



수원시 교통안전지수 취약지표 및 개선방안

김도훈 수원시정연구원 연구위원
dhkim@suwon.re.kr

요약

I 수원시 교통안전 현황

- [인구 30만명 이상 도시 대상] '18년~'23년 수원시 교통안전지수 연평균 D등급, 29개 도시 중 25위
- [취약한 영역 및 지표] 6개 영역 중 '교통약자', '도로환경' 취약. 18개 세부지표 중 '버스', '자전거', '보행자 횡단 중', '어린이', '신호위반', '교차로' 취약

II 수원시 교통안전지수 취약지표별 특성

- [버스사고] 3월, 10월/월요일/차대차/팔달구/안전운전불이행/도로구간/버스운전자 51~60세 이하
- [자전거사고] 10월/화요일/차대차/팔달구/안전운전불이행/자전거 운전자 20세 이하
- [횡단 중 사고] 12월/금요일/팔달구/안전운전불이행/가해자 51~60세 이하
※ 피해자 연령대는 65세 이상(23.8%)이 가장 많음
- [어린이 사고] 10월/금요일/단일로/차대차/권선구/가해자 51~60세 이하
- [신호위반 사고] 12월/금요일/교차로/차대차/권선구/가해자 41~50세 이하
- [교차로 사고] 10월/금요일/안전운전불이행/차대차/권선구/가해자 51~60세 이하

정책제언

I 수원시 재정여건을 고려한 맞춤형 교통안전 개선 사업 추진

- 교통사고 발생원인은 주로 안전운전불이행이므로 시민 대상 교통안전 교육프로그램 개발 - 20세 이하 자전거 안전법규 교육 강화, 51~60세 이하 자동차 안전운전 법규 교육 강화
- 3월과 10월 교통안전 집중 계도기간 설정 및 금요일 대중교통이용 장려
- 팔달구는 버스, 자전거, 보행자 횡단 사고 개선사업에 집중하고, 권선구는 어린이, 신호위반, 교차로 사고 개선사업 우선 추진

II 시민체감도가 높은 교통안전 분야의 중·장기 교통안전 대책 수립

- 수원시는 교통사고 다발지점 우선사업 추진 및 최적의 교통안전대책을 마련하기 위한 "생애주기형 수원시 교통안전대책" 수립 필요

1 교통안전지수를 통해 본 수원시 교통안전 현황

□ 교통안전지수 개념 및 산출방식

- (개념) 교통안전지수는 교통사고 데이터를 바탕으로 각 지방자치단체의 교통안전 수준을 평가한 지표
- (목적) 지자체간 교통안전도 수준을 비교·평가하여 자치단체 간 교통안전사업 경쟁을 촉진함으로써 국가 교통 안전수준을 선진국 수준으로 제고시키기 위한 목적으로 2005년부터 시행
- (평가기준) 1점에서 100점을 기준으로 점수가 높을수록 교통안전도가 높은 것을 의미
- (등급체계) 교통안전지수는 18개 세부지표에 의해 평가되며, 점수를 바탕으로 A부터 E까지 5개 등급화

< 교통안전지수 산출방식 >

구분	주요 내용						
	구분	영역1.(가해) 사업용	영역2.(가해) 자전거 및 이륜차	영역3.(피해) 보행자	영역4.(피해) 교통약자	영역5.(가해) 운전자	영역6.(지점) 도로환경
교통안전지수 지표 ※ 세부지표는 해당연도의 사고건수 및 심각도 반영	세부지표 (18개)	1. 버스	5. 자전거	7. 횡단 중	11. 어린이	13. 과속	17. 단일로
		2. 택시		8. 차도통행 중		14. 신호위반	
		3. 화물	6. 이륜차	9. 길가장자리통행 중	12. 노인	15. 음주운전	18. 교차로
		4. 렌터카		10. 보도통행 중		16. 중앙선침범	
산출절차	① 세부 지표별 분석값 입력 → ② 18개 세부 지표별 표준점수(Z-스코어) 산출 → ③ 세부 지표 백분위 정규화 값 산출 → ④ 세부 지표별 점수 산출 → ⑤ 영역별 점수 산출 → ⑥ 영역별 점수를 평균하여 최종교통안전지수 산출						
그룹	(인구규모-4등급) 인구 30만 이상 시(29개) / 인구 30만 미만 시(49개) / 군(80개) / 구(69개) (산출결과-5등급) A(10%), B(25%), C(30%), D(25%), E(10%)						
결과제시	지역 규모별(인구 30만 이상 시, 인구 30만 미만 시, 군, 구) 4개 그룹 내 A ~ E등급 제시						

출처: 「2023년도 전국 기초자치단체별 교통안전지수, 한국도로교통공단, 2024. p.38」을 참고하여 재구성

□ 교통안전지수의 기초자료

- (인구수 및 도로연장) 각 지자체의 인구수는 행정안전부에서 발간하는 주민등록인구현황을 기준으로 하고, 도로연장거리는 국토교통부에서 매년 발간하는 도로현황조서를 통해 수집
- (교통사고자료) 한국도로교통공단에서 구축·운영하고 있는 교통사고분석시스템(TAAS : Traffic Accident Analysis System)에서 경찰DB를 기준으로 전국 지자체의 분야별 사고 자료 추출

< 교통안전지수 지표항목 수집 기준 >

구분	내용	
사업용 자동차	• 가해자 기준 차량 용도가 사업용자동차에 의해 발생한 교통사고	
자전거 및 이륜차	자전거	• 가해자 또는 피해자 기준 자전거에 의해 발생한 교통사고
	이륜차	• 가해자 기준 이륜차에 의해 발생한 교통사고
보행자	• 사고유형이 차대사람인 교통사고	
교통약자	• 교통약자(65세 이상 노인, 12세 이하 어린이) 사상자가 발생한 교통사고	
운전자	• 법규위반 요인(과속, 신호위반, 중앙선침범, 음주운전)에 의해 발생한 교통사고	
도로환경	• 도로형태(단일로, 교차로)를 기준으로 구분한 교통사고	

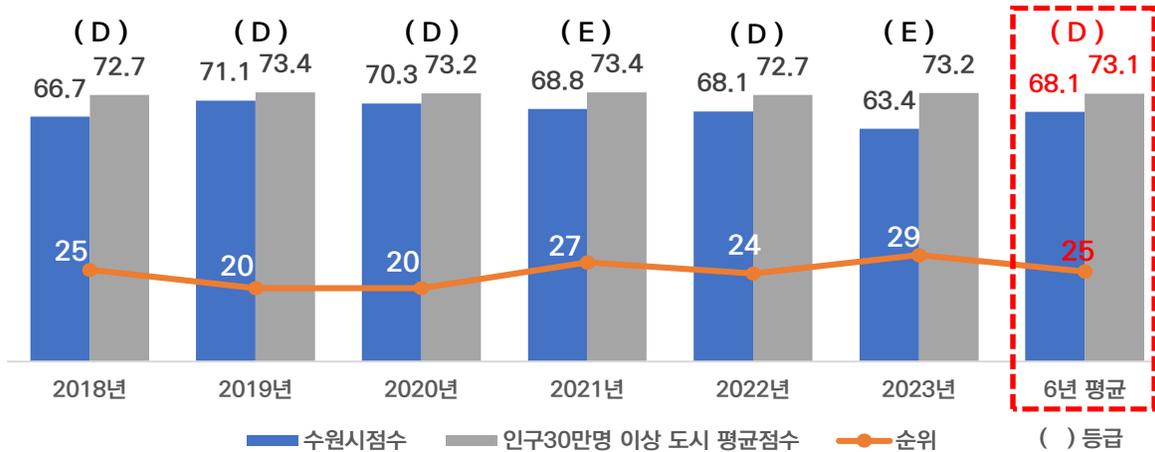
출처: 「2023년도 전국 기초자치단체별 교통안전지수, 한국도로교통공단, 2024. p.37」

주: 교통안전지수 영역별 세부지표의 교통사고자료는 기본적으로 가해자 기준으로 하되, 자전거 사고의 경우에는 가해자 또는 피해자 차종이 자전거인 경우 모두 포함

□ 수원시 교통안전 현황

- 2018년부터 2023년까지 수원시의 연도별 교통안전지수는 D에서 E 등급으로 나타났으며, 인구 30만명 이상 29개 시 중에서 20위부터 29위까지 등락 반복 **수원시 교통안전지수 최근 6년 평균 D등급 25위 수준**
 - 교통안전지수는 해당연도의 교통사고 발생 건수 및 심각도에 따라 변동이 크게 발생하는 특성을 보임
- 수원시는 인구 30만명 이상 도시의 평균점수에 미치지 못하거나, 각 영역별 최저점을 기록한 지표를 선정하고, 개별 지표마다 교통사고 특성을 검토할 필요가 있음

< 수원시 교통안전지수 연도별 추이와 순위 >



출처: 「전국 기초자치단체별 교통안전지수, 한국도로교통공단, 각년도」를 참고하여 저자 재구성
 주: 교통안전지수는 2005년부터 제공되고 있으나 지자체별 순위는 2018년부터 제공

2 수원시 교통안전지수 취약 지표 선정

□ 교통안전지수 취약 영역 및 취약 지표 선정

- 교통안전 취약 영역 **“교통약자”, “도로환경”** (‘23년 기준)
 - (교통안전 영역) 6개 전 영역 모두 인구 30만 이상 도시의 평균 점수에 미달
 - (‘22년 대비 ‘23년 개선율) 수원시 교통안전 개선율 -6.9% **교통약자, 도로환경에 대한 개선 시급**

< 수원시 교통안전지수 영역별 개선 현황 >

교통안전지수		사업용 자동차	자전거 및 이륜차	보행자	교통약자	운전자	도로환경
227개 지자체 평균		78.98	78.98	78.98	78.99	78.96	78.96
인구 30만 이상 지자체 평균		73.19	73.37	73.46	75.99	72.53	71.09
2023년	수원시 점수	63.42	64.03	69.17	66.58	53.74	69.12
	등급(순위)	E(29)	E(28)	D(25)	E(27)	E(29)	D(21)
2022년	수원시 점수	68.12	67.84	70.68	70.68	67.46	64.60
	등급(순위)	D(24)	E(27)	C(15)	D(25)	E(27)	D(22)
개선도	수원시 개선순위	29	23	20	27	29	14
	개선율(%)	-6.90	-5.61	-2.14	-5.81	-20.34	2.46

개선율(%) = (2023년 점수 - 2022년 점수) / 2022년 점수 * 100

출처: 「2023년도 전국 기초자치단체별 교통안전지수, 한국도로교통공단, 2024. p.114.

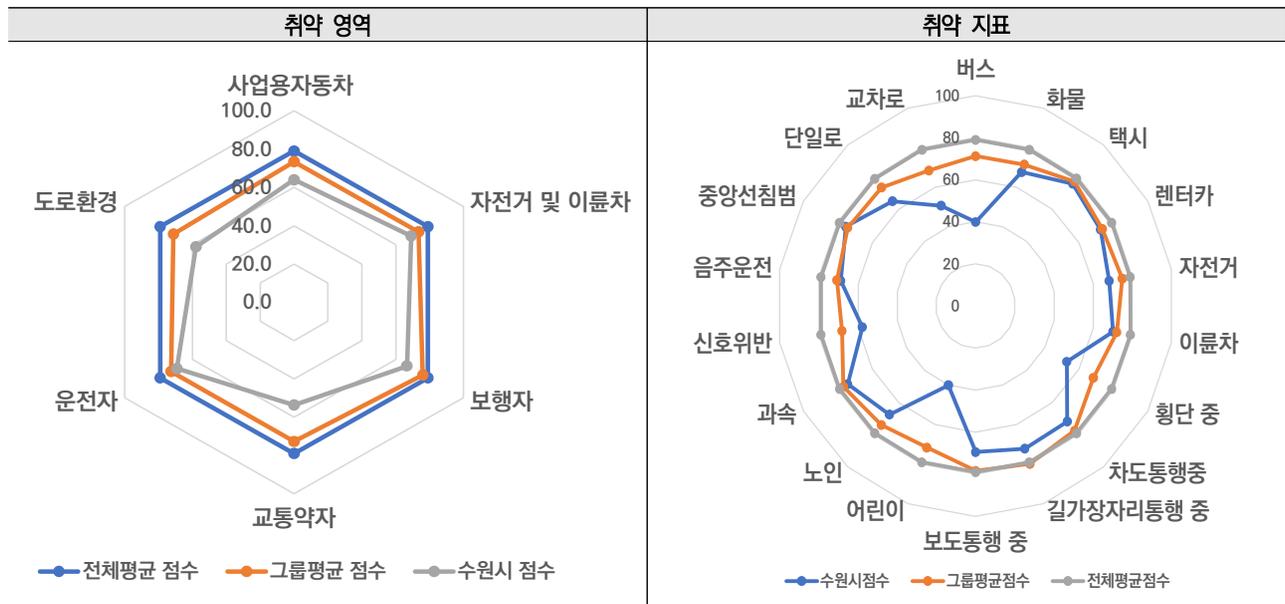
○ 세부적인 취약 지표 ☞ “버스”, “자전거”, “보행자 횡단 중”, “어린이”, “신호위반”, “교차로”(’23년 기준)

- (교통안전 지표) 18개 세부 지표 중 “운전자 영역”의 “중앙선침범” 지표만 인구 30만 이상 도시의 평균 점수보다 높음
- ’23년 5월 권선구 호매실동 어린이보호구역 사고(사고 2건 발생, 사망 1명, 경상 1명), ’23년 12월 수원역 환승센터 버스사고(사고 1건, 사망 1명, 중상 4명, 경상 13명) 등의 영향 반영

< 수원시 세부지표별 교통안전지수 >

영역	점수	등급	순위	세부지표	수원시 점수	인구 30만 이상 도시 평균점수	227개 지자체 평균점수
사업용자동차	64.03	E	28	버스	39.92	71.21	78.96
				화물	67.76	71.50	78.97
				택시	75.89	77.27	79.04
				렌터카	72.56	73.48	78.98
자전거 및 이륜차	69.17	D	25	자전거	68.19	74.86	78.95
				이륜차	70.15	72.06	79.02
보행자	66.58	E	27	횡단 중	52.95	68.31	78.95
				차도통행 중	71.68	77.45	78.95
				길가장자리통행 중	72.21	79.83	79.03
				보도통행 중	69.46	78.37	78.98
교통약자	53.74	E	29	어린이	40.08	71.69	79.03
				노인	67.41	73.78	78.95
운전자	69.12	D	21	과속	74.29	76.69	78.96
				신호위반	57.89	68.27	78.95
				음주운전	68.88	70.88	78.95
				중앙선침범	75.44	74.29	78.98
도로환경	57.89	E	28	단일로	65.07	73.58	78.95
				교차로	50.71	68.59	78.97

< 교통안전지수 취약 영역 및 취약 지표 >



3

수원시 교통안전지수 취약 지표 특성 및 개선방안

□ 수원시 교통안전지수 취약 지표별 주요 특성

- [버스] 버스사고는 주로 3월과 10월에 집중되며, 월요일에 주로 발생함. 버스사고 유형은 차대차사고 비율이 높고, 버스사고 발생 지역은 버스 이용수요가 높은 팔달구에서 안전운전불이행으로 사고 발생. 교차로보다는 도로구간에서의 사고 비율이 높고, 버스운전자의 연령대가 51~60세 이하 사고 발생비율이 높게 나타남
- [자전거] 자전거사고는 주로 10월에 집중되며, 요일별로는 화요일에 주로 발생함. 자전거사고 유형은 교차로에서 차대차사고의 비율이 높고, 자전거사고 발생 지역은 팔달구에서 안전운전불이행으로 사고 발생. 자전거 운전자는 20세 이하 연령대에서 사고 발생비율이 높게 나타남
- [횡단 중] 보행자 횡단 중 사고는 12월에 집중되며, 요일별로는 금요일에 주로 발생함. 보행 중 사고 발생 지역은 팔달구에서 가해자 차량의 안전운전불이행으로 사고 발생. 가해자 운전자의 연령대는 51~60세 이하에서 사고 발생비율이 높게 나타남 ☞ 보행자 횡단 중 사고 발생 시 피해자의 연령대는 65세 이상(23.8%)이 가장 많음
- [어린이] 어린이 사고는 주로 10월에 발생하며, 요일별로는 금요일에 주로 발생함. 어린이 사고유형은 단일로에서 차대사람(12세 이하 어린이)의 비율이 높고, 어린이 사고 발생 지역은 권선구에서 높음. 가해 운전자는 51~60세 이하 연령대에서 사고 발생비율이 높게 나타남
- [신호위반] 신호위반 사고는 12월에 발생 비율이 높고, 요일별로는 금요일에 주로 발생함. 신호위반 사고 유형은 교차로에서 차대차사고의 비율이 높고, 신호위반이 발생하는 지역은 권선구가 높음. 가해 운전자는 41~50세 이하 연령대에서 발생비율이 높게 나타남
- [교차로] 교차로에서의 사고는 10월에 발생 비율이 높고, 요일별로는 금요일에 주로 발생함. 사고 유형은 안전운전불이행으로 인한 차대차사고의 비율이 높고, 교차로 사고 발생 비율은 권선구에서 높게 나타남. 교차로 사고의 가해운전자는 51~60세 이하 연령대 비율이 높음

< 수원시 교통안전지수 취약지표별 특성 >

	영역 1. 사업용 자동차 버스	영역 2. 자전거 및 이륜차 자전거	영역 3. 보행자 횡단 중	영역 4. 교통약자 어린이	영역 5. 운전자 신호위반	영역 6. 도로환경 교차로
사고건수	• 222건	• 171건	• 239건	• 69건	• 630건	• 2,426건
월	• 3월과 10월 10.8%	• 10월 15.2%	• 12월 13.4%	• 10월 21.7%	• 12월 10.0%	• 10월 9.1%
요일	• 월요일 19.8%	• 화요일 19.9%	• 금요일 18.8%	• 금요일 18.8%	• 금요일 18.1%	• 금요일 17.7%
사고유형	• 차대차 41.4%	• 차대차 72.5%	• 차대사람 100.0%	• 차대사람 72.5%	• 차대차 88.9%	• 차대차 83.6%
지역	• 팔달구 35.1%	• 팔달구 31.0%	• 팔달구 32.6%	• 권선구 33.3%	• 권선구 36.0%	• 권선구 32.7%
법규위반	• 안전운전불이행 63.1%	• 안전운전불이행 64.3%	• 안전운전불이행 44.8%	• 안전운전불이행 73.9%	• 신호위반 100.0%	• 안전운전불이행 45.6%
도로형태	• 단일로 59.5%	• 교차로 49.7%	• 교차로 66.9%	• 단일로 46.4%	• 교차로 84.8%	• 교차로 100.0%
가해자 연령	• 51~60세 44.1%	• 20세 이하 25.1%	• 51~60세 이하 20.1%	• 51~60세 이하 18.8%	• 41~50세 이하 19.5%	• 51~60세 이하 21.4%

자료: 한국도로교통공단, 교통사고분석시스템(TAAS) 활용

□ 취약 지표 발생원인 및 개선 방안

○ 사업용 자동차 영역의 “버스” 지표

- (원인) 버스 사고가 많은 곳은 일반적으로 교통혼잡이 심각한 도로구간, 신호체계 및 도로 기하구조가 불량할 경우이며 이와 같은 원인으로 인하여 버스가 정시운행을 위해 과속을 유발하거나 위험상황에서 버스과 같은 대형차량의 인지반응 시간이 길어져 사고 발생 가능성 큼
- (개선방안) 버스 인프라 개선, 버스운전자 교육 강화, 운수회사 버스운행안전관리 실태 평가 강화 등 시행
 - 버스이용수요가 많은 팔달구를 우선적으로 가로변버스전용차로, 버스베이 설치 등을 통해 버스의 정시성을 향상시키고, 급출발·급가감속 등 운전자의 위험행동을 방지하기 위해 버스 운전자 안전교육 시 연령대별 맞춤형 교육 추진

○ 자전거 및 이륜차 영역의 “자전거” 지표

- (원인) 자전거의 교통사고 발생원인은 안전운전 불이행과 자전거 특성상 전방만 주시하는 특성으로 인하여 교차부에서의 사고 발생확률이 높게 나타남
- (개선방안) 자전거 전용도로 및 전용신호 도입, 자전거 운전자 안전교육 강화, 도로교통법 개선 등

○ 보행자 영역의 “횡단 중” 지표

- (원인) 보행자 신호대기 시간이 길거나, 교차로 구조가 복잡한 경우 그리고 운전자의 보행자 우선 규정을 준수하지 않는 경우에 발생함
- (개선방안) 보행자의 대기신호시간을 줄여줄 수 있는 보행중첩신호 확대, 보행자 감지 스마트 교차로 확대 등

○ 교통약자 영역의 “어린이” 지표

- (원인) 어린이 보호구역 안전시설물 부족, 보호구역 내 낮은 제한속도 준수율, 교통혼잡 등의 원인에 의해 어린이 사고 발생 가능성 높음
- (개선방안) 권선구를 대상으로 어린이 보호구역 안전시설물 확대 및 법규위반 단속 강화, 영국의 ‘스쿨 스트리트’ 정책 등을 참고할 필요가 있음 ※ 스쿨 스트리트 정책 : 학교주변 특정 시간대 차량통행 금지 정책

○ 운전자 영역의 “신호위반” 지표와 도로환경 영역의 “교차로” 지표

- (원인) 불합리한 신호체계 및 도로기하구조는 신호위반과 교차로에서의 교통사고를 높이며, 운전자의 안전의식 부족 문제는 교차로에서의 교통사고 발생 비율을 더욱 높이는 원인임
- (개선방안) CCTV 확대, 신호위반 단속 강화, 스마트 신호시스템 확대, 교통사고 다발지역 모니터링 및 개선사업 확대 등

□ 취약지표별 주요 특성을 고려한 수원시 맞춤형 교통안전 개선 방안

- 6개 취약지표는 주로 안전운전불이행으로 인하여 발생하고 있으므로 시민을 대상으로 교통안전 교육 프로그램 개발 필요
 - 지표별 교통사고 유발 연령대를 고려하여 20세 이하는 자전거 안전법규 교육 강화, 51~60세 이하는 자동차 안전운전 법규 교육 강화 필요
- 사고발생 시기 특성을 고려하여 3월과 10월을 집중 계도기간으로 설정하고 금요일은 대중교통 장려 정책 도입
- 팔달구는 버스, 자전거, 보행자 횡단 중 사고와 관련된 개선 사업 위주로 추진하고, 권선구는 어린이, 신호위반, 교차로 사고에 대한 개선 대책 필요

4 정책제언

□ 교통안전지수의 한계점과 수원시의 교통안전 정책 방향 설정

- (교통안전지수 한계점) 교통안전지수는 정량적 데이터만을 이용한 평가, 시간 변동성에 따른 교통사고 변화, 교통안전 정책 반영여부보다는 무작위로 발생하는 교통사고 특성 등이 반영되므로 지역 간 순위보다는 해당 도시의 교통안전 취약지표에 대한 이해가 중요
- (수원시 교통안전 정책 방향) 교통안전지수를 고려한 수원시의 교통안전 정책 방향 설정
 - (종합적인 접근 필요) 교통안전지수는 참고자료로 활용하고 다른 교통데이터와 전문가의 의견을 반영하여 종합적인 교통안전 개선을 위한 접근 방식 필요
 - (지속적인 모니터링) 교통안전지수는 지속적으로 업데이트, 관찰, 특성 분석 등의 자체적인 노력이 필요하고, 지속적인 모니터링을 통해 수원시의 사고특성을 이해하여 이를 해결하기 위한 교통안전 대책 발굴
 - (정책결정 활용) 교통안전지수는 정책 결정에 활용 시 지수의 한계를 인식하고, 다양한 방안을 함께 고려하여 보다 효과성 높은 교통안전대책 마련
 - (주민참여와 맞춤형 교육) 수원시는 시민의 교통안전 인식을 높이는데 기여하기 위한 방안으로 교통안전지수를 활용한 캠페인 및 교육 프로그램 개발

□ 시민체감도가 높은 교통안전 분야의 지속가능한 중·장기 교통안전 대책 수립 필요

- 교통안전은 시민체감이 높은 분야이므로 취약지표에 대한 맞춤형 교통안전 정책 추진 필요
 - 버스 안전운행 교육, 자전거 이용자 안전수칙 준수, 횡단보도 내 보행자 안전 홍보 확대, 신호위반 단속 강화, 불합리한 교차로 기하구조 개선 등
- 수원시는 교통사고 다발지점 발굴 및 최적의 교통안전대책을 마련하기 위한 “생애주기형 수원시 교통안전대책” 수립 필요
 - 교통사고는 단편적인 개선 사업만으로 해결될 수 있는 간단한 문제가 아니므로 수원시는 교통사고 개선사업 지원이 가능한 전문기관과 합동으로 추진

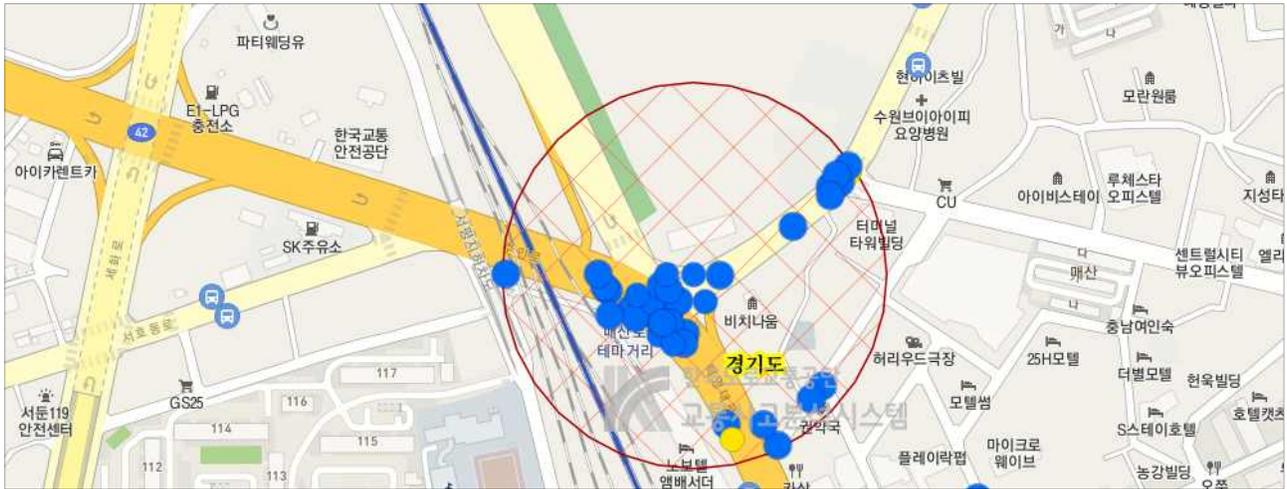
< 수원시 교통안전대책 수립 절차 >



□ 수원시 재정여건을 고려하여 교통사고 다발지점 개선사업 우선 추진 필요

- 수원시 교통사고 다발지점 선정 : 한국도로교통공단에서 매년 발표(‘23년 기준 육교사거리, 수원역광장교차로, 인계동 무비사거리 선정)

< 수원시 교통사고 다발지점(예. 육교사거리) >



○ 현장조사 및 개선대안 마련

- 보행자 사고다발지점 현장 조사를 통해 교통운영 측면과 교통안전 측면을 함께 고려하여 개선 대안 도출

< 교통사고다발지점 개선 대책 예시 >



구분	문제점	개 선 대 책
①	• 안산→수원역방면 우회전차량과 화서역→수원역방면 직진차량의 상충 발생 - 안산에서 장안문 방향 직좌동시신호 점등과 동시에 ①번 횡단보도 점등	• ①번 횡단보도 이설하여 사고위험 해소
②	• 장안문에서 육교사거리 방면 좌회전 용량 부족으로 대기행렬 발생	• 직좌동시신호에 맞추어 차로재배분 - 좌+좌+직+직+직 → 좌+좌+직좌+직+직
③	• 안산에서 육교사거리 방면 우회전 용량 부족으로 대기행렬 발생	• 차로재배분으로 우회전 차로 추가 확보 - 직좌+직+우+우 → 직좌+직우+우+우

참고 : 김도훈. 2024. 「수원시 교통혼잡도로 현황 및 개선 방안」, 수원시정연구원.

※ 본 간행물은 집필자의 개인의견으로 수원시정연구원의 공식적인 견해와 다를 수 있습니다.