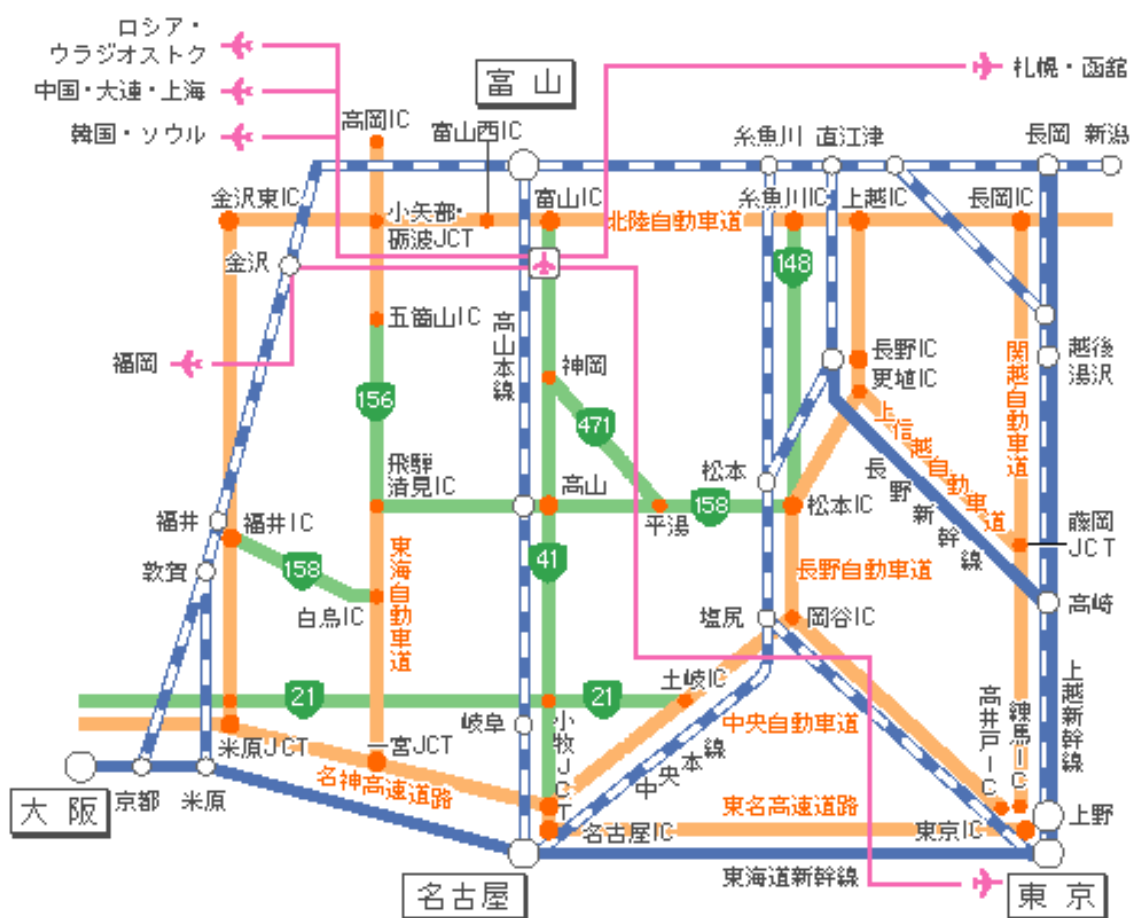


事例番号 064 LRT が走るコンパクトなまちへ(富山県富山市)

1. 背景

富山市は富山県の中央、神通川が貫流する富山平野の中心部に位置する人口約 42 万人の中核都市であり県庁所在市である。江戸時代には飛騨街道や北前船航路により交通の要衝となり、物流拠点として、また行商売薬の根拠地として栄えた。明治以降は電力を活かした工業都市として発展し、今日に至っている。今後は 2014 年度末に北陸新幹線の開通が見込まれている。

富山市はしばしば住みやすいまちの上位にランク付けされる。そのひとつの要因が土地が安く住宅が持ちやすいことである。富山市の住宅地価は 8 万円弱 (㎡、平成 12 年) と他の県庁所在市に比べて低く、逆に持ち家率は 67% と県庁所在市の中では最も高い。



富山市へのアクセス (資料: 富山市ホームページ)

土地の安さは宅地の広さに起因するが、宅地の拡大は地形的制約が小さく可住地面積が広いこと、モータリゼーションの進展度が他都市より高いこと(約 1 世帯に 1.5 台の車普及率)により可能となった。市街化調整区域でも開発抑制姿勢が弱く、むしろ基盤整備を進めてきたことも市街地拡散の一要因になったと考えられている。

市街地拡散の結果、富山市では人口密度が県庁所在市の中で最も低くなっている(DID 人口

密度 41 人/ha)。郊外への人口移動に伴って、商業・就業の場や生活関連施設も郊外に移動し、中心市街地の都市機能の空洞化が生じた。それは将来的に市民の負担増や公共サービス低下につながる懸念されている。例えば交通環境の面では、公共交通はJR以外に都市鉄道や路面電車も整備されているが、分担率は低下してきており(鉄道:1974年6.2%、1999年2.8%、バス/路面電車:1974年9.5%、1999年2.3%)、今後も市街地の拡散が進めば公共交通の分担率がさらに低下するとともに自動車利用の弊害(環境負荷増大等)が拡大することが懸念されている。

このような状況に対処するため、富山市ではコンパクトシティのコンセプトをまとめるとともに、そのコンセプトの意義を理解してもらうために市街地の拡散が都市経営に及ぼす影響を試算した。そして、公共交通重視計画、JR富山港線の民営化・LRT化等を社会的費用便益分析を行いつつ推進することでコンセプトの実現を図っている。以下ではこれらの内容を概観する。



富山市の中心部 (資料: 富山市ホームページ)

2. 目標

2003年にまとめられた富山市の「コンパクトなまちづくり事業調査研究報告」は、まちづくりの課題を次の4項目にまとめている。

① 既存のストックの有効活用による効率的・魅力的なまちづくり

既成市街地の低・未利用地の有効活用や、既存の都市施設の維持・更新・機能向上、公共空間の複合的利用、歴史的文化的環境や水・緑の保全・活用など、既にある都市のストックをできるだけ有効に活用し、効率的・魅力的なまちづくりを進める。

② 歩いて暮らすことができ、安心して住み続けられるまちづくり

高齢者や子育て世代をはじめとして、誰もが、いつでも、容易に買物や福祉など生活支援サービスを楽しみ、身近なまちが日常生活の場となることで、まちに愛着がもてる環境づくりや、良好な地域社会を形成する基礎となる人口の回復を図るなど、歩いて暮らせることができ、安心して住み続けられるまちづくりを進める。

③ 都市の「顔」を形成し、魅力・活力を創出するまちづくり

都市間競争の時代において、市民の地域への帰属意識(誇り)の醸成や、交流人口の拡大、都市活力の充実を図るためには、歴史的文化的蓄積を背景として、市民のシンボル(象徴)的空間として共有され、また、商業・サービス等の一定の集積を背景として、新たな創業・起業が生じる素地を有する中心市街地を、都市の「顔」として形成し、魅力・活力を創出するまちづくりを進める。

④ 市街地周辺の緑の保全と環境負荷の削減による環境共生のまちづくり

今後は、市街地を取り囲む農地等の貴重な自然資源を保全するとともに、自動車交通の抑制を図るためには、市街地の拡散を抑制するとともに、生活の基本となる衣食住が、歩いてくらせる範囲にあるまちづくりによって、徒歩や自転車の利用を促進したり、市街地の人口密度一定以上に確保することによって、バスや路面電車などの公共交通の需要密度を高めるなど、環境と共生したまちづくりを進める。

3. 取り組みの体制

コンパクトシティのコンセプトは富山市庁内でまとめた。JR 富山港線の存続・民営化・LRT化、基盤整備は富山市が富山県、国の財政支援を受けながら進めている。LRTの運営は富山ライトレール株式会社が行っているが、同社はJRや地元企業の協力(資金提供、フィーダーバス路線整備)を得つつ富山市が主導して誕生した(富山市の出資比率33%)。

4. 具体策

(1) コンパクトシティのコンセプト形成

富山市では、市民会館や大病院が移転して中心部の空洞化が進んでいることに対し、市幹部から問題提起があり、2000年に市の中にワーキンググループ「富山市公共交通活性化研究会」を

設けた。同研究会は後に「コンパクトなまちづくり研究会」に名称変更し、2003年に「コンパクトなまちづくり構想」(報告書名「コンパクトなまちづくり事業調査研究報告」)をまとめた。

交通に関しては富山県が2004年に「富山県地域交通ビジョン」を策定し、公共交通の促進方策と自動車利用の抑制誘導方策に取り組むことを明示した。また、2005年には富山市が「富山市総合的都市交通マスタープラン」を策定し、「公共交通」「道路交通」の充実、「交通結節点」における生活・交流拠点の形成により、交通機関利用の多様性を拡大し、豊かで快適で便利な生活を「市民」みんなで実現することを基本理念として謳った。

(2) 市街地の拡散が都市経営に及ぼす影響の試算

富山市は、コンパクトシティのコンセプトの理解を広げるために、市街地の拡散が都市経営に及ぼす影響について以下の4つの試算を行った。

- ・ 人口密度の違いによる住民一人あたりの行政費用の算定
- ・ 人口密度の違いによる行政サービスに係る移動費用の算定
- ・ 市街地拡散に伴い新たに発生する行政費用の算定
- ・ 市街地拡散がもたらす環境への影響

以下、それぞれの算定方法及び算定結果を富山市の資料から紹介する。

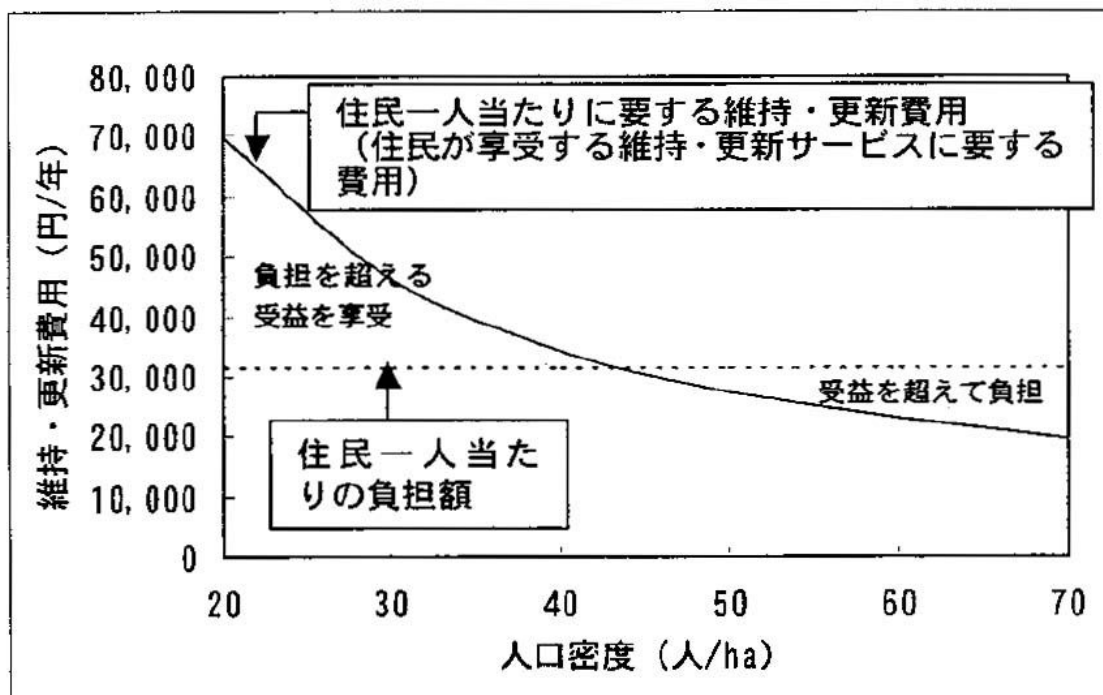
① 人口密度の違いによる住民一人あたりの行政費用の算定

100haの市街地における都市施設の整備量を想定し、人口密度の違いによって都市施設の維持及び更新に係る住民一人当たりの行政費用がどのように変化するかを分析する。行政費用を算定可能な都市施設としては、道路、街区公園、下水道を取り上げる。都市施設の整備量を想定するにあたっては、富山市の現状における道路密度、街区公園密度を用いるとともに、下水道は道路の相関式により設定する。

行政費用としては、維持費用及び更新費用を算定する。維持費用は、除雪、道路清掃、街区公園及び下水道管渠の維持管理に要する費用とする。更新費用は、道路、街区公園、下水道について、耐用年数と社会的割引率を考慮し、年間当たりに要する費用(更新費用を毎年積み立てるとした場合の費用)とする。

このような前提で算定した結果、人口密度が高くなるにしたがって住民一人あたりの行政費用が低下する傾向が確認された。人口密度が40人/haの場合の住民一人あたりの行政費用は70人/haの場合の1.75倍を要する結果となった。

人口密度と住民一人当たりの行政費用(維持+更新)の関係



人口密度を変化させたときの住民一人当たりの行政費用算定内訳

① 人口密度 (人/ha)	② 居住人口 (人)	③ 維持費用 (千円)	④ 更新費用 (千円)	⑤ 住民一人当たり維持費用 (円/人)	⑥ 住民一人当たり更新費用 (円/人)	⑦ 住民一人当たり行政費用 (円/人)
20	2,000	6,221	133,639	3,100	66,800	69,900
30	3,000			2,100	44,500	46,600
40	4,000			1,600	33,400	35,000
50	5,000			1,200	26,700	27,900
60	6,000			1,000	22,300	23,300
70	7,000			900	19,100	20,000
備考	①×100ha	41ページ より	41ページ より	③÷②	④÷②	⑤+⑥

(資料:コンパクトなまちづくり研究会『コンパクトなまちづくり事業調査報告書』、以下同じ)

② 人口密度の違いによる行政サービスに係る移動費用の算定

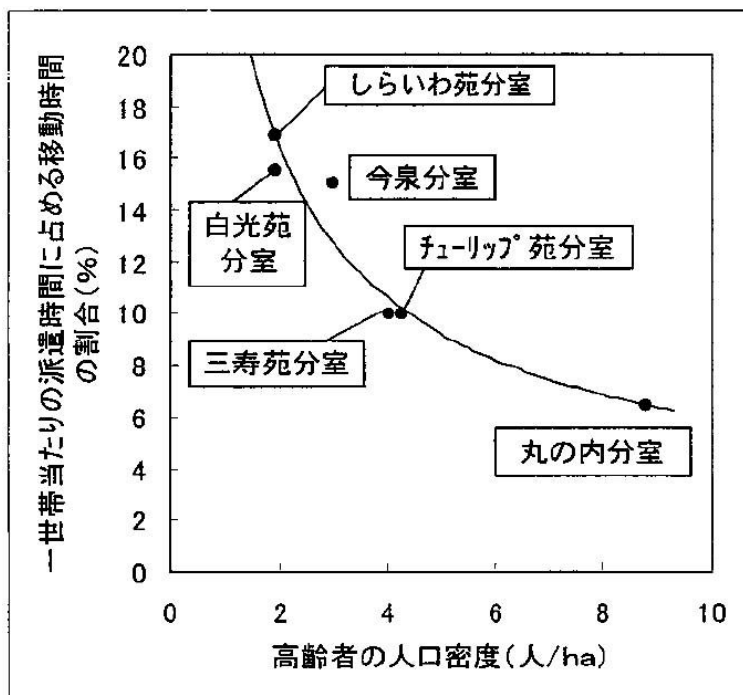
人口密度(需要密度)が高い地域と低い地域において、同じ需要をカバーするためのサーブス圏域を設定し、それぞれに要する移動費用を算定する。

移動費用が算定可能な行政サービスとしては、訪問介護サービスとごみ回収サービスを取上げる。訪問介護サービスでは、サービス拠点から派遣世帯までの移動費用を算定する。ごみ回収サービスでは、同じごみの量を回収すると仮定した場合の移動コストを算定する。

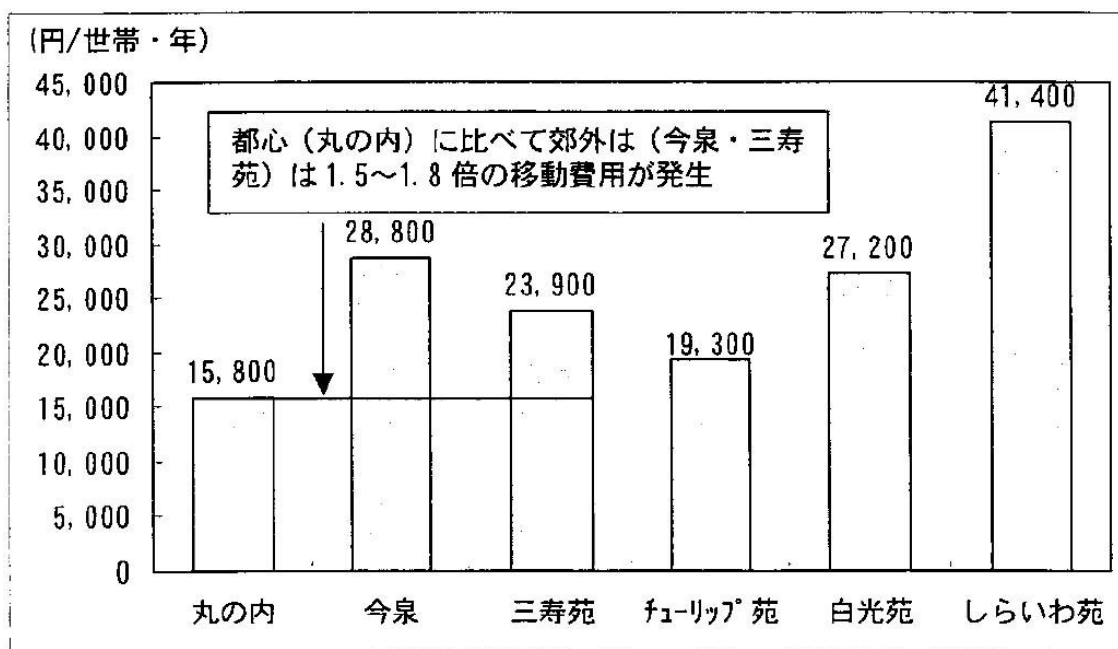
訪問介護サービスに関する試算結果は、高齢者人口密度が高くなるほど移動効率が高くなるものとなった。移動時間を基に算定した移動費用は、都心にある丸の内分室(富山市社会福祉協議会運営のホームヘルパー分室、以下同じ)の世帯が 15,800 円/世帯・年であるのに対し、郊外に

ある今泉分室及び三寿苑分室はそれぞれ 28,800 円／世帯・年、23,900 円／世帯・年となり、丸の内分室の 1.5～1.8 倍の費用を要している。ゴミ回収サービスに関しても同様の傾向であり、住民一人当たりの年間の費用は都心が約 4,700 円であるのに対し、郊外が約 5,600 円となった。

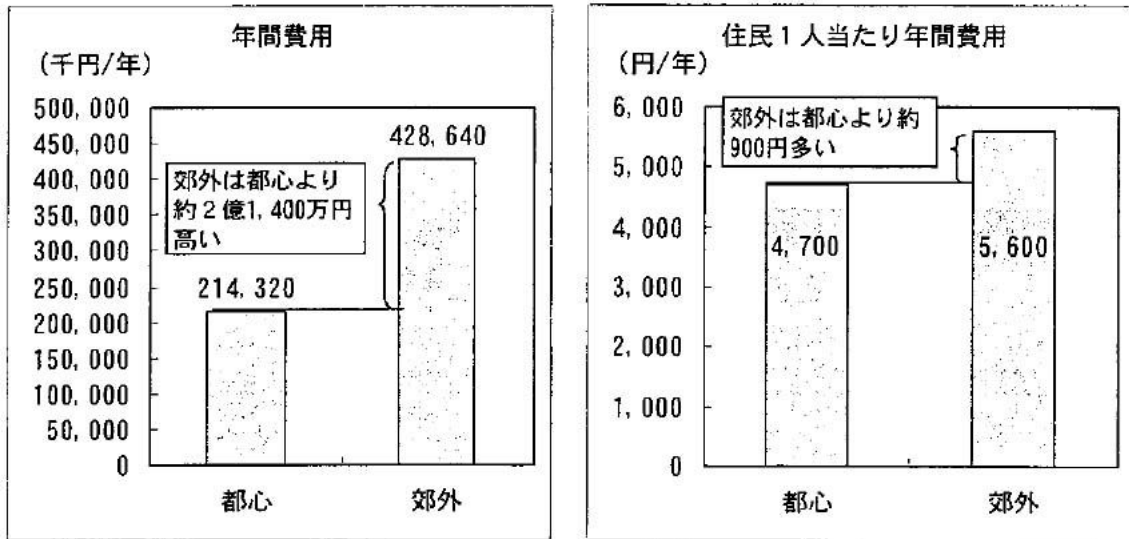
訪問介護サービスにおける高齢者密度と
一世帯当たり派遣時間に占める移動時間割合の関係



派遣に要する一世帯当たりの年間移動費用



都心と郊外でのごみ収集に係る年間費用の比較



③ 市街地拡散に伴い新たに発生する行政費用の算定

郊外への人口移動により市街地の拡散が引き続き進行した場合の都市施設の整備量を想定し、それに伴い新たに発生する行政費用を算定する。人口は地区ごとにコーホート変化率法で5歳階級別の年齢別人口を予測し、年齢別人口を積み上げる。

地区別の将来人口を予測した結果、市全体の人口は2000年の325,700人から2020年には303,638人に減少する一方、郊外では同期間に18,900人の増加となった。そして、その増加人口の受け皿として新たに511haの新規宅地開発が必要と見込まれた。これを前提に施設管理及びごみ収集等の維持費用と都市施設の整備・更新費用とを算定すると、合計で177億円の増加となった。

市街地拡散に伴う追加的行政費用算定の内訳

	12→17	17→22	22→27	27→32	平成 32	備考 ^{注)}
①郊外増加人口 (人)	5,834	5,324	4,369	3,373	18,900	
②開発面積 (ha)	158	144	118	91	511	①÷37人/ha
③道路整備延長 (m)	41,080	37,440	30,680	23,660	132,860	②×260m/ha
④路面清掃対象道路 (m)	23,005	20,966	17,181	13,250	74,402	③×0.56
⑤街区公園面積 (ha)	4.7	4.3	3.5	2.7	15.2	②×0.03
⑥街区公園数 (箇所)	52	48	39	30	169	⑤÷0.09ha/箇所
⑦下水道管渠 (m)	32,123	29,320	24,115	18,709	104,267	③×0.77+491
⑧ごみ収集距離 (km)	31,126	28,368	23,246	17,927	100,667	②×197km/ha

<維持費用：千円>

⑨除雪 20年間累計額	1,068	973	798	615	3,454	③×26円/m・回 ※年1回と想定
⑩路面清掃 20年間累計額	253	231	189	146	819	④×11円/m・年
⑪街区公園管理 20年間累計額	1,248	1,152	936	720	4,056	⑥×24千円/箇所・年
⑫下水管渠管理 20年間累計額	8,095	7,389	6,077	4,715	26,276	⑦×252円/m・年
⑬ごみ収集 20年間累計額	34,239	31,205	25,571	19,720	110,735	⑧×1,100円/km
⑭維持コスト計 20年間累計額	44,903	40,950	33,571	25,916	145,340	Σ⑨～⑬

<整備・更新費用：千円>

⑮道路補修				3,985,800	—	③×3万円/m
⑯街区公園更新				3,040,000	—	⑤×10,000×2万円/m ²
⑰下水道管渠整備				10,322,433	—	⑦×99千円/m
⑱整備・更新費用計				17,348,233	—	Σ⑮～⑰

<市街地拡散に伴う追加的費用；千円>

⑲行政費用合計				17,743,753	—	⑭+⑱
---------	--	--	--	------------	---	-----

注) 費用算定のための単価は、41ページの表中・備考欄及び注記に記載したものを採用している。ただし、ごみ収集の費用単価については、41ページに記載がないことから別途設定した。ごみ収集の費用単価は、49ページの表中に記載されている郊外のごみ収集費用428,640千円/年を、同表に記載されている走行距離394,000kmで除して求めた。

428,640千円/年÷394,000km=1,088円/km・年≒1,100円/km・年

また、街区公園面積は開発面積に0.03を乗じているが、これは一般に新規開発の際に必要な公園の整備基準を3%として設定したものである。

④ 市街地拡散に伴う環境への影響

郊外への人口移動により市街地の拡散が引き続き進行した場合の自動車交通量(総走行台キロ)を想定し、それに伴い新たに発生する二酸化炭素の排出量及びその削減費用を算定する。自動車交通量(総走行台キロ)は、人口が増加する地区において、新たに発生する通勤目的の自動

車交通量を算定し、それに平均トリップ長を求める。自動車交通発生率は、1999年のパーソントリップ(地区に該当するゾーンを抽出して算定)による。

試算の結果、これまでどおりの人口拡散が継続すると仮定した場合、二酸化炭素排出量は1.4t-Cとなり、それを削減するための費用は年間約1,200万円となった。

二酸化炭素排出量及び削減費用の試算結果

項目	単位	数量	備考
①郊外での増加人口	人	18,900	
②通勤を目的とした自動車交通発生率(増分)	TP/人	0.257	
③通勤を目的とした自動車交通の発生量(増分)	TP	4,857	①×②
④総走行台キロ	台 km	29,142	③×6km ^{注2)}
⑤ガソリン消費	ℓ	2,208	④÷13.2km/ℓ
⑥二酸化炭素発生量	t-C ^{注3)}	1.4	⑤×0.643kg-C/ℓ÷1000
⑦削減費用(年間)	千円	12,250	⑥×35千円/t-C×250日

注1) 人が1つの目的を持って出発地から到着地まで移動した場合の動きのこと。例えば、勤務先へという目的で自宅から会社へ行った場合にはこの動きが1トリップになる。

注2) 「富山高岡広域都市圏パーソントリップ調査報告書VOL.2 現況分析編」(平成14年11月)によると、目的別平均トリップ長で通勤目的は7.2km、代表交通手段別平均トリップ長で自動車は6.5kmとなっており、ここでは概ね6kmと想定した。

注3) 二酸化炭素の排出量(重量)の単位。Cは炭素のこと。

(3) 公共交通体系の整備

富山市ではコンパクトシティを実現する手段のひとつとして公共交通体系の整備が重視されている。富山市総合的都市交通体系マスタープランは以下の具体策を掲げている。

(公共交通体系に関する施策)

- ① 路面電車の延伸
- ② ファイダーバスサービスの導入

(道路交通体系に関する施策)

- ③ 快適な生活を支える道路交通環境整備
- ④ 公共交通網と結びつく歩行者・自転車交通環境整備

(交通結節点に関する施策)

- ⑤ 中心市街地における交通結節機能の強化
- ⑥ 乗換え抵抗の軽減

(市民連携に関する施策)

- ⑦ 地域主体で実施する地域密着型交通事業への支援

①の路面電車の延伸の一環としてJR富山港線の存続・民営化、高山線の増発、市街地電車の環状線化が具体策としてあげられている。

(4) JR富山港線の再生

JR富山港線は総延長約 8kmの富山と岩瀬浜とを結ぶ鉄道であった。10 駅あり、運行はラッシュアワーは 30 分に 1 本、日中は 1 時間に 1 本、始発は 5 時台、終電は 21 時台であった。そのJR富山港線の駅を将来の北陸新幹線富山駅開業にあわせてその南側に、その他の在来線を北側に移動して連続立体化する計画があることを 2001 年に富山市が知った。しかしながら、利用者の減少が著しい富山港線を多額の費用をかけて高架化しても廃線に追いやられる可能性があった。また、仮に存続するとしても、2006 年 4 月からの 8 年間は、北陸新幹線や在来線の高架工事のため富山港線は一時バス代行となるが、8 年間の空白後に利用者が戻るとは考えられなかった。そのため、2003 年 5 月に市長が富山港線の路面電車化を表明し、富山市が検討委員会を立ち上げた。

検討対象となる案は、高架化、LRT・路面電車化、廃止・バス路線化、の 3 つであった。その判断の材料を得るため、社会的費用便益分析が行われた。結果は下表のようになり、便益額は路面電車化が高架化よりも 117 億円、廃止・バス路線化よりも 306 億円それぞれ多くなった。

3 ケースの社会的費用便益分析 (資料:富山市)

(単位:億円)

		路面電車化	高架化	バス代替 ^{※4}	
便益	利用者に帰属する便益	所要時間短縮	90	57	0
		移動費用低減	9	9	0
	その他の主体に帰属する便益	交通事故軽減	4	3	0
		CO ₂ 排出等削減	2	1	0
		道路混雑緩和	201	119	0
	合計		306	189	0

富山港線を路面電車化することがかなりの社会的便益を生む結果となったことから、公共で施設整備を負担しても十分な価値があると検討委員会は判断した。そして運営方式については、収支予測や組織づくりにおいて厳格な計画を作成するという条件であれば、市民の協力と理解を得ながら第三セクター方式で公共交通を維持することが最もふさわしいと結論づけた。

こうして 2004 年、第三セクター「富山ライトレール株式会社」が設立された。当初、県と市とで 9 割の出資が必要と考えられていたが、予想に反して地元企業からの出資額が多く、官民の比率は 49:51 となった。このため、公募も必要なくなった。資本金額は 4 億 6,800 万円である。

総工費はインフラの 8 億円を道路管理者である市が負担し、インフラ以外の 50 億円を国が 4 億円、県が 33 億円、市が 13 億円負担した。公設民営方式であるため市は施設の維持管理には責任を持つが、運営への赤字補填はしない方針をとっている。2006 年 4 月に開業したが、運営計画の試算では 11 年目に黒字になる予定である。

富山ライトレール株式会社は経営上次のような工夫を行っている(一部は予定)。

- ① 駅直近の路線を変更し道路上に軌道を敷設する。将来は駅南側の路面電車と乗り入れ

する。

- ② 新駅を4駅増設し、その駅名を販売する。現在2駅の販売先が決定している。
- ③ 2駅でフィーダーバス路線に接続する。
- ④ 15分間隔の運行を基本とするが、朝は10分間隔で運行する。始発は5時台、終電23時台である。
- ⑤ 車両と停留所をバリアフリーの設計にする。車両のデザインは市民に対するアンケート調査を実施し、その結果を採用する。
- ⑥ 駅案内板や壁などの広告で収入増を図る。

ちなみに、終点の岩瀬浜には北前船の廻船問屋街などの文化財が残されており、岩瀬まちづくり株式会社が中心になって、まちなみ景観保存運動や様々な誘客施設の整備によって観光客を誘致する活動が繰り返されている。

5. 特徴的手法

市職員のワーキングチームが根幹となるコンセプトとして「コンパクトなまちづくり」をまとめ、それが市の他の計画、例えば「富山市総合的都市交通マスタープラン」にも反映されている点が特徴的である。また、県の「富山県地域交通ビジョン」にも影響を与え、そのなかでは公共交通の促進と自動車利用の抑制誘導が謳われた。コンパクトシティのコンセプトへの理解を得るために市街地の拡散が都市経営に及ぼす影響を富山市が試算したことも特徴的である。

JR富山港線の民営化・LRT化に関しては、コンパクトシティのコンセプトがバックボーンになっていること、費用便益分析を踏まえて検討されたこと、及び地元の企業・市民の熱意により資金集めが比較的容易だったことが特徴としてあげられる。

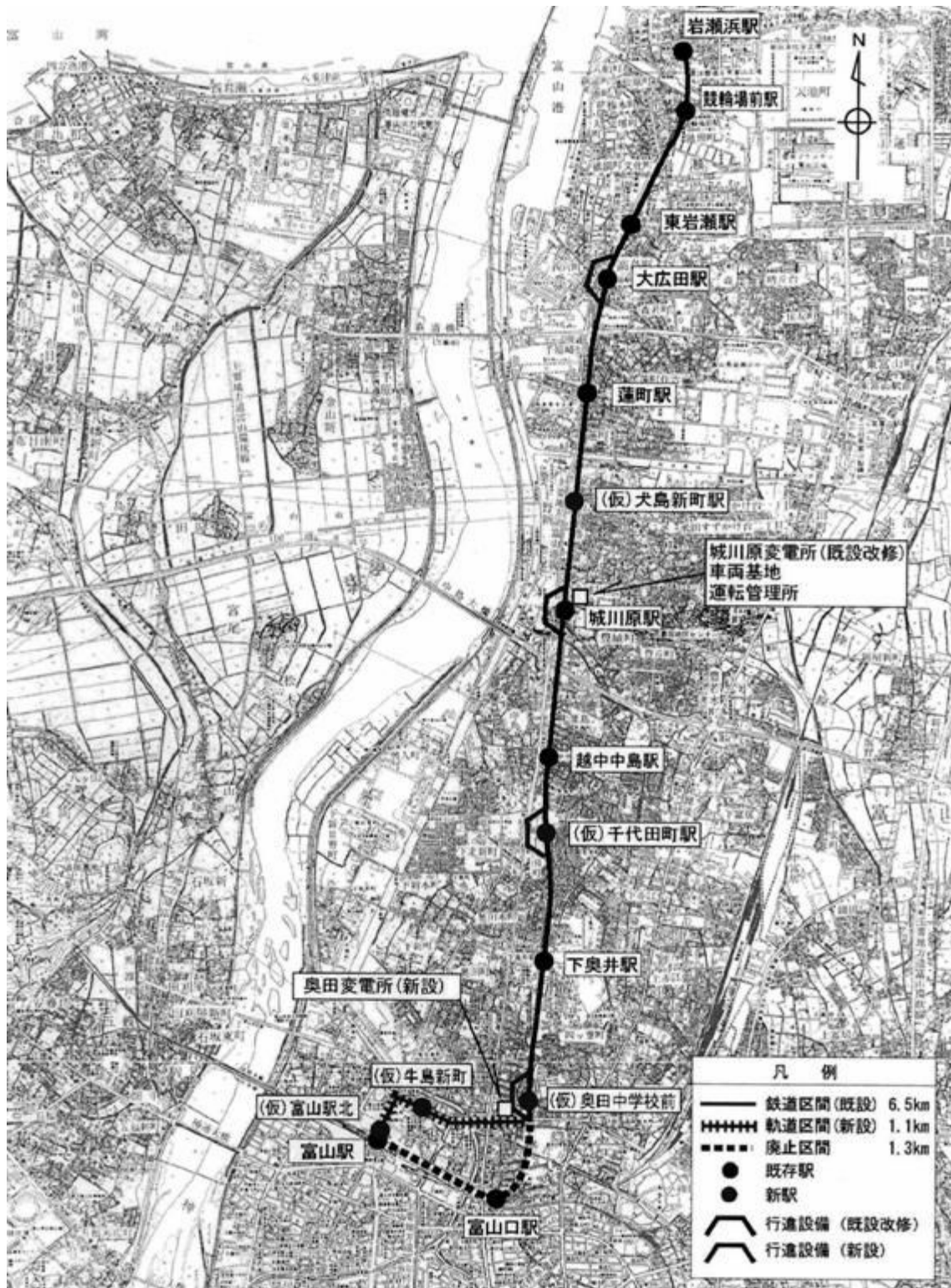
6. 課題

「コンパクトなまちづくり研究会」の結論は市や県の政策に影響を与えているが、合併問題や市民の異なる意見への配慮から正式にオーソライズされた計画・方針とはなっておらず、報告書はあくまで市の職員がまとめたものという扱いであったが、2005年の合併後の新市総合計画の策定プロセスで正式に採り入れられる予定である。

LRTについては、現在の駅の南側を走る路面電車との接続ができないと黒字転換が厳しいとみられており、早期の接続が求められる。将来、岩瀬浜－富山駅－南富山－立山まで一気通関の南北の鉄道路線が完成すれば、その効果は相当大きいと見られている。

(参考・引用文献)

コンパクトなまちづくり研究会『コンパクトなまちづくり事業調査報告書』同、2004年
富山港線路面電車化検討委員会『富山港線路面電車化検討委員会報告書(概要)』同、2004年
栢田隆一郎『LRTによる岩瀬町再生について』新都市 Vol.59、No10、2005年
富山市ホームページ



富山ライトレール株式会社路線図 (資料:富山市)



LRT:ポートラム (写真提供:富山市)



改良された電停 (写真提供:富山市)