

ORを探せ!

—暮らしに溶け込むOR—

オペレーションズ・リサーチ (Operations Research: OR) は「困っていること」(=問題)を科学的に解決するための「問題解決学」です。問題の分析と解決のための計画立案やその実施、意思決定を助ける「実学」なのです。ORは問題のありかや応用の範囲を選びません。そのため、ORの研究を進める日本OR学会は経済学・経営学・理学・工学・農学・医学・芸術など文系理系を問わず、ありとあらゆる分野の会員から構成されています。

行政

避難計画・防災
災害時の住民の避難場所や避難経路の計画をサポート
マルチエージェント・シミュレーション、公共政策

施設配置
消防署の位置、学校の開校や統廃合を決めるための情報を提供する
施設配置、都市計画、集合被覆、公平性

道路計画

インフラ整備計画
道路や建物、交通などインフラ整備の効果予測する
スマートシティ、都市計画、時系列解析、AHP(階層的意決定法)、評価のOR

メンテナンス
インフラのメンテナンスの計画作り
異常検知、信頼性

鉄道

ダイヤ
電車のダイヤを決め、遅延時にも速く回復させる
時空間ネットワーク数理最適化、運行スケジューリング

乗り換え経路案内
速く楽に安く目的地に着く経路をすぐに教える
グラフ・ネットワーク、最短経路、ダイクストラ法

乗務員スケジューリング
始発から終電までの運転手や車掌、駅員、保守担当者の仕事内容を決める
シフトスケジューリング、集合被覆、列生成

改札・待ち行列
駅構内の混雑をシミュレーションして乗客の流れをスムーズにする
待ち行列、マルチエージェント・シミュレーション

オフィスビル

資産運用
リスクの少ない資産ポートフォリオを提案する
金融工学、平均・分散モデル、ボラティリティ、時系列解析、FinTech

空調(エネルギー)
エネルギー源を組み合わせ、空調をコントロール
エネルギー・ミックス、デマンド・レスポンス

プロジェクトスケジューリング
作業の開始・終了、その間の手順を見る化して最適なスケジュールを決める
ガントチャート、フロー・ダイアグラム、アロー・ダイアグラム、クリティカルパス

エレベーター制御
エレベーターの停止階を決めて、移動時間や混雑を減らす
群管理、シミュレーション

コンビニ

レジ・待ち行列
客を待たせず、スムーズに会計
待ち行列、確率分布、フォーク並び、マルコフ連鎖モンテカルロ法、リトルの公式

アルバイト・シフト
希望を反映したシフト
シフトスケジューリング、平準化、公平性、バランス、メタヒューリスティクス

POS・ビッグデータ
どの商品がいつ誰に売れたかを把握して販売を予測
マーケティング、需要予測、レコメンデーション、在庫管理、データマイニング

配送(物流)最適化・在庫管理
タイミング良く発注して、廃棄や返品を減らし、商品や在庫を無駄なく管理
経済的発注量、機会費用、ロットサイズ決定モデル、サプライチェーン

陳列・動線
つい買いたくなる陳列に変えて売上げ増
棚割、カウンティング、動線分析、マーケティング、消費者行動、消費者心理、行動観察

マッチング

理想のパートナーを見つける
お見合い問題、安定結婚問題

空港

発着スケジューリング
安全で効率的な離発着のスケジュールを計画・実行
数理最適化、マルチエージェント・シミュレーション

ゲート割当て
整備員や乗員が動きやすいゲート割当てを計画する
定時率、離散系シミュレーション、整数最適化

詰込み
貨物やコンテナの積載率を上げる
貪欲(どんよく)法、切出し・詰込み、メタヒューリスティクス

収益管理
航空運賃をコントロールして収益を最大化する
動的価格設定、レベニューマネジメント

乗務員スケジューリング
乗務員の勤務スケジュールを計画する
シフトスケジューリング、集合被覆

工場

需要予測
天候の変化や報道、社会動向などから製品の需要を予測する
時系列解析、回帰分析

エネルギー供給・配分
設備稼働を制御し、エネルギー需給を最適化して、省エネ・省コストに貢献
最適制御、起動停止計画、シミュレーション

生産計画・スケジューリング
人・モノ・時間を効率良く使い、品質・コスト・納期のバランスの取れた計画運用をする
生産管理、在庫管理、数理最適化、サブライゼーション

OR 公益社団法人 日本オペレーションズ・リサーチ学会