

서울시 자동차전용도로 운영개선 연구

A Study on the Release of Motorway Designation with
a Focus on Traffic Operations and Regulations

유경상 김승준

서울시 자동차전용도로 운영개선 연구

A Study on the Release of Motorway Designation with
a Focus on Traffic Operations and Regulations

연구진

연구책임	유경상	교통시스템연구실 부연구위원
연구원	김승준	교통시스템연구실 연구위원
	이진학	교통시스템연구실 연구원

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

요약 및 정책건의

1 연구 개요

1.1 연구의 배경 및 목적

- 우리나라 자동차전용도로는 1970년에 도로법에서 최초로 규정되었으나 도로교통법 등 관계법령의 정비 미비로 제대로 운영되지 못하다가 1985년이 지나서야 서울·수도권을 필두로 전국적으로 지정·운영되기 시작하였다.
- 서울시 자동차전용도로는 1986년 7월 올림픽대로와 노들길이 최초 지정된 이후 2013년 현재 강변북로, 동부간선도로, 내부순환로 등 총 13개 노선 176.7km가 지정·운영되고 있다.
- 그동안 자동차전용도로는 도시의 주요 간선도로로서 지역 간 이동성 확보와 교통 소통 및 안전 측면에서 매우 큰 역할을 해 왔다.
- 그러나 자동차의 폭발적인 증가로 인한 상습적인 정체와 일부구간의 법정 구조·시설기준 미충족, 생활권 단절, 보행/자전거 통행 불편, 도로인접 토지이용 활성화 저해 등으로 인근 지역주민의 지정해제 요구 민원이 지속적으로 제기되고 있는 실정이다.
- 이에 따라 이 연구는 서울시 자동차전용도로의 운영현황과 실효성 및 법/제도 등을 종합적으로 분석하여 자동차전용도로의 존치 필요성과 운영개선 방안을 마련하고자 한다.

1.2 연구 주요내용 및 방법

- 이 연구에서는 자동차전용도로 관련 법/제도 현황, 노선 지정·운영·유

지관리 현황 및 관련 이슈를 우선 살펴본 후 노선별로 통행 및 교통사고 특성, 시설물 현황, 주변토지이용 및 유동인구 등 운영실태를 파악하고 운영의 실효성을 점검하였다.

- 또한 노선별 운영평가를 위해 기능과 시설, 정책적인 측면에서 다양한 평가지표를 설정하고 정량·정성적인 평가지표 분석을 실시하여 존치 타당성에 대한 우선순위를 정하였다.
- 특히, 남부순환로는 전 구간 중 유일하게 오류IC~구로IC 구간만 자동차 전용도로로 지정·운영 중으로 인근 주민의 보행/자전거 통행 불편 호소 등 많은 민원이 제기되고 있어 지정해제 시 교통영향분석 등 추가적인 분석을 수행하였다.

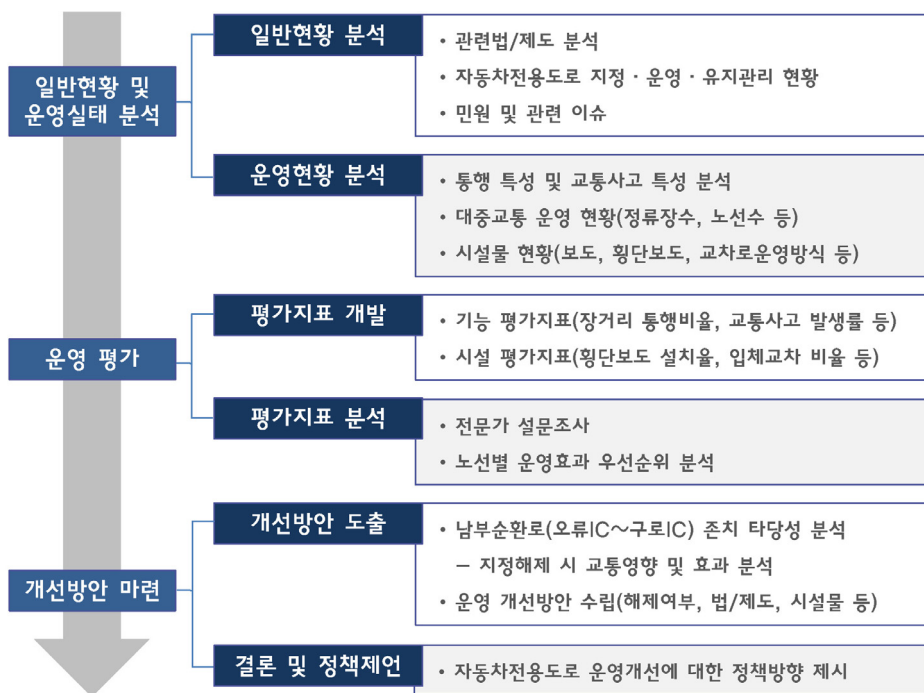


그림 1 연구 수행방법 및 주요내용

- 자동차전용도로는 도로법, 도로교통법, 자동차전용도로 지정에 관한 지침 등에서 다음과 같이 주요사항을 규정하고 있다.

표 1 관련법 및 주요사항

구분	주요사항	관련법규
지정 및 해제	· 고속국도를 제외한 일반도로의 일정구간에 대해 도로관리청이 지정 또는 해제	도로법 61조, 도로법시행령 56조
지정 요건	· 교통이 현저히 폭주해 차량의 능률적인 운행에 지장이 있을 때 · 도로의 일정한 구간에서 원활한 교통소통을 위하여 필요할 때 ※ 해당구간을 연결하는 일반교통용의 다른 도로가 있어야 함	도로법 61조, 자동차전용도로 지정에 관한 지침
통행 제한 및 통행 방법	· 자동차(이륜자동차 제외)를 사용하는 방법 외의 방법으로 통행하거나 출입 못 함 · 횡단 금지, 갓길통행 금지, 주정차 금지 등	도로법 62조, 도로교통법, 도로교통법 시행령
벌칙	· 2년 이하의 징역이나 700만원 이하 벌금 · 30만원 이하 벌금이나 구류, 500만원 이하 과태료	도로법 97조, 도로교통법 154조, 160조
구조 및 시설 기준	· 다른 도로와 교차 시 입체로 하여야 함 · 기존도로 이외의 신규도로(특히 접근도로) 접속 불허 · 보도, 횡단보도 설치 금지 · 기타 시설기준(최소연장, 표지판, 중앙분리대, 차로폭, 설계속도 등) 제시	도로법, 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙, 자동차전용도로 지정에 관한 지침 등

- 2013년 현재 올림픽대로, 강변북로 등 도시고속도로 전체와 노들길, 양재대로, 남부순환로(오류IC~구로IC) 등 간선도로 일부 구간을 포함하여 총 13개 노선 약 176.7km가 자동차전용도로로 지정되어 있다.
- 자동차전용도로의 운영 및 유지관리는 서울시 도시안전실의 총괄하에 도로사업소, 서울시설공단, 자치구, 한강사업소, 경찰청이 역할을 서로 분담하여 수행하고 있다.

표 2 지정 현황 및 유지보수 체계

노선	연장(km)	차로수	공고일	유지보수 체계	
계	176.72	4~8	-		
1 올림픽대로	42.50	8	'86.7	서울시 (도시안전실) • 유지관리 총괄 및 예산편성	도로사업소 • 도로시설물 관리, 수방/제설
2 강변북로	29.43	4~8	'97.5~		
3 내부순환로	22.00	4~6	'98.12	서울지방경찰청 • 교통신호기 운영 • 도로교통통제 및 단속 등	서울시설공단 • 도로부속시설물 관리 • 표지 및 안전시설 관리 • 수방/제설, 청소 • 일상순찰 등
4 북부간선도로	8.30	4~6	'97.5~		
5 동부간선도로	29.61	4~6	'94.4~	자치구/한강사업소 • 지하보도, 보도육교 관리	
6 서부간선도로	10.80	4	'89.2		
7 노들길	8.50	4	'86.7		
8 제물포길	5.50	4	'86.9		
9 남부순환로 (오류IC~구로IC)	3.20	4	'06.3		
10 양재대로	5.40	6~8	'89.2		
11 언주로	4.35	4~6	'97.5		
12 과천~우면산	0.30	4	'00.3		
13 경부고속도로 (한남대교~양재IC)	6.83	6~8	'02.11		

2.3 통행특성 및 교통사고 분석

- 장거리통행 비율은 자동차전용도로가 평균 63.4%인 데 비해 일반도로가 평균 29.4%의 수치를 보이고 있어 지역 간 소통에서 자동차전용도로의 운영효과가 있는 것으로 나타났다.

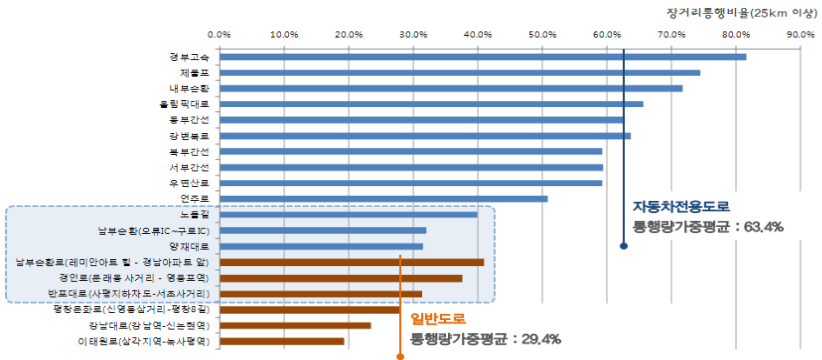


그림 2 장거리통행 비율 비교(2012년 기준)

- 전체 교통사고 발생건수와 차대 사람 교통사고 발생건수 모두 자동차전용도로가 일반도로보다 현저하게 적게 나타나 교통사고 측면에서도 자동차전용도로의 운영효과가 있는 것으로 분석되었다.



그림 3 교통사고 발생건수 비교(2010년 기준)

- 그러나 남부순환로(오류IC~구로IC), 양재대로, 노들길 등 일부 자동차전용도로는 장거리통행 비율과 교통사고 발생건수에서 일반간선도로와 큰 차이가 없어 자동차전용도로로서의 기능이 현저하게 떨어지는 것으로 파악되었다.

2.4 운영평가

- 자동차전용도로의 운영효과 분석을 위해 평가지표는 통행속도, 교통사

고을 등 교통측면의 기능지표와 노선연장, 보도 설치율 등 노선의 시설지표, 기타 민원 등 정책판단 지표의 3가지로 크게 구분한 후, 전문가 설문조사를 통해 지표의 상대적 중요도(가중치)를 그림 4와 같이 결정하였다.

대분류 가중치		중분류 가중치		소분류 가중치		최종 가중치
기능지표	0.600	이동성	0.514	통행속도	0.681	0.210
				장거리통행 차량비	0.319	0.098
		안전성	0.233	전체 교통사고율	0.468	0.065
				보행자 교통사고율	0.298	0.042
				이륜차 교통사고율	0.234	0.033
		네트워크성	0.253	네트워킹 기능	1.000	0.152
시설지표	0.272	연속성	0.663	노선연장	0.214	0.038
				진출입 이격거리	0.409	0.074
				입체교차 비율	0.378	0.068
		보행자 유입제한	0.337	횡단보도 설치율	0.414	0.038
				보도 설치율	0.310	0.028
				버스정류장 설치율	0.276	0.025
정책지표	0.129	정책지표	1.000	민원 발생률	0.511	0.066
				주변 상업지역 밀도	0.489	0.063

그림 4 평가지표 및 가중치

- 운영평가를 위해 설정된 14개의 평가지표별로 정량적, 정성적 분석을 통해 지표값을 산출한 후, 0~10점 기준의 정규화 점수를 부여하고 지표별 가중치를 곱하여 노선별로 운영효과에 대한 최종 평점을 표 3과 같이 산출하였다.
- 표 3을 살펴보면 올림픽대로, 강변북로, 내부순환로 등 도시고속도로가

예상대로 운영실효성이 높은 것으로 분석되었고, 노들길, 양재대로, 남부순환로의 일반도로는 운영실효성이 낮은 것으로 나타나 향후 운영 개선이 필요할 것으로 판단된다.

표 3 자동차전용도로 운영평가 결과

구분	올림픽 대로	강변 북로	내부 순환로	북부 간선	동부 간선	서부 간선	노들길	제물 포길	남부 순환로	양재 대로	언주로	과천 우면산	경부 고속
① 통행속도	1.25	1.38	1.29	0.62	1.11	0.29	1.62	0.25	0.36	0.31	2.06	1.91	0.75
② 장거리통행 차량비	0.68	0.63	0.80	0.53	0.62	0.53	0.12	0.84	0.05	0.04	0.32	0.53	0.92
③ 전체 교통사고율	0.46	0.45	0.49	0.44	0.47	0.41	0.20	0.28	0.00	0.33	0.09	0.52	0.48
④ 보행자 교통사고율	0.30	0.31	0.33	0.31	0.31	0.26	0.06	0.13	0.00	0.19	0.05	0.33	0.33
⑤ 이륜차 교통사고율	0.22	0.21	0.22	0.22	0.21	0.22	0.14	0.22	0.01	0.22	0.00	0.22	0.22
⑥ 네트워킹 기능	1.43	1.36	1.17	0.89	1.17	1.03	0.37	0.31	0.37	0.29	0.07	0.29	1.13
⑦ 노선연장	0.38	0.34	0.29	0.13	0.34	0.16	0.13	0.10	0.08	0.10	0.09	0.06	0.12
⑧ 진출입 이격거리	0.64	0.40	0.61	0.67	0.50	0.22	0.21	0.61	0.07	0.07	0.45	0.03	0.41
⑨ 입체교차 비율	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.21	0.00	0.43	0.43	0.43
⑩ 횡단보도 설치율	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.03	0.00	0.25	0.25	0.25
⑪ 보도 설치율	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.11	0.18	0.11	0.00	0.18	0.18	0.18
⑫ 버스정류장 설치율	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.11	0.17	0.00	0.00	0.17	0.17	0.17
⑬ 민원 발생률	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.34	0.03	0.47	0.03	0.03	0.47	0.47	0.47
⑭ 주변 상업지역 밀도	0.39	0.53	0.35	0.28	0.32	0.53	0.04	0.01	0.27	0.35	0.53	0.53	0.17
종합평점(10점 만점)	7.25	7.12	7.05	5.59	6.56	5.04	3.83	4.26	1.59	1.94	5.17	5.92	6.04
우선순위	1	2	3	7	4	9	11	10	13	12	8	6	5

주 : 종합평점이 높을수록, 우선순위가 낮을수록 자동차전용도로 운영효과가 우수함

2.5 개선방안 및 정책건의

- 운영효과가 낮게 나타난 남부순환로(오류IC~구로IC)는 경인로와 서부간선도로를 연결해 주는 네트워크 연계 측면에서 제 기능을 발휘하지 못하고 있고, 지정해제를 전제로 한 교통영향 분석 결과 본선 통행속도 감소, 주변 교차로 지체 증가 등 교통소통 측면에서 큰 영향이 없는 것으로

나타났다.

- 따라서 보행 및 자전거 통행 불편 등에 따른 지역주민의 지정해제 요구가 매우 높은 남부순환로(오류IC~구로IC)는 향후 이 지역의 대규모 개발, 도로 신설 등 교통소통에 큰 영향을 주는 특별한 계획이 없으면 인근 지역 주민과의 형평성 제고 측면에서 지정해제를 하는 것이 바람직하다.
- 양재대로는 운영평가에서 남부순환로(오류IC~구로IC)와 같이 운영 실효성이 떨어지는 것으로 분석되었으나, 향후 강남순환도시고속도로 건설과 함께 계획 중인 평면교차로의 지하차도화 공사가 완료되면 서울 동서를 연결하는 자동차전용도로로서의 기능을 회복할 것으로 예상되므로 지정해제는 바람직하지 않다. 다만, 이미 보도 및 버스정류장이 설치되어 있으므로 안전펜스 등 보행자 안전을 위한 시설물 보강은 필요할 것으로 보인다.
- 노들길은 보도 등 법정 시설기준에 부적합하여 운영효과가 다소 낮게 나타났다으나 올림픽대로의 교통분산처리 기능을 가지고 있어 전 구간 지정해제는 신중을 기해야 한다. 다만, 성산대교 북단에서 남단으로 운행하는 이륜자동차 운전자의 혼란과 불법운행 방지, 법정 시설기준 충족을 위해 양화교 북단에서 성산대교 남단 또는 양화대교 남단까지 일부 구간에 대해서는 지정해제를 하는 것이 바람직하다.
- 제물포길은 교통 혼잡이 심하여 통행속도가 낮고 동일 생활권을 단절하고 있어 도시고속도로 중에서는 가장 낮은 운영효율을 보이고 있으나, 향후 지하화 계획이 추진되고 있으므로 지하도로 완공 시까지는 그 기능을 유지할 필요가 있다. 지하도로 완공 시에는 지상부 도로는 자동차전용도로에서 지정해제를 하여 단절된 생활권을 복원하고 지역주민의 불편을 해소하도록 하여야 한다.
- 자동차전용도로 교통표지는 시인성과 가독성이 현저히 떨어지고 미설치 구간도 일부 존재하고 있어 보행자와 이륜자동차의 안전을 위협하고 있으므로 안내표지 추가설치, 표지의 시인성 및 가독성 개선, 노면표지

추가도입 등 유관기관과의 협력을 통해 향후 개선이 필요하다.

- 중장기적으로는 자동차전용도로의 수단 이용형평성 제고를 위해 일정 배기량 이상의 이륜자동차 통행허용에 대해 중앙정부, 경찰청 및 지자체의 협력 연구가 지속적으로 필요할 것으로 보인다. 또한, 나홀로 차량의 도시고속도로 이용 억제에 위해 ‘다인승차량을 위한 전용차로’ 운영도 검토할 필요가 있다.
- 법/제도적인 측면에서는 자동차전용도로로 지정하고자 하는 도로의 소재지 및 성격에 따라 도시부도로와 지방부도로, 본선과 연결로 및 측도로로 구분하고, 도시부도로는 다시 도시고속도로와 일반도로로 구분하여 각각에 대한 도로구조·시설기준과 통행방법에 대해 차별화된 세부지침 마련 및 관련법 개정을 중앙정부에 건의할 필요가 있다.
- 특히 양재대로, 노들길처럼 보도나 버스정류장이 이미 설치된 도시부 일반도로는 자동차전용도로 법정 시설기준 미충족 문제를 해결하고 보행자 사고발생 시 도로관리청의 책임한계를 명확히 하기 위해 일부 시설물의 설치를 제한적으로 허용해 주는 방향으로 관련법/지침개정을 요구할 필요가 있다.
- 마지막으로 자동차전용도로의 지정과 해제 시 주민참여를 제도적으로 보장하고, 여러 기관이 공동으로 수행하고 있는 복잡한 유지관리체계도 보다 효율화할 수 있는 방안을 강구하는 것이 바람직하다.

26 향후 연구과제

- 이 연구는 서울시 자동차전용도로의 운영실태와 실효성에 대한 분석 및 종합평가를 통해 운영개선을 위한 정책방향을 제시하는 것을 목표로 하였는바, 구체적인 세부 실행방안은 별도의 추가적인 연구를 통해 수립하여야 한다.
- 이륜자동차의 주행특성 및 운전자 행태, 자동차전용도로 운행허용 시 파

급효과, 이륜자동차 통행허용 기준, 관련법/제도 정비 및 홍보/교육 등 제반 환경조성 방안 등에 관한 연구

- 자동차전용도로 교통표지의 시인성 및 가독성 향상, 표지설치 기준, 노면표지 추가설치 등 시설물 개선에 관한 연구
- 도시고속도로의 다인승차량을 위한 전용차로 운영 타당성 조사, 차로위반 차량 단속방안, 파급효과 등에 관련된 연구
- 자동차전용도로 관련법령 및 세부지침 개정 연구
- 자동차전용도로 지정·해제 시 주민참여 방안 및 유지보수 관리체계 효율화 방안 연구 등

차례

I	연구의 개요	22
1	연구 배경 및 목적	22
2	연구 주요내용 및 방법	23
II	자동차전용도로 일반현황	26
1	관계법 및 제도	26
1 1	개요	26
1 2	자동차전용도로 정의 및 목적	27
1 3	자동차전용도로 위상	27
1 4	자동차전용도로 지정 및 해제	28
1 5	자동차전용도로 통행 제한	30
1 6	자동차전용도로 구조 및 시설기준	31
1 7	자동차전용도로 표지 및 부대시설	33
2	자동차전용도로 지정·운영·유지관리 현황	33
2 1	지정 현황	33
2 2	운영 및 유지관리 현황	35
3	관련 이슈	37
3 1	개요	37
3 2	보행과 자전거 통행 불편	38
3 3	이륜자동차의 통행허용 요구	40
3 4	지정요건 및 구조·시설기준 미충족	43
3 5	생활권 단절 및 주변상가 활성화 저해	44
4	소결 및 시사점	45

III	자동차전용도로 운영현황	48
1	소통 현황	48
2	통행특성 분석	50
2 1	개요	50
2 2	통행거리 및 통행시간	51
2 3	통행거리 및 통행기종점 분포	53
2 4	장거리통행 비율	54
3	교통사고 현황	56
3 1	개요	56
3 2	교통사고 발생률	56
3 3	사망교통사고 발생률	59
4	대중교통 운행현황	62
5	시설물 현황	63
5 1	도로시설물	63
5 2	보도 및 횡단보도	64
5 3	교차형태	65
5 4	버스정류장	66
6	유동인구 현황	67
7	토지이용 현황	68
8	소결 및 시사점	70
IV	자동차전용도로 운영평가	72
1	개요	72
2	평가지표 설정	73
3	평가수행 및 결과분석	76
3 1	평가지표 값 산출	76
3 2	평가지표별 가중치 산출	77

3 3	정규화 점수 산출	80
3 4	종합평점 산출 및 우선순위 평가	81
4	남부순환로(오류IC~구로IC) 교통분석	83
4 1	시설 및 운영현황	83
4 2	주민 요구사항	85
4 3	네트워크 기능 분석	86
4 4	지정해제 시 교통영향 분석	88
4 5	주변 개발계획 검토	94
5	소결 및 시사점	96
V	자동차전용도로 개선방안	98
1	운영 측면	98
1 1	남부순환로(오류IC~구로IC)	98
1 2	양재대로	99
1 3	노들길	101
1 4	제물포길	102
1 5	공통사항	104
2	법/제도 측면	106
VI	결론 및 향후 연구과제	110
1	결론	110
2	향후 연구과제	112
	참고문헌	116
	Abstract	118

표차례

표 2-1	자동차전용도로 관계법령 및 주요내용	26
표 2-2	자동차전용도로 지정 현황	34
표 2-3	자동차전용도로 운영·유지관리 역할 분담 현황	36
표 2-4	자동차전용도로 민원 현황	38
표 3-1	자동차전용도로 통행량 및 속도	48
표 3-2	자동차전용도로 통행특성 분석결과	52
표 3-3	일반도로 통행특성 분석결과	53
표 3-4	도로유형별 교통사고 건수 비교(2010년)	58
표 3-5	자동차전용도로 사망교통사고 발생건수(2007~2012년, 총 6년간)	60
표 3-6	주간선도로 사망교통사고 발생건수(2007~2012, 총 6년간)	60
표 3-7	자동차전용도로 노선버스 운행현황	63
표 3-8	자동차전용도로 도로시설물 현황	63
표 3-9	자동차전용도로 보도 및 횡단보도 설치 현황	64
표 3-10	자동차전용도로 교차형태 현황	65
표 3-11	자동차전용도로 버스정류장 설치현황	66
표 3-12	자동차전용도로 및 주간선도로 보행량 현황	68
표 3-13	서울시 전 지역 및 자동차전용도로 주변 용도지역 분포	68
표 4-1	자동차전용도로 노선별 평가지표 값	76
표 4-2	평가지표별 중요도 순위 및 가중치	78
표 4-3	자동차전용도로 노선별 평가지표 정규화 점수(10점 만점)	80
표 4-4	자동차전용도로 노선별 운영평가 결과	81
표 4-5	남부순환로(오류IC~구로IC) 네트워크 기능 분석결과	87
표 4-6	남부순환로(오류IC~구로IC) 본선 속도 변화	92

표 4-7	남부순환로(오류IC~구로IC) 본선 지체 및 대기행렬 변화	93
표 4-8	남부순환로(오류IC~구로IC) 주변교차로 지체 및 대기행렬 변화	93
표 4-9	남부순환로(오류IC~구로IC) 교통영향분석 종합	94
표 4-10	남부순환로 평탄화 추진 사업	94

그림차례

그림 1-1	연구 수행방법 및 주요내용	24
그림 2-1	국내 도로분류체계 및 자동차전용도로 위상	27
그림 2-2	해외 도로분류체계	28
그림 2-3	자동차전용도로의 지정 기준	29
그림 2-4	자동차전용도로 지정·해제 절차(서울시)	30
그림 2-5	자동차전용도로 통행 제한	31
그림 2-6	자동차전용도로 구조 및 시설기준	32
그림 2-7	자동차전용도로 위치	35
그림 2-8	남부순환로(오류IC~구로IC) 주변 보행 환경	39
그림 2-9	남부순환로(오류IC~구로IC) 보행/자전거통행 동선	39
그림 2-10	프랑스 세느강변 자동차도로 폐쇄 사례	40
그림 2-11	이륜자동차 통행허용 요구 시위	41
그림 2-12	자동차전용도로 불법주행 이륜자동차(남부순환로, 노들길)	42
그림 2-13	성산대교 남단 이륜자동차 불법통행 사례	42
그림 2-14	이륜차 통행허용에 대한 전문가 설문 결과	43
그림 2-15	시설기준 미부합 사례(양재대로, 남부순환로, 노들길)	44
그림 2-16	생활권 단절 및 저해 사례(제물포길, 남부순환로)	45
그림 3-1	자동차전용도로 통행량 및 속도(전일평균)	49
그림 3-2	자동차전용도로 통행량 및 속도(오후첨두)	49
그림 3-3	통행특성 분석지점 위치	51
그림 3-4	통행거리 분포 비교	53
그림 3-5	통행기종점 분포 비교	54
그림 3-6	장거리통행 비율 분포	55

그림 3-7	도로유형별 장거리통행 비율 t-검정 결과	55
그림 3-8	도로유형별 교통사고 발생건수 비교(2010년)	57
그림 3-9	도로유형별 교통사고 발생건수 t-검정 결과	59
그림 3-10	도로유형별 사망교통사고 발생건수 비교	61
그림 3-11	도로유형별 사망교통사고 발생건수 t-검정 결과	62
그림 3-12	자동차전용도로 보도 및 횡단보도 설치 위치	64
그림 3-13	자동차전용도로 교차형태별 위치	65
그림 3-14	자동차전용도로 버스정류장 설치 위치	66
그림 3-15	도로유형별 보행량 분포	67
그림 3-16	자동차전용도로 노선별 주변 용도지역 분포	69
그림 3-17	자동차전용도로 주변 용도지역 위치	70
그림 4-1	자동차전용도로 운영평가 절차	73
그림 4-2	자동차전용도로 운영 평가지표	74
그림 4-3	평가지표 분류단계별 가중치 산출 결과	79
그림 4-4	자동차전용도로 노선별 운영평가 종합평점 순위	82
그림 4-5	남부순환로(오류IC~구로IC) 시설 및 운영현황	84
그림 4-6	남부순환로(오류IC~구로IC) 네트워크 연계도	87
그림 4-7	남부순환로(오류IC~구로IC) 시설 및 운영 변경 전제 사항	89
그림 4-8	남부순환로(오류IC~구로IC) 교통영향 분석지점	91
그림 4-9	남부순환로(오류IC~구로IC) 주변 개발 계획	95
그림 5-1	남부순환로(오류IC~구로IC) 주요 운영지표	98
그림 5-2	남부순환로(오류IC~구로IC) 보행로 개선방향	99
그림 5-3	양재대로-강남순환도시고속도로 연계도	100
그림 5-4	노들길 일부구간 자동차전용도로 개선방향	102
그림 5-5	제물포길 지하화 및 지상부 공간 조감도	103
그림 5-6	자동차전용도로 시점 표지 사례	104
그림 5-7	관련법/제도 정비 방향	107

I 연구의 개요

- 1 연구 배경 및 목적
- 2 연구 주요내용 및 방법

I 연구의 개요

1 연구 배경 및 목적

- 우리나라 자동차전용도로는 1970년에 도로법에서 최초로 규정되었으나 도로교통법 등 관계법령의 정비 미비로 제대로 운영되지 못하다가 1985년이 지나서야 서울·수도권을 필두로 전국적으로 지정·운영되기 시작하였다.
- 자동차전용도로는 고속국도 외 일반도로의 일정구간에 대해 자동차의 원활한 소통과 교통안전을 위하여 필요한 경우 당해 도로관리청이 지정·운영할 수 있으며, 교통여건이 변화하여 더 이상 운영의 실효성이 없을 경우 지정해제를 할 수 있다.
- 자동차전용도로로 지정되면 자동차를 사용하는 방법 이외의 방법으로 통행하거나 출입할 수 없으며 횡단, 갓길통행 및 주정차가 금지되고 이륜자동차의 통행이 금지된다.
- 또한 관계법령에서 정하는 도로의 구조 및 시설기준을 충족시켜야 하며 다른 도로와의 교차방법과 접속에 제한을 받게 된다.
- 서울시 자동차전용도로는 1986년 7월 올림픽대로와 노들길이 최초 지정된 이후 2013년 현재 강변북로, 동부간선도로, 내부순환로 등 총 13개 노선 176.7km가 지정·운영되고 있다.
- 그동안 서울시의 자동차전용도로는 도시의 주요 간선도로로서 지역 간 이동성 확보와 교통 소통 및 안전 측면에서 매우 큰 역할을 해 왔다.
- 그러나 자동차의 폭발적인 증가로 인한 자동차전용도로에서의 상습적인 정체와 구조 및 시설기준의 미충족 등으로 그 역할과 기능에 대한 의구심이 일부 존재하고 있다.
- 또한 자동차전용도로 지정으로 인해 생활권 단절, 보행/자전거 통행 불

편, 도로인접 토지이용 활성화 저해 등으로 인근 주민의 지정해제 요구 민원이 지속적으로 제기되고 있는 실정이다.

- 이러한 이슈와 더불어 최근 자동차 소통보다는 사람과 환경 중심의 도로 운영이 중시되는 방향으로 도로 패러다임이 변화하고 있고, 자동차전용도로 제도가 시행된 지 25년 이상 지났음을 고려할 때 자동차전용도로에 대한 종합적인 검토가 필요한 시점이다.
- 이에 따라 이 연구는 서울시 자동차전용도로의 운영현황과 실효성 및 법/제도 등을 종합적으로 분석하여 자동차전용도로의 존치 필요성 검토와 운영개선 방안을 마련하고자 한다.

2 연구 주요내용 및 방법

- 이 연구에서는 자동차전용도로 관련 법/제도 현황, 노선 지정·운영·유지관리 현황 및 관련 이슈를 우선 살펴본 후 노선별로 통행 및 교통사고 특성, 시설물 현황, 주변토지이용 및 유동인구 등 운영실태를 파악하고 운영의 실효성을 점검하였다.
- 또한 노선별 운영평가를 위해 기능과 시설, 정책적인 측면에서 다양한 평가지표를 설정하고 정량·정성적인 평가지표 분석을 실시하여 존치 타당성에 대한 우선순위를 정하였다.
- 특히, 남부순환로는 전 구간 중 유일하게 오류IC~구로IC 구간만 자동차전용도로로 지정·운영 중으로 인근 주민의 보행/자전거 통행 불편 호소 등 많은 민원이 제기되고 있어 지정해제 시 교통영향분석 등 추가적인 분석을 수행하였다.
- 마지막으로 자동차전용도로의 운영 효율성 제고를 위해 법/제도적인 측면, 도로 공간의 이용형평성 측면 및 시설물 측면 등에서 개선방안에 대한 정책제언을 하였다.
- 그림 1-1은 이 연구의 수행방법 및 주요내용을 나타낸다.

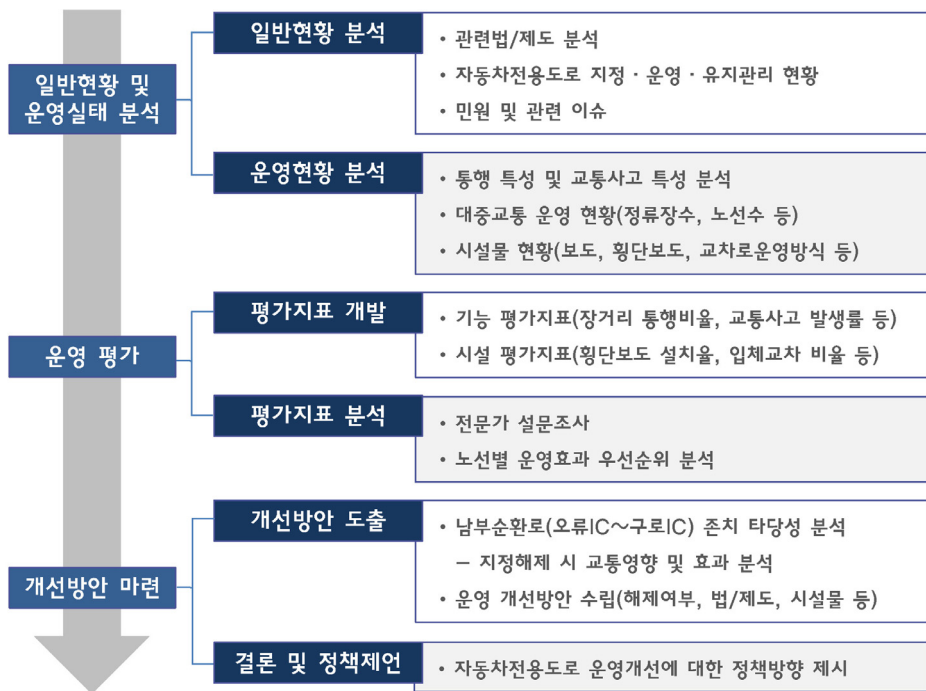


그림 1-1 연구 수행방법 및 주요내용

II 자동차전용도로 일반현황

- 1 관계법 및 제도
- 2 자동차전용도로 지정·운영·유지관리 현황
- 3 관련 이슈
- 4 소결 및 시사점

II 자동차전용도로 일반현황

1 관계법 및 제도

1.1 개요

- 자동차전용도로의 정의 및 지정/해제에 관한 사항, 통행방법 및 통행제한, 구조 및 시설기준 등에 관련된 법으로는 도로법 및 시행령, 도로교통법 및 시행규칙, 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙, 도시·군계획시설의 결정·구조 및 시설기준에 관한 규칙, 자동차전용도로 지정에 관한 지침이 있다.

표 2-1 자동차전용도로 관계법령 및 주요내용

관계법령	주요내용	비고
도로법	· 자동차전용도로의 정의, 지정에 관한 사항 · 자동차전용도로 통행제한에 관한 사항 · 교차방법과 다른 시설의 연결에 관한 사항 · 벌칙 사항	법률 제11690호
도로법시행령	· 자동차전용도로의 지정 공고에 관한 사항	대통령령 제24443호
도로교통법	· 자동차전용도로에서의 특례에 관한 사항 - 갓길통행금지, 횡단금지, 주정차금지 등 · 벌칙 및 과태료에 관한 사항	법률 제12045호
도로교통법 시행규칙	· 통행방법에 관한 사항 · 자동차전용도로의 속도 제한에 관한 사항	안전행정부령 제14호
도로의 구조·시설기준에 관한 규칙	· 도로의 구분, 설계속도/차로폭/중앙분리대, 교차방법 등에 관한 사항	국토교통부령 제1호
도시·군계획시설의 결정·구조 및 시설기준에 관한 규칙	· 도로의 구분 및 일반적 결정에 관한 사항 · 교차방법 및 횡단시설에 관한 사항	국토교통부령 제22호
자동차전용도로 지정에 관한 지침	· 자동차전용도로의 지정 기준에 관한 사항 · 자동차전용도로의 지정·공고에 관한 사항 · 구조 및 시설기준에 관한 사항 · 도로표지판 등 부대시설에 관한 사항	국토교통부령

자료 : 법제처 국가법령정보센터

12 자동차전용도로 정의 및 목적

- 자동차전용도로는 고속국도를 제외한 도로법상 도로 중 교통의 원활한 소통을 위하여 자동차(이륜자동차는 제외) 이외에 사람, 자전거, 경운기 등이 통행할 수 없도록 도로관리청이 지정한 일정 구간의 도로를 말한다.
- 자동차전용도로의 지정·운영 목적은 일반국도, 주요 지방도 및 도시지역 간선도로 등 지역 간 이동을 담당하는 주간선도로에서 자동차 이외 사람, 자전거, 경운기, 이륜자동차 등의 통행과 신호등, 횡단보도 등의 설치를 적절히 관리하여 본선의 주행성 확보 및 교통사고 저감을 통한 간선도로 기능을 제고하기 위함이다.

13 자동차전용도로 위상

- 우리나라의 도로는 관계법령의 제정 목적에 따라 도로등급 및 관리청, 기능, 사용형태, 규모 등을 기준으로 서로 상이하게 분류하고 있다.

도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙		도로법	도시·군계획 시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙		
기능별		도로 등급·관리청	기능별	사용형태별	규모별
고속도로	고속도로	고속국도	주간선도로	자동차전용도로	광로(폭원≥40m)
	도시고속도로	일반국도 특별시도, 광역시도	보조간선도로	보행자전용도로	대로(폭원≥25m)
일반도로	주간선도로	일반국도 특별시도, 광역시도	집산도로	보행자우선도로	중로(폭원≥12m)
	보조간선도로	일반국도, 특별시도 광역시도, 지방도, 시도	국지도로	자전거전용도로	소로(폭원(12m)
	집산도로	지방도, 시도, 군도, 구도	특수도로	고가도로	
	국지도로	군도, 구도		지하도로	

주간선도로 자동차전용도로의 도로분류체계상 위치

그림 2-1 국내 도로분류체계 및 자동차전용도로 위상

- 자동차전용도로는 우리나라 도로분류체계상 지방부의 경우 주로 일반 국도에 해당하고, 도시부의 경우 특별시도/광역시도로 관리되고 있는 도시고속도로 및 주간선도로에 해당한다.
- 또한, 도시계획시설 측면에서는 폭원이 25m 이상인 대로와 광로가 주를 이룬다.
- 해외에서 우리나라와 유사한 도로분류체계 및 자동차전용도로의 개념을 가진 나라는 일본이며, 이 외 미국, 독일 등 대부분의 나라는 자동차전용도로를 별도로 두지 않고 고속도로 또는 간선도로로 분류·관리하고 있다.

일본	미국	영국	프랑스	독일
법률, 이용주체, 관리방식, 기능에 따른 분류	지역, 기능을 고려하여 분류	이동성, 교통량, 기능에 따라 분류	기능, 관리주체에 따라 분류	기능, 관리주체에 따라 분류
법률상 (도로법) 고속자동차 국도 일반국도 도로부현 시정촌 이용주체 일반도로 자동차전용도로 자전거·보행자 도로 보행자 전용도로 관리방식 유료도로 무료도로 고규격간선도로 도로기능 고속자동차국도 고속자동차국도 자동차전용도로 지역고속도로 일반도로	도시부 주간선도로 보조간선도로 집산도로 국지도 도시부 주간선도로 보조간선도로 집산도로 국지도 지방부 주간선도로 보조간선도로 집산도로 국지도	이동성 및 교통량 고속도로 A road(간선도로) B road(집산도로) C road(국지도) 미분류도로 도로 기능 고속도로 지역 배분로 국지 배분로 접근로 보행도로	고속도로 일반고속도로 유료고속도로 코원도로(시군도) 데파르트망도로(지방도) 국도	지역간 도로 장거리 고속도로 주도 지방도 지역내 도로 국지도

그림 2-2 해외 도로분류체계

자료 : 도로건설 효율화 방안 마련을 위한 도로선진국 사례조사, 국가경쟁력강화위원회, 2010

1.4 자동차전용도로 지정 및 해제

- 도로관리청은 고속국도를 제외한 일반도로 중 교통이 현저히 폭주하여 차량의 능률적인 운행에 지장이 있는 도로 또는 도로의 일정한 구간에 대해 원활한 교통 소통을 위하여 필요할 경우 관계기관과 협의하여 자동차전용도로로 지정할 수 있다.

- 이때 자동차전용도로의 지정 기준은 그림 2-3과 같다.

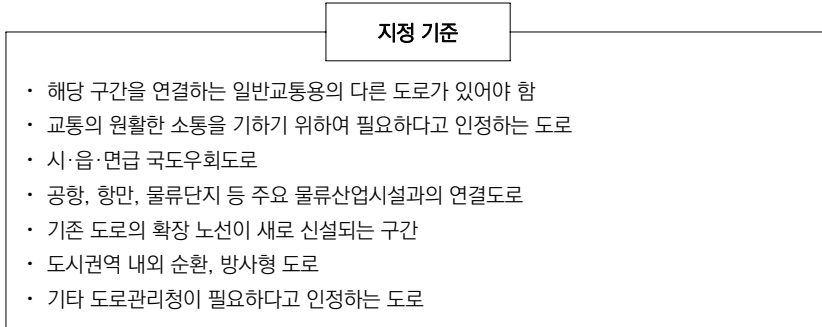


그림 2-3 자동차전용도로의 지정 기준

- 자동차전용도로의 최소 연장은 5km이상을 원칙으로 하되, 시·읍·면급 우회도로 및 시가지 내 도로는 현지 여건 등을 감안하여 2km 이상 5km 미만 도로도 지정이 가능하다.
- 자동차전용도로로 지정하고자 하는 도로는 자동차전용도로의 구조·시설기준 등을 갖추어야 하고, 신설도로는 자동차전용도로 지정 여부를 사전에 검토, 결정하여야 하며 설계 시부터 자동차전용도로의 구조·시설기준 등에 부합되도록 하여야 한다.
- 자동차전용도로의 지정 시에 도로관리청은 도로의 종류 및 노선명, 구간, 통행의 방법, 지정의 이유와 해당 구간에 일반교통용의 다른 도로가 있다는 취지의 표지 및 그 밖에 필요한 사항을 공고하고 국토교통부장관에게 보고하여야 하며, 지정·변경·해제 시에도 관계기관과 협의 후 변경·해제사항을 공고하여야 한다.
- 관계법령에 의한 서울시의 자동차전용도로 지정·변경·해제 절차는 그림 2-4와 같다.

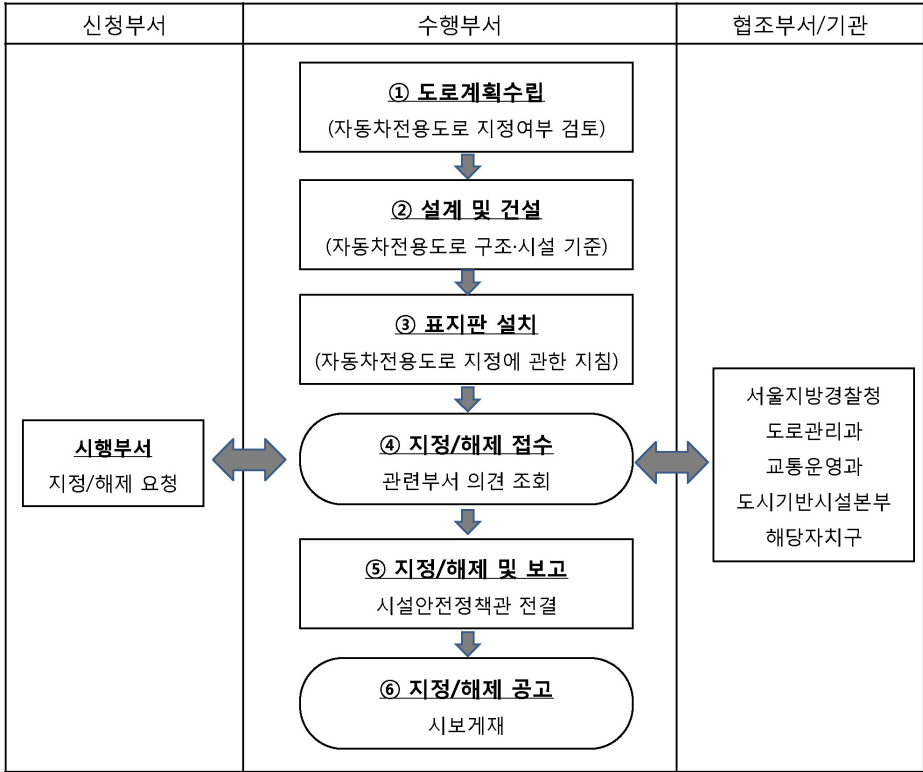


그림 2-4 자동차전용도로 지정·해제 절차(서울시)

자료 : 서울시 내부자료

15 자동차전용도로 통행 제한

- 자동차전용도로에서는 누구든지 자동차를 사용하는 방법 이외의 방법으로 통행하거나 출입하지 못하도록 되어 있으며, 특히 이륜자동차의 통행을 금지하고 있다. 여기서 자동차는 자동차관리법 제3조에 의한 승용자동차, 승합자동차, 화물자동차 및 특수자동차를 의미한다.
- 또한 고장 등 부득이한 사정이 있는 경우를 제외하고는 운전자 및 보행자의 갓길(길어깨) 통행과 횡단이 금지되고, 차량의 유턴 및 후진, 정차 및 주차가 허용되지 않는다.

- 자동차의 운전자 및 모든 동승자는 좌석안전띠를 매야 하며, 고장 자동차의 표지를 항상 비치하고, 고장이나 그 밖의 부득이한 사유로 자동차를 운행할 수 없게 되었을 때에는 자동차를 도로의 우측 가장자리에 정지시키고 고장 표지를 설치하여야 한다.
- 자동차전용도로에서의 통행 제한 등 관련법규 위반 시 도로법에 의해 2년 이하의 징역이나 700만원 이하의 벌금에 처해질 수 있으며, 도로교통법에 의해 30만원 이하의 벌금이나 구류, 500만원 이하의 과태료가 부과될 수 있다.

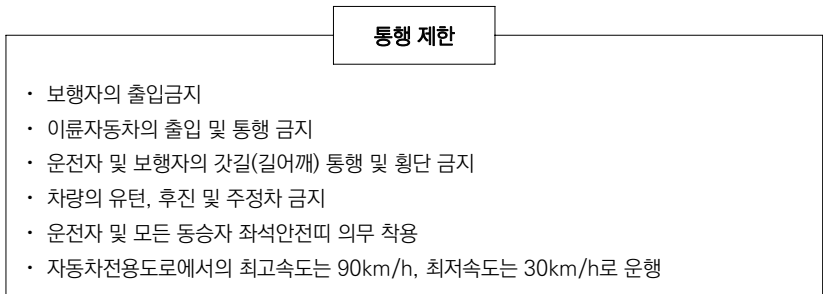


그림 2-5 자동차전용도로 통행 제한

16 자동차전용도로 구조 및 시설기준

- 자동차전용도로와 다른 도로, 철도, 궤도 또는 교통용으로 사용하는 도로, 기타의 시설이 교차할 때에는 반드시 입체교차시설로 하여야 하고, 기존 도로 이외의 새로운 도로를 접속시킬 수 없으며, 집산도로 또는 국지도로는 직접 연결되지 못한다.
- 자동차전용도로에 다른 도로, 통로, 그 밖의 시설을 연결시키기 위해서는 도로관리청의 허가를 받아야 하고, 도로관리청은 허가를 할 때 대량의 교통수요를 유발할 우려가 있거나 교통체계상 다른 시설의 설치가 필요하다고 인정되면 허가를 받으려는 자에게 교통의 소통을 위한 시설의

설치·관리 등 필요한 조치를 하도록 할 수 있다.

- 자동차전용도로 구간 내에는 보도, 횡단보도를 설치할 수 없으며 횡단보도가 필요할 경우에는 육교 또는 지하횡단보도 등 입체시설로 설치하여야 한다.
- 자동차전용도로 구간 내에 농로 등이 교차되어 있거나 경운기 등 자동차 이외의 통행이 있는 경우에는 지역주민의 경제활동에 지장이 없도록 측도를 설치하여야 한다.
- 자동차전용도로의 구조 및 시설기준에 대한 주요사항은 그림 2-6과 같다.

주요 구조 및 시설기준	
다른 도로와의 교차 및 시설 접속	· 반드시 입체교차시설 설치, 가·감속차로 설치 · 집산도로 및 국지도로의 직접 접속 불허 · 접속시설 간격은 2km 이상(도시부에서 부득이한 경우 1km 이상) · 통로 등 기타시설 접속은 도로관리청의 허가를 받아야 함
보도 및 횡단보도	· 보도 및 횡단보도 설치 금지 · 횡단보도 필요시 육교 또는 지하횡단보도 등 입체시설로 설치 · 교통약자의 이동 편의성 고려
설계속도	· 80km/h 이상(도시부 또는 소형차 도로의 경우 60km/h 이상)
차로수 및 폭원	· 4차로 이상(지형조건 등 부득이한 경우 4차로 이하) · 차로폭은 3.5m 이상(도시부는 3.0m~3.25m 이상)
중앙분리대	· 측대폭 포함 2m 이상의 분리대(가드레일, 방호벽, 녹지대 등) 설치
길어깨	· 2m 이상의 길어깨 설치(도시부는 1.0m~1.5m 이상) · 2m 미만인 경우 비상주차대 설치
측도	· 주변 토지의 접근 등을 위해 측도 설치 가능
안전시설 등	· 교통사고 위험이 있는 지점에 접근방지시설, 울타리 등 설치 · 운전자 안전을 위한 교통안전표지, 시선유도시설 등 설치

그림 2-6 자동차전용도로 구조 및 시설기준

자동차전용도로 표지 및 부대시설

- 자동차전용도로의 시·종점 전방에 도로표지를 각각 최소 3개소 이상 설치하되 예고표지 2개 이상, 자동차전용도로표지(해제표지) 1개를 각각 설치하여야 한다. 또한 자동차전용도로와 교차되는 도로의 전방에도 예고표지 2개소 이상, 자동차전용도로표지(해제표지) 1개소를 설치하여야 한다.
- 자동차전용도로의 통행금지 및 제한하는 안내표지판을 자동차전용도로의 시·종점, 진·출입구 및 사람의 접근이 많은 장소 등에 복주식으로 설치하여야 한다.

자동차전용도로 지정·운영·유지관리 현황

지정 현황

- 2011년 기준, 전국적으로 총 150개소 약 1,610km의 도로가 자동차전용도로로 지정되어 있는데 이는 일반국도와 특별시도/광역시도 총 연장 32,870km의 약 4.9%에 해당하는 수치이다.
- 서울시는 2013년 현재 올림픽대로, 강변북로 등 도시고속도로 전체와 노들길, 양재대로, 남부순환로(오류IC~구로IC) 등 간선도로 일부 구간을 포함하여 총 13개 노선 약 176.7km가 자동차전용도로로 지정되어 있다.
- 2011년 기준 전국 자동차전용도로의 약 11%를 차지한다.
- 이는 서울시 전체도로(8,147km) 대비 2.2%, 보조간선 이상 도로(1,188km) 대비 약 14.9%, 주간선이상 도로(600km) 대비 약 29.5%에 해당한다.
- 서울시 자동차전용도로의 세부 노선 및 위치, 공고일자 등은 표 2-2 및 그림 2-7과 같다.

표 2-2 자동차전용도로 지정 현황

노선	시종점	연장(km)	차로수	속도(km/h)		시설물	공고일
				설계	제한		
계	-	176.72	4~8	80~100	70~100	지하차도 38개소, 터널 3개소	-
1	올림픽대로	하일동시계 ~ 행주대교	8	80	80	지하차도 7개소	'86.7
2	강변북로	아차산대교 ~ 난지도시계	4~8	80	80	지하차도 4개소	'97.5 '04.2
3	내부순환로	성산대교북단 ~ 홍지문터널 ~ 성수동	4~6	80	70	터널 2개소 (홍지문, 정릉)	'98.12
4	북부간선도로	월곡동 ~ 구리시계	4~6	80	80	-	'97.5 '02.3
5	동부간선도로	상계동시계 ~ 청담대교 ~ 장지동시계	4~6	80	80	지하차도 13개소	'94.4 '97.5 '99.6 '00.6
6	서부간선도로	성산대교남단 ~ 시흥대교	4	80	80	지하차도 6개소	'89.2
7	노들길	한강대교남단 ~ 양화교	4	80	80	지하차도 3개소	'86.7
8	제물포길	양평동 ~ 신월C	4	80	80	지하차도 2개소	'86.9
9	남부순환로	구로C ~ 오류IC	4	80	70	지하차도 1개소	'06.3 (변경고시)
10	양재대로	수서C ~ 양재C	6~8	80	70	지하차도 1개소	'89.2
11	언주로	포이동 ~ 성남시계	4~6	80	70	지하차도 1개소/ 터널 1개소(구릉)	'97.5
12	과천~우면산	선암C ~ 우면동시계	4	80	70	-	'00.3
13	경부고속도로 (고속국도 제1호)	한남대교 ~ 양재C	6~8	100	100	-	'02.11

주 : 해당 노선 구간별로 공고일자가 상이함

자료 : 서울시 내부자료 및 서울시설공단 홈페이지

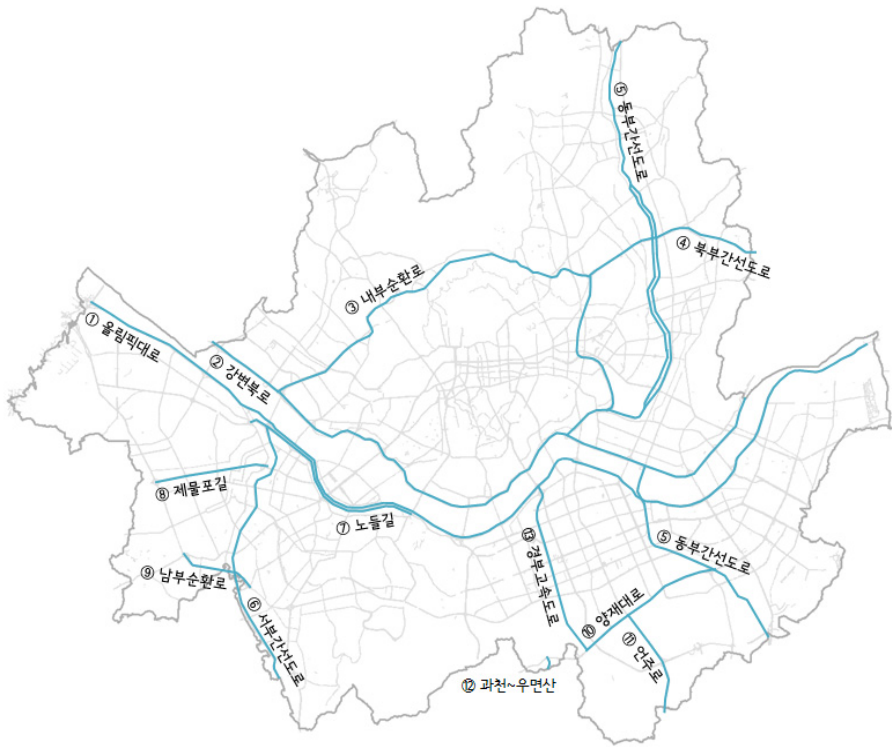


그림 2-7 자동차전용도로 위치

2.2 운영 및 유지관리 현황

- 서울시 자동차전용도로의 운영 및 유지관리는 도시안전실의 총괄하에 도로사업소, 서울시설공단, 자치구, 한강사업소, 경찰청이 역할을 서로 분담하여 수행하고 있다.
- 서울시 도시안전실은 유지관리 계획의 수립·조정, 예산편성, 위탁기관 관리감독 등 유지관리 업무를 총괄하고 있으며, 서울시설공단은 서울시와의 위탁업무협약을 통해 도로포장 및 도로부속물/표지/교통안전시설/노면청소 등 대부분의 유지관리업무를 직접 수행하고 있다.
- 13개 노선의 자동차전용도로 운영·유지관리에 소요되는 연간비용은

2013년 약 780억원으로 추산되며, 이 중 상당 부분이 도로포장 및 도로 시설물/부속시설물의 일상적인 유지보수와 청소, 녹지관리 등에 사용되고 있는 것으로 나타났다.

표 2-3 자동차전용도로 운영·유지관리 역할 분담 현황

기관/부서	주요 업무
서울시 (도시안전실)	· 운영 유지관리 업무 총괄 - 유지관리 계획수립 및 조정, 공사감독 위탁관리 운영 - 설해대책 수립 등
도로사업소	· 도로시설물 안전점검 및 관리(교량, 고가, 터널, 지하차도, 입체교차) · 시설물 구간 소파보수 포장 유지관리(항구복구) · 도로시설물에 대한 기타 도로부속시설물 설치 및 관리 · 수방대책 - 침수구간 복구(동부간선도로, 올림픽대로, 강변북로) - 교통통제 안내표지판 설치(동부간선도로 외 12개 노선 진입로) · 제설대책(내부순환로, 동부간선도로, 북부간선도로, 경부고속도로 외 9개 노선) · 시설물 하자관리
서울시설공단	· 시설물 구간 소파보수 포장 유지관리(응급복구) · 토공구간 포장 유지관리 · 도로부속시설물 유지관리 - 중앙분리대, 과속방지시설, 방음벽, 방호울타리 등 - 안전점검 및 관리(옹벽, 절개지) - 녹지 및 가로수 관리, 녹지대 청소 - 가로등, 기전시설 관리 등 · 도로표지, 교통안전시설, 안전표지, 도로안전시설물 유지관리 · 도로 일상순찰 및 노면청소, 시설물 세척 · 수방대책 - 침수구간 복구(동부간선도로) - 교통통제 안내표지판 설치(동부간선도로 진입로) · 제설대책(내부순환로, 동부간선도로, 북부간선도로, 경부고속도로) · 시설물 하자관리
자치구/ 한강사업소	· 지하보도 및 보도육교 관리 · 시설물 하자관리
경찰청	· 교통신호기 운영 · 도로 교통통제 및 단속 업무

자료 : 서울시 내부자료

3.1 개요

- 지역 간 이동성 확보 및 안전을 위해 지정·운영되고 있는 자동차전용도로는 그동안 교통소통에 많은 기여를 해왔고 현재도 서울시 간선도로로서 중요한 역할을 하고 있다.
- 그럼에도 불구하고 도로 주변 시민의 보행과 자전거통행 불편 초래, 인접 토지이용의 제한 및 상가활성화 저해, 생활권 단절 등의 부작용도 동시에 나타나고 있다.
- 일부 자동차전용도로는 이미 보도, 횡단보도 및 평면 신호교차로가 설치되어 있고 노선버스가 정차할 수 있는 버스정류장 등이 있어 자동차전용도로에 적합하지 않다는 이유로 지정해제를 해야 한다는 의견이 일부 존재하고 있다. 그리고 옆으로 나란히 지나는 자동차전용도로가 있음에도 불구하고 자동차전용도로로 지정되어 있거나 대체도로가 지나치게 멀리 우회하도록 되어 있어 논란이 있는 경우도 있다.
- 또한, 이륜자동차는 자동차전용도로의 통행이 불가능하여 가까운 거리를 멀리 돌아가게 하거나, 일반도로와의 접속부에서 안내표지 미비 및 불합리한 구조로 무의식 중에 법규를 위반하게 되는 경우가 종종 발생하고 있다.
- 특히, 이륜택배업(퀵서비스 또는 오토바이택배)에 종사하는 운전자는 우회에 따른 배송시간 지연 등으로 생업권을 침해당하고 있어, 자동차전용도로에서의 이륜자동차 통행 허가를 지속적으로 요구하고 있는 실정이다.
- 표 2-4는 자동차전용도로 관련 최근 3년간 서울시에 접수된 주요 민원 현황이다.

표 2-4 자동차전용도로 민원 현황

노선	민원건수 (최근 3년간)	주요 민원 내용
서부간선도로	3건	· 성산대교는 자동차전용도로 미지정 구간으로 북단에서 남단으로 이륜자동차 통행이 가능하나, 남단에 접속되는 노들길, 서부간선도로 이외에는 일반도로가 없어 이륜차 운전엔 혼란이 가중되니 서부간선도로 구간 중 일부구간 해제 요구
노들길	27건	· 성산대교는 자동차전용도로 미지정 구간으로 북단에서 남단으로 이륜자동차 통행이 가능하나, 남단에 접속되는 노들길, 서부간선도로 이외에는 일반도로가 없어 이륜차 운전엔 혼란이 가중되니 노들길 구간 중 성산대교 남단에서 양화교 구간 해제 요구
남부순환로 (오류IC~구로IC)	21건	· 남부순환로 전 구간 중 일부구간만 자동차전용도로로 유지되어 안양천으로의 보도 신설이 곤란하니 해제 요구 (안양천으로의 보행과 자전거통행의 불편 호소) · 남부순환로 전 구간 중 일부구간만 자동차전용도로로 자동차전용도로 기능이 현저히 저하되므로 해제 요구
양재대로	15건	· 횡단보도, 신호교차로, 접속도로, 보도 등이 이미 설치되어 있으며, 자동차전용도로의 기능이 현저히 저하되어 있으므로 해제 요구
계	66건	

자료 : 서울시 내부자료

3.2 보행과 자전거 통행 불편

- 보도와 횡단보도 설치가 원칙적으로 금지되어 있어 자동차전용도로 주변 시민의 보행과 자전거통행에 많은 지장을 초래하고 있다.
- 남부순환로 오류IC~구로IC 구간은 개봉역앞과 안양교 등 일부 구간에 주변 상가와 인접하여 보도가 이미 설치되어 있으나 그 외 구간에는 보도가 설치되어 있지 않아 많은 민원이 발생하고 있다.
- 특히 개봉역앞은 현재 양방 4차로의 지하차도가 건설되어 2013년 10월 개통되었고 상부는 신호교차로 및 버스정류장이 설치되어 보행자의 출입이 자유롭게 이루어지고 있으나 자동차전용도로로 지정되어 있어 안양천 방향의 보도 추가 설치가 어려워 많은 시민이 통행에 불편을 겪고 있다.



그림 2-8 남부순환로(오류IC~구로IC) 주변 보행 환경



그림 2-9 남부순환로(오류IC~구로IC) 보행/자전거 통행 동선

- 최근 들어 도로의 환경은 자동차 중심에서 사람, 보행, 친환경수단 중심으로 점차 바뀌는 추세이다.
- 프랑스는 오르세미술관에서 에펠탑에 이르는 2.5km의 세느강변 자동차도로를 완전히 폐쇄하고 시민을 위한 공간으로 바꾸는 공사를 진행하고 있고, 뉴욕도 브로드웨이 도로의 차로를 대부분 폐쇄하여 시민의 휴식공간을 늘리는 등 사람 중심의 도로 환경을 구축하고 있다.
- 이러한 추세에 맞춰 서울시도 보행/자전거 통행이 불편한 일부 자동차

전용도로의 운영개선이 필요하다.



그림 2-10 프랑스 세느강변 자동차도로 폐쇄 사례

자료 : MBC 뉴스, 2012.10.28

3.3 이륜자동차의 통행허용 요구

- 우리나라는 1972년 6월부터 교통사고의 위험성 및 차량소통에 많은 지장을 준다는 이유로 이륜자동차의 고속도로 통행이 금지되었고, 1991년 12월부터는 자동차전용도로에서도 이륜자동차 통행이 법으로 금지되었다.
- 1972년 통행금지 이전에는 250cc 이상의 이륜자동차는 고속도로 통행이 가능하였고, 1991년 이전에도 자동차전용도로인 올림픽대로, 노들길, 제물포길 및 양재대로에서 250cc 이상의 이륜자동차 통행이 가능하였다.
- 해외의 경우 일본은 고속도로 및 자동차전용도로에서 125cc 이상 이륜자동차의 통행을 허용하고 있으며, 미국과 캐나다는 배기량에 상관없이 이륜자동차의 통행을 허용하고 있고, 독일, 프랑스, 영국 등 대부분의 유럽국가도 51cc 이상의 이륜자동차 통행을 허용하고 있다.
- 이륜자동차의 고속도로 통행을 금지한 국가는 인도네시아, 베네수엘라 등 극히 일부에 불과하고 OECD 가입국 중에서 우리나라가 유일하게 배

기량에 상관없이 이륜자동차의 고속도로 및 자동차전용도로 통행을 금지하고 있다.

- 이러한 이유로 이륜자동차 운전자, 이륜택배업계 등 관련 업계는 헌법소원, 집회 및 시위, 각종 민원제기 등 이륜자동차의 통행 허용을 지속적으로 요구하고 있는 실정이다.



그림 2-11 이륜자동차 통행허용 요구 시위

- 서울시 자동차전용도로는 도시고속도로보다 노들길, 양재대로 및 남부순환로 오류IC~구로IC 구간에서 이륜자동차의 통행허용 요구 민원이 가장 빈번하게 발생하고 있다.
- 남부순환로는 전체 구간 중 유일하게 오류IC~구로IC 구간만 자동차전용도로로 지정되어 있어 이륜자동차의 주행 연속성이 없으며, 이 구간을 피해 우회 운행을 해야 하기 때문에 운전자에게 혼란을 가중시키고 우회 도로에서의 사고 위험성을 증가시킬 수 있다는 우려가 제기되고 있다.
- 양재대로는 보도, 신호교차로, 횡단보도 등이 설치되어 있어 일반도로와 구분이 거의 없음에도 불구하고 이륜자동차의 통행을 금지하고 있어 형평성 논란이 일부 존재하고 있다.



그림 2-12 자동차전용도로 불법주행 이륜자동차(남부순환로, 노들길)

- 성산대교는 북단에서 남단으로 이륜자동차 통행이 가능하나, 남단에 접속되는 노들길과 서부간선도로 이외에는 일반도로가 없어 이륜자동차 운전자에게 혼란을 가중시키고 있고, 무의식 중에 법규를 위반하게 하는 불합리한 구조를 가지고 있다.
- 또한, 노들길 주변에 위치한 노량진수산물시장에 종사하는 이륜택배업 운전자들이 생업권 침해와 장거리 우회통행의 불편을 호소하고 있다.



그림 2-13 성산대교 남단 이륜자동차 불법통행 사례

자료 : SBS 뉴스, 2013.09.12

- 이륜자동차의 고속도로 및 자동차전용도로 통행 허용에 대한 민원과 논란으로 2009년 정부도 중장기적으로 도로사정과 연계, 허용하는 방안에 대해 검토한 바 있었으나, 교통안전 측면에서 운전자 교육 및 이륜차

면허제도, 시설적인 부분 등의 보완이 우선 필요하다고 인식하고 통행 허용은 일단 유보하였다.

- 시민 및 교통전문가들 사이에서도 이륜자동차의 자동차전용도로 통행 허용에 대한 찬반 논란이 여전히 진행되고 있는바, 신중한 접근이 필요할 것으로 보인다.
- 그러나, 도시고속도로가 아닌 노들길과 남부순환로는 이륜자동차 주행의 안전성과 연속성, 그리고 운전자의 혼란 방지를 위해 일부 구간에 한해 통행을 제한적으로 허용하거나, 시설 및 안내표지 개선이 시급한 것으로 판단된다.

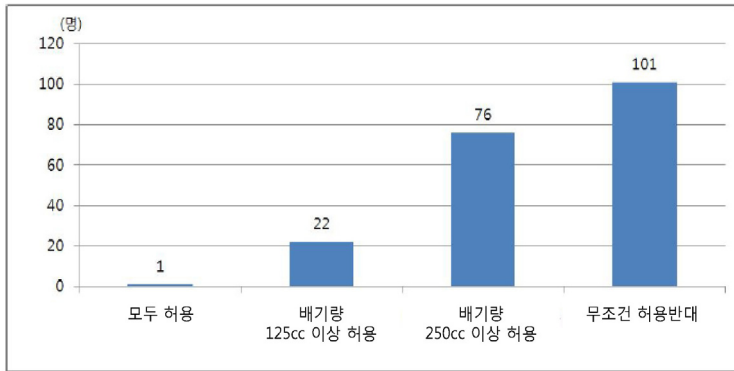


그림 2-14 이륜차 통행허용에 대한 전문가 설문 결과

자료 : 경찰청, 2010, 이륜차 주행안전성 증진에 관한 연구

3.4 지정요건 및 구조·시설기준 미충족

- 우리나라 자동차전용도로의 지정요건과 구조 및 시설기준인 “자동차전용도로 지정에 관한 지침”은 1997년에 제정되었는데, 그 이전에 자동차전용도로로 지정된 일부구간에서는 신호, 보도 등이 이미 설치·운영되고 있어 그 기능에 대한 논란이 존재한다.
- 남부순환로 일부구간과 양재대로에는 평면 신호교차로, 노선버스정류

장, 보도 및 횡단보도가 설치되어 있고, 노들길 일부구간에도 보도와 노선버스정류장이 이미 설치되어 있어 자동차전용도로의 시설기준에 부합하지 않아 지정해제에 대한 민원이 발생하고 있다.



그림 2-15 시설기준 미부합 사례(양재대로, 남부순환로, 노들길)

- 따라서 시설기준을 충족시키지 못하는 자동차전용도로 일부구간은 시설물 개선이나 지침개정, 지정해제를 개선방안으로 검토할 필요가 있다.

3.5 생활권 단절 및 주변상가 활성화 저해

- 보도 및 횡단보도 설치가 금지된 자동차전용도로는 동일 생활권을 지리적으로 단절시키고 있으며 도로에 인접한 상가 활성화에 걸림돌이 되고 있다.
- 제물포길은 양천구와 강서구를 지역적으로 분리시키고 있어 시민의 불편을 초래하고 있는바, 현재 지하화를 통해 지상부 도로공간을 시민을 위한 공간으로 조성하는 것을 검토하고 있다.
- 남부순환로 개봉역앞은 도로와 바로 인접된 상가밀집지역이나, 차량의 높은 주행속도와 보행의 불편함으로 인해 가로의 활력이 떨어지고 있어 개선이 필요한 상황이다.



그림 2-16 생활권 단절 및 저해 사례(제물포길, 남부순환로)

4 소결 및 시사점

- 지금까지 서울시 자동차전용도로 현황을 살펴본 결과, 보행과 자전거/이륜자동차 통행, 네트워크의 연속성, 주변 도로와의 형평성, 관련법규에서 정한 시설기준, 민원발생 등의 측면에서 볼 때 일부 자동차전용도로의 운영개선이 필요할 것으로 보인다.
- 이를 위해서는 통행분석, 교통사고분석, 시설물 평가 등 운영 실효성을 종합적으로 진단하여 논란이 되고 있는 일부 자동차전용도로의 기능 회복을 위한 시설개선이나 지정해제를 검토하는 것이 바람직하다.
- 시설개선이나 지정해제가 곤란할 시에는 관련법 및 지침개정을 통해 자동차전용도로 일부구간에 한해 보도, 횡단보도 등 보행시설물의 설치와 이륜자동차 통행을 제한적으로 허용하는 제도정비가 필요하다.
- 또한, 자동차전용도로의 지정 및 해제 시에 시민의 참여를 제도적으로 보장하여 논란을 미연에 방지하고, 서울시, 도로사업소, 서울시설공단, 경찰청 등 여러 기관이 공동으로 참여하고 있는 복잡한 유지관리체계도 업무 혼선방지와 책임의 명확화를 위해 개선이 필요하다.

III 자동차전용도로 운영현황

- 1 소통 현황
- 2 통행특성 분석
- 3 교통사고 현황
- 4 대중교통 운행현황
- 5 시설물 현황
- 6 유동인구 현황
- 7 토지이용 현황
- 8 소결 및 시사점

III 자동차전용도로 운영현황

1 소통 현황

- 2010년 기준 서울시 자동차전용도로 전일 및 오후첨두시 평균통행속도는 각각 42.8km/h, 36.2km/h로 제한속도가 70~80km/h로 운영 중인 것을 감안하면 자동차전용도로로서의 교통소통 기능이 기대에 미치지 못한 것으로 나타났다.
- 특히, 첨두시에는 언주로를 제외한 대부분의 자동차전용도로에서 평균 통행속도가 50km/h 미만으로 서행과 지정체가 발생하고 있고 남부순환로, 서부간선도로 및 제물포길은 30km/h 미만으로 교통혼잡이 가장 심한 것으로 분석되었다.

표 3-1 자동차전용도로 통행량 및 속도

도로명	지정구간	통행량 (대/일, 대/시)		속도 (km/h)		제한속도
		전일평균	오후첨두	전일평균	오후첨두	
올림픽대로	하일동시계~행주대교남단	142,706	7,763	45.5	37.8	80
강변북로	광장동시계~난지도시계	186,510	7,771	47.3	38.3	80
내부순환로	성산대교북단~성수동	155,965	N/A	46.0	33.9	70
북부간선도로	월곡동~구리시계	118,671	4,944	36.9	31.3	80
동부간선도로	상계동시계~장지동시계	160,420	6,684	43.6	38.6	80
서부간선도로	성산대교남단~시흥대교	90,545	3,772	30.9	28.6	80
노들길	한강대교남단~양화교	N/A	N/A	50.9	45.9	80
제물포길	양평동~신월IC	181,479	7,561	30.0	28.5	80
남부순환로	오류IC~구로IC	97,443	4,060	32.5	27.1	70
양재대로	양재IC~수서IC	86,423	3,601	31.4	30.3	70
언주로	포이동~성남시계	77,487	3,228	65.5	52.0	70
과천~우면산	우면동시계~선암IC	27,676	1,153	57.3	47.0	70
경부고속도로	한남대교남단~양재IC	180,931	7,539	38.9	31.2	100
평균		-	-	42.8	36.2	-

주 : 속도는 2010년 기준 양방향 평균 (전일 06~22시, 오후첨두 17~19시)

교통량은 2012년 조사자료. 양재대로/언주로는 2010년 조사자료. N/A는 조사자료 없음

자료 : 서울특별시, 2010, 2010년도 서울시 차량통행속도

서울지방경찰청, 2012, 2012년 서울시 교통량 조사

서울특별시, 2012, 서울도시고속도로 교통정보

법 레



단위: km/h (대/일)



그림 3-1 자동차전용도로 통행량 및 속도(전일평균)

법 레



단위: km/h (대/시)



그림 3-2 자동차전용도로 통행량 및 속도(오후첨두)

2.1 개요

- 이 절에서는 서울시 자동차전용도로 13개 노선을 이용하는 통행의 기종점 및 통행거리 분포, 장거리통행 비율 등을 분석하고 일반 간선도로와 비교하여 자동차전용도로 운영의 필요성을 살펴보고자 한다.
- 하지만 노선별 통행특성에 대한 실측 조사자료가 없으므로 본 연구에서는 교통분석 소프트웨어(SW)인 TransCAD를 이용하여 거시적으로 교통상황을 시뮬레이션하였다.
- 분석 기준연도는 2012년으로 설정하였고, 교통 네트워크와 기종점통행량(O/D)은 수도권교통본부에서 2012년 11월 배포한 자료를 토대로 기준연도에 맞춰 보정·사용하였다.
- 네트워크 정산은 서울시 교통량 조사지점과 주요 한강교량, 도시고속도로를 중심으로 수행하였다.
- 통행특성 분석은 자동차전용도로 13개 노선별로 1~7개 주요지점과 비교 분석을 위해 자동차전용도로에 인접하거나 우회도로 성격을 갖는 일반도로 주요 지점을 선정하여 실시하였다(주요 분석지점의 위치는 그림 3-3과 같다).
- 주요 지점별로 서울이 기점 또는 종점인 통행을 대상으로 총통행량, 통행거리 25km 이상인 통행량, 평균통행거리 및 평균통행시간 등을 분석하였다.
- 통행거리는 서울시 도시고속도로가 수도권 광역통행 기능을 상당부분 담당하고 있어 수도권 평균 출퇴근 거리인 25km를 기준으로 세부적으로 살펴보았다.

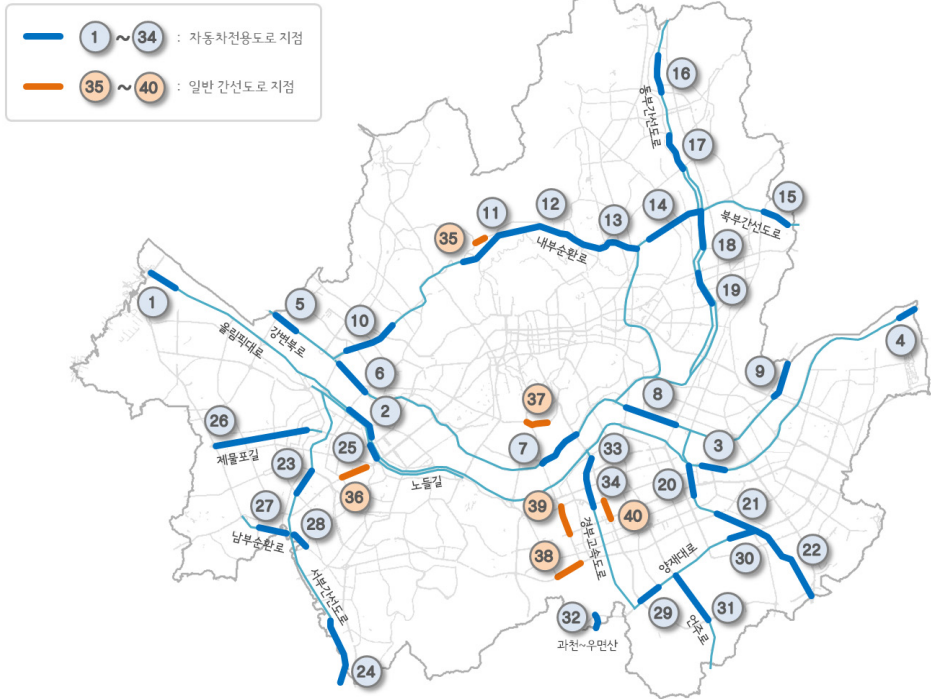


그림 3-3 통행특성 분석지점 위치

22 **통행거리 및 통행시간**

- 표 3-2~표 3-3의 통행특성 분석결과에서 볼 수 있듯이 자동차전용도로를 이용하는 통행의 평균 통행거리는 37.5km, 평균 통행시간은 62.0분으로 나타났으며, 일반도로의 평균 통행거리(23.8km), 평균 통행시간(48.9분)과 각각 비교했을 때 자동차전용도로가 주로 장거리통행을 담당하고 있음을 알 수 있다.
- 그러나, 남부순환로(오류IC~구로IC)와 양재대로는 평균 통행거리가 비교 대상 일반도로 평균 통행거리인 23.8km보다도 낮아 자동차전용도로로서의 장거리통행 기능이 미흡한 것으로 분석되었다.

표 3-2 자동차전용도로 통행특성 분석결과

도로명	지점 위치	총 통행량 (대/일)	25km 이상 통행량 (대/일)	25km 이상 통행비 (%)	평균 통행거리 (km)	평균 통행시간 (분)	
올림픽 대로	1 신항주대교~방화대교	106,613	75,875	71.2	31.6	56.3	
	2 양화대교~여의도 방면	162,089	110,039	67.9	36.5	65.1	
	3 청담대교~잠실대교	131,868	73,052	55.4	48.6	70.3	
	4 강일C~미사C	96,850	67,858	70.1	58.9	77.0	
강변북로	5 가양대교분기점~성산대교	191,123	160,511	84.0	39.2	62.6	
	6 성산대교~양화대교	88,558	53,155	60.0	32.1	57.3	
	7 반포대교~한남대교	188,126	116,956	62.2	38.5	67.0	
	8 성수대교~영동대교	149,401	78,729	52.7	41.2	64.9	
	9 천호대교~강동대교	74,437	31,283	42.0	28.4	48.5	
내부 순환로	10 성산대교북단~사천교	141,385	100,350	71.0	35.2	65.0	
	11 홍지문터널~정릉터널	172,701	119,614	69.3	36.4	65.4	
	12 정릉터널~길음교차로	130,319	94,823	72.8	37.5	66.5	
	13 길음교차로~하월곡분기점	80,735	62,456	77.4	38.6	66.4	
북부간선	14 월곡역~월릉IC	78,226	49,417	63.2	45.6	69.1	
	15 신내C~인창철도육교	115,519	65,540	56.7	57.2	74.3	
동부간선	16 수락지하차도~수락고가차도	92,362	56,211	60.9	32.2	52.7	
	17 노원지하차도~마들지하차도	103,005	58,502	56.8	31.2	54.2	
	18 월릉IC~이화교	152,580	76,257	50.0	29.1	51.9	
	19 중랑교~장안교	145,180	80,899	55.7	33.5	59.6	
	20 봉은교~삼성교	145,719	102,175	70.1	38.8	66.9	
	21 탄천1교~탄천교	131,806	100,605	76.3	39.2	67.4	
	22 탄천교~북정교차로	143,970	100,274	69.6	37.2	63.2	
	23 신정교~고척교	110,675	63,342	57.2	35.3	61.8	
서부간선	24 금천C~일직JC	94,382	58,617	62.1	50.4	72.9	
	25 여의2교4거리~노들길지하차도	40,852	16,361	40.0	25.0	44.6	
노들길	제물포길	26 산월C~목동지하차도	110,203	82,190	74.6	32.0	63.5
남부 순환로	27 개봉고가차로~광명고가차로	52,152	17,231	33.0	21.7	42.0	
	28 안양교~구로IC	57,787	18,025	31.2	21.1	40.8	
양재대로	29 염곡사거리~구룡사앞	59,395	8,234	13.9	18.0	31.7	
	30 삼성의료원앞사거리~수세C	64,434	30,796	47.8	36.1	56.3	
언주로	31 구룡터널~내곡IC	116,823	59,439	50.9	28.7	50.0	
과천 우면산	32 선암C~우면동시계	97,003	57,608	59.4	31.0	58.5	
경부고속	33 한남C~잠원C	109,850	89,648	81.6	62.5	95.8	
	34 잠원C~반포C	174,905	143,105	81.8	65.4	97.1	
평균		-	-	63.4	37.5	62.0	

표 3-3 일반도로 통행특성 분석결과

도로명	지점 위치	총 통행량 (대/일)	25km 이상 통행량 (대/일)	25km 이상 통행비 (%)	평균 통행거리 (km)	평균 통행시간 (분)
평창문화로	35 신영동삼거리~평창8길	55,229	15,402	27.9	24.6	47.5
경인로	36 문래동사거리~영등포역	50,104	18,785	37.5	24.7	53.7
이태원로	37 삼각지역~녹사평역	101,417	19,468	19.2	17.4	40.7
남부순환로	38 래미안아트힐~경남아파트앞	128,678	52,609	40.9	32.9	57.2
반포대로	39 사평지하차도~서초사거리	104,643	32,729	31.3	23.3	49.7
강남대로	40 강남역~신논현역	158,214	37,049	23.4	19.8	44.3
평균		-	-	29.4	23.8	48.9

2.3 통행거리 및 통행기종점 분포

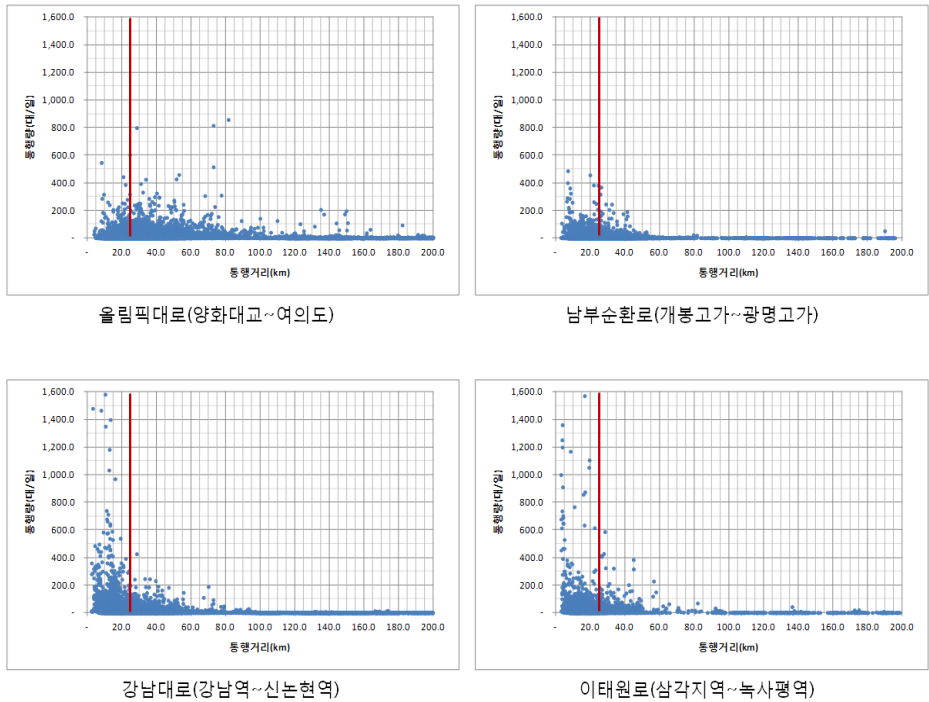
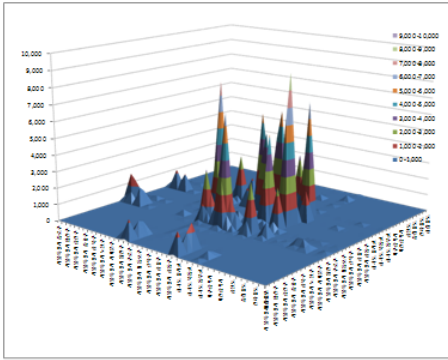
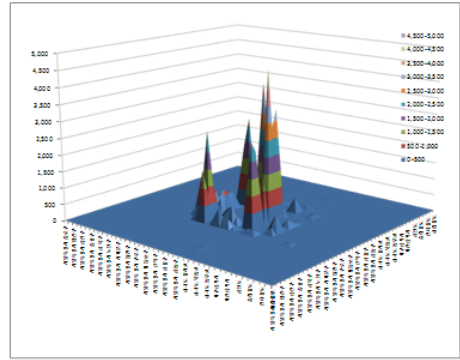


그림 3-4 통행거리 분포 비교



올림픽대로(청담대교~잠실대교)



남부순환로(개봉고가~광명고가)

그림 3-5 통행기종점 분포 비교

- 그림 3-4에서 볼 수 있듯이 올림픽대로의 통행거리 분포는 약 100km 이내에 비교적 고르게 나뉘어 있는 반면 남부순환로 오류IC~구로IC 구간은 약 40km 이내에 집중되어 있어 일반도로인 강남대로나 이태원로와 유사한 분포를 보이고 있는 것을 알 수 있다.
- 통행기종점 분포에서도 남부순환로 오류IC~구로IC 구간은 중장거리의 다양한 기종점통행 서비스를 제공하고 있는 올림픽대로에 비해 주로 구로구, 양천구, 영등포구 중심의 중단거리 기종점통행 서비스를 제공하고 있는 것으로 나타났다.

2.4 장거리통행 비율

- 표 3-2~표 3-3에서 총 통행량 대비 25km 이상 장거리 통행차량의 비율을 살펴보면, 자동차전용도로가 평균 63.4%인 데 비해 일반도로가 29.4%의 수치를 보이고 있어, 자동차전용도로가 일반도로에 비해 2배 이상으로 장거리통행 서비스 기능을 제공하고 있음을 알 수 있다.
- 그러나 양재대로, 남부순환로 등 자동차전용도로 일부구간은 그림 3-6에서 보는 바와 같이 일반도로와 유사하게 나타나 장거리통행 서비스 기

능이 미흡한 것을 알 수 있다.

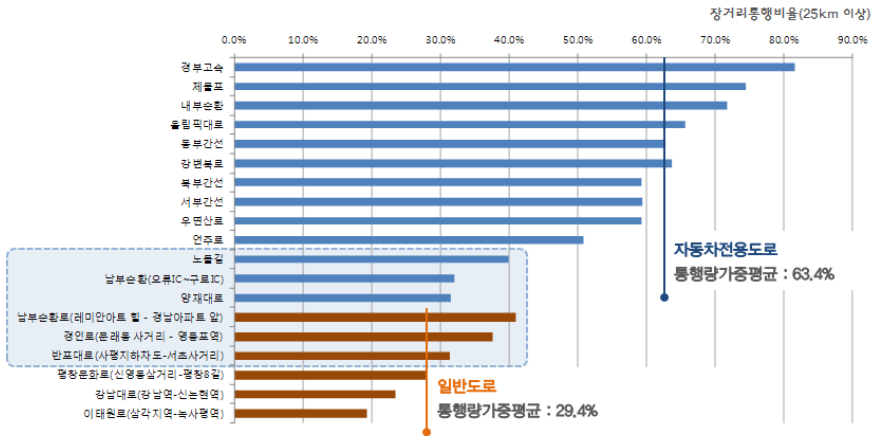


그림 3-6 장거리통행 비율 분포

- 한편 자동차전용도로와 일반도로 두 집단의 모평균에 대한 2-sample t-검정을 수행한 결과 그림 3-7에서 보듯이 95% 신뢰수준에서 자동차전용도로의 장거리통행 비율이 일반도로보다 통계적으로 높게 나타나 자동차전용도로 운영 효과가 있는 것으로 분석되었다.

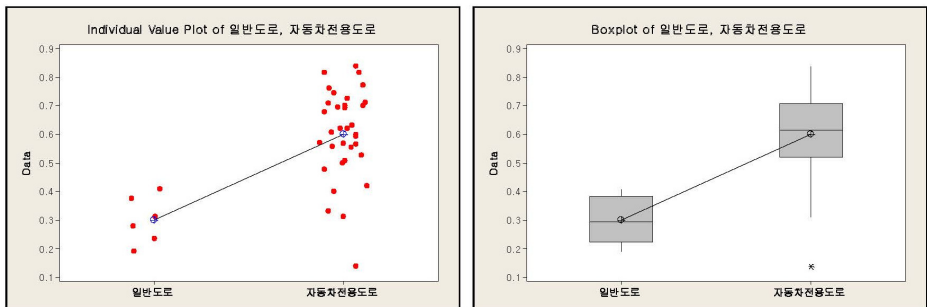


그림 3-7 도로유형별 장거리통행 비율 t-검정 결과

주 : H_0 - 일반도로의 장거리통행 비율이 자동차전용도로보다 크다.

검정 결과 : t-값 = -7.03, p-값 = 0.000 (<0.05, H_0 기각)

3.1 개요

- 이 절에서는 자동차전용도로의 운영이 교통사고 발생 측면에서 효과가 있는지 살펴보기 위해 도로교통공단에서 배포한 2010년 기준 서울시 교통사고 자료를 분석하였다.
- 2010년 교통사고 발생률은 자동차전용도로 13개 노선 전 구간과 2절 통행특성 분석 시 사용한 분석지점 6개를 포함한 일반도로 8개 구간에 대해 분석한 후 그 결과를 서로 비교하였다.
- 또한, 자동차전용도로에서 일어나는 교통사고의 심각성을 파악하기 위해 2007년~2012년 6개년 동안 발생한 사망교통사고 발생건수를 13개 노선별로 분석하여 서울시 26개 주간선도로와 비교하였다.

3.2 교통사고 발생률

- 표 3-4는 자동차전용도로와 일반도로의 2010년 교통사고 발생건수를 사고유형별로 분석 정리한 것으로 이를 살펴보면, 대부분 자동차전용도로의 교통사고 발생건수가 일반도로보다 적은 것으로 나타났다.
- 자동차전용도로의 백만대-km당 전체 교통사고 발생건수는 평균 0.296건으로 비교대상 일반도로의 평균 1.255건보다 4배 정도 낮다.
- 차대차/차량단독 교통사고 발생건수는 자동차전용도로가 평균 0.271건으로 일반도로 평균(1.067건)보다 낮고, 차대사람 교통사고 발생건수도 자동차전용도로가 평균 0.025건으로 일반도로 평균(0.189건)보다 7배 이상 월등히 낮다.
- 그러나 노선별로 살펴보면, 그림 3-8에서 보듯이 남부순환로(오류IC~구로IC), 양재대로, 노들길의 교통사고 발생건수가 자동차전용도로 평균보다 높은 것으로 분석되었다. 특히 남부순환로(오류IC~구로IC)는

차대사람 교통사고 발생건수가 비교대상 일반도로 평균보다도 오히려 높게 나타나 시설개선이 필요할 것으로 보인다.

- 남부순환로, 양재대로, 노들길은 일부 구간에 보도, 버스정류장, 횡단보도 및 신호교차로가 설치되어 운영되고 있는 점이 교통사고 발생에 직접적인 영향을 미치는 것으로 판단된다.

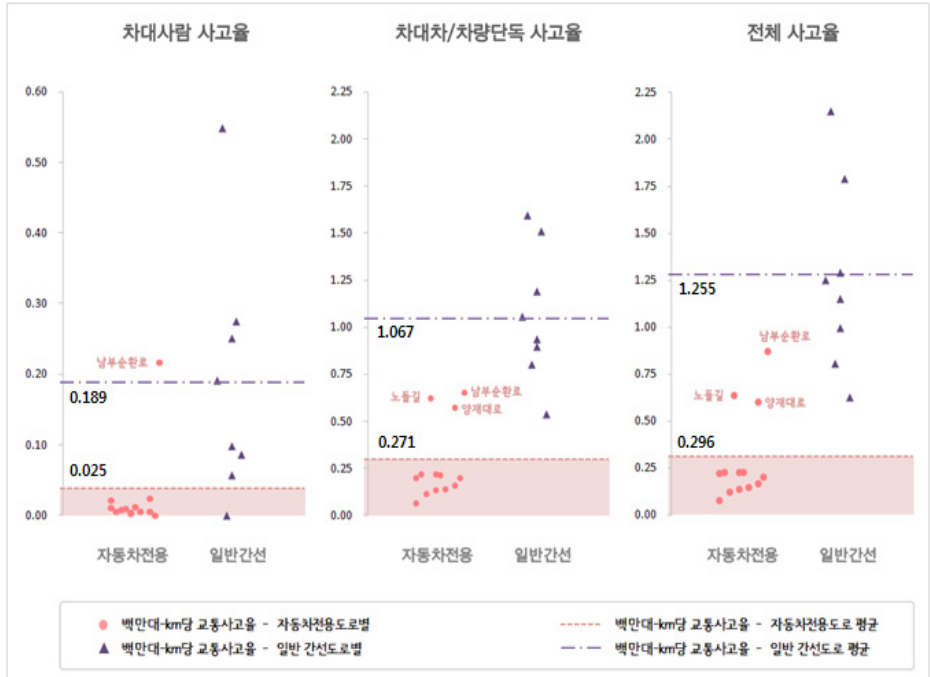


그림 3-8 도로유형별 교통사고 발생건수 비교(2010년)

- 자동차전용도로의 백만대-km당 교통사고 발생건수가 비교대상 일반도로의 백만대-km당 교통사고 발생건수보다 적은지 사고유형별로 두 모집단의 평균에 대해 2-sample t-검정을 수행하였다.
- 분석결과 그림 3-9에서 보는 바와 같이 전체 교통사고 발생건수와 차대사람 교통사고 발생건수 모두 95% 신뢰수준에서 자동차전용도로가 일

반도로보다 통계적으로 작게 나타나 교통사고 측면에서도 자동차전용도로의 운영 효과가 있음을 알 수 있다.

표 3-4 도로유형별 교통사고 건수 비교(2010년)

구분	도로명	구간	백만대-km당 교통사고 건수		
			차대사람	차대차/차량단독	전체
자동차 전용도로	올림픽대로	하일동시계~행주대교남단	0.003	0.134	0.137
	강변북로	광장동시계~난지도시계	0.006	0.158	0.165
	내부순환로	성산대교북단~성수동	0.010	0.622	0.633
	북부간선도로	월곡동~구리시계	0.006	0.139	0.145
	동부간선도로	상계동시계~장지동시계	0.021	0.201	0.222
	서부간선도로	성산대교남단~시흥대교	0.005	0.219	0.224
	노들길	한강대교남단~양화교	0.008	0.114	0.121
	제물포길	양평동~신월IC	0.012	0.213	0.225
	남부순환로	오류IC~구로IC	0.218	0.653	0.870
	양재대로	양재IC~수서IC	0.025	0.575	0.600
	언주로	포이동~성남시계	0.011	0.067	0.078
	과천~우면산	우면동시계~선암IC	0.000	0.200	0.200
	경부고속도로	한남대교남단~양재IC	0.005	0.222	0.227
일반 간선도로	평창문화로	신영동삼거리~평창11길	0.099	1.190	1.289
	경인로	문래동사거리~영등포역	0.275	1.512	1.787
	이태원로	삼각지역~녹사평역	0.057	0.938	0.995
	남부순환로	예술의전당~경남아파트앞	0.000	0.803	0.803
	반포대로	사평지하차도~서초사거리	0.086	0.538	0.624
	강남대로	강남역~논현역	0.549	1.598	2.147
	남부순환로	오류IC~신월IC~화곡로입구	0.191	1.059	1.250
	남부순환로	구로IC~시흥IC~구로전화국	0.252	0.896	1.148
자동차전용도로 평균			0.025	0.271	0.296
일반 간선도로 평균			0.189	1.067	1.255

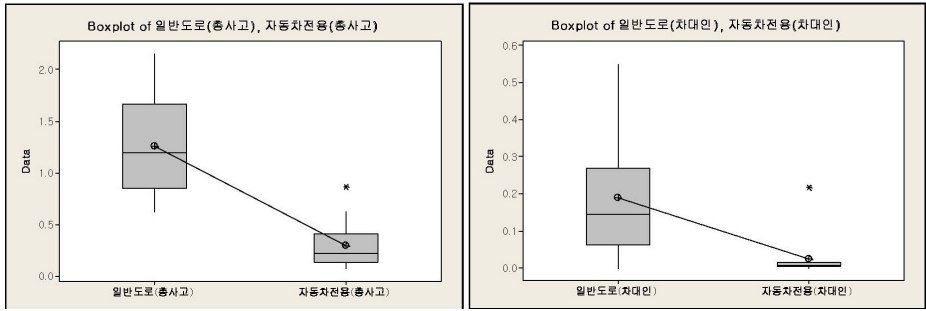


그림 3-9 도로유형별 교통사고 발생건수 t-검정 결과

주 : H_0 - 일반도로의 교통사고 발생건수가 자동차전용도로보다 적다.

검정 결과 - 전체 : t-값 = 5.06, p-값 = 0.000 (<0.05 , H_0 기각)

- 차대사람 : t-값 = 2.56, p-값 = 0.019 (<0.05 , H_0 기각)

3.3 사망교통사고 발생률

- 교통사고의 심각도 차이를 알아보기 위해 서울시 자동차전용도로와 주간선도로를 대상으로 최근 6년간(2007~2012년) 사망교통사고 발생건수와 백만대-km당 사망교통사고 발생건수를 사고유형별로 분석하여 표 3-5 및 표 3-6과 같이 정리하였다.
- 자동차전용도로의 백만대-km당 전체 평균 사망사고 건수는 주간선도로보다 약 1.7배, 차대사람 평균 사망사고 건수는 주간선도로보다 약 2.5배 적은 것으로 분석되었다.
- 하지만 차대이륜차 평균 사망사고 건수에서는 자동차전용도로와 주간선도로가 거의 비슷한 수치를 보이고 있어, 이륜자동차 통행이 금지된 자동차전용도로에서의 불법운행 단속강화 등 개선조치가 필요할 것으로 판단된다.
- 또한, 남부순환로(오류IC~구로IC) 및 언주로는 전체 사망사고 건수가 주간선도로 평균보다 오히려 많아 자동차전용도로로서의 기능을 제대로 발휘하지 못하는 것으로 나타났다.

표 3-5 자동차전용도로 사망교통사고 발생건수(2007~2012년, 총 6년간)

도로명	발생건수			백만대-km당 발생건수		
	전체	차대사람	차대이륜차	전체	차대사람	차대이륜차
올림픽대로	61	18	3	0.0033	0.0010	0.0002
강변북로	45	9	4	0.0035	0.0007	0.0003
내부순환로	11	-	-	0.0016	-	-
북부간선도로	6	1	-	0.0042	0.0007	-
동부간선도로	21	5	2	0.0026	0.0006	0.0002
서부간선도로	17	7	-	0.0055	0.0022	-
노들길	9	5	1	0.0153	0.0085	0.0017
제물포길	12	6	-	0.0118	0.0059	-
남부순환로	14	5	2	0.0423	0.0151	0.0060
양재대로	9	4	-	0.0093	0.0041	-
언주로	12	5	4	0.0222	0.0093	0.0074
과천~우면산	-	-	-	-	-	-
경부고속도로	5	-	-	0.0019	-	-
평균				0.0095	0.0037	0.0012

표 3-6 주간선도로 사망교통사고 발생건수(2007~2012년, 총 6년간)

도로명	사망사고 발생건수			백만대-km당 사망사고 발생건수		
	전체	차대사람	차대이륜차	전체	차대사람	차대이륜차
도시순환도로	25	15	-	0.0114	0.0068	-
시흥~종림선	52	30	3	0.0146	0.0084	0.0008
신림~진관내선	65	45	5	0.0155	0.0107	0.0012
갈현~전선선	11	4	-	0.0086	0.0031	-
봉래~세종로선	10	10	-	0.0195	0.0195	-
사당~서빙고선	21	13	-	0.0088	0.0054	-
우면~중학선	13	2	1	0.0058	0.0009	0.0004
장지~가회선	61	32	9	0.0149	0.0078	0.0022
필동~도봉선	49	35	6	0.0176	0.0126	0.0022
양재~혜화선	14	7	4	0.0071	0.0035	0.0020
내곡~월곡선	42	21	5	0.0158	0.0079	0.0019
장지~성수선	29	19	4	0.0138	0.0091	0.0019

표 계속 주간선도로 사망교통사고 발생건수(2007~2012년, 총 6년간)

도로명	사망사고 발생건수			백만대-km당 사망사고 발생건수		
	전체	차대사람	차대이륜차	전체	차대사람	차대이륜차
세곡~상계선	85	41	10	0.0231	0.0111	0.0027
우면~수서선	10	4	1	0.0070	0.0028	0.0007
신정~봉천선	84	38	10	0.0115	0.0052	0.0014
사당~암사선	16	8	1	0.0272	0.0136	0.0017
방화~암사선	37	14	4	0.0175	0.0066	0.0019
과해~삼성선	59	23	5	0.0152	0.0059	0.0013
양평~노고산선	9	4	2	0.0068	0.0030	0.0015
공덕~봉래선	11	9	-	0.0314	0.0257	-
을지~둔촌선	34	16	1	0.0121	0.0057	0.0004
신월~신당선	37	21	1	0.0269	0.0153	0.0007
서린~상일선	74	54	3	0.0219	0.0160	0.0009
온수~망우선	143	94	14	0.0295	0.0194	0.0029
신설~공릉선	22	6	-	0.0147	0.0040	-
가양~현저선	42	26	1	0.0247	0.0153	0.0006
평균				0.0163	0.0094	0.0011

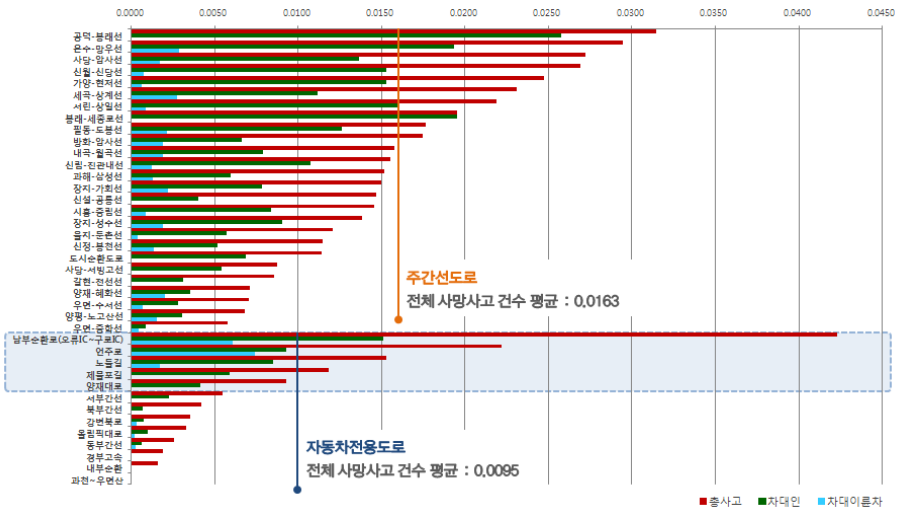


그림 3-10 도로유형별 사망교통사고 발생건수 비교

- 자동차전용도로의 백만대-km당 사망교통사고 발생건수가 주간선도로보다 적은지 사고유형별로 두 모집단의 평균에 대해 2-sample t-검정을 그림 3-11과 같이 수행하였다.
- t-검정 결과 전체 사망사고 발생건수 및 차대사람 사망사고 발생건수 모두 95% 신뢰수준에서 자동차전용도로가 주간선도로보다 적어 교통사고 심각성 측면에서도 자동차전용도로의 운영효과가 있는 것으로 분석되었다.
- 그러나, 차대이륜차 사망사고는 통계적으로도 두 유형의 도로에 차이가 없는 것으로 나타났다(t-값 : -0.13, p-값 : 0.552).

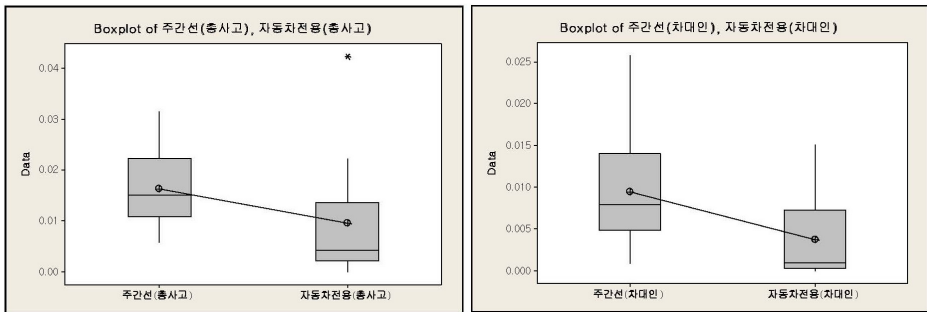


그림 3-11 도로유형별 사망교통사고 발생건수 t-검정 결과

주 : H_0 - 주간선도로의 사망사고 발생건수가 자동차전용도로보다 적다.

검정 결과 - 전체 : t-값 = 1.90, p-값 = 0.038 (<0.05 , H_0 기각)

- 차대사람 : t-값 = 3.22, p-값 = 0.002 (<0.05 , H_0 기각)

4 대중교통 운행현황

- 서울시 자동차전용도로 중 노들길, 남부순환로(오류IC~구로IC), 양재대로의 일부 구간은 일반 노선버스정류장을 설치·운영 중인 것으로 조사되었다.
- 버스정류장수는 양재대로가 14개로 가장 많고 노들길이 5개로 가장 적으나, 운행노선수는 반대로 양재대로가 11개 노선으로 가장 적고 노들

길이 35개 노선으로 가장 많은 것으로 나타났다.

- 정류장 1개소당 평균 승하차인원은 운행노선수가 가장 많은 노들길이 일일 3,807명으로 가장 많아, 보도 및 버스정류장 설치가 제한된 자동차 전용도로에 많은 보행자를 유입시키는 것으로 분석되었다.

표 3-7 자동차전용도로 노선버스 운행현황

도로명	버스정류장수	운행노선수	평균 승하차인원 (명/일, 정류장)
노들길	5	35	3,807
남부순환로(오류IC~구로IC)	9	14	2,543
양재대로	14	11	400

주 : 1) 마을버스, 심야버스, 공항버스는 제외

2) 정류장당 평균 승하차인원은 2009년 10월 기준

5 시설물 현황

5.1 도로시설물

- 2013년 현재 서울시 자동차전용도로에는 교량, 고가차도, 터널 등 도로 시설물이 총 144개 설치되어 운영되고 있다.

표 3-8 자동차전용도로 도로시설물 현황

구분	계	한강 교량	일반 교량	고가 차도	입체 교차	터널	지하 차도	복개 구조	언더 패스
계	144	1	60	23	22	3	28	1	6
법정	소계	74	1	32	14	13	3	10	1
	1종	24	1	8	10	1	3	1	0
	2종	50	0	24	4	12	0	9	1
법정외	70	0	28	9	9	0	18	0	6

- 자동차전용도로로는 육교 및 지하보도 등으로 입체 횡단시설 설치 원칙 이고 보도설치가 금지되어 있으나, 남부순환로, 양재대로, 노들길 일부 구간에는 평면 횡단보도와 보도가 설치되어 운영되고 있다.

표 3-9 자동차전용도로 보도 및 횡단보도 설치 현황

구분	강변북로	동부간선	서부간선	노들길	제물포길	남부순환로	양재대로
육교(개소)	5	15	13	2	5	3	3
평면횡단보도(개소)	-	-	-	-	-	1	3
횡단보도 설치율(개소/km)	-	-	-	-	-	0.3	0.6
양방향 평균보도길이(km)	-	-	-	1.4	-	0.5	4.6
보도 설치율(%)	-	-	-	16.5	-	16.0	85.6

주 : 횡단보도 설치율 = (평면횡단보도수)/(노선연장)
보도 설치율 = 100*(양방향 평균보도길이)/(노선연장)

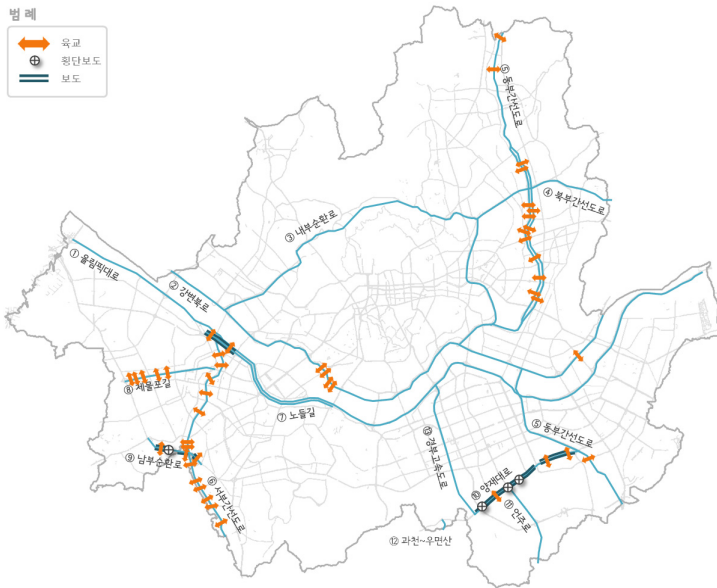


그림 3-12 자동차전용도로 보도 및 횡단보도 설치 위치

- 자동차전용도로는 입체교차가 원칙이나, 양재대로와 남부순환로 일부 구간에는 평면 신호 교차로가 운영 중이며, 특히 양재대로는 전체 교차지점 대비 입체교차지점 비율이 30%에 불과하여 교통흐름의 연속성을 확보하지 못하고 있다.

표 3-10 자동차전용도로 교차형태 현황

구분	올림픽 대로	강변 북로	내부 순환로	북부 간선	동부 간선	서부 간선	노들길	제물 포길	남부 순환로	양재 대로	언주로	과천~ 우면산	경부 고속
입체교차(개소)	20	18	12	3	10	4	4	1	4	2	1	1	5
불완전입체교차(개소)	2	3	0	0	9	7	3	2	1	1	1	0	0
평면교차(개소)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0
전체 교차지점수(개소)	22	21	12	3	19	11	7	3	6	10	2	1	5
입체교차 비율(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	83.3	30.0	100.0	100.0	100.0

주 : 입체교차 비율 = 100*(입체교차지점수)/(전체 교차지점수)

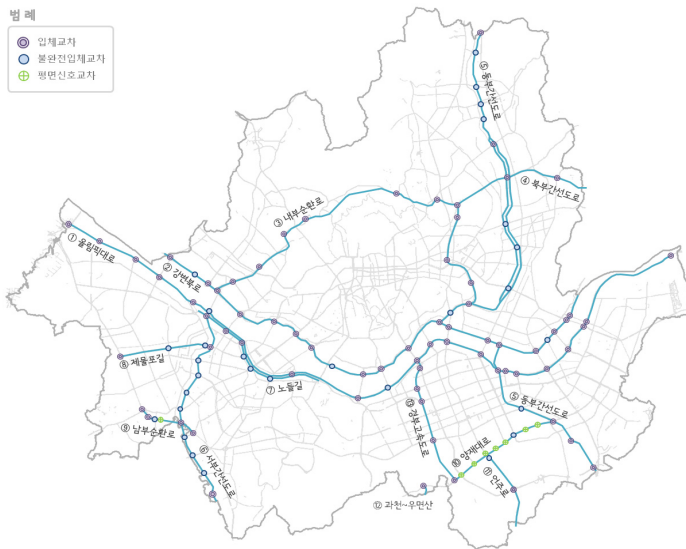


그림 3-13 자동차전용도로 교차형태별 위치

버스정류장

- 자동차전용도로에는 버스정류장 설치를 할 수 없으나, 노들길, 양재대로, 남부순환로에는 이미 설치되어 운영 중이다. 특히, 남부순환로와 양재대로의 버스정류장 설치율이 높은 것으로 조사되었다.

표 3-11 자동차전용도로 버스정류장 설치현황

구분	올림픽 대로	강변 북로	내부 순환로	북부 간선	동부 간선	서부 간선	노들길	제물 포길	남부 순환로	양재 대로	연주로	과천 우면산	경부 고속
정류장수	0	0	0	0	0	0	5	0	8	14	0	0	0
정류장 설치율(개/km)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	1.4	1.3	0.0	0.0	0.0

주 : 버스정류장 설치율 = (양방향 평균 버스정류장수)/(노선연장)



그림 3-14 자동차전용도로 버스정류장 설치 위치

유동인구 현황

- 서울시 13개 자동차전용도로 중 보도가 설치된 노들길, 남부순환로, 양재대로의 보행량과 4차로 이상 서울시 일반 간선도로의 평균 보행량을 비교하였다.
- 남부순환로를 제외하고 노들길과 양재대로는 서울시 주간선도로 평균보다 유동인구가 적은 것으로 분석되었다. 이는 보행 유입시설이 제한되는 자동차전용도로의 당연한 특성이나, 양재대로의 경우 보도 설치율이 가장 높고 평면 횡단보도와 버스정류장 설치율도 높은 것에 비하면 유동인구가 비교적 적은 것으로 나타났다.

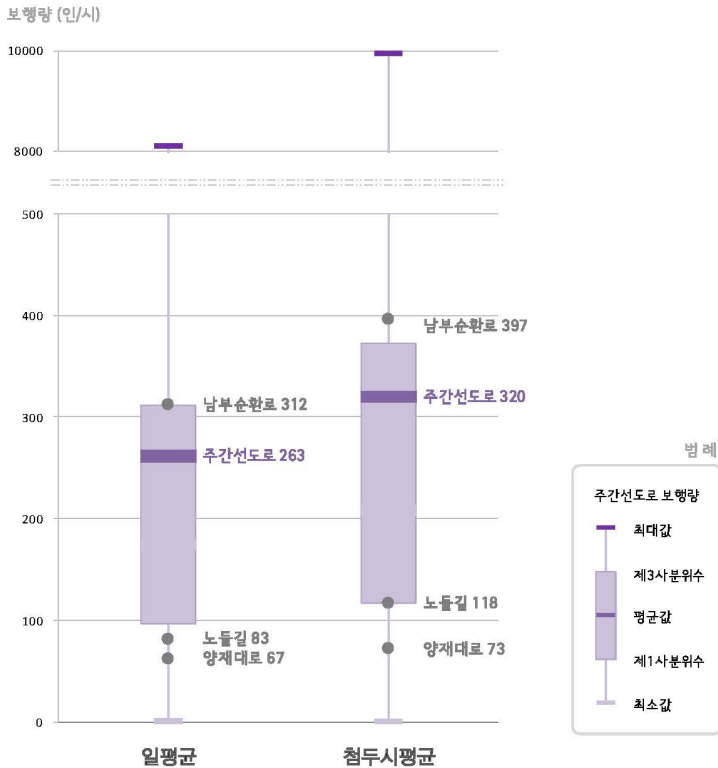


그림 3-15 도로유형별 보행량 분포

표 3-12 자동차전용도로 및 주간선도로 보행량 현황

(단위 : 인/시간)

구분	조사지점수	일평균 (평일평균)	일평균 (1주일평균)	오전첨두시 (07:45~ 09:45)	점심첨두시 (12:00~ 14:00)	오후첨두시 (17:45~ 19:45)	첨두시평균 (오전, 오후)
노들길	1	82	83	25	25	211	118
남부순환로 (오류IC~구로IC)	2	312	312	390	255	404	397
양재대로	7	70	67	104	109	43	73
주간선도로 (4차로 이상)	3,490	269	263	256	268	384	320

자료 : 서울특별시, 2010, 2009 서울시 유동인구 조사

주 : 1) 일평균은 14시간(07~21시) 조사자료, 첨두시는 서울시 전체 보행량의 2시간 첨두시 기준

2) 주간선도로는 자동차전용도로를 제외한 4차로 이상의 일반 간선도로

7 토지이용 현황

- 자동차전용도로의 반경 500m 내 용도지역 분포는 녹지지역이 49.2%, 주거지역이 41.8%로 대부분을 차지하고 있는 것으로 나타났다.
- 서울시 전체 용도지역 면적 분포와 비교해 보면, 일반도로에 비해 자동차전용도로 주변에 주거지역 및 상업지역이 상대적으로 적게 분포된 것으로 파악되었다.
- 그러나 노선별로 살펴보면, 제물포길과 노들길 주변의 상업지역은 각각 8.1%, 6.1%로 서울시 전체 평균(4.2%)보다 높아 생활권을 단절시키는 문제가 있는 것으로 분석되었다.

표 3-13 서울시 전 지역 및 자동차전용도로 주변 용도지역 분포

구분		상업지역	공업지역	주거지역	녹지지역	경기지역	전체
서울시 전체지역	면적(km^2)	25.2	20.1	322.7	238.1	0.0	606.0
	비율(%)	4.2	3.3	53.2	39.3	0.0	100.0
자동차전용도로 반경 500m 내	면적(km^2)	2.0	4.9	40.1	47.3	1.8	96.1
	비율(%)	2.1	5.1	41.8	49.2	1.9	100.0

주 : 자동차전용도로는 반경 500m 내 경기도 지역도 일부 포함

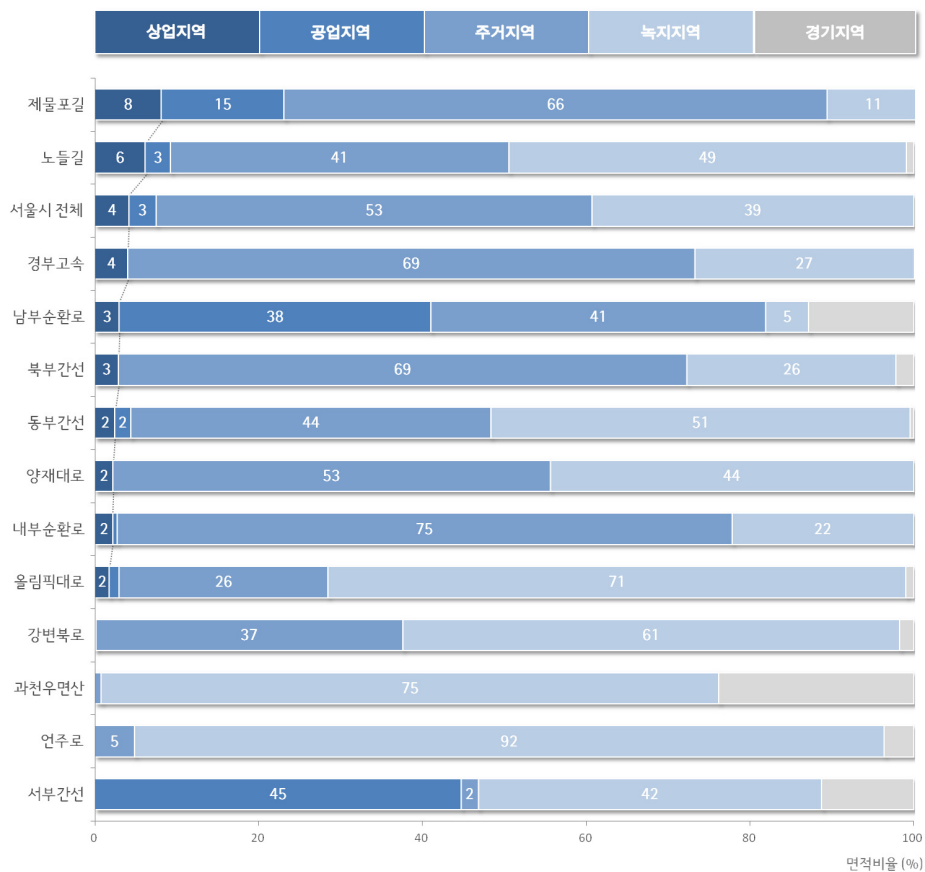


그림 3-16 자동차전용도로 노선별 주변 용도지역 분포

범례



그림 3-17 자동차전용도로 주변 용도지역 위치

8 소결 및 시사점

- 자동차의 지속적인 증가로 서울시 자동차전용도로는 교통혼잡이 심하여 소통에 어려움을 겪고 있으나, 일반 간선도로에 비해 장거리통행 부담률이 높고, 교통사고 발생률 측면에서 운영효과가 있는 것으로 검증되어 지속적인 운영이 필요하다.
- 그러나, 남부순환로(오류IC~구로IC) 등 일부 노선은 자동차전용도로로서의 소통 및 교통사고 저감기능이 현저히 저하되어 있는 것으로 나타나 지정해제하거나 개선방안을 마련·시행할 필요가 있다.

IV 자동차전용도로 운영평가

- 1 개요
- 2 평가지표 설정
- 3 평가수행 및 결과분석
- 4 남부순환로(오류IC~구로IC) 교통분석
- 5 소결 및 시사점

IV 자동차전용도로 운영평가

1 개요

- 이 연구의 II~III장 자동차전용도로 일반현황 및 운영현황 분석결과에 따르면, 서울시 자동차전용도로 총 13개 노선 중 일부 노선 및 구간은 다음과 같은 문제점으로 자동차전용도로의 운영실효성이 의문시되고 있다.
- 관련법에서 정한 구조·시설기준에 부합하지 않는 구간 존재(평면신호교차, 보도, 횡단보도, 버스정류장 운영 등)
- 자동차전용도로임에도 불구하고 차대사람 및 이륜차 사망교통사고 발생
- 보행자/자전거/이륜자동차 통행불편 및 이륜자동차 생업권(택배, 배달 등) 침해로 다수의 민원 발생
- 첨두시 낮은 통행속도로 자동차전용도로로서의 기능(원활한 소통)을 제대로 수행하지 못 함
- 이에 따라 이 장에서는 서울시 자동차전용도로의 노선별 운영평가를 실시하고자 하며, 이를 위해 각종 평가지표를 우선 설정하고 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 활용한 전문가 설문조사를 통해 평가지표별 가중치를 산출하였다.
- 산출된 가중치와 함께 설정된 평가지표에 대해 노선별로 정량적·정성적 분석을 수행한 후 자동차전용도로 운영효과에 대한 노선별 우선순위를 정하였다.
- 노선별 운영효과 우선순위는 세부적으로 다음과 같은 4단계 절차를 통해 이루어졌다.
- (1단계) 노선별 운영평가를 위해 도로의 기능과 시설, 정책적인 측면에서 다양한 평가지표를 설정
- (2단계) 설정한 평가지표에 대한 AHP 기법을 활용한 전문가 설문조사

를 실시하고, 노선별로 각각의 평가지표에 대한 정량적·정성적인 수치를 산출

- (3단계) 전문가 설문조사를 통하여 평가지표별 중요도에 따른 가중치를 산출하고, 2단계에서 구한 노선별 평가지표 수치들의 정규화 점수를 재산출
- (4단계) 마지막으로 3단계에서 구한 평가지표별 가중치와 정규화 점수를 통하여 노선별 종합평점을 계산하고 자동차전용도로 운영효과에 대한 우선순위를 평가

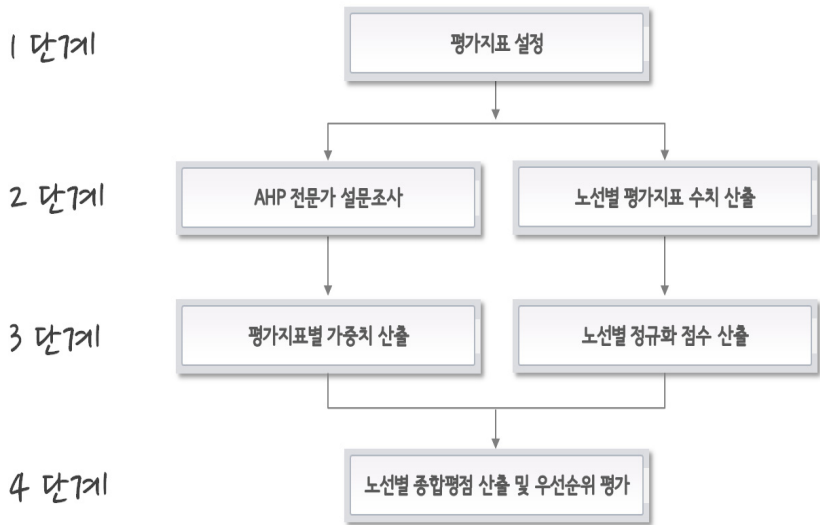


그림 4-1 자동차전용도로 운영평가 절차

2

평가지표 설정

- 자동차전용도로의 운영효과를 판단할 평가지표는 통행속도, 교통사고율 등 교통측면의 기능지표와 노선연장, 보도 설치율 등 노선의 시설 지표, 기타 민원 등 정책판단 지표의 3가지로 크게 구분하여 대분류 평가지표를 설정하고, 대분류별로 중분류 및 소분류 평가지표를 각각 설정하였다.

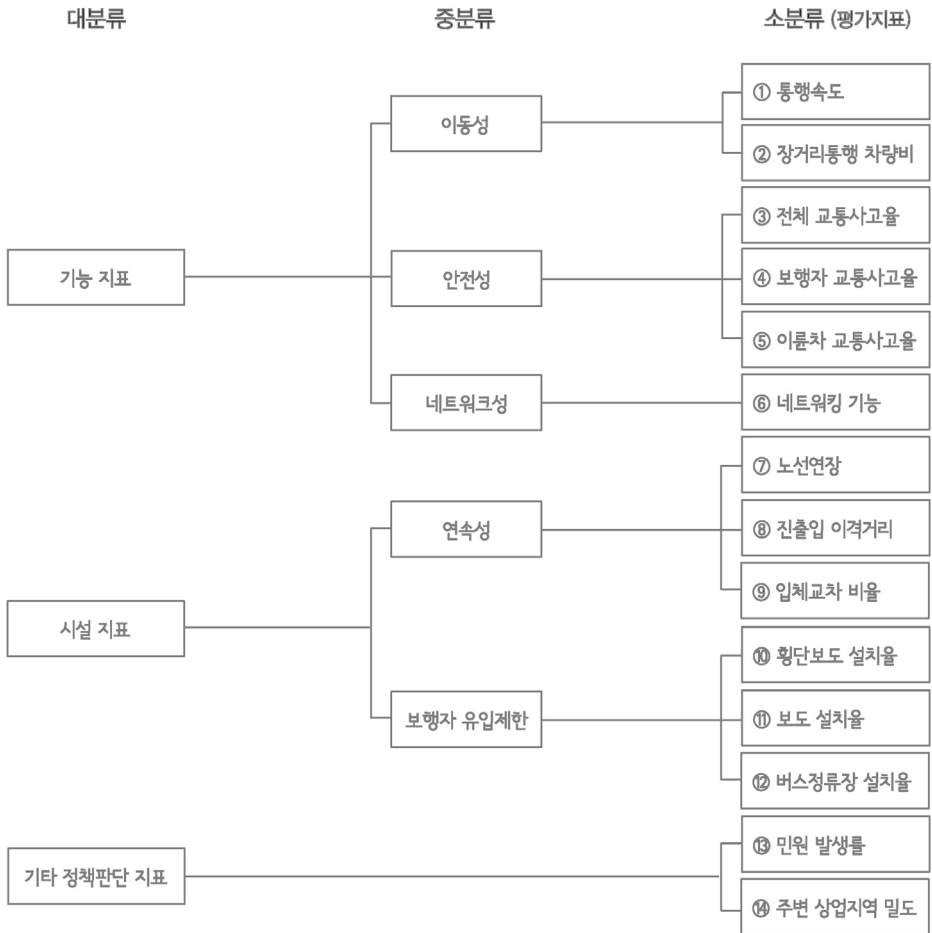


그림 4-2 자동차전용도로 운영 평가지표

- 자동차전용도로 기능 측면에서는 이동성, 안전성, 그리고 네트워크성을 평가하고자 하며, 이들 중분류에 대해 총 6가지의 소분류 평가지표를 설정하였다.
- ① **통행속도** : 전일 평균 통행속도로 산출하며, 통행속도가 높을수록 자동차전용도로의 소통이 원활하다.
- ② **장거리통행 차량비**: 전체 통행량 대비 기종점 통행거리가 25km 이상

인 통행량 비율로 산출하며, 장거리통행 비율이 클수록 자동차전용도로의 운영효과가 크다.

- ③~⑤ **전체/보행자/이륜차 교통사고율** : 최근 6년간('07년~'12년) 백만대-km당 전체/차대사람/이륜차 사망사고 건수로 산출하며, 교통사고율이 적을수록 자동차전용도로의 교통사고 저감효과가 크다.
- ⑥ **네트워킹 기능** : 도시고속도로 및 주간선도로로의 연결성에 대한 정성적 지표로 전문가 설문조사를 통해 노선별 네트워킹지수를 산출하며, 자동차전용도로는 지역 간 간선도로와 연결되어 네트워크가 되어야 한다.
 - o 자동차전용도로 시설 측면에서는 노선의 연속성과 보행자 유입 제한성을 평가하고자 하며, 이들 중분류에 대해 총 6가지의 소분류 평가지표를 설정하였다.
- ⑦ **노선연장** : 자동차전용도로로 지정된 구간의 총 길이이며, 일반적으로 노선연장이 길수록 자동차전용도로 이용효과가 크다.
- ⑧ **진출입 이격거리** : 진출입로 및 교차지점 사이의 평균 이격거리로 산출하며, 자동차전용도로의 잦은 진출입은 교통정체를 유발시키고 교통사고의 위험성을 높인다.
- ⑨ **입체교차 비율** : 다른 도로와 전체 교차지점수 대비 입체교차지점수 비율로 산출하며, 자동차전용도로는 원칙적으로 평면교차가 아닌 입체교차로 교통흐름의 연속성을 확보하여야 한다.
- ⑩ **횡단보도 설치율** : 노선연장 대비 평면 횡단보도수로 산출하며, 자동차전용도로에는 원칙적으로 평면 횡단보도 설치를 제한하고 있다.
- ⑪ **보도 설치율** : 노선연장 대비 양방향 평균 보도길이로 산출하며, 자동차전용도로는 원칙적으로 보도 설치를 제한하고 있다.
- ⑫ **버스정류장 설치율** : 노선연장 대비 양방향 평균 버스정류장 수로 산출하며, 자동차전용도로는 보행자가 유입될 수 있는 노선버스 정류장 설치를 제한하고 있다.

- 자동차전용도로에 대한 기타 정책적 판단 측면에서는 총 2가지의 소분류 평가지표를 설정하였다.
- ⑬ **민원 발생률** : 자동차전용도로 지정해제 및 시설물 개선요구 등 민원 발생률로 민원 발생이 많고 심각한 정도에 따른 정성적 점수로 산출하며, 민원발생률이 높을수록 자동차전용도로의 역기능이 크다고 볼 수 있다. 민원 발생률은 최근 3년간 서울시에 접수된 민원을 분석하여 0~9점으로 척도화하였다.
- ⑭ **주변 상업지역 밀도** : 자동차전용도로 반경 500m 내 전체 면적 대비 상업지역 면적 비율로 산출하며, 주변에 상업지역이 많이 분포되어 있을수록 생활권 및 지역단절 등의 문제가 발생할 가능성이 크다.

3 평가수행 및 결과분석

3.1 평가지표 값 산출

- 이 연구의 II~III장 자동차전용도로 일반현황 및 운영현황 분석내용과 전문가/서울시 관계자 설문조사 내용을 토대로 노선별 평가지표 값을 산정한 결과는 표 4-1과 같다.

표 4-1 자동차전용도로 노선별 평가지표 값

구분	올림픽 대로	강변 북로	내부 순환로	북부 간선	동부 간선	서부 간선	노들길	재물 포길	남부 순환로	양재 대로	연주로	과천 우면산	경부 고속
① 통행속도	45.5	47.3	46.0	36.9	43.6	30.9	50.9	30.0	32.5	31.4	65.5	57.3	38.9
② 장거리통행 차량비	65.7	63.7	71.8	59.3	62.9	59.5	40.0	74.6	32.1	31.5	50.9	59.4	81.7
③ 전체 교통사고율	0.003	0.004	0.002	0.004	0.003	0.005	0.015	0.012	0.042	0.009	0.022	0.000	0.002
④ 보행자 교통사고율	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.002	0.009	0.006	0.015	0.004	0.009	0.000	0.000
⑤ 이륜차 교통사고율	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.006	0.000	0.007	0.000	0.000
⑥ 네트워킹 기능	8.4	8.0	7.4	6.7	7.4	7.0	5.6	5.4	5.6	5.4	4.4	5.4	7.2
⑦ 노선연장	42.50	29.43	22.00	8.30	29.61	10.80	8.50	5.50	3.20	5.40	4.35	0.30	6.83
⑧ 진출입 이격거리	1.9	1.3	1.8	2.1	1.6	1.0	0.9	1.8	0.5	0.5	1.5	0.3	1.4

표 계속 자동차전용도로 노선별 평가지표 값

구분	올림픽 대로	강변 북로	내부 순환로	북부 간선	동부 간선	서부 간선	노들길	제물 포길	남부 순환로	양재 대로	언주로	과천 우면산	경부 고속
⑨ 입체교차 비율	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	83.3	30.0	100.0	100.0	100.0
⑩ 횡단보도 설치율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.6	0.0	0.0	0.0
⑪ 보도 설치율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.5	0.0	16.0	85.6	0.0	0.0	0.0
⑫ 버스정류장 설치율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	1.4	1.3	0.0	0.0	0.0
⑬ 민원 발생률	0	0	0	0	0	2	9	0	9	9	0	0	0
⑭ 주변 상업지역 밀도	1.8	0.1	2.2	2.9	2.4	0.0	6.1	8.1	2.9	2.2	0.0	0.0	4.0

주 : ① 통행속도 : 전일(06~22시) 평균 통행속도(단위 : km/h)

② 장거리통행 차량비 : 서울 기종점 통행기준 전체 대비 25km 이상 통행량 비율(단위 : %)

③ 전체 교통사고율 : 최근 6년간 백만대 · km당 전체 교통사고율(사망사고 기준) (단위 : 건/백만대 · km)

④ 보행자 교통사고율 : 최근 6년간 백만대 · km당 차대사람 교통사고율(사망사고 기준) (단위 : 건/백만대 · km)

⑤ 이륜차 교통사고율 : 최근 6년간 백만대 · km당 이륜차 교통사고율(사망사고 기준) (단위 : 건/백만대 · km)

⑥ 네트워킹 기능 : 네트워킹 기능의 정성적 지표(값이 클수록 네트워킹 기능이 우수함)(1~10점) (단위 : 점)

⑦ 노선연장 : 자동차전용도로 지정 구간 길이(단위 : km)

⑧ 진출입 이격거리 : (노선연장)/(진출입지점수) (단위 : km)

⑨ 입체교차 비율 : $100 \times (\text{입체교차지점수}) / (\text{전체교차지점수})$ (단위 : %)

⑩ 횡단보도 설치율 : $(\text{평면횡단보도수}) / (\text{노선연장})$ (단위 : 개소/km)

⑪ 보도 설치율 : $100 \times (\text{양방향 평균보도길이}) / (\text{노선연장})$ (단위 : %)

⑫ 버스정류장 설치율 : $(\text{양방향 평균버스정류장수}) / (\text{노선연장})$ (단위 : 개소/km)

⑬ 민원 발생률 : 민원 수와 정도에 따른 정성적 지표(값이 클수록 민원 발생이 높음) (0~9점) (단위 : 점)

⑭ 주변 상업지역 밀도 : 전용도로 반경 500m 내 $100 \times (\text{상업지역 면적}) / (\text{전체 면적})$ (단위 : %)

3.2 평가지표별 가중치 산출

- AHP 기법을 적용하여 평가지표별로 쌍대비교를 통해 상대적 중요도를 묻는 전문가 설문조사를 실시하였고, 설정한 평가지표를 계층별로 분리하여 중요도에 대한 가중치를 산출하였다.
- 전문가 설문조사는 서울연구원 내부 교통전문가 10명, 외부 교통전문가 8명의 총 18명을 대상으로 진행하였다.
- AHP 기법은 의사결정의 평가기준이 다수이면서 복합적인 경우 체계적인 대안평가를 위한 의사결정 지원 기법으로, 의사결정의 전 과정을 계층화시키고 계층별로 분석하여 최종적인 의사를 결정한다. AHP 기법은

정량적 특성뿐만 아니라 정성적 특성 반영이 용이하고 분석절차가 간결하며, 요인들에 대한 쌍대비교를 통해 중요도를 산출할 수 있다는 장점을 가진다.

- 총 14가지 평가지표별 중요도 순위 및 가중치는 표 4-2와 같고, 분류단계별 가중치는 그림 4-3과 같다.

표 4-2 평가지표별 중요도 순위 및 가중치

중요도 순위	평가지표	최종 가중치
1	통행속도	0.210
2	네트워킹 기능	0.152
3	장거리통행 차량비	0.098
4	진출입 이격거리	0.074
5	입체교차 비율	0.068
6	민원 발생률	0.066
7	전체 교통사고율	0.065
8	주변 상업지역 밀도	0.063
9	보행자 교통사고율	0.042
10	노선연장	0.038
11	횡단보도 설치율	0.038
12	이륜차 교통사고율	0.033
13	보도 설치율	0.028
14	버스정류장 설치율	0.025

대분류 가중치		중분류 가중치		소분류 가중치		최종 가중치
기능지표	0.600	이동성	0.514	통행속도	0.681	0.210
				장거리통행 차량비	0.319	0.098
		안전성	0.233	전체 교통사고율	0.468	0.065
				보행자 교통사고율	0.298	0.042
				이륜차 교통사고율	0.234	0.033
시설지표	0.272	네트워크성	0.253	네트워킹 기능	1.000	0.152
		연속성	0.663	노선연장	0.214	0.038
				진출입 이격거리	0.409	0.074
				입체교차 비율	0.378	0.068
		보행자 유입제한	0.337	횡단보도 설치율	0.414	0.038
정책지표	0.129			보도 설치율	0.310	0.028
				버스정류장 설치율	0.276	0.025
		정책지표	1.000	민원 발생률	0.511	0.066
				주변 상업지역 밀도	0.489	0.063

그림 4-3 평가지표 분류단계별 가중치 산출 결과

- 가중치 산출결과 자동차전용도로로 운영평가에서 통행속도, 네트워킹 기능 및 장거리통행 차량비가 0.098~0.210으로 중요도 상위권에 분포하고, 진출입 이격거리, 입체교차 비율, 민원발생률, 전체 교통사고율 및 주변 상업지역 밀도가 0.063~0.074로 중위권, 그리고 보행자 교통사고율, 노선연장 등이 0.025~0.042로 하위권에 분포하는 것으로 나타났다.
- 특이한 점은 자동차전용도로에서 법으로 설치를 금지하고 있는 보도, 횡단보도 및 버스정류장의 설치율과 통행이 제한되는 이륜자동차의 교통사고율에 대한 가중치가 낮게 나타났다는 것이다. 이 때문에 당초 기대했던 것과는 달리 설문에 참여한 교통전문가들이 자동차전용도로의 보

행자 유입과 이륜자동차 통행에 밀접하게 관련된 지표들에 대해서는 운영평가 시 크게 중요시하지 않는 것으로 분석되었다.

3.3 정규화 점수 산출

- 표 4-1의 노선별 평가지표 값에 대하여 평가지표 간 축척과 단위를 통일하여 같은 비중을 갖도록 정규화를 할 필요가 있다. 정규화는 평가지표별로 평균과 분산을 구하고 이를 이용해 평가지표 값을 0~1의 값으로 표준화함으로써 공정한 비교평가를 가능케 해준다.
- 정규화된 누적 확률분포 값(0~1의 값)을 10점 만점 기준으로 환산하여 노선별 평가지표별 정규화 점수를 표 4-3과 같이 산출하였다.

표 4-3 자동차전용도로 노선별 평가지표 정규화 점수(10점 만점)

구분	올림픽 대로	강변 북로	내부 순환로	북부 간선	동부 간선	서부 간선	노들길	재물 포길	남부 순환로	양재 대로	연주로	과천 우면산	경부 고속
① 통행속도	5.97	6.60	6.15	2.93	5.28	1.37	7.71	1.19	1.71	1.47	9.81	9.08	3.59
② 장거리통행 차량비	6.91	6.45	8.14	5.35	6.25	5.40	1.24	8.58	0.48	0.44	3.25	5.38	9.37
③ 전체 교통사고율	7.02	6.94	7.50	6.74	7.23	6.34	3.10	4.21	0.03	5.07	1.39	7.91	7.41
④ 보행자 교통사고율	7.19	7.37	7.84	7.38	7.44	6.21	1.55	3.20	0.08	4.64	1.20	7.84	7.84
⑤ 이륜차 교통사고율	6.64	6.41	6.87	6.87	6.52	6.87	4.24	6.87	0.27	6.87	0.07	6.87	6.87
⑥ 네트워킹 기능	9.41	8.99	7.73	5.88	7.73	6.78	2.45	2.02	2.45	1.89	0.45	1.89	7.43
⑦ 노선연장	9.87	8.89	7.41	3.42	8.91	4.15	3.47	2.67	2.12	2.64	2.38	1.53	3.01
⑧ 진출입 이격거리	8.68	5.37	8.28	9.13	6.82	3.02	2.80	8.28	0.98	1.00	6.13	0.45	5.56
⑨ 입체교차 비율	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	6.33	3.05	0.01	6.33	6.33	6.33
⑩ 횡단보도 설치율	6.52	6.52	6.52	6.52	6.52	6.52	6.52	6.52	0.75	0.02	6.52	6.52	6.52
⑪ 보도 설치율	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	6.49	3.78	6.49	3.85	0.01	6.49	6.49	6.49
⑫ 버스정류장 설치율	6.76	6.76	6.76	6.76	6.76	6.76	4.50	6.76	0.10	0.17	6.76	6.76	6.76
⑬ 민원 발생률	7.16	7.16	7.16	7.16	7.16	5.24	0.41	7.16	0.41	0.41	7.16	7.16	7.16
⑭ 주변 상업지역 밀도	6.22	8.36	5.57	4.43	5.11	8.47	0.71	0.11	4.34	5.55	8.47	8.47	2.70

주 : 값이 클수록 자동차전용도로 운영효과가 낮은 평가지표(전체/보행자/이륜차 교통사고율, 횡단보도/보도/버스정류장 설치율, 민원 발생률, 주변 상업지역 밀도)에 대해서는 역의 관계를 반영하여 정규화 점수 산출

종합평점 산출 및 우선순위 평가

- 평가지표별로 정규화한 점수에 AHP 기법을 활용한 전문가 설문조사로부터 산출한 가중치를 곱하여 노선별 평가지표별 가중 평가점수를 우선 산출한 후, 산출된 가중 평가점수를 노선별로 합산하여 종합평점을 산출, 운영효과가 큰 순서대로 순위를 정하였다. 우선순위 평가 결과는 표 4-4와 같다.

표 4-4 자동차전용도로 노선별 운영평가 결과

구분	올림픽 대로	강변 북로	내부 순환로	북부 간선	동부 간선	서부 간선	노들길	제물 포길	남부 순환로	양재 대로	연주로	과천 우면산	경부 고속
① 통행속도	1.25	1.38	1.29	0.62	1.11	0.29	1.62	0.25	0.36	0.31	2.06	1.91	0.75
② 장거리통행 차량비	0.68	0.63	0.80	0.53	0.62	0.53	0.12	0.84	0.05	0.04	0.32	0.53	0.92
③ 전체 교통사고율	0.46	0.45	0.49	0.44	0.47	0.41	0.20	0.28	0.00	0.33	0.09	0.52	0.48
④ 보행자 교통사고율	0.30	0.31	0.33	0.31	0.31	0.26	0.06	0.13	0.00	0.19	0.05	0.33	0.33
⑤ 이륜차 교통사고율	0.22	0.21	0.22	0.22	0.21	0.22	0.14	0.22	0.01	0.22	0.00	0.22	0.22
⑥ 네트워킹 기능	1.43	1.36	1.17	0.89	1.17	1.03	0.37	0.31	0.37	0.29	0.07	0.29	1.13
⑦ 노선연장	0.38	0.34	0.29	0.13	0.34	0.16	0.13	0.10	0.08	0.10	0.09	0.06	0.12
⑧ 진출입 이격거리	0.64	0.40	0.61	0.67	0.50	0.22	0.21	0.61	0.07	0.07	0.45	0.03	0.41
⑨ 입체교차 비율	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.21	0.00	0.43	0.43	0.43
⑩ 횡단보도 설치율	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.03	0.00	0.25	0.25	0.25
⑪ 보도 설치율	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.11	0.18	0.11	0.00	0.18	0.18	0.18
⑫ 버스정류장 설치율	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.11	0.17	0.00	0.00	0.17	0.17	0.17
⑬ 민원 발생률	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.34	0.03	0.47	0.03	0.03	0.47	0.47	0.47
⑭ 주변 상업지역 밀도	0.39	0.53	0.35	0.28	0.32	0.53	0.04	0.01	0.27	0.35	0.53	0.53	0.17
종합평점 (10점 만점)	7.25	7.12	7.05	5.59	6.56	5.04	3.83	4.26	1.59	1.94	5.17	5.92	6.04
우선순위	1	2	3	7	4	9	11	10	13	12	8	6	5

주 : 종합평점이 높을수록, 우선순위가 낮을수록 자동차전용도로 운영효과가 우수함

- 표 4-4를 살펴보면, 올림픽대로, 강변북로, 내부순환 등 도시고속도로가 예상대로 운영실효성이 높았고, 노들길, 양재대로, 남부순환로의 일

반도로는 운영실효성이 낮은 것으로 분석되었다.

- 남부순환로, 양재대로, 노들길은 평가지표 중에서 상대적인 중요도가 높은 통행속도, 네트워킹 기능, 장거리통행 차량비 부문에서 도시고속도로에 비해 점수가 현저히 낮아 종합평점에 큰 영향을 준 것으로 나타났다.
- 이 외에도 남부순환로, 양재대로는 평면 신호교차로 및 횡단보도도 운영 중이고 진출입 이격거리도 짧으며, 보도와 버스정류장이 설치·운영 중이며 민원 발생률이 가장 높은 것도 종합평점에 영향을 미친 것으로 파악되었다. 노들길은 보도/횡단보도 설치율 및 민원 발생률이 어느 정도 종합평점에 영향을 미친 것으로 나타났다.
- 반면, 도시고속도로 중 운영효과가 가장 낮은 것으로 나타난 제물포길은 통행속도, 네트워킹 기능, 주변 상업지역 밀도, 노선연장의 낮은 평점이 종합평점에 큰 영향을 미친 것으로 분석되었다.
- o 이 연구의 III장 자동차전용도로 운영현황 분석에서도 문제가 지적되었고, 운영평가에서도 실효성이 낮아 자동차전용도로로서의 기능이 현저히 떨어지는 것으로 분석된 남부순환로, 양재대로, 노들길과 제물포길은 향후 운영 개선이 필요할 것으로 판단된다.

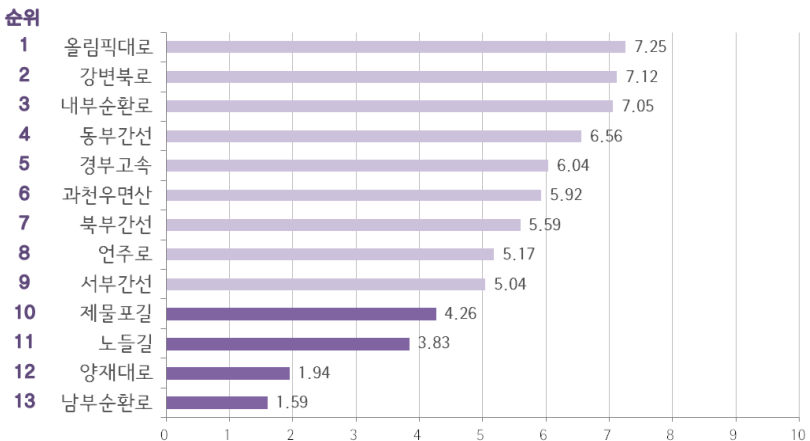


그림 4-4 자동차전용도로 노선별 운영평가 종합평점 순위

남부순환로(오류IC~구로IC) 교통분석

- 자동차전용도로 지정해제에 대한 지역주민 및 자치구의 요구가 가장 많고 구체적이며, 3절 운영평가에서 운영효과가 매우 낮은 것으로 나타난 남부순환로(오류IC~구로IC)에 대해 자동차전용도로 지정해제 시 주변에 미치는 교통영향 등을 세부적으로 살펴보았다.

4.1 시설 및 운영현황

- 남부순환로는 1986년 9월 오류IC~구로IC~시흥IC 5.4km 구간이 자동차전용도로로 최초 지정되어 운영되다가 2006년 구로IC~시흥IC 구간에 평면교차로가 들어서면서 2006년 3월 이 구간은 자동차전용도로에서 해제되고 현재는 오류IC~구로IC 3.2km 구간만 자동차전용도로로 지정 운영되고 있다.
- 2012년 10월 개봉고가차도 및 개봉역 인근에 지하차도(약 736m)가 개통 운영 중이며, 지하차도 상부 개봉역앞에는 평면신호교차로와 횡단보도가 설치되어 운영되고 있다. 현재는 지하차도 지상부 공간의 교차로 및 조정 등의 구조개선 사업이 진행 중이다.
- 이 구간에는 육교 3개, 평면 횡단보도 1개, 버스정류장 9개소가 설치되어 운영되고 있고, 개봉역앞과 롯데낙천대아파트, 안양교에 양방향 평균 0.51km 구간에 보도가 설치되어 있다.
- 개봉역앞 교차로 주변에는 남부순환로 도로변을 따라 소매 상가들이 밀집되어 있으며, 지하차도 상부 지상구간에 차량들의 신호 대기공간이 존재하여 2개의 교차로가 군집교차로처럼 운영 중이다. 이를 교차로는 2014년 남부순환로 구조개선 사업 완료 후 이동류 정리 및 단일 신호교차로가 될 예정이다.

사진 ①



사진 ②



사진 ③



사진 ④



사진 ⑤



사진 ⑥



그림 4-5 남부순환로(오류IC~구로IC) 시설 및 운영현황

주민 요구사항

- 자동차전용도로로 인한 생활권 단절 해소, 안양천으로의 보행/자전거 통행 불편 해소, 인접 토지이용 활성화, 구로IC 주변 도로 구조개선 등을 위해 주민과 구로구는 2009년 이후 현재까지 지속적으로 도로관리청에 자동차전용도로 지정해제를 요구하고 있다.

4.2.1

주요 민원 사유

- 개봉동 지역을 통과하는 오류IC~구로IC 구간은 인근의 대단지 공동주택 및 개봉역 이용 시민들의 통행수요가 많은 구간이나, 철도 및 남부순환로로 인한 남북/동서 간, 지역 간 단절로 지역발전 저해 및 생활 불편을 초래하고 있다.
- 개봉역앞은 도로변에 상가가 밀집되어 있는데 차량의 높은 주행속도와 보행의 불편함, 자전거 및 이륜자동차의 통행제한으로 인해 가로의 활력이 떨어지고 지역주민의 상업 활동을 크게 저해하고 있다.
- 전체구간 중 유일하게 오류IC~구로IC 구간만 자동차전용도로로 지정되어 있어 남부순환로 주변 다른 지역과의 형평성에 어긋난다.
- 또한 남부순환로를 통행하는 이륜자동차의 주행 연속성이 없으며, 이 구간을 피해 우회 운행을 해야 하기 때문에 운전자에게 혼란을 가중시키고 주변 도로의 사고 위험성을 증가시키고 있다.

4.2.2

주요 민원 내용

- 보도가 미설치된 구간 중 개봉역~광복교 구간에 보도를 설치하여 지역주민들의 여가 및 체육 활동을 위한 안양천 이용에 불편함이 없도록 관련시설 개선을 요구하고 있다(개봉역에서 상우아파트 경유 광복교까지의 구간은 여유 공간이 충분하여 보도 설치가 가능하나 자동차전용도로로 지정되어 보도설치가 불가능한 상태임).

- 그림 4-5에서 보듯이 구로1동 지역은 경인철도, 경부철도, 서부간선도로와 남부순환로에 의해 지역적으로 고립되어 있어 보행/자전거로 인접 지역에 접근하기가 매우 어려운 실정이다. 보행/자전거로 인접 지역에 접근하기 위해서는 주민들이 남부순환로를 직접 이용할 때보다 3~4배 이상의 거리를 우회하는 불편을 감수해야 한다. 또한 자동차를 이용하여 남부순환로에 진출입하는 경우에도 접근 경로가 너무 복잡하여 운전자 혼란이 가중되고 교통사고의 위험성이 높아 주민들은 구로IC의 구조개선 및 주변에 평면교차로 설치를 요구하고 있다.
- 광복교와 안양교 사이 롯데낙천대아파트 앞은 보도와 버스정류장이 이미 설치되어 있으나 남부순환로로 인해 남북지역 접근에 큰 불편을 초래하고 있어 주민들이 횡단보도 설치를 요구하고 있다.
- 구로IC에서 오류IC 방향으로 통행하는 차량의 남부순환로 남측 현대아파트 등 대규모 주거단지 접근성 개선을 위해 가린열교로 좌회전이 가능하도록 주민들은 신호교차로 설치를 희망하고 있다.

4.3 네트워크 기능 분석

- 남부순환로의 오류IC~구로IC 구간은 인천시/부천시와 서울시 서남부 지역을 연결하는 경인로와 서부간선도로를 연계해 주는 기능을 갖는 것으로 일반적으로 기대하고 있으나, 지역주민을 비롯한 일부 사람들은 이러한 기능에 의구심을 갖고 있는 것도 사실이다.
- 따라서 이 연구에서 오류IC~구로IC 구간의 네트워크 기능을 평가해 보고자 하였으며, 이를 위해 거시적 교통분석 SW인 TransCAD를 이용하여 분석을 수행하였다.
- 분석에 사용된 교통 네트워크와 통행기종점(OD) 자료는 수도권교통본부의 2012년 11월 29일 배포판을 토대로 하였으며, 분석 기준연도 2012년에 맞춰 네트워크와 OD를 보정한 후 사용하였다.

- 표 4-5의 분석결과를 살펴보면, 오류동 지역(A)과 서부간선도로 성산대교 방면(B) 및 시흥대교 방면(C) 통행은 남부순환로 경유보다 경인로를 통해 모두 서부간선도로로 진·출입하는 것으로 나타났다.
- 이러한 결과는 가상 시뮬레이션에 따른 통행 경로선택 결과이므로 현실과 다소 맞지 않을 수 있으나, 남부순환로 구로IC가 서부간선도로와 직접 연결되어 있지 않고 중간에 일반도로 및 신호교차로를 경유하는 복잡한 경로를 통해야만 서부간선도로로 진·출입이 가능한 구조이기 때문에 충분히 합리적인 결과로 판단된다.
- 반면, 남부순환로를 이용하는 통행은 대부분 시흥IC 방향과 신월IC 방향으로 통과하는 통행과 목적지가 오류동지역이나 가리봉지역의 통행으로 이루어진 것으로 보인다.
- 따라서 남부순환로 오류IC~구로IC 구간은 경인로와 서부간선도로를 연결해 주는 네트워킹 기능이 미약한 것으로 분석되었다.

4.4 지정해제 시 교통영향 분석

4.4.1 개요

- 4.2~4.3에서 살펴본 바와 같이 오류IC~구로IC 구간은 자동차전용도로 지정해제에 대한 지역주민의 민원이 지속적으로 제기되고 있고, 자동차전용도로로서의 네트워킹 기능 수행이 미약한 것으로 나타났으므로 지정해제를 신중히 검토할 필요가 있다.
- 이 절에서는 자동차전용도로에서 지정해제를 할 경우 남부순환로 본선 및 주변 교차로의 교통영향을 살펴보고자 한다.
- 이를 위해 남부순환로 오류IC~구로IC 구간의 현황과 지정해제 후 평면 신호교차로 설치, 보도 및 횡단보도 설치를 전제로 미시적 교통분석 SW인 VISSIM을 활용하여 지정해제 시 교통영향을 분석하였다.
- 교통 분석을 위한 기초자료로 주변 교차로 신호운영 및 교차로 구조에 대한

데이터는 서울시 교통안전시설정보 홈페이지(<http://tgis.seoul.go.kr>)를 통해 확보하였고, 교차로 방향별 교통량 자료는 개봉동 및 가리봉지역의 교통영향분석 개선대책에서 조사된 데이터를 수집·활용하였다.

4.4.2 전제 사항

- 자동차전용도로 지정해제 시 현재 공사 중인 지하철도 지상부 공간계획과 4.2.2의 주민의 요구를 감안하여 개봉역앞은 4지 신호교차로, 가린열교와 남부순환로가 만나는 지점은 3지 신호교차로로 운영하고, 구로낙천대아파트앞은 횡단신호만을 운영하는 것을 분석전제로 한다.
- 주민이 요구하고 있는 구로IC의 구조개선과 주변 평면교차로로 설치하는 남부순환로 및 주변도로와의 단차, 부지확보 등의 문제로 현실적으로 어려울 것으로 판단되어 분석에서는 제외하였다.

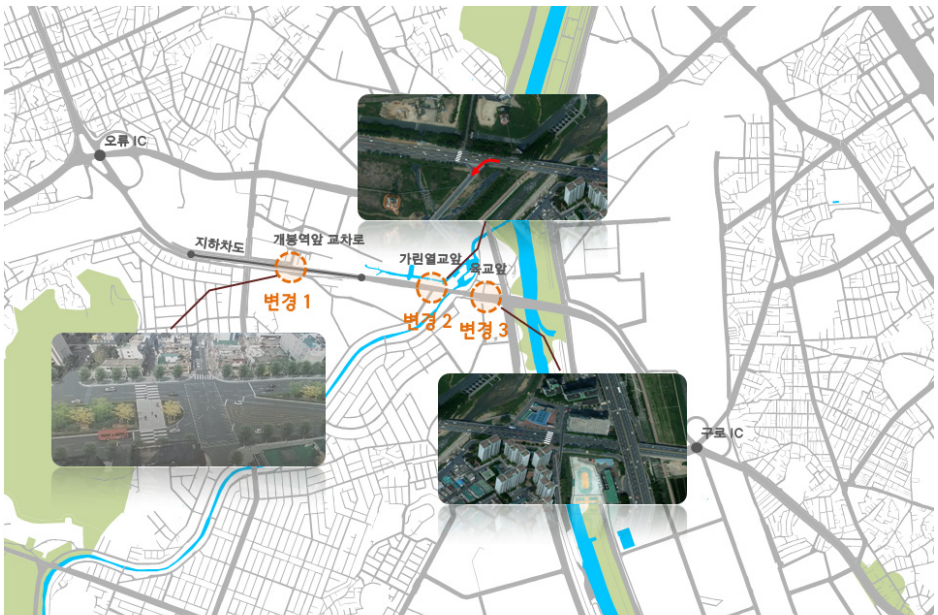


그림 4-7 남부순환로(오류IC~구로IC) 시설 및 운영 변경 전제 사항

- 그림 4-7의 변경 지점별 시설 및 운영 변경 세부사항은 다음과 같다.
- 변경 1지점은 현재 지상부에 차량 대기공간이 있어 2개의 군집교차로로 운영 중이고 지상구간은 양측으로 편도 2차로씩 양방향 직진 차로로 운영 중이다. 그러나 구조개선 사업 완료 후에는 지하에 편도 2차로씩 양방향 직진 차로가 운영되고, 지상부는 1개의 신호교차로로 운영될 예정이며 오류IC 방향의 직진 이동류가 한 방향으로 통합 변경될 예정이다. 따라서 지정해제 시 교통영향 분석은 구조개선 사업완료 후를 전제로 하였다.
- 변경 2지점은 가린열교앞으로, 지정해제 후 평면 신호교차로로 변경하여 1개의 횡단보도를 설치하고 구로IC에서 오류IC 방향으로 가린열교로 진입하는 좌회전 신호와 보행신호를 운영하는 것을 전제로 한다.
- 변경 3지점은 구로낙천대아파트앞으로 지정해제 후 1개의 횡단보도를 추가 설치하여 기존의 육교를 대체하며, 횡단보도 신호는 개선 2지점의 횡단보도 신호와 동시신호로 운영하는 것을 전제로 한다.

4.4.3 교통영향 분석결과

- 남부순환로 오류IC~구로IC 구간을 자동차전용도로에서 해제하고 4.4.2의 변경 전제사항을 기준으로 주변 교통영향을 살펴보기 위해 그림 4-8과 같이 분석지점을 설정하였다.
- 미시적 시뮬레이션을 통해 오전 첨두시(7:00am~9:00am) 교통영향을 분석한 결과 표 4-6에서 보는 바와 같이 남부순환로 본선의 직진 이동류 통행속도가 다소 낮아지는 것으로 분석되었다.
- 오류IC→구로IC 방향의 첨두시 평균통행속도는 현행 43.4km/h에서 지정해제후 40.1km로 약 3.3km/h 감소(7.6% 감소)
- 구로IC→오류IC 방향의 첨두시 평균통행속도는 현행 52.1km/h에서 지정해제후 46.9km로 약 5.2km/h 감소(9.9% 감소)

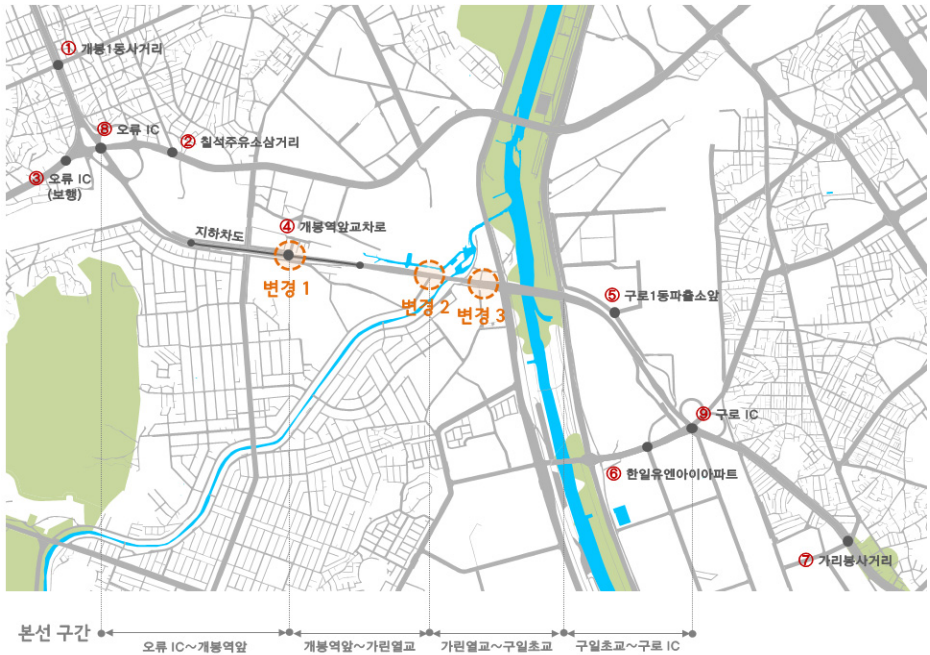


그림 4-8 남부순환로(오류IC~구로IC) 교통영향 분석지점

- 변경 1지점의 개봉역앞 교차로는 교차로 구조변화로 좌회전 신호현시가 추가되나, 현재 2개의 군집교차로에서 구조개선공사 완료 후 1개의 교차로로 이동류별 통행이 통합 운영으로 변경되면서 효율화되어 주변 통행속도 등 교통지표의 변화는 미미한 것으로 나타났다(평균통행속도가 오류IC→개봉역사거리 약 1.9km/h 증가, 가린열교→개봉역사거리 약 4.3km/h 증가)
- 변경 1지점과 달리 변경 2지점과 3지점은 횡단보도가 추가되면서 가린열교~구일초교 구간 통행속도는 약 9.4~11.3km/h 감소하는 것으로 나타났다.
 - 본선 직진 이동류의 평균지체 및 대기행렬 길이는 표 4-7에서 보는 바와 같이 신호교차로 및 횡단보도가 설치되는 모든 지점에서 다소 증가하는 것으로 분석되었다.
- 차량당 평균지체는 약 2.3~14.2초 증가하고, 평균대기행렬 길이는 약

0.0~26.1m 증가

- 표 4-8의 주변 교차로 평균지체 및 대기행렬 길이를 살펴보면, 모든 교차로에서 자동차전용도로 지정해제 전과 후의 변화는 미미한 것으로 나타났다.
- 차량당 평균지체는 약 0.9초 감소~1.0초 증가, 평균대기행렬 길이는 약 1.2m 감소~5.0m 증가로, 차량군의 임의도착에 따른 영향 범위 내 변화인 것으로 판단된다.

표 4-6 남부순환로(오류IC~구로IC) 본선 속도 변화

구분			평균통행시간(초)	교통량(대/h)	속도(km/h)
현황 (a)	전체구간	오류IC→구로IC(하행)	225.5	2,334	43.4
		구로IC→오류IC(상행)	187.6	1,990	52.1
	하행	오류IC→개봉역사거리	90.7	2,217	37.0
		개봉역사거리→가린열교	49.9	2,208	46.6
		가린열교→구일초교	55.8	2,398	45.5
		구일초교→구로IC	27.1	2,392	57.1
	상행	구로IC→구일초교	32.6	2,463	48.1
		구일초교→가린열교	52.6	2,449	48.4
		가린열교→개봉역사거리	46.7	1,983	50.2
		개봉역사거리→오류IC	55.4	1,984	59.8
지정해제후 (b)	전체구간	오류IC→구로IC(하행)	244.1	(18.6) 1,943	(-391) 40.1 (-3.3)
		구로IC→오류IC(상행)	208.3	(20.7) 1,926	(-64) 46.9 (-5.2)
	하행	오류IC→개봉역사거리	86.2	(-4.5) 2,214	(-3) 38.9 (1.9)
		개봉역사거리→가린열교	55.5	(5.6) 1,945	(-263) 41.9 (-4.7)
		가린열교→구일초교	74.2	(18.4) 1,991	(-407) 34.2 (-11.3)
		구일초교→구로IC	25.9	(-1.2) 1,973	(-419) 59.7 (2.6)
	상행	구로IC→구일초교	29.9	(-2.7) 2,411	(-52) 52.5 (4.3)
		구일초교→가린열교	65.2	(12.6) 2,384	(-65) 39.1 (-9.4)
		가린열교→개봉역사거리	43.0	(-3.7) 1,929	(-54) 54.5 (4.3)
		개봉역사거리→오류IC	67.3	(11.9) 1,920	(-64) 49.2 (-10.6)

주 : 1) 남부순환로(오류IC~구로IC) 본선 통행속도는 2013년 TOPIS 속도자료 기준으로 하행 43km/h, 상행 53km/h로 시뮬레이션 분석 값과 유사한 수준임

2) ()의 수치는 증감량(b-a)을 나타냄

표 4-7 남부순환로(오류IC~구로IC) 본선 지체 및 대기행렬 변화

구분		평균지체 (초/대)		평균대기행렬 (m)	최대대기행렬 (m)	
현황 (a)	변경 1지점	개봉역앞교차로 상행	15.9	2.6	45.6	
		개봉역앞교차로 하행	10.4	1.3	43.6	
	변경 2지점	가린열교 상행	1.7	0.1	43.2	
		가린열교 하행	1.4	0.0	0.0	
	변경 3지점	육교앞 상행	0.5	0.0	0.0	
		육교앞 하행	0.7	0.0	0.0	
지정해제후 (b)	변경 1지점	개봉역앞교차로 상행	30.1	(14.2) 2.6	(0.0) 55.3	(9.7)
		개봉역앞교차로 하행	12.7	(2.3) 10.5	(9.2) 72.6	(29.0)
	변경 2지점	가린열교 상행	11.9	(10.2) 21.4	(21.3) 148.1	(104.9)
		가린열교 하행	7.7	(6.3) 7.6	(7.6) 62.5	(62.5)
	변경 3지점	육교앞 상행	10.1	(9.6) 20.7	(20.7) 223.2	(223.2)
		육교앞 하행	12.9	(12.2) 26.1	(26.1) 184.8	(184.8)

주 : ()의 수치는 증감량(b-a)을 나타냄

표 4-8 남부순환로(오류IC~구로IC) 주변교차로 지체 및 대기행렬 변화

구분		평균지체 (s/veh)		평균대기행렬 (m)	최대대기행렬 (m)	
현황 (a)	① 개봉1동사거리	28.1		31.2	286.8	
	② 칠석주유소삼거리	21.0		26.3	224.9	
	③ 오류IC(보행)	9.8		14.1	163.1	
	④ 개봉역앞교차로	3.8		3.1	121.9	
	⑤ 구로1동파출소앞	19.3		6.7	60.5	
	⑥ 한일유엔아파트	70.3		116.5	511.5	
	⑦ 가리봉사거리	24.2		38.6	279.5	
	⑧ 오류IC	11.1		4.4	156.4	
	⑨ 구로IC	8.6		0.2	58.3	
지정해제후 (b)	① 개봉1동사거리	27.7	(-0.4)	31.1	(-0.1)	271.6 (-15.2)
	② 칠석주유소삼거리	21.3	(0.3)	28.5	(2.2)	235.6 (10.7)
	③ 오류IC(보행)	10.8	(1.0)	17.2	(3.1)	223.5 (60.4)
	④ 개봉역앞교차로	4.4	(0.6)	2.9	(-0.2)	75.8 (-46.1)
	⑤ 구로1동파출소앞	18.4	(-0.9)	6.7	(0.0)	61.9 (1.4)
	⑥ 한일유엔아파트	69.4	(-0.9)	121.5	(5.0)	511.5 (0.0)
	⑦ 가리봉사거리	24.4	(0.2)	37.4	(-1.2)	282.3 (2.8)
	⑧ 오류IC	11.1	(0.0)	5.1	(0.7)	135.9 (-20.5)
	⑨ 구로IC	8.2	(-0.4)	0.2	(0.0)	66.4 (8.1)

주 : ()의 수치는 증감량(b-a)을 나타냄

- 분석대상 네트워크 전체를 대상으로 살펴보면, 표 4-9에서 보는 바와 같이 차량당 평균지체는 지정해제전 79.9초에서 지정해제후 86.5초로 약 6.6초 증가하였고, 평균통행속도는 지정해제전 36.7km/h에서 지정해제후 32.7km/h로 약 4.0km/h 감소하는 것으로 나타났다.
- 지금까지의 분석결과를 토대로 볼 때 남부순환로 오류IC~구로IC 구간을 자동차전용도로에서 지정해제를 할 경우, 주변교차로의 변화는 거의 없고 본선의 교통 혼잡은 다소 늘어나나 교통소통 측면에서는 큰 무리가 없을 것으로 판단된다.

표 4-9 남부순환로(오류IC~구로IC) 교통영향분석 종합

구분	평균지체(초/대)	평균통행속도(km/h)	총지체(h)	총통행시간(h)
현황(a)	79.9	36.7	432.6	1210.9
지정해제후(b)	86.5	32.7	470.2	1307.9
증감(b-a)	6.6	-4.0	37.6	96.9

4.5 주변 개발계획 검토

- 서울시에서는 2013년 현재 남부순환로 개봉1동사거리~가리봉오거리 구간의 평탄화와 남부순환로 전 구간의 일반도로화를 통해 이 지역의 생활권 단절 및 교통체증 등을 해소하기 위한 사업을 추진 중이다.

표 4-10 남부순환로 평탄화 추진 사업

추진사업	연장(m)	사업기간	추진상황	비고
개봉역앞 구조개선	1,160	2002.~2013.	지하차도 공사 중	
개봉1동사거리 평탄화	1,100	2009.~2015.	'13.2 실시설계 완료 '13.5 교통규제심의 완료	개봉역, 서부트러터미널앞 지하차도 완료 후 발주예정
가리봉오거리(가리봉균축지구) 지하차도 건설	975	2006.~2017.	'12.2기본설계 완료	가리봉균형발전촉진지구 사업과 병행 추진이 원칙 (공사발주 시기는 불투명)

자료 : 서울시 내부자료

- 또한 지역주민의 지속적인 민원제기로 남부순환로 중 유일하게 자동차 전용도로로 남아 있는 오류IC~구로IC의 일반도로화를 신중히 검토하고 있다.
- 서울시는 자동차전용도로 해제가 서울지방경찰청 등과 협의가 필요한 사항이므로 주변 교통변동 추이 및 개봉역앞 구조개선사업 완료시점과 연계하여 추진할 계획이다.



그림 4-9 남부순환로(오류IC~구로IC) 주변 개발계획
자료 : 서울시 내부자료

- 개봉역앞 지하차도 공사완료와 함께 개봉1동사거리 평탄화와 가리봉오거리 지하차도 건설사업이 계획기간 내에 원활히 추진된다면 이 일대 남부순환로 교통흐름은 연속성을 확보하게 되어 소통에 많은 도움이 될 것

으로 보인다.

- 그러나 개봉1동사거리와 가리봉오거리 일대의 남부순환로는 일반도로로서 이미 보도 및 횡단보도 등이 설치되어 있어 지하차도 건설을 통한 교통흐름의 연속성을 확보하더라도 향후 자동차전용도로로 재지정하는 데에는 지역주민의 반발, 법정 시설기준 미비 등으로 어려울 것으로 예상된다.
- 따라서 오류IC~구로IC 3.2km 구간도 지역주민의 형평성과 보행불편 해소 차원에서 자동차전용도로 지정을 해제하는 것이 바람직하다.

5

소결 및 시사점

- 이 장에서는 서울시 자동차전용도로 13개 노선에 대해 운영효과를 분석하였고, 특히 남부순환로 오류IC~구로IC 구간에 대해서는 미시적인 교통분석 및 주변개발 계획 등을 검토하였다.
- 자동차전용도로 운영평가 결과를 종합해보면 도시고속도로는 지금과 같이 자동차전용도로로 계속 유지할 필요가 있고, 남부순환로 등 일부 노선은 지정해제를 하거나 운영개선이 필요한 상황이다.
- 남부순환로 오류IC~구로IC 구간은 자동차전용도로로서의 기능이 매우 저하되어 있고, 지정해제 시 교통분석 결과 주변지역에 미치는 영향이 미미한 것으로 나타났으므로 지정해제를 적극 검토하고, 필요할 경우 측도를 설치하여 교통흐름의 연속성을 유지하면서 지역주민의 민원을 해소해 줄 수 있는 방안이 강구되어야 할 것으로 보인다.

V 자동차전용도로 개선방안

- 1 운영 측면
- 2 법/제도 측면

V 자동차전용도로 개선방안

1 운영 측면

1.1 남부순환로(오류IC~구로IC)

- 오류IC~구로IC 구간은 Ⅲ~Ⅳ장의 분석결과에서 보듯이 장거리통행 비율, 교통사고 발생률 및 네트워크 연계 측면에서 자동차전용도로로서 운영실효성이 크게 떨어진다.

남부순환로(오류IC~구로IC) 주요 운영지표

- 장거리통행 비율은 약 31~33%로 비교대상 일반간선도로 평균(약 29%)과 비슷하나, 서울시 자동차전용도로 평균(약 63%)에는 크게 못 미침
- 2010년 기준 백만대-km당 교통사고 발생률은 0.87건으로 비교대상 일반간선도로 평균(1.26건)보다는 작으나, 자동차전용도로 평균(0.30건)보다 큰 것으로 나타남
- 경인로와 서부간선도로를 연결하는 네트워크 기능 측면에서 제 역할을 못하고 있음
- 서울시 자동차전용도로 중 운영효과는 매우 낮은 구간으로 나타남
- 일부 구간에 보도와 횡단보도, 신호교차로가 설치되어 법적 시설기준 미충족

그림 5-1 남부순환로(오류IC~구로IC) 주요 운영지표

- 이 구간의 자동차전용도로 지정해제 시 교통영향을 분석한 결과 남부순환로 본선 및 주변 교차로의 평균지체는 차량당 약 7초 증가하고 통행속도는 약 4km/h 정도 감소하는 것으로 나타나 교통측면에서의 영향은 크지 않은 것으로 나타났다.
- 따라서 향후 이 지역의 대규모 개발, 도로 신설 등 이 연구에서 미처 고려하지 못한 특별한 사항이 없는 한 인근 지역주민의 보행과 자전거통행의 불편해소, 지역 형평성 제고를 위해 이 구간은 자동차전용도로에서 지정

해제를 하는 것이 바람직하다.

- 지정해제가 어려울 경우 주민 불편을 최소화할 수 있도록 개봉역앞~안양천 구간에 측도를 설치하고 보도를 신설하여 보행로를 확보해 줄 수 있는 방안을 강구하여야 한다. 또한, 보도 신설 시 차도와 보도 사이에 안전펜스 또는 녹지띠를 조성하여 보행자 안전을 확보할 수 있도록 할 필요가 있다.



그림 5-2 남부순환로(오류IC~구로IC) 보행로 개선방향

12 양재대로

- 염곡사거리~구룡사앞의 장거리통행 비율은 약 13.9%로 서울시 자동차 전용도로 중에서 가장 낮은 수치를 보이고 있는 반면, 삼성의료원앞사거리~수서IC의 장거리통행 비율은 약 47.8%를 보여 구간별로 큰 차이를 보이고 있다.
- 교통사고 발생률은 2010년 기준 백만대-km당 약 0.60건으로 비교 대상 일반간선도로 평균(1.26건)의 절반수준이나 자동차전용도로 평균(0.30건)보다 상당히 높은 편이다.
- 또한 보도 설치율은 85.6%로 양방향 모두 보도가 거의 설치되어 있고

버스정류장이 다수 존재하며, 교차지점 10곳 중 7곳이 평면 신호교차로로 이루어져 있어 자동차전용도로 시설기준을 전혀 충족시키지 못하고 있다.

- 이러한 이유로 양재대로는 IV장 운영평가에서 남부순환로(오류IC~구로IC) 다음으로 운영실효성이 크게 떨어지는 것으로 나타나 지정해제를 검토할 필요가 있다.
- 그러나 양재대로는 경부고속도로와 동부간선도로를 도심외곽에서 연결하는 기능을 수행하고 있고, 현재 2018년 완공을 목표로 공사 중인 강남순환도시고속도로와 연결되어 서울 동서 지역 간 이동 및 도시고속도로 네트워크 구성에서 큰 역할을 담당할 예정으로 지정해제는 바람직하지 않다.
- 또한 강남순환도시고속도로 건설과 동시에 양재대로 선암IC~양재IC~수서IC 8km 구간의 평면교차로를 지하차도화하는 사업이 추진되고 있어 향후 자동차전용도로로서의 기능을 회복할 것으로 판단된다.



그림 5-3 양재대로-강남순환도시고속도로 연계도

- 다만, 이미 설치되어 있는 보도와 노선버스정류장에서의 보행자 안전을 위해 측도를 조성하거나, 안전펜스/녹지대를 조성하여 보도와 차도를 분리하는 등 안전시설 보강을 검토할 필요가 있다.
- 수서IC에서 양재IC 방향의 도로 인접지역은 아파트 등 주거지역이 밀집된 곳으로 지역주민의 보행과 자전거 통행, 접근 편의 등을 감안하여 보도의 철거보다 향후 지하차도로 교차로 구조개선 시 측도를 설치하여 운영하는 것도 대안이 될 수 있다.
- 반면, 양재IC에서 수서IC 방향의 도로 인접지역은 구룡산, 대모산 등 대부분이 그린벨트 지역으로 일부 구간을 제외하고는 보행자 등 유동인구가 많지 않으므로 측도 설치보다는 기존 보도와 차도를 물리적으로 분리해 주는 것이 좋을 것으로 판단된다.

13 노들길

- 노들길의 경우 장거리통행 비율은 40% 수준으로 올림픽대로 등 도시고속도로에 비해 낮으나 교통사고 발생률은 2010년 기준 백만대-km당 0.12건으로 비교대상 일반간선도로 평균(1.26건)보다 크게 낮아 안전하고, 첨두시 극심한 정체에 시달리는 올림픽대로의 교통을 분산 처리하는 기능을 하고 있어 자동차전용도로로서의 역할을 어느 정도 수행하고 있는 것으로 판단된다.
- 그러나 자동차전용도로 시점인 양화교 북단에서 양화대교 남단까지 약 1.5km 구간에서 인접 주거지역의 주민을 위해 양방향 모두 보도가 설치되어 있고 일반버스 노선 정류장이 있으며 국지도로가 직접 접속되어 있는 등 시설기준에 부적합한 것으로 나타나 개선이 필요한 상황이다.
- 또한, 자동차전용도로가 아닌 성산대교 북단에서 남단으로 이륜자동차 운행 시, 성산대교 남단에 접속되어 있는 서부간선도로와 노들길이 모두 자동차전용도로로 지정되어 있어 운전자 혼란 가중과 무의식적인 불법운행을 유도하고 있다.

- 따라서 노들길은 올림픽대로의 교통분산 처리를 위해 자동차전용도로로 유지하되 양화교 북단에서 성산대교 남단 또는 양화대교 남단까지 일부 구간은 이륜자동차의 안전한 운행과 인근 주민의 편리한 접근을 위해 지정해제를 적극 검토해야 한다.



그림 5-4 노들길 일부구간 자동차전용도로 개선방향

- 그림 5-4의 대안1은 양화교 북단에서 성산대교 남단까지로 성산대교를 건너는 이륜자동차의 불법운행을 방지하기 위한 지정해제 필요 최소 구간이고, 대안2는 양화교 북단에서 양화대교 남단 사이 구간으로 현재 양방향 보도 및 버스정류장이 설치되어 있는 구간이다.
- 가급적이면 이륜자동차의 안전운행과 법에서 정한 시설기준 충족 등을 위해 대안2의 양화대교 남단까지 지정해제를 하는 것이 바람직하다.

14 제물포길

- 제물포길은 경인고속도로의 서울시 관할구간으로 장거리통행 비율이

약 75%에 이르고 있으며 인천과 서울 간 광역통행이 대부분을 차지하고 있고 양방향 모두 2차로의 측도가 설치되어 운영 중이다. 교통사고 발생률은 2010년 기준 백만대-km당 약 0.23건으로 비교대상 일반간선도로 평균(1.26건)에 비해 크게 낮아 자동차전용도로로서의 기능을 비교적 잘 수행하고 있는 것으로 보인다.

- 하지만 다른 도시고속도로에 비해 교통 혼잡이 심하여 통행속도가 낮고 도로 주변의 상업지역 밀도가 높아 종합 운영평가에서는 도시고속도로 중 가장 낮은 순위를 보이고 있다.
- 특히 제물포길은 지역특성이 유사한 양천구와 강서구를 지리적으로 완전히 분리시킴으로써 지역주민의 이동불편과 주변 상가의 활성화를 저해하고 있어 서울시도 신월IC~여의도 약 7.5km 구간의 도로를 지하화하고 지상공간을 시민을 위한 휴식공간과 자전거도로 등 친환경 공간으로 조성할 계획을 추진하고 있다.

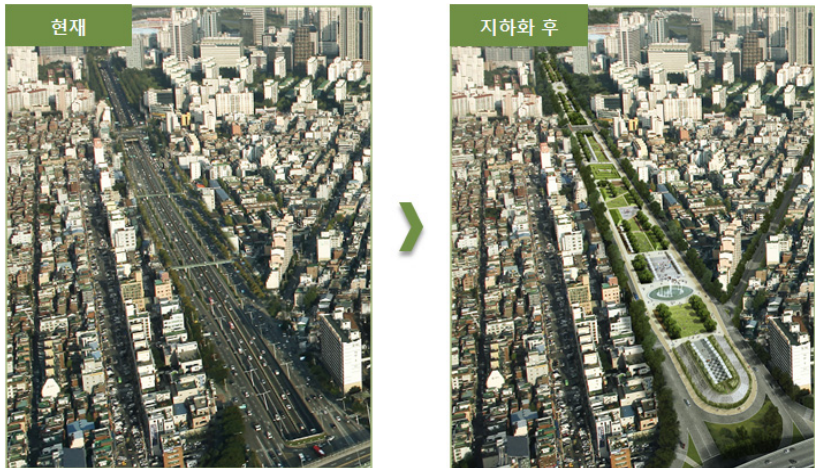


그림 5-5 제물포길 지하화 및 지상부 공간 조감도

자료 : 서울시 내부자료

- 따라서 제물포길은 자동차전용도로로 계속 유지하되 향후 지하도로가

완공되면 지상부 도로는 자동차전용도로에서 해제하여 지역주민의 이동 불편을 해소해 주도록 하여야 한다.

15 공통사항

15.1 교통표지 및 안전시설 개선

- 서울시 대부분의 자동차전용도로 본선 및 연결로에서 예고 및 시종점 표지, 통행방법 및 통행제한 표지 등 안내표지의 시인성과 가독성이 크게 떨어지고 있어 운전자 혼란과 안전운행에 지장을 초래하고 있으므로 개선이 시급하다.
- 남부순환로, 노들길 및 제물포길 등 일부 자동차전용도로에는 시점을 알리는 표지 자체가 설치되어 있지 않고 통행안내 및 제한표지만 설치되어 있는 경우도 있어 안내표지 추가설치가 필요한 것으로 판단된다.



그림 5-6 자동차전용도로 시점 표지 사례

- 특히, 자동차전용도로 통행이 제한되는 이륜자동차는 시인성이 떨어지는 통행금지 표지 외에 노면표지를 통해 보다 적극적인 안내를 해줄 필요가 있다.
- 교통표지의 구체적인 개선방안은 통행특성 및 운전자 행태를 고려한 별도의 연구를 통해 마련되어야 할 것이다.

- 또한, 자동차전용도로임에도 보도와 버스정류장이 설치되어 있는 구간에는 보행자의 안전을 위한 펜스/분리대 등 안전시설물 보강이 필요하고, 자동차전용도로에서의 법규위반에 따른 범칙금/과태료, 보행자 및 이륜자동차 교통사고 발생 시 책임소재 등에 대한 안내 및 홍보 강화가 이루어질 필요가 있다.

152 이용형평성 제고

- 이륜자동차 운전자 및 택배업계를 중심으로 자동차전용도로의 이륜자동차 통행허용을 지속적으로 요구하고 있고, 일반시민 및 교통전문가들 사이에서도 이 문제에 대한 이견과 논란이 계속 존재하고 있다.
- II장에서 살펴본 바와 같이 유럽, 미국, 일본 등 대부분의 나라는 일정 배기량 이상, 2인 탑승 이하 이륜자동차의 고속도로 통행을 허용하고 있으나, 우리나라는 교통문화 및 운전자 의식, 안전시설 미비, 관련법/제도 미비, 이륜자동차의 주행특성으로 인한 사고위험성 등을 이유로 아직까지 허용하지 않고 있다.
- 하지만 도로공간의 수단 간 이용형평성 제고와 국제적인 추세에 맞춰 중장기적인 관점에서 일정 배기량 이상 이륜자동차의 통행 허용에 대해 중앙정부, 경찰청, 지자체 등의 심도있는 연구가 선행되어야 하고, 통행허용을 위한 제반 환경을 점진적으로 갖춰 나갈 필요가 있다.
- 또한, 자동차전용도로로 인해 단절된 자전거통행의 연속성 확보를 위해 필요할 경우 일부 구간에 한해 자전거도로를 설치하여 자전거통행을 제한적으로 허용하는 방안도 검토할 필요가 있다. 이 경우 차도와 자전거도로를 물리적으로 철저히 분리하여 안전을 확보하여야 할 것이다.
- 마지막으로 도시고속도로는 교통 혼잡이 심하여 자동차전용도로로서의 기능을 100% 발휘하지 못하고 있는데 이는 나홀로 차량이(2010년 기준 서울시계 광역통행의 약 85.9%) 상당 부분 원인을 제공하고 있다. 따라서 도로의 이용형평성 제고를 위해 시간대에 따라 다인승차량을 우대

하는 전용차로의 운영을 향후 추가적인 연구를 통해 적극 검토해 볼 필요가 있다.

2

법/제도 측면

- 지금까지 살펴본 자동차전용도로 운영개선을 위해서는 일부 구간 지정 해제뿐만 아니라 도로의 구조 및 시설기준과 관련된 관계법령 및 지침개정이 필요하다.
- 현재 국토교통부 지침은 도시부도로와 지방부도로의 구분 없이 획일적으로 적용되고 있고, 특히 도시부도로에서도 위계와 성격이 상이한 도시고속도로와 일반도로에 대해 동일한 구조 및 시설기준을 요구하고 있어 일부 현실과 상당한 괴리가 발생하고 있는 실정이다. 이로 인해 양재대로, 노들길에서와 같이 보도가 이미 설치된 도로에서 보행자 사고발생 시 도로관리청의 책임 한계 등 분쟁의 소지가 발생할 가능성이 상존하고 있다.
- 따라서 도시부도로는 도시고속도로와 일반도로를 구분하여 지정요건, 구조 및 시설기준 등에 대해 관계법령 개정, 세부지침 마련을 중앙정부에 적극 건의할 필요가 있다.
- 중앙정부의 관련법 개정 및 세부지침 마련 시 서울시의 자동차전용도로 운영현실을 감안하여 기존 일반도로는 보도 및 노선버스정류장 설치와 자전거통행을 제한적으로 허용해 주도록 요청할 필요가 있다. 아울러 자동차전용도로의 본선과 연결로, 측도를 각각 구분하여 본선의 교통흐름에 영향을 주지 않는 범위 내에서 보도의 제한적 설치 허용 등의 검토를 요구할 필요도 있다.
- 교통안내 및 통행제한 등 교통표지는 시인성과 가독성을 향상시키는 추가 연구가 필요하고, 특히 이륜자동차의 안전운행을 위한 노면표지의 설치의 무화를 지침에 추가하는 것도 중앙정부와 경찰청에 건의할 필요가 있다.

- 마지막으로 서울시에서 자동차전용도로 지정과 해제를 위한 도로계획 수립 시 지역주민의 의견이 충분히 반영될 수 있도록 주민참여를 제도적으로 보장하고, 서울시설공단 등 여러 기관이 공동으로 수행하고 있는 복잡한 유지관리체계도 향후 추가연구를 통해 효율화하는 방안을 강구하는 것이 바람직하다.

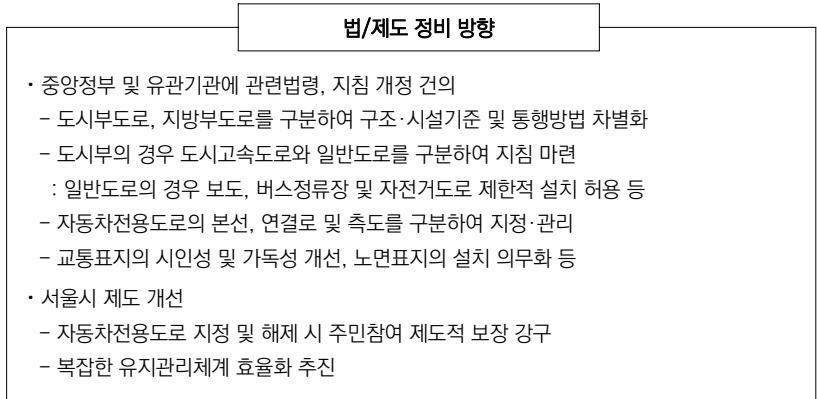


그림 5-7 관련법/제도 정비 방향

VI 결론 및 향후 연구과제

- 1 결론
- 2 향후 연구과제

VI 결론 및 향후 연구과제

1

결론

- 이 연구에서는 서울시 자동차전용도로의 지정·관리운영 현황과 이슈, 통행특성 및 교통사고, 시설물 현황 분석 등 종합적인 관점에서 운영실태를 점검하고 개선안을 도출하고자 하였다.
- 자동차전용도로의 지정·운영 목적인 지역 간 교통소통과 교통사고 저감 측면에서 살펴본 결과, 일부 노선을 제외한 대부분의 자동차전용도로에서 비교 대상 일반간선도로에 비해 장거리통행 분담률이 높고 교통사고 발생률은 낮게 나타나 자동차전용도로의 운영효과가 있는 것으로 분석되었다.
- 또한, 서울시 자동차전용도로 13개 노선의 운영효과 평가를 위해 통행 속도, 장거리통행 비율, 교통사고 발생률, 보도 설치율, 민원 등 총 14개의 평가지표를 설정한 후 AHP 기법을 활용해 분석한 결과 올림픽대로, 강변북로, 동부간선도로 등 도시고속도로의 운영효과는 비교적 크게 나타난 반면, 일반간선도로인 남부순환로(오류IC~구로IC), 양재대로, 노들길은 운영의 실효성이 낮아 향후 개선이 필요한 것으로 나타났다.
- 특히 운영효과가 가장 낮게 나타난 남부순환로(오류IC~구로IC)는 경인로와 서부간선도로를 연결해 주는 네트워크 연계 기능 측면에서 제 기능을 발휘하지 못하고 있고, 지정해제를 전제로 한 교통영향 분석 결과 통행속도 감소 및 주변 교차로 지체 증가 등 교통소통 측면에서 큰 영향이 없는 것으로 분석되었다.
- 따라서 보행 및 자전거 통행 불편 등에 따른 지역주민의 지정해제 요구가 매우 높은 남부순환로(오류IC~구로IC)는 향후 이 지역의 대규모 개발, 도로 신설 등 교통소통에 큰 영향을 주는 특별한 계획이 없으면 인근

지역 주민과의 형평성 제고 측면에서 지정해제를 하는 것이 바람직하다.

- 양재대로는 운영평가에서 남부순환로(오류IC~구로IC)와 같이 운영 실효성이 떨어지는 것으로 분석되었으나, 향후 강남순환도시고속도로 건설과 함께 계획 중인 평면교차로의 지하차도화 공사가 완료되면 서울 동서를 연결하는 자동차전용도로로서의 기능을 회복할 것으로 예상되므로 지정해제는 바람직하지 않다. 다만, 이미 보도 및 버스정류장이 설치되어 있으므로 안전펜스 등 보행자 안전을 위한 시설물 보강이 필요할 것으로 보인다.
- 노들길은 보도 등 법정 시설기준에 부적합하여 운영효과가 다소 낮게 나타났다으나 올림픽대로의 교통분산처리 기능을 가지고 있어 전 구간 지정해제는 신중을 기해야 한다. 다만, 성산대교 북단에서 남단으로 운행하는 이륜자동차 운전자의 혼란과 불법운행 방지, 법정 시설기준 충족을 위해 양화교 북단에서 성산대교 남단 또는 양화대교 남단까지 일부 구간에 대해서는 지정해제를 하는 것이 바람직하다.
- 제물포길은 교통 혼잡이 심하여 통행속도가 낮고 동일 생활권을 단절하고 있어 도시고속도로 중에서는 가장 낮은 운영효율을 보이고 있으나 향후 지하화 계획이 추진되고 있으므로 지하도로 완공 시까지는 그 기능을 유지할 필요가 있다. 지하도로 완공 시에는 지상부 도로는 자동차전용도로에서 지정해제를 하여 단절된 생활권을 복원하고 지역주민의 불편을 해소하도록 하여야 한다.
- 자동차전용도로 교통표지는 시인성과 가독성이 현저히 떨어지고 미설치 구간도 일부 존재하고 있어 보행자와 이륜자동차의 안전을 위협하고 있으므로 안내표지 추가설치, 표지의 시인성 및 가독성 개선, 노면표지 추가도입 등 유관기관과의 협력을 통해 향후 개선이 필요하다.
- 중장기적으로는 자동차전용도로의 수단 이용형평성 제고를 위해 일정 배기량 이상의 이륜자동차 통행허용에 대해 중앙정부, 경찰청 및 지자체의 협력 연구가 지속적으로 필요할 것으로 보인다. 또한, 나홀로 차량의

도시고속도로 이용 억제를 위해 다인승차량을 위한 전용차로 운영도 검토할 필요가 있다.

- 법/제도적인 측면에서는 자동차전용도로로 지정하고자 하는 도로의 소재지 및 성격에 따라 도시부도로와 지방부도로, 본선과 연결로 및 측도로 구분하고, 도시부도로는 다시 도시고속도로와 일반도로로 구분하여 각각에 대한 도로구조·시설기준과 통행방법에 대해 차별화된 세부지침 마련 및 관련법 개정을 중앙정부에 건의할 필요가 있다.
- 특히 양재대로, 노들길처럼 보도나 버스정류장이 이미 설치된 도시부 일반도로는 자동차전용도로 법정 시설기준 미충족 문제를 해결하고 보행자 사고발생 시 도로관리청의 책임한계를 명확히 하기 위해 일부 시설물의 설치를 제한적으로 허용해 주는 방향으로 관련법/지침개정을 요구할 필요가 있다.
- 마지막으로 자동차전용도로의 지정과 해제 시 주민참여를 제도적으로 보장하고, 여러 기관이 공동으로 수행하고 있는 복잡한 유지관리체계도 보다 효율화할 수 있는 방안을 강구하는 것이 바람직하다.

2 향후 연구과제

- 이 연구는 서울시 자동차전용도로의 운영실태와 실효성에 대한 분석 및 종합평가를 통해 운영개선을 위한 정책방향을 제시하는 것을 목표로 하였는바, 구체적인 세부 실행방안은 별도의 추가적인 연구를 통해 수립하여야 한다.
- 이륜자동차의 주행특성 및 운전자 행태, 자동차전용도로 운행허용 시 파급효과, 이륜자동차 통행허용 기준, 관련법/제도 정비 및 홍보/교육 등 제반 환경조성 방안 등에 관한 연구
- 자동차전용도로 교통표지의 시인성 및 가독성 향상, 표지설치 기준, 노면표지 추가설치 등 시설물 개선에 관한 연구

- 도시고속도로의 다인승차량을 위한 전용차로 운영 타당성 조사, 차로위반 차량 단속방안, 파급효과 등에 관련된 연구
- 자동차전용도로 관련법령 및 세부지침 개정 연구
- 자동차전용도로 지정·해제 시 주민참여 방안 및 유지보수 관리체계 효율화 방안 연구 등

참고문헌

참고문헌

- 경찰청, 2010, 「외국 도로교통법령 해설집 I~IV」.
- 경찰청, 2010, 「이륜차 주행안전성 증진에 관한 연구」.
- 국가경쟁력강화위원회, 2010, 「도로건설 효율화 방안 마련을 위한 도로선진국 사례조사」.
- 국토해양부, 2009, 「자동차전용도로 지정에 관한 지침」.
- 교통과학연구원, 2005, 「이륜차 사고특성 및 대책에 관한 연구」.
- 김형규·김진태·박준태·이수범, 2011, “이륜자동차 주행행태 분석 연구”, 「대한교통학회지 제29권 제4호」.
- 수도권교통본부, 2012, 「여객 기종점통행량(O/D) 전수화 및 장래수요예측 공동조사」.
-
- | | |
|---|-------------------|
| http://www.law.go.kr/ | 국가법령정보센터 |
| http://www.koroad.or.kr/ | 도로교통공단 |
| http://taas.koroad.or.kr/ | 도로교통공단 교통사고통계 |
| http://www.seoul.go.kr/ | 서울특별시 |
| http://stat.seoul.go.kr/ | 서울특별시 서울통계 |
| http://stat.seoul.go.kr/siss/ | 서울특별시 지능형도시정보 시스템 |
| http://tgis.seoul.go.kr/ | 서울특별시 교통안전시설정보 |
| http://topis.seoul.go.kr/ | 서울교통정보센터 |
| http://smartway.seoul.go.kr/ | 서울도시고속도로 교통정보 |
| http://www.sisul.or.kr/ | 서울시설공단 |
| http://ko.wikipedia.org/ | 대한민국 위키피디아 |

Abstract

Abstract

A Study on the Release of Motorway Designation with a Focus on Traffic Operations and Regulations

Gyeong-sang Yoo · Seung-jun Kim · Jinhak Lee

Motorways are limited-access roads for the exclusive use of certain classes of motor vehicles. They are free of any at-grade crossings with other roads, railways, or pedestrian paths. Seoul has a total of 13 motorways which consist of 10 urban expressways and 3 main arterial roads. Motorways have played important roles in fluent traffic movement and enhanced safety. However in many cases motorways receive significant opposition from nearby residents because they are space-intensive, attract the large traffic volumes, and cause inconvenience to pedestrians and bicyclists.

This study aims to evaluate the operational efficiency of motorways and to propose some improvement strategies focusing on the release of motorway designation. The operational efficiency is evaluated based on AHP method with a total of 14 performance indices including travel speed, accident rate, network-ability, and long-distance travel ratio, etc. The evaluation produces meaningfully different results for different motorway types. Most of urban expressways are functioning as planned except Jemulpo-gil, where are more vehicles than it can handle. Otherwise the 3 main arterials lose their function because they are subjected to low travel speed, high accident rate, and low long-distance travel ratio. Therefore some improvement strategies such as the release of motorway designation and the revision of laws or regulations need to be implemented to fit current operational conditions.

Nambusunhwan-ro(Oryu IC~Guro IC, 3.2km) is recommended to be released

from motorway designation to reduce citizens' inconvenience. The evaluation result shows the lowest value in terms of efficiency mainly because operational issues and problems that are prohibited or restricted by laws or regulation are easily observed for this section such as pedestrian crosswalk and sidewalk, bus stop, and motorcycle access.

Yangjae-daero marks a lower efficiency score than most of motorways as well as it also has several prohibited facilities. From a roadway network perspective, however, it plays an important role in connecting major trunk roads. In more details Yangjae-daero will connect Gangnamsunhwan expressway, whose construction will be completed at 2018, with Dongbugansun expressway. As a result it is better way to keep Yangjae-daero designated as a motorway.

Nodde-gil has not only a low efficiency but also it causes severe inconvenience and confusion to motorcyclists crossing Seongsan-daegyo from north to south. They violates laws in their own despite because all of the roads connected to Seongsan-daegyo at south, Nodde-gil and Seobugansun expressway, are motorways where motorcycles are prohibited from traveling. Therefore it is recommended to move the western starting point of a motorway from the north end of Yanghwa-gyo to the south end of Yanghwa-daegyo.

From a different standpoint, it is necessary to ask central government to revise the laws or regulations for the separate facility standards applicable to urban expressways and main arterials respectively. In addition, the improvement of visibility and readability of road signs and the introduction of road marks need to be considered to reduce the traffic accidents. Finally it also needs to be studied carefully, from a long-term point of view, whether to grant a permission for motorcyclists to use motorways to get a better equity between modes.

This study is expected to provide a logical basis for deciding whether to release motorway designation of the roads having a low operational efficiency, and to suggest a direction for improvement in the operation of the existing motorways.

Table of Contents

Chp.1 Introduction

- 1 Background and Purpose of the Study
- 2 Contents and Research Methods

Chp.2 Current State of Motorways

- 1 Related Laws and Regulations
- 2 Motorway Designations and Maintenance
- 3 Related Issues
- 4 Remarks and Implications

Chp.3 Operational Aspects of Motorways

- 1 Traffic Volume and Speed
- 2 Link-trip Characteristics
- 3 Traffic Accidents
- 4 Public Transport Operations
- 5 Road Facilities
- 6 Pedestrian Flows
- 7 Land-use of Adjacent Area
- 8 Remarks and Implications

Chp.4 Evaluation of Operational Efficiency of Motorways

- 1 Overview of Methodology
- 2 Descriptions of Evaluation Indices
- 3 Evaluations and Interpretation
- 4 Traffic Analysis of Nambusunhwan-ro(Oryu IC~Guro IC)
- 5 Remarks and Implications

Chp.5 Recommendations for Improvements of Motorways

1 Improvement in the Operation

2 Improvements of Related Laws and Regulations

Chp.6 Conclusion

References

서울연 2013-PR-44

서울시 자동차전용도로 운영개선 연구

발행인 이창현

발행일 2013년 12월 31일

발행처 서울연구원

137-071

서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

전화 (02)2149-1234 팩스 (02)2149-1025

값 8,000원 ISBN 978-89-8052-584-3 93530

본 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.