会　　報

第　43　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

神　　戸　　港

（提供：神戸市港湾局）

目　　次

第９４回　月例会概要

(1) 事業経過報告等‥‥‥

船舶交通随感
第１５回　海上衝突予防法の適用水域に関する一考…… 53

事務日誌抄…… 55

お知らせ…… 56
・会員名簿の訂正について

第94回　月　例　会　概　要

1　日　　時　　令和4年10月27日(木)15:00～16:00

2　場　　所　　神戸市中央区文化センター10階　1001-1002会議室

3　出 席 者　　32名

4　概　　要

(1) 事業経過報告等

奥原専務理事から事業報告及び会務報告が行われた。

(2) 講　演

独立行政法人海技教育機構 海技大学校航海科教授　万谷　小百合 氏により「海上衝突予防法の適用条文解釈における漁ろうに従事する船舶運航者と一般動力船運航者の差異に関する研究　－ 自動運航船を見据えた現行法の基準値検証 －」と題し、講演が行われた。

※　新型コロナウイルス感染症防止対策を講じた上で開催した。

海上衝突予防法の適用条文解釈における漁ろうに従事する船舶運航者と一般動力船運航者の差異に関する研究　－ 自動運航船を見据えた現行法の基準値検証 －

講師　独立行政法人海技教育機構 海技大学校航海科
教授　　万　谷　小百合　氏

第94回月例会

海上衝突予防法の適用条文解釈における漁ろうに従事する船舶運航者と一般動力船運航者の差異に関する研究

－自動運航船を見据えた現行法の基準値検証－

海技教育機構 海技大学校 万谷 小百合
神戸大学海事科学専攻 海事マネジメント科学領域

2022年 山縣勝見賞 **≪論文賞≫**

万谷 小百合著「海上衝突予防法の適用条文解釈における漁ろうに従事する船舶運航者と一般動力船運航者の差異に関する研究 -自動運航船を見据えた現行法の基準値検証-」

（神戸大学大学院海事科学研究科博士学位論文 2021年3月）

受賞者略歴

1997年東京商船大学卒業。長距離フェリー航海士を経て、海技教育機構海技大学校教授
専門分野は航海法規
著者に『二・三級海技士（航海）口述試験の突破 法規編 6訂版』ほか

授賞理由

自動運航船の開発が様々な方面から検討されている状況で、海上衝突予防法に関連した船員の避航操船の数値化と、その利点や問題点を提案することで、今後の自動運航船への法的議論や運航基準を定める上で有益な資料となると期待される。

一般財団法人山縣記念財団 http://www.vmf.or.jp/news/3025/2

章 構 成

- 第1章 漁船と動力船間の衝突事故の実態
- 第2章 海難事例調査
- 第3章 各種船舶間航法適用の前提条件
- 第4章 衝突のおそれ・避航動作・適用航法決定過程の相違
- 第5章 汽笛信号の有効性
- 第6章 避航開始距離検討

研究の目的

予防法制定から50年余り経った現在においても、漁ろうに従事する船舶と一般動力船との衝突事故が全体の3割を占めている。

- 両者の法解釈の差異
- 一般動力船運航者と現行法のギャップ
- 裁判・海難審判との差異

問題点を把握した上で、一般動力船運航者および漁ろう従事者に対し、統一した見解や双方に対して相手船の行動への理解促進を目的とする。
併せて、自動運航船の実証実験が進む中、現行法において基準値を定めることができるか検証し、今後の進む機械化に備え、問題を提起し、私案を発信する。

第1章　漁船と動力船間の衝突事故の実態

5

目的

・ 事故件数の把握、漁ろうに従事する船舶運航者が海上を航行する上で一般動力船に対して感じている事項、距離的間隔を抽出するため、アンケートを実施する。（実態調査）

6

漁ろうに従事する船舶運航者に関する実態調査

• アンケート調査：兵庫県漁業協同組合連合会に所属する漁ろうに従事する船舶運航者373名から回答を得た。（1,000部送付、回答率37.3%（2014年8月～9月調査））

（基本的質問事項）

・アンケート回答者の年齢、受有免許、漁業従事年数、漁の時間帯（開始時間～終了時間）、漁法及び漁場について選択式回答

（具体的質問事項）

・「漁をしている際に見張りを常にする人はいるか」、「昼間と夜間でどちらが船舶を認識し易いか」、「漁の際、他の船舶が迷惑であると思ったことはあるか」、「漁船以外の他の船舶に対してどのようなイメージを持っているか」、「漁をしない漁船は一般動力船になることを知っているか」、「一般船舶にどれくらい接近すると「こわい」と感じ、他の船舶を避けようと思うか」、「避航時に相手船の大きさを考慮するか」について選択式回答

実態調査結果　Ⅳ

・ 漁ろうに従事する船舶運航者は他の動力船と見合い関係を生じた際、危険を感じる距離が**500mよりも近い者が半数以上**

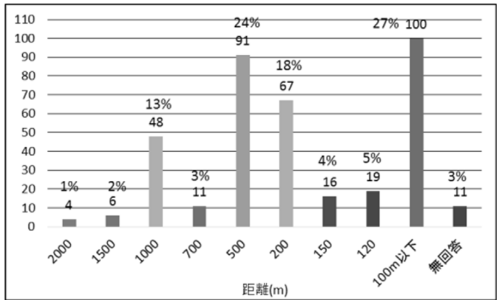


図1-1 他の船舶を避けようと思う距離

8

実態調査結果　V

・ 年齢と「こわい」と感じる距離の相関で、経験年数等に左右されるが、
200m～500m内で漁船は他の船舶に注意を払い始める。

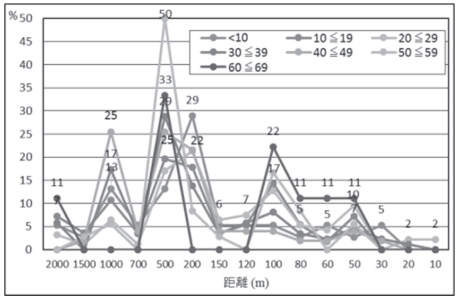


図1-2 漁ろう従事年数と他の船舶を避けようと思う距離の関連性

9

小括

- 半数以上が操業時に見張り無しの状況である。
- 漁ろう従事者にとり、夜間のほうが他の船舶を認識するのが難しい状況である。
- 一般動力船に対する印象として、悪い印象は良い印象と比較し4倍である。
- 21%、つまり5隻に1隻は、漁をしていないときに自船が動力船という認識を持っていない。
- 漁ろう従事者の9割近くが、避航時に相手船の大きさを考慮している。
- 年齢や経験により差があるものの、漁船側の他の船舶を避けようと思う距離が、
つまり「衝突のおそれ」の時機について**200m～500m**を示すことができた。

10

第2章　海難事例調査

11

目的

- 運輸安全委員会の船舶事故調査報告書(海上自衛隊輸送艦「おおすみ」とプレジャーボート「とびうお」衝突事件)の内容を調査・検証し、航法の適用及び衝突事故原因について調査する。
その上で、漁船に対する一般動力船運航者の行動を検証するため、「とびうお」の代わりに同程度の大きさの漁船を用い、操船シミュレータを用いた再現実験を実施する。
避航の時機、汽笛信号の吹鳴の有無や回数、検証実験後に行う質問票にて、**適用される航法**や、**本船が避航船であるか保持船であるかの認識**について明らかにする。
結果、本衝突事件で本来双方がとるべき動作、「衝突のおそれ」とともに航法確定時機について検証する。

12

被験者

	教官	経験年数
船長経験者	3名	2年,3年,8年
航海士経験者 (船長経験のない者)	4名	2年,6年,7年,14年

航海専修の学生	6名	練習船での乗船実習のみ(全員)＝1年3ヶ月
海技免許(4級海技士免許受有)		

13

実験船

表2-1 実験に用いた動力船Oの主要目

船種	フェリー	輸送艦
全長	192.9m	178.0m
全幅	29.4m	25.8m
型深	14.5m	17.0m
総トン数	19,000トン	
基準排水量		8,900トン
満載排水量		14,000トン
船橋位置	船首より約24m	船首より約66m

表2-2 フェリーと漁船の初期条件

	フェリー	漁船
初期針路	180°	201°
初期速力	約17.1ﾉｯﾄ	約16.0ﾉｯﾄ
フェリーからの方位		116°
フェリーからの距離		1,000m

長さ12mの小型漁船

14

操船者に与える情報

表2-3 操船者に与える情報 Ⅰ

船種/全長	フェリー／約190m
推進器	2軸2舵
機関状態	S/B状態でいつでも使用可能
操舵	AUTO(初期)、いつでもHANDへの切り替え可能
汽笛信号	使用可能
レーダ	使用不可(レーダーでは07:55:21を最後にTの位置を確認することはできなかったため)
漁船情報	Oの船橋内音声※をボイスレコーダから提供

表2-4 操船者に与える漁船情報 Ⅱ

実験開始からの時間	音声(N=航海士、L＝見張り)
01:25～	N:漁船はわずかに右に変化しているか？ L:漁船はわずかに右に変化しています。 N:わずかに右に変化しているな。
02:00～	N:漁船はこちらを視認しているか？ L: 漁船はこちらを視認しています。 N:了解
03:40～	N:船長、左の漁船、方位右に変化しています。
04:13～	N:このまま前、行けると思っているのだろうな、怖いよな。
04:22～	L:左50°、同航の漁船、距離近づきます。

15

実験結果(航跡図)

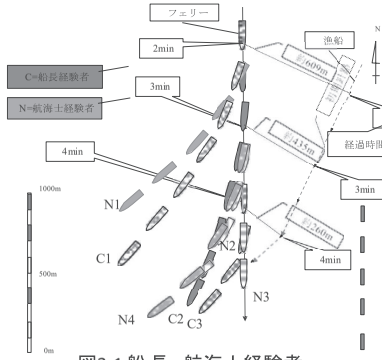


図2-1 船長・航海士経験者

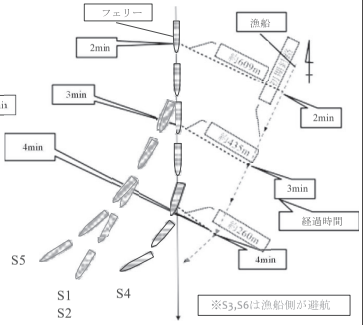


図2-2学生

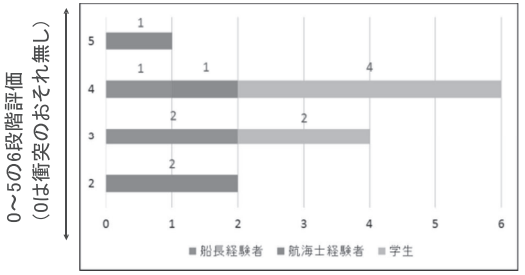
17

保持船である輸送艦「おおすみ」が針路・速力を保持していれば前方約130m（船首から約60m）を「とびうお」は通過できたとするが、再現実験では、ほとんどの被験者が早期に右転の行動をとる実態が明らかになった。

つまり、漁船が針路を右に変えず、一定方向に一定速力で航走し、自船の前方（約60m）を横切るような状況であったとしても自ら衝突を避けるための動作を行う。

18

質問1：衝突のおそれを数値で表すと、どの程度でしょうか。

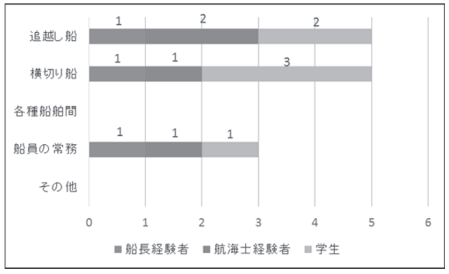


- 追越し船の航法を適用することで、自船を避航船である判断した場合は、衝突のおそれは小さく評価

図2-3 衝突のおそれ

19

質問2：適用する航法はどれだと思いますか。

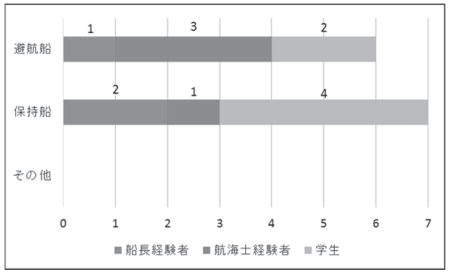


- 被験者により適用航法が分かれた。
- 正横後22度30分を超える後方の位置から接近した動力船同士ではないので、追越し船の航法を適用すべきではないが、実際には適用法規を考えるよりも先に衝突回避動作を考えることを優先させ分かれた。

図2-4 適用航法

20

質問3：漁船との関係において、どの立場であると感じていましたか？



- 被験者により避航船か保持船が分かれた。

図2-5 漁船との関係

21

小括

- 漁船側がフェリーの汽笛信号に反応して衝突を避ける動作を行ったケース2名（被験者学生）を除いた11名の被験者のうち、一人の航海士を除いて10名の被験者が衝突を避けることができることを確認できた。
  → 船首から前方60mで漁船が航過する状態
  → 右転し早めに衝突回避
- 「とびうお」の方位が「わずかに上る」状態では、明らかに「衝突のおそれ」があると判断しなければならなかったと言える。
- 被験者により適用航法が分かれ、自船が避航船か保持船か意見が分かれることは非常に高い危険が潜んでおり、法が一律に避航する際の基準となっていないことにも繋がる。

22

第4章 衝突のおそれ・避航動作 ・適用航法決定過程の相違

23

目的

A：予防法が、**船舶の大小にかかわらず一律に規定されている法の問題点**：

「衝突のおそれ」を感じる時機について、一般動力船運航者と漁ろう従事者からの意見を分析整理することで、双方の意見の相違を明らかにする。

B：**漁ろう従事者と一般動力船運航者の避航動作の相違**：

「避航動作」について、双方からの意見を分析整理することで、「衝突のおそれ」を感じた際、実際に相手船や自身が、どのような避航動作を行っているか、意見の相違を明らかにする。

24

アンケート対象者

- 海技大学校水先修業生（1級32名、2級5名、3級：8名），
  計45名/45名：回答率100%（2019年6月実施）
- 兵庫県漁業協同組合連合会に所属する漁ろう従事者，
  計373名/1000名：回答率37%（2014年8月実施）
  （参照：第1章 アンケート調査用紙）
- 漁船保険事務研修会講演（主催：日本漁船保険組合 兵庫県内海支所）
  参加者：漁ろう従事者および同組合員および関係者，
  計51名/140名： 回答率36%（2017年7月実施）

25

表4-1アンケート調査項目

	具体的質問	
	水先修業生	漁ろう従事者
A	漁船（漁ろう中・航行中）と、衝突のおそれがある場合、衝突のおそれを感じる距離はどれぐらいか。	商船に、どれぐらい近づくと「こわい」と感じるか。
B	衝突のおそれがある場合、一般的に漁船（漁ろう中・航行中）は、どのような避航方法をすると考えるか。 ① 減速 ② 停止 ③ 本船の前に変わろうとする ④ 後ろにかわる ⑤ 何も動作をとらない	衝突のおそれを感じる距離1マイル・0.5マイルにおける避航動作はどれか。 ① そのまま航行する ② 右転する ③ 増速する ④ 左転する ⑤ 減速・停止

問題A：「衝突のおそれ」

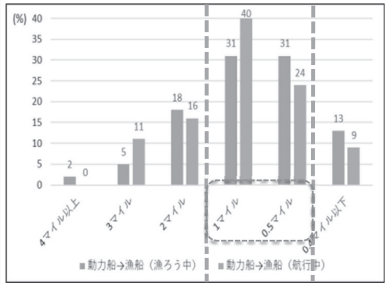


図4-1 衝突のおそれ（距離）：水先修業生

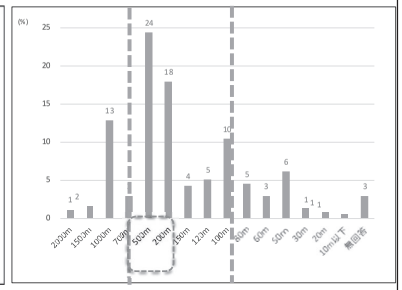


図4-2 衝突のおそれ（距離）：漁ろう従事者

オレンジ：64%
ブルー：62%

61%

表4-2 衝突のおそれ（距離）の比較検討

漁ろう従事者 ＼ 水先修業生	100m	120m	150m	200m	500m
1 マイル 1,852m	18.52 倍	15.43 倍	12.34 倍	9.26 倍	**3.70** 倍
0.5マイル 926m	9.26 倍	7.71 倍	6.17 倍	**4.63** 倍	**1.85** 倍

水先修業生が衝突のおそれを感じる距離0.5マイルで漁ろう従事者が500mの際、最小距離差でも約2（1.85）倍の差がある

避航開始距離（実測計測）

［ケース：1］ 漁船が左舷から接近し、漁船側が避航

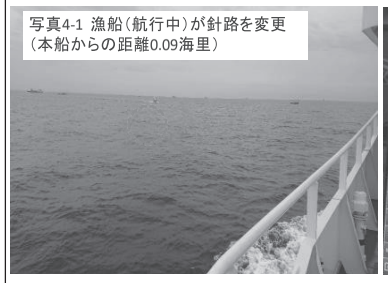


写真4-1 漁船（航行中）が針路を変更（本船からの距離0.09海里）



写真4-2 レンジ0.75海里（12時37分撮影）

- 0.09海里： 166.68m で漁船は針路を曲げた。
- 自船の正横の安全な距離の目安として4Lが使用されているが、本船が38mであるので、152mが安全な距離となる。同4Lの範囲には入っていないがヒヤリハットを感じる距離である。

避航開始距離（実測計測）[ケース:2]
漁船が左舷から接近し、漁船側が本船の前を横切る



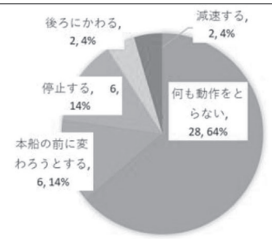
写真4-3 前方の同航船の後ろを漁船が変わろうとする

- 0.27海里： 500 m 前方を横切った。
- 自船の前方を横切る際の安全な距離目安：12Lより、本船が38mであるので、456mが安全な距離。
- 漁ろう従事者の「衝突のおそれ」を感じる距離は、先のアンケートより 200～500 m であったことから、同アンケート結果と実測は大きく隔たっていない。

30

問題B：一般動力船運航者から見た漁船

78%　　71%



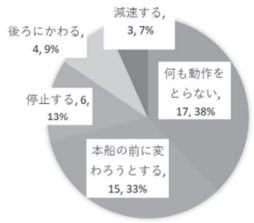


図4-3 漁ろうに従事している状態　　図4-4 漁船（航行中）

31

漁船から見た一般動力船運航者

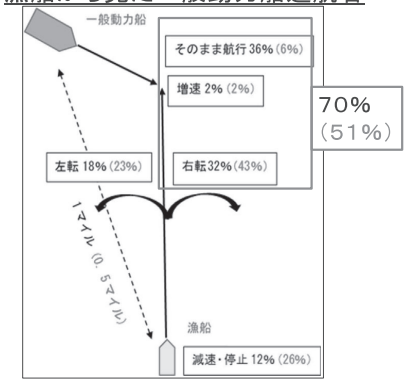


図4-5 避航動作

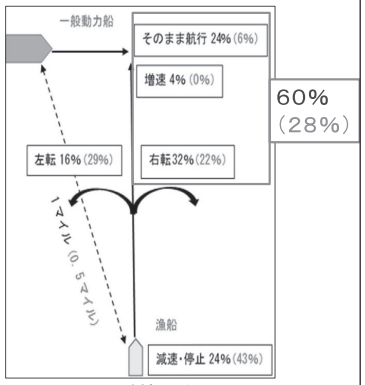


図4-6 避航動作

32

小括

A：漁ろう従事者と一般動力船運航者との間には、「衝突のおそれ」を感じる距離につき、少なくとも2倍程度の差がある。
→「衝突のおそれ」を感じる距離が、一般動力船運航者に比べ漁ろう従事者の方が近距離であることを意識した操船が必要

B：一般動力船運航者が感じている漁船の避航動作は、「漁ろうに従事している状態」、「航行中」ともに、70%以上が漁船は「何も動作をとらない」「本船の前に変わろうとする」であった。一方、漁ろう従事者自身が感じている自らの避航動作は、横切りの角度にもよるが、船間距離1マイルでは60～70%が一般動力船の前を変わると回答しているのに対し、0.5マイルでは減速・停止の割合が増加する。また、横切り関係が直角で船間距離0.5マイルの際、漁ろう従事者が保持船にもかかわらず、左転割合が29%と高い確率である（同じ方向へ針路を曲げる可能性）

※漁船に対し、一般動力船は、船員の常務を適用する傾向がある。

33

第6章　避航開始距離検討

目的

- 第4章の一般動力船運航者は漁船が漁をしているか否かにかかわらず、「船員の常務」を適用する傾向がある結果より、「船員の常務」の解釈を先行研究より調査する。
- 自動運航船の研究および実証実験が様々な方面から実施される中、「船員の常務」を数値で形式化できないかとの議論がされていることからも、「船員の常務」を数値で形式化した際の利点・問題点の整理を図る。

第1章の漁船側が「衝突のおそれ」を感じる距離

第4章の一般動力船側が「衝突のおそれ」を感じる距離、実測での漁船側が避航動作をとる距離

第6章で取り扱う「海上自衛隊あたごと漁船清徳丸衝突事件」裁決主文調査、先行研究等文献調査を実施

⇩

「衝突のおそれ」の指標目安を導き出す

第4章の漁船が保持船の場合の左転割合が29%との結果より、

⇩

予測困難な行動パターンの調査を実施する

船員の常務（一般動力船運航者と海難審判）の解釈の相違

表6-1「船員の常務」の解釈

	船員の常務	
用語の使用箇所	予防法（第39条）	
主観的か客観的	一般動力船運航者	海難審判
	主観的	客観的
使用用途	予防法全般を包括的に総称	
要素	法令遵守	

37

「船員の常務」数値化検証

- 敢えて一律の基準を設定していない予防法全般を包括的に総称する性格を持つ「船員の常務」を数値化することが果たして可能であるのか検証を試みる。

- 自動運航船では、一般動力船運航者の考え方やその避航方法を数値化する必要があり、「通常の船員が知っているはずの知識・経験・慣行」を数値化することが、機械が船舶を運航する上では求められており、技術の進展と法乖離が表面化してきていると言える。

38

「衝突のおそれ」の時機 数値化検証

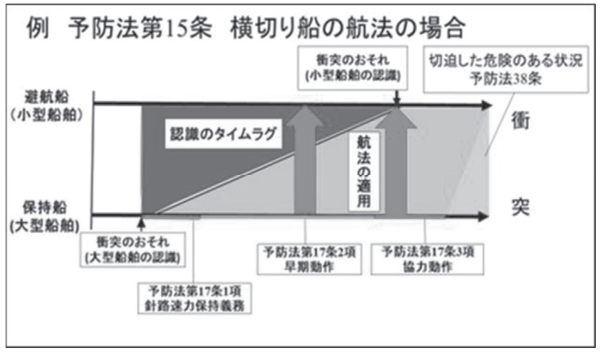


図6-1 大型船舶と小型船舶の衝突のおそれの時機の相違

39

「衝突のおそれ」の時機 数値化検証

- 第1章 漁船側へのアンケート調査
- 第4章 衝突のおそれの時機の相違、実測計測での漁船の避航開始距離より、大型船舶と小型船舶（漁船）両者では、見合い関係の成立時機に相違が生じていると言えることが証明できた

⇩

自動運航船が海上を航行する際、漁船との見合い関係が生じることを想定し、漁船の認知から航法適用時機、避航動作、避航動作の確認まで、閾値をどこに設定するかの検討が必要となる。

⇩

- 「海上自衛隊あたごと漁船清徳丸衝突事件」裁決主文調査、先行研究等文献調査を実施することで、「衝突のおそれ」の指標目安を導き出せないか

40

「衝突のおそれ」の時機 数値化検証

番号	条文	条文内容	基準	目安（参考）
①	第7条	衝突のおそれ	いつか、距離	舷灯の到達距離1～2海里、1海里、$D=(3.3Rv+6)\times\sqrt{((Lo^2+Lt^2)/2)}$

避航開始距離を特定するための目安として、海上交通実態調査の結果に基づき、避航開始距離と双方の船の相対速力及び船の長さとの関係を統計学的明らかにした式である。

式中の各要素は、D:距離, Rv：相対速力(m/s), Lo：自船の船長(m), Lt:他船の船長(m)). → 式1

海上自衛隊護衛艦あたごと漁船清徳丸衝突事件における東京高等裁判所第12刑事部（平成25年6月11日宣告）主文

41

「衝突のおそれ」などの時機 数値化検証

- 第4章のアンケート結果:
  一般動力船運航者が漁船に対して感じる「衝突のおそれ」の距離:0.5～1マイル
- 「衝突のおそれ」: 1海里
- 「衝突のおそれ」: 舷灯の到達距離である1～2海里
- 安全な距離目安:12×L ＝ 1978.8ｍ(あたごの全長:164.9m)
- 「衝突のおそれ」: D＝(3.3Rv+6)×$\sqrt{}$((Lo^2+Lt^2)/2) ＝ 4,842 m
  (あたご東京高等裁判所主文)
- 「避航距離」 :目標まで距離が約3.95海里(約7,315.4m)(あたご航行指針)

42

伊藤ら:隔離距離の決定に考慮すべき事項

Ⅰ. 他船に航法違反があっても、衝突を避けられる距離であること
Ⅱ. 他船が本船の存在に気付いていなくとも、衝突を避けられる距離であること
Ⅲ. 本船または他船が操縦性能に陥っても、安全が確保できる距離であること
Ⅳ. 第三船の突然の出現があっても、安全が確保できる距離であること

中村ら:予防法で定められる航法規定が適用される前に、リスクを回避する。
保持船にならないように前広にリスクを軽減し、「相手船に不安を与えない」

一. 危険領域:許容できない領域
二. 注意領域:自船が避航をしなければならないor 他船に避航を期待する領域
「相手船に不安を与えない領域」
三. 安全領域:許容できる領域

43

表6-2 海上自衛隊あたごの各領域の目安

	方式 (前方横切りの場合)	定義	実際(中村の一～三)
近距離	12L=1,978.8m (約1.06NM)	安全な距離	一危険領域 (許容できない領域)
⇩	式1=4,842m(約2.61NM)	衝突のおそれを感じる距離	二注意領域 (相手に不安を与えない領域)
遠距離	「あたご」航行指針 =7,315.4m(約3.95NM)	一つの指標	三安全領域 (許容できる領域)

※あたごL:164.9m

44

「船員の常務」を数値で形式化した際の利点・問題点の整理

- 各項目および見合い関係の成立時機について、ある一定の線引き
  が出来れば、予防法の数値化をある一定程度できる可能性も否めないが、
  「万人に誰でもわかりやすい共通認識も持つ法」であるべき予防法が、
  自動化により機械的に数値を当てはめた際、例えば、
  「衝突のおそれ」一つにしても、以下基準により利点と問題点が生じる。
  A' 船舶の大小による様々な細則を策定するか
  B' 一律にするか
  A' : 船舶の特殊な事情に併せ詳細に規定できる利点がある一方、複雑化
  B' : 万人にわかりやすい状況にはなるが、小さい船舶にとっては、遠くから
  相手船を避航する状況が生まれる等の問題が生じてくる。

45

予測困難な行動パターン調査

第2章での操船シミュレータにおける漁船との海難事例再現においても、被験者により適用航法の相違が見られたことから、機械では対応できない行動パターンを把握する必要がある。

→「互いに他の船舶の視野の内」において適用される条文で、
相手が予測しない行動に出る行動パターン調査を実施する。

46

予防法第13条：追越し船の定義につき、真横後22度30分を超える後方の位置から追い越す場合と定義されている。第2章のシミュレーション実験の通り、予防法第13条第3項より、自船が避航船となる方を選んで先に避航するケースや、航法不変の原則より双方の他船に対する最初の視認状況により、適用航法が生じる可能性がある。

予防法第14条：「行き会い」と「行き過ぎ」判断の相違が生じ、同じ方向に避航動作をとるおそれがある。定義がマスト灯や舷灯の視認状況により定められている。（昼間は夜間に相当する状況）相手船の行動を予測して、避航により新たな衝突の危険を生じさせないよう避航動作をとる傾向がある。

予防法第15条：避航船は、保持船の船首方向の横切りを禁止しているが、実際は横切るケースもある。第4章の結果より、「衝突のおそれ」を感じる距離が船舶の大小により相違がある。避航船が本船の前を明らかに横切ろうとしている状況の時は、 左転することもある。第4章「避航動作」で、漁船の左転割合が高いことより明らか。

47

小括

- 第4章で一般動力船運航者は漁船が漁をしているか否かにかかわらず、「船員の常務」を適用する傾向がある結果を得たことから、「船員の常務」の解釈は予防法全般を包括的に総称する意味合いを持つ。
- 「船員の常務」を数値化できないか、予防法の条文1つ1つに対し、過去の文献や論文等で数値化の目安が示されている事項を整理しリストアップした。
  （自動運航船への法的議論の際の参考資料）

⇩

「衝突のおそれ」一つにしても様々な指標あり

「航法判断限界距離：衝突のおそれ」の発生する前の段階での人間による
フォールバックが必要

- 予測困難な行動パターンを整理。（自動運航船への法的議論の際の参考資料）

48

ご清聴ありがとうございました

神戸大学学術成果リポジトリ
https://da.lib.kobe-u.ac.jp/da/kernel/D1008086/?lang=0&mode=0&opkey=R166583069096823&idx=2&codeno=&fc_val=&chk_st=0&check=0000

49

第９回地域部会 兼 第95回月例会概要

１　日　　時　　令和4年11月17日(木)15:00～17:00

２　場　　所　　徳島市　JRホテルクレメント徳島　４階　クレメントホール東の間

３　出 席 者　　４７名

４　概　　要

（1）事業経過報告等

奥原専務理事から事業概要報告等が行われた。

（2）講　演

Ⅰ　徳島県 県土整備部運輸政策課 港にぎわい振興室

室長　村上　宗用 氏により

『徳島県の港湾振興について』と題し、講演が行われた。

Ⅱ　徳島大学大学院 社会産業理工学研究部

教授　馬場　俊孝 氏により

『南海トラフ巨大地震と津波の科学と予測』と題し、講演が行われた。

徳島県の港湾振興について

講師　徳島県 県土整備部運輸政策課 港にぎわい振興室
室長　　村 上 宗 用 氏

徳島小松島港（徳島港区）



4



徳島小松島港（万代中央地区）



6

徳島小松島港（沖洲外地区）



7

徳島小松島港（津田地区）



8

徳島小松島港（津田地区）



9

2. 港湾の利用状況



１０

2. 港湾の利用状況

H23.3.12　供用開始
H23.3.22　コンテナ船初寄港









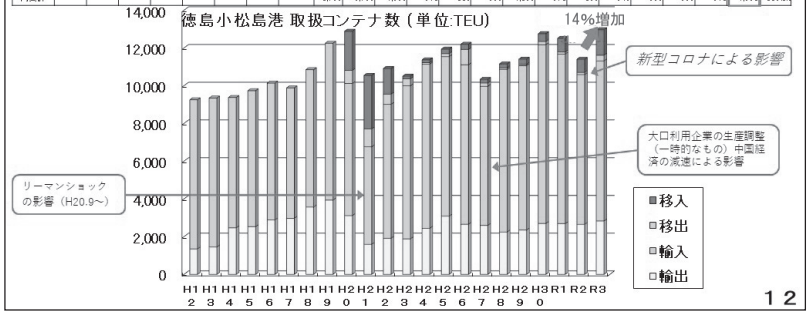
１１

2. 港湾の利用状況

○韓国釜山航路の開設以降，H16年に念願の１万TEU突破
○６年連続１万TEUを上回る（外貿，実入り）
○H20.1より内航フィーダーによる取扱開始， R3.4より週2便（外貿）

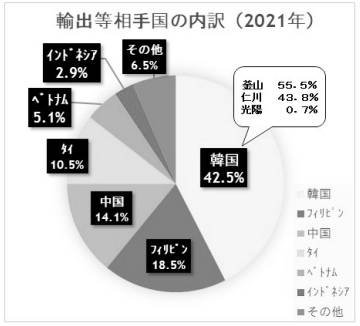
（単位:TEU）

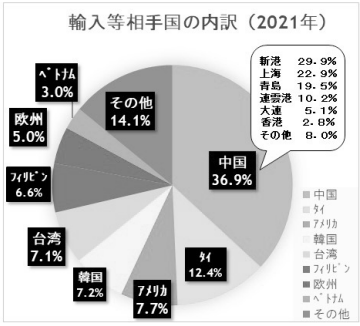
	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R3/R2
合計	9,252	9,345	9,375	9,736	10,139	9,889	10,850	12,250	12,887	10,547	10,913	10,506	11,372	11,941	12,198	10,340	11,155	11,407	12,758	12,514	11,402	12,966	113.7%
輸出	1,351	1,451	2,469	2,530	2,885	2,975	3,569	3,939	3,114	1,592	1,917	1,882	2,441	3,083	2,659	2,596	2,247	2,351	2,699	2,692	2,654	2,830	106.6%
輸入	7,901	7,894	6,906	7,206	7,254	6,907	7,281	8,311	7,005	5,169	7,097	8,112	8,702	8,459	8,450	7,372	8,520	8,713	9,473	8,986	7,936	8,486	106.9%
外貿計	9,252	9,345	9,375	9,736	10,139	9,889	10,850	12,250	10,119	6,761	9,014	9,994	11,143	11,542	11,109	9,968	10,867	11,064	12,172	11,678	10,590	11,316	106.9%
移出									691	949	535	374	75	158	810	174	77	60	171	107	113	300	265.5%
移入									2,077	2,837	1,364	138	154	241	279	198	211	283	415	729	699	1,350	193.1%
内貿計									2,768	3,786	1,899	512	229	399	1,089	372	288	343	586	836	812	1,650	203.2%



2. 港湾の利用状況

（徳島小松島港）輸出入等の相手国の内訳





輸出等　①韓国（紙類、化学関連品など）
②フィリピン（木製品など）
③中国（紙類、原木など）

輸入等　①中国（金属製品、化学関連品など）
②タイ（飼肥料、化学関連品など）
③アメリカ（原材料など）

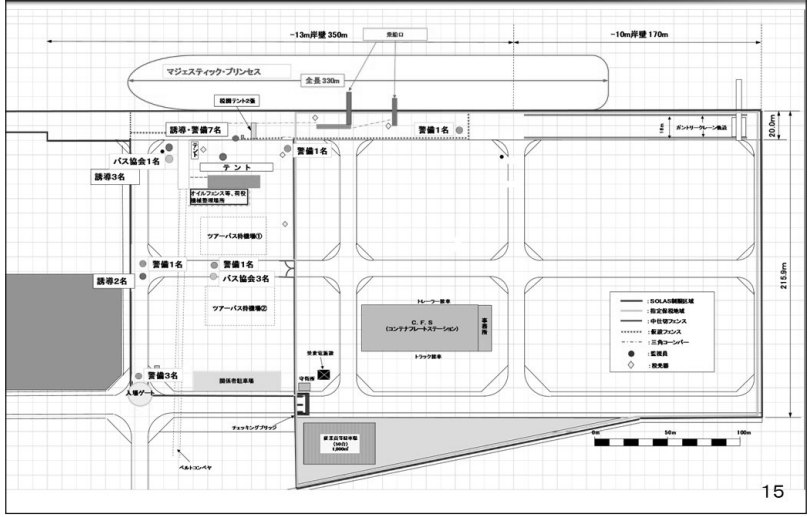
3. クルーズ船の受入状況



岸壁名	岸壁延長／水深	寄港実績	誘致対象
赤石岸壁（～17万トン級）	381m／-13m 170m／-10m	ダイヤモンド・プリンセス ゴールデン・プリンセス **コスタビクトリア** マジェスティック・プリンセス MSCスプレンディダ **飛鳥Ⅱ** サン・プリンセス（台風により中止）	クァンタム・オブ・シーズ MSCベリッシマ ウエステルダム
金磯岸壁（～7万トン級）	210m／-11m 170m／-9m	飛鳥Ⅱ **ぱしふぃっくびいなす**	ノルウエージャン・サン
本港岸壁（～3万トン級）	150m／-9m	**ふじ丸** にっぽん丸	小型プレミアム船
沖洲（外）岸壁（～3万トン級）	210m／-7.5m	**ロストラル** **にっぽん丸** **ぱしふぃっくびいなす** ル・ラベルーズ（台風により中止）	小型プレミアム船

寄港促進のインセンティブ	
岸壁使用料	3．2円／GT
初寄港	免除
2日目以降	2分の1

4. 大型客船寄港時の安全対策例（赤石岸壁）



5. 地域ぐるみの「おもてなし」

お出迎え



歓迎演奏



阿波踊り演舞



特産品販売



文化体験



高校生観光ガイド



16

6. 県内の主要な観光地



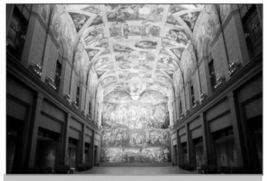
世界三大潮流を観潮船で体感

①-1 鳴門の渦潮



45m上からでも吸い込まれそうな迫力

①-2 渦の道



西洋名画を陶板で原寸大に再現

①-3 大塚国際美術館



順打ちのスタート地点・発願の寺

②四国霊場八十八カ所 一番札所 霊山寺



阿波人形浄瑠璃を毎日上演

③阿波十郎兵衛屋敷



一年中見れる踊れる「阿波おどり」

④-1 阿波おどり会館

17

6. 県内の主要な観光地



旧徳島城表御殿庭園は国名勝

④-2 徳島城博物館



天然灰汁発酵建ての液で藍染め体験

⑤上板町技の館



本瓦葺き・漆喰塗りの「うだつ」が多い

⑥脇町うだつの町並み



遊覧船で2億年の浸食を満喫

⑦大歩危渓



日本三奇橋・シラクチカズラで３年毎に架け替え

⑧祖谷のかずら橋



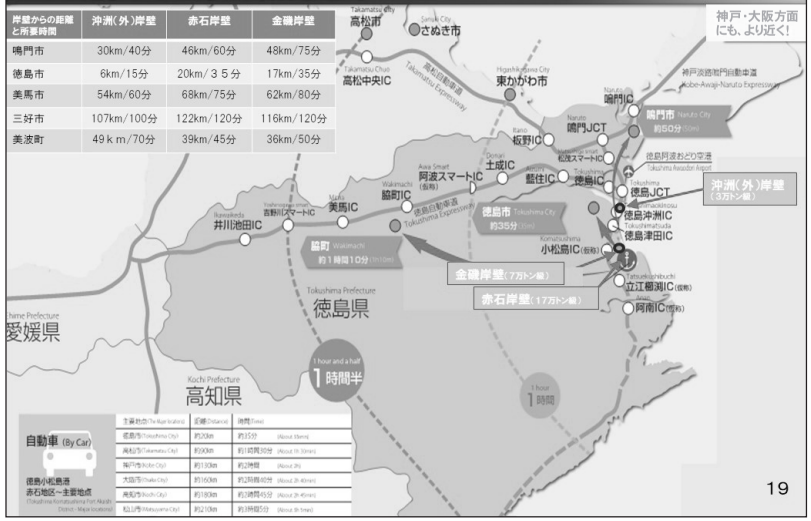
二十三番札所・厄除けの寺

⑨高野山真言宗別格本山 薬王寺

18

6.「港」から主要な観光地等へのアクセス

岸壁からの距離と所要時間	沖洲(外)岸壁	赤石岸壁	金磯岸壁
鳴門市	30km/40分	46km/60分	48km/75分
徳島市	6km/15分	20km/３５分	17km/35分
美馬市	54km/60分	68km/75分	62km/80分
三好市	107km/100分	122km/120分	116km/120分
美波町	49ｋｍ/70分	39km/45分	36km/50分



19

港湾を通じたさらなる
地域振興と経済活性化に向けて





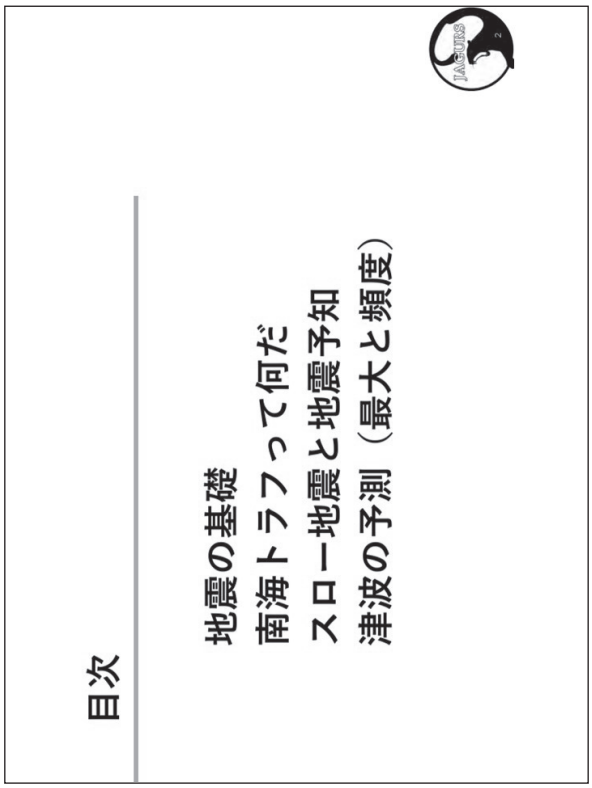




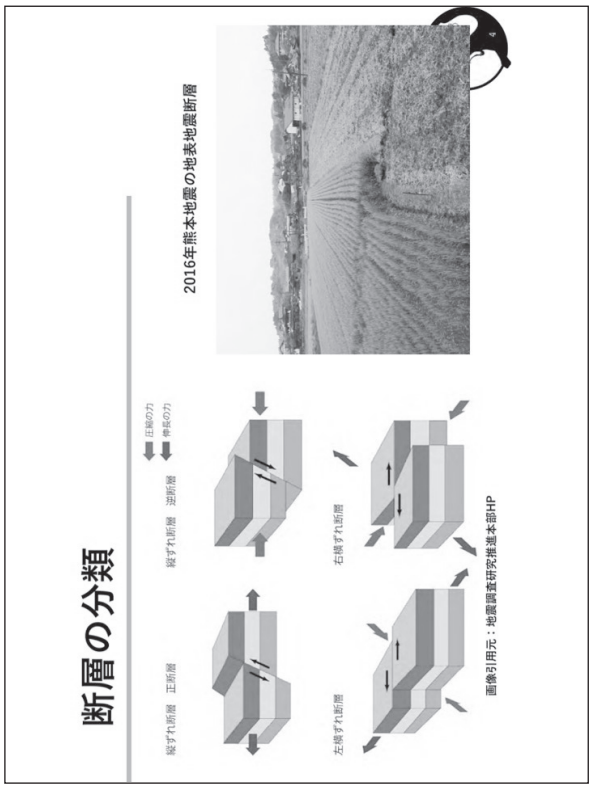
20

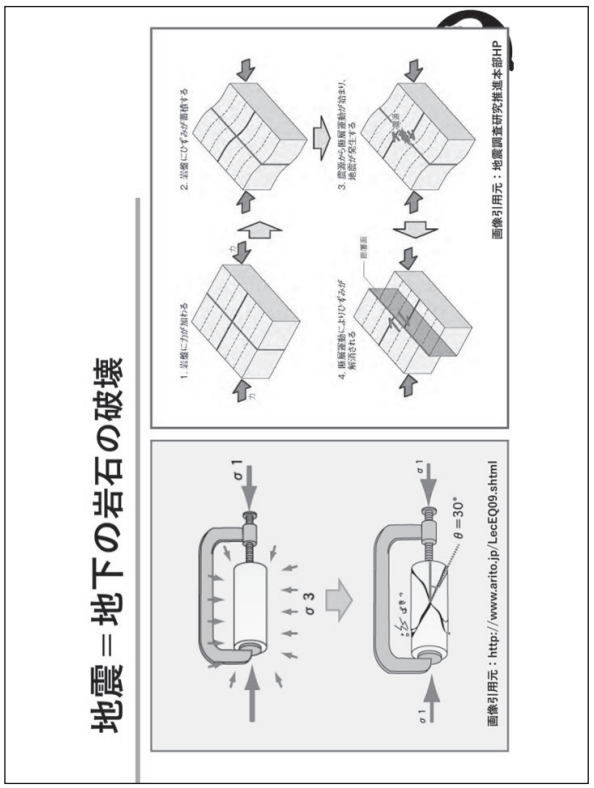
南海トラフ巨大地震と津波の科学と予測

講師　徳島大学大学院 社会産業理工学研究部
教授　　馬　場　俊　孝　氏

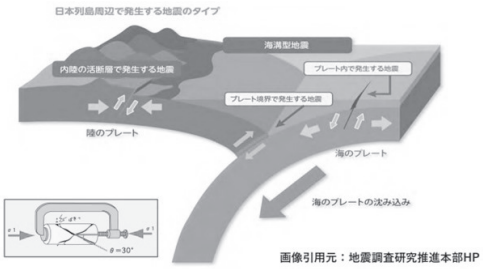




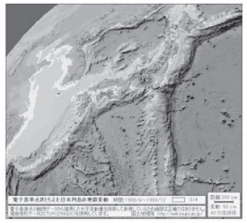




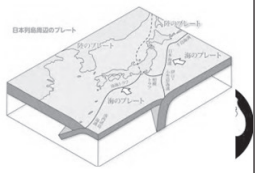
プレート境界地震・プレート内地震



画像引用元：地震調査研究推進本部HP



画像引用元：国土地理院HP



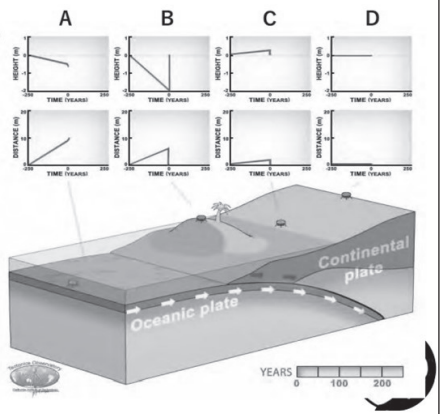
地震発生サイクル

隆起・沈降パターン

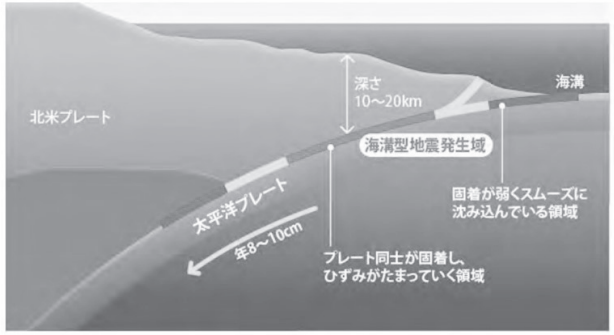
	A	B	C	D
地震の前	⇩	⇩	⇧	―
地震の時	⇩	⇧	⇩	―

水平変動パターン

	A	B	C	D
地震の前	⇨	⇨	⇨	―
地震の時	⇨	⇦	⇦	―



地震発生帯の断面



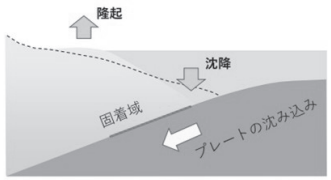
地殻変動（ちょっと重要なポイント）

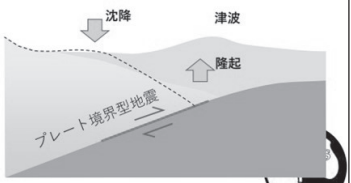
定常時

- 海底は沈降
- 海岸付近は隆起

地震時

- 海底は隆起→津波の発生
- 海岸付近は沈降



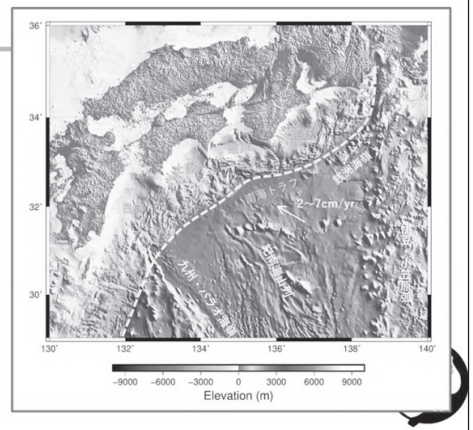


目次

地震の基礎
南海トラフって何だ
スロー地震と地震予知
津波の予測（最大と頻度）

南海トラフ域の海底地形

トラフ＝水深6000m未満の海溝
南海トラフの最大水深 約4900m
長さ 約700km
プレート収束速度 2～7cm/年
海洋底に多くの地形起伏
　九州・パラオ海嶺
　紀南海山列
　銭洲海嶺　など
付加体
海盆
　日向海盆，土佐海盆，室戸海盆
　熊野海盆，遠州海盆



沈み込んだ後の形状（プレート上面深さ）

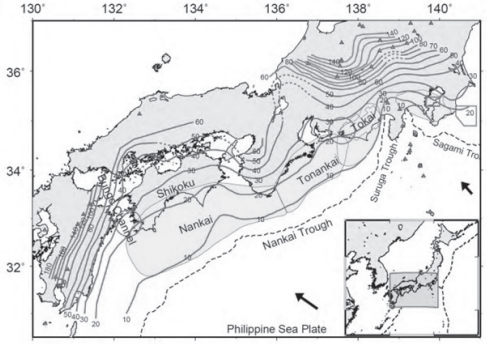


Fig. 1 [Hirose et al.]

プレートの沈み込み角度
九州下：高角
四国下：低角
紀伊半島西部：やや高角
紀伊半島東部～伊勢湾～東海下：低角

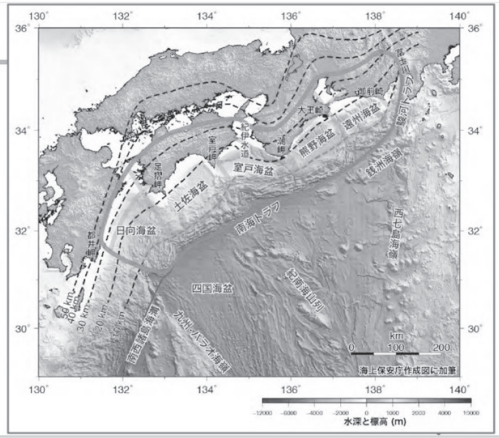
プレートは湾曲しながら沈み込んでいる

出典：気象庁気象研究所HP
弘瀬冬樹博士のページ

震源域と地震セグメント

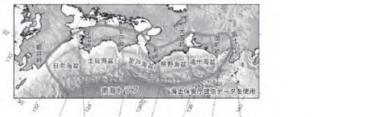
震源域
　西側：九州・パラオ海嶺
　東側：富士川河口断層帯
　南側：トラフ軸
　北側：低周波微動発生域下限

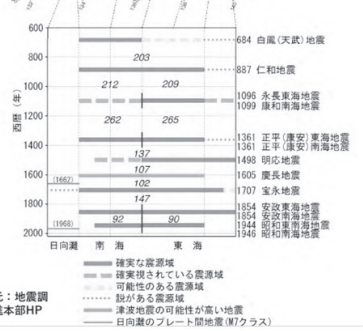
地震セグメント
走行（東西）方向の分割（６つ）
　海盆に対応
傾斜（南北）方向の分割（３つ）
　A. Bとトラフ軸の間
　B. 歴史上の大地震の震源域の領域（固着が強い領域）
　C. Bと深部低周波微動の発生領域下限の間



南海トラフ地震の歴史

- 100年から200年周期で繰り返しM8クラスの地震が発生している．
- 1707年には，東海・東南海・南海地震が同時に発生したこともある．
- 東海側の地震が先に発生することが多い．



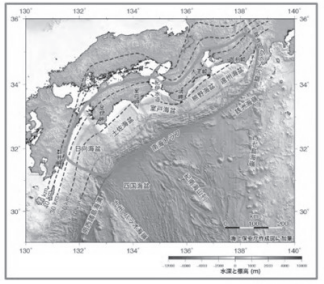


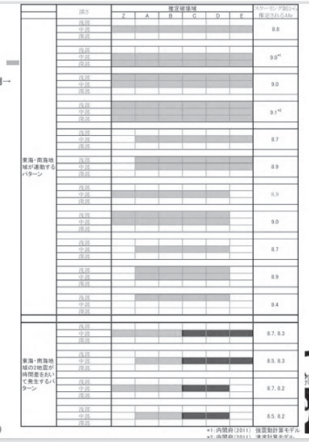
画像提供元：地震調査研究推進本部HP

南海トラフで想定される地震の多様なパターン

想定される震源域の一例→

横方向６，縦方向３の合計１８個の地震セグメントに分けてモデル化





地震調査研究推進本部（2013）

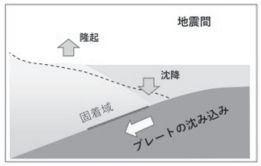


目次

地震の基礎
南海トラフって何だ
スロー地震と地震予知
津波の予測（最大と頻度）



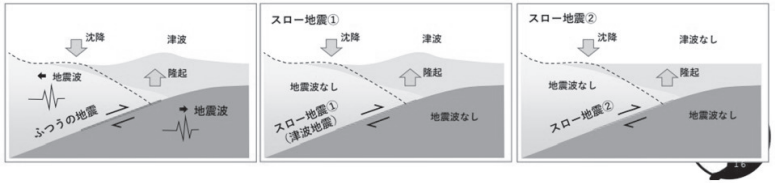
スロー地震（ゆっくり地震）



普通の地震：高速で断層がずれる
長くて数分．強震動も津波も発生する．

スロー地震①（津波地震の原因）：
ちょっとゆっくり断層がずれる．
5～10分ぐらい．強震動はないが，津波は発生する

スロー地震②：とてもゆっくり断層がずれる．
長いもので数年
地殻変動だけ起きる．強震動も津波も発生しない．



津波地震

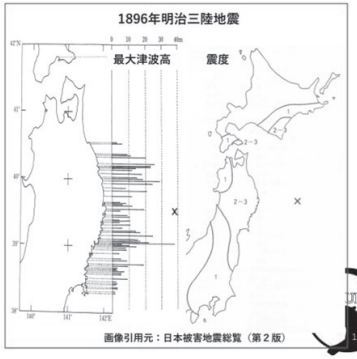
地震の揺れは弱い（もしくは，ない）のに，
大きな津波を発生させる地震

例１：1896年明治三陸地震
　陸上の震度は２か３程度
　最大38.2m（遡上高）の大津波
例２：1605年慶長南海地震
　揺れによる被害の記録はない
　大津波が襲来

発生メカニズム
　ゆっくり地震
　（断層がゆっくり壊れる）
　遠地津波
　海底地すべり

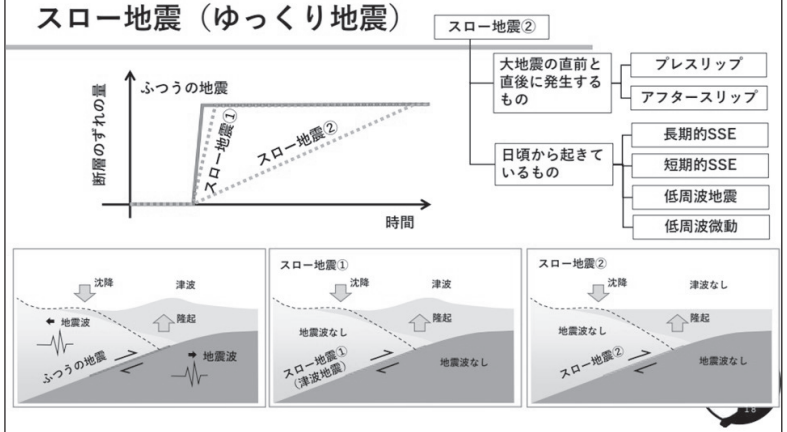
津波を伴う地震のおよそ1割
（8例/１１４例）が津波地震

揺れたら逃げろが通用しない

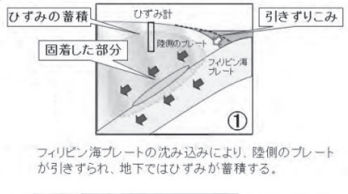


画像引用元：日本被害地震総覧（第２版）

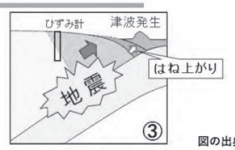
スロー地震（ゆっくり地震）



プレスリップ（前兆すべり）



フィリピン海プレートの沈み込みにより、陸側のプレートが引きずられ、地下ではひずみが蓄積する。

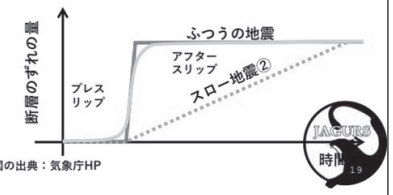


地震発生。

図の出典：気象庁HP

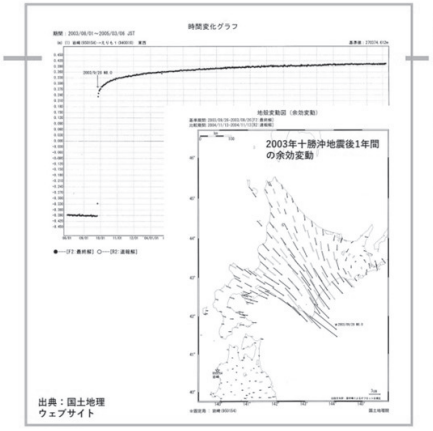


東海地震の前には、この固着していた領域の一部でゆっくりとした「前兆すべり（プレスリップ）」が始まる。

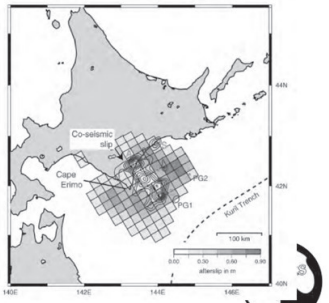


図の出典：気象庁HP

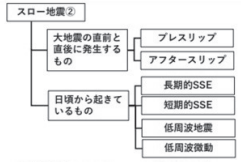
余効変動とアフタースリップ（余効すべり）



出典：国土地理
ウェブサイト



南海トラフのスロー地震の種類と分布



長期的スロースリップイベント（0.5～数年）

Episodic Tremor and Slip（ETS）
- **短期的スロースリップイベント（1～10日）**
- **低周波地震（10～100秒）**
- **低周波微動（1～10Hz）**

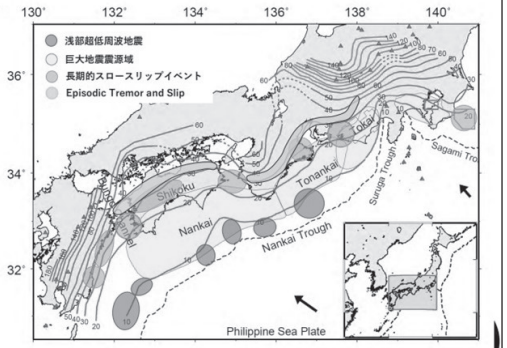
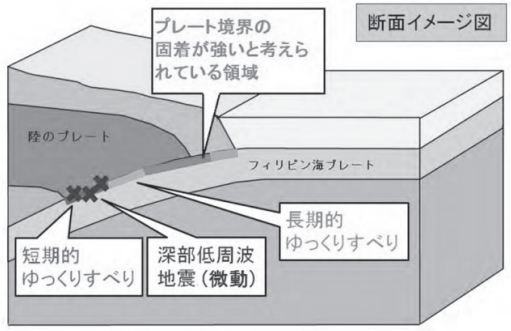


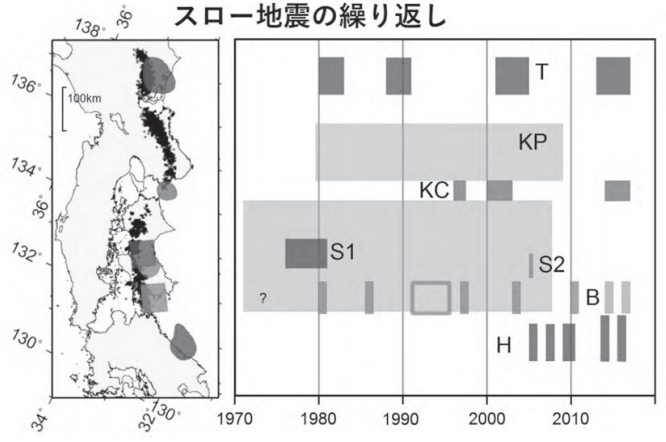
Fig. 1 [Hirose et al.]

スロー地震のすみ分け



出典：気象庁HPに一加筆

スロー地震の繰り返し



出典：気象庁気象研究所HP

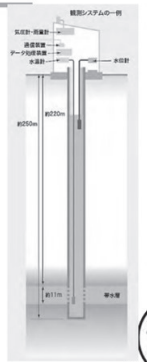
プレスリップに関連すると考えられる前兆現象

地殻変動
GNSS，ひずみ計，InSARなどで検知可能

地下水位の変化
プレスリップによる応力変化で、帯水層に作用する圧力が変化し、水位が変化すると考えられる。井戸や温泉にも同様に作用。

異常干潮
プレスリップによる隆起によって、相対的に海岸が浅くなり、潮が異常に引いて見えること。昭和南海地震時には四国沿岸の漁業者から多く報告。

前震
一連の地震活動において本震の前に起こる地震のことである。プレスリップが地震となったり、プレスリップによる応力場の変化で励起されていると推察される。



大地震に先行する地震活動

前震

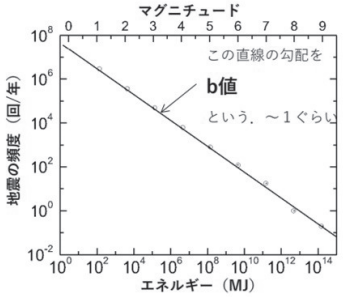
- 1995年に発生した兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）では本震発生の前日に前震が4回観測。
- 2011年の東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）では発生2日前からM7.3（震度5弱）を皮切りにして地震が多数観測。
- 2016年熊本地震も前震－本震型.
- M7クラスの地震が発生して，その後M8クラス以上の地震が７日以内に発生する頻度は数百回に1回程度（6事例/1437事例）

地震活動の変化

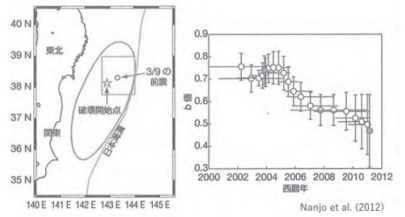
- 大地震に先行して地震活動が静穏化することがある。

GR則を用いた静穏化の検出

$$log_{10}\, n(M) = a - bM$$

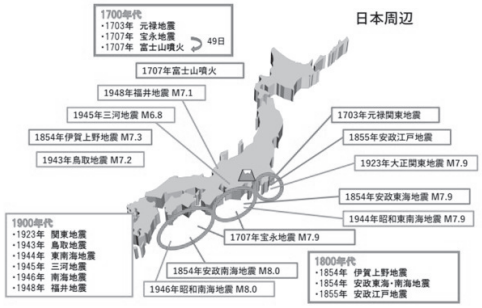


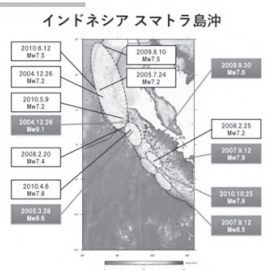
東北地方太平洋沖地震に先行するb値の変化（静穏化）



Nanjo et al. (2012)

隣接するセグメント破壊による誘発





M8.0以上の地震が発生した後，隣接地域でM8.0以上の地震が７日以内に発生するのは十数回に1回程度（7事例/103事例）

南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン

防災対応を取るべきケース

2019年5月（一部改訂）

○M6.8程度以上の地震が発生した場合やプレート境界面で通常とは異なるゆっくりすべり等が発生した場合、それらに対する調査を開始し、地震発生の可能性が相対的に高まっていると評価された際には、以下の3ケースに応じた防災対応を取る

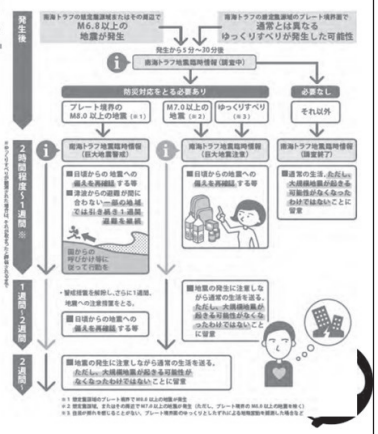


2

http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/gaiyou.pdfより転載

南海トラフ地震臨時情報

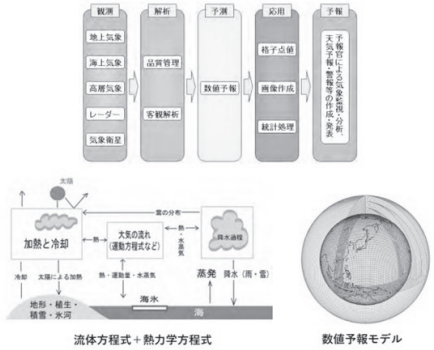




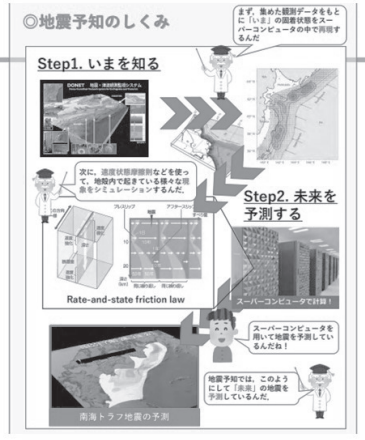
ちょっと話がそれますが,



天気予報の仕組み

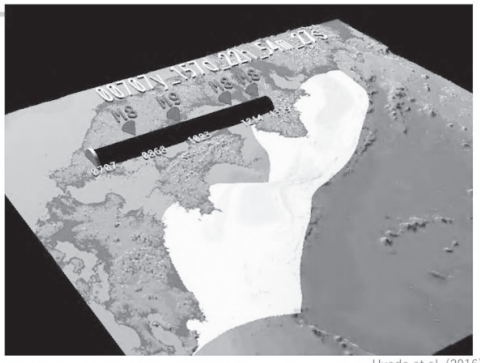








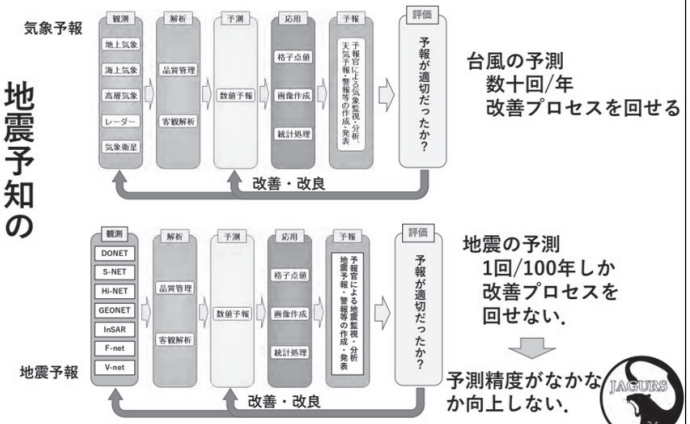
固着・すべり分布の時空間変化のシミュレーション



Hyodo et al. (2016)

南海トラフ巨大地震の起こり方の特徴をある程度再現

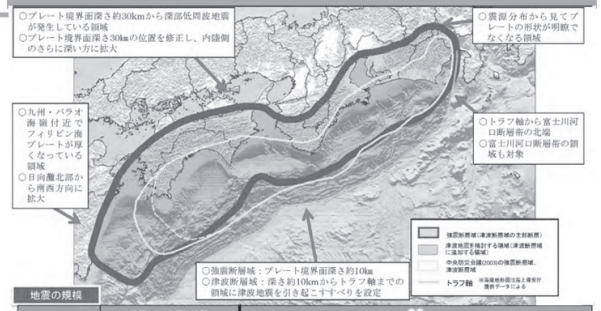
地震予知の根本的な問題点



目次

地震の基礎
南海トラフって何だ
スロー地震と地震予知
津波の予測（最大と頻度）

南海トラフ巨大地震の想定（L2断層）

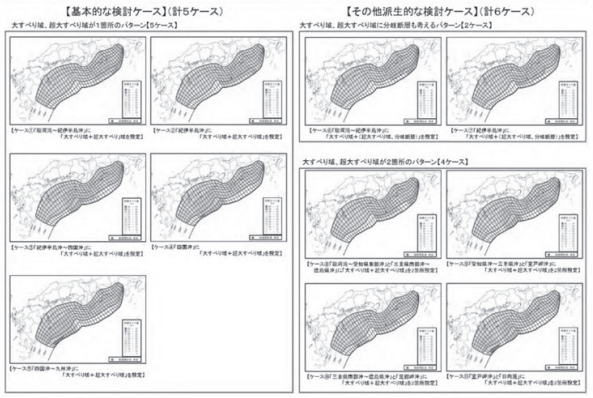


出典：内閣府

地震の規模

	南海トラフの巨大地震		参考			
	（津波断層モデル）	（強震断層モデル）	2011年 東北地方太平洋沖地震	2004年 スマトラ島沖地震	2010年 チリ中部地震	中央防災会議(2003) 宮城県沖地震
面積	約14万km²	約11万km²	約14万km²（約500km×約200km）	約16万km²（約1200km×約150km）	約6万km²（約400km×約140km）	約6.1万km²
モーメントマグニチュード Mw	9.1	9.0	9.0（気象庁）	9.1(Ammon et al., 2005)【9.0（理科年表）】	8.7(Pulido et al., in press)【8.8（理科年表）】	8.7

南海トラフの巨大地震の津波断層モデルのすべり量の設定



出典：内閣府

津波浸水想定（最大）

出典：徳島県防災・減災マップ



レベル１，レベル２

レベル１地震･津波（レベル１）

南海トラフにおいて、**９０～１５０年程度の周期で発生している**、過去に大きな被害を発生させたクラスの地震･津波

レベル２地震･津波（レベル２）

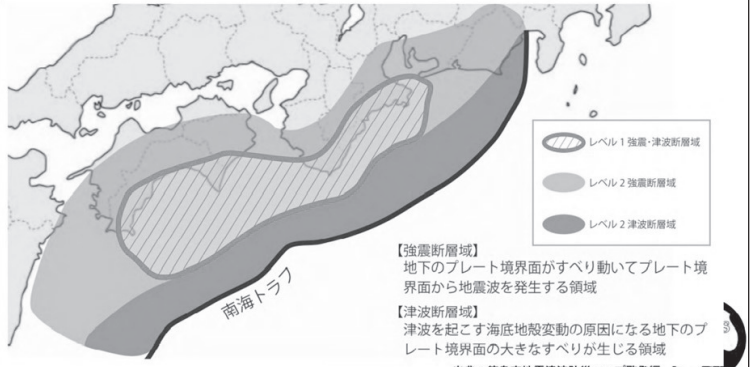
南海トラフにおいて、千年あるいはそれよりも**発生頻度は低い**ものの、発生すればレベル1と比べ甚大な被害をもたらす最大クラスの地震・津波

※本書では、徳島県が平成 16 年 5 月に公表した「津波浸水予想図」などをレベル 1、平成 24 年 10 月に公表した「津波浸水想定」などをレベル 2 として掲載しています。



出典：徳島市地震津波防災マップ啓発編

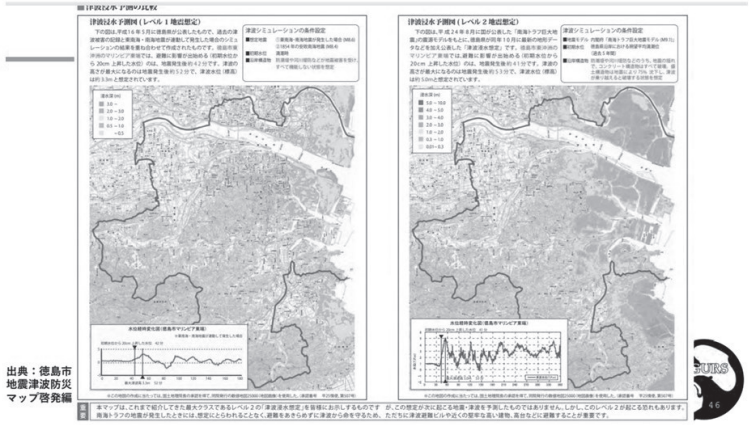
レベル１，レベル２

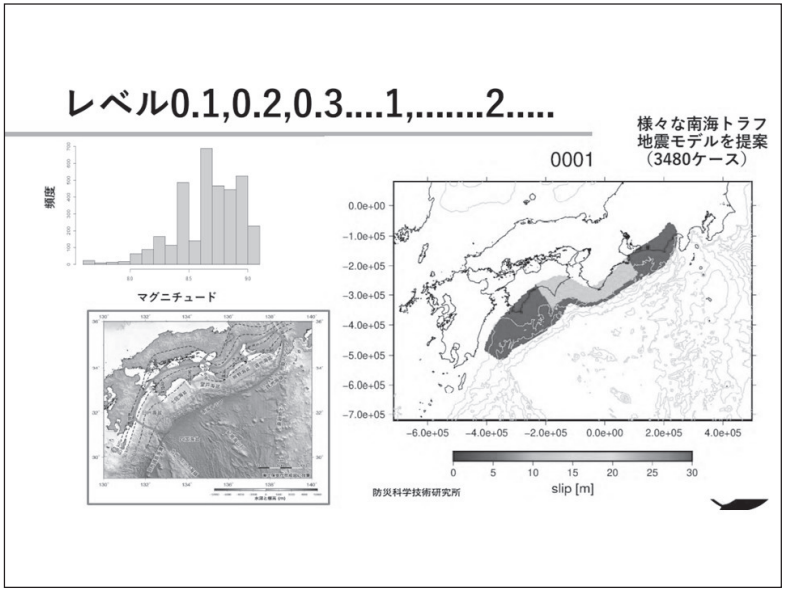


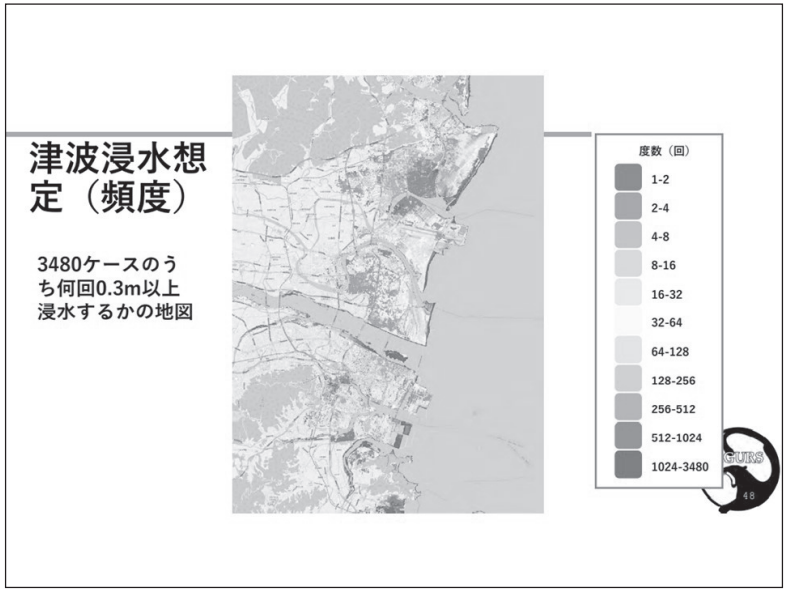
【強震断層域】
地下のプレート境界面がすべり動いてプレート境界面から地震波を発生する領域

【津波断層域】
津波を起こす海底地殻変動の原因になる地下のプレート境界面の大きなすべりが生じる領域

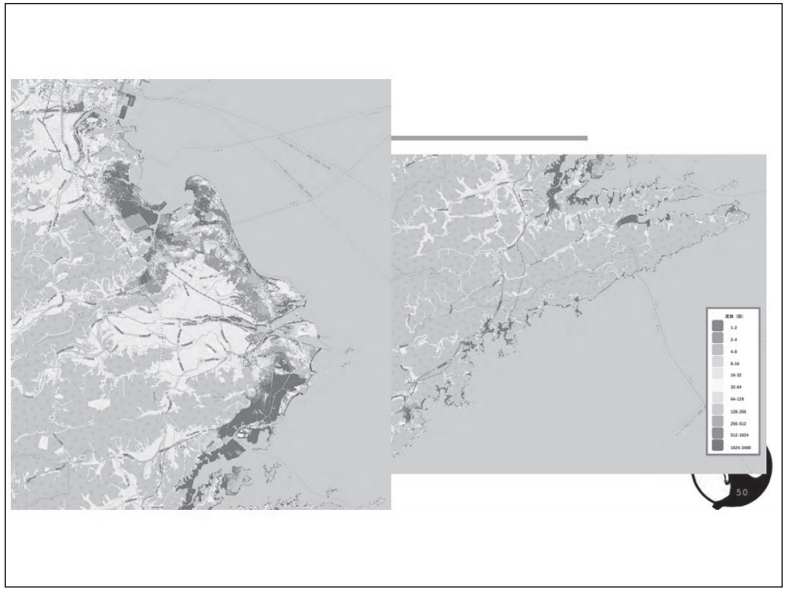
出典：徳島市地震津波防災マップ啓発編

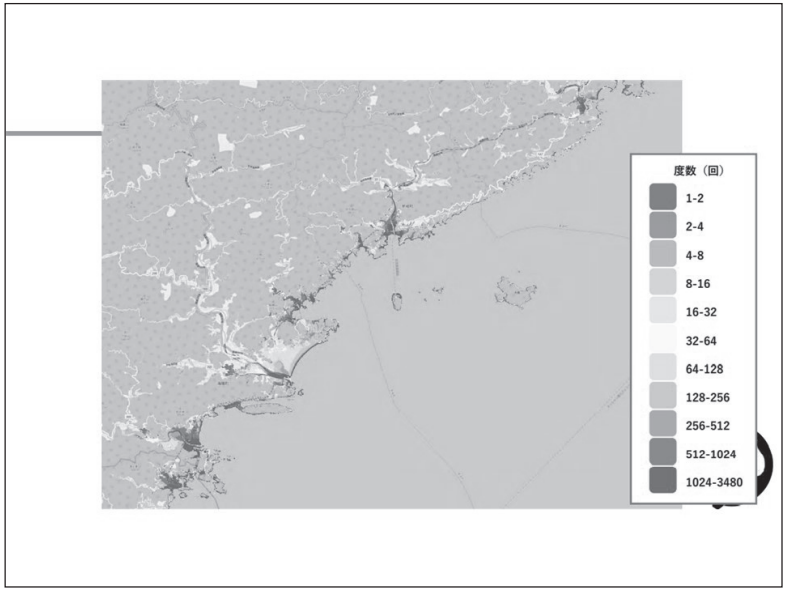

出典：徳島市
地震津波防災
マップ啓発編


レベル0.1,0.2,0.3....1,.....2.....
様々な南海トラフ
地震モデルを提案
（3480ケース）
0001
頻度
マグニチュード
slip [m]
防災科学技術研究所


津波浸水想
定（頻度）
3480ケースのう
ち何回0.3m以上
浸水するかの地図
度数（回）
1-2
2-4
4-8
8-16
16-32
32-64
64-128
128-256
256-512
512-1024
1024-3480


津波浸水想定vs浸水確率
浸水深(m)
10.0 ～
5.0 ～ 10.0
4.0 ～ 5.0
3.0 ～ 4.0
2.0 ～ 3.0
1.0 ～ 2.0
0.3 ～ 1.0
0.01 ～ 0.3
最大浸水深想定
浸水確率





まとめにかえて．皆さんに知ってほしいこと

- 南海トラフ地震の起こり方はいろいろ．規模もまちまちだし，起こり方も（東から？西から？同時に？），正直，起こってみないとわからない．
- でも，そのうち必ず来る．
- 巨大地震の前兆と思われる現象もあるにはあるけど，その地震予知の精度はいまいち．
- だけど，被害の甚大さを鑑みて，制度化（南海トラフ地震臨時情報）された．

おしまい．
ありがとうございました．

事　業　報　告

大阪湾における船舶安全運航上の留意点に関する調査研究
第１回委員会

１　日　　時　　令和4年10月5日(水)13:30～15:30

２　場　　所　　兵庫県農業会館　11階　111号会議
　　(Web会議併用)

３　出 席 者　　別紙のとおり

４　議　　題

（1）調査研究方針について

（2）自然環境・航行環境について

（3）海難の発生状況について

（4）ＡＩＳデータによる船舶交通実態の解析実施方案について

（5）アンケート調査実施方案について

５　資　　料

（1）検討資料委１－１　調査方針等（案）

（2）検討資料委１－２　自然環境及び航行環境並びに海難発生状況（案）

（3）検討資料委１－３　ＡＩＳデータ解析方針及びアンケート実施方案（案）

（4）参考資料委１－１　神戸港入港マニュアルと船舶事故の概要

６　議　　事

開会にあたり(公社)神戸海難防止研究会会長 大泉 勝 より挨拶を行った。その後、委員長の選任を行い、長澤 明 委員が委員長に選任された。事務局に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。

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、　　：欠席者）

（※：常任調査研究委員・W：Web会議出席者）

委員長	W	長澤　　明	海技大学校名誉教授 ※
委　員	W	渕　　真輝	神戸大学大学院海事科学研究科准教授 ※
〃	W	万谷　小百合	海技大学校航海科教授 ※
〃		望月　　誠	大阪湾水先区水先人会会長 ※
〃		中川　　悟	(一社)日本船長協会常務理事
〃		徳田　健二	日本郵船(株)関西支店支店長 ※
〃		澤村　正也	(株)商船三井海上安全部部長代理 ※
〃	W	菅野　　亘	川崎汽船(株)関西支店副支店長 ※
〃		武田　正之	(公社)関西小型船安全協会会長
			（代理　平井　寛　事務局長）
〃		浦　　隆幸	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
			（代理　上村　良　事務局長）
〃	W	國友　雄二	近畿旅客船協会安全対策委員
関係官公庁	W	上田　浩一	第五管区海上保安本部交通部長
			（代理　寺本　由紀夫　企画調整官）
〃	W	増田　克樹	大阪海上保安監部長
〃	W	宮本　順之	神戸海上保安部長
			（代理　戸川　義徳　次長）
〃		東條　英一	堺海上保安署長
〃	W	田中　一幸	大阪湾海上交通センター所長
〃	W	米川　佳宏	近畿運輸局海上安全環境部長
〃	W	東　　繁樹	神戸運輸監理部海上安全環境部長
〃		増山　　明	大阪港湾局計画整備部海務課長
			（代理　杉ノ内　順子　海務課課長代理）
			（同席　畦原　聡　海務課担当係長）

事　務　局	大　泉　　勝	（公社）神戸海難防止研究会会長	
〃	奥　原　徳　男	〃	専務理事
〃	渡　川　　明	〃	研究部長
〃	藤　原　　昇	〃	部長代理
〃	豊　島　伸　匡	ＭＯＬマリン＆エンジニアリング（株）関西事務所長	

大阪港海上工事に伴う航行安全対策検討調査
第１回委員会

１　日　　時　　令和４年11月２日（水）13：30～16：50

２　場　　所　　三宮研修センター 8階　805号室

（Web会議併用）

３　出 席 者　　別紙のとおり

４　議　　題

（1）調査方針等について

（2）主航路浚渫工事の施工計画（一部変更）について

（3）大阪港の航行環境について

（4）主航路浚渫工事（一部変更）に係る船舶航行の安全性について

（5）主航路浚渫工事（一部変更）に係る安全対策について

５　資　　料

（1）検討資料委１－１　調査方針等（案）

（2）検討資料委１－２　主航路浚渫工事の施工計画（一部変更）（案）

（3）検討資料委１－３　大阪港の航行環境（案）

（4）検討資料委１－４　主航路浚渫工事（一部変更）に係る船舶航行の安全性（案）

（5）検討資料委１－５　主航路浚渫工事（一部変更）に係る安全対策（案）

６　議　　事

開会にあたり委託者の大阪港湾・空港整備事務所 所長 倉富様より挨拶が行われた。

事務局により出席者及び資料の確認を行った。その後、委員長の選任を行い、岩瀬 潔 委員が委員長に選任され、以後、岩瀬 潔 委員長により議事が進められた。

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、　　：欠席者）

（※：常任調査研究委員・W：Web会議出席者）

委員長		岩瀬　　潔	海技大学校名誉教授 ※
〃		渕　　真輝	神戸大学大学院海事科学研究科准教授 ※
〃		望月　　誠	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 ※
〃		徳田健二	日本郵船(株)関西支店支店長 ※
〃		澤村正也	(株)商船三井海上安全部部長代理 ※
〃		菅野　　亘	川崎汽船(株)関西支店副支店長 ※
〃		澤村正也	(株)商船三井海上安全部部長代理 ※
〃	W	管野　　亘	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　上村　良　事務局長）
〃		國友雄二	近畿旅客船協会安全対策委員
〃		武田正之	(公社)関西小型船安全協会会長
			（代理　平井　寛　事務局長）
〃		荒川和音	大阪海運組合理事長
〃		森下貴史	大阪船主会副会長
			（代理　澤村　正也　海務・港湾委員会委員長）
〃		寄神裕佑	日本押船土運船協会会長
			（代理　原　正行　業務委員）
〃		佐藤宗昭	全日本海員組合大阪支部長
関係官公庁	W	上田浩一	第五管区海上保安本部交通部長
〃	W	増田克樹	大阪海上保安監部長
〃	W	北出徹也	近畿地方整備局港湾空港部長
			（代理　君島　伸治　港湾空港整備・補償課長）
〃		丸山順也	大阪港湾局長
			（代理　増山　明　計画整備部海務課長）
			（同席　畦原　聡　海務課担当係長）

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	
〃	貴　多　　諒	〃	大阪港グループリーダー
委　託　者	倉　富　樹一郎	近畿地方整備局 大阪港湾・空港整備事務所所長	
〃	松　本　伸　春	〃	副所長
〃	中　川　雅　史	〃	副所長
〃	中　田　隆　史	〃	事業調整官
〃	水　口　直　仁	〃	工務課長
〃	松　平　正　夫	〃	先任建設管理官
〃	高　橋　敏　文	〃	企画調整課長
〃	W 山　口　秀　樹	〃	工務係長
〃	W 安　平　悠　紀	〃	建設管理官
〃	W 藤　本　典　子	〃	港湾機能維持係長
事　務　局	奥　原　徳　男	(公社)神戸海難防止研究会専務理事	
〃	伊　藤　雅　之	〃	上席研究員
〃	井　田　英　樹	〃	事業部長
〃	W 渡　川　　明	〃	研究部長
〃	W 宇出津　弘　昭	〃	総務部長
〃	藤　原　　昇	〃	事業部長代理

大阪湾沿岸部における船舶通航状況の映像を有効利用した
海難防止に関する調査研究
第１回委員会

１　日　　時　　令和4年11月22日(火)13:30～15:30

２　場　　所　　三宮コンベンションセンター　5階　503号室
　　(Web会議併用)

３　出 席 者　　別紙のとおり

４　議　　題

（1）調査研究方針について

（2）通信環境について

（3）情報提供の現況について

（4）アンケート調査実施方案について

５　資　　料

（1）検討資料委１－１　調査方針等（案）

（2）検討資料委１－２　通信環境（案）

（3）検討資料委１－３　情報提供の現況（案）

（4）検討資料委１－４　アンケート実施方案（案）

（5）席上配布資料－１　検討資料委1-3 情報提供の現況（案）２Ｐ差替

（6）席上配布資料－２　検討資料委1-4 アンケート実施方案（案）全面差替

６　議　　事

開会にあたり(公社)神戸海難防止研究会会長 大泉 勝 より挨拶を行った。その後、委員長の選任を行い、松本 宏之 委員が委員長に選任された。事務局に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。

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、　　：欠席者）

（※：常任調査研究委員・W：Web会議出席者）

委員長		松　本　宏　之	海上保安大学校名誉教授 ※
委　員	W	廣　野　康　平	神戸大学大学院海事科学研究科准教授 ※
〃	W	塚　田　晃　司	和歌山大学システム工学部システム工学科教授
〃	W	高　濱　洋　嘉	内海水先区水先人会会長 ※
〃		望　月　　誠	大阪湾水先区水先人会会長 ※
〃		中　川　　悟	(一社)日本船長協会常務理事
〃	W	徳　田　健　二	日本郵船(株)関西支店支店長 ※
〃		澤　村　正　也	(株)商船三井海上安全部部長代理 ※
〃		菅　野　　亘	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支部長
			（代理　上村　良　事務局長）
〃		國　友　雄　二	近畿旅客船協会安全対策委員
関係官公庁	W	上　田　浩　一	第五管区海上保安本部交通部長
〃		野　口　賢　一	第五管区海上保安本部海洋情報部長
〃	W	増　田　克　樹	大阪海上保安監部長
			（代理　西澤　伸広　次長）
〃	W	宮　本　順　之	神戸海上保安部長
			（代理　戸川　義徳　次長）
〃	W	田　中　一　幸	大阪湾海上交通センター所長
〃	W	北　出　徹　也	近畿地方整備局港湾空港部長
			（代理　君島　伸治　港湾空港整備・補償課長）
〃	W	米　川　佳　宏	近畿運輸局海上安全環境部長
〃	W	東　　繁　樹	神戸運輸監理部海上安全環境部長
〃		堀　内　和　広	近畿総合通信局情報通信部長
〃		増　山　　明	大阪港湾局計画整備部海務課長
			（代理　杉ノ内　順子　海務課課長代理）
			（同席　畦原　聡　海務課担当係長）
〃		楠　　佳　宏	神戸市港湾局海務課長
			（代理　村井　宏一　港務係長）

事　務　局	大　泉　　勝	(公社)神戸海難防止研究会会長	
〃	奥　原　徳　男	〃	専務理事
〃	渡　川　　明	〃	研究部長
〃	藤　原　　昇	〃	部長代理
〃	高　橋　浩　子	(株)日本海洋科学神戸支店シニアコンサルタント	

泉北第二工場におけるLNG船に係る航行安全対策検討調査
第３回委員会

１　日　　時　　令和4年12月20日(火)13:30～15:00

２　場　　所　　アリストンホテル神戸　５階　カスティーリアの間
　　(Web会議併用)

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）LNG船係留Ship to Shipに係る安全性の検討（修正版）について

（3）LNG船係留Ship to Shipに係る航行安全対策（修正版）について

（4）報告書構成について

５　資　　料

（1）検討資料委３－１ 第２回委員会議事概要（案）

（2）検討資料委３－２ 安全性の検討（修正版）（案）

（3）検討資料委３－３ 航行安全対策（修正版）（案）

（4）検討資料委２－４ 報告書構成（案）

（5）参考資料委３－１ 第２回委員会での主な指摘事項及びその対応

６　議　　事

事務局により出席者及び資料の確認を行った後、岩瀬 潔 委員長により議事が進められた。閉会にあたり委託者の大阪ガス(株) ガス製造・発電・エンジニアリング事業部 ガス製造・エンジニアリング部　戦略企画チーム マネジャー 上田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）

（※：常任調査研究委員・W: Web会議出席者）

委員長		岩瀬　潔	海技大学校名誉教授 ※
委　員		松本宏之	海上保安大学校名誉教授 ※
〃		渕　真輝	神戸大学大学院海事科学研究科准教授 ※
〃		望月　誠	大阪湾水先区水先人会会長 ※
〃		宮川敏征	(一社)日本船長協会常務理事
〃		徳田健二	日本郵船(株)関西支店支店長 ※
〃		澤村正也	(株)商船三井海上安全部部長代理 ※
〃		管野　亘	川崎汽船(株)関西支店副支店長 ※
〃	W	奥野通清	大阪府タグ事業協同組合理事長
			(W代理　西口　英一　専務理事)
			(W金森　高介　業務課長)
〃		堀口貴久	堺泉北船舶安全協議会会長
〃		濱田誠一	(一財)海上災害防止センター調査研究室長
関係官公庁	W	上田浩一	第五管区海上保安本部交通部長
			(W代理　寺本　由紀夫　企画調整官)
〃	W	増田克樹	大阪海上保安監部長
〃	W	東條英一	堺海上保安署長
〃		北出徹也	近畿地方整備局港湾空港部長
			(代理　正田　武史　港湾計画課課長補佐)
			(W倉富　樹一郎　大阪港湾・空港整備事務所所長)
〃	W	丸山順也	大阪港湾局長
			(W代理　灘　祐治　計画調整担当課長)
委託者			
		(大阪ガス(株) ガス製造・発電・エンジニアリング事業部)	
〃		中村公亮	海事担当部長
〃	W	上田智一	ガス製造・エンジニアリング部 戦略企画チーム マネジャー
〃		宮﨑善博	〃　戦略企画チーム
		(Daigasガスアンドパワーソリューション(株) ガス製造事業部)	
〃		今田峰文	基地管理部 操業管理チーム マネジャー

委託者	高橋秀真	基地管理部	操業管理チーム
〃	W 中山泰	泉北製造所	製造日勤チーム バースマスター
〃	W 矢野慎也	〃	製造日勤チーム 製造技術グループリーダー
〃	W 田尾祐規	〃	製造日勤チーム 製造技術グループ
事務局	奥原徳男	(公社)神戸海難防止研究会	専務理事
〃	伊藤雅之	〃	上席研究員
〃	井田英樹	〃	事業部長
〃	藤原昇	〃	事業部長代理
〃	伊藤格	(株)日本海洋科学	コンサルタント事業本部 専門監
〃	原大地	〃	コンサルタント事業本部 コンサルタントグループ長
〃	高橋浩子	〃	神戸支店シニアコンサルタント

会　務　報　告

第９５回　業務運営会議

１　日　　時　　令和4年10月19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）

議長 代表理事	大　泉　　勝	(公社)神戸海難防止研究会会長
業務執行理事	奥　原　徳　男	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
構　成　員	石　田　廣　史	神戸大学名誉教授
〃	高　濱　洋　嘉	内海水先区水先人会会長
〃	望　月　　誠	大阪湾水先区水先人会会長
〃	中　村　紳　也	(一社)日本船長協会会長
		(代理　松岡　耕太郎　技術顧問)
〃	森　下　貴　史	(株)商船三井関西支店長
		(代理　澤村　正也　海上安全部部長代理)
〃	菅　野　　亘	川崎汽船(株)関西支店副支店長
〃	徳　田　健　二	日本郵船(株)関西支店長
〃	藤　井　寿　夫	(公社)神戸海難防止研究会監事
事　務　局	宇出津　弘　昭	(公社)神戸海難防止研究会総務部長
〃	渡　川　　明	(公社)神戸海難防止研究会研究部長

４　議　　題

（1）業務報告等について

（2）令和５年度 日本海事センターへの補助金交付申請について

（3）その他

５　資　　料

席上配布

資料１　業務報告等

資料２　(公財)日本海事センターへの補助金交付申請について（案）

６　議 事 概 要

大泉議長の挨拶があり、引き続き議事に入った。

奥原業務執行理事より、議題（1）業務報告等について、議題（2）令和５年度日本海事センターへの補助金交付申請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（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奥原業務執行理事より説明があった。

以　上

第96回　業務運営会議

1　日　　時　　令和4年11月16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)　　は欠席者

議長 代表理事	大　泉　　勝	(公社)神戸海難防止研究会会長
業務執行理事	奥　原　徳　男	(公社)神戸海難防止研究会専務理事
構　成　員	石　田　廣　史	神戸大学名誉教授
〃	望　月　　誠	大阪湾水先区水先人会会長
〃	高　濱　洋　嘉	内海水先区水先人会会長
〃	中　村　紳　也	(一社)日本船長協会会長
		(代理　松岡　耕太郎　技術顧問)
〃	森　下　貴　史	(株)商船三井関西支店長
〃	菅　野　　亘	川崎汽船(株)関西支店副支店長
〃	徳　田　健　二	日本郵船(株)関西支店長
〃	藤　井　寿　夫	(公社)神戸海難防止研究会監事
事　務　局	宇出津　弘　昭	(公社)神戸海難防止研究会総務部長
〃	井　田　英　樹	(公社)神戸海難防止研究会事業部長

4　議　　題

(1) 業務報告等について

(2) 令和５年度事業計画（案）及び 収支予算（案）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　令和５年度事業計画（案）

6　議 事 概 要

大泉議長の挨拶があり、引き続き議事に入った。

奥原業務執行理事より、議題（1）業務報告等について、議題（2）令和５年度事業計画（案）及び 収支予算（案）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（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奥原業務執行理事より説明があった。

以　上

公益社団法人 神戸海難防止研究会
第３３回　通常理事会議事録

１　日　　時　　令和4年12月7日（水）　16時00分から
　　16時30分までの間

２　場　　所　　神戸市中央区波止場町５番６号
　　神戸メリケンパークオリエンタルホテル
　　４階「銀河」

３　理 事 数　　１８名
　出席理事　　１７名
　（1）会場出席理事　１４名
　　望　月　　誠　　石　田　廣　史　　村　井　五　郎　　奥　原　徳　男
　　高　濱　洋　嘉　　徳　丸　健　嗣　　坪　上　浩　治　　近　藤　宏　一
　　森　下　貴　史　　大　東　洋　治　　村　岡　　博　　中　村　紳　也
　　菅　野　　亘　　徳　田　健　二
　（2）WEB出席理事　３名
　　大　泉　　勝　　笹　井　　徹　　幡　中　宣　夫

４　監 事 数　　３名
　出席監事　　２名
　　藤　井　寿　夫　　渡　邉　康　夫

５　議　　案
　第１号議案　令和５年度事業計画及び収支予算書案について
　第２号議案　その他

６　報告事項
　代表理事及び業務執行理事の職務の執行状況

７　議事の経過概要及びその結果
　１６時００分に開会、事務局から本日の出席理事は、会場出席１４名、ＷＥＢ会議システム出席３名の計１７名で、ＷＥＢ会議システムが出席者の音声と映像が即時に他の出席者に伝わり、適時的確な意見表明が互いにできる仕組みとなっていることが確認されたことから、理事総数１８名の過半数に達しており、定款第４２条（定足数）の規定により本理事会が成立する旨報告した。

大泉会長がＷＥＢを利用しての挨拶を行った後、会場出席である望月副会長が定款第４１条第２項の規定に基づき議長となり、本日の議事録の署名について定款第４５条に基づき、代表理事の大泉勝会長と出席監事の藤井寿夫氏及び渡邉康夫氏が行うこととして議事の審議に入った。

○　第１号議案　令和５年度事業計画書及び収支予算書案について

事務局から資料により令和５年度事業計画及び収支予算書案について、説明が行われた。

議長が、質疑を議場に求めたところ、特に発言がなかったことから議案の可否を議場に諮ったところ、満場一致で原案のとおり可決された。

○　第２号議案　その他

議長が、他に議案はないか発言をもとめたところ、事務局から他に議案はないと報告が行われ、また、議場からの発言もなかった。

提出議案全ての審議終了後、代表理事及び業務執行理事の職務の執行状況について、席上配付資料（報告事項）に基づき奥原専務理事から報告がなされた。

以上で、議長は、本日の議案審議の全部が終了した旨を告げ、１６時２８分に閉会した。

令和４年１２月７日

代表理事　　大　泉　　勝

監　事　　藤　井　寿　夫

監　事　　渡　邉　康　夫

第１５回　海上衝突予防法の適用水域に関する一考

海上保安大学校名誉教授
神戸大学客員教授
松　本　宏　之

東京湾に注ぐ隅田川は、勝鬨橋、永代橋、駒形橋など多くの橋がかかっているが、河口から10数キロメートルほど上流の千住大橋付近で発生した船舶衝突事故に、海難審判で海上衝突予防法が適用された。この事故は川を上航する総トン数143トンの油送船と下航する引き船列が衝突したもので、舵の効き具合の良し悪しから相対的に操縦が困難な下航船を操縦が容易な上航船が避けるという河川慣行の存在を前提として、上航船側の船員の常務（避航動作）不遵守が原因とされている（マイヤニュースレター第11号）。

同じ海上交通法規でも、海上交通安全法や港則法は適用範囲が政令などで明示されているが、海上衝突予防法では「海洋及びこれに接続する航洋船が航行することができる水域」（第２条）とだけ書かれており、海洋はともかく、陸岸に近い水域については不明確である。すなわち、海洋に接続していない琵琶湖や猪苗代湖などは論外であるが、海洋に接続する水域のうち、航洋船が航行できれば海上衝突予防法が適用されることになるので、航洋船の大きさが問題となってくる。仮に航洋船が外航船のような大きさであれば、河川の上流や陸岸近くの水深の浅い水域では航行できないので、海上衝突予防法の適用水域は必然的に狭くなり、海上交通ルールの一般法たる海上衝突予防法が適用されない水域が、わが国沿岸や河川等に多く点在することになる。しかし、逆に航洋船をプレジャーボートのような大きさで捉えると、地先海面や河川の上流まで広く海上衝突予防法の適用水域となる。

航洋船の定義の問題については以前から議論されており、当初は航行区域が沿海区域以上の船舶と解されてきたので、陸岸から相当程度離れた海域を航行することができる堪航性を有した比較的大きな船舶を前提としていたようである。また旧港則法に規定されていた雑種船から、港内で各種のサービスをうける入港船舶が航洋船であるという話も聞いたことがある。

わが国で明治時代から使用されている航洋船という用語は、もともとは国際海上衝突予防規則に規定されている“seagoing vessels”の日本語訳である。いったん海上衝突予防法の条文で航洋船という用語を使ってしまうと、その定義がない以上、その概念は法解釈によらざるを得ず、沿海区域以上を航行区域とする船舶を航洋船とするという見解も当時においては妥当であったのかもしれない。しかしながら、国内法である海上衝突予防法は国際海上衝突予防規則に準拠しており、外務省が条約上の“seagoing vessels”を航洋船ではなく海上航行船舶と翻訳していることもあり、必ずしも航洋船に関する古い学説にしばられることもないと思われる。

ところで30年くらい前になるが、学会で浜名湖に海上衝突予防法が適用されるかどうかを議論したことがある。航洋船を比較的大きな船舶（航行区域が沿海区域以上の船舶）と

とらえていた頃には、浜名湖は航洋船が出入りできないので海上衝突予防法は適用されないとする学説が多かった。しかしながら海難審判において、浜名湖の南部に位置する今切口は太平洋につながり、湖内に港則法の適用港が存在し、同湖に接続する猪鼻瀬戸に小型の航洋船が航行していること等を理由として、浜名湖に海上衝突予防法が適用されるとの裁決が言い渡された。浜名湖には多数のプレジャーボートなどが航走しているが、近年はプレジャーボートの性能も向上しており、陸岸から相当離れた沖合を長時間航行することもできるので、小型船舶でも航洋船になりうると解釈したものと思われる。

この裁決を一つの契機として、浜名湖にも海上衝突予防法が適用されるというのが通説となっているが、小型の航洋船という概念を是認した場合、プレジャーボートであれば比較的大きな河川の上流まで航行することができるので、内陸の水域まで海上衝突予防法が適用されることになる。船舶の衝突を予防する一般的なルールを規定している海上衝突予防法は、できるだけ広い水域で可能な限り多くの船舶に遵守してもらうという考え方もあるので、“seagoing vessels”については海洋を航行しうる能力を有している船舶と解して、海洋から連続して船舶が航行できる水域で、かつ通航実態のある水域を海上衝突予防法の適用水域とするという学説も実践的かつ現実的であると思われる。

一方、海上衝突予防法が適用されない湖や河川には、どのような操船ルールが適用になるのであろうか。以前、海洋と接続していない琵琶湖の船舶交通の安全を調査したことがあるが、滋賀県琵琶湖等水上安全条例（昭和30年制定）には行会い船、横切り船、追越し船の航法のほか、海上衝突予防法に類似した規定が設けられていた。船舶の定義も「琵琶湖等において水上航行の用に供する船舟類をいう。」、また動力船の定義も「機関を用いて推進する船舶をいう。」となっており、滋賀県警の担当者談によれば海上衝突予防法をベースにしているとのことであった。

水上安全条例は湖沼、河川、運河、港湾などを対象として都道府県により制定されるが、航法については海上交通法規に類似したものになっているのがほとんどである。したがって海上衝突予防法が適用されていない水域で、条例が制定されている場合には、まずは条例に規定された操船ルールが適用されることになる。条例のほかにも、「荒川における船舶の通航方法」のように河川法を根拠として河川管理者（国土交通省）が指定するものもあり、基本的に海上交通法規と矛盾が生じない範囲で、地域の航行環境を考慮した細かなローカルルールが定められている。なお、これらの規定に違反した場合は罰金に処せられることもあり、当然のことながら船長としては航行する水域の各種の操船ルールを熟知しておかなければならない。

それでは海上衝突予防法も条例も適用されないような水域は、どのような操船ルールが適用されるのであろうか。おそらく当該水域独自の慣行あるいは当該行為をするにあたり要求される客観的注意義務のようなものにしたがって船舶の衝突を回避することになるであろうが、明文化されたものが少ないので制定法に比べると周知方法や実効性が問題となると思われる。米国では、河川や五大湖などを適用水域とする独自の国内航行規則“U.S. Inland Navigation Rules”が制定されており、その内容は国際海上衝突予防規則とほぼ同様である。わが国も航洋船や海上航行船舶の定義の解釈に依存するのではなく、通航実態のある水域には水上オートバイやプレジャーボートを含む船舶の交通安全を図るための総合的な法体系の構築が必要ではなかろうか。

○　事 務 日 誌 抄

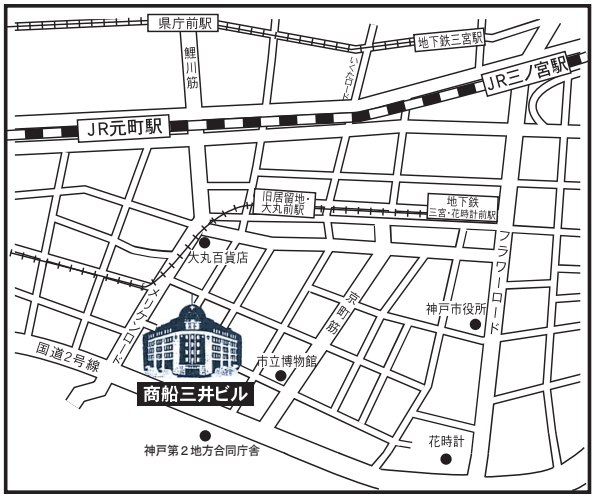
（R4．10．1～R4．12．31）

月 日	曜日	時間	委　員　会　名	実 施 場 所
10．5	（水）	1330	大阪湾における船舶安全運航上の留意点に関する調査研究　第1回委員会	兵庫県農業会館
10.19	（水）	1200	第95回業務運営会議	商船三井ビル会議室
10.27	（木）	1500	第94回月例会	神戸市中央区文化センター
11．2	（水）	1330	大阪港海上工事に伴う航行安全対策検討調査　第1回委員会	三宮研修センター
11.16	（水）	1200	第96回業務運営会議	商船三井ビル会議室
11.17	（木）	1500	第９回地域部会兼第95回月例会（徳島市）	JRホテルクレメント徳島
11.22	（火）	1330	大阪湾沿岸部における船舶通航状況の映像を有効に利用した海難防止に関する調査研究　第1回委員会	三宮コンベンションセンター
12．7	（水）	1600	第33回通常理事会	神戸メリケンパークオリエンタルホテル
12.20	（火）	1330	泉北第二工場におけるLNG船に係る航行安全対策検討調査　第3回委員会	アリストンホテル神戸

公益社団法人 神戸海難防止研究会 所在地・略図

交通アクセス

ＪＲ神戸線　元町駅東口から徒歩７分
阪神本線　元町駅東口から徒歩７分



会　　報

第 43 号 （令和 4 年 12 月）

発行所 公益社団法人 **神戸海難防止研究会**
神戸市中央区海岸通５番地（商船三井ビル７階）

郵便番号　650−0024
Ｔ Ｅ Ｌ　(078)332−2035(代)
Ｆ Ａ Ｘ　(078)332−2037
Ｕ Ｒ Ｌ　http://kobe-kaibouken.or.jp
E−mail　kaibouken@kobe-kaibouken.or.jp