

---

# 도시경쟁력과 교통

한밭대학교 도시공학과  
도명식

---

# 1 WHY 대중교통인가?

# 1 왜 대중교통인가?

마차를 타고 가는 사람에게 유대인이 물었다.

갑 : 여기서 얼마나 가야 OO마을이 나오나요??

을 : 한 30분 정도 걸립니다.

갑 : 그럼 좀 얻어 타고 갈수 있을까요?

을 : 물론이죠, 어서 타세요.

하지만,한시간은 족히 지난것 같은데 OO마을은 그림자도 안보였다.

갑 : OO마을은 아직 멀었나요?

을 : 한시간 더 가야 있습니다.

갑 : 뭐라구요? 처음엔 30분이라고 하더니,

아직 도 한시간이 남았다구요?

을 : 제가 말안했나요? 이 마차는 마을 반대쪽으로  
가던 중이였는데요.

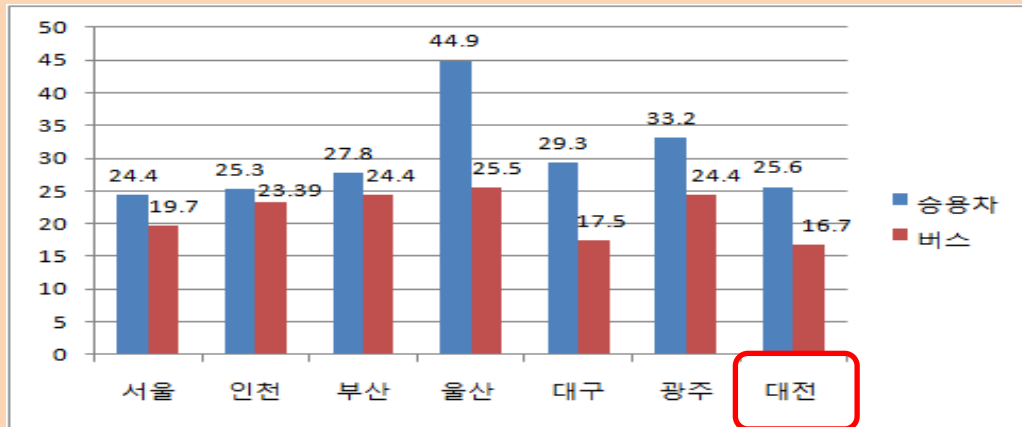
출처 : 조용호, 스트리트 이노베이터



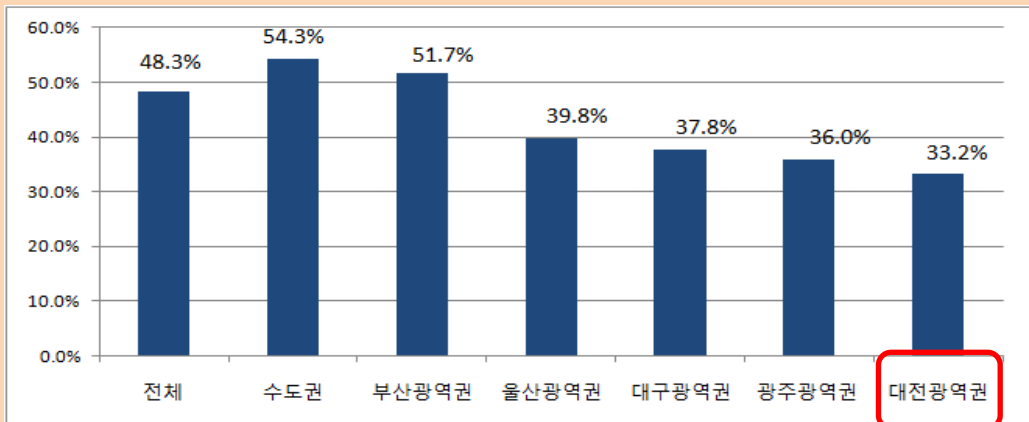
**정확한  
방향성 필  
요 !**

# 1 왜 대중교통인가?

광역권별 통행수단별 통행속도



광역권별 대중교통 수송분담률

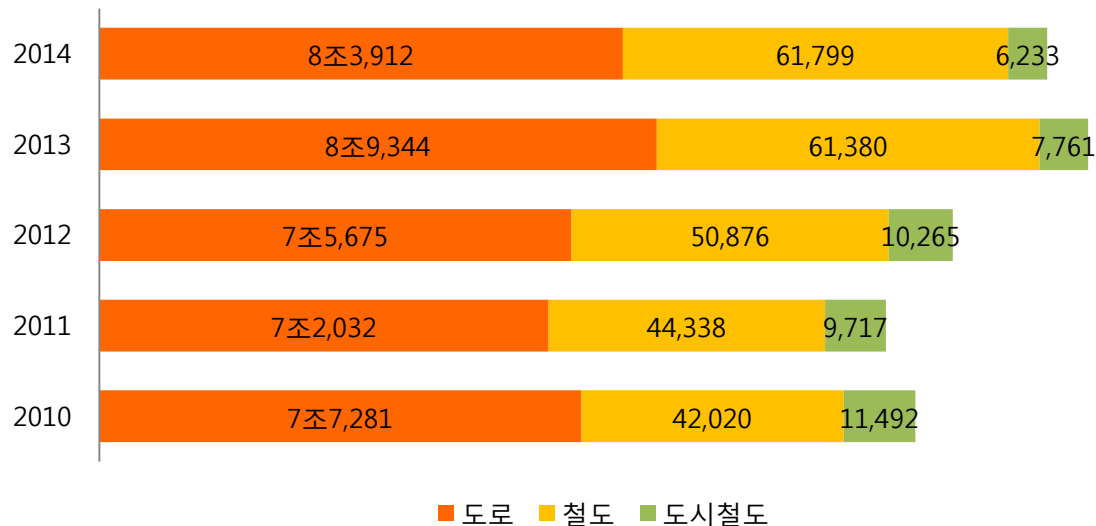


통행속도 차이가 큰 지역의  
대중교통 분담률이 낮음.  
빠르고 편리한 대중교통  
서비스가 대중교통 분담률  
향상에 중요한 영향을 미침

# 1 왜 대중교통인가?

## 교통부문별 SOC예산현황

**투자비에 비해 개선효과가 미약하며, 도로건설 시 자가용 승용차 이용증가로 개선효과는 즉시 사라지는 것이 일반적인 추세**



자료: 2014 국가교통 SOC 통계

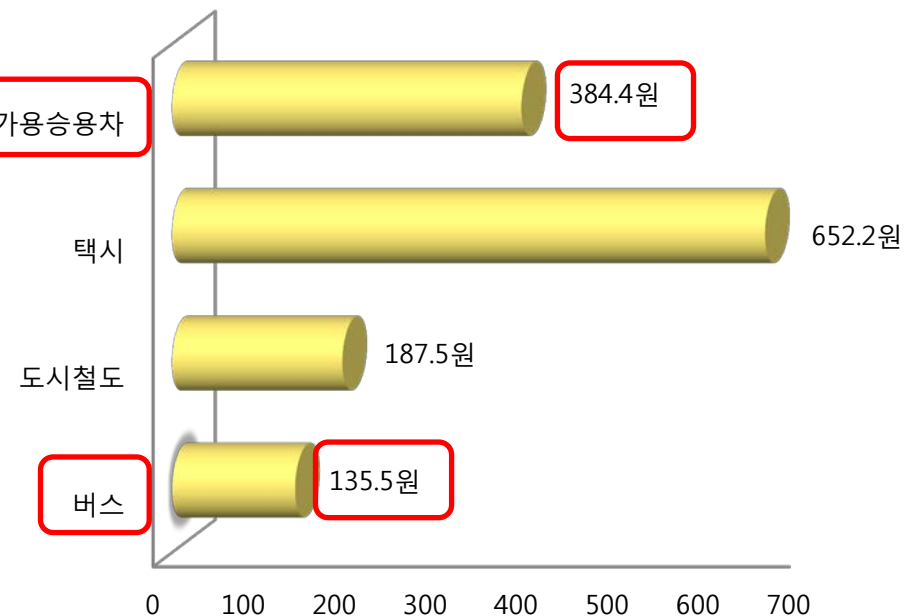
# 1 왜 대중교통인가?

|                 | 버스       | 도시철도  | 택시       | 자가용<br>승용차 |
|-----------------|----------|-------|----------|------------|
| 1일 대당<br>비용(만원) | 48       | 241   | 10.1     | 2          |
| 대-km당<br>비용(원)  | 1,755.30 |       | 1,004.40 | 488.2      |
| 인-km당<br>비용(원)  | 135.5    | 187.5 | 652.2    | 384.4      |

버스 이용시 비용이  
자가용의 1/3

✓ 교통수단별 1인 1km당 비용 비교

- 1일 대당 비용:  
각 교통수단이 하루 운행하는 데 들어가는 비용
- 대-KM당 비용:  
각 교통수단이 1km이동하는데 소요되는 비용
- 인-KM당 비용  
한 사람이 교통수단을 타고 1km 이동하는데 소요되는 비용



# 1 왜 대중교통인가?

운행비용은 이용자가 부담하는것이 원칙

- 버스를 이용하려면, 운행비용에 맞는 요금을 내야함
- 운행비용을 충당하기 위해 **버스 1번 이용하는 데 약 1,540원 (서울 시내버스 기준) 부담**
- 하지만 실제로는 **1,150원(교통카드 1,050원)**을 부담하고 있음

버스 1대당 1일 운행비용 : 587,621원

버스 1대당 1일 수송인원 : 381명

1인당 요금 부담액(실제비용) : 1,540원

**390원**  
**정부부담**

자료:한국 운수산업연구원

통계청기준 2011년 운수업 통계조사보고서

주:1인당 요금부담액 = 버스 1대당 1일 운행비용/버스 1대당 1일 수송인원

-버스 1대당 1일 운행비용=연간 운송비용/버스운행대수/365

-버스 1대당 1일 수송인원=요금부담 연간수송인원/버스운행대수/365

# 1 왜 대중교통인가?

2009년 공유 차량 1대는 자동차 열 15대를 도로에서 사라지게 함  
차량 공유 회원은 자동차를 소유 할때보다 31% 적게 운전함  
이러한 습관으로 미국에서는 이산화탄소 배출량 48만2,170톤 감소

미국에서 자동차가 차고에서 잠자는 시간의 비율이 평균적으로 92%  
자동차는 극도로 비효율적인 고정자산이라는 의미

**불필요하게 승용 자동차가 이용되고 있음**



## 2 WHY 고가는 안되나?

## 2 고가 방식이 안전하다?

### 고가방식의 화재사고



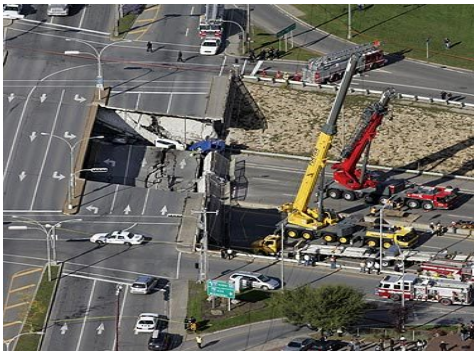
2006년 9월 22일,  
독일 북서부 라텐에서 자기부상열차 '프란스라피트'  
가 초고속 운행중 정차해 있던 열차와 부딪혀 탈선.  
최소 15명이 숨지고 26명의 사상자 발생



2006년 9월14일,  
중국 상하이의 자기부상열차가 운행도중  
객실 화재 발생.  
지상 15m 높이에 있어 고가 사다리로 올라가 불을  
꺼야하고 고속운행 중 화재가 발생했을 경우,  
큰 사고로 이어질 수 있어 위험.

## 2 고가 방식이 안전하다?

### 고가 도로의 붕괴



미국 캘리포니아 주 오클랜드 고가 고속도로를 지나가는 트럭에서 불이나 도로를 녹이면서 붕괴.

브라질 벨루오리존치에서 공사중인 고가도로가 붕괴하여 2명이 사망하고, 19명이 부상을 당했다.

퀘벡주의 라발에서 고가 도로 일부가 붕괴되어 5명이 숨지고 6명이 부상을 당했다

## 2 고가 방식이 안전하다?

### 시드니 모노레일 폐선



WHY  
?

- 노면열차 대비 250%의 지상 3층 높이 승차역 건설비용
- 비싼 건설 비용을 메꾸기 위한 비싼 운임비
- 고액의 건설비용으로 인한 한정된 운행범위
- 다른 대중교통과 연계의 불편
- 예상 수요 : 1200만 → 실제 수요 : 300만 (관광객 54%)
- 1998년, 2010년 잇다른 사고로 인한 안전성문제



## 2 고가 방식이 안전하다?

도로가 없어지면 기존 이용자들이 불편할까?



자료 :아현 고속도로의 철거 사진

### 자동차 중심의 교통 → 사람 중심의 교통

| 구 분             | 철거년도 | 철거사유               | 경관측면 개선효과                              |
|-----------------|------|--------------------|--|
| 신설고가차도          | 2007 | • 시설물 노후 및 도시환경 저해 | • 종로, 난계로, 보문로 교차로 경관 향상               |
| 광희고가차도          | 2008 | • 시설물 노후 및 도시환경 저해 | • 퇴계로, 장충단로 교차로 경관 향상                  |
| 혜화가가차도          | 2008 | • 시설물 노후 및 도시환경 저해 | • 동소문로, 창경궁로, 대학로 교차로 경관 향상            |
| 회현고가차도          | 2009 | • 시설물 노후 및 도시환경 저해 | • 퇴계로, 소공로 교차로 경관 향상<br>• 남산 경관 조망권 향상 |
| 한강대교 복단<br>고가차도 | 2009 | • 시설물 노후 및 도시환경 저해 | • 한강대로, 이촌로 교차로 경관 향상<br>• 한강 조망권 향상   |
| 문래고가차도          | 2010 | • 시설물 노후 및 도시환경 저해 | • 경인로, 도림로 교차로 경관 향상                   |
| 노량진고가차도         | 2011 | • 시설물 노후 및 도시환경 저해 | • 양녕로, 노량진로 교차로 경관 향상<br>• 한강 조망권 향상   |
| 화양고가차도          | 2011 | • 시설물 노후 및 도시환경 저해 | • 동일로, 광나루로 교차로 경관 향상                  |

자료 : 김중혁, 김홍길, 서울시 고가차도 철거 전·후(2011)

## 2 고가 방식이 안전하다?

도로가 없어지면 기존 이용자들이 불편할까?

| 구 분            |      |      | 평균통행속도 (km/h) |      |       |
|----------------|------|------|---------------|------|-------|
|                |      |      | 철거전           | 철거후  | 증감    |
| 신설고가차도         | 고가차도 | 보문로  | 19.5          | 24.3 | ▲4.8  |
|                |      | 난계로  | 18.4          | 23.7 | ▲5.2  |
|                | 왕산로  |      | 22.9          | 23.9 | ▲1.0  |
|                | 하정로  |      | 14.0          | 26.8 | ▲12.8 |
| 광희고가차도         | 고가차도 | 퇴계로  | 20.0          | 25.7 | ▲5.7  |
|                | 홍인문로 |      | 20.2          | 19.9 | ▽0.3  |
|                | 장충단길 |      | 26.2          | 24.2 | ▽2.0  |
| 혜화고가차도         | 고가차도 | 창경궁로 | 29.3          | 31.0 | ▲1.7  |
|                |      | 동소문로 | 29.7          | 27.6 | ▽2.2  |
|                | 대학로  |      | 24.0          | 25.6 | ▲1.6  |
| 회현고가차도         | 고가차도 | 퇴계로  | 30.5          | 26.5 | ▽4.0  |
|                | 반포로  |      | 27.5          | 23.0 | ▽4.5  |
| 한강대교북단<br>고가차도 | 고가차도 | 이촌동길 | 10.4          | 21.0 | ▲10.6 |
|                | 한강로  |      | 22.0          | 24.5 | ▲2.5  |
| 문래고가차도         | 고가차도 | 경인로  | 21.3          | 24.6 | ▲3.3  |
|                | 선유로  |      | 20.6          | 23.4 | ▲2.8  |
|                | 도림로  |      | 32.5          | 35.8 | ▲3.3  |
| 화양고가차도         | 고가차도 | 동2로  | 21.3          | 24.6 | ▲3.3  |
|                | 광나룻길 |      | 27.5          | 26.8 | ▽0.7  |
| 노량진고가차도        | 고가차도 | 노량진로 | 23.1          | 26.1 | ▲3.0  |
|                | 관악로  |      | 23.5          | 25.1 | ▲1.6  |

**이용자들은  
딱히 불편  
함을 나타  
내지 않음**

주 : 평균통행속도(km/h)는 오전첨두시 기준임

자료 : 김종혁, 김홍길, 서울시 고가차도 철거 전·후(2011)

### 3 무엇이 답인가?

### 3 그렇다면 무엇이 답인가?

#### 권선택 시장님의 약속

|         |                        |      |    |       |         |
|---------|------------------------|------|----|-------|---------|
| 선거명     | 대전광역시시장선거              | 선거구명 |    | 대전광역시 |         |
| 후보자명    | 권 선택                   | 기호   | 2번 | 소속정당명 | 새정치민주연합 |
| 공약번호: 2 | 사람을 생각하는 안전한 교통체계(하나로) |      |    |       |         |

○ 목표

- 도시철도 소외지역 완화 및 교통약자 배려
- 버스이용객 11%증가 (현 일일 약 40만명 → 45만명)
- 교통사고 10% 감축
- 시민 안전을 위한 정류장, 환승 및 보행 환경 개선
- 시내버스 배차시간 현재 평균 15분에서 12분으로 단축

○ 이행방법

- 도시철도 2호선 노선 확대 및 건설 방식 : “트램이 복지다”
  - 대덕구까지 확대, 노면 트램 방식으로 대중교통 활성화
- 편안한 정류장 만들기
  - 정류장 및 전철역의 Barrier Free인중, 겨울철 및 여름철 냉난방 대책
  - 강우 및 강설 대책, 버스 정위치 정차 및 눈비에 젖지 않는 탑승시스템
- 편리한 환승환경(통합교통구역) 만들기
  - 대중교통역(정류장) 주변은 보행-자전거-대중교통이용자가 편리하게 이용하도록 '통합교통구역'으로 지정하여 접근성 및 환승환경 정비
- 안전한 보행환경 만들기
  - 48개 지하보도 및 육교에 대한 제평가후 철거: 횡단보도만들기
- 시내버스 증차, 2층버스 및 캐릭터버스 도입 등
- 충청권 광역철도망 조기 착공 및 연속오정 2개역 추가 신설

○ 이행기간

- 2014년 하반기 관련 조례 정비 및 제정
- 2018년 임기내 추진 및 착공

○ 재원조달방법

- 총소요예산 : 12,752억원
  - 도시철도 2호선 9,825억원/ 국비60%, 시비 40%
  - 충청권광역철도망 2,927억원 / 국비 70%, 시비 30%

사람을 생각하는 안전한 교통 체계 (하나로)

도시철도 2호선 노선 확대 및 건설 방식은

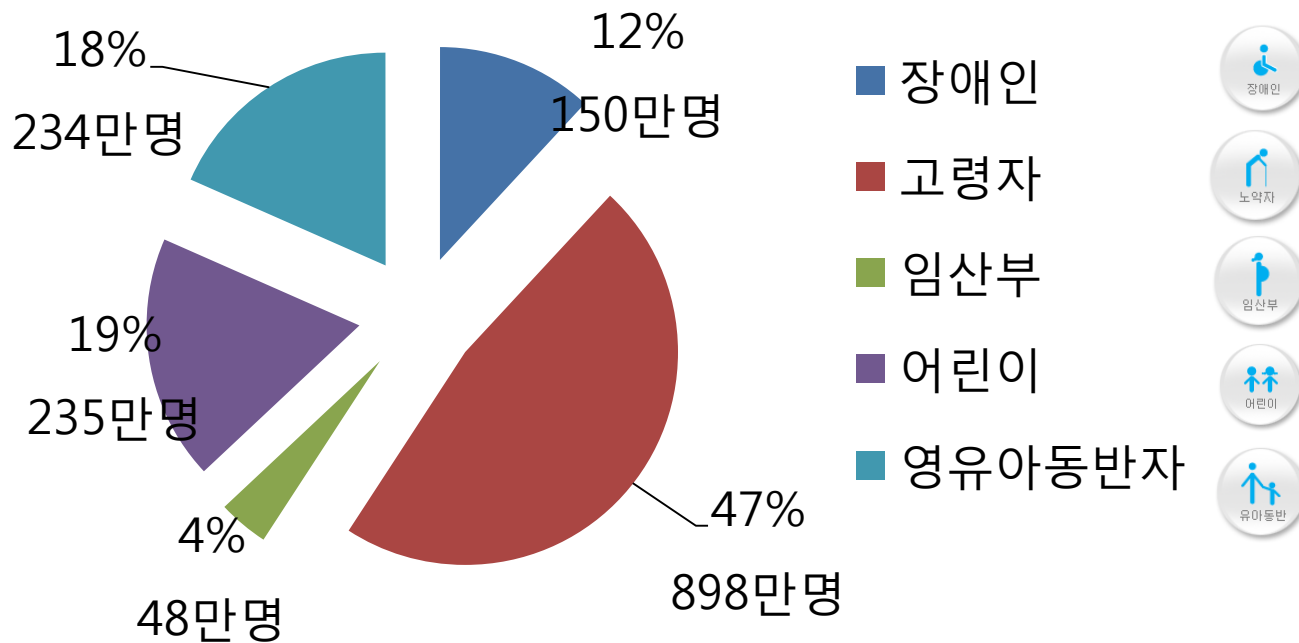
**트램이 복지다 !**



### 3 그렇다면 무엇이 답인가?

2012년 말 기준으로 교통약자는 전체 인구의 24.9%(1,263만명)

국민의 4분의 1은 **대중교통이 없으면 당장 이동이 어려운 현실**



자료:통계청, 2012 인구주택총조사

### 3 그렇다면 무엇이 답인가?

#### 고령화(65세이상)

- 대전시 인구는 154만 7,609명으로 2000년 대비 **11.3%**가 증가하였고, 전국 인구의 3%를 차지
- 고령인구비중은 9.7%로 전국 평균 12.2%에 비해 2.5% 낮은 편이나, **전년대비 0.5% 증가**

| 연도          | 인구               | 성장률         | 남              | 여              | 외국인           | 65세이상<br>인구    |
|-------------|------------------|-------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| 2000        | 1,390,510        | 1.6         | 698,499        | 692,011        | 4,904         | 75,769         |
| 2005        | 1,462,535        | 0.8         | 733,817        | 728,718        | 7,897         | 99,811         |
| 2010        | 1,518,540        | 1.3         | 760,409        | 758,131        | 14,876        | 130,245        |
| 2011        | 1,530,650        | 0.8         | 765,986        | 764,664        | 15,047        | 135,902        |
| 2012        | 1,539,154        | 0.6         | 770,190        | 768,964        | 14,571        | 142,979        |
| <b>2013</b> | <b>1,547,609</b> | <b>0.55</b> | <b>767,309</b> | <b>765,502</b> | <b>14,798</b> | <b>150,804</b> |

자료:대전광역시 통계

### 3 그렇다면 무엇이 답인가?

#### 일본 도쿄, 9채 중 1채가 빈집



- 일본의 도쿄 시내에 방치된 빈집만 81만 여채
- 저출산과 고령화로 45년간 무려 7배나 증가
- 5천만원의 철거비용과, 철거 후 공터로 남겨둘 시의 세금폭탄 때문에 책임 회피
- 일본 전국의 빈집은 820만채로, 심각한 골칫거리지만 대부분의 지자체가 예산문제로 인해 뚜렷한 대책을 찾지 못하고 있음

자료: YTN뉴스 보도자료

### 3 그렇다면 무엇이 답인가?

#### 과거와 현재의 노면전차

과거 70년 동안 운행되던 노면전차가 자취를 감춘 것은 교통체증 때문  
자동차가 늘어나면서 느린 속도로 도로 위를 점령하고 있는 전차가 애물단지로 전락.  
그러나, 최근 트램을 도입하려는 주된 이유로는 '교통난 해소' 과 탄소문제등으로 인한  
'친환경 대중교통', 대량수송이 가능하고 정시성을 확보할 수 있다는 강점 부각.



| 구형 노면전차<br>(1960년대 서울)          | 신형 노면전차<br>(현재 세계 각국)             |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1량 운행                           | 다량 편성을 통한 수송력 증대                  |
| 계단을 이용한 탑승                      | 계단이 불필요한 초저상 구조                   |
| 진부한 디자인                         | 대형 전망창과 미래한 디자인                   |
| 지붕 위의 전차선(전력 공급선) 설치            | 미관상 필요할 때, 전력공급선을 생략할 수 있는 배터리 주행 |
| 낮은 차량 성능으로 속도, 가속도 낮고, 승차감 안 좋음 | 높은 차량 성능으로 빠른 속도와 가속도, 쾌적한 승차감    |

### 3 그렇다면 무엇이 답인가?

#### 해외사례 : 프랑스와 독일

##### — 프랑스

파리 노면전차 현재 3개 노선 32km 운행 .  
T3 노선) 연장 7.9km, 정류장 17개, 배차  
간격 4분, 속도 20km/h로 일평균 12만명  
수송. T3노선은 도로공간을 노면전차, 자동  
차, 자전거, 보행자로 재분배 하였으며, 도  
로용량이 4배 증가하고, 자동차 사고율도  
40% 감소되는 효과



### 3 그렇다면 무엇이 답인가?

#### 해외사례 : 프랑스와 독일

##### -독일

뮌헨은 삶의 질수준이 독일에서 가장 높으며 경제성장률도 독일에서 1위.

높은 소득수준에도 불구하고 40%의 시민이 매일 대중교통을 이용함.

1971년 지하철과 버스의 도입으로 21개 트램 노선의 규모가 점점 줄었지만, 91년 트램 현대화계획 수립후, 구노선 복원과 노선 신설로 현재는 트램이 뮌헨의 대중교통 체계의 중심적인 역할



### 3 그렇다면 무엇이 답인가?

#### 노면전차의 안전성 확보

2002년~2003년에 노면전차 관련 사고 발생 166건 중,  
**대인 사고**를 입은 사람은 10명으로 중상 3명과 경상 7명으로 **낮은 편**  
프랑스의 노면전차 사고 관련 통계에 따르면, 1994년 개통 초기에는 1  
만km당 1건이었으나, 2~3년 후 급 감소하여 **현재에는 수백만km에 1건**  
**도 발생하지 않음**(버스는 1만km당 0.8건의 사고)

#### ✓ 교통수단별 대인사고 발생량(영국)

| 교통수단              | 오토바이  | 자전거   | 보행자   | 자가용 | 버스  | 철도  | 노면전차    |
|-------------------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|---------|
| 사망자수<br>(건/10억km) | 112   | 33    | 48    | 3   | 0.1 | 0.1 | 0.00002 |
| 부상자수<br>(건/10억km) | 5,549 | 4,525 | 2,335 | 337 | 196 | 13  | 0.00007 |

자료 : 영국의 교통사고 보고서 PTEG(2005)



### 3 그렇다면 무엇이 답인가?



대중교통이 편리한 교통체  
계 구축



비동력 · 무탄소  
교통수단 활성화



교통약자를 위한  
복지 · 안전 향상



미래지향적 생태도시  
후손을 생각하는 도시



친환경 교통수단 도입



安分身無辱(안분신무욕) 知機心自閑(지기심자한)

분수를 알고 지키면 일신에 욕됨이 없고,

세상 돌아가는 것을 알면 마음이 절로 한가해진다.

자료 : 명심보감