

노인보호구역 지정방법 개선에 관한 연구

김장욱* · 홍주희** · 김정현*** · 이수범†

*서울시립대학교 교통공학과 · **서울시청 도시교통운영본부

***한국철도기술연구원 철도산업발전연구실 · 서울시립대학교 교통공학과

(2008. 8. 5. 접수 / 2009. 2. 13. 채택)

A Study on the Improvement of the Silver-Zone Selecting Method

Jang Wook Kim* · Joo Hee Hong** · Jeong Hyun Kim*** · Soo Beom Lee†

*Department of Transportation Engineering, University of Seoul

**Department of City Transportation Headquarters, Seoul Metropolitan Government

***Department of Railroad Industry Development, Korea Railroad Research Institute

Department of Transportation Engineering, University of Seoul

(Received August 5, 2008 / Accepted February 13, 2009)

Abstract : As the silver population rapidly increased, it became more urgent to establish a scheme of the traffic safety for the old. As part of the scheme, a polity to apply 'designation of the silver zone' was legislated into law. However, the standard quoting 'the silver zone should be within 300m -radius of the relevant facility' was considered homogeneous and even limited to apply its original objective. This study was to introduce a new standard to select the silver zone reflecting the actual scale. Consequently, I hope that this study would be useful reference for further development and the approach in the research could be legislated into law for more efficient designation and operation of the silver zone.

Key Words : silver-zone, adult health center, old pedestrian, traffic accident

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

현재 우리나라는 고령화 사회로의 진입이 빠르게 이루어지고 있으며, 통계청에 의하면 2018년 노인 인구 비중이 14.3%에 달할 것으로 예측되고 있다. 2004년 OECD통계자료에 의하면 인구 10만 명당 65세 이상 사망자 수는 한국 41.37명, 영국 6.15명, 스웨덴 9.02명, 일본 14.46명으로 우리나라 고령자 교통사고 사망자수가 OECD국가 중에서 가장 높은 수치를 나타내고 있다는 것이다.

이렇게 증가하는 노인인구의 사회활동 활성화 및 이동성 확보를 위해 교통 환경을 정비하려는 노력의 일환으로 노인 보행자의 교통안전을 위한 “노인보호구역(Silver Zone)”은 대표적인 사례라고 할 수 있다.

그러나 어린이보호구역(School Zone)과 마찬가지로 “노인복지시설을 중심으로 반경 300m 이내의 지역”이라고 하는 노인보호구역 지정방법은 노인의 행동특성과 사고특성을 반영하지 못한 방법이라고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 노인인구의 교통행동 특성과 사고특성을 고찰하여 합리적인 노인보호구역 지정방법을 제시하고자 하고, 이러한 방법론을 바탕으로 2007년 시범설치된 서울시 노인보호구역의 사례를 분석하여 개선안을 제시하고자 한다.

1.2. 연구의 내용 및 방법

Table 1. Contents of Study

구분	내용
1	노인보호구역에 대한 설치근거 및 관련법령
2	노인교통사고 현황 및 교통행동특성 분석
3	노인보호구역 국내외 설치사례 분석
4	노인보호구역 지정의 개선방향 제시

† To whom correspondence should be addressed.
mendota@uos.ac.kr

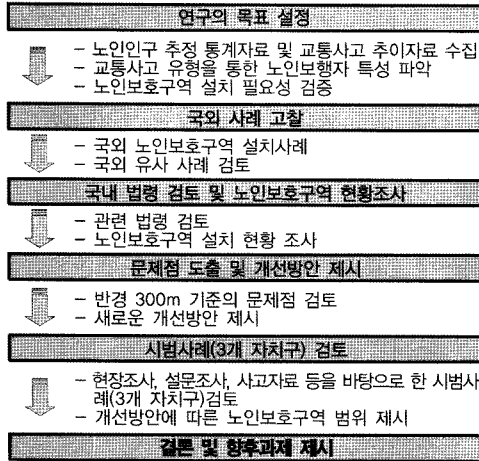


Fig. 1. Flow of Study

본 연구에서는 노인보호구역의 필요성을 고찰하고 문제점을 도출하여 개선안을 제시하는 것으로 연구의 내용은 Table 1과 같다.

연구의 진행을 위하여 교통 사고자료 수집 및 국내·외 문헌고찰, 3개 노인복지회관에 대한 현황조사와 설문조사를 수행하였으며, 연구방법은 Fig. 1과 같다.

2. 노인보호구역의 개념

2.1. 노인보호구역의 정의

노인보호구역이란 노인복지시설 통행로 상에서 발생하는 노인 교통사고의 저감대책방안으로 제시되어 시행중인 교통안전대책으로 노인보호구역내의 시설물 설치 등과 관련해서는 도로교통법 제12조의 2(노인보호구역의 지정 및 관리)와 그에 근거한 『노인보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙』을 기준으로 2007년 5월 1일부터 시행, 노인복지시설을 중심으로 반경 300m 이내의 지역을 노인 보호구역으로 지정·관리하여 운영하고 있다.

2.2. 노인보호구역 지정방법

2006년 도로교통법에 노인보호구역이 명시되기 이전에는 각 자치구마다 필요에 의해 노인복지시설 전면부 도로의 30~200m 구간을 지정하여 안전시설물을 확충하는 방법으로 Silver Zone을 만들어 운영하였고, 시설물은 어린이 보호구역과 매우 흡사한 형태로 설치되었다. 또한 노인보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙이 제정된 이후로도 어린이 보호구역의 설치 방법과 매우 유사하게 운영되고 있다.

Table 2. Physical characteristic of old pedestrian

구분	특성
시력	- 연령이 증가함에 따라 깊이 지각능력이 감소하면서 접근 차량이나 교통신호 및 표지판을 확인하는 능력, 접근 차량과의 거리를 측정하는 능력 등에 영향을 미칠 수 있음 - 특히 야간에는 물체 확인을 위한 눈의 초점을 맞추는 시간이 길어져서 주위의 교통상황에 적응하지 못하는 경우도 생길 수 있음
청력	- 연령이 증가할수록 청력이 손상되어 소음이 심한 상황에서 주의를 집중하거나 접근 차량의 소리를 구별하기 어려움
주의, 반응시간, 정보처리	- 주위의 많은 정보들속에서 관련 있는 정보를 찾아내고 탐색하는 능력이 부족하여, 정보를 처리하고 선택을 하며, 반응을 하는 과정이 매우 느림
운동기능	- 노인층은 위험한 교통상황으로부터 자신을 보호할 수 있는 기준인 운동 능력 측면에서 민첩성이 청년의 33%에 불과하고, 각근력의 경우에는 50% 정도, 그리고 평형성은 33% 정도로 나타나고 있음
보행속도	- 노인의 각근력의 저하는 보행속도와 직접적인 관련이 있으며, 청·장년층에서는 초당 보행속도가 1.4m 정도인데 비해, 노인층의 경우에는 약 74% 수준인 1m 정도밖에 되지 않기 때문에 횡단보도 등에서의 교통사고 위험이 높게 나타남

2.3. 노인 보행자 교통행동 특성

도로 이용자로서 노인의 특성을 살펴보면 노인은 신체적, 심리적, 생리 능력에 있어서 개인차가 크기 때문에 어린이와 같이 동질적인 집단이라고 할 수 없으며, 유전 환경, 사회적 요인에 따라 차이가 심하게 나타난다. 노인보행자의 신체적 특성은 크게 시력과 청력, 주의 및 반응시간, 운동기능, 보행속도 등으로 구분할 수 있으며 그 특성을 살펴보면 Table 2와 같다.

이러한 노인보행자의 신체적 특성에 따른 문제점을 종합해보면, 대부분 노인은 혼잡한 교통환경속에서 자기방어에 대한 행동을 취할 수 있는 능력이 현저히 부족한 것으로 분석되고, 그 내용을 정리해 보면 다음과 같다.

- ① 노인들은 뒤에서 오는 차의 접근을 인지하지 못하거나 경음기를 울려도 주의하지 않은 특성을 나타낸다.
- ② 노인은 도로 폭이 넓어지면 도로 중앙부를 걷는 경향을 보이며, 보행 궤적이 흔들거린다. 또한 보행 중에 노인은 사선횡단을 하기도 한다.
- ③ 노인들은 상점이나 간판을 보면서 걷는다. 또한 정면에서 오는 자전거를 피할 수 있는 여력을 갖지 못하며, 소리 나는 방향으로 얼굴을 돌리지 않는 경향이 있다.
- ④ 노인들은 어린이의 손을 잡고 적색 신호에 횡단을 하며 좌우를 확인하지 않고 횡단한다.

- ⑤ 녹색 신호가 되어도 금방 건너지 않는 경향을 보인다.

3. 노인교통사고현황 및 보호구역 설치사례

3.1. 노인 교통사고 현황 및 실태분석

최근 6년간 우리나라 교통사고 총 발생건수와 노인 교통사고 발생건수를 살펴보면 총 교통사고발생건수는 연평균 5.76% 정도씩 감소되고 있는 추세이나, 노인 교통사고 발생건수, 사망자수, 부상자수는 총 교통사고발생건수 등 각 항목 대비 그 점유비가 점차 증가하고 있는 것으로 나타났다.

노인 교통사고시 상태별 노인 사상자를 보면, 자동차승차중 부상자 수는 총 8,218명으로 노인 전체 부상자 수의 40.6%로 가장 높게 나타났으나, 전체 자동차승차중 부상자 수의 2.4%로 구성비는 낮은 것으로 나타났다.

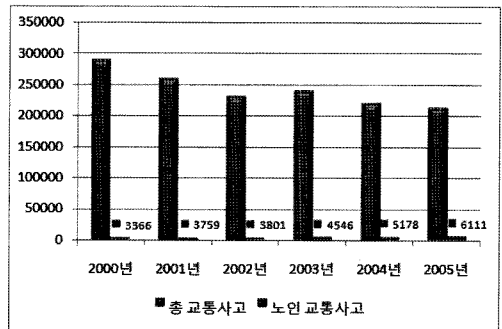
보행중 노인 사망자수는 960명으로 노인 사망자수의 55.5%를 차지하고 하는 것으로 나타나 노인 교통사고 사망자의 상당수가 보행 중에 일어남을 알 수 있다.

노인 보행자 사고를 유형별로 살펴보면 사망자 총 960명중 572명이 도로 횡단 중에 일어났으며, 이는 전체의 59.6%로 가장 높은 것으로 나타났다. 차

Table 3. # of old person's Traffic accident as against # of total traffic accident

구분	총 교통사고			노인 교통사고					
	발생	사망	부상	발생		사망		부상	
				발생건수	점유비	사망자수	점유비	부상자수	점유비
2000	290,481	10,236	426,984	3,366	1.2%	266	2.6%	4,647	1.1%
2001	260,579	8,097	386,539	3,759	1.4%	232	2.9%	5,106	1.3%
2002	230,953	7,224	348,184	3,801	1.6%	257	3.6%	5,296	1.5%
2003	240,832	7,212	376,503	4,546	1.9%	306	4.2%	6,493	1.7%
2004	220,755	6,563	346,987	5,178	2.3%	390	5.9%	7,554	2.2%
2005	214,171	6,376	342,233	6,111	2.9%	414	6.5%	9,175	2.7%

자료 : 교통사고 통계, 도로교통안전관리공단 2006



자료 : 교통사고 통계, 도로교통안전관리공단 2006

Fig. 2. # of old person's traffic accident.

Table 4. # of traffic accident casualty(2006)

연령층	사고시 상태	계	자동차승차중		이륜차승차중		자전거승차중		보행중		기타		
			구성비 (%)	구성비 (%)	구성비 (%)	구성비 (%)	구성비 (%)	구성비 (%)	구성비 (%)	구성비 (%)			
전체 총계	사망	6,327	100	2,226	35.2	723	11.4	298	4.7	2,442	38.6	638	10.1
	부상	340,229	100	247,738	72.8	21,761	6.4	7,575	2.2	46,678	13.7	16,477	4.8
65-70세	사망	666	10.5	110	1.7	90	1.4	56	0.9	299	4.7	111	1.8
	부상	11,023	3.2	51,92	1.5	1,181	0.3	724	0.2	2,621	0.8	1,305	0.4
71세 이상	사망	1,065	16.8	76	1.2	92	1.5	94	1.5	661	10.5	141	2.2
	부상	9,195	2.7	3,026	0.9	820	0.2	748	0.2	3,549	1.0	1,052	0.3

자료 : 2007년판 교통사고 통계, 도로교통안전관리공단

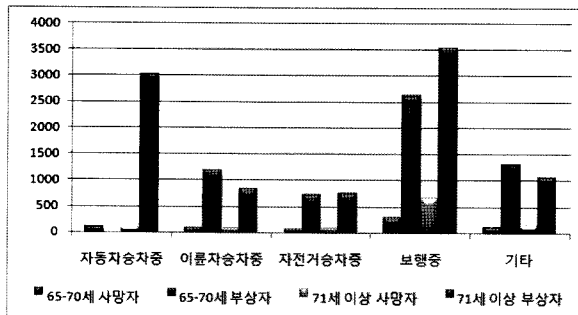


Fig. 3. # of old person's traffic accident among total traffic accidents

Table 5. # of traffic accident casualty(2006)

연령층	유형	총계		횡단중		차도 통행중		길가장자리 구역 통행중		보도 통행중		기타	
		사망	부상	사망	부상	사망	부상	사망	부상	사망	부상	사망	부상
총연령		960	6240	570	1,961	110	676	54	426	35	264	191	2,183
65세 이상		311	2,818	183	1,209	40	303	24	193	14	133	53	980
70세 이상		250	2,564	152	717	26	163	16	114	7	60	49	510
75세 이상		188	1,009	112	419	21	116	11	58	4	35	38	381
80세 이상		150	538	90	217	16	59	2	37	8	23	33	202
85세 이상		61	311	33	129	7	35	1	24	2	13	18	110

자료 : 경찰청 교통사고 통계, 2006

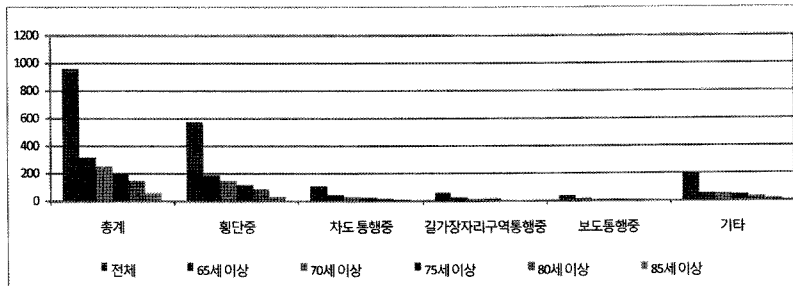


Fig. 4. # of old pedestrian casualty.

도 통행중 교통사고는 전체 사망자 960명중 110명으로 11.5%로 횡단중 사망자 다음으로 많은 것으로 나타났다.

3.2. 노인보호구역 설치사례 분석

국내의 경우 서울시 송파구에서는 도로교통법에 명시되기 전 경로당, 종합복지관 23개소 주변을 노인보호구역으로 명시하고 이를 관리하였으나, 지정기준이나 시설기준이 모호하여 향후 효율적인 관리를 위하여 소수만을 남겨두고 모두 철거한 상태이다. 파주시의 경우에는 아래 사진과 같이 노인복지회관 주변을 대상으로 구역을 지정하여 노면을 녹색으로 포장하였으며, 보행자 방호울타리 및 노면표시(노인보호구역) 등의 교통안전시설물을 설치하여 관리하고 있다.

국외의 경우 일본에서는 노인보행자의 교통안전 대책의 일환으로 일본 경시청 주체로 1986년부터



Fig. 5. Silver Zone of Paju city.

시작되었고, 지금은 각 지방 경시청의 교통안전대책으로 실시되고 있다. 각 지방자치단체에서도 스쿨존과 병행하여 실시 중이다. 그러나 아직 본격적인 도입이나 도입성과를 정리한 문헌은 많지 않고 실제적으로는 노인복지시설 주변에 안전표지판이나 노면표시를 설치하는 수준인 것으로 파악되고 있다. 실버존의 정의로는 노인의 이용도가 높은 노인복지시설, 공원, 공민관(집회장소), 병원 등의 시설 주변 반경 약 500m 이내에서 노인 자신이 위험을 느끼고 있는 곳이나, 교통사고가 발생할 우려가 있는 곳에서 노인의 교통사고 방지와 안전한 생활 공간을 확보할 목적으로 지정해 운전자나 노인 보행자에게 주의를 환기시키기 위한 구역으로 되어 있다. 설치 주체로는 경시청, 지방자치단체, 국토교통성, 각 지역자치회 등의 협의 하에 설치할 수 있도록 되어 있다. 영국을 포함한 유럽 국가들에서는 노인들만을 대상으로 하는 보호구역을 지정하기보다 포괄적인 측면에서 접근하여 보행자 보호구역을 설치하고 있다. 영국의 주요 보행자 대책으로는 20Mph Zone과 Home Zone을 대표적인 제도로 볼 수 있다. 이러한 제도들은 노인들만을 대상으로 하기보다는 보행자 모두를 대상으로 하고 있다.

국내·외 사례를 종합해보면, 국내의 노인보호 구역 설치는 2006년 도로교통법 관련조항 신설을

Table 6. UK's 20Mph Zone

구분	내용							
정의 및 적용방법	- 특정도로 또는 도로망으로 연결된 단위 지역내에서 차량운행속도 20마일 이하로 제한하는 것으로 해당 존은 경계표지판을 이용하여 표시되며 물리적인 교통정온화 기법이 적용됨 - 존내에서 적용된 교통정온화 기법으로는 크게 5가지로 구분할 수 있음 ① 과속방지턱(Flat-Top Humps) ② 라운드형 과속 방지턱(Round-Top Humps) ③ 부분과속 방지턱(Speed Cushions) ④ 고원식 교차로(Raised Junctions) ⑤ 시케이인 등							
	사고 감소 효과	구분	전체사고		KSI 사고			
평균 발생건수			변화량	변화율	평균 발생건수	변화량	변화율	
런던 전체		이전	0.58	-0.121	-3.7%	0.09	-0.011	-12%
		이후	0.56					
20마일 속도 제한	이전	1.31	-0.54	-43%	0.22	-0.13	-56%	
	이후	0.74						0.097
설치 효과	KSI(number of people killed or seriously injured)							
	구분	전체사고			KSI 사고			
		런던 평균 변화율	20마일존 변화율	조정 변화율	런던 평균 변화율	20마일존 변화율	조정 변화율	
	전체사상자수	-2.9	-46	-45	-13	-60	-54	
	어린이	-15	-51	-42	-27	-60	-45	
보행자	-6.6	-40	-36	-18	-50	-39		
자전거이용자	-15	-33	-21	-28	-50	-30		
오토바이 이용자	+40	-41	-58	+52	-68	-79		

기준으로 크게 확대 시행하려는 움직임이 있었으나 아직 적용하기에 문제점이 나타나고 있고 구체적인 적용효과는 아직 연구되고 있지 않다. 하지만 영국이나 일본 등의 선진국의 사례에서 처럼 노인들만을 위한 제도는 아니지만 노인을 포함한 모든 보행자들을 대상으로 실시한 보행자 대책을 통해 구역이나 Zone 내의 차량의 속도를 줄이는 것만으로도 큰 사고 감소효과가 있다는 연구결과는 국내 적용시에도 참고할 수 있는 부분이라고 할 수 있다.

4. 노인보호구역 지정상의 문제점 분석

현행 노인보호구역 지정방법상의 문제점은 크게 4가지로 구분할 수 있다. 첫번째는 노인복지시설의 정의가 명확하지 않다는 점으로 노인복지시설의 구분은 노인복지법 제31조에 의해 노인주거복지시설, 노인의료복지시설, 노인여가복지시설, 재가노인복지시설, 노인보호전문기관으로 나뉜다. Table 7에는 노인복지시설의 종류에 따른 시설 및 설치목적, 설치에 관한 사항을 정리하였다. 단, 노인복지시설의

Table 7. Kinds of welfare of the aged facility

종류	시설	설치목적	설치
노인주거복지시설	양로시설	- 노인을 입소시켜 무료 또는 저렴한 요금으로 급식 기타 일상생활에 필요한 편의 제공	시장, 군수, 구청장에 신고
	실비양로시설	- 노인을 입소시켜 저렴한 요금으로 급식 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공	시장, 군수, 구청장에 신고
	유료양로시설	- 노인을 입소시켜 급식 기타 일상생활에 필요한 편의를 제공하고 이에 소요되는 일체의 비용을 입소한 자로부터 수납하여 운영	시장, 군수, 구청장에 신고
	실비노인복지주택	- 보건복지부장관이 정하는 일정소득 이하의 노인에게 저렴한 비용으로 분양 또는 임대 등을 통하여 주거의 편의, 생활지도, 상담 및 안전관리 등 일상생활에 필요한 편의를 제공	시장, 군수, 구청장에 신고
	유료노인복지주택	- 노인에게 유료로 분양 또는 임대를 통하여 주거의 편의, 생활지도, 상담 및 안전관리 등 일상생활에 필요한 편의를 제공	시장, 군수, 구청장에 신고
노인여가복지시설	노인복지회관	- 무료 또는 저렴한 요금으로 노인에 대하여 각종 상담에 응하고, 건강의 증진, 교양, 오락 기타 노인의 복지증진에 필요한 편의를 제공	시장, 군수, 구청장에 신고
	경로당	- 지역노인들이 자율적으로 친목도모, 취미활동, 공동작업장 운영 및 각종 정보교환과 기타 여가활동을 할 수 있도록 하는 장소를 제공	시장, 군수, 구청장에 신고
	노인교실	- 노인들에 대하여 사회활동 참여유구를 증진시키기 위하여 건전한 취미생활, 노인건강유지, 소득보장 기타 일상생활과 관련한 학습프로그램을 제공	시장, 군수, 구청장에 신고
	노인휴양소	- 노인들에 대하여 심신의 휴양과 관련한 위생시설, 여가시설 기타 편의시설을 단기간 제공	시장, 군수, 구청장에 신고

구분 사항 중 노인의료복지시설, 재가노인복지시설, 노인보호전문기관의 경우 노인 단독 접근이 어렵고 보호자가 동반하여야 하므로 본 연구에서는 제외하였다.

두번째는 노인보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙에 노인복지시설 주변 도로의 교통사고건수를 검토하도록 되어있으나, 사고자료와는 상관없이 시설 이용자 설문조사만을 통해 위치를 지정한다는 점이다. 세번째는 노인보호구역 주변의 개선방안으로 Traffic Calming 기법이 주로 활용되고 있으나, 도로 위계를 구분하지 않고 지정함에 따라 주요 이용도로가 주간선도로일 경우 적절한 개선방안을 도출하기 어려운 문제점이 발생할 수 있다.

마지막으로 기타 보행전용물(대표적으로 어린이 보호구역)과 중첩되는 지점에 대해서는 구역지정에 있어 무엇이 우선시되어야 한다는 규정이 없어 관리자 입장에서 운영하는데 문제가 발생할 수 있다.

Table 8. Approach of improvement of Silver-Zone selecting method

구분	내용
1	- 노인복지시설의 시설별, 규모별 영향권 설정
2	- 시설물 이용자의 주요 보행동선을 기준으로 하되, 교통사고 다발지역을 검토하여 반영되도록 교통사고자료 검토 의무화
3	- 간선도로급 도로는 별도 검토하여 반영여부 검토 및 개별개선안 마련
4	- 기타 보행전용물과 중첩되는 지점에 대한 기준 수립

5. 노인보호구역 지정방법 개선방향 제시

5.1. 접근방향 제시

노인보호구역 지정방법 개선의 접근방향은 노인보호구역 지정상의 문제점 분석을 토대로 노인복지시설별 규모별 영향권 설정, 노인운전자를 고려한 시설개선 등 크게 4가지로 구분하여 제시하였다.

5.2. 지정방법 개선안 제시

노인보호구역 지정방법 개선안은 사업계획의 수립에서부터 안전시설 확충이라는 개념으로 의무화되어야 하고, 대상지점 선정에서는 위에서 제시한 부분들을 고려하여야 한다. 다음 그림은 이러한 일련의 흐름을 갖는 지정방법 개선안을 표현한 것이다.

세부적으로는 사업계획 수립시 수동적이 아닌 능동적으로 안전시설 확충이라는 의무적인 개념이 되어야 한다. 또한 시설별 특성을 고려하기 위해 노인보호시설의 종류를 구분해야 하고, 시설 규모에 따라 이용 교통수단의 비율이 달라질 수 있으므로, 우선적으로는 규모를 파악한 후 주요 접근수단 및 동선을 파악해야 한다. 개선대안 수립을 위해 도로위계를 분류하여 접근하고, 교통사고자료 분석을 통

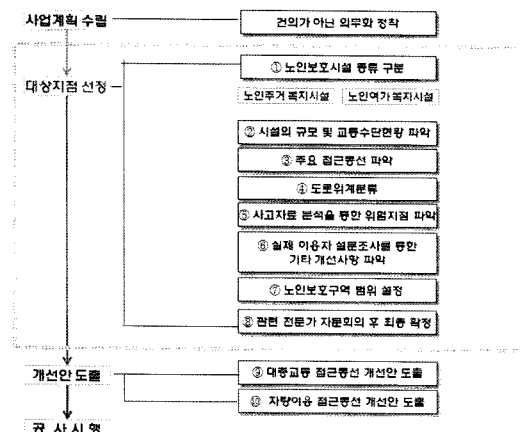


Fig. 6. Improvement of Selecting Method.

해 시설주변 동선상의 위험지점을 검토하여야 한다. 동시에 시설물 이용자 설문조사를 수행하여 기타 요구사항을 파악해야 하여 최종적으로는 이를 종합하고 전문가 자문회의를 거쳐 노인보호구역을 지정하여야 한다.

5.3. Case Study

2007년 서울시 노인보호구역 시범사업의 대상지점에 대하여 본 연구를 통해 제시한 지정방법 개선안을 적용하였다. 시범사업 대상 복지관은 서울특별시내 총 3개소이며 관할서는 3개 경찰서이다. 복지관의 개요는 Table 9와 같다.

Table 9. Summary of Adult health center

사업대상	관할 경찰서	관할구청	위치
1. 성동노인종합복지관	성동경찰서	성동구청	성동구 마장동 798-1
2. 영등포노인종합복지관	영등포경찰서	영등포구청	영등포구 문래동 3가 76-2
3. 관악노인종합복지관	관악경찰서	관악구청	관악구 봉천동 726-3

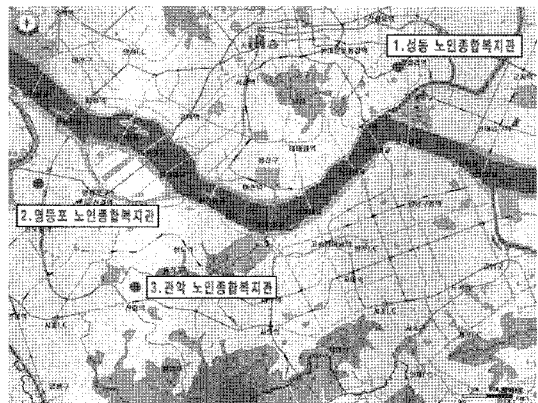


Fig. 7. A location of Adult health centers.

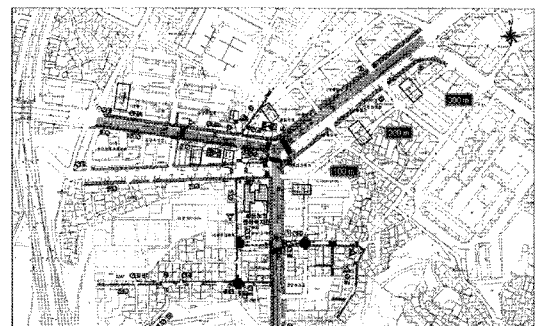


Fig. 8. The road of Seongdong Adult health center within 300m.

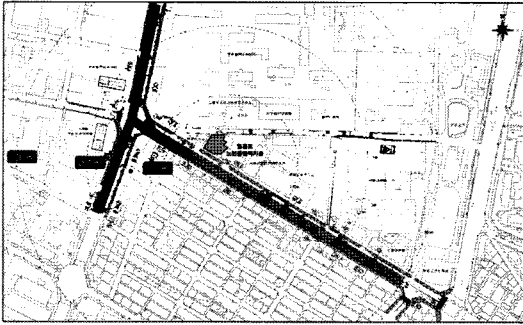


Fig. 9. The road of Yongdungpo Adult health center within 300m.

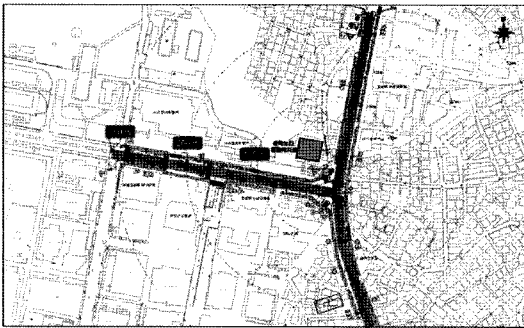


Fig. 10. The road of Gwanak Adult health center within 300m.

법령에 의한 노인보호구역 지정은 노인복지시설을 기준으로 반경 300m 이내 도로를 대상으로 하기 때문에 총 3개 복지관을 중심으로 대상도로를 지정하면 Fig. 8~10과 같다.

Step 1. 노인복지시설 종류구분

여가복지시설의 경우 고려해야 할 사항으로 대중교통 연결현황, 주차장 및 보도확보현황, 사고자료 검토 등이 있다. 다음 Fig. 11은 현장조사를 통해 체크리스트를 작성한 결과이다.

Step 2. 시설의 규모 및 교통수단 파악

노인복지시설	양문시설	실비양문시설	유료양문시설	실비노인복지주택	유료노인복지주택
노인주거복지시설	✓	✓	✓	✓	✓
노인여가복지시설	✓	✓	✓	✓	✓
노인복지회관	✓	✓	✓	✓	✓
경로당	✓	✓	✓	✓	✓
노인교실	✓	✓	✓	✓	✓
노인회양소	✓	✓	✓	✓	✓

Fig. 11. Classification of Adult health center facility.

Table 10. Silver Zone's field study(Seongdong Adult health center)

회원수	10,500명			관리인원		30명	운행버스	1대		
주 도로 (마장로)	선형	왕복차로수	차로폭(m)	보도폭(m)	횡단시설	규제시설물	도로시설물	교통량(v/h)	대형차입률(%)	주 차
	3지평지	8	27.6	4.4	횡단도	신호기 안전표지 노면표시	없음	오전 1032 오후 1077	8.3	
이면도로 (사근동길)	선형	왕복차로수	차로폭(m)	보도폭(m)	횡단시설	규제시설물	도로시설물	교통량(v/h)	대형차입률(%)	주 차
	직선평지	4	13.4	2.8	횡단도	신호기 안전표지 노면표시	없음	오전 653 오후 671	8.1	
통행행태										
도보(%)	승용차(%)	자전거(%)	대중교통(%)	셔틀버스(%)	기타(%)					
73	8	3	9	5	2					
비고	- 마장로를 이용하여 도보로 통행하는 회원이 대부분을 차지함.									

Table 11. Silver Zone's field study(Yongdungpo Adult health center)

회원수	8,700명			관리인원		31명	운행버스	1대		
주 도로 (선유로)	선형	왕복차로수	차로폭(m)	보도폭(m)	횡단시설	규제시설물	도로시설물	교통량(v/h)	대형차입률(%)	주 차
	직선평지	5	16.8	4.2	횡단도	신호기 안전표지 노면표시	방호울타리	오전 548 오후 577	7.3	
이면도로 (문래공원길)	선형	노폭(m)	길어깨(m)	횡단시설	규제시설물	도로시설물	교통량(v/h)	대형차입률(%)	주 차	
	직선평지	7.0	1.0	없음	노면표시	반사경	오전 121 오후 151	6.8		주정차금지
통행행태										
도보(%)	승용차(%)	자전거(%)	대중교통(%)	셔틀버스(%)	기타(%)					
34	1	1	52	11	1					
비고	- 대중교통(지하철)을 이용하여 문래공원길로 오는 회원이 대부분을 차지함. - 현재 문래공원길에는 보도와 차도가 분리되어 있지 않아 교통사고 위험성이 있음.									

복지시설 3개소에 대하여 시설의 규모 및 교통

Table 12. Silver Zone's field study(Gwanak Adult health center)

회원 수		17,000명		관리인원		31명		운행버스		1대	
주 도로 (신림로)	선형	왕복 차로 수	차로 폭 (m)	보도 폭 (m)	횡단 시설	규제 시설물	도로 시설물	교통량 (v/h) 오 전 오 후	대형 차입률 (%)	주 차	
	곡선 경사	4	17.3	8.6	횡단 보도	신호등 안전 표지 노면 표시	없음	2,235 2,115	8.7	주차 금지	
부 도로	선형	왕복 차로 수	차로 폭 (m)	보도 폭 (m)	횡단 시설	규제 시설물	도로 시설물	교통량 (v/h) 오 전 오 후	대형 차입률 (%)	주 차	
	직선 평면	4	19.0	7.0	횡단 보도	신호등 안전 표지 노면 표시	없음	1,230 1,135	2.2	공영 주차장	
이 면 도로	선형	노 폭(m)	길어 깨 (m)	횡단 시설	규제 시설물	도로 시설물	교통량 (v/h) 오 전 오 후	대형 차입률 (%)	주 차		
	곡선 경사	6.0	1.0	없음	없음	없음	14 12	0	거주자 우선 주차		
통학 행태											
도 보(%)	승용차(%)	자전거(%)	버 스(%)	셔틀버스(%)	기 타(%)						
52	0	0	40	8	0						
비 고	- 도보로 통행하는 회원이 대부분을 차지하였고, 정문 앞 이면도로가 곡선경사를 이루고 있어 교통사고 위험성이 있음										

수단을 조사하였다. 3개 복지시설의 회원수는 약 10,000명 정도로 나타나고 있어, 노인보행자의 통행이 많을 것으로 예상되는 지점이라고 할 수 있다.

Step 3. 주요 접근통선 파악

보행교통량 조사는 사전 조사를 통하여 복지관별 주요 통행로를 지정 후 조사원을 이용하여 접근 통행로별로 조사하였다.

Step 4. 도로위계분류

주요 통행동선으로 조사된 도로들을 중심으로 개선안 수립을 위한 도로의 위계를 분류하였다. 우선 간선도로는 주의 및 안내시설 위주의 개선과 이면 도로의 경우는 교통정문화 시설 위주의 개선을 고려하였다.

Step 5. 사고자료 분석을 통한 위험지역 파악

복지관 주변 교통사고 자료를 통해 교통사고 위

험지역을 파악하였다.

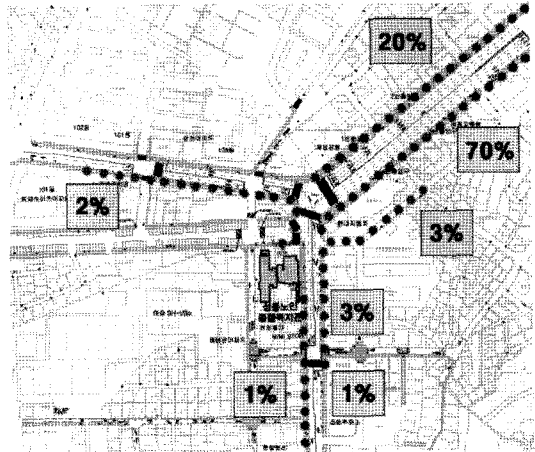


Fig. 12. Main route(Seongdong Adult health center).

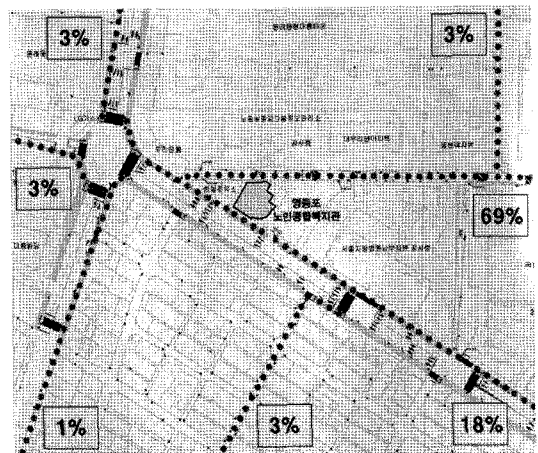


Fig. 13. Main route(Yongdungpo Adult health center).

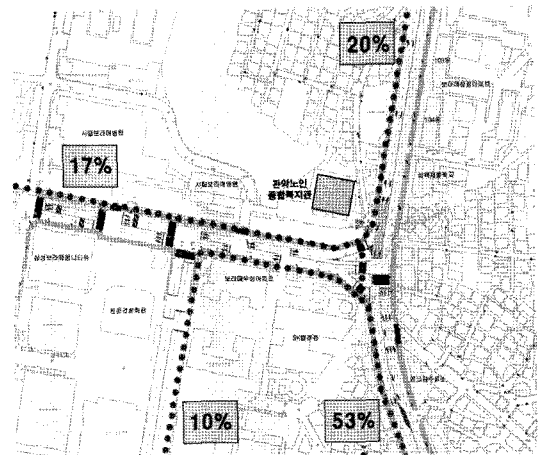


Fig. 14. Main route(Gwanak Adult health center).

Table 13. Main route in rank

시설	주요 이용도로		차선 이용도로	
	도로명	위계	도로명	위계
성동노인 종합복지관	마장로	보조 간선도로	사근동길	이면도로
영등포노인 종합복지관	문래 공원길	이면도로	선유로	보조 간선도로
관악노인 종합복지관	신림로	보조 간선도로	-	-

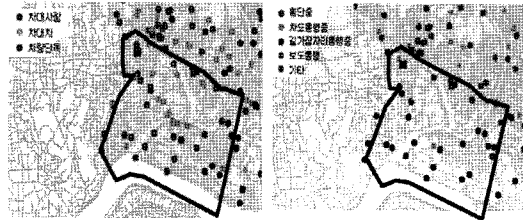


Fig. 15. Traffic accident(Seongdong Adult health center).

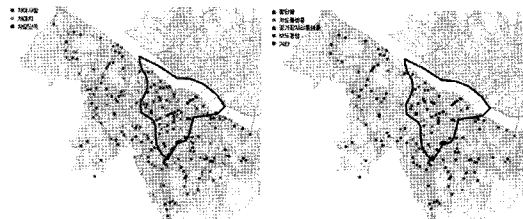


Fig. 16. Traffic accident(Yongdungpo Adult health center).

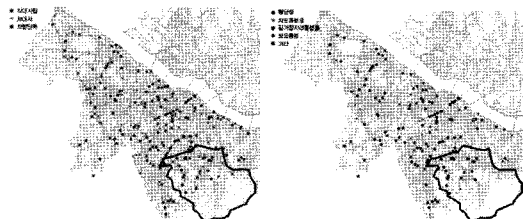
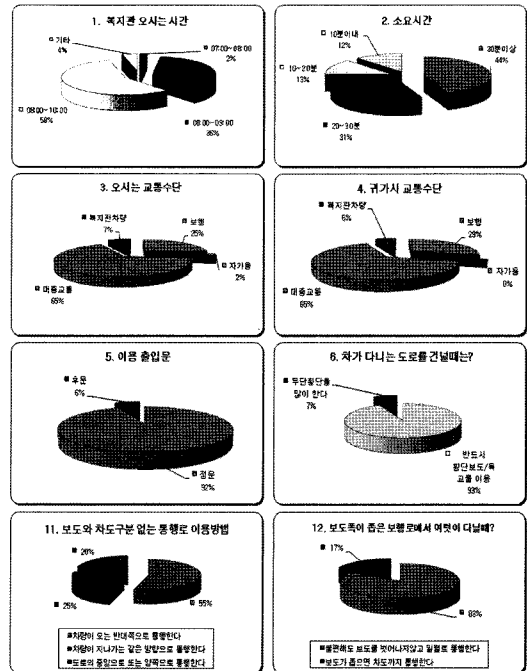


Fig. 17. Traffic accident(Gwanak Adult health center).

Step 6. 이용자 대상 설문조사

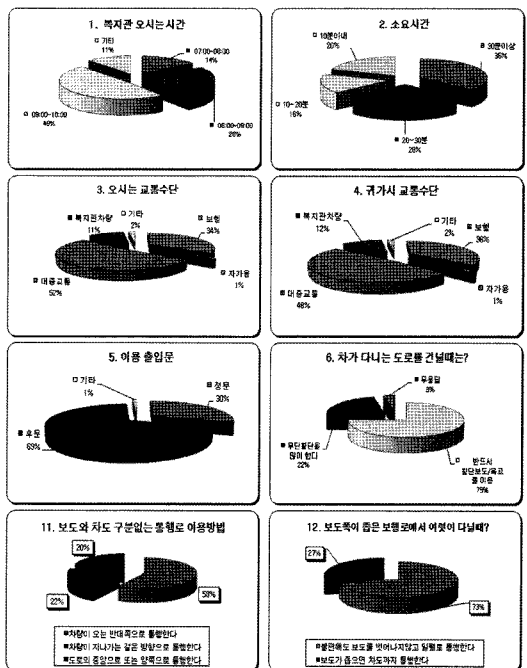
복지관을 이용하는 노인들을 상대로 설문조사를 실시하였다. 설문조사의 주요내용으로는 복지관까지 오는 시간과 교통수단, 교통신호 준수여부 등으로 구성되었다. 설문조사 결과는 Fig. 18~20과 같다.

설문조사 결과, 노인 보행자의 경우 복지시설까지 대중교통을 이용하는 것으로 나타났다. 위 복지시설처럼 노인 활동이 많은 복지관인 경우 교통수단이 우선은 대중교통을 이용하고 버스정류장에서 복지관까지 보도를 이용하는 것으로 판단되기 때문에 복지관에서 버스정류장까지의 보행로 상의 위험요소들을 제거하고 안전시설물을 설치할 필요가 있는 것으로 분석된다.



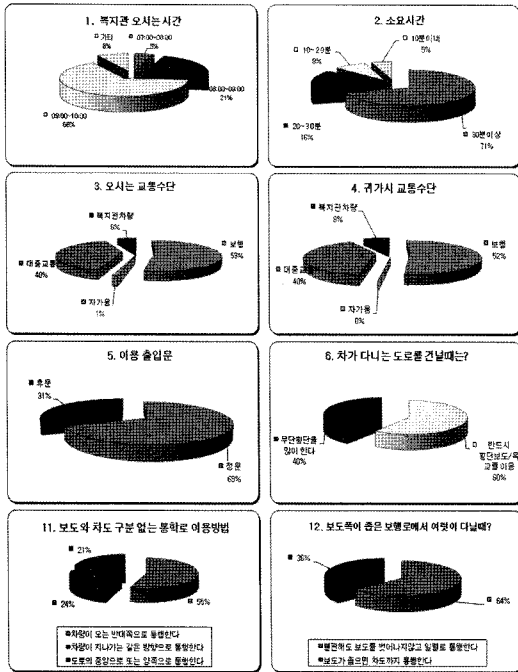
구분	응답자	구성비
보행신호시간 연장 요구	3	7%
보행자 잔여시간 표시기 설치 요구	8	19%
마장역 지하철 에스컬레이터(E/S)설치 요구	11	26%
마장역 지하철 엘리베이터(E/V)설치 요구	20	48%
합 계	42	100%

Fig. 18. Questionnaire(Seongdong Adult health center)



구분	응답자	구성비
문래공원길 교통안전표지 설치 요구	3	3%
정문앞 방호울타리 설치 요구	6	7%
정문앞 횡단보도 이설 설치 요구	28	31%
후문쪽 도로(문래공원길)에 보도 설치 요구	44	49%
보행신호시간 연장 요구	2	2%
문래공원길 일방통행 지정 요구	2	2%
주정차금지 단속 강화 요구	5	6%
합계	90	100%

Fig. 19. Questionnaire(Yongdungpo Adult health center).



구분	응답자	구성비
후문 앞 횡단보도 신설	50	30%
모자원고개 속도 감속	44	26%
정문앞 교차로 횡단보도 개선	46	28%
노인보호구역 안내판 신설 및 시인성 증진	21	13%
횡단보도 신호시간 짧음	6	4%
합계	167	100%

Fig. 20. Questionnaire(Gwanak Adult health center).

Step 7. 노인보호구역 범위 설정

본 연구를 통해 제시한 Step 1~6단계까지의 과정을 거쳐 노인보호구역의 범위를 설정하였다.

복지관 주변의 도로가 큰 가로인 경우 기존 지정 범위와 개선범위의 차이는 크게 나타나지 않았지만, 보행자가 주로 이용하는 이면도로의 경우는 조금 차이가 나타난 것으로 분석되었다. 이는 반경의 경우 300m를 모두 고려하지 않아도 되거나, 반대로 필요에 따라 기준을 넘게 되는 경우도 나타나

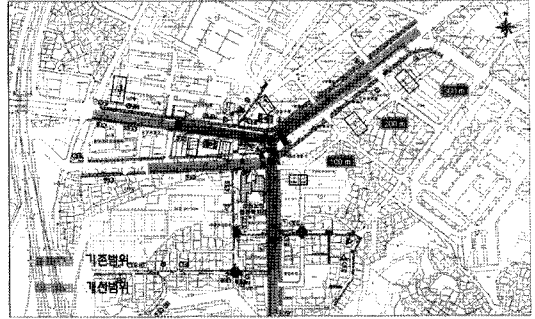


Fig. 21. Range of improvement(Seongdong Adult health center).

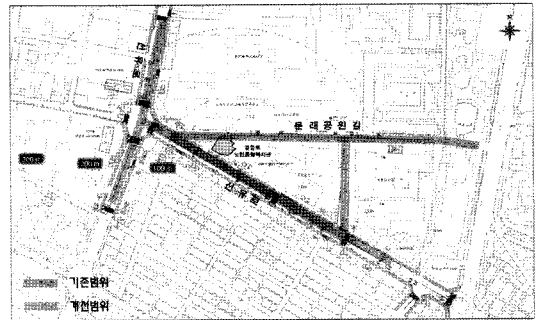


Fig. 22. Range of improvement(Yongdungpo Adult health center).

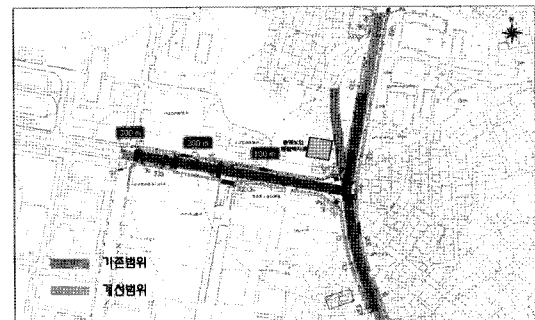


Fig. 23. Range of improvement(Gwanak Adult health center).

현재의 지정기준이 유효하지 못하다는 것을 보여 준다.

Step 8. 관련 전문가 자문회의 후 최종확정

Step 7까지의 과정을 모두 거친 후, 교통전문가 및 복지전문가 등으로 구성된 전문가의 자문회의를 시행하여 범위를 최종 확정토록 하되, 이는 실무에서 필요한 과정으로 본 연구에서는 이 과정을 생략하였다.

6. 결론 및 향후 연구과제

6.1. 접근방향 제시

본 연구의 목적은 노인보호구역의 지정에 있어 보다 현실적인 잣대를 설정해보고자 하는데 있다. 이를 위하여 노인인구의 증가추이· 노인교통사고 현황 등을 파악하여 노인보호구역 지정의 필요성을 검토하였고, 국·내외의 노인보호구역(Silver-Zone) 지정사례와 기타 관련사업들을 고찰하였다. 증가하는 노인인구의 교통안전을 위하여 미국, 유럽 등에서 여러 가지 안전제도들을 시행하고 있었지만 아쉽게도 노인보호구역이라는 개념이 정립된 곳은 일본의 사례뿐이어서 폭 넓은 사례조사에 어려움이 있었다. 우리나라의 경우도 2006년 도로교통법 제12조에 명시된 이후 노인보호구역에 대한 관심이 증대되어 현재 시범사업을 추진하고 있으며, 관련 법제를 정비하는 등의 노력을 기울이고 있는 걸음마 단계로 많은 시행착오를 거치고 있는 실정이다. 이에 향후 지정될 노인보호구역의 합리성과 효율성 증진을 위해, 노인보호구역 현황을 고찰하여 이를 바탕으로 문제점을 도출하고 개선하기 위한 일련의 지정기준을 정립하여 제시하였다.

노인복지시설의 종류를 구분하고 시설의 규모, 주요 통행수단, 주요 통행경로 등을 조사하여 특성을 파악하여 특성별 개선안을 마련할 수 있는 단계를 설정하였고, 교통사고자료와 이용자 설문조사를 시행하여 누락될 가능성이 있는 위험 지점들이 빠짐없이 검토될 수 있도록 조치하였다.

위와 같은 지정기준을 시범사례에 적용하여 검토한 결과 개념적인 기준범위(반경 300m)로 지정한 노인보호구역은 변경 설정되어야 할 것으로 나타났다. 대중교통으로부터 시설까지의 보행동선을 고려할 때 반경 300m를 넘는 경우도 발생하였고, 반대로 접근 수요가 극히 드물어 100m 인근임에도 노인보호구역 지정의 필요가 없는 지점도 관측할 수 있었다. 본 연구에서 제안한 지정기준에 따라 교통사고 및 통계와 관련한 문헌조사, 현장조사와 설문조사 등을 수행함으로써 노인보호구역 지정을 위한 설득력 있는 자료가 완성되었다고 판단되나, 실제 노인보호구역을 지정하고 운영하는 실무에서는 8단계(관련 전문가 자문회의)를 반드시 진행하여 주변 환경과 이질감이 조성되지 않도록 전문가의 의견을 구하도록 해야 할 것이다. 또한 보다 효과적인 노인보호구역 지정과 운영을 위하여 본 연구에서 제안한 프로세스가 제도화될 수 있도록 건의하는 바이다.

6.2. 향후 연구 과제

본 연구의 시범사례에서는 노인복지시설 중 노

인여가 복지시설만을 다루어 기타 시설과 비교하지 못하였으나 시설의 특성별로 노인운전자를 고려하거나 응급차량의 운행동선을 고려한 지점이 선택되고, 개선대안이 마련될 수 있는 과정을 추가해야 할 것으로 생각된다.

또한 노인 사고의 누적데이터를 구축하여 비단 시설이 입지하지 않은 곳이라도 「노인사고찾은지점」으로 분류하여 개선할 수 있는 조치가 필요하며, 이러한 안전구역 내 설치되는 시설물에 대한 별도의 정비기준이 필요할 것으로 사료된다.

이를 종합하여 노인 보호구역에 대한 향후 연구 과제로써 다음과 같이 네 가지 사항을 제시코자 한다. 첫째, 복지시설별 특성을 고려한 노인보호구역 내 시설물 정비기준이 수립하여야 하고, 둘째, 노인교통사고 잦은 지점을 반영 하는 별도의 지정기준 수립하여야 한다. 셋째, 점점 증가되는 노인 운전자를 고려할 때 노인운전자까지 고려한 실버존 개념의 확대 방안 연구하고, 마지막으로 기타 다른 보호구역과의 연계성 및 우선순위 결정을 위한 지침을 만들어야 한다.

참고문헌

- 1) 교통안전공단, “안전운전체험연구센터 운전진단 및 평가프로그램 개발”, 2008.
- 2) 교통개발연구원, “고령운전자의 운전행태 고찰 및 안전운전대책 연구”, 2001.
- 3) 노인복지법·시행령·시행규칙, 2008.
- 4) 도로교통안전관리공단, “교통사고 통계”, 2006.
- 5) 도로교통법·시행령·시행규칙, 2008.
- 6) 보건복지부, “노인보건복지사업안내”, 2007.
- 7) 삼성교통안전문화연구소, “고령화 및 고령사회 교통안전 대책과 정책과제”, 2007.
- 8) 양훈철, “고령운전자 인적특성을 활용한 사고위험군 판별모형 개발”, 서울시립대학교 박사학위논문, 2008.
- 9) Staplin L, and R.W Lyles, Age difference in motion perception and specific traffic maneuver problems, TRB Record No. 1325, 1991.
- 10) Parasuraman, R., Parasuraman and P.G. Nestor, Attention and driving skills in aging and Alzheimer's disease, HUMAN FACTORS, 1991.
- 11) Tim Gill, HomeZones in the UK : History, Policy and Impact on Children and Youth, Children, Youth and Environments Vol. 16, No. 1, 2006.
- 12) http://www.homezones.org.uk/public/casestudies/cs_search.cfm.