

# 津波に遭遇した船の行動事例集

～東日本大震災で津波に遭遇した船のその時の行動に学ぶ～

平成23年9月



国土交通省

はじめに

3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による大津波は、沿岸にいた船にも大きな被害をもたらしました。大きな船が陸上に押し上げられた姿、船がビルの上に乗上げた姿などを見て、皆さまも津波の凄まじさに驚かれたことと思います。しかし、こういう状況の中で、乗組員の懸命の努力により難を逃れた船も多くありました。なかには、自らが津波に巻き込まれながら、座礁したロシア船の船員を救助したという船もありました。

津波がおきた場合、船は津波が来る前に沖に逃げるのが原則です。しかし、今回の東日本の津波のように、地震発生から津波来襲までの時間が短い場合は、すべての船が沖に逃げることは困難です。その時にどうしたらよいか。船の大きさ、積み荷の状況、船のいる場所などにより、答えはさまざまだと思います。しかも、限られた時間の中で、船長はどうすべきか決断しなければなりません。

今回の東日本の津波において、船が被災するか難を逃れるか、何が運命を分けたのか。難を逃れた船はどのように行動したのか。

西日本では、東海・東南海・南海地震の発生が逼迫しているといわれており、これに伴う津波も、これまでの想定以上のものが来襲するかもしれないといわれています。海運関係者は、こうした津波にどう備えるべきか、いざというときにどう行動すべきか、今回の東日本の津波の事例を教訓として、改めてよく考えておく必要があると思います。

そういった検討の参考としていただくため、東日本の津波で船にどのようなことが起こったのか、船が難を逃れるためにどのように行動したのか、実際にその場におられた方々の体験をここにまとめてみました。すでに関係の機関誌に掲載されたり、関係の学会で発表されたものもありますが、なるべく多くの体験をより多くの方々にお伝えすべきと考え、関係する皆さまの御理解、御協力を得て、取り急ぎ作成いたしました。御協力いただいた皆さまに改めて感謝申し上げるとともに、本資料が津波災害の防止、減災に役立つことを祈念して、巻頭の御挨拶とさせていただきます。

平成23年9月

近畿運輸局長 原 喜信

# 目 次

## I. 船舶の津波災害遭遇時の行動事例

1. 大船渡港での地震津波遭遇状況報告 ..... P. 1  
～乗組員の全力を出しきって乗り越えた東日本大震災と巨大津波～  
太平洋沿海汽船株式会社 「陸龍丸」船長 岩崎 正幸
2. 自船が巨大地震と大津波に遭遇する中でロシア船を救助 ..... P. 7  
～上陸して帰れぬ乗組員を除く6人のみで緊急離陸～  
第一中央船舶株式会社 硯海(けんかい)丸船長 川崎直喜
3. 住友金属物流船団の津波対応-今回の津波の事例と今後の指針 ..... P. 13  
住友金属物流株式会社内航営業部調査役 五十嵐一馬
4. 鹿島港で大津波に遭遇 ..... P. 22  
住友金属物流株式会社 [新栄丸] 一等航海士 豊坂勝治
5. 東日本大震災！油タンカーで燃料油の積荷中 ..... P. 24  
その時・その後の海は？  
富士石油株式会社袖ヶ浦製油所バースマスター和田礼治
6. 東日本大震災を経験して ..... P. 28  
日正汽船株式会社 VLCC「日彦」船長 草崎真古刀
7. 港内における津波遭遇報告 ..... P. 41  
日本郵船株式会社 船長 恩田裕治
8. 東日本大震災を経験して ..... P. 48  
青木マリン株式会社 「TRANSWORLD」船長 香川平治
9. 仙台港での地震津波遭遇状況報告 3月11日その瞬間 ..... P. 50  
太平洋フェリー株式会社 「きたかみ」船長 川尻 稔
10. 大震災、港外退避とその後の緊急輸送等について ..... P. 53  
商船三井フェリー株式会社「さんふらわあ さっぽろ」船長 加藤勝則
11. 「さんふらわあ ふらの」緊急出港について ..... P. 62  
商船三井フェリー株式会社「さんふらわあ ふらの」船長 坂上幹郎

## II. 津波発生と伝播のしくみ

1. 津波の発生 .....	P.65
2. 津波の発生の仕組み .....	P.65
3. 津波の伝わる速さ .....	P.66
4. 地形による津波の増幅 .....	P.66
5. 30cmの津波でも危険なのはなぜか .....	P.66
6. 波浪と津波の違い .....	P.67
7. 津波の高さによってどのような被害が発生するか .....	P.67
8. 津波の高さ0mと予報される場合、どこの地点で言うのか .....	P.68
9. 津波警報、注意報、津波情報、津波予報 .....	P.69

## III. 東南海・南海地震

1. 想定震源域 .....	P.71
2. 震度分布 .....	P.71
3. 津波の高さ（満潮時） .....	P.72
4. 津波が到達するまでの時間 .....	P.72
5. 被害想定 .....	P.73

## I. 船舶の津波遭遇時の行動事例

## 大船渡港での地震津波遭遇状況報告

乗組員の全力を出しきって乗り越えた東日本大震災と巨大津波

太平洋沿海汽船株式会社 「陸龍丸」 船長 岩崎 正幸

### <突然、突き上げるような衝撃> (3月11日)

平成23年3月11日14時46分、大船渡港野島棧橋Bバースに於いて今まで経験した事の無い揺れと突き上げる様な衝撃に直面し、直ぐさま自室の窓から棧橋と本船の舷側を見る。棧橋は上下左右に大きく揺れ、ベルトコンベア上のセメントが白煙を吹き上げていた。

本船は棧橋から1~4メートル位離れ、動揺している。ホーサー（係留策）が切れないかと心配している矢先、会社から電話、「即座に離棧する」と告げ電話を切る。

1~2分で揺れが落ち着いた。間髪入れず一航士、甲板長が「地震です」と報告に来る。「すぐに出す」と告げた。

機関部に緊急のエンジンスターンバイをかけると同時に、三航士に乗組員は全員在船しているかどうか、確認するように指示。

ブリッジに駆け上がると、周囲はセメントの白煙で見づらい。本船の甲板部数人が駆け回り回っている姿を視認し甲板部全員がいることを確認できた頃、三航士より「機関長が上陸中で不在」との報告があった。直ぐに帰ることと即刻連絡を入れる様に指示する。

本船のホーサーがAバース接岸中の他船の「ホーサーの下になっているから外せない」とオモテ（船首）から連絡がきた。「何か何でも外せ」と指示する。どうしても外れなければ切ればいい。「切る道具を準備しろ」と告げる。

### <離棧を急ぐもラインマンは来ず>

機関長が帰り次第すぐに離棧するつもりで機関部に「エンジンを回しておけ」と指示を出した。しかし、「機関長が帰らないと2人では回せない。」と言う返事があり落胆した。

辺りを見回すとホーサーが緩み、見る見る潮が引く、漁船が一斉に沖出ししているのが分かった。この間、地震発生から10分位だろうか？機関長はまだか？ もどかしい思いで待つ。代理店から電話で「避難するから綱離しには行けない。」と連絡が入る。



セメント専用船：陸龍丸（6,544 総トン）

全長：132.7m 幅：19.5m

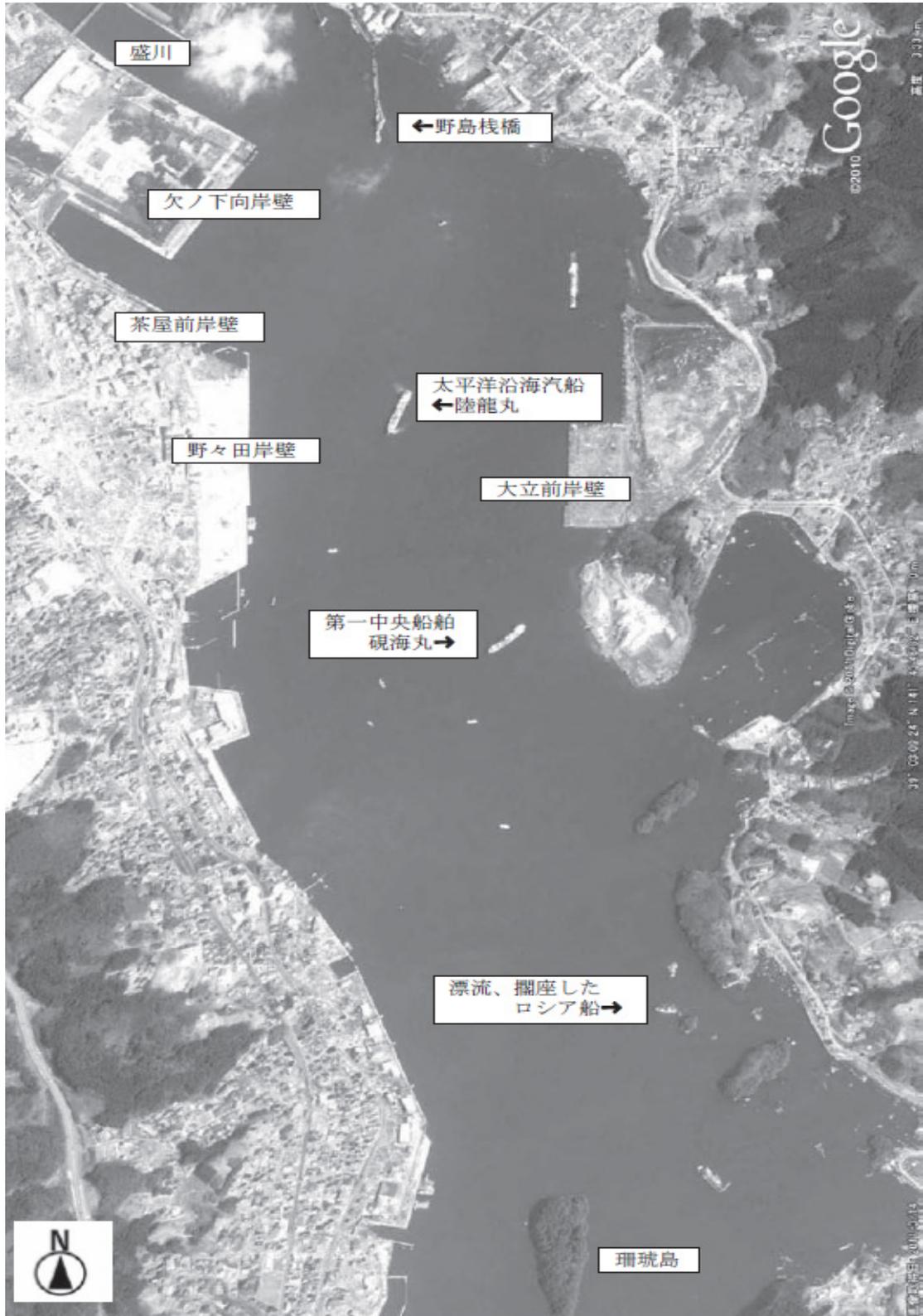
載貨重量トン：10,836トン

甲板部各員の動きでオモテ（船首）、トモ（船尾）のホーサーが1本ずつになった頃、「機関長が帰りました。」との連絡が入る。「エンジンをすぐに回してくれ」と伝え、「ホーサー切断用のナイフは準備してあるか？」確認した。甲板長が「自分が棧橋に上がって、最後のホーサーを離すからオモテを着けておいてください。」とオモテにジャコブス・ラダー（縄梯子）を下げた。やはり出来たら切りたくはないようだ。

機関室から「エンジンが準備できました。」との待ち焦がれた連絡が入る。司厨長が「何か手伝う事は無いですか？」と嬉しいヘルプも入る。この間地震発生から15分位。先程より潮が引いた。

トライ・エンジン（主機式運転）もスラスター（船体を横移動させる推進装置）のテストもせず「トモ、オールラインレッコー！」（船尾の係船索全てを離せ）を発令。甲板長が棧橋を走る。電話は鳴りっぱなしだが応答する暇がない。

オモテのオールラインレッコー（船首の係船索すべてを離せ）して、スラスターでオモテを寄せる。甲板長がジャコブス・ラダーを登るのを確認してから棧橋を離岸した。トモの出港配置を解くと同時に「右舷アンカースタンバイ（投錨用意）」を発令した。



震災直後の大船渡港 (Google Earth より 画像取得日2011. 3. 14)

### <想像を絶する大波に遭遇>

船の全長ほど、棧橋から離れた位置で陸上のけたたましいサイレンが響く。後ろを振り返ると先程まで接岸していた棧橋が水没しているのを視認し津波が来たと確信した。

前方を向くと、先程とは港内の雰囲気が一変し、大きくて見たことのない大波に映画さながらに一隻の漁船が昇る。船体の長さ10m以上の漁船が真上から見る形でオモテからトモまではっきり映像のように見えた。ひっくり返ると思ったが乗り越えた。二隻目から一斉に港内に逃げ込んで来た。陸上の家、建物は津波による濁流に瞬く間に呑み込まれている。本船の直ぐ横をロシア船が渦に巻かれたかの様に、もの凄い勢いで流れていく。

これは本船もダメかもと一瞬脳裏に浮かんだ。マイクを握り「やるだけやるから、ダメな時は・・・」覚悟を皆に伝えた。各人より力強い返事が返ってきた。

一発目の津波に備える。大船渡港内ほぼ中央、棧橋寄りに本船は位置している。針路を南方(湾口方向)にある珊瑚島方向に向ける。野々田岸壁前及び大立岸壁前は、流れが川下りの激流に見える。この流れに入ったら終わり、幸い中央付近はそこまで無い。

### <瓦礫の流れの中、主機と錨で押し寄せる波に對抗>

「右舷アンカー・レッコー」エンジンはスローアヘッドでやや前進行き足、本船の位置は、陸の建物で判断した。行き足が止まる、アンカーを徐々に出だす。「3シャックル・オン・デッキでホールド・オン」と指示した。それ以上、出すと錨鎖が切れると思い、アンカーをドレッシングさせたかった。

錨鎖の出方を見て、エンジン増幅すべく「ハーフ・アヘッド」としたが、津波に流されてそれでも下がる。

錨鎖が出終わった頃、「フル・アヘッド」を発令。錨鎖が張ってきて「アンカー、一杯」とオモテから連絡があり、「フル・アヘッド」をかけると船体は思ったより下がらない。

周りは漁船、無人漁船、浚渫船、コンテナ、家、車、ガレキの山、油、タンク、火が点いている物まで次々に流れて行く。5分間位ただ

ろうか。野々田岸壁方面を見るとY(ワイ)潮(反対方向の流れ)が流れ出した。津波が引き波に変わると確信した。



瓦礫の中で、苦悶する陸龍丸  
(第一中央船舶所属・硯海丸機関長の平 良和さん撮影。同船も同じく大船渡港で津波に翻弄されている)

### <沖に引いていく波との戦い>

ブリッジ内は、「本船が下がっています」、「昇っています」と正反対な答えが飛び交う。「浮遊物の流れに惑わされるな。レーダーに頼らず、陸上の動かない物標で判断しろ。夜になると真っ暗になるから自分で分かる物標を見つけておけ」と一喝した。

それから緊張感が増したのかアンサーの声が大きくなった。

オモテから「アンカーが弛んで来た」と報告を受ける。徐々にエンジンをストップに戻す。トモが右に落とされ出し、オモテが左になる。

引き波だ。左回頭して流れに立てようと思い「スラスター左フル、ハードポート、レッド・スローからフル・アヘッド」までエンジンをフルに活用した。

流れの勢いで最短で回頭でき、針路を野島棧橋方面に向ける。視界に恐怖を感じさせる引き波が広がる。川は土石流に見え、野島棧橋を呑み込み欠ノ下向岸壁から茶屋前岸壁に架けて高さ5~6mは充分あろう段差がナイアガラの滝のように流れ渦を巻いている。土煙を上げながら陸上がそのまま動いているかのように赤茶色化した濁流の激流だ。

「左舷アンカースタンバイ」を告げる。右舷はまだ弛んでいる。「左舷アンカーレッコー」やはり「3シャックルオンデッキでホールドオン。」と指示した。エンジンをフルに活用し耐える。

### <巨大な上げ波・引き波 そして漂流船>

正横の陸上を見て本船が流されていないことを確認する。周囲はガレキの山、漁船、家、油、タンク、車、コンテナ、次々に流れて来る。

先程、流されたロシア船が正面から流れて来た。右に左に流れが曖昧。オモテから「距離200m」と連絡が入る。下手に避けると本船が流れに対して横になるので立て直せない可能性の方が高いと判断、衝突も覚悟する。

「残り100m」と報告があり、そのうちに、ロシア船がトコトコ動き出し安堵する。幸い引き波にも流されない。

上げ波、引き波が6回位繰り返す。潮変わり船首が振れた方向にスラスター、エンジンをフルに活用し回頭、耐えること2時間位だろうか。大船渡港内の自船の位置の確保だけに集中した。この間、時折、スラスターの異常アラームが鳴り響き、ガレキの山、家、コンテナの亀裂等を目にして本船主機プロペラのダメージに心配が付きまとう。徐々に周期、流れが落ち着きだした。

### <ガレキの中に被災者が流れていないか。見つけたら助けるぞ。>

若干の余裕ができた頃、船橋配置員に「ガレキの中に被災者が流れてないか注意深く監視しろ。見つけたら助けるぞ。」と告げる。

辺りは薄暗くなり始め、アンカーがダブルクロス状態になっていると思うので、片舷のアンカーを引き揚げたいと思い、今までの回頭数と回頭方向を思い出しながら潮位の変化に合わせて右回頭2回し、左舷アンカーの揚錨作業を開始。オモテから「錨鎖はクロスしていない。」との報告。やはり間違い無かった。回頭数を数えておいて良かった。左舷アンカーが揚がると錨爪に右舷錨鎖が引っかかっていると報告があった。アスターン・エンジンで右舷アンカーがやや張った状態で左舷アンカーを再びレッコした。

錨爪から錨鎖が外れ、19時00分、上手い具合に左舷アンカーを納めた。

情報を知りたいが、携帯電話は全く不通。甲板手にテレビを見て来るように言った。

5分位して気仙沼、陸前高田、東北太平洋沿岸の被災状況の報告を受けた。改めて事の重大

さに慄然とした。



硯海丸の舷窓より見える大船渡港内、港内は漂流する多数の瓦礫により、航泊禁止となる(第1中央船舶、硯海丸提供)

### <陸上からの情報も当てにならず>

船橋でも本船の携帯電話で、ワンセグ放送を写すように指示し、緊急地震速報及び被災状況を確認できた。大船渡の津波が3.7mを観測したとの放送だが、「馬鹿な、そんなもんじゃ無い。」と船橋内で罵声が飛び交う。(気象庁は4月5日、同港の津波を11.8mと訂正した。)辺りは暗く成り、潮位の変化が分かりづらい。陸上では、大船渡病院の非常用電気が薄暗く灯り、火災箇所だけが異常に明るく感じる。津波の上げ下げは野々田岸壁付近が一番早く現れる。

探照灯で「野々田岸壁を照らせ」と指示した。双眼鏡で注意深く潮位の変化を見守る。外気が冷え、周囲に油の臭いが立ち込める。

オモテの配置員とブリッジの配置員を交代させた。潮位の変化は相変わらずで、周期は長く3m位の潮差がある。引く時は岸壁の支柱が見え、上げは岸壁が水没する。エンジンは回しっぱなし長期戦になりそうだ。

周りは有人漁船が15隻程度、上げ下げに併せてトトロ走っている。21時を過ぎた頃からエンジンを使わなくてもアンカーだけで流れに応じて船体が立つ位に落ち着いて来た。

### <港内中央にやっと転錨>

21時20分、右舷アンカーを揚げ大船渡港内中央にアンカー・シフトし、右舷4シャクルオンデッキとする。

野島棧橋から潮汐の干満の際の上げの最短距

離、下げの最長距離をレーダーバリアスマーカーで補足した。

21時50分頃、オモテ配置を解く。主機をフィニッシュとする。機関部に何時でも回せる状態で自室待機、甲板部は当直（ワッチ）の者だけとし、残りはワッチに備え休むよう指示した。

会社には、約1時間おきに現状報告の電話を入れた。この夜は風も穏やか、静まり返った大船渡港内、大船渡病院の薄暗い灯り、漂う有人漁船の灯り、本船の停泊照明以外、町は真っ暗である。ガレキはそこら中に浮遊し油臭い、消防が来ないのを良い事に我が物顔で燃え広がる火災だけが勢いを増している。

船橋内では携帯ワンセグ放送が各地の被害状況を伝えていた。余震は地震発生から頻繁に続く。潮位の変化を注意深く監視し翌朝まで潮位の上げ下げに応じてアンカーの張り具合や回頭を繰り返す様を見守った。

#### <人影など一切ない大船渡> (3月12日)

12日、辺りが明るくなりだし大船渡港内、大船渡市内の被害状況が目の前に広がる。以前の面影は無くなり、津波に依る被害に唖然とした。人影など一切無い。午前9時頃でも潮位の変化が1~3mあり余震も頻繁に続く。

朝から会社との電話の応対に勤め、上手く現況が伝えられずもどかしい思いで食料、水、燃料の残トンを報告した。

12時頃、潮位の変化が見られなくなり、石巻海上保安より大船渡港内の安全が確認されるまで出入港（航泊）禁止命令が発令される。

節水と食料を長持ちさせるため、献立の理解を求める記述を食堂前に書き出し、風呂は1つにした。

#### <震災後、強風のため2度3度と転錨>

13日、大船渡港内は北西の強風が吹き、船尾距離が岸壁と120m位しかなく、安全のためアンカーシフト（転錨）した。

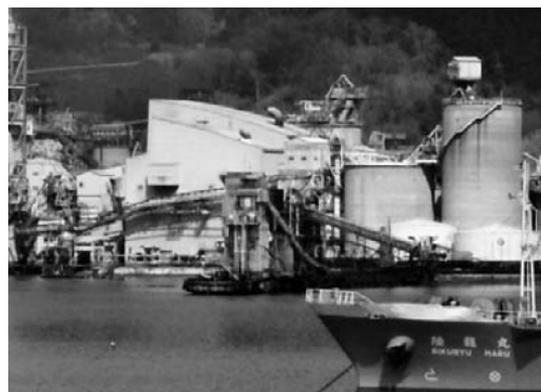
右舷アンカー4シャックルオンデッキとし、船尾と岸壁の距離は250mとなる。昼間、荷役機械のトライアルをするが異常はない。周囲はガレキの山、油それ以外人影もなく、ヘリコプターが時折、飛んでゆく位で変化は見られな

い。

翌14日、変わりなく朝を迎え相変わらず北西の強風が吹いている。11時頃、自室窓から見える景色が何か変に感じ船橋へ上がる。レーダーを覗くと船尾が120m位しかない。ここまでは下がる事は無い、当直者に「エンジンスタンバイ」を告げる。

10分位でエンジン使用可能になったが長く感じた。船尾の離岸距離が20~30mになったところでシフト開始、事なきを得る。

今度は野々田岸壁150m位で左舷アンカーで5シャックルオンデッキとし、船尾距離280mを確保した。当直者に「船位がおかしい等、不安、心配があればすぐに知らせること。」の念を押した。この日も周囲に格段の変化は見られず、大船渡港内への出入港船は漁船以外なし。



走錨の危険を監視しながら錨泊する陸龍丸。(硯海丸提供)

#### <巻き上げた錨にはワイヤー、ロープ、網などが> (3月15~17日)

15日06時、北西の風5~8m/s。9時頃から翌16日15時頃まで、東よりの風が吹き、16日15時頃から北西の強風予想となった。東よりの風は、野々田岸壁に近づくので北西方向に本船が立っている間に08時頃、右舷アンカーを2シャックルオンデッキ投錨、振れ止め錨とする。16日15時頃から北西の強風が吹き出したら容易に巻き取れる計算。

案の定、16日17時頃、北西の強風が吹き出し右舷アンカー揚錨、ワイヤー、ロープ、網等が絡んで上がってくる。左舷アンカーを6シャックルオンデッキとし、船尾距離を250mとした。

この日から甲板部員を休ませ、士官を当直に入れ交代させた。大船渡港内周囲に自衛隊等の人影が見えだし、夜、陸上の電気が若干点くようになる。

翌17日午前中、前日右舷アンカーに絡んだワイヤー、ロープ、網などをジャコブスラダーを降ろしてナイフ、ガス溶接機にて切断し取り外した。大船渡港内周囲、格段の変化見られず。



大船渡港は多数の家屋も流しだされてきて、港内を埋め尽くした。(硯海丸提供)

#### <本船は安全圏を求めて転錨を繰り返す> (3月18~19日)

翌18日、自衛隊、各国救援隊、救援物資トラック、重機が次々に到着しヘリコプターも飛び交い救援作業を見守り淡々と過ごす。

翌19日08時頃、作業船2隻が入港、震災後初めてである。10時頃から作業船2隻で大船渡港内及び珊瑚島周辺の掃海作業を開始する。昼頃、東亜建設工業から野島棧橋側にアンカーシフトの依頼の電話があったが、地震前に野島棧橋前は浚渫工事中のため、フロー管が海底に敷設されており安全が確認されないとシフト出来ない旨を伝える。

14時頃、東亜建設工業より安全であるからと再度、アンカーシフトの要請の電話が入り、どこで安全を確認したのかと矛盾を感じつつ渋々シフトを開始した。30分後、欠ノ下向岸壁前にシフトし、左舷5シャックルオンデッキとする。16時頃から欠ノ下向岸壁、盛川方面から常時15m/s以上の北西の強風が吹きつけ「エンジンスタンバイ」とする。

17時頃、本船がアンカーしていた所に巡視船入港錨泊した。巡視船からVHFで現在の港

口周辺の情報を得る。

19時頃、風が落ちてきたので「エンジン・フィニッシュ」とした。この間最大27m/sの北西の強風が吹きつけた。

#### <携帯電話は通信不能> (3月20~21日)

20日未明、携帯電話の受信音があったが、混雑のためか繋がらない。朝から巡視艇の小型ボートが測量を開始している。08時より作業船2隻で大船渡港内及び珊瑚島周辺の掃海作業を開始する。13時頃、港外からゴムボートで自衛隊ダイバーが到着。

21日12時頃、石巻海上保安署より「間もなく出港出来そうですからエンジンスタンバイをお願いします。」との電話連絡がある。直ぐさまエンジンスタンバイ待機。14時頃、巡視艇が珊瑚島周辺及び港口の浮遊物等の安全を確認したとの情報を得た。

#### <重層して浮遊する瓦礫の中から10日間の苦闘の果て出港> (3月21日)

21日14時20分、揚錨を始め出港した。

珊瑚島東水路を航行する。東水路は大量のガレキが厚く重層して浮遊し、本船1隻がやっとの状態で何とか珊瑚島の南を通過した。

目の前に太平洋、大船渡港口が広がる。防波堤が津波により破壊され、無くなっているのが異常に広く感じる。後方の指向灯を見ながら慎重に防波堤付近を通過した。

最後に、巨大地震と大津波の遭遇から大船渡防波堤通過まで約10日間の二度と経験したく無い体験でしたが、シーマンシップを最大限に発揮し、危険を顧みず的確に指示に添えてくれた本船の全乗組員に対し、誇りに思うと同時に深く感謝していることを述べて巨大地震・津波遭遇報告といたします。(平成23年3月28日記)

#### 【出典】

社団法人日本海難防止協会情報誌  
海と安全No. 549 (45巻夏号) より

## 自船が巨大地震と大津波に遭遇する中でロシア船を救助

上陸して帰れぬ乗組員を除く 6 人のみで緊急離棧

第一中央船舶株式会社 硯海丸船長 川崎直喜

### 1 本船の動静

(3月11日)

1100 セメントの積荷役終了。東京での荷揚げスケジュール調整のため翌朝まで待機。

1446 東日本太平洋沖地震発生、大津波警報が発令される。

1505 私（以下、船長という）は、直ちに帰船し緊急離棧配置を発令する。同棧橋反対側に着棧していた陸龍丸は離棧出港作業に入る。

1515 在船中の乗組員 6 人のみで緊急離棧を実施する。上陸中の 5 人については後述。

1545 大船渡湾内に錨鎖 3 節で投錨。

1730 緊急 S/B（出入港配置）を解除し、船長と二航士での交互の船橋内での錨泊当直とする。

(3月12日)

0500 座礁ロシア船 KHREZOLITOVYY 号から救命艇で乗組員 13 人が来船し、救助を要請。直ちに本船内に収容。



セメント専用船：硯海丸（4906 総トン）  
全長：114.8m 幅：17.5m  
載貨重量トン：7477 トン

(3月13日)

1000 同港、海保よりの通達で航泊禁止となる。

1100 本船二航士、ロシア人二航士がロシア船

の救命艇で上陸のうえ消防隊に援助を求め、同号の陸上避難中の船員をさらに 2 人収容。同号全乗組員（15 人）の安全を確保した。

1300 負傷ロシア人船員（1 人）を消防隊のヘリコプターで大船渡病院に搬出する。



一度押し寄せた津波が引き、岸壁から瓦礫とともに濁流となって流れ落ちる。

写真は硯海丸から平 良和・機関長が撮影

(3月14日)

1320 陸上で避難していた三航士と甲板長がロシア船救命艇で復船。

(3月18日)

1920 残ったロシア人船員は、ロシア船救命艇で下船、ロシア副領事アテンドにより帰国の途に着く。

(3月19日)

1400 陸上で避難していた甲板手 2 人が自転車に乗って公共岸壁に到着のうえ、そこからロシア船救命艇で復船。甲板部 6 名（体制）となり連続 24 時間航海が可能な体制となる。

(3月21日)

1640 航路啓開（水路障害物を取除き船が航行できる状態にすること）、測深作業終了と海保より連絡あり、巡視船先導のもと出

港する。

出港後、沖合は大量の瓦礫が浮流していて、夜間航行は危険で不可能。黎明待ちのため港外でドリフティング（漂泊）。

(3月22日)

1140 東京向け出港

## 2 緊急離棧作業

3月11日14時46分、東日本太平洋沖地震発生、船長は、15時05分頃、上陸先より急ぎ帰船した。二航士が棧橋上で待機しており、在船者は船長を含み6名（二航士、機関長、一機士、二機士、司厨長）、出港準備は完了、ホーサーのレッコー（係留索放し）は二航士より「私が行います」との申し入れを受けた。

帰船していない乗組員への懸念もあったが、すでに引き波が終わり、目に見えて海面が上昇中であり、在船者・本船・貨物の安全を考え緊急離棧を決断した。

二航士により、船尾・船首の順序でホーサーを放したことにより、本船は棧橋より数メートルも離れてしまい、スラスタを全速回転させて岸壁に近づけようとしたが、なかなか岸壁に近づかなかった。

船尾作業を終え船首に向かって二機士がとっさの判断で本船のハンドレールを掴んで体を舷外に乗り出し、二航士に目一杯に腕を伸ばすよう指示し、かろうじて船内に引揚げることができた。

この時点で、海面は棧橋上面を洗う状態であった。主機全速前進とすることにより、やっと前進行き脚を得ることができ、棧橋沖約0.5マイルに錨泊していた陸龍丸をギリギリの距離でかわしたうえ、棧橋沖約0.8マイル沖に錨鎖3節にて投錨した。

## 3 投錨後の津波への対応

投錨後も走錨（錨を引きづったまま、船体が流される）が繰り返され、二航士・二機士を継続して船首配置としたうえ、津波の引き波・満

ち波に対抗しながら、機関の前進・後進を繰り返し、船首・船尾スラスタの繰り返し使用により船首方位を湾口（出港針路）に向け続けることに傾注した。このため一機士・司厨長の2人にレーダーに組込んだGPS情報に基づく船位・流速などを連続観測させ逐次報告させた。

最大潮流は、離棧・投錨後の引き波で約6ノットを観測した。

太平洋セメント工場のセメントサイロ上に避難した上、後日、復船した甲板長によれば、その時の引き波により野島棧橋付近は海底が見えるほど、海面が下がっていたとの事であった。

なお、接近してきた大量の漂流物（家屋・コンテナ・船舶など）は、船首スラスタにより船体姿勢を調整する事により避け続けた。

3月11日17時30分、津波の影響がやわやわ収まってきたため船首配置を解除し、船長と二航士での交互の船橋での錨泊当直とした。

## 4 ロシア人船員救助

翌12日の05時頃に座礁したロシア船KHREZOLITOVYY号の乗組員13人が救命ゴムボートに乗って救助を求めて来船したので、即刻、全員を収容した。内1人は左脚に骨折と思われる負傷を負っていた。第二管区海上保安本部に連絡するも、他の人命救助優先中につき本船での対応を指示された。

13日朝、本社指示により陸上に負傷者救助を依頼するため、本船二航士、ロシア人二航士の2人をロシア船救命ボートにより上陸させた。途中で消防隊に出会い、救助してもらえるとの情報を確認し、同日午後、ヘリコプターにより負傷者は大船渡病院に搬出された。

なお、帰船時の救命ボートで、陸上避難していた同号の乗組員2人と会えたので追加収容し同号の全乗組員15人の安全が確認された。

以後、大船渡湾に航泊禁止措置が取られたため、停泊期間の長期化が予想され、本社と連絡を密にとりながら、燃料・食料・清水の節水に努めるとともに、救命ボートによりロシア船か

ら食料調達を実施した。



漂流し擱座したロシア船・KHREZOLITOVYY号  
硯海丸から平良和・機関長が撮影

なお、ロシア人乗組員は、救出翌日より彼ら自身により調理を実施することとした。

ロシア船船主による彼らの救出に関する情報は、同船の代理店を通じ本社（第一中央船舶）へ順次提供され、その都度、本社より本船へ連絡されロシア人乗組員に伝えた。

16日、船主手配のサルベージ船が湾外に到着したが、海上保安庁及び第二管区保安本部により航路啓開・水路測深が終わっていないため、二次災害防止の観点より入湾・救助は認められなかった。ロシア人乗組員は落胆の色を隠せない様子であった。



瓦礫が重層して流れる大船渡港内  
硯海丸から平良和・機関長が撮影

18日17時頃本社より、また、ロシア領事館

よりロシア人船長に、救助のため手配したチャーターバスが新潟から大船渡に向かっており、数時間後に到着するとの電話連絡があり、彼らは涙を流しながら大喜びしていた。

同日19時20分、バスの到着に合わせ、救命ボートにより全員が下船し、入院していた船員1名をピックアップのうえロシア副領事のアテンドのもと帰国の途についた。

## 5 上陸中に大震災に遭遇した乗組員たち

三航士は、雇い入れ届出手続きのため上陸し、船渡市役所付近にいたが大地震に遭遇し、急遽タクシーで本船に向かったが交通渋滞のため下車し、走って太平洋セメント付近まで来た。横を流れる川が氾濫し始めたため危険を感じ、無我夢中で走って高台に向かう。途中、トラックに拾われ、大船渡病院に避難することができた。

翌々日13日、同じく陸上避難した甲板長と再会、以後行動をともにした。14日、消防署に設置された臨時電話より本船に連絡を取ることができ、同日午後、ロシア船救命艇で無事に帰船した。

甲板長は自転車に乗って上陸していて地震発生時には同じく大船渡市役所付近にいたが、自転車のため三航士と別れ急ぎ本船に向かい太平洋セメント構内に辿り着き、本船が棧橋付近にいることを確認したが、すでに海面は本人の靴を洗う状態であったため帰船を諦め、太平洋セメント構内のセメントサイロによじ登り難を逃れた。

津波が引いた後、太平洋セメント職員の方に発見され保護された。13日大船渡病院に移動、三航士と再会し、以後行動をともにした。

甲板手Aは、地震発生時には消防署付近にいたが、急ぎ自転車で本船に向かうも太平洋セメント付近まで来たところ、川が氾濫を始めたため、危険を感じ高台に向かい難を逃れた。14日朝まで大船渡北小学校に避難していたが、携帯電話不通であり本船と連絡が取れないため帰船できず、また自宅（気仙沼市）とも連絡がとれ

なく心配なため、自転車で10時間をかけ自宅に戻り、家族ならびに自宅の安全を確認した。

15日会社と連絡が取れ、19日、地震発生時に自宅で休日を取っていた甲板手Bとともに自転車も合わせて、残置されたロシア船救命ボートにより復船した。

一航士は、休日を付与され、隣接の気仙沼市の自宅で被災し、津波襲来に伴い家族とともに高台に避難し無事であったが、自宅が全損となったため、本社指示により同日付けで陸上休暇員となった。

甲板手Bは、一航士と同じく陸上休暇を付与され気仙沼市の自宅で地震に遭遇したが、家族・自宅ともに無事であったため、本社と連絡が可能となった時点で早期復船を希望し、19日、甲板手Aと同道のうえ復船した。



揚錨して検錨したところ、大量のロープや網が錨に絡まっているのを甲板長が除去している。

### シーマンシップを発揮して 有効・適切な行動で危機を乗り切る

在船していた乗組員が少なかったにも関わらず、各自が最も有効・適切な行動をとってくれました。ロシア人船員の救助に際しても危険を顧みず献身・果敢に行動してくれたこと、また、上陸中であつたにもかかわらずシーマンシップを発揮して目前の本船を気遣いながら、危険を乗り越えて無事に避難し復船してくれた乗組員、そして各自の協力により、船体に殆んどダメージがなく出港できました。

最後に、本社からの適切なアドバイスとサポートに感謝し、大船渡港での東日本大震災遭遇報告といたします。(2011年3月31日)

**本船の無事を願い、陸上サイドから本船を支援した**

取締役海務部長の並河 <sup>まこと</sup> 眞さんに聞く

Q 貴社の会社概要からお話してください。

並河 第一中央汽船株の関連会社で、内航船8隻と外航船4隻の船舶管理を行っています。日本人乗組員は関連会社を含み122人です。内航船は、セメント運搬船3隻、石灰石運搬船1隻、石炭灰運搬船1隻、石炭運搬船1隻、タンカー2隻です。外航船4隻は、セメント運搬船です。

Q 3月11日地震発生後、並河さんはどうされていきましたか。

並河 大阪の本社事務所にいました。長時間にわたる異様な揺れを感じ、その後テレビで知りました。

Q 本船のおかれた状況を知った後、並河さんや他の会社担当者は本船に、どのような対応ができましたか。

並河 テレビで、東北地方にとてつもない大地震が発生し、大津波警報が発令されたことを知り、担当者より硯海丸が大船渡港に停泊中との報告を受けました。

本船に急ぎ出港・沖出しを指示するため電話連絡をとりましたが、対応に出た機関長から在船しているのは4人のみで、船長も上陸中との報告を受けました。機関長には、とにかく出港スタンバイのうえ船長の帰船を待つよう指示しました。その後、本船は緊急離棧と大津波に対処するため電話に出ることができず、また上陸中の乗組員の携帯電話は不通状態が続きました。

### 乗組員全員の無事の知らせに安堵

Q もう少し、詳しくお願いします。

並河 15時30分頃、やっと本船と電話で話すことができるようになり、電話に出た司厨



取締役海務部長の並河 真さん

長が「船長が帰船のうえ無事離浅できた。現在、船長は操船に専念しているため電話に出られない。また、現在の乗組員は6人である。」との報告を受けました。

会社全員で吉報を喜んだのは云うまでもありませんが、力が抜けてホットしたというか、未だ信じられない思いで、とにかく「船長に余裕ができれば本社に電話連絡するよう」伝えました。

17時過ぎになって、やっと心待ちにしていた船長から電話の第一報が入り、出港時の状況、その後の津波と本船との「格闘」の様子、上陸中で帰船できなかった乗組員の概況、湾内・陸上の状況などに関する報告を受けました。

以後、可能であれば30分毎に状況を報告するよう指示し、その後21時まで連絡を取り合いました。

本社では同日21時に、社長を本部長、常務を副本部長とした対策本部を立ち上げ、その後、本船との連絡体制の強化とアテンド、上陸して復船できずにいる乗組員の現状把握と家族対策、救助したロシア船員対策などで忙殺されました。

16日に硯海丸の全乗組員の安否と被災地区在住の乗組員・家族の無事を確認し解散しましたが、その後も海務部（安全運航管理、船員労務管理担当）では、大船渡港に閉じ込められている硯海丸への支援とアドバイス、救助したロシア人船員へのケアおよびロシア領事館や代理店などと帰国方法などの打合わせや、被災地区

在住の乗組員への優先休暇付与、福島原発事故に伴う各種の対応を継続しました。

### 緊急時の通信手段の重要性を痛感

Q 情報通信の手段は何が有効で、何がダメでしたか。

並河 衛星船舶電話とFAXが、唯一の通信手段でした。因みに阪神大震災時には携帯電話が活躍しましたが、15年間の携帯電話の爆発的な普及が裏目に出て、使い物になりませんでしたね。従来の有線電話も同様です。

今後は、本社被災時に備え、衛星携帯電話の設置を検討すべきだと思っています。

Q 絶望的な状況で本船が、津波と走錨と戦っているとき、会社にいる者としてどう思われましたか。

並河 経験したことのない大津波に接し、機関長から本船在船者4人、船長も上陸中との報告を受けてから、15時30分に司厨長が電話に対応してくれるまでの約1時間、テレビを眺みながら、社長以下全社員がただひたすら、本船と乗組員の無事を祈ることしかできませんでした。何もできないのが残念というか悔しい思いでいっぱいでしたね。

Q 今回の大地震で、船舶の危機管理について感じたことがあれば。

並河 緊急離浅、引き続く大津波との対応については、例えばタイムリーに船長と連絡がとれたとしても、時事刻々と変化する状況に対しての確な指示・助言を与えることは不可能です。

未曾有の甚大な被害を出した大津波に打ち勝てたのは、船長のリーダーシップと卓抜した操船技量、それに乗組員個々の統一的な英雄的行為によるものと思います。

これは、船乗りだけが持つ、時化や大自然などと日常的に遭遇することによる危機管理に対する意識が一般人と違いがあるのと、シーマンシップが最大限に発揮された結果ではないかと思います。

本社の支援体制は、それ以後もロシア人船員

の帰国に向けた関係先（ロシア船代理店、海上保安本部、運航者など）との折衝、長期停泊に対する食糧・清水さらには燃料の確保や精神面でのケア、陸上避難した乗組員への対応、福島原発沖航行への情報収集・助言などを実施しました。

### 危機対応には優秀な船員の確保に尽きる

Q 最後に読者にひとことお願いします。

並河 当社の場合、幸いにも硯海丸のみならず被災地区に住む20人の乗組員・家族が無事で良かったのですが、未曾有の大震災で、多くの方々がお亡くなりになり、また、被災された方々に心よりお見舞い申し上げるとともに、被災地の一日も早い復興を心からお祈り申し上げます。



ロシア船の救命ボートが大活躍した。左は鑑鎖に絡んだロープ、漁網などを除去するのに苦勞する甲板長。

24日に東京に入港した硯海丸には、高橋章雄常務と小職が訪船しました。乗組員の元気な姿を確認できた時、本当に涙が出る思いと感謝の気持ちで一杯でした。

また、本船荷主である太平洋セメントと運航者である第一中央汽船の担当者にも訪船していただきまして、船長と乗組員に対し敬意と謝辞を述べてくれました。

遺憾なくリーダーシップを発揮し、卓抜した操船技量により本船の安全を確保した船長、危険を顧みず英雄的ともいえる行為でホーサーを離しに棧橋に降りてくれた二航士、その二航士を助けた二機士、不慣れな係船装置・航海計器などを適切に操作し、また本社との連絡役をし

てくれた一機士と司厨長。機関室で孤軍奮闘してくれ、また、貴重な現場写真を撮ってくれた機関長、更に座礁したロシア船乗組員の救助を実施した在船者の6人、また、津波襲来時には帰船できなかったが、自らの命をも顧みず、本船の安全を最優先に考え帰船しようと努力し、最終的には復船できた3人、船内休暇付与により在宅中に被災したが、本船出港のため自転車で半日をかけ復船してくれた1人に、彼らのグッド・シーマンシップに対し心より敬意を表し、お礼を言いたい。この度の本船乗組員の活躍は、今後の当社の語り草になるだろうと思います。

【出典】

社団法人日本海難防止協会情報誌

海と安全No. 549（45巻夏号）より

# 住友金属物流船団の津波対応 ―今回の津波の事例と今後の指針―

住友金属物流(株) 内航営業部調査役 五十嵐 一馬

## 1.はじめに

弊社では、内航船団として、約60隻の船舶(199総トンから744総トン)が鹿島、和歌山、小倉の住友金属工業(株)の製鉄所から全国各地の需要先に向けて、厚板、薄板、パイプ等の製品を輸送している。また、約10隻の船舶が製鉄の副原料を各地から製鉄所に向けて輸送している。

弊社では、通常から船主等の関係者の出席する船舶安全会議を開催している。その柱は、各船が経験したヒヤリハットを「危険箇所の摘出と対策」という形式で、各船から提出を求め、経験の共有化を図っている。

今回、国内で未曾有の地震・津波が発生した。弊社最大の製品積み出し基地である鹿島港にも大きな津波が押し寄せた。しかし、弊社運航船舶において、生命にかかる被害がなかったことは幸いである。

今回の津波対応の経験を、次に予想される東海、東南海、南海大地震の際における参考になればという趣旨で、今回の津波の後、製品輸送に従事している船舶を対象に、次の項目のアンケート調査を行った。

- ・地震発生時、どこで何をしていたか
- ・地震を感知したか
- ・津波に関する情報を得た手段は
- ・どのように対応したか
- ・新しい工夫は
- ・どのような情報が不足していたか
- ・得られた教訓

本日の発表は、鉄鋼製品の輸送に従事する内航船の視点に立って、津波経験の事例紹介と今後の津波対応の指針としてまとめたものである。

## 2.調査結果

### 2.1概要

船舶は漁船などの小型船を除けば津波の襲来には比較的強い。今回の津波でも国内の沿岸にいた貨物船においては、座礁や岸壁に乗り揚げの事案は発生したが、転覆の事例はなく、人命に掛かる被害を聞いていない。

当然のことながら、船舶は発電機による船内電源を持っており、災害などによって陸上において停電が発生しても、自力でテレビ、ラジオ、VHFなどを利用した情報収集が可能であることに加え、一定の期間であれば水や食料などの補給なしで運用が可能であることから自己完結性が高い輸送手段である。陸上においては停電により電話の使用が不可能になることが多い。

今回、弊社63隻(スポット船を含む)の調査の結果、津波情報の入手手段は次のとおりである。(重複あり。)

手 段	隻数	参 考
テレビ	39	
ラジオ	5	
VHF	2	海保の放送と思われる 犬吠崎、瀬戸内海
電 話 -	19	船舶衛星電話、携帯電話、会社、 知り合い、家族
巡視艇	1	大阪港
代理店	7	
津波情報	3	情報確認前に自船の半断線で避難 行重加敬始

## 2.2 鹿島港

### 2.2.1 鹿島港における津波の概要(神栖市役所資料による)

地震発生 1446震度5強(M9.0、震源三陸沖)

1515震度6弱(M7.7、茨城県沖)

津波(鹿島港)第1波1532

最大波 1640 高さ3m前後(推定)

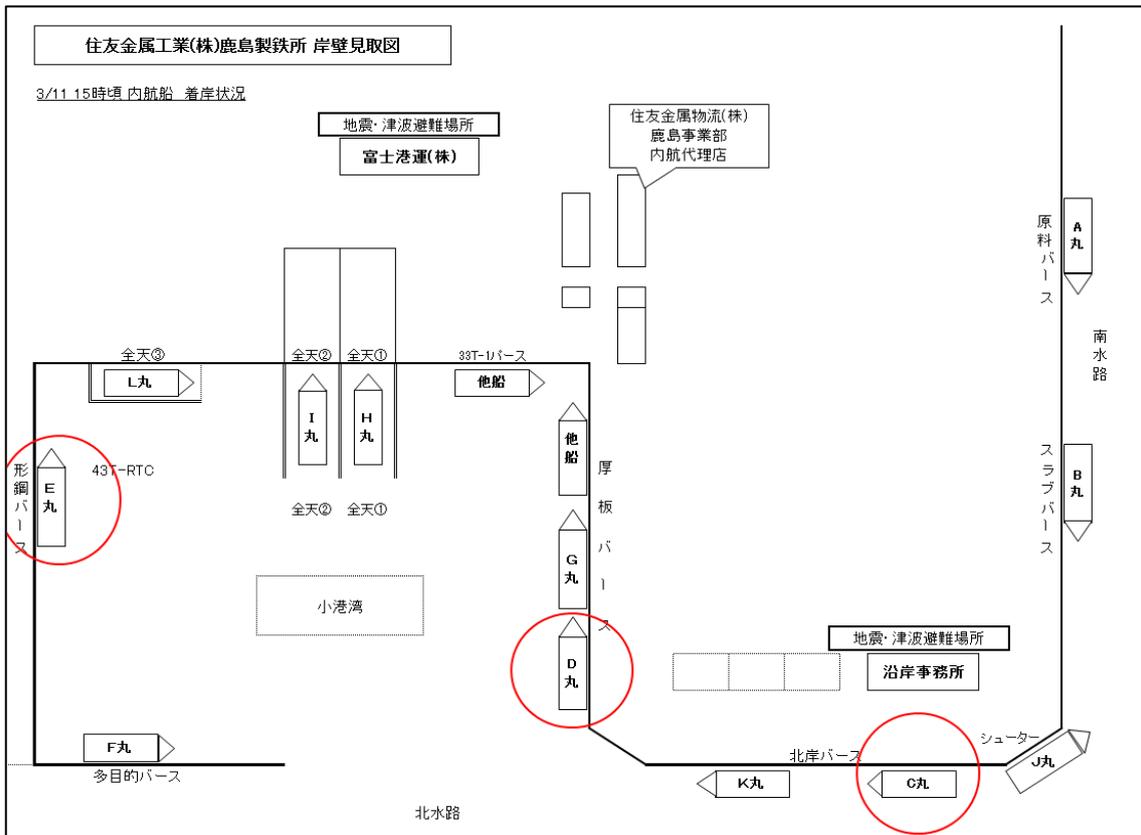
北水路北端では5m前後あったものと見られる。鹿島港には、検潮器が設置されていたが、今回の津波で流出したため公式記録はない。

### 2.2.2 住友金属工業の製品岸壁における停泊船の状況

図の北岸バース及び小港湾を国内向け製品積み出し岸壁として運用している。

13隻が着岸していたが、その内2隻が沖合いに避難した。残りの11隻が着岸したまま、乗組員が陸上避難し、3隻が損傷を受けた。

岸壁における内航船の停泊状況



### 2.2.3津波対応の事例

冲出し

#### A丸(499トン、5人乗り) 合金鉄1002トン揚げ荷役中

残材0.1tと空船に近い状態であったので、午後3時20分に離岸、冲出しした。物流から「東京で残材揚げせよ。」との指示を受け、13日午前11時過ぎに出港、同夜午後11時30分に東京入港、14日午前10時頃着岸、清水補給、残材揚げ荷を行った。連絡対応など特段の問題はなかった。

#### B丸(499トン、4人乗り) コイル揚げ荷役中

地震発生時、船体が大振動、横揺れ、縦揺れとも。ロープが切れると思った。直後にスラブバース付近で火災が発生。戸畑からのコイル揚げ中だったが、12個バラバラの状態が残ったまま荷役中断となった。代理店に連絡を取れなかった。



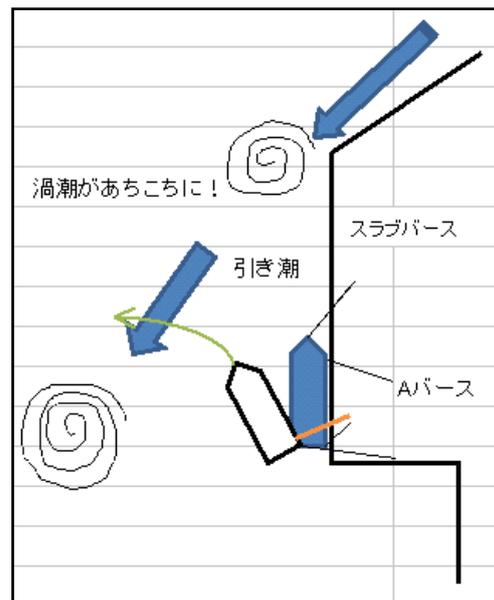
地震直後、BS放送の速報で津波警報を入手。地デジは鹿島では受信できない。地上放送の受信状態が悪く地震、津波に関する情報入手に苦労した。

最初の地震では2mの津波、出港準備としてライフジャケットを着用してロープの増し取りを行った。2回目の地震で10mの大津波、会社から船舶電話と携帯メールで港外避難との指示を受けた。港外避難のために乗組員により、Hコイルのワイヤーラッシングを行った。

代理店に綱放し員の手配を要請したいが電話が繋がらなかった。

再度、会社から「自力離岸せよ。無理な場合はタグを使用せよ。」との指示を受けた。

潮が引き始めた。一回目の引きで本船が岸壁より低くなった。津波は2回、3回と来ると聞いていたのでタイミングを見計らい港外避難と決心。午後3時半頃、3回目の引き波に合わせて、自力でスプリングを残しスラスタを使い離岸した。あっちこっちで引き波による渦潮ができていた。



港外に出て錨泊した後、艙内に入り、ワイヤーラッシングや歯止めを再確認した。

午後4時20分、会社にもメールで「避難完了」を連絡した。

不足した情報

- ①VHF16chを聴取していても、避難勧告や避難指示の情報はなかった。
- ②代理店との連絡が途絶して積荷の扱いなどについてのアドバイスが欲しかった。

教訓

- ①地震発生時は、まず情報収集に努める。
- ②注意報、警報が発令されれば、先ず港外避難を考える。
- ③積荷の揚げ荷役、積み荷役は、あらゆるリスクを想定して計画、実施する。

④連絡にはあらゆる手段を活用する。船舶衛星電話、携帯メール、パソコンメール等。

#### 陸上避難

損傷を受けた船舶

#### C丸(499トン、5人乗り) 積み荷役待機中

大きな揺れを感じた。1500頃、テレビで見た津波警報により発令を知った。

係留索8本全てを取った。全機関停止した。水密扉、船底弁、船外弁を閉鎖した。係船索を船首、船尾各4本に増し取りした。乗員は構外へ避難した。

1930頃、貴重品を持ち出すため船に戻ったところ、海側左舷の船体外板、ハウス、ウイングに損傷を発見した。北2号にいた製品外航船は離岸していた。船首索1本と船尾索3本が切れており、復旧すべく乗船した。作業を始めた頃、潮が引き、船が岸壁から20m離れた。水路を漂流していた原料船K号(約10万トン)が引き潮で南へ流され、もたれかかるように本船の左に係り、K号の右錨鎖が本船のブルワークに巻きついた。機関を起動して後進したが離れなかった。危険を感じタグボート経由避難して構外に退去した。

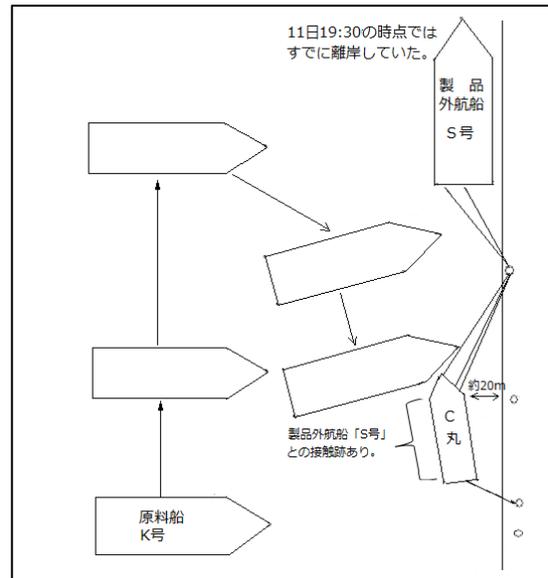
12日朝、タグボート経由でスラブバース沖で漂流していた本船に乗船した。船体の動揺が激しく、補機を停止しただけで退船した。午後、タグボート経由で乗船、タグボート3隻の作業でK号錨鎖は船体から離れたが、ブルワークがちぎれた。

13日、応急修理実施、運輸局による回航認可を受けて鹿島を出港した。出港時、港内では浮遊物が予想されるので船首見張りを配備して、微速で航行した。ドック修理、4月19日には完工、堺にてコンテナを積んで船体歪テスト実施。修理手直し後、21日航海に復帰した。

避難指示は事務所の方に聞いた。サイレンなどで避難指示が判るよう要望します。どの岸壁にいても避難ルートが判るよう改善願います。係船索をしっかり取っていても他船や漂流物と

の接触も考えられるので警報が解除されるまで船に近付かない。

本船の加入していた船体保険はオールリスク適用とされており、不稼動損害も補償することになっている。



#### D丸(499トン、5人乗り) 厚板積み中

荷役休憩中に地震発生、これまでに経験したことのない揺れだった。サイレンは聞こえたが津波警報を意味するものかどうか判らなかった。津波警報はテレビ、代理店からの避難指示で知った。津波の来る直前、タグ「白水」が「15時頃3mの津波が来る」と注意を呼びかけていた。

離岸、沖出しも考えたが、代理店から富士港運事務所へ避難するよう指示があったので、それに従い、ハッチ閉鎖、陸電外し、船首尾3本の増し航い、船固めを行った後、陸上の避難所に向かった。津波の高さに関する情報が欲しかった。

避難した富士港運の2階の窓から見ていると、船は、1530頃、津波の第一波を受けて、船首係留索が先に切れ、15分後には船尾係留索も切れ、小港湾のなかで渦に巻き込まれたように回転した後、1627頃、北航路を南下して見えなくなった。

その時は「どうか、他の船に接触しないで欲しい。自分の船は損傷があっても保険で直せる。」と感じていました。事務所で夜を過ごしましたが、寒い上に震度5~6の余震は度々来るとし、船の行方は判らないし、なんとも言えない思いでした。何も持たずに避難したので代理店の方に「お金を貸して下さい」とお願いしたら快くお金を貸して頂き、とても嬉しかったです。

翌日、船が南水路で漂流しているとの情報を受け、タグボートで乗船、船体の損傷をチェックした後、一旦、沖合いに移動して、その後、着岸して応急修理、臨時航行の手続きを行った。

室蘭向けの厚板を横浜で降ろし、四国のドックに向かった。

#### 教訓

- ・船にも非常持ち出し袋を用意してどのような時にも持ち出せるよう置き場所を決めておく。
- ・慌てないで行動しようと思ってもなかなか冷静に行動するのは難しい。
- ・今回も沖出しするか陸上避難するか、迷ったが船員全員の命が最重要なので陸上避難は正しかったと思います。船体が漂流して代理店、物流の多くの方にご心配をお掛けしたことは申し訳なく思っています。

#### E丸(199トン、4人乗り) 岸壁着岸直後

1430着岸、バラスト排水を開始し、タラップを掛けて入る時に地震発生。岸壁のきしむ音、天井クレーンのガタガタ揺れる音、倉庫内の形鋼が揺れて、倉庫内で共鳴して経験のない不気味な音がして、凄い地震だと思った。テレビ報道と代理店連絡で津波警報を入手した。

出港不可能と判断し、船首尾とも、流し、スプリング各1本であったのを、船首の流しを3本にして1本は遠いビットに取った。船尾はスプリングを外し、流し3本として1本は遠いビットに取った。

避難する時は、携帯電話、携帯充電器、ペットボトルの水7本、食パン3枚を持つのが精一杯

だった。

携帯電話のiモードの「天気plus」で地震や津波が発生したら直ちにメールを受けるサービスがあるので登録した。

避難場所は住金の新人養成施設だったが、電話が繋がらず、情報や報告もなく、唯一の情報は施設内のテレビだけだった。避難所、工場、船舶等に関する全ての情報が不足していた。

#### 教訓

- ①航海中であれば心配ないが、停泊中に避難することを考えると、家から避難するのと同じく非常持ち出し袋の準備、手動式のラジオ、懐中電灯、携帯電話、充電器、トイレトペーパー、食料、乾電池などの品物を日頃から備えておきたい。
- ②電話が繋がりにくいので、震災伝言ダイヤルの使い方を知っておきたい。

損傷を受けなかった船舶

#### F丸(499トン、4人乗り) 積み荷役中

地震を感じ、テレビで情報収集。「鹿島港では大丈夫だろう」と思い待機していたところ、代理店の方から「船から離れて陸上に避難するように」との指示を受け、陸上に避難した。

対策として、「災害時における対策、行動について」の船内ミーティングを実施した。

#### G丸(298トン、4人乗り) 厚板積み荷役休憩中

乗組員全員がサロンで休憩中、下から突き上げる衝撃を感じ、段々強くなった。直ぐに地震と判断できた。立ってられない状況だった。津波警報は聞いていないし、テレビを見る余裕もなかったが、必ず発令されていると思った。

機関陪附は直ちに機関起動、甲板部はハッチの閉鎖を指示し、発電機がわかると陸電を外し、ハッチを閉鎖して、歩み板を外した。

代理店から、港内に船が多く、時間がかかるので出港はできないとの連絡を受けた。直ぐに増しロープを船首尾に各3本取り、タイヤフェン

ダーを全て岸壁側に吊るした。

タグボートがスピーカーで「津波が来ている」と放送しながら小港湾に入って来た。

機関長と相談して退船することを決め、主機停止、船底弁、燃料弁を閉鎖、大事なもの、船舶関係書類を持って上陸した。代理店に教えてもらった避難場所に向かった。

#### 教訓

- ①退船前にタイヤフェンダーを吊るしたのが効いたのか、船体に全く損傷を受けなかった。
- ②非常時に全員が落ち着いて速やかに行動できたのが良かった。非常時の行動について日頃から良く話し合いを行っていた。

#### **H丸(499トン、5人乗り) 全天候岸壁・積み荷中**

地震発生時、強い衝撃を感じた。代理店から警報に関する情報は受けなかった。天草からの電話で銚子に津波が来たとの連絡を受けて大きな津波だと知った。

ハッチを閉鎖して荷物の損傷防止措置を行った。係船索を取り直し波に耐えるようにした。

構内からの情報は、全くなかったので事務所の前に行ったら「富士港運事務所2階に行くように」と指示を受けた。後日、積み荷を再開、17日、東京へ向かった。

#### **I丸(498トン、4人乗り) 全天候岸壁・積み荷中**

広島向けコイル積み中、最初は小刻みな振動を感じ、積み中のコイルがずれたのではないかと感じた。その後、大きな横揺れがあり、天井からの落下物の危険を感じ、乗組員は船橋内に集まった。揺れがおさまるのを待ち、テレビで大地震、大津波を知った。海面や周囲の状況を確認した。水位が異常に引き始めたので、離岸を考えたが、トリムが船首脚となっており、航行は不可能と判断した。水位が下がり、座礁することも考えられたので増しロープを取った後、避難した。

その後、鹿島出港の際、震災の影響で1、2

号ブイ付近で4～5トンくらいの漁船が船首だけを見せて漂流していた。昼間なので見えたが夜間航行は危険だった。レーダーにも映りなかった。海上保安署に連絡した。

#### 教訓

- ①情報源はテレビだけだった。
- ②避難場所も知らなかった。
- ③陸上からの情報、指示もなく、船長の判断の重要性を再認識した。
- ④津波直後の航行中は浮遊物に注意する。夜間航行は無理だ。

J丸 略

K丸 略

L丸 略

鹿島港錨地において仮泊中の船舶

#### **M丸(499トン、5人乗り) 鹿島南防波堤灯台南西0.9Mに錨泊中**

地震を感じて午後3時に抜錨、3時半に南防波堤北東2Mに投錨待機した。13日午前10時半、荒天に備え京浜向け避航した。

地震発生時、船底から経験したことのない大きな衝撃を受け、大きな地震が発生したと思い、直ちに機関を起動して港外向けシフトを開始した。

港外投錨後、間もなく津波が到達し、防波堤を次々に飲み込んで行った。暫くして製鉄所から大きな音と黒煙が上がるのを目撃した。

後日、鹿島港において甚大な被害が発生した事を聞き、発生直後の速やかなシフトを行わなければ、本船も岸壁衝突や座礁などの大きな被害が発生したのではと思い、改めて津波の恐ろしさを実感した。

#### 2.3 仙台港における沖出しの事例

#### **N丸(499トン、5人乗り) 三陸運輸・コイル揚げ中**

コイル揚げ中に地震を感じた。危険を感じ、陸

上作業員に綱放しを要請して沖に避難した。

14 日朝まで沖で待機、「東京事業所で残材揚げ」との指示を受けた。多くの浮遊物を避けながら航行した。プロペラに異物を巻き込んで立ち往生している船を目撃した。

地震発生後、水切り中止となり、直ちに離岸し沖向け航行中に津波に遭遇した。

このような不慮の事態に対応するには、いつでも離岸出港できるような、水切り、荷積みを行うことが重要だ。今回、無事に避難できたのは、三陸運輸さんが列単位でコイルを水切りしてくれたお陰だ。揚げ地では、キーコイルを先に揚げて下積みコイルを後から揚げるが多い。その方法では今回のような速やかな避難ができるかどうかは判らない。



### 3. 指針案「津波が来る!船はどのように対応するか?」

近いうちに東海、東南海、南海地震の発生による津波の発生も懸念されている。各船から寄せられた今回得られた教訓を参考として、津波対応指針を次のとおり取りまとめた。

当面、鉄鋼製品輸送に従事する内航船としては、この指針案の内容を念頭において、津波に対応して行くことが望まれる。

### 指針案「津波が来る! 船はどのように対応するか?」

近いうちに東海、東南海、南海地震の発生による津波の襲来も懸念される。当面、次の事項を念頭において、津波に対応して行くことが望

まれる。

#### 3.1 事前準備

- ・地震・津波はいつでも、どこでも遭遇する可能性がある。航海中、停泊中に係わらず、常時「津波が来たら」の対応を考えておく。
- ・係船索の点検整備、予備品は使いやすい場所に格納する。タイヤフェンダーなどの防舷材を多く準備する。
- ・停泊中は体日であっても停泊当直を配置して災害や万一に備えることが望ましい。
- ・今回のように陸上避難する可能性があるので避難袋(手動ラジオ、懐中電灯、携帯電話、充電器、ペーパー、乾電池、食料など)を用意する。
- ・携帯電話で気象、地震情報を入手できるよう、「天気プラス」、「ウェザーニュース」等の登録しておく。
- ・各基地の防災マニュアルを入手して、学習しておく。

#### 3.2 荷役作業

非常事態の発生に備え、いつでも沖出しができるような積み荷、荷降ろしの計画を策定していただきたい。

#### 3.3 情報収集、情報の共有

- ・速報性、正確性に優れたテレビ、ラジオが信頼できる。VHF、MICS 等の手段の活用も考える。
- ・固定電話、携帯電話とも規制がかかり、繋がりにくい事を認識する。船舶衛星電話は通話の可能性が高い。メール、ショートメールは規制が弱い。
- ・オペレーター会社は、会社のビルが立ち入り禁止になる。所属船が多いなどの理由で連絡を取ることは困難である。休日、夜間は更に連絡が困難になる。
- ・代理店からの連絡、職員の避難、停泊船が多い場合などを考慮するとあまり信頼性はない。

また、乗船経験のない人が多く、沖出しの可否判断を任せられない。

- ・船内の情報の共有が重要である。乗組員が船橋に集まり、分担を決めて情報収集を行い、同じ情報を共有する。
- ・船長が「落ち着いて行動するように。いざという時は俺について来い」と指導して気持ちを落ち着かせることが重要である。

### 3.4 沖出し避難

・大地震の後には必ず大津波がくるものと考えて、(広い海域で津波を受ける方が安全性が高いことは言うまでもない)早めの離岸、沖出しが原則である。ハッチ閉鎖、機関準備(通常の暖気ができなくても運転は可能である)を速やかに行い沖出しの準備を行う。

### 3.5 陸上避難

- ・沖出し避難が不可能な場合は陸上避難になる。
- ・定められた避難所へ定められた経路を経由して避難する。
- ・離船する準備として、使用可能な限りの多くの係留索を、通常より1ビット長く取る。
- ・タイヤフェンダー等の防舷材を用意する。
- ・水密扉、燃料弁、船底弁等、できる限りの閉鎖措置を行う。
- ・携行物件に重要書類持参と記載されていることが多いが書類の持参は不要である。
- ・退避に当たっては乗組員全員が前って行動する。

### 3.6 沖出し避難か陸上避難かの判断

停泊中に津波発生の情報を得た場合における沖出し避難か陸上避難かの判断に当たって、判断の要素として次の三つが挙げられる。

- ① 津波の状況
- ② 船の状況
- ③ 周囲の状況

#### ① 津波について

- ・情報を得たときから津波来襲までの時間は?

・津波の高さは?

予想される津波高さも信頼して良いのか、停泊場所の立地によっては、予想高さの2倍以上の高さになることも考慮する必要がある。住金出荷岸壁のある小港湾は北水路の末端に位置しており、押し寄せた海水が集まり、一般的高さの2倍の高さになったことも考えられる。

#### ②船の状況について

- ・着岸中か、錨泊か、荷役開始前か荷役中か荷役終了後か?
- ・船体のトリム、横傾斜、積荷の固縛状況、荷崩れの恐れは?
- ・給油中か、修理作業を行っているか?
- ・上陸している船員はいるか?(上陸者がいても放置して良いと考える)、在船している人数で離岸作業を行えるか?
- ・貨物が固縛されていない場合、乗組員で貨物を固縛できるか?
- ・航路を出て、深くて広い安全な海域までの距離はどのくらいか? 所要時間を検討しなければならない。

#### ③周囲の状況

- ・荷役作業員は乗船しているのか?
- ・綱放し員の協力は期待できるか? できない場合は係留索をバイトに取って、船で放すか、最悪の場合は索をナイフで切ることも想定する必要がある。
- ・同じ岸壁の前後に停泊している船の大きさ、動きは? 岸壁の近隣に停泊している船の状況は、港内で油タンカー、ガスタンカーなどは停泊しているか?
- ・港長は沖出し避難の実施を原則としている。港内交通管制官と連絡が取れれば好ましいが、最悪の場合は連絡なしで離岸出港することも考える必要がある。管制官と連絡が取れないことを判断の理由としてはならない。
- ・他の大型船が優先されることもある。そのような大型船は水先人、曳船の準備に手間取り、直ちに離岸することは考えにくいことも考慮

する必要がある。

- ・これら他の船舶が大きな被害を受けて航路を閉塞、あるいは油の海上流出、ひいては火災などの発生も懸念される。

①から③の状況を総合して、判断するのは船長の責務である。

結論として

**「乗組員の生命の安全を最優先として、沖出し避難するか、陸上避難とするかの決定は船長の判断による。」**

**津波テンデンコ!!!**

(岩手県の海岸地域では、津波が来たら、家族でも一人一人それぞれの判断で逃げろという意味で「津波テンデンコ」との言い伝えがある。)

#### 4.今後の活用

##### 4.1 社内

弊社では、内航船舶を運航している各部署において、この内容を運航マニュアルに取り組み、今後開催する船舶安全会議において、内容の周知徹底を図るほか、訪船指導の際に船舶に対する指導を行う。

また、各基地の代理店担当者に、この内容の説明を行い、今後の安全で円滑な船舶運航についての、更なる協力を依頼する。

##### 4.2 社外

この報告は、鉄鋼製品を輸送する弊社の船舶を対象に取りまとめたものであるが、他の会社においても、参考として活用していただければ幸いである。

#### 【出典】

社団法人日本航海学会「東日本大震災検討会講演資料集」（平成23年5月16日）より

## 鹿島港で大津波に遭遇

住友金属物流株式会社〔新栄丸〕 一等航海士 豊坂勝治

3月11日、鹿島港に入港し、形鋼バースに着岸し、タラップの設置作業を始めたところ、船の上で震度7と言われる大地震に遭いました。

海に浮いている船の上でこんなに揺れるとは思っていませんでした。

巨大な岸壁クレーンがガタガタと大きな音を立てて、今にも船の上に倒れてくる感じでした。

その後、地震が治まり、上陸して給水の準備をしていたら、2回目の地震が来ました。2回目の揺れは、1回目より強く立ってられないほどでした。地面に這いつくばっていたら、代理店の方が「クレーンのレールに掴まれ!」と叫ぶ声が聞こえ、「どうして?」と聞くと、「クレーンのレールは、大きなクレーンを支え基礎がしっかりしているから地震でも大丈夫だ。」と言われました。その地震の後、岸壁が陥没していました。

それから間もなく代理店から「津波が来るから避難して下さい。」との指示があり、乗組員4人で準備にあたりました。

増し舳いとして、船首、船尾とも流し、スプリング各1本だったところを船首尾とも、流し3本として遠いピットに取って長くしました。

避難にあたって準備できたのはペットボトルに入った水7本、食パン3枚、携帯電話、携帯充電器だけでした。船長と私が最後に上陸して後ろを見ると上陸した時は引き潮だったので2分もしないうちに上げ潮になり、船底が岸壁に上がりそうになっていたため、船長が「急ごう!」と言い、全員が全速で走り、危機を免れました。

高いところに避難して行く途中、立ち止まっ

て振り返ると、午後3時20分に津波が船と岸壁を襲い、水面が岸壁の上1mくらいまで上がっていました。

船が心算になり、遠くから見ていると船首、船尾ともロープを各3本取っていたことで船は流されずに済みました。

それから、住友金属物流の方に誘導され、数千人もいたでしょうか、製鉄所の人たちと一緒に移動していると突然、工場で爆発が起き、びっくりするとともに、とても不安になりました。

船の様子を見ながら避難していたら、津波が引き波になり、船のビルジキールがゴムのフェンダーに引っ掛かり25度くらい傾き、横転して転覆するのではないかと不安を感じましたが、突然バタンと言う音がして、船が水平に戻りホッとしました。

周りを見ると、爆発のあった工場からは茶色の煙が出ていて火災が発生しているようでした。北水路対岸の関東グレンターミナルの岸壁に着岸していた数万トンの穀物専用船の係留索が切れて船が流されていました。

私達が避難した場所は、製鉄所から、道路の向かいの山の上にある住友金属の人材開発センターでした。

そこは施設の建物のほかにグラウンド、駐車場がありましたが、グラウンドには多くの人が集まり、身動きもとれず、誰が誰だか判らない状態でした。その後も代理店と連絡が取れず、屋外で待機したままで、どのようにしたら良いのか途方に暮れていました。家に帰る人もいましたが、私たちと同じように、その場で困っている方も多くいました。

午後8時を過ぎて、ようやく暖かい室内に入

ることができました。その後も代理店と連絡が取れず、避難所から携帯電話を使っても、会社、家族、友人、知人に連絡が取れず、トイレも断水状態でとても不便でした。

食事は非常食の缶詰を頂いただけで一夜を過ごすことになりました。

翌朝になり、別の船の人が「船を見に行く。」と言っていたので、私たちも一緒に西門から工場に入り、午前10時頃、船に戻りました。

船は、岸壁側のハンドレールが2ヶ所、各3～4mくらい曲がり、破損していました。外板は傷だらけになっていて、操舵室の上にある航海灯の付近まで傷が入り、津波の大きさを改めて知りました。

直ぐにデジカメで破損状況を撮り、事故報告書の作成を行い、船内生活ができるように停泊補機を起動しました。陸電はケーブルが氷に浸かり使用できませんでした。

鹿島港にいたままでは危険なので直ちに出港したかったのですが、港長から入出港禁止とされていて、出港できず、余震や津波を心配しながら岸壁で待機しました。

船内では、飲料水、食料とも通常より減っていて、飲料水は何とか間に合いましたが、食料が不足となり、不安になり、街へ調達に行きましたが、どの店も閉まっていて手に入れることはできませんでした。

14日朝、鹿島ボートラジオに連絡したところ、「出港のみ許可となった。」と聞いて、代理店に連絡を取り、午前6時40分に自力で出港しました。出港中、目にしたのは、北岸に係留していた499トン船2隻が大きなダメージを受けた無残な姿でした。

また、大型荷役クレーンが3基倒れていました。1基は陸側に完全に倒れていて、後の2基は海に転落してクレーンが少し海面上に出て、漁船が挟まっていました。

対岸にある関東グレーンターミナルでは、穀

物を吸い上げるクレーンが折れ曲がっていました。鹿島港の中央付近では外国籍のケミカルタンカーが無人で錨を入れたまま、振れ回っていて出港の際にも危険を感じました。

住金の原料バースでは、数万トンの原料船の両方の錨が切れて、船体外板には大きな亀裂が入り、船尾は破損していて係留索が取れないのでタグボート5隻が押しつけて接岸していました。中央航路南岸の防波堤の付け根付近には中国籍の原料船が浅瀬に乗り揚げていました。

今回、生まれて初めて大地震、大津波を経験しました。船は壊れたものの乗組員全員が怪我もしないで無事に危機を乗り越えられたことをとても幸いだと思っています。

津波の最大高さは、20mを超え、この大地震による死者、行方不明者は2万人を超えると聞きました。

今後、東北への航海には不安も感じますが、東北・関東地方の一日も早い復興を祈っています。

#### 【出典】

住友金属物流株式会社の社内誌「へっどらいん（第222号）」に掲載されたレポートを加筆、修正したものです。

# 東日本大震災！油タンカーで燃料油の積荷中

その時・その後の海は？

富士石油株式会社袖ヶ浦製油所バースマスター和田礼治

平成23年3月11日14:46、宮城沖を中心とした東日本大震災（M=9.0）が発生し、そのとき富士石油株式会社袖ヶ浦製油所の12万DWT 棧橋で、バースマスターとして油タンカーのPETALOUDA 号で燃料油の積荷業務に携わっていました。地震とその振動の大きさに驚き、危険を感じ急遽離棧を実施しました。震災直後、気象庁より発表された姉ヶ崎の震度は5弱との事でしたが、当所設置加速度計では、パルス50Gal 以上80Gal 未滿を記録していました。バースマスター（以下、B/M と記す）として、小生が燃料油の積荷業務に携わっていた船舶の概略は下記のとおりです。

当所着棧船舶 "PETALOUDA"号の概略

総トン数	26,913GT	船 籍	バハマ
D W T	47,322DWT	船 籍 港	Nassau
全 長	182.50m	船 長 国 籍	ロシア
全 幅	23.23m	乗 組 員	ロシア&ウクライナ (計19名)
型 深	18.10m	積荷予定油種	燃料油
満載喫水	12.617m	積荷予定数量	50,600kl



## 荷役開始直後、巨大地震発生 振動の大きさに驚く

本船は、当日05:00千葉港外に到着し、09:50水先人嚮導のもとシフトを開始し、11:45着棧完了した。

その後、タンク検査など荷役準備が完了し、13:20ローディングアーム（以下、LAと記す）の接続・荷役打合せなどを行い、14:25積み荷役を開始した。

荷役開始時は、陸側にある統合計器室（以下計器室と記す）と連携しながら本船との打合せた流量（500m<sup>3</sup>/h）を維持し、本船の船倉への流入・配管などの安全確認作業を行った。14:35～14:45頃にかけて3,000m<sup>3</sup>/h まで流量を上げるため、小生は甲板上（マニホールド）で安全確認・監

視作業や作業員への指示作業に従事し、所定の流量まで問題なく上昇させ、本船荷役制御室（以下、COC と記す）へ戻る途中の14:50頃に地震を感じ、その振動の大きさに驚いた。

「これは巨大地震（南海・東南海地震？）では」と推察、直ちに計器室に地震のため緊急荷役停止を要請すると同時に、荷役作業員へLA 切り離し準備のため人員の配置を荷役無線にて要請し、小生の頭には多少の混乱があったが取り急ぎCOC に戻った。

本船一航士は完全にパニック状態にあり、緊急停止ボタン（陸上出荷ライン緊急停止ボタン＝通常は一航士とB/M が口頭にて連携しているが、緊急用に本船に渡しているバックアップ用無線式緊急停止ボタン）を持ち顔

面蒼白で喚いていた。

小生はすでに緊急停止した旨を一航士へ伝え、LA を切り離す準備をするので、船倉・ラインの弁を現在の状態を維持するように伝えた。緊急停止完了を待つ僅かな時間であったがCOC の船窓から見たLA の大きな揺れを見て、小生も多少パニック状態に陥りかけた。

「これはいかん！冷静に対応しなければ」と思ったが、どの様に伝え・どの様に指示したのかは、今では定かではない。

### 「火事場のくそ力」で危機の第一段階を突破

計器室より、緊急停止完了（ポンプ停止・吐出弁閉止）したと14：50に連絡があり、その後棧橋の中間弁・LA 元弁の閉止を指示し、完了したのが14：55。

緊急停止が安全に完了した事を確認した後、LA を切り離すべく甲板上に戻り棧橋の中間弁などの閉止を確認後に窒素押しを行う（パイプやLA 内の残油を押し出し漏油防止する）。

当時、甲板上には最終安全確認のためにいた荷役作業員1人、無線を聞いて近くにいて駆けつけてくれた当所運転員1人と小生の3人、それと陸上側には数名いたが、船体移動のため乗船不可能な状況にあり、通常より少ない人員ではあったが3人でLA切り離し作業を開始した。

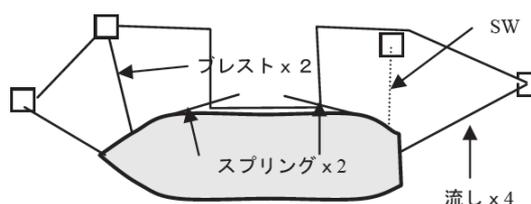
LA 切り離し作業は、通常時では15分位掛かっていたが、3人はまさに「火事場のくそ力」で窒素押し・2本のLA 切り離し作業をなんとか終えたのが、15：20だった。

混乱極める中、たった3人で25分を要したが良く完了できたと思ふ。

この間の15：10頃、計器室より「緊急離棧可能か？可能なれば緊急離棧するように」と指示があり、「現在、緊急離棧すべく準備作業中」の旨を報告する。

この時の船体動揺状況は、いずれも目視で横方向へ2m程度、前後方向へは5m程度であった。当時の係留状態は船首部が、流し4本・プレスト2本・スプリング2本で、口径36ミリのDYNEEMA（特殊な係船索で通常より細く扱いやすい）は、いずれも本船ドラムに係止していた。船尾部も船首同様に、32ミリのPOLYPROYLENE（これも特殊な係船索）で流し4本・スプリング2本を本船ドラムに係止、プレスト2本は32ミリの陸上荒天用WIRE（以下SWと記す）をドラム係止で係留しており、地震の初動衝撃で前述の移動があったにも拘らず、よく切れずに係留を維持できたものだった。

係留概略と係船索



本所は、荒天時や係留力の少ない船を安全に係留するため装備されている32ミリのSWワイヤードラムを、本船と組み合わせ安全な係留を心がけた事と、乗船後打合せで、係留索は常時平均に、かつタイトに張り合わせるように指示したのが幸いした。

### 係留索は常時平均に、かつタイトに張り合わせ船体を保持

その後、船体がなんとか岸壁と接触しているのを確認し、陸上の作業員全員の下船を指示、安全な下船を確認後、岸壁近くの者は近くの棧橋監視所の二階に退避するように指示した。ふと東京方面をみると二筋の火煙が見え、COC に戻る途中、姉ヶ崎方向をみると某製油所から火の手が上がっているのを確認できた。以上の状況を確認しながらCOC に戻り一航士に状況を説明した後船橋に昇

橋した。

### 外部との通信は荷役用無線機のみ

船橋にはロシア人船長がおり、主機の準備が完了しているので直ちに離棧したいとの事。しかし、国際VHFでの通信は錯綜し、どこにも通信が不可能。当時、携帯電話を2台所持していたが、これも通信制限がかかり通信不可能。外部との通信は荷役用無線機のみとなり、どこにも連絡が取れない状態となった。

そこで荷役用無線機を使い、陸上側の各所に水先人への緊急乗船を依頼したが、なかなか連絡は取れなかった。この頃にオイルフェンスの解放作業も終了、作業に従事していた小型作業船へ食料を積み込み、東京湾の中央で船首を湾口に向け、機関で針路を維持しながら、次の指示を待つように退避を指示した。

船橋で種々の手段で通信を試みながら、現在水先人と連絡が取れない状況にあるが、船長には連絡付き次第離棧することを伝えた。

この頃には小生も冷静さが戻り外部を見る余裕が出てきて、木更津方向を見るとLNG船が某発電所に着棧すべく移動中であった。たぶん回頭し避難するだろうから何とか避難終了後に、LNG船に乗っている水先人に本船に乗ってもらい離棧したいと思いながら、通信できないジレンマを感じていた。

最悪の場合は、日没までには船長と小生とで離棧を試みようとして、その際の操船方法などの協議を行った。

船長との合意内容は、

- ① 初めにSWを解纜、その後に後部係船索を解纜する。
- ② 次にプレストライン巻き、後部を岸壁から離す。
- ③ その後、前部流しを解纜する。
- ④ 解纜後、プレストライン・スプリングラインを同時に巻きながら、機関を使い後進し、岸壁と船体が離れたら残りの係船索を

解纜し離棧する。

- ⑤ 離棧完了後、安全な水域まで後進を続ける。
- ⑥ 安全な水域に来たなら、回頭し安全かつ広い水域で投錨する。  
本船の船長は、安全な錨地まで小生も乗って行って欲しいと嘆願したが、再着棧までどれ位かかるのかわからないのと、製油所での次の作業が立て込んでいるのを理由に断った。

### やっと水先人の乗船が決定

15:14、代理店より電話がようやく通じたとの連絡があり、前記のLNG船を嚮導していた水先人から「本船はどうするのか」と問い合わせがあり、即答にて乗船・嚮導をお願いした。

船長は、どうしても不安があるので小生も錨地まで同乗し、再着棧まで乗船してほしいとの事であったが、前記の事情もあり申し出を断わらざるを得なかった。

16:45水先人が乗船し船橋にて、水先人、船長、小生とで離棧方法を確認し、陸上作業員に陸上側のSWの解纜準備を指示し降橋した。

降橋後、本船乗組員とともに陸上側SWの解纜作業を監督・指導し無事解纜し下船した。

本船は、17:05に無事離棧完了し、棧橋と陸上側の人的被害も無く、緊急事態を乗り切れた。また、船体および乗組員も無傷で避難できたことは、何よりも海陸人員が一体となって取り組んだ機敏な行動と幸運が重なったものと思われる。

### 思い出す事と今後に向けた要望事項

- ① 前述したが、携帯電話での通話は、ほぼ不可能で通信状態の確立が急務。（緊急用通信機器の指定を受ければ可能と思うが、申請などはかなり困難と聞いている）

- ② 所内連絡体制は確立され機能していたが、外部との連携が①同様まったく困難だった。
- ③ 船舶は、直接外部と連絡するには国際VHFで行われるが、当時は輻輳し混乱して、まったく使うことができなかった。
- ④ 本当に欲しい地域的津波の潮位変動・到達時間などの情報がなく、情報源は陸上側からのTV 情報のみであり、今回は陸上から多くの支援があったが、陸上側にも船舶関係者を配し情報収集が必要と思われる。
- ⑤ 以前、大都市大震災軽減化特別プロジェクト（通称：大大特）などで南海・東南海地震発生時の津波のシミュレーションがなされ、海上保安庁のHPで江ノ島付近は公開されたが、東京湾内でもシミュレーションし公開されることを望みたい。
- ⑥ 当所での津波の状況は、地震発生後約2時間後に引き波から始まり目視で約30cmであった。
- ⑦ 昔から船長は、最善を尽くし最後に退船するという「暗黙」のルールがあるが、今回は長い船員生活（数知れぬ荒天遭遇、機関や荷役機器のトラブル、荷役中のアクシデントの経験など）が功を奏し何とか緊急離棧の任務が遂行できた。
- ⑧ その後本船は、津波警報などの解除を受け3月13日12：50水先人が乗船、再着棧し順調な荷役が推移され、3月14日16：50無事離棧完了し出航して行った。
- ⑨ 東京湾での津波情報や津波被害情報がなく、1mくらいの津波があったと聞くが情報開示が望まれる。

（4月20日の日本経済新聞によると木更津でも約2mの水位上昇があったと報道があった）

**最重要点は、今回の大震災で公共通信が陸上電話も携帯電話も全く途絶え、国際VHFも使うことができず、通信・連絡手段が原始時代の孤島と同じ状態となり、船舶における緊急**

**時の通信手段の確立の絶対的な必要性を痛感した次第です。**

2011年4月21日記

【出典】

社団法人日本海難防止協会情報誌  
海と安全No. 549（45巻夏号）より

## 東日本大震災を経験して

日正汽船株式会社「日彦」船長 草崎 真古刀

初めにこの度の東日本大震災により被災された皆様にお見舞い申し上げますと共に、不幸にも犠牲となられた多くの方々と、ご遺族の皆様に対し心からお悔やみを申し上げます。

2011年3月11日14時46分、東日本一帯を襲った未曾有の大災害は、VLCC「日彦」（以下、本船）と小職及び本船乗組員にとって、不運の渦中にありながらも、ありとあらゆる幸運が幾重にも重なり、いま自分がここに存在している事が「奇跡中の奇跡」としか言い表し様のない体験をもたらしました。

本船は前日の10日、晴天ではあるものの冷たい風が吹き付ける松島湾を右舷に眺め、「仙台港原油棧橋」に着棧し、11日、正にその時、その場所にいました。

### 1. <地震発生>

11日は、年度末に帰港した本船に会計監査の視察があり、5名の訪船者と共に昼食を済ませ甲板上で機関室を一通り回り終え、話下手な小職に代わり同じく弊社から訪船していた船員G課長が「皆さんを船橋の見学にお連れする。」と言い、船橋へ上がって行ったのが14時30分過ぎだったと記憶しています。

手持ち無沙汰になった小職は荷役中のCCRに顔を出し、荷役が17時頃に終了する旨の報告を受け、「出港は明朝なので、久し振りに上陸して美味しい物を食べてゆっくりして来るといいよ」などと他愛もない話を一航士と交わしておりました。

14時46分、「カタカタ」と机上のペン立てに入ったペンが音を立て、パソコンの液晶画面が小刻みに震え始め、「地震だ…」と声にするまで暫く間があったと思います。

なかなか治まらない小刻みな震えに、「荷役を止めた方がいいんじゃないか？」と呟くと間もなく、「ドスン」という鈍い音と共に小刻みだった震えは一変。

一瞬船が持ち上がった様な大きな突き上げと、足を大きく開いて何かに掴まらなければ体が吹っ飛ばされそうな激しい上下の揺れ。「PUMP STOP!!、GATE SHUT!!」と叫ぶ一航士の指示を耳にしなが、机上に転がったトランシーバーを驚揺みにしてCCRを飛び出しました。

どの様な大きな時化とも異なる経験した事のない猛烈な揺れと振動の中階段を駆け上がり、（この頃には大きな横揺れに変わっており、何度も階段に躓き、手摺と壁に体当たりしながら）船橋へ飛び込みました。

この時もまだ揺れは治まっておらず、真っ先に目に飛び込んで来たのは、神棚から飛び出した金刀比羅宮の御札と御神酒、散乱した榊でした。

船員G課長と共に船橋に居合わせた訪船者（女性一名含む）は、なす術もなく、ただ腰を屈めて船橋前面の手摺にしがみ付くのが精一杯の様子。

「警報、警報…」とVHFから流れる塩釜海上保安からの放送には耳も貸さず、無意識に左舷Wingへ飛び出し、本船の後方に広がる港外へと目を配りました。

これは激しく揺れる中で自然と「津波が来るのでは！」と言う事を意識しての行動だったと思いますが、そこには前日入港して来た時と何ら変わりのない、波もなく穏やかな景色が広がり、VHFからは今でも耳を素通りする「警報、警報、各局…」と言う同じ言葉が繰り返し流れていました。

## 2. <緊急離棧>

小職は足掛け 20 年に亘る船員生活の内の数年間、各地の Terminal への出向勤務の経験がありました。

ある出向先で、近い将来発生する事が危ぶまれている東海・東南海・南海地震に伴う津波について次の様な質問をされた事があります。

「上記地震が発生した場合、この辺りでも数十分で数メートルの津波が到達する事が予想されているが、その場合、着棧中の本船（十数万吨クラスのタンカー）は Pilot、Tug Boat なしで離棧出来るか？」

「Loading Arm や Shore Ladder、OIL Fence その他棧橋設備と、本船のダメージを全く無視して何もかも壊して出る覚悟があれば可能かも知れませんね。」

当時、地震や津波に対して現実味や危機感はなく、非常に無責任な返事をした事を覚えています。あの時の本船は正にその様な状況下に置かれていたのだと、今更ながら感じています。

「Berth Master が緊急離棧の準備をする様に言われています。」と言う一航士の声を聞き、改めて周囲を見渡すと地震発生から数分しか経過していないにも関わらず、数隻の内航船が既に棧橋を離れ全速力で港外へ向かっており、「本船も離棧しなければ」と、機関部には全てに優先して機関を S/B する様に指示、甲板上では Loading Arm の離脱、棧橋側では既に本船サイドに到着していた 4 隻の Tug Boat の支援による OIL Fence の回収作業が始まっていました。

その頃、テレビで地震関連の報道を確認していた日本人航海士が、「塩釜付近の津波到達予想時刻は 15 時 00 分です」と報告して来ました。腕時計に目をやると津波到達予想時刻まで 10 分程しかなく、「間に合わないな...」と誰に聞いて貰う訳でもなく返事をしたのを覚えています。

次々と本船の横を通り抜けて出港して行く他船の姿を横目に、なかなか外れない Loading

Arm と、本船の傍から離れて行かない OIL Fence に気持ちは焦るばかりですが、どうする事も出来ません。そうしている間にテレビを観ていた同航海士から津波に関する第二報が届きました。

「塩釜付近の津波は 10 メートル以上です。」

「10 メートル？」相手が聞き間違えたか、言い間違えたのかと思わず聞き直しましたが、

「10 メートル以上です！」と、はっきりした返事が返って来ました。

10 メートルを超える津波がどの様な姿なのか、未だ港内にいる本船はどうなるのか、4 隻の Tug Boat で耐えられるのか、無事に離棧できたとして港外へ向かう途中でその津波に遭遇したらどうなるのか、色々な疑問が湧いて出たのですが、明確な答えが見つかる筈はありません。

「何もかも壊してでも一刻も早く棧橋を離れて港外へ出なければ！」と、強く意識したのはこの頃だったと思います。

VHF から断続的に聞こえて来る「警報」は、いつの間にか「大津波警報」という耳にした事のない言葉に変わっており、流れてくる言葉は悲痛な叫び声になっていました。

本船の横をスルスルと通り抜けて出港して行く、真っ白な大型フェリーの姿が羨ましく、また恨めしく眺めていたのをしっかりと覚えています。「せめて出船で着けていれば...」

## 3. <津波>

小職の出向先もそうでしたが、Terminal には非常時における「自衛防災隊」や「駆け付け要員」とマニュアルが確立していて、当日の製油所もそれに沿った行動が取られていたと存じます。

しかし、今回は全てが想像を上回る大震災であり、各要員が Terminal 内外で被災し、本船を離棧させるために必要な人員が集まるには必要以上の時間を要したのではなかったでしょうか。更に停電によって Loading Arm や Shore Ladder

の駆動源を失ってしまった事も想定外ではなかったでしょうか。

これは後に知り得た事ですが、なかなか離脱されないと考えていた Loading Arm は、地震発生数分後には本船マニフォールドから切離されていました。

しかし、駆動源を失ったそれらをやっとの思いで駆け付けた数名の作業員の手で、本船の舷外へ押し出す事は至難の業であったと思います。

依然として進まない離棧準備の中、船橋へ上がった来られた Berth Master から「準備ができたら直ぐに離棧して下さい。Pilot は手配できません。わたしも手伝います。」という言葉を聞いた時、真っ先に「船長経験二隻目の自分にできるだろうか、ましていつ津波が襲ってくるか分からない状況下で…」という不安が頭に浮かびました。

それでも「一刻も早くここを離れなければ」という気持ちが勝り、「わかりました。」と返事をして、借りられる手は全て借りようと思ひ立ち、既に下船準備を終えていた安全監督と船員 G 課長を「自分で出します。手伝って下さい。」と、半ば強制的に引き止めました。

この事は後々に痛感する事となるのですが、津波に揉まれる中で船橋に小職独りではなかった事、最悪の状況下でそれぞれが考え得る最良の操船方法を出し切った事、相談できる相手が傍にいてくれた事が、全てを好転に導く結果になったと思っています。

やっとの思いで舷外へ押し出された Loading Arm を目にした時、津波到達予想時刻の 15 時 00 分はとっくに過ぎていました。

その大きさを想像する事すらできない津波への恐怖の中、甲板上では Shore Ladder の回収が始まっていましたが、これも駆動源を失っています。「クレーンを使って何とか舷外に出します」と言う一航士の言葉とは異なり、吊り下げられた Shore Ladder は一向に舷外へ出て行きません。

この作業に併せて、分散した棧橋作業員が OIL Fence を固縛していた陸上側のロープを放してくれると、それまで船側に居座っていた OIL Fence が徐々に離れ始めました。

「離棧出来るかも知れない。」と思ったのも束の間、普段目にする事のない護岸の海底がはっきり見える程に猛烈な引き波が始まり、Tug Boat は姿勢を保持する事が出来ず波に引っ張られ、同時に OIL Fence を引いていた Tug Boat のロープが切断。もう待てないと思った途端、「全部放って置いて早く離棧しましょう！」と言葉が出ていました。

それまでは棧橋設備の回収作業に対して、どこまで口を挟んで良いのかと言う躊躇いが気持ちを支配していました。

「そうしよう。」という Berth Master の言葉と同時に、甲板上へ Tug Line を取れと指示を出しましたが、引き波によって Tug Boat は本船に近寄る事が出来ません。

それでも何とか近づいてくれた Tug Boat の Line を左舷船首尾に取り、「さあ離棧するぞ」と思ったその時....

防波堤を遥かに上回る高さの水の壁が目飛び込んで来ました。もう間に合わない、何とかして港内に留まらなければと、一度緩める指示を出した係船索を巻き直す様に指示、それに加えて Tug Boat が逃げなければと Tug Line の Let go を指示。この時は二転三転する船橋からの指示に、甲板上では混乱を極めていたと思います。

防波堤先端の灯台が見えなくなる程の高さで港内へ浸入し、軽々と護岸を乗り越えて製油所内へ流れ込んで行く津波。

ハザードランプを点滅させながら転がる様に流れて行く乗用車。Let go 出来なかった Tug Line を引き千切って流されて行く Tug Boat。

エレベーターが上がり始める時の「フワッ」と持ち上がる様な感覚と、金属同士が擦れ合っ

た悲鳴にも似た音と同時に、真っ黒な煙を上げて滑り出して行く係船索。

根元まで滑りきって舷外へ飛び出して行く係船索、耐え切れずに途中で切断し鞭の様に反対舷まで吹っ飛んで行く係船Wire。

吊り下げていたWireが切断して舷外へ落下して行くShore Ladder。

「係船機から離れろ！！、逃げろ！！」とトラシーバに向かって叫ぶのが精一杯でした。

津波は本船を軽々と港内へ押し込みながら、Loading Armのプラットフォームを完全に飲み込み、更に全てのLoading Armをなぎ倒して行きました。

#### 4. <洗濯機>

この震災以降、入港する各地で当時の状況を必ず聞かれる様になりましたが、残念ながら「テレビで連日報道されているとおりでした」と、気の利かない説明しか出来ず「左右に回転する洗濯槽に放り込まれた感じ」と言うのが唯一可能な具体的でもあり抽象的でもある表現でした。

目前に迫る対岸の埠頭への衝突を避けなければ「FULL ASTERN」をかけましたが、強大な津波の破壊力に適う筈もなく、船首から400メートル程離れた対岸は既に船橋からは死角となり見えません。

「どちらでもいいアンカーLet go!」と思った途端に叫んでいました。

千切れて思い思いに飛び交う係船索や、ブレーキが焼切れて係船機が黒煙をあげる中、船首では一航士を中心に死に物狂いの作業であった筈ですが、錨が落ちていくまでのほんの数分間異常に長く感じられたのを覚えています。

最初に落とされた左舷錨は、対岸への衝突を防がなければという思いとは異なり、この頃には本船は港奥から反射して来る波によって既に押し戻されており、結果的に急速に接近する船尾側の防波堤への接触を防ぎ、舵とプロペラを守ってくれる事になりました。

ブレーキをかけた左舷 WINDLASS が黒煙と火花を吹き上げる中、引続き右舷錨のLet goを指示。滑り出して行く錨鎖がいつ根本から千切れて甲板上に飛び出して来るか分からない状況で、船首の乗組員は確実に作業をこなしてくれました。

修羅場と化した甲板上に向かって船橋からは、「何が壊れてもいい、誰も怪我しないでくれ！！」と願う事しか出来ませんでした。

Let goした両舷錨は、ある場面では迫り来る岸壁への接触を回避し、また別の場面では何とかして港外へ向首しようとする我々の意思とは正反対の方向へ本船を回してしまい、洗濯槽と化した港内で一度として自分達の思い通りに本船が動いてくれた事はなかったのではないかと思います。

果たして錨を落とした事が良かったのかどうか、あの状況に直面した時「錨を落とすのか落とさないのか」、「機関を前進にかけるのか後進にかけるのか」、「舵を右に切るのか左に切るのか」と言った選択肢はなく、頭に浮かんだ事を直感的に行動に移す以外、何が良くて悪いのかと考える時間も余裕もありませんでした。

#### 5. <港外へ>

何度もう駄目だと諦めたか、何度押し寄せる津波と引き波が繰り返されたのか。

何をやっても決して港外へ向かうことのなかった本船が、何度目かの引き波の時、まるで「もう出てもいいよ...」と言う何か不思議な力に引っ張られる様に船尾からスルスルと港外の方向へ流され始め、最初の防波堤を通り抜けた時、小職だけではなくそこにいた誰もが「出られる!」と、初めて希望を持った瞬間だったと思います。

しかし、この後、最後の防波堤を通過するまでの間、その力は多少衰えたとは言え「まだ出すものか!」と言わんばかりに本船を港内へ押し込もうとする津波と、防波堤に接触させよう

とする渦を巻いた流れに一喜一憂する事になります。

Engine をどう使ったのか、舵をどの様に使ったのか詳細を思い出す術はありませんが、奇跡的に防波堤や岸壁への接触を免れ、船体に大きなダメージを受けず、また乗船していた全員が怪我ひとつ負う事なく港外へ辿り着き、両舷錨が千切れずに残っている事を確認した時には既に日付が変わろうとしていました。

この時には全員が精根尽き果てており、数多く受けているであろうダメージの詳細は、夜が明けてから確認する事に決め部屋に戻った時、腹の奥まで濁ってしまったのではないかと思う程の喉の渇きに、水の入ったペットボトルを手にしましたが、そのペットボトルを口に付ける事のできない手と膝の震えに併せて、ボタボタと涙が落ちていました。

それが未だ現実とは信じ難い大災害を目の当たりにした恐怖によるものなのか、無事に出て来られたと言う安堵によるものなのか、想像すらできない程の緊急事態に直面した時の自分の能力の低さ、不甲斐なさに気付いた悔しさによるものだったのか、今となっては思い出せません。

## 6. <最後に>

今回の出来事は幸運と奇跡が幾重にも重なった事に加え、迫り来る津波への恐怖に怯むことなく忠実に職務をこなしてくれた一航士をはじめとする甲板部乗組員と、外の状況が全く分からない機関室で最後まで Engine を回し続けてくれた機関長をはじめとする機関部乗組員の「本船を救うんだ！」と言う強い意志があっこそ成し得た「奇跡」であったと、ここでは書き切れない感謝の気持ちで一杯です。

しかし日を追うごとに増え続ける犠牲者と、今もなお不安で不自由な避難生活を強いられている数多くの被災者の方々を想うと、無事に出て来られて良かったと、手放して喜ぶ気にはなかなか出来ません。

最後に、危険を顧みず本船に留まり離れにご尽力頂いた製油所の Berth Master、常に冷静で適切なアドバイスを頂いた安全監督、混乱を極める中で関係各所との連絡や乗組員のケアに至るまでご面倒をお掛けした船員 G 課長、そして震災後、受け入れ先がなくなった本船の入港から破損箇所の補修作業、残っていた Cargo の受入まで多大なご協力を頂いた喜入基地、代理店、喜入海上保安署、その他ご協力ご支援頂いた全ての皆様に心からお礼を申し上げます。

被災地の一日も早い復興をお祈り申し上げます。

2011年4月

日正汽船株式会社

「日彦」船長 草崎 真古刀



### 【出典】

社団法人日本船長協会情報誌「Captain」（月報第403号）及び社団法人日本航海学会「東日本大震災検討会講演資料集（平成23年5月16日）」より。



補足資料 「東日本大地震による仙台港緊急離棧について」

3月10日	<p>1055Lt / Pilot乗船、仙台入港          1305Lt / 仙台港原油棧橋着棧          1750Lt / 揚荷開始</p>	<p>地震後、船首の係船索は4x2x2          (着棧時4x3x3)。船尾の係船索          は、地震の動揺によって全て緩ん          でいた。(地震発生時には切断し          た索はなかった)</p>
3月11日	<p>1450Lt / 東日本に大地震発生(報道発表に          による付近震度は7)</p>	<p>1503Lt / 安全管理 G 監督より状況確認の電          話あり。本船からは、荷役停止、          L/A 離脱作業中、緊急離棧準備中          である旨を連絡。</p>
	<p>1453Lt / 全 Cargo Pump 停止のうえ荷役緊          急中止、全マホールドゲートバルブ閉鎖及          び全乗組員非常配置、棧橋作業員          が乗船し、直ちに Loading Arm 切り          離し作業開始。船長は Bridge へ登          橋。既に塩釜海上保安部より、          「大津波警報」が発令されていた。          直ちに機関 S/B を指示。日本人次          席三航士に、元々での地震関連報道          の確認及び津波情報の入手を指示。</p>	<p>1510Lt / 第二管区海上保安本部より Berth          Master に以下の確認電話あり。          ・本船は棧橋に留まって津波に備          えるか、或いは緊急に離棧するか。          ・離棧に際し、Pilot を手配する事          は不可能である。</p>
	<p>1455Lt / 機関 Try Engine の準備完了。</p>	<p>以上の連絡を受けて Berth Master と          船長が協議。発生した地震及び予          想される津波の規模を考慮し緊急          に離棧する事を決断。</p>
	<p>1456Lt / Berth Master が、棧橋より本船マホ          ールドに到着。同時に Loading Arm 切          離しの為のドック落とし作業開始。          Terminal より Berth Master を通して、          船長に緊急離棧の準備要請。          状況報告の為、安全管理 G に連絡          を試みるが、電話回線が混雑して          おり連絡は取れなかった。その為、          登橋していた船員 G 課長に引き続き          安全管理 G との連絡継続をお願い          した。</p>	<p>1515Lt / Pilot の手配が不可能である為、Self          で離棧すべく安全管理 G へ連絡を          試みるが、回線が混雑しており連          絡がとれず、船長の判断で Self で          の離棧を決定した。</p>
	<p>1458Lt / 地震の動揺によって緩んだ係船索          の巻き直しを指示。          (Bridge 船長 □ CCR 一航士 □ Deck          Crew)</p>	<p>それに当り、乗船中の安全監督、          船員 G 課長及び Berth Master に離          棧作業への協力を要請した。          同じ頃、Tug Boat 4 隻が本船マホ          ルドに到着。(仙台丸、青葉丸、貞山          丸、東北丸)          Terminal は Tug Boat の援助を得          て、Berth Master の指示の下、Oil          Fence の回収を開始。</p>
	<p>1500Lt / 船首配置に就いた次席一航士より、          Fwd. Spring 及び Breast がそれぞれ          1本切断している旨の報告。</p>	<p>訪船者下船(会計監査4名)          1518Lt / テレビの地震関連報道を確認して          いた次席三航士より、塩釜付近で          予想される津波の高さが10メートル以          上との情報を得た。</p>

- 1520Lt / 船首・船尾配置に Tug Line を取る様に船長が指示。  
この時 2 隻の Tug Boat が船首及び船尾付近で OIL Fence をロープで引っ張り、回収を試みていたが、OIL Fence を固縛している陸上側のロープが外れず（陸上側に作業員がいなかった）OIL Fence が展張された状態であった為、残りの 2 隻の Tug Boat は本船サイドに接近出来ず、Tug Line を取る事は出来なかった。
- 1523Lt / Try Engine & S/B Engine 完了
- 1527Lt / 乗船者全員に Life Jacket の着用を指示。
- 1530Lt / Loading Arm (16" x 2) 切離し終了。  
Loading Arm 切離し作業に際し、本船からの Cargo の流出は一切ない。陸上作業員が下船し、Shore Ladder の撤去を試みるが、停電或いは油系統の破損により回収が不可能。本船右舷 Hose Handling Crane を使用して撤去を試みる。
- 1535Lt / 陸上作業員が OIL Fence の陸側固縛ロープを放し、OIL Fence が次第に本船サイドから離れ始めたが、OIL Fence を引いている Tug Boat のロープが細く切断の虞がある為、OIL Fence の回収に予想以上の時間を要した。また、この頃から津波による猛烈な引き波が始まっており、Tug Boat が姿勢を制御出来ず、OIL Fence 回収が困難となった。上記作業が、本船の離棧タイミングが遅れた要因のひとつと考えられる。
- 1535Lt;過 / OIL Fence を引いていた Tug Boat のロープが切断し、OIL Fence の回収を断念。本船サイドに近づいて来た Tug を、左舷船首及び左舷船尾に Tug Line を取る様に本船乗組員に指示した。
- 1542Lt / Tug Boat を Port Bow 及び Port Quarter に Made fast (接近出来た 2 隻のみ)
- 1546Lt / 船首・船尾配置に Head / Stern Line Let go を船長が指示。（陸上作業員は棧橋上に確認出来なかった）
- 1547Lt / 船橋左舷 Wing から、津波（第一波）が北防波堤及び南防波堤を越えて港内へ浸入するのを確認。離棧は既に手遅れと判断、港内に留まるべく一度緩めた Head / Stern Line を巻き締め直すこととした。船体が港内方向へ押し出され始める。
- 1549Lt / 船首配置の一航士より Bridge へ、船体が前方（港内方向）へ移動し始めていると報告あり。  
Tug Boat 避難の為、Tug Line を Let go して欲しい旨、Berth Master より依頼あり。船長から Deck へ Tug Line Let go の指示を出す為、既に Tug Boat は港内側に激しく圧流され始めており、Tug Boat は自ら姿勢を制御出来ず、Tug Line let go は断念。
- \*\* 以下、番号及び時系列は添付海図の略図参照
- ① 1550Lt / 船体が大きく上方へ持ち上がる様な格好で前方（港内方向）へ押し出され、甲板上乘組員の危険を感じた船長は、甲板上乘組員に係船機周辺から離れ、物陰へ避難する様に指示。津波により船体が大きく港内方向へ押し出されると共に、係船索が Stern Line から次々に切断。Shore Ladder を吊り下げていたワイヤリブが切断し Shore Ladder が舷外へ落下。

Tug Line を取っていた 2 隻の Tug Boat は姿勢を保持出来ず、Tug Line が切断し港内方向へ圧流された。

②1551Lt / 船体の港内方向への移動を阻止するべく、Full Astern 発令。(前方の「高松埠頭」まで船首から約 340 メートル)。着棧定位置から約 40 メートル程度前方へ押し出されていたと思われる。

Loading Arm が本船右舷外板を激しく叩きながら、津波によって押し倒されるのを視認。

(津波の高さは確認できないが、カサブライム及び Loading Arm は完全に水面下に没した)

船体の港内方向への圧流を阻止するべく、船長は左舷 Anchor Let go を指示。

③ 1558Lt / 左舷 Anchor を Let go  
(Heading 272.5 deg / Log Sp'd +4.3 kts)  
(GPS Posn. 38-16.19N / 141-02.18E)

1559Lt / 左舷 Anchor Hold On 指示  
2 節入っていたが、ブレーキでは止まらずに黒煙と火花を上げて滑り出て行った。  
(Heading 274.0 deg. / Log Sp'd +5.3 kts)  
(GPS Posn. 38-16.16N / 141-02.11E)

④1607Lt / (Heading 275.4 deg. / Log Sp'd -1.7 kts)  
(GPS Posn. 38-16.31N / 141-02.30E)

1609Lt / 船首配置の一航士に右舷 Anchor Let go を指示。

⑤1613Lt / 船首配置の一航士より、右舷 Anchor 準備出来た旨の報告あり。  
一航士に右舷 Anchor Let go を指示した。  
(Heading 285.2 deg / Log Sp'd 0.0 kt)  
(GPS Posn. 38-16.22N / 141-02.29E)

1615Lt / 右舷 Anchor Hold On 指示。(6 節で Hold On 出来た)

⑥1622Lt / (Heading 002.8 deg / Log Sp'd -1.3 kts)  
(GPS Posn. 38-16.25N / 141-01.80E)

⑦ 1628Lt / (Heading 083.0 deg / Log Sp'd +1.0 kt)  
(GPS Posn. 38-16.14N / 141-01.36E)

⑧1633Lt / (Heading 000.0 deg / Log Sp'd +5.9 kts)  
(GPS Posn. 38-16.16N / 141-01.84E)

⑨1636Lt / (Heading 180.0 deg / Log Sp'd -0.9 kts)  
(GPS Posn. 38-16.33N / 141-01.84E)

⑩1640Lt / (Heading 075.7 deg / Log Sp'd -0.4 kts)  
(GPS Posn. 38-16.34N / 141-01.75E)

⑪1649Lt / 南防波堤への衝突の虞があり、衝突及び衝撃に注意する様に船内、甲板に注意。

(Heading 178.9 deg / Log Sp'd +2.3 kts)  
(GPS Posn. 38-16.12N / 141-02.52E)

この間、津波の押し寄せ又は引き波に対して機関使用のうえ、船体を港内に留める事に努めたが、機関及び舵を使用するも、流れに翻弄され保針及び船体姿勢を維持する事は不可能であった。また、津波は第二波までは記憶しているが、押し寄せ及び引き波が何度繰り返されたのかは記憶出来ていない。

⑫1651Lt / (Heading 268.0 deg / Log Sp'd -11.6 kts)  
(GPS Posn. 38-16.04N / 141-03.01E)

⑬1655Lt / (Heading 290.8 deg / Log Sp'd -1.3 kts)  
(GPS Posn. 38-15.80N / 141-03.48E)

⑭1657Lt / (Heading 014.2 deg / Log Sp'd +4.1 kts)  
(GPS Posn. 38-15.79N / 141-03.52E)

⑮1703Lt / (Heading 298.3 deg / Log Sp'd +3.0 kts)  
(GPS Posn. 38-15.87N / 141-03.39E)

⑯1705Lt / (Heading 343.8 deg / Log Sp'd -2.1 kts)  
(GPS Posn. 38-15.75N / 141-03.23E)  
機関と舵を使用し、猛烈な引き波に船尾から港外方向へ流されながら、工洲岸壁と北防波堤を辛うじて通過。この間、奇跡的に棧橋設備や防波堤への接触は回避出来ていた。

北防波堤通過後も、渦を巻いた激流

によって保針、船体の姿勢維持が不可能な状態で港外方向へ圧流され、南防波堤東端の航路に緊急投錨していた「\*\*\*\*\*」の左舷船首と本船右舷船尾が、お互いに姿勢制御不可能な状態で接触した。

この接触により、「\*\*\*\*\*」の左舷船首ブーワの凹損を認めたが、この付近では押し寄せ波と引き波が複雑に合流し渦を巻いた激流となっており、本船は港外への避難を優先せざるを得ず、「\*\*\*\*\*」とVHF等で交信し、お互いの情報を連絡する事は不可能な状況であった。「\*\*\*\*\*」とは、本船港外錨泊後も連絡が取れる事はなかった。

- ⑰1710Lt / (Heading 074.6 deg / Log Sp'd +5.0 kts)  
(GPS Posn. 38-16.04N / 141-03.22E)
- ⑱1711Lt / 港外へ向かうべく、機関回転数を Maneuvering Full Ah'd から 75rpm へ増速開始。
- ⑲ 1722Lt / (Heading 125.3 deg / Log Sp'd +1.0 kts)  
(GPS Posn. 38-16.10N / 141-04.05E)
- ⑳1724Lt / 第二管区海上保安本部から状況確認の為に電話連絡があり、乗船中の船員 G 課長が以下の通り対応した。
  - (1) 「本船は離浅したか否か」 … 「離浅した」
  - (2) 「機関は使用可能か」 … 「可能である」
  - (3) 「船体の損傷はあるか」 … 「損傷はなく、本船からの油の流出もない」
  - (4) 「錨は使用可能か」 … 「既に使用している」
  - (5) 本船からの情報として、「\*\*\*\*\*」と接触した。  
接触箇所の説明。
  - (6) 「航行に支障があるか」 … 「本船は支障はない」
  - (7) 「相手は沈没の虞があるか」 … 「ない」

- (8) 「接触については当事者同士で話せ」 … 「了解した」
- (9) 「相手とは連絡が出来たか」 … 「出来る状態ではない」

⑳1730Lt / (Heading 140.8 deg / Log Sp'd +5.2 kts)  
(GPS Posn. 38-15.97N / 141-04.46E)  
津波の影響が衰え始めており南防波堤を通過、機関と舵を使用しつつ港外へ向首した。

港外には緊急避難した内・外航船が錨泊又は漂流し、付近海面には大型のワケヤ、無人の漁船等の小型船が無数に漂流していた。

1900Lt / 本船は両舷錨を引きずった状態（この時点では両舷錨の有無について確認は出来ていない）で、38-09.02 N / 141-14.16E 付近に至り、錨の有無を確認するべく一旦行き脚を停めた。

当該海域は、陸岸から約 12mile、水深約 50 m ほど、周囲には多数の避難船が存在したが、更に沖へ出て水深が深くなった場合、錨を巻き上げる事が出来なくなる虞があり比較的水深の浅いこの位置とした。右舷 Anchor の巻き上げを開始。

(時間記録なし) / 右舷錨が左舷錨鎖を巻き込んだ状態で水面上に揚がった。しかし、この時点で既に日没となり、錨鎖の絡まり具合が確認できない事、また、右舷錨を巻き上げた状態でも船体は当初の錨泊位置に留まっており、左舷錨も切断されずに存在し、且つ十分に効いていると判断。

上記状態について安全管理 G 部長に報告、本日は錨泊位置に留まり、翌日の日出後に改めて右舷錨と左舷錨鎖の状態を確認する事とした。

3月12日

0600Lt / 安全管理 G 部長に下記連絡

- ・本船の錨泊状態
- ・周囲停泊船状況
- ・気象状況
- ・仙台港の Tug Boat (2 隻) が本船から 5mile 付近に錨泊しており、VHF で連絡が可能
- ・0700 時頃より錨鎖の具合を確認する作業を開始する。

0640Lt 頃 / 本船船尾付近から帯状の極薄い油膜が流れているのを視認。  
本船機関長が、スクリュー から L.O. がリクしている事を確認し、機関が使用出来ない旨の報告あり。  
Berth Master 経由で、Tug Boat に錨鎖確認作業の支援依頼。

0655Lt / 安全管理 G 部長に上記について報告。機関は使用出来ないが、仙台港の Tug Boat の支援によって錨鎖の状態確認作業を実施する旨を連絡。

0700Lt / Tug Boat 「青葉丸」本船側へ到着し、錨鎖の確認作業を開始。

0745Lt / Tug 1 隻では本船の姿勢のコントロールが難しく、もう 1 隻の Tug Boat を要請した。

0833Lt / Tug Boat 「貞山丸」本船側へ到着し作業再開。

0910Lt / Tug Boat 2 隻を押し曳きを使用し、両舷錨鎖の巻き上げ下げを繰り返していたところ、左舷錨鎖の絡まりが外れ、右舷錨を収める事が出来た。

0922Lt / 左舷錨巻き上げ開始。錨鎖には無数の流出物 (D-ブ、漁網等) が絡み付き巻き込めない為、Tug Boat 「青葉丸」に協力頂き、絡み付いた流出物を取り除きながら巻き込んだ。

0946Lt / Tug 「貞山丸」に安全監督及び船員 G 課長が乗込み、本船の外板点検を開始。

1007Lt / 外板点検終了。

1021Lt / 左舷錨が水面上に巻き上がった。  
左舷錨には多数の漂流物が巻き付いているが、Tug Boat での取り除き作業にも限界があり、全てを除去する事は不可能。通常位置まで格納は可能。当該錨泊地に留まる為、右舷 Anchor Walk back

1031Lt / 安全管理 G 部長より本船準備出来次第、喜入に向う旨の連絡あり。

1110Lt / Tug Boat 2 隻解除。

1200Lt / スクリュー LO. 漲替え終了。

1300Lt / Try Engine & Start heave up (S) anchor

1315Lt / Anchor aweigh and sailed SENDAI for KIIRE

以上

[本船の主要目]

総トン数	154,159GT	載貨重量トン数	257,159DWT
全長 (Loa)	325.83m	船籍	日本
全幅 (B)	60.00m	主機出力	34,650ps×79.0rpm
型深 (D)	28.60m	航海速度	15.5k/t
満載喫水 (dfull)	18.72m	乗組員数	24名 (最大38名)

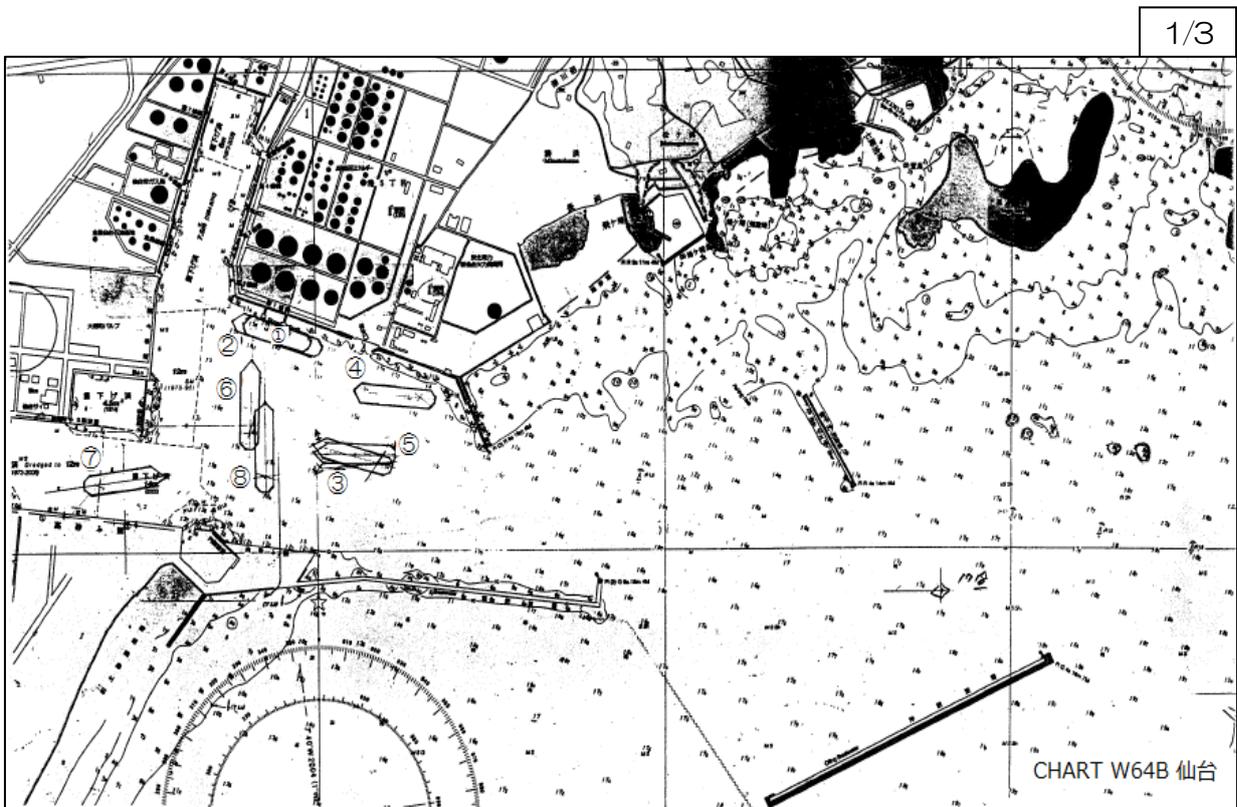
11 MAR 2011 離棧時CONDITION

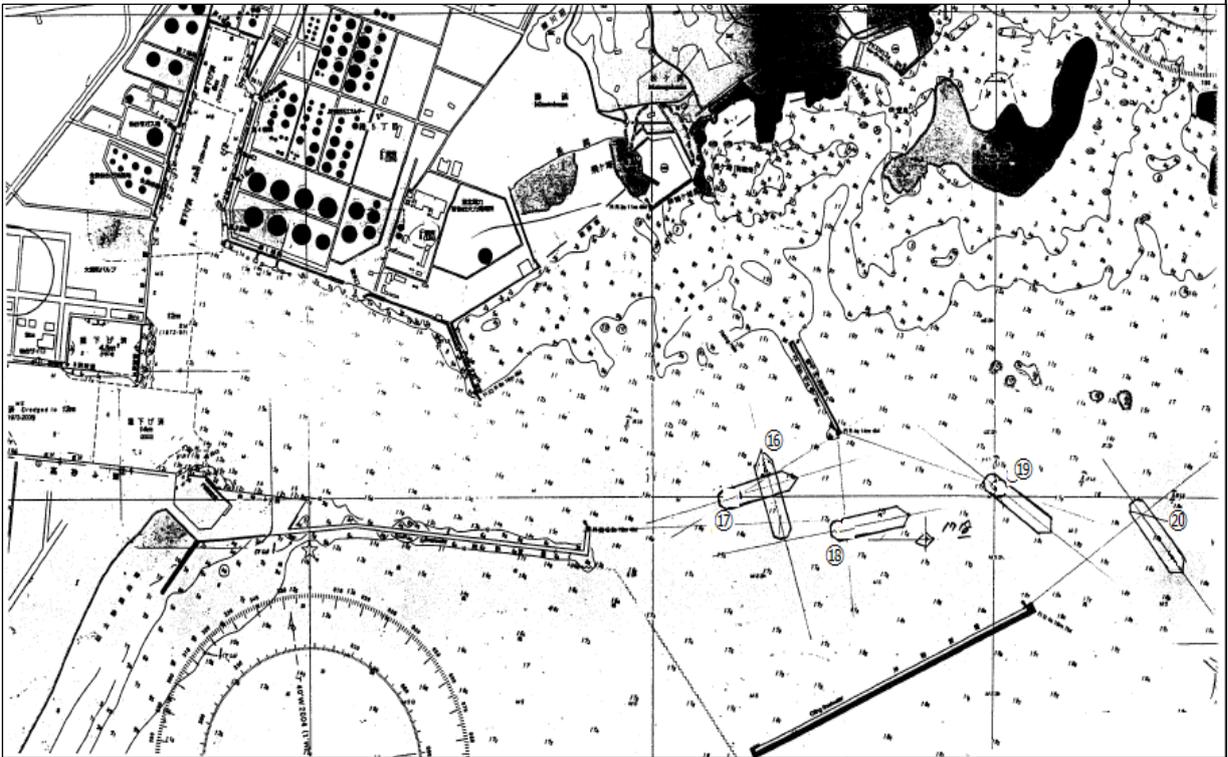
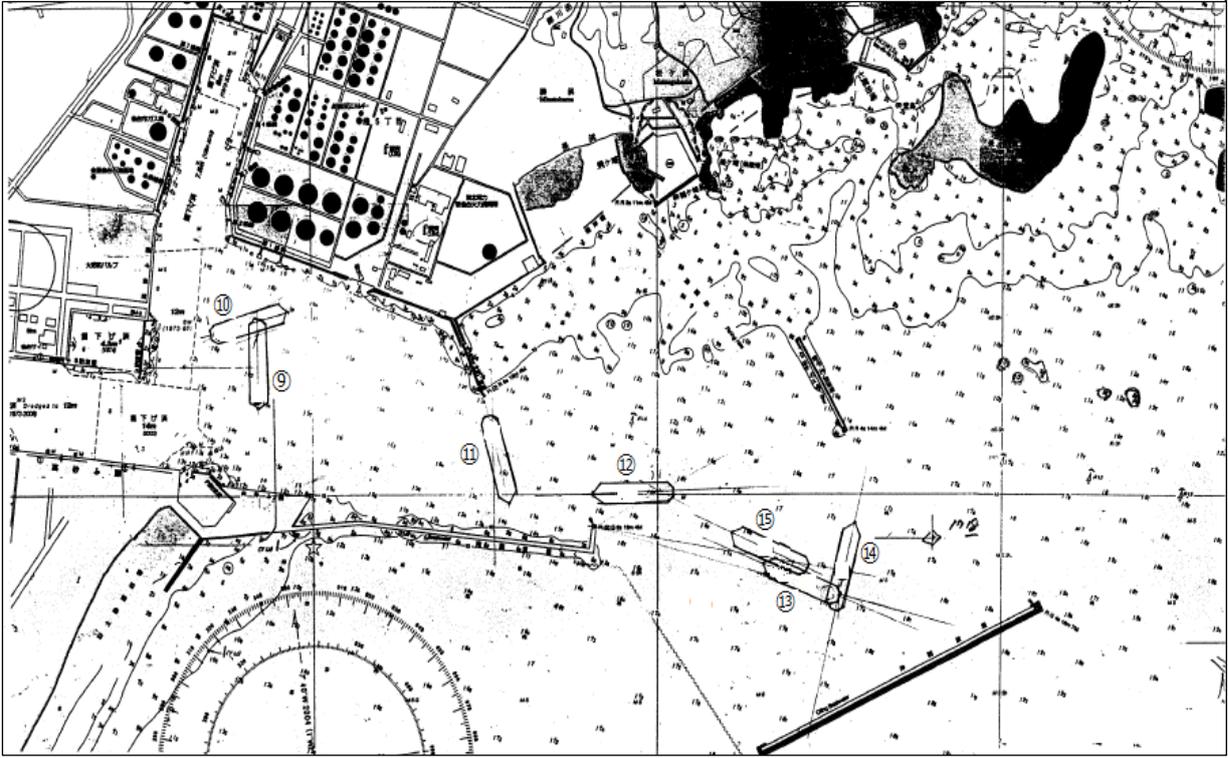
FWD. 6.71M

DISP. 132'279MT

AFT. 11.99M (MID. 9.17M)

BLST. 88'530MT





# 港内における津波遭遇報告

日本郵船株式会社 船長 恩田裕治

## 1. 遭遇時の本船概要

本州太平洋側北端に近いH港に停泊中、三陸沖を震源とする大震災に遭遇した。目視でおよそ6m（後の報告で8.5m）の津波が到来、港内で船体が翻弄され損傷を受けた。その状況を会員各位に紹介し、津波への準備や危機管理の一助に資せればと考える次第です。

私の乗船していたC号（総トン数56,752ton、全長210m、船幅38m、型深さ16.2m）は当時、作業資材補給の目的でH港に3月7日入港し、船首喫水8.48m、船尾喫水8.6mにて入船左舷付けにて係留していた。係留岸壁は概ね港の西端にあり、岸壁と防波堤で囲まれた幅約270m、水深12m～14mの水路を港外より南方に1200m、その後90度屈曲し西方に約3000m（1.7マイル）入ったところに位置している。出港するには、船体を180度回頭後、約2マイル強の水路航行が必要で、離岸後少なくとも40分を要する状況にあった。

本船の船尾推進機は電動式のアジマススター（4200KWx 2基）と船首サイドスター（2550KWx 1基）が装備されている。

船体風圧面積が大きいことから、停泊中は10分～30分前の連絡でプロペラを動かせる状態となるように機関室に依頼していることを通例としていた。

## 2. 予震

大震災発生の2日前にも東北地方では比較的大きな地震（予震）が発生していた。

3月9日の1145時頃に船体が上下振動する感覚があり、地震であるとすぐに理解できた。

震度5弱(M7.3)の地震が三陸沖で発生し、本船停泊地では震度3-4の揺れと1mの津波が30分～1時間程度で到達するという津波

警報があった。荷役作業を中止し船首尾に人員をスタンバイさせ、サイドスラスタと船尾推進機の起動を指示した。テレビニュースにより震源地至近の情報や津波到着情報、また目視により岸壁水面の変化を注視していた。

海面の上下変化はおよそ0.5mで顕著な海面変動もなく、1450時には津波警報解除の連絡がVHFにより保安部からなされ、代理店と連絡し状況をみて荷役を再開することとした。

## 3. 3月11日大震災、津波との遭遇

地震発生の1446時、本船はクレーンによる資材の積荷役の他、陸上のタンクとホースを接続し空気圧送による粉体荷役等をしていた。

さらに地元の小学生48名と付添の校長先生等4名が本船見学、船体オーナー関係の訪船者、放送局の取材者、その他機器点検関係を終えた作業員約10名は下船準備をしていた。入港船に見られる通常の慌ただししい状況にあった。

私は船長事務室で外来者と打ち合わせ中であり、一昨日の地震より大きく長いという印象を受けた。同一フロアにある船橋に入ると小学生の見学グループの一部が付添者と共に低い姿勢で待機しており、怯えた生徒から「なんだか怖い」という声が聞こえた。そこで安心させるため「この船は大丈夫、ここに居れば何も心配いらないよ。」と声掛けを行った。船橋の窓から外を見ると、2か所の工場の建屋から大きな黒煙と白煙が出ており、2日前の状況とは異なる様相を呈していた。

1452時頃、テレビ放送はH港に2mの津波が到来する予報を表示していた。前回同様、荷役中止、船首尾スタンバイ、推進機の起動を指示した。外来者と本船岸壁周辺の者も船内に待機させ津波警報解除まで下船させない

よう指示した。(この時点では一昨日の状況から係留状態で津波を凌ぐことができると考えていた)

およそ30分後にテレビテロップにより大津波警報八戸8mに情報修正された。そのため1535時頃最終的に離岸出港を決めた。

以下は時系列の行動状況である。

- 津波遭遇時の状況 —————
- 1446 三陸沖を震源とするM8.8(後M9.0へ修正)の地震が発生。
  - 1452 津波警報発令確認。テレビ放送テロップにより2mの津波が到来の予報。
  - 1455 船首尾に人員配置を発令。
  - 1500 電気推進装置を起動。発電機を2台へ増発する。
  - 1505 ローディングホースを切り離し荷役中止。
  - 1535 8mの津波が到達する修正情報を受け離岸出港を決定、各部へ連絡。
  - 1537 ローディングホース等収納を本船クルーに指示。
  - 1542 離岸出港をVHFで保安部に連絡、巡視船より応答許可を受ける。
  - 1543 本船クルーに係留索取り外し指示。
  - 1548 津波接近し岸壁上クルーに船内に退避指示。係留索は1本も取り外せなかった。
  - 1550 津波第1波本船に到達。
  - 1551 サイドスラスタと船尾アジマススラスタを用い岸壁に押しつけるよう操船。
  - 1555 岸壁から離れるよう操船、その後推進器をFull回転含め多様に使用。
  - 1557 人員点呼のため非常ベル吹鳴し。船尾係留索2本破断。
  - 1558 船首係留索1本破断。
  - 1608 残りの全ての係留索切り離すため、末端まで巻出し切り離し。
  - 1616 岸壁から約200m離れた位置で左舷錨

投下、3ssでブレーキにてホールド。

- 1638 本船船尾側、防波堤付近の浚渫作業船に接近。
- 1639 作業船から離れるよう操船、津波により海面が著しく下がり船底が着底し船体の動きが停止。
- 1642 再度津波が到来し、船体が浮上し作業船から離れるように推進機使用。
- 1643 錨鎖追加伸出。ブレーキ能力を超え錨鎖全量伸出。コンプレッションバーセット。
- 1645 急激な海面上昇と港内潮流により船体制御困難。右舷錨伸出開始。
- 1647 船速最大5kt超を観測。右舷錨2節伸出コンプレッションバーセット。
- 1650 船体後部が護岸壁とテトラポットに接触。ボイドスペースに破口および左舷プロペラ損傷。
- 1651 港内潮流で船体運動の制御困難となる。
- 1705 他の箇所への浸水がないことを確認。
- 1856 船体は港内中央で静定、その位置で巻き込み左舷錨5節、右舷錨2節とする。両舷錨に加え既存のサイドスラスタと右舷後部のスラスタで位置保持を継続。引き続き数メートルの津波が断続的に到来し港内に潮流が発生したが船位保持作業を継続。

---

出港を決めた後に、代理店へ携帯電話を用い連絡を試みたが「接続できません」のメッセージが流れた。タグ到着は通常でも20分程度、綱取り到着もそれ以上は必要である。他船からも要請はあろうから、全て本船乗組員で解決するしかないという覚悟を決めた。喫緊の作業で困ったことは係留索のビットからの取り外し。車両の支援もなく本船の乗組員でやらなければならない。乗組員が岸壁に残留しないようにするためには、スラスタで押しつけるか、シングルアップの後はナイフで切断すればよいだろうなどと大まかに考えてい

た。

陸上に上がった乗組員が作業に入ろうとして間もなく、航海士から「キャプテン、津波が接近します。白波が防波堤沖から接近します。」との連絡があり、沖を見ると確かに一直線の白波が見え、係留索の取り外しを断念し乗組員を駆け足でタラップに上がらせた。舷梯を巻き上げる間に津波は本船に到達、ゆっくり確実に水面が上昇を始めた。津波は波というよりも引き続く水面の段差という感覚のもので、防波堤を超える水が10分前後終わりなくただただ水が到来する、そんなことをこのとき初めて経験した。

陸上作業での係留索解らん失敗し、係留状態維持の避泊も期待し船体を岸壁に押しつけ方向に操船し状況を伺うことにした。

しかし、1分も経過しないうちに淡い期待は消え、岸壁の天端を越えた海水の流れにそって船体は意図とは異なる後方へゆっくり移動を開始した。方針を変更し12本の係留索切り捨て岸壁を離れようと思い船首尾配置へ無線で連絡をしたが、緊張した直径80mmのナイロンダブラーは乗組員が携行していたシーナイフでは簡単には歯が立たず「切断できません」との返答が返ってきた。防火斧をとも一瞬思ったが、鈍らの刃で12本を切るには時間がいると思い止めた。

一方で、この状況において、船の状態を心配する船員外の外国人作業員が船橋付近デッキに集まりだした。ある者は真剣なまなざしで「脱出したいので自分を救命艇に乗せてほしい」とウイングで操船中の私に大声を出す者も現れた。説明しなだめたが、拡大や再発を考慮して、非常ベルを鳴らし人員点呼を兼ね操船配置者以外を大部屋に集め、勝手な行動や転落事故などがないように待機させた。

係留索は船首で1本、船尾で2本（破断荷重125トン）が船体～岸壁中間部で破断した。「バン」という音と共に船首部の破断した索は船首外板にゴムの様にあたり、運よく内部

には飛来せず肝を冷やした。

岸壁を離れるには全係留索の放棄しか方法は無かった。津波後の再係留への支障や再購入費用など余計な事が頭に一瞬浮かんだ。しかし、水と船体の動きを見ていると、外力の慣性で動いているというより、船のMassがそのまま係留索に荷重を与えている印象があり、やはり係留は無理だと感じた。躊躇をやめ全量巻き出し切りはなし「Pay out all drum & Lets go」を船首尾にオーダした。結果、全ての係留索は係留ウインチドラム根付けから簡単に外れ、岸壁から本船は距離を取り始めた。

船尾を見ると彼方では、グレン専用バースから大型バラ積み船がハーフスピード程度のやや早い速力で真直ぐ港外に向かって後ろ向きに出港移動しているのが見えた。しかし、この船は荷役中ラインを破断され、特殊アンローダを破壊、漂流開始していたところで、その後、数度にわたる防波堤衝突前の姿であった。

うまくすれば港外出港と考えたが、目前に見える港内の潮流を見ると、約180度のその場回頭や水路を真直ぐに航行することは無理と考え、錨で動きが止ることを願い推進機を使用し前方の広そうな場所に船体を移動させ、左舷錨を投錨し3ss水面でブレイキ保持した。

港内は津波による引潮が始まっており、前方を目指しいくらかの移動はしたがゆっくり船体は後進し（港外へ水が流れる方向）錨の効果があるのか否か感じられない状態で、船尾が右後方の浚渫船へ接近し始めた。推進器を使用し位置調整し、運良く30m程度の横距離を取り、船体が50m程度オーバーラップしたところで、さらなる引潮で船底が着底し動きが止まった。

その後、第一波より大きい第二波（大きいと感じられた）が到達し、圧倒する勢いで防波堤を超え、一部干上がった港内に濁流を作りながら水が流れ込み、前から後ろからも横からも流れがぶつかりあい水面は泡立ち

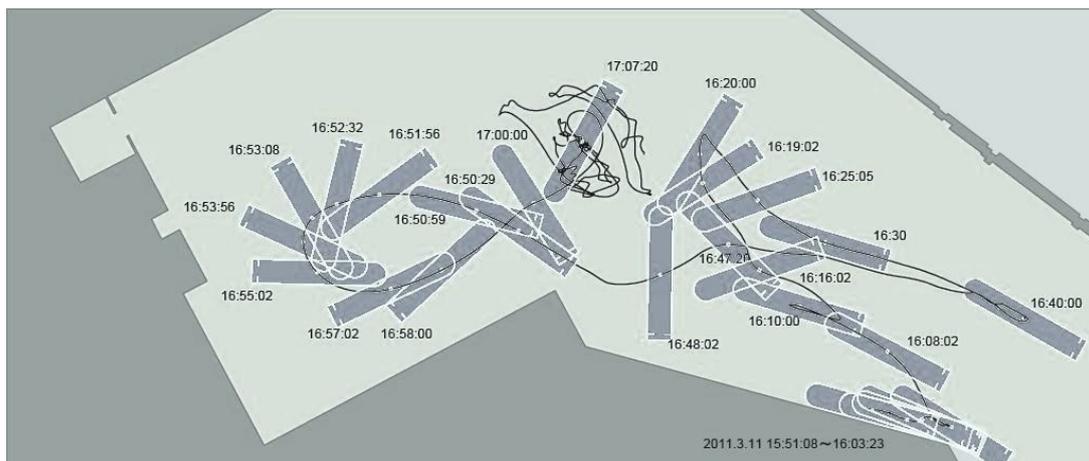


図 津波による港内での本船の挙動

ち、港内は溪谷の急流が洗濯機に中のような状態となっていた。

船体が移動し浮揚を確認したので、早速プロペラを回し浚渫船との距離を稼ぎ、かつ前方の300から500m先の水域へ移動を目指し推進機を前進させた。

手遅れにならないように早々に錨鎖を5節またはややそれを超えるように伸ばそうと、ブレーキを緩めたところ伸ばし始めて間もなく錨鎖が引き出され、ブレーキがホールド能力を超えた。ブレーキドラムからライニングの加熱燃焼による濃い黒煙が上がりウインドラスが大きく振動した。全節錨鎖が伸出しエンドリンクのところでストップ、急いでコンプレッションバーのセットを行わせた。伸出した左舷錨鎖の巻き戻しは後回しにし、次は右舷錨を2節ウオークバックで投入しコンプレッションバーをセットした。

その後も船体は港内に発生した潮流に翻弄されOG 5kt以上の速力も観測した。その際に岸壁と接触し1基の推進器の損傷と左舷後部船体のボイドスペースに破口及び浸水が生じた。しかし、幸運にも機関室や燃料、バラスタタンの損傷や人身事故はなく浮力もStabilityも十分であった。その後の操船は意図的に障害物を回避する操作も状況によっては加えたが、全てが叶うものではないと考えた。そして基本は上手に衝突を避けるというより、速

力が上がれば速力を下げる方向に、回頭角速度が上昇すればこれを減ずる要領で、船体の障害物接触の衝撃や錨への衝撃を和らげる事を操作目標とし操作を単純化した。船体は20分ほど港内を大運動し運よく中央付近に静定した。

#### 4. 3月11日夕刻

一方、機関室へは幾度ものトルクリミットを越えるプロペラ回転数上昇要求をし、推進器や電力システムにも負荷をかけた。機関長が船橋に詰め状況を見ながら機関室と直接連絡をとり、順次発電機を起動し必要な電力供給を遅滞なく責任を持って対応していた。また機関室内部では、冷却海水系パイプラインに津波が運ぶ大量の浮遊ゴミが入りストレーナーが閉塞し、10分毎に切替と開放清掃を継続実施していたことを後に報告を受けた。

水面高さ変動は引き続き発生し、大きいものではさらに2回、また小規模の上下幅3-4m程度のものは、その後も2日間にわたり数多く発生、その際に港内潮汐流が発生し不安定な錨泊状態が続いた。変動発生は余震等に伴うものと、遠方からの反射波があった様子であるがおよそ3-6時間に一回の周期で、一回の上下は30分程度で潮位変化が発生した。

三陸沖で発生した余震は数多く報じられたが、どこかで「震度6強」が報じられた場合

にH港内では大きな潮位変化(岸壁天端を越える)が観測された。これは地震発生場所や港の形状などで変化するものであろうが、頻発する余震の中で私が船橋を離れた時、航海士に対して船長呼び出しの目安とした。

震災日18時を過ぎ、外部の様子を見ると水面上には無数の浮遊物(木材、コンテナ、港の上屋から流れ出した貨物や製品などなど)がかなりの密度で浮遊していた。岸壁上も水たまりができ、置いてあったはずの多くのものが岸壁から流失していた。周囲の道路を走る車は見えず、遠方で水道の主管が破損したのか、10m超えの電柱より高い水柱が吹き上がっている。携帯電話も通じる様子もなかった。

激しい動きが落ち着いたところではあったが、海象も水面が上下し全く定常ではなく、10m/秒を超える風があった。錨把駐力にすべて頼るほどチェーンを伸ばす水域もなく、プロペラでのアシストが必須であった。振れ回る船体が岸壁や浅瀬に接近接触しないよう、プロペラを破損しないように、1名はスラスト操作、1名はレーダー等で障害物の方向距離、1名はその補助という要領で船橋を3名の体制で障害物の回避操作を継続する必要があった。気温は小雪が降るような低温であったが、プロペラ回りの浮遊物の報告、障害物や岸壁までの距離、サーチライトを用いて夜間の急激な潮位の変化の報告のためRatingを船尾、船首に各2名、計4名配置し適宜暖を取りながら交代で船橋との連絡を続けた。

津波興奮がまだ冷めない状態ではあったが、「大丈夫」という航海士等を「寝るのも仕事」ということで無理やり半分休ませ、長期化するかもしれない不安定な錨泊に備えた。また本船の錨泊位置は海上自衛隊航空基地の滑走路端から僅か1000mの距離で進入ルートを中心延長線上に位置し、航空機の離着陸ルートを遮る大きな障害物となっていた。幾度か航空基地より移動可否の問い合わせがあったが、

港内が異常潮流や浮遊物で閉塞し動けない事情を説明しご了解を頂いた。錨泊中に何度も大型のプロペラ機が轟音を響かせ機体を大きく傾けながら進入、本船を通過すると水平に戻り着陸していく姿を見た。結局このような錨泊状態は5日間続いた。

乗員非常点呼の際に聞いたとは思ったが、再度乗船者数の確認を行ったところ253名で、定員は200名である。一晚程度であれば、大きな部屋で仮眠でもよいが、この先どうなるか判らない。ケータリングと通信長を呼んで急遽、食事時間の延長と時間配分、それと何らかの形で全員が横になれるように、部屋割りと寝具、タオルを用意するようにした。小学生には2人部屋を3人で使うこととし、その他病室使用や必要あれば工夫してベッドを作るよう指示した。

夜の22時頃にはすべての部屋割りと寝具の準備が完了した旨の連絡を受けた。食糧は補給前で品薄であるが、米と粉類は十分あり1か月は食べ伸ばせるということで兵糧は問題なしとした。港内の浮遊ゴミや薬品臭があり造水はできないことから、清水使用についてシャワーと洗濯を翌日から制限した。

## 5. 3月12日昼

10m/秒の風があり、天気は良いが気温は氷点下付近。陸上では小学生が本船に残っている連絡を受けた地元や市が積極的に動き、昼に急遽災害支援の適用を受け海上自衛隊の航空基地から必要数のヘリ便を本船に差し向けることが決まった。小学生を含む地元関係者等80名が下船することになった。決定連絡から本船ヘリデッキ到着まで1時間もない素早さであったが、ヘリ搭乗に不慣れな子供たちに危険が無いよう外国人クルーたちがマンツーマンで手をつなぎ、回転するロータの下をくぐり搭乗の介助をした。約2時間弱でヘリ8便の発着は完了した。

後日、航空基地の最高責任者である司令と

話をさせていただく機会があり、当時の様子を「基地に到着し、ヘリから降りた子供たちが皆笑顔で疲れきる様子一つなく元気であることに驚きました。船上で安心していただけました」と言葉を頂き恐縮した。またテレビで「船のご飯もおいしくてヘリコプターにも乗って楽しかった」とコメントする子供もいたらしい。私としては、いずれにせよ関係者が素早い連携行動で対応し無事に下船できたのが何よりであったと思っている。

## 6. Foul AnchorからH港出港 (3月12日午後～18日夕)

80名の下船が無事終了したので本船動静に自由度ができた。大きな余震の可能性も否定できないので、早く安全な港外に確実に移動するためタグボートを使用し出港と考えたが、タグボートは支援に向えないという連絡があった。確かにケーソン横倒しによる防波堤崩壊や漂流物の沈下、津波による土砂の堆積の懸念で水路の安全が確認できていない。約1000個近いコンテナが港内に流され一部は沖を漂流している。港は使用禁止状態となっている。

強風が吹いても錨鎖を伸出できない不安定な錨泊を続けるなら、タグ、水先なしでの出港も考慮が必要だった。風が弱まっているので錨の状態を確認し単錨泊に変更、いつでも出港できる状態にしたいと考えた。

少しずつアンカーを巻き上げてみると、予想はしていたが、左舷錨鎖の2節付近の錨鎖が右舷錨ストックとツメにヒッチをかけ絡み、(Elbow:二度交差)左舷錨が水面上に巻き揚げられない状態になっていた。単交差なら過去見た経験があるが、以前諸先輩から聞いた簡単な方法を思い出し、上げ下げや巻き返し、船首部でチェーンの交差部を割るような操船も狭い港内で注意しながら2時間ほど行ったが、状況を変えることはできなかった。余震で海面も不安定になってきたことや、風速も

上り白波も見えたため作業は中断とし錨を水に戻した。その夕、船橋で海図用のペーパーと細引きを組み合わせてアンカーとチェーンのモデルを2組作成。船首部で写真撮影した絡み状態を見ながら状況を再現し試行錯誤を行った。結果、錨を伸ばし左に2回その場左回転すると絡みが解除されることが確認できたので、出来ればタグボートの補助を付けてClear hawse作業を試みることにした。

状況を心配していた水先人がタグ会社と連携し13日から、幾度も本船に足を運んでくれた。15日には水先人と共に狭隘なベーンで錨の力に対抗しながら必死に旋回し、船の旋回によるClear hawseを試みた。しかし、私の想定通りには行かず断念することになった。絡み位置が悪く双方の錨が着地した状態を保てないことが理由と想像された。

その後、水先人から錨鎖も2節程度であれば、錨を引き摺り移動が可能と思うので後ろ向きに移動しバースに向かい着岸をしてはどうかと推奨があり、着岸する方針とした。翌日16日午後、念のためタグボート3隻を用意し作業を開始。左舷錨を巻き上げられる2節水まで巻き揚げ、右舷錨は左舷錨鎖が絡んだ状態で水面に出るまで巻き揚げた。錨鎖のコンプレッションバーを閉じ準備完了。片軸であったがプロペラ回転数をゆっくりハーフスピードまで上昇、2ktを越えると錨が滑走し始めた様子で錨鎖のテンションが外れた。バックで順調に岸壁全面まで移動が完了し着岸させた。

ところで16日の着岸に先立ち水路の安全確認が必要で、非常に悩ましい問題であった。災害復旧拠点港湾の確保という位置づけから、幸運にも掃海作業が海上自衛隊の手によって実施された。広範囲な港を悪天候による中断もあったが、僅か実質約1.5日でタイムリーに掃海を完了させ精密な測深図が提供された。その機動力には驚嘆した。

着岸終了後17日には当初手配は困難といわ

れた大型のクレーン車の手配がなされた。作業手順を打ち合わせ、ダイバーを呼び、18日朝から錨を岸壁に乗せClear hawse作業開始、午後に完了した。このようにしてようやくその日の夕刻1730時、自走航行での出港を実現することができた。

## 7. 震災、原発事故と情報

震災の翌日3月12日、夕方の船内主任者Meetingで原発での水素爆発の事件を受け、一部の欧米人から船の行動に絡み放射能物質の影響と乗組員の安全について幾つかの質問が寄せられた。震災からの原発トラブルを受けて欧米有カメディアが80km圏外退避、国外脱出の報道をしたことが背景にあった。乗組員の家族からも状況を心配する連絡が頻繁になされていた。当方から「主任者の皆は立場をわきまえ船内混乱をエスカレートするような発言は各部署の部下に対して慎んで欲しい」とお願いし、やや粗雑ではあったが、「緊急出港は簡単でハンマー一つで錨鎖は放棄できる。必要あれば2時間で安全な港外に出港可能で心配はしていない」という説明を行った。

しかし、翌日朝船内を歩いていると、ある外国人乗組員の元気が無い。いつも笑顔のL君等数人である。更衣室で心配そうに座っている。「どうした」と聞くと「何もかも意味がなくなった」、「船は動けない」、「ポートも走れない」、「放射能汚染を待つだけ、子供もできなくなる」で「Hopelessな状態だ」という。そばにいた数人が同じように「Hopeless」と言い下を向いている。こちらでも正確な情報が無かったが、過剰な心配をしないよう昨夕の主任者に行った説明に加え、昨夜インターネットで調べた具体的情報、被ばく量の知識などを、グループ別に末端の乗組員にも直接説明を行った。説明の途中で安全が確保されていると理解した際、曇っていた眼に光が入った様子が印象的であった。その後Hopelessという雰囲気は小康状態となっ

た。今さらだが代表責任者による時期を失せぬ説明は重要であると痛感した。

後日聞いたが「船長を残してでもあなただけは逃げなさい」と家人に言われていた欧米乗組員もいた。日本人と欧米人ではメディア情報や家族からの声などの違いだけでなく、文化背景による判断方法に大きなギャップがあるともいわれる。本船には、異なる国々の文化で育った人が数多く乗船している。言わば、ひとつの小さな世界である。上述の不安は、後手に回った情報公開が世界の疑心暗鬼を募り生じた結果であるとも言える。危機に直面したとき情報共有が如何に重要であるかということである。

説明で埋めきれない意識へのギャップについては運航会社に対して可能な範囲で具体的な情報の提示を含め、彼らの行動に選択肢を与えられるような配慮をお願いした。これを共有し支持してくれたおかげで信頼関係をいまでも良好に保つことができたと思っている。

怒涛のような1週間の間に実にいろいろなことを経験した。仕事だけでなく何事もそうであろうが、人も国も本当に困った時に垣根や国境を越えて惜しみなく本領を発揮してくれる友人や隣人を持つことは、非常に重要であることを今回の震災を通じて改めて思った。

震災から本船の安全な出港まで、多くの人の協力を頂いた。とりわけ現地市議のS氏、海上自衛隊航空司令のM氏、お二人の素早い連携と行動は驚く限りであった。閉塞した港内で事故が起きる可能性があるにも関わらず、何度も駆けつけ支援していただいた水先人のS氏にもお礼を申し上げたい。

### 【出典】

社団法人日本船長協会情報誌「Captain」（月報第403号）より

## 東日本大震災を経験して

青木マリーン株式会社 「TRANSWORLD」 船長 香川平治

本船「TRANSWORLD」（押船）は、バージ「TRANSBORDER」と一体で茨城県常陸那珂港から京浜港への建機のRORO輸送に従事しているプッシャーバージである。

本年3月11日、常陸那珂港に停泊中に東北地方太平洋沖地震に遭遇した。

港内で津波により圧流されたフローティング・ドックが本船に激突し、本船の船体に損傷を受けたが、幸いにも乗組員には被害がなく全員が無事に避難することができた。その状況を時系列で報告する。

このリポートが各船の今後の津波への準備や減災等の一助になれば幸いである。

本船及びバージの諸元は次表のとおり。

### 「TRANSWORLD」の諸元

船名	TRANSWORLD
用途	押し船兼引き船
総トン数	171トン
航行区域	沿海区域
機関出力	500PS
船員数	5人

### 「TRANSBORDER」の諸元

船名	TRANSBORDER
用途	ランプウエー台船
全長(L)	70.82m
幅(B)	16.00m
深さ(D)	3.80m
DWT	1,778トン

### 茨城県「常陸那珂港」



### ○津波遭遇時の時系列行動記録

#### 3月11日（金）

15:00 本船は、常陸那珂港南バースに接岸し待機中の15時00分頃に津波情報を入力、直ぐにエンジンをスタンバイとして離岸準備。15時25分頃から水位が上昇してきたため、離岸し岸壁の前面水域で待機。

15:42 水位が上昇し、水流が強くなったため、エンジンをかけ、バージの船首、船尾に備付けた2本のスパットを海底に下ろした。

16:14 二回目の引き波で船底が海底と接触。

17:24 三回目の引き波が発生。着底はなく、アンカーは把駐力を維持し、走錨せず圧流に耐航。

18:25 津波により漂流していた国交省のフローティング・ドックが流れてきて、本船船尾に繰返し衝突。

18:49 船尾側のスパットを上げて船体を回転させ、フローティング・ドックを本船付属の押船から外し、逃がす作業を行ったところ、船尾スパットを上げている途中でワイヤーが切断。船尾スパットが折損した模様。

19:00 フローティング・ドックが激しく本船の船尾に接触し、本船の船体外板が大きく凹んで損傷。本船に浸水は無い。

19:12 船首のスパットが上がり、船首を回頭すれば岸壁に接舷可能と判断されたので、全員上陸し高台に避難する旨を本社に連絡。本社から次の助言を受けた。

#### ○本社からの助言

- ・海上保安部署への救助要請を行うべき。
- ・上陸するにも岸壁が液状化で凸凹の状態。
- ・津波の遡上スピードが速く、上陸後に津波が襲来したら逃げ切れないかも知れず危険性が高い。

19:45 本船から海保に救助要請したが、「多忙の為、死亡等の緊急事態でなければ対応できない」と救助要請を断られた。

また、国交省のフローティング・ドックが繰り返し、本船に激突しており、これ以上、本船に滞在することが危険と判断されたため、総員退船し上陸することを決定。陸上高台まで徒歩で10分程度であることから津波の周期を勘案し、下船準備の作業を開始。

フローティングドック（FD）に搭載されたケーソン



20:10 潮位高く下船を断念し、待機。  
21:00 全乗組員が無事下船。高台を目指す。  
21:20 高台の常陸那珂海浜公園に到着。  
22:00 迎えの陸上職員と合流、避難所に向かう。  
22:07 全員避難場所の小学校に到着。

### 3月12日(土)

06:42 船員5名に異常なし。本船及びバージ「TRANSBORDER」とも海上に浮いているが、損傷状況の詳細は不明。本船に接触していたフローティング・ドックが本船から離れ、一文字防波堤付近を漂流していること等を確認。

### 3月14日(月)

本社において、16日朝から常陸那珂港で船尾側スパットの切断を行うことを決定。

### 3月15日(火)

13:17 ダイバー作業が放射能の関係(風向)で会社から待機の指示あり。

### 3月16日(水)

10:12 スパット切断作業開始。  
14:40 スパット切断完了。風が強く、本船は離岸できず。

### 3月17日(木)

08:10 スパッドを回収。そのまま常陸那珂港で待機。

### 3月18日(金)

07:55 常陸那珂港を出港。修理のため千葉県の造船所に向かう。

以上

○最後に

未曾有の巨大地震に伴う津波に遭遇し、恐怖と混乱の中、職務を全うしてくれた乗組員に心から感謝する。本船は幸いにして人身への被害を避けることができたが、犠牲となられた数多くの方々や今なお不自由な生活を強いられている被災地の方々を思うと手放して喜ぶことはできない。

最後に、混乱の中、自ら先頭に立ち終始冷静な助言と暖かい支援をいただいた青木マリーンの経営陣及び現地職員の方々と船舶管理会社の明港汽船株式会社の方々、その他ご支援、ご協力を頂いた全ての皆様に衷心から御礼を申し上げますとともに、被災地の一日も早い復旧、復興をお祈り申し上げます。

### TRANSWORLD/TRANSBORDER」



## 仙台港での地震津波遭遇状況報告 3月11日その瞬間

太平洋フェリー株式会社 「きたかみ」 船長 川尻 稔

はじめに

平成23年3月11日（金）14時46分、三陸沖を震源とする国内観測史上最大となるマグニチュード9.0の地震が東北・関東地方を襲いました。世界第4位の巨大地震となり、東北地方太平洋側には巨大津波が襲い、死者・行方不明者は2万人以上にも上り、当社仙台港フェリーターミナルも2階床まで津波が押し寄せ甚大な被害に遭いました。

主な被害は、①仙台港営業所、東北支店貨物の事務所内はほとんどの物が津波に流され、②シャーシ123台（自社車両109台、長期リース車両14台）のほか、社用乗用車4台が全損、③人道橋可動部と船首可動橋は浸水で使用不能に、自走式補助ランプは約1km内陸側に流されました。

そんな悲惨な状況から全社員が力を合わせて復旧活動に取り組み、まず3月25日に「きたかみ」が震災後、仙台港へ初入港を果たしました。その後、4月11日から直行下り便の仙台寄港が再開し、6月5日から通常ダイヤに復帰しました。また、7月8日には当社事業所は、ほぼ震災前の姿を取り戻して営業を始めています。

3月11日その瞬間

仙台港に停泊中、「またか」と思いながら昇橋しました。2日前にも地震があり津波注意報が発令されたためでした。

船橋に着いた途端、振動が大きくなり船が壊れるのではないかと思ったほど激し

く船体を突き上げられました。ふらつきながらサイドを見に行くと船体とフェンダーがドスン、ドスンと激しく接触していました。

急ぎスタンバイは発令したものの揺れは続き、ホーサーが切れるかフェンダーがもたないと思いながら、中央公園(通称三角公園)に目をやると水しぶきを上げながら岸壁がくずれるのが見えました。

それからしばらくして、ようやく揺れがおさまりましたが、VHFで「大津波警報！高さ6から10メートル、到達予想は15時」と叫んでいるのが聞こえました。私も「何処の港に到着するのが15時なんだよ。間に合わんじゃないか」と叫びながら左サイドから港口を見ていました。

エンジンの準備ができて、オールラインレッコと同時に時計を見ると15時でした。

エントランス・ブイを通過し、増速を開始した時には、取りあえず間に合ったと安心しました。この後、遭遇する津波があんなに巨大とは思ってもなかったからです。

未曾有の大震災と津波に遭遇しながらも何とか緊急離岸させ、本船と乗組員を守ることができ船長としての職責を果たすことができたのは、乗組員、営業所員の勇敢かつ迅速な行動のおかげであり、この場を借りて、乗組員、仙台港の営業所員の皆様に感謝の意を表します。

また、自身やご家族が被災しながら、乗船を続けた乗組員及び不屈の闘志で仙台港の復旧、営業再開に尽力された社員並び

に関係者の皆様に敬意を表します。

最後になりましたが、今回の震災で被災されたすべての皆様にお見舞い申し上げ

ますとともに、一日も早い復興を心からお祈りいたします。

### 【仙台港の被災状況】



人道橋を襲う津波第1波



ターミナル屋上から貯水タンク最上部へ避難



被災した当社シャーシ



フェリー埠頭対岸に打ち上げられた貨物船



仙台港営業所事務所内



炎上するJX日鉱日石エネルギー仙台精油所

【参考】地震発生後の旅客等の緊急避難要領  
この度の「東日本大震災」時の津波・大津波警報発令から仙台港への津波到達時間が地震発生から1時間以内と短かく、フェリーターミナル2階又は屋上へ一時避難したことが結果的に有効であったことから、当面の間、

同様の事態発生時でやむを得ない場合は下記避難要領にて対処することとする。

1. 船舶・船内旅客等の避難要領（船長判断）  
(1) 旅客・車両の乗・下船中  
・全旅客・車両の乗・下船を待たずに途中で

- 打ち切り、準備でき次第直ちに出港する。
- ・荷役関係者についても、下船できない時は同様とする。
- (2)業者（清掃・修理・積込）の作業中
  - ・作業途中で打ち切り、(1)と同様とする。
- (3)無人車両積卸中
  - ・作業途中で打ち切り、(1)と同様とする。
- (4)外的要因等にて船舶が出港できない場合
  - ・船内にある者は時間的余裕の無い時には、ターミナルビル2階以上に避難する。

2. 陸上社員及びターミナルビル内旅客等の避難要領（所属長判断）
- ・上記 1.(4)同様とする。

### 3. 避難場所

- (1)名古屋港ターミナル(平成 17 年耐震改修工事：耐震震度；震度 7)
- 2 階：高さ 4.9m・365 ㎡
  - 3 階：高さ 8.9m・384 ㎡
  - 屋上：高さ 12.25m・570 ㎡
  - 屋上に鍵が掛かっており、スペアキーを名古屋港（営）にて保管。
- (2)仙台港ターミナル(構造耐震判定指標：Iso 0.6；震度 7 程度)
- 2 階：高さ 4.3m・744 ㎡
  - 屋上：高さ 8.5m・697 ㎡
  - 屋上に鍵が掛かっており、スペアキーを仙台港（営）にて保管。
- (3)苫小牧港ターミナル（耐震震度：震度 7 今年度中に補強工事予定）
- 2 階北入口ロビー：高さ 7m・154 ㎡
  - 3 階ロビー：高さ 8.8m・1,427 ㎡
  - 4 階（EV ホール・研修室・屋上）  
高さ 14.8m 1,221 ㎡

4. ターミナルビル 2 階以上への避難誘導
- ・各港営業所の避難誘導に従う。
  - ・緊急事態の状況に応じ、臨機応変に対処することとする。
5. 緊急出港時、停電等で人道橋が操作でき

なくなった場合の対応について

- (1)名古屋港
- ・人道橋油圧ポンプ室に非常用ケーブルが装備されているので、これを各船車両甲板の冷凍電源箱に差込み、船内電源（220V）を確保する。
  - ・車両甲板での非常用ケーブルの脱着は甲板部で対応し、陸上側は名古屋港（営）と太平洋フェリーサービスで対応する。
  - ・人道橋取外し後は、非常用ケーブルを陸上側で回収する。
- (2)仙台港
- ・人道橋操作盤に非常用ケーブルが装備されているので「いしかり」・「きそ」については、舷門口の電源箱に接続する。「きたかみ」については、D 甲板の冷凍電源延長コードに接続し、船内電源(220V)を確保する。
  - ・「いしかり」・「きそ」・「きたかみ」の非常用コードの脱着は事務部で対応し、陸上側については仙台港（営）と三陸運輸が対応する。
  - ・人道橋取外し後は、非常用ケーブルを陸上側で回収する。
- (3)苫小牧港
- ・停電の場合、苫小牧港開発にて非常用発電機を起動し、非常用電源にて操作する。

### 【出典】

太平洋フェリー株式会社の社内誌「Compss (vol.54)」に掲載されたレポートを加筆、修正したものです。

## 大震災、港外退避とその後の緊急輸送等について

商船三井フェリー株式会社「さんふらわあ さっぽろ」船長 加藤 勝 則

### <大震災発災>

2月中旬から地震活動が活発化していたと言う。それは大地震の前兆だったのか？ 3月9日1145時頃、三陸沖を震源とするやや強い地震が発生（宮城県北部で震度5弱、M7.3）、同日1148時頃太平洋沿岸に津波注意報が発令され、その後、大船渡で60cmの津波との気象庁発表 NAVTEX 情報があつた。

翌10日0628時、再度、三陸沖に地震発生、福島沖に津波注意報が発令される。そして、3月11日金曜日を迎える。宮城県沖に巨大地震発生、予想をはるかに超える大きな地震と大津波で空前の大災害をもたらした。

その日、本船は苫小牧向け定刻入港を目指して航行、ETA1時間前の連絡で苫小牧港フェリーバース付近は天候晴れ、Westよりの風がやや強く、9~10m/sの風速との情報を入手していたが、本船の着岸にはさほど問題となるような風ではなく、定刻よりも5分早い1325時に苫小牧へ着岸した。

その後、いつものように船首サイドランプ・船尾センターランプ降下、人導橋を取り付け、船客の下船開始、車輛の揚げ荷作業も順調にいき、同日1435時過ぎにはすべての荷役作業を終了していた。

入港後、天候が良い時は気分転換と乗船中の運動不足を解消すべく早歩きをしているが、当日も本船の船首サイドランプ出口から右廻りコースでウォーキングをスタートし、途中、コンビニで不足している日用品の買い物を終え、この日は「虫の知らせ」なのか？ 何故か少し早めに本船に戻ってきた。

船首からの階段を昇り、自室に入った直後である。ミッシミッシと1万3千トンの船体を大きく揺さぶる振動を体で感じる。「アレッ、荷役はすでに終わっているし、おかしいな！」ユッ

サユッサと揺れの時間もやや長い。「少し変な揺れ方だ！」と心の中で呟いていたところに、荷役作業から戻ったばかりの二航士が慌てた様子で「キャプテン、地震です！」とドアの外から大声を掛ける。

1446時、東北地方宮城県沖に国内観測史上最大の巨大地震（M8.8、後M9.0に修正）発生、すぐにテレビを付け1449時頃、気象庁が道南から太平洋沿岸（青森・岩手・宮城・福島・茨城・千葉）などに大津波警報を発令したのを室内のテレビ画面からの地震報道で確認した。急ぎ昇橋し、右舷ウイングに行き接舷状況と周囲の状況を目視、異常ないのを確認後、直ちに地震と大津波に関連する各種情報の収集と状況確認を航海士に指示した。

### 【さんふらわあ さっぽろの要目】

総トン数	13,654 トン
用 途	旅客フェリー
航海速力	24 ノット
全長×全幅	192m × 27m
旅客定員	632 名
車両搭載数	乗用車 100 台/トラック 180 台



さんふらわあ さっぽろ

## 〈港外退避〉

船長の危機管理に普段隠されている「これまでの積み重ねた経験」と「知恵」と第六感ともいうべき「直感」は必要であり、なくてはならないものである。

通常、船橋内にはテレビを設置していないので、急遽、一航士が船橋に予備室テレビ1台を仮設、航海士・甲板手達はそのテレビ前に集まり、次々と画面に現れる被災地の生々しい新情報に目はクギ付けだった。

本船に入ってくる東北地方太平洋沖大地震にかかわるすべての情報の中で、最新の情報はテレビの放映画像のみという状況であった。船舶電話と携帯電話は一時的に不通、残念ながら NAVTEX・VHF 等は地震直後しばらく沈黙を続けていた。後、VHF から「警報、警報・・・」が繰り返し流れるが・・・。

その後、北海道から太平洋沿岸部の広範囲にかけて、気象庁から高さ 10m の大津波警報が発令される。そばに居た一航士に「チョッサー（港外へ）逃げよう！」

### 1505時港外への自主避難を決断する。

当社「地震津波防災対策基準」の資料の中に「船舶等津波対策実施要領（平成 17（2005）年 3 月 11 日）」があり、津波に関する情報が発表された場合の海上における迅速な人命、財産の保護及び船舶交通の安全確保を図ることを目的とすると記載がある。船舶等の対応として第二 次の事項について情報が発表された場合、船舶等は港長からの避難勧告等の情報を入手するしないに拘わらず、次の対策を講じるものとする。但し、人命の安全確保を最優先することとある。

- (1) 気象庁から津波注意報、津波・大津波警報
- (2)・・・地震に関する注意情報又は警戒宣言

「船舶等は港長からの避難勧告等の情報を入手するしないに拘わらず」とあり、まさにこの項目に当てはまり、巨大地震が発生し、太平洋

沿岸に大津波警報が発令されたのを直ちに各部主任者へ連絡する。

また、港外へ緊急避難する為、自ら船内非常放送にて「作業の即中止」、「乗組員人員確認」と「陸上業者その他部外者の速やかな下船」を指示した。同時に苫小牧支店へ連絡、大津波警報発令により、海上保安署へ本船の緊急離岸と綱離しの作業手配を打診要請した。入手情報と意思の共有は極めて重要である。

その後、苫小牧支店から海上保安署の承諾を得たとの連絡を受け、C/R 当直機関士 (2/E) へ「港外へ緊急離岸の為、早急な ENG の立ち上げ」を指示する。

甲板部とサービス部から「異常なし！準備 OK」の報告、C/R から「現在、機関部上陸中の乗組員 2 名あり！」の報告を受け、緊急事態発生により、直ちに帰船するように各個人携帯へ連絡させる。

船橋では NAVTEX、VHF 等を聴取、一方、レーダーと AIS で苫小牧港内状況及び他船の動静を確認把握し、既に港外へ緊急避難する為に動き始めている離岸船 (RORO 船、小型内航船) とこれからの出港順番と他船情報について直接 VHF コントクトを取り合う。その後、ENG S/B、船首尾 S/B、上陸中の乗組員 2 名の帰船を待ち、乗船確認後、直ちに船尾センターランプを格納、シングル UP、そして、1518 時、ラインをレックコーし、港外退避の為、緊急離岸した。

本船は 3 番目の出港、港内スピードを UP し沖防波堤通過後、運航管理者に本船動静と港外への自主的避難状況等を報告した。

港外に出てから南西方向の恵山岬よりの広い海域に進路を向け、状況を見ながら水深に十分余裕のある安全海域で、本船と同じように避難している他の船舶との安全距離を確保後、一時的な漂泊待機とした。

津波襲来の不測の事態に備えて、本船周囲の警戒と機関部の S/B 入直指示、津波情報の収集等を含めた航海士による漂泊当直と保安対策を取った。その後、同日 1540 時過ぎ苫小牧港内の

全在泊船には避難勧告（港則法 第 37 条第 4 項に基づく）が発令された。

そして、1600 時、気象庁は今回の大地震を「東北地方太平洋沖地震」と命名する。また、入手した大洗港の被災状況等により、定期運航再開にはかなりの時間がかかる見通しの為、苫小牧東港側の海域（水深 36m）へ自主移動し 1830 時投錨（左舷錨 10ss）した。

港外へ避難した船や入港待機、錨泊、漂泊船等で、西港から東港にかけての苫小牧港外では社船を含めたフェリー 8 隻、RORO 船、内航船、漁船などを含む緊急避難船舶が 70 隻以上にも増えているのがレーダー画面上で確認された。

<後、西港区では岸壁上面から最大 1m の津波襲来>

大地震と津波で被災した北海道から青森県、岩手県、宮城県、福島県沿岸部にかけて居住する本船乗組員も数名乗船しており、各々家族の安否と家屋の被災状況を確認させる。

災害で各自の携帯電話が不通となっており、衛星回線である船舶電話を使用、乗船中の乗組員 3 名の家屋に大きなダメージが発生するも家族は異常なしとの報告を受ける。そんな状況の中で、今回の巨大地震・大津波による大災害、テレビ画面等から刻々得られる三陸沿岸部のあまりにも広範囲で未曾有の被災状況に心が痛む。

黒く押し寄せる大津波、渦巻く津波、流され、破壊され、瓦礫の山と化した失われた街並みや漁港、船舶・港湾施設、鉄道・道路等のインフラの壊滅的な被害、水道・電気・ガス等ライフラインに及ぼす甚大な被害。地球環境の凄まじい自然の脅威と底なしのエネルギーに驚く。

阪神淡路大震災の時には陸上勤務であったが、地震により道路、鉄道などが寸断され海上輸送が重要な役割を果たした記憶があり、その直後から、これほど大きな災害は過去に例がなく、もしかしたら政府からの要請による「非常時におけるフェリーの緊急輸送」があるかも知れない・・・と小職自身何か予感めいた「第六感」的なものがあった。

## <法令等の規定>

2004 年 9 月海務 04-32 号、「東海地震発生時の緊急輸送について」の出状が頭を横切った。

「東海地震応急対策活動要領」が策定されており、国交省は現地対策本部の要請に基づいて民間輸送業者に緊急輸送の要請を行うこととなっている。人員と車輛の「緊急支援輸送」である。

海上運送法第 14 条「一般旅客定期航路事業者は、天災その他やむを得ない事由のある場合のほか、船舶運航計画に定める運航を怠ってはならない」とある。また、同施行規則に基づく標準運送約款（運航の中止等）第 7 条では(2)天災等その他やむを得ない事由が発生した場合(6)官公署の命令又は要求があった場合には運航を中止でき、一般客をキャンセルし航路・港の変更ができ、緊急輸送に本船を当てることのできる・・・この 2 つの規定がある。

輸送形態は標準運送約款による輸送とし、海事関係法規は当然のことながら遵守しなければならない・・・とある。但し、海上運送法第 26 条の「航海命令」とは異なる。

## <大洗港の被災>

船客下船後のやり残した客室区画の清掃作業やその他各部のメンテナンス残作業もあり、港外退避の為これらの作業はまだ残っていたが、その後の乗組員の機転でこれらの作業はすべて終えていた。

各部とも日常作業・定期作業等はスムーズに行われ、準備万端、今後、実施することになるかもしれない緊急支援輸送に対して、特に大きな不安や問題等はなかった。

一方、大洗港には 4m 以上の津波が襲来した。3 月 11 日地震発生から津波の第 1 波(1515 時、高さは 1.80m) 到達まで 29 分間あり、最大津波は地震発生から 2 時間 06 分後の 1652 時(高さは 4.20m) であった。津波の高さが東北地方の太平洋沿岸部と比べて低かったのも幸いし犠牲者はゼロであったと聞く。

但し、襲来した大津波の破壊力と引き波で港

内及び航路筋は一瞬にして、40万m<sup>3</sup>以上の土砂等が堆積し浅くなり、当社船4隻の入出港にかかわる航路筋水深の安全確保は不可能となった。更に町内奥にまで津波が押し寄せ周辺家屋、町役場、フェリー岸壁、漁船・漁港の港湾施設やターミナル設備にも大きなダメージが発生した。大洗町防災無線の繰り返しによるアナウンス、茨城海上保安部、大洗漁協、当社船による各々の緊急対応が連携した避難指示・行動等として表れ、防災上の大きな相乗効果を生んだ。大洗港は海水が引き港内中央部から南防波堤付近までの海底が露出、大洗海岸の神磯一帯は海藻等が色鮮やかに見えたという。

当日、大洗港へ定刻入港し揚荷作業中だった「さんふらわ いらの」は大地震発生と「大津波警報発令」受信と同時に港外への自主的避難を決定した。

揚げ荷役中止、慌ただし離岸準備の中、津波襲来を知らせる警告の汽笛を連続吹鳴、港内奥の漁港から小型漁船が一斉に港外に避難する最中、「さんふらわあ いらの」は客室清掃員等18名、貨物車輛7台を乗せたまま、危機一髪で緊急離岸し港外へ、その後、帰港を断念し北海道（苫小牧港）に進路を向けた。



### ＜大震災緊急対策委員会＞

11日1630時、本社「大震災緊急対策委員会」立ち上げ。1903時、政府が「原子力緊急事態宣言」発令。1916時、1830時現在の各船動静と本日以降の欠航について連絡があり、又、緊急時の苫小牧支店における連絡体制の確認をした。

その時、「さんふらわあ だいせつ」は定刻にて八戸北東方を北上中、「さんふらわあ しれとこ」は、震源地の南西方を大洗向け定刻で南下中だったが、海震動でかなり大きな船体振動を長い時間受けたようだが船内ダメージは特になかった。その後、反転し苫小牧へ向かう。

### ＜緊急支援輸送＞

後、「災害派遣隊」の緊急支援輸送の可能性を念頭に、国からの要請があれば、本船を何時でも稼働できる状況にする必要があり、その旨を事前に各部に連絡し、＜燃料、清水、食材等点検、不足分の早急な手配等＞の作業を指示した。何事にも調査や準備は重要であり同時に乗組員の士気も高めなければならない。

12日0800時現在、手持ち燃料400kl、清水700t、乗組員食材3日分、船客食材100名分(1食)と報告有り、また、管理チャート、水路誌等の点検も指示した。その後、運航管理者から緊急支援輸送の可否について早々に打診あり、本船は準備OK、何時でも運航可能であると報告した。

この時点での緊急輸送先は秋田港か青森港かは不明であったが、何れにしても不足分のハーバーチャート等を緊急手配する。

12日19時過ぎに正式な緊急支援輸送の要請について連絡があり、翌13日2100時苫小牧出港と決まった。

青森港への「災害派遣隊」の緊急支援輸送が確定、本船「さんふらわあ さっぽろ」が第一船となり、「さんふらわあ いらの」が第二船、その後、「SF だいせつ」、「SF しれとこ」と続き、さらに何回かの緊急支援輸送が検討されているとの事であった。

夕方便(A・630名 F・705名)と深夜便(S/D・150名)では旅客定員はそれぞれ異なるが、社船4隻とも緊急支援輸送を行う為、船舶部及び苫小牧支店の協力を得て、4隻間で航路・港湾等の運航にかかわる情報や資料の共有で本格的な運航準備に入った。

2139時、緊急支援輸送計画の内容を船舶部より入手する。3月13日(日)0945時、抜錨〜シフト〜1030時第二フェリーバース着岸、早々に支店と細かな打ち合わせを済ませる。

午後より救援隊車輛が搬入しはじめ、1800時より自衛隊救援部隊の乗船と車輛の積荷を開始した。乗船隊員数389名、乗船車輛143台、特殊車両や牽引車両もかなりの数だ。当初計画された積荷をすべて終え予定通り2100時苫小牧港を出港、北日本の天候は高気圧圏内で大よそ晴れ、風もNNE風4〜6m/sと弱く安定していたのを確認、防波堤を通過後、青森向け針路を198度、速力約20ktとした。

港外の波浪は1m前後のゆるやかなうねりがあるも、まずまずのコンディションで緊急支援要請に伴う青森港への第一次緊急支援輸送(往復航程249海里)をスタートした。自衛隊災害派遣隊の緊急輸送に対する使命感を強く感じる。

恵山岬を右舷5海里に見て通過後、津軽海峡東口を西航横断、0046時大間崎北方を2海里で通過し、平館中から沿岸部のホタテ・たら底建網等のボンデン(漁具類)を避けながら、慎重に青森湾へ船首を向けた。余談であるが、第二次緊急支援輸送時は大間崎の手前から吹雪となり視界不良、青森港外から港内に入り、本バース前までも視程300m程度であった。

途中、函館からの他社緊急支援輸送フェリーとの行き会いや追い越し等があるもその他の一般通行船舶は少なく、途中の推薦航路・本船航路筋にも特に問題はなく、航海上の不安等はほとんどなかった。操業漁船も少なく青森港外にはわずか2隻の亭白船のみであった。

北日本気象のわずかな悪化予想、荒天対策等も各部に事前に指示し、自衛隊員への一般的

な敬意、注意すべき事項等を事前打ち合わせし、船内アナウンスなど気象予想と航海状況にかかわる細かな情報提供も計画通り行なう。

自衛隊員には青森へ着くまでの約6時間、十分な休養がとれるようにマネージャー以下サービス部員も客室区画全般に目配り気配りし、浴槽の温水入れ替え、入港まで展望浴室の開放、売店の営業等、当社でなければ出来ない細かな気配りや思いやりのあるサービスを心掛けていた。

過去に何度か実施した青森(桜祭り)クルーズ時とは異なり、現在の青森港は港域もかなり拡張され、新たな航路の設定や公共岸壁の増設等があった。

時間的な余裕はなかったが、船舶部・苫小牧支店で収集した資料や代理店(日本通運青森支店)から得られた情報等で今回指示された着岸バース(沖館埠頭300m水深13m)も、これまでの長い船乗り経験から深夜時間帯の入出港ではあったが、普段通りの慎重な操船を心掛け、離着岸作業には特に大きな問題となることはなかった。

中央航路入口からタグボートの支援で港内へ、事前に調査しシュミレーションした計画通りの操船を行ない、本バース前で左回頭し右舷付けにて着岸した。

暗闇で小雪の降る中、時々視程も悪くなり、ヤード照明設備のない足下の暗い岸壁の為、本船コンパステッキからサーチライトで岸壁端とビット付近を照射、船橋位置にN旗掲揚と車のヘッドライト点灯も事前に指示してあった。

ただ、本バース岸壁上の船首サイドランプ降下スペースと車輛の下船ルートの除雪対策に不十分なところが見られ、沖館埠頭の船首側エプロンにはかなりの積雪があった。その安全対策の為、着岸後の除雪に約30分のロスタイムが生じたが、一航士の指揮の下、派遣部隊車輛の下船作業はスムーズに行われた。

なお、この着岸バース(岸壁法線139°)は船首側にインナービットが装備されていない岸壁

であったので、風圧面積の大きい本船型は離岸風（南よりの風）が強まる際にはやや不安が残る。代理店には風向風速計がなく、事前に港内や岸壁付近の気象海象の入手は困難であり、入港時、前もって手配したタグボートからの入手となるのはやむを得ない。また、青森港への「災害派遣隊」の緊急支援輸送とはいえ、海事関係法規は当然のことながら遵守しなければならないので、入出港手続きその他等は公的なルールに従ったものとなる。着岸後の出入港届、入港証明、曳船使用証明、綱取り離し証明その他等の事務処理は代理店経由でスムーズに行われた。

荷役作業にかかわるサイドランプの降下・接地、派遣隊車輛の下船、誘導作業も含めて代理店との細かい打ち合わせは大変重要である。

自衛隊員や同車輛輸送に関しては普段から縁の深い当社大洗～苫小牧航路であるが、この大災害についても3月23日まで社船4隻で合計10回の緊急支援輸送を実施、4月21日まで2回の帰還輸送も行なった。

#### <帰還輸送>

11日の地震大津波により大洗港及び港湾施設にも大きなダメージが発生し、大洗航路の運航再開にはかなりの時間がかかる見通しとのことで、3月25日から社船4隻による「暫定 東京/苫小牧航路」を再開していたが、4月上旬、自衛隊災害派遣隊の一部帰還部隊の輸送要請が入った。

この時は「さんふらわあ ふらの」に乗船中であり、4月9日0100時東京を出港、航海途次の10日早朝青森港へ寄港し、自衛隊員の乗船、車輛の積載をし、苫小牧へ入港という「帰還輸送」も初めて行った。

下船（揚荷）作業と異なり、積荷役経験のない港での車輛の乗船作業には念入りな打ち合わせが必要であり、約1週間前から各部店と本船もその準備に余念がなかった。

千葉県犬吠埼から青森県八戸沖にかけて広範囲に漂う大型海上漂流物（転覆漁船、40ft 海上

コンテナ、家屋等の瓦礫、漁具魚網類等）に対する厳重な見張り、夜間の適正なレーダー監視、半没・全没型浮遊物等への接触不安もあり、それらの早期発見と回避、その後の保安部への通報等、また、三陸沿岸部の灯台や国交省ナウファス（GPS 波高計）情報等も震災の影響で大きなダメージ発生、航路標識情報や気象情報を得られない中での航海であった。そして、福島原発沖の20km 警戒海域/30km 圏緊急時避難準備海域の航行警報により、離岸距離を大きくとり迂回航路を航行、外部作業の禁止、すべての外部ドアの閉鎖、吸気ファン・船内空調の停止、船橋に備えた放射線量計で数値を注視記録しながらの北上であった。

北日本は気圧の谷が通過したあとの穏やかな天候に恵まれ、平館・津軽海峡は快晴、WNW 風、7～8m/s、操業漁船及び通航船舶も少なく視界は良好。北上につれて特に大きな問題になるような不安材料はなかった。

そして、寄港計画に基づいて青森港へ入港後、東日本大震災で救難復旧活動に従事された救援部隊の乗船・車輛積荷作業は問題なくすべて順調に行われた。

定期航路の苫小牧港フェリーバスではなく、青森港・沖館埠頭での積荷役は初めてとなる為、その準備に一航士は一足先に到着していた苫小牧支店（支店員3名、ステベ6名派遣）と事前打ち合わせを行い、代理店（日通）のサポートを得て、作業を予定通り終えた。離港開始から原針路復帰までの作業時間は合計12時間15分、航程181海里。

青森港出港時、岸壁上にて見送りの自衛隊員に別れを告げる長一声を吹鳴、港外パイ通過後、多数のボンデン（漁具）と入出港船等を回避しながら、平館海峡に針路を向け、後、タイミングを見計らい、本船に乗船されたお礼と救難活動に敬意を示すアナウンスを行なった。

その後、エントランスホールにて救援部隊連隊長、副連隊長両名に挨拶し、当社社長からの敬意と感謝、慰労メッセージを伝えた。温かい

軽食の提供、展望浴室の開放等、連隊長からは「SF ふうらのに乗船し、驚くほどの大変なおもてなしをして頂き恐縮です。あらためてお礼申し上げます。」との言葉があった。尚、幹部自衛官の希望もあり短時間ですが船橋見学も行なう。暫定東京航路（北航時）における帰還輸送（青森寄港）で、時間的にも距離的にも少し変則的な運航ではあったが、岸壁で待機していた数名の自衛隊員から「さんふうらわあ ふうらのが見えた時は何かホットしたよ！」と顔色までが明るくなったのを見て、この大震災の救難復旧活動には計り知れない御苦労があったものと推察された。

近年、高速道路無料化政策等で振り廻され、瀬戸内海航路では減船や減便、航路の廃止、休航等で中々厳しいフェリー各社であるが、この大震災により東北地方の幹線道路が寸断、陸上交通・輸送や物流が切断され、緊急支援助物資の輸送が滞った状況が震災直後から発生した。

緊急時の救援活動においては初動の立ち遅れは許されず、これを打破する為、内航海運や各フェリー会社は救援隊の輸送、被災地向けの緊急物資や燃料供給輸送、被災者へのくつろぎの場の提供など一連の被災地・被災者支援活動には社会的使命を果たすべく率先して行動を展開している。

### <フェリーの特性>

国内フェリーは我々国民の命や生活を守る為の貴重な公共交通輸送手段であり、平時はもちろんのこと緊急時・災害時等の際には、下記のようなフェリー固有の特性があり、多目的性に非常に優れている。

1. 港内や狭小海域での自力操縦性能が高い。
2. 安全な高速航行、横揺れ緩和（船酔い防止）
3. サイドランプ装備船は公共バースでの荷役作業ができる
4. 多数の人と車輛・緊急物資等の同時輸送及び大量輸送
5. 被災者の避難宿泊、救援隊・ボランティア

員の生活支援等（食材・厨房・浴室・トイレ・空調・船室等生活に必要なものがある。プライバシーの確保・安全と安心・情報の提供）

6. 高齢者・要介護者・負傷者等の救援及び搬送（医師用医薬品・AED 所有）
7. 発電機能の活用（照明・動力駆動・その他）
8. 暴露甲板のヘリポート代用
9. 通信機能保有（国際 VHF、無線電話、衛星回線の船舶電話・FAX・PC）。陸上から停電となっても情報収集と発信ができる
10. 現在位置と周囲船舶の動静把握（GPS・レーダー・AIS 等）
11. 船は自己完結性の高い輸送手段であり、そして、上記を幾つか同時に運用を継続した状態で自由に動くことができる。

震災後における被災状況により陸上の交通インフラの破綻は避けられないものと認識し、その為、ひとつの受け皿として船舶を活用した海上からの支援、海に囲まれた島国日本、海国日本になくしてはならない日本船舶と日本人乗組員の配乗船は大変重要である。

大災害等の緊急性を要する場合には迅速そして確実に海上からの支援活動ができ、近隣海域で運航されている国内フェリーや内航海運の重要性をあらためて認識しなければならない。

もっとも「航海命令」とはあまり良い響きではないが、この未曾有の災害において、海上運送法第 26 条の「航海命令」が発令されていないのは少し不思議な思いもする。この条項の存在意義とは何なのか？ 航海命令は有事ではなく、あくまでも非常時を想定したものであると解釈しているが・・・。

非常時とは何か？（交通政策審議会海事分科会の定義）

1. 自然災害
2. 大規模事故時の輸送
3. 日本におけるテロ

・・・この 1~3 は国内での問題。

#### 4. 外国における政変時等の輸送（外航海運にかかわる問題）

緊急支援輸送に携わる一船乗りとして、一船長として、緊急時の際の運航にかかわる責任と使命感を自覚し、陸上だけではどうにもならない事に対して海の上から、また、船の上からの支援で少しでも先を見据えた行動をしなければならぬ。

船舶を安全に運航する上で、その時の状況に応じた適切な判断・動作は幅広い知識の吸収、地道な努力と経験の積み重ねによって培われる。そして、シーマンシップ（船乗り魂）として、海で生きる我々船乗りの本領発揮であろう。また、海陸間と各船舶間の意識の連携と情報の共有・開示も重要である。アプローチする湾港、離着岸する岸壁、乗下船地の選定には速やかな情報の収集が不可欠である。

押し寄せる津波で港口や航路内に大量の瓦礫やごみ、土砂等が堆積し、岸壁・荷役設備等も破壊し、海上ルートも使用出来なくなる等、被災地への海上輸送も津波に対しては脆弱性を有していることも忘れてはならない。

港湾施設の損壊状況、航路筋の障害物・周囲の海上浮遊物等の早急な調査は必要であり、他に公的なルール、手続きと許可、自治体の支援や協力の有無、作業員の確保等も調査しなければならない。船長は何時如何なる場合でもあらゆる事態の発生に対して、常に人命の安全救助を最優先し、最悪のケースを考えて行動しなければならないと肝に銘じている。旅客を乗せる客船やフェリーの場合は特にそうである。

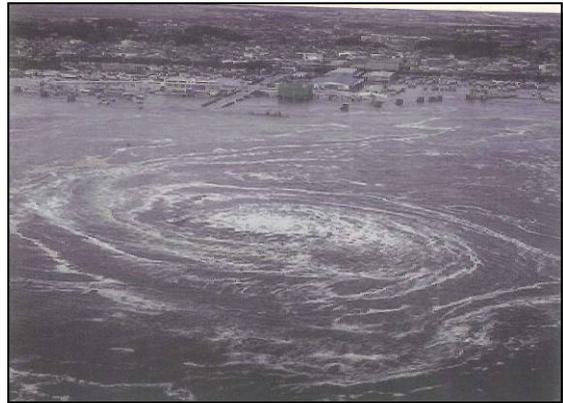
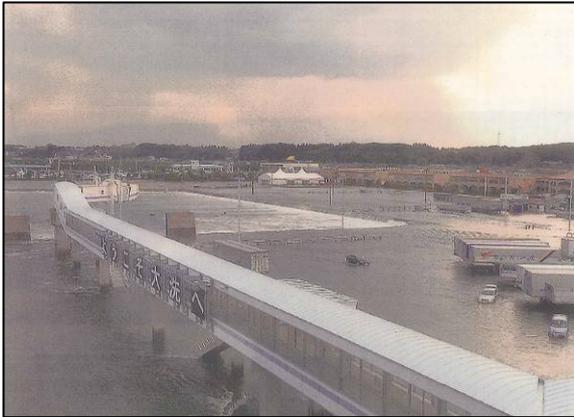
船乗りとして何時も思うことだが大自然の力、海のなす力には誤魔化しや偽りが一切効かず、我々船乗りは自然の猛威に対して畏敬の念をもって接し、時には敢然と挑みかからねばならない時もある。

未曾有の大震災、我々の住む地球上の自然現象に対する人間のどうしようもない非力さ、海のなす気まぐれさに自然と共存、共生しなければならない基本の大切さを再認識させてくれて

いるのかもしれない・・・。

#### 【大洗港への津波襲来の様子】





【出典】  
商船三井フェリー株式会社の社内船長報告を  
一部加筆、修正したものです。

## 「さんふらわあ いらの」緊急出港について

商船三井フェリー株式会社 「さんふらわあ いらの」船長 坂上 幹郎

東北地方太平洋沖地震発生時、本船は大洗港にて下船荷役中であった。大津波からの緊急脱出がなぜ可能であったか、それは2つの理由によるものと考えている。

そのひとつは、乗組員が日頃から「チリ地震」や「三陸沖地震」による津波発生に対して危機感を持っていたことが挙げられる。

特に、平成22年2月28日にチリ中部沿岸で発生した「チリ地震」による津波警戒のため、大洗入港が大幅に遅延した時の船長レポート（当社、本田船長記）を乗組員に回覧していたことが津波に対する防災意識の向上と乗組員の津波に対する情報共有に大きく寄与したと思われる。

また、社内の「地震津波防災対策基準」を日頃から船内の目につく場所に備え付け、乗組員がそれをよく読み理解していたことが今回の緊急出港に役に立った。

2つ目は、緊急出港時の本船と大洗支店とのコミュニケーションが良く取れていたことが挙げられる。地震発生後、大津波警報が発令されたらと大洗支店から、いち早く本船に連絡があり、それにより本船は素早く緊急出港体制を取ることができた。

主機関の起動には、少なくとも15分間の時間を要する。震源地から津波が大洗港に到達するまでに約30分間はかかると推測し、緊急出港は可能であると判断した。

直ぐに、作業途中であった荷役を中断の指示を出し、船内清掃作業員を下船させる余裕もなく緊急出港の準備を最優先した。離岸作業は大津波が目前に迫る中での作業となり、大洗支店職員の命がけの協力があってこそ可能であ

った。

本船は、航行船への注意喚起のために汽笛の連続吹鳴を行いながら出港したが、後になってから、周辺の住民に異変を知らせることに役立ち、住民避難に結びついたと聞いた。

緊急出港後は、通信不良により関係者としてしばらく連絡が取れず、唯一、衛星電話だけが使用できた。

今回の津波により残念ながら大洗港は大きな被害を受けたが、本船は無事に出港できた。我が大切な「さんふらわあ いらの」の九死に一生を得る現場に立ちあえて、船長として感無量の思いがする。今回の緊急出港の経験を活かし、今後も彼女とともに、難局を乗り切って行きたいと思っている。

最後になりましたが、今回の大震災の犠牲となられた方々に哀悼の意を表するとともに、一日も早い復旧、復興を衷心よりお祈りいたします。

### 【出典】

商船三井フェリー株式会社の社内報（平成23年4月号）に掲載されたレポートを一部加筆、修正したものです。

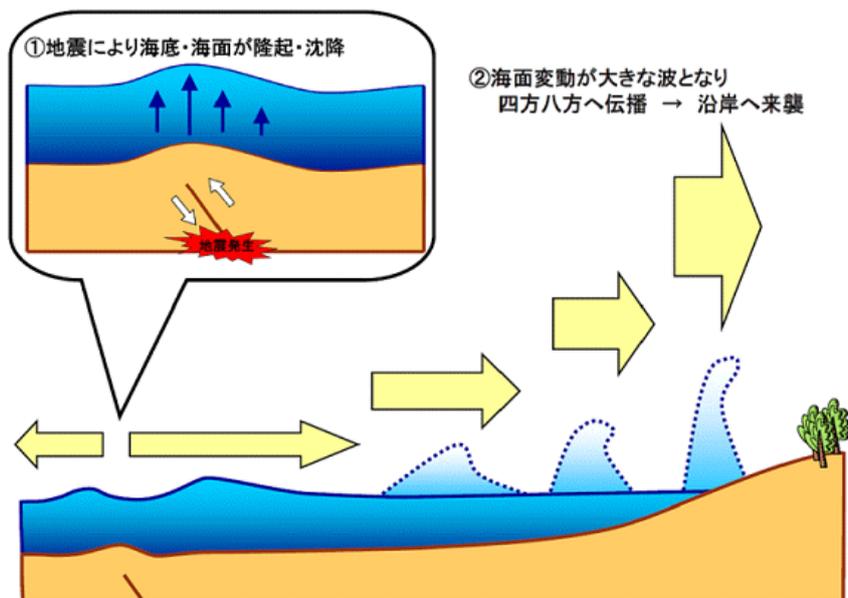
## Ⅱ. 津波発生と伝播のしくみ

(気象庁 HP「地震・津波についての知識」から抜粋)

## 1. 津波の発生

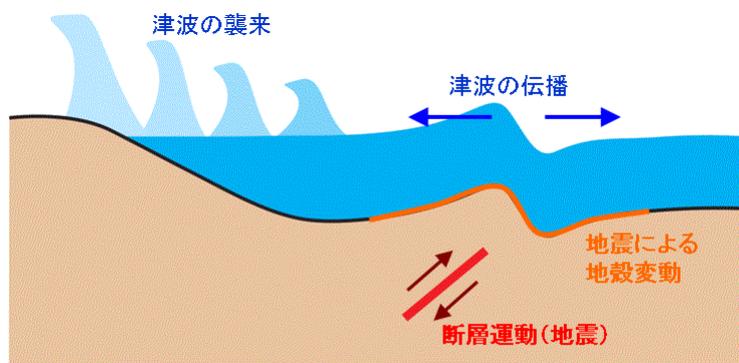
海底下で大きな地震が発生すると、断層運動により海底が隆起もしくは沈降します。これに伴って海面が変動し、大きな波となって四方八方に伝播するものが津波です。

「津波の前には必ず潮が引く」という言い伝えがありますが、必ずしもそうではありません。地震を発生させた地下の断層の傾きや方向によっては、また、津波が発生した場所と海岸との位置関係によっては、潮が引くことなく最初に大きな波が海岸に押し寄せる場合もあります。津波は引き波で始まるとは限らないのです。



## 2. 津波の発生の仕組み

地震が起きると、震源付近では地面が持ち上がったたり、下がったりします。震源が海底下で浅い場合、海底が持ち上がったたり下がったりすることになります。その結果、周辺の広い範囲にある海水全体が短時間に急激に持ち上がったり下がったりし、それにより発生した海面のもり上がりまたは沈みこみによる波が周りに広がっていきます。これが津波です。



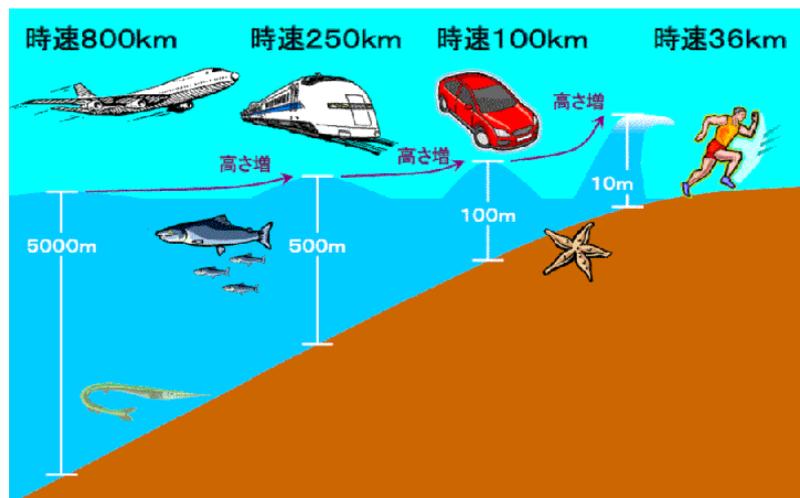
### 津波の発生

海底下の断層運動(地震)の結果、海底に地殻変動が発生し、その上の海水を押し上げる。この押し上げられた水の塊が津波となり四方に広がっていく。

### 3. 津波の伝わる速さ

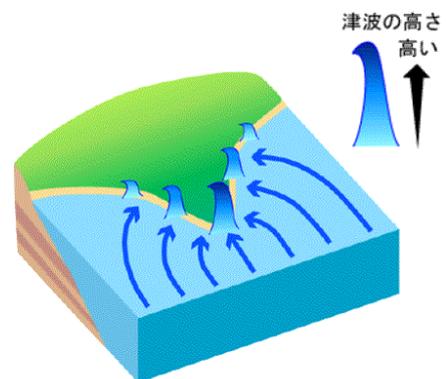
津波は、海が深いほど速く伝わる性質があり、沖合ではジェット機に匹敵する速さで伝わります。逆に、水深が浅くなるほど速度が遅くなるため、津波が陸地に近づくにつれ後から来る波が前の津波に追いつき、波高が高くなります。

水深が浅いところで遅くなるといっても、オリンピックの短距離走選手なみの速さで陸上に押し寄せるので、普通の人々が走って逃げ切れるものではありません。津波から命を守るためには、津波が海岸にやってくるのを見てから避難を始めたのでは間に合わないのです。海岸付近で地震の揺れを感じたら、または、津波警報が発表されたら、実際に津波が見えなくても、速やかに避難しましょう。



### 4. 地形による津波の増幅

津波の高さは海岸付近の地形によって大きく変化します。さらに、津波が陸地を駆け上がる（遡上する）こともあります。岬の先端やV字型の湾の奥などの特殊な地形の場所では、波が集中するので、特に注意が必要です。津波は反射を繰り返すことで何回も押し寄せたり、複数の波が重なって著しく高い波となることもあります。このため、最初の波が一番大きいとは限らず、後で来襲する津波のほうが高くなることもあります。



岬の先端に津波が集まるようす

### 5. 30cmの津波でも危険なのはなぜか

地震が起きると、震源付近では地面が持ち上がったり、下がったりします。震源が海底で地下浅い場合、海底が持ち上がったり下がったりすることになります。その結果、海面も持ち上がったり下がったりし、それが波となって周りに広がっていきます。これが津波です。従って津波は、通常の海の波のように表面だけがうねっている波と大きく異なり、海底から海面まで全てが移動する大変スピードのある、エネルギーの大きな波です。

津波の高さが高くなってくると、それにつれて、海水の横方向（津波の進行方向）の動きも大きくなってきます。海水の横方向の動きが大きくなってくると、水深の浅いところでも立っていることが困難になってきます。海水中に立っているとき20~30センチ程度でも水かさがあがれば体が浮き上がり同時に横方向に押されればどうなるか想像できると思

います。横方向の海水の動き（流速）についての海水浴場の安全基準としては、0.2～0.3m／秒程度以下が適当と言われており、0.3～0.35m／秒程度で遊泳注意・部分禁止となることが多いようです。津波の高さが0.2mを超えると、流速が0.3m／秒を超える例が多くなることが幾つかの調査で知られています。このこともあって、津波の高さが0.2mを超えると予測される海岸には、津波注意報を公表することにしています。

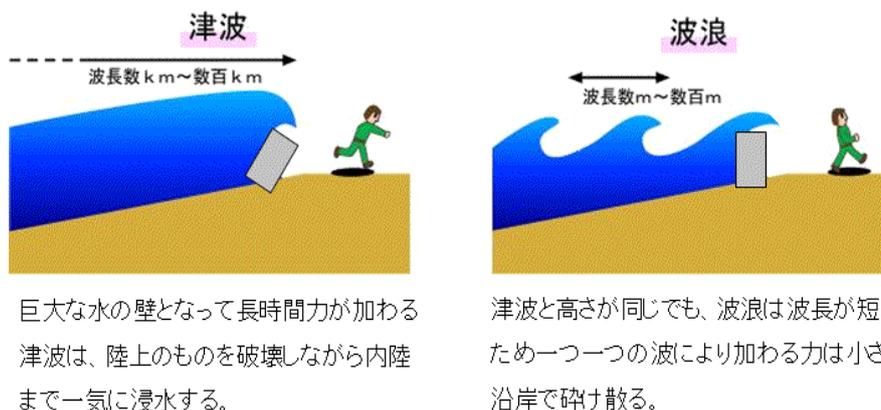
津波注意報が発表されたら海から上がって速やかに堤防より陸側に移動してください。津波の高さが1mを超えると木造家屋等に被害が出始めます。津波の高さが1m程度を超えると予測される海岸には津波警報（津波）が、さらに3m程度を超えると予測される海岸には津波警報（大津波）が発表されます。このときには、大至急、安全な高台などに避難してください。

また、沿岸近くで発生した津波には津波警報・注意報の発表が間に合わないこともあります。海岸付近で、強い揺れを感じたら念のため津波の発生に用心してください。

## 6. 波浪と津波の違い

海域で吹いている風によって生じる波浪は海面付近の現象で、波長（波の山から山、または谷から谷の長さ）は数メートル～数百メートル程度です。一方津波は、地震などにより海底地形が変形することで周辺の広い範囲にある海水全体が短時間に持ち上がり下がりし、それにより発生した海面のもり上がりまたは沈みこみによる波が周囲に広がって行く現象です。

津波の波長は数千キロから数百キロメートルと非常に長く、これは海底から海面までのすべての海水が巨大な水の塊となって沿岸に押し寄せ、沿岸での津波の高さ以上の標高まで駆け上がります。しかも、浅い海岸付近に来ると波の高さが急激に高くなる特徴があります。また、津波が引く場合も強い力で長時間にわたり引き続けるため、破壊した家屋などの漂流物を一気に海中に引き込みます。



## 7. 津波の高さによってどのような被害が発生するか

家屋被害については、建築方法等によって異なりますが、木造家屋では浸水1m程度から部分破壊を起こし始め、2mで全面破壊に至りますが、浸水が50cm程度であっても船舶や木材などの漂流物の直撃によって被害が出る場合があります。下表の津波波高（m）は、船舶・養殖筏など海上にあるものに対しては概ね海岸線における津波の高さ、家屋や防潮林など陸上にあるものに関しては、地面から測った浸水深となっています。

津波波高と被害程度(首藤(1993)を改変)

津波波高(m)	1	2	4	8	16	32
木造家屋	部分的破壊	全面破壊				
石造家屋	持ちこたえる				全面破壊	
鉄筋コンクリートビル	持ちこたえる					全面破壊
漁船		被害発生	被害率50%	被害率100%		
防潮林	被害軽微 津波軽減	漂流物阻止	部分的被害 漂流物阻止	全面的被害 無効果		
養殖筏	被害発生					
音			前面が砕けた波による連続音 (海鳴り、暴風の音)			
				浜で巻いて砕けた波による大音響 (雷鳴の音。遠方では認識されない)		
					崖に衝突する大音響 (遠雷、発破の音。かなり遠くまで聞こえる)	

※津波波高(m)は、船舶、養殖筏など海上にあるものに対しては概ね海岸線における津波の高さ、家屋や防潮林など陸上にあるものに関しては地面から測った浸水深となっています。

※上表は津波の高さと被害の関係の一応の目安を示したもので、それぞれの沿岸の状況によっては、同じ津波の高さでも被害の状況が大きく異なることがあります。

※津波による音の発生については、周期5分～10分程度の近地津波に対してのみ適用可能です。

## 8. 津波の高さ0mと予報される場合、どこの地点で言うのか

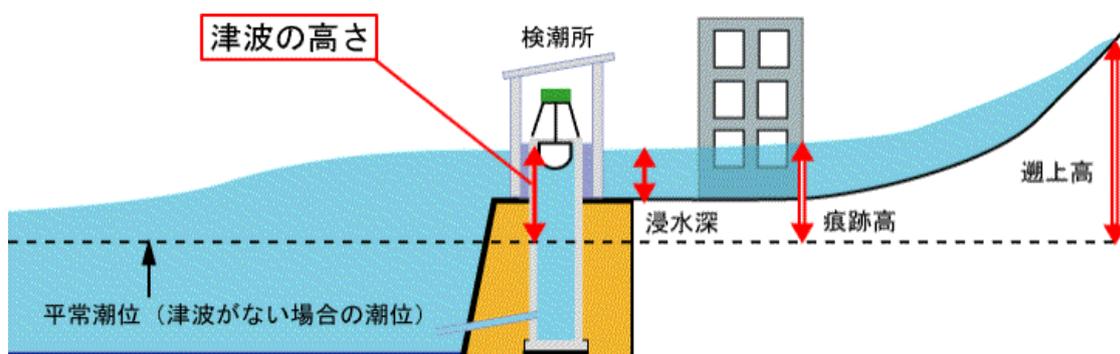
津波情報の中で発表している「予想される津波の高さ」は、海岸線での値であり、津波予報区における平均的な値です。場所によっては予想された高さよりも高い津波が押し寄せることがあり、その旨を津波情報に記載することでお伝えしています。また、現在の津波予測技術では、「予想される津波の高さ」の予想精度は、1/2～2倍程度です。

なお、「津波の高さ」とは、津波がない場合の潮位（平常潮位）から、津波によって海面が上昇したその高さの差を言います。

さらに、海岸から内陸へ津波がかけ上がる高さ（標高）を「遡上高（そじょうこう）」と呼んでいますが、「遡上高」は気象庁から発表される「予想される津波の高さ」と同程度から、高い場合には4倍程度までになることが知られています。どの地域が津波により浸水するおそれがあるかについては、自治体では津波ハザードマップ（津波浸水予測図）を作成しているところもありますので、自治体にお問い合わせ下さい。

津波注意報が発表された際には海岸や河口から離れ、津波警報が発表された際には、自治体が指定した避難場所や高台に、可能な限り早く避難することをお願いいたします。

また、津波警報・津波注意報が発表されていない場合でも、沿岸付近で強い揺れを感じた時や弱い揺れでも長い時間ゆっくりとした揺れを感じた時はすぐに避難してください。



## 9. 津波警報、注意報、津波情報、津波予報

地震発生後、津波による災害の発生が予想される場合、気象庁が順次津波警報・注意報、津波情報を発表しています。

### 9-1 津波警報・注意報

津波による災害の発生が予想される場合に、地震が発生してから約3分（一部の地震※については最速2分以内）を目標に津波警報（大津波、津波）または津波注意報を発表。

#### 津波警報・注意報の種類

種類	解説	発表される津波の高さ
津波警報	大津波 高いところで3m程度以上の津波が予想されますので、嚴重に警戒してください。	3m、4m、6m、8m、10m以上
	津波 高いところで2m程度の津波が予想されますので、警戒してください。	1m、2m
津波注意報	高いところで0.5m程度の津波が予想されますので、注意してください。	0.5m

※日本近海で発生し、緊急地震速報の技術によって精度の良い震源位置やマグニチュードが迅速に求められる地震

### 9-2 津波情報・津波予報

津波警報・注意報を発表した場合、津波の到達予想時刻や予想される津波の高さなどを発表。

#### 津波情報の種類

種類	内容
津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報	各津波予報区の津波の到達予想時刻や予想される津波の高さを発表します。
各地の満潮時刻・津波の到達予想時刻に関する情報	主な地点の満潮時刻・津波の到達予想時刻を発表します。
津波観測に関する情報	実際に津波を観測した場合に、その時刻や高さを発表します。

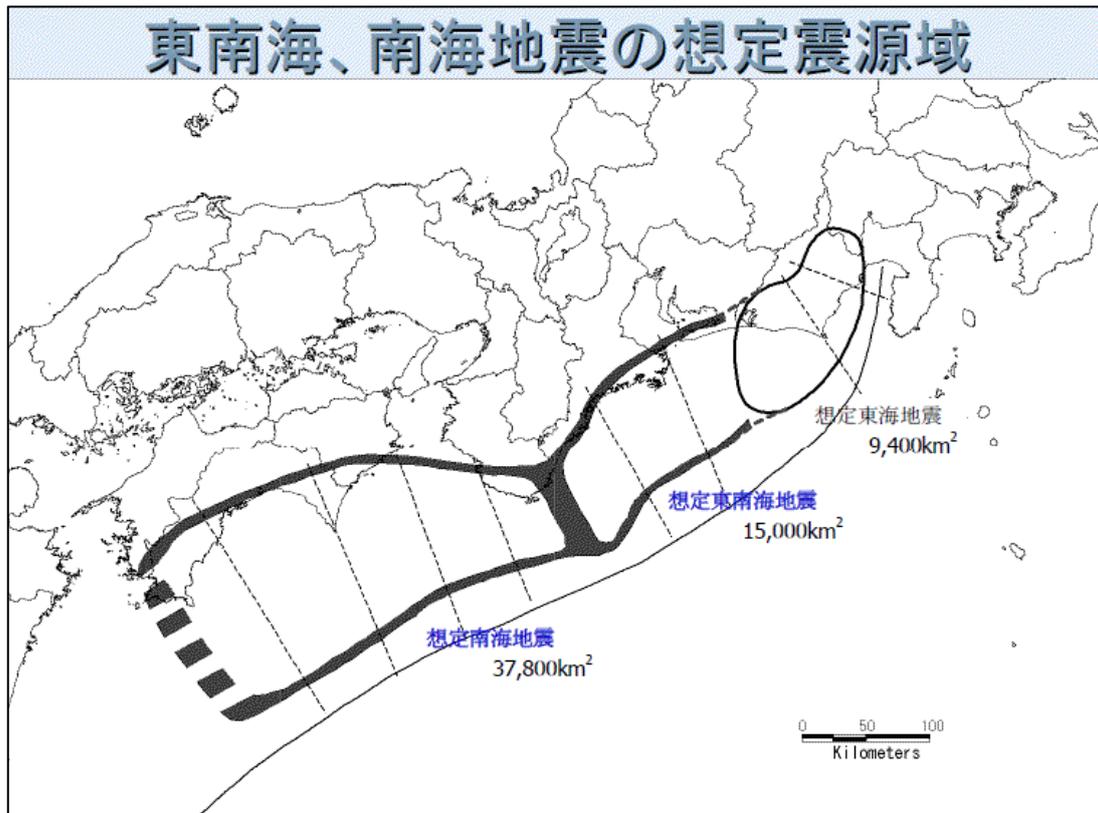
地震発生後、津波による災害が起こるおそれがない場合には、以下の内容を津波予報で発表。

発表される場合	内容
津波が予想されないとき	津波の心配なしの旨を地震情報に含めて発表します。
0.2m未満の海面変動が予想されたとき	高いところでも0.2m未満の海面変動のため被害の心配はなく、特段の防災対応の必要がない旨を発表します。
津波注意報解除後も海面変動が継続するとき	津波に伴う海面変動が観測されており、今後も継続する可能性が高いため、海に入っの作業や釣り、海水浴などに際しては十分な留意が必要である旨を発表します。

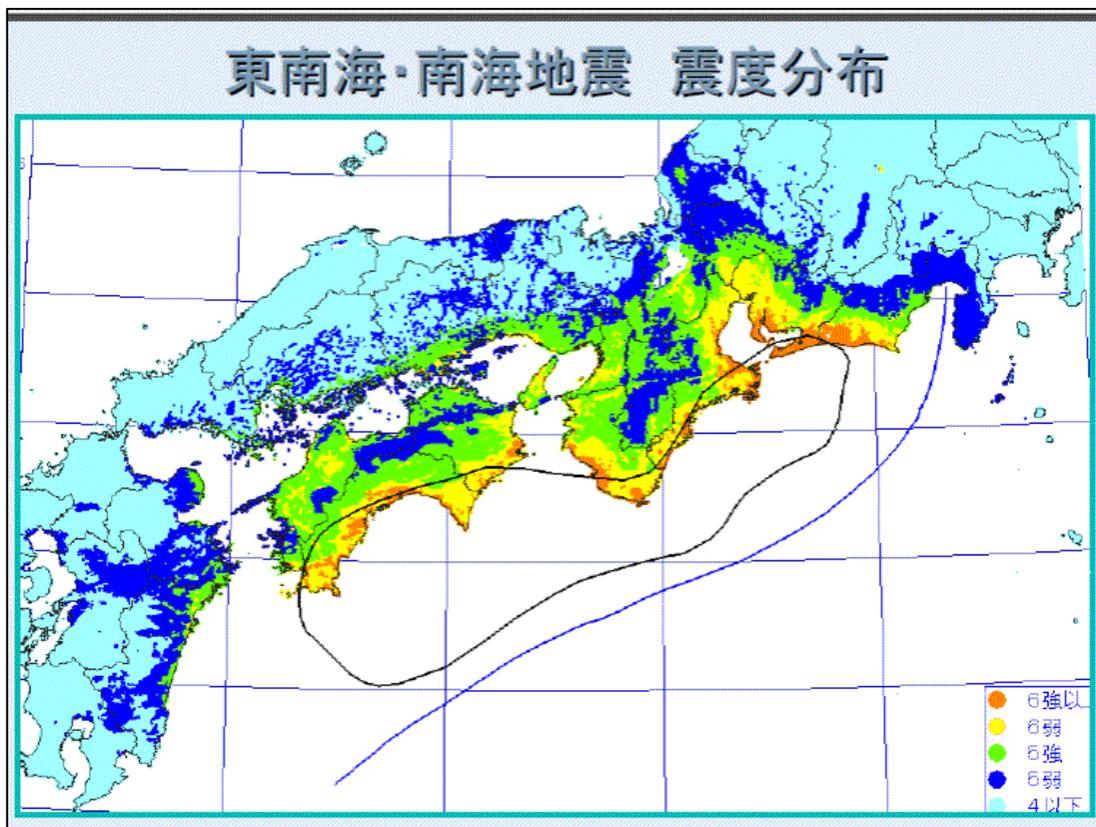
## Ⅲ. 東南海・南海地震

(内閣府 HP「東南海・南海地震対策の概要」から抜粋)

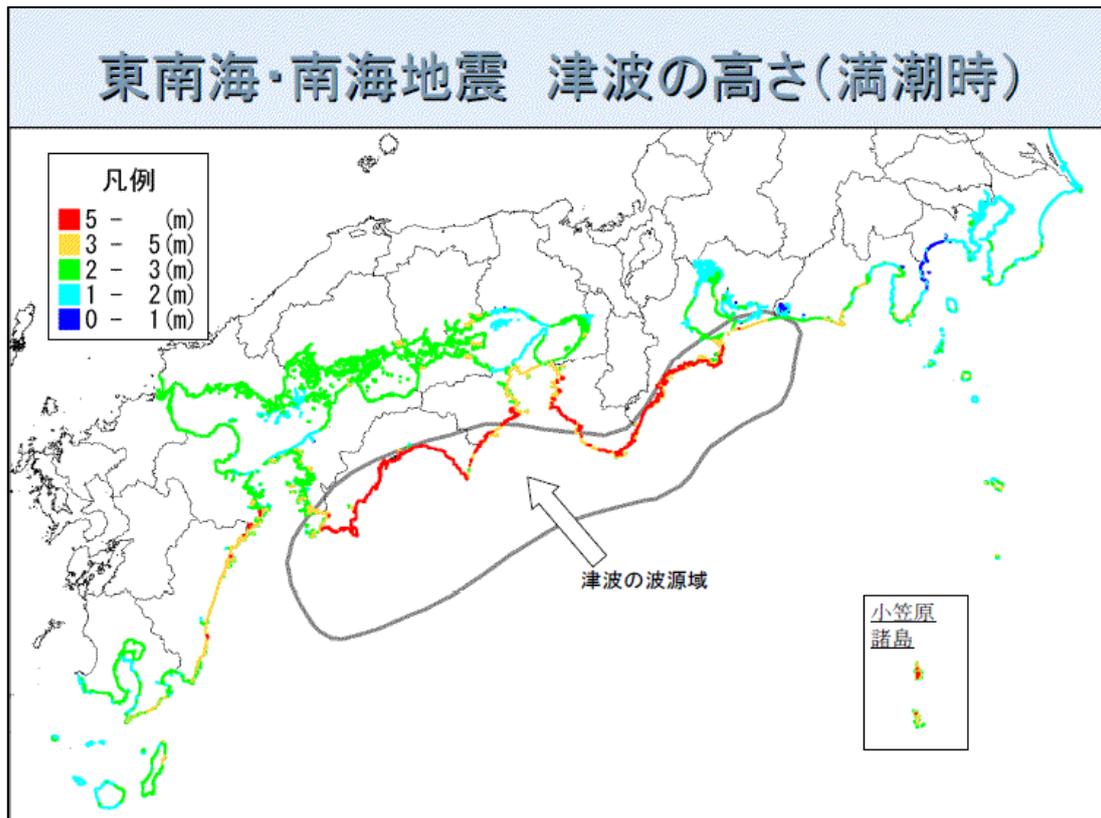
## 1. 想定震源域



## 2. 震度分布

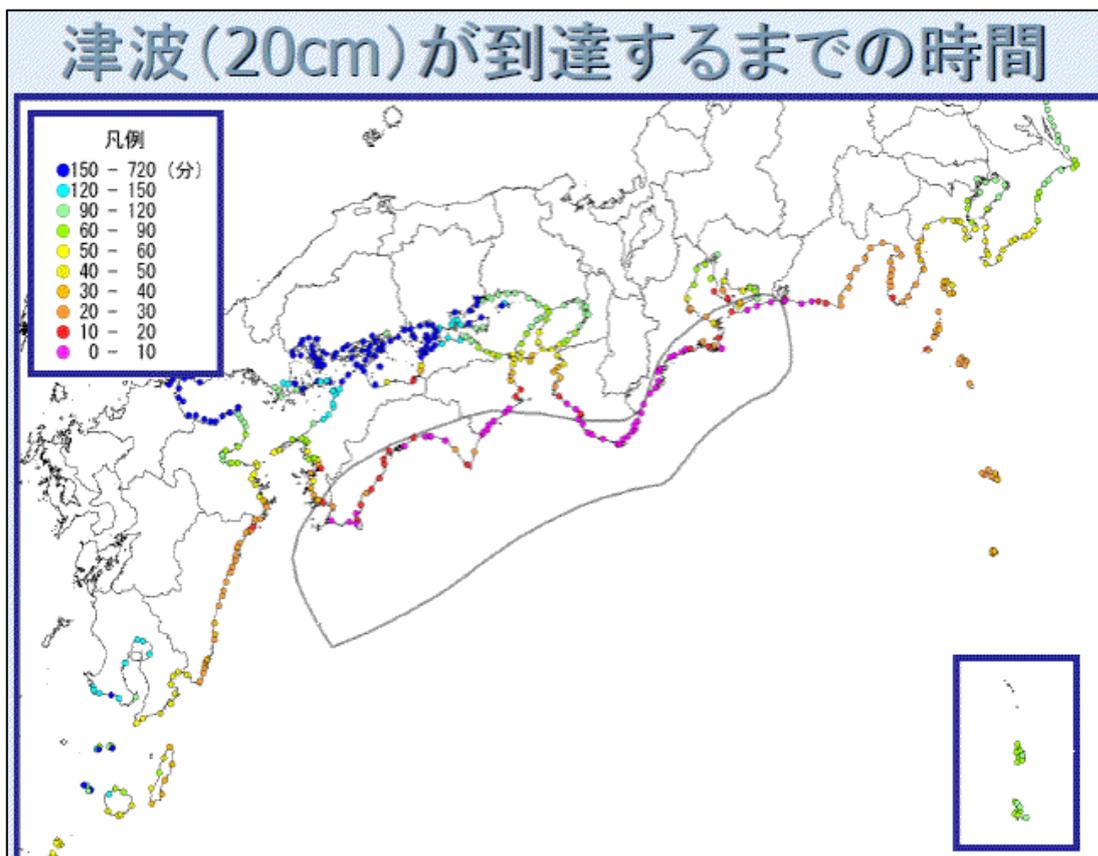


3. 津波の高さ（満潮時）



注) 東海・東南海・南海地震が連動し、さらに震源が九州側に延伸した場合は、この約2倍の高さになるおそれがあるとの指摘もある。

4. 津波が到達するまでの時間



## 5. 被害想定

### 5-1 建物全壊棟数

東南海・南海地震の被害想定 (建物全壊棟数)	
■ 揺れ	約17万棟
■ 液状化	約 8万棟
■ 津波	約 4万棟
■ 火災	約 1万棟(風速 3m/s)
	約 4万棟(風速15m/s)
■ 崖崩れ	約 2万棟
<b>合計</b>	<b>約 33~36万棟</b>
(水門閉鎖不能時 +1.6万棟)	
朝5時発生の場合	

### 5-2 死者数

東南海・南海地震の被害想定 (死者数)	
■ 揺れ	約 6,600人
■ 津波	約 3,300人(避難意識:高)
	約 8,600人(避難意識:低)
■ 火災	約 100人(風速 3m/s)
	約 500人(風速15m/s)
■ 崖崩れ	約 2,100人
<b>合計</b>	<b>約 12,100~17,800人</b>
(水門閉鎖不能時 +1,400~3,200人)	
朝5時発生の場合	

#### 編集後記

本資料は、東日本大震災で津波災害に遭遇された方々の体験や教訓等を取りまとめることにより、津波災害の実態を知っていただき、乗組員等が取るべき対応等について、ご検討いただくことを目的として急遽、作成いたしました。本資料の作成にあたっては、体験談を寄せていただいた方々をはじめ、下記の多くの方々からご助言、ご協力をいただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

平成23年9月

近畿運輸局海上安全環境部

海 事 振 興 部

#### 記

(順不同)

社団法人近畿海事広報協会

船員災害防止協会近畿支部

財団法人運輸振興協会

社団法人日本船長協会

社団法人日本海難防止協会

社団法人日本航海学会

株式会社エム・オー・エル・マリンコンサルティング

総合調査設計株式会社

本資料に対するご意見、ご要望をお聞かせください。(平成23年11月30日まで)

ko-kaian@kkt.mlit.go.jp (近畿運輸局 海上安全環境部)