

# 독일 슈투트가르트의 광역교통계획

배윤경 국토연구원 연구위원

## 슈투트가르트 광역연합

슈투트가르트 광역연합(Verband Region Stuttgart)은 1994년 “연합지역의 질서있는 발전의 촉진과 보장, 지역의 협력 강화를 위해” 6개 지방자치단체가 모여 설립되었다. 광역연합은 『슈투트가르트 광역연합 설립에 관한 법률』을 기반으로 하여 바덴-뷔르템베르크 지역의 계획과 관리를 목적으로 설립하였다. 슈투트가르트 광역연합은 초광역수준의 계획수립연합(Planungsverband)인 동시에 집행연합(Trägerschaftsverband mit Umsetzungsaufgaben)의 특성을 가지며, 주민들의 직접 선거로 연합의회를 선출한다.

지방자치단체들의 경계를 넘나드는 광역수준의 사무를 처리하기 위해서 설립되었으며, 의무적인 내용들은 지역계획(Regionalplanung), 조경계획(Landschaftsrahmenplanung), 교통계획(Regionalverkehrsplanung), 대중교통(Regional bedeutsamer öffentlicher Personennahverkehr), 교통관리(Regionales Verkehrsmanagement), 지역경제진흥(Regionale Wirtschaftsförderung), 폐기물 처리(Teile der Abfallentsorgung), 지역관광 마케팅(Regionales Tourismusmarketing) 등 다양한 분야가 포함된다.

## 광역교통계획

광역교통계획 및 관리에 대해서는 해당되는 법률에서 추가로 조항을 추가하여 중요하게 다루고 있으며, 서비스의 권한과 수준, 책임에 대해서 명확하게 제시하고 있다. 조사된 자료를 바탕으로 DB를 구축하고 이를 기반으로 교통분석을 진행하여 향후 계획을 수립하게 된다. 지역의 철도, 도로 및 자전거 교통 인프라의 추가적인 개발을 위하여 지역적으로 중요한 교통 경로 네트워크의 새로운 건설 및 확장 사업들을 포함한다. 지역계획의 목표인 노선 유지관리, 주거 및 상업중심지의 수요 중심지 개발, 도심 강화, 정주여건 강화 및 교통개발 등이 현재까지 수준이지만 미래 여건변화를 반영하여 공공 공간계획, 교통과 정주공간과의 연관 등을 집중하고, 미래 지속가능한 개발을 위해 접근성, 이동성 및 기후보호 측면을 강화하고 있다. 계획이 수립된 이후에도 추가적으로 필요한 사항에 대해 단기적 보완과 중기적 조정 단계로

나누어서 반영하고 있다. 최근 보완된 사항을 살펴보면 국가와 사회에서 점차 중요해지고 있는 목표를 반영하고 있으며, EU, 연방법, 주법에 명시되어 있는 기후보호 요구사항, 광역교통계획 결정후에 변화된 중요한 사항, 도시 물류, 자율주행 등 새로운 가치에 대한 내용을 포함하고 있다. 중기적 조정에서는 모빌리티 데이터와 교통모형에서의 적용에 관한 연구, 영향평가 등을 반영하고 있으며, 중기적 조정을 하는 목적은 교통인프라에 대한 광역교통계획에 대한 역할의 변화, 사업계획조정 등에 대한 사항을 위함이다.

광역교통계획의 목적은 교통의 기본적인 목적과 같이 토지이용, 지역 통합, 에너지 및 자원 소비, 사고 및 소음, 온실가스 배출감소 등의 긍정적, 부정적 영향을 가지게 된다. 특히나 대도시 지역에서의 교통상황은 혼잡이 많이 발생하며, 바덴뷔르템베르크주 면적의 약 10%, 주민의 약 25%, 경제규모의 30%가 슈투트가르트 지역에서 집중되게 된다. 이렇게 슈투트가르트는 바덴뷔르템베르크주의 핵심 지역으로 중요한 인프라 시설이 있으며, 이 지역에서의 인근지역으로의 연결이 경제성장에 중요한 영향을 가지게 된다. 교통, 운송의 연결과 이동성 확보는 슈투트가르트 지역을 번영하고, 주변 지역과 협력적으로 발전시키는 방안이 된다. 따라서 비용집행에 있어 효율적이며 합리적인 의사결정을 위하여 부정적인 결과를 줄이고 기본적인 이동성을 확보하는 것이 광역교통계획을 수립하는 이유이다.

## 사업계획 수립

광역교통계획은 세부적 사업의 실행 계획안을 포함하고 있으며, 전체 지역 및 세부지역 사업을 모두 포괄하고 있다. 세부적인 내용은 인프라 확장, 대중교통 개선, 교통수단의 개선, 교통흐름 최적화를 위한 방안, 이동성 관리, 조직, 요금 등이 해당되며, 도로 및 철도계획의 경우에는 사업의 영향평가와 대책에 관한 부분이 포함된다. 광역교통계획의 핵심적인 요소인 도로 및 철도 네트워크 사업은 사업의 효과를 기준으로 평가되고, 우선순위로 분류된다. 철도 운영개선에 대한 사업도 중요하게 다뤄지며, 새로운 노선의 추가없이 운송의 개선으로 인한 효과를 낼 수 있어 계획의 많은 목표에 기

여한다. 인프라 확장 및 철도 운송서비스 개선 사업시에는 기후영향평가가 수행되며, 대중교통 서비스 개선, 도로 병목 현상 개선 등 세부적인 사업을 포함한다.

계획수립시 기본적인 원칙도 명시되어 있는데 이는 슈투트가르트 지역과 세부 도시의 발전에 기여하여야 하며 지속 가능하고 기능적이며 효율적으로 네트워크가 연결되어야 한다. 직장과 거주지, 주요시설, 여가시설 등에 대한 접근성을 향상시키고 운송시스템의 성능을 향상시켜야 한다. 사회적 약자의 이동성 확보에도 관심을 가져야 하며, 병목현상의 완화 및 접근성 제고하는 것이 주요한 목적이 되어야 한다.

광역교통계획은 인구통계학적 변화, 교통인프라 및 사업 위치, 교통 경제 등의 장래 여건변화에 따라 초기 예측과 달라질 수 있으며, 이를 추가적으로 반영하게 된다.

▶ 슈투트가르트 광역연합의 국가계획 내 광역도로망



광역교통계획 목표

광역교통계획의 목표는 이동성 및 운송이라는 포괄적 주제를 가지고 있으나, 세부적인 목표도 미래 여건에 따라 주어지게 된다. 하위목표로 11가지를 제시하였으며, 이동성, 접근성 보장, 지속가능한 교통, 산업입지 강화, 장거리 이동을 위한 효율적 네트워크 제공, 삶의 기반 확보, 삶의 질 향상, 균형적인 이동성 제공, 중심지의 접근성 강화, 공공 공간 제공, 도로 안전 향상, 문화유산 보호가 이에 해당된다. 광역교통계획이기 때문에 도시에서의 문제뿐만 아니라 장거리 이동이나 슈투트가르트의 중요한 산업인 자동차 산업을 뒷받침하는 도로 및 철도 네트워크를 중요하게 제시하였다.

▶ 슈투트가르트의 광역교통계획 세부 목표

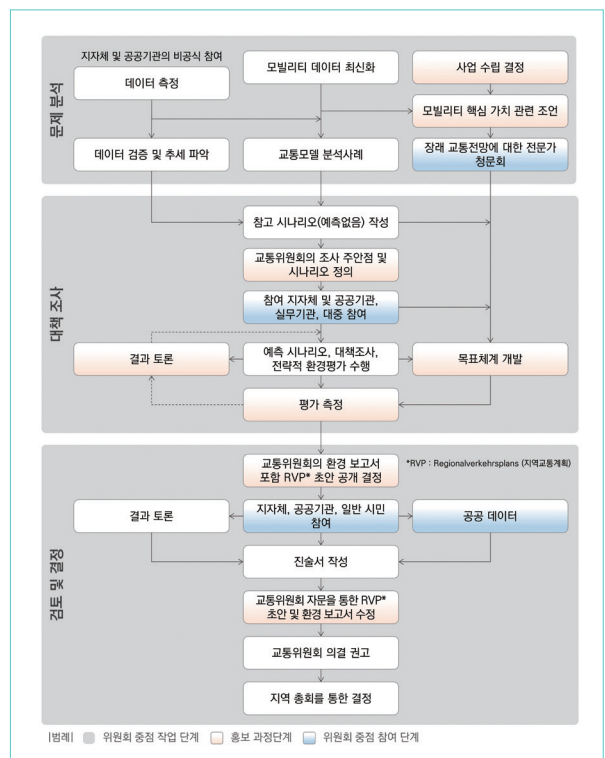
번호	목표	내용
1	이동성, 접근성 보장	주요 시설의 접근성
2	지속가능한 교통	경제적, 환경적, 사회적 목표 추구 에너지와 온실가스 배출 감소
3	산업입지 강화	자동차 산업 강화
4	장거리 이동을 위한 효율적 네트워크 제공	유럽간 긴밀한 경제 공동체 유지 통합된 국가, 대륙 네트워크
5	삶의 기반 확보	생태계와 경관 보존
6	삶의 질 향상	주거지의 삶의 질 향상
7	균형적인 이동성 제공	사회생활 참여를 위한 장애물 제거
8	중심지역 접근성 강화	주요 지역의 접근성 제공
9	공공 공간 제공	지역 공인 개방
10	도로 안전 향상	위험지점 제거
11	문화유산 보호	역사적 문화경관, 조형경관, 도시경관 등의 보호

절차 및 방법론

교통 서비스 개선을 위한 준비를 위해 지역의 교통규제, 조직, 관련기관, 도로교통대책 등을 준비하고, 연방도로, 고속도로, 경전철, 지선, 장거리, 화물운송 등과 관련된 광역교통계획을 우선순위대로 분류하는 작업을 진행한다.

광역교통계획의 과정은 문제분석, 대책조사, 분석 및 결정 등의 단계로 구분되며 현재 포함되어 있는 광역교통계획의 사업시행 및 평가 등이 진행된다. 문제점 분석은 데이터 분석을 통하여 현황 분석 및 문제점 제시를 진행하고, 이에 따른 사업안, 효과, 슈투트가르트 목표와의 부합 여부 등을 기반으로 하여 여건별 시나리오 분석을 실시한다. 시나리오별

▶ 광역교통계획 수립절차



사업의 영향을 도출하고, 전략적 환경 평가를 수행하는 과정을 거치며, 단계별로 참여 지자체, 공공기관, 대중의 참여를 반영한다. 광역교통계획의 초안이 공개되면 이를 토대로 토론을 거쳐 의견수렴과정을 가지게 된다.

**광역도로계획**

슈투트가르트는 2010년기준 자가용 분담률이 약 44%였고, 지역 전역에서 밀집된 도로망을 가지고 있어 4차로 이상의 방사형 도로망이 구축되어 있다. 지역중심부에서 혼잡이 나타나기 때문에 지속적으로 이에 대한 계획을 수립하고 있다. 신규 도로의 건설, 개량, 우회도로 개설, 교차로 확장 및 신설 등의 여러 가지 대안이 제시되며, 지역 전역, 세부지역 단위로 분류된다.

도로사업에 대한 평가는 기본적으로 연방정부의 지침인

▶ 슈투트가르트 광역교통계획의 도로사업 평가기준

분류	기준	유형			
		신규 도로 건설	도로 확장, 교통 통제를 통한 성능 향상	IC 신속 및 증설	지역 우회/도심 교통체증 완화 공사
교통	간선도로와의 협력작용 (추가 대/일)	○	○		○
	증축/신규 노선의 최대 용량(대/일)	○	○		○
	IC 진입도로와의 협력작용 (추가 대/일)			○	
	교차로 총 부하 (진출입/회전, 대/일)			○	
	주요 노선의 이동/운송시간 변화 (분/대)	○	○	○	
	병목 현상 완화 및 신뢰성 향상 (해소된 병목 지점 수)	○	○	○	○
	도심 교통량 감소 (대·km/일, 완화된 전체 도심 노선 기준)	○	○	○	○
	지역 통과 도로의 상대적 정체 완화(%), 최대 완화 구간 기준)	○	○	○	○
	지역 대중교통 경로의 추가 부하 수준 (대·km/일, 부하가 증가한 모든 도심 노선 기준)	○	○	○	○
	유도 교통량 비율 (%)	○	○		○
환경 / 기후	교통 안전 변화 (€/일, 연방 간선 도로에 대한 조치만 해당)	○	○		○
	각 보호 자산에 대한 영향 (km당 집계, 수량, 신규 경로에만 해당)	○	○		○
	FFH 예비 점검 필요 여부 (신규 노선에만 해당)	○		○	
	이산화탄소 배출량 변화(T/일, 연방 간선도로에 대한 조치만 해당)	○		○	
공간 계획	오염물질 배출량 변화(€/일, 연방 간선도로에 대한 조치만 해당)	○	○		○
	소음 감소(dB·km, 도심 노선)	○	○	○	○
	지역 네트워크에서의 중요성 (연결성, 중심지 연결)	○	○	○	○
	주요 기반시설 및 목표시설 접근성 (접근가능 시설 수)	○	○	○	
	타 계획에 대한 기여/경쟁 (사업 수)	○	○	○	○
비용	단절효과 여부	○			○
	신규 토지 이용 가능 지역 (ha)	○	○	○	○
	투자비 (백만€)	○	○	○	○

FTIP 2030(Federal Transport Infrastructure Plan)에 따라 사업의 효과분석을 시행하고, 사업의 유형에 따라 분류하여 평가시스템이 개발되어 적용된다. 도로 신설, 개량, 확장, 우회도로/신호개량의 4가지 유형으로 구분하여 교통, 환경, 공간계획, 비용 측면의 각각의 기준을 제시하여 적용하고 있다.

**세부사업계획**

슈투트가르트의 광역교통계획은 국가계획 단위와 같이 목표치에 해당되는 부분 도달을 위해 교통분야의 모든 수단의 계획안이 수립된다. 도로 및 철도망부터 대중교통 이용률, 자전거, 개인교통수단 등 이동수단이 해당되며, 이에 협의체에서 이를 계획하고 재정적으로 집행할 수 있다는 데에 의미를 가진다.

도로 및 철도망, 자전거, 자율주행 등의 전체적인 계획부터 세부사업계획까지 포함하고 있으며, 도로 및 철도는 사업의 우선순위를 제시하고 있다. 사업평가의 예를 살펴보면 도로 확장사업의 경우에는 평가분석 후 승용차에서 대중교통으로의 전환이 일어날 수 있고 도시 내부, 외부에 미치는 영향에 대한 분석 결과를 제시하고 있다.

**시사점**

슈투트가르트 광역연합은 높은 수준의 제도화와 안정적인 재정상태를 갖추고 의결, 집행기구를 보유한 높은 수준의 광역권 사례로서, 특히 교통인프라 분야에서 제도적, 법적 독립성을 가지고 있다. 지방자치단체의 주민에 의해 직접 선출된 의회를 근간으로 구성되어 광역교통계획 수립시에도 직간접적인 참여가 빈번하게 이루어지고 있다. 기본적으로 연방의 제도를 따르고 있으나, 광역지자체 단위의 자체 데이터를 구축하고 계획의 목표, 사업계획 등이 슈투트가르트 연합회 중심으로 수립되고 있다. 주정부의 보조금이 있으나, 광역연합 내 지방자치단체 세입 중 일정부분을 광역연합 재원으로 사용할 수 있게 명문화하였기 때문에 재정적으로 안정되게 유지하고 있으며, 신규 인프라 사업에도 투자가 가능하다. 🍀

배윤경 \_ykbae@krihs.re.kr

※ 원고에 사용된 모든 그림과 표의 출처는 “슈투트가르트 광역연합 지역 교통계획(https://www.region-stuttgart.org/regionalverkehrsplan)”이며, 저자가 번역 수정하여 작성함

**참고문헌**

1. 국토연구원, 2023, 초광역권 육성을 위한 광역교통체계 구축 전략
2. 슈투트가르트 광역연합 지역교통계획