

富山市環境行動計画モデル事業  
フォローアップ調査

報 告 書

平成 20 年 3 月

富山市 都市整備部 交通政策課

## 目次

	page
1. 調査の概要	1
1-1 調査の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査等期間	1
1-4 対象地域	1
1-5 調査の流れ	2
1-6 これまでの経過	3
2. 調査計画	4
2-1 環境行動計画モデル事業で考慮する施策	4
2-2 対象エリア	5
2-3 CO <sub>2</sub> 排出量算定の考え方	6
3. 評価値の算定	10
3-1 評価値の考え方	10
3-2 CO <sub>2</sub> 総排出量算出	10
4. 目標値の算定	12
4-1 事前調査	13
4-2 区分：LRT利用への転換に伴う環境改善	17
4-3 区分：交通流の変化に伴う環境改善	21
4-4 区分：都市居住者の増加に伴う環境改善	23
4-5 CO <sub>2</sub> 削減目標値	25
5. 実績値の算定（フォローアップ調査の実施）	26
5-1 区分：LRT利用への転換に伴う環境改善	27
5-2 区分：交通流の変化に伴う環境改善	32
5-3 区分：都市居住者の増加に伴う環境改善	39
6. 目標達成度評価	42
6-1 調査結果のとりまとめ	42
6-2 目標達成度について	43
6-3 まとめ	45

# 1.調査の概要

## 1-1 調査の背景

富山市は、過度に車に依存した交通体系となっており、広く低密に広がった都市構造となっている。しかし、人口の減少、少子高齢化、地球規模での環境問題などの社会状況の中、これまでに拡散・拡大容認のまちづくりから、より効率的に持続可能であって環境負荷の少ない都市構造への変化が必要とされている。

このことから富山市では、車から公共交通への転換を進めるとともに、都心居住の推進、中心市街地の活性化、地域拠点への機能集積によるコンパクトなまちづくりに向けて動き出したところである。

そして平成16年には、環境負荷が大きい現在の都市交通体系や都市構造を、環境負荷が少なく持続可能なものとするを旨とし、環境的に持続可能な交通(E S T)をテーマとした「富山市環境行動計画モデル事業」を策定した。

この事業は、公共交通機関の利用を促進し、自家用自動車に過度に依存しないなど、環境的に持続可能な交通の実現を目指す先導的な地域の取組として、国土交通省環境行動計画(平成16年6月策定)に基づく「国土交通省環境行動計画モデル事業」の一環として選定され、平成17年度から平成19年度の3年間にわたり、関係部局が連携して支援策を集中的に講じることとした。

## 1-2 調査の目的

本調査は、富山市中心部を対象に実施される、富山港線へのL R T導入等の公共交通機関の整備や交通拠点整備等の富山市環境行動計画モデル事業による環境負荷の低減(CO<sub>2</sub>排出量の削減)について、事業の計画的・集中的な効果を把握するための指標となるCO<sub>2</sub>排出量算定と算定に必要な数値を設定するためのフォローアップ調査を行うものである。

## 1-3 調査等期間

平成17年11月～平成20年3月

## 1-4 対象地域

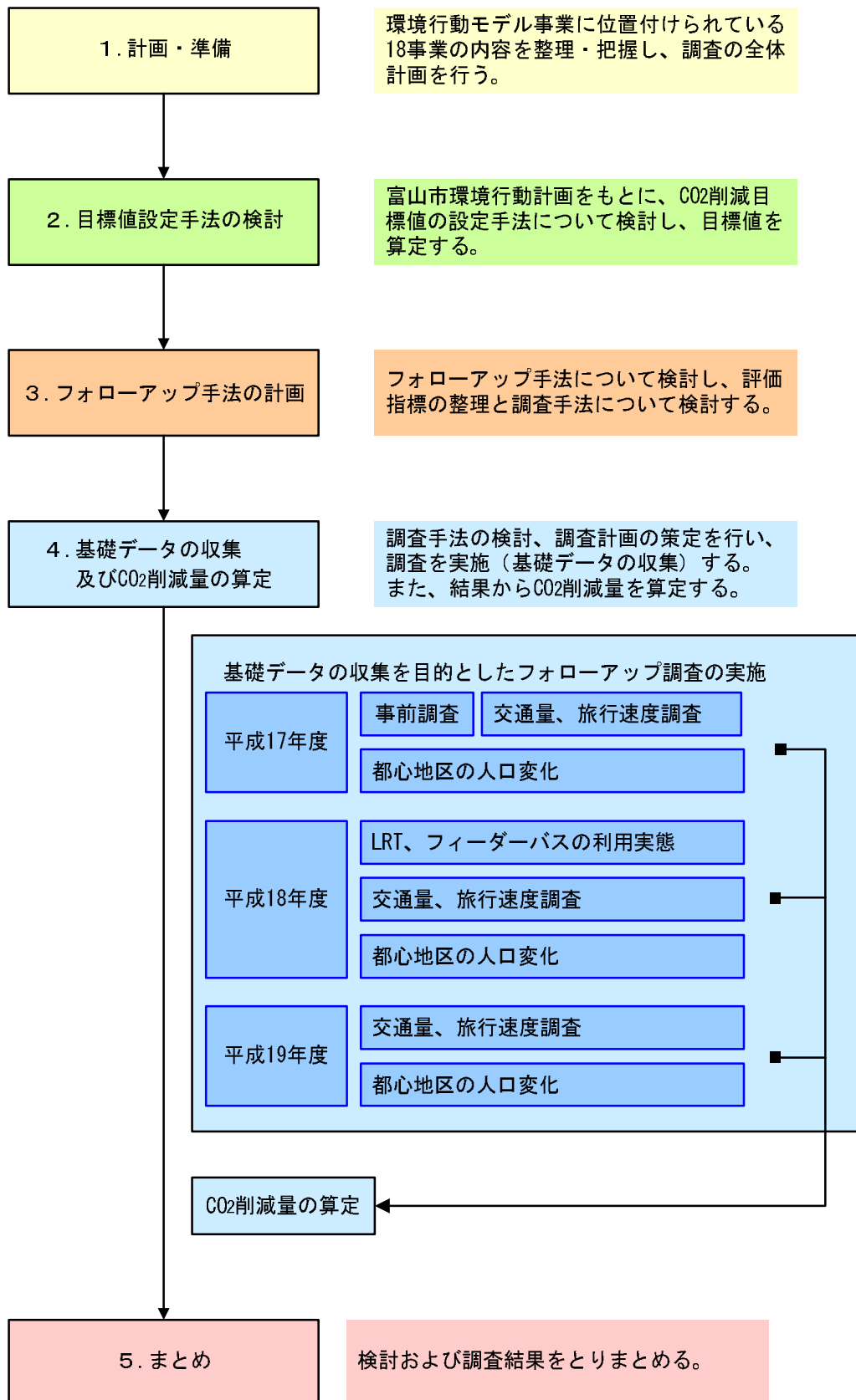
富山市中心市街地  
及び富山港線沿線エリア



図：調査対象地域

## 1-5 調査の流れ

本調査は、以下の流れで実施する。



図：業務フロー

## 1-6 これまでの経過

本調査に関連する調査会議などの経過を以下に示す。

平成 16 年度	国土交通省環境行動計画モデル事業の 実施地域の選定
	富山市環境行動計画(EST)モデル事業 計画策定

平成 17 年度	フォローアップ調査会議（第1回） 平成17年9月30日
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境行動計画モデル事業で考慮する施策について</li> <li>・ 対象エリアについて</li> <li>・ 目標値の設定手法およびフォローアップ方針について</li> </ul>
	事前調査
	フォローアップ調査会議（第2回） 平成18年3月27日
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事業の進捗状況等について</li> <li>・ CO<sub>2</sub>削減目標値について</li> <li>・ フォローアップ調査の実施とCO<sub>2</sub>削減量について</li> </ul>

平成 18 年度	フォローアップ調査
	フォローアップ調査会議（第1回） 平成18年12月28日
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フォローアップ調査内容について</li> </ul>
	フォローアップ調査会議（第2回） 平成19年3月26日
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フォローアップ調査結果について</li> </ul>

平成 19 年度	フォローアップ調査
	フォローアップ調査会議 平成20年2月28日
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フォローアップ調査結果について</li> <li>・ 事業のとりまとめ</li> </ul>

## 2.調査計画

### 2-1 環境行動計画モデル事業で考慮する施策

富山市環境行動計画モデル事業で考慮する施策は、以下の 18 施策とする。

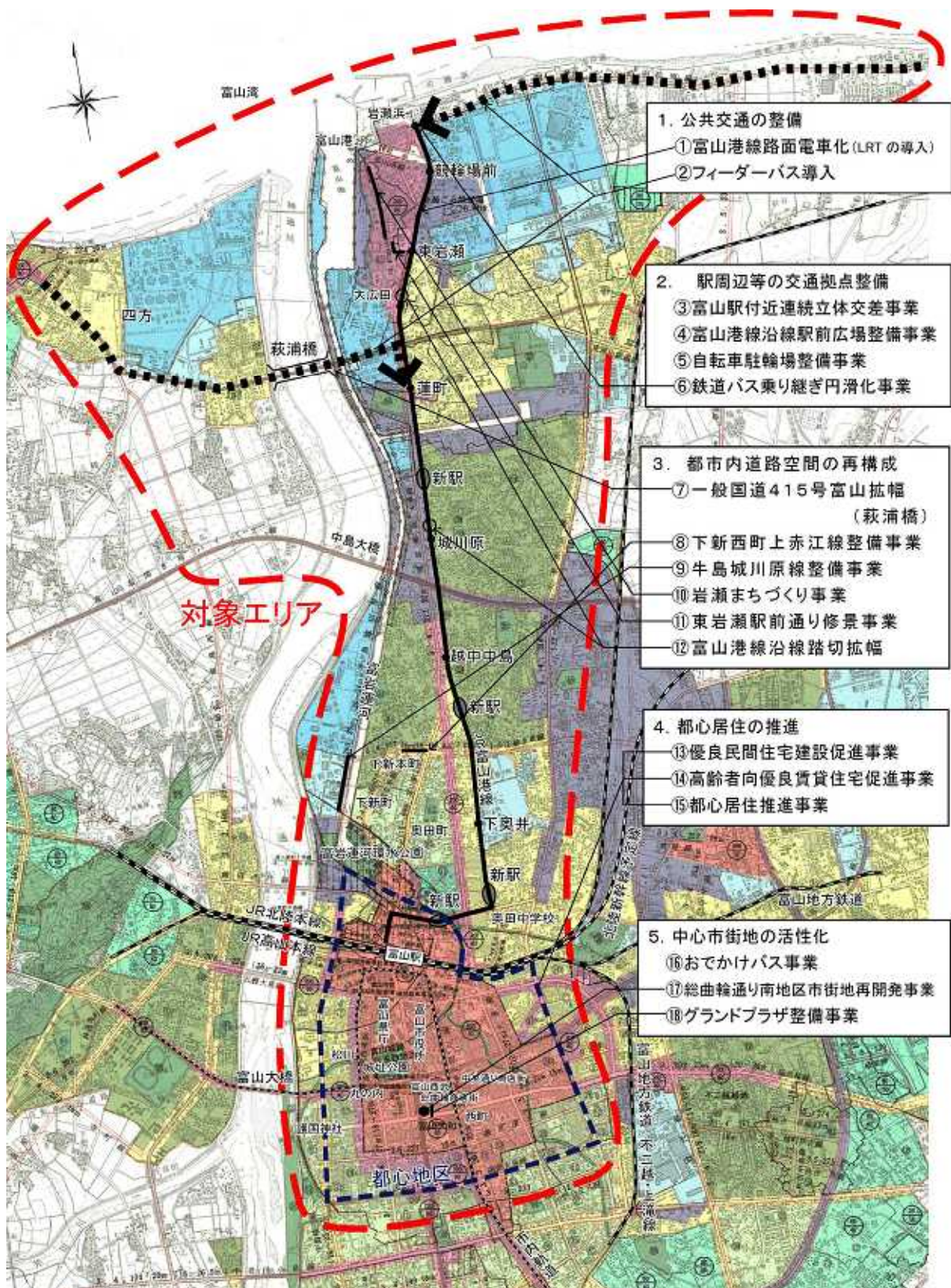
施策名	事業主体	事業年度
1.公共交通の整備		
富山港線路面電車化（LRT の導入）	富山市・富山ライトレール(株)	H18 春開業予定
フィーダーバス導入	富山市（社会実験）	H18
2.駅周辺等の交通拠点整備		
富山駅付近連続立体交差事業	富山県	H16～
富山港線沿線駅前広場整備事業	富山市	H17～H18
自転車駐輪場整備事業	富山市	H17～H18
鉄道バス乗り継ぎ円滑化事業	富山市	H17～H18
3.都市内道路空間の再構成		
一般国道 415 号富山拡幅（萩浦橋）	富山県	H12～H18
下新西町上赤江線整備事業	富山市	H12～H18
牛島城川原線整備事業	富山市	H4～H19
岩瀬まちづくり事業	富山市	H16～H17
東岩瀬駅前通り修景事業	富山市	H17
富山港線沿線踏切拡幅	富山市	H17～H18
4.都心居住の推進		
優良民間住宅建設促進事業	富山市	H16～
高齢者向優良賃貸住宅促進事業	富山市	H16～
都心居住推進事業	富山市	H17～
5.中心市街地の活性化		
おでかけバス事業	富山市	H16～
総曲輪通り南地区市街地再開発事業	富山市	H17～H18
グランドプラザ整備事業	富山市	H17～H18

表：対象施策の一覧

各施策の実施位置については次頁“2-2 対象エリア”参照のこと

## 2-2 対象エリア

先に示した施策を包括するエリアを対象エリアとする。



図：施策実施箇所および対象エリア図

## 2-3 CO2 排出量算定の考え方

### (1) 基本方針

目標値は、CO2 の削減量とし、その削減量は自動車交通からの排出量とする。先に示した 18 施策を事業特性から 3 つのグループに区分し、そのグループごとに目標値を算定する。また、CO2 排出量は、各区分において CO2 削減に大きな効果があると考えられる事業を対象に算定する。調査開始時（平成 17 年度）の CO2 排出量を評価値（基準値）とする。CO2 の削減量は、事業実施期間の年度ごとに設定する。（H17～H19）

### (2) CO2 の算定区分

#### 【区分】LRT 利用への転換に伴う環境改善

LRT の整備により、自動車交通から LRT 利用への転換に伴い削減される CO2 を目標値とする施策グループ。LRT の整備、LRT の利用促進に関する施策を対象とする。

<対象施策> 富山港線路面電車化（LRT の導入）  
フィーダーバス導入  
富山駅付近連続立体交差事業  
富山港線沿線駅前広場整備事業  
自転車駐輪場整備事業  
鉄道バス乗り継ぎ円滑化事業  
岩瀬まちづくり事業  
東岩瀬駅前通り修景事業

#### 【区分】交通流の変化に伴う環境改善

道路整備事業等により生じる交通流の変化（交通量、速度の変化）に伴い削減される CO2 を目標値とする施策グループ。道路整備に関する施策を対象とする。

<対象施策> 一般国道 415 号富山拡幅（萩浦橋）  
下新西町上赤江線整備事業  
牛島城川原線整備事業  
富山港線沿線踏切拡幅（小野田、城川原踏切）

#### 【区分】都心居住者の増加に伴う環境改善

郊外部から都心への居住により、自動車での移動距離が減少することを想定し、この移動距離の減少に伴い削減される CO2 を目標値とする施策グループ。都心居住の推進や中心市街地の活性化に関する施策を対象とする。

<対象施策> 優良民間住宅建設促進事業  
高齢者向優良賃貸住宅促進事業  
都心居住推進事業  
おでかけバス事業  
総曲輪通り南地区市街地再開発事業  
グランドプラザ整備事業



(3) CO2 排出量の算定手法

CO2 排出量は、下記の【CO2 の算定式】を基本式として算定する。

また、算定時期により、【評価値】【目標値】【実績値】に分けて算定する。

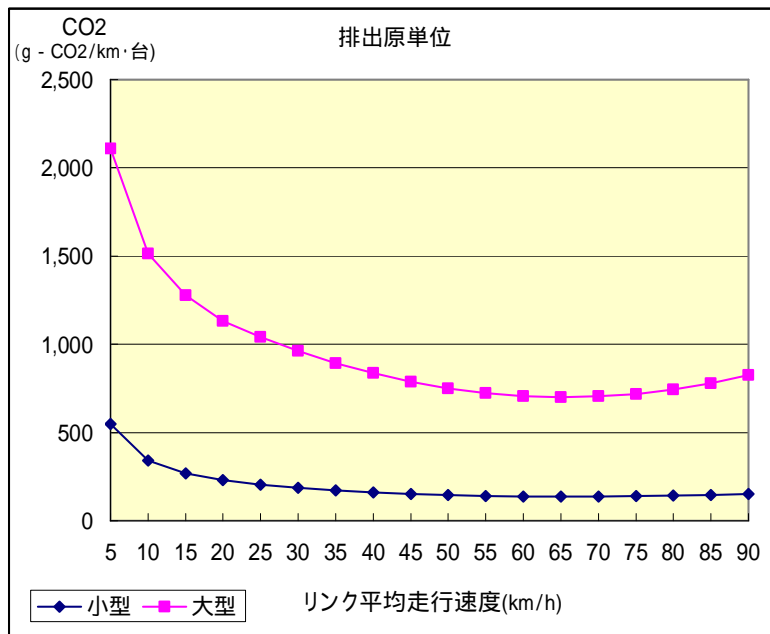
【CO2 の算定式】

自動車交通指標（交通量、旅行速度）を用いた CO2 排出量の算定は、以下に示す「客観的評価指標の定量的評価指標の算出方法：平成 15 年度 道路施策評価通達集 道路広報センター発行（H15.11）」に準じて算定する。

CO2 排出削減量： $BR = BR_o - BR_w$   
 （整備が無しの場合排出量 - 整備を実施した場合の排出量）

総排出量： $BR_i = \sum_j \sum_l (Q_{ijl} \times L_l \times \beta_j) \times 365$

- ここで、 $BR$ ：排出削減量 (t-CO2 / 年)  
 $BR_i$ ：整備  $i$  の場合の総排出量 (t-CO2 / 年)  
 $Q_{ijl}$ ：整備  $i$  の場合のリンク  $l$  における車種  $j$  の交通量 (台 / 日)  
 $L_l$ ：リンク  $l$  の延長 (km)  
 $\beta_j$ ：車種  $j$  の排出原単位 (g-CO2 / 台・km)  
 $i$ ：整備有の場合  $W$ 、無しの場合  $O$   
 $j$ ：車種  
 $l$ ：リンク



速度 - 排出原単位表

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

図表：車種別排出原単位

設定速度間の原単位は直線補完により設定する。

「小型」：乗用車及び小型貨物、「大型」：普通貨物車及びバスを指す。

(a) 評価値

CO<sub>2</sub> の削減効果を評価する基準となる値で、調査業務開始時（平成 17 年）における対象エリア内の CO<sub>2</sub> 排出量とする。

CO<sub>2</sub> 排出量の算定は、対象エリア内の自動車交通指標（交通量、旅行速度）を交通量配分により計算し、その結果を用いて算定する。

尚、詳細については、“3. 評価値の算定”を参照のこと。

(b) 目標値

目標値の算定は、以下の区分 ~ 区分 に分けて行う。

CO<sub>2</sub> 排出量の算定は、各区分において CO<sub>2</sub> 削減に大きな効果があると考えられる事業を対象に算定する。尚、詳細については、“4. 目標値の算定”を参照のこと。

【区分】 LRT 利用への転換に伴う環境改善	車から LRT 及びフィーダーバスへの転換者数より算定 既存計画、交通量配分結果、事前調査結果を用いる
【区分】 交通流の変化に伴う環境改善	国道 8 号及び 415 号の交通量と旅行速度の変化より算定 交通量配分結果、事前調査結果を用いる
【区分】 都心居住者の増加に伴う環境改善	都心地区の居住人口の変化より算定 平成 17 年実績値、交通量配分結果を用いる

(c) 実績値

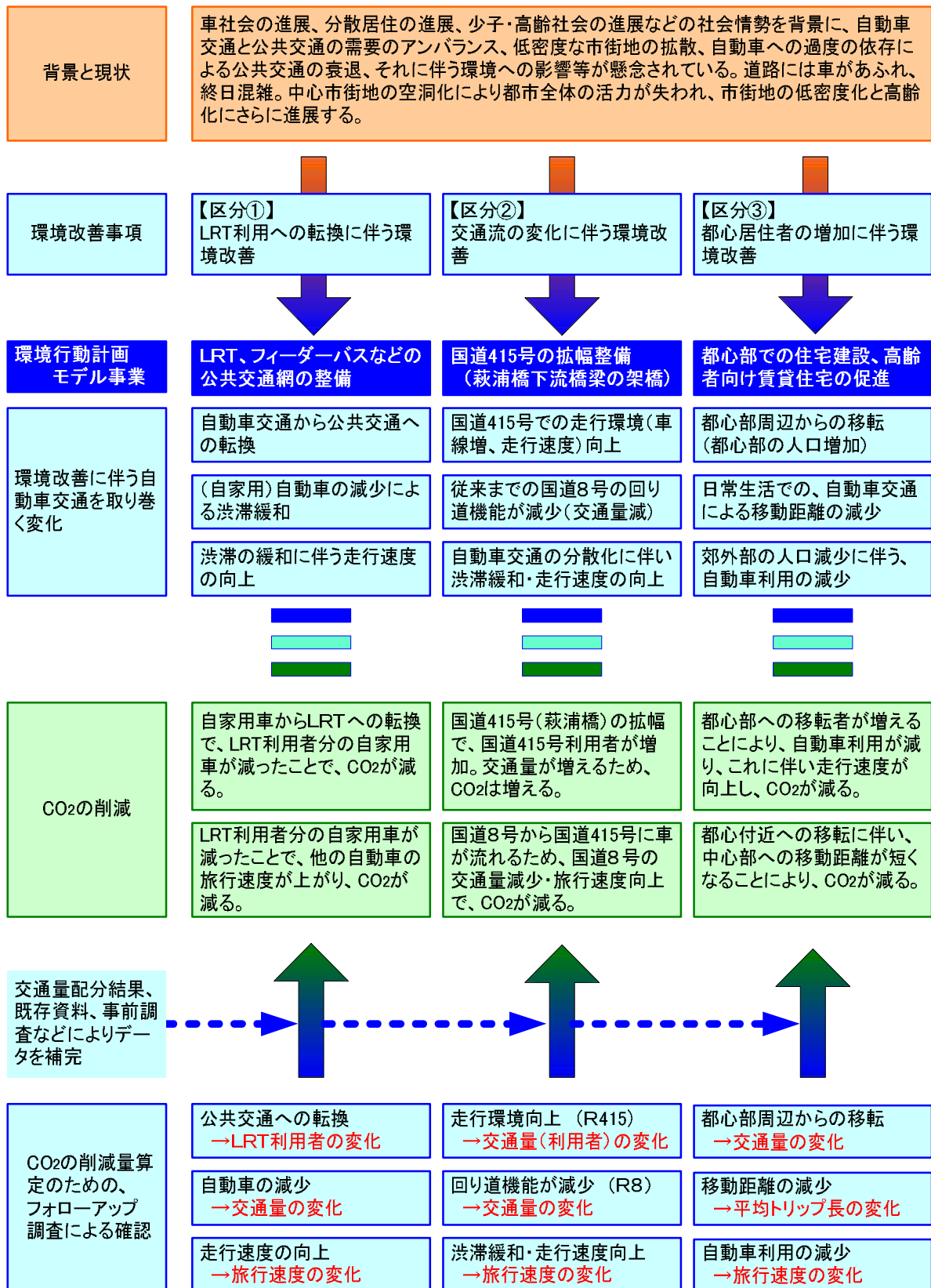
実績値の算定は、目標値の区分と同じ以下の区分 ~ 区分 に分けて行う。

CO<sub>2</sub> 排出量の算定は、各年度に実施されたフォローアップ調査の結果を用いて算定する。尚、次頁に【CO<sub>2</sub> 削減量算定のためのフォローアップ調査の考え方】を示す。また、詳細については、“5. 実績値の算定”を参照のこと。

【区分】 LRT 利用への転換に伴う環境改善	平成 18 年 4 月の開業後に実施された LRT 及びフィーダーバスの利用者数調査及び LRT 利用者アンケート、交通量配分結果、事前調査結果を用いて算定
【区分】 交通流の変化に伴う環境改善	平成 19 年の国道 415 号の 4 車線化後の交通量と旅行速度の変化より算定 交通量配分結果、交通指標実態調査結果を用いる
【区分】 都心居住者の増加に伴う環境改善	都心地区の居住人口の変化より算定 対象エリアの人口の推移（トレンド予測）と居住人口（実態値）の動向、交通量配分結果を用いる

## C02 削減量算定のためのフォローアップ調査の考え方

環境行動計画モデル事業により得られる C02 削減量の流れを整理し、それを踏まえたフォローアップ調査での確認事項について示す。



図表：C02 削減量算定のためのフォローアップ調査の考え方

### 3.評価値の算定

#### 3-1 評価値の考え方

評価値は、CO<sub>2</sub> の削減効果を評価する基準となる値で、調査業務開始時（平成17年）における対象エリア内のCO<sub>2</sub> 排出量値とする。

CO<sub>2</sub> 排出量の算定は、対象エリア内の自動車交通指標（交通量、旅行速度）を交通量配分により計算し、その結果を用いて算定する。

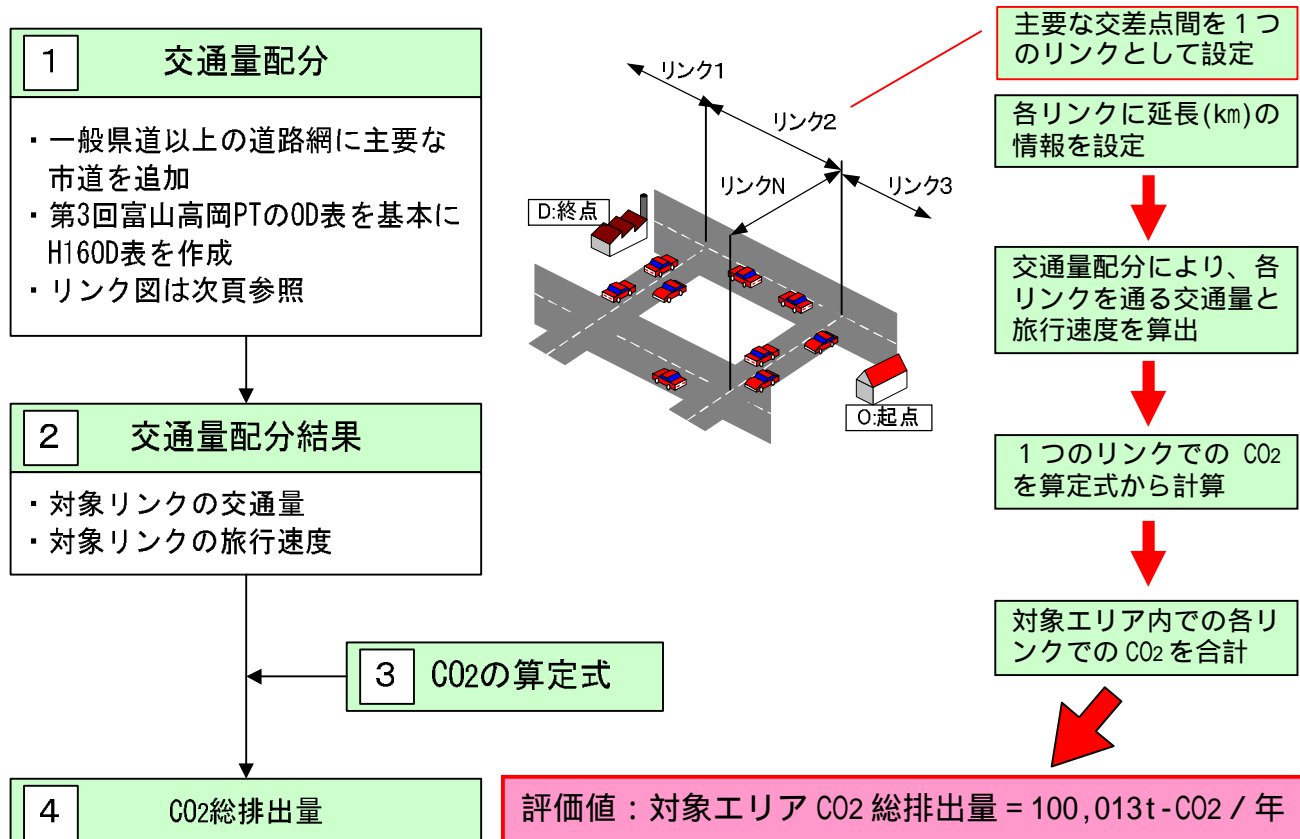
対象エリア内におけるCO<sub>2</sub> の総排出量は以下の考えに基づき算定する。

交通量配分は、一般県道以上及び主要な市道を対象とした現況ネットワークで行う。（次頁、リンク図参照のこと）

交通量配分結果の各リンクの交通量、旅行速度を【CO<sub>2</sub> の算定式】に代入し、排出量を算定する。（P 7 参照のこと）

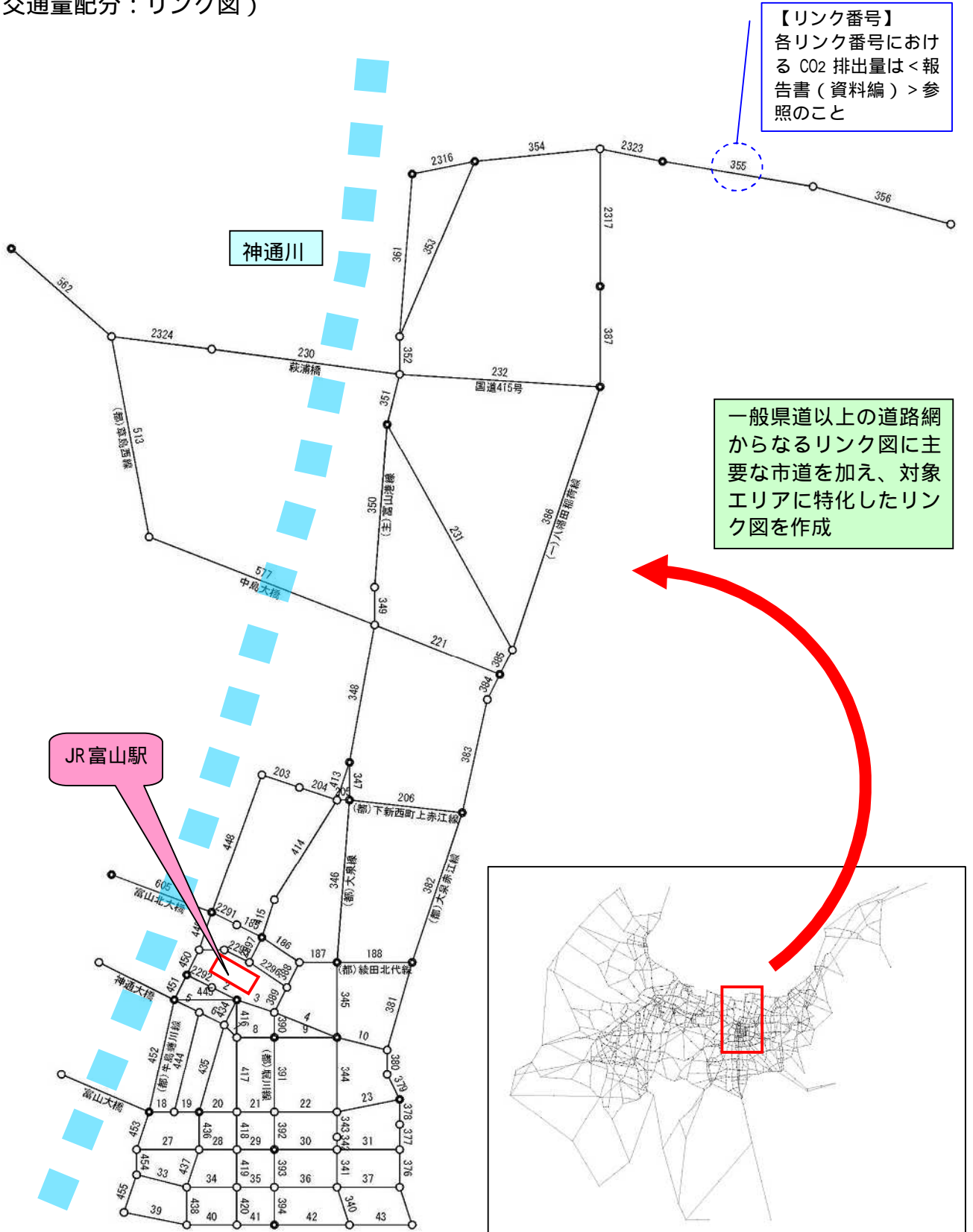
#### 3-2 CO<sub>2</sub> 総排出量算出

対象エリアのCO<sub>2</sub> 総排出量算出までの流れを以下に示す。



詳細な交通量配分データ、結果については<報告書(資料編)>参照のこと

(交通量配分：リンク図)



【リンク番号】  
各リンク番号における CO2 排出量は <報告書(資料編)> 参照のこと

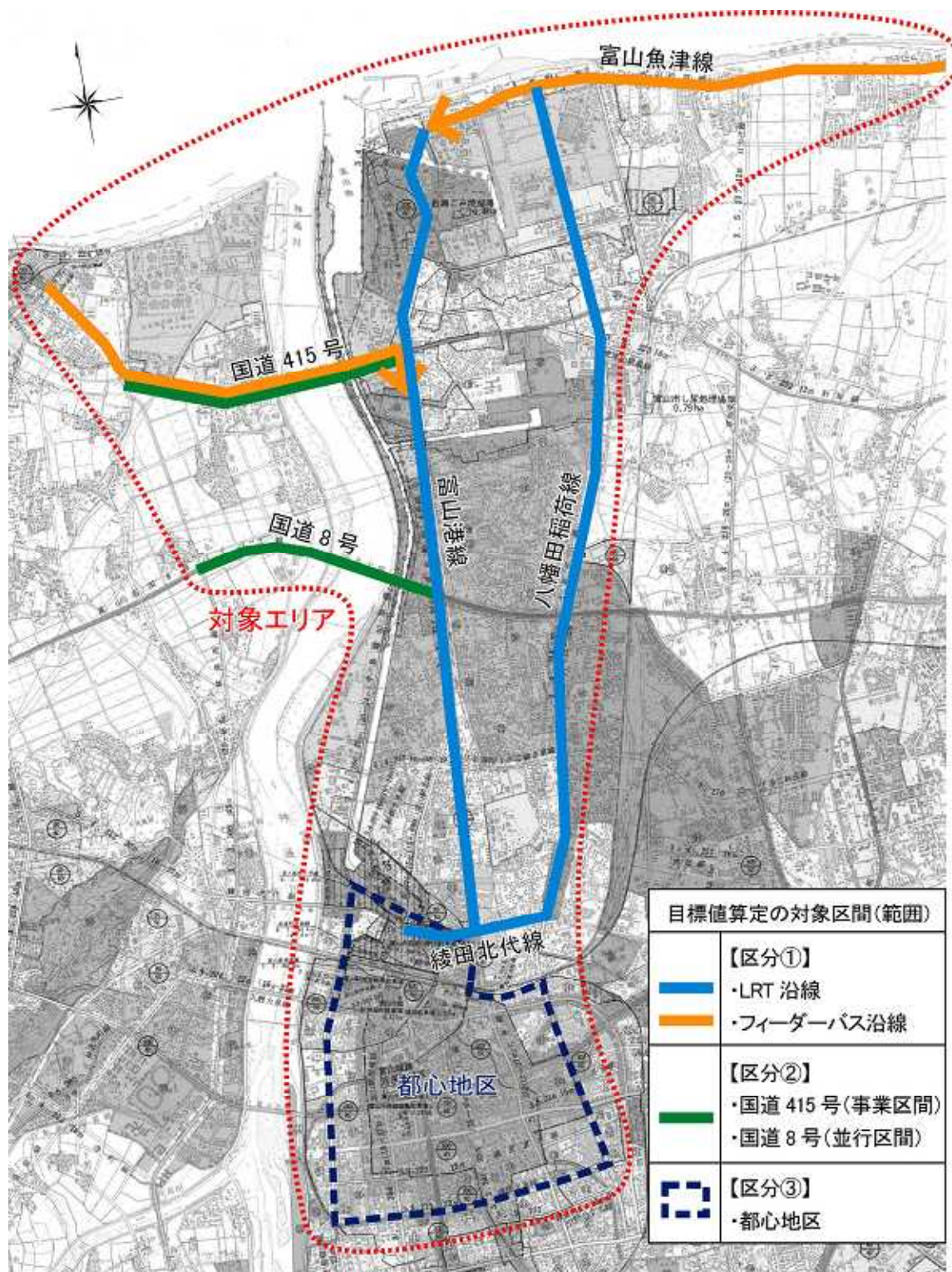
一般県道以上の道路網からなるリンク図に主要な市道を加え、対象エリアに特化したリンク図を作成

図表：富山県全域のリンク図

図：交通量配分のリンク図(対象エリア)

## 4.目標値の算定

“2-3 CO2 排出量算定の考え方” に従い、対象エリア内の 18 施策を 3 つのグループに区分し、そのグループごとに目標値を算定する。



図：目標値算定の対象区間（範囲）

## 4-1 事前調査

### (1) 調査概要

本調査は、目標値の検討の基礎データとするため、事前調査として以下の事項について、平成17年度に実施した。

- ・交通量調査
- ・旅行速度調査

#### (a) 交通量調査

目的	道路整備事業実施などによる交通量の変化を把握
実施場所、日時	場所：国道415号、国道8号、富山港線 など（次頁図参照） 日時：平成17年12月7日（水） 5：00～24：00（19時間調査）
手法、調査対象	設定した調査箇所において、方向別・車種別の交通量を時間帯別に観測・整理（調査員による観測） 車種区分 乗用車、バス、小型貨物、普通貨物 道路交通センサス：車種区分に準じる

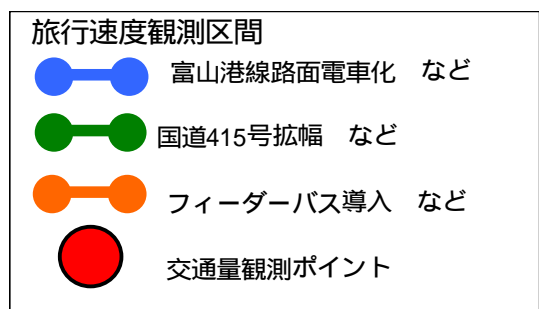
#### (b) 旅行速度調査

目的	道路整備事業実施などによる交通量の増減に伴う旅行速度の変化を把握
実施場所、日時	場所：国道415号、国道8号、富山港線 など（次頁図参照） 日時：平成17年12月7日（水） ～ 平成18年1月19日（木） の平日 5：00～24：00（19時間調査）
手法、調査対象	設定した調査路線において、各時間帯で上下線各5サンプルを観測・整理

(c)調査地点及び区間



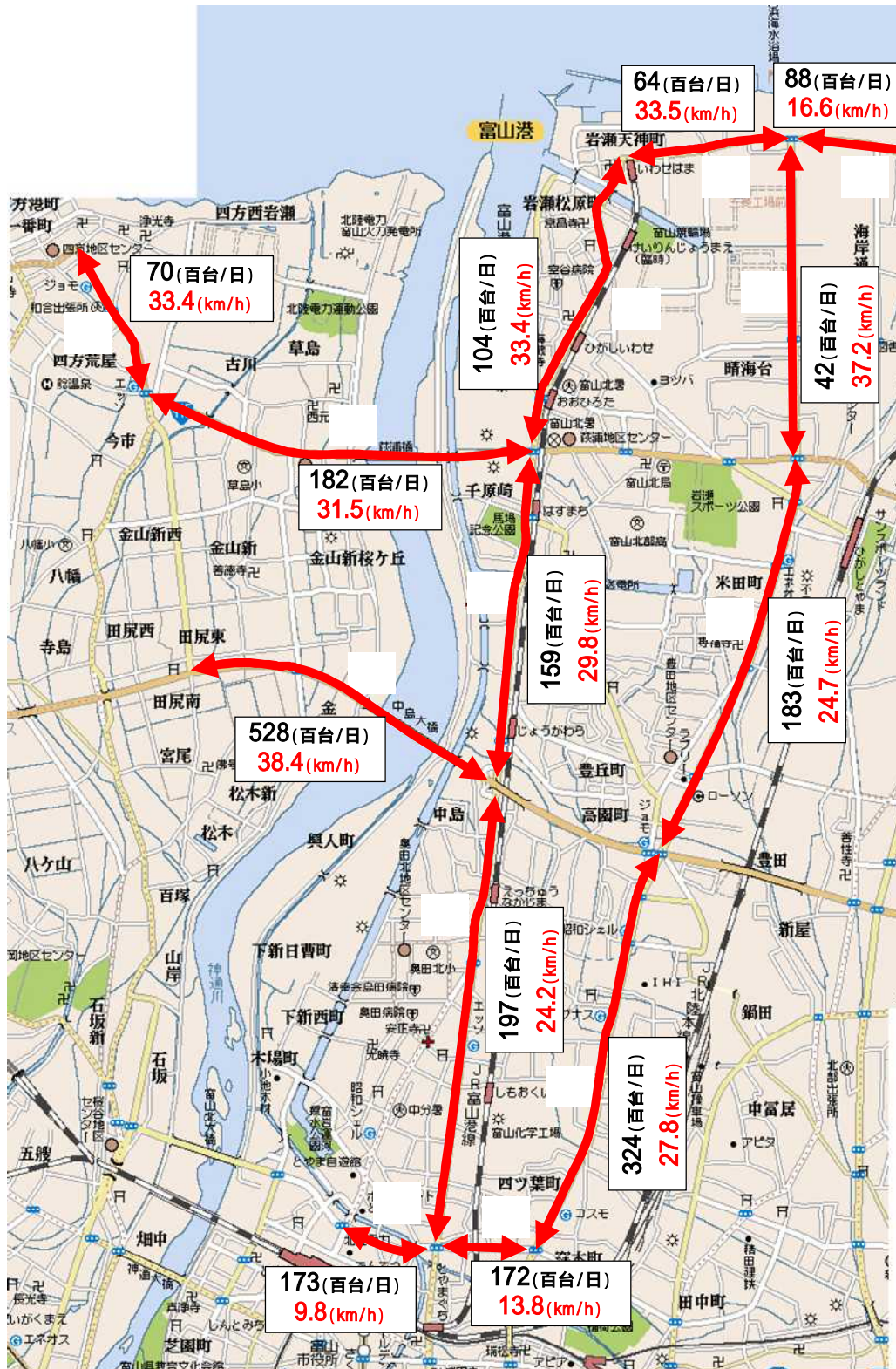
図：調査地点及び区間





(2) 調査結果

調査結果を以下に示す。尚、下記の調査結果値は、24時間換算（日換算）で補正した値である。実測値については<報告書（資料編）>参照のこと。



図：時間帯別方向別の車種別交通量及び旅行速度（24時間換算）  
調査概要：H17年12月（平日）

## 2.4 時間換算（日換算）の考え方

日換算は、以下の考え方で行った。

断面日交通量：近傍のH11 センサス時間別交通量により日補正（\*1.04）

交通量調査結果の補正係数

H11年度道路交通センサス(24h観測地点)			交通量		補正係数
路線名	観測地点	区間番号	19h	24h	24h/19h
国道8号	富山市飯野	1012	41,051	42,667	1.04
富山港線	富山市奥田寿町	4071	20,412	21,212	1.04

注) 19h: 5:00 ~ 24:00

平均日旅行速度：時間帯別旅行速度を時間交通量により加重平均

## 4-2 区分 : LRT 利用への転換に伴う環境改善

### CO<sub>2</sub> 削減量算定の指標 : 車から LRT 及びフィーダーバスへの転換者数

#### (1) 目標値の考え方

- ・CO<sub>2</sub> 削減に大きな効果があると考えられる「 富山港線路面電車化 (LRT の導入)」及び「 フィーダーバス導入」を対象とする。
- ・『LRT 及びフィーダーバスへの転換による自動車交通量の削減効果』と『自動車交通量の減少による速度改善効果』を算定し、その合計を目標値とする。
- ・その他の施策については、効果が小さく LRT 及びフィーダーバスの利用者数に反映されるものと想定し、目標値の算定には考慮しない。

#### (2) 目標値算定上の既定値

LRT 利用者数 (自動車からの転換量)

< LRT 沿線地域から >

440 人/日 (出典 : 富山港線路面電車化基本計画策定調査業務委託報告書)

< フィーダーバス沿線地域から >

200 人/日 : 【四方・草島エリア】134 人【浜黒崎エリア】66 人

(出典 : 鉄道を活用した地域バス交通等導入可能性調査業務委託報告書)

#### (3) 目標値の算定

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 削減量} &= \text{LRT 及びフィーダーバスへの転換者数} \times \text{1 人当たりの削減量} \\ &+ \text{対象路線の速度改善効果} \\ &= \{ 640 \text{ (人)} \times 0.155 \text{ (t-CO}_2\text{/年} \cdot \text{人)} \} + 357 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} \\ &= \mathbf{456 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}} \end{aligned}$$

#### 目標値算定の規定値及び設定条件

LRT 及びフィーダーバスへの転換者数 : 既存計画から設定 (440 + 200 = 640 人/日)

1 人当たりの削減量 : 交通量配分結果および事前調査結果から設定 (次頁参照)

乗用車 1 台当たりの削減量は、対象エリアの平均的なトリップ長および対象路線の平均速度から算定

(トリップ長は交通量配分結果、平均速度は事前調査結果より設定)

対象路線は富山港線、八幡田稻荷線、綾田北代線、フィーダーバス区間

対象路線の速度改善効果は、事業実施前後の交通量と速度を基本に算定式から計

算。事業実施前の交通量と速度は事前調査結果から、事業実施後の速度は交通量配分の QV 式から設定。(交通量は、交通量削減による効果を別途算定しているため、一定とした)

### 1人当たりの削減量

自動車から LRT への転換による 1 人当たりの CO2 排出削減量の算定は、LRT への利用転換の大半が小型車と想定し、小型車 1 台あたり値を CO2 削減原単位とする。

平均トリップ長から求める 1 人当たりの CO2 削減量

(H16-18)	平均トリップ長 (km)	交通量(台/日)			速度 (km/h)	原単位(g-CO <sub>2</sub> /台・km)		CO <sub>2</sub> 排出量(g-CO <sub>2</sub> /年・台)		
		小型	大型	全車		小型	大型	小型	大型	全車
対象路線	2.71	1.0	0.0	1.0	25.07	203.75	-	201,537	-	201,537

原単位                      平均トリップ長   年換算

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量} : 201,537 \text{ (g-CO}_2\text{/年・台)} = 203.75 \text{ (g-CO}_2\text{/年・km)} \times 2.71 \text{ km} \times 365 \text{ 日}$$

注 1 ) 配分結果 : H11PT 調査による配分データを基本に、LRT 開業時の道路網条件 (H16-18) で配分 (H17 年 OD は、H11 と H32 の中間補完)

注 2 ) 対象路線 : LRT への転換が見込まれる影響範囲を沿線 1.5km と想定し、(主)富山港線・(県)八幡田稲荷線・(都)綾田北代線を設定

注 3 ) 平均トリップ長 : LRT へ転換する対象交通の平均的なトリップ長として、配分結果から対象エリア内におけるゾーン間交通の平均トリップ長から算定

注 4 ) 交通量 : 小型車 1 台あたりの排出量を算出するため、小型車 1 台/日を設定

注 5 ) 速度 : LRT へ転換する対象交通の平均的速度として、事前調査の結果から対象路線における速度を設定

$$\text{故に、1人当たりの削減量} : 201,537 / 1.3 \dots\dots > 155,029 \text{ (g-CO}_2\text{/年人)}$$

$$= 0.155 \text{ (t-CO}_2\text{/年人)}$$

平均乗車人員 (H11 道路交通センサスより引用)

乗用車	1.3 人/台
バス	11.8 人/台
普通貨物車	1.2 人/台
小型貨物車	1.2 人/台

(出典 : 主要指標現況値算出マニュアル (案) 道路局企画課道路経済調査室 H14.10.15)

**対象路線の速度改善効果：速度改善効果の前提条件とする減少交通量（台／日）**

既存調査による予測転換者数を、平均乗車人員により、減少交通量に換算する。

< LRT 沿線地域から >

440 人/日（出典：富山港線路面電車化基本計画策定調査業務委託報告書）

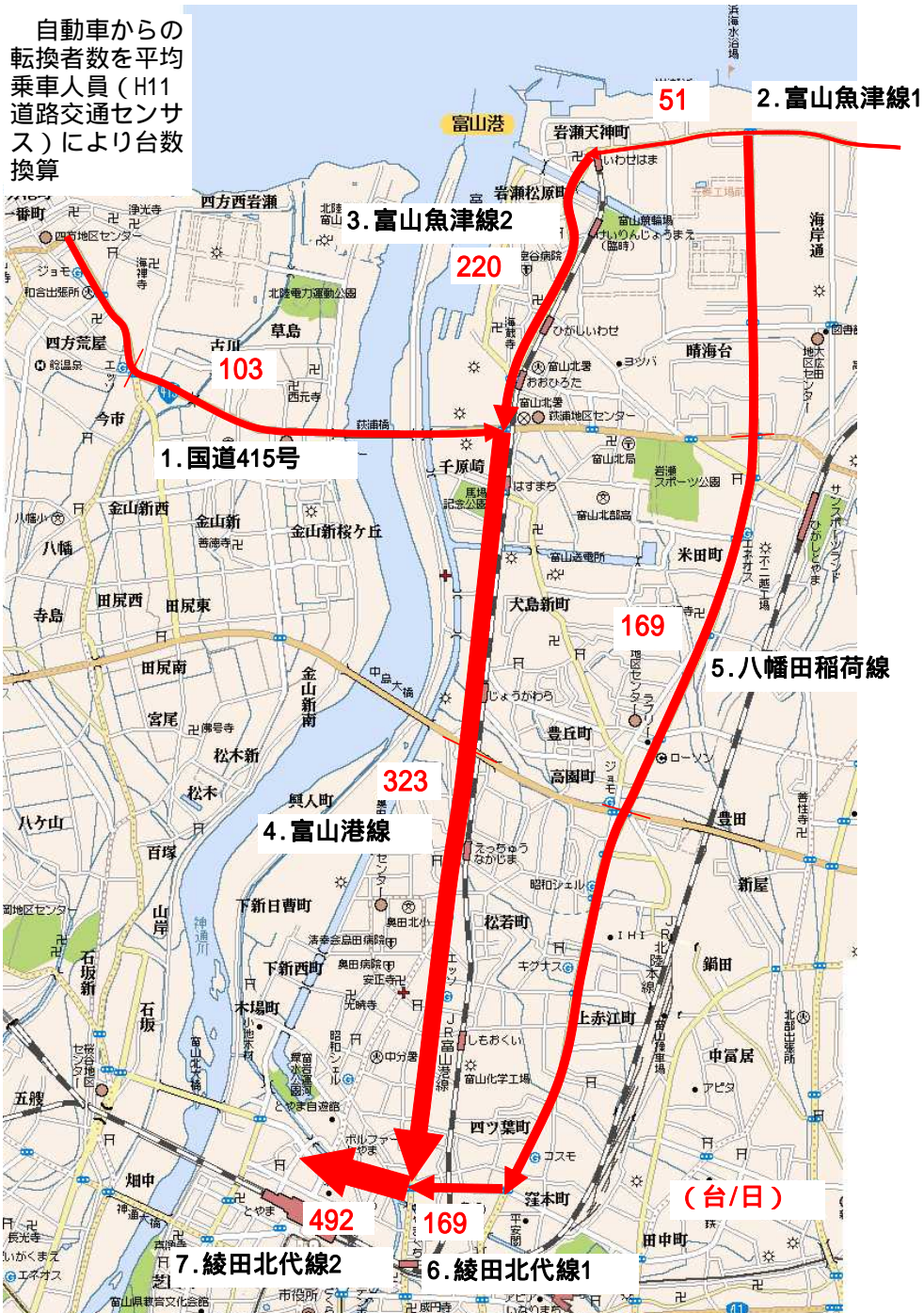
【富山港線】と【八幡田稻荷線】から各々220人（220/1.3 169台）とする

< フィーダーバス沿線地域から >

200 人/日（出典：鉄道を活用した地域バス交通等導入可能性調査業務委託報告書）

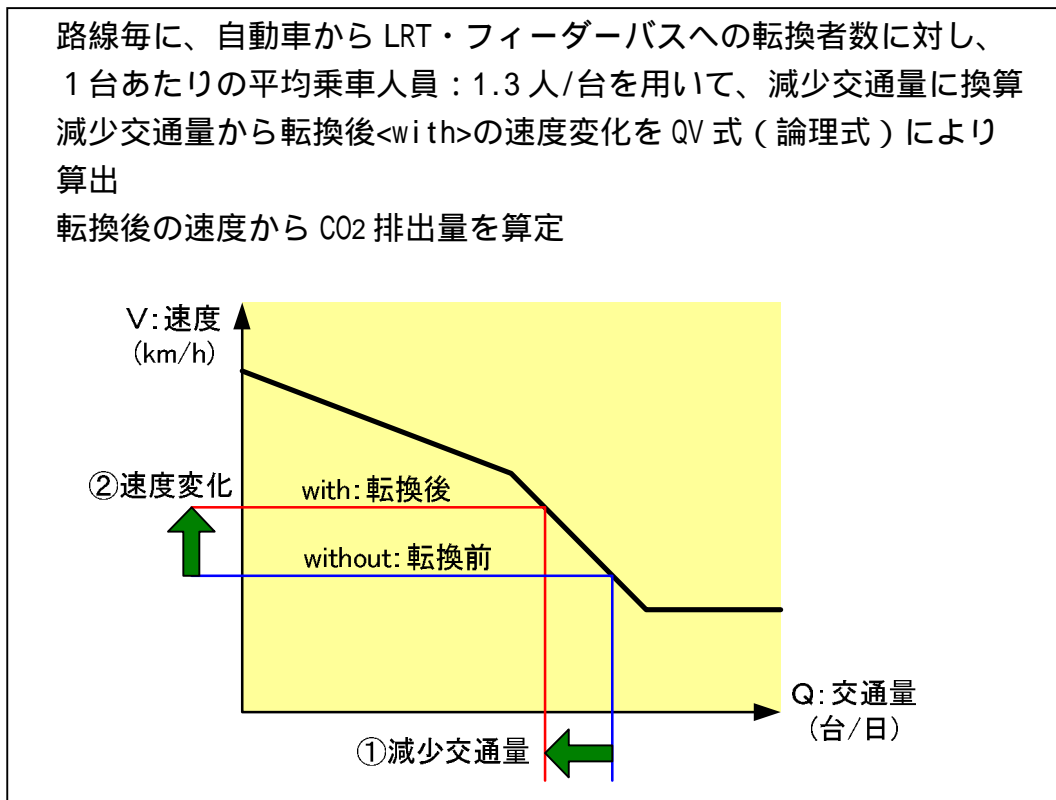
【四方・草島エリア】134人（134/1.3 103台）

【浜黒崎エリア】66人（66/1.3 51台）



図：既存計画における自動車からの転換交通量

対象路線毎の速度改善による CO2 削減量



配分結果 (H18) 対象路線	延長 (km)	交通量(台/日)			< without >						< with >						削減量 (t-CO2/年)			
					速度			原単位(g-CO2/台・km)			CO2排出量(t-CO2/年)			速度				原単位(g-CO2/台・km)		
		小型	大型	全車	(km/h)	小型	大型	全車	小型	大型	全車	(km/h)	小型	大型	全車	小型		大型	全車	全車
1 国道415号	1.00	6,354	608	6,962	33.42	176.42	915.80	409	203	612	33.73	175.56	911.53	407	202	609	3			
2 国道415号	2.40	16,632	1,565	18,197	31.52	181.74	942.02	2,648	1,291	3,939	31.83	180.88	937.75	2,635	1,286	3,921	18			
3 富山魚津線	2.00	9,628	779	10,407	33.43	176.40	915.67	1,240	521	1,761	33.97	174.88	908.21	1,229	516	1,745	16			
4 富山魚津線	1.02	5,810	553	6,363	33.50	176.20	914.70	381	188	569	33.70	175.64	911.94	380	188	568	1			
5 富山魚津線	1.60	8,042	770	8,812	16.56	256.52	1232.07	1,205	554	1,759	16.76	254.92	1226.31	1,197	551	1,748	11			
6 八幡田稲荷線	2.00	3,827	379	4,206	37.22	167.12	868.25	467	240	707	37.57	166.35	864.19	465	239	704	3			
7 国道8号	2.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
8 富山港線	2.00	15,202	728	15,930	29.81	186.68	966.00	2,072	513	2,585	30.66	184.15	953.89	2,044	507	2,551	34			
9 八幡田稲荷線	2.40	16,310	1,971	18,281	24.67	205.65	1048.01	2,938	1,809	4,747	25.02	203.93	1041.68	2,914	1,799	4,713	34			
10 八幡田稲荷線	2.50	30,938	1,472	32,410	27.79	193.96	997.92	5,476	1,340	6,816	28.14	192.70	992.39	5,440	1,333	6,773	43			
11 富山港線	2.70	18,842	818	19,660	24.20	208.00	1056.56	3,862	852	4,714	25.05	203.82	1041.21	3,785	839	4,624	90			
12 綾田北代線	0.59	16,515	730	17,245	13.77	286.96	1335.55	1,021	210	1,231	14.19	280.83	1315.56	999	207	1,206	25			
13 綾田北代線	0.56	16,662	645	17,307	9.82	349.38	1536.42	1,190	203	1,393	10.90	328.86	1472.16	1,120	194	1,314	79			
計(平均)	22.81	(13,539)	(936)	(14,474)	(25.07)	(213.75)	(1060.75)	22,909	7,924	30,833	(25.70)	(210.21)	(1048.07)	22,615	7,861	30,476	357			

注1) 対象路線：自動車から LRT への転換が見込まれる路線として、(主) 富山魚津線・(主) 富山港線・(県) 八幡田稲荷線・(都) 綾田北代線を設定

注2) 交通量(調査結果)：H17.12の事前調査結果(実測値に日補正：1.04を乗じた値)  
<報告書(資料編)P7>参照のこと

注3) 速度<without>(調査結果)：H17.12の事前調査結果(時間帯別旅行速度を時間交通量により加重平均して算定)

注4) 速度<with>：交通量配分の QV 式から交通量減少による速度の改善分を計算して設定

#### 4-3 区分 : 交通流の変化に伴う環境改善

### C02 削減量算定の指標 : 国道 8 号及び 415 号の交通量と旅行速度の変化

#### (1) 目標値の考え方

- ・ C02 削減に大きな効果があると考えられる「 国道 415 号の拡幅」を対象とする。
- ・ 『拡幅による自動車交通流の改善効果』について算定。
- ・ その他の施策については、交通流に大きな影響を与えないものと想定し、目標値の算定には考慮しない。

#### (2) 目標値算定上の既定値

特になし

#### (3) 目標値の算定

$$\begin{aligned} \text{C02 削減量} &= \text{国道 415 号拡幅前の排出量} - \text{国道 415 号拡幅後の排出量} \\ &= 15,648 \text{ (t-C02/年)} - 15,490 \text{ (t-C02/年)} \\ &= \mathbf{158} \text{ (t-C02/年)} \end{aligned}$$

#### 目標値算定の規定値及び設定条件

**国道 415 号拡幅前の排出量** : 事前調査結果 (交通量、速度) から算定。

**国道 415 号拡幅後の排出量** : 事前調査結果 (交通量、速度) に交通量配分結果の変化率 (拡幅後 / 拡幅前) を乗じて算定

対象路線は、事業区間 : 国道 415 号 (萩浦橋を含むリンク)、並行区間 : 国道 8 号 (中島大橋を含むリンク) の 2 路線とし、道路網全体への影響は考慮しない。

国道 415 号拡幅前の排出量 ( H17.12 の事前調査結果より )

< without >

(H16-18)	延長 (km)	交通量(台/日)			平均速度 (km/h)	原単位(g-CO <sub>2</sub> /台・km)		CO <sub>2</sub> 排出量(t-CO <sub>2</sub> /年)		
		小型	大型	全車		小型	大型	小型	大型	全車
国道415号	2.40	16,632	1,565	18,197	31.52	181.74	942.02	2,648	1,291	3,939
国道8号	2.00	42,123	10,670	52,793	38.44	164.43	854.10	5,056	6,653	11,709
計(平均)	4.40	58,755	12,235	70,990	(36.12)	(173.09)	(898.06)	7,704	7,944	15,648

配分結果: H11PT 調査による配分データを基本に、富山拡幅の「整備なし(H16-18)」、「整備あり(H19)」について配分を行い補正値を推定。(H17年OD; H11とH32の中間補完)

事前調査結果に、この補正値(with/without)を乗じて、交通流の変化に伴う改善量を算定する。

配分結果ベースからの補正値 ( with/without )

配分結果ベース		交通量(台/日)			平均速度 (km/h)
		小型	大型	全車	
国道415号	without: (H16-18)	14,113	3,430	17,543	36.16
	with: (H19)	16,462	3,819	20,281	44.37
	with/without	1.166	1.113	1.156	1.227
国道8号	without: (H16-18)	41,726	9,105	50,831	39.72
	with: (H19)	40,856	8,929	49,785	40.18
	with/without	0.9791	0.9807	0.9794	1.0116

国道 415 号拡幅後の排出量 ( 配分結果ベースにより推定 )

< with >

(H19)	延長 (km)	交通量(台/日)			平均速度 (km/h)	原単位(g-CO <sub>2</sub> /台・km)		CO <sub>2</sub> 排出量(t-CO <sub>2</sub> /年)		
		小型	大型	全車		小型	大型	小型	大型	全車
国道415号	2.40	19,400	1,742	21,037	38.68	163.90	851.31	2,785	1,299	4,085
国道8号	2.00	41,245	10,464	51,707	38.89	163.44	848.88	4,921	6,484	11,405
計(平均)	4.40	60,645	12,206	72,744	(38.82)	(163.67)	(850.09)	7,707	7,784	15,490

注1) < without > 交通量及び平均速度: H17.12 の事前調査結果による。交通量は(実測値に日補正: 1.04 を乗じた値)

< 報告書(資料編)P7 > 参照のこと

注2) < with > 交通量及び平均速度: 調査結果を配分結果により補正して推計

調査結果 配分結果の変化率

$$\text{< with >} = [\text{without}] \times [\text{with/without}]$$

<p>CO<sub>2</sub>削減量 = 15,648 ( t-CO<sub>2</sub>/年 ) - 15,490 ( t-CO<sub>2</sub>/年 )</p> <p>= <b>158</b> ( t-CO<sub>2</sub>/年 )</p>
---



#### 4-4 区分 : 都心居住者の増加に伴う環境改善

### CO2 削減量算定の指標 : 都心地区の居住人口の変化

#### (1) 目標値の考え方

- ・全ての施策が都心地区における居住人口の増加に反映されると想定。
- ・『都心地区の外部( 郊外 )から都心地区への移住による自動車走行距離の改善効果』について算定。
- ・都心地区への移住者数は、都心地区の増加人数から算定。

#### (2) 目標値算定上の既定値

都心居住人口の増加

**58人**【22戸 (H17 完成の共同住宅等) × 2.65人 (富山市の平均世帯人口)】  
区分 の対象施策全体 (出典 : 富山市都市整備部都市計画課)

#### (3) 目標値の算定

$$\begin{aligned}
 \text{CO2 削減量} &= \text{都心地区の増加人数} \times \text{1人当たりの削減量} \\
 &= 58 \text{ (人)} \times 0.070 \text{ (t-CO2/年・人)} \\
 &= 4 \text{ (t-CO2/年)}
 \end{aligned}$$

#### 目標値算定の規定値及び設定条件

**都心地区の増加人数** : H17 実績から算定。H18 以降も同数程度の増加があるものと想定する。

都心地区の増加人数 (想定値)

都心居住	供給戸数 (戸)	世帯人口 (人/戸)	増加人口 (人)
H17	22	2.65	58
H18	22	2.65	58
H19	22	2.65	58

**1人当たりの削減量** : 交通量配分結果から算定。乗用車 1 台当たりの削減量から換算。(平均乗車人員 : 1.3 人/台)

乗用車 1 台当たりの削減量は、交通量配分結果から算定  
(「郊外」から「都心地区」に転入することで変化する平均トリップ長を用いる)  
富山市の都心地区以外を「郊外」と設定

## 1人当たりの削減量

都心居住によるCO<sub>2</sub>排出削減量 = 郊外のCO<sub>2</sub>排出量 - 都心のCO<sub>2</sub>排出量

排出削減量の算出は、小型車1台あたり値とし、これをCO<sub>2</sub>削減原単位とする。

平均トリップ長から求める1台当たりのCO<sub>2</sub>削減量

配分結果 (H16-18)	平均トリップ長 (km)	交通量(台/日)			平均速度 (km/h)	原単位(g-CO <sub>2</sub> /台・km)		CO <sub>2</sub> 排出量(g-CO <sub>2</sub> /年・台)		
		小型	大型	全車		小型	大型	小型	大型	全車
郊外	11.61	1.0	0.0	1.0	35.44	171.0	-	724,774	-	724,774
都心	10.11	1.0	0.0	1.0	35.18	171.6	-	633,245	-	633,245
CO <sub>2</sub> 削減量	-	-	-	-	-	-	-	91,529	-	91,529

注1) 配分結果：H11PT調査による配分データを基本に、平成17年度の道路網条件(H16-18)で配分(H17年ODは、H11とH32の中間補完)

注2) 対象範囲：都心地区指定の範囲を「都心」、富山市(合併前)の他地域を「郊外」と設定

注3) 平均トリップ長：郊外から都心に移住することで変化する走行距離を把握するため、配分結果から郊外および都心における平均トリップ長を設定

注4) 交通量：小型車からの転換を想定。小型車1台あたりの排出量を算出するため、小型車1台/日を設定

注5) 平均速度：郊外部と都心部の速度差を考慮して、配分結果から郊外および都心における平均速度を設定

故に、1人当たりの削減量：91,529 / 1.3 ……> 70,407 (g-CO<sub>2</sub>/年人)  
0.070 (t-CO<sub>2</sub>/年人)

平均乗車人員：乗用車1.3人/台

#### 4-5 CO2 削減目標値

年度別の目標値(当該年度に新たに発生する効果)

年度	CO <sub>2</sub> 削減目標 (t-CO <sub>2</sub> /年)			フォローアップ
	事業区分	削減量	削減率	改善効果を把握する方法(調査)
平成17年度 (1年目)	LRT転換	-	-	(事前調査)
	国道415号	-	-	(事前調査)
	都心居住	4	0.00%	都心地区の人口変化
	計	4	0.00%	
平成18年度 (2年目)	LRT転換	456	0.46%	LRT利用者数、フィーダーバス利用者数、LRT利用者アンケート、交通量・旅行速度
	国道415号	-	-	-
	都心居住	4	0.00%	都心地区の人口変化
	計	460	0.46%	
平成19年度 (3年目)	LRT転換	-	-	
	国道415号	158	0.16%	交通量・旅行速度
	都心居住	4	0.00%	都心地区の人口変化
	計	162	0.16%	

効果の累計

(t-CO<sub>2</sub>/年)

年度	CO <sub>2</sub> 削減量	削減率	CO <sub>2</sub> 排出量	対16年度比
平成16年度 (基準)	-	-	100,013	100.00%
平成17年度 (1年目)	4	0.00%	100,009	100.00%
平成18年度 (2年目)	1 464	0.46%	99,549	99.54%
平成19年度 (3年目)	2 626	0.63%	99,387	99.37%

1:平成18年度; 464 = 4 (H17) + 456 + 4 (H18)

2:平成19年度; 626 = 4 (H17) + 456 + 4 (H18) + 158 + 4 (H19)

## 5.実績値の算定（フォローアップ調査の実施）

先に示した CO2 排出削減量の算定区分を整備年次毎に整理し、以下にフォローアップ調査項目として示す。

調査年度	フォローアップ調査項目
平成 17 年度 (1 年目)	<b>【事前調査】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・富山港線、八幡田稲荷線の交通量及び旅行速度</li> <li>・国道 8 号、国道 415 号の交通量及び旅行速度</li> </ul> <b>【都心居住者の増加に伴う環境改善を把握】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都心地区の人口変化</li> </ul>
平成 18 年度 (2 年目)	<b>【自動車交通から LRT 利用への転換に伴う環境改善を把握】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LRT 利用者数</li> <li>・LRT 利用者へのアンケート（自動車からの転換状況を調査）</li> <li>・富山港線、八幡田稲荷線の交通量及び旅行速度</li> </ul> <b>【フィーダーバス】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・フィーダーバスの利用者数</li> <li>・国道 415 号、富山魚津線の交通量及び旅行速度</li> </ul> <b>【都心居住者の増加に伴う環境改善を把握】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都心地区の人口変化</li> </ul>
平成 19 年度 (3 年目)	<b>【交通流の変化に伴う環境改善を把握（国道 415 号の拡幅）】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国道 8 号、国道 415 号の交通量及び旅行速度</li> </ul> <b>【都心居住者の増加に伴う環境改善を把握】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・都心地区の人口変化</li> </ul>

### フォローアップ調査スケジュール

	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
基本値	(目標値の検証)		
区分	(事前調査)		
区分	(事前調査)		
区分			

5-1 区分 : LRT 利用への転換に伴う環境改善

(1) 調査概要

本調査は、富山ライトレール開業(H18.4)に伴う、自家用車利用から公共交通への転換状況及び転換に起因した自動車走行環境の変化を把握する目的として、以下の事項について、平成18年度に実施した。

- ・ LRT 及びフィーダーバスの利用者数
- ・ LRT 利用者へのアンケートによる、自動車からの転換者数 (H18.10 実施)
- ・ 富山港線、八幡田稻荷線の交通量及び旅行速度

(2) 調査結果

(a) 自動車から LRT への転換量

利用者に関する調査結果を踏まえ、自動車から LRT への転換人数について示す。

H18    H17

LRT 利用者・・・対 H17 年度比    平日：220%(2,722 人/日増) :(4,988 - 2,266)

休日：537%(4,531 人/日増) :(5,576 - 1,045)

自動車から LRT へ手段転換した交通量は平日：572 人、休日：700 人、平均：613 名である。なお、フィーダーバスへ手段転換した人数(83 人)は、LRT への乗り継ぎ利用者として、上記の 613 人に含めるものとする。

よって、自動車からの転換量を 613 人と設定する。

利用者数の変化内容 (平日)

		通勤	通学	買い物	通院	帰宅	観光	ホームム	業務	その他	合計
2005 年度 総数		807	224	34	76	964	-	-	-	161	2,266
2006 年度 総数		1,500	286	192	200	1,873	184	189	133	451	4,988
目的割合		30.1%	5.7%	3.8%	4.0%	37.6%	3.7%	3.4%	2.7%	9.0%	100.0%
増加率		1.9	1.3	5.6	2.6	1.9	-	-	-	2.8	2.2
以前の 手段	JR 港線	820	155	59	108	998	4	20	35	133	2,331
	地鉄バス	176	4	59	45	259	8	4	9	101	664
	自動車	207	31	21	27	214	4	16	14	38	572
	徒歩	64	18	4	0	51	0	0	0	4	142
	二輪	17	9	4	0	43	0	0	0	9	81
	タクシー等	45	22	4	9	66	0	4	8	16	174
	新規	170	47	41	12	241	169	126	67	150	1,024
以前の 手段 (比率)	JR 港線	54.6%	54.2%	30.6%	53.8%	53.3%	2.1%	11.6%	26.6%	29.6%	46.7%
	地鉄バス	11.7%	1.5%	30.6%	22.3%	13.8%	4.4%	2.3%	6.9%	22.3%	13.3%
	自動車	13.8%	10.9%	10.8%	13.4%	11.4%	2.1%	9.3%	10.3%	8.5%	11.5%
	徒歩	4.3%	6.3%	2.2%	0.0%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	2.8%
	二輪	1.1%	3.1%	2.2%	0.0%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.9%	1.6%
	タクシー等	3.0%	7.7%	2.3%	4.4%	3.5%	0.0%	2.3%	5.9%	3.6%	3.5%
	新規	11.4%	16.6%	21.6%	6.2%	12.9%	91.6%	74.3%	50.6%	33.2%	20.5%
頻度 変化 (以前は JR 港線)	変化無し	732	106	46	58	-	-	-	17	81	1,041
	頻度増	78	36	12	27	-	-	-	14	52	219
	頻度減	9	13	0	22	-	-	-	5	0	49
頻度 変化 (比率)	変化無し	89.3%	68.3%	78.8%	54.1%	-	-	-	48.1%	61.0%	79.5%
	頻度増	9.6%	23.1%	21.2%	25.0%	-	-	-	38.9%	39.0%	16.7%
	頻度減	1.1%	8.6%	0.0%	20.8%	-	-	-	13.0%	0.0%	3.8%

利用者数の変化内容（休日）

		通勤	通学	買い物	通院	帰宅	観光	ホーム	業務	その他	合計
2005年度 総数		172	66	50	40	470	-	-	-	247	1,045
2006年度 総数		436	51	349	153	2,064	742	763	95	923	5,576
目的割合		7.8%	0.9%	6.3%	2.7%	37.0%	13.3%	13.7%	1.7%	16.6%	100.0%
増加率		2.5	0.8	7.0	3.8	4.4	-	-	-	3.7	5.3
以前の手段	JR港線	208	27	87	116	498	57	27	27	213	1,261
	地铁バス	58	0	70	22	194	40	0	0	126	510
	自動車	86	9	62	0	271	59	79	9	123	700
	徒歩	43	0	8	0	56	0	0	0	16	123
	二輪	17	0	8	0	24	0	25	0	0	74
	タクシー等	0	0	0	0	42	10	0	0	8	60
	新規	24	15	113	15	979	575	632	58	437	2,846
以前の手段 (比率)	JR港線	47.7%	53.6%	25.0%	76.2%	24.1%	7.7%	3.5%	28.8%	23.0%	22.6%
	地铁バス	13.3%	0.0%	20.1%	14.3%	9.4%	5.4%	0.0%	0.0%	13.7%	9.2%
	自動車	19.8%	17.9%	17.9%	0.0%	13.1%	8.0%	10.4%	9.6%	13.4%	12.8%
	徒歩	9.9%	0.0%	2.2%	0.0%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	2.2%
	二輪	3.8%	0.0%	2.4%	0.0%	1.2%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%	1.3%
	タクシー等	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	1.3%	0.0%	0.0%	0.9%	1.1%
	新規	5.5%	28.6%	32.4%	9.5%	47.4%	77.5%	82.8%	61.5%	47.3%	51.0%
頻度変化 (以前はJR港線)	変化無し	156	18	56	51	-	-	-	27	124	432
	頻度増	52	9	15	56	-	-	-	0	73	205
	頻度減	0	0	16	9	-	-	-	0	16	41
頻度変化 (比率)	変化無し	75.2%	66.7%	63.7%	43.8%	-	-	-	100.0%	58.2%	63.7%
	頻度増	24.8%	33.3%	17.7%	48.4%	-	-	-	0.0%	34.2%	30.2%
	頻度減	0.0%	0.0%	18.6%	7.8%	-	-	-	0.0%	7.6%	6.1%

(第5回 富山港線LRT化の整備効果に関する研究会 研究会資料 平成19年1月12日)

(平均乗降者数の算定)

平日利用者 平日数 休日利用者 休日数 日換算  
 平均乗降者数 = ( 572 × 248 + 700 × 117 ) / 365 = 613 人  
 年間の平日・休日数

	平日	土休日	計
4月	20	10	30
5月	20	11	31
6月	22	8	30
7月	20	11	31
8月	23	8	31
9月	20	10	30
10月	21	10	31
11月	20	10	30
12月	21	10	31
1月	21	10	31
2月	19	9	28
3月	21	10	31
合計	248	117	365

(b)自動車からフィーダーバスへの転換量

フィーダーバスの利用者数：310人/日(3.0人/便)。

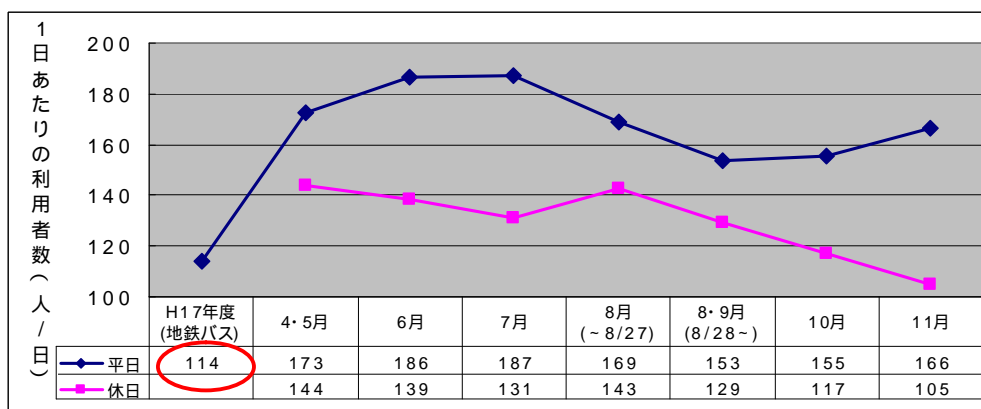
フィーダーバス利用者の内、従前からの地鉄バス利用者は四方・草島：114人、岩瀬・大広田・浜黒崎：113人とする。(平成17年度地鉄バス実績より設定)

よって、フィーダーバスへの転換量を83人(=310-114-113)とする。

フィーダーバス利用実態(平成18年度)

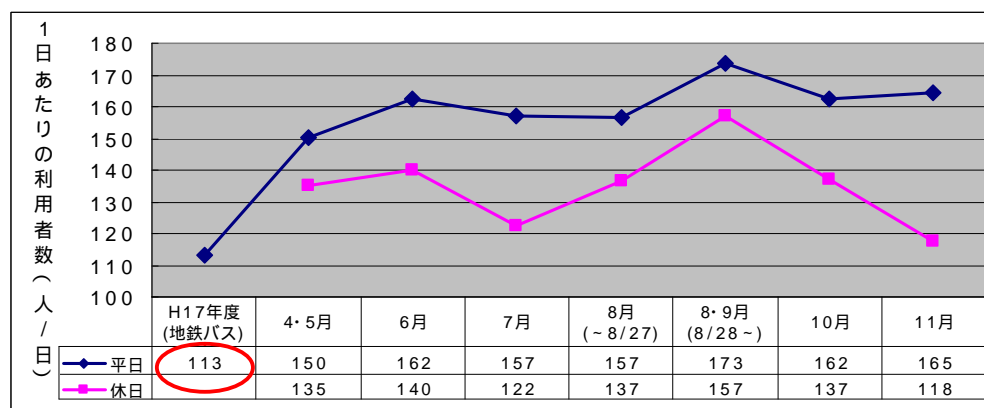
		四方・草島		岩瀬・大広田・浜黒崎	
		1日あたり	1便平均	1日あたり	1便平均
試行期間 (4/29~8/27)	4・5月	161.3人	2.3人	147.2人	2.1人
	6月	173.7人	2.4人	156.4人	2.2人
	7月	167.1人	2.4人	144.7人	2.0人
	8月	160.9人	2.3人	150.7人	2.1人
	小計	165.8人	2.3人	149.6人	2.1人
試行期間 (8/28~)	8・9月	146.4人	3.6人	168.6人	4.4人
	10月	143.1人	3.5人	154.2人	4.0人
	11月	145.8人	3.5人	149.0人	3.9人
	小計	145.1人	3.5人	157.7人	4.1人
計		156.7人	2.9人	153.2人	3.0人

四方・草島



(富山市)

岩瀬・大広田・浜黒崎



(富山市)

(c)対象路線の速度改善効果

自動車から LRT へ手段転換した人は 613 人。

<フィーダーバス沿線地域> からの転換した人は 83 人。

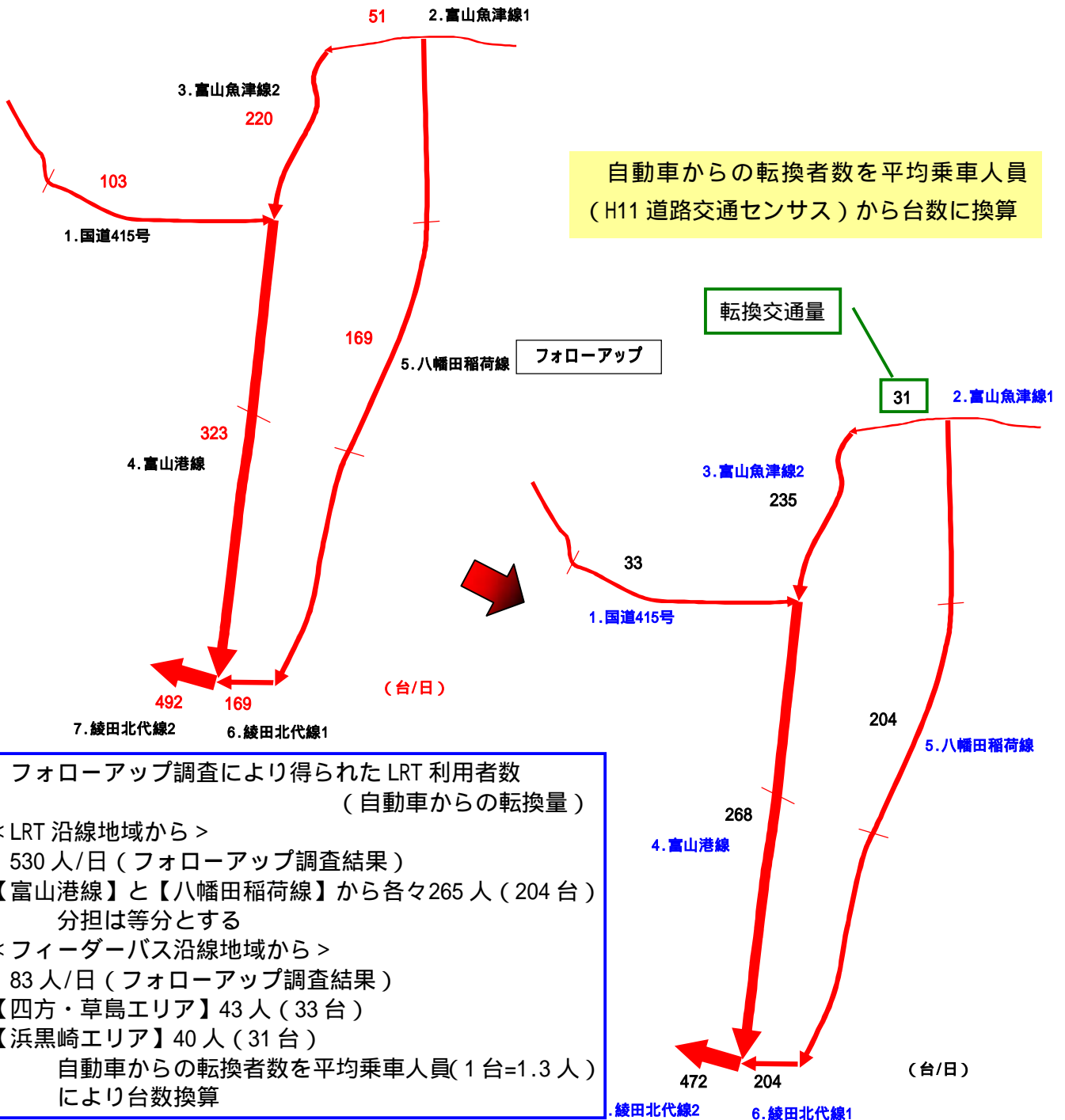
うち、四方・草島方面 43 人 減少交通量は、33 台/日(43÷1.3 人/台)

うち、浜黒崎方面 40 人 減少交通量は、31 台/日(40÷1.3 人/台)

<LRT 沿線地域> からの転換した人は 530 人。(613 - 83)

減少交通量は、408 台/日((530÷1.3 人/台)

計画



図：速度改善効果の前提条件とする減少交通量（台/日）



### (3)CO2 削減量の算定

$$\begin{aligned}
 \text{CO2 削減量} &= \text{LRT 及びフィーダーバスへの転換者数} \times \text{1人当たりの削減量} \\
 &+ \text{対象路線の速度改善効果} \\
 &= \{ 613 \text{ (人)} \times 0.155 \text{ (t-CO}_2\text{/年}\cdot\text{人)} \} + 341 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} \\
 &= \mathbf{436 \text{ (t-CO}_2\text{/年)}}
 \end{aligned}$$

LRT 及びフィーダーバスへの転換者数：フォローアップ調査結果：613人/日

1人当たりの削減量：目標値算定時の考えを踏襲。交通量配分結果および事前調査結果から設定 0.155 (t-CO<sub>2</sub>/年人)

対象路線の速度改善効果：以下を参照

対象路線毎の速度改善による CO2 削減量

配分結果 (H18) 対象路線	延長 (km)	交通量(台/日)			< without >					< with >					削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年)		
					速度 (km/h)		CO <sub>2</sub> 排出量(t-CO <sub>2</sub> /年)			速度 (km/h)		CO <sub>2</sub> 排出量(t-CO <sub>2</sub> /年)					
		小型	大型	全車	原単位(g-CO <sub>2</sub> /台・km)	小型	大型	全車	原単位(g-CO <sub>2</sub> /台・km)	小型	大型	全車	原単位(g-CO <sub>2</sub> /台・km)	小型		大型	全車
1 国道415号	1.00	6,354	608	6,962	33.42	176.42	915.80	409	203	612	33.52	176.14	914.42	409	203	612	0
2 国道415号	2.40	16,632	1,565	18,197	31.52	181.74	942.02	2,648	1,291	3,939	31.62	181.46	940.64	2,644	1,290	3,934	5
3 富山魚津線	2.00	9,628	779	10,407	33.43	176.40	915.67	1,240	521	1,761	34.02	174.74	907.52	1,228	516	1,744	17
4 富山魚津線	1.02	5,810	553	6,363	33.50	176.20	914.70	381	188	569	33.62	175.86	913.04	380	188	568	1
5 富山魚津線	1.60	8,042	770	8,812	16.56	256.52	1232.07	1,205	554	1,759	16.68	255.56	1228.62	1,200	552	1,752	7
6 八幡田稲荷線	2.00	3,827	379	4,206	37.22	167.12	868.25	467	240	707	37.65	166.17	863.26	464	239	703	4
7 国道8号	2.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 富山港線	2.00	15,202	728	15,930	29.81	186.68	966.00	2,072	513	2,585	30.51	184.57	955.96	2,048	508	2,556	29
9 八幡田稲荷線	2.40	16,310	1,971	18,281	24.67	205.65	1048.01	2,938	1,809	4,747	25.10	203.64	1040.42	2,910	1,796	4,706	41
10 八幡田稲荷線	2.50	30,938	1,472	32,410	27.79	193.96	997.92	5,476	1,340	6,816	28.22	192.41	991.12	5,432	1,331	6,763	53
11 富山港線	2.70	18,842	818	19,660	24.20	208.00	1056.56	3,862	852	4,714	24.90	204.50	1043.82	3,797	841	4,638	76
12 綾田北代線	0.59	16,515	730	17,245	13.77	286.96	1335.55	1,021	210	1,231	14.28	279.51	1311.27	994	206	1,200	31
13 綾田北代線	0.56	16,662	645	17,307	9.82	349.38	1536.42	1,190	203	1,393	10.86	329.44	1474.06	1,122	194	1,316	77
計(平均)	22.81	(13,539)	(936)	(14,474)	(25.07)	(213.75)	(1060.75)	22,909	7,924	30,833	(25.67)	(210.34)	(1048.68)	22,628	7,864	30,492	341

注1) 対象路線：自動車から LRT への転換が見込まれる路線として、(主) 富山魚津線・(主) 富山港線・(県) 八幡田稲荷線・(都) 綾田北代線を設定

注2) 交通量(調査結果)：H17.12の事前調査結果(実測値に日補正：1.04を乗じた値)  
<報告書(資料編)P7>参照のこと

注3) 速度<without>(調査結果)：H17.12の事前調査結果(時間帯別旅行速度を時間交通量により加重平均して算定)

注4) 速度<with>：交通量配分のQV式から交通量減少による速度の改善分を計算して設定

## 5-2 区分 : 交通流の変化に伴う環境改善

### (1) 調査概要

本調査は、国道 415 号（萩浦橋）の 4 車線化に伴う、同路線の自動車走行環境の変化及び 4 車化に起因する国道 8 号の自動車走行環境の変化の把握を目的として、以下の事項について、平成 19 年度に実施した。

- ・ 交通量調査
- ・ 旅行速度調査

### (a) 交通量調査

目的	道路整備事業実施などによる交通量の変化を把握
実施場所、日時	場所：国道 415 号、国道 8 号（次頁図参照） 日時：平成 19 年 11 月 8 日（木） 5：00～24：00（19 時間調査）
手法、調査対象	設定した調査箇所において、方向別・車種別の交通量を時間帯別に観測・整理（調査員による観測） 車種区分 乗用車、バス、小型貨物、普通貨物 道路交通センサス：車種区分に準じる

### (b) 旅行速度調査

目的	道路整備事業実施などによる交通量の増減に伴う旅行速度の変化を把握
実施場所、日時	場所：国道 415 号、国道 8 号（次頁図参照） 日時：平成 19 年 11 月 8 日（木） 5：00～24：00（19 時間調査）
手法、調査対象	設定した調査路線において、各時間帯で上下線各 5 サンプルを観測・整理

(c)調査地点及び区間

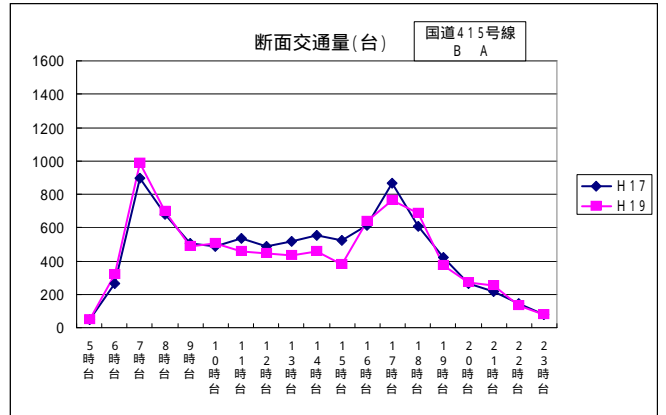
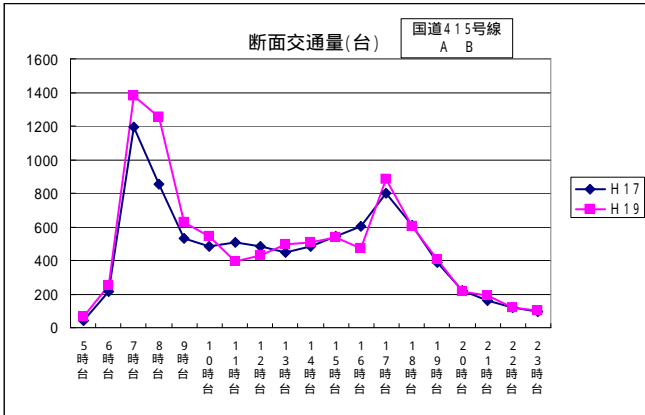
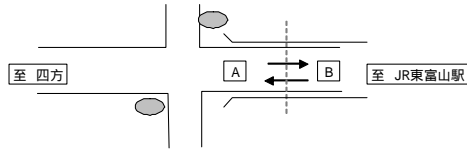


図：調査地点及び区間

## (2) 調査結果

### (a) 時間帯別交通量の変化 (萩浦橋4車線化前後の比較)

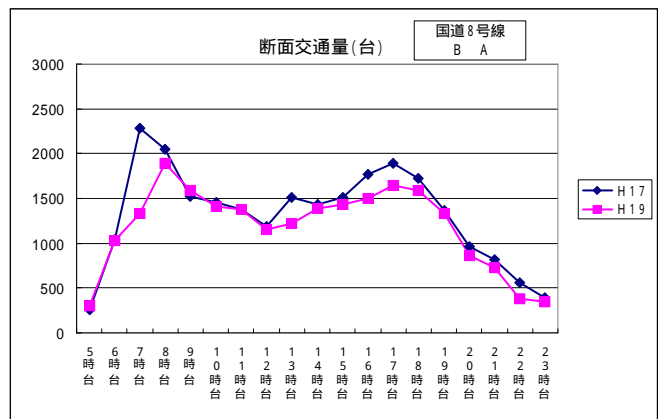
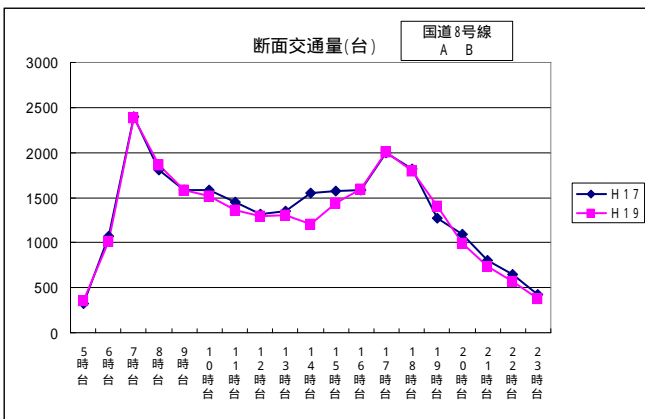
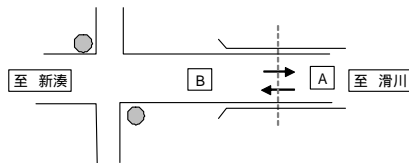
#### 国道415号線



(台)

	A B	B A	計
H17	8,784	8,713	17,497
H19	9,463	8,403	17,866

#### 国道8号線

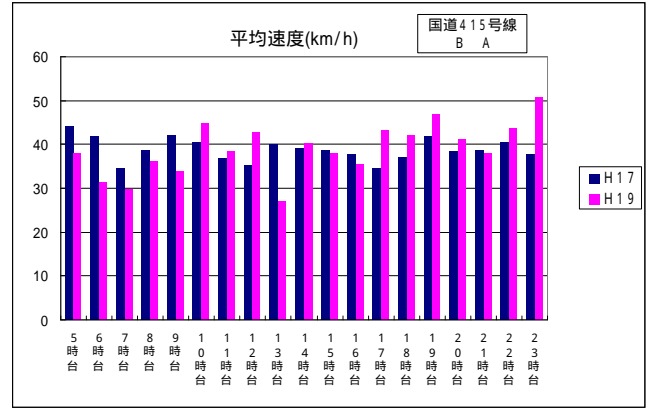
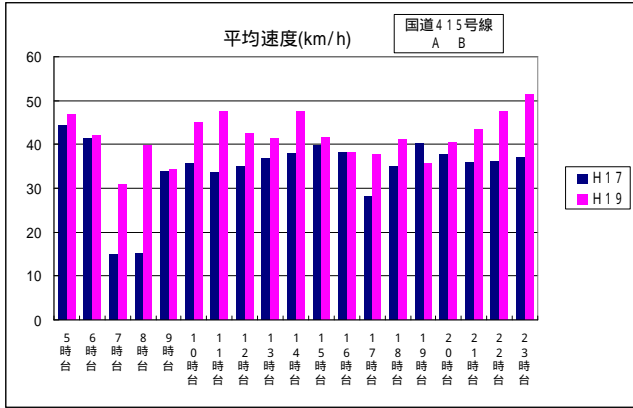
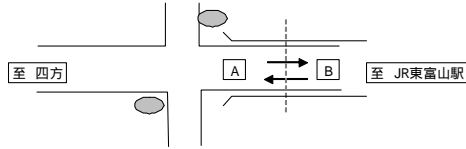


(台)

	A B	B A	計
H17	25,652	25,111	50,763
H19	24,794	22,525	47,319

(b)時間帯別旅行速度の変化（萩浦橋4車線化前後の比較）

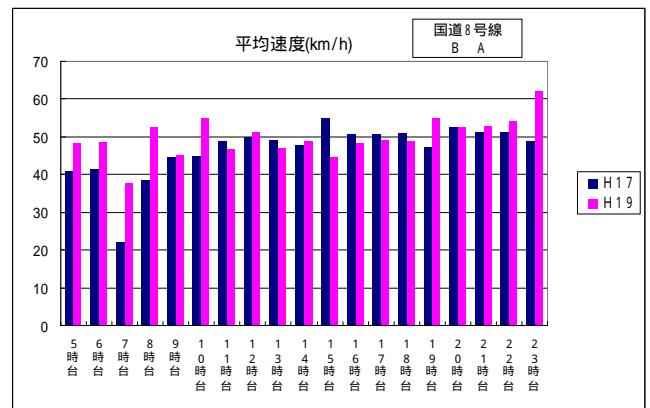
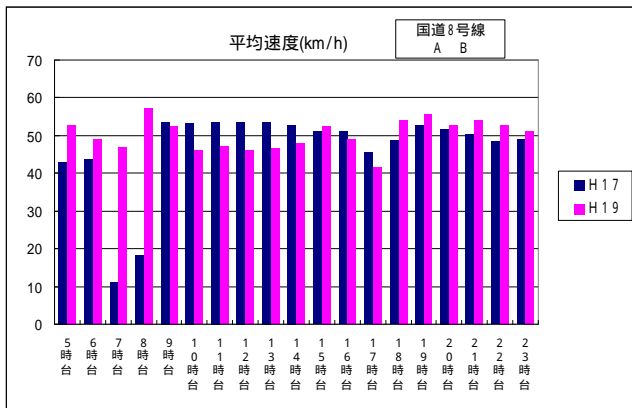
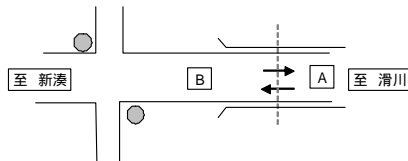
国道415号線



( km/h )

	A	B	B	A	両方向
H17	34.6	38.9	38.9	34.6	36.7
H19	41.8	39.0	39.0	41.8	40.4

国道8号線



( km/h )

	A	B	B	A	両方向
H17	46.7	46.6	46.6	46.7	46.7
H19	50.0	50.3	50.3	50.0	50.1

### (3) CO2 削減量の算定

#### (a)CO2 削減量の算定に向けた観測値の補正

交通指標調査は、19 時間観測で実施しているため、観測結果を 24 時間データに補正する。補正は、以下の通りとする。

断面日交通量：近傍の H11 センサス時間別交通量により日補正 (\*1.04)

平均日旅行速度：時間帯別旅行速度を時間交通量により加重平均

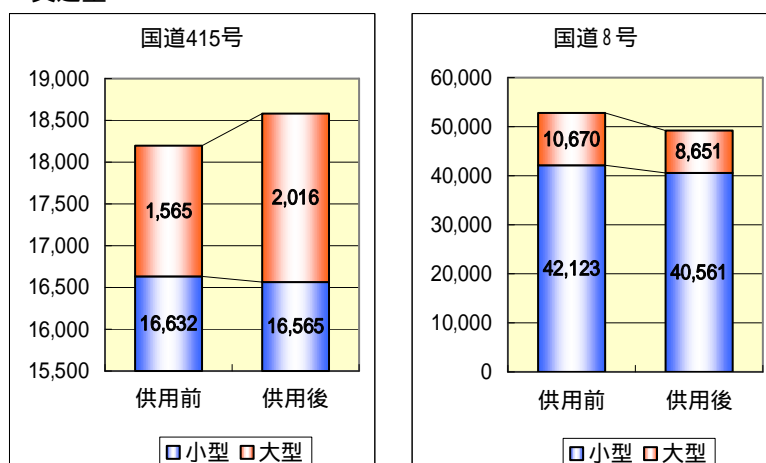
観測結果

	交通量(台/日)			平均速度 (km/h)
	小型	大型	全車	
国道415号	16,565	2,016	18,581	37.99
国道8号	40,561	8,651	49,212	47.97

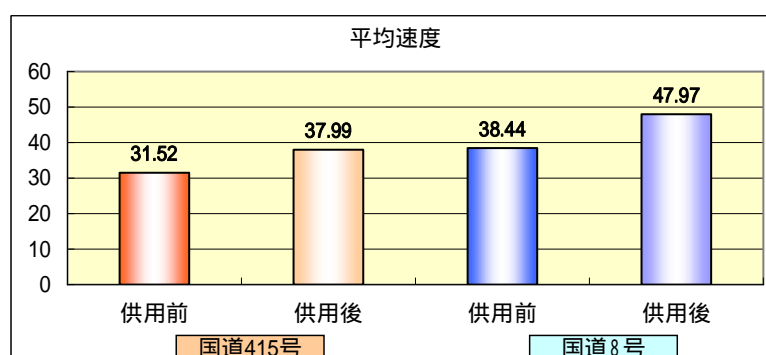
国道415号4車線供用前後の比較

		交通量(台/日)			平均速度 (km/h)
		小型	大型	全車	
国道415号	供用前	16,632	1,565	18,197	31.52
	供用後	16,565	2,016	18,581	37.99
	-	-67	451	384	6.47
国道8号	供用前	42,123	10,670	52,793	38.44
	供用後	40,561	8,651	49,212	47.97
	-	-1,562	-2,019	-3,581	9.53

交通量



平均速度



## (b)CO2 削減量の算定

$$\begin{aligned} \text{CO2 削減量} &= \text{国道 415 号拡幅前の排出量} - \text{国道 415 号拡幅後の排出量} \\ &= 15,648 \text{ (t-CO2/年)} - 15,196 \text{ (t-CO2/年)} \\ &= 452 \text{ (t-CO2/年)} \end{aligned}$$

### 目標値算定の規定値及び設定条件

国道 415 号拡幅前の排出量：事前調査結果（交通量、速度）から算定

国道 415 号拡幅後の排出量：フォローアップ調査結果から算定

対象路線は、事業区間：国道 415 号（萩浦橋を含むリンク）、並行区間：国道 8 号（中島大橋を含むリンク）の 2 路線とし、道路網全体への影響は考慮しない。

### 交通流の変化に伴う環境改善の考え方

国道 415 号拡幅に伴う交通流の変化量は、国道 415 号の変化分（合計 384 台増加）とする。

（次頁赤欄）

国道 8 号は合計 3581 台減少。この減少量には国道 415 号拡幅以外の国道 8 号周辺環境の変化による影響を受けていると考える。

この為、国道 8 号への国道 415 号拡幅による影響は、事前の国道 8 号交通量に国道 415 号拡幅後の変化交通量を減したものとする。

（次頁黄欄）

（国道 8 号交通量）	小型：42,123 - (-67)	= 42,190 台
	大型：10,670 - (451)	= 10,219 台
	合計：	= 52,409 台

旅行速度も(9.53km/h)アップしているが、拡幅量の影響は、交通量の変化量により補間する。

$$\begin{aligned} \text{(国道 8 号旅行速度)} V &= 38.44 \text{ (km/h)} + 9.53 \text{ (km/h)} \times 384 \text{ (台)} / 3,581 \text{ (台)} \\ &= 38.44 \text{ (km/h)} + 1.02 \text{ (km/h)} \\ &= 39.46 \text{ (km/h)} \end{aligned}$$

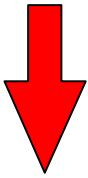
国道 415 号拡幅前の排出量 ( H17.12 の事前調査結果より )

< without > H17.12(平日)

(事前)	延長 (km)	交通量(台/日)			平均速度 (km/h)	原単位(g-CO <sub>2</sub> /台・km)		CO <sub>2</sub> 排出量(t-CO <sub>2</sub> /年)		
		小型	大型	全車		小型	大型	小型	大型	全車
国道415号	2.40	16,632	1,565	18,197	31.52	181.74	942.02	2,648	1,291	3,939
国道8号	2.00	42,123	10,670	52,793	38.44	164.43	854.10	5,056	6,653	11,709
計(平均)	4.40	58,755	12,235	70,990	(36.12)	(173.09)	(898.06)	7,704	7,944	15,648

< with > H19.11(平日)

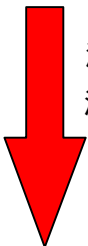
国道415号	16,565	2,016	18,581	37.99	
国道8号	40,561	8,651	49,212	47.97	
変化	国道415号	-67	451	384	(6.47)
	国道8号	-1,562	-2,019	-3,581	(9.53)



国道 415 号拡幅後の排出量 ( 国道 415 号の交通流の変化を基に算定 )

< with >

(H19)	延長 (km)	交通量(台/日)			平均速度 (km/h)	原単位(g-CO <sub>2</sub> /台・km)		CO <sub>2</sub> 排出量(t-CO <sub>2</sub> /年)		
		小型	大型	全車		小型	大型	小型	大型	全車
国道415号	2.40	16,565	2,016	18,581	37.99	165.42	859.32	2,400	1,517	3,918
国道8号	2.00	42,190	10,219	52,409	39.46	162.19	842.26	4,995	6,283	11,279
計(平均)	4.40	58,755	12,235	70,990	(39.01)	(163.81)	(850.79)	7,396	7,801	15,196



注 1 ) < without > 交通量及び平均速度は、フォローアップ調査 ( 事前調査 ) による結果

注 2 ) < with > 交通量及び平均速度は、フォローアップ調査 ( 事後調査 ) による結果

$$\begin{aligned}
 \text{CO}_2 \text{ 削減量} &= 15,648 \text{ ( t-CO}_2\text{/年 )} - 15,196 \text{ ( t-CO}_2\text{/年 )} \\
 &= \mathbf{452} \text{ ( t-CO}_2\text{/年 )}
 \end{aligned}$$



### 5-3 区分 : 都心居住者の増加に伴う環境改善

#### (1) 調査概要

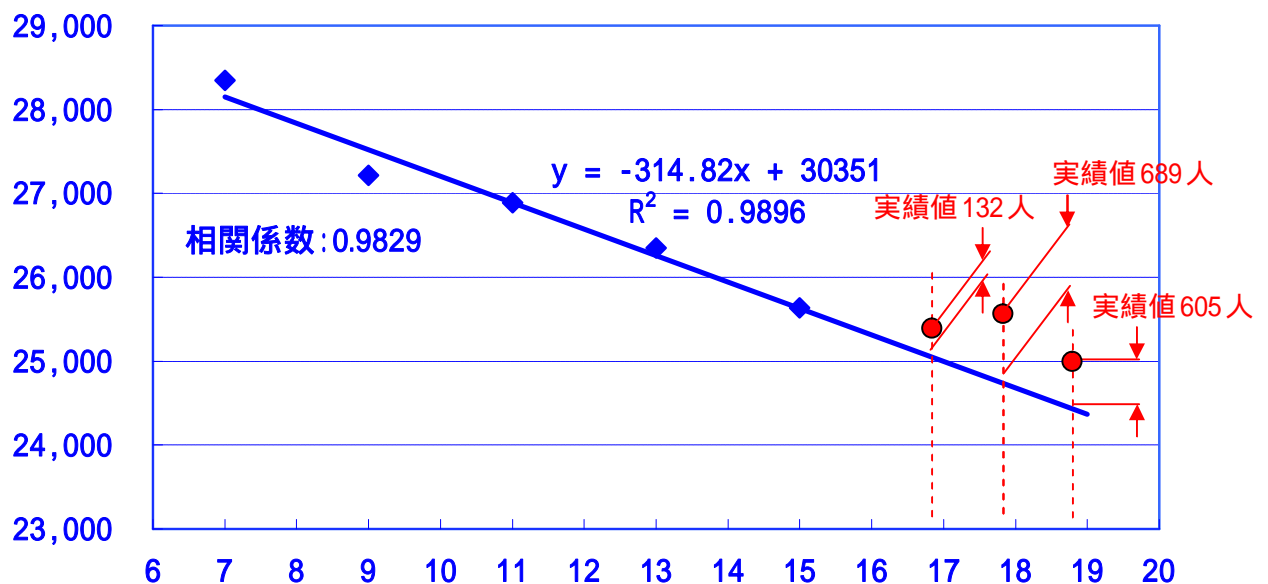
本調査は、都心地区の居住の推進や中心市街地の活性化などに伴う郊外から都心地区への転居状況を把握するため、平成17年度～平成19年度の3ヶ年（各年1回）に実施した。

- ・対象エリア内の人口

#### (2) 調査結果

都心地区（都心居住の推進として指定されているエリア内）の人口の変化を次頁に示す。また、調査開始時点（平成17年）に作成した過去10年間のデータを用いてトレンドで予測した近い将来の人口と現況値との差を効果とするものとし、その結果を以下に示す。

予想式（直線）



図：過去10年間のトレンドによる予測人口

富山市都心地区人口の推移

	入力値	予測値	実績値	—
H7	28,349	--	--	--
H9	27,218	--	--	--
H11	26,885	--	--	--
H13	26,353	--	--	--
H15	25,633	--	--	--
H17	--	24,999	25,131	132
H18	--	24,684	25,373	689
H19	--	24,369	24,974	605

注1) 入力値：H7～H15

注2) 予測値：入力値からトレンド予測した値

注3) 予測値：フォローアップ調査による確定値

町丁別人口

町名	調査年月			
	H16/12	H17/12	H18/12	H19/12
01 総曲輪 桜町一丁目	82	90	82	91
桜町二丁目	77	73	72	62
新桜町	111	127	220	229
安住町	87	90	84	78
総曲輪一丁目	72	80	83	76
総曲輪二丁目	100	101	100	98
総曲輪三丁目	147	102	96	96
総曲輪四丁目	211	201	191	179
大手町	48	68	64	63
西町	112	111	111	103
一番町	182	170	170	168
越前町	145	145	152	154
丸の内一丁目	154	149	153	156
丸の内二丁目	202	206	212	210
丸の内三丁目	116	110	109	100
02 愛宕 明輪町	692	686	692	694
新富町一丁目	57	54	43	46
新富町二丁目	109	123	127	124
宝町一丁目	217	227	214	204
宝町二丁目	147	142	138	141
神通本町一丁目	285	292	297	296
神通本町二丁目	210	210	220	212
内幸町	102	102	105	96
安田町	209	206	199	192
愛宕町一丁目	211	198	221	226
愛宕町二丁目	277	271	281	285
牛島町	87	86	85	85
牛島本町一丁目	374	350	353	332
木場町	44	43	38	35
03 安野屋 芝園町一丁目	305	313	327	323
芝園町二丁目	122	121	114	113
舟橋北町	50	47	45	44
舟橋南町	141	140	140	137
安野屋町二丁目	192	179	170	160
七軒町	239	228	228	223
諏訪川原一丁目	196	179	177	174
諏訪川原二丁目	152	157	154	150
諏訪川原三丁目	145	145	137	134
平吹町	222	220	227	222
鹿島町一丁目	228	216	223	217
鹿島町二丁目	153	160	174	191
磯部町一丁目	377	448	538	544
04 八人町 桜木町	84	80	78	64
本町	83	91	95	92
今木町	131	128	124	122
八人町	170	173	171	167
新川原町	199	198	194	202
日之出町	118	112	111	114
小島町	195	208	210	211
荒町	48	42	40	37
姥町	105	101	105	107
白銀町	159	156	172	152
常盤町	84	85	85	81
豊川町	131	123	127	123
砂町	50	54	52	57
千歳町二丁目	138	129	127	126
05 五番町 中央通り一丁目	105	101	97	87
中央通り二丁目	188	175	172	166
中央通り三丁目	118	122	113	112
石倉町	140	151	156	145
堤町通り一丁目	33	32	28	131
堤町通り二丁目	145	151	142	140
上本町	87	88	83	78
三番町	95	94	94	91
室町通り一丁目	105	106	103	101
室町通り二丁目	79	71	66	67
五番町	288	297	296	293
古鍛冶町	130	138	156	144
南新町	146	143	141	132
南田町一丁目	223	217	210	213
南田町二丁目	228	225	221	223
梅沢町一丁目	206	200	202	197
梅沢町二丁目	193	190	180	179
梅沢町三丁目	360	359	357	348
辰巳町一丁目	115	128	116	112
辰巳町二丁目	181	179	174	171

町名	調査年月			
	H16/12	H17/12	H18/12	H19/12
06 柳町 東田地方町一丁目	691	721	727	734
東田地方町二丁目	365	362	344	350
北新町一丁目	91	94	90	88
北新町二丁目	131	132	131	125
柳町一丁目	125	119	113	111
柳町二丁目	130	128	124	125
柳町三丁目	220	223	227	223
柳町四丁目	173	164	162	158
向川原町	173	168	161	161
泉町一丁目	202	210	204	184
泉町二丁目	252	252	250	236
千歳町三丁目	126	112	115	117
弥生町一丁目	221	229	220	225
弥生町二丁目	260	255	256	258
稲荷町一丁目	213	200	395	200
於保多町	286	263	269	280
東町一丁目	128	137	137	145
東町二丁目	145	145	133	130
東町三丁目	188	183	181	170
07 清水町 清水町一丁目	291	299	299	280
清水町二丁目	173	166	164	161
清水町三丁目	291	306	289	281
清水町四丁目	135	130	130	132
清水町五丁目	277	270	264	266
清水町六丁目	162	160	161	158
清水町七丁目	117	117	125	122
清水町八丁目	195	193	180	174
清水町九丁目	267	260	245	235
旭町	428	417	426	416
雄山町	220	212	213	220
大泉町三丁目	167	162	168	169
08 星井町 山王町	95	90	89	89
星井町一丁目	243	223	216	207
星井町二丁目	169	169	164	176
星井町三丁目	147	150	140	137
太田口通り一丁目	116	111	107	106
太田口通り二丁目	144	143	139	141
太田口通り三丁目	99	97	97	93
中野新町一丁目	72	67	72	70
09 西田地方 磯部町二丁目	256	260	269	257
磯部町三丁目	193	191	175	175
磯部町四丁目	232	226	220	226
土居原町	131	133	128	121
桃井町一丁目	182	176	174	165
桃井町二丁目	182	175	180	190
旅籠町	115	108	113	100
西四十物町	235	231	239	265
西山王町	296	275	287	293
堀端町	157	153	152	150
相生町	185	180	181	188
長柄町一丁目	281	277	264	274
長柄町二丁目	178	167	169	159
長柄町三丁目	130	132	122	125
西田地方町一丁目	128	124	112	107
西田地方町二丁目	447	415	396	396
千石町一丁目	110	107	108	106
千石町二丁目	258	251	246	250
千石町三丁目	179	182	181	176
千石町四丁目	187	181	184	154
千石町五丁目	272	265	298	297
13 奥田 湊入船町	291	276	269	263
牛島新町	239	238	262	274
赤江町	88	96	93	92
奥田新町	248	260	260	270
99 合計	25,377	25,131	25,373	24,974

\* 桜橋通り、千歳町一丁目、本丸、新総曲輪は居住者なし

### (3) CO<sub>2</sub>削減量の算定

$$\text{CO}_2 \text{削減量} = \text{都心地区の増加人数} \times \text{1人当たりの削減量}$$

#### (a) 平成 17 年度

$$\begin{aligned} &= 132 \text{ (人)} \times 0.070 \text{ (t-CO}_2\text{/年・人)} \\ &= 9 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

#### (b) 平成 18 年度

$$\begin{aligned} &= 689 \text{ (人)} \times 0.070 \text{ (t-CO}_2\text{/年・人)} \\ &= 48 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

#### (c) 平成 19 年度

$$\begin{aligned} &= 605 \text{ (人)} \times 0.070 \text{ (t-CO}_2\text{/年・人)} \\ &= 42 \text{ (t-CO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

**都心地区の増加人数**：対象エリア内の実績値 - トレンドによる予測値

**1人当たりの削減量**：交通量配分結果から算定。乗用車 1 台当たりの削減量から換算（平均乗車人員：1.3 人/台）(P20 参照のこと)

## 6.目標達成度評価

### 6-1 調査結果のとりまとめ

平成17年度～平成19年度（3ヶ年）のフォローアップ調査結果を踏まえたCO<sub>2</sub>削減量を以下にとりまとめる。

年度毎のCO<sub>2</sub>削減効果 (t-CO<sub>2</sub>/年)

年度	CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年)				
	事業区分	削減目標	フォローアップ		
		削減量	算定量	削減量	
平成17年度 (1年目)	LRT転換	-	-	-	-
	国道415号	-	-	-	-
	都心居住	4	9	-	9
平成18年度 (2年目)	LRT転換	456	436	-	436
	国道415号	-	-	-	-
	都心居住	4	48	=48-9	39
平成19年度 (3年目)	LRT転換	-	-	-	-
	国道415号	158	452	-	452
	都心居住	4	42	=42-48	-6

当該年度に新規に発生した効果を掲載

削減量 (t-CO<sub>2</sub>/年)

年度	LRT転換	国道415号	都心居住	累積削減量
平成17年度	-	-	9	9
平成18年度	436		9+39	484
平成19年度	436	452	9+39+(-6)	930

削減率

	CO <sub>2</sub> 削減量	削減率	CO <sub>2</sub> 排出量	対16年度比
平成16年度	-	-	100,013	100.00%
平成17年度	9	0.01%	100,004	99.99%
平成18年度	484	0.48%	99,529	99.52%
平成19年度	930	0.93%	99,083	99.07%

平成16年度のエリア内主要道路から発生するCO<sub>2</sub>排出量を基準とする。

## 6-2 目標達成度について

事前削減目標と CO2 算定結果を踏まえ、目標達成度について考察する。

事業区分	CO2 削減量 (t-CO2/年)		増減量
	削減目標	フォローアップ	
LRT 転換	456	436	-20
国道 415 号	158	452	294
都心居住	12	42	30
合計	626	930	304

### ( LRT 転換に伴う CO2 削減量 )

削減目標：456(t-CO2/年)に比べ、調査結果からは：436(t-CO2/年)となった。

目標値の約 5% 減程度減であることから、概ね削減目標値をクリアしているものと判断する。

目標設定時は、車からの転換者数が 1 日当たりライトレール 440 人、フィーダーバス 200 人の計 640 人と設定していた。

実測では、ライトレールへの転換が 613 人、フィーダーバスへの転換が 83 人であった。また、フィーダーバス利用者はほぼすべてライトレールへと乗り換えていることから、転換者数を 613 人と設定し、CO2 の削減実績を算出した。ライトレールへの転換者数は、予測を上回ったが、別途調査で算定したフィーダーバスへの転換見込みが、過大であったといえる。

また、開業 2 年目である今年度は、昨年度に比べ若干利用者数が減少しているが、通勤時間帯の利用者数が伸びていることや、新たな転換者もいると予想されることから、昨年度と同等の効果を維持しているものと考えられる。

### ( 国道 415 号：交通流の変化に伴う CO2 削減 )

削減目標：158(t-CO2/年)に比べ、フォローアップ：452(t-CO2/年)となった。

削減目標値の算定は、H11PT 調査による配分データを基本に、国道 415 号：萩浦橋 4 車化の条件で配分し、各対象路線（国道 415 号、国道 8 号）の交通量及び旅行速度により算定した。

一方、フォローアップでの CO2 削減量は、事後の交通量・旅行速度観測結果の内、国道 415 号での交通量の増減量だけに着目し、この増減量が国道 8 号から国道 415 号に移行した交通量として算定した。

これは、国道 8 号の観測した交通量には国道 415 号拡幅以外の周辺道路整備などが影響していると判断したからである。

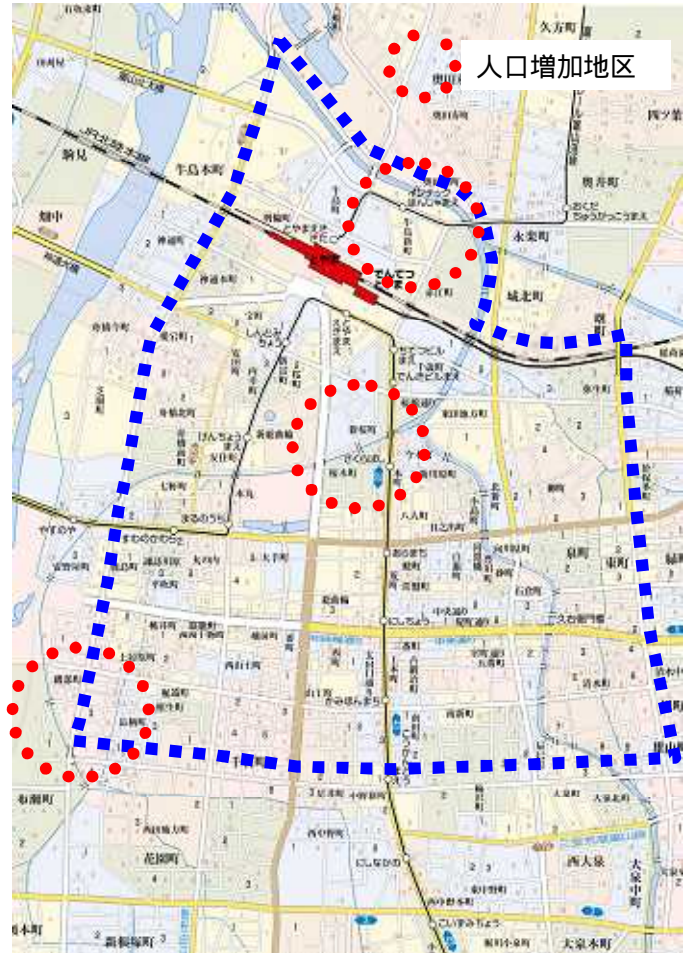
国道 415 号線の交通量は、小型車は減少しているが（67 台減）、大型車は大幅に増加（451 台増）している。上記の考え方に基づき CO2 削減量を算定した結果、削減目標値に比べ約 3 倍近くの増加となった。

大型車の環境負荷原単位(CO2)は、小型車に比べ 4 倍近く大きいため、大型車の交通流の転換は、小型車の交通流の転換に比べ大きくなる。

(都心居住者の増加に伴うCO2削減)

削減目標：4 (t-CO2/年)に比べ、フォローアップ：42(t-CO2/年)となった。

平成16年から平成19年にかけて、対象地区の人口は減少傾向ではあるが、減少量は予測値の減少率：3.7%減に比べ、1.6%と鈍化していることから、都心部の居住推進やコンパクトなまちづくりなどの施策の効果が反映されていると考える。総曲輪、安野屋、奥田地区においては、H16に比べ増加傾向にある。H19.9の総曲輪フェリオ(富山大和)新装開店により、周辺での居住人口の回復が予測される。削減目標に比べ大幅な増加であることから、削減目標値をクリアしているものと判断する。



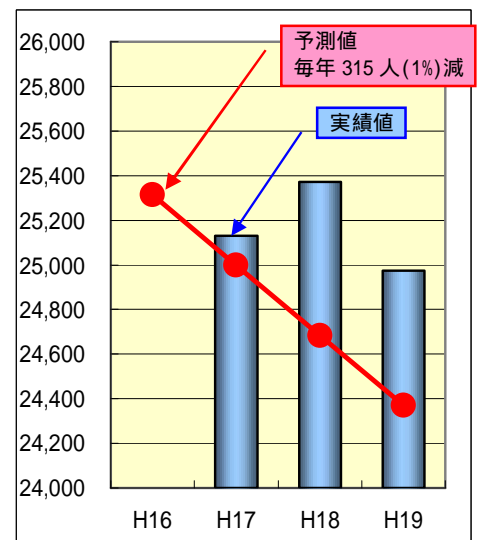
図表：地区別人口及び増減比

年度	H16	H17	H18	H19	H19/H16
総曲輪	1,846	1,823	1,899	1,863	1.01
愛宕	3,021	2,990	3,013	2,968	0.98
安野屋	2,522	2,553	2,654	2,632	1.04
八人町	1,695	1,680	1,691	1,655	0.98
五番町	3,165	3,167	3,107	3,130	0.99
柳町	4,120	4,097	4,239	4,020	0.98
清水町	2,723	2,692	2,664	2,614	0.96
星井町	1,085	1,050	1,024	1,019	0.94
西田地方	4,334	4,209	4,198	4,174	0.96
奥田	866	870	884	899	1.04
合計	25,377	25,131	25,373	24,974	0.98

: H19/H16が予測値比(0.96=24,369/25,314)を上回る地区

図表：予測人口+実績値

年度	予測値	実績値	-
H16	25,314		
H17	24,999	25,131	132
H18	24,684	25,373	689
H19	24,369	24,974	605



### 6-3 まとめ

平成16年度に採択された、E S Tをテーマにした「富山市環境行動計画モデル事業」では、富山港線沿線地区と都心地区を対象エリアとして、平成17年度から3ヵ年にかけて、フォローアップ調査を行ってきた。

その結果、自動車利用からL R Tへの転換、道路交通流の改善、都心部人口の減少抑制などの効果があることが分かった。また、環境負荷削減の指標であるCO<sub>2</sub>に関しては、当初の削減目標の達成が確認された。

現在、本市では、「富山市公共交通活性化計画」や「中心市街地活性化基本計画」を策定するなど、本市のまちづくり方針である「公共交通を軸とした拠点集中型のコンパクトなまちづくり」に向けた取り組みを進めている。

本市のコンパクトなまちづくりは、車を使えない人にとっても便利に生活できるまち、車に過度に依存することなく生活できるまちの実現を目指すものである。つまり、本市の目指すまちづくりは、そのままE S T（環境的に持続可能な交通）を実現するものといえる。

モデル事業の終了後についても、このまちづくり方針に沿った各種施策が継続されることが望まれる。

発行 平成20年3月  
富山市都市整備部交通政策課  
〒930-8510 富山市新桜町7番38号  
TEL 076-443-2195  
FAX 076-443-2190