

合意形成を果たす全市的な自転車走行空間ネットワーク計画づくりの手法 —堺市を事例に—*

Strategies of Sakai-city Japan for the City-wide Bike-route Network Planning with Public Consensus*

上田嘉通**・大森高樹***・澤田基弘****

By Yoshimichi UEDA**・Takaki OOMORI***・Motohiro SAWADA****

1. 目的

自転車は、最も身近な交通手段であるとともに、環境面、利便性、健康面などから重要な交通手段として見直され、官民による様々な取組みが行われている。この状況のなか、堺市では「堺市の交通ビジョン」等において『人と環境にやさしい交通まちづくり』を目標に掲げるとともに、「環境モデル都市」(2009年1月)において低炭素型都市を構築するための重要な交通手段として自転車を位置づけるなど、自転車を活用したまちづくりに取り組んでいるところである。

本論文では、市民や観光客にとって、一層利用しやすい自転車走行環境を実現するため、GISを活用した客観的な都市データ指標の評価点とその重み付けによる自転車ネットワーク形成計画の手法、また、戦略的なエリアゾーニングとそのテーマづくりによる積極的な自転車走行環境計画の手法など、今後、さらに研究や具体的な検討が必要となる全市的な自転車ネットワーク計画の実務的な策定方法を、堺市を事例として記述する。この手法による計画づくりが、市民との合意形成や説明責任を促進するツールの一助になるものとして本論文を通して展開するものである。

2. 自転車走行空間ネットワーク計画の検討

(1) 検討手順

自転車走行空間ネットワークの検討手順を以下に示す。全市的な自転車走行空間ネットワークの検討に当た

*キーワード：計画基礎論，計画手法論，歩行者・自転車交通計画，交通安全

**正員、工修、株式会社日建設計シビル 開発計画部
(大阪府中央区高麗橋 4-6-2、
TEL06-6229-6372、FAX06-6201-2433)

***正員、工修、株式会社日建設計シビル 社会基盤企画室
(同上)

****正員、株式会社日建設計シビル 社会基盤企画室
(同上)

り、各種交通量(自転車、自動車、歩行者)、周辺観光施設、鉄道駅毎の自転車利用者数などの自転車利用に対するニーズだけでなく、路肩・歩道幅員や自転車走行空間整備に関連する開発計画などの情報を計画の指標に用いている。このように、自転車走行空間に対する都市的なニーズと実現可能性の両面から検討を進めていることが特徴である。

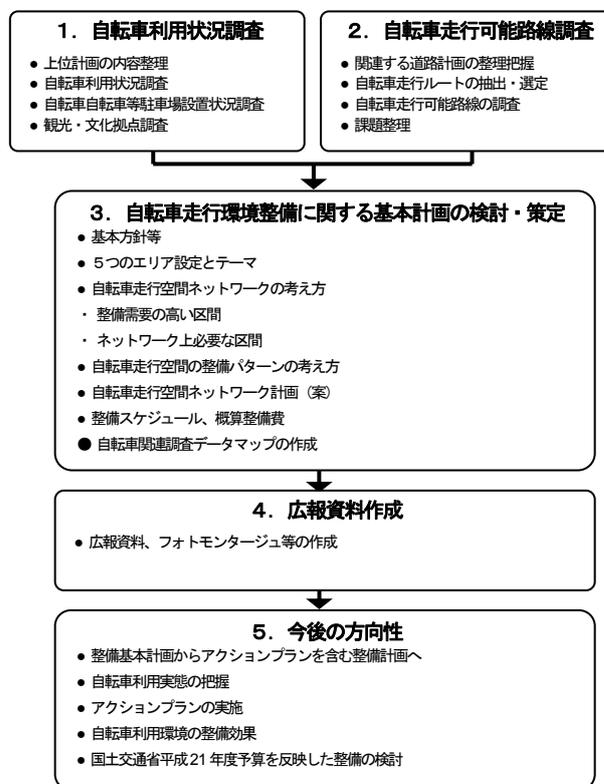


図-1 自転車走行空間ネットワークの検討手順(一例)

(2) 自転車走行空間ネットワークの検討

a) エリア設定とテーマ

図-2の通り、市全域を5つのエリアに分け、先導的に整備を進める3エリアについてはそれぞれテーマを設定し、それに基づいた自転車走行空間ネットワークを形成した。



図-2 エリア設定とテーマ

b) ネットワーク選定の考え方

自転車走行空間ネットワークの選定に当たっては、比較的早期に整備効果が期待できる概成の自転車走行空間と緑道・河川敷などの活用を前提としている。これに加え、交通量などの各種調査項目から抽出された整備需要の高い区間、およびネットワーク形成上必要な区間によって、市全域を網羅した自転車走行空間ネットワークを形成する方針としている。特に整備需要の高い区間の抽出においては、GISを用いた路線の重み付けを行うことで、多角的な観点から整備需要の高い区間を検討している。

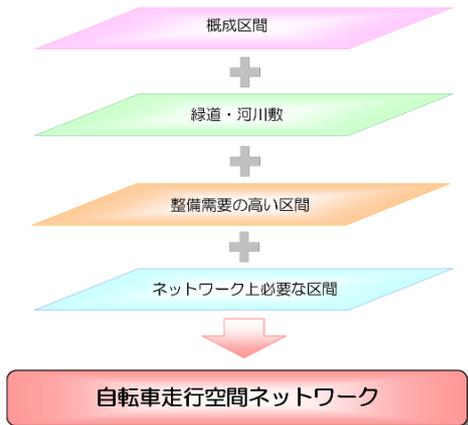


図-3 ネットワーク選定の考え方

c) GISを用いた整備需要の設定

自転車は、日常生活、観光など様々な目的で利用されるため、その整備需要を評価するには多様な視点が必要である。当計画では各種都市データをGISを用いて1/2500デジタルマッピング上に整理し、それらの分析を通して、整備需要の高い路線の選定を行った。分析に用いた都市データは下表の通りである。

表-1 整備需要の高い区間の選定に用いた都市データ

路線選定の要素
道路状況 (路肩幅員、歩道幅員、各種交通量)
沿道の自転車駐車場設置箇所数
自転車駐車場の利用率
自転車関連事故件数
路線近辺の鉄道駅の有無
鉄道駅の乗降客数
鉄道利用者の自転車利用分担率
緑道や概成区間との接続数
主要な観光施設
文教施設 (中学校、高等学校、大学等)
主要な大規模商業施設
都市計画道路
無電柱化事業
まちづくり交付金事業
連続立体交差事業
LRT計画路線
既往観光ルート
レンタサイクル貸出所

当計画では、自転車に関わる各種都市データを可視

化し、自転車走行空間の現況把握と将来の自転車走行空間ネットワーク計画の課題に対するコンセンサスを得るツール(自転車関連調査データマップ)を作成した。マップの一部を以下に示す。



図-4 自転車関連調査データマップ (堺区中心部のイメージ)

自転車関連調査データマップを定量的に分析し、各路線の特徴を整理するために、路線毎、調査項目毎(自転車交通量、周辺観光施設・文教施設、概成区間との接続の有無等)の都市データを帳票形式で整理した。例として路線に近接する文教施設数を集計した様子(500mバッファ集計イメージ)を以下に示す。

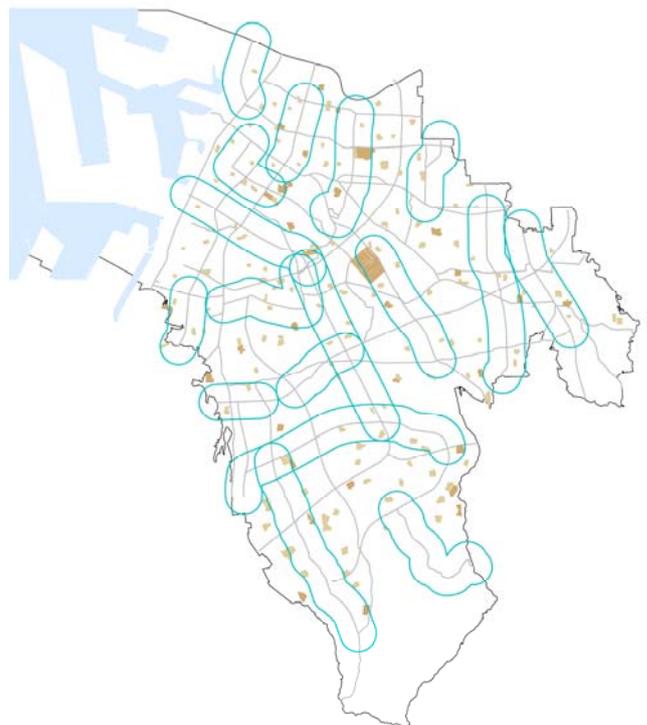


図-5 文教施設の500mバッファ集計イメージ

上記のように各路線の都市データを整理した後、次に示す手順で整備需要の重み付けを行った。

- ①帳票の結果に基づき、路線毎、調査項目毎に5段階（1～5点）で評価を行った。
- ②調査項目に応じて自転車走行空間ネットワークの検討に際しての重要度が異なるため、それぞれの項目に係数を設定した。
- ③調査項目毎の5段階の評価と係数の積を区間毎に合計し、整備需要の高さを定量的に評価した。

各区間の整備需要の総得点 =

$$\Sigma (\text{「5段階評価」} \times \text{「調査項目毎の係数」})$$

以上より算出した整備需要の高さに従って順位付けを行い、上位半数の区間を自転車走行空間ネットワークとして整備需要の高い区間として抽出した。

d) ネットワーク形成上必要な区間

抽出した整備需要の高い区間を補完し、より効果的なネットワークを形成するため、以下に示す3つの観点でネットワーク上必要な区間を抽出した。

表-2 ネットワーク形成上必要な区間の考え方

観 点	内 容
整備需要の高い区間のネットワーク化	抽出した整備需要の高い区間を補完し、ネットワークとして効果的に機能する区間の追加
各エリアのテーマに沿った自転車走行空間ネットワークの形成	先導的に整備を進める3エリアのテーマに基づいた非日常的な自転車利用を想定した区間の追加
各エリアを連結する自転車走行空間ネットワークの形成	各エリアを連結する中長距離の区間の追加

e) 自転車走行空間ネットワーク計画(案)

「概成区間」, 「緑道・河川敷」, 「整備需要の高い区間」及び「ネットワーク形成上必要な区間」をもとに、ネットワーク路線を検討した。また、先導的に整備を進める3エリアのテーマを踏まえ、ネットワーク路線を精査し、自転車走行空間ネットワーク計画(案)を検討した。(図-6は自転車走行空間幹線ネットワーク計画のイメージを示す。)

(3) 整備パターンの検討

路肩・歩道幅員調査、現況調査の結果に基づき、自転車走行空間の整備パターンを検討した。自転車走行空間ネットワーク路線は、新規の道路整備、及び既存道路の拡幅等による新たな走行空間の創出は困難であるため、既存の道路空間の再配分による自転車走行空間の創出を基本としている。

当計画では、下記のフローにより整備パターンを検討した。路肩空間における走行空間を確保するパターンA、歩道上における走行空間を確保するパターンB、

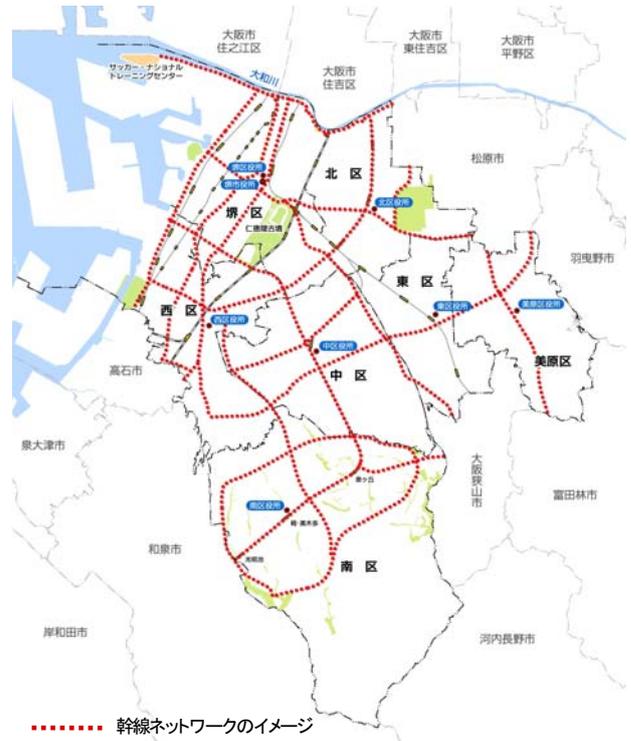


図-6 自転車走行空間幹線ネットワーク計画のイメージ

路肩、歩道ともに十分な空間が無く、歩道、車道等の道路空間の再配分による走行空間を確保するパターンC（歩道が無いものはパターンD）に分類した。尚、当計画は基本計画であるため、整備パターンの検討は現況の道路空間から判断するに留め、より詳細なパターン分類は整備計画以降に行うものとする。整備パターンの検討フローと整備イメージ例を以下に示す。

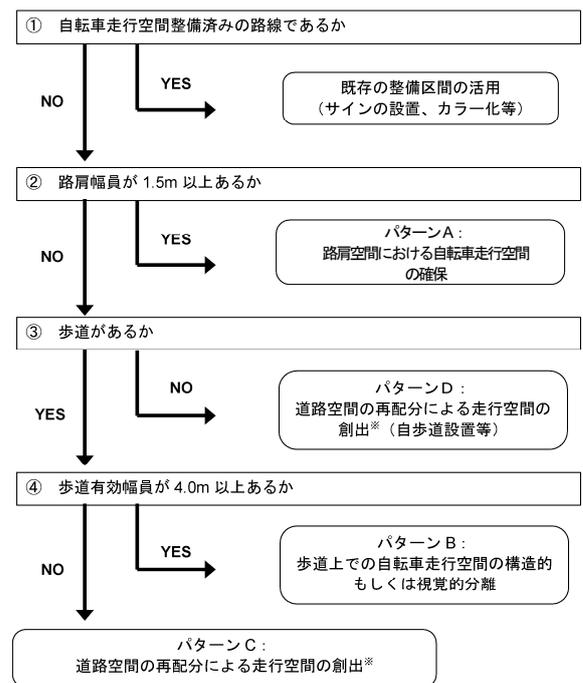


図-7 整備パターンの検討フロー

表-3 整備イメージ例¹⁾

整備パターン	整備断面イメージ
パターンA 路肩空間における自転車走行空間の確保	
パターンB 歩道上での自転車走行空間の構造的もしくは視覚的分離	
パターンC 道路空間の再配分による走行空間の確保	

また、市民との合意形成を支援するツールとして、フォトモンタージュによる整備イメージを作成した。



図-8 フォトモンタージュによる整備イメージ

3. 今後の展開の可能性

当計画では、GIS上に様々な都市データをインプットし、一括で管理できるシステムを構築した。これは以下のような検討への活用が可能と思われる。これらはアイデアに留まるものであり、今後の検討や、類似事例の蓄積により、さらに発展させていくべきものとする。

- ① 効果的な自転車ネットワーク、駐輪場配置の計画
走行需要量や駐輪場利用率などのデータ及びGISを用いたマーケティング分析手法により、自転車に関わる戦略的なネットワーク計画、駐輪場配置の計画が可能と考えられる。
- ② 自転車走行空間維持管理システムの構築
自転車走行空間の状況（整備延長、幅員、整備費用等）を一括で整理しておくことにより、予算や維持管理の計画が効率的、効果的に把握でき、アセットマネジメントに活用できると考えられる。
- ③ 整備効果の検証

自転車走行空間整備による効果（自動車から自転車への転換率、自転車に関連する事故件数及び発生箇所等）をデジタルマップ上に示すことにより、整備効果の発現しやすい施策を視覚的に把握でき、より効果的な自転車施策の検討が可能となる。

4. まとめ

本論文では、GISを用いた全市的な自転車走行空間ネットワーク計画の検討手法の事例を報告した。今後、他都市において自転車走行空間ネットワーク計画の検討を進めるためには、都市毎の特性を踏まえたうえで、類似の検討が必要であると考えられる。

市民や来訪者に利用しやすい自転車走行環境を実現するには、既存の自転車走行空間を互いに連結するとともに、主要な交通結節点、公共施設、観光・文化拠点等を結んだ市全域のネットワークを構築することが重要であり、このような市町村単位のネットワーク形成により、現在の主要交通手段である自動車から環境負荷の少ない自転車への転換が期待でき、安心・安全で環境にやさしいまちづくりの実現に寄与するものとする。

謝辞

本論文中で紹介した堺市に関する検討内容は、同市担当部局の方々に多くのご指導を賜りました。ここに多大なる感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 自転車利用環境整備ガイドブック，平成19年10月，国土交通省・警察庁