



Operation Simulator

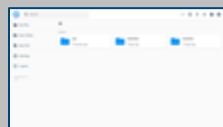
－ 仮想都市空間で SAVS による運行シミュレーションを行うクラウドサービス －



シミュレーション実行

現実社会での
配車制御

SAVS OS



クラウドへ
アップロード



実行条件設定



結果ファイル
ダウンロード



デマンド交通
実運行環境

PCとブラウザの操作のみで何
度でもシミュレーションの実
行と分析が可能



乗客エージェント
シナリオファイル

車両エージェント
ファイル



結果分析

実行結果ファイル

SAVS OS（Operation Simulator：オペレーション シミュレーター）とは、SAVS による運行シミュレーション（マルチエージェントシミュレーション：裏面の説明を参照）を仮想都市空間で実行する為のクラウドサービスです。インターネットに接続したPCがあれば、専門知識がなくとも誰でも何度でもシミュレーションを実行することができます。

シミュレーション実行の目的

SAVS 運行開始前の適正車両 台数、車両サイズ調査

デマンド交通導入の前に、想定される需要数に対する適正な車両台数や車両サイズの調査を行うことができます。
バスやタクシーの乗降記録データ、パーソントリップ調査データ、人口分布と高齢化率から推測した移動需要データ等を利用してシミュレーションを行うことにより、事前の交通計画の策定に役立ちます。

SAVS 運行開始後の適正車両 台数、パラメータ調整

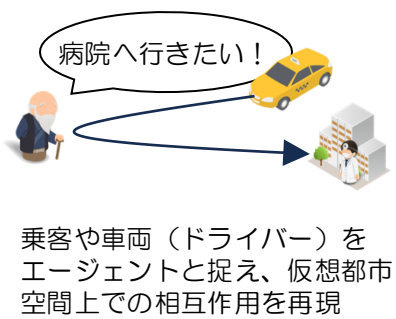
デマンド交通の運行開始とともに SAVS クラウドへ運行データが蓄積されます。このデータを利用することにより、実際の移動需要に即した精度の高いシミュレーションを行うことができます。
時間帯ごとの適切な車両台数の調整や、離脱率を減らすための地域の需要量に合わせたパラメータ調整に役立ちます。

様々な運行形態の組み合わせに よる全体最適効果検証

移動需要は主要目的地を発着地とする時間帯による偏りや、主要利用者の年代層によるエリア特性が現れることがあります。
フルデマンド車両やセミデマンド車両、定時定路線車両の組み合わせや、車両ごとに守備範囲を限定することによる効果を、シミュレーションにより全体最適の観点で検証することができます。



乗客や車両の振る舞い エージェント間の相互作用



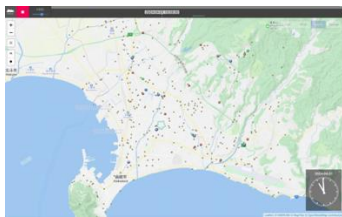
エージェントの局所的な相互作用が社会におよぼす影響を推測



ミクロな相互作用が創発するミクロマクロループの発生を調査

シミュレーションによる比較、評価の例

ある移動需要下における配車ルールやパラメータの違いが、運行結果にどのような影響を及ぼすのかを調査することができます。下表は次の前提条件下での「占有配車（乗合なし） / 便乗配車ルール1（遅延・迂回率：小） / 便乗配車ルール2（遅延・迂回率：大）」の違いによるシミュレーション結果を示しています。



前提条件

- 仮想エリア：函館市中心部（約 12km x 12km）
- 車両台数：セダン10台（運転手以外に最大3名まで乗車可能）
- デマンド：5時間で100件（3分に1回のリクエスト）が発生



実行の様子
(YouTube)

シミュレーション結果比較

		占有配車 (1組に1台車両を割り当て)	便乗配車ルール1 (乗車遅延と迂回許容：小)	便乗配車ルール2 (乗車遅延と迂回許容：大)
乗車待ち時間	平均	82.7 分	41.0 分	30.9 分
	最大	175.0 分	99.5 分	74.1 分
迂回時間	平均	0 分	2.8 分	6.8分
	最大	0 分	14.0 分	29.7分
乗合発生率		0 %	59.0 % (59/100)	77.0 % (77/100)
走行距離平均	迎車含む	150.5 km	117.6 km	110.0 km
	実車中	96.1 km	87.2 km	83.1 km
実車率（対走行距離）		63.9 %	74.1 %	75.5 %

シミュレーションの活用事例



岩手県紫波町で運行中の「しわまる号」では、2020/4の運行開始直後より毎月利用者数が増え続け、希望乗車時刻に対する待ち時間の平均が大きくなり、離脱者数の増加が問題となりました。そこで、運行実績データを使ったシミュレーションにより配車パラメータの適正値を求め、実運行に適用した結果、離脱者数が減り送迎者数の増加につながりました。

