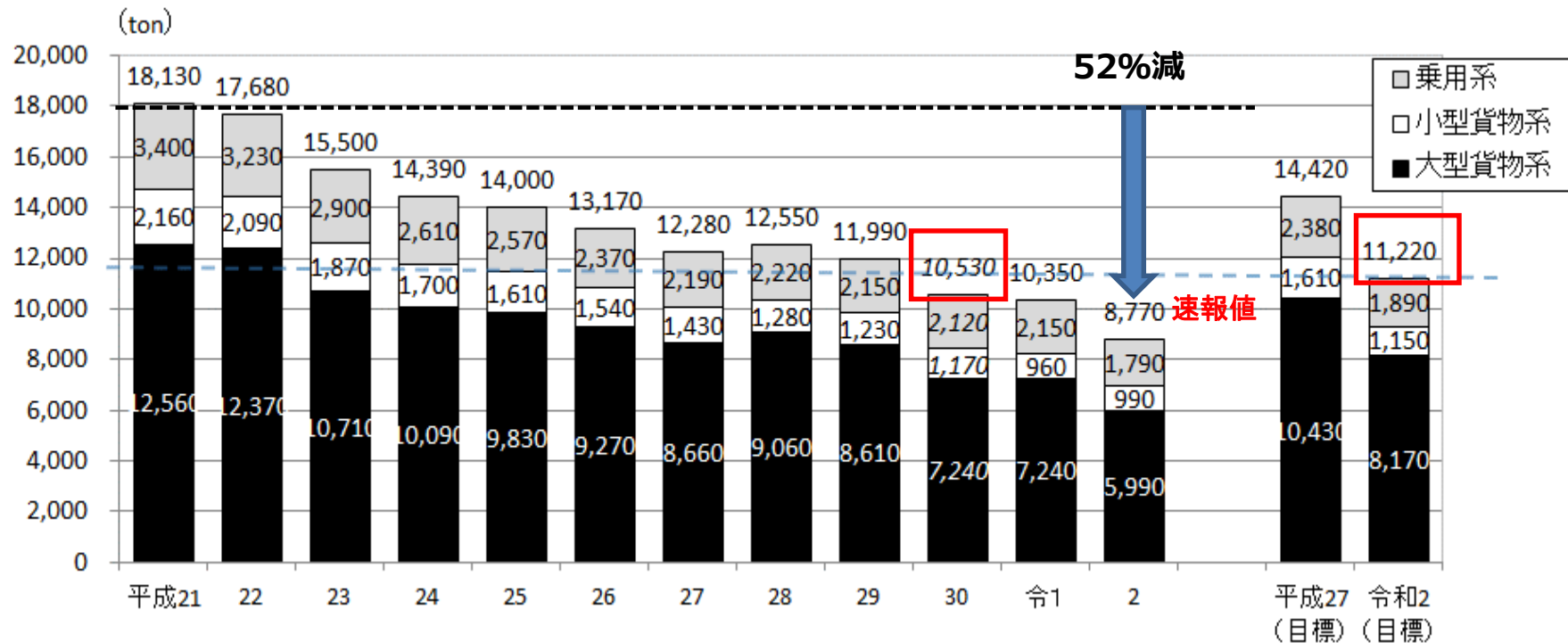


令和2年度における
自動車排出窒素酸化物等の排出量の
推計について

NOx排出量の推移〔対策地域〕

- ・平成30年度に令和2年度の目標を達成。
- ・令和2年度は平成21年度と比べて52%減少。令和元年度と比べ減少。

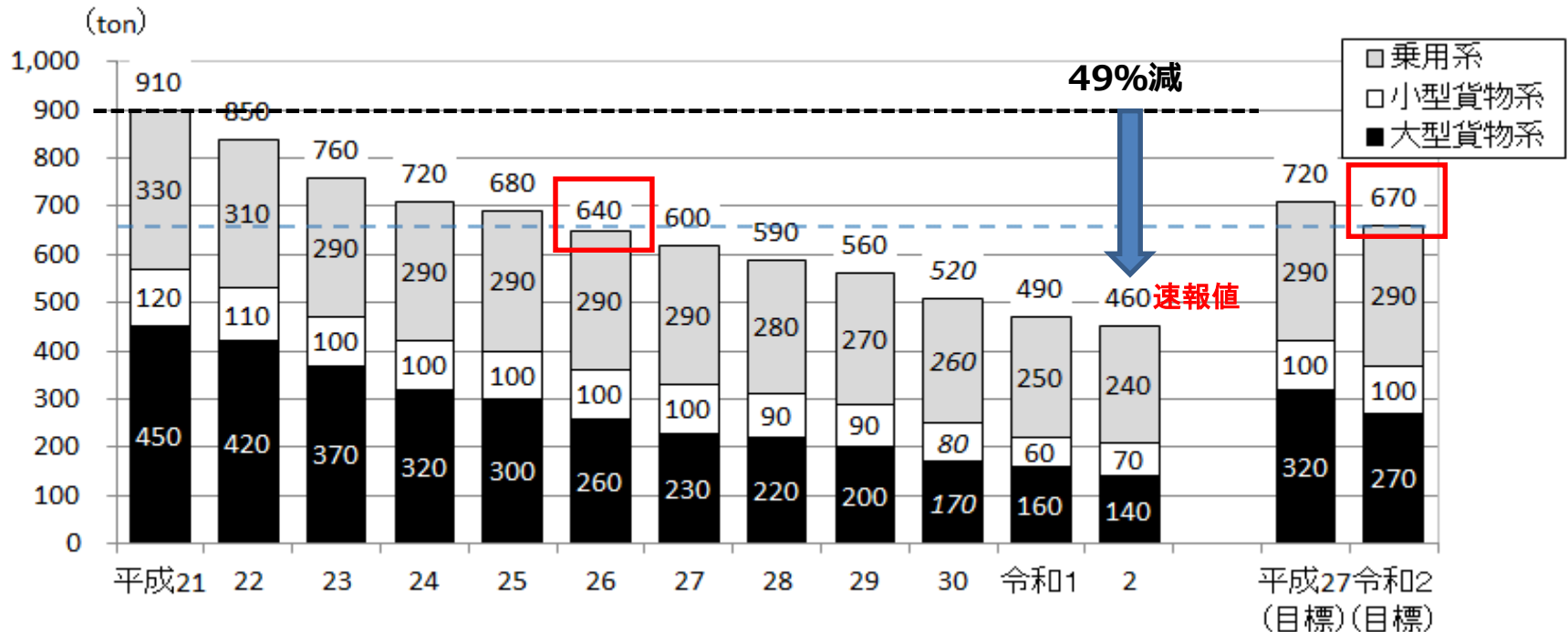


(乗用系)軽乗用車、乗用車、バス (小型貨物系)軽貨物車、小型貨物車、貨客車 (大型貨物系)普通貨物車、特種(殊)車
 (注)四捨五入の関係で車種別の合計値と全車種の合計値が一致しない場合がある。

※平成28年度以降は平成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
 ※令和2年度の数値については一部のデータに昨年度データを使用しているため速報値としている

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。
- ・令和2年度は平成21年度と比べて49%減少。令和元年度と比べ減少。



(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年度以降は平成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

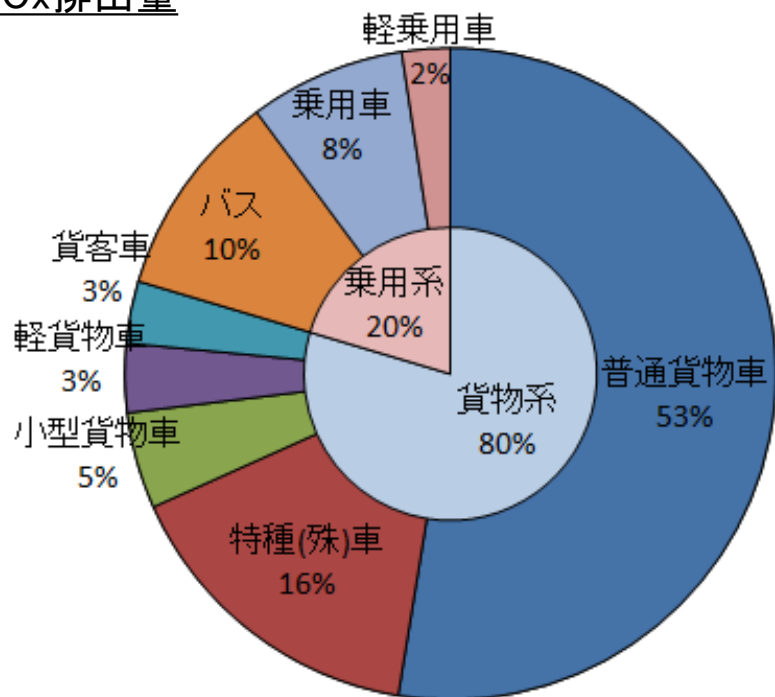
※令和2年度の数値については一部のデータに昨年度データを使用しているため速報値としている

自動車NOx・PM排出量の車種別割合〔令和2年度・対策地域〕

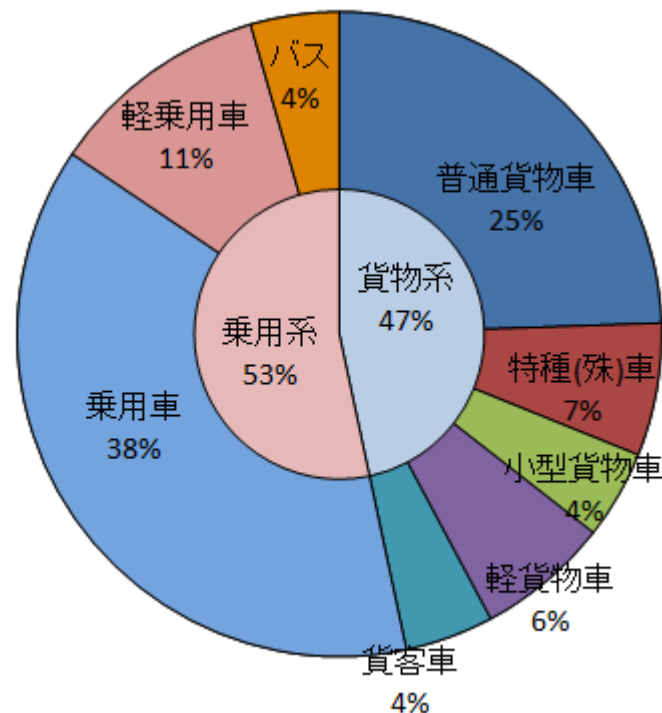
貨物系が80%を占め、
普通貨物車が全体の53%を占める

貨物系が47%を占め、
普通貨物車が全体の25%を占める

NOx排出量



PM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

排出量の算定方法の概要

(概ね4/5)

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1/5)

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)]

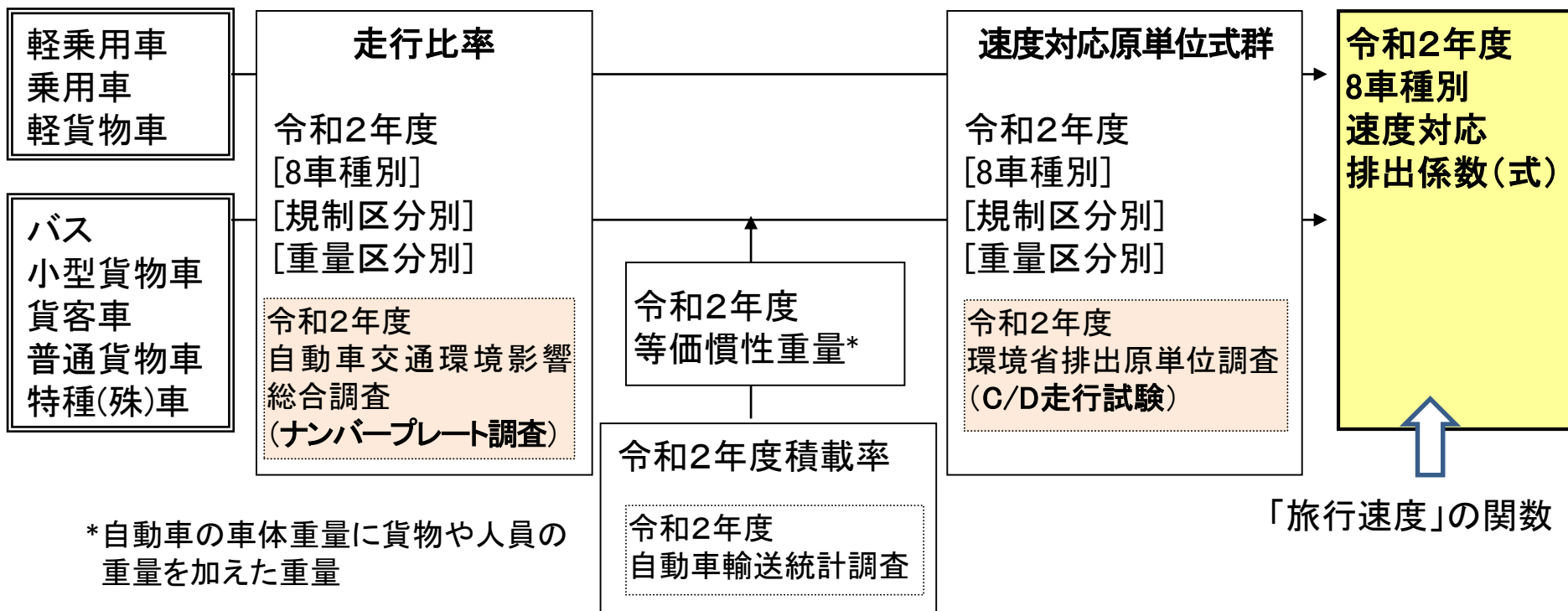
※令和2年度の冷機時の排出量は、現在、当該年度の保有台数を集計中であり、前年度の保有台数データをもとに算出しているため、速報値としている。

①排出係数：算定方法



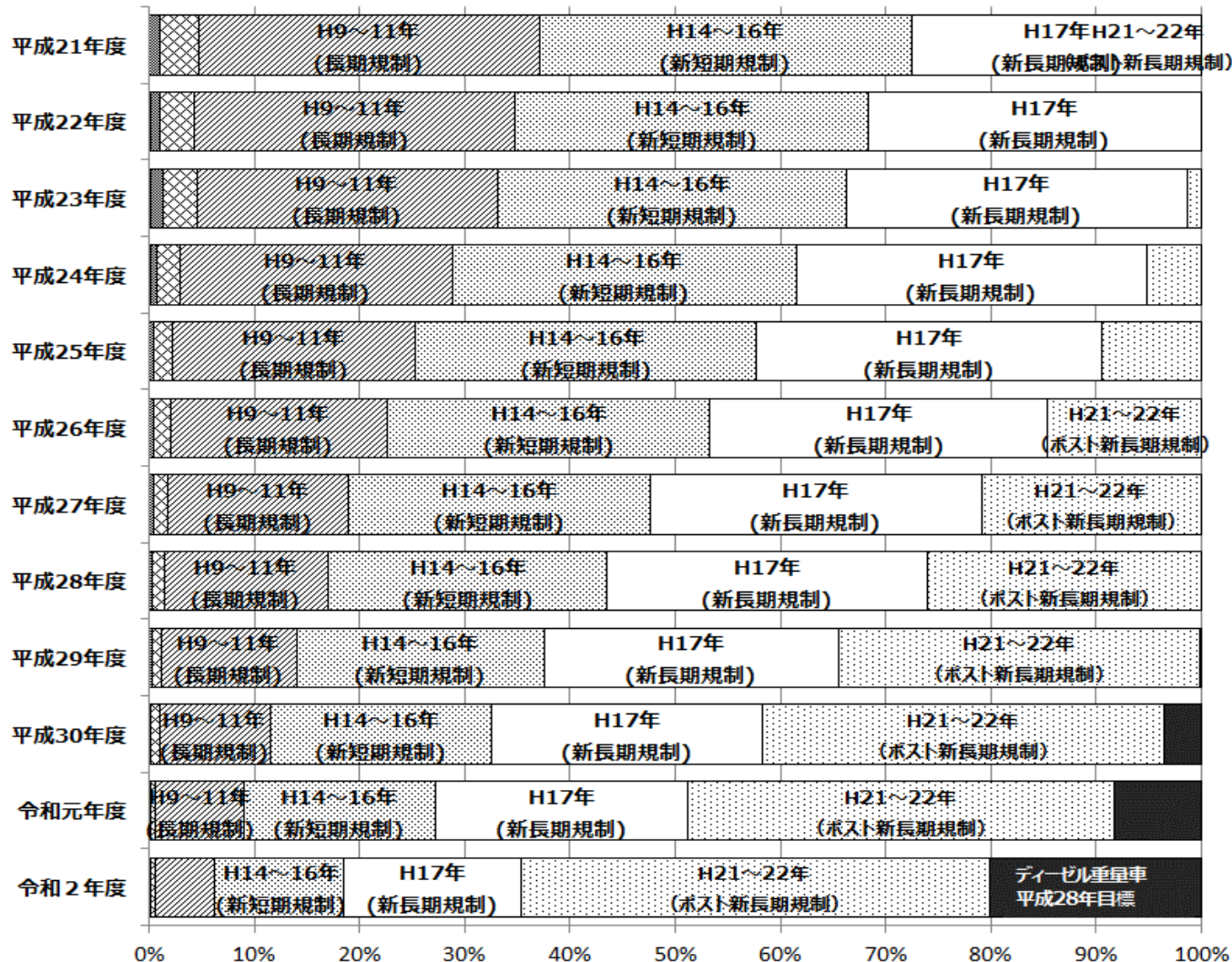
①車種別排出係数 (g/台・km)

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)

新車代替は着実に進み、最新規制車(H28規制車)が増加傾向



※令和2年度は速報値

規制年別の構成割合(普通貨物車)

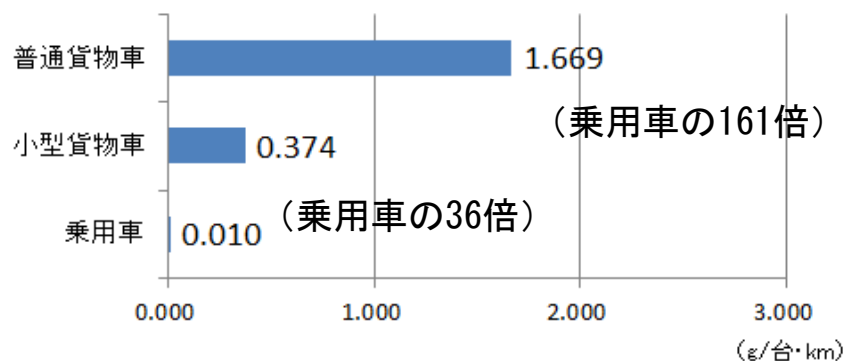
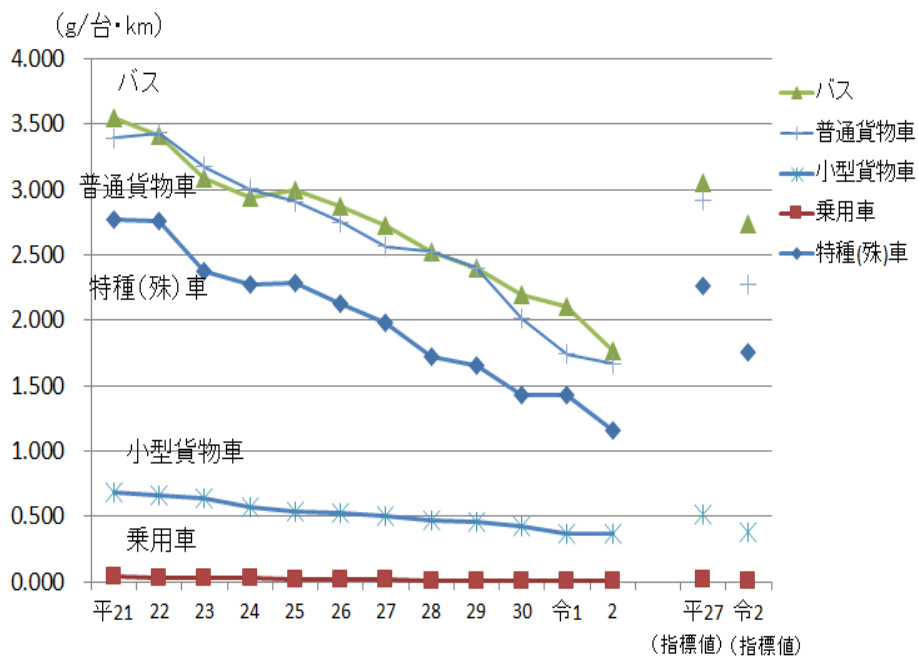
車種別NOx排出係数の推移

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161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
(令和2年度)



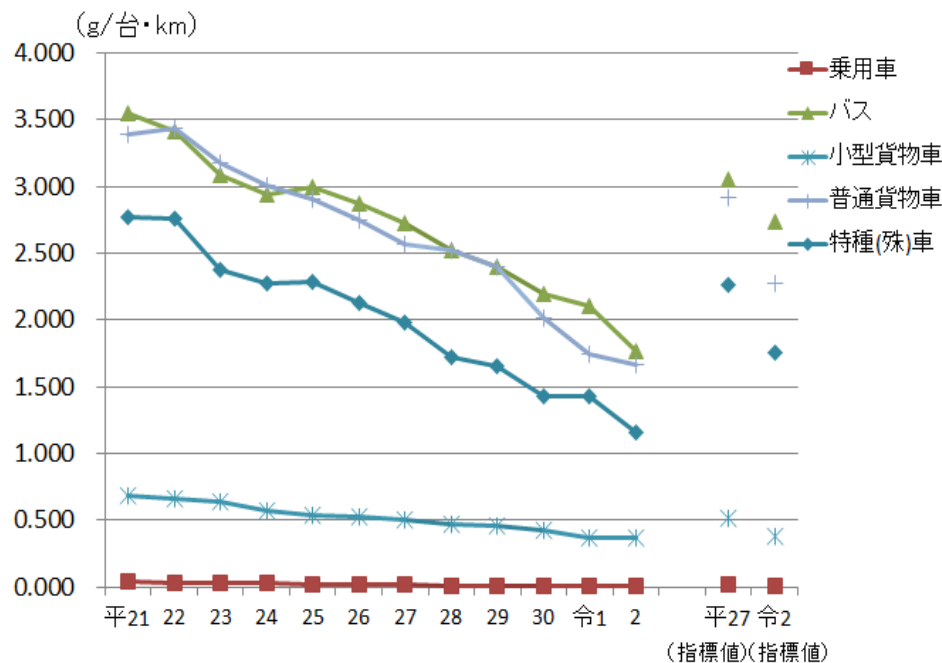
※旅行速度40km/hにおける排出係数

車種別PM排出係数の推移

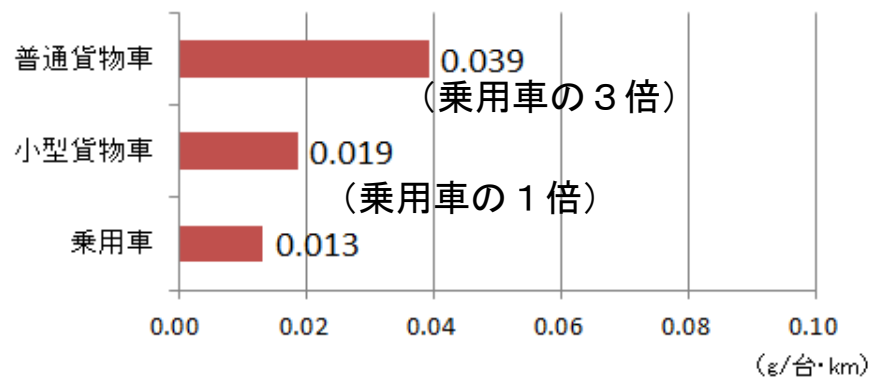
バス、普通貨物車、特種(殊)車、小型貨物車の排出係数は減少傾向

普通貨物車1台からの排出量は乗用車の3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
(令和2年度)

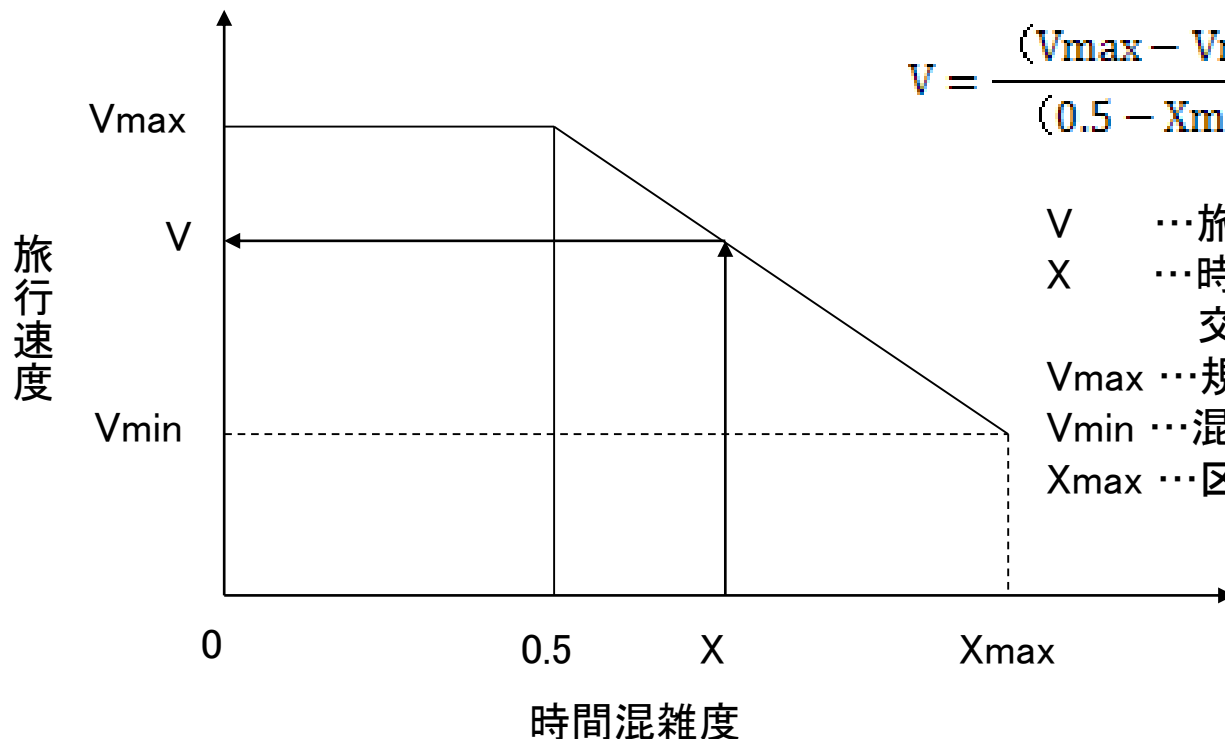


※旅行速度40km/hにおける排出係数

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

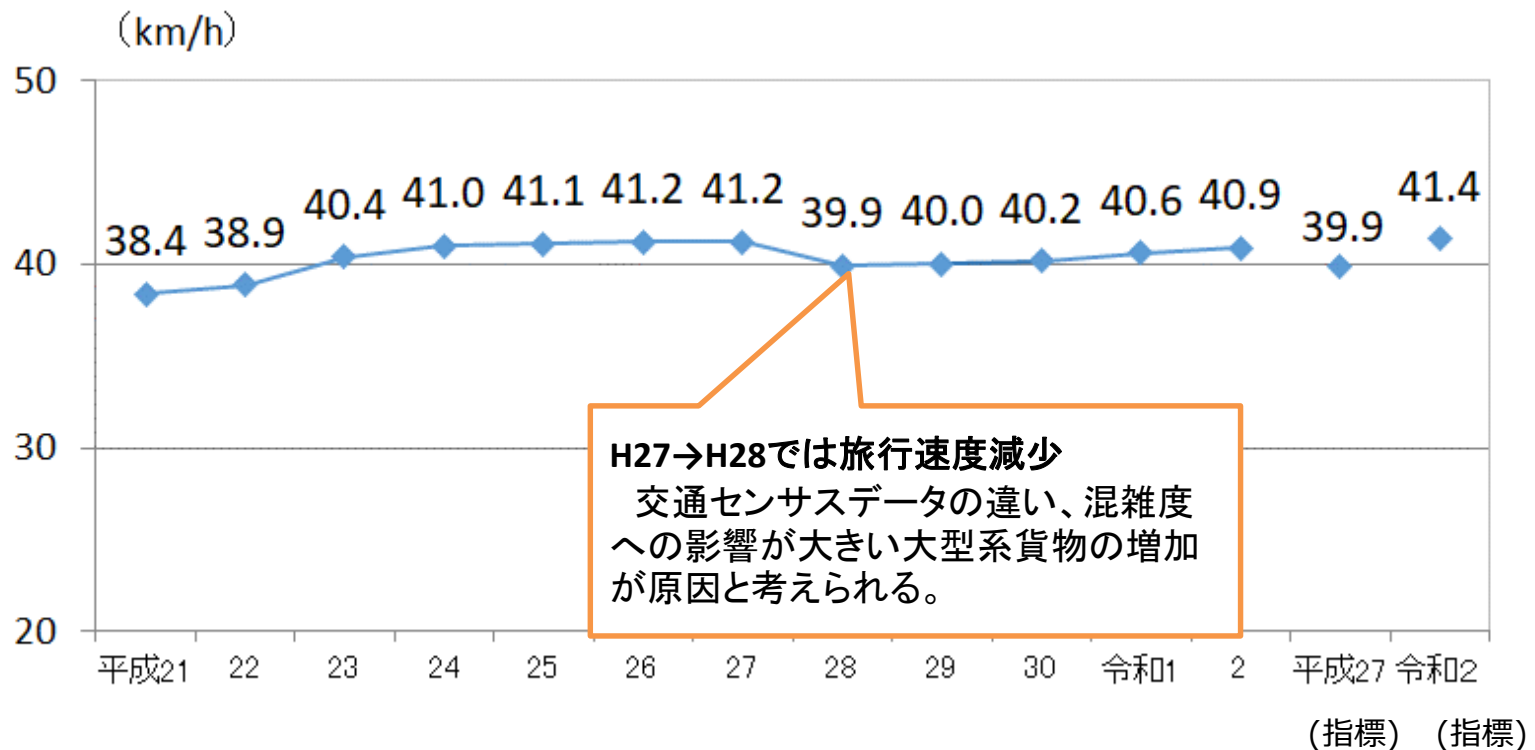
* 交通容量: ある道路の断面を、一定の
時間に通過できる最大交通量

※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〕

令和2年度は前年度と比べて上昇。平成21年度と比べて6%上昇

平均旅行速度（対策地域、全幹線道路）の推移

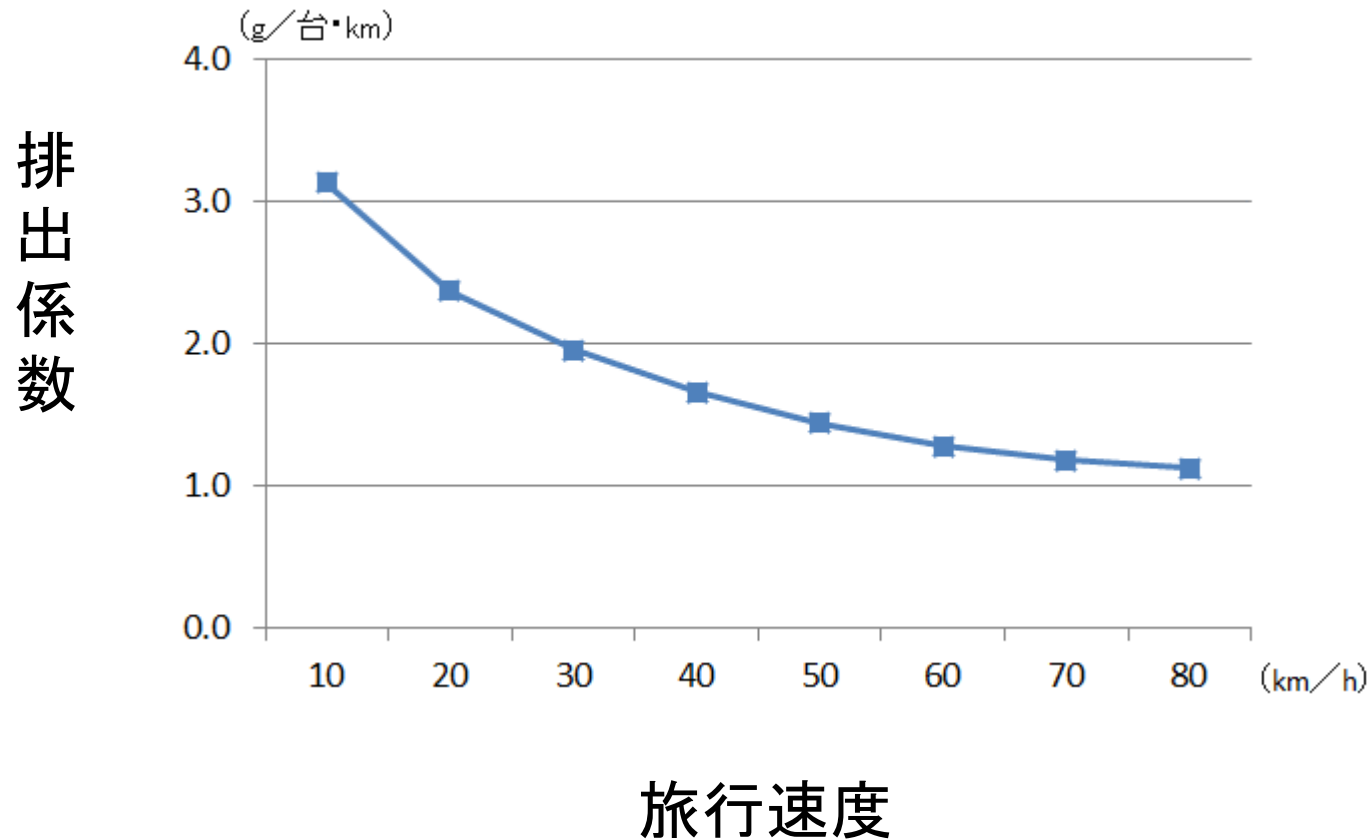


※平成28年度以降の旅行速度算定には、平成27年度道路交通センサを使用。
(平成21～27年度の旅行速度算定には、平成22年度道路交通センサを使用)

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(令和2年度・大阪府内)

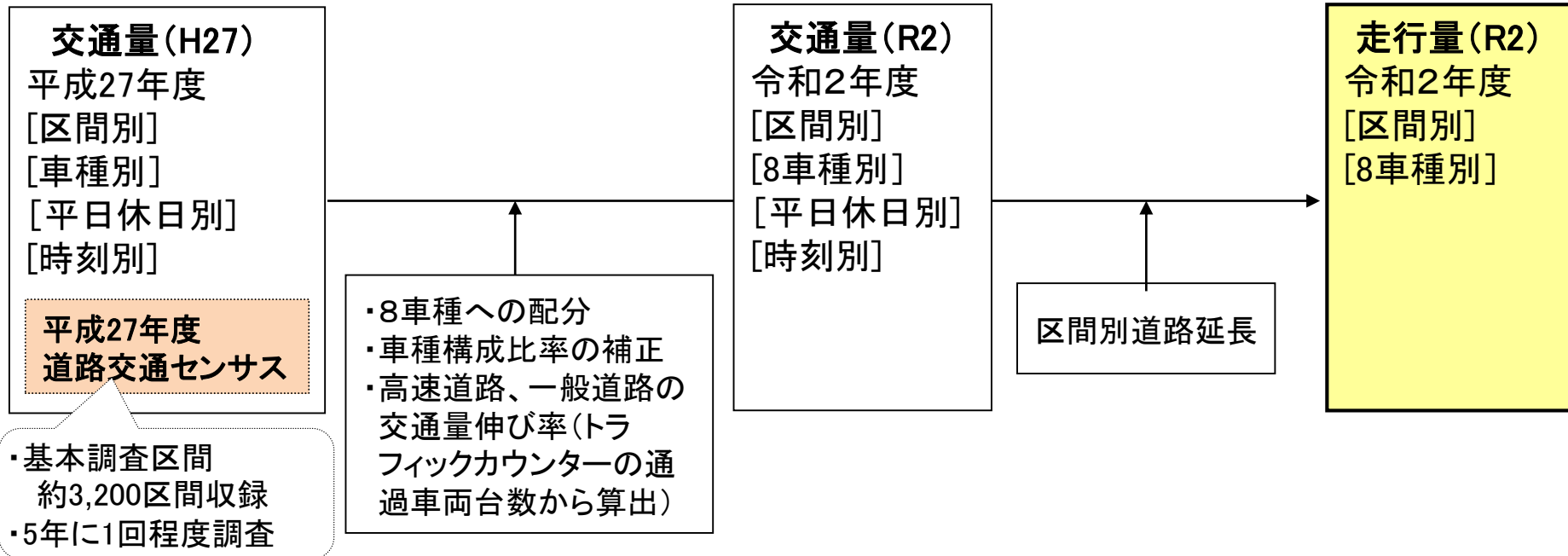


③自動車走行量：算定方法

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）



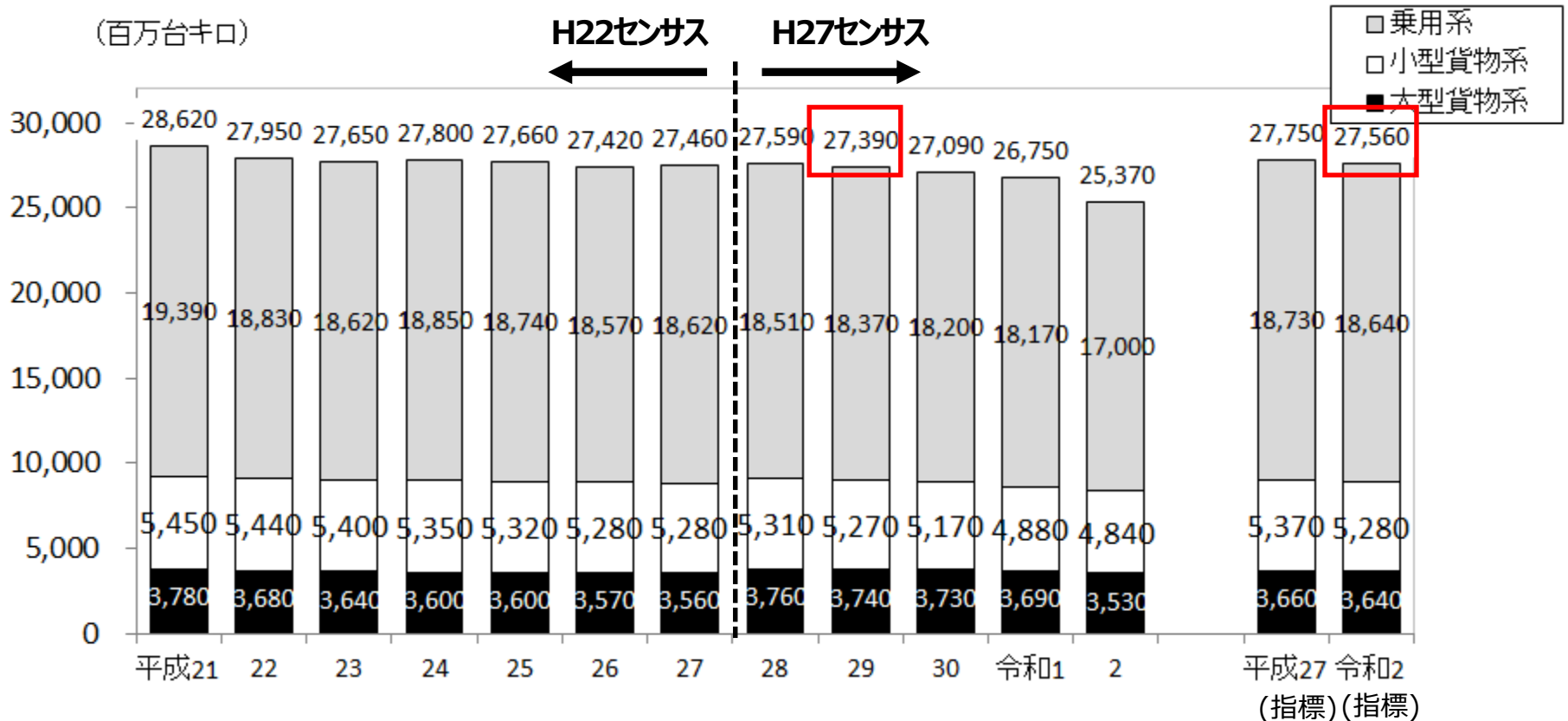
※細街路(道路交通センサの対象となる幹線道路以外の道路(住宅街の生活道路など))の走行量については別途調査データにより算定

※平成28年度以降は平成27年度道路交通センサ、平成21～27年度は平成22年度道路交通センサを使用

※令和2年度道路交通センサ調査はコロナの影響により延期（令和3年度実施予定）

年間走行量の推移〔対策地域〕

- 令和2年度は平成21年度と比べて約11%減少。前年度より約5%減。
(令和2年度はコロナの影響により乗用系の走行量が特に減少)



(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年度以降は平成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

※令和2年度道路交通センサス調査はコロナの影響により延期 (令和3年度実施予定)

年間走行量の推移〔8車種別・対策地域〕

- ・ 長期的には車種全体では減少傾向。車種別では、バスや特種車が近年増加。
- ・ 令和2年度は乗用車や普通貨物車が減少。一方、軽貨物車、バス、特種車が横ばい
(百万台キロ)

車種		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	H27 (指標)	R2 (指標)
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	4,230	4,120	3,940	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	13,520	13,610	12,640	15,350	15,270
	バス	300	300	300	350	350	340	350	420	420	450	440	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	2,430	2,360	2,330	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	1,040	950	930	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	1,700	1,570	1,580	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	2,750	2,710	2,590	2,760	2,740
	特種(殊)車	930	910	860	940	940	910	890	1,040	1,110	980	980	940	900	900
合計		28,620	27,950	27,650	27,800	27,660	27,420	27,460	27,590	27,390	27,090	26,750	25,370	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。黄色マーカーはR2指標より大きい車種

<参考>

特種(殊)車の保有台数(大阪府)

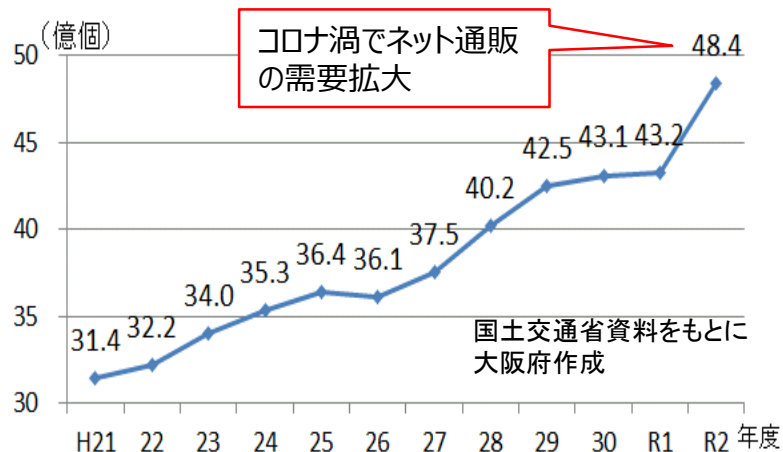
- ・ 令和2年度は平成21年度と比べて、全体では15%増加、**冷蔵冷凍車は22%増加**
- ・ 冷蔵冷凍車の割合(令和2年度)は、全体の26%を占める。

(台)

		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	
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	19,878	19,924	19,947
		塵芥車	4,250	4,256	4,355	4,430	4,671	4,778	4,924	5,031	5,099	5,198	5,310	5,347
		トラックキラー車	2,391	2,226	2,165	2,135	2,113	2,135	2,149	2,170	2,174	2,206	2,223	2,297
		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	2,031	2,051	2,085
		化学工業車	1,013	1,016	1,016	1,020	1,021	1,012	1,016	1,035	1,064	1,076	1,071	1,076
		その他用途車	2,502	2,478	2,469	2,448	2,452	2,438	2,428	2,382	2,350	2,343	2,345	2,312
		計	28,662	28,809	28,992	29,324	29,936	30,436	31,144	31,827	32,261	32,732	32,924	33,064
	非貨物輸送車	24,417	24,167	24,309	24,623	25,169	25,813	26,363	27,088	27,777	28,547	29,350	30,013	
	その他	22	20	18	19	19	19	17	18	17	16	15	15	
	計	53,101	52,996	53,319	53,966	55,124	56,268	57,524	58,933	60,055	61,295	62,289	63,092	
大型特殊車 計		12,463	12,322	12,232	12,207	12,235	12,247	12,236	12,238	12,247	12,262	12,334	12,383	
特種(殊)車 計		65,564	65,318	65,551	66,173	67,359	68,515	69,760	71,171	72,302	73,557	74,623	75,475	

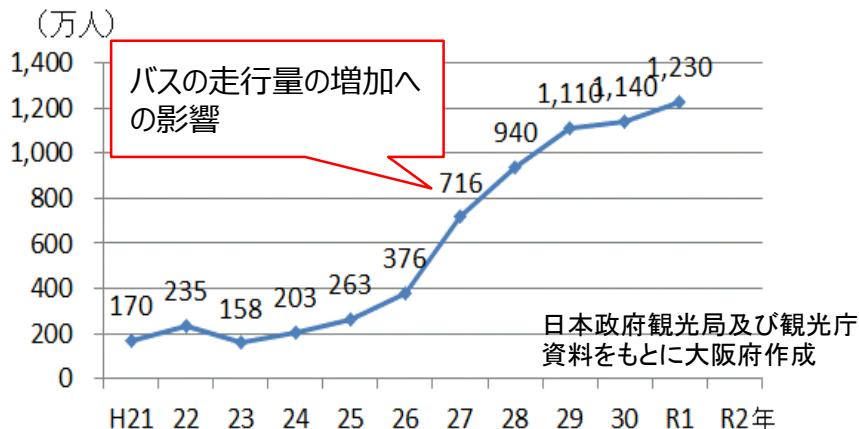
(1) 宅配便取扱個数の推移 (全国)

令和2年度は前年度比12%増、平成21年度比54%増



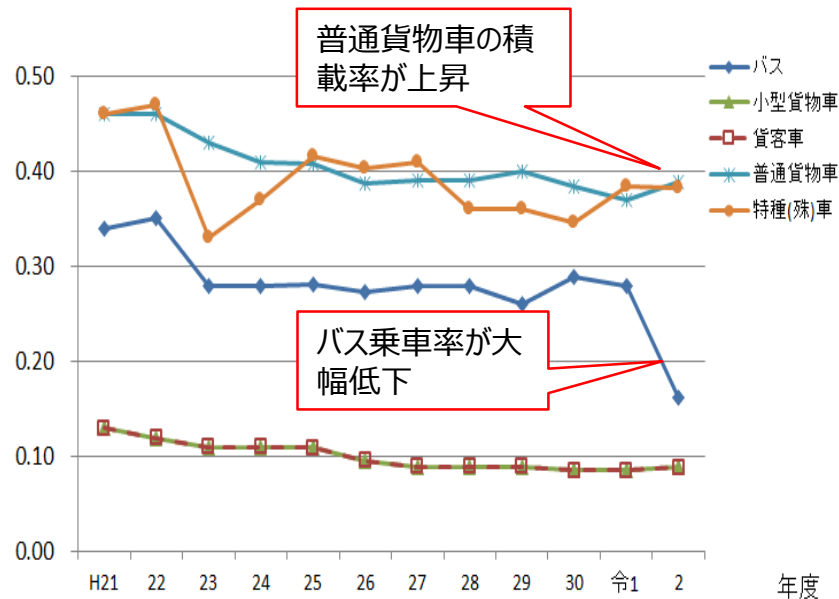
(2) 来阪外国人旅行者数の推移

令和元年は平成21年の7.2倍。
令和2年度はコロナ影響で大幅減少が予想される。



(参考) 積載率または乗車率

令和2年度はバスの乗車率低下が顕著、
普通貨物車の積載率が前年度より上昇



車種	対象	備考
バス	バス(営業用)	輸送人キロ / 能力人キロ
小型貨物車	小型車(営業用+自家用)	輸送トンキロ / 能力トンキロ
貨客車	小型貨物車と同値	
普通貨物車	普通車(営業用+自家用)	輸送トンキロ / 能力トンキロ
特種(殊)車	特殊用途車	輸送トンキロ / 能力トンキロ

「自動車輸送統計年報総括表(近畿圏)」(国土交通省)をもとに大阪府作成

■ 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）

※令和2年度道路交通センサス調査はコロナの影響により延期（令和3年度実施予定）

■ 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年度以降：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)

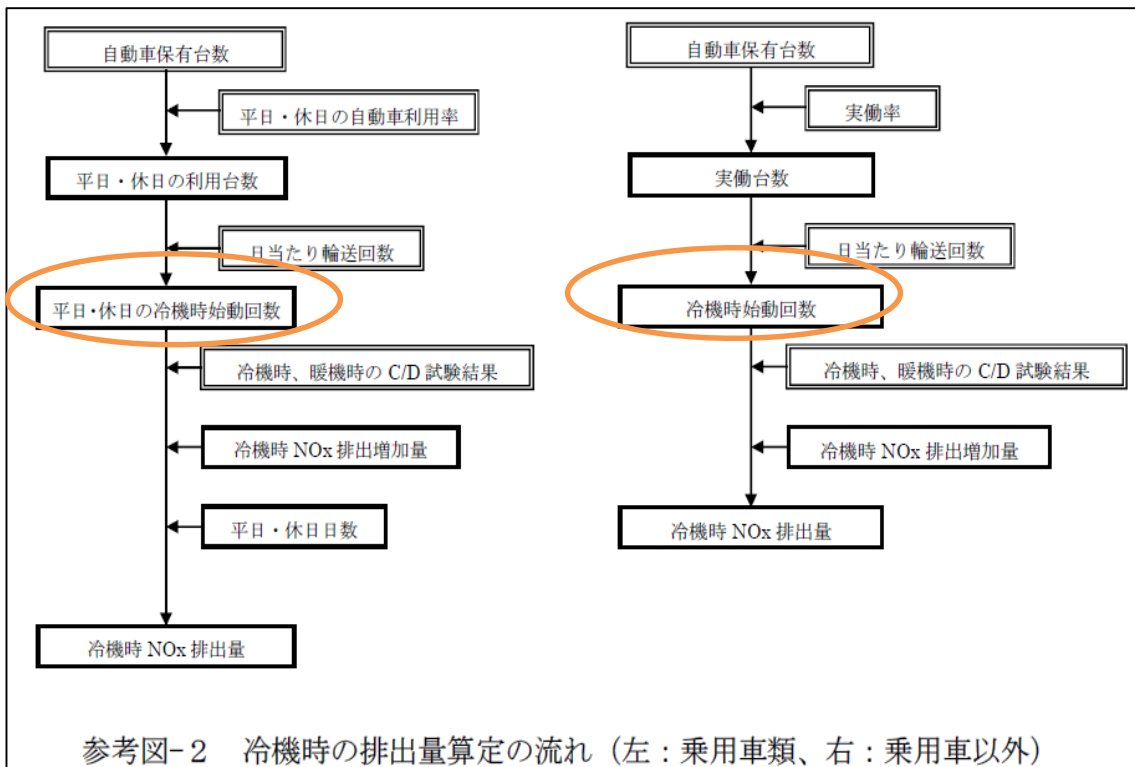
平成28年度交通量 = 平成27年度センサス交通量 × (H27→H28交通量伸び率)

※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。

<参考> 冷機時の排出量算定の流れ(保有台数をもとに推計)



参考表-11 実働率

自家用									
旅客自動車					貨物自動車				
登	録	自	動	車	登	録	自	動	車
①バス	②乗用車	③貨物車	④乗用車	⑤貨物車	⑥普通車	⑦小型車	⑧特種用途車	軽自動車	
0.55	0.65	0.55	0.72	0.62	0.48	0.57	0.63	-	

営業用							
旅客自動車			貨物自動車				
バス(乗車定員11人以上)		乗用車(乗車定員10人以下)	登録自動車		軽自動車		
乗	合	貸	切	普通車	小型車	特種用途車	
0.77	0.40	0.69		0.66	0.54	0.69	0.58

注1)実働率=実働延日車÷実在延日車
 注2)黄色セルは平成21年度の値、平成22年度以降調査の対象から外れた。
 資料)「自動車輸送統計調査年報 付表(1)燃料消費量及び走行キロ等」平成31年4月～令和2年3月

参考表-12 実働1日1車当たり輸送回数

自家用(H21：自動車輸送統計調査 旅客輸送 原単位 より)					自家用(R1：自動車輸送統計調査 貨物輸送 原単位 より)			
旅客自動車					貨物自動車			
登録自動車			軽自動車		登録自動車			
①バス	②乗用車	③貨物車	④乗用車	⑤貨物車	⑥普通車	⑦小型車	⑧特種用途車	⑨軽自動車
4.65	2.7	1.14	2.76	2.01	2.53	1.85	2.92	

営業用(R1：自動車輸送統計調査 旅客輸送 原単位 より)			営業用(R1：自動車輸送統計調査 貨物輸送 原単位 より)				
旅客自動車			貨物自動車				
バス(乗車定員11人以上)		乗用車(乗車定員10人以下)	登録自動車			軽自動車	
乗	合	貸	普通車	小型車	特種用途車		
10.44	1.93		15.84	3.37	2.53	2.46	3.88

注)黄色セルは平成21年度の値、平成22年度以降調査の対象から外れた。

(エ) 日当たり始動回数

日当たりの始動回数は、「自動車輸送統計年報」(国土交通省)の車種別、自営別の実働1日1車当たり輸送回数を設定した。

この値を乗用車は(イ)で算定した自動車利用台数、乗用車以外は(ウ)の実働台数に乗じて、日当たりの始動台数を算定した。