

연구보고서 2005-06

고령화 시대를 대비한 교통안전시설 개선방안

《研究陣》

연구위원 : 금 기 정 (명지대학교 교수)

연구관 : 정 초 영 (경 감)

목 차

I. 본 연구의 배경 및 목적	1
1. 연구의 배경	1
2. 연구의 목적	4
II. 고령자의 인간공학적 행태	5
1. 고령자의 신체적 기능에 관한 특성	5
2. 육체적 기능저하에 따른 고령운전자의 심리적 요인	9
3. 심리적 판단에 관한 특성	13
4. 고령운전자의 운전특성	13
III. 고령자 교통사고의 발생 특성	17
IV. 고령화시대를 대비한 교통안전시설 개선방안	21
1. 실버마크 도입에 관한 검토	21
2. 도로표지에 관한 안전시설 개선	36
3. 시설개선을 통한 안전개선	40
V. 본 연구의 결론	45
1. 실버존 및 도로표지에 관한 결론(중점연구대상 1)	45
2. 도로안전표지 설치에 관한 결론(중점연구대상 2)	47
3. ITS를 활용한 고령보행자의 교통안전 증진(중점연구대상 3)	48

부 록 50

참고문헌 62

< 표 차 례 >

<표 1> 고령자 정의에 관한 UN기준 1

<표 2> 전국의 고령자 인구추이 1

<표 3> 연도별 65세 이상 인구의 예상비율 2

<표 4> 전국 고령자 인구의 연령별 구성비율 2

<표 5> 전국 연령별 운전면허소지자 수 3

<표 6> 연령층별 보행중 교통사고 사망자의 지수 7

<표 7> 외부조건에 대한 연령별 반응시간(단위 : 초) 8

<표 8> 고령자와 비고령자의 보행속도 비교(단위:m/초) 9

<표 9> 고령운전자의 신체적 불편원인 9

<표 10> 고령운전자 운전시 어려운 도로환경 여건 10

<표 11> 고령운전자의 운전희망 여부 11

<표 12> 장거리 이동시 자가용승용차 선호비율(자택기준) 11

<표 13> 고령운전자의 실버마크 부착의사 여부 12

<표 14> 고령자의 직접운전 이유 12

<표 15> 실버마크 사용에 관한 이유 12

<표 16> 운전포기 권유에 따른 고령자 13

<표 17> 고령운전자 운전시 가장 불편한 사항 15

<표 18> 고령운전자의 야간운전 기피 정도(%) 15

<표 19>	고령운전자의 야간운전 불편 이유(%)	15
<표 20>	도로표지 글자크기에 따른 의견(%)	16
<표 21>	안전운전을 위한 개선 사항(%)	16
<표 22>	교통사고 제1당사자의 종별/연령별 발생건수2)	18
<표 23>	제1당사자의 범규위반별/연령별 발생건수	19
<표 24>	연령별 교통사고 발생시의 상태별 구분	20
<표 25>	고령자(노인)관련 시설수(서울시, 2004.3월 현재)	22
<표 26>	제1당사자의 연령별 교통사고 발생건수 및 비율2	22
<표 27>	연령대별 보행자의 사상자수 및 비율	23
<표 28>	고령자 횡단보행신호시간 분석 결과	25
<표 29>	실버존(Silver Zone) 및 실버로드(Silver Road)의 정의	28
<표 30>	전국교통안전운동실시요강(국토교통성)에서 정한 실버존의 주요 골격	31
<표 31>	야광밴드 착용여부에 따른 인지거리	34
<표 32>	인간의 시각능력에 관한 주요 지표	37
<표 33>	연령별 백내장 분포	38
<표 34>	고령 및 20세운전자 시지각 범위 비교(주간)	40
<표 35>	신호등의 설치기준 중 인간공학적 부분	41
<표 36>	도로표지 글자크기에 따른 의견(%)	43

< 그림 차례 >

<그림 1>	각 연령별 면허취득자 수의 추이	3
<그림 2>	각 연령대별 교통사고 발생 구성비 추이	4
<그림 3>	고령자의 운동능력 및 신체기능지수	6
<그림 4>	연령층별 보행 중 교통사고 사망자 지수	7
<그림 5>	각 연령별 정지/동체시력의 분포	8

<그림 6> 각 연령대별 인구(10만인당) 사상자의 비율	23
<그림 7> 각 연령대별 인구(10만인당) 보행사상자수 비율	23
<그림 8> 고령자를 위한 실버존의 가상도(도로표지판 가상도)	24
<그림 9> 고령자의 연령별 횡단보도 횡단시 보행속도 분포1)	26
<그림 10> 비고령자의 연령별 횡단보도 횡단시 보행속도 분포	26
<그림 11> 연령별 · 교통사고 유형별 분포	27
<그림 12> 실버존의 표지(일본)	29
<그림 13> 설치사례(일본, 坂出市)	29
<그림 14> 실버존의 노면표지(상), 도로표지판(하)(玉名市)	30
<그림 15> 일본에서 실시중인 고령운전자 마크(실버마크)	33
<그림 16> 고령운전자용 마크(실버마크)의 부착위치	33
<그림-17> 일본에서 개발된 신체장애인 운전자용 마크	33
<그림-18> 복장색상별 인지 정도 실험사례(증발현상)	35
<그림 19> 보호장구에 의한 효과	35
<그림 20> 각 연령별 정지-동체시력1)	36
<그림 21> 60세 고령운전자의 직선구간 시각행태6)	38
<그림 22> 20세운전자의 직선구간 시각행태(60세 운전자와 동일구간)	39
<그림 23> 운전자의 시각특성 파악을 위한 차량 주행전 과정	39
<그림 24> 각 연령별 교통사고시간대의 비율	43
<그림 25> 도로표지의 시인성 확보를 위한 간접조명 설치사례(일본)	44
<그림 26> 실버존 및 도로표지 설치를 위한 과정	46
<그림 27> ITS와 보행자안전과의 기술개발 개념도	49

I. 본 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

본 연구는 의료기술의 발전과 식생활개선, 환경개선 등에 의하여 고령화 인구의 급속한 증가에 따른 고령자의 이동활동 증가와 이에 따른 교통안전상의 문제와 이에 대한 대응책 필요성에 주 관점을 두고 근시일내에 대두될 것으로 예상되는 고령화시대를 고려하여 교통 안전시설의 개선방향을 모색함으로써 교통안전 증진 도모를 주 배경으로 하고 있다.

우리나라의 경우, 지난 2000년 65세 이상의 인구가 전체인구의 7%를 넘는 고령화사회(Aging Society)로 진입한 이후, 2019년에는 전체인구의 14%를 초과하는 고령사회(Aged Society)로의 진입이 예상되어 이에 따른 제반 문제 및 사회적 변화에 적극 대비해야 할 필요가 있을 것으로 판단된다.

<표 1> 고령자 정의에 관한 UN기준

※고령화에 관한 UN기준

- ①고령화사회(Aging Society) : 65세 이상의 인구가 전체 인구의 7% 이상인 사회
- ②고령사회(Aged Society) : 65세 이상의 인구가 전체 인구의 14% 이상인 사회
- ③초고령사회(Super- Aged Society) : 65세 이상의 인구가 전체 인구의 20% 이상인 사회

<표 2> 전국의 고령자 인구추이

구 분	1992년	2002년	2005년	2010년	2015년	2020년	증가율
전 국	44,503,200	48,229,948	48,460,590	49,594,482	50,352,318	50,650,260	0.5%
64세 이하	42,137,769	44,517,322	44,094,627	44,292,387	44,006,918	42,982,852	0.1%
65세 이상	2,365,431	3,712,626	4,365,963	5,302,095	6,345,400	7,667,408	4.3%

자료 : 통계청, 연령별(시도) 추계인구, 각 년도

<표 3> 연도별 65세 이상 인구의 예상비율

구 분	1992년	2002년	2005년	2010년	2015년	2020년
전 국	5.3%	8.1%	9.0%	10.7%	12.6%	15.1%

자료 : 통계청, 연령별(시도) 추계인구 제작성, 각 년도

<표 4> 전국 고령자 인구의 연령별 구성비율

구 분	1992년	2002년	2005년	2010년	2015년	2020년	증가율
65~69세	38.7%	40.6%	38.7%	33.7%	32.8%	33.5%	3.8%
70~74세	28.2%	27.0%	28.2%	28.6%	25.5%	24.9%	3.8%
75~79세	17.9%	17.0%	17.4%	19.6%	20.3%	18.1%	4.3%
80~84세	15.2%	9.7%	10.0%	10.8%	12.6%	13.1%	3.7%
85세 이상	0.0%	5.7%	5.7%	7.3%	8.7%	10.4%	7.6%
소 계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-

자료 : 통계청, 연령별(시도) 추계인구 제작성, 각 년도

한편 고령자의 운전면허보유자수의 추이에서는, 20세 이하의 청년층과 60세 이상 고령자층의 증가율이 높아 고령운전자에 관한 향후 대책이 필요할 것으로 예상된다.

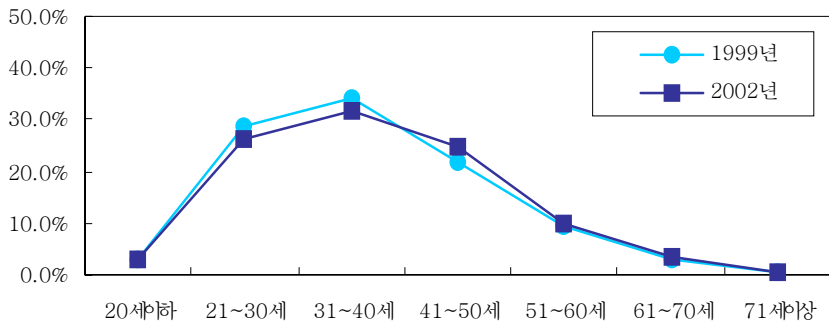
교통안전 측면에서, 61세 이상의 고령자를 대상으로 교통안전상의 문제를 살펴보면 2003년도에 발생한 교통사고의 연령별 구성에서 61세 이상의 고령자 교통사고가 점진적으로 증가하고 있음을 알 수 있어 고령자 사고의 사회적 관심과 이에 대한 대응이 필요하다.

이와 함께 예비고령자라 할 수 있는 41-50세의 교통사고 발생이 급격하게 증가하고 있고 51-60세의 연령층도 지속적 증가추세를 나타내고 있어 고령자수 및 고령화사회를 구성하는 사회요인은 당분간 지속될 것으로 예상된다.

<표 5> 전국 연령별 운전면허소지자 수

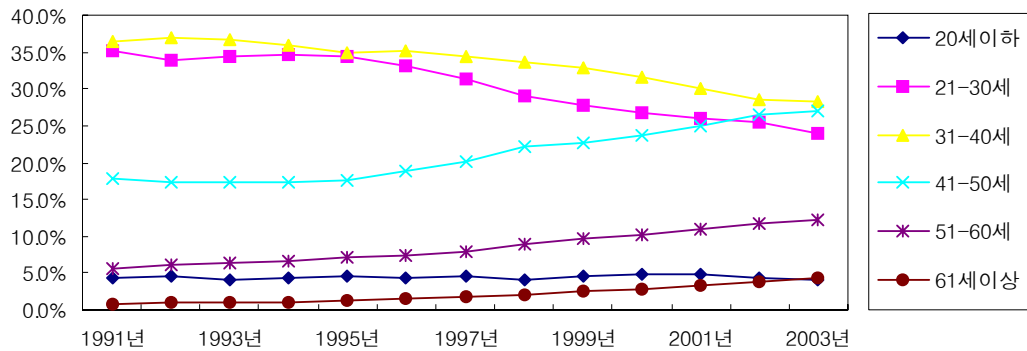
구 분	1999년			2002년			연평균 증가율
	계	남	여	계	남	여	
계	17,418,878	12,077,482	5,341,396	21,223,010	13,832,346	7,390,664	6.8%
20세 이하	513,885	428,070	85,815	667,105	495,387	171,718	9.1%
21~30세	4,976,069	3,251,877	1,724,192	5,595,101	3,400,723	2,194,378	4.0%
31~40세	5,968,484	3,875,776	2,092,708	6,765,115	4,099,925	2,665,190	4.3%
41~50세	3,813,303	2,659,701	1,153,602	5,232,956	3,383,376	1,849,580	11.1%
51~60세	1,606,686	1,349,698	256,988	2,086,776	1,642,020	444,756	9.1%
61~70세	478,861	451,776	27,085	762,789	700,592	62,197	16.8%
71세 이상	61,590	60,584	1,006	113,168	110,323	2,845	22.5%

자료 : 도로교통안전관리공단



자료 : 도로교통안전관리공단

<그림 1> 각 연령별 면허취득자 수의 추이



<그림 2> 각 연령대별 교통사고 발생 구성비 추이

2. 연구의 목적

본 연구는 고령화사회의 급속한 진전과 이에 따라 고령자의 교통안전 문제가 심각해지고 있는 상황을 감안하여 고령자의 교통사고 등 관련 자료를 통해 교통안전의 심각성을 파악하는 한편 고령자의 신체특성을 파악하여 교통사고와 관련된 사항을 정리함으로써 교통안전과의 연관성 검토한다.

그리고 고령자의 교통안전을 증진시키기 위한 대책의 하나로 도입하고 있는 실버존의 실태와 적용사례를 검토함으로써 우리나라의 도입가능성에 대하여 모색한다. 또 도로표지에 관한 고령자 관점에서의 문제를 파악함으로써 고령운전자를 중심으로 안전기능을 강화할 수 있는 방안검토를 주 목적으로 한다.

II. 고령자의 인간공학적 행태

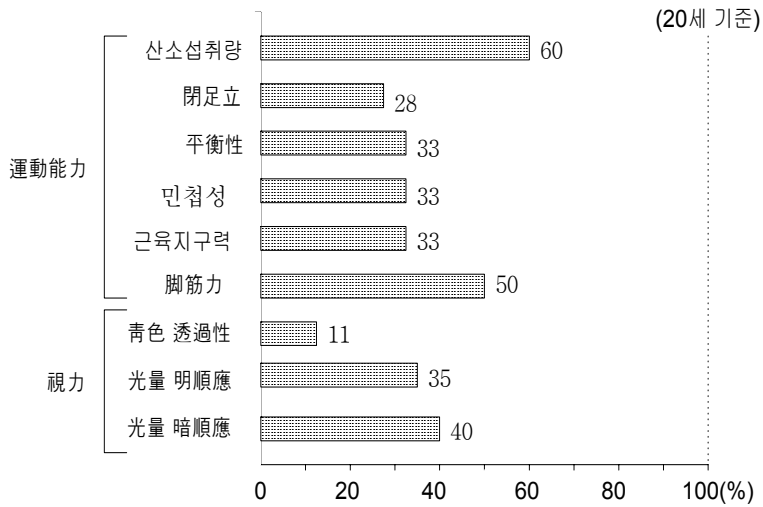
인간공학적 관점에서 신체기능의 저하와 이에 따른 제반문제를 고려하여 고령자를 위한 교통안전 증진을 위한 사회적 대응체계가 시급하다. 특히 고령자의 경우 60세 전후를 기준으로 동체시력이 급격히 저하되고 이와 동시에 명순응(明順應), 암순응(暗順應) 등 교통안전에 필요한 시각활동이 현저히 감소하는 특성을 갖고 있어 고령화시대를 대비한 교통안전시설을 포함한 전반적 사항에 관한 개선방안 모색이 필요하다.

1. 고령자의 신체적 기능에 관한 특성

고령자의 신체 기능 가운데 가장 특징적인 것은 청·장년층과 비교하여 특정한 장애를 갖고 있지 않은 상태에서도 신체의 전반적인 기능이 감소하거나 낮은 특징을 갖고 있다. 그 한 예로 기존연구 자료에 의하면 20세 청년의 신체 기능 지수를 100으로 한 경우 고령자(60세)의 운동능력과 신체 기능이 감소하는 것으로 나타났다.

즉 고령자는 위험한 교통 상황으로부터 자신을 보호할 수 있는 운동능력 측면에서 민첩성이 청년의 33%에 불과하고 각근력의 경우에는 50% 정도 그리고 평형성 33%, 閉足立은 약 28%에 지나지 않는 것으로 보고되고 있다.

또 외부로부터의 정보를 최초로 인지하는 시력의 정도를 나타내는 光量暗順應(Black Hole)은 40% 또 光量明順應(White Hole)은 35% 그리고 靑色透過性에 관해서는 11%에 불과한 수준인 것으로 파악되어 표지 등 교통안전시설의 설치기준 등에 관한 폭넓은 검토가 필요한 것으로 판단된다.

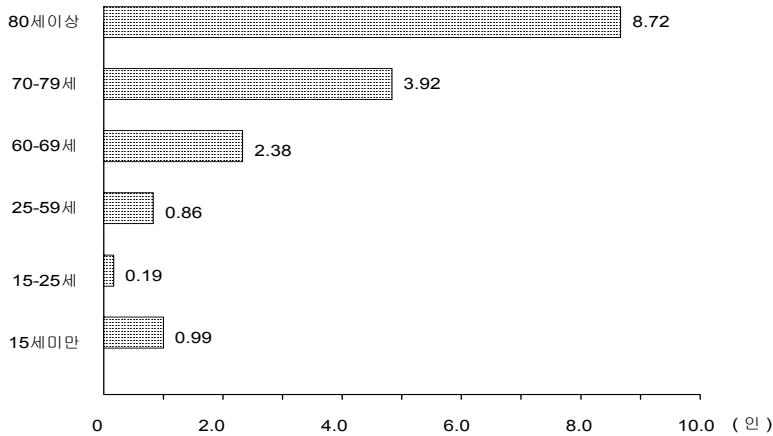


<그림 3> 고령자의 운동능력 및 신체기능지수

그리고 이와 같은 신체기능의 저하는 대중교통 등 교통수단을 이용하는 경우보다 보행이나 고령자의 직접운전 등 자력에 의하여 이동하는 경우에 보다 높은 위험상황에 직면할 수 있는 가능성이 있음을 예상할 수 있다.

이러한 고령자의 신체기능 저하는, 각 연령층별 보행자 교통사고 사망자수로 쉽게 알 수 있다. 고령의 비율이 높은 일본의 경우 동경경시청의 사고자료(1993년)에 의하면, 보행자 교통사고(해당 연령대별 인구 10만명당)에 있어서 15-24세의 경우에는 0.19명이 사망하였으나 60-69세의 경우에는 2.38명 그리고 80세 이상은 8.72명이 사망한 것으로 집계되어 이와 같은 상황을 파악할 수 있다.

이와 같은 수치는 가장 활동성이 높은 25-59세의 사망자수를 기준(1.0)으로 할 때, 60-69세는 약 2.76배, 70-79세는 약 3.14배 높은 비율로서 고령자의 경우에는 타 연령대와 비교하여 상대적으로 교통안전에 취약한 연령임을 알 수 있다.



<그림 4> 연령층별 보행중 교통사고 사망자 지수

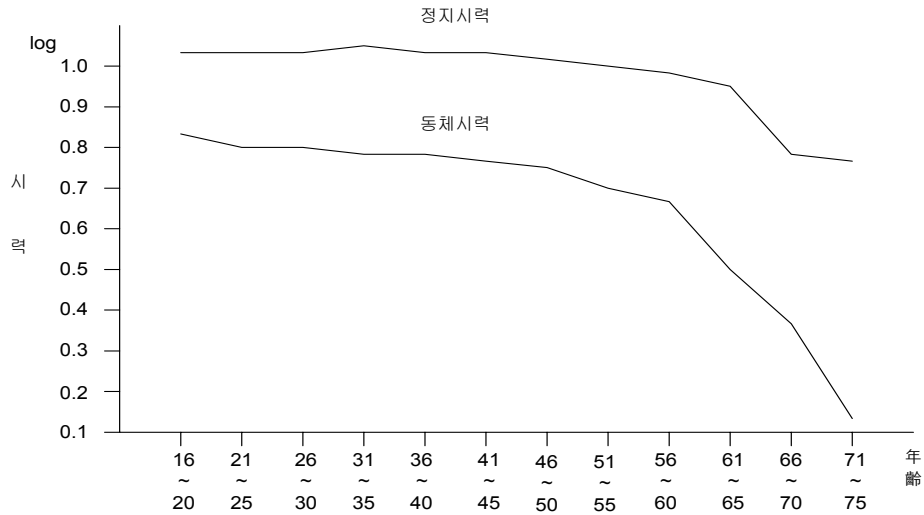
<표 6> 연령층별 보행중 교통사고 사망자의 지수

15세 미만	15-24세	25-59세	60-69세	70-79세	80세 이상
0.99	0.19	0.86	2.38	3.92	8.72

한편 차량을 운전하는 고령자의 안전에 절대적인 요인이라 할 수 있는 시력에 관해서는, 靜止視力의 경우 40대후반까지는 큰 차이가 없고, 60세를 기준으로 감소 경향을 나타내고 있으나 그 차는 크지 않다. 그러나 유동체를 확인할 수 있는 動體視力의 경우에는 60세를 기준으로 급격한 감소를 나타내고 있어 고령운전자의 안전 문제가 심각한 연령임을 알 수 있다.

그리고 외부정보에 대한 반응시간을 측정한 결과에서는 외부정보가 전달된 후 가속페달에서 발을 떼는 시간 ⇨ 브레이크로 발을 옮기는 시간 ⇨ 브레이크를 밟은 시간을 순차적으로 측정한 결과(측정 단위는 ms(100/1초)), 60세 이상의 고령자는 20-29세에 비해 약 20-30%의 시간을 더 필요로 하는 것으로 관측되어 위험한 상황에 대처할 수 있

는 물리적 능력이 낮음을 알 수 있다.



<그림 5> 각 연령별 정지/동체시력의 분포

<표 7> 외부조건에 대한 연령별 반응시간(단위 : 초)

	20-29세	40-49세	60-69세	70-79세
가속페달에서 발을 떼는 시간	0.41	0.41	0.50	0.50
브레이크로 발을 옮기는 시간	0.62	0.65	0.75	0.80
브레이크를 밟는데 소요되는 시간	0.73	0.75	0.92	0.96

보행속도에 있어서도 20-30세의 비고령자와 고령자의 비교에서는, 비고령자가 초당 1.44m를 보행속도를 나타내고 있는 반면 고령자는 1.06m/s로서 약 74%에 불과한 것으로 관측되었다. 한편 일본의 경우에는 고령자가 1.29m/s 비고령자가 1.50m/s로서 각각

관측되어 86% 수준을 나타내고 있다.

<표 8> 고령자와 비고령자의 보행속도 비교(단위:m/초)

	고 령 자	비고령자
한 국	1.06(0.12)	1.44(0.10)
일 본	1.29(0.15)	1.50(0.13)

주):()안의 값은 표준편차.

2. 육체적 기능저하에 따른 고령운전자의 심리적 요인

고령운전자의 경우 운전이 불편해지는 주요 원인에 관한 의식조사에서는 “장시간 같은 자세에 따른 불편”과 “시력저하”의 원인이 큰 것으로 나타나 전반적으로 종합적인 신체 약화와 함께 시력약화는 고령운전자의 운전에 큰 장애로 작용하고 있음을 알 수 있다.

따라서 고령운전자의 시력저하에 따른 도로교통 분야의 운전환경 개선이 운전환경을 개선할 뿐만 아니라 안전문제에도 직결할 수 있는 요소로 판단되고 개인의 운전단면 여부뿐만 아니라 도로표지, 조명 등 도로교통 환경 개선이 필요할 것으로 판단된다.

<표 9> 고령운전자의 신체적 불편원인

구분	없 음	시력저하	반응속도 저하	높은 속도에 따른 심리적 불안	거리감각 저하	장시간 같은 자세로 인한 불편	기타
	30.3%	28.1%	3.0%	4.2%	2.3%	30.5%	1.4%

운전시 가장 어려운 도로환경으로는, “좁고 복잡한 골목길”이 가장 어려운 것으로 나타나 안전운전에 필요한 시거확보가 원활하지 않은 도로에서 어려움이 많은 것으로 나타났다. 그리고 “신호없는 교차로“, ”복잡한 교차로“의 순으로 나타나 전반적으로 시거

확보가 불량한 장소에서의 운전이 어려움을 많이 느끼고 이에 대한 개선이 필요한 것으로 확인되어 이러한 특성을 반영한 교통안전 방안이 수립되어야 할 필요가 있다.

그러나 운전이 어려운 지점이 주로 “신호 없는 교차로“, ”좁고 복잡한 골목길“로 나타났으나 타 연령층과의 직접 비교가 누락되어 있고 두 지점의 특성이 연령층과 무관하게 안전운전에 어려운 지점임을 감안하면, 교통안전 방안 수립시 보다 구체적인 방안모색을 위하여 각 연령대별 운전특성, 각 연령대별 반응특성, 인간공학적 특성 등이 파악된 후 이에 근거한 안전대책이 필요할 것으로 판단된다.

<표 10> 고령운전자 운전시 어려운 도로환경 여건

	터널 진입부	터널내	간선도로, 고속도로 진입부	간선도로, 고속도로 출입부	복잡한 교차로	신호없는 교차로	비보호 좌회전, 유턴	속도가 높은 고속도로	좁고 복잡한 골목길
55~59세	5	20	15	9	122	151	75	33	187
	0.8%	3.2%	2.4%	1.5%	19.8%	24.5%	12.2%	5.3%	30.3%
60~64세	2	7	11	3	47	87	30	20	98
	0.7%	2.3%	3.6%	1.0%	15.4%	28.5%	9.8%	6.6%	32.1%
65~69세	0	0	5	0	18	25	11	9	28
	0.0%	0.0%	5.2%	0.0%	18.8%	26.0%	11.5%	9.4%	29.2%
70세 이상	1	3	1	1	10	11	4	6	20
	1.8%	5.3%	1.8%	1.8%	17.5%	19.3%	7.0%	10.5%	35.1%

한편 고령운전자의 경우 운전을 대행할 수 있는 여건에서도 직접운전을 희망하는 비율이 높은 것으로 나타나 사회적 고령화에 따른 고령운전자 증가와 운전수요도 감소하지 않을 것으로 예상된다. 이와 함께 장거리 이동시에도 자가용승용차를 선호하는 비중이 타 교통수단과 비교해 높은 것으로 나타나 도로교통과 자가용승용차의 이용환경에 관한 사회적 대응수요가 높음을 알 수 있다.

<표 11> 고령운전자의 운전희망 여부

구 분	운전희망 여부 비율
55~59세	50.5%
60~64세	43.7%
65~69세	36.9%
70세 이상	42.4%

<표 12> 장거리 이동시 자가용승용차 선호비율(자택기준)

구 분	자가용(승용차)	대중교통	기타
	비율	비율	비율
경기지역	66.1%	33.4%	0.5%
서울지역	59.7%	39.2%	1.1%

고령운전자의 경우 직접운전을 희망하는 이유에 관해서는, 자가운전의 편리성과 대중교통의 불편함이 가장 높은 것으로 나타나 자가용승용차의 장점과 대중교통이 갖는 근본적 문제가 개선되지 않는 한 고령운전자의 수요는 고령인구의 증가와 함께 앞으로도 지속적인 증가추세를 나타낼 것으로 예상된다.

특히 고령운전자가 직접 운전시 실버마크 등의 표식을 사용하고자 하는 비율은 50% 이상으로 나타나 자신의 운전에 따른 제반 문제에 대한 주변운전자의 보호기능을 강화하고자 하는 의도가 높은 것(조사대상인 고령운전자수의 54.5%)으로 나타나 초보운전자 마크와 같은 개념으로 고령운전자 마크(일명 Silver마크) 도입도 교통안전 증진 차원과 정상적 운전의 보완차원에서 긍정적 차원에서 고려되어야 할 필요가 있다.

<표 13> 고령운전자의 실버마크 부착의사 여부

구 분	부착의사 있음(%)	부착의사 없음(%)
55~59세	55.9	44.1
60~64세	56.1	43.9
65~69세	51.5	48.5
70세 이상	62.7	37.3

또 고령운전자 마크를 사용하는 이유에서는, 안전운전을 위함과 양보가 가장 많은 이유로 나타나 고령화에 따른 신체적 문제를 주변운전자의 이해를 구함으로서 안전상의 문제를 보완하려는 의식을 확인할 수 있다.

<표 14> 고령자의 직접운전 이유

구분	타교통수단이 없음	대중교통 이용 불편	자가운전 편함	자가운전이 빠름	타인을 태워줄 경우	운반할 짐이 많음	기타	계
비율	9.2%	20.9%	38.4%	14.9%	7.2%	7.4%	1.9%	100.0%

<표 15> 실버마크 사용에 관한 이유

구분	노인배려	보호	신체능력 저하	안전위해	양보받기 위해	타인에게 주의 주기 위해	필요하기 때문	기타	계
	4.4%	3.2%	10.4%	48.6%	23.7%	7.2%	2.0%	0.4%	100.0%
	4.2%	3.2%	9.9%	48.1%	24.7%	8.0%	1.6%	0.3%	100.0%

3. 심리적 판단에 관한 특성

고령운전자에 관한 심리적 특성에서는 고령운전자는 자신의 평가에 관대한 점을 들 수 있다. “고령자는 위급한 상황에 대처할 수 없다”, 또는 “고령운전자의 반사신경이 둔하다”에 관한 내용에서 30대의 운전자는 약 80%가 인정하고 있는 반면에 고령자의 경우에는 40%만이 인정하고, 또 면허를 갖고 있는 고령자의 면접조사에서도 운전단념 의식을 갖고 있는 비율이 약 10%로 매우 낮은 것으로 나타나 연령별로 이중적 개념의 차가 존재하는 것으로 나타났다.

그리고 주위에서 운전 포기를 권유할 경우, 고령운전자의 의견으로는 「다른 방법(수단)이 없다」가 가장 많고, 운전을 앞으로도 희망하는 비율은 개략 30% 정도로 집계되어 운전이 집착하는 정도가 높음을 알 수 있다.

<표 16> 운전포기 권유에 따른 고령자

	남		여	
	n	%	n	%
유감이다	35	14.2	4	12.1
앞으로도 운전을 희망	68	27.6	11	33.3
다른방법(수단)이 없다	105	42.7	12	36.4
운전포기를 결심	30	12.2	2	6.1
기 타	8	3.3	4	12.1
합 계	246	100.0	33	100.0

4. 고령운전자의 운전특성

고령운전자의 특성을 파악하기 위한 조사결과에서는, 고령운전자의 경우 자신의 운전 미숙에 따른 보호차원에서 “초보운전” 과 같은 부착물을 차량에 부착여부에 관한 설문

에서는 전반적으로 고령화에 따라 부착의사가 추세를 나타내고 있어 운전이 갖는 다양한 위험성을 인지하고 주변으로부터 보호받고자 하는 의식을 갖고 있음을 알 수 있다.

그리고 “초보운전”과 같은 부착물을 부착하는 이유로는, “안전도모”, “타인의 양보를 위해”와 같이 주로 주의환기에 의한 안전증진에 도움이 될 것으로 판단되는 이유가 대부분으로 부착물과 교통안전과의 관계가 긍정적으로 작용하기를 기대하는 의식이 있음을 알 수 있다.

그러나 우리나라의 경우, 고령운전자를 나타내는 법적인 마크가 개발되어 있지 않아 부착에 따른 법적 유효성은 갖고 있지 않고 이에 대한 논란의 여지가 있다. 이에 반해 일본의 경우에는 고령운전자용 마크(실버마크)가 개발되어 있어 이에 관한 법적유효성을 부여하고 고령운전자의 운전능력을 주변의 운전자에게 알리는 기능을 확보하고 있어 우리나라에서도 고령운전자의 수가 증가하고 있는 상황을 고려하면 이에 대한 구체적 접근이 필요할 것으로 판단된다.

한편 고령자의 운전시 불편을 느끼는 항목으로는, “타 운전자의 운전습관”이 매우 높게 나타나 자신의 운전능력을 자인하기 보다는 타인의 원인에 의한 불편정도가 큰 것으로 나타났다. 또 도로표지판이나 야간시의 조명시설 부족과 같은 신체적 운전능력 저하에 따른 보완적 의미를 갖는 시설적 접근은 미비한 것으로 나타나 고령화의 급격한 진전과 함께 고령운전자 교통안전교육 등과 같은 지속적인 개선이 필요할 것으로 판단된다.

특히 동체시력이 저하되는 60세 전후의 고령운전자가 야간시 운전의 기피정도를 묻는 의식조사에서는, “불안 이상”의 의견이 높아 위 표와의 내용과 일치하지 않은 문제가 있어 주로 고령운전자의 의식과 신체적 특성과는 괴리가 존재함을 알 수 있다.

야간운전시의 불편 이유로는, 각 연령별로 차이는 있으나 “대향차량의 전조등에 의한 원인”이 가장 높고 “조명시설 부족”에 의한 원인이 그 뒤를 차지해 주로 시각적 원인에 의한 것으로 파악되고 있다.

<표 17> 고령운전자 운전시 가장 불편한 사항

	타 운전자의 습관	도로시설의 불량	주차불편	도로표지 불량	야간조명	기 타
55~59세	59.9	10.2	22.8	4.9	1.4	0.8
60~64세	64.2	10.0	17.1	5.3	2.8	0.6
65~69세	64.3	7.1	18.4	7.1	3.1	0.0
70세이상	78.9	1.8	7.0	8.8	1.8	1.8

<표 18> 고령운전자의 야간운전 기피 정도(%)

	절대 안함	가능하면 안함	다소 불안	전혀 불안하지 않음
55~59세	4.2	27.6	29.8	38.4
60~64세	6.7	33.0	28.6	31.7
65~69세	7.4	43.2	22.1	27.4
70세 이상	14.5	50.9	18.2	16.4

<표 19> 고령운전자의 야간운전 불편 이유(%)

	대향차량 전조등	차선구분	도로표지	속도, 위치파악	주변의 어두움	기타
55~59세	51.7	14.3	6.9	7.1	15.4	4.7
60~64세	55.1	11.8	5.1	7.6	17.2	3.2
65~69세	43.8	15.6	8.3	7.3	20.8	4.2
70세 이상	72.4	6.9	5.2	3.4	6.9	5.2

운전자에게 도로정보를 적소에서 제공하는 기능을 갖는 도로표지의 크기에 관한 의견에서는, “작다”의 의견이 전반적으로 크게 나타나 향후 고령화의 급격한 진전과 함께 고령운전자가 크게 증가할 것으로 예상되는 사회 현실을 고려할 때 이에 대한 대비가 필요할 것으로 예상된다.

<표 20> 도로표지 글자크기에 따른 의견(%)

	작아서 인식불량	작지만 불편없음	보통	이상없음
55~59세	20.7	46.6	31.2	1.5
60~64세	21.9	45.6	31.3	1.3
65~69세	30.6	38.8	29.6	1.0
70세 이상	32.2	44.1	20.3	3.4

이상과 같은 내용에 따라 향후 고령자의 운전을 위하여 개선되어야 할 것으로 판단되는 항목으로는, “불법차량에 대한 단속”, “도로불법 주차” 등 주로 타인에 의한 이유가 대다수를 차지해 자신의 신체적 능력저하와 이에 따른 운전능력의 절대감소와 같은 자주적 이유가 상대적으로 적게 나타나 신체적 능력감소에 따른 운전능력 감소 초래와 같은 연관성을 중심으로 교통안전 등을 통한 교육강화와 홍보, 계몽 등이 필요할 것으로 판단된다.

<표 21> 안전운전을 위한 개선 사항(%)

	불법차량 단속	중앙분리대 등 시설보강	불법주차 단속	야간조명 시설보강	주차공간 확보	도로표지 개선	기타
55~59세	27.2	10.2	26.9	11.9	14.8	8.8	0.3
60~64세	29.1	8.4	27.2	12.4	11.5	9.3	2.2
65~69세	38.6	6.9	20.8	13.9	5.0	13.9	1.0
70세 이상	56.1	1.8	19.3	8.8	3.5	10.5	0.0

Ⅲ. 고령자 교통사고의 발생 특성

2003년 경찰청 발표의 교통사고 통계에 따르면, 교통사고에 의한 고령자의 사망비율 추이를 살펴보면, 1970년에는 전체 사망자의 5.9%를 차지하였으나 이 비율은 점차 증가하여 1980년에는 6.5%, 1990년에는 17.5% 그리고 2000년과 2003년에는 각각 24.0%와 30.1%로 까지 증가하여 전체 사망자의 약 1/3을 차지하는 중대한 사회문제로 발전하였다.

이에 반해 14세 이하의 어린이의 경우에는 1970년부터 2003년까지 약 30년간 약 20% 수준으로 감소하여 교통안전에 관한 환경이 크게 개선되었음을 알 수 있다. 그리고 20-40세까지 가장 활동성이 높은 연령층에서는 큰 변화를 나타내지 않고 51세 이상의 인구는 약 2배 교통사고 사망자수가 증가하여 사회 전반적 환경으로서 청장년층은 보합경향을, 어린이 및 청소년층은 급감하고 있어 고령자 교통사고가 갖는 사회적 의미를 재확인하고 특히 고령자를 대상으로 교통안전을 증진할 수 있는 대책장구의 당위성을 찾을 수 있다.

제1당자사의 종별, 연령층별 발생건수에서는 연령별 구성에서 60세 이상의 구성비가 전체의 6.4%를 차지하고 있어 고령자의 활동성과 전체 인구에서 차지하고 있는 비율(2004년말 현재 8%대 초반) 등을 감안하면 고령자는 교통사고의 위험성에 노출되어 있음을 알 수 있다.

그리고 종별 교통사고의 비율에서 60세 이상이 차지하는 비율은 이륜의 경우 11.5%, 경운기 44.4%, 자전거 21.8%를 차지해 타 종에 비해 높은 수준을 나타냄으로서 비교적 친보행적인 종별 수단에 의한 교통사고 위험이 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

<표 22> 교통사고 제1당사자의 종별/연령별 발생건수2)

1당사자 연령층	계		승용	승합	화물	특수	이륜	경운기	자전거	보행자	기타
	구성비										
계	240,832	100.0	149,744	27,677	44,340	1,748	7,058	288	514	4	9,459
14세이하	688	0.3	70	4	17	0	74	2	127	0	394
15~20세	8,963	3.7	4,556	370	836	7	2,176	4	62	0	952
21~25세	25,666	10.7	18,098	1,594	4,555	96	892	4	28	0	399
26~30세	30,487	12.7	20,828	2,546	5,915	219	552	6	23	0	398
31~35세	33,208	13.8	21,705	3,859	6,393	372	469	7	27	0	376
36~40세	33,681	14.0	21,488	4,387	6,457	319	514	20	19	1	476
41~45세	36,754	15.3	23,136	5,112	7,238	324	499	21	30	2	392
46~50세	27,191	11.3	16,751	4,153	5,291	221	413	23	27	0	312
51~55세	17,924	7.4	10,741	2,807	3,673	122	351	29	29	1	172
56~60세	10,963	4.6	6,551	1,641	2,156	45	310	44	31	0	185
61~65세	6,543	2.7	3,809	863	1,283	17	329	47	38	0	157
66~70세	2,573	1.1	1,439	257	391	4	255	55	25	0	147
71세이상	6,191	2.6	572	84	135	2	224	26	49	0	5,099
구 성 비	100.0		62.2	11.5	18.4	0.7	2.9	0.1	0.2	0.0	3.9

제1당사자의 법규위반별, 연령층별 발생건수에서는 각 연령층별 위반내역에서는 “안전운전 불이행“이 가장 큰 원인으로 나타났고 그 다음으로 ”신호위반“ 등의 순으로 나타났으나 각 연령별로 큰 차이는 없는 것으로 파악되었다.

<표 23> 제1당사자의 범규위반별/연령별 발생건수

범규위반	연령층		14세 이하	15~ 20세	21~ 25세	26~ 30세	31~ 40세	41~ 50세	51~ 60세	61~ 70세	71세 이상	연령 불명			
	계	구성비													
총	계	240,832	100.0	688	8,963	25,666	30,487	66,889	63,945	28,887	9,116	1,064	5,127		
운 전 자 법 규 위 반	소	계	240,793	100.0	688	8,961	25,663	30,483	66,878	63,981	28,883	9,115	1,064	5,127	
	과	로	1	0.0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	과	속	613	0.3	1	46	119	97	183	118	42	6	1	0	
		앞지르기방법위반	108	0.0	0	9	9	12	33	30	12	3	0	0	
		앞지르기금지위반	498	0.0	0	21	45	57	129	146	69	28	3	0	
		중앙선침범	16,959	7.0	40	642	2,024	2,245	4,733	4,417	2,012	734	108	4	
		신호위반	24,650	10.2	28	1,123	3,070	3,236	6,395	6,281	3,165	1,220	123	9	
		안전거리미확보	15,431	6.4	6	434	1,464	1,831	4,306	4,532	2,229	565	56	8	
		일시정지위반	194	0.1	0	7	21	19	54	63	28	2	0	0	
		부당한회전	2,043	0.8	3	56	226	274	588	582	228	74	10	2	
		우선권양보불이행	29	0.0	0	2	3	1	9	5	9	0	0	0	
		진로양보불이행	96	0.0	0	1	7	11	24	28	14	10	1	0	
		안전운전불이행	142,323	59.1	201	5,450	15,310	18,498	41,141	38,910	16,933	5,189	599	92	
		난폭운전	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		교차로운행방법위반	17,610	7.3	19	522	1,892	2,326	5,137	4,692	2,224	712	82	4	
		보행자보호의무위반	5,509	2.3	11	277	621	755	1,530	1,427	624	221	34	8	
		차선위반(진로변경)	309	0.1	0	17	34	33	81	88	44	10	1	1	
		직진우회전진행방해	1,166	0.5	1	25	98	124	318	334	196	66	4	0	
		철길건널목통과방법	10	0.0	0	0	1	1	0	3	2	3	0	0	
		긴급차피양의무위반	3	0.0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	
	기	타	13,241	5.5	378	329	718	963	2,215	2,274	1,051	272	42	4,999	
정	비	불	량	10	0.0	0	2	1	1	3	2	0	1	0	0
보	행	자	과	실	29	0.0	0	0	2	3	8	12	4	0	0
구	성	비		100.0	0.3	3.7	10.7	12.7	27.8	26.6	12.0	3.8	0.4	2.1	

연령별 교통사고 발생시의 상태별 구분에서는, “자동차승차중”, “이륜차승차중”의 사망비율은 연령별로 큰 차이를 나타내고 있지 않으나, “보행중”에 발생한 사고의 사망비율은 60세 이상의 경우가 7.9%, 71세 이상의 경우에는 10.0%로 나타나 보행중에 발생한 사고에 의한 위험성이 높아 특히 보행환경을 중심으로한 고령자의 교통사고 위험성을 감소시킬 수 있는 방안이 필요한 것으로 판단된다.

<표 24> 연령별 교통사고 발생시의 상태별 구분

상태별 연령층	상태	계		자동차승차중		이륜차승차중		자전거승차중		보행중		기타	
		사망	구성비	사망	구성비	사망	구성비	사망	구성비	사망	구성비	사망	구성비
계	사망	7,212	100.0	2,637	36.6	906	12.6	256	3.5	2,896	40.2	517	7.2
	부상	376,503	100.0	269,659	71.6	21,568	5.7	5,753	1.5	53,069	14.1	26,454	7.0
14세 이하	사망	394	5.5	76	1.1	5	0.1	13	0.2	274	3.8	26	0.4
	부상	29,435	7.8	12,759	3.4	218	0.1	1,536	0.4	13,181	3.5	1,741	0.5
15~ 20세	사망	412	5.7	167	2.3	140	1.9	3	0.0	54	0.7	48	0.7
	부상	25,883	6.9	13,361	3.5	4,909	1.3	373	0.1	3,528	0.9	3,712	1.0
21~ 30세	사망	921	12.8	586	8.1	139	1.9	7	0.1	141	2.0	48	0.7
	부상	87,453	23.2	69,580	18.5	4,929	1.3	455	0.1	6,768	1.8	5,721	1.5
31~ 40세	사망	1,096	15.2	659	9.1	102	1.4	13	0.2	279	3.9	43	0.6
	부상	85,589	22.7	70,154	18.6	3,604	1.0	516	0.1	6,729	1.8	4,586	1.2
41~ 50세	사망	1,172	16.3	546	7.6	112	1.6	24	0.3	429	5.9	61	0.8
	부상	78,733	20.9	62,772	16.7	3,193	0.8	626	0.2	7,850	2.1	4,292	1.1
51~ 60세	사망	1,013	14.0	347	4.8	137	1.9	43	0.6	400	5.5	86	1.2
	부상	39,217	10.4	27,729	7.4	2,121	0.6	776	0.2	5,618	1.5	2,973	0.8
61~ 70세	사망	1,123	15.6	187	2.6	163	2.3	74	1.0	567	7.9	132	1.8
	부상	21,171	5.6	10,613	2.8	1,950	0.5	831	0.2	5,202	1.4	2,575	0.7
71세 이상	사망	1,045	14.5	69	1.0	106	1.5	75	1.0	724	10.0	71	1.0
	부상	8,097	2.2	2,684	0.7	550	0.1	550	0.1	3,527	0.9	786	0.2
불명	사망	36	0.5	0	0.0	2	0.0	4	0.1	28	0.4	2	0.0
	부상	925	0.2	7	0.0	94	0.0	90	0.0	666	0.2	68	0.0

IV. 고령화시대를 대비한 교통안전시설 개선방안

1. 실버마크 도입에 관한 검토

총체적 개념에서 고령자를 대상으로 한 실버마크는, 고령자의 통행비율이 다른 도로나 보행로(보도)에 비해 상대적으로 높아 고령자의 안전증진과 그 주변을 통과하는 운전자의 주의환기를 위하여 필요에 따라 고려되는 표식(실버존 등의 도로표지판(1))과 고령운전자가 직접 운전하는 차량에 타 운전자의 주의와 양보와 같은 운전행태를 기대하기 위하여 부착하는 부착물(2)로 구분하여 고려할 수 있다.

이와 같이 고령자의 통행이 상대적으로 많은 도로구간이나 고령운전자가 직접 운전하는 차량에 부착하는 마크가 갖는 공통적인 주 목적은, 주변의 통행인이나 운전자에게 고령자의 존재를 사전에 알림으로서 양보와 관심을 갖을 수 있도록 하는 사전적 조치라 할 수 있다.

(1) 도로표지판에 의한 실버존(Silver Zone)

고령자의 집중도가 높은 시설이나 시설물의 용도가 위치한 주변도로와 보도에 도로표지판에 의하여 고령자의 존재를 알림으로서 일반운전자에게 주의를 환기시킬 수 있는 효과를 기대하는 방법의 하나이다.

현재 고령자의 집중도가 특히 높을 것으로 예상되는 시설의 종류로는 노인복지시설이나 노인교실, 재가노인복지시설 등이 주 대상이 될 것으로 예상된다(서울시에는 이와 같은 시설이 입지하여 있는 시설 수는 노인복지시설은 총 14개소, 노인교실 155개소, 재가노인복지시설은 총 91개소로 집계).

<표 25> 고령자(노인)관련 시설수(서울시, 2004.3월 현재)

시 설 용 도	개 소 수
노인복지시설	14
노 인 교 실	155
재가노인복지시설	91
합 계	260

한편 고령자의 교통위험성을 파악할 수 있는 자료에서는, 2003년도 경찰청 교통사고 통계를 기준으로 61세 이상의 고령자 교통사고의 발생비율(제1당사자 발생건수 기준)은 전체 사고의 3.8%(전체사고 약 225천건)로서 고령자의 낮은 활동성까지 고려하면 적지 않은 수를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

특히 각 연령대별 인구 10만명당 사망자 및 부상자의 비율에서는, 가장 활동성이 높을 것으로 예상되는 31-40세를 기준(12.2명)으로 할 때 61세 이상의 고령자는 38.7명으로 약 3.2배의 높은 사망률로 나타나 교통사고에 의한 치사율이 상대적으로 매우 높게 나타났다.

한편 전체 교통사고에 의한 사망자 가운데 보행 중에 사망한 비율에서는 61세 이상의 비율이 41.7%를 차지하고 부상자 비율에서는 전체 부상자의 16.5%를 차지해 고령자에게 교통사고는 매우 치사율이 높은 치명적인 사고임을 알 수 있어, 고령자에게 보행환경은 보행의 기능과 함께 교통안전 측면에서도 매우 중요함을 알 수 있다.

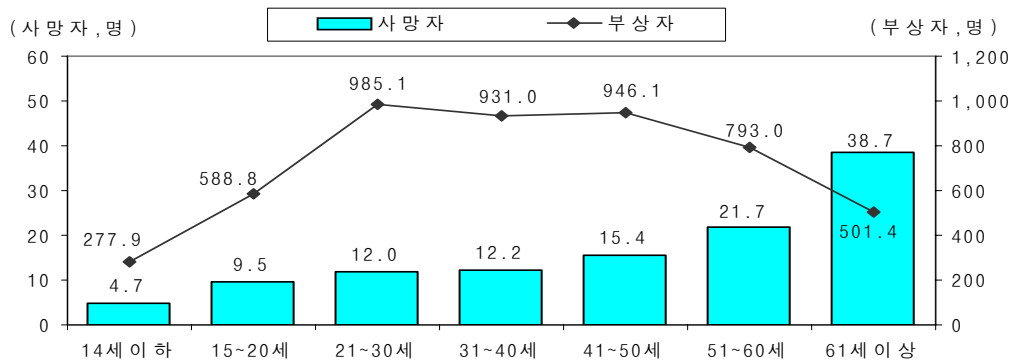
<표 26> 제1당사자의 연령별 교통사고 발생건수 및 비율2)

연 령 성 별	계(건)	20세 이하	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71세 이상	불 명
계	225,327	9,601	57,343	64,298	59,474	26,174	7,555	822	60
구성비(%)	100.0	4.3	25.5	28.5	26.4	11.6	3.4	0.4	0.0

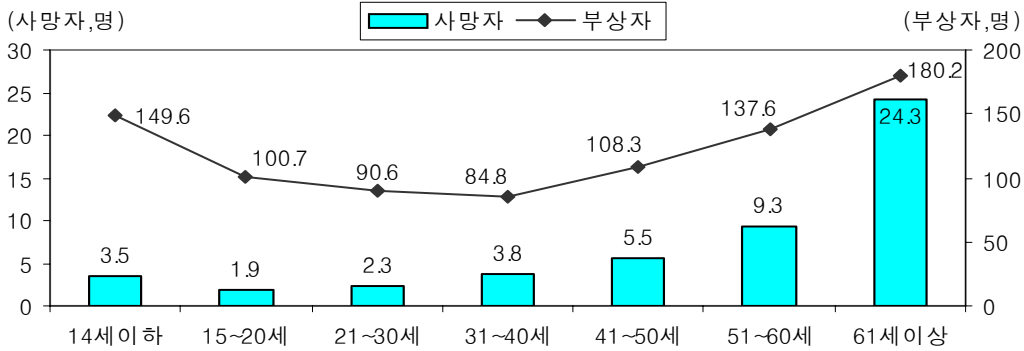
<표 27> 연령대별 보행자의 사상자수 및 비율

구분 \ 연령	계	14세 이하	15~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71세 이상	연령 불명
사망자	3,048 (100.0)	337 (11.1)	77 (2.5)	185 (6.1)	333 (10.9)	422 (13.9)	410 (13.5)	553 (18.1)	719 (23.6)	12 (0.4)
부상자	57,476 (100.0)	14,605 (25.4)	4,152 (7.2)	7,450 (13.0)	7,496 (13.0)	8,245 (14.4)	6,086 (10.6)	5,492 (9.6)	3,940 (6.9)	10 (0.0)

주) : ()안의 수치는 구성비



<그림 6> 각 연령대별 인구(10만인당) 사상자의 비율



<그림 7> 각 연령대별 인구(10만인당) 보행사상자수 비율

이와 같은 고령자가 교통사고 위험으로부터 노출되어 있는 상황은, 고령자를 대상으로 한 설문조사 결과에서도 파악되어 교통사고의 위험을 가장 많이 느끼는 상황에 관한 설문에서, 41%(38명)의 대상자가 차량이용시 위험을 많이 느끼고 그 다음으로 도로횡단시 35.9%(33명), 보도횡단시 12.0%(11명) 순으로 나타나 보행시의 위험성이 적지 않음을 알 수 있다.¹⁾

따라서 고령자가 집중되어 있는 시설을 중심으로 교통안전 증진을 위한 시설물 설치는 물론 도로표지판을 통한 운전자의 주의환기 및 사전정보 제공은 긍정적 효과를 기대할 수 있을 것으로 예상된다. 단 국내의 시설물 설치기준에 포함되어 있지 않은 시설로서 법적효과를 갖기 위해서는 이에 관한 제도적 장치가 필요하다. 또 보다 현실적인 보호를 위해서는 어린이보호구역의 시설물 설치기준에 준한 관계규정이 마련되어야 할 것으로 판단된다.

현재 어린이보호구역에 관한 공동부령에 의하면, 학교장의 의뢰에 따라 관할경찰서의 현장조사를 거쳐 어린이보호구역을 지정하여 각종 교통안전시설물을 설치할 수 있도록 되어 있으나 고령자를 대상으로 보호구역 설정이나 이와 같은 절차를 적용한 국내외의 사례는 아직 없다.

따라서 이와 같은 맥락에서 고령자의 집단시설인 경우 고령보행자 사고의 발생빈도가 높은 점을 고려하여 유사한 과정을 거쳐 안전구역을 지정하고 이에 필요한 도로표지판 등을 설치하여 안전증진을 위한 제반조치를 강구해야 할 필요가 있다.



<그림 8> 고령자를 위한 실버존의 가상도(도로표지판 가상도)

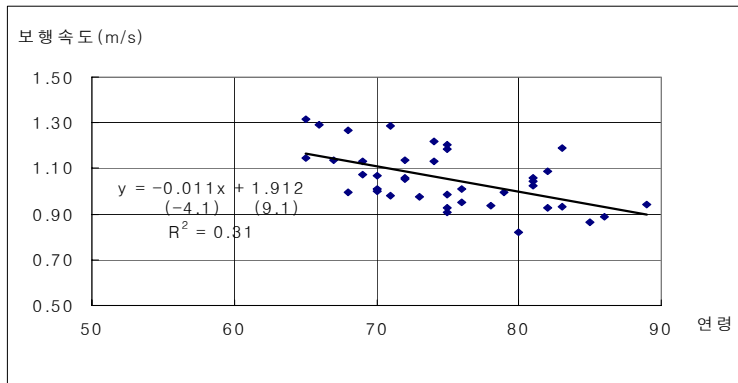
1) 노인의 보행습관 및 보행안전의식 실태조사, 2002.7, (사)한국안전생활교육회

이러한 개념에 따라 고령자의 보행속도 관점으로 판단하기 위하여 탑골공원 앞의 횡단보도를 대상으로 조사된 결과를 인용하면, 횡단거리는 32m의 횡단보도에서 보행자 신호시간은 32초로 파악되어 초당 1m 이상의 보행속도가 확보되어야 횡단이 가능한 상황임을 파악하였다.

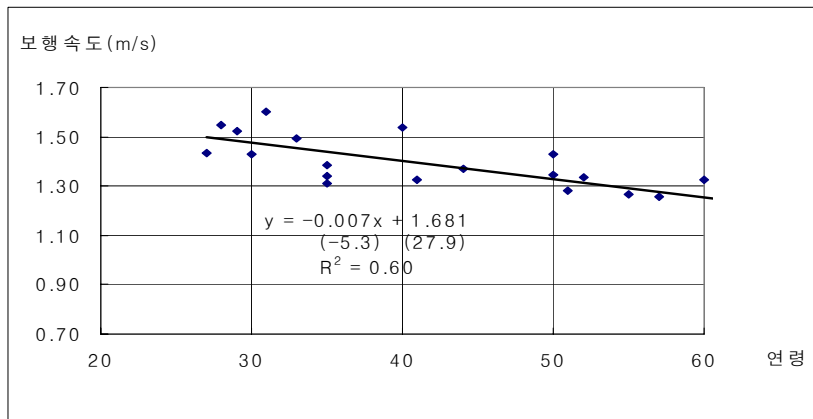
<표 28> 고령자 횡단보행신호시간 분석 결과

구 분	고령자(39명)			비교통약자(19명)		
	60대	70대	80대	30대	40대	50대
최대시간(초)	32.1	35.2	38.9	24.4	24.1	25.5
최소시간(초)	24.1	24.9	26.9	20.0	20.8	22.4
중앙값(초)	28.2	31.7	33.9	22.4	23.4	23.8
평균이동시간(초)	28.0	30.1	33.0	22.5	22.8	24.3
평균구간이동속도(m/s)	1.14	1.06	0.97	1.42	1.40	1.32

그러나 보행속도 분포에서는, 연령이 증가할수록 보행속도가 감소하고, 60대보다 70대 80대로 갈수록 횡단시간의 최대시간과 최소시간의 편차가 큼을 알 수 있고, 횡단보도 횡단시 평균보행속도가 1.06m/s이었으며, 비고령자의 평균보행속도가 1.38m/s인 것으로 분석되어 이러한 특성을 비고령자의 보행통행속도와 비교하여 발생 가능한 문제를 파악하면 실버존과 같은 구역설정이 갖는 사회적 당위성을 찾을 수 있을 것으로 판단된다.

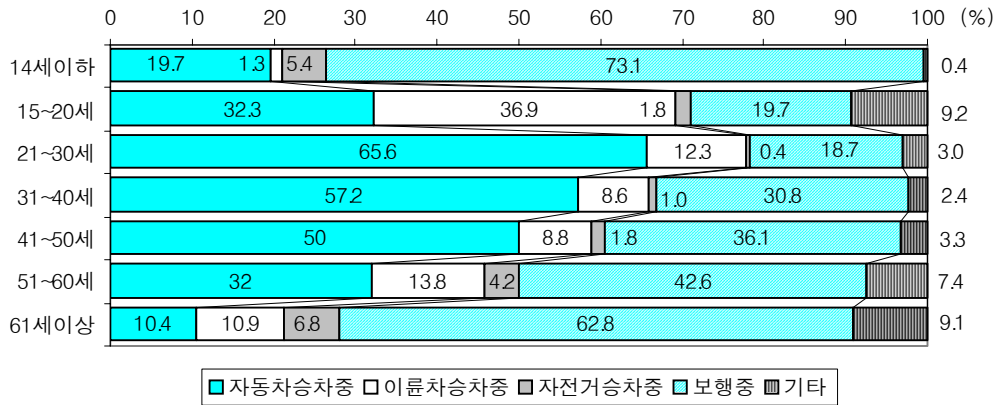


<그림 9> 고령자의 연령별 횡단보도 횡단시 보행속도 분포1)



<그림 10> 비교령자의 연령별 횡단보도 횡단시 보행속도 분포

이러한 횡단보도에서 보행속도 지체는 이동성 확보차원 뿐만 아니라 교통안전에 미치는 영향도 매우 크다. 그 예로 연령별·교통사고 유형별 분포를 보면, 14세 이하의 어린이와 61세 이상의 고령자의 경우 보행 중 발생한 교통사고의 비율이 다른 연령대와 비교해 매우 높아 보행환경의 열악성과 각 개인의 상태, 이에 대한 개선으로서 어린이보호구역 설정 및 운영과 실버존의 설정 그리고 어린이보호구역과의 병행 등 보행환경 개선을 위한 제도적 장치가 필요함을 시사하고 있다.



<그림 11> 연령별·교통사고 유형별 분포

한편 실버존에 관한 외국의 사례에서는, 일본의 경우 고령보행자의 교통안전대책의 일환으로 경찰청 주체로 1986년부터 실시되었고, 지금은 각 지역 경찰청의 교통안전대책으로서 실시되고 있고, 각 지방자치단체에서도 스쿨존과 병행하여 실시 중이다. 그러나 아직 본격적인 도입이나 도입성과를 정리한 문헌은 많지 않고 실제적으로는 노인복지시설 주변에 도로표지판이나 노면표지를 설치하는 수준인 것으로 파악되고 있다.

일본에서 실시하고 있는 실버존의 정의로는, 고령자의 이용도가 높은 노인 복지시설, 공원, 공민관(집회장소, 병원등의 시설의 주변 반경 약 500미터 이내)에서 고령자 자신이 위험을 느끼고 있는 곳이나, 교통사고가 발생할 우려가 있는 곳에서, 고령자의 교통사고 방지와 안전한 생활공간을 확보할 목적으로 지정해 운전자나 고령보행자에게 주의를 환기시키기 위한 구역으로 되어 있다.

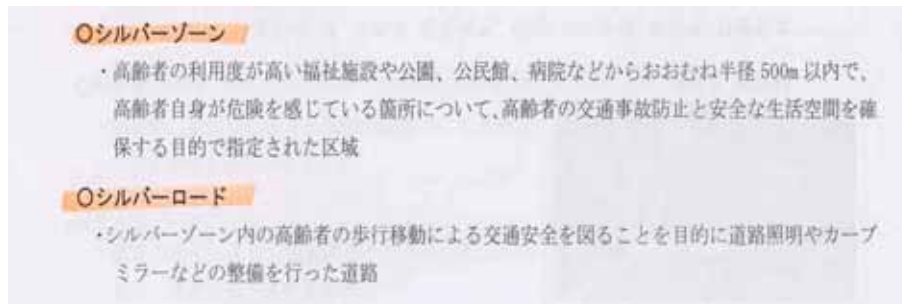
한편 설치주체로는 경찰청(도로안전과), 지방자치단체(도로정비과 & 교통안전대책과 등), 국토교통성(도로정비과), 각 지역자치회 등의 협의하에 설치할 수 있도록 되어 있다.

이와는 별도로 유사한 사례로서 실버로드(Silver Road)는, 실버 존 내의 고령보행자의 교통안전을 꾀할 목적으로 도로 조명이나 반사경 등의 시설물 정비를 실시한 도로로서 주로 시설물 중심으로 계획된 도로를 의미한다.

<표 29> 실버존(Silver Zone) 및 실버로드(Silver Road)의 정의

老人福祉施設

集會場など高齢者の方がよく利用される施設の周辺（半径おおむね500m）で、高齢者自身が危険を感じていたり、交通事故が発生するおそれがある所で、特にドライバーや高齢者の方自身が注意をしていただきたい地域



노인복지시설, 집회장 등 고령자의 이용빈도가 높은 시설의 주변(반경 약 500m) 지역으로서 고령자 자신이 위험을 느끼거나 교통사고가 발생할 우려가 있는 장소에서 특히 운전자나 고령자 자신이 주의를 필요로 하는 지역

- 실버존(Silver Zone) : 고령자의 이용빈도가 높은 복지시설이나 공원, 구민관, 병원등으로부터 반경 약 500m 이내에서 고령자 자신이 위험을 느끼는 장소에 대하여 고령자의 교통사고 방지와 안전한 생활공간을 확보하는 것을 목적으로 지정된 구역
- 실버로드(Silver Road) : 실버존내에서 고령자의 보행이동에 대하여 교통안전 증진을 목적으로 도로조명이나 반사경 등 안전시설을 설치하는 도로



<그림 12> 실버존의 표지(일본)



<그림 13> 설치사례(일본, 坂出市)



<그림 14> 실버존의 노면표지(상), 도로표지판(하)(玉名市)

<표 30> 전국교통안전운동실시요강(국토교통성)에서 정한 실버존의 주요 골격

平成16年全國交通安全運動實施要綱(國土交通省)

第1 目的

本運動は、廣く國民に交通安全思想の普及・浸透を図り、交通ルールの遵守と正しい交通マナーの實踐を習慣付けるとともに、國民自身による道路交通環境の改善に向けた取組を推進することにより、交通事故防止の徹底を図ることを目的とする

第6 全國重点等に関する主な推進項目

1 「子供と高齢者の交通事故防止」に関する推進項目

子供と高齢者自身の交通安全意識の高揚を促進するとともに、一般の運転者その他の交通参加者の子供と高齢者に對する保護意識を醸成することにより、子供と高齢者の交通事故を防止するため、次の項目を推進する。

- (1) 通園(通學)時間帶等における街頭での園児・兒童に對する交通安全指導・保護・誘導活動の徹底
- (2) 高齢者の運動・運転能力等の理解に基づく安全行動の徹底
 - ア 高齢者自身による運動・運転能力等の的確な認識に基づく安全行動の實踐
 - イ 高齢歩行者, 高齢運転者に對する保護の徹底
- (3) 夜間外出時における反射材用品等の活用の促進
- (4) 交通安全教育等の推進による交通ルールの理解向上
- (5) あんしん歩行エリア, スクールゾーン, シルバーゾーン(Silver Zone)等を中心とする子供と高齢者の安全な通行を確保するための交通安全總点檢の促進

第8 効果評価の實施

主催機關・団体は、運動終了後にその効果評価を行い、實施結果を的確に把握することにより、次回以降の運動がより効果的に實施されるよう施策の檢証に努めるものとする。

(상기 내용의 번역)

2004년 전국교통안전운동 실시요강(국토교통성)

제1 목적 : 본 운동은 국민에게 교통안전의 필요성을 알리고 교통법규의 준수를 실천함과 동시에 국민 자신이 도로교통환경 개선에 일조함으로써 교통사고 방지를 목적으로 한다.

제6 주요 추진사항

「어린이와 고령자의 교통사고방지」에 관한 추진항목

어린이와 고령자 자신이 교통안전에 관한 의식을 고양하고 일반운전자에게는 어린이와 고령자의 보호의식을 배양함으로써 교통사고 방지를 위하여 다음과 같은 항목의 내용을 추진한다.

- (1)통원(통학)시간대에 아동을 대상으로한 교통안전지도와 보호, 유도활동의 철저
- (2)고령자의 운동, 운전능력 등에 근거한 안전행동의 철저
 - 고령자 자신에 의한 운동, 운전능력 이해에 근거한 안전행동의 실천
 - 고령보행자, 고령운전자에 대한 보호 철저
- (3)외출시에 반사재용품의 활용 촉진
- (4)교통안전교재의 활용을 통한 교통법규 및 행태의 이해 촉진
- (5)안심보행지구, 어린이보호구역, 실버존 등을 중심으로한 어린이와 고령자의 통행확보를 위한 교통안전 총점검의 추진

제8 효과평가의 실시

주최기관, 단체 등은 운동종료 후 그 평가를 실시하여 이를 파악함으로써 운동을 효과적으로 실시할 수 있는 검증을 실시한다.

이와 같은 사례를 검토한 결과, 고령화시대의 급격한 도래에 따라 우리나라의 경우에도 고령자의 집적도가 높은 지역이나 노선 등을 대상으로 어린이보호구역의 지정과 운영과 같은 개념에서 실버존(또는 실버로드)의 지정과 운영이 필요할 것으로 판단된다.

그리고 이에 따라 지정된 지역이나 노선에 대하여 운전자에게 상황을 인지시킬 수 있는 표지개발과 설치기준, 차량의 통행방법 등 구체적인 시행기준이 마련되어야 할 필요가 있다. 또 고령자의 밀집도, 고령자의 보행속도 그리고 비고령자와의 비교, 교통안전에 미치는 기여도, 관련안전 방안과의 병행 등 다양한 관점에서 도입의 필요성을 검토할 필요가 있다.

(2) 차량부착용 실버마크

고령자를 위한 차량부착용 실버마크는 고령운전자의 신체적 기능저하(특히 동체시력, 시각반응 능력 등)를 동반한 운전에서 따라 위험상황에 즉시 대응할 수 있는 능력이 상대적으로 감소함에 따라 주변 운전자의 이해와 양보를 바라는 목적으로 부착하는 표식의 일종이다.

현재 우리나라의 경우에는 공식적인 실버마크가 개발·보급되어 있지 않으나 일본의 경우에는 실버마크가 보급되어 있고, 이 마크 구입에 따라 간이보험 가입(책임보험과는 별도)이 되어 있어 경미한 사고에 의한 가해자 및 피해자의 경제적 부담을 최소화하고 고령운전자의 실버마크 구입과 부착을 촉진하는 방안을 전개하고 있다.

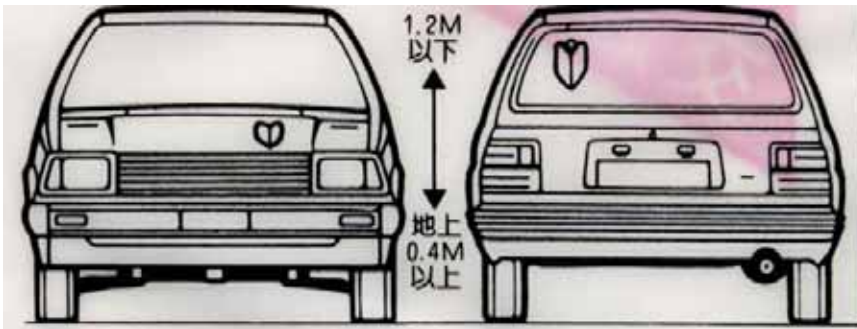
간이보험 형태는, 실버마크를 부착한 상태에서 발생한 사망사고에 대하여 최고 10만 엔까지, 신체적 장애가 발생한 경우에는 3천엔부터 최대 10만엔의 손실액 범위 내에서 보상을 하고 있어 부착을 증진에 기여하고 있다.

한편 일본의 실버마크에 관한 법적 기준으로는 도로교통법 제71조 5항에서, 75세 이상의 운전자는 고령화에 따라 신체기능이 저하되고 안전운전에 영향을 미칠 것으로 판단되는 경우에는 고령운전자 표식(실버마크, 일부에서는 초심자마크로도 활용)을 부착하도록 노력해야 하는 것으로 규정되어 있다.

또 도로교통법 제71조, 120조에서는, 이 고령운전자 표식을 부착한 차량의 추월은 금지되어 있고, 이를 위반하는 경우에는 5만원 이하의 벌금과 1점의 벌점이 부과되는 것으로 되어 있다.



<그림 15> 일본에서 실시중인 고령운전자 마크(실버마크)



<그림 16> 고령운전자용 마크(실버마크)의 부착위치



<그림 17> 일본에서 개발된 신체장애인 운전자용 마크

따라서 이와 같은 일본의 사례는 우리나라에서와 같이 고령자의 급격한 증가와 고령 운전자의 운전면허 습득자의 증가, 고령운전자의 증가가 예상되는 상황에서 실버마크에 관한 사회적 수요가 증가할 것으로 예상된다.

이와 함께 실버존이나 실버마크는 당사자가 아닌 타인으로부터 보호받고자 하는 개념의 접근이나, 고령자 자신이 교통안전을 위해 주변의 운전자에게 자신의 존재를 알림으로서 보호기능을 강화하는 역할을 기대할 수 있는 보호색 착용도 필요할 것으로 판단된다.

이와 같이 필요성에 관한 교통안전상의 배경으로는, 야간교통사고의 치사율(일반인에 비해 고령자의 경우 치사율은 약 3배 높음)은 주간시에 비해 높고 특히 고령자의 경우에는 위험상황(임계상황)에 대한 대처능력이 떨어져 자신의 존재를 알리는 것은 실버존과 같은 일정한 권역내를 대상으로 하는 권역적 대응과 같이 효과적일 것으로 예상된다.

한편 고령자 차량의 마크 이외에도 보행자 입장에서 교통안전 증진을 위한 방안의 하나로 보호색의 강화가 필요할 것으로 판단된다. 이에 관한 관련사항으로 야광밴드의 착용여부에 따른 인지거리 실험에서는 같은 거리조건에서 약 3.5배 이상의 인지거리를 갖는 것으로 나타나 고령자의 안전을 사전에 예방할 수 있는 효과가 클 것으로 예상된다. 그러나 우리나라의 경우 아직 보호색의 필요성과 함께 이와 관련된 장비의 개발과 보급이 이루어지지 않은 상태로 시각적 특성을 반영한 관련용구가 개발되어야 한다.

이와 함께 실버마크와 같이 간이보험을 적용한 형태의 촉진책도 병행하여 고려되어야 할 필요가 있다.

<표 31> 야광밴드 착용여부에 따른 인지거리

		피실험자1	피실험자2	피실험자3
야광밴드 착용	흰 색	111m	100m	105m
	검은색	90m	92m	90m
야광밴드 미착용	흰 색	63m	50m	51m
	검은색	32m	27m	31m



<그림 18> 복장색상별 인지 정도 실험사례(중발현상)



<그림 19> 보호장구에 의한 효과

2. 도로표지에 관한 안전시설 개선

도로표지는 도로를 이용하는 운전자나 보행자에게 필요한 사전정보를 제공함으로써 운전이나 이동에 필요한 편의를 제공하는 기능을 갖는 교통시설물이다. 따라서 이 시설은 이용하는 이용자 관점에서 설계, 설치되어야 하고 필요에 따라 이용자 평가 등과 같은 결과를 반영한 개선이 필요하다.

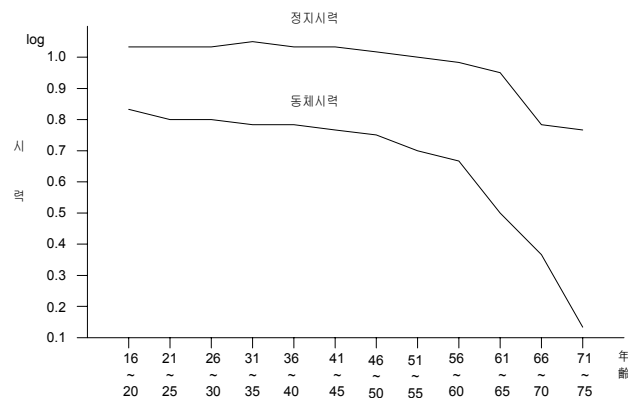
특히 고령자의 급격한 증가와 고령운전자의 증가는 도로표지를 이용하는 이용자의 구성원이 변화하는 것을 의미함으로써 이에 대한 사회적 대응이 요구된다.

따라서 이를 고려하기 위해서는 우선 고령자의 시각행태에 근거한 문제를 파악하고 이 문제에 근거한 향후 도로표지 정비의 사회적 타당성 등이 검토되어야 한다.

(1) 인간공학적 접근에 근거한 고령운전자의 시각특성

운전에 필요한 외부정보의 90% 이상은 운전자의 시각에 의해 전달되어 운전자의 시각행태를 파악하는 것은 운전자 특성의 대부분을 파악하는 것과 같은 의미를 갖는다.

특히 고령운전자의 경우에는 동체시력이 급격히 저하되는 연령층으로 운전 중에 인지해야 할 도로표지 등의 정보는 운전자의 특성을 반영한 내용으로 개선되어야 한다.



<그림 20> 각 연령별 정지-동체시력1)

<표 32> 인간의 시각능력에 관한 주요 지표

- ① 시력 : 물체를 보는 능력으로 물체를 확실히 볼 수 있는 것은 주시점 부근의 극히 좁은 범위(3도~5도)로 그 부분 이외의 것은 잘 보이지 않음
- ② 중심시력(3도~5도) : 망막의 중심부로 가장 해상력이 높은 곳이며, 운전 중에 전후좌우의 주행환경에 대한 정보를 판단
- ③ 주변시력(10도~12도) : 옆으로 흐르고 뒤에서 움직이는 주변 물체에 대한 넓은 시야의 변화하는 정보를 이루고 움직이고 흐르는 유동과 속도감, 차량자체의 감각 등 모두를 통칭
- ④ 정지시력 : 정지한 상태에서 물체를 볼 수 있는 시력으로 한 곳을 주시하면 주시점의 물체는 뚜렷하게 보이나, 주시점에서 2도를 벗어나면 시력은 1/2로, 10도를 벗어나면 1/5로 줄어들어 주시점 이외의 다른 곳은 부주의 상태로 전환
- ⑤ 동체시력 : 움직이면서 사물을 보는 이동시력으로 속도에 반비례한다. 정지중의 시력이 1.2인 사람이 시속 20Km에서는 0.9, 시속 40Km에서는 0.75, 시속 60Km에서는 0.56으로 시속 100km에서는 0.4까지 감소. 동체시력은 자동차 속도가 빨라지면 그 정도에 따라 점차 감소한다. 일반적으로 동체시력은 정지시력에 비해 30%정도 낮다.
- ⑥ 야간시력 : 야간운전이 주간운전보다 어렵다는 사실에 누구나 알고있다. 야간시력은 일몰 전에 비하여 약 50% 저하된다.

또 고령자의 경우 야간시력이 매우 약해 80세 노인이 20세 청년에 비하여 조명이 흐린 상태에서 똑같은 시력을 갖기 위해서는 200배 이상의 밝은 빛이 필요함은 물론 연령의 증가함에 따라 눈동자 렌즈의 황반(黃斑)현상²⁾으로 인해 노랑, 주황, 빨강색 계통의 색은 잘 구분하지만, 보라, 남색, 파랑색 계통의 색 구분을 잘 하지 못하는 특성을 갖는다. 따라서 운전시에는 신호등 또는 교통표지의 인지부족과 혼동으로 사고의 위험성을 갖고 있다.

이와 함께 대부분의 고령자가 눈의 질환을 가지고 있으며(특히 녹내장과 백내장) 이에 따라 고령운전자는 녹내장과 백내장으로 인하여 눈부심에 대하여 민감하게 반응하는 것으로 파악되고 있다.

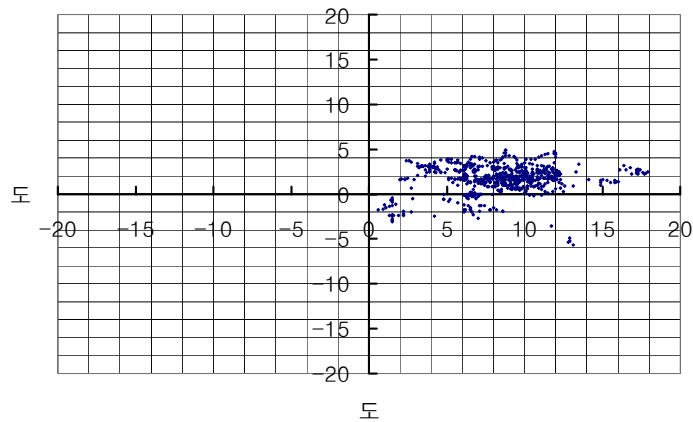
2) 대부분 나이에 의해 발생, 노인층에서 많이 나타나고 환자의 절반 정도가 양쪽 눈 모두 증상을 앓게 되며 성별 차이는 없다. 나이가 들어 황반부가 위축되거나 망막질환 등으로 인해 황반부의 기능이 떨어져서 생김.

<표 33> 연령별 백내장 분포

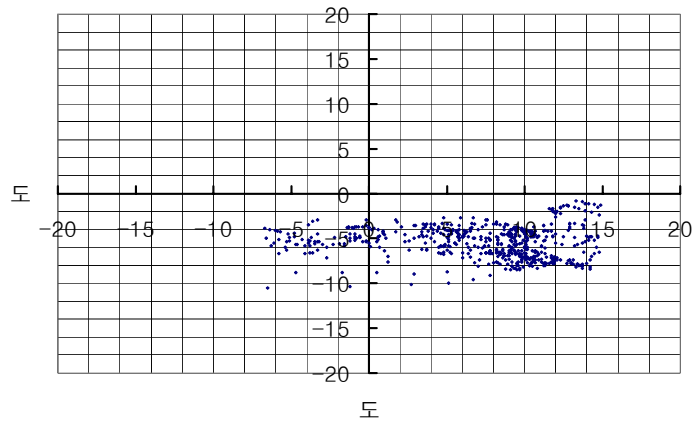
연 령	40세~49세	50세~59세	60세~69세	70세~79세	80세~89세
비율(%)	33.3	64.4	69.6	92.9	100.0

(2) 고령운전자의 시각행태

이상과 같은 배경에서 운전자의 시각행태에 관한 한 실험결과에서도 고령운전자는 20대의 일반운전자와 비교해 시각활동이 전반적으로 감소하고 집중되는 경향을 나타내 이러한 결과에 따라 시각을 통한 도로표지 등의 정보를 원활하고 순간적으로 인지하기에는 상대적으로 어려울 것으로 예상된다.



<그림 21> 60세 고령운전자의 직선구간 시각행태6)



<그림 22> 20세운전자의 직선구간 시각행태(60세 운전자와 동일구간)



<그림 23> 운전자의 시각특성 파악을 위한 차량 주행전 과정(좌 :고령자, 우 :비고령자)

<표 34> 고령 및 20세운전자 시지각 범위 비교(주간)

피실험자	구 간	좌우 주시영역(도)	상하 주시영역(도)
고령운전자2	직선부1	0.6~17.9	-5.7~4.9
	직선부2	4.5~17.4	-0.3~4.3
	분기부	-6.8~14.3	-0.7~5.1
	우회전	-3.0~19.6	-2.2~5.4
20대운전자1	직선부1	-6.7~14.9	-10.5~-0.8
	직선부2	-19.9~19.9	-12.9~2.1
	분기부	-17.1~19.2	-10.4~1.0
	우회전	-15.3~20.0	-8.6~0.5
20대운전자2	직선부1	-18.0~13.2	-16.1~2.5
	직선부2	-17.9~13.0	-15.8~1.9
	분기부	-17.8~12.6	-14.8~7.9
	우회전	-17.5~13.4	-15.9~5.5

즉, 고령화에 따라 고령운전자의 동체시력은 20대 운전자에 비해 현저히 감소하는 반면 운전이 필요한 외부정보는 90% 이상을 여전히 시각에 의존해야 하는 상호관계를 고려할 때 고령운전자의 시각행태를 고려한 외부정보 기능의 최소확보 등을 위하여 도로 표지나 신호운영 등에 관한 문제를 논의하고 향후 개선을 위해 반영되어야 할 사항을 정리하면 다음과 같다.

3. 시설개선을 통한 안전개선

(1) 신호운영에 관한 검토

현재 도로교통법 시행규칙 부령 제31호에서 규정하고 있는 신호설치 및 체계에 관한 주 내용을 살펴보면, 주로 설치장소, 신호기의 종류, 교통량에 따른 설치기준 등 물리적

기준 중심으로 기준이 규정되어 있다. 그리고 이와 같은 기준 가운데 운전자의 인지도 관점(운전자의 인간공학적 관점)에 관한 규정은 다음과 같은 기준에 의해 설치되어야 하는 것으로 되어 있다.

그러나 이 기준 중 등화의 밝기 기준인 경우에는 150m 전방인 지점에서 어느 연령의 운전자가 식별 가능해야 하는가, 태양광선(조도의 정도)이나 기타 역광 등과 같은 상태에서 신호가 인식되어야 하는 등에 관한 기준은 운전자의 관점에서 특히, 운전자의 능력 중 가장 열악하다고 판단되는 고령운전자의 시각특성에 근거해야 하는 문제가 있다.

이 문제를 개선하기 위해서는, 고령운전자의 시각능력 관점에서 150m 전방 지점에서 확인 가능한 필요 최소한의 조도 및 휘도(주·야간별)와 역광에 의한 증발현상, 신호등 주변지역에 기 설치되어 있는 광고물 등(신호등 관점에서는 Visual Noise)에 따른 인지 능력 정도에 근거한 구체적인 기준이 마련되어야 할 필요가 있다.

이러한 고령자의 인간공학적 관점에서 구체적인 설치기준이 제시되지 않으면 고령운전자의 수가 급격히 증가할 것으로 예상되는 향후 사회변화를 고려할 때 공공시설로서의 충분한 기능을 확보하고 제공하기에는 어려울 것으로 판단된다.

<표 35> 신호등의 설치기준 중 인간공학적 부분

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 등화의 밝기는 주간시를 기준으로 150미터 앞쪽에서 식별할 수 있도록 할 것 2. 등화의 빛의 발산각도는 사방으로 각각 45도 이상으로 할 것 3. 태양광선 그 밖의 주위의 다른 빛에 의하여 혼동되지 않도록 설치해야 한다 |
|--|

신호등이나 도로표지는 운전자에게 필요한 정보를 적소에 충분한 인지가 가능하도록 하는 기본적 기능을 갖추어야 한다. 따라서 이를 위해서는 신호등이나 표지를 사용하는 사용자 기준 중 가장 열악한 대상자인 고령운전자를 대상으로 인지능력을 기반으로 신호등의 설치기준이 마련되어야 할 필요가 있다.

그리고 고령자의 횡단속도를 고려한 신호운영 관점에서는, 고령자의 교통사고는 65세 이상의 고령운전자들이 발생시킨 사고는 92년 1,008건에서 매년 꾸준히 증가하여

2002년에는 3,810건이 발생하여 3.8배가 증가한 것으로 나타났다.

이 원인으로서는 고령자는 종합적인 신체기능 저하로 고령운전자의 경우 인지 및 판단, 반응이 지체되고 보행의 경우에는 비고령자와 비교해 이동속도가 늦어지는 문제가 큰 요인일 것으로 판단된다. 특히 횡단보도에서 보행속도 지체는 보행자의 안전에 큰 영향을 미칠 것으로 예상되어 이에 대한 특성파악과 대비는 교통안전과 보행기능 강화측면에서 중요한 의미를 갖는다.

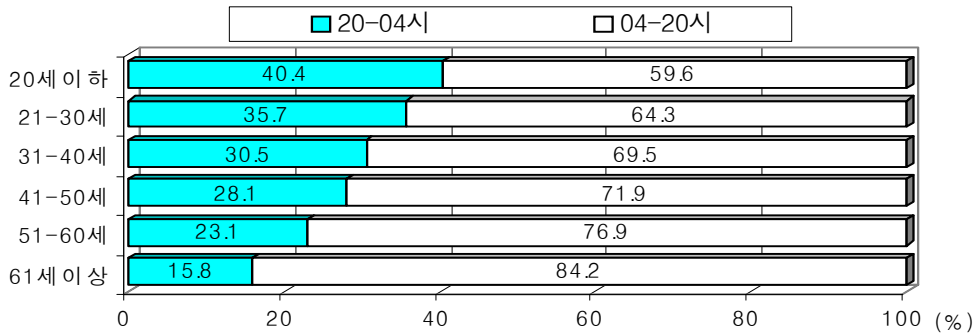
이에 관한 기존의 연구를 살펴보면, 30대를 기준으로 60대의 고령자 보행속도는 약 80% 수준에 머무르는 것으로 파악되고 60세 이상의 고령자 군에서도 약 15% 정도의 보행속도차가 있는 것으로 파악되고 있다.

또 관측된 고령자 중 41%는 보행자 신호시간 내에 횡단을 하지 못하는 것으로 파악되어 보행속도 저하에 따른 문제와 함께 안전상의 문제도 적지 않음이 지적되고 있다.

이러한 문제를 개선하기 위하여 참고 사항을 살펴 보면, 보행속도가 낮은 어린이를 보호하기 위하여 교육부, 건설교통부, 행정자치부 공동부령으로 어린이보호구역을 설정하고 운영하고 있다.

어린이의 경우에도 보행속도가 상대적으로 지체되는 문제를 개선하기 위하여 제6조 ②항에 규정된 바와 같이 녹색시간 조정을 통하여 이에 대한 문제를 개선하고 있다. 따라서 고령자의 경우에도 실버존(가칭)이 결정되면 보행속도 저하에 따른 제반 문제를 개선할 수 있도록 권역결정의 필요성을 검토하거나 고령자의 집중도를 고려하여 어린이보호구역 내용 중 필요에 따라 내용을 추가하는 등 가변적 조건이 필요하다.

따라서 어린이보호구역의 설정에 따른 운영과 실버존 설정에 따른 운영이 병행하여 운영이 가능한 경우에는 각 대상자의 이동시간대를 반영하여 운영시간대를 연장하는 등의 조치가 필요할 것으로 판단된다. 특히 고령자의 치사율은 기타 연령대와 비교해 높고 특히 보행중 사고에서 많이 발생하는 점을 고려하면 보행환경을 개선할 수 있는 실버존의 신규 설정이나 기존의 어린이보호구역 설정을 공유할 수 있는 방안 모색은 현실적 문제를 개선하는 차원에서 시급한 문제로 판단된다.



<그림 24> 각 연령별 교통사고시간대의 비율

(2) 도로표지에 관한 검토

도로표지는 불특정한 운전자를 대상으로 필요한 정보를 제공하는 시설로서 설치에 따른 목적과 이용자의 특성이 반영되어야 한다. 특히 고령운전자가 급격히 증가하고 있는 현실을 고려할 때 현재 설치기준에 관한 재검토와 함께 이에 대한 구체적인 대응방안 수립이 요구된다.

특히 고령자의 경우 정지시력 보다 동체시력이 고령화에 따라 급격히 감소하는 경향을 나타내고 있어 도로표지와 같은 이동시 필요한 교통정보 제공매체에 관한 지속적인 관심과 대응이 필요하다. 이에 관한 도로표지의 인식조사에서는, 고령화가 진행될수록 표지글자 크기에 관한 인식불량율이 증가하여 고령화와 시각활동 저하 그리고 이에 따른 개선의 여지가 큼을 알 수 있다.

<표 36> 도로표지 글자크기에 따른 의견(%)

	작아서 인식불량	작지만 불편없음	보통	이상없음
55~59세	20.7	46.6	31.2	1.5
60~64세	21.9	45.6	31.3	1.3
65~69세	30.6	38.8	29.6	1.0
70세 이상	32.2	44.1	20.3	3.4

또 최근에는 가변정보판(VMS)에 의한 교통정보 제공이 점차 증가하고 있다. 가변정보판이란 수시로 변화하는 교통정체, 기타 교통안내와 같은 가변성 정보를 정보판을 통하여 제공하는 시설로서 고령운전자가 증가하는 추세를 고려할 때 고령운전자의 인지능력을 반영한 휘도와 조도, 특히 야간시의 블랙홀(Black Hole) 문제 등 다양한 관점을 감안한 대응이 필요하다.

그리고 이러한 블랙홀 문제는 최근 도로신호등이 LED(발광다이오드)로 교체됨에 따라 운전자의 시인성 향상은 개선되었으나 휘도개선으로 신호등 통과 후 일시적으로 전방의 상황인식을 상실하는 문제가 지적되고 있어 이 문제에 관한 근본적인 개선과 함께 개선기준에 있어서 운전자 중 시각 약자로 판단되는 고령운전자를 기준으로 시각적 활동 특성에 근거한 검토와 개선이 필요하다.

이와 함께 도로표지는 주·야간 동일한 기능을 유지하여야 한다. 이를 위해서는 현재와 같이 자동차의 조도에 의한 반사만에 의존하지 않고 보조등을 설치함으로써 고령자의 인지도를 향상시킬 수 있는 보조장치의 필요성에 관한 인식도 필요하다. 보조등의 설치에 관한 일본의 사례에서는 주요분기점이나 내용전달이 중요시되는 지점을 중심으로 아래의 사진과 같이 보조등을 설치하여 운전자의 시인성을 향상시키고 있다.



<그림 25> 도로표지의 시인성 확보를 위한 간접조명 설치사례(일본)

V. 본 연구의 결론

1. 실버존 및 도로표지에 관한 결론(중점연구대상 1)

본 연구에서는 고령자수가 급격히 증가하는 상황에서 기존과 같이 고령자의 신체적 조건의 열악성과 교통안전상의 취약성 등을 감안하여 고령자에게 필요한 공간을 확보하고 이와 함께 표지시설과 같은 안전시설물의 개선 필요성에 관하여 정리하는데 일차적인 목적이 있다.

고령자의 경우 보행에 의한 고령자뿐만 아니라 고령운전자의 경우에는 운전에는 필요한 동체시력이 60세 전후를 기준으로 급격히 감소하는 추세를 나타내 고령화의 진전과 고령운전자의 증가, 이에 따른 교통안전 문제도 향후 사회적으로 문제시될 것으로 예상되어 이에 대한 충분한 대비가 필요하다.

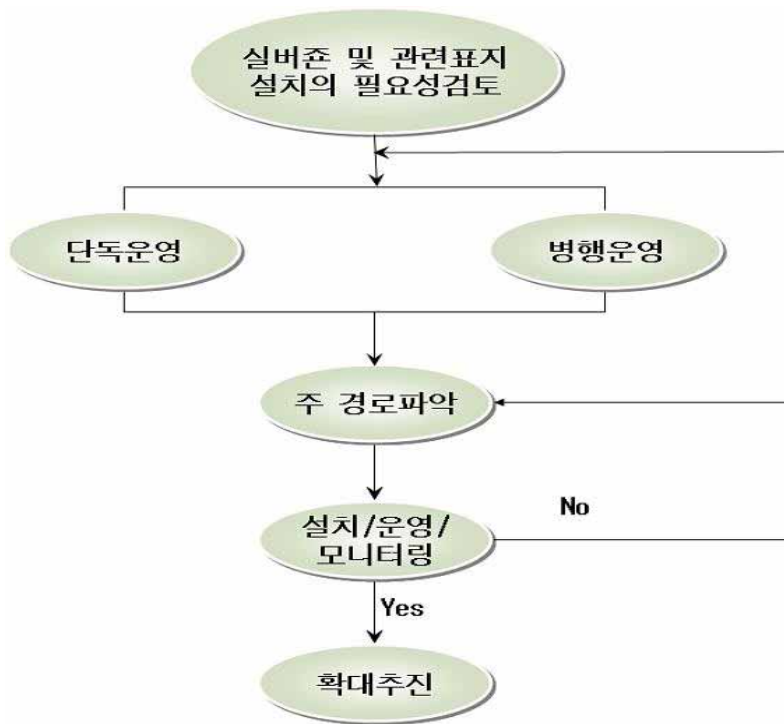
실버존 및 실버마크에 관해서는, 고령자의 교통사고 건수가 증가하고 그 내역에서도 보행중 사고가 많은 현실을 고려할 때 이에 대한 필요성의 인식은 점차 증가할 것으로 예상된다. 이에 따라 고령자의 밀집도가 높은 지역(또는 지점)이나 유사시설 주변에 고령자의 교통안전 확보를 위하여 운전자의 주의를 위한 안전표지나 도로노면표지 설치하는 사회적 환경변화에 적절히 대응하는 유효한 정책으로 판단된다.

그리고 우리나라의 경우, 고령자의 급격한 증가와 교통사고 발생현황을 변형하여 판단하면, 실버존과 같이 특정한 대상층을 대상으로 교통안전 증진을 위한 “권역설정”은 충분한 기능효과가 기대 가능하고 사회적 공감대 형성도 용이할 것으로 판단된다.

단, 고령자의 교통안전을 위한 실버존 설정은 우리나라의 토지이용과 개발특성을 반영하여 단독적인 설정과 운영은 바람직하지 않을 것으로 판단된다. 그 이유로는, 도시구조와 기능이 고밀도개발로서 기존 운영중인 어린이보호구역의 설정 및 운영과 연계하여 특히 고령자의 집적도가 높은 지역(또는 지점)의 경우에는 두 대상을 하나의 형태로 통

합하여 운영하는 것이 바람직하다. 이를 위한 구체적 추진 내역을 정리하면 다음과 같다.

- ① 실버존 설정의 필요성과 사회적 공감대 형성을 위한 일련의 전략 수립
- ② 실버존 및 도로표지의 개발(도안)
- ③ 실버존 및 도로표지의 법적 효력을 위한 관계법령 개정검토(어린이보호구역에 관한 관계법령 포함)
- ④ 실버존 및 도로표지의 설치(위치, 방법 등)를 위한 구체적 내용 검토
- ⑤ 실버존 및 도로표지 설치를 위한 구체적 과정 수립
- ⑥ 설치 후 효과를 검증할 수 있는 모니터링체계 구축



<그림 26> 실버존 및 도로표지 설치를 위한 과정

실버존의 선정구역과 운영에 관해서는, 우리나라의 경우 고밀도개발의 개발특성을 반영하여 어린이보호구역과의 병행이 바람직하다. 그 일례로 서울시의 경우 약 510개교의 초등학교가 있어 대상범위를 300m로 정의하면 이는 서울시 전체면적의 약 24%에 해당하는 면적이 포함된다.

따라서 이러한 면적율이 기 보호구역으로 지정되어 있는 상황을 이용하여 이 권역내에 고령자의 집적도가 높은 시설이나 보행주경로 등 필요에 따라 추가하는 방안이 현실적으로 추진 가능성이 높고 공간 및 시설의 효율성이 높을 것으로 판단된다.

한편 중·장기적으로는 실버존과 같은 면적정비 이외에도 고령운전자용 마크를 적극 도입해야 할 필요가 있다. 이를 통하여 각 운전자 상호간의 사전위험성을 예시하여 안전성을 증진시키는 한편 부착물의 증진책의 하나로 간이보험 등을 통하여 추가적인 효과를 기대할 수 있을 것으로 예상된다. 이는 일본에서 추진하고 있는 사례로서 고령운전자 문제가 본격적으로 논의되고 있지 않은 현재 시점에서 본격적인 필요성과 그 내용에 대하여 추가검토가 요구된다.

2. 도로안전표지 설치에 관한 결론(중점연구대상 2)

우리나라 도로안전표지에 관한 설치규정은 도로교통법 시행규칙에 종류와 설치장소, 위치와 같은 내용을 중심으로 구성되어 있다. 단, 각 시설물의 설치기준이 명확하지 않고 그 시설을 이용하는 이용자의 이용특성이나 신체특성에 관한 고려가 전반적으로 미흡하다. 특히 교통안전시설(신호, 표지판 등)의 경우 불특정다수가 이용하는 시설로서 다양한 이용자의 특성이 반영되어야 할 필요가 있다.

또 고령운전자 증가는 현재 설치되어 있는 각종 표지 등의 기능에 관하여 고령자의 신체적 특징을 기준으로 검토되어야 한다. 예를 들면 문자의 크기, 색상, 위치(인지거리), 야간시의 휘도차에 의한 인지도 등 다양한 항목에 걸친 검토가 필요하다. 이를 위한 대책의 일환으로 일본에서는 중요 지점을 중심으로 간접조명을 적극적으로 설치하고 있다.

우리나라에서 발생한 고령자교통사고의 특징에서도 나타난 바와 같이 타 운전자 연령층과 비교해 특정한 요인을 나타내지 않은 점은 특정한 요인 보다는 종합적인 신체기능 저하에 따른 문제로 판단된다.

따라서 정지시력 보다는 동체시력이 60세를 전후로 현저히 악화되는 특성을 근거로 이동시 제공되는 표지 등의 설치기준이 고령자의 신체적 조건을 충족하고 기타 연령층에 관해서는 보다 쾌적한 시설이 될 수 있도록 강화된 설치기준 마련은 사회적 문제를 완화하고 개선하는데 중요한 역할을 담당할 것으로 기대된다.

3. ITS를 활용한 고령보행자의 교통안전 증진(중점연구대상 3)

ITS는 차량과 보행자를 위한 최첨단의 기술을 활용한 신기술로서 최근에는 자동차와 관련된 분야뿐만 아니라 보행자에 관해서도 많은 기술이 접목되고 있다.

이 가운데 최근에 소개된 기술로는(2004. 11월 나고야(名古屋) 국제 ITS대회자료 기준)보행자 및 특히 고령자(장애인 포함)를 대상으로한 신기술 부분에서는 높은 정도(精度)의 위치정보를 이용하여 고령자의 이동위치를 파악하고 전방의 교통사고다발지점이나 현재 발생하고 있는 교통상태(유고발생 등)를 전달함으로써 안전한 보행환경을 제공하는 시스템(보행자ITS)이 개발되고 있다.

이에 반해 국내의 기술개발 현황으로는 ITS와 관련된 이와 같은 기술은 아직 자동차와 직접 관련된 분야를 중심으로 개발되고 있으나, 외국의 경우에는 그 영역을 보행자 그리고 고령자(장애인 포함)로 확대하고 있는 상황이다.

이와 같은 상황을 반영하여 국내에서 고령자의 안전을 위해 ITS 기술을 접목시키기 위해서는 우선 교통사고다발지점(위치)에 관한 정보를 체계적으로 관리하고 이 위치 정보를 이용하여 이용자의 실위치를 파악할 수 있는 위치기반시스템이 접목되어야 한다.



<그림 27> ITS와 보행자안전과의 기술개발 개념도

부 록

1. 표지에 관한 관계규정
2. 어린이보호구역에 관한 운영규정

[도로교통법시행규칙]

[부령제31호일부개정1999.01.05.]

제3조 (안전표지)

① 도로교통법(이하 “법”이라 한다) 제4조의 규정에 의한 안전표지는 다음 각호와 같이 구분한다.

1. 주의표지 : 도로상태가 위험하거나 도로 또는 그 부근에 위험물이 있는 경우에 필요한 안전조치를 할 수 있도록 이를 도로사용자에게 알리는 표지
2. 규제표지 : 도로교통의 안전을 위하여 각종 제한·금지 등의 규제를 하는 경우에 이를 도로사용자에게 알리는 표지
3. 지시표지 : 도로의 통행방법·통행구분 등 도로교통의 안전을 위하여 필요한 지시를 하는 경우에 도로사용자가 이에 따르도록 알리는 표지
4. 보조표지 : 주의표지·규제표지 또는 지시표지의 주 기능을 보충하여 도로사용자에게 알리는 표지
5. 노면표지 : 도로교통의 안전을 위하여 각종 주의·규제·지시등의 내용을 노면에 기호·문자 또는 선으로 도로 사용자에게 알리는 표시

② 제1항의 안전표지의 종류, 만드는 방식, 표시하는 뜻, 설치기준 및 설치장소는 별표 1과 같다.

제4조 (신호기의 설치장소)

법 제4조의 규정에 의한 신호기는 법 제3조제1항 및 영 제71조의2제1항의 규정에 의

하여 지방경찰청장 또는 경찰서장이 필요하다고 인정하는 교차로 그 밖의 도로에 설치하되, 그 앞쪽에서 잘 보이도록 설치하여야 한다. [개정 91·9·4, 99·12·31]

제5조 (신호기의 종류 및 만드는 방식등)

- ① 법 제4조의 규정에 의한 신호기의 종류 및 만드는 방식은 별표 2와 같다.
- ② 제1항의 신호기가 표시하는 신호의 종류와 그 뜻은 별표 3과 같다.

제6조 (신호등)

- ① 제5조의 규정에 의한 신호기중 신호등의 종류, 만드는 방식 및 설치기준은 별표 4와 같다.
- ② 신호등의 등화의 배열순서 및 신호순서는 별표 5 및 별표 6과 같다.
- ③ 신호등은 다음의 성능을 가진 것으로 하여야 하며, 신호등의 틀은 폴리카보네이트로 하여야 한다.
 1. 등화의 밝기는 낮에 150미터 앞쪽에서 식별할 수 있도록 할 것
 2. 등화의 빛의 발산각도는 사방으로 각각 45도이상으로 할 것
 3. 태양광선 그 밖의 주위의 다른 빛에 의하여 혼동되지 않도록 설치해야 한다

3) 교통신호

교통신호란 상충하는 방향의 교통류들에게 적절한 시간간격으로 통행우선권을 할당하는 통제설비이다.

- ① 신호등화의 배열순서 및 등화원칙 : 신호등 렌즈의 순서는 왼쪽에서부터(또는 위에서부터) 적색, 황색, 녹색화살표, 녹색순으로 배열하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 설치위치 : 신호등 설치위치를 결정하기 위한 가장 중요한 요소는 신호등면을 향한 운전자 시선의 수직 및 수평각도 범위이다. 이 때 운전자의 눈높이, 도로의 경사 및 평면선형 등이 고려되어야 한다.

현재 우리 나라 신호등 설치위치에 관한 규정은 교차로 평면상의 설치위치에 관한

규정은 없으며 단지 도로상 4.5~5.0m 높이에 신호등 면의 하단이 오도록 규정하고 있다.

③ 설치기준

우리 나라의 신호등 설치기준은 7개의 항목으로 되어 있으며, 처음 4개 조항은 준거의 성격을 띄고 있으나, 나머지 3개 조항은 신호기 종류에 따른 일반적이고 원론적인 가이드라인을 정한 것으로서 구체적인 기준을 정하지 않아 준거라 할 수 없다.

※ 우리 나라의 신호등 설치기준은 다음과 같다.

『도로 및 교통조건이 아래에 제시한 기준 중에서 어느 혹은 그 이상의 조건을 만족시키면 신호기를 설치해야 한다.』

i) 차량교통량

평일의 교통량이 아래 기준을 초과하는 시간이 8시간 이상일 때(연속적 8시간이 아니라도 가함)신호기를 설치한다.

접근로 차로수		주도로 교통량(양방향) (vph)	부도로 교통량 (교통량이 많은 쪽) (vph)
주도로	부도로		
1	1	500	150
2이상	1	600	150
2이상	2이상	600	200
1	2이상	500	200

ii) 보행자 교통량

평일의 교통량이 아래 기준을 초과하는 시간이 8시간 이상일 때 신호기를 설치한다.

차량 교통량(양방향) (vph)	횡단 보행자(양방향, 자전거 포함) (명/시간)
600	150

iii) 통학로

학교앞 300m 이내에 있는 횡단보도에서 통학시간에 차량통행 교통량이 900대 이상(양방향)인 경우에 신호기를 설치한다.

iv) 사고기록

신호등 설치예정 장소로부터 50m이내의 구간에서 교통사고가 연간 5회 이상 발생하여, 신호등의 설치로 사고를 방지할 수 있다고 인정되는 경우에 신호기를 설치한다.

v) 교통감응신호

아래 조건을 만족하면 교통감응신호기를 설치한다.

- 교통량은 적지만 시간에 따른 교통량의 변화가 매우 크며 또한 불규칙 할 때
- 부도로의 교통량이 비교적 크고 정체가첨두시에만 발생할 때
- 위의 보행자 교통량, 사고기록 때문에 신호등을 설치할 때
- 두 방향의 교통중에서 한 방향의 교통에 대해서만 통행 우선권을 부여하고자 할 때
- 교차로가 아닌 곳에서 신호등을 설치할 필요가 있을 때

vi) 보행자 작동 신호기

보행자 작동신호기는 교통감응신호기와 함께 사용한다. 아래 조건을 만족하면 보행자 작동 신호기를 설치한다.

- a. 교통감응신호기는 설치되어 있고 보행자의 수가 적어 보행자 신호기의 필요성은 없으나 보행자가 도로를 횡단하기 위해서 장시간 대기해야 할 경우
- b. 차량용 신호기가 설치되어 있으나 녹색시간 동안 보행자가 도로를 횡단하기에는 시간이 부족할 때

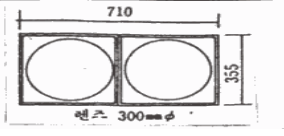
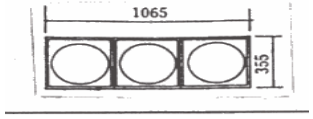
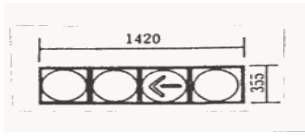
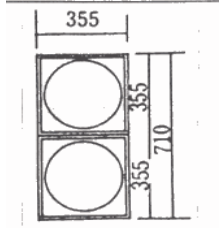
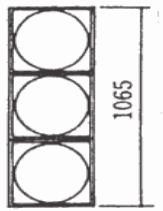
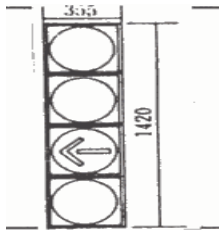
vii) 보행자 신호기

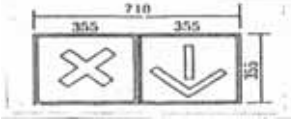
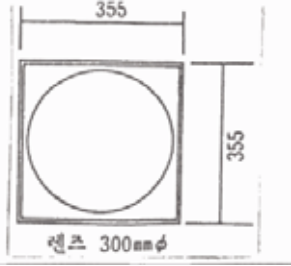
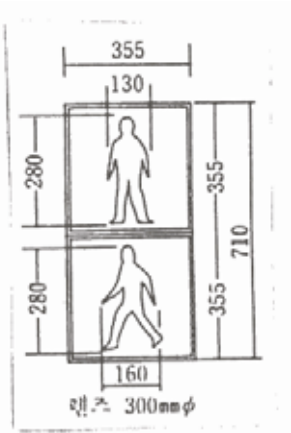
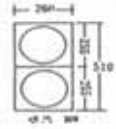
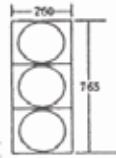
보행자 신호기는 차량신호기와 함께 설치함을 원칙으로 하되 아래 조건을 만족시켜야 한다.

- a. 앞의 보행자 교통량, 통학로의 조건을 만족시켜 차량용 신호기를 설치할 필요가 있을 때는 보행자 신호기도 함께 설치한다.
- b. 차량용 신호기만 있으나 잘 보이지 않아 보행자가 도로를 횡단하는데 사용할 수 없을 때 보행자 신호기를 설치한다.
- c. 차도의 폭이 16m 이상인 교차로 또는 횡단보도에서 차량신호가 변하더라도 보행자가 차도 내에 남을 때가 많은 경우 보행자 신호기를 설치한다.

[별표 4] <개정 97. 12.6>

신호등의 종류, 만드는 방식 및 설치기준

구분	종류	만드는 방식(단위 : 밀리미터)	설치 기준
차량	횡형 이색등		○1일중 교통이 가장 빈번한 8시간 동안의 주도로의 자동차 통행량이 시간당 600대(양방향의 합계) 이상이고, 부도로에서의 자동차 진입량이 시간당 200대 이상인 교차로에 설치
	횡형 삼색등		○1일중 교통이 가장 빈번한 8시간 동안의 시간당 자동차 교통량이 600대(양방향 합계) 이상이고 시간당 횡단보행자가 150명이상인 경우에 설치
	횡형 사색등		○ 신호등의 설치간격이 300미터 이상으로 인접 신호등과의 연동효과를 기대할 수 없을 때 중간지점에 설치
등량	종형 이색등		○1일중 교통이 가장 빈번한 8시간 동안의 주도로의 자동차 통행량이 시간당 900대(양방향의 합계) 이상이고, 부도로에서의 자동차 진입량이 시간당 100대 이상인 교차로로서 교차로 통과대기 시간이 너무 긴 경우에 설치
	종형 삼색등		○ 교통사고가 연간 5회이상 발생한 장소로 교통신호등의 설치로 사고를 방지할 수 있다고 인정되는 경우에 설치
	종형 사색등		○ 학교앞 300미터이내에 신호등이 없고 통학시간의 자동차 통행시간 간격이 1분이내인 경우에 설치 ○ 어린이 보호구역내 초등학교 또는 유치원의 주 출입문과 가장 가까운 거리에 위치한 횡단보도

	가변형 가변등		<ul style="list-style-type: none"> ○ 일차 또는 시간에 따라 교통량의 변동이 많은 간선도로중 가변차로로 지정된 도로구간의 입구, 중간 및 출구에 설치
	경보형 경보등		<ul style="list-style-type: none"> ○ 학교앞 300미터이내에 신호등이 없고, 통학시간의 자동차 통행시간 간격이 1분 이내인 경우에 설치 ○ 다른 신호기가 설치되지 아니하고 차량통행이 빈번한 횡단보도에 설치 ○ 차량통행이 빈번한 철길 건널목
보 행 등	보행등		<ul style="list-style-type: none"> ○ 차량신호기가 설치된 교차로의 횡단보도로서 1일중 교통이 가장 빈번한 8시간 내의 시간당 횡단보행자가 150명을 넘는 곳에 설치 ○ 변화가의 교차로, 역전 등의 횡단보도로서 보행자의 통행이 빈번한 곳에 설치 ○ 차량신호만으로는 보행자에게 언제 통행권이 있는지 분별하기 어려울 경우에 설치 ○ 차도의 폭이 16미터이상인 교차로 또는 횡단보도에서 차량신호가 변하더라도 보행자가 차도내에 남을 때가 많을 경우에 설치 ○ 어린이 보호구역내 초등학교 또는 유치원의 주 출입문과 가장 가까운 거리에 위치한 횡단보도
		차량 보조등	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>중형 이색등</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>중형 삼색등</p>  </div> </div>

※ 신호등의 외함의 규격은 가로 및 세로의 길이가 각각 355 ± 5밀리미터로 한다.

별첨2 : 어린이보호구역의지정및관리에관한규칙

제정 1995.9.1일(내무부령 제660호, 교육부령 제669호, 건설교통부령 제30호)

제1조 (목적)

이 규칙은 도로교통법(이하 “법”이라 한다) 제11조의2제2항의 규정에 의하여 어린이 보호구역(이하 “보호구역”이라 한다)을 지정·관리하는 절차 및 기준등에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (정의)

이 규칙에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “자동차”라 함은 법 제2조제14호의 규정에 의한 자동차를 말한다.
2. “도로관리청”이라 함은 도로법·도시계획법 기타 관계법령에 의하여 도로를 관리하는 행정기관을 말한다.
3. “도로부속물”이라 함은 도로법 제3조의 규정에 의한 시설 또는 공작물을 말한다.
4. “노상주차장”이라 함은 주차장법 제2조제1호 가목의 규정에 의한 주차장을 말한다.
5. “국민학교등”이라 함은 교육법 제81조의 규정에 의한 국민학교 또는 유치원을 말한다.

제3조 (보호구역의 지정)

① 특별시 또는 광역시에 있어서는 교육감이 관할구역안의 국민학교등의 장(이하 “국민학교장등”이라 한다)의 건의를 받아 관할지방경찰청장에게, 시 또는 군에 있어서는 교육장이 관할구역안의 국민학교장등의 건의를 받아관할경찰서장에게 각각 보호구역의 지정을 신청할 수 있다.

② 제1항의 규정에 의한 국민학교장등의 보호구역지정건의 및 교육감 또는 교육장의 보호구역지정신청은 별지 제1호서식에 의한다.

③ 지방경찰청장 또는 경찰서장이 제1항의 규정에 의한 보호구역지정신청을 받은 때에는 다음 각호의 사항을 조사하여야 하며, 조사결과 보호구역으로 지정·관리하는 것이 필요하다고 인정하는 경우에는 당해 국민학교등의 주 출입문을 중심으로 반경

300미터이내의 도로중 일정구간을 보호구역으로 지정한다.

1. 국민학교등의 주변도로에 있어서의 자동차 통행량 및 주차수요
2. 국민학교등의 주변도로에 있어서의 신호기 · 안전표지 및 도로부속물 설치현황
3. 국민학교등의 주변도로에서의 연간 교통사고 발생상황
4. 통학하는 학생수(유치원의 경우에는 원생수를 말한다) 및 통학로의 체계등

제4조 (보호구역 지정 · 관리계획)

① 지방경찰청장 또는 경찰서장은 매년 3월 31일까지 다음 연도의 보호구역 지정 · 관리계획(이하 “연도별계획”이라 한다)을 수립하고, 별지 제2호서식에 의하여 매년 4월 30일까지 경찰청장에게 이를 보고하여야 한다. 이 경우 경찰서장은 지방경찰청장을 경유하여야 한다.

② 제1항의 규정에 의한 연도별계획에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 보호구역을 지정할 국민학교등의 수
2. 보호구역안에 설치하여야 할 신호기 · 안전표지의 종류 및 수량
3. 보호구역안에 설치하여야 할 도로부속물의 종류 및 수량
4. 보호구역안에 설치된 노상주차장의 폐지 또는 이전계획
5. 보호구역안에 설치하여야 할 신호기 · 안전표지 · 도로부속물의 종류별 · 도로관리청별 소요예산 총액(유지 · 보수비용을 포함한다)

③ 지방경찰청장 또는 경찰서장은 제1항의 규정에 의한 연도별 계획을 수립하기 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 관할도로관리청, 특별시 · 광역시 교육위원회 또는 시 · 군 · 교육청의 관계자를 소집하여 회의를 개최할 수 있다.

제5조 (보호구역의 지정 · 관리에 따른 재정조치)

특별시장 · 광역시장 또는 시장 · 군수는 연도별 계획의 시행에 필요한 소요예산을 우선적으로 편성하는등 재정상의 조치를 강구하여야 한다.

제6조 (신호기 · 안전표지의 설치)

① 지방경찰청장 또는 경찰서장은 보호구역으로 지정된 국민학교등의 주 출입문과 가장 가까운 거리에 위치한 간선도로의 횡단보도에는 신호기를 우선적으로 설치 · 관리하여야 한다.

② 제1항의 규정에 의하여 설치되는 신호기의 보행등의 녹색신호시간은 어린이의 평균 보행속도를 기준으로 하여 설정하여야 한다.

③ 지방경찰청장 또는 경찰서장은 보호구역을 지정한 때에는 도로교통법시행규칙(이하 “시행규칙”이라 한다) 별표 1의 일련번호 제121호 · 제317호 및 제710호의 안전표지를 설치하여야 한다.

④ 지방경찰청장 또는 경찰서장은 보호구역임을 도로사용자에게 알릴 필요가 있다고 인정하는 때에는 보호구역안에 제3항의 규정에 의한 안전표지외에 시행규칙 별표 1의 일련번호 제521호의 보조표지를 부착할 수 있다.

제7조 (도로부속물의 설치)

① 지방경찰청장 또는 경찰서장은 보호구역안에 다음 각호의 1에 해당하는 도로부속물을 설치할 필요가 있다고 인정할 때에는 관할도로관리청에 그 설치를 요청할 수 있다.

1. 별표에 의한 보호구역 도로표지
2. 도로반사경
3. 과속방지시설
4. 미끄럼방지시설
5. 방호울타리

② 도로관리청은 지방경찰청장 또는 경찰서장으로부터 제1항의 규정에 의한 도로부속물의 설치요청이 있을 때에는 당해 도로부속물을 우선적으로 설치하고 이를 유지·관리하여야 한다.

③ 제1항제1호의 규정에 의한 보호구역 도로표지는 보호구역이 시작되는 간선도로의 오른쪽 보도 또는 길가장자리에 설치한다.

제8조 (노상주차장의 설치 금지)

① 시장 · 군수 및 구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 보호구역으로 지정된 국민학교등의 주 출입문과 직접 연결되어 있는 도로에는 노상주차장을 설치하여서는 아니된다.

② 시장 · 군수 또는 구청장은 보호구역안에 이미 노상주차장이 설치되어 있는 경우에는 이를 폐지하거나 어린이의 통행 및 안전에 지장이 없는 곳으로 이전하도록 노력

하여야 한다.

제9조 (보호구역안에서의 필요한 조치)

① 지방경찰청장 또는 경찰서장은 법 제11조의 2제1항의 규정에 의하여 보호구역안에서 구간별 · 시간대별로 다음 각호의 1에 해당하는 조치를 할 수 있다.

1. 자동차의 통행을 금지하거나 제한하는 것
2. 자동차의 정차나 주차를 금지하는 것
3. 운행속도를 매시 30킬로미터이내로 제한하는 것
4. 이면도로(도시지역에 있어서 간선도로가 아닌 도로로서 일반의 교통에 사용되는 도로를 말한다)를 일방통행로로 지정 · 운영하는 것

② 제1항제1호의 규정에 의한 자동차의 통행금지 또는 제한시간은 다음 기준에 의한다. 다만, 지방경찰청장 또는 경찰서장이 제3조제3항의 조사결과에 따라 이를 적절히 조정할 수 있다.

등교시간	08:00-09:00
하교시간	12:00-15:00

③ 지방경찰청장 또는 경찰서장이 제1항제1호의 규정에 의한 조치를 하고자 하는 때에는 그 뜻을 표시하는 안전표지에 시행규칙 별표 1의 일련번호 제521호의 보표지를 부착하여야 한다.

제10조 (어린이에 대한 안전보행 지도)

경찰서장은 어린이교통안전지도를 위하여 특히 필요하다고 인정하는 때에는 등교시간 및 하교시간에 관할보호구역안의 주요횡단보도등에 경찰공무원이나 모범운전자등을 배치하여 어린이들이 안전하게 도로를 횡단할 수 있도록 지도하여야 한다. 이 경우 필요하다고 인정할 때에는 국민학교장등에게 교사 또는 학부모등의 배치를 요청할 수 있다.

제11조 (보호구역에 대한 사후관리)

① 지방경찰청장 또는 경찰서장이 보호구역을 지정한 때에는 별지 제3호서식에 의한 어린이보호구역관리카드를 작성 · 비치하여야 한다.

② 제1항의 규정에 의한 어린이보호구역관리카드에는 당해 보호구역안에 설치된 신호기·안전표지 및 도로부속물의 종류 및 수량을 기록하고, 교체·수리 등 변동사항이 있는 때에는 수시로 이를 기록·정리하여야 한다.

③ 국민학교교장등은 보호구역안에 설치된 신호기·안전표지 및 도로부속물이 훼손되거나 손괴된 것을 발견한 경우에는 지체없이 그 사실을 관할경찰서장에게 통보하여야 한다.

제12조 (준용규정)

보호구역안에 설치되는 신호기·안전표지 및 도로부속물의 종류, 만드는 방식, 설치하는 곳에 관하여 이 규칙이 정하지 아니한 사항은 도로교통 또는 도로에 관한 법령이 정하는 바에 의한다.

부 칙

① (시행일) 이 규칙은 공포한 날부터 시행한다.

② (경과조치) 이 규칙 시행당시 어린이보호구역으로 설정·운영중인 구간의 국민학교교장등은 이 규칙 시행일부턴 3월이내에 제3조제1항의 규정에 의하여 보호구역지정 건의를 하여야 한다.

참고문헌

1. 김철 등, 기본적 교통환경을 중심으로한 교통약자의 이동특성에 관한 연구, 대한토목학회논문집, 제19권, 1999.5월, pp361-368
2. 2003년 교통사고 통계분석, 도로교통안전관리공단, (각 년 포함)
3. 고령자운전특성에 관한 연구, 경기개발연구원 연구보고서 2003-11
4. 금기정, 고령자의 교통안전에 관한 특성과 대책, 도로교통안전협회 노인교통안전세미나, 1996.10
5. <http://www.itarda.or.jp/info24>
6. 이상대, 고령 및 20대 운전자의 시각행태 특성에 관한 기초연구, 2001년 명지대학교 대학원 석사논문
7. 서울시통계, 2004
8. 交通行動に關聯しての高齡者の生活と心身能力, 國際交通安全學會, Vol.9, No.5, 1983.1

연구보고서 2005-06

고령화시대를 대비한 교통안전시설 개선방안

2005년 8월 발행

2005년 8월 인쇄

발행인 : 김 길 배

발행처 : 치안정책연구소

경기도 용인시 구성읍 언남리 88번지

인쇄처 : (주) 대한 피앤디

(TEL : (02)2268-0458)

이 책의 무단 복제를 금합니다.

이 책자에 게재된 내용은 연구자 개인의 의견이며
치안정책연구소 공식 견해가 아님을 밝혀둡니다.