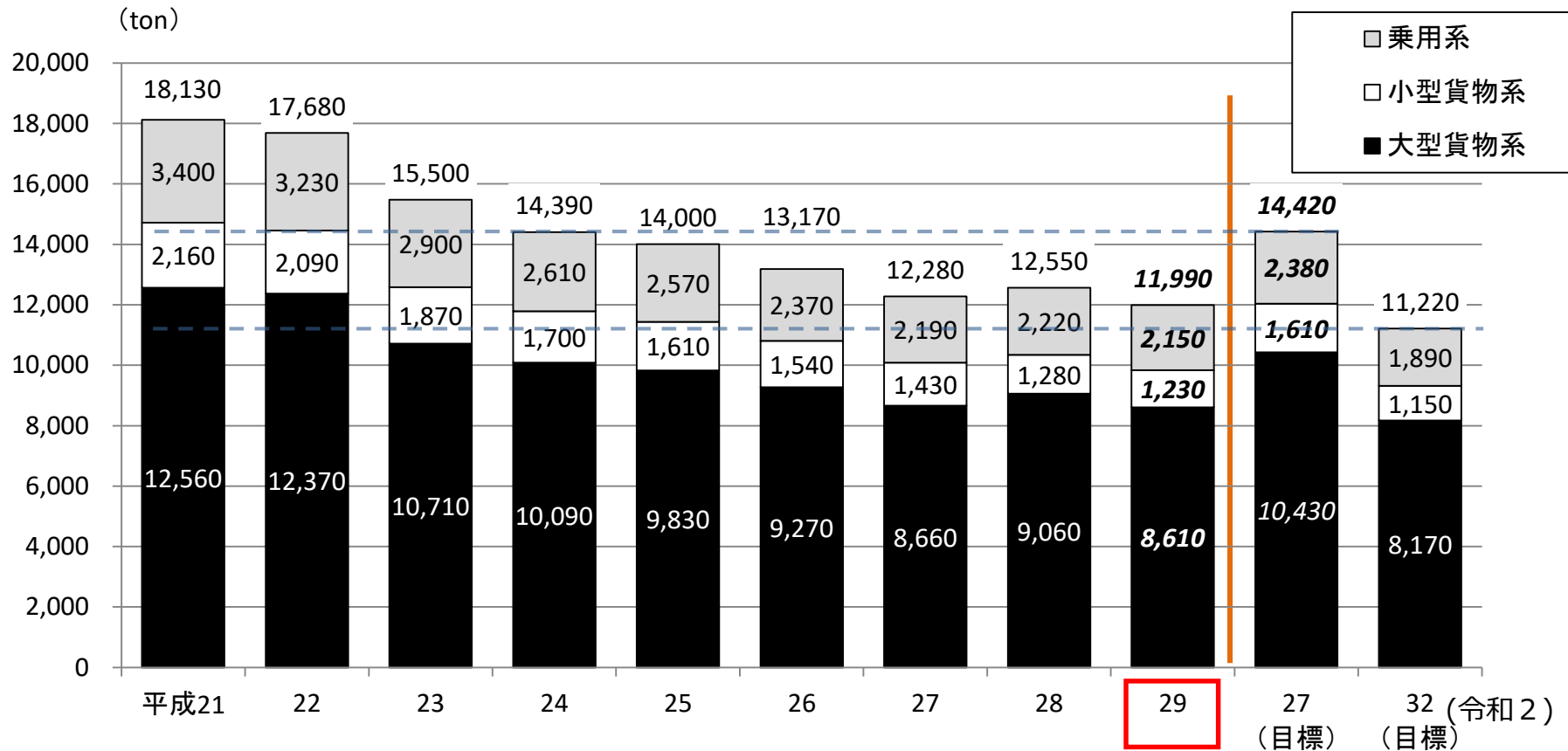


平成29年度における
自動車排出窒素酸化物等の排出量の
推計について

NOx排出量の推移〔対策地域〕

- ・ H29年度はH21年度と比べて34%減少。H28年度と比べて4.5%減少。
- ・ 大型貨物系はH28年度と比べて5%減少（普通貨物車が減少）



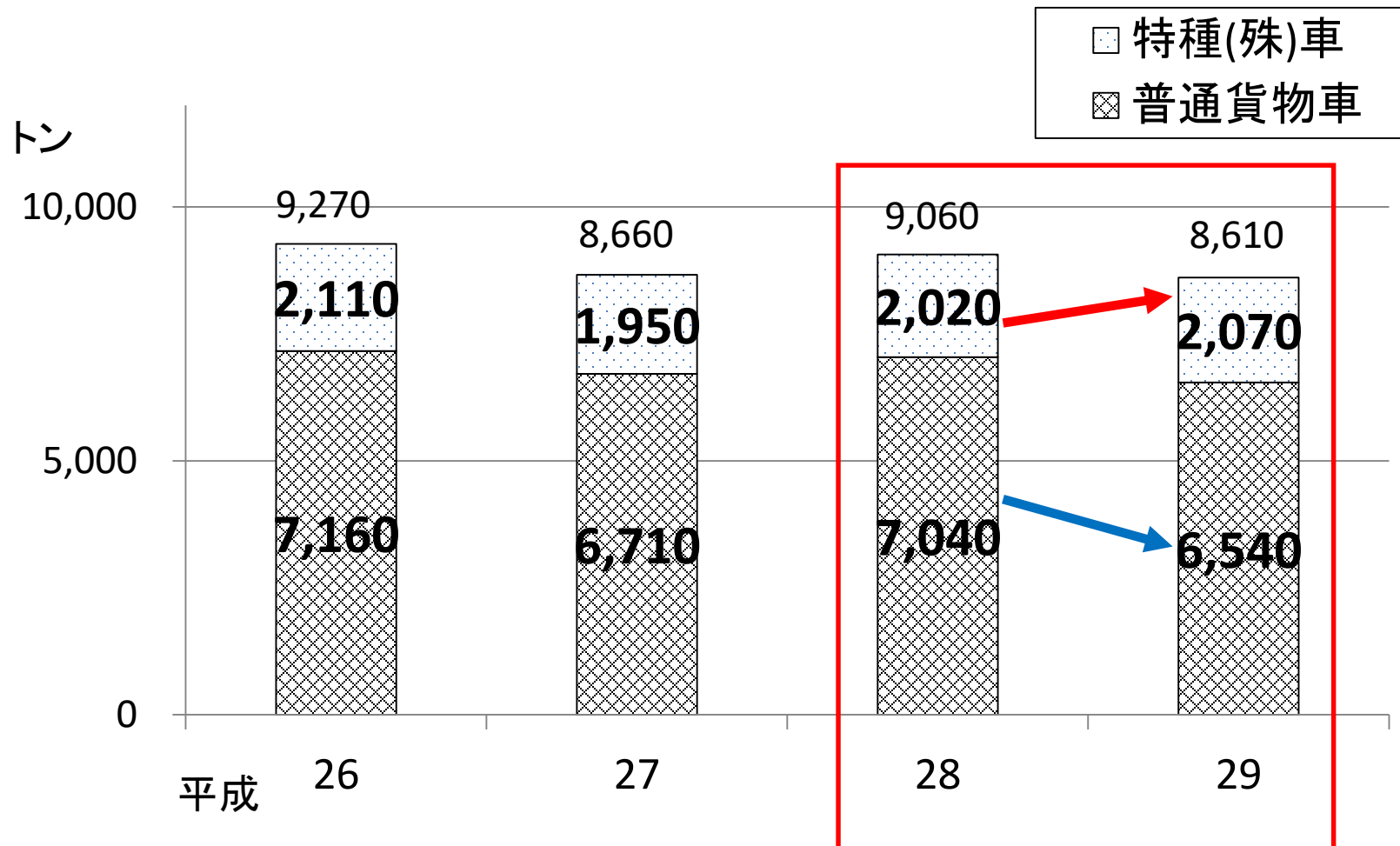
(乗用系)軽乗用車、乗用車、バス (小型貨物系)軽貨物車、小型貨物車、貨客車 (大型貨物系)普通貨物車、特種(殊)車

(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年度排出量は精査し修正済み

※平成28、29年度は平成27年度道路交通センサス、平成21～27年度は平成22年度道路交通センサスを使用

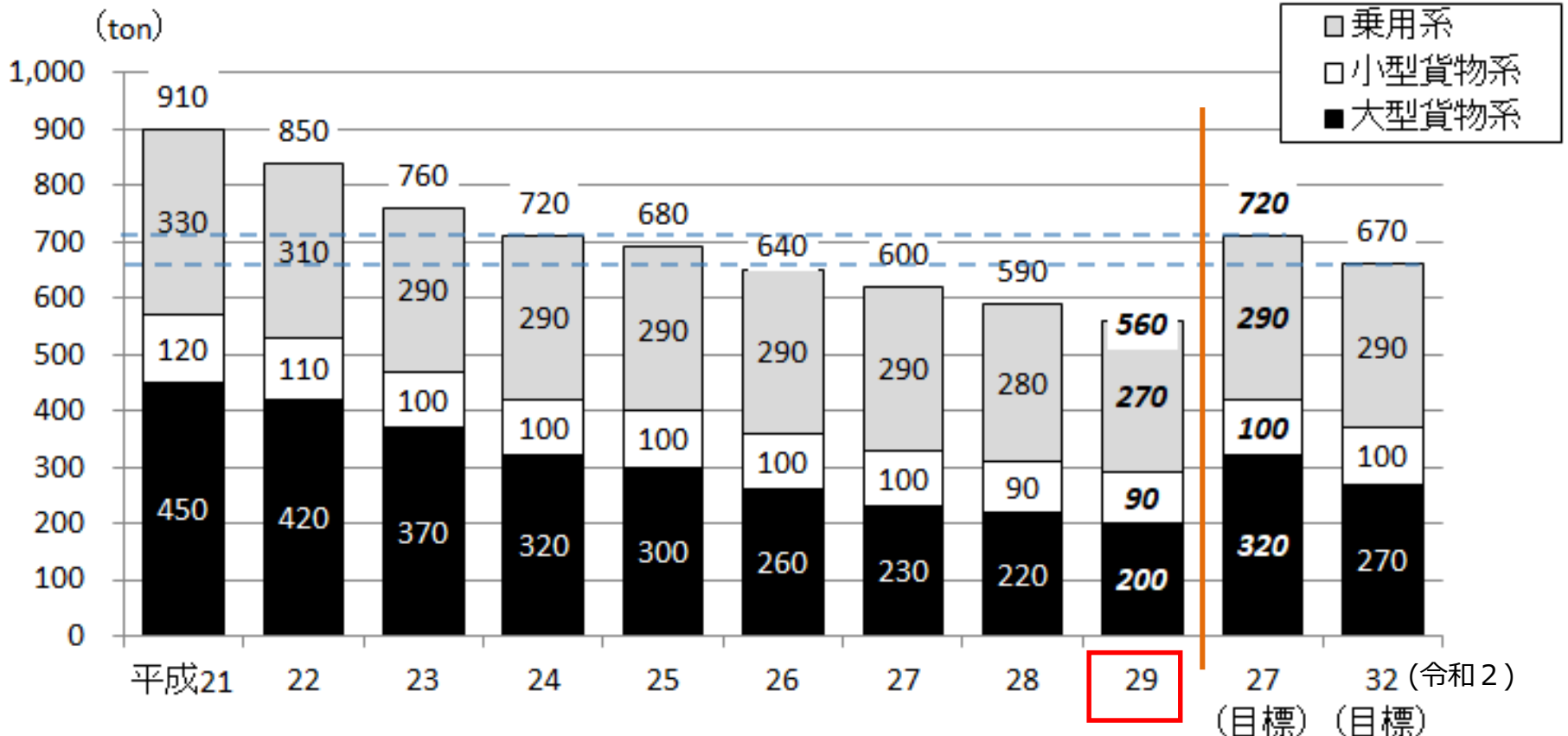
大型貨物車のNOx排出量の内訳〔対策地域〕

- ・ 普通貨物車は、前年度（H28年度）と比べて7%減少。
- ・ 一方、特種（殊）車は増加（8車種の中で唯一増加）。



PM排出量の推移〔対策地域〕

平成26年度に令和2年度の目標を達成。
乗用系、大型貨物系ともに平成28年度と比べて減少。



(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。

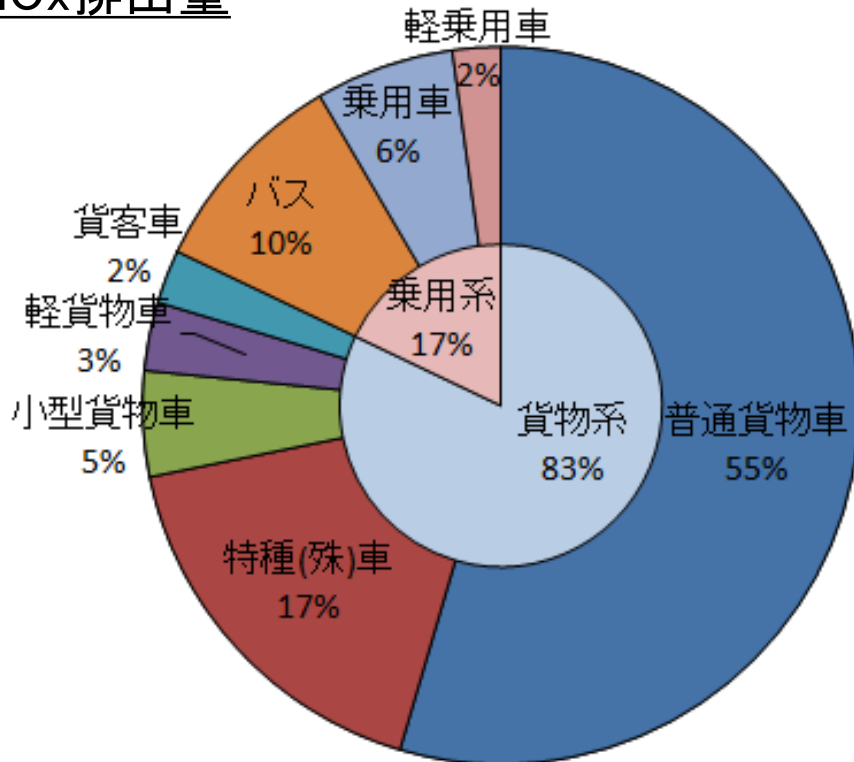
※平成28、29年度は平成27年度道路交通センサス、平成21～27年度は平成22年度道路交通センサスを使用

自動車NOx・PM排出量の車種別割合〔平成29年度・対策地域〕

貨物系が83%を占め、
普通貨物車が全体の55%を占める

貨物系が52%を占め、
普通貨物車が全体の27%を占める

NOx排出量



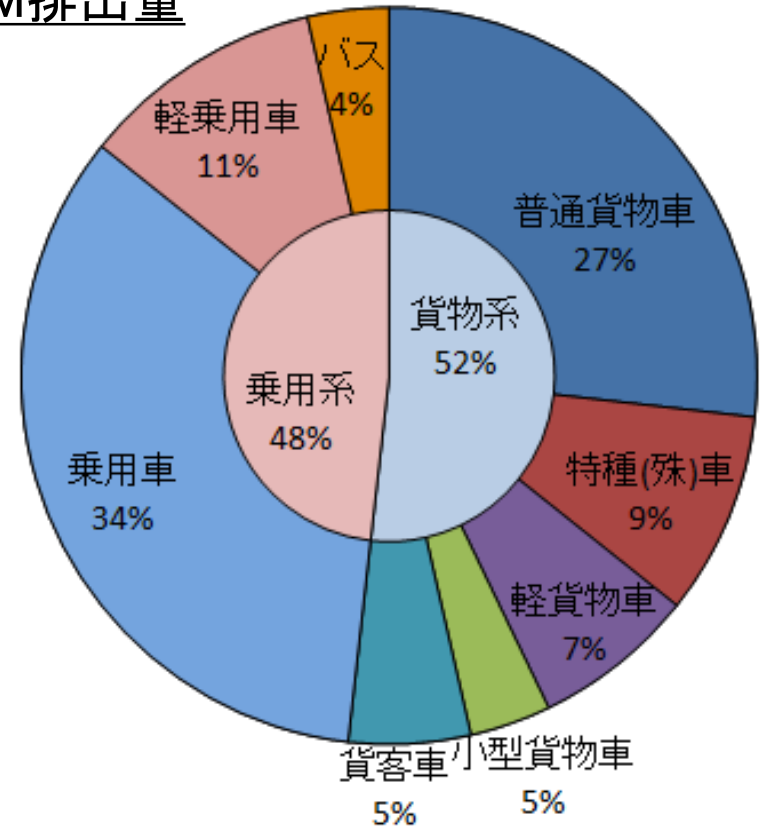
(乗用系)

- 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

(概ね5/6)

暖機時
(走行時)

(交通量→走行量をもとに算出)

[**①車種別排出係数 (g/台・km)**] × [**③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
[**②旅行速度 (km/h)**]を入力して算定

自動車NO_x・PM
排出量

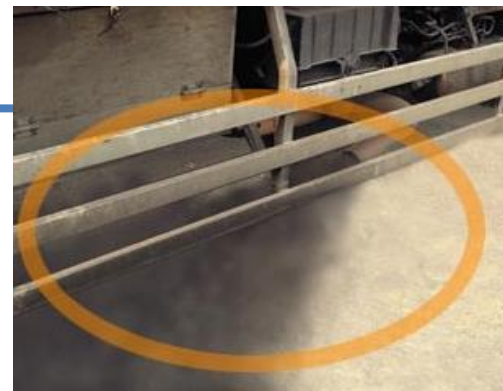
(概ね1/6)

冷機時
(駐車場等からの発進時)

(保有台数をもとに算出)

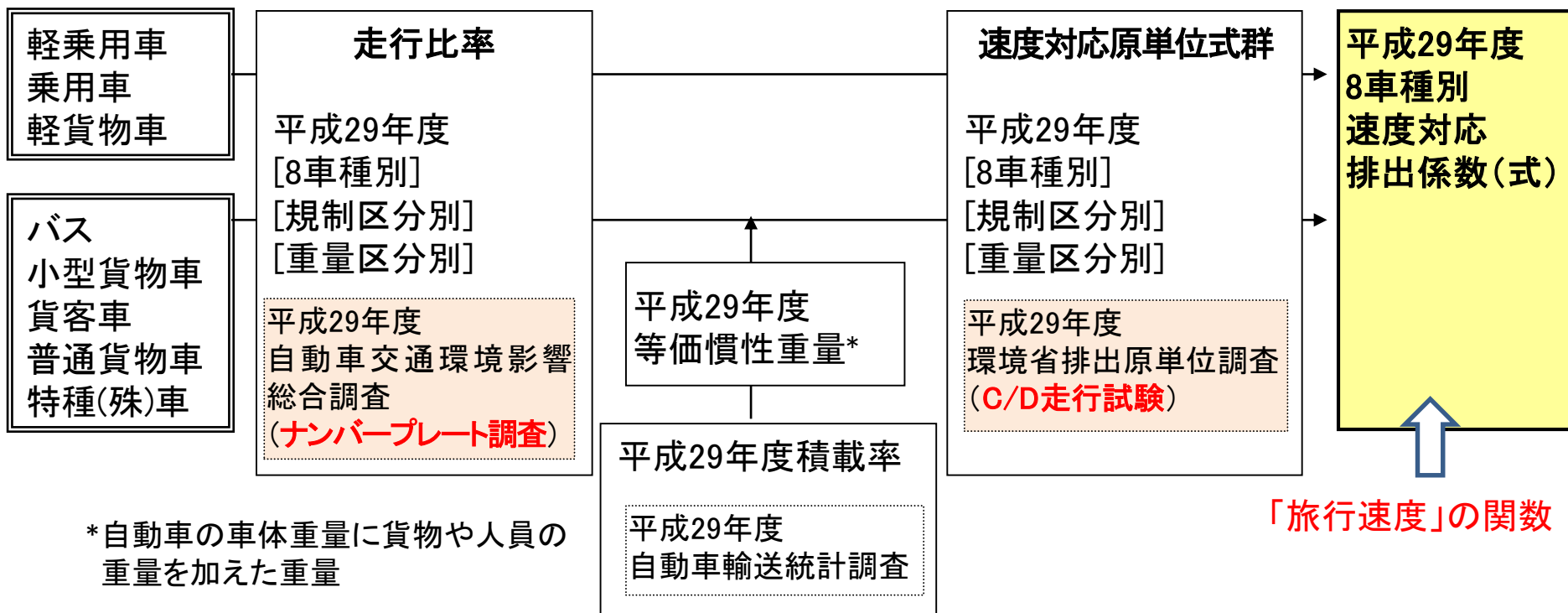
[**車種別冷機時排出係数 (g/回)**] × [**始動回数 (回)**]

①排出係数：算定方法



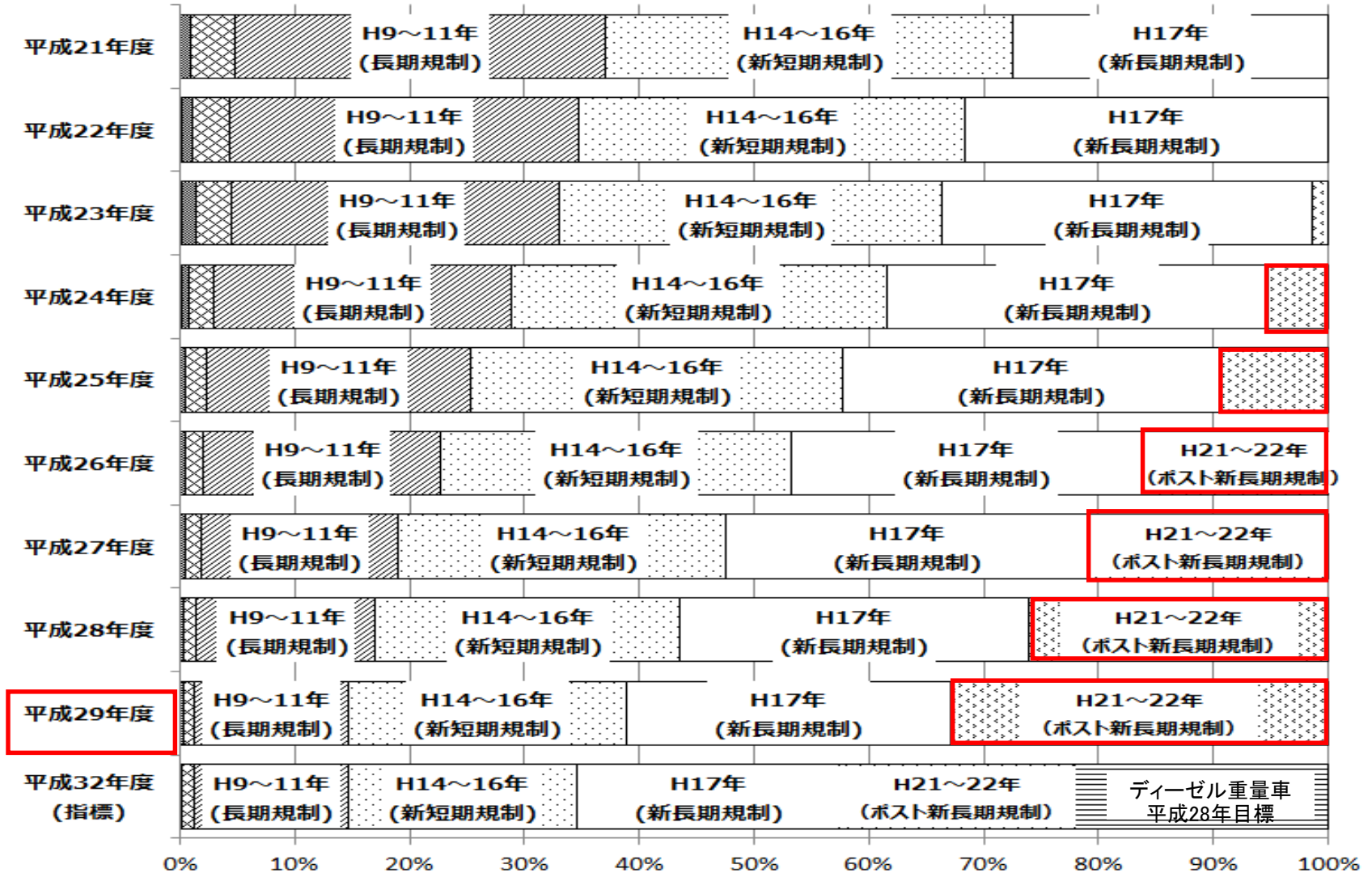
①車種別排出係数 (g/台・km)

1台の車が1km走行時に排出するNOx・PMの量



規制区分別の走行比率(普通貨物車)

普通貨物車の車種代替は着実に進み、排出係数は減少



規制適合車別構成割合の推移(普通貨物車)

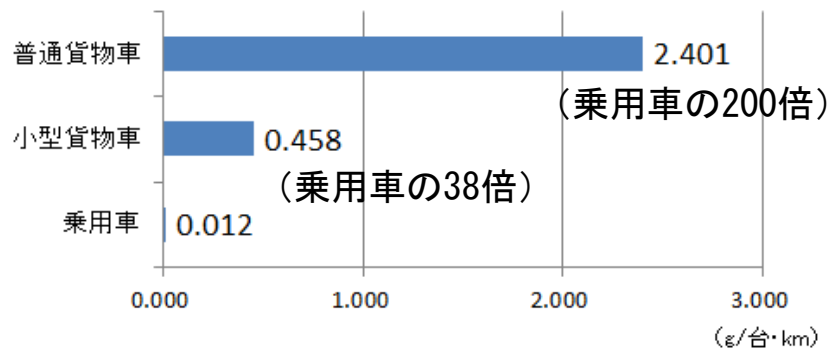
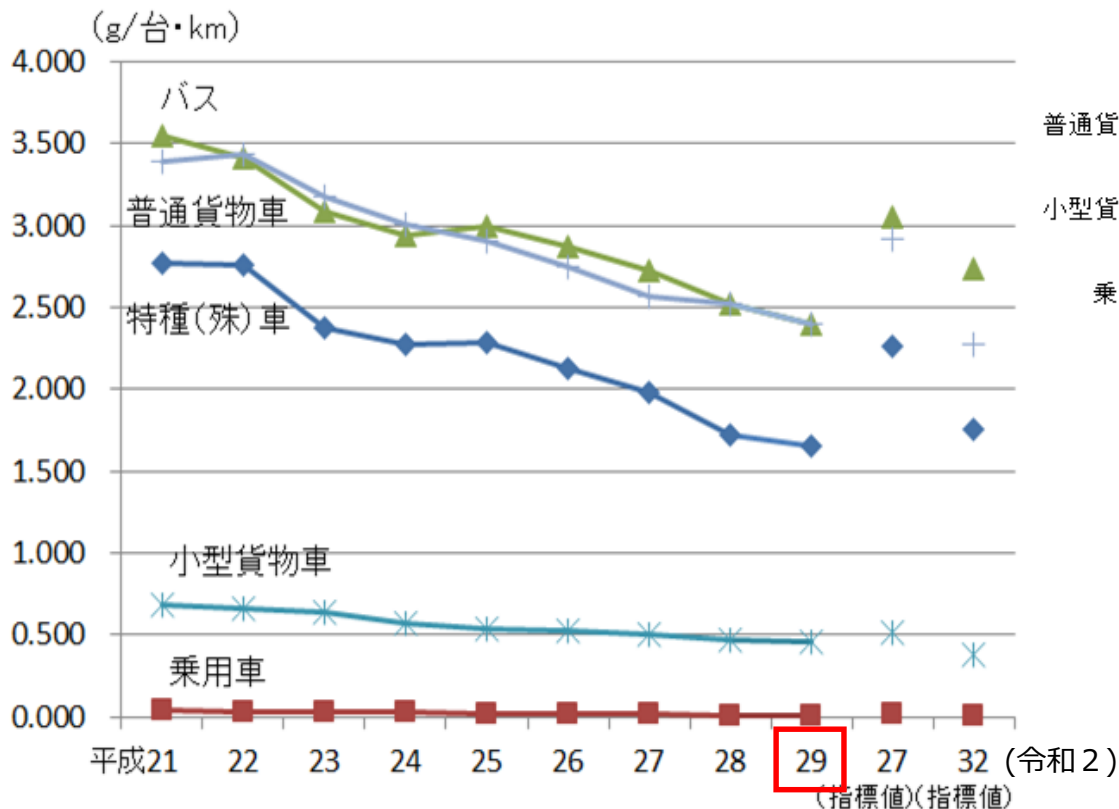
車種別NOx排出係数の推移

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200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29年度)



※旅行速度40km/hにおける排出係数

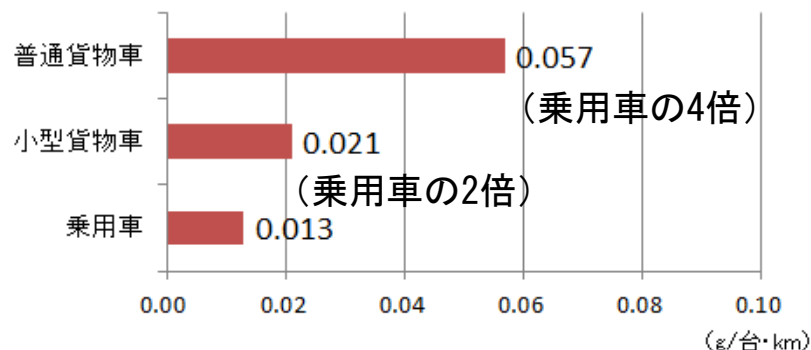
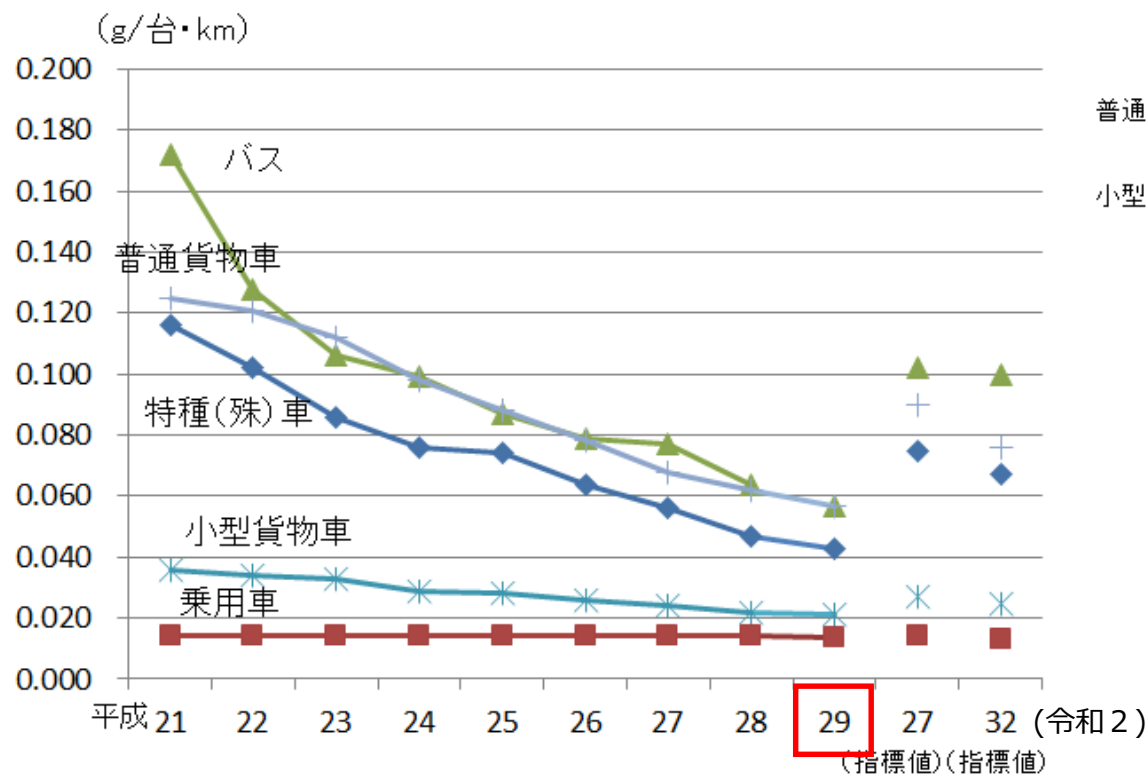
車種別PM排出係数の推移

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

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29年度)

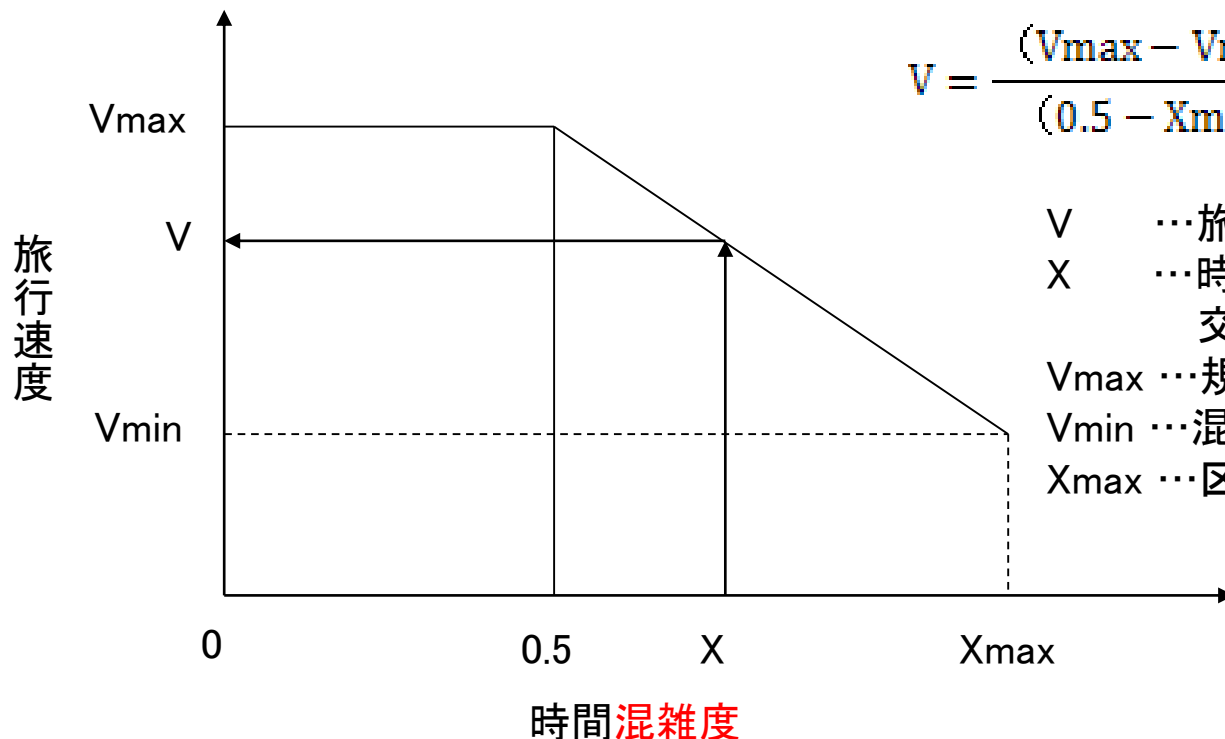


※旅行速度40km/hにおける排出係数

②旅行速度：算定方法

②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



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

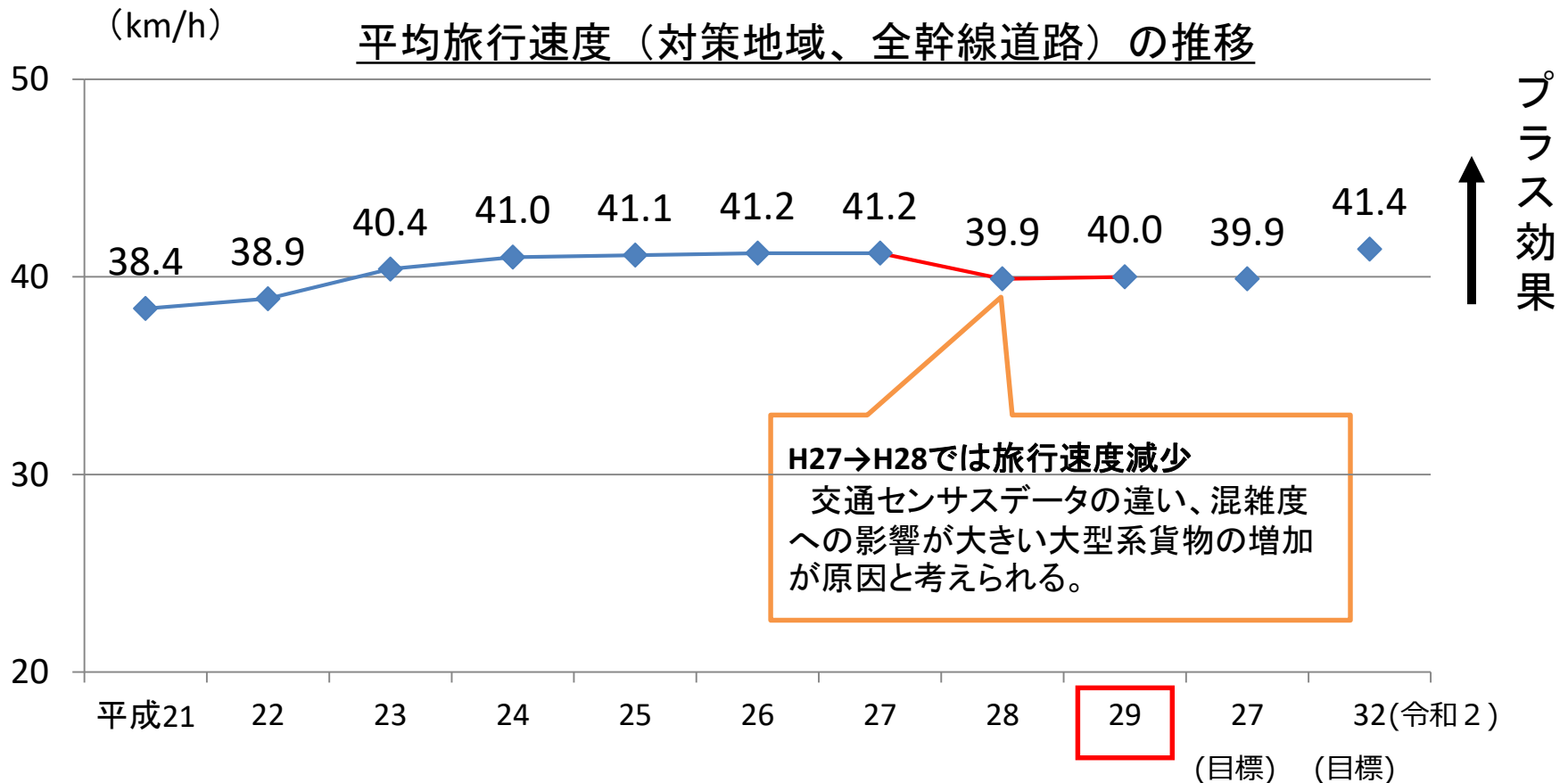
- V … 旅行速度
- X … 時間混雑度 (時間別乗用車換算
交通量 ÷ 乗用車換算交通容量*)
- V_{max} … 規制速度
- V_{min} … 混雑時旅行速度
- X_{max} … 区間毎の最大混雑度

* 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〕

- ・平成29年度は、平成21年度と比べて4%上昇
- ・一方、前年度と比べて平成28年度は減少、平成29年度は横ばい

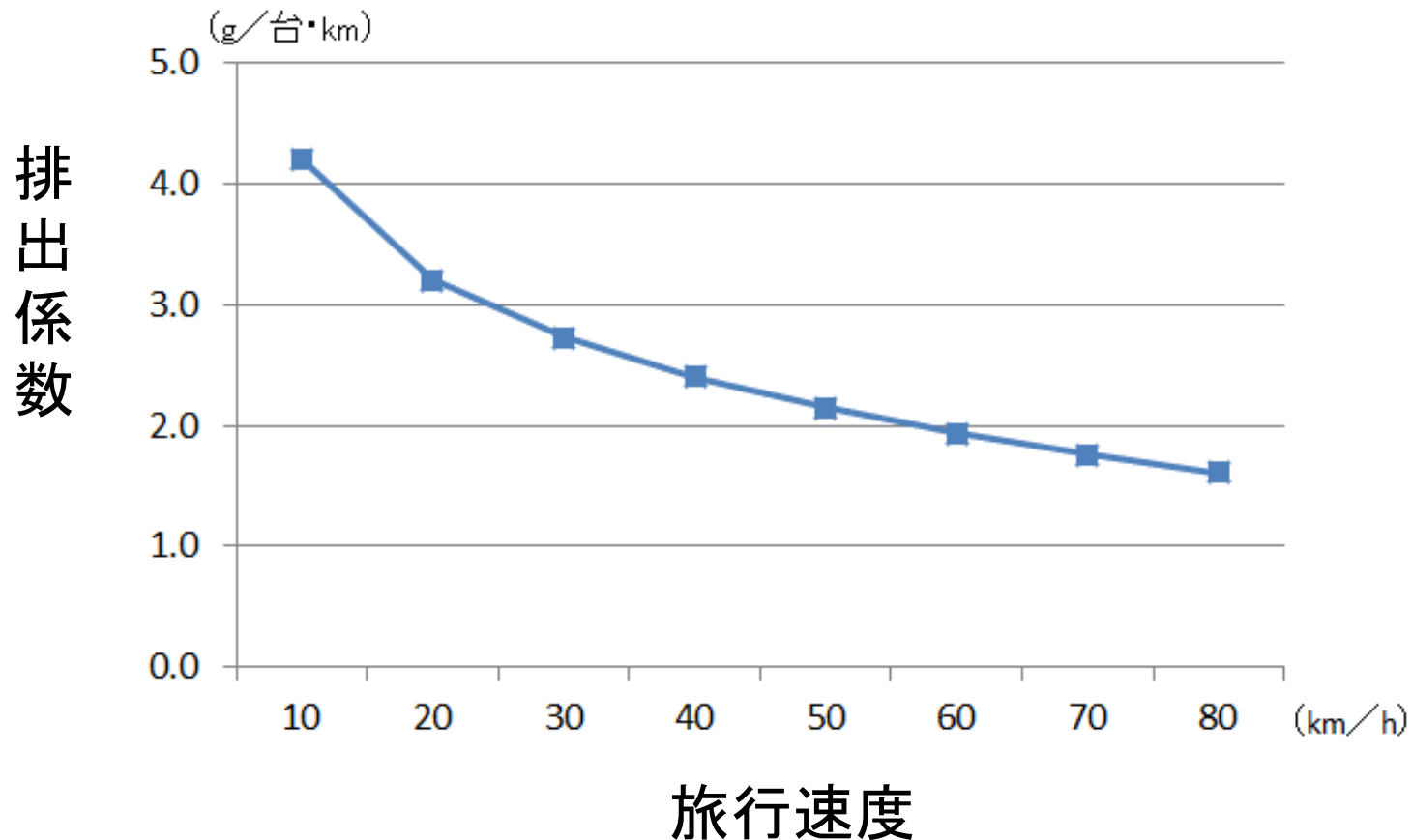


※平成28、29年度の旅行速度算定には、平成27年度道路交通センサを使用。
(平成21～27年度の旅行速度算定には、平成22年度道路交通センサを使用)

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29年度・大阪府内)

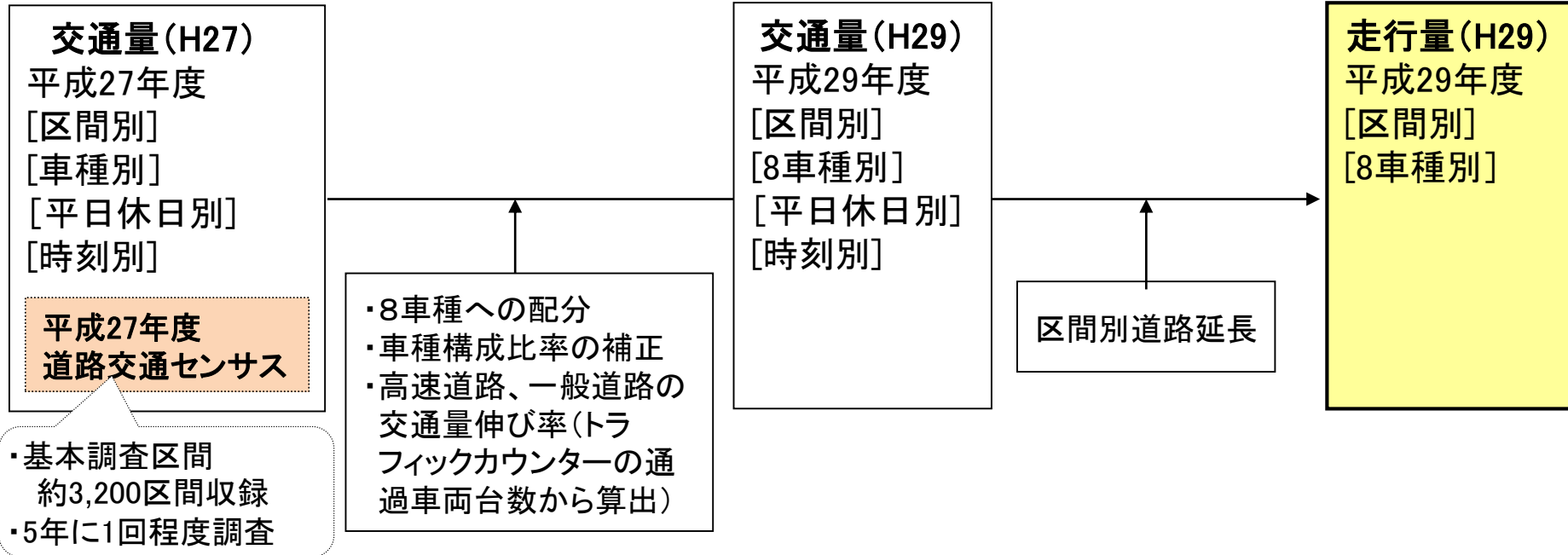


③自動車走行量：算定方法

③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）

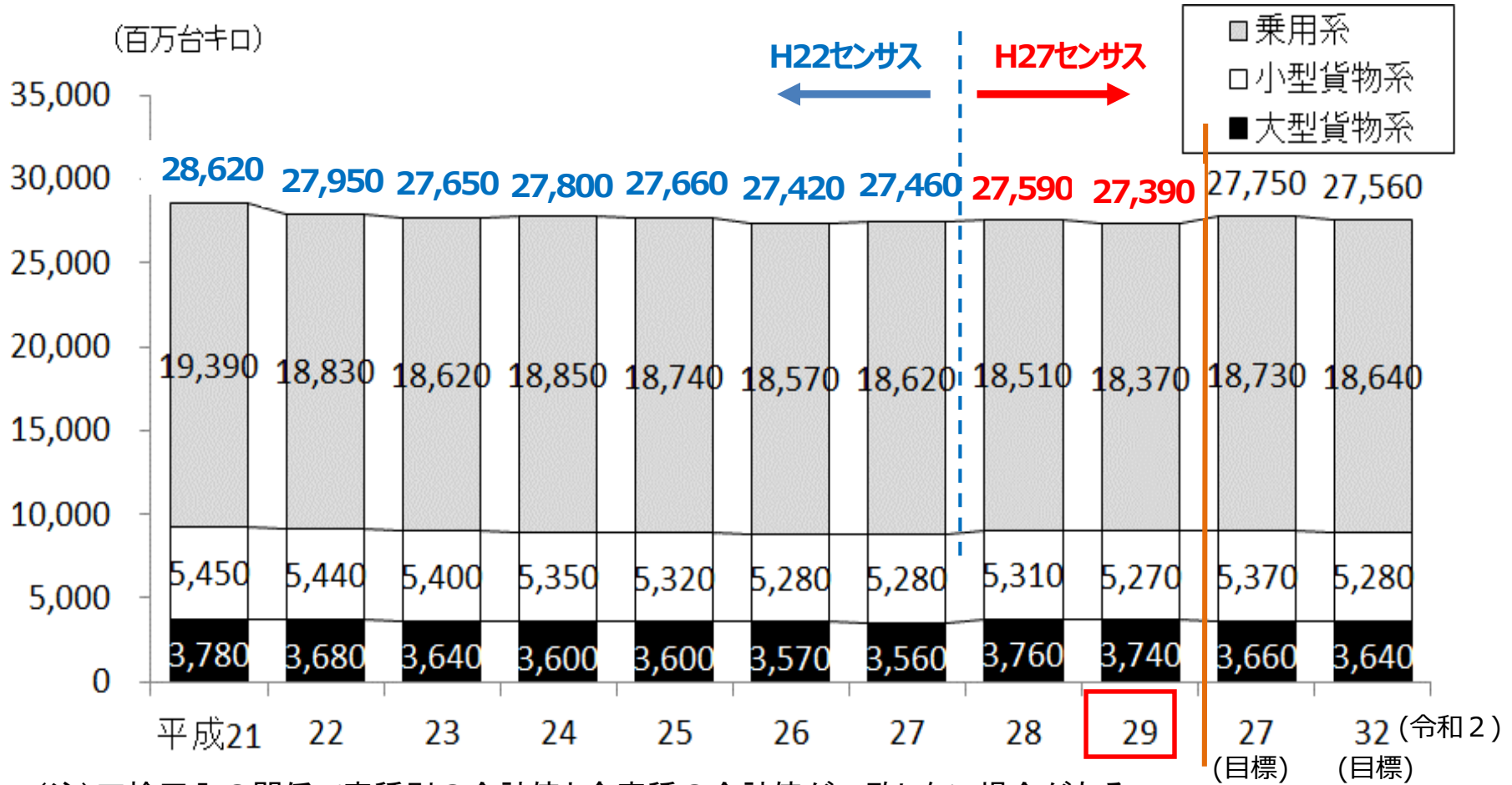


※細街路(道路交通センサスの対象となる幹線道路以外の道路(住宅街の生活道路など))の走行量については別途調査データにより算定

※平成28、29年度は平成27年度道路交通センサス、平成21～27年度は平成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〕

- 平成29年度は平成21年度と比べて4%減少。前年度より1%弱減少。
(走行量は増減しながら、長期的には減少傾向)



(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、29年度は平成27年度道路交通センサス、平成21～27年度は平成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〕

- ・合計ではH21年度と比べて減少。一方、軽乗用、軽貨物、バス、特種（殊）車が増加。
- ・来阪外国人旅行者数の増加、宅配便数の増加などの要因が考えられる。

(百万台キロ)

車種		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H27 (指標値)	R2 (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	4,360	3,080	3,060
	乗用車	15,910	15,430	14,840	14,680	14,410	14,170	14,010	13,870	13,590	15,350	15,270
	バス	300	300	300	350	350	340	350	420	420	300	300
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	2,590	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	1,030	1,250	1,230
	貨客車	1,860	1,850	1,660	1,770	1,700	1,680	1,680	1,700	1,660	1,830	1,800
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	2,630	2,760	2,740
	特種(殊)車	930	910	860	940	940	910	890	1,040	1,110	900	900
合計		28,620	27,950	27,650	27,800	27,660	27,420	27,460	27,590	27,390	27,750	27,560

※斜字(赤字)は平成21年度より走行量が増加した車種。

センサデータの違いによる走行量算定への影響

- ・ H27走行量は、H27センサを使用した場合、H22センサより1%増加。
(特に、バス、特種(殊)車、普通貨物車は5%以上増加。)

(百万台キロ)

車種		H22センサ	H27センサ		
		H27走行量	H27走行量	H28走行量	H29走行量
乗用系	軽乗用車	4,260	4,200	4,220	4,360
	乗用車	14,010	14,000	13,870	13,590
	バス	350	430	420	420
小型貨物系	軽貨物車	2,540	2,540	2,550	2,590
	小型貨物車	1,060	1,070	1,060	1,030
	貨客車	1,680	1,730	1,700	1,660
物系 大型貨	普通貨物車	2,670	2,820	2,730	2,630
	特種(殊)車	890	950	1,040	1,110
合計		27,460	27,730	27,590	27,390

※斜字(赤字)は左列の走行量の数字より大きい車種(青字は小さい車種)。

【参考資料】

特種(殊)車の保有台数(大阪府)

- ・平成29年度は平成21年度と比べて、全体では9%増加、冷蔵冷凍車は19%増加
- ・冷蔵冷凍車の割合(平成29年度)は、全体の27%を占める。

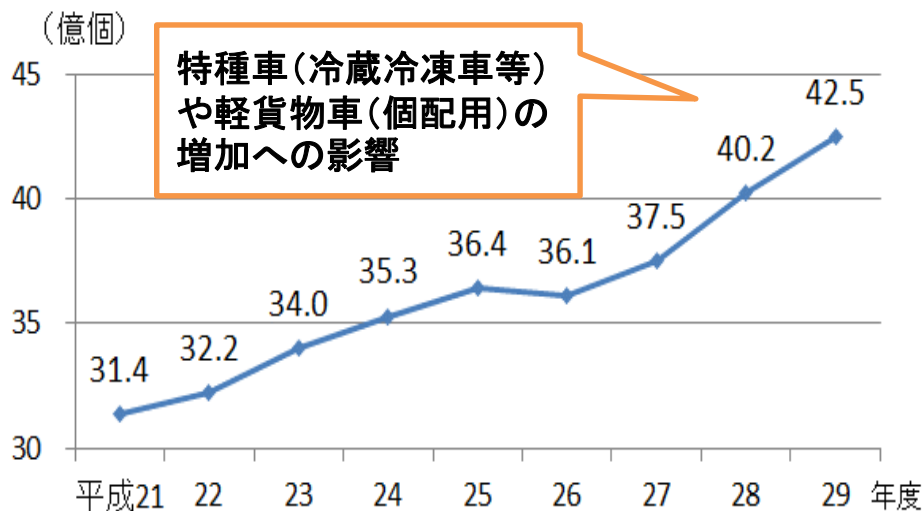
(台)

		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	
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	19,545
		塵芥車	4,250	4,256	4,355	4,430	4,671	4,778	4,924	5,031	5,099
		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	2,174
		石油類タンク車	2,089	2,044	2,034	2,036	2,028	2,026	2,030	2,055	2,029
		化学工業車	1,013	1,016	1,016	1,020	1,021	1,012	1,016	1,035	1,064
		その他用途車	2,502	2,478	2,469	2,448	2,452	2,438	2,428	2,382	2,350
		計	28,662	28,809	28,992	29,324	29,936	30,436	31,144	31,827	32,261
	非貨物輸送車	24,417	24,167	24,309	24,623	25,169	25,813	26,363	27,088	27,777	
	その他	22	20	18	19	19	19	17	18	17	
	計	53,101	52,996	53,319	53,966	55,124	56,268	57,524	58,933	60,055	
大型特殊車 計		12,463	12,322	12,232	12,207	12,235	12,247	12,236	12,238	12,247	
特種(殊)車 計		65,564	65,318	65,551	66,173	67,359	68,515	69,760	71,171	72,302	

【参考資料】 走行量の増減要因と考えられる社会指標

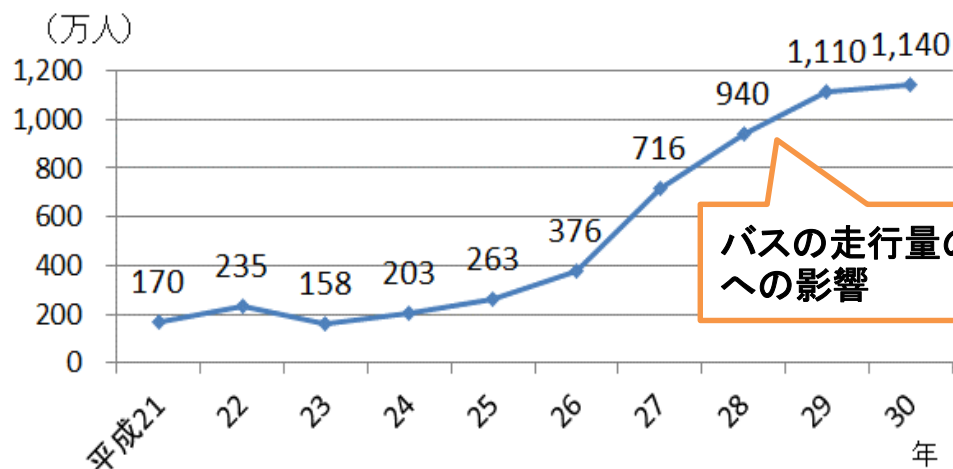
(1) 宅配便取扱個数の推移 (全国)

平成29年度の宅配便の取扱個数は42.5億個であり、平成21年度から35%増加。



(2) 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30年は平成21年の6.7倍である

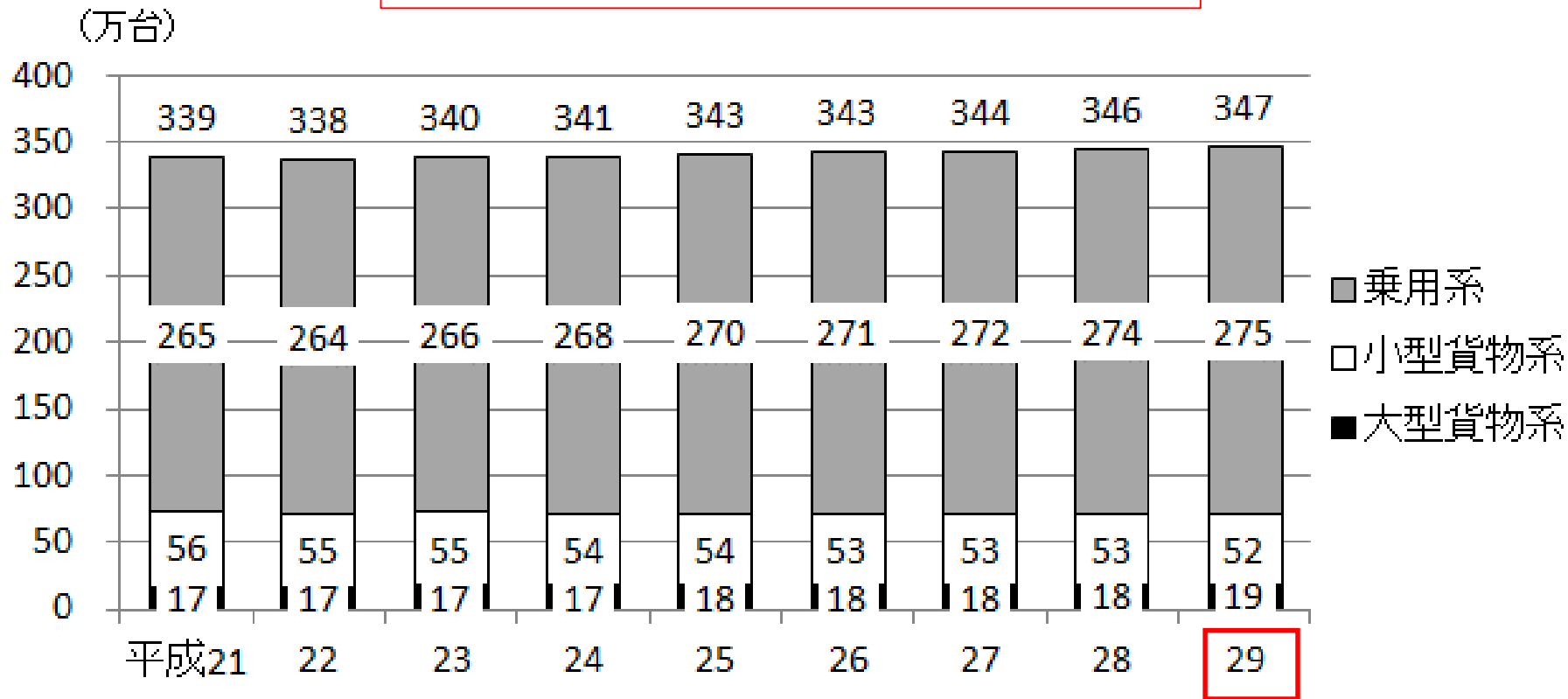


排出量の推計のまとめ

- NOX・PMの排出量は順調に減少してきている。
- 主な減少要因としては、排出係数の大きい大型車の新車代替が進んでおり、排出係数の減少効果に依るところが大きい。
- 一方で、昨今のインターネット通販の需要拡大などライフスタイルの変化を背景に、
 - ・特種(殊)車やバスといった大型車の走行量が増加傾向であり、排出量の増加が懸念されるが、
 - ・排出係数減少によるプラス効果が、走行量増加によるマイナス効果よりも大きいため、トータルとしては排出量が減少傾向となっており、目標の達成に向けて支障はでていない。

【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2.4%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

※合計値には被けん引車の台数を含む

■ 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、29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。