

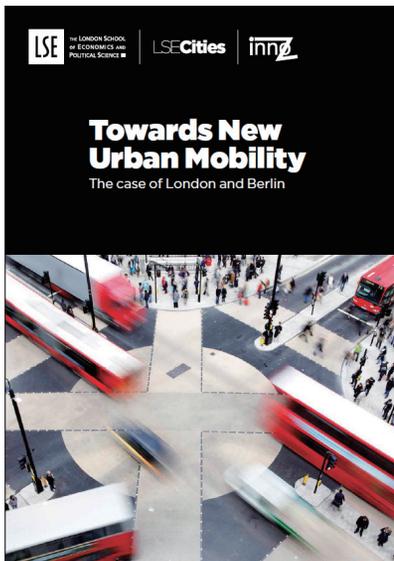
[보고서]

변화하는 시대에 따른 도시 교통정책의 새 좌표

-런던과 베를린의 사례를 통해 살펴보는 새로운 도시 이동성

고준호 연구위원 jko@si.re.kr

서울연구원 교통시스템연구실



**Towards New Urban Mobility –
The case of London and Berlin
2015**

LSE Cities/InnoZ

London School of Economics and Political
Science

최근 도시 내 교통이용의 양상은 확실히 과거와 다른 흐름을 나타내고 있다. 최근 들어 보행·자전거·공유교통·전기차 등의 다양한 이동수단에 대한 수요가 확산되고 있고, 통행 관련 의사결정을 지원해주는 스마트폰의 광범위한 쓰임도 그러한 변화에 동기를 부여하고 있다. 이에 따라 자동차 위주의 전통적인 교통체계를 신중히 검토할 필요가 있다.

런던 정치경제대학교(London School of Economics and Political Science) 내 연구센터인 LSE Cities와 InnoZ(Innovation Centre for Mobility and Societal Change)는 보고서 'Towards New Urban Mobility'를 통해 도시 내 교통수단의 다양화 추세에 맞는 새로운 교통정책의 방향성을 제시하고자 하였다. 특히, 이 보고서는 통행자의 특성에 따라 다른 정책수단이 고려되어야 한다는 점에 주목하고 있다.

01 도시 이동성의 변화를 촉진하는 세 가지 요인

도심부의 부활

최근 OECD 국가의 여러 도시들은 증가하는 인구를 수용하기 위해 도심부 재개발을 추진해왔다. 특히 1990년 초반부터 도시 외연화에 따라 환경문제에 대한 성찰이 이루어지면서부터 압축개발을 지향하는 도시정책이 수립되기 시작하였다. 이로 인해 고밀의 복합용도 개발과 더불어 대중교통과 보행에 우호적인 도시환경이 조성되고 있다. 그 예로, 런던의 경우 2000년 이후의 인구증가 현상은 도심부로부터 반경 10km 이내로 한정되었고, 2004~2011년까지 신축된 건물 연상면적의 53%는 도시철도의 보행 역세권에 집중되어 있다. 런던과 베를린의 인구 변화를 살펴보아도 도심부의 인구 증가율은 주변부에 비해 상대적으로 높게 나타나고 있다<표1, 2 참조>.

자동차 이용의 감소

이제까지 자동차 통행수요는 지속적으로 증가하는 추세였으나 최근 선진국들의 통계지표를 보면 자동차 통행거리가 더 이상 늘어나지 않는 것을 알 수 있다. 이러한 현상은 2007년 이후의 세계적인 경기침체, 자동차 보유율이 낮은 계층인 고령자와 학생의 구성비 증가 등에 기인한 것으로 보인다. 또한 대중교통 서비스가 증대되고 건강과 커뮤니티 활성화에 대한 관심이 확산되면서 자동차 이용을 억제하려는 시민들의 행태 변화도 한 원인으로 지목되고 있다.

디지털 기술과 교통 혁신

인터넷 사용의 활성화로 인해 기존의 쇼핑 및 친목 통행은 온라인상으로 옮겨졌고, 자전거 및 자동차 공유와 같은 새로운 형태의 교통수단이 자동차 통행을 대체하고 있다. 또한 스마트폰의 실시간 정보 제공력에 힘입어 다양한 교통수단에 쉽게 접근할 수 있다는 점 또한 자동차 소유의 효용 저하에 영향을 끼치고 있다.

표1 베를린과 주변지역의 인구변화

	2000년 기준 인구 (천명)	2013년 기준 인구 (천명)	변화량 (천명)	증감율 (%)
베를린	3,331.2	3,517	186.2	+56.0
베를린 주변부	805.1	920	114.6	+14.2
베를린 대도시권	4,136.3	4,437	300.8	+7.3

자료 Brandenburg State Office for Building and Transport 2014, Senate Chancellery Berlin and State Chancellery Brandenburg 2014

표2 런던도심과 주변지역의 인구변화

	2001년 기준 인구 (천명)	2011년 기준 인구 (천명)	변화량 (천명)	증감율 (%)
런던 도심부	2,980.5	3,486.5	+505.9	+17.0
런던 주변부	4,191.6	4,687.5	+495.9	+11.8
런던 대도시권	7,172.0	8,173.9	+1001.9	+14.0

자료 NOMIS, 2014, Official labour market statistics and online portal for UK Census. nomisweb.co.uk

02 도시 이동성의 새로운 흐름 : 베를린과 런던의 사례

베를린과 런던의 통행 트렌드

베를린 대도시권은 베를린시와 주변 18개 자치구역을 포함하고 있으며, 이 권역 내 인구의 80%인 350만 명이 베를린시에 거주하고 있다. 대중교통(특히 철도)이 지속적으로 확충되고 있으며, 대중교통 수단분담률의 변화는 미미하긴 하지만 이용객 수는 2001~2011년 기간 동안 약 20% 증가(114만 명→138만 명)하였다. 또한 최근 승용차 분담률은 지속적으로 감소하고 있으며, 도보와 자전거 수단분담률의 증가

가 두드러지고 있다. 2013년 기준 승용차 미보유 가구가 전체의 40%를 차지하고 있으며, 2008년부터 베를린 도심부에서는 저공해 차량에게만 통행을 허용하는 LEZ(low emission zone)를 지정하여 운영하고 있다.

2001~2011년까지 런던의 교통 변화를 설명한다면, 성장과 고밀화 그리고 대중교통에 대한 투자로 요약될 수 있다. 특히 도심부의 고밀화는 대중교통 서비스 개선, 혼잡통행료 부과 정책과 맞물려 통행패턴의 변화를 유도하고 있다. 승용차 수단분담률이 감소하고 자전거 분담률이 증가하는 현상이 이를 대변하고 있다<표4 참조>. 특히 런던 대도시권에서는 전반적으로 승용차 미보유 가구의 수가 늘어난 현상이 두드러

표3 베를린의 교통수단분담률 변화

	1998년 수단분담률 (%)	2013년 수단분담률 (%)	변화량 (%)	2013년 출근/업무통행 분담률 (%)
대중교통	27	27	-0.1	39
승용차	38	30	-8.4	34
도보	25	31	+6.0	14
자전거	10	13	+2.5	14

자료 Senate Department for Urban Development and the Environment, 2013; Technische Universität Dresden, 2014

표4 런던의 교통수단분담률 변화

	1998년 수단분담률 (%)	2013년 수단분담률 (%)	변화량 (%)	2013년 출근/업무통행 분담률 (%)
대중교통	33	45	+12	54.4
승용차	45	33	-12	32.4
도보	22	21	-1	9
자전거	1	2	+1	4.2

자료 Office for National Statistics, 2013; Transport for London, 2014

표5 런던의 자동차 미보유 가구수 변화

	2001년 기준 가구수 (천가구)	2011년 가구수 (천가구)	2001년 구성비	2011년 구성비	변화량 (%)
런던 도심부	1,321.6	1,464.9	49.9	55.7	+5.8
런던 주변부	1,703.6	1,801.3	27.9	30.0	+2.1
런던 대도시권	3,016.0	3,266.2	37.5	41.6	+4.1

자료 Office for National Statistics, 2013; Transport for London, 2014

지며, 도심부에서는 자동차 미보유 가구의 수가 절반 이상인 것으로 파악되고 있다<표5 참조>.

시민의 통행인식에 따른 분류

이 보고서는 그룹별 맞춤형 교통정책을 제시하기 위한 것으로, 베를린 시민 987명과 런던 시민 1,184명을 대상으로 실시한 전화면접조사(computer-aided telephone interview, CATI)의 결과를 바탕으로 통행자를 6개의 그룹으로 분류하고 있다. 분류 기준은 통행 관련 인식에 따랐는데, 주로 통행·환경·기술·주거위치에 대한 인식을 참고하였다. 6개의 그룹 가운데 가장 큰 비중을 차지한 그룹은 '기술지향적 개인주의

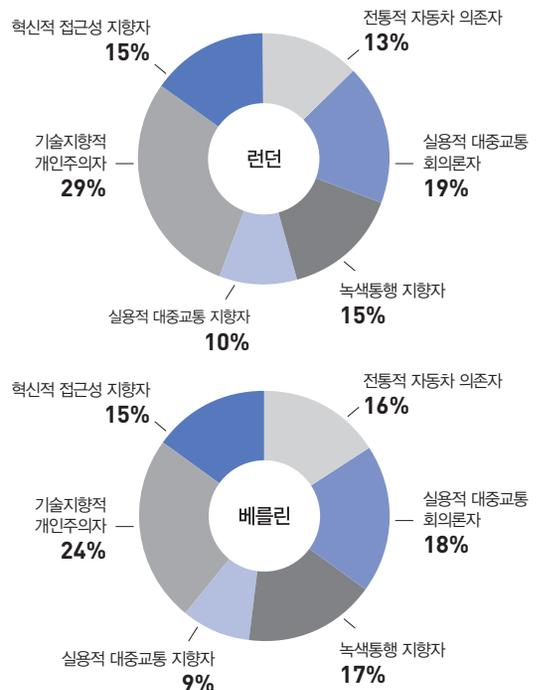
자'(베를린 24%, 런던 29%)로 나타났다<표6 참조>.

연구자들은 각 그룹별 통행자의 사회경제적 특성(연령, 성별, 고용형태, 가구소득, 차량소유대수, 주택소유 형태)과 통행 행태(자동차 의존도, 교통접근성에 대한 만족도, 신교통수단 이용 의향, 스마트폰 소유여부, 교통관련 앱 사용 의향)를 면밀하게 살펴보았다. 그 결과 이들 그룹은 수단분담률과 주거지 위치, 대중교통 접근성에 확연한 차이를 나타냈다. 예컨대 베를린의 '실용적 대중교통 지향자' 그룹의 대중교통 수단분담률은 타 그룹에 비해서 월등히 높았으며<표7 참조>, '혁신적 접근성 지향자' 그룹은 도심부에 거주하려는 경향이 높음을 보이고 있다<표8 참조>.

표6 통행인식 특성에 따른 통행자 분류

구분	특성
전통적 자동차 의존자 (traditional car-oriented)	<ul style="list-style-type: none"> 자동차 이외의 교통수단 이용에 대해 거부감을 지님 주로 교외부에 거주 혁신적인 교통수단을 이용하고자 하는 의향이 적음
실용적 대중교통 회의론자 (pragmatic transit sceptics)	<ul style="list-style-type: none"> 자동차 이용을 선호하지만 타 교통수단 이용 의향도 높음 혁신적 교통수단에 대해서는 낮은 선호를 보임
녹색통행 지향자 (green travel oriented)	<ul style="list-style-type: none"> 환경보호에 대한 관심이 높음 대중교통에 대한 선호도 높음 통행 관련 디지털 기술 활용성은 낮음
실용적 대중교통 지향자 (pragmatic transit-oriented)	<ul style="list-style-type: none"> 환경에 대한 의식은 낮으나 대중교통에 대한 선호도 높음 통행 관련 디지털 기술 활용성은 낮음 거주지역으로 교외부보다는 도심지를 선호
기술지향적 개인주의자 (technology focused individualists)	<ul style="list-style-type: none"> 대중교통보다는 자동차, 자전거 등 개인 교통수단을 선호 통행 관련 기술 활용에 적극적 환경에 대한 의식은 낮음
혁신적 접근성 지향자 (innovative access-oriented)	<ul style="list-style-type: none"> 자동차 이외의 교통수단 이용에 관심이 높음 새로운 교통기술에 관심이 높음 환경에 대한 의식이 높음 거주지 위치로 도심지역을 대단히 선호

그림1 베를린과 런던의 통행인식 특성에 따른 통행자 비율



주 런던과 베를린 두 대도시에서 나타나는 6가지 통행인식 특성별 비율이 매우 유사함을 볼 수 있다.

자료 Philipp; Christian Hoffmann; Jens Kandt; Duncan Smith; and Andreas Graff, 2015, p 27

표7 통행자 분류별 수단분담률 및 거주지 특성(베를린)

구분	수단분담률 ¹⁾ (%)					거주지 특성 ²⁾	
	대중교통	승용차	보행	자전거	기타	도심까지 거리 (km) ¹⁾	도시철도 접근성 (km) ²⁾
전통적 자동차 의존자	11	68	5	9	6	15.3	1.1
실용적 대중교통 회의론자	20	52	7	14	7	14.0	1.0
녹색통행 지향자	39	5	15	32	10	10.4	0.6
실용적 대중교통 지향자	72	15	4	2	7	12.1	0.7
기술지향적 개인주의자	24	48	7	14	8	13.2	0.8
혁신적 접근성 지향자	35	17	9	30	10	10.8	0.7

주 1) 수단분담률의 합은 반올림으로 인해 정확히 100이 되지는 않음
 2) 전체 설문응답자의 평균값: 도심까지 거리 12.7km, 도시철도 접근성 0.8km

그림2 통행자 분류별 거주분포

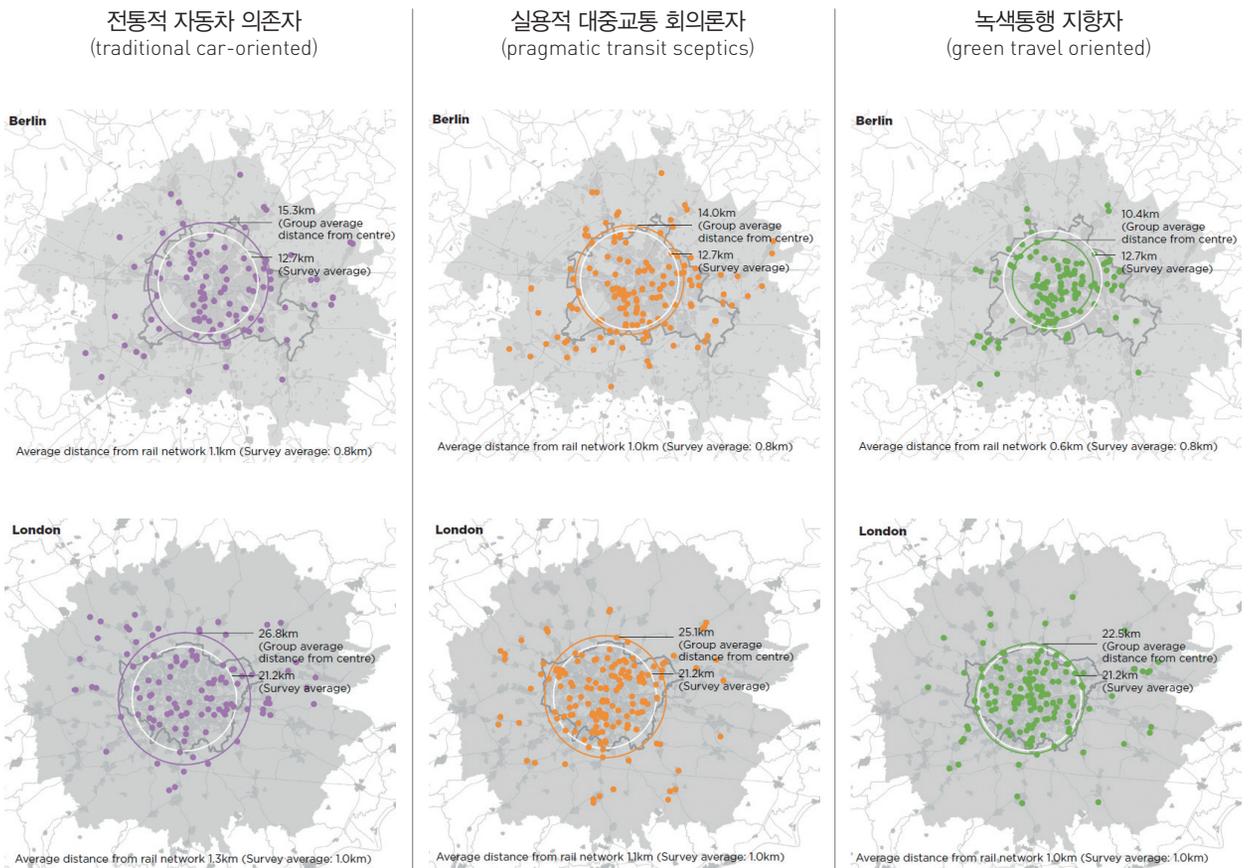
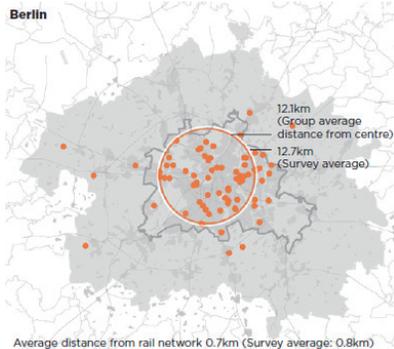


표8 통행자 분류별 수단분담률 및 거주지 특성(런던)

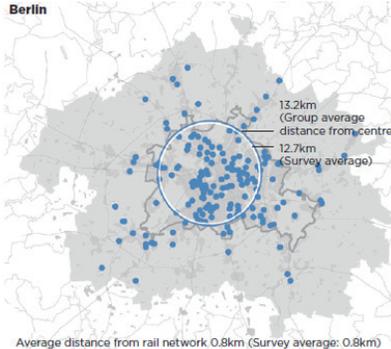
구분	수단분담률 ¹⁾ (%)					거주지 특성 ²⁾	
	대중교통	승용차	보행	자전거	기타	도심까지 거리 (km) ¹⁾	도시철도 접근성 (km) ²⁾
전통적 자동차 의존자	10	78	7	1	4	26.8	1.3
실용적 대중교통 회의론자	26	56	7	1	9	25.1	1.1
녹색통행 지향자	52	27	12	2	7	22.5	1.0
실용적 대중교통 지향자	65	5	22	4	3	17.1	0.7
기술지향적 개인주의자	38	42	8	5	7	21.0	1.2
혁신적 접근성 지향자	68	14	8	7	2	12.4	0.8

주 1) 수단분담률의 합은 반올림으로 인해 정확히 100이 되지는 않음
 2) 전체 설문응답자의 평균값: 도심까지 거리 21.2km, 도시철도 접근성 1.0km

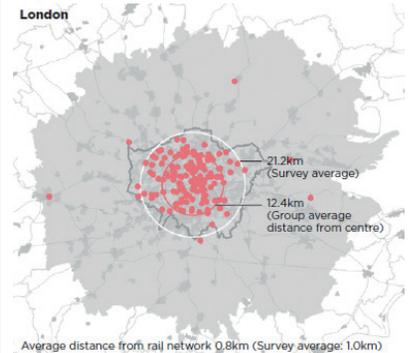
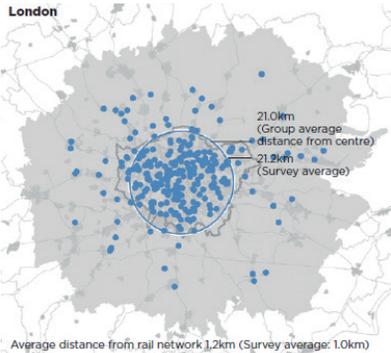
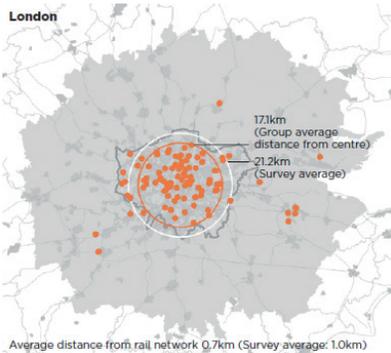
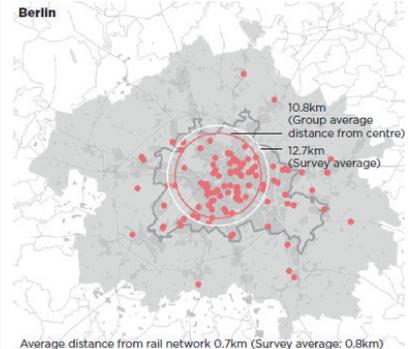
실용적 대중교통 지향자
(pragmatic transit-oriented)



기술지향적 개인주의자
(technology focused individualists)



혁신적 접근성 지향자
(innovative access-oriented)



03 미래 교통정책이 나아갈 방향

앞서 살펴본 것처럼, 그룹별 통행자는 교통수단·주거지 위치·신기술 이용에 대한 선호도와 환경에 대한 인식의 차이를 나타냈다. 이에 따라 보고서는 교통정책 또한 그룹별로 다른 전략을 취해야 한다는 결론을 도출하고 있다. 가령 ‘전통적 자동차 의존자’ 집단의 경우는 주거지가 주로 교외에 위치하고 있기 때문에 자동차 이외의 다른 대체 교통수단을 제공하기가 현실적으로 어렵다. 따라서 혼잡통행료 부과 혹은 주차이용 제한과 같은 규제적 수단을 쓸 수밖에 없으며, 소극적 정책이기는 하지만 친환경 운전을 유도할 필요가 있다고 제안한다. 한편 ‘기술지향적 개인주의자’ 그룹은 독립성을 추구하면서 개인 교통수단과 디지털 기술 활용을 선호한다. 따라서 이들에게는 스마

트폰을 매개로 한 교통정보 제공을 통해 카셰어링 이용을 권장하고, 대중교통 이용의 ‘즐거움 장점’을 홍보하여 대중교통 이용을 유도할 수 있는 가능성을 제시했다. 통행자 그룹별로 정리하여 제안한 정책대안에는 그룹별로 다른 정책목표와 효과성이 높을 것으로 예상되는 대체 교통수단이 제시되어 있다(표9 참조).

도시가 다양한 사회적 특성을 지니고 있는 만큼 그 도시에서 활동하는 개개인은 통행에 대해 다른 인식을 지닐 수밖에 없다. 이러한 인식과 더불어 개인의 사회경제적 특성을 함께 고려할 때 통행자 그룹별 교통 서비스에 대한 니즈(needs)의 차이가 나타난다. 그런 점에서 통행자를 그룹별로 분석한 시도는 새로운 시선을 제공한다. 즉 사회경제적 지표에 주로 의존하여 정책대안을 발굴해왔던 기존의 방식이 아닌, 통행

표9 통행자 그룹별 교통정책 제안

구분	정책목표	대체교통수단	정책대안
전통적 자동차 의존자	<ul style="list-style-type: none"> • 환경영향 완화 • 교통수요 및 자동차 소유 감축 	<ul style="list-style-type: none"> • 전기차 	<ul style="list-style-type: none"> • 혼잡통행료 • 주차요금 부과 강화 • 저공해자동차 통행 구역 • 저공해자동차 구매 인센티브
실용적 대중교통 회의론자	<ul style="list-style-type: none"> • 환경영향 완화 • 교통수요 및 자동차 소유 감축 	<ul style="list-style-type: none"> • 전기차 • 카셰어링 • 자전거(베를린) • 대중교통(런던) 	<ul style="list-style-type: none"> • 카셰어링 서비스 강화 • 혼잡통행료 • 전기차 구매 인센티브
녹색 통행 지향자	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거 및 대중교통 이용 확대 • 교통수요 및 자동차 소유 감축 촉진 (런던) 	<ul style="list-style-type: none"> • 보행/자전거 • 대중교통 	<ul style="list-style-type: none"> • 교통정보 제공 • 신규 교통서비스 제공
실용적 대중교통 지향자	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거 및 대중교통 이용 확대 • 교통수요 및 자동차 소유 감축 촉진 (베를린) 	<ul style="list-style-type: none"> • 대중교통 • 자전거, 자전거 환승 • 카셰어링 	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 교통서비스 제공 • 대중교통 서비스 향상
기술지향적 개인주의자	<ul style="list-style-type: none"> • 환경영향 완화 • 교통수요 및 자동차 소유 감축 	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거 • 전기차 • 카셰어링 	<ul style="list-style-type: none"> • 대중교통 및 대체교통수단에 대한 인식 개선 • 교통정보 제공 강화
혁신적 접근성 지향자	<ul style="list-style-type: none"> • 대체교통수단 이용 촉진 • 차량 이용 억제 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> • 보행/자전거 • 대중교통 • 전기차 	<ul style="list-style-type: none"> • 통행관련 온라인 서비스 강화 • 신규 교통서비스 정보 제공 강화

자체에 대한 인식도 중요한 고려대상이라는 사실을 지적하고 있다. 예를 들어 같은 고소득자 혹은 자동차 의존자라 할지라도 혁신적인 교통기술을 선호하느냐 그렇지 않느냐에 따라 정책의 효과는 크게 달라질 수 있을 것이다.

우리나라의 경우에도 최근 다양한 형태의 교통수단이 도입되고 있고, 시민들은 교통 이용시 스마트폰 활용에 적극적인 편이다. 따라서 베를린이나 런던의 사례처럼 통행자의 인식과 요구가 다양할 가능성이 높고, 그렇다면 맞춤형 교통정책 발굴이 절실한 상황이다. 우리의 교통여건과 시민들의 특성을 고려하여 새로운 방식으로 통행자를 분류해보고 그에 따른 적절한 정책을 탐구하는 시도가 필요해 보인다. 

참고문헌

- Rode, P., Hoffmann C., Kandt, J., Smith D., and Graff, A, 2015, Toward New Urban Mobility: The case of London and Berlin. Peter Griffiths (ed), LSE Cities/InnoZ. London School of Economics and Political Science: London
- Brandenburg State Office for Building and Transport (2014). Development of the resident population 2001-2013: Capital Region Berlin-Brandenburg. Spatial Observation Report Series. www.lbv.brandenburg.de/dateien/stadt_wohnen/rb_Entwicklung_der_Wohnbevoelkerung_2001_bis_2013.pdf
- NOMIS, 2014, Official labour market statistics and online portal for UK Census. nomisweb.co.uk
- Office for National Statistics, 2013, 2011 Census Analysis: Method of Travel to Work in England and Wales. ons.gov.uk/ons/rel/census/2011-census-analysis/method-oftravel-to-work-in-england-and-wales/index.html
- Senate Chancellery Berlin and State Chancellery Brandenburg (2014). Data and Facts about the Capital Region: Regionalmonitoring. berlinbrandenburg.de/daten-fakten/regionalmonitoring/index_rm.php
- Senate Department for Urban Development and the Environment (2013). Mobility in the City - Berlin Traffic in Figures. stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/Mobility_en_komplett.pdf
- Technische Universitat Dresden (2014). Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilitat in Stadten – SrV 2013“ in Berlin. Dresden: TU Dresden. stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/download/SrV_2013_Berlin_Tabellen.pdf
- Transport for London, 2014, Travel in London Report 7. tfl.gov.uk/cdn/static/cms/documents/travel-in-londonreport-7.pdf