

地方都市郊外駅周辺における市街化の要因と誘導策

～新潟都市圏を事例として～

**The Factors and Incentives of Buildup for the Surrounding Areas of Suburban
Railway Stations : A Case Study in a Local City of Niigata**

福山和紀^{**}、松本昌二^{***}、長瀬恵一郎^{****}

By Kazunori FUKUYAMA, Shoji MATSUMOTO and Keiichiro NAGASE

This paper identifies the factors which have contributed to the buildup of the surrounding areas of suburban railway stations in the metropolitan region of Niigata. The change of population density, accessibility by transit or car, and the conditions of development are analysed for the impact sphere around a railway station. The study proposes some incentive policies such as streets improvement, land readjustment and more frequent service of transit to achieve higher-density use of land along a railway system.

1. はじめに

(1) 研究の背景と目的

地方都市の郊外鉄道駅周辺地域で住宅地の開発が多く見られるようになってきている。しかし、駅周辺地域のポテンシャルの高さにもかかわらず、その有効利用が進んでいない場合も多くみられ、モータリゼーションの著しい進展により、市街化が都市全域に散在して進む傾向がある。このような市街地形成は、効率的な都市施設の配置、重点的な基盤の整備等の妨げになるだけではなく、公共交通機関が利用しにくいために交通弱者にとって非常に不利となり、また交通渋滞をも促すなど、さまざまな問題

を生じさせる。効率的な市街地形成を進めていくためには、今後の郊外住宅需要に対して鉄道駅周辺地域において対応することが望ましく、地方都市整備の重要な課題であると考えられる。鉄道駅周辺に関する既往研究には、複数駅を対象として広域的に市街化をあつかった研究^{1)、2)、3)}、およびある駅周辺を対象として狭域的に市街化を扱った研究^{4)、5)}が多く存在するが、ほとんどは大都市圏を対象としてきたものである。

以上のような背景から、本研究では地方都市圏郊外部の鉄道駅周辺地域に着目し、都市計画、交通の二つの側面から市街化の要因を分析し、地方都市における公共交通体系を考慮した都市計画手法、および通勤交通等の短距離輸送を考慮した輸送サービス改善方法を検討することを目的とする。

(2) 研究の方法

本研究は、ある程度の鉄道網が形成されている都市圏を考えることとし、JR、私鉄を含めて都心から

*キーワード：鉄道駅、駅勢圏、市街化、人口密度

** 正会員 工修 西日本旅客鉄道㈱
(〒530 大阪市北区芝田2-4-24)

*** 正会員 工博 長岡技術科学大学教授
工学部建設系
(〒940-21 長岡市上富岡町1603-1)

**** 正会員 工修 (財)駐車場整備推進機構
調査研究部長
(〒102 東京都千代田区九段北4-1-3)

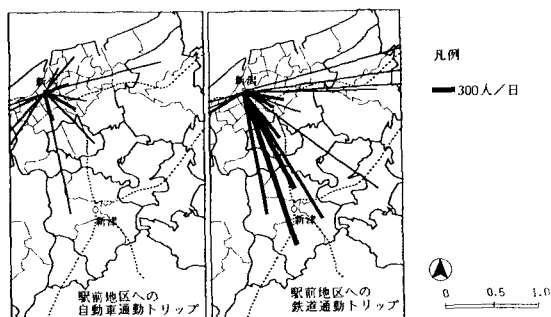


図1 都心部への手段別通勤トリップ数

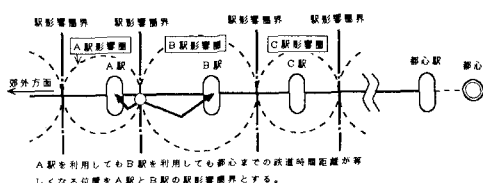


図3 駅影響圏の設定方法

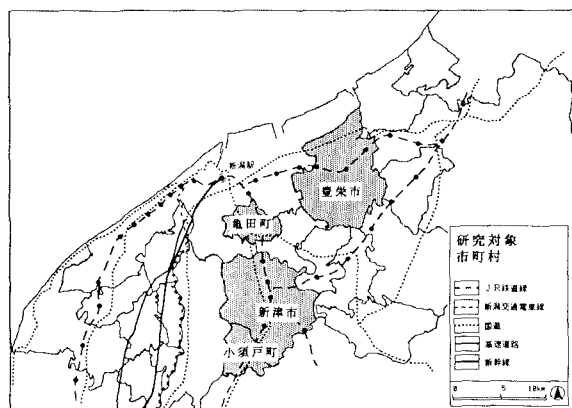


図2 研究対象市町村

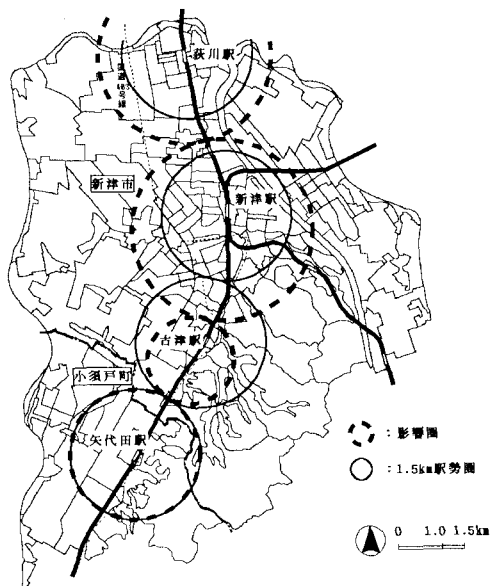


図4 駅影響圏の設定例

の4本の放射状鉄道網を持つ新潟市周辺市町村をとり上げ、以下の順に分析を行った。

- ①新潟市への通勤交通の現状を把握することにより、研究対象市町村を決定する。
- ②新潟市周辺市町村から本研究の対象市町村を決定し、分析を行ううえで基本単位となる各駅の「駅影響圏」を設定する。
- ③これらの「駅影響圏」に基づいて市街化動向等の内部構造を把握する。
- ④内部構造を踏まえたうえで、これらの影響圏の市街化要因を狭域的、広域的観点から分析する。
- ⑤明らかになった市街化要因より、駅周辺市街化誘導策を提案し、これらの実施による効果を推測する。

2. 対象地域の設定

(1) 対象市町村の選定

S63年新潟都市圏P.T. 調査資料から、新潟市への通

勤交通の現状をみる。

新潟市周辺地域における通勤発生交通の利用手段は、自家用車が圧倒的に多くっており、公共交通機関の利用は全体的には少ない。そこで、図1に示すように新潟都心部への通勤トリップ数を手段別にみると、鉄道沿線地域からは鉄道の利用が圧倒的に多い。

また、都心部内の駅前、万代、古町、駅南の各地区別に集中するトリップは、各地区ごとに発生地区の方向に傾向がある。

以上のことを踏まえて、対象市町村の選定条件を「新潟市への通勤依存率10%以上である」、「直通列車によって新潟都心部と直結されている」とし、新潟都市圏内から亀田町、小須戸町、豊栄市、新潟市の4市町を取り上げ、これらの市内10駅のうち市街化区域が設定されている7駅について分析を行うこととした(図2)。

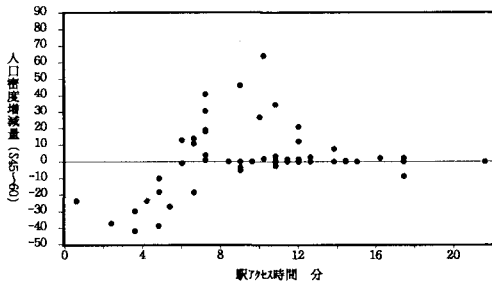


図5 駅アクセス時間と人口密度増減の関係（新津）

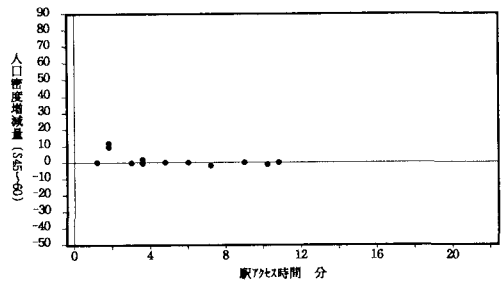


図7 駅アクセス時間と人口密度増減の関係（古津）

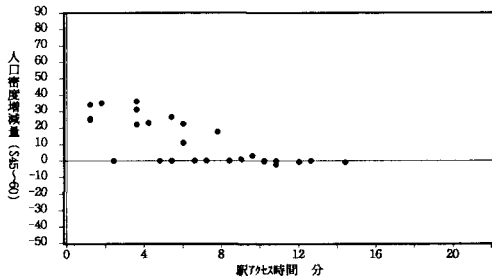


図6 駅アクセス時間と人口密度増減の関係（荻川）

表1 駅影響圏のパターン

	特 徴	駅
郊外中心駅影響圏	各都市の中心地区に位置する駅の影響圏で、人口の減少地区と増加地区の両方から構成されている。	新津 豊栄 亀田
郊外新興駅影響圏	最近市街化が進行した新興住宅地に位置する駅の影響圏で、人口は増加している。	荻川 早通
郊外集落駅影響圏	市街化していない集落部に位置する駅の影響圏で、人口は変化していない。	古津 矢代田

（2）「駅影響圏」の設定

駅周辺地域における分析では「駅周辺地域」として一般に駅を中心とした1.5～2.0kmの範囲を考える駅勢圏の考え方を採用するが、この方法は、鉄道の利用が主である大都市を対象として考えられているものであり、地方都市においては鉄道への依存度が低いことや駅間の影響力に大きな差があることから、これをそのまま採用することには無理がある。そこで、都心までの鉄道時間距離をもとに駅間の影響力を考慮した圏域「駅影響圏」を設定することとした。この方法は、図3に示すようにA駅を利用してもB駅を利用しても都心までの鉄道時間距離が等しくなる位置を影響圏界として、これを各駅間に設定し、これらの間の距離を直径として円を描いたものである。

図4に新津市、小須戸町における設定例を示す。参考として1.5km固定距離を用いた場合の駅勢圏も示した。この図から駅間の影響力の差が把握できていることがわかる。

3. 各影響圏の内部構造

都市計画基礎調査資料をもとに各駅影響圏の地区区分を行い、以下の各項目とS45～60年人口密度増減量との関係を見る。

・交通利便性

駅アクセス時間

駅までの迂回率（駅までの道のりと距離の比）

中心地区アクセス時間

国道までの距離

バス通りまでの距離

・都市計画的条件

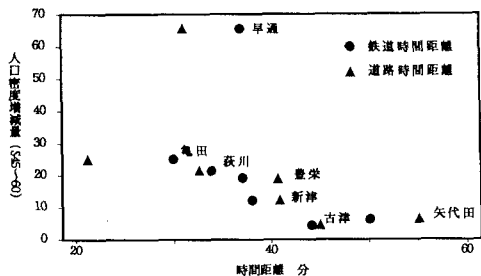
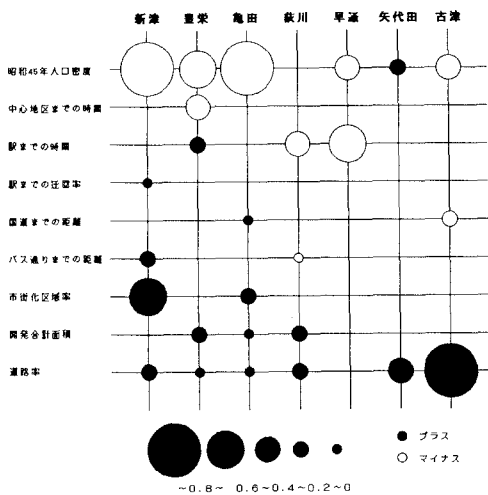
市街化区域率

開発面積（1,000㎡以上の開発の合計）

道路率

ここで、中心地区アクセス時間は旧来の市街地が鉄道駅から離れた位置に存在している場合、これを考慮するために取り入れたものである。駅と中心地区がほぼ一致する影響圏では駅アクセス時間と同じものである。なお、影響圏内に旧来の市街地が存在していない場合には中心地区アクセス時間は考慮していない。

この結果、「駅あるいは中心地区までのアクセス時間」、「市街化区域率」、「開発面積」、「道路



率」等で、人口密度増減量とある程度の相関がみられ、それらは全体的に直線的な関係である。しかし、その傾向にはいくつかのパターンがあり、特に「駅あるいは中心地区までのアクセス時間」との関係では、7つの影響圏が明らかに3つのパターンに分類できることがわかった。例として新津駅、荻川駅、古津駅の各影響圏について、「駅までのアクセス時間」と人口密度増減量の関係を図5～7に示す。そして、分類した駅影響圏の3つのパターンを表1に示す。

4. 各影響圏の市街化要因分析

前述の3つのパターンを踏まえて、各影響圏における市街化要因を分析する。本研究では、市街化の要因を以下の2つの観点から分析する。

- ・各影響圏内の状況についての分析（狭域的分析）
- ・新潟都心部と各影響圏間の分析（広域的分析）

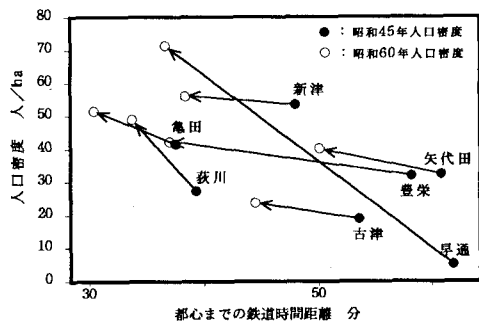


図10 市街化区域人口密度と都心時間距離の関係

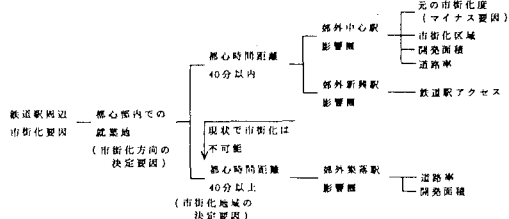


図11 鉄道駅周辺市街化要因

（1）駅影響圏市街化の狭域的要因分析

狭域的要因分析として、3. で示した「交通利便性」、「都市計画的条件」の各項目を説明変数とし、昭和45～60年の人口密度増減量を目的変数として重回帰分析を行った。図8は、各影響圏ごとの標準回帰係数の値を円の大きさで表したものである。ここには $\alpha=0.025$ の検定に合格した変数のみを示している。また、重相関係数は全て0.8以上である。

新津、豊栄、亀田の中心駅影響圏では、昭和45年人口密度つまり元々の市街化度がマイナスで影響し、市街化区域率、道路率などの都市計画的条件がプラスで影響している。荻川、早通の新興駅影響圏では駅までの時間、そして矢代田、古津の集落駅影響圏では道路率が影響している。このように、中心駅影響圏、新興駅影響圏、集落駅影響圏毎に類似した傾向がみられた。

（2）駅影響圏市街化の広域的要因分析

広域的要因分析として、新潟都心部への交通利便性に着目し、「各影響圏からの鉄道・道路時間距離」と昭和45～60年の人口密度増減量の関係をみる。

図9は、都心までの時間距離と人口密度増減（中心地区アクセス時間6分以上の圏域）の関係を示したものである。これを見ると、団地開発の行われた

表2 新駅設置による効果

	重回帰係数	新駅設置前	新駅設置後
駅アクセス時間	-1.80347	12分	4.6分
バス通までの距離	-7.63333	0.1km	0.1km
開発合計面積	0.75225	0ha	3ha
道路率	0.86539	8.4%	15%
定数項	18.33240		
推定人口密度増減量	:	3.197人/ha	24.511人/ha

早通を除いては時間距離と人口密度の間に高い相関があることが認められる。ここで、前述した影響圏のパターンを考慮すると、市街化の進んでいない古津、矢代田における時間距離がいずれも40分以上であることから、新潟都市圏における現状での市街化は都心アクセス時間40分が限界であると考えられる。

時間距離そのものと人口密度増加量の間に高い相関があることから、次に鉄道のスピードアップ、運行本数の増加等による都心への鉄道時間距離の短縮による人口密度増減への影響を考える。図10は、昭和45年と60年の市街化区域の平均人口密度と鉄道時間距離の関係を直線で結んだものである。

ここで、豊栄、早通の時間距離の短縮が非常に大きい、これは主に列車運行本数の増加による待ち時間の減少によるものである。大きな傾きを持つ荻川、早通と、傾きの小さいその他の地域の2つのパターンに分かれていることが読みとれる。荻川、早通の影響圏では、鉄道時間距離の短縮が人口密度に大きく影響しており、このことから新興駅影響圏においては鉄道の影響度が高いことが分かる。古津、矢代田の集落駅影響圏では、時間距離の短縮は見られるものの、都心40分圏内に含まれるまでに至っておらず、このことが人口密度の目立った増加のみられない原因の1つであると考ええる。また、新津、亀田、豊栄の中心駅影響圏は、市街化区域内に人口密度の増加と減少が併存し、全体的には鉄道への依存が低い、鉄道による時間距離の短縮効果があらわれないと考える。

(3) 市街化要因

以上のことから、駅影響圏の市街化要因は、図11のようにまとめられる。

鉄道駅周辺の市街化は、まず都心部内における通勤先の傾向によって市街地の拡大方向が決定される。つまり、新潟駅前地区の従業者数が増加すると鉄道沿線の市街化を促すことになる。次に、都心までの

表3 列車運行パターンの改善による効果

	改善前	改善策
列車本数（ピーク時）	3本	6本
列車間隔	20分	10分
都心までの時間距離	39.2分	34.2分
推定人口密度増加	: 10~15人/ha	20~25人/ha

時間距離が大きく影響し、これによって市街地拡大のおおよその大きさが決定される。都心までの時間距離限界値は新潟都市圏では40分であると考えられる。

都心までの時間距離が40分以内である影響圏を中心駅影響圏と新興駅影響圏に分類すると、これらは発展過程の違いによって市街化に影響する要因が異なり、中心駅影響圏では都市計画的条件、新興駅影響圏では鉄道駅アクセスが重要である。一方、都心までの時間距離が40分以上の郊外集落駅影響圏では、都心アクセスが悪いことから市街化圧力が小さく、それが市街化に対する最も大きな障害であるといえる。この時間距離がある程度まで短縮された場合、道路の整備、開発の有無が重要な要素となると考える。

5. 市街化誘導策の提案とその効果

各駅影響圏の市街化要因をもとに、駅周辺地区における市街化の誘導に必要であると考えられる方策を提案し、その方策の実施による市街化効果を考察する。

(1) 市街化誘導策の提案

市街化影響要因は、各影響圏の発展過程によって大きく異なり、その種類は3つのパターンに分類できることを把握した。そこで、これらの各パターン別に市街化の誘導に必要な方策を提案する。

・郊外中心駅影響圏

- ・市街化区域の見直し
- ・大規模開発の促進（区画整理を含む）
- ・地区内道路の整備

・郊外新興駅影響圏

- ・鉄道運行パターンの改善による時間距離の短縮
- ・鉄道駅を中心とした道路網の整備
- ・偏ったバス路線の鉄道との結節

・郊外集落駅影響圏

- ・鉄道運行パターンの改善による時間距離の短縮
- ・大規模開発の促進（区画整理を含む）
- ・地区内道路の整備

（２）市街化誘導策実施による効果

提案した各影響圏の市街化誘導策の実施による効果を考察する。実施効果は、新津市内の「郊外中心駅」、「郊外新興駅」、「郊外集落駅」の３パターンについて推測することとし、昭和60年時点における推定人口密度増減量によって評価する。ここでは、新興駅影響圏として荻川駅南側に新設された「さつき野」駅影響圏について推計した結果を述べる。

表２に示すように、新駅の設置と大規模開発を同時に行った場合、推定人口密度増加量は24.5人/haと大きな値が得られる。また、新駅の設置のみを行い、大規模開発が実施されない場合を考えても16.5人/haが得られ、鉄道による市街化への影響度の高さがうかがえる。しかし、郊外新興駅影響圏においては同時に鉄道サービスの向上が必要であることから、次に列車運行パターンの改善を想定する。

「さつき野駅」は開業直後であることから、現在列車本数を試行的に３本/時という隣駅の半数に抑えて設定されており、このことは市街化にマイナスの影響を与えることも考えられる。そこで、当駅の列車運行パターンについて現パターンと１つの増便パターンを考え、これらを比較して列車運行パターンの改善効果を把握する。表３は、「さつき野駅」における改善パターンの効果は、20～25人/haの増加と推計され、新駅設置と本数の増加によって相当の人口密度増加が見込めることが分かった。

６．まとめ

本研究では、新潟都市圏郊外部の鉄道駅周辺における市街化の要因を明らかにし、これに基づいて市街化誘導策を提案し、その実施効果を考察した。結論をまとめると以下の通りである。

- ①各駅影響圏の内部構造の分析から、駅影響圏は大きく「郊外中心駅影響圏」、「郊外新興駅影響圏」、「郊外集落駅影響圏」の３パターンに分類できた。
- ②市街化要因の狭域的、広域的分析から、以下のこ

とが分かった。

- ・郊外中心駅影響圏 都市計画的条件によるところが大きい。
- ・郊外新興駅影響圏 鉄道に関連する交通サービスのレベルによるところが大きい
- ・郊外集落駅影響圏 都心までの鉄道時間距離に大きく左右される

- ③市街化誘導策として、郊外中心駅影響圏においては都市計画的条件の見直し、その他の影響圏においては鉄道に関連した交通サービスの向上を提案した。
- ④提案した市街化誘導策を想定して人口密度増減量を推計した結果、かなりの効果が見込めることが分かった。

《参考文献》

- １）辻雅行、大塚全一、川上洋司、他：鉄道駅を中心とする空間的まとまりの発展過程について、土木計画学研究・講演集、No.7、237-241、1985.
- ２）増子宏、中川義英、辻雅之：大都市圏郊外部の鉄道駅近傍における面的基盤整備の効果に関する研究、土木学会第41回年次学術講演会概要集、177-178、1986.
- ３）天野光三、戸田常一、谷口守：交通整備による都市機能集積地区の活性化に関する研究、土木計画学研究・論文集、No.6、1988.
- ４）呉允杓、毛利正光、塚口博司：鉄道施設整備による沿線地域の住宅立地特性、土木学会第39回年次学術講演会概要集、33-34、1984.
- ５）恩地典雄、毛利正光：新駅建設地区の市街地形成の特性について、第22回日本都市計画学会論文集、205-210、1987.