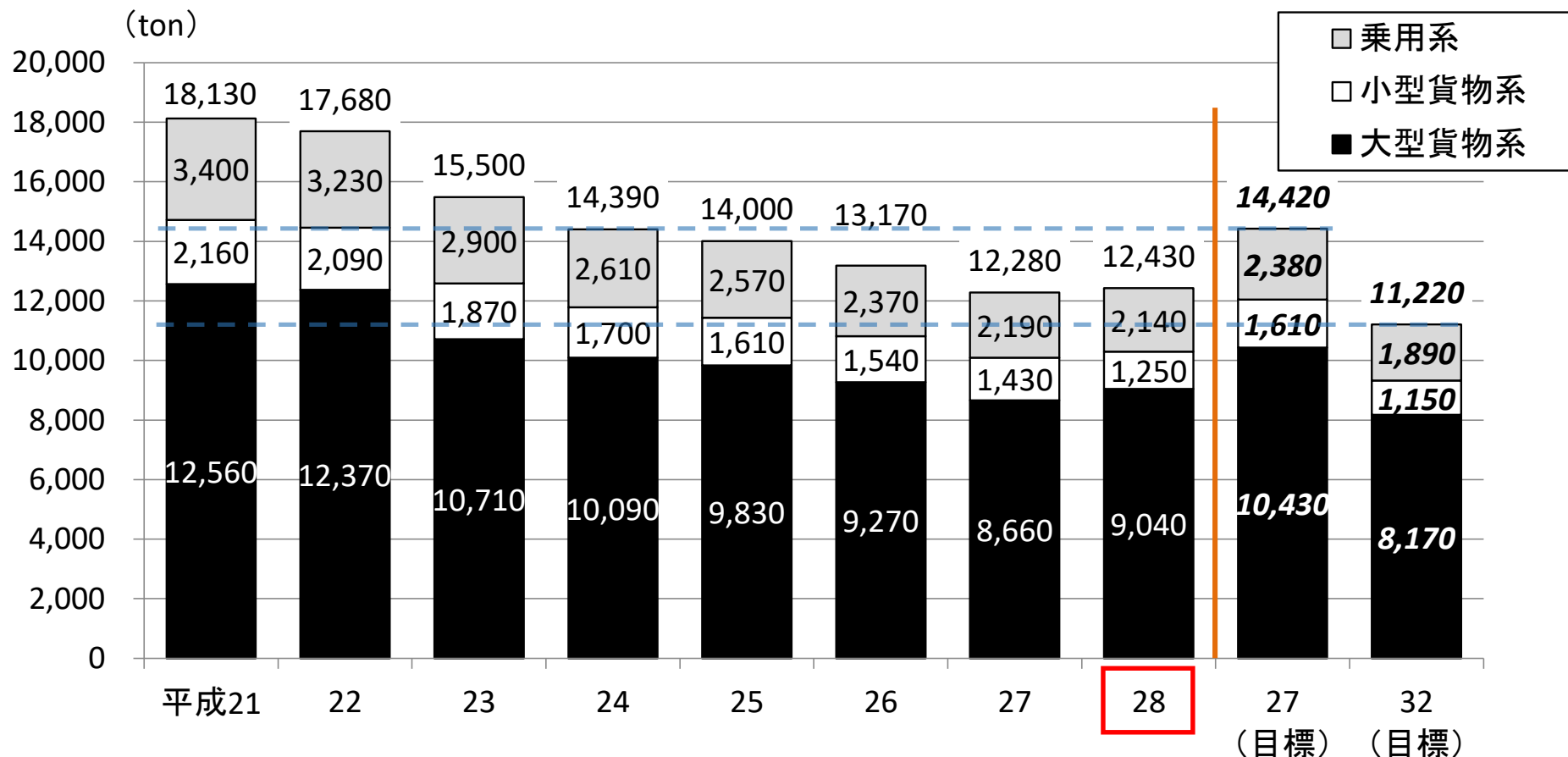


平成28年度における
自動車排出窒素酸化物等の排出量の
推計について

自動車NOx排出量の推移〔対策地域〕

平成28年度の排出量は平成27年度から1.2%増加

乗用系、小型貨物系は減少傾向、大型貨物系は平成27年度から4.4%増加



(乗用系)軽乗用車、乗用車、バス (小型貨物系)軽貨物車、小型貨物車、貨客車 (大型貨物系)普通貨物車、特種(殊)車

(注)四捨五入の関係で車種別の合計値と全車種の合計値が一致しない場合がある。

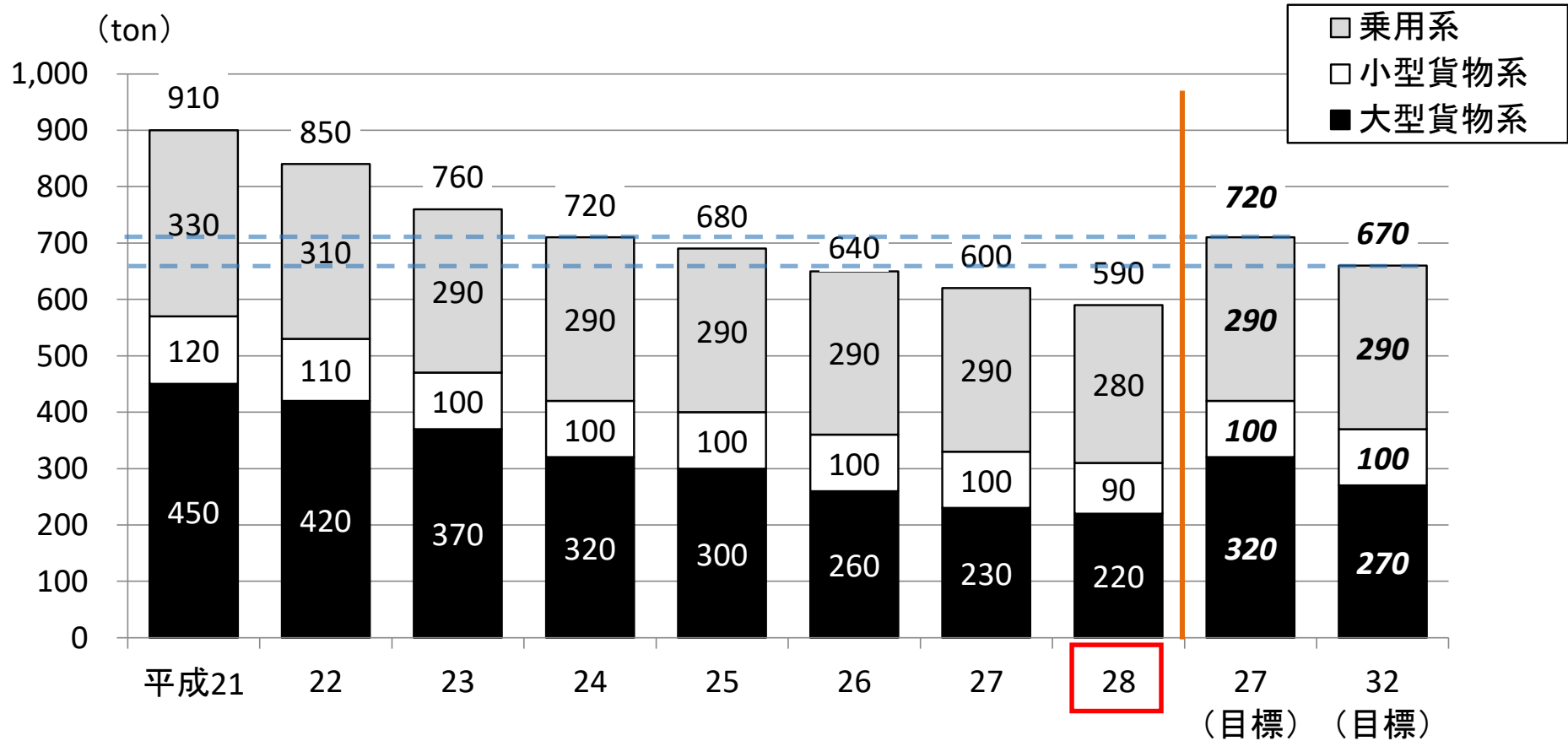
※平成28年度の排出量算定には、平成27年度道路交通センサスを使用。

(平成21～27年度の排出量算定には、平成22年度道路交通センサスを使用)

自動車PM排出量の推移〔対策地域〕

平成26年度に平成32年度目標を達成

乗用系、小型貨物系、大型貨物系ともに平成27年度から減少



(乗用系)軽乗用車、乗用車、バス (小型貨物系)軽貨物車、小型貨物車、貨客車 (大型貨物系)普通貨物車、特種(殊)車

(注)四捨五入の関係で車種別の合計値と全車種の合計値が一致しない場合がある。

※平成28年度の排出量算定には、平成27年度道路交通センサスを使用。

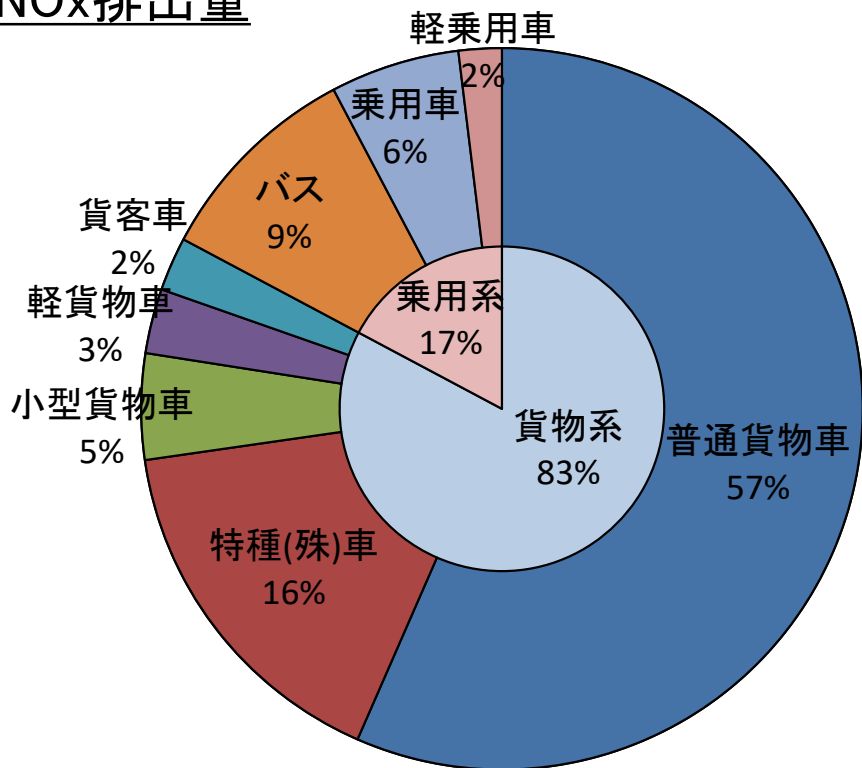
(平成21～27年度の排出量算定には、平成22年度道路交通センサスを使用)

自動車NOx・PM排出量の車種別割合〔平成28年度・対策地域〕

貨物系が83%を占め、
普通貨物車が全体の57%を占める

貨物系が53%を占め、
普通貨物車が全体の28%を占める

NOx排出量



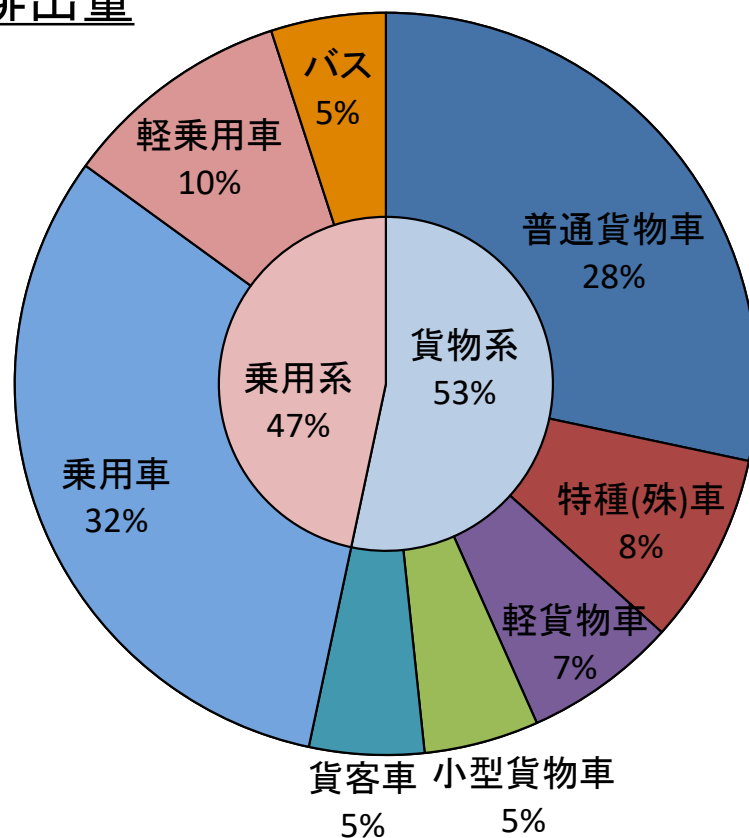
(乗用系)

軽乗用車 : 5ナンバーの軽自動車
乗用車 : 3、5、7ナンバー(軽除く)
バス : 2ナンバー

(貨物系)

軽貨物車 : 4ナンバーの軽自動車
貨客車 : 4、6ナンバーの自動車のうち、座席が2列以上あるもの(軽除く)
小型貨物車 : 4、6ナンバー(軽、貨客車除く)
普通貨物車 : 1ナンバー
特種(殊)車 : 0、8、9ナンバー

PM排出量



排出量の算定方法の概要

自動車NO_x・PM
排出量

暖機時(走行時)の
自動車NO_x・PM排出量

[①車種別排出係数(g/台・km)] × [②自動車走行量(台・km)]



速度の関数である「車種別排出係数式」に各路線の
[③旅行速度(km/h)]を入力して算定

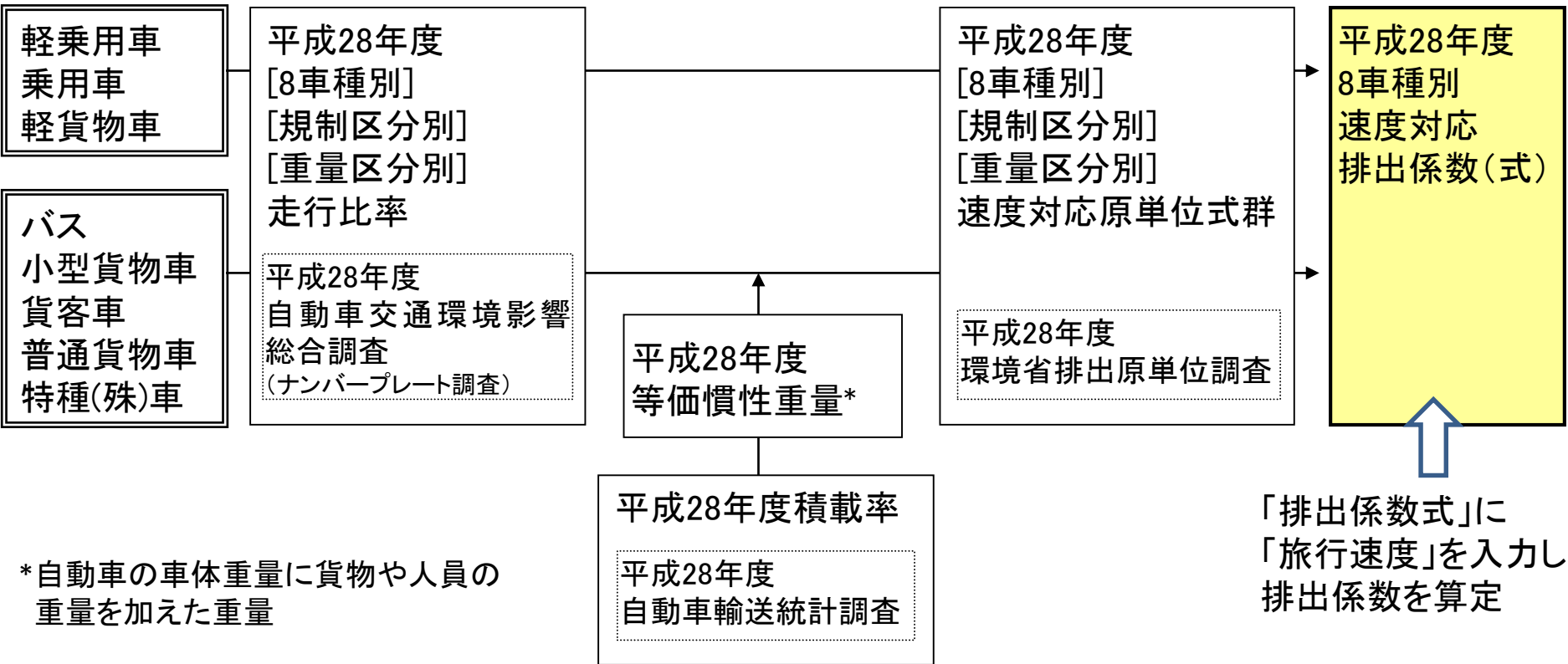
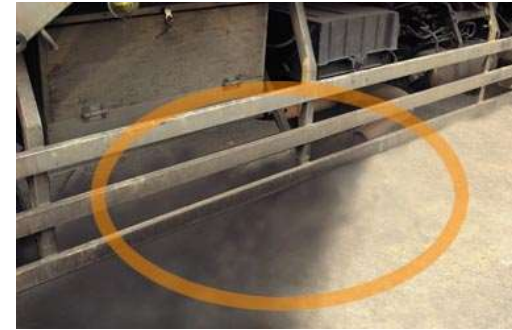
冷機時(駐車場等からの発進時)
の自動車NO_x・PM排出量

[車種別冷機時排出係数(g/回)] × [始動回数(回)]

排出係数の算定方法

①車種別排出係数 (g/台・km)

1台の車が1km走行時に排出するNOx・PMの量



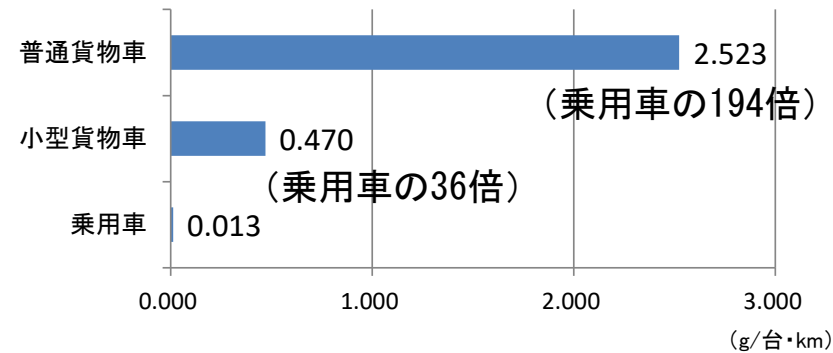
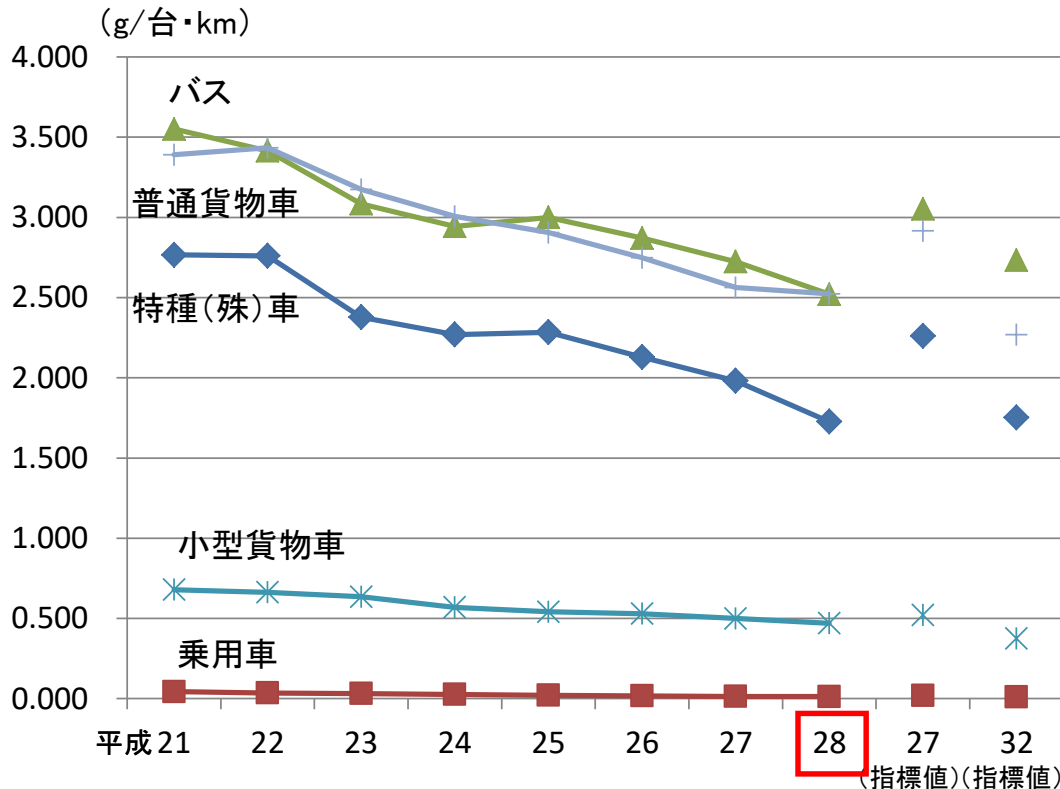
車種別NOx排出係数の推移

排出係数は平成21年度から減少傾向

普通貨物車1台からの排出量は
乗用車の194倍

旅行速度40km/hにおける車種別排出係数
(乗用系、小型貨物系、大型貨物系の主な車種)

1台の車が1km走行時に排出するNOx量
(平成28年度)



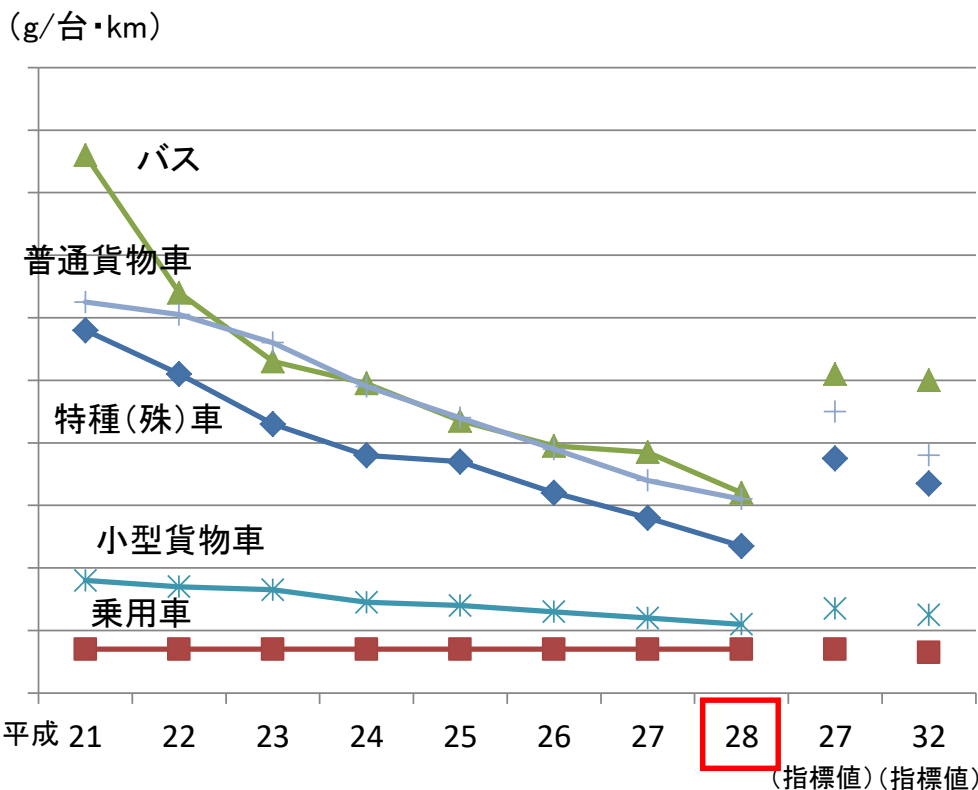
※旅行速度40km/hにおける排出係数

車種別PM排出係数の推移

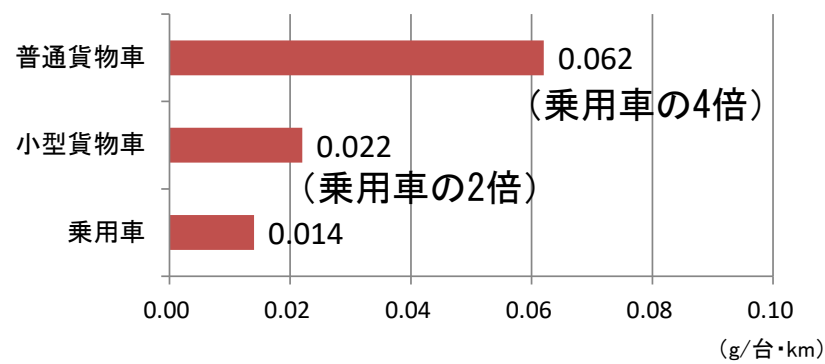
平成21年度から、バス、普通貨物車、
特種（殊）車、小型貨物車の排出係数は
減少傾向、乗用車は横ばい

普通貨物車1台からの排出量は
乗用車の4倍

旅行速度40km/hにおける車種別排出係数
(乗用系、小型貨物系、大型貨物系の主な車種)



1台の車が1km走行時に排出するPM量
(平成28年度)



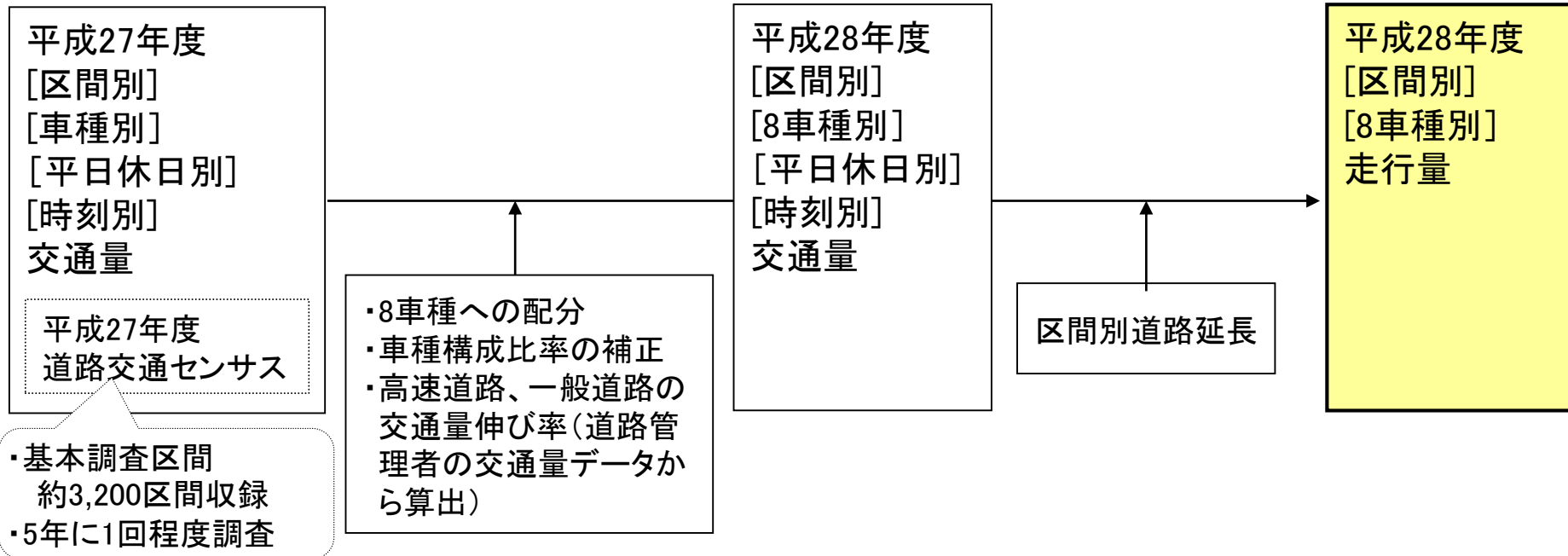
※旅行速度40km/hにおける排出係数

自動車走行量の算定方法

②自動車走行量（台・km）

何台の自動車は何km走ったか

（区間別交通量 × 区間別道路延長）

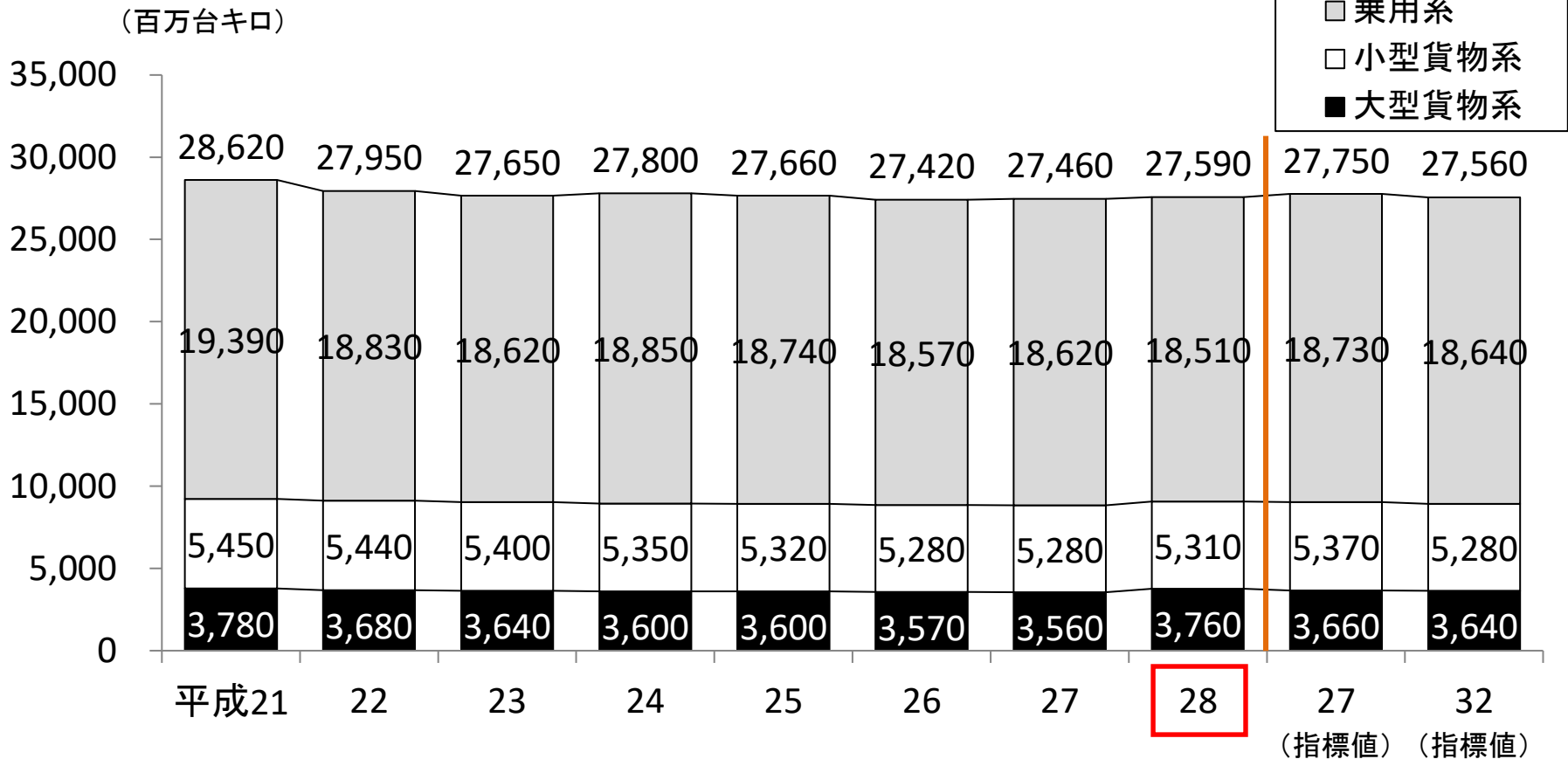


※細街路(道路交通センサスの対象となる幹線道路以外の道路(住宅街の生活道路など))の走行量については別途調査データにより算定

※平成28年度の走行量算定には、平成27年度道路交通センサスを使用。
(平成21~27年度の走行量算定には、平成22年度道路交通センサスを使用)

年間走行量の推移〔対策地域〕

走行量は平成21年度から4%減少
ただし、平成26年度以降微増



(注) 四捨五入の関係で車種別の合計値と全車種の合計値が一致しない場合がある。

※平成28年度の走行量算定には、平成27年度道路交通センサスを使用。
(平成21~27年度の走行量算定には、平成22年度道路交通センサスを使用)

年間走行量の推移〔8車種別・対策地域〕

- 平成21年度から、排出係数の大きいバス、特種（殊）車の走行量が増加
- 来阪外国人旅行者数の増加や宅配便数の増加が一因として考えられる (百万台キロ)

車種		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H27 (指標値)	H32 (指標値)
乗用系	軽乗用車	3,180	3,090	3,470	3,820	3,980	4,070	4,260	4,220	3,080	3,060
	乗用車	15,910	15,430	14,840	14,680	14,410	14,170	14,010	13,870	15,350	15,270
	バス	300	300	300	350	350	340	350	420	300	300
	計	19,390	18,830	18,620	18,850	18,740	18,570	18,620	18,510	18,730	18,640
小型貨物系	軽貨物車	2,320	2,320	2,450	2,570	2,580	2,560	2,540	2,550	2,290	2,260
	小型貨物車	1,270	1,260	1,290	1,010	1,040	1,040	1,060	1,060	1,250	1,230
	貨客車	1,860	1,850	1,660	1,770	1,700	1,680	1,680	1,700	1,830	1,800
	計	5,450	5,440	5,400	5,350	5,320	5,280	5,280	5,310	5,370	5,280
大型貨物系	普通貨物車	2,850	2,780	2,770	2,660	2,660	2,660	2,670	2,730	2,760	2,740
	特種(殊)車	930	910	860	940	940	910	890	1,040	900	900
	計	3,780	3,680	3,640	3,600	3,600	3,570	3,560	3,760	3,660	3,640
合計		28,620	27,950	27,650	27,800	27,660	27,420	27,460	27,590	27,750	27,560

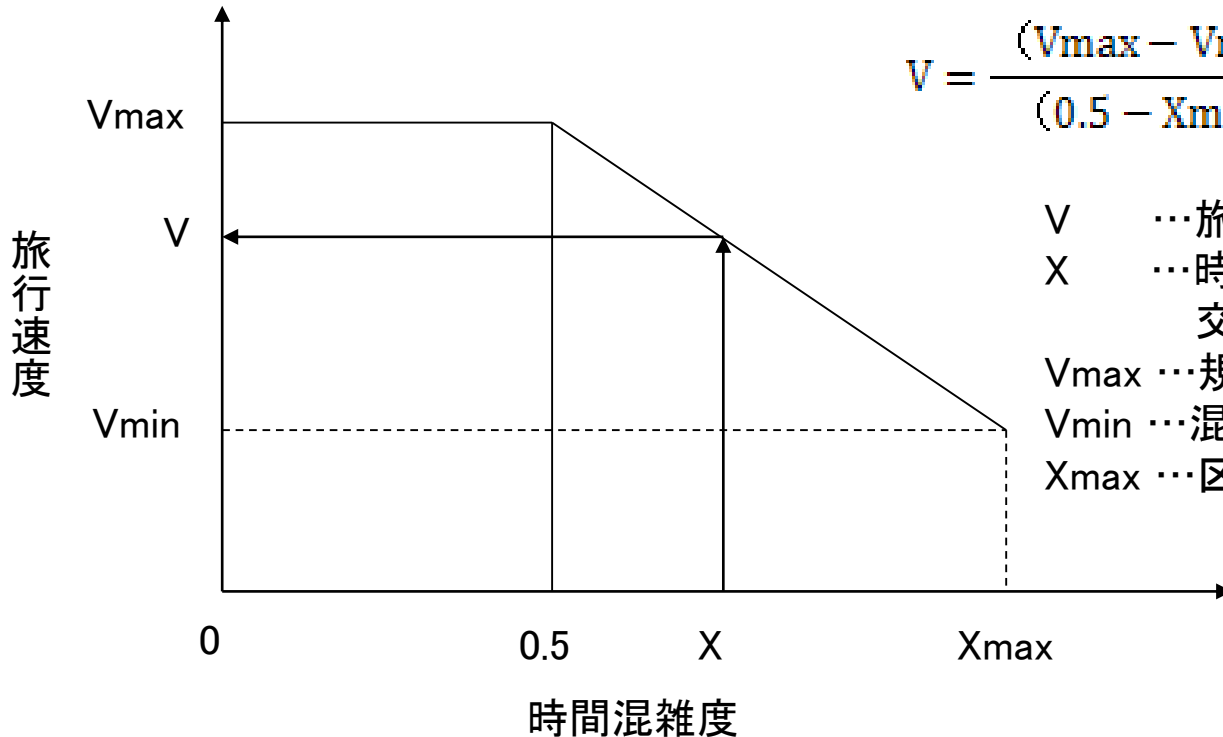
※平成21～27年度の走行量算定：H22道路交通センサス、平成28年度の走行量算定：H27道路交通センサスを使用。

※斜字は平成21年度より走行量が増加した車種。

旅行速度の算定方法

③旅行速度 (km/h) 道路を走行する自動車の平均速度

各路線区間ごとの時間混雑度から
時間別旅行速度を算定



$$V = \frac{(V_{\max} - V_{\min})}{(0.5 - X_{\max})} \times (X - X_{\max}) + V_{\min}$$

- V … 旅行速度
- X … 時間混雑度 (時間別乗用車換算
交通量 ÷ 乗用車換算交通容量*)
- V_{max} … 規制速度
- V_{min} … 混雑時旅行速度
- X_{max} … 区間毎の最大混雑度

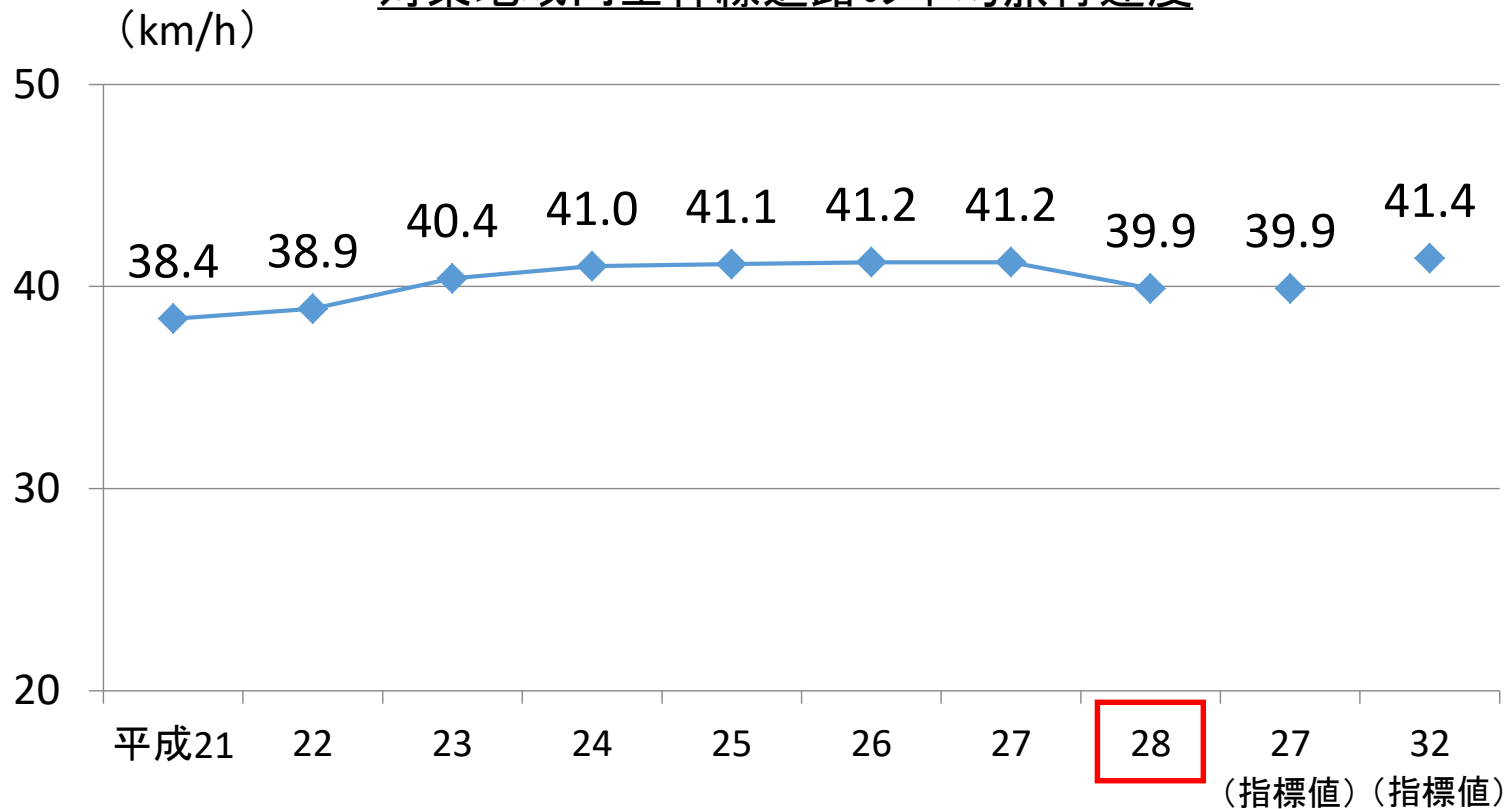
* 交通容量: ある道路の断面を、一定の
時間に通過できる最大交通量

※細街路(住宅街の生活道路など)の旅行速度については別途調査データにより算定

平均旅行速度の推移〔対策地域〕

平均旅行速度は平成21年度から4%上昇
ただし、平成27年度より減少

対策地域内全幹線道路の平均旅行速度

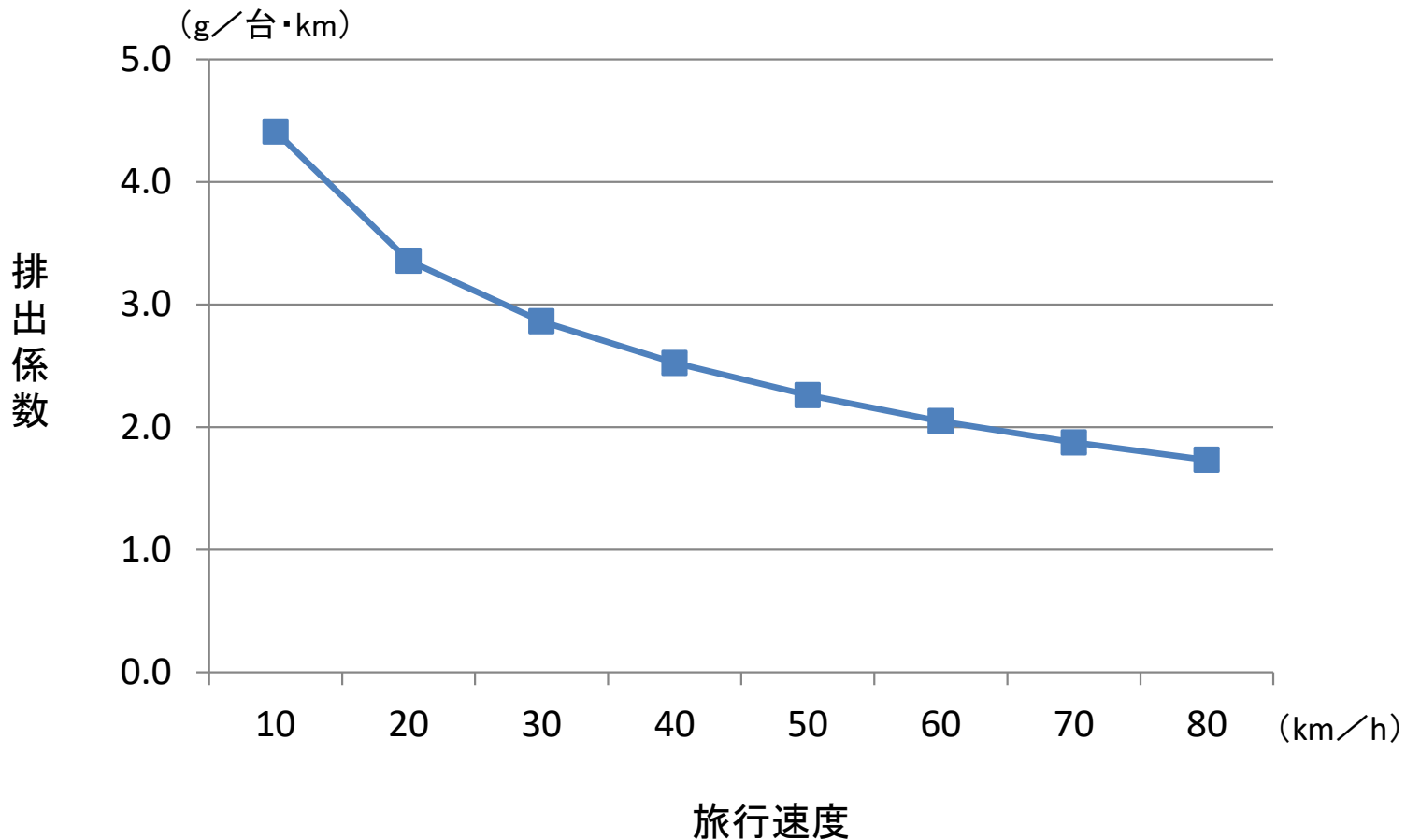


※平成28年度の旅行速度算定には、平成27年度道路交通センサスを使用。
(平成21～27年度の旅行速度算定には、平成22年度道路交通センサスを使用)

排出係数と旅行速度の関係

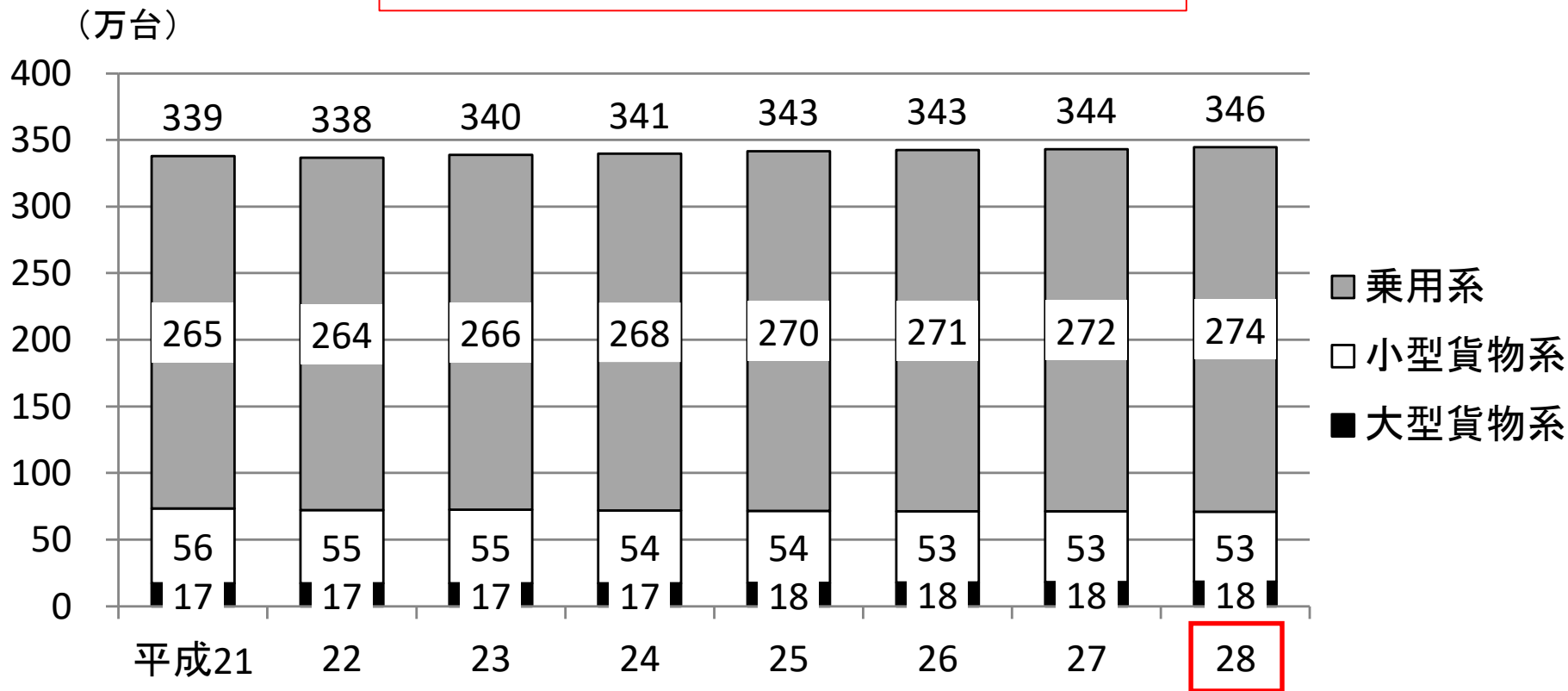
旅行速度が遅いと排出係数は大きくなる

普通貨物車のNO_x排出係数(平成28年度・大阪府内)



【参考資料】 大阪府対策地域における自動車保有台数

平成21年度より2.1%増加



乗用系 : 軽乗用車、乗用車、バス
小型貨物系 : 軽貨物車、小型貨物車、貨客車
大型貨物系 : 普通貨物車、特種(殊)車

※合計値には被けん引車の台数を含む

【参考資料】 大阪府における特種(殊)車保有台数

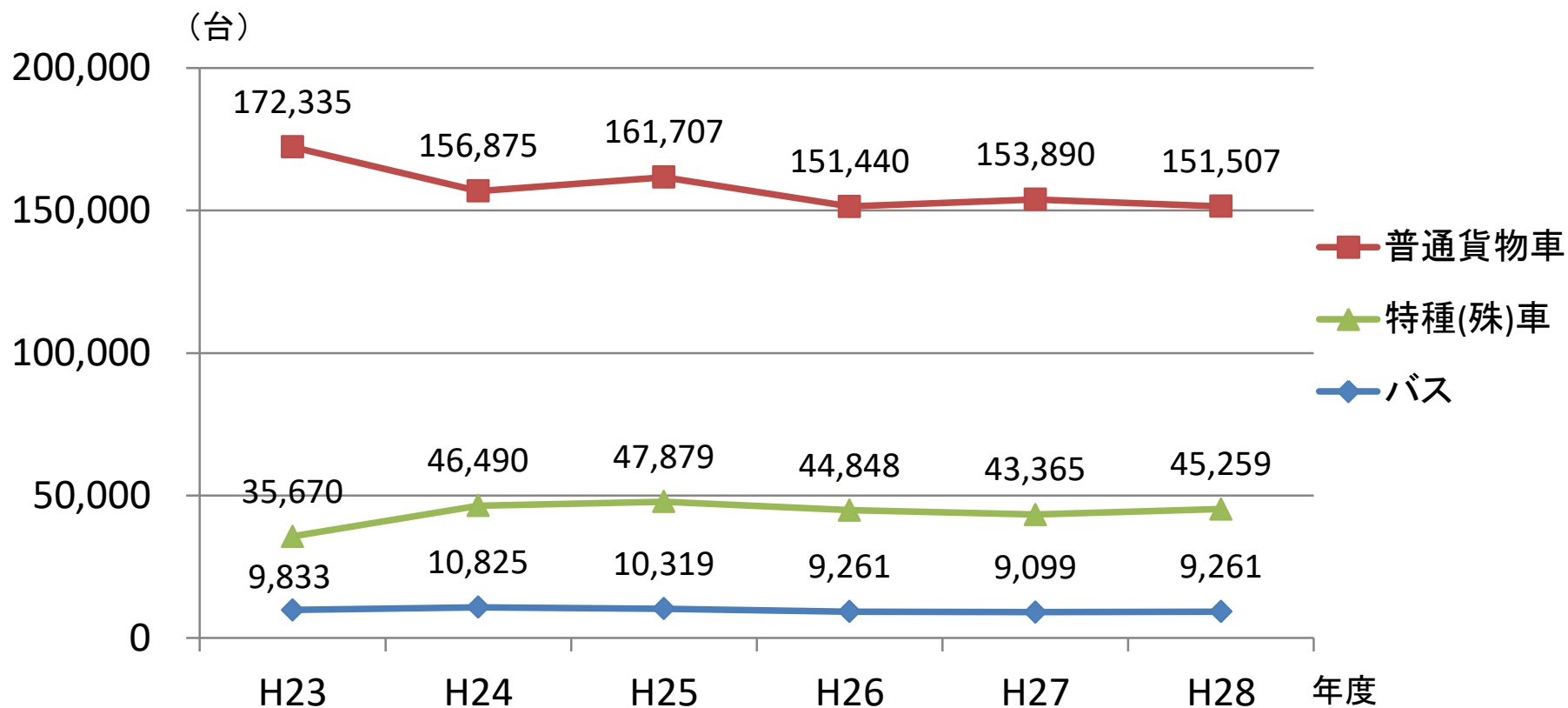
- ・平成21年度から、特種(殊)車全体は9%増加、冷蔵冷凍車は17%増加
- ・平成28年度における冷蔵冷凍車の割合は、特種(殊)車全体の27%

(台)

		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
特種車	貨物輸送車	冷蔵冷凍車	16,417	16,789	16,953	17,255	17,651	18,047	18,597	19,154
		塵芥車	4,250	4,256	4,355	4,430	4,671	4,778	4,924	5,031
		コンクリートミキサー車	2,391	2,226	2,165	2,135	2,113	2,135	2,149	2,170
		石油類タンク車	2,089	2,044	2,034	2,036	2,028	2,026	2,030	2,055
		化学工業車	1,013	1,016	1,016	1,020	1,021	1,012	1,016	1,035
		その他用途車	2,502	2,478	2,469	2,448	2,452	2,438	2,428	2,382
		計	28,662	28,809	28,992	29,324	29,936	30,436	31,144	31,827
	非貨物輸送車	24,417	24,167	24,309	24,623	25,169	25,813	26,363	27,088	
	その他	22	20	18	19	19	19	17	18	
	計	53,101	52,996	53,319	53,966	55,124	56,268	57,524	58,933	
大型特殊車 計		12,463	12,322	12,232	12,207	12,235	12,247	12,236	12,238	
特種(殊)車 計		65,564	65,318	65,551	66,173	67,359	68,515	69,760	71,171	

【参考資料】 大型車の交通量の推移〔府内26地点〕

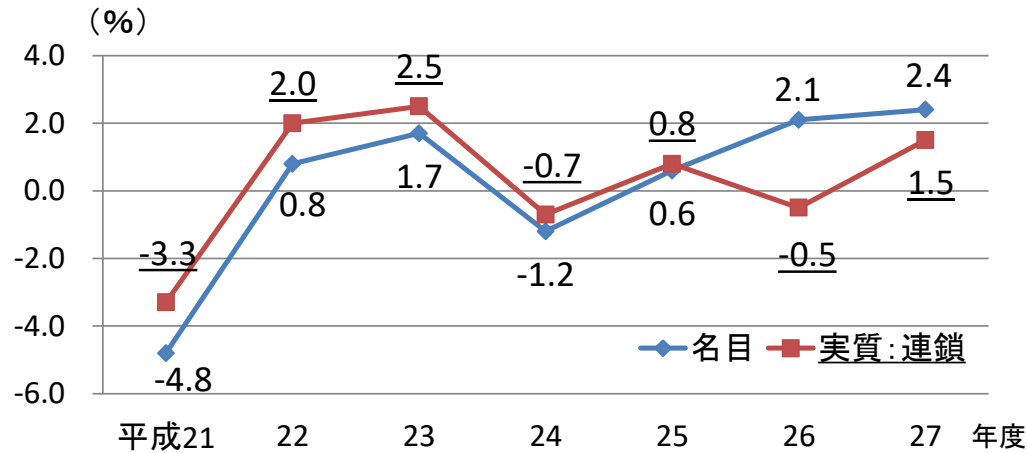
平成28年度の特種（殊）車、バスの交通量は平成27年度から増加



※大阪府内26地点(毎年度調査実施地点)の24時間交通量/日の合計

(1) 大阪府の経済成長率の推移

平成27年度の経済成長率（府内総生産の対前年度増加率）は、名目が2.4%増で3年連続の増加、実質が1.5%増で2年ぶりの増加

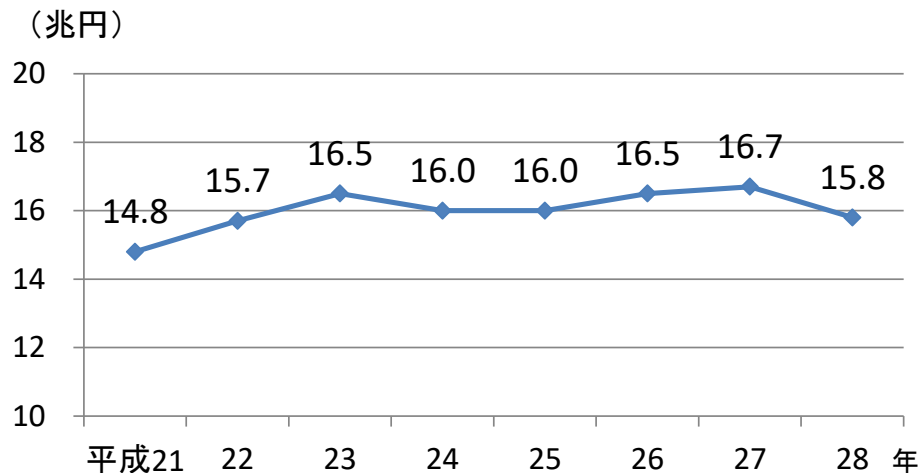


実質: 名目から物価変動の影響を除いて計算したもの

平成27年度大阪府民経済計算

(2) 大阪府の製造品出荷額等の推移

平成28年の大阪府の製造品出荷額等は、平成27年より減少



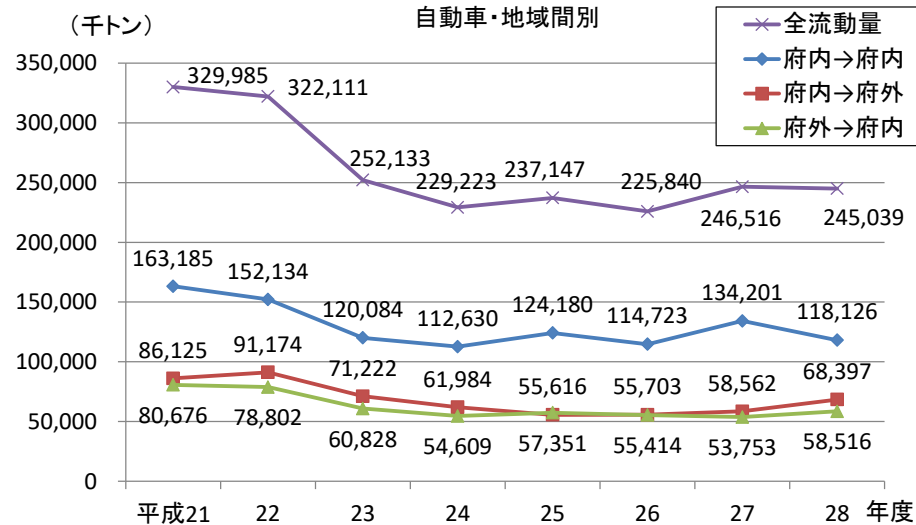
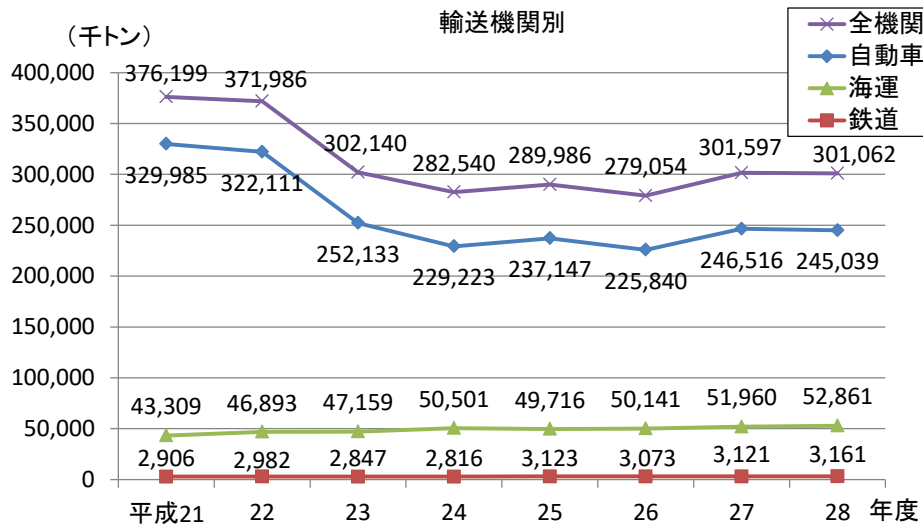
大阪の工業
(平成29年調査・平成28年実績)

【参考資料】

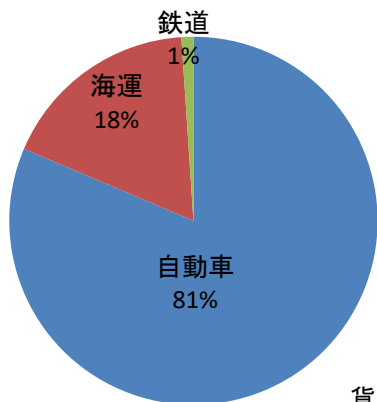
経済活動等の状況

(3) 貨物地域流動量の推移（大阪府内：府内→府内、府内→府外、府外→府内）

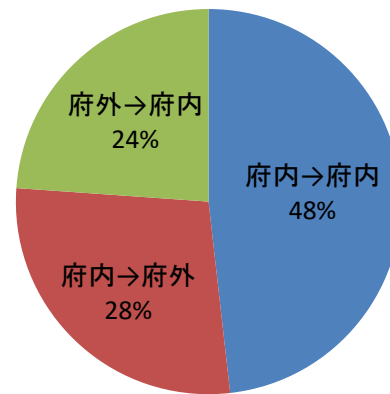
- ・平成28年度の大阪府内全機関の貨物の全流動量は、平成27年度から横ばい
- ・平成28年度の自動車の流動量は、全機関の8割を占め、府内→府内の流動量が5割を占める



＜平成28年度の輸送機関別分担率＞



＜平成28年度の自動車・地域間別割合＞

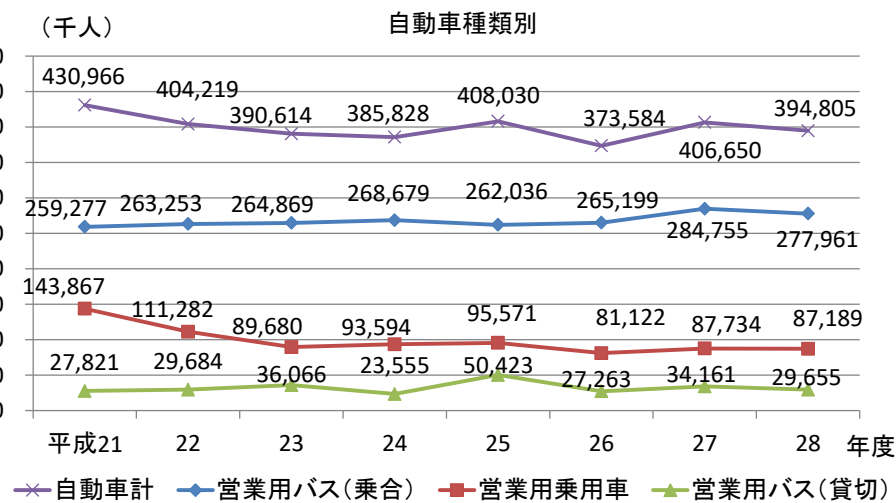
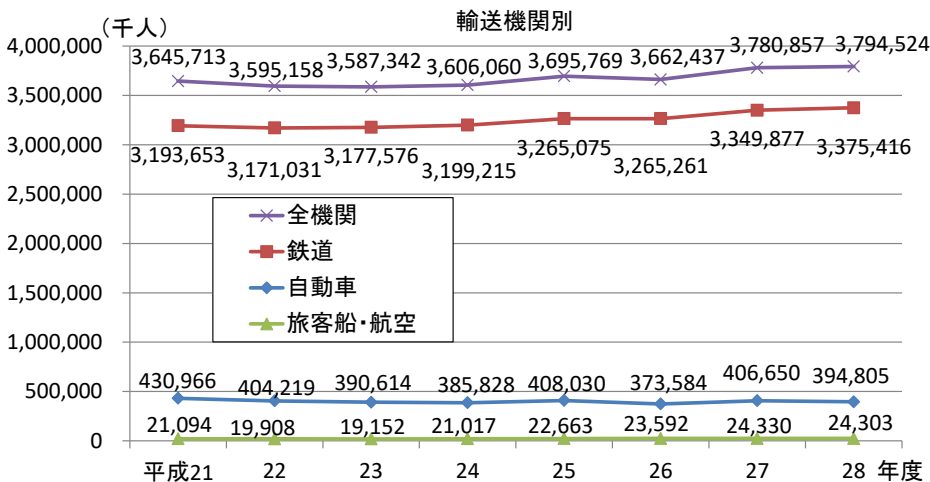


【参考資料】

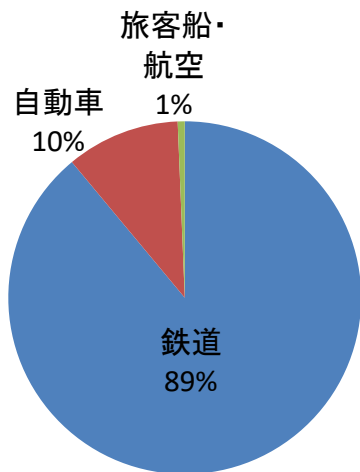
経済活動等の状況

(4) 旅客地域流動量の推移 (大阪府内：府内→府内、府内→府外、府外→府内)

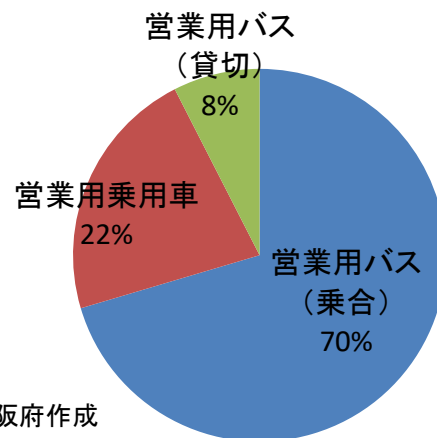
- ・平成28年度の大阪府内の旅客の全流動量は、平成27年度から横ばい
- ・平成28年度の自動車の流動量は、全機関の1割を占め、営業用バス（乗合）が7割を占める



＜平成28年度の輸送機関別分担率＞

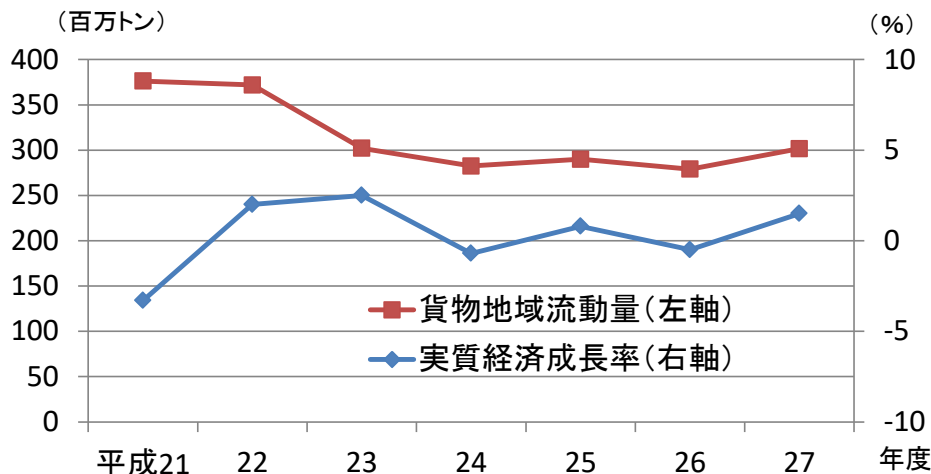


＜平成28年度の自動車種類別割合＞



(5) 貨物地域流動量と実質経済成長率の推移

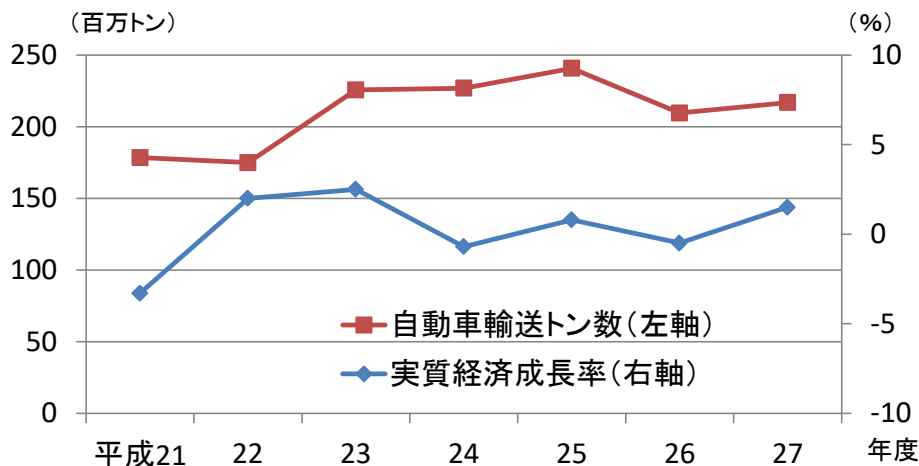
大阪府内全機関の貨物の全流動量と大阪府の実質経済成長率は、平成23年度以降、増減を繰り返し、概ね同じような傾向が見られる



- ・貨物地域流動調査(国土交通省)
- ・平成27年度大阪府民経済計算をもとに大阪府作成

(6) 自動車の貨物輸送量 (輸送トン数) と実質経済成長率の推移

大阪府内の自動車輸送トン数と大阪府の実質経済成長率は、平成24年度以降、増減を繰り返している

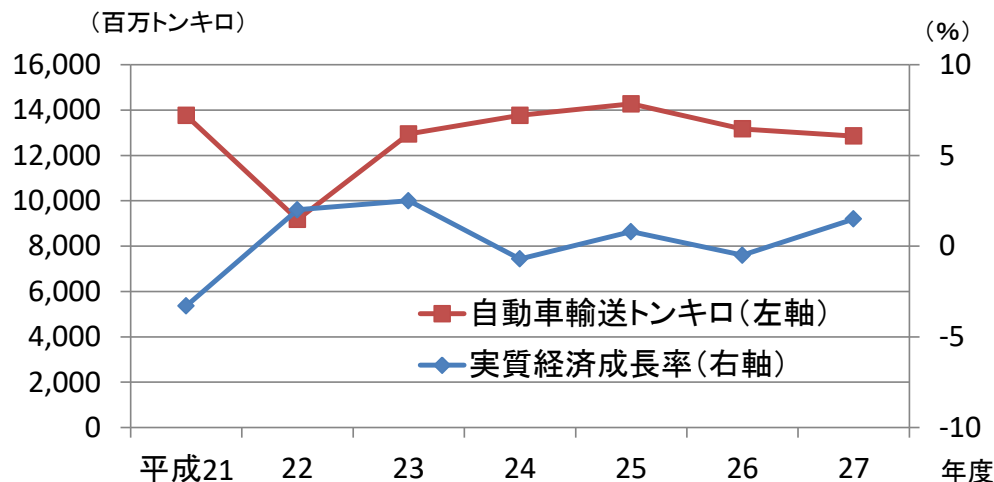


※自動車輸送トン数は、平成21、22年度は特種用途車を除く。平成23年度以降は自家用特種用途車を除く。

- ・自動車輸送統計年報(国土交通省)
- ・平成27年度大阪府民経済計算をもとに大阪府作成

(7) 自動車の貨物輸送量（輸送トンキロ）と実質経済成長率の推移

大阪府内の自動車輸送トンキロと大阪府の実質経済成長率は、連動した動きを示していない

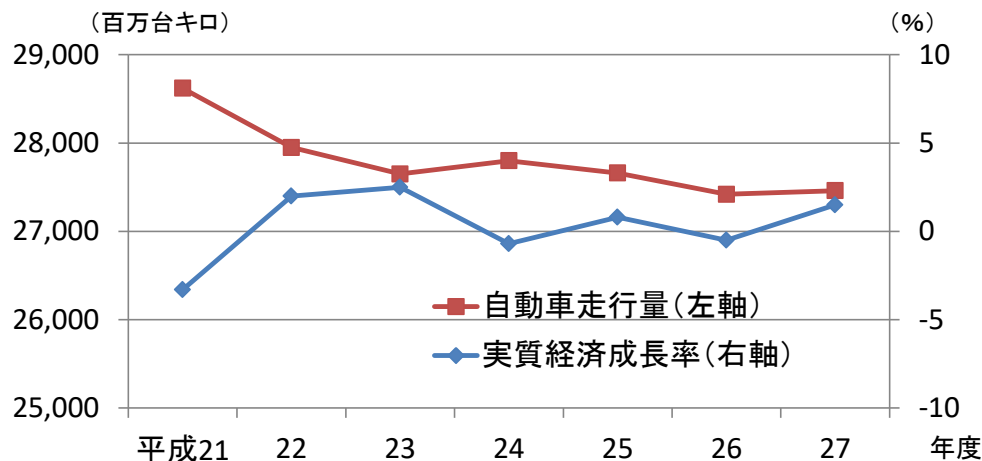


※自動車輸送トンキロは、平成21、22年度は特種用途車を除く。平成23年度以降は自家用特種用途車を除く。

・自動車輸送統計年報(国土交通省)
 ・平成27年度大阪府民経済計算
 をもとに大阪府作成

(8) 自動車走行量と実質経済成長率の推移

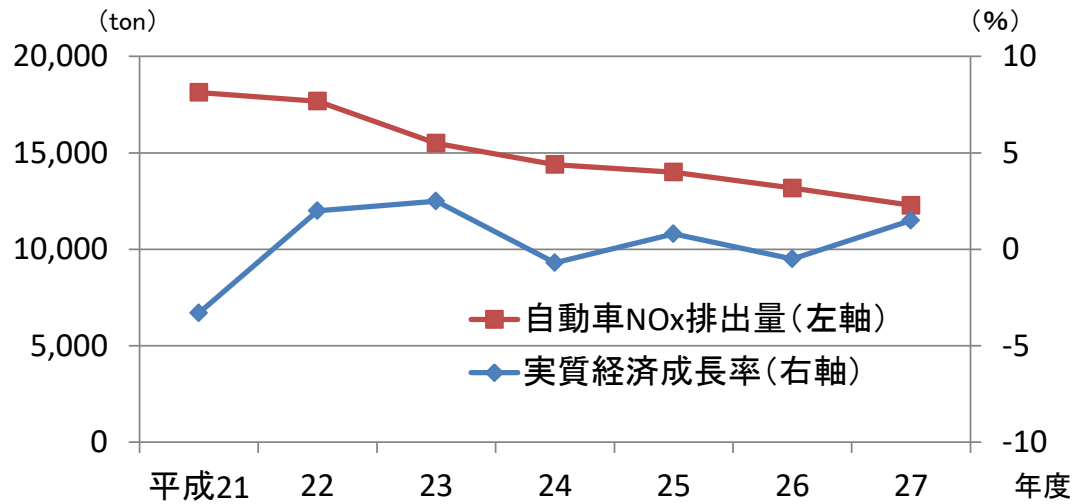
大阪府の実質経済成長率は増減を繰り返しているが、自動車走行量（大阪府対策地域内）は低減傾向である



・平成27年度大阪府民経済計算
 ・大阪府資料
 をもとに大阪府作成

(9) 自動車NOx排出量と実質経済成長率の推移

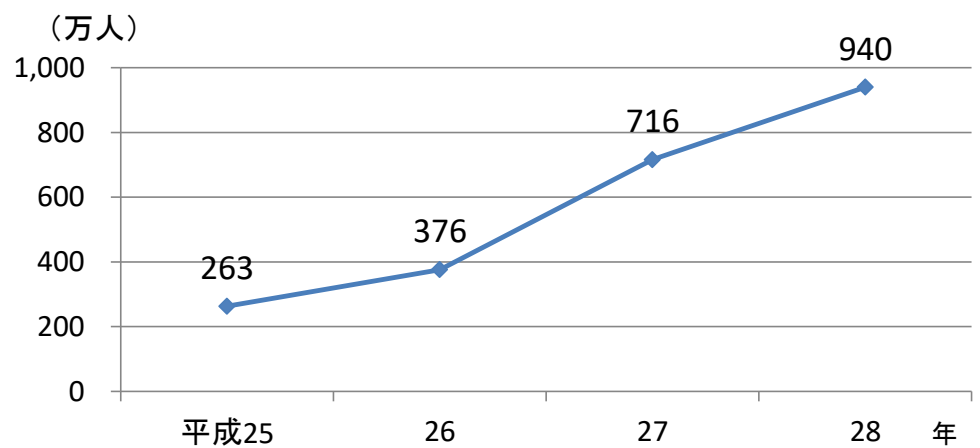
大阪府の実質経済成長率は増減を繰り返しているが、自動車NOx排出量（大阪府対策地域内）は低減傾向である



・平成27年度大阪府民経済計算
・大阪府資料
をもとに大阪府作成

(10) 来阪外国人旅行者数の推移

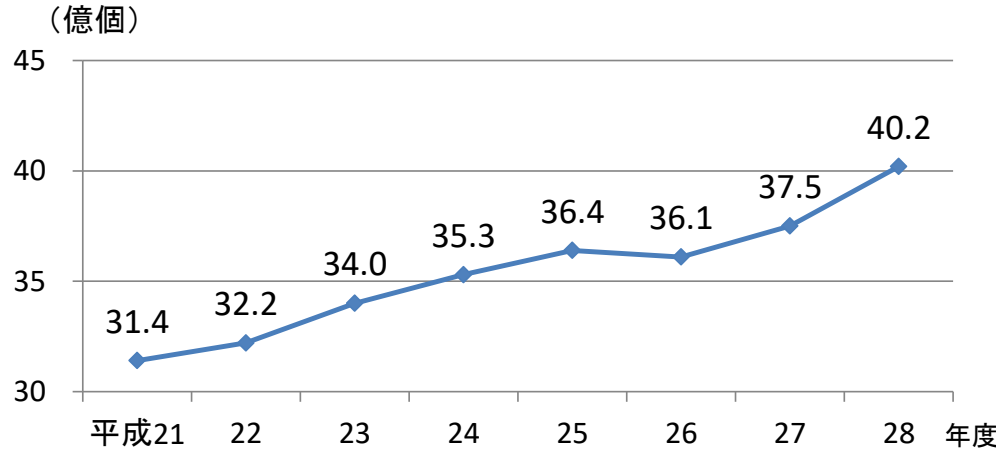
来阪外国人旅行者数は増加しており、平成28年は平成25年の3.6倍である



日本政府観光局及び観光庁
資料をもとに大阪府作成

(11) 宅配便取扱個数の推移（全国）

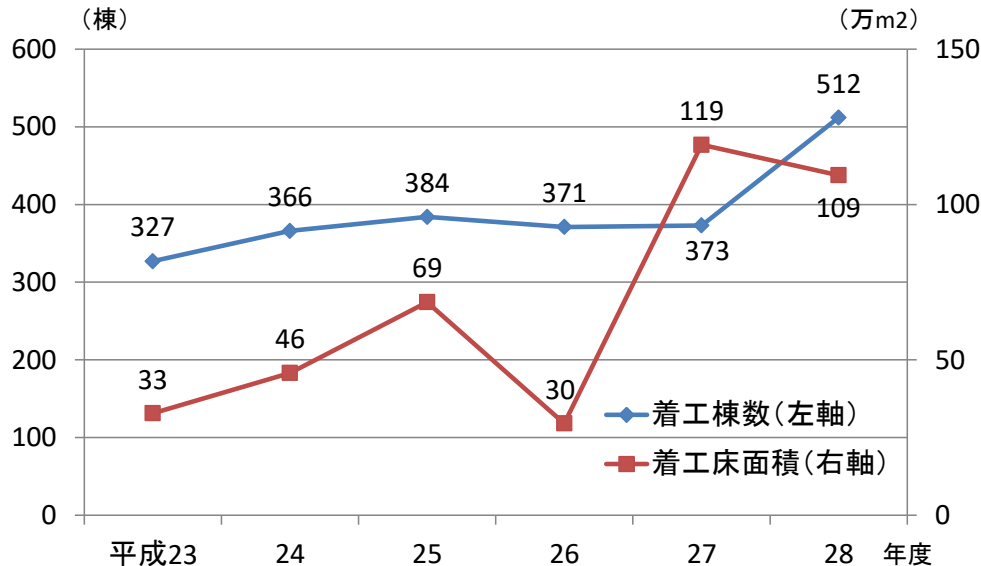
平成28年度の宅配便の取扱個数は40.2億個であり、平成21年度から約3割増加。



国土交通省資料をもとに
大阪府作成

(12) 倉庫（民間建築主）の着工棟数と着工床面積の推移（大阪府内）

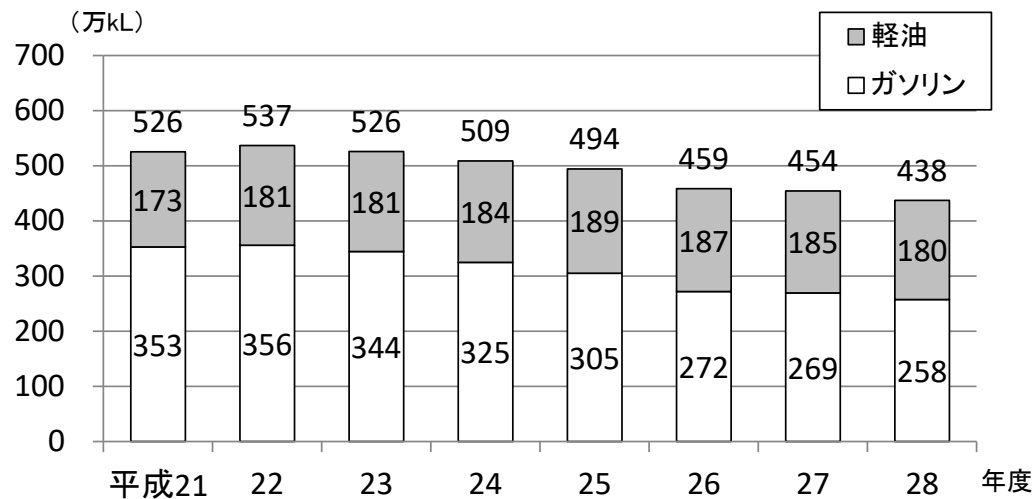
平成28年度の倉庫（民間建築主）の着工棟数は平成27年度から37%増加



建築着工統計調査(国土交通省)をもとに大阪府作成

(13) 燃料販売量の推移（大阪府内）

平成28年度の軽油及びガソリンの販売量は、平成27年度から減少



経済産業省資料をもとに
大阪府作成

<参考>

道路交通センサスの使用データ

■ 道路交通センサス

【目的】 道路における交通量、旅行速度及び道路状況などを調査し、道路の計画、建設、維持修繕、管理などについての基礎資料を得ること

【実施者】 国土交通省、都道府県、政令指定都市及び高速道路会社等の関係機関が連携し、5年ごとに実施(…、平成22年度、平成27年度)

■ 道路交通センサスの使用データ

「走行量(交通量×道路延長)」及び「旅行速度」の算定に道路交通センサスのデータを使用

- ・平成21～27年度分：平成22年度センサスデータ
- ・平成28年度分：平成27年度センサスデータ

■ 使用データの違いによる算定結果への影響

[各年度の車種別交通量] = [センサスの車種別交通量] × [交通量データの伸び率]

(例) 平成27年度交通量 = 平成22年度センサス交通量 × (H22→H27交通量伸び率)

平成28年度交通量 = 平成27年度センサス交通量 × (H27→H28交通量伸び率)

※ 交通量データの伸び率：道路管理者の交通量データ(全車種合計台数)から算定。
車種別ではないため、全車種で同じ伸び率を使用。

センサス交通量：車種別の交通量。(H22、H27センサスは大型車、小型車の2分類)

⇒「交通量データの伸び率」は車種別ではないため、異なるセンサスデータを用いると、
「算定した車種別交通量」に差異が出る。