

서울시  
데이터 융합 프로젝트  
(대기환경, 물류 분야)



# CONTENTS

## 들어가는 말

[서울시 빅데이터담당관을 만나다]

“서울시는 모빌리티 데이터로 어떤 문제를 풀려 하나?”

① 서울시 차량유형별 배출가스 데이터

“대기 오염, 더 나빠지기 전에 데이터로 막는다”

② 서울시 배송데이터 물품 유형별 수요 패턴 분석

서울시가 CJ대한통운 택배 데이터로 하고 싶은 것

③ 서울시 도로 경사도를 구하라

“지금까지 없었던 데이터, 저 도로의 높이는 얼마나 되나?”

[서울시 빅데이터 캠퍼스 탐방]

서울시는 왜 ‘빅데이터 캠퍼스’를 운영할까?

제목을 클릭하시면 해당 페이지로 이동합니다.

서울시 영업용 차량 데이터 제작 프로젝트는

## 이렇게 시작됐다

“시내에서 운행되는 영업용 차량을 전기차로 바꾼다면 매연이 얼마나 줄어들까? 동네별로 어떤 택배가 많이 배송되는지 파악한다면, 생활물류센터의 위치를 정하는데 도움이 되지 않을까? 도로 경사도가 포함된 지도를 개발해 서비스하면 킥보드나 소형 전기차 운전자가 예상치 못한 급경사 언덕을 만나 곤혹을 치르는 일은 피할 수 있지 않을까?”

듣고 보면 필요하지만 민간에서 쉽게 나서기는 어려운 일이다. 서울시는 지난해 11월부터 올 3월까지 “영업용 차량 데이터 제작” 프로젝트를 실시했다. 서울시에서 한국교통안전공단, 신한은행, CJ올리브네트웍스, 서울립대학교 등과 손잡고 차량 운행 데이터를 수집, 분석한 것이다. 앞서 언급한 문제 해결을 위한 정책수립의 근거가 될 융합 데이터셋 마련이 목표다. 그 결과 총 세 가지 프로젝트에 대한 답이 나왔다. ①차량 유형별 배출가스 데이터 ②배송상품 유형별 출/도착지 데이터 ③도로별 경사도 데이터가 그것이다.

<바이라인네트워크>는 해당 프로젝트가 어떻게 진행되어 왔는지, 어떤 의미있는 결과를 도출하려 했는지 취재했다. 총 다섯개로 구성된 기사를 통해 서울시 빅데이터담당관을 비롯, 프로젝트에 참여한 이들의 경험과 인사이트를 공유한다.



안녕하십니까  
서울특별시 스마트도시정책관 이원목입니다.

최근 국내 외에서는 사회문제들을 해결하고, 시민서비스를 혁신하는 데 있어 빅데이터를 활용하려는 노력을 하고 있습니다. 서울시는 이런 추세에 발맞춰 교통, 안전, 문화 등의 정책에 신뢰성 있는 데이터 기반의 행정서비스가 이루어지도록 빅데이터를 활용하고 있습니다.

대표적인 사례로 2013년 올빼미 버스 노선 선정부터 장애인콜택시 운영분석, 공공와이파이 폭염그늘막 적정위치, 따릉이 운행 등이 있습니다.

이번 서울시 영업용 차량 프로젝트의 결과 또한 대기환경, 물류, 교통 분야에서 서울시민의 삶의 질을 향상하는 데 있어서 큰 도움이 될 것입니다. 특히 이 프로젝트는 차량 배기가스와 같은 환경문제에 대하여 공공기관-기업-학계가 데이터 융합, 분석을 협업한 프로젝트라는 것에 의의가 있습니다.

지금까지 서울시에서 추진한 빅데이터 분석이 정책서비스 공급자 입장에서 이루어진 단계였다면, 앞으로는 기관, 기업, 시민과 함께 서울의 도시문제를 분석하고 해결하는 '데이터 기반의 사회 혁신'을 추진할 계획입니다.

데이터 기반 사회 혁신 추진을 위해 서울시가 확보한 공공데이터와 민간의 유용한 데이터를 분석·융합할 수 있도록 하는 오프라인 공간이 빅데이터캠퍼스입니다. 캠퍼스는 앞으로도 계속 서울시가 만든 데이터, 기업에서 지원하는 데이터를 제공할 것입니다. 분석할 환경과 역량이 부족한 시민이라도 각 분야의 전문가들과 기업들과 함께 문제를 해결할 수 있는 디지털 사회혁신 공간이 될 것입니다.

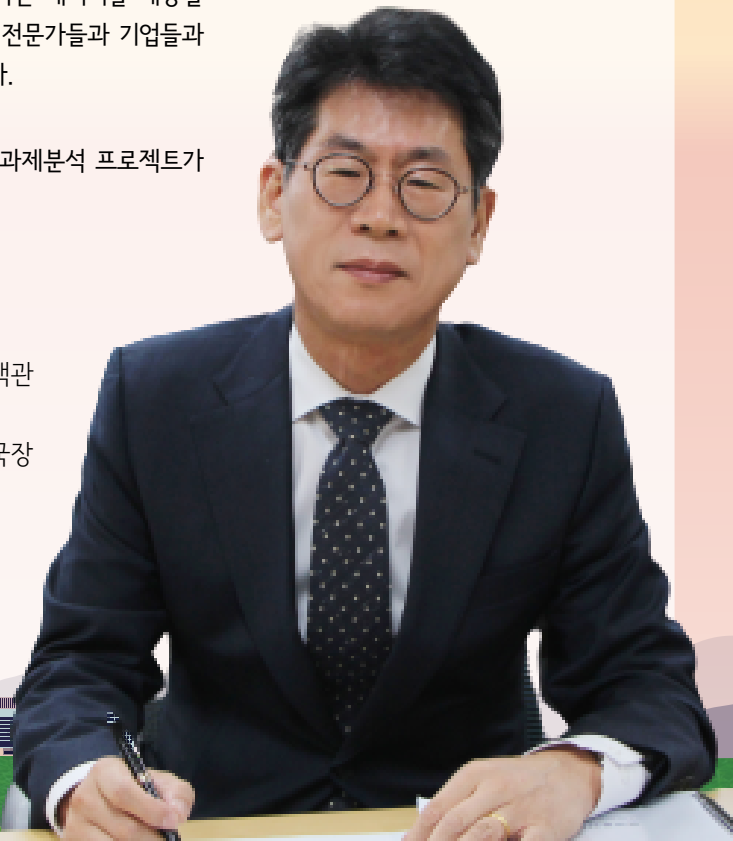
디지털을 통한 사회혁신을 가져올 수 있는 다양한 분야에서의 과제분석 프로젝트가 시민 주도적으로 제안되고 해결되기를 바랍니다.

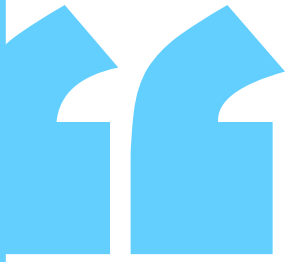
감사합니다.

서울특별시 스마트도시정책관

이원목 국장

들어가는 말





# 서울시는 모빌리티 데이터로 어떤 문제를 풀려 하나?



이수재 서울시 빅데이터담당관

서울시가 영업용 차량의 대기오염 물질 배출량을 파악해야겠다고 생각한 것은, 서울시의 신문고(민주주의서울) 사이트에 올라온 시민의 소리 때문이었다.

“택배 화물 차량, 오토바이가 공회전 상태로 차량을 세워 두고 배달을 합니다. 매연이 많이 발생해 호흡하기 힘들고 목이 아파요. 배달 차량을 수소 차량 또는 전기 이륜차로 변경하는 방안을 검토해주세요.”

때마침 서울시는 ‘전기자동차 민간 보급사업’을 추진 중이었다. 보조금을 지급해서라도 대기오염물질을 많이 배출하는 차량을 전기차로 바꿔야 한다는 필요를 느꼈다.

지금까지 보조금은 영업용 차량보다는 일반 차량에 더 많이 지급되어 왔다. 그러나 종일 서울 시내를 가장 많이 돌아다니는 것은 일반 차량보다는 영업용 차량일 확률이 높다. 만약 영업용 차량의 대기오염 배출량이 많

다는 걸 데이터로 입증한다면 정책 보조금 집행을 더 효율적으로 만들 수 있지 않을까?

서울시 빅데이터담당관이 지난해 11월 ‘서울시 영업용 차량 데이터 제작, 구축’이라는 프로젝트를 띄운 이유다.

서울시 혼자서 해결할 수 있는 일이 아닌지라 한국교통안전공단, 신한은행, 서울시립대학교, CJ올리브네트웍스 등 함께 데이터를 모으고 분석할 수 있는 파트너들을 모았다. 서울시 내부적으로도 택시물류과, 교통정보과, 기후변화대응과 등 협력할 수 있는 곳들의 목소리를 반영했다.

그러다 보니, 영업용 차량의 배기가스 배출량 외에도 택배 차량의 움직임, 서울 시내 도로 경사도 등을 같이 조사하면 조금 더 다양한 정책을 만드는 데 도움이 될 것으로 보였다. 필요한 것을 추리니, 핵심 프로젝트가 크게 세 가지로 나누어졌다.



1st project

영업용 차량의 배기가스를 파악하라

정책은 세금으로 운영되는지라, 같은 돈을 써도 더 필요한 곳에 큰 효과를 볼 수 있게 써야 한다.

지난 5일 서울시청에서 만난 빅데이터담당관 소속 이원재 주무관은 “차량 배기가스를 줄이기 위해 세계적으로 전기차, 수소차 등 친환경 차량으로의 전환이 진행 중에 있고, 그에 따라 보조금지원도 이뤄지고 있다”면서 “하지만 일반 차량 대비 영업용 차량을 교체할 때 얼마만큼 더 효과가 있는지에 대한 연구는 없었다”고 이번 프로젝트의 의의를 설명했다.

따라서 서울시는 한국교통안전공단으로부터 2019년부터 2020년까지, 2년간 서울시에 등록해 차량 검사를 받은 데이터를 전수 받았다. 이 데이터는 곧 서울시립대로 넘어가 차종별 연식과 주행거리에 따른 배기가스 배출 상관관계를 분석하는 데 쓰였다.

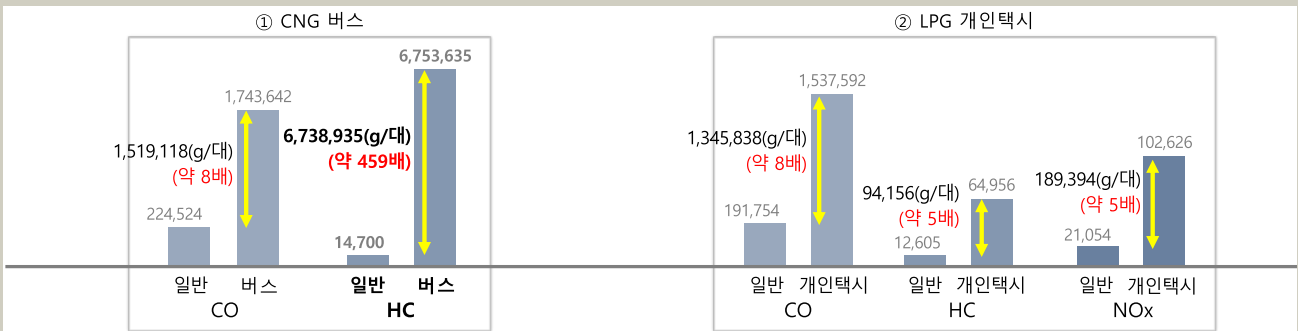
결과적으로 서울시가 세운 가설이 맞았다. 2015년 이전 출고된 CNG 버스 한 대를 친환경 차량으로 바꿀 경우 같은 연식의 일반 차량을 전환한 것보다 여덟배 이상의 배출가스 저감 효과가 있는 것으로 파악됐다. 효과로 본다면 버스가 친환경 차량 전환의 최우선 순위다.

또 2013년 이전에 나온 LPG 개인택시 한대를 친환경 차량으로 바꾼다면 같은 연식 일반 차량 다섯대 이상을 바꾸는 배출가스 감축 효과를 줄 수 있다. 서울시에는 현재 2015년 이전 만들어진 CNG 버스와 2013년 이전 식 LPG 개인택시가 각각 3818대, 3546대씩 등록되어 있다.

이원재 주무관은 “배기가스 감축이 목적인 친환경 차량 보조금 정책이 단순 보급대수가 아니라 용도, 차종, 연식, 운행거리에 따른 배기가스 배출량을 고려한 보조금 정책으로 고도화된다면, 서울시 차량 배기가스가 예산 집행 대비 효과적으로 감축되는 결과를 가져올 것 이라고 생각한다”고 말했다.

일반차량 대비 영업용 차량의 친환경 차량 전환 효율

※ 총 배출량 기준(원단위 배출가스량\*차종별 평균 주행거리)



2015년 이전에 출고된 CNG 버스 한 대를 친환경 차량으로 전환할 경우, 같은 연식의 일반 차량을 전환한 것에 비해 8배 이상(기준) 배출가스 저감 효과가 있음. 특히 탄화수소(HC) 배출량은 459배 저감 효과가 있음. 즉, 버스가 중량과 배기량이 크기 때문에 배출가스 역시 많아 우선적으로 친환경 차량으로 전환해야 할 필요가 있음.

2013년 이전에 출고된 LPG 개인택시 한 대를 친환경차량으로 전환하면 유사배기량(3000~4000cc)을 가진 동일 연식 일반 차량을 전환한 것보다 다섯배에서 여덟배 배출 가스 저감효과가 있는 것으로 나타남. 특히 일산화탄소(CO)는 여덟배까지 차이가 남. 따라서 일반 차량 대비 원단위 배출가스량이 높고 주행거리가 긴 2013년식 이전 LPG 개인택시부터 친환경 차량으로 우선 전환이 필요함.



2nd project

택배 도착지를 알면 기획할 수 있는 것들

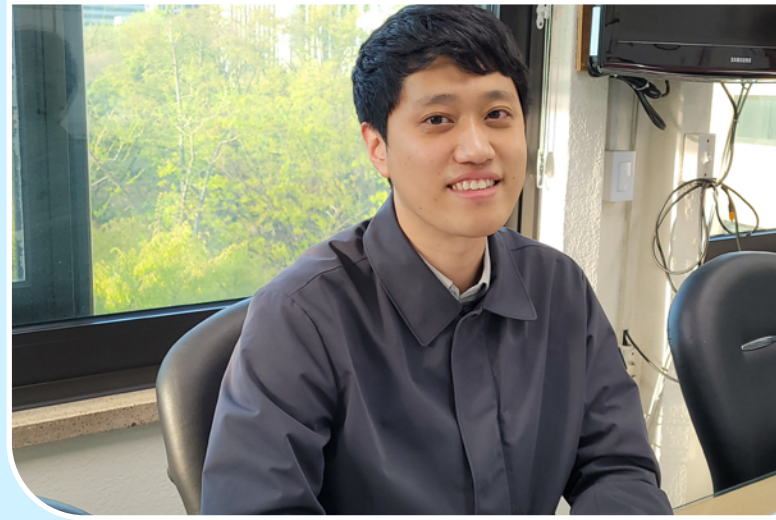
모빌리티 서비스의 핵심은 이용자 편이다. 앞서 영업용 차량의 배기 가스 배출량 분석이 편리함을 추구하다 생겨난 부산물인 ‘환경문제’를 해결하기 위한 것이었다면, 택배 물동량을 파악하는 것은 시민 편의를 높이는 교통과 물류 정책을 만드는 데 쓰일 수 있다.

서울시 빅데이터담당관은 시 방방곡곡을 누비는 택배차량이 어디에서 어디로 움직이는지를 파악한다면 생활물류 센터의 위치와 규모를 결정짓는 데 도움이 될 수 있을 것이라고 봤다.

이 데이터 확보를 위해서 CJ올리브네트웍스와 손을 잡았다. 국내에서 가장 많은 물량을 취급하는 대한통운으로부터 서울시내 택배 도착지의 정보를 확보했다. 흥미로운 것은, 각 지역별로 더 많이 찾은 상품의 종류가 달랐다는 점이다.

인터뷰를 위해 찾은 서울시청에서 이수재 서울시 빅데이터담당관을 만났다. 그에게 이 프로젝트를 수행하며 얻은 인사이트를 물었더니 흥미로운 답이 나왔다. “지역의 소상공인에게 해당 지역 시민들이 많이 주문하는 상품의 종류를 알려줘 지역 내에서 바로 배달할 수 있는 시스템을 만들어보면 좋겠다는 아이디어가 떠올랐다”며 “이번에 분석된 데이터는 지역별 소상공인 생존율 등을 알려주는 서울시 우리마을가게 상권분석 서비스 등에도 도입될 예정”이라고 말했다.

이수재 빅데이터담당관의 말은, 온라인으로 수집한 택배 주문 정보를 지역 사회의 O2O 서비스를 만들어내는 데에도 쓸 수 있다는 뜻이다. 데이터를 생성하고 융합하고 공개하는 과정에서 나올 수 있는 아이디어는 무궁무진하다는 이야기로 읽혔다.



서울시 빅데이터담당관 이원재 주무관

3rd project

이 도로의 경사도를 파악하라

골목 구석구석 GPS로 위치를 잡지 못하는 곳은 드물지만, 내비게이션이 아직은 알려주지 못하는 정보가 있다. 경사도다. 예컨대 자전거를 타는 이용자에게 갑자기 만난 급경사는 난코스다. 미리 알았다면 다른 길을 택했을 가능성이 크다. 급경사는 자전거 운전을 하기 힘들기도 하지만 위험하기도 해서다.

정확한 도로 데이터가 필요한 이유 중 하나는 ‘안전’이다. 국내외에서 자율주행 기술 개발이 한창인데, 이 연구에서도 최우선에 놓는 것이 안전성이다. 이번 서울시 프로젝트의 도로경사도 데이터 제작도 사고를 줄여보겠다는 아이디어에서 나왔다.

이원재 주무관은 “도로 링크 데이터를 탐색하다가 경사도 자료가 없다는 걸 알았고, 구글어스 지도에도 도로별 경사도가 데이터베이스(DB)화 되어 있지 않다는 사실을 파악했다”고 이 프로젝트의 필요성을 설명했다. 도로의 경사도를 파악해 친환경 모빌리티 운행이 가능한 지역을 선별하고, 사고를 방지하기 위한 과제라는 것이다.

이 주무관은 “향후 교통사고 분석, 모빌리티(자전거, 전기킥보드 등) 진입불가 지역 선정, 폭설 시 운행 불가지역 등에 유용하게 쓰일 수 있는 데이터라고 생각했다”고 말했다.



## 서울시 빅데이터담당관은 앞으로 무엇을 하려 하나

서울시 빅데이터담당관은 2013년에 생긴 '공공데이터법'에 따라 시민이 서울시 데이터에 접근하고 이용할 수 있게끔 열린데이터광장, 빅데이터캠퍼스를 운영하고 있다. 2020년의 '데이터기반행정법'에 따라, 데이터를 기반으로 서울 시민의 삶의 질을 향상시키는 것에 목적을 뒀다. 이 데이터 기반의 행정은 사람들의 삶에 알게 모르게 영향을 미쳤다.

대표적인 것이 심야시간 서울 시내 곳곳을 돌아다니는 '올빼미 버스'다. 버스 노선 운영은 사람들이 많이 찾는 지역에 배치되어야 효율적이다. 그런데 사람들이 실제로 어디에서 어디로 움직이는지를 알기란 쉽지 않다. 올빼미 버스는 이 부분을 '데이터'로 해결했다. 당시 서울시는 KT와 손잡고 통신 데이터를 재료 삼아 심야 시간대 버스 수요를 파악했다.



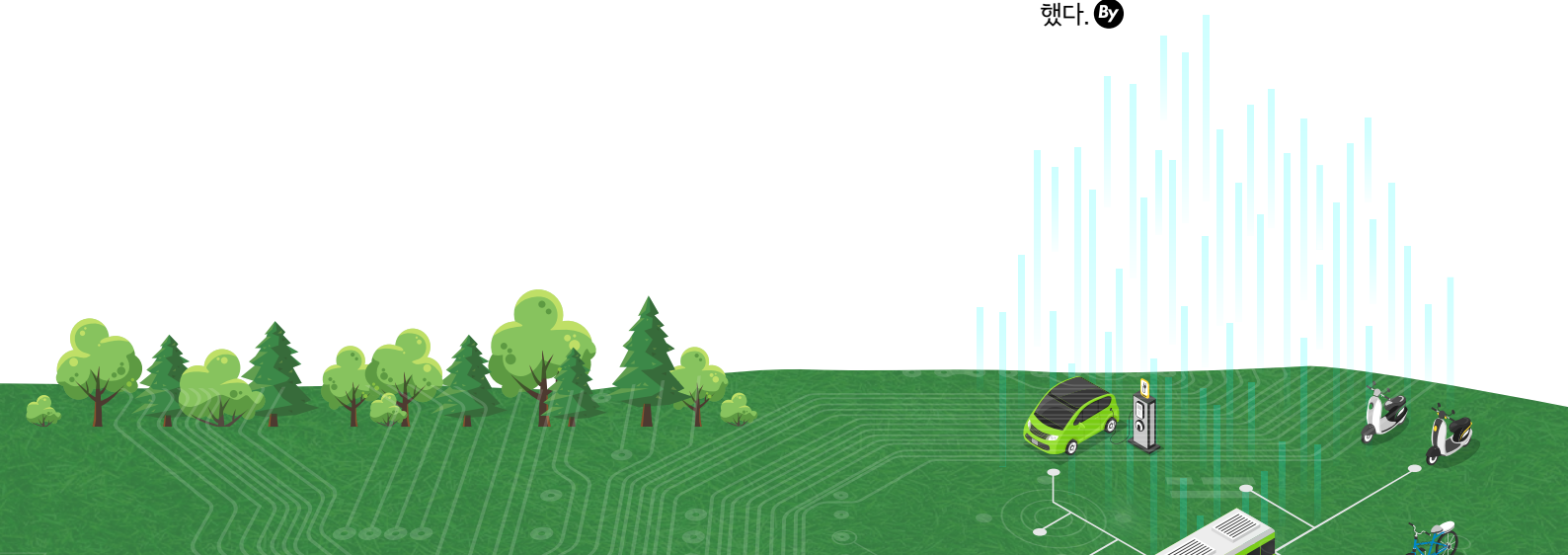
(좌)이원재 서울시 빅데이터담당 주무관 (우) 이수재 서울시 빅데이터담당관

이원재 주무관은 "기지국에 잡히는 통신 신호를 바탕으로 은평구에 거주하는 시민들이 새벽에 강남구에 있다는 걸 파악하면, 이들이 돌아가기 위한 버스가 필요하다는 걸 알고 노선을 배치하는 식"이라고 설명했다.

이수재 빅데이터담당관은 이런 활동을 "공공의 영역에서 해야 할 일"이라고 표현했다. 공공의 데이터는 정보 제공 차원에서 큰 의미가 있으므로 사회간접자본(SoC)개념으로 투자해야 한다고도 강조했다.

따라서 서울시는 향후 공공 데이터의 생성과 개발, 융합, 교육을 하는데 초점을 맞추고 움직인다는 전략을 세웠다. 이 데이터들이 정책 개발에 효율적 근거가 될 수 있다는 판단에서다.

이 과장은 "새로운 정책과 서비스를 만드는 데 공공 데이터가 마중물 역할을 할 것"이라며 "수도꼭지만 틀면 수도물을 쓸 수 있듯, 데이터를 가지고 하고 싶은 사업이 있다면 그렇게 쉽게 쓸 수 있도록 만들겠다"고 말했다. **By**



① 서울시 차량 유형별 배출가스 데이터



도홍석 한국교통안전공단 검사운영처 차장

대기 오염,  
더 나빠지기 전에  
데이터로  
막는다



언젠가는 도로 위 차량이 모두 친환경으로 바뀔 것이라는 데는 이견의 여지가 없다. 문제는, 얼마나 빠르게 무엇부터 바꿀 것이냐 이다. 전기 자동차 보급 사업을 진행 중인 서울시는, 차종(승용, 트럭 등), 연식, 주행거리에 따라 어떤 차량이 배기가스를 많이 배출하는지 알 필요가 있었다. 또한 영업용 차량의 일 평균 운행거리가 일반 차량 대비 월등히 많다는 것을 알고 있어 영업용 차량을 교체 할 경우, 일반차량 대비 얼마큼의 효과가 있을지 분석이 필요했다.

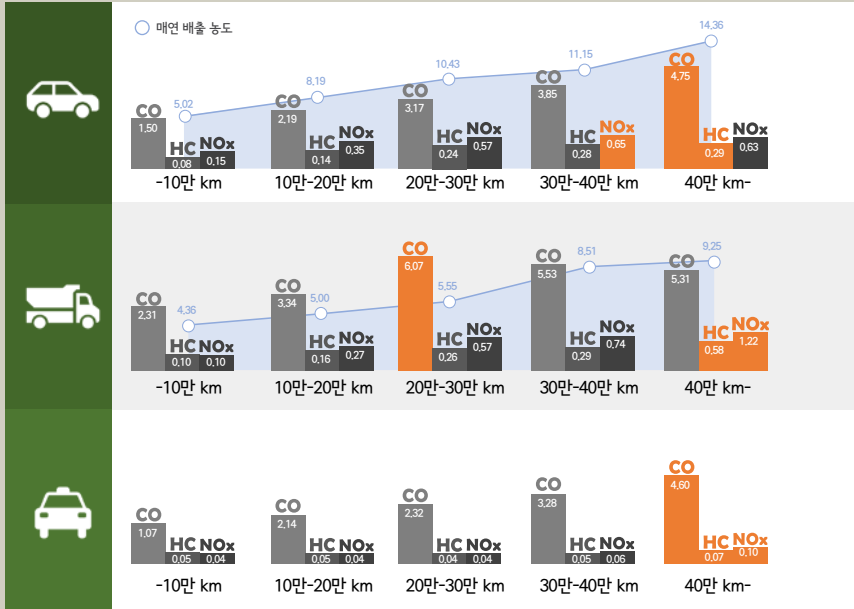
서울시는 한국교통안전공단으로부터 2년간 차량 검사를 받은 서울시 등록차량의

데이터를 전수받았다. 서울시립대가 이 데이터를 분석했다. 2015년 이전 출고된 CNG 버스 한 대를 친환경 차량으로 바꾸면 같은 연식의 일반 차량을 전환한 것보다 아홉배의 배출가스 저감 효과가 있다는 결과가 나왔다.

이러한 결과를 도출할 수 있던 데에는 역시 서울시 차량 검사 데이터를 확보하고 있는 한국교통안전공단의 공이 컸다. 참여한 도홍석 한국교통안전공단 검사운영처 차장에게 공단의 데이터가 어떻게 수집됐고, 어떻게 활용될 수 있는지, 이번 프로젝트를 통해 얻게 된 시사점은 무엇이 있는지 등을 물었다.



## 차종-주행거리별 배출가스량 원단위 분석



※ CO, HC, NOx 배출가스량 원단위 기준 (단위 : g/km/대)

※ 매연 배출 농도 기준 (단위 : %/대)

- CO의 경우 화물을 제외하고 주행거리가 길수록 CO량 원단위가 큼
- HC와 NOx의 경우 모든 차종이 주행거리가 길수록 HC량 원단위가 큼
- 매연은 일반 차량과 화물의 경우 주행거리가 길수록 매연 농도가 큼
- 경유 택시는 30대 미만으로 샘플 대수가 작아 매연 배출농도 분석에서 제외

### 이번 프로젝트에 투입된 공단의 데이터 양은 얼마나 되나?

200만대다. 서울시 한정, 연간 100만대씩 2년간 차량 검사 데이터를 제공했다. 등록 차량은 더 많지만, 자동차 검사 주기가 다르므로, 2019년부터 2020년까지 검사를 한 자동차의 데이터들이 들어간 것이다.

### 공단에 이렇게 많은 데이터가 쌓여 있고, 또 이를 활용할 수 있다는 것을 일반인은 잘 몰랐을 것 같다. 데이터 협조 요청이 많이 오나?

학계에서 미세먼지 관련 연구를 위해 데이터를 요청하는 경우가 많다. 서울시처럼 지자체에서 환경 정책을 위한 조사 데이터 요청도 있다.

### 공단검사서에서 나오는 수치 중 환경과 관련해 유의미한 것이 많다는 뜻인데?

자동차 검사는 환경이 절반, 자동차 자체의 안전이 절반으로 구성된다. 매년 검사 결과 공표를 하는데 차량별 데이터가 통계청에 등록된다. 그 결과는 국토교통부 통계 누리에서도 확인할 수가 있다. 민간 기업이 갖고 있는 데이터가 아니므로 같이 연구할 수 있는 부분이 많이 있을 것 같다.

서울시 프로젝트에서 공단이 영업용 차량의 배기가스 배출량을 조사한 데이터를 썼다. 연구의 전제가 “영업용 차량이 일반 차량 대비 더 많은 배기가스를 배출한다”였는데 연구는 객관적으로 증거를 제시를 해야하기 때문에, 사업용차가 주행거리가 많다는 팩트를 가지고 접근을 한 것 같다. 그것 외에도 사업용 차량은 결국 비용 대비 수익을 목표로 하는 사업자 분들이 운영하기 때문에 차량 유지비 관리 등의 이유로 환경에 유해한 배출을 막는 장치를 하는데 인색한 부분도 없잖아 있다고 본다.

### 프로젝트의 취지에 공감했다는 이야기로 들린다

물론이다. 좋은 경험을 했고 서울시에서 큰 중간 역할을 해줬다. 공공과 민간이 서로 윈윈할 수 있는 방향을 제시해줬다고 생각한다.

### 프로젝트에서 어떠한 인사이트를 얻었나

서울시 같은 지자체와 CJ올리브네트웍스 같은 민간에서 각각 어떤 데이터를 필요로 하는지 그 형태와 유형을 알게 됐다. 또 그들이 진행과정에서 무얼 얻고자 이 사업에 참여했는지 그 필요를 확인할 수 있었다.

내부적으로는 실용화를 위한 연구를 진행할 때 공단이 채워야 할 역할이 무엇인지에 대한 성찰도 했다. 또 데이터 분석 인프라를 도입해야 하는데 그 방향성을 설정하는데 도움을 받았다. 앞으로 이런 수요가 폭발적으로 늘어날 것에 대한 대비도 해야 한다는 생각을 했다.



**데이터 수요에 대비하겠다는 말인데, 추후에 실현해 볼 만한 아이디어나 구상이 있나?**

이번 프로젝트에서 공단이 참여한 부분은, 자동차 배출가스를 분석하는 모델을 만든 것이다. 앞으로는 공단 자체적으로도 자동차 배출가스 분석 수행이 가능한 수준으로 판단이 됐다. 공단이 이 모델을 재구현해서 부족한 부분을 보완한 다음, 서울시가 공단에 프로젝트를 제안했던 것처럼 우리가 지자체에 이 모델을 역으로 제시해 환경영향 등을 분석하는 것도 의미가 있는 일이 될 거라고 생각한다.

**프로젝트 수행 과제 결과가 어떤 의미가 있다고 보나?**

정해진 자원이 효율적으로 분배될 수 있도록 정책을 마련하도록, 한 단계 더 나아갈 수 있게 조력하는데 분명히 득이 되는 부분이 많다고 생각한다.

**이번 서울시 프로젝트 이전에도 공단의 자료가 정책의 근거자료 마련을 위해 쓰인 사례가 있나?**

사례는 있지만 이번과는 완전히 다르다. 기존에는 정해진 정책에 대한 적정성을 확인하기 위해서 저희가 자료를 수집하고 분석하는 톱다운(위에서 아래로 명령) 방식이었다면, 이번에는 바텀업(아래에서 위로 의견 제시) 방식이었다. 데이터 기반으로 자료를 어떻게 활용해 정책의 방향을 결정하느냐를 논의하는 것 자체가 큰 차이인 것 같다.

**데이터에 대한 접근 방식이 훨씬 더 능동적으로 바뀌었다는 생각이 든다**

그렇다. 정책 근거 자료로는 많이 사용이 되었지만 이런 수집과 분석 과정 자체의 프레임은 좀 완전히 다르다. 좀 더 합리적인 방식으로 바뀌었다.

**공단내부에서도 데이터를 활용하는 것에 대한 필요를 많이 느꼈나?**

많이 느낄 뿐만 아니라 사용해야 된다는 생각은 하고 있다. 그러나 현실적 한계가 있었다. 경험 부족 외에도 검사 시스템의 문제도 있다. 시스템이 15년 전에 만들어졌을 때는 정책 활용 목적으로 설계된 것이 아니었다. 상황이 바뀐 것은 지난해 ‘첨단 자동차 검진 센터’를 개설한 부분이다. 이제 시작하는 단계다. 일단, 인력도 충원이 되고 있고 시설 검사 기준이나 방법을 시연할 수 있는 물리적 인프라가 1단계로 구축이 됐다. 2단계로 전산이나 데이터를 처리할 인프라 구축도 순차적으로 확대하고 있는 과정이다.

**환경 문제를 푸는데 데이터가 어떤 역할을 할 수 있을까**

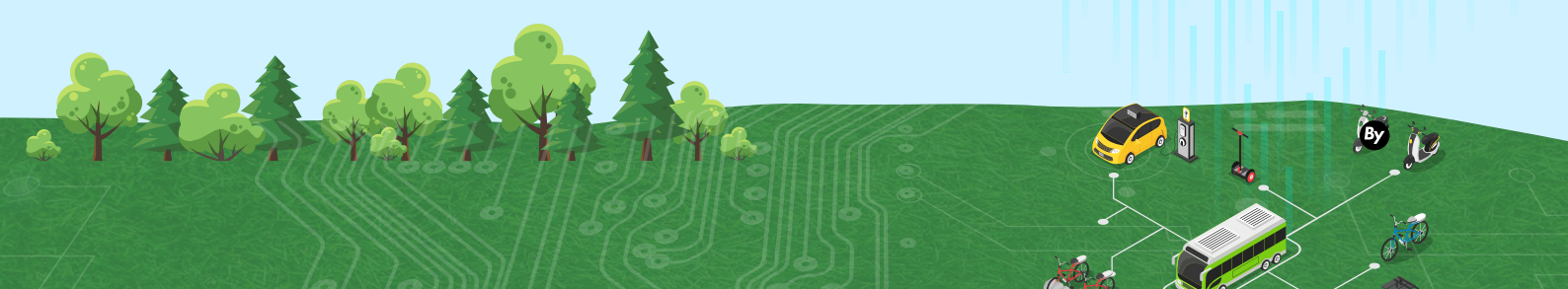
개인적으로 환경이라는 것이 사람들의 눈에 안 보였다는 것이 문제라고 본다. 돈을 어마어마하게 쓰더라도, 보이질 않는다. 미세 먼지라는 것이 화두가 되기 전에는, (문제가 이미 존재했음에도 불구하고) 사람들 눈에

보이지 않았다. 아주 나빠지기 전엔 모르는 것인데, 어떤 것이 문제가 되는지, 원인은 무엇인지를 파악하게 하는 것이 1번이라고 생각한다.

**문제 여부나 개선 가능성이 파악이 안 되면 사태 해결이 어려운데, 데이터들이 쌓여서 나빠질 것을 예상해준다면 우리가 나쁜 일을 겪지 않고 넘어갈 수 있다는 말을 해주신 것 같다. 공단은 앞으로 또 어떤 일을 할 수 있나?**

이번 프로젝트에서는 영업용 차량의 환경 문제만 다뤘다. 그런데 사실 영업용 차량은 안전 문제도 많이 있다. 교통사고가 일반 자가용 대비 높다는 통계가 여러 번 나왔다. 전기차 보급이 되면 첨단 안전장치가 많이 들어갈 거다. 차간거리나 차도를 인식하는 센서 등이 결합되면 교통사고로 인한 사상자가 줄어 들 수 있을 거라고 본다. 그쪽으로도 충분히 확대해 연구할 과제가 있다고 본다.

공단의 역할이 앞으로 좀 더 넓어질 수도 있겠다는 생각이 든다. 안전에 대한 국민적 공감대와 인식이 커졌다. 저희처럼 안전을 담당하는 쪽에서는 더 많은 역할을 하려고 하고 도움도 많이 받으려고 한다. **By**



② 서울시 배송데이터 물품 유형별 수요 패턴 분석

서울시가 CJ대한통운  
택배 데이터로 하고 싶은 것

서울시는 도심물류의 메카다. 대한민국 전체 국토의 0.006%밖에 안 되는 면적에 대한민국의 약 18.5%인 960만명이 거주하고 있다. 서울시는 OECD 국가의 제 1도시 중에서도 최상위권의 인구밀도(2만5675명/km<sup>2</sup>)를 자랑한다.

과밀화된 인구로 인해 해결해야 하는 이슈도 있겠지만, 최소한 이커머스 물류 측면에서 서울시는 최고의 시장으로 각광받는다. 많은 인구수(경제활동인구 숫자 기준 504만명)는 온라인에서 상품을 구매할만한 '충분한 수요'가 서울시에 존재함을 의미하고, 높은 인구밀도는 이 수요를 대상으로 도심물류 서비스를 시작했을 때 '밀도의 경제'의 효율성을 극대화할 수 있다는 것을 뜻하기 때문이다.

그래서 수많은 도심물류 서비스들은 '서울시'를 기점으로 서비스를 확산하곤 했다. 생각대로, 메쉬코리아, 바로고 등 배달대행업체들이 서울시 각 구의 시장 점유율을 높이고자 물류 네트워크를 두고 각축전을 벌인다.

물류업체들의 도심물류 인프라 확충으로 서울시에는 '당일배송'이 유행처럼 퍼지고 있다. 네이버가 제휴한 물류업체들과 연계하여 서울시 거주 고객들을 대상으로 라이브 커머스와 당일배송을 연계한 서비스를 제공한 것이 대표적인 사례다. 네이버가 투자한 패션 이커머스 업체 브랜드 역시 서울 동대문에 위치한 도심물류센터에 재고를 보관해 두고 이륜차 물류와 연계한 당일배송 사업을 하고 있다.





서울교통공사가 2019년 홍대입구역에 마련한 도심 물류거점 티러기지.

하지만 커머스 업체 담당자들 마음 한 편에서는 당일배송에 대한 불안감이 남아있다. 이륜차를 연계한 당일배송 서비스는 한정된 적재 공간으로 인해 1톤 택배차에 비해 '규모의 경제'의 효율이 떨어진다. 이를 바꿔 말하면 도심 당일배송을 위한 '물류비'가 익일배송을 기준으로 움직이는 택배에 비해 비싸다는 이야기다. 이커머스 업체들에게 있어 당연히 모든 품목의 당일배송은 부담스러울 수밖에 없다. 그렇기에 당일배송을 하더라도 적합하다고 판단되는 일부 카테고리들 중심으로 시장성을 검증하면서 점차 서비스를 확산하는 것이 일반적인 커머스 업체들의 움직임이다.

### 서울시가 택배 물동 데이터를 모은다면

만약, 커머스 업체들이 서울시의 어떤 지역에서 특정 상품이 오고가는지 물동 데이터를 사전에 파악할 수 있다면 어떨까. 이 데이터를 활용하여 '도심 물류센터'의 효과적인 입지를 결정할 수는 있지 않을까. 당일배송 사업을 확산함에 있어 발생할 수 있는 수많은 중소 물류 사업자들이 '실패 비용'을 절감할 수 있지 않을까. 서울시가 CJ올리브네트웍스와 손을 잡고 CJ대한통운의 택배 데이터를 공급받은 이유다.

서울시가 CJ대한통운의 데이터를 공급받은 이유는 CJ대한통운이 갖고 있는 대표성 때문이다. CJ대한통운은 2020년 12월 기준 국내 택배시장 점유율 50.1%로 '규모' 측면에서 국내 1위 사업자다.

최소한 택배 데이터를 확보한다는 측면에서는 CJ대한통운이라는 하나의 기업만으로 충분한 모집단을 확보할 수 있다고 볼 수 있다.

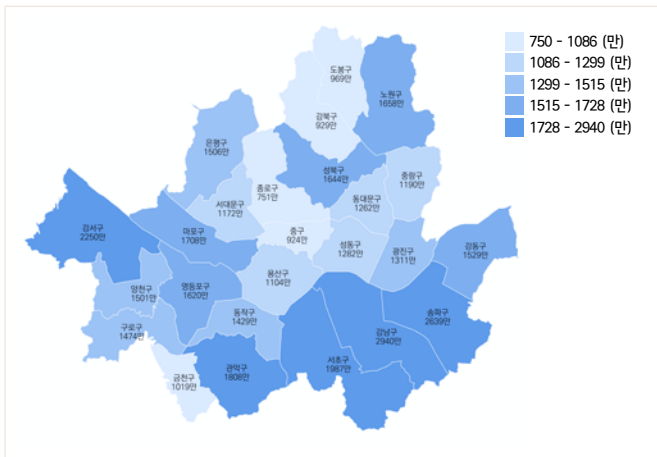
무엇보다 CJ대한통운은 '데이터'를 취합하고 있었다. CJ대한통운은 택배업계에서는 최초로 송장 정보를 기준으로 물품과 주소지를 정리하여 데이터를 판매하고 있다. 요컨대 서울시는 CJ대한통운의 데이터를 통해 서울시를 기점으로 출발, 혹은 서울시로 도착하는 상품이 무엇인지, 얼마나 많은 물동량이 움직이는지 알 수 있다. 이 데이터를 서울시와 유통, 물류 사업자들이 '도심 물류센터'의 입지 결정에 참고할 수 있을 것이라고 본 것이 서울시의 연구 가설이었다.

서울시는 그렇게 CJ올리브네트웍스를 통해 CJ대한통운의 '배송상품 유형별 출/도착지 데이터'를 확보했다. 서울시 지역별 배송상품 유형, 택배 물동량 및 금융 통계 데이터를 블록(서울시를 약 6만4000개로 구분한 상권 영역) 단위로 매핑한 데이터다. 이렇게 확보한 택배 배송 통계와 배송상품 유형별 출/도착지 데이터는 '빅데이터캠퍼스'를 통해 외부에 공개된다. 유통, 물류업체들은 물론 관련 연구를 진행하는 학계에서도 해당 정보를 활용할 수 있는 길이 열린다.



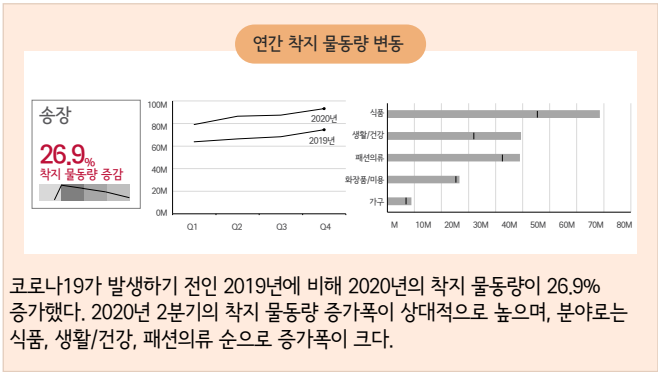
### 코로나19 전후 택배 물동량의 변화

서울시와 협력한 서울시립대 연구팀이 분석한 택배 출도착 자료를 일부 살펴봤다. 분석기간(2020년 1월~2021년 1월) 동안의 서울시 착지물동량은 총 3억4638만건, 지역구별 착지 물동량은 평균 1504만건으로 나타났다. 서울시 착지 택배 물동량은 2021년 1월 기준 전년 동월대비 21.9% 늘어났다.

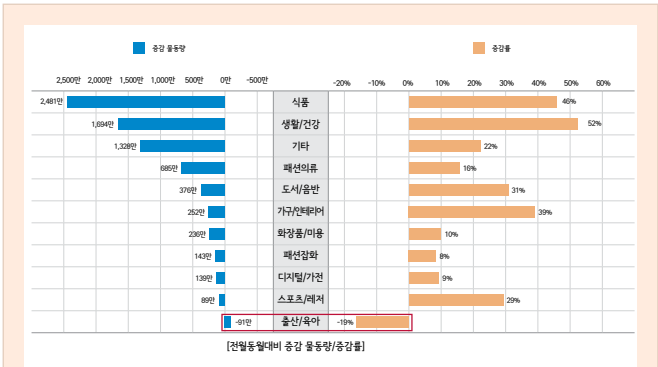


가장 높은 착지 물동량을 나타낸 지역구는 ‘강남구’로 2940만건의 물동량을 보였다. 강남구에 이어서 송파구(2639만건), 강서구(2250만건), 서초구(1987만건), 관악구(1808만건) 순으로 착지 물동량이 높은 것으로 나타났다. 2021년 1월 기준 서울시를 도착지로 한 자치구별 물동량 성장세를 보자면 강동구(전년 동월 대비 33.6% 증가), 양천구(33% 증가), 송파구(30.9%)의 증가세가 눈에 띈다. 이는 지역별 택배 수요의 변화를 보여주는 지표가 된다.

서울시는 이렇게 공급받은 ‘택배 데이터’를 직접 활용하여 공유형 생활물류센터 입지 선정에 활용한다는 계획이다. 과밀화된 서울시는 부동산 가격이 비싸고, ‘물류센터’로 활용될만한 마땅한 부지가 없다는 한계가 있었다. 이 때문에 많은 도심물류 서비스 업체는 도심지의 오피스 건물 일부를 마치 물류센터처럼 이용하는 방식으로 물류 공간을 확보해왔다.



코로나19가 발생하기 전인 2019년에 비해 2020년의 착지 물동량이 26.9% 증가했다. 2020년 2분기의 착지 물동량 증가폭이 상대적으로 높으며, 분야로는 식품, 생활/건강, 패션의류 순으로 증가폭이 크다.



출산/육아 물품은 전년 대비 약 91만건(19%)이 줄었다. 모든 물동량 중 유일하게 줄어든 부문인데 같은 기간 서울시의 출산율이 10.5% 감소한 것에 영향을 받은 것으로 분석된다.

서울시는 이런 한계를 ‘서울교통공사’가 운영하는 서울 지하철 역사 및 차량기지 유휴공간을 활용해서 극복하고자 한다. 2020년 CJ대한통운의 서울시 착지물동량 데이터와 서울시 지하철 위치 데이터를 활용해 공유형 생활물류센터 입지선정을 진행한다는 것이 그 골자다. 이를 통해 지하철 역사의 유휴공간이 도심물류 거점으로 탈바꿈한다.

서울시립대학교 연구팀은 보고서를 통해 “생활물류시장에서 물류비용이 많이 발생하는 부문이 도시내 라스트마일 배송서비스”라며 “친환경 수단을 이용한 공동 배송서비스 활성화를 위해 지하철 밀집도가 높으며 인근 블록의 착지물동량이 큰 지역을 선정했다”고 밝혔다. 그 결과 총 10개의 지하철역(고속터미널역, 구산역, 동대문역, 마들역, 망원역, 먹골역, 미아역, 방화역, 송파나루역, 영등포구청역)이 생활물류 입지 후보군으로 선정됐다. 연구팀은 “이렇게 구축한 도심 거점에는 ‘전기이륜차’ 배송 네트워크를 연계해 녹색물류 시스템을 구축할 수 있을 것으로 기대된다”고 말했다. **By**



③ 서울시 도로 경사도를 구하라



지금까지  
없었던 데이터,  
저 도로의 높이는  
얼마나 되나?

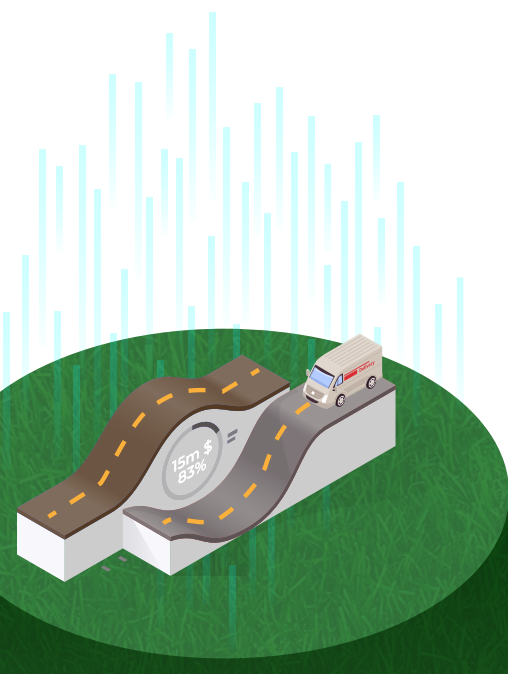


박신형 서울시립대학교 교수

구도심에 사는 이들 중에서는 경험해봤거나 동감할 수 있는 이야기일 것 같다. 한겨울, 눈이 쌓인 급경사 골목을 마을버스를 타고 내려갈 때의 그 초조함. 마을버스가 이럴진대 더 작은 소형 전기차나, 혹은 퍼스널모빌리티의 운전자에게 눈 쌓인 언덕은 공포의 대상일 것이다.

커다란 간선도로를 정맥이라고 본다면, 지역 구석구석을 잇는 작은 생활도로는 싹뚝줄과 같다. 최근에는 이 싹뚝줄 위를 달리는 친환경 모빌리티(소형 전기차, 전기킥보드, 전기자전거)에 대한 관심도 높아지고 있다. 그러나 내비게이션은 도로의 위치, 차선, 차량의 흐름 등을 비교적 정확하게 안내하지만, 경사도 대한 정보는 알려주지 않는다. 모빌리티가 일반 차량과 비교하여 유사한 속도로 무리 없이 등판 가능한가에 대한 문제다.

서울시는 이번 '영업용 차량 데이터 구축' 프로젝트에서 서울시내 도로의 경사도를 구하는 것을 과제 중 하나로 삼았다. 더 많은 소형 전기차 보급을 위해서라도 경사도가 큰 구간을 파악해야 한다고 봤기 때문이다. 이 연구에 참여한 박신형 서울시립대학교 도시과학대학 교통공학과 교수와 전화 인터뷰를 나눴다. 박 교수는 "전체 도로 경사도를 일괄적으로 계산해 분석해봤다"며 "앞으로는 이 데이터를 더 정확하게 만들어야 하는 게 과제가 될 것"이라고 프로젝트의 의의를 설명했다. 현재 서울시립대는 서울연구원, 서울기술연구원, 서울디지털재단과 함께 '서울 대도시권 데이터 사이언스 플랫폼'을 구축하고 있기도 하다.



**과제의 핵심 주제는 무엇이었나?**

원래는 경사도 추출이 아니라, 초소형 전기차나 퍼스널 모빌리티 같은 친환경 모빌리티가 통행 가능한 구역을 찾는 것이 목적이었다. 우체국이나 공공기관이 초소형 전기차를 활용하려고 하고 있다. 우체국에서 운영하는 자그마한 전기 택배차나 1~2인용 전기차 같은 것들이 그 사례다. 이런 차들을 공무수행할 때 쓰면 친환경 차인 데다가 유지비도 절감되는 장점이 있어서 도입하려고 하는데, 서울에 산이 많아 경사가 심한 지역이 있다 보니 그런 수단을 활용하기에 접근이나 이동이 불가능한 도로가 있을 수 있다. 처음에는 그런 곳을 알아보려 했다.

**그 주제가 왜 ‘도로 경사도’ 조사로 바뀌었나**

처음에 주제를 잡을 때는 도로의 속도 데이터나 교통량 데이터 등을 파악하면 초소형 전기차가 다니기 어려운 구간을 파악할 수 있지 않겠느냐는 의견이 나왔다. 그러나 교통 쪽 관점에서 보자면, 이 경우에는 도로의 물리적 구조를 기준으로 통행 여부를 결정하는 것이 타당하기 때문에 차량이 진입이 가능하느냐 아니냐를 봐야 했다. 그러다 보니 경사도가 가장 핵심적인 요소가 됐다.

**고도가 너무 높거나 경사가 크면 소형 전기차가 올라가기 어렵고 내려오는 게 위험하기 때문에?**

그렇다. 분석을 위해서는 경사도 데이터가 필요하니 달라고 요청했다. 그런데 경사도

데이터가 없었다. 교통정보과에도 물어봤더니 오히려 우리 쪽에 “그런 것이 있으면 너무 좋겠다, 좀 만들어달라”고 하더라. 그래서 도로 경사도 조사가 시작됐다.

**어떤 데이터가 필요하고, 무엇이 없는지 그때 알게 된 건가(웃음)**

맞다. 그래서 ‘수치표고모델’이라는 지리정보시스템(GIS) 데이터와 서울시의 링크, 도로네트워크 데이터를 활용해 경사도를 산출했다. 다만, 이번 프로젝트에서는 연구기간이 석 달 정도로 짧아 정밀한 경사도를 뽑아 내기에는 어려웠다. 일단 전체 도로 경사도를 일괄적으로 계산해 분석해본 것이고, 앞으로는 이 데이터를 더 정확하게 만들어야 한다고 제시를 했다.

**어떤 알고리즘으로 경사도가 계산이 되었나?**

복잡하지만 간단하게 이야기한다면, 서울시 전역을 30m, 3m, 100m 이런 식으로 정사각형 격자를 만들고, 그 격자 셀 하나하나의 고도값을 모두 알 수 있게 했다. 이것이 수치표고모델이다. 여기에 도로 네트워크를 겹치면 해당 도로의 높이가 셀 별로 나오게 된다.

**셀 단위 도로가 위치한 곳의 높이가 나오는 것인가?**

그렇다. 셀 단위로 도로를 쪼갠 때 연속해서 붙어 있는 도로들 간의 경사 표고차가 나온다. 그걸 가지고 경사도를 산출했다.

**상식적으로는 그 결과가 대략 맞을 것 같은데, 정확도나 정밀도가 더 추가되어야 한다고 한 것은 어떤 부분에서인가?**

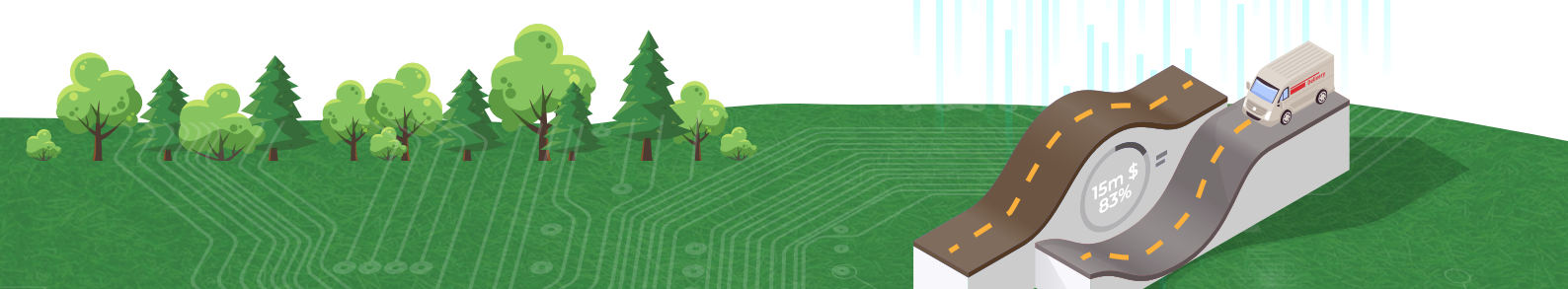
처음에는 우리도 그렇게 기대했다. 그런데 도로를 셀 크기로 자르면 각 셀의 시작점과 끝점이 생긴다. 이 사이에서도 경사는 올라갔다 내려갈 수 있다.

**면적을 가진 셀의 한계가 있겠다**

맞다. 셀을 크게 잡으면 별 변화가 없는 완만한 경사가 나오게 되는데, 그 셀 안에서의 경사도 변화를 잡지 못하는 경우가 있다.

**셀을 100m씩 크게 잡으면 경사도 변화도 클 것 같다**

그렇다. 그래서 셀을 잘게 쪼개서 해봤더니 너무 튀는 값이 많이 나오더라. 그래서 적절한 값을 찾기 위해 여러 옵션으로 많이 분석해봤고 그중에서는 가장 정확도가 높게 나오는 셀 크기를 찾아냈다. 그렇지만 그 안에서 도 오류가 존재하기 때문에 조금 더 전문성을 가진 기관이 참여하거나 아니면 실측을 하는 방식 등으로 정확도를 높이는 것이 필요하다. 차후에 더 큰 프로젝트나 정보화 사업 등을 진행할 때 이번 결과가 충분한 참고가 될 수 있도록 제시했다는 데에 연구의 의미가 있다.



지금 나온 결과가 개괄적으로는 어디에 어떤 경사가 있다는 것을 알려주는 역할을 한다. 하지만 더 개선할 부분이 있다는 이야기인데, 조금 더 구체적으로 말해줄 수 있나?

예를 들면 고가도로 같은 경우가 있다. 고가도로는 고도가 높는데 수치표고모델에 기록된 고도값은 고가도로보다 낮은 주변 지형의 높이를 기반으로 계산이 됐기 때문이다. 또, 산지에 위치한 아파트 단지의 경우 단지 내부는 평지이지만 외부도로는 경사로 인해 단지보다 고도가 높은 경우가 있다. 이 경우에도 표고차가 상당히 크게 나온다. 더 정밀한 지도나 실측이 필요한 부분이다. 이런 의견을 서울시에 냈다.

**조사를 하면서 얻은 인사이트가 있다면?**

서울시의 교통정보센터(TOPIS)에서 수집하고 제공하는 교통정보 데이터는 서울시 전체 도로에 관한 것이 아니다. 통행량이 많은 주요 간선 도로 위주로 구축이 되어 있다. 전체를 구축하기에는 비용이 많이 들기 때문이다. 친환경 모빌리티 운행이나 이면도로의 교통안전이나 소통상황을 파악하려면 조금 더 작은 도로들, 생활 도로에 대한 정보도 수집이 되어야 한다. 정책적으로 이런 부분에 대한 중요성이 강조되고 있으므로 생활 도로 등에 대한 정보 수집 체계가 구축이 되어야 된다고 본다.


**과제를 하면서 어려웠던 부분이 있나?**

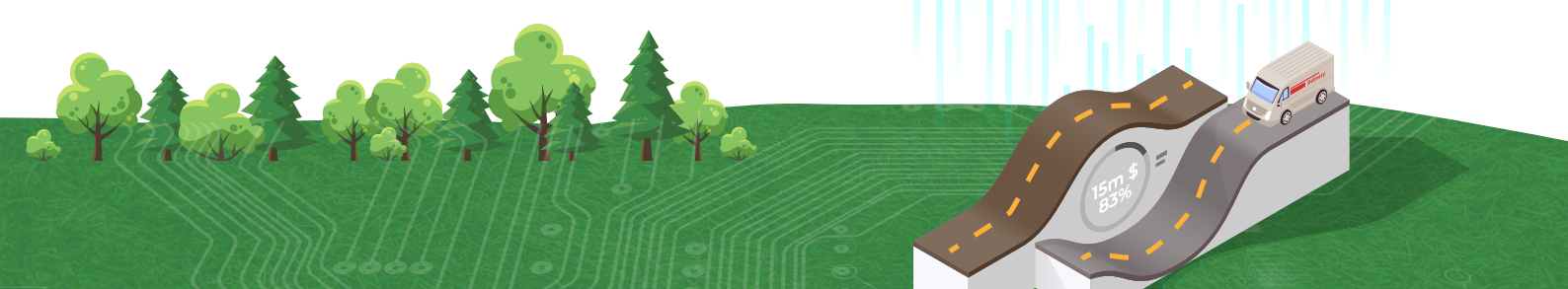
민간 데이터를 활용하는 것이 아직 법적으로 어려운 부분들이 있다. 또 기업 입장에서 데이터를 외부에 공개하거나 연구목적으로 활용하는 것에 거부감을 갖고 있기도 하다.

**각자의 자산이라고 생각하니까 그럴 수 있을 것 같다**

서울시도 공공데이터 구축에 민감한 정보가 담겨 있는 데이터를 매우 조심스럽게 취급한다. 따라서 우리 연구원들이 일반적으로 사용하는 환경에서 데이터를 다룰 수가 없었다. 연구원들이 고생을 많이 했다(웃음). 빅데이터캠퍼스 안에 설치되어 있는 단말기의 프로그램만 활용해야 했고, 데이터를 분석한 결과물만 반출 신청을 거쳐 가져 나갈 수 있는 환경이었다. 코로나와 연말연시, 시스템 점검 등으로 빅캠을 이용할 수 있는 시간도 줄어서 시간적 여유를 갖고 원본 데이터를 필터링하고 (가설을) 수정해가면서 연구하기에는 한계가 있었다. 서울시에서 연구 목적으로만 활용할 경우 조금 더 자유롭게 연구할 수 있도록 제약이 줄었으면 한다. 장벽이 없어져야 연구가 제대로 되고, 그래야 데이터의 활용가치도 높아지지 않겠나.

데이터가 많아도 꺾어야 쓸모가 있다는 뜻이다. 제약이 조금 줄어든다면, 시민의 입장에서 앞으로 어떤 모빌리티 서비스를 경험해 볼 수 있을까?

일단 조금 더 정확한 교통정보가 있다. 이동수단이 다양해지고 있는데 이 수단들로부터 데이터가 수집이 되면 그걸 기반으로 좀 더 편리한 모빌리티 서비스가 제공이 될 수 있다. 모빌리티 정보도 제공이 될 수 있고, 정책 같은 경우도 그런 데이터를 기반으로 마련되거나 개선될 수도 있다. 도로 경사도 데이터 같은 경우는 폭설이 왔을 때 어느 동네부터 먼저 제설작업을 해야 하는지 여부를 결정할 때도 쓸 수 있다. 데이터가 있으면 쓸 수 있는 곳이 정말 많을 것 같다. 





## 서울시는 왜 '빅데이터 캠퍼스'를 운영할까?

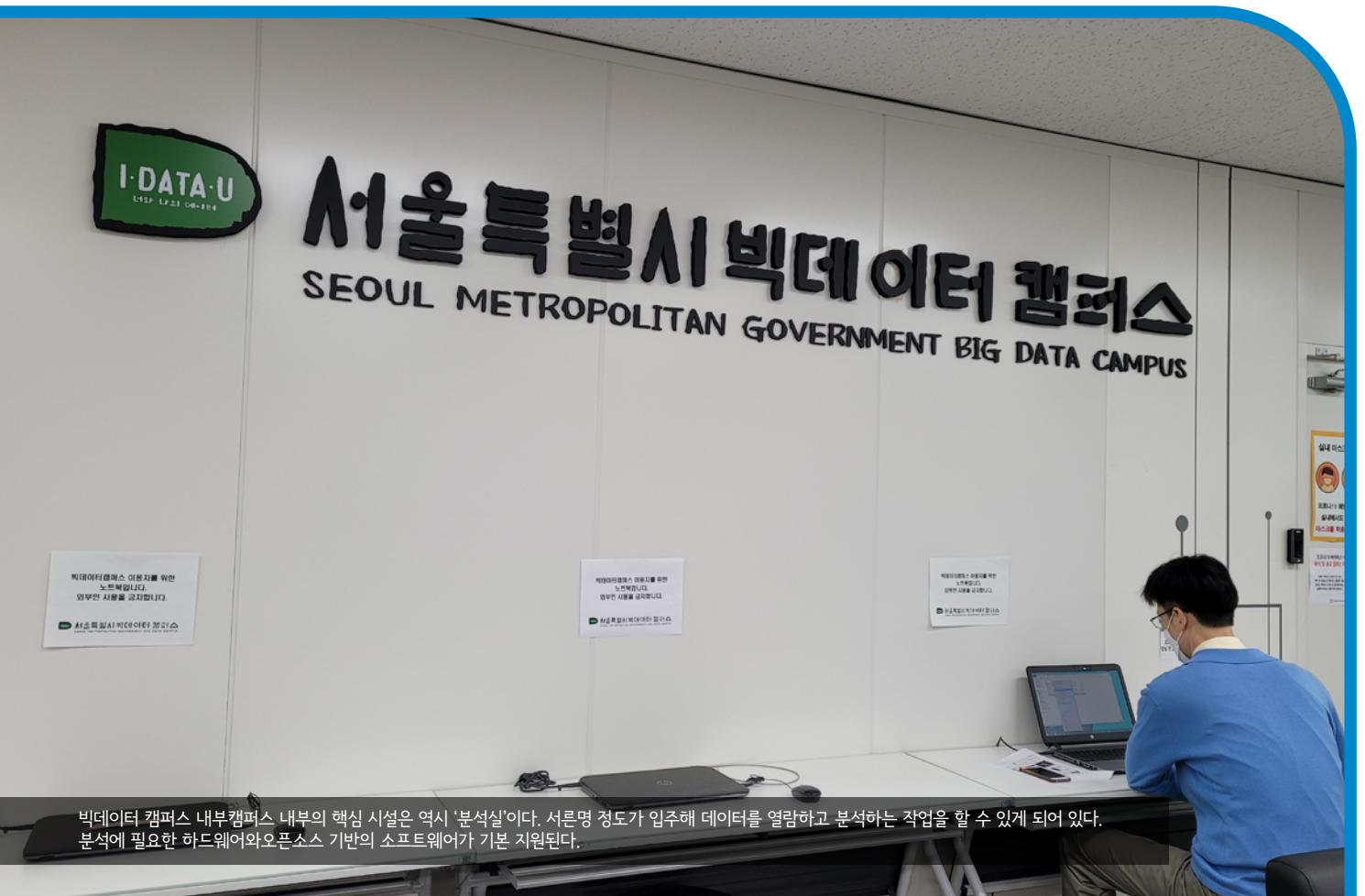
서울에서 가장 많은 데이터를 모아 놓을 곳을 꼽으라면, 아마 상암에 있는 서울시 빅데이터 캠퍼스일 것이다. 21일 기준, 총 3236개의 데이터가 빅데이터 캠퍼스에 보관되어 있다. 원하는 누구나, 캠퍼스에 방문해 데이터를 열람할 수 있다.

서울시는 이미 '열린 데이터 광장'이라는 공공 데이터 제공 서비스를 운영 중이다. 그럼에도 불구하고 오프라인 공간을 따로 확보해 빅데이터 캠퍼스를 마련한 것은, 공공 데이터만으로는 소화하기 어려운 요구를 수용하기 위해서이다.

빅데이터 캠퍼스에서는 공공 데이터 외에 민간 데이터나 융합 데이터를 함께 취급한다. 이곳에서 볼 수 있는 대표적인 민간 데이터로는 신한카드 카드매출, KT와 서울시가 융합해 만든 생활 인구 정보, 티머니

카드 이용 내역 등이 있다. 이런 민간 데이터 중에는 반출에 민감한 정보가 섞인 것들도 있다. 따라서 빅데이터 캠퍼스는 해당 정보를 필요로 하는 이들이 캠퍼스를 직접 방문해 데이터를 찾아 열람하고, 분석해 결과를 도출하도록 환경을 제공한다.

최근 기자가 방문한 캠퍼스에서는 열람 신청을 한 일반 시민, 또는 연구원들이 각자 원하는 데이터를 찾아 인사이트를 도출하는 작업이 한창이었다. 동행한 서울시 빅데이터담당관 소속 이원재 주무관에게 주로 어떤 이들이 빅데이터 캠퍼스를 찾느냐 물었더니 "외부에서 보기 힘든 카드사나 통신사의 데이터를 활용해 논문을 쓰려는 연구원들, 생활인구나 유동인구수를 파악해서 기사를 쓰려는 기자들 등도 이곳을 활용한다"는 답이 돌아왔다.



빅데이터 캠퍼스 내부캠퍼스 내부의 핵심 시설은 역시 '분석실'이다. 서른명 정도가 입주해 데이터를 열람하고 분석하는 작업을 할 수 있게 되어 있다. 분석에 필요한 하드웨어와 오픈소스 기반의 소프트웨어가 기본 지원된다.



서울시가 빅데이터 캠퍼스를 만든 취지를 키워드로 꼽자면 크게 두 가지다. 첫 번째는 ‘시민’이다.

데이터에 대한 접근가능성은 모두에게 공평하게 열려 있어야 한다. 정보 운영의 투명성이나, 시민의 알 권리라는 차원을 넘어서, 지금은 ‘데이터’ 그 자체가 부를 만들어내는 가장 중요한 요소 중 하나다.

이 부분에서 정부가 시민에게 데이터에 접근할 수 있는 공간과 인프라를 함께 제공하는 것은 분명히 필요하다. 다만, 숫자로 마주하는 방대한 데이터는 일반 시민들에게는 아무 의미가 없을 수 있다. 따라서, 관심 있는 이들에게 이런 숫자들이 무얼 의미하고 어떻게 활용할 수 있는지를 알려주는 것도 필요한 일이다. 캠퍼스는 이런 관점에서 데이터 열람 환경 제공 외에, 캠퍼스 이용 요령과 기본적인 데이터 분석 방법 등을 교육하는 역할을 하고 있다.

두 번째 키워드는 ‘융합’이다. 정부뿐만 아니라 대학이나 기업 등에서 확보한 데이터를 서로 필요한 것끼리 묶어내는 단계가 있어야 더 가치 있는 결과물을 만들어낼 수 있다.

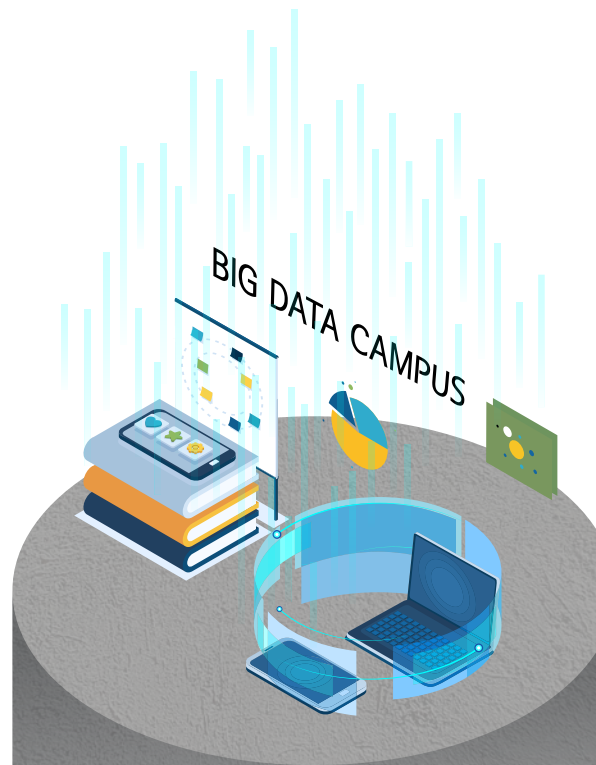
예컨대 공공이 가진 대중교통 이용 데이터를 민간의 상주인구, 또는 유동인구 데이터와 결합한다면 보다 정확한 대중교통 서비스를 만들 수 있다. 또, 공공의 사업체 조사 데이터베이스를 민간의 부동산 데이터와 결합하는 것도 어느 지역에 어떤 상권을 형성하는 것이 훨씬 효율적인지 등에 대한 인사이트를 줄 수 있다.

올 초 서울시 빅데이터담당관이 신한카드, CJ올리브네트웍스, 한국교통안전공단, 서울시립대 등과 협력해 수행한 “영업용 차량 데이터 제작” 프로젝트가 대표적 사례다. 한국교통안전공단이 차량 검사 때 확보한 데이터를 바탕으로 서울시립대가 영업용 차량을 전기차 등 친환경 차량으로 바꿨을 때 얼마나 긍정적인 지표를 가져올 수 있는

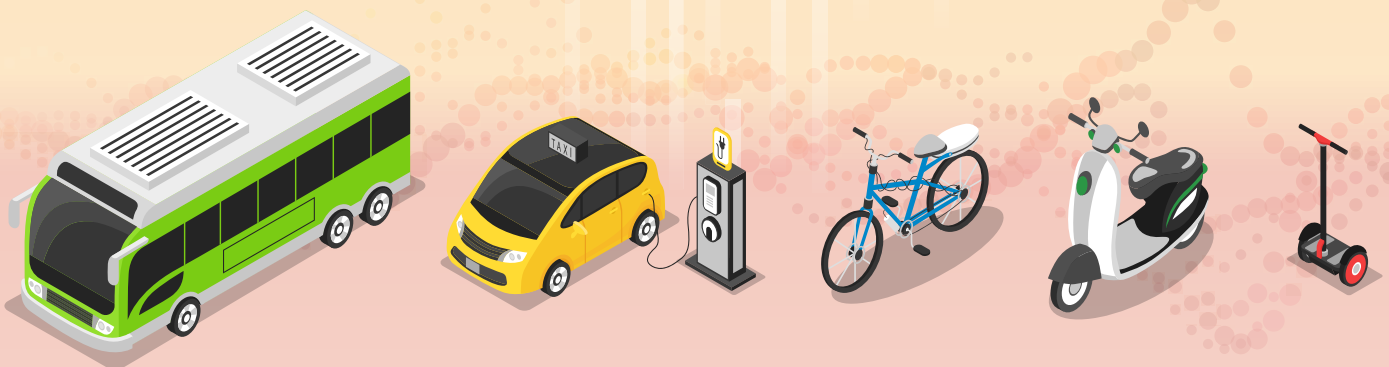
지를 분석했다. 또, CJ올리브네트웍스의 물류 데이터를 바탕으로 서울시 각 지역 어디에 생활물류센터를 만드는 것이 중요한지 등에 대한 검토가 이뤄졌다.

서울시 빅데이터 캠퍼스는 취급하는 데이터의 종류를 늘려간다는 방침이다. 환경은 계속해 변하고, 시민들이 활용하는 각종 서비스의 종류도 다변화되고 있기 때문이다. 따라서 서울시 빅데이터담당관에서 수행하는 프로젝트의 결과물들도 빅데이터 캠퍼스를 통해 공개된다.

이원재 주무관은 “이번에 제작된 데이터 셋 모두 앞으로 서울시 빅데이터 캠퍼스에서 열람 가능하도록 서비스된다”며 “계속해 민과 같이 협력해 만든 데이터를 캠퍼스를 통해 공개함으로써 시민들에게 유용한 데이터를 제공할 것”이라고 말했다. **By**



# 서울시 데이터 융합 프로젝트 (대기환경, 물류 분야)



서울특별시 빅데이터담당관  
서울특별시청 04524 서울특별시 중구 세종대로 110

서울특별시 빅데이터 캠퍼스  
서울시 마포구 매봉산로 31 에스플렉스센터 스마트움동 15층  
<https://bigdata.seoul.go.kr/main.do>



## 바이라인네트워크

서울특별시 마포구 토정로 5길 30(합정동 356-21번지) 2층  
전화: 02-761-1928 이메일: [byline@byline.network](mailto:byline@byline.network) 취재/글: 남혜현 기자 [smilla@byline.network](mailto:smilla@byline.network), 엄지용 기자 [drake@byline.network](mailto:drake@byline.network)  
웹사이트: [byline.network](http://byline.network), [bylineplus.com](http://bylineplus.com)  
Copyright © 2021 BylineNetwork

**Byline Network**  
SPECIAL REPORT