

地方都市における自転車交通網計画の策定方法 — 彦根市を例として —

東京都立大学 正員 山川 仁

1. はじめに

本論は、設置問題や走行の安全性など多くの問題がある自転車交通について、地方都市の場合にどのように対処し、特に自転車の走行空間としての自転車道路を如何に計画し、整備するかに関して考察したものである。計画の基本的考え方および計画作成のプロセスを検討し、それを彦根市に適用して具体的な自転車道路網の策定を行なっている。

2. 地方都市における自転車交通

地方都市では私的交通手段の利用が増加が著しく、多くの都市において公共交通手段のシェアを上回っている。今後、地方都市への人口定着化がますます市街地が拡大する反面、公共交通サービスの低下が予想されることはより便利で自由度の高い私的交通手段への転換が続くと思われる。自家用車のケラケラ、二輪車（自転車・オートバイ）もシェアが増えている。国勢調査の通勤通学手段、パーソントリップ調査などからも、この傾向はうかがうことが出来るのである。

往來を陳いた場合の、3つの主要な交通手段の割合と人口規模別にいくつ都市を見た。(図-1) 大都市圏の都市に比べ、二輪車の利用が多く、別なグループを形成していることが判る。

地方都市では鉄道輸送交通手段としての自転車利用は少なく、むしろ都市圏域の大半を占める。直行型の自転車利用が約11%。買物や通学にもよく使われているのである。

自転車交通の今後の姿を予想するに次のようになる。(表-1)

地方中核都市では、大都市と類似した内装が発生し、比較的小さい都市の場合には買物などの最適手段としての割合も増加するであろう。

このように自転車交通に対して、どのように考え、都市交通システムの中に自転車をどのように位置づけるかについては十分の検討が必要になる。

次に基本的な検討から始めることにしたい。

図-1. 通勤通学利用交通手段の合理的割合 (昭和43年、国勢調査)

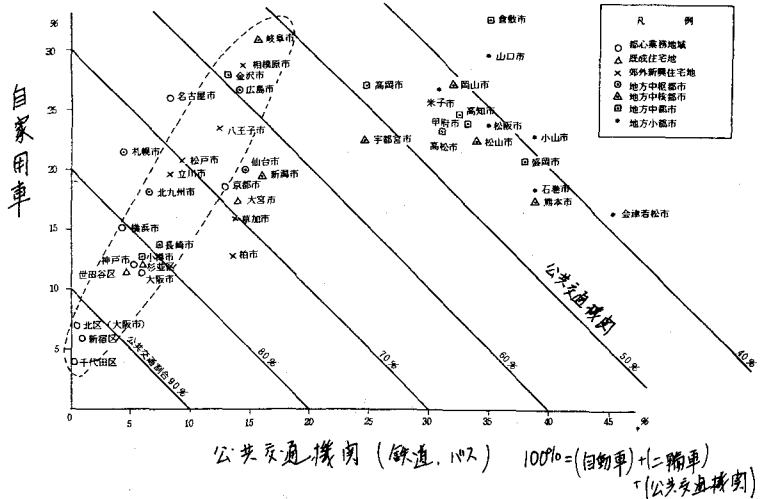


表-1. 地方都市における自転車交通の将来

地域分類	自転車の役割	自転車利用の理由	予想される将来				利用促進の方向性	策定環境の整備
			通勤・通学	買物	業務	娯楽		
地方中核都市 (30~50万人)	自家用車、公共交通機関が二輪車より劣る。	安全な走行環境の欠陥。一部地区には自転車専用道を確保。	◎	○	△	◎	短距離の自転車利用、自転車への転換。	都市全体にわたる自転車道路網の整備。
地方中核都市 (10~30万人)			◎	△	△	○	バスや二輪車への転換が促進される。	自転車専用道を整備。
地方小都市 (5~10万人)			◎	△	△	○	大量利用の場、自転車利用の場。	
地方農村			○			△	自転車利用の場。	

通勤通学 (I) = 直行型自転車利用、(II) = 端型。◎…利用頻度大、○利用小、△利用中

3. 交通計画における自転車交通の位置づけ

- (1) 自転車は利用者にとって利便が多く (① 徒歩より速く、荷物が載せられ、徒歩に比べ自由度、② バスに比べ、タイムスケジュール制約がなく運賃が安い、③ 自動車に比べ走行や駐車、駐車場の自由度が高く、金銭的負担は比較的少ない)、しかも社会的な長所 (環境への悪影響がなく、省エネルギー、省空間に因りても与えられる) が存在する。このような、すぐれた短距離交通手段であることを認識する。
- (2) 自転車に都市交通における「市民権」を与える。その上で、自転車と、歩行者、自動車など平等な権利と義務を有する交通手段として取扱う。自転車は「弱者」と見なされて一面的に保護され、交通規制において大目に見られるべきではない。
- (3) 自転車交通をシステムとしてとらえ、利用者、施設、ルールという要素について、バランスのとれた施策が総合的に行われなければならない。

以上がこれからの自転車交通に関する基本的な考えである。すぐれた特性をもつ自転車が、より安全かつ賢明に利用されるためには、都市交通を担う一つの重要な手段としての自転車に市民権を与え、それによって社会的システムを確立することが急がれるべきと思われる。

計画の目的

- 1) 自転車の走行の安全性の確保 —— 単に事故がなればだけでなく、安全感をもって走れること。
- 2) 自転車の利便性の確保
- 3) 歩行者空間の保持 —— 自転車と歩行者が混合し交錯するとき、特に狭い歩道上と自転車が通るとき、自転車は歩行者にとって不快かつ危険な存在となる。歩行者の十分な空間が保持されるべきである。

自転車交通は、自動車よりも歩行者の交通に近いシステムであり、計画の力点は効率よりも安全と快適性にかかれるべきであろう。計画手法として、パーソントリップに基づく4段階法をそのまま適用することは困難であり、安全の視覚に立つて、細断路まで与えて単に施設の簡格バランスの達成ではなく、運用と規制というソフト面の重要性が高いのである。

4. 自転車道路の計画方法

ここで自転車道路という場合には、非常に広い範囲を意味しており、単に道路法という4種の構成を有する道路に限定されるものではない。自転車は車輛の一種であるから、原則的には車道を走るものであり、単断面に歩車道の区別がなるときには、人と車を混在することになる。自転車道路網の計画とは、都市内々至るところへ自転車の専用走行部分が確保されていなければならないという自転車交通がカバードするようにするのではなく、前記の目的を達成するために、需要側の条件、供給側の条件を考慮して、どこにどのようなタイプの自転車走行空間を配置するか、を計画することである。

4-1 計画の手順

自転車道路の計画手順は、以下の通りである。

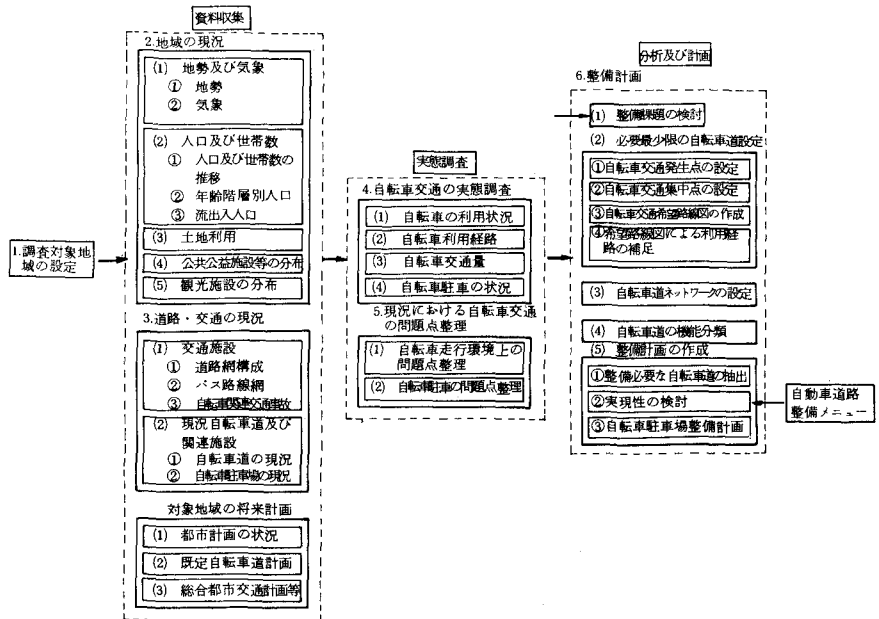
- ・対象地域の現況 (人口、土地利用等) 及び 道路現況、交通流の把握
- ・利用者アンケートあるいは計画者による観察等により自転車交通現況の把握
- ・上記2点のつなぎ合わせを通じて、問題点の整理と計画課題の明確化。
- ・主要な自転車走行空間のネットワーク化および各種の制約条件を考慮して、自転車道路のタイプ選定。
(将来の自転車交通の需要予測は必要ならば行う)
- ・用地、費用の観点から実現可能性、交通面からの必要性を考慮して整備の優先度と事業手法の決定。

この手順をフローチャートで示す (図-2)

図中に自転車
駐車場に関する
項目があるが、
駐車場や整備と
分離して自転車
道路を考へるこ
とはできないの
で、一通り状況
をとりえておく
必要があるため
である。

実態調査のオ
法につりとは別
途に詳細検討が
必要である。

図-2. 地方都市における自転車道路網計画作成のフローチャート



4-2 計画と整備のポイント

計画に際しては、

- ① 自転車走行空間（広義の自転車道路）の連続性確保。
- ② 車道および歩道とは原則として分離する。
- ③ 現実の道路や沿道条件に応じた自転車道路タイプや道次。
- ④ 交差点、バス停留所における安全性の確保。

整備に際しては、

- ① 正画道路では自転車もまた混合交通とし特別のスペースは要しない。
- ② 新設される補助幹線以上の道路では、歩車道を分離すると同時に、自転車などの固有の走行スペース（専用レーン等）を併せて設置する。
- ③ 既存道路で、分離の必要性があるにもかかわらず上記のような機能が困難な場合には、自転車の主要な動線に即して、高通りを自転車の主要ルートとするように、車への規制強化などソフト面に対応する。
- ④ 自転車専用道路は、河川敷、堤防上、緑道兼緑地など様々な空間を積極的に利用して設置する。これはカイリング道路として機能にとどまらず、日常的な自転車交通にも活用できる。
- ⑤ 交差点では自転車の走行すべき部分を明示し、かつ連続性が途切れないようにする。

4-3 調査と需要予測

現況把握においては、主要施設（自転車交通の主要な発生施設）の分布、および地勢（特に地形勾配と河川水路の分布）が重要である。

交通実態調査としては、下記のア、b、cの項に簡便になる。

- a. 世帯アンケート調査（利用状況、地図上へ利用経路や危険箇所を指摘などを、詳しく調査できる）
- b. 路側にアリング調査（自転車交通量の多い地域で行う。上記a.による情報、一部を手軽に得られる）
- c. 観察調査（交通流の現状を評価し、問題点を抽出するには有効である。）

いずれをとるかは、時間や費用の条件次第であるが、Cでもこれに十分な情報が得られる。

需要予測については、一般道路の4段階法を適用し自転車交通量を道路のリンク別に予測することは不可能ではない。自転車交通の場合には、需給バランスを實現し混雑空間が発生しないようにすることに重点がかけられるが、自転車走行の場合には、いかに自転車に安全な空間を運送的に確保するかが課題になるので、交通流のパターンを明確にとらえることが重要である。交通量の特長値を高い精度で求めることは必ずしも不可欠ではなく、断面交通の量よりも自転車の主要な動線をつかむことが大切である。

5. 自転車道路網の計画事例 —— 彦根市の場合 ——

ここでは、できるだけ簡便な調査により、地方都市における自転車道路の計画を作成することを試みた。そのうち、

- ・交通実態は、前記Cの観察調査を実施し、これに既存の資料を活用する。
- ・需要予測を行なわなければならないが、希望像を想定して主要な動線を把握する。

対象都市は、滋賀県彦根市（人口8.8万）の市街地を中心とし、約20.4km²である。地形は比較的平坦で、鉄道駅、観光施設が存在し、多様な自転車利用が行われている。

5-1 地域の現況

- ①地形：山地部はごくわずかであり、河川が障害となる程度は低い。
- ②気象：積雪日数は年間39日、冬季の利用が減少すると考えられる。
- ③人口：通勤・通学による人口流入は、若くは15/10人で、流出は鉄道利用、乗用車、二輪車利用大。
- ④土地利用：中心地から2～4kmのところに住宅地開発あり、中・高校各3、大学2校あり。北部に彦根城、中央部芥川沿い、及び寺院の観光施設あり。

5-2 道路の現況

- ①道路は狭幅員のものが多く、都市計画道路も十分な網を形成していない。
- ②駅を中心にバス路線が組まれており、一部地域に利用困難となっている。
- ③自転車交通事故は幹線道路を中心に年間80件程度、駐車場は比較的よく整備されている。

5-3 自転車交通の現況

- ①自転車の利用経路は、観察および一部追走調査でつまずき、交通目的別に比較的単純な走行パターンを有しているようである。（図-3）

- ②経路の大半は自転車道路を整備し、車、歩行者との錯綜が見られる。細街路でつまずき、また内側外側。

5-4 整備課題の検討

周辺部へ新市街地の拡大が見られ、この地域から中心地へ自転車利用は増加すると思われる。南彦根駅の開設が行われる。整備課題としては、

- ①南彦根駅開設による自転車利用の変化に適応しうるような自転車道路網とする。
- ②計画されている都市計画道路との整合をはかる。

図-3 主要な自転車利用経路

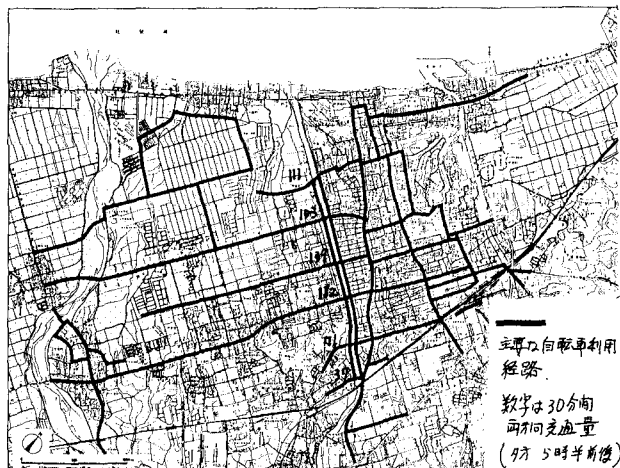
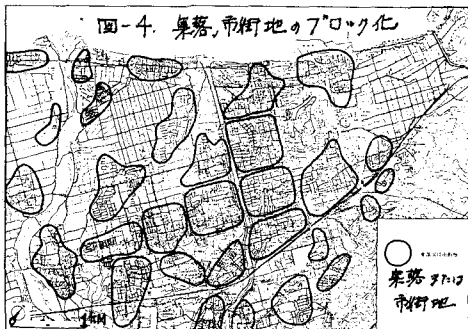


図-4 集落、市街地のブロック化



③ 細街路の有効利用

④ 観光自転車交通需要への対応

⑤ 市街地形態、自転車利用の面的な広がり
に充てるためには、
自転車道路の面的な
整備が必要

図-5 事業所の分布をブロック化

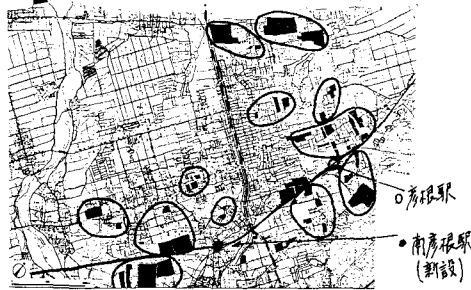
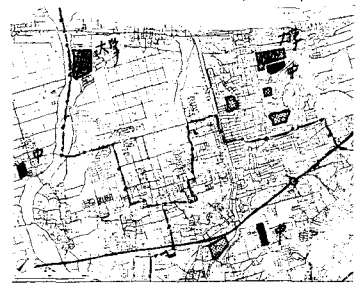


図-6 中学、高校、大学の分布



5-5 希望線図の作成

周辺部には集落分布、新開発の団地の分布、
既成市街地では幹線道路、河川、鉄道等によ
り500M×メッシュ程度のゾーンを設定する。
一方自転車交通の集中地(事業所、中学校
以上の教育施設、商業施設)もグローバルし
てゾーンを設定する。(図-5、6)

交通目的別(通勤、通学、買物)にゾーン
中心点を指示線とせり。さらに駅勢力圏、学校
区、自転車の利用距離の限界等を考慮して、
希望線とかく。(図-7) ヒアリング等によ
り、必要の補正を行う。

図-7 通学交通の希望線図

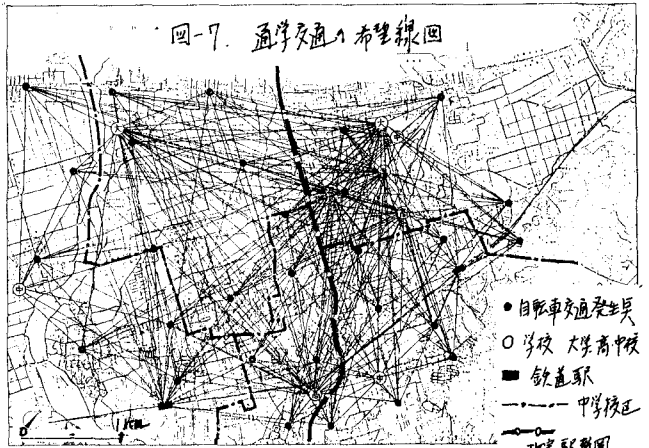


図-8 自転車利用観光ルート

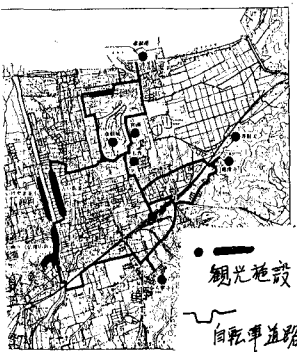
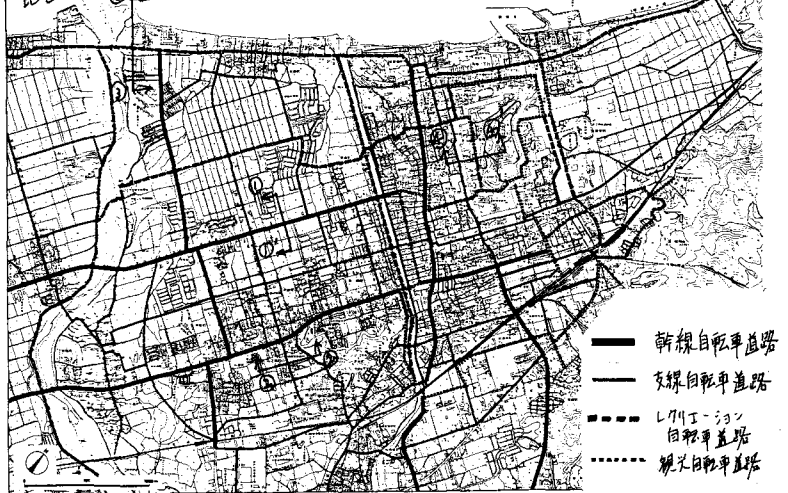


図-9 計画自転車道路網の設定



5-6 自転車道路網の設定

観測調査により推定した自転
車の主要動線(利用経路)と、
上記の希望線図によって補充し、かつ新駅開設も考慮して 利用経路を追加し、これをもとに整備が必要な、計
画自転車道路網の骨格とする。さらに観光用の自転車ルート(図-8)を加える。すでに目的別に推定した希望
線のバリエーション、道路の現況、施設の分布などを考慮して、自転車道路を、主に付与する4つの機能による2分類
しておくことが出来る。(図-9)

すなわち、日常的に利用されるものとして「幹線自転車道路、支線自転車道路」にあり、[レクリエーション、観
光自転車道路]が残り2つにある。

5-7 自転車道路標の整備計画案作成

- ① 設定した自転車道路のネットワークから、すでに整備済のものに疎いて、今後新たに整備が必要なものとする。彦根市の場合、芥川沿いの一部、彦根域の一部周辺、および南部、農業地区内などに自転車道路が整備されている。
- ② 各々の自転車道路の機能にふさわしい断面構成や形態を検討する。機能別にみたのがましり形態を示す(図-10)
- ③ 自転車道路として設定したが、幅員や交通量などの関係により、自転車の走行部分を確保できない場合には、当初の位置にのさへく広く代替の道路の有無を確認し、特に道路幅としての適性をそへなわなりように配慮しながら計画案を修正することが必要である。

図-10. 自転車道路の整備メニュー

	A 幹線自転車道路	B 支線自転車道路	C レクリエーション自転車道路	D 観光自転車道路
構造と分離形態	構造の分離を基本 (専用道路、ガードレール、植栽、等による)	同 左。 [やむをえないときには、マージンによる分離も可]	構造の分離を基本とする。	同 左。
幅員	広いにちがひがましい。	最低幅員、幅員を確保する。	広いにちがひがましい。	特に留意する必要がある。
線形	見通し良好、直線的のちがひは。	特に留意するにちがひは。	見通し良好、直線的のちがひは、直線よりは変化がよい。	同 左。
サイン	特に必要が少い。	同 左。	カーブ警告、明確に区別する。自然景観重視。	同様に留意する。観光施設にふさわしい材料とする。
関連施設	身側施設、地味は、自転車場を確保するにちがひは。	特に留意するにちがひは。	レクリエーション地帯として、一体的に施設整備が重要。	案内表示が重要。
自転車道路の基本的形態(例)				

- ④ 個別ラインの断面構成を検討する。

代表的な例を示す。(図-9 における4つの断面に対応して、例之は、図-11のような断面構成が考えられる)

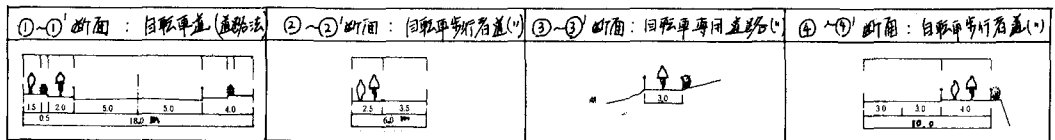


図-11. 自転車道路の横断面構成と道路法における分類

6. おわりに

自転車道路の計画手法については早急に体系化が図られねばならぬが、今後、課題として、
 オーに、調査及び計画手法のマニュアル化。特に自治体や担当者等が容易に利用できるような簡便法の開発。
 オーに、歩道上に自転車通行可とする措置に関し、交通量、地味、交通量、交通量の関係、その措置を長期的にはどのように取扱うべきかを検討する。