

ご挨拶

専門的に特化した技術で、
コンサルタント様や技術者の方々を支援できる会社に。



弊社は、「技術支援を通してより良い社会環境を構築すること」を理念として平成11年に設立させていただきました。おかげさまで皆様のご理解をいただき、25年余りの歳月を経て、技術支援という立場をより強固にさせていただくことができました。

現在、社会資本整備のあり方が問われ、建設コンサルタントのビジネスモデルは大きく変化し、競争の波に翻弄されているように思います。しかしこれは、地方分権などに象徴される社会の変化の過程であると捉え、今後は地域の社会資本や環境など、地域の人々が主体となって整備し保護する時代になるものと考えています。

弊社は、このようなビジョンのもと、技術支援の更なるスキルアップを図り、専門的に特化した技術を各地域のコンサルタント様や技術者の方々にご提供できる会社として進化していく所存です。

今後も皆様のご要望にお答えするべく、社員一丸となって努力して参りますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

代表取締役 荒川 洋

会社概要

- 【会社名称】 株式会社 水域ネットワーク
【所在地】 〒134-0088 東京都江戸川区西葛西6-8-10
朝日生命西葛西ビル6F
【設立】 平成11年11月15日
【資本金】 10,000,000円
【従業員数】 従業員数 38名
【事業所】 東京本社／九州事務所／青森事務所
関西事務所／沖縄事務所

業務内容

- 沿岸域の調査・解析
 - ◎波浪シミュレーション ◎流況シミュレーション
 - ◎漂砂シミュレーション ◎風況(風車・防風柵)シミュレーション
 - ◎津波シミュレーション
 - ◎航空写真・UAV撮影写真による海浜地形の分析
- システムの開発・販売
 - ◎アプリケーションプログラムの開発
 - ◎気象・海象関係ソフトの販売
(EGWAVE・MASCOTシリーズ・WAVEシリーズ・CONTWINほか)
- データサービス
 - ◎水深 ◎地形 ◎各種データベース作成 ◎GIS
- 現地調査
 - ◎海象調査 ◎漂砂調査 ◎風況 ◎UAV・3次元写真測量
- 施設設計
 - ◎港湾・漁港・海岸の施設計画・設計・維持管理



技術支援を通して、よりよい社会環境を構築します。



■東京本社
〒134-0088
東京都江戸川区西葛西6-8-10
朝日生命西葛西ビル6F
TEL.03 (5667) 6888
FAX.03 (5667) 6889



■九州事務所
〒802-0001
福岡県北九州市小倉北区浅野1-8-4
武田ビル303
TEL.093 (863) 7100 FAX.093 (863) 7101



■関西事務所
〒532-0011
大阪府大阪市淀川区西中島6-8-9
花原第一ビル501
TEL/FAX.06 (6476) 7330



■青森事務所
〒039-1102
青森県八戸市一番町1-2-14 NIビル3階D
TEL.0178 (20) 8242 FAX.0178 (20) 8243



■沖縄事務所
〒900-0021
沖縄県那覇市泉崎2-4-10 具志堅ビル201
TEL.098 (996) 2277



www.aquanet21.co.jp



2025
健康経営優良法人
KENKO Investment for Health
中小規模法人部門

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS



AQUA NET

会社案内

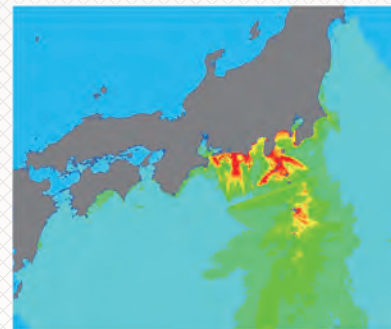
株式会社 水域ネットワーク

Analysis and Simulation

解析 シミュレーション

- 波浪推算
- 港内静穏度解析
- 流況解析
- 風況観測
- 風力発電計画
- 海上風推算
- 波浪変形解析
- 越波・波力解析
- 地形変化解析
- 漂砂解析
- 風環境調査
- 設計風速評価
- 観測記録統計解析

津波シミュレーション



津波解析

津波解析モデルと断層パラメータと呼ばれる、地震のモデルデータを用いて津波シミュレーションを行います。基礎方程式を非線形長波理論、数値解法はLeap-frog法による有限差分法とし、津波の発生・伝播から遡上までを一連の計算として津波解析を行います。

津波解析結果の描画及び出力

津波解析の結果出力として、地盤変動量や水位・流速の分布図等が出力できるほか、任意点における水位や流速の時刻歴波形を出力することも可能なため、構造物の設計や評価に利用することができます。

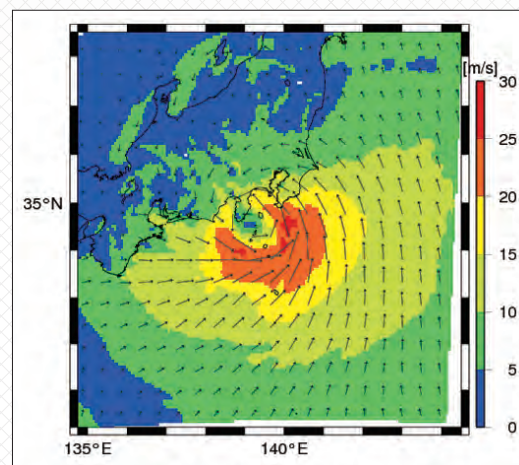
気象・海象解析

気象解析 (WRF)

実用的な天気予報と、それに関連する研究のために開発された、最新の3次元気象モデル(WRF)による気象解析が可能です。

海象解析 (WWIII, SWAN, WAM)

WRFによる気象解析結果を入力データとして、衛星画像やブイ・船舶による実測データ等を科学的に解析して作られた、第三世代の波浪推算モデル(WWIII, SWAN, WAM)による海象解析により、高精度な気象擾乱の予測が可能です。



Software Development

システム開発・販売

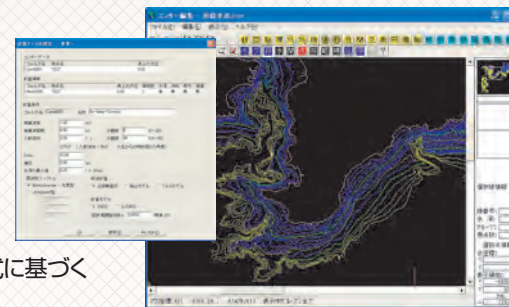
波と風の高精度シミュレーションアプリケーション。

波浪変形シミュレーションソフト

EGWAVE

京都大学ライセンス製品

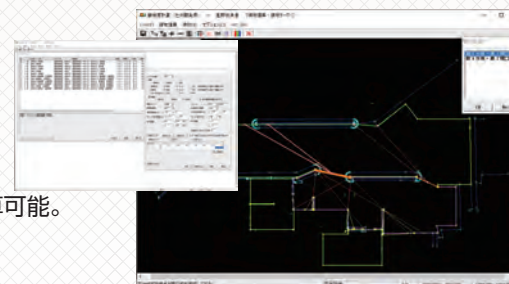
屈折・回折・反射・透過を高精度に計算できる、画期的なエネルギー平衡方程式に基づく波浪変形シミュレーション。



港内静穏度解析プログラム

高山法

高山法の基礎理論に準拠して、回折・反射・透過を短時間で計算可能。条件作成～結果出力までGUI上で作業可能。



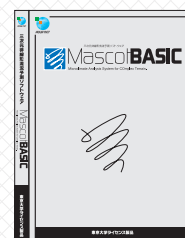
三次元非線形気流予測ソフトウェア

Mascoシリーズ

Microclimate Analysis System for Complex Terrain.

東京大学ライセンス製品

- 高い分解能
- 高精度予測
- 高速・低コスト
- 高い利便性



Survey and construction design

調査 設計

- 機能保全
- 気象海象調査
- 船体動揺調査
- UAV写真測量
- 基本設計
- 細部設計
- 実施設計

機能保全

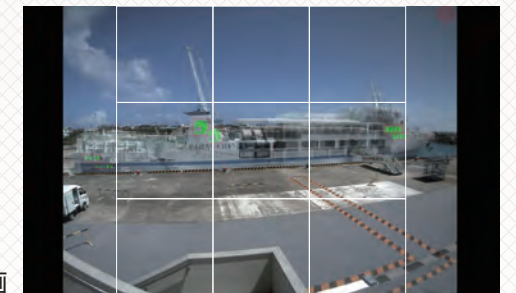
漁港・港湾における維持管理業務では、現地調査から写真撮影、報告書作成、電子納品にいたるまで一貫したサービスでご提供しております。



波浪・長周期波・津波・風・潮流などの自然環境における、船体および浮体構造物の挙動を解析。

船体動揺解析

- 係留索・動揺量の検討
- 係船柱・防舷材の安全性の検討
- 荷役稼働率の検討
- 長周期波・津波による挙動の解析
- 作業船の安全施工
- 浮桟橋・ケーソン設置などの施工計画



UAV写真測量

- 調査におけるドローン活用
- 3次元点群データの作成
- 3D CADへの応用
- オルソ画像の作成
- 数量算出



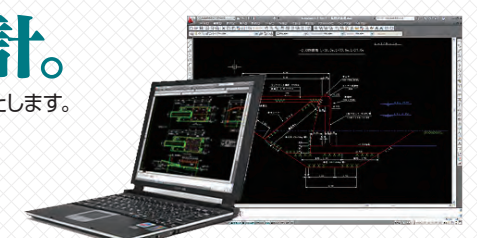
港湾や漁港などの施設設計。

設計に必要な調査・解析から、トータルにサポートいたします。

基本設計

細部設計

実施設計

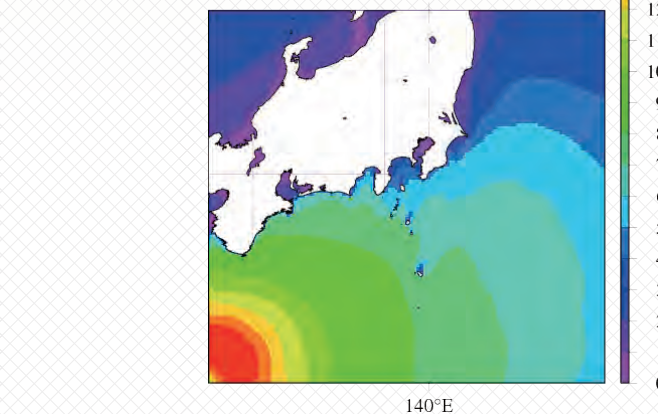
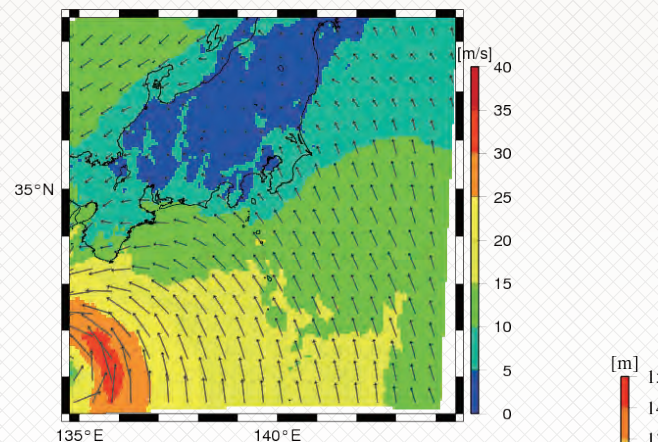
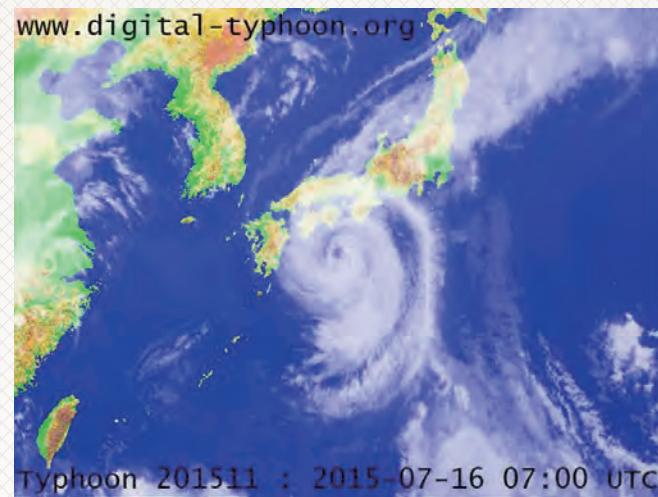


風 Weather Simulation

新 3次元気象解析(WRF)／ 第三世代モデルによる波浪推算(WWⅢ)を用いた 新しい波浪推算・設計波算定

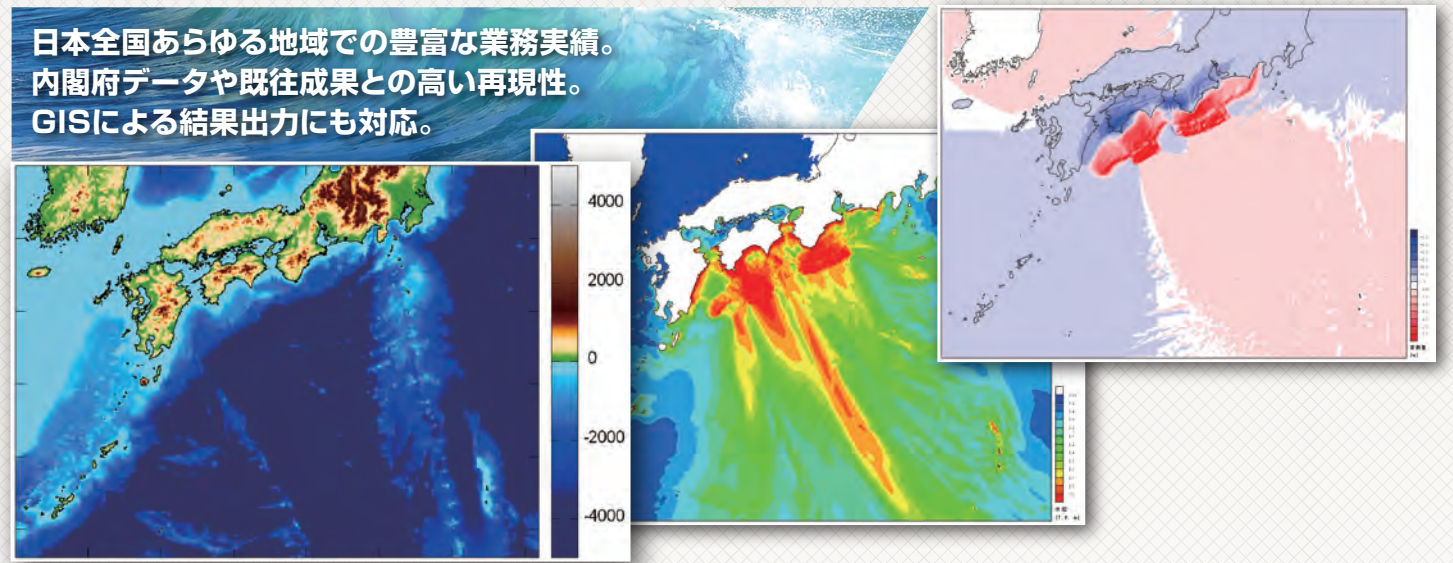
地球温暖化等による気候変動の影響により、近年発生する気象擾乱での港湾構造物の被害は甚大化する傾向にあります。これを受けて、令和6年3月に一般財団法人 沿岸技術研究センターにより、「**新しい波浪推算・設計波算定マニュアル ～浅海波浪推算と準沖波の導入**」がまとめられ、気象擾乱の選定方法から海上風・波浪推算、及び確率沖波・堤前波の算定方法までを「港湾の技術上の基準・同解説」より詳細に記載された内容としてマニュアル化されました。

当社では、これら一連の算定をマニュアルに基づいて実施することが可能です。



TSUNAMI Simulation 津波

日本全国あらゆる地域での豊富な業務実績。
内閣府データや既往成果との高い再現性。
GISによる結果出力にも対応。



防潮堤の計画や防波堤・係留施設の津波対策など、
津波に関して検討している案件がございましたら、是非一度ご相談ください。

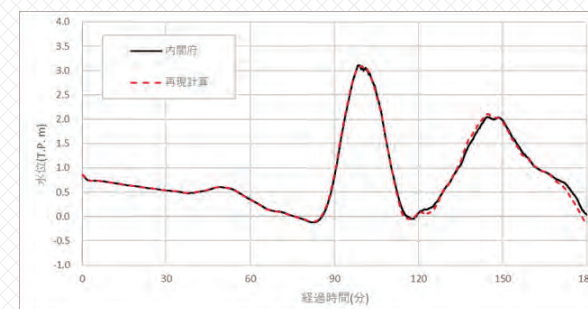
津波解析は内閣府の公開データや過年度業務データなどを元に業務を実施することが多いですが、海洋土木に関するソフトウェア開発も行っている弊社であれば、複雑なデータ変換などがあった場合でも対応可能です。

- 応札する場合に技術的なサポートをして欲しい。
 - 貸与された津波の計算データを活用するために、内容把握のためのサポートをして欲しい。
- といった内容でもお気軽にご相談ください。

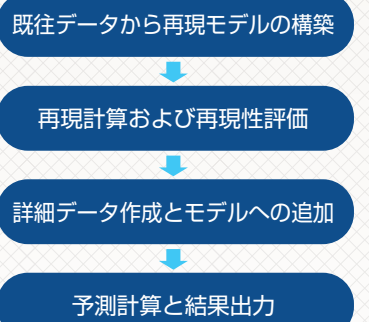
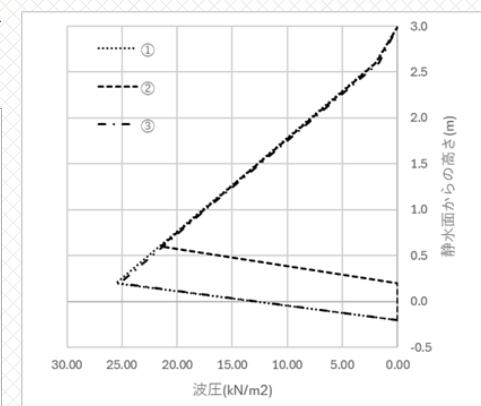
津波解析は代表的な数値計算モデル(後藤モデル)を用いて実施致しますが、大学との共同研究により様々な機能拡張も行っています。構造物の各種破堤条件や地盤変動の時間差連動、浸水面積の算出、結果のGIS描画など、各種条件や出力の拡張以外にもご要望があれば、対応の可否などについても調べいたします。何か判断に困るようなことがあれば、ご相談だけでも一度ご連絡下さい。

大学との共同研究により津波解析を高度化

弊社では津波解析の高度化を目的に大学との共同研究を行っています。特にCADMAS-SURFとの連携では従来の津波解析で検討できない鉛直方向の外力算定を可能にするなど、実務に活用できる研究開発を進めています。また土木学会に論文を投稿するなど研究成果についても発信をしています。



- CADMAS-SURFへの津波波形入力
- 津波解析とCADMAS-SURF/3Dの連携



波浪解析

Wave Analysis & Deformation calculation

地形変化解析

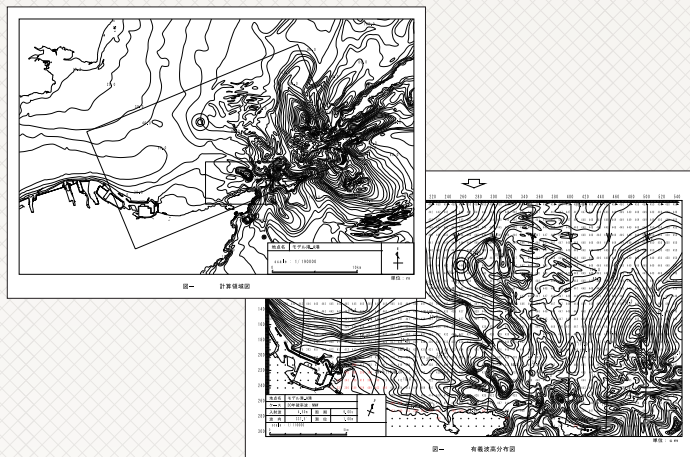
波浪変形解析 エネルギー平衡方程式法

深海域から浅海域に進行する広域の波浪解析は、一般にエネルギー平衡方程式が用いられます。

弊社が開発・販売しています「EGWAVE」は、京都大学・間瀬教授が開発されたモデルをライセンス契約に基づいて商品化したもので、従来モデルの屈折変形・浅水変形に加え、回折・砕波・透過を考慮した解析も行うことが出来ます。

近年では、準沖波・疑似沖波を用いた波浪変形計算の手順で、深海域から実地形へのすり付け斜面地形の設定、沖波推算点での多くの繰り返し計算が求められる事がります。

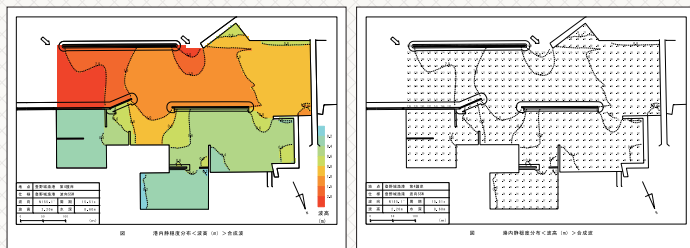
「EGWAVE」では、GUIによる地形作成・計算・出力の簡略化により、多くのケースでも正確かつ素早い計算を可能としています。



港内静穏度解析 高山法

港湾や湾内等の構造物・地形で遮蔽されて回折・反射等の影響が大きく、領域水深が比較的一様で水深変化の影響が小さい水域では、短時間で計算可能な「高山法」の有用性は失っていません。

防波堤の配置計画等の業務では、「高山法」により基本的な配置を比較評価した上で、より詳細な解析手法を駆使することにより、効率的に最適配置を選定することが出来ます。

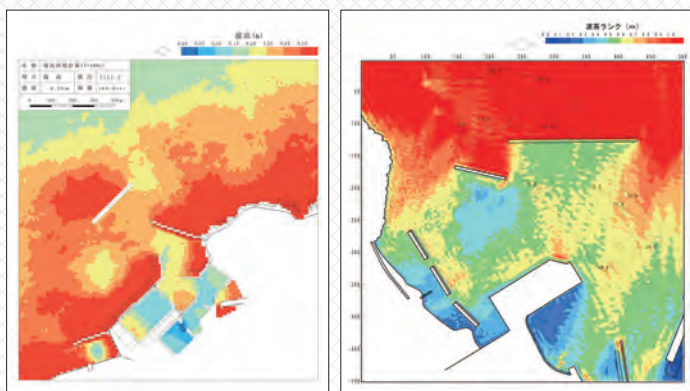


港内静穏度解析 ブシネスクモデル、非定常緩勾配不規則法

「ブシネスクモデル」や「非定常緩勾配不規則波動方程式法」は港湾形状や水深が複雑な港内で、屈折・回折・浅水砕波変形・多重反射等の波浪変形を同時に考慮した詳細な計算手法です。

近年では特に、ブシネスクモデルを用いた波浪変形計算を行い、岸壁の利用船舶に応じた荷役稼働率の算定、確率波高に対する設計波算定、スペクトル解析や長周期波成分の解析等、より高度な静穏度解析を行う機会が増えています。

弊社では、ブシネスクモデル(NOWT-PARI)を用いた静穏度解析を多く経験しており、エネルギー平衡方程式のスペクトルデータとの接続計算、長周期波の解析、浅海域での遡上計算等、様々な静穏度解析にも対応可能です。

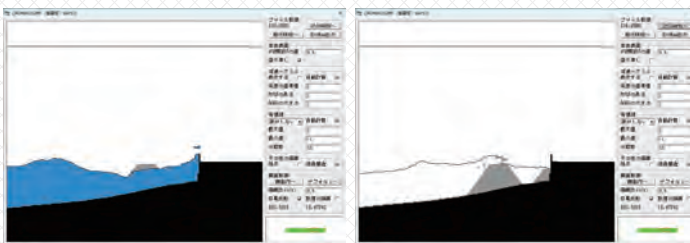


越波・波力解析 数値波動水路(CADMAS-SURF)

CADMAS-SURFはNavier-Stokes方程式を基礎方程式とする鉛直2次元の流体解析手法を用いたプログラムで、簡単に表現するとPC上で水理模型実験を行えるプログラムです。

沿岸域に存在する土木構造物は、構造形式や地形など、色々な条件がそれぞれで異なっており、設計基準等の算定方法が適用できないケースも多くあります。

そのような場合に、CADMAS-SURFで実際の構造物をモデル化し、解析を実施することで外力を算出することが出来ます。

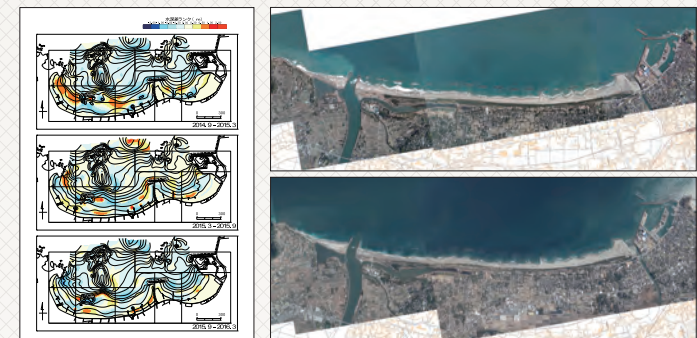


地形変化解析 深浅測量解析、航空写真解析

漂砂現象に起因した海岸地形の変化は、その主外力になる波浪だけでなく、海岸施設や地質的要因も複雑に絡んでくるため、必ずしも一定の傾向を辿るとは限りません。海岸侵食対策等を行う上で、海岸地形及び施設変遷の把握は重要な基礎解析となります。

航空写真解析では、航空写真の経年比較によって海岸施設の変遷と、海岸線の変化傾向を明らかにする事が可能です。また、深浅測量解析では汀線変化に加え、等深線データより地形変化量を解析することができます。

更に、3次元点群データを用いた地形変化解析にも対応しており、より立体的に地形変化を捉えることができます。

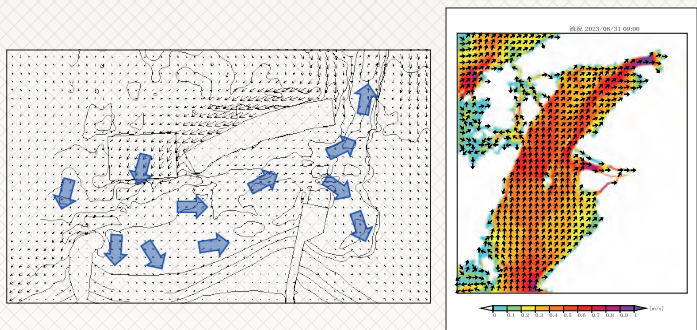


流況解析 海浜流、潮流

沿岸域における流れの存在は、海岸構造物周辺の洗掘、航路・港内泊地の埋没、濁りの拡散など様々な現象の要因になっており、恒常的に発生する潮流や高波浪の来襲によって発生する海浜流など、発生要因に応じた流れの計算を行う必要があります。

海浜流計算では波浪場を外力として、沿岸部での循環流や離岸流の計算を行う事が可能で、3次元海浜変形モデルの流況場としても用いる事が出来ます。

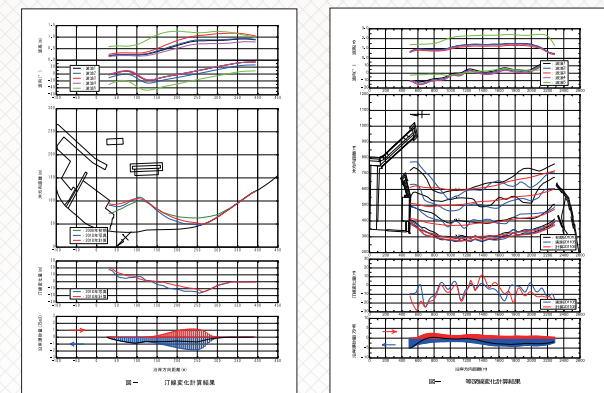
また、潮流計算では実海域の潮位変動等を与条件として、潮汐に伴う流況場を計算する事が可能で、潮流計算結果を基に浚渫等によって発生する濁りの拡散予測計算を行う事も出来ます。



漂砂解析 1-Lineモデル、等深線モデル

波浪や流れがもたらす漂砂現象は個々の港湾・海岸固有の現象で、先ず海岸地形の状況や港湾・海岸施設の建設履歴などに基づいて、大局的に漂砂現象を捉えることが何よりも重要です。このことを踏まえて汀線変化モデル、等深線変化モデル、3次元海浜変形計算等の適切な解析手法を駆使して、港内堆砂や海岸侵食等の諸問題、海岸構造物による影響などの検討を行います。

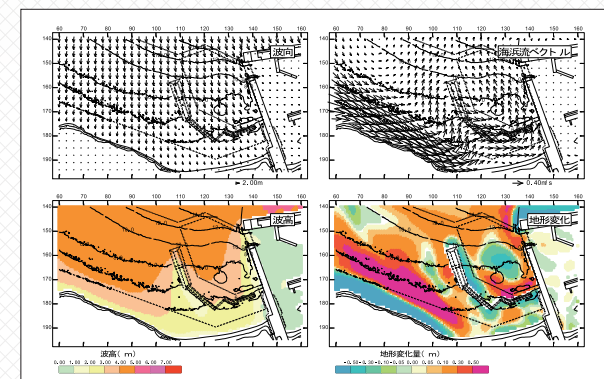
1-Lineモデルは汀線を1本のライン、等深線モデルは代表等深線を複数のラインとして設定し、季節別等の代表波浪を作用させる事で沿岸漂砂量とラインの変化を計算するモデルで、中長期的な海岸線の変化を予測する事が可能です。海岸侵食対策等で多く使用され、突堤や離岸堤等の配置効果も考慮できるため、海岸施設の配置計画を行う際に適しています。



漂砂解析 3次元地形変形モデル

台風等の高波浪の発生時には、来襲波浪と地形・港湾形状に応じて離岸流・循環流等の海浜流が発生し、一時化の間に波浪と海浜流による漂砂で周辺地形を大きく変化させます。そして、局所的な地形変化が生じた結果、港湾内の航路・泊地への土砂堆積、海岸構造物近傍での部分的な浸食等の問題が発生します。

3次元地形変化モデルは高波浪時の波浪場と海浜流場を外力として、一時化で生じる短期的な地形変化を予測する事が可能なので、水域施設の埋没対策や局地的な海岸侵食等の検討に適したモデルです。



Survey and Drone 調査・Drone



Drone

機能保全

現地調査から健全度評価、報告書作成まで、
一貫したサービスで、皆さまのニーズにお応えします。

港湾維持管理計画、漁港機能保全計画、海岸長寿命化計画等の各種ストックマネジメント業務に対し、施設形状の計測、変状状況の写真撮影等の現地調査、調査結果をもとにした健全度判定の評価とりまとめ、そこから各種基準による業務報告書の作成まで、一連の包括業務として対応することができます。

その他、現地調査のみ、調査結果とりまとめから報告書作成まで等、部分的な業務として請け負う事も可能です。

また、弊社の幅広いネットワークを活用し、ストックマネジメント業務における多様な詳細調査にも対応可能です。

以下、代表的な詳細調査の一例

- コンクリートコア採取、及び採取したコアを利用した圧縮強度試験、塩化物イオン含有量試験等
- 潜水士による鋼構造物の詳細目視調査並びに残存肉厚測定、流電陽極式電気防食施設の電位測定調査等
- 地中レーダー探査機及びファイバースコープカメラによる岸壁エプロン等の空洞化調査



気象海象調査

波浪、流況、風況観測等の現地調査業務を行います。

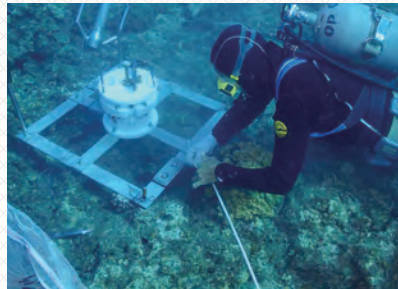
取得したデータは一次処理を行った後、業務に応じた解析・数値シミュレーション等、幅広く対応致します。

【事例】

●港内の現在の港内静穏度を定量的に把握するため、波浪観測と船体動揺調査を実施し、対策方法を検討する際の基礎資料を作成する。

●波浪減衰効果を把握することを目的として波浪観測を行い、Nowphasの波浪観測データを基に波浪変形計算を行い、対象海域における波の入射方向の変動を含めた波浪特性について把握し、詳細なシミュレーション予測に必要な基礎資料を作成する。

●観測した風向風速に対する、対策手法を検討する。



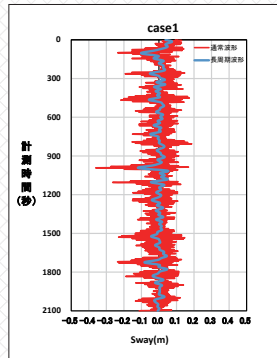
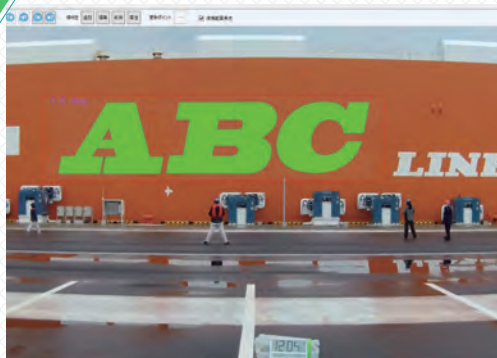
船体動揺調査

弊社独自の動揺解析システム及び画像解析システムを用いて、カメラ撮影による画像から特定点の動揺量を解析します。

遠隔監視が可能な観測システムを現地に設置するため、長期間にわたる屋外観測でも無人での撮影と記録が可能です。

また、近年では荷役作業の効率化や事故などのリスク軽減に向けて、自動係留装置等の新型係留システムの導入も検討されており、これら新型システムと従来の係留方法との動揺量の比較により、荷役方法の違いによる動揺量の変化の把握にも有効です。

昨今は港湾調査においてもデジタル化の導入による省力化・省人化が求められており、船舶の観測以外にも様々な調査での活用が期待されます。



使用機体



写真測量・3D点群データ・3Dモデルの作成

ドローンにより連続撮影した写真データから、3D点群データ及び3Dモデルの作成が可能です。

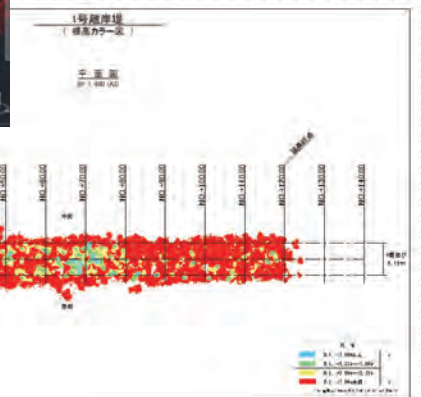
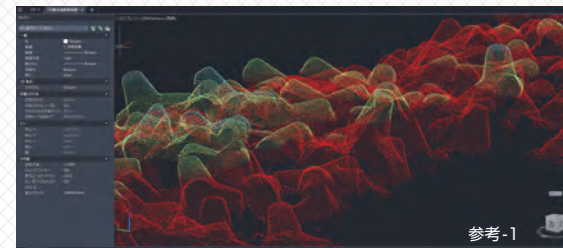
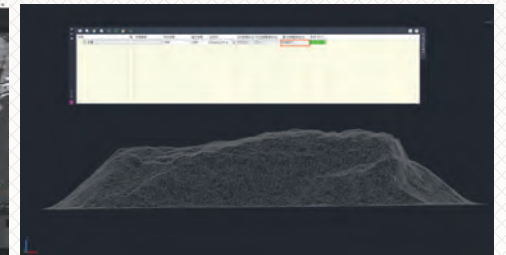
SfMソフトで合成された3D点群データを活用することで、構造物の数量算定や2D図面(平面図・縦断面図・横断面図)を作成することができ、より速く、より精度の高い計測結果を得ることができます。

また、ストックマネジメント業務から設計業務へ移行した場合等でも、異なる業務間でのスムーズな情報の共有が可能となり、多くの詳細情報を引き出して確認することができます。

海岸構造物の離岸堤(ブロック堤)等、高さを計測することが困難な構造物も、3Dスキャナーなどと併用することで、すばやく広範囲に計測することができます。

従来の2D線形や数値だけでは確認できなかった多くの詳細情報を活用することができます。

(右図参考-1：標高を色で示した点群カラー図)
点群カラー図は、発注者との情報共有等、説明資料としての活用事例があります。



BIM/CIMへの対応

i-ConstructionにおけるBIM/CIM対応のために、ドローンによる3次元モデルの作成は、今後ますます重要な位置付けになると思われます。

求められる様々な3次元モデルの作成や編集、撮影から3Dソフト・点群編集ソフトとの連携も含め、さらに幅広く対応していく予定です。

弊社では、ドローン飛行時における安全対策及び飛行許可を含めた各種法令の遵守を徹底しております。

設計 Construction design

Construction design and SNS

設計・SNS

SNS

業界の新基準。

ア Qua ネットの高精度シミュレーションソフト

調査業務及び解析業務と連携した、

港湾・漁港・海岸などの施設設計に関する、一連の設計業務をトータルにサポートいたします。

基本設計業務

設計計画

設計条件の設定

土質資料整理解析

断面諸元の設定

設計計算

基礎の検討

基本断面算定

報告書作成

細部設計

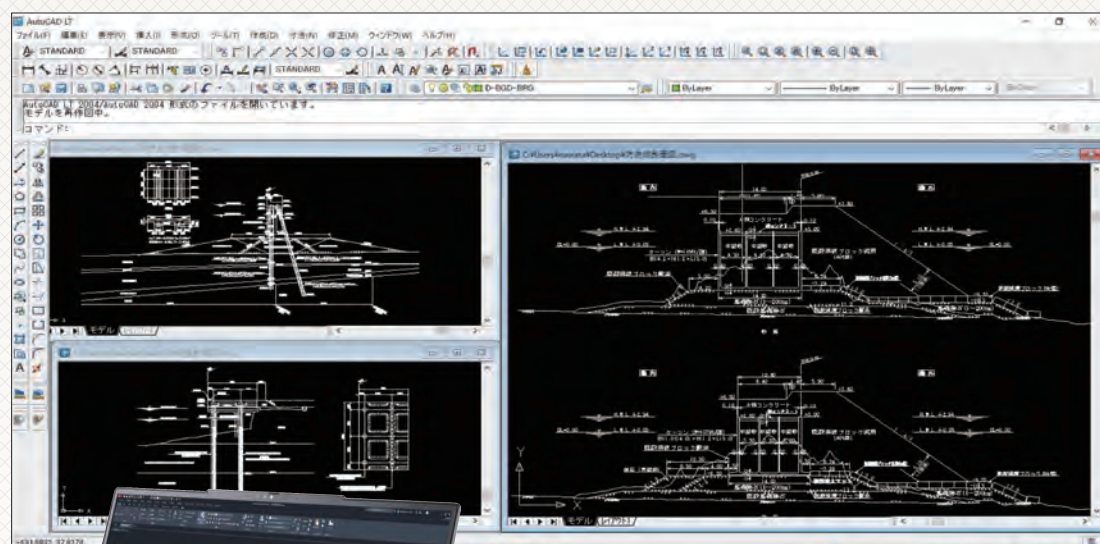
配筋計算

部材詳細設計

実施設計

図面作成

数量計算



新設構造物の設計、既設構造物の更新設計

【基本設計】

基本設計は、自然条件、利用条件などを考慮しながら設計を行い、経済性や利便性、周辺環境への影響など総合的に判断し構造を決定します。

【細部設計】

細部設計は、鉄筋コンクリート配筋計算等、部材の詳細な構造を決定します。

【実施設計】

実施設計は、工事を行うために必要な図面数量を作成します。



各種シミュレーションソフトの概要は **弊社YouTube公式チャンネル** でも公開しています。



エネルギー平衡方程式法
EGWAVE

概要編



港内静穏度解析プログラム
高山法

概要編



コンター処理ライブラリ
ContWin

概要編



船体動揺
解析システム

概要編



3次元非線形気流予測モデル
MASCOT
Microclimate Analysis System for Complex Terrain.



MASCOTホームページ

<https://www.aquanet21.co.jp/mascot/>



しんきん優良企業表彰と会社概要PR動画はこちらから

