

2014년 「국가교통조사 및 DB구축사업」
교통유발원단위 조사연구

12

제 출 문

국토교통부장관 귀하

본 보고서를 국가정보화사업 중 「2014년도 국가교통조사 및 DB구축사업」의 최종보고서로 제출합니다.

2014년 12월

한국교통연구원

원장 이 창 운

**본 『2014년도 국가교통조사 및 DB구축사업』은 다음
연구진에 의해 수행되었습니다.**

참 여 연 구 진

<한국교통연구원>	
연구책임자	◦ 김찬성 연구위원
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 박인기, 최정민 , 정경옥 연구위원 ◦ 조종석, 박민철, 박용일, 박상준, 이석주, 김주영, 김희경, 황순연, 홍다희, 천승훈, 연지윤, 장동익, 한진석, 김병관 부연구위원 ◦ 신영권, 성홍모, 김동호, 김진우, 김규진, 김정은, 강국수, 강재원, 고두환, 김관용, 김성민, 김은미, 김진오, 김형범, 박미란, 박준호, 박흥주, 변상진, 손강주, 서창범, 신동찬, 오연선, 이선아, 정승연, 정재훈, 정창욱, 정현진, 주진호, 최서윤, 탁지훈, 홍성표 연구원 ◦ 신지현 연구조원 ◦ 전윤미, 나선영, 소윤종, 윤황섭, 박선임
<한국해양수산개발원>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 이호춘 전문연구원 ◦ 이건우 전문연구원 ◦ 반영길, 김혜주 연구원

『2014년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

보고서 구성 및 담당연구진

번 호	과 제 명	연 구 진
제 1권	요약보고서	박용일, 황순연, 정경옥, 신영권 김규진, 박준호, 신동찬, 정재훈
제 2권	전국 여객 O/D 보완갱신 연구	박인기, 조종석, 김병관, 강국수, 박미란, 이선아, 탁지훈
제 3권	여객 O/D 조사방법론 개선방안 연구	조종석, 김동호, 정현진
제 4권	여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구	천승훈, 김동호, 김성민, 강국수 이선아, 김관용, 탁지훈
제 5권	장래교통계획DB 구축 및 실행방안 연구	김희경, 서창범, 정창욱
제 6권	국가교통DB 사후평가	김주영, 박흥주
제 7권	화물 O/D 보완갱신 연구	박민철, 강재원, 김형범, 변상진
제 8권	물류거점 화물실태조사	박민철, 한진석, 김형범, 변상진
제 9권	해상화물 O/D 보완갱신 및 방법론 연구	이호춘, 이건우, 반영길, 김혜주
제10권	교통시설 인프라 조사 및 교통주제도 구축	최정민, 정승연, 김은미
제11권	교통망 성능평가 연구	홍다희, 손강주, 김진오, 최서윤
제12권	교통유발원단위 조사연구	황순연, 오연선, 고두환
제13권	교통수단 이용실태조사 연구	연지윤, 김정은, 주진호
제14권	특별교통통행실태조사 연구	성흥모, 홍성표
제15권	교통비용 및 온실가스 DB 구축 연구	연지윤, 김정은, 주진호
제16권	대용량교통정보시스템 구축 및 분석	천승훈, 이석주, 장동익, 김진우 김성민

『2014년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

과제별 공동참여·위탁용역 사업자

【공동사업 참여기관】

- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (부산·울산권 부문)
 - ㈜선일이엔씨, 경성대학교산학협력단
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (대전광역시권 부문)
 - ㈜드림이엔지
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (광주광역시권 부문)
 - ㈜유신
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (수도권 부문)
 - 서울연구원, 경기개발연구원, 인천발전연구원
- 전국여객 O/D 현행화 공동사업 (대구광역시권 부문)
 - 대구경북연구원

【위탁용역 사업자】

- 2014년 국가교통DB점검단 운영지원
 - (사) 교통투자평가협회
- 교통수단이용실태조사
 - ㈜메트릭스코퍼레이션
- 전국 지역간 여객O/D 조사방법론 개선방안 연구
 - 홍익대학교
- 대도시권 여객O/D 조사방법론 개선방안 연구
 - 경기개발연구원
- 2014년 교통주제도 구축
 - ㈜팀지오&중앙항업(주) 컨소시엄
- 물류거점 화물실태조사
 - ㈜메트릭스코퍼레이션, 부경대
- 국가교통DB-Brief 발간대행
 - ㈜피그마리온

【위탁용역 사업자】

- 여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구(시외유출입 교통량조사)
 - 동해엔지니어링, 한국교통량데이터베이스, 도시데이터시스템
- 광역시 교통네트워크 성능평가체계 구축 및 분석
 - 서울시립대 산학협력단
- KTDB 전산 인프라 유지보수
 - 아이넷시스템즈
- 첨단자료를 이용한 교통분석용 네트워크 구축방안 연구
 - 현대엠엔소프트(주)
- 특별교통통행실태조사 및 이용자 만족도 조사
 - ㈜리서치랩
- 빅데이터 기반 교통예보를 위한 핵심 요소기술 개발
 - 큐빅웨어&서울대학교
- 장래교통계획 DB 시작품 제작
 - 팀지오
- 첨단자료를 활용한 여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구
 - 명지대학교, 큐빅웨어
- Car Navigation 자료를 이용한 교통혼잡지도 검증 및 고도화 연구
 - 서울대학교, 큐빅웨어
- 복합용도시설 교통유발원단위조사
 - 아이로드테크
- 국민생활시설 교통실태 설문조사
 - 네오알앤에스
- 교통유발원단위조사
 - 도시데이터시스템
- 복합용도시설 교통유발통행실태조사
 - 나이스알앤씨

【자문용역 사업자】
<ul style="list-style-type: none">• 전국 장래 시군 및 읍면동 인구예측에 관한 연구<ul style="list-style-type: none">- 고려대 김기환교수• 교통유발원단위조사 표본설계 연구<ul style="list-style-type: none">- 경기대 이상은교수, 한국외대 신기일교수• 효율적인 차량주행거리 산정방법론의 확대방안 연구<ul style="list-style-type: none">- 충북대학교 산학협력단• 물류시설사업 평가방법론 사례연구<ul style="list-style-type: none">- 한국교통정책경제학회

최종보고서 목차

- 제 1권 요약보고서
- 제 2권 전국 여객 O/D 보완갱신 연구
- 제 3권 여객 O/D 조사방법론 개선방안 연구
- 제 4권 여객교통수요 신뢰도 개선방안 연구
- 제 5권 장래교통계획DB 구축 및 실행방안 연구
- 제 6권 국가교통DB 사후평가
- 제 7권 화물 O/D 보완갱신 연구
- 제 8권 물류거점 화물실태조사
- 제 9권 해상화물 O/D 보완갱신 및 방법론 연구
- 제 10권 교통시설 인프라 조사 및 교통주제도 구축
- 제 11권 교통망 성능평가 연구
- 제 12권 교통유발원단위 조사연구
- 제 13권 교통수단 이용실태조사 연구
- 제 14권 특별교통통행실태조사 연구
- 제 15권 교통비용 및 온실가스 DB 구축 연구
- 제 16권 대용량교통정보시스템 구축 및 분석

목 차

요 약

제1장 과업의 개요 1

제1절 과업의 배경 및 목적 / 3

제2절 과업의 내용 및 범위 / 4

제3절 과업의 수행방법 / 6

제2장 교통유발원단위 관련 선행연구 7

제1절 복합용도시설 정의 / 9

제2절 복합용도시설 선행연구 / 11

제3장 교통유발원단위조사 방법론 연구 17

제1절 교통유발원단위 조사방법론 연구 / 19

제2절 교통유발원단위 산출방법론 연구 / 24

제4장 교통유발원단위조사 29

제1절 교통유발원단위조사 개요 / 31

제2절 교통유발원단위조사 표본설계 / 36

제3절 교통유발원단위조사 조사표설계 / 44

제4절 교통유발원단위조사 계획 / 49

제5절 교통유발원단위조사 수행 / 57

제6절 교통유발원단위조사 분석 / 63

제5장 결론 및 향후 과제 109

제1절 결론 / 111

제2절 향후 과제 / 114

부 록

표 목 차

〈표 1- 1〉 조사대상 복합용도시설 유형	4
〈표 2- 1〉 교통조사지침	9
〈표 3- 1〉 용도별 원단위 평균 추정치의 상대표준오차	20
〈표 4- 1〉 조사별 조사항목 및 방법	33
〈표 4- 2〉 시설물 현황조사 세부조사내용	34
〈표 4- 3〉 유출입 통행량조사 세부조사내용	34
〈표 4- 4〉 이용자 통행행태조사 세부조사내용	35
〈표 4- 5〉 1종시설물 및 2종시설물 건축물 범위기준	36
〈표 4- 6〉 조사대상지역 시설물현황	37
〈표 4- 7〉 조사대상지역 시설물 복합용도 구성현황	37
〈표 4- 8〉 조사대상지역 용도시설 현황	38
〈표 4- 9〉 조사대상지역 복합용도시설 현황	38
〈표 4- 10〉 시설물 현황자료 기준 신뢰수준에 따른 표본수 산정	39
〈표 4- 11〉 건축물행정정보 기준 신뢰수준에 따른 표본수 산정	39
〈표 4- 12〉 조사내용별 최소 유효 표본수	40
〈표 4- 13〉 복합용도시설 상세용도조합별 비율	42
〈표 4- 14〉 복합용도시설 지역별 상세용도조합별 비율	43
〈표 4- 15〉 사람 유출입통행량 입력표(예시)	46
〈표 4- 16〉 차량 유출입통행량 입력표(예시)	46
〈표 4- 17〉 교통유발원단위조사 - 조사내용 종합	57
〈표 4- 18〉 시설물 현황조사 조사내용	58
〈표 4- 19〉 유출입 통행량조사 조사내용	58
〈표 4- 20〉 이용자 통행행태조사 조사내용	59
〈표 4- 21〉 조사대상시설 용도별 일반현황	64
〈표 4- 22〉 용도별 월별 주차규모(% , 11월 기준)	65
〈표 4- 23〉 용도별 요일별 주차규모(% , 화요일 기준)	65
〈표 4- 24〉 용도별 월별 이용자수(% , 11월 기준)	66
〈표 4- 25〉 용도별 요일별 이용자수 규모(% , 화요일 기준)	66

〈표 4- 26〉 판매관람 유출입 인원	67
〈표 4- 27〉 시간대별 유출입 인원 조사 결과_판매관람 평일	68
〈표 4- 28〉 시간대별 유출입 인원 조사 결과_판매관람 주말	69
〈표 4- 29〉 업무관람 유출입 인원	70
〈표 4- 30〉 시간대별 유출입 인원 조사 결과_업무관람 평일	71
〈표 4- 31〉 시간대별 유출입 인원 조사 결과_업무관람 주말	72
〈표 4- 32〉 숙박관람 유출입 인원	73
〈표 4- 33〉 시간대별 유출입 인원 조사 결과_숙박관람 평일	74
〈표 4- 34〉 시간대별 유출입 인원 조사 결과_숙박관람 주말	75
〈표 4- 35〉 업무판매 유출입 인원	76
〈표 4- 36〉 시간대별 유출입 인원 조사 결과_업무판매 평일	77
〈표 4- 37〉 시간대별 유출입 인원 조사 결과_업무판매 주말	78
〈표 4- 38〉 시간대별 차량 유출입 통행량_판매관람	79
〈표 4- 39〉 시간대별 차량 유출입 통행량_업무관람	80
〈표 4- 40〉 시간대별 차량 유출입 통행량_숙박관람	81
〈표 4- 41〉 시간대별 차량 유출입 통행량_업무판매	82
〈표 4- 42〉 통행실태 설문조사 집계현황	83
〈표 4- 43〉 유출입 인원의 성별 구성비	84
〈표 4- 44〉 유출입 인원의 연령대별 구성비	85
〈표 4- 45〉 유출입 인원의 통행목적 구성비	86
〈표 4- 46〉 복수이용 이동동선	89
〈표 4- 47〉 판매관람시설 이동동선(상위 10순위 유형)	89
〈표 4- 48〉 업무관람시설 이동동선(상위 10순위 유형)	90
〈표 4- 49〉 숙박관람시설 이동동선(상위 10순위 유형)	90
〈표 4- 50〉 업무판매시설 이동동선(상위 10순위 유형)	90
〈표 4- 51〉 시설선택 이유	91
〈표 4- 52〉 월평균 시설이용 빈도	93
〈표 4- 53〉 유출입 인원의 도착+출발수단 구성비	94
〈표 4- 54〉 승용차 이용이유	95
〈표 4- 55〉 차량 소유자의 대중교통 이용이유	96
〈표 4- 56〉 평균 재차인원	97
〈표 4- 57〉 주차장소 구성비	98

〈표 4- 58〉 주차장소별 이용이유	100
〈표 4- 59〉 출발·도착지 유형	101
〈표 4- 60〉 교통여건에 따른 통행수단 유형	102
〈표 4- 61〉 유발통행량과 특성변수들간의 상관관계분석	104
〈표 4- 62〉 사람유발원단위 (총유출입인원 / 연면적)	105
〈표 4- 63〉 사람유발원단위 통계적 유의성 검토	106
〈표 4- 64〉 0.05 확률의 t 임계값	106
〈표 4- 65〉 차량유발원단위 (총유출입차량 / 연면적)	107
〈표 4- 66〉 차량유발원단위 통계적 유의성 검토	107

그림목차

〈그림 1- 1〉 교통유발원단위 조사연구 과업수행체계	6
〈그림 2- 1〉 Trip Generation Handbook 복합용도시설 이용자설문조사 조사표	14
〈그림 4- 1〉 시설물 현황조사표	45
〈그림 4- 2〉 유출입 통행행태 조사표	48
〈그림 4- 3〉 교통유발원단위조사 조사수행체계	49
〈그림 4- 4〉 교통유발원단위조사 수행과정	51
〈그림 4- 5〉 교통유발원단위조사 조사협조체계	54
〈그림 4- 6〉 유출입통행량조사 영상촬영 화면	58
〈그림 4- 7〉 교통유발원단위조사 수행체계	60
〈그림 4- 8〉 용도별 월별 주차규모(% , 11월 기준)	65
〈그림 4- 9〉 용도별 요일별 주차규모(% , 화요일 기준)	65
〈그림 4- 10〉 용도별 월별 이용자수 규모(% , 11월 기준)	66
〈그림 4- 11〉 용도별 요일별 이용자수 규모(% , 화요일 기준)	66
〈그림 4- 12〉 판매관람 요일별 총유출입 인원	67
〈그림 4- 13〉 시간대별 유출입 인원 결과_판매관람 평일	68
〈그림 4- 14〉 시간대별 유출입 인원 결과_판매관람 주말	69
〈그림 4- 15〉 업무관람 요일별 총유출입 인원	70
〈그림 4- 16〉 시간대별 유출입 인원 결과_업무관람 평일	71
〈그림 4- 17〉 시간대별 유출입 인원 결과_업무관람 주말	72
〈그림 4- 18〉 숙박관람 요일별 총유출입 인원	73
〈그림 4- 19〉 시간대별 유출입 인원 결과_숙박관람 평일	74
〈그림 4- 20〉 시간대별 유출입 인원 결과_숙박관람 주말	75
〈그림 4- 21〉 업무판매 요일별 총유출입 인원	76
〈그림 4- 22〉 시간대별 유출입 인원 결과_업무판매 평일	77
〈그림 4- 23〉 시간대별 유출입 인원 결과_업무판매 주말	78
〈그림 4- 24〉 유출입 인원의 성별 구성비	84
〈그림 4- 25〉 유출입 인원의 연령별 구성비	85
〈그림 4- 26〉 유출입 인원의 통행목적 구성비	87

〈그림 4- 27〉 단수이용 이용자 통행목적 구성비	87
〈그림 4- 28〉 복수이용 이용자 주이용목적 구성비	87
〈그림 4- 29〉 복수이용 이용자 통행목적 구성비	88
〈그림 4- 30〉 복수이용 이동동선 구성비	88
〈그림 4- 31〉 시설선택 이유	92
〈그림 4- 32〉 월평균 시설이용 빈도	92
〈그림 4- 33〉 유출입 인원의 도착+출발수단 구성비	94
〈그림 4- 34〉 승용차 이용이유와 차량 소유자의 대중교통 이용이유	96
〈그림 4- 35〉 주차장소 구성비	99
〈그림 4- 36〉 시설현황별 시설내 주차장 이용 구성비	99
〈그림 4- 37〉 주차장소별 이용이유	99
〈그림 4- 38〉 사람유발원단위 산적합도	106
〈그림 4- 39〉 차량유발원단위 산적합도	107

요약



요 약

1. 과업의 개요

가. 과업의 배경 및 목적

1) 과업의 배경

- 교통유발원단위란 특정 시설물을 유출입하는 사람 또는 차량의 대수를 단위 지표로 환산하여 나타낸 양적인 척도로, 교통유발원단위조사는 교통유발원단위 산정을 목적으로 시설물 특성별로 유발되는 사람 및 차량의 통행량과 통행특성을 파악하기 위한 조사임
- 교통대책수립, 도시계획 및 개발 등에 따른 유발교통량 예측, 교통영향분석·개선대책, 교통유발부담금제도 등을 수행하는 데에 필요한 기초자료로써 교통유발량은 교통유발원단위를 적용하여 산정되므로 이를 위해 객관적인 기준과 면밀한 조사가 필요함
- 교통유발원단위 조사분석 결과 최근 시설물의 대형화, 복합용도화로 인하여 시설물의 교통유발특성에 변화가 있으며, 점차 복합용도 시설물 비중이 증가할 것으로 예상되고 시설물 용도가 다양화·대형화·복합화됨에도 불구하고 복합용도시설물에 대한 조사가 체계적으로 이루어지지 않아 정확한 교통유발실태 파악이 어려운 현실임

2) 과업의 목적

- 복합용도시설에 대한 조사방법론 및 교통유발원단위 산정방안에 대한 연구를 통해 복합용도시설 교통유발원단위 산정 및 통행특성분석 연구를 수행하여 복합용도시설물에 대한 교통유발원단위 조사방법론을 정립하고, 이에 근거한 예비조사 수행을 통해 교통유발원단위 조사방법 및 산출방법을 제공함으로써 교통유발원단위의 신뢰도 및 활용성을 제고하고자 함
- 2014년 사업에서는 복합용도시설물에 대한 교통유발원단위조사를 수행하여 복합개발에 따른 도시여건 및 교통상황 변화에 따른 계획 및 정책 수립 시 효율적으로 활용하는 것을 목적으로 함

나. 과업의 내용 및 범위

1) 시간적 범위

- 과업기간: 2014년 1월 ~ 2014년 12월
- 분석기준년도: 2014년 현재를 기준으로 함
 - 2013년 말 기준: 조사대상 시설물 모집단 현황 등 조사계획 시 요구되는 통계자료 등
 - 단, 2013년 기준 공표자료가 없는 경우 공표된 가장 최신 자료를 활용함

2) 공간적 범위

- 과업의 공간적 범위는 전국을 대상으로 함
 - 도시 인구 규모 10만 이상 도시
 - 특별·광역시(7개 도시) 중 표본 도시
 - 복합용도시시설물 지역 분포 비중을 기준으로 서울특별시와 대구광역시 표본 도시 선정
- 복합용도시시설
 - 5개 용도시시설(관람시설, 업무시설, 의료시설, 판매시설, 숙박시설)의 조합으로 구성된 복합 용도시시설 중 상세용도조합 비중을 기준으로 조사대상 복합용도시시설 유형 선정
 - 조사대상 복합용도시시설 유형: 업무관람(업무시설+관람시설), 업무숙박(업무시설+숙박시설), 업무판매(업무시설+판매시설), 판매관람(판매시설+관람시설), 숙박관람(숙박시설+관람시설)

<표 1> 조사대상 복합용도시시설 유형

지역		업무관람	업무판매	업무숙박	판매관람	숙박관람	합계
모집단	서울특별시	157	20	31	4	7	219
	대구광역시	10	4	2	5	4	25
표본	서울특별시	3	1	0	2	0	6
	대구광역시	1	0	0	4	1	6

주: 조사지역 대상시설 사전조사 결과 복합용도시시설에 적합한 유형 선정과 예산범위를 고려하여 업무숙박 유형제외

3) 내용적 범위

- 교통유발원단위조사는 시설물 현황조사, 사람/차량 유출입 통행량조사, 이용자 통행행태조사의 3가지 조사로 구성됨

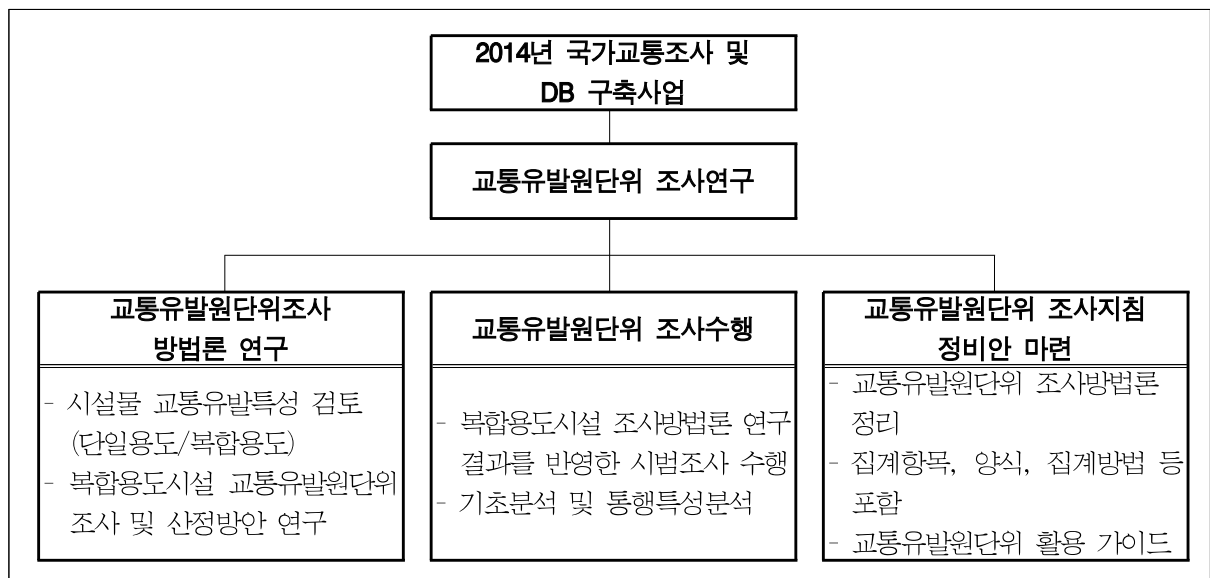
- 시설물 현황조사는 시설 담당자 설문조사방식, 유출입통행량조사는 영상촬영조사방식, 이용자 통행행태조사는 이용자 대상 설문조사 방식으로 실시됨

<표 2> 조사별 조사항목 및 방법

구분	조사항목	조사방법
시설물현황조사	시설용도, 소재지, 건물의 특성, 종사자수, 시설물 주변 대중교통 현황, CCTV 운영 여부, 교통수요관리프로그램(TDM) 시행 여부 등 시설물 일반현황	문헌조사 및 현장관측조사 담당자 설문조사
	시설물 주차대수, 이용인원수 등 (자동인식시스템 등 내부자료 있는 경우 자료 협조)	담당자 설문조사 (시설물 내부자료 협조)
유출입통행량조사	유출입 사람수	영상촬영조사 (조사시간 연속조사 촬영 후 계수)
	유출입 차량수, 차종, 재차인원, 번호판 등	
이용자통행행태조사	이용자의 통행목적, 이용교통수단, 차량 이용자의 주차·하차 위치, 차량 이용자의 재차인원, 이용자의 통행동선 등	이용자 설문조사 (표본조사)

다. 과업의 수행방법

- 본 과업은 크게 교통유발원단위조사 방법론 연구, 교통유발원단위조사 시행, 교통유발원단위 조사지침 정비안 마련의 3부문으로 구성됨



<그림 1> 교통유발원단위 조사연구 과업수행체계

2. 교통유발원단위 관련 선행연구

가. 복합용도시설 정의

1) 복합용도시설 정의

① 교통조사지침 (국토교통부, 2014)

- 교통조사지침 상 복합용도시설의 구분기준을 단일용도 연면적이 80%, 기타 연면적이 20%인 경우에서 단일용도시설을 제외한 이외의 경우로 제시함

<표 3> 교통조사지침

교통조사지침	개정전	개정후
제3장제8호다목	시설용도는 해당 시설물의 총 연면적 중에서 단일용도로 사용되는 연면적이 80%이상 일 경우에는 단일용도시설로, <u>단일용도로 사용하는 연면적이 60~70%, 기타 연면적이 30~40%를 차지하는 경우에는 복합용도시설로 구분한다.</u> 구체적인 기준은 <별표 5>에 따른다.	시설용도는 해당 시설물의 총 연면적 중에서 단일용도로 사용되는 연면적이 80%이상일 경우에는 단일용도시설로, 그 외의 경우에는 복합용도시설로 구분한다. 구체적인 기준은 <별표 5>에 따른다.

② 대규모 복합용도시설의 기능복합 특성에 관한 연구(김종윤 외 2, 2010)

- 합리적인 토지이용을 위하여 도시공간 또는 건축공간을 수평, 수직적으로 입체화하고, 일정한 범위 내에서 주거·상업·업무·숙박 등 세 가지 이상의 상이한 기능요소들이 체계적이고 합리적으로 융합되어 이는 복합용도 건축물 또는 건축물군으로 정의함

③ 복합용도개발과 도시공간의 상관성에 관한 연구(김희철, 2008)

- 해당 연구에서 입체복합시설 개발에 대한 특징을 다음과 같이 요약함
 - 3가지 이상의 주요 수입원이 발생하는 용도로써, 다양한 용도를 집약시킨 계획과 공간이 필요하고 각 용도들 간의 지속적이고 상호보완적인 관계를 유지하면서, 비업무시간에도 다양한 활동을 유발시키는 높은 토지이용을 보임
 - 계획 구성 요소들 간의 물리적, 기능적 결합으로 고도의 집약적인 토지이용을 의미함
 - 일관성 있는 계획에 의한 개발로 단일 건축물의 경우와 유사한 모습으로 나타나야 함

2) 복합용도시설 유형

- 복합용도시설의 유형은 크게 평면적으로 다수의 용도시설이 밀집되어 있는 형태와 단일의 건축물 상 층별로 용도가 구분된 형태로 나눌 수 있으며 본 과업에서는 후자의 유형에 한정하여 연구함

나. 복합용도시설 선행연구

1) 복합용도시설 분석부문 선행연구

① Deconstructing development density (Daniel G. Chatman, 2008)

- 복합용도시설의 밀도에 대한 특성을 설명하는 변수와 자동차 속도 및 비업무통행과의 관계를 모형으로 구축하고 분석

② Incorporating land use in metropolitan transportation planning (Paul Waddell 외 4, 2007)

- 대도시 교통계획의 토지이용과 교통 모형을 결합하여 수요예측 결과 개선효과를 도출하였으며 교통계획을 통한 수요의 변화를 설명하고 토지이용에 대한 영향을 주행거리 및 통행시간 등의 지표를 통해 검증함
- 복합용도시설과 통행행태변화에 대한 분석 시 상관관계에 통찰 및 이를 검증하기 위한 지표 선정에 활용할 수 있음

③ Evaluating the feasibility of a passive travel survey collection in a complex urban environment: Lessons learned from the New York City case study (Cynthia Chen 외 4, 2010)

- 복잡한 도시환경에서 GIS 알고리즘을 활용한 교통수단 및 통행목적 등 교통정보를 자동적으로 수집하는 방안을 마련하고 사례연구를 통해 검증함

④ Multiple purposes at single destination: A key to a better understanding of the relationship between tour complexity and mode choice (Chinh Q. Ho 외 2, 2013)

- 복합용도시설과 같이 동일한 목적지에서 다수의 통행목적의 수행이 가능한 경우 대중교통이 용물과의 상관관계에 대한 연구를 수행함

- 통행목적의 형태 및 활동의 근접성에 따라 통행수단에 영향을 미치는지 여부, 공간적으로 분산되어 있는 활동과 비교하여 복합용도시설과 통행수단과의 연계성, 통행발생빈도와 관련하여 복합용도시설 및 공간적으로 분산되어 있는 활동을 위한 통행수단 선택이 통행목적과 관련성 등에 대한 연구임
- 단일 목적지에 다수의 활동이 가능한 경우 대중교통 이용률이 높으며 복수의 목적지에 다수의 활동의 경우 승용차의 이용률이 높게 나타났음 대중교통 이용률을 높이기 위해 복합용도시설에 포함되어야 할 용도그룹에 대한 예를 제시함

2) 복합용도시설 조사부문 선행연구

① Trip Generation Handbook (ITE, 2004)

- 통행발생에 대한 기본적인 전제는 단일용도 시설에 해당되므로 통행발생비율을 복합 또는 혼합용도 시설에 적용할 경우 용도시설 간 상호작용 및 보행통행으로 인해 과다추정될 수 있으므로 복합용도시설에 대한 통행발생 방법론을 제시함
- 복합용도개발은 단일의 부동산프로젝트로 계획된 2개 이상의 용도시설을 포함한 100,000~2,000,000 ft^2 규모의 개발로 생성되어 단위내 통행은 주변 도로를 이용하지 않고 이루어지는 형태로 정의하고 있음

② Trip 표준교통량 및 교통유발계수 산정방안 연구(2단계) (서울특별시, 2011)

- 대형시설물의 교통유발 특성과 표준교통량 및 교통유발계수를 선정하기 위해 5개 복합용도지구와 자치구별 주요시설물을 조사대상으로 조사수행
- 복합시설물의 표준교통량을 산정하기 위해 단일용도시설물의 표준교통량 원단위를 비교하여 그 가중치를 계수로 적용

③ 교통수요관리를 위한 교통유발부담금 제도개선(대전광역시, 2010)

- 교통유발부담금은 도시교통정비촉진법 제37조에 의하여 단일용도 시설물의 경우 시설물의 각종 바닥면적의 합계에 단위부담금과 교통유발계수를 곱하여 산정하고, 복합용도 시설물의 경우 시설물의 부과대상 용도별 각종 바닥면적의 합계에 따라 계산한 부담금을 합한 금액으로 산정함
- 교통유발계수를 산정하기 위해 교통유발원단위 조사를 수행함

3. 교통유발원단위조사 방법론 연구

가. 교통유발원단위 조사방법론 연구

1) 표본설계 개선방안

- 조사 자료의 정확성 확보를 위한 표본설계 내용을 검토하였으며 검토 내용을 바탕으로 최적 표본설계 방안을 구상함
- 기존 조사에서 사용한 표본배정은 비례 배정법을 사용하였으나 표본배정은 분산과 모집단수를 이용하여 최적으로 계산되어야 하므로 본 연구에서는 변이계수(CV)가 일정하다는 가정 하에서 얻어진 방법으로 표본배정을 실시하였음

2) 모수추정 개선방안

- 원단위 평균 추정치의 경우 기본적으로 두 모형을 사용하여도 무방하나 이론적으로도 비모형의 계수 추정값이 더 현실적일 수 있음
- 각 계수 추정에 있어서 이상점이 발견된다면 평균 추정값이 이상점에 큰 영향을 받을 수 있기 때문에 이를 적절히 처리한 후 원단위 평균값을 추정해야 함

3) 원단위 영향력 분석 개선방안

- 조사결과에 대해 반드시 검수하여 분석에 표본의 유실이 없어야 하며 요인들 특성에 맞게 자료의 값을 입력받지 못해 정제과정을 통해 값에 보정이 있을 경우분석에 영향을 줄 수 있음
- 시설의 입지로 인해 유발되는 통행량에 대한 조금 더 세밀한 분석을 위해 시설 외 주변시설의 교통량 등을 고려해야 할 것으로 판단됨
- 특히 시설 주변 기 통행량에 따라 신규시설의 입지로 생기는 추가 유발 통행량이 혼잡에 미치는 영향이 다를 수 있을 가능성을 고려할 때, 보다 통합적인 관점에서 원단위 유발통행량 산출이 요구됨
- 단일용도 시설물의 교통유발원단위 산출 및 분석방법과 비교하여, 복합용도 시설물에 특수하게 고려해야 하는 영향요인에 대한 분석을 반영할 수 있도록 분석개선방안을 검토함

4) 조사대상시설 선정방안

- 복합용도시설의 구성이 유기적으로 연계되어 있는지 여부와 일관적인 구성 여부에 단일과 복합으로 구분
- 복합용도시설의 형태 중 주말/주중 이용이 구분되는 경우라도 해당 범주안에 용도시설의 범위가 다양하여 통행이 빈번하게 이루어진다면 복합용도시설로 간주함
- 복합용도시설의 특성(단일용도시설과 차이)을 분석하여 이를 고려하여 조사대상시설이 선정되도록 함

나. 교통유발원단위 산출방법론 연구

1) 원단위 평균 추정법

- 가중평균방법은 개별 값들에 각각의 비중을 곱하여 합하는 방법으로 개별 시설물의 특성이 상이한 경우에 사용함
- 회귀분석법은 회귀모형을 이용하여 모형을 설정하고, 이때 얻어진 기울기 추정값으로 지역별 원단위 평균 추정값을 사용함
- 회귀분석법을 사용할 때 분산이 일정하지 않고, 연상면적이 커짐에 따라 통행량의 분산이 커지는 경우에는 단순한 회귀모형을 사용하면 안 되며 이때 사용하는 모형은 비모형임

2) 원단위 평균 추정량

- 층을 나눈 후 표본 추출을 실시하는 것을 층화추출이라 함. 이때 사용되는 전국 단위 평균 추정량을 구하는 방법은 두 가지가 있음
- 비추정량에서 설명한 것처럼 회귀추정량도 분리회귀추정법(separate regression estimation)과 결합회귀추정법(combined regression estimation)으로 나누어짐

3) 복합용도시설 특성분석

- 단일용도시설 대비 복합용도시설의 추가수요를 산정하는 방안과 통행의 중복을 산출방안에 대한 연구 수행

4. 교통유발원단위조사

가. 교통유발원단위조사 개요

1) 조사의 배경 및 목적

① 조사의 배경

- 시설물 용도가 점차 다양화되고 대형화, 복합화됨에도 불구하고 시설물의 통행특성에 대한 조사가 체계적으로 이루어지지 않아 정확한 교통유발실태 파악이 어려운 실정이므로 복합용도시설 교통유발원단위 조사 및 산출방법론에 대한 선행연구가 요구됨
- 조사대상 시설물을 복합용도 시설로 확대하여 복합용도 시설물에 대한 교통유발원단위조사방법론을 정립하고, 이에 근거한 예비조사 수행을 통해 교통유발원단위 조사방법 및 산출방법을 제공함으로써 교통유발원단위의 신뢰도 및 활용성을 제고하고자 함

② 조사의 목적

- 복합용도시설로 조사대상시설을 한정하여 예비조사를 수행한 후 조사방법론을 구축하며 교통유발원단위의 산출에 필요한 기초분석을 수행한 후 복합용도시설의 유출입 통행량 및 통행행태조사 결과를 분석하여 교통유발특성을 도출함

2) 조사의 개요

① 시간적 범위

- 조사기간 : 2014년 11월 ~ 2014년 12월
 - 조사기간 중 휴가, 이벤트, 기상상태, 시설물의 특성 등에 따라 비정상적인 교통수요가 발생하는 시기는 조사기간에서 제외함

② 공간적 범위

- 과업의 공간적 범위는 전국을 대상으로 함
 - 도시 인구 규모 10만 이상 도시
 - 특별·광역시(7개 도시) 중 표본 도시

- 복합용도시설물 지역 분포 비중을 기준으로 서울특별시와 대구광역시 표본 도시 선정
- 복합용도시설
 - 5개 용도시설(관람시설, 업무시설, 의료시설, 판매시설, 숙박시설)의 조합으로 구성된 복합용도시설 중 상세용도조합 비중을 기준으로 조사대상 복합용도시설 유형 선정

③ 내용적 범위

- 교통유발원단위조사는 시설물 현황조사, 사람/차량 유출입 통행량조사, 이용자 통행행태조사의 3가지 조사로 구성됨
- 시설물 현황조사는 시설 담당자 설문조사방식, 유출입통행량조사는 영상촬영조사방식, 이용자 통행행태조사는 이용자 대상 설문조사 방식으로 실시됨

나. 교통유발원단위조사 표본설계

1) 복합용도시설 현황

① 시설물의 안전관리에 관한 특별법 대상 시설

- 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 대상 시설물현황을 근거로 복합용도시설과 범위가 유사한 다중이용건축물을 대상으로 분석

<표 4> 조사대상지역 시설물 복합용도 구성현황

구분	업무	공공 업무	업무 복합	판매	판매 복합	관람	관람 복합	의료	숙박	기타 시설	용도 미상	총계
서울특별시	15	29	6	1	0	19	8	16	1	56	5	156
인천광역시	0	5	0	0	0	6	1	2	3	22	0	39
대전광역시	2	3	1	0	1	3	1	6	1	12	1	31
대구광역시	0	1	1	1	0	8	2	7	0	14	1	35
광주광역시	0	3	1	0	0	6	1	10	0	11	0	32
부산광역시	0	7	2	0	0	10	0	10	1	30	1	61
울산광역시	2	2	0	0	0	2	0	0	0	6	0	12
총계	19	50	11	2	1	54	13	51	6	151	8	366

자료: 국토교통부, 시설물안전관리현황

② 건축물행정정보(세움터)

- 건축물 행정정보에서 제공하는 연면적1,000㎡이상의건축물 동별자료를 기준으로 층별자료 속성을 매칭하여 구축한 자료를 토대로 현황을 분석함

<표 5> 조사대상지역 복합용도시설 현황

지역	업무복합	판매복합	관람복합	숙박복합	의료복합	합계
서울특별시	5,022	20	280	27	4	5,353
부산광역시	1,012	15	78	23	2	1,130
대구광역시	468	5	70	1		544
인천광역시	519	8	55	2	1	585
광주광역시	268	6	51	1		326
대전광역시	334	5	59	1	1	400
울산광역시	242	5	25	3		275
합계	7,865	64	618	58	8	8,613

주: 복합용도시설에 한함

- 5개 용도시설 전체에 대해 복합용도시설물 대한 면적 비율 기준을 적용하여 5개용도시설을 포함함 용도조합을 선정
 - 5개 용도시설 전체에 대해 교통조사지침에 근거하여 주용도 시설의 면적이 80%이상인 아닌 그 이외의 시설에 대해 복합용도로 구분
 - 건축물행정정보를 토대로 분석한 결과 업무시설과 관람시설의 복합용도 구성이 주를 이루고 있으며 상세한 용도조합구성을 파악하여 조사대상 용도조합을 선정함

2) 표본수 산정

① 통계적 표본수 산정

- 표본수 산정에는 다음의 수식을 적용함

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \times 0.5^2}{d^2 + \frac{Z_{\alpha/2}^2}{N}}$$

- n : 표본수 · d : 표본오차 · N : 모집단수
- $Z_{\alpha/2}^2$: 신뢰도 계수 (95%인 경우 1.96 적용)

- 모집단 특성에 따른 신뢰수준 및 표본오차별 최소 표본수는 다음과 같음
 - 95% 신뢰수준에서 표본오차 $\pm 5\%p$ 수준에서 표본수 산정

<표 6> 시설물 현황자료 기준 신뢰수준에 따른 표본수 산정

지역	모집단		표본수		
	개수(개)	비율(%)	표본오차		
			0.10	0.05	0.01
전국	728	100.00	9	19	85
서울특별시	156	21.43	9	17	59
인천광역시	39	5.36	8	13	28
대전광역시	31	4.26	7	12	23
대구광역시	35	4.81	8	12	26
광주광역시	32	4.40	7	12	24
부산광역시	61	8.38	8	15	37
울산광역시	12	1.65	5	7	11
합계	366	50.27	9	18	76

<표 7> 건축물행정정보 기준 신뢰수준에 따른 표본수 산정

지역	모집단		표본수		
	개수(개)	비율(%)	표본오차		
			0.10	0.05	0.01
전국	14,464	100.00	10	19	95
서울특별시	5,353	37.01	10	19	94
인천광역시	1,130	7.81	10	19	89
대전광역시	544	3.76	9	19	82
대구광역시	585	4.04	9	19	82
광주광역시	326	2.25	9	18	74
부산광역시	400	2.77	9	18	77
울산광역시	275	1.90	9	18	71
합계	8,613	59.55	10	19	95

② 표본설계

- 조사 표본수는 최소 유효표본수 이상을 충족하도록 하며, 각 용도별 지역별 배분은 모집단 현황을 고려하여 최적 배분 시행

<표 8> 조사내용별 최소 유효 표본수

조사방법	최소 유효 표본수	비고
시설물 현황조사	12개 시설	시설 담당자 설문조사
유출입통행량조사	24개 시설·일	영상촬영조사 (시설의 보행 및 차량 출입구에 장비설치)
이용자통행행태조사	총 2,906천부 시설별 200매 (종사자 50: 이용자 150)	유출입통행량조사와 동시 시행 단, 조사 시간대마다 10매씩 조사대상자의 임의성 유지 단, 총 이용자가 소규모이면 매수 조정가능

주: 1) 유출입통행량조사의 경우 동일 시설물 2일 조사인 경우 물량 산정시 2개 시설로 간주함

2) 유출입통행량 자료 중 차량 통행량 자료 수집만 가능한 경우도 허용함

3) 조사대상시설 선정

- 전국기준으로 유효표본수를 확보하여 지역별 표본수를 할당하는 방안과 특정 지역 전체를 대상으로 전수를 조사하는 방안을 검토
- 건축물행정정보를 근거로 주용도 시설의 면적비율 80%를 기준으로 복합용도시설을 구분한 결과 5개 용도조합의 비율이 높은 것으로 나타남
 - 5개 용도조합: 업무관람, 업무판매, 업무숙박, 판매관람, 숙박관람

<표 9> 복합용도시설 지역별 상세용도조합별 비율

구분	업무 관람	업무 관람 숙박	업무 숙박	업무 의료	업무 판매	업무 판매 관람	업무 판매 관람 숙박	업무 판매 숙박	판매 관람	판매 숙박	관람 숙박	업무 의료
합계	450	9	64	7	66	14	2	1	40	2	40	7
비율	64.1	1.3	9.1	1.0	9.4	2.0	0.3	0.1	5.7	0.3	5.7	1.0

- 특별·광역시 7개 도시 중 5개 용도조합에 해당되는 복합용도시설이 다수 입지하는 지역에 한정하여 조사대상지역 선정하고자 함

<표 10> 복합용도시설 지역별 상세용도조합별 비율

지역	업무관람	업무판매	업무숙박	판매관람	관람숙박	합계
서울특별시	157	20	31	4	7	219
부산광역시	36	4	8	4	2	54
대구광역시	10	4	2	5	4	25
인천광역시	18	4	1	4	0	27
광주광역시	15	3	0	3	0	21
대전광역시	14	3	1	5	1	24
울산광역시	4	2	0	2	1	9
세종특별자치시	1	0	0	0	0	1
경기도	79	10	8	7	4	108
강원도	16	2	5	2	4	29
충청북도	9	2	0	0	4	15
충청남도	16	3	0	0	2	21
전라북도	21	0	1	1	1	24
전라남도	17	1	2	0	1	21
경상북도	6	4	0	2	3	15
경상남도	26	2	2	1	1	32
제주특별자치도	5	2	3	0	0	10
합계	450	66	64	40	35	655
비율	68.70	10.08	9.77	6.11	5.34	100

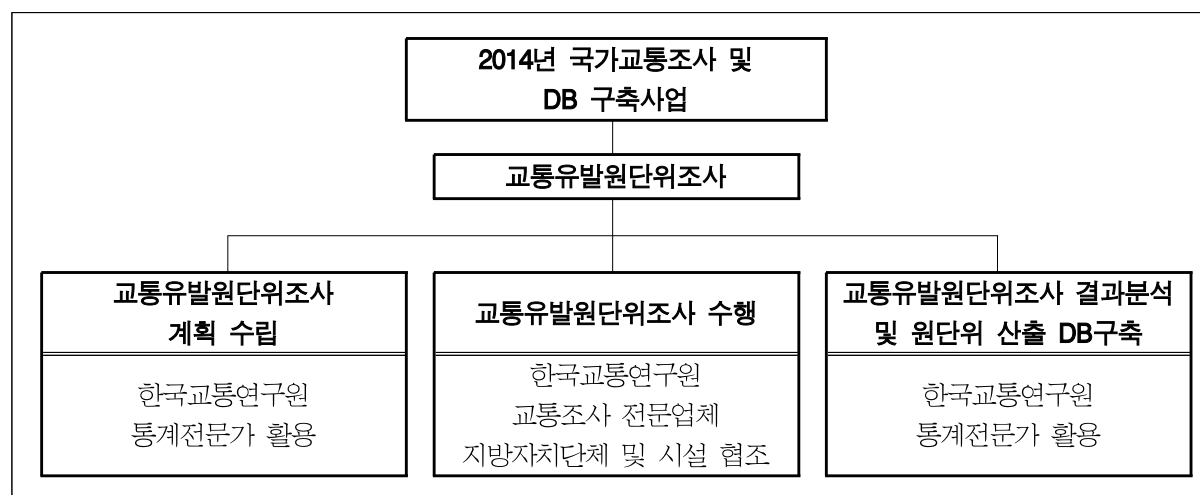
다. 교통유발원단위조사 조사표설계

- 교통조사지침(국토교통부, 2014)에 제시되어 있는 시설물일반조사표, 사람유출입통행량조사표, 차량유출입통행량조사표, 유출입통행특성조사표를 기반으로 본 조사여건에 맞게 다음과 같이 내용을 수정함

라. 교통유발원단위조사 계획

1) 조사수행체계 정립

- 조사수행은 크게 ‘교통유발원단위조사 계획 수립’, ‘교통유발원단위조사 수행’, ‘교통유발원 단위조사결과 분석 및 교통유발원단위 산출 및 DB 구축’의 세 부문으로 구성됨



<그림 2> 교통유발원단위조사 조사수행체계

<표 11> 교통유발원단위조사 - 조사내용 종합

구분	조사항목	조사방법	분석내용
시설물 현황조사	- 시설용도, 소재지, 건물의 특성, 종사자수, 주차장 현황, 시설물 주변 대중교통 현황, CCTV 운영 여부, TDM 시행 여부 등	문헌조사, 현장관측조사, 담당자 설문조사	- 교통유발원단위산정 및 특성분석을 위한 지표산정
유출입 통행량조사	- 유출입 사람수, 유출입 차량수, 차종, 재차인원, 번호판 등	영상촬영조사	- 교통유발원단위산정 - 교통유발원단위 특성분석
이용자 통행행태조사	- 이용자의 통행목적, 이용교통수단, 차량 이용자의 주차·하차 위치, 차량 이용자의 재차인원, 이용자의 이동동선 등	이용자 설문조사 (무작위 샘플)	- 유출입통행특성분석

바. 교통유발원단위조사 분석

1) 교통유발원단위 기초분석

- 시설물현황에 대한 일반현황, 시설물 평균 통행량 등에 대한 기초분석 수행
- 유출입통행 현황에 대한 기초분석 수행
 - 4개 용도조합시설(판매관람, 업무관람, 숙박관람, 업무판매)에 대한 평일/주말 통행량 현황 (순유입인원, 순유출인원, 차량이용유입인원, 차량이용유출인원, 총유입인원, 총유출인원)
- 교통유발원단위 통행행태분석 수행
 - 이용자통행행태조사 결과 수집된 자료를 토대로 성별·연령별 구성비 분석, 통행목적, 통행

수단, 시설현황별 주차위치 및 그 이유, 차량소유자의 대중교통이용 이유, 재차인원, 이동동선 등에 대한 다각적인 분석

2) 교통유발원단위 산정

① 사람유발원단위 산정결과

- 사람유발원단위는 시설용도별 요일별로 연면적을 이용하여 산정함
- 적용된 원단위 산정방법 중 회귀식에 의한 결과가 가중평균법에 의한 결과에 비해 표준편차와 변동계수에서 보다 설명력이 있는 것으로 나타남
- 상관분석결과, 공통적으로 교통유발량과 가장 높은 상관관계를 보인 연면적을 기준으로 교통유발원단위를 분석 제시함

② 차량유발원단위 산정결과

- 차량유발원단위는 시설용도별 요일별로 연면적을 이용하여 산정하며 개별 시설 원단위를 가중평균한 결과와 회귀식에 의해 도출된 결과의 평균 및 표준편차, 적합도를 비교함
- 전국단위 차량 유발원단위 산정결과, 기존 시설의 가중평균에 의한 방법보다 회귀식에 의한 결과가 표준편차가 더 작게 나타나는 것으로 분석됨

③ 복합용도시설 추가 방문빈도/중복율

- 복합용도시설 추가 방문빈도/중복율을 산정함

5. 결론 및 향후과제

가. 결론

1) 교통유발원단위조사 결과

- 본 연구에서는 복합용도시설에 대한 조사방법론 및 교통유발원단위 산정방안에 대한 연구를 통해 복합용도시설 교통유발원단위 산정 및 통행특성분석 연구를 수행하여 복합용도 시설물에 대한 교통유발원단위조사방법론을 정립하고, 이에 근거한 예비조사 수행함

- 조사내용은 시설물 현황조사, 사람 유출입통행량조사, 차량 유출입통행량조사, 이용자 통행행태조사의 4가지 부문으로 구성됨
- 차량유출입통행량조사 결과를 토대로 연면적, 종사자수, 주차면수 등과 같은 설명변수와의 상관관계를 분석한 결과, 연면적, 주차면수, 종사자수, 특성변수의 순으로 상관관계가 높은 것으로 분석되었음
- 4가지 용도조합시설간에는 총 통행량, 시간대별 분포, 첨두시간, 주중 및 주말의 통행량 특성 등의 측면에서 차량유출입통행량에 확연한 차이를 보였음
- 복합용도 시설물 이용시 주용도 목적을 우선적으로 수행하고, 부가적인 용도 목적을 수행하는 경향을 보였으며, 복합 경향이 클수록 평일보다는 주말로 갈수록 사람, 차량 이용률이 증가하는 것으로 조사되었음
- 주차장의 경우 시설내외 주차여부에 상관없이 시설물과 근접한 주차장을 선호하는 것으로 조사되었으며, 주차장 만차시에는 후순위로 가까운 주차장을 이용하는 것으로 나타났음
- 복합 시설물의 경우 주변의 대중교통여건이 비교적 양호한 지역에 입지한 경우가 많이 나타나는데, 지하철역이 많은 경우, 철도, 버스 등의 대중교통이용률이 높게 조사되었음

나. 향후과제

1) 교통유발원단위조사 방법론 보완

- 복합용도시설이나 대규모 시설들은 시설 이용 특성이 다른 일반 시설과 다르고 교통유발량이 많아 도시교통에 미치는 영향이 크다는 특징이 있음. 또한 복합역사와 같은 복합용도시설이나, 대규모 시설들이 최근 늘어나고 있는 현황을 반영할 때 신규 용도시설에 대한 교통특성자료의 축적이 요구됨
 - 복합용도시설이나 대형시설의 경우 중복통행 및 추가적인 유발통행이 예상되는데 이를 실증적으로 반영할 수 있는 조사방법론의 개선이 필요함
- 복합용도 시설물의 중복률 산출을 위하여 본 연구에서는 설문조사방식을 통한 표본조사 결과를 활용하여 중복 이용목적을 산출하였는데, 다른 영향 요인을 완전히 배제하기 어렵고, 단일 용도 시설물과 비교하여 월 이용 빈도의 과소 여부를 판단하는 근거가 제한적임
 - 복합쇼핑몰과 같이 건축물 군을 이루어 복합용도 시설이 배치되는 복합개발 사례 경우도 최근 증가하는 추세이므로, 이러한 특수 복합용도시설에 대한 실태파악이 필요할 것임

2) 교통유발원단위조사 조사결과 활용 연구

- 교통유발원단위조사결과를 활용하여 개별시설의 통행특성 분석, 용도시설별, 도시별, 지역별, 교통유발원단위 산출, 조사시점별 교통유발원단위 변화 및 변화요인의 규명이 필요함
- 자체 조사결과를 활용한 시설의 영향권 분석, 시설의 수요 분석, 통행특성분석 등에 관한 상세분석이 요구되며, 이를 근거로 시설의 수요 규모 산정 및 유사시설 수요예측, 주차수요산정 등의 활용 연구가 가능함
- 지역별 도시별 용도시설별로 산출된 교통유발원단위는 교통유발계수의 적정성 검증, 교통영향분석·개선대책 평가기준의 적정성 검토 등에 활용될 수 있음
- 시설 이용자 통행특성 심층분석을 통한 이용자 계층의 행태 분석 및 분석결과를 토대로 교통대책 수립이 가능할 것임
- 이를 위해서는 교통유발원단위조사 결과를 활용한 다양한 분석연구가 필요하며, 분석결과를 토대로 다양한 연구 성과 및 정책적 성과를 도출하여 이를 교통정책에 효과 분석 및 제안사항의 근거자료로 활용할 수 있음

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 내용 및 범위

제3절 과업의 수행방법

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 교통유발원단위란 특정 시설물을 유출입하는 사람 또는 차량의 대수를 단위 지표로 환산하여 나타낸 양적인 척도로, 교통유발원단위조사는 교통유발원단위 산정을 목적으로 시설물 특성별로 유발되는 사람 및 차량의 통행량과 통행특성을 파악하기 위한 조사임
- 교통대책수립, 도시계획 및 개발 등에 따른 유발교통량 예측, 교통영향분석·개선대책, 교통유발부담금제도 등을 수행하는 데에 필요한 기초자료로써 교통유발량은 교통유발원단위를 적용하여 산정되므로 이를 위해 객관적인 기준과 면밀한 조사가 필요함
- 교통유발원단위 조사분석 결과 최근 시설물의 대형화, 복합용도화로 인하여 시설물의 교통유발특성에 변화가 있으며, 점차 복합용도 시설물 비중이 증가할 것으로 예상되고 시설물 용도가 다양화·대형화·복합화됨에도 불구하고 복합용도시설물에 대한 조사가 체계적으로 이루어지지 않아 정확한 교통유발실태 파악이 어려운 현실임

2. 과업의 목적

- 복합용도시설에 대한 조사방법론 및 교통유발원단위 산정방안에 대한 연구를 통해 복합용도시설 교통유발원단위 산정 및 통행특성분석 연구를 수행하여 복합용도시설물에 대한 교통유발원단위 조사방법론을 정립하고, 이에 근거한 예비조사 수행을 통해 교통유발원단위 조사방법 및 산출방법을 제공함으로써 교통유발원단위의 신뢰도 및 활용성을 제고하고자 함
- 2014년 사업에서는 복합용도시설물에 대한 교통유발원단위조사를 수행하여 복합개발에 따른 도시여건 및 교통상황 변화에 따른 계획 및 정책 수립 시 효율적으로 활용하는 것을 목적으로 함

제2절 과업의 내용 및 범위

1. 과업의 범위

가. 시간적 범위

- 과업기간: 2014년 1월 ~ 2014년 12월
- 분석기준년도: 2014년 현재를 기준으로 함
 - 2013년 말 기준: 조사대상 시설물 모집단 현황 등 조사계획 시 요구되는 통계자료 등
 - 단, 2013년 기준 공표자료가 없는 경우 공표된 가장 최신 자료를 활용함

나. 공간적 범위

- 과업의 공간적 범위는 전국을 대상으로 함
 - 도시 인구 규모 10만 이상 도시
 - 특별·광역시(7개 도시) 중 표본 도시
 - 복합용도시시설 지역 분포 비중을 기준으로 서울특별시와 대구광역시 표본 도시 선정
- 복합용도시시설
 - 5개 용도시시설(관람시설, 업무시설, 의료시설, 판매시설, 숙박시설)의 조합으로 구성된 복합용도시시설 중 상세용도조합 비중을 기준으로 조사대상 복합용도시시설 유형 선정
 - 조사대상 복합용도시시설 유형: 업무관람(업무시설+관람시설), 업무판매(업무시설+판매시설), 업무숙박(업무시설+숙박시설), 판매관람(판매시설+관람시설), 숙박관람(숙박시설+관람시설)
 - 단, 업무숙박의 경우, 적합한 유형 선정 및 조사예산 범위를 고려하여 제외함

<표 1- 1> 조사대상 복합용도시시설 유형

지역		업무관람	업무판매	업무숙박	판매관람	숙박관람	합계
모집단	서울특별시	157	20	31	4	7	219
	대구광역시	10	4	2	5	4	25
표본	서울특별시	3	1	0	2	0	6
	대구광역시	1	0	0	4	1	6

주1: 조사지역 시설 사전조사 결과 복합용도시시설에 적합한 유형 선정과 예산범위를 고려하여 업무숙박 유형 제외

주2: 조사지역 대상 용도 시설 중 적합한 유형이 없거나 예산 제약상 제외(업무판매(대구), 숙박관람(서울))

다. 내용적 범위

- 본 과업은 교통유발원단위조사 방법론 연구 및 조사수행 부문으로 크게 구성됨
 - 교통유발원단위조사 방법론 연구: 복합용도시설 통행행태 도출을 위한 조사방안 및 추가유발 통행과 중복율 산정을 위한 통계적 검토, 복합용도 교통유발원단위 산정방안 연구
 - 교통유발원단위조사 수행: 교통유발원단위 예비조사 수행 및 결과 분석

2. 과업의 내용

가. 교통유발원단위 관련 선행연구

- 복합용도시설 정의 및 범위 설정
- 복합용도시설 조사 및 분석 부문 사례검토

나. 교통유발원단위조사 방법론 연구

- 시설물 교통유발특성 검토(단일용도/복합용도)
- 복합용도시설 교통유발원단위조사 방법론 및 교통유발원단위 산정방안 연구

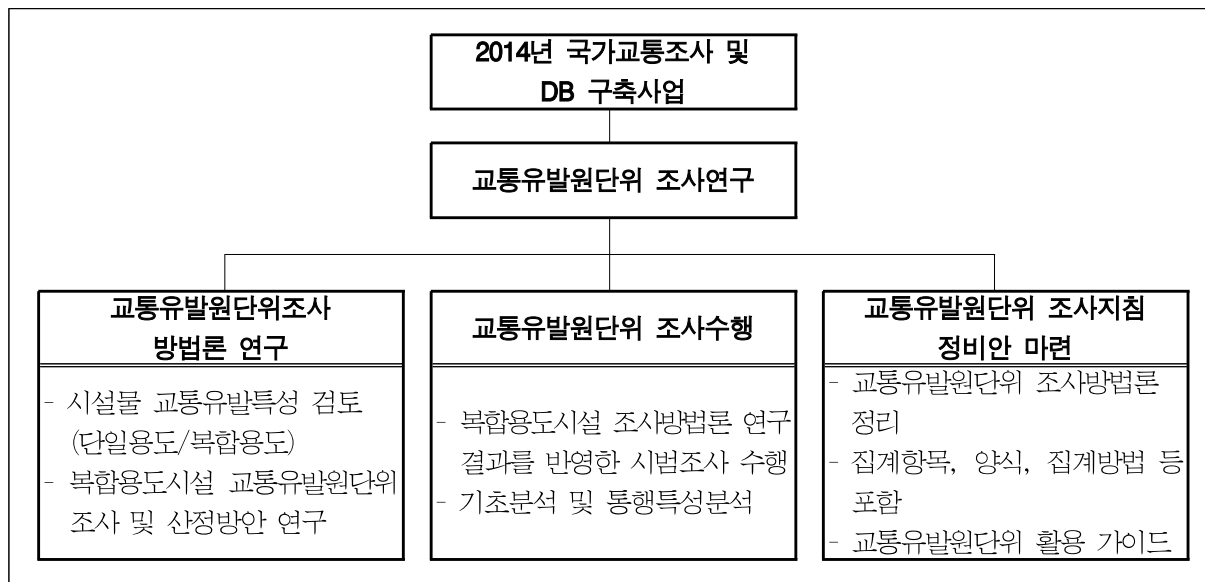
다. 교통유발원단위조사 수행

- 복합용도시설 조사방법론 연구 결과를 반영한 시범조사 수행
- 조사계획 및 조사설계
- 기초분석 및 원단위 산정
- 복합용도시설 통행특성 상세분석

제3절 과업의 수행방법

1. 과업의 수행방법

- 본 과업은 크게 교통유발원단위조사 방법론 연구, 교통유발원단위조사 시행, 교통유발원단위 조사지침 정비안 마련의 3부분으로 구성됨



<그림 1- 1> 교통유발원단위 조사연구 과업수행체계

제2장 교통유발원단위 관련 선행연구

제1절 복합용도시설 정의

제2절 복합용도시설 선행연구

제2장 교통유발원단위 관련 선행연구

제1절 복합용도시설 정의

1. 복합용도시설 정의

가. 교통조사지침(국토교통부, 2014)

- 교통조사지침 상 복합용도시설의 구분기준을 과거에는 단일용도 연면적이 60~70%, 기타 연면적이 30~40%인 경우에서 단일용도시설을 제외한 이외의 경우로 제시함
- 최근에는 단일 연면적이 80%미만인 경우를 복합용도시설로 구분하고 있음

<표 2- 1> 교통조사지침

교통조사지침	개정전	개정후
제3장제8호다목	시설용도는 해당 시설물의 총 연면적 중에서 단일용도로 사용되는 연면적이 80%이상일 경우에는 단일용도시설로, <u>단일용도로 사용하는 연면적이 60~70%, 기타 연면적이 30~40%를 차지하는</u> 경우에는 복합용도시설로 구분한다. 구체적인 기준은 <별표 5>에 따른다.	시설용도는 해당 시설물의 총 연면적 중에서 단일용도로 사용되는 연면적이 80%이상일 경우에는 단일용도시설로, 그 외의 경우에는 복합용도시설로 구분한다. 구체적인 기준은 <별표 5>에 따른다.

나. 대규모 복합용도시설의 기능복합 특성에 관한 연구(김종운 외 2, 2010)

- 합리적인 토지이용을 위하여 도시공간 또는 건축공간을 수평, 수직적으로 입체화하고, 일정한 범위 내에서 주거·상업·업무·숙박 등 세 가지 이상의 상이한 기능요소들이 체계적이고 합리적으로 융합되어 이는 복합용도 건축물 또는 건축물군으로 정의함

다. 복합용도개발과 도시공간의 상관성에 관한 연구(김희철, 2008)

- 해당 연구에서 입체복합시설 개발에 대한 특징을 다음과 같이 요약함
 - 3가지 이상의 주요 수입원이 발생하는 용도로써, 다양한 용도를 집약시킨 계획과 공간이 필요하고 각 용도들 간의 지속적이고 상호보완적인 관계를 유지하면서, 비업무시간에도 다양

한 활동을 유발시키는 높은 토지이용을 보임

- 계획 구성 요소들 간의 물리적, 기능적 결합으로 고도의 집약적인 토지이용을 의미함
- 일관성 있는 계획에 의한 개발로 단일 건축물의 경우와 유사한 모습으로 나타나야 함

2. 복합용도시설 유형

- 복합용도시설의 유형은 크게 평면적으로 다수의 용도시설이 밀집되어 있는 형태와 단일의 건축물 상 층별로 용도가 구분된 형태로 나눌 수 있으며 본 과업에서는 후자의 유형에 한정하여 연구함
- 대규모 복합용도개발단지의 경우 일반적인 용도별 시설물의 교통유발특성과는 다른 통행특성이 예상되며, 한정된 조사범위에 따라 복합용도시설물에 한정하여 1차적인 조사연구를 수행함
- 복합용도시설은 복합용도개발(MXD: Mixed Use Development)에 의해 단일 또는 다수의 토지에 주거, 업무, 상업, 문화, 레저 등 다기능의 시설을 연계·개발하는 것으로 주상복합건물이나, 주상복합단지와 같은 소규모 시설에서 일본의 롯본기힐스, 미드타운, 프랑스의 라데팡스와 같은 대규모 단지에 입지하는 시설을 의미함
- 우리나라의 경우도 주상복합건물이 많으며, 다양한 용도 조합의 복합용도시설물 이외에도, 서울의 코엑스, 청주의 지웰시티, 창원의 시티세븐 등과 같은 형태의 복합용도개발단지가 있음

제2절 복합용도시설 선행연구

- 복합용도시설에 대한 조사 및 분석의 연구사례는 복합용도시설이 통행에 미치는 영향과 가 구통행행태에 한정되어 있으며 이를 통해 복합용도시설 조사항목 선정 시 활용하고 자 함

1. 복합용도시설 분석부문 선행연구

가. Deconstructing development density(Daniel G. Chatman, 2008)

- 복합용도시설의 밀도에 대한 특성을 설명하는 변수와 자동차 속도 및 비업무통행과의 관계를 모형으로 구축하고 분석
 - 밀도에 대한 특성을 설명하는 변수로는 통행거리에 대응하는 활동밀도, 자동차 통행속도에 대응하는 도로부하밀도, 보행의 질에 대응하는 개발(건축)형태 밀도를 고려함
 - 주행속도와 비업무통행에 대한 거주자 도로부하밀도가 설명력있게 나타났으며 결론적으로 개발밀도와 통행에 대한 직접적인 관계보다는 도로의 서비스수준 및 주차장 등 시설요인과 의 관련성이 크게 나타남

나. Incorporating land use in metropolitan transportation planning(Paul Waddell 외 4, 2007)

- 토지이용과 교통계획 각각의 영역에서 개발 및 계획 시 상호 교류적인 영향을 배제시켜왔음
 - 실제 정책적인 측면 또는 데이터 및 이론의 부재로 인한 적용의 어려움 존재
- 대도시 교통계획의 토지이용과 교통 모형을 결합하여 수요예측 결과 개선효과를 도출하였으 며 교통계획을 통한 수요의 변화를 설명하고 토지이용에 대한 영향을 주행거리 및 통행시간 등의 지표를 통해 검증함
 - UrbanSim 모형에 교통수요모형을 연계하여 거주자 및 종사자의 이동성을 거주지 및 근무 지 선택모형에 반영하는 구조로 토지이용과 교통수요를 통합적으로 고려함
- 복합용도시설과 통행행태변화에 대한 분석 시 상관관계에 통찰 및 이를 검증하기 위한 지표 선정에 활용할 수 있음

다. Evaluating the feasibility of a passive travel survey collection in a complex urban environment: Lessons learned from the New York City case study(Cynthia Chen 외 4, 2010)

- 복잡한 도시환경에서 GIS 알고리즘을 활용한 교통수단 및 통행목적 등 교통정보를 자동적으로 수집하는 방안을 마련하고 사례연구를 통해 검증함
 - 알고리즘을 개발을 통해 GPS 수집자료와 네트워크 및 수단별 노선정보, 토지이용 자료와의 연계하여 교통수단과 통행목적을 파악함
 - 통행목적을 확인할 수 있는 방안으로 통행단과 일정반경내의 토지이용자료를 그룹화하여 확률적으로 가능성이 높은 통행목적을 채택하는 방식을 고려하였으며 도시환경에 적합한 조사방식으로 활용하기 위해 복합용도시설에 대한 통행목적을 구별하는 방법에 대한 연구가 필요함
 - 장기적으로 GPS를 이용한 조사가 주요 조사방식으로 채택될 경우에 대비하여 복합용도시설에 대한 조사시 구축되어야 하는 항목에 대한 검토가 필요함
- GPS에 기반한 조사의 큰 장점은 조사대상자의 부담을 덜어 조사기간을 연장할 수 있으며 통행패턴의 변화를 파악할 수 있는 충분한 자료를 수집할 수 있고 조사자료의 정확성을 높일 수 있음

라. Multiple purposes at single destination: A key to a better understanding of the relationship between tour complexity and mode choice(Chinh Q. Ho 외 2, 2013)

- 복합용도시설과 같이 동일한 목적지에서 다수의 통행목적의 수행이 가능한 경우 대중교통이 이용률과의 상관관계에 대한 연구를 수행함
- 통행목적의 형태 및 활동의 근접성에 따라 통행수단에 영향을 미치는지 여부, 공간적으로 분산되어 있는 활동과 비교하여 복합용도시설과 통행수단과의 연계성, 통행발생빈도와 관련하여 복합용도시설 및 공간적으로 분산되어 있는 활동을 위한 통행수단 선택이 통행목적과 관련성 등에 대한 연구임
- 단일 목적지에 다수의 활동이 가능한 경우 대중교통 이용률이 높으며 복수의 목적지에 다수의 활동의 경우 승용차의 이용률이 높게 나타났음. 대중교통 이용률을 높이기 위해 복합용도시설에 포함되어야 할 용도그룹에 대한 예를 제시함
 - 다수의 용도시설과 복합용도시설의 통행행태에서 차이가 나타나며 교통정책 및 계획 등에 활용할 수 있는 근거가 되며 복합용도시설에 대한 특성에 대해 조사 및 분석이 필요함

2. 복합용도시설 조사부문 선행연구

가. Trip Generation Handbook(ITE, 2004)

1) 개요

- 통행발생에 대한 기본적인 전제는 단일용도 시설에 해당되므로 통행발생비율을 복합 또는 혼합용도 시설에 적용할 경우 용도시설 간 상호작용 및 보행통행으로 인해 과다추정될 수 있으므로 복합용도시설에 대한 통행발생 방법론을 제시함
 - 특정 용도시설간의 통행비율이 일정하다는 가정하에 복합용도시설 내부통행비율을 산출하는 방법론과 조사방법론을 제시함
- 복합용도개발은 단일의 부동산프로젝트로 계획된 2개 이상의 용도시설을 포함한 100,000~2,000,000 ft^2 규모의 개발로 생성되어 단위내 통행은 주변 도로를 이용하지 않고 이루어지는 형태로 정의하고 있음
 - 단 중심업무지구 및 교외지역은 제외하며 판매시설을 포함한 업무시설, 레스토랑을 포함한 숙박시설, 쇼핑센터 등의 판매시설 등 기존 분류체계안에 포함하는 시설 또한 제외함

2) 복합용도시설 조사

- 조사는 크게 이용자설문조사와 코든라인조사로 구성되며 이 두가지 조사가 병행하여 수행됨
 - 이용자설문조사는 복합용도시설 종사자, 이용객, 거주자를 대상으로 통행목적, 출발 및 도착 지, 통행수단 등을 조사하며 30분 단위로 시간을 기입하여 시간대별 분석이 가능하도록 함
 - 코든라인조사는 복합용도시설 출입로 지점에서 해당 시설로 유출입하는 차량대수를 조사
- 주말과 주중의 특성을 구분하여 조사하기 위해 화요일부터 목요일 동안 48시간 조사와 주말 조사로 구성하며 예산 허용범위내에서 7일 조사를 권장함
- ITE에서 다루는 복합용도시설 및 복합개발의 특징은 단지내에 다수의 용도시설이 입지해 있어 도보로 쉽게 이동이 가능하고 단지내 도로를 통해 차량이 이동할 수 있는 형태에 해당하므로 용도간 내부통행량 및 비율을 산정하기 위한 코든라인에 대한 조사가 가능하나 다른 형태 특히 하나의 단지내 구역별 주차장이 있거나 공유하는 경우 조사수행의 어려움이 있음
 - 복합용도시설에 대한 범위를 우선적으로 정하고 조사대상시설 선정 시 한정하거나 다른 형태를 나타내는 경우 내부통행량을 산정하기 위한 방안을 강구해야함

- 이용자설문조사의 조사표는 조사지점 이전에 방문했던 용도시설과 이후 방문할 용도시설에 대한 설문항목으로 구성되었으며 복합용도시설로부터 출발하고자하는 이용자와 도착하는 이용자를 대상으로 하며 전자의 경우를 보다 선호함
- 내부통행량 및 비율은 복합용도시설에 도착한 차량이 내부 또는 외부시설로부터 특정용도시설(업무시설, 판매시설, 근린생활시설, 의료시설 등)로 이동하는 통행량과 복합용도시설을 출발하는 차량이 내부 또는 외부시설로 이동하는 통행량을 조사하여 산정함

**Figure 7.6 Suggested Interview Questions,
Multi-Use Development**

AS PERSONS DEPART (Preferred Survey)

A. WHERE ARE YOU HEADED? (TWO-PART QUESTION; CIRCLE ONE IN EACH)

1. Within this multi-use site	2. Outside this site	
a. Office	e. Medical/Office	i. Other (Specify): _____
b. Retail	f. Hotel/Motel	_____
c. Restaurant	g. Residential	
d. Bank	h. Theater/Entertainment	

B. WHERE ARE YOU COMING FROM (I.E., ON SITE)? (CIRCLE ONLY ONE)

a. Office	e. Medical/Office	i. Other (Specify): _____
b. Retail	f. Hotel/Motel	_____
c. Restaurant	g. Residential	
d. Bank	h. Theater/Entertainment	

C. BEFORE THAT, WHERE DID YOU COME FROM? (TWO-PART QUESTION; CIRCLE ONE IN EACH)

1. Within this multi-use site	2. Off site	
a. Office	e. Medical/Office	i. Other (Specify): _____
b. Retail	f. Hotel/Motel	_____
c. Restaurant	g. Residential	
d. Bank	h. Theater/Entertainment	

D. WOULD YOU HAVE DRIVEN BY THIS SITE IF YOU DID NOT STOP HERE THIS [AFTERNOON/MORNING]?

1. Yes	2. No
--------	-------

<그림 2- 1> Trip Generation Handbook 복합용도시설 이용자설문조사 조사표

나. Trip 표준교통량 및 교통유발계수 산정방안 연구(2단계)(서울특별시, 2011)

- 일정규모 이상의 시설물들에 대해 교통유발부담금을 부과하고 교통혼잡 특별관리구역 또는 시설물을 지정하는 법령을 시행하고 있지만 그 기준의 해석이 모호하거나 경우에 따라 불합리한 점이 있어 적용상에 어려움이 있음
- 교통혼잡 특별관리 지정 및 운영에 관한 법령의 개선을 위해 표준교통량 산정과 교통유발계수에 대한 연구를 수행하고 복합시설물의 교통유발특성을 감안하여 표준교통량 산정방법

을 좀 더 현실적으로 제시하고 시설물의 유발교통량에 따라 교통유발계수를 산정하는 방법을 연구함

- 대형시설물의 교통유발 특성과 표준교통량 및 교통유발계수를 선정하기 위해 5개 복합용도지구와 자치구별 주요시설물을 조사대상으로 조사수행
 - 전체면적 대비 주용도의 면적비율 80% 기준으로 단일시설물과 복합시설물로 구분하고 연면적 1만㎡ 이상, 가로변 차로수가 3차로 이상의 시설을 조사대상시설로 선정함
 - 시설물의 유출입 교통량조사와 시설물 주변가로의 가로변 교통량조사를 동시에 실시하고 재차인원조사 및 통행속도조사를 포함함
- 복합시설물의 표준교통량을 산정하기 위해 단일용도시설물의 표준교통량 원단위를 비교하여 그 가중치를 계수로 적용
 - 복합시설물의 관측된 표준교통량과 각 복합시설물의 용도별 면적과 해당 용도의 유발원단위를 곱하여 계산된 표준교통량의 차이를 비교하여 용도별 면적에 따라 복합시설물의 표준교통량을 산정하고자 하였으나 관측된 표준교통량과 계산된 표준교통량의 차이에서 일률적인 관계를 찾기 어려움
 - 표준교통량 산정 모형을 실제로 이용하고 적용할 운영자 측면에서 용이성과 합리성을 위해 복합시설물의 유발원단위를 산출하여 적용하기 보다 보정계수를 산정하여 적용함
 - 주용도와 부용도의 연면적을 각각 고려하여 각각의 단일시설물 원단위를 적용하는 방법과 주용도만 고려하여 단일시설물 유발원단위를 적용하는 방법 등 산출방안에 대해, 복합시설물의 주용도, 부용도의 연면적 비율이 다양하고 부용도 이외의 용도도 포함하고 있으므로 복합시설물의 유발원단위를 추정하는 방법에 대한 연구가 필요함

다. 교통수요관리를 위한 교통유발부담금 제도개선(대전광역시, 2010)

- 교통유발부담금을 현실화시키고, 교통량감축프로그램의 다양화와 경감비율 상향 조정을 통하여 기업체의 참여를 유도할 필요성에 근거하여 교통유발부담금제도(교통유발계수, 단위부담금, 교통량감축프로그램 등)의 개선방안을 강구하고자 함
 - 교통혼잡비용의 부담이나 교통개선사업의 추진을 위한 투자재원으로 활용하고자 하는 교통유발부담금 징수액이 기대에 못미치고 교통유발부담금 경감혜택을 통한 교통량감축프로그램의 참여가 미흡한 실정임
- 교통유발부담금은 도시교통정비촉진법 제37조에 의하여 단일용도 시설물의 경우 시설물의 각종 바닥면적의 합계에 단위부담금과 교통유발계수를 곱하여 산정하고, 복합용도 시설물의 경

우 시설물의 부과대상 용도별 각종 바닥면적의 합계에 따라 계산한 부담금을 합한 금액으로 산정함

- 기존의 교통유발계수와 비교하여 100%이상 증가한 시설에 한정하여 교통유발계수를 조정하고 증가정도에 따라 차등 조정함
- 토지이용, 지가, 교통혼잡특성을 고려한 지역특성에 맞게 급지체계를 설정하고 시설물 면적에 따라 단위부담금을 차등 조정함
- 교통유발계수를 산정하기 위해 교통유발원단위 조사를 수행함
 - 조사대상시설: 교통유발부담금 부과대장에 속해 있는 시설물 중 연면적 1,000㎡ 이상의 시설로써 가급적 단일용도 시설을 선정하였으나 근린생활시설 등 단일용도의 시설이 없는 경우 복합용도 시설을 포함시킴
 - 조사내용: 유출입교통량조사와 통행행태조사를 수행하였으며 유출입교통량조사에는 유출입 차량대수, 교통수단, 번호판 등의 항목이 포함되며 통행행태조사는 통행목적, 교통수단, 재차인원 등의 항목이 포함됨
 - 조사방법: 교통유발원단위를 조사하기 어려운 경우 유출입교통량조사와 통행행태조사를 병행하여 실시하였으며 복합용도시설과 주차장이 협소하거나 부족한 시설, 택시이용객이 많은 시설 등이 해당됨

제3장 교통유발원단위조사 방법론 연구

제1절 교통유발원단위 조사방법론 연구

제2절 교통유발원단위 산출방법론 연구

제3장 교통유발원단위조사조사 방법론 연구

제1절 교통유발원단위 조사방법론 연구

1. 표본설계 개선방안

- 조사 자료의 정확성 확보를 위한 표본설계 내용을 검토하였으며 검토 내용을 바탕으로 최적 표본설계 방안을 구상함
- 기존 조사에서 사용한 표본배정은 비례 배정법을 사용하였으나 표본배정은 분산과 모집단수를 이용하여 최적으로 계산되어야 하므로 본 연구에서는 변이계수(CV)가 일정하다는 가정 하에서 얻어진 방법으로 표본배정을 실시하였음
- 이때 유한모집단 수정항을 고려하였으며 상대표준오차(RSE)가 계산에 사용되었으며 유출입 통행량 표본배정을 위한 기초자료로 용도별, 비추정값과 상대표준오차를 계산하였음
 - 단, 기존 조사 또는 과거 조사자료가 없는 경우에는 표본배정을 위한 기초자료가 없기 때문에 교통유발원단위 산출에 주요한 대리변수로 활용할 수 있는 시설물 용도 연면적 등의 자료를 기반으로 표본설계를 적용해야 함
- 최적 표본설계를 위해서는 각 용도별, 도시별 또는 도시 규모별 모집단 분석을 실시하고 예산 범위안에서 영상자료 수집 비용과 설문비용으로 나누어 최적의 표본수를 확보할 필요가 있음
 - 영상자료의 경우 자료의 신뢰도는 높은 자료이나, 제한된 예산상 자료수가 너무 작아 이 결과를 전국 추정으로 확장하기에는 무리가 있으며 또한 이 영상자료는 특정 하루의 결과를 나타내는 것이므로 이 또한 연중 평균으로 보기 어려움
 - 이는 100% 완벽한 영상자료가 얻어지더라도 그 효용성이 매우 제한적일 수 있음을 의미함. 따라서 허용오차 수준을 정하고 이 기준에 맞는 자료를 수집함으로써 조사 표본 수를 확대할 필요가 있음
 - 설문조사의 경우 영상자료와 비교할 때 과소응답하는 경향이 있어, 전산자료 등이 있는 시설물을 중심으로 표본설계를 하여 조사자료의 신뢰도와 조사 표본수간의 균형점을 도출해야 할 것임

- 일회성 조사로 인한 조사의 변동성에 대한 보정을 위해서는 월별, 요일별 변동계수 산출이 필요하며, 이를 위한 근거자료를 영상자료와 함께 수집조사하는 방안도 조사의 신뢰성을 높일 수 있는 대안이 될 수 있음
- 차량 교통유발원단위의 경우, 주차관제시스템을 관리운영하고 있는 시설물의 경우 관리대장 또는 시스템 자료를 활용하는 방법이 가능함
- 사람 교통유발원단위의 경우, 출입자 관리 현황자료 또는 CCTV 자료 등을 활용할 수 있으나, 개인정보보호 등에 따라 활용이 제한적인 경우가 대부분을 차지함
- 다만, 시설물 내부 자료를 협조받아 조사가 수행되므로, 이에 대한 자료 관리 및 협조관계 등에 대한 제도적 보완이 필요함

2. 모수추정 개선방안

- 2012년 조사자료를 기반으로 비모형과 회귀모형을 이용하여 원단위 평균 추정값을 계산한 결과 용도별 원단위 상대표준오차는 다음과 같음

<표 3- 1> 용도별 원단위 평균 추정치의 상대표준오차

용도	평일	상대표준오차 (평일 기준)		
		영상자료 사람유발	영상자료 차량유발	설문자료 차량유발
판매	회귀모형	11.74	14.90	11.13
	비모형	8.88	12.42	10.73
관람	회귀모형	14.11	11.03	16.17
	비모형	12.88	9.77	13.58
숙박	회귀모형	10.57	11.06	26.75
	비모형	6.11	6.55	6.35
업무	회귀모형	12.40	16.95	6.84
	비모형	9.04	13.00	3.85
의료	회귀모형	11.76	8.71	14.44
	비모형	8.22	5.68	10.39

- 원단위 평균 추정치의 경우 기본적으로 두 모형을 사용하여도 무방하나 이론적으로도 비모형의 계수 추정값이 더 현실적일 수 있음

- 개별 원단위의 가중평균값이 비추정값이기 때문이며 또한 자료분석 결과에서도 더 작은 상대표준오차를 주는 것으로 나타났으므로 비모형을 이용한 비추정 결과를 사용하는 것이 타당함
- 각 계수 추정에 있어서 이상점이 발견된다면 평균 추정값이 이상점에 큰 영향을 받을 수 있기 때문에 이를 적절히 처리한 후 원단위 평균값을 추정해야 함
- 특히 복합용도 시설의 경우 용도조합이나 시설물의 특성에 따라 교통유발량의 차이가 클 수 있으므로, 평균 추정시 이상점의 영향을 받을 수 있으므로, 비추정결과를 활용하는 것이 바람직함
- 다만, 복합용도 시설물일수록 대형 시설물인 사례가 많으므로, 이러한 경우 평균 추정시 이상점으로 처리하는 것은 제한적일 수 있음에 유의해야 함

3. 원단위 영향력 분석 개선방안

가. 조사방법 개선방안

- 영상촬영조사 기법을 적용하여 자료의 정확성을 개선할 수 있으나, 한정된 장비 및 예산으로 인하여 표본수의 제한이 있는 것이 현실이며, 조사지점이 일시적이기 때문에 조사시점에 대한 변동가능성을 보완할 수 있는 자료를 함께 조사하도록 함
- 내부 자료가 저장기간 등으로 인하여 수집되지 않는 경우에는 시설물 담당자에게 확인을 받는 보완적 조사방법을 적용할 수 있으나, 적용해석에는 유의해야 함
- 조사결과에 대해 반드시 검수하여 분석에 표본의 유실이 없어야 하며 요인들 특성에 맞게 자료의 값을 입력받지 못해 정제과정을 통해 값에 보정이 있을 경우 분석에 영향을 줄 수 있음
- 특히 시설물 현황 설문조사 수행시 응답자의 무응답으로 인하여 일부 항목에 결측이 발생하는 경우가 많은데, 충분한 표본수를 확보하기 위해서는 결측이 있는 원자료를 사용하되, 의미가 있다고 판단되는 변수 그룹을 만들고 이 그룹에 속한 변수 중에서 영향력 변수를 찾아 활용해야 함
- 원자료에 있는 결측값에 무응답 대체 방법을 사용하여 결측값을 대체한 후 변수선택을 실시하며 이때 종속변수로 사용되는 유출입통행량은 대체하지 않음
- 데이터의 표본수가 많지 않으므로 정확한 입력을 필요로 하며 교통정책과 관련된 요인들은 “여부”와 같은 결과 중심의 위주로 되어 있으므로 결과 중심 뿐 아니라 시행되고 있는 정

도를 파악할 수 있는 요인들을 수집함으로써, 교통유발과 관련된 정책의 영향력 분석을 정확하게 할 수 있을 것이라고 판단됨

나. 교통유발원단위 분석 개선방안

- 시설의 입지로 인해 유발되는 통행량에 대한 조금 더 세밀한 분석을 위해 시설 외 주변시설의 교통량 등을 고려해야 할 것으로 판단됨
- 특히 시설 주변의 기존 통행량에 따라 신규시설의 입지로 생기는 추가 유발 통행량이 혼잡에 미치는 영향이 다를 수 있을 가능성을 고려할 때, 보다 통합적인 관점에서 원단위 유발 통행량 산출이 요구됨
 - 차량 교통유발량의 경우 주차장의 만차 여부 및 주변 주차 여건에 따라 시설물의 교통유발량에 차이를 나타내는 경우가 많으며, 특히 복합용도 시설물의 경우 공동주차장을 이용하므로, 보다 주차여건이 편한 시설 주차장에 주차를 하는 경향을 보임
 - 이러한 주차장 이용행태를 보완하기 위하여 시설물 이용자를 대상으로 통행행태 설문조사를 수행하고 주차장 이용관련 내용을 보완하고자 함
- 단일용도 시설물의 교통유발원단위 산출 및 분석방법과 비교하여, 복합용도 시설물에 특수하게 고려해야 하는 영향요인에 대한 분석을 반영할 수 있도록 분석개선방안을 검토함

4. 조사대상시설 선정방안

1) 복합용도시설 특성

- 복합용도시설의 구성이 유기적으로 연계되어 있는지 여부와 일관적인 구성 여부에 따라 단일과 복합으로 구분함
- 복합용도시설의 형태 중 주말/주중 이용이 구분되는 경우라도 해당 범주 안에 용도시설의 범위가 다양하여 통행이 빈번하게 이루어진다면 복합용도시설로 간주함
 - 복합용도시설 중 상시 운영되지 않는 용도시설이 입지한 경우에는 복합용도 예비조사대상 시설물에는 포함하지 않음

2) 조사대상시설 선정

- 복합용도시설의 특성(단일용도시설과 차이)을 분석하여 이를 고려하여 조사대상시설이 선정 되도록 함
- 한 개 지역에 다수의 조사대상시설을 선정하는 대안과 다수의 지역을 대상으로 지역 범위를 확장하여 조사대상시설을 조정하는 대안 중 효율성에 대한 비교
 - 지역 특성으로 인한 영향요인을 최소화하고, 복합용도 시설물의 특성에 집중할 수 있도록 대상 도시지역을 한정하여 다양한 용도시설 조합에 대한 조사 수행의 장점이 있음
 - 주요 용도조합 시설물을 중심으로 조사대상을 선정하고, 지역별 차이 여부를 파악할 수 있는 조사대상 선정도 장점이 있음
- 본 연구에서는 조사예산상의 제약 및 단일 용도시설물과 복합 용도 시설물간의 통행특성 차이에 중점을 두기 위하여 대상도시지역을 최소화하고, 복합용도 조합간의 비교가 가능하도록 조사대상 시설을 선정하고자 함

제2절 교통유발원단위 산출방법론 연구

1. 원단위 평균 추정법

- 교통유발 원단위 산출방법을 설명하기 위하여 사용된 자료는 차량통행량, s_k , 연면적 a_k , 그리고 차량통행량 원단위 t_k 임
- 차량통행량 원단위 t_k 는 $t_k = \frac{s_k}{a_k}$ 로 구해지며 설명을 간단히 하기 위해 특정 지역에 한하여 설명하기 위해 지역 첨자를 사용하지 않았음
- 지역별 원단위 평균 추정을 위하여 사용된 공식은 다음과 같음

가. 가중평균방법

- 가중평균방법은 개별 값들에 각각의 비중을 곱하여 합하는 방법으로 개별 시설물의 특성이 상이한 경우에 사용함
- 사용된 가중평균법의 공식은 다음과 같음

$$\hat{\bar{T}} = \frac{\sum_{k=1}^n a_k t_k}{\sum_{k=1}^n a_k} = \frac{\sum_{k=1}^n s_k}{\sum_{k=1}^n a_k} = \frac{\bar{s}}{\bar{a}}$$

- 결론적으로 개별 값들의 가중평균은 실제로 차량통행량의 평균을 연면적의 평균으로 나눈 결과와 동일함

나. 회귀모형

- 회귀분석법은 회귀모형을 이용하여 모형을 설정하고, 이때 얻어진 기울기 추정값으로 지역별 원단위 평균 추정값을 사용함
- 회귀모형은 다음과 같음

$$y_k = \beta_0 + \beta_1 x_k + \epsilon_k, k = 1, \dots, n$$

- x_k 는 독립변수로, 본 자료에서는 연면적을 의미하며 y_k 는 종속변수로 본 자료에서는 통행량을 의미함
- 회귀모형을 본 자료와 같은 교통유발량 자료에 사용할 경우에는 분산이 일정한지 반드시 확인하여야 함
- 회귀모형에서는 $Var(\epsilon_k) = \sigma^2$ 을 가정함
- 연면적이 “0”인 경우에는 차량 통행량이 “0”이 되어야하기 때문에 절편은 반드시 “0”이 되어야 함
- 본 연구에서 사용된 회귀모형은 절편이 “0”인 회귀모형으로 최종 모형식은 다음과 같음

$$s_k = \beta_1 a_k + \epsilon_k, k = 1, \dots, n$$

다. 비모형(ratio model)

- 회귀분석법을 사용할 때 분산이 일정하지 않고, 연면적이 커짐에 따라 통행량의 분산이 커지는 경우에는 단순한 회귀모형을 사용하면 안 되며 이때 사용하는 모형은 비모형임
- 비모형의 수식은 다음과 같음

$$s_k = R a_k + \epsilon_k, k = 1, \dots, n$$

- 분산에 관한 가정은 다음과 같음

$$Var(\epsilon_k) = a_i \sigma^2$$

- 비모형은 회귀모형의 일반 모형이며 만약 분산이 일정하게 되면 비모형은 회귀모형이 됨

2. 원단위 평균 추정량

가. 비추정량의 전국 원단위 평균 추정량

- 층을 나눈 후 표본 추출을 실시하는 것을 층화추출이라 함. 이때 사용되는 전국 단위 평균 추정량을 구하는 방법은 두 가지가 있음
- 분리비추정법(separate ratio estimation)
 - 각 층에서 얻어진 비, \hat{R}_i 를 이용하여 각 층의 총계를 구한 후, 이 결과를 이용하는 방법임

- 각 층의 비가 서로 차이가 크고, 각 층에서 추정된 \hat{R}_i 값의 신뢰성이 보장될 때 사용하는 방법임
- 결합비추정법(combined ratio estimation)
 - 각 층의 비에 차이가 많지 않고, 각 층에서 추정된 \hat{R}_i 값의 신뢰가 떨어질 때 사용하는 방법임
- 본 연구에서는 각 층의 자료 수가 작고 각 층의 모집단 연면적 합을 모두 알 수 없기 때문에 결합비추정법을 사용하였음
- 결합비추정량 산출식은 다음과 같음

$$\hat{R}_c = \frac{\sum_{i=1}^L \sum_{k=1}^{n_i} w_{ik} s_{ik}}{\sum_{i=1}^L \sum_{k=1}^{n_i} w_{ik} a_{ik}}$$

- 첨자 c 는 결합추정량을 의미하며 층의 개수는 L 로 하였음
- w_{ik} 는 i 번째 층 (도시), k 번째 자료의 설계 가중치를 의미함
- 참고로 전국 원단위 평균 추정량은 통행량의 전국 총합 추정치를 연면적의 전국 총합 추정치로 나누어 구함

나. 회귀추정량의 전국 원단위 평균 추정량

- 회귀추정량 또한 분리회귀추정법(separate regression estimation)과 결합회귀추정법(combined regression estimation)으로 나누어짐
- 이 중에서 본 연구에서는 결합회귀추정법을 사용하였으며 결합회귀추정량은 다음과 같은 방식으로 산출함

$$\hat{\beta}_c = \frac{\sum_{i=1}^L \frac{N_i^2(1-f_i)}{n_i(n_i-1)} \sum_{k=1}^{n_i} a_{ik} s_{ik}}{\sum_{i=1}^L \frac{N_i^2(1-f_i)}{n_i(n_i-1)} \sum_{k=1}^{n_i} a_{ik}^2}$$

- 첨자 c 는 결합추정량을 의미하며 층의 개수를 L 로 하였고 w_{ik} 는 i 번째 층 (도시), k 번째 자료의 설계 가중치를 의미함

3. 복합용도시설 특성분석

- 단일용도 시설 대비 복합용도 시설의 추가수요를 산정하는 방안과 통행의 중복율 산출방안에 대한 연구 수행
- 2012년 교통유발원단위조사 연구결과에서 단일 용도 시설물 내에 일부 다른 용도 시설물이 입지하는 경우에는 방문 목적상 중복이 나타난 바 있음
- 본 연구에서는 통행실태설문조사를 근거로 복합용도 시설물의 주이용 용도 및 중복율을 산출하고, 복합용도 시설물의 이용 이유 또는 추가방문빈도 등을 산출할 수 있는 설문문항을 개발하여 적용함

제4장 교통유발원단위조사

제1절 교통유발원단위조사 개요

제2절 교통유발원단위조사 표본설계

제3절 교통유발원단위조사 조사표설계

제4절 교통유발원단위조사 조사계획

제5절 교통유발원단위조사 수행

제6절 교통유발원단위조사 분석

제4장 교통유발원단위조사

제1절 교통유발원단위조사 개요

1. 조사의 배경 및 목적

가. 조사의 배경

- 교통유발원단위란 특정 시설물을 유출입하는 사람 또는 차량의 대수를 단위 지표로 환산하여 나타낸 양적인 척도로, 교통수요예측 과정 중 통행발생의 근거로 활용되는 것이 대표적임
- 특히 도시교통 혼잡관리는 주요 교통문제로 교통수요관리정책의 중요성이 강조되고 있는데, 대표적인 교통유발부담금 제도에 활용되는 교통유발계수 등을 개선하기 위해서는 시설물의 교통유발실태 파악이 우선되어야 함
- 시설물 용도가 점차 다양화되고 대형화, 복합화됨에도 불구하고 시설물의 통행특성에 대한 조사가 체계적으로 이루어지지 않아 정확한 교통유발실태 파악이 어려운 실정이므로 복합용도시설 교통유발원단위 조사 및 산출방법론에 대한 선행연구가 요구됨
- 조사대상 시설물을 복합용도 시설로 확대하여 복합용도 시설물에 대한 교통유발원단위조사방법론을 정립하고, 이에 근거한 예비조사 수행을 통해 교통유발원단위 조사방법 및 산출방법을 제공함으로써 교통유발원단위의 신뢰도 및 활용성을 제고하고자 함

나. 조사의 목적

- 조사대상 시설물을 복합용도 시설로 확대하여 복합용도 시설물에 대한 교통유발원단위조사방법론을 정립하고, 이에 근거한 예비조사 수행을 통해 교통유발원단위 조사방법 및 산출방법을 제공함으로써 교통유발원단위의 신뢰도 및 활용성을 제고하고자 함
- 복합용도시설로 조사대상시설을 한정하여 예비조사를 수행한 후 조사방법론을 구축하며 교통유발원단위의 산출에 필요한 기초분석을 수행한 후 복합용도시설의 유출입 통행량 및 통행행태조사 결과를 분석하여 교통유발특성을 도출함

2. 조사의 개요

가. 시간적 범위

- 조사기간 : 2014년 11월 ~ 2014년 12월
 - 조사기간 중 휴가, 이벤트, 기상상태, 시설물의 특성 등에 따라 비정상적인 교통수요가 발생하는 시기는 조사기간에서 제외함
- 조사시간
 - 복합용도시설은 판매, 관람, 업무 등 다양한 용도의 시설이 하나의 단위 공간안에 입지함으로써 각각의 시설이 갖는 특성 및 상호작용으로 인한 고유한 특성을 포함하고 있으므로 조사시간의 경우 각각의 시설의 운영시간을 반영하여 조정함
 - 복합용도시설 전체 개·폐장 시간을 기준으로 하여 전후 1시간을 포함하며 개별 용도시설의 개·폐장 시간이 다른 경우 이를 포함하는 시간으로 조정함(예를 들어 복합용도시설 내 영화관의 폐장시간이 익일 오전 3시인 경우 익일 오전 4시까지 조사시간으로 함)

나. 공간적 범위

- 과업의 공간적 범위는 전국을 대상으로 함
 - 도시 인구 규모 10만 이상 도시
 - 특별·광역시(7개 도시) 중 표본 도시
 - 복합용도시설물 지역 분포 비중을 기준으로 서울특별시와 대구광역시 표본 도시 선정
- 복합용도시설
 - 5개 용도시설(관람시설, 업무시설, 의료시설, 판매시설, 숙박시설)의 조합으로 구성된 복합용도시설 중 상세용도조합 비중을 기준으로 조사대상 복합용도시설 유형 선정
 - 조사대상 복합용도시설 유형: 업무관람(업무시설+관람시설), 업무판매(업무시설+판매시설), 업무숙박(업무시설+숙박시설), 판매관람(판매시설+관람시설), 숙박관람(숙박시설+관람시설)
 - 단, 업무숙박의 경우, 적합한 유형 선정 및 조사예산 범위를 고려하여 제외함

다. 내용적 범위

- 교통유발원단위조사는 시설물 현황조사, 사람/차량 유출입 통행량조사, 이용자 통행행태조사

의 3가지 조사로 구성됨

- 시설물 현황조사는 시설 담당자 설문조사방식, 유출입통행량조사는 영상촬영조사방식, 이용자 통행행태조사는 이용자 대상 설문조사 방식으로 실시됨

<표 4-1> 조사별 조사항목 및 방법

구분	조사항목	조사방법
시설물현황조사	시설용도, 소재지, 건물의 특성, 종사자수, 시설물 주변 대중교통 현황, CCTV 운영 여부, 교통수요관리프로그램(TDM) 시행 여부 등 시설물 일반현황	문헌조사 및 현장관측조사 담당자 설문조사
	시설물 주차대수, 이용인원수 등 (자동인식시스템 등 내부자료 있는 경우 자료 협조)	담당자 설문조사 (시설물 내부자료 협조)
유출입통행량조사	유출입 사람수	영상촬영조사 (조사시간 연속조사 촬영 후 계수)
	유출입 차량수, 차종, 재차인원, 번호판 등	
이용자통행행태조사	이용자의 통행목적, 이용교통수단, 차량 이용자의 주차·하차 위치, 차량 이용자의 재차인원, 이용자의 통행동선 등	이용자 설문조사 (표본조사)

3. 조사의 주요내용

가. 시설물현황조사

- 시설현황 파악을 통한 교통유발량 산출시 영향을 미치는 설명변수 산출 목적
 - 시설용도, 소재지, 건물의 특성, 종사자수 등을 방문 또는 우편을 통하여 조사하고 시설물 주변 대중교통 서비스 현황을 현장관측을 통하여 조사
 - 용도, 지역, 교통 현황 등 외생적 변수에 의한 영향 조사
 - 시설면적, 종사자수, 점포수 등과 같은 내생적 변수에 의한 영향 조사
 - 교통수요관리 프로그램 시행시 유발교통량이 실제보다 작을 수 있으므로 표준화를 위한 현황조사
- 통계적 유의성을 충족하는 조사표본 자료를 확보하도록 개별 시설별 유출입 통행량 자료를 담당자 설문 문항으로 수집하며, 자료의 정도를 높이기 위해 주차관제시스템과 같은 기계식 설비가 구비된 시설에 대해서는 관련 자료 협조

<표 4-2> 시설물 현황조사 세부조사내용

조사 항목		조사방법
시설용도	조사대상 시설에 해당되는 용도	문헌조사 - 건축물대장: 시, 구청 담당자 면담조사 - 건물현황: 해당건물 관리·총무과 방문 조사(현장관측)
소재지	건물이 위치하고 있는 시, 구, 동, 번지 및 전화번호	
건물의 특성	·대지면적 ·건물의 연면적 ·주차면수 ·용도별 고유특성변수	
고용자수	·상근종사자수 ·비상근종사자수	
유출입 통행량	·사람 및 차량 유출입 통행량 ·기계식 관리를 통한 유출입 통행량 자료가 있을 경우 자료협조	
장비현황	·CCTV 운영여부(주차, 출입구 관리 등)	
TDM시행	·교통수요관리프로그램 시행여부 (셔틀버스, 유료주차장, 승용차 5부제 등)	현장관측조사
시설물주변의 대중교통 서비스 공급현황	·대중교통공급현황 (반경 500m내 버스노선수, 정류장수, 철도역수 등)	

나. 유출입통행량조사(영상촬영조사)

- 시설물에 대하여 유출입 사람수와 차종별 차량수 및 재차인원 산출 목적
- 유출입통행량조사는 특정 시설물에 대하여 유출입 사람수와 차종별 차량수 및 재차인원 등을 시설 이용자 및 종사자를 대상으로 관측조사
- 사람 유출입통행량조사
 - 총유출입 통행량: 순유출입통행량+유출입차량의 재차인원(사람의 경우)
 - 순유출입 통행량: 시설물 내를 차량을 이용해 유출입한 사람을 제외한 유출입통행량
- 차량 유출입통행량조사
 - 시설물 내 유출입한 차량의 대수 및 차종, 재차인원 등 통행특성 산출

<표 4-3> 유출입 통행량조사 세부조사내용

조사 항목		조사방법
유출입 사람수	· 사람유출입량	관측조사 (조사시간 연속조사) (영상장비 활용 필수)
유출입 차량수	· 차량유출입량	
차종	· 유출입 차량의 차종	
재차인원	· 승용차, 승합차, 택시 : 재차인원	
번호판	· 유출입하는 차량의 번호판	

다. 이용자 통행행태조사

- 통행행태조사를 통해 통행특성과 및 유출입통행량 보정시 활용 목적
- 이용자통행행태조사는 설문조사를 통하여 이용자 속성(성별·연령대), 통행목적, 통행수단, 출발지/목적지, 주차·하차 위치, 재차인원, 교통수단 이용 이유 등을 시설 이용자 및 종사자를 대상으로 조사
- 최소유효표본 이상 표본조사
 - 시간대별 이용자의 통행특성에 대한 차이를 고려하여 시간대별 유효부수를 설정

<표 4- 4> 이용자 통행행태조사 세부조사내용

조사 항목		조사방법
이용자 속성	· 이용자의 성별 · 이용자의 연령 · 이용자의 거주지	이용자 설문조사 (표본조사)
이용자의 통행목적	· 이용자의 방문 목적 (방문지 및 근무지, 복수선택 및 주목적 등)	
이용자의 출·도착지	· 이용자의 출발지, 도착지	
이용교통수단	· 출발·도착시 이용교통수단	
차량 이용자의 주차·하차 위치	· 차량 이용자의 주차·하차 위치	
차량 이용자의 재차인원	· 자가용 이용자 : 운전자를 포함한 재차인원 · 택시 이용자 : 택시운전자를 제외한 재차인원	
방문횟수	· 1일 기준 방문횟수 · 한달 기준 방문횟수	
이동동선	· 이용자의 이전 방문시설 및 이후 방문시설	

제2절 교통유발원단위조사 표본설계

1. 복합용도시설 현황

가. 시설물의 안전관리에 관한 특별법 대상 시설

- 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 대상 시설물현황을 근거로 복합용도시설과 범위가 유사한 다중이용건축물을 대상으로 분석
 - 시설물현황은 교량, 터널, 항만, 댐, 건축물, 하천, 상하수도, 옹벽 및 절토사면으로 구분되어 있으며 다중이용건축물은 건축물의 하위그룹에 해당됨
 - 건축물은 공동주택, 대형건축물, 다중이용건축물, 철도역시설, 지하도 상가로 구분됨
- 시설물의 안전점검과 적정한 유지관리의 대상이 되는 1종시설물 및 2종시설물 중 건축물에 해당되는 시설로써 범위는 다음과 같음

<표 4- 5> 1종시설물 및 2종시설물 건축물 범위기준

구분		1종시설물	2종시설물
건축물	공동주택		- 16층 이상의 공동주택
	공동주택 외의 건축물	- 21 층 이상 또는 연면적 5만제곱미터 이상의 건축물 - 연면적 3만제곱미터 이상의 철도역시설 및 관람장 - 연면적 1만제곱미터 이상의 지하도상가 (지하보도면적을 포함한다)	- 1종시설물에 해당되지 않는 16층 이상 또는 연면적 3만제곱미터 이상의 건축물 - 1종시설물에 해당하지 않는 고속철도, 도시철도 및 광역철도역시설 - 1종시설물에 해당되지 않는 다중이용건축물 및 연면적 5천제곱미터 이상의 전시장 - 1종시설물에 해당되지 않는 연면적 5천제곱미터 이상의 지하도상가 (지하보도면적을 포함한다)

- 위의 범위에 해당되는 건축물 중 복합용도시설 여부의 검토가 필요한 시설로써 7개 특별·광역시에 해당되는 현황은 다음과 같음

<표 4- 6> 조사대상지역 시설물현황

지역	건축물	지역	건축물
서울특별시	156	광주광역시	32
인천광역시	39	부산광역시	61
대전광역시	31	울산광역시	12
대구광역시	35	합계	366

- 다중이용건축물을 구성하는 용도시설은 역사, 터미널, 운동장, 공연시설, 병원, 시장 등 다양한 범위에 해당되며 조사계획 및 표본설계 시 조사목적에 맞는 조사대상시설 범위를 한정할 필요가 있음
- 시설물현황 중 대형건축물에 해당되는 용도시설에 판매시설, 터미널, 관람시설 등이 포함되어 있어 조사대상시설 선정 시 고려해야하며 건축물행정정보와의 연계를 통해 세부 용도시설 검토

<표 4- 7> 조사대상지역 시설물 복합용도 구성현황

구분	업무	공공 업무	업무 복합	판매	판매 복합	관람	관람 복합	의료	숙박	기타 시설	용도 미상	총계
서울특별시	15	29	6	1	0	19	8	16	1	56	5	156
인천광역시	0	5	0	0	0	6	1	2	3	22	0	39
대전광역시	2	3	1	0	1	3	1	6	1	12	1	31
대구광역시	0	1	1	1	0	8	2	7	0	14	1	35
광주광역시	0	3	1	0	0	6	1	10	0	11	0	32
부산광역시	0	7	2	0	0	10	0	10	1	30	1	61
울산광역시	2	2	0	0	0	2	0	0	0	6	0	12
총계	19	50	11	2	1	54	13	51	6	151	8	366

자료: 국토교통부, 시설물안전관리현황

- 복합용도 시설물에 대한 현황조사를 근거로 용도의 조합 현황을 파악하고 용도 조합 시설에 대한 면적 비율을 분석하여 주요 용도조합을 선정
- 교통조사지침에 근거하여 주용도 시설의 면적이 80%이상이 아닌 그 이외의 시설에 대해 복합용도로 구분하고 있으므로 이를 적용함
- 용도미상으로 구분된 용도를 제외한 시설을 대상으로 5개 용도시설(판매시설, 관람시설, 숙박시설, 업무시설, 의료시설)의 용도조합으로 구분
- 시설물의 안전관리 대상시설은 규모가 비교적 크며 업무시설과 판매 및 관람시설의 복합 유형, 판매시설과 관람시설의 복합 유형이 주를 이루고 있음

나. 건축물행정정보(세움터)

- 건축물의 소유·이용상태를 확인하거나 건축정책의 기초자료로 활용하기 위하여 건축물 및 그 대지에 관한 현황을 기재한 장부를 의미하며 건축행정시스템(세움터)를 통해 제공됨
- 건축물 행정정보에서 제공하는 연면적1,000㎡이상의건축물 동별자료를 기준으로 층별자료 속성을 매칭하여 구축한 자료를 토대로 현황을 분석함
 - 기존 조사대상 5개 용도시설에 대한 조사대상지역 범위의 시설현황을 파악함

<표 4- 8> 조사대상지역 용도시설 현황

지역	업무시설	판매시설	관람시설	숙박시설	의료시설	합계
서울특별시	9,169	71	444	211	104	9,999
부산광역시	2,042	56	129	75	56	2,358
대구광역시	946	27	97	33	43	1,146
인천광역시	1,180	89	95	70	28	1,462
광주광역시	616	29	66	12	30	753
대전광역시	699	33	82	37	21	872
울산광역시	573	20	34	22	14	663
합계	15,225	325	947	460	296	17,253

주: 단일용도시설과 복합용도시설 합계

- 5개 용도시설 전체에 대해 복합용도시설물 대한 면적 비율 기준을 적용하여 5개용도시설을 포함함 용도조합을 선정
 - 5개 용도시설 전체에 대해 교통조사지침에 근거하여 주용도 시설의 면적이 80%이상이 아닌 그 이외의 시설에 대해 복합용도로 구분
 - 건축물행정정보를 토대로 분석한 결과 업무시설과 관람시설의 복합용도 구성이 주를 이루고 있으며 상세한 용도조합구성을 파악하여 조사대상 용도조합을 선정함

<표 4- 9> 조사대상지역 복합용도시설 현황

지역	업무복합	판매복합	관람복합	숙박복합	의료복합	합계
서울특별시	5,022	20	280	27	4	5,353
부산광역시	1,012	15	78	23	2	1,130
대구광역시	468	5	70	1		544
인천광역시	519	8	55	2	1	585
광주광역시	268	6	51	1		326
대전광역시	334	5	59	1	1	400
울산광역시	242	5	25	3		275
합계	7,865	64	618	58	8	8,613

주: 복합용도시설에 한함

2. 표본수 산정

가. 통계적 표본수 산정

- 표본수 산정에는 다음의 수식을 적용함

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \times 0.5^2}{d^2 + \frac{Z_{\alpha/2}^2}{N}}$$

- n : 표본수 · d : 표본오차 · N : 모집단수
- $Z_{\alpha/2}^2$: 신뢰도 계수 (95%인 경우 1.96 적용)

- 모집단 특성에 따른 신뢰수준 및 표본오차별 최소 표본수는 다음과 같음

- 95% 신뢰수준에서 표본오차 $\pm 5\%$ 수준에서 표본수 산정

<표 4- 10> 시설물 현황자료 기준 신뢰수준에 따른 표본수 산정

지역	모집단		표본수		
	개수(개)	비율(%)	표본오차		
			0.10	0.05	0.01
전국	728	100.00	9	19	85
서울특별시	156	21.43	9	17	59
인천광역시	39	5.36	8	13	28
대전광역시	31	4.26	7	12	23
대구광역시	35	4.81	8	12	26
광주광역시	32	4.40	7	12	24
부산광역시	61	8.38	8	15	37
울산광역시	12	1.65	5	7	11
합계	366	50.27	9	18	76

<표 4- 11> 건축물행정정보 기준 신뢰수준에 따른 표본수 산정

지역	모집단		표본수		
	개수(개)	비율(%)	표본오차		
			0.10	0.05	0.01
전국	14,464	100.00	10	19	95
서울특별시	5,353	37.01	10	19	94
인천광역시	1,130	7.81	10	19	89
대전광역시	544	3.76	9	19	82
대구광역시	585	4.04	9	19	82
광주광역시	326	2.25	9	18	74
부산광역시	400	2.77	9	18	77
울산광역시	275	1.90	9	18	71
합계	8,613	59.55	10	19	95

- 교통조사지침 및 통계이론상 모집단의 크기에 따라 적용하는 표본율에 차이가 있음
 - 모집단의 크기가 클수록 적용하는 표본율은 작아지는 경향을 보임
 - 표본오차는 표본 크기를 늘리면 줄일 수 있으나, 비용과 시간이 증가하여 조사 상 업무과중으로 인해 비표본 오차가 발생할 가능성이 높아짐
 - 비표본 오차를 줄이려면 조사과정상의 오류를 최소화하는 조사노력이 필요함

나. 표본설계

- 조사 표본수는 최소 유효표본수 이상을 충족하도록 하며, 각 용도별 지역별 배분은 모집단 현황을 고려하여 최적 배분 시행
- 예산범위 및 예비조사 특성을 고려하여 가능한 지역적 편차를 줄이기 위해 지역을 한정하여 표본을 설계함
 - 건축물행정정보에서 용도조합 중 주를 이루고 있는 업무관람, 판매관람, 숙박관람, 업무숙박, 업무판매 중 해당 용도시설의 비율이 높은 서울특별시와 대구광역시로 지역을 한정함
 - 예산범위를 고려하여 서울특별시와 대구광역시의 업무관람, 판매관람, 숙박관람, 업무판매의 용도시설에 대해 12개 조사대상시설을 선정함

<표 4-12> 조사내용별 최소 유효 표본수

조사방법	최소 유효 표본수	비고
시설물 현황조사	12개 시설	시설 담당자 설문조사
유출입통행량조사	24개 시설·일	영상촬영조사 (시설의 보행 및 차량 출입구에 장비설치)
이용자통행행태조사	총 2,906천부 시설별 200매 (종사자 50: 이용자 150)	유출입통행량조사와 동시 시행 단, 조사 시간대마다 10매씩 조사대상자의 임의성 유지 단, 총 이용자가 소규모이면 매수 조정가능

주: 1) 유출입통행량조사의 경우 동일 시설물 2일 조사인 경우 물량 산정시 2개 시설로 간주함

2) 유출입통행량 자료 중 차량 통행량 자료 수집만 가능한 경우도 허용함

- 시설물 현황조사시 시설물 유출입통행량 항목에 대하여 시설물 자체의 유출입통행량 상시자료 수집 노력을 통하여 자료의 정밀도를 제고하도록 함
 - 차량 관련 자료 : 주차관제시스템, 주차관리 대장
 - 사람 관련 자료 : 출입자 관리 시스템 등

3. 조사대상시설 선정

가. 조사대상시설 선정기준

- 문헌조사를 토대로 조사대상시설을 선정하기 때문에 시설현황 변경 또는 조사상의 한계 등 부득이한 사정으로 인하여 실제 조사가 불가능할 수도 있어 앞서 결정된 조사 표본수에 2~3배 정도의 예비 표본시설을 선정하여 사전조사를 통해 최종 조사대상시설을 선정함
- 조사대상시설 선정시 표본용도시설의 대표성을 확보하는 표준적인 시설을 선정하기 위하여 시설물의 규모, 시설물의 입지 특성 등을 종합적으로 검토함
 - 대상 시설물의 면적 분포 및 평균 면적 검토
 - 시설물의 입지(특정 행정구역에 편중되지 않도록 지역 안배) 및 토지이용특성 확인
- 조사대상시설을 선정하기 위해 검토한 자료는 다음과 같음
 - 과거 조사대상시설 현황자료
 - 건축물 행정자료
 - 해당 용도시설 홈페이지 자료
- 최종 조사대상시설 선정 기준은 다음과 같음
 - 각 시설별 최소 표본수 이상 지점 조사
 - 과거 조사대상시설 제외
 - 공실률이 30% 이상인 시설은 제외함
 - 고속버스터미널이나 철도역과 연결된 복합시설의 경우 출입구가 너무 많아, 유출입 경로가 불분명하며 조사예산의 범위내에서 조사수행이 어려우므로 조사대상시설에서 제외함
 - 대상지역 내 해당 시설이 없는 경우 최대한 유사한 신규시설 선정
- 조사예비시설 사전조사 및 추가조사
 - 문헌자료에서의 주소, 면적 등과 같은 일반적인 내용만을 근거로 조사대상시설을 선정하기에는 현황 반영사항이 부족하기 때문에 조사대상 도시 내에 있는 조사예비시설을 방문조사하여 주차관리 시스템 여부, CCTV 촬영여부, 외부 주차장 운영여부, 복합시설 여부, 층별 운영 현황, 영업시간 현황 등을 종합하여 최종 조사대상시설을 선정함

나. 조사대상시설 선정

- 전국기준으로 유효표본수를 확보하여 지역별 표본수를 할당하는 방안과 특정 지역 전체를 대상으로 전수를 조사하는 방안을 검토
 - 기존 조사를 통해 원단위 및 통행특성이 지역보다는 용도시설의 특성 및 입지적 요인의 영향을 받는 것으로 나타났으며 예산의 한정 등 현실적인 조사환경을 고려해 볼 때 지역별 조사대상시설의 쿼터를 배분하기 보다 주요 용도시설 형태에 대해 7개 특별·광역시로 대상으로 표본을 할당하는 방안이 효과적이라고 판단함
 - 지역적 변수를 통제할 수 있도록 지역을 제한하여 조사를 수행하는 방안
- 건축물행정정보를 근거로 주용도 시설의 면적비율 80%를 기준으로 복합용도시설을 구분한 결과 5개 용도조합의 비율이 높은 것으로 나타남
 - 5개 용도조합: 업무관람, 업무판매, 업무숙박, 판매관람, 관람숙박

<표 4- 13> 복합용도시설 상세용도조합별 비율

구분	업무 관람	업무 관람 숙박	업무 숙박	업무 의료	업무 판매	업무 판매 관람	업무 판매 관람 숙박	업무 판매 숙박	판매 관람	판매 숙박	관람 숙박	업무 의료
합계	450	9	64	7	66	14	2	1	40	2	40	7
비율(%)	64.1	1.3	9.1	1.0	9.4	2.0	0.3	0.1	5.7	0.3	5.7	1.0

- 특별·광역시 7개 도시 중 5개 용도조합에 해당되는 복합용도시설이 다수 입지하는 지역에 한정하여 조사대상지역 선정하고자 함
 - 용도조합에 해당되는 지역별 복합용도시설이 전국 기준 30% 이상에 해당되는 지역을 검토해 보면 서울특별시와 부산광역시와 대구광역시의 분포비율이 높은 것으로 나타남
 - 지역적 변수의 영향을 제한하기 위해 조사대상지역을 한정하는 방안이 효율적이라고 판단되어 서울특별시와 대구광역시로 범위를 한정하여 용도조합별 복합용도시설에 대한 유효표본수를 증가시키고자 함
 - 지역을 선정하는 단계에서 부산광역시의 경우 용도조합별 복합용도시설 비율이 전국대비 높게 나타났으나 도시의 규모적 측면에서 서울특별시와 유사하다고 판단되어 차순위인 대구광역시로 선정함

- 서울특별시에서는 매년 복합용도시설에 대한 조사를 수행하고 있으므로 중복조사를 방지하고 조사 및 자료 협조체계 구축 등을 통해 수집하는 방안 검토

<표 4- 14> 복합용도시설 지역별 상세용도조합별 비율

지역	업무관람	업무판매	업무숙박	판매관람	관람숙박	합계
서울특별시	157	20	31	4	7	219
부산광역시	36	4	8	4	2	54
대구광역시	10	4	2	5	4	25
인천광역시	18	4	1	4	0	27
광주광역시	15	3	0	3	0	21
대전광역시	14	3	1	5	1	24
울산광역시	4	2	0	2	1	9
세종특별자치시	1	0	0	0	0	1
경기도	79	10	8	7	4	108
강원도	16	2	5	2	4	29
충청북도	9	2	0	0	4	15
충청남도	16	3	0	0	2	21
전라북도	21	0	1	1	1	24
전라남도	17	1	2	0	1	21
경상북도	6	4	0	2	3	15
경상남도	26	2	2	1	1	32
제주특별자치도	5	2	3	0	0	10
합계	450	66	64	40	35	655
비율(%)	68.70	10.08	9.77	6.11	5.34	100

제3절 교통유발원단위조사 조사표설계

- 교통조사지침(국토교통부, 2014)에 제시되어 있는 시설물일반조사표, 사람유출입통행량조사표, 차량유출입통행량조사표, 유출입통행특성조사표를 기반으로 본 조사여건에 맞게 다음과 같이 내용을 수정함

1. 시설물현황조사표

- 최근 대형마트들은 생필품 판매라는 단일 용도보다도 대부분 의류판매, 식당, 극장 등을 동시에 운영하는 복합 용도의 빈도가 높은 업체 현황을 반영하여 복합용도도 조사가능하도록 조사표를 설계함
- 추후 자료 검수나 보안을 목적으로 CCTV자료 및 사람·차량 유출입량 통계자료 등을 협조받기 위하여 CCTV 설치여부를 추가함
- 기업체 교통수요관리프로그램(TDM) 시행여부에 따라 차량유발원단위가 다를 것으로 판단되어 TDM시행 현황 관련 표를 추가함
 - 주차장 유료화, 통근버스, 셔틀버스 운행과 같이 기존 조사표(주차장 현황, 셔틀버스 현황)와 중복되는 항목은 TDM 시행현황 부분에서는 제외함
- 교통조사지침(국토교통부, 2014)과 2012년 사업의 교통유발원단위조사 조사표를 기반으로 본 조사대상 특성에 맞게 수정함
 - 일반현황 : 복합용도시설 현황을 반영하여 시설용도별 면적 항목 추가(2010년 반영사항 동일), 판매시설의 경우 점포수 항목 추가
 - 주차장 현황 : CCTV설치 여부 및 녹화시간 항목 추가(2010년 반영사항 동일)
 - TDM: TDM 정의 및 항목별 정의 추가(2011년 사업), TDM 시행여부 및 TDM 시행 항목 추가(2010년 반영사항 동일)

시설물 현황조사표

시설물 용도 (해당 사항 모두 선택)	<input type="checkbox"/> 1)업무시설용	<input type="checkbox"/> 2)판매시설용	<input type="checkbox"/> 3)관람집회시설용
	<input type="checkbox"/> 4)숙박시설용	<input type="checkbox"/> 5)의료시설용	<input type="checkbox"/> 6)기타 _____
건물명			
소재지	시 구 동 번지	조사일시	월 일(요일)
용지역현황		주차요금제 제 실시여부	<input type="checkbox"/> 1)유 <input type="checkbox"/> 2)무
응답자 전화번호		응답자명	(서명)

1. 일반 현황

1. 대지면적	_____㎡/평	4. 업무시설 총 연면적	_____㎡/평				
2. 총 연면적	_____㎡/평	4-1. 용도별 면적					
3. 주차면적	_____㎡/평						
3-1. 외부주차시설 이용여부	<input type="checkbox"/> 1)이용가능 <input type="checkbox"/> 2)불가능 <input type="checkbox"/> 3)기타 _____	시설물1	시설물2	시설물3			
		용도	용도	용도	용도	용도	
		연면적	㎡/평	연면적	㎡/평	연면적	㎡/평
5. 시설 개폐시간	_____ : _____ ~ _____ : _____	6. (출퇴근 시간 등) 유동인구 많은 시간대		_____ : _____ ~ _____ : _____			

7. 직원 수	7-1. 업무시설 전체	전체	상근	비상근	7-2. 일주업체 수	_____개
		명	명	명		
	7-3. 기타시설 전체	전체	상근	비상근	7-4. 일주업체 수	_____개
		명	명	명		
7-5. 종사자 근무시간		_____ : _____ ~ _____ : _____ (교대여부 _____ 교대)				

시설면 응답	(2) 판매시설)	8-1. 매장수	총 _____개			
	(3) 관람집회시설)	9-1. 관람석수	총 _____석	9-2. 상영관수	_____개관	
	(4) 숙박시설)	10-1. 객실수	총 _____호실	10-2. 연회장	_____개	
	(5) 의료시설)	11-1. 병상수	총 _____개	11-2. 진료 과목수	_____개	11-3. 영안실 _____호실

<그림 4-1> 시설물 현황조사표

2. 사람 유출입통행량조사표

- 조사원이 조사현장에서 계수하는 방식이 아닌 촬영된 동영상 파일을 계수하는 방식이기 때문에 별도의 조사표는 생략됨
- 각 유출입 입구별로 구분하여 15분 단위로 시설이용자와 종사자별 유입과 유출로 구분하여 계수함
 - 조사일자, 조사시설명, 조사지점, 출입구 위치, 사람수[유입/유출]

<표 4- 15> 사람 유출입통행량 입력표(예시)

일자	시간	지점	유입인원	유출인원

3. 차량 유출입통행량조사표

- 조사원이 조사현장에서 계수하는 방식이 아닌 촬영된 동영상 파일을 계수하는 방식이기 때문에 별도의 조사표는 생략됨
- 주차장의 입구·출구에 영상장비를 설치하여 번호판 식별을 통해 계수하는 방식과 주차장 전면을 촬영하여 주차면별 계수하는 방식으로 이원화함
- 각 주차장 입구·출구별로 구분하여 차량의 유출입 시간, 차종, 차량 번호판(4자리), 재차인원을 영상물로 육안 관측하여 입력표에 기재함
 - 조사일자, 조사지점, 출입구 위치, 차량대수[유입/유출], 차종, 재차인원, 주차시간, 조업주차대수 및 시간(조업주차장 유무에 따라)

<표 4- 16> 차량 유출입통행량 입력표(예시)

일자	시간	지점	차량번호	차종

4. 유출입통행행태조사표

- 유출입통행행태조사표는 교통조사지침과 비교하여, 방문목적은 상세하게 구분하였고, 거주지 추가, 승용(승합)차를 이용한 이유, 승용차 소유주의 대중교통 이용 이유, 돌아갈 때 교통수단 항목을 추가함
- 거주지 항목은 조사대상시설을 이용하는 이용자들의 출발지를 근거로 조사대상시설의 영향권 분석이 가능하다는 장점이 있음
- 하부 설문으로 이용교통수단에 따라 주차위치, 수단선택 이유 등을 확인할 수 있으며 이를 기반으로 주차계획, 대중교통활성화 등의 교통정책적 분석의 기초자료로서 활용이 가능함
- 이용 수단별로 설문 항목을 설문지의 구역으로 구분하여 설문내용을 보다 쉽게 인지하도록 함
- 방문 목적을 다중선택하고 주용도를 표기하여 복합용도 현황을 반영하도록 함
- 출발지/도착지를 추가하여 교통수요예측시 도착지 정보 등에 활용할 수 있음
- 또한 다수단 이용 행태를 반영하여 이용교통수단의 순서를 조사하여 Trip Chain 활용 가능성을 모색함
- 차량소유여부를 추가하여 승용차 소유자의 대중교통 이용이유를 파악하여 대중교통정책에 활용 가능하도록 함
- 1일 기준 방문횟수와 한달 기준 방문횟수를 추가하여 이용자의 시설 방문빈도를 파악하고 시설별 이용자특성별 통행수요를 산정하는데 활용하도록 함
- 복합용도시설 이용현황 및 이동동선을 파악하기 위해 이전 방문시설(지점) 및 이후 방문시설(지점)에 대한 설문항목을 추가함
- 복합용도 방문 빈도(선호 여부)를 조사하여 추가수요 추정에 활용

시설이용자 행태 설문조사표

안녕하십니까? 국무총리실산하 국책연구기관인 한국교통연구원에서는 복합용도시설 및 지역 시설 이용자들을 대상으로 시설 이용 목적 및 교통수단 등을 조사하고 있습니다.
응답해주신 내용은 오로지 통계 목적으로만 사용되며, 연령, 성별 등 개인정보는 통계법 33조, 34조에 의해 엄격히 보호됩니다. 감사합니다.

문1. 귀하의 거주지는 어디입니까?

_____시(군)_____구_____동(읍,면)

문2. 귀하는 차량을 소유(보유)하고 있습니까?

☐①가지고 있음 ☐②없음

문3. 본 시설에서 어떤 곳들을 방문하십니까? 아래 보기에서 본 시설에서 방문한 순서대로 번호를 기재해주시요.

()①업무 ()②쇼핑 ()③진료
()④숙박 ()⑤(공연, 영화)/예식/장례
()⑥식사 ()⑦친교
()⑧부대시설 이용
()⑨근무자(출근: _____시, 퇴근: _____시)
()⑩기타(_____)

문4. 귀하는 본 시설을 어떤 목적으로 방문하십니까? 위의 보기 중 1개만 골라주시요.

문5. 본 시설을 선택하여 방문한 이유는 무엇입니까?

☐① 한번의 방문으로 여러 가지 일들을 할 수 있어서
☐② 가까워서
☐③ 주변에 마땅한 시설이 없어서
☐④ 특별한 이유 없이 상황에 따라 결정
☐⑤ 기타(_____)

문6. 귀하는 본 시설을 얼마나 자주 이용하십니까?

☐①매일 ☐②1개월 ☐③6개월 ☐④1년 _____회

문7. 귀하는 여기서 어디에서 출발하여 무엇을 타고 오셨습니까?

1)출발지	<input type="checkbox"/> ①집 <input type="checkbox"/> ②회사 <input type="checkbox"/> ③학교 <input type="checkbox"/> ④기타(_____)
2)교통수단	()①승용차(→7-1로 이동) ()②승합차(→7-1로 이동) ()③화물차(→7-1로 이동) ()④택시(→7-5로 이동) ()⑤버스 ()⑥지하철 ()⑦셔틀버스 ()⑧오토바이 ()⑨자전거 ()⑩도보 (⑤~⑩은 →7-7로 이동)

문7-1. 주차는 어디에 하셨습니까?

☐①시설내 주차장 ☐②시설밖 주차장
☐③기타(도로변 등)
☐④주차안함(가는길에 데려다 줌)

문7-2. 해당위치에 주차한 이유는 무엇입니까?

☐①만차(주차장소 부족) ☐②주차요금의 부담
☐③가까운 곳에 주차 ☐④기타(_____)

문7-3. 몇 명이 함께 타고 오셨습니까?

본인 포함 _____명

문7-4. 승용(승합)차를 이용한 이유는 무엇입니까?

☐①대중교통 불편 ☐②노약자 동반
☐③집이 많음 ☐④승용차량의 편리함
☐⑤업무 ☐⑥기타(_____)

문7-5. 몇 명이 함께 타고 오셨습니까?

본인 포함 _____명

문7-6. (차량 소유자만)차량 미사용 이유는?

☐①택시의 편리함 ☐②유류비 절약
☐③주차장소 부족 ☐④주차요금
☐⑤요일제 ☐⑥기타(_____)

문7-7. (차량 소유자만)차량 미사용 이유는?

☐①대중교통의 편리함 ☐②유류비 절약
☐③주차장소 부족
☐④주차요금 ☐⑤요일제
☐⑥기타(_____)

문8. 귀하는 여기서 어디로, 무엇을 타고 갈 예정입니까?

1)도착지	<input type="checkbox"/> ①집 <input type="checkbox"/> ②회사 <input type="checkbox"/> ③학교 <input type="checkbox"/> ④기타(_____)
2)교통수단	()①승용차 ()②승합차 ()③화물차 ()④택시 ()⑤버스 ()⑥지하철 ()⑦셔틀버스 ()⑧오토바이 ()⑨자전거 ()⑩도보

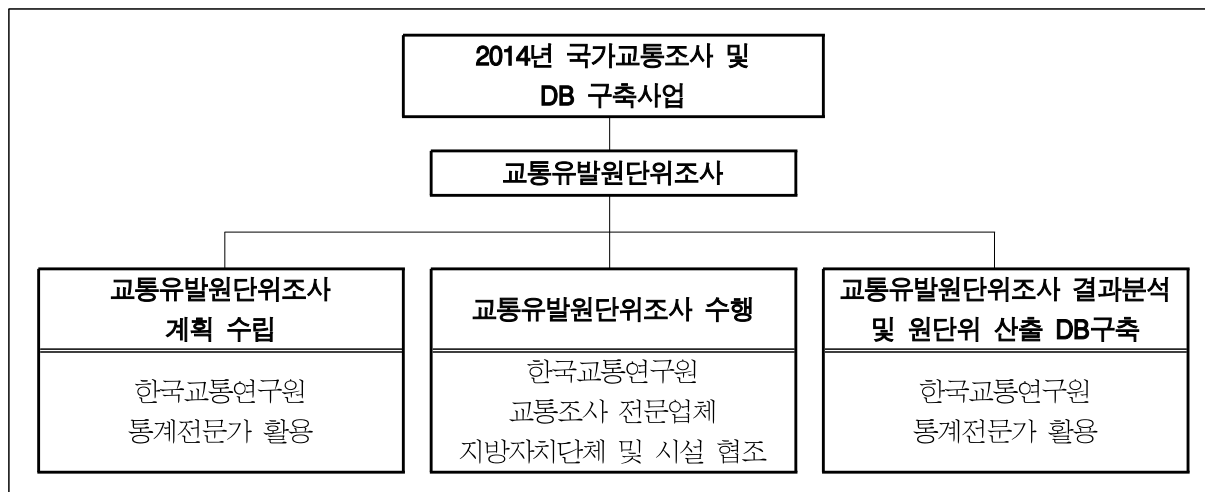
연령	<input type="checkbox"/> ①10대 <input type="checkbox"/> ②20대 <input type="checkbox"/> ③30대 <input type="checkbox"/> ④40대 <input type="checkbox"/> ⑤50대 <input type="checkbox"/> ⑥60대 <input type="checkbox"/> ⑦70대 이상
성별	<input type="checkbox"/> ①남성 <input type="checkbox"/> ②여성
조사일	2014년 _____월 _____일(____요일) _____시
조사위치	

<그림 4- 2> 유출입 통행행태 조사표

제4절 교통유발원단위조사 계획

1. 조사수행체계 정립

- 조사수행은 크게 ‘교통유발원단위조사 계획 수립’, ‘교통유발원단위조사 수행’, ‘교통유발원 단위조사결과 분석 및 교통유발원단위 산출 및 DB 구축’의 세 부문으로 구성됨



<그림 4- 3> 교통유발원단위조사 조사수행체계

가. 교통유발원단위조사 계획 수립

- 조사계획 수립 및 조사표설계
 - 조사계획 수립 및 조사협조체계 구축
 - 조사항목 반영 조사표 설계
 - 조사대상지역 선정
 - 조사매뉴얼 작성
- 표본 설계
 - 조사예산 규모와 표본 신뢰도 기준을 최적 고려하여 표본 산정

나. 교통유발원단위조사 수행

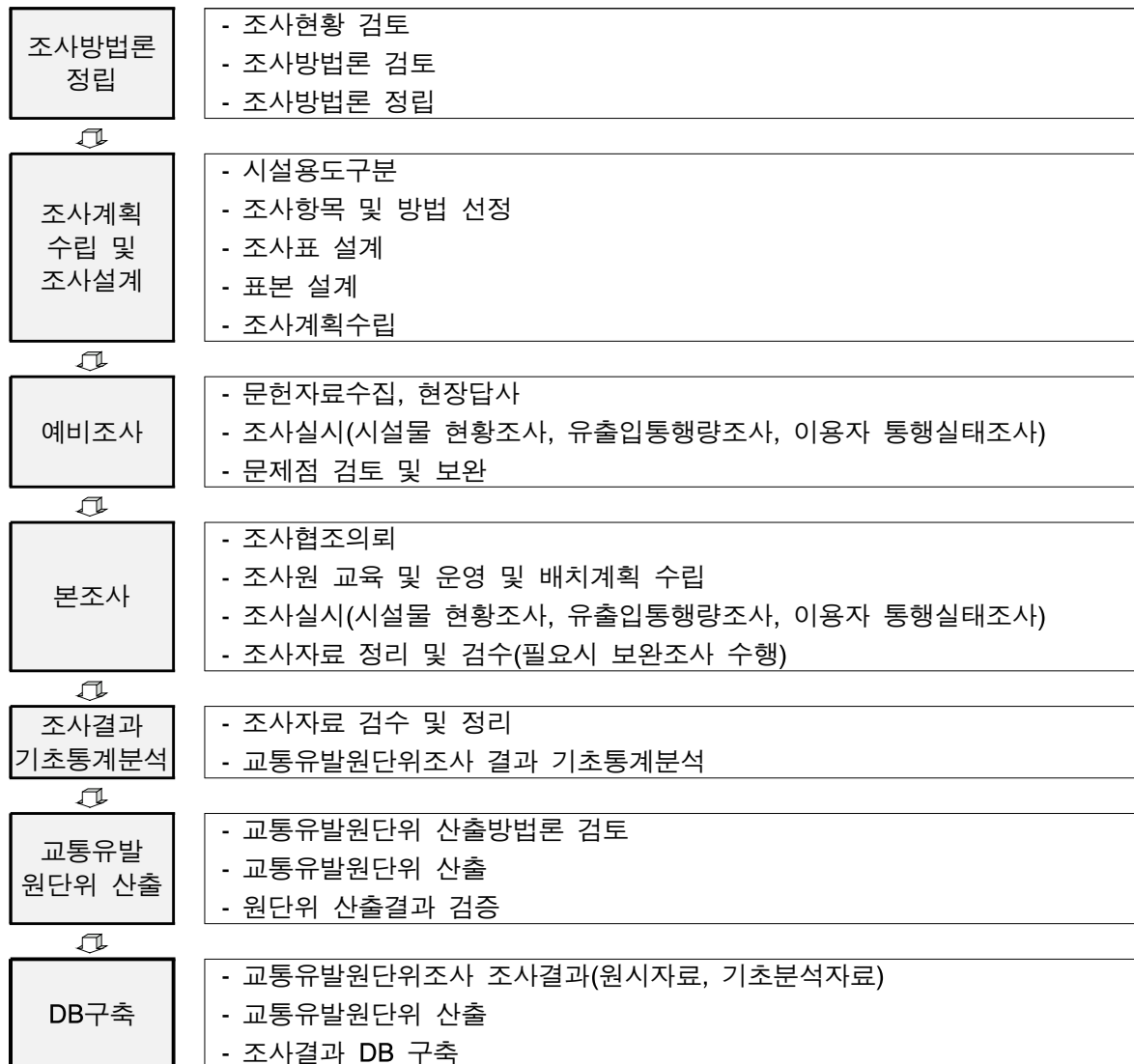
- 사전조사 수행
 - 조사대상지역 및 대상시설 3배수에 해당되는 시설을 사전 방문하여 조사 적합도 및 특이사항 점검
 - 조사대상시설 우선순위를 선정
- 본조사 수행
 - 표본설계 및 사전조사를 통해 선정되고 조사협조를 받아 최종 결정된 조사대상시설에 대한 본조사 수행

다. 교통유발원단위조사 결과분석 및 원단위 산출 DB구축

- 교통유발원단위조사 자료 구축 및 교통유발원단위 산출
 - 조사결과 자료 구축
 - 조사자료 검수 및 오류수정
 - 교통유발원단위 산출방법론 검토 및 산출
- 교통유발원단위 조사 결과 DB 구축
 - 사람유발원단위, 차량유발원단위
 - 통행특성자료(시간대 분포, 통행목적 등)

2. 조사 수행과정

- 교통유발원단위조사 계획은 다음과 같이 7단계로 구성됨
 - 조사방법 검토를 통한 조사방법론 정립 및 조사계획 수립 및 조사설계
 - 예비조사 및 본조사 수행
 - 조사결과 분석 및 교통유발원단위 산출
 - 교통유발원단위 활용방안 도출



<그림 4-4> 교통유발원단위조사 수행과정

가. 조사방법론 정립

- 2012년 교통유발원단위조사에서 정립된 조사방법론을 토대로 복합용도시설의 특성을 반영할 수 있도록 조사항목 추가하고 및 통계적 유의성을 확보할 수 있는 조사방법론 정립

나. 조사계획 수립 및 조사설계

- 선정된 조사방법론에 입각한 조사계획 수립
 - 조사계획 수립 및 조사협조체계 구축
 - 조사매뉴얼 작성

- 조사대상지역 선정 및 조사표본수 산정
 - 조사대상도시 : 전국 대상 중 조사표본 도시(서울, 대구)
 - 인구규모, 지역할당을 종합적으로 고려하여 대상도시 선정
 - 조사항목 반영 조사표 설계
- 시설용도구분
 - 조사용도시설 : 주요 용도시설(업무시설, 판매시설, 의료시설, 관람집회시설, 숙박시설), 교통유발원단위 산정 시 기준인 업무시설, 교통유발정도가 큰 용도 우선 선정
 - 복합용도시설 조사대상시설 선정 시 5개 용도시설을 2개이상 포함하는 시설에 대해 용도조합을 구성함
 - 업무관람, 업무판매, 업무숙박, 판매관람, 관람숙박 5개 용도조합 가능함
- 조사항목 및 방법 선정
 - 2012년 교통유발원단위조사 조사항목을 기준
 - 복합용도시설 교통유발원단위 산정을 위해 필요한 변수를 고려하여 조사항목을 재정비
 - 2012년 대비 추가된 조사항목
 - 시설물현황조사: 외부주차시설 이용여부(출퇴근 시간 등) 유동인구 많은 시간대, 공용주차장 이용 시 시설별 주차대수 비율, 월별·요일별 주차대수 변동폭(평균월, 조사월 대비 기준), 월별·요일별 이용자수 변동폭(평균월, 조사월 대비 기준), 시간대별 주차분포 및 이용자 분포(첨두시간대 표기)
 - 이용자통행행태조사: 복수통행목적에 대한 이동동선, 시설선택 이유, 이용빈도 등
- 조사표본수 산정
 - 조사예산 규모와 표본 신뢰도 기준을 최적 고려하여 표본 산정

다. 사전조사

- 문헌자료수집
 - 조사대상시설 주변교통시설현황(버스정류장 및 터미널, 지하철역 및 철도역, 택시승하차장, 자전거 보관소 등)에 대한 문헌조사
 - 조사대상시설 건축물 시설현황에 대한 문헌조사
- 조사지역 및 조사대상시설 사전조사
 - 조사대상지역으로 선정한 서울특별시와 대구광역시의 용도조합별 조사대상시설 후보시설을

사전방문하여 시설현황 및 시설이용행태, 주변 교통상황(대중교통여건 및 주변 입지 등) 등에 대한 조사 수행

- 시설현황: 보행 및 차량 출입구 개수 및 위치, 시설규모 및 층수, 시설이용현황 및 입점현황, 공실률 등을 조사하여 조사대상시설의 조사 적합도 및 조사 우선순위를 파악
- 교통상황: 시설물 주변 입지현황의 파악하여 특수한 주변요인을 사전에 배제하여 대표 시설로 선정 시 고려

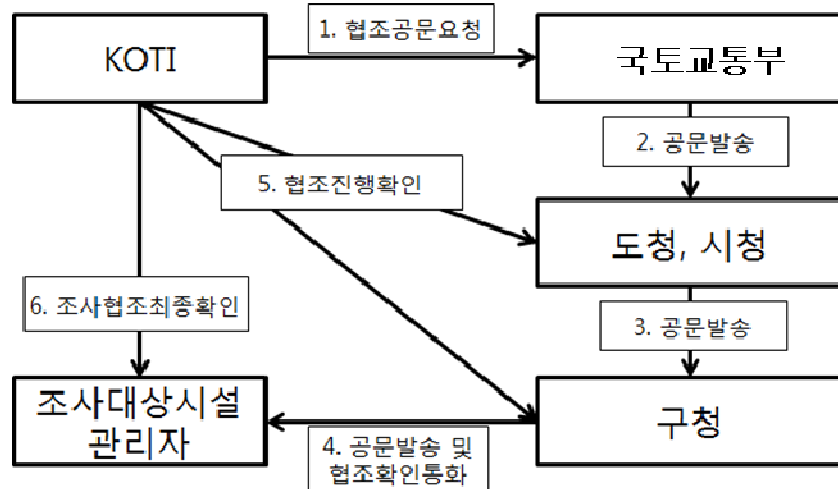
○ 특이사항 및 고려사항 검토

- 조사대상시설 사전조사 결과 도출된 지역별 시설별 특성을 파악하여 본조사 수행 시 발생할 수 있는 돌발상황 및 문제 등에 대비하도록 함

라. 본조사

○ 조사협조의뢰

- 국토교통부 및 관할 지방자치단체(시·도, 시·군·구 단위) 조사협조 체계: 담당자 확인 및 공문발송체계 구축
- 조사대상시설 조사협조 체계 : 대상시설 관리 담당자 또는 본사 담당자 확인, 조사협조가능 여부 사전 확인
- 국토교통부 조사협조 공문 사전 발송 → (조사대상시설 관할 시·도 공문 발송 → 조사대상시설 관할 시·구 공문 발송 →) 조사대상시설 협조
- 담당자의 부재 또는 교대에 대비하여 원활한 조사 협조를 위해 조사협조 공문은 항상 소지하도록 하며 조사대상 시설 관리자와 연락체계 구축



<그림 4- 5> 교통유발원단위조사 조사협조체계

○ 조사원 교육 및 운영 배치계획 수립

- 도시별 또는 지점별 관리자를 배치하고 시설물 현황조사를 수행하면서 관할구역에 대한 관리 및 감독 수행
- 조사원 교육
 - 설문조사원 대상으로 조사 실시 1일전에 조사원 교육 매뉴얼에 의한 사전교육을 시행하여 각 문항별로 설명하고 답변별 조사 항목 및 조사 순서 설명
 - 민원방지 및 임의성 유지를 위하여 설문조사 위치를 미리 정해주고 수시로 이동하면서 조사
 - 관리자가 시간대별로 설문부수 확인 및 오류사항 검토 후 재교육
 - 오류 유형들을 정리 및 공유하여 동일한 오류 재발 방지
- 조사인원계획 수립
 - 조사시설 특성에 따라 조사인원 계획
 - 조사인원계획에 따른 조사원 모집 계획 수립
 - 조사원 투입 및 배치계획

○ 조사수행

- 시설물현황조사, 유출입통행량조사, 이용자 통행실태조사 크게 3가지 조사를 수행
- 시설물현황조사는 시설용도, 소재지, 건물특성, 종사자수, 주차수요 및 시설이용수요에 대한 수집·구축자료 등을 담당자 설문조사 방식 또는 우편을 통하여 조사하고 시설물 주변 대중교통 서비스 현황을 현장관측을 통하여 조사(인터넷조사 병행)
- 유출입통행량조사는 특정 시설물에 대하여 유출입 사람수와 차종별 차량수 및 재차인원 등을 영상장비 촬영 관측조사

- 이용자통행행태조사는 설문조사를 통하여 이용자의 성별·연령, 통행목적, 이동동선, 교통수단, 주차·하차 위치, 재차인원 등을 조사
- 조사자료 정리 및 검수(필요시 보완조사 수행)
 - 교통유발원단위조사 자료의 정확성 및 신뢰도 제고를 위하여 체계적인 조사자료 검수체계를 구축 시행
 - 조사 현장 검수 시행
 - 조사결과 계수 및 입력작업시 전용입력프로그램 이용 및 검수
 - 조사결과 입력결과 검수 시행
 - 논리 검수 및 입력결과 오류발생시 재입력 시행
 - 조사결과 누락 및 조사결과 이상치 발생 등 필요시 보완조사 수행

마. 조사결과 기초통계분석

- 조사자료 검수 및 정리
 - 조사자료 논리 검수 시행
 - 조사자료 이상치 검토 및 원인분석
- 교통유발원단위조사 결과 기초통계분석
 - 조사자료 기초 통계분석항목 선정
 - 기초 통계분석 수행
 - 통계분석결과 해석 및 검증

바. 교통유발원단위 산출 및 DB구축

- 교통유발원단위 산출방법론 검토
 - 기존 교통유발원단위 산출방법론 검토
 - 통계적 신뢰도 제고 방안 검토
- 교통유발원단위 산출
 - 산출방법론별 교통유발원단위 산출
 - 특성변수별 교통유발원단위 산출
- 교통유발원단위 산출결과 검증
 - 교통유발원단위 산출결과 논리 검증
 - 교통유발원단위 산출결과 통계적 검증

- 교통유발원단위조사 조사결과(원시자료, 기초분석자료) 정리
 - 교통유발원단위조사 세부 조사결과 자료
 - 시설물현황조사 조사결과
 - 유출입통행량조사 조사결과
 - 이용자통행행태조사 조사결과
 - 교통유발원단위 산출 결과
- 교통유발원단위 조사결과 DB 구축
 - 교통유발원단위 DB 구축(용도조합별)
 - 교통유발특성자료 DB 구축(사람/차량 유출입통행량 시간대별 분포 등)

제5절 교통유발원단위조사 수행

1. 본조사

가. 본조사 개요

- 사전조사 우선순위로 선정되고 조사협조가 가능한 시설을 대상으로 표본(최종 조사대상시설)을 선정
- 선정된 표본의 조사실시 전 미리 방문하여 조사 협조를 구하고, 영상장비 설치, 설문조사원 투입계획, 조사 진행에 차질 없도록 사전교육 실시

<표 4-17> 교통유발원단위조사 - 조사내용 종합

구분	조사항목	조사방법	분석내용
시설물 현황조사	- 시설용도, 소재지, 건물의 특성, 종사자수, 주차장 현황, 시설물 주변 대중교통 현황, CCTV 운영 여부, TDM 시행 여부 등	문헌조사, 현장관측조사 담당자 설문조사	- 교통유발원단위산정 및 특성분석을 위한 지표산정
유출입 통행량조사	- 유출입 사람수, 유출입 차량수, 차종, 재차인원, 번호판 등	영상촬영조사	- 교통유발원단위산정 - 교통유발원단위 특성분석
이용자 통행행태조사	- 이용자의 통행목적, 이용교통수단, 차량 이용자의 주차·하차 위치, 차량 이용자의 재차인원, 이용자의 이동동선 등	이용자 설문조사 (무작위 샘플)	- 유출입통행특성분석

나. 세부 조사별 주요 내용

1) 시설물현황조사

- 시설물현황조사는 시설물별 시설용도, 소재지, 건물특성, 종사자수 등을 방문을 통하여 조사하고 시설물 주변 대중교통 서비스 현황을 현장관측을 통하여 조사
 - 교통시설 현황 및 교통수요관리프로그램 시행 현황 등을 조사
 - 2014년 교통유발원단위조사에서는 주차장 현황에서 외부주차시설 이용여부를 추가하여 주차장 만차시 통행량에 미치는 영향에 대한 고려
 - 월별·요일별 주차대수 및 이용자수 변동폭을 추가하여 평균월 기준 조사월의 통행량 규모에 대한 평균값 비교

<표 4- 18> 시설물 현황조사 조사내용

조사 항목		조사방법
시설용도	· 조사대상 시설에 해당되는 용도	문헌조사 - 건축물대장: 시, 구청 담당자 면담조사 - 건물현황: 해당건물 관리·종무과 방문조사 (현장관측)
소재지	·건물이 위치하고 있는 시, 구, 동, 번지 및 전화번호	
건물의 특성	·대지면적 ·건물의 연면적 ·주차면수 ·용도별 고유특성변수	
종사자수	·상근 종사자수 ·비상근 종사자수	
주차시설 현황	·주차장 특성 ·주차요금 징수 여부 ·외부주차시설 이용여부	
TDM 시행 현황	·기업체 교통수요 프로그램 시행 현황	담당자 면담조사
주차 및 유출입통행량	·주차 및 유출입통행량 구축 및 수집자료 ·월별·요일별 변동폭	
시설물주변의 대중교통 서비스 공급현황	·대중교통공급현황 (반경 500m내 버스노선수, 정류장수, 철도역수 등)	현장관측조사

2) 유출입통행량조사

- 유출입통행량조사는 특정 시설물에 대하여 유출입 사람수와 차종별 차량수 및 재차인원 등을 관측조사
 - 유출입 인원 및 차량(이용자 및 종사자 모두 포함)을 영상촬영조사 시행
 - 차량번호판 조사를 통한 주차특성 도출

<표 4- 19> 유출입 통행량조사 조사내용

조사 항목		조사방법
유출입 사람수	·사람유출입량	관측조사 (조사시간 연속조사) (영상장비 활용 필수)
유출입 차량수	·차량유출입량	
차종	·유출입 차량의 차종	
재차인원	·승용차, 승합차, 택시 : 재차인원	
주차시간	·유출입하는 차량의 번호판	



<그림 4- 6> 유출입통행량조사 영상촬영 화면

3) 이용자통행행태조사

- 이용자통행행태조사는 설문조사를 통하여 이용자의 성별·연령, 통행목적, 교통수단, 주차·하차 위치, 재차인원 등을 조사
 - 유출입 인원 대상(이용자 및 종사자 모두 포함)
 - 최소 유효표본 이상 표본조사
 - 교통수단별 이용 특성, 이동동선 항목 조사

<표 4- 20> 이용자 통행행태조사 조사내용

조사 항목		조사방법
이용자 속성	· 이용자의 성별 · 이용자의 연령 · 이용자의 거주지	이용자 설문조사 (표본조사)
이용자의 통행목적	· 이용자의 방문목적(방문지 및 근무지, 복수선택 및 주목적 등)	
이용자의 출·도착지	· 이용자의 출발지, 도착지	
이용교통수단	· 출발·도착시 이용교통수단	
차량 이용자의 주차·하차 위치	· 차량 이용자의 주차·하차 위치	
차량 이용자의 재차인원	· 자가용 이용자 : 운전자를 포함한 재차인원 · 택시 이용자 : 택시운전자를 제외한 재차인원	
방문횟수	· 1일 기준 방문횟수 · 한달 기준 방문횟수	
이동동선	· 이용자의 이전 방문시설 및 이후 방문시설	

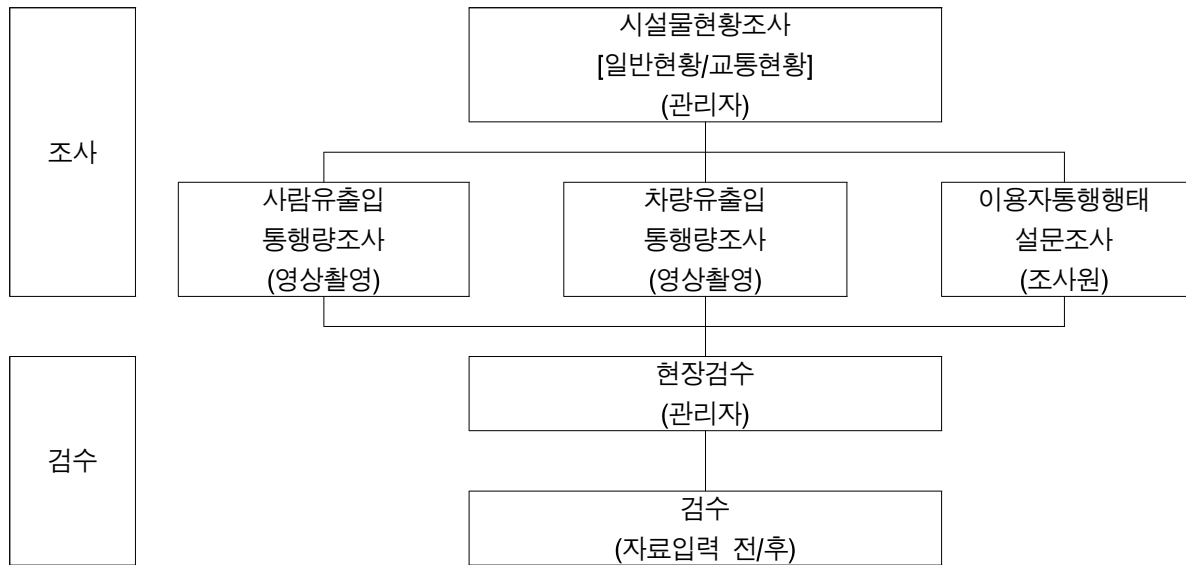
다. 조사수행체계

1) 조사부문

- 시설물현황조사
 - 조사 관리자가 조사대상시설을 방문하여 시설관리자 설문조사 수행
- 유출입통행량조사
 - 영상촬영 전문업체에서 조사대상시설 주차 및 보행자 출입구에 영상장비 설치 및 조사수행
- 이용자통행행태조사
 - 설문업체에서 조사대상시설을 방문하는 이용자를 대상으로 설문조사 수행

2) 검수부문

- 설문조사지는 조사원별로 시간대별 일정부수 조사 후 관리자에 의한 수거 및 1차 현장검수
- 현장조사 후 조사자료 회수 시 조사표 오기를 현장에서 직접 검수 실시
- 코딩 완료 후 논리적 오류나 입력오류 체크



<그림 4- 7> 교통유발원단위조사 수행체계

마. 조사별 수행과정

- 사람 유출입 통행량조사
 - 조사대상시설에 사람이 유출입할 수 있는 입구마다 조사장비를 배치하여 사람유출입 입구별로 영상촬영조사 후 실내에서 별도의 공정으로 계수를 진행함
 - 영상촬영도중 기계 고장, 시야각 변경 등의 돌발상황 발생을 최소화 하고자 영상장비 수시 확인
 - 영상촬영 결과에 대하여 15분 단위로 실내계수 후 입력
- 차량 유출입 통행량조사
 - 차량 이용자가 조사대상시설을 방문 또는 이용하기 위해 주차하는 주차장 출입구에 장비를 배치하여 차량 유출입량을 관측조사
 - 주차장 출입구별로 차량번호판 및 재차인원이 가장 잘 보일 수 있는 위치를 선정하여 영상장비를 설치

- 야간 시간대에는 차량 헤드라이트의 영향을 받지 않고 차량번호판 인식 및 재차인원 파악이 수월한 위치를 선정하여 영상장비 설치
- 영상촬영조사 후 실내에서 별도의 공정으로 계수 작업을 수행함
- 유출입 시간, 차량번호 4자리, 차종, 재차인원을 각 차량별로 기재
- 영상촬영 결과에 대하여 15분 단위로 실내 계수 후 입력
- 유출입 통행실태 조사
 - 조사대상시설 이용자(종사자 및 이용자 포함)들을 대상으로 설문조사
 - 조사위치는 특정 한 곳에 고정되지 않고 사람 유출입이 가능한 여러 출구를 돌아다니면서 조사(임의성 유지)
 - 조사 시간을 최소화하기 위하여 성별, 연령(학생이나 60대 이상과 같이 육안 식별이 가능할 경우)은 조사원이 바로 기재하고 거주지, 방문목적, 교통편 등에 대해서 설문조사
 - 조사대상시설 이용객들의 출입에 방해가 되지 않는 위치에서 조사를 수행하고 설문대상자가 거부할 시에 강요하지 않음
 - 특정 시간대에 통행특성이 다를 수 있어 시간대별 조사부수를 분할하여 조사 수행

바. 조사 현장 관리

- 조사자 확보 및 조사관리
 - 한파로 인한 기계고장, 주말연속촬영에 따른 배터리 및 메모리 저장 상태 등을 관리함(상황에 따라서 출입구당 영상장비 2대 설치로 보조활용)
 - 설문조사원의 식사는 매시 30분에서 다음 시간 30분까지로 특정 시간대의 조사가 끝나는 시간대가 없도록 함
 - 시간당 유효부수를 확보하기위해 설문조사원의 인원을 배치하도록 하며 시설별 영업 및 근무시간에 따른 설문시간을 준수하도록 함
- 조사자 지점 위치 확인 및 조사관리
 - 영상장비 위치 확인
 - 모든 출입구에 영상장비 설치 : 사람·차량·직원 출입구, 검품소, 하역장
 - 중간에 장애물 여부, 사각여부 등을 미리 확인
 - 주차장에 설치된 영상장비의 경우 최대한 차량번호판과 재차인원이 잘 보여야 하고, 야간에 영상장비 근처에 조명이 없으면(실외 설치) 헤드라이트로 인하여 차량번호판 및 재차인원이 보이지 않기 때문에 조명이 있는 실내에 헤드라이트 영향이 없는 위치에

영상장비를 설치함

- 한파로 인한 고장에 대비하여 기상상황에 따라 일부 시설은 조사지점당 영상장비 2대씩 설치하여 보완함
- 설문조사원 배정 위치 확인
- 한 자리에서 설문하지 않고 이동하면서 여러 위치에서 조사
- 출입구 통행에 방해가 되지 않도록 안전한 위치에서 조사
- 조사 준비 및 조사 민원 발생 시 대처
 - 조사 시작 전과 조사가 끝난 후 주차장 주차차량 확인(주차, 박차 파악)
 - 조사시작 전 영상장비 시야 및 작동여부 확인
 - 설문조사자는 동일 시간대에 여러 곳을 균일하게 회전하면서 조사(임의성 유지)
 - 설문거부자는 조사 제외
- 조사연락체계 구축
 - 조사중 발생하는 돌발상황에 대한 보고체계 구축
 - 조사시 발생하는 민원 대처 지침 전달

제6절 교통유발원단위조사 분석

1. 교통유발원단위 기초분석

가. 시설물 현황

1) 영상촬영조사대상시설물 일반현황

- 선행연구결과와 교통유발량과 관련이 있는 것으로 조사된 특성변수를 중심으로 시설물 현황조사를 수행함
- 시설물 현황으로 교통유발량과 관련성이 있을 것으로 판단되는 특성변수(대지면적, 연면적, 용도면적, 주차면적, 직원수)에 대하여 조사를 수행함
- 총연면적은 크게 대상 용도시설면적과 주차면적으로 구성됨
- 조사대상시설 평균 대지면적은 $8,402m^2$, 총 연면적은 $37,864m^2$, 주차면적은 평균 $11,120m^2$ 임
- 용도별 조사대상시설의 규모는 숙박관람 시설의 평균 총 연면적이 $86,957m^2$ 로 가장 크고, 판매관람 시설 평균 총 연면적 $29,616m^2$, 업무관람 시설의 평균 총 연면적은 $38,833m^2$, 업무판매시설은 $34,391m^2$ 임

<표 4-21> 조사대상시설 용도별 일반현황

구분		시설수(개)	일반현황		
			대지면적(m ²)	총 연면적(m ²)	주차면적(m ²)
전체	평균	12	8,402	37,864	11,120
	최대		60,235	91,026	33,167
	최소		1,235	8,799	330
판매 관람	평균	6	12,531	29,616	10,535
	최대		60,235	54,117	33,167
	최소		1,966	13,074	2,749
업무 관람	평균	4	3,774	38,833	9,118
	최대		7,210	91,026	25,000
	최소		1,235	8,799	330
숙박 관람	평균	1	7,616	86,957	22,499
	최대		7,616	86,957	22,499
	최소		7,616	86,957	22,499
업무 판매	평균	1	2,923	34,391	11,262
	최대		2,923	34,391	11,262
	최소		2,923	34,391	11,262

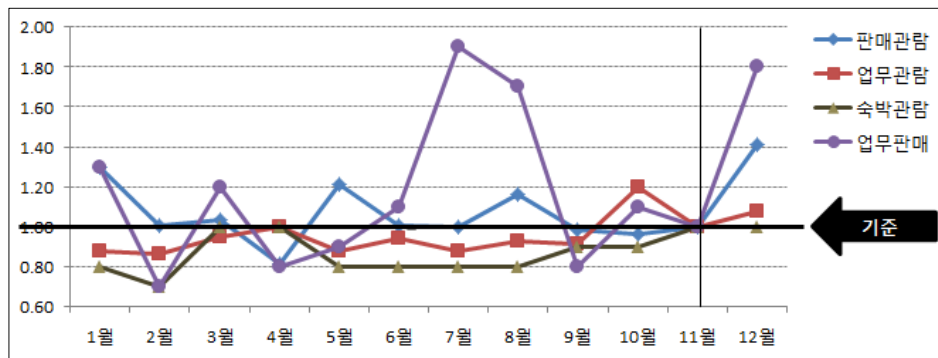
- 시설물 일반현황 외에 시설물의 사람 및 차량유출입 관련자료 협조를 통하여 시설 내부자료 활용
 - 번호판 자동인식시스템 보유시설의 경우 시간대별 유출입 차량번호판 집계자료 요청
 - 주차비 정산소의 경우 유출입 차량대수 및 주차시간자료 요청: 조사대상시설 유출입 차량 대수 및 주차시간 자료 보완
 - 주차수요의 분포와 용량을 초과할 경우를 비교하기 위해 외부주차시설 이용여부를 파악
 - 출입구 CCTV자료 요청: 향후 계수를 통한 객관적 자료 확보 가능성 검토
 - 그밖에 유출입 사람 수 및 차량대수를 알 수 있는 주차정산자료, 티켓팅자료 등 요청
 - 요일별 변동계수를 파악하기 위하여 1주일 단위의 주차대수 및 이용자수 변동폭(%) 자료를 수집하였고, 월별 변동계수를 파악할 수 있도록 월별 주차대수 및 이용자수 변동폭(%) 자료를 수집함

2) 시설물 평균 통행량

- 월별 주차대수의 변동을 보면 2월, 6월, 9월과 같이 특별통행의 가능성이 적을 때는 11월 주차대수보다 적고 연말이나 하계휴가철과 같이 통행량이 많아지는 때는 11월 주차대수보다 많은 것으로 나타나며 판매관람시설의 경우 이와 같은 경향이 두드러지게 나타남

<표 4-22> 용도별 월별 주차규모(% , 11월 기준)

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
주차대수	전체	1.12	0.91	1.02	0.89	1.04	0.97	1.02	1.10	0.94	1.05	1.00	1.30
	판매관람	1.30	1.01	1.03	0.81	1.21	1.01	1.00	1.16	0.99	0.96	1.00	1.41
	업무관람	0.88	0.86	0.95	1.00	0.88	0.94	0.88	0.93	0.91	1.20	1.00	1.08
	숙박관람	0.80	0.70	1.00	1.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.90	0.90	1.00	1.00
	업무판매	1.30	0.70	1.20	0.80	0.90	1.10	1.90	1.70	0.80	1.10	1.00	1.80

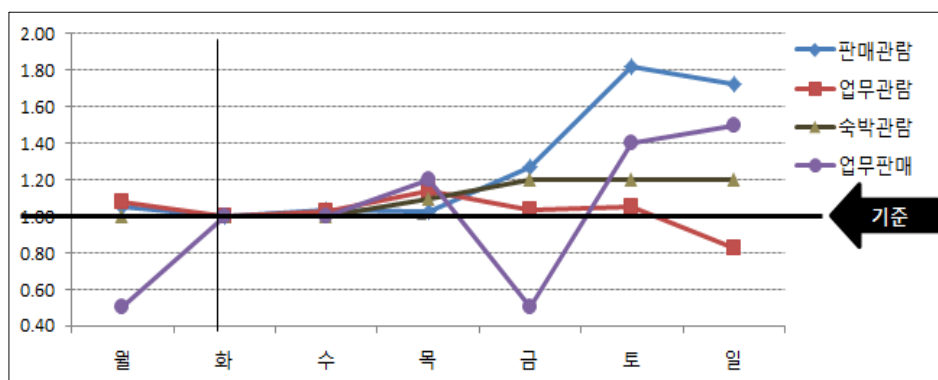


<그림 4-8> 용도별 월별 주차규모(% , 11월 기준)

- 요일별 주차대수 변동을 보면 화요일을 기준으로 수~금요일까지 주차대수가 점차적으로 증가하다가 토, 일요일에 급격히 증가하며 토요일의 주차대수 규모가 가장 큼

<표 4-23> 용도별 요일별 주차규모(% , 화요일 기준)

구분		월	화	수	목	금	토	일
주차대수	전체	1.01	1.00	1.03	1.08	1.12	1.48	1.36
	판매관람	1.06	1.00	1.03	1.03	1.27	1.82	1.72
	업무관람	1.08	1.00	1.03	1.14	1.04	1.05	0.83
	숙박관람	1.00	1.00	1.00	1.10	1.20	1.20	1.20
	업무판매	0.50	1.00	1.00	1.20	0.50	1.40	1.50

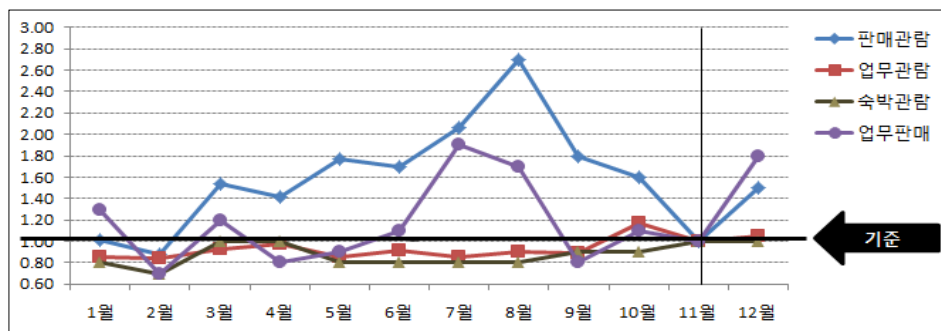


<그림 4-9> 용도별 요일별 주차규모(% , 화요일 기준)

- 월별 이용자수의 변동을 보면 1~2월을 제외한 때 이용자수 규모는 11월 보다 큰 것으로 나타나며 7~8월에 이와 같은 경향이 두드러지게 나타남

<표 4- 24> 용도별 월별 이용자수(% , 11월 기준)

구분		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
주차대수	전체	0.97	0.84	1.26	1.18	1.31	1.31	1.54	1.86	1.34	1.36	1.00	1.33
	판매관람	1.02	0.88	1.53	1.42	1.77	1.70	2.07	2.70	1.80	1.60	1.00	1.50
	업무관람	0.85	0.84	0.93	0.98	0.85	0.91	0.85	0.90	0.89	1.18	1.00	1.05
	숙박관람	0.80	0.70	1.00	1.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.90	0.90	1.00	1.00
	업무판매	1.30	0.70	1.20	0.80	0.90	1.10	1.90	1.70	0.80	1.10	1.00	1.80

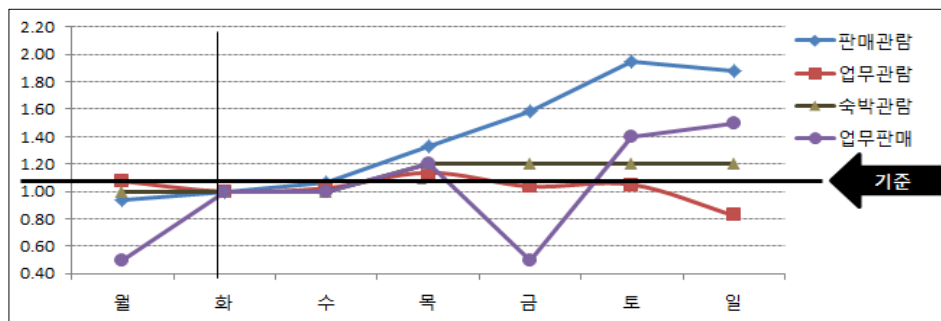


<그림 4- 10> 용도별 월별 이용자수 규모(% , 11월 기준)

- 요일별 이용자수 변동은 목요일부터 증가하다가 토, 일요일에 가장 크게 나타남

<표 4- 25> 용도별 요일별 이용자수 규모(% , 화요일 기준)

구분		월	화	수	목	금	토	일
주차대수	전체	0.95	1.00	1.04	1.25	1.28	1.54	1.44
	판매관람	0.94	1.00	1.07	1.33	1.58	1.95	1.88
	업무관람	1.08	1.00	1.03	1.14	1.04	1.05	0.83
	숙박관람	1.00	1.00	1.00	1.20	1.20	1.20	1.20
	업무판매	0.50	1.00	1.00	1.20	0.50	1.40	1.50



<그림 4- 11> 용도별 요일별 이용자수 규모(% , 화요일 기준)

나. 유출입통행 현황

- 4개 용도조합시설(판매관람, 업무관람, 숙박관람, 업무판매)에 대한 평일/주말 통행량 현황
(순유입인원, 순유출인원, 차량이용유입인원, 차량이용유출인원, 총유입인원, 총유출인원)

1) 사람통행특성

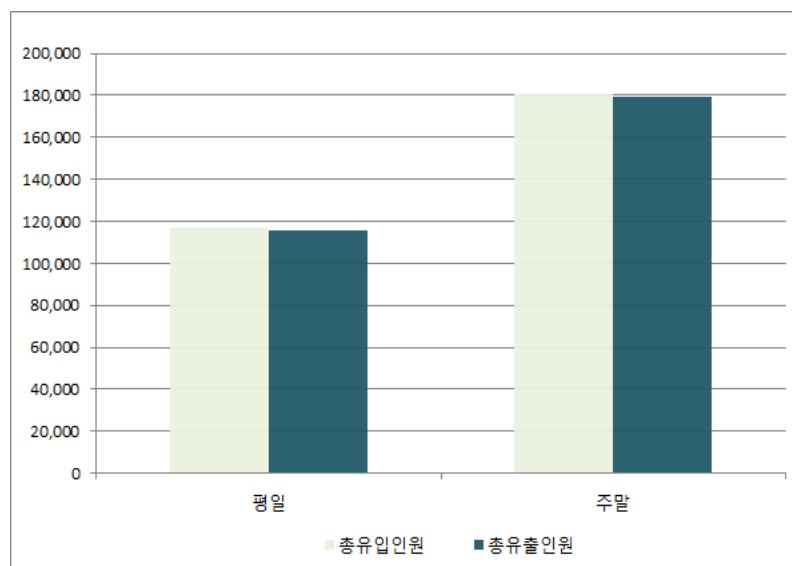
① 판매관람

- 평일 대비 주말의 총유입인원과 총유출인원이 각각 53.9%, 54.6% 증가함
- 시간대별 유출입인원은 평일 기준 18:00~20:00, 주말 기준 11:00~14:00에 이전 시간대 대비 유입량이 큰폭으로 증가함
 - 평일에는 퇴근시간 직후에 이용자수가 증가하고 주말에는 첨두시간대 없이 늦은 아침부터 오후에 걸쳐 이용자가 지속적으로 집중하는 경향을 나타냄

<표 4- 26> 판매관람 유출입 인원

단위 : 인/일

시설명	요일	순유입 인원	순유출 인원	차량이용 유입인원	차량이용 유출인원	총유입 인원	총유출 인원
판매관람	평일	103,627	101,724	13,675	14,049	117,302	115,773
		88.34%	87.86%	11.66%	12.14%	100%	100%
	주말	158,691	156,875	21,871	22,067	180,562	178,942
		87.89%	87.67%	12.11%	12.33%	100%	100%



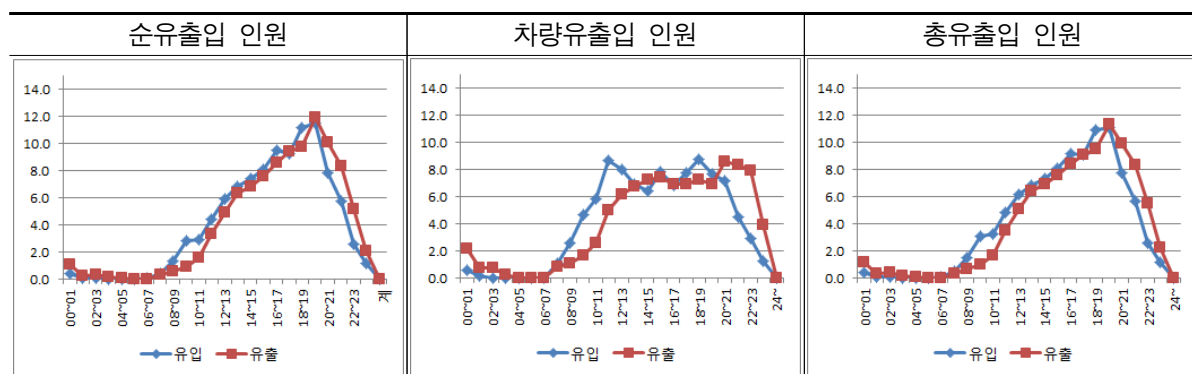
<그림 4- 12> 판매관람 요일별 총유출입 인원

<표 4- 27> 시간대별 유출입 인원 조사 결과_판매관람 평일

단위 : 인/시

시설	요일	시간	순유출입 인원		구성비(%)		차량유출입 인원		구성비(%)		총유출입 인원		구성비(%)	
			유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
판매 관람	평일	00:00~01:00	502	1,226	0.5	1.2	94	349	0.7	2.5	596	1,575	0.5	1.4
		01:00~02:00	158	370	0.2	0.4	24	115	0.2	0.8	182	485	0.2	0.4
		02:00~03:00	103	400	0.1	0.4	9	125	0.1	0.9	112	525	0.1	0.5
		03:00~04:00	55	227	0.1	0.2	6	54	0.0	0.4	61	281	0.1	0.2
		04:00~05:00	18	86	0.0	0.1	0	11	0.0	0.1	18	97	0.0	0.1
		05:00~06:00	21	23	0.0	0.0	6	4	0.0	0.0	27	27	0.0	0.0
		06:00~07:00	69	61	0.1	0.1	6	6	0.0	0.0	75	67	0.1	0.1
		07:00~08:00	485	334	0.5	0.3	141	114	1.0	0.8	626	448	0.5	0.4
		08:00~09:00	1,457	643	1.4	0.6	361	149	2.6	1.1	1,818	792	1.6	0.7
		09:00~10:00	3,017	956	2.9	0.9	659	227	4.8	1.6	3,676	1,183	3.1	1.0
		10:00~11:00	3,126	1,662	3.0	1.6	809	369	5.9	2.6	3,935	2,031	3.4	1.8
		11:00~12:00	4,507	3,369	4.3	3.3	1,150	683	8.4	4.9	5,657	4,052	4.8	3.5
		12:00~13:00	6,225	5,003	6.0	4.9	1,058	843	7.7	6.0	7,283	5,846	6.2	5.0
		13:00~14:00	7,124	6,419	6.9	6.3	961	964	7.0	6.9	8,085	7,383	6.9	6.4
		14:00~15:00	7,591	6,936	7.3	6.8	881	991	6.4	7.1	8,472	7,927	7.2	6.8
		15:00~16:00	8,329	7,757	8.0	7.6	1,073	1,085	7.8	7.7	9,402	8,842	8.0	7.6
		16:00~17:00	9,702	8,640	9.4	8.5	944	967	6.9	6.9	10,646	9,607	9.1	8.3
		17:00~18:00	9,536	9,472	9.2	9.3	1,046	966	7.6	6.9	10,582	10,438	9.0	9.0
		18:00~19:00	11,487	9,785	11.1	9.6	1,165	987	8.5	7.0	12,652	10,772	10.8	9.3
		19:00~20:00	11,920	11,898	11.5	11.7	1,038	950	7.6	6.8	12,958	12,848	11.0	11.1
		20:00~21:00	8,175	10,252	7.9	10.1	998	1,220	7.3	8.7	9,173	11,472	7.8	9.9
		21:00~22:00	5,989	8,457	5.8	8.3	648	1,187	4.7	8.4	6,637	9,644	5.7	8.3
		22:00~23:00	2,766	5,553	2.7	5.5	412	1,134	3.0	8.1	3,178	6,687	2.7	5.8
		23:00~24:00	1,265	2,195	1.2	2.2	184	548	1.3	3.9	1,449	2,743	1.2	2.4
		합계	103,627	101,724	100	100	13,675	14,049	100	100	117,302	115,773	100	100

주: 판매관람 5개 영상촬영조사 대상시설 누적 기준임



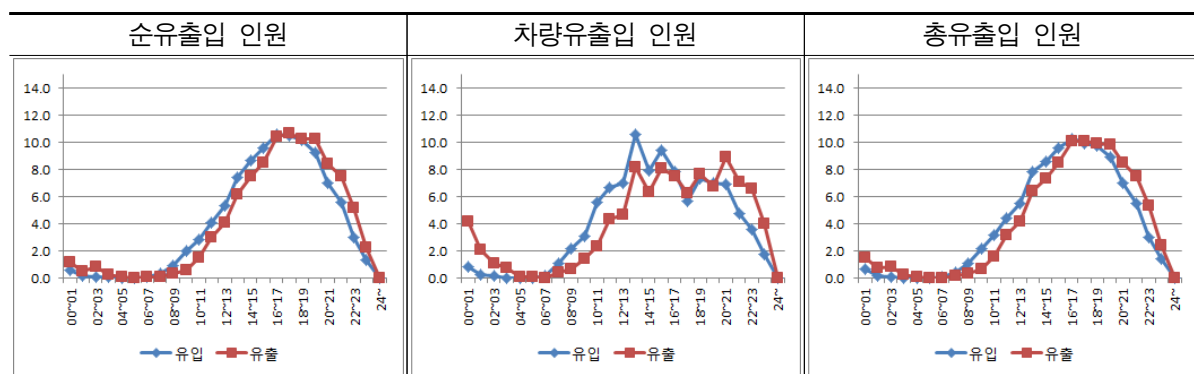
<그림 4- 13> 시간대별 유출입 인원 결과_판매관람 평일

<표 4- 28> 시간대별 유출입 인원 조사 결과_판매관람 주말

단위 : 인/시

시설	요일	시간	순유출입 인원		구성비(%)		차량유출입 인원		구성비(%)		총유출입 인원		구성비(%)	
			유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
판매 관람	주말	00:00~01:00	1,142	2,435	0.7	1.6	224	983	1.0	4.5	1,366	3,418	0.8	1.9
		01:00~02:00	357	1,267	0.2	0.8	70	492	0.3	2.2	427	1,759	0.2	1.0
		02:00~03:00	153	1,366	0.1	0.9	31	265	0.1	1.2	184	1,631	0.1	0.9
		03:00~04:00	102	402	0.1	0.3	0	177	0.0	0.8	102	579	0.1	0.3
		04:00~05:00	35	131	0.0	0.1	5	26	0.0	0.1	40	157	0.0	0.1
		05:00~06:00	27	42	0.0	0.0	3	22	0.0	0.1	30	64	0.0	0.0
		06:00~07:00	109	89	0.1	0.1	42	6	0.2	0.0	151	95	0.1	0.1
		07:00~08:00	557	220	0.4	0.1	265	88	1.2	0.4	822	308	0.5	0.2
		08:00~09:00	1,545	518	1.0	0.3	483	148	2.2	0.7	2,028	666	1.1	0.4
		09:00~10:00	3,257	1,015	2.1	0.6	725	317	3.3	1.4	3,982	1,332	2.2	0.7
		10:00~11:00	4,519	2,405	2.8	1.5	1,186	515	5.4	2.3	5,705	2,920	3.2	1.6
		11:00~12:00	6,453	4,701	4.1	3.0	1,464	982	6.7	4.4	7,917	5,683	4.4	3.2
		12:00~13:00	8,472	6,387	5.3	4.1	1,536	1,024	7.0	4.6	10,008	7,411	5.5	4.1
		13:00~14:00	11,741	9,592	7.4	6.1	2,260	1,781	10.3	8.1	14,001	11,373	7.8	6.4
		14:00~15:00	13,636	11,448	8.6	7.3	1,710	1,393	7.8	6.3	15,346	12,841	8.5	7.2
		15:00~16:00	15,012	13,065	9.5	8.3	2,007	1,745	9.2	7.9	17,019	14,810	9.4	8.3
		16:00~17:00	16,598	16,084	10.5	10.3	1,717	1,672	7.9	7.6	18,315	17,756	10.1	9.9
		17:00~18:00	16,342	16,304	10.3	10.4	1,242	1,346	5.7	6.1	17,584	17,650	9.7	9.9
		18:00~19:00	16,019	15,946	10.1	10.2	1,595	1,685	7.3	7.6	17,614	17,631	9.8	9.9
		19:00~20:00	14,726	16,016	9.3	10.2	1,542	1,511	7.0	6.8	16,268	17,527	9.0	9.8
		20:00~21:00	11,110	13,166	7.0	8.4	1,523	1,984	7.0	9.0	12,633	15,150	7.0	8.5
		21:00~22:00	9,251	12,067	5.8	7.7	1,058	1,575	4.8	7.1	10,309	13,642	5.7	7.6
		22:00~23:00	5,082	8,499	3.2	5.4	778	1,437	3.6	6.5	5,860	9,936	3.2	5.6
		23:00~24:00	2,446	3,710	1.5	2.4	405	893	1.9	4.0	2,851	4,603	1.6	2.6
		합계	158,691	156,875	100	100	21,871	22,067	100	100	180,562	178,942	100	100

주: 판매관람 4개 영상촬영조사 대상시설 누적 기준임



<그림 4- 14> 시간대별 유출입 인원 결과_판매관람 주말

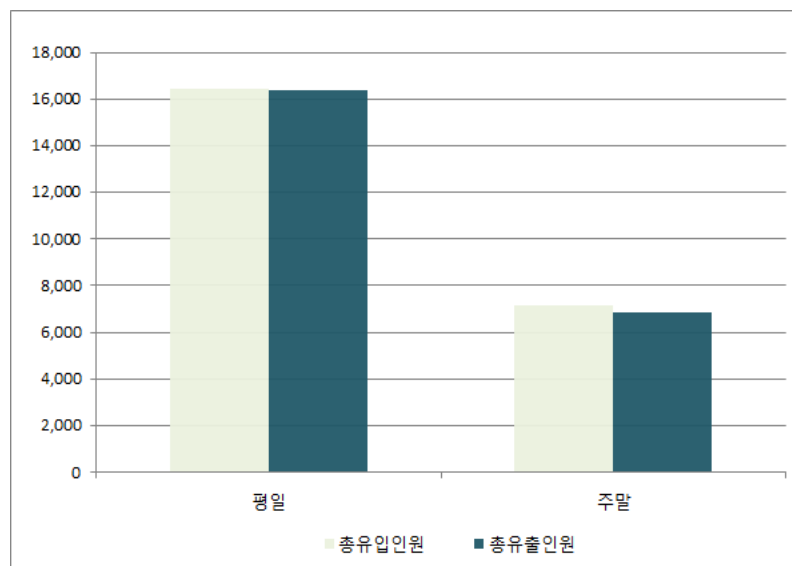
② 업무관람

- 평일 대비 주말의 총유입인원과 총유출인원이 각각 56.5%, 57.9% 감소함
 - 업무시설의 영향으로 평일 유출인원이 많음
- 시간대별 유출입인원은 평일 기준 08:00~09:00와 12:00~14:00에 이전시간대 대비 유입량이 큰폭으로 증가하고 주말 기준 오후 12시 이후 시간대에 걸쳐 유출입량이 증가하여 일정규모 이상을 유지함
 - 평일에는 출퇴근시간에 각각 유입량과 유출량이 증가하고 주말에는 오후내내 유출입량이 이동하여 일정규모의 수요를 유지함

<표 4- 29> 업무관람 유출입 인원

단위 : 인/일

시설명	요일	순유입 인원	순유출 인원	차량이용 유입인원	차량이용 유출인원	총유입 인원	총유출 인원
업무관람	평일	13,498	13,233	2,917	3,119	16,415	16,352
		82.23%	80.92%	17.77%	19.08%	100%	100%
	주말	5,638	5,381	1,501	1,497	7,139	6,878
		78.97%	78.24%	21.03%	21.76%	100%	100%



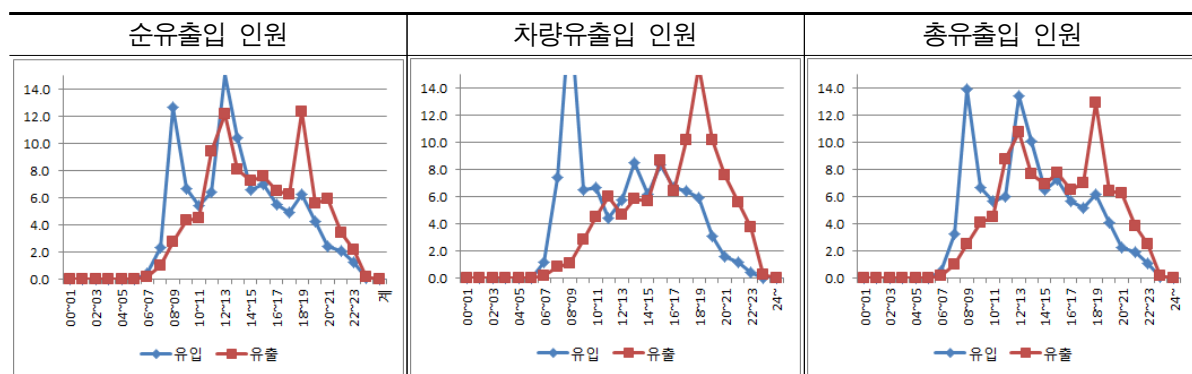
<그림 4- 15> 업무관람 요일별 총유출입 인원

<표 4- 30> 시간대별 유출입 인원 조사 결과_업무관람 평일

단위 : 인/시

시설	요일	시간	순유출입 인원		구성비(%)		차량유출입 인원		구성비(%)		총유출입 인원		구성비(%)	
			유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
업무 관람	평일	00:00~01:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		01:00~02:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		02:00~03:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		03:00~04:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		04:00~05:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		05:00~06:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		06:00~07:00	53	28	0.4	0.2	35	6	1.2	0.2	88	34	0.5	0.2
		07:00~08:00	322	134	2.4	1.0	216	26	7.4	0.8	538	160	3.3	1.0
		08:00~09:00	1,714	371	12.7	2.8	573	35	19.6	1.1	2,287	406	13.9	2.5
		09:00~10:00	902	576	6.7	4.4	190	88	6.5	2.8	1,092	664	6.7	4.1
		10:00~11:00	734	594	5.4	4.5	195	140	6.7	4.5	929	734	5.7	4.5
		11:00~12:00	863	1,247	6.4	9.4	129	187	4.4	6.0	992	1,434	6.0	8.8
		12:00~13:00	2,036	1,611	15.1	12.2	169	146	5.8	4.7	2,205	1,757	13.4	10.7
		13:00~14:00	1,411	1,074	10.5	8.1	247	182	8.5	5.8	1,658	1,256	10.1	7.7
		14:00~15:00	896	963	6.6	7.3	180	177	6.2	5.7	1,076	1,140	6.6	7.0
		15:00~16:00	950	1,005	7.0	7.6	245	270	8.4	8.7	1,195	1,275	7.3	7.8
		16:00~17:00	744	864	5.5	6.5	194	201	6.7	6.4	938	1,065	5.7	6.5
		17:00~18:00	661	834	4.9	6.3	187	317	6.4	10.2	848	1,151	5.2	7.0
		18:00~19:00	841	1,634	6.2	12.3	173	488	5.9	15.6	1,014	2,122	6.2	13.0
		19:00~20:00	579	739	4.3	5.6	91	317	3.1	10.2	670	1,056	4.1	6.5
		20:00~21:00	331	786	2.5	5.9	46	238	1.6	7.6	377	1,024	2.3	6.3
		21:00~22:00	279	458	2.1	3.5	34	175	1.2	5.6	313	633	1.9	3.9
		22:00~23:00	173	288	1.3	2.2	12	118	0.4	3.8	185	406	1.1	2.5
		23:00~24:00	9	27	0.1	0.2	0	7	0.0	0.2	9	34	0.1	0.2
		합계	13,498	13,233	100	100	2,917	3,119	100	100	16,415	16,352	100	100

주: 업무관람 5개 영상촬영조사 대상시설 누적 기준임



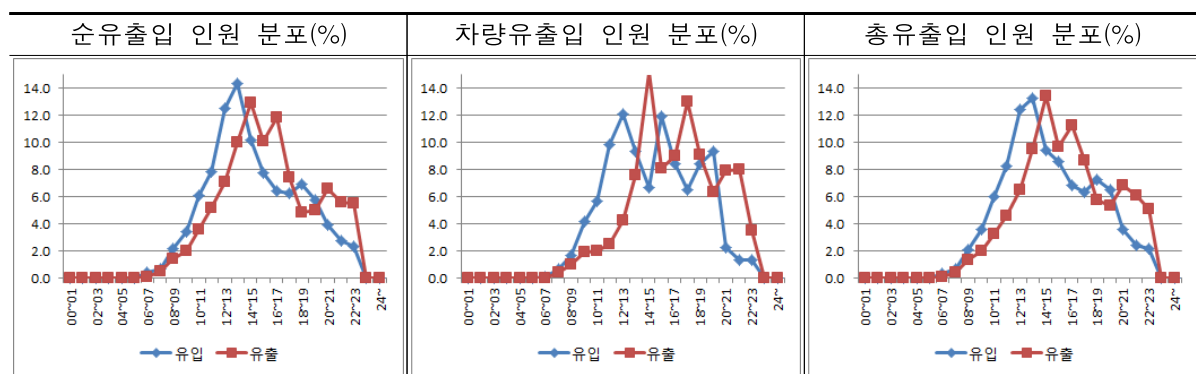
<그림 4- 16> 시간대별 유출입 인원 결과_업무관람 평일

<표 4- 31> 시간대별 유출입 인원 조사 결과_업무관람 주말

단위 : 인/시

시설	요일	시간	순유출입 인원		구성비(%)		차량유출입 인원		구성비(%)		총유출입 인원		구성비(%)	
			유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
업무 관람	주말	00:00~01:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		01:00~02:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		02:00~03:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		03:00~04:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		04:00~05:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		05:00~06:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		06:00~07:00	23	7	0.4	0.1	1	0	0.1	0.0	24	7	0.3	0.1
		07:00~08:00	38	26	0.7	0.5	10	6	0.7	0.4	48	32	0.7	0.5
		08:00~09:00	122	77	2.2	1.4	26	15	1.7	1.0	148	92	2.1	1.3
		09:00~10:00	195	110	3.5	2.0	63	29	4.2	2.0	258	139	3.6	2.0
		10:00~11:00	346	195	6.1	3.6	85	30	5.7	2.0	431	225	6.0	3.3
		11:00~12:00	441	278	7.8	5.2	148	37	9.8	2.5	589	315	8.2	4.6
		12:00~13:00	704	383	12.5	7.1	182	64	12.1	4.2	886	447	12.4	6.5
		13:00~14:00	809	540	14.3	10.0	141	114	9.4	7.6	950	654	13.3	9.5
		14:00~15:00	575	697	10.2	13.0	100	227	6.7	15.2	675	924	9.5	13.4
		15:00~16:00	438	544	7.8	10.1	179	121	11.9	8.1	617	665	8.6	9.7
		16:00~17:00	365	638	6.5	11.9	126	135	8.4	9.0	491	773	6.9	11.2
		17:00~18:00	355	401	6.3	7.5	97	194	6.5	13.0	452	595	6.3	8.7
		18:00~19:00	393	262	7.0	4.9	127	136	8.4	9.1	520	398	7.3	5.8
		19:00~20:00	324	272	5.7	5.1	140	95	9.3	6.4	464	367	6.5	5.3
		20:00~21:00	220	353	3.9	6.6	34	119	2.3	8.0	254	472	3.6	6.9
		21:00~22:00	156	302	2.8	5.6	20	120	1.3	8.0	176	422	2.5	6.1
		22:00~23:00	134	296	2.4	5.5	21	53	1.4	3.5	155	349	2.2	5.1
		23:00~24:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		합계	5,638	5,381	100	100	1,501	1,497	100	100	7,139	6,878	100	100

주: 업무관람 4개 영상촬영조사 대상시설 누적 기준임



<그림 4- 17> 시간대별 유출입 인원 결과_업무관람 주말

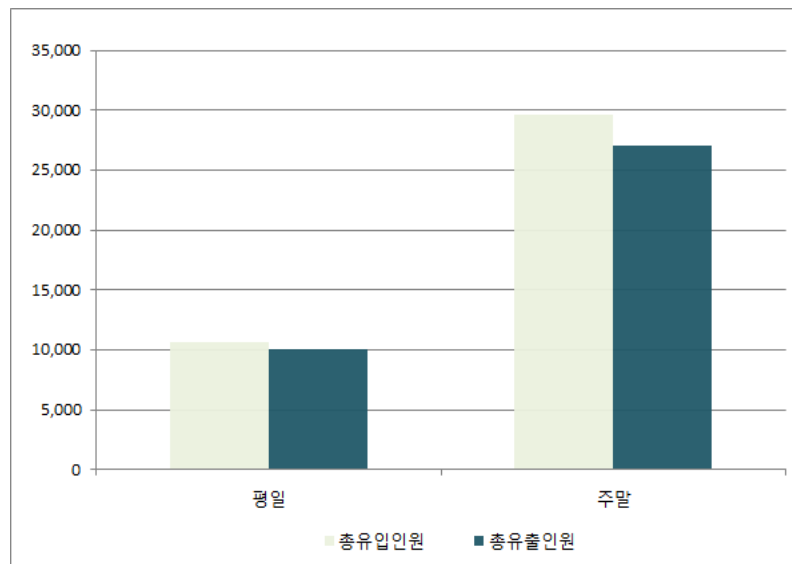
③ 숙박관람

- 평일 대비 주말의 총유입인원과 총유출인원이 각각 178.2%, 170.1% 증가함
 - 주말 수요의 경우 관람시설(예식 등) 이용자의 증가로 인해 평일 대비 증가폭이 크며 타용도조합시설과 비교하여 평일과 주말 수요의 차이가 가장 크게 나타남
- 시간대별 유출입인원은 평일 기준 14시 이후 이전 시간대 대비 큰폭으로 증가하여 이후 증감을 반복하고, 주말 기준 15:00~20:00에 유출입량이 지속적으로 증가함
 - 숙박시설의 영향으로 체크인/체크아웃 시간대에 각각 유입/유출량이 증가함
 - 복합용도시설 중 이용수요가 집중되는 시설의 영향으로 평일과 주말의 유출입량 규모와 형태가 달라짐

<표 4- 32> 숙박관람 유출입 인원

단위 : 인/일

시설명	요일	순유입 인원	순유출 인원	차량이용 유입인원	차량이용 유출인원	총유입 인원	총유출 인원
숙박관람	평일	8,676	7,964	1,974	2,030	10,650	9,994
		81.46%	79.69%	18.54%	20.31%	100%	100%
	주말	24,912	22,365	4,719	4,625	29,631	26,990
		84.07%	82.87%	15.93%	17.13%	100%	100%



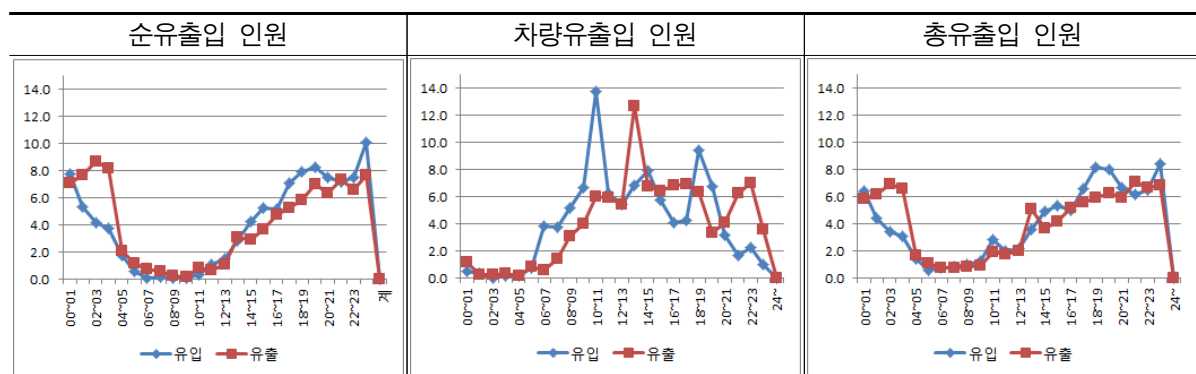
<그림 4- 18> 숙박관람 요일별 총유출입 인원

<표 4- 33> 시간대별 유출입 인원 조사 결과_숙박관람 평일

단위 : 인/시

시설	요일	시간	순유출입 인원		구성비(%)		차량유출입 인원		구성비(%)		총유출입 인원		구성비(%)	
			유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
숙박 관람	평일	00:00~01:00	675	563	7.8	7.1	11	24	0.5	1.2	686	587	6.4	5.9
		01:00~02:00	464	614	5.3	7.7	6	6	0.3	0.3	470	620	4.4	6.2
		02:00~03:00	361	689	4.2	8.7	0	5	0.0	0.2	361	694	3.4	6.9
		03:00~04:00	327	654	3.8	8.2	3	8	0.2	0.4	330	662	3.1	6.6
		04:00~05:00	151	166	1.7	2.1	3	3	0.2	0.1	154	169	1.4	1.7
		05:00~06:00	52	94	0.6	1.2	15	18	0.8	0.9	67	112	0.6	1.1
		06:00~07:00	9	62	0.1	0.8	77	12	3.9	0.6	86	74	0.8	0.7
		07:00~08:00	14	46	0.2	0.6	74	29	3.7	1.4	88	75	0.8	0.7
		08:00~09:00	9	24	0.1	0.3	102	63	5.2	3.1	111	87	1.0	0.9
		09:00~10:00	6	12	0.1	0.2	132	81	6.7	4.0	138	93	1.3	0.9
		10:00~11:00	31	69	0.4	0.9	272	122	13.8	6.0	303	191	2.8	1.9
		11:00~12:00	93	57	1.1	0.7	125	120	6.3	5.9	218	177	2.0	1.8
		12:00~13:00	128	90	1.5	1.1	107	110	5.4	5.4	235	200	2.2	2.0
		13:00~14:00	244	250	2.8	3.1	135	258	6.8	12.7	379	508	3.6	5.1
		14:00~15:00	373	233	4.3	2.9	156	138	7.9	6.8	529	371	5.0	3.7
		15:00~16:00	455	291	5.2	3.7	114	131	5.8	6.4	569	422	5.3	4.2
		16:00~17:00	452	382	5.2	4.8	81	140	4.1	6.9	533	522	5.0	5.2
		17:00~18:00	618	419	7.1	5.3	84	141	4.3	6.9	702	560	6.6	5.6
		18:00~19:00	689	466	7.9	5.9	186	129	9.4	6.4	875	595	8.2	6.0
		19:00~20:00	721	556	8.3	7.0	134	68	6.8	3.3	855	624	8.0	6.2
		20:00~21:00	652	509	7.5	6.4	63	84	3.2	4.1	715	593	6.7	5.9
		21:00~22:00	623	585	7.2	7.3	33	128	1.7	6.3	656	713	6.2	7.1
		22:00~23:00	653	523	7.5	6.6	45	143	2.3	7.0	698	666	6.6	6.7
		23:00~24:00	876	610	10.1	7.7	20	74	1.0	3.6	896	684	8.4	6.8
		합계	8,676	7,964	100	100	1,974	2,030	100	100	10,650	9,994	100	100

주: 숙박관람 1개 영상촬영조사 대상시설 기준임



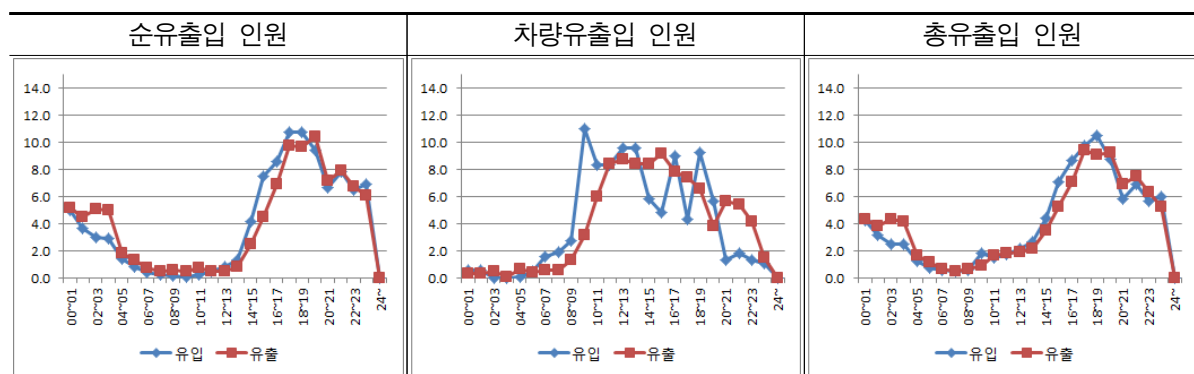
<그림 4- 19> 시간대별 유출입 인원 결과_숙박관람 평일

<표 4- 34> 시간대별 유출입 인원 조사 결과_숙박관람 주말

단위 : 인/시

시설	요일	시간	순유출입 인원		구성비(%)		차량유출입 인원		구성비(%)		총유출입 인원		구성비(%)	
			유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
숙박 관람	주말	00:00~01:00	1,245	1,152	5.0	5.2	29	17	0.6	0.4	1,274	1,169	4.3	4.3
		01:00~02:00	921	1,017	3.7	4.5	27	17	0.6	0.4	948	1,034	3.2	3.8
		02:00~03:00	744	1,148	3.0	5.1	2	23	0.0	0.5	746	1,171	2.5	4.3
		03:00~04:00	739	1,129	3.0	5.0	0	3	0.0	0.1	739	1,132	2.5	4.2
		04:00~05:00	360	421	1.4	1.9	6	32	0.1	0.7	366	453	1.2	1.7
		05:00~06:00	215	308	0.9	1.4	23	21	0.5	0.5	238	329	0.8	1.2
		06:00~07:00	110	166	0.4	0.7	77	27	1.6	0.6	187	193	0.6	0.7
		07:00~08:00	65	121	0.3	0.5	93	27	2.0	0.6	158	148	0.5	0.5
		08:00~09:00	37	128	0.1	0.6	131	62	2.8	1.3	168	190	0.6	0.7
		09:00~10:00	22	112	0.1	0.5	521	149	11.0	3.2	543	261	1.8	1.0
		10:00~11:00	62	175	0.2	0.8	396	279	8.4	6.0	458	454	1.5	1.7
		11:00~12:00	123	109	0.5	0.5	396	389	8.4	8.4	519	498	1.8	1.8
		12:00~13:00	202	119	0.8	0.5	453	405	9.6	8.8	655	524	2.2	1.9
		13:00~14:00	330	195	1.3	0.9	455	392	9.6	8.5	785	587	2.6	2.2
		14:00~15:00	1,038	568	4.2	2.5	276	390	5.8	8.4	1,314	958	4.4	3.5
		15:00~16:00	1,865	1,004	7.5	4.5	228	426	4.8	9.2	2,093	1,430	7.1	5.3
		16:00~17:00	2,141	1,548	8.6	6.9	428	363	9.1	7.8	2,569	1,911	8.7	7.1
		17:00~18:00	2,693	2,194	10.8	9.8	207	345	4.4	7.5	2,900	2,539	9.8	9.4
		18:00~19:00	2,689	2,158	10.8	9.6	438	305	9.3	6.6	3,127	2,463	10.6	9.1
		19:00~20:00	2,342	2,326	9.4	10.4	269	179	5.7	3.9	2,611	2,505	8.8	9.3
		20:00~21:00	1,665	1,609	6.7	7.2	63	264	1.3	5.7	1,728	1,873	5.8	6.9
		21:00~22:00	1,958	1,782	7.9	8.0	89	252	1.9	5.4	2,047	2,034	6.9	7.5
		22:00~23:00	1,622	1,517	6.5	6.8	65	194	1.4	4.2	1,687	1,711	5.7	6.3
		23:00~24:00	1,724	1,359	6.9	6.1	53	69	1.1	1.5	1,777	1,428	6.0	5.3
		합계	24,912	22,365	100	100	4,719	4,625	100	100	29,631	26,990	100	100

주: 숙박관람 1개 영상촬영조사 대상시설 기준임



<그림 4- 20> 시간대별 유출입 인원 결과_숙박관람 주말

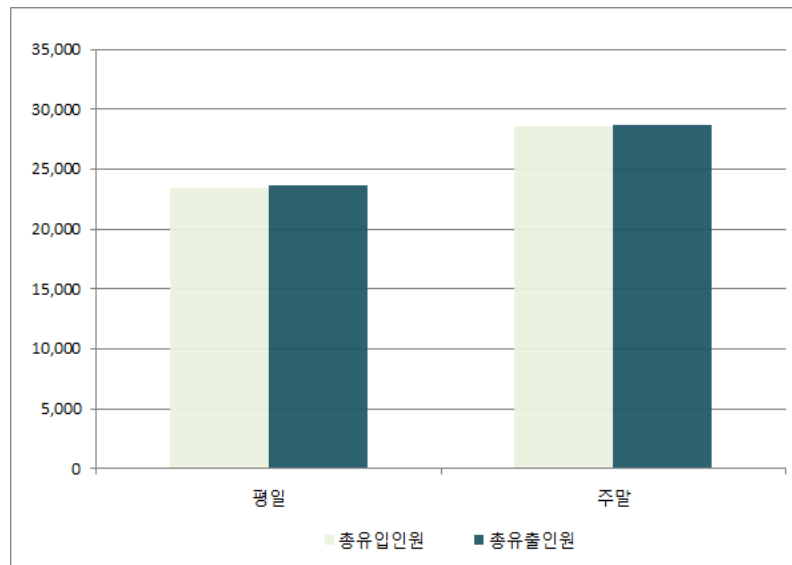
④ 업무판매

- 평일 대비 주말의 총유입인원과 총유출인원이 각각 21.7%, 21.6% 증가함
- 시간대별 유출입인원은 평일 기준 10:00~12:00, 18:00~21:00에 이전 시간대 대비 큰폭으로 증가하고, 주말 기준 11시 이후 유출입량이 지속적으로 증가함
 - 숙박시설의 영향으로 체크인/체크아웃 시간대에 각각 유입/유출량이 증감함
 - 평일에는 업무시설의 영향으로 첨두시간대가 형성되며 주말에는 판매시설의 영향으로 인해 지속적으로 증가하는 경향을 나타냄

<표 4- 35> 업무판매 유출입 인원

단위 : 인/일

시설명	요일	순유입 인원	순유출 인원	차량이용 유입인원	차량이용 유출인원	총유입 인원	총유출 인원
업무판매	평일	22,443	22,604	998	989	23,441	23,593
		95.74%	95.81%	4.26%	4.19%	100%	100%
	주말	27,439	27,613	1,095	1,086	28,534	28,699
		96.16%	96.22%	3.84%	3.78%	100%	100%



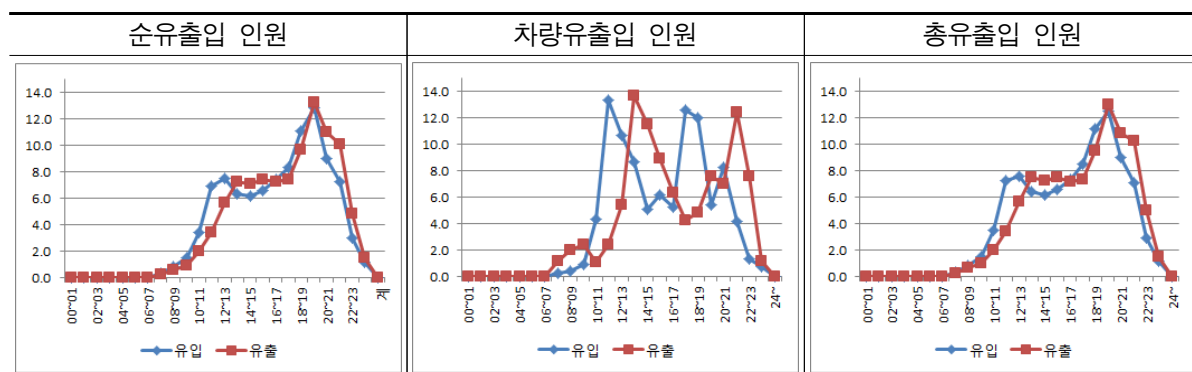
<그림 4- 21> 업무판매 요일별 총유출입 인원

<표 4- 36> 시간대별 유출입 인원 조사 결과_업무판매 평일

단위 : 인/시

시설	요일	시간	순유출입 인원		구성비(%)		차량유출입 인원		구성비(%)		총유출입 인원		구성비(%)	
			유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
업무 판매	평일	00:00~01:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		01:00~02:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		02:00~03:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		03:00~04:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		04:00~05:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		05:00~06:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		06:00~07:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		07:00~08:00	84	59	0.4	0.3	3	12	0.3	1.2	87	71	0.4	0.3
		08:00~09:00	186	140	0.8	0.6	5	20	0.5	2.0	191	160	0.8	0.7
		09:00~10:00	339	216	1.5	1.0	9	24	0.9	2.4	348	240	1.5	1.0
		10:00~11:00	779	462	3.5	2.0	44	11	4.4	1.1	823	473	3.5	2.0
		11:00~12:00	1,561	781	7.0	3.5	134	24	13.4	2.4	1,695	805	7.2	3.4
		12:00~13:00	1,680	1,278	7.5	5.7	107	54	10.7	5.5	1,787	1,332	7.6	5.6
		13:00~14:00	1,427	1,640	6.4	7.3	87	135	8.7	13.7	1,514	1,775	6.5	7.5
		14:00~15:00	1,392	1,603	6.2	7.1	51	114	5.1	11.5	1,443	1,717	6.2	7.3
		15:00~16:00	1,484	1,686	6.6	7.5	62	89	6.2	9.0	1,546	1,775	6.6	7.5
		16:00~17:00	1,666	1,636	7.4	7.2	53	63	5.3	6.4	1,719	1,699	7.3	7.2
		17:00~18:00	1,870	1,689	8.3	7.5	126	42	12.6	4.2	1,996	1,731	8.5	7.3
		18:00~19:00	2,497	2,191	11.1	9.7	120	48	12.0	4.9	2,617	2,239	11.2	9.5
		19:00~20:00	2,886	2,995	12.9	13.2	54	75	5.4	7.6	2,940	3,070	12.5	13.0
		20:00~21:00	2,025	2,495	9.0	11.0	83	69	8.3	7.0	2,108	2,564	9.0	10.9
		21:00~22:00	1,630	2,291	7.3	10.1	42	123	4.2	12.4	1,672	2,414	7.1	10.2
		22:00~23:00	677	1,099	3.0	4.9	14	75	1.4	7.6	691	1,174	2.9	5.0
		23:00~24:00	260	343	1.2	1.5	8	12	0.8	1.2	268	355	1.1	1.5
		합계	22,443	22,604	100	100	998	989	100	100	23,441	23,593	100	100

주: 업무판매 1개 영상촬영조사 대상시설 기준임



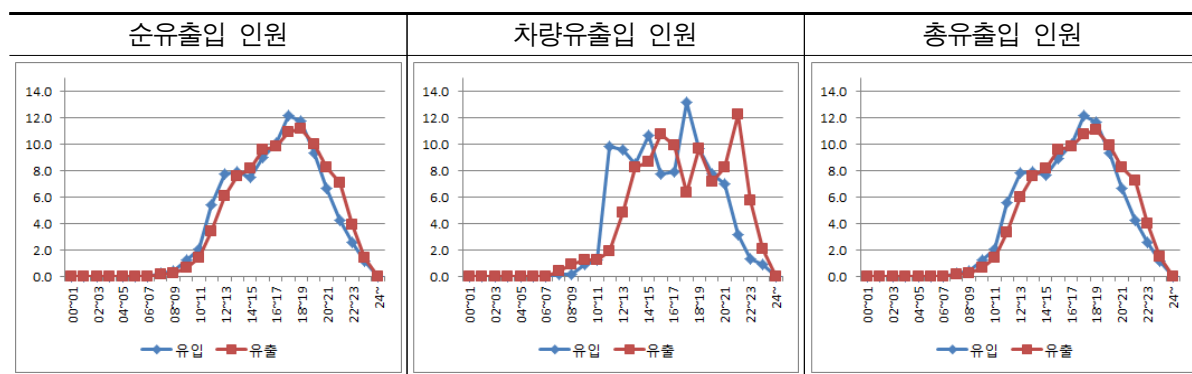
<그림 4- 22> 시간대별 유출입 인원 결과_업무판매 평일

<표 4- 37> 시간대별 유출입 인원 조사 결과_업무판매 주말

단위 : 인/시

시설	요일	시간	순유출입 인원		구성비(%)		차량유출입 인원		구성비(%)		총유출입 인원		구성비(%)	
			유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
업무 판매	주말	00:00~01:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		01:00~02:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		02:00~03:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		03:00~04:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		04:00~05:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		05:00~06:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		06:00~07:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
		07:00~08:00	69	50	0.3	0.2	2	5	0.1	0.4	71	55	0.2	0.2
		08:00~09:00	129	76	0.5	0.3	2	11	0.1	1.0	131	87	0.5	0.3
		09:00~10:00	343	177	1.3	0.6	11	14	1.0	1.2	354	191	1.2	0.7
		10:00~11:00	586	401	2.1	1.5	14	14	1.2	1.2	600	415	2.1	1.4
		11:00~12:00	1,488	944	5.4	3.4	108	21	9.9	1.9	1,596	965	5.6	3.4
		12:00~13:00	2,134	1,676	7.8	6.1	105	53	9.6	4.8	2,239	1,729	7.8	6.0
		13:00~14:00	2,183	2,093	8.0	7.6	93	90	8.5	8.3	2,276	2,183	8.0	7.6
		14:00~15:00	2,065	2,258	7.5	8.2	117	95	10.7	8.7	2,182	2,353	7.6	8.2
		15:00~16:00	2,472	2,650	9.0	9.6	86	117	7.8	10.8	2,558	2,767	9.0	9.6
		16:00~17:00	2,764	2,722	10.1	9.9	87	108	7.9	9.9	2,851	2,830	10.0	9.9
		17:00~18:00	3,344	3,011	12.2	10.9	144	69	13.2	6.4	3,488	3,080	12.2	10.7
		18:00~19:00	3,226	3,079	11.8	11.2	107	105	9.7	9.7	3,333	3,184	11.7	11.1
		19:00~20:00	2,574	2,763	9.4	10.0	86	78	7.8	7.2	2,660	2,841	9.3	9.9
		20:00~21:00	1,842	2,272	6.7	8.2	77	90	7.0	8.3	1,919	2,362	6.7	8.2
		21:00~22:00	1,176	1,951	4.3	7.1	35	134	3.2	12.3	1,211	2,085	4.2	7.3
		22:00~23:00	715	1,088	2.6	3.9	15	63	1.4	5.8	730	1,151	2.6	4.0
		23:00~24:00	329	402	1.2	1.5	11	23	1.0	2.1	340	425	1.2	1.5
		합계	27,439	27,613	100	100	1,095	1,086	100	100	28,534	28,699	100	100

주: 업무판매 1개 영상촬영조사 대상시설 기준임



<그림 4- 23> 시간대별 유출입 인원 결과_업무판매 주말

2) 차량통행특성

① 판매관람

- 평일 유출입차량은 개점시간 전후 꾸준히 증가하다가 11시 이후 일정규모 유지하는 반면 주말 유출입차량은 평일 대비 동일시간대에 유출입량이 큰폭으로 증가함

<표 4- 38> 시간대별 차량 유출입 통행량_판매관람

단위: 대/시

시설	시간	평일				주말			
		차량유출입		구성비(%)		차량유출입		구성비(%)	
		유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
판매관람	00:00~01:00	50	190	0.5	2.0	114	443	0.9	3.6
	01:00~02:00	19	88	0.2	0.9	40	249	0.3	2.0
	02:00~03:00	6	81	0.1	0.9	20	155	0.2	1.3
	03:00~04:00	4	39	0.0	0.4	0	102	0.0	0.8
	04:00~05:00	0	8	0.0	0.1	3	16	0.0	0.1
	05:00~06:00	5	3	0.1	0.0	2	15	0.0	0.1
	06:00~07:00	5	5	0.1	0.1	28	4	0.2	0.0
	07:00~08:00	94	76	1.0	0.8	135	46	1.1	0.4
	08:00~09:00	251	94	2.7	1.0	287	85	2.3	0.7
	09:00~10:00	408	148	4.3	1.6	415	176	3.4	1.4
	10:00~11:00	587	269	6.2	2.8	625	279	5.1	2.3
	11:00~12:00	708	418	7.5	4.4	830	539	6.7	4.4
	12:00~13:00	733	568	7.8	6.0	967	649	7.9	5.3
	13:00~14:00	687	701	7.3	7.4	907	719	7.4	5.9
	14:00~15:00	690	762	7.3	8.0	1,000	800	8.1	6.5
	15:00~16:00	747	749	7.9	7.9	1,028	894	8.4	7.3
	16:00~17:00	747	759	7.9	8.0	1,104	1,071	9.0	8.7
	17:00~18:00	745	692	7.9	7.3	966	1,058	7.9	8.6
	18:00~19:00	805	671	8.5	7.1	915	954	7.4	7.8
	19:00~20:00	739	667	7.8	7.0	901	895	7.3	7.3
	20:00~21:00	616	759	6.5	8.0	741	906	6.0	7.4
	21:00~22:00	432	741	4.6	7.8	591	895	4.8	7.3
	22:00~23:00	231	621	2.4	6.5	430	780	3.5	6.4
	23:00~24:00	127	373	1.3	3.9	249	546	2.0	4.4
	합계	9,436	9,482	100	100	12,298	12,276	100	100
	시간대별 차량 유출입 통행량 분포(%)								

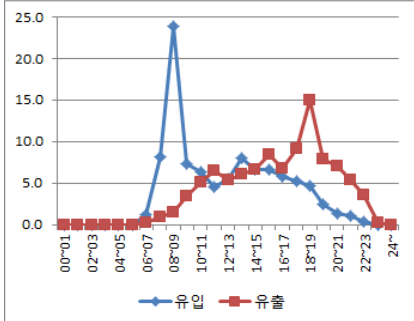
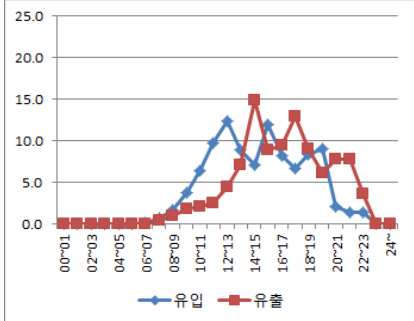
주: 판매관람(평일 5개, 주말 4개) 영상촬영조사 대상시설 누적 기준임

② 업무관람

- 평일 유출입차량은 출근시간 유입량 비율과 퇴근시간 유출량 비율이 높게 나타나는 반면 주말 유출입차량은 수요가 발생하는 시간 전후로 큰폭으로 증가함

<표 4- 39> 시간대별 차량 유출입 통행량_업무관람

단위: 대/시

시설	시간	평일				주말			
		차량유출입		구성비(%)		차량유출입		구성비(%)	
		유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
업무관람	00:00~01:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	01:00~02:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	02:00~03:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	03:00~04:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	04:00~05:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	05:00~06:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	06:00~07:00	28	5	1.3	0.2	1	0	0.1	0.0
	07:00~08:00	175	20	8.2	1.0	7	4	0.7	0.4
	08:00~09:00	513	31	24.0	1.5	18	11	1.8	1.1
	09:00~10:00	158	71	7.4	3.5	39	19	3.8	1.8
	10:00~11:00	137	105	6.4	5.2	66	22	6.4	2.1
	11:00~12:00	99	133	4.6	6.5	100	26	9.7	2.5
	12:00~13:00	118	110	5.5	5.4	127	46	12.4	4.4
	13:00~14:00	172	126	8.0	6.2	91	74	8.9	7.1
	14:00~15:00	142	137	6.6	6.7	73	155	7.1	14.9
	15:00~16:00	142	174	6.6	8.5	123	92	12.0	8.9
	16:00~17:00	125	138	5.8	6.8	85	98	8.3	9.4
	17:00~18:00	112	186	5.2	9.1	69	134	6.7	12.9
	18:00~19:00	103	306	4.8	15.0	86	94	8.4	9.1
	19:00~20:00	55	161	2.6	7.9	93	64	9.0	6.2
	20:00~21:00	30	144	1.4	7.1	21	81	2.0	7.8
	21:00~22:00	23	111	1.1	5.4	14	81	1.4	7.8
	22:00~23:00	8	75	0.4	3.7	15	37	1.5	3.6
	23:00~24:00	0	5	0.0	0.2	0	0	0.0	0.0
	합계	2,140	2,038	100	100	1,028	1,038	100	100
시간대별 차량 유출입 통행량 분포(%)									

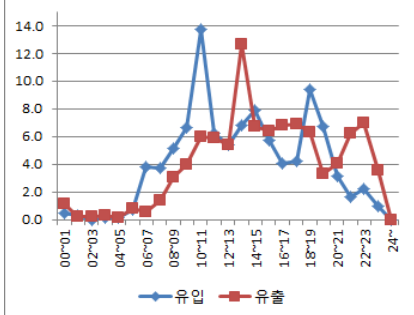
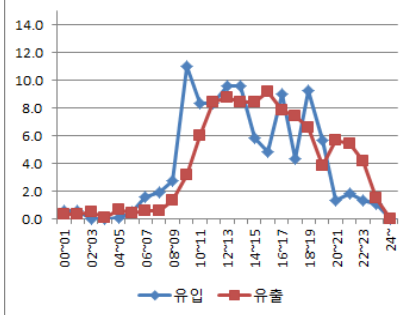
주: 업무관람(평일 5개, 주말 4개) 영상촬영조사 대상시설 누적 기준임

③ 숙박관람

- 평일 유출입차량은 체크인/체크아웃 시간 각각 유입량과 유출량이 큰폭으로 증가하는 반면 주말 유출입차량은 수요가 발생하는 시간 전후로 큰폭으로 증가함

<표 4- 40> 시간대별 차량 유출입 통행량_숙박관람

단위: 대/시

시설	시간	평일				주말			
		차량유출입		구성비(%)		차량유출입		구성비(%)	
		유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
숙박관람	00:00~01:00	7	16	0.5	1.2	19	11	0.6	0.4
	01:00~02:00	4	4	0.3	0.3	18	11	0.6	0.4
	02:00~03:00	0	3	0.0	0.2	1	15	0.0	0.5
	03:00~04:00	2	5	0.2	0.4	0	2	0.0	0.1
	04:00~05:00	2	2	0.2	0.1	4	21	0.1	0.7
	05:00~06:00	10	12	0.8	0.9	15	14	0.5	0.5
	06:00~07:00	51	8	3.9	0.6	51	18	1.6	0.6
	07:00~08:00	49	19	3.7	1.4	62	18	2.0	0.6
	08:00~09:00	68	42	5.2	3.1	87	41	2.8	1.3
	09:00~10:00	88	54	6.7	4.0	347	99	11.0	3.2
	10:00~11:00	181	81	13.8	6.0	264	186	8.4	6.0
	11:00~12:00	83	80	6.3	5.9	264	259	8.4	8.4
	12:00~13:00	71	73	5.4	5.4	302	270	9.6	8.8
	13:00~14:00	90	172	6.8	12.7	303	261	9.6	8.5
	14:00~15:00	104	92	7.9	6.8	184	260	5.8	8.4
	15:00~16:00	76	87	5.8	6.4	152	284	4.8	9.2
	16:00~17:00	54	93	4.1	6.9	285	242	9.1	7.8
	17:00~18:00	56	94	4.3	6.9	138	230	4.4	7.5
	18:00~19:00	124	86	9.4	6.4	292	203	9.3	6.6
	19:00~20:00	89	45	6.8	3.3	179	119	5.7	3.9
	20:00~21:00	42	56	3.2	4.1	42	176	1.3	5.7
	21:00~22:00	22	85	1.7	6.3	59	168	1.9	5.4
	22:00~23:00	30	95	2.3	7.0	43	129	1.4	4.2
	23:00~24:00	13	49	1.0	3.6	35	46	1.1	1.5
	합계	1,316	1,353	100	100	3,146	3,083	100	100
시간대별 차량 유출입 통행량 분포(%)									

주: 숙박관람 1개 영상촬영조사 대상시설 기준임

④ 업무판매

- 평일 유출입차량은 개점시간 전후 급격히 증가하는 반면 주말 유출입차량은 11시 이후 유출입량이 이동하여 일정규모의 수요를 유지함

<표 4- 41> 시간대별 차량 유출입 통행량_업무판매

단위: 대/시

시설	시간	평일				주말			
		차량유출입		구성비(%)		차량유출입		구성비(%)	
		유입	유출	유입	유출	유입	유출	유입	유출
업무판매	00:00~01:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	01:00~02:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	02:00~03:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	03:00~04:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	04:00~05:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	05:00~06:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	06:00~07:00	0	0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0
	07:00~08:00	2	8	0.3	1.2	1	3	0.1	0.4
	08:00~09:00	3	13	0.5	2.0	1	7	0.1	1.0
	09:00~10:00	6	16	0.9	2.4	7	9	1.0	1.2
	10:00~11:00	29	7	4.4	1.1	9	9	1.2	1.2
	11:00~12:00	89	16	13.4	2.4	72	14	9.9	1.9
	12:00~13:00	71	36	10.7	5.5	70	35	9.6	4.8
	13:00~14:00	58	90	8.7	13.7	62	60	8.5	8.3
	14:00~15:00	34	76	5.1	11.5	78	63	10.7	8.7
	15:00~16:00	41	59	6.2	9.0	57	78	7.8	10.8
	16:00~17:00	35	42	5.3	6.4	58	72	7.9	9.9
	17:00~18:00	84	28	12.6	4.2	96	46	13.2	6.4
	18:00~19:00	80	32	12.0	4.9	71	70	9.7	9.7
	19:00~20:00	36	50	5.4	7.6	57	52	7.8	7.2
	20:00~21:00	55	46	8.3	7.0	51	60	7.0	8.3
	21:00~22:00	28	82	4.2	12.4	23	89	3.2	12.3
	22:00~23:00	9	50	1.4	7.6	10	42	1.4	5.8
	23:00~24:00	5	8	0.8	1.2	7	15	1.0	2.1
	합계	665	659	100	100	730	724	100	100
시간대별 차량 유출입 통행량 분포(%)									

주: 업무판매 1개 영상촬영조사 대상시설 기준임

다. 교통유발원단위 통행행태분석

1) 통행실태 설문조사

- 이용자통행행태조사는 설문조사를 통하여 이용자의 성별·연령, 통행목적, 통행수단, 방문빈도, 주차위치 및 그 이유, 재차인원 등을 조사
- 시설물 이용자/종사자로 구분하여, 조사 대상자, 위치, 시간 등 통계적 임의성을 유지하도록 조사관리 수행
- 12개 시설 2,906부(유효설문지 기준)로 시설·일별 평균 200부 내외 조사

<표 4- 42> 통행실태 설문조사 집계현황

용도조합	지역	시설수	설문(소계)
판매관람	서울특별시	2	726
	대구광역시	4	1,102
업무관람	서울특별시	3	366
	대구광역시	1	315
숙박관람	서울특별시	0	0
	대구광역시	1	200
업무판매	서울특별시	1	197
	대구광역시	0	0

주: 숙박관람 대구1개, 업무판매 서울1개 통행실태설문조사 수행

2) 이용자 통행행태분석

- 이용자통행행태조사 결과 수집된 자료를 토대로 성별·연령별 구성비 분석, 통행목적, 통행수단, 시설현황별 주차위치 및 그 이유, 차량소유자의 대중교통이용 이유, 재차인원, 이동동선 등에 대한 다각적인 분석
- 복합용도시설이 조사대상이므로 이와 관련하여 통행목적의 구성 및 주용도와의 비율 등에 대한 상세분석수행

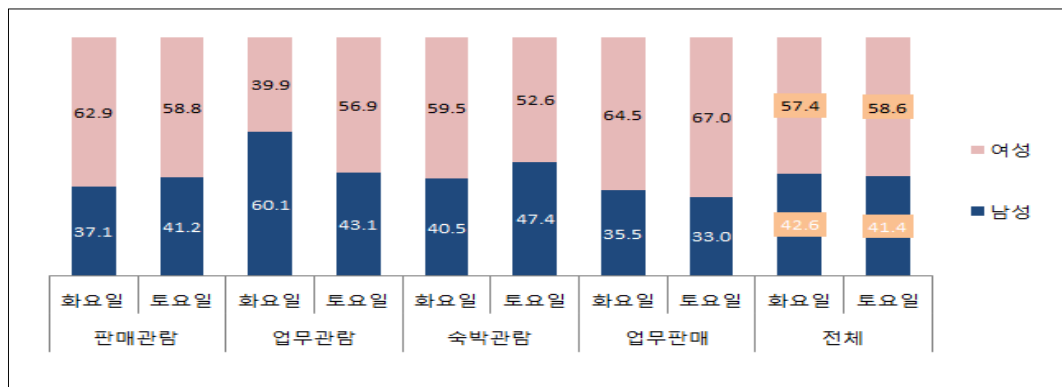
① 성별 구성비 분석

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 전체시설 대상, 여성이 57.8%, 남성이 42.2%로 나타났으며, 여성의 비율이 남성에 비해 다소 높게 조사됨

<표 4- 43> 유출입 인원의 성별 구성비

단위: 인, %

구분		인원(명)			구성비(%)		
		남자	여자	합계	남자	여자	합계
전체	전체	1,872	2,565	4,437	42.2	57.8	100
	화요일	1,238	1,668	2,906	42.6	57.4	100
	토요일	634	897	1,531	41.4	58.6	100
판매관람	전체	983	1,586	2,569	38.3	61.7	100
	화요일	678	1,150	1,828	37.1	62.9	100
	토요일	305	436	741	41.2	58.8	100
업무관람	전체	580	498	1,078	53.8	46.2	100
	화요일	409	272	681	60.1	39.9	100
	토요일	171	226	397	43.1	56.9	100
숙박관람	전체	174	222	396	43.9	56.1	100
	화요일	81	119	200	40.5	59.5	100
	토요일	93	103	196	47.4	52.6	100
업무판매	전체	135	259	394	34.3	65.7	100
	화요일	70	127	197	35.5	64.5	100
	토요일	65	132	197	33.0	67.0	100



<그림 4- 24> 유출입 인원의 성별 구성비

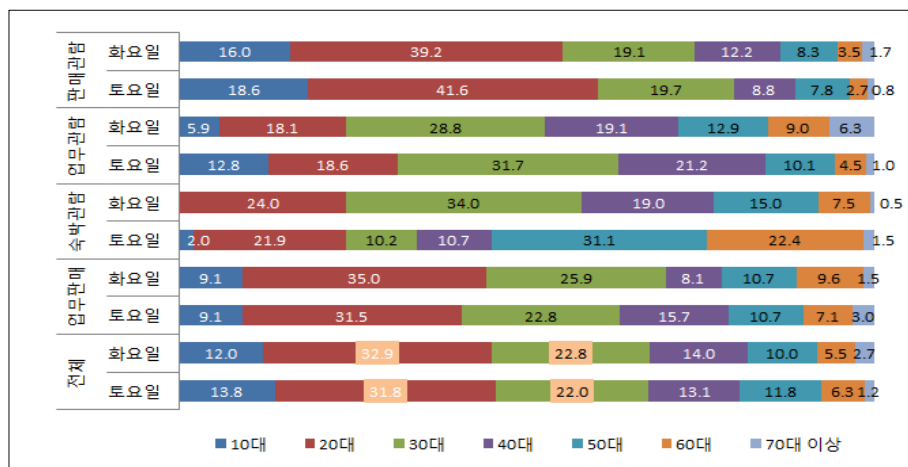
② 연령대별 구성비 분석

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 전체시설 대상, 20~30대의 비율이 가장 높으며, 평일과 주말 각각 55.8%, 53.8%로 나타남

<표 4- 44> 유출입 인원의 연령대별 구성비

단위: 인, %

구분			10대	20대	30대	40대	50대	60대	70대 이상	합계
전체	인원	전체	561	1,444	1,001	608	471	255	97	4,437
		화요일	350	957	664	407	291	159	78	2,906
		토요일	211	487	337	201	180	96	19	1,531
	비율	전체	12.6	32.5	22.6	13.7	10.6	5.7	2.2	100
		화요일	12.0	32.9	22.8	14.0	10.0	5.5	2.7	100
		토요일	13.8	31.8	22.0	13.1	11.8	6.3	1.2	100
판매 관람	인원	전체	430	1,025	495	288	210	84	37	2,569
		화요일	292	717	349	223	152	64	31	1,828
		토요일	138	308	146	65	58	20	6	741
	비율	전체	16.7	39.9	19.3	11.2	8.2	3.3	1.4	100
		화요일	16.0	39.2	19.1	12.2	8.3	3.5	1.7	100
		토요일	18.6	41.6	19.7	8.8	7.8	2.7	0.8	100
업무 관람	인원	전체	91	197	322	214	128	79	47	1,078
		화요일	40	123	196	130	88	61	43	681
		토요일	51	74	126	84	40	18	4	397
	비율	전체	8.4	18.3	29.9	19.9	11.9	7.3	4.4	100
		화요일	5.9	18.1	28.8	19.1	12.9	9.0	6.3	100
		토요일	12.8	18.6	31.7	21.2	10.1	4.5	1.0	100
숙박 관람	인원	전체	4	91	88	59	91	59	4	396
		화요일	0	48	68	38	30	15	1	200
		토요일	4	43	20	21	61	44	3	196
	비율	전체	1.0	23.0	22.2	14.9	23.0	14.9	1.0	100
		화요일	0.0	24.0	34.0	19.0	15.0	7.5	0.5	100
		토요일	2.0	21.9	10.2	10.7	31.1	22.4	1.5	100
업무 판매	인원	전체	36	131	96	47	42	33	9	394
		화요일	18	69	51	16	21	19	3	197
		토요일	18	62	45	31	21	14	6	197
	비율	전체	9.1	33.2	24.4	11.9	10.7	8.4	2.3	100
		화요일	9.1	35.0	25.9	8.1	10.7	9.6	1.5	100
		토요일	9.1	31.5	22.8	15.7	10.7	7.1	3.0	100



<그림 4- 25> 유출입 인원의 연령별 구성비

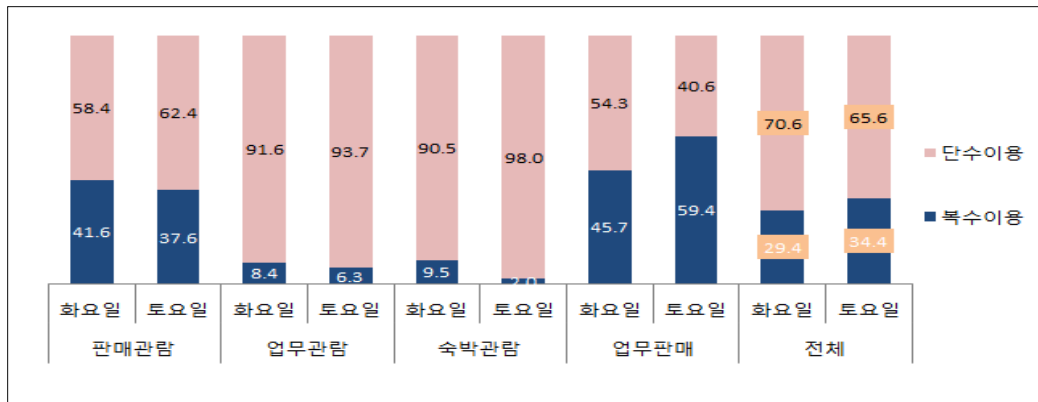
③ 통행목적 구성비 분석

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 전체시설 대상, 단수이용 통행목적이 대략 70% 정도를 차지하며 주말의 경우 복수이용 비중이 평일에 비해 약간 높아지는 경향을 나타냄
- 단수이용 통행목적의 경우 주용도에 해당되는 통행목적이 높은 비중을 차지하는 반면 복수이용 통행목적의 경우 복합시설을 구성하는 용도에 대해 전체적으로 균등한 비중을 나타냄
 - 숙박관광과 업무판매를 제외한 상위 10%를 차지하는 통행목적을 대상으로 분석함

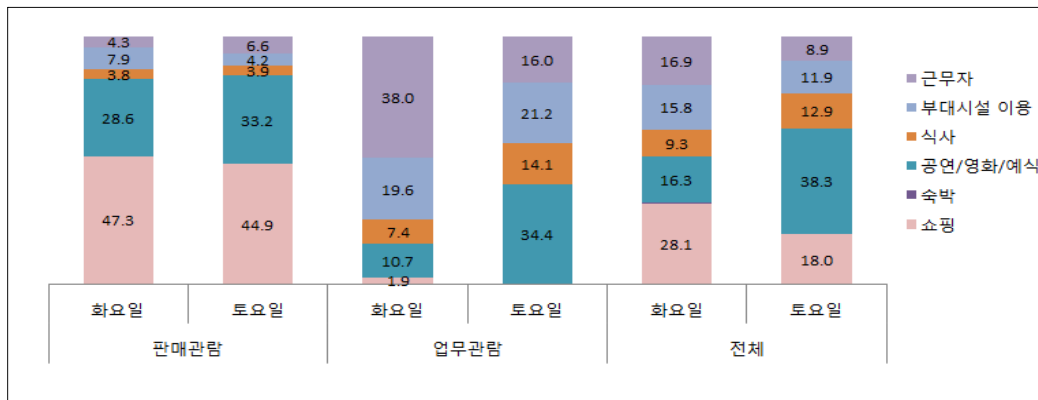
<표 4- 45> 유출입 인원의 통행목적 구성비

단위: 인, %

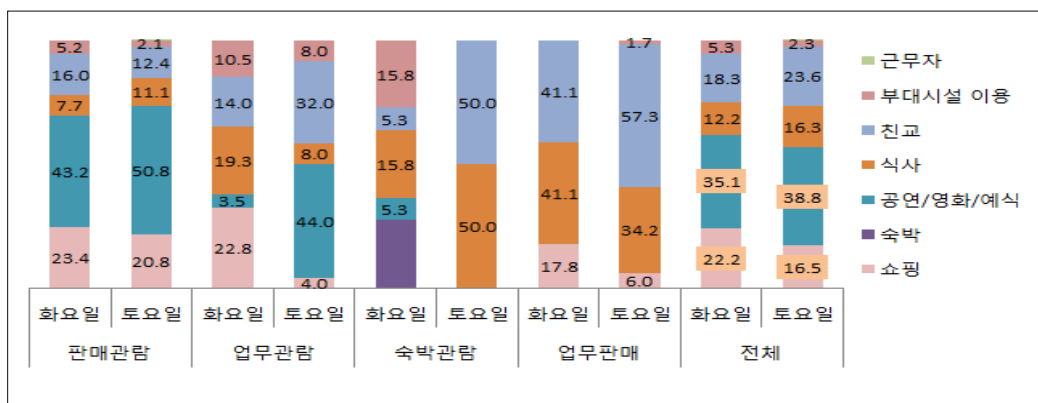
구분			복수 이용	단수 이용	(단수이용=100.0)									합계
					업무	쇼핑	진료	숙박	공연/ 영화/ 예식	식사	친교	부대 시설 이용	근무 자	
전 체	인 원	전체	1,380	3,057	197	758	80	3	719	320	100	444	436	4,437
		화요일	854	2,052	144	577	66	1	334	190	69	324	347	2,906
		토요일	526	1,005	53	181	14	2	385	130	31	120	89	1,531
	비 율	전체	31.1	68.9	6.4	24.8	2.6	0.1	23.5	10.5	3.3	14.5	14.3	100
		화요일	29.4	70.6	7.0	28.1	3.2	0.0	16.3	9.3	3.4	15.8	16.9	100
		토요일	34.4	65.6	5.3	18.0	1.4	0.2	38.3	12.9	3.1	11.9	8.9	100
판 매 관 람	인 원	전체	1,068	1,501	24	701	35	0	446	57	60	105	73	2,569
		화요일	688	1,140	19	539	23	0	326	43	51	90	49	1,828
		토요일	380	361	5	162	12	0	120	14	9	15	24	741
	비 율	전체	41.6	58.4	1.6	46.7	2.3	0.0	29.7	3.8	4.0	7.0	4.9	100
		화요일	37.6	62.4	1.7	47.3	2.0	0.0	28.6	3.8	4.5	7.9	4.3	100
		토요일	51.3	48.7	1.4	44.9	3.3	0.0	33.2	3.9	2.5	4.2	6.6	100
업 무 관 람	인 원	전체	82	996	166	8	16	0	109	111	16	237	333	1,078
		화요일	57	624	120	8	15	0	8	52	9	138	274	681
		토요일	25	372	46	0	1	0	101	59	7	99	59	397
	비 율	전체	7.6	92.4	16.7	0.8	1.6	0.0	10.9	11.1	1.6	23.8	33.4	100
		화요일	8.4	91.6	16.7	1.9	3.6	-	10.7	7.4	2.2	19.6	38	100
		토요일	6.3	93.7	9.8	-	1.7	-	34.4	14.1	2.8	21.2	16	100
숙 박 관 람	인 원	전체	23	373	3	3	29	3	164	41	14	94	22	396
		화요일	19	181	1	0	28	1	0	38	6	90	17	200
		토요일	4	192	2	3	1	2	164	3	8	4	5	196
	비 율	전체	5.8	94.2	0.8	0.8	7.8	0.8	44.0	11.0	3.8	25.2	5.9	100
		화요일	9.5	90.5	0.6	-	15.5	0.6	-	21	3.3	49.7	9.4	100
		토요일	2.0	98.0	1	1.6	0.5	1	85.4	1.6	4.2	2.1	2.6	100
업 무 판 매	인 원	전체	207	187	4	46	0	0	0	111	10	8	8	394
		화요일	90	107	4	30	0	0	0	57	3	6	7	197
		토요일	117	80	0	16	0	0	0	54	7	2	1	197
	비 율	전체	52.5	47.5	2.1	24.6	0.0	0.0	0.0	59.4	5.3	4.3	4.3	100
		화요일	45.7	54.3	3.7	28	-	-	-	53.3	2.8	5.6	6.5	100
		토요일	59.4	40.6	-	20	-	-	-	67.5	8.8	2.5	1.3	100



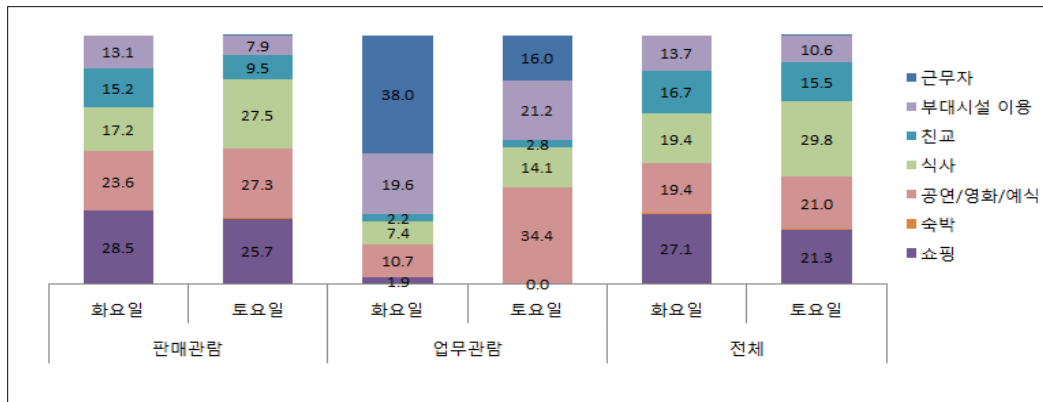
<그림 4- 26> 유출입 인원의 통행목적 구성비



<그림 4- 27> 단수이용 이용자 통행목적 구성비



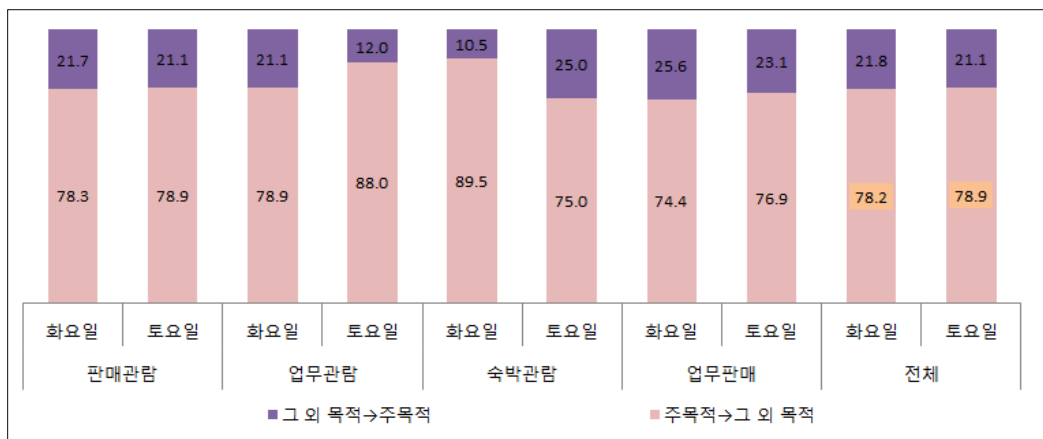
<그림 4- 28> 복수이용 이용자 주이용목적 구성비



<그림 4- 29> 복수이용 이용자 통행목적 구성비

④ 복수이용 주용도 선호비교

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 복수의 목적으로 해당 시설을 방문한 경우 시설내 이동동선을 주용도와 기타용도로 구분하여 그 선후관계를 비교함
- 복수의 목적으로 시설을 방문하여 주 방문목적과 그 외 방문목적에 해당되는 시설에 대한 이동동선을 분석해보면 78% 이상 주 방문목적 시설을 방문 후 그 외 시설로 이동함
- 용도시설별 이동동선에 대해 상위 10순위 유형을 분석한 결과 유형별 이동동선에서 주 방문 목적 시설을 그 외 방문목적 시설에 비해 먼저 방문하는 비중이 전체 유형에 대한 결과와 비교하여 다소 높게 나타남



<그림 4- 30> 복수이용 이동동선 구성비

<표 4- 46> 복수이용 이동동선

단위: 인, %

구분			주목적→그 외 목적	그 외 목적→주목적	합계
전 체	인원	전체	1,083	297	1,380
		화요일	668	186	854
		토요일	415	111	526
	비율	전체	78.5	21.5	100
		화요일	78.2	21.8	100
		토요일	78.9	21.1	100
판 매 관 람	인원	전체	839	229	1,068
		화요일	539	149	688
		토요일	300	80	380
	비율	전체	78.6	21.4	100
		화요일	78.3	21.7	100
		토요일	78.9	21.1	100
업 무 관 람	인원	전체	67	15	82
		화요일	45	12	57
		토요일	22	3	25
	비율	전체	81.7	18.3	100
		화요일	78.9	21.1	100
		토요일	88.0	12.0	100
숙 박 관 람	인원	전체	20	3	23
		화요일	17	2	19
		토요일	3	1	4
	비율	전체	87.0	13.0	100
		화요일	89.5	10.5	100
		토요일	75.0	25.0	100
업 무 판 매	인원	전체	157	50	207
		화요일	67	23	90
		토요일	90	27	117
	비율	전체	75.8	24.2	100
		화요일	74.4	25.6	100
		토요일	76.9	23.1	100

<표 4- 47> 판매관람시설 이동동선(상위 10순위 유형)

단위: 인, %

구분			공연/ 영화/ 예식 -> 쇼핑	쇼핑 -> 식사	공연/ 영화/ 예식 -> 식사	쇼핑 -> 부대 시설 이용	친교 -> 쇼핑	쇼핑 -> 친교	쇼핑 -> 공연/ 영화/ 예식	식사 -> 쇼핑	공연/ 영화/ 예식 -> 친교	공연/ 영화/ 예식 -> 부대 시설 이용	합계	판매 관람 전체
판 매 관 람	인 원	전체	124	118	88	61	44	43	40	39	37	34	628	1,068
		화요일	82	60	59	49	38	31	24	33	33	17	426	688
		토요일	42	58	29	12	6	12	16	6	4	17	202	380
	비 율	전체	11.6	11.0	8.2	5.7	4.1	4.0	3.7	3.7	3.5	3.2	58.8	100
		화요일	11.9	8.7	8.6	7.1	5.5	4.5	3.5	4.8	4.8	2.5	61.9	100
		토요일	11.1	15.3	7.6	3.2	1.6	3.2	4.2	1.6	1.1	4.5	53.2	100

<표 4- 48> 업무관람시설 이동동선(상위 10순위 유형)

단위: 인, %

구분			공연/영화/예식 → 식사	공연/영화/예식 → 부대 시설 이용	친교 → 부대 시설 이용	쇼핑 → 식사	업무 → 부대 시설 이용	친교 → 식사	공연/영화/예식 → 친교	식사 → 공연/영화/예식	쇼핑 → 부대 시설 이용	친교 → 공연/영화/예식	합계	업무 관람 전체
업무 관 람	인 원	전체	11	10	10	7	5	4	4	4	3	3	61	82
		화요일	0	10	2	6	5	4	4	3	3	3	40	57
		토요일	11	0	8	1	0	0	0	1	0	0	21	25
	비 율	전체	13.4	12.2	12.2	8.5	6.1	4.9	4.9	4.9	3.7	3.7	74.4	100
		화요일	0.0	17.5	3.5	10.5	8.8	7.0	7.0	5.3	5.3	5.3	70.2	100
		토요일	44.0	0.0	32.0	4.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	84.0	100

<표 4- 49> 숙박관람시설 이동동선(상위 10순위 유형)

단위: 인, %

구분			업무 → 식사	진료 → 친교	숙박 → 식사	식사 → 공연/영화/예식	식사 → 부대 시설 이용	친교 → 식사	부대 시설 이용 → 식사	진료 → 공연/영화/예식	진료 → 식사	공연/영화/예식 → 부대 시설 이용	합계	숙박 관람 전체
숙 박 관 람	인 원	전체	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	20	23
		화요일	3	3	3	2	2	1	2	1	1	1	19	19
		토요일	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4
	비 율	전체	13.0	13.0	13.0	8.7	8.7	8.7	8.7	4.3	4.3	4.3	87.0	100
		화요일	15.8	15.8	15.8	10.5	10.5	5.3	10.5	5.3	5.3	5.3	100.0	100
		토요일	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	100

<표 4- 50> 업무판매시설 이동동선(상위 10순위 유형)

단위: 인, %

구분			친교 → 식사	식사 → 친교	친교 → 식사 → 부대 시설 이용	식사 → 부대 시설 이용	식사 → 쇼핑	쇼핑 → 식사	쇼핑 → 친교	친교 → 쇼핑	친교 → 식사 → 쇼핑	친교 → 부대 시설 이용	합계	업무 판매 전체
업 무 판 매	인 원	전체	47	33	22	18	14	9	9	8	6	6	172	207
		화요일	8	15	7	9	7	0	8	8	4	3	69	90
		토요일	39	18	15	9	7	9	1	0	2	3	103	117
	비 율	전체	22.7	15.9	10.6	8.7	6.8	4.3	4.3	3.9	2.9	2.9	83.1	100
		화요일	8.9	16.7	7.8	10.0	7.8	0.0	8.9	8.9	4.4	3.3	76.7	100
		토요일	33.3	15.4	12.8	7.7	6.0	7.7	0.9	0.0	1.7	2.6	88.0	100

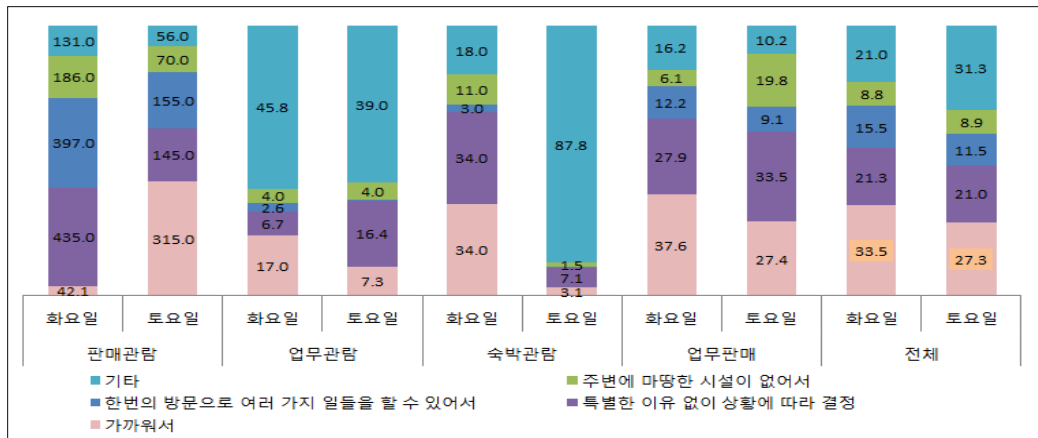
⑤ 시설선택 이유

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 해당 시설을 선택한 이유로 ‘가까워서’, ‘특별한 이유 없이 상황에 따라 결정’이 각각 31.4%, 21.2%로 높게 나왔으며 용도시설의 특성을 반영한 기타의 비중이 크게 나타남

<표 4- 51> 시설선택 이유

단위: 인, %

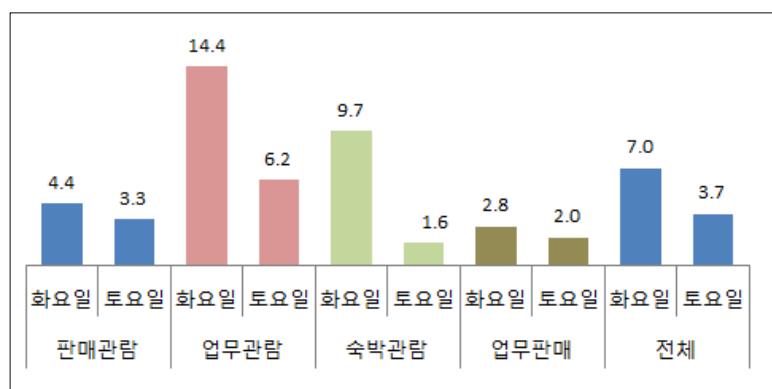
구분			가까워서	특별한 이유 없이 상황에 따라 결정	한번의 방문으로 여러 가지 일들을 할 수 있어서	주변에 마땅한 시설이 없어서	기타	합계
전체	인원	전체	1,391	940	626	392	1,088	4,437
		화요일	973	618	450	256	609	2,906
		토요일	418	322	176	136	479	1,531
	비율	전체	31.4	21.2	14.1	8.8	24.5	100
		화요일	33.5	21.3	15.5	8.8	21.0	100
		토요일	27.3	21.0	11.5	8.9	31.3	100
판매 관람	인원	전체	873	497	507	140	75	2,159
		화요일	679	435	397	186	131	1,614
		토요일	315	145	155	70	56	545
	비율	전체	40.4	23.0	23.5	6.5	3.5	100
		화요일	42.1	27.0	24.6	11.5	8.1	100
		토요일	57.8	26.6	28.4	12.8	10.3	100
업무 관람	인원	전체	316	240	70	176	97	1,488
		화요일	152	60	23	36	410	895
		토요일	43	97	2	24	231	593
	비율	전체	21.2	16.1	4.7	11.8	6.5	100
		화요일	17.0	6.7	2.6	4.0	45.8	100
		토요일	7.3	16.4	0.3	4.0	39.0	100
숙박 관람	인원	전체	74	82	7	25	19	396
		화요일	68	68	6	22	36	200
		토요일	6	14	1	3	172	196
	비율	전체	18.7	20.7	1.8	6.3	4.8	100
		화요일	34.0	34.0	3.0	11.0	18.0	100
		토요일	3.1	7.1	0.5	1.5	87.8	100
업무 판매	인원	전체	128	121	42	51	37	394
		화요일	74	55	24	12	32	197
		토요일	54	66	18	39	20	197
	비율	전체	32.5	30.7	10.7	12.9	9.4	100
		화요일	37.6	27.9	12.2	6.1	16.2	100
		토요일	27.4	33.5	9.1	19.8	10.2	100



<그림 4- 31> 시설선택 이유

⑥ 시설이용 빈도

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 월평균 시설이용 빈도는 판매시설이 포함된 용도에서는 평일과 주말이 비슷한 방문빈도를 보이나 업무시설의 경우 주말 이용이 평일대비 현저하게 감소하기 때문에 평일과 주말의 방문빈도 또한 큰 차이가 발생함
- 전체 이용자 대상 월평균 시설이용 빈도는 판매관람 시설 월평균 4.1회, 업무관람시설은 9.4회, 숙박관람 시설은 5.7회, 업무판매 시설은 평균 2.4회 이용하는 것으로 나타남
- 해당 시설에서 근무를 하지 않는 경우에는 판매관람 시설은 월평균 3.6회, 업무관람시설은 3.8회, 숙박관람 시설은 4.4회, 업무판매 시설은 평균 1.9회 이용하는 것으로 나타났으며 숙박관람시설의 경우 평일 부대시설 이용자수로 인해 평일 방문빈도가 높게 나타남



<그림 4- 32> 월평균 시설이용 빈도

<표 4- 52> 월평균 시설이용 빈도

단위: 인, %

구분			1회 미만	1-2회	2-3회	3-10회	10-20회	20회 이상	합계	평균
판매관람	인원	전체	527	383	319	661	159	110	2,159	5.9
		화요일	355	275	231	526	138	89	1,614	7.0
		토요일	172	108	88	135	21	21	545	3.7
	비용	전체	24.4	17.7	14.8	30.6	7.4	5.1	100	
		화요일	22	17	14.3	32.6	8.6	5.5	100	
		토요일	31.6	19.8	16.1	24.8	3.9	3.9	100	
판매관람	인원	전체	636	466	396	760	165	146	2,569	4.1
		화요일	388	310	270	608	144	108	1,828	4.4
		토요일	248	156	126	152	21	38	741	3.2
	비용	전체	24.8	18.1	15.4	29.6	6.4	5.7	100	
		화요일	21.2	17.0	14.8	33.3	7.9	5.9	100	
		토요일	33.5	21.1	17.0	20.5	2.8	5.1	100	
업무관람	인원	전체	298	94	55	155	83	393	1,078	9.4
		화요일	74	64	45	106	73	319	681	12.1
		토요일	224	30	10	49	10	74	397	5.3
	비용	전체	27.6	8.7	5.1	14.4	7.7	36.5	100	
		화요일	10.9	9.4	6.6	15.6	10.7	46.8	100	
		토요일	56.4	7.6	2.5	12.3	2.5	18.6	100	
숙박관람	인원	전체	234	45	25	19	4	69	396	5.7
		화요일	77	34	14	10	4	61	200	9.7
		토요일	157	11	11	9	0	8	196	1.6
	비용	전체	59.1	11.4	6.3	4.8	1.0	17.4	100	
		화요일	38.5	17.0	7.0	5.0	2.0	30.5	100	
		토요일	80.1	5.6	5.6	4.6	0.0	4.1	100	
업무판매	인원	전체	217	69	33	48	11	16	394	2.4
		화요일	93	41	16	31	6	10	197	2.8
		토요일	124	28	17	17	5	6	197	2.0
	비용	전체	55.1	17.5	8.4	12.2	2.8	4.1	100	
		화요일	47.2	20.8	8.1	15.7	3.0	5.1	100	
		토요일	62.9	14.2	8.6	8.6	2.5	3.0	100	

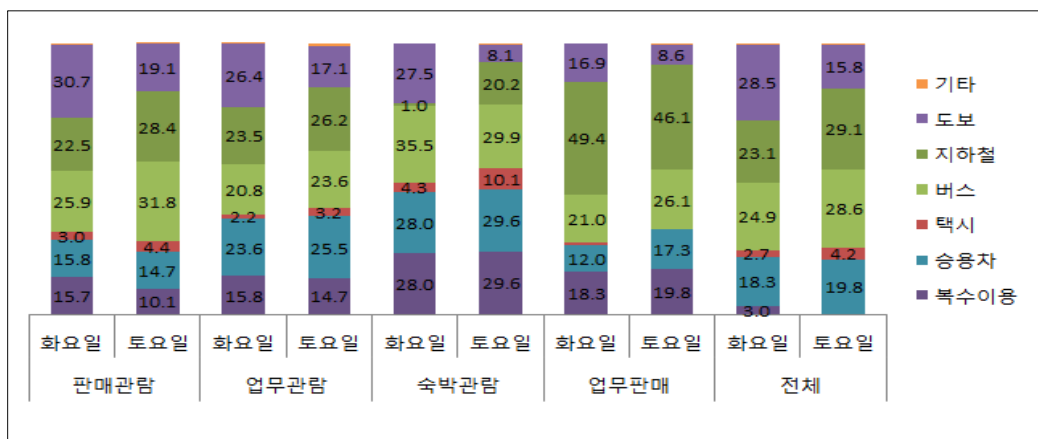
⑦ 통행수단 구성비 분석

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 주요 이용 교통수단은 ‘버스’, ‘지하철’, ‘도보’인 것으로 나타남
 - 평일과 주말을 비교해보면 주말의 버스와 지하철 이용비율이 평일에 비해 증가하며 도보 이용비율은 감소하는 것으로 나타남

<표 4- 53> 유출입 인원의 도착+출발수단 구성비

단위: 인, %

구분			복수수단	승용차	승합차	화물차	택시	버스	지하철	셔틀버스	오토바이	자전거	도보	기타	합계
전체	인원	전체	1,206	8,277	1,786	42	23	306	2,486	2,395	10	26	82	2,276	51
		화요일	619	5,505	1,120	25	12	165	1,527	1,417	3	15	67	1,744	29
		토요일	587	2,772	666	17	11	141	959	978	7	11	15	532	22
	비율	전체	12.7	87.3	18.8	0.4	0.2	3.2	26.2	25.3	0.1	0.3	0.9	24.0	0.5
		화요일	10.1	89.9	18.3	0.4	0.2	2.7	24.9	23.1	0.0	0.2	1.1	28.5	0.5
		토요일	17.5	82.5	19.8	0.5	0.3	4.2	28.6	29.1	0.2	0.3	0.4	15.8	0.7
판매관람	인원	전체	487	4,896	834	8	2	182	1,488	1,303	3	15	53	1,467	28
		화요일	274	3,520	600	5	2	112	983	852	0	10	41	1,164	25
		토요일	213	1,376	234	3	0	70	505	451	3	5	12	303	3
	비율	전체	9.0	91.0	15.5	0.1	0.0	3.4	27.6	24.2	0.1	0.3	1.0	27.3	0.5
		화요일	7.2	92.8	15.8	0.1	0.1	3.0	25.9	22.5	0.0	0.3	1.1	30.7	0.7
		토요일	13.4	86.6	14.7	0.2	0.0	4.4	31.8	28.4	0.2	0.3	0.8	19.1	0.2
업무관람	인원	전체	561	1,879	594	28	19	63	533	598	4	11	16	558	16
		화요일	303	1,212	358	19	10	33	315	356	2	5	13	400	4
		토요일	258	667	236	9	9	30	218	242	2	6	3	158	12
	비율	전체	23.0	77.0	24.3	1.1	0.8	2.6	21.8	24.5	0.2	0.5	0.7	22.9	0.7
		화요일	20.0	80.0	23.6	1.3	0.7	2.2	20.8	23.5	0.1	0.3	0.9	26.4	0.3
		토요일	27.9	72.1	25.5	1.0	1.0	3.2	23.6	26.2	0.2	0.6	0.3	17.1	1.3
숙박관람	인원	전체	24	781	232	3	2	58	263	86	1	0	13	143	4
		화요일	0	400	112	1	0	17	142	4	1	0	13	110	0
		토요일	24	381	120	2	2	41	121	82	0	0	0	33	4
	비율	전체	3.0	97.0	28.8	0.4	0.2	7.2	32.7	10.7	0.1	0.0	1.6	17.8	0.5
		화요일	0.0	100.0	28.0	0.3	0.0	4.3	35.5	1.0	0.3	0.0	3.3	27.5	0.0
		토요일	5.9	94.1	29.6	0.5	0.5	10.1	29.9	20.2	0.0	0.0	0.0	8.1	1.0
업무판매	인원	전체	134	721	126	3	0	3	202	408	2	0	0	108	3
		화요일	42	373	50	0	0	3	87	205	0	0	0	70	0
		토요일	92	348	76	3	0	0	115	203	2	0	0	38	3
	비율	전체	15.7	84.3	14.7	0.4	0.0	0.4	23.6	47.7	0.2	0.0	0.0	12.6	0.4
		화요일	10.1	89.9	12.0	0.0	0.0	0.7	21.0	49.4	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0
		토요일	20.9	79.1	17.3	0.7	0.0	0.0	26.1	46.1	0.5	0.0	0.0	8.6	0.7



<그림 4- 33> 유출입 인원의 도착+출발수단 구성비

⑧ 승용차 이용 이유 및 이용하지 않는 이유

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 승용차 이용자의 승용차 이용이유는 “승용차량의 편리함”, 차량 소유자들 중 대중교통 이용이유는 “대중교통의 편리함”의 비중이 높게 나타남
- 시설현황에서 주변 교통여건을 토대로 선택한 수단의 편리함이 타 수단이용의 불편함 등에 의한 영향을 배제한 경우 대중교통 접근도가 높을수록 해당수단의 편리함이 증가함

<표 4- 54> 승용차 이용이유

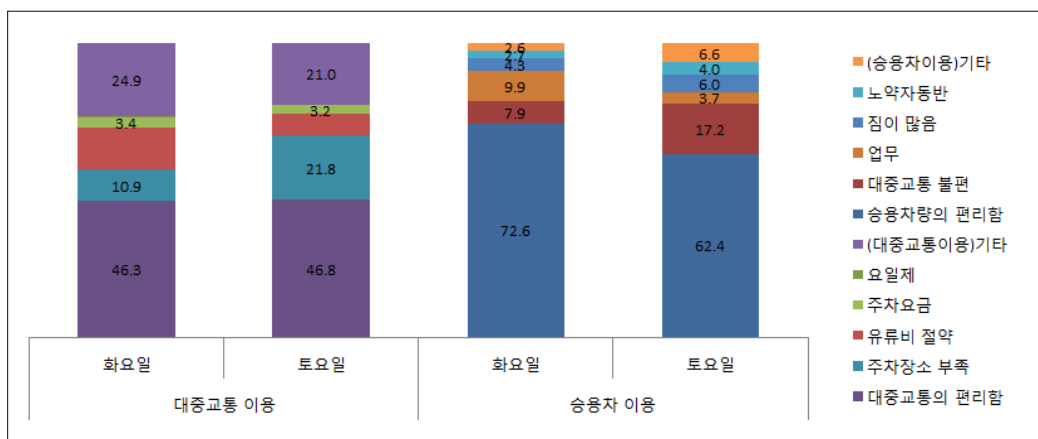
단위: 인, %

구분			승용차량의 편리함	대중교통 불편	업무	집이 많음	노약자 동반	기타	합계
전체	인원	전체	640	106	71	46	30	38	931
		화요일	423	46	58	25	16	15	583
		토요일	217	60	13	21	14	23	348
	비율	전체	68.7	11.4	7.6	4.9	3.2	4.1	100
		화요일	72.6	7.9	9.9	4.3	2.7	2.6	100
		토요일	62.4	17.2	3.7	6.0	4.0	6.6	100
판매 관람	인원	전체	307	44	19	28	17	10	425
		화요일	239	18	16	16	15	2	306
		토요일	68	26	3	12	2	8	119
	비율	전체	72.2	10.4	4.5	6.6	4.0	2.4	100
		화요일	78.1	5.9	5.2	5.2	4.9	0.7	100
		토요일	57.1	21.8	2.5	10.1	1.7	6.7	100
업무 관람	인원	전체	203	38	50	15	6	7	319
		화요일	126	16	40	9	1	0	192
		토요일	77	22	10	6	5	7	127
	비율	전체	63.6	11.9	15.7	4.7	1.9	2.2	100
		화요일	65.6	8.3	20.8	4.7	0.5	0.0	100
		토요일	60.6	17.3	7.9	4.7	3.9	5.5	100
숙박 관람	인원	전체	80	23	0	3	1	15	122
		화요일	37	12	0	0	0	11	60
		토요일	43	11	0	3	1	4	62
	비율	전체	65.6	18.9	0.0	2.5	0.8	12.3	100
		화요일	61.7	20.0	0.0	0.0	0.0	18.3	100
		토요일	69.4	17.7	0.0	4.8	1.6	6.5	100
업무 판매	인원	전체	50	1	2	0	6	6	65
		화요일	21	0	2	0	0	2	25
		토요일	29	1	0	0	6	4	40
	비율	전체	76.9	1.5	3.1	0.0	9.2	9.2	100
		화요일	84.0	0.0	8.0	0.0	0.0	8.0	100
		토요일	72.5	2.5	0.0	0.0	15.0	10.0	100

<표 4- 55> 차량 소유자의 대중교통 이용이유

단위: 인, %

구분			대중교통의 편리함	주차장소 부족	유류비 절약	주차 요금	요일제	기타	합계
전체	인원	전체	333	105	85	24	1	169	717
		화요일	217	51	67	16	1	117	469
		토요일	116	54	18	8	0	52	248
	비율	전체	46.4	14.6	11.9	3.3	0.1	23.6	100
		화요일	46.3	10.9	14.3	3.4	0.2	24.9	100
		토요일	46.8	21.8	7.3	3.2	0.0	21.0	100
판매 관람	인원	전체	173	47	37	15	1	82	355
		화요일	130	22	31	9	1	66	259
		토요일	43	25	6	6	0	16	96
	비율	전체	48.7	13.2	10.4	4.2	0.3	23.1	100
		화요일	50.2	8.5	12.0	3.5	0.4	25.5	100
		토요일	44.8	26.0	6.3	6.3	0.0	16.7	100
업무 관람	인원	전체	81	18	40	6	0	73	218
		화요일	58	14	29	5	0	46	152
		토요일	23	4	11	1	0	27	66
	비율	전체	37.2	8.3	18.3	2.8	0.0	33.5	100
		화요일	38.2	9.2	19.1	3.3	0.0	30.3	100
		토요일	34.8	6.1	16.7	1.5	0.0	40.9	100
숙박 관람	인원	전체	24	22	6	1	0	7	60
		화요일	3	5	5	1	0	2	16
		토요일	21	17	1	0	0	5	44
	비율	전체	40.0	36.7	10.0	1.7	0.0	11.7	100
		화요일	18.8	31.3	31.3	6.3	0.0	12.5	100
		토요일	47.7	38.6	2.3	0.0	0.0	11.4	100
업무 판매	인원	전체	55	18	2	2	0	7	84
		화요일	26	10	2	1	0	3	42
		토요일	29	8	0	1	0	4	42
	비율	전체	65.5	21.4	2.4	2.4	0.0	8.3	100
		화요일	61.9	23.8	4.8	2.4	0.0	7.1	100
		토요일	69.0	19.0	0.0	2.4	0.0	9.5	100



<그림 4- 34> 승용차 이용이유와 차량 소유자의 대중교통 이용이유

⑨ 재차인원

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 재차인원은 본인 포함 2명 정도 동승하는 비중이 전체 시설에서 대부분 가장 높게 나타남
 - 판매관람시설, 숙박관람시설, 업무판매시설에서 본인 포함 2명 정도 동승하는 경우 각각 51.1%, 43.3%, 44.6%임
 - 업무관람시설의 경우 나홀로 통행의 비중이 62.1%로 다른 시설에 비해 높게 나타남

<표 4- 56> 평균 재차인원

단위: 인, %

구분			1명	2명	3명	4명	5명	6명	합계	평균
전 체	인원	전체	369	363	115	70	8	6	931	1.9
		화요일	273	228	58	22	1	1	583	1.7
		토요일	96	135	57	48	7	5	348	2.3
	비율	전체	39.6	39.0	12.4	7.5	0.9	0.6	100	
		화요일	46.8	39.1	9.9	3.8	0.2	0.2	100	
		토요일	27.6	38.8	16.4	13.8	2.0	1.4	100	
판 매 관 람	인원	전체	114	217	69	22	2	1	425	2.0
		화요일	90	157	47	11	0	1	306	1.9
		토요일	24	60	22	11	2	0	119	2.2
	비율	전체	26.8	51.1	16.2	5.2	0.5	0.2	100	
		화요일	29.4	51.3	15.4	3.6	0.0	0.3	100	
		토요일	20.2	50.4	18.5	9.2	1.7	0.0	100	
업 무 관 람	인원	전체	198	64	31	21	3	2	319	1.7
		화요일	153	35	3	1	0	0	192	1.2
		토요일	45	29	28	20	3	2	127	2.3
	비율	전체	62.1	20.1	9.7	6.6	0.9	0.6	100	
		화요일	79.7	18.2	1.6	0.5	0.0	0.0	100	
		토요일	35.4	22.8	22.0	15.7	2.4	1.6	100	
숙 박 관 람	인원	전체	44	53	11	12	1	1	122	2.0
		화요일	23	24	8	5	0	0	60	1.9
		토요일	21	29	3	7	1	1	62	2.0
	비율	전체	36.1	43.4	9.0	9.8	0.8	0.8	100	
		화요일	38.3	40.0	13.3	8.3	0.0	0.0	100	
		토요일	33.9	46.8	4.8	11.3	1.6	1.6	100	
업 무 판 매	인원	전체	13	29	4	15	2	2	65	2.5
		화요일	7	12	0	5	1	0	25	2.2
		토요일	6	17	4	10	1	2	40	2.7
	비율	전체	20.0	44.6	6.2	23.1	3.1	3.1	100	
		화요일	28.0	48.0	0.0	20.0	4.0	0.0	100	
		토요일	15.0	42.5	10.0	25.0	2.5	5.0	100	

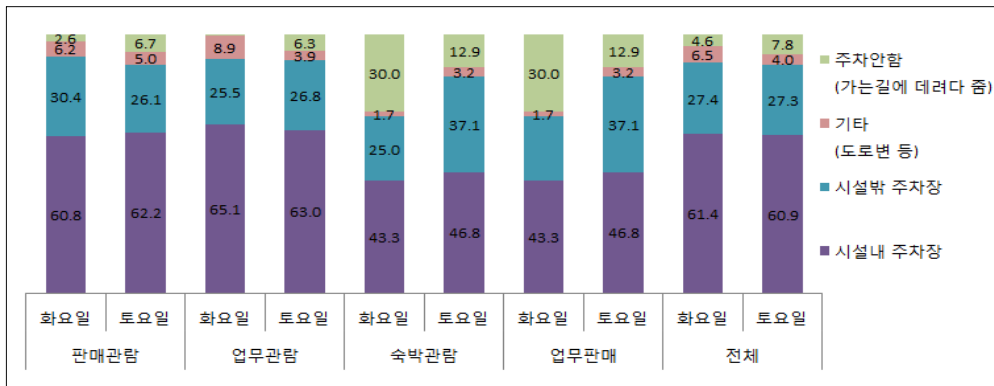
⑩ 차량 이용자 주차장소

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 차량이용자의 주차장소는 주로 ‘시설내 주차장’을 이용하는 것으로 나타났으며 시설현황에서 외부주차 불가능한 경우와 주차용량이 큰 경우 ‘시설내 주차장’ 이용 비중이 증가함

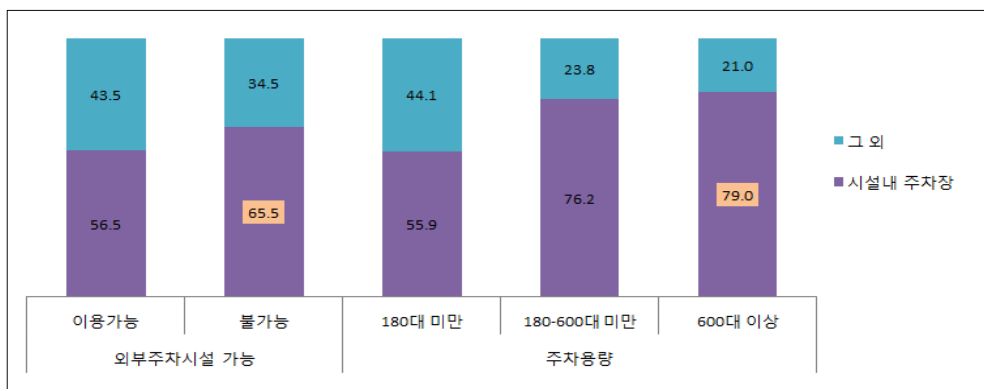
<표 4- 57> 주차장소 구성비

단위: 인, %

구분				시설내 주차장	시설밖 주차장	기타 (도로변 등)	주차안함 (가는길에 데려다 줌)	합계
전 체	인 원	전체	전체	570	255	52	54	931
			화요일	358	160	38	27	583
			토요일	212	95	14	27	348
		외부 주차	이용가능	251	132	26	35	444
			불가능	319	123	26	19	487
		주차 용량	180대 미만	395	217	50	44	706
			180-600대 미만	77	17	2	5	101
			600대 이상	98	21	0	5	124
	비 율	전체	전체	61.2	27.4	5.6	5.8	100
			화요일	61.4	27.4	6.5	4.6	100
			토요일	60.9	27.3	4.0	7.8	100
		외부 주차	이용가능	56.5	29.7	5.9	7.9	100
			불가능	65.5	25.3	5.3	3.9	100
		주차 용량	180대 미만	55.9	30.7	7.1	6.2	100
			180-600대 미만	76.2	16.8	2.0	5.0	100
			600대 이상	79.0	16.9	0.0	4.0	100
판 매 관 람	인 원	전체	전체	260	124	25	16	425
			화요일	186	93	19	8	306
			토요일	74	31	6	8	119
	비 율	전체	전체	61.2	29.2	5.9	3.8	100
			화요일	60.8	30.4	6.2	2.6	100
			토요일	62.2	26.1	5.0	6.7	100
업 무 관 람	인 원	전체	전체	205	83	22	9	319
			화요일	125	49	17	1	192
			토요일	80	34	5	8	127
	비 율	전체	전체	64.3	26.0	6.9	2.8	100
			화요일	65.1	25.5	8.9	0.5	100
			토요일	63.0	26.8	3.9	6.3	100
숙 박 관 람	인 원	전체	전체	55	38	3	26	122
			화요일	26	15	1	18	60
			토요일	29	23	2	8	62
	비 율	전체	전체	45.1	31.1	2.5	21.3	100
			화요일	43.3	25.0	1.7	30.0	100
			토요일	46.8	37.1	3.2	12.9	100
업 무 판 매	인 원	전체	전체	50	10	2	3	65
			화요일	21	3	1	0	25
			토요일	29	7	1	3	40
	비 율	전체	전체	76.9	15.4	3.1	4.6	100
			화요일	84.0	12.0	4.0	0.0	100
			토요일	72.5	17.5	2.5	7.5	100



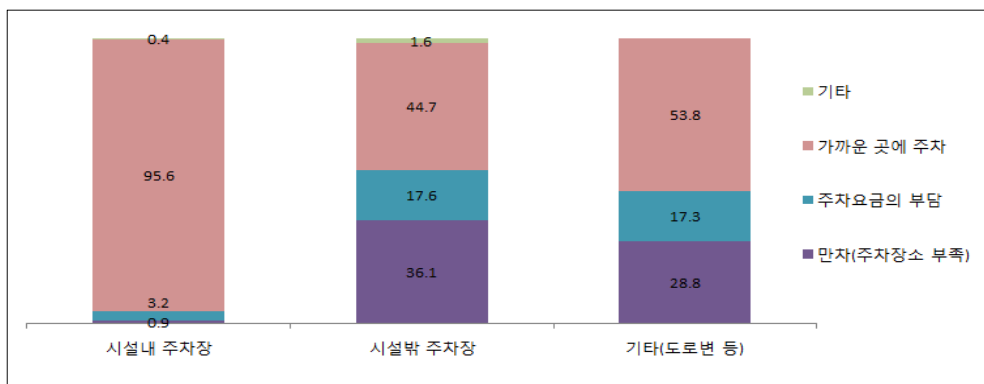
<그림 4- 35> 주차장소 구성비



<그림 4- 36> 시설현황별 시설내 주차장 이용 구성비

⑪ 주차장소별 이용이유

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 주차장소별 이용이유는 시설내 주차장, 시설밖 주차장, 기타(도로변 등) 주차장소가 다르더라도 주로 ‘가까운 곳에 주차’의 비중이 가장 높게 나타남
- 시설밖 주차장, 기타(도로변 등)의 경우에는 만차(주차장소 부족)의 이유로 해당장소에 주차하는 비중이 각각 36.1%, 28.8%로 높게 나타남



<그림 4- 37> 주차장소별 이용이유

<표 4- 58> 주차장소별 이용이유

단위: 인, %

구분			만차 (주차장소 부족)	주차요금의 부담	가까운 곳에 주차	기타	합계
전 체	인 원	전체	112	72	687	60	931
		시설내 주차장	5	18	545	2	570
		시설밖 주차장	92	45	114	4	255
		기타(도로변 등)	15	9	28	0	52
	비 율	전체	12.0	7.7	73.8	6.4	100
		시설내 주차장	0.9	3.2	95.6	0.4	100
		시설밖 주차장	36.1	17.6	44.7	1.6	100
		기타(도로변 등)	28.8	17.3	53.8	0.0	100
판 매 관 람	인 원	전체	40	43	324	18	425
		시설내 주차장	2	11	245	2	260
		시설밖 주차장	33	30	61	0	124
		기타(도로변 등)	5	2	18	0	25
	비 율	전체	9.4	10.1	76.2	4.2	100
		시설내 주차장	0.8	4.2	94.2	0.8	100
		시설밖 주차장	26.6	24.2	49.2	0.0	100
		기타(도로변 등)	20.0	8.0	72.0	0.0	100
업 무 관 람	인 원	전체	48	15	244	12	319
		시설내 주차장	3	5	197	0	205
		시설밖 주차장	37	6	37	3	83
		기타(도로변 등)	8	4	10	0	22
	비 율	전체	15.0	4.7	76.5	3.8	100
		시설내 주차장	1.5	2.4	96.1	0.0	100
		시설밖 주차장	44.6	7.2	44.6	3.6	100
		기타(도로변 등)	36.4	18.2	45.5	0.0	100
숙 박 관 람	인 원	전체	21	10	65	26	122
		시설내 주차장	0	1	54	0	55
		시설밖 주차장	19	8	11	0	38
		기타(도로변 등)	2	1	0	0	3
	비 율	전체	17.2	8.2	53.3	21.3	100
		시설내 주차장	0.0	1.8	98.2	0.0	100
		시설밖 주차장	50.0	21.1	28.9	0.0	100
		기타(도로변 등)	66.7	33.3	0.0	0.0	100
업 무 판 매	인 원	전체	3	4	54	4	65
		시설내 주차장	0	1	49	0	50
		시설밖 주차장	3	1	5	1	10
		기타(도로변 등)	0	2	0	0	2
	비 율	전체	4.6	6.2	83.1	6.2	100
		시설내 주차장	0.0	2.0	98.0	0.0	100
		시설밖 주차장	30.0	10.0	50.0	10.0	100
		기타(도로변 등)	0.0	100.0	0.0	0.0	100

⑫ 출발·도착지 유형

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 출발·도착지 유형의 경우 평일과 주말 모두 집으로부터 해당 용도시설 방문 비중과 해당 용도시설로부터 집으로 가는 비중이 높게 나타남
- 해당 용도시설로부터 기타의 장소로 가는 비중이 다소 높게 나타났으며 해당시설 방문 후 귀가하지 않고 타 시설 및 장소를 방문하는 유형은 평일과 주말 각각 16.7%, 18.9%로 주말이 약간 높은 것으로 나타남

<표 4- 59> 출발·도착지 유형

단위: 인, %

구분			출발지				도착지				합계
			집	회사	학교	기타	집	회사	학교	기타	
전체	인원	전체	1,237	23	10	378	57.3	1.1	0.5	17.5	2,159
		화요일	857	22	9	265	53.1	1.4	0.6	16.4	1,614
		토요일	380	1	1	113	69.7	0.2	0.2	20.7	545
	비용	전체	1,237	23	10	378	57.3	1.1	0.5	17.5	2,159
		화요일	857	22	9	265	53.1	1.4	0.6	16.4	1,614
		토요일	380	1	1	113	69.7	0.2	0.2	20.7	545
판매관람	인원	전체	1,237	23	10	378	57.3	1.1	0.5	17.5	2,159
		화요일	857	22	9	265	53.1	1.4	0.6	16.4	1,614
		토요일	380	1	1	113	69.7	0.2	0.2	20.7	545
	비용	전체	1,237	23	10	378	57.3	1.1	0.5	17.5	2,159
		화요일	857	22	9	265	53.1	1.4	0.6	16.4	1,614
		토요일	380	1	1	113	69.7	0.2	0.2	20.7	545
업무관람	인원	전체	1,036	32	11	130	69.6	2.2	0.7	8.7	1,488
		화요일	599	26	7	45	66.9	2.9	0.8	5.0	895
		토요일	437	6	4	85	73.7	1.0	0.7	14.3	593
	비용	전체	1,036	32	11	130	69.6	2.2	0.7	8.7	1,488
		화요일	599	26	7	45	66.9	2.9	0.8	5.0	895
		토요일	437	6	4	85	73.7	1.0	0.7	14.3	593
숙박관람	인원	전체	230	8	-	69	58.1	2.0	-	17.4	396
		화요일	85	5	-	37	42.5	2.5	-	18.5	200
		토요일	145	3	-	32	74.0	1.5	-	16.3	196
	비용	전체	230	8	-	69	58.1	2.0	-	17.4	396
		화요일	85	5	-	37	42.5	2.5	-	18.5	200
		토요일	145	3	-	32	74.0	1.5	-	16.3	196
업무판매	인원	전체	265	6	3	47	67.3	1.5	0.8	11.9	394
		화요일	112	5	3	25	56.9	2.5	1.5	12.7	197
		토요일	153	1	-	22	77.7	0.5	-	11.2	197
	비용	전체	265	6	3	47	67.3	1.5	0.8	11.9	394
		화요일	112	5	3	25	56.9	2.5	1.5	12.7	197
		토요일	153	1	-	22	77.7	0.5	-	11.2	197

⑬ 교통여건에 따른 통행수단 유형

- 유출입 인원의 통행특성 조사결과 교통여건에 따른 통행수단 유형의 경우 일정 규모 범위안에서 교통여건이 좋아질수록 해당 통행수단의 비중이 증가함
- 버스정류장수가 증가하면 버스 이용비율뿐만 아니라 지하철 이용비율 또한 증가하며 지하철 노선수의 경우 노선수의 증가보다 유무에 따른 이용비율의 변동폭이 크게 나타남

<표 4- 60> 교통여건에 따른 통행수단 유형

단위: 인, %

구분			승용차	승합차	화물차	택시	버스	지하철	셔틀버스	오토바이	자전거	도보	기타	합계
합계			1,786	42	23	306	2,486	2,395	10	26	82	2,276	51	9,483
버스정류장수	인원	1개	126	3	0.0	3	202	408	2	0.0	0.0	108	3	855
		2개	464	2	7	31	160	159	0	8	27	548	10	1,416
		3개 이상	1,196	37	16	272	2,124	1,828	8	18	55	1,620	38	7,212
	비율	1개	14.7	0.4	0.0	0.4	23.6	47.7	0.2	0.0	0.0	12.6	0.4	100
		2개	32.8	0.1	0.5	2.2	11.3	11.2	0.0	0.6	1.9	38.7	0.7	100
		3개 이상	16.6	0.5	0.2	3.8	29.5	25.3	0.1	0.2	0.8	22.5	0.5	100
주차용량	인원	180대 미만	1,348	36	16	227	1,579	1,431	9	15	58	1,262	38	6,019
		180-600대 미만	196	1	5	33	589	496	0	11	8	701	10	2,050
		600대 이상	242	5	2	46	318	468	1	0	16	313	3	1,414
	비율	180대 미만	22.4	0.6	0.3	3.8	26.2	23.8	0.1	0.2	1.0	21.0	0.6	100
		180-600대 미만	9.6	0.0	0.2	1.6	28.7	24.2	0.0	0.5	0.4	34.2	0.5	100
		600대 이상	17.1	0.4	0.1	3.3	22.5	33.1	0.1	0.0	1.1	22.1	0.2	100
주차면적(㎡)	인원	2,000 미만	320	27	12	31	307	325	4	4	8	292	6	1,336
		2,000-5,000	333	2	0	105	494	432	0	10	12	296	19	1,703
		5,000-10,000	492	2	7	52	405	332	2	8	27	585	14	1,926
		10,000-20,000	167	3	0	14	699	752	2	4	6	647	5	2,299
		20,000 이상	474	8	4	104	581	554	2	0	29	456	7	2,219
	비율	2,000 미만	24.0	2.0	0.9	2.3	23.0	24.3	0.3	0.3	0.6	21.9	0.4	100
		2,000-5,000	19.6	0.1	0.0	6.2	29.0	25.4	0.0	0.6	0.7	17.4	1.1	100
		5,000-10,000	25.5	0.1	0.4	2.7	21.0	17.2	0.1	0.4	1.4	30.4	0.7	100
		10,000-20,000	7.3	0.1	0.0	0.6	30.4	32.7	0.1	0.2	0.3	28.1	0.2	100
		20,000 이상	21.4	0.4	0.2	4.7	26.2	25.0	0.1	0.0	1.3	20.5	0.3	100
지하철노선수	인원	없음	428	1	4	19	202	128	0	1	31	490	4	1,308
		1개	722	29	12	168	1,543	1,274	6	18	26	1,164	31	4,993
		2개	636	12	7	119	741	993	4	7	25	622	16	3,182
	비율	없음	32.7	0.1	0.3	1.5	15.4	9.8	0.0	0.1	2.4	37.5	0.3	100
		1개	14.5	0.6	0.2	3.4	30.9	25.5	0.1	0.4	0.5	23.3	0.6	100
		2개	20.0	0.4	0.2	3.7	23.3	31.2	0.1	0.2	0.8	19.5	0.5	100

2. 교통유발원단위 산정

가. 교통유발원단위 산출방법

1) 산출방법

- 일반적으로 유발교통량을 추정하는 방법으로 원단위법이 많이 이용되고 있으며 교통유발원단위(basic unit)는 단위 지표 당 유발교통량을 지칭함
- 유발교통량의 원단위에는 사람을 기초로 하는 인구 원단위와 토지 또는 시설면적을 기초로 하는 면적 원단위가 보편적으로 사용되고 있음
- 본 연구에서는 교통유발부담금제도 및 교통영향분석·개선대책 등 국내에서 널리 이용되고 있는 면적 원단위를 산정함
 - 여기서 면적원단위란, 단위 연면적 당 시설물의 유출입 통행량(사람, 차량)유발원단위라 정의하고, 단위연면적은 $1,000\text{m}^2$ 로 함

$$\cdot \text{사람유발원단위(명/1,000m}^2\text{)} = \frac{\text{사람유출입통행량(명)}}{\text{연면적(m}^2\text{)}} \times 1,000$$

$$\cdot \text{차량유발원단위(대/1,000m}^2\text{)} = \frac{\text{차량유출입통행량(대)}}{\text{연면적(m}^2\text{)}} \times 1,000$$

- 연면적을 기준으로 유발원단위를 산정할 경우 각 용도별 시설물의 특성을 반영하지 못하게 되어 오차가 발생할 수도 있음
- 이러한 문제점을 최소화하기 위해 부가적으로 시설 용도별 특성변수를 이용한 원단위를 산정하여 면적 원단위와의 비교가 가능하게 하며, 나아가 교통유발원단위의 활용범위를 확대하기 위해 교통유발원단위 외에 특성변수값을 기준으로 한 교통유발원단위를 추가적으로 산정함
- 교통유발원단위를 산정하기 위해 사용된 특성변수는 시설물별 총사람유출입량을 종속변수로, 시설물별 현황조사 결과 중 종속변수와 상관관계분석을 통해 유의하다고 판명되는 항목을 독립변수로 설정한 후 단일회귀분석을 통해 얻어지는 결과 중 가장 설명력이 높은 변수로 선정함

2) 특성변수 선정

- 교통 유발원단위는 개별 시설의 유발통행량을 가장 잘 설명하는 특성변수를 선정하여 적용하는 것이 중요함
 - 본 과업에서는 표본의 수의 제약이 있으므로 상관관계분석 시 용도조합별로 구분하지 않고 전체 표본을 대상으로 수행함
- 수집가능한 특성변수와 유발통행량과의 상관관계 분석을 통해 유발통행량과 가장 밀접한 관계에 있는 연면적과 종사자수를 특성변수로 선정하였음
 - 사람통행량에 대한 상관관계 분석결과, 연면적이 평일 0.2, 토요일 0.63으로 분석되어 종사자수 보다 유발통행량을 잘 설명하는 변수로 분석됨
 - 차량통행량에 대한 상관관계 분석결과, 연면적이 평일 0.84, 토요일 0.96으로 분석되어 종사자수 보다 유발통행량을 잘 설명하는 변수로 분석됨

<표 4- 61> 유발통행량과 특성변수들간의 상관관계분석

구분		연면적	종사자수
사람통행량	평일	0.20	0.02
	주말	0.63	0.11
차량통행량	평일	0.84	0.26
	주말	0.96	-0.18

3) 교통유발원단위 산정방법

- 교통유발원단위는 가중평균에 의한 방법과 최소자승법(회귀식)에 의한 방법으로 구분하여 산출함
- 산출된 결과의 표준편차 및 변동계수를 각각 비교하여 오차가 최소가 되는 원단위 값(평균)을 선정함

① 가중평균법

- 개별 값들의 비중에 곱하여 합하는 방법으로, 그 방법이 용이하여 일반적으로 사용되나 비중이 큰 값에 의해 평균이 결정될 수 있는 점을 유의해야 함

② 최소자승법

- 실제값과 직선추세선상의 예측값의 오차승의 합이 최소가 되도록 원단위 값을 결정하는 방법으로 회귀식에서 사용되는 방법으로 비중이 큰 값의 영향을 줄일 수 있으나, 최소 4개 이상의 표본수가 확보되어야 통계적 유의성 있음

나. 교통유발원단위 산출결과

1) 사람 유발원단위 산정결과

- 사람유발원단위는 시설용도별 요일별로 연면적을 이용하여 산정함
 - 상관분석결과, 공통적으로 교통유발량과 가장 높은 상관관계를 보인 연면적을 기준으로 교통유발원단위를 산출하며 연면적은 주차면적을 제외한 면적임
- 적용된 원단위 산정방법 중 회귀식에 의한 결과가 가중평균법에 의한 결과에 비해 표준편차와 변동계수에서 보다 설명력이 있는 것으로 나타남
 - 표준편차는 회귀식에 의한 결과가 더 작게 산정되었으나, 표준편차와 원단위의 크기를 고려한 변동계수는 유사한 결과를 나타냄
 - 회귀식에 의한 원단위 산출결과가 가중평균에 의해 산출된 결과보다 작게 산정되었으며 이는 복합용도 특성상 시설을 구성하고 있는 용도 및 입지에 따라 통행량과 통행행태가 상이한 원인에 의한 결과로 분석됨

<표 4- 62> 사람유발원단위(총유출입인원 / 연면적)

단위: 인/1,000㎡·일

구분		원단위 산정방법	원단위	표준편차	변동계수
판매 관람	평일	가중평균	2,035.9	1,651.9	0.8
		회귀식	1,967.9	1,698.9	0.9
	주말	가중평균	3,422.8	2,229.2	0.7
		회귀식	3,336.2	2,088.6	0.6
업무 관람	평일	가중평균	275.7	33.1	0.1
		회귀식	271.2	18.6	0.1
	주말	가중평균	265.3	115.5	0.4
		회귀식	249.5	76.9	0.3
숙박 관람	평일	(총유출입인원 / 연면적)	320.3	-	-
	주말	(총유출입인원 / 연면적)	878.4	-	-
업무 판매	평일	(총유출입인원 / 연면적)	2,033.6	-	-
	주말	(총유출입인원 / 연면적)	2,474.6	-	-

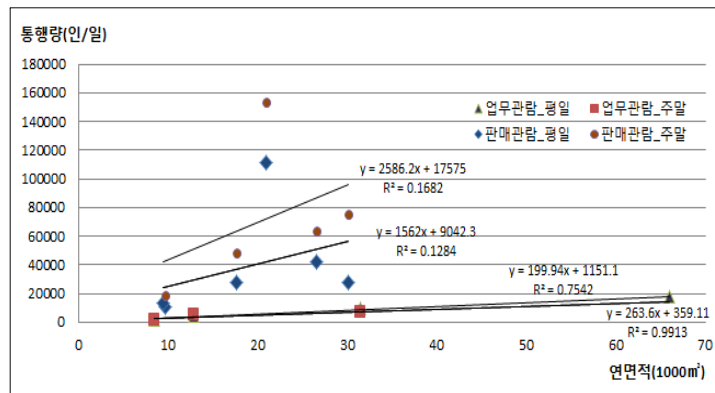
주: 숙박관람 및 업무판매 1개 영상촬영조사 대상시설 기준임

<표 4- 63> 사람유발원단위 통계적 유의성 검토

구분		원단위	결정계수	F값	t값	표본수
숙박 관람	평일	1,967.87	0.62	8.05	2.84	5
	주말	3,336.16	0.76	12.76	3.57	4
업무 관람	평일	271.24	1.00	850.98	29.17	3
	주말	249.45	0.94	31.54	5.62	2

<표 4- 64> 0.05 확률의 t 임계값

자유도	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
t-임계	12.7	4.3	3.2	2.8	2.6	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2
자유도	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
t-임계	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1



<그림 4- 38> 사람유발원단위 산적합도

2) 차량유발원단위 산정결과

- 차량유발원단위는 시설용도별 요일별로 연면적을 이용하여 산정하며 개별 시설 원단위를 가중평균한 결과와 회귀식에 의해 도출된 결과의 평균 및 표준편차, 적합도를 비교함
- 전국단위 차량 유발원단위 산정결과, 기존 시설의 가중평균에 의한 방법보다 회귀식에 의한 결과가 표준편차가 더 작게 나타나는 것으로 분석됨

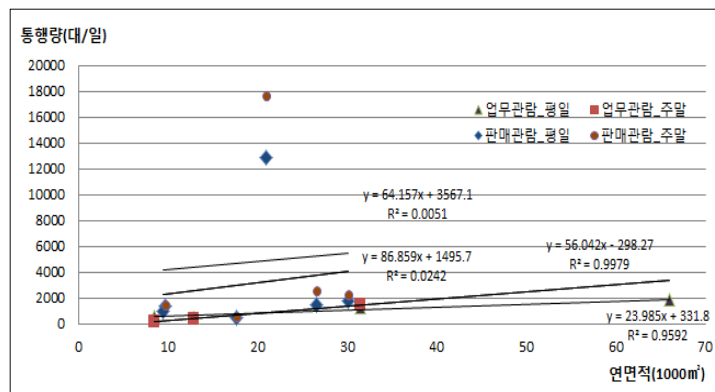
<표 4- 65> 차량유발원단위(총유출입차량 / 연면적)

단위: 대/1,000㎡·일

구분		원단위 산정방법	원단위	표준편차	변동계수
판매 관람	평일	가중평균	165.2	222.9	1.3
		회귀식	154.0	231.0	1.5
	주말	가중평균	234.0	339.8	1.5
		회귀식	216.4	327.4	1.5
업무 관람	평일	가중평균	35.2	16.1	0.5
		회귀식	31.0	7.1	0.2
	주말	가중평균	39.1	11.7	0.3
		회귀식	43.2	9.0	0.2
숙박 관람	평일	(총유출입차량 / 연면적)	41.4	-	-
	주말	(총유출입차량 / 연면적)	96.6	-	-
업무 판매	평일	(총유출입차량 / 연면적)	57.2	-	-
	주말	(총유출입차량 / 연면적)	62.9	-	-

<표 4- 66> 차량유발원단위 통계적 유의성 검토

구분		원단위	결정계수	F값	t값	표본수
숙박 관람	평일	153.99	0.35	2.67	1.63	5
	주말	216.38	0.35	2.18	1.48	4
업무 관람	평일	31.04	0.96	76.07	8.72	3
	주말	43.21	0.97	68.76	8.29	2



<그림 4- 39> 차량유발원단위 산적합도

제5장 결론 및 향후 과제

제1절 결론

제2절 향후 과제

제5장 결론 및 향후 과제

제1절 결론

1. 교통유발원단위조사 결과

- 교통유발원단위조사는 교통유발원단위 산정을 목적으로 시설물을 대상으로 하여 시설물 특성 별로 유발되는 사람 및 차량의 통행량과 통행특성을 파악하기 위한 조사임
- 교통유발원단위 조사분석 결과 최근 시설물의 대형화, 복합용도화로 인하여 시설물의 교통유발특성에 변화가 있으며 점차 복합용도 시설물 비중이 증가할 것으로 예상되며 시설물 용도가 다양화·대형화·복합화됨에도 불구하고 복합용도시설물에 대한 조사가 체계적으로 이루어지지 않아 정확한 교통유발실태 파악이 어려운 현실임
- 본 연구에서는 복합용도시설에 대한 조사방법론 및 교통유발원단위 산정방안에 대한 연구를 통해 복합용도시설 교통유발원단위 산정 및 통행특성분석 연구를 수행하여 복합용도 시설물에 대한 교통유발원단위조사방법론을 정립하고, 이에 근거한 예비조사 수행함
- 조사내용은 시설물 현황조사, 사람 유출입통행량조사, 차량 유출입통행량조사, 이용자 통행행태조사의 4가지 부문으로 구성됨
 - 시설물 현황조사는 교통유발원단위 산출을 위한 설명변수를 산출하기 위하여 연면적, 종사자수, 점포수 등과 같은 시설현황과 주차면수, 주차요금 징수 여부, CCTV 설치여부, 기업체 교통수요관리프로그램 시행 등과 같은 교통여건 조사를 포함함
 - 시설 반경 500m이내의 대중교통시설현황을 조사하여 시설의 외생적 교통상황에 대해서도 조사하였음
 - 사람 유출입통행량조사는 모든 출입구에 대하여 15분 단위로 시설의 유입량, 유출량을 전수 조사하여 순유출입통행량과 총유출입통행량을 산출함
 - 차량 유출입통행량조사는 모든 차량 출입구에 대하여 15분 단위로 유입량, 유출량, 재차인원을 전수조사함
 - 주차특성조사를 위하여 차량번호판 조사를 병행하여 시설의 주차시간을 산출함
 - 이용자 통행행태조사는 표본조사로 통행목적, 이용교통수단, 동반인원, 승용차/대중교통 이용 이유, 이동동선 등을 조사함

- 유출입통행량조사 중 차량유출입통행량의 경우, 조사시점 차이에 대한 검증을 위하여 요일별 변동폭, 월별 변동폭을 함께 설문조사하였음. 이때 시설물 중 내부 자료를 보유한 시설의 경우 시설물 내부자료를 함께 제공받는 방식으로 이를 검증할 수 있도록 조사설계함
- 유출입통행량조사는 4개 용도 조합을 대상으로 표본시설물 중 주중 1일, 주말 1일을 영상촬영방식으로 관측조사하였으며, 유출입 사람수와 차종별 차량수 및 재차인원 등을 관측 후 계수하는 방식으로 수행하였음
- 차량유출입통행량조사 결과를 토대로 연면적, 종사자수, 주차면수 등과 같은 설명변수와의 상관관계를 분석한 결과, 연면적, 주차면수, 종사자수, 특성변수의 순으로 상관관계가 높은 것으로 분석되었음
 - 주차면수의 경우 연면적과의 공분산이 높기 때문에, 본 분석에서는 연면적과 종사자수를 교통유발원단위 산출의 기준으로 설정하는 것을 고려하였음
 - 연면적의 경우 주차면적의 포함여부에 따라 원단위 크기 차이의 원인이 되므로, 본 연구에서는 주차면적을 제외한 연면적을 적용하여 교통유발원단위를 산출함
- 4가지 용도조합시설간에는 총 통행량, 시간대별 분포, 첨두시간, 주중 및 주말의 통행량 특성 등의 측면에서 차량유출입통행량에 확연한 차이를 보였음
- 용도 시설별로 이용행태특성의 차이로 인하여 유출입교통량 시간대 분포 및 첨두시간에 차이가 났으며 사람유출입통행량조사 결과에서는 전체적으로 차량유출입통행량과 유사한 경향을 보임
- 이용자통행행태조사는 설문조사를 통하여 이용자의 성별·연령, 통행목적, 교통수단, 주차·하차 위치, 재차인원 등을 조사하였음
- 교통유발원단위조사 기초분석결과 조사대상인 4가지 용도조합시설의 경우 용도별 교통유발원단위의 차이가 크고, 과거 수행된 단일 용도 시설의 조사결과보다 이번 조사의 교통유발원단위가 큰 것으로 분석되었음
- 복합용도 시설물의 통행특성조사결과, 복합용도 시설물 이용시 주용도 목적을 우선적으로 수행하고, 부가적인 용도 목적을 수행하는 경향을 보였으며, 복합 경향이 클수록 평일보다는 주말로 갈수록 사람, 차량 이용률이 증가하는 것으로 조사되었음
- 주차장의 경우 시설내외 주차여부에 상관없이 시설물과 근접한 주차장을 선호하는 것으로 조사되었으며, 주차장 만차시에는 후순위로 가까운 주차장을 이용하는 것으로 나타났음
- 복합 시설물의 경우 주변의 대중교통여건이 비교적 양호한 지역에 입지한 경우가 많이 나타

나는데, 지하철역이 많은 경우, 철도, 버스 등의 대중교통이용률이 높게 조사되었음

제2절 향후 과제

1. 교통유발원단위조사 방법론 보완

- 교통유발원단위조사는 개별 시설의 통행특성을 조사함으로써 용도 시설의 교통유발원단위를 산출할 수 있다는 장점이 있으나 개별 시설을 조사대상으로 하기 때문에 조사예산상의 한계로 인하여 특정 용도시설 또는 특정 지역 등 작은 표본수만 조사해야하는 한계가 있음
 - 용도 시설이 동일한 경우라도 시설의 면적, 대상시설 주변 교통현황, 교통수요관리프로그램 시행여부 등에 따라 교통유발량에 차이가 있음
 - 시설현황에 비례한 조사대상시설 선정 및 층화표본추출이 필요함
 - 대표적인 용도시설물을 조사대상시설로 선정하는 문제가 교통유발원단위조사에서 중요하고도 어려운 부분이며, 이는 조사결과의 신뢰도에 영향요인이 될 수 있음
- 복합용도시설이나 대규모 시설들은 시설 이용 특성이 다른 일반 시설과 다르고 교통유발량이 많아 도시교통에 미치는 영향이 크다는 특징이 있음. 또한 복합역사와 같은 복합용도시설이나, 대규모 시설들이 최근 늘어나고 있는 현황을 반영할 때 신규 용도시설에 대한 교통특성자료의 축적이 요구됨
 - 복합용도시설이나 대형시설의 경우 중복통행 및 추가적인 유발통행이 예상되는데 이를 실증적으로 반영할 수 있는 조사방법론의 개선이 필요함
 - 복합쇼핑몰과 같이 건축물 군을 이루어 복합용도 시설이 배치되는 복합개발 사례 경우도 최근 증가하는 추세이므로, 이러한 특수 복합용도시설에 대한 실태파악이 필요할 것임
- 서울 삼성 코엑스 주변과 같이 업무시설, 판매시설, 숙박시설 등 다양한 대형시설물이 복합개발지구를 이루고 있는 경우가 대도시에서 교통계획 및 교통운영상에서 주요하지만, 본 연구에서는 조사 예산 제약 및 조사결과의 일반화하기에는 어려움이 있어, 제외되었으므로, 향후에는 복합개발지구, 지역 등에 대한 조사 등이 필요함
- 복합용도 시설물의 중복률 산출을 위하여 본 연구에서는 설문조사방식을 통한 표본조사 결과를 활용하여 중복 이용목적률 산출하였는데, 다른 영향 요인을 완전히 배제하기 어렵고, 단일 용도 시설물과 비교하여 월 이용 빈도의 과소 여부를 판단하는 근거가 아직 제한적임
- 교통유발원단위조사를 통한 교통 및 통행행태에 대한 자료축적 및 분석결과는 보다 상세한 수준의 통행량 및 통행특성의 파악을 가능하게 하며, 각종 교통정책 및 교통계획 수립의 기초자료로 활용되므로 지속적인 조사 및 자료구축이 요구됨

- 또한 도시교통에 영향을 많이 미치는 용도시설에 대한 우선순위 검토를 토대로 용도시설을 선정하고 이에 대한 교통유발원단위조사가 선행되어야 함. 이는 도시교통수요관리정책 및 교통수요예측 분석의 신뢰성 제고 기반을 마련한다는 점에서도 유용한 조사방법임
- 따라서 교통유발원단위조사 개별조사시 활용할 수 있도록 표준화된 조사방법론을 보완 제시함으로써 교통조사지침서 역할을 담당하도록 해야 함
- 2014년 조사에서는 조사의 신뢰도를 제고하기 위하여 2011년 조사에서부터 도입된 영상촬영 조사방식을 적용한 기계식 조사를 수행하였으나 조사대상시설 규모가 크고 유출입구 개수가 많을수록 시설당 동시 투입되는 영상장비수가 늘어나기 때문에 동시에 조사할 수 있는 시설 수에 한계가 있어 조사기간이 조사원이 관측조사하는 것에 비해 길어지기 때문에 동시 촬영 가능한 영상장비의 수가 충분히 준비되어야 함
- 2014년 교통유발원단위조사의 특징은 대표 시설물을 대상으로는 사람/차량 유출입통행량조사는 영상촬영조사 후 계수원 계수 방식 적용하고, 전체 조사대상시설에는 시설담당자 설문조사결과와 함께 시설물 상시자료(주차관제자료, 입출입관리자료 등) 제공 협조방식으로 수행되었음
- 교통유발원단위조사의 성공적인 시행을 위해서는 장단기적인 교통조사추진계획에 따라 용도시설의 우선순위를 선정하고, 충분한 자원마련을 통해 지속적인 조사수행 및 조사자료 DB 구축이 요구됨
 - 매년 정기조사: 소규모 용도시설 조사 - 시설 특성도출 및 추이분석
 - 대규모 정기조사: 5년마다 대규모 전국 조사 - 전국 지역별 비교
- 교통유발원단위조사를 국가교통조사계획에 반영하여 5년 주기의 대규모 조사를 시행하고, 중간연도에는 교통유발원단위 상세분석 및 조사 방법론 개선연구를 추진하며, 주기적인 모니터링을 위해서는 대표용도시설을 대상으로 한 소규모 표본조사를 시행하고 중장기적으로 대표용도시설을 패널화하는 것이 바람직함
 - 용도시설의 범위나 대상 지역을 확대하기 위해서는 연도별 로테이션 조사방안을 검토하여 도입할 필요성도 있음

2. 교통유발원단위조사 조사결과 활용 연구

- 교통유발원단위조사결과를 활용하여 개별시설의 통행특성 분석, 용도시설별, 도시별, 지역별, 교통유발원단위 산출, 조사시점별 교통유발원단위 변화 및 변화요인의 규명이 필요함
- 자체 조사결과를 활용한 시설의 영향권 분석, 시설의 수요 분석, 통행특성분석 등에 관한 상세분석이 요구되며, 이를 근거로 시설의 수요 규모 산정 및 유사시설 수요예측, 주차수요산정 등의 활용 연구가 가능함
- 지역별 도시별 용도시설별로 산출된 교통유발원단위는 교통유발계수의 적정성 검증, 교통영향분석·개선대책 평가기준의 적정성 검토 등에 활용될 수 있음
- 시설 이용자 통행특성 심층분석을 통한 이용자 계층의 행태 분석 및 분석결과를 토대로 교통대책 수립이 가능할 것임
- 이를 위해서는 교통유발원단위조사 결과를 활용한 다양한 분석연구가 필요하며, 분석결과를 토대로 다양한 연구 성과 및 정책적 성과를 도출하여 이를 교통정책에 효과 분석 및 제안사항의 근거자료로 활용할 수 있음

부 록

A. 참고문헌

A. 참고문헌

[국내문헌]

1. 김종윤 외 2, 대규모 복합용도시설의 기능복합 특성에 관한 연구, 2010년
2. 김희철, 복합용도개발과 도시공간의 상관성에 관한 연구, 2008년
3. 서울특별시, Trip 표준교통량 및 교통유발계수 산정방안 연구(2단계), 2011년
4. 대전광역시, 교통수요관리를 위한 교통유발부담금 제도개선, 2010년

[국외문헌]

1. Daniel G. Chatman, Deconstructing development density, 2008
2. Paul Waddell 외 4, Incorporating land use in metropolitan transportation planning, 2007
3. Cynthia Chen 외 4, Evaluating the feasibility of a passive travel survey collection in a complex urban environment: Lessons learned from the New York City case study, 2010
4. Chinh Q. Ho 외 2, Multiple purposes at single destination: A key to a better understanding of the relationship between tour complexity and mode choice, 2013
5. ITE, Trip Generation Handbook, 2004
6. ITE, Trip Generation(9th), 2012

