

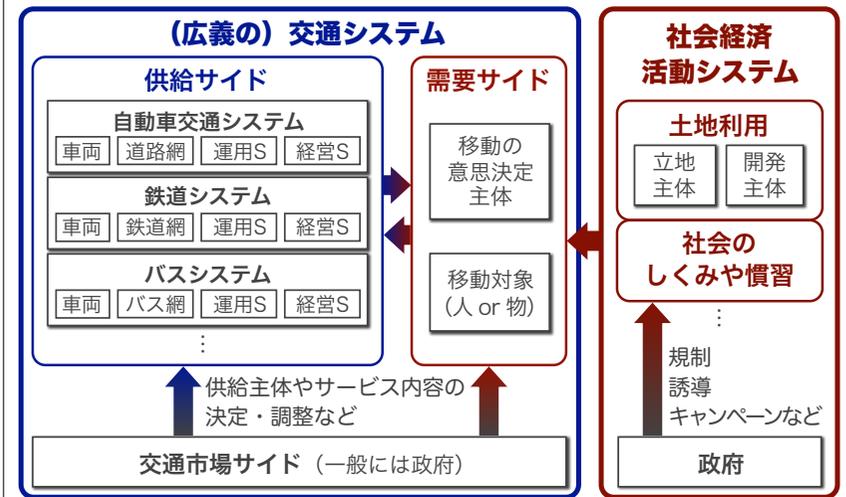
日本交通政策研究会講演会  
**転換期の都市交通計画**

2019年 9月25日

東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻

高見 淳史

**交通システムの構成要素**



**都市交通の施策体系 (具体の施策は例示)** 出所：室町・太田 (2000) をもとに 講演者作成

	交通システム/供給サイド	社会経済活動/需要サイド
短期	<b>■交通管理・運用の改善</b> ▶既存施設の有効利用 (バスレーン, HOVレーンなど) ▶交差点の改良, 信号制御の改善 ▶交通規制 <b>■(自動車に対する)代替交通手段の改善</b> ▶公共交通サービス, パーク&ライド ▶歩行環境・自転車利用環境の整備 <b>■情報案内サービスの改善</b> ▶道路情報 (VICSなど) ▶公共交通の経路探索, リアルタイム運行情報	<b>■交通需要マネジメント [TDM]</b> ▶ピークの分散やカットの促進 (時差出勤, テレワークなど) ▶自動車からのモーダルシフトの促進 (ロードプライシングなど) ▶乗用車やトラックの効率的利用の促進 (相乗り, 共同集配送など)
	<b>■交通インフラの整備</b> ▶道路 ▶公共交通 ▶交通結節点 <b>■新技術の開発・導入・普及</b> ▶車両単体の技術的改善 (低燃費化, 低排出化) ▶Intelligent Transportation System [ITS], 情報化	<b>■啓発・教育</b> ▶コミュニケーションを通じた行動変容の促進 (トラベル・フィードバック・プログラムなど)
長期		<b>■都市計画・地域計画・国土計画</b> ▶土地利用の規制・誘導, 分散化/集約化 ▶成長管理 <b>■就業・労働・社会政策</b> ▶勤務形態やライフスタイルの変容
	<b>制度・フレームワークサイド</b>	
	<b>■市場化</b> ▶受益者負担 ▶社会的費用の内外部化, 道路課金 ▶規制緩和, 民間活力の活用	
	<b>■基準・規制</b> ▶交通アセスメント ▶燃費規制や排出ガス規制の強化	
	<b>■計画</b> ▶総合計画 ▶都市圏での環境・交通・都市の一体的計画	
	<b>■制度</b> ▶分権化 ▶自治体ベースでの計画策定・実施体制と財源確保	

**都市交通計画の歴史的展開 (新谷・原田(編著), 2017をもとに)**

- ◆ 20世紀初頭
  - ▶ 旧都市計画法, 旧道路法 (ともに1919年)
  - ▶ 大学に道路工学や鉄道工学の教科はあったが, 道路や鉄道の構造を構築するために必要な基礎的な構造規格や建設工法が主たる内容  
 … **需要予測に基づく交通空間・交通施設の計画技術は存在せず**
- ◆ 帝都復興計画, 戦災復興計画
  - ▶ (東京では) 広大な街路網計画が実際には大幅に縮小された  
 ← **需要や必要性を計量的に明示できなかったことが要因**
- ◆ 1950年代: 交通工学の導入と応用
  - ▶ 米国から交通工学 [Traffic Engineering] が導入される
  - ▶ 1958年道路構造令: 自動車交通量と車道幅員の関係を明示
  - ▶ 自動車OD調査の実施, 都市道路網の計画検討への適用  
 → **自動車OD調査に基づく将来の道路交通需要・交通量の推計, それを踏まえた道路網の計画・検討が当然のことに**

## 都市交通計画の歴史的展開 (新谷・原田(編著), 2017をもとに)

### ◆ 1960年代～：総合的な都市交通計画へ

- ▶ 英国・ブキャナンレポート (1963年)

自動車が飽和点まで普及した状態を前提として、都市の道路計画をたててみた結果、それだけの乗用車を大都市で一斉に使用できるような道路計画をたてることは物理的にも財政的にも不可能である

- ▶ 個別輸送と大量輸送のバランスを検討する必要  
→ **パーソントリップ調査**に基づく**人の移動全体の把握・分析**、それを踏まえた**各種交通施設の総合的計画**
- ▶ やがて、PT調査+四段階推定法による計画検討が定着  
… **長期の土地利用との総合的な検討**が可能な分析枠組み

### ◆ 1970～80年代

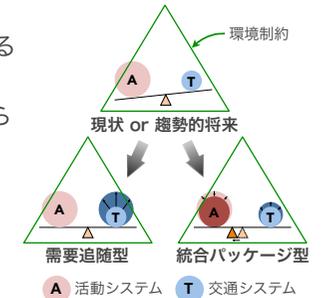
- ▶ 四段階推定法の持つ理論的・実用的課題の克服、**より多様な交通施策** (特に短期の交通管理計画) の評価へのニーズ  
→ 非集計行動モデルによる需要予測・施策評価手法の開発と適用

5

## 都市交通計画の歴史的展開

### ◆ 1990年代以降

- ▶ (道路の) 供給の拡大だけでは、増大する(自動車) 交通需要を賄いきれない  
→ アプローチの大転換：需要追従型から**統合パッケージ型**へ
- ・ 短期的な交通需要マネジメント施策 (ロードプライシング, 時差出勤, etc.)
- ・ 長期的な交通需要マネジメント施策 (交通負荷の小さな都市構造, etc.)



### ▶ 交通まちづくりの萌芽と確立

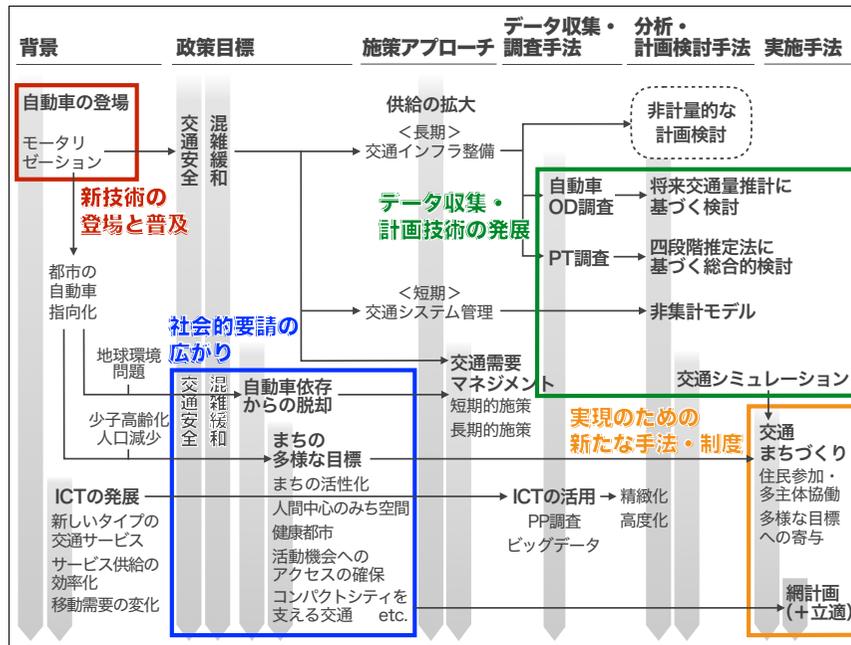
- ・ 住民を含む多主体の参加と協働 + まちの目標への貢献

### ▶ 地域公共交通網形成計画制度 (with 立地適正化計画制度)

- まちづくりと連携した公共交通網の“かたち”の明確化とそれを実現する“しくみ”の整備を明示的に要求する計画制度

図の出所：室町・太田 (2000) をもとに講演者作成

6



7



8

今日の目標：楽しく歩ける街, 人間中心のみち空間



Times Square: before and after



出典：New York City DOT Webサイト

(<https://www1.nyc.gov/html/dot/html/pedestrians/broadway.shtml>)



新宿モア4番街



丸の内仲通り

日本でも…

新しい交通技術・交通サービスの登場

◆カーシェアリング

▶ラウンドトリップ型

- ・借りたステーションに戻す必要  
(例：タイムズカーシェア)



▶ワンウェイ型

- ・借りたのと別のステーションに  
乗り捨て可能  
(例：Ha:mo RIDE)

▶フリーフロート型

- ・ステーションは存在せず,  
空き車両があれば即借りられ,  
どこにでも乗り捨て可能  
(例：car2go)

新しい交通技術・交通サービスの登場

▶P2Pカーシェア

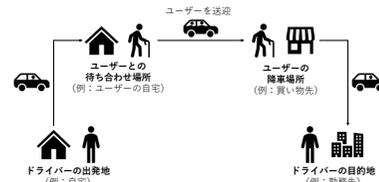
- ・個人間の車両の  
貸し借りを仲介  
(例：Anyca)

## 新しい交通技術・交通サービスの登場

### ◆ライドシェア, ライドヘイリング

#### ▶ライドシェア [Ride-sharing]

- ・移動のODや時間帯の類似した個人同士が、車両に相乗りして**トリップを共有**するもの
- ・カープール、バンプールなど



#### ▶ライドヘイリング [Ride-hailing]

(ライドソーシング, Transportation Network Company [TNC] とも)

- ・移動したい人と (金稼ぎのために) 移動を提供したい人とを繋ぐ, アプリベースの予約配車サービス (例: UberX)
- ・他の利用者と相乗りするものも (例: UberPOOL)

13

## 新しい交通技術・交通サービスの登場

### ◆需要応答型のサービス

#### ▶需要応答型交通 [DRT: Demand-Responsive Transport]

- ・利用者の予約に応じて路線や時刻表を設定し運行する乗合公共交通
- ・近年, ITCを活用し動的に路線を生成するものをマイクロトランジット [Microtransit] (by U.S. Federal Transit Administration) などと呼ぶことも

方式	路線設定方法	時刻表
固定		固定 (予約時のみ運行)
迂回		固定
セミ・ダイナミック		起点出発時刻や 終点到着時刻を設定
ダイナミック		予約に応じ設定

■ 起点・終点 ● 停留所 ● 停留所 (応予約) — 路線 ..... 路線 (応予約)

出所: 中村 (2006) をもとに講演者作成

14

## 新しい交通技術・交通サービスの登場

### ◆モビリティのトレンドは保有から利用へ

	車両の保有/シェア	ライドのシェア	自ら運転 (同乗者の場合を除く)	時間的な自由度	空間的な自由度
保有	自家用車の購入	シェアなし	運転必要	ツアー単位だが一般に高い	駐車・走行空間の状況によるが一般に高い
	リース				
	共同所有 利用時課金なし 利用時課金あり				
利用	レンタカー	シェア	運転不要	その時の利用可能性による	*2
	カーシェア				
	P2Pカーシェア ラウンドトリップ型 ワンウェイ型 フリーフロート型				
	ライドシェア	シェア	運転不要	サービスの水準による	路線や停留所の位置による
	ライドヘイリング				
	タクシー				
	需要応答型交通 [DRT]				
定時定路線型の公共交通					

\*1 その時の利用可能性によるが, アンリンクトトリップ単位でも利用しうる

\*2 一般に高いが, ステーションの位置にもよる

出所: アクセンチュア (2019) の分類を参考に講演者作成

15

## 新しい交通技術・交通サービスの登場

### ◆自動運転車 [AV: Autonomous Vehicle]

#### ▶「官民ITS構想・ロードマップ2019」によれば...

- ・無人自動運転移動サービス: 2020年までにSAEレベル4のサービスを限定地域 (過疎地等) で実現, 2025年を目途に普及・拡大を目指す
- ・自家用車 (高速道路): 2020年にレベル3, 2025年を目途にレベル4
- ・自家用車 (一般道路): 2020年ごろに主要幹線道路でレベル2を実現, 2025年ごろには限定領域の拡大を期待

自動運転レベル	システムが行う運転タスク	作動継続困難時の運転者の応答
SAEレベル0	なし	—
SAEレベル1	前後・左右の車両制御のいずれか	
SAEレベル2	前後・左右の車両制御の両方	期待される
SAEレベル3	限定領域*内では	
SAEレベル4	全て	
SAEレベル5	全て	期待されない

\* 限定領域: 地理, 道路, 交通状況, 速度などの面で限られた条件のこと

16

## 新技術・新サービスは“モータリゼーションの再来”

- ◆ **利便性の高い交通サービスが低コストで供給できるようになる?**
- ◆ その結果、**車両の総走行台キロは増加**する可能性が高い?  
(TNCの影響の実証分析, AVの影響のシナリオ分析などから)
  - ▶ **道路混雑・環境** (・交通安全) の悪化が懸念される
  - ▶ 路上での乗降が増加? (↔路上/路外駐車空間の必要性は低下?)
  - ▶ 公共交通の収支や経営に与える影響は両論あり  
… 公共交通の利用者を奪う? ラスト1マイルの移動を補完?
- ◆ **これまで交通不便だった地域においても利便性が改善?**
  - ▶ 不便地域住民の**アクセシビリティの確保**に役立つ
  - ▶ そこに「住み続けられる」ようになり地域の維持・活性化にはプラス, その反面, 都市の**コンパクト化にはマイナス**の影響?

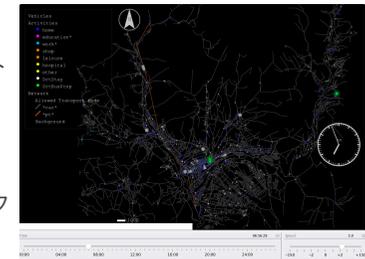
現在の政策トレンドに逆行しうる点は少なくない  
→ 政策トレンドとの調和を図りつつ都市にうまく受け入れる?  
or 政策の方向性そのものは是非を含めて見直す?

17

## 分析事例①

### AVの普及形態が交通に与える影響 (群馬・沼田市周辺)

- ・ 現況の交通需要 (群馬県PT調査データ) に基づき, 人と車両の動きのエージェントベースシミュレーションを実施
- ・ 乗合が多く発生するシナリオでなければ, **総走行台キロは増加**
- ・ 一方, 乗合は利用者の利便とトレードオフ → **適切な配車制御**が重要



	総走行台キロ (台・万km)		乗合に伴う利用者の不便	
	うち空車分	乗合による変化	1トリップ当り平均乗車距離増加率	平均待ち時間 (秒)
現況再現	1.92	—	—	—
自家用AVのみ	1.98	—	—	—
カーシェアAVのみ	2.23	0.52	—	—
ライドシェアAVのみ	2.00	0.30	-0.27	19.5%
乗合優先配車の場合	1.59	0.14	-0.40	70.4%
利用者優先配車の場合	2.33	0.38	-0.02	6.2%

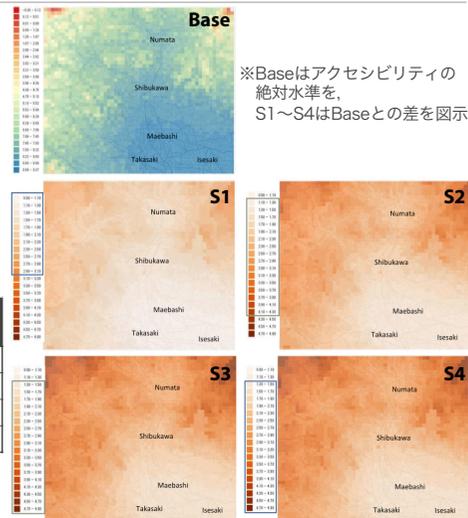
出所: 上条・羅・トロンコソ パラディ・高見・原田 (2019)

18

## 分析事例②

### AV普及によるアクセシビリティへの短期的影響 (群馬県+α)

- ・ 事例①に類似したエージェントベースシミュレーションを実施
- ・ その結果を用いて私有AVによるアクセシビリティを評価  
(目的地: 買い物・娯楽施設)
- ・ 移動の不効用が低減することで **都市部から遠く離れた区域ほどアクセシビリティの上昇**が大



	私有AV保有率 <sup>1</sup>	シェアAV車両数 <sup>1</sup>	AV不効用 <sup>2</sup>	シェアAV運賃 <sup>3</sup>
S1	10%	2%	60%	60%
S2	30%	5%	25%	20%
S3	40%	8%	10%	10%
S4	50%	10%	10%	5%

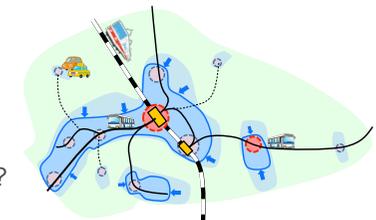
\*1 エージェント数に対する割合  
\*2 現在の「車も免許も持っているが同乗」の移動不効用に対する割合  
\*3 現在のタクシー運賃に対する割合

出典: Luo・Troncoso Parady・Takami・Harata (2019)

19

## 新技術・新サービスは“モータリゼーションの再来”

- ◆ 特に「コンパクトシティ+ネットワーク」との擦り合わせ
  - ▶ 新技術・新サービス存在下における **居住誘導**の必要性, 可能性
  - ▶ 「**拠点+核間公共交通**」の位置付け
    - ・ 拠点の体系, 位置のあり方
    - ・ 拠点地区の空間構成のあり方  
… 街路空間は人間中心であるべき?
    - ・ 幹線+支線型の公共交通網の姿  
… 幹線公共交通の必要性, 成立可能性
  - ▶ 効率的な輸送のため**乗り換え・相乗り**を促進するには…
    - ・ 乗り換えを前提とする交通網 (の受容性, 成立可能性)
    - ・ 「乗り換える/相乗りする方が得」な状況をつくる方策 (の可能性)  
… 乗り換え・相乗りへの抵抗を低減させる  
時間・費用その他の点で得になるようにする



図の出典: 国土交通省資料

20

## 交通手段間で確保すべき連続性

### ◆ 物理的な連続性

- ▶ 乗り継ぎの際の水平・垂直移動の少なさ

### ◆ 心理的な連続性

- ▶ 案内情報の必要かつ十分な提供, その統一性

### ◆ 料金支払い面での連続性

- ▶ 乗り継ぐたびに改札を通ったり 運賃を支払う煩わしさが無いこと

### ◆ 時間的な連続性

- ▶ 乗り継ぎの際の待ち時間の少なさ, 待ち時間を過ごす際の快適さ



21

## サービスを束ねるサービス : MaaS

### ◆ Mobility as a Service [MaaS]

- ▶ 個別に提供されている**多様な交通サービスをパッケージ化**し利用者に提供するもの
- ▶ 情報検索, 予約, 決済を1つのデジタルプラットフォーム上で
- ▶ “Better than owning a car”

### Whim (MaaS Global社)

- ・ヘルシンキを起点として展開中
- ・市内公共交通, タクシー, レンタカー, 自転車シェア (など) のパッケージを選択可能

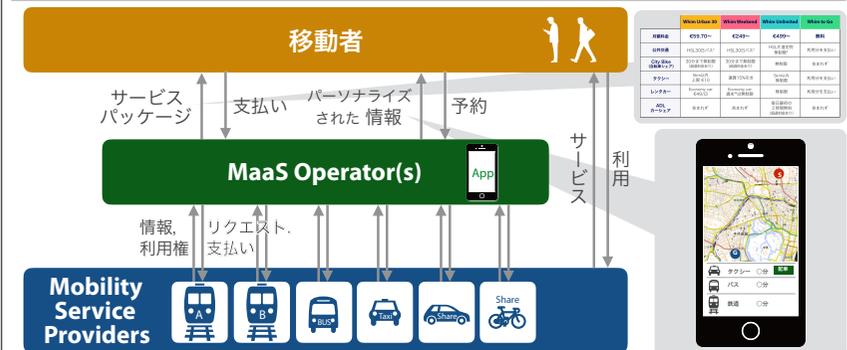
22

## Mobility as a Service 以前



23

## Mobility as a Service



24

## サービスパッケージの例（ヘルシンキ；2019年9月時点）

	Whim Urban 30	Whim Weekend	Whim Unlimited	Whim to Go
月額料金	€59.70～	€249～	€499～	無料
公共交通	HSL30日バス*	HSL30日バス*	HSL片道切符無制限*	利用分を支払い
City Bike (自転車シェア)	30分まで無制限 (超過料金あり)	30分まで無制限 (超過料金あり)	無制限	含まれず
タクシー	5km以内 上限 €10	運賃15%引き	5km以内 無制限	利用分を支払い
レンタカー	Economy car €49/日	Economy car 週末**は無制限	無制限	利用分を支払い
ADL カーシェア	含まれず	含まれず	毎日最初の2時間無料 (超過料金あり)	含まれず

HSL：ヘルシンキ地域交通局

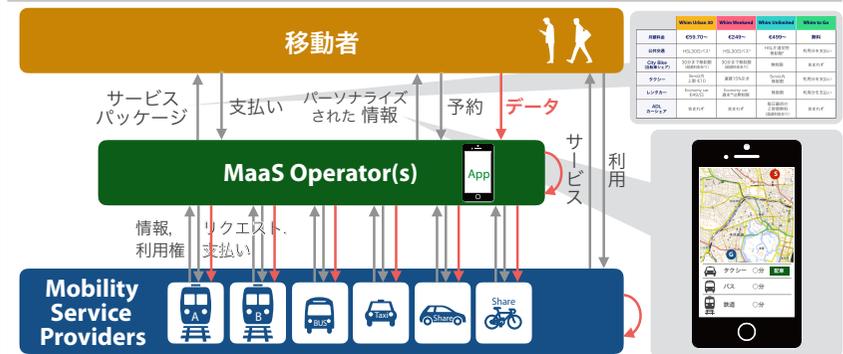
\* 有効なエリアによって月額料金は異なる

\*\* 金曜15時～月曜14時

情報の出所：MaaS Global社 Whim Webサイト (<https://whimapp.com>)

25

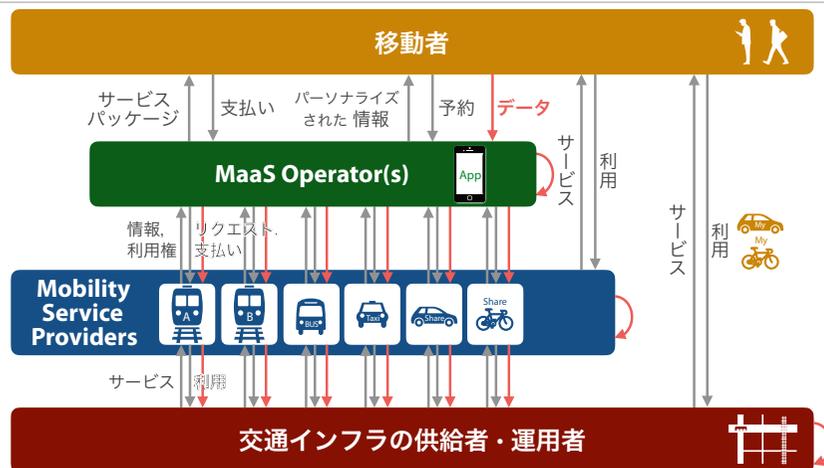
## Mobility as a Service



- ・主に**心理的**な連続性と**料金支払い面**での連続性を向上させる
- ・よりよい移動方法の“気づき” → 移動者にとって**よりよい行動選択**を促す
- ・蓄積される**移動者需要データ**の活用
  - ■ サービスパッケージの改善
  - サービス供給の効率化，需要によりよく応えるサービスの開発
- ・さらなる**需要の喚起**，中長期的な**モビリティ保有選択にも影響(?)**

26

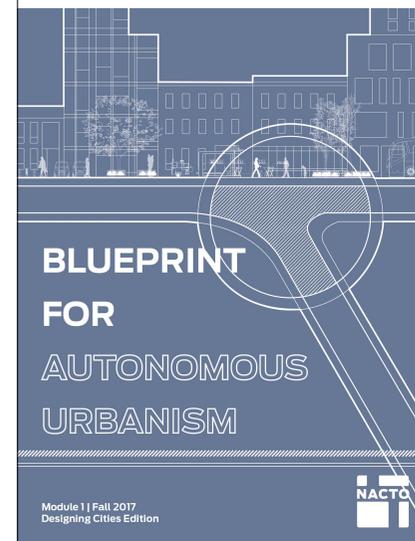
## MaaSの時代の都市交通計画



- ・**新たなプレイヤー**を明示的に位置付けた都市交通計画（の立案技術）の必要性
- ・**施策＝公的介入**のあり方…インフラの**整備・運用**，主体の**規制・誘導**

27

## 街路のつくり方・使い方のヒント：NACTOによる提案



- ▶ AVが広く社会に行き渡った未来、**都市の街路はどうあるべきか？**
- ▶ Design Guideではなくあくまで1つのビジョン，土台作り

※NACTO＝全米都市交通担当官協議会  
[National Association of City Transportation Officials]

出典：NACTO (2017)

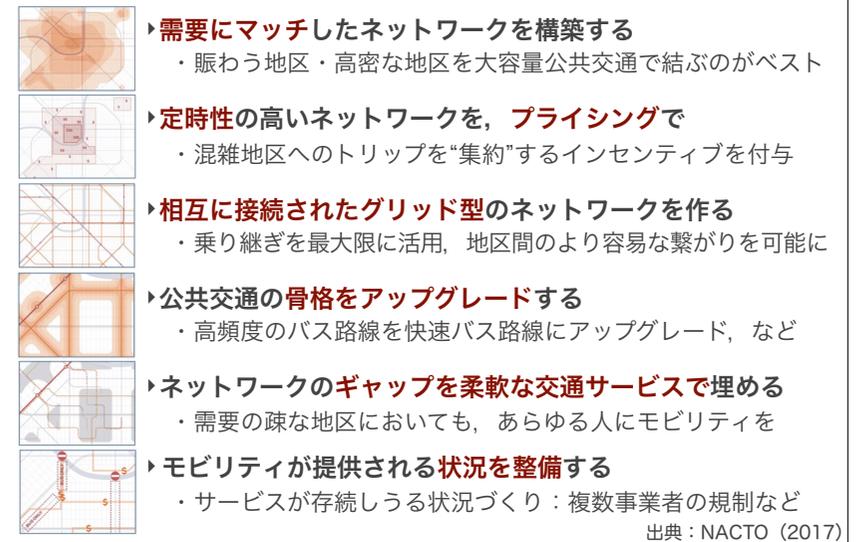
28

## 多様な需要, 多様なサービス



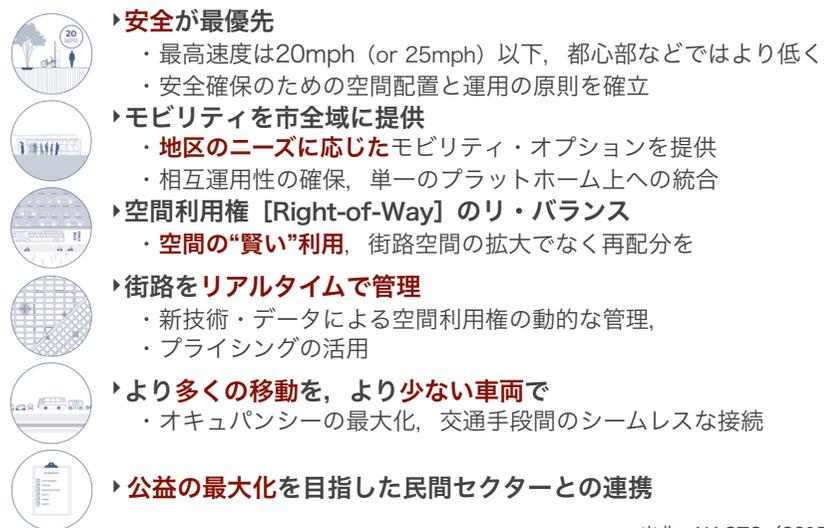
29

## 新しいモビリティシステムの原則



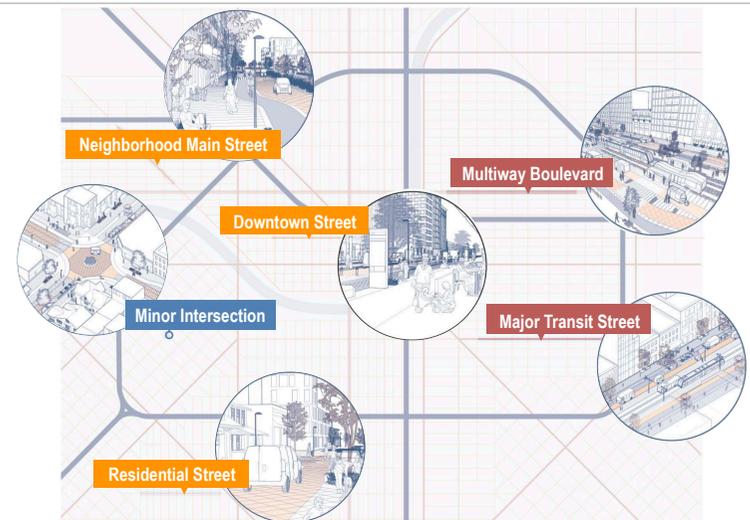
30

## Autonomous Urbanism の原則



31

## 街路のタイプ分けと空間のイメージ



出典：高見 (2018) (NACTO (2017) を改変)

32

## 自動運転時代の街路空間像

## Major Transit Street

### ① 公共交通専用車線

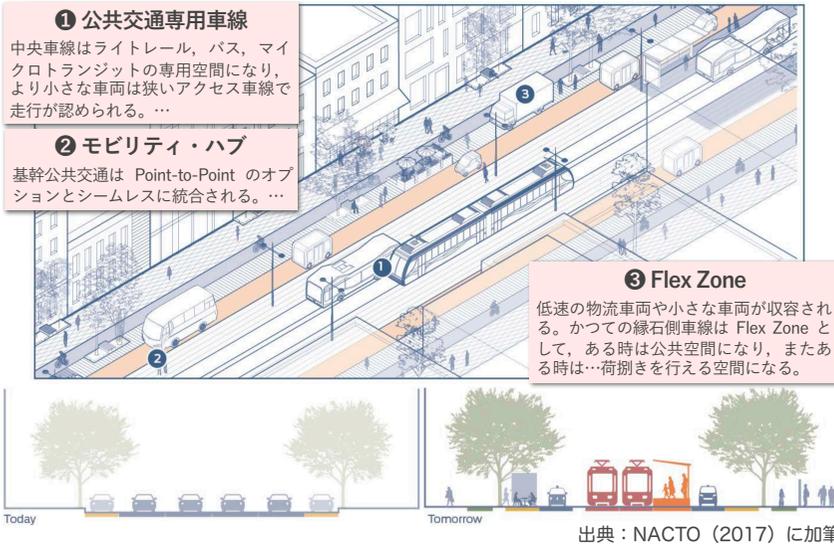
中央車線はライトレール、バス、マイクロトランジットの専用空間になり、より小さな車両は狭いアクセス車線で走行が認められる。…

### ② モビリティ・ハブ

基幹公共交通は Point-to-Point のオプションとシームレスに統合される。…

### ③ Flex Zone

低速の物流車両や小さな車両が収容される。かつての縁石側車線は Flex Zone として、ある時は公共空間になり、またある時は…荷捌きを行える空間になる。



出典：NACTO (2017) に加筆

33

## 自動運転時代の街路空間像

## Neighborhood Main Street

### ① 安全で短い横断

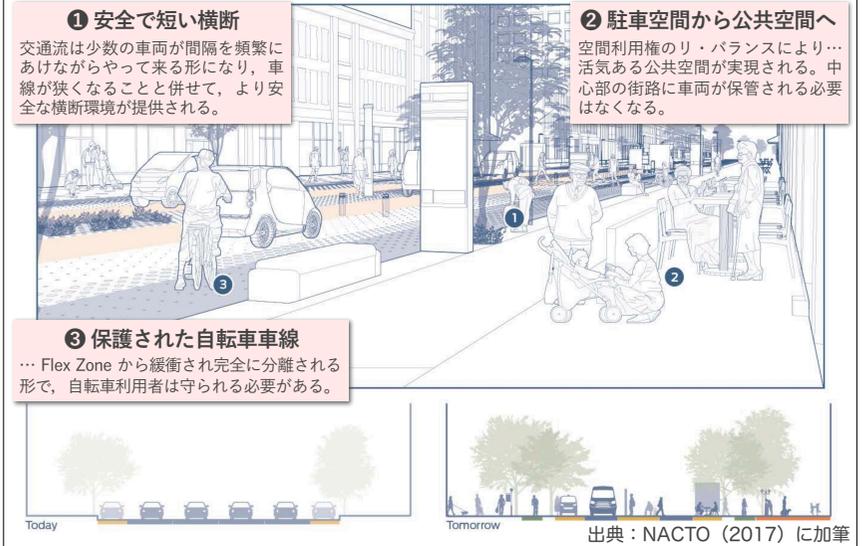
交通流は少数の車両が間隔を頻繁にあげながらやって来る形になり、車線が狭くなることと併せて、より安全な横断環境が提供される。

### ② 駐車空間から公共空間へ

空間利用権のリ・バランスにより…活気ある公共空間が実現される。中心部の街路に車両が保管される必要はなくなる。

### ③ 保護された自転車車線

… Flex Zone から緩衝され完全に分離される形で、自転車利用者は守られる必要がある。



出典：NACTO (2017) に加筆

34

## 自動運転時代の街路空間像

## Minor Intersection



### ① ミニ・ラウンドアバウト

車群の長さや歩行横断距離が短くなるため、歩行者の遅れ時間は大きく減少しうる。車両は一定の低い速度で走行できる。

### ② ラストマイルの接続

Point-to-Pointの公共交通が住区内にあふれ、多様なオプションで近くの基幹公共交通と接続することが可能になる。

### ③ モビリティ・ハブ

新しいモビリティのネットワークにおいて、Corner-to-Cornerの交通サービスに必要となる…乗降のための区間を提供する。

出典：NACTO (2017) に加筆

35

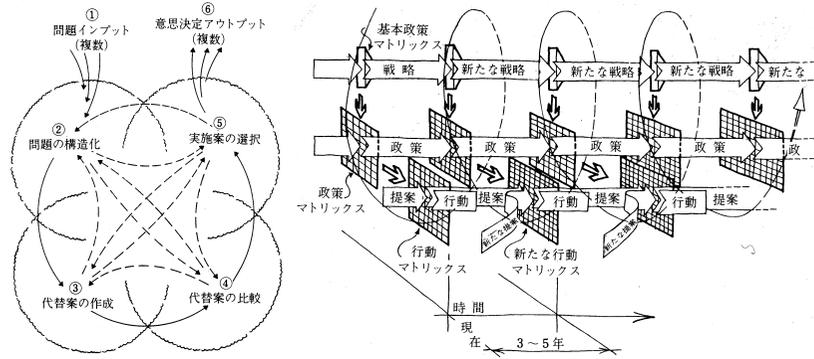
## 未来の街路設計・運用 (抜粋)

- ▶ **両側通行が基本**
  - ・ネットワークとしての柔軟性を確保
- ▶ **各方向1車線** (公共交通専用走行空間を除く)
- ▶ **車線幅員は最小限に**
- ▶ **車群間隔のコントロール**
  - ・横断可能な箇所を増やすこととあわせて、歩行者の横断・移動を容易に
- ▶ **乗り継ぎポイント…モビリティ・ハブ**
  - ・縁石沿い空間や分離帯も活用して配置、シームレスなトリップを可能に
- ▶ **縁石沿い空間の柔軟な利用…Flex Zone**
  - ・場所と時間帯に応じた用途に、空間占有や乗車人員に応じた**動的課金**で

出典：NACTO (2017) に加筆

36

## 不確実性への対処方策：戦略的選択アプローチ



戦略的選択とは、

- ①問題インプット、②問題の構造化、
- ③代替案の作成、④代替案の比較、
- ⑤実施案の選択、⑥意思決定アウトプット

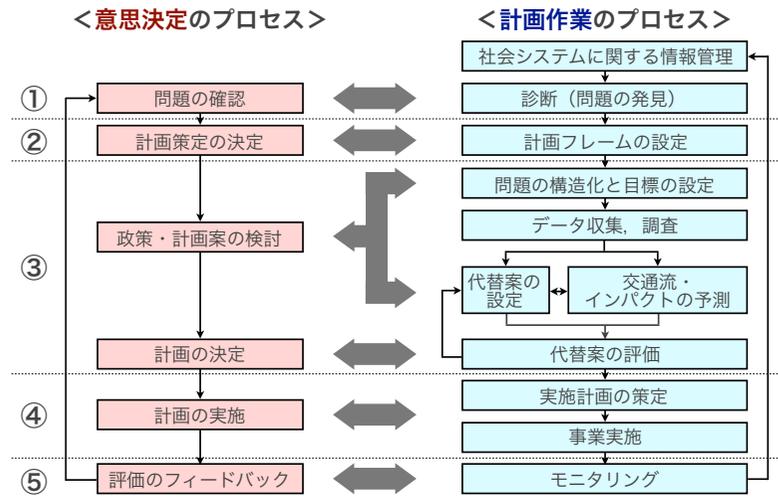
計画を巡る状況変化や新たな情報に基づいて、戦略的選択が連続的に繰り返される

…を適宜行きつ戻りつして進むプロセス

出典：太田 (1988)

37

## 交通システム計画のプロセス



出所：太田 (1988)

38

## 極めて不確実な未来

◆特にAVについては不確実性が非常に高い

- ▶いつ、どのレベルまで実用化されるか？
- ▶価格と普及の速度・形態：自家用 or not, 相乗り or not
- ▶それによる人の移動・活動の変化 (AV以外の環境変化もある)
  - ・移動中に多様な活動が可能に / 時空間制約の緩和
  - ・移動時間の効用や時間価値の変化
  - ・もっと根本的なライフスタイル変化も？

【参考】Connected AVsの影響に関連して、プランニングやモデリングに際し検討すべき事項 (Zmud et al., 2018による)

- ・交通費用 (保有費用を含む) への影響：保有かシェアか
- ・交通安全への影響：事故の減少 (による時間信頼性の向上も)
- ・車両運用への影響：車間距離の短縮→交通容量の増大, etc.
- ・電力供給への影響：電力供給の戦略, 石油産業との関係
- ・個人のモビリティや利便性への影響：移動制約者の移動自由度の向上, 移動時間の (不) 効用や (不) 利便性の変化

39

## 極めて不確実な未来

◆不確実性のレベル

	完全な決定論	Lv. 1	Lv. 2	Lv. 3	Lv. 4 (Deep uncertainty)		完全な無知
					Lv. 4a	Lv. 4b	
外的条件		十分に明確な未来	代替的な未来 (確率付き)	少数のもっともらしい未来	多数のもっともらしい未来	未知の未来	
システムモデル	Complete determinism	単一の (決定論的な) システムモデル	単一の (確率的な) システムモデル	少数の代替的なシステムモデル	多数の代替的なシステムモデル	未知のシステムモデル; 未知だと知っている	Total ignorance
アウトカム		各アウトカムの点推定	各アウトカムの信頼区間	限られた幅を持ったアウトカム	広い幅を持ったアウトカム	未知のアウトカム; 未知だと知っている	
重み		単一の重みセット	複数の重みセット (確率付き)	限られた幅を持った重み	広い幅を持った重み	未知の重み; 未知だと知っている	

情報の収集や分析の改善でシナリオ分析 対応しうる ???

出所：Marchau et al. (eds) (2019)

40

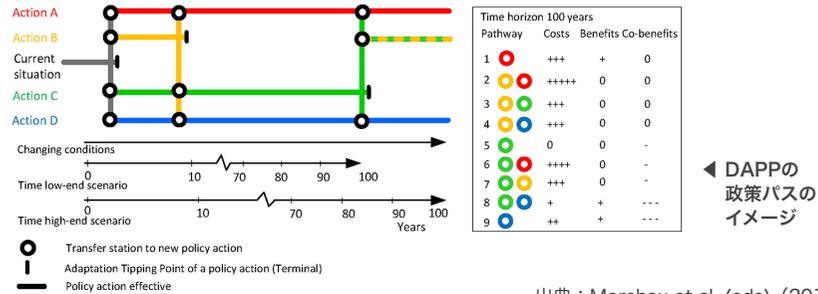
## “深い不確実性” に対処する代表的なアプローチ

### ◆ Robust Decision Making [RDM]

- ▶ **非常に多数の未来シナリオ**を用意してモデルによる分析を実行  
→ アウトカムのデータベースを構築し、そこから**頑健な戦略**を探索

### ◆ Dynamic Adaptive Policy Pathways [DAPP]

- ▶ 政策アクションを転換すべき Tipping Point を見出し、**状況変化への適応性の高い政策パス**を時間軸上に描く



出典：Marchau et al. (eds) (2019)

41

## 分析手法に求められること

### ◆ エージェントベースシミュレーション [ABS] が特に有効か

- ▶ **多数の主体**の行動を分析することの必要性
- ▶ 配車ポリシー次第で異なる挙動を示す車両の存在  
… ライドシェア車両, Zero-Occupancy Vehicle, etc.

### ◆ 一方で、従来型的手法に (簡略に) 組み込む手法の開発も重要

- ▶ 大規模なABSを多数のシナリオについて実行するのは高コスト
- ▶ 新しい交通サービスの適切な考慮, リンクパフォーマンス関数, etc.

### ◆ 活動と移動の関係のより深い理解が必要

- ▶ **移動中の効用**の精緻な評価 → 知見の信頼性を高める
- ▶ 活動需要を**移動せずに満たす**か, 移動して満たすかの選択

### ◆ 中長期の選択との関係も

- ▶ モビリティ保有の選択, 居住地選択, ライフスタイルの選択
- ▶ 中長期の政策的意思決定をより適切な方向へ導くために

42

## まとめ

### ◆ 都市交通計画の展開を振り返る … 転換点をもたらしてきたものは？

- ▶ 大きく4つ：新技術の登場と普及, データ収集・計画技術の発展, 社会的要請の広がり, 実現のための新たな手法・制度

### ◆ 新しい交通技術・交通サービスの登場

- ▶ **保有から利用へ** … (動力系) モビリティ各種の特徴の整理
- ▶ “モータリゼーションの再来”  
→ 現在の**政策トレンドに逆行しうる**点もある … どうすべきか？
- ▶ サービスを束ねるサービスとしての**MaaS**

### ◆ MaaSの時代の都市交通計画

- ▶ **多種のプレイヤー**の明示的な位置付け, **施策＝公的介入**のあり方
- ▶ **交通空間・交通サービスのつくり方・使い方**への介入  
→ 政策トレンドとの調和を図るアイデアとヒント
- ▶ “深い不確実性” に対処しうる**意思決定アプローチ**の必要性
- ▶ 都市交通計画の**分析手法**に求められるもの

43

## ご静聴いただきありがとうございました

<スライド中に登場した出典>

- アクセントチュア戦略コンサルティング本部モビリティチーム/川原英司, 北村昌英, 矢野裕真ほか：『Mobility 3.0 - ディスラプターは誰だ? -』, 東洋経済新報社, 2019.
- 太田勝敏：『交通システム計画』, 技術書院, 1988.
- 上条陽, 羅力農, トロンコン, パラディ, ジャンカルロス, 高見淳史, 原田昇：エージェントベースシミュレーションを用いた自動運転車普及シナリオの評価, 交通工学論文集, Vol.5, No.2, pp.A\_142-A\_151, 2019.
- 高見淳史：交通サービスの革新を都市にどう受け入れるか - その「原則」と空間像の検討事例から -, 『交通サービスの核心と都市交通計画』, 日交研シリーズA-718, pp.12-22, 日本交通政策研究会, 2018.
- 中村文彦：『バスでまちづくり - 都市交通の再生をめざして -』, 学芸出版社, 2006.
- 新谷洋二, 原田昇(編著)：『都市交通計画 第3版』, 技報堂出版, 2017.
- 室町泰徳, 太田勝敏：交通政策のスペクトラムと交通需要マネジメント, 『それは足からはじまった - モビリティの科学 -』(家田仁編集代表, 東京大学交通ラボ), pp.340-345, 技報堂出版, 2000.
- Luo, L., Troncoso Parady, G., Takami, K. and Harata, N.: Evaluating the Impact of Autonomous Vehicles on Accessibility Using Agent-based Simulation - A Case Study of Gunma Prefecture, Journal of JSCE, Vol.7, pp.100-111, 2019.
- Marchau, V. et al. (eds): “Decision Making under Deep Uncertainty: From Theory to Practice”, Springer, 2019.
- NACTO: “Blueprint for Autonomous Urbanism, Module 1 | Fall 2017”, Designing Cities Edition, 2017.
- Zmud, J. et al.: “Updating Regional Transportation Planning and Modeling Tools to Address Impact of Connected and Automated Vehicles, Volume 1: Executive Summary”, NCHRP Research Report 896, Transportation Research Board, 2018.

44