立地条件に着目した整備新幹線駅の類型化による駅周辺の開業前後の変容の比較分析

角谷　拓海[1]・小山　茂[2]・森本　瑛士[3]・高瀬　達夫[4]

[1]非会員　信州大学大学院　総合理工学研究科　工学専攻（〒380-8533 長野県長野市若里4-17-1）
E-mail: 23w3018g@shinshu-u.ac.jp

[2]正会員　信州大学准教授　工学部　水環境・土木工学科（〒380-8533 長野県長野市若里4-17-1）
E-mail: koyama@shinshu-u.ac.jp

[3]正会員　信州大学助教　工学部　水環境・土木工学科（〒380-8533 長野県長野市若里4-17-1）
E-mail: emorimoto@shinshu-u.ac.jp (Corresponding Author)

[4]正会員　信州大学准教授　工学部　水環境・土木工学科（〒380-8533 長野県長野市若里4-17-1）
E-mail: ttakase@shinshu-u.ac.jp

我が国では，全国新幹線鉄道整備法に基づく整備計画に従って新幹線の整備が進められており，その開業効果の一つとして，駅の交通機能の高まりによる駅周辺の発展が期待される．一方で，都市の郊外に立地する駅が増加しており，駅周辺の発展は都市の特性の他，駅の立地条件にも左右されると考えられる．そこで本研究では，今後の新幹線駅の選定や関連都市計画策定の一助を目的として，整備新幹線駅を，所在する市町村特性と立地条件等の特性で類型化し，その類型間で開業前後の周辺の変容を比較分析することで，駅の特性と周辺の変容の関係を分析する．分析の結果，市町村特性や立地条件によって周辺の変容に違いが生じること，特に，在来線との接続，大都市との近郊性，都市規模が周辺の発展に寄与することが示唆された．

Key Words: *shinkansen, station site conditions, suburb, grouping, effect of station opening*

1. はじめに

1964年に開通した東海道新幹線を筆頭に，日本の各地で新幹線の整備が進んだ．1973年には全国新幹線鉄道整備法に基づく整備新幹線の整備計画が決定し，日本全国で新幹線が開業している[1)]．西九州新幹線武雄温泉駅から長崎駅間が開通した2022年時点で，新幹線駅はミニ新幹線や在来線扱いの駅を含めると114駅存在する. 現在も，北陸新幹線や北海道新幹線の一部，リニア中央新幹線等の建設プロジェクトが進行中であり，今後も新たな新幹線の整備が進められることが想定される．

新幹線の整備により，都市間の移動時間の短縮，ビジネスや観光の交流の促進，沿線地域の産業や社会の活性化といった開業効果が期待される[2)]. また，交通機能の向上による駅周辺の発展も期待される開業効果の一つといえる．一方で，新幹線は主要都市間の移動時間短縮を主な目的としていることや, 都市の位置関係, 路線の線形, 地形，用地取得といった制約などから，駅が必ずしも都市の中心や主要な駅に設置されるわけではなく，都市の中心部から離れた駅や，在来線との接続が存在しない駅など様々な立地条件の駅が存在する. また, 当然ながら, 駅が所在する都市の規模や特性も様々である．このような都市の特性や駅の立地等の特性の違いにより，駅周辺の整備や発展にも違いが生じる．

新幹線は，都市に大きな影響を与えることから，既存の都市の現状を踏まえた効果的な駅の位置の選定や，それに伴う適切な都市計画が求められる．駅候補地の現状の特性が将来の駅周辺の発展に与える影響を明らかにすることは，その際の有用な情報となると考えられる．

そこで本研究は，市町村の特性及び新幹線駅の立地等の特性の違いが駅周辺の変容にどのような違いをもたらすか定量的に明らかにし，今後の整備新幹線駅の選定や駅周辺の整備計画策定の一助とすることを目的とする．

新幹線駅を，駅の所在する市町村の特性と，新幹線駅の立地等の特性により類型化し，その類型間の駅周辺の開業前後の変容を比較分析する．新幹線駅が所在する市

町村の特性と新幹線駅の立地等の特性のそれぞれによる変容の違いを分析するために，市町村の人口や経済，産業，広域特性等の市町村特性を表す指標と，新幹線駅の立地条件や基本機能等の指標の2種類の指標に分け，それぞれについて主成分分析及びクラスター分析を適用し，分類を行う．この2種類の分類を組み合わせることで，新幹線駅の最終的な類型とし，類型間で新幹線駅の変容として，周辺の人口や土地利用に関する指標の開業前後での変化を比較し，市町村の特性や新幹線駅の立地等の特性によりどのような違いが生じているか分析する．

2. 研究の位置づけ

(1) 既存研究のレビュー

新幹線駅の立地特性や利便性に着目した研究として，松本ら[3]は，非中心型新幹線駅を立地特性や自治体特性，周辺土地利用等により類型化し，類型ごとのケーススタディにより土地利用の変化や課題を明らかにした．また，室ら[4]は，新幹線駅の利便性から駅を類型化し，地方自治体に与える影響を比較することで，利便性が自治体の諸指標に正の影響を与えることを示した．

新幹線駅周辺の市街地形成に関する研究として，文ら[5]は，新幹線駅周辺の市街地整備を，整備事業や整備事業の性格に着目した類型化や展開プロセスを分析することで，その特徴を明らかにした．

鉄道駅と都市の人口変化に関する研究として，松中ら[6]は，鉄道運行頻度とその後の年齢階級別人口の社会増減率の関係を分析し，鉄道の運行頻度が高いほど社会増加率が高いことを統計的に明らかにした．

このように，新幹線駅の立地や利便性に着目した土地利用及び自治体指標に関する研究や，市街地整備に関する研究，鉄道と人口の関係を明らかにした研究が見られる．しかし，すべての整備新幹線駅を対象として，市町村の特性及び新幹線駅の立地等の特性と，新幹線駅周辺の変容の定量的な関係を明らかにした研究は見られない．

(2) 研究の特徴

本研究は以下の特徴を有する．

1) 2020年までに開業した全ての整備新幹線の駅を対象とし，都市の特性と新幹線駅の立地等の特性を明確に区分して類型化を行い，開業前後の変容との関係を定量的に分析する点で新規性を有する．
2) 駅周辺の開業前後の人口や土地利用の変容を類型ごとに定量的に明らかにすることで，今後の新幹線駅の選定や，それに伴う都市計画策定に際する参考情報となる点に有用性を有する．

3. 分析概要

(1) 分析対象駅

本研究で対象とする新幹線駅は，2020 年までに開業した整備新幹線の全ての駅である．ただし，盛岡駅，高崎駅，博多駅は，整備新幹線開業以前に他路線の新幹線駅として開業した駅であるため，対象外とする．なお，整備新幹線以外の新幹線は，開業年が古く現在と経済状況や都市開発の方針，影響の大きさなど，条件が異なることが考えられるため，整備新幹線のみを対象とした．

対象駅数は，北海道新幹線 3 駅，東北新幹線 5 駅，北陸新幹線 12 駅，九州新幹線 11 駅の，合計 31 駅となる．対象駅と，各駅の所在地及び開業日を表-1 に示す．

(2) 4 章の分析概要

a) 類型化の方法

4章では新幹線駅の類型化を行う．市町村特性を表す指標と，新幹線駅の立地等の特性を表す指標を区別して類

表-1 対象駅の概要

路線名	駅名	所在地	開業日
北海道新幹線	新函館北斗	北海道 北斗市	2016/3/26
	木古内	北海道 木古内町	
	奥津軽いまべつ	青森県 今別町	
東北新幹線	新青森	青森県 青森市	2010/12/4
	七戸十和田	青森県 七戸町	
	八戸	青森県 八戸市	2002/12/1
	二戸	岩手県 二戸市	
	いわて沼宮内	岩手県 岩手町	
北陸新幹線	金沢	石川県 金沢市	2015/3/14
	新高岡	富山県 高岡市	
	富山	富山県 富山市	
	黒部宇奈月温泉	富山県 黒部市	
	糸魚川	新潟県 糸魚川市	
	上越妙高	新潟県 上越市	
	飯山	長野県 飯山市	
	長野	長野県 長野市	1997/10/1
	上田	長野県 上田市	
	佐久平	長野県 佐久市	
	軽井沢	長野県 軽井沢町	
	安中榛名	群馬県 安中市	
九州新幹線	新鳥栖	佐賀県 鳥栖市	2011/3/12
	久留米	福岡県 久留米市	
	筑後船小屋	福岡県 筑後市	
	新大牟田	福岡県 大牟田市	
	新玉名	熊本県 玉名市	
	熊本	熊本県 熊本市	
	新八代	熊本県 八代市	2004/3/13
	新水俣	熊本県 水俣市	
	出水	鹿児島県 出水市	
	川内	鹿児島県 薩摩川内市	
	鹿児島中央	鹿児島県 鹿児島市	

型化を行うことでそれぞれの特性と駅周辺の変容との関係を明らかにする．それぞれの指標で主成分分析及びクラスター分析による分類を行い，2種類の分類を組み合わせて新幹線駅の類型とする．

本研究では，市町村特性を表す指標によって生成されたクラスターを市町村クラスター，新幹線駅の立地等の特性を表す指標によって生成されたクラスターを立地クラスターと呼ぶこととする．また，市町村クラスターと立地クラスターを合わせた新幹線駅の最終的な類型化のクラスターを駅クラスターと呼ぶこととする．

本分析では変数の数が多く特徴を捉えづらいため，始めに，主成分分析による次元の縮退を行う．各変数は標準化して分析に用いる．分析により生成する主成分軸は，累積寄与率が80%を超えるまでの主成分軸を採用する．その後，主成分分析で得られた主成分軸と主成分得点を用いて，ウォード法によるクラスター分析を行う．

b) 市町村特性を表す指標

市町村特性を表す指標は，原則，対象の新幹線駅が所在する市町村のデータを用いる．しかし，新函館北斗駅は，新幹線駅の開業が函館市へのアクセスを主な目的としていることや，北斗市の中心部が新函館北斗駅から離れている等の理由から，函館市を対象とする．

変数は，人口に関わる変数や広域的な位置を表す変数，経済や産業を表す変数を選定し，以下の15変数を用いる．

人口，可住地人口密度，高齢化率，人口集中地区人口割合，昼夜間人口比率，第一/第二/第三次産業就業者割合は，開業2-5年前の国勢調査のデータを用いる．人口増加率は，政府統計の総合窓口（e-stat）[7]より，開業7-10年前と開業2-5年前の国勢調査のデータを用いて増加率を算出する．国勢調査は5年に1度行われていることから，開業2-5年前とは，北陸新幹線長野駅から安中榛名駅間が1995年度，東北新幹線八戸駅からいわて沼宮内駅間及び九州新幹線新八代駅から鹿児島中央駅間が2000年度，東北新幹線新青森駅から七戸十和田駅間及び九州新幹線新鳥栖駅から熊本駅間が2005年度，北陸新幹線金沢駅から飯山駅間及び北海道新幹線が2010年度である．

中心駅周辺人口は，開業2-5年前の国勢調査の500mメッシュ別人口を用いて，市町村の中心駅（表-2）の半径1km圏の人口を按分計算により算出する．

5大都市圏中心駅までの距離は，各市町村役場から，東京駅，大阪駅，名古屋駅，博多駅，札幌駅までの最短距離で算出する．ただし，新幹線を利用した長距離通勤の利用者は東京駅まで約300kmの区間，博多駅まで120km程度に多いとの指摘[8]があるように，東京都市圏は距離に対する影響が大きいと考えられるため，実距離に1/2を乗じる．また，玉名市役所が2014年度に移転をしているが，新幹線の開業は2010年度であるため，旧市役所を対象とする．

表-2 市町村の中心駅

市町村名	中心駅名
函館市	函館
木古内町	木古内
今別町	今別
青森市	青森
七戸町	上北町
八戸市	本八戸
二戸市	二戸
岩手町	いわて沼宮内
金沢市	金沢
高岡市	高岡
富山市	富山
黒部市	黒部
糸魚川市	糸魚川
上越市	直江津
飯山市	飯山

市町村名	中心駅名
長野市	長野
上田市	上田
佐久市	中込
軽井沢町	軽井沢
安中市	安中
鳥栖市	鳥栖
久留米市	久留米
筑後市	羽犬塚
大牟田市	大牟田
玉名市	玉名
熊本市	熊本
八代市	八代
水俣市	水俣
出水市	出水
薩摩川内市	川内
鹿児島市	鹿児島中央

財政力指数は，地方財政統計年報[9]より，各駅の開業5年前のデータを用いる．

住宅/商業地標準価格は，e-statより，都道府県地価調査の1995年データを用いる．地価は，年による変動が大きいため，全駅で同一年とした．

小売店数は，e-statより，開業2-6年前の経済センサス及び事業所・企業統計調査を用いる．調査年度は北陸新幹線長野駅から安中榛名駅間が1991年度，東北新幹線八戸駅からいわて沼宮内駅間が1996年度，九州新幹線新八代駅から鹿児島中央駅間が2001年度，東北新幹線新青森駅から七戸十和田駅間及び九州新幹線新鳥栖駅から熊本駅間が2006年度，北陸新幹線金沢駅から飯山駅間及び北海道新幹線が2011年度である．

c) 立地等の特性を表す指標

新幹線駅の立地等の特性を表す指標として用いる変数は，駅の立地条件を表すため，施設の有無や特定地点からの距離，周辺人口，土地利用などの変数の他，駅の基本機能に関わる変数を選定し，以下の13変数を用いる．

従来からの在来線駅の有無，在来線新規開業，接続在来線の有無は，有りを1，無しを0とする変数である．

人口集中地区までの距離と，ICまでの距離は，国土数値情報ダウンロードサービス[10]のデータを用いて，新幹線駅から，開業2-5年前の人口集中地区外縁及び，開業5年前のインターチェンジまでの最短距離で算出する．

駅周辺人口は，開業2-5年前の国勢調査の500mメッシュ別人口を用いて，新幹線駅の半径1km圏の人口を按分計算により算出する．

周辺土地利用は，国土数値情報ダウンロードサービスの土地利用細分メッシュデータより，開業5年以上前の農用地・森林・建物用地面積割合を算出する．土地利用細分メッシュデータは，1991年度，1997年度，2006年度，

2009年度，2014年度，2016年度のデータが存在する．

新幹線・接続在来線運行本数は，鉄道各社[11)12)13)]の2022年時点の時刻表を用いて平日1日当たりの臨時列車を除いた発車本数により算出する．

(3) 5章の分析概要

5章では，4章の類型間で，新幹線駅周辺の開業前後の変容を比較分析する．新幹線駅周辺の変容として，人口の変化と土地利用の変化を分析する．それぞれ開業前と開業後のデータより，その変化率又は変化量を算出し，クラスターごとの平均を算出したものを類型間で比較し，分析する．

人口の変化は，市町村人口と新幹線駅半径1km圏人口を用いる．データは，それぞれの新幹線駅開業2-5年前(x)と開業5-8年後(y)の国勢調査を用いて変化率(A)を，(1)式により算出する．

$$A = \frac{y - x}{x} \times 100 \quad (\%) \qquad (1)$$

土地利用の変化は，国土数値情報ダウンロードサービスの土地利用細分メッシュデータより，各土地利用種別の面積割合の開業5年以上前(x)から2016年度(y)の変化量(B)を(2)式により算出する．土地利用種別の項目は，農用地，森林，荒地，建物用地，幹線交通用地，水域，ゴルフ場，その他の用地である．

$$B = y - x \qquad (2)$$

4. 新幹線駅の類型化

(1) 市町村特性を表す指標による分類結果

本章では，新幹線駅の類型化を行う．始めに，市町村特性を表す指標による分類結果を示す．市町村の特性に関する15変数を用いて，累積寄与率が80%を超えるまで主成分分析を行った結果，4主成分軸が生成された．各変数の主成分負荷量と主成分軸の固有値，寄与率を表-3に示す．

主成分負荷量より各主成分軸の解釈を行う．第1主成分は，人口や可住地人口密度，人口集中地区人口割合，中心駅周辺人口密度，住宅・商業地標準価格，第三次産業就業者割合が正に，第一次産業就業者割合が負に寄与しているため，「市町村の総合的な都市規模」を表した軸であると考えられる．第2主成分は，人口増加率，昼夜間人口比率，財政力指数，小売店数が正に，高齢化率，5大都市圏中心駅までの距離が負に寄与しているため，「市町村の経済活性度」を表した軸であると考えられる．第3主成分は，人口増加率，第二次産業就業者割合が負に寄与しており，これらの特徴は地方都市にみられる特徴である一方，第三次産業就業者数や小売店数が正に寄与しているため，「市町村の地方・商業性」を表した主成分であると考えられる．第4主成分は，5大都市圏までの距離が負に寄与しているため，「市町村の大都市近郊性」を表した主成分であると考えられる．

以上の軸を用いてクラスター分析を行う．分類結果を図-1に示す．各クラスターの特徴を把握するため，各クラスターの主成分得点の平均値を表-4に示す．

市町村クラスター1は，第3主成分得点（地方・商業性）が全クラスターの中で最も小さく，第4主成分得点（大都

表-3 市町村特性を表す指標と主成分負荷量

変数		主成分負荷量			
		第1	第2	第3	第4
人口	人	0.87	-0.34	-0.11	-0.25
可住地人口密度	人/km^2	0.90	-0.21	-0.07	0.20
高齢化率	%	-0.61	-0.54	0.36	0.19
人口増加率	%	0.58	0.54	-0.57	-0.08
人口集中地区人口割合	%	0.86	-0.35	-0.01	0.12
中心駅周辺人口	人	0.87	-0.22	-0.25	0.05
昼夜間人口比率	%	0.60	0.51	0.30	-0.08
5大都市圏中心駅までの距離	km	-0.15	-0.58	0.18	-0.68
財政力指数	－	0.55	0.70	0.28	-0.08
住宅地標準価格	円/m2	0.91	0.01	-0.09	-0.28
商業地標準価格	円/m2	0.89	-0.15	0.05	-0.29
第一次産業就業者割合	%	-0.78	-0.05	-0.09	-0.32
第二次産業就業者割合	%	-0.56	0.25	-0.59	-0.05
第三次産業就業者割合	%	0.83	-0.07	0.48	0.25
小売店数	/千人	-0.26	0.64	0.52	-0.26
固有値		7.74	2.50	1.61	1.04
寄与率		49.9%	16.1%	10.4%	6.7%
累積寄与率		49.9%	66.0%	76.4%	83.1%

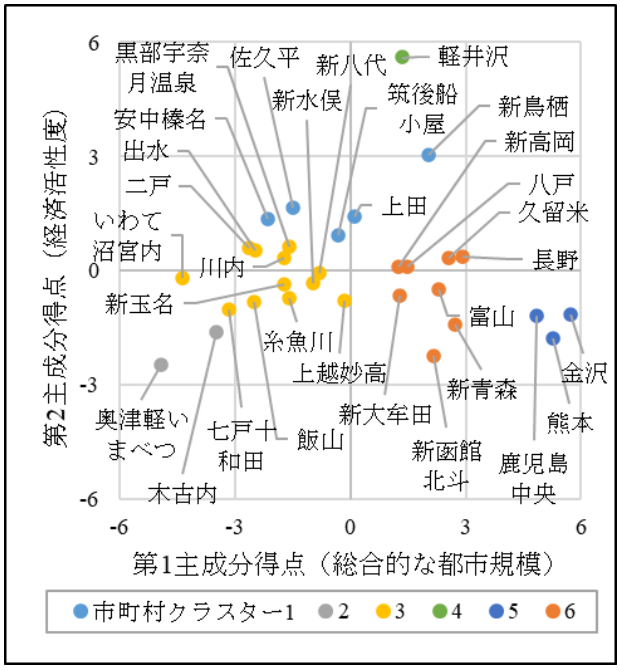


図-1 市町村クラスターの第1・2主成分得点分布と分類

表-4　各市町村クラスターの主成分得点の平均値

クラスター番号	主成分得点平均値			
	第1	第2	第3	第4
1	-0.36	1.69	-1.41	0.83
2	-4.20	-2.03	2.01	0.55
3	-1.97	-0.18	-0.17	-0.37
4	1.34	5.62	4.38	-0.96
5	5.28	-1.36	-0.10	-0.84
6	2.09	-0.47	0.12	0.33

市近郊性）が最も大きい．第1主成分得点（総合的な都市規模）は中程度である．よって，大都市に近く，比較的工業が盛んで規模は中程度の高い都市といえ，「大都市近郊都市」とする．市町村クラスター2は，第1主成分得点（総合的な都市規模）及び，第2主成分得点（経済活性度）が最も小さい．都市規模が極めて小さく，含まれる市町村すべてが町村であるため，「小規模町村」とする．市町村クラスター3は，第1主成分得点（総合的な都市規模）がクラスター2に続いて小さく，その他の主成分得点は0に近いため，「小都市」とする．市町村クラスター4は，第2主成分得点（経済活性度）及び，第3主成分得点（地方・商業性）が最も大きく，第1主成分得点（総合的な都市規模）は中程度である．このクラスターに含まれる駅は軽井沢駅のみとなっており，他の駅との特徴の差が非常に大きいため，軽井沢駅の所在地である軽井沢町が他の対象市町村と比較して特殊な市町村といえ，「特殊発展都市」とする．市町村クラスター5は，第1主成分得点（総合的な都市規模）が最も大きいため，「大都市」とする．市町村クラスター6は，第1主成分得点（総合的な都市規模）が2番目に大きく，その他の主成分得点は0に近いため，「中都市」とする．

なお，ここでの大都市，中都市，小都市とは，一般的な定義とは異なり，第1主成分得点（総合的な都市規模）によってその大小を決定したもので，対象市町村の中での相対的な都市規模の大小を意味する．

(2)　新幹線駅の立地等の特性による分類結果

前節と同様にして，新幹線駅の立地等の特性を表す指標による分類結果を示す．立地等の特性に関する13変数を用いて，累積寄与率が80%を超えるまで主成分分析を行った結果，4主成分軸が生成された．各変数の主成分負荷量と主成分軸の固有値，寄与率を表-5に示す．

主成分負荷量より各主成分軸の解釈を行う．第1主成分は，駅周辺人口，市役所周辺に対する駅周辺の人口割合，建物用地面積割合，新幹線・接続在来線運行本数が正に，農用地面積割合が負に寄与しているため，「周辺の市街地化」を表した軸であると考えられる．第2主成分は，人口集中地区までの距離，ICまでの距離，森林面積割合が

表-5　立地等の特性を表す指標と主成分負荷量

変数		主成分負荷量			
		第1	第2	第3	第4
従来からの在来線駅の有無	-	0.58	0.45	0.67	-0.08
市町村役場までの距離	m	-0.54	-0.26	0.60	0.23
人口集中地区までの距離	m	-0.59	0.58	0.17	-0.05
ICまでの距離	m	0.02	0.74	-0.45	0.14
駅周辺人口	人	0.89	-0.19	0.01	0.26
市役所周辺に対する駅周辺の人口割合	%	0.75	0.29	-0.01	-0.16
農用地面積割合	%	-0.74	-0.49	0.21	-0.13
森林面積割合	%	-0.41	0.67	-0.29	-0.05
建物用地面積割合	%	0.91	-0.14	-0.03	0.20
新幹線運行本数	本/日	0.71	-0.41	-0.30	0.18
在来線新規開業	-	-0.25	-0.59	-0.52	-0.55
接続在来線の有無	-	0.52	-0.07	0.32	-0.75
接続在来線運行本数	本/日	0.81	-0.31	0.04	0.15
固有値		6.05	2.77	1.64	1.26
寄与率		41.9%	19.2%	11.3%	8.7%
累積寄与率		41.9%	61.0%	72.4%	81.1%

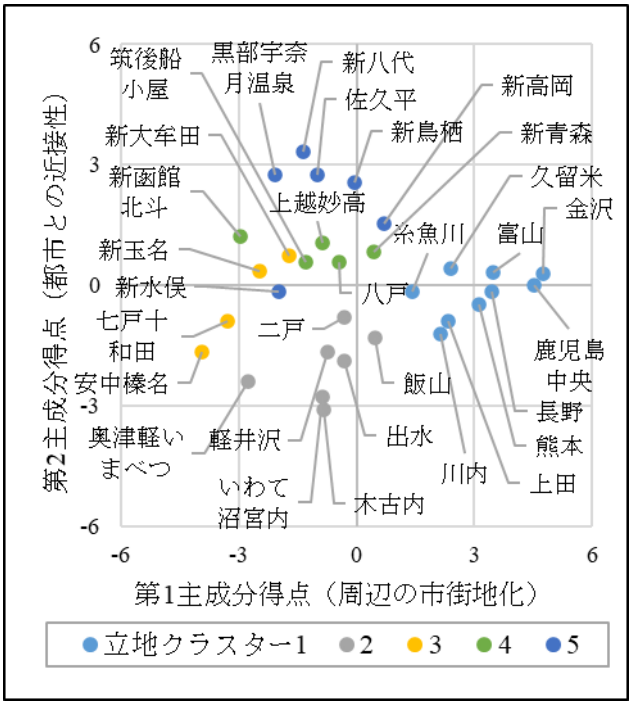


図-2　立地クラスターの第1・2主成分得点分布と分類

表-6　各立地クラスターの主成分得点の平均値

クラスター番号	主成分得点平均値			
	第1	第2	第3	第4
1	3.07	-0.20	-0.06	0.34
2	-0.76	-1.97	0.25	-0.87
3	-2.85	-0.36	-1.08	2.08
4	-1.02	0.86	2.17	0.17
5	-0.96	2.13	-1.28	-1.02

表-7 新幹線駅の類型化結果

立地クラスター / 市町村クラスター	中心駅	小市街地駅	郊外駅	郊外新駅	単独駅
大都市	金沢 熊本 鹿児島中央				
中都市	富山 長野 久留米		新函館北斗 新青森 八戸	新高岡	新大牟田
特殊発展都市		軽井沢			
大都市近郊都市	上田		筑後船小屋	佐久平 新鳥栖	安中榛名
小都市	糸魚川 川内	二戸 いわて沼宮内 飯山 出水	上越妙高	黒部宇奈月温泉 新八代 新水俣	七戸十和田 新玉名
小規模町村		木古内 奥津軽いまべつ			

負に寄与しているため，「都市との近接性」を表した軸であると考えられる．第3主成分は，従来からの在来線駅の有無，市町村役場までの距離が正に，在来線新規開業が負に寄与しているため，「郊外駅併設性」を表した軸であると考えられる．第4主成分は，在来線新規開業，接続在来線の有無が負に寄与しているため，「独立性」を表した軸であると考えられる．

以上の軸を用いてクラスター分析を行う．分類結果を図-2に，各クラスターの主成分得点平均値を表-6に示す．

立地クラスター1は，第1主成分得点（周辺の市街地化）が全クラスターの中で最も大きく，他に第1主成分得点が正のクラスターは存在せず突出しているため，都市の中心地にある駅といえ，「中心駅」とする．立地クラスター2は，第2主成分得点（都市との近接性）及び第4主成分得点（独立性）が最も小さく，第1主成分得点（周辺の市街地化）が2番目に大きいため，小規模な市街地に立地する駅といえ，「小市街地駅」とする．立地クラスター3は，第1主成分得点（周辺の市街地化）が最も小さく，第4主成分得点（独立性）が最も大きく，実際に，在来線との接続が存在しない駅である4駅がクラスターとなっているため，「単独駅」とする．立地クラスター4は，第3主成分得点（郊外駅併設性）が最も大きく，第1主成分得点（周辺の市街地化）並びに第2主成分得点（都市との近接性）は2番目に小さくなっている．よって，市街地化はされていない又は小規模で，郊外の在来線線駅に併設された駅といえるため，「郊外駅」とする．立地クラスター5は，第2主成分得点（都市との近接性）が最も大きく，第3主成分得点（郊外駅併設性），第4主成分得点（独立性）が最も小さい．ただし，第1・第2主成分得点はばらつきが大きい．よって，都市と近接した郊外であるが，従来からの在来線が存在せず新たに在来線の駅が開業した駅のクラスターといえ，「郊外新駅」とする．

5. 新幹線駅周辺の変容の比較分析

(1) 人口

本章では，4 章の新幹線駅の類型化結果を用いて，新幹線駅周辺の変容を比較分析する．2 種類の分類を組み合わせた新幹線駅の類型化結果を表-7 に示す．

まず，開業前後の人口の変化を比較する．各類型の新幹線駅周辺人口，市町村人口の増加率及びその差を表-8 に示す．

表-8 各類型の人口変化

立地 / 市町村	中心駅	小市街地駅	郊外駅	郊外新駅	単独駅
大都市	7.7				
	1.3				
	＋				
中都市	1.4		-0.7	2.4	-4.3
	-0.8		-6.5	-4.0	-9.9
	＋		＋	＋	＋
特殊発展都市		10.1			
		10.0			
		＋			
大都市近郊都市	-11.5		-14.9	17.7	15.4
	-2.1		1.6	7.1	-4.3
	－		－	＋	＋
小都市	-7.4	-10.6	7.8	-1.3	-3.4
	-9.8	-11.8	-6.3	-8.3	-10.5
	＋	＋	＋	＋	＋
小規模町村		-29.0			
		-26.4			
		＋			

（凡例）	項目
上段	新幹線駅周辺人口増減率（%）
中段	市町村人口増減率（%）
下段	上記2変数の差（新幹線駅>市町村が＋）

新幹線駅周辺人口に注目すると，中心駅では，大都市ほど増加が大きくなっていることから，都市規模が駅周辺の発展に寄与することが考えられる．大都市や特殊発展都市，大都市近郊都市では，大都市近郊都市の 2 駅を除き，新幹線駅周辺人口に大幅な増加がみられる．一方で，小都市では多くが減少，小規模町村では大幅に減少している．郊外新駅と単独駅を比較すると，同じ市町村クラスター内でも，郊外新駅の方が増加傾向又は減少が小さい傾向にある．

市町村人口に注目すると，同じ市町村クラスター内で，中心駅ほど増加傾向にあり，単独駅ではすべての駅で減少となった．新幹線駅が都市の中心に立地するほど市町村人口の増加に寄与することが考えられる．

新幹線駅周辺人口増減率と市町村人口増減率の差を見ると，大都市近郊都市中心駅と大都市近郊都市郊外駅を除き，新幹線駅周辺人口の増加が市町村人口の増加より大きくなっており，新幹線開業による効果が表れていることが考えられる．

大都市近郊都市郊外駅で駅周辺人口の大幅な減少がみられる．大都市近郊都市郊外駅に含まれる筑後船小屋駅は，駅付近に河川が存在することや，駅を広域交流拠点（観光・レクリエーション拠点）[14]と位置付けていることなどから，人口が減少していることが考えられる．

(2) 土地利用

次に，開業前後の土地利用の変化を比較する．新幹線駅開業前後の土地利用割合の全駅平均の変化を図-3 に示す．開業前後で，1%以上の変化があったのは，農用地，建物用地，幹線交通用地である．幹線交通用地は，すべての駅で増加しており，新幹線建設に伴う用地取得分により増加していると考えられる．以上から，農用地と建物用地について類型ごとの変化を比較する．

各類型の建物用地面積割合，農用地面積割合の変化量を表-9 に示す．農用地面積はすべての類型で減少し，建物用地面積は多くの類型で増加している．農用地面積が大幅に減少したのは，大都市近郊都市郊外新駅と大都市近郊都市単独駅で，建物用地面積割合も大幅に増加しているが，大都市近郊都市単独駅は大都市近郊都市郊外新駅と比較すると小規模な変動にとどまっている．共に駅周辺人口が増加した類型であったが，大都市近郊都市郊外新駅の方が大規模な変化がみられることが分かる．大都市中心駅では，駅周辺の人口が増加したのに対して，建物用地面積割合は減少しており，新たに建物用地に転用できる土地は少ないが，高層マンション等の開発が行われ人口が増加していることが考えられる．

立地クラスターごとでみると，多くの郊外駅，郊外新駅，単独駅で農用地面積割合が減少し，建物用地面積が増加している．

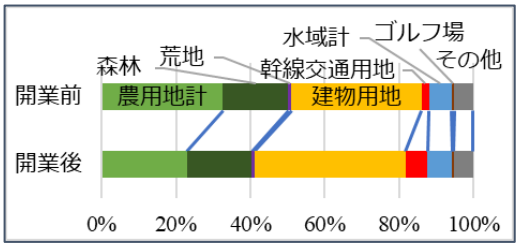


図-3 開業前後の土地利用割合全駅平均の変化

表-9 各類型の土地利用変化

市町村＼立地	中心駅	小市街地駅	郊外駅	郊外新駅	単独駅
大都市	-1.0				
	-3.6				
中都市	-1.5		-10.2	-4.0	-12.3
	0.0		2.9	-5.2	10.8
特殊発展都市		0.0			
		14.4			
大都市近郊都市	-2.0		-25.5	-17.8	-8.5
	6.7		4.5	12.8	10.5
小都市	-1.6	-4.9	-7.5	-3.3	-12.4
	-1.9	1.3	5.5	2.5	5.9
小規模町村		-2.9			
		-1.9			

（凡例）	項目
上段	農用地面積割合の変化量（%）
下段	建物用地面積割合の変化量（%）

市町村クラスターごとでは，大都市や中都市では，小規模な増減に留まることが多い．一方で，小都市では，小都市郊外駅を除き，建物用地面積割合が増加しても駅周辺の人口は減少することが多い．したがって，市町村の規模が大きいほど，駅周辺の人口が増加・維持され，市町村の規模が小さいほど，市町村の人口減少に伴って駅周辺の人口も減少傾向となることが考えられる．

6. まとめ

本研究は，市町村の特性及び新幹線駅の立地条件の違いが駅周辺の変容にどのような違いをもたらすか定量的に明らかにするために，新幹線駅の所在する市町村の特性と新幹線駅の立地等の特性により新幹線駅を類型化し，その類型間の駅周辺の開業前後の変容を比較分析した．

市町村の特性に関する指標による新幹線駅の分類の結果，都市規模が最も大きい「大都市」，都市規模が比較的大きい「中都市」，活性度が高く特殊な商業都市である「特殊発展都市」，大都市に近い「大都市近郊都市」，都市規模が比較的小さい「小都市」，都市規模が極めて小さい「小規模町村」の 6 つの市町村クラスターに分類

された．新幹線駅の立地等の特性に関する指標による分類の結果，駅周辺の人口が多く，都市の中心地に位置する「中心駅」，比較的小規模な市街地に位置する「小市街地駅」,都市郊外の在来線線駅に併設された「郊外駅」，都市と近接した郊外で在来線駅が同時に開業した「郊外新駅」，在来線との接続が存在しない「単独駅」の 5 つの立地クラスターに分類された．この 2 種類の分類を組み合わせて最終的な類型とした．

類型ごとの経年変化を比較した結果，類型ごとに変化に違いがみられた．全体としては，駅開業前後で，駅周辺の人口が市町村人口と比較して増加傾向にあることが確認された．

郊外駅や郊外新駅，単独駅では駅周辺の人口が増加傾向にある中で，新たに在来線駅が設置された郊外新駅の方が，在来線との接続が存在しない単独駅よりも人口の増加が大きく，建物用地の拡大も顕著であることから，駅周辺の発展には在来線との接続が存在することが重要であることが示唆された．

大都市近郊都市の郊外新駅や単独駅は駅周辺の建物用地が増加し人口増加が著しく，大都市への新幹線通勤需要等で,駅周辺の発展が大いに望めることが考えられる．しかし，単独駅では建物用地の開発が小規模に留まり，やはり接続在来線の存在が重要であることが考えられる．

小市街地駅や中心駅では，都市の特性により周辺の発展に大きな差が表れた．大都市や中都市では建物用地が減少しても，開発により人口が増加傾向にあり都市の高密度化がみられた．一方で，小都市や小規模町村の中心駅や小市街地駅では新幹線駅周辺の人口も減少傾向にあり，郊外新駅や単独駅でも人口の増加はなかった．よって，都市規模が大きいほど駅周辺の発展が望める傾向にあり，小都市では発展が困難であると考えられる．

市町村人口の変化から，新幹線駅が都市の中心に立地するほど市町村人口の増加に寄与する可能性が示唆された．

本研究では，すべての駅を類型にまとめているが，実際には，類型化で考慮されていない，駅ごとの特徴が存在し，筑後船小屋駅のように例外的な変容をすることがある．したがって，各駅の関連計画の内容や，変容に関わる多様な要因について考慮することが必要である．

本研究では，新幹線駅の都市規模や立地等の特性と，新幹線駅の開業前後の変容の関係を明らかにしたが，双方の因果関係については明らかではない．また，開業前後の分析には新幹線駅開業から数年後のデータを用いたが，新幹線駅周辺の整備や発展は長期にわたるため，今後の変化を注視する必要がある．

REFERENCES

1) 国土交通省：全国の新幹線鉄道網の現状, https://www.mlit.go.jp/tetudo/content/001627873.pdf（最終閲覧：2023 年 9 月 29 日）
2) 国土交通省：新幹線鉄道について, https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_fr1_000041.html（最終閲覧：2023 年 9 月 29 日）
3) 松本英里，姥浦道生：非中心型新幹線駅周辺の土地利用の変遷と課題に関する研究，公益社団法人日本都市計画学会都市計画論文集，Vol.48，No1，pp.627-632，2013.
4) 室祥太郎，寺部慎太郎，桝沼秀樹，田中皓介，康楠：新幹線駅の利便積に着目した地方自治体における統計指標の経年変化，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol.75，No.3，pp.128-138，2019.
5) 文鋭，佐藤滋，戸沼幸市：新幹線駅が立地した地方都市における駅周辺の市街地整備特性に関する研究，日本建築学会計画系論文集，第 497 号，pp.137-145，1997.
6) 松中亮治，大庭哲治，金尾卓実：鉄道の運行頻度に着目した駅勢圏における年齢階級別人口の社会増減に関する研究，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol.76，No.5，pp.1107-1116，2021.
7) 独立行政法人：政府統計の総合窓口（e-stat），https://www.e-stat.go.jp/（最終閲覧：2023 年 9 月 29 日）
8) 百十四経済研究所：新幹線が人口減少社会にもたらすもの～四国新幹線の早期実現に向けて～, http://www.114eri.or.jp/pdf/rep_2018_02_1.pdf（最終閲覧：2023 年 10 月 6 日）
9) 総務省：地方財政統計年報, https://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/toukei.html（最終閲覧：2023 年 9 月 29 日）
10) 国土数値情報：国土数値情報ダウンロードサービス, https://nlftp.mlit.go.jp/（最終閲覧：2023 年 9 月 29 日）北海道旅客鉄道株式会社：駅の情報検索（各駅時刻表など），https://www.jrhokkaido.co.jp/network/station/station.html（最終閲覧：2023 年 9 月 29 日）
11) 東日本旅客鉄道株式会社：時刻表，https://www.jreast-timetable.jp/（最終閲覧：2023 年 9 月 29 日）
12) 九州旅客鉄道株式会社：駅別時刻表, https://www.jrkyushu-timetable.jp/jr-k_time/top.html（最終閲覧：2023 年 9 月 29 日）
13) 筑後市：筑後市都市計画マスタープラン, https://www.city.chikugo.lg.jp/shisei/_6154/_6165/_2324.html（最終閲覧：2023 年 10 月 3 日）

(?)
(?)