

局地的な大気汚染の改善に係る施策の計画・評価に関する調査研究

株式会社 数理計画

局地的な大気汚染の改善に係る施策の計画・評価に関する調査研究

株式会社 数理計画

【調査の目的】

幹線道路沿道における局地的（線的、面的）な二酸化窒素高濃度区間は依然として存在するが、平成19年に改正された自動車 NOx・PM 法で新たに示された対策である「局地汚染対策に係る重点対策地区の指定」及び「流入車対策に係る指定地区・周辺地域の指定」（以下、「重点対策地区・指定地区・周辺地域の指定」という。）は現時点で導入されていない。

本調査研究では、「重点対策地区・指定地区・周辺地域の指定」に必要な調査手法を検討するとともに、対策内容及び対策導入時の排出量削減効果について算定し、自動車 NOx・PM 法に基づく「重点対策地区・指定地区・周辺地域の指定」にあたって、関係 8 都府県の参考となる導入手法等を示すことを目的とする。

【調査の方法】

1. 調査内容

1.1 調査内容

本調査研究では、「重点対策地区・指定地区・周辺地域の指定」にあたって、対象地域を走行する車両の目的（出発）地、走行経路、交通量、車両諸元（車種、排出ガス規制区分、車両総重量区分、使用の本拠地等）、旅行速度（所要時間）をナンバープレート調査で把握し、対象地域の大気環境に影響を及ぼす車両を具体的に特定し、荷主対策、流入車対策、周辺地域事業者対策などを検討し、その対策を実施した場合の排出量削減効果を算定する。

これら一連のプロセスを整理することにより、関係 8 都府県の参考となる導入手法となるよう結果をまとめる。

平成 24 年度は、調査手法の検討、関係自治体である神奈川県及び川崎市との協議・検討（対象地域、ナンバープレート調査地点など）、ナンバープレート調査の実施及び調査結果の整理を実施した。

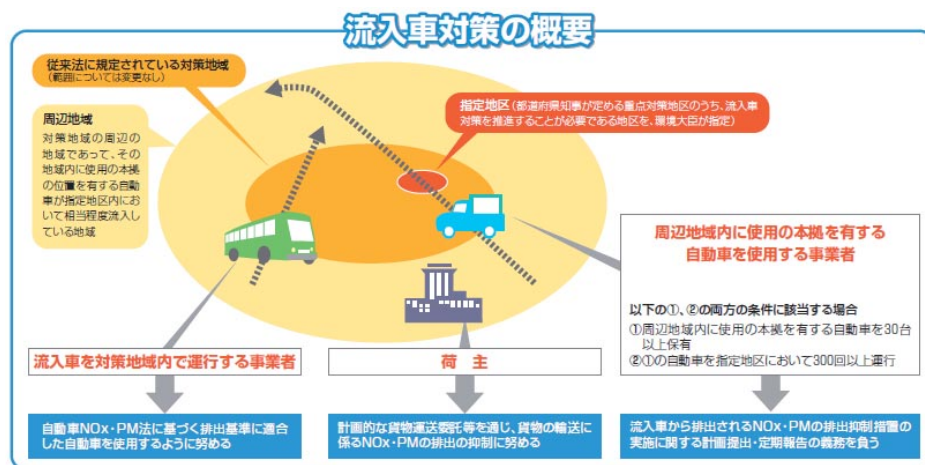


図1 流入車対策の概要（環境省 HP より）

1.2 調査手順

本調査研究の具体的な調査手順は以下に示すとおりである。

調査対象地域の選定は、①大気環境が依然として厳しい状況が継続、②大気汚染の主要因は自動車（貨物車）、③抜本的な施策（重点対策を除く）の導入が困難、④対象地域に様々な調査及び知見を有する、⑤関係機関の協力が得られることから、神奈川県・川崎市臨海部を対象地域とした。

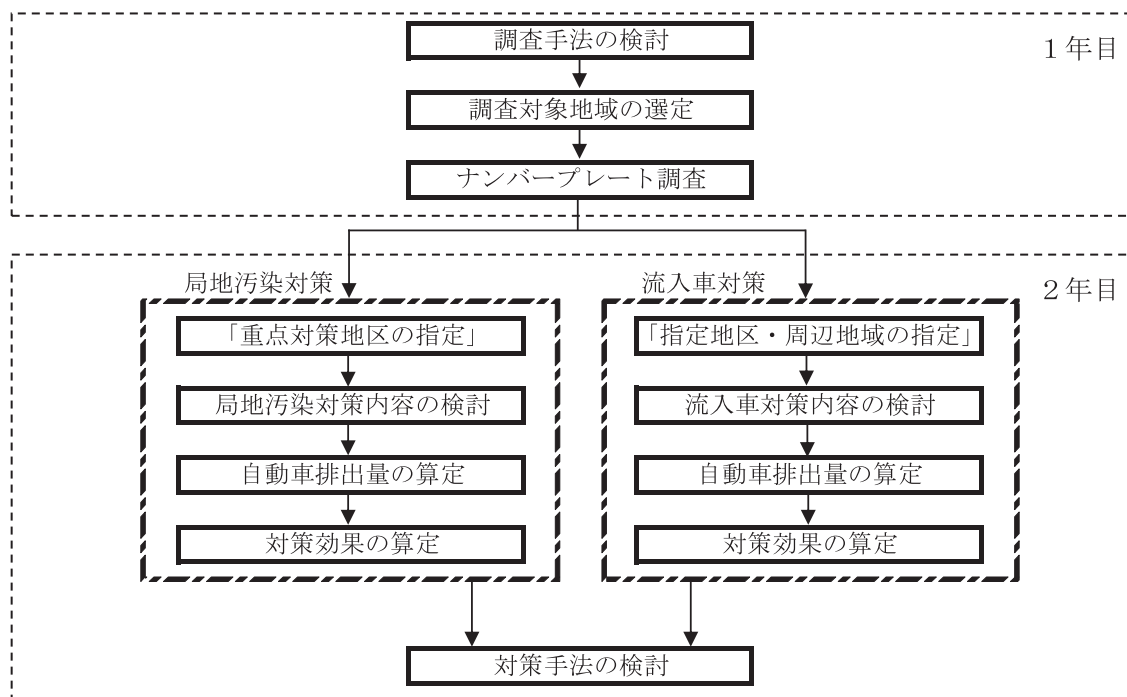


図2 本研究における対策効果検討の概要

1.3 調査結果のまとめ（1年次）

対象地域を走行する車両の目的（出発）地、走行経路、交通量、車両諸元（車種、排出ガス規制区分、車両総重量区分、使用の本拠地等）等を整理する。

2. ナンバープレート調査方法

2.1 調査方法の概要

調査断面に車線毎に設置した車両番号自動読取装置（カメラ）を用いて、通過する車両の全てのナンバープレートを車両前面から撮影し、ナンバープレートの内容（支局名、車種番号、カナ、一連番号）をデータ化した。

夜間の調査では、ナンバープレートに赤外線ライトを照射し、撮影を行う。赤外線ライトの為、走行車両の運転者を幻惑することはない。

また、カメラ等の機器を設置する際には、通過車両へ物理的、視覚的影響を与えない方法とした。

なお、調査の対象は、調査断面を通過する全ての車両とし、その読み取り率は8割以上を目指して撮影条件を設定した。

表1 車両番号自動読取装置（カメラ）の諸元

項目	内容
対象車両	軽自動車、普通自動車、大型自動車
認識内容	支局名、車種番号、カ、一連番号、事業用/自家用の別、プレートサイズ
最大認識速度	140km/h
検知率、文字認識率	いずれも95%以上
認識時間	0.2～0.6秒
外形寸法、重量	H285mm×W313mm×D442mm 20kg
使用温度条件、防水	-10℃～+45℃ 防水・防塵（IP56相当）
電源、消費電力	DC8V～30V / AC100V 定常150VA以下

2.2 調査の実施状況

対象地域に設置したカメラの台数は33台、設置場所はA～Gの7地点である。



図3 調査地点位置（対象地域全体）

3. 車両番号自動読取装置（カメラ）設置状況

地点毎の車両番号自動読取装置（カメラ）の設置状況の例を以下に示す。

A 地点は、産業道路の対象地域北側（東京寄り）断面の走行車両を把握する地点であり、カメラ設置位置の概要を示す。

カメラは、上り方向の2車線（産業道路の走行車線、首都高速大師入口）が街灯、1車線（産業道路の追越車線）が中央分離帯、下り方向の2車線（産業道路の走行車線、中央車線）が街灯、1車線（右折車線）が中央分離帯に設置した。



写真1



写真2



図4 カメラ設置位置（A地点：産業道路）

4. 車両番号自動読取装置（カメラ）の読取率の確認

本調査実施にあたって、車両番号自動読取装置（カメラ）の読取率の確認を実施した。

その結果、地点別、方向別、車線別の読取率（ナンバープレート情報（車籍、車種、用途、一連番号）の全てを計測した台数の割合）は90%以上を確保していた。

5. 調査スケジュール

調査期間は、平成24年12月17日（月）0:00から平成24年12月21日（金）23:59の5日間（120時間）で実施した。

【調査の結果】

1. ナンバープレート調査結果

ナンバープレート調査結果から対象地域（図3参照）を走行する交通量、車両諸元（車種、排出ガス規制区分、車両総重量区分、使用の本拠地等）等を整理した。

1.1 ナンバープレート情報を用いた交通量の整理

ナンバープレート調査でプレート番号を記録した車両は、5日間計で804,138台である。

調査地域全体の傾向をつかむため、交通量の状況を整理した。

(1) 調査日別の車種別交通量

車種はプレート番号の車種番号を用いて8車種（軽乗用車：580等、乗用車：500等、バス：200等、軽貨物車：480等、小型貨物車：400等、普通貨物車：100等、軽特殊：880等、特種・殊車：800,900,000等）に区分している。

日別交通量は火曜日から木曜日が16万台程度でほとんど変動がなく、日曜日の影響のある月曜日が5千台程度少なく、金曜日は最も多い16.7万台となっている。また、日別車種別交通量では、調査日によって大きな変動はみられない。

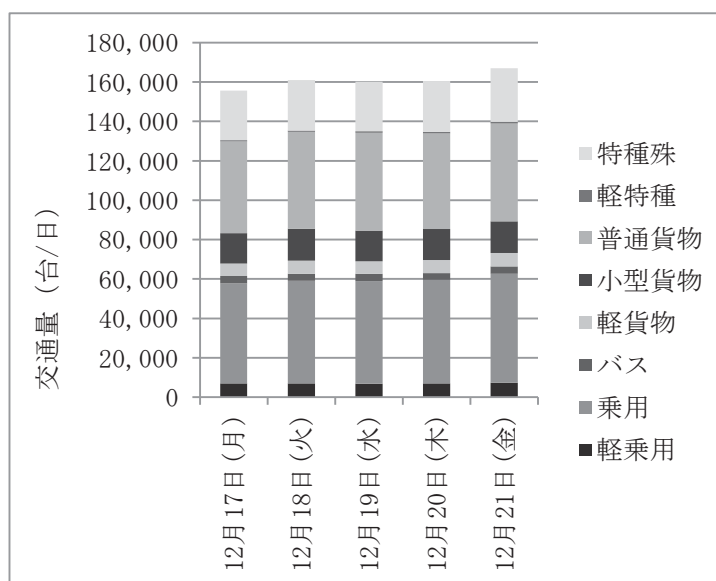


図5 調査日別車種別交通量

(2) 調査断面別の車種別交通量

調査対象断面別車種別交通量は、産業道路の断面であるE地点（164,636台）及びA地点（150,848台）が多く、次いで産業道路から臨海部に入るB地点（国道409号：87,194台）、C地点（国道132号：111,825台）、D地点（皐橋水江町線：115,377台）が多くなっている。車種別には各地点とも乗用車、普通貨物車が多くなっている。

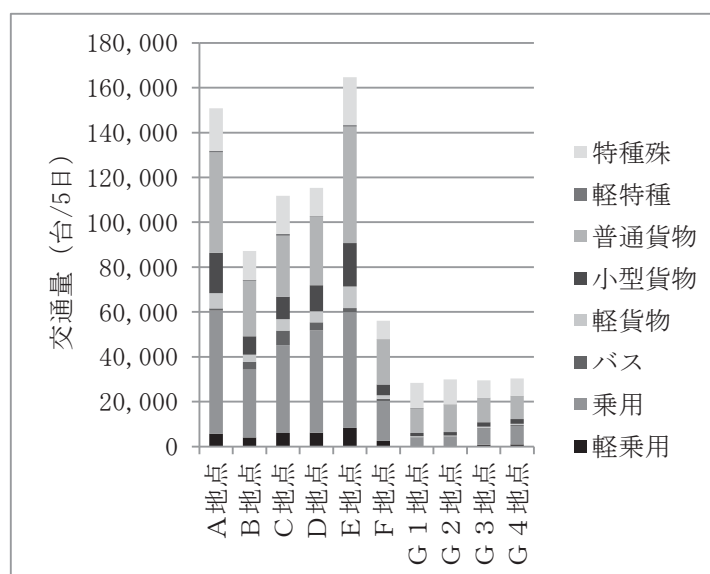


図6 調査対象断面別車種別交通量（5日間計）

(3) 車種別交通量の時間変化

車種別交通量の時間変化は、どの車種においても日中に交通量が多く、夜間に交通量が少ない傾向になっている。乗用車は7～8時、17～18時にピークのあるふた山型になっている。普通貨物車と特種・殊車は朝の立ち上がりが早くなっている。

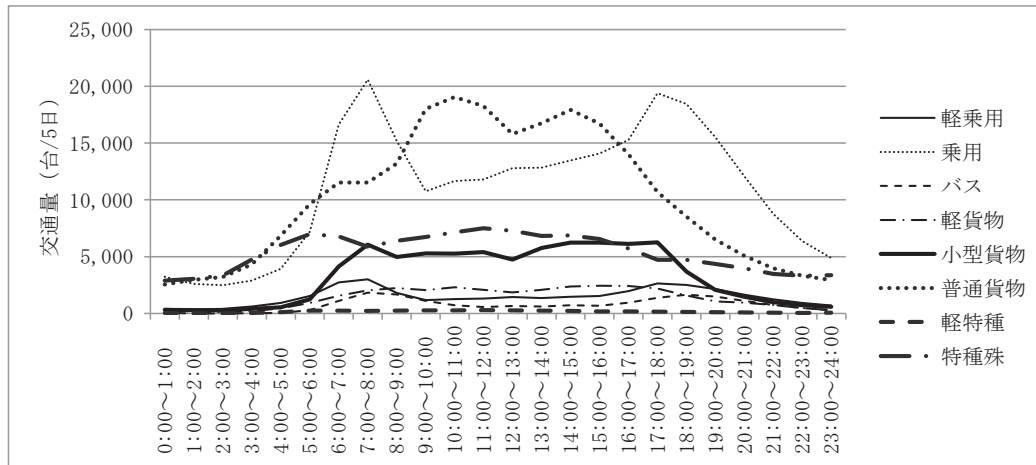


図7 車種別交通量の時間変化（5日間計）

1.2 自動車登録情報を用いた交通量の整理

ナンバープレート調査で記録したプレート番号（軽自動車を除く）を（一財）自動車検査登録情報協会（以下、自検協）に照会し、自動車登録情報（燃料種類、車両総重量、排出ガス規制、NO_x・PM法の適合状況等）を入手し、対象地域を走行した車両の車種別、使用の本拠地別、排出ガス規制区分別、排出基準適合別、車両総重量別の交通量を地点別に整理した。

ナンバープレートを撮影した車両の台数 804,138 台（軽自動車を含む）のうち、軽自動車を除く撮影台数は 732,196 台であり、自検協から自動車登録情報を入手できた台数は 683,861 台、自動車登録情報との照合率は 93.4%となっている。

なお、照合率が 100%とならないのは、ナンバープレートの汚れ等による読み間違いや自検協のデータベース（平成 24 年 12 月末現在）と調査時期の違いによる抹消等が考えられる。

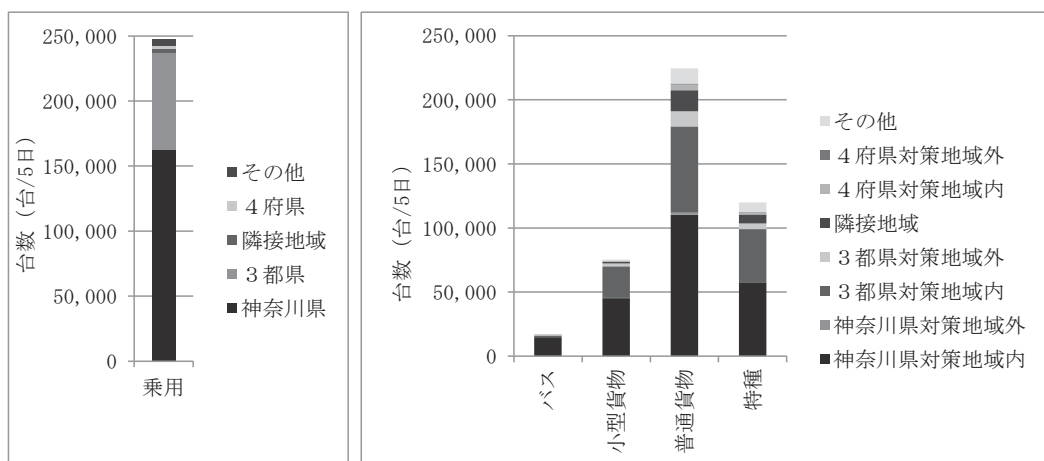
表2 車種別照合率

	乗用	バス	小型貨物	普通貨物	特種殊	(%)
照合率	94.1	92.0	95.3	92.2	93.1	93.4

(1) 走行車両の使用の本拠地

使用の本拠地別台数(カッコ内は車種別計に対する割合)は、乗用車では神奈川県が 162,721 台(65.7%)と最も多く、次いで3都県が 74,484 台(30.1%)と多くなっている。

貨物車類（乗用車を除く車種計）では、神奈川県対策地域内が 228,226 台(52.3%)と最も多く、次いで3都県対策地域内が 133,399 台(30.8%)と多くなっている。対策の対象となり得る対策地域外（神奈川県対策地域外、3都県対策地域外、隣接地域、4府県対策地域外及びその他）が 66,883 台(15.3%)、車種別で最も多い普通貨物が 42,036 台(18.7%)となっている。



※ 3 都県（埼玉県、千葉県、東京都）、隣接地域（茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、静岡県）

4 府県（愛知県、三重県、大阪府、兵庫県）

図 8 車種別使用の本拠地別交通量（5 日間計）

(2) 走行車両の車種別排出ガス規制区分別台数及び構成率

排出ガス規制区分別台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、普通貨物車を除き、新長期規制が最も多く、乗用車では 161,751 台（65.4%）、バスでは 7,077 台（42.4%）、小型貨物車では 39,206 台（52.0%）、特種車では 43,890 台（36.6%）である。普通貨物車では長期規制が 68,340 台（30.1%）と最も多くなっている。

対策の対象となり得る排出ガス規制区分が古い短期規制より前及び短期規制は、乗用車が 408 台（0.2%）、バスが 649 台（3.9%）、小型貨物車が 1,117 台（1.5%）、普通貨物車が 9,079 台（4.0%）、特種車が 2,784 台（2.3%）である。

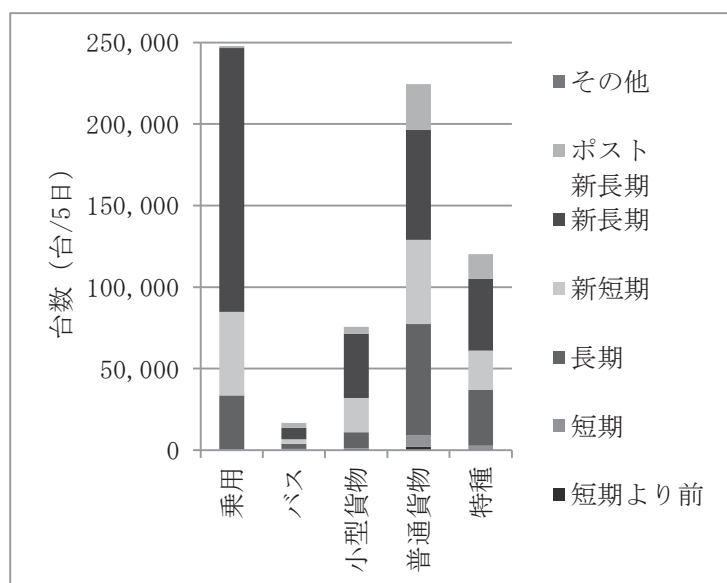


図 9 車種別排出ガス規制区分別台数（5 日間計）

(3) 走行車両の車種別対策地域内外別短期規制以前の台数及び構成率

対策地域内の短期規制以前は、バスが 401 台 (2.7%)、小型貨物が 714 台 (1.0%)、普通貨物が 1,028 台 (0.6%)、特種が 543 台 (0.5%)、貨物車類が 2,686 台 (0.7%) となっている。

一方、対策地域外の短期規制以前は、バスが 248 台 (14.9%)、小型貨物が 403 台 (8.3%)、普通貨物が 8,051 台 (18.5%)、特種が 2,241 台 (10.6%)、貨物車類が 10,943 台 (15.4%) となっており、対策地域内より大幅に多くなっている。

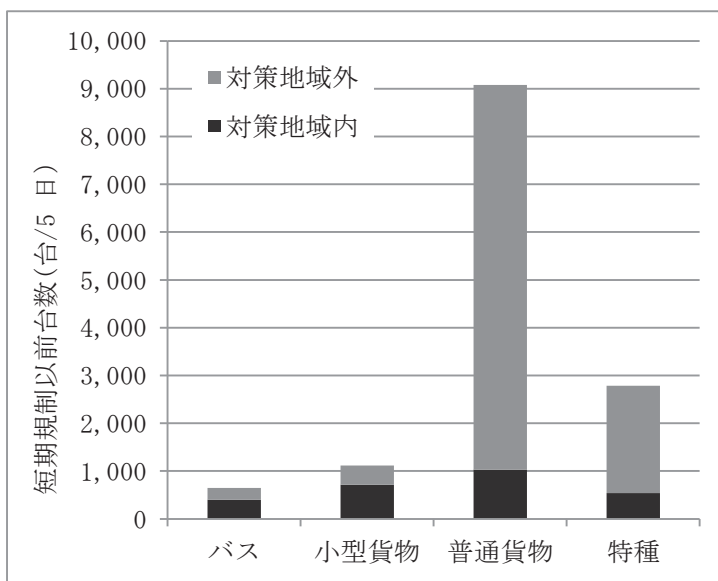


図 10 貨物車類の対策地域内外別短期規制以前台数 (5 日間計)

(4) 走行車両の車種別排出基準適合別台数及び構成率

排出基準適合別台数 (カッコ内は車種別計に対する割合) は、乗用車 (軽油) では適合が 523 台 (49.3%)、不適合が 537 台 (50.7%)、バスでは適合が 16,453 台 (98.5%)、不適合が 251 台 (1.5%)、小型貨物車では適合が 74,739 台 (99.2%)、不適合が 623 台 (0.8%)、普通貨物車では適合が 216,267 台 (96.4%)、不適合が 8,143 台 (3.6%)、特種車では適合が 117,660 台 (98.1%)、不適合が 2,238 台 (1.9%) となっており、対象地域には自動車 NOx・PM 法の不適合車の流入は限られている。

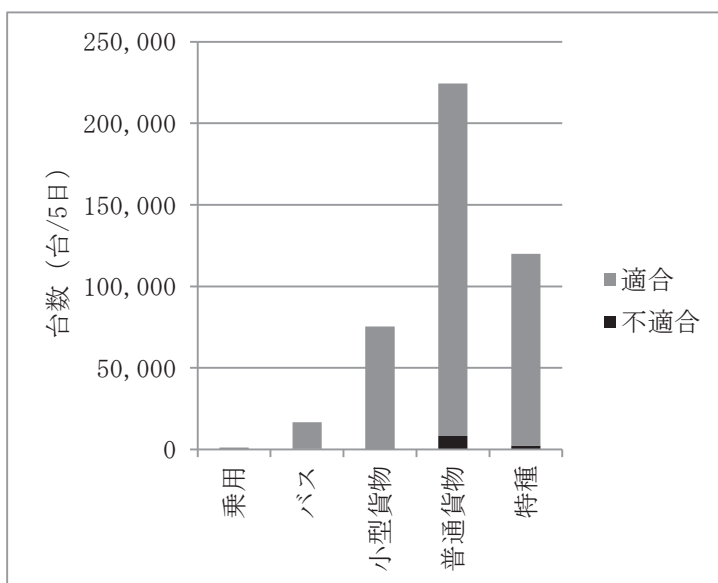


図 11 車種別排出基準適合別台数 (5 日間計)

(5) 走行車両の車種別車両総重量区分別台数及び構成率

車両総重量区分別台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、乗用車では 1.7～2.5t が 122,834 台（49.6%）、1.7t 以下が 121,655 台（49.2%）とほぼ同数となっている。バスでは 12t 超が 12,422 台（74.4%）、小型貨物車では 2.5～3.5t が 27,188 台（36.1%）、普通貨物車では 12t 超が 134,952 台（60.1%）と最も多くなっている。特種車では 5～8t が 58,602 台（48.9%）、12t 超が 53,402 台（44.5%）とほぼ同数となっている。

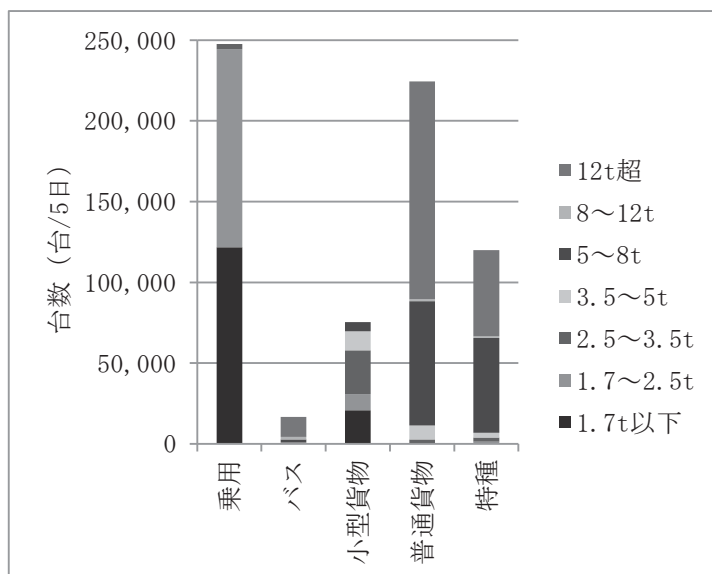


図 12 車種別車両総重量区分別台数（5日間計）

参考までに、平成 23 年度の「自動車交通環境影響総合調査」（環境省）のナンバープレート調査結果における神奈川県（34 地点）の 12t 超（ディーゼル車のみ）の構成率を以下に示す。これをみると、バスが 75.0%、普通貨物車が 35.8%、特種車が 22.7%となっている。

本調査結果の 12t 超の割合は、神奈川県（34 地点）に対して普通貨物車及び特種車で多くなっている。

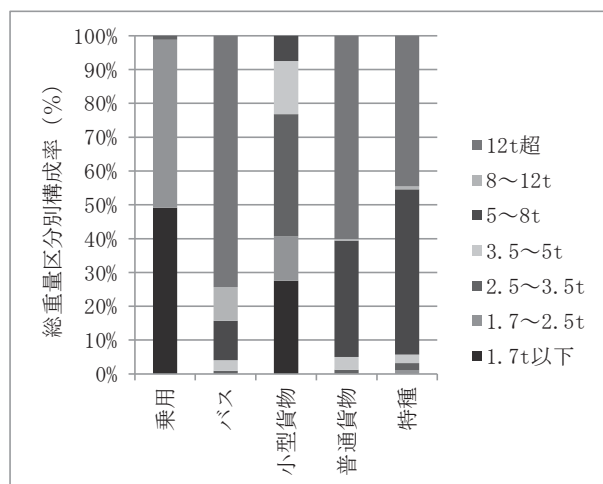


図 13 車種別車両総重量区分別構成率
（5日間計）

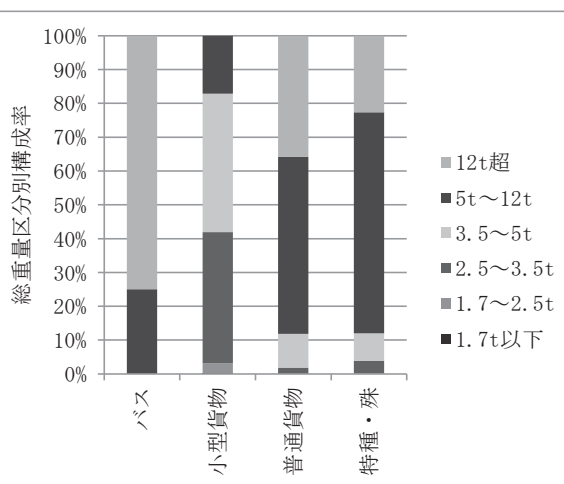


図 14 神奈川県におけるディーゼル車の
車両総重量区分別構成率(平成 23 年度)

出典：「自動車交通環境影響総合調査」（環境省）

2. 流入車対策（地域指定）の検討に資する整理

2.1 地域指定の検討に関わる整理

流入車対策に係る地域指定の検討は、対象地域（臨海部）に流入してくる車両の傾向を整理した。

対象地域に流入する車両は、西側が B 地点、C 地点、D 地点、東側が F 地点、G 地点で把握していることから、これら 5 地点から対象地域に流入する車両を対象として解析を実施した。

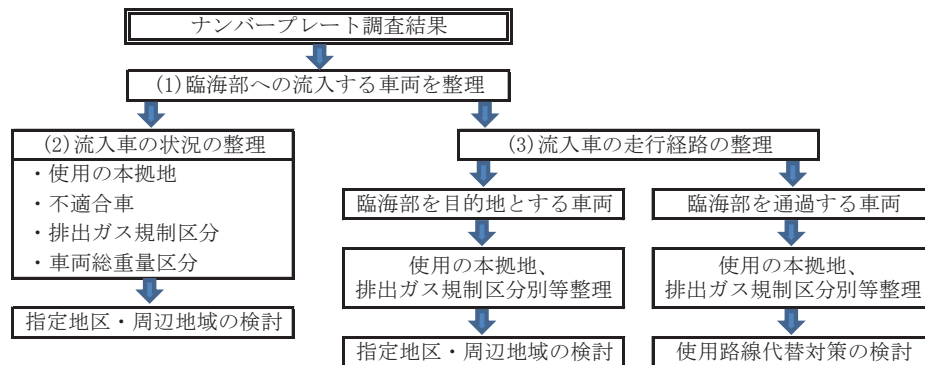


図 15 地域指定の検討に係るナンバープレート調査結果整理の概要

2.2 流入車の交通量

指定地区・周辺地域の検討に係る対象地域に流入する全車両の使用の本拠地、排出基準不適合、排出ガス規制区分、車両総重量区分の状況を以下に整理した。

(1) 使用の本拠地の状況

流入車対策における周辺地域の指定は、対策地域の周辺地域であって、その地域内に使用の本拠の位置を有する自動車指定地区内（対象地域）に相当程度流入している地域を指定することである。

周辺地域から臨海部に流入している車両の状況を把握することで、周辺地域の指定の検討が可能となる。

臨海部に流入してくる車両台数は、乗用車が 80,708 台、貨物車類が 143,189 台である。

乗用車の使用の本拠地別車両台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、神奈川県が 57,053 台（70.7%）、次いで 3 都県が 20,528 台（25.4%）である。貨物車類の使用の本拠地別車両台数は、神奈川県対策地域内が 76,699 台（53.6%）、次いで 3 都県対策地域内が 41,872 台（29.2%）である。

隣接地域（茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、静岡県）から臨海部に流入している車両（カッコ内は車種別計に対する割合）は、貨物車類が 7,894 台（5.5%）、車種別で最も多い普通貨物車が 4,960 台（7.0%）となっている。対策地域外（神奈川県対策地域外、3 都県対策地域外、隣接地域、4 府県対策地域外及びその他）から臨海部に流入している車両（カッコ内は車種別計に対する割合）は、貨物車類が 22,340 台（15.6%）、車種別で最も多い普通貨物車が 13,244 台（18.8%）となっている。

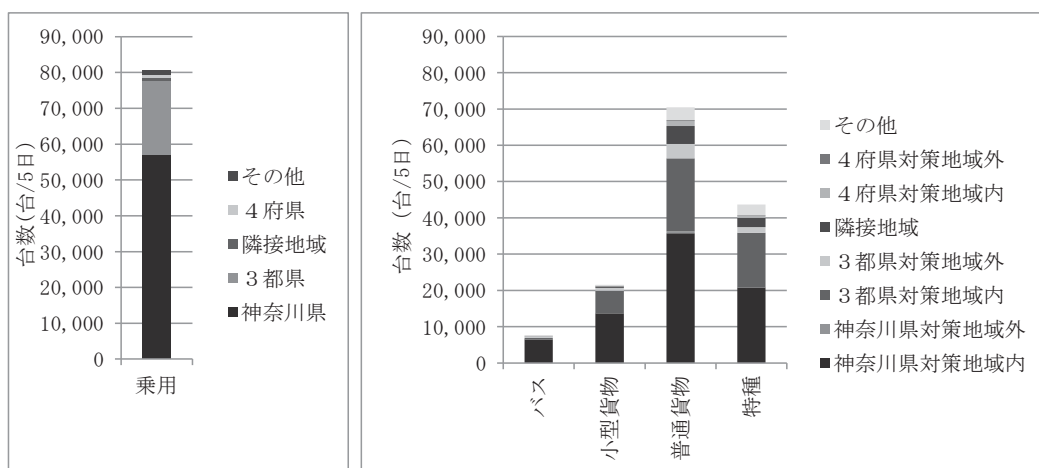


図 16 車種別使用の本拠地別台数（5日間計）

(2) 不適合車の状況

流入車対策としての対象地域における車種規制不適合車の使用停止は、周辺地域に属する運行頻度の高い車両を保有する事業者に対し、車種規制不適合車から適合車に変更してもらうことである。

実際には周辺地域に限らず、車種規制不適合車の使用の停止が重要であり、臨海部に流入している車種規制不適合車を把握することで、対策の検討が可能となる。

車種別の排出基準不適合車（カッコ内は車種別計に対する割合）は、乗用車が 175 台（49.3%）、バスが 103 台（1.4%）、小型貨物車が 180 台（0.8%）、普通貨物車が 2,539 台（3.6%）、特種車が 713 台（1.6%）、貨物車類が 3,535 台（2.5%）となっており、対象地域における排出基準不適合車の割合は多くはないと考える。

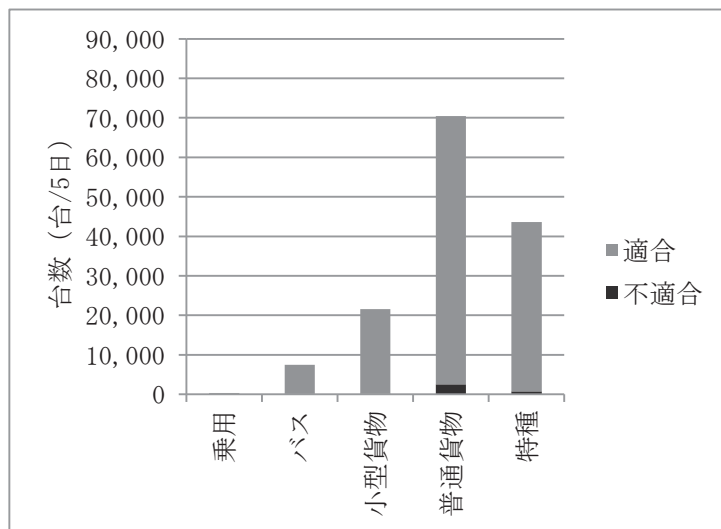


図 17 車種別排出基準適合別台数（5日間計）

(3) 排出ガス規制区分の状況

流入車対策としての自動車の代替促進は、周辺地域に属する運行頻度の高い車両を保有する事業者に対し、対策地域内事業者レベルへの車両代替を進めることである。

実際には周辺地域に限らず、対策地域内事業者と同じレベルへの車両代替を進めることが重要であり、臨海部に流入している NOx・PM 法の対策地域内登録車の排出基準の目安となる短期より前及び短期規制車を把握することで、対策の検討が可能となる。

排出ガス規制区分別台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、乗用車、貨物車類ともに新長期規制が最も多く、それぞれ 53,140 台（65.8%）、51,799 台（36.2%）となっているが、普通貨物車は長期規制が 21,823 台（31.0%）と最も多くなっている。

一方、NOx・PM 法の対策地域内登録車の排出基準を満たさない短期より前及び短期規制車（カッコ内は車種別計に対する割合）は、バスが 292 台（3.9%）、小型貨物車が 321 台（1.5%）、普通貨物車が 2,807 台（4.0%）、特種車が 903 台（2.1%）、貨物車類が 4,323 台（3.0%）となっている。

また、流入車対策の対象とする排出ガス規制区分を長期規制以前とした場合、対象台数及び構成率は、バスが 1,654 台（22.1%）、小型貨物車が 3,036 台（14.1%）、普通貨物車が 24,630 台（34.9%）、特種車が 13,066 台（29.9%）、貨物車類が 42,386 台（29.6%）となる。

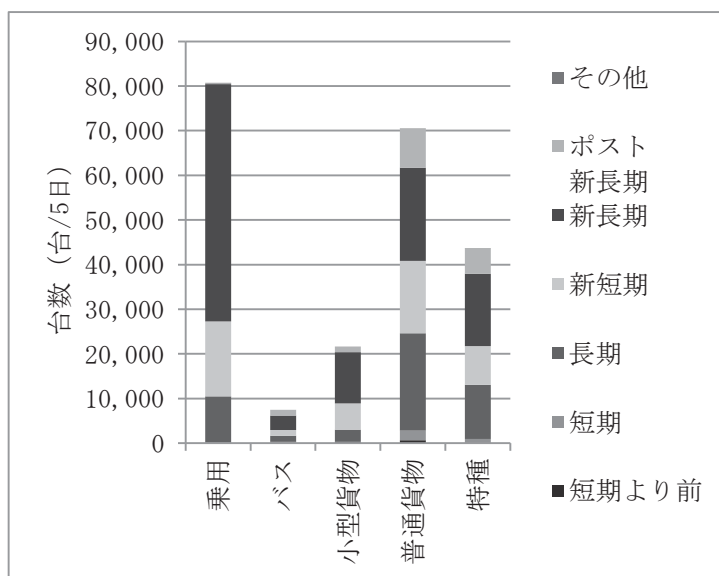


図 18 車種別規制区分別台数（5 日間計）

(4) 車両総重量区分の状況

流入車対策の対象とする自動車の車両総重量区分は、対象地域に大きな影響を及ぼす区分に設定することが望ましい。

対象地域の流入車の車両総重量区分の状況を把握することによって、どのような車両総重量区分を対象とすることが適切かの検討が可能となる。

車両総重量区分別台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、乗用車が 1.7t 以下で 39,873 台（49.4%）、1.7～2.5t で 39,919 台（49.5%）とほぼ同数となっている。

貨物車類で最も多くなった車両総重量区分は、小型貨物を除き 12t 超であり、バスが 5,403 台（72.2%）、普通貨物が 43,509 台（61.7%）、特種が 18,230 台（41.8%）、貨物車類が 67,142 台（46.9%）となっている。小型貨物は 2.5～3.5t が 7,342 台（34.0%）で最も多くなっている。

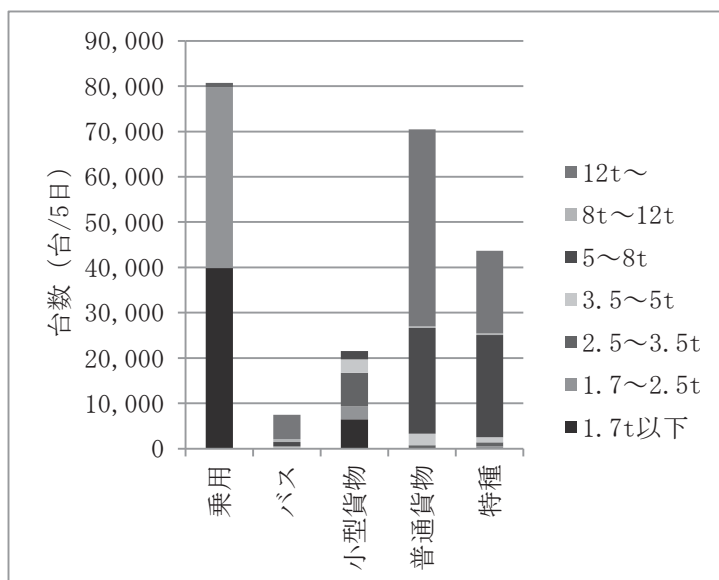


図 19 車種別車両総重量別台数（5 日間計）

(5) 運行回数の状況

周辺地域内に使用の本拠を有する自動車を使用する事業者は、①周辺地域内に使用の本拠を有する自動車を 30 台以上保有、②①の自動車を指定地区において 300 回以上運行の両方の条件に該当する。

運行回数が多い車両を特定することで、周辺地域内に使用の本拠を有する自動車を使用する事業者を想定した検討が可能となる。

ここでは、1日1回以上の運行を仮定して、使用の本拠地が対策地域外で、かつ5日間で5回以上の運行がある車両について使用の本拠地を整理した。

最も多かった使用の本拠地（カッコ内は車種別計に対する割合）は、小型貨物車が3都県対策地域外で41台（56.2%）、普通貨物車が3都県対策地域外で186台（41.4%）、特種車が隣接地域で155台（57.2%）、貨物車類が隣接地域で354台（43.6%）となっている。乗用車とバスの5回以上の運行がある車両は、それぞれ7台、18台と少なくなっている。

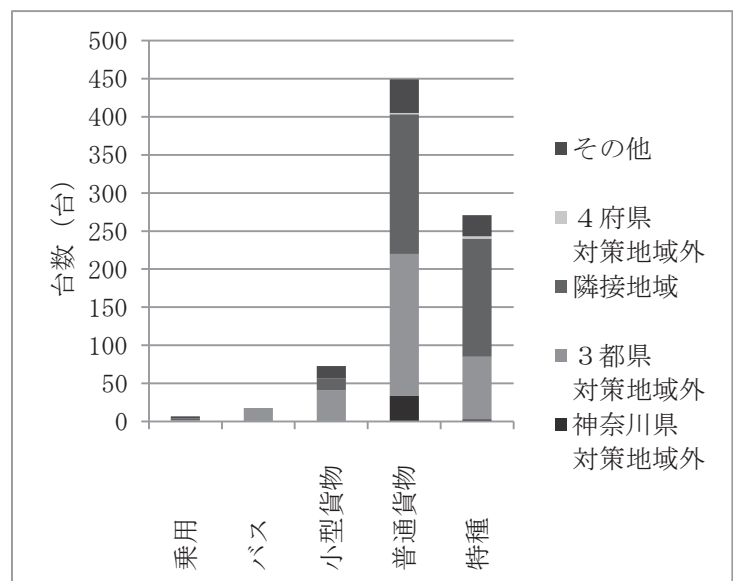


図 20 運行回数 5 回以上の使用の本拠地別台数

2.3 流入車の走行経路別交通量

(1) 解析方法

重点対策計画の対策内容と考えられる代替ルートへの転換は、重点対策地区に流入する車両に対し、産業道路の利用から高速湾岸線や横羽線の利用への転換を図ることである。産業道路を走行する車両について、臨海部への進入、産業道路で東京や横浜に通過する車両を把握することで、代替ルートへの転換を検討することが可能となる。

検討に必要なデータを得るために、産業道路走行車両の臨海部への進入、産業道路走行車両の通過の状況として経路別交通量を整理した。

以下の方法で経路別交通量を整理した。

- ・ナンバープレート調査結果を元に自検協のデータが取得できた車両を対象。
- ・整理する経路別交通量は、産業道路走行車両の臨海部への進入状況を把握するため、産業道路上り方向のE地点、産業道路下り方向のA地点を始点として整理。
- ・想定される経路（始点、経由点、終点）を抽出。（図 21）
- ・始点、経由点、終点の車両認識情報が一致するデータを抽出。
- ・産業道路上り方向のE地点、産業道路下り方向のA地点を通過する車両で車両認識情報が他の地点とマッチングしなかった車両は、その他（市街部）とした。

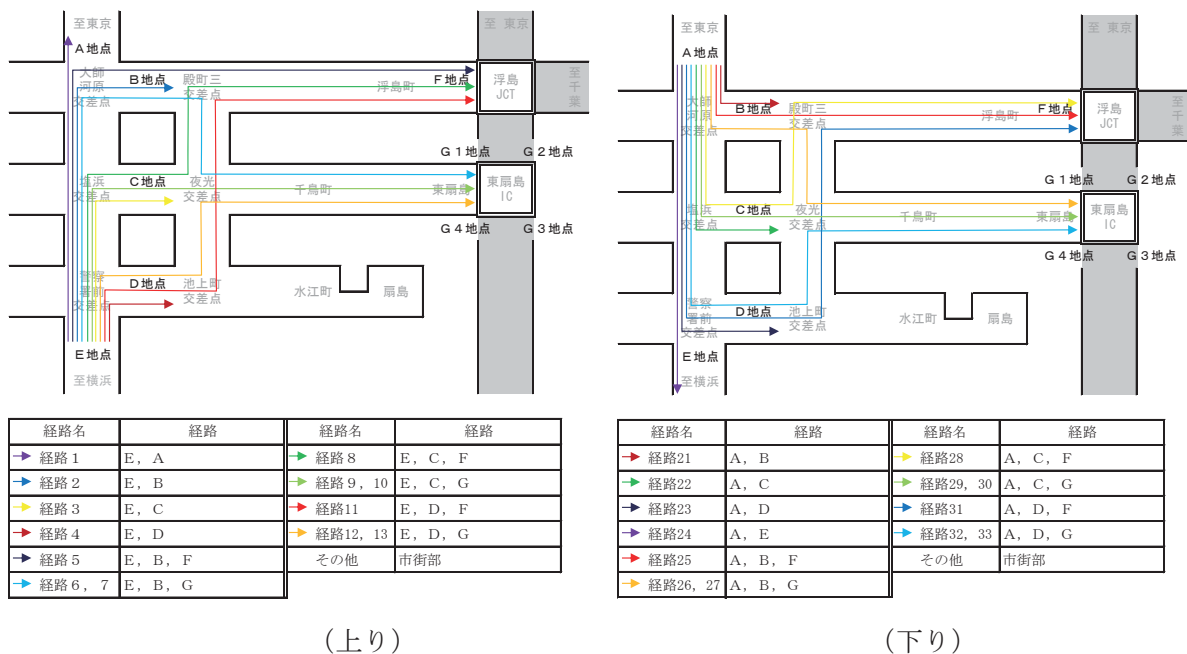


図 21 想定される経路

(2) 流入車の経路別交通量

① 経路別交通量

産業道路上り線の交通量は 68,887 台であり、経路 4 (E→D) が 15,877 台 (23.0%) と最も多く、次いで経路 1 (E→A) が 12,838 台 (18.6%) と東京への通過車両が多くなっている。

なお、E 地点を通過したことのみ確認できた「その他」は 28,194 台(40.9%)となっている。

産業道路下り線の交通量は、66,279 台であり、経路 24(A→E)の横浜への通過車両が 12,427 台(18.7%)と最も多く、次いで経路 21 (A→B) が 8,159 台 (12.3%) と多くなっている。

なお、A 地点を通過したことのみ確認できた「その他」は 33,013 台 (49.8%) となっている。

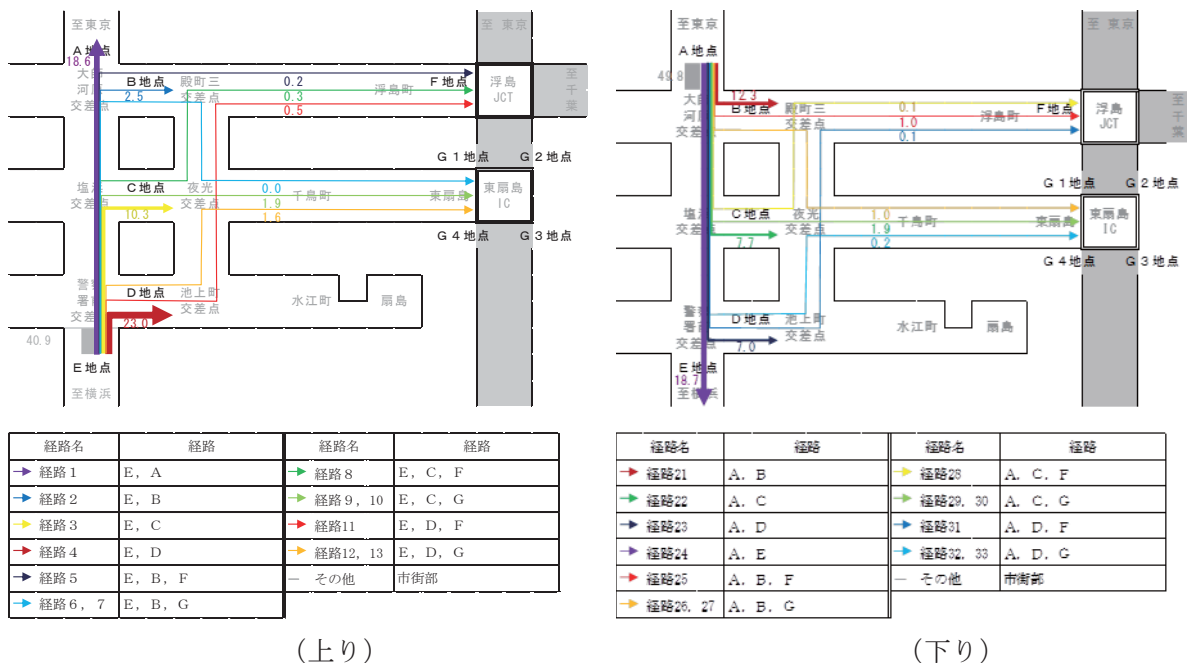


図 22 経路別交通量の割合

② 走行目的（目的、通過、その他）別交通量

臨海部を目的地とする車両は、産業道路を利用して臨海部に流入しているため、高速湾岸線を利用した臨海部への経路転換の可能性がある。

また、臨海部を通過する車両は、産業道路のみを利用して臨海部を通過（A→E、E→A）しているため、横羽線を利用した経路転換の可能性がある。

①で整理した経路別交通量より、産業道路走行車両の臨海部への進入状況を「臨海部を目的地」、「臨海部を通過する交通量」及び「その他」に整理した。

なお、経路別交通量のうち、A 地点または E 地点から F 地点または G 地点の経路を走行する車両は、臨海部を目的地か、通過するかの判別（両者が混在するため）は、所要時間（30 分以上を立ち寄り）により区別し、目的地（立ち寄り）とする車両のみを対象とした。

産業道路上り線の交通量は、68,887 台であり、臨海部を目的地とする車両が 27,855 台（40.4%）、東京方面へ通過する車両が 12,838 台（18.6%）となっている。

産業道路下り線の交通量は、66,279 台であり、臨海部を目的地とする車両が 20,839 台（31.4%）、横浜方面へ通過する車両が 12,427 台（18.7%）となっている。

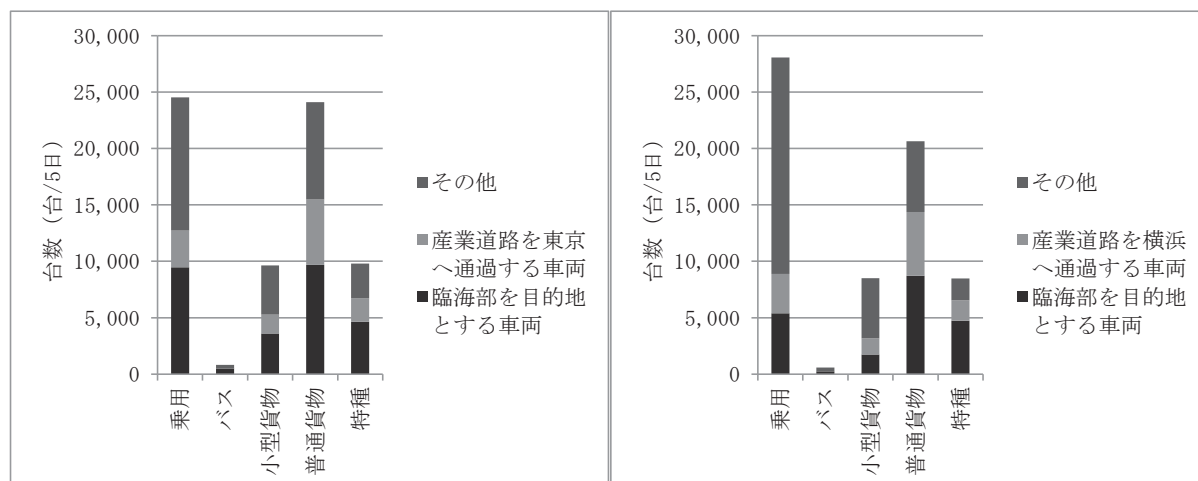


図 23 目的地別交通量（左：上り、右：下り）

(3) 臨海部を目的地とする交通量

(2)②で整理した臨海部を目的地とする車両について、使用の本拠地別、排出ガス規制区分別、車両総重量区分別の車種別台数を整理した。

① 車種別使用本拠地別台数

臨海部を目的地とする車両の車種別使用本拠地別台数及び構成率をみると、産業道路上り線の使用の本拠地別台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、乗用車では、神奈川県が 8,274 台（87.4%）、3 都県が 859 台（9.1%）、隣接地域（茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、静岡県）が 128 台（1.4%）となっている。

貨物車類では、神奈川県・対策地域内が 13,558 台（73.7%）、3 都県・対策地域内が 2,904 台（15.8%）、対策地域外（神奈川県対策地域外、3 都県対策地域外、隣接地域、4 府県対策地域外及びその他）が 1,713 台（9.3%）となっている。

産業道路下り線の使用の本拠地別台数は、乗用車では、神奈川県が 1,557 台（28.8%）、3 都県が 3,561

台（65.9%）、隣接地域が 94 台（1.7%）となっており、上りに対して神奈川県が約 1/5、3 都県が約 4 倍となっている。

貨物車種では、神奈川県・対策地域内が 5,034 台（32.6%）、3 都県・対策地域内が 7,357 台（47.7%）、対策地域外（神奈川県対策地域外、3 都県対策地域外、隣接地域、4 府県対策地域外及びその他）が 2,858 台（18.5%）となっており、3 都県が神奈川県より多くなっている。

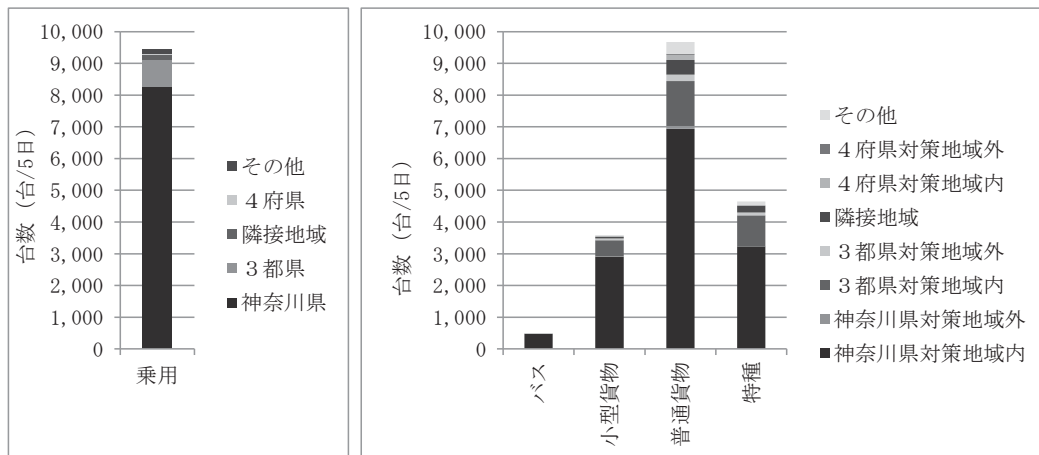


図 24(1) 臨海部を目的地とする車種別使用本拠地別台数（上り）

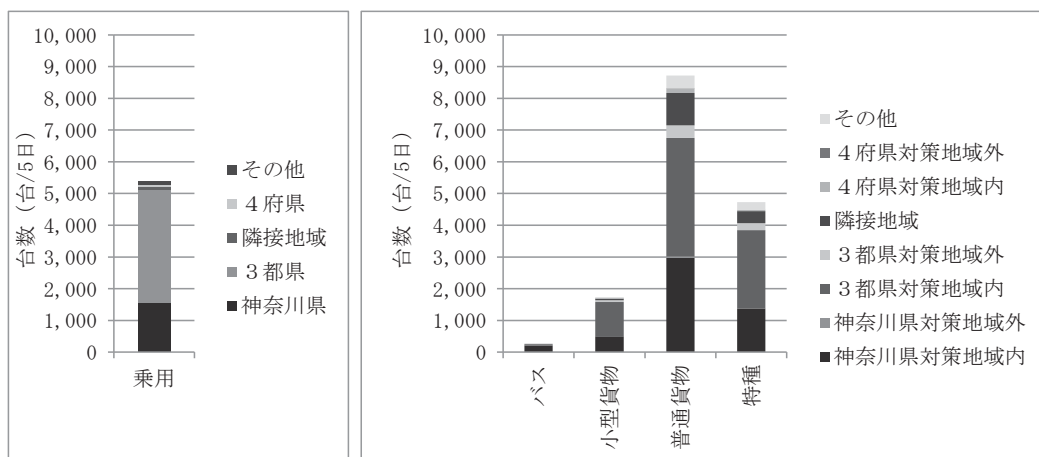


図 24(2) 臨海部を目的地とする車種別使用本拠地別台数（下り）

② 車種別排出ガス規制区分別台数

臨海部を目的地とする車両の車種別排出ガス規制区分別台数及び構成率をみると、産業道路上り線の規制区分別台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、新長期規制が 12,855 台（46.1%）と最も多く、次いで長期規制が 6,461 台（23.2%）、新短期規制が 6,306 台（22.6%）多くなっている。

車種別にみると、乗用車は新長期が 6,195 台（65.4%）、バスは新長期が 231 台（48.1%）、小型貨物車は新長期が 1,839 台（51.2%）、普通貨物車は長期が 3,181 台（32.9%）、特種車は新長期が 1,650 台（35.5%）と最も多くなっている。

産業道路下り線の規制区分別台数は、新長期規制が 8,935 台（42.9%）と最も多く、次いで長期規制が 5,061 台（24.3%）、新短期規制が 4,315 台（20.7%）である。

車種別にみると、乗用車は新長期が 3,694 台（68.4%）、バスは新長期が 110 台（42.5%）、小型貨物車は新長期が 900 台（51.9%）、普通貨物車は長期が 2,648 台（30.4%）、特種車は新長期が 1,651 台（34.9%）

と最も多くなっている。

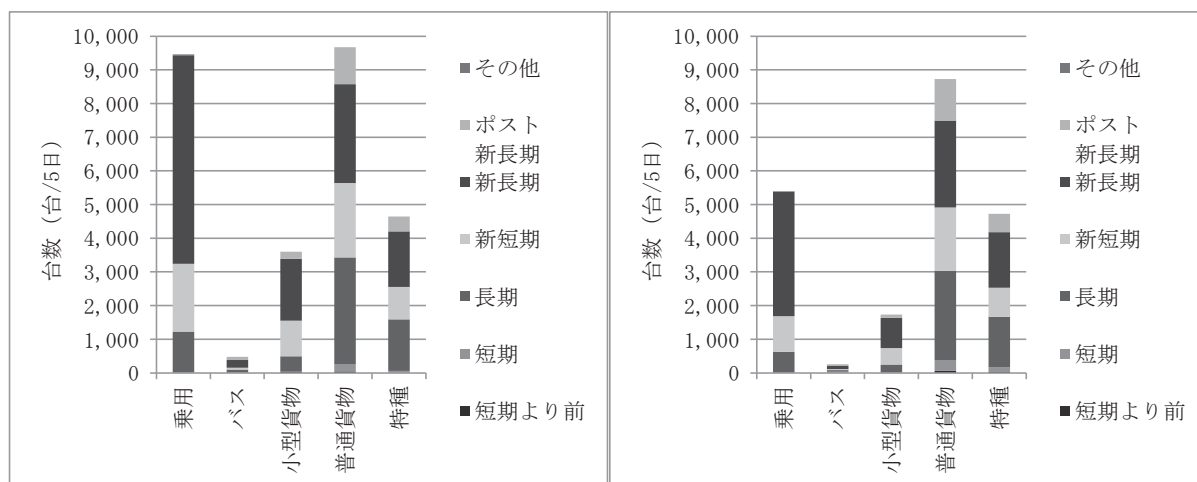


図 25 臨海部を目的地とする車種別排出ガス規制区分別台数（左：上り、右：下り）

③ 車種別車両総重量区分別台数

産業道路上り線の車両総重量区分別台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、12t 超が 7,985 台（28.7%）と最も多くなっている。

車種別で最も多い車両総重量区分は、乗用が 1.7t 以下で 4,872 台（51.5%）、バスが 12t 超で 345 台（71.9%）、小型貨物が 2.5～3.5t で 1,094 台（30.5%）、普通貨物が 12t 超で 5,386 台（55.7%）、特種が 12t 超で 2,254 台（48.5%）となっている。

産業道路下り線の車両総重量区分別台数は、12t 超が 8,486 台（40.7%）と最も多くなっている。

車種別で最も多い車両総重量区分は、乗用が 1.7～2.5t の 2,700 台（50.0%）、バスが 12t 超の 204 台（78.8%）、小型貨物が 2.5～3.5t の 585 台（33.7%）、普通貨物が 12t 超の 5,529 台（63.4%）、特種が 12t 超の 2,753 台（58.3%）となっている。

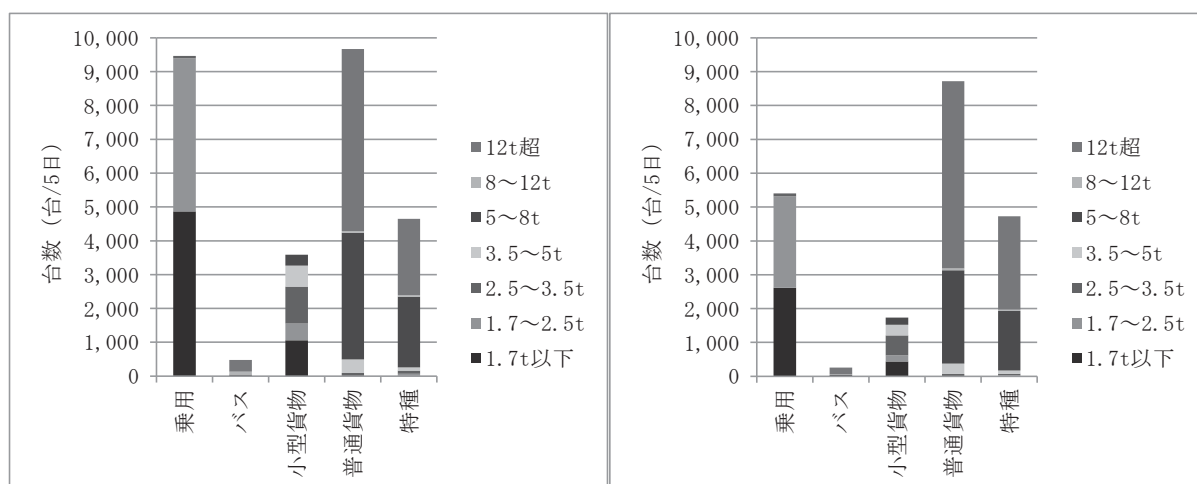


図 26 臨海部を目的地とする車種別車両総重量区分別台数（左：上り、右：下り）

(4) 臨海部を通過する交通量

(2)②で整理した産業道路を利用して臨海部を通過する交通量について、使用の本拠地別、排出ガス規

制区分別、車両総重量区分別の車種別台数を整理した。

① 車種別使用本拠地別台数

産業道路上り線の使用の本拠地別台数は、乗用車（カッコ内は乗用車計に対する割合）では、神奈川県が 1,571 台（48.2%）、3 都県が 1,552 台（47.6%）、隣接地域が 56 台（1.7%）となっている。

貨物車類（カッコ内は貨物車類（バス、小型貨物、普通貨物、特種）が貨物車類計に対する割合）では、神奈川県・対策地域内が 3,349 台（35.0%）、3 都県・対策地域内が 4,222 台（44.1%）、対策地域外（神奈川県対策地域外、3 都県対策地域外、隣接地域、4 府県対策地域外及びその他）が 1,840 台（19.2%）となっており、神奈川県より 3 都県が多くなっている。

産業道路下り線の使用の本拠地別台数は、乗用車では、神奈川県が 1,996 台（57.4%）、3 都県が 1,364 台（39.2%）、隣接地域が 44 台（1.3%）となっている。

貨物車類では、神奈川県・対策地域内が 3,194 台（35.7%）、3 都県・対策地域内が 3,813 台（42.6%）、対策地域外（神奈川県対策地域外、3 都県対策地域外、隣接地域、4 府県対策地域外及びその他）が 1,829 台（20.4%）となっており、神奈川県より 3 都県が多くなっている。

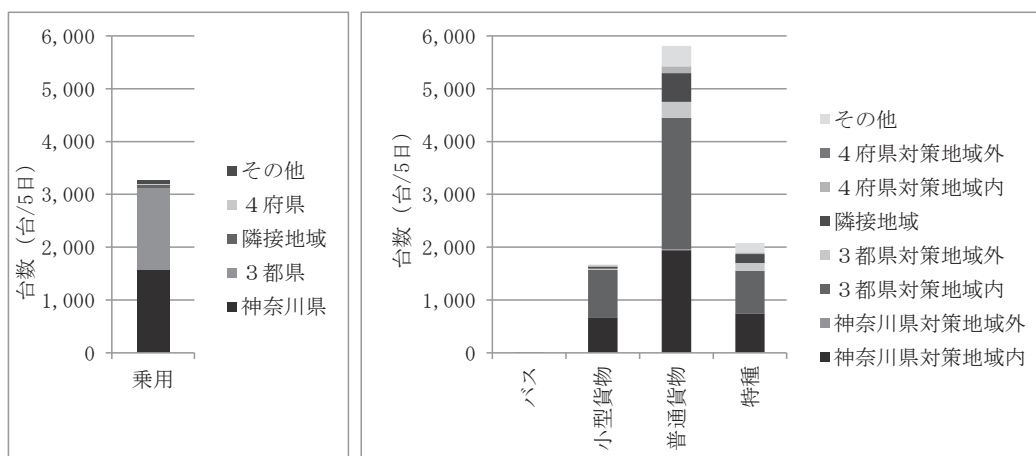


図 27(1) 産業道路を利用して臨海部を通過する車種別使用本拠地別台数（上り）

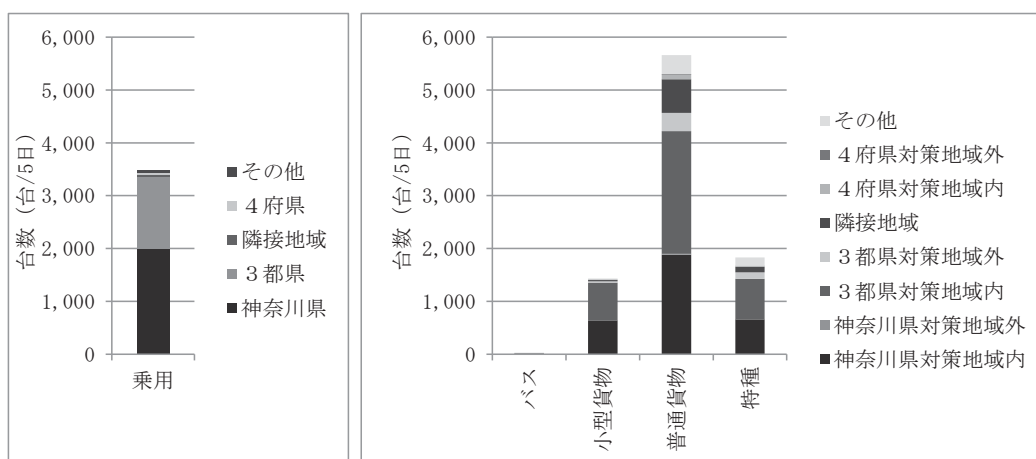


図 27(2) 産業道路を利用して臨海部を通過する車種別使用本拠地別台数（下り）

② 車種別排出ガス規制区分別台数

産業道路上り線の規制区分別台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、新長期が 5,370 台（41.8%）と最も多く、次いで新短期が 3,015 台（23.5%）、長期が 2,948 台（23.0%）となっている。

車種別の排出ガス規制区分で最も多いのは、いずれの車種においても新長期規制であり、乗用車が

2,104 台（64.5%）、バスが 5 台（33.3%）、小型貨物が 766 台（45.8%）、普通貨物が 1,800 台（31.0%）、特種車が 695 台（33.4%）となっている。

産業道路下り線の規制区分別台数は、新長期規制が 5,359 台（43.1%）と最も多く、次いで新短期規制が 2,864 台（23.0%）、長期規制が 2,814 台（22.6%）となっている。

車種別の排出ガス規制区分で最も多いのはバスを除いて新長期規制であり、乗用車が 2,224 台（63.9%）、小型貨物が 664 台（46.4%）、普通貨物車が 1,792 台（31.7%）、特種車が 670 台（36.6%）となっている。

バスで最も多かったのは長期規制の 10 台（37.0%）である。

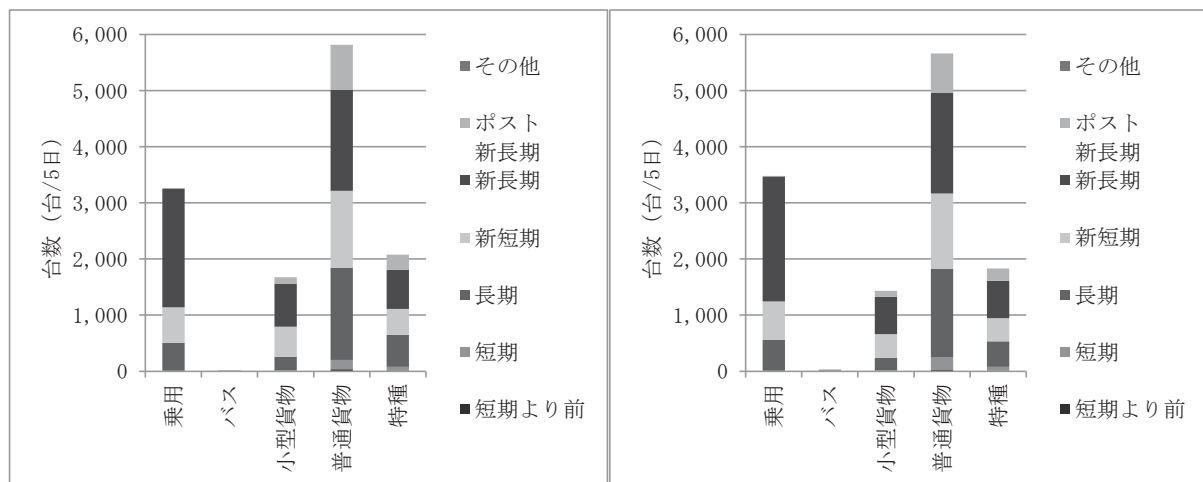


図 28 産業道路を利用して臨海部を通過する車種別規制区分別台数（左：上り、右：下り）

③ 車種別車両総重量区分台数

産業道路上り線の車両総重量区分別台数（カッコ内は車種別計に対する割合）は、12t 超が 4,542 台（35.4%）と最も多くなっている。

車種別の車両総重量区分で最も多いのは、乗用が 1.7t 以下の 1,637 台（50.2%）、バスが 12t 超の 10 台（66.7%）、小型貨物が 2.5～3.5t の 613 台（36.6%）、普通貨物が 12t 超の 3,482 台（59.9%）、特種が 12t 超の 1,050 台（50.5%）である。

産業道路下り線の車両総重量区分別台数は、12t 超が 4,324 台（34.8%）と最も多くなっている。

車種別の車両総重量区分で最も多いのは、乗用が 1.7～2.5t の 1,793 台（51.5%）、バスが 12t 超の 17 台（63.0%）、小型貨物が 2.5～3.5t の 509 台（35.5%）、普通貨物が 12t 超の 3,470 台（61.3%）、特種が 5～8t の 900 台（49.2%）である。

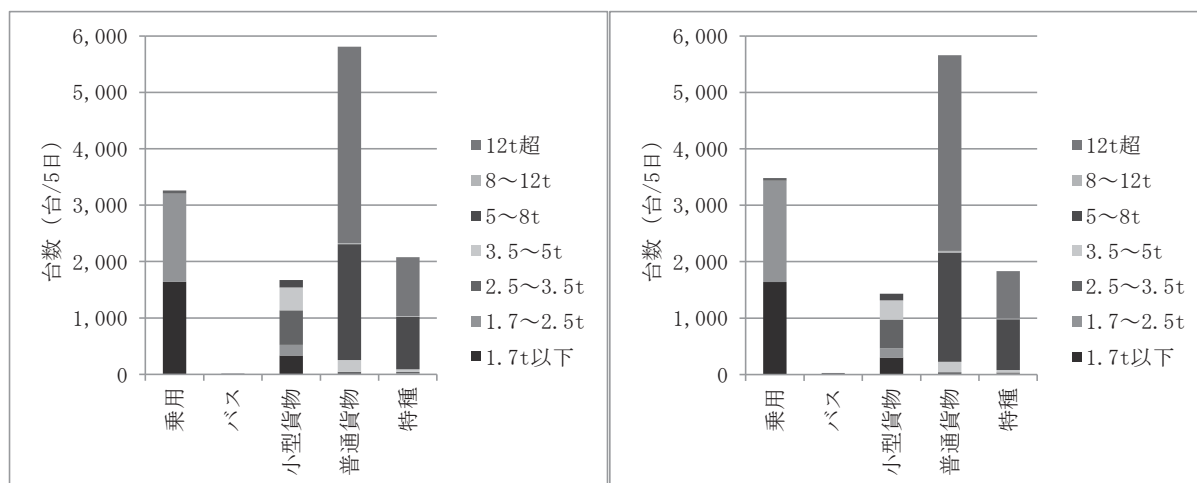


図 29 産業道路を利用して臨海部を通過する車種別車両総重量区分別台数
(左：上り、右：下り)

3. 調査規模の検証

本調査研究では、基本的に対象地域内の全調査地点を用いた解析を実施する。

しかし、理想的な調査規模で調査が実施出来ない場合が考えられることから、調査地点数、調査日数（時間）、自動車登録情報データ取得に係る車種や申請台数を限定（間引いた）する場合の解析も実施し、調査規模によってどの程度の精度等の差異があるかについても検証する。

3.1 調査日数の検討

調査日数がデータの精度に影響を与えるかについて検討した。

(1) 比較ケース

検討にあたっては、臨海部に流入してくる B 地点、C 地点、D 地点、F 地点、G 地点の 5 日間のサンプル（以下「5 日間」という。）と 1 日間のサンプル（12 月 17 日（月）～12 月 21 日（金）の各 1 日間のデータ、以下「1 日間」という。）の比較を実施した。

解析対象台数は、5 日間が 223,897 台、1 日間が 43,539 台～46,744 台である。

(2) 比較結果

5 日間と 1 日間の乗用車及び貨物車類について使用の本拠地別台数等を集計し、構成率を算出し、カイ二乗検定を行った。

使用の本拠地別、規制区分別、車両総重量別、排出基準適合別にみると、排出基準適合別乗用車構成率における 5 日間のサンプルと 12 月 21 日のサンプルを除き、5 日間のサンプルと 1 日間のサンプルは有意水準 5%で有意差なしとなった。

3.2 自動車登録情報の取得数の検討

自動車登録情報の取得数がデータの精度に影響を与えるかについて検討した。

(1) 比較ケース

検討にあたっては、臨海部に流入してくる B 地点、C 地点、D 地点、F 地点、G 地点の 5 日間のサンプル（以下「全サンプル」という。）において自動車登録情報の取得数を 5 割と 1 割に間引きした場合

(以下「5 割サンプル」、「1 割サンプル」という。)の比較を実施した。

間引きは、撮影した順番で 5 割サンプルが 1 台おき (2 台に 1 台) に間引き、1 割サンプルが 9 台おき (10 台に 1 台) に間引くという方法で実施した。

プレート番号の重複を除いた自動車登録情報の申請台数は、全サンプルが 194,726 台 (ナンバープレート撮影台数は 732,473 台)、5 割サンプルが 142,279 台 (ナンバープレート撮影台数は 366,236 台)、1 割サンプルが 51,706 台 (ナンバープレート撮影台数は 73,247 台) であった。

(2) 比較結果

全サンプル、5 割サンプル、1 割サンプルの乗用車及び貨物車類について使用の本拠地別台数等を集計し、構成率を算出し、全サンプルと 5 割サンプル、全サンプルと 1 割サンプルのカイ二乗検定を行った。

使用の本拠地別、規制区分別、車両総重量別、排出基準適合別にみると、いずれのケースも全サンプルと間引きサンプルは有意水準 5% で有意差なしとなった。

3.3 調査地点数

今回の調査は、7 地点 16 断面で調査を行った。

1、2 の解析の結果、各種対策の検討に関わるデータの取得には、必要となる調査地点数が異なることが明らかとなった。

(1) 走行経路代替対策 (全地点が必要となるケース)

経路別交通量を求め、産業道路走行車両の臨海部への進入の状況から高速湾岸線への転換 (例: 環境ロードプライシングなど) を検討する際には、対象地域走行車両の走行経路を把握する必要があるため、対象地域の流出入部のすべての地点・断面の調査が必要となる。

(2) 地区指定対策 (特定の地点のみとなるケース)

重点対策地区の設定、周辺地域の指定、車種規制不適合車の使用停止、自動車の代替促進に関わる検討を行う際には、対象地域に流入する車両の使用の本拠地や排出ガス規制区分を把握することができれば可能となることから、B 地点、C 地点、D 地点、F 地点、G 地点の 5 地点の流入断面 6 断面の解析を行うことで実施可能と考える。

(3) 特定路線代替対策 (当該路線の地点のみのケース)

対象とする路線と並行する道路がある場合には、当該区間の流出入断面の調査を行うことで検討が可能と考える。

例えば、産業道路走行車両の通過の状況から横羽線への転換を検討する際には、産業道路の A 地点及び E 地点の 2 地点 4 断面の調査のみの解析で検討が可能と考える。

4. まとめ

本調査研究では、「重点対策地区・指定地区・周辺地域の指定」に必要な調査手法を検討するとともに、対策内容及び対策導入時の排出量削減効果について算定し、自動車 NOx・PM 法に基づく「重点対策地区・指定地区・周辺地域の指定」にあたって、関係 8 都府県の参考となる導入手法等を示すことを目的とするため、平成 24 年度は神奈川県川崎市の臨海部において、ナンバープレート調査を実施し、その結果の整理を実施した。

4.1 ナンバープレート調査のまとめ

(1) 対象地域の状況

本調査の対象地域である川崎臨海部の状況は、交通量は産業道路等で大型車の割合が神奈川県 averages 的な割合より多くなっている。排出ガス規制区分割合は、自動車 NOx・PM 法の不適合車や古い排出ガス規制区分の割合は少ない。総重量区分割合は、普通貨物車及び特種車で 12t 超の割合が約半数を占めている。

(2) 流入車関連

本調査の対象地域である川崎臨海部に流入する貨物車類台数の対策地域外割合（神奈川県対策地域外、3 都県対策地域外、隣接地域、4 府県対策地域外及びその他）は 16%、車種規制不適合車割合は 3%、排出ガス規制区分割合は短期規制以前が 3%であるが長期規制以前では 30%を占めている。

産業道路を利用して本調査の対象地域である川崎臨海部を目的地とする車両は、産業道路上りが産業道路走行車両の 4 割、産業道路下りが産業道路走行車両の 3 割となっている。

また、産業道路を利用して本調査の対象地域である川崎臨海部を通過する車両は、産業道路上り下り共に 2 割となっている。

(3) 調査規模

調査日数は、本調査の 5 日間と 1 日間の場合を比較したところ、施策に必要な項目等の収集には概ね差はみられなかった。

自検協への照会台数は、全数と 5 割、1 割を比較したところ、施策に必要な項目等において顕著な差はみられなかった。

調査地点は、対象地域に導入する施策によって決定するものであり、走行経路の代替施策では対象地域全域、地区（地域）指定の施策では対象地域の流入断面のみ、特定路線への代替施策では代替先の路線と並行する区間を対象とする。

4.2 留意事項

ナンバープレート調査の実施にあたっては、街灯、歩道橋、歩道及び公園等の公共用地等にカメラ等を設置する必要があることから、同用地等を所轄する関係機関と事前に十分な協議をすることが重要である。

4.3 来年度の作業

来年度には、本年度の対象地域における調査結果を基に、各種対策を検討し、その対策を実施した場合の排出量削減効果を算定する。また、一連のプロセスを整理することにより、「重点対策地区・指定地区・周辺地域の指定」の導入手法（対象地域の選定、検討する際に必要な調査及び導入にあたっての基準など）について検討する。