

平成 24 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(案)

1 はじめに

大阪府では、平成 25 年 6 月に「大阪府自動車排出窒素酸化物及び自動車排出粒子状物質総量削減計画〔第 3 次〕」を策定した。

第 2 次計画は、平成 22 年度末で終了しており、この間、取組みに空白期間が生じないうよう、関係機関は連携・協力して自動車環境施策を進めてきた。

本資料は、平成 24 年度における施策の進捗状況の管理を行うため、当該年度における自動車排出窒素酸化物等の排出状況及び第 3 次計画の目標の達成状況についてとりまとめたものである。

表 1-1 第 3 次計画における基準年度及び目標年度における自動車からの NOx・PM 排出量

	H21 (基準年度)	H27 (目標)	H32 (目標)
NOx 排出量 (削減目標量)	18,130 t (-)	14,420 t (▲3,710 t)	11,220 t (▲6,910 t)
PM 排出量 (削減目標量)	910 t (-)	720 t (▲ 190 t)	670 t (▲ 240 t)

2 自動車保有台数の推移

対策地域における平成 21～24 年度の自動車保有台数の推移は、表 2-1 に示すとおりである。平成 24 年度の自動車保有台数は、339 万 3 千台と、平成 21 年度（第 3 次計画基準年度）の保有台数と比べ 0.1% 増加した。また、平成 23 年度と比べると、0.1% 減少した。

自動車保有台数を車種別にみると、平成 24 年度は、乗用系 266 万 8 千台、小型貨物系 54 万 3 千台、大型貨物系 17 万 2 千台と、平成 21 年度と比べるとそれぞれ 0.8% 増加、3.4% 減少、0.8% 増加している。また、平成 23 年度と比べるとそれぞれ 0.2% 増加、1.8% 減少、0.5% 増加している。

表 2-1 大阪府対策地域における自動車保有台数（二輪を除く。）

(千台)

車種	年度	平成21年度	平成22年度		平成23年度		平成24年度	
		(基準)		H21比		H21比		H21比
乗用系	軽乗用車	620	635	102.4%	658	106.1%	676	109.0%
	乗用車	2,019	2,001	99.1%	1,996	98.8%	1,983	98.2%
	バス	9	9	100.8%	9	102.6%	9	102.8%
	計	2,648	2,644	99.9%	2,663	100.6%	2,668	100.8%
小型貨物系	軽貨物車	357	351	98.3%	356	99.7%	349	97.6%
	小型貨物車	204	200	97.8%	197	96.4%	194	95.0%
	貨客車							
	計	562	551	98.1%	553	98.5%	543	96.6%
大型貨物系	普通貨物車	107	107	99.9%	107	100.4%	108	100.6%
	特種(殊)車	64	64	99.7%	64	100.1%	65	101.1%
	計	171	171	99.9%	172	100.3%	172	100.8%
被けん引車		10	10	100.5%	10	102.3%	10	103.4%
合計		3,390	3,376	99.6%	3,397	100.2%	3,393	100.1%

3 排出量算定の流れ

排出量は次の3つの調査データを用いて算定する。



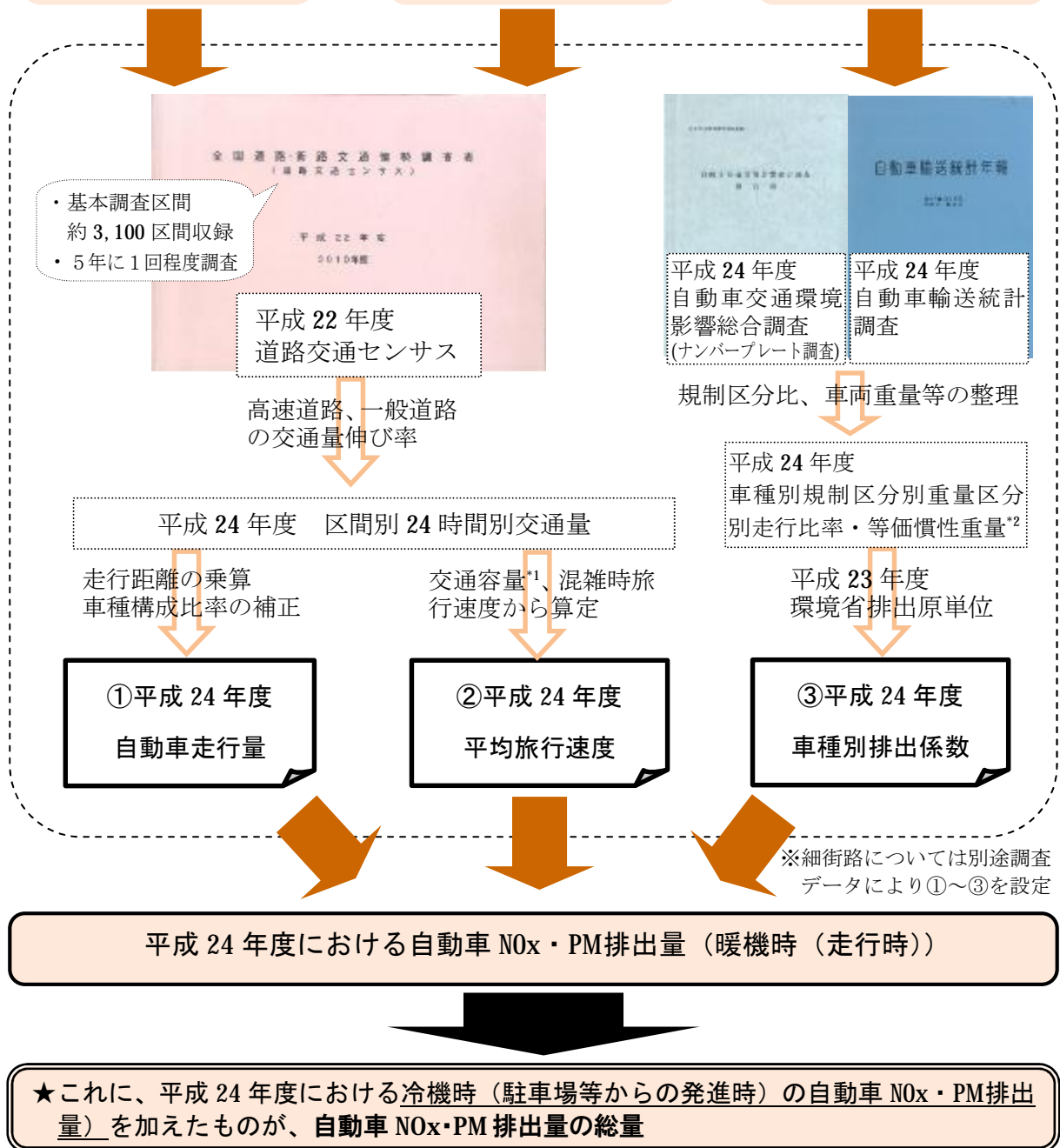
①何台の自動車が
何キロ走ったか



②自動車が時速何キ
ロで走ったか



③1台あたり自動車
排出ガスを何トン
排出したか



*1 ある道路の断面を、一定の時間に通過できる最大車両数

*2 自動車の車体重量に貨物や人員の重量を加えた重量

4 自動車走行量等の推移

(1) 自動車走行量の推移

対策地域における平成21～24年度の自動車走行量の推移は、表4-1及び図4-1に示すとおりである。平成24年度の自動車走行量は27,800百万台キロと、平成21年度（第3次計画基準年度）の走行量と比べ3%減少した。また、平成23年度と比べるとわずかに増加した。

自動車走行量を車種別にみると、平成24年度は、乗用系18,850百万台キロ、小型貨物系5,350百万台キロ、大型貨物系3,600百万台キロと、平成21年度と比べると、それぞれ3%、2%、5%減少した。また、平成23年度と比べるとそれぞれ1%増加、1%減少、1%減少した。乗用系は、軽乗用車の大幅な伸びにより増加しているが、小型貨物系、大型貨物系は減少している。

表4-1 車種別走行量の推移〔対策地域〕

(単位：百万台キロ)

車種	年度	平成21年度 (基準)		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成27年度		平成32年度	
		走行量	減少率	走行量	減少率	走行量	減少率	指標値	減少率	指標値	減少率		
乗用系	軽乗用車	3,180		3,090	3%	3,470	-9%	3,820	-20%	3,080	3%	3,060	4%
	乗用車	15,910		15,430	3%	14,840	7%	14,680	8%	15,350	4%	15,270	4%
	バス	300		300	0%	300	0%	350	-17%	300	0%	300	0%
	計	19,390		18,830	3%	18,620	4%	18,850	3%	18,730	3%	18,640	4%
小型貨物系	軽貨物車	2,320		2,320	0%	2,450	-6%	2,570	-11%	2,290	1%	2,260	3%
	小型貨物車	1,270		1,260	1%	1,290	-2%	1,010	20%	1,250	2%	1,230	3%
	貨客車	1,860		1,850	1%	1,660	11%	1,770	5%	1,830	2%	1,800	3%
	計	5,450		5,440	0%	5,400	1%	5,350	2%	5,370	1%	5,280	3%
大型貨物系	普通貨物車	2,850		2,780	2%	2,770	3%	2,660	7%	2,760	3%	2,740	4%
	特殊車	930		910	2%	860	8%	940	-1%	900	3%	900	3%
	計	3,780		3,680	3%	3,640	4%	3,600	5%	3,660	3%	3,640	4%
	合計	28,620		27,950	2%	27,650	3%	27,800	3%	27,750	3%	27,560	4%

注1) 平成21～32年度の幹線の走行量は、平成22年度道路交通センサスを基に推計したものである。

なお、細街路の走行量は、平成24年度の数値は最新の調査データに基づくものである。

注2) 四捨五入の関係で車種別の小計値と合計値が一致しない場合がある。

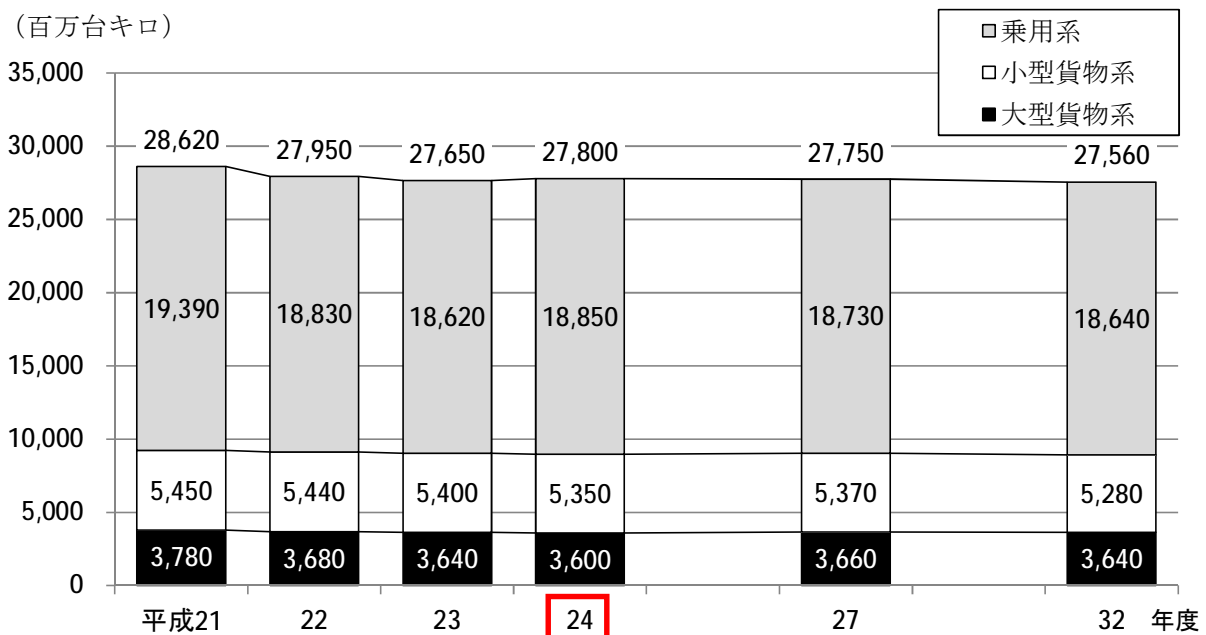


図4-1 年間走行量の推移〔対策地域〕

(2) 平均旅行速度の推移

対策地域における平成 21～24 年度の対策地域内全道路の平均旅行速度の推移は、表 4-2 に示すとおりである。

表 4-2 平均旅行速度の推移〔対策地域〕

(単位：km/h)

区分	平成 21 年度 (基準)	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	—	平成 27 年度 (指標値)	—	平成 32 年度 (指標値)
平均旅行速度	38.4	38.9	40.4	41.0	—	39.9	—	41.4

(3) 車種別の 1 台 1 キロあたりの排出量の推移

対策地域における平成 21～24 年度の車種別排出量の推移は、表 4-3、4 に示すとおりである。車種別排出量は旅行速度により変化するが、平均旅行速度付近である 40.0km/h として各年度の比較を行った。

NOx は、各車種とも毎年減少し、PM は、軽乗用車、乗用車、軽貨物車は横ばい、他車種は毎年減少している。普通貨物車 1 台からの排出量を乗用車と比べると、NOx ではおよそ 116 台分、PM では 7 台分となる。

表 4-3 車種別排出量の推移〔対策地域〕(NOx)

(単位：g/台キロ)

区分	平成 21 年度 (基準)	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	—	平成 27 年度 (指標値)	—	平成 32 年度 (指標値)
軽乗用車	0.042	0.037	0.034	0.028	—	0.019	—	0.011
乗用車	0.043	0.035	0.032	0.026	—	0.019	—	0.011
バス	3.551	3.415	3.085	2.944	—	3.052	—	2.733
軽貨物車	0.159	0.134	0.129	0.104	—	0.093	—	0.061
小型貨物車	0.679	0.663	0.635	0.569	—	0.520	—	0.375
貨客車	0.195	0.187	0.157	0.137	—	0.148	—	0.109
普通貨物車	3.390	3.434	3.174	3.006	—	2.915	—	2.269
特種(殊)車	2.766	2.760	2.378	2.270	—	2.261	—	1.753

表 4-4 車種別排出量の推移〔対策地域〕(PM)

(単位：g/台キロ)

区分	平成 21 年度 (基準)	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	—	平成 27 年度 (指標値)	—	平成 32 年度 (指標値)
軽乗用車	0.014	0.014	0.014	0.014	—	0.014	—	0.013
乗用車	0.014	0.014	0.014	0.014	—	0.014	—	0.013
バス	0.172	0.128	0.106	0.099	—	0.102	—	0.100
軽貨物車	0.014	0.014	0.014	0.014	—	0.013	—	0.013
小型貨物車	0.036	0.034	0.033	0.029	—	0.027	—	0.025
貨客車	0.019	0.018	0.017	0.016	—	0.016	—	0.016
普通貨物車	0.125	0.121	0.112	0.098	—	0.090	—	0.076
特種(殊)車	0.116	0.102	0.086	0.076	—	0.075	—	0.067

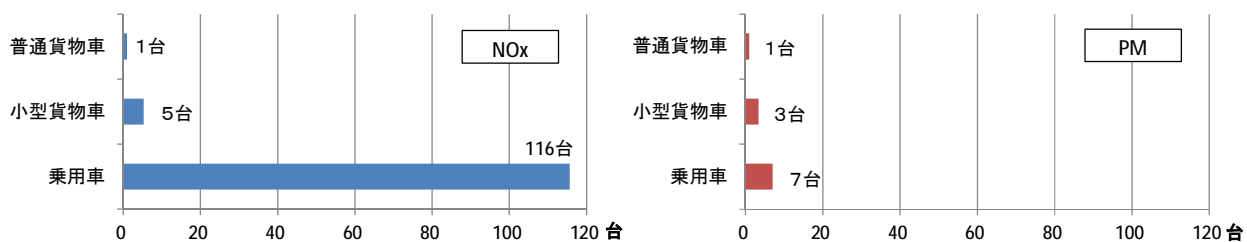


図 4-2 普通貨物車 1 台分の排出量に相当する他車種の台数

5 自動車 NOx 排出量の推移

対策地域における平成 21～24 年度の自動車 NOx 排出量の推移は、表 5－1 及び図 5－1 に示すとおりである。平成 24 年度の自動車 NOx 排出量は 14,390 トンと、平成 21 年度の排出量と比べ 21%減少した。また、平成 23 年度と比べると 7%減少した。

自動車 NOx 排出量を車種別にみると、平成 24 年度は、乗用系 2,610 トン、小型貨物系 1,700 トン、大型貨物系 10,090 トンと、平成 21 年度と比べると、それぞれ 23%、21%、20%減少している。また、平成 23 年度と比べると、それぞれ 10%、9%、6%減少している。

小型貨物系、大型貨物系については、着実に削減が進んでいる。一方、乗用系は、軽乗用車、バスの走行量が増加（P.3 表 4－1 参照）しているものの、車両の代替等により排出量の削減が進んでいる。

表 5－1 自動車 NOx 排出量の推移〔対策地域〕

車種	年度	平成21年度 (基準)		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成27年度 (目標)		平成32年度 (目標)	
		排出量	削減率	排出量	削減率	排出量	削減率	排出量	削減率	排出量	削減率	排出量	削減率
乗用系	軽乗用車	470		460	2%	470	0%	370	21%	310	34%	230	51%
	乗用車	1,710		1,570	8%	1,380	19%	1,130	34%	940	45%	640	63%
	バス	1,220		1,200	2%	1,050	14%	1,110	9%	1,130	7%	1,020	16%
	計	3,400		3,230	5%	2,900	15%	2,610	23%	2,380	30%	1,890	44%
小型貨物系	軽貨物車	700		650	7%	650	7%	590	16%	490	30%	350	50%
	小型貨物車	1,050		1,030	2%	930	11%	740	30%	800	24%	570	46%
	貨客車	410		410	0%	290	29%	370	10%	320	22%	230	44%
	計	2,160		2,090	3%	1,870	13%	1,700	21%	1,610	25%	1,150	47%
大型貨物系	普通貨物車	9,850		9,720	1%	8,610	13%	7,780	21%	8,230	16%	6,430	35%
	特殊車	2,710		2,650	2%	2,100	23%	2,310	15%	2,200	19%	1,740	36%
	計	12,560		12,370	2%	10,710	15%	10,090	20%	10,430	17%	8,170	35%
合計	18,130		17,680	2%	15,500	15%	14,390	21%	14,420	20%	11,220	38%	

注1) 排出量は、冷機時（コールドスタート）排出量を含めた値。

注2) 四捨五入の関係で車種別の排出量合計と全車種の合計値が一致しない場合がある。

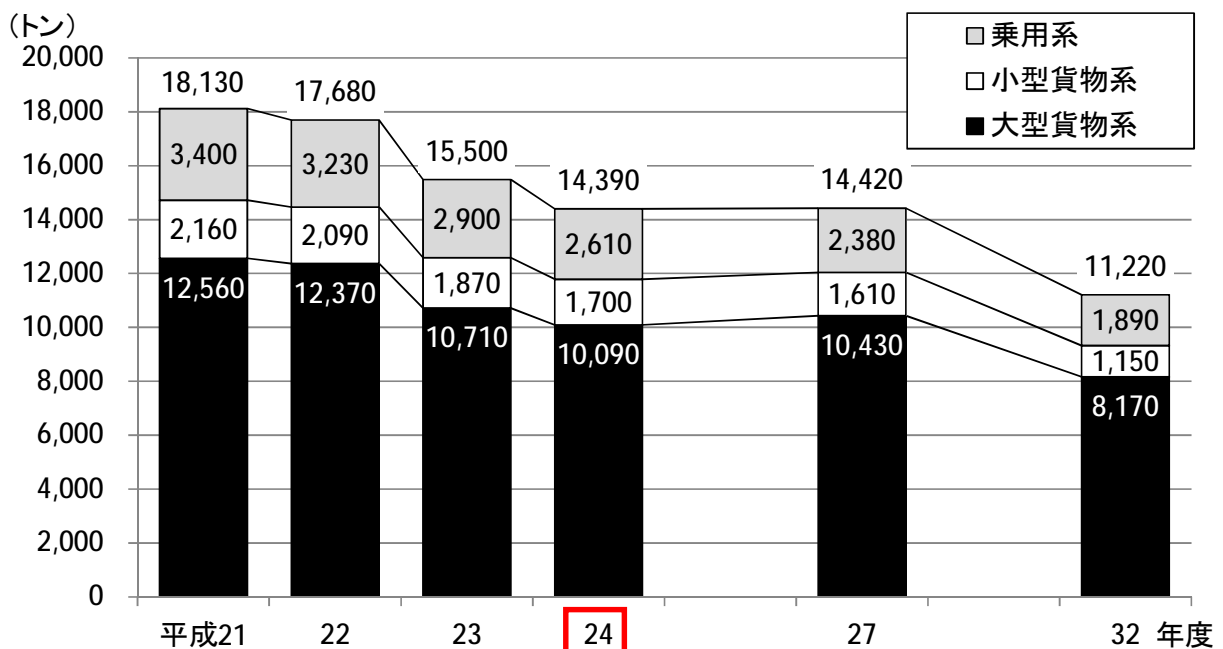


図 5－1 自動車 NOx 排出量の推移〔対策地域〕

6 自動車 PM排出量の推移

対策地域における平成 21～24 年度の自動車 PM排出量の推移は、表 6－1 及び図 6－1 に示すとおりである。平成 24 年度の自動車 PM排出量は 720 トンと、平成 21 年度の排出量と比べ 21%減少した。また、平成 23 年度と比べると 5 %減少した。

自動車 PM排出量を車種別にみると、平成 24 年度は、乗用系 290 トン、小型貨物系 100 トン、大型貨物系 320 トンと、平成 21 年度と比べるとそれぞれ 12%、17%、29% 減少している。また、平成 23 年度と比べると、乗用系、小型貨物系は横ばい、大型貨物系が 11%減少している。乗用系、小型貨物系は、従来から車両の PM低減対策が進んでいるため横ばいであると推察される。大型貨物系は、最新規制適合車への代替等により削減が進んでいる。

表 6－1 自動車 PM排出量の推移〔対策地域〕

車種	年度	平成21年度 (基準)			平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成27年度		平成32年度	
		排出量	削減率	削減率	削減率	削減率	(目標)	削減率	(目標)	削減率				
乗用系	軽乗用車	40	0%	0%	50	-25%	50	-25%	40	0%	40	0%		
	乗用車	240	4%	4%	210	13%	210	13%	220	8%	220	8%		
	バス	50	20%	20%	30	40%	30	40%	30	40%	30	40%		
	計	330	6%	6%	290	12%	290	12%	290	12%	290	12%		
小型貨物系	軽貨物車	30	0%	0%	30	0%	40	-33%	30	0%	30	0%		
	小型貨物車	50	0%	0%	40	20%	30	40%	40	20%	40	20%		
	貨客車	40	25%	25%	30	25%	30	25%	30	25%	30	25%		
	計	120	8%	8%	100	17%	100	17%	100	17%	100	17%		
大型貨物系	普通貨物車	350	6%	6%	300	14%	250	29%	250	29%	210	40%		
	特殊車	100	10%	10%	70	30%	70	30%	70	30%	60	40%		
	計	450	7%	7%	370	18%	320	29%	320	29%	270	40%		
合計	910	7%	7%	850	7%	760	16%	720	21%	720	21%	670	26%	

注 1) 排出量は、冷機時（コールドスタート）排出量を含めた値。

注 2) 四捨五入の関係で車種別の排出量合計と全車種の合計値が一致しない場合がある。

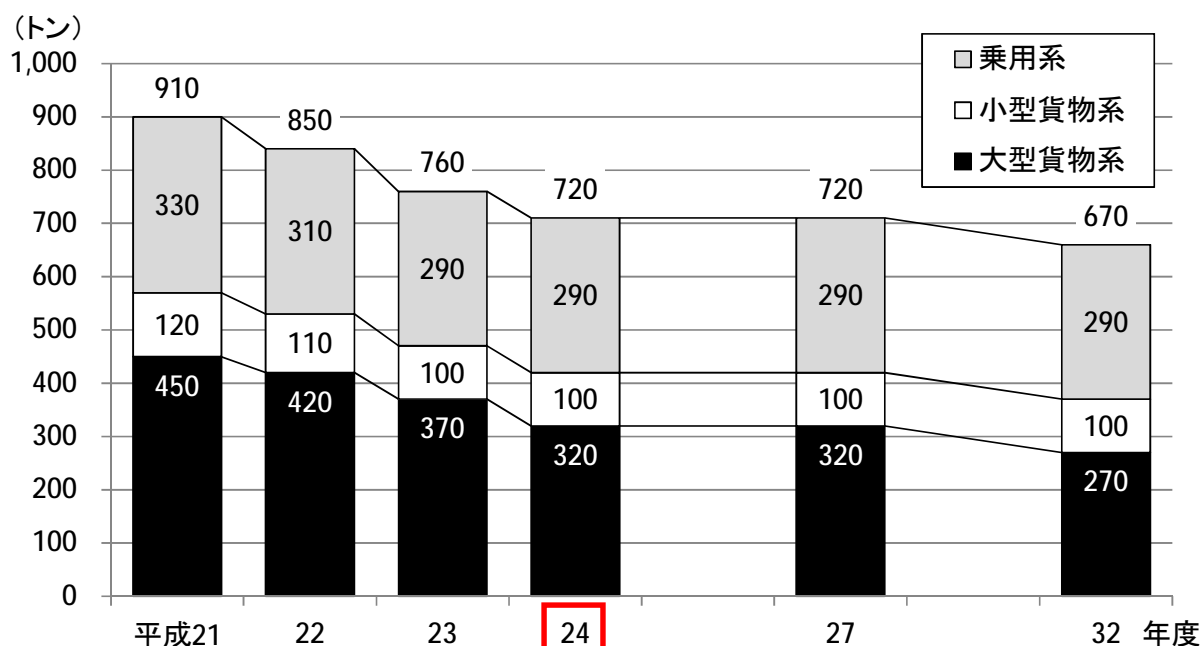


図 6－1 自動車 PM排出量の推移〔対策地域〕

7 対策項目別の NOx・PM削減量（対策効果量）算定の流れ

(1) 自動車単体規制の推進、車種規制・流入車規制の実施、エコカーの普及促進による削減量（排出係数の減少に伴う削減量）

これらの対策項目については、より排出係数の小さい車両への代替（より規制年の新しい車両への買い替え）により排出量が減少することから、平成 21 年度から平成 24 年度までの排出係数の減少に伴う削減量を、対策効果量として算定する。

また、車両の代替のうち、エコカーに代替される場合はエコカーの普及促進による削減量とし、それ以外の車種に代替される場合は、自動車単体規制の推進、車種規制・流入車規制の実施による削減量とする。

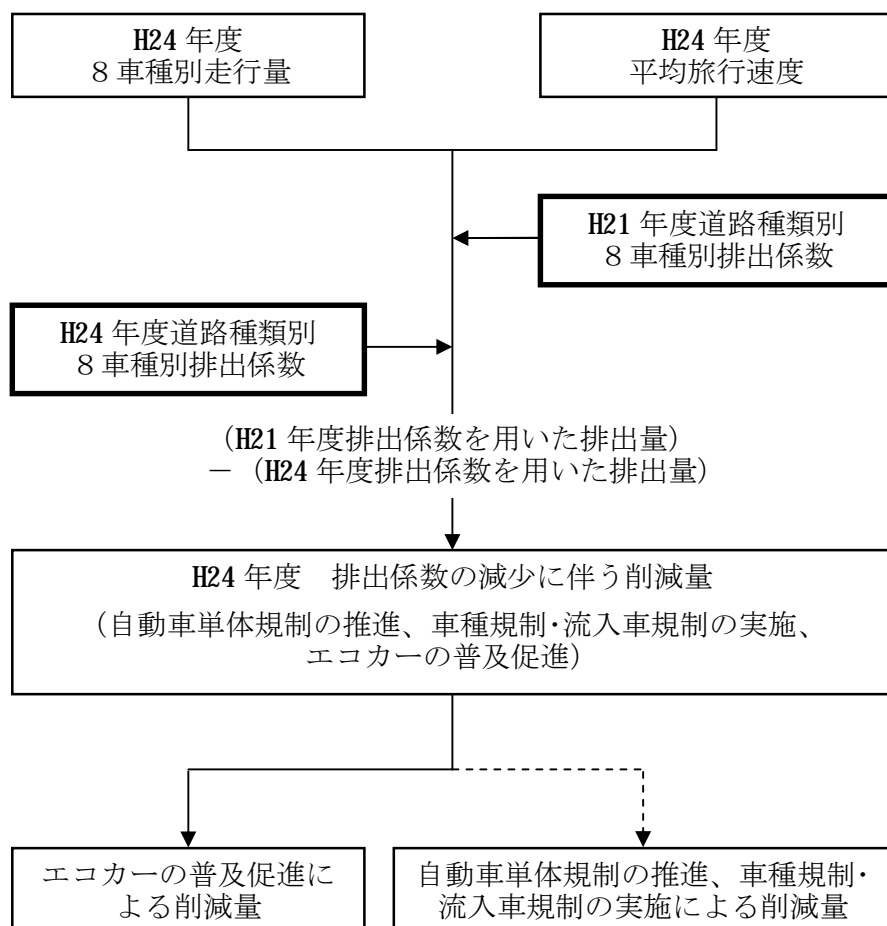


図 7 - 1 自動車単体規制の推進、車種規制・流入車規制の実施、エコカーの普及促進による削減量算定の流れ

ア エコカーの普及促進による削減量

エコカーの普及促進による削減量は、「大阪エコカー普及戦略」において定義された対象車種のうち、「次世代自動車*」及び「超低燃費車*」のそれぞれの区分ごとに推計する。

*次世代自動車：ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、電気自動車、クリーンディーゼル乗用車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、水素エンジン自動車を指す。

*超低燃費車：ポスト新長期規制（規制開始年：平成 21～22 年）以上の排出ガス性能を有し、平成 22 年度燃費基準+25%達成車又は平成 27 年度燃費基準達成車等を指す。

・次世代自動車による削減量

次世代自動車については、環境省のナンバープレート調査の集計結果から算定した府内のエコカー走行比率を用いて、導入による削減量を推計する。

・超低燃費車による削減量

超低燃費車については、環境省の資料等をもとに大阪府がとりまとめた自動車保有台数を用いて、導入による削減量を推計する。

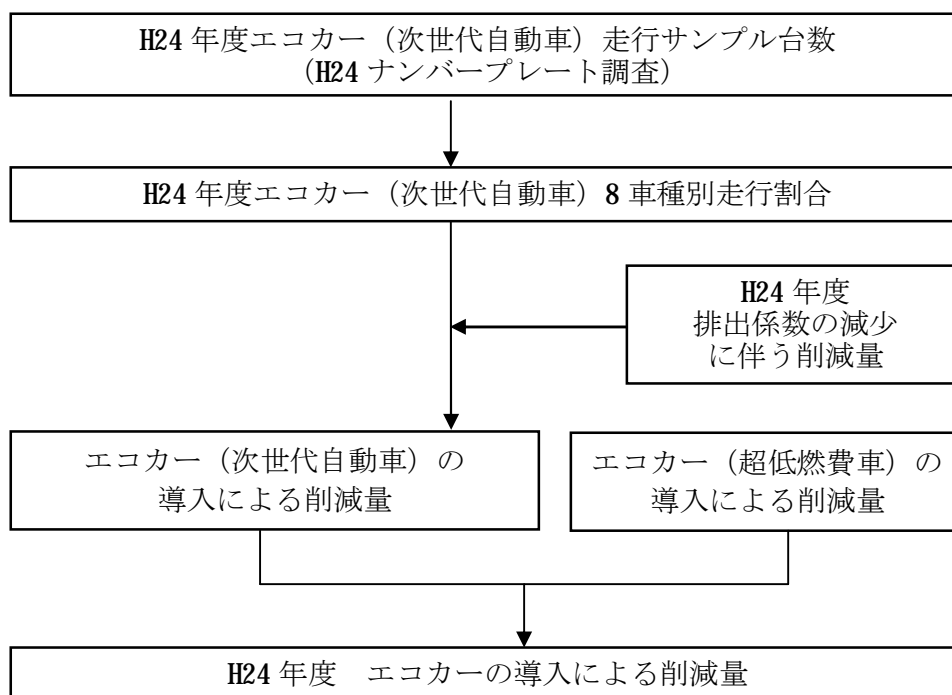


図7-2 エコカーの普及促進による削減量の推計の流れ

イ 自動車単体規制の推進、車種規制・流入車規制の実施による削減量

平成 21 年度から平成 24 年度までの排出係数の減少に伴う削減量より、「ア エコカーの普及促進による削減量」を差し引くことにより推計する。

(2) 交通需要の調整・低減による削減量（自動車走行量の減少に伴う削減量）

平成 21 年度から平成 24 年度までの自動車走行量の減少に伴う削減量を、交通需要の低減対策（共同輸配送の推進等による輸送効率の向上、公共交通機関の利便性の向上など）の対策効果量として算定する。

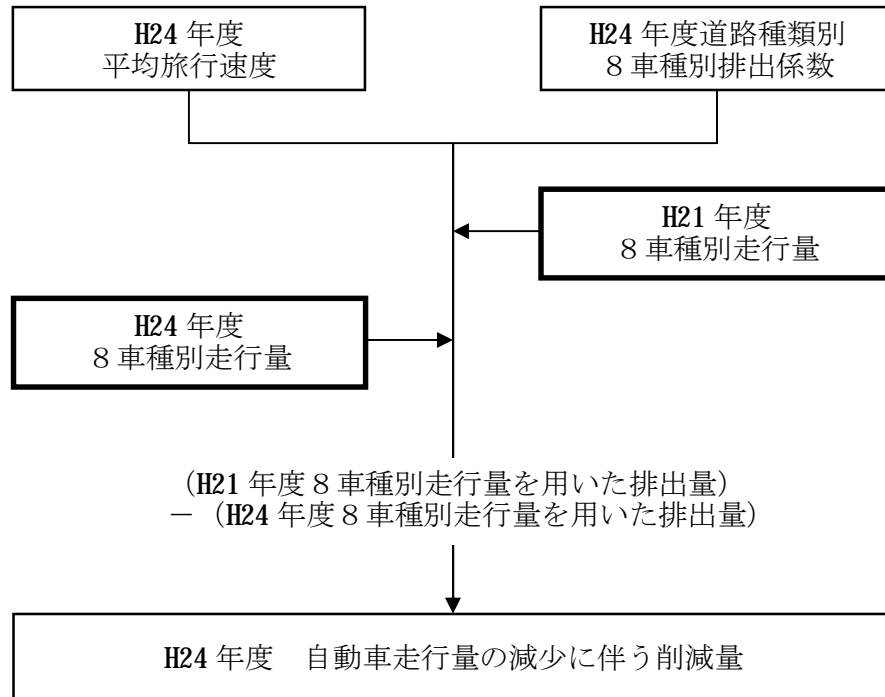


図 7 - 3 交通需要の調整・低減による削減量算定の流れ

(3) 交通流対策による削減量（自動車の平均旅行速度の上昇に伴う削減量）

平成 21 年度から平成 24 年度までの平均旅行速度の上昇に伴う削減量を府域における交通流対策（高速道路やバイパスの整備、右左折専用レーンの設置、駐車対策など）の対策効果量として算定する。

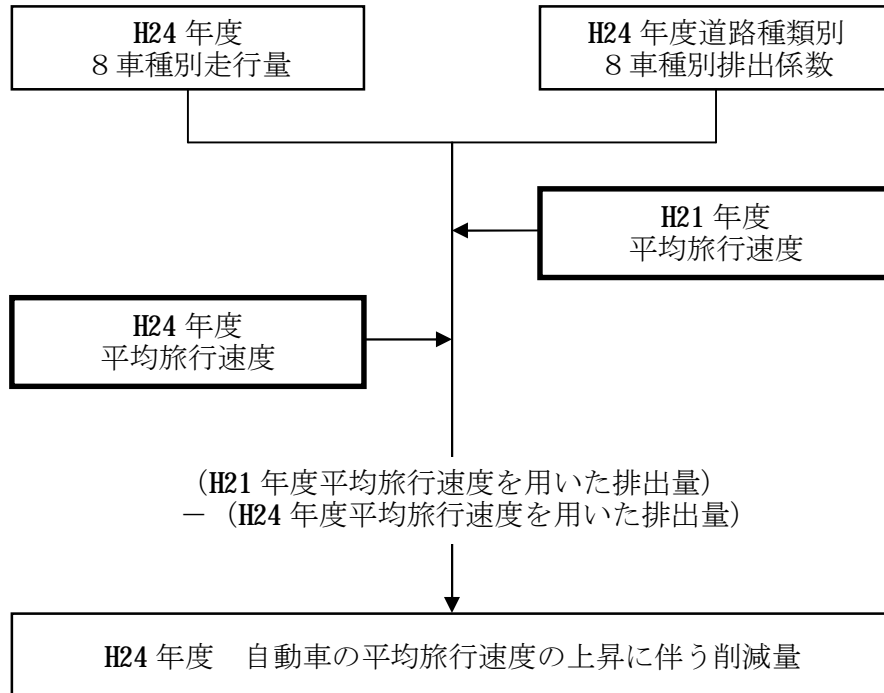


図 7 - 4 交通流対策による削減量算定の流れ

8 対策項目別のNOx・PM削減量

平成24年度における対策項目別のNOx・PM削減量については、表8-1に示す第3次計画の目標達成に向けた対策のうち、推計手法がない「4 エコドライブの推進」、「7 普及啓発活動」、「8 局地汚染対策」を除き、対策に係る削減量を推計（「1 自動車単体規制の推進」、「2 車種規制の実施等」は、2項目合わせた削減量として推計）した。

表8-1 目標達成に向けた主な自動車環境対策

<p>1 自動車単体規制の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 最新規制適合車への転換促進 車両の点検・整備の促進 	<p>5 交通需要の調整・低減</p> <ul style="list-style-type: none"> 輸送効率の向上 ⇒営業用車両の活用、共同輸配送の推進 適切な輸送機関の選択の促進 物流拠点の整備等 公共交通機関の利便性の向上 ⇒路線の新設・改良等
<p>2 車種規制の実施等</p> <ul style="list-style-type: none"> 車種規制の適正かつ確実な実施 流入車規制の推進 ⇒違反者に対する命令・公表等規制の徹底 	<p>6 交通流対策</p> <ul style="list-style-type: none"> 交通の分散や道路機能の分化の促進 ⇒道路網の整備（環状道路、バイパス）等 交通渋滞の解消（ボトルネック対策） ⇒立体交差化、右折レーンの設置等の推進 高度道路交通システム（ITS）の推進 ⇒交通渋滞等に関する情報提供
<p>3 エコカーの普及促進</p> <ul style="list-style-type: none"> 官民協働によるエコカー導入促進 ⇒エコカーの展示・試乗会等の実施 事業者への導入指導 エコカーの導入支援等 ⇒充電インフラ等の整備促進 広域的取組みの推進（関西広域連合等） 燃料電池自動車（FCV）の普及促進 	<p>7 普及啓発活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 普及啓発・環境教育 「大阪自動車環境対策推進会議」における活動推進 ⇒事業者の取組紹介、顕彰の実施
<p>4 エコドライブの推進</p> <ul style="list-style-type: none"> エコドライブの取組みの推進 ⇒セミナーや運転者講習会等を実施 アイドリングストップの推進 	<p>8 局地汚染対策</p>

次に、対策項目別指標に従い推計した削減量について表8-2に示す。

窒素酸化物等の排出削減対策については、関係機関の取組み（資料3）による効果に加えて、平成20年9月のリーマンショックや平成23年3月の東日本大震災などに起因する景気の低迷による影響を受けており、今後、景気の回復によって輸送需要が回復しても、平成27年の削減目標量が達成できるよう取り組んでいく。

表 8 - 2 対策項目別の削減量（対策地域）

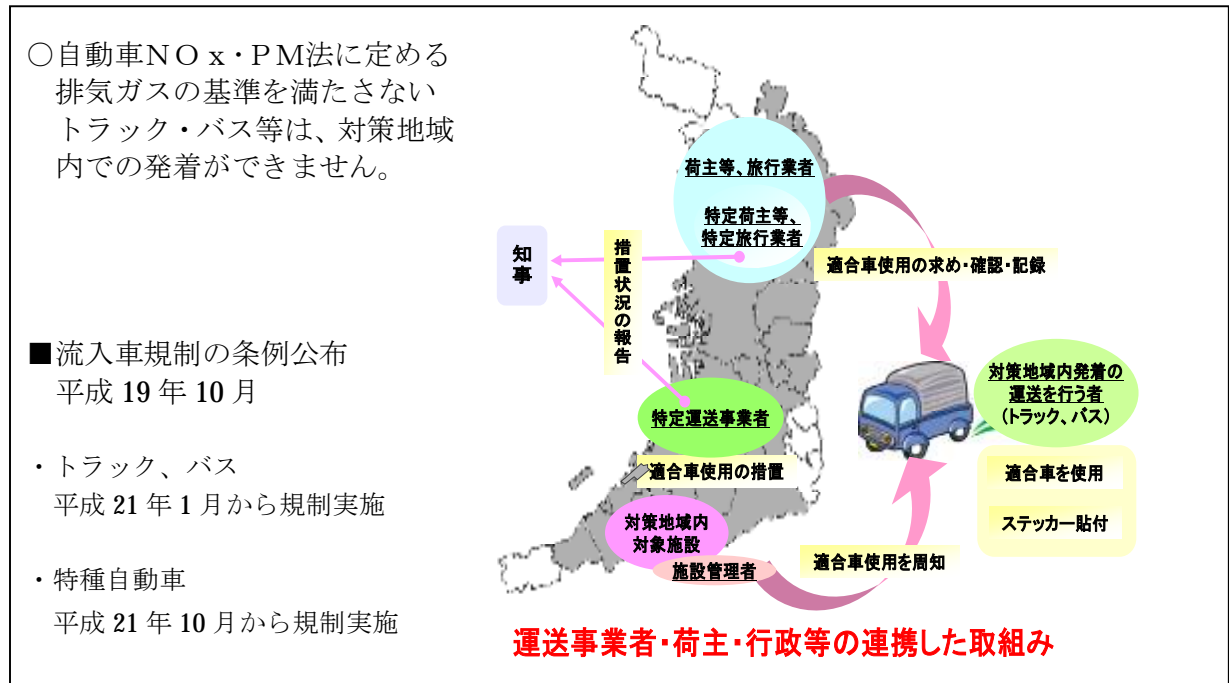
No	項目	対象物質	H21年度 (基準年度)	H23年度	H24年度	第3次計画の削減目標量		項目別指標	実績
						H27年度 (目標)	H32年度 (目標)		
1	自動車単体規制の推進、 車種規制・流入車規制の実施	NOx	0	1,850t (70%)	2,590t (98%)	2,650t [100%]	3,550t	普通貨物車の新長期規制以上の割合を ・H27年度 49% ・H32年度 65% (参考) H21年度 新長期規制以上 27%	新長期規制 以上 H23 33% H24 39%
		PM	0	110t (79%)	140t (-)	140t [100%]	130t		
2	エコカーの 普及促進	NOx	0	230t (48%)	310t (65%)	480t [100%]	2,540t	H32年度までエコカーを2台に1台 ・H27年度 69万台(20%) ・H32年度 179.5万台(51%) (参考)H21年度 18万台(5%)	H23 42万台 (12%) H24 56万台 (16%)
		PM	0	10t (50%)	10t (60%)	20t [100%]	80t		
3	交通需要の 調整・低減	NOx	0	400t (82%)	550t (-)	490t [100%]	610t	H21年度の自動車走行量から ・H27年度 3%削減 ・H32年度 4%削減	H23 3.1%削減 H24 3.0%削減
		PM	0	20t (67%)	30t (-)	30t [100%]	30t		
4	交通流対策	NOx	0	150t (-)	290t (-)	80t [100%]	200t	H21年度の平均旅行速度から ・H27年度 1.5km/h 上昇 ・H32年度 3km/h 上昇	H23 2.0km/h 上昇 H24 2.6km/h 上昇
		PM	0	6t (-)	5t (-)	4t [100%]	10t		
合計		NOx	0	2,630t (71%)	3,740t (-)	3,710t [100%]	6,910t		
		PM	0	150t (79%)	190t (99%)	190t [100%]	240t		

- 注) 1 () 内は、第3次計画の H27 年度の削減目標量を〔100%〕としたときの達成割合を示す。
 2 四捨五入の関係で各欄の値の合計と合計欄の値が一致しないものがある。
 3 No1 の「PM第3次計画の削減目標量」において、H27年度が140t、H32年度が130tと、H27年度の
 数値が大きい要因は、次の例による。
 ・H24年度にエコカーに該当しない自動車を購入し、7年間使用した後、H31年度にエコカーを購入
 した場合など。(H27年度のPM削減量はNo1の対策効果にカウント。一方H32年度のPM削減量に
 は、No2の対策効果にカウント)
 * 自動車の代替による削減目標量全体 (No1、2の合計) としてはH32年度にかけて増加 (H27年度 160
 t→H32年度 210t) となっている。

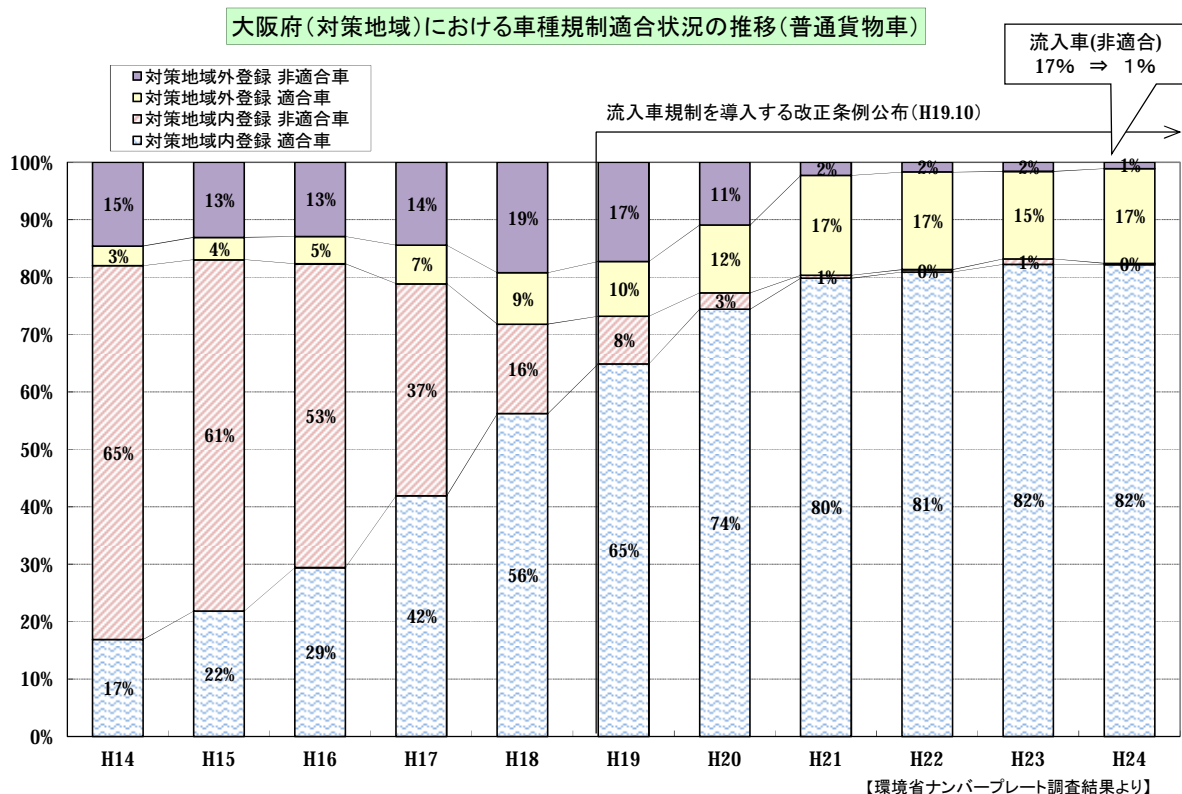
〔参考〕

(1) 流入車規制の効果について

ア 流入車規制の概要

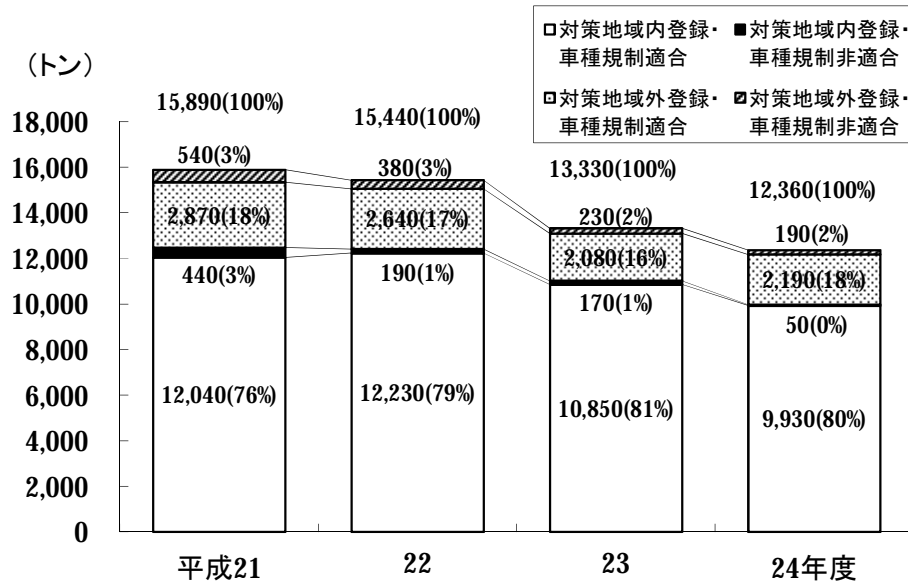


イ 普通貨物自動車の車種規制適合状況の推移



ウ 窒素酸化物及び粒子状物質の排出量の推移

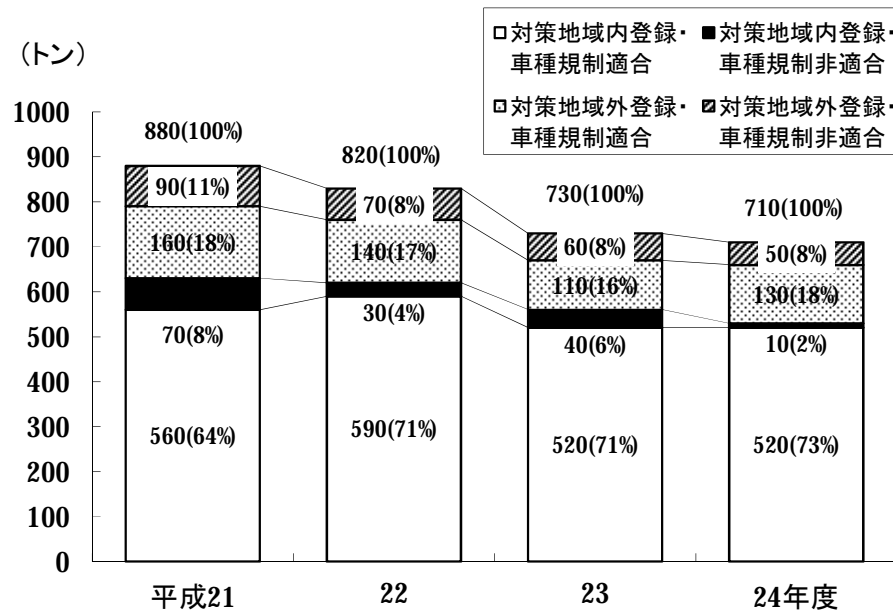
対策地域内外登録車の車種規制適合状況別排出量の推移（窒素酸化物、対策地域）



注1) 排出量は、冷機時（コールドスタート）排出量を除いた値。

注2) 四捨五入の関係で各値の合計と合計値が一致しないものがある。

対策地域内外登録車の車種規制適合状況別排出量の推移（粒子状物質、対策地域）

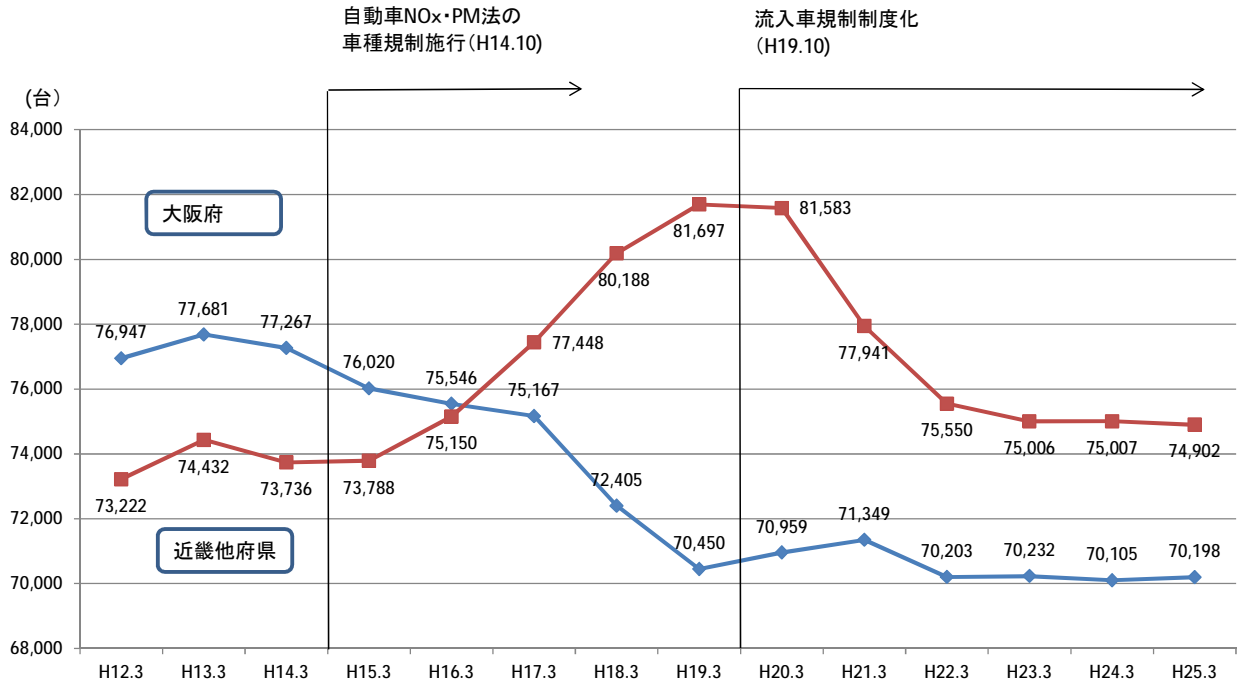


注1) 排出量は、冷機時（コールドスタート）排出量を除いた値。

注2) 四捨五入の関係で各値の合計と合計値が一致しないものがある。

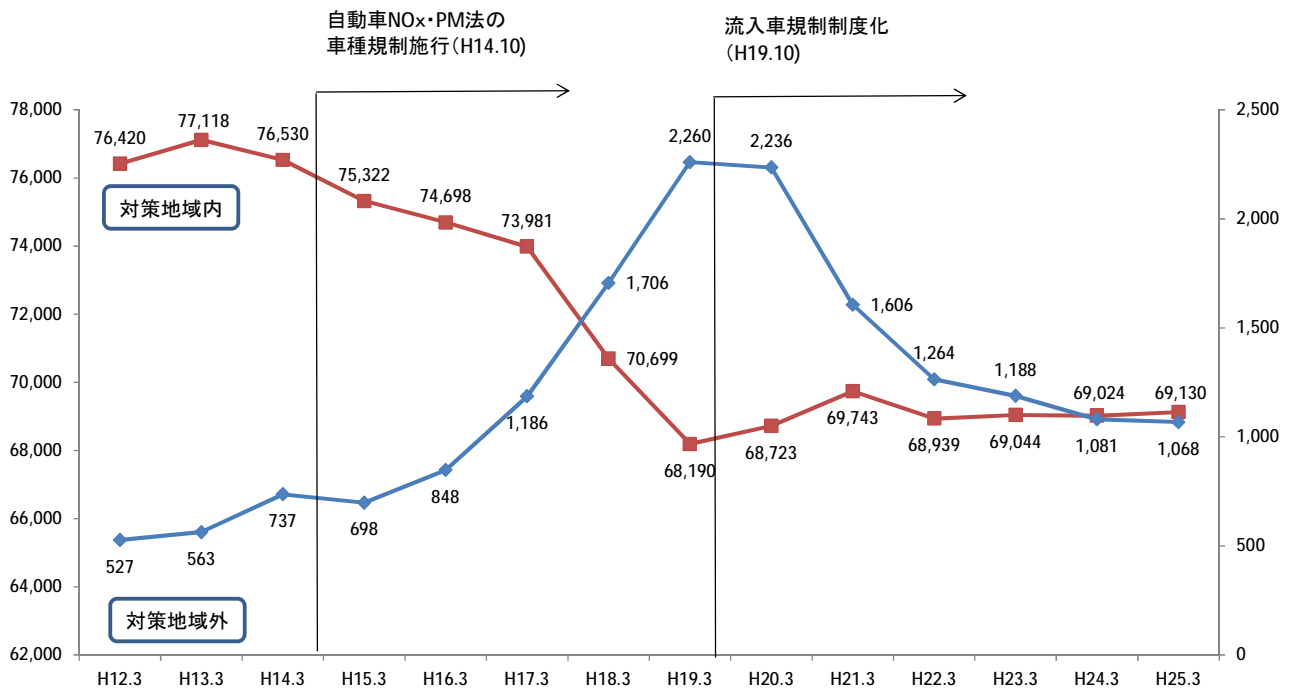
(2) 流入車規制による二次的効果

近畿府県別営業用貨物車保有台数の推移



資料：市町村別自動車保有車両数((一財)自動車検査登録情報協会)

大阪府(対策地域内外)における営業用貨物車保有台数の推移



資料：市町村別自動車保有車両数((一財)自動車検査登録情報協会)