

# インフラの解体 その潮流

.....

San Francisco, US

New York, US

Seoul, Korea

Montréal, Canada

Utrecht, Netherlands

Paris, France

.....

Chicago, US

Bethlehem, US

Philadelphia, US

Seoul Korea

.....

Boston, US

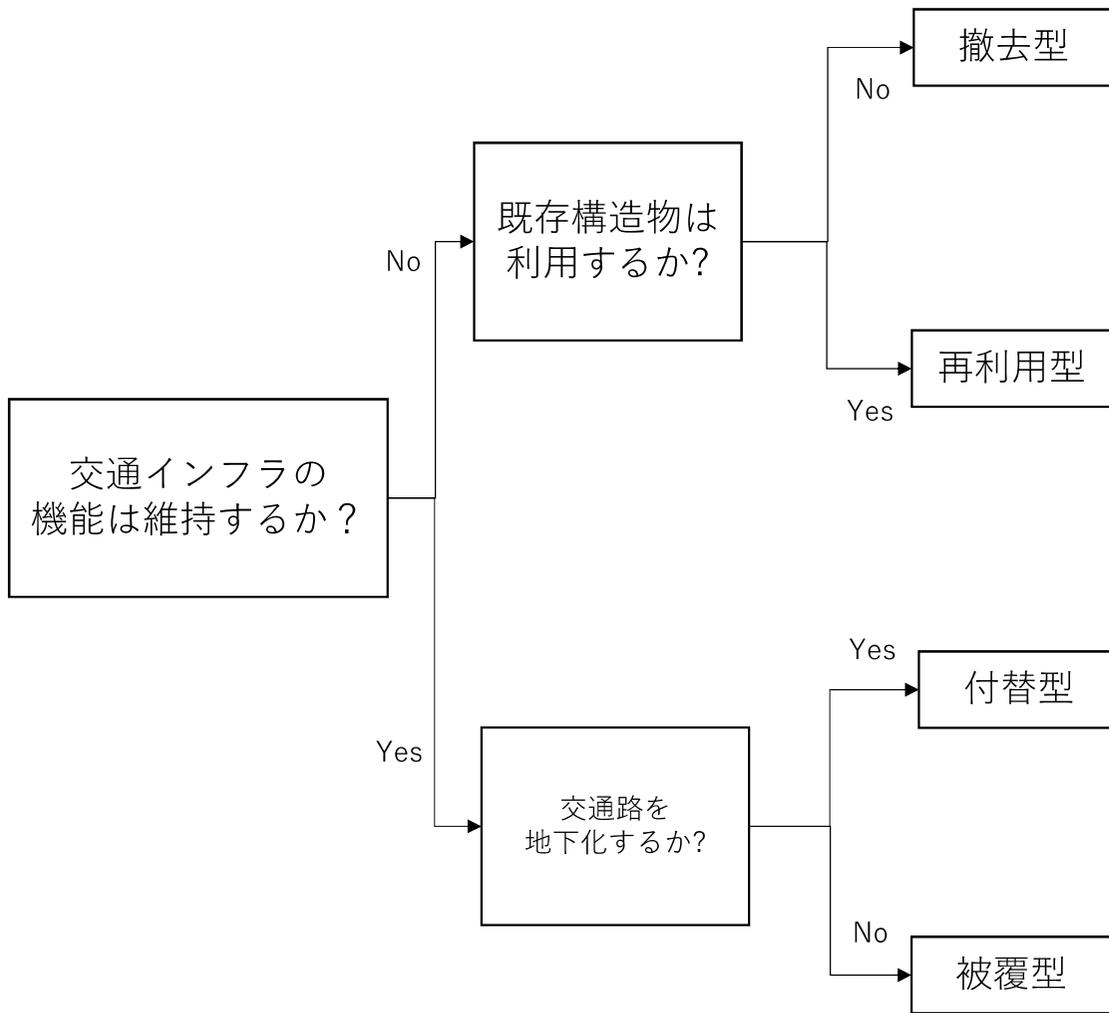
Madrid, Spain

Dallas, US

Barcelona, Spain

.....

# インフラの維持管理の先に



## 撤去型

- Harbor Drive, Portland, USA
- Embarcadero Freeway, San Francisco, USA
- West Side Elevated Highway, New York, USA
- **Cheonggye Elevated Highway, Seoul, Korea (1)**
- Autoroute Bonaventure, Montréal, Canada
- Catharijnebaan, Utrecht, Netherlands

## 再利用型

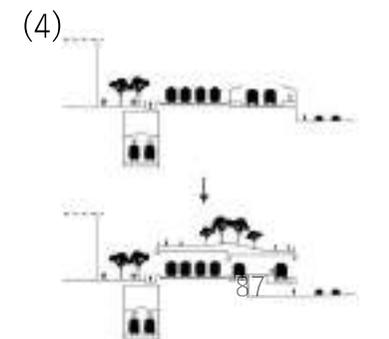
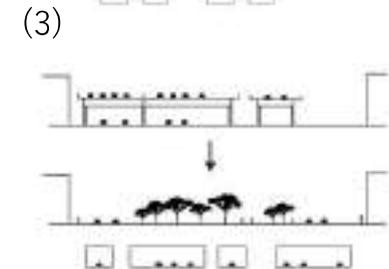
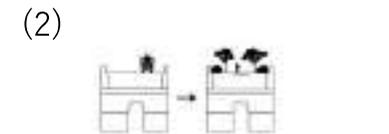
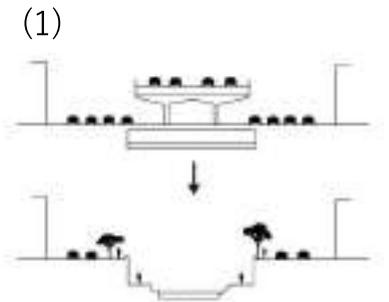
- **Bastille-Vincennes Line, New York, USA (2)**
- West Line, New York, USA
- Bloomingdale Line, Chicago, USA
- Bethlehem Steel Plant, Bethlehem, USA
- Seoul Station Elevated Highway, Seoul, Korea
- Reading Viaduct, Philadelphia, USA
- Castlefield Viaduct, Manchester, UK

## 付替型

- **Central Artery, Boston, USA (3)**
- M-30, Madrid, Spain

## 被覆型

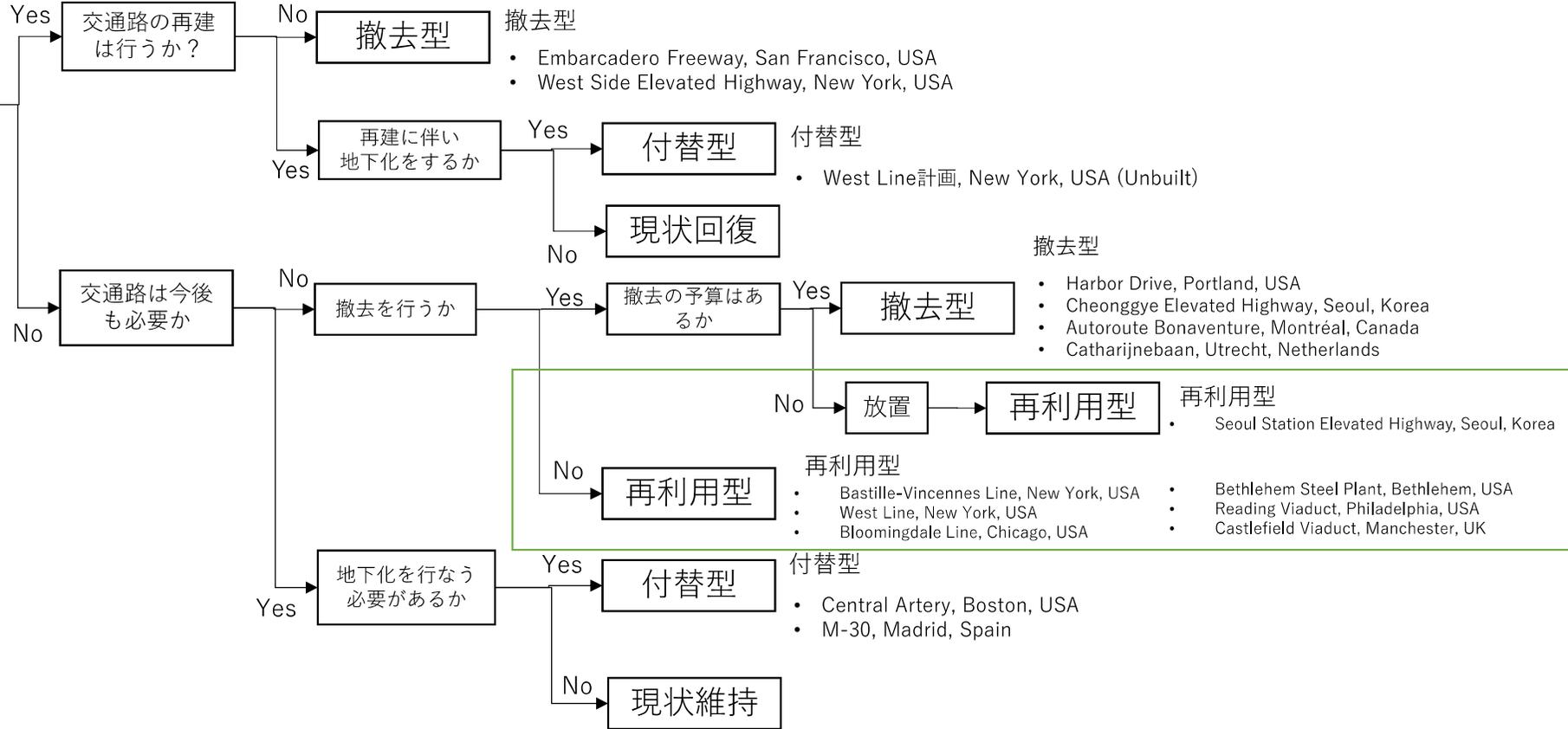
- Woodall Rodgers Freeway, Dallas, USA
- **Carrer d'Antoni de Capmany, Barcelona, Spain (4)**
- Memorial Drive, St. Louis, USA



# インフラの解体プロセス

## 高架・平面

地震等により構造物は既に損傷しているか



## 半地下・開鑿

- 交通路の機能維持が前提
- 都市内のアクセス性が改善される
- 投資回収が見込める

### 被覆型

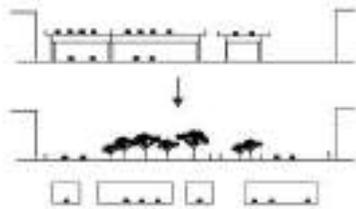
- Woodall Rodgers Freeway, Dallas, USA
- Carrer d'Antoni de Capmany, Barcelona, Spain
- Memorial Drive, St. Louis, USA

# 事業リスクへの対処が重要

付替型	事業コスト(万ドル)	公共空間延長(km)
Central Artery	1460000	2.4
M-30	448000	7

## コストが高い理由

- 既存構造物の撤去→地下化+公園整備
  - その他迂回路等
- 建設期間の増加
  - "Big Dig" 1991~2007



"Big Dig"の断面変化



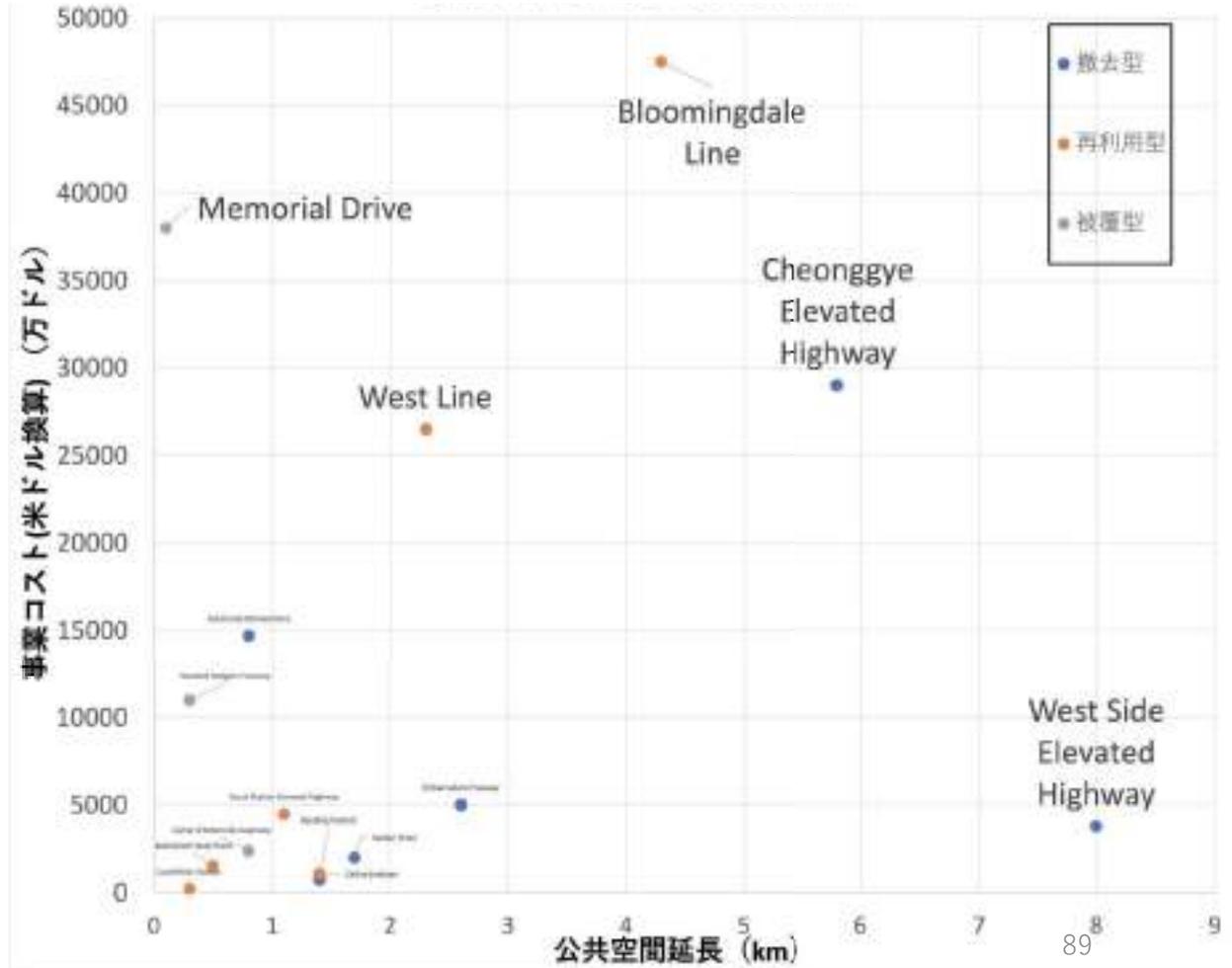
Madrid, Spain

M-30, Madrid Rioの事業前後

[引用リンク](#)

146億0000万ドル ● Central Artery "Big Dig"

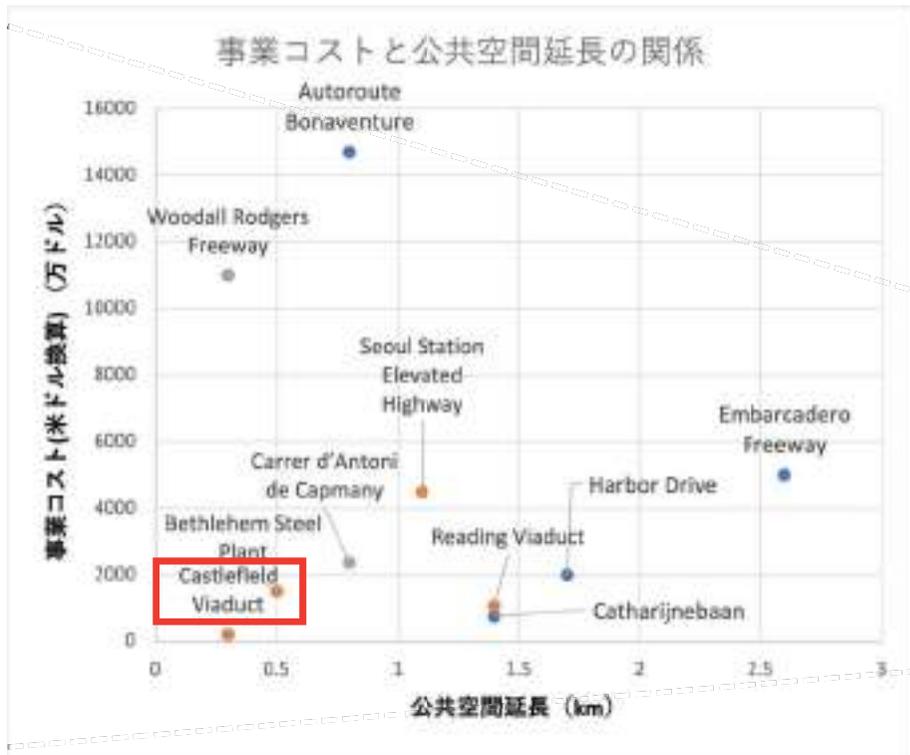
44億8000万ドル ● M-30



# 地域住民主導型の公共空間整備 インフラの解体

Castlefield Viaduct, Manchester, UK

- 事業コスト216万ドル, 延長0.3km
- 2022夏~2023秋までの**試験的運用**



公共空間延長 (km)

# Bethlehem Steel Plant 税収 ∝ カジノ

19世紀から稼働してきた製鉄所

**Hoover-Mason Trestle**を高架公園化

- 1907建設、2015転用
- 高炉へ鉄鉱石・コークスなどを運び入れた

## 事業スキーム

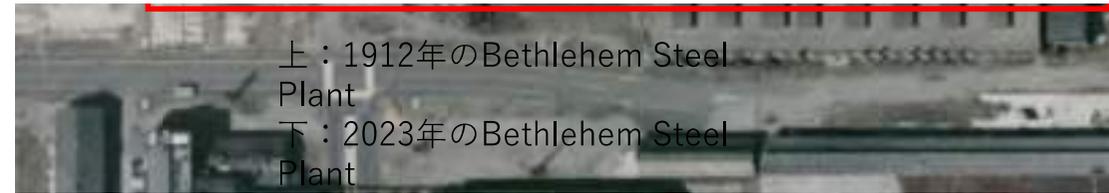
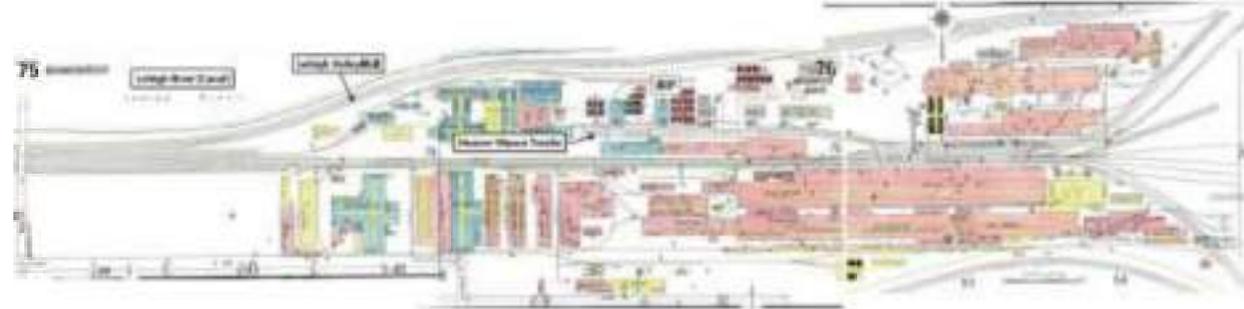
TIF(Tax Increment Financing)地区

再開発による税収の増加を担保に公債を発行する

↓

**カジノ開発**により機能

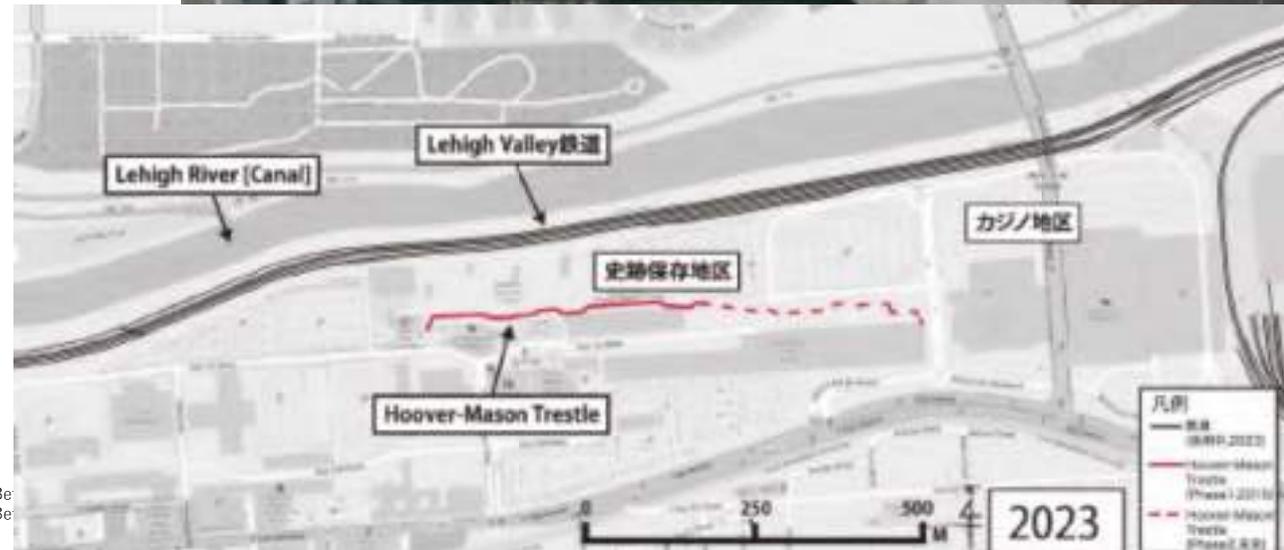
- ジェントリフィケーション



上：1912年のBethlehem Steel Plant  
下：2023年のBethlehem Steel Plant

1995 Bethlehem Steel Plantの操業停止  
市と製鉄所の運営会社が再開発計画策定  
→**TIF(Tax Increment Financing)地区**  
2003 製鉄所の運営会社が買収される  
Bethlehemの投資家集団へ売却  
2004 ペンシルバニア州のカジノ合法化  
2007 Las Vegas Sandsに土地売却  
2009 **カジノ開業**  
史跡地区をBethlehem市に寄贈  
2015 **Hoover-Mason Trestle**公開

上：再開発前のBe  
下：再開発後のBe



# オルタナティブパブリック インフラの解体

19世紀から稼働してきた製鉄所

**Hoover-Mason Trestle**を高架公園化

- 1907建設、2015転用
- 高炉へ鉄鉱石・コークスなどを運び入れた

## 事業スキーム

TIF(Tax Increment Financing)地区

再開発による税収の増加を担保に公債を発行する

↓

**カジノ開発**により機能

- ジェントリフィケーション

↓

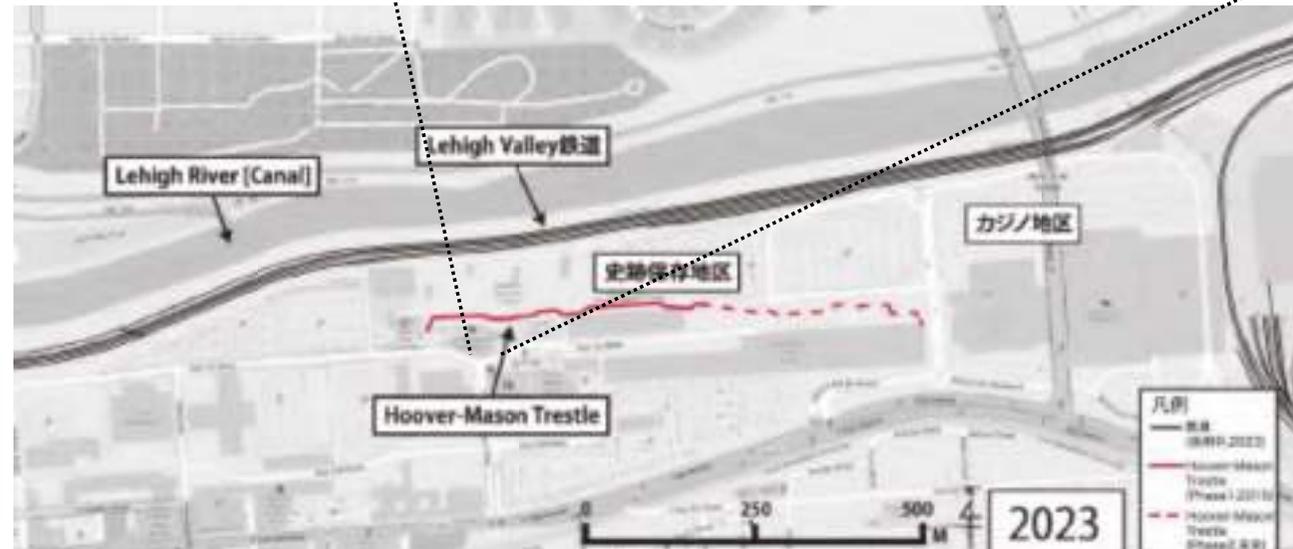
**オルタナティブパブリック**としてのSteelStacks

- 非営利団体ArtsQuestによる芸術文化地区
- 無料音楽フェスティバル等のイベント

周辺の都市再開発と再分配のバランスで  
行き過ぎたジェントリフィケーションを防ぐ  
公平な開発が求められる



引用SteelStacks



# Cambridgeの転換

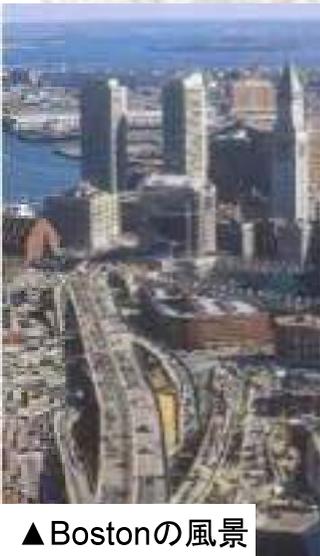
▲街路空間の公園化



高速地中化時のリノベーション空間



▲工事現場



▲Bostonの風景

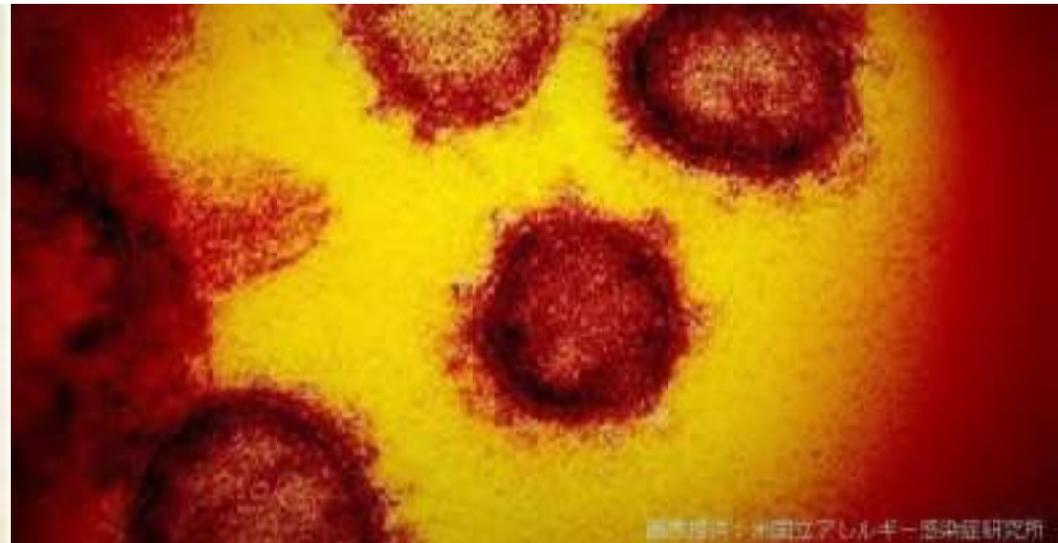
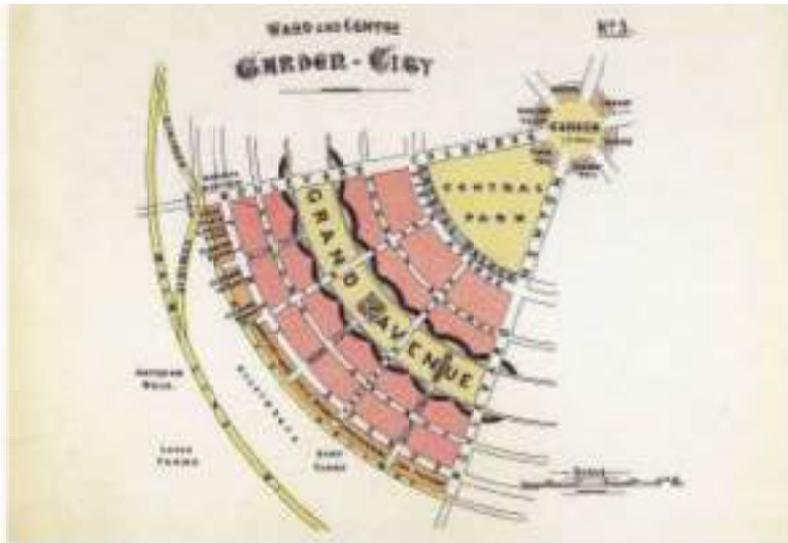


▲臨港部の動線改善

# 戦中・戦後のマンハッタンの中のNT

(マンフォードは批判したが) **モーゼス**の"Tours dans un parc"を参考に構想したとされる島の南東部に位置する集合住宅団地Stuyvesantタウンは、1942年計画開始で最初の住棟は1947年完成。分譲じゃないから) MetLifeからTishman Speyerに\$5.4 billionでうまく所有権が移ったことで修繕が進み、敷地中央の公園に接する棟の1階部分を住宅からラウンジなどの共有スペースへと改修して住環境を維持。





画像提供：国立アシルキー感染症研究所

Ebenezer Howard  
(1850-1928)

“Garden City of Tomorrow.”

明日の田園都市，密度を下げる，ゾーニング，計画強度が高い

## 街路は何を目指すか？

“Those who can, build, those who can't, criticize.”

できるものは作り、できないものは批判する

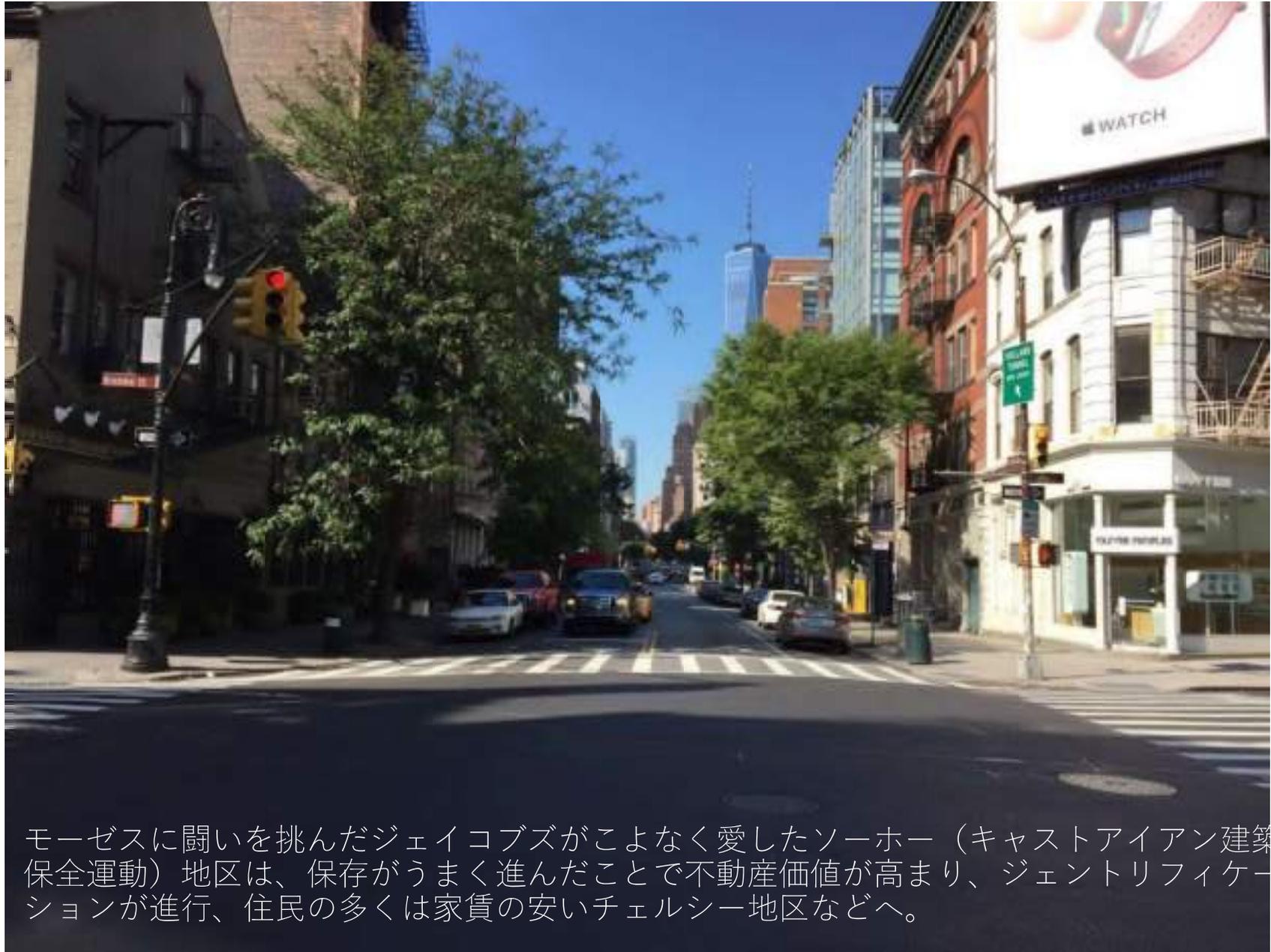
Robert Moses (1888年-1981年)



“Mixed uses, activating streets at different times of the day”

混在が、道路の一日を生き生きさせる。

Jane Butzner Jacobs  
(1916年- 2006年)



モーゼスに闘いを挑んだジェイコブズがこよなく愛したソーホー（キャストアイアン建築保全運動）地区は、保存がうまく進んだことで不動産価値が高まり、ジェントリフィケーションが進行、住民の多くは家賃の安いチェルシー地区などへ。

何をしているのでしょうか？







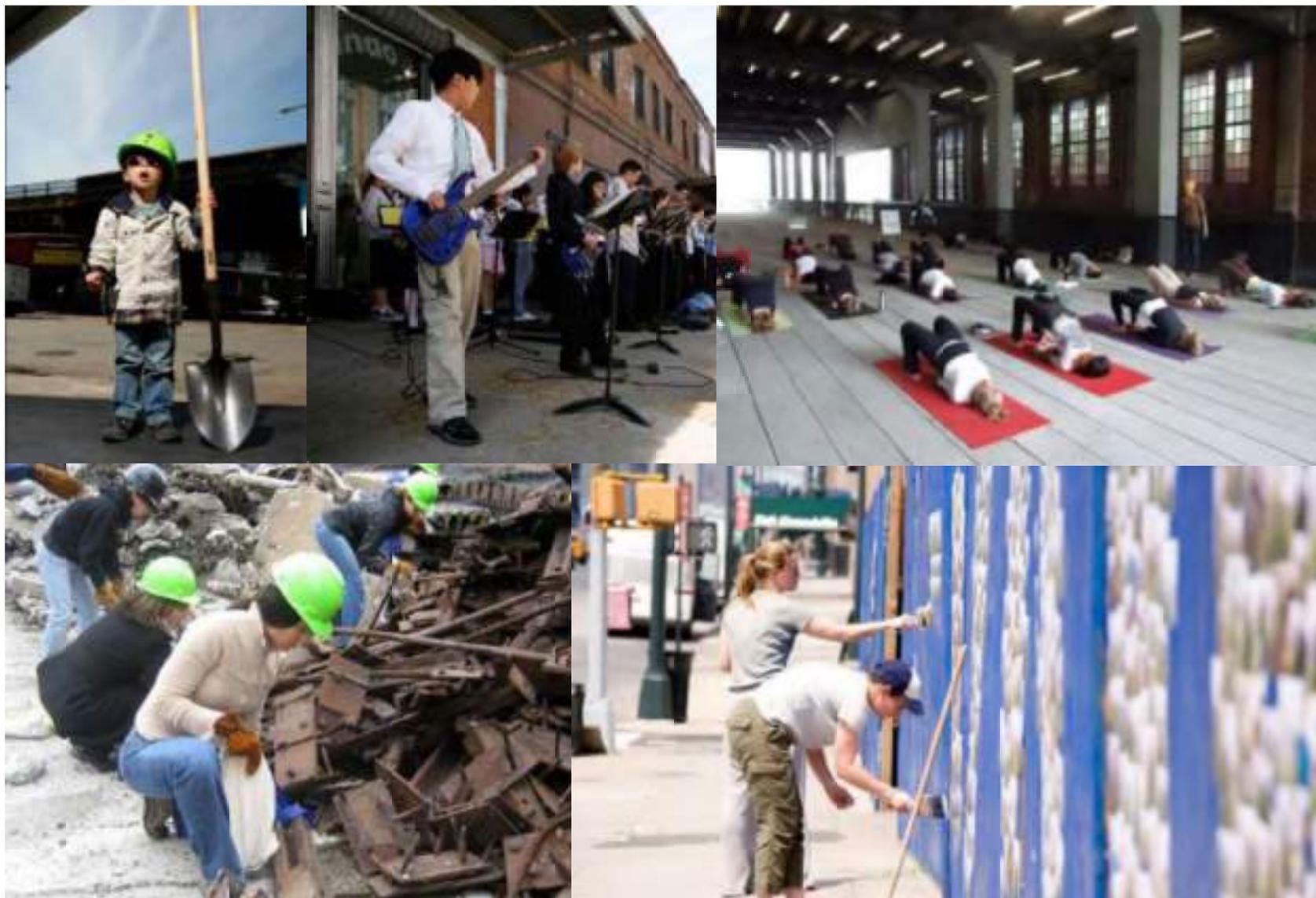


# ハイラインについて

- 1847年 路面鉄道（事故多し）
- 1934年 ハイライン開業（街区中央の通抜け）
- 1980年 廃止（高速道路などに機能転換）
- LRT化の動き、撤去の動き
- 1999年 Friend of HighLine設立
  - 地元住民：ジョシュア&ロバーツの活動が実る
- 2004年 N Y が5000万ドル予算計上
- 2006年起工

# 無関心からの脱却





“関心”のデザイン

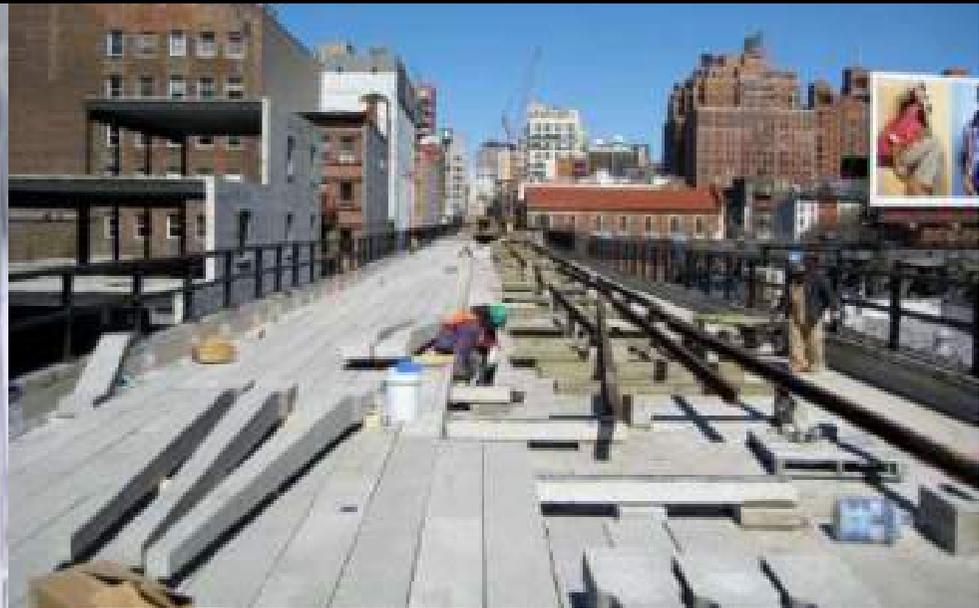
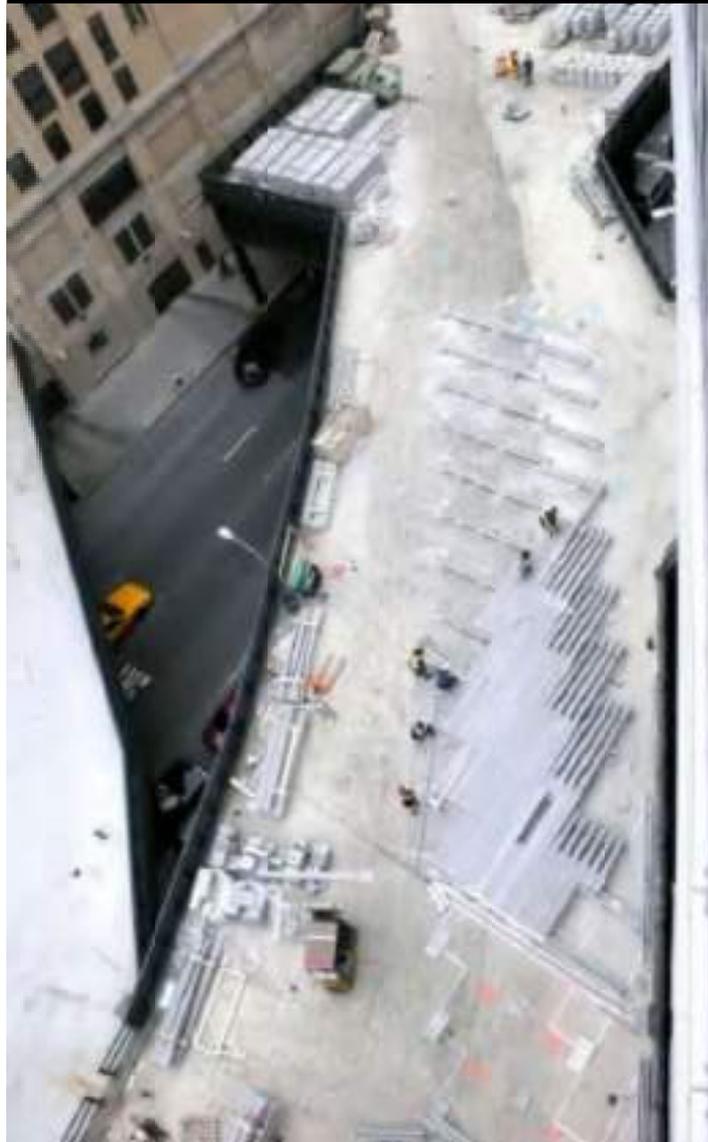


“ちいさな参加”を育てる



いよいよ工事

# 公園のような街路をつくる



# 視点場をつくる





街路を眺める

# 乱雑でルーズな植栽



▲ 210種の野草を活かす



▲ 多様な：座って、佇める デザイン



都市のコンバージョン

▲ 小さな：遊べるデザイン

V



ましかし、チェルシー地区もハドソン川に向かってハイラインの公園化や交通アクセス改善によって不動産価値が向上したことで住民の入れ替わりがある。都市のメタボリズムが進む。



# 遅い交通の時代へ



NYのハイライン（高架）下：倉庫など周辺リノベーションによるストック効果，遅い交通による都市の再価値化と動線型都市計画が主流に

住区の街路デザインの事例

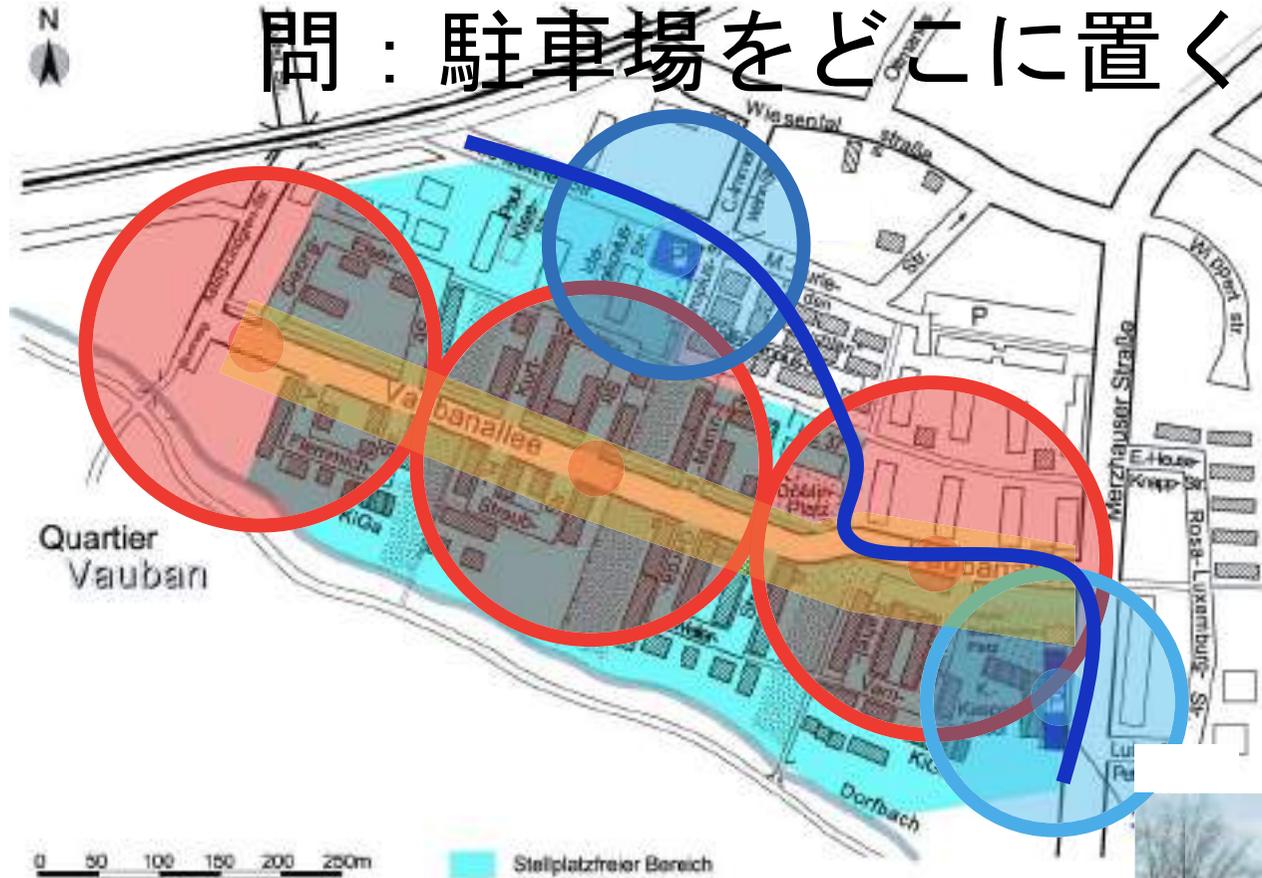
VauBan

# 問： 駐車をどこに置くか？

共有駐車を幹線道路に面した住区フリンジに配置。

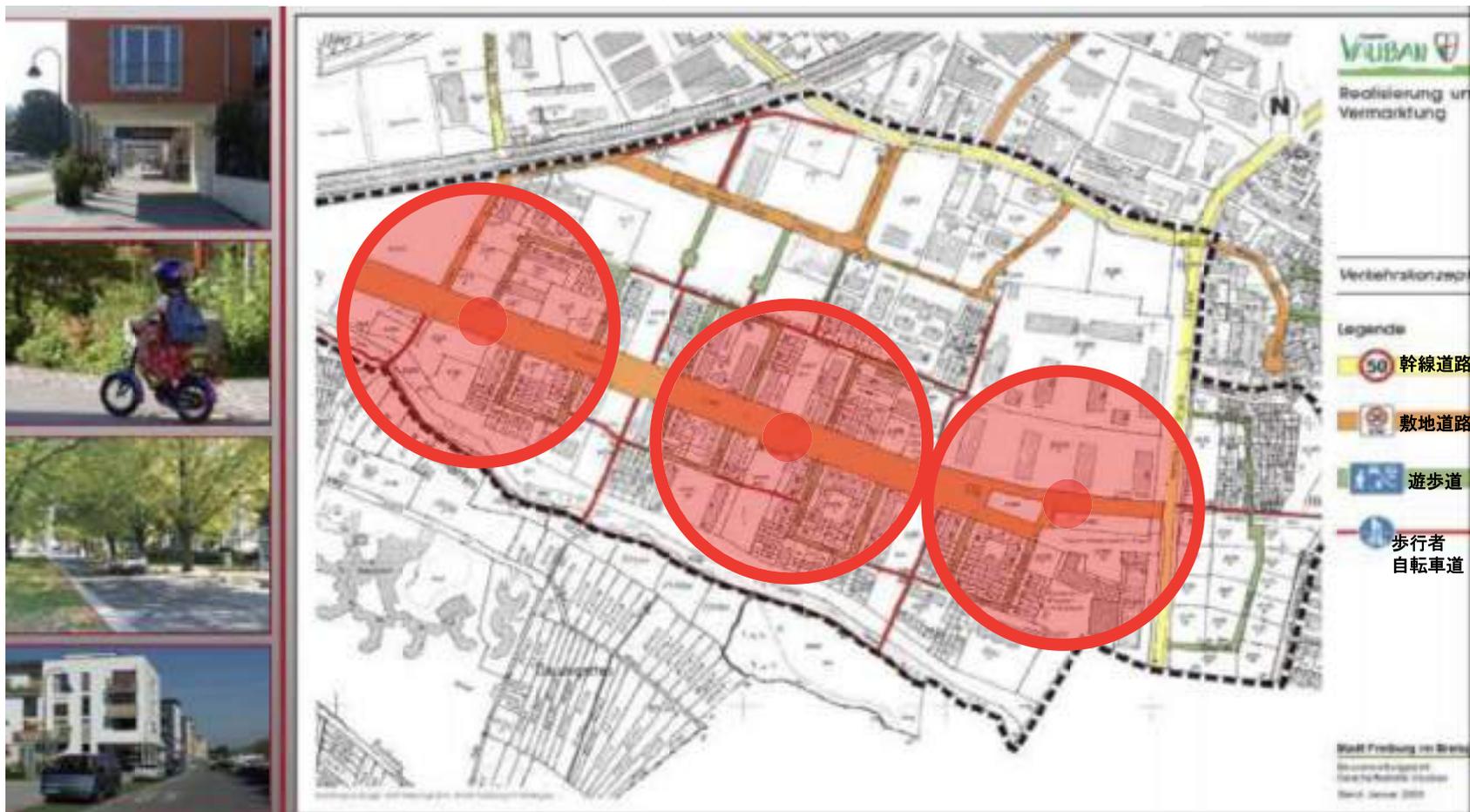
2. トラムは住区を中心に配置
3. 併せてコミュニティ施設を配置し、アクティビティの重心を街区中心へ誘導。

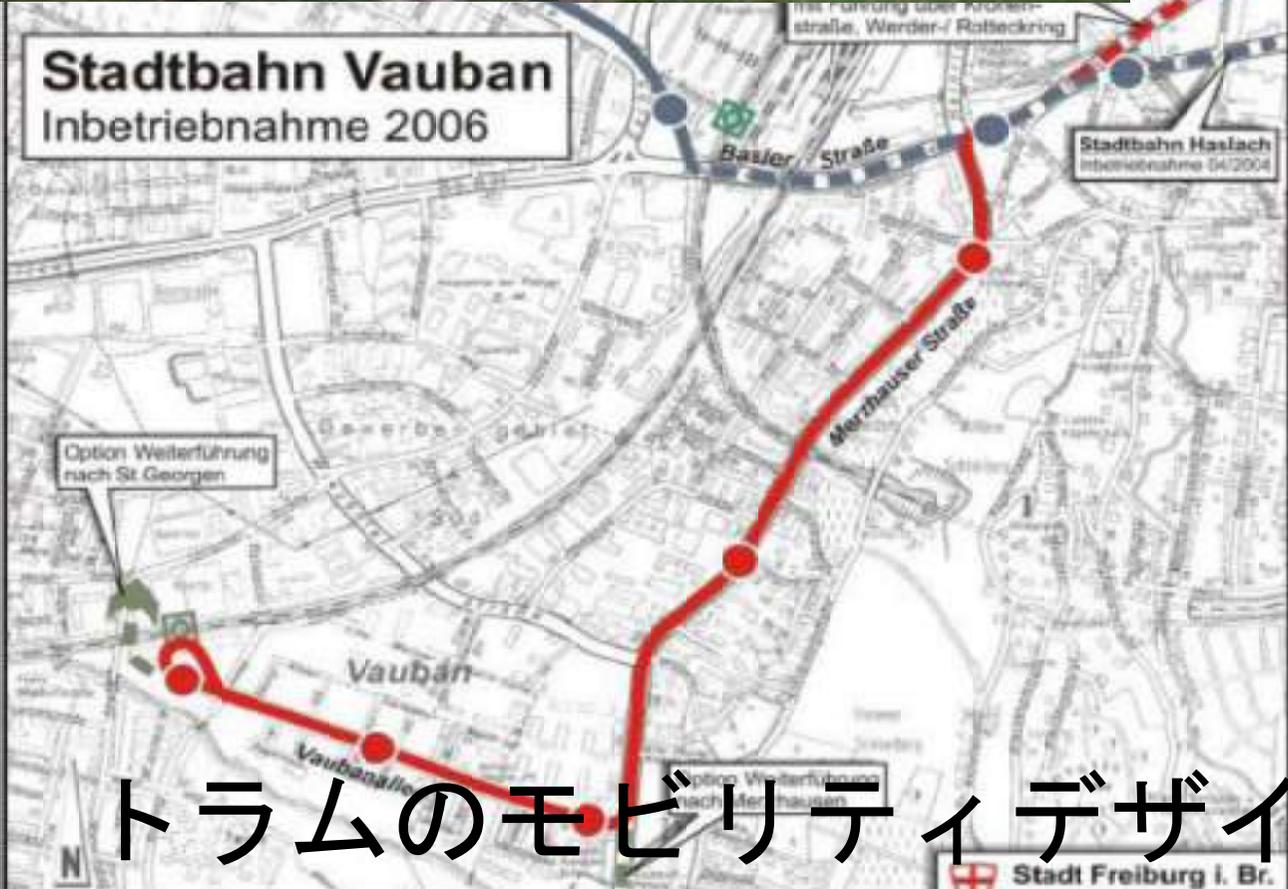
- さらに駐車のない住宅建築のファサードデザイン。
- 都心への選択のデフォルトをトラムとして住区をそのものをデザイン



# 住区の空間計画の視点

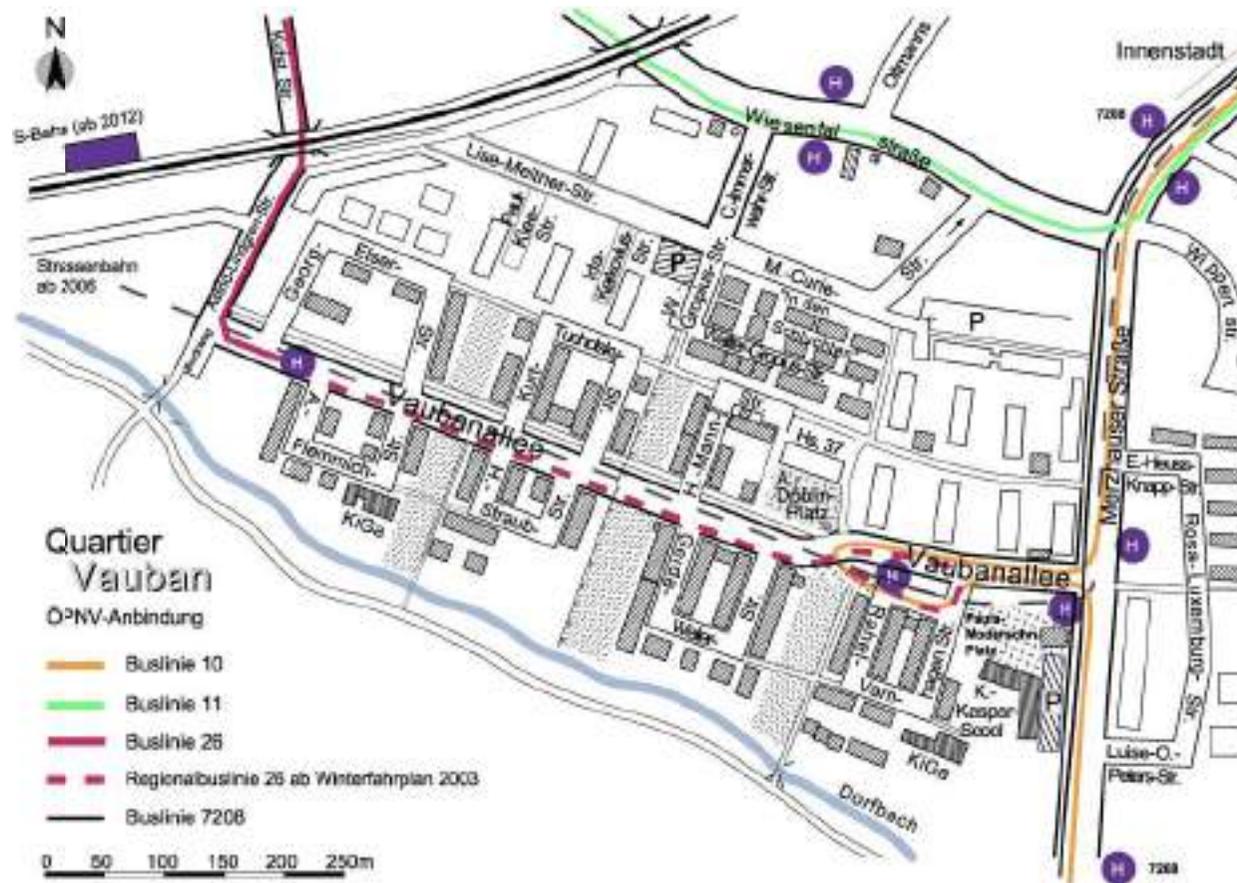
- ・ 街路の階層性をデザインする
- ・ 駐車場/トラム/バスのモビリティデザイン





トラムのモビリティデザイン

# バスラインを重ねる



※ 15分に1本で運用

Lage des Quartier Vauban  
und Busverbindungen aus dem Freiburger Stadtzentrum



# 緑の動線デザイン

- ・計画図レベルで樹齢を活かした街路を計画する
- ・斜面地から水の流れを緑の帯をつかって住区へつなげる。
- ・緑のコリドーとパッチを連鎖させる。





緑のパッチをあてて  
風を住区に取り込む



# シェーンベルク山からの風をとりこむ

Entwicklungs-  
maßnahme  
Vauban

Die Stadt Freiburg i. Br.



# 緑の動線を遅い交通と重ねる





# 街路空間の再配分

## 三宮の事例



# 将来像 空間活用プログラムデザイン

・ベンチ等の休憩施設



・芝生



・まちなかアート



・フラットな単断面による街路デザイン



・ウッドデッキ



・子どもの遊び場



・水景の設置



・路面のデザイン



・境界のデザイン



# 将来像 空間活用プログラムデザイン

・オープンカフェ



・スポーツイベント



・マルシェ



・ジャズ、クラシック等コンサート



・小規模図書館の設置



・突発的路上イベント



・まちなかアートイベント



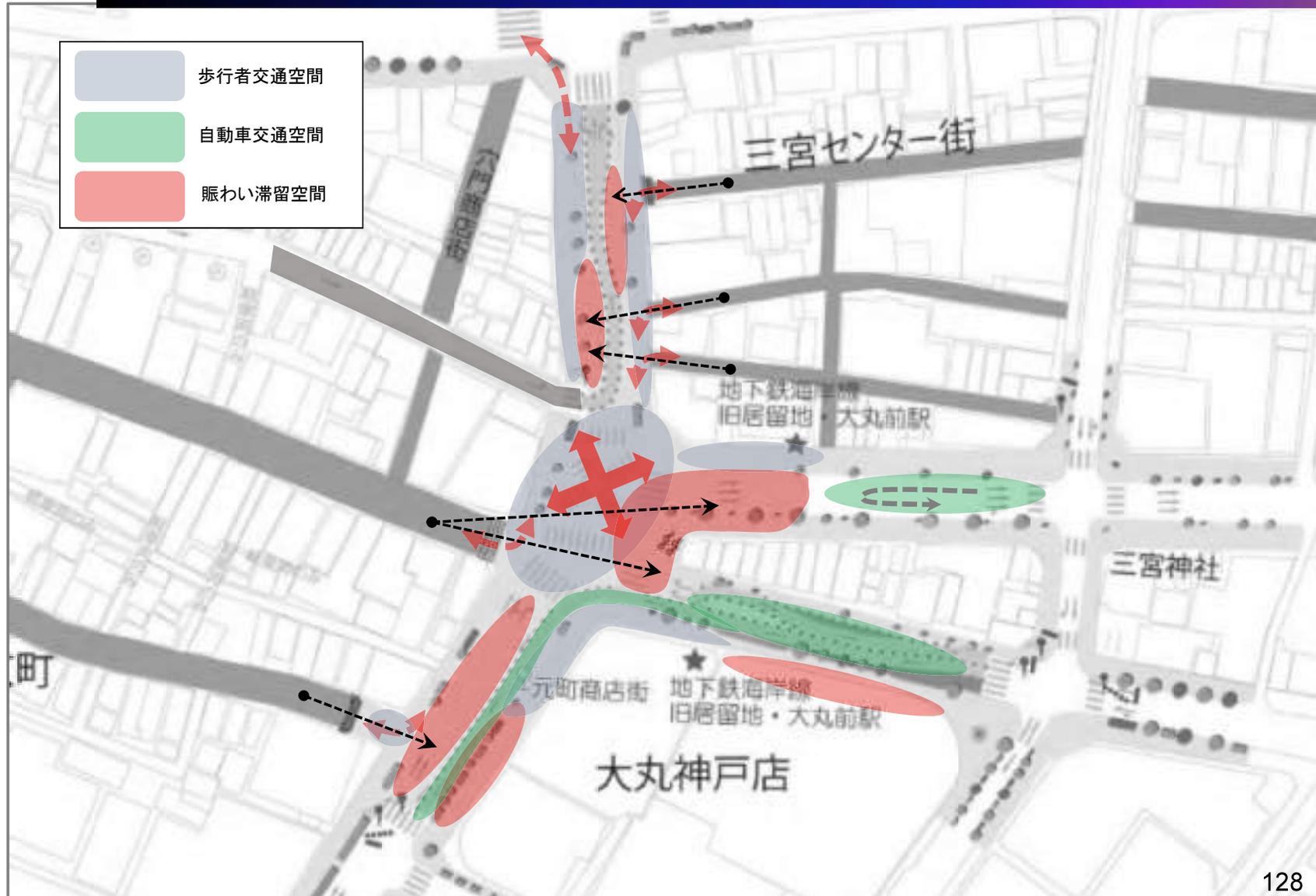
・落語



・観光ミニトレイン



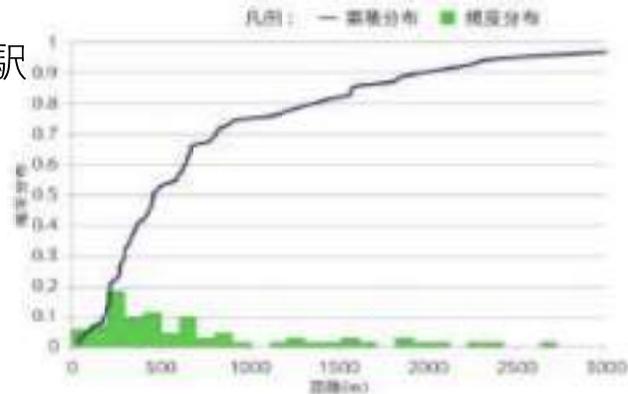
# 将来像 空間活用の全体イメージ(案)



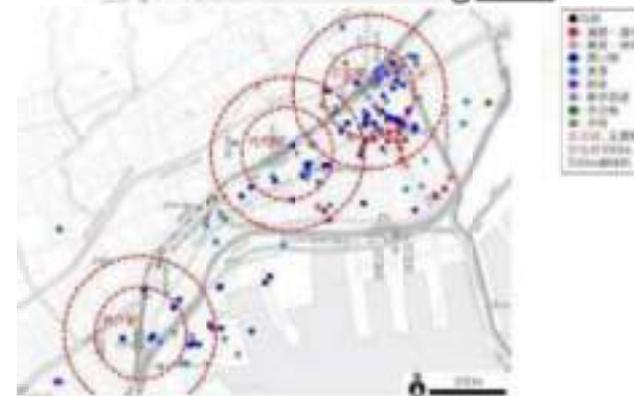
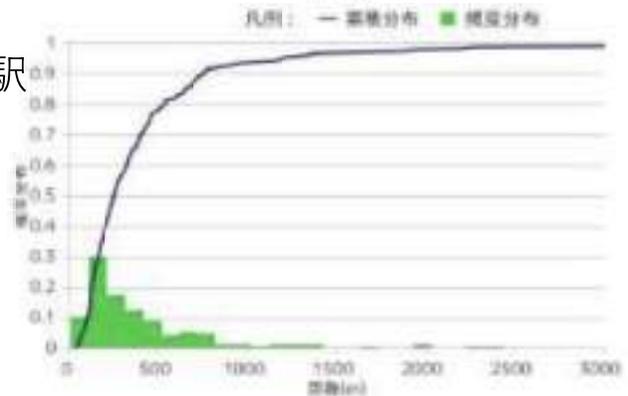
# 狭域の分析方法について

## 1 回遊行動のトリップの特徴

元町駅



三宮駅



1回のトリップは短い  
出発地から遠い地点まで歩く人も多い  
→トリップ連鎖で歩行圏域が伸びる

目的地の分布は主要駅に集中  
非義務目的地は歩行者専用空間の広がりと同様に重なる  
→歩行者に快適な移動空間が回遊行動を形成

# 回遊行動の基礎分析

## 1 回遊行動に影響を与える要素

来街手段（自動車vs鉄道）

滞在時間・歩行距離で大きな差、鉄道が長く滞在・歩行距離も長い

滞在時間

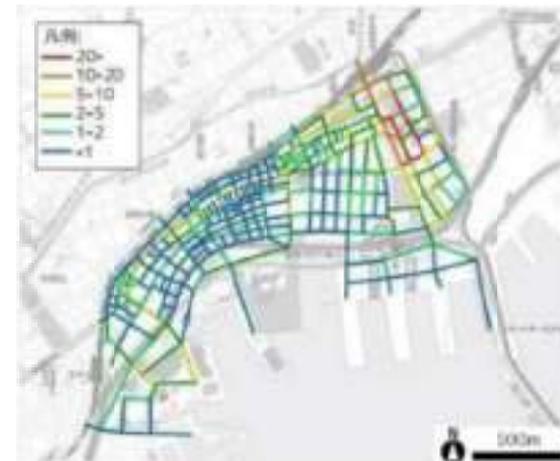
時間帯が遅いほど短時間の傾向

大型施設が多いと長く、商店街は短い

経路選択

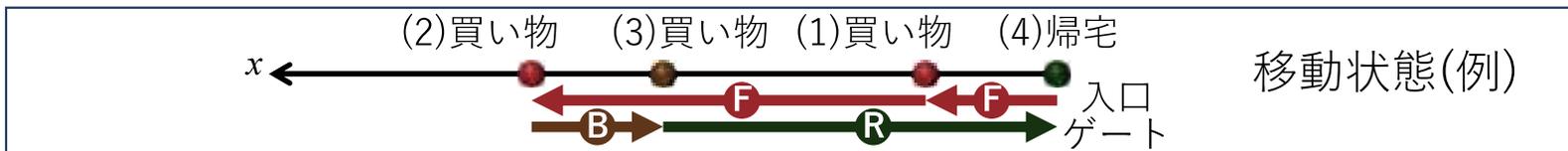
マップマッチング結果によると、商店街の交通量が卓越

歩道幅員の広い主要道は交通量が多い

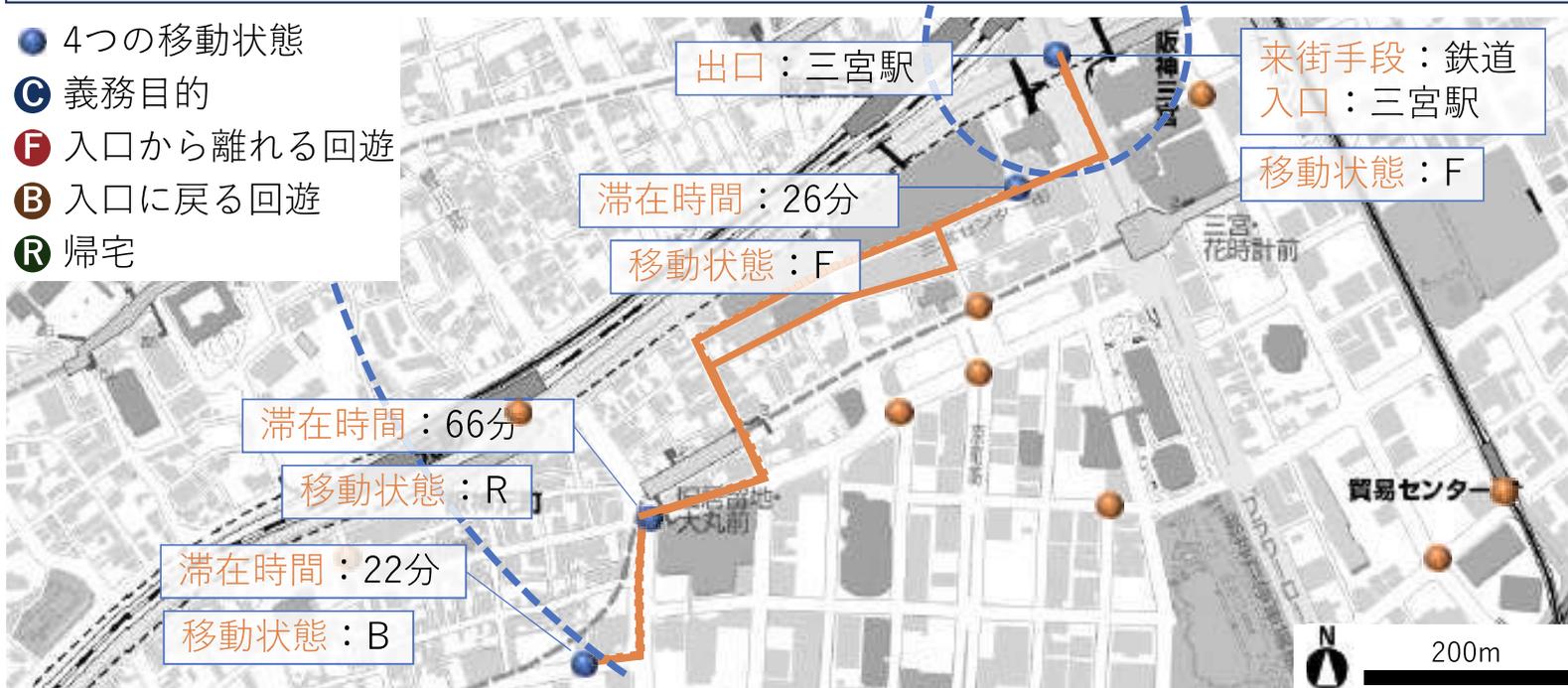


# 回遊行動の基礎分析

## ! 回遊行動7つの構成

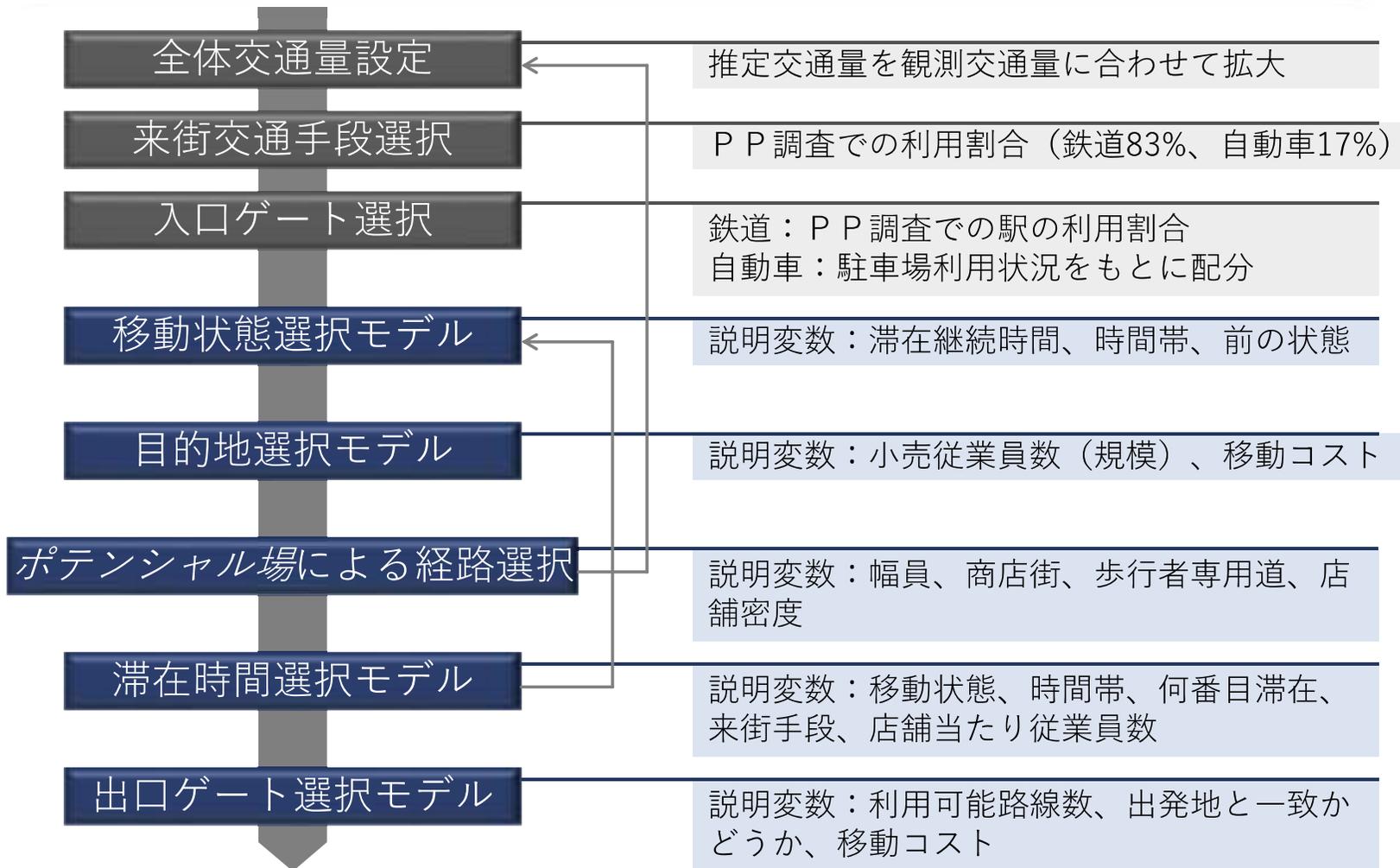


- 4つの移動状態
- Ⓒ 義務目的
- Ⓕ 入口から離れる回遊
- Ⓑ 入口に戻る回遊
- Ⓓ 帰宅



# 回遊行動モデルの概要

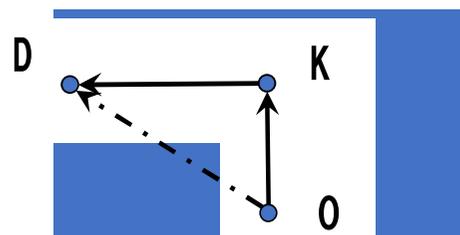
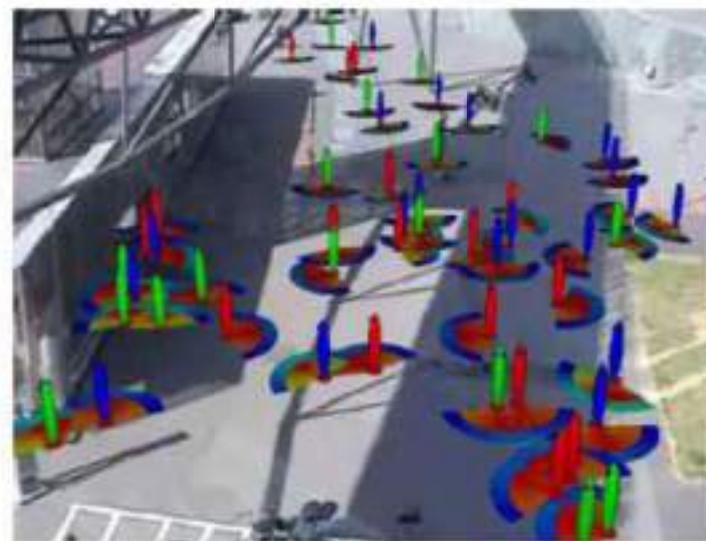
## モデルの全体構造



# 回遊行動をどう記述するか？

- 初期設定

- 出発地 : 0
- 目的地 : D
- 所要時間 : T
- 他者の位置 : x
- 経由地 : K
  - K-1から視認可能



# シナリオ評価

## ? シナリオ -道路空間再配分-

### ● シナリオ1

#### 歩道拡幅

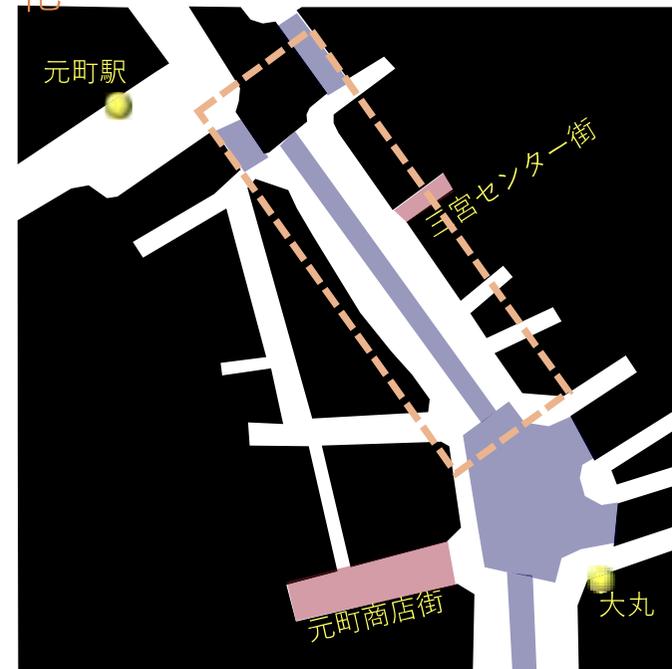


メリケンロード東側のみ歩道拡幅  
(現況約3m→6m)

(□歩行可能空間 ■商店街 ▨道路横断部分)

### ● シナリオ2

#### 歩行者空間、トランジットモール化



車道を大幅縮小し、  
歩行者はどこでも横断可能

# シナリオ評価



## 歩行者軌跡の表現

同条件で実行 16時30分ごろの再現

シナリオ1 (歩道拡幅)



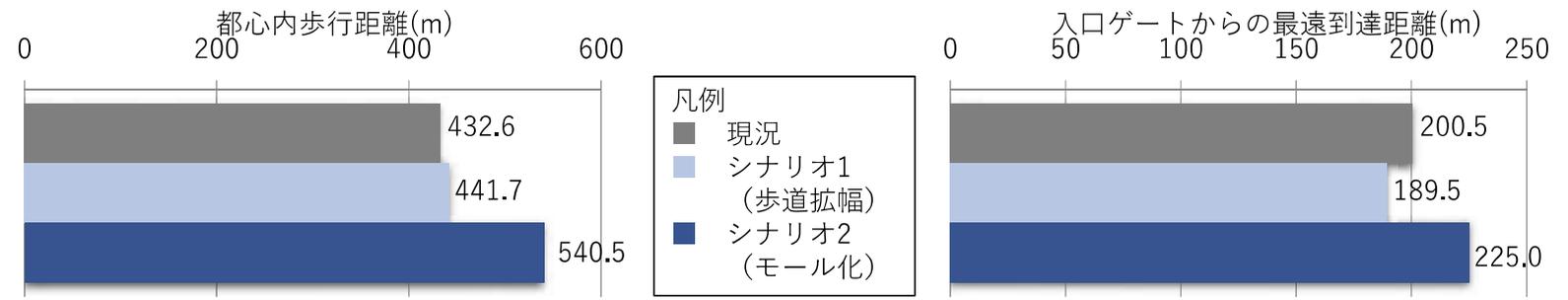
シナリオ2 (モール化)



# シナリオ評価

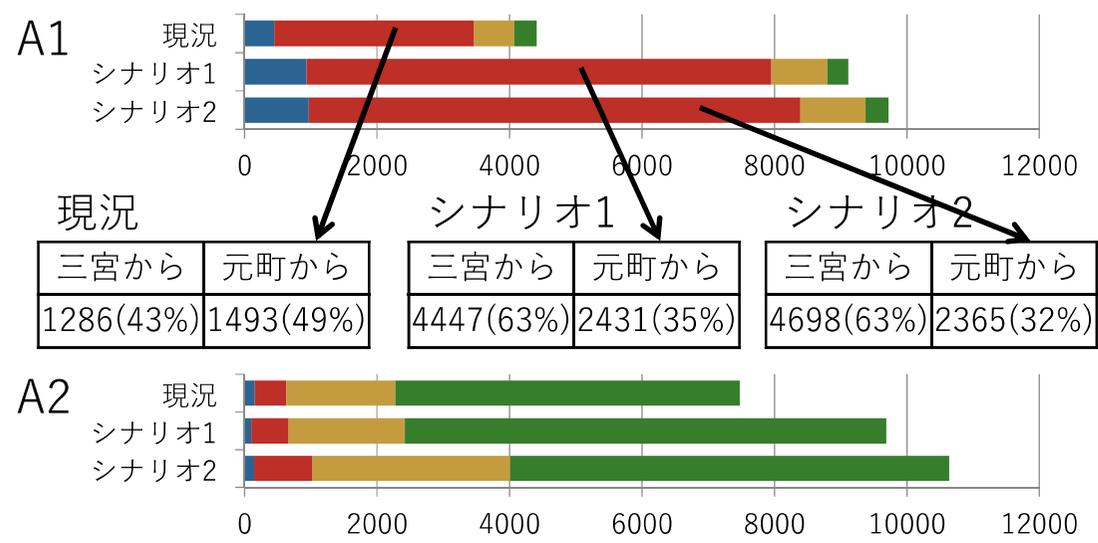
## ! 回遊指標の比較

### ● 元町駅利用者の基本指標平均値の変化



→シナリオ2で歩行距離・最遠距離が大きく増加

### ● 移動状態別交通量



# 都市計画シナリオの評価

立ち寄り回数の変化



減)

シナリオ1  
(歩道拡幅)



シナリオ2  
(モール化)

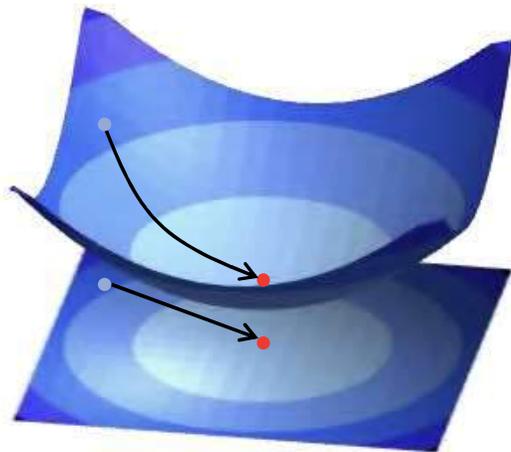


モデルの特徴：

街路空間・街路環境

移動コスト

目的地・経路選択



- 目的地にポテンシャルの境界条件 (ポテンシャルの「底」の値) を設定  $\phi(x_i) = -U_{ij}$

- 移動コストによってポテンシャル場を設定

$$W(t, x) = \int L(t, x) dx + \phi(x_i)$$

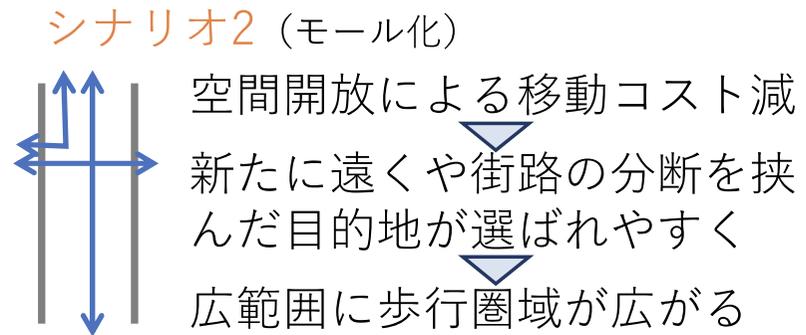
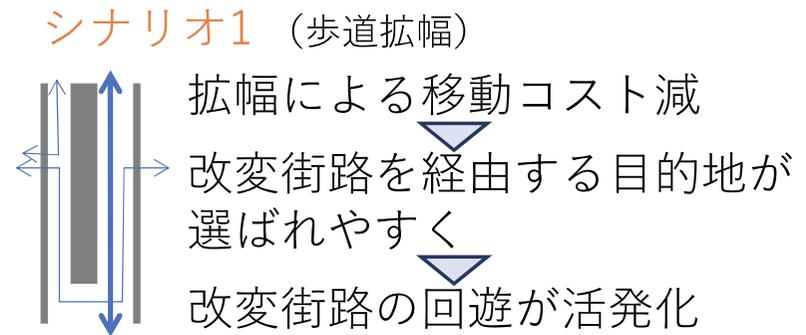
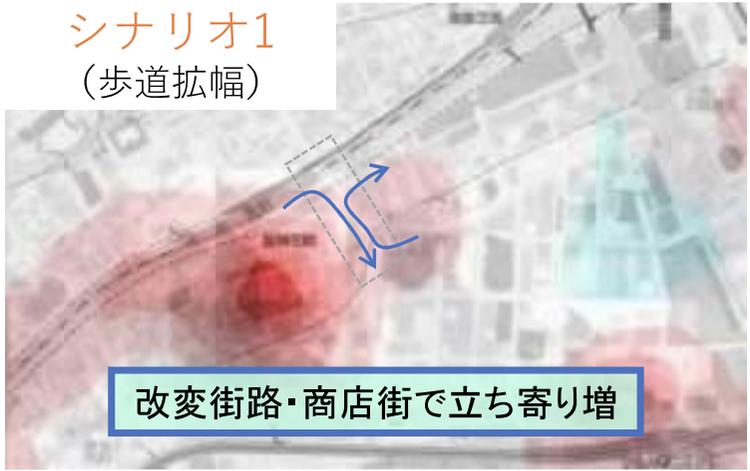
- 歩行者はポテンシャル場の勾配の方向に移動する

$$v(t, x) = -\frac{\nabla W}{|\nabla W|} v_0$$

# シナリオ評価

## ! 周辺への影響評価

立ち寄り回数の変化 (増  減)



# 回遊性効果の確認

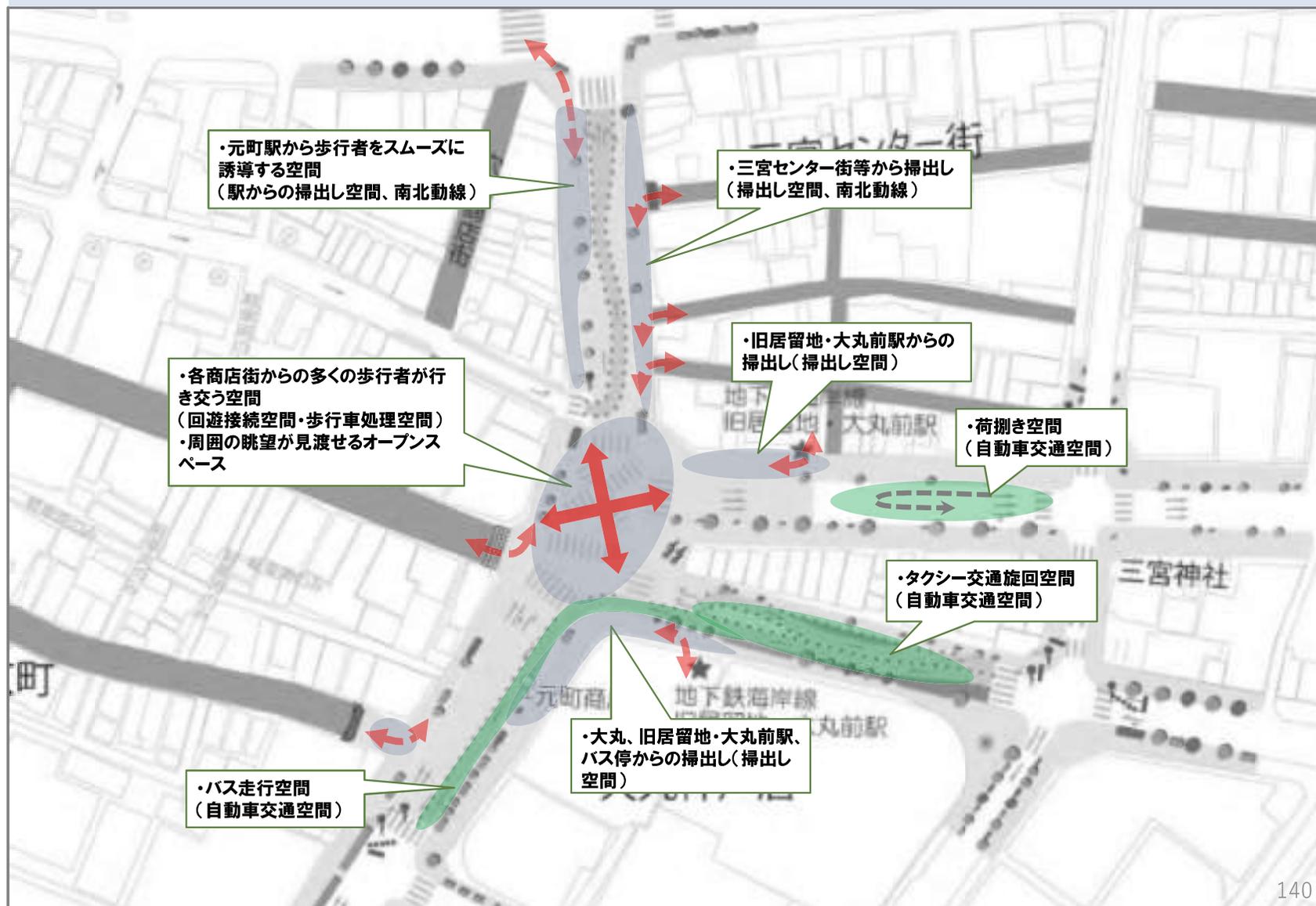
## シミュレーション結果

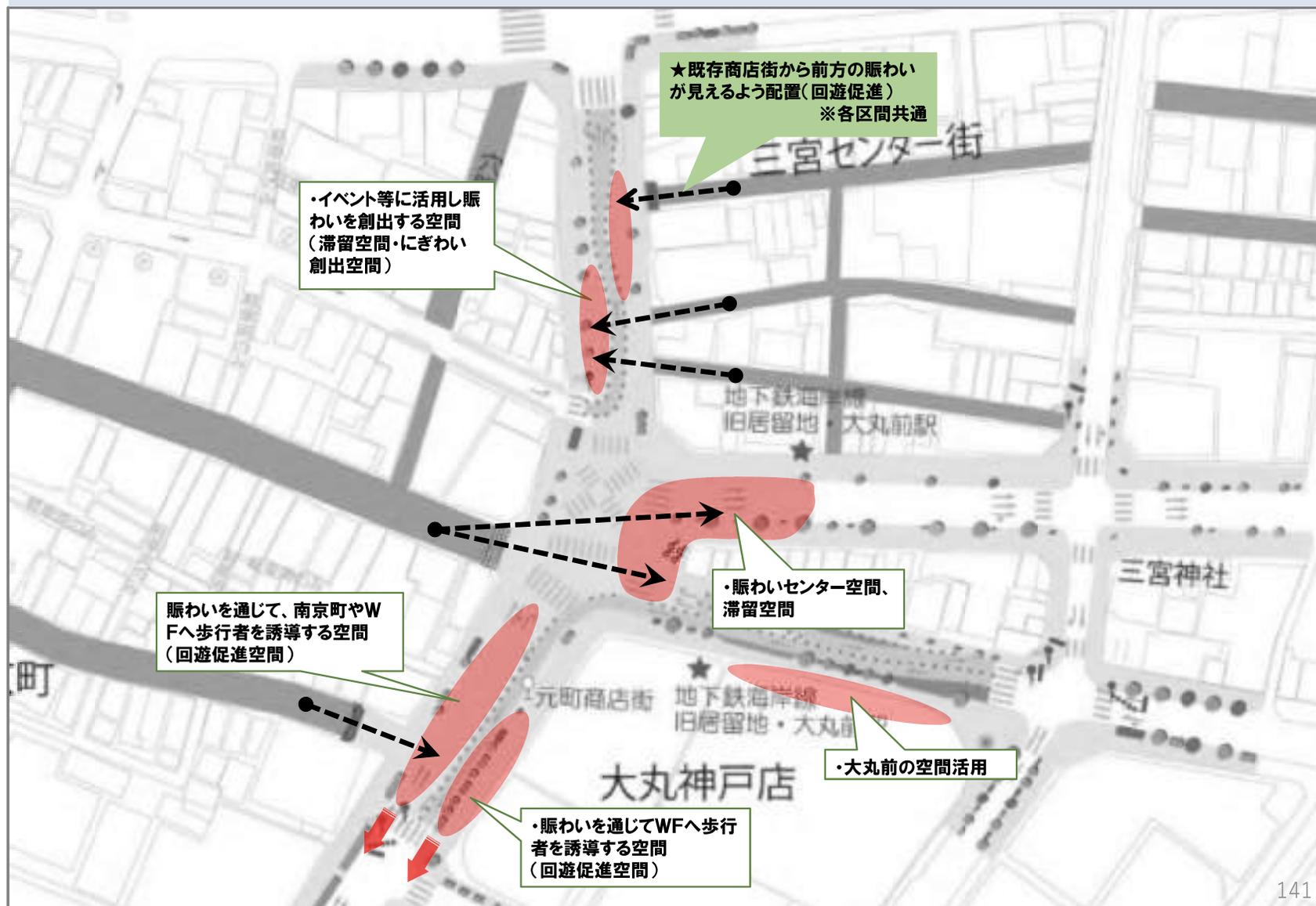
元町駅利用者の各シナリオ基本指標平均値の変化

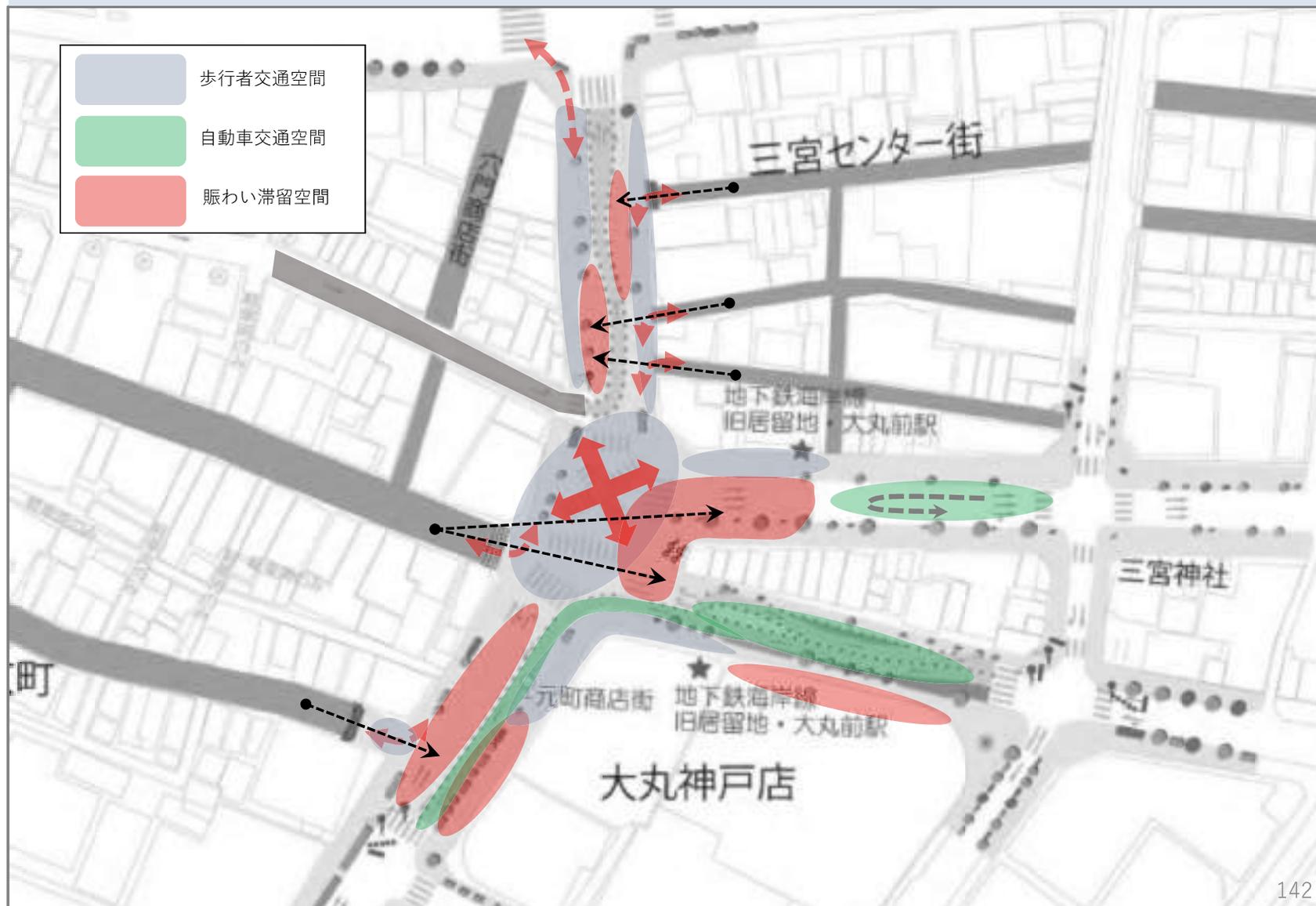
	現況再現	シナリオ1	シナリオ2
立ち寄り回数 (回)	2.21	2.10 (-5.0%)	2.11 (-4.5%)
都心内滞在時間 (分)	267.8	279.4 (+4.3%)	271.6 (+1.4%)
都心内歩行距離 (m)	432.6	441.7 (+2.1%)	540.5 (+24.9%)
入り口ゲートからの最遠距離 (m)	200.5	189.5 (-5.5%)	225.0 (+12.2%)
1ヶ所あたり滞在時間 (分)	124.2	130.4 (+5.0%)	125.5 (+1.0%)

周辺部の交通量変化









# 街路の公園化

道路法の改正 (2014)



・ベンチ等の休憩施設



・芝生



・まちなかアート



・フラットな単断面による街路デザイン



・ウッドデッキ



・子どもの遊び場



・水景の設置



・路面のデザイン



・境界のデザイン



・オープンカフェ



・スポーツイベント



・マルシェ



・ジャズ、クラシック等コンサート



・小規模図書館の設置



・突発的路上イベント



・まちなかアートイベント



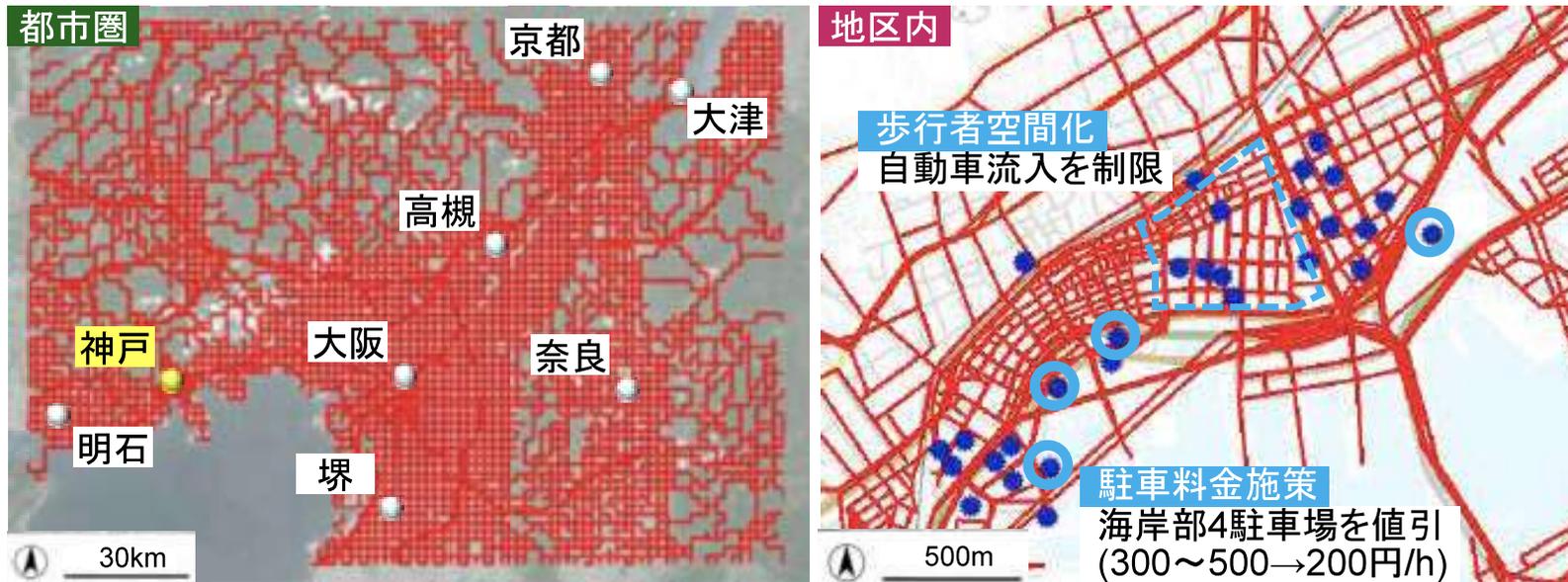
・落語



・観光ミニトレイン



# マルチスケールな都市計画評価：駐車＋回遊



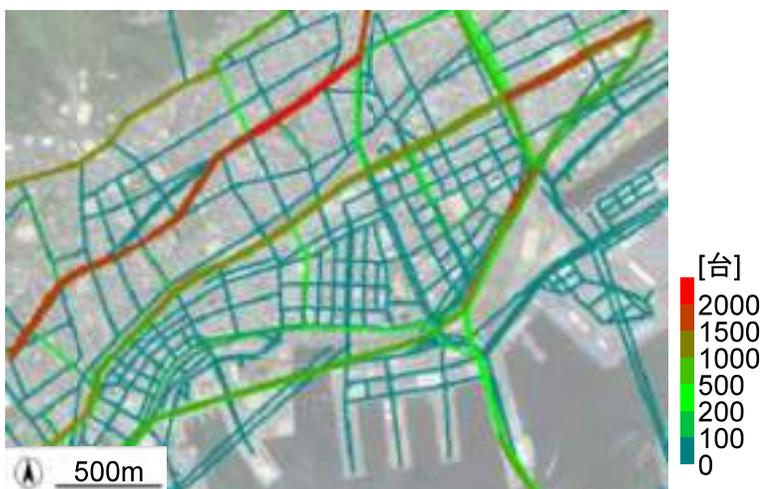
**都市圏** 京阪神圏91km × 65kmを対象にVN(2kmセル)を設定  
H22年度PTの代表交通手段自動車のトリップを配分

**地区内** シナリオを3つ設定

- (1) 現況の道路・駐車場設定
- (2) 歩行者空間化
- (3) 歩行者空間化＋駐車料金施策

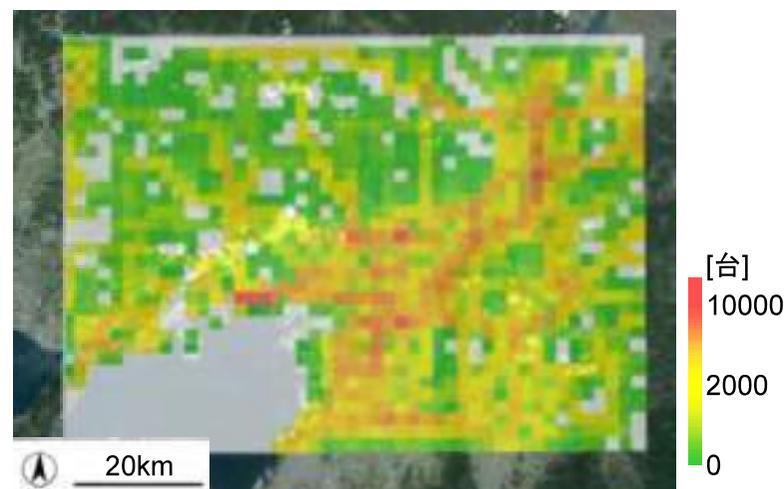
# アウトプットと現況再現の評価と湾岸線評価

## ▼ 地区内の交通フロー



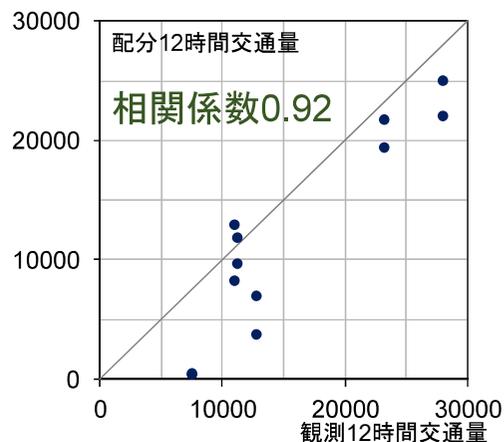
実ネットワークのリンク交通量

## ▼ 都市圏の交通フロー



セル間遷移フロー

断面交通量による検証  
(H22道路交通センサス)



2kmセルの場合  
1時間×12(7時台～18時台)  
の計算時間  
6109秒(1時間41分)

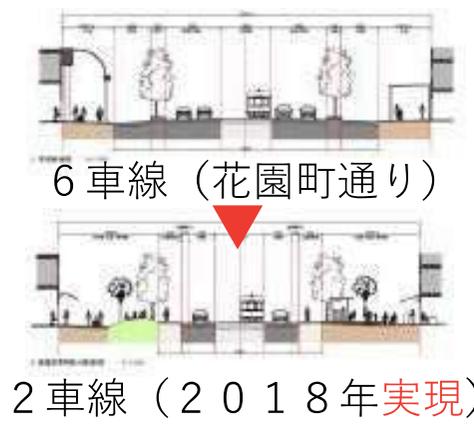
# 計画の変更（鯉川筋→三宮）



現段階（三宮クロススクエア）

第一段階：10→6車線  
（バスタ事業, 2029年）

第二段階6車線→3車線  
（湾岸線延伸, 2030年代）





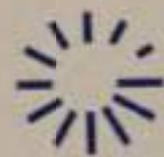




UD

CM

Urban Design Center  
Matsuyama

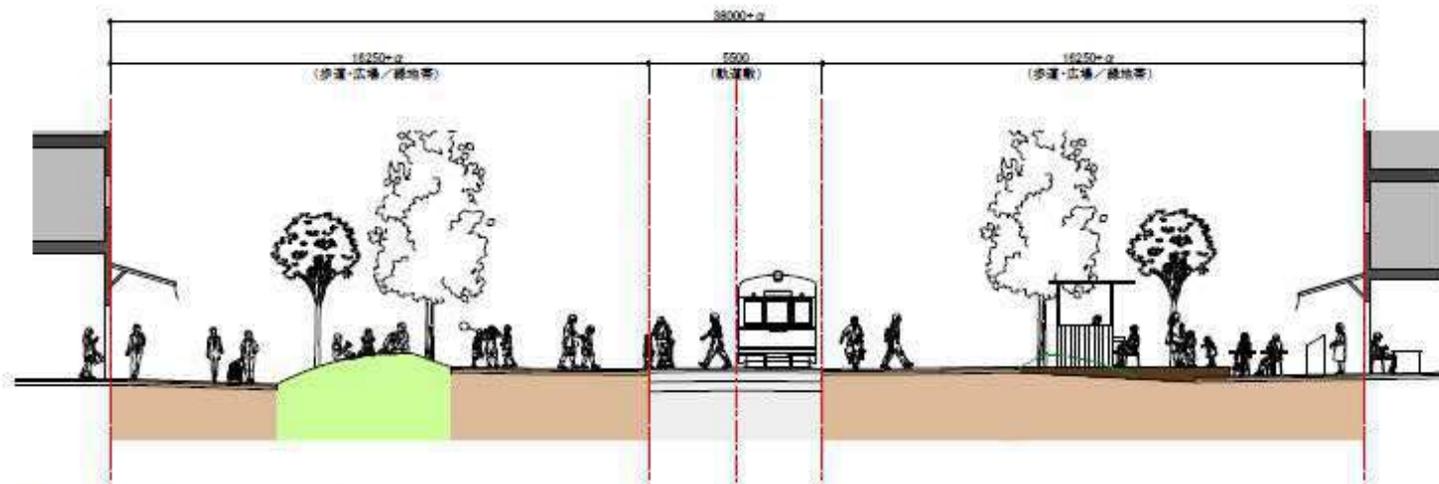


松山デザインラボ

# アーバンデザインセンター松山の活動



# 花園町通りの道路空間再配分



# 松山市の場合：中心地の公共施設移転と沈滞

【城山公園の施設と交通量の変化】

1975（昭和50）年



出典：国土地理院

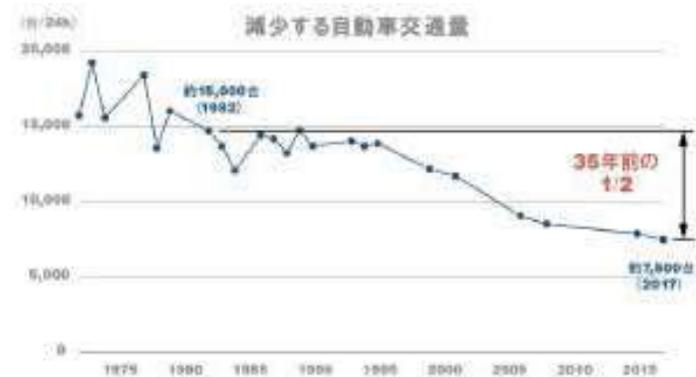
終戦まで松山22連隊の拠点、終戦後球場、競輪場、病院等建設

2010（平成12）年



出典：国土地理院

城山公園の史跡指定後に老朽施設は郊外に移転

















事実にもとづく議論



学びの場







# アーバンデザインセンター松山の活動



# 街路を変えると何が変わるか？

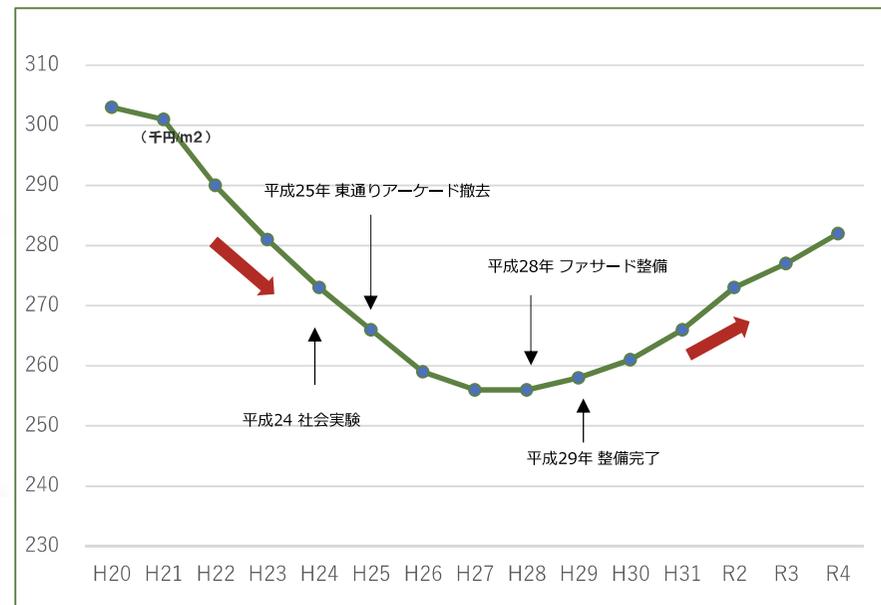
## 歩行者数の変化



松山市交通量調査 (平日調査)

## 地価の変化(花園町4番7外)

※UDCMの北側付近



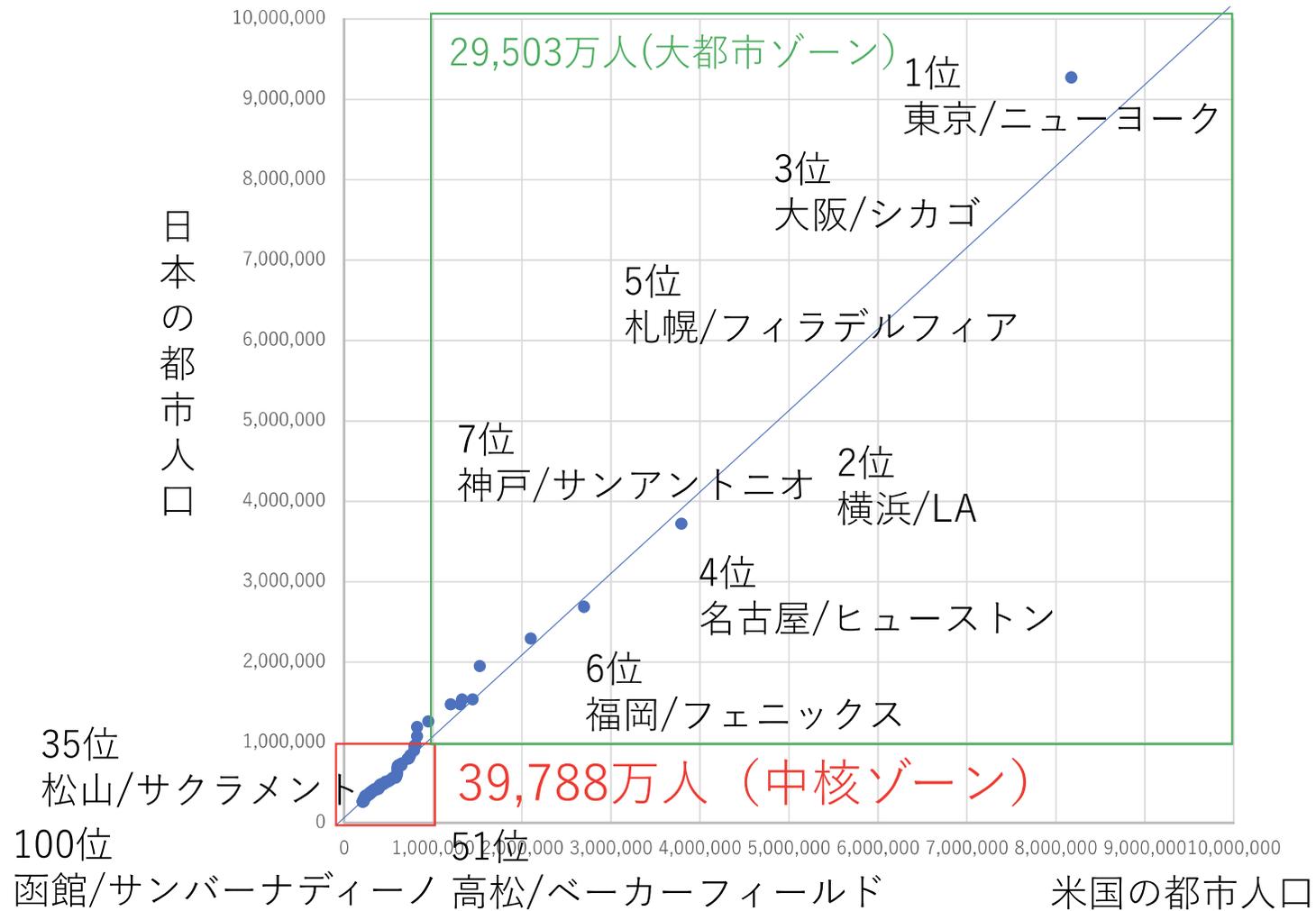
地価公示価格

## 花園町通り | リニューアル後の様子

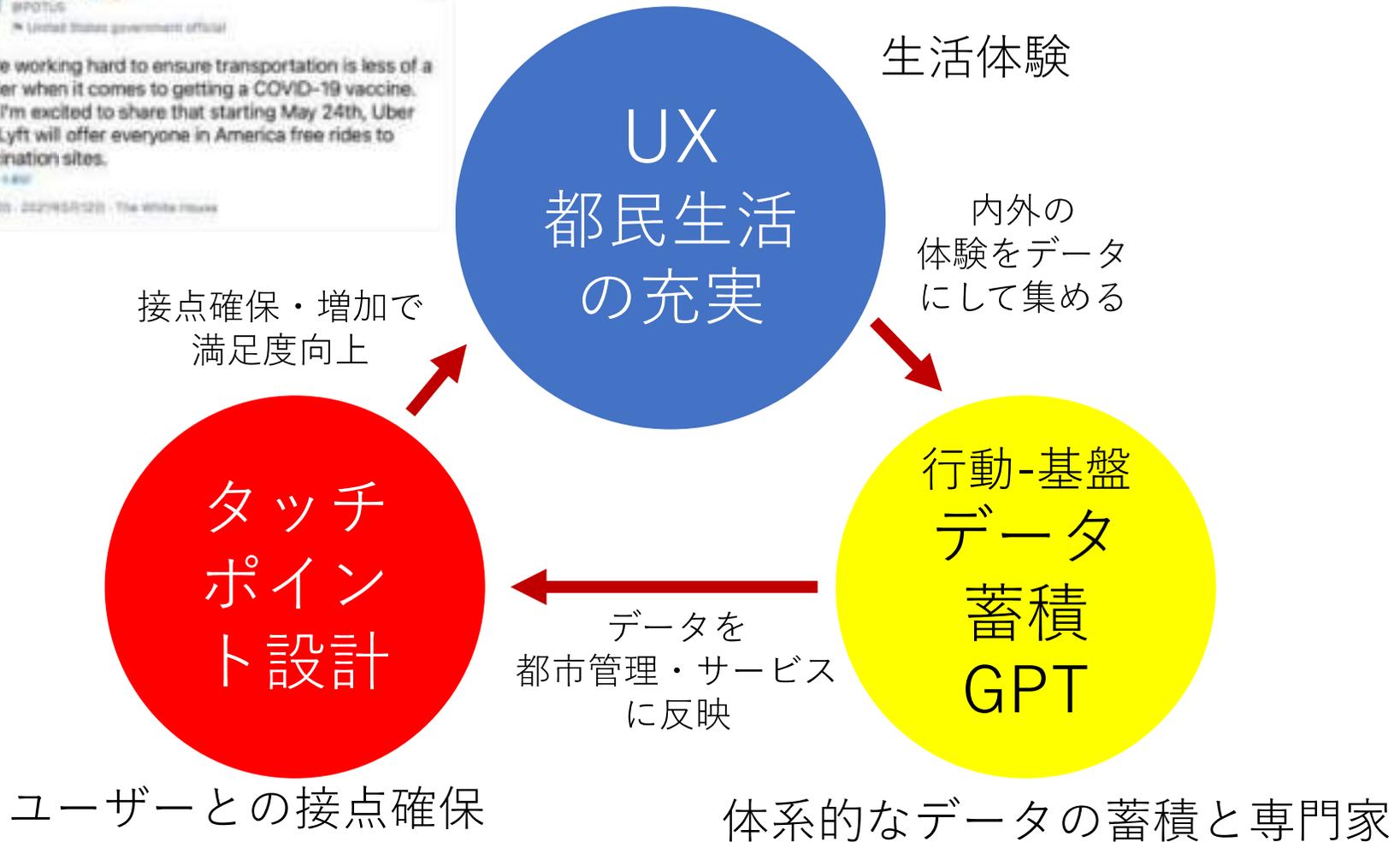


写真：山内紀人（土木学会デザイン賞HP (<http://design-prize.sakura.ne.jp/archives/result/1213>) より)

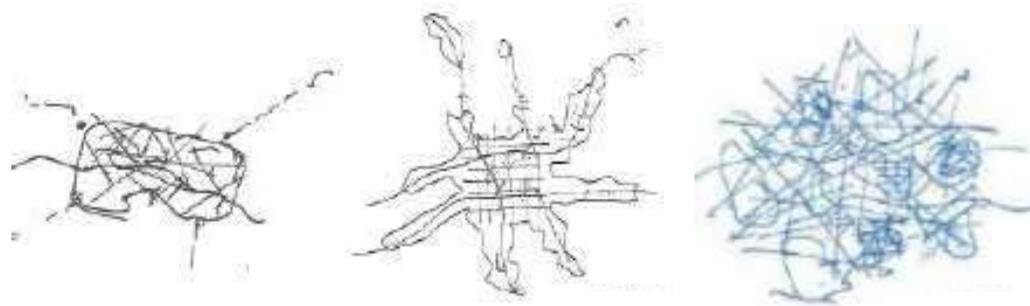
# 地方都市の転換



# 都市転換の基盤



# 地域の未来



1850

V1

遅い

<

1950

V2

速い

$\geq V1 + V2 + \Delta$

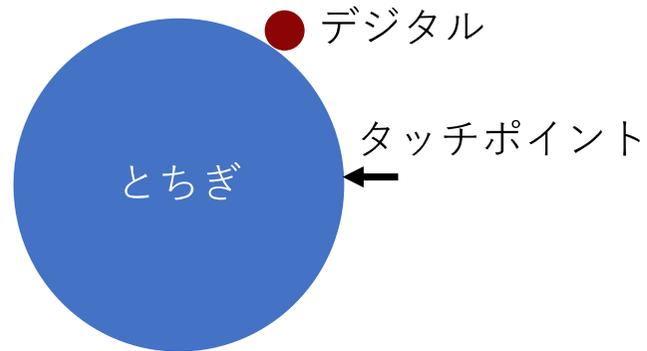
2050

混淆/滑らか

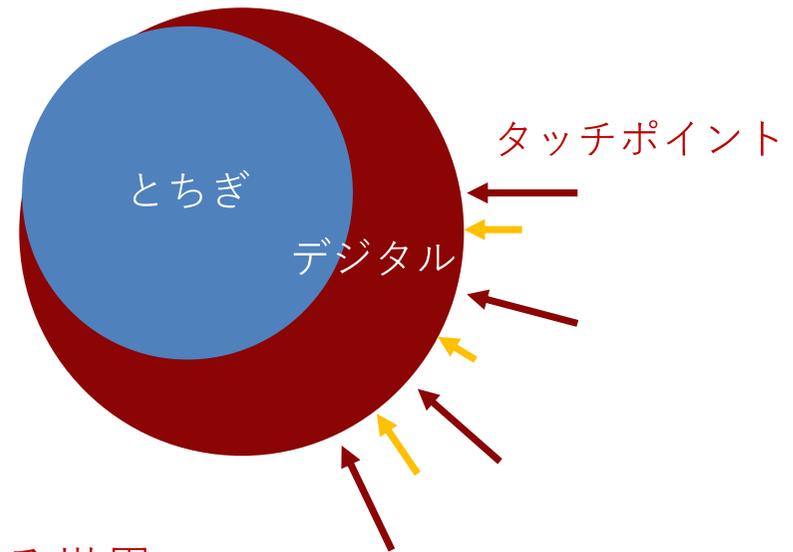
これからの世界線 = 「まとまりがあってつながる」

# 地域の今

旧いイメージ



今のイメージ



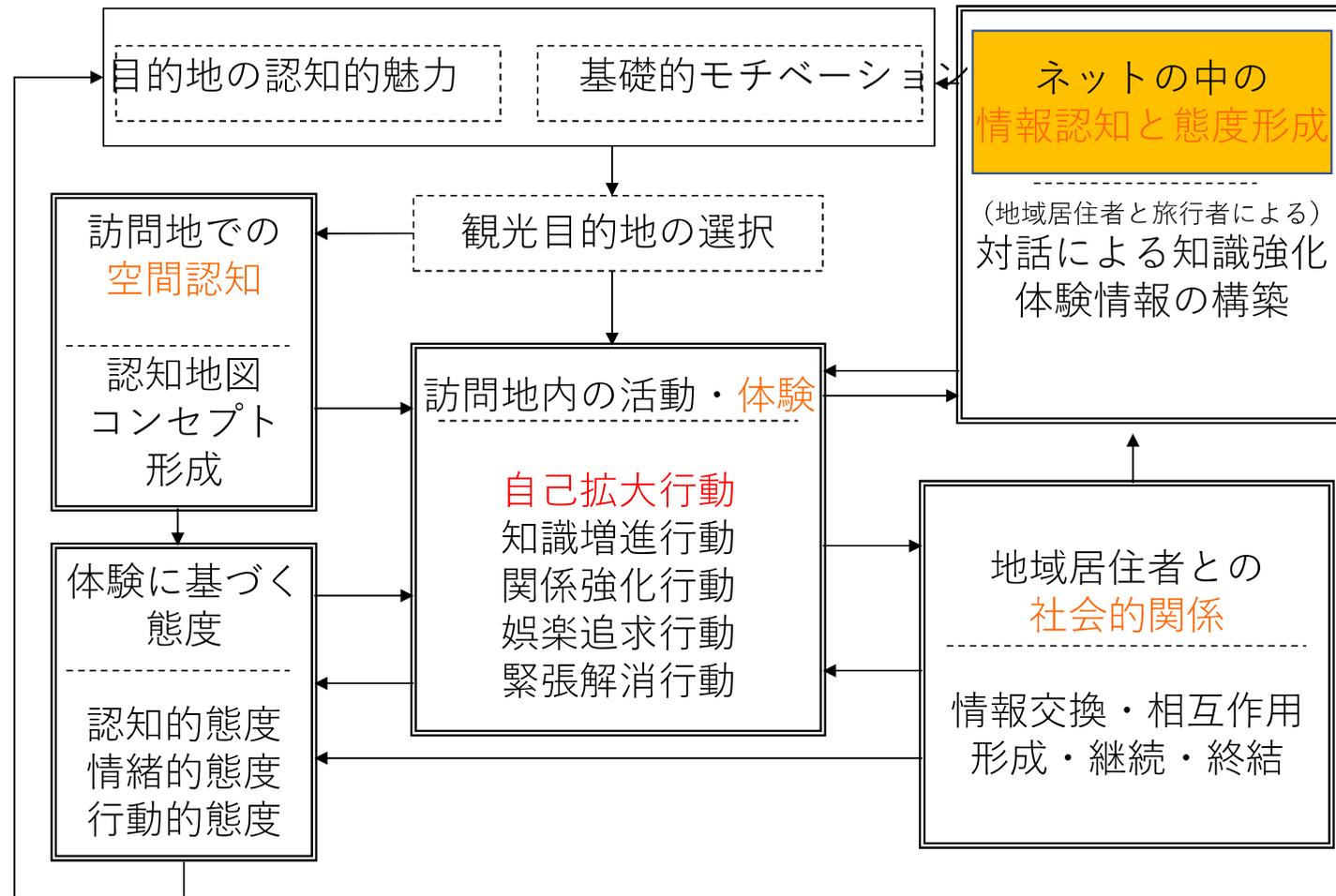
デジタルがとちぎをカバーする世界  
都市像の発想の転換が必要

## 激変する風景

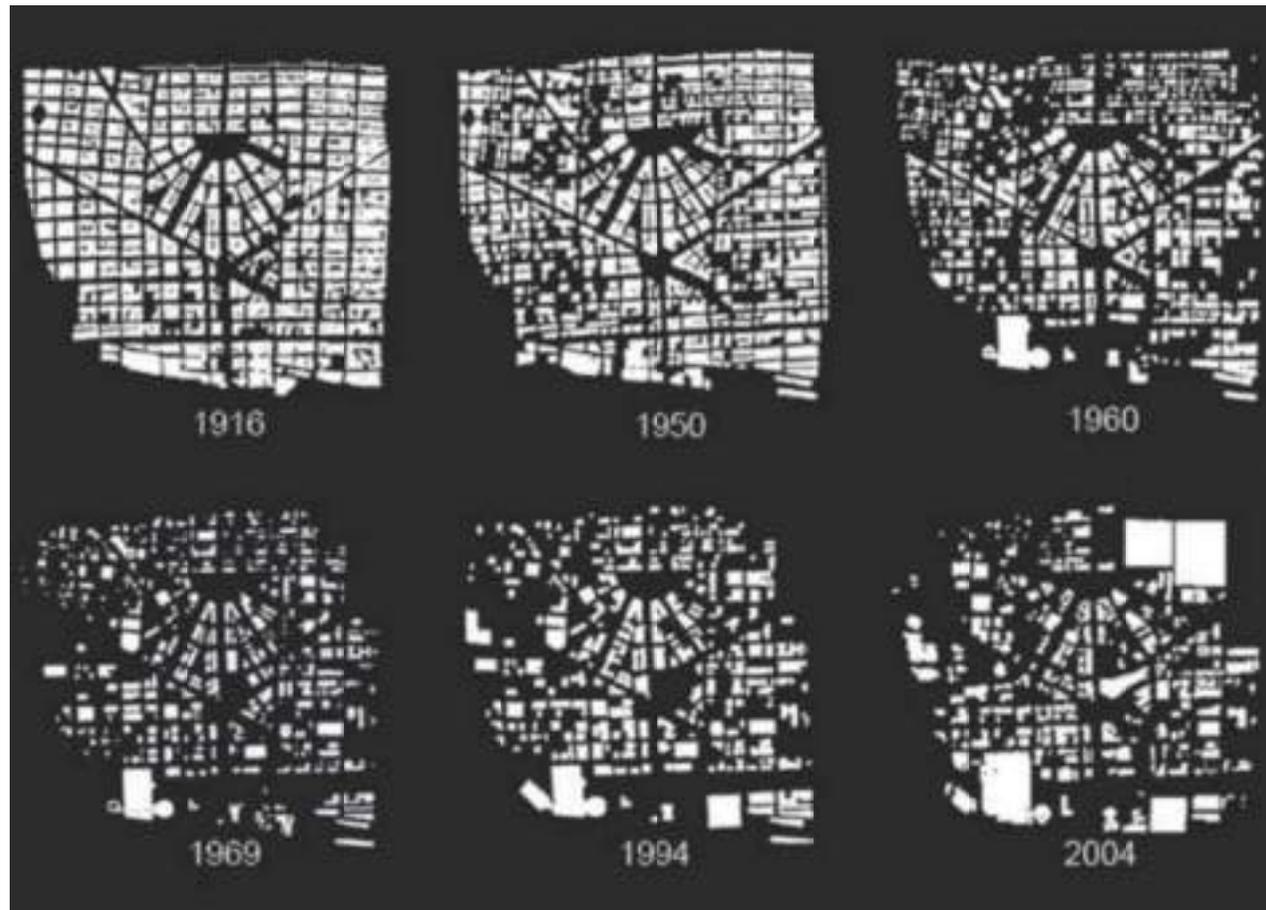


情報の伝搬メカニズムの転換

# 現実とネットの連鎖がとちぎを飲み込む



# 都市と交通の変化 20世紀の課題解決に向けて 都市の衰退の元凶 = クルマ??



- 凡例
- 一般国道 (標準道路)
  - 一般国道
  - 高速自動車国道・有料道路
  - ○ 国道事務所・支庁庁舎



# 私の研究室

フランス、中国、イラン、スリランカ、インド、ルワンダ、オーストリアの学生たちが研究しているが、彼女たちは日本社会とは一線を画しているように見えるし、私がよく焼肉に行く大塚にはイスラム教圏のモスクがありモスクの周りには独自の文化圏が形成されている彼女たちは独自の慣習を守り続けているように見える。





新しい街路へ