

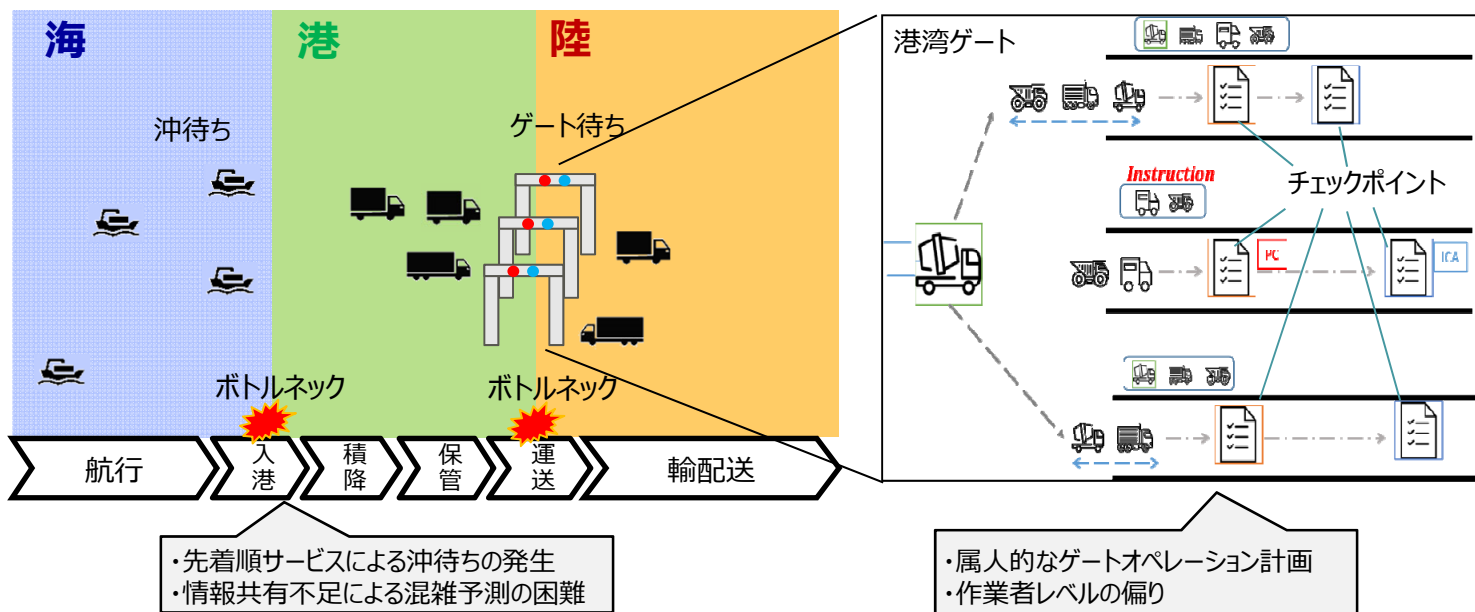
# 港湾におけるゲートオペレーション最適化

渋滞量予測シミュレーション／オペレーション最適化

## 課題背景

港湾業務におけるボトルネックの1つとして、港湾のゲート部分における非効率なオペレーションによる混雑の発生が挙げられます。港湾ゲート部分は海路・陸路の物の流れを繋ぐ部分であり、ここで発生する混雑はバリューチェーン全体に影響を及ぼします。このため、こうしたオペレーション上のボトルネックは成長を続ける港が直面する問題の1つとなっています。

富士通総研では、シンガポールにおける「港湾ゲートにおける混雑の解消」を課題とした産官学共同研究の実績を基に、ゲートオペレーションを最適化するサービスを提供します。



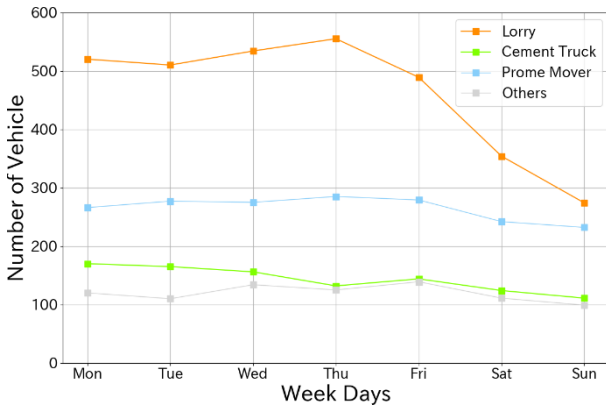
## 課題解決アプローチ

アプローチ	AsIs	施策	ToBe	効果
渋滞量予測	船会社、輸送会社との連携が取れておらず、混雑状況を事前に知る事ができない	過去の通行情報から混雑状況を予測する数理シミュレーションモデルを構築する	混雑情報を事前に予測し、それに伴ったオペレーション計画を策定する	混雑予測に基づいてプロアクティブな作業計画の立案が可能になる
作業計画最適化	オペレーション計画は人手で作成されており、精度は作業者の経験に依存してしまう	数理最適化エンジンによる最適化されたオペレーション計画の作成を実現する	オペレーション計画を機械化 (自動化) する	<ul style="list-style-type: none"> <li>最適化されたオペレーションの実現</li> <li>計画作成コストの削減</li> </ul>

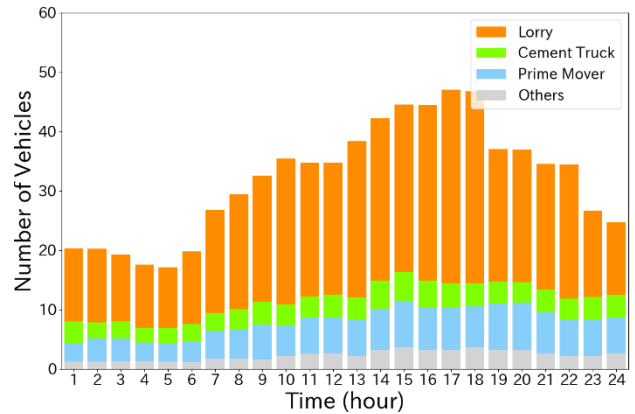
## 渋滞量予測シミュレーション

本サービスでは過去の通行量の実績データから交通量/渋滞モデルを構築し、トレンド予測を可能にします。このモデルをもとに、貨物量の増減に伴った交通量の変動を離散事象シミュレーションによって予測することでプロアクティブな運用計画の策定が可能になります。この試みは港湾業務に限ったモデルではなく、様々な流通系業務に適用することが可能です。

曜日ごとの交通量トレンド



1日のうちの時間ごとの交通量トレンド



## オペレーション最適化

どうすれば渋滞を解消できるのかという問いに対して最適な回答を数理最適化技術によって算出します。渋滞を解消することだけを考えれば、ゲートを全て開放したりゲート自体を増設したりすれば渋滞自体は解消するでしょう。オペレーション最適化エンジンはゲート渋滞を解消しつつ運用コストを最小化するオペレーション計画を提示します。

各ゲート、時間単位における混雑状況予測

ゲートにおける平均待ち時間予測

車両種別ごとの交通量

最適なゲートオペレーション計画の作成。  
(混雑時は多くのゲートを開放し、閑散時は開放ゲートを少なくする)

## 想定効果

本サービスの期待効果として、ゲートにおける渋滞を解消しつつオペレーション時間を最大17%（平均9%）節約することが期待されます。(民間港湾での実証実験結果)

このカタログに掲載されている内容については、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

2018年10月

### お問い合わせ先

#### 株式会社 富士通総研

コンサルティング本部 ビジネスサイエンスグループ

〒105-0022 東京都港区海岸1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワー  
TEL: 03-5401-8394