

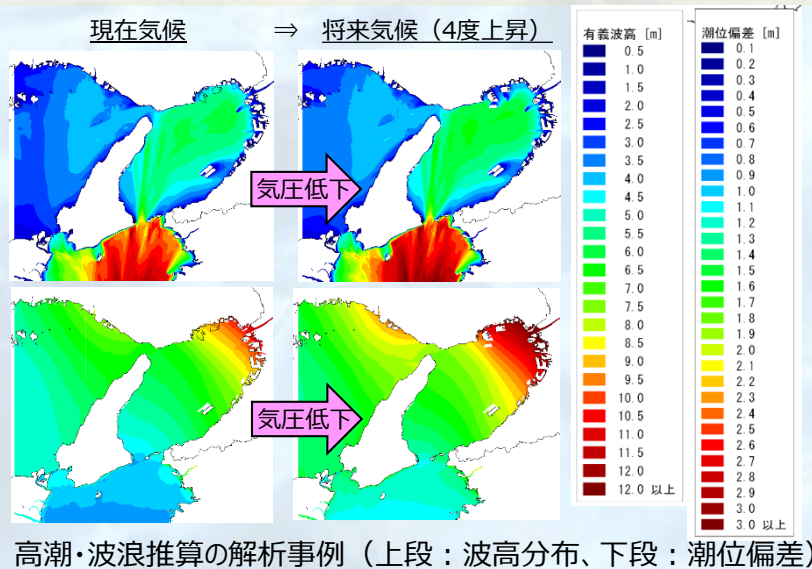
波浪・高潮シミュレーション

2018年台風21号 (Jebi) において、大阪湾内等で高潮・高波による浸水被害が生じるなど、近年、台風等による高潮・高波被害が激甚化しています。また、気候変動に伴って海面水位が上昇し、波浪や潮位偏差が現行計画値よりも大きくなるのが懸念されており、港湾施設や海岸保全施設等の高潮対策が急務となっています。ニュージエックでは、高潮シミュレーションや波浪解析により、高潮対策の検討や防波堤等の港湾構造物の配置検討などを実施しています。



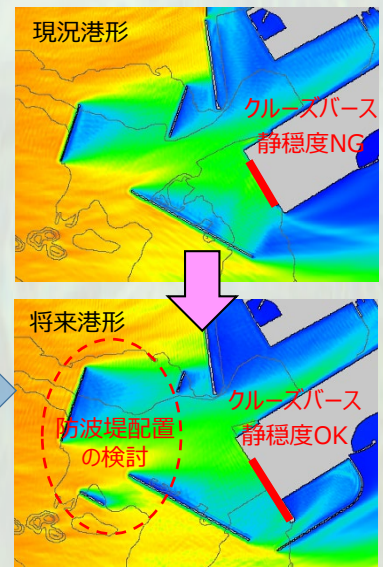
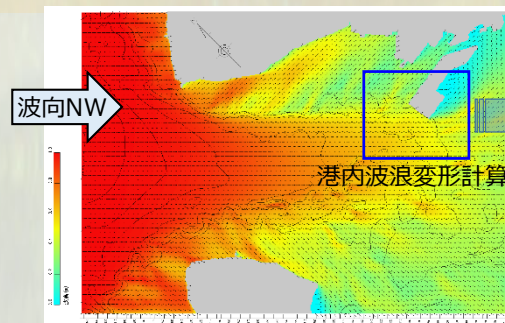
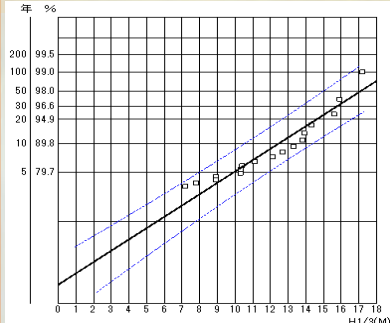
高潮・波浪推算による海岸保全施設の対策検討

- 気候変動に伴い、台風を中心気圧が低下します。台風を中心気圧を低下させた高潮・波浪推算を実施し、気候変動後の外力条件（波浪・潮位偏差）を設定します。
- 気候変動後の外力条件を用いて、打ち上げ高や越波流量を算定し、海岸保全施設の必要天端高を把握し、その対策検討を行います。数値波動水槽(粒子法型※、CADMAS-SURF)を用いて、二重パラペット堤などの特殊な構造の越波流量を推定することも可能です。



港湾構造物 (防波堤) の配置検討 (静穏度解析)

- 波浪推算を実施して、沖波条件(50年確率波)を設定します。また、50年確率波を用いて、港外の波浪変形計算をエネルギー平衡方程式により実施、港口部の波浪条件を算定します。
- 港内の波浪変形計算は、ブシネスク方程式により実施し、異常時(50年確率波)の岸壁前面波高や荷役限界波高以下となる出現割合(荷役稼働率)を算出します。防波堤の配置形状を変更し、異常時波浪が係留限界波高以下、荷役稼働率が97.5%以上となる港形を検討します。



ブシネスク方程式による 港内波浪変形計算

※粒子法を用いた解析技術は京都大学工学研究科 社会基盤工学専攻 後藤仁志研究室との共同開発です。

◆◆ 提案する具体的な技術

◆高潮・波浪推算◆

- ・高潮災害発生時の外力条件（波浪、潮位）の推定
- ・高潮浸水想定区域図の作成、高潮被害の被害予測（浸水被害額の算定）
- ・気候変動に伴う外力設定、港湾構造物や海岸保全施設の対策検討

◆波浪変形計算◆

- ・防波堤等の設計外力算定（エネルギー平衡方程式による港外波浪変形計算）
- ・ブシネスク方程式や高山法等による港内波浪条件の設定（港内波浪変形計算）
- ・港内波浪変形計算（ブシネスク方程式、高山法等）による静穏度検討（防波堤配置の検討）

◆その他◆

- ・高潮による浸水被害額の算定、高潮・高波対策の費用対効果の検討
- ・護岸や防潮堤等の天端高検討（数値波動水槽による越波量算定、打ち上げ高の算定等）

◆◆ 業務実績

発注者	業務名	工期	キーワード
鳥取県 鳥取港湾事務所	田後港港内静穏度向上対策検討 業務委託	H30.06.～ H31.01	静穏度検討、波除堤、ブシネスク方程式、 長周期波、係留船舶の動揺
内閣府 沖縄総合事務局 開発建設部石垣港湾事務所	石垣港（新港地区）係留施設設 計業務	H30.06.～ H31.03	港内静穏度（防波堤配置検討）、ブシネ スク方程式、波浪推算（WAMモデル）、 エネルギー平衡方程式、岸壁配置検討
国土交通省 四国地方整備局 高松港湾空港技術調査事務所	高知港海岸津波防波堤断面検討 業務	H30.07.～ H31.03	設計波算定、高山法、防波堤、数値波 動水槽、 事務所長表彰
国土交通省 近畿地方整備局 姫路河川国道事務所	東播海岸事業整備効果資料作成 業務	R02.11.～ R05.01.	気候変動、高潮・波浪推算、海岸保全施 設、費用便益分析
国土交通省 関東地方整備局 横浜港湾空港技術調査事務所	千葉港千葉中央地区防波堤基本 設計	R03.04.～ R04.02	防波堤、設計波、波浪変形計算（エネル ギー平衡方程式）、高山法、静穏度検討 （防波堤延長検討）、ブシネスク方程式
高知県土木部 港湾・海岸課	高知県海岸高潮浸水想定区域検 討委託業務	R03.07.～ R04.05.	高潮推算、波浪推算、海岸保全施設、高 潮浸水想定区域図
近畿地方整備局 姫路河川国道 事務所	東播海岸事業整備効果資料作成 業務	R03.11.～ R05.01.	高潮推算、波浪推算、海岸保全施設、費 用便益分析、 局長表彰
高知県土木部 港湾・海岸課	高知県海岸高潮浸水想定区域検 討委託業務	R05.8.～ R05.12.	高潮推算、波浪推算、高潮浸水シミュレ ーション、再現性確認
大阪港湾局 計画整備部	泉州海岸外 高潮等対策検討委託	R05.09.～ R06.06. (業務実施中)	気候変動、高潮・波浪推算、海岸保全施 設、必要天端高の設定、整備手法の検討、 計画天端高の設定

お問い合わせ・ご質問につきましては以下までお願いいたします

