

발행기관 | 서울연구원 | 이창현 원장

연구진 | 총괄기획 | 장영희 부원장
연구책임 | 이신해 교통시스템연구실 연구위원
연구원 | 김태중 교통시스템연구실 연구원

연구지원 | 김상일 | 도시정보센터장
김도연 | 도시정보센터 연구원

서울통계연구 3

통계로 본 서울교통



Seoul Statistical Series 3 Seoul in Statistics: Transportation

서울통계연구3 통계로 본 서울교통

copyright © 2013 서울연구원

펴낸이 / 이창현

서울시 서초구 남부순환로 340길 57 서울연구원

전화 / 02) 2149-1021, 팩스 / 02) 2149-1319

www.si.re.kr

책 디자인 / 디온드 070-4693-1678

인쇄처 / 알래스카커뮤니케이션즈 02-2277-5553



ISBN 978-89-8052-886-8 94300

ISBN 978-89-8052-832-5 (세트)

값 10,000원

안녕하십니까? 서울연구원 이창현입니다.

시민의 삶의 질을 체계적으로 향상시키기 위해서는 시민의 생활세계에 대한 다양한 차원의 통계를 바로 이해하고 이를 통해 합리적인 정책이 수립되어야 합니다. 서울특별시는 투명하고 합리적인 정책결정을 위해, 행정관련 정보를 전문가는 물론이고 일반시민에게 공개하는 정책을 채택하고 있습니다.

이러한 취지에 따라 서울연구원은 서울특별시의 핵심적인 싱크탱크로서 중요한 정책자료를 생산하여 도시관련 전문가를 중심으로 전달해오던 기존의 정보전달체계를 확대하여 일반시민들도 이해하기 쉽게 정책관련 정보가 전달될 수 있도록 노력하고 있습니다.

이를 위해 서울연구원이 ‘통계로 본 서울’과 ‘지도로 본 서울’을 내놓게 되었습니다.

‘통계로 본 서울’은 서울특별시의 인구 및 가구, 경제 및 산업, 교통, 주거 분야의 주요 통계지표를 통해 장기적인 추세와 정책적 쟁점을 도출하는 것이고, ‘지도로 본 서울’은 각종 정책관련 지표를 지도와 그래프로 시각화한 것입니다. 이번 통계와 지도로 본 서울 시리즈는 공공부문의 정책결정 과정에 관여하고 있는 담당자나 분야별 전문가뿐만 아니라, 서울의 현황과 변화, 그리고 추세를 알고자 하는 모든 시민이 읽을 수 있도록 기획되었습니다. 단순한 통계뿐만 아니라 추세를 해석했으며, 드러난 현상과 문제뿐만 아니라 그 구조를 보여주고자 했습니다. 분석의 결과를 쉬운 문장으로 서술하고, 다양한 방법으로 시각화하여 모든 시민이 쉽게 읽을 수 있도록 노력하였습니다.

서울연구원의 ‘통계로 본 서울’과 ‘지도로 본 서울’을 통해 통계에 근거하여 정책대안을 논의하고 마련함으로써, 생산적인 정책논의가 이루어질 수 있기를 바랍니다. 또한, 더 많은 시민이 자신의 삶을 담은 서울의 변화를 함께 바라보고, 그 이상을 함께 꿈꾸는 계기가 되기를 바랍니다. 앞으로 더 많은 주제 분야를 통계와 지도로 본 서울 시리즈로 기획하여 선보이겠습니다.

감사합니다.

서울연구원 원장 이 창 현

차례

I. 교통통계란 무엇인가	9	IV. 녹색교통	49	VI. 기타	77
1. 교통통계의 의의와 활용	10	1. 보행	50	1. 교통사고	78
1.1 교통통계의 의의	10	1.1 보도연장 및 면적	50	1.1 차종별 교통사고	78
1.2 교통통계의 활용	10	1.2 도로횡단시설	51	1.2 인구 10만 명당, 자동차 1만 대당 교통사고	79
2. 교통통계의 선정	11	1.3 도보통행의 통행목적 분포	52	1.3 유형별 교통사고	80
2.1 교통통계 분석항목 선정	11	1.4 보행자사고	53	1.4 법규 위반별 교통사고	81
		2. 자전거	54	1.5 연령층별 교통사고	82
II. 통행량	13	2.1 자전거도로 연장 및 주차시설	54	1.6 교통약자 사상자 수	83
1. 목적통행	14	2.2 자전거도로율	55	2. 도로	84
1.1 서울 관련 목적통행량	14	2.3 자전거통행의 통행목적 분포	56	2.1 도로 총괄	84
1.2 수도권 목적통행량	18	3. 녹색교통 부문 요약	57	2.2 도로유형별 연장 및 면적	85
2. 수단통행	21	3.1 보행	57	3. 교통부문 에너지 및 환경	86
2.1 서울 관련 수단통행량	21	3.2 자전거	57	3.1 수송부문 에너지 소비량	86
2.2 수도권 수단통행량	25	V. 개인교통	59	3.2 수송부문 온실가스 배출량	87
3. 통행량 부문 요약	28	1. 승용차	60	4. 기타 부문 요약	88
3.1 목적통행	28	1.1 승용차 통행량·수단분담률 및 유류비	60	4.1 교통사고	88
3.2 수단통행	29	1.2 통행속도	61	4.2 도로	88
III. 대중교통	31	1.3 통행료	62	4.3 교통부문 에너지 및 환경	88
1. 지하철	32	1.4 승용차 수요관리	64	VII. 정책적 시사점	89
1.1 지하철 운행현황	32	2. 택시	65	1. 통행량	90
1.2 지하철 수송인원	33	2.1 택시면허대수	65	1.1 목적통행	90
1.3 지하철 혼잡도	34	2.2 택시 수송인원	66	1.2 수단별 통행	90
1.4 지하철 편의시설	35	2.3 택시요금	67	2. 대중교통	90
1.5 지하철 운임제도	36	2.4 법인택시 운송수입금	67	2.1 지하철	90
1.6 수송원가 및 평균운임	36	2.5 택시 관련 불편 신고	68	2.2 버스	91
1.7 무임승차	38	3. 주차	69	3. 녹색교통	91
2. 버스	39	3.1 자동차 등록대수	69	3.1 보행	91
2.1 버스 유형별 노선 수 및 차량대수	39	3.2 주차장 확보율	70	3.2 자전거	91
2.2 버스 수송인원	40	3.3 주택가 주차장 확보율	71	4. 개인교통	92
2.3 버스 전용차로	41	3.4 주차장 공급	72	4.1 승용차	92
2.4 버스정류장	42	3.5 주차요금	73	4.2 택시	92
2.5 버스 공영차고지	43	4. 개인교통 부문 요약	74	4.3 주차	92
2.6 저상버스	44	4.1 승용차	74	5. 기타	93
2.7 CNG버스	45	4.2 택시	74	5.1 교통사고	93
2.8 버스 재정지원액	46	4.3 주차	75	5.2 도로	93
3. 대중교통 부문 요약	47			5.3 교통부문 에너지 및 환경	93
3.1 지하철	47				
3.2 버스	47				
				〈 참고 문헌 〉	94

표차례

표 1-1 교통부문 분석항목 및 통계자료	11
표 2-1 서울 관련 목적통행량	14
표 2-2 서울 관련 지역별 목적통행량	15
표 2-3 서울 관련 오전 첨두시(07:00~09:00) 목적통행량	16
표 2-4 서울시 인당 목적통행량	17
표 2-5 서울시 종사자 수당 출근 통행량	17
표 2-6 수도권 목적통행량	18
표 2-7 수도권 오전 첨두시(07:00~09:00) 목적통행량	19
표 2-8 수도권 인당 목적통행량	20
표 2-9 수도권 종사자 수당 출근 통행량	20
표 2-10 서울 관련 수단통행량	21
표 2-11 서울시 1일 교통수단별 통행현황	22
표 2-12 서울 관련 지역별 수단통행량	23
표 2-13 서울 관련 오전 첨두시(07:00~09:00) 수단통행량	24
표 2-14 수도권 수단통행량	25
표 2-15 수도권 1일 교통수단별 통행현황	26
표 2-16 수도권 오전 첨두시(07:00~09:00) 수단통행량	27
표 3-1 열차운행 현황	32
표 3-2 호선별 수송인원	33
표 3-3 지하철 혼잡도	34
표 3-4 지하철 편의시설	35
표 3-5 지하철 운임제도 변천	36
표 3-6 지하철 요금부과 변천	36
표 3-7 지하철 수송원가 및 평균운임	37
표 3-8 지하철 무임승차인원 및 비용	38
표 3-9 버스 유형별 노선 수 및 차량대수	39
표 3-10 버스 수송인원	40
표 3-11 버스 전용차로 연장	41
표 3-12 시내버스 정류장 현황	42
표 3-13 버스 공영차고지 현황	43
표 3-14 저상버스 도입 현황	44
표 3-15 CNG버스 도입 현황	45
표 3-16 시내버스 재정지원 현황	46
표 4-1 보도연장 및 면적	50
표 4-2 시공연도별 보도연장 및 면적 현황	50
표 4-3 횡단보도 현황	51
표 4-4 도로횡단시설 현황	51

표 4-5 도보통행의 통행목적 분포	52
표 4-6 보행자 교통사고 사망자 수 현황	53
표 4-7 자전거 연장 및 주차시설 현황	54
표 4-8 자전거 주차장 설치 현황	54
표 4-9 자전거도로율	55
표 4-10 자전거도로 설치 현황	55
표 4-11 자전거통행의 통행목적 분포	56
표 5-1 유류비 현황	60
표 5-2 승용차 통행량 및 수단분담률 현황	60
표 5-3 조사시간별 승용차 통행속도	61
표 5-4 조사위차별 승용차 통행속도	61
표 5-5 남산 1, 3호 터널 혼잡통행료 징수 현황	62
표 5-6 우면산 터널 통행료 및 통행량 현황	63
표 5-7 승용차 요일제 운영참여 현황	64
표 5-8 기업체 교통수요관리 승용차 부문 참여 현황	64
표 5-9 택시면허	65
표 5-10 택시 수송인원	66
표 5-11 택시 기본요금 변천	67
표 5-12 법인택시 운송수입금	67
표 5-13 상담유형별 불편 신고건수	68
표 5-14 용도별 자동차 등록대수	69
표 5-15 주차장 확보율	70
표 5-16 주택가 주차장 확보율	71
표 5-17 주차장 공급현황	72
표 5-18 주차비용 현황	73
표 5-19 세계 주요도시 월 주차요금	73
표 6-1 차종별 교통사고 건수	78
표 6-2 인구 10만 명당, 자동차 1만 대당 교통사고	79
표 6-3 유형별 교통사고 건수	80
표 6-4 법규 위반별 교통사고 건수	81
표 6-5 연령층별 교통사고 건수	82
표 6-6 교통약자 사상자 수	83
표 6-7 도로 총괄 현황	84
표 6-8 도로유형별 연장 및 면적 현황	85
표 6-9 부문별 에너지 소비량	86
표 6-10 부문별 온실가스 배출량	87

그림차례

그림 1-1 교통통계의 활용	10
그림 2-1 서울 관련 목적통행량 변화 추이	14
그림 2-2 서울 관련 지역별 목적통행량 변화 추이	15
그림 2-3 서울 관련 오전 첨두시(07:00~09:00) 목적통행량 변화 추이	16
그림 2-4 서울시 인당 목적통행량 변화 추이	17
그림 2-5 서울시 종사자 수당 출근 통행량 변화 추이	17
그림 2-6 수도권 목적통행량 변화 추이	18
그림 2-7 수도권 오전 첨두시(07:00~09:00) 목적통행량 변화 추이	19
그림 2-8 수도권 인당 목적통행량 변화 추이	20
그림 2-9 수도권 종사자 수당 출근 통행량 변화 추이	20
그림 2-10 서울 관련 수단통행량 변화 추이	21
그림 2-11 서울시 수단 분담률 변화 추이	22
그림 2-12 서울 관련 지역별 수단통행량 변화 추이	23
그림 2-13 서울 관련 오전 첨두시(07:00~09:00) 수단통행량 변화 추이	24
그림 2-14 수도권 수단통행량 변화 추이	25
그림 2-15 수도권 수단분담률 변화 추이	26
그림 2-16 수도권 오전 첨두시(07:00~09:00) 수단통행량 변화 추이	27
그림 3-1 지하철 운행 현황 변화 추이	32
그림 3-2 호선별 수송인원 변화 추이	33
그림 3-3 지하철 혼잡도 변화 추이	34
그림 3-4 지하철역당 시설 수 변화 추이	35
그림 3-5 지하철 요금 변화 추이	36
그림 3-6 수송인원 기준 지하철 운임손실	37
그림 3-7 승차인원 기준 지하철 운임손실	37
그림 3-8 지하철 무임승차인원 수 및 무임비용 변화 추이	38
그림 3-9 버스유형별 노선 수 및 차량대수 변화 추이	39
그림 3-10 버스 수송인원 변화 추이	40
그림 3-11 버스 전용차로 연장 변화 추이	41
그림 3-12 시내버스 정류장 개수 변화 추이	42
그림 3-13 버스 공영차고지 주차면수 변화 추이	43
그림 3-14 저상버스 도입대수 변화 추이	44
그림 3-15 CNG버스 도입대수 변화 추이	45
그림 3-16 시내버스 재정지원 변화 추이	46
그림 4-1 보도연장 및 면적 변화 추이	50
그림 4-2 시공연도별 보도면적 변화 추이	50
그림 4-3 도로횡단시설 수 변화 추이	51
그림 4-4 도보통행의 통행목적 분포	52
그림 4-5 유형별 보행자 사망자 수 비율 변화 추이	53

그림 4-6 자전거도로로 연장 변화 추이	54
그림 4-7 자전거 거처대 개수 변화 추이	54
그림 4-8 자전거도로율 변화 추이	55
그림 4-9 자전거통행의 통행목적 분포	56
그림 5-1 유류비 변화 추이	60
그림 5-2 서울 관련 승용차 수단분담률 변화 추이	60
그림 5-3 조사시간별 승용차 통행속도 변화 추이	61
그림 5-4 조사위차별 승용차 통행속도 변화 추이	61
그림 5-5 혼잡통행료 징수 구간 통행량 및 총수입금 변화 추이	62
그림 5-6 우면산 터널 통행료 및 통행량 변화 추이	63
그림 5-7 승용차 요일제 참여 변화 추이	64
그림 5-8 기업체 교통수요관리 승용차 부문 참여 변화 추이	64
그림 5-9 택시면허대수 변화 추이	65
그림 5-10 택시 및 버스, 지하철 수송인원 변화 추이	66
그림 5-11 택시 기본요금 변화 추이	67
그림 5-12 법인택시의 시간당 운송수입금 변화 추이	67
그림 5-13 택시 관련 신고건수 변화 추이	68
그림 5-14 자동차 등록대수 변화 추이	69
그림 5-15 주차장 확보율 변화 추이	70
그림 5-16 주택가 주차장 확보율 변화 추이	71
그림 5-17 주차장 공급 변화 추이	72
그림 5-18 세계 주요도시 월 주차요금 비교	73
그림 6-1 차종별 교통사고 건수 변화 추이	78
그림 6-2 인구 10만 명당 발생건수, 부상자 수	79
그림 6-3 자동차 1만 대당 발생건수, 부상자 수	79
그림 6-4 유형별 교통사고 건수 변화 추이	80
그림 6-5 법규 위반별 교통사고 건수 변화 추이	81
그림 6-6 연령층별 교통사고 건수 변화 추이	82
그림 6-7 교통약자 사상자 수 변화 추이	83
그림 6-8 도로연장 및 면적 변화 추이	84
그림 6-9 도로율 변화 추이	84
그림 6-10 도로유형별 연장 변화 추이	85
그림 6-11 수송부문 에너지 소비량 변화 추이	86
그림 6-12 전국 수송부문별 에너지 소비량 비중	86
그림 6-13 2009년 전국 수송부문 온실가스 배출원 구성비	87
그림 6-14 온실가스 배출원별 배출량 변화 추이	87

I.

교통통계란 무엇인가

1 교통통계의 의미와 활용	1.1 교통통계의 의미
	1.2 교통통계의 활용

2 교통통계의 선정	2.1 교통통계 분석항목 선정
-------------------	------------------

1. 교통통계의 의의와 활용

1.1 교통통계의 의의

교통통계는 교통 분석의 기초

통계는 과거에 대한 평가와 현재 위치 진단, 그리고 미래상황에 대한 예측을 가능하게 하는 가장 객관적이고 명확한 척도이다. 교통통계도 마찬가지로이다. 교통통계는 지역의 교통상황을 한눈에 보여주는 수치자료로, 그 중 현재 상황을 가장 잘 나타내는 통계를 교통지표라 할 수 있다. 교통통계는 교통 분야의 정확한 수치와 변화 추이, 통계 분석을 통한 통계 의미 등을 제공함으로써 시민, 교통전문가, 정책결정자들 모두가 더 쉽고 편리하게 시정을 모니터링할 수 있도록 하는 가장 기초적인 역할을 한다.

교통통계의 중요성이 더욱 강조

최근 교통정책 현상, 대중교통수단의 승차문제, 도심지의 주차문제, 높은 교통사고율 등 다양한 교통문제가 사회적인 이슈로 대두되고 있다. 또한 최근 교통부문의 SOC 사업들이 과다 수요예측으로 발생한 지원금으로 인해 일부 지자체들은 심각한 재정문제에 시달리고 있는 상황이다. 과다 수요

예측을 방지하기 위해 필요한 여러 가지 요소 중 정확한 교통 관련 기초자료 확보도 매우 중요한 사안으로 꼽히고 있다. 또한 지역의 교통현황을 정확히 판단하고 이에 맞는 적절한 시책을 수립하기 위하여 지역의 교통통계에 대한 중요성이 더욱 더 강조되고 있다.

더욱 유연하고 신뢰성 있는 교통통계 자료가 필요한 시점

이러한 교통통계의 중요성에도 불구하고, 현재 서울의 교통 관련 통계자료에 대한 분석은 미흡한 수준에 머물러 있다. 교통통계자료가 발행 기관별로 산재되어 있고 자료의 소재, 구축 상세도, 취득 가능성 및 절차 등에 대한 정보가 미비하기 때문이다. 따라서 정책 결정자들과 일반인들의 통계자료에 대한 접근성은 떨어질 수밖에 없고 비합리적인 정책이 수립되어 교통문제의 악순환이 계속될 것이다. 하루 빨리 더욱 유연하고 신뢰성 있는 교통통계 자료를 구축해야 할 것이다.

하는 시스템을 만들거나 더욱 신속히 장래를 예측하여 교통문제를 방지하는 모형을 구축하고 활용해야 할 것이다.

그림 1-1 교통통계의 활용



1.2 교통통계의 활용

교통정책 평가 및 계획 수립의 주춧돌

교통문제는 도시발전을 저해하고 여러 가지 사회문제를 파급시켜 사회에 전체적인 악영향을 끼친다. 이러한 문제점을 근본적으로 해소하고 더욱 편리한 서울교통을 만들기 위해서는 장기적인 교통정책 기본계획과 중·단기 세부계획을 치밀하게 수립, 체계적으로 접근하는 자세가 필요하다. 장기 계획을 합리적으로 수립하기 위해서는 과거 사실들을 집적한 자료가 꼭 필요하다. 이 책은 서울시 교통 분야의 추세 및 변화 분석을 통해 교통정책의 영향을 진단하여 향후 수립되는 서울시 교통정책에 기초적인 정보를 제공하는 데에 목적을 둔다. 이를 통해 서울시정에 올바른 교통정책의 방향을 제시하며, 궁극적으로 서울시 교통문제의 근본적인 해결과 서울시민들의 삶의 질 향상, 세계적인 선진 교통도시로 우뚝 서기를 기대한다.

통계자료가 더 이상의 수량적 지표가 아닌

통계모형 구축 및 응용으로의 활용

과거의 통계는 수량적 지표에 머물렀으나 현재에는 분석적 통계모형의 구축과 응용을 포함하는 추세이다. 데이터 마이닝을 통해 부정탐지 모형만 들어 실제 온라인에 적용한 미국 뉴욕 주정부의 TACS(세금납부 감리 시스템, tax audit and compliance system)가 통계모형을 구축하여 활용한 예 중 하나이다. 이제는 과거에 쌓인 데이터를 토대로 현재의 교통문제를 해결

2. 교통통계의 선정

2.1 교통통계 분석항목 선정

5개 교통부문을 12가지 항목으로 나누어

서울 교통의 현주소를 진단

교통부문을 통행량, 대중교통, 녹색교통, 개인교통, 기타의 5개로 구분하고, 이를 다시 12가지 세부 항목으로 나누어 서울 교통의 현주소를 진단하였다.

신뢰성 있는 자료들을 종합하여 다양한 통계지표 구축

신뢰할 수 있는 국가통계포털 자료와 서울시 내부자료, 각종 교통통계 문헌 자료들을 종합하여 60여 가지의 다양한 교통통계지표를 구축하였다.

표 1-1 교통부문 분석항목 및 통계자료

부문	항목	자료	자료원	기간	공간범위
통행량	목적통행량	가구통행실태조사	통계청, 서울연구원 내부자료	1996년, 2002년, 2006년, 2010년	서울시, 수도권
	수단별 통행량	가구통행실태조사	통계청, 서울연구원 내부자료		서울시, 수도권
대중교통	지하철	지하철 수송계획서, 대중교통현황조사자료	통계청, 서울메트로, 서울시 도시철도공사	가능범위 내	서울시
	버스	버스통계편람, 대중교통현황조사자료	통계청, 전국버스운송사업조합연합회	가능범위 내	서울시
녹색교통	보행	보행 통계	통계청, 서울통계 서울시 내부자료	가능범위 내	서울시
	자전거	자전거 통계	통계청, 서울통계 서울시 내부자료	가능범위 내	서울시
개인교통	승용차	승용차 통계	통계청, 서울통계 서울시 내부자료	가능범위 내	서울시
	택시	택시 통계	통계청, 서울통계 서울시 내부자료	가능범위 내	서울시
	주차	주차 통계	통계청, 서울통계 서울시 내부자료	가능범위 내	서울시
기타	교통사고	교통사고 통계	통계청, 교통사고분석시스템	2007 ~ 2011년	서울시
	도로	도로 통계	통계청, 서울시 내부자료	가능범위 내	서울시
	교통부문 에너지 및 환경	에너지 통계, 환경 통계	에너지 백서, 환경통계연감	가능범위 내	전국, 서울시