

어린이 교통사고 유형별 데이터 분석 연구

이정원 · 이충호*

한밭대학교

A study on Data Analysis by Type of Traffic Accident for Children

Jeongwon Lee · Choong Ho Lee*

Hanbat National University

E-mail : mentor1023@daum.net / chlee@hanbat.ac.kr

요 약

우리나라는 교통사고 안전 사회 실현을 위하여 범정부 종합대책을 2017년에 마련하였으며, 도심 지역의 제한속도를 기존 60km에서 50km로 낮추고 어린이보호구역의 경우에는 30km로 제한하는 등 차량이 저속으로 운행하게 하여 어린이 및 노인의 보행 중 사고를 최소화하기 위한 노력을 기울이고 있다. 본 연구에서는 매년 어린이 교통사고 사고율이 높아지고 있는 특정 지역인 단양군을 지정하여 자동차 등록현황, 교통사고 공간데이터(GIS) 현황으로 각 데이터를 전처리 후 데이터의 구조를 이해하고 데이터의 구조적 패턴을 알아내기 위한 분석 연구를 하였다.

ABSTRACT

In order to realize a safety society in traffic accidents, Korea prepared comprehensive government-wide measures in 2017. Efforts are being made to minimize accidents while walking by children and the elderly by lowering the speed limit in urban areas from 60 km to 50 km and limiting the vehicle to 30 km in the case of child protection zones. In this study, after pre-processing each data with the status of vehicle registration and traffic accident spatial data (GIS) by designating a specific area, Danyang-gun, where the rate of child traffic accidents is increasing every year, it is intended to understand the structure of the data and find out the structural pattern of the data analytical studies were conducted.

키워드

Traffic accident for children, Traffic accident type, Traffic safety, Traffic safety for children, Data analysis

1. 서 론

우리나라는 교통사고 안전 사회 실현을 위하여 범정부 종합대책을 2017년에 마련하였으며, 향후 5년간 국민 생명 관련 3대 분야인 자살, 교통사고, 산업재해 사망자 중 교통사고 사망자수를 50% 감축하기 위하여 대책을 마련하고 있다[1][2].

교통안전을 위하여 기존의 차량소통 중심의 도로 통행 체계에서 벗어나 사람 중심의 도로 통행 체계로 변화하여 2022년까지 교통사고 감축을 위한 노력을 기울이고 있다.

보행 중인 사람을 우선 예방하고 보행자의 안전

을 확보하기 위하여 획기적으로 개편하는 노력을 기울이고 있다[3].

이를 위해 도심 지역의 제한속도를 기존 60km에서 50km로 낮추고 어린이보호구역의 경우에는 30km로 제한하는 등 차량이 저속으로 운행하게 하여 어린이 및 노인의 보행 중 사고를 최소화하기 위한 노력을 기울이고 있다[4][5].

이에, 본 연구에서는 매년 어린이 교통사고 사고율이 높아지고 있는 특정 지역인 단양군을 지정하여 어린이 교통사고의 유형별(월별, 요일별, 시간별, 도로종류별, 어린이 연령별) 분석 연구를 하였다.

* corresponding author

II. 분석 방법

본 연구의 분석을 위하여 2013년부터 2016년까지의 월별 데이터를 수집하였다. 수집 데이터는 어린이 인구현황, 지역 내 자동차 등록현황, 교통사고 공간데이터(GIS) 현황으로 각 데이터를 전처리 후 데이터의 구조를 이해하고 데이터의 구조적 패턴을 알아내기 위한 공간데이터 시각화 및 시계열 분석을 진행하였다.

분석을 위한 환경으로는 R Program, R-Studio 및 공간데이터 프로그램이 가능한 QGIS Program을 사용하여 데이터 전처리 및 데이터 시각화 분석을 수행하였다.



그림 1. 데이터 분석 환경

표 1. 단양군 공공데이터 현황

공개 분야	공개 건수
공공행정	11
교통물류	8
국토관리	11
재난안전	8

표 2. 단양군 자동차 등록 현황

자동차 등록 연도	자동차 등록 합계
2010	12,997
2011	13,306
2012	13,513
2013	13,947
2014	14,337
2015	14,888

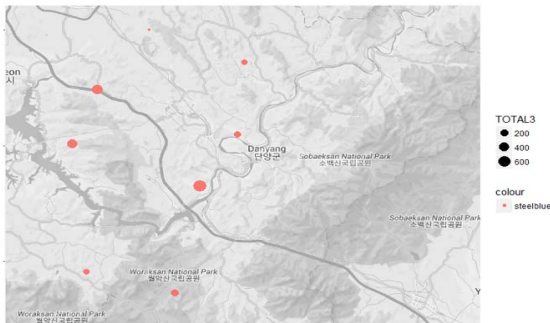


그림 2. 교통사고 현황

III. 분석 결과

단양 지역의 교통복지 정책 데이터, 인구 데이터, 유형별 교통사고 데이터, 어린이 교통사고 데이터를 수집하여 연월별, 요일별, 시간대별, 도로종류별, 어린이 연령별 사고현황을 분석하기 위하여 워드클라우드를 이용하여 각 유형별로 높은 키워드를 분석하였으며, 교차 분석을 통한 데이터 시각화 분석을 수행 하였다.

매년 월별 어린이 교통사고 추이를 분석한 결과 매년 사고율이 증가하고 있으며, 1월, 2월, 4월, 6월, 9월의 경우 전체 평균보다 높은 교통사고 발생률을 보이는 것으로 분석 되었다.

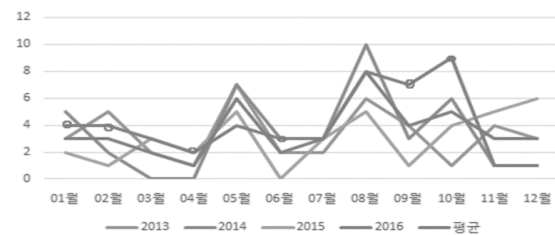


그림 3. 월별 어린이 교통사고 분석

요일별 어린이 교통사고 추이를 분석한 결과, 수요일, 금요일, 일요일의 경우 전체 평균보다 높은 교통사고 발생률을 보이는 것으로 분석 되었다.

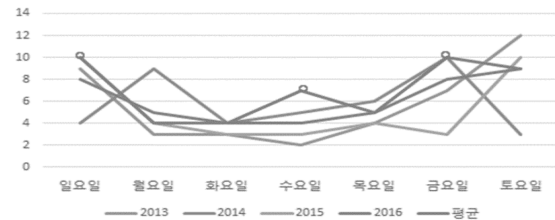


그림 4. 요일별 어린이 교통사고 분석

매년 각 시간대별로 어린이 교통사고 발생 시간을 분석한 결과 매년 사고율이 증가하고 있으며, 오후 12시~14시 사이에 사고가 매우 높게 나타나는 것으로 분석 되었다.

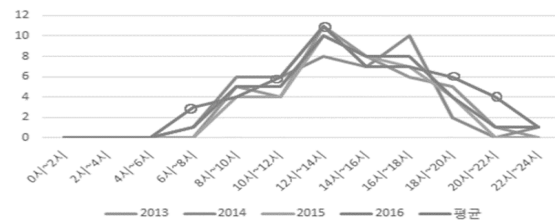


그림 5. 시간대별 어린이 교통사고 분석

도로 종류별 어린이 교통사고의 경우에도 매우 높은 사고 증가세를 보이고 있으며, 특이한 점은 일반국도, 지방도, 시도, 군도, 고속도로에서의 사고보다는 기타 및 미분류 도로에서 매우 높은 사고가 발생하고 있는 것으로 분석 되었다.

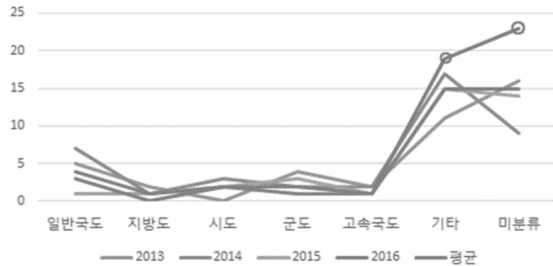


그림 6. 도로 종류별 어린이 교통사고 분석

연령별 어린이 부상자의 연도별 증가율은 전체 평균 대비 대체적으로 높게 분석되었으며, 1세, 8세, 11세 어린이 교통사고가 높게 분석 되었다.

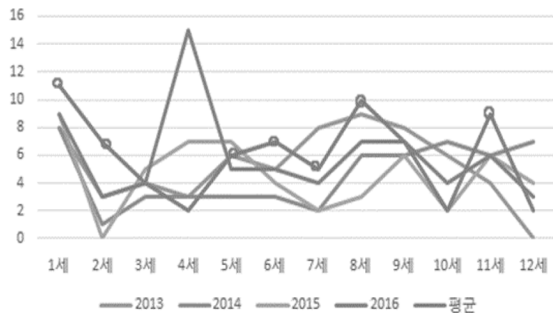


그림 7. 연령별 어린이 교통사고 부상자 분석

IV. 결론

본 연구는 어린이 교통사고에 대한 유형별(월별, 요일별, 시간대별, 도로종류별, 연령별) 사고 현황을 분석 하였다.

단양군 내 어린이 교통사고의 경우 각 유형별 전체 평균 대비 최근 연도에서 사고율이 높게 분석되고 있으며, 계절적으로는 8월 및 10월, 시간대별로는 12시~14시, 연령별로는 1세, 8세, 11세에서 교통사고가 많이 발생하는 것으로 분석 되었다.

분석 결과 중 교통사고가 급증하고 있는 시간대인 12시~14시의 경우 어린아이들이 어린이집, 유치원, 또는 학교를 끝낸 후 하교 길에 사고가 나는 것으로 유추 할 수는 있으나, 해당 시간대에 대한 정확한 사고 유형을 분석하기 위한 원인 분석을 계속적으로 연구하고자 한다.

References

- [1] D. S. Hwang, Y. T. Oh, S. S. Lee and T. H. Kim, "Development of Pedestrian Signal Timing Models Considering the Characteristics of Weak Pedestrians," *Korean Journal of Korean Society Of Transportation*, Vol. 26, No. 1, pp. 181-190, 2008.
- [2] H. J. Kim, "A Study on Prevention of Death Caused by Car Accidents of the Aged Pedestrians," *Korean Journal of Korean Urban Management Association*, Vol. 17, No. 3, pp. 139-164, 2004.
- [3] S. H. Kim, "Risk Factors of the Elderly Traffic Accident and Task for Local Social Welfare institutions," *Korean Journal of Korea Association Of Socail Welfare Policy*, Vol. 0, No. 23, pp. 235-251, 2005.
- [4] G. D. Kim, S. Y. Hong, "Epidemiology of Traumatic Accident Deaths," *Korean Journal of Emergency Medicine*, Vol. 13, No. 1, pp. 39-48, 2002.
- [5] N. G. Cho, D. S. Yun, "Mode Choice Factors of the Elderly," *Korean Journal of Korea Research Institute for Human Settlements*, Vol. 33, pp. 8-144, 2002.