

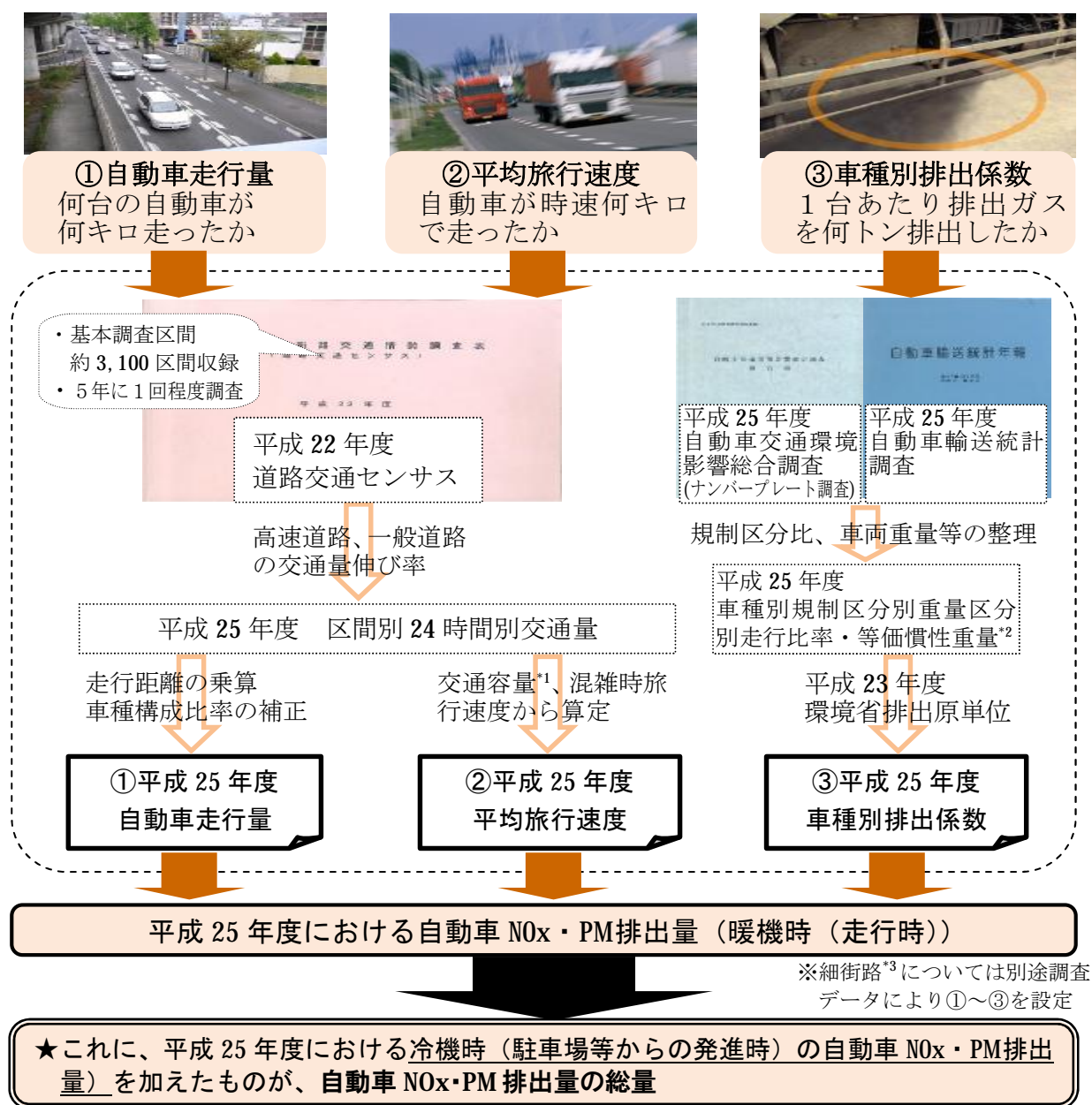
平成 25 年度における自動車排出窒素酸化物等の排出量の推計について

1 目的

平成 25 年度における自動車 NOx・PM総量削減計画〔第 3 次〕の施策の進行管理を行うため、当該年度における自動車排出窒素酸化物及び粒子状物質の排出状況等についてとりまとめた。

2 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 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

*3 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）

3 自動車走行量等の推移

①自動車走行量の推移

自動車走行量は、平成 22 年度道路交通センサスの車種別時間別データに、道路管理者が所有する毎年の交通量データ等から計算した伸び率を掛けて算定している。

対策地域における平成 21～25 年度の自動車走行量の推移は、表 3－1 及び図 3－1 に示すとおりである。平成 25 年度の自動車走行量は 27,660 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。

自動車走行量を車種別にみると、平成 25 年度は、乗用系は 18,740 百万台キロで平成 21 年度と比べ 3 % 減少、小型貨物系は 5,320 百万台キロで 2 % 減少、大型貨物系は 3,600 百万台キロで 5 % 減少した。

経年的には、乗用系は、乗用車が減少傾向にある一方で軽乗用車は増加傾向にあり、バスは平成 24 年度に増加し横ばいで推移しているが、全体としては減少傾向である。小型貨物系は、車種間の走行量の比率が年により上下しているものの、全体としては減少傾向である。また、大型貨物系は、減少傾向にあったが、平成 25 年度は前年度と同じであった。

表 3－1 車種別走行量の推移〔対策地域〕

車種		年度						
		平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成27年度 (指標値)	平成32年度 (指標値)
乗用系	軽乗用車	3,180	3,090	3,470	3,820	3,980	3,080	3,060
	乗用車	15,910	15,430	14,840	14,680	14,410	15,350	15,270
	バス	300	300	300	350	350	300	300
	計	19,390	18,830	18,620	18,850	18,740	18,730	18,640
小型貨物系	軽貨物車	2,320	2,320	2,450	2,570	2,580	2,290	2,260
	小型貨物車	1,270	1,260	1,290	1,010	1,040	1,250	1,230
	貨客車	1,860	1,850	1,660	1,770	1,700	1,830	1,800
	計	5,450	5,440	5,400	5,350	5,320	5,370	5,280
大型貨物系	普通貨物車	2,850	2,780	2,770	2,660	2,660	2,760	2,740
	特種(殊)車	930	910	860	940	940	900	900
	計	3,780	3,680	3,640	3,600	3,600	3,660	3,640
合計		28,620	27,950	27,650	27,800	27,660	27,750	27,560

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 年度以降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。

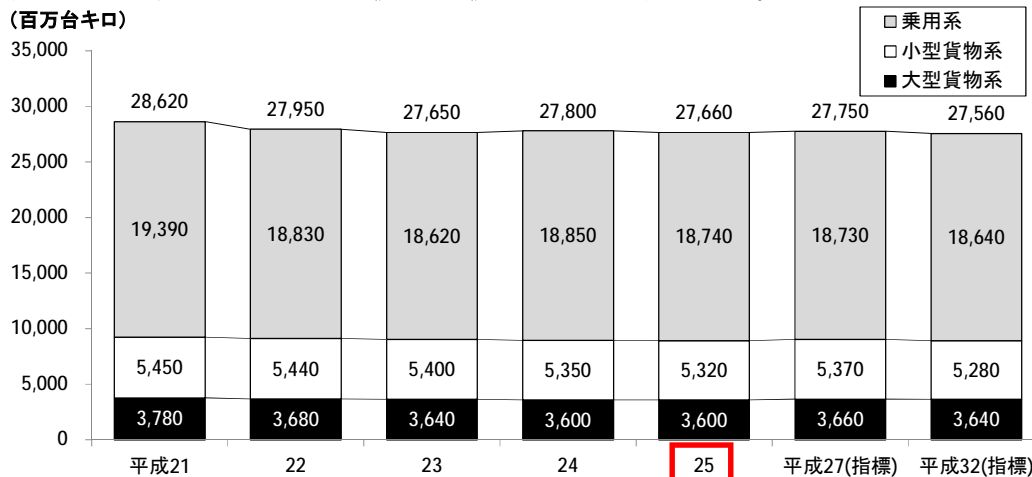


図 3－1 年間走行量の推移〔対策地域〕

②平均旅行速度の推移

平均旅行速度は、各路線区間において計算した時間混雑度をもとに図3-2に示す方法により時間別旅行速度を算定し、加重平均することにより導出している。

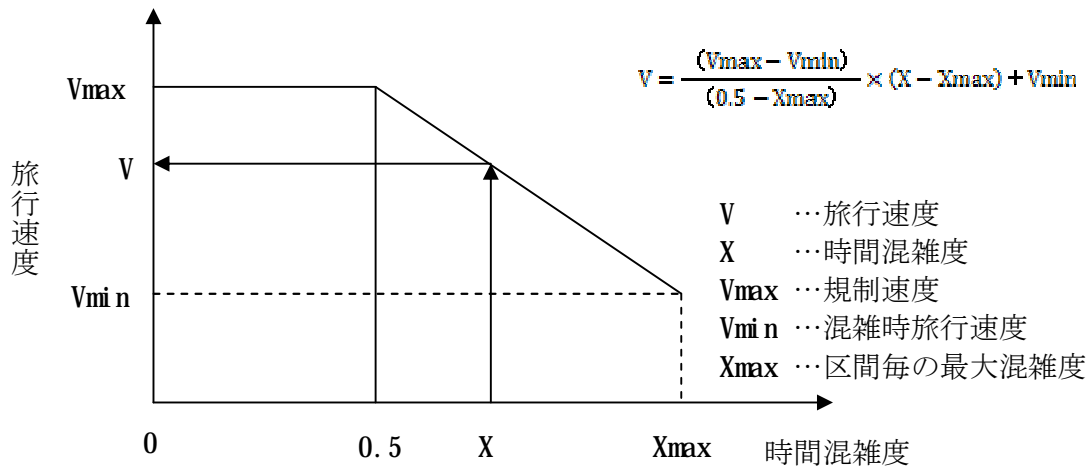


図3-2 時間別旅行速度の算定方法

対策地域における平成21～25年度の対策地域内全道路の平均旅行速度の推移を表3-2に示す。平成25年度は、対策地域内全道路の平均旅行速度41.1km/hで平成21年度と比べ2.7km/h（7%）上昇した。

表3-2 平均旅行速度の推移〔対策地域〕 (単位：km/h)

年度	平成21 (基準)	22	23	24	25	平成27 (指標値)	平成32 (指標値)
平均旅行速度	38.4	38.9	40.4	41.0	41.1	39.9	41.4

③車種別排出係数の推移

車種別排出係数は、図3-3に示すとおり、環境省ナンバープレート調査結果から大阪府内の車種別規制区分別重量区分別の走行比率を整理し、それらの詳細区分に該当する排出原単位をかけて、加重平均することにより車種を代表する係数を算定している。

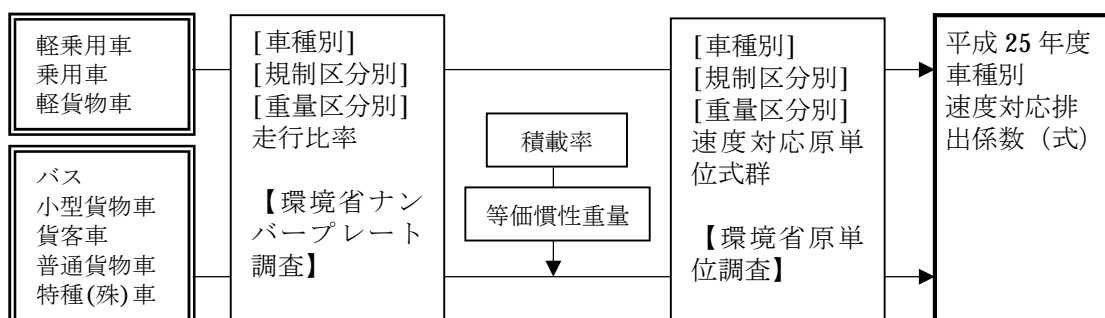


図3-3 車種別排出係数の算定フロー

対策地域における平成 21～25 年度の車種別排出係数の推移を表 3-3、4、図 3-4 に示す。排出係数は速度により変化するが、平均旅行速度付近の 40.0km/h の条件とした。

平成 25 年度の NOx 排出係数は、すべての車種で平成 21 年度と比べ減少した。ただし、バスと特種（殊）車は、平成 25 年度の数値が平成 24 年度を上回った。

また、平成 25 年度の PM 排出係数は、軽乗用車、乗用車、軽貨物車が平成 21 年度から横ばいであるものの、他は平成 21 年度と比べ減少した。ただし、貨客車は平成 24 年度から横ばいであった。

また、図 3-5 に示すとおり、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 138 台分、PM では 6 台分となる。

表 3-3 車種別 NOx 排出係数の推移〔対策地域〕 (単位：g/台キロ)

年度		平成 21 (基準)	22	23	24	25	平成 27 (指標値)	平成 32 (指標値)
乗用系	軽乗用車	0.042	0.037	0.034	0.028	0.025	0.019	0.011
	乗用車	0.043	0.035	0.032	0.026	0.021	0.019	0.011
	バス	3.551	3.415	3.085	2.944	3.000	3.052	2.733
小型貨物系	軽貨物車	0.159	0.134	0.129	0.104	0.093	0.093	0.061
	小型貨物車	0.679	0.663	0.635	0.569	0.541	0.520	0.375
	貨客車	0.195	0.187	0.157	0.137	0.127	0.148	0.109
大型貨物系	普通貨物車	3.390	3.434	3.174	3.006	2.905	2.915	2.269
	特種(殊)車	2.766	2.760	2.378	2.270	2.284	2.261	1.753

表 3-4 車種別 PM 排出係数の推移〔対策地域〕 (単位：g/台キロ)

年度		平成 21 (基準)	22	23	24	25	平成 27 (指標値)	平成 32 (指標値)
乗用系	軽乗用車	0.014	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	0.014	0.013
	バス	0.172	0.128	0.106	0.099	0.087	0.102	0.100
小型貨物系	軽貨物車	0.014	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	0.028	0.027	0.025
	貨客車	0.019	0.018	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016
大型貨物系	普通貨物車	0.125	0.121	0.112	0.098	0.088	0.090	0.076
	特種(殊)車	0.116	0.102	0.086	0.076	0.074	0.014	0.013

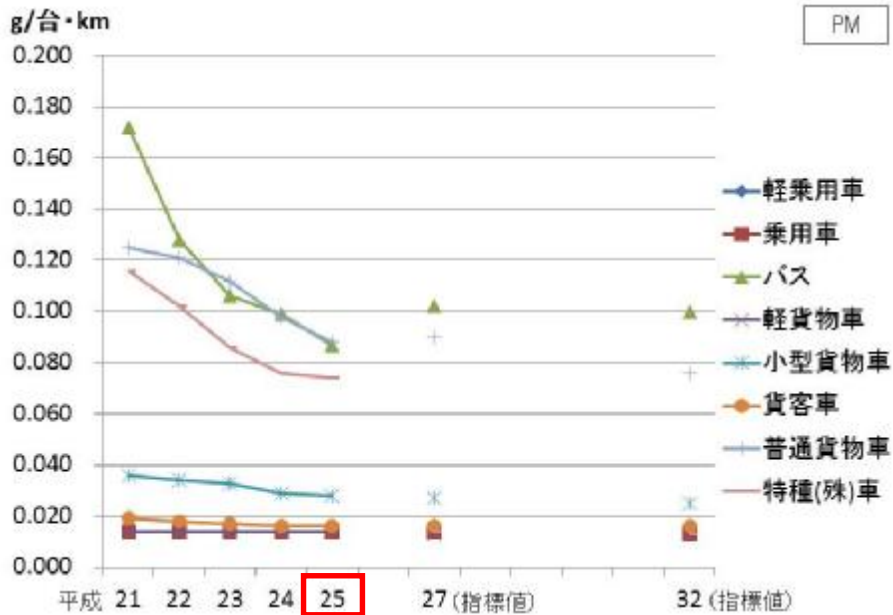
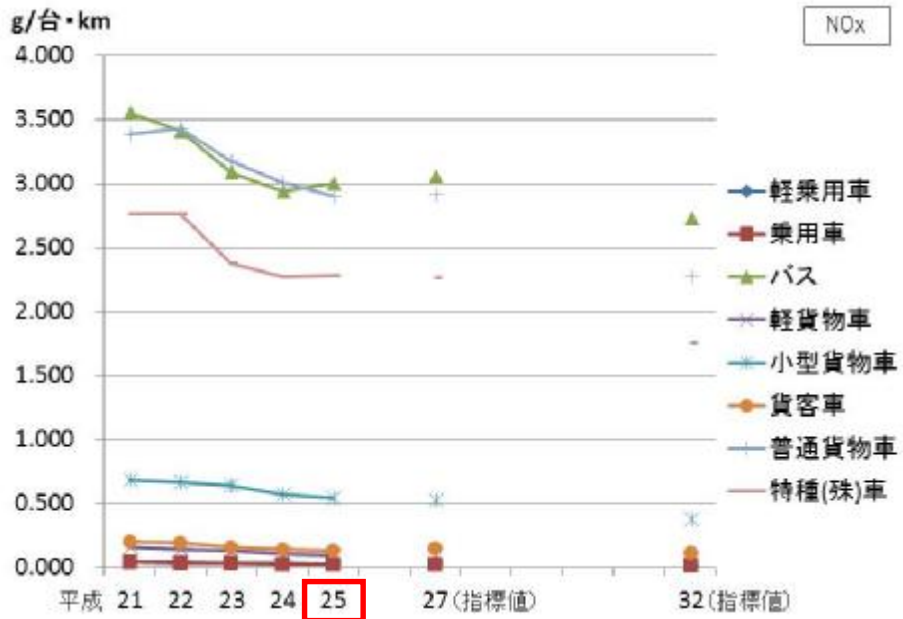


図 3-4 車種別 NOx・PM排出係数の推移グラフ〔対策地域〕

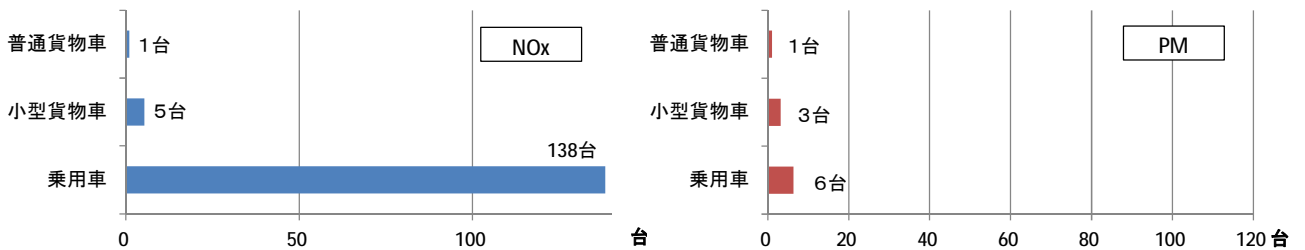


図 3-5 普通貨物車 1 台分の排出量に相当する他車種の台数

4 自動車 NOx 排出量の推移

対策地域における平成 21～25 年度の自動車 NOx 排出量の推移は、表 4－1 及び図 4－1 に示すとおりである。平成 25 年度の自動車 NOx 排出量は 14,000 トンと、平成 21 年度の排出量と比べ 23%減少し、平成 27 年度目標を達成している。

自動車 NOx 排出量を車種別にみると、平成 25 年度は、乗用系 2,570 トンで平成 21 年度と比べ 24%減少、小型貨物系 1,610 トンで 25%減少、大型貨物系 9,830 トンで 22%減少した。

経年的には、乗用系は、排出係数及び自動車走行量が増加しているバスが平成 24 年度以降増加しているものの、全体としては減少傾向にある。小型貨物系は、自動車走行量が年により上下することに伴い貨客車の変動しているものの、全体としては減少傾向である。また、大型貨物系は、特種(殊)車の変動しているものの、全体としては減少傾向である。

表 4－1 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25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	排出量	削減率
乗用系	軽乗用車	470		460	2%	470	0%	370	21%	360	23%	310	34%	230	51%
	乗用車	1,710		1,570	8%	1,380	19%	1,130	34%	1,030	40%	940	45%	640	63%
	バス	1,220		1,200	2%	1,050	14%	1,110	9%	1,180	3%	1,130	7%	1,020	16%
	計	3,400		3,230	5%	2,900	15%	2,610	23%	2,570	24%	2,380	30%	1,890	44%
小型貨物系	軽貨物車	700		650	7%	650	7%	590	16%	550	21%	490	30%	350	50%
	小型貨物車	1,050		1,030	2%	930	11%	740	30%	720	31%	800	24%	570	46%
	貨客車	410		410	0%	290	29%	370	10%	340	17%	320	22%	230	44%
	計	2,160		2,090	3%	1,870	13%	1,700	21%	1,610	25%	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%	7,530	24%	8,230	16%	6,430	35%
	特種(殊)車	2,710		2,650	2%	2,100	23%	2,310	15%	2,300	15%	2,200	19%	1,740	36%
	計	12,560		12,370	2%	10,710	15%	10,090	20%	9,830	22%	10,430	17%	8,170	35%
合計	18,130		17,680	2%	15,500	15%	14,390	21%	14,000	23%	14,420	20%	11,220	38%	

注 1) 排出量は、冷機時排出量を含めた値。

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。

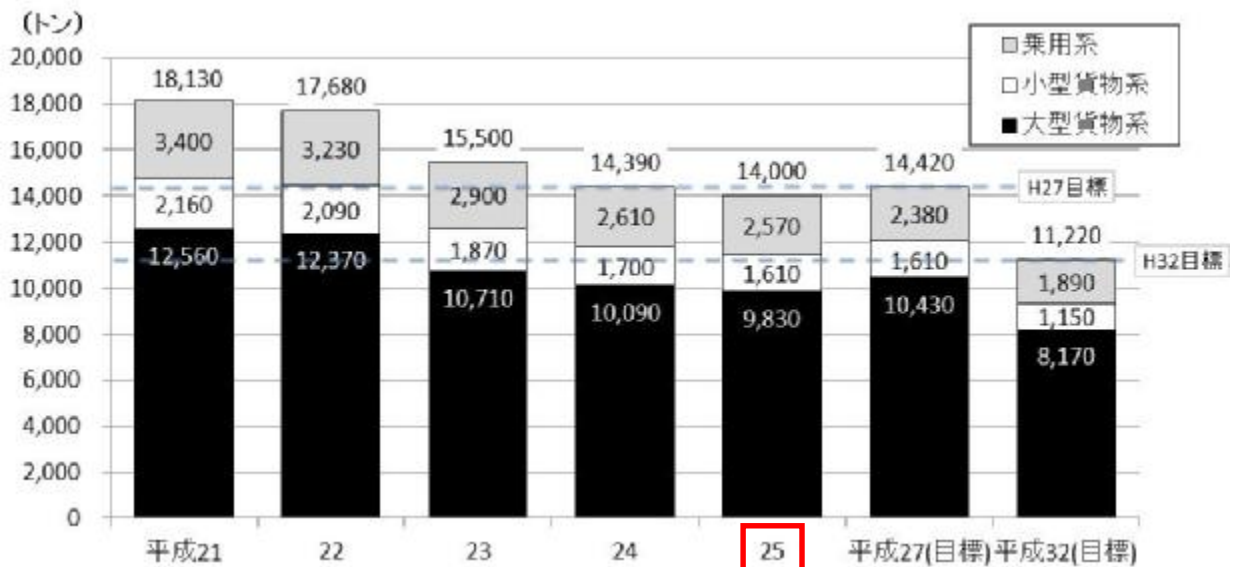


図 4－1 自動車 NOx 排出量の推移〔対策地域〕

5 自動車 PM排出量の推移

対策地域における平成21～25年度の自動車PM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25年度の自動車PM排出量は680トンと、平成21年度の排出量と比べ25%減少し、平成27年度目標を達成している。

自動車PM排出量を車種別にみると、平成25年度は、乗用系290トンで平成21年度と比べ12%、小型貨物系100トンで17%、大型貨物系300トンで33%減少した。

経年的には、乗用系は、自動車保有台数や自動車走行量からも乗用車から軽乗用車へのシフトが見られ、ともに排出係数が平成21年度以降横ばいであるため、軽乗用車は増加傾向、乗用車は減少傾向であるが、全体としては平成23年度以降横ばいで推移している。小型貨物系は、軽貨物車が平成21年度と比べ増加しているものの、小型貨物車と貨客車は減少しており、全体としては平成23年度以降横ばいで推移している。また、大型貨物系は2車種とも減少傾向である。

表5-1 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25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	排出量	削減率
乗用系	軽乗用車	40	0%	40	0%	50	-25%	50	-25%	60	-50%	40	0%	40	0%
	乗用車	240	4%	230	4%	210	13%	210	13%	200	17%	220	8%	220	8%
	バス	50	20%	40	20%	30	40%	30	40%	30	40%	30	40%	30	40%
	計	330	6%	310	6%	290	12%	290	12%	290	12%	290	12%	290	12%
小型貨物系	軽貨物車	30	0%	30	0%	30	0%	40	-33%	40	-33%	30	0%	30	0%
	小型貨物車	50	0%	50	0%	40	20%	30	40%	30	40%	40	20%	40	20%
	貨客車	40	25%	30	25%	30	25%	30	25%	30	25%	30	25%	30	25%
	計	120	8%	110	8%	100	17%	100	17%	100	17%	100	17%	100	17%
大型貨物系	普通貨物車	350	6%	330	6%	300	14%	250	29%	230	34%	250	29%	210	40%
	特種(殊)車	100	10%	90	10%	70	30%	70	30%	70	30%	70	30%	60	40%
	計	450	7%	420	7%	370	18%	320	29%	300	33%	320	29%	270	40%
合計	910	7%	850	7%	760	16%	720	21%	680	25%	720	21%	670	26%	

注1) 排出量は、冷機時排出量を含めた値。

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。

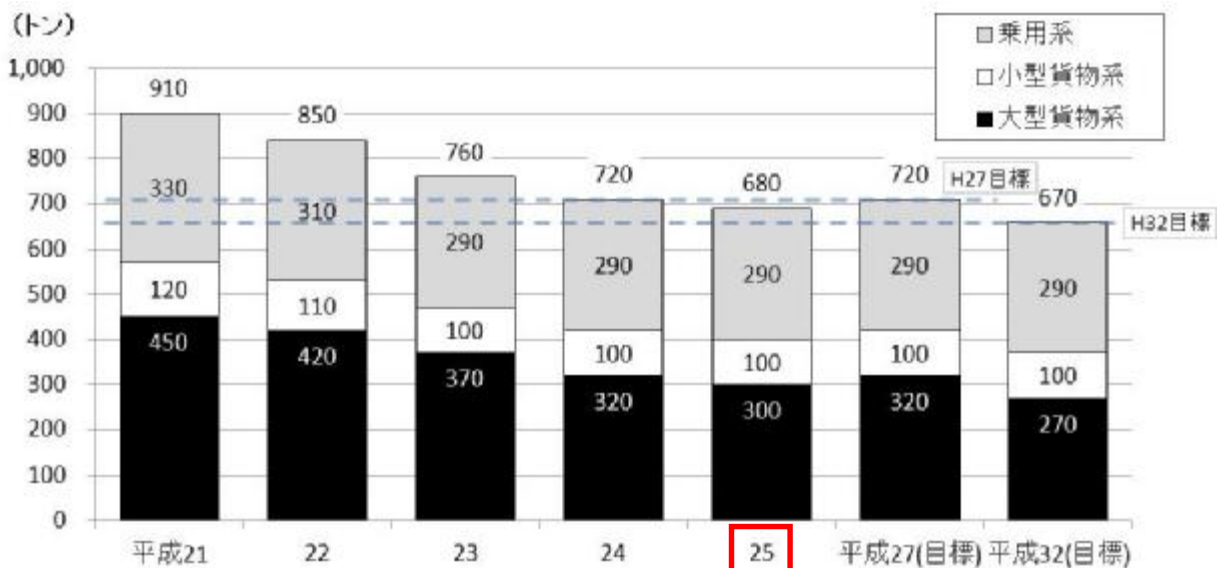


図5-1 自動車PM排出量の推移〔対策地域〕

6 対策項目別のNOx・PM削減量

平成25年度における対策項目別のNOx・PM削減量については、平成21年度からの排出量の削減分に対する寄与を各削減量とし、表6-2に示す第3次計画の目標達成に向けた対策項目別に、表6-1の整理により算定した。

表6-1 対策項目別効果検証の整理

対策項目	1 自動車単体規制の推進 2 車種規制の実施等 3 エコカーの普及促進	5 交通需要の調整・低減	6 交通流対策
取組みの効果	自動車の代替	交通量の削減	渋滞解消
効果に関係する調査データ	③車種別排出係数の低減	①自動車走行量の減少	②平均旅行速度の上昇

「4 エコドライブの推進」、「7 普及啓発活動」、「8 局地汚染対策」は、取組みの実施状況についてとりまとめた。

表6-2 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、右左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>

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 25 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。

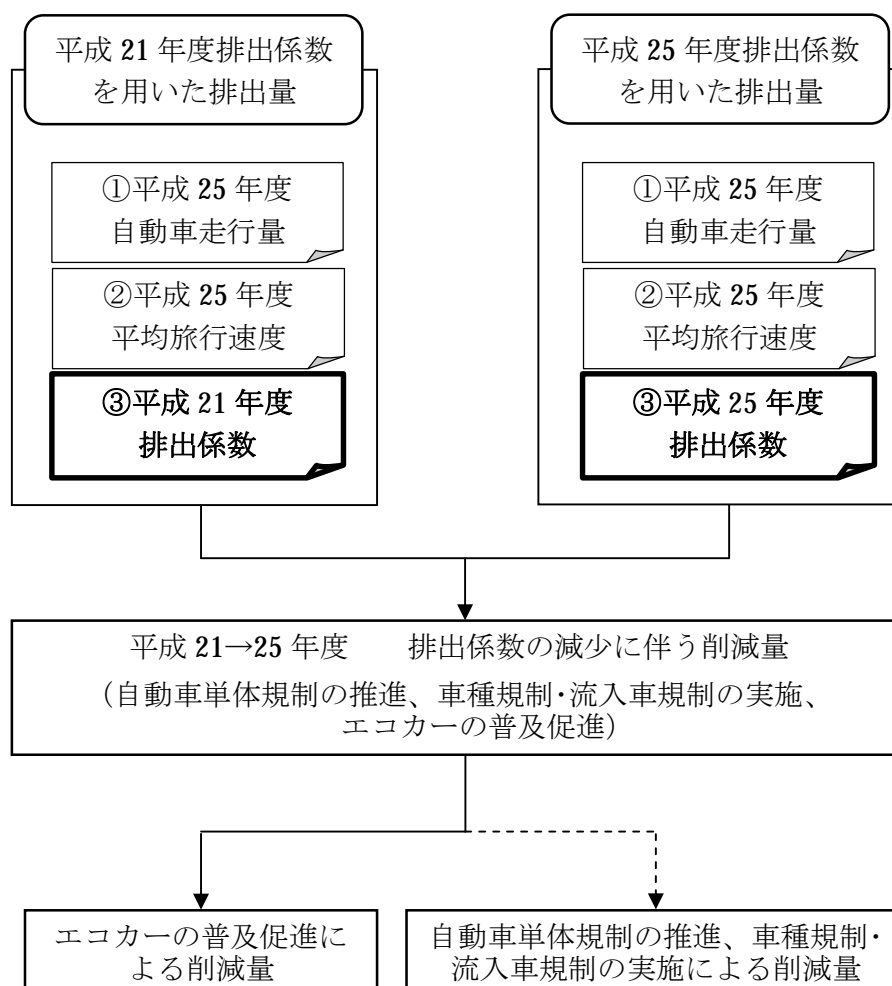


図 7 - 1 自動車単体規制の推進、車種規制・流入車規制の実施、エコカーの普及促進による削減量算定の流れ

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、代替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、代替による削減量を推計する。

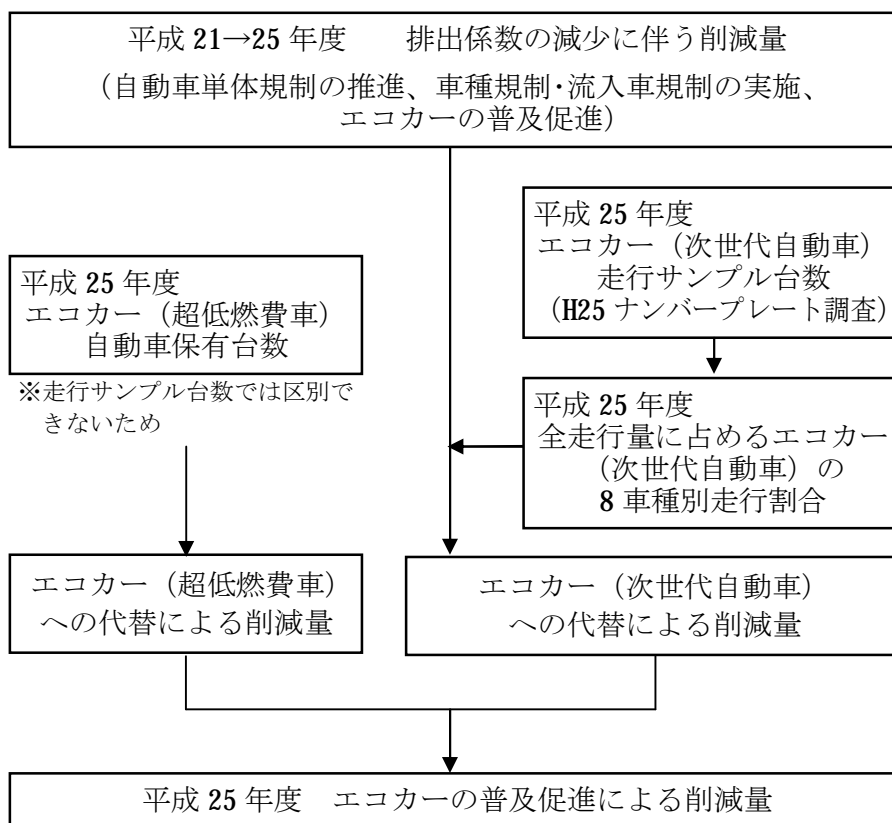


図 7-2 エコカーの普及促進による削減量の推計の流れ

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 25 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 25 年度までの自動車走行量の減少に伴う削減量を、交通需要の調整・低減（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）による効果量として算定する。

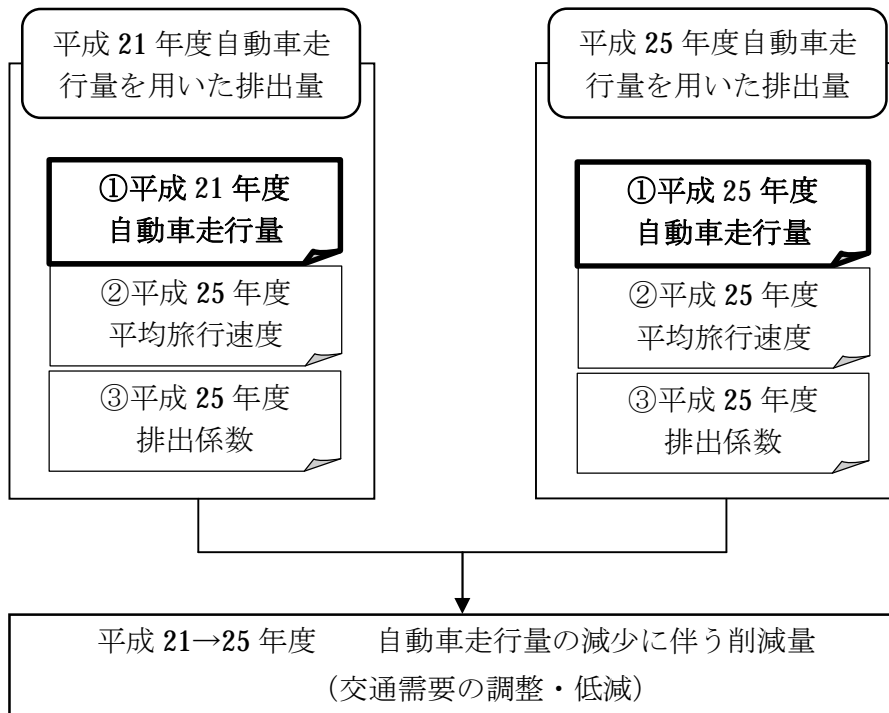


図 7 - 3 交通需要の調整・低減による削減量算定の流れ

(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 25 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）による効果量として算定する。

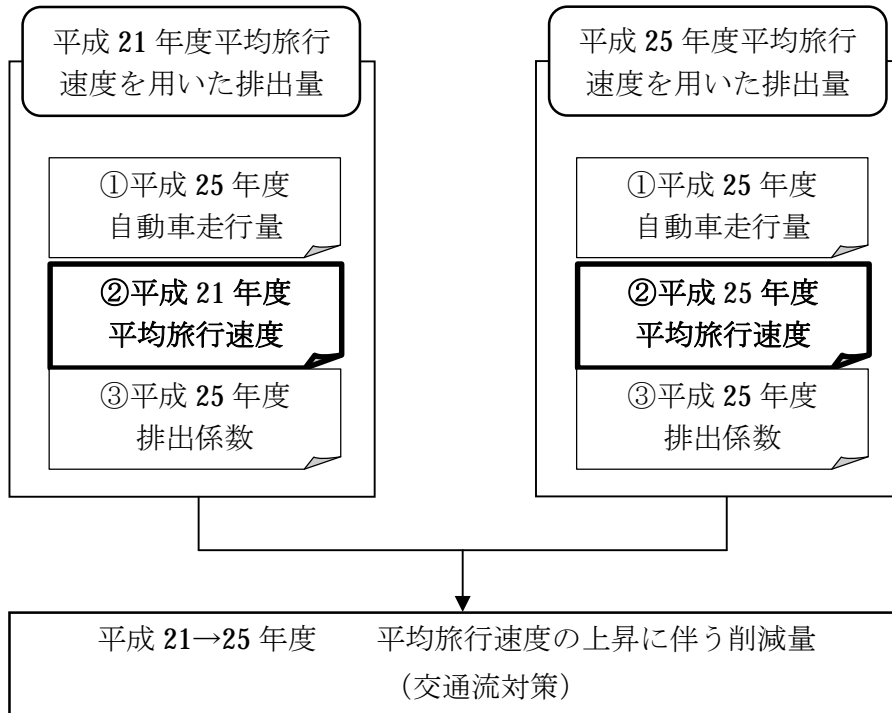


図 7 - 4 交通流対策による削減量算定の流れ

(参考資料) 自動車に関する諸々の動向

(1) 自動車保有台数の推移

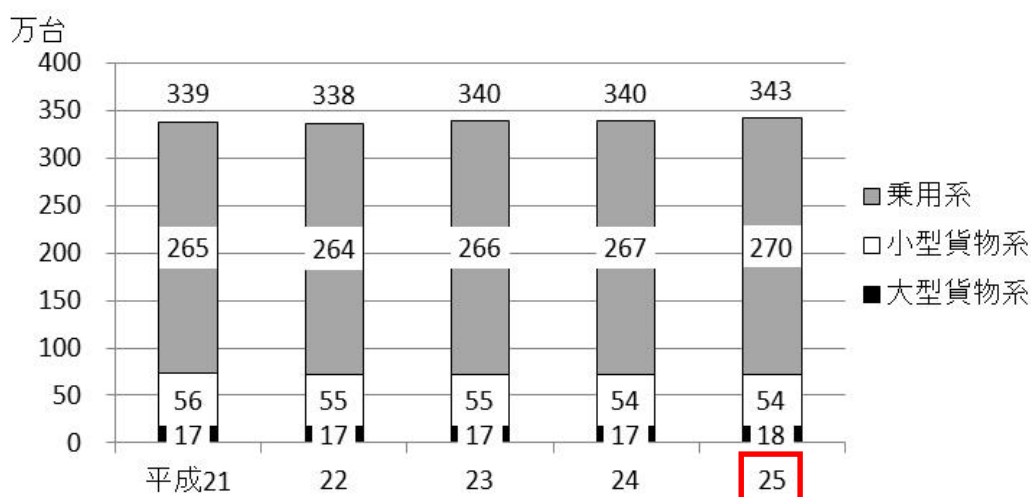
対策地域における平成21～25年度の自動車保有台数の推移を表と図1に示す。平成25年度の自動車保有台数は、342万7千台と、平成21年度(第3次計画基準年度)と比べ1.1%増加した。

自動車保有台数を車種別にみると、平成25年度は、乗用系は平成21年度と比べ軽乗用車・バスの増加により2%増加、小型貨物系は4%減少、大型貨物系は普通貨物車・特種(殊)車の増加により2%増加した。

表 大阪府対策地域における自動車保有台数(年度末時点(二輪を除く。))

(単位: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		平成25年度	
		(基準)		H21比		H21比		H21比		H21比
乗用系	軽乗用車	619,824	634,567	102.4%	657,628	106.1%	678,627	109.5%	719,971	116.2%
	乗用車	2,019,130	2,000,819	99.1%	1,995,889	98.8%	1,983,364	98.2%	1,971,754	97.7%
	バス	8,905	8,979	100.8%	9,139	102.6%	9,157	102.8%	9,187	103.2%
	計	2,647,859	2,644,365	99.9%	2,662,656	100.6%	2,671,148	100.9%	2,700,912	102.0%
小型貨物系	軽貨物車	357,393	351,303	98.3%	356,167	99.7%	350,913	98.2%	347,789	97.3%
	小型貨物車	204,161	199,715	97.8%	196,773	96.4%	193,913	95.0%	193,045	94.6%
	貨客車									
	計	561,554	551,018	98.1%	552,940	98.5%	544,826	97.0%	540,834	96.3%
大型貨物系	普通貨物車	106,931	106,858	99.9%	107,307	100.4%	107,566	100.6%	109,061	102.0%
	特種(殊)車	64,158	63,986	99.7%	64,251	100.1%	64,873	101.1%	66,073	103.0%
	計	171,089	170,844	99.9%	171,558	100.3%	172,439	100.8%	175,134	102.4%
被けん引車		9,962	10,014	100.5%	10,192	102.3%	10,304	103.4%	10,429	104.7%
合計		3,390,464	3,376,241	99.6%	3,397,346	100.2%	3,398,717	100.2%	3,427,309	101.1%



市区町村別自動車保有車両数((一財)自動車検査登録情報協会)をもとに大阪府作成

図1 大阪府対策地域における自動車保有台数の推移

(2) 経済活動等の状況

ア 製造品出荷額等の推移

大阪府の製造品出荷額等は、図2に示すとおり、平成23年度をピークに減少傾向にある。

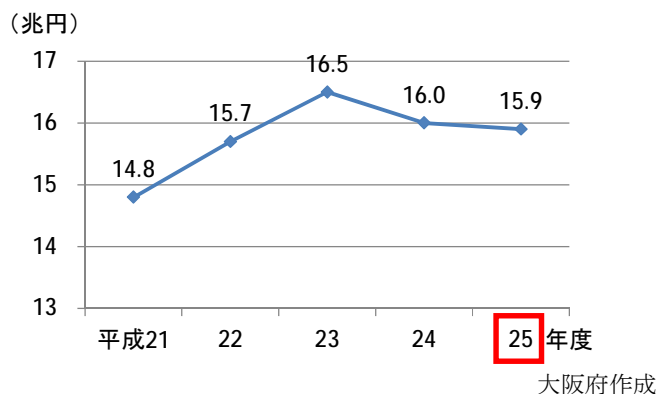


図2 製造品出荷額等の推移（大阪府）

イ 燃料販売量の推移

大阪府内における燃料販売量を図3に示す。燃料販売量の合計量は、平成21年度以降減少傾向にある。

燃料別では、軽油は、平成21年度以降微増の傾向にあるが、ガソリンは、平成22年度以降減少傾向にある。

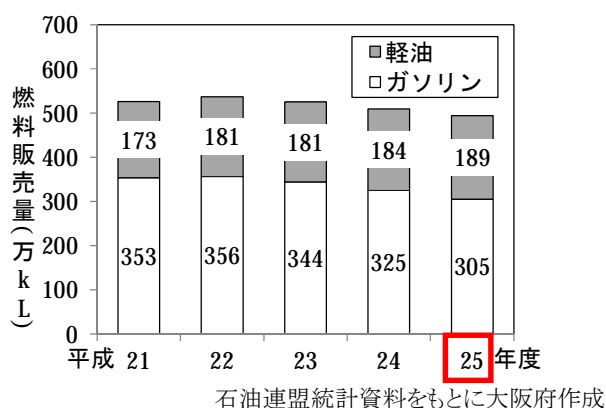


図3 燃料販売量の推移（大阪府）

ウ 貨物・旅客地域流動量の推移（大阪府内）

図4に示すとおり、大阪府内の貨物の全流動量は、平成21年度以降減少傾向にある。また、旅客の全流動量は、概ね横ばい傾向にある。



図4 貨物・旅客地域流動量の推移