

안전한 PM 환경 구축을 통한 미래전략수도 세종 완성

# 머신 러닝을 통한 PM 사고 패턴 도출과 PM 사고 위험 지점 선정

## PM (Personal Mobility)이란?

개인형 이동장치의 줄임말로  
전동킥보드, 전기자전거 등  
전기를 주동력으로 하는 개인용 교통수단  
편리함을 인정받고 최근 사용 급증

### 세종시에서는?

<스마트시티 7대 혁신요소> 중 하나인  
“모빌리티” 활성화를 위해  
PM 주차장 설치 및 안전교육 실시



사용이 증가함에 따라 사고도 증가!  
2022년 기준 PM 사고 비율  
(PM 교통사고수 / 전체 교통사고수)  
전국 광역 시도 중 1위

사고 방지 및 대비책의 필요성 대두

기존 PM 사고 연구  
이용 행태 및 이용자 특성 변수에 주목  
개인적 차원의 해결책 제시  
정확한 사고 다발지점 예측 X



차별점과 필요성  
다양한 변수 사용하여  
총체적 관점에서 사고 원인 분석  
머신러닝을 활용한 PM 사고 패턴화

도로 유형과 근린환경 등  
지역 차원의 해결책 제시

정확한(좌표, 주소)  
사고 다발지점 예측



## 01. 분석 대상 지역 선정



서로 관련 있는 항목을 모아  
군집을 형성하는 머신러닝

Elbow Method를 통해 도출된  
최적 군집 개수 3개를 적용하여 군집화



228개 시군구 중  
세종시와 유사하다고 분류된  
77개 시군구를 분석 대상으로 선정  
(특징: 도시계획, 자연환경, 교육)



유사한 지역을 분석 대상으로 하여  
세종시 특성에 맞는 분석 가능

## 02. PM 사고 위험 수준 머신러닝



범주 예측에 적합한 머신러닝  
읍/면/동 별 사고 위험 수준 학습

사고 위험 수준이란?  
22년 읍/면/동 별  
PM 교통사고 수집계 후 범주형 전환  
4건 이상: 위험 / 1건 이상: 보통 / 0건: 안전



분석 대상 지역 내 사고 위험 수준  
예측 정확도: 78%

초중등학교수 20대 인구 비율  
이륜사고건수 자전거 사고건수  
인구수 배스킨라빈스 31수

값이 클수록 PM 사고 위험 수준이  
높다는 것을 확인!



### 03. 세종시 PM 사고 위험 지점 선정



머신러닝 결과 PM 사고에 유의미한 것으로 나타난 변수들을 활용하여

세종시 PM 사고 위험 지점 도출

#### 도로 특성을 통한 1차 지점



이륜사고건수 자전거사고건수

자전거/이륜 사고다발지역  
도로 특성을 활용하여  
1차 지점 226개 선정

#### 근린환경 변수를 통한 2차 지점



초중등학교수 버스킨라빈스31수

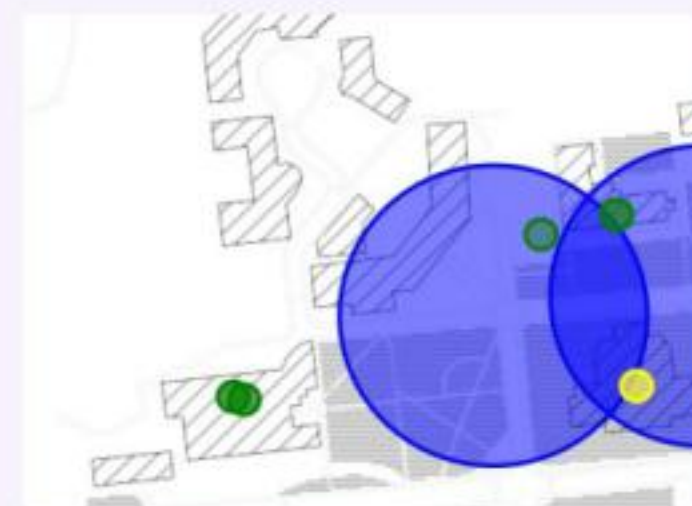
반경 100m내  
카페, 학교 유무를 활용하여  
2차 지점 18개 선정

#### PM 이용 특성 반영 최종 지점



PM은 중장거리 교통수단과  
출발지 및 목적지를 연결하려는  
First Mile - Last Mile 통행수단  
대중교통 - 출발지/목적지  
경로 위에 있는  
최종지점 18개 선정

### PM 사고 위험 지점 예시 고려대세종캠퍼스미래관부근



- 인도, 차도 2개 이상의 도로가 교차
- 횡단보도 있음
- 도로 표면 아스팔트
- 주변에 카페, 학교 건물 있음



### PM 사고 위험 지점 선정 결과

최종 지점 18개의 구체적 위치



조치원 죽림푸르지오 104동 앞
조치원 신광남시 부근
죽림 복지 마을회관 앞 사거리
삼정오일뱅크 앞 회전교차로
대동초등학교 앞 횡단보도 부근
세상의 빛 교회 부근
신봉초등학교 버스정류장 부근
신봉초등학교 정문 앞 횡단보도
세종여자고등학교 부근
고려대 세종캠퍼스 학술정보원 부근
고려대 세종캠퍼스 미래관 부근
참조은어린이집 부근
맑은뜰 근린공원 부근
이디야커피 세종시갈매점 부근
어진중학교 앞 횡단보도 부근
소담초등학교 근처 삼거리
제일풍경채워너스카이정문 앞 횡단보도
로컬푸드 싱싱장터 3호점 부근

사고 위험 지점 도출과 예측 모델을 통해 PM 사고 사전 대비 가능

### 사고 예방책

타지역에 비해 PM-보행자, 승용차-PM, PM-자전거 사고 비율이 높은 세종시



출처: 도로교통공단 (2015)



출처: 영광군

사고 위험 지점에 착시 페인팅을 통해 도로의 교차점을 미리 알려 승용차-PM 사고를 줄이고 전동킥보드 도로를 분리함으로써 PM-보행자, PM-자전거 사고 방지 가능

PM 안전성을 확보함으로써 지역주민의 안전을 보장하고 불편을 최소화