

宇都宮市における 地域内交通の取組みの現状と展開

大竹 秀樹¹・松下 潤²・森本 章倫³

¹学生員 宇都宮大学大学院工学研究科 (〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7-1-2)

E-mail:mt136425@cc.utsunomiya-u.ac.jp

²正会員 芝浦工業大学教授 システム理工学部環境システム学科 (〒337-8570 埼玉県さいたま市見沼区
大字深作307)

E-mail:matusita@sic.shibaura-it.ac.jp

³正会員 宇都宮大学教授 大学院工学研究科 (〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7-1-2)

E-mail:mt136425@cc.utsunomiya-u.ac.jp

少子高齢化が進行する現代において、地方都市では高齢者等の移動制約者のモビリティの確保が課題になっている。その解決策の一つとして、コミュニティバスやデマンド型タクシーといった地域内交通の導入が進められている。栃木県宇都宮市でも郊外部を中心に地域内交通の導入が進められている。その中から、すでに地域内交通が導入されている「清原地区」「板戸地区」と導入がこれからである「河内地区」を取り上げ、それぞれの地区の現状や住民意識、免許保有率等の状況を比較分析し、河内地区に適した地域内交通の形態を提案した。

Key Words : *an aging society, regional transport, local city*

1. はじめに

近年多くの地方都市では、郊外部の団地・ニュータウン開発の進展に伴う市街地の拡散や自動車保有率の上昇、道路整備に伴うモータリゼーションの進展によって公共交通の利便性やサービス水準が低下している。全国的に自動車への依存は高まっており、特に地方都市において高い値を示している。また、今後高齢社会が深刻化するのが確実な中において高齢者のモビリティの確保の面で不安が残る。公共交通は超高齢化社会の進展や環境問題の対応などの観点から、今後も必要不可欠な都市基盤である。しかし、過疎化や高齢化が進んでいる自治体では、非効率的な運行を強いられているバス路線が非常に多い状況にあり、財政難に苦しんでいる。近年では、既存の乗り合いバスでは十分に対応できない地域において地域住民が主体的に運行を確保するコミュニティバスや、利用者の需要に応じて運行形態を柔軟に設定することで、効率的な運行が可能な Demand Responsive Transit (DRT) と呼ばれる地域内交通が実施されており、高齢者等の移動制約者の方々の外出機会の促進や公共交通サービスの充実・強化を図り、自動車に依存しないシステムづくりが行われつつある。

2. 研究の方針

(1) 既存研究の整理と位置づけ

地域内交通や高齢者とモビリティに関する既存研究は数多く存在する。まず、公共交通不便地域における交通手段の研究として、塚田ら(2007)¹⁾はタクシーを簡単に呼び出せる「呼出端末装置」の導入社会実験を行った。その結果、呼出端末ネットワークシステムは、公共交通不便地域でのタクシー交通の活用にも有効であり、軽負担の福祉交通サービスの保障もでき、地方自治体が抱える交通問題の解決に貢献できる方策になることを提示した。次に地域内交通導入に関する研究として、高野²⁾はデマンド交通導入時における需要予測において考慮すべき点として、60歳以上の女性の運転免許保有状況が乖離の要因の一つであると提示した。さらに高齢者とモビリティの研究として高田ら(2008)³⁾は高齢者の生活満足度とモビリティの関連についての意識構造分析において、高齢化が進んだ場合、「モビリティ」の向上の必要性が増すとともに、特にこれが「医療の受けやすさ」や「人との交流のしやすさ」と連携することが、高齢者の生活満足度の向上に重要であると示した。山下ら(2005)⁴⁾は乗合タクシーの分類を整理し、今後モビリティ確保への需要が

ある一定以上になり、コスト面での負担軽減が必要になった際には、乗合タクシーの導入が最適であるとした。松中ら(2005)⁹⁾は代替交通手段が限られている都市郊外部において地域交通への潜在需要が多いことを示し、時間経過とともに外出頻度に及ぼす要因が大きく変化していることを明らかにした。

(2) 対象地区選定理由と研究目的

現在、ネットワーク型コンパクトシティを目指す宇都宮市では郊外部において、自宅からバス停・駅までの距離があり、公共交通を利用できない人の移動手段を確保するため、地域住民が運営主体となった地域内交通の導入を行っている。地域内交通は、スーパーや病院・銀行など生活に必要な施設を回る他、路線バスや鉄道に乗り継ぐための移動手段となるもので、定時定路線型・デマンド型の二種類の運行形態の地域内交通を市内の9地区で運行・計画されている。そこで、研究では宇都宮市の地域内交通の実態を調査し、市内でそれぞれ異なった形態の地域内交通を取り上げ、相互比較することで利用効率等を検討する。その上で、それぞれから得られた知見を今後地域内交通が導入される予定である、河内地区の現況と対比することで、河内地区に適した地域内交通の形態を提案する。

3. 宇都宮市の現況

(1) 高齢化社会の到来

宇都宮市の人口は平成25年現在で約51.5万人であり、図1に示す平成25年までの人口推移を見てみると増傾向にあることが分かる。しかし、年少人口・生産年齢人口ともに減少傾向にあり、老年人口が増加傾向にある。市の将来人口推計では今後も以上のような傾向が見られ、超高齢化社会は避けられない状況にある。

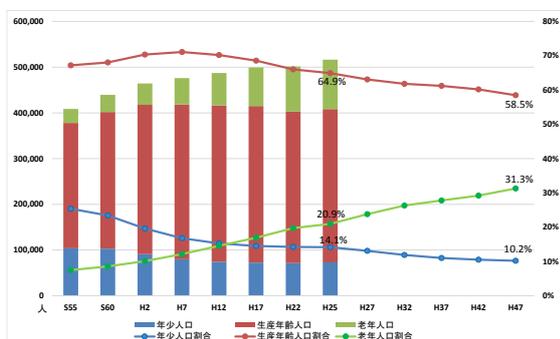
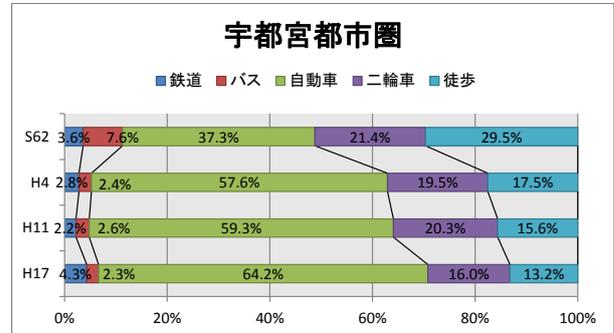


図1 人口と3区分年齢比率の推移

(2) 自動車への強い依存

宇都宮都市圏における自動車の分担率は年々上昇しており、昭和62年に37.3%だった自動車の比率は平成17年には64.2%にまで上昇した。それに伴い、二輪車や徒歩、

鉄道・バスなどの公共交通は減少傾向にある。また、市民の自動車保有台数は30年間で2倍に上昇し、市民生活が自動車に大きく依存していることが分かる。さらに、平成2年に年間3000万人いたバス利用者は、平成22年には1300万人に落ち込み、20年間で半分以下になっており公共交通が衰退している。

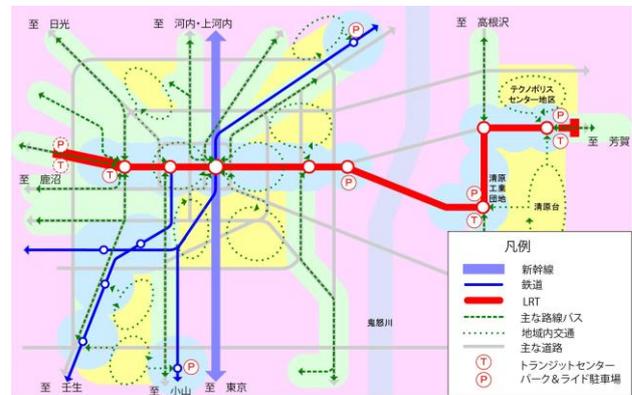


(出典) SSQ,H4: 宇都宮都市圏パーソントリップ
H11,H17: 全国交通特性調査

図2 交通分担率の変化

(3) 宇都宮市の公共交通整備の基本方針

宇都宮市が目指す総合的な公共交通のあり方の基本方針は、市街化密度の高い都市軸に対して LRT などの基幹公共交通サービスを提供し、その周辺の中・低密度市街地では基幹公共交通に直結するフィーダー機能や自由度の高い地域内交通を導入することで連携を図るとしている。いわゆる魚の骨のような階層的なネットワークを構築すること目標としている。



(出典) 宇都宮市生活交通基本プランより

図3 宇都宮市における公共交通システムのイメージ

(4) 地域内交通の導入

宇都宮市では、これからの高齢化社会や環境問題に対応するため、市郊外部において「地域内交通」の導入に取り組んでおり、公共交通ネットワークの構築により、自動車に依存しない社会の構築を目指している。現在、14地区において地域内交通の導入を推進・検討しており、6地区で運行されている。市内の地域内交通の一覧を表1と図4に示す。

地域内交通の取組みにあたっては、地域が運営主体となり、交通事業者に運行を委託し、行政が運行内容の検討や利用促進にあたり取組みを支援するという形が一般的である。地域内交通は住民へのサービス向上を目的として導入していることから、採算が見込めない場合がほとんどである。運行にあたっては運行収入のほか、自治会や目的地となる商業施設・医療施設などから支援金を募るなど地域全体で支え、運行経費の不足分を行政が支援している。

表1 市内の地域内交通の一覧

	運行地域	運行形態	本数	料金
清原さきがけ号	清原地区	定時定路型	8便/日 午前9時から午後5時まで 毎時1本ずつ	150円
板戸のぞみ号	板戸地区	デマンド型	午前8時から午後5時まで 毎時1本ずつ	300円
篠井はるな号	篠井地区	デマンド型	午前8時から午後5時まで 毎時1本ずつ	300円
国本ふれあい号	国本地区	デマンド型	午前8時から午後5時まで 毎時1本ずつ	300円
瑞穂野愛のり号	瑞穂野地区	デマンド型	午前8時から午後5時まで 毎時1本ずつ	300円
古賀志孝子号	城山地区	デマンド型	午前8時から午後5時まで 毎時1本ずつ	300円

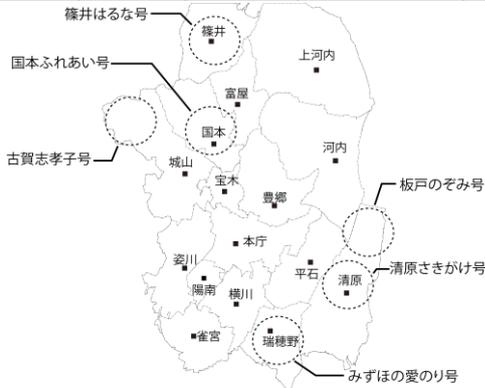


図4 位置図

(4) 地域内交通の比較

表2は、導入から2年以上経過した市内の地域内交通を抽出し、それぞれの運行概要と実績について比較したものである。定時定路方式である清原さきがけ号以外はデマンド方式を用いている。

表2 各地区の地域内交通の取組み状況

地区	清原地区(清原さきがけ号)						清原地区(板戸のぞみ号)						
	対象世帯数	約2,300世帯(7自治会)						約300世帯					
運行形態	定時定路方式						デマンド方式						
運賃	1回150円						1回300円						
車両	ジャンボタクシー						セダン型タクシー						
実績		H21	H22	H23	H21	H22	H21	H22	H23	H21	H22	H23	
	平均利用者数/月	1,108人	948人	744人	217人	289人	242人						
	利用者数/便	4.1人	3.7人	3.0人	2.5人	2.5人	2.5人						
	運行経費	6,859,440円	6,807,120円	5,103,000円	4,672,206円	4,867,204円	3,538,928円						
	運行収入	815,650円	801,850円	609,600円	780,300円	1,043,400円	764,200円						
	地域支援金	1,520,000円	1,740,000円	1,260,000円	85,750円	210,000円	112,500円						
	市補助金	4,523,790円	4,265,270円	3,233,400円	3,806,156円	3,613,804円	2,662,228円						
	市補助率	65.9%	62.7%	63.4%	81.5%	74.2%	75.2%						
	備考	※H23実績は4～12月の9ヶ月間						※H23実績は4～12月の10ヶ月間					
	地区	城山地区(古賀志孝子号)						瑞穂野地区(みずほの愛のり号)					
対象世帯数	約130世帯(1自治会)						約3,000世帯						
運行形態	デマンド方式						デマンド方式						
運賃	1回300円						1回300円						
車両	セダン型タクシー						セダン型タクシー						
実績		H21	H22	H23	H21	H22	H23						
	平均利用者数/月	-	148人	250人	-	35人人	385人						
	利用者数/便	-	1.0人	2.1人	-	1.2人	2.4人						
	運行経費	-	2,122,106円	5,658,525円	-	121,925円	8,313,120円						
	運行収入	-	326,700円	671,550円	-	17,400円	1,028,100円						
	地域支援金	-	16,800円	24,250円	-	0円	279,475円						
	市補助金	-	1,778,606円	4,962,725円	-	104,525円	7,005,545円						
	市補助率	-	83.8%	87.7%	-	85.7%	84.2%						
	備考	※H22実績は12～3月の4ヶ月間 ※H23実績は4～12月の9ヶ月間						※H23実績は4～12月の9ヶ月間					

4. 清原さきがけ号・板戸のぞみ号について

(1) 清原さきがけ号の概要

清原さきがけ号は、地域住民で組織し運営を行う地域内交通で、宇都宮市で最初に導入された地域内交通である。平成20年1月から試験運行を行い、同年8月から運行を開始している。

図5はさきがけ号の導入されている地区内の高齢者の免許保有率を示している。男女ともに年齢が上がるごとに保有率は減少しているが、特に女性の減少が大きいことが分かる。このことから女性の高齢者を中心に自動車を運転できない人が多く、移動に制約がある。

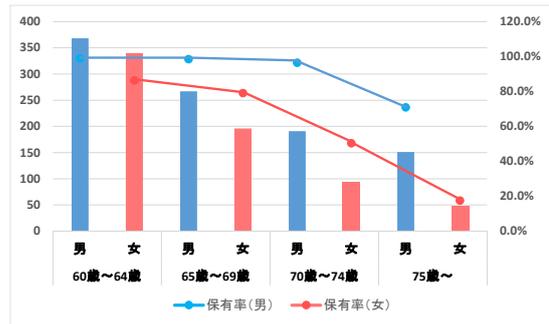


図5 高齢者の免許保有率の推移

(2) 利用者数と収支状況

清原さきがけ号の利用者数の推移と収支状況を図6, 7に示す。利用者数は年間1万人弱で推移しており、1便あたりの平均乗車数は4人前後である。また、運賃収入の割合は約10%と低いが、地元自治会や企業による協賛金を補って市の補助金を6割に抑えている。

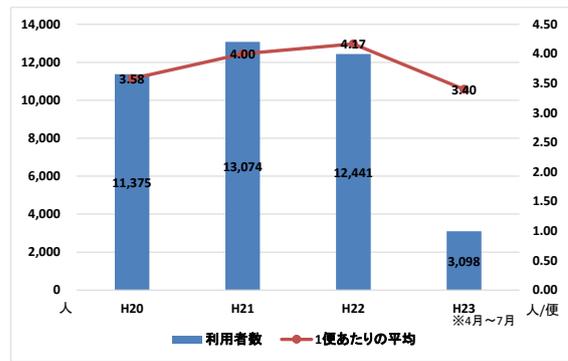


図6 利用者推移

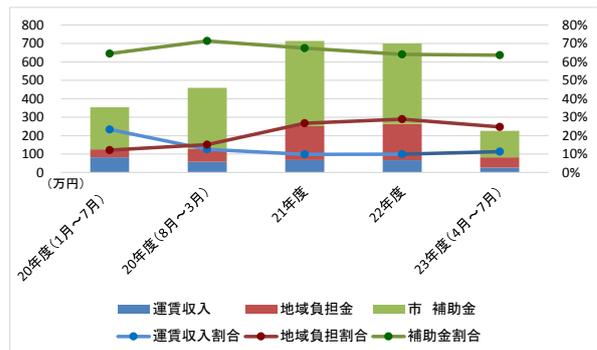


図7 収支状況

(3) 清原さきがけ号導入による効果

図8は清原さきがけ号の導入以前（2006年7月）と導入後（2010年10月）における，地域内交通の導入意向とその拡大を問うた結果である．いずれも高齢者の結果を抽出しているが，導入後の結果から住民の地域内交通への理解が深まっていると思われる．また，導入による効果として，高齢者を中心に「買物等の外出が増えた」「行動範囲が広がった」「車の利用回数が減った」という意見があり，導入による効果が得られている．

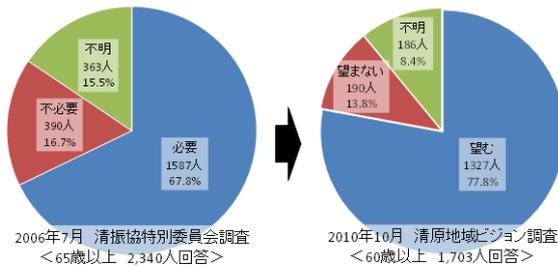


図8 地域内交通に対する住民意向の変化

(4) 板戸のぞみ号の概要

板戸のぞみ号は地元の地域住民で組織された協議会によって運営されている地域内交通で，平成21年4月から運行を開始している．

図9は平成23年の各地区における利用者一人あたりの運賃収入と運行経費を比較したものである．定時定路方式である清原さきがけ号は，一人当たりの運行収入が100円弱だったのに対して，デマンド方式であるその他の地区は300円前後であった．特に注目すべき点として，運行経費を補う運行収入の割合を見ると，板戸のぞみ号が他地区に比べ，突出していることが分かった．その要因として高齢者外出支援事業に加え，運行エリア内に市内へ向かう路線バスの他，他の地区にはない鉄道駅への接続があることから，安定した利用者を確保できていることが考えられる．

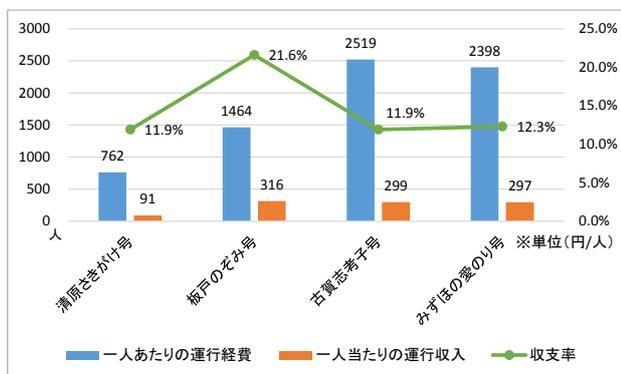


図9 一人あたりの収支比較

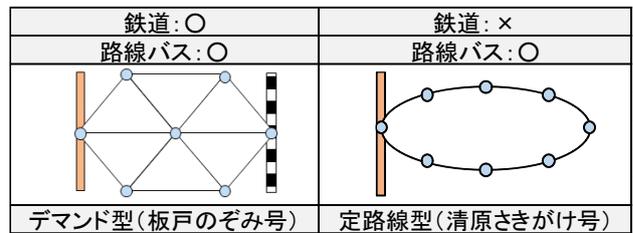


図10 2地区の運行ルートのイメージ

5. 河内地区へのケーススタディ

本研究では地域内交通が導入されている地区と導入がこれからである「河内地区」について比較を行っていく．宇都宮市を16地区の行政区域に分け，それぞれの地区規模を図に示す．これを見ると清原地区，河内地区は同等の地区規模を持っていることが分かる．また，両地区は郊外にある他地区と比べ比較的老年人口率は高くなく，住宅団地やニュータウンが多くある．

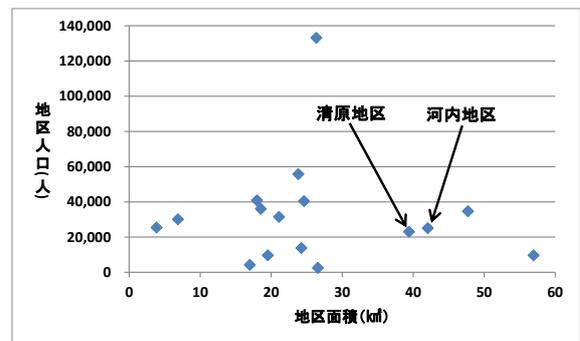


図11 地区規模

(1) 河内地区の概要と実態

河内地区の公共交通利用圏は，図12のように鉄道駅利用圏を自転車10分圏内（1500m），バス停利用圏を徒歩5分圏内（250m）としている．利用圏に入らない地域は，公共交通空白地帯といえ，利用圏の配置から空白地帯が多いことが分かる．

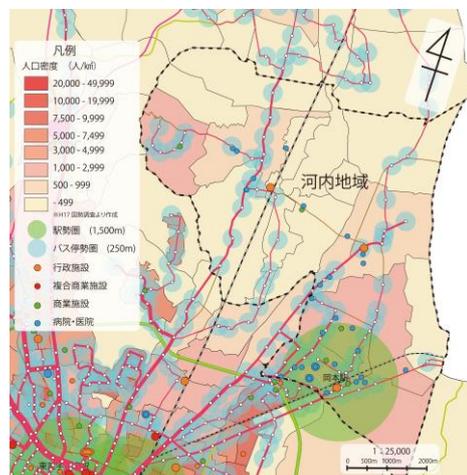


図12 人口密度と公共交通利用圏

また、河内地区の公共交通不便地域に住む住民に対して、現在の行動実態や地域内交通への意見を伺うため、2つの自治会長にヒアリングを行った。両自治会とも公共交通不便地域に伴う移動の制約によって、現在の生活が不自由だと感じていないが、移動に困っている住民は地区内において、家族や近所同士のつながりで助け合っているが、今後さらに進む高齢化を考えると現在の状態だと不安であるという意見があった。

さらに平成に21年に市が行ったアンケートから年齢と自動車保有状況、移動制約の有無、現在の公共交通の満足度の関係について図に示した。60代以上の高齢者層で自動車を保有していない割合が高く、それと相関するように移動制約の割合も高くなっていることが分かる。また、現在の公共交通（路線バス）に対してはすべての事項について、不安の割合が上回っており、特に運行本数・時間間隔についての不満が多い。

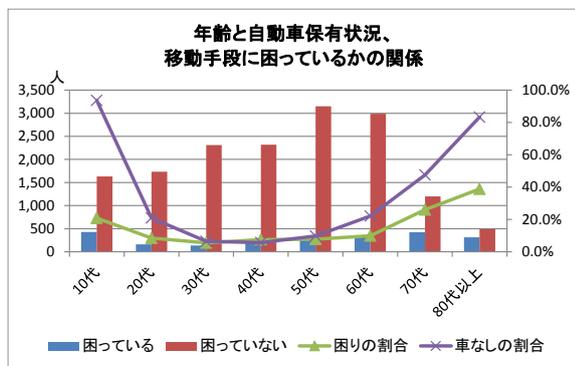


図13 自動車保有状況と移動制約の年齢別状況

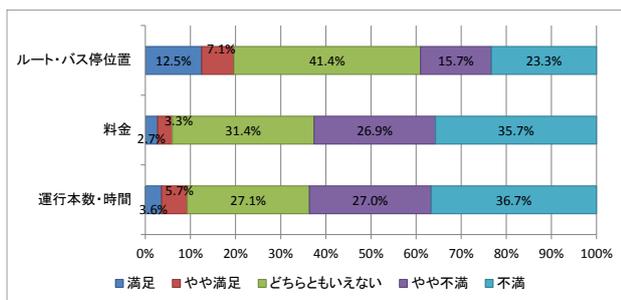


図14 公共交通に対する満足度

(2) 河内地区における地域交通導入の考察

河内地区は地形が平坦で居住地区が分散していることから、導入する地域内交通の形式はデマンド型が適していると考えられる。また、地区の人口規模は清原地区と同等であることや、高齢化の進行により潜在需要が今後増えると予想され、多くの利用者が得られると考えられる。さらに、市中心部へ通じるバス路線と鉄道駅に接続する運行ルートを設定することで、安定した利用者を保つことができる。課題としては、ほとんどの地区において市からの補助金が8割近いことから、運行収入以外にも

地域企業・施設からの支援金を得ることが必要である。

また、地域内交通の導入には、移動制約者の解消という目的だけでなく、今後の高齢化社会の進行をにらみ、地域における高齢者支援のプラットフォームという付加価値を持たせる必要があると考える。

5. おわりに

宇都宮市の地域内交通の現状として、市郊外部において公共交通空白地域解消を目的とした地域内交通の導入が進んでいる。しかし、利用者数が伸び悩んでいる地区が多く、運営面でもその大部分を市からの補助金に頼らざるを得ない状況になっている。利用者が伸び悩んでいる要因として、運行エリア内において基幹となる公共交通との接続が弱いことが挙げられる。デマンド型の地域内交通「板戸のぞみ号」は運行エリア内に鉄道駅との接続があるため、安定した利用者数を保っていると言える。宇都宮市が目指す公共交通のイメージである「魚の骨ネットワーク」を実現するためには、小骨にあたる地域内交通やフィーダー機能のある路線バスに加えて、それに接続し背骨にあたるLRTなどの基幹的な公共交通の整備と連携が必要である。基幹的な公共交通と接続することで、地域内交通の利便性が増し安定した利用者数を保つことができると考える。

参考文献

- 1) 塚田，高田，小早川：公共交通不便地域におけるタクシー交通の活用方策，日本都市計画学会・論文集 No43-3（2008年10月）
- 2) 高野：デマンド交通における利用者数の実測と予測の乖離性に関する研究（2011年）
- 3) 高田：過疎・高齢化地区に住む高齢者を対象としたモビリティと生活満足度に関する意識構造分析，日本都市計画学会・論文集 No43-3（2008年10月）
- 4) 山下，中村，岡村，矢部：高齢社会におけるモビリティ確保のための乗合タクシーの適用可能性に関する研究，土木計画学会・論文集 No32-251（2005年）
- 5) 松中，谷口：福祉有償運送導入後の移動制約者の交通行動に影響する要因の時間的変化，土木計画学会・論文集 No32-88（2005年）
- 6) 宇都宮市生活交通基本プラン
- 7) 清原地区地域内交通勉強会資料