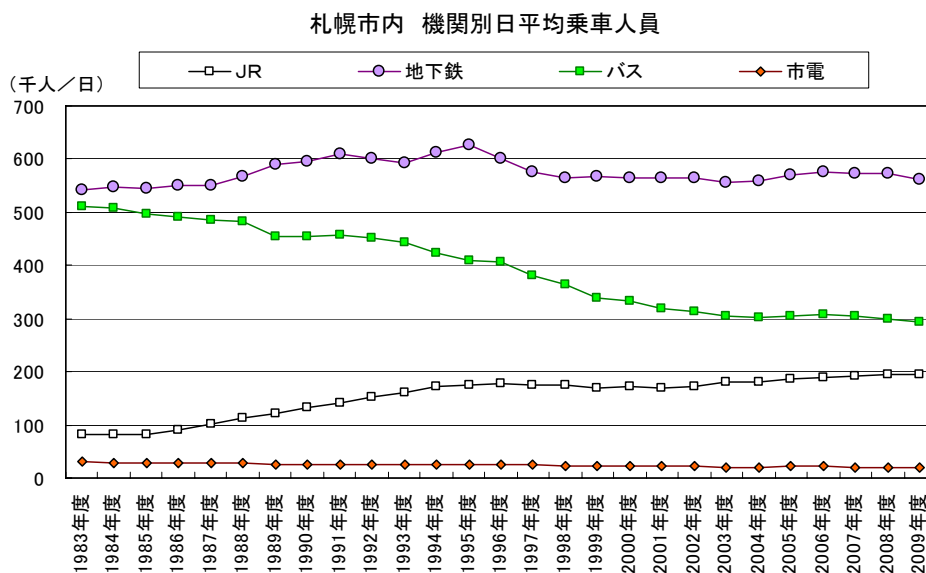


■ ■ ■ 參考資料

i. 公共交通利用から見た地域像と人物像の分析

1. ねらい

札幌市の人口はこれまで大きく増加してきましたが、地下鉄の利用人員は横ばいで、路線バスや路面電車の利用者数は減少してきています。



資料：札幌の都市交通データブック 2010

図 1 公共交通の利用者数推移

公共交通の利用促進には、事業者や行政による取り組みだけでなく、市民の協力も必要です。そのため、バス路線維持は過疎地域特有の課題ではなく、人口が増加している札幌市街地でも生じる問題であることを示し、市民と危機感を共有することが必要です。

一般的に、パンフレット等では典型的な人物像（ペルソナ）を示し、市民に自身のことと置き換えて考えてもらうという手法がありますが、本計画では実在しない架空の人物像ではなく、実際の地域分析から浮かび上がる実在する人物像であることが望ましいと考えました。

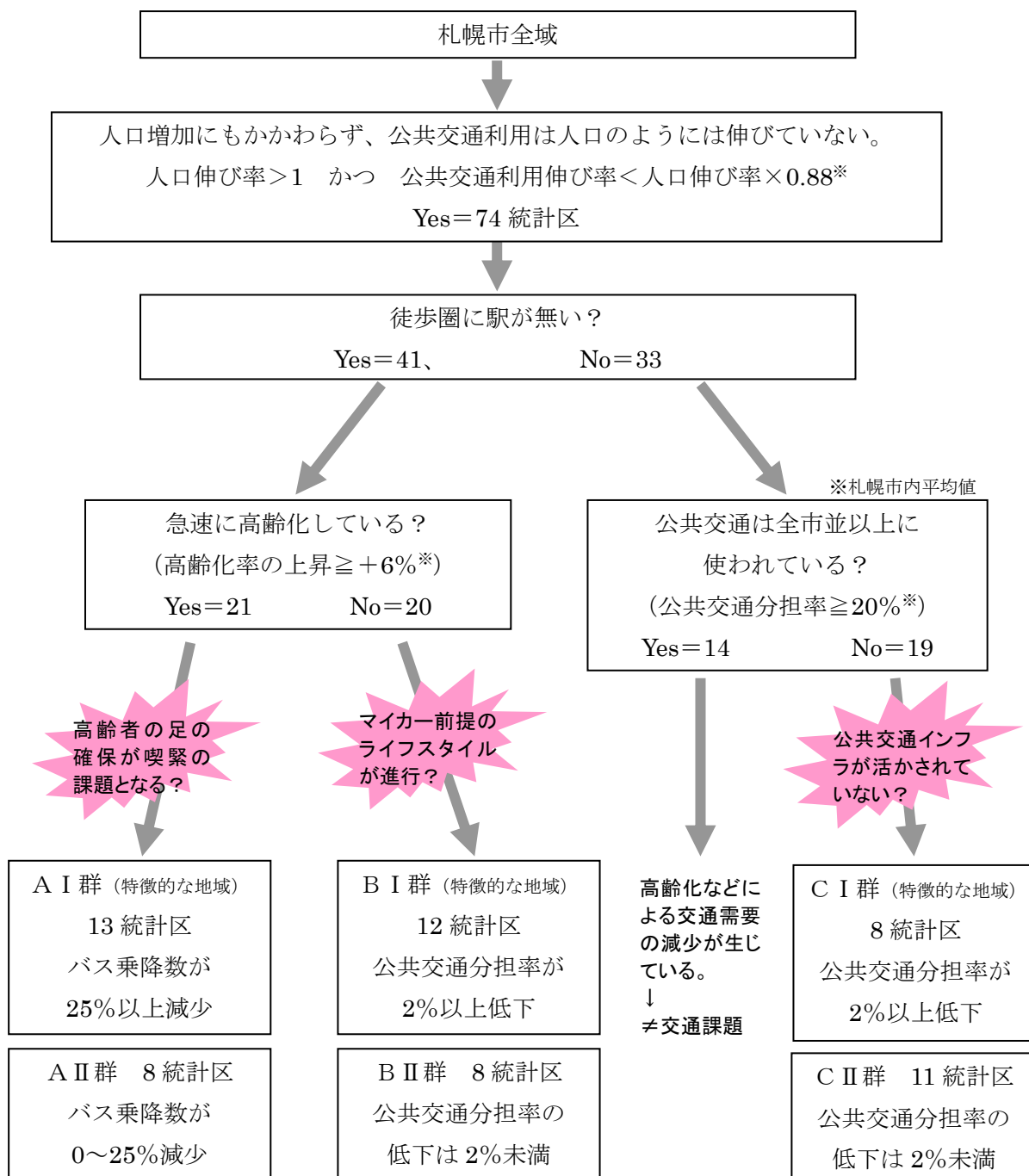
そこで、以下のとおり特定の地域を例にとり、公共交通の視点から地域分析を行うことで、公共交通利用者数の減少の一因となりうる人物像を描くこととしました。

2. 地域の類型化と典型例の抽出作業

札幌市内 174 統計区*から「人口増加にもかかわらず公共交通利用は人口のように伸びていない地域」を抽出し、地域A、地域B、地域Cに類型化します。

なお、特徴的な傾向を示す地域を「I群」、それ以外を「II群」とします。

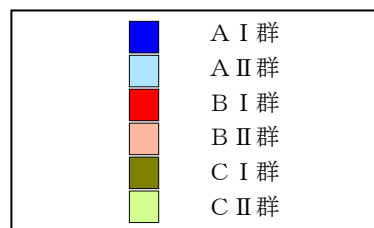
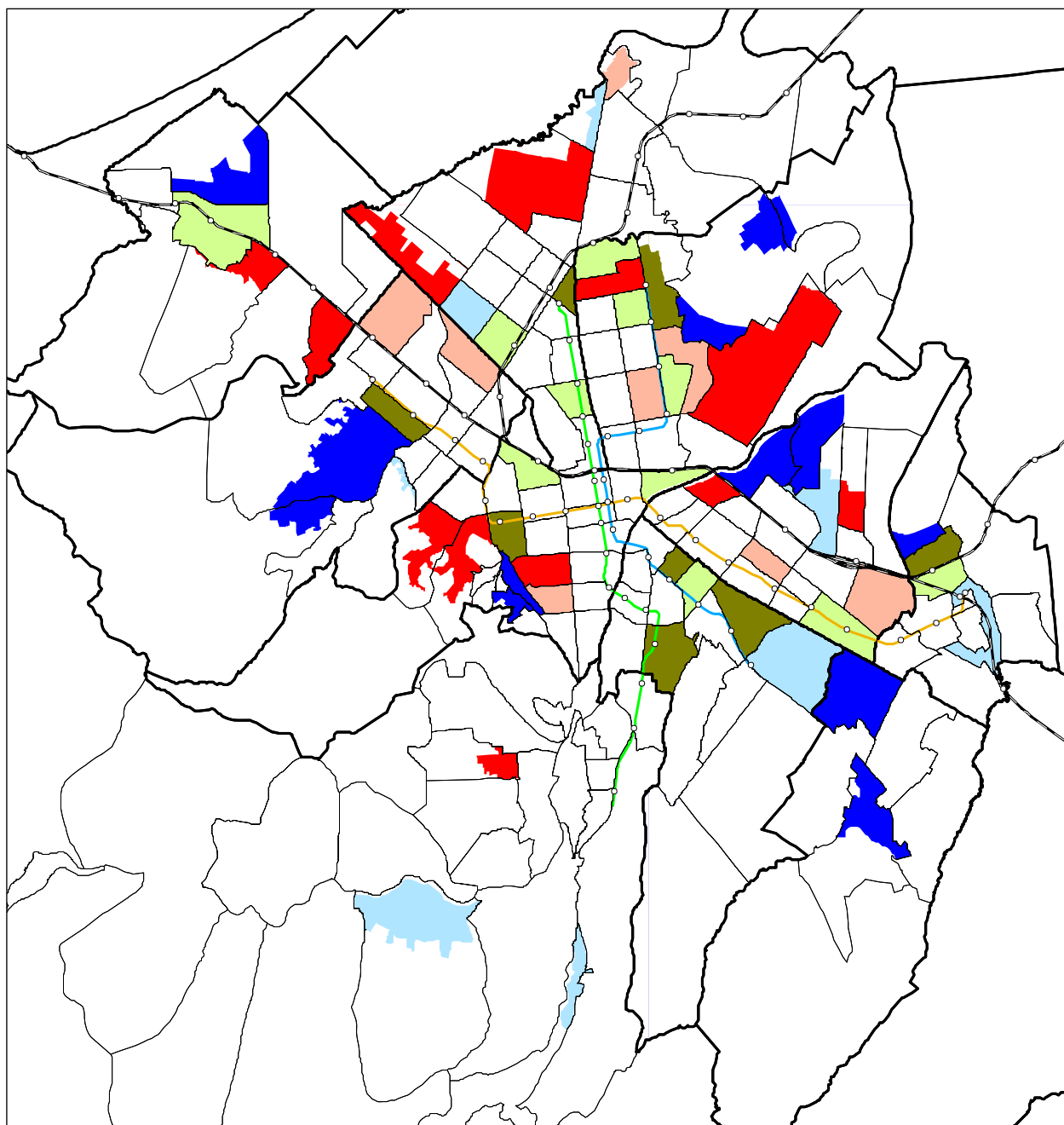
※近年統計区が分割されたが、経年分析を行うため分割前の 174 統計区を分析対象とする



3. 地域の類型化と典型例の抽出結果

統計区番号・区・住所等

	I 群(特徴的な地域)	II 群
地域A 高齢化 郊外地域	1019 中央区(啓明中付近) 1023 中央区旭ヶ丘、伏見 3017 東区丘珠 3018 東区中沼 4014 白石区菊水元町 4019 白石区北郷、米里、東米里 4511 厚別区厚別西、山本 5015 豊平区西岡(番地) 5501 清田区北野 5505 清田区真栄 7012 西区西野 7017 西区平和 7506 手稲区曙	2021 北区西茨戸 2009 北区新琴似、新川 4016 白石区北郷 4508 厚別区青葉町 5013 豊平区月寒東 6019 南区常磐 6021 南区藤野 7008 西区山の手、小別沢
地域B 郊外開発	1013 中央区南 9～13 西 11～20 1025 中央区円山西町、円山 1026 中央区宮の森 2010 北区新川、新川西 2017 北区屯田 5 条～11 条 3012 東区北 42～47 東 1～15 3015 東区伏古、東苗穂 4003 白石区菊水上町 4018 白石区川北 6004 南区川沿、中ノ沢 7502 手稲区西宮の沢 7505 手稲区手稲本町	1014 中央区南 14～18 西 11～20 2022 北区東茨戸 3005 東区北 15～23 東 8～15 3009 東区北 16～32 東 16～20 4007 白石区本郷通 1～7 本通 1～7 4013 白石区平和通、流通センター 7002 西区八軒 6～10 条 7013 西区発寒 10～17 条 11～14 丁目
地域C 低利用 駅周辺	1017 中央区大通～南 8 西 20～27 2007 北区麻生町 3014 東区北 33～48 東 16～20 4510 厚別区厚別西 5002 豊平区豊平 1～7 条 5008 豊平区平岸 5010 豊平区月寒東 7011 西区西町	1004 中央区北 4～南 1 東 8～20 1010 中央区北 5～14 西 11～19 2002 北区北 18～23 西 1～西 9 2008 北区新琴似、新川 3006 東区北 15～25 東 16～20 3011 東区北 34～41 東 8～15 3013 東区北 46～51 東 1～15 4012 白石区南郷通 14～20 4504 厚別区厚別中央 3～5 条 5003 豊平区美園 7507 手稲区曙、稲穂



4. 地域の典型例の分析

(1) 地域A（高齢化する郊外地域）の例：7017 西区 平和

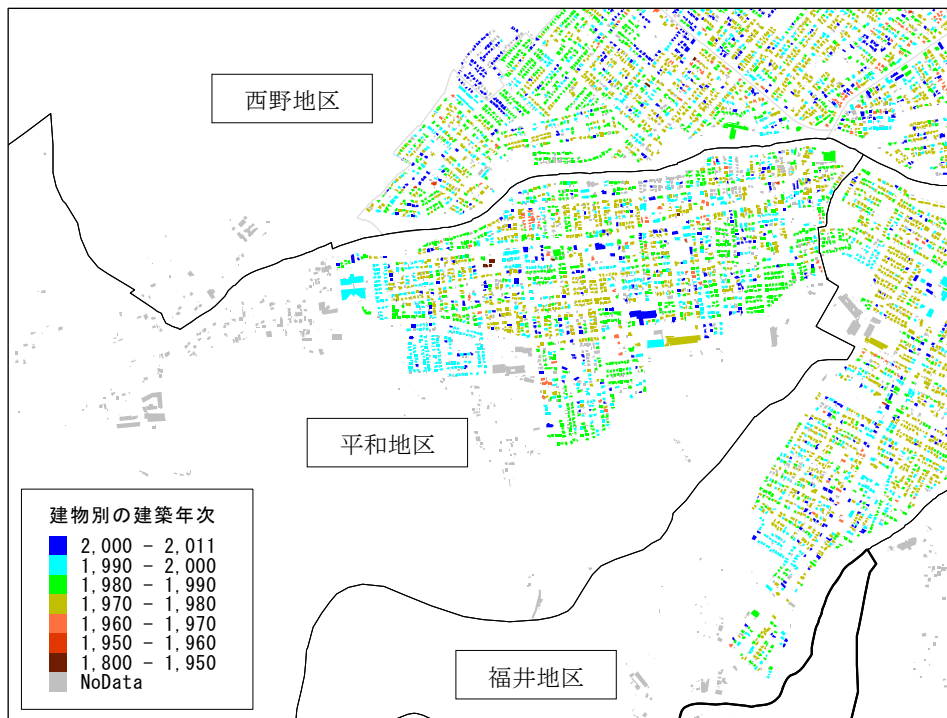
① 地区の概要

平和地区は北の琴似発寒川と南の五天山に挟まれた地区であり、地区内の幹線道路として東西に走る手稲右股通があります。

戸建て住宅が中心の住宅地であり、1970年代から1990年代の建築が多く、2000年以降の建物割合は少ない地区です。



図 2 地区の概況



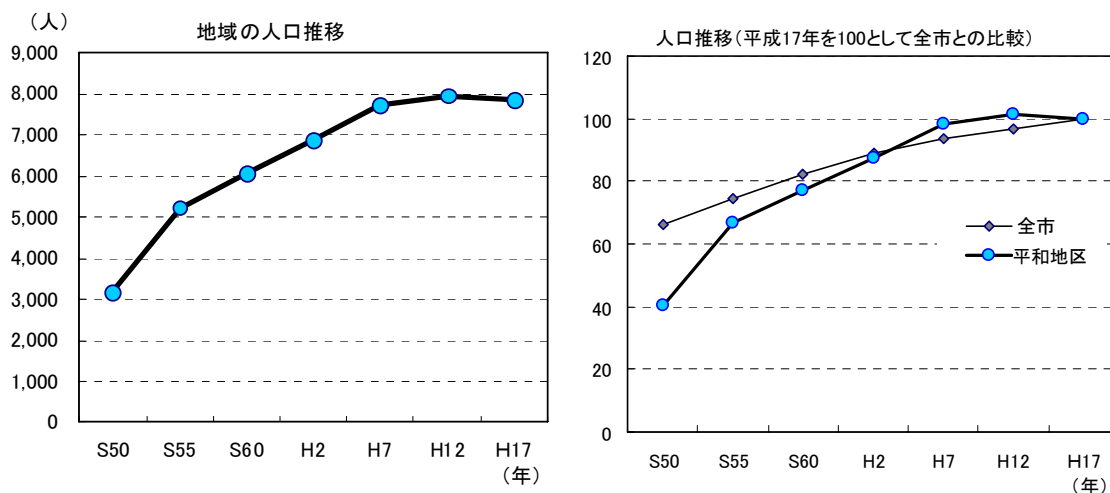
資料：都市計画基礎調査（平成 21 年 3 月末現在）

図 3 地区内建物の建築年次

②人口

【人口推移】

平和地区の人口推移をみると、昭和 50 年代に人口が急増し、平成 7 年までは堅調に人口増加していましたが、以降人口はほぼ横ばいとなっています。



資料:「札幌市の人口(国勢調査結果に基づく統計区別人口)」より

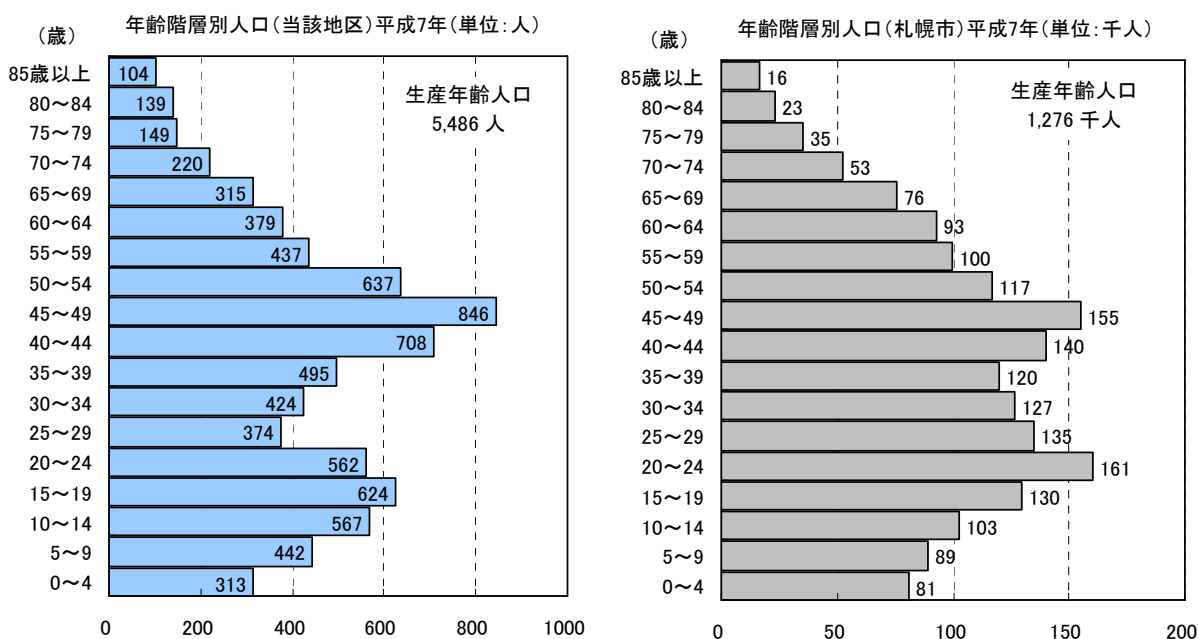
図 4 地区内人口の推移 (左:人数、右:平成17年を100として)

【人口ピラミッド】

平成 17 年時点の年齢別構成をみると、55～59 歳（団塊の世代）の割合が特に多くなっています。

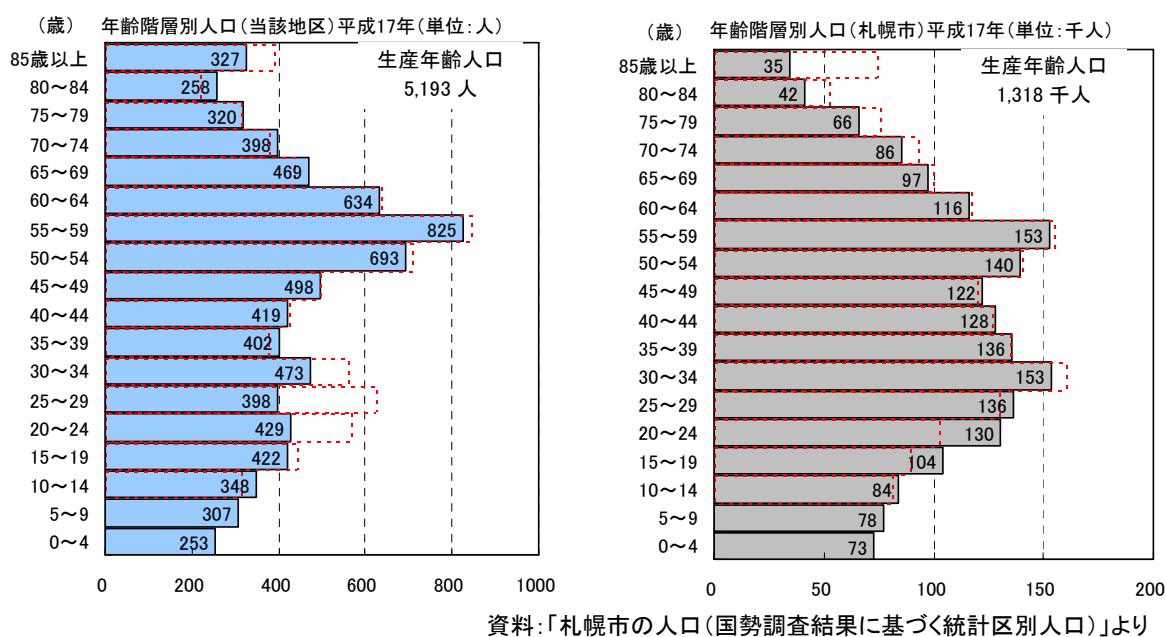
平成 7 年時点と比較すると、かつて 10 歳～24 歳だった年齢層が減少しています。

若年層の転出により、55～59 歳（団塊の世代）の割合が高くなっており、今後急速な地域人口の高齢化が予想されます。



資料:「札幌市の人口(国勢調査結果に基づく統計区別人口)」より

図 5 平成 7 年の地区内人口の年齢構成 (左: 平和地区、右: 全市)



資料:「札幌市の人口(国勢調査結果に基づく統計区別人口)」より

図 6 平成 17 年の地区内人口の年齢構成 (左: 平和地区、右: 全市)

③公共交通網

平和地区にはJRバス路線があり、平和地区と地下鉄発寒南駅、地下鉄琴似駅、JR 琴似駅に接続しています。

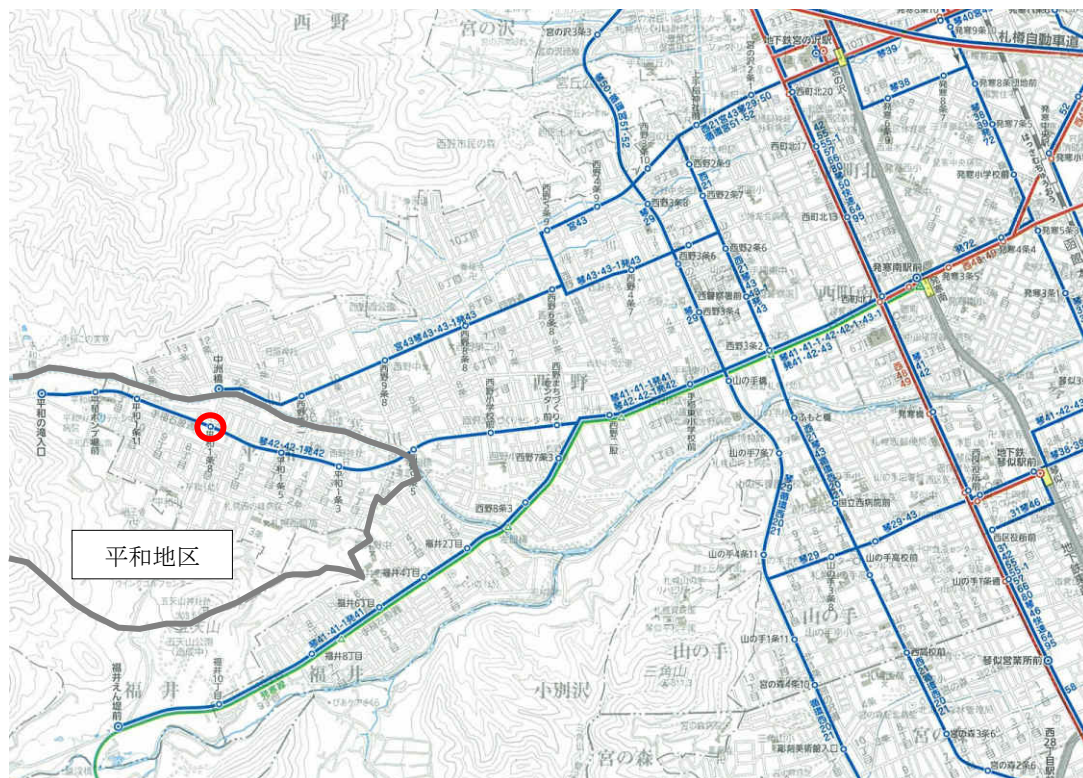
<参考>バス停：平和1条5丁目の場合

・乗車時間

- (バス停) 平和1条5丁目 → (地下鉄発寒南駅) 18分
- (地下鉄琴似駅) 22分
- (JR 琴似駅) 25分

・バスの便数

片道：82便/日 (朝ラッシュ時には約5分間隔で運行)



資料：「札幌・交通地図バスルートマップ(2007年現在)」より

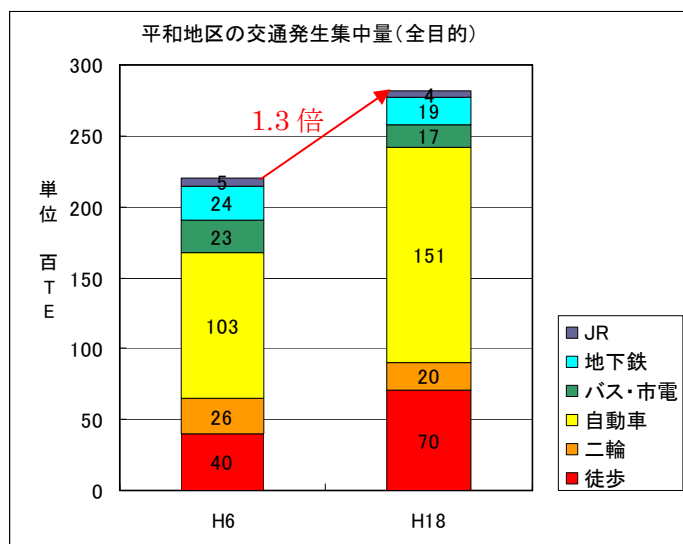
図 7 平和地区と周辺のバス路線網

④人の動き

平和地区の交通発生集中量（地区を発着する延べ人数の総和）を見ると、発生集中量全体は1.3倍に伸びているにもかかわらず、バス伸び率は0.7倍、地下鉄0.8倍、JR0.9倍と公共交通利用が減少している傾向にあります。

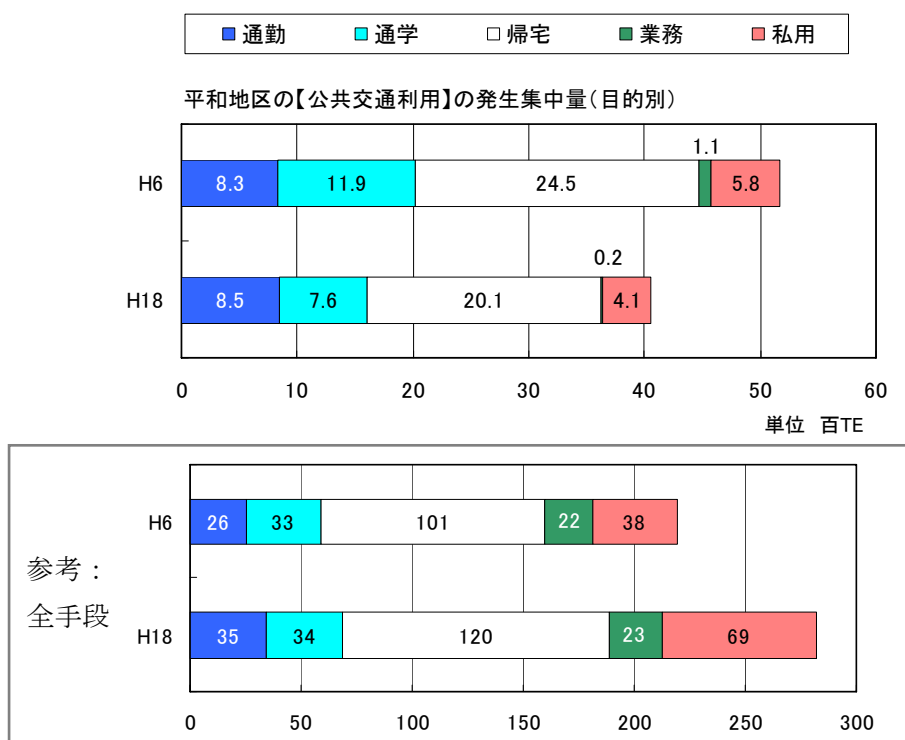
公共交通利用の発生集中量を目的別に見ると、通勤目的では発生集中量自体は増加していますが、公共交通利用は微増にとどまっています。

また、通学目的では、発生集中量自体は微増ですが、公共交通利用は大きく減少しており、私用目的では、発生集中量自体は大幅に増加していますが、公共交通利用は大きく減少しています。



資料:道央都市圏パーソントリップ調査

図 8 平和地区の「代表交通手段別」交通発生集中量



資料:道央都市圏パーソントリップ調査

図 9 平和地区の「目的別」交通発生集中量（上段：公共交通利用、下段：全手段）

⑤地域の概況（まとめ）

平和地区は、1970年代から1990年代にかけて建てられた戸建て住宅が中心の地区です。居住者の年齢構成では、団塊の世代の割合が特に高い傾向があり、今後急速な高齢化が予想されます。

平和地区における公共交通機関はバスであり、最寄り駅の地下鉄発寒南駅・琴似駅、JR 琴似駅に接続しており、ピーク時には5分間隔で運行されるなど、バスサービスレベルは高い状況にありますが、通勤・通学・私用といずれの目的においても公共交通を利用する割合が低下しています。

また、通学や私用目的では、公共交通利用者数の減少が平成18年時点で現れており、通勤での公共交通利用は平成18年時点では未だ減少していませんが、団塊の世代が定年を迎えることで、減少に転じることが予想されます。

以上のことから、現状ではバスサービスレベルが高い地域ではありますが、今後、公共交通利用者数がいっそう減少していった際、サービスレベルが維持されるかは疑問であり、高齢者などの車を利用できない人にも配慮した「生活の足の確保」の問題が懸念されます。

⑥地域住民像（ペルソナ）の例示

10数年前

山田さん（50歳（当時））はバス・地下鉄と乗り継いで通勤、娘さんはバス通学と、毎日バスを利用していました。奥さんは運転免許が無いため、バスでよく大通に出かけていたのですが…

乗り遅れたら大学に遅刻だ！
今から地下鉄！7時のバスで帰るよ
大通でお買い物しなきゃ

みなさんが乗ってくれるので、今後もがんばります！

いま

地域が高齢化するとともに、公共交通利用者が大幅に減少してきました。

娘も嫁に行ったし自分は定年退職。バスには乗らん…
おとなりの息子さんも東京に就職したし、主人も定年。このあたりは若い人が減ったわね。

以前に比べて、乗客がずいぶん減ってきたなあ…

ある日から

利用者減少でバスも路線縮小・減便になってしまいました…

昨日バスに乗ろうと思ったら、以前に比べて便数が少なくなったなあ…
でも、あなたが運転してくれるから不自由ないわ！

もう限界だよ～！！

さらには

とうとうバスが廃止になってしまいました…

お父さん腰悪いから、あなた買い物に連れてってられない？
そんなあ～急に言われても困るわよ…

もう続けられないよ～

(2) 地域B (郊外開発が進行している地域) の例: 2017 北区屯田 5条~11条

① 施設配置

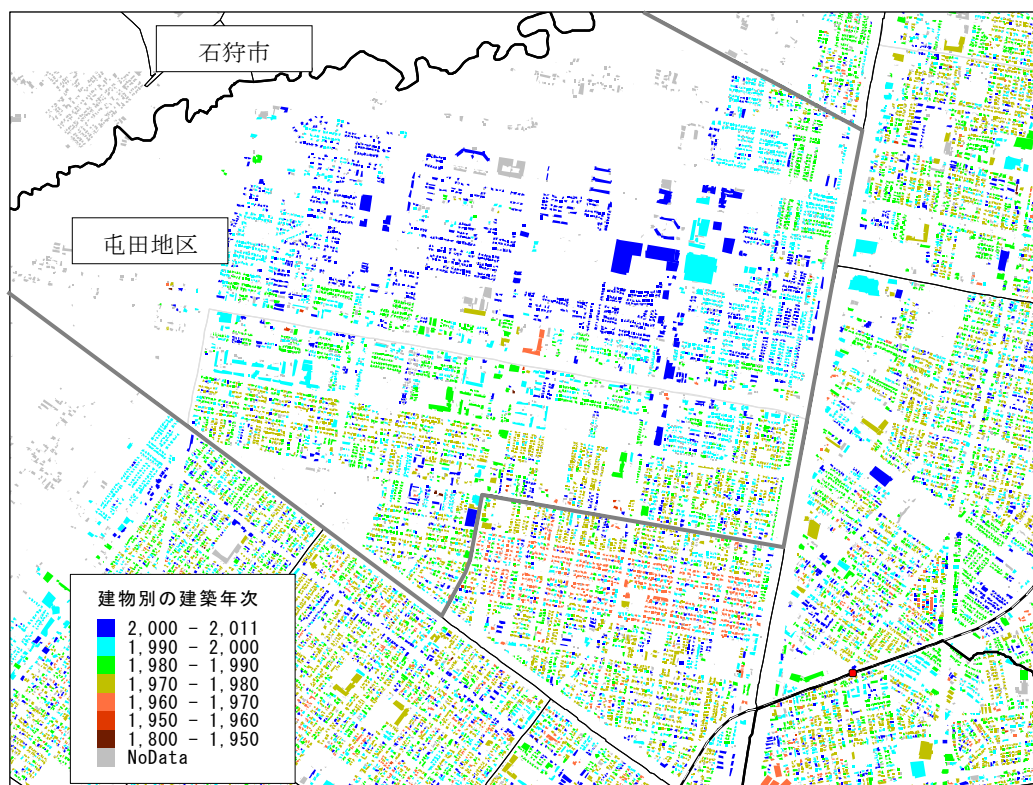
石狩市に接する郊外地域であり、北海道住宅供給公社による屯田団地造成や屯田土地区画整理事業によって宅地化が進んだ地域です。

また、道営住宅や市営住宅が建ち並ぶ新興住宅地であり、南から北に向かって開発されたことから、北に行くほど建物は新しく、北側地域では 2000 年以降の建物が殆どを占めている地区です。

住宅開発にあわせ、イトーヨーカドーやジョイフル AK など郊外大型店が出店しています。



図 10 地区の概況



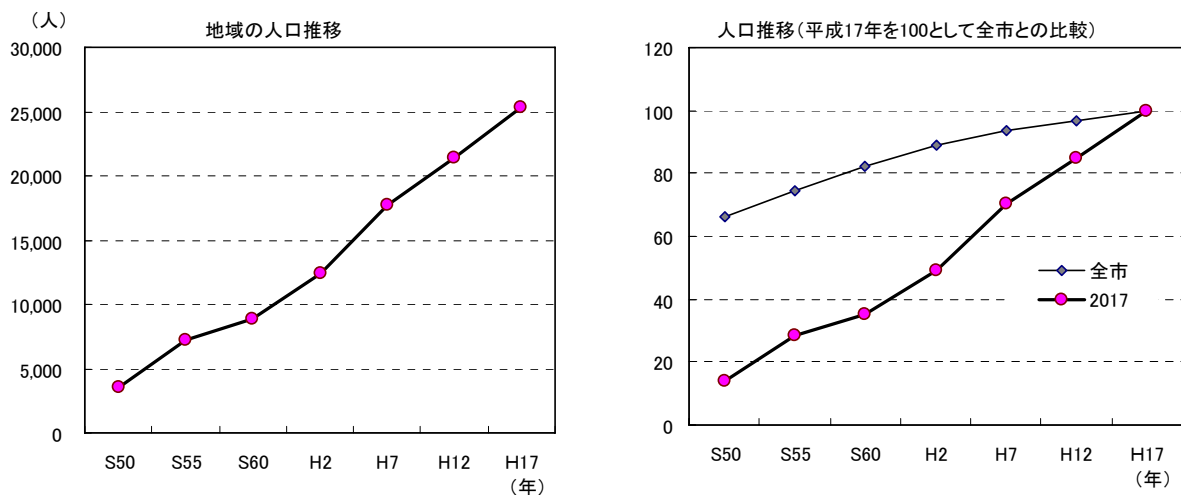
資料: 都市計画基礎調査(平成 21 年 3 月末現在)

図 11 地区内建物の建築年次

②人口

【人口推移】

屯田地区の人口推移をみると、宅地化に伴い一直線に増加しています。

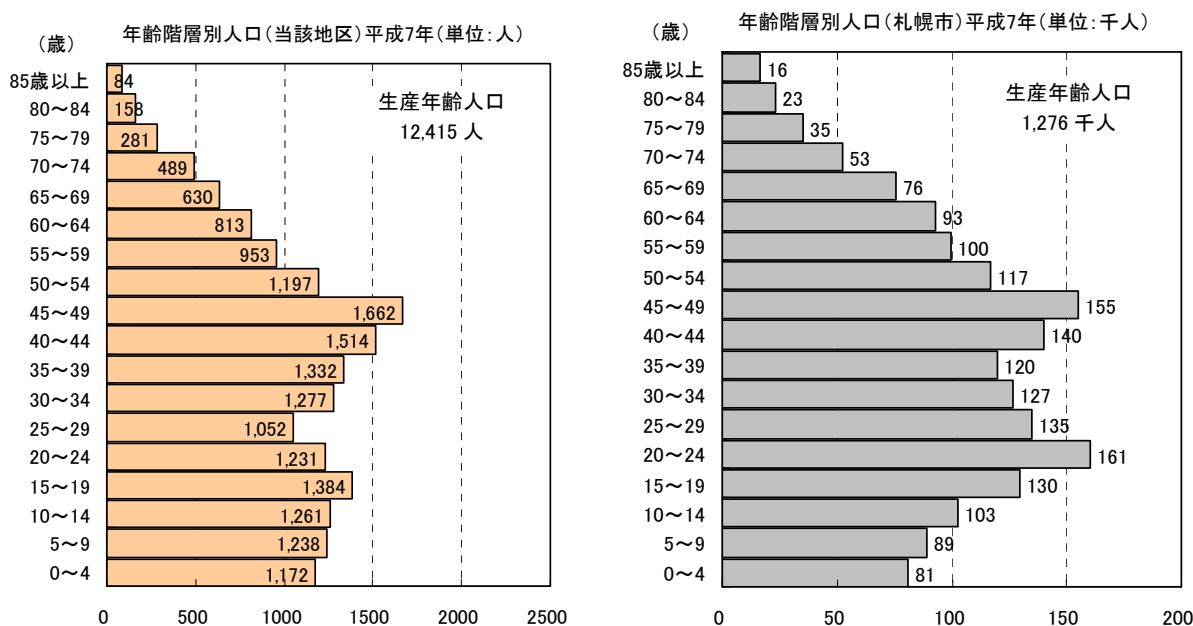


資料:「札幌市の人口(国勢調査結果に基づく統計区別人口)」より

図 12 地区内人口の推移 (左: 人数、右: 平成 17 年を 100 として)

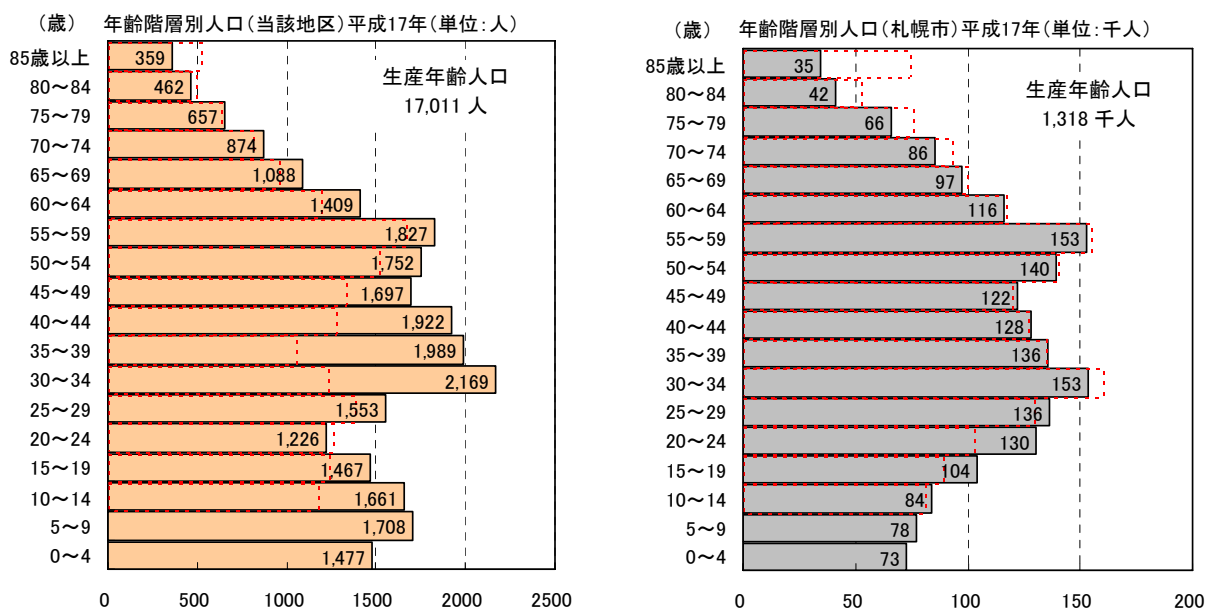
【人口ピラミッド】

平成7年度の年齢別構成をみると、45～49歳の割合が多くなっています。また、平成17年時点の年齢別構成をみると、7年度に最も多かった55～59歳（10年前に45～49歳）の年齢帯は第二のピークに降格し、新たな第一のピークは30～35歳（団塊ジュニアの世代）となっています。このことから、近年も宅地化に伴いニューファミリーが多く転入して来ている状況が伺えます。



資料:「札幌市の人口(国勢調査結果に基づく統計区別人口)」より

図13 平成7年の地区内人口の年齢構成(左:屯田地区、右:全市)



資料:「札幌市の人口(国勢調査結果に基づく統計区別人口)」より

図14 平成17年の地区内人口の年齢構成(左:屯田地区、右:全市)

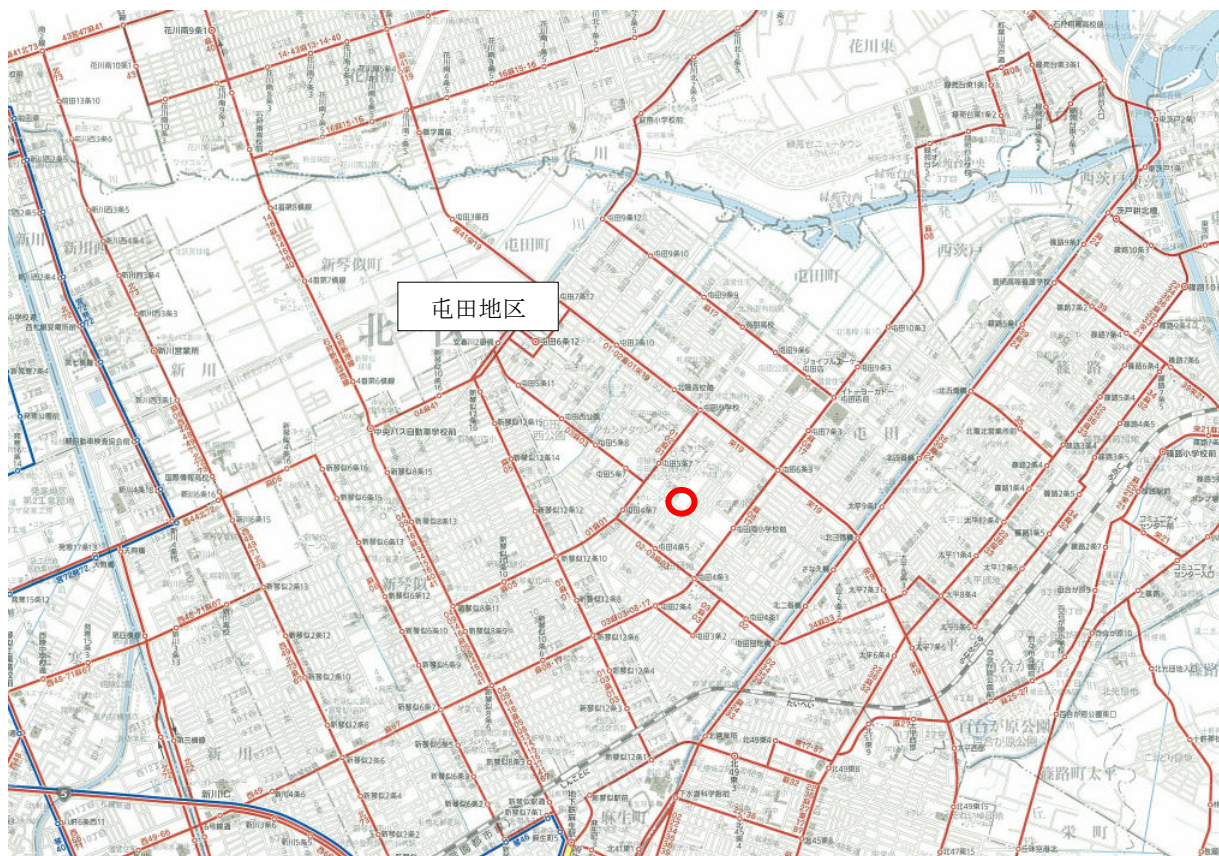
③公共交通網

屯田地区には中央バス路線があり、地下鉄麻生駅と結ぶ路線と都心に直行するバス路線があります。

<参考>バス停：屯田4条7丁目の場合

- ・バス便数：130 便/日（朝ラッシュ時には上り便で4分間隔で運行）

	路線名	便数（上り） （便/日）	朝ピーク便数 （片/時）	ピーク時間	備考
屯田4条7	屯田線[O1]	12	1	7	中央バス
	屯田線[麻O1]	41	4	8	
	屯田線[O2]	32	4	7	
	屯田線[O3]	11	1	7	
	屯田線[麻O3]	34	4	7	
	計	130	14		



資料：「札幌・交通地図バスルートマップ(2007年現在)」より

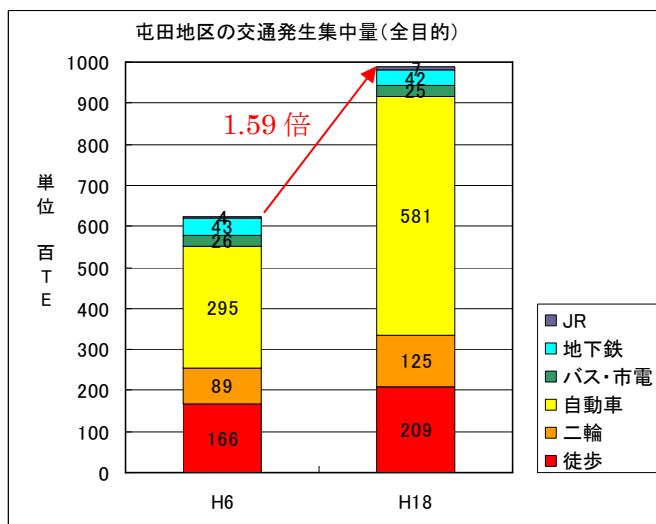
図 15 屯田地区と周辺のバス路線網

④人の動き

屯田地区の交通発生集中量（地区を発着する延べ人数の総和）を見ると、発生集中量全体は 1.59 倍に伸びているにもかかわらず、公共交通の伸び率は 1.01 倍と殆ど変わっていません。

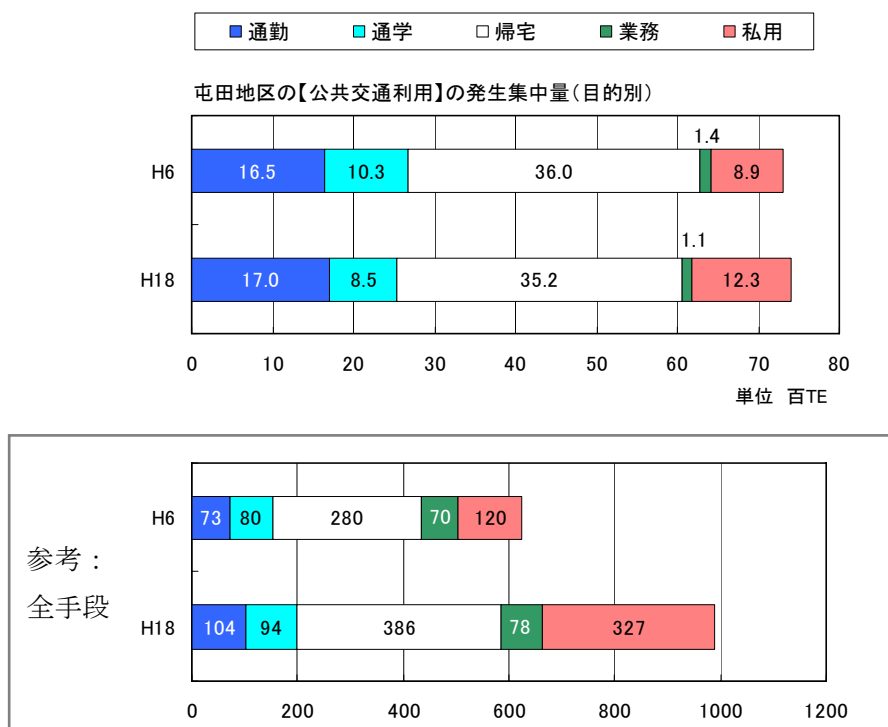
公共交通利用の発生集中量を目的別に見ると、通勤目的では発生集中量自体は 1.4 倍に増加していますが、公共交通利用は微増にとどまっています。

また、通学目的では発生集中量自体は 1.2 倍に増加していますが、公共交通利用は減少しており、私用目的では、発生集中量自体は 2.7 倍と大幅に増加していますが、公共交通利用は 1.4 倍にとどまっています。



資料：道央都市圏パーソントリップ調査

図 16 屯田地区の「代表交通手段別」交通発生集中量



資料：道央都市圏パーソントリップ調査

図 17 屯田地区の「目的別」交通発生集中量（上段：公共交通利用、下段：全手段）

⑤地域の概況（まとめ）

屯田地区は、札幌北部の郊外新興住宅地の代表格であり、南から北に向かって順次開発され、最も新しい北側地域では 2000 年以降の建物が殆どを占めています。

また、宅地開発に伴い、団塊ジュニアの世代のニューファミリーが多く転入して来ており、地域人口はこれまで一直線に増加し、交通発生集中量も 1.59 倍に伸びていますが、その一方で、公共交通の伸び率は 1.01 倍と殆ど変わっていません。

バス網も充実している地域ではありますが、ニューファミリーの多くはマイカー移動を前提に転入してきており、公共交通利用に繋がっていない状況にあると考えられます。

⑥地域住民像（ペルソナ）の例示

10数年前

郊外にマイホームを建てた谷川さん（35歳（当時））地下鉄沿線のアパートに住んでいた時には公共交通を利用していましたが、郊外に引っ越してから車通勤になりました。



いま

旦那さんが通勤で車を使っているの、買い物など奥さん用のセカンドカーを購入しました



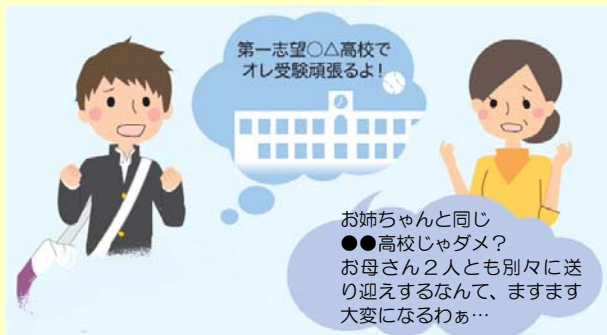
ある日から

娘さんは、高校生になりました。でも、バスは利用者減少で路線縮小・減便になってしまいました…



さらには

息子さんも、来年は高校生になります。（バスは路線縮小・減便されたままです）



(3) 地域C (駅周辺にも関わらず公共交通利用割合が低い地域) の例: 4510 厚別区厚別西

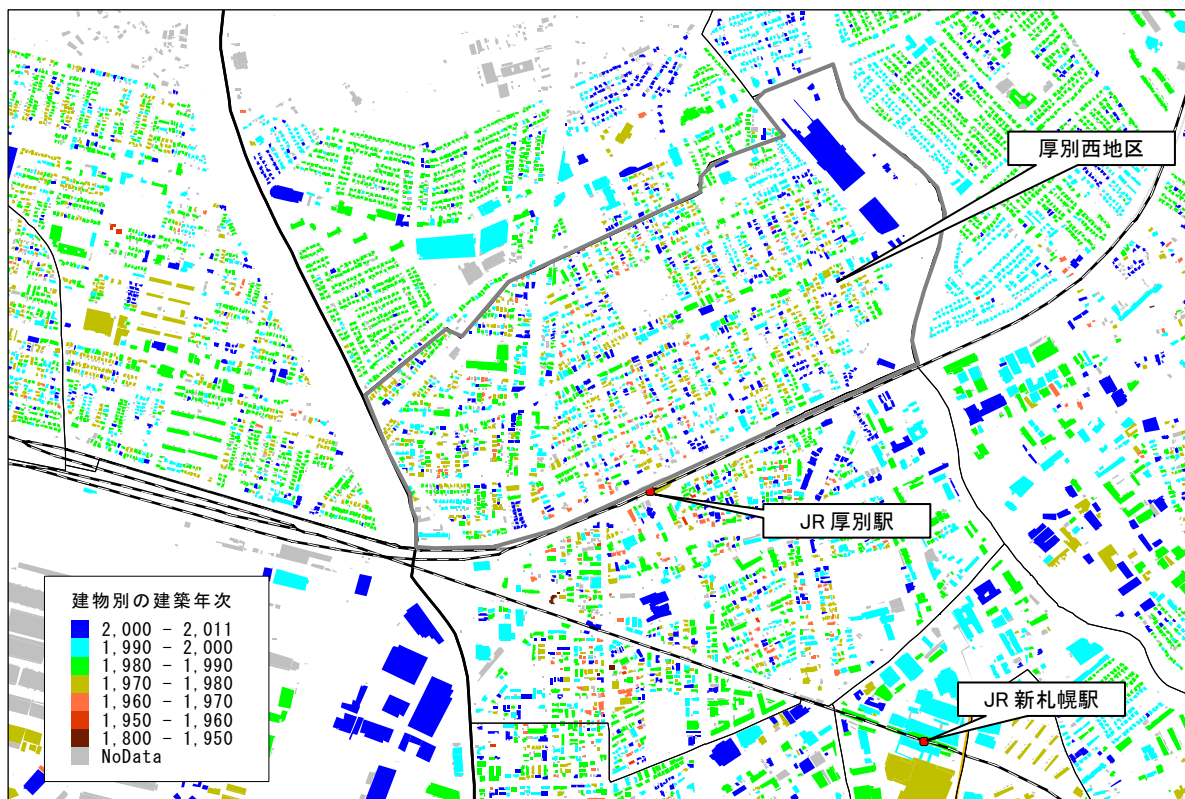
①施設配置

厚別西地区は東西を小野幌川と厚別川、南を JR 函館本線で囲まれた JR 厚別駅の北に接する地区であり、地区内に西友厚別店が所在します。

戸建て住宅が中心ですが、多少集合住宅 (アパート) が混在している住宅地となっています。周囲には、1980 年代以降一気に宅地開発された地区に囲まれています。当該地区の成り立ちは比較的古く、建物の建築年代は 1970 年代から 1990 年代が多いものの、年代のばらつきが大きい地区です。



図 18 地区の概況 □ 範囲



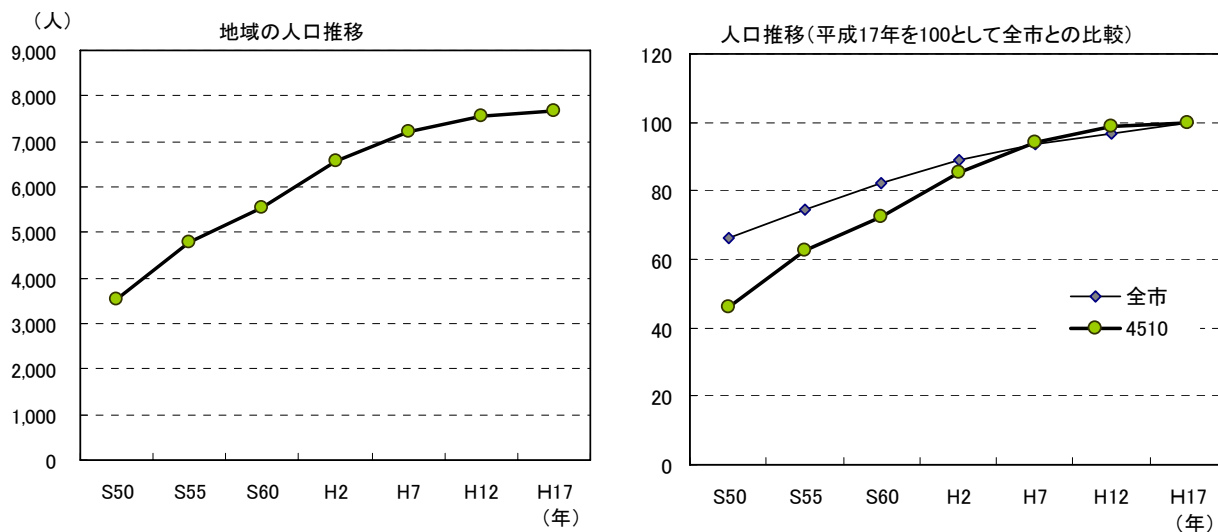
資料: 都市計画基礎調査 (平成 21 年 3 月末現在)

図 19 地区内建物の建築年次

②人口

【人口推移】

厚別西地区の人口推移をみると、昭和 50 年以降順調に増加しており、過去 10 年間における増加傾向は鈍化しているものの、全市平均の人口推移とほぼ同様の伸び率にあります。

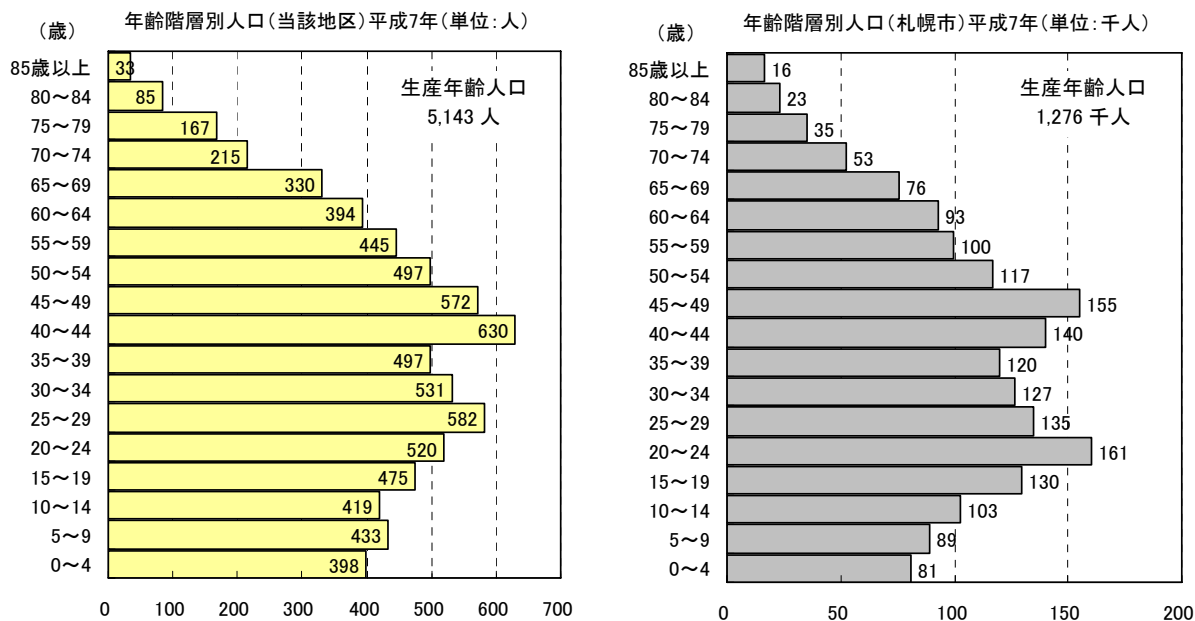


資料:「札幌市の人口(国勢調査結果に基づく統計区別人口)」より

図 20 地区内人口の推移 (左:人数、右:平成17年を100として)

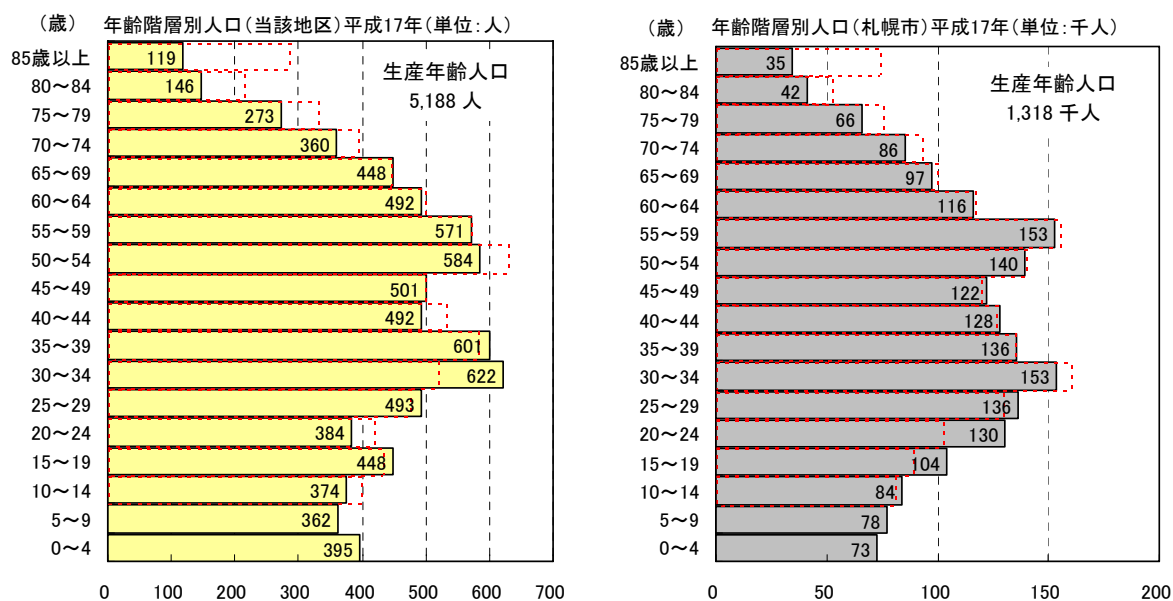
【人口ピラミッド】

年齢別構成をみると、全市の人口構成と概ね似た傾向にありますが、団塊ジュニアの世代（平成17年時点で30歳代）の転入が100人程度見られ、区内住宅の新陳代謝とともに、徐々にではあるがニューファミリーが転入してきている状況にあります。



資料:「札幌市の人口(国勢調査結果に基づく統計区別人口)」より

図 21 平成7年の区内人口の年齢構成(左:厚別西地区、右:全市)



資料:「札幌市の人口(国勢調査結果に基づく統計区別人口)」より

図 22 平成17年の区内人口の年齢構成(左:厚別西地区、右:全市)

③公共交通網

厚別西地区には中央バス路線が通っており、地下鉄東西線の新さっぽろ駅、ひばりヶ丘駅、南郷7丁目駅と接続しています。

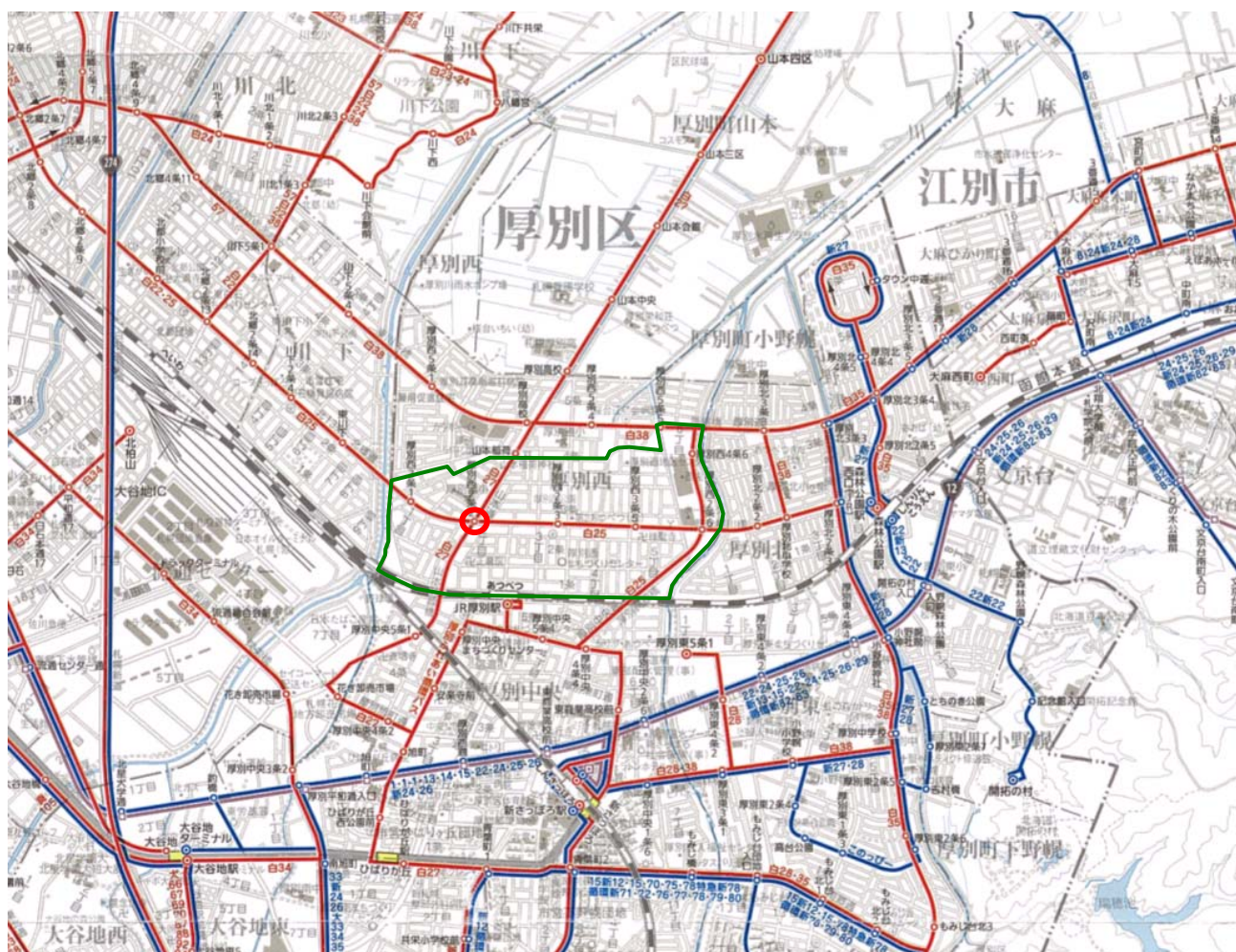
<参考>バス停：厚別西2条2丁目の場合

・バス便数

上り方面のバス便数は71便/日。(朝ラッシュ時にはほぼ10分間隔で運行)

なお、JR厚別駅の札幌方面鉄道便数は62便/日。(朝ラッシュ時にはほぼ10分間隔で運行)

	路線名	便数(上り) (便/日)	朝ピーク便数 (片/時)	ピーク時間	備考
厚別西2条2丁目	北都線[白25]	60	4	8	中央バス
	山本線[白27]	11	2	7	
	計	71	6		



資料:「札幌・交通地図バスルートマップ(2007年現在)」より

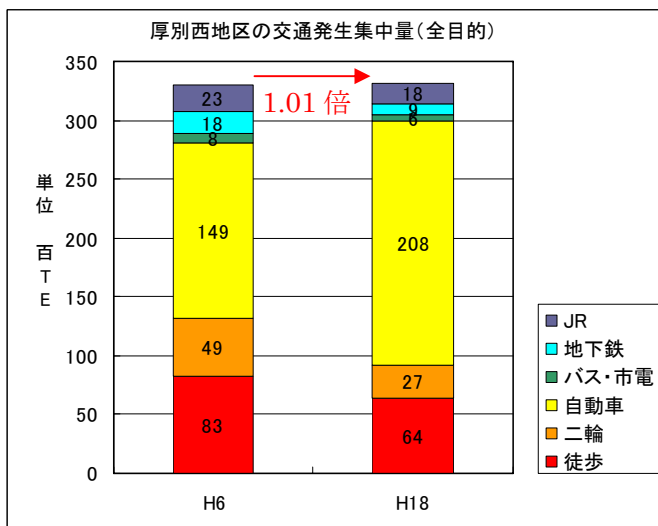
図 23 厚別西地区と周辺のバス路線網

④人の動き

厚別西地区の交通発生集中量（地区を発着する延べ人数の総和）を見ると、発生集中量自体は 1.01 倍と横ばい傾向にあるなか、公共交通の利用は 0.68 倍（バス伸び率は 0.73 倍、地下鉄 0.49 倍、JR0.80 倍）と減少している傾向にあります。

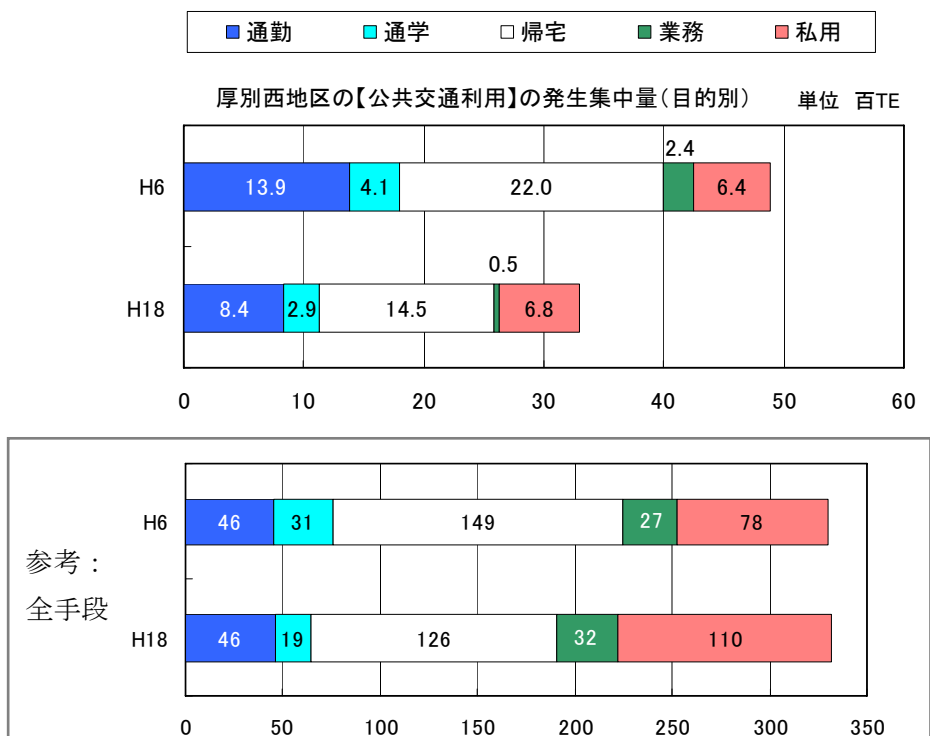
公共交通利用の発生集中量を目的別に見ると、私用目的以外の全ての目的で公共交通の利用が減少しています。

また、通勤目的で全手段では横ばいのなか、公共交通利用は 0.6 倍と減少しており、公共交通の利用割合が低下しており、私用目的では、全手段では 1.4 倍に増加していますが、公共交通利用は 1.06 倍と微減にとどまり、公共交通利用割合が低下しています。



資料:道央都市圏パーソントリップ調査

図 24 厚別西地区の「代表交通手段別」交通発生集中量



資料:道央都市圏パーソントリップ調査

図 25 厚別西地区の「目的別」交通発生集中量（上段：公共交通利用、下段：全手段）

⑤地域の概況（まとめ）

厚別西地区は JR 厚別駅に接し、大部分が駅徒歩圏内となる地区です。周辺の地区は宅地開発で一気に造成されたものが多いですが、この地域は古くからの住宅街となっています。

そのため、地域内の住宅は古い建築と新しい建築が混在しており、建物も住民も徐々に新陳代謝している地域ではありますが、新たな建物が建ちニューファミリーが転入してくる背景には、駅徒歩圏の交通の便の良さがあると考えられます。

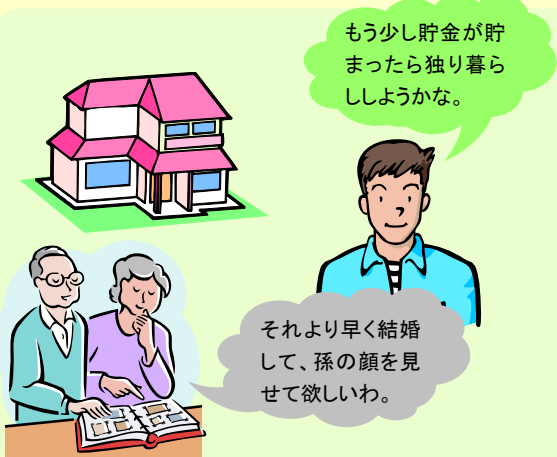
しかしながら、公共交通利用割合は大幅に低下しており、発生集中量自体は 1.01 倍と横ばい傾向にあるなか、公共交通の利用は 0.68 倍（バス伸び率は 0.73 倍、地下鉄 0.49 倍、JR0.80 倍）と減少しています。

公共交通の利便性が、居住地選考では評価されても、実際の公共交通利用には繋がっていないという一面があると考えられます。

⑥地域住民像（ペルソナ）の例示

10数年前

鳴海（当時 27 歳）さんは、郊外住宅地にある親元からマイカーで通勤しています。独立して駅近くのアパートから地下鉄通勤しようかとも思っているのですが、。



いま

数年前に結婚し、駅徒歩 10 分の場所に新居を構えました。公共交通が便利なのですが、つついマイカー移動が改まりません。



きっかけ

自動車の使い方を考え直してみたら…



その後

環境・経済性・健康にいい暮らし方になるかもしれません。



ii. ケーススタディ：CO2削減効果（試算例）

環境負荷低減促進パッケージでは、「環境首都・札幌」実現のため「公共交通の利用促進等による適切な自動車利用への誘導」と「渋滞対策等による交通円滑化の推進」によって自動車が排出するCO₂を削減することを目指しています。

以下の試算値は、上記に係る交通施策・事業等の推進によりCO₂排出量がどの程度削減されるか目安となるものです。

■交差点改良等による交通円滑化の推進

交差点改良等により、混雑時（朝夕ピーク時）における交差点前後区間を走行する自動車の平均速度が5km/hから35km/hへ上昇した場合、当該区間における1時間あたりのCO₂排出削減量は以下のように試算されます。

【試算条件】

- ☆ 対象区間のピーク時交通量：2,000台/時（仮定）
- ☆ 対象区間の大型車混入率：10%（仮定）
- ☆ 交差点改良による影響区間：交差点前後500m（仮定）

【CO₂排出量試算（交差点1箇所・1時間あたり）】

速度5km/hの場合：

$$(1,800 \text{ [台/時]} \times 547 \text{ [g-CO}_2\text{/km}\cdot\text{台]} + 200 \text{ [台/時]} \times 2,110 \text{ [g-CO}_2\text{/km}\cdot\text{台]}) \times 1.0 \text{ [km]} \\ = 1,406,600 \text{ [g-CO}_2\text{/時]}$$

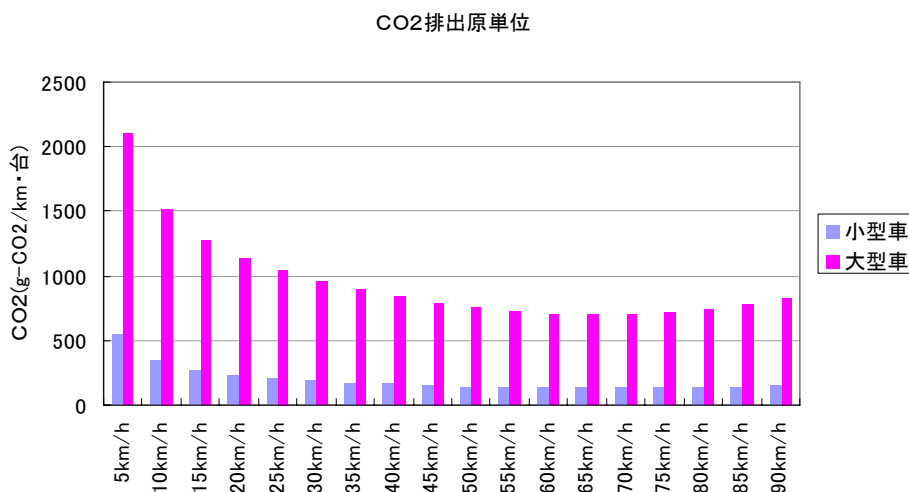
速度35km/hの場合：

$$(1,800 \text{ [台/時]} \times 172 \text{ [g-CO}_2\text{/km}\cdot\text{台]} + 200 \text{ [台/時]} \times 894 \text{ [g-CO}_2\text{/km}\cdot\text{台]}) \times 1.0 \text{ [km]} \\ = 488,400 \text{ [g-CO}_2\text{/時]}$$

削減量：1,406,600 [g-CO₂/km・時] - 488,400 [g-CO₂/km・時] = 918,200 [g-CO₂/km・時]

削減率：1 - 488,400 [g-CO₂/km・時] ÷ 1,406,600 [g-CO₂/km・時] = 0.65 = 65%

当該区間におけるCO₂排出量は、ピーク時1時間あたり918,200 [g-CO₂] 減少し、約65%の削減が期待できます。



リンク平均 走行速度	CO2(g-CO ₂ /km・台)	
	小型車	大型車
5km/h	547	2,110
10km/h	342	1,515
15km/h	269	1,277
20km/h	229	1,133
25km/h	204	1,042
30km/h	186	963
35km/h	172	894
40km/h	161	836
45km/h	152	788
50km/h	146	750
55km/h	141	723
60km/h	138	706
65km/h	137	700
70km/h	137	705
75km/h	139	719
80km/h	142	744
85km/h	146	780
90km/h	152	826

資料：国土交通省資料

■公共交通の利用促進等による適切な自動車利用への誘導

ある市民の交通行動が「自動車」から「公共交通」に転換した場合、CO₂排出削減量（自動車1台・1日あたり）は以下のように試算されます。

【試算条件】

☆ 自動車移動における1日の平均的な移動距離：10km/日

☆ 自家用乗用車1台あたりの平均乗車人員：1.2人/台

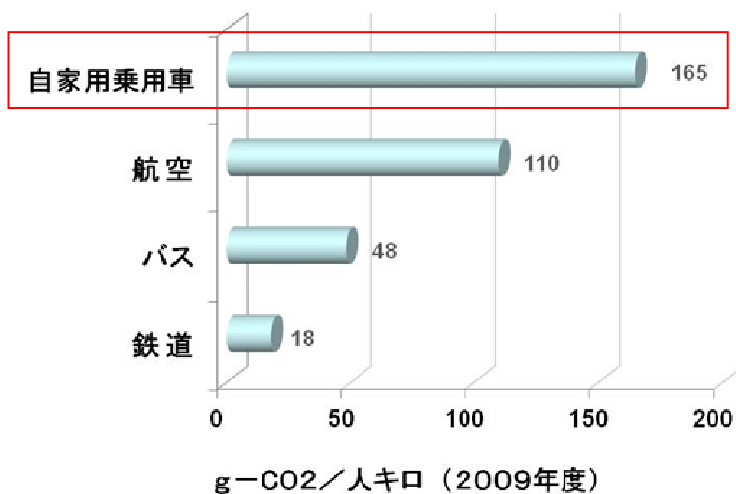
(第4回道央都市圏パーソントリップ調査より)

【CO₂排出量試算（1台・1日あたり）】

自動車のCO₂排出量（=削減量）

$$165 \text{ [g-CO}_2\text{/km}\cdot\text{人]} \times 1.2 \text{ [人/台]} \times 10 \text{ [km/日]} = 1,980 \text{ [g-CO}_2\text{/台}\cdot\text{日]}$$

自動車利用からの転換により、CO₂排出量は1台・1日あたり1,980 [g-CO₂]減少が期待できます。



資料：国土交通白書