

第1回・2回委員会での主な意見と対応

II. 海・船の視点から見た港湾強靱化の方向性(案)

詳細は資料3で御説明

主な意見	とりまとめ Ver.1 (案)への対応
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震・津波発生時に加え、台風来襲時や通常時にも利便・安全になるような対策を講じるべきではないか。 	<p>2. 平時の利便性・生産性向上にも寄与する港湾強靱化</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害発生時において、港湾に係留・荷役中の船舶や船員・乗客の安全の確保を図ることは極めて重要な施策である一方、厳しい財政状況下において、津波対策に対して投入できる予算は、国・港湾管理者等にも自ずと限界があることから、これらの対策は、平時における港湾の利便性や生産性の向上にも寄与する対策であることが望ましい。 <p>(例)一部の港湾では、台風通過後のうねりなどに起因する長周期波により荷役や係留が中断し、生産性の低下が大きな課題となっている。そのような港における津波への対応策として係船柱の改良等を実施する場合に、これら平時の課題への改善効果も視野に入れた検討を行うことが望ましい。</p>
<p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 対策箇所の優先順位づけの視点を意識するべきではないか。 	<p>3. 優先度を踏まえた段階的な港湾強靱化</p> <ul style="list-style-type: none"> 限られた予算の中で、全ての港湾強靱化対策を短期間で講じていくことは困難であることから、各港湾において、緊急度、港湾機能への影響、得られる効果等の検討に基づき、対策の優先付けを行い、関係者の合意と協力を得た上で、中長期的な計画の下で着実に対策を講じていくことが重要。 施設の老朽化等に伴う更新時に、津波対策も考慮した施設改良を行うなど、合理的で経済的な対応について検討が必要。 上記の推進にあたっては、「港湾の開発、利用及び保全並びに港湾に隣接する地域の保全に関する計画」である港湾計画において、津波対策の視点の導入を図り、中長期的な目標の下、段階的に対策を講じていくべき。
<p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各対策の現場への普及を意識した、実効性のある取組みにするべきではないか。 	<p>4. 船側も含めた関係者の合意に基づく港湾強靱化</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記の検討にあたっては、「港湾BCP協議会」や「水際・防災対策連絡会議」などを活用し、各港の事情に応じた対策を検討することが有効と考えられる。それら会議体の実効性を高めるため、法制面の整備等も含めた方策の検討を行う必要がある。

Ⅲ-1. 沖合退避の迅速化を促進するための施策(案)

詳細は資料3で御説明

主な意見	とりまとめ Ver.1 (案)への対応
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地震情報は定時情報と臨時情報に分類される。臨時情報が発出された際の対応について検討するべきではないか。 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 全ての船舶を出船係留に強制することは困難なので、船舶や港湾設備の状況に応じた対応を取るべきではないか。 	<p>(1)出船係留の推奨【ソフト・ハード対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 沖合退避の迅速化の観点から見た場合、出港時に回頭が不要な出船係留が有利である。 ● ふ頭の地理的特徴や経済合理性、船舶のランプウェイ位置の関係から入船係留しか出来ず、出船係留へのシフトが困難な場合も存在するが、津波対策の一環として入船係留を出船係留に転換した事例もあることから、それらを参考にし、出船係留の可能性を積極的に検討するべきである。 ● 平時の経済合理性等の事由により出船係留への転換が困難な船舶においても、気象庁が南海トラフ地震の発生可能性が高まった際に公表する「南海トラフ地震臨時情報」等の発表時には出船係留に転換するなど、事前対策について関係者間で合意を図っていくべき。 ● 大規模地震発生後しばらくの間は余震による津波被害も懸念される。このような場合には、特に耐震強化岸壁等において、海上からの緊急物資・復旧資機材の輸送等の支援活動を行う際に支援船舶の安全性を少しでも確保するため出船係留を想定する必要がある。
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 正しい情報をタイムリーに船に届けるような体制の構築が必要なのではないか。 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船舶の退避判断を行う船長にとって有益な情報を提供できるとよいのではないか。 	<p>(2)適切かつ迅速な判断を可能とする情報の提供【ソフト対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 船長は、津波来襲時、短時間に適切かつ迅速な判断の上で避難行動を選択する必要がある。 ● 沖合退避行動に伴う離岸・出港作業には、綱取り・綱放し、タグ、パイロットなどの多くの関係者が関係することから、平時及び発災時において、それら関係者に可能な限り迅速に情報を提供・伝達する体制を構築することが重要である。 ● 上記の体制構築にあたっては、「港湾BCP協議会」や「水際・防災対策連絡会議」などを活用し、各港の事情に応じた対策を検討することが有効と考えられる。また、それら会議体の実効性を高めるため、法制面の整備等も含めた方策の検討を行う必要がある。
<p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船舶退避行動の参考となるようなハザードマップ(沖合退避に適したふ頭位置の明確化等)の作成を行うと良いのではないか。 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船種や荷役状況に応じたリスク評価を実施するとよいのではないか。 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船舶関係者も巻き込んだ訓練を実施したらよいのではないか。 	<p>(3)港湾の事業継続計画(港湾BCP)の内容の充実【ソフト対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各港湾において起こり得る津波の規模や到達時間を複数ケース設定した津波シミュレーションを実施し、各ふ頭のリスク分析を行い、その分析結果を分かりやすく図化したマップ等を作成するとともに、津波来襲時に各関係者がとるべき行動等を関係者間で検討・合意し、港湾BCPに規定しておくことが重要である。 ● なお、その際、津波到達時の荷役状況により、リスクや対応等が異なることにも十分留意するとともに、訓練等を通じて、当該BCPを継続的に見直していくことが重要である。 ● 本とりまとめや近年の災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、さらに実効性を高めていくことが求められていることから、法制面の整備等も含め、船側も含めた関係者とともに検討を行っていく必要がある。
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> クイックリリース型係留装置に加え、自動係留装置の導入も検討するべきではないか。 	<p>(4)係船索解放の自動化【ハード対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 津波警報等が発令された場合、綱取り・綱放しを確保できず、乗組員自らが下船して離岸・出港作業を行うことが想定される。 ● 綱取り・綱放し等への事業者の意見聴取や実態把握を通じ、全ての係留・荷役中の船舶への対応が現実的に可能か否かを検討・判断し、ふ頭のリスク評価を行った上で、対応が困難なふ頭については、クイックリリース型係留装置等、綱取り・綱放しに頼らず自動で係留索を開放できる係留システムの導入を検討するべき。 ● 同システムは専用施設への導入実績がある一方、公共岸壁への導入事例がないことから、公共岸壁への使用を念頭に、耐久性や維持管理等を実証的に確認し、使用に際しての留意事項等を取りまとめるとともに、技術開発によるコストの低廉化を図るなど、公共岸壁への導入に向けた検討を行う必要がある。
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自力での迅速な沖合退避を可能とするふ頭形状のあり方を検討するべきではないか。 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 沖合退避しやすい航路に加え、岸壁全面水域・回頭水域についても水深確保が必要ではないか。 	<p>(5)津波・引き波に粘り強く機能する水域施設の導入(泊地面積・航路水深・航路幅)【ハード対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 泊地の面積・配置、航路の水深・幅・配置の検討に際し、現行技術基準や港湾計画では津波を考慮した規定となっていないことを踏まえ、技術基準改訂や港湾計画へのビルトインも視野にいれて進めていくべき。
<p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 港外避泊を可能とした対策について記載すると、今後の対応が取りやすいのではないか。 	<p>(6)安全に避泊できる水域の確保【ソフト・ハード対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 沖合退避が間に合わなかった船舶が、個々の判断で航路上にて錨泊した場合、その後に退避行動をとる船舶の妨げとなり、極めて危険。 ● 沖合退避が間に合わなかった船舶が、安全に錨泊できる水域を事前に設定・周知しておくことが有効。特に、湾奥の港湾においては、沖合退避の完了までに時間を要するため、港湾区域内を含む湾内においてそのような水域を設定・周知することが極めて有効。

Ⅲ-2. 係留避泊の安全性を向上するための施策(案)

詳細は資料3で御説明

主な意見	とりまとめ Ver.1 (案)への対応
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 正しい情報をタイムリーに船に届けるような体制の構築が必要なのではないか。【再掲】 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船舶の退避判断を行う船長にとって有益な情報を提供できるとよいのではないか。【再掲】 	<p>(2)適切かつ迅速な判断を可能とする情報の提供・伝達 【ソフト対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船長は、津波来襲時、短時間に適切かつ迅速な判断の上で避難行動を選択。 ふ頭形状の違いによる係留の安全度等、係留強化・荷役中止等を選択する際の判断基準となる情報を、事前に提供・伝達する体制を港湾側だけでなく船側の関係者を含めて構築する必要がある。 記の体制構築にあたっては、「港湾BCP協議会」や「水際・防災対策連絡会議」などを活用し、各港の事情に応じた対策を検討することが有効。 会議体の実効性を高めるため、法制面の整備等も含めた方策の検討を行うことが必要。
<p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船舶退避行動の参考となるようなハザードマップ(係留強化に適したふ頭位置の明確化等)の作成を行うと良いのではないか。【再掲】 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船種や荷役状況に応じたリスク評価を実施するとよいのではないか。【再掲】 	<p>(3)港湾の事業継続計画(港湾BCP)の内容の充実 【ソフト対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各港湾において起こり得る津波の規模や到達時間を複数ケース設定した津波シミュレーションを実施し、各ふ頭のリスク分析を行い、その分析結果を分かりやすく図化したマップ等を作成するとともに、津波襲来時に各関係者がとるべき行動等を関係者間で検討・合意し、港湾BCPに規定しておくことが重要である。 なお、その際、津波到達時の荷役状況により、リスクや対応等が異なることにも十分留意するとともに、訓練等を通じて、当該BCPを継続的に見直していくことが重要である。 本とりまとめや近年の災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、さらに実効性を高めていくことが求められていることから、法制面の整備等も含め、船側も含めた関係者とともに検討を行っていく必要がある。

Ⅲ-3. 衝突・乗揚げを抑制するための施策(案)

詳細は資料3で御説明

主な意見	とりまとめ Ver.1 (案)への対応
<p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船舶退避行動の参考となるようなハザードマップ(係留強化に適したふ頭位置の明確化等)の作成を行うと良いのではないか。【再掲】 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 船種や荷役状況に応じたリスク評価を実施するとよいのではないか。【再掲】 	<p>(1)港湾の事業継続計画(港湾BCP)の内容の充実 【ソフト対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各港湾において起こり得る津波の規模や到達時間を複数ケース設定した津波シミュレーションを実施し、各ふ頭のリスク分析を行い、その分析結果を分かりやすく図化したマップ等を作成するとともに、津波襲来時に各関係者がとるべき行動等を関係者間で検討・合意し、港湾BCPに規定しておくことが重要である。 なお、その際、津波到達時の荷役状況により、リスクや対応等が異なることにも十分留意するとともに、訓練等を通じて、当該BCPを継続的に見直していくことが重要である。 本とりまとめや近年の災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、さらに充実して実効性を高めていくことが求められていることから、法制面の整備等も含め、船側も含めた関係者とともに検討を行っていく必要がある。
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 背後地のコンビナートや住宅地の安全性なども含めて検討するべきではないか。 	<p>(2)民有護岸の耐震化等による航路等の安全性確保 【ハード対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 臨海部の中でもコンビナートは、南海トラフ地震による地震・津波により、石油タンクその他危険物の損壊が周辺により甚大な被害を与えるおそれがあるため、耐震性や所要の天端高の確保されていない護岸については早期に対策を講じる必要がある。 しかし、我が国の臨海部の護岸等の約1/4を占める民有施設については、対策の有無・実施時期は各事業者任せざるを得ない状況。 このような中、耐震強化岸壁等に接続する航路沿いの護岸については、当該航路の機能維持の観点から無利子資金の貸し付けや税制特例が措置されているところである。 当該制度の適用にあたっては、海・船の視点から見た港湾強靱化の観点も重視し、出船係留や自力回頭等の動線による離岸を念頭におきながら対策を実施することが必要である。 上記対策は、津波襲来時に沖合退避のための時間を確保できる港湾や、津波が一定時間内に襲来する港湾の港口近傍や主航路沿いの護岸等において、リスク評価を踏まえ、優先的に対応していく必要がある。 <p>(3)防衝施設や乗揚げ・流出防止施設の整備 【ハード対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 台風等の荒天時における船舶の走錨リスクを考慮し、橋梁の損傷を防止する観点から防衝設備が設置されるケースがあるが、同設備は津波襲来時における船舶の橋梁への衝突リスク軽減にも資することから、設置を推進するべき。 後背地の安全性向上対策として、船舶乗揚げリスクを軽減する方法として岸壁等の嵩上げ、船舶乗揚げ後のリスクを軽減する方法として乗揚げ防止柵、津波対応型燃油タンク、津波防御壁等の設置を推進するべきである。これらについては、必要に応じ、技術基準の改訂を視野に入れ検討を進めていく必要がある。

IV. 海・船の視点から見た港湾強靱化に向けた中長期的な課題(案)

詳細は資料3で御説明

主な意見	とりまとめ Ver.1 (案)への対応
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 静穏度確保の観点から港口が1つの港が多いが、港口を2つにし、船舶の逃げ道を確保するような検討をしてもよいのではないか。 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 港湾計画において、発災後の復旧・支援活動に活用される船舶の係留位置を記載するとよいのではないか。 	<p>1. ふ頭毎のリスク評価を踏まえたふ頭や湾全体の再編等の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波対策はソフト・ハード一体となった対策が不可欠である一方、ハード面の整備には一定の時間を要するため、ふ頭毎のリスク評価を踏まえ、ふ頭や湾全体の再編を含めた中長期的な目標と共に、段階的に対策を講じていく必要がある。 「港湾の開発、利用及び保全並びに港湾に隣接する地域の保全の方針」を定める港湾計画において、復旧段階で活用する作業船等の係留場所の確保も含め、講じるべき津波対策や重点的に対策を講じるべきふ頭等を記載していくことなどが有効と考えられる。 我が国が2050年までの脱炭素化を目標に掲げ、港湾も目標達成に向けてカーボンニュートラルポートの実現に取り組んでいるところである中、水素・アンモニア等の運搬、備蓄に関し、輸送船舶の安全な係留・避難対策、衝突・乗揚げ防止対策も並行して検討していく必要がある。
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 係留中に10m規模の津波に遭遇しても被害を最小限にとどめるような対策を検討すべきではないか。 	<p>4. 短時間で来襲する津波への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 内閣府等の想定では、地震発生後数分で10mを超える大津波が襲来する地域も想定されており、これらの地域では、船舶の沖合退避行動や係留避泊のための係留強化等が事実上困難。 そのような場合、漂流・座礁船舶の発生、陸上関係者等の被災、行政機能の著しい低下に伴う港湾機能の回復の遅れなどが懸念されることから、抜本的な対策は困難としても、減災の観点からでき得る対策を可能な範囲で検討し、着実に講じていくことが求められる。 引き続き、「自助」「共助」「公助」の視点からのリスク軽減策を検討していく必要がある。
<p>【第1回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動運航船の実用化など、将来的な港の在り方の大転換も視野に入れて検討をするべきではないか。 <p>【第2回委員会指摘】</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波時に岸壁上部が浮かび上がる浮き棧橋のような新たな係留施設も今後検討したらよいのではないか。 	<p>5. 新たな技術等への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> 近年、海上安全の一層の向上、船上の労働環境改善、産業競争力・生産性の向上等の観点から、船舶の自動運航技術の実用化等への期待が高まっており、船舶の技術革新が目まぐるしい速度で進展している状況等を踏まえ、今後、新たな係留形態も含め、これらの新たな技術に対する港湾強靱化策についても検討を深めていく必要がある。 また、海・船の視点から見た港湾強靱化の推進にあたっては、各地域における港湾の特徴や気候変動の影響を考慮することが不可欠であることから、産学官が一体となって総合的な検討を進めることが重要である。