献

講師 神戸大学 大学院 海事科学研究科
国際海事研究センター
教授 古莊 雅生 氏

はじめに

- ・海難防止審議における操船シミュレーション手法に関する種々の調査研究
- ・「海難防止審議における操船影響把握のための操船シミュレーション手法の標準化に関する一方策」
- ・ビジュアル操船シミュレータ実験のより一層の有効活用

平成29年度
海難防止審議における操船影響把握のための操船シミュレーション手法の標準化に関する一方策



平成30年4月
公益社団法人 神戸海難防止研究会

28th Feb. 2019
(公社) 神戸海難防止研究会
月例会

操船シミュレーション手法の活用 による航行安全対策への貢献

古莊雅生
Masao FURUSHO

経緯
大阪湾内に入出港する
コントナ船が大型化・大型クルーズ客船の増加
操船者を含めた評価者の主観評価に頼る傾向

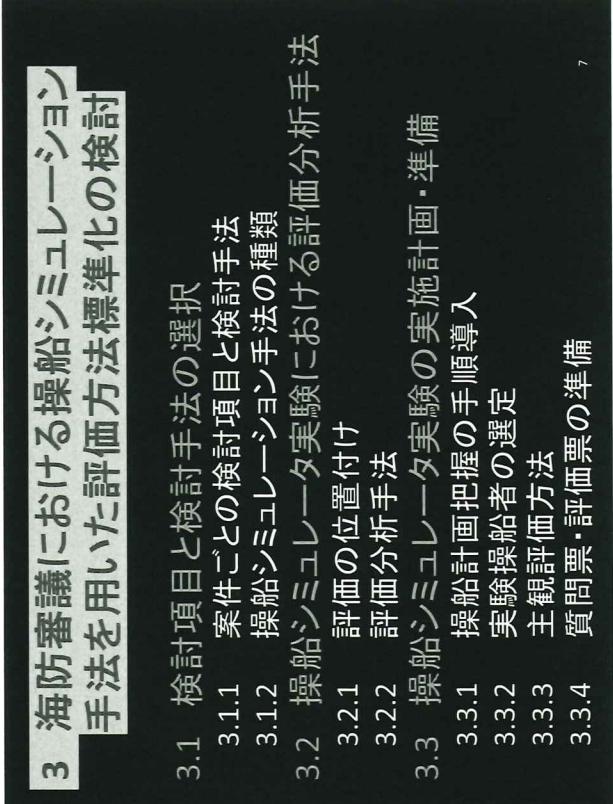
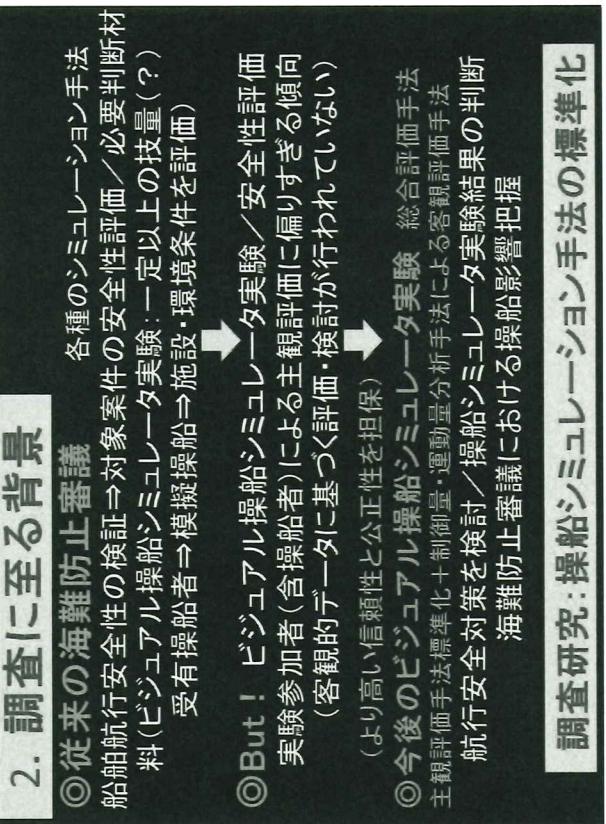
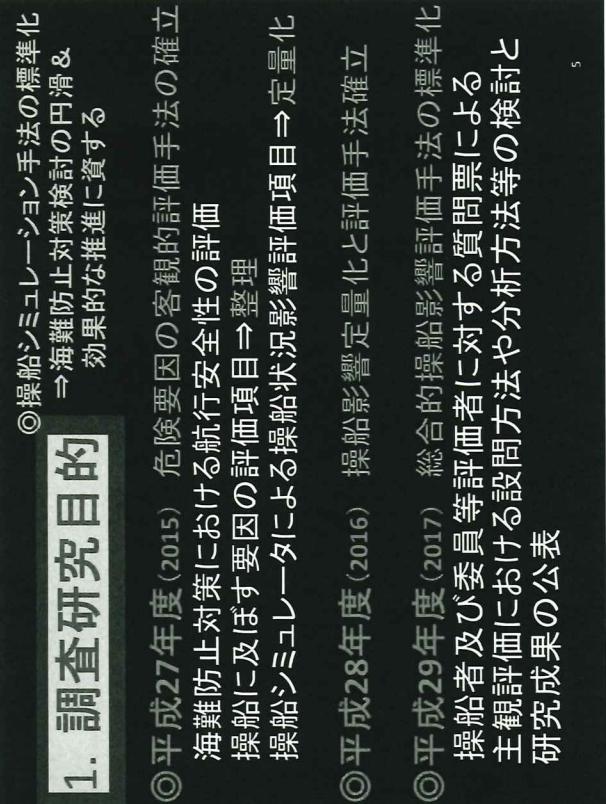
神戸大学 海事科学研究科 国際海事研究センター
furusho@maritime.kobe-u.ac.jp

内容

1 調査研究の目的
2 調査に至る背景
3 海難防止審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討

3.1 検討項目と検討手法の選択
3.2 操船シミュレータ実験における評価分析手法
3.3 操船シミュレータ実験の実施計画・準備
3.4 操船シミュレータ実験の実施
3.5 操船シミュレータ実験結果の分析・評価方法
3.6 シミュレーション結果等の活用

⇒ 平成27～29年度(日本海事センター補助：公益事業)
船体制御量や運動量という客観的データの解析・評価
⇒ 操船シミュレーション手法の標準化
⇒ 操船シミュレーション手法に関する各種の調査研究
⇒ 操船シミュレーションの現状における位置づけ
⇒ 操船シミュレーション手法
⇒ 操船シミュレーション結果の分析・評価方法
⇒ 主観評価 ⇔ 客観評価
操船シミュレーションの航行安全対策への貢献？



3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)									
3.1 検討項目と検討手法の選択									
3.1.1 案件ごとの検討項目と検討手法									
表.1 案件ごとの標準的な検討項目関係表									
3.1.2 操船シミュレーション手法の種類									
表.2 検討対象項目と活用すべき検討手法(シミュレーション)手法									
○ 実施する必要性が高い検討手法(○は主要な検討手法) △ 必要に応じて実施する検討手法 - 実施の必要性が低い検討手法									

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)									
3.1 検討項目と検討手法の選択									
3.1.1 案件ごとの検討項目と検討手法									
表.1 案件ごとの標準的な検討項目関係表									
検討項目									
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
港湾計画一部変更・改訂等	●								
海上工事(浚渫等)		●							
海上空港等埋め立て		●							
海上構造計画		●							
新規設備の灯火影響調査		●							
受入れ船型大型化		●							
運航海域航行安全性検討		●							
夜間航行の安全性検討		●							
航行安全基準見直し		●							
航行方式見直し									
地盤・津波対策検討									
A 水域施設(航路・泊地)							●		1.施設検討
B 行き場施設(ブイ等)							●		2.運用検討
C 航行操船方法									
D 自然条件(風潮流等)									

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)									
3.1 検討対象項目と活用すべき検討手法(シミュレーション)手法									
3.1.2 操船シミュレーション手法の種類									
表.2 操船シミュレーション手法の種類									
(1)数値操船 (2)鳥瞰図式 (3)ヒジュアル操船									
表.2 検討対象項目と活用すべき検討手法(シミュレーション)手法									
○ 実施する必要性が高い検討手法(○は主要な検討手法) △ 必要に応じて実施する検討手法 - 実施の必要性が低い検討手法									

表.3 操船シミュレーションの種類

分類	特徴
数値操縦シミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> あらかじめ操船(制御)方法を設定 デスクトップPCで自動計算 一度に多数ケース実施可能 操船を局面ごとに単純化(モデル化)して実施 外力影響に着目した操船限界の目安を求めるのに適する

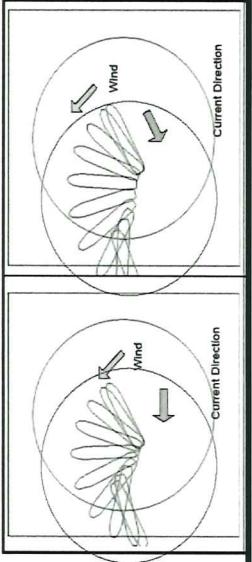
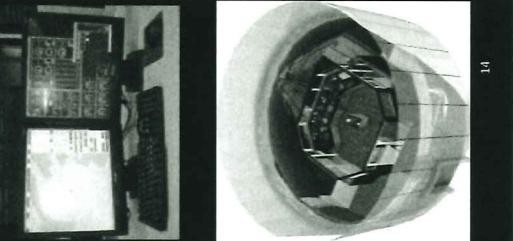


表.3 操船シミュレーションの種類(続)

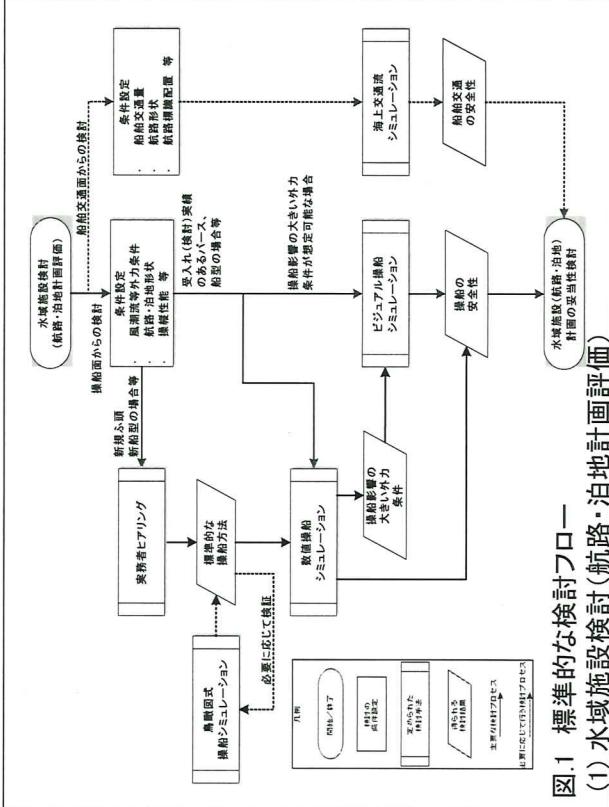
分類	特徴
鳥瞰図式操船シミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> 操船(制御)者がリアルタイムで操船スクープPC上に操船の様子を鳥瞰図(平面図)でリアルタイム表示する 操舵による入出港操船方法の検討に適する
ビジュアル操船シミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> 操船(制御)者がリアルタイムで操船橋から他の視界を複数配置した大型モニターモニタードスクリーン上に、視界制限状態等を再現する 昼夜能率、ECDIS、レピータコンパス、操舵スイッチ等内実施(フルミッション操船)の心理的影響(ヒューマンファクタード安全検証)に適する



分類	特徴
鳥瞰図式操船シミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> 操船(制御)者がリアルタイムで操船スクープPC上に操船の様子を鳥瞰図(平面図)でリアルタイム表示する 操舵による入出港操船方法の検討に適する
ビジュアル操船シミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> 操船(制御)者がリアルタイムで操船橋から他の視界を複数配置した大型モニターモニタードスクリーン上に、視界制限状態等を再現する 昼夜能率、ECDIS、レピータコンパス、操舵スイッチ等内実施(フルミッション操船)の心理的影響(ヒューマンファクタード安全検証)に適する

表.2 檢討対象項目と活用すべき検討(シミュレーション)手法

検討手法	待ち行列 (ネットワーク)	文通 潮流	操船シミュレーション 操船	保留操船	検討内容
(1)水域施設検討 (面評価)	-	△	○	△ ○ ◎	・航路橋員、屈曲角の操船安全に及ぼす影響が面評価の設定期間と回遊入角度等の影響
(2)航行援助 施設評価	-	-	△	-	・専門等の知識、設備の充備状況(位置)等の検討
(3)標準操船 方法検定	-	-	-	◎ ○ ○	・操船方法(航路、速力、タグ配置等)の検討
(4)バース 運用基準検定	◎	○	-	-	・船舶の回遊の効果(安全寄港等)の検討
(5)航行管制 基準検討	△	◎	-	-	・船舶の回遊の効果(安全寄港等)の検討
(6)航行方式検討	-	△ ○	-	△ ○ ○	・船舶の回遊の検討
(7)地図検討	-	-	○	△ ○ ○	・船舶の回遊の検討
(8)要塞内対策検討	-	-	-	-	・工事区域等の範囲設定、表示方法、工事作業の航路

図.1 標準的な検討フロー
(1) 水域施設検討(航路・泊地計画評価)

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

表1 実件ごとの標準的な検討項目

卷之三

3.1.2 操船シミュレーション手法の種類

(1)数値操船 (2)鳥瞰図式 (3)ビジュアル操船

支 3 檢討社會問題上選用十二種檢討

表-2 候補要素項目を活用する手法（シミュレーション）

飾する必要性が高まり検討手法(◎)は主要な検討手法

要に応じて実施する検討手法

-18-

卷之三

3 海防審議に於ける操船ミニヨン

浮沈在用の評価方法標準化の検討(續)

3.2 操船シミュレータ実験における評価分析手法 3.2.1 評価の位置付け

卷之三

卷之三

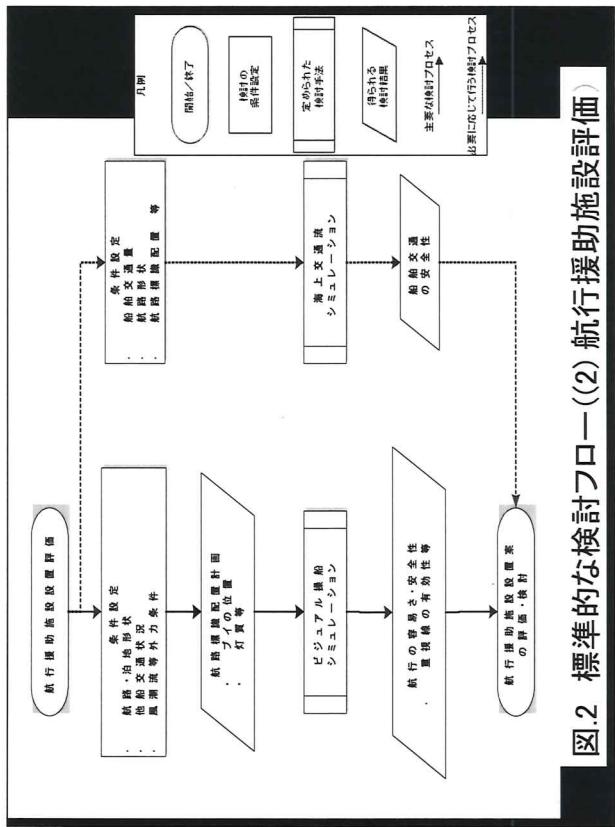
SRI SRI Management

SRI SRI Machine

સાધુ વિજય

図.1【操船者－船－環境－管理】
海上交通システムの相互連環システム

図.1【操船者－船－環境－管理】
海上交通システムの相互連環システム



3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

22 暮船シミコ「一夕寒露」に書いた評価分析手法

3.2.2 評価分析手法

主觀評價 (Subjective Evaluation) 1

指揮船を複数の「御仙君」が監察し、対象船の人のさや懸瓶

性だらけ、頭剃り頭にアーモンド味の口唇舐め・水呑み小便不「計」定」、
操船の難易度を上回る船員一人一人が「計」定」する

主觀評価は、甲、乙二航行環境の良し悪しを測るだけではなく、航行条件の問題点(潜在リスク)を抽出し、リスク削減に効果的な

2. 制御量・運動量分析

小平ヒトヒトより、換算面積ごとに評価項目を設定し、級値を出力する。ここで(+)により、換算面積を定量評価する。

-12-

表.1 操船シミュレーションにおける影響評価項目

検証対象局面	操船目標	主な制御手段	影響要因	評価の着目点	具体的な評価項目
(1) 保針	目標のコース(水域)から逸れないと保針する。	・舵 ・主機関 ・タグボート	・風潮流等外力 ・水域(形状、幅、水深) ・他船交通	所要の操船は水域で支障はないか。 ・制御余裕をもつて保針できたか。	1.目標コースからの横幅位置 2.他船との離隔距離 3.保針のための当て舵量(平均／最大) 4.ドリフトアンクル
(2) 変針	目標のコース(水域)から逸れないと変針する。	・舵 ・主機関 ・タグボート	・風潮流等外力 ・水域(形状、幅、水深) ・他船交通	所要の操船は水域で支障はないか。 ・制御余裕をもつて変針できたか。	1.目標コースからの横幅位置 2.他船との離隔距離 3.変針舵角量(平均／最大) 4.回頭角速度(平均／最大)
(3) 戻速・アラート	目標のコース(水域)から逸れないとバース前脚面で倒御する。	・舵 ・主機関 ・タグボート	・風潮流等外力 ・水域(バースまでの距離等)	所要の操船は水域で支障はないか。 ・制御余裕をもつて停止できたか。	1.主機の使用量／使用頻度 2.主機の使用頻度(回数) 3.タグボートの使用量／車両 4.目標コースからの横幅位置

表.1 操船シミュレーションにおける影響評価項目(続)

検証対象局面	操船局面	主な制御手段	影響要因	評価の着目点	具体的な評価項目
(4) 着岸	姿勢を保ちつつ安全運動を維持して制御する。	・タグボート ・スラスター ・主機関	・風潮流等外力 ・水域(バース) ・水深・延長) ・保留施設強度	・安全な速度で接岸できたか。 ・制御余裕をもつて着岸できたか。	1. 停存距離(接岸速度差) 2. 接岸角度 3. タグボートの使用量／車両 4. スラスターの使用量／車両 5. 主機使用頻度(回数) 6. 接岸に要した時間
(5) 離岸	姿勢を保ちつつ安全運動を維持して制御する。	・タグボート ・スラスター ・主機関	・風潮流等外力 ・水域(バース) ・水深・延長) ・保留施設強度	・運転距離(離岸に要した時間と積荷動速度) ・制御余裕をもつて離岸できたか。	1.(一定距離)離岸に要した時間と積荷動速度 2. タグボートの使用量／車両 3. スラスターの使用量／車両 4. 主機使用頻度(回数)
(6) 回頭	所定の位置(水域)から離れようとする頭を回す。	・タグボート ・スラスター ・舵	・風潮流等外力 ・水域(広さ) ・水深、位置	所要の操船は水域で支障はないか。 ・制御余裕をもつて回頭できたか。	1. 必要回頭水域広さ(円の直径、重心軌跡) 2. 回頭に要した時間 3. 主機使用頻度(回数) 4. タグボートの使用量／車両 5. スラスターの使用量／車両

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

3.3 操船シミュレータ実験の実施計画・準備

○実験操船者の操船計画・操船意図を把握することが評価者がにおいて重要なことである。本船の基本要目、操縦性能、コントローラーなどの本船情報のほか、水深や航進目標の有無等、海域の環境条件について正確な情報を提示

- 3.3.2 実験操船者の選定
- 3.3.3 主観評価方法
- 3.3.4 質問票・評価票の準備

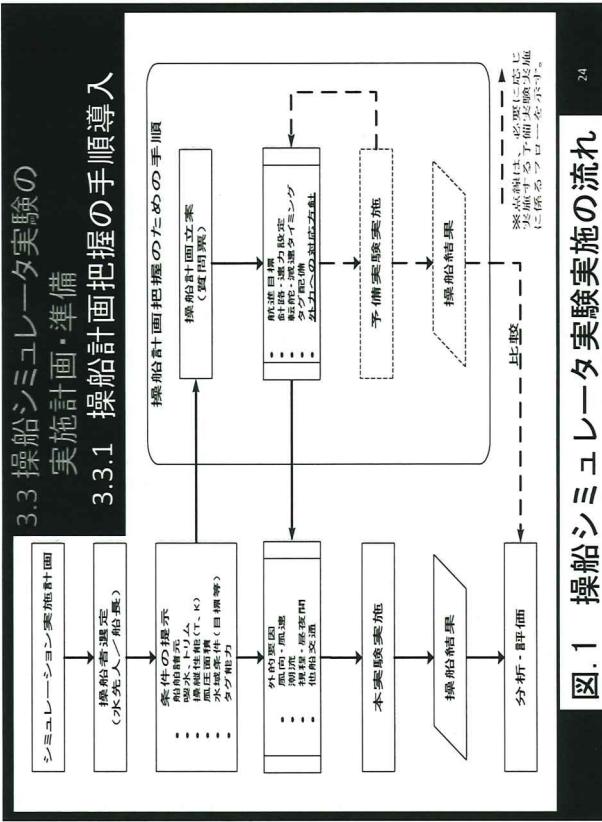


図.1 操船シミュレータ実験実施の流れ

3 海防審議における評価シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(統)

3.3 操船シミュレータ実験の実施計画・準備

3.3.1 操船計画把握の手順導入

3.3.2 実験操船者は、検討対象海域において対象船舶を実際に運航する操船当事者は、検討対象船舶担当者（水先人、船長）

3.3.3 操船当事者を召集できない場合

- 当該対象海域での船舶運航実務経験を有する操船者
- or ○ 当該対象船舶と同等性能船舶の運航実務経験者
- 実験操船者が1名の場合

実験を繰り返し実施することによる順応や疲労を防ぐため適切な間隔をおいて実施

○ 結果の整合性を保つため、一定の技量を有することが期待できる均質的な2～3名程度の実験操船者で実施

3.3.3 主観評価方法

3.3.4 質問票・評価票の準備

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(統)

3.3 操船シミュレータ実験の実施計画・準備

3.3.1 操船計画把握の手順導入

3.3.2 実験操船者の選定

3.3.3 操船当事者を召集できない場合

(1) 評価者に求められる能力：主観評価を実施する
評価者には一定の「評価能力」が必要。

- ① 対象船舶の操船にについて十分な知識・経験を有し、実験操船者の意図が理解できること
- ② 航行安全検討に関する十分な知識・経験を有し、客観的な立場で実験結果の分析・評価が行えること

3 海防審議における評価シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(統)

3.3 操船シミュレータ実験の実施計画・準備

3.3.1 操船計画把握の手順導入

3.3.2 実験操船者の選定

3.3.3 主観評価方法

(3)評価者数：できる限り多人数で実施することが望ましい。海防審議の操船シミュレータ実験は、一般的に10名前後の評価者で主観評価を実施する。評価者はいざれも船舶航行の安全性評価を学術的視点で分析した経験を有する学識者や操船実務経験者であり、分析能力を有する専門家。

操船困難度に関する主観評価は官能評価法の「分析型官能評価法」に類するものであり、そのため、評価者集団は少人数の均質集団として、評価者間の評価値の変動（評価のばらつき）は少ないものと想定。しかし、操船実務経験者は所属していた船舶運航会社により大型船の運航経験、客船やフェリーの操船経験などキャリアの違いなどが評価に想定外のばらつきを生じせる可能性も予想される。評価者数は評価精度と関係する。

3.3.4 質問票・評価票の準備

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)	
3.3 操船シミュレータ実験の実施計画・準備	3.3.1 操船計画把握の手順導入 3.3.2 実験操船者の選定 3.3.3 主観評価方法 3.3.4 質問票・評価票の準備
1. 実験操船者への質問票	表1: 実験操船者に示す質問項目
○実験操船者に対する対象船舶の主要目やコンディション(喫水、貨物積載状態)、操縦性能(操縦性指數、旋回性能、停止性能等)等の船舶条件及び航路・泊地幅員や水深等の航行環境条件を提示。	
○実験操船者は、提示された検討条件を踏まえて操船計画を立案し、評価者は、事前に実験操船者の操船計画・操船意図を十分理解したうえで主観評価を行う。	
○実験操船者はその質問票にしたがって各操船局面で針路・速力の設定や舵・主機関、タグボート等操船手段の使用方法・使用範囲(使用量)等を具体的に設定する。 ²⁹⁾	

表.1 質問票で設定する質問項目(例)

操船局面	質問項目
保針	●目標針路の設定 ●目標設定速力 ●ドリフト角の範囲
変針	●変針後的新針路 ●変針舵角の目安
減速・アプローチ	●主機関の使用方法 ●速力低減の目安
着岸	●着岸速度の目安 ●主機関の使用方法 ●タグボートの使用方法
離岸	●離岸時間の目安 ●スラスターの使用方法
回頭	●回頭位置・範囲 ●主機関の使用方法 ●タグボートの使用方法

3.3.4 質問票・評価票の準備(続)
2. 評価者への主観評価票
① 評価尺度の設定(続)
一方、既設ふ頭において船型が大型化され、現行運用基準で問題ないかを検討する場合など、外力条件を現行運用基準上限値の1パーセントで実施する実験シナリオでは、評価尺度を3段階と少なくし、具体的に評価のポイントとなる外力影響と制御の関係を問うため、以下のような設問を設定する方法もある。
■ 外力影響と制御に関する評価尺度設定(例)
1 外力影響が大きく制御が難しいと感じた 2 外力影響はあるが制御できていると感じた 3 外力影響はあまり感じられなかつた
評価尺度の段階数は多い方が評価は難しい。 3段階(3件法)or5段階(5件法)とするのが一般的、実験の目的、実験シナリオの難易度、設定ケース数に応じて個別に判断する。

3.3.4 質問票・評価票の準備(続)
2. 評価者への主観評価票
① 評価票の準備
航行安全性や操船困難性を評価する場合は、評価者が記入するための「評価票」をあらかじめ作成しておく。実験時に評価者に配布する外力の影響は、条件や操船局面で異なることから、操船困難度に関する主観評価の設問には、実施ケースごとに操船局面ごとに設定。
② 評価尺度の設定
新規ふ頭計画においてバース運用基準を新たに策定する場合など、複数の外力条件をパラメータとして操船限界を検討する実験シナリオでは、評価尺度を単極尺度5段階として以下のとおり設定する方法がある。
■ 操船困難度に関する評価尺度設定(例)

- 1 困難を感じない 2 わずかに困難 3 やや困難 4 かなり困難 5 非常に困難

31

3.3.4 質問票・評価票の準備（続）
2. 評価者への主観評価票
① 評価票への準備
② 評価尺度の設定（続）

③ 評価者のコメントの収集

(1) 評価結果を分析し必要な対策を検討するため、
主観評価においては、評価点とともにそれを選択した理由、許容できる理由や許容できるために必要な具体的な対策、あるいは余裕と感じた理由や操船困難を感じなかつた理由など、評価者にコメントを求める。

33

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討（続）

3.4 操船シミュレータ実験の実施

3.4.1 実験実施上の留意事項

3.4.2 評価に関する留意事項

34

3.4.1 実験実施上の留意事項

(1) 実験実施順序

バース運用基準等の検討の場合⇒外力影響の差を把握しやすくなるため、事前に外力条件を提示し、操船影響の少ない外力条件から操船影響の大きい外力条件の順序で実施する。

一方、実験操船者や評価者は、直前に実施した実験結果の影響を受けることから、先入観や順序効果、学習効果の影響を排除する必要のある場合は、実験操船者や評価者に外力条件を提示せずに実験を開始したり、実験ケースの実施順序をランダムにしたりするなどの配慮が必要となることがある。

- (2) 操船シミュレータ装置に対する実験操船者の慣熟、
(3) 前提条件の共通認識と予断の排除

35

3.4.1 実験実施上の留意事項

(1) 実験実施順序

(2) 操船シミュレータ装置に対する実験操船者の慣熟、
操船シミュレータ装置は再現性に限界があり、特に、スクリーンに映像を投影しているために距離感がつかみにくいなどの課題がある。
実験操船者は、操船シミュレータ実験に先立ち、学習効果等によって本実験に影響を及ぼさない範囲で慣熟用の予備実験を行って、事前に装置の取り扱いに慣れておくことが望ましい。

- (3) 前提条件の共通認識と予断の排除

36

3.4.1 実験実施上の留意事項

- (1) 実験実施順序
 - (2) 操船シミュレータ装置に対する実験操船者の慣熟
 - (3) 前提条件の共通認識と予断の排除
- 実験操船者及び評価者は、対象船舶の操縦性能、操船機能の基本事項は、事前に確認し、共通認識を持つ。一方、風の影響による船の応答を操船者が把握し、対処できるかどうかが重要な実験シナリオでは、外力条件を操船者に事前に提示せずに実験を行う方が適切な場合もある。

37

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

3.4 操船シミュレータ実験の実施

- 3.4.1 実験実施上の留意事項
- 3.4.2 評価にに関する留意事項(続)

(1) 操船計画の共有

・操船者が事前にどのような操船計画を立てる必要があることを十分把握したうえで評価者は、操船計画の概要を事前に配布して操船シミュレータ実験に臨む必要がある。

(2) 評価値記入漏れの防止

(3) 操船者所見の確認

38

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

3.4 操船シミュレータ実験の実施

- 3.4.1 実験実施上の留意事項
- 3.4.2 評価にに関する留意事項(続)

(1) 操船計画の共有

・操船結果が操船者自身の想定の範囲内であつたのか評価する。

(2) 評価値記入漏れの確認

(3) 操船結果が操船者所見の確認

39

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

3.4 操船シミュレータ実験の実施

- 3.4.1 実験実施上の留意事項
- 3.4.2 評価にに関する留意事項(続)

(1) 操船計画の共有

主観評価結果の一貫性を確保するためにには、各ケースで評価する事前に同じ評価者に評価する。評価結果は同一とされ、各ケースで評価する前に評価者に評価結果を記入する。評価結果は同一とされ、各ケースで評価する前に評価者に評価結果を記入する。

(2) 評価値記入漏れの防止

(3) 操船者所見の確認

40

3 海防審議における評価手法標準化の検討(続)

3.5 手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

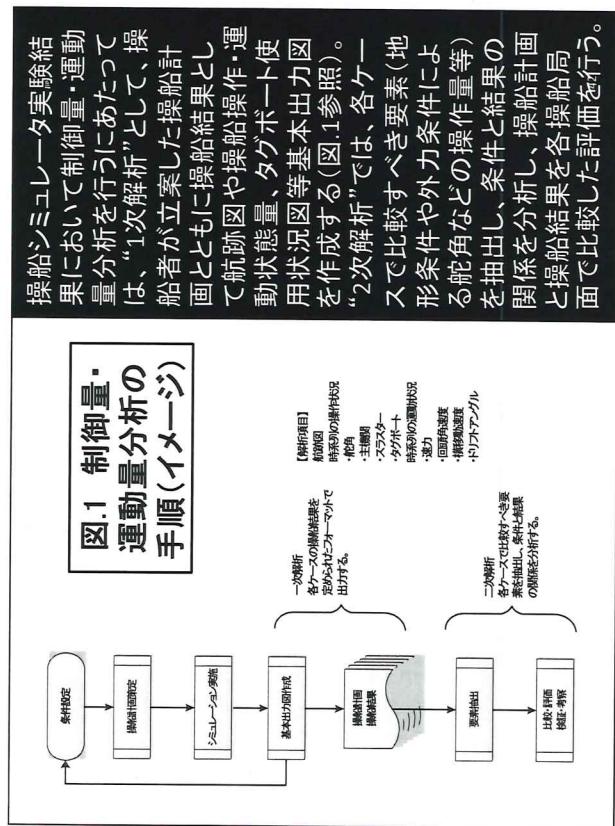
3.5.1 制御量・運動量分析の分析・評価方法

3.5.2 操船結果の出力

3.5.3 操船計画と操船結果の比較

3.5.4 主観評価結果の処理

41



3 海防審議における評価手法標準化の検討(続)

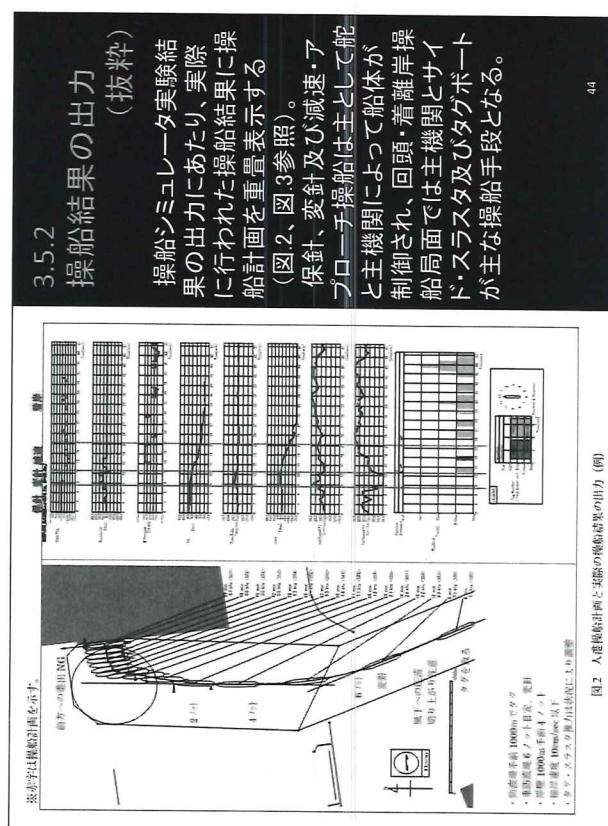
3.5 手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

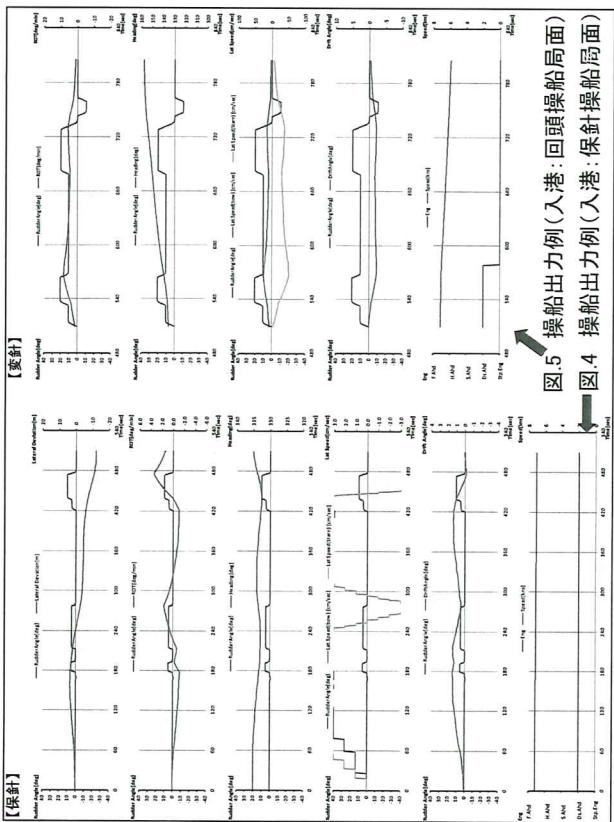
3.5.1 制御量・運動量分析の分析・評価方法

3.5.2 操船結果の出力(抜粋)

3.5.3 操船計画と操船結果の比較

3.5.4 主観評価結果の処理





3.5.2 操船結果の出力（抜粋）（続）

操船局面によって制御船の方法と着目すべき船体運動要素が異なることから、各操船局面において、必要に応じて、制御（入力）と運動（出力）の関係が把握しやすい出力方法とする。

45

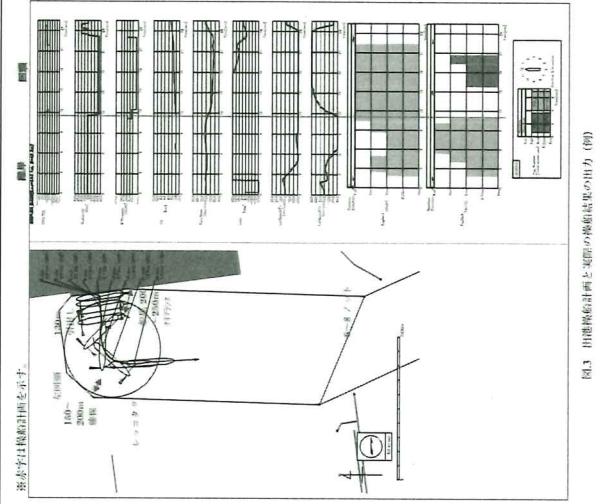


図.3 山根株式会社西工所開発の実験結果を示す。

図.4 操船出力例(入港:回頭操船局面)

図.5 操船出力例(入港:回頭操船局面)

操船面	操船計画(質問票例)	操船結果(出力図例)	評価	
			評価基準(例)※	判定
保針	具標針位置:330°横偏位置:5m以下 目標速度:防波堤通過時 保針舵角:±10deg以内 ドリフト角:±5deg以内	針路:330～333° 横偏位置:5m以下 速力:防波堤通過時 保針舵角:最大右10deg ドリフト角:左2deg	±5deg 1B以内 8knots以下	○
変針	変針後の新針路:002° 横偏位置:5m以下 変針舵角:10deg 回頭角速度:10deg/min以上	変針後の新針路:001° 横偏位置:5m以下 変針舵角:10deg 回頭角速度:最大10deg/min	±5deg 1B以内 最大35deg 10deg/min以上	○
減速	主機開:適宜使用、 停止位置:前方への進出 減速:NG 速力遅減:1000m手前で 4 knots	主機開:使用率23%、 停止位置:前方余裕水域 50m以上 速力遅減:1000m手前で 5 knots	最大Half 5 knots	○

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

3.5 操船シミュレータ実験結果の分析・評価方法

3.5.1 制御量・運動量分析におけるデータ処理の手順

3.5.2 操船結果の出力

3.5.3 操船計画と操船結果の比較

表.1は、実験操船者があらかじめ設定した操船計画と実際に行われた操船結果を比較し、意図通りの操船が行えたかどうかを検証するための比較表である。

実験操船者への質問票より、各操船局面での針路・速力の設定や舵・主機開、スラスター、タグボート等操船手段の使用方法・使用範囲(使用量)等、具体的な設定値を確認し、行われた操船結果が操船計画どおりであったかどうかを評価シートに基づき判定する。

3.5.4 主観評価結果の処理

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

操縦計画(質問票例)		操縦結果(出力図例)	
評価基準(例)※	判定	評価基準(例)※	判定
着岸速度 接岸時 50m手前	10cm/sec以下 30cm/sec	着岸速度 接岸時 50m手前	船首10cm/sec 船尾 5cm/sec 船首15cm/sec 船尾10cm/sec
接岸角度 主機関	岸壁と平行	接岸角度 主機関	Oderg 6% 最大D Slow 船首スラスター使用率9% 最大Half 船尾タグボート: 使用率22% 最大Half
船首スラスター、 船尾タグボート、 主機関	適宜使用、 最大Half 適宜使用、 最大Half	船首スラスター、 船尾タグボート、 主機関	使用率50%以下 接岸角度: ±2deg 使用率50%以下 接岸時間: 30cm/sec以下 接岸時間: 50m手前
離岸時間 主機関使用率 船首スラスター、 船尾タグボート、 主機関	15分程度 適宜使用 最大Half 適宜使用 最大Half	離岸時間 主機関使用率 船首スラスター、 船尾タグボート、 主機関	15分以内 主機関使用率: 使用率52% 最大Half 船尾タグボート: 使用率65% 最大Half
回頭範囲 主機関	端から 150~200mの余裕確保 主機関	回頭範囲 主機関	端から 200mの余裕確保 主機関
回頭時間 主機関	5分程度 適宜使用 最大Half 適宜使用 最大Half	回頭時間 主機関	4分 主機関 船首スラスター、 船尾タグボート、 主機関
回頭範囲 主機関	端から 150~200mの余裕確保 主機関	回頭範囲 主機関	150m以上の余裕 主機関
回頭時間 主機関	5分程度 適宜使用 最大Half 適宜使用 最大Half	回頭時間 主機関	10分以内 主機関 船首スラスター、 船尾タグボート、 主機関

主観評価値の整理・集計	主観評価値による各操船局面の操船困難度評定点を、実施ケースごとに整理し、各評価値、標準偏差、平均値、最大値、最小値、中央値、最頻値等を集計する。
-------------	--

3 海防審議における操船シミュレーション手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

3.5 操船シミュレータ実験結果の分析・評価方法

- 3.5.1 制御量・運動量分析におけるデータ処理の手順
- 3.5.2 操船結果の出力
- 3.5.3 操船計画と操船結果の比較
- 3.5.4 主観評価結果の処理
 - (1) 主観評価値の整理・集計
 - (2) 主観評価結果の一貫性検証

クロンバッックの α 係数が用いられる。クロンバッックの α 係数の算出方法は以下のとおりである。

クロンバッックの α 係数の判定 ⇒ 一般に0.7以上で「許容」、0.8以上で「良好」

$\alpha = [\text{評価者数} - (1)] \times [1 - (\text{各評価者回答値の分散の合計} / \text{各設問評価値合計})]$

主観評価結果の処理

- 1) 主観評価値の整理・集計
- 2) 主観評価結果の一貫性検証
- 3) 各ケースの評価値ヒストグラムの作成
- 4) 箇ひげ図等による外力条件と操船結果の関係把握
- 5) 制御量・運動状態量と主観評価値の対比

3 海防審議における操船シミュレーシヨン手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

3.5 操船シミュレータ実験結果の分析・評価方法

3.5.1 制御量・運動量分析におけるデータ処理の手順

3.5.2 操船結果の出力

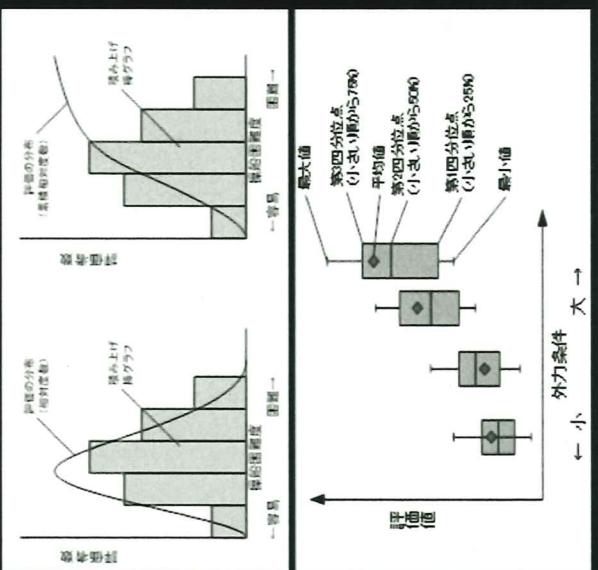
3.5.3 操船計画と操船結果の処理

3.5.4 主観評価値の整理・集計

- (1) 主観評価値の一貫性検証
- (2) 各ケースの評価値ヒストグラムの作成
- (3) 箱ひげ図等による外力条件と操船結果の関係把握
- (4) 箱ひげ図等による運動状態量と主観評価値の対比
- (5) 制御量・運動状態量と主観評価値の対比

54

(3) 図.10
主観評価値の属性別積み上げ棒グラフと累積度数・相対度数(イメージ)



(4) 図.11
主観評価値の箱ひげ図(イメージ)

55

3 海防審議における操船シミュレーシヨン手法を用いた評価方法標準化の検討(続)

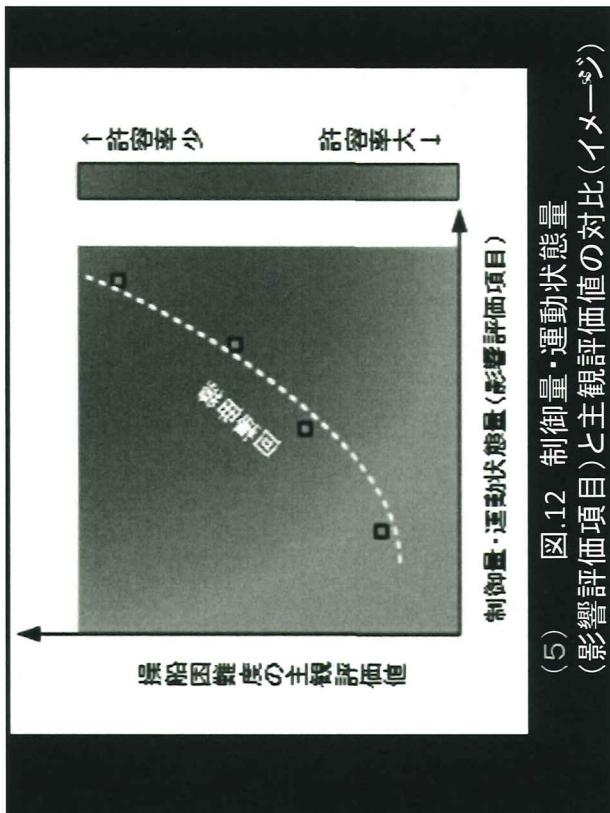
3.6 シミュレーション結果等の活用

3.6.1 課題の抽出と対策の検討
○操船シミュレータ実験等シミュレーション手法によって得られた評価結果を活用し、その案件についての安全上の課題を抽出。その際、少數意見に意味があることもあるため、これらについても必要な検討を行うことが肝要。抽出された安全上の課題について具体的な対策を検討。

3.6.2 対策の検証

○検討された具体的な対策は、必要に応じて操船シミュレータ実験等のシミュレーション手法による再検証を行い、対策の効果を検証する。

(5) 図.12 制御量・運動状態量(影響評価項目)と主観評価値の対比(イメージ)



まとめ 調査研究成果の概要

平成27年度から3か年にわたり、海難防止対策検討における操船シミュレーション手法を活用した操船影響の把握及び評価手法の標準化について検討した。
3か年の調査研究で得られた5点の成果は以下のとおり。

- (1) 検討案件レビューによる検討項目と検討手法の類型化
- (2) 操船シミュレータ実験における評価方法の分類と操船影響評価項目
- (3) 操船者の操船計画・操船意図の把握手順の導入
- (4) 主観評価手法の適正化に向けた検討
- (5) 操船シミュレーション手法における評価手法の標準化に向けた検討

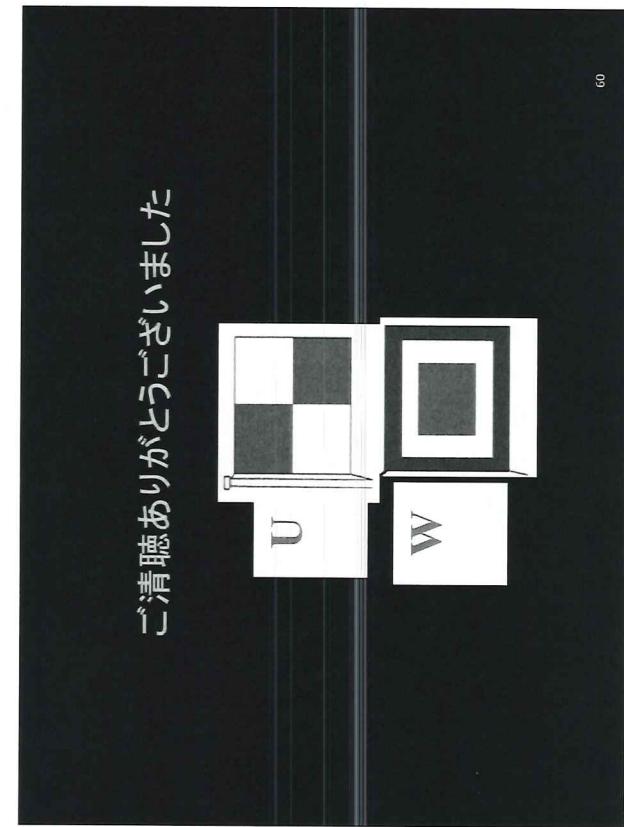
57

委員会構成員	浅木 健宏	木本 康民	岡田 審義	田中 雅	第五管区海上保安本部 交通部長	以上10名
委員会の構成員	司之二徹	耕太郎	晴浩	雅古	オブザーバー	以上1名
委員会の構成員	村末 松	松	宮	松	藤原 干	（株）MOLマリン関西事務所 主任研究員
委員会の構成員	片末 松	松	樺	庄	尋地	（株）日本海洋科学神戸支店 支店長
委員会の構成員	"	"	"	"	事務局	以上2名
委員会の構成員	"	"	"	"	伊藤 雅之	（公社）神戸海難防止研究会 研究部長
委員会の構成員	"	"	"	"	江頭 正人	事業部長補佐
委員会の構成員	"	"	"	"	藤原 昇子	（株）日本海洋科学神戸支店 主任コンサルタント
委員会の構成員	"	"	"	"	松	58

付録

Super Eco Ship 2030 2050 (NYK)

NYK SUPER ECO SHIP 2030 2050
VIDEO 4min.



第63回 月 例 会 概 要

1 日 時 平成31年3月27日(水) 15:00~16:10

2 場 所 起業プラザひょうご 6階セミナールーム

3 出 席 者 33名

4 概 要

(1) 事業経過報告等

伊藤専務理事から事業報告及び会務報告が行われた。

(2) 講 演

大阪管区気象台 気象防災部 地震火山課

地震津波防災官 藤田 真樹氏により

『南海トラフ地震に関する情報について』と題し、講演が行われた。

『第63回月例会講演資料』

南海トラフ地震に関する情報について

講師 大阪管区気象台 気象防災部 地震火山課
地震津波防災官 藤田真樹氏

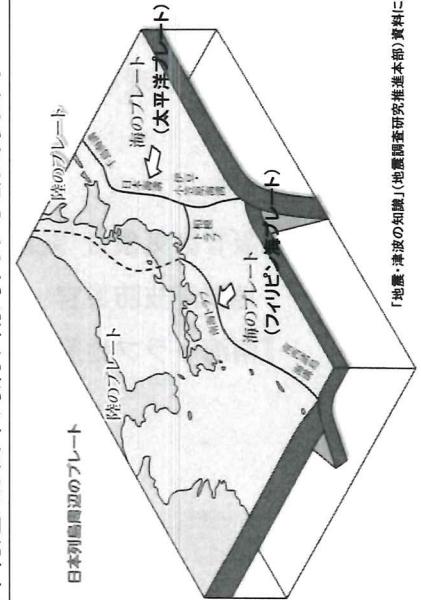
はじめに

- ✓ 地震の予知について、現在の科学的知見では、確度の高い予測は難しい状況にある。
- ✓ 「南海トラフ地震に関する情報」は予知ではない。
- ✓ 「南海トラフ地震に関する情報」（臨時）が発表されても地震が発生するとは限らない。臨時の情報発表がなくても巨大地震が発生することもある。
- ✓ 地震発生直後は、南海トラフ沿いの地震であるかはわからない。
- ✓ 地震は、いつ、どこで、発生するかわかりません。最善の地震対策は、普段から地震に備えておくこと。

2

南海トラフとは

- ▶ 海のプレートが陸のプレートと接し、海底に溝状の地形を形成したところをトラフまたは海溝と呼んでいます。
- ▶ 日本付近には日本海溝や南海トラフなどがあります。



4

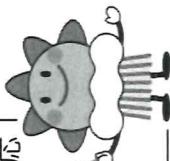
「地震・津波の知識」(地震調査研究推進本部)資料に加筆

神戸海難防止研究会 南海トラフ地震に関する情報とは

2019年3月27日（水）15:00～

本日の主な内容

- 1 南海トラフ地震の特徴
- 2 「東海地震に関する情報」から「南海トラフ地震に関する情報」へ
- 3 南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応検討WG報告（2018年12月25日）
- 4 気象庁の役割
- 5 情報を活かすために



大阪管区気象台 地震火山課 藤田真樹（地震津波防災官）

1 南海トラフ地震の特徴

日本で発生する地震のタイプ

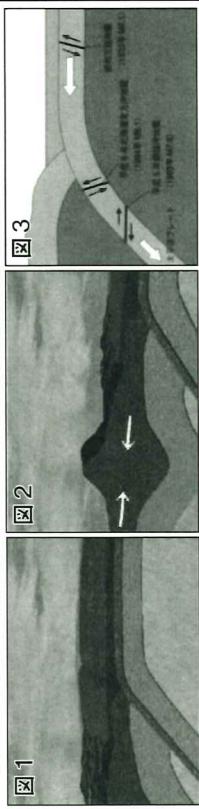


図1：プレート境界型地震（大津波と強い揺れ伴う）

例) 東北地方太平洋沖地震（2011）

昭和の南海地震（1946）・東南海地震（1944）など

図2：陸のプレート内部で起こる浅い地震（激しい揺れ伴う）

例) 兵庫県南部地震（1995）、熊本地震（2016）など

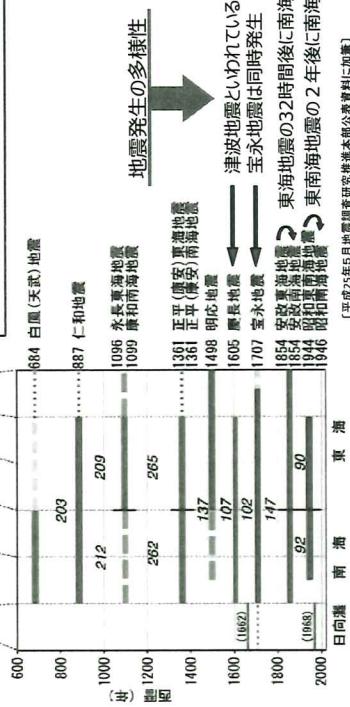
図3：海のプレート内部で起こる地震（発生場所によつて、強い揺れや津波を伴う）

例) 芸予地震（2001）、昭和三陸地震（1933）など

過去、南海トラフ沿いで発生した地震

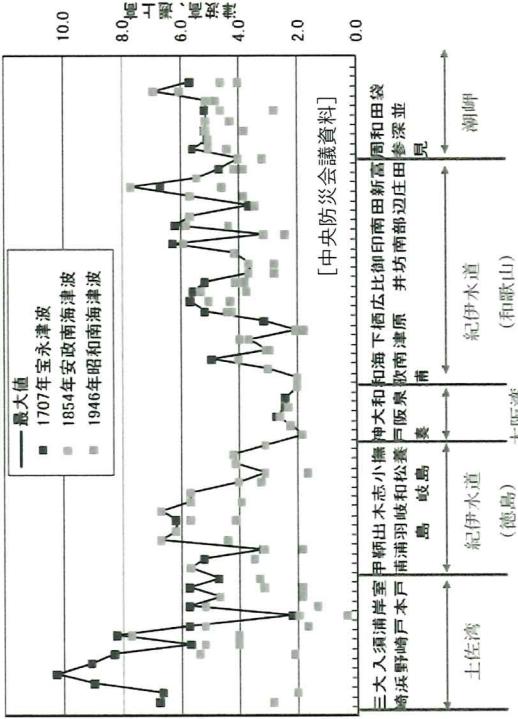
地震発生に多様性がある

南海トラフ沿いでは、西暦約1400年以降、概ね100～150年の間隔で巨大地震発生。駿河湾から四国沖にかけて、複数の領域で同時発生または時間差発生など多様性あり。



6

過去の南海地震の津波高



7

昭和の南海地震の被害状況（兵庫県内）

1946.12.21 南海地震 (M8.0) 兵庫県内で震度5～3

津波：福良町2.5m、堺港内3.0m

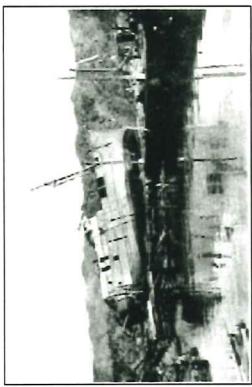
死者：59人、負傷者：91人

住家：全壊330戸・半壊759戸

非住家：全壊37戸・半壊242戸、工場他：全壊6か所



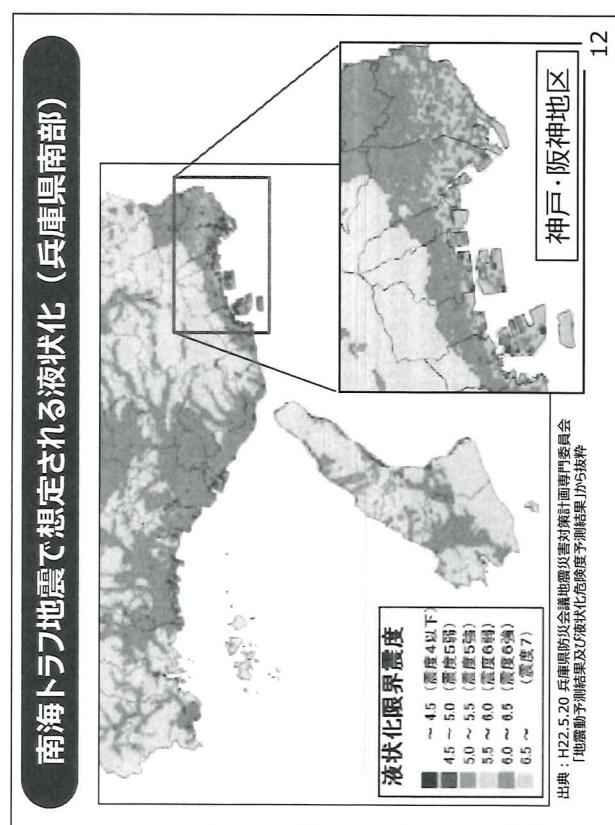
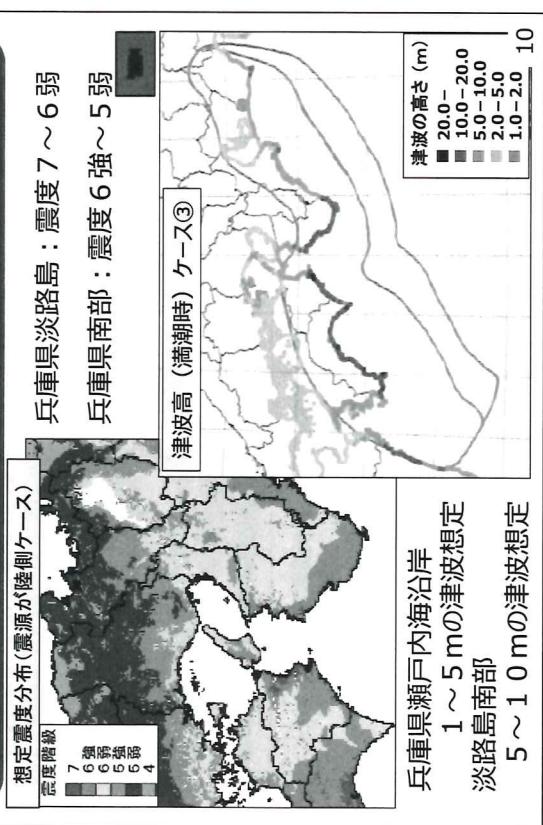
地震直後の田辺市の光景
(田辺市新庄公民館提供)



地震直後の須崎市の被害
(撮影者：岡田章正氏、須崎市消防防災課資料より引用)

8

内閣府の想定震度分布と津波高

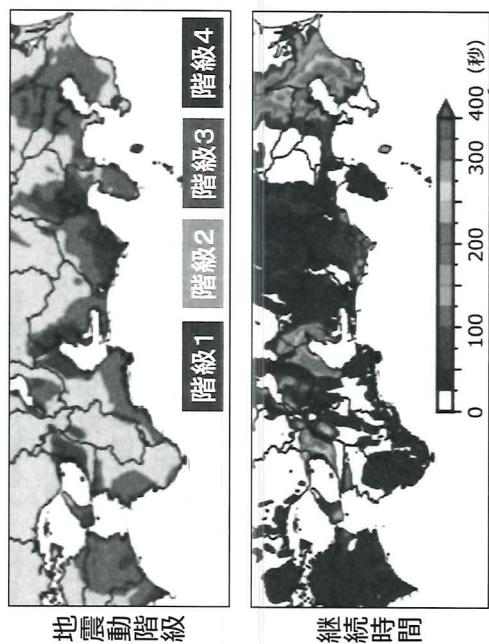


南海トラフ巨大地震の想定震源域

(平成25年5月28日内閣府資料)

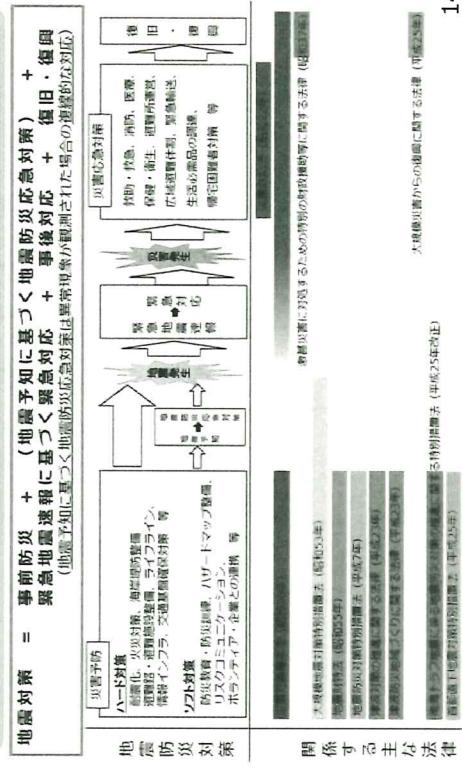


南海トラフ地震で想定される長周期地震動



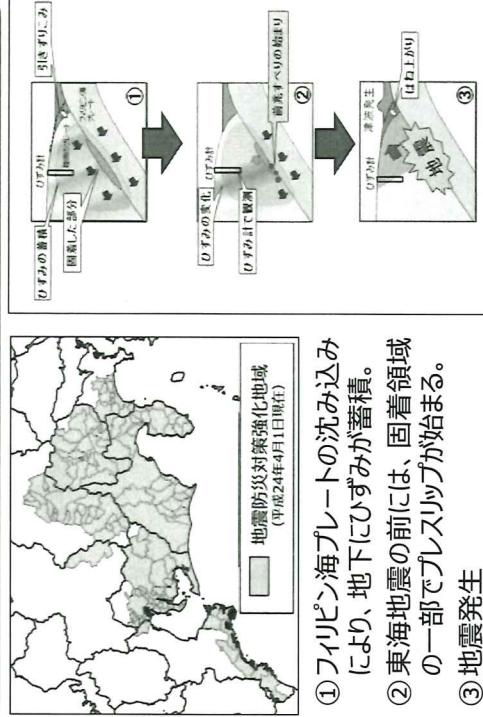
我が国の地震防災施策

阪神・淡路大震災、東日本大震災等を踏まえて、
地震防災対策を更に強化対策から着実に進める。



2 東海地震に関連する情報から
南海トラフ地震に関連する情報へ

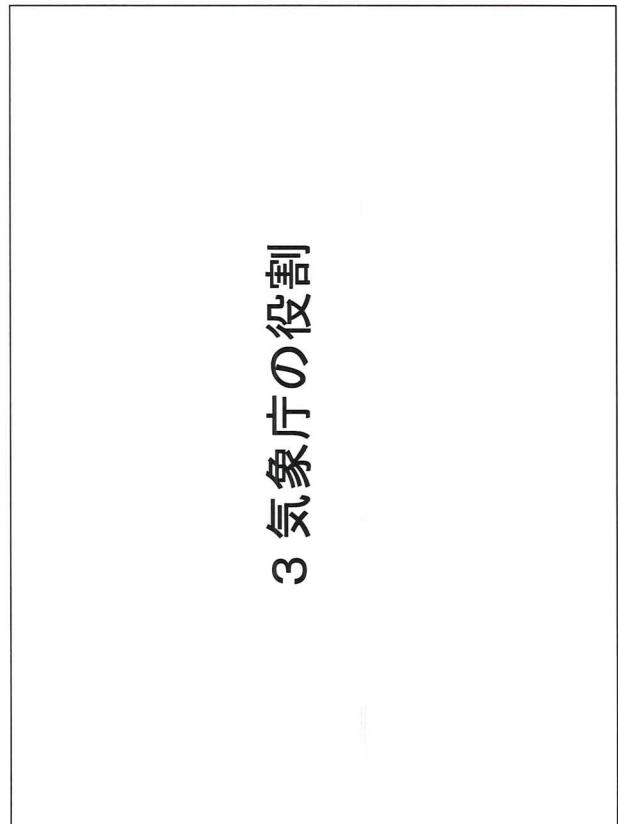
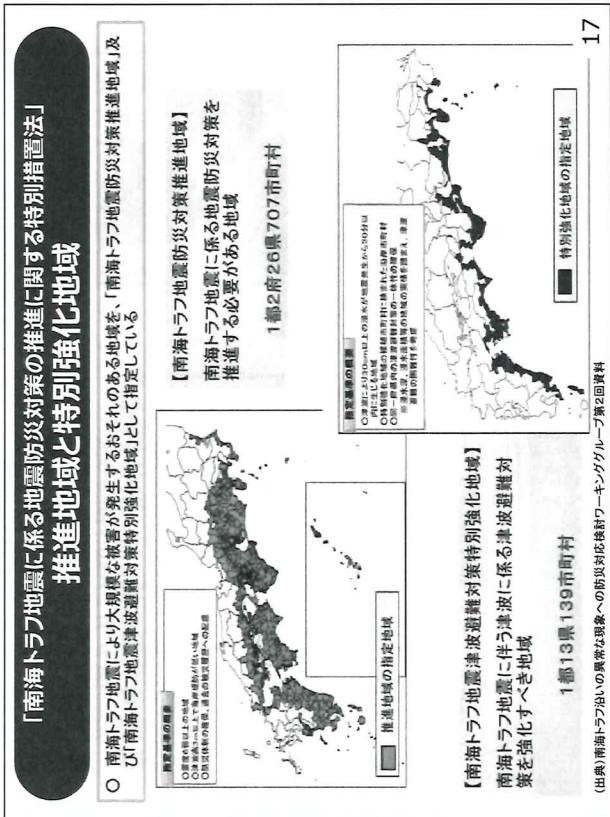
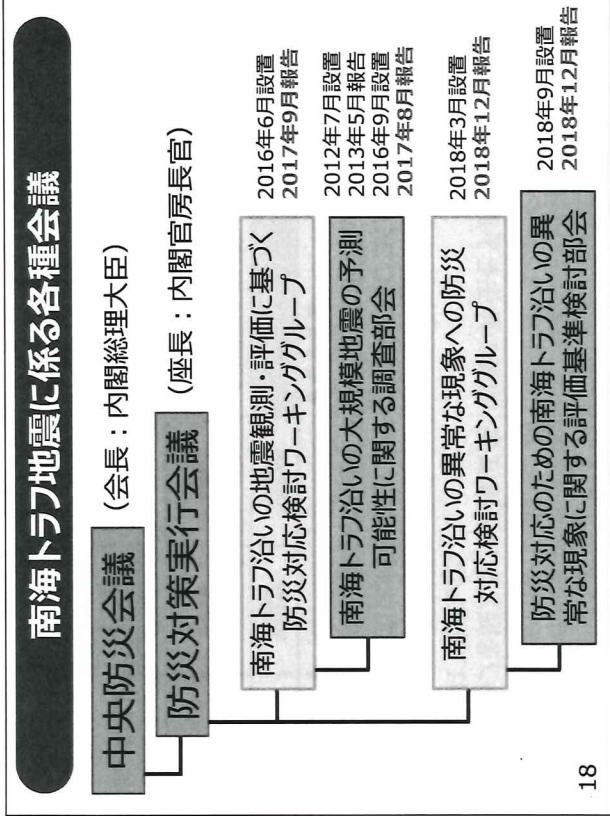
**想定されてきた東海地震の発生メカニズム
地震防災対策強化地域と**



東海地震に関連する情報の変遷（2017.10まで）

- ▶ プレスリップを捉えることで確度高く地震の発生を予測することができます。
 - ▶ 大規模地震対策特別措置法に基づき気象庁は、地震活動と地殻変動を24時間体制で監視し、東海地震に結びつくかどうかを調査し、その結果を「東海地震に関連する情報」として発表してきました。

実施時間						情報の収集		
昭和54年9月7日 ～ 平成10年1月15日						特定会員監視情報		
平成10年1月16日 ～ 平成16年1月4日						特定会員監視情報		
平成16年1月5日 ～ 平成23年3月23日						(警戒対象後の)情報 東海地震 予知情報		
平成23年3月24日 ～ 平成25年10月31日						東海地震 注視情報		



「南海トラフ地震に関する情報」の運用について

中央防災会議 防災対策実行会議 「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ」の検討結果（2017年9月）を受け、気象庁は2017年11月1日から次の運用を開始した。

- 「南海トラフ地震に関する情報」の発表
 - ▶ 南海トラフ全域を対象として、異常な現象を観測した場合や地震発生の可能性が相対的に高まっていると評価した場合等に、「南海トラフ地震に関する情報」の発表を行う。
 - 「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」の開催
 - ▶ 南海トラフ全域を対象として地震発生の可能性を評価するにあたって、有識者が助言いただくために、「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」を開催する。
 - ▶ 「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」は、従来の東海地域を対象とした地震防災対策強化地域判定会と一緒にとなって検討を行う。

21

「南海トラフ地震に関する情報」の発表条件

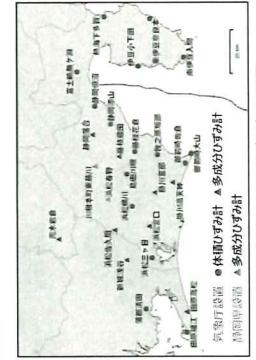
情報名	情報発表条件
「南海トラフ地震に 関連する情報」 (臨時)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 南海トラフ沿いで異常な現象が観測され、その現象が 　　南海トラフ沿いの大規模な地震と関連する場合 　　直を開始した場合、または調査を継続している場合 ○ 観測された現象を調査した結果、南海トラフ沿いの太 　　規模地震発生の可能性が平常時と比べて相対的に 　　高まつたと評価された場合 ○ 南海トラフ沿いの大規模地震発生の可能性が相対 　　的に高まつた状態ではなくかつてと評価された場合
「南海トラフ地震に 関連する情報」 (定例)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」の定例 　　会合において評価した調査結果を発表する場合 (毎月第5平日の17時)

- 本情報の運用開始に伴い、東海地震のみに着目した情報（東海地震に関する情報）の発表は行いません。
 - 本情報を発表していく中で、南海トラフ沿いの大規模地震が発生することもあります。

22

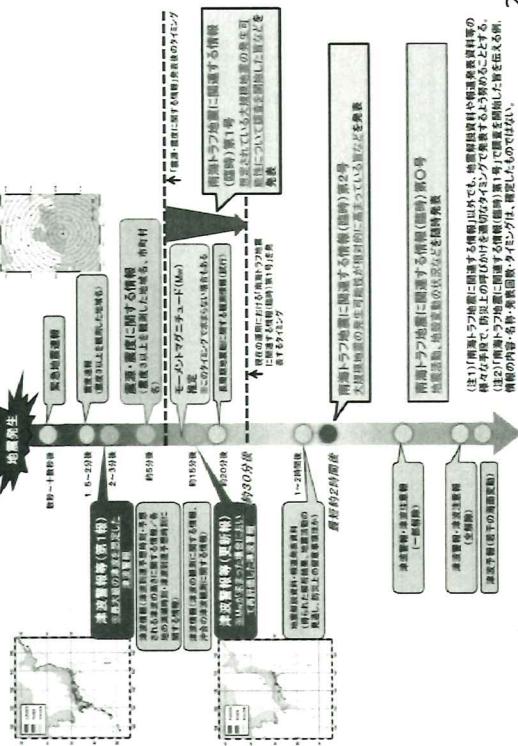
気象庁が“調査を開始する対象となる現象

- ① 想定震源域内でM7.0以上の地震が発生した場合
 - ② 想定震源域内でM6.0以上の（あるいは震度5弱以上を観測した）地震が発生した場合
で、ひずみ計で当該地震に対応するスケッチ状の変化以外の特異な変化を観測した場合
 - ③ 1カ所以上のひずみ計で有意味な変化を観測し、同時に他の複数の観測点でそれに関連すると思われる変化を観測している場合など、ひずみ計で南海トラフ沿いの大規模地震との関連性の検証が必要と認められる変化を観測した場合
 - ④ 想定震源域内のトект境界の固着状況の変化を示す可能性のある現象が観測された場合等、南海トラフ沿いの大規模地震との関連性の検討が必要と認められる場合



23

気象庁発表の情報の流れ



24

中英防災委員会による開港場の防災対策討論会

中英防災委員会の開催と防災対策実行会議

南海トラフの地震対策

- 南海トラフの大規模地震の被害の甚大さ等を踏まえ、異常な現象を観測した場合、その情報を減災に活かしていくことが必要
 - 対策を実施したとしても、なお甚大な被害が発生するおそそれ
(想定される被害 対策前: 死者約323,000人 → 対策後: 死者約61,000人)
 - 南海トラフ全体で大規模な地震が切迫 (30年以内の発生確率70~80%)
 - 過去の地震では、半割れのケースなど、発生形態に多様性がある
 - 大地震の発生前にも前震・地殻変動などの様々な現象が捉えられる可能性があり、これらの観測情報などの科学的知見を防災対応に活かすという視点は重要

↑

防災対応を取るべきケース

半割れケースにおける防災対応①

-

半割れケースにおける防災対応②

最も警戒する期間は1週間を基本、その後さらに1週間「一部割れケース」の防災対応を実施
<住民>

- 地震発生後の避難で明らかに避難が完了できぬ地域の住民は避難。
- 地震発生後の避難では間に合わない可能性がある地域の要配慮者は避難性し、それ以外の者は、避難の状況に応じて自主的に避難。
- それ以外の地域の住民は日頃から地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げる。

<企業>

- 不特定多数の者が利用する施設や、危険物取扱施設等については、出火防止措置等の施設点検を確實に実施。
- 大規模地震発生時に明らかに従業員等の生命に危険が及ぶ場合には、それを回避する措置を実施。
- それ以外の企業についても、日頃からの地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げる。
- 地震に備えた事業継続にあたっては、一時的に企業活動が低下しても、後発地震が発生した場合のトータルとして被害軽減・早期復旧できる措置を推奨

33

一部割れケース・ゆっくりすべりにおける防災対応①

✓ 一部割れケース・ゆっくりすべりケースでは、日頃からの地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げることを中心とした防災対応を実施

一部割れ（前震可能性地震） / 被害限定期間

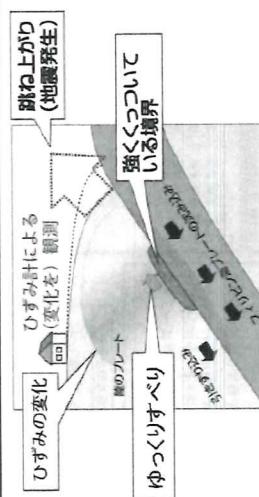
- ✓ 一部の沿岸地域の住民は避難を開始
- ✓ 多くの地域では大きな被害が発生していない状況
- ✓ 最も警戒する期間には1週間を基本として防災対応実施
- ✓ 防災対応：日頃から地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げる

33



一部割れケース・ゆっくりすべりにおける防災対応②

ゆっくりすべり / 被害なしケース



- ✓ 摆れや津波ではなく、交通インフラ等は通常どおり
- ✓ 前例のない事例として社会的関心を集めている
- ✓ すべりの変化していた期間と概ね同程度の期間が経過し、新たな変化がないと評価されるまで、防災対応を実施
- ✓ 防災対応：一部割れに同じ

35

一部割れケース・ゆっくりすべりにおける防災対応③

日頃からの地震への備えの再確認の例

- 【住民】 ○ 家具の固定の確認 ○ 家族との安否確認手段の確認
○ 避難場所・避難経路の確認
○ 家庭における備蓄の確認
など
- 【企業】 ○ 従業員等の安否確認手段の確認
○ 利用者の避難誘導や従業員の避難誘導等の確認
○ 施設や設備の点検 ○ 什器・設備の固定の確認
など

個々の状況に応じた防災対応の例

- 【住民】 ○ すぐに避難できる準備（非常持出袋等）
○ 親戚・知人宅への自主避難
○ 転倒、落下物等のない安全な部屋で過ごすなど
- 【企業】 ○ 海沿いの道路利用の抑制 ○ 部品の在庫増加
○ 天井からの物の落下が懸念されるスペースの使用抑制
○ 電子データや重要書類のバックアップ、保管など

36

住民の防災対応の流れ（半割れケース）

発生直後

個々の状況に応じて避難等の防災対応を準備・開始

最短2時間～1週間＜防災対応A＞

沿岸域等の避難を前提とした防災対応を実施

- 地震発生後の避難で明らかに避難が完了できない地域の住民は避難
- 地震発生後の避難では間に合わない可能性のある要配慮者は避難
- 以外の者は、避難の準備を整え、個々の状況等に応じて自主的に避難し、それ以外の地域の住民は、日頃からの地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げる

その後の1週間～防災対応B＞

警戒レベルを上げることを中心とした防災対応を実施

- 日頃からの地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げる（必要に応じて避難を自主的に実施）

その後、大規模地震発生まで

● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常の生活を行う

37

住民の防災対応の流れ（一部割れケース）

発生直後

個々の状況に応じて避難等の防災対応を準備・開始

最短2時間～1週間＜防災対応B＞

警戒レベルを上げることを中心とした防災対応を実施

- 日頃からの地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げる（必要に応じて避難を自主的に実施）

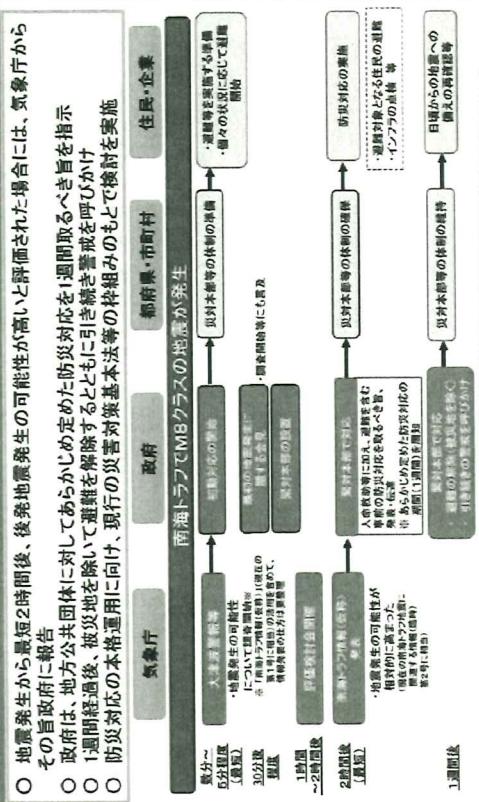
その後、大規模地震発生まで

● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常の生活を行う

38

避難を実施する「半割れケースにおける防災対応のイメージ」

防災対策実行会議資料



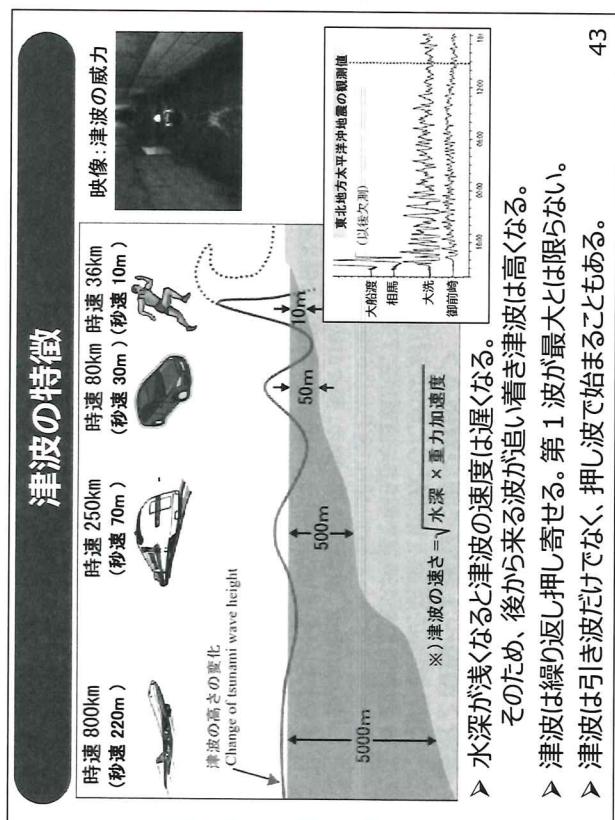
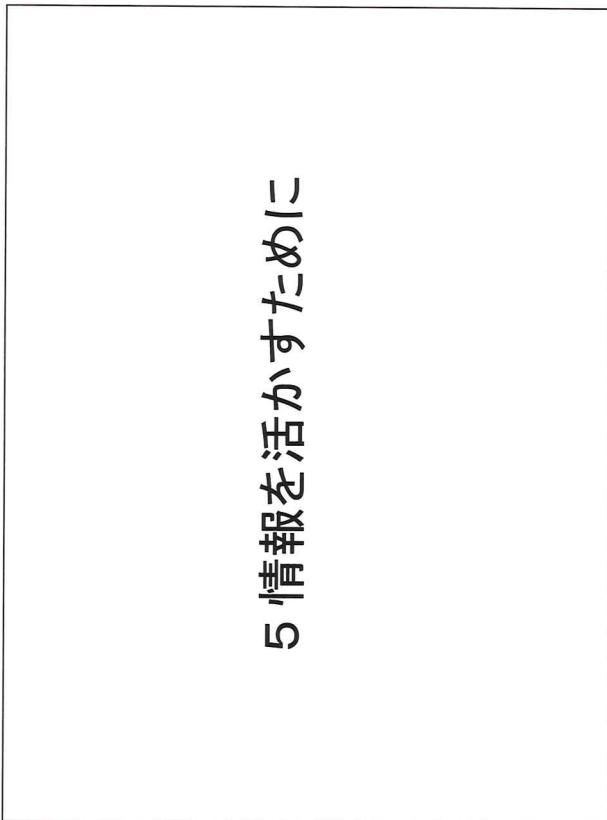
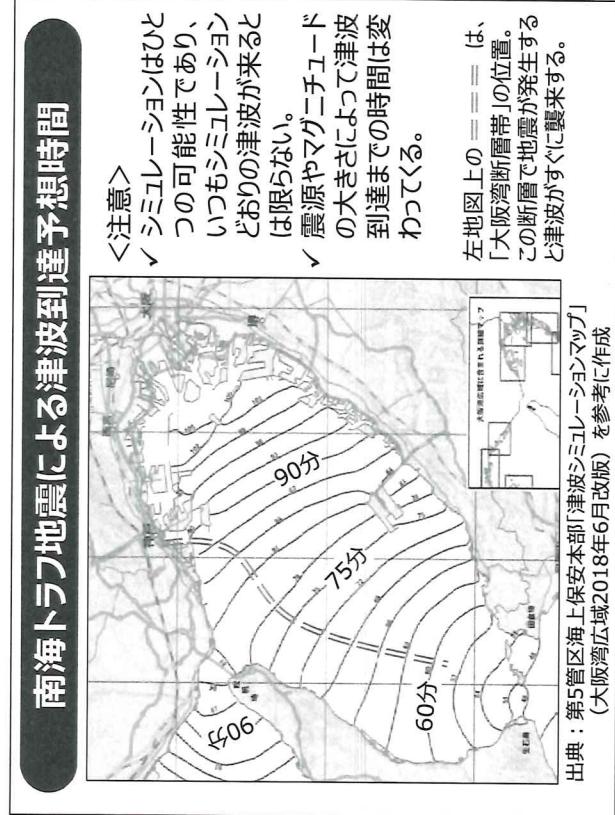
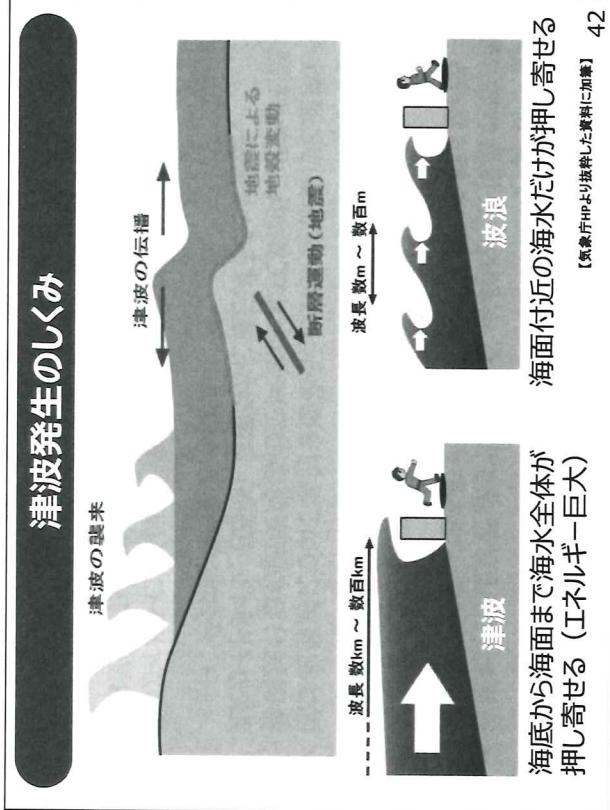
具体的な防災対応を実施するための今後の取組

- ✓ 被害をできるだけ軽減するためには、突然的に大規模地震が発生することが多いことも踏まえ、日頃からの地震への備えを行う
- ✓ 不確実ではあるものの、異常な現象が観測された際には、その情報報を被害軽減に役立てるという認識が重要。
- ✓ 国は制度等について検討を進めるとともに、関係省庁と連携して各個別分野の防災対応の方向性について検討し、それらを踏まえたガイドライン（仮称）を速やかに提示することが必要。
 - 今年度内の提示を検討中

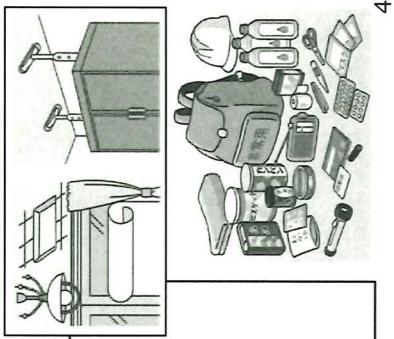
- ✓ そのガイドライン（仮称）をもとに地方公共団体や企業等の具体的な防災対応の検討を促進させることが重要。
 - 来年度、地域防災計画への記載が検討される

39

40



地震から命を守るためにの普段からの備え



46

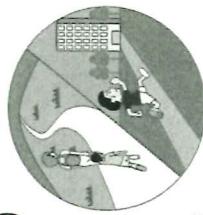
- ▷ 地震診断と耐震化
- ▷ 危険な場所の把握
例) ブロック塀、自販機
建物の近く、橋梁など
- ▷ 家具・電化製品の固定
窓ガラスの飛散防止
- ▷ 水や食料の備蓄

本日のまとめ

- ▷ 2017年11月1日から「南海トラフ地震に関する情報」の運用を開始。情報には「定例」と「臨時」がある。
- ▷ 現在、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まつたと考えられる特段の変化はない。
- ▷ 新たな報告で防災対応を取るべきケースを3つ（半割れ/被害甚大、一部割れ/被害限定期間、ゆっくりすべり/被害なし）に整理。
- ▷ 半割れ/被害甚大ケースでは、最も警戒する期間は1週間を基本、その後さらに1週間に「一部割れケース」の防災対応を実施。
- ▷ 南海トラフ地震だけでなく陸域で発生する浅い地震にも注意を
- ▷ 地震・津波防災の基本は、普段からの備えと避難。

48

津波から命を守るためにには



- ▷ 海岸で強い揺れを感じたら、すぐ避難
- ▷ 弱くても長い揺れを感じたら、すぐ避難
- ▷ 津波警報が発表されたら、すぐ避難
- ▷ 避難は、海岸からより遠く、より高い所へ



45

地震から命を守るためにの訓練等の実施



- ▷ 避難経路や避難場所の安全確認
- ▷ BCP計画の策定
- ▷ 避難訓練の重要性
自らの判断で行動できるようにする
普段できることとは災害時にできません

47

事 業 報 告

堺泉北港 クルーズ客船入出港に係る航行安全対策検討調査

第2回委員会

1 日 時 平成31年1月18日(金)13:25~14:40

2 場 所 ラッセホール 地下1階 リリーの間

3 出 席 者 別紙のとおり

4 議 題

- (1) 第1回委員会議事概要について
- (2) 検討部会報告について
- (3) ビジュアル操船シミュレータ実験実施結果について
- (4) 係留時の安全性検討について
- (5) 運用上の課題と航行安全性について
- (6) 航行安全対策について
- (7) 報告書構成について

5 資 料

- (1) 第1回委員会議事概要 (案)
- (2) 検討資料委2-1 ビジュアル操船シミュレータ実験実施結果 (案)
- (3) 検討資料委2-2 係留時の安全性検討 (案)
- (4) 検討資料委2-3 運用上の課題と航行安全性 (案)
- (5) 検討資料委2-4 航行安全対策 (案)
- (6) 検討資料委2-5 報告書構成 (案)

席上配布資料

- (1) 席上配布資料委2-1 第1回委員会及び検討部会での指摘事項
- (2) 席上配布資料委2-2 差し替え資料

6 議 事

事務局により出席者及び資料の確認を行い、以後、淺木 健司 委員長により議事が進められた。

委員会審議終了後、委託者の大阪府港湾局 計画調整課 課長 戸田 雅文 様より挨拶が行われた。

7 審議結果

提示された検討資料は、一部文言について委員会における意見等を盛り込み修正することを前提に了承された。

以上

別紙

出席者名簿

(順不同・敬称略)

※海防研常任委員

委員長	淺木健司	海技大学校教授 ※
委員	藤本昌志	神戸大学大学院海事科学研究科准教授 ※
〃	山田哲也	大阪湾水先区水先人会副会長 ※
〃	松岡耕太郎	(一社)日本船長協会技術顧問 ※
〃	松浦寛	日本郵船(株)関西支店支店長代理 ※
〃	宮田浩	(株)商船三井海上安全部プロジェクトリーダー ※
〃	植田博	川崎汽船(株)関西支店副支店長 ※
〃	田渕訓生	全国内航タンカー海運組合関西支部長 (代理 北野敏夫 事務局長)
〃	白野哲也	大阪フェリー協会専務理事
〃	武田正之	(公社)関西小型船安全協会会长 (代理 平井 寛 事務局長)
〃	中原敏之	大阪海運組合理事長
〃	小川謙二	大阪府タグ事業協同組合理事長
〃	宮澤章	堺・泉北臨海特別防災地区協議会会长 (代理 有井知洋 JXTGエネルギー(株)堺製油所 環境安全部門担当副所長)
〃	堀口貴久	堺泉州北船舶安全協議会会长
関係官公庁	伊藤卓郎	第五管区海上保安本部交通部長 (同席 久内和彦 航行安全課海務第二係長)
〃	中村明	大阪海上保安監部長 (代理 船橋一雄 航行安全課長) (同席 稲澤敏史 航行安全課専門官) (同席 重金力 航行安全課第一海務係長)
〃	高橋裕之	堺海上保安署長 (同席 川北誠司 港務係長)
〃	杉中洋一	近畿地方整備局港湾空港部長 (代理 松本伸春 港湾計画課長)
〃	柴宮義文	近畿運輸局海上安全環境部長

委託者	戸田雅文	大阪府港湾局計画調整課 課長
//	灘祐治	// 参事
//	西端薰	// 課長補佐
//	石川豊	// 主査
事務局	伊藤雅之	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
//	奥原徳男	// 常務理事
//	江頭正人	// 研究部長
//	藤原昇	// 部長補佐
原大地	(株)日本海洋科学神戸支店長	
久下剛也	//	主任コンサルタント

大阪湾北部海域における船舶交通流の整流化に関する調査研究

第3回委員会

1 日 時 平成31年1月23日(水)14:55～16:50

2 場 所 ラッセホール 地下1階 リリーの間

3 出 席 者 別紙のとおり

4 議 題

- (1) 対象海域における交通流シミュレーション実施結果の解析・評価について
- (2) 大阪湾における整流化促進策の考え方について
- (3) 報告書構成について

5 資 料

- (1) 検討資料委3-1 対象海域における交通流シミュレーション実施結果の解析・評価(案)
- (2) 検討資料委3-2 大阪湾における整流促進策の考え方(案)
- (3) 検討資料委3-3 報告書構成(案)

6 議 事

事務局より出席者及び資料の確認を行い、以後、長澤 明 委員長により議事が進められた。

委員会審議終了後、長澤 明 委員長より挨拶が行われ、引き続き神戸海難防止研究会 山田 会長が挨拶を行った。

7 審議結果

提示された検討資料は、一部文言について委員会における意見等を盛り込み修正することを前提に了承された。

以 上

出 席 者 名 簿

(順不同・敬称略) □ は欠席者

※海防研常任委員

委 員 長	長 澤 明	海上保安大学校名誉教授 ※
委 員	奥 田 成 幸	海技大学校名誉教授 ※
〃	若 林 伸 和	神戸大学大学院海洋底探査センター教授 ※
〃	片 岡 徹	大阪湾水先区水先人会会長 ※
〃	大 塚 浩	内海水先区水先人会副会長 ※
〃	松 岡 耕太郎	(一社)日本船長協会技術顧問 ※
〃	松 浦 寛	日本郵船(株)関西支店支店長代理 ※
〃	宮 田 浩	(株)商船三井海上安全部プロジェクトリーダー ※
〃	植 田 博	川崎汽船(株)関西支店副支店長 ※
〃	鴨 頭 明 人	全日本海員組合関西地方支部支部長 (代理 中野 達也 執行部員)
〃	田 渕 訓 生	全国内航タンカー海運組合関西支部支部長 (代理 北野 敏夫 事務局長)
〃	白 野 哲 也	大阪フェリー協会専務理事
〃	武 田 正 之	(公社)関西小型船舶安全協会会长 (代理 平井 寛 事務局長)
〃	加 藤 琢 二	神戸旅客船協会会长 (代理 山西 哲司 専務理事)
〃	國 友 雄 二	近畿旅客船協会安全対策委員
関係官公庁	伊 藤 卓 郎	第五管区海上保安本部交通部長 (代理 田口 康文 企画調整官) (同席 久内 和彦 航行安全課海務第二係長)
〃	中 村 明	大阪海上保安監部長 (代理 船橋 一雄 航行安全課長) (同席 今井 裕己 航行安全課専門官)
〃	古 場 誠 也	神戸海上保安部長 (同席 仲田 幸生 航行安全課第一海務係長)
〃	高 橋 裕 之	堺海上保安署長
〃	五十嵐 耕	大阪湾海上交通センター所長 (同席 森本 浩行 運用管制課安全対策官)

関係官公庁	杉 中 洋 一	近畿地方整備局港湾空港部長 (代理 片岡 輝行 港湾空港整備・補償課長)
"	柴 宮 義 文	近畿運輸局海上安全環境部長
"	小 濱 照 彦	神戸運輸監理部海上安全環境部長
"	江 口 静 也	水産庁瀬戸内海漁業調整事務所長
事 務 局	山 田 登	(公社)神戸海難防止研究会会長
"	伊 藤 雅 之	" 専務理事
"	奥 原 徳 男	" 常務理事
"	江 頭 正 人	" 研究部長
"	藤 原 昇	" 部長補佐
"	大 井 伸 一	(株)MOLマリン理事
"	濱 田 辰 海	" 関西事務所研究員

神戸港における船舶の航行安全検討調査 意見聴取会

1 日 時 平成31年1月31日(木) 13:30~15:40

2 場 所 ラッセホール 地下1階 リリーの間

3 出 席 者 別紙のとおり

4 議 題

- (1) 対象船舶及び対象岸壁の概要について
- (2) ビジュアル操船シミュレータ実験実施結果について
- (3) 安全性の検討について
- (4) 航行安全対策（粗案）について

5 資 料

- (1) 検討資料意－1 対象船舶及び対象岸壁の概要（案）
- (2) 検討資料意－2 ビジュアル操船シミュレータ実験実施結果（案）
- (3) 検討資料意－3 安全性の検討（案）
- (4) 検討資料意－4 航行安全対策（粗案）（案）

6 議 事

事務局により出席者及び資料の確認を行い、以後、藤本 昌志 座長により議事が進められた。

以 上

別 紙

出 席 者 名 簿

(順不同・敬称略) [REDACTED] は欠席者

※海防研常任委員

座 長	藤 本 昌 志	神戸大学大学院海事科学研究科准教授 ※
委 員	岩瀬 潔	海技大学校名誉教授 ※
〃	片岡 徹	大阪湾水先区水先人会会長 ※
〃	松岡 耕太郎	(一社)日本船長協会技術顧問 ※
〃	松浦 寛	日本郵船(株)関西支店支店長代理 ※
〃	宮田 浩	(株)商船三井海上安全部プロジェクトリーダー ※
〃	植田 博	川崎汽船(株)関西支店副支店長 ※
関係官公庁	伊藤 阜郎	第五管区海上保安本部交通部長 (代理 田口 康文 企画調整官) (同席 川端 成記 航行安全課専門官)
〃	古場 誠也	神戸海上保安部長 (代理 井口 智子 航行安全課長) (同席 前田 龍之介 航行安全課第一海務係)
〃	辻 英之	神戸市みなと総局長 (代理 田中 誠夫 みなと振興部長) (同席 八木 聰士郎 振興課)
〃	杉中 洋一	近畿地方整備局港湾空港部長 (代理 松本 伸春 港湾計画課長)
オブザーバー	和田 秀俊	阪神国際港湾(株)企画部企画課長
委託者	玉利 俊瑛	近畿地方整備局港湾空港部港湾計画課調査係長
事務局	伊藤 雅之	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
〃	奥原 徳男	〃 常務理事
〃	宮島 照仁	〃 事業部調査主幹
〃	藤原 昇	〃 部長補佐
〃	原 大地	(株)日本海洋科学神戸支店長
〃	島津 雅納	〃 主任コンサルタント
〃	高橋 浩子	〃 主任コンサルタント

平成30年度第4回船積危険品研究委員会

- 1 日 時 平成31年2月5日(火)13:30~14:45
- 2 場 所 商船三井ビル 4階 会議室
- 3 出 席 者 別紙のとおり
- 4 議 題
 - (1) 船積危険品研究委員会事事故例No.9 タンククリーニング中の溶接作業による爆発で1名死亡2名重傷事案の概要説明
 - (2) 同事故事例No.9のワークシートの検討について
 - (3) 同事故事例No.9のワンポイントアドバイスの検討について
- 5 資 料
 - (1) 検討資料委4-1 事故事例No.9 タンククリーニング中の溶接作業による爆発で1名死亡2名重傷事案のワークシート
 - (2) 検討資料委4-2 同事故事例No.9のワンポイントアドバイス(案)
 - (3) 参考資料委4-1 ベースオイル個品データ
 - (4) 参考資料委4-2 事故事例No.9の事案参考事項、写真、図
- 6 議 事

事務局より出欠状況、資料の確認を行った後、三村 治夫 委員長により議事が進められた。

事故事例検討資料(事故事例No.9)の検討が行われ、ワンポイントアドバイスの内容の検討を行いました。了承された事故事例No.9のワンポイントアドバイスは委員長確認の後、ホームページに公開することとなった。

以上

別 紙

出 席 者 名 簿

(順不同・敬称略) [] は欠席者

※海防研常任委員

委 員 長	三 村 治 夫	神戸大学大学院海事科学研究科教授 ※
委 員	佐 藤 正 昭	神戸大学名誉教授 ※
"	三 輪 誠	神戸大学大学院海事科学研究科講師 ※
"	児 玉 正 浩	(一財)海上災害防止センター西日本支所 キソ一化学分析センター長 ※
"	松 浦 寛	日本郵船(株)関西支店支店長代理 ※
"	宮 田 浩	(株)商船三井海上安全部部長代理 ※
"	河 内 達 也	日本沖荷役安全協会神戸支部専務理事・事務局長 ※ (代理 加藤 一也 安全管理部長)
"	益 田 晶 子	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 (海上技術安全研究所 環境・動力系 (環境分析研究グループ 上席研究員 ※
関係官公庁	長 谷 川 学	神戸運輸監理部海上安全環境部船舶安全環境課専門官
"	樺 原 豪	第五管区海上保安本部警備救難部環境防災課長 (代理 先川 宣 第一災害対策係長)
"	住 吉 洋 臣	第五管区海上保安本部交通部航行安全課長 (代理 澤埜 光弘 海務第二係)
"	船 橋 一 雄	大阪海上保安監部航行安全課長 (代理 重金 力 第一海務係長)
"	井 口 智 子	神戸海上保安部航行安全課長 (代理 前田 竜之介 第一海務係)
事 務 局	伊 藤 雅 之	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
"	奥 原 徳 男	" 常務理事
"	慶 松 美 雄	" 危険品担当
"	藤 原 升	" 部長補佐

ワシポイント アドバイス (NO. 9)

油類を揚荷後の貨物タンクのタンククリーニング中に溶接等火気を使用する作業は、爆発の危険を伴うことからやめましょう！

『引火点が150°C以上の油類であっても、溶接部（溶接部温度1400°C以上）に飛散した液滴が触れば一瞬のうちに気化及び着火して燃焼し、放出される熱により隣接する液滴が同様に燃焼する状況が伝播して爆発することがあるので注意が必要です。』

- ◎ 暴露甲板での火気の使用については、社内規定（安全管理マニュアル等）の手順を遵守します。
- ◎ 火気を使用しての作業に当たっては、必ず船長の指示に従いましょう。
- ◎ 油類の荷役中やタンククリーニング中は、甲板上にも引火性ガスが滞留するなどし、火気を近づけた場合、爆発して死亡事故につながることもあるので用心しましょう。

事故概要

船積危険品研究委員会事故例資料（No. 9）

事案名	タンククリーニング中の溶接による爆発1名死亡2名重傷事案
事案概要	<p>(摘要) 油タンカー兼ケミカルタンカーE丸は、船長ほか9人が乗り組み、W港でベースオイルの揚げ荷を終えてY港向け貨物タンクの洗浄作業を行なながら航行中の某年9月9日18時40分ごろ、溶接作業が原因で貨物タンクが爆発、機関長が死亡し、乗組員2名が重傷を負った。</p>
事故に至る経緯	<p>油タンカー兼ケミカルタンカーE丸は、船長ほか9人が乗り組み、W港で1番及び3番貨物タンクのベースオイルの揚げ荷を終えて15時35分ごろ、空船状態でY港向け出港した。</p> <p>出港後、一等航海士の指揮のもとで1番及び3番タンクの洗浄作業が開始された。</p> <p>16時00分ごろから17時30分ごろにかけて通風機を使用して1番及び3番タンク並びに同タンク用の貨物ポンプ及び荷役配管内を換気するためのガスフリー作業を行い、17時30分ごろから18時20分ごろにかけて1番及び3番タンクの壁面に付着したベースオイルを洗い落としやすくする目的で貨物タンク内の雰囲気温度が60°Cとなるよう貨物タンクに蒸気を入れるステーミング作業を行い、18時20分ごろから故障中の貨物タンク洗浄ポンプ（以下「TCポンプ」という。）の代わりに雑用海水ポンプを使用して雑用海水ラインの海水を1番及び3番タンクに給水し、その後、TCポンプの代わりにNo.2貨物ポンプを使用してバーナース洗浄機による海水洗浄を2時間40分の間実施する予定で始めた。</p> <p>バーナース洗浄機による海水洗浄によりNo.2貨物ポンプ、1番及び3番タンク底部並びに同タンク用荷役配管に残っていたベースオイルが1番及び3番貨物タンク内に噴射されたことにより、ベースオイルが微小な液体の粒状態となって飛散し、右舷3番貨物タンクの通気管内にまで飛散する状況であった。</p> <p>一方、機関長は、8月中旬に船舶所有者から塗素封入の必要がある化学会社の機会を推し量つていた。</p> <p>17時25分ごろ、溶接用器具を運んでいた際、船長に呼び止められ、溶接作業は船舶管理会社等の許可手続きが必要な作業であり、また、タンク洗浄中に溶接は行わないよう指示され、その場では同作業を実施しないと返答したが、18時00分ごろ二機士に対して溶接作業を行うので補助するよう指示を出した。</p> <p>その際、二機士からもタンク洗浄中に溶接作業を行なうことは危険であることから中止するよう進言されたが、引火点の高いベースオイルを積載したタンクの洗浄中であるが、溶接部分が小さく短時間で終了する作業であることから危険はないとの判断して右舷3番貨物タンクの通気管に管を溶接する作業に取り掛かった。</p> <p>機関長は、右舷3番貨物タンクの通気管にドリルで穴を空けた後、18時30分ごろ、しゃがんだ姿勢で溶接棒ホルダを持ち、二機士が機関長の隣に立つて懐中電灯で照らして右舷3番貨物タンクの通気管に管を溶接する作業を始め、甲板手及び一機士が付近に立っていたところ、18時40分ごろ貨物タンクで爆発が発生し、機関長が死亡し、乗組員2名が重傷を負った。</p>
船舶概要	<p>【船種】油タンカー兼ケミカルタンカー 【総トン数】740トン【L B D】L 63.82、B 10.00、D 4.50 (m) 【乗組員】船長他9名 (経験年数：船長30年、機関長26年、一航士30年、二機士6年、甲板手6年) 【前航地積荷】ターシャープナルアルコール</p>
参考とした資料	・ 船舶事故調査報告書（平成29年9月21日）

神戸港防波堤撤去工事等に伴う船舶航行安全対策検討調査 第3回委員会

1 日 時 平成31年2月6日(水)13:25～14:40

2 場 所 ラッセホール 地下1階 リリーの間

3 出 席 者 別紙のとおり

4 議 題

- (1) 第2回委員会議事概要について
- (2) 第2回委員会での主な指摘事項及びその対応について
- (3) 防波堤撤去工事等の施工計画（一部変更）について
- (4) 防波堤撤去工事等に係る安全性の検討について
- (5) 防波堤撤去工事等に係る安全対策について
- (6) 報告書構成及び結論について

5 資 料

- (1) 第2回委員会議事概要（案）
- (2) 第2回委員会での主な指摘事項及びその対応
- (3) 検討資料委3－1 防波堤撤去工事等の施工計画（一部変更）（案）
- (4) 検討資料委3－2 防波堤撤去工事等に係る安全性の検討（案）
- (5) 検討資料委3－3 防波堤撤去工事等に係る安全対策（案）
- (6) 検討資料委3－4 報告書構成及び結論（案）

席上配布資料

- (1) 席上配布－1 第2回委員会議事概要（案）（全部差替え）
- (2) 席上配布－2 検討資料委3－2（全部差替え）
- (3) 席上配布－3 検討資料委3－3（全部差替え）

6 議 事

事務局により出席者及び資料の確認を行い、以後、鈴木 三郎 委員長により議事が進められた。

委員会審議終了後、委託者の近畿地方整備局 神戸港湾事務所 所長 奥谷 丈 様より挨拶が行われた。

7 審議結果

提示された検討資料は、一部文言について委員会における意見等を盛り込み修正することを前提に了承された。

以上

別紙

出席者名簿

(順不同・敬称略)

※海防研常任委員

委員長	鈴木三郎	神戸大学名誉教授 ※
委員	山本一誠	海技大学校教授 ※
〃	片岡徹	大阪湾水先区水先人会会長 ※
〃	松岡耕太郎	(一社)日本船長協会技術顧問 ※
〃	松浦寛	日本郵船(株)関西支店支店長代理 ※
〃	宮田浩	(株)商船三井海上安全部プロジェクトリーダー ※
〃	植田博	川崎汽船(株)関西支店副支店長 ※
〃	加藤琢二	神戸旅客船協会会长 (代理 山西哲司 専務理事)
〃	大東洋治	兵庫海運組合理事長
〃	久保昌三	兵庫県港運協会会长 (代理 稲田重彦 専務理事)
〃	寄神裕佑	日本押船土運船協会会长 (代理 矢野正行 寄神建設(株)船舶部専門部長)
〃	寄神茂之	神戸起重機船協会会长 (代理 斎藤浩市 寄神建設(株)船舶部船舶部長)
関係官公庁	伊藤卓郎	第五管区海上保安本部交通部長 (同席 澤埜光弘 航行安全課海務第二係)
〃	古場誠也	神戸海上保安部長 (同席 森本整吾 交通課長) (同席 井口智子 航行安全課長) (同席 月川智史 航行安全課第二海務係)
〃	杉中洋一	近畿地方整備局港湾空港部長 (代理 片岡輝行 港湾空港整備・補償課長)
〃	西村一郎	神戸市みなと総局計画部長 (代理 井口貴 港湾計画課湾岸道路計画担当係長) (同席 村井宏一 みなと振興部海務課港務係長)
オブザーバー	内田宏	(株)東洋信号通信社関西地区担当マネージャー

委託者	奥 谷 丈	近畿地方整備局 神戸港湾事務所所長
//	柴 田 悟	// 副所長
//	村 木 一 郎	// 副所長
//	朝 木 祐 次	// 第一工務課長
//	藤 倉 永 大	// 工務係長
//	津 田 耕 佑	// 技官
//	春 山 哲 彦	// 建設管理官
//	竹 田 裕 亮	// 建設管理官
//	前 田 大 輔	// 建設管理官
//	宮 田 康 平	// 技官
//	橋 本 良 介	// 先任建設管理官
//	中 筋 みゆき	// 建設管理官
関係者	水 口 直 仁	近畿地方整備局 港湾空港部港湾空港整備・補償課課長補佐
//	三 谷 正 人	// 港湾空港整備・補償課専門官
事務局	伊 藤 雅 之	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
//	奥 原 徳 男	// 常務理事
//	藤 原 昇	// 部長補佐

神戸港周辺海域における小型船舶の海難による
船舶交通への影響の防止に関する調査研究
第3回委員会

1 日 時 平成31年2月14日(木)15:00～17:25

2 場 所 ラッセホール 5階 サンフラワーの間

3 出 席 者 別紙のとおり

4 議 題

- (1) 課題の抽出と対策検討
- (2) 報告書の構成について
- (3) 啓発活動等におけるドローンの活用例

5 資 料

- (1) 検討資料委3-1 課題の抽出と対策検討(案)
- (2) 検討資料委3-2 報告書構成(案)
- (3) 参考委資料 これまでの調査研究の概要(レビュー)

席上配布

- (1) 席上配布資料委3-1 第2回委員会指摘事項対応表
- (2) 席上配布資料委3-2 第3回委員会資料の訂正事項

6 議 事

事務局より出席者及び資料の確認を行い、以後、松本 宏之 委員長により議事が進められた。

委員会審議終了後、松本 宏之 委員長より挨拶が行われ、引き続き神戸海難防止研究会 山田 会長が挨拶を行った。

以 上

出 席 者 名 簿

(順不同・敬称略) [REDACTED] は欠席者

※海防研常任委員

委 員 長	松 本 宏 之	海上保安大学校教授 ※
委 員 員	山 下 和 雄	神戸大学大学院海事科学研究科准教授 ※
"	遠 藤 小百合	海技大学校准教授 ※
"	片 岡 徹	大阪湾水先区水先人会会長 ※ (代理 山田 哲也 副会長) ※
"	大 塚 浩	内海水先区水先人副会長 ※ (代理 岡崎 明彦 水先人)
"	松 岡 耕太郎	(一社)日本船長協会技術顧問 ※
"	松 浦 寛	日本郵船(株)関西支店支店長代理 ※
"	宮 田 浩	(株)商船三井海上安全部プロジェクトリーダー ※
"	植 田 博	川崎汽船(株)関西支店副支店長 ※
"	武 田 正 之	(公社)関西小型船舶安全協会会长 (代理 平井 寛 事務局長)
"	堀 江 仁	N P O 法人 P W 安全協会関西地方本部長
"	鴨 頭 明 人	全日本海員組合関西地方支部支部長
"	田 渕 訓 生	全国内航タンカー海運組合関西支部支部長
"	白 野 哲 也	大阪フェリー協会専務理事
"	加 藤 琢 二	神戸旅客船協会会长 (代理 山西 哲司 専務理事)
"	國 友 雄 二	近畿旅客船協会安全対策委員
関係官公庁	伊 藤 卓 郎	第五管区海上保安本部交通部長 (代理 田口 康文 交通部企画調整官) (同席 浦野 貴司 安全対策課安全対策調整官)
"	中 村 明	大阪海上保安監部長 (代理 片野 広之 次長) (同席 重金 力 航行安全課第一海務係長)
"	古 場 誠 也	神戸海上保安部長 (同席 仲田 幸生 航行安全課第一海務係長)
"	柴 宮 義 文	近畿運輸局海上安全環境部長

関係官公序 小濱照彦 神戸運輸監理部海上安全環境部長
(同席 田中 広司 海上安全環境部調整官)
〃 雨宮功 兵庫県国土整備部土木局港湾課長
(代理 首藤 充良 港湾課主幹)
〃 田中誠夫 神戸市みなと総局みなと振興部長
(代理 楠 佳宏 海務課長)

事務局 山田 登 (公社)神戸海難防止研究会会長
〃 伊藤雅之 〃 専務理事
〃 奥原徳男 〃 常務理事
〃 江頭正人 〃 研究部長
〃 藤原昇 〃 部長補佐
〃 原大地 (株)日本海洋科学神戸支店長
〃 久下剛也 〃 主任コンサルタント

神戸港における船舶の航行安全検討調査 第2回委員会

1 日 時 平成31年2月19日(火)13:30~16:15

2 場 所 神戸メリケンパークオリエンタルホテル 4階 銀河の間

3 出 席 者 別紙のとおり

4 議 題

- (1) 第1回委員会議事概要について
- (2) 意見聴取会等報告について
- (3) 対象船舶及び対象岸壁の概要について
- (4) ビジュアル操船シミュレータ実験実施結果について
- (5) 安全性の検討について
- (6) 航行安全対策について
- (7) 報告書構成について

5 資 料

- (1) 第1回委員会議事概要 (案)
- (2) 検討資料委2-1 対象船舶及び対象岸壁の概要 (案)
- (3) 検討資料委2-2 ビジュアル操船シミュレータ実験実施結果 (案)
- (4) 検討資料委2-3 安全性の検討 (案)
- (5) 検討資料委2-4 航行安全対策 (案)
- (6) 検討資料委2-5 報告書構成 (案)

6 議 事

事務局により出席者及び資料の確認を行い、以後、岩瀬 潔 委員長により議事が進められた。

委員会審議終了後、委託者の近畿地方整備局 港湾空港部長 杉中 洋一様より挨拶が行われた。

7 審議結果

提示された検討資料は、一部文言について委員会における意見等を盛り込み修正することを前提に了承された。

以上

別 紙

出席者名簿

(順不同・敬称略) [REDACTED] は欠席者

※海防研常任委員

委 員 長	岩瀬 潔	海技大学校名誉教授 ※
委 員	藤本 昌志	神戸大学大学院海事科学研究科准教授 ※
〃	片岡 徹	大阪湾水先区水先人会会长 ※ (代理 山田 哲也 副会長) ※
〃	松岡 耕太郎	(一社)日本船長協会技術顧問 ※
〃	松浦 寛	日本郵船(株)関西支店支店長代理 ※
〃	宮田 浩	(株)商船三井海上安全部プロジェクトリーダー ※
〃	植田 博	川崎汽船(株)関西支店副支店長 ※
〃	加藤 琢二	神戸旅客船協会会长 (代理 山西 哲司 専務理事)
〃	鴨頭 明人	全日本海員組合関西地方支部長 (代理 白木 梓 副支部長)
〃	大東 洋治	兵庫海運組合理事長
〃	久保昌三	兵庫県港運協会会长
〃	寄神 裕佑	日本押船土運船協会会长 (代理 矢野 正行 寄神建設(株)船舶部専門部長)
〃	寄神 茂之	神戸起重機船協会会长 (代理 斎藤 浩市 寄神建設(株)船舶部船舶部長)
関係官公庁	伊藤 卓郎	第五管区海上保安本部交通部長 (同席 久内 和彦 航行安全課海務第二係長)
〃	古場 誠也	神戸海上保安部長 (同席 前田 竜之介 航行安全課第一海務係)
〃	辻 英之	神戸市みなと総局長 (代理 田中 誠夫 みなと振興部長) (同席 八木 聰士郎 振興課)
〃	杉中 洋一	近畿地方整備局港湾空港部長
オブザーバー	和田 秀俊	阪神国際港湾(株)企画部企画課長

委託者	松本伸春	近畿地方整備局港湾空港部港湾計画課長
"	中川耕三	" 港湾計画課課長補佐
"	朝木祐次	" 神戸港湾事務所第一工務課長
"	藤倉永大	" 第一工務課工務係長
事務局	伊藤雅之	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
"	奥原徳男	" 常務理事
"	宮島照仁	" 事業部調査主幹
"	藤原昇	" 部長補佐
"	原大地	(株)日本海洋科学神戸支店長
"	島津雅納	" 主任コンサルタント
"	高橋浩子	" 主任コンサルタント

平成30年度近畿・四国地方海難防止強調運動推進連絡会議 地区推進母体連絡会議

1 日 時 平成31年3月11日(月)15:00～16:30

2 場 所 神戸第2合同庁舎 9階 事案対策室

3 出席者名簿 別紙のとおり

4 議 題

- (1) 平成30年度船舶海難発生状況(速報)について
- (2) 平成31年度(2019年度)海の事故ゼロキャンペーン実施計画について
- (3) 近畿・四国地区における平成31年度(2019年度)海の事故ゼロキャンペーン地方運動実施計画(案)について
- (4) 霧海難防止キャンペーンについて
- (5) その他

5 資 料

- (1) 会議次第
- (2) 地区推進母体構成員名簿及び出席者名簿
- (3) 資料1 平成30年度船舶海難発生状況(速報)
- (4) 資料2 平成31年度(2019年度)海の事故ゼロキャンペーン実施計画
- (5) 資料3 近畿・四国地区における海の事故ゼロキャンペーン地方運動実施計画(案)
- (6) 資料4 霧海難防止キャンペーン実施及びポスター・リーフレット配布関連文書(案)
並びに配布先等一覧表
- (7) 資料5 平成30年度近畿・四国地方海難防止強調運動推進連絡会議
地区推進母体連絡会議 業務連絡資料

6 議 事

事務局から出席者、資料の確認後、座長である(公社)神戸海難防止研究会 伊藤 雅之 専務理事の挨拶の後、議事が進められた。

議題(1)について第五管区海上保安本部 交通部安全対策課 山沖 学 安全対策第二係長から「平成30年度船舶海難発生状況(速報)」の説明が行われた。

議題(2)について事務局より「平成31年度(2019年度)海の事故ゼロキャンペーん実施計画」の説明を行った。

議題(3)について各地区推進母体構成員より「走錨海難防止キャンペーンの実施について」等に関する意見集約を行った後、第五管区海上保安本部 交通部安全対策課 浦野 貴司 安全対策調整官から「近畿・四国地区における海の事故ゼロキャンペーん

地方運動実施計画（案）」の説明が行われた。

議題（4）について事務局より説明が行われた後、ポスター、リーフレット、グッズの作成・配布等に関して説明を行った。

議題（5）について事務局より今後の予定等について業務連絡を行った。

以上

出席者名簿

(順不同・敬称略)

構成員 (座長)	伊 藤 雅 之	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
構成員	藤 中 哲哉	第五管区海上保安本部警備救難部救難課長 (代理 上田 真丘 救難課課長補佐)
"	住 吉 洋 臣	第五管区海上保安本部交通部航行安全課長
"	堀 成 吾	第五管区海上保安本部交通部安全対策課長 (同席 浦野 貴司 同課安全対策調整官) (同席 水田 壮一 同課安全対策第一係長) (同席 山沖 学 同課安全対策第二係長) (同席 山中 誠也 官付)
"	船 橋 一 雄	大阪地区海難防止強調運動推進連絡会議実務責任者 (大阪海上保安監部航行安全課長) (同席 重金 力 同課第一海務係長)
"	井 口 智 子	兵庫県阪神淡路地区海難防止強調運動推進連絡会議実務責任者 (神戸海上保安部航行安全課長) (同席 田川 元嗣 同課航行安全課専門官)
"	近 藤 正 雄	播磨地区海難防止強調運動推進連絡会議実務責任者 (姫路海上保安部交通課長)
"	林 高 浩	和歌山北部地区海難防止強調運動推進連絡会議実務責任者 (和歌山海上保安部交通課長)
"	大 嶽 範 恭	紀南地区海上安全対策協議会実務責任者 (田辺海上保安部交通課長)
"	留 置 浩 司	徳島地区海難防止強調運動推進連絡会議実務責任者 (徳島海上保安部交通課長)
"	河 野 卓 夫	高知地区海難防止強調運動推進連絡会議実務責任者 (高知海上保安部交通課長)
"	藤 原 寿 文	大阪湾海上交通センター運用管制課長
事務局	奥 原 徳 男	(公社)神戸海難防止研究会常務理事
"	江 頭 正 人	" 研究部長
"	藤 原 昇	" 事業部長補佐
"	中 野 繁 陽	(公財)海上保安協会神戸地方本部事務局長

会務報告

第61回 業務運営会議

1 日 時 平成31年1月16日(水)12:00～12:40

2 場 所 商船三井ビル 4F 会議室

3 出 席 者 (順不同・敬称略)

議 代 表 理 事 長 事	山 田 登	(公社)神戸海難防止研究会会長
業務執行理事	伊 藤 雅 之	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
//	奥 原 徳 男	(公社)神戸海難防止研究会常務理事
構 成 員	久 保 雅 義	神戸大学名誉教授
//	齋 藤 實	内海水先区水先人会会长
//	片 岡 徹	大阪湾水先区水先人会会长
//	葛 西 弘 樹	(一社)日本船長協会会長 (代理 松岡 耕太郎 技術顧問)
//	袋 本 浩	(株)商船三井関西支店長 (代理 宮田 浩 海上安全部 プロジェクトリーダー)
//	植 田 博	川崎汽船(株)関西支店副支店長
//	森 亮 介	日本郵船(株)関西支店長 (代理 松浦 寛 関西支店支店長代理)
//	藤 井 寿 夫	(株)神戸製鋼所常任顧問
事 務 局	奥 野 忠 裕	(公社)神戸海難防止研究会総務部長
//	江 頭 正 人	(公社)神戸海難防止研究会研究部長
//	藤 原 昇	(公社)神戸海難防止研究会部長補佐

4 議 題

- (1) 業務報告等について
- (2) その他

5 資 料

席上配布

資料1 業務報告等

6 議事概要

山田議長の挨拶があり、引き続き議事に入った。

伊藤業務執行理事より、議題（1）業務報告等について説明があった。特に意見等はなく承認された。議題（2）その他について、次回の業務運営会議等の開催予定日について説明があった。

以 上

第62回 業務運営会議

1 日 時 平成31年2月20日(水)12:00~12:45

2 場 所 商船三井ビル 4F 会議室

3 出 席 者 (順不同・敬称略) [REDACTED] は欠席者

議 事 長	山 田 登	(公社)神戸海難防止研究会会長
業務執行理事	伊 藤 雅 之	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
"	奥 原 徳 男	(公社)神戸海難防止研究会常務理事
構 成 員	久 保 雅 義	神戸大学名誉教授
"	齋 藤 實	内海水先区水先人会会长
"	片 岡 徹	大阪湾水先区水先人会会长
"	葛 西 弘 樹	(一社)日本船長協会会長 (代理 松岡 耕太郎 技術顧問)
"	袋 本 浩	(株)商船三井関西支店長 (代理 宮田 浩 海上安全部 プロジェクトリーダー)
"	植 田 博	川崎汽船(株)関西支店副支店長
"	森 亮 介	日本郵船(株)関西支店長 (代理 松浦 寛 関西支店支店長代理)
"	藤 井 寿 夫	(株)神戸製鋼所常任顧問
事 務 局	奥 野 忠 裕	(公社)神戸海難防止研究会総務部長
"	江 頭 正 人	(公社)神戸海難防止研究会研究部長
"	藤 原 昇	(公社)神戸海難防止研究会部長補佐

4 議 題

(1) 業務報告等について

(2) その他

5 資 料

席上配布

資料1 業務報告等

6 議事概要

山田議長の挨拶があり、引き続き議事に入った。

伊藤業務執行理事より、議題(1)業務報告等について説明があった。特に意見等はなく承認された。議題(2)その他について、次回の業務運営会議等の開催予定日について説明があった。

以上

第63回 業務運営会議

1 日 時 平成31年3月20日(水)12:00~12:45

2 場 所 商船三井ビル 4F 会議室

3 出 席 者 (順不同・敬称略) [REDACTED] は欠席者

議 代 表 理 事 長	山 田 登	(公社)神戸海難防止研究会会長
業務執行理事	伊 藤 雅 之	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
"	奥 原 德 男	(公社)神戸海難防止研究会常務理事
構 成 員	久 保 雅 義	神戸大学名誉教授
"	齋 藤 實	内海水先区水先人会会长
"	片 岡 徹	大阪湾水先区水先人会会长
"	葛 西 弘 樹	(一社)日本船長協会会長 (代理 松岡 耕太郎 技術顧問)
"	袋 本 浩	(株)商船三井関西支店長 (代理 宮田 浩 海上安全部 プロジェクトリーダー)
"	植 田 博	川崎汽船(株)関西支店副支店長
"	森 亮 介	日本郵船(株)関西支店長 (代理 松浦 寛 関西支店支店長代理)
"	藤 井 寿 夫	(株)神戸製鋼所常任顧問
事 務 局	奥 野 忠 裕	(公社)神戸海難防止研究会総務部長
"	江 頭 正 人	(公社)神戸海難防止研究会研究部長
"	藤 原 昇	(公社)神戸海難防止研究会部長補佐

4 議 題

- (1) 業務報告等について
- (2) 平成31年度常任調査研究委員の委嘱について
- (3) その他

5 資 料

席上配布

資料1 業務報告等

資料2 常任委員名簿

6 議事概要

山田議長の挨拶があり、引き続き議事に入った。

伊藤業務執行理事より、議題（1）業務報告等について、議題（2）平成31年度常任調査研究委員の委嘱についての説明があった。特に意見等はなく承認された。議題（3）その他について、次回の業務運営会議等の開催予定日について説明があった。

以上

○ 事務日誌抄

(H31. 1. 1～H31. 3. 31)

月 日	曜 日	時 間	委 員 会 名	実 施 場 所
1. 16	(水)	1200	第61回業務運営会議	商船三井ビル4F会議室
1. 18	(金)	1325	堺泉北港 クルーズ客船入出港に係る航行安全 対策検討調査 第2回委員会	ラッセホール
1. 23	(水)	1455	大阪湾北部海域における船舶交通流の整流化に 関する調査研究 第3回委員会	ラッセホール
1. 29	(火)	1500	第61回月例会	起業プラザひょうご
1. 31	(木)	1330	神戸港における船舶の航行安全検討調査 意見聴取会	ラッセホール
2. 5	(火)	1330	平成30年度第4回船積危険品研究委員会	商船三井ビル4F会議室
2. 6	(水)	1325	神戸港防波堤撤去工事等に伴う船舶航行安全対 策検討調査 第3回委員会	ラッセホール
2. 14	(木)	1500	神戸港周辺海域における小型船舶の海難による 船舶交通への影響の防止に関する調査研究 第3回委員会	ラッセホール
2. 19	(火)	1330	神戸港における船舶の航行安全検討調査 第2回委員会	神戸メリケンパークオリエンタルホテル
2. 20	(水)	1200	第62回業務運営会議	商船三井ビル4F会議室
2. 28	(木)	1500	第62回月例会	起業プラザひょうご
3. 11	(月)	1500	平成30年度近畿・四国地方海難防止強調運動 推進連絡会議地区推進母体連絡会議	神戸第二地方合同庁舎
3. 20	(水)	1200	第63回業務運営会議	商船三井ビル4F会議室
3. 27	(水)	1500	第63回月例会	起業プラザひょうご