

음주운전사고 발생위치의 임의성 검증*

남광우^{1*} · 강인주²

Verifying the Voluntariness of the Location of Drunk Driving Accidents*

Kwang-Woo NAM^{1*} · In-Joo KANG²

요 약

음주운전사고는 1990년 7,303건에서 매년 꾸준히 증가하여 2004년에 25,150건으로 1990년에 비해 4배 가까이 증가하였으며 음주운전사고가 전체교통사고에서 차지하는 비율 또한 1990년 2.9%에서 2003년 13.3%로 증가하였다. 특히, 이로 인한 사상자 비율도 매년 증가추세에 있다. 지금까지의 음주운전사고 관련 연구들은 심리적 결정요인 분석과 음주운전자 개인 특성 및 음주운전사고의 유형 분류에 대한 연구들이 주를 이루어 음주사고의 발생위치에 대해서는 임의적으로 발생하는 것으로 판단하고 있다. 본 연구는 공간적 관점에서 음주운전사고가 일정한 요인들과 상관관계가 있을 것으로 가정하고 사고다발지역, 주점위치, 자택과의 거리와 같은 공간적 요인과의 상관성 분석 및 음주운전사고의 밀도분포도 작성, 사고발생시간 정보 결합 등을 통해 시공간적 분포 특성을 분석하였다. 이를 위해 관련 자료의 개별위치정보를 구축하여 GIS데이터 형태로 작성한 후 커널 밀도함수를 활용한 밀도 분포도 작성 및 지역일치도 계수 산출 등을 통해 분석을 실시하였으며 그 결과 음주운전사고가 공간적 요인들과도 일정한 상관관계를 보이고 있는 것으로 나타났다.

주요어 : 음주운전사고, kernel density mapping, 지역일치도계수, 임의성 검증, GIS

ABSTRACT

The cases of drunk driving accidents have been steadily increasing every year. The number of accidents was quadrupled from 7,303 cases in 1990 to 25,150 cases in 2004. In addition, the proportion of drunk driving accidents to total traffic accidents was 2.9% in 1990 but it increased to 13.0% in 2003. Studies of drunk driving accidents have been focusing on analyzing psychological decisive factors, classifying drivers' individual characters and types of drunk driving accidents by considering the location of drunk driving accidents. This study assumed that drunk driving accidents would have regular characteristics in respect to spatiality and analyzed its relation with spatial factors such as, accident black spot, the location of bars, the

2007년 5월 23일 접수 Received on May 23, 2007 / 2007년 6월 14일 심사완료 Accepted on June 14, 2007

* 이 논문은 2007학년도 경성대학교 학술연구비지원에 의하여 연구되었음.

1 경성대학교 도시공학과 Dept. of Urban Design & Development, Kyungseong University

2 경성대학교 대학원 도시공학과 석사과정 Graduate School, Dept. of Urban Design & Development, Kyungseong University

* 연락처 E-mail : kwnam@ks.ac.kr

distance of drivers' houses, and spatio-temporal distributional characteristics through drawing density distribution and connecting the time of accidents. In order to achieve the goal of this study, the individual location information was organized and drawn as types of GIS data. From the result of density distribution using Kernel Density Mapping and analysis through the coefficient of areal correspondence, it was understood that drunk driving accidents correlates with some spatial factors.

KEYWORDS : *Drunk Driving Accidents, Kernel Density Mapping, Coefficient of Areal Correspondence, Verifying Voluntariness, GIS*

연구배경 및 목적

음주운전사고는 1990년 7,303건에서 매년 꾸준히 증가하여 2004년에 25,150건으로 1990년에 비해 4배 가까이 증가한 것으로 나타났다. (도로교통안전관리공단, 2005) 또한 음주운전사고가 전체사고에서 차지하는 비율도 1990년 2.9%에서 1995년 13.0%로 크게 증가하고 있다. 더욱 심각한 것은 음주운전으로 인한 교통사고 사망자 수가 급증하고 있다는 것이다. 2007년 1분기 교통사고 분석결과 전국 교통사고사망자는 1천362명으로 2006년 같은 기간보다 104명(8.3%) 증가했다. 특히 음주운전으로 인한 사망자는 지난해 178명에서 올해 248명으로 70명, 즉, 39.3%나 늘었으며, 이 기간 교통사고 사망자 증가의 3분의 2를 차지했다.(경향신문, 2007.4)

이러한 음주사고의 심각성으로 인해 그 동안 여러 분야에서 음주사고 요인에 대한 학문적 접근이 다수 있어왔으나 대부분의 연구들은 음주사고발생 요인을 음주운전자의 개인적 행태요인 위주로 판단하고 있으며 음주사고 발생위치에 대해서는 운전자의 개별특성에 따라 임의적으로 발생하는 것으로 판단하고 있다.

이에 본 연구는 “음주사고 발생지점이 사건 발생에 영향을 미치는 잠재적 요인들과 시공간적 상관관계가 있다”라는 가설 하에 부산에서 발생한 음주운전사고를 대상으로 음주사고 집중도분석 및 음주사고와 주점위치, 사고다발

지역의 시공간적 상관관계 및 여러 요인들과의 연관성을 공간적 관점을 중심으로 분석을 시도하였다.

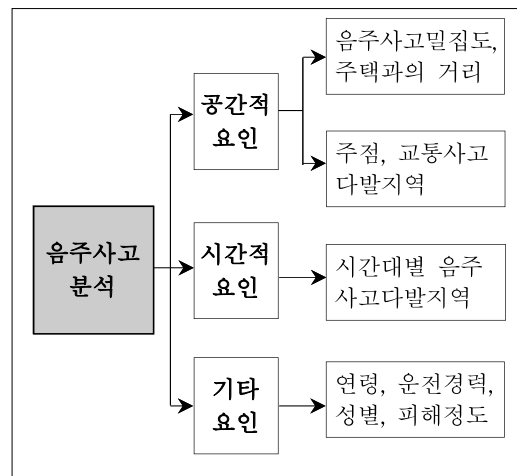


FIGURE 1. 분석요인 분류

연구범위 및 방법

본 연구는 2006년 1월부터 10월까지 부산에서 발생한 음주운전사고 3113건을 대상으로 하였다. 부산지방경찰청에서 입수한 2006년 1월부터 10월까지 음주운전사고정보 3371건 가운데 사고지점이 정확한 3113건을 선별하여 부산시 수치지적도의 센트로이드로 추출한 수치지번도를 활용하여 음주사고 지점의 정확한 지번을 찾아 점(point) 개체로 정밀한 위치정보를 입력하였다.

TABLE 1. 지오코딩 작업구분

		수량	비 고
음주사고 주소	완전 매치	3066	법정동으로 지번매치
	근사 매치	47	부번지 근사매치
	Null	4	주소누락
	총합계	3117	
주점 주소	완전 매치	40122	법정동으로 지번매치
	근사 매치	3212	부번지 근사매치
	Null	217	주소누락
	총합계	43551	
사고다발 지역 주소	완전 매치	357	법정동으로 지번매치
	근사 매치	5	부번지 근사매치
	Null	0	
	총합계	362	

또한 사고위치와 주점 및 사고다발지역 등과의 공간적 상관성을 분석하기 위해 부산 지역 16개 구·군에서 주류 판매업소 4만 3551곳(유홍주점 2531곳, 단란주점 2397곳, 일반음식점 3만 8623곳)의 주소 및 업태정보 등을 제공받아 주소정보를 활용하여 지오코딩(geocoding) 처리를 통해 개별개체로 입력하였으며 도로교통안전관리공단으로 부터는 2005년 부산지역 교통사고다발지역 363곳에 대한 데이터를 수집하여 같은 방법으로 GIS데이터의 형태로 개별위치를 입력함으로써 정확한 거리 측정 및 공간적 상관성 분석이 가능하도록 처리하였다.

특히, 음주운전사고 데이터에는 발생장소, 발생시간, 연령, 면허취득년도 등을 속성정보로 입력함으로써 GIS환경에서 시·공간적

분석이 가능하도록 하였다. 이와 같은 분석을 위해 ArcView 3.3 및 ArcGIS 9.1을 활용하였다.

선행연구

음주운전사고 관련 선행연구들은 크게 음주운전 유발 요인에 대한 연구와 음주운전사고의 유형적 분류에 대한 연구로 나누어 볼 수 있다.

음주운전 유발 요인에 관한 연구에서는 심리적 결정요인 분석과 음주행태에 따른 음주사고관련 연구로 크게 나눌 수 있다. 최상진(2001)은 음주정도, 음주 후 경과시간, 다음 날 이동시의 불편함, 집과의 거리정도가 음주운전의 결정 요인으로 분석하였고 이미형(2005)은 경제성, 습관성, 나만은 안 걸릴 거라는 요행성, 자신의 음주상태에 대한 축소화 등을 음주운전의 결정요인으로 보았다. 박영미(2006)는 음주행태와 음주운전과의 관계는 음주빈도와 음주량, 알코올 의존여부로 판단하였다.

음주운전사고의 유형적 분류에 대한 연구에서 이원형(1993)은 1992년에 발생한 300건의 음주사고를 성별, 학력, 시간대, 도로형태, 직업 등의 유형별로 분석하였고 박영미(2006)는 연도별, 연령별, 교육수준, 결혼상태, 직업 등으로 음주운전을 분석하였다.

이와 같이 대부분의 선행연구들은 음주사고의 위치보다는 음주운전의 원인 위주로 다루어 공간적 관점의 분석 보다는 운전자 개별적인 사고유발요인 및 음주운전사고의 유형적인 분석이 주를 이루었다.

이에 본 연구는 음주사고의 집중도분석 및 주점위치, 사고다발지역 등과 같은 공간적 요인들과의 상관성을 중심으로 시공간적 상관관계를 분석함으로써 날로 증가하는 음주사고의 효과적인 예방조치 및 단속지점의 합리적 의사결정지원을 위한 위치정보와 결합된 관련정보 제공에 목적이 있다.

공간적 분포특성 분석

1. kernel density mapping을 활용한 집중도 분석

본 연구에서는 음주사고발생지점의 공간적 밀도측정에 있어서 비모수적 분포추정 방법인 커널함수(Kernel function)를 이용해 확률밀도 함수를 추정하였다. 커널 함수는 커널형 확률 밀도함수 추정 시 일정 범위 안에 있는 데이터들에 좀 더 차등을 두어 가중치를 부여하는 일종의 가중함수이다.

이를 활용할 경우 개별공간개체인 점 데이터를 활용하여 연속표현형태의 밀도분포도를 작성 가능하게 함으로써 음주사고의 집중도의 측정이 가능하게 된다. 이러한 kernel함수를 이용하여 박명규(2003)는 서울시의 범죄발생 집중도 분석을 실시하였으며 Steenberghen & Dufays(2004)는 벨기에 음주사고 집중도분석을 그리고 Buliung (2001)은 포틀랜드의 고용 및 실업율에 대한 집중도를 분석에 활용하였다.

본 연구에 활용된 커널형 확률밀도함수는 다음의 식과 같다.

$$\lambda (S) = \frac{3}{\pi\tau^2} \sum_{h_i \leq \tau} (1 - \frac{s_i^2}{\tau^2})^2$$

여기에서 s_i 는 점들의 거리, i 는 점의 측정치, s 와 τ 는 대역폭(帶域幅)을 나타낸다.

위와 같이 커널형 확률밀도함수를 이용하여 1월부터 10월까지 부산에서 발생한 음주사고를 ‘건/km²’ 단위의 밀도로 표현함으로써 특정 지점에 얼마나 많은 음주사고가 집중됐는지, 어떤 곳에서 사고 발생 가능성이 높은지를 파악하고자 하였다.

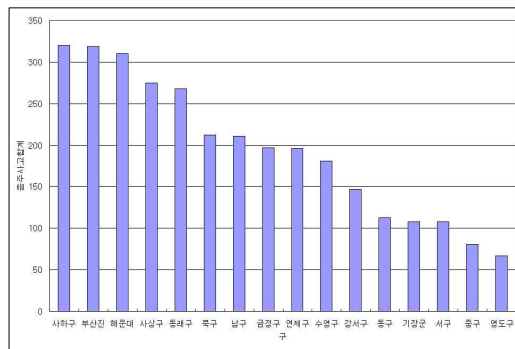


FIGURE 2. 구별 음주사고합계

분석결과 부산 전체지역의 음주사고는 1km² 당 최고 42.41건의 밀도를 보였다. 밀도분포도의 작성은 단순한 행정구역단위의 사고건수 집계보다는 음주사고 밀집지역에 대한 규칙적인 공간분석단위설정을 통한 자료작성 및 분석의 체계화에 의미가 있다.

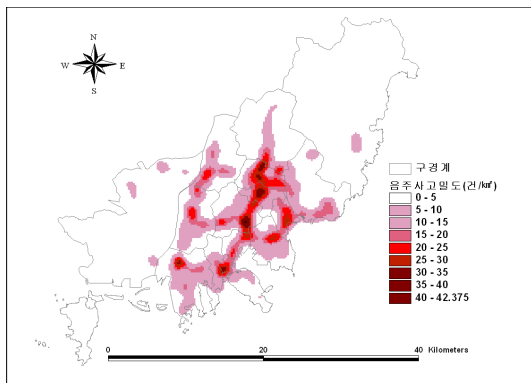


FIGURE 3. 음주사고 밀도

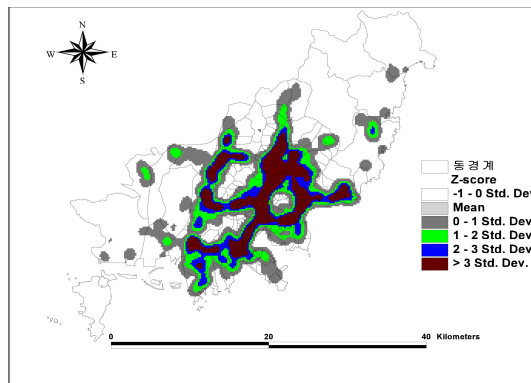


FIGURE 4. 음주사고 밀도 Z-SCORE 분포

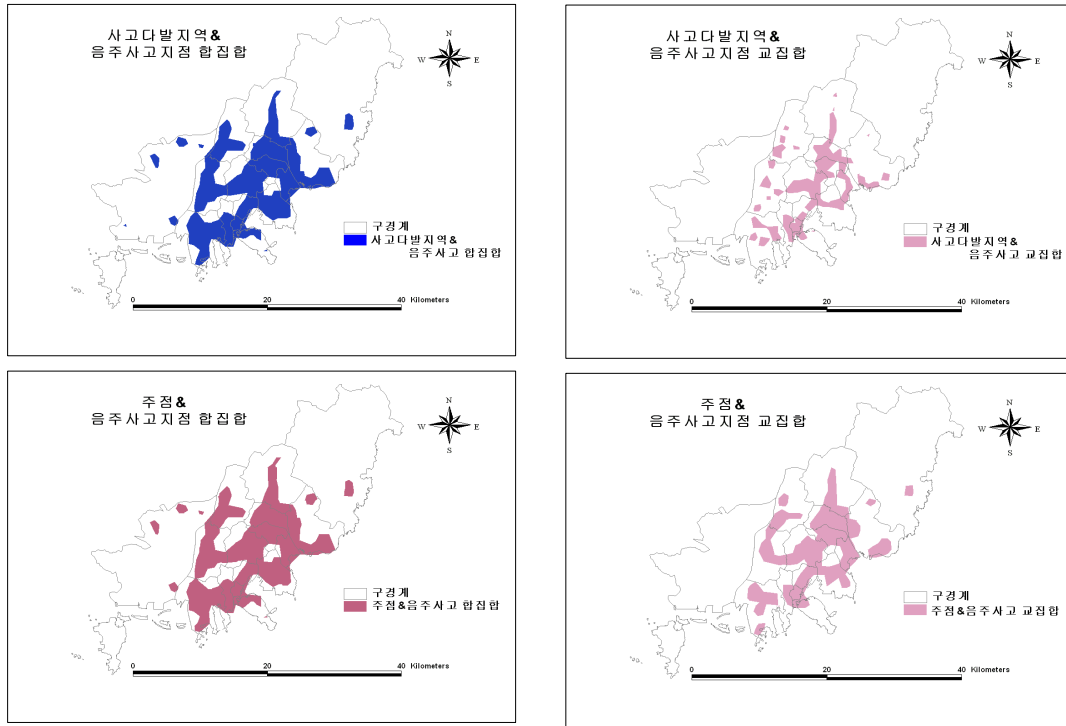


FIGURE 5. 공간적 상관성 분석

먼저, 구별로는 사하구, 부산진구, 해운대구, 사상구, 동래구 순으로 음주사고가 많았다. 1km²당 20건 이상 발생한 곳을 분석한 결과 온천장 사거리, 연산교차로, 서면교차로, 광안해수욕장사거리, 하단오거리 등 5개 교차로가 선명하게 드러났다. 특히 광안해수욕장사거리를 제외한 4개 지점은 주점 밀도도 상위권에 속했다. 특히 이 지역은 관리공단이 집계한 2005년 교통사고 다발지역 363곳에 포함되지 않는 지점이지만 음주사고 밀도는 매우 높았다.

가장 높은 음주사고 밀도를 보인 온천장사거리의 주점 밀도는 부산에서도 최상위권인 1km²당 960곳을 넘어섰다. 또한 연산교차로와 연결되는 교대사거리도 음주사고 밀도 15~20건으로 나타나 음주사고 취약 지점으로 분석됐다. 이곳은 2005년 교통사고 다발 지점 중에서도 11위를 기록하여 주점과 도로의 위험

성이 복합적으로 작용해 음주사고 밀도가 높게 나타난 것으로 풀이된다. 특히 연산교차로에서 나타나는 음주사고 고밀도지역은 인근 동래구 안락교차로까지 연결되고 있는 것으로 나타났다.

서면교차로의 경우 주점이 밀집한 북개천 일대와 서면 1번가 방면 소로에서도 간선도로 못지않게 음주사고가 발생하였다. 또한 광안해수욕장사거리의 교통사고 다발지역 순위는 150위에 불과했지만 광안리 해변도로와 횡집 촌으로 연결되는 주위환경 탓에 높은 음주사고 밀도를 나타냈다. 16개 구·군중 음주사고 1위 지역은 사하구로서 전체 교통사고 9위인 하단오거리가 그 중심지이며 음주사고 건수와 밀도도 월등했다. 하단오거리의 음주사고는 을숙도 방면 간선도로인 낙동남로와 동아대 하단캠퍼스 쪽 낙동로에서 밀도가 높았다.

2. 공간적 상관성

주점 및 교통사고 지역과의 공간적 상관성을 계량적인 지표로 판단하기 위해 본 연구는 본질적으로 서로 다른 두 가지 현상을 지도화하였을 때 지도상에 나타난 분포패턴을 통해 연관성을 조사하는데 활용되는 지역일치도계수(coefficient of areal correspondence)를 산출하여 지표로 활용하였다.

지역일치도계수 산출을 위해 본 연구에서는 점 형태의 공간개체들을 밀도분포도 형식의 그리드형태로 데이터를 작성하여 분석에 활용하였다.

$$\text{지역일치도계수}(Ca) = \frac{\text{두현상이동시에나타나고있는면적}(A \cap B)}{\text{두현상이나타나고있는전체면적}(A \cup B)}$$

지역일치도계수는 1.0(완전히 일치하는 경우)에서부터 0(전혀 일치하지 않는 경우)사이의 값을 갖는다. 지역일치도계수는 두 현상간의 인과관계를 나타내는 지표는 아니며, 계수가 1에 가까울수록 두 현상간의 분포패턴이 공간상에서 밀접한 연관성을 갖고 있음을 말해준다.

분석 결과 교통사고 기준을 20건 이상 발생한 상위 37곳의 1월~10월까지 발생한 음주사고 3113건 중 10건 이상 발생한 지역의 일치도계수는 0.39가 나왔고 교통사고 기준을 5건 이상 발생한 곳으로 확대한 결과 전체 음주사고 대부분이 포함되어 일치도계수가 0.78이 나왔다. 이는 평소 사고다발지역과 음주운전 사고와의 상관관계를 잘 보여주는 것이다.

교통사고 다발지역이 서로 근접해 있을수록 음주사고 지점과의 일치도도 높았다. 구·군별로 동래구, 부산진구, 연제구 순으로 높은 일치도를 보였다. 전체 음주사고 1위, 사고다발지역 내 음주사고 4위인 사하구는 다발지역이 흩어져 있어 일치도가 낮았다. 15건 이상 사고지역이 없는 기장군과 강서구에서는 음주사고도 일부지역을 제외하고는 곳곳에 분산됐다.

또한 주점과 음주사고의 상관도 분석에 있

어서는 1km²당 주점100곳 이상인 곳과 음주사고가 5건 이상 발생한 지역의 일치도는 0.68이 나왔다. 특히 부산시내 주류 판매점의 4.9%가 모인 연산동은 1월부터~10월까지 발생한 음주사고 3113건 중 가장 많은 4%인 124건이 발생했다. 위험한 교차로가 연산동에 몰려있는 것도 음주사고가 한 원인으로 파악되었으며 전통적인 유흥가인 온천동과 대연동에서도 각각 3.5%와 3.2%의 음주사고가 발생해 주점의 밀집도가 음주사고 발생과 연관 있을 것이라는 추측의 사실여부를 확인할 수 있었다.

또한, 분석 결과 이러한 음주운전의 43.2%는 주거지와 같은 관할구역 내에서 발생한 것으로 나타났다. 즉, 집과 가까운 곳에서 술을 마실 경우 음주운전 유혹에 빠지기 쉬움을 잘 나타내고 있으며, 구·군별로는 전체사고 건수에서는 최하위였던 영도구가 68.7%로 가장 높았다. 이는 섬 지역의 특성이 반영된 결과인 것으로 판단된다.

TABLE 2. 거주지내 음주사고

지역	비율(%)	전체 건수	거주지내
영도구	68.1	69	47
사하구	59.4	319	190
북구	57.1	212	121
남구	54.5	211	115
기장군	53.7	108	58
해운대구	48.8	309	151
사상구	43.6	275	120
부산진구	42.0	321	135
금정구	41.6	197	82
서구	38.0	109	42
수영구	34.7	184	64
연제구	32.9	194	64
강서구	31.2	147	46
동래구	27.8	266	74
동구	24.3	111	27
중구	12.3	81	10
합계		3,113	1,346

다음으로는 서부산권인 사하구 59.4%와 북구 57.1%가 그 뒤를 이어 주택지 인근의 주점 고밀지역에 대한 음주운전사고의 높은 가능성을 보여준다.

시간적 분포 특성 분석

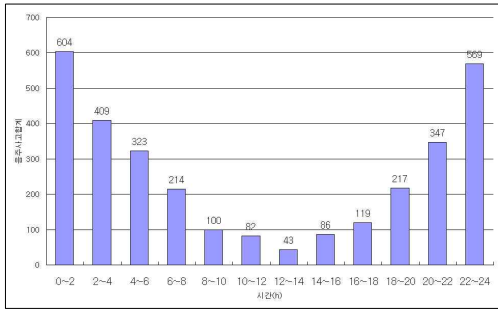


FIGURE 6. 시간대별 음주사고 발생건수

음주운전사고에 대한 시간적 분포특성 분석 결과 음주운전사고의 시간대 구성비의 차이가 큰 것으로 나타났다. 그림 6에서와 같이 0시~02시에 전체의 19.4%인 604건이 발생하여 가장 많은 것으로 나타났으며, 20~04시까지 8시간 동안에 전체음주사고의 61.9%가 발생하여 심야시간대에 음주사고가 집중적으로 발생하는 것으로 분석되었다.

이와 같이 음주운전사고의 시간대별 특징은 14~16시 이후 점차 증가하여 0~2시에 가장

많이 발생한 후 점차 감소하는 패턴을 보이고 있다. 주야별로 보면 음주사고 발생건수의 경우 야간에 79.4%인 2469건, 주간에 20.6%가 발생하여 음주특성상 대부분의 사고가 야간에 발생하는 것으로 나타났다.

TABLE 3. 시간대별 음주사고 다발지역

순위	밤 시간대 (18시 - 06시)			낮 시간대 (06시 - 18시)		
	구	합계 (건)	비율 (%)	구	합계 (건)	비율 (%)
1	부산진	266	10.8	사하구	71	11.2
2	사하구	251	10.2	강서구	63	10.2
3	해운대구	242	9.8	해운대구	62	9.6
4	동래구	224	9.1	사상구	60	9.3
5	사상구	214	8.7	부산진구	53	8.2
6	남구	168	6.8	북구	45	7.0
7	북구	168	6.8	동래구	44	6.8
8	연제구	161	6.5	남구	43	6.7
9	금정구	157	6.4	금정구	40	6.2
10	수영구	153	6.2	연제구	35	5.4
11	동구	92	3.9	수영구	28	4.3
12	서구	88	3.5	기장군	23	3.6
13	기장군	85	3.4	동구	21	3.3
14	강서구	84	3.3	서구	20	3.1
15	중구	63	2.6	중구	18	2.8
16	영도구	53	2.1	영도구	14	2.2
합계		2,469	100		644	100

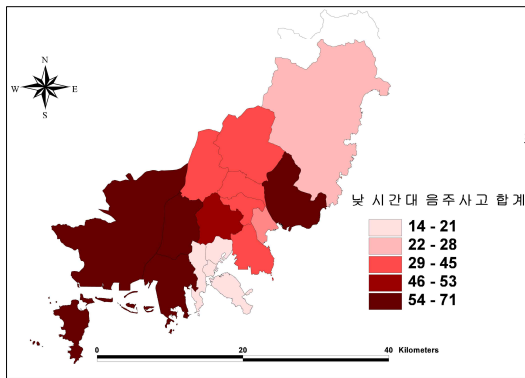


FIGURE 7. 낮 시간대 음주사고 분포

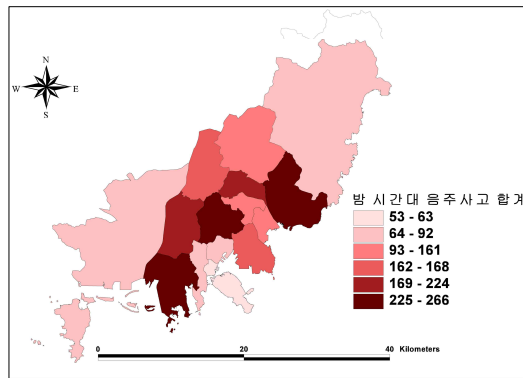


FIGURE 8. 밤 시간대 음주사고 분포

이러한 시간적 분포특성을 공간적 관점에서 살펴본 바, 낮 시간대 음주사고 발생지역은 구·군별로 사하구가 71건으로 가장 많았고, 강서구 67건, 해운대구 62건, 사상구 60건, 부산진구 53건 등이 뒤를 이었다.

농업지역이 상대적으로 많은 강서구는 낮 시간대 음주사고가 147건으로 16개 구·군 중 12위에 그쳤지만 낮 음주사고는 두 번째로 많았다. 특히, 강서구에서 발생한 낮 음주사고는 금호·송백·맥도·신덕마을 등 대부분 농업이 주가 되어 낮 시간대 음주가 빈번한데서 그 원인이 있는 것으로 판단된다.

읍·면·동별 낮 음주사고는 대연동이 9건으로 1위였고, 그 다음은 대저2동 8건, 온천동 8건, 거제동 7건, 강동·덕천·주례동 6건으로 분석됐다. 이 역시 부산의 대표적 농경지인 강서구 대저2동의 경우 전체 음주사고는 22건으로 57위에 불과해 대조를 이뤘다. 전체 음주사고에서 동별 1위인 연산동(124건)은 낮 음주사고에서는 14위(4건)에 그쳐, 유홍·단란주점 등이 밀집한 탓에 밤·새벽사고가 많은 것으로 분석됐다.

TABLE 4. 연령별 사고시간 ■ 사고다발시간대

연령 시간	10대	20대	30대	40대	50대	60대	70대	합계	비율 (%)
0~2	13	168	212	162	46	3	0	604	19.4
2~4	12	170	120	85	20	2	0	409	13.1
4~6	15	138	97	64	7	2	0	323	10.4
6~8	5	83	74	40	9	3	0	214	6.9
8~10	1	39	33	16	8	1	2	98	3.2
10~12	1	23	14	19	18	6	1	81	2.6
12~14	1	4	5	20	10	2	1	42	1.4
14~16	1	4	15	40	21	4	1	85	2.8
16~18	0	3	21	49	33	11	2	117	3.8
18~20	0	4	43	82	70	15	3	214	7.0
20~22	4	22	76	149	81	15	0	347	11.1
22~24	1	84	196	193	84	11	0	569	18.3
합계	54	742	906	919	407	75	10	3,103	100
비율 (%)	1.7	23.8	29.1	29.6	13.1	2.4	0.3	99.7	

비교적 나이가 많은 농촌지역 주민들의 사고비율이 높아 낮술 교통사고 운전자의 평균 연령도 46.2세로, 전체 음주사고 운전자 38.3세보다 많았으며 무면허 운전자도 16.7%로 전체 9.3%보다 7.4%높았다. 낮 음주사고 여성운전자는 3.2%로 전체 비중 7.2%에 비해 절반보다 적었다.

연령층별·시간대별로는 10대는 4~6시에 음주사고가 가장 많았고, 20대는 2~4시, 30대는 0~2시, 40대, 50대는 22~24시에 가장 많은 음주사고가 많이 발생하는 것으로 나타났다. 즉 젊은 연령층일수록 늦은 심야시간대인 자정에서 6시 사이에 음주운전사고가 많았으며, 상대적으로 연령층이 높을수록 이른 밤 시간대에 많은 것으로 나타났으며 이는 연령층별 활동시간대와 음주행태가 잘 반영된 결과라고 할 수 있다.

기타요인별 분포특성

연령별 분포는 10대부터 70대까지 7개 군으로 나누어 조사한 결과 사회적 활동이 왕성한 40대가 총 3113건 중 919건으로 29.6%를 발생시켜 가장 많았으며 30대가 906건으로 2위를 차지하여 이들 30~40대가 60%가까이 발생시킨 것으로 나타났다. 이외에도 20대 미만의 청소년층과 60대 이상의 고령층의 경우에도 각각 1.7%와 2.7%를 차지한 것으로 나타났다.

TABLE 5. 운전경력별 음주사고

운전경력(년)	음주운전합계(건)	비율(%)
무면허	325	10.4
1~5	888	31.8
6~10	775	27.8
11~15	573	20.5
16~20	375	13.4
21~25	99	3.5
26~30	56	2.0
31년 이상	22	0.6
합계	3113	100

운전경력과 관련하여서는 운전경력이 짧을수록 음주운전 사고가 많은 것으로 나타났다. 5년 미만의 초보운전자들이 면허취득 경과년수가 5년 이상 된 운전자들에 비해 음주운전 사고 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 면허취득 경과년수별 음주사고는 표 5에서 보는 바와 같이 지난 2001년 이후 면허증을 받은 5년 미만 운전자의 비율이 31.8%로 가장 많았고, 6년 이상 10년 이하가 775건으로 27.8%, 11~15년이 573건 20.5%로 나타났다. 또한 운전면허가 정지되거나 취소된 상태에서 다시 사고를 낸 무면허 운전자도 전체의 9.3%에 달했다. 특히 10대의 경우 음주운전자 가운데 53.7%가 무면허였다.

2006년 부산에서 발생한 음주운전 교통사고 3113건 가운데 5.7%인 178건은 동승자가 있었다. 특히 술 취한 운전자가 운전하는 차량에

탔을 경우 사망 확률도 높았다. 음주운전으로 인한 총 사망자 27명 가운데 29.6%인 9명이 동승자가 있는 차량에서 발생했다. 이중 2명이 음주 운전자였고 7명이 동승자였다.

결론

본 연구는 부산에서 발생한 음주운전사고를 대상으로 집중도분석과 주점위치, 사고다발지역과의 공간적 상관관계분석 및 기타 시공간적 요인들과의 상관관계 분석을 목적으로 하였다. 이를 위해 본 연구는 관련데이터 모두를 주소기반으로 지번데이터와 매칭시켜 점데이터 형태의 개별개체로 입력함으로써 집중도 작성 및 공간적 상관성 분석의 정확도를 높이고자 하였다.

구축된 2006년 1월부터 10월까지의 음주운전사고 3113건의 GIS데이터를 활용한 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 공간적 음주사고 분포특성을 분석한 결과 사하구, 부산진구, 해운대구와 같이 주점 고밀집 지역에서 음주사고가 많이 발생하는 것으로 나타났다. 1km²당 100곳 이상 모인 유흥가와 음주사고의 상관관계를 분석한 결과 주점 22.9곳당 1건의 음주사고가 발생하는 것으로 나타났다. 사고다발지역과 음주사고와의 상관관계는 2005년 교통사고 10건 이상 발생한 사고다발지역과 음주사고 5건 이상이 발생한 지역을 분석한 결과 78%의 일치도를 보였다. 즉, 주점이 밀집된 곳과 위험한 도로에서 음주사고빈도 또한 높은 상관성을 보이고 있다.

둘째, 시간적 음주사고 분포특성을 분석한 결과 야간에 79.4%인 2,469건, 주간에 20.6%가 발생하여 음주특성상 대부분의 사고가 야간에 발생하는 것으로 나타났다. 0시~2시에 전체의 19.4%인 604건이 발생하여 가장 많은 것으로 나타났으며, 20시~4시까지 8시간동안에 전체 음주사고의 61.9%가 발생하여 심야시간대에 음주사고가 집중적으로 발생하는 것으로 분석되었다. 그러나 농업지역이 많은 강서구는 밤

TABLE 6. 구·군별 경상이상 피해 사고건수

순위	구·군별	사고건수	전체사고 대비 비율(%)
1	해운대구	36	11.7
2	강서구	28	19.0
3	남구	26	12.3
4	사상구	22	8.0
5	사하구	20	6.3
6	부산진구	16	5.0
7	기장군	14	13.0
8	수영구	10	5.4
9	북구	9	4.2
10	금정구	8	4.1
11	연제구	8	4.1
12	영도구	8	11.6
13	동구	6	5.4
14	동래구	5	1.9
15	서구	5	4.6
16	중구	4	4.9
합계		225	7.2

시간대 음주사고가 147건으로 16개 구·군 중 12위에 그쳤지만 낮 음주사고는 두 번째로 많아 지역적 특성에 따른 차이를 보였다.

셋째, 요인별 음주사고 분포특성을 분석한 결과 음주운전의 43.2%는 동네 근처에서 발생한 것으로 나타나 주거지역내의 주점밀집지역에 대한 음주사고의 위험가능성을 파악하였다. 또한 본 연구는 기타 요인들에 대한 시공간적 분석을 추가적으로 실시하여 음주사고위치의 관련요인들에 대한 종합적 분석을 실시하였다.

이와 같이 효과적인 단속 및 효율적인 사전 예방활동을 위해서는 보다 장기적인 데이터베이스 구축을 통한 한정된 단속인력의 효율적 배치와 함께 기존의 사고다발지역에 대한 꾸준한 구조적 개선 및 안전시설 강화 등의 보완이 필요하다고 하겠다. **KAGIS**

참고 문헌

- 국립과학수사연구소. 1996. 국립과학수사연구소 연보. 428쪽.
- 김순환. 2004. 커널형 확률밀도함수의 추정(kernel probability density function estimation)과 그 사례연구. 덕성여대 대학원석사논문. 2쪽.
- 남광우, 김정진. 2007. 부산시 응급의료서비스의 시공간적 분포특성. 한국지리정보학회지 10(1): 113-123.
- 남광우, 김호용, 이성호, 이상학, 하수욱, 최현. 사회경제적 지리정보활용 및 데이터 요구조건에 관한 연구. 한국지리정보학회지 8(3):44-54.
- 도로교통안전관리공단. 2005. 교통사고통계분석. pp.350-351.
- 박영미, 김현숙, 김광기. 2006. 음주행태와 음주운전에 관한 관련성분석. 정신간호 학회지 23(1): 54-58.
- 백태경, 신용은. 2003. 수치지도를 활용한 주제도 작성에 관한 연구. 한국지리정보학회지 6(4): 99-108.
- 이미형. 2005. 음주운전자의 경험. 정신간호 학회지 14(4):386-388.
- 이원영, 오현재. 1993. 음주운전 사고분석. 교통안전연구협회. pp.61-63.
- 이희연. 2003. 지리정보학. 법문사. pp.283-284.
- 유병림. 1998. 음주운전에 영향을 미치는 인지-행동적 요인에 관한 연구. 이화여자대학 석사논문. pp.56-59.
- 최상진, 손영미, 김정인, 박정열. 2001. 음주운전 결정요인에 관한 심리학적 연구, 대한교통학회지 12(2):44-46.
- 박명규. 2003. GIS의 공간분석을 활용한 범죄예측지도의 구현: 서울시 성북구를 사례로. 경희대 대학원. pp.26-28.
- Buliung, R. N. 2001. Spatiotemporal Patterns of Employment and Non-Work Activities in Portland, Oregon. pp.5-7.
- Steenberghen, T. and T. Dufays. 2004. Intra-urban location and clustering of road accident using GIS: a belgian example, geographical information science. 179pp. **KAGIS**