

고령운전자 교통사고 현황 및 특성 분석 연구

이태헌 | 교통물류연구부 연구위원

이준호 | 교통물류연구부 전임연구원

배경과 목적

- 최근 인구 고령화에 따라, 전국적으로 고령운전자 수와 관련 교통사고 건수가 지속적으로 증가하는 추세임
- 인천시 역시 향후 고령운전자 비율이 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 고령운전자 교통사고 발생 특성에 맞는 교통안전 개선대책 마련이 요구되는 실정임
- 특히, 인천시 관내에는 도시화 지역과 농촌·도서지역이 모두 존재하며, 지역 특성별로 교통 인프라와 도로 주행 여건이 상이하여 고령운전자 사고의 원인과 양상이 다르게 나타날 가능성이 있음
- 이에 본 연구는 인천시 고령운전자 교통사고 현황 및 특성을 분석하여 향후 교통안전 개선 정책 수립 시 참고할 수 있는 기초자료로 제시하고, 나아가 고령운전자 교통안전 개선대책 수립의 방향성을 제시하고자 함

요약 및 정책 개선방향

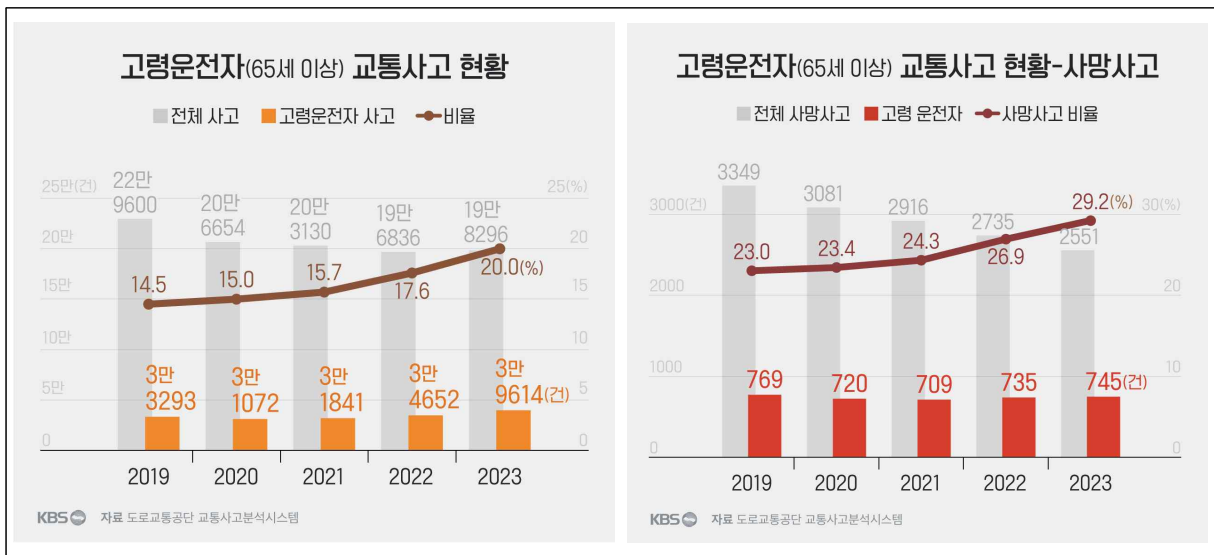
- 교통사고 분석 결과, 고령운전자·비고령운전자 집단 사이에 명확한 교통사고 특성 차이는 확인되지 않았음. 그러나, 단위 운전자 수당 교통사고 건수가 비고령운전자 집단은 감소하는 추세인 반면 고령운전자 집단은 지속적으로 증가하고 있는바, 고령운전자 교통사고 특성 및 원인에 기반한 교통안전 대책이 필요한 실정임
- 선행 연구 검토 결과로 미루어 볼 때 고령운전자 교통사고의 구조적 증가세를 완화하기 위해서는 단순한 면허관리 중심의 정책에서 벗어나 고령운전자의 신체적·인지적 한계를 보완하는 교통환경 개선 정책이 필요함
- 지역별 특성을 고려할 때 농촌·도서 지역에서는 대중교통 접근성 제고와 이동권 보장을, 도시화 지역에서는 교차로, 도로환경 등의 개선을 통해 지역 특성별 교통안전 정책 수립이 필요함
- 향후 교통안전 정책의 연속성과 실효성 강화를 위해서는 단기적 교통안전 개선사업 중심의 대응이 아닌, 사전-사후 분석을 통한 개선 효과의 지속적 추적 등 정량적 평가 및 연구 체계를 구축할 필요가 있음

1 연구 배경 및 목적

■ 지속적으로 증가하는 고령운전자 교통사고¹⁾

- 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(TAAS)의 통계에 따르면, 전체 교통사고 중 고령운전자(65세 이상)가 낸 교통사고의 비율은 지속적으로 증가하는 추세임
 - 2019년 14.5% → 2020년 15.0% → 2021년 15.7% → 2022년 17.6% → 2023년 20.0%
- 전체 교통사고 사망 사고 중 고령운전자의 비율 역시 꾸준히 증가하고 있음
 - 2019년 23.0% → 2020년 23.4% → 2021년 24.3% → 2022년 26.9% → 2023년 29.2%

[그림 1] 고령운전자 교통사고 현황 (2019년~2023년)



자료: 손서영. 늘어나는 고령운전자, 실제 사고 얼마나 늘었나?. KBS뉴스. 2024.07.05.

■ 고령운전자 교통사고 현황 및 특성 분석의 필요성 대두

- 향후 국내 고령운전자의 비중이 지속적으로 증가할 것으로 예상되는 바, 적절한 고령운전자 교통사고 예방 대책의 마련이 필요한 실정임
 - 2022년 기준, 65세 이상 고령운전자는 438만 명, 2025년에는 498만 명, 2040년에는 1,316만 명으로 급증 예상 (경찰청)
- 이에 본 연구는 인천시 고령운전자 교통사고 현황 및 특성을 분석하여 정책 수립을 위한 기초 자료로 제시하고, 고령운전자 교통안전 개선대책 마련의 방향성을 제안하고자 함

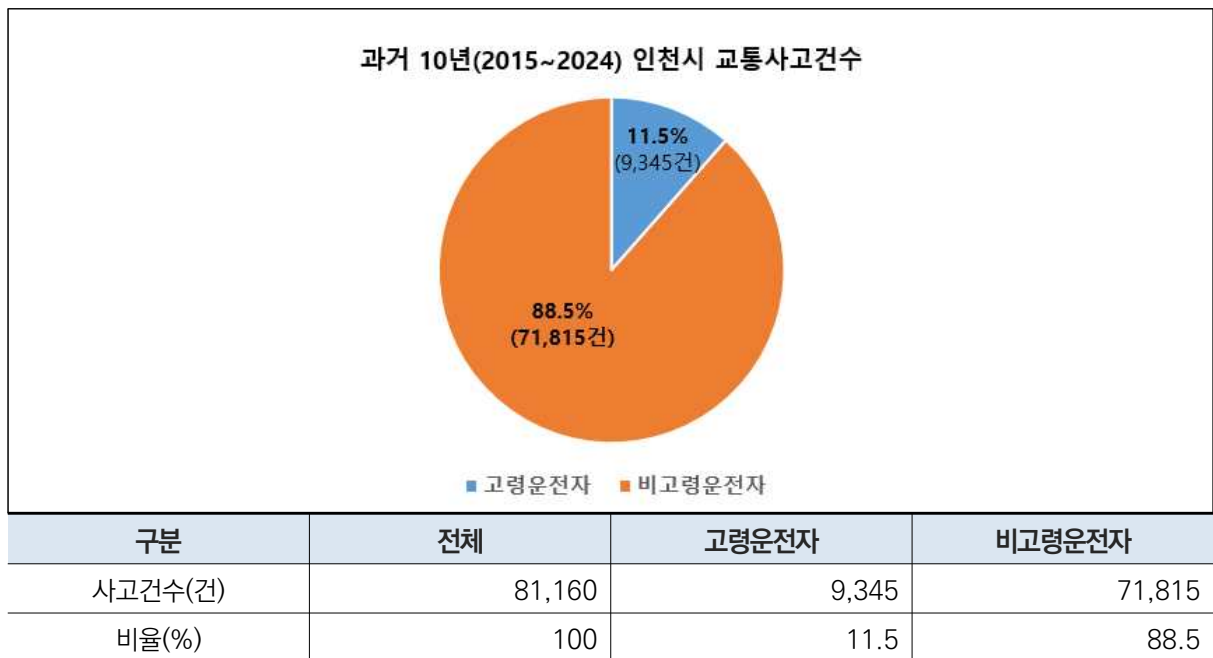
1) 손서영. 늘어나는 고령운전자, 실제 사고 얼마나 늘었나? KBS뉴스. 2024.07.05.

2 인천시 고령운전자 교통사고 현황

■ 고령/비고령 운전자 교통사고 현황

- 2015년부터 2024년까지의 인천시 교통사고* 발생 현황을 살펴보면, 전체 교통사고 건수는 81,160건이며, 이 중 고령운전자 교통사고 비율은 11.5%(9,345건), 비고령운전자 교통사고 비율은 88.5%(71,815건) 수준임

[표 1] 인천시 최근 10년간 교통사고 현황(2015년~2024년)



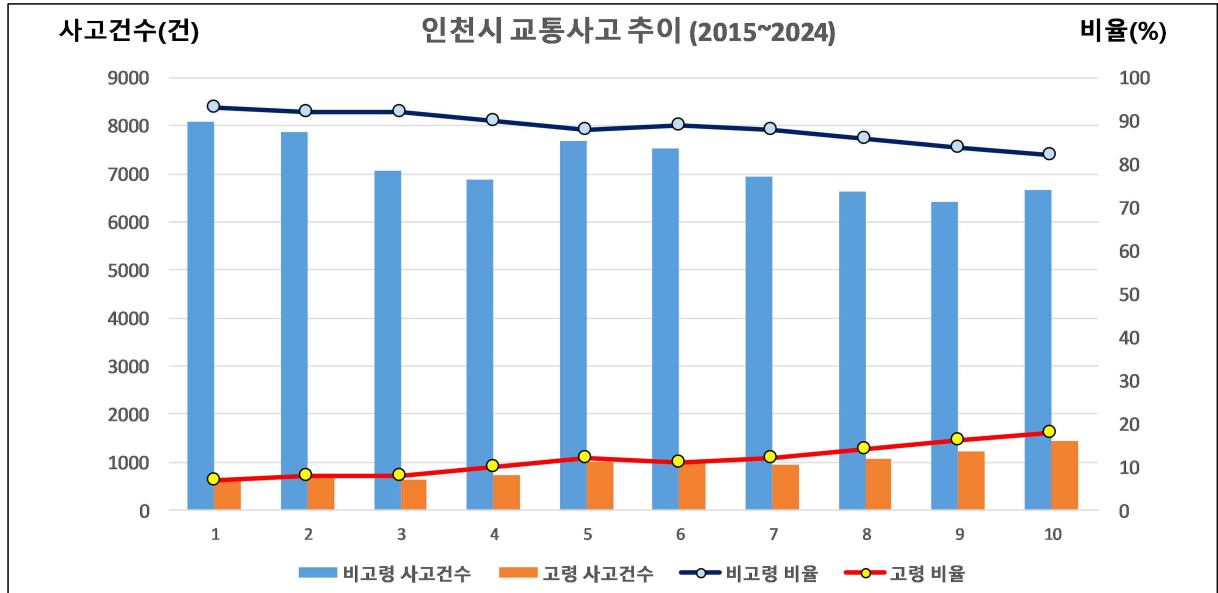
자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

■ 고령/비고령 운전자 교통사고 추이

- 2015년부터 2024년까지의 인천시 교통사고 현황을 살펴보면, 과거 10년간 인천시 전체 교통사고 건수는 감소하였으나, 고령운전자 교통사고 건수 및 비율은 점차 증가하는 추세임
 - 향후 고령운전자의 비율은 지속적으로 증가할 것으로 예상되는 바, 고령운전자의 교통사고 발생 특성을 파악하고, 그에 맞는 교통안전 개선 정책이 요구되는 실정임
- 고령운전자와 비고령운전자 교통사고를 비교해보면, 지난 10년간 비고령운전자 교통사고는 약 18% 감소한 반면, 고령운전자 교통사고는 약 120% 증가함
 - 비고령운전자 교통사고: 8,084건 (2015년) → 6,651건 (2024년)
 - 고령운전자 교통사고: 643건 (2015년) → 1,438건 (2024년)

- 고령운전자/비고령운전자 교통사고 비율의 추이를 비교해보면, 비고령운전자 교통사고는 지난 10년간 매년 감소 추세이나, 고령운전자 교통사고는 매년 1~2%p 증가함
 - 비고령운전자 교통사고 비율: 93% (2015년) → 82% (2024년)
 - 고령운전자 교통사고 비율: 7% (2015년) → 18% (2024년)

[그림 2] 인천시 연도별 고령/비고령 운전자 교통사고 추이 (2015~2024)



[표 2] 인천시 연도별 교통사고 추이(2015~2024)

구분		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
고령 운전자	사고건수 (건)	643	668	642	742	1,012	963	957	1,059	1,221	1,438
	비율 (%)	7	8	8	10	12	11	12	14	16	18
비고령 운전자	사고건수 (건)	8,084	7,867	7,077	6,890	7,686	7,542	6,955	6,636	6,427	6,651
	비율 (%)	93	92	92	90	88	89	88	86	84	82

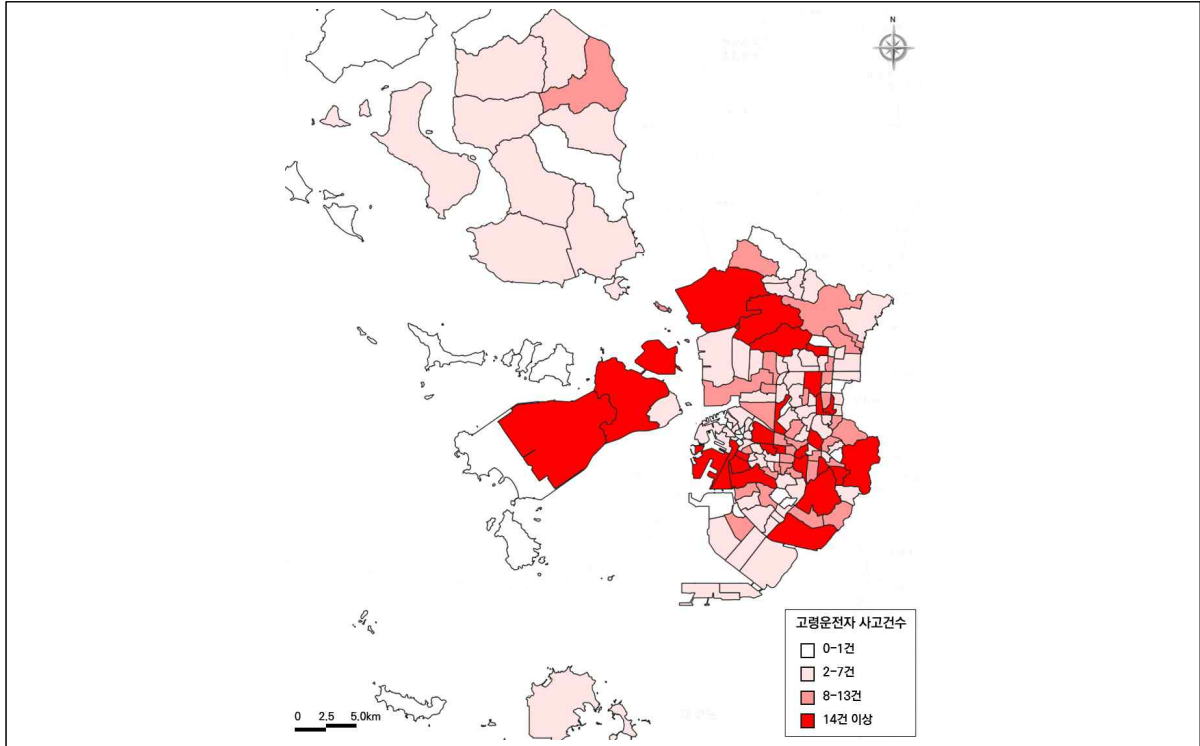
자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

■ 인천시 지역별 교통사고 현황

- 인천시 내 지역별 고령운전자 교통사고 비율을 비교하기 위해 군·구 단위로 지난 10년간 누적 교통사고 발생건수를 검토한 결과, 도시화 지역과 도서·농촌 지역 간 고령운전자 교통사고 비율의 차이가 확인되었음

- 연수구, 서구, 계양구 등 도시화 지역의 경우 고령운전자 교통사고 비율이 8~10% 수준으로 상대적으로 낮게 나타남
- 반면, 강화군, 옹진군 등 도서·농촌 지역은 고령운전자 교통사고 비율이 20% 이상으로, 도시화 지역 대비 현저히 높게 나타남

[그림 3] 행정동별 고령운전자 교통사고건수 시각화 (2024년 기준)



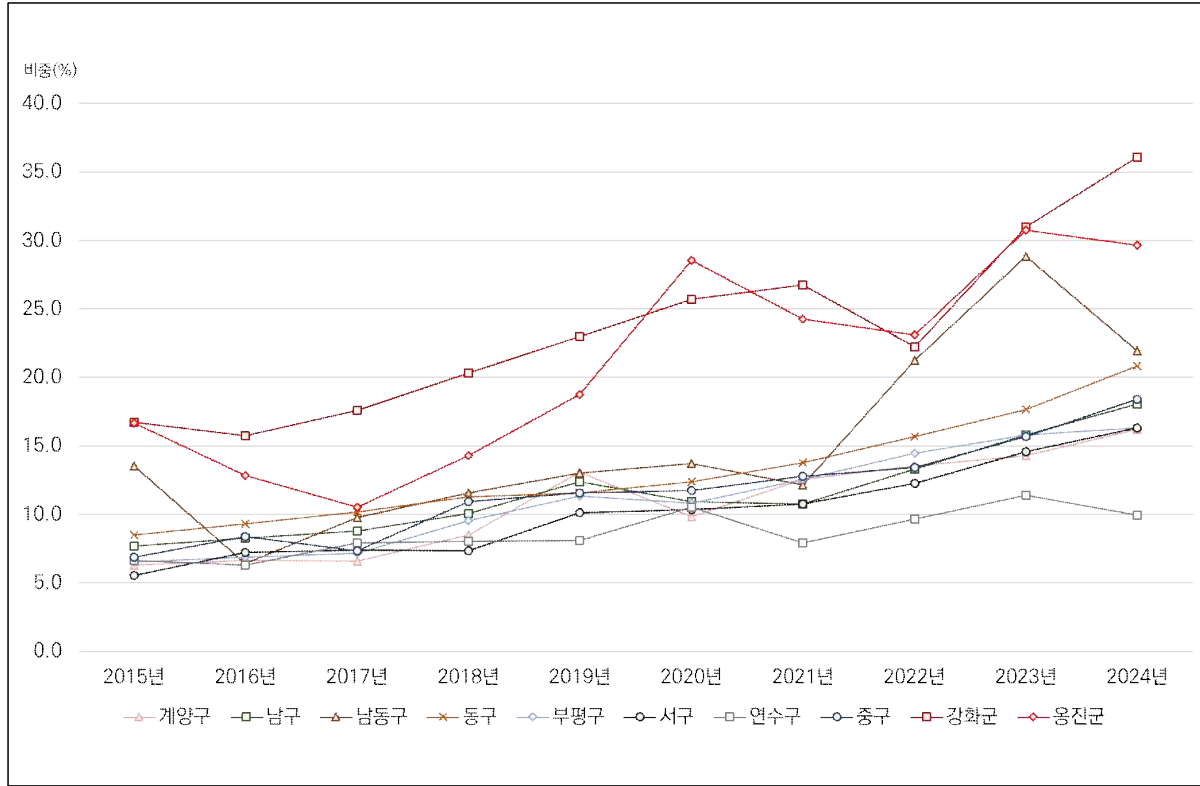
[표 3] 인천시 군·구별 최근 10년간 교통사고 발생건수 (2015년~2024년)

구분	고령운전자		비고령운전자	
	사고건수(건)	비율(%)	사고건수(건)	비율(%)
인천시	9,345	11.5	71,815	88.5
계양구	828	10.4	7,158	89.6
남구	1,621	13.2	10,613	86.8
남동구	1,978	11.4	15,322	88.6
동구	202	14.9	1,151	85.1
부평구	1,446	11.0	11,696	89.0
서구	1,551	10.2	13,630	89.8
연수구	558	8.6	5,910	91.4
중구	626	12.2	4,523	87.8
강화군	468	23.2	1,546	76.8
옹진군	67	20.1	266	79.9

자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

- 연도별/지역별 고령운전자 교통사고 비율을 검토해보면, 인천시 전 지역에서 지난 10년간 고령운전자 교통사고 비율은 증가하는 추세이며, 강화군, 옹진군 등 도서·농촌지역에서 상대적으로 높은 증가폭을 보였음

[그림 4] 인천시 군·구별 고령운전자 교통사고 비율 추세 시각화 (2015년-2024년)



[표 4] 인천시 군·구별 고령운전자 교통사고 비율 추세 (2015-2024)

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
인천시	7.4	7.8	8.3	9.7	11.6	11.3	12.1	13.8	16.0	17.8
계양구	6.3	6.7	6.6	8.5	13.1	9.8	12.6	13.5	14.3	16.2
남동구	7.7	8.3	8.8	10.1	12.4	10.9	10.8	13.3	15.8	18.0
동구	13.5	6.4	9.8	11.5	13.0	13.7	12.1	21.2	28.8	21.9
미추홀구	8.5	9.3	10.1	11.3	11.6	12.4	13.7	15.7	17.7	20.8
부평구	6.5	6.9	7.1	9.6	11.3	10.8	12.6	14.4	15.8	16.3
서구	5.6	7.2	7.4	7.3	10.1	10.3	10.8	12.3	14.6	16.3
연수구	6.7	6.3	7.9	8.0	8.1	10.5	7.9	9.6	11.4	10.0
중구	6.9	8.4	7.3	11.0	11.6	11.7	12.8	13.4	15.7	18.4
강화군	16.7	15.7	17.6	20.3	23.0	25.7	26.8	22.2	31.0	36.1
옹진군	16.7	12.8	10.5	14.3	18.8	28.6	24.2	23.1	30.8	29.6

자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

■ 고령운전자 교통사고 발생 특성

- 비고령운전자 교통사고와 구분되는 고령운전자 교통사고 발생 특성을 검토하기 위해 주간/야간 비율, 사고심각도, 사고지점, 사고유형 등 교통사고 세부 특성을 비교하였음
- 시간대별 교통사고 건수와 비율을 비교한 결과, 비고령운전자 교통사고는 주간에 55%, 야간에 45%가 발생하는 반면, 고령운전자 교통사고는 주간 70%, 야간 30%로 나타남
- 고령운전자 교통사고가 비고령운전자 교통사고에 비해 상대적으로 주간 사고 비율이 높은 이유는 뚜렷하지 않지만, 고령운전자들이 상대적으로 야간 운전을 적게 하기 때문으로 추측됨

[표 5] 집단별 주간/야간 사고 비율

구분		주간	야간	계
비고령운전자	사고건수 (건)	39,523	32,292	71,815
	비율 (%)	55.0	45.0	100
고령운전자	사고건수 (건)	6,558	2,787	9,345
	비율 (%)	70.2	29.8	100

자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

- 교통사고 심각도 분석 결과, 고령운전자와 비고령운전자 교통사고 모두 경상사고 비율이 약 70%로 가장 높았으며, 사고 심각도별 비율 차이는 미미한 수준으로 나타남

[표 6] 집단별 사고심각도 비율

구분		부상	경상	중상	사망	계
비고령운전자	사고건수 (건)	2,891	49,586	18,444	894	71,815
	비율 (%)	4.0	69.0	25.7	1.2	100
고령운전자	사고건수 (건)	354	6,498	2,340	153	9,345
	비율 (%)	3.8	69.5	25.0	1.6	100

자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

- 사고유형(차량단독, 차대차, 차대사람) 비율을 비교 분석한 결과, 고령운전자/비고령운전자 교통사고 모두 차대차 사고비율이 약 75%로 가장 높았으며, 사고유형 비율 차이는 미미함

[표 7] 집단별 사고유형 비율

구분		차량단독	차대차	차대사람	계
비고령운전자	사고건수 (건)	2,000	54,306	15,509	71,815
	비율 (%)	2.8	75.6	21.6	100
고령운전자	사고건수 (건)	294	6,992	2,059	9,345
	비율 (%)	3.1	74.8	22.0	100

자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

- 사고지점(교차로, 단일로, 주차장, 기타) 비율을 비교한 결과, 고령운전자/비고령운전자 교통사고 모두 교차로 사고 비율이 가장 높게 나타남 고령운전자의 교차로 사고 비율이 좀 더 높았지만(비고령 48.7%, 고령 50.4%), 두 집단 간 뚜렷한 차이는 확인되지 않았음

[표 8] 사고지점 도로형태에 따른 집단별 사고건수

구분		교차로	단일로	주차장	기타	계
비고령 운전자	사고건수 (건)	34,947	32,728	414	3,726	71,815
	비율 (%)	48.7	45.6	0.6	5.2	100
고령 운전자	사고건수 (건)	4,707	4,111	62	465	9,345
	비율 (%)	50.4	44.0	0.7	5.0	100

자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

- 시간대별/사고지점별 교통사고 비율을 비교 분석한 결과, 고령운전자/비고령운전자 교통사고 모두 주간-교차로 사고가 높은 비율을 차지함 (고령: 34.5%, 비고령: 26.1%)

[표 9] 시간대(야간, 주간)에 따른 사고지점 도로형태

구분		교차로	단일로	주차장	기타	계
비고령 운전자	야간	16,223(22.6%)	14,394(20.0%)	149(0.2%)	1,526(2.1%)	71,815 (100%)
	주간	18,724(26.1%)	18,334(25.5%)	265(0.4%)	2,200(3.1%)	
고령 운전자	야간	1,479(15.8%)	1,171(12.5%)	10(0.1%)	127(1.4%)	9,345 (100%)
	주간	3,228(34.5%)	2,940(31.5%)	52(0.6%)	338(3.6%)	

주: 괄호안의 값은 비율(%)을 의미함

자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

- 시간대별/심각도별 교통사고 비율을 비교 분석한 결과, 고령운전자/비고령운전자 교통사고 모두 주간-경상사고가 가장 높은 비율을 차지하였으며(고령: 49.3%, 비고령: 38.9%), 고령운전자 교통사고가 주간 시간대에 더 많이 집중된 것 외에 집단 간 뚜렷한 차이는 확인되지 않았음

[표 10] 시간대(야간, 주간)에 따른 사고심각도 비율

구분		부상	경상	중상	사망	계
비고령 운전자	야간	1,402(2.0%)	21,624(30.1%)	8,759(12.2%)	507(0.7%)	71,815 (100%)
	주간	1,489(2.1%)	27,962(38.9%)	9,685(13.5%)	387(0.5%)	
고령 운전자	야간	94(1.0%)	1,888(20.2%)	755(8.1%)	50(0.5%)	9,345 (100%)
	주간	260(2.8%)	4,610(49.3%)	1,585(17.0%)	103(1.1%)	

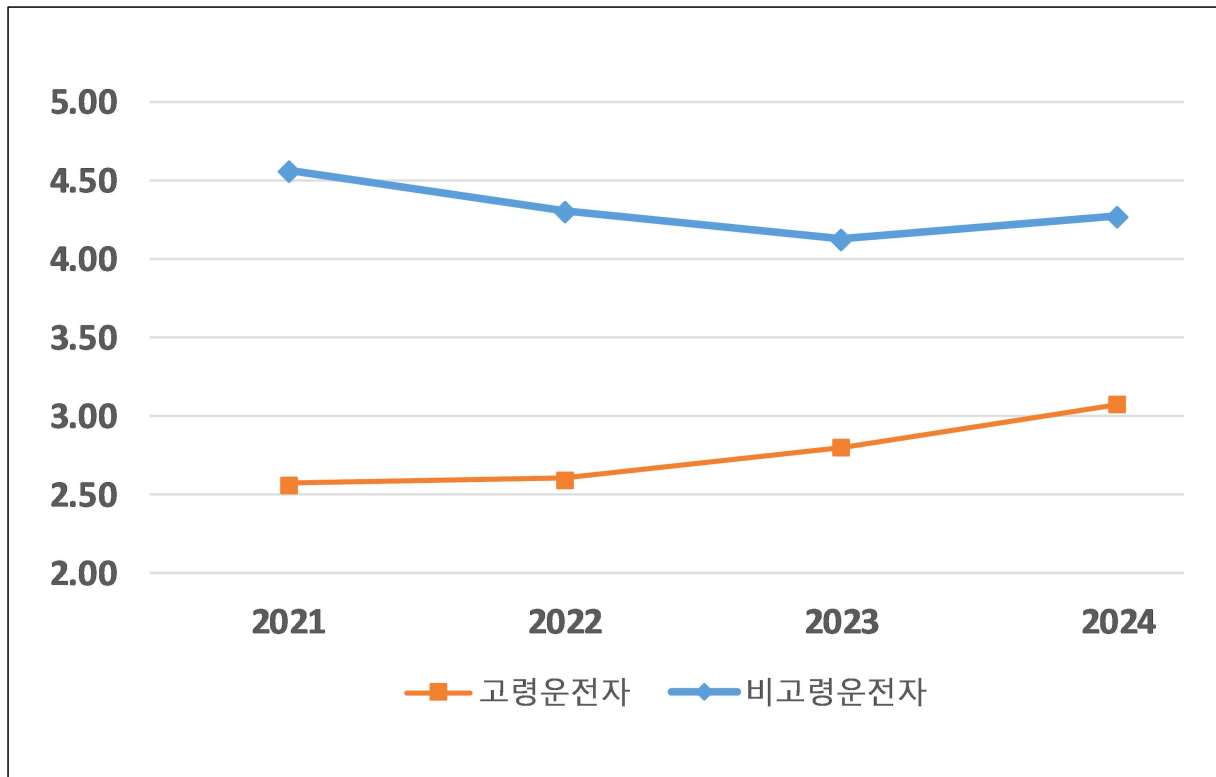
주: 괄호안의 값은 비율(%)을 의미함

출처: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

■ 고령/비고령 운전자 1,000명당 교통사고 건수

- 고령/비고령 운전자 1,000명당 교통사고 건수를 비교 분석한 결과, 2021년부터 2024년까지 비고령운전자 교통사고는 감소하는 추세를 보인 반면(2023년 대비 2024년 소폭 증가), 고령운전자 교통사고는 지속적으로 증가하는 것으로 나타남
 - 2.57건 (2021년) → 2.60건(2022년) → 2.80건 (2023년) → 3.07건 (2024년)

[그림 5] 인천시 고령/비고령 운전자 1,000명당 교통사고 건수 추이



[표 11] 인천시 고령/비고령 운전자 1,000명당 교통사고 건수 추이 (2021년~2024년)

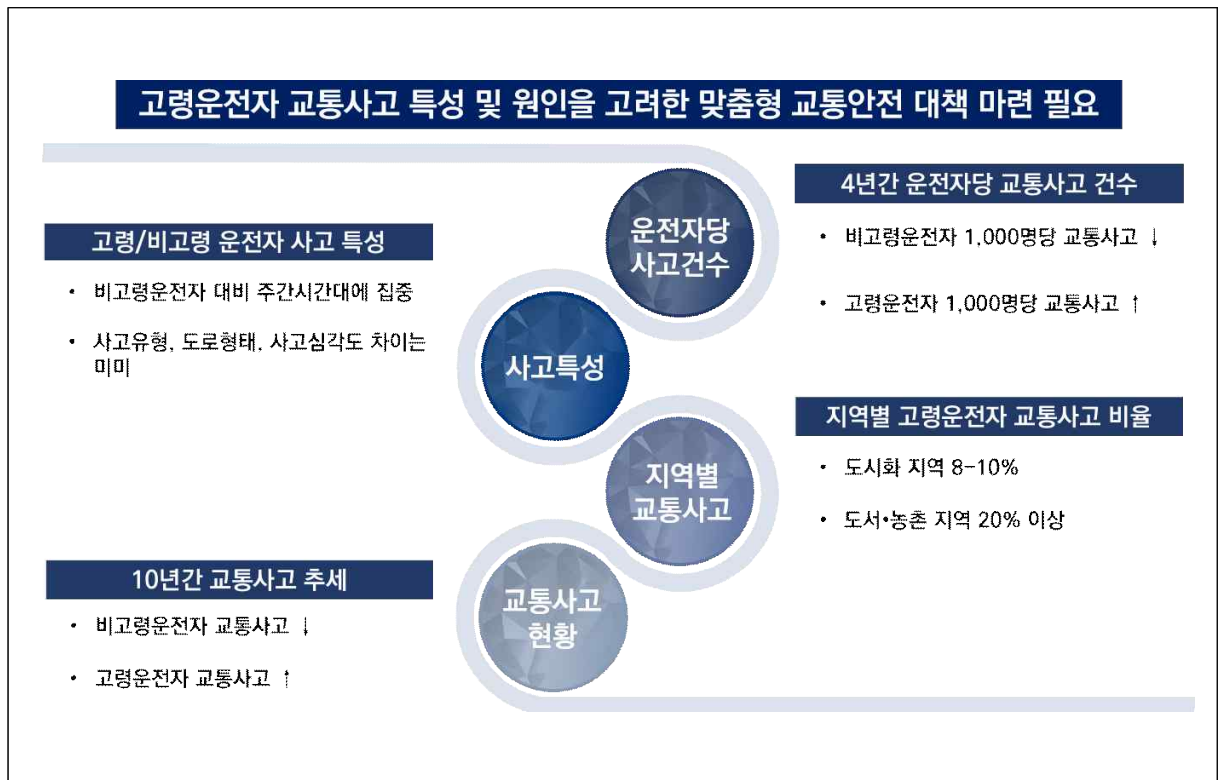
구분		2021년	2022년	2023년	2024년
고령운전자	면허 수	372,927	406,549	436,064	467,691
	교통사고(건)	957	1,059	1,221	1,438
	1,000명당 교통사고(건)	2.57	2.60	2.80	3.07
비고령운전자	면허 수	1,526,150	1,542,640	1,554,914	1,558,335
	교통사고(건)	6,955	6,636	6,427	6,651
	1,000명당 교통사고(건)	4.56	4.30	4.13	4.27

자료: 한국도로교통공단 교통사고분석시스템(<https://taas.koroad.or.kr/>)

● 현황 검토 시사점

- 지난 10년간(2015년~2024년) 발생한 인천시 교통사고 자료 분석 결과, 비고령운전자 교통사고는 최근 10년간 지속적으로 감소한 반면, 고령운전자 교통사고는 120% 이상 증가하여, 비고령운전자-고령운전자 교통사고 간 뚜렷한 추세 차이가 확인되었음
- 지역별 비교를 위해 군·구 단위로 지난 10년간 교통사고 건수를 검토한 결과, 도시화 지역과 도서·농촌 지역 간 고령운전자 교통사고 비율의 차이가 확인되었음 (도시화 지역은 8~10%, 도서·농촌 지역은 20% 이상)
- 고령/비고령 운전자 사고 특성 비교 결과, 시간대(주간/야간)별 사고건수 비율에서만 차이가 확인되었으며, 사고유형(차량단독/차대차/차대사람), 도로형태(교차로/단일로/주차장/기타), 사고심각도(부상/경상/중상/사망)에서 명확한 차이는 확인되지 않았음
- 고령운전자 면허 수와 교통사고 건수를 비교 검토한 결과, 2021년부터 2024년까지 고령운전자 1,000명 당 교통사고 건수가 지속적으로 증가하는 것을 확인할 수 있었음. 이는 단순 인구 고령화에 따른 자연 증가 수준을 넘어서는 것을 의미하는바, 고령운전자 교통사고에 영향을 미치는 다양한 요인 및 주행 상황들을 면밀히 검토할 필요성이 있음

[그림 6] 현황 검토 시사점



3 고령운전자 교통사고 특성 관련 선행 연구 검토

■ 고령운전자 교통사고 특성 검토 개요

- 이 장에서는 고령운전자 교통사고 유형, 원인, 취약점 등과 관련된 선행 연구들을 검토하여 고령운전자 교통사고의 발생 특성을 검토하고 시사점을 도출함

■ 고령운전자 안전실태조사 결과 (한국소비자원, 2024)

- 급격한 고령화로 인한 고령운전자 교통사고 증가의 원인을 분석하고, 문제점 및 개선방안을 제시하기 위해 관련 문헌 검토, 설문조사, 주행 시뮬레이션 등을 수행함
- 신체·인지기능 저하, 페달 오조작, 높은 치사율이 고령운전자 사고의 핵심 원인으로 제시함
 - 신체기능 저하: 비고령운전자에 비해 고령운전자의 반응속도와 인지반응 시간이 약 20% 느려 도로 위 돌발상황 대응에 취약함
 - 페달 오조작: 연령이 높아질수록 반응속도, 판단력, 인지 저하 등으로 인해 페달 오조작과 같은 운전 중 실수가 높아 사고 위험성이 높음
 - 높은 치사율: 교통사고 100건당 사망자수(치사율)는 연령이 높아질수록 증가함. 65-69세 집단의 치사율이 1.6%인 반면 85세 이상 집단인 4.6%로 약 2.9배 높음
- 시뮬레이션 분석에서는 고령운전자 집단 비고령운전자 집단에 비해 브레이크 반응시간이 느리고, 급제동 빈도가 높아 돌발상황에 대한 대응이 느리게 나타남

[표 12] 시뮬레이션 상황별 고령·비고령 운전자 반응 차이

구분	시뮬레이션 1 (선행차량 급정거)	시뮬레이션 2 (시아찌한 상황, 어린이 돌발행단)	시뮬레이션 3 (교차로 돌발차량 진입)
브레이크 반응시간 (초)	고령자가 0.47초 지연	고령자가 1.08초 지연	고령자가 0.02초 지연
최대 감속도 (m/s^2)	고령자가 $0.65m/s^2$ 더 감속	고령자가 $0.31m/s^2$ 더 감속	고령자가 $0.88m/s^2$ 더 감속

자료: 한국소비자원(2024), 고령운전자 안전실태조사 결과

- 이를 개선하기 위해 페달 오조작 방지 장치가 설치된 고령자 특화차량 제조 확대, 고령운전자 대상 첨단 차량기술 및 교통안전 교육 강화, 정부 차원의 ADAS 인식 제고 및 홍보 필요 등을 개선방안으로 제시함
- 종합적으로 고령운전자는 신체기능 및 인지능력 저하로 인해 교통사고 발생과 그 심각도에 직접적인 영향을 받는 집단으로 이와 관련있는 원인에 대해 면밀하게 검토해야함

■ 서울시 고령 운전자 교통사고 특성 분석 (이지원·김태형, 2019)

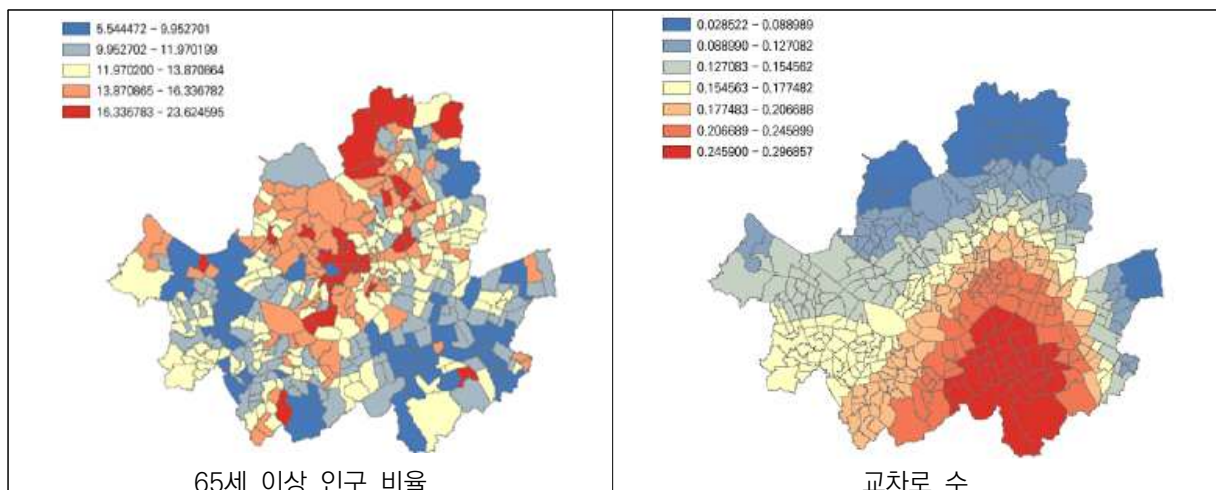
- 서울시의 도시 구조적 요인을 고려하여 고령 운전자의 교통사고 발생 특성을 규명하고, 지역별 위험요소를 분석함으로써 도시계획적 교통안전 대책 수립에 대한 시사점을 제시함
 - 종사자 밀도, 도로연장, 어린이보호구역 수, 상업지역 비율, 지하철역수, 버스정류장 수, 교통섬 수, 교차로 수 등의 도시환경 변수가 고령 운전자 사고발생에 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타남
- 상업지역, 교통섬, 교차로, 지하철역 주변에서 집중 발생하며, 이는 보행자 통행이 많고 시야 확보가 제한되는 복잡한 도시공간 구조와 밀접한 관련이 있음. 동일한 변수라도 행정동별로 영향 정도가 다르므로 지역별 맞춤형 교통안전시설 개선 및 교통환경 관리 정책이 필요함

[표 13] 고령 운전자 교통사고발생 모형 추정결과

Variants	GWR				OLS		VIF
	Coefficients				Coef.	t	
	Mean	Max	Min	S.D.			
Under 20 years Old	-0.22	-0.13	-0.29	0.03	-0.21	-3.59	1.22
Employee Density	0.12	0.20	0.06	0.03	0.13	4.77	2.40
Road Length	0.01	0.02	0.004	0.003	0.01	3.22	1.02
School Zone	0.23	0.37	0.02	0.07	0.22	1.68	1.18
Commercial Area Ratio	6.46	10.20	1.47	1.33	6.74	2.10	2.09
Industrial Area Ratio	-10.86	1.49	-29.34	7.56	-13.75	-2.72	1.28
Subway Station	1.10	1.31	0.58	0.12	1.09	4.69	1.30
Bus Stop	0.05	0.12	0.02	0.02	0.04	1.98	1.80
Traffic Island	0.49	0.74	0.21	0.13	0.46	6.48	1.56
Intersection	0.17	0.30	0.03	0.05	0.14	3.90	2.44
Goodness-of-fit	$R^2 = 0.61$ Adjusted $R^2 = 0.56$ $AIC_c = 2,488.68$				$R^2 = 0.55$ Adjusted $R^2 = 0.54$ $AIC_c = 2,493.64$		

주: OLS 분석에서 유의한 영향을 미치는 것으로 나타난 최종 독립변수를 투입하여 모형을 추정함
 자료: 이지원·김태형(2019), 서울시 고령 운전자 교통사고 특성 분석

[그림 7] 서울시 행정동별 고령운전자 교통사고 발생 요인 시각화



주: 청색에서 적색으로 변할수록 교통사고 발생에 미치는 영향력이 큰 것을 의미함

자료: 이지원·김태형(2019), 서울시 고령 운전자 교통사고 특성 분석

■ 고령운전자의 주요 교통사고 취약상황 및 인적요인 분석 (오주석 외 3명, 2015)

- 이 연구는 고령운전자의 사고 취약상황 및 인적요인 특성을 규명하고 향후 연령별 맞춤형 안전대책 수립을 위한 기초자료를 제시함
 - 3년간(2012-2014) 고령운전자 교통사고 42,124건을 분석하였으며, 고령운전자를 초기 고령(65~74세), 후기 고령(75세 이상)으로 구분하여 두 집단간 사고 특성의 차이를 비교·분석함.
- 고령운전자의 교통사고는 교차로 및 단일로 측면추돌사고 중심으로 발생하며, 75세 이상의 고령자는 사고 심각도, 사망률이 높고 판단에 따라 반응하는 과정에서 취약성을 보임
- 따라서, 고령 운전자의 사고예방 정책은 연령대별 특성을 반영해 맞춤형 정책으로 세분화되어 제시되어야 함

[표 14] 고령운전자 연령 구분에 따른 사고 시 상해정도 비교 결과

구분	초기고령		후기고령		t
	M	SD	M	SD	
상해정도	1.39	0.93	1.83	1.25	-26.54(p<.001)
사망자 수	0.03	0.18	0.05	0.23	-6.98(p<.001)

자료: 오주석 외(2015), 고령운전자의 주요 교통사고 취약상황 및 인적요인 분석

■ 보행자 교통사고 심각도에 영향을 미치는 운전자 연령대별 사고요인 분석 (이기훈·이수기, 2014)

- 이 연구는 보행자 교통사고 심각도에 영향을 미치는 사고요인을 운전자 연령대별로 분석하여 그 차이를 규명하고, 고령운전자에 대한 교통안전정책의 방향성을 제시함
 - 2014년 TAAS 자료를 활용하여 서울시 운전자 연령을 20~39세, 40~59세, 60세 이상으로 구분하여 보행자 교통사고 피해자의 심각도(부상-경상-중상-사망)에 영향을 미치는 요인을 순서형 로짓모형(Ordered Logit Model)으로 분석함
- 운전자 특성, 교통환경, 토지이용 특성이 사고심각도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 운전자의 성별(남성)과 나이가 많을수록 사고 심각도에 양(+의 영향을 미침
 - 교통혼잡도와 주행속도가 높을수록 사고 심각도가 커지며, 횡단보도, 교차로, 버스정류장 주변에서 피해가 심화됨
 - 상업시설 밀집지역은 차량속도 저하로 인해 피해가 완화되는 반면, 산업지역은 대형차 통행과 속도 증가로 인해 사고심각도가 높게 나타남
- 또한, 운전자의 연령대에 따라 사고심각도에 미치는 요인에서 차이가 있음
 - 20~39세 운전자는 횡단보도·버스정류장·산업지역 인근 사고심각도가 높게 나타남

- 40~59세 운전자는 교통혼잡도와 평균속도의 영향을 크게 받음
- 60세 이상 고령운전자는 교차로 구간에서 사고위험이 높고, 차량속도 증가 시 피해 심각도가 급격히 상승함
- 고령운전자 사고 예방을 위해 교차로·정류장 중심의 시설 개선, 속도 저감형 교차로 설계 및 감응식 신호기 도입, 야간운전 자제 및 인식 개선 교육 강화의 필요성을 강조함

[표 15] 보행자 교통사고 심각도에 영향을 미치는 운전자 연령대별 사고요인 순서형 로짓모형 분석 결과

변수		모형1 (전체)	모형2 (20-30대)	모형3 (40-50대)	모형4 (60세 이상)
운전자 특성	성별(남자)	√	√	√	
	나이	√			
시간 및 기상	봄				√
물리적 특성	교통 혼잡도	√		√	
	차량 평균속도	√		√	√
	유동인구	√			
	횡단보도사고	√	√	√	
	교차로사고	√	√	√	√
	버스정류장	√	√		√
	중앙버스 전용차로 정류장	√	√		√
	도로폭	√	√	√	
	노면상태(습윤)				√
토지 이용	상업시설 연면적	√	√	√	
	산업시설 연면적	√	√		

주: 통계적으로 유의한(p<0.1) 독립변수만 발췌하고 모형별 사고심각도와 유의한 관계가 있는 변수는 '√' 로 표시함
 자료: 이기훈·이수기(2014), 보행자 교통사고 심각도에 영향을 미치는 운전자 연령대별 사고요인 분석

■ 고령자 교통사고 원인 및 원인별 대책 (교통안전공단, 2011)

- 이 연구는 고령자 교통사고의 증가 원인을 분석하고, 그에 따른 사고 유형별, 요인별 맞춤형 대응방안을 제시하기 위해 수행된 연구임
 - 분석 대상을 전기 고령운전자(55세-64세), 후기 고령운전자(65세 이상)으로 설정하였고 비고령층(20세-44세) 집단과 비교함
- 고령운전자 사고는 운전자의 부주의, 주의력 저하와 도로 환경의 낮은 시인성이 복합적으로 작용하여 발생함. 또한, 주간보다 야간에 시인성이 낮아 교차로와 단일로 등 복잡한 도로환경에서 사고빈도가 높음
- 즉, 고령운전자 사고 대부분이 운전수행능력 부족, 인지/판단 지연, 주의력 결핍 등 개인 특성에 기인하므로, 단순한 교통단속보다 운전적성 관리 및 재교육 체계 강화가 필요함

- 고령운전자를 대상으로 교통안전교육 프로그램 도입, 면허갱신시 인지기능검사 의무화 등 예방 중심의 관리체계가 필요함
- 도로환경 측면에서는 교차로 시야확보 개선, 노면표지 강화, 속도저감시설 설치, 고령자 운전밀집지역에 교통안전구역 지정 등의 개선도 필요함

[표 16] 고령자의 특성 분석 결과

구분		주요 내용
일반적 특성	신체적 특성	- 시각적 측면: 대비가 큰 물체 및 색의 식별능력 저하, 시야 폭 및 시각적 주의력 범위 감소 - 청각적 측면: 고 청각 기능 상실 또는 악화, 청력 및 주변 식별능력 저하
	정신적 특성	- 인지반응시간 증가: 입력된 정보의 두뇌에서 처리하는 인지반응시간의 증가 - 선택적 및 다중적 주의력 감소: 연속제공정보에서 중요한 정보에 집중하는 능력인 선택적 주의력 감소, 여러 가지 일을 동시에 수행·처리하는 다중적 주의력 감소 - 활동기억력 감소: 기억력, 지각, 문제해결력 장애
교통행동 특성 (고령운전자 측면)		- 시각적 특성: 정지도니 물체의 세부사항 처리능력 감소, 색채지각이 손실되어 색 구분이 어려움 - 인지적 특성: 인지반응시간 증가, 단기기억 쇠퇴로 부정확한 의사결정에 따른 혼란 유도, 움직임 탐지능력 쇠퇴로 속도변화에 따른 인지적 탐지 어려움 - 반응 특성: 고령화에 따라 지각 및 반응시간 증가, 2-3개의 연속적 행동시 대처반응 저하

자료: 교통안전공단(2011), 고령자 교통사고 원인 및 원인별 대책

■ 고령운전자 교통사고 감소방안 (한국교통연구원, 2011)

- 이 연구는 고령운전자의 사고 원인을 인적 특성, 인지 및 운동 기능, 운전 행동 특성 측면에서 분석하고, 이에 대응한 사고감소 대책을 제시함
- 고령운전자 사고의 주요 원인은 신체기능 및 인지기능 저하, 주의력 감소, 운전경험에 대한 과신으로 나타났음
 - 시야협소, 반응시간 지연, 판단력 저하 등으로 인해 교차로, 곡선도로 등 복잡한 도로환경에서 사고율이 높게 나타남. 사고 유형은 전방주시 태만, 우회전 중 보행자 충돌, 주차장 내 저속 충돌사고, 야간 추돌사고 등이 다수를 차지하였으며, 이는 주의력 및 인지 처리 속도의 저하와 밀접한 관련이 있음
 - 시력 저하와 좁은 시야각으로 인해 좌, 우측 시야 확보가 어렵고, 사고 당시 브레이크 조작 지연, 급가속, 급제동 빈도 증가, 차로유지 실패 등의 행동적 특징이 확인됨
- 고령운전자의 운전능력 저하와 인지 및 운동 기능의 구조적 한계로 사고 예방을 위해서는 운전적성검사 강화, 시뮬레이터 기반 인지기능 평가, 정기적인 운전 재교육 프로그램 도입이 필요하다고 제언함

[표 17] 단계별 교통사고 감소방안

구분		단기	중기	장기
교통안전 교육 강화	교육프로그램 및 교재 개발	√		
	자발적 참여에서 의무화 전환		√	√
운전면허 관리	운전면허 적성검사 주기 단축		√	
	적성검사 내용 강화		√	
	운전면허 자진반납제			√
	택시 운전면허 강화 및 정년제		√	√
도로 환경의 정비	고령운전자에게 적합한 정비방안 연구		√	√
대체교통수단 강화	기존 교통수단 서비스 강화	√	√	
	특별교통수단 개발 및 제공		√	√

출처: 한국교통연구원(2011), 고령운전자 교통사고 감소방안

■ 선행 연구 검토 시사점

- 선행 연구 검토 결과, 기존 연구들에서 도출한 고령운전자 교통사고의 주요 원인은 신체 및 인지능력 저하, 도로 및 주행환경의 복잡성 등이 있음
 - **신체 및 인지능력 저하:** 반응속도 및 인지반응 시간이 비고령층보다 약 20% 느리며, 돌발상황 대응이 늦고 급제동 빈도가 높음. 또한, 사고의 약 70% 이상이 전방주시 태만, 판단 지연, 운전미숙 등 인적요인에 의해 발생함
 - **도로 및 주행환경의 복잡성:** 상업지역, 교통섬, 교차로, 버스정류장 등 복잡한 도로환경과 교통량이 많은 곳에서 사고발생률 높음. 또한, 야간에는 시인성 저하로 치사율이 높게 나타남
- 다시 말해, 고령운전자의 교통사고는 단순한 부주의 문제가 아니라, 운전능력 저하와 복잡한 교통환경의 상호작용의 결과임을 시사함
- 고령운전자 사고 관련 정책은 운전 적성 능력 관리 강화, 첨단안전기술(ADAS) 보급 확대, 교차로 중심 도로환경 개선, 면허증 자율반납 및 대체이동수단 지원 등 안전운전 지속을 위한 관리 등 복합적인 정책 마련이 필요함

[표 18] 시뮬레이션 상황별 고령·비고령 운전자 반응 차이

구분	연구방법	영향요인		
		신체, 인지능력 저하	운전행동 특성 변화	도로, 환경 요인
한국소비자원(2024)	문헌 검토, 시뮬레이션	○		
이지원·김태형(2019)	지리적 가중회귀모형(GWR)			○
오주석 외(2015)	교차분석	○		○
이기훈·이수기(2014)	순서형 로짓 모형			○
교통안전공단(2011)	통계 비교	○	○	○
한국교통연구원(2011)	문헌 검토 및 통계 비교	○	○	

4 결론 및 정책 개선방향

- 본 연구는 인천시 고령운전자 교통사고의 현황과 특성을 다각도로 분석하여 실효성 있는 교통안전 정책 수립을 위한 기초 자료를 제공하였음
- 분석 결과, 인천시는 고령운전자 교통사고와 관련하여 두 가지 과제에 직면하고 있음을 확인할 수 있었으며, 이는 향후 정책이 단일한 접근법이 아닌, 지역적 특성 차이 및 고령운전자 사고 특성을 고려한 맞춤형 전략으로 수립되어야 함을 시사함

■ 인천의 상반된 교통사고 추이와 지역별 격차

- 인천시 고령운전자 교통사고와 비고령운전자 교통사고의 상반된 추세는 현행 교통안전 대책(고령운전자 면허 반납 제도, 교통안전 교육 및 캠페인 중심의 대책)들 이외에도 추가적인 고령운전자 교통안전 대책의 필요성을 시사함
 - 지난 10년간 비고령운전자 사고는 약 18% 감소한 반면, 고령운전자 사고는 약 123% 증가함
 - 특히, 고령운전자 1,000명 당 교통사고 건수의 지속적인 증가 추세는 인구 고령화에 따른 고령운전자 증가율 이상으로 고령운전자 교통사고율이 점차 증가하고 있음을 보여줌
- 전체 교통사고 중 고령운전자 사고 비율 및 증가율은 행정구별로 뚜렷한 편차를 보임
 - 강화군, 옹진군 같은 도서·농촌 지역은 고령운전자 사고의 비율이 각각 23.2%와 20.1%
 - 중구, 서구, 미추홀구 등 도시화 지역은 고령운전자 사고 연평균 증가율이 각각 +16.4%, +13.3%, +10.8%
- 인천시에서도 고령운전자 면허 반납 정책을 시행 중이나, 반납률은 상당히 저조하여 실효성 있는 고령운전자 교통안전 개선 대책이 마련되어야 하는 실정임

[그림 8] 인천시 고령운전자 면허 반납 정책 관련 뉴스 기사



자료: 1) 김셋별. 인천 고령 운전자 면허 반납률 2% '안전 역주행'. 경기일보. 2024.07.03.
 2) 안지섭. 고령 운전자 급증...면허 반납 제자리. 인천일보. 2025.02.16.

■ 효과적인 고령운전자 안전 개선을 위해서는 교통안전 정책의 이원화 필요

- 도서·농촌 지역은 인구 고령화 및 대중교통 인프라 부족으로, 자가용 의존도가 상당히 높음
 - 단순 규제 강화가 아닌, 운전을 대체할 수 있는 실질적 이동권 보장 방안이 함께 모색되어야 함
 - ‘강화군 어르신 무상택시’ 등 고령자 이동편의성 증진을 위한 정책들도 시행되고 있으나, 이용 범위(강화군 내 승하차 버스 한정, 강화군 택시 한정 등), 지원금(분기별 6만 원/연간 24만 원 한도) 등에 한계가 있어 실질적인 주 교통수단 대체로 이어질 수 있는 방안 모색이 필요한 실정임
- 도시화 지역의 경우, 도시개발로 인한 교통량 급증, 도로망 복잡화 등 급변하는 도로 환경이 고령 운전자의 인지적·신체적 부담을 가중시켜 교통사고율 증가로 이어졌을 가능성이 있음
 - 따라서 운전자 개인에 대한 교통안전 규제 강화와 함께, 도로 환경 자체를 고령 운전자에게 더 안전하고 직관적으로 만드는 방향에 초점을 맞출 필요가 있음
- 인천시는 I-패스 사업 확대에 따라 75세 이상 어르신 시내버스 무료 등 대중교통비 지원 정책을 향후 도입할 예정인바, 고령운전자 친화적 도로 여건 마련, 고령운전자 면허반납제도의 활성화, 대중교통으로의 이동 수요 전환 활성화 등 다각적인 정책을 병행할 필요가 있음

[그림 9] 지역별 특징 및 정책 목표



■ **고령운전자 교통안전 정책은 인지적 과부하를 줄여주는 방향으로 인식 전환 필요**

- 본 연구의 분석에서 나타난 또 다른 중요한 특징은 고령운전자와 비고령운전자 간의 사고 특성(사고 유형, 심각도, 발생 장소 등)이 통계적으로 뚜렷한 차이를 보이지 않는다는 점임
- 이는 고령운전자가 특정 위험 행동을 해서가 아니라, 교차로 통과, 차선 변경 같은 운전 과업을 수행할 때 받는 인지적 과부하를 감당하지 못하기 때문에 사고에 이르게 됨을 시사함
- 고령운전자 사고는 수많은 정보(신호, 다른 차량, 보행자 등)를 동시에 처리하는 데 실패한 결과일 가능성이 높기에, 고령운전자 교통안전 정책은 단순한 단속과 처벌 중심에서 벗어나, 운전자의 인지적 부담을 줄여주는 방향으로 인식의 전환이 필요함

■ **실질적인 고령운전자 교통안전 정책을 위해서는 지속적이고 연속성 있는 연구 필요**

- 고령운전자 교통안전 문제는 인구 구조 변화에 따라 지속적으로 진화하는 과제이므로, 단기적인 정책 시행에 그치지 않고 장기적인 관점에서 정책을 평가하고 개선하기 위한 연구 기반을 마련해야 하며, 정책 개입 효과에 대한 엄격한 성과 평가 체계 구축이 필요함
 - 교통안전 개선 사업을 시행한 교차로의 고령운전자 사고 건수가 실제로 얼마나 감소했는지 정량적 사전-사후 분석을 통해 교통안전 개선효과를 정량적으로 평가할 수 있을 것임
 - 고령운전자 면허 반납 제도가 실제로 반납률 증가 및 고령운전자 교통사고 감소로 이어졌는지 확인하고, 대중교통비 지원 정책으로 인해 고령운전자들의 통행 수요가 대중교통수단으로 전환되었는지 확인할 수 있는 정량적 분석들도 수행할 수 있음

[그림 10] 지속가능한 교통안전 정책 수립



▶ 참고문헌

[보고서/학술논문]

교통안전공단. (2011). 고령아 교통사고 원인 및 원인별 대책 연구.

오주석, 이익용, 류준범, 이원영. (2015). 고령운전자의 주요 교통사고 취약상황 및 인적요인 분석. 교통연구. 22(4). 57-75.

이기훈, 이수기. (2014). 보행자 교통사고 심각도에 영향을 미치는 운전자 연령대별 사고요인 분석. 한국도시설계학회지. 17(4). 63-80.

이지원, 김태형. (2019). 서울시 고령 운전자 교통사고 특성 분석. 국토연구. 102. 19-34.

한국교통연구원. (2011). 고령운전자 교통사고 감소방안.

한국소비자원. (2024). 고령운전자 안전실태조사 결과.

[웹사이트]

인천광역시 교통정보센터 (<https://fitic.go.kr/>)

인천데이터포털 (<https://data.incheon.go.kr/>)

한국도로교통공단 교통사고 분석시스템 (<https://taas.koroad.or.kr/>)

[보도자료/신문기사]

김셋별. 인천 고령 운전자 면허 반납률 2% '안전 역주행'. 경기일보. 2024.07.03.

손서영. 늘어나는 고령운전자, 실제 사고 얼마나 늘었나?. KBS뉴스. 2024.07.05.

안지섭. 고령 운전자 급증...면허 반납 제자리. 인천일보. 2025.02.16.



발행처 인천연구원 **발행인** 최계운

주소 인천광역시 서구 심곡로 98 **전화** 032.260.2600 www.ii.re.kr

- 출처를 밝히지 않고 이슈브리프를 무단전재 또는 복제하는 것을 금합니다.
- 본 이슈브리프의 내용은 연구책임자의 개인적 의견이며, 연구원의 공식적인 의견이 아님을 밝힙니다.