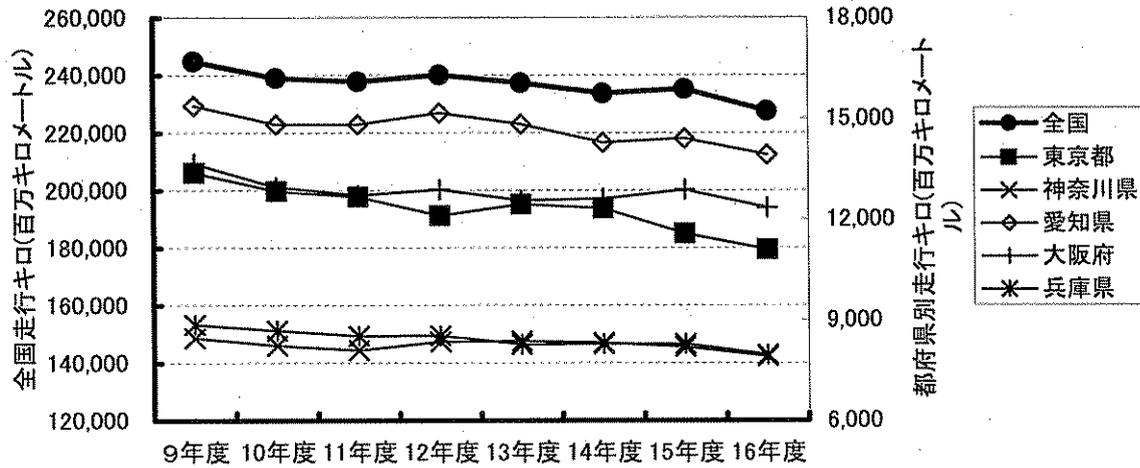


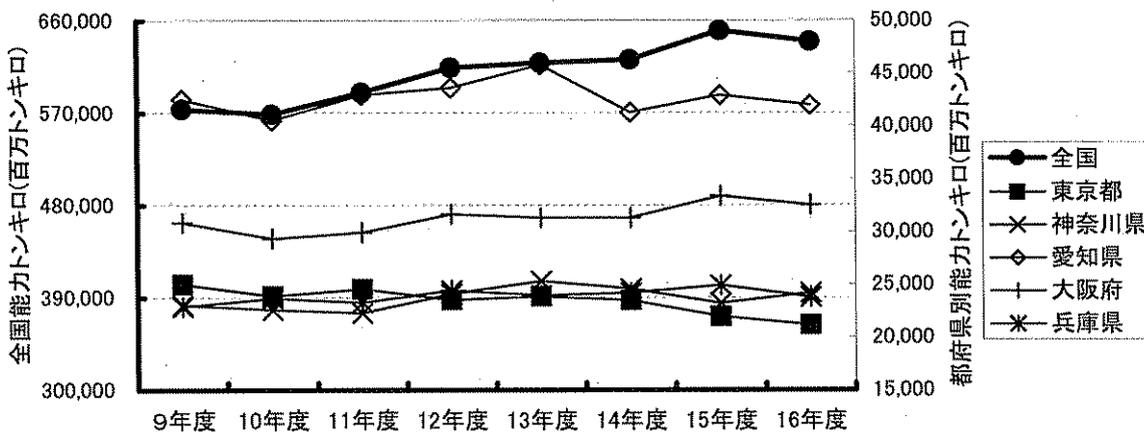
出典:「自動車輸送統計年報」(国土交通省)

輸送トンキロの推移(全貨物車)



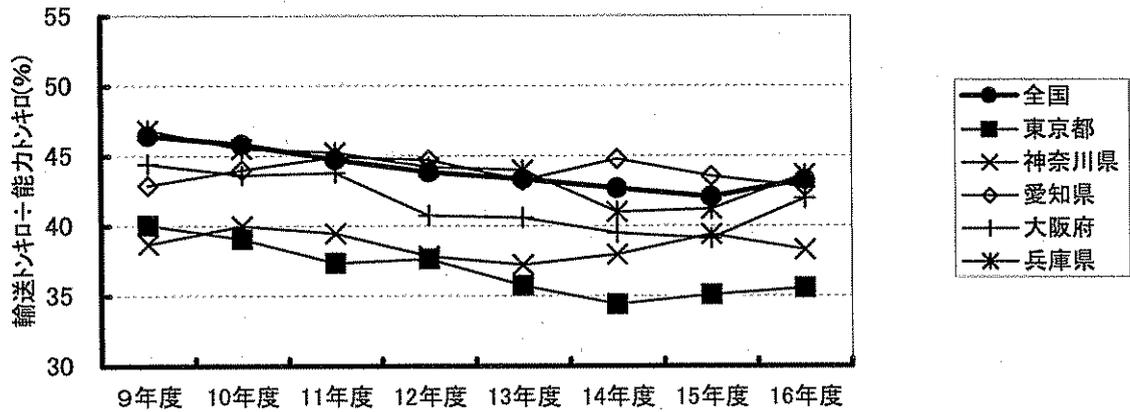
出典:「自動車輸送統計年報」(国土交通省)

走行キロの推移(全貨物車)



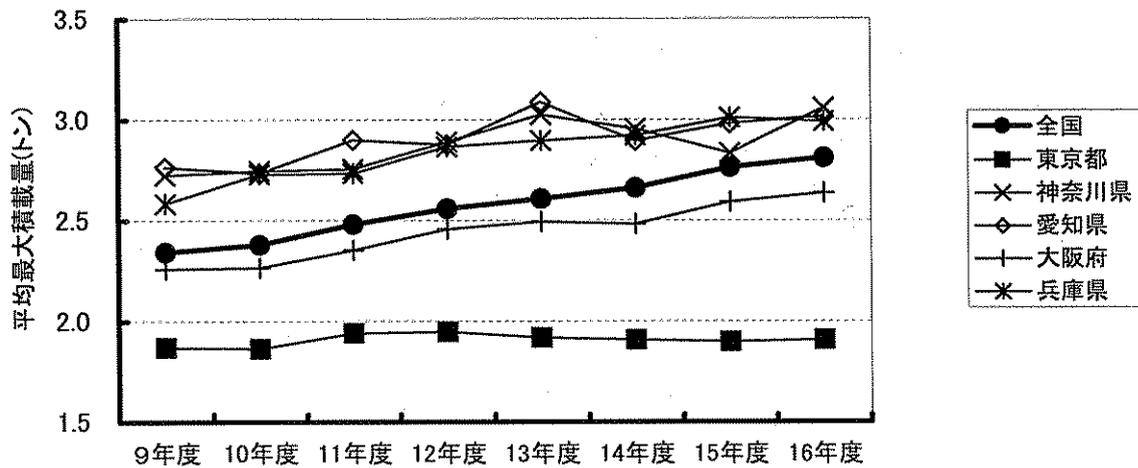
出典:「自動車輸送統計年報」(国土交通省)

能力トンキロの推移(全貨物車)



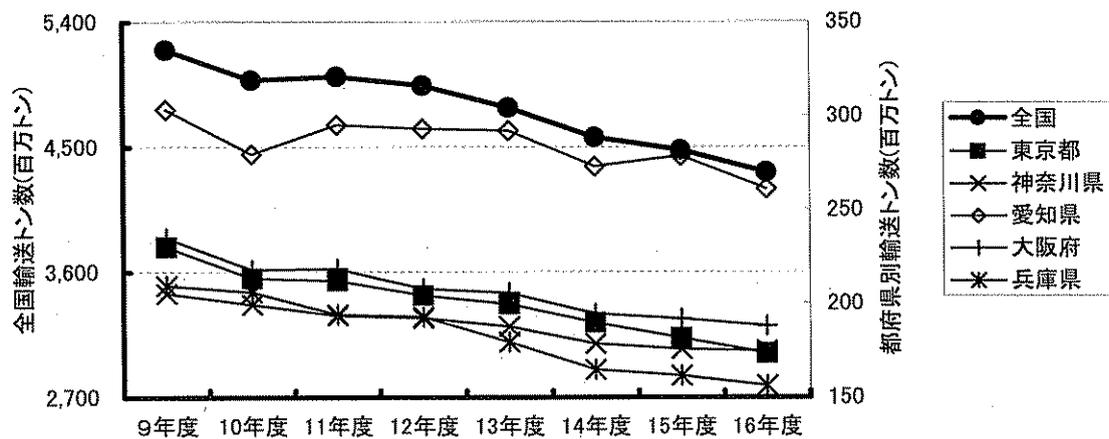
出典:「自動車輸送統計年報」(国土交通省)

輸送トンキロ÷能力トンキロの推移(全貨物車)



出典:「自動車輸送統計年報」(国土交通省)

全貨物車平均の最大積載量の推移



出典:「自動車輸送統計年報」(国土交通省)

輸送トン数の推移

物流・交通流施策評価の手引

1. 施策効果指標の活用について

施策効果の指標については、事例調査に基づいて施策ごとにモデル事業を設定し、そのモデル事業の自動車排出 NO_x 及び PM の削減効果を推計することにより設定しました。

簡易に個別施策による自動車排出 NO_x 、 PM の削減効果を推計できるように施策効果指標は、取扱貨物量、商業地域面積、物流センター数などを評価の基準として NO_x 、 PM の削減効果をあらわしています。本手引では、この指標に基づいて、自動車 NO_x ・ PM 対策地域を含む首都圏、愛知・三重圏、近畿圏に個々の施策を導入した場合の NO_x 、 PM の削減効果を試算し、施策による環境改善効果を削減量で示しています。

施策の適正な評価をしていくには、個々の施策の事前事後の車両集配データ等を収集、分析することが必要となり、その作業量が膨大になります。そのため、施策評価を行うことができる指標を活用し、施策の適正な評価に役立てていくことが必要です。本手引を利用して、物流、交通流施策による自動車排出 NO_x ・ PM の削減効果を推計することにより、効果的な計画の立案に役立てることができると考えられます。

なお、今回モデル事業の施策効果に基づいて、施策ごとに自動車排出 NO_x 、 PM の削減効果を指標化しましたが、今後、施策効果指標の充実を図るためには、多くの施策定量化が可能な事例を集約していくことが必要と考えています。

2. モデル事業の施策効果分析

A . 同一地区への共同配送（運輸業）

a . モデル事業

共同配送が導入されてから貨物取扱い数量が多く一定の成果があがっている福岡市天神地区の共同配送をモデル事業としています。

- ・ 同一地区への納入や集配の共同化
- ・ 共同化の対象地域は、商店や事務所が集中する商業・業務集積地区（C B D : Central Business District）
- ・ 対象区域：70ha
- ・ 取扱数量規模 1,290,000 個 / 年
- ・ 導入効果：トラック台数 65%の削減
総走行距離 69%の削減
- ・ 共同配送センターと集配地区との距離 10km
- ・ 使用車両：2 トン車 22 両、4 トン車 2 両

b . 施策効果の指標

施策効果の指標

- ・ 共同化の対象地域 1ha 当たりの年間の NOx 削減量 5.8kg/年
- ・ 共同化の対象地域 1ha 当たりの年間の PM 削減量 0.6kg/年

対象区域面積による年間 NOx、PM の削減量

	対象区域面積 (ha)	年間削減走行距離 (km/年)	車種別走行割合 (2トン車:4トン車 = 11:1)		車種別 NOx・PM 排出係数 (g/km)		車種別 NOx・PM 削減量 (kg/年)		規模別年間 NOx・PM 削減量 (kg/年)
			2トン車	4トン車	2トン車	4トン車	2トン車	4トン車	
NOx	50	147,147	134,885	12,262	1.86	3.02	251	37	290
	100	294,294	269,770	24,525	1.86	3.02	502	74	580
	150	441,441	404,655	36,787	1.86	3.02	753	111	860
	200	588,589	539,540	49,049	1.86	3.02	1,004	148	1,150
	250	735,736	674,424	61,311	1.86	3.02	1,254	185	1,440
	300	882,883	809,309	73,574	1.86	3.02	1,505	222	1,730
PM	50	147,147	134,885	12,262	0.208	0.337	28.1	4.1	32
	100	294,294	269,770	24,525	0.208	0.337	56.1	8.3	64
	150	441,441	404,655	36,787	0.208	0.337	84.2	12.4	97
	200	588,589	539,540	49,049	0.208	0.337	112.2	16.5	129
	250	735,736	674,424	61,311	0.208	0.337	140.3	20.7	161
	300	882,883	809,309	73,574	0.208	0.337	168.3	24.8	193

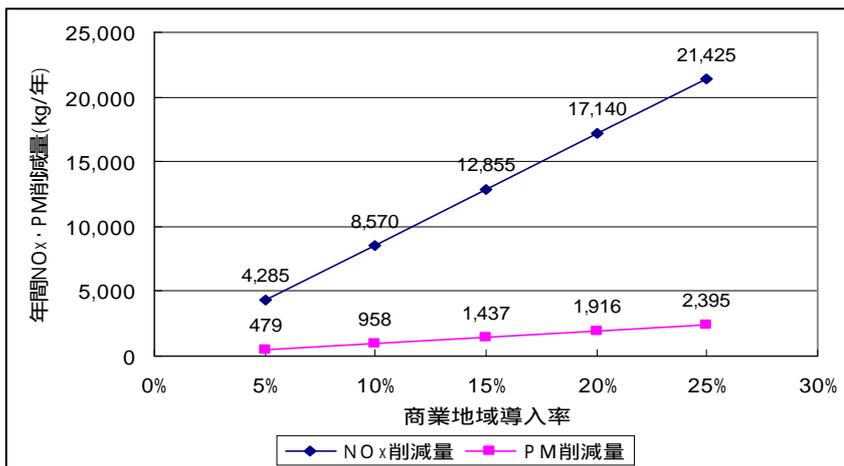
c. 施策効果

自動車NOx・PM法対策地域を有する都府県の商業地域に「同一地区への共同配送」を商業地域面積の5%、10%、15%、20%、25%を導入すると仮定します。

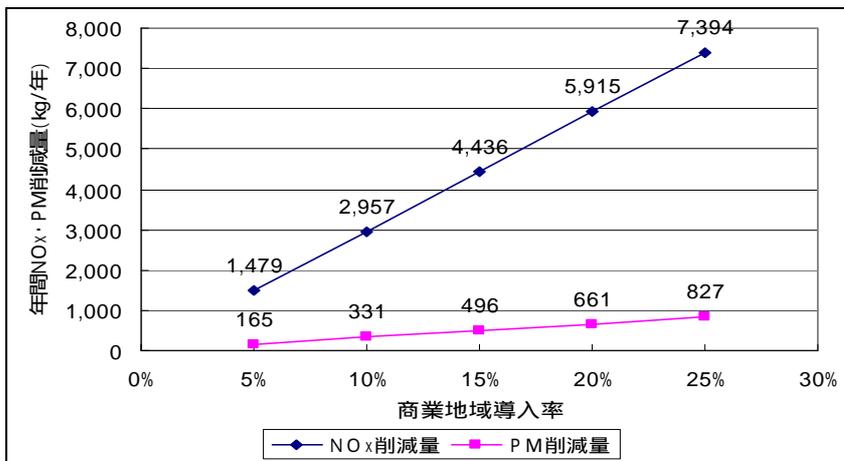
東京都の場合、5%の導入率では福岡天神地区と同じ規模（共同配送対象区域面積70ha）の共同配送を5箇所事業化することが必要になります。同様に25%の導入率では26箇所になります。一方、千葉県や兵庫県の場合、5%の導入率では1箇所、25%の導入率では6箇所事業化することが必要になります。

対策地域への商業地域導入率によるNOx及びPM削減量

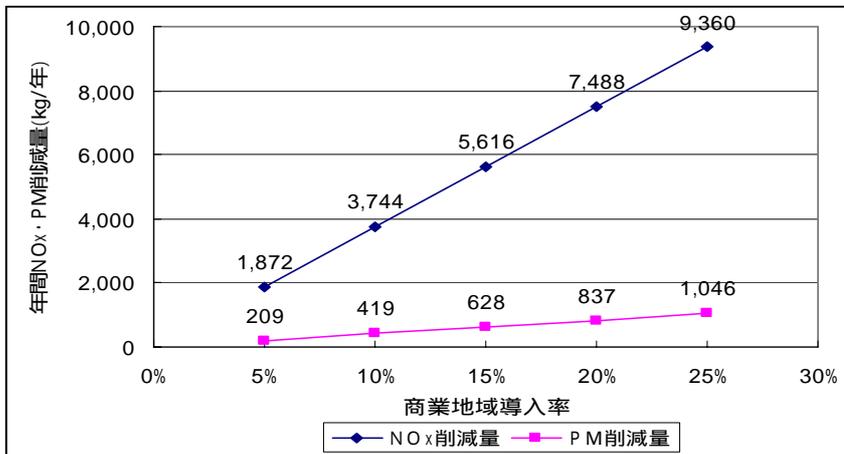
首都圏



愛知・三重圏



近畿圏



E . 自営転換（自家用から営業用トラックへの転換）

a . モデル事業

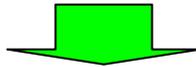
「トラック輸送の効率化に向けた自営転換推進調査 平成 15 年 3 月 国土交通省 四国運輸局」による調査結果に基づき、自家用トラックから営業用トラックへの転換率を 5.8%（自家用トラックの台数ベースの転換率）に設定します。

調査結果より、転換する自家用トラック保有台数の 5.8%が 4 トン積の営業用トラックに転換するものとし、転換する自家用トラックの車種構成は、以下のとおりです。

・自家用トラックから営業用トラックへの転換率：5.8%（台数ベース）

・自営転換の自家用トラック対象車種構成（台数ベース）:

小型車 45.3%、普通車 18.6%、特種車 26.7%、軽自動車 9.3%



4 トン積営業用トラックに転換

b . 施策効果の指標

自営転換による保有車両規模別の NO_x、PM の削減量は、以下の関係式であらわすことができます。

施策効果の指標

$Y = 3.1932X + 6.1548$ [$Y = \text{NO}_x \text{削減量 (kg)}$ $X = \text{自家用トラック保有台数}$]

$Y = 0.3277X - 0.1244$ [$Y = \text{PM削減量 (kg)}$ $X = \text{自家用トラック保有台数}$]

この関係式を用いて保有車両規模に応じた NO_x、PM 削減効果は以下のとおりです。

保有車両規模による NO_x、PM 削減効果

保有車両規模(台数)	5	10	20	40	80	100	150	200
NO _x 削減量(kg)	22	38	70	134	262	325	485	645
PM削減量(kg)	2	3	6	13	26	33	49	65

c. 施策効果

自動車 NOx・PM 法対策地域を含む首都圏、愛知・三重圏、近畿圏の域内の貨物流動量(平成12年度)は、それぞれ733,267千トン、325,576千トン、373,659千トンです。これらの貨物流動量と車種別の輸送トン数の分担率から、それぞれの地域の自営転換による車種別転換貨物量を算出しています。

試算にあたり、「1日1車当たり走行キロ」、「1日1車当たり輸送トン数」は自動車輸送統計年報(平成14年度分)に基づいています。

試算の結果、対策地域における年間のNOx、PM削減量は、以下のとおりです。参考に首都圏の自営転換によるNOx、PMの削減量の削減効果を下表に示します。

首都圏	
NOx 削減量	2,898 トン
PM 削減量	367 トン
愛知・三重圏	
NOx 削減量	1,287 トン
PM 削減量	163 トン
近畿圏	
NOx 削減量	1,477 トン
PM 削減量	187 トン

参考

自営転換による対策地域を含む首都圏のNOx及びPM削減量(首都圏)

区分	単位	普通車	小型車	特種車	軽自動車	自家用計	自家用+営業用計	
自営転換による自家用トラックのNOx・PM削減量	貨物流動量	千トン	1,753,364	295,411	340,060	119,757	2,508,592	5,338,812
	分担率	%	32.8%	5.5%	6.4%	2.2%	47.0%	100.0%
	首都圏貨物量	千トン	240,818	40,574	46,706	16,448	344,546	733,267
	1日1車当たり輸送トン数a	トン	5.76	0.27	4.41	0.05		
	年間台数	千台	41,809	150,273	10,591	328,964	531,636	
	転換台数 = 自家用台数 × 転換率(5.8%)	千台	30,835					
	車種別構成	%	18.6%	45.3%	26.7%	9.3%		
	転換台数b	千台	5,746	13,981	8,235	2,873	30,835	
	年間削減トン数a × b	千トン	33,095	3,775	36,318	144	73,332	
	1日1車当たり走行キロ	km	90.86	70.54	94.72	30.61		
	年間削減台キロ	千台キロ	522,048	986,223	780,058	87,937	2,376,266	
	NOx排出係数	g/km	2.62	0.66	2.62	0.23		
NOx削減量c	トン	1,368	651	2,044	20	4,083		
PM排出係数	g/km	0.29	0.20	0.29				
PM削減量d	トン	152	201	228		581		
自営転換による営業用トラックのNOx・PM増加量(自家用トラック転換貨物 営業用4トントラックに転換)	年間削減トン数	千トン	73,332					
	1日1車当たり輸送トン数	トン	10.46					
	転換台数	千台	7,011					
	1日1車当たり走行キロ	km	90.86					
	年間増加台キロ	千台キロ	636,989					
	NOx排出係数	g/km	1.86					
NOx増加量e	トン	1,185						
PM排出係数	g/km	0.337						
PM増加量f	トン	215						
自営転換による削減効果	NOx削減量c-e	トン	2,898					
	PM削減量d-f	トン	367					