

IV—11 自動車交通抑制による道路網容量増強について

苫小牧工業高等専門学校 正員 ○ 榎谷有三
北海道大学工学部 //

加来照俊

1. まえがき

自動車交通の急激な増加は、道路交通混雑の激化、公共交通機関の経営悪化とサービス不足、あるいは道路交通環境の悪化など種々の交通問題を引き起こしてきたが、昨今はさらに既存道路網の交通処理能力（道路網容量）を上回る自動車交通需要に対してどのように対処するかという問題も道路交通問題の重要な課題として指摘されている。道路網の感度分析でも考察したように、道路網容量は一般にネットワーク特性あるいはフロー特性によって規定されるので、これら道路網容量を規定する要因を通して道路網容量を超えるような交通需要に対処する方法を考えることができる。ネットワーク特性から対処する方法としては、各リンク（道路区間）の拡幅・新設、一方通行システムの導入、信号制御の高度化などによって各リンクの交通容量を増加させて道路網容量の増強を図る方法が考えられる。一方、フロー特性の面からとしては長期的展望に立った地下鉄建設、交通需要施設の移転に伴う土地利用パターンの再配置、あるいは短期的に実施可能な各種の自動車交通抑制策によって発生・集中交通量、分布交通量（OD交通量）を抑制・制御するなど自動車交通需要の変動を促して対処する方法が考えられる。

本研究は、これら各種の方法のうち後者のフロー特性の面から、特に短期的に実施可能な自動車利用の効率化、自動車から公共交通機関への誘導、あるいは交通需要の分散などによって道路網容量を上回る交通需要を抑制しようとする自動車交通抑制策について考察する。ここで言う自動車交通抑制策とは、最小カット（道路網容量を規定するカット）を始とするフロー水準の小さいカットを通過するOD交通の発生・集中を抑制させて、各OD交通の構成比の変化を促すとともに道路網容量の増強を図るものである。すなわち、ある特定のOD交通の発生・集中を抑制して道路網全体で発生・集中できる交通量をより増加させようとするものである。従来、自動車交通を抑制するための手段については種々考察されてきたが、個々の手段が実際、道路網容量にどのような影響を与えるかについてはかならずしも十分考察されていない。そこで、本研究においては著者等が道路網の感度分析で考察したODーカット行列を基礎に、各種の自動車交通抑制策が道路網容量にどのような影響と効果を及ぼすかについて考察する。

2. OD交通パターンの変化に伴う道路網容量の算定

(1) 道路網容量の算定手法

道路網容量は道路網上を流れるフロー特性、すなわち自動車交通のOD交通パターン（各OD交通の構成比）によって規定される。したがって、OD交通パターンが変化すると道路網容量も変化する。自動車交通抑制策も取りもなおさず、OD交通パターンの変化を促して道路網容量の増強を図ろうとするものである。そこで、ここでは各種の自動車交通抑制策も含めてOD交通パターンが変化したとき道路網容量がどのように変化するののかの算定手法について考える。各OD交通がそれぞれ単独に変化したとき道路網容量がどのような影響を受けるかについては既にODーカット行列を通して考察してきた。自動車交通抑制策の場合も対象とするOD交通が少ないときには、構成比が変化するOD交通がそれぞれいずれのカットを通過するかを詳細に分析することによって影響程度を考えることも可能である。しかし、対象とするOD交通が多くなるとともにその分析は一層困難となる。そこで、本研究においてはカット行列CおよびODーカット行列Kを用いて簡単な行列演算によって求める方法を考えた。いま、 n 個のノードと m 本のリンクからなる道路網上に r 個のOD交通が存在するものとし、 k 番目のOD交通の構成比を p_k とする。また、計算対象とするカットを l 本とする。OD交通パターンの変化に伴う道路網容量の算定手順は次のとおりである。

(1) 各リンクの交通容量に関する行列 L を式(1)のようにカット行列Cに右側から掛けて各カットの

容量 M を求める。

$$M = C \cdot L \quad (1)$$

(2) 各OD交通の構成比に関する式(2)の行列 P の各要素に、自動車交通抑制策などによってOD交通パターンが変化したときの各OD交通の構成比を代入する。そして、ODーカット行列 K を左側から掛けて各カットを通過するOD構成比の和 $P \cdot 1$ を求める。ここで、 T は転置を示す。

$$P = [p_1, p_2, \dots, p_r] T \quad (2)$$

$$P = [P_1, P_2, \dots, P_q] T = K \cdot P \quad (3)$$

(3) 行列 P の要素 $P \cdot 1$ の逆数を対角要素とする式(4)の行列 D を求める。ただし、 $D_{i \cdot i} = 1 / P_i$ である。

$$D = \begin{array}{c|ccc} & 1 & 2 & \dots & q \\ \hline 1 & D_{1 \cdot 1} & & & \\ 2 & & D_{2 \cdot 2} & & 0 \\ \vdots & & & \ddots & \\ q & & 0 & & D_{q \cdot q} \end{array} \quad (4)$$

(4) 各カットの容量に関する行列 M に行列 D を左側から掛けて、式(5)の各カットのフロー水準 F を求める。

$$F = D \cdot M \quad (5)$$

(5) 各カットのフロー水準のうち最小値を取るカットによって、OD交通パターンの変化に伴う道路網容量 N を求めることができる。

$$N = \min \{F_1, F_2, \dots, F_q\} \quad (6)$$

このように、カット行列およびODーカット行列を基に各種のOD交通パターンの変化に伴う道路網容量の算定を行なうことができる。そして、これらの計算手順は、あるOD交通の構成比の変化は当該OD交通が通過するカットのフロー水準を変化させ、引いては道路網容量を変化させるということを踏まえたものである。すなわち、通過するOD交通の構成比の和が減少するカットにおいてはフロー水準が増加し、逆に構成比が増加するカットにおいてはフロー水準が低下するということである。したがって、最小カットも含めてフロー水準の小さいカットを通過するOD交通をできるだけ抑制させ、通過するOD構成比の和が減少するようなOD交通パターンの変化は道路網容量の増強にもつながる。一方、フロー水準の小さいカットにおいてOD構成比の和が増加するような場合には道路網容量が減少することもあるという事である。

この計算手順を行なうときには、計算対象とするカットをどのように選定するかという問題についても考えなければならない。著者等は、道路網の感度分析においてLP問題の相補性定理から探索されたカットを基礎に、さらにグラフ理論の定理を応用してカットの探索を行った。また、震災時のように各リンクの容量減少が面的な拡がりをもつ場合にも適用できるカットの探索についても考察してきた。震災時の問題において探索されたすべてのカットを対象に計算を行えば、どのようなOD交通パターンの変化にも対応できる。しかし、自動車交通抑制策の場合は抑制可能な交通量にも限界があり、また抑制によって道路網容量に影響を与えるOD交通は最小カットを含めてフロー水準の小さいカットを通過するOD交通である。このような点からも、本研究で計算対象とするカットは道路網の感度分析で探索されたカットで十分であると思われる。

(2) 計算例

簡単な適用例を通して、OD交通パターンの変化に伴う道路網容量の算定について考える。図-1の道路網(図中の数字はリンク番号およびリンク距離(KM))、表-1のOD構成比(右上半分、左下半分はOD交通の番号)(

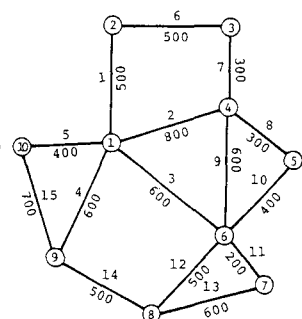


図-1 対象道路網

OD交通パターン1)を与えて行なう。各リンクの車線数を1車線とし、交通容量は12000台とする。なお、OD交通は対称性を仮定して三角OD交通のみを与えている。また、カット行列作成のときに定式化される道路網容量増強問題において、各OD交通の走行可能な経路は各リンクの距離を参考に求めた最短、次最短経路を中心に3〜5本選定した。道路網の感度分析で考察したカット行列の作成手法を通してカットを探索すると22本のカットが探索されたが、ここでは図-2に示す

カットのフロー水準が1000台以下の9本のカットを通して考える。図-3、4にはそれぞれ9本のカットに対するカット行列C、およびOD-カット行列Kを示した。なお、行列Kの列は表-1のOD交通の番号が対応している。また、表-2には各カットのカット容量、通過するOD構成比の和、およびフロー水準を示した。ここでは、あるゾーン間での都市施設の移転に伴ってOD交通パターン1が表-3に示すOD交通パターン2(右上半分)およびパターン3(左下半分)にそれぞれ変化したとき道路網容量がどのように変化するかについて考える。それぞれのOD交通パターンの変化に伴う各カットのフロー水準の変化を式(1)〜(5)にて求めると、表-2に示す結果となった。そして、各OD交通パターンの最小カットを求めると、パターン2はカット1、2が最小カットとなり道路網容量は80267台に増強されている。一方、パターン3の場合はカット1が最小カットとなり道路網容量は60759台に逆に減少している。ここで、パターン2はゾーン2と4の間で都市施設の移転を想定したものであり、パターン3は1と2の間である。このように、OD交通パターンの変化は表-2に示すように各カットのフロー水準を変化させ、引いては道路網容量をも変化させる場合もある。そして、前述のように最小カットを含めたフロー水準の小さいカットを通過するOD構成比を減少させるOD交通パターンの変化(パターン2)は道路網容量を増強させ、逆に増加させるパターン(パターン3)は減少させる。なお、ここでは計算対象とするカットの本数を探索された22本のうちフロー水準が10000台以下の9本としたが、計算対象とするカットも探索されたすべてのカット

表-1 OD構成比(パターン1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0.095	0.077	0.095	0.064	0.104	0.056	0.014	0.017	0.005
2	1		0.038	0.022	0.012	0.013	0.006	0.0	0.024	0.001
3	2	10		0.050	0.016	0.015	0.005	0.005	0.0	0.003
4	3	11	17		0.029	0.022	0.007	0.004	0.020	0.001
5	4	12	18	23		0.068	0.013	0.003	0.0	0.0
6	5	13	19	24	29		0.032	0.003	0.004	0.002
7	6	14	20	25	30	32		0.013	0.005	0.001
8	7	-	21	26	31	33	36		0.011	0.001
9	8	15	-	27	-	34	37	39		0.004
10	9	16	22	28	-	35	38	40	41	

表-3 OD交通パターン2、3の構成比

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0.057	0.077	0.133	0.084	0.104	0.056	0.014	0.017	0.005
2	0.095		0.023	0.022	0.007	0.008	0.004	0.0	0.014	0.001
3	0.063	0.052		0.050	0.018	0.015	0.005	0.005	0.0	0.003
4	0.078	0.039	0.050		0.034	0.027	0.009	0.004	0.030	0.001
5	0.069	0.027	0.016	0.029		0.068	0.013	0.003	0.0	0.0
6	0.085	0.032	0.015	0.022	0.068		0.032	0.003	0.004	0.002
7	0.046	0.016	0.005	0.007	0.013	0.032		0.013	0.005	0.001
8	0.014	0.0	0.005	0.004	0.003	0.003	0.013		0.011	0.001
9	0.014	0.027	0.0	0.020	0.0	0.004	0.005	0.011		0.004
10	0.004	0.002	0.003	0.001	0.0	0.002	0.001	0.001	0.004	

図-4 OD-カット行列K

図-2に示すカットのフロー水準が1000台以下の9本のカットを通して考える。図-3、4にはそれぞれ9本のカットに対するカット行列C、およびOD-カット行列Kを示した。なお、行列Kの列は表-1のOD交通の番号が対応している。また、表-2には各カットのカット容量、通過するOD構成比の和、およびフロー水準を示した。ここでは、あるゾーン間での都市施設の移転に伴ってOD交通パターン1が表-3に示すOD交通パターン2(右上半分)およびパターン3(左下半分)にそれぞれ変化したとき道路網容量がどのように変化するかについて考える。それぞれのOD交通パターンの変化に伴う各カットのフロー水準の変化を式(1)〜(5)にて求めると、表-2に示す結果となった。そして、各OD交通パターンの最小カットを求めると、パターン2はカット1、2が最小カットとなり道路網容量は80267台に増強されている。一方、パターン3の場合はカット1が最小カットとなり道路網容量は60759台に逆に減少している。ここで、パターン2はゾーン2と4の間で都市施設の移転を想定したものであり、パターン3は1と2の間である。このように、OD交通パターンの変化は表-2に示すように各カットのフロー水準を変化させ、引いては道路網容量をも変化させる場合もある。そして、前述のように最小カットを含めたフロー水準の小さいカットを通過するOD構成比を減少させるOD交通パターンの変化(パターン2)は道路網容量を増強させ、逆に増加させるパターン(パターン3)は減少させる。なお、ここでは計算対象とするカットの本数を探索された22本のうちフロー水準が10000台以下の9本としたが、計算対象とするカットも探索されたすべてのカット

図-3 カット行列C
 て、各OD交通パターンの最小カットを求めると、パターン2はカット1、2が最小カットとなり道路網容量は80267台に増強されている。一方、パターン3の場合はカット1が最小カットとなり道路網容量は60759台に逆に減少している。ここで、パターン2はゾーン2と4の間で都市施設の移転を想定したものであり、パターン3は1と2の間である。このように、OD交通パターンの変化は表-2に示すように各カットのフロー水準を変化させ、引いては道路網容量をも変化させる場合もある。そして、前述のように最小カットを含めたフロー水準の小さいカットを通過するOD構成比を減少させるOD交通パターンの変化(パターン2)は道路網容量を増強させ、逆に増加させるパターン(パターン3)は減少させる。なお、ここでは計算対象とするカットの本数を探索された22本のうちフロー水準が10000台以下の9本としたが、計算対象とするカットも探索されたすべてのカット

表-2 各カットのカット容量、OD構成比の和、フロー水準

カット	カット容量	OD交通パターン1		OD交通パターン2		OD交通パターン3	
		構成比の和	フロー水準	構成比の和	フロー水準	構成比の和	フロー水準
1	24000	0.344	69767	0.299	80267	0.395	60759
2	48000	0.598	80267	0.598	80267	0.527	91082
3	48000	0.569	84358	0.590	81356	0.569	84358
4	48000	0.561	85561	0.486	98765	0.548	87591
5	48000	0.554	86642	0.544	88235	0.483	99379
6	48000	0.542	88561	0.593	80944	0.542	88561
7	48000	0.525	91429	0.536	89552	0.525	91429
8	48000	0.498	96385	0.539	89054	0.498	96385
9	48000	0.494	97166	0.454	105727	0.494	97166

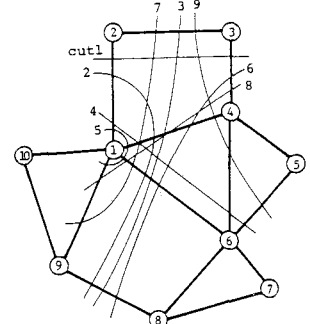


図-2 計算対象カット

3. 自動車交通抑制策による道路網容量の増強

象に抑制した場合

特定のOD交通を抑制して道路網容量の増強を図ろうとするときには、図-4のOD-カット行列Kを通して考えることもできるが、ここでは図-5のように各OD交通を並びかえたOD-カット行列K'によって考察する。この行列は、各OD交通が通過するカットのうちフロー水準が最も小さいカットごとに、最小カットから順次並びかえたものである。同じフロー水準のカットを通過するOD交通の間では、さらにフロー水準の大きいカットを順次通過するカットの数およびOD構成比の値によって並びかえている。このOD-カット行列は、最小カットを含めたよりフロー水準の小さいカットを通過するOD交通を対象に抑制を行わなければ道路網容量には何んら影響を与えないこと、さらに個々のOD交通を単独に抑制を行なう場合には当該OD交通が最小カットを通過するかどうかによって道路網容量への影響程度を容易に判断することができることなどから考えたものである。したがって、この行列は各OD交通を道路網容量の増強の面において抑制効果の大きいものから順次並びかえたことにもなり、公共交通機関への交通手段の変更、自動車利用の効率化、あるいは時差出勤などによって優先的に抑制を行なうべきOD交通を推し量ることができる。

— 398 —

制したときには、当該OD交通が通過する各カットのフロー水準の変化をそれぞれ比較することによって求められるので、2.で述べた容量算定手順の式(2)に各OD交通の発生可能な構成比を代入して式(3)～(6)の手順を行えばよい。なお、このときも実際の道路網容量は式(6)のNから抑制した交通量を差し引かなければならない。これら抑制に伴う道路網容量の変化についても表-4に示した。表-4においては、かならずしもこのような抑制は可能ではないが、問題を簡単にするため対象とするOD交通はすべて発生できないとして計算を行っている。自動車交通抑制策は、このようにOD交通パターンの変化を促して道路網容量の増強を図るものであるが、表-4に示すOD1-4のように抑制対象とならない他のOD交通においてはOD構成比とともに交通量を増加させる。すなわち、この抑制方法の場合はある特定のOD交通の発生・集中を抑制して他のOD交通はできるだけ多くの交通量を発生・集中させようとするものである。なお、表-4のOD2-4、1-5の組合せのように達成可能なフロー水準は大きい、かならずしも道路網容量の増強が期待できない場合もあるので、各OD交通の抑制可能なOD構成比についても十分吟味する必要がある。

表-4 各OD交通の抑制に伴う道路網容量

抑制対象OD交通	1-3	1-2	3-4	1-2-3	1-2-4
当該OD交通の構成比	0.077	0.095	0.050	0.083	0.082
抑制対象のOD交通を通過する回数	1	1	1	1	1
	2	1	0	2	1
	3	1	0	1	2
	4	1	0	2	1
	5	1	0	2	1
	6	0	1	1	2
	7	1	0	1	2
	8	1	0	1	2
	9	1	0	1	2
当該OD交通の抑制に伴うフロー水準(台)	89887	96385	81632	96385	74534
当該OD交通の抑制に伴うフロー水準とカット	88561 (6)	84358 (3)	80267 (2)	106667 (10)	106667 (10)
抑制される交通量	6819	8014	4013	17252	7900
道路網容量(台)	81741	76343	76253	79132	66633
各OD交通の抑制によるOD交通量(0.095)とOD交通量(0.082)の変化	0.103 8413	0.105 8014	0.100 7625	0.116 9156	0.106 7080

$$F'_1 = M_1 / (P_1 - p'_r) \quad (7)$$

$$F = \min \{F'_1, F_r^0\} \quad (8)$$

$$N = F \cdot (1 - p'_r) \quad (9)$$

ここで、 M_1 ; カット1のカット容量 P_1 ; カット1を通過するOD構成比の和 p'_r ; カット1を通過するOD交通rの抑制しようとする構成比 F_r^0 ; OD交通rを抑制することによって達成可能なカット1のフロー水準

(2) ゾーン(地域)を対象に抑制した場合

ここでいうゾーンあるいは地域を対象とした抑制とは、駐車規制、自動車交通の抑制などによってあるゾーンを発生・集中するすべ

表-5 各ゾーンを発生・集中するOD交通のうち各カットを通過するOD構成比

ゾーン番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
各ゾーンを発生・集中するOD交通の構成比の和	0.547	0.211	0.209	0.250	0.225	0.263	0.138	0.054	0.085	0.018
各ゾーンを発生・集中するOD交通のうち各カットを通過するOD構成比の和	1	0.172	0.173	0.171	0.072	0.028	0.028	0.011	0.005	0.024
	2	0.525	0.120	0.080	0.116	0.084	0.110	0.062	0.026	0.064
	3	0.430	0.091	0.118	0.138	0.096	0.123	0.068	0.026	0.040
	4	0.351	0.139	0.105	0.149	0.168	0.118	0.031	0.012	0.020
	5	0.525	0.120	0.080	0.096	0.084	0.104	0.056	0.014	0.024
	6	0.353	0.053	0.091	0.188	0.112	0.138	0.073	0.031	0.040
	7	0.430	0.091	0.118	0.118	0.096	0.117	0.062	0.014	0.0
	8	0.353	0.053	0.091	0.168	0.112	0.132	0.067	0.019	0.0
	9	0.256	0.072	0.143	0.171	0.180	0.105	0.025	0.012	0.020

でのOD交通を一定の割合で抑制しようとするものである。したがって、この場合は同一ゾーンを発生・集中する多くのOD交通が抑制対象となることから、OD-カット行列KあるいはK'を用いて、いずれのゾーンを対象とした抑制がより道路網容量を増強しうるかを考えることは困難である。そこで本研究では、まず図-3のOD-カット行列を基に、各ゾーンを発生・集中するOD交通がいずれのカットを通過するかを求め、さらに各ゾーンごとに当該ゾーンを発生・集中するOD交通のうち各カットを通過するOD構成比の和を求めた。そして、それを取りまとめたのが表-5である。たとえば、ゾーン1のカット1を通過するOD構成比0.172は、ゾーン1を発生・集中するOD交通のうちOD1-2(0.095)、1-3(0.077)がカット1を通過することから求められる。この表-5は、ゾーンを対象とした抑制も最小カットを含めたよりフロー水準の小さいカットを多くのOD交通が通過するようなゾーンほど、当該ゾーンの抑制が道路網容量の増強に大きな効果を発揮することから考えたものである。したがって、いずれのゾーンを対象に抑制を行えばより道路網容量の増強を図ることができるかは、表-5におけるカット1、2などのフロー水準の小さいカットを通過するOD構成比の和が大きいゾーンを対象に考えればよい。この例においては、ゾーン1、2、3などが他のゾーンに比べて道路網容量に対する抑制効果が大きい。ゾーン2、3などは他のゾー

ンと比べて発生・集中するOD交通は同じ程度であるが、特にカット1を通過構成比が大きいことから他のゾーンより抑制効果は大きくなる。また、各ゾーンを発生・集中するOD交通を一定の割合で抑制したときどの程度まで容量増強が可能であるかは、各ゾーンごとの縦欄のOD構成比の和のうち小さいものに注目するとよい。たとえば、ゾーン1などの多くのゾーンはカット1を通過する構成比の値が最小（ゾーン4, 5, 6, 7, 8）あるいは小さい（ゾーン9, 10）ことから、当該ゾーンの抑制効果はカット1を通過する構成比によって規定され、また道路網容量もカット1のフロー水準の増加可能な値による。一方、ゾーン2, 3などはカット2以下において通過するOD構成比の和がより小さいものがあることから、これらのゾーンにおいてはカット2以下のよりフロー水準の小さくなるカットによって道路網容量が規定される場合もある。そして、あるゾーンの抑制に伴う道路網容量Nは、抑制による各カットのフロー水準を式(10), (11)で求め、さらに各カットのフロー水準を比較することによって式(12), (13)で求められる。このとき、ゾーン1を始とする多くのゾーンは前述のよにカット1によって規定されることから、式(10)～(12)においてはカット1だけを対象に計算を行えばよい。

$$P_i' = P_i \times (Z_i' / Z_i) \quad (i = 1, 2, \dots, l) \quad (10)$$

$$F_i' = M_i / (P_i - P_i') \quad (i = 1, 2, \dots, l) \quad (11)$$

$$F = \min \{F_1', F_2', \dots, F_l'\} \quad (12)$$

$$N = F \times (1 - Z_i') \quad (13)$$

ここで、 Z_i ; ゾーンiを発生・集中するOD構成比の和 Z_i' ; ゾーンiにおいて抑制されたOD構成比 P_i ; ゾーンiを発生・集中するOD交通のうちカット1を通過するOD構成比の和 P_i' ; ゾーンiにおいて抑制されたOD構成比のうち、カットlにおいて抑制される構成比

表-6 各ゾーンの抑制に伴う道路網容量

ゾーン番号	1	2	3	4	5	6	7
各ゾーンの発生・集中するOD構成比の和	0.547	0.211	0.209	0.250	0.225	0.263	0.138
抑制に伴って発生集中可能なOD構成比の和	0.447	0.111	0.109	0.150	0.125	0.183	0.038
フロー水準が最小となるカット(カット1内)とそのフロー水準	76786 (1)	88724 (2)	85714 (2)	76142 (1)	72386 (1)	71995 (1)	71422 (1)
フロー水準が最小となるカットを通過するOD構成比の変化	0.172 0.141	0.120 0.063	0.080 0.042	0.072 0.043	0.028 0.016	0.028 0.017	0.011 0.003
当該ゾーンで抑制されるOD交通量	7679	8872	8571	7614	7239	7200	7142
道路網容量	69107	79852	77143	68528	65147	64795	64280
各ゾーンの抑制に伴う道路網容量(0.085)の構成比の変化	0.086	0.056	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106

表-6は、各ゾーンにおいて発生・集中しているOD構成比の和をそれぞれ0.100だけ抑制した場合の結果について取りまとめたものである。なお、ゾーン7, 8, 9, 10は発生・集中する構成比の和が0.1以下なので除いている。この場合もOD交通パターンの変化を促して道路網容量の増強を図るので、抑制後のOD構成比の変化の一例を表-6に示した。抑制を受けないゾーンを発生・集中しているOD交通の発生・集中可能な交通量は増加するが、ゾーン2, 3を除いてすべて既存道路網容量より実際に道路網上を走行している交通量は低下している。この事は、ここで考えたあるゾーンを発生・集中するOD交通を一定の割合で抑制しよとする方法は、道路網容量の面からは必ずしも抑制しなくてもよい多くのOD交通を抑制するようなことになるためである。したがって、ゾーンを対象に抑制する場合は、特に最小カットを通過するOD交通の比率が大きいゾーンにおいては抑制効果もある程度発揮できるが、他の多くのゾーンにおいてはその効果はあまり期待できない。一方、ゾーンを対象とした抑制としては、当該ゾーンを発生・集中するOD交通のうち特定のOD交通を対象とする抑制も考えられるが、このときは3(1)を参照すればよい。

4. あとがき

以上、本研究においてはOD-カット行列を基礎に、自動車交通抑制策が道路網容量にどのような影響と効果を与えるかについて抑制対象範囲の分類を通して考察してきた。今後は、個々の抑制策と道路網容量の関係についてもさらに考察を進めて行く。また、都市施設の移転あるいは土地利用パターンの再編成と道路網容量の関係についても考察を進めて行きたい。

参考文献：梶谷・加来；道路網容量による道路網の感度分析について，土木学会論文集，第343号，1984