

地方都市における交通整備とまちづくり

古池弘隆*

多くの地方都市においては、自動車交通量の急激な増加による慢性的な交通渋滞や、その結果として衰退の一途をたどっている公共交通、さらには都心部の空洞化など、さまざまな交通問題とそれから派生する都市問題を抱えている。その対策の一環として、宇都宮市ではわが国初の全長34kmの環状道路が完成した。本論文では、その整備の経緯と効果・課題について述べ、さらにまちづくりの視点に立った都市交通マスタープランを紹介する。そして、実現化へむけた課題についても考える。

Urban Transportation System Planning in a Local City

Hirota K KOIKE*

Intolerable traffic congestion in many regional cities due to a sharp increase in the volume of automobile traffic, consequent decline of public transport services is having a "hollowing out" effect on city centers. A 34-kilometer ring road, the first of its kind in Japan, has been built in the city of Utsunomiya to alleviate this problem. This paper discusses the historical background of this ring road, its effects and problems. It also introduces a master plan for urban transportation based on city planning and muses on the problems associated with its implementation.

1. はじめに—地方都市の交通問題

昭和30年代に始まった我が国のモータリゼーションの進展の結果、大都市・地方都市を問わず、都市内における慢性的な交通渋滞が続いている。この増加する自動車による混雑緩和をめざしてこれまで道路建設を中心とする交通整備が進められてきた。その結果、渋滞解消に対しては一定の効果を上げてはいるが、その一方ではさまざまな都市問題を引き起こしてきているのが実態である。

地方都市においては、自動車の普及はめざましく、米国をしのぐ自動車保有率をもつ都市も多くなってきている。それらの都市では、住宅の郊外へのスプロール化が進み、道路交通混雑は悪化の一途をたど

っている。一方、昭和40年代まで代表的な公共交通機関であった路面電車は、自動車交通量の増大に伴い、バスに道をゆずった。大都市においては、都市鉄道や地下鉄、あるいは新交通システムなどの公共交通の整備が進んだが、地方都市における公共交通の衰退はとどまるところを知らず、本論文で取り上げる宇都宮市においては、バスの利用客は最盛期であった昭和40年代の3分の1以下に減少している。また都心部における交通混雑と駐車場の不足は、都心の空洞化をもたらし、現在最も深刻な都市問題の一つとなっている。

本論文は、我が国で初めての計画的な環状道路の整備に至る経緯とその効果・課題について概観し、道路整備のみでは解決が困難となってきた問題の解決に向けた都市交通マスタープランを提示し、地方都市における交通整備のあり方を論じようとするものである。

* 宇都宮大学工学部教授
Professor, Faculty of Engineering,
Utsunomiya University
原稿受理 1998年4月16日

2. 宇都宮環状道路の整備とその効果

2-1 宇都宮市の道路計画の歴史

宇都宮市は、栃木県の県庁所在地として、栃木県のほぼ中央に位置し、人口44万人を有する北関東最大の都市である。東京都心から北に約100kmの距離にあり、東北新幹線や東北縦貫自動車道、国道4号線等から形成される北東国土軸上の要衝に位置している。古くから商業活動の中心として栄えてきたが、昭和40年代から工業化が進み、特に昭和60年代はじめにはテクノポリス地域の指定を受けて市の東部地域を中心に工場立地が増加している。近年では第3次産業従事者の割合が増加しており、昭和50年代はじめには、5割を突破した。一方、農業従事者は昭和45年には4分の1だったものが平成4年には8%まで低下している。

栃木県の自動車保有率は全国でも有数の高水準にあり、平成2年から6年までの4年間に自動車保有台数は16%も増加している。その結果、自動車交通量も増加を続け、同時期の平均12時間交通量の伸びは15%にも達している。現在の宇都宮都市圏における1世帯あたりの乗用車の保有台数は1.8台と全国平均の1.35台を大きく上回っている。そのため、自動車の利用率も増加しており、後述する宇都宮パーソントリップ調査の結果をみると、自動車の利用率は全目的で57.6%と、昭和50年の第1回調査時にくらべると平成4年の第2回調査では20%も増加している。特に通勤や業務目的の自動車利用率が高いことが注目される。平成4年時点で通勤目的の71.4%、業務目的の83.3%が自動車を利用している。これに対して、鉄道や路線バスなどの公共交通の利用者は、全目的で鉄道2.8%、バス2.4%と大きく減少している(Fig.1)。

このような高い自動車依存率に対し、それを受け持つ道路の整備はどのようになっているのであろうか。

宇都宮市の都市計画道路は、戦前の昭和7年に都市計画街路として決定され、戦災で市街地中心部の大半が空襲により消失したにも

かかわらず、中心部はほぼ原形のままの道路網で今日に至っている。しかし、全体の道路網計画は戦後の市街地の拡大、市域の拡張により、数回にわたって変更され、昭和47年3月に現在の道路網の骨格が決定し、現在では、70路線、総延長約260kmが決定している。

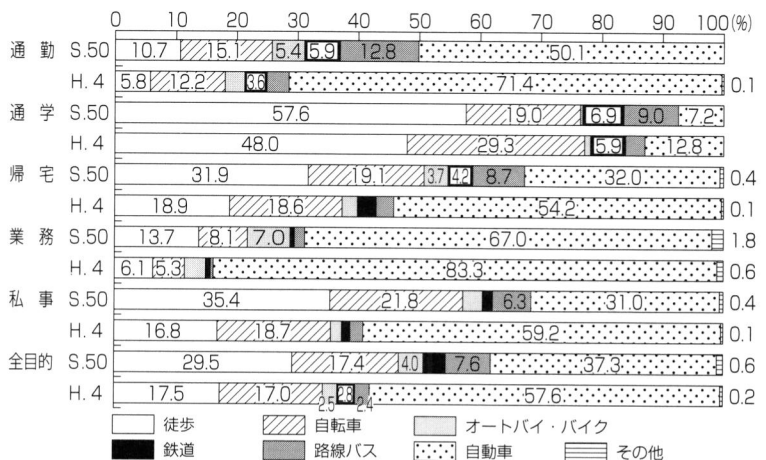
その中でも中心となるのは、3本の環状道路と12本の放射道路である。ネットワークとしては典型的な放射・環状の組み合わせからなっているが、これまでの整備は昔からある街道としての放射状道路が主で、バイパス機能を有する環状道路の整備は比較的新しい。このように計画されている道路の整備状況は、上述の平成2年からの4年間で3~5%の伸びにとどまっており、交通量の伸びが道路整備の伸びを上回る勢いで増加している。

この傾向は栃木県全体についても見られ、混雑時における平均旅行速度は栃木県内のDID地区内において、平成2年の25km/hから平成6年の23km/hへとわずかではあるが低下している。さらに、最近の調査によれば、平成9年度の県内一般道路の主要渋滞ポイントは53カ所であり、これは平成5年度の46カ所から増加しており、交通渋滞が悪化していることを示している。

しかし、宇都宮市内においては、かなり渋滞が解消しており、その主な理由にあげられるのが、次に述べる環状線整備の効果である。

2-2 宇都宮環状道路整備の概要

宇都宮環状道路(愛称「宮環」。以下、宮環と記す)は、宇都宮市街地の外縁部を一周する高規格の環状



出典) 宇都宮都市圏総合都市交通協議会 '96「宇都宮都市圏の都市交通マスタープランのあらまし」。

Fig.1 目的別代表交通手段別構成比

道路である。Table 1に示すように、全長は34.4kmで、JR山手線やパリの環状道路とほぼ等しく完全な環状をなしている。東側は新4号国道、北は国道119号、西は主要地方道宇都宮亀和田栃木線、そして南は国道121号線から成っている。

昭和43年に一部都市計画決定され、昭和45年からまず国道4号部分の整備事業が着工された。以後、次々に完成した部分が供用され、平成8年4月に全線が供用された。全線4車線で、幅員は23.0~38.5mあり、それぞれ表にある路線部分からなっている(Fig.2, Table 1)。

将来的には、東側の新4号国道部分は6車線の地

域高規格道路となる予定であり、現在は8カ所が立体交差となっているが、将来は主要交差点19カ所をすべて立体交差とする計画である。

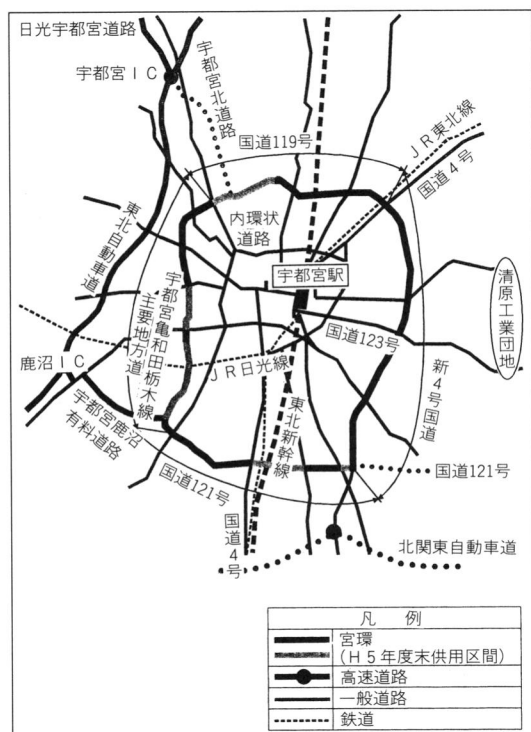
2-3 宮環の整備効果

宮環による整備効果は、交通量や旅行時間の変化や沿道土地利用の変化に見ることができる。これらの変化は、全線供用前後における実測値の比較や交通シミュレーションモデルによる比較により得られたものである。実測値は、開通前が平成6年2月、全線開通後は平成8年7月に行った調査によるものである。

交通量の変化は、まず都心から放射状に伸びている道路の交通量についてみると、全線供用後の都心方向の交通量が宮環に流入する交通量の13%減になっている。すなわち、都心を通過する交通量のかなりの部分が宮環に転換されていることになる。平成4年度のパーソントリップ調査のOD表をもとにして行われた、容量制限付きの均等5分割Q-V法による配分シミュレーションの結果では、宮環内部に目的を持たない通過交通の74%が宮環を經由していることが示されている。この結果、宮環内部における総走行台キロの3割がカットされ、ほとんどの道路で交通量が減少した。Fig.3は宮環内の道路の交通量変化を示したものである。宮環内部の道路の平均混雑度は、宮環がない場合の推定混雑度1.65に対し、1.11と大幅に渋滞が解消される結果となっている。都心付近の各交差点における渋滞も緩和され、例えば実測によると都心部に近い大曾2丁目交差点では、最大渋滞長が1kmから4分の1に短縮した例があげられる。

拠点間の移動性も向上し、周辺都市から宇都宮市までの旅行時間は平均13%短縮され、宇都宮周辺の拠点間のピーク時の旅行時間の短縮効果も大きい。例えば、市西北部の東北道の宇都宮インターチェンジから東部にあるわが国最大の内陸工業団地である清原工業団地までの実測データでは、市内ルート経由(19.4km)の50分から宮環経由(20.1km)の35分へと15分(30%)短縮された。同様に市の西側に位置する鹿沼インターチェンジから、東側の清原工業団地までは、都心経由(19.2km)で58分かかったが、宮環経由(23.2km)では47分と、距離が伸びても所要時間は11分短縮することができた。

このように宮環を利用することにより、通過交通が都心部をバイパスして旅行時間の短縮が可能となることから、宮環全体の平均交通量は供用延長の延



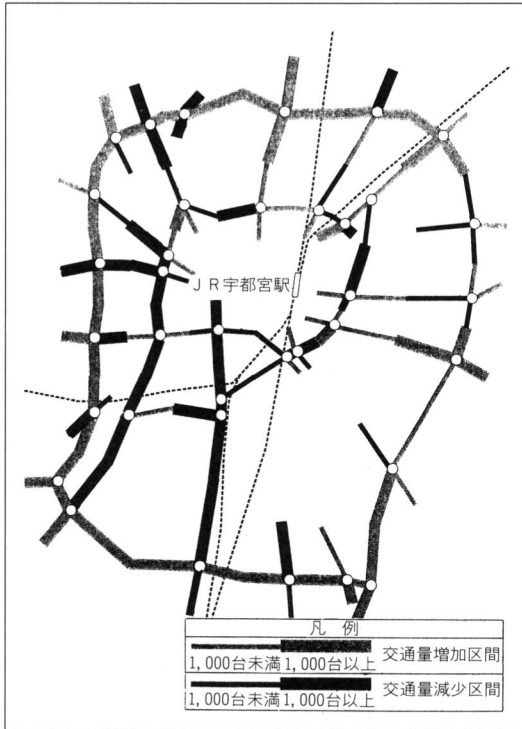
出典) 栃木県土木部「宇都宮環状道路の整備効果の概要」。

Fig.2 宇都宮環状道路(宮環)の位置

Table 1 事業の経緯

事業主体	路線名	延長	幅員	施行年度
建設省	国道4号	11,050m	38.5m	S45~(S59)
栃木県	国道119号	6,700m	23.0m	S53~(H6)
	主要地方道宇都宮亀和田栃木線	8,990m	25.0m	S53~(H5)
	国道121号	7,680m	25.0m	S46~(H7)
計		34,420m		

注) ()は開通年度。今後、立体交差等の事業が展開される。
出典) 栃木県土木部「宇都宮環状道路の整備効果の概要」。



注) 平成6年2月調査(部分供用時)と平成8年7月調査(全線供用後)との比較。調査区間のみを表示してある。
出典) 栃木県土木部「宇都宮環状道路の整備効果の概要」。

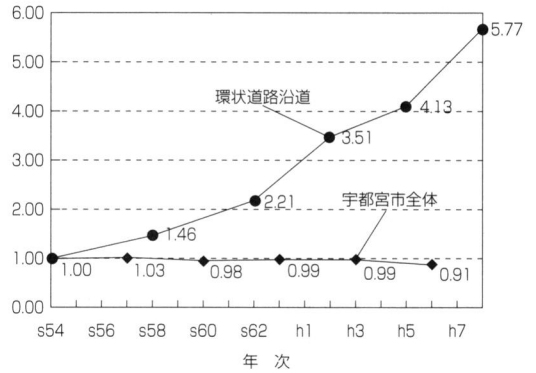
Fig.3 宮環の全線供用に伴う交通量の増減

びに伴って着実に伸びており、平成6年2月から平成8年7月までの2年半の間に1.7倍(実数で1,1万台/12h)に増加している。

一方、宮環沿道の土地利用の変化を見ると、宇都宮市全体のトレンドに比べ、沿道の土地利用は大幅に変化していることがわかる。昭和56年から平成8年までの15年間に、宇都宮市全体では宅地の増加率が2%程度にとどまっているのに対し、沿道では農地が次第に減少し、宅地が20.6%から38.5%と大幅に拡大しており、急速に市街地化が進んでいる。商業地については、さらに大きな伸びが見られ、同じ15年間に商業系の宅地は1.1%から16.1%へと顕著な拡大傾向がうかがえる。このことは商業系施設の店舗数の推移にもあらわれている。昭和54年を1としたときの宇都宮全体の店舗数は平成7年には0.91とやや減少しているのに対し、宮環沿道では5.77と大幅に増加している(Fig.4)。

以上、宮環の整備効果をまとめてみると、次のようになる。

- (1)都心部に流入する交通の約13%が削減された。
- (2)都心部に目的を持たない通過交通については、約



出典) 栃木県土木部「宇都宮環状道路の整備効果の概要」。

Fig.4 店舗数の推移(対昭和54年比)

- 74%が削減された。
- (3)宮環内部の道路において、交通量が減少し、混雑度も軽減された。
- (4)宇都宮市周辺の各拠点間の移動に要する時間が短縮された。
- (5)沿道土地利用の大幅な活性化が可能となった。

走行距離の減少や走行速度の増加などは、燃料費の節約をもたらす。車種別・速度別の燃料消費原単位を用いて試算した結果、宮環の供用により宇都宮都市圏において年間、ガソリンで約5%、軽油で3%の節約効果があることが示された。これにより、大気汚染物質の削減効果も年間で、窒素酸化物で約3%、一酸化炭素で約5%、二酸化炭素で約6%に達する結果となった。すなわち、環状道路は、エネルギーの節約と地球環境の保全にも効果があることが示された。

2-4 環状道路整備の残した課題

これまでの議論は、環状道路整備のプラス効果に関するものがほとんどであったが、マイナスの影響あるいは問題はないであろうか。まず、直接に交通そのものに関する問題について検討してみる。宮環の内部の交通量は確かに減少傾向を示しているが、宮環の外では宮環に乗る交通と宮環を越えて市内に入る交通が多いために渋滞を起している放射道路があることが問題となっている。また、宮環沿道に立地している大型店舗などの出入りが宮環に直結しているために、交通事故の危険性が交通量の増加に伴い悪化してきている。これは、本来であれば、測道を設けるなど高速走行する本線部とアクセス交通を分離すべきであった。しかし、現在の制度では沿道開発に際して地権者に測道設置を強制できなかった。この制度上の限界がこのような道路整備に

おける今後の課題であろう。

都市全体から見ると、土地利用の変化に見られたように宮環沿道部の商業系施設の大幅な増加、特に大規模店舗の立地は、中心市街地の空洞化現象を促進させている。都心部に比べると地価が安いため、広大な無料駐車場を設置することが可能となり、それが買い物客への魅力となって郊外店へ集中する結果となっている。

このように、環状道路の整備は大きなプラスの効果をもたらす一方、地域全体として見た場合にマイナスの影響も無視できない。特に、今後の高齢化社会を考えた場合、自動車だけに依存する都市は持続させていくことが可能であろうか。これまでの自動車交通量の増加に対処する道路整備の必要性に加えて、さらに都市交通を都市計画を含めたより総合的な視点から考えることが必要となってくる。このような観点から、現在策定中の総合交通体系としての都市交通マスタープランについて次に述べてみよう。

3. 宇都宮都市圏の都市交通マスタープラン

3-1 宇都宮パーソントリップ調査

宇都宮都市圏においては昭和50年に1回目のパーソントリップ調査が実施され、都市交通マスタープランを策定している。その中で、宇都宮市の環状道路計画や、宇都宮市と周辺諸都市を結ぶ放射幹線道路などが提案された。そして、その結果として上述

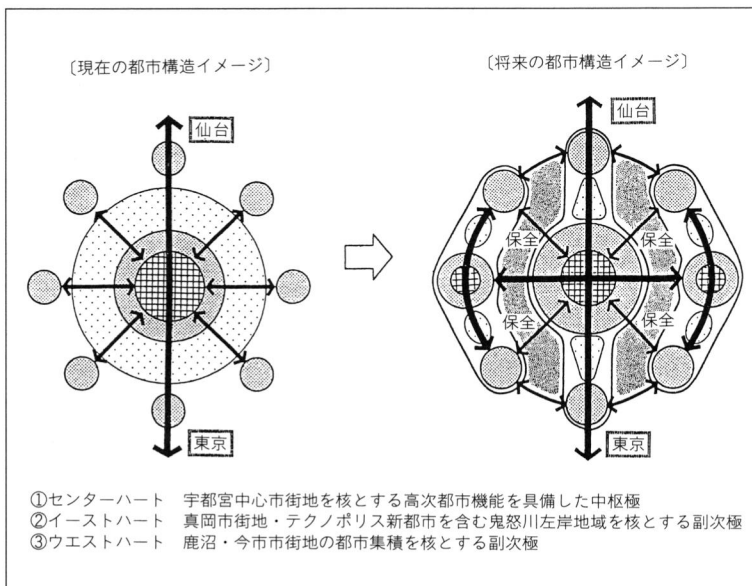
した宮環をはじめとする本都市圏の骨格的道路網の整備が着実に推進されてきた。

しかし、1回目のパーソントリップ調査から約20年が経過し、その間に急速に進行したモータリゼーションや都市人口の増加、商業・業務機能の形成により、市街地部の道路交通の渋滞激化、バスをはじめとする公共交通の衰退など、交通問題の悪化が顕在化してきた。さらに高齢化や女性の社会進出、生活の多様化などに加え、宇都宮テクノポリスや北関東自動車道の建設など、この地域を取り巻く社会・経済環境や交通需要も大きく変化してきている。このような変化に対応すべく、平成4年度から2回目のパーソントリップ調査を行い、交通の現況を把握し、望ましい将来の都市構造を検討して、新たに総合的な都市交通のマスタープランを策定している。

3-2 都市交通マスタープラン

宇都宮市を中心にした4市6町から成る宇都宮都市圏の人口は約85万人であるが、予測によれば2010年には100万人に達し、交通需要は現在の約1.3倍になる。都市交通マスタープランは、100万都市圏にふさわしい、住みやすく快適なまちづくりを進めていくために、めざすべき都市圏の姿を設定し、その基盤となる交通体系の基本方針を示そうとするものである。

まず、都市構造としては、現在の宇都宮都心部への一極集中を是正し、東西の副都心を整備した「スリーハート型」の都市構造への転換を目指す。そして、将来交通の目標としては、都心まで60分以内に到達することができ、公共交通機関に10分で乗車できるように、交通サービス水準の向上を図り、自動車と公共交通の適正な利用分担を促進しようとするものである。そのために求められる交通体系の基本方針としては、骨格となる広域交通軸の形成、特に東西交通軸の強化を図る一方、市街地においては、交通ネットワークを適切に配置し、交通結節点などで交通手段の連携を強化し、さらに車中心の現状から交通需要の適正化を図るなどの施策



出典) 宇都宮都市圏総合都市交通計画協議会『宇都宮都市圏の都市交通マスタープラン』。

Fig.5 スリーハート型都市構造

を展開する(Fig.5)。

具体的な都市交通マスタープランとしては、次のような計画を掲げている。

- (a)道路ネットワーク計画
- (b)公共交通ネットワーク計画
- (c)交通需要管理計画
- (d)歩行者・自転車ネットワーク計画

これらについて、以下に簡単に紹介する。

(a) 道路ネットワーク計画

広域的には、宇都宮都市圏におけるスリーハート型都市構造を支える「南北3軸・東西連結」の都市圏道路網を形成するようなネットワークが提案されている。特にセンターハートと名付けられた宇都宮市を中心に3環状12放射道路網が整備の対象となる。それらにおいては、質の高い道路空間を連続的・体系的に確保するため、多車線ネットワークの構築が求められている。具体的には、都心環状線と内環状線の4車線化や新たな南北幹線、後述する歩行者・自転車ネットワークの整備、駐車時間に応じた駐車場の適正配置などがあげられる(Fig.6)。

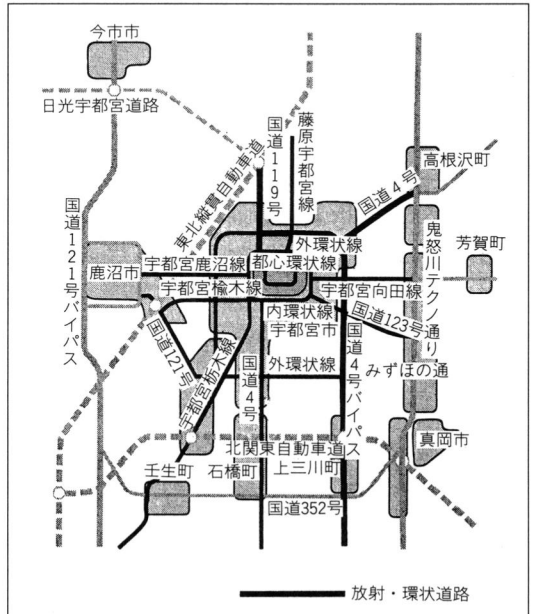
(b) 公共交通ネットワーク計画

利用者の利便性向上のために5分歩き、5分待てば公共交通を利用できる「公共交通10分間交通網」の形成を目指す。そのために、新たな公共交通システムを導入し、支線のバス網との結節点としてトランジットセンターを配置する。都心部においては、

セミ・トランジットモール化の推進や都心循環バスなどの導入を検討する。現在の宇都宮市のバスネットワークは、すべて宇都宮駅を起点とする一転集中型となっているが、将来的には、幹線(シャトル)と支線(フィーダー)とを組み合わせ、主要な結節点に乗り継ぎの利便性を確保したトランジットセンターを配置することが望ましい。Fig.7では、公共交通として基幹バスを採用しているが、これは一つの例として提案したものであり、中央走行方式を採用することにより、現在注目を集めているLRT

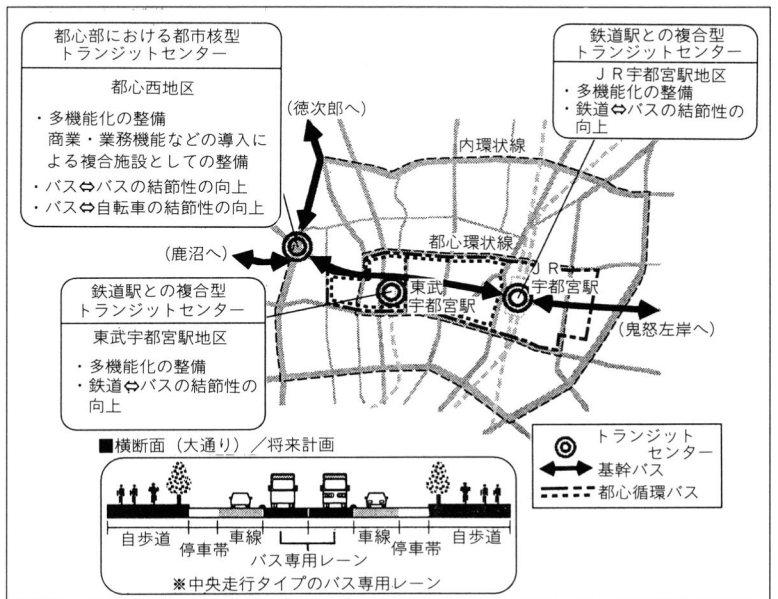
を含む新しい公共交通機関を検討することが必要であろう。

また、広域的には既存の鉄道サービスの強化が求められる。例えば、駅間距離が長い現在の鉄道路線は、都市圏内交通としての機能を果たすには十分とはいえない。また、異なる鉄道事業者間の相互連絡



出典) 宇都宮都市圏総合都市交通計画協議会「宇都宮都市圏の都市交通マスタープラン」。

Fig.6 将来道路網パターン



出典) 宇都宮都市圏総合都市交通計画協議会「宇都宮都市圏の都市交通マスタープラン」。

Fig.7 公共交通ネットワーク

機能や、鉄道とバスのターミナルにおける結節機能などは利用者の利便性の観点から再検討する必要がある。

(c) 交通需要管理計画

道路ネットワーク計画および公共交通ネットワーク計画はどちらも主としてハードの整備であり、その実現に向けては、多大の時間と費用が必要である。しかし、ハードの整備とならんで重要なのは、さまざまなソフトの施策である。いわゆる交通需要管理(TDM)にはさまざまな施策が考えられるが、ここではパーク・アンド・ライドやサイクル・アンド・ライドなど公共交通機関の利便性の向上を目指すものや、フレックスタイムや時差出勤、相乗り通勤の促進など、交通需要の平準化や輸送効率の向上を目指すものなど、五つの分野で11の施策を重点的に取り上げている(Fig.8)。

(d) 歩行者・自転車ネットワーク計画

これまでの自動車中心の道路整備では、歩行者や自転車に対する配慮が必ずしも十分であったとは言いがたい。例えば、狭く段差の多い歩道空間や横断歩道橋など、歩行者や自転車は劣悪な交通環境を強いられてきた。これからの高齢化社会においては、バリアフリーを念頭に置いた、快適で安全な歩行空間や自転車走行空間の整備が必要となる。そのためには、できるだけ歩行者と自転車を分離した道路ネットワークを計画していく必要がある。特に宇都宮市においては、高校生を中心とする自転車通学が盛ん

であり、朝のピーク時のみの通学路としての自転車専用道の運用など、ソフトの施策を含む柔軟な計画が求められる。自転車については目的地になるべく近いところに駐輪施設を設けることも重要である。そのためには、商店街など民間との協力体制が不可欠であろう。

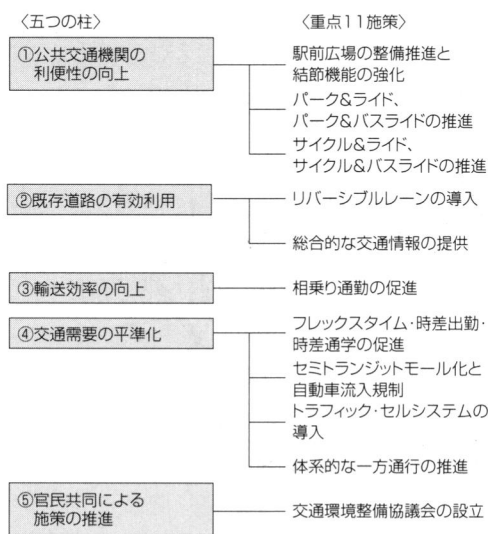
このような快適な歩行者・自転車交通空間の整備は、都心部の空洞化対策の一環として、公共交通の整備と併せて推進されるべきものである。長期的には、都心再居住など土地利用の再編をも考慮に入れたまちづくりを進める効果も期待される。

4. 今後の課題

地方都市において将来への持続可能なまちづくりを進めていくためには、これまでの自動車中心の交通整備の考え方を、公共交通と歩行者・自転車を含んだ総合的な交通体系整備という方向に変えていかなければならない。そのために、さまざまな要素を考慮に入れた都市交通マスタープランが策定されてきた。

これらのマスタープランを実施に移すためには、関係自治体同士、あるいは関係省庁間、さらには交通事業者との緊密な連携が重要であることはいうまでもない。これまでのような道路と公共交通機関が独立して計画・運営されてきた整備形態は今後は持続していくことは不可能である。また、ハードの整備を中心とした整備方針も見直しが必要となる。施設の建設が目的であってはならず、その効率的な利用を促進する仕組み、すなわちソフトの役割が非常に重要となる。ここでいうソフトとは、制度、管理運営、利用者教育など広い範囲を含むものである。

その中でも最も困難な問題の一つは、自動車に完全に依存している市民の意識改革である。自動車利用の制限に対する総論賛成・各論反対のエゴをどう解消するかが、持続可能な都市交通への成否の鍵となることを十分認識する必要がある。そのための一つの方法は、いわゆる社会実験を行うことである。例えば、宇都宮市においては、平成7年と9年の2回にわたってパーク・アンド・バスライドの交通実験を行った。そのねらいは新しい施策を恒久的に採用する前に、社会実験により具体的な交通改善の効果の測定を測定することができる利点に加え、市民に対する啓蒙・PR効果も期待できることにあった。本年は自転車専用・優先道路に対する交通実験も企画されており、これからの新しい施策の実



出典) 宇都宮都市圏総合都市交通計画協議会「宇都宮都市圏の都市交通マスタープラン」。

Fig.8 交通需要管理計画

現に向けた合意形成の手法として注目される場所である。

5. おわりに

本論文では、わが国で最初の完全な環状道路といわれる宇都宮環状道路の整備の経緯とその整備効果について紹介した。宇都宮環状道路はこれまでの交通需要に対応する整備方式としては一定の成果をおさめたといってよい。しかし、増加し続ける自動車交通に対し、道路を建設していく従来からの需要追従型の政策だけでは問題の解決につながるとは限らない。自動車のためだけのみちづくりは、地球規模的視点からも地域的な観点からも限界にさしかかってきている。道路ネットワークの整備のみならず、公共交通ネットワークの整備および交通需要管理をも視野に入れることがこれからの都市交通計画を考えていく上で必要不可欠である。量の拡充から質の充足へむけた交通体系の基本方針策定を目指して、

まちづくりのための新しいパラダイムが求められおり、宇都宮都市圏における都市交通マスタープランは、その一つの試みといえよう。

参考文献

- 1) 栃木県『宇都宮外環状線整備効果調査報告書』1991年
- 2) 栃木県土木部『平成8年度宇都宮環状道路整備効果調査概要報告書』1997年
- 3) 宇都宮都市圏総合都市交通計画協議会『平成4～6年度宇都宮都市圏総合都市交通体系調査報告書』(全5巻)1992～1995年
- 4) 宇都宮都市圏総合都市交通計画協議会『'96宇都宮都市圏の都市交通マスタープラン』1996年
- 5) 阿部貴之「宇都宮市における都市計画の変遷と今後の計画策定のあり方に関する研究」宇都宮大学工学研究科平成8年度博士前期課程学位論文、1997年