

# 생활도로 속도관리(ZONE30) 정책 사전·사후 평가 연구

## Study on Before and After Analysis for Applying the Speed Management Strategy (Zone 30) in Community Streets

김정준\* · 최재성\*\* · 김상엽\*\*\* · 황경성\*\*\*\*

Kim Jeongjun\* · Choi Jaisung\*\* · Kim Sangyoup\*\*\* · Hang kyungsung\*\*\*\*

### 1. 서론

최근 2008년 교통사고 사망자 수는 5,870명이며, 이 중 보행 중의 사망자 수는 2,137명으로 전체 교통사고 사망자 수의 36.4%에 달한다. 이는 OECD 국가들과 비교할 때, 프랑스, 독일, 스웨덴 등의 보행자 사망비율인 12~17%, 영국, 일본의 21~30%보다 현저히 높은 수준이다.

전체 도로 중 6m미만의 도로에서 발생한 교통사고 사망자 수는 2,699명으로 전체 교통사고 사망자 수(5,870명)의 46.0%를 차지하는 것으로 나타났으며, 주거지역 내 생활도로의 보행환경 개선이 시급한 것으로 판단된다. 현재까지의 생활도로 연구는 자동차 중심으로 이루어진 반면, 보행 교통에 관한 연구는 다소 소홀하였다. 이로 인해 보행이 활발한 주거지역 역시 충분한 보행시설이 제공되지 못하는 실정이며, 보행환경 개선사업에 대한 적절한 평가기준 없어 사업의 적절성, 우선순위 등이 임의로 정해지고 있는 실정이다.

이에 본 연구에서는 향후 주거지역의 제한속도를 30km/h로 규제함으로써 나타날 수 있는 보행자 안전, 주거환경의 질, 놀이공간의 확보, 도시경관 개선 등 일련의 변화에 대해 평가항목별 세부사항을 구축하여 생활도로 속도관리 정책에 대한 평가척도를 개발하고자 한다. 또한 현재 국내 도입 단계에 있는 생활도로 속도관리 정책의 시범사업지를 대상으로 개발된 평가척도를 이용하여 정책의 시행 효과를 정성적·정량적으로 평가하고자 한다.

### 2. 연구 범위 및 방법

본 연구는 생활도로 속도관리(ZONE30)가 시행된 영국, 네덜란드, 일본 등의 외국 사례를 고찰한 후 국내의 생활도로 정책의 흐름을 분석한다. 생활도로 속도관리 정책에 대한 세부적 평가항목들을 설정하여 실제 생활도로 속도관리(ZONE30) 정책 시범사업지를 대상으로 지정된 서울시 노원구 하계2동에 대하여 정책 시행의 효과를 분석하고자 한다.

### 3. 생활도로 속도관리 정책 고찰

#### 3.1 외국 사례 검토

영국, 네덜란드, 일본 등의 선진국에서는 주거지역을 중심으로 보행자 안전을 위한 속도관리 정책뿐만 아니라 환경과 경관적 측면까지 고려하여 교통사고를 감소시키는 동시에 도시미관을 향상시키고 있다. 보도 확

\* 서울시립대학교 교통공학과 · 석사과정 · 02-2210-2990(E-mail : zxcvnb0509@hanmail.net)

\*\* 서울시립대학교 교통공학과 정교수 · 공학박사 · 02-2210-2522(E-mail : traffic@uos.ac.kr)

\*\*\* 서울시립대학교 교통공학과 박사수로 · 02-2210-2990(E-mail : road@uos.ac.kr)

\*\*\*\* 서울시립대학교 교통공학과 · 공학석사 · 02-2210-2990(E-mail : jordans@nate.com)

보가 아닌 사람과 자동차가 도로를 함께 사용하되 보행자가 우선이라는 개념 하에 생활권을 중심으로 보행 환경 개선 사업을 지속적으로 추진하고 있다.

### 3.1.1 영국의 홈존(Home Zone)

홈존(Home Zone)은 지구 내 도로 공간을 보행자 중심의 재정의를 통해서 자동차와 보행자의 공존을 추구 하며, 보행자 보호 및 어린이의 생활놀이 공간의 확보에 중점을 두는 교통관리방법이다. 홈존(Home Zone)의 선정 기준은 보행자의 안전 및 통행에 방해가 되지 않도록 자동차의 통행이 적고(첨두시 교통량이 시간당 100대 미만), 접근이 용이한 길지 않은 도로(총 연장 600m 미만)에 적용할 것을 권고한다.

홈존(Home Zone)은 인구 약 3,000명인 Morice Town에 2000년부터 시행되었다. 화물차량의 통행량 감소 및 차량속도 저감을 위하여 도로폭을 줄이고, 거리에 나무를 심고 가꿀 수 있는 공간을 제공하였다. 또한 차량 표지판과 노면표시를 제거하여 도로가 차량들을 위한 공간이 아닌 지역주민과 운전자들이 공유할 수 있는 공간으로 인식하도록 유도하였다.

### 3.1.2 네덜란드의 30 존(30 Zone)

네덜란드에서는 주거지역 통과 차량에 대하여 속도를 30km/h 이하로 규제하는 30 Zone이 시행 중이다. 속도 정책이 적용 후 안정화 단계에 진입한 지역에 대한 평가를 시행하는데 사업이 완료된 지역과 그렇지 않은 주거 지역의 교통사고 사상자수를 비교하여 30 Zone의 효과를 검증하였다. 표 1은 30 Zone 적용 후 교통사고 변화를 제시한 표이다. 두 지역의 도로연장은 거의 동일한 수준이나, 30존 미적용 지역이 사고건수와 km당 사고율이 각각 약 4.8, 4.5배 이상 높은 것으로 나타나 속도관리가 교통사고 감소에 효과적임을 보여준다.

표 1. 30존 적용을 통한 주거지역 교통사고 감소 사례

구 분	Road Length(km)	All Severe Crashes	Crashes per kilometer
Residential street	43,845	1,474	0.034
Non zone30 Residential street <sup>1)</sup>	22,422	1,220	0.054
zone30 Residential street <sup>2)</sup>	21,423	254	0.012

주: 1) Residential street의 51.2%를 차지함.

2) Residential street의 48.8%를 차지함.

### 3.1.3 일본의 커뮤니티존(Community Zone)

커뮤니티존(Community Zone)은 보도의 설치가 곤란한 8m 이하의 도로에 보행자와 자전거의 안전 확보를 위해 과속방지턱과 도로폭원의 축소, 도로선형의 굴곡화 등을 통해서 자동차의 통행속도를 감소시킬 목적으로 도입되었다. 1980년대 오사카시에 처음 도입되었으며, 그 후 지속적으로 추진하여 일본 전역에 천여개 이상의 커뮤니티존(Community Zone)을 설치하였다.

커뮤니티존(Community Zone) 시행 후 효과분석 결과, 차량주행속도가 약 30% 감소하였고 지구내 유입교통량이 약 47% 감소, 교통사고 건수가 절반수준으로 낮아지는 것으로 입증되었다. 정성적 변화와 더불어 사업지 주민을 대상으로 설문조사를 실시하여 주민만족도 변화를 측정하여 주민만족도의 증가를 확인하였다.

## 4. 시범사업지 현장조사 및 개선방안

### 4.1 시범사업지 선정 및 교통현황 조사

생활도로 속도관리 정책의 시범사업지는 경찰청 T/F에서 현장 조사 및 전문가 의견을 수렴하여 주택가·상가 밀집지역 주변도로 중 편도 2차로 이내의 도로이며, 보행자 통행량이 많고 보행자 사고율 또는 위험성이 높은 장소를 선별하여 시범사업지로 지정하였다.

경찰청 T/F에서 선정한 시범사업지는 서울시 노원구 하계2동과 경기도 고양시 일산구 장항2동이며, 본 연구에서는 노원구 하계2동의 시범사업지를 중심으로 사업지 교통현황 및 개선사항에 대해서 검토하였다.

서울시 노원구 하계2동은 면적이 0.18km<sup>2</sup>, 인구수 27,023명(세대수: 8,784세대)이다. 시범사업지 내 도로 연장은 1.7km이며 중평초등학교(그림 1의 ③) 일대가 어린이 보호구역으로 운영 중이다.

대규모의 주거단지(그림 1의 ①, ④)가 위치하며, 인근에 상가(그림 1의 ⑤)가 존재한다.

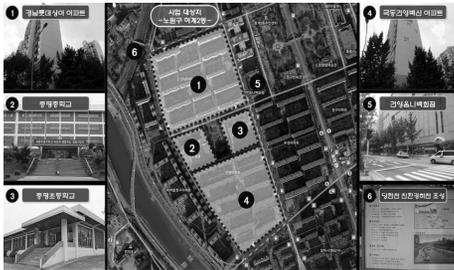


그림 1. 시범사업지 주변 현황

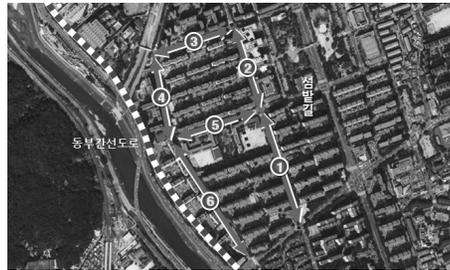


그림 2. 시범사업지 교통현황 위치도

하계2동의 주요 가로망 교통량을 살펴보면, 146~966(pcu/시/lane)의 교통량이 관측된다. 상업시설이 밀집한 구간인 그림 2의 ①, ② 지점에서 여타 지점에 비하여 높은 교통량이 분포하고 있다.

표 2. 노원구 하계2동 교통량 현황

구 분	평일 교통량	주말 교통량	속도	평일 보행량	주말 보행량
①	815	966	51.5	359	312
②	866	886	47.2	917	1,311
③	146	151	38.8	202	139
④	221	236	31.5	278	165
⑤	334	212	22.5	287	120
⑥	231	254	30.5	221	89

- 주 1) 평일 및 주말 교통량 단위 : pcu/시/lane
- 2) 속도 단위 : km/h
- 3) 평일 및 주말 보행량 단위 : 인/시
- 4) 조사 지점은 그림 2 참조

하계2동의 속도 현황을 살펴보면, 그림 2의 ①, ②, ③ 지점에서 30km/h를 초과하는 주행속도가 관측되었다. 이들 지점은 왕복 4차로 도로로 상가가 밀집한 지역으로 주민의 통행이 잦은 구역이다. 개선 설계안 작성 시에 그림 2의 ①, ②, ③ 지점은 속도관리를 위하여 고원식 고차로, 고원식 횡단보도, 횡포와 같은 물리적 속도저감장치의 도입을 검토하여 주변 도로환경에 적합한 시설물을 설치할 필요가 있다.

조사 지점 ④, ⑤, ⑥에서 30km/h보다 낮거나 이에 근접한 주행속도가 관측된다. 조사 지점 ⑤는 어린이보호구역으로 운영되는 구역이며, ④, ⑥은 왕복 2차로 도로이다.

노원구 하계2동 일대 보행량을 살펴보면, 평일과 주말 보행량이 다소 차이를 보이나 상가 밀집 구역인 조사 지점 ①, ②의 보행량이 다른 지점에 비해 상당히 높은 것으로 조사되었다.

서울시 노원구 하계2동의 3년간 누적 교통사고 발생건수는 총 250건이며, 사망자 2명(0.5%), 중상자 98명(25.5%), 경상자 278(72.4%)명 부상신고자 6(1.6%)명으로 나타났다. 하계2동의 교통사고 발생건수는 연평균 증가율은 -5.2%이며, 대체적으로 감소하는 추세이다.

노원구 하계2동의 사고 빈도는 조사 지점 ①, ②인 삼밭길에서 높다. 이를 개선하기 위해 교차로에 주정차 금지대와 제한속도표지 등의 설치를 검토할 필요가 있다.

시범 사업지의 교통량, 속도, 보행량, 교통사고 현황 등을 종합하여 볼 때, 보행빈도, 차량주행속도, 교통사고의 빈도가 높은 지점 ①, ②인 삼밭길을 중심으로 보행안전 시설물 및 속도저감 대책을 수립하는 것이 적

절할 것으로 판단된다.

#### 4.2 시범사업지 개선방안 도출

노원구 하계2동 시범사업지 교통현황을 조사를 바탕으로 생활도로 속도관리 적용 개선 방안을 도출하였다. 우선 섬밭길의 차량 주행속도가 높아 사고발생건수가 높은 주요인으로 작용하고 있다. 또한 아파트 주 출입구를 이용하는 차량들이 회전할 때 생기는 사각지대 및 시거 불량으로 하여 횡단보행자 사고가 빈번히 발생하는 실정이다.

이를 개선하기 위해 섬밭길에 4개의 과속방지턱을 설치하여 차량 주행속도를 저감시키고 아파트 주 출입구는 보도와 차도의 단차가 없도록 고원식 횡단보도를 설치하여 보행자의 안전을 개선한다.



구 분	설치 수량
최고속도 제한표지	7
제한속도 노면표지	29
과속방지턱	4
생활도로 속도제한 표지	4
생활도로 구역 해제 표지	3
정차금지대 노면표시	7
LED 조명식 교통안전표지	6

그림 3. 시설물 설치 계획

그림 3 시설물 설치 계획을 살펴보면, 제한속도 30km/h를 알리는 최고속도 제한표지와 제한속도 노면표지를 각각 7개, 29개를 설치하며, 교차로에 정차금지대 노면표지를 7개소에 설치하여 회전차량에 대한 안전성을 향상시킨다. 또한 시범사업지 진출·입부에 생활도로 속도제한 표지와 생활도로 구역 해제표지를 설치하여 출입하는 차량에 대하여 생활도로 속도관리 구역임을 알린다. LED 조명식 교통안전표지는 설치를 위한 검토 단계로 현재 미설치된 상태이다.

### 5. 생활도로 속도관리 정책의 사업평가

#### 5.1 생활도로 속도관리 정책 평가항목 선정

생활도로 속도관리(ZONE30)의 효과분석을 위한 평가항목은 안전성, 접근성, 쾌적성, 환경성 4가지 부분, 11개 세부지표로 분류하여 선정하였다.

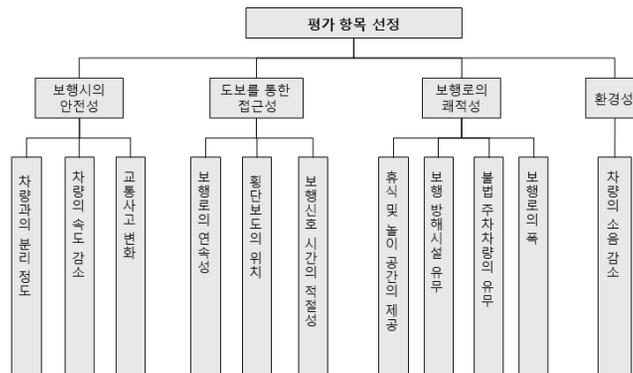


그림 4. 평가항목 선정



**5.2 생활도로 속도관리 정책 평가 방안**

생활도로 속도관리 정책(ZONE 30)은 주거지역 도로에 합리적인 속도관리 체계를 도입함으로써, 보행자 안전을 확보하고 교통사고를 예방하는 동시에, 지역주민의 생활보행 공간으로의 본래 기능을 회복하기 위한 사업으로 해당 시범사업지의 보행환경 개선에 큰 기여를 할 것으로 예상된다. 이러한 사업시행의 효과를 예상하고 이해하기 위해서는 정책의 효과분석에 관한 연구가 필요하다.

이에 본 연구에서는 생활도로 속도관리 정책의 효과분석 연구의 일환으로 시범사업지의 거주자 및 방문자를 대상으로 생활도로 속도관리 정책에 관련하여 주민만족도 조사를 수행하였다.

본 조사는 서울시 노원구 하계2동 지역 거주자와 방문자 200명을 대상으로 사전 조사와 사후 조사로 나누어 두 차례에 걸쳐 실시하였다. 사전 조사는 생활도로 속도관리 정책 적용 이전인 2009년 5월 11일~13일에 실시하였으며, 사후 조사는 2009년 11월 9일~11일에 조사를 실시하였다.

생활도로 속도관리 정책에 대한 주민만족도 평가를 위하여 안전성, 쾌적성, 시설 만족도에 관한 세부 문항을 선정하여 생활도로 속도관리에 관한 만족도의 변화를 측정하였다.

**5.3 생활도로 속도관리 정책 평가 결과**

세부적인 만족도를 살펴보면, 생활도로 시행 이후 교통 환경의 전반적인 만족도는 향상되는데 이는 시범사업지에 대한 속도관리 및 속도저감시설물로 인한 보행자 안전성의 개선을 반영한 것으로 판단된다. 사고가 빈번한 구간에 대하여 속도저감시설물을 설치하여 차량과의 충돌위험에 대한 만족도가 향상되었으며, 생활도로구역 내 주행시 감속에 대한 인식 또한 높은 수준으로 향상되었다.

불법주정차, 차량소음에 관한 만족도는 다른 항목에 비해 낮은 수준으로 나타났으며, 시행 전·후의 만족도 변화가 미비한 것으로 나타났다.

대중교통 접근도, 보행신호시간, 휴식 및 놀이공간, 횡단보도 위치와 관련된 시행 전·후 시설의 변화가 없으므로 사전 조사만 시행하였다.

**표 3. 주변 교통 환경에 대한 만족도**

(단위: %)

조사항목	구 분	결 과				
		매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
차량과의 충돌위험	사전	5.2	35.3	34.5	21.2	3.8
	사후	7.5	48.0	29.5	12.5	2.5
보도 단절	사전	1.9	60.5	25.5	9.3	2.8
	사후	4.5	63.0	22.0	7.5	3.0
주행시 감속정도	사전	7.5	37.0	40.5	12.5	2.5
	사후	11.5	46.8	35.0	6.7	0.0
대중교통 접근도	사전	15.0	66.5	18.5	0.0	0.0
보행신호 시간	사전	7.5	40.5	33.5	18.5	0.0
휴식 및 놀이공간	사전	4.1	15.0	54.5	22.0	4.4
횡단보도 위치	사전	2.0	26.8	52.5	17.7	1.0
보행시 불편정도	사전	5.4	25.9	41.2	22.7	4.8
	사후	7.5	40.5	33.5	16.3	2.2
보도폭원	사전	6.6	51.0	24.0	16.0	2.4
	사후	8.2	48.7	26.0	14.0	3.1
불법주정차	사전	3.8	33.2	37.5	22.0	3.5
	사후	4.5	32.4	36.8	23.6	2.7
차량소음	사전	2.1	18.5	37.5	38.4	3.5
	사후	3.1	26.1	35.4	32.2	3.2

주 : 대중교통 접근도, 보행신호시간, 휴식 및 놀이공간에 대한 조사항목은 생활도로 속도관리 적용 전·후가 시설의 변화가 없어 사후 조사를 시행하지 않음.

## 6. 결 론

본 연구는 국내 도입단계에 있는 생활도로 속도관리(ZONE30)에 대한 고찰과 더불어 현재 시범사업지역으로 지정되어 정책이 적용된 서울시 노원구 하계2동에 대한 사전·후 주민 만족도를 평가하여 정책의 효과를 검증함이 목적이다.

효과적인 속도관리 도입을 위해 사업시범지의 구간별 교통량, 속도, 보행량 현황 및 교통사고 자료를 수집한 후 사고 빈도가 높고 차량 주행속도가 높은 구간을 선별하여 이를 반영한 생활도로 속도관리 설계안을 도출하였다. 개선 설계안은 속도관리구역을 알리는 표지, 정차금지대 노면표시, 물리적 속도저감시설물 등을 포함한다.

정책 적용 전·후 사업시범지인 노원구 하계2동의 주민 만족도 설문 결과, 사전 조사에서 사업시범지의 전반적인 보행환경과 안전성에 대한 만족도가 높았으며, 사후 조사에서는 적용 이전에 비하여 주민 만족도가 다소 증가하는 것으로 나타났다.

주변 교통 환경에 대한 만족도는 차량과 충돌위험, 주행시 감속 정도에 대한 만족도가 가시적으로 증가하여 속도관리 정책의 실효성이 확인되었다.

향후 시범사업지의 생활도로 속도관리 정책이 안정화 단계에 이르면, 구간별 속도 조사와 교통사고 자료를 수집하여 객관적 지표의 변화를 파악하여 정책의 효과를 검증할 필요가 있다. 추가적으로 현재 본 정책에 대한 주민의 낮은 인식율을 개선하기 위하여 지속적인 홍보가 필요할 것으로 판단된다.

## 참고 문헌

1. 도로교통안전관리공단 교통과학연구원, 「주거지역 속도관리방안연구 : 30존 도입 방안을 중심으로」, 2007
2. 임진경, 신혜숙, 김형철, 「유형별 보행자도로의 서비스수준 평가기준 설정」, 대한토목학회 논문집 제24권 제5-D호, 2004.
3. 오준서, 「Traffic Calming 기법의 국내적용을 위한 기초적 연구」, 경기대 대학원, 2003.
4. 건설교통부, 「도로의 구조·시설기준에 관한 규칙 해설 및 지침」, 2003.
5. 김형철, 「Traffic Calming 제도의 기법에 관한 연구」, 2003.
6. 김건영, 김형철, 오승훈, 「주거지역 이면도로의 보행행태특성 분석」, 대한토목학회 논문집 제22권 제2-D호, 2002.
7. 김태호, 이수일, 원제무, 「보행자 가로 횡단 특성과 횡단시간 분석에 관한 연구」, 대한국토도시계획학회, 2002.
8. 김정현, 오영태, 손영태, 박우신, 「보행자 시설 서비스 수준 산정에 관한 연구」, 대한교통학회지 제20권 제1호, 2002.
9. 대한교통학회, 「도로용량편람」, 2001.
10. 임상진, 「생활도로 교통안전을 위한 제도개선 방안」, 1998.
11. 경찰청, 「2008년판 교통사고 통계」, 2008
12. DOT, 「Traffic Calming」, Local Transport Note 1/07, 2007
13. TRB National Research Council, 「Highway Capacity Manual」, 2000.
14. 일본 교통공학연구회, 「커뮤니티존 실천매뉴얼」, 2000.
15. DTRL, 「Traffic Calming in Practice」, 1994.