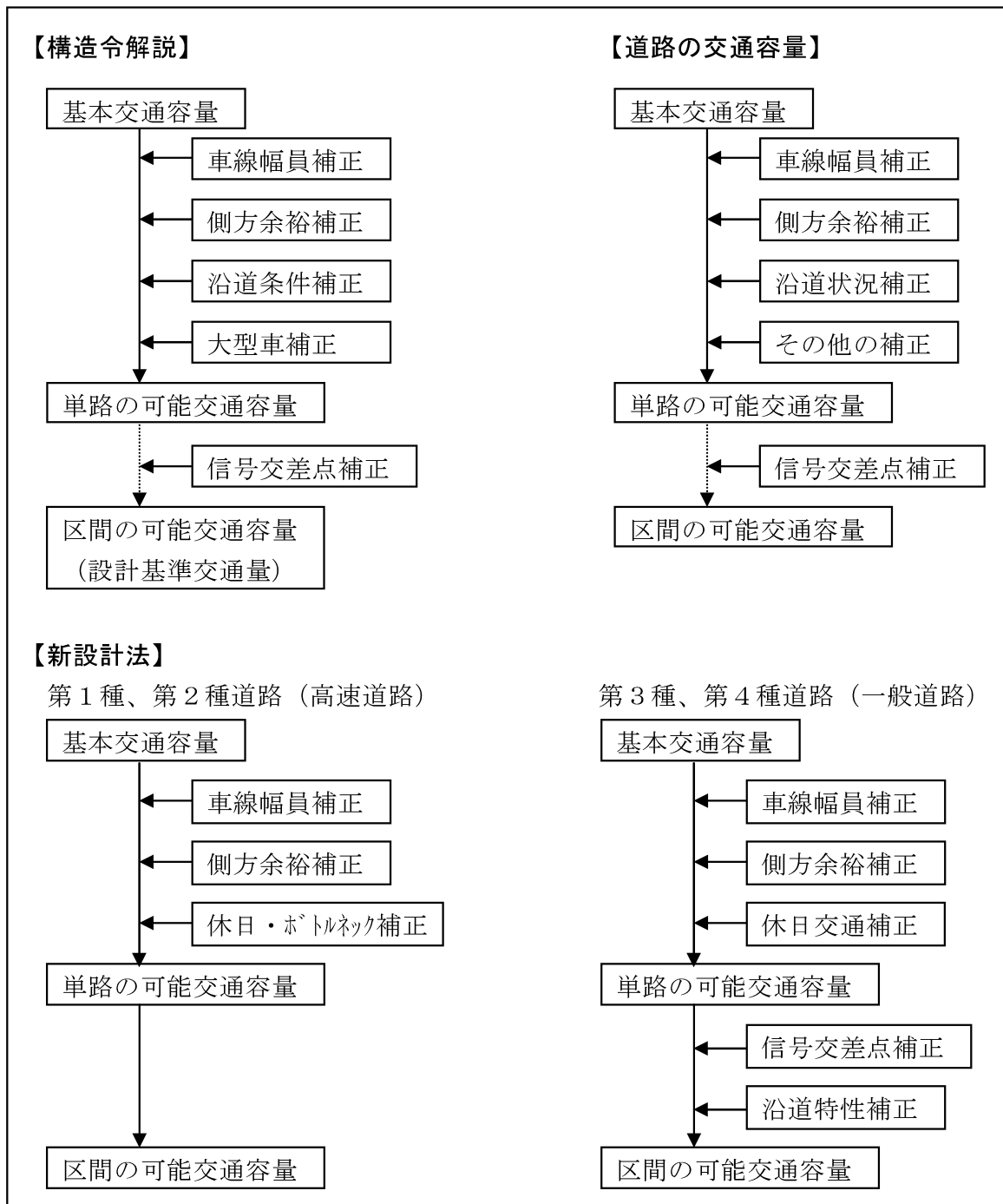


# 1. 可能交通容量の算出

## 1-1 算出手順



基本交通容量とは、道路条件および交通条件が基本的な条件を満たしている場合に、単位断面を1時間通過しうる最大の乗用車台数をいい、どの道路の交通容量を算出する場合にも基本となる交通容量である。一方、可能交通容量とは、現実の対象となる道路の道路条件および交通条件に対して通過しうる最大の台数をいい、基本交通容量に対象となる道路の道路条件、交通条件による補正を行って算出する。

可能交通容量には、道路を単路と考えた場合の単路の可能交通容量と、信号交差点等の影響を含めて考える区間の交通容量の2種類がある。ただし、高速道路においては、1つの設計区間内に信号交差点等の交通流を中断するような要因はないため、両者の区別はないものとする。

【構造令解説】、【道路の交通容量】による単路の可能交通容量の算出手順は、概ね同じである。大型車補正は、【道路の交通容量】ではその他の補正の中に含まれている。【道路の交通容量】では、その他の補正として、勾配、線形、運転者、トンネル等についてもふれているが、補正係数を示すには至らず、定性的な記述にとどまっている。単路の可能交通容量から区間の可能交通容量への手順は複雑なため、ここでは簡略化して（点線矢印にて）示しているが、そこで重要な要素となるのは信号交差点補正である。なお、【構造令解説】では区間の可能交通容量という表現はしておらず、設計基準交通量という用語を使用している。

【新設計法】の特徴は、単路の交通容量を、道路が本来持っているはずの可能交通容量を表す概念として。区間の交通容量を、区間内に存在する信号交差点や沿道からの出入り、路上駐車等によって低減される現実の交通処理能力を表す概念として、それぞれ位置づけたことである。ここでいう区間の可能交通容量とは、ある特定の断面における最大可能通過台数を意味するのではなく、区間の旅行速度を規定する1要因としての道路区間の交通処理能力の大きさを表現する概念として考えている。

単路の可能交通容量は道路管理者が制御可能であるのに対し、区間の可能交通容量は交通管理者の意向や沿道土地利用の状況に左右されるところが大きいものである。このため、【構造令解説】、【道路の交通容量】では単路の可能交通容量の要因としている沿道特性補正を、【新設計法】では区間の可能交通容量の要因として考えることとした。

また、先にも述べたとおり、高速道路には単路の可能交通容量と区間の可能交通容量との区別はなく、両者は同じものであることから、可能交通容量の算出手順を、第1種、第2種道路（高速道路）と第3種、第4種道路（一般道路）の2つに分けて表示した。

【新設計法】で新たに追加した補正項目は、休日・ボトルネック補正である。これは、休日やボトルネック（サグ、トンネル）において交通容量が低減することを表現するもので、【道路の交通容量】に既にその概念が示されていたが、最近の知見により補正係数を定めることができたため、これを採用したものである。高速道路においては、休日交通補正とボトルネック補正が一体のものとして定められているが、一般道路においてはサグやトンネルによる影響が相対的に少なく、データもないことから、休日交通のみの補正とした。

大型車補正は、【構造令解説】、【道路の交通容量】では、可能交通容量を表現する要素として使用しているが、【新設計法】では、これを交通量の質を表現する要素と考え、ここでは使用しなかった。このため、可能交通容量の単位は、【構造令解説】、【道路の交通容量】では台/hであるのに対し、【新設計法】ではpcu/hとなる。

信号交差点補正、沿道特性補正については、1-4 区間の可能交通容量の項で述べることにする。

## 1-2 基本交通容量

### 1-2-1 第1種・第2種道路（高速道路）

<b>【構造令解説】</b>	
・ 2方向2車線道路の往復合計	2500pcu/h
・ 多車線道路および1方向2車線道路の1車線あたり	2500pcu/h
<b>【道路の交通容量】</b>	
・ 2方向2車線道路の往復合計	2500pcu/h
・ 多車線道路の1車線あたり	2200pcu/h
・ 1方向道路（一方通行道路）の1車線あたり	2200pcu/h
<b>【新設計法】</b>	
・ 片側1車線道路	1700pcu/h [※要検討]
・ 片側2車線道路	4400pcu/h
・ 片側3車線道路	6600pcu/h
注) 【構造令解説】、【道路の交通容量】においては、高速道路と一般道路の区別はない。	

基本交通容量は、1時間あたりの乗用車換算台数（pcu:passenger car unit）で表現される。その設定単位は、多車線道路では1車線あたりであるのに対し、2方向2車線道路では往復合計と、これまでは異なる考え方を使用していた。これは、多車線道路では通常往復別に分離されており、それぞれの方向別に交通現象を分析するのに対し、2方向2車線道路では通常往復別に分離されておらず、往復の交通が相互に影響を及ぼすため、方向別に分けて考えるよりも合計で考える方が便利なためである。

【新設計法】では、片側車線数別に基本交通容量を設定することとした。これは、平成15年7月の道路構造令の一部改正により、高速道路では2方向2車線道路でも往復の方向別に分離することが明記され、そのような構造を前提とした1方向1車線道路として考える必要が生じたことによる。また、多車線道路ではこれまで1車線あたりの平均値として基本交通容量を設定していたが、走行車線と追越車線とでは最大出現交通量が異なることや、2つまたは3つの車線が相互に影響することから、片側断面あたりの設定とした。

現在のところ、片側2車線、3車線の基本交通容量は、従来の1車線あたりの基本交通容量の2倍、3倍であると考えられるが、将来は片側2車線と片側3車線の基本交通容量の比率が異なることもあり得る。また、現在のところ、多車線道路の基本交通容量については、高速道路と一般道路との間の差は見られないが、枠組みとしてはこれを別のものとして区別した。

#### (1) 多車線道路（片側2車線、片側3車線）

- ・ 高速道路は、車線毎にQVK関係が著しく異なり、車線別5分間最大交通量やそれに対応する速度・密度も車線別に大きく異なることから、1車線あたりの基本交通容量を車線数倍するのではなく、片側2車線と3車線の基本交通量として扱う方が妥当。

【文献4、5】

- ・大交通量区間\*における実現最大1時間交通量の平均値を求め、この値から2車線、3車線の基本交通容量を算出。分析の結果、片側2車線 4400pcu/h、片側3車線 6600pcu/hとなった。【文献4、5】 (表-1.1、各車線数別の平均値)

※①当該地点を含むインター区間に交通集中渋滞が発生していない、②QV図がほぼ完成している、③実現最大交通量がおおむね5年以上にわたって安定している、の3つの条件を満たしている区間

表-1.1 大交通量を通して区間の乗用車換算交通量【文献5】

片側車線数	道路名	区間	上下	平面線形(m)	縦断勾配(%)	分析年(年)	実現最大15分間フローレート(台/時)	実現最大1時間交通量(台/時)	乗用車換算交通量(pcu/時)
2	東名	東名三好～名古屋 (318.4 kp)	上	R 3,000	1.1	H 7 平日	4,264 (16%)	4,062 (18%)	4,647
		稲城～国立府中 (16.16 kp)	上	R 1,900	-0.5	H 8 平日	4,464 (7%)	3,925 (12%)	4,302
	第一名神	伊川谷～玉津 (13.7 kp)	上	A 225	2.5	H 9 平日	4,396 (16%)	4,086 (9%)	4,380
		玉津～大久保 (15.65 kp)	上	A 926	1.0	H 9 平日	4,304 (7%)	3,888 (13%)	4,292
		玉津～大久保 (19.17 kp)	下	∞	3.5	H 9 平日	4,236 (10%)	4,012 (9%)	4,301
3	京葉道	起点～市川 (3.57 kp)	上	R 1,180	0.9	H 9 平日	6,324 (9%)	6,031 (12%)	6,610

注) 1 ( )内は大型車混入率。

注) 2 乗用車換算交通量は実現最大交通量を用い、大型車の乗用車換算係数は1.8とした。

## (2) 片側1車線道路

### 1) 分析方法

片側1車線道路(分離2車線道路)の構造規格は、平成15年7月の道路構造令の一部改正で導入されたが、そのような構造の道路における交通量観測データはまだ得られていないため、交通状況が類似していると考えられる簡易分離の暫定2車線で供用されている高速道路の交通量データを使用して分析することとした。

本来、基本交通容量を算出するためには、道路条件および交通条件が基本的条件を満たし、かつ、大量の交通量が見込める箇所のデータを使用すべきであるが、暫定2車線の高速道路でそのような箇所を見つけることは難しい。今回の分析に使用したデータは、表-1.2に示すとおりであるが、これらはいずれもサグまたはトンネルというボトルネックを含む箇所である。

表-1.3に各箇所の実現最大交通量を示すが、これらはいくまでもボトルネックにおいて出現した数値であり、これを片側1車線道路の基本交通容量とすることはできない。

そこで、渋滞発生確率による可能交通容量を算出し、それをボトルネック補正係数で割り戻して基本交通容量を算出するという方法をとった。また、一般道路の交通量データも参考のために示した。

表-1.2 分析に使用した箇所の概要

道路名	方向	IC区間	ボトルネック名	KP	データ	備考
磐越道	上り	いわき三和～小野	27kp付近	27.56Kp	2004.1.1～12.31	
東海北陸道	上り	美並～美濃	刈安TN付近	48.43Kp	2004.1.1～12.31	
九州道	上り	えびの～人吉	加久藤TN付近	271.0Kp	2004.1.1～12.31	11/12以降のデータはエラーデータの可能性があるため未使用
上信越道	下り	信州中野～豊田飯山	上今井TN付近	146.77Kp	2004.1.1～12.31	付加車線地点
高松東道路	下り	津田東～津田寒川	津田TN付近	137.76Kp	2004.1.1～12.31	

注) 東海北陸道は、現在は4車線化されている。

表-1.3 各箇所の実現最大交通量

路線	方向	箇所	JH資料による 渋滞原因	実現最大交通量 (pcu/時) 交通量上位5位平均	備考
磐越道	上り	27kp 付近	サグによる 速度低下	1177 (2.77)	渋滞なし
東海北陸道	上り	刈安 TN 付近	トンネル部 の容量不足	1325 (2.87)	渋滞発生直前の交通量 休日
九州道	上り	加久藤 TN 付近	トンネル部 の容量不足	1301 (5.05)	渋滞発生直前の交通量 休日
上信越道	下り	上今井 TN 付近	トンネル部 の容量不足	1362 (4.23)	渋滞発生直前の交通量 休日
高松東道路	下り	津田 TN 付近	トンネル部 の容量不足	1262 (3.48)	渋滞発生直前の交通量 休日

注) 大型車の乗用車換算係数=1.8、( )内は大型車混入率(%)

## 2) 分析結果

磐越道では渋滞の発生がなく、高松東道路では渋滞が1回しかなかったため、これらを除く3箇所について渋滞発生確率を算出した。

渋滞発生確率は、ある交通量で渋滞が発生する確率であり、渋滞発生確率曲線から求められる。また、渋滞発生確率曲線は、交通量階層(100pcu/h刻み)別の渋滞発生割合(ある交通量階層の渋滞発生回数/当該交通量階層の交通量出現回数。ただし渋滞中の交通量は除く。)から求められる。(詳細については【文献5】参照)

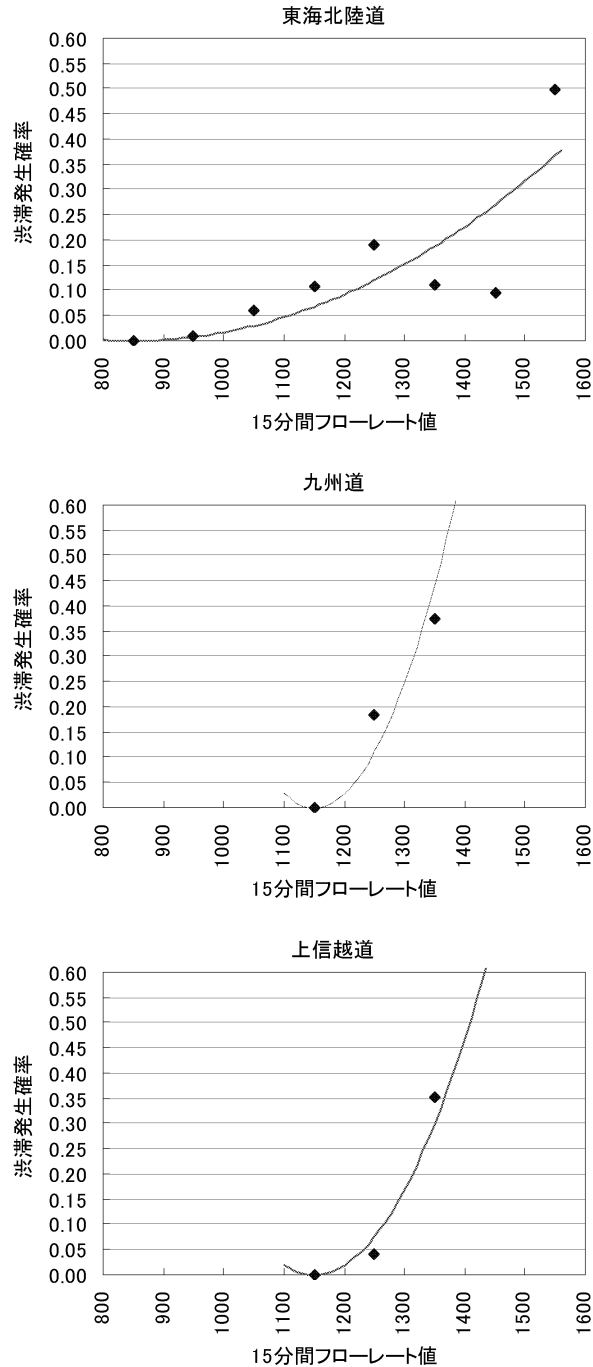


図-1.1 東海北陸道、九州道、上信越道の渋滞発生確率曲線

図-1.1 に示す渋滞発生確率曲線から、表-1.4 に示す渋滞発生確率に相当する交通量を得た。ここでは、【文献5】の考え方により、渋滞発生確率 0.05 に相当する交通量を可能交通容量と考えることとし、片側 1 車線道路における可能交通容量を  $1186 \approx 1200$ pcu/h とした。なお、この数値は、【文献4】に示される伊勢道（上り）松阪トンネルの分析結果（渋滞発生確率 0.05 の交通量 = 1150pcu/h）とほぼ同等である。

表-1.4 渋滞発生確率と交通量

路線	方向	箇所	JH 資料による渋滞原因	渋滞発生確率に相当する交通量 (pcu/時)		
				0.01	0.05	0.15
東海北陸道	上り	刈安 TN 付近	トンネル部の容量不足	965	1108	1297
九州道	上り	加久藤 TN 付近	トンネル部の容量不足	1180	1217	1267
上信越道	下り	上今井 TN 付近	トンネル部の容量不足	1187	1232	1291
平均値				1111	1186	1285

表-1.5 に【文献 5】で提案されているボトルネック補正係数を示す。この数値は、ボトルネック（サグ、トンネル）における可能交通容量（渋滞発生確率 0.05 に相当する交通量）と基本交通容量との比を示したもので、ボトルネックにおける交通容量の低減の程度を表現するものである。

ボトルネック補正係数＝ボトルネックにおける可能交通容量／基本交通容量

表-1.5 ボトルネック補正係数（【文献 5】）

片側車線数	平休区分	提案値
2 車線	平日	0.85
	休日	0.75
3 車線	平日	0.90
	休日	0.85

注) 平休区分は、渋滞発生卓越曜日による。

ここでは、ボトルネックにおける可能交通容量をボトルネック補正係数で割り戻すことにより、基本交通容量を求めることを考えた。ただし、片側 1 車線道路のボトルネック補正係数は提案されていないため、片側 2 車線、休日の提案値を用いて、片側 1 車線道路の基本交通容量を仮に設定することとした。

片側 1 車線道路の基本交通容量(仮) =  $1200 / 0.75 = 1600$  (pcu/h)

ここで、片側 2 車線と 3 車線のボトルネック補正係数を比べてもわかるように、車線数が少ないほどボトルネックの影響は大きくなると考えられ、片側 1 車線道路のボトルネック補正係数（休日）が算出されるとすれば、0.75 よりも小さくなるものと考えられる。そこで、片側 1 車線道路の基本交通容量は 1600pcu/h 以上と考えることができる。

一方、平成 12 年度の交通量常時観測調査データの分析によると、一般道路においては、2 方向 2 車線道路の方向別の最大出現交通量の上位 10 傑の平均値は、1650pcu/h であることが示されている（【文献 102】参照）。このデータをさらに詳細に分析し、信号交差点のない高速道路の交通状況に近い箇所であり、かつ、QV 図から臨界状態になっていると判断されるものを抽出して平均値をとると、1700pcu/h となる（表-1.6 参照）。

表-1.6 2車線道路における最大出現交通量の上位10地点

路線名	地点名	上下別	信号交差点の有無	臨界状態の有無	最大出現時間交通量 (pcu/h)	平均値	
						全データ	抽出データ
国道23号	刈谷	上り	○	○	1977	1647	1702
		下り	○	○	1665		
国道1号	大谷	上り	○	○	1635		
		下り	○	○	1610		
国道161号	奥町	上り	○	○	1621		
		下り	○	×	1562		
国道1号	大岩	上り	○	×	1733		
国道4号	滝沢	上り	×	×	1511		
国道2号	下松	上り	×	×	1628		
国道6号	日立	下り	×	×	1532		

注) 信号交差点の有無：観測地点から1.5km以内に信号交差点がない場合は○、ある場合は×

以上の検討結果から、片側1車線道路の基本交通容量は、1700pcu/hであると考えるところとした。なお、この数値は実測値ではなく、あくまでも推計値であることから、[※要検討]である。今後、片側1車線道路の基本交通容量を観測するに相応しい箇所が見つかった場合には、交通量データを取得し、確認を行う必要がある。

(参考：HCM2000では、2車線道路の一方向の基本交通容量を1700pc/hとしている。)

#### 1-2-2 第3種・4種道路（一般道路）

<b>【構造令解説】</b>	
・2方向2車線道路の往復合計	2500pcu/h
・多車線道路および1方向2車線道路の1車線あたり	2500pcu/h
<b>【道路の交通容量】</b>	
・2方向2車線道路の往復合計	2500pcu/h
・多車線道路の1車線あたり	2200pcu/h
・1方向道路（一方通行道路）の1車線あたり	2200pcu/h
<b>【新設計法】</b>	
・2方向2車線道路の往復合計	3000pcu/h
・片側2車線道路	4400pcu/h
・片側3車線道路	6600pcu/h
注) 【道路構造令】、【道路の交通容量】においては、高速道路、一般道路の区別はない。	

一般道路の基本交通容量は、平成12年度の交通量常時観測調査データ（以下、常観データ）の分析結果、及びその他の参考文献から設定した。

2方向2車線道路の基本交通容量は、これまでも基準値である往復合計で2500pcu/hを超える観測値が多く観測されており、今回のデータをみてもそのことが確認される。これは、これまでの2車線道路に対する考え方が、追越し行動を不可欠の条件であるとして、それを前提とした（追越しが可能な水準の）基本交通容量を定めていたからである。



しかしながら、最近の2車線道路の交通規制の状況を見ると、幹線道路においてはほとんどが追越禁止（黄色のセンターライン）の運用となっており、追越し行動を前提とした基本交通容量はあまり意味がないと考えられる。そこで、ここでは追越し行動は前提とせず、現実に観測されているデータに基づいて設定することとした。

2方向2車線道路の基本交通容量は、文献調査および表-1.9に示す分析結果から、往復合計で3000pcu/hとした。今後、追越しを前提とした基本交通容量(往復合計で2500pcu/h)を残すかどうかは、[※要検討]である。

多車線道路（片側2車線、片側3車線）については、表-1.8に示すとおり、1車線あたりの基本交通容量は、【道路の交通容量】と同じ2200pcu/hでよいと考えられる。多車線道路では、最大出現交通量が基本交通容量を大きく下回る箇所も多く存在するが、それらは区間の可能交通量の算出において考慮することとする。

多車線の一般道路においては、高速道路のように車線毎の容量の違いを分析している事例は少ないが、仙台市の片側4車線の道路における車線別利用台数のデータ（平成15年1月観測）によると、下り第1車線（歩道側）の利用率が2~14%である等、車線による利用状況の偏りが観測されている。そこで、高速道路と考え方の統一を図ること、一般道路においても車線毎に交通容量の違いがあることが想定されることから、基本交通容量は高速道路と同様に片側断面あたりの値を設定した。

■文献調査の概要

表-1.7 常観データの最大出現交通量(その1)

(2車線道路、断面、【文献102】)

観測地点コード	通称名	車線数	断面最大出現交通量 (pcu/h)	平均最大出現交通量 (pcu/h)
5110208	刈谷	2	3,400	2,900
6110020	大谷	2	3,223	
5110035	大岩	2	2,993	
6110300	奥町	2	2,951	
2110160	小名浜	2	2,803	
4110140	小鶴	2	2,789	
2110110	滝沢	2	2,748	
2110485	中山	2	2,740	
7119010	下松	2	2,734	
4110100	矢板	2	2,660	

表-1.8 常観データの最大出現交通量(その2)

(多車線道路、1車線あたり、【文献102】)

観測地点コード	通称名	車線数	片側1車線最大出現交通量 (pcu/h)	平均最大出現交通量 (pcu/h)
3110005上	一日市	4	2,199	2,130
3110005下	一日市	4	2,192	
6110050下	加古川	4	2,149	
6110050上	加古川	4	2,117	
3110022下	神道寺	6	2,073	
3110022上	神道寺	6	2,060	

- ・H12常観データの最大出現交通量の上位五傑の平均値【文献1】  
 - 3100pcu/時（往復合計）、1730pcu/時（一方向）
- ・往復非分離の2車線道路では、現在の基本交通容量値2500pcu/時は過小であると思われる。道路・交通条件さえ整えば往復合計で2900pcu/時、重方向で1700pcu/時前後は出現する可能性がある。【文献2】
- ・往復2車線道路の実現最大交通量は2800~3000台/時/2車線である【文献6】

■2車線道路（両方向）の基本交通容量の分析（表-1.9）

- ・表-1.7では、最大出現交通量2900pcu/hとなっているが、この値は信号交差点がある箇所も含んだ値となっている。これを信号交差点を含まない箇所のみとすると

3070pcu/h となる。信号交差点の影響は大きいため、実質この程度の基本交通容量があることも考えられる。また、両方向臨界状態となっている箇所のみとすると、約3300pcu/h となっている。

表-1.9 H12 常観データの分析結果 (数値の単位は、pcu/h)

	信号交差点無し	上り臨界	下り臨界	最大出現交通量	平均(上位10位)	平均(信号0のみ)
刈谷	○	○	○	3400	2904	3074
大谷	○	○	○	3223		
大岩	○		○	2993		
奥町	○	○		2951		
小名浜	○	○		2803		
小鶴	×			2789		
滝沢	×		○	2748		
中山	×			2740		
下松	×		○	2734		
矢板	×	○		2660		

### 1-3 単路の可能交通容量

#### 1-3-1 第1種・第2種道路 (高速道路)

##### (1) 車線幅員補正

【構造令解説】		【道路の交通容量】	
車線幅員	補正率	車線幅員 ( $W_L$ )	補正率 ( $\gamma_L$ )
3.50m	1.00	3.25m 以上	1.00
3.25m	0.94	3.00m	0.94
3.00m	0.85	2.75m	0.88
2.75m	0.77	2.50m	0.82
		$\gamma_L = 0.24W_L + 0.22$ ただし、 $2.5m \leq W_L < 3.25m$	
【新設計法】			
【道路の交通容量】に同じ			

【道路の交通容量】の基準値は、【構造令解説】の基準値を当時のデータに基づいて見直したものである。今回は、車線幅員補正に関する検討は行っておらず、【道路の交通容量】の基準値をそのまま使用することとした。

## (2) 側方余裕補正

### 【構造令解説】

側方余裕の不足による補正率（側方余裕幅 1.75m 未満で補正を行う。）

#### (a) 2車線道路

側方余裕幅	1.75m	1.50m	1.25m	1.00m	0.75m	0.50m	0m
片側のみ不足	1.00	0.98	0.96	0.93	0.91	0.88	0.85
両方とも不足	1.00	0.96	0.92	0.86	0.81	0.75	0.70

#### (b) 多車線道路

側方余裕幅	1.75m	1.50m	1.25m	1.00m	0.75m	0.50m	0m
片側のみ不足	1.00	1.00	0.99	0.98	0.97	0.95	0.90
両方とも不足	1.00	0.99	0.98	0.97	0.94	0.90	0.81

### 【道路の交通容量】

側方余裕幅による補正率（側方余裕幅 0.75m 未満で補正を行う。）

側方余裕幅 ( $W_c$ )	補正率 ( $r_c$ )	
	片側だけの不足	両側不足
0.75m 以上	1.00	1.00
0.50	0.98	0.95
0.25	0.95	0.91
0.00	0.93	0.86

$$r_c = 0.187 \times W_c + 0.86$$

### 【新設計法】

【道路の交通容量】に同じ

交通容量の面から必要かつ十分と考えられる側方余裕幅は、片側につき 1.75m といわれているが、【道路の交通容量】では、当時の都市高速道路のデータに基づいて、側方余裕 0.75m 未満の場合に補正を行うこととしている。今回は、側方余裕補正に関する検討は行っておらず、【道路の交通容量】の基準値をそのまま使用することとした。

### (3) 休日・ボトルネック補正

#### 【構造令解説】

記述なし

#### 【道路の交通容量】

定性的な記述のみ

#### 【新設計法】

休日およびボトルネック（トンネル、サグ）における容量低下を表現する補正係数として、休日・ボトルネック補正係数を適用する。

休日・ボトルネック補正係数

	休日交通型	その他
片側1車線	0.70[※要検討]	—
片側2車線	0.75	0.85
片側3車線	0.85	0.90

注) 休日交通型は、主として休日に渋滞が発生すると想定される道路に適用する。

なお、サグについては渋滞の発生するサグにのみ適用する。渋滞の発生するサグの条件は以下のとおりとする。[※要検討]

- ・縦断勾配差 6%以上
- ・縦断曲線半径 15,000m以上 かつ縦断曲線長 1,000m以上

ボトルネックが存在しない区間で、休日交通型の場合には、休日補正係数を適用する。

休日補正係数 0.9

休日やボトルネック（サグ、トンネル）において交通量が低下することは、以前から経験的に知られていたが、【道路の交通容量】ではそのことを定性的に記述するにとどまっていた。しかし、最近ではボトルネックにおける渋滞に関する研究が進み、【文献5】では、高速道路のボトルネックにおけるデータ分析結果に基づき、表-1.5に示すボトルネック補正係数を提案している。この補正係数は、ボトルネックにおける可能交通容量（渋滞発生確率0.05に相当する交通量）と基本交通容量との比を示したもので、片側車線数別および主として渋滞が発生する曜日別に設定されている。

ここでは、片側2車線、3車線の道路に対する補正係数は表-1.5の数値をそのまま採用するとともに、片側1車線道路に対する補正係数は、先の基本交通容量の分析結果に基づいて、以下のように設定した。

片側1車線道路のボトルネック補正係数（休日交通型）

= ボトルネックにおける可能交通容量 / 基本交通容量 =  $1200 / 1700 = 0.706 \approx 0.70$

ただし、基本交通容量の1700pcu/hが[※要検討]であるため、このボトルネック補正係数も[※要検討]である。

暫定2車線供用の高速道路で、平日に渋滞が発生するデータは得られていないため、片側1車線道路のボトルネック補正係数（その他）は設定しなかった。

【文献5】には、「全てのトンネルやサグがボトルネックになるとは限らないが、現時点ではボトルネックを完全に特定することは出来ないため安全側を考え、可能交通容量算出に当たっては、全てのトンネルとサグについてボトルネック補正を行うことを提案したい。」と記述されている。しかし、最近では【文献45】や【文献48】等に見られるように、サグにおける渋滞現象に関する研究が進み、渋滞するサグの条件が明らかになりつつある。

【文献45】では、渋滞するサグと渋滞しないサグを分類するための評価指標として、①縦断勾配差（6%以上）、②縦断曲線半径（15,000m以上）、③縦断曲線長（1,000m以上）の3つを挙げるとともに、②と③は組合せであるとしている。

そこで、休日・ボトルネック補正を適用するサグの条件を、以下のように定めた。

- ・縦断勾配差 6%以上
- ・縦断曲線半径 15,000m以上 かつ 縦断曲線長 1,000m以上

ただし、【文献45】では、3つの評価指標のいずれにも該当しないながら渋滞するサグも存在するとしており、休日・ボトルネック補正係数の適用条件については、[※要検討]である。

休日・ボトルネック補正が適用されるボトルネックが存在しない高速道路の区間で、休日交通型（主として休日に渋滞が発生する）の場合には、休日補正係数=0.9を適用する。この補正係数の根拠等については、一般道路の項を参照されたい。

### 1-3-2 第3種・第4種道路（一般道路）

#### (1)車線幅員補正

高速道路と同じ。

#### (2)側方余裕補正

高速道路と同じ。

#### (3)休日交通補正

##### 【構造令解説】

記述なし

##### 【道路の交通容量】

定性的な記述のみ

##### 【新設計法】

休日補正係数 0.9

常観データの中から、平日、休日ともに臨界状態になっている地点について、最大出現交通量の上位5位を抽出した。これらの箇所について、最大出現交通量の休日／平日の比を示したものが表-1.10、表-1.11である。

これより、休日の交通容量は平日の0.9倍程度となっていると考えられ、休日交通型（主として休日に渋滞が発生する）の道路には、休日補正係数 0.9 を適用する。

表-1.10 2車線道路における最大出現交通量の休日／平日比

路線名	地点名	最大出現交通量 (pcu/h)		休日／平日比	
		平日	休日	地点ごと	平均
国道23号	刈谷	3399	3111	0.92	0.90
国道1号	大谷	3223	2820	0.87	
国道56号	春野	2616	2346	0.90	
国道18号	西和田	2369	2019	0.85	
国道4号	日和田	2170	2050	0.94	

注) 往復合計

表-1.11 多車線道路における最大出現交通量の休日／平日比

路線名	地点名	最大出現交通量 (pcu/h)		休日／平日比	
		平日	休日	地点ごと	平均
国道2号	加古川	2118	1679	0.79	0.90
国道1号	枚方	1466	1356	0.93	
国道1号	上五反田	1286	1170	0.91	
国道8号	森戸	1255	1180	0.94	
国道9号	大枝	1211	1153	0.95	

注) 1車線あたり（両方向臨界状態の場合は、両方向の平均。

片方向のみ臨界状態の場合は、当該方向のみ使用。）

なお、飽和交通流率の基本値の平日・休日比較によると、観光道路で0.9程度、非観光道路では0.9～1.0となっている。平均すると0.9程度となっている。【文献24】

表-1.12 飽和交通流率の休日／平日比

観光地	秩父 0.88 鎌倉 0.93	平均 0.91
非観光地	船橋 0.99 武蔵野 0.89	平均 0.94

## 1-4 区間の可能交通容量

### (1) 区間の可能交通容量の概念

【構造令解説】には区間の交通容量に関する概念は明示されていないが、車線数の決定に使用される「設計基準交通量」（交通容量を日単位で表現したもの）に対して、交差点の多い第4種の道路については補正を行うことにしており、これが区間の可能交通容量に相当する概念であると考えられる。

【道路の交通容量】では、「混雑度」という指標を使用して道路区間の交通状況の評価をすることとしているが、その際に「道路区間の交通容量」という概念が使用される。道路区間の可能交通容量は、信号交差点がない道路では単路の可能交通容量と同じ、信号交差点がある道路では単路の可能交通容量と信号交差点の可能交通容量の小さい方を採用することとしている。一般道路では、信号交差点がある場合がほとんどであるため、一般には道路区間の可能交通容量は信号交差点の可能交通容量と同じとなる。

【新設計法】における区間の可能交通容量とは、区間の旅行速度を規定する1要因としての道路区間の交通処理能力の大きさを表現する概念として定義づけている。それは、ある特定の断面における最大可能通過台数（いわゆる交通容量）を意味するのではなく、交通容量に大きく関係しながらも、区間内に存在する信号交差点や沿道からの出入り、路上駐車等によって円滑な交通流が妨げられることをも考慮した交通処理能力を意味している。なお、ここで提案した区間の可能交通容量の概念については、旅行速度の推計手法と合わせて【※要検討】である。

### (2) 信号交差点補正

#### 【構造令解説】

交差点の多い第4種の道路の設計基準交通量に対する補正係数

2車線道路 0.8

多車線道路 0.6

#### 【道路の交通容量】

右折車線の有無、青時間比等によって規定（詳細は略）

#### 【新設計法】【※要検討】

区間内に信号交差点がある場合の補正係数

2車線道路 0.8

多車線道路 0.6

【構造令解説】における信号交差点補正は、車線数の決定に使用する設計基準交通量を、信号交差点の影響を考慮して割引くためのものである。補正係数は信号交差点の青時間比に基づいて設定されており、青時間比は、2車線道路では0.4、多車線道路では0.6と想定している。ここで、2車線道路の補正係数が0.8となっているのは、2車線道路の単路部では追越しを可能にするよう交通容量が低く抑えられているのに対し、交差点では追越しがないため、単路部の2倍の交通容量にすることができると考えているからである。

【道路の交通容量】における信号交差点補正は、設計時に使用されるものではなく、供中の現道の交通状況評価である混雑度を算出する際に使用されるものである。このため、補正係数は右折車線の有無、右左折車混入率、青時間比等、現地のデータを使用して設定することになっている。その内容は複雑であるため、ここでは説明を省略する。

【新設計法】の信号交差点補正係数は、常観データの分析結果に基づいて設定した。図-1.2は、常観データの中から臨界状態にある地点を抽出し、最大出現交通量を示したものである。ただし、ここで示した最大出現交通量は、単路の可能交通容量の低減による影響を除くため、(基本交通容量/単路の可能交通容量)の補正を行っている。そのため、図-1.2の最大出現交通量と基本交通容量との差は、区間の交通容量の低減分、すなわち信号交差点および沿道特性による低減分であると考えることができる。

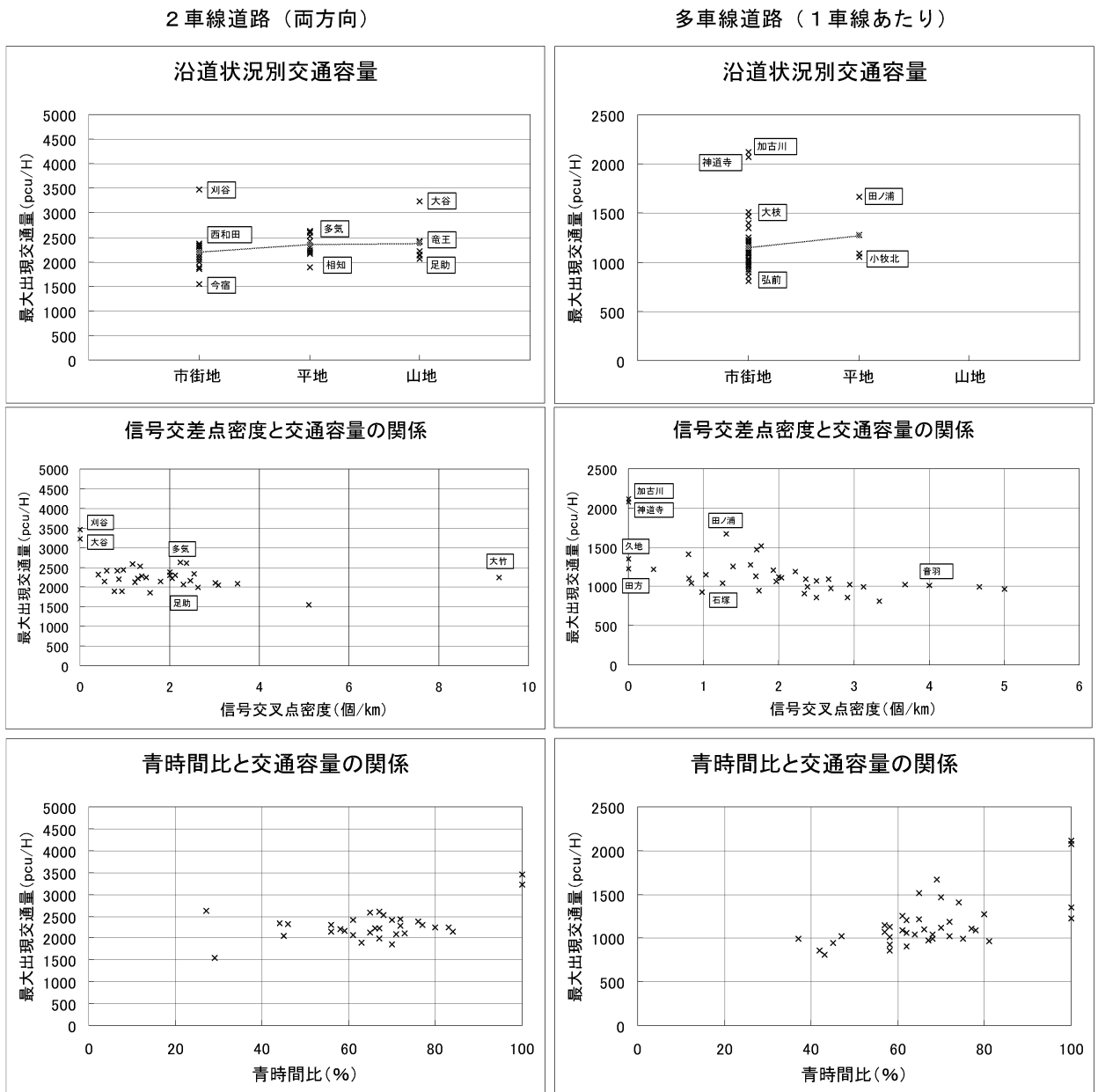


図-1.2 常観データにおける最大出現交通量



2車線道路、多車線道路とも、区間内に信号交差点がない地点（刈谷、大谷、加古川、神道寺）は基本交通容量程度の交通量を示しているのに対し、他の信号交差点がある地点の最大出現交通量は、2車線道路では基本交通容量の0.8倍程度以下、多車線道路では0.6倍程度以下となっていることがわかる。信号交差点密度や青時間比との関係も示したが、あまり関係はなさそうである。

そこで、区間内に信号交差点がある場合の区間の可能交通容量は、信号交差点がない場合に比較して2車線道路で0.8倍、多車線道路で0.6倍になると考え、信号交差点の補正係数を設定した。最大出現交通量が基本交通容量の0.8倍、0.6倍よりも小さくなっている地点については、沿道特性、その他の要因によるものと考えられ、沿道特性補正で考慮することとした。また、2車線道路よりも多車線道路の方が補正係数が小さくなるのは、もともと多車線道路の方が1車線あたりの基本交通容量が高く設定されており、交通流の中断による影響をより強く受けるためであると考えられる。

信号交差点補正係数は、【新設計法】と【構造令解説】とでたまたま同じ数値となったが、根拠とするところは全く異なることに注意が必要である。また、信号交差点補正の適用は、【構造令解説】では交差点の多い第4種の道路であるが、【新設計法】では区間内に信号交差点が存在する場合は原則として適用することとした。ただし、区間内に信号交差点があっても、その数が十分に少ない場合や、青時間比が十分に長くかつ連続する信号間で系統的な制御が行われる場合等、信号交差点の影響が小さいと考えられる場合は適用しなくてもよい。

なお、信号交差点補正の適用および補正係数については、交通容量低減のメカニズムが十分に明らかになっていないので、[※要検討]である。

### (3) 沿道特性補正

#### 【構造令解説】

沿道条件による補正率

市街化の程度	補正率
市街化していない地域	1.0~0.9
幾分市街化している地域	0.9~0.8
市街化している地域	0.8~0.7

第1種、第2種 1.0

第3種第1級 0.9

第3種第2~4級 0.8

第4種 0.7

#### 【道路の交通容量】

沿道状況による補正率

市街化の程度	補正率	
	駐停車の影響なし	駐停車の影響あり
市街化していない地域	0.95~1.00	0.90~1.00
幾分市街化している地域	0.90~0.95	0.80~0.90
市街化している地域	0.85~0.90	0.70~0.80

#### 【新設計法】 [※要検討]

沿道特性補正係数

	2車線道路	多車線道路
山地	0.85~1.00	0.90~1.00
平地	0.90~1.00	0.90~1.00
市街地	0.80~0.95	0.75~0.90

沿道からの出入りがある道路について、上表の範囲で設定する。

沿道特性補正は、沿道施設や無信号交差点からの出入りや路上駐車によって交通流が妨げられ、交通容量が低減することを表現するための補正である。沿道特性による交通容量の低減については、そのメカニズムが十分に解明されておらず、【構造令解説】や【道路の交通容量】には補正率は示されているものの、その根拠は示されていない。

【構造令解説】には、沿道の市街化の程度によって幅を持った補正率が示されているが、補正率の設定に設計者の判断が入る余地はなく、道路の種級区分により自動的に上記の補正係数が適用される。

【道路の交通容量】では、市街化の程度の区分は【構造令解説】と同じであるが、駐停車の影響の有無により2区分設けている。補正率は、駐停車の影響がある場合は【構造令解説】と同じであるが、駐停車の影響がない場合を新たに設け、ある場合よりも高い補正係数を設定している。

【新設計法】の補正係数の設定にあたっては、常観データの分析を行った。対象とした地点は、信号交差点補正の分析に使用した地点のうち、信号交差点がある地点であり、沿道状況により市街地、平地、山地の3区分を設けた。

図-1.3 は、各地点の最大出現交通量と信号がある区間の可能交通容量の比を示したものである。

信号がある区間の可能交通容量＝単路の可能交通容量×信号交差点補正係数

信号交差点補正係数 2車線道路 0.8 多車線道路 0.6

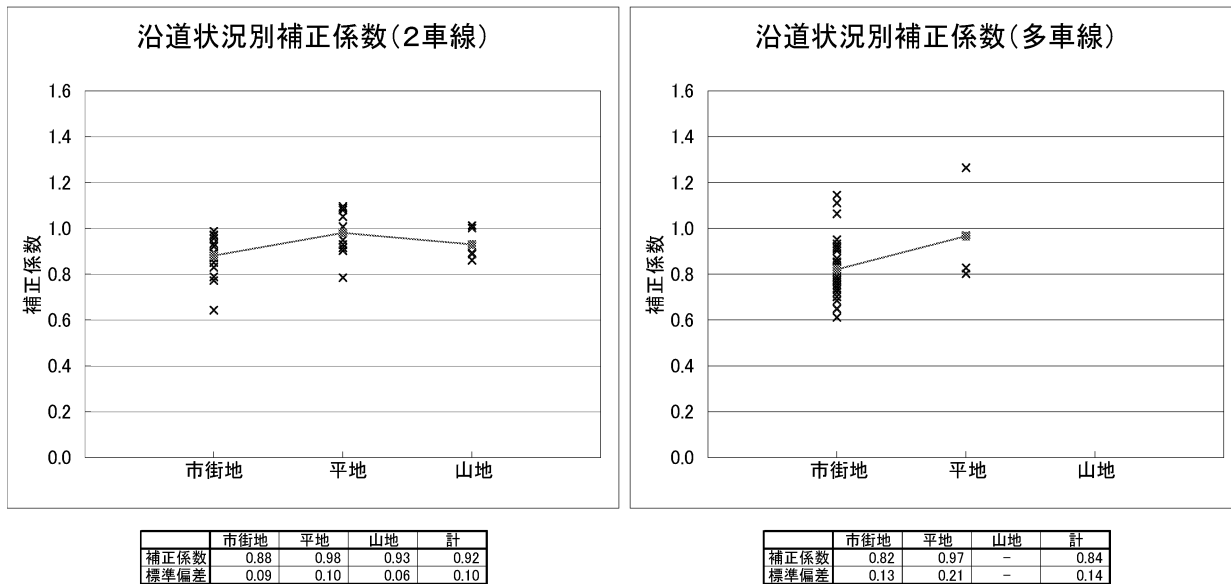


図-1.3 常観データにおける最大出現交通量と信号がある区間の可能交通容量の比

図-1.3 のデータの分布状況に基づいて、沿道特性補正係数を幅を持たせて設定した。なお、多車線道路の山地部はデータがないため、平地部と同じ補正係数とした。

設計者は、沿道からの出入りが想定される道路については、表の範囲の中から、想定される沿道特性を考慮して適切な補正係数を設定することとなる。

沿道の影響を強く受けるのは、沿道に商業施設が多く立地して客の出入りが多い場合や、日常的に路上駐車が見られる場合であり、このような状況が想定される場合には、下限の補正係数を適用する。一方、沿道の市街化の程度が小さく沿道からの出入りが少ない場合や、停車帯や高幅員の路肩等があり路上駐車の影響が少ないと想定される場合は、上限の補正係数を使用することができる。一般道路であっても、高架構造等で実質的に出入制限がなされる場合は、地域区分にかかわらず、沿道特性補正を行う必要はない。

なお、沿道特性補正についても、依然として交通容量低減のメカニズムが十分に解明されていないため、[※要検討] である。