

# 공간 빅데이터를 활용한 광진구 버스 노선 공간적 접근성 평가

양재형(csr342@khu.ac.kr), 이건하, 이영지, 이정무

버스 노선 조정은 시민 편의를 위하여 지속해서 이루어지고 있다. 광진구에서는 9403번 광역버스를 422번 간선버스로 형간전환하여 대중교통 이용이 불편한 중곡동 지역의 버스 이용 편의를 높였고, 2222번의 노선 조정을 통해 자양동 지역의 버스 이용 편의를 높였다. 이외에도 지하철역 출입구 근처에 버스 정류소를 신설 혹은 이전하여 대중교통 이용객의 이동 동선 효율화와 환승 편의를 도모하고 있다. 버스 노선 조정은 시민 편의뿐만 아니라 민원에서부터 시작되기도 한다. 민원으로 인한 노선 조정이 잦아지면서 노선 조정 관련 민원 수도 증가하고 있다. 따라서 버스 노선 조정에 대한 합리적 근거 및 민원 대응 근거를 마련할 필요가 있다.

이번 분석에 사용한 데이터는 크게 3가지이다. 첫째는 통계청에서 제공하는 100m 격자 통계 인구 데이터로, 행정동 단위 공간분석보다 상세한 분석을 위해 사용하였다. 둘째는 서울시 교통정보 시스템에서 제공하는 서울시 버스 정류소 관련 데이터로, 버스 정류소 위치와 버스 운행 횟수를 분석에 이용하기 위해 사용하였다. 셋째는 OpenStreetMap에서 제공하는 서울시 도로 네트워크 데이터로, 도로 네트워크를 반영한 공간적 접근성을 측정하기 위하여 사용하였다.

이번 분석에서 사용된 방법은 크게 두 가지로 출발·도착 매트릭스 분석 방법, 2SFCA 방법이다. 출발·도착 매트릭스 분석 방법은 광진구에서 승하차가 주로 이루어지는 특정 지점을 찾기 위해 사용하였고, 출발·도착 매트릭스 분석을 위하여 Python의 Pandas 패키지를 사용하여 대중교통 월간통계자료를 표 형태로 가공하였다. 2SFCA 방법은 지역별 버스 노선 접근성 분석을 위해 사용하였다. 2SFCA 방법은 중력 모형을 기반으로 한 지리학에서 주로 사용하는 공간적 접근성 평가 방법으로 수요와 공급, 거리를 활용하여 두 단계에 걸쳐 접근성을 계산하는 방법이다.

출발·도착 매트릭스 분석 결과 건대입구역, 광진구청 인근에서 버스 이용이 집중적으로 발생하는 것을 확인하였다. 2SFCA 방법은 버스 이용이 집중적으로 발생하는 건대입구역, 광진구청 두 지점으로 향하는 버스 노선 공간적 접근성을 평가하기 위하여 사용하였다. 건대입구역으로 향하는 버스 노선의 공간적 접근성은 7호선 연선을 따라서 높게 나타났으나, 중곡동, 구의동 일대에서 낮거나 노선이 없어 나타나지 않았다. 광진구청으로 향하는 버스 노선의 공간적 접근성은 구의동 일대에서 높게 나타났으나, 건대입구역 인근과 광나루역 인근에서 낮거나 없는 것으로 나타났다.

광진03번, 광진04번 노선은 중곡동을 기점으로 하여 구의동을 경유, 강변역에서 회차하는 노선이다. 이 두 노선 중 한 노선을 건대입구역 회차로 변경한다면 광진구 전역에서 건대입구역, 광진구청 두 지점으로 향하는 버스 노선 공간적 접근성을 높일 수 있을 것이다. 이번 분석을 통하여 특정 지점으로 향하는 버스 노선에 대한 공간적 접근성을 평가함으로써 향후 버스 노선 조정에 대한 근거 및 특정 지점 경유 노선 조정 민원 등에 대한 대응 근거를 합리적으로 마련할 수 있을 것이다.