

◀ 보도참고자료 ▶

수도권의 시설용도별 교통유발특성

(서울, 수원, 인천)

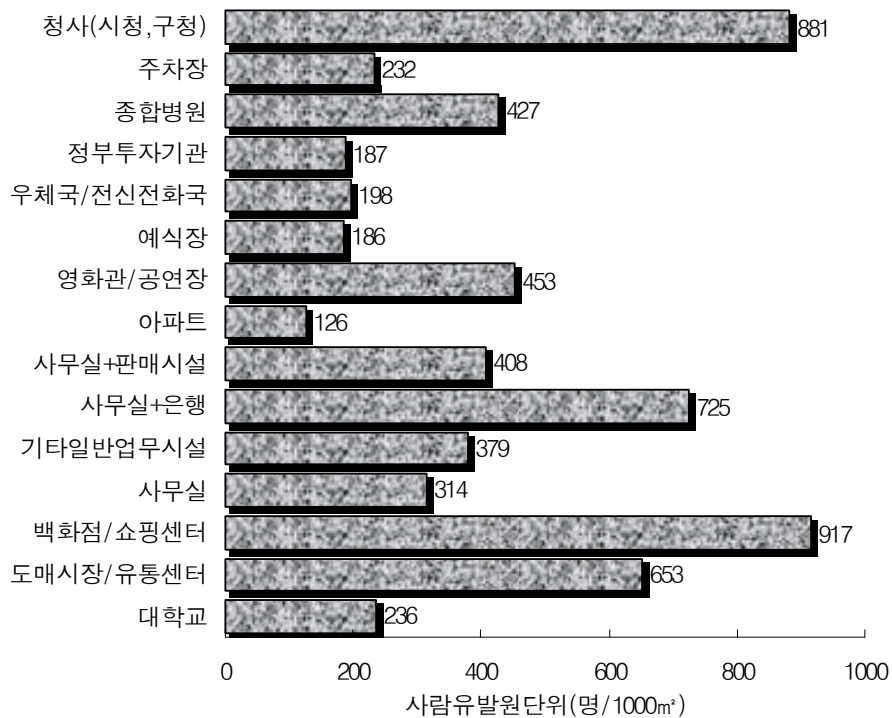
조사개요

- 최근 대규모 택지개발이나 재개발 및 도심의 대규모 시설의 건설 등으로 인한 교통혼잡 문제들이 사회적인 문제로 대두되고 있다. 이들 문제들의 사전 예방과 사후 적절한 해결방안을 모색하기 위하여서는 교통유발원이 되는 시설물의 유발교통량과 특성 등에 대한 기초자료가 필수적이라고 할 수 있다.
- 개별 시설물의 교통유발량과 특성은 그 시설물의 주변여건과 시설자체의 특성에 따라 차이가 있다. 따라서, 서로 다른 특성을 지닌 개별 시설물의 교통유발량을 교통계획, 교통정책에 사용하기 위해서는 객관적인 기준에 근거한 일관된 시설유형별 단위유발량의 지표(교통유발원단위)가 필요하다. 그러나 현재 객관적이고 일관성을 가진 교통유발원단위가 불충분하며, 그들이 갖는 특성 역시 정확히 파악되지 못하고 있다.
- 위와 같은 배경 하에 본 조사는 시설물 표준 통행유발원단위 산출을 목적으로 1999년 5개 광역시에 이어, 서울, 인천, 수원을 대상으로 17개 시설용도, 543개 표본시설에 대하여 조사를 실시하였다.
- 조사·분석은 크게 시설용도별로 얼마만큼의 교통이 유발되는가 (교통발생원단위)와 어떠한 교통이 유발되는가를 주된 내용으로 하고 있다.
- 조사·분석된 교통유발원단위는 단지계획, 재개발계획, 도시계획 등의 시설공급계획에서 뿐만 아니라 교통영향평가제도, 교통유발금제도 등 수요관리계획 및 방재계획 등에 필요한 다양한 기본지표로 광범위한 활용이 기대된다.

I. 시설용도별 사람유발원단위

- 단위연상면적당 사람의 유출입량(사람유발원단위)이 가장 많은 시설은 백화점으로 연상면적 1,000㎡당 917명
- 은행복합용도 사무실의 사람유발원단위 725명으로 단일 사무실 314명, 판매복합사무실 408명보다 유발량이 많음.

- 사람유발원단위는 백화점 시설이 917명/1,000㎡(이후 「명」으로 표기)으로 가장 높고, 청사(시청, 구청), 은행복합용도 사무실, 도매시장/유통센터가 700명 전후의 높은 경향을 보이고 있다. 또한 아파트가 126명으로 가장 낮게 나타났으며, 그 다음으로는 정부투자기관, 우체국/전신전화국 등이 약 190명으로 낮게 나타났다.
- 업무시설의 경우, 용도에 따라 차이를 보이며 은행시설이 포함된 사무시설이 725명으로 업무시설로만 구성된 단일시설 314명에 비하여 유발량이 월등히 많은 것으로 조사되었다.

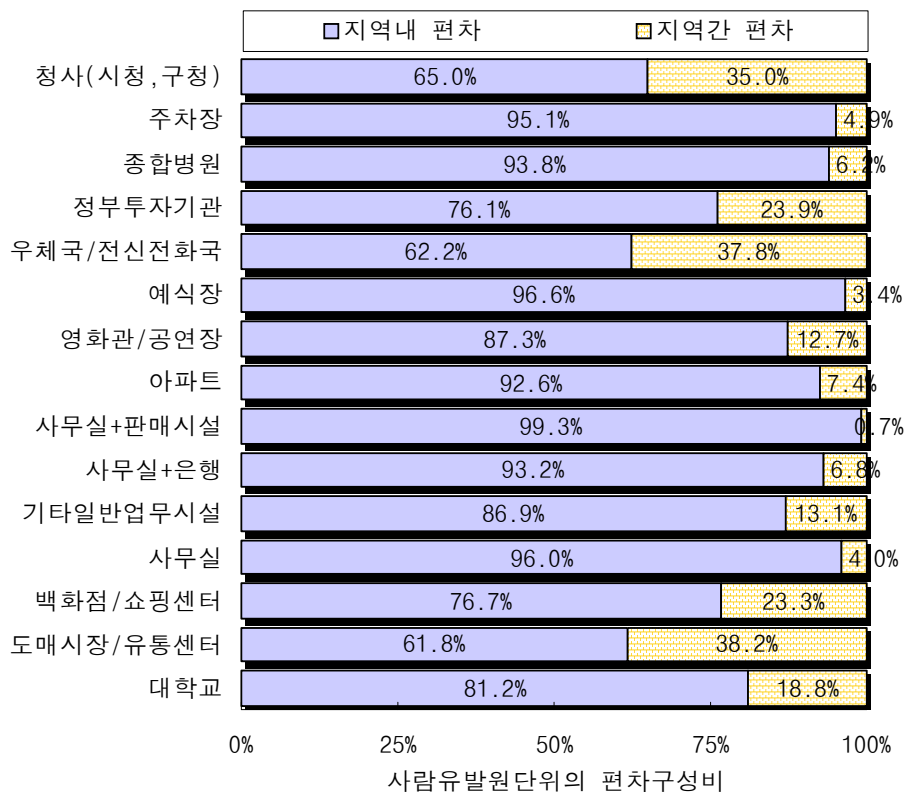


1. 지역별 사람유발 특성

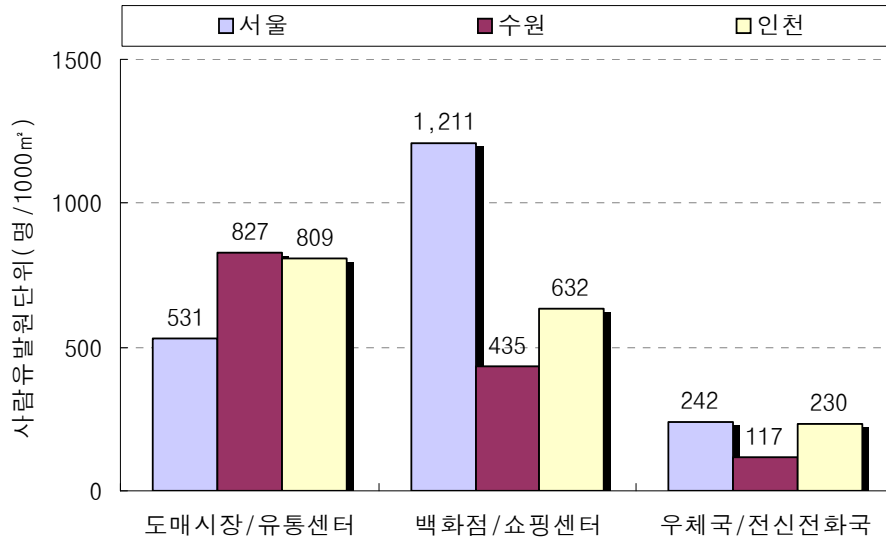
■ 지역별로 유출입량의 개별시설물간 편차가 큰 시설은 판매시설과 우체국/전신전화국, 청사(시청, 구청)이고, 이외의 시설용도는 지역적으로 유사한 유발특성을 보임.

■ 백화점의 사람유발원단위는 서울 1,211명, 인천 642명, 수원 435명 순

- 사람유발원단위간의 편차를 유발하는 요인 중에 하나로 입지적인 요인을 들 수 있다. 이번 조사·분석대상인 3개 도시는 수도권에 서로 인접해 있는 도시로서 시설용도별 사람유발원단위간에 편차는 존재하지 않을 것이라는 가정에 대한 검정을 실시하였다.
- 시설용도별 분석결과, 지역간 편차가 큰 비중을 차지하는 것은 판매시설과 공공기관으로, 도매시장/유통센터 38.2%, 백화점/쇼핑센터 23.3%, 우체국/전신전화국 37.8%로 나타났다.



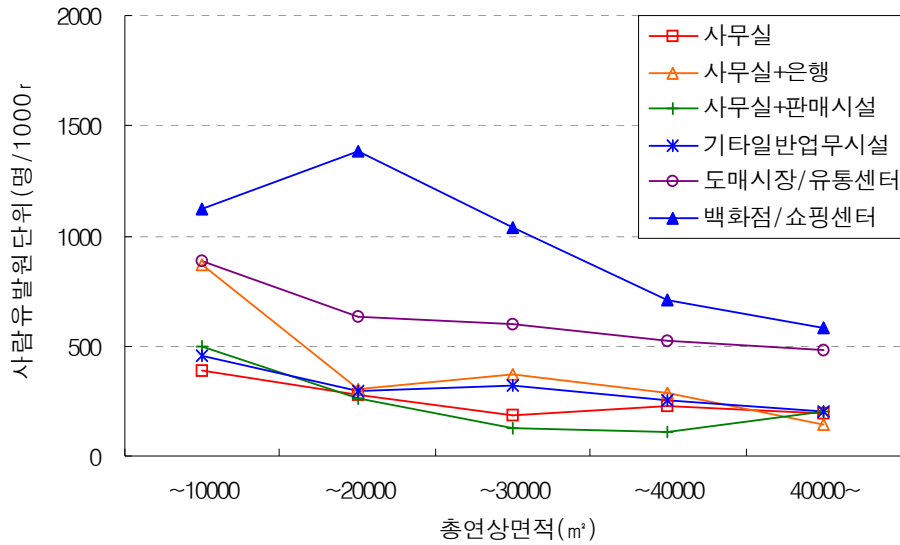
- 백화점의 3개 도시의 평균유발원단위는 917명으로 나타났으며, 서울이 1,211명으로 수원 435명, 인천 632명에 비해 2~3배 많은 것으로 조사되었다. 한편 도매시장/유통센터는 서울(531명)이 수원(827명)과 인천(809명)에 비하여 적은 것으로, 우체국/전신전화국은 수원(117명)이 서울(242명)과 인천(230명)에 비해 적게 나타났다.



2 시설규모별 사람유발 특성

- 시설의 규모가 클수록 사람유발원단위는 상대적으로 감소. 백화점이 업무시설보다 단위연상면적당 유발량 감소 폭이 큼.
- 백화점의 사람유발원단위는 연상면적 10,000~20,000m²일 때 1,386명으로 최대, 그 이상의 시설규모에서는 급감.

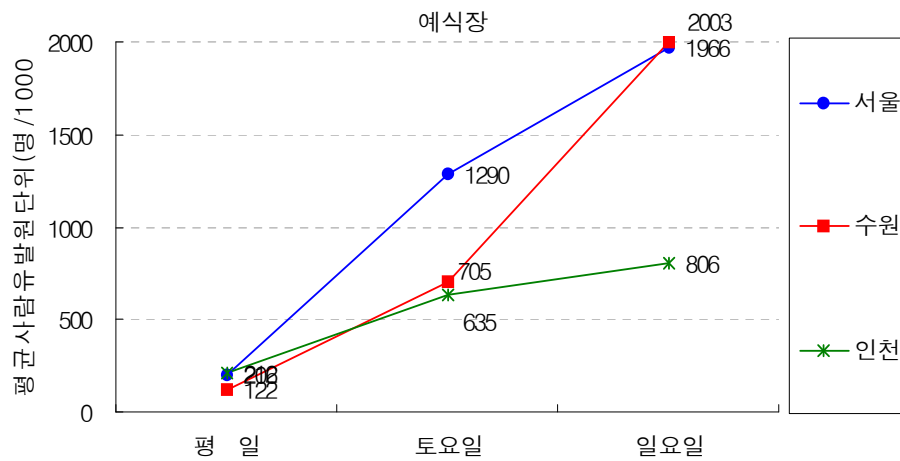
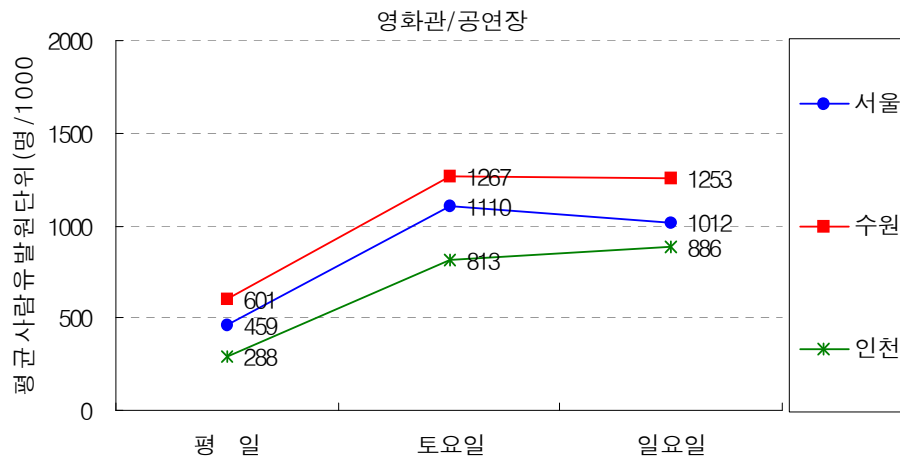
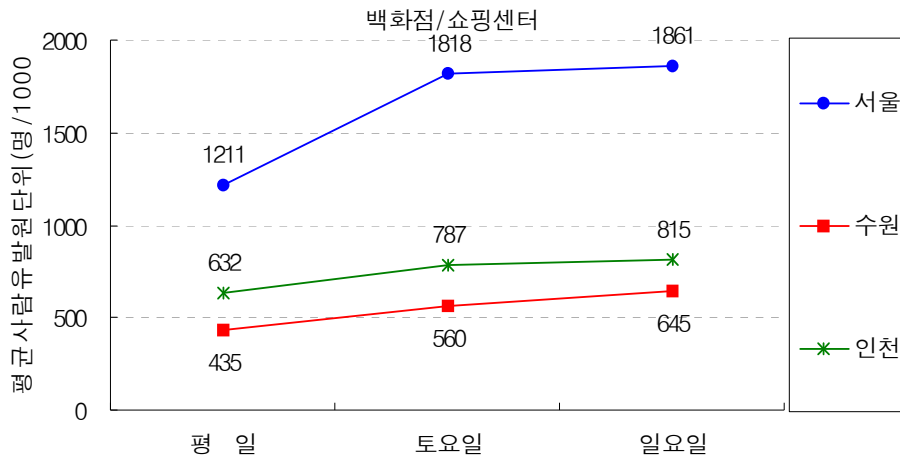
- 업무시설 및 백화점/쇼핑센터의 사람유발원단위는 시설규모가 커짐에 따라 작아지는 반비례의 경향을 띠는 것으로 나타났다.
- 백화점/쇼핑센터의 경우 10,000~20,000m²의 시설규모에서 평균 1,386명으로 최대를 보이며, 그 이상의 시설규모에서는 시설규모가 커짐에 따라 사람유발원단위가 급감하는 경향을 보인다.

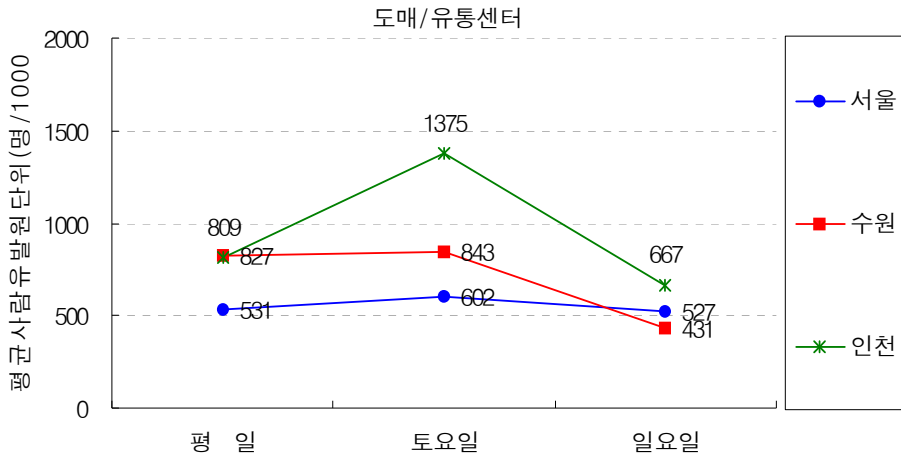


3. 요일별 사람유발 특성

■ **예식장의 토요일, 일요일 사람유발원단위는 평일의 5배, 10배, 영화관/공연장 2.5배, 백화점/쇼핑센터는 1.3배**

- 예식장의 사람유발원단위는 평일에 비해 토요일이 약 5배, 일요일은 10배에 달하고 있으며, 영화관/공연장은 평일에 비해 토요일과 일요일이 각각 약 2.5배에 달하고 있는 것으로 나타났다.
- 또한 백화점/쇼핑센터의 경우는 평일에 비해 토요일이 약 1.3배, 일요일이 1.4배로 토요일과 일요일간에는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 도매시장/유통센터의 경우는 평일에 비해 토요일은 약 1.3배 증가하나 일요일에는 0.8배 감소하는 것으로 조사·분석되었다.

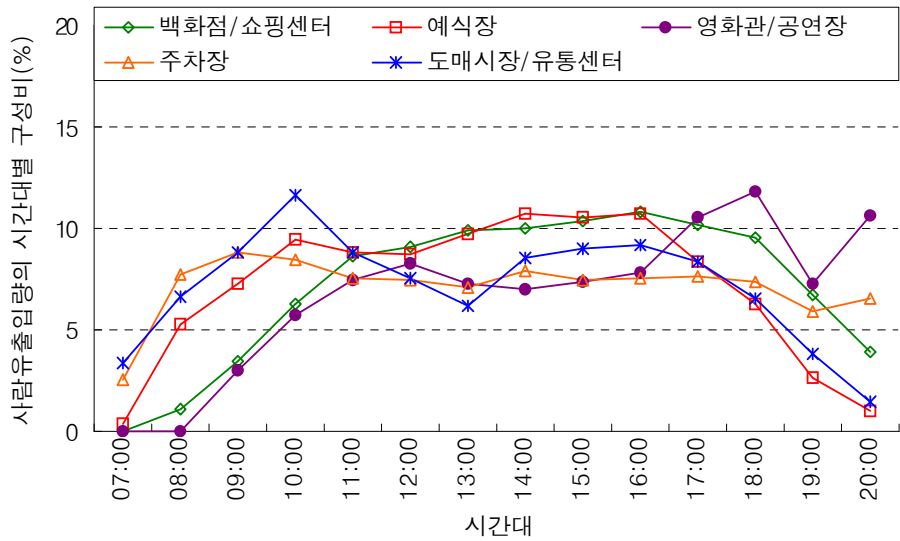
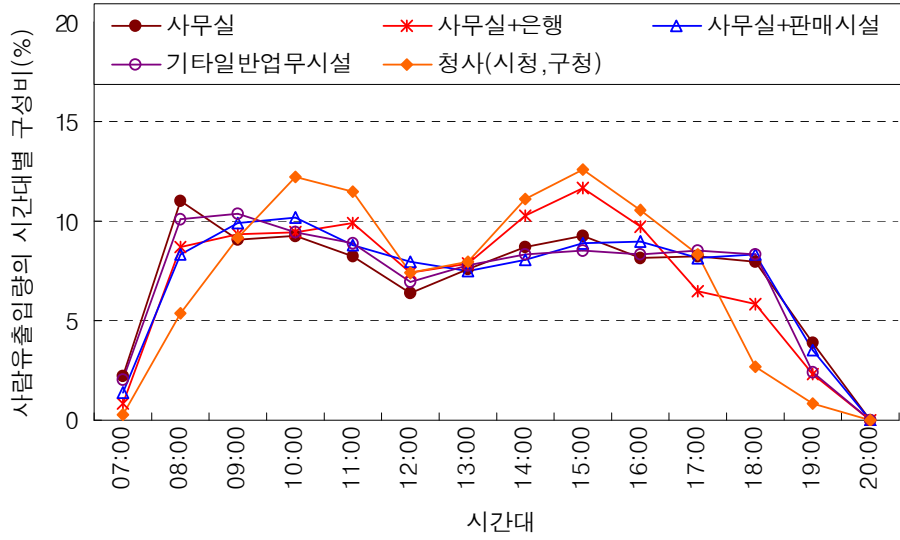
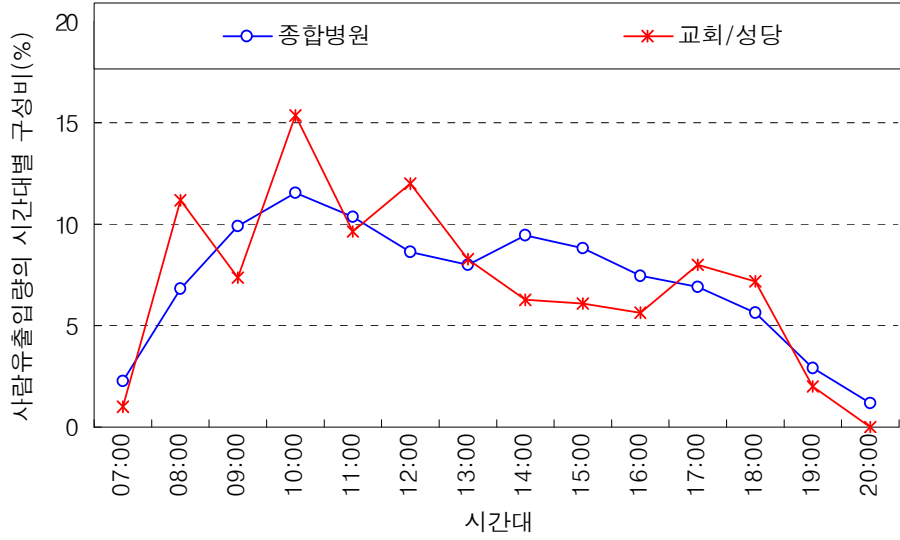


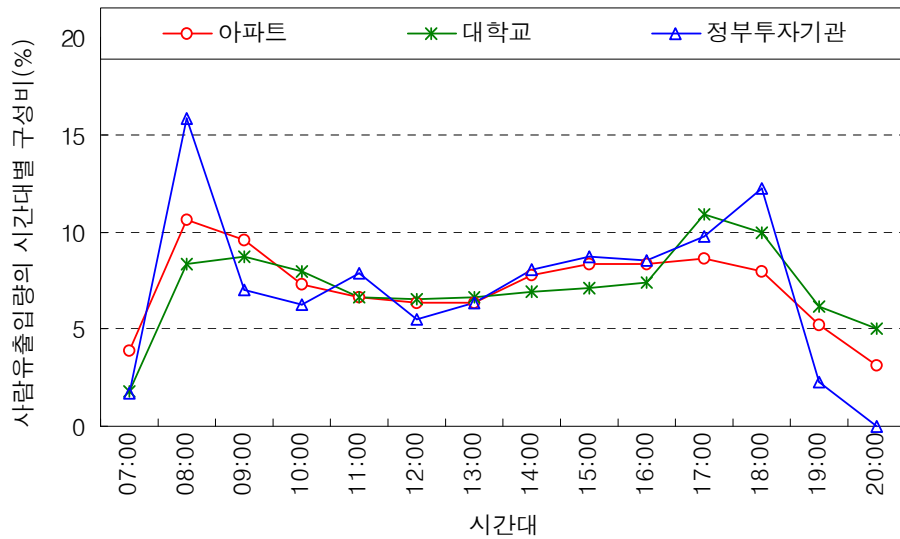


4. 사람유출입량의 시간대별 분포

■ 백화점 오후 3시~6시, 은행복합용도 사무실 오전 11시~오후 3시가 전체 사람 유출입량의 40% 이상을 차지, 가장 혼잡한 시간대

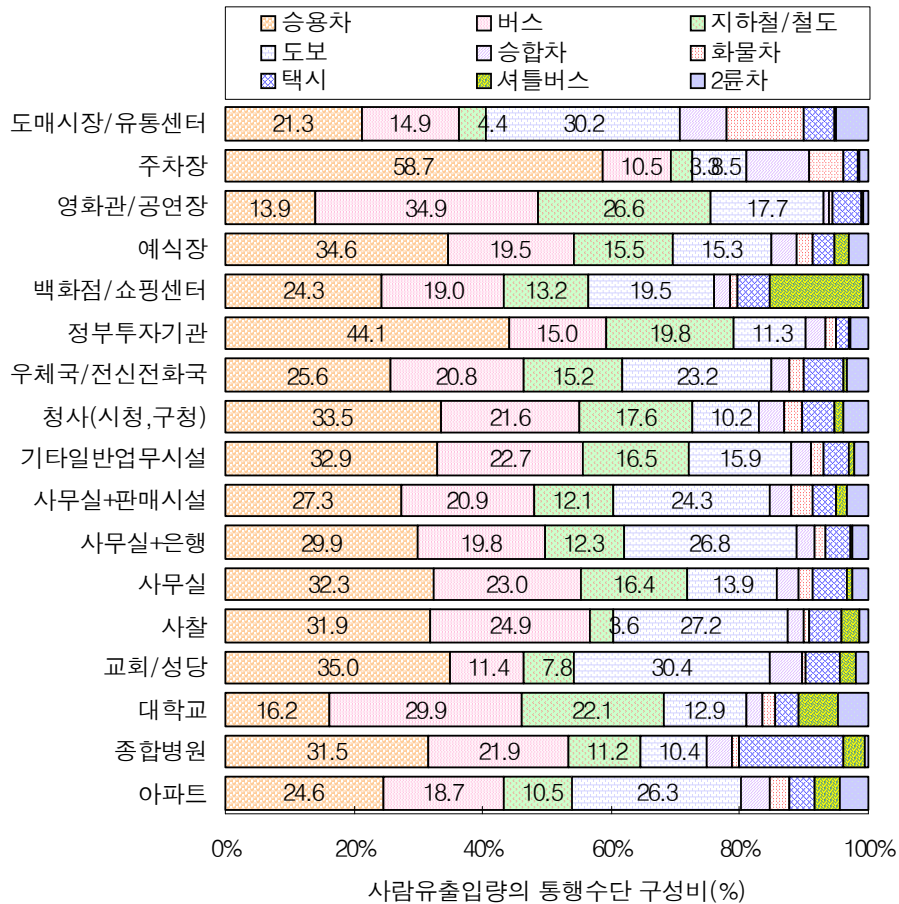
- 분석대상시간은 아파트, 종합병원, 대학교, 음식점, 주차장, 도매/유통센터는 7시부터 21시까지, 교회/성당, 사찰, 사무실, 사무실+은행, 사무실+판매시설, 기타일반업무시설, 청사, 우체국/전신전화국, 정부투자기관은 7시부터 20시까지, 백화점/쇼핑센터의 경우는 8시부터 21시까지, 그리고 영화관/공연장의 경우는 용도의 특성상 9시부터 22시까지로 설정했다.
- 사람유출입통행량의 시간대 분포의 유형을 분류하여 보면, 크게 오전첨두형, 12시첨두형, 오후첨두형, 오전오후첨두형으로 크게 분류가 되며,
- 오전첨두형에는 종합병원, 교회/성당, 12시첨두형에는 사무실, 사무실+은행, 사무실+판매시설, 기타일반업무시설, 청사(시청, 구청), 우체국/전신전화국, 음식점(주말)이 포함되며, 오후첨두형에는 백화점/쇼핑센터, 음식점(평일), 영화관/공연장, 도매시장/유통센터, 주차장이 해당되는 것으로 나타났다. 또 오전오후첨두형에는 아파트, 대학교, 사찰, 정부투자기관이 해당된다.





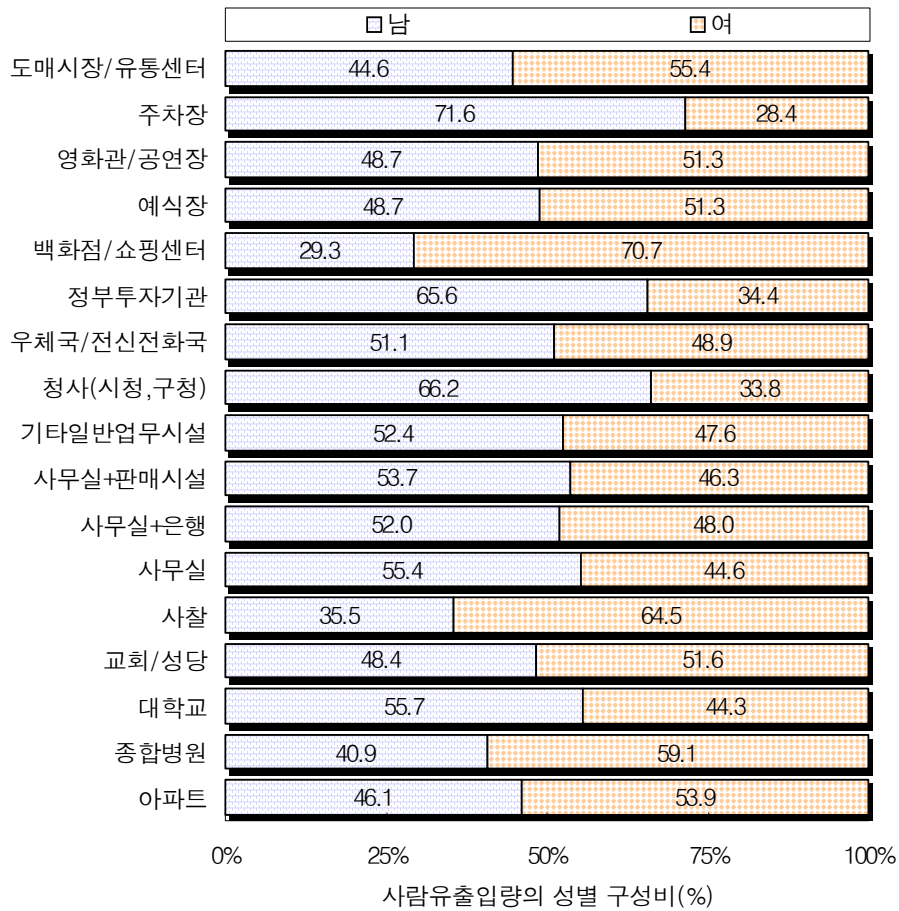
5. 사람유출입량의 통행수단 구성비

- 사람유출입량의 통행수단 구성비를 살펴보면, 자가용(승용차, 승합차)의 이용은 주차장(68.4%), 정부투자기관(47.0%), 교회/성당(39.9%)의 순으로 높게 나타나며, 대중교통(버스, 지하철/철도)은 영화관/공연장(61.5%), 대학교(52.0%), 사무실(39.5%)에서 높게 나타났다. 또한 준대중교통수단인 택시의 경우는 종합병원(16.4%), 우체국/전신전화국(6.2%)의 순으로 높게 나타났다.
- 화물차인 경우는 도매시장/유통센터(12.1%), 주차장(5.4%)의 순으로 높게 나타나고, 2륜차는 도매시장/유통센터(5.0%), 대학교(4.7%)의 순으로, 도보는 교회/성당(30.4%), 도매시장/유통센터(30.2%)의 순으로 높게 나타났다.



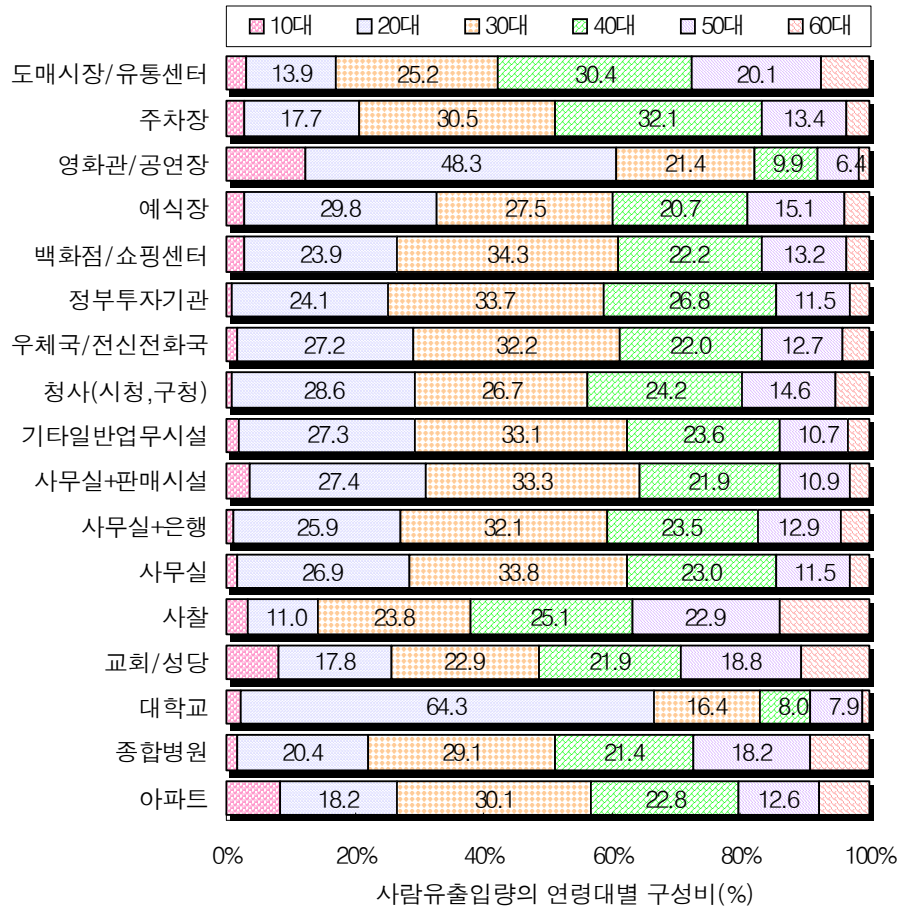
6. 사람유출입량의 성별 구성비

- 평일인 경우, 주차장(71.6%), 청사(66.2%), 정부투자기관(65.6%)의 순으로 남성이용자가 많은 것으로 나타났으며, 이것은 차량이용자 중 남성이 차지하는 비율이 높은 데 기인한 것으로 보인다.
- 또한 여성이용자의 경우, 백화점/쇼핑센터가 70.7%로 가장 높은 이용률을 보이고 있고, 사찰(64.5%), 종합병원(59.1%) 순으로 이용자가 많은 것으로 나타났다.



7. 사람유출입량의 연령대별 구성비

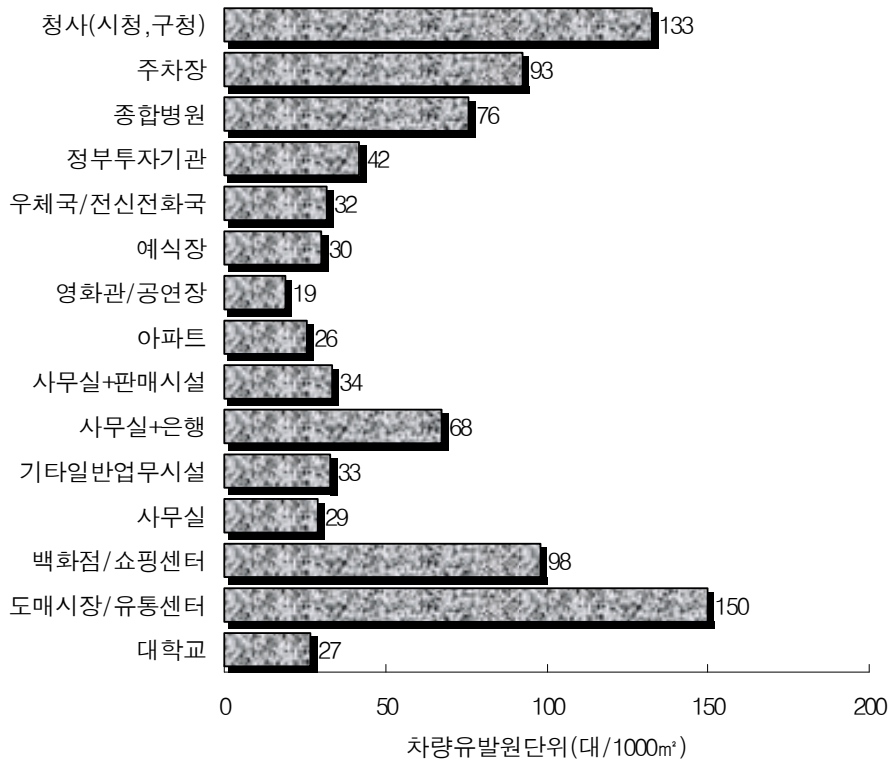
- 10대와 20대의 비율이 높은 곳은 대학교(66.4%), 영화관/공연장(60.7%)순으로 나타났고, 30대와 40대의 비율이 높은 곳은 주차장(62.5%), 정부투자기관(60.5%), 사무실(56.8%)의 순으로 나타났으며, 50대와 60대 이상의 비율이 비교적 높은 곳은 사찰(36.8%), 교회/성당(29.3%), 도매시장/유통센터(27.6%)순으로 나타났다.



II. 시설용도별 차량유발원단위

■ 단위연상면적당 차량의 유출입량이 가장 많은 시설은 도매시장/유통센터로 연상면적 1,000㎡당 150대, 영화관/공연장 19대로 최저

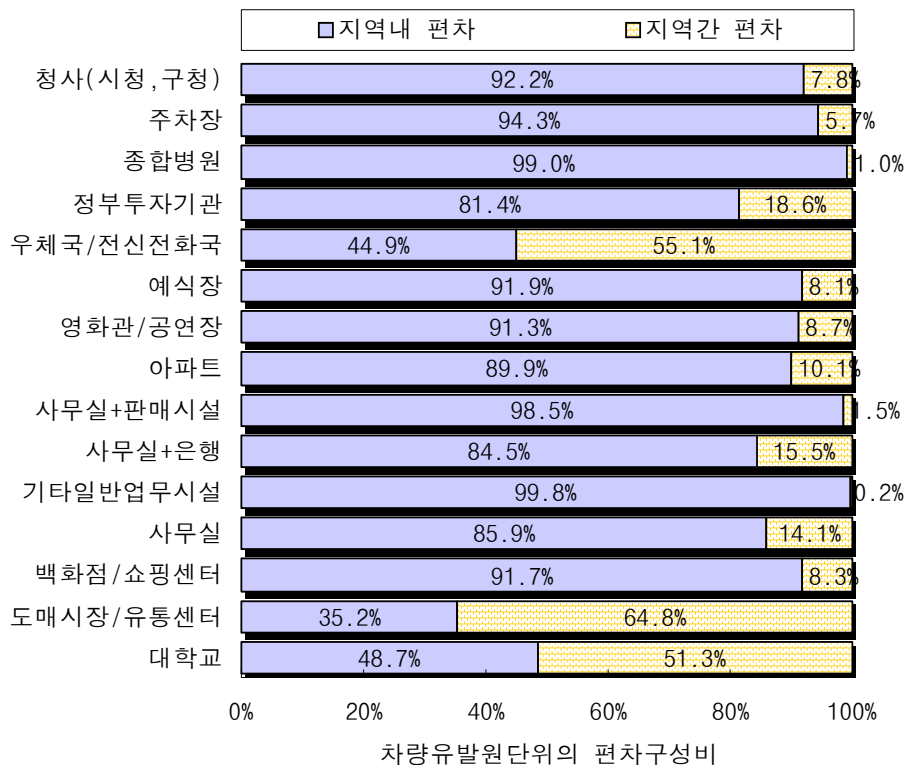
- 차량유발원단위는 도매시장/유통센터가 150대/1000㎡(이후 「대」로 표기)로 가장 높고, 그 다음으로는 청사(시청, 구청) 133대, 백화점/쇼핑센터 98대로 높게 나타났다. 또한 영화관/공연장의 경우 차량유발원단위가 19대로 가장 낮게 나타났으며, 그 다음으로는 대학교가 27대로 낮게 나타났다.



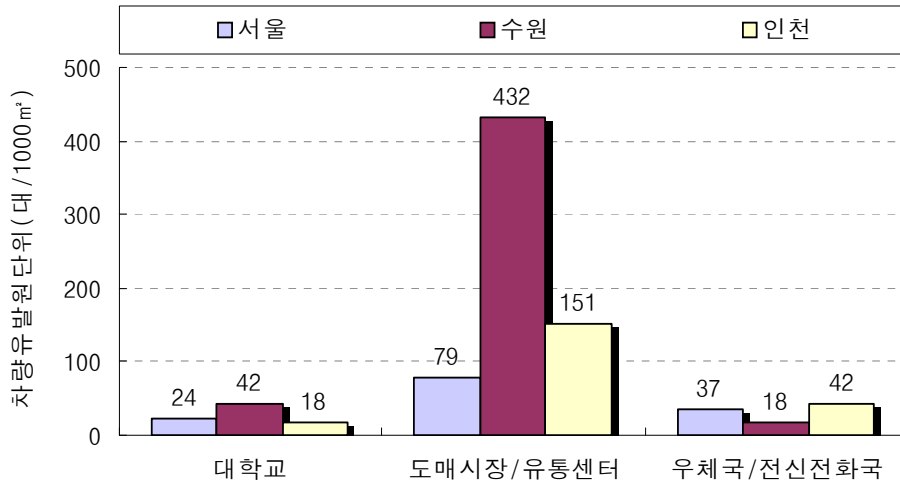
8. 지역별 차량유발 특성

■ 차량유출입량의 지역간 편차가 큰 시설은 도매시장/유통센터, 대학교, 우체국/전신전화국

- 사람유발원단위에서의 방법과 동일한 방법으로 총 편차 중 지역간 편차와 지역내 편차(개별시설간)가 차지하는 비율을 각각 산출했다.
- 시설용도별 분석결과는, 도매시장/유통센터, 우체국/전신전화국, 대학교는 총 편차 중 50% 이상을 지역간 편차가 차지하는 것으로 나타났으며, 그 밖의 시설용도는 10% 전후로 개별시설간 편차에 비해 지역간 편차는 그다지 크지 않은 것으로 분석되었다.



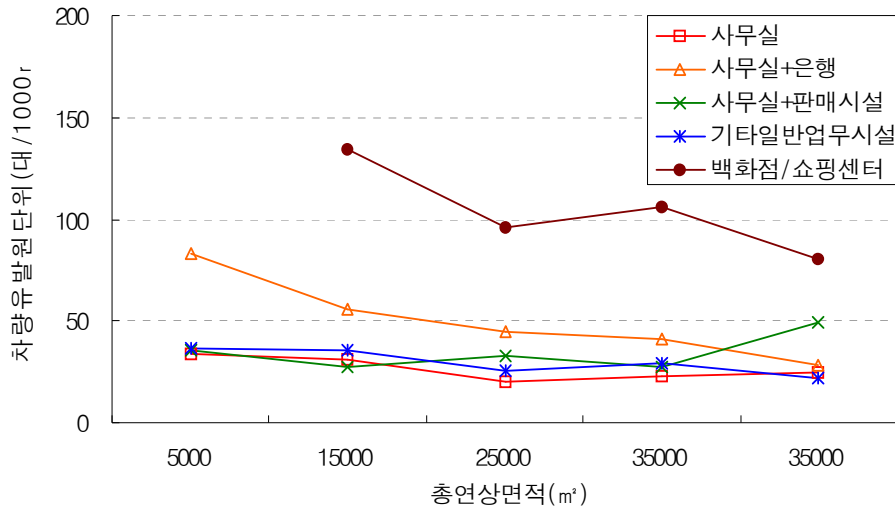
- 대학교의 차량유발원단위는 서울(24대)에 비해 수원(42대), 인천(18대)이 크게 나타났다.



9. 시설규모별 차량유발 특성

■ 규모가 클수록 상대적으로 단위 차량유발량은 감소. 특히 백화점 연상면적 5,000㎡이하 370대인 반면 규모 50,000㎡이상 67대로 5.5배 격차

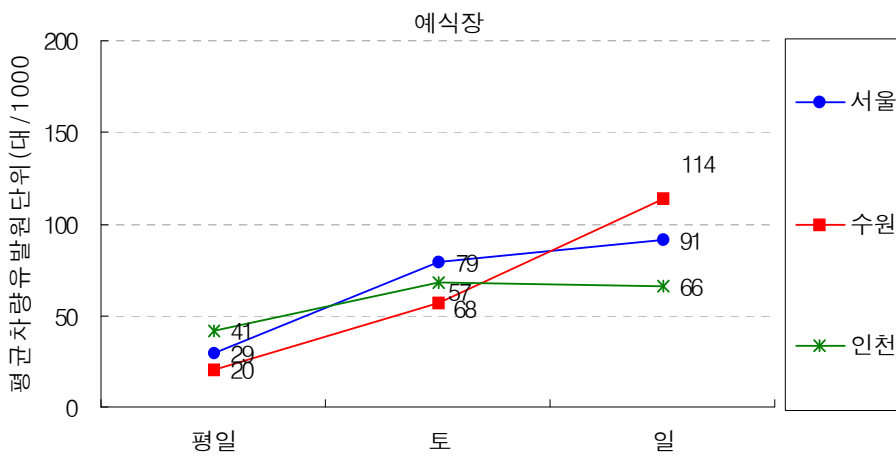
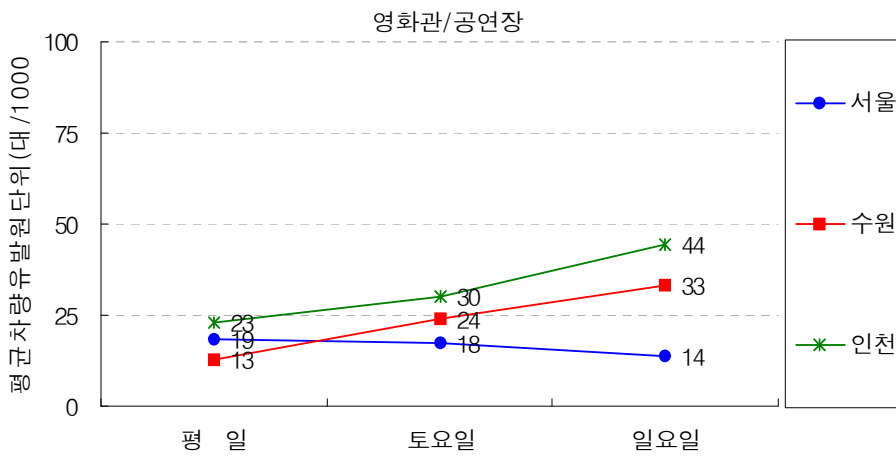
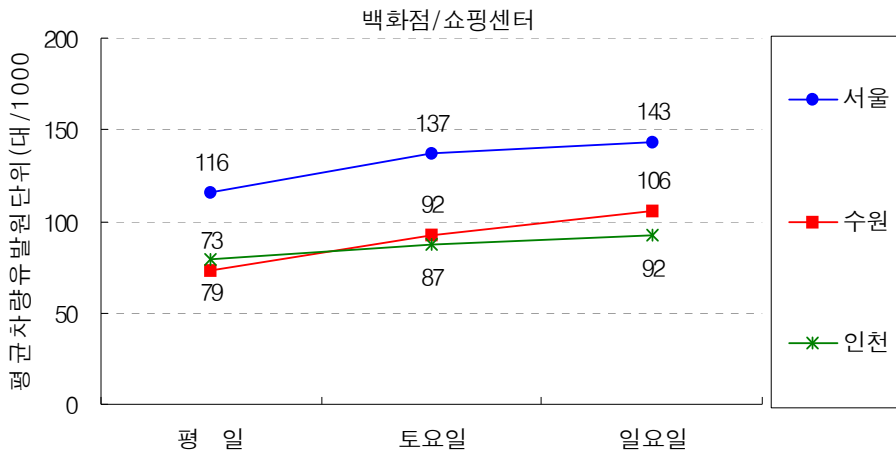
- 차량유발원단위와 시설규모의 관계는 업무시설 및 백화점/쇼핑센터의 경우 시설규모가 커짐에 따라 작아지는 반비례의 경향을 띠고 있으며 이 같은 경향은 사람유발원단위와 유사하게 나타난다. 구체적으로 살펴보면,
- 사무실+은행의 경우, 5,000㎡이하의 규모에서 평균 83대로 최대를 보이며, 35,000㎡이상의 규모에서 평균 28대로 최소, 최대와 최소간에는 약 2.9배의 큰 격차가 존재한다.
- 백화점/쇼핑센터의 경우는 5,000~15,000㎡의 규모에서 평균 134대로 최대를 보이며, 35,000㎡이상의 규모에서 평균 81대로 최소를 보이고 있어 최대와 최소간에는 약 1.7배의 격차를 보이고 있다.
- 그 밖의 시설용도의 경우는 시설규모가 커짐에 따라 차량유발원단위가 작아지는 반비례의 경향을 띠고 있으나 그 경향은 그다지 크지 않은 것으로 나타났다.

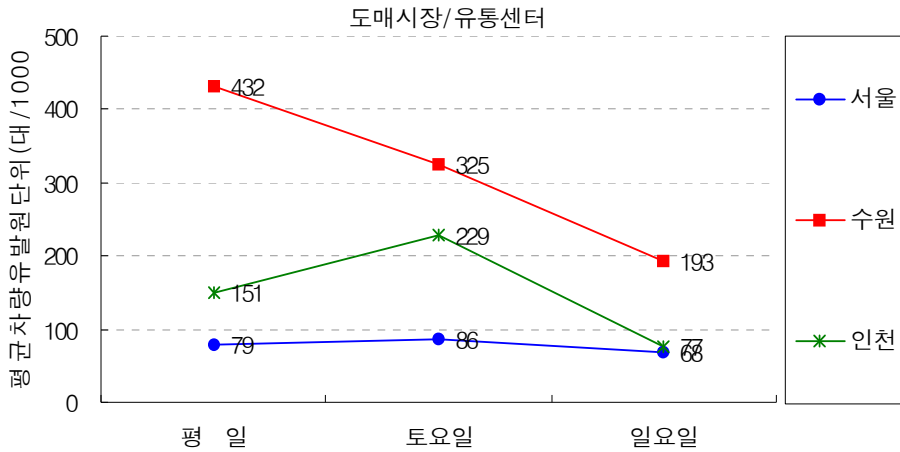


10. 요일별 차량유발 특성

■ **예식장은 일요일 차량유출입이 가장 많아 평일의 3.5배, 백화점/쇼핑센터의 토요일과 일요일은 평일의 1.2배**

- 백화점/쇼핑센터의 차량유출입통행량의 경우는 토요일, 일요일 모두 약 1.2배에 달하고 있고, 예식장의 차량유출입통행량의 경우는 토요일이 약 2.4배, 일요일은 약 3.5배를 보였다. 또한, 영화관/공연장의 차량유출입통행량의 경우는 토요일이 약 1.2배, 일요일이 약 1.4배로 나타났으며, 도매시장/유통센터의 차량유출입통행량의 경우는 토요일이 평일에 비해 약 10% 증가하나 일요일에는 40% 감소하는 것으로 나타났다.





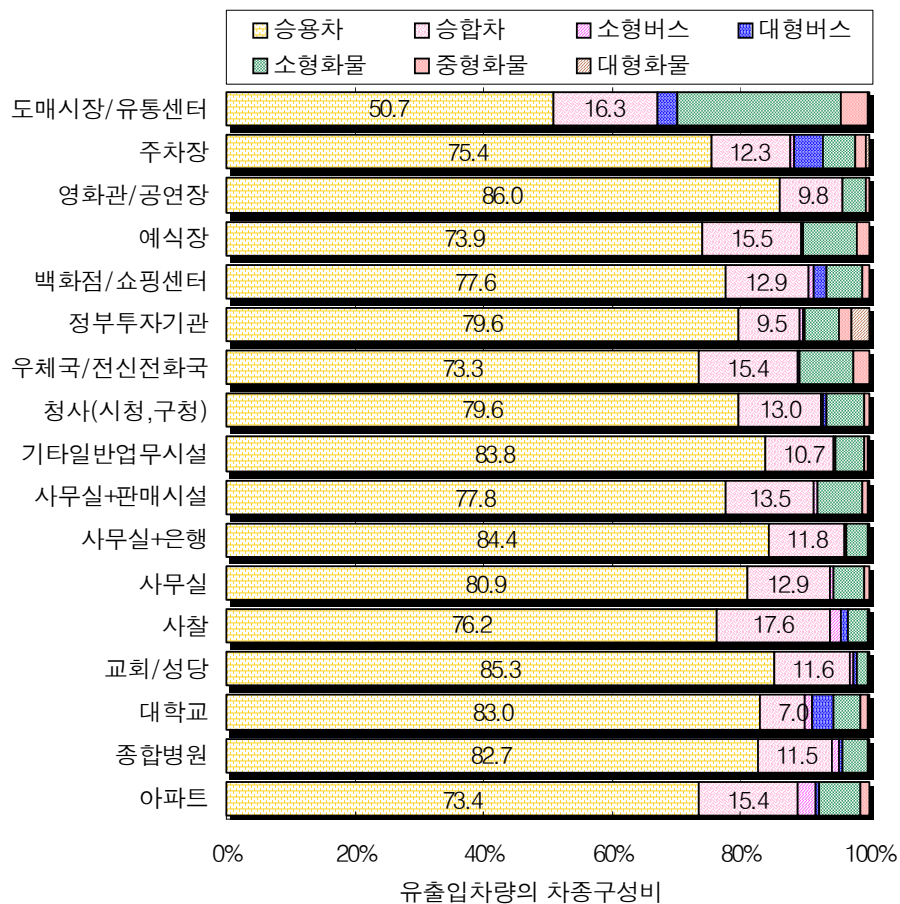
11. 차량유출입량의 시간대별 분포

■ 백화점/쇼핑센터의 경우 차량통행이 가장 많은 시간은 오후 5시~8시, 업무시설의 경우 오후 2시~5시가 가장 많아 전체통행의 30% 이상 차지

- 분석대상시간은 아파트, 종합병원, 대학교, 음식점, 주차장, 도매/유통센터는 7시부터 21시까지, 교회/성당, 사찰, 사무실, 사무실+은행, 사무실+판매시설, 기타일반업무시설, 청사, 우체국/전신전화국, 정부투자기관은 7시부터 20시까지, 백화점/쇼핑센터의 경우는 8시부터 21시까지, 그리고 영화관/공연장의 경우는 용도의 특성상 9시부터 22시까지로 설정했다.
- 차량유출입량 시간대 분포의 유형을 분류하여 보면, 사람의 유출입과 동일하게 오전첨두형, 12시첨두형, 오후첨두형, 오전오후첨두형으로 크게 분류가 되며,
- 오전첨두형에는 종합병원, 교회/성당, 주차장이, 12시첨두형에는 음식점(주말), 오후첨두형에는 백화점/쇼핑센터, 영화관/공연장, 오전오후첨두형에는 아파트, 대학교, 사찰, 사무실, 사무실+은행, 사무실+판매시설, 기타일반업무시설, 청사(시청, 구청), 우체국/전신전화국, 정부투자기관, 음식점(평일), 도매시장/유통센터가 해당되는 것으로 나타났다.

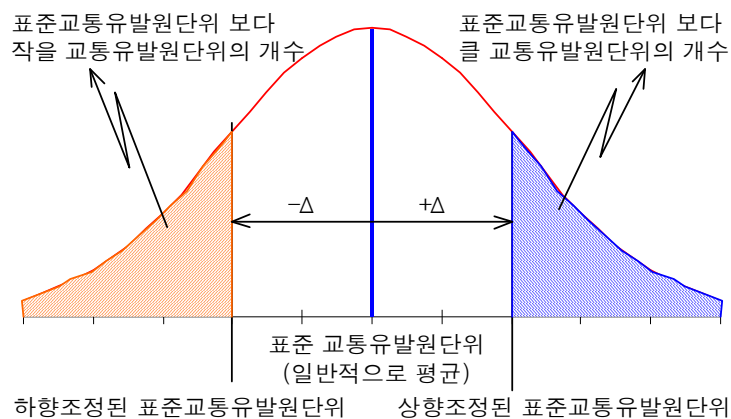
12 유출입차량의 차종 구성비

- 유출입차량의 차종 구성비를 살펴보면, 자가용(승용차, 승합차)의 비율은 교회/성당(96.9%), 사무실/은행(96.2%), 영화관/공연장(95.8%)의 순으로, 버스(소형버스, 대형버스)는 주차장(5.0%), 대학교(4.3%), 아파트(3.3%)의 순으로 높고, 화물차(소형화물, 대형화물)는 도매시장/유통센터(29.9%), 우체국/전신전화국(11.0%), 음식점(10.3%)의 순으로 높게 나타났다.



조사자료의 사용상 유의점

- 본 조사·분석에서는 교통유발원단위의 개별시설간 편차를 나타내는 표준편차가 대체로 크지만 평균적인 개념으로 표준적인 교통유발원단위를 제시하였다. 이 같은 교통유발원단위를 실제로 활용함에 있어 적절한 표준편차의 반영을 통해 안전성을 확보할 필요가 있다. 아래의 그림에 나타내듯 일반적으로 시설용도별 교통유발원단위의 대표값으로 평균이 널리 이용되고 있다.
- 표준편차가 대단히 작은 경우에는 평균보다 작은 개별시설물의 유발원단위들의 개수(또는 평균보다 큰 개별시설물의 유발원단위들의 개수)는 소수로 나타나겠지만 그렇지 못한 경우에는 그들을 결코 간과할 수 없는 현상이 발생하게 된다. 구체적인 예로 교통유발부담금, 통행혼잡세 등에 활용할 경우 평균보다 작은 개별시설물에 대한 과다징수 등, 그 시설물들을 보호하기 위해서는 그림에서 보는 바와 같이 대표값에 대한 Δ 만큼의 하향조정이 필요할 것으로 판단된다.
- 반면 교통계획, 도로계획 등에 적용할 경우에는 평균보다 큰 개별시설물들의 개수를 고려해 사회적 손실을 최소화시킬 수 있는 방안의 모색이 필요한 바 대표값에 대한 Δ 만큼의 상향조정이 필요할 것으로 판단된다.



교통유발원단위의 활용방법(예시)

부 록

■ 시설용도별 교통유발원단위

시설용도	지역	요일	평균		표준편차		변동계수		표본수	
			사람	차량	사람	차량	사람	차량	사람	차량
아파트	서울	평 일	141.9	25.4	117.7	18.5	0.83	0.73	17	17
	수 원	평 일	74.3	17.2	14.7	2.8	0.20	0.16	8	8
	인 천	평 일	142.7	34.3	112.0	24.0	0.78	0.70	9	9
종합병원	서울	평 일	376.7	75.6	97.1	26.4	0.26	0.35	8	8
	수 원	평 일	514.7	81.7	207.0	52.2	0.40	0.64	4	4
	인 천	평 일	441.6	70.3	367.8	51.9	0.83	0.74	4	4
대학교	서울	평 일	241.9	23.9	78.4	7.4	0.32	0.31	4	4
	수 원	평 일	191.5	42.2	11.9	13.5	0.06	0.32	2	2
	인 천	평 일	268.8	18.0	32.0	4.7	0.12	0.26	2	2
교회/성당	서울	예배일	1,229.5	79.9	720.6	48.6	0.59	0.61	8	8
	수 원	예배일	640.8	48.2	241.6	29.2	0.38	0.61	4	4
	인 천	예배일	685.6	72.9	436.8	47.1	0.64	0.65	4	4
사찰	서울	법회일	1,874.1	418.6	2,702.0	674.9	1.44	1.61	4	4
	수 원	법회일	342.3	43.5	249.8	21.5	0.73	0.50	2	2
	인 천	법회일	1,647.5	164.4	480.1	13.9	0.29	0.08	2	2
사무실	서울	평 일	281.1	22.8	274.6	11.9	0.98	0.52	40	40
	수 원	평 일	632.6	110.1	1,353.3	308.4	2.14	2.80	17	17
	인 천	평 일	394.7	37.3	207.1	18.3	0.52	0.49	20	20
사무실+은행	서울	평 일	554.2	37.5	537.5	33.4	0.97	0.89	40	37
	수 원	평 일	891.3	104.0	544.0	87.7	0.61	0.84	21	19
	인 천	평 일	849.3	84.7	630.7	84.2	0.74	0.99	22	22
사무실+판매시설	서울	평 일	441.0	36.4	514.7	28.6	1.17	0.78	41	39
	수 원	평 일	346.9	33.0	340.4	24.4	0.98	0.74	19	19
	인 천	평 일	400.3	28.3	376.1	23.4	0.94	0.83	21	19
기타일반업무시설	서울	평 일	355.6	31.9	245.7	19.6	0.69	0.62	31	31
	수 원	평 일	218.0	34.3	157.3	26.4	0.72	0.77	15	14
	인 천	평 일	563.7	73.5	503.8	161.2	0.89	2.19	17	17
청사(시청, 구청)	서울	평 일	1,213.2	120.3	664.1	51.0	0.55	0.42	4	4
	수 원	평 일	689.7	139.4	2.6	23.9	0.00	0.17	2	2
	인 천	평 일	408.4	151.4	104.6	49.6	0.26	0.33	2	2
우체국/ 전신전화국	서울	평 일	388.3	53.6	298.8	35.5	0.77	0.66	5	5
	수 원	평 일	116.6	18.2	93.1	4.3	0.80	0.23	3	3
	인 천	평 일	229.8	42.1	35.1	6.9	0.15	0.16	2	2
정부투자기관	서울	평 일	154.8	25.2	54.2	12.8	0.35	0.51	9	9
	수 원	평 일	266.6	59.5	158.1	45.2	0.59	0.76	7	7
	인 천	평 일	122.3	47.0	75.9	35.5	0.62	0.76	4	4

■ 시설용도별 교통유발원단위(계속)

시설용도	지역	요일	평균		표준편차		변동계수		표본수	
			사람	차량	사람	차량	사람	차량	사람	차량
백화점/쇼핑센터	서울	평 일	1,346.3	115.8	990.8	79.2	0.74	0.68	24	23
		토요일	1,818.5	137.2	1,301.5	95.2	0.72	0.69	24	23
		일요일	1,861.2	142.7	1,398.6	102.2	0.75	0.72	24	23
	수원	평 일	435.5	72.9	186.4	15.1	0.43	0.21	7	7
		토요일	560.1	92.0	137.6	26.3	0.25	0.29	7	7
		일요일	645.1	105.6	175.2	28.5	0.27	0.27	7	7
	인천	평 일	632.4	78.8	335.2	51.2	0.53	0.65	12	12
		토요일	787.4	87.0	466.3	57.2	0.59	0.66	12	12
		일요일	814.6	92.0	524.6	70.8	0.64	0.77	12	12
예식장	서울	평 일	205.8	29.2	240.8	26.1	1.17	0.90	12	12
		토요일	1,290.4	79.2	1,159.1	58.8	0.90	0.74	12	12
		일요일	1,965.7	91.3	1,511.1	48.8	0.77	0.53	12	12
	수원	평 일	122.1	19.8	67.6	6.9	0.55	0.35	6	6
		토요일	705.2	57.2	626.6	50.3	0.89	0.88	6	6
		일요일	2,002.7	113.6	1,632.8	69.8	0.82	0.61	6	6
	인천	평 일	212.3	41.2	195.8	34.6	0.92	0.84	6	6
		토요일	634.9	68.2	341.3	41.8	0.54	0.61	6	6
		일요일	805.9	66.1	127.5	50.5	0.16	0.76	6	6
영화관/공연장	서울	평 일	581.5	18.6	503.7	12.3	0.87	0.66	12	8
		토요일	1,578.6	17.6	1,736.5	15.1	1.10	0.86	12	8
		일요일	1,456.9	13.8	1,602.0	14.2	1.10	1.03	12	8
	수원	평 일	600.9	44.2	186.3	54.2	0.31	1.23	4	4
		토요일	1,267.3	70.4	380.4	80.2	0.30	1.14	4	4
		일요일	1,253.0	79.1	297.7	80.1	0.24	1.01	4	4
	인천	평 일	288.1	23.1	200.8	11.9	0.70	0.52	4	4
		토요일	813.0	30.0	780.8	14.7	0.96	0.49	4	4
		일요일	886.4	44.5	720.3	28.4	0.81	0.64	4	4
주차장	서울	평 일	182.9	84.2	107.8	98.6	0.59	1.17	6	12
	수원	평 일	244.0	73.1	151.3	26.4	0.62	0.36	6	6
	인천	평 일	268.5	128.9	200.6	100.5	0.75	0.78	6	6
도매시장/유통센터	서울	평 일	531.2	78.6	221.9	66.0	0.42	0.84	4	4
		토요일	601.6	85.6	185.0	80.0	0.31	0.93	4	4
		일요일	527.1	67.5	137.5	51.6	0.26	0.76	4	4
	수원	평 일	826.9	431.6	-	-	-	-	1	1
		토요일	843.0	325.3	-	-	-	-	1	1
		일요일	430.6	193.2	-	-	-	-	1	1
	인천	평 일	809.2	150.7	114.9	135.7	0.14	0.90	2	2
		토요일	1,374.9	229.0	131.7	207.7	0.10	0.91	2	2
		일요일	666.6	77.3	279.5	72.9	0.42	0.94	2	2