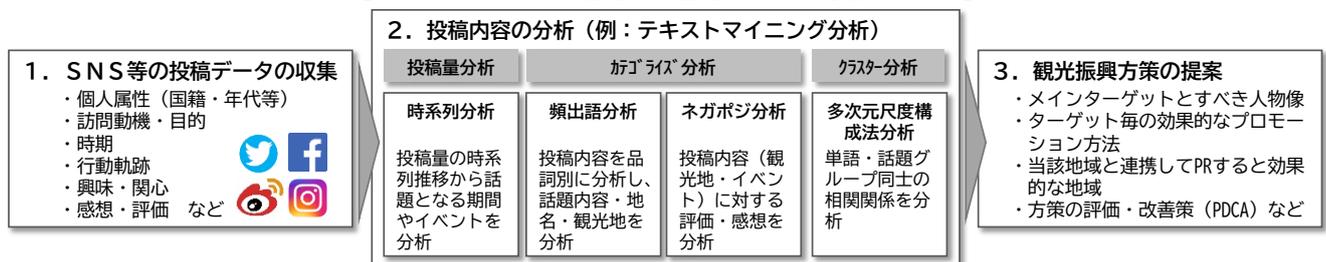


□ AI 等の先端技術の港湾分野への活用検討

1. SNS のコメントを活用した観光ニーズの把握

SNS やブログ等のソーシャルメディアの投稿内容から、これまでの公的統計データでは分析が困難であり、また、アンケート調査の実施が必要であった、一人ひとりの意見や評価から観光ニーズを詳細に把握・分析します。さらに、各地域におけるまちづくりや観光振興等における課題や目的に合わせて、ビッグデータを活用した客観的な分析を行い、各種政策の企画・立案を提案します。もちろん、日本人だけでなく外国人が利用する各国の主要な SNS やブログなどからもニーズを把握することができます。

【SNS のコメントを活用した観光ニーズの分析イメージ】



2. AI 技術を活用したフェリー・RORO ターミナルの検討(画像、音声、WEB 予約等)

フェリー・RORO ターミナルにおいて、必要となる手続きや作業についての棚卸し、関係事業者へのヒアリング等から、荷役や旅客乗降などの作業効率化に向けた課題を整理します。そして、画像解析 GPS 等の先端技術から実現可能な作業効率化手法を提案します。具体例として、ゲート手続きの自動化からデータ取得までの一連の流れにおける AI 導入のメリット、デメリットを整理し、費用対効果などを提案します。また、中長期的な次世代 AI ターミナルの計画や AI ターミナルのイメージ像の作成等も行います。

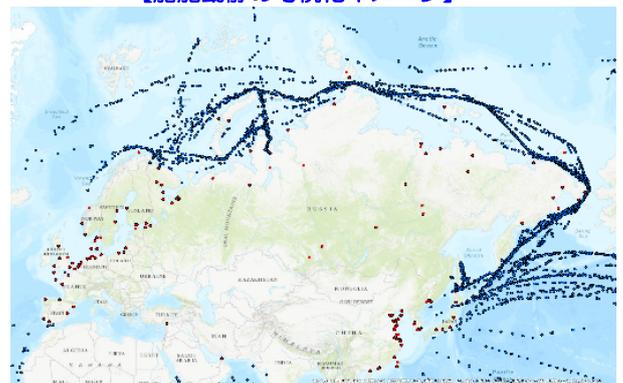
【次世代 AI ターミナルを構成する要素のイメージ】



3. AIS データを活用した船舶動静の可視化(北極海の事例)

世界の一定規模以上の全船舶を対象に搭載されている AIS（船舶自動識別装置）を活用し、任意の船舶の緯度経度、寄港地情報等の取得データをもとに船舶動静を可視化します。また、各船舶の諸元データ等と組み合わせることで、船舶特性（船種、船型等）毎に各海域の船舶航行実態の分析が可能です。なお、船舶動静の可視化は、海域により期間の前後はありますが、概ね 2015 年頃から任意の期間での可視化が可能です。

【船舶動静の可視化イメージ】



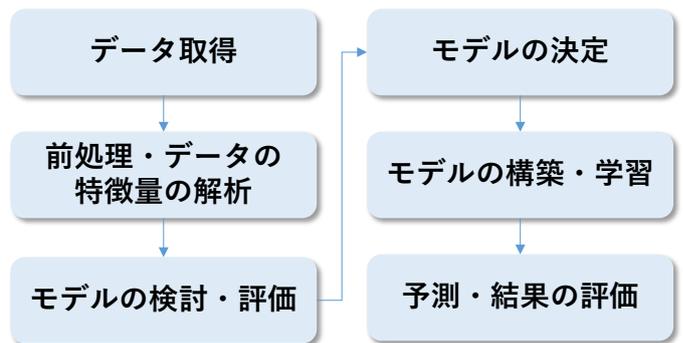
4. 機械学習モデルを活用した予測モデルの構築(Python 等)

弊社では、AI（人工知能）を使った機械学習モデルを構築し、港湾の利用促進に向けたマーケティングや戦略策定のサポートをいたします。機械学習モデルは「教師あり」と「教師なし」に大別されますが、主に「教師あり」モデルで分析いたします。具体的には、線形回帰やロジスティック回帰の手法で、貨物量等の連続値を扱って将来貨物量等を予測することや、決定木やランダムフォレストといった分類問題に適した手法で、例えば、貨物量が増えている品目と減っている品目、利用が増えている荷主と減っている荷主などの違い（要因）や分岐点（数値）を計算することで港湾の強みや弱みを把握し、今後の戦略検討等をサポートいたします。

【弊社で対応可能な機械学習モデルの手法及び目的】

	手 法	目 的
教師あり	線形回帰	回帰
	ロジスティック回帰	回帰、分類
	決定木	回帰、分類
	ランダムフォレスト	回帰、分類
	アダブースト	回帰、分類
	サポートベクトルマシン	分類
	k近傍法	回帰、分類
教師なし	ニューラルネットワーク（深層学習）	回帰、分類
	k-means法	クラスタリング
	主成分分析	次元削減等

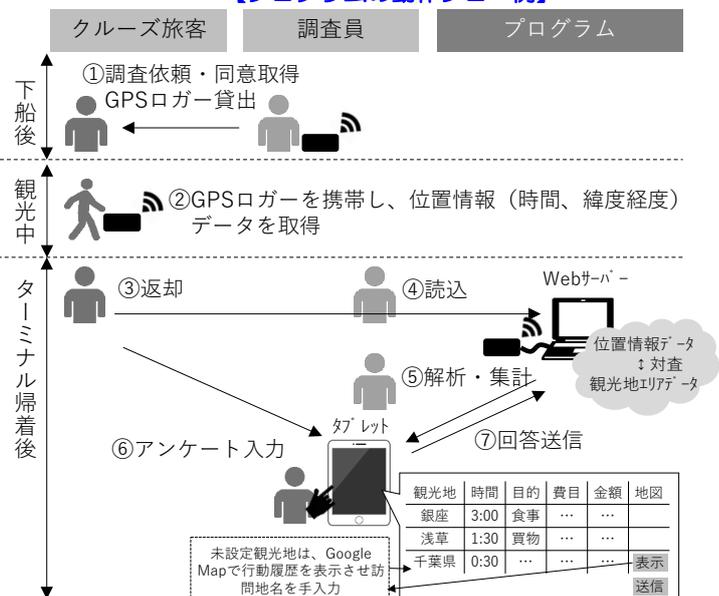
【データ取得からモデル構築、予測までのフロー】



5. GPS ロガーを活用した寄港地での旅客行動の把握

クルーズ船寄港に伴う寄港地背後の円滑な受入の検討や適切な経済効果を把握するためには、クルーズ旅客の観光実態を詳細に把握することが重要です。弊社では、携帯者の位置情報が詳細に把握できるGPSロガー端末とタブレット端末等と、クルーズ旅客が各訪問地における消費金額等を回答できるプログラムとを組み合わせた調査を実施し、クルーズ旅客の観光行動や訪問地別の経済効果を分析することができます。

【プログラムの動作フロー例】



（参考）業務実績

- ・ ソーシャルメディア・SNSデータを活用した観光地調査業務委託（神奈川県 国際文化観光局）
 - ・ 下関国際物流拠点強化方策分析業務（山口県 下関市）
 - ・ フェリー・RORO輸送を活用した物流の効率化検討業務補助（財団法人）
 - ・ 北極海航路の利用動向等に関する調査検討業務（国土交通省 総合政策局）
 - ・ 外貿コンテナ貨物の港湾・経路選択モデルの構造検討業務（国土交通省 国土技術政策総合研究所）
 - ・ クルーズ旅客の訪問地別消費額把握手法検討調査業務（国土交通省 国土技術政策総合研究所）
- 等、多数実施



セントラルコンサルタント株式会社

<http://www.central-con.co.jp>

御問い合わせ先:東京事業本部 企画部 計画グループ