

# 영국의 교통 안전시설 설치 사례

## - 횡단보도를 중심으로 -



여운웅 | 도로교통안전관리공단 교통과학연구원 수석연구원

### 1. 서론

교통 선진국의 교통안전시설은 공통점이 몇 가지 있다. 첫째 횡단보도 및 관련시설이 잘 되어 있고, 두 번째 장애인 안전시설이 잘 되어 있다. 그리고 최근에 많이 논의되고 있는 ITS 분야의 적극적인 도입이다.

우리나라의 경우 통신 및 IT 분야의 발달로 ITS 분야는 선진국의 대열에 있다고 해도 과언이 아니다.

한예로 서울의 중앙차선제 및 버스 관리 시스템은 최고의 교통 선진국이라 할 수 있는 영국에서도 견학을 오는 정도의 수준에 있다.

그러나 횡단보도나 장애인 안전시설 등의 기본적인 부분에 있어서는 후진성을 면치 못하고 있는 실정이다.

횡단보도는 사람과 차량이 서로 교차되는 곳으로서 같은 공간을 공유하게 된다. 교통 선진국으로 갈수록 횡단보도는 잘 정비되어 있고, 통행 우선권이 확립되어 있어서 신호가 없는 횡단보도 일지라도 보행자는 통행의 기회가 있는 반면에 후진국일수록 보행자는 횡단 기회를 박탈당하고 그로 인해 횡단보도의 사고가 많이 발생하게 된다.

장애인 시설은 장애인 관련 제도와 마찬가지로 교

통선진국의 선진 정도의 측도가 된다고 할 수 있다. 도로교통시설에 있어서 장애인과 관련해서는 가장 중요한 것은 장애인의 보행권 제공에 있다. 따라서 장애인 교통안전시설에는 안전한 횡단보도의 제공과 보도의 정비가 필요하다고 할 수 있다.

본고는 영국의 횡단보도에는 어떤 것들이 있고 어떻게 적용·운영하고 있는지를 소개하고자 한다.

### 2. 영국의 횡단보도

횡단보도는 보행자와 차량이 상충되는 곳으로 매우 중요한 교통안전시설의 하나이다. 그 중요성에도 불구하고 우리나라에서는 획일적으로 지브라 횡단보도의 형태이면서 신호등이 있는 곳과 없는 곳으로 구분되고 있다. 그러나 선진 각국, 특히 영국에서는 횡단보도에서의 교통안전을 위해 교통 및 도로상황에 따라 다양한 종류의 횡단보도를 적용하고 있고 또한 부대시설을 설치하고 있다.

영국의 횡단보도 종류에는 다음과 같은 것들이 있다.

- 지브라 횡단보도
- 펠리칸 횡단보도

- 푸른 횡단보도
- 투칸 횡단보도
- 굴절(2단) 횡단보도 등이 있다.

여기에서는 각각의 특성에 대해 간략히 소개하고자 한다.

## 2.1 지브라 횡단보도(Zebra Crossing)

지브라 횡단보도는 한국, 미국, 영국, 일본, 호주 등 많은 나라에서 횡단보도로 사용하고 있는 형태이다. 지브라 횡단보도란 신호등 없이 횡단보도를 설치하는 형태이다. 하지만 우리나라에서는 신호등의 유무에 관계없이 모든 지역의 횡단보도에 지브라 노면표시의 형태를 적용하고 있다.

지브라 횡단보도는 신호등이 없는 횡단보도이기 때문에 적은 비용으로 설치할 수 있다. 또한 차량 교통량이 적당하거나 적은 곳에 설치하여야 효과적이며, 차량이 보행자가 횡단할 수 있도록 서행하거나 정지하여 통행권을 양보해야 한다. 그러나 우리나라의 경우 차량이 많거나 속도가 높은 지방도로 등에 설치되면서 보행자가 횡단기회를 놓치는 경우가 허다하며 이러한 경우 보행자는 결국 횡단 기회를 상실한 채 위험한 횡단을 하게 되고 이로 인한 교통사고의 발생은 심각한 실정이다.

근본적으로는 도로교통법의 문제로 귀착되는데, 이러한 지브라 횡단보도가 있을 때에는 운전자는 보행자가 보행을 시작하거나, 완료할 때까지 정지하도록 규정되어야 한다. 따라서 지브라 횡단보도의 명확한 적용을 위해서는 우리나라 도로교통법의 일부 규정을 개정해야 하는 문제가 남아 있다.

중앙분리대가 없는 왕복 4차로와 같은 넓은 도로에서 지브라 형태의 무신호 횡단보도의 설치 효과에 대해서는 이의가 많다. 중앙분리대, 보행자 대피섬 등과 같은 대체 수단이 교통안전 측면에서 좀 더 많은 효과가 있을 수 있다. 그럼에도 불구하고, 장애인, 노인들의 횡단을 고려할 때는 지브라 횡단보도

가 더 유효하다고 볼 수 있다. 그것은 노인, 장애인 등의 경우 신호 운영의 시간 할당에 제한적일 수밖에 없기 때문이다. 이러한 경우 도로 중앙에 교통섬을 두어 두 번에 걸쳐 나누어 건너게 하는 방법이 적용될 수 있다.

지브라 횡단보도는 다음과 같은 특징을 갖는다.

- 지브라 노면표시(차량의 진행방향과 평행하고 일정한 간격을 갖는 백색 페인트선)
- 황색 점멸 비이컨(Beacon)이 부착된 흑/백색의 기둥
- 횡단보도 양측면의 백색의 지그재그 선(주·정차금지, 추월금지)

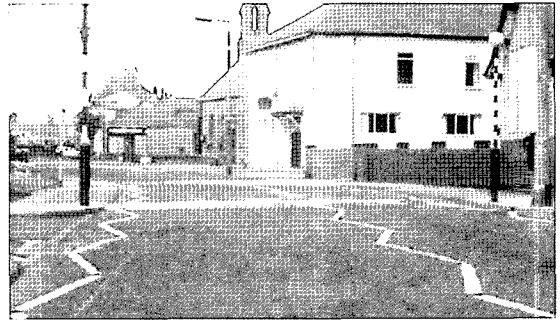


그림 1. 지브라 횡단보도

지브라 횡단보도에서의 안전은 보행자에 대한 운전자의 시인성과 도로 조명에 달려있다. 다른 횡단보도 형태와 마찬가지로 도로의 미끄럼 방지시설 설치 및 유지하는 것은 중요하다. 시인성을 증가시키고 도로 횡단폭원을 단축시키는 돌출보도의 설치 또한 안전을 더욱 더 향상시킬 수 있다. 또한 간선도로나 시인성이 저조한 곳에 설치된 지브라 횡단보도의 경우 점멸 등의 설치가 필요하다.

## 2.2 펠리칸 횡단보도(Pelican Crossing)

신호등에 의해 통제되는 횡단보도를 펠리칸(Pelican Pedestrian Light Controlled) 횡단보도라고 한다. 펠리칸 횡단보도는 신호기에 의해 통행 우선권을 제공해 주기 때문에 보행자의 통행이 많은

지역에서 보행자들이 일정 시간 동안 안전하게 횡단할 수 있도록 해주고, 보행자 통행시간에는 보행자가 통행 우선권임을 신호등을 통해 운전자에게 직접 알려준다.

또한, 펠리칸 횡단보도는 보행자와 차량간에 시간을 적절히 배분하여 도로를 나누어 쓸수 있어 시간 공유가 가능한 횡단보도라고 할 수 있다.

이러한 펠리칸 횡단보도는 국가에 따라서 보행자 적색신호시 차량을 위한 황색 점멸시간을 적용하는 경우도 있다. 적색신호에 정지한 운전자는 황색 점멸시간에 보행자에 주의하면서 횡단보도를 통과할 수 있다. 만약 이때 보행자가 아직 횡단보도에 남아있을 경우 차량은 보행자의 통행권을 보장할 의무가 있다.

이러한 펠리칸 횡단보도의 신호 운영은 보행자들이 횡단할 수 있는 최대한의 시간을 설정해 주고 차량의 적색 시간을 단축시켜 차량 지체를 감소시키기 때문에 일반적으로 보행자 통행이 많을 경우 지브라 횡단보도에서 발생할 수 있는 차량 지체 현상을 감소시킬 수 있다. 펠리칸 횡단보도는 긴 보행자 현시가 필요하기 때문에 차량 지체가 야기되는 지점에서 효과가 있는 것으로 판단된다.

설치 방법은 각국의 보행자 신호기 설치 기준에 따라 설치되며 신호기와 횡단보도의 범위가 정해진다. 우리나라의 경우 횡단보도의 보행자 설치 기준은 정해져 있지만 그 형태는 지브라의 형태를 그대로 사용하고 있어서 이에 관한 보완이 필요한 실정이다.

일반적으로 펠리칸 횡단보도는 다음과 같이 구성된다.

- 백색 실선 및 점선 노면 표시
- 신호등의 표시 순서(황색 점멸)

이와 같이 펠리칸 횡단보도는 신호기와 같이 설치되며 별도의 표시를 설치하는 것이 아니라, 횡단보도의 범위만 정해 주는 선으로 구성된다. 하지만 우리나라의 경우 지브라와 펠리칸 횡단보도의 구분이 모호하여 모두 같은 형태의 모양으로 제시되고 있다. 우리나라에서 적용할 경우 앞에서 언급된 바와

표 1. 펠리칸 횡단보도의 신호순서

순서	보행등	차량등	시간(초)
1	적색	녹색	20~60(고정) 6~60(가변)
2	적색	황색	3(필수적)
3	적색	적색	1~3(고정)
4	녹색	적색	4~9(고정)
5(Optional)	녹색점멸	적색	0 또는 2
6	녹색점멸	황색점멸	6~18
7	적색	황색점멸	1 또는 2

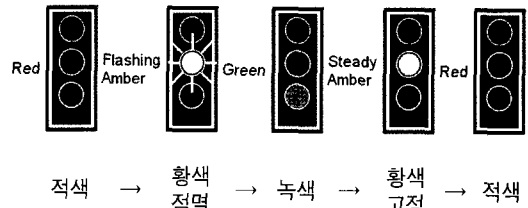


그림 2. 펠리칸 횡단보도 신호기의 순서

같이 도로교통법상 명확한 구분을 통해 통행에 있어서 우선권을 어떻게 주어야 하는가 하는 부분에 대해 지브라와 펠리칸을 구분하여 규정할 필요가 있다.

### 2.3 퓨핀 횡단보도

퓨핀(Puffin : Pedestrian User Friendly Intelligent) 횡단보도는 새로운 형태의 신호 횡단보도로, 현재 영국에서 시범 운영 중에 있다.

퓨핀 횡단보도는 기존의 횡단보도의 두가지 약점을 보완할 수 있다. 첫째는 보행자를 감지하는 압력 발판이 있어 보행자가 없을 때는 보행 시간을 주지 않기 때문에 차량은 횡단보도 앞에서 정지하지 않고 계속 통행할 수 있다. 둘째는, 내장된 적외선 장치로 횡단중인 보행자를 감지하여 필요한 보행자 녹색시간을 증가시키는 것이다. 이러한 시설들은 노인이나 장애인 같은 느린 보행 속도를 갖는 보행자들에게 시간을 연장시켜 줄 수 있다.

퓨핀 횡단보도는 보행자에게 필요한 시간을 융통성 있게 제공하고 불필요한 보행 시간을 제공하지

않음으로써 차량에게도 이득이 된다. 그러나 영국에서 시행된 조사에서는 푸핀 횡단보도의 사용에 대한 사용자들의 이해가 낮은 것으로 나타났다. 예를 들면, 이용자는 발판에 올라선 후 버튼을 눌러야 하는데 대부분 발판이나 버튼 둘 중에 하나만 작동하는 문제가 제기되어 오고 있다.

이러한 형태의 횡단보도는 기존의 횡단보도를 업그레이드하기 위해 지속적인 조사와 연구의 필요성이 있다. 우리나라에서도 좀더 개량된 방법으로 적용되어야 하겠지만 차량 통행이 많고 사람 통행이 적은 지방도로와 같은 곳에 적용될 경우 소통과 안전에 큰 효과가 있을 것으로 본다.

푸핀 횡단보도의 형태는 펠리칸 횡단보도와 거의 같다. 다만 다음과 같은 부대 시설을 갖고 있다.

- 압력 발판과 보행자 버튼(기다리는 보행자 감지)
- 적외선 장치(횡단중인 보행자 감지)

푸핀 횡단보도의 신호 순서는 다음 표 2와 같다. 보행자가 횡단을 시작하면(보행등 녹색표시) 차량등은 적색이 되며, 보행등 녹색 시간은 보행자 수요에 따라 49초로 가변된다. 그 다음 15초 정도 전적색 신호가 되며, 이는 횡단보도 상에 있는 보행자를 감지하면서 22초까지 연장된다. 전적색 시간은 보행자가 횡단보도 상에 계속 잔류하고 있거나 보행자와 차량간의 간격에 따라 추가로 3초가 더 연장되며, 직후 차량등은 황색이 등화된 후 녹색으로 변경된다.



그림 3. 푸핀 횡단보도

표 2. 푸핀 횡단보도의 신호 순서

순서	보행등	차량등	시간(초)
1	적색	녹색	20~60(고정) 6~60(가변)
2	적색	황색	3(필수적)
3	적색	적색	1~3
4	녹색	적색	4~9
5(Optional)	적색	적색	1~5(시간고정)
6	적색	적색	0~22(보행연장 시간)
7	적색	적색	0~3(보행자 감지로 시간이 최대로 될 경우만 현시)
8	적색	적색	0~3
9	적색	적색/황색	2

## 2.4 투칸 횡단보도(Toucan Crossing)

투칸(toucan→two can) 횡단보도는 자전거와 보행자를 위해 제공되며 자전거 도로와 연관된다. 녹색 자전거 표시의 지시는 녹색 사람 문양에 따라 제공되고 그 등화들은 펠리칸이나 푸핀과 같이 횡단보도의 건너편에 세워져 이용자가 보이도록 설치된다.

자전거 이용자는 일반적으로 지브라나 펠리칸 혹은 푸핀에서는 자전거를 타고 이용할 수는 없고, 다만 투칸에서 자전거 횡단을 위한 전용 신호가 있어야만 자전거를 타고 횡단 할 수 있다는 것이 특징이다. 이는 우리나라에서도 마찬가지인데, 우리나라의 횡단보도에서도 자전거를 탄체 횡단보도를 사용해서는 안 되는 것으로 규정되어 있다. 즉 자전거를 타고 횡단 시에는 보행자로 보지 않고 있다는 점이다. 우리나라에서는 아직 자전거 횡단신호가 규정된 바가 없는 관계로 적용되지 않고 있어, 관련 규정의 정비가 필요한 시점에 있다.

투칸은 자전거 도로로 연결되는 곳에 설치된다. 보통 4m의 넓이 이고 펠리칸이나 푸핀의 표준인 2.8m 보다 넓다.

녹색 보행 시간에 녹색 자전거 신호가 나온다.

녹색 사람과 녹색 자전거 신호가 나올 때 도로의 횡단을 시작하는 것이 안전하다.

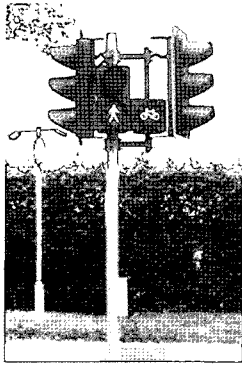


그림 4. 투켄 횡단보도 신호등

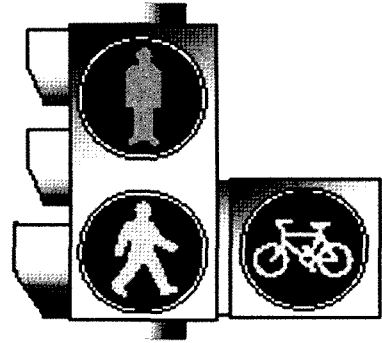


그림 7. 투켄 신호등면 상세



그림 5. 투켄 횡단보도

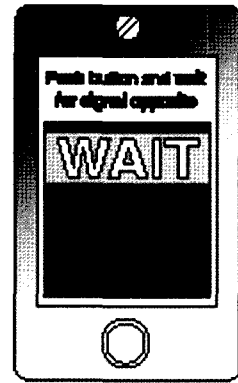


그림 8 버튼 상세

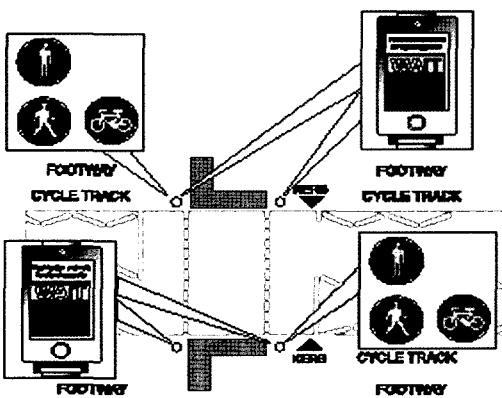


그림 6. 투켄 설치 예시도

표 3. 투켄 횡단보도의 신호 순서

순서	보행등	차량등	시간(초)
1	적색	녹색	20~60(고정), 6~60(가변)
2	적색	황색	3(필수)
3	적색	적색	1~3
4	녹색	적색	4~7
5(Optional)	소등	적색	3(시간고정)
6	소등	적색	0~22(보행연장 시간)
7	소등	적색	0~3(보행자 검지로 시간이 최대로 될 경우만 현시)
8	적색	적색	1~3
9	적색	적색, 황색	2

이때 시각적인 어려움이 있는 이용자를 위해서 안내음향이 나오는 곳도 있다.  
마지막 시간의 결정은 푸핀과 마찬가지로 감지기

에 의해 설정된다.

투켄 횡단보도의 신호시간 할당 및 순서는 표 3과 같다.

또한 투칸 횡단보도는 보행자와 자전거 교통을 위한 적절한 시간을 연장시켜주기 위해 검지기가 설치된다. 투칸의 설치 비용은 푸편과 비슷하다.

우리나라에도 자전거 관련 기준이 없는 것은 아니나 자전거 신호기의 규격이 제정되지 못하고 있는 실정으로 자전거 횡단과 관련한 기준이 미흡한 상태이다. 과천 등 일부 지방자치단체에서는 개별적으로 자전거 전용 신호등을 개발하여 현장에 설치해 두고 있으나, 도로교통법 시행 규칙의 개정과 함께 경찰청에서 표준 신호등 규격을 설정한 이후에 설치 사용되어야 할 것이다.

### 2.5 굴절 횡단보도(Staggered Crossing)

굴절 횡단보도에는 펠리칸, 푸편, 투칸 횡단보도 모두에 사용된다. 도로의 중앙대에서 각각의 횡단보도는 한 개의 직선으로 되어있지 않고 두 개의 횡단보도로 나누어져 있다.

보행자는 각각의 횡단보도에서 푸쉬 버튼을 누르고 2단계에 나누어 횡단해야만 한다.

왜냐하면, 굴절형 횡단보도의 신호등에서는 음향이 보행자를 혼란스럽게 할 수 있기 때문에 음향 신호가 제공되지 않는다. 이 경우 맹인이면서 청각 장애자들을 위한 촉각 신호기가 설치 될 수 있다.

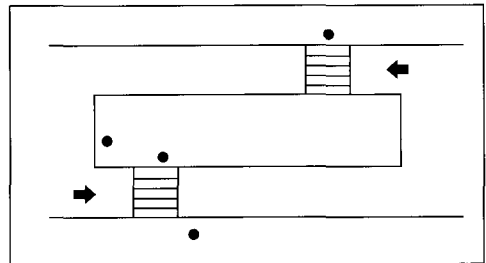
굴절 펠리칸 횡단보도(Staggered Pelican Crossings)는 보행자가 도로를 두 번 나누어 횡단하게 하는 횡단보도를 말한다. 영국의 경우 도로폭이 15m 이상인 지역에서는 굴절 펠리칸 횡단보도를 설치한다. 우리나라의 경우 시범적으로 설치하여 운영하고 있으나, 아직 기준은 없는 실정이다.

현재 서울에서는 버스 중앙차로제가 활발히 운영되고 있다. 이 경우 자연스러운 굴절형 횡단보도가 이루어 질 수 있다. 이 경우 펠리칸, 푸편 등에 다양한 적용을 고려해 볼 수 있다.

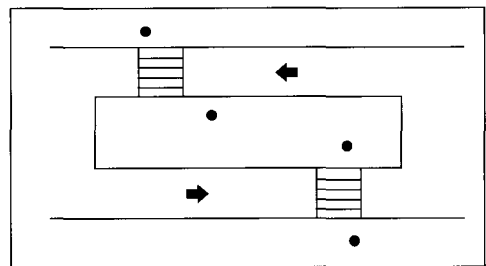
우리나라에 도입시 몇가지 고려해야 할 사항으로는 다음과 같은 것들이 있다. 도로폭이 넓고 차량 교통량이 많은 반면 횡단보행량이 적은 지역에서는



그림 9. 굴절횡단보도(펠리칸식의 예)



<우측 굴절>



<좌측 굴절>

그림 10. 좌·우측 굴절 횡단보도

길게 설정된 보행 시간으로 인해 차량 흐름을 방해 받을 수 있어 도로의 효율성이 저하되는 문제점이 있다. 이와 같은 장소에 굴절 횡단보도의 설치가 필요하다.

굴절 횡단보도는 우측 굴절과 좌측 굴절로 나누어 질 수 있고, 차량이 우측 통행인 우리나라에서는 도로 중앙에 설치된 보행자 대피섬을 걸어가면서 다음 횡단보도가 있는 위치의 접근 차량을 볼 수 있어야 하기 때문에 우측 굴절 횡단보도가 좋다.

교차로에서는 적용하기가 다소 어려운 시설이나 교통 소통 및 효율성을 고려하여 좌측 굴절 횡단보도를 설치할 수 있다. 이 경우, 일반적으로 신호를 기다리는 보행자는 서있는 지점에서 접근 차량 방향 쪽을 쳐다보기 때문에 길 건너편의 보행 녹색신호를 혼동하는 경우가 발생할 수 있다. 따라서, 좌측 굴절 횡단보도가 설치될 경우 이러한 점에 주의하여 보행 등의 위치를 배치하여야 할 것이다.

굴절 횡단보도 중앙에 있는 보행자 대피섬의 폭원은 횡단을 기다리는 보행자를 수용할 수 있을 정도로 충분하여야 하며, 2인 이상의 양방향 통행이 가능하여야 한다. 방호울타리를 포함하여 최소 3m 이상의 폭원이 바람직하며 방호울타리 사이의 폭원은 최소 2m 이상 확보가 권장된다.

### 2.6 대각선 횡단보도(Scrambled Crossing)

대각선 횡단보도는 일반교차로 횡단보도에 비하여 동시에 많은 보행자가 횡단할 수 있다는 장점이 있다. 보행자 횡단시 차량용 신호등은 전방향 적색신호이어야 한다.

대부분 지역이 교통량에 따라 신호주기가 결정되지만 보행자가 많은 도심지역의 쇼핑센터나 업무지역의 경우 신호주기는 보행자 중심으로 결정될 필요가 있다. 이러한 지역의 보행량이 특히 많은 교차로는 각 방향이 분리되어 횡단되는 횡단보도 보다는 모든 방향의 보행자가 동시에 횡단하는 대각선 횡단보도가 더 바람직하다.



그림 11. 전방향 적색신호 횡단보도(대각선횡단가능)

### 2.7 기타 횡단보도

#### ○ 고원식 횡단보도(Flat Top Hump Crossing)

고원식 횡단보도는 교통 정온화(traffic calming) 기법의 하나로, 속도를 줄이기 위한 방법으로 사용되고 있다.

주로 어린이 보호구역(school zone) 혹은 ZONE 30 등에 설치하여 속도를 30 kph정도로 낮추어 운행하도록 설계된다.

우리나라에서도 2004년에 이를 도입하여 어린이 보호구역에 고원식 횡단보도로 명명하고 설치되고 있다.



그림 12. 고원식 횡단보도

#### ○ 페가서스(Pegasus) 횡단보도

페가서스 횡단보도는 투켄 횡단보도와 비슷하나 적색/녹색의 신호등의 문양에서 말이 있는 것이 다르고 승마한 상태에서 누를 수 있게 푸쉬(push) 버튼이 높게 설치된다.

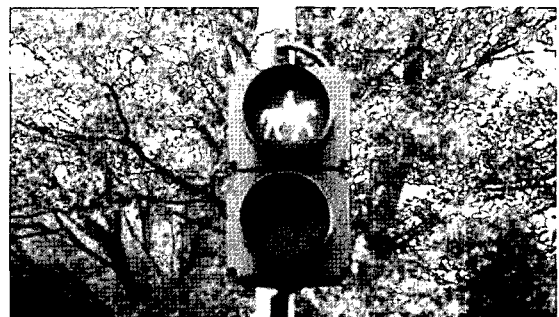


그림 13. 페가서스 횡단보도

○ 보행자 중앙 대기공간(Refuges)

보행자 중앙대기공간은 도로상의 횡단보도에 적용하는 가장 일반적인 시설 중의 하나로써 상대적으로 저가로 설치할 수 있으면서 교통사고를 줄일 수 있는 보행시설이다.

아쉽게도 우리나라의 경우 활용이 미흡하며 확대 적용이 필요한 시설이라 할 수 있다.

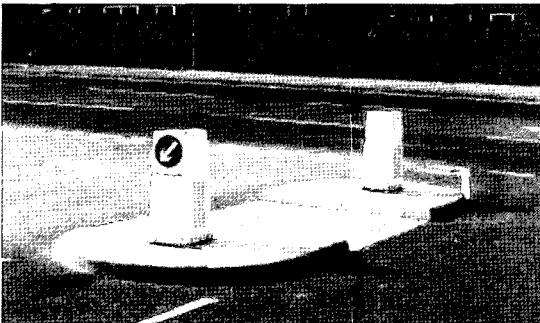


그림 14. 보행자 중앙 대기공간

○ 장애인을 위한 횡단보도 및 장치

어떤 횡단보도에는 음향신호를 적용하기 곤란한 곳이 있는데, 장소별로는 굴절식 횡단보도(staggered crossing)의 경우 인근의 신호음들로 혼돈의 우려가 있기 때문에 음향신호 대신에 촉각식 신호를 적용한다. 그리고 장애인이 많은 곳에서 장애 정도가 복합적인 경우 즉 시각 장애인이면서 청각 장애인을 위한 신호로 사용되고 있다. 실제로 청각 장애인이면서 시

각 장애인의 이중 장애자가 의외로 많다고 한다.

촉각신호는 녹색신호시에 음향 대신에 버턴 밑에 있는 원추형 돌기가 돌아가게 되는데, 장애인은 이 돌기를 만지고 있으면 촉각으로 횡단가부를 인지하도록 고안된 장치이다.

또한 장애인과 이동에 제약을 받는 사람들을 위하여, 영국에서는 턱을 낮춘 연석과 보도에 경사로를 두고 촉각으로 알 수 있는 블록을 설치해 두고 있다. 그 뿐만 아니라 보도의 색상도 시각 손상이 있는 사람을 위해 유도 부분은 다르게 하고 있다.

이 부분은 우리나라도 마찬가지로 이미 거의 대부분 도로에 점자 블록을 설치해 두고 있으며, 설치 기준도 선진 외국에 비해 뒤지지 않는다.

참고문헌

1. 도로교통안전관리공단, 교통과학연구보고서 1(안전시설시험분야·교통운영분야), 2004.
2. Roads and Traffic in Urban Areas, 1987, DOT(U.K).
3. The Design of Pedestrian Crossings, 1995, DOT(U.K), HMSO
4. The Assessment of Pedestrian Crossings, 1995, DOT(U.K), HMSO

회원의 신상변동사항(이사, 전근, 승급 등)이 있으면  
학회 사무국으로 연락주시기 바랍니다.  
현재 반송되는 우편물이 너무 많습니다.

- 전 화 : (02)558-7147
- 전 송 : (02)558-7149
- E-mail : kospe@hanmail.net