

생활도로 사례분석 및 개선효과



김 인 태 | 명지대학교 교통공학과 교수

1. 생활가로란?

1.1 생활가로의 역사

1.1.1 보행자 전용 도로 (Pedestrianization)

독일에서 1960년대부터 시내 쇼핑지구를 중심으로 설치되기 시작하였다. 도로는 보행자의 이용만 허용되었다. 보행자 도로를 통한 시내 중심지의 경제적 성공과 역사적인 유물의 보존에 대한 필요성의 대두로 환경, 안전, 및 보행자 전용도로가 도시 중심가의 계획의 상징이 되었다.

- 인구 50,000명 이상의 거의 모든 도시와 타운에 중심가 보행자 전용 도로가 존재함.
- 20,000명에서 50,000명 사이 타운의 3/4이 중심지 보행자 전용 도로임.
- 처음에는 상당히 좁고 짧은 수준의 보행자 거리로 시작함.
- 현재는 뮌헨이나 프랑크푸르트 같은 큰 도시에서는 보행자 전용 도로가 4~7킬로미터가 되는 곳도 있음.
- 많은 유럽 국가로 보행자 거리가 유행처럼 퍼져 나감.



그림 1. 독일 마켓의 보행자 전용 도로

(출처 : <http://en.wikipedia.org>)

- 보행자 전용 도로가 성공하기 위해서는 다음과 같은 전제 조건이 필요함.
 - 자동차를 없애기 이전에도 보행자가 보통 수준 이상이 이용하는 거리에 설치하여야 함.
 - 보행자 전용 구역은 독립적인 공간으로의 개발이 아니라 기존 교통 시스템과의 연계를 통한 패키지 개발이 필요함.
 - 보행자 구역의 성공은 사업지역의 임대료 상승에 기여함. 이에 대한 심각한 고려가 먼저 선행되어야 함.

1.1.2 본엘프 (Woonerven)

1970년대에는 보행자에 대한 관심이 도심에서 생활 도로와 지역으로 옮겨가게 되면서 자동차가 거주민에 위협적인 존재로 인식되었다. 많은 도시계획자의 거주지 구역의 교통문제에 대한 고민을 통해 새로운 개념의 교통관리체계(Woonerf or living yards)가 생겨나게 되었다. 1976년 네덜란드 법에 차량과 사람이 공존하며 사람이 우선순위를 갖는 새로운 거리 설계 개념을 추가하였다.



그림 2. 네덜란드 본엘프

(출처 : http://brandavenue.typepad.com/brand_avenue/2006/12/woonerven.html)

- 가장 큰 변화가 모든 거리 이용자가 서로의 상호 안전과 편익을 위해 분리되지 않고 공존하는 것임.
- 법규는 새로운 설계 기법에 의해 많은 변화가 이뤄졌고 본엘프 이용 운전자는 보행 속도로 운행하는 것으로 유도됨.
- 보도가 없고 모든 도로가 같은 높이로 유지됨.
- 거리 시설이나 재질 등을 통해 우선 순위가 보행에 있다는 것을 체감할 수 있는 분위기를 연출함.
- 본엘프가 성공하기 위해서는 다음과 같은 사항을 고려하여야 함.

- 통과교통량이 적은 곳에 설치하여야 함.
- 교행이 가능한 최소한 2차선 규모의 도로 이상이어야 함.
- 긴급이나 서비스 차량은 언제나 통행 가능하여야 함.

1.1.3 Verkehrsberuhigung

네덜란드 정부는 본엘프의 성공에 이어 30km/hr 존의 설치를 추진하였다. 첫 3년 동안 200개의 30km/hr 존을 설치하였으며 이를 통해 33%의 통과교통량을 감소시켜 교통사고를 줄였다. 이에 독일 교통 엔지니어들은 네덜란드의 이러한 성공적인 거주가로 관리 기법을 도입하여 독일 버전의 광범위한 교통정온기법 혹은 “Verkehrsberuhigung”을 개발하였다. 1980년대 초반에 독일 교통 엔지니어와 계획가들이 Tempo 30 존을 구축하였다.

- 1983년에 Tempo 30에 대한 시험이 5년간 5,000 곳 이상 진행됨.
- 함브르크에서는 30~40%의 고속도로가 50km/hr로 설정되고 그 이외의 도로는 Tempo 30으로 정함.



그림 3. 독일의 Tempo 30 Zone

(출처 : <http://de.wikipedia.org>)

1.1.4 Community street

일본에서 처음으로 오사카의 근교에 위치한 Nagaike-cho에 Community street이 1980년도에 본엘프의 기본적인 개념을 도입하여 설치되었다.

- 보행량이 5% 증가하고 자전거 교통량이 54% 늘어남.

- Community street로 진입하는 교통량이 40% 감소함.
- 평균 차량 속도는 5km/hr로 유지되고 최대 속도도 8km/hr를 넘지 않음.
- 90%의 거주민이 이 시스템에 대해 긍정적으로 생각함.

1984년 일본은 거주민과 보행자가 안전하고 편안할 수 있는 면단위 계획인 “Road-Pia” 개념으로 전환하였다. 나고야의 Minato-ku에서 시험적으로 적용되었으며 그 결과는 다음과 같다.

- 전체적인 교통량은 감소함.
- 시험 구역(Road-Pia)으로 들어오는 차량이 감소함.
- 평균 차량 속도는 3.5km/hr임.
- 사고는 사업 시작 전 4년간 32건에서 시작 후 첫 2년간 2건만 발생함. 산술적으로 1/8로 감소함.

1.1.5 Traffic Cells

1969년 스웨덴의 Gothenburg에서의 크리스마스 시즌에 교통지옥을 경험하고 생겨난 관리체계이다. 도심을 다섯 “Cells”로 나누고 차량은 경계에서 셀로의 진입이 금지된다. 다른 셀로 이동하고 싶으면 운전자는 내부 링-도로로 돌아가야만 다른 셀로의 이동이 가능하다. 물론 대중교통이나 자전거, 보행자는 셀의 경계를 통과하는 것이 언제나 가능하다. 주차공간의 제한과 대중교통의 개선을 통해 상당한 효과를 얻을 수 있다.

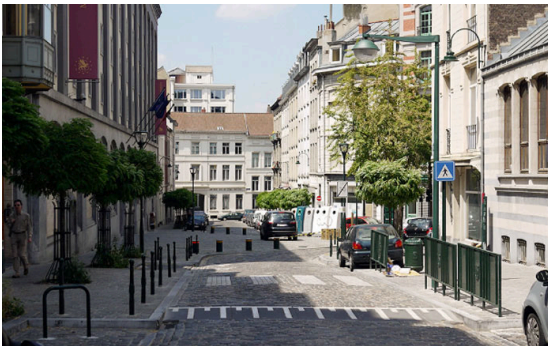


그림 4. 통과 교통량이 금지된 Traffic cell 전경
(출처 : <http://itdp.org.cn>)

- 1970년과 1982년 사이에는 45%의 차량 도심 유입을 막을 수 있었음.
- 50%의 부상 사고가 링-도로 내부에서 감소하였으며 20~30%의 경찰관이 교통 이외의 일을 할 수 있을 정도의 여유가 생김.
- 1970~1975년에 대중교통 이용량이 8% 증가함.

네덜란드 도시인 Groningen에서도 비슷한 순환 도로 개념을 1977년에 도입하여 첫 해에 44%의 도심진입 교통량 저감을 할 수 있었으며, 버스와 자전거 교통량을 증가시킬 수 있었다. 이 시스템을 도입한 모든 도시에서는 필요하다면 도심까지 차량을 이용할 수 있으나 대부분의 사람들은 다른 수단을 이용하는 것이 더 편리하다는 것을 인지하고 있다. 따라서, 도심의 차량 감소가 근무환경을 개선하고 쇼핑이 매력적으로 변화하였다.

1.1.6 Auto-free Zones

1980년대 이탈리아 많은 도시에서 차량에 대한 문제점들이 거주자와 관광객들에 의해 인식되기 시작되었다. 교통정체, 사고 및 극도의 환경 오염이 많은 도시들이 극히 일부의 경우(비출퇴근 차량, 거주자, 도심 상업지구 사업자)를 제외한 차량의 도심로의 진입을 금지하였다.

- Florence와 Milan이 통과증을 가진 것들을 제외한 모든 차량의 도심진입을 막아 혼란스럽던 Milan 도심의 차량의 수를 반으로 줄임.
- 이러한 면단위 계획의 성공적인 수행은 이탈리아의 Bologna에서 이뤄짐.
- “A city of living”이라는 슬로건 아래 역사적으로 오래된 도심의 진입을 막고 대중 교통을 활성화 함.

1.2 생활가로 적용 사례

1.2.1 Magasinsgatan Gardsgata : Gothenburg, Sweden

• 사업개요

- 좁은 보도와 주차된 승용차로 문제가 많은 Gothenburg를 Gardsgata로 재건설함.

• 사업전략

- 다른 많은 스웨덴 도시와 마찬가지로 수익자 부담 원칙을 적용함.
- 도로에 접한 건물의 소유자는 단위 길이(m) 당 700 달러를 투자하고 시에서 예산의 절반을 투자함.

• 적용된 기법들

- 기존 주차 공간을 제거함.
- 새로운 조명을 설치하고 아스팔트 포장에 붉은 블록으로 대치함.
- 높이로 분리된 보도는 없애고 직사각형 블록을 설치하여 장애인이나 유모차의 접근이 용이하게 함.
- 도로의 표층은 기울기가 연속적이며 빌딩 입구와 조화있게 하여 보행자가 편하게 접근할 수 있도록 함.



개선 전



개선 후

그림 5. Magasinsgatan Gardsgata의 생활가로 적용 전과 후

• 결과

- 주거와 상업지역이 공존하는 활력 넘치는 혼합 지구로 재탄생함.
- 예전의 지저분하고 재미없는 도심의 골목에서 인기있는 지구로 탈바꿈함.
- 접근이 용이한 상가의 임대료가 급상승함.

1.2.2 Morice Town living street :
Plymouth, United Kingdom

• 사업개요

- 1인 가구가 주를 이루며 약 400세대가 3~4층 건물에 주거함.
- 안전, 차량 속도감소 및 범죄 감소를 위해 사업을 추진함.

• 적용된 기법들

- 주민이 보행우호적이고 안전한 생활 공간에 대한 인식을 위해 “Living Street” 개념이 사용됨.
- 모든 사업지 입구에 표지판을 게시함.
- 보차도 공유를 실시하고 식수와 경관 관리를 고려함.



개선 전



개선 후

그림 6. Morice Town의 생활가로 적용 전과 후

- 다른 색상과 질감으로 가로의 용도를 인지할 수 있도록 함.

• 결과

- 2003년에 완공되었으며 각 건물당 \$11,000의 비용이 소요됨.

- 75% 이상의 거주민이 만족하였으며 불만족은 15% 이하로 조사됨.

- 일평균 교통량이 26% 감소함.

- 평균 차량 운행 속도가 30% 감소하였으며 시속 30km를 넘는 차량의 비율이 56%에서 10%로 떨어짐.

2. 생활가로 적용 효과

2.1 교통량과 통행 속도 감소

• 교통량과 통행속도 감소는 교통 정온 기법, 즉 차로수 감소, 포장 표면 질감 변화, 속도 저감 시설을 통해서 성취할 수도 있고 속도의 엄격한 규제를 통해서도 가능함.

• 덴마크와 네덜란드의 기초 연구결과 정온 기법의 연속적인 적용보다는 불연속적이고 불확실한 배열이 운전자에게 경고를 주고, 따라서 속도 감소율이 더 높음.

2.2 안전성 증대

• 차량으로부터의 보행자 안전은 차량의 속도가 낮아지면서 치명적인 사고의 비율이 낮아짐.

• 독일과 네덜란드의 경험에서 면단위 생활가로 사업을 통해 20%에서 70%의 교통사고로 인한 부상을 줄일 수 있고 치명적인 사고는 35%에서 56%까지 줄일 수 있다고 함.

• 영국 교통국에 의하면 사망사고율이 20mph일 경우 15%, 30mph일 경우 45%, 이고 이를 40mph로 올릴 경우 85%로 높아진다고 발표함.

2.3 이웃간의 유대증진 및 경관 개선

• 주변이 개선되고 주민이 가로에 나눔에 따라 주거 지역 사회와 사고활동의 가능성이 높아짐.

• 사업의 특성상 주민과 시 당국의 의견이 골고루 반영되었기 때문에 지역사회의 활성화 가능성이 매우 높음.

• 그림 7에서와 같이 지역 가로의 통과 교통량이 증가함에 따라 이웃에 대한 관심과 정보의 수준이 낮아짐.

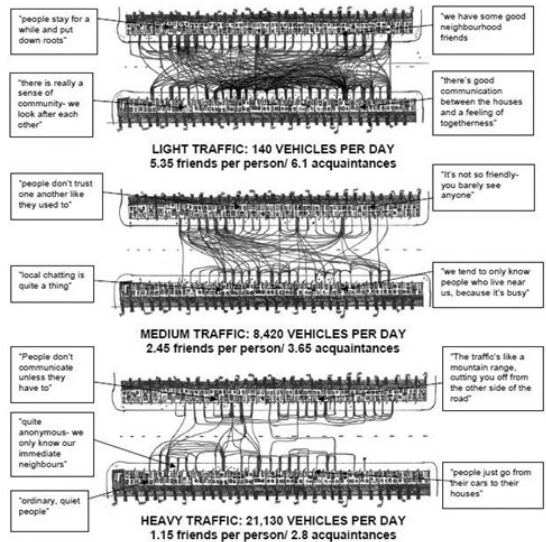


그림 7. 차량의 통행량에 따른 이웃간의 교류 정도

2.4 재산가치 증가

• 덴마크 정부에 따르면 생활가로에 위치한 건물의 재산가치가 일반 가로에 있는 것보다 약 10~15% 높다고 나타남.

• 영국에서는 도시 개발업자들이 새로운 사업의 성공을 위해 생활가로 개념을 도입하여 개발함.

• 가치가 높은 부동산을 보유한 사람들은 차량 등 동산을 보유한 사람에 비해 부를 축적하는데 유리함.

2.5 교통약자의 활동성 및 건강 제고

- 보행과 자전거 및 휠체어에 편리한 공간을 제공함으로써 자동차나 일반 공원에 접근이 불편한 인구 집단의 활동성을 제고함.
- 고령자도 생활가로에서는 밖에 나와 보행을 자주 하고 이웃과 교류하면서 건강을 유지할 수 있음.



그림 8. 교통약자를 위한 생활가로

3. 결론

독일, 네덜란드, 덴마크 등에서 차량은 한정된 공간에서 사용될 수 있다는 새로운 자동차 소유 개념이 생긴.

- 집/분산 도로에서 다른 차원의 도로 형태가 출현함. 주거지역이나 쇼핑거리 등에 초저속 혹은 초저용량 도로체계가 나타남.
- 도심에서는 보행, 자전거, 대중교통이 우선되고 동력 운송모드가 가장 피해야 할 수단이 되는 새로운 패러다임이 출현함.
- 모든 운송수단이 계획에서 부터 상호 연결되고 체계화 되어야 함.

- 생활도로의 성공에는 계획에서의 주민 참여가 가장 큰 열쇠임.
- 적용 대상지역의 선정과 적절한 기법의 채택이 매우 중요함. 해결하고자 하는 문제에 대한 명확한 분석이 필요함.
- 안전뿐만 아니라 범죄예방, 도시 재생 등 많은 긍정적인 효과가 존재함.
- 생활가로의 경제적인 효과
 - 소규모 도로 시공 및 관리로 적은 유지비용 발생
 - 보행가능한 경관도로에 인접한 건물의 가치 증가
 - 지역 경제 활성화
- 생활가로의 지역사회 재생 효과
 - 아이들의 안전한 보행과 놀이 공간 제공
 - 국민의 건강 증진, 보행의 즐거움과 안전한 자전거 이용
 - 지역주민의 소통활성화로 인한 개발의 촉진
 - 도시 경관 제고
- 생활가로의 환경적인 효과
 - 소음 및 온실가스 저감
 - 열섬 감소
 - 효율적인 배수시설 설치로 물부족 문제 해결 가능

참고 문헌

- National Bicycle and Walking Study, Federal Highway Administration, 1994.
- Nelson/Nygaard, Streets for Living: Planning and best practices in street design, 2005.
- Monheim, H., "Traffic Calming in North Rhine Westfalia," New Life For City Centers, Anglo-German Foundation, London. 1988.
- Tolley, Rodney, Calming Traffic in Residential Areas, Brefi Press, Wales, 1990.