

研究タイトル：

阪神港における南海トラフ地震に伴う津波リスク評価

氏名：	松内 美緒	E-mail：	matsuchi@ship.yuge.ac.jp
職名：	講師	学位：	学士
所属学会・協会：	日本航海学会		
キーワード：	津波リスク評価、南海トラフ地震、HEV モデル、マリンハザード		
技術相談 提供可能技術：	・HEV モデル ・バース単位津波リスクマップ		



研究内容：

・背景

将来発生が予測される南海トラフ巨大地震に伴う津波は、太平洋沿岸に深刻な被害をもたらすと想定されています。西日本最大の港湾である阪神港の機能停止は物流や経済活動に甚大な影響を及ぼすおそれがあります。

・目的

本研究の目的は、津波襲来時、港内に係留している船舶の運航者や港湾管理者が、「係留継続」とするか「港外退避」とするか最適な判断を科学的根拠に基づいて行える基盤を確立することにあります。従来は代表的なバースを対象とした個別的な検討が中心でしたが、本研究では各バースを体系的に評価し、その成果を港内全体のリスク特性の解明に展開するという点に独自性があります。

・方法

本研究では、防災科学分野で確立された **HEV モデル** (Hazard-Exposure-Vulnerability) を船舶・港湾分野に適用し、バース単位で津波リスクを定量化・可視化する新たな枠組みを構築します。このバース単位での評価スケールは、実務上の意思決定（個船単位）でのスケールと整合しており有用です。

津波リスクを構成する以下の三要素をバース単位で定量化します。

1. **ハザード（津波外力）**：南海トラフ巨大地震断層モデルケース 3 を外力条件とした、既存の津波シミュレーション結果（非線形浅水波方程式、大阪湾全域 50m メッシュ計算）を利用し、水位変動、ピーク流速、強流の継続時間、局所的渦流といった係留船舶に作用する外力を定量的に把握します。
2. **暴露（対象条件）**：AIS（自動船舶識別装置）データや港湾資料を使用し、係留船舶の船種・寸法・トン数などの特性と、バース構造・天端高さ・水深などの条件を整理し、外力にさらされる対象条件を定量化します。
3. **脆弱性（被害感受性）**：喫水、係留方式、係留索の本数や強度、荷役状態、付近船舶の混雑度などを被害感受性を表す評価指標として整理し、公開資料やヒアリング調査に基づき定量的に評価します。

定量化されたハザード値に対し、**暴露**と**脆弱性**を重み付け（重要度係数）として組み合わせ、シナリオごとの発生可能性を算出します。さらに、自船や周囲環境への影響度を加味して最終的なリスクスコアを算出し、バース単位で整理します。

最終成果として算出されたリスクスコアは、GIS 上に可視化された「**バース単位津波リスクマップ**」として提示します。これにより港内のリスク特性を直感的に理解し、発災時の現場判断や防災対策立案を支援する情報として示します。

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	