



建設ICTマスター養成講座  
応用編 個別演習(選択)

Virtual reality design studio

**UC-win/Road**

道路設計・交通計画  
シミュレーション実習



2021年1月14日  
株式会社フォーラムエイト

## 【第2部】 交通シミュレーションの概要

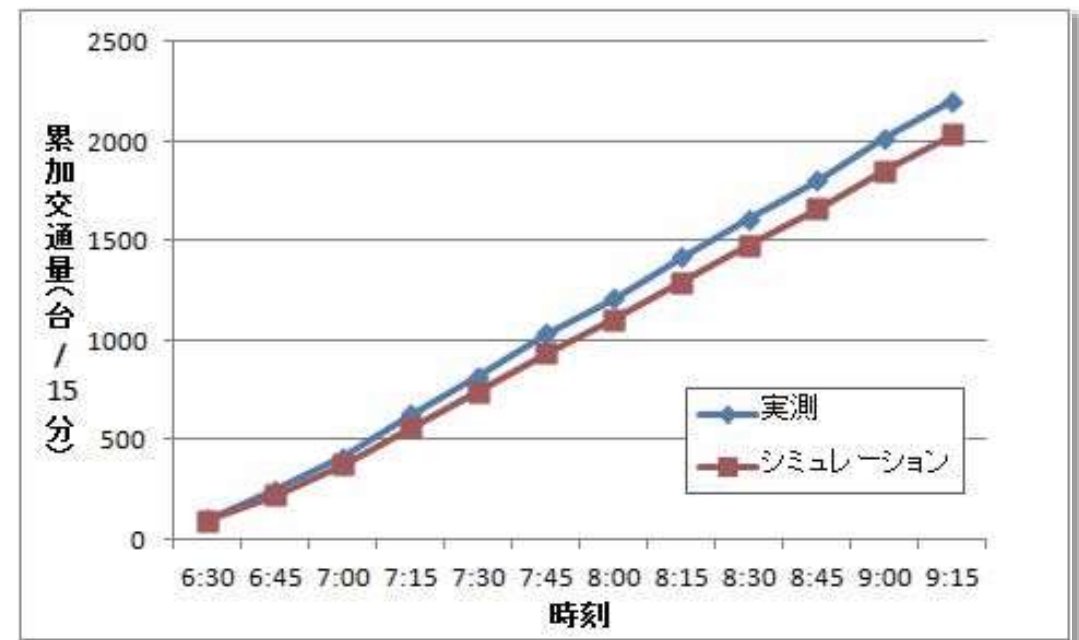
## 交通シミュレーションのメリット

交通シミュレーションは、交差点飽和度のような専門的な指標を出力するのではなく、**旅行時間**や**渋滞長**、**交通状況**のアニメーションなど、より一般的でイメージしやすい指標で評価が出来る。

計画者は住民や交通管理者・道路管理者とのコンセンサスを得やすく、利用者は意志決定や合意形成の場でその有効性を実感できるものと考えられる。実際の適用例でも、単なる定量評価だけでなく、**合意形成支援**ツールやプレゼンテーションツールとして活用されている。

道路ネットワークを用いることで、時間交通量、車種別のプロファイル設定による渋滞シミュレーションや、バイパス計画による交通量の比較シミュレーションなどが可能。

- 商業施設等の立地に伴う交通影響検討
- ワークショップなどでの合意形成
- 交通渋滞対策検討
- 交通事故解析に関する検討
- 道路整備に伴う交通影響検討



## 交通シミュレーションの分類

大きく分けて、ミクロシミュレーションとマクロシミュレーションに分類される。ミクロシミュレーションは車両ごとの挙動計算により交通全体の流れをシミュレーションし、比較的小規模なエリアの計算に用いられる。マクロシミュレーションは車の動きをパラメータとして計算し、大規模なエリアの計算に用いられることが多い。

		進行方向の車両移動	車線変更挙動	経路選択モデル
ミクロ	クラスI	追従タイプ	考慮する	外生
	クラスII	追従タイプ	考慮する	内包
マクロ	クラスIII	交通流特性タイプ	考慮する	内包
	クラスIV	交通流特性タイプ	考慮しない	内包

出典：交通シミュレーション適用のススメ、社団法人交通工学研究会、pp.43-44より



## UC-win/Roadのシミュレーション機能

UC-win/Roadはミクロシミュレーションに分類される



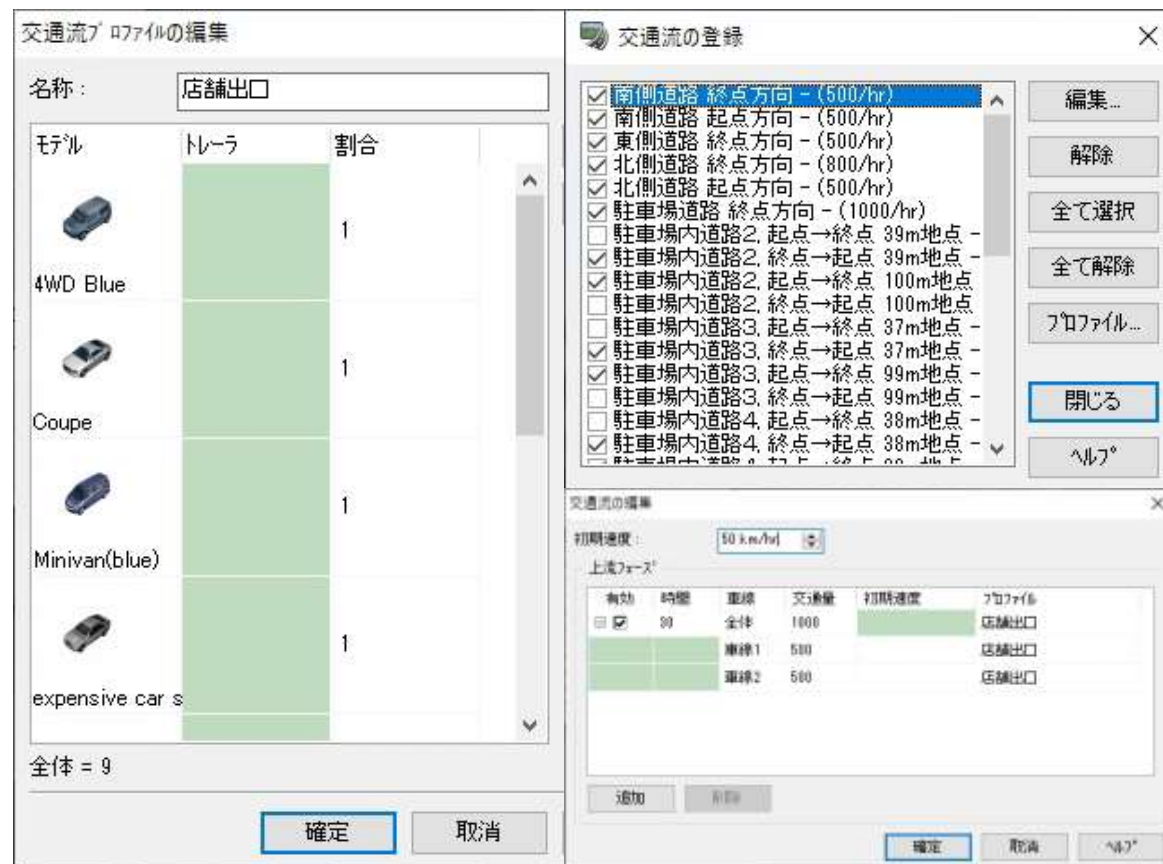
## UC-win/Roadのシミュレーション機能

ドライビングシミュレーションを行うことが可能

- 研究開発 → 大学、研究開発機関・団体、協会
- 道路設計 → 道路会社、建設コンサルタント、建設会社
- 展示広報 → 展示広報館、イベント用システム、道路施設
- 交通安全 → 警察、教習所、各種協会団体、損保会社



1時間交通量の指定により、道路端部もしくは交通発生点より車両を出現させ、交通シミュレーションを行う。





自動車性能に基づく交通シミュレーションをサポート。  
各種交通ルール、信号制御、車線制御に対応し、ライト類、  
信号表現交通シミュレーションを実行可能。

☒ 進行方向に配置する

信号フェーズ

- ☒ フェーズ 1
- ☒ フェーズ 3
- ☒ フェーズ 2
- ☒ フェーズ 4

上へ 下へ

新規 削除

複写 名称

選択中の信号フェーズ

☒ 点灯状態で制御する

点灯時間 (秒)

	初期設定	時間
Green	<input type="checkbox"/>	20.0
Yellow	<input checked="" type="checkbox"/>	3.0
Red	<input type="checkbox"/>	0.0

フェーズ合計: 23.0

☐ 全ルートを表示

重み 方向

	重み
デフォルト	
A	10
B	0
C	5
D	0
E	0

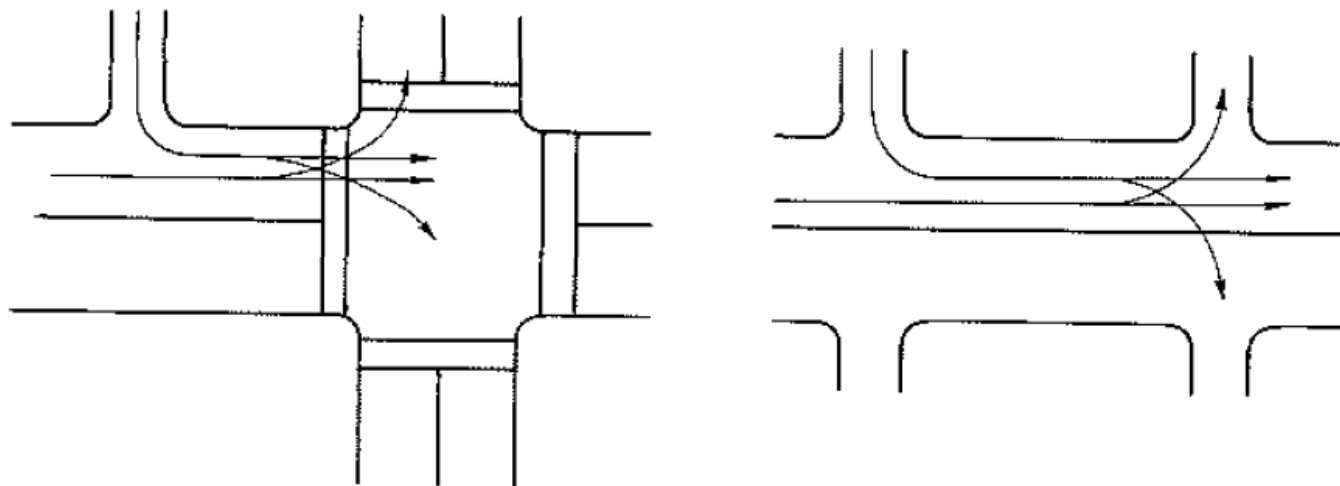
☐ 一般車両  
☐ 大型車両  
☐ 二輪車両

## 織り込みの検証

平面交差の最小間隔は主として織り込み長、信号制御の滞留長、右折車線長等、運転者の注意力の限界の四つの要素によって制約される。

隣接交差点間の織り込み必要区間長の安全側に見込んだ目安のものとして下記の式がある。

**所要交差点間隔（内のり）（m）＝設計速度（km/h）×片側車線数×2**



出典：道路構造令の解説と運用、社団法人日本道路協会、平成16年2月、pp.453より

## 滞留長、右折車線長の検証

- ・ 信号制御の滞留車両が隣接する交差点を閉塞しないように交差点間隔をとることが必要である。
- ・ 各交差点の必要な滞留長、すりつけ長等をとれば個々の場合についての所要交差点間隔を定めることができるが、一般的、画一的に最小間隔を規定することはできない。

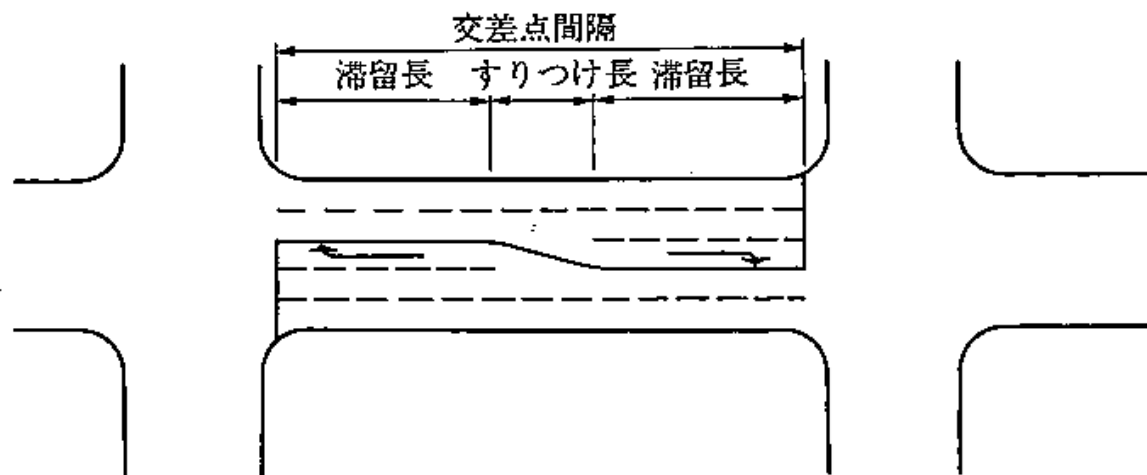


図 4-9 右折車線長による制約

出典：道路構造令の解説と運用、社団法人日本道路協会、平成16年2月、pp.453より

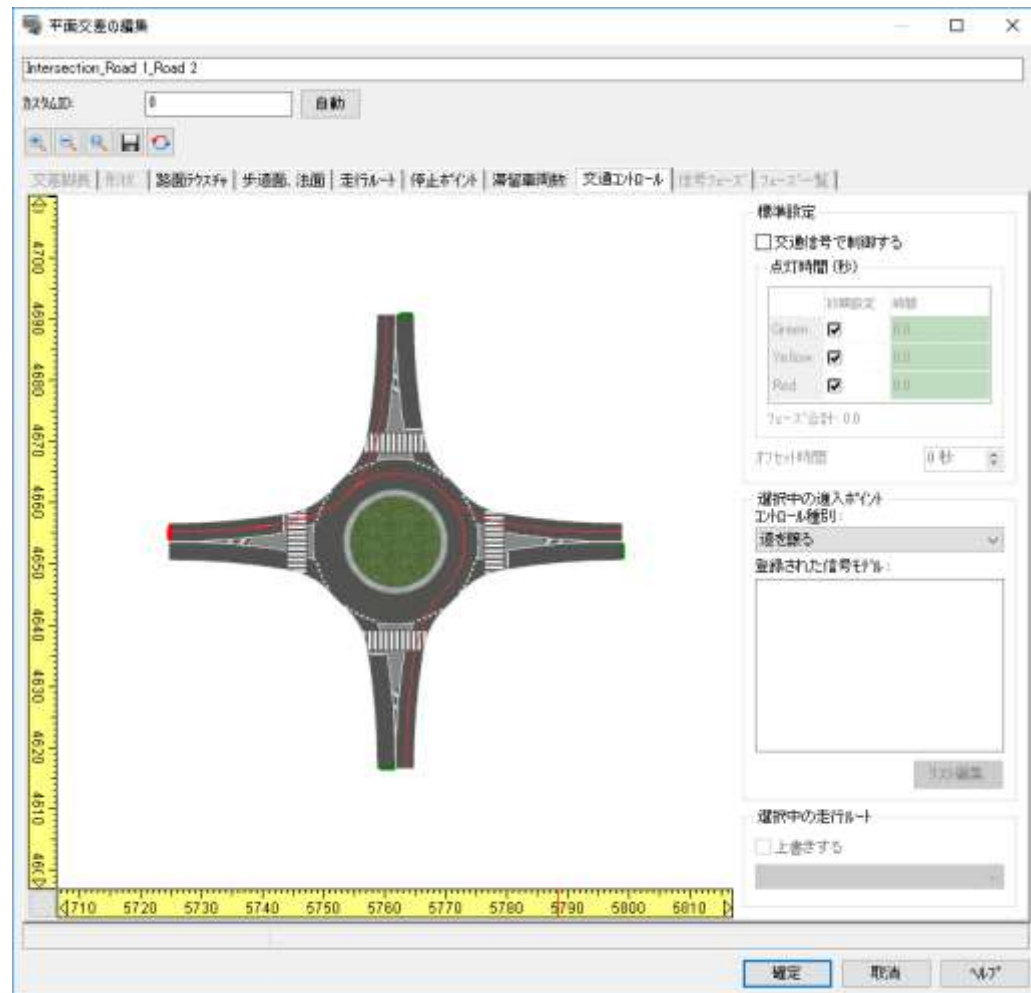
## 滞留長、右折車線長の検証

Transition機能により道路構造の変化を設定し、右折レーンを作成可能。断面変化位置の調整により長さを調整し、シミュレーションに反映。





## ラウンドアバウトの検証



ラウンドアバウトの交差点における走行ルート、環道側の優先制御、一時停止制御等を含めた交通シミュレーションが可能。



# **【第2部演習】 VRによる交通状況改善の検討**

## 演習3：

下記のVRデータ上で交通シミュレーションを実行すると、様々な場所で渋滞が発生します。道路を改良し、渋滞を解消する方法を見つけてください。

渋滞の解消は一部の場所だけで構いません。また、その手段は問いません。以下に一例を示します。

- ・ 右折レーンの改良
- ・ 直進、右左折の振り分け
- ・ 信号サイクルの改善
- ・ 道路の新設

対象データ： デスクトップ¥実習データ

店舗シミュレーション-014.rd