

既存鉄道の改善と港湾再開発を活用した都市のコンパクト化の可能性調査*
Proposal of compact city plan with port redevelopment and railway renewal

五味 将典** 谷下 雅義*** 鹿島 茂****

By Masanori GOMI**, Masayoshi TANISHITA*** and Shigeru KASHIMA****

1. 研究の目的

我が国の鉄道は産業構造の高度化や自動車の普及の過程で需要が変化し、地方部を中心にして多くの路線や区間が廃止されてきた。都市部においても、貨物線、特に港湾や臨海工業地域の幹線鉄道線を結ぶ貨物線の多くが廃止されてきた。

一方、都心部の近くに古くから存在する港湾は、需要量の増加や船舶の大型化等に伴い手狭になり、港湾としての機能の大部分を都市から離れて新設された近代的港湾に譲っている。また、こうした古い港湾に近接した臨海工業地域に立地した鉄鋼、石油化学等の装置型産業を中心とした企業も、近年の円高に伴う生産費の上昇に対処するため、海外移転を含め生産拠点の再配置・集約化を進めている。

本研究ではこうした現状認識の下で、都心に近い古い港湾地域や臨海工業地域の跡地を住宅を中心とした都市的土地利用に転換するとともに、廃止しないしは有効に活用されていない臨港鉄道線を活用し、これを通勤鉄道として再整備し利用することを提案する。これにより郊外に分散しつつある住宅を都心に再集中させ都市をコンパクト化することが、我が国で可能か否かを新潟市を例に検討することを目的として行うものである。

2. 港湾地域の現況

(1) 未利用地の状況

全国の重要港湾（特定重要港湾を含む）を対象に港

湾地域での未利用地（公共、民間の所有形態に係らず現在施設等が整備されず利用されていないか、整備はされているが老朽化等によりあまり利用されていない土地）の有無を調査した結果を示したのが表-1である。この未利用地を有する港湾は全国の重要港湾の約3割となっている。また、表-1に示すように未利用地を有する多くの港湾ではこれらの未利用地を含め港湾の再開発が計画されていることが分かる。

表-1 未利用地を有する港湾の数

地方	北海道	東北	関東	中部 北陸	近畿	中国 四国	九州
未利用 地有	5	4	1	7	4	7	5
*	5	3	0	4	4	5	2

注：*は未利用地有でかつ再開発計画有の港湾

(2) 鉄道線の廃止の状況

戦後から現在までに廃止された鉄道の線区・区間について調べた結果を示したのが表-2である。

これらの廃止路線・区間のうち50万人以上の市に存在していたものは39区間で廃止区間の16%を占めている。こうした廃止区間のほとんど全てが港湾地域と鉄道本線を結ぶ貨物線である。

廃止路線に加え、廃止までには至らないが現在1日1往復以下とほとんど利用されていない鉄道線が港湾地域の貨物線に多く見られる。

表-2 鉄道の廃止路線・区間の数

地方	北海道	東北	関東	中部 北陸	近畿	中国 四国	九州
路線数	29	25	13	16	15	24	39
区間数	40	27	21	37	23	33	58

* キーワード 再開発

** 学生員 中央大学大学院 理工学研究科

〒112 東京都文京区春日 1-13-27

TEL 03-3817-1817 FAX 03-3817-1803

*** 正会員 工博 中央大学理工学部助教授

**** 正会員 工博 中央大学理工学部教授

3. 新潟を対象とした適用性の検討

(1) 対象地域の概要

本研究では新潟市を中心とする周辺9市町村を含む地域を対象として提案の適用性を検討する。対象地域は現在人口は73万人（平成6年）で、この10年間で約4万人増加している。この増加は新潟市で2万人、周辺地域で2万人と他の都市同様郊外化の傾向を示している。こうした人口増加に対応して、新潟市では毎年約5000～7000戸の住宅が建設されている。

鉄道線について見ると対象地域でJR白新線（大形～沼垂間の旅客営業）、JR越後線（関谷～白山間、関谷～万代間の貨物営業）、JR信越本線（沼垂～新潟港間の貨物営業）の4区間が廃止されている。

港湾地域については、高度成長時代に都心から離れた新潟東港が整備された。このため都心に近隣した旧港湾地域はフェリーの基地として機能しているもののその利用度は低下しつつあり、一部の地区については道路整備に伴って再開発の計画が検討されている。また、隣接する工業地域も施設は立地しているもののその利用度は低下しつつある。

(2) 計画案の作成

本研究で提案する構想の基本的内容は図-1に示す通りである。

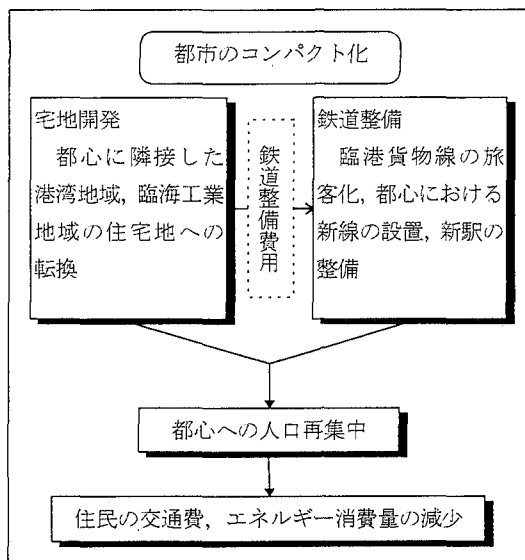


図-1 都市のコンパクト化構想

そして、こうした構想の下で現地調査を行い、その結果を踏まえて本調査では以下の2案を計画案とした。

・計画案1（図-2）

新潟港に臨む貨物線と新潟西港に臨む貨物線の旅客化を行い、さらにこの2線を新潟島を通る経路でJR越後線関屋駅まで延長する。それとともに整備した鉄道沿線の港湾地域、臨海工業地域を住宅地として開発する。

・計画案2（図-3）

新潟港に臨む貨物線の旅客化を行い、さらにこの路線をJR越後線関屋駅までと港湾沿いに新潟西港までの2方向に延長する。計画案1と同様この場合も整備した鉄道沿線の港湾地域、臨海工業地域を住宅地として開発する。

(3) 計画案の評価

本研究では計画案の評価を事業面からの視点と利用面からの視点で行う。事業面に関しては事業費と鉄道の運営費について、利用面に関しては交通費用と交通エネルギーについて検討を行うことにする。

(a) 事業面からの評価

・事業費の検討

ここでは、港湾地域と工業地域を住宅地に転換することで鉄道整備費用が生み出せるかについて検討を行う。

事業費の推計は以下の前提の下で行っている。

土地の買収価格

土地の買収は、港湾地域についてはその土地の購入額に購入時から現在までの経済成長を加味した価格で、工業地域については工業用地としての市場価格で行うとする。

都市整備費用

整備する項目として土地の造成、道路、公園、下水道の公共施設を考え、ヒアリング調査等から得た費用で推計する。

計画案 1	
開発総面積	215ha
(住宅地)	(161ha)
(道路)	(22ha)
(公園)	(32ha)
鉄道整備 路線長	15.2km
(地上)	(6.3km)
(地下)	(8.9km)
住宅戸数	8000 件
人口	32000 人

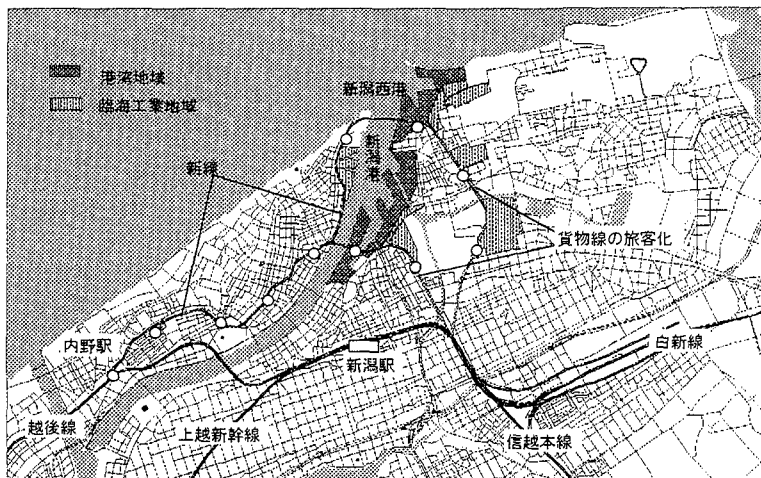


図-2 計画案図 (1)

計画案 2	
開発総面積	134ha
(住宅地)	(101ha)
(道路)	(13ha)
(公園)	(20ha)
鉄道整備 路線長	10.3km
(地上)	(4.6km)
(地下)	(5.7km)
住宅戸数	5000 件
人口	20000 人

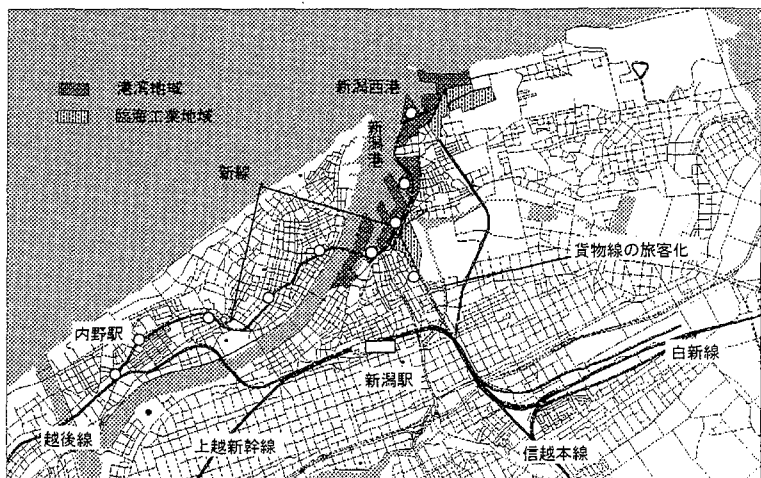


図-3 計画案図 (2)

鉄道整備費用⁽¹⁾

鉄道整備費用は過去の事例より類推する。

土地の売却価格

買収した用地を道路、公園、供給処理施設等が整備された住宅地として市場価格で販売する。

表-3 事業費の推計結果

項目	計画案 1	計画案 2
土地買収費	1550	740
都市整備費	460	280
鉄道整備費	2380	1480
(計)	4390	2500
土地売却による収入	4520	2990
差額	130	490

単位：億円

その結果は表-3 に示す通りである。両案共に鉄道の整備費用を土地利用の転換から賄うことが可能であることが分かる。

・鉄道の運営費の検討

ここでは、鉄道の維持運営費が利用者の料金収入で賄えるのかについて検討を行う。

鉄道の運営費については以下の前提の下で推計した。
鉄道利用者数

新規住宅地に居住する人と新設駅から 1km 以内に居住している人の移動の 30%が鉄道を利用したものであるとして利用者数を推計する。

鉄道利用料金・鉄道維持費用⁽²⁾

利用料金は150円の均一制とし、維持費は類似事例より推計する。

表-4 鉄道の維持運営の可能性

項目	計画案1	計画案2
利用者数	92900人	77800人
年間収入	51億円	43億円
年間維持費	57億円	38億円

その結果は表-4に示す通りである。計画案1では若干の赤字が出るものの他地域からの利用を見込めることを考えると採算は取れると考えられる。計画案2では採算が取れており実現可能な事業であると考えられる。

(b) 利用面からの評価

計画案の実現によって新たに整備される住宅地に住む人々は、この計画が実行されなければ郊外に住み、かつ都心に通勤することになると考える。その上で交通費用、交通エネルギーを、新規住宅地に居住する人(新規居住)と新たに設けられる駅周辺に住んでいる人(既存居住)とに分け、計画案の実施の有無別に推計する。なお、交通機関としては鉄道と自動車のみを考えている。

・交通費用の検討

ここでは計画が実施される場合に交通の一般化費用がどの程度変化するかを調べる。一般化費用の変化は以下の前提を下に推計している。

自動車の走行費用

ガソリンの価格、自動車の燃費を参考に15円/kmと仮定する。

鉄道の運賃

JR東日本の運賃を参考にする。

時間価値

時間価値は賃金を参考に700円/時と仮定する。

表-5 計画案実施による一般化交通費用の変化

	計画案1	計画案2
新規居住	340円/人 (57%削減)	364円/人 (61%削減)
既存居住	15円/人 (5%削減)	28円/人 (10%削減)

その結果は表-5に示す通りである。新規住宅地に居住する人にとっては1回の移動で350円節約、1日2トリップで700円とすると月17000円の節約となり、30年居住すると仮定すると郊外居住と比較して600万円程度の住宅地の価格上昇分をカバーすることになる。また、新駅周辺に居住している人にとっても5~10%の費用削減となっている。

・交通エネルギー消費量⁽³⁾

計画案の実施により自動車利用者が減少し鉄道利用者が増加すると考え、これによるエネルギー消費量の削減量を推計した結果を表-6に示す。

表-6 エネルギー消費量の節約量

	計画案1	計画案2
新規居住	3670Kcal/人 (80%削減)	3740Kcal/人 (83%削減)
既存居住	360Kcal/人 (30%削減)	380Kcal/人 (33%削減)

このエネルギー節約量は、地域全体で計画案1では1日当たり石油200l入りのドラム缶90本、計画案2では1日当たり60本となり、地球環境に対しても効果があること分かる。

4. 研究のまとめ

本研究で提案した港湾の再開発や既存鉄道の整備による都市のコンパクト化は、事業面からみて実現可能なものであり、交通費用、交通エネルギーの削減という点からもその効果が大きいことが分かった。今後は郊外化した場合との社会資本整備費用の比較などを行う予定である。

なお、本研究は(財)東日本鉄道文化財団の助成金を受けて行った研究の一部である。

参考文献

- (1) 建設省建設経済局、建設統計要覧、平成9年
- (2) 運輸省鉄道局、鉄道統計年報、平成6年
- (3) 運輸省運輸政策局、運輸関係エネルギー要覧、平成8年