

# 지역사회의 환경적 특성이 개인의 음주문제에 미치는 영향에 관한 다수준분석

김광기\*, 제갈정\*†, 권용미\*\*\*, 박민수\*

\* 인제대학원대학교, 알코올 및 도박문제연구소

\*\* 인제대학원대학교

## Effects of the Community Environmental Characteristics on Drinking Problems of Adults: A Multilevel Analysis

Kwang Kee Kim\*, Jung JeKarl\*†, Yong Mi Kwon\*\*\*, Min Soo Park\*

\* Center for Alcohol and Gambling Problems, Inje Institute of Advanced Studies

\*\*Inje Institute of Advanced Studies

### <Abstract>

**Objectives:** This study aims to identify the effects of environmental characteristics of the community on adults' drinking problems with held constant effects of characteristics of drinkers themselves. **Methods:** A multi-level regression analysis was employed to differentiate the variances accounted for by measurements both at individual and group levels. Data on individual demographic, behavioral, and mental health status were obtained from the Community Health Survey conducted in 2009 in the province of Kyunggido, which include 41,376 respondents aged 19 and over. This study included 28,335 adults who were classified as drinkers. They were from 45 communities(*si, gun, or gu*) for which data on contextual characteristics were collected by secondary data available on local government websites and KOSIS(Korea Statistical Information System). **Results:** Multi-level analyses showed that the variance of the dependent variable, harmful use of alcohol measured by alcohol use disorder identification test was independently accounted for by variance of independent variables at group level, including number of on-premises alcohol outlet per inhabitant and divorce rate, with held other independent variables of the model controlled. **Conclusions:** This study confirms that in order to prevent and reduce harms caused by harmful use of alcohol requires restricting physical availability of alcohol in the community where the drinker lives.

**Key words:** Multi-level analysis, Harmful use of alcohol, AUDIT, Contextual effects, Community Health Survey

## I. 서론

비감염성질환(noncommunicable diseases)이 초래하는 사망과 상병부담은 인류의 건강, 사회 및 경제 발전의 장애요인이기 때문에 이에 대한 대응책이 시급하게 마련되어야 한다는 것이 United Nations (2011), World Health Organization[WHO]

(2008) 및 세계경제포럼(World Economic Forum, 2010)의 인식이다. 이들 질환의 공통 위험요인은 흡연, 건강하지 못한 식생활, 신체활동 부족과 해로운 음주(harmful use of alcohol)이다. 해로운 음주는 음주자 개인의 삶을 망치고 가족을 해체시키며 지역사회의 질서 유지에 혼란을 초래하기 때문에 개인과 사회 발전에 장애가 된다(WHO, 2010).

Corresponding author: Jung JeKarl

98 Supyodari-gil, Seoul 100-032, Korea

서울 중구 수표다리길 98, 인제대학원대학교 (우: 100-032)

Tel: +82-2-2270-0986 Fax: +82-2-2270-0974 E-mail: ablajung@naver.com

▪ 투고일: 2012.12.7

▪ 수정일: 2012.12.24

▪ 게재확정일: 2012.12.27

1) 음주자 자신과 그 주변사람들 및 사회 전체의 건강과 사회생활에 해로운 결과를 초래하는 음주뿐만 아니라 건강을 해칠 위험이 커지도록 마시는 음주양상을 의미함(WHO, 2010).

따라서 해로운 음주를 감소시키려는 노력은 질병예방과 건강증진의 관점에서 우선순위가 높은 정책과제이다(Room, 1984).

해로운 음주는 음주자 개인이 가지고 있는 특성과 음주자가 생활하고 있는 지역사회의 환경적 특성에 의해 결정된다(Barrientos-Gutierrez, Gimeno, Mangione, Harrist, & Amick, 2007; Stokols, 2006). 개인적 특성에는 유전적, 사회인구학적 및 심리사회적 특성이 포함되고 환경적 특성에는 음주자가 거주하고 있는 지역의 사회경제적 및 문화적 특성과 알코올관련 정책 환경 특성이 포함된다(Ansoleaga & Castillo-Carniglia, 2012). 따라서 개인이 경험하는 음주행동 또는 음주문제에 대한 설명을 적절하게 하려면 개인의 특성과 환경적 특성을 동시에 고려할 수 있는 분석을 하여야 한다(Barrientos-Gutierrez et al., 2007). 그럼에도 불구하고 이를 반영한 국내 연구는 매우 제한적이다. 대학교(Kim, JeKarl, Lee, & Park, 2012), 사업장(JeKarl, Kim, & Lee, 2010) 및 지역사회(Kim, 2010) 대상 연구를 통해 개인의 음주행동이나 문제음주수준은 개인이 가지고 있는 특성이외에 사회환경적 특성에 의해 영향을 받고 있다는 것이 보고되고 있다. 이들 연구들은 다수준분석(multilevel analysis)을 통해 음주행동과 문제음주수준은 개인의 특성보다는 사회환경적 영향을 받는다는 것(Skog, 1985)을 국내 자료를 통해 경험적으로 입증하였다는 의미를 가진다. 이들 연구 중, 지역사회를 대상으로 한 Kim (2010)의 연구는 일반 성인들의 음주여부와 고위험음주 여부가 그들이 거주하고 있는 사회문화적 환경 특성의 영향을 받는다는 것을 입증하고 있다. 지역 환경이 경제적으로 열악하거나 불안정할 경우에는 개인의 음주문제 경험이 높아진다는 것이 선행연구의 결과이다(Karriker-Jaffe, 2011). 취약계층 비율(Giskes, Turell, Bentley, & Kavangh, 2011)이나 소득수준(Karriker-Jaffe, 2011), 실업률, 범죄율 또는 이혼율과 같은 사회의 불안정성(Nielson, Hill, French, & Hernandez, 2010), 술집 수와 같은 물리적 이용도(Livingston, Chikritzhs, & Room, 2007; Pollack, Cubbin, Ahn, & Winkleby, 2005) 및 대안문화활동을 할 수 있는 시설이용가능성이(Kim, Jang, & JeKarl, 2006; Kim, 2010) 개인의 음주문제수준에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 단순히 음주나 고위험음주 여부보다는 개인이 경험하는 음주문제가 복잡하고 다양한 측면을 가지기 때문에 이를 반영할 수 있는 분석을 하는 것이 적절하다 (Anderson &

Baumberg, 2006)는 입장에서 본 연구는 기존의 연구결과를 확장하려고 한다. 특별히 개인의 특성을 통제한 이후에도 지역의 환경 특성이 음주문제수준에 영향을 미친다는 서구의 경험을 국내에서도 확인할 수 있는 지를 규명하려는 것이다. 따라서 본 연구에서는 지역사회의 환경적 특성이 개인의 음주문제수준에 어떻게 영향을 미치는지를 기술하여 음주관련 정책 개발의 기초자료로 제공하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계 및 연구대상

본 연구는 지역사회의 환경적 특성이 개인의 음주문제수준에 얼마나 영향을 미치는지를 규명하기 위해 다수준분석(multilevel analysis)으로 설계하였다. 다수준분석은 개인수준에서 측정된 종속변수의 변화가 개인 및 집단수준(contextual level)에서 측정된 독립변수들의 변화에 의해 영향을 받는다는 것을 하나의 분석틀 안에서 정교하고도 설득력있게 기술해 낼 수 있는 분석방법이다(Bickel, 2007). 본 연구에서의 종속변수는 개인이 경험하고 있는 문제음주수준이며 이에 관련된 개인수준의 독립변수들은 2009년 지역사회건강조사를 통해 수집된 것이고 개인이 생활하고 있는 집단수준 즉, 지역 환경에 관련된 독립변수는 해당 지역의 행정자료를 수집하여 활용하였다. 본 연구의 자료수집 대상은 경기도 지역으로 한정하였다.

개인수준 자료인 지역사회건강조사는 시군구 단위로 이루어지는 조사로 경기도 45개 시군구에서 각각 만 19세 이상 성인 900여명을 대상으로 면대면 설문조사를 한 것으로 총 41,376명으로부터 자료를 수집하였다<sup>2)</sup>. 이들 중 본 연구에 포함된 연구대상은 지난 1년간 한번이라도 음주를 한 경험이 있는 현재 음주자 28,335명이다. 본 연구의 목적이 개인의 음주문제에 대한 지역사회의 환경적 영향을 파악하는 것이므로 현재 음주하고 있는 경기도 거주 성인만을 연구대상으로 하였다.

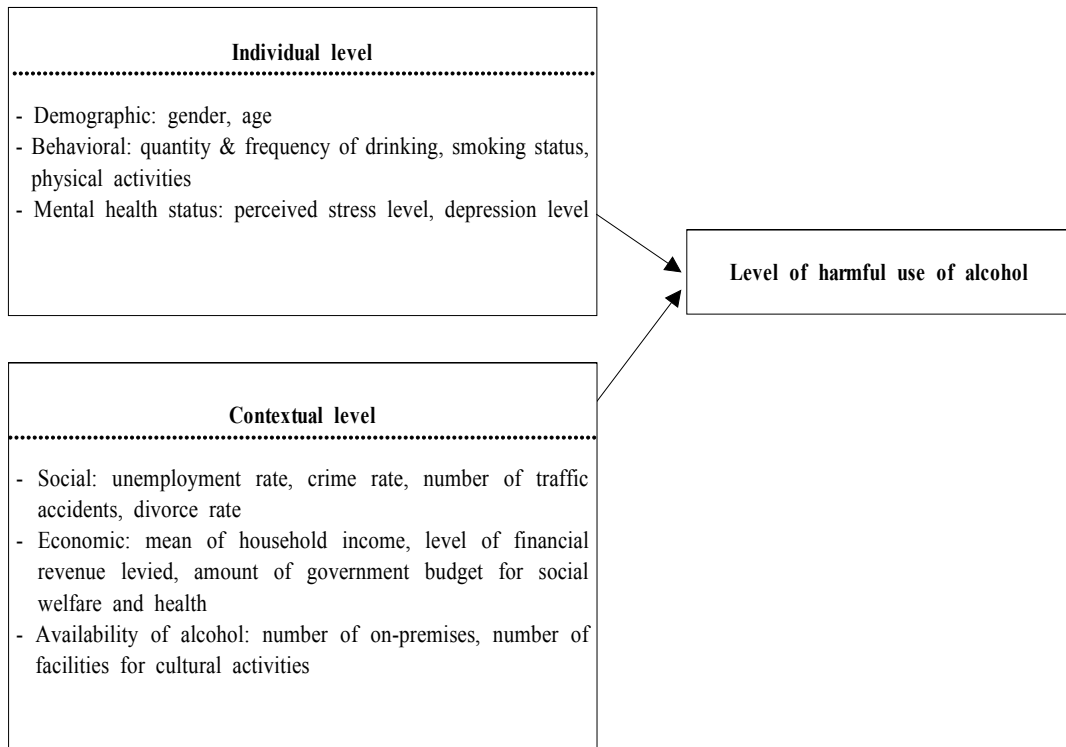
지역수준자료는 개인수준의 연구대상이 거주하는 지역의 사회의 환경적 특성으로 국가통계포털(Korea Statistical Information System) 및 시·군·구 홈페이지 등에서 제공되고

2) 2009년 지역사회건강조사에 관한 사항은 홈페이지 (<http://chs.cdc.go.kr>)를 참고할 것

있는 행정자료를 수집 활용하였다. 따라서 본 연구의 분석 자료는 음주자 개인의 특성에 대한 것은 응답자 개인에 따라 차이가 있으나 동일지역(시군구)에 거주하는 음주자의 지역 환경 특성 자료는 응답자 모두가 동일한 위계적 구조를 가지고 있다.

연구의 분석모형은 [Figure 1]과 같다. 개인이 경험하고 있는 음주문제수준은 개인수준의 특성뿐만 아니라 지역사회 수준에서의 환경 특성에 의해서도 영향을 받을 것이라는 가정 하에 본 연구를 수행하는 것이므로 이 두 요인을 동시에 반영할 수 있는 다수준 연구모형을 설정하였다.

종속변수인 음주문제수준에 영향을 미치는 개인수준 변수에는 인구사회학적 특성인 성별, 연령, 행동적 특성으로 음주빈도 및 음주량, 현재 흡연여부, 신체활동 수준을 포함하였으며 정신건강관련 변수에는 주관적 스트레스 수준과 우울수준을 포함하였다. 지역사회 환경 특성에는 실업률, 범죄율, 교통사고 발생건수, 조이혼율과 같은 사회적 특성과 가구월평균소득, 재정자립도, 사회복지보건의예산액과 같은 경제적 특성을 포함하였으며 음주관련 환경에는 유흥주점업소수와 음주를 대신할 수 있는 문화활동시설 수를 포함하였다.



[Figure 1] Analytical model of the study

음주문제수준은 지역사회의 사회경제적 환경 및 알코올 이용가능성에 의해 결정된다(Anderson & Baumberg, 2006). 지역사회의 실업률, 범죄율 및 교통사고 발생률 그리고 이혼율과 같은 사회적 불안정이 높을수록 음주문제수준이 증가하며(Nielson et al., 2010) 가구월평균소득이 낮거나 지방정부의 재정자립도 및 사회복지보건의예산이 낮을수록 음주문제수준은 증가(Giskes et al., 2011; Karriker-Jaffe, 2011)하는 것으로 가정하였다. 또한 음주판매업소가 많은 지역에

거주하는 음주자는 그렇지 않은 지역에 거주하는 음주자에 비해 음주를 하거나 음주문제자가 될 가능성이 높으며 (Chuang, Li, Wu, & Chao, 2007; Kavanagh et al., 2011; Pollack et al., 2005) 음주 대안활동(alternative activities)으로 문화활동을 할 수 있는 바, 지역사회의 문화시설 수가 증가면 음주문제수준은 감소하는 것(Kim, 2010)으로 가정하였다.

2. 측정도구

(1) 종속변수: 음주문제수준

종속변수인 음주문제수준은 세계보건기구에서 개발한 알코올 사용장애 선별도구인 AUDIT (Alcohol Use Disorder of Identification Test)을 사용하여 측정한다. AUDIT은 총 10개 문항으로 구성된 자기보고용 평가척도로 민감도와 특이성에서 적절한 것을 평가되고 있으며, 많은 연구에서 활용되고 있다(Kim, Choi, & Bang, 2005). 알코올 의존 관련 3문항, 위험한 음주에 관한 3문항, 위험한 음주에 관한 4문항으로 구성되며, 지난 1년간의 음주에 대하여 질문하고 있다. 각 문항별로 0~4점 사이의 점수를 부과하여 10문항의 점수를 더하는 것으로 0~40점으로 분포하게 된다. 점수가 높을수록 음주문제수준이 높음을 의미한다.

(2) 음주자 개인 특성

음주자 개인의 특성은 성, 연령, 음주빈도, 음주량, 현재 흡연여부, 신체활동수준, 주관적 스트레스, 우울수준으로

측정하였다. 성별은 남녀로, 연령은 29세 이하, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60세 이상으로 구분하였다. 음주빈도는 월 1번 미만, 월 1번 정도, 월 2~4번, 주 2~3번, 주 4번 이상으로 구분되며, 음주량은 주종별 각각의 술잔을 기준으로 1~2잔, 3~4잔, 5~6잔, 7~9잔, 10잔 이상으로 구분하였다. 흡연여부는 비흡연, 과거흡연, 현재 흡연으로 구분하였으며, 다수준분석에서는 비흡연과 과거흡연을 현재 금연으로 묶어 현재 흡연여부만으로 구분하였다.

신체활동수준은 최근 1주일간의 격렬한 신체활동과 중등도 신체활동을 실천한 일수를 합산한 것이다. 격렬한 신체활동은 최근 1주일동안 평소보다 몸이 매우 힘들거나 숨이 가쁜 격렬한 신체활동을 10분 이상 한 것을 의미하며, 중등도 신체활동은 최근 1주일동안 평소보다 몸이 매우 힘들거나 숨이 가쁜 격렬한 신체활동을 10분 이상 한 것으로 정의하였다. 주관적 스트레스는 ‘대단히 많이 느낀다’, ‘많이 느끼는 편이다’, ‘조금 느끼는 편이다’, ‘거의 느끼지 않는다’의 4점 척도로 측정하였으며, 점수가 높을수록 스트레스가 심한 것을 의미한다. 우울감은 최근 1주일 동안의

<Table 1> Measurements of contextual variables included

Variables	Description	Data sources
<b>Social characteristics</b>		
Unemployment rate	Rate of unemployed of adults	KOSIS
Crime rate,	Number of crime occurred including felony, violence, and theft	Local governments' websites & White Paper on Crime
Number of traffic accidents	Incidence of traffic accidents per 1,000 vehicles	KOSIS
Divorce rate	Number of divorce per 1,000 persons	KOSIS
<b>Economic characteristics</b>		
Mean household income	Mean of household income (in thousand won)	Local governments' websites
Level of financial revenue levied	Proportion of financial revenue levied to total revenue including supports from central government	KOSIS
Amount of government budget for social welfare and health	Amount of government budget for social welfare and health per habitant (in thousand won)	Local governments' websites
<b>Availability of alcohol</b>		
Number of on-premises	Number of inhabitants per licensed on-premises outlet	Local governments' websites
Number of facilities for cultural activities	Number of facilities for cultural activities including museum, library, art gallery, cultural center and art center per 100,000 person	KOSIS

KOSIS: Korea Statistical Information System

기분상태에 대해 20문항으로 측정하였으며, ‘극히 드물었다’, ‘가끔 있었다’, ‘종종 있었다’, ‘대부분 그랬다’의 4점 척도로 측정하였으며 점수가 높을수록 우울의 정도가 심함을 의미한다.

### (3) 지역사회의 환경적 특성

지역사회의 환경적 특성은 <Table 1>에 나타난 바와 같이 측정하였다. 유흥주점업소 수, 문화시설 수, 실업률, 범죄율, 교통사고 발생건수, 이혼율, 가구월평균소득, 재정자립도, 사회복지보건예산으로 측정하였다.

## 3. 분석방법

본 연구에서 개인의 음주행동과 음주문제수준, 그리고 관련 변수들에 대한 단변량 분석은 SPSS Win 20.0을 사용하였으며, 개인의 음주문제에 대한 지역 간 변이를 확인하고 개인의 음주문제에 영향을 미치는 변수를 규명하기 위한 다수준회귀분석은 HLM 7.0을 사용하였다. 다수준분석은 건강행동에서의 차이가 개인적 특성의 차이 때문인지 사회 및 환경적 요인의 차이 때문인지를 설명하기 위해 최근 보건학에서 많이 활용하는 분석방법으로(Berkman & Ichiro, 2000) 개인 수준에서 측정된 변수와 집단 수준에서 측정된 변수를 동시에 고려하여 분석하는 방법이다(Heck & Thomas, 2009). 본 연구에서의 다수준분석은 선형회귀분석을 활용하였기 때문에 회귀분석의 전제조건을 만족시키기 위해 종속변수인 음주문제수준과 독립변수 중 지역사회의 환경적 특성에 대한 변수들은 로그 변환을 실시하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 연구대상자의 특성

본 연구 대상자의 인구사회학적 특성과 개인의 건강 및 심리적 특성은 <Table 2>와 같다. 연구대상자 전체 28,335명 중 남자가 55.5%, 여자가 44.5%였다. 연령분포는 30~39세가 26.7%로 가장 많았으며, 40~49세 26.1%, 29세 이하 18.7%, 50~59세 15.3%, 60세이상 13.2%였다.

개인의 건강행동 관련 특성 중, 흡연을 한 적이 없는 사람이 53.4%, 현재 흡연하는 사람이 31.2%, 과거에는 흡연하

였으나 현재 금연인 응답자는 15.4%로 현재 흡연자가 1/3 정도였다. 신체활동일수는 최근 1주일 동안 격렬한 신체활동과 중등도 신체활동을 한 날수를 합산한 결과 지난 1주일간 평균 1.83일 신체활동을 시행한 것으로 측정되었다. 정신건강 관련 특성 중, 주관적 스트레스는 조금 느끼는 편이 52.8%로 과반수였으며, 많이 느끼는 편 27.0%, 거의 느끼지 않음 15.3%, 대단히 많이 느끼는 편 4.9%였다. 우울감은 지난 1주일간 일상생활에 지장이 있을 정도의 슬픔나 절망감 등의 우울감을 경험한 정도로 평균 1.60으로 가끔(주 1~2일) 있었던 정도였다.

### 2. 음주관련 특성

연구대상자의 음주관련 특성은 <Table 2>에 나타난 바와 같다. 음주빈도는 주 2~3번 정도 33.3%, 월 2~4번 정도 21.9%, 월 1번 미만 20.0%, 월 1번 정도가 15.8%, 주 4번 이상 9.1% 순이었다. 한자리에서 마시는 음주의 양은 1~2잔이 29.0%, 3~4잔이 24.0%, 7~9잔이 18.5%, 5~6잔이 15.5%, 10잔 이상이 13%이었다. AUDIT점수분포로 측정된 음주문제수준은 7점 이하인 사회적 음주자가 62.7%로 가장 높게 나타났고 8~15점인 위험음주자 26.5%, 16~19점에 속하는 알코올 남용이 6.0%, 20점 이상인 알코올의존이 4.8%였다.

### 3. 지역사회의 환경적 특성

음주문제에 대한 지역 내 환경적 요인은 <Table 3>에 제시한 바와 같았다. 지역사회의 음주관련 환경적 요인에 대한 행정자료는 경기도의 45개 시·군·구의 자료를 수집하여 기술한 것이다. 단란주점 및 유흥주점업소 1개소당 주민 수는 평균 2286.48명이었으며, 인구 10만명당 공원 및 문화시설 등의 문화시설 수는 평균 4.1개였다. 실업률은 인구대비 실업자의 비율로 평균 2.74%이었으며, 범죄율을 인구대비 강력범, 폭력범, 절도범을 합한 범죄건수 비율로 평균 1.24%이었다. 교통사고 발생건수는 자동차 천대당 교통사고 발생건수로 파악하였으며, 평균 10.08건이었다. 조이혼율은 인구 천명당 이혼한 수로 평균 2.65명이었다. 가구의 월평균소득은 2,898,110원이었다. 또한 경기도 내 지방자치단체의 재정자립도는 평균 54.28%였고, 사회복지보건예산은 주민1인당 지출되는 평균금액으로 평균 411,960원으로 측정되었다.

&lt;Table 2&gt; Characteristics of the respondents under study

(N = 28,335)

	Classification	%, mean(SD)
Gender	Female	44.5
	Male	55.5
Age	29 and younger	18.7
	30 ~ 39	26.7
	40 ~ 49	26.1
	50 ~ 59	15.3
	60 and younger	13.2
Smoking status	Non smoker	53.4
	Ex-smoker	15.4
	Current smoker	31.2
Perceived stress level	Extremely	15.3
	Very	52.8
	Not very	27.0
	Not at all	4.9
Physical activities		1.83(2.76)
Depression level†		1.60(0.27)
Frequency of drinking	Less than once per month	20.0
	Once per month	15.8
	2 ~ 4 times per month	21.9
	2 ~ 3 times per week	33.3
	More than 4 times per week	9.1
Quantity of drinking (in unit of soju)	1 ~ 2	29.0
	3 ~ 4	24.0
	5 ~ 6	15.5
	7 ~ 9	18.5
	10+	13.0
Level of harmful use of alcohol	< 7	62.7
	8 ~ 15	26.5
	16 ~ 19	6.0
	20+	4.8

† 1: rarely felt depressed 2, sometimes felt depressed, 3: frequently felt depressed, 4: always felt depressed

&lt;Table 3&gt; Contextual characteristics of the communities included

Classification	Mean ± SD
Number of habitants per on-premises outlet	2286.48 ± 1891.29
Number of facilities for cultural activities(per 100,000 persons)	4.10 ± 3.87
Unemployment rate	2.74 ± 0.69
Crime rate	1.24 ± 0.41
Number of traffic accidents(per 1,000 persons)	10.08 ± 2.23
Divorce rate(per 1,000 persons)	2.65 ± 0.61
Mean household income(1,000 won)	2898.11 ± 532.14
Level of financial revenue levied(%)	54.28 ± 13.18
Amount of government budget for social welfare and health(1,000 won)	411.96 ± 164.53

#### 4. 지역사회의 환경적 특성이 개인의 음주문제에 미치는 영향

19세 이상 경기도 성인의 음주문제가 개인의 문제인지 지역사회 환경적 특성에 의해 영향을 받는지를 확인하기 위해 다수준회귀분석을 실시하였다. 다수준회귀분석에서의 종속변수는 음주문제수준이었다. 모형 0은 지역 간의 변이만을 확인한 것이며, 모형 1은 개인수준의 변수만을 투입하여 종속변수에 영향을 미치는 변수를 확인하였다. 그리고 모형 2는 모형 1에 추가적으로 지역 수준 변수를 투입하여 종속변수에 영향을 미치는 변수를 확인하고자 하였다. 최종모형의 방정식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 AUDIT_{ij} = & \gamma_{00} + \gamma_{01} * N. \text{ OF ON-PREMISES} \\
 & + \gamma_{02} * N. \text{ OF CULTURAL ACTIVITIES}_j \\
 & + \gamma_{03} * UNEMPLOYMENT RATE_j \\
 & + \gamma_{04} * CRIME RATE_j \\
 & + \gamma_{05} * N. \text{ OF TRAFFIC ACCIDENTS}_j \\
 & + \gamma_{06} * DIVORCE RATE_j + \\
 & + \gamma_{07} * MEAN HOUSEHOLD INCOME_j \\
 & + \gamma_{08} * LEVEL \text{ OF FINANCIAL REVENUE}_j \\
 & + \gamma_{09} * AMOUNT \text{ OF BUDGET FOR SOCIAL} \\
 & \quad \text{WELFARE \& HEALTH}_j \\
 & + \gamma_{10} * GENDER_{ij} \\
 & + \gamma_{20} * AGE_{ij} \\
 & + \gamma_{30} * FREQUENCY \text{ OF DRINKING}_{ij} \\
 & + \gamma_{40} * QUANTITY \text{ OF DRINKING}_{ij} \\
 & + \gamma_{50} * SMOKING STATUS_{ij} \\
 & + \gamma_{60} * PHYSICAL ACTIVITIES_{ij} \\
 & + \gamma_{70} * PERCEIVED STRESS LEVEL_{ij} \\
 & + \gamma_{80} * DEPRESSION LEVEL_{ij} + r_{ij}
 \end{aligned}$$

최종 분석결과는 <Table 4>와 같았다. 지역 간 변이가 있는지를 파악한 모형 0에서는 ICC가 0.009로 매우 낮았다. 이는 음주문제수준은 지역 간에 차이를 별로 보이지 않는다는 것을 의미한다.

모형 1에서 개인수준의 변수를 투입한 결과 성( $\beta=0.033$ ), 연령( $\beta=-0.001$ ), 음주빈도( $\beta=0.166$ ), 음주량( $\beta=0.162$ ), 현재 흡연여부( $\beta=0.010$ ), 주관적 스트레스( $\beta=0.011$ ), 우울수준( $\beta=0.007$ )이 통계적으로 의미 있는 변수로 확인되었다. 이러

한 결과는 여성보다는 남성이, 연령이 낮을수록 음주문제수준이 높고, 음주빈도가 잦을수록, 음주량이 많을수록, 현재 흡연을 하는 사람이, 스트레스를 주관적으로 많이 느낄수록, 우울수준이 증가할수록 음주문제수준이 증가하는 양상임을 알 수가 있었다.

모형 1에 지역사회의 환경적 특성 변수를 추가적으로 투입하여 분석한 모형 2의 경우에는 개인수준 변수 중 성( $\beta=0.032$ ), 연령( $\beta=-0.001$ ), 음주빈도( $\beta=0.165$ ), 음주량( $\beta=0.161$ ), 현재흡연여부( $\beta=0.009$ ), 주관적 스트레스( $\beta=0.010$ ), 우울수준( $\beta=0.005$ )이 통계적 유의성을 확보하였으며 집단 수준 변수 중에는 유흥주점업소 수( $\beta=-0.042$ )와 이혼율( $\beta=0.154$ )이 음주문제수준에 통계적으로 의미 있는 영향을 미치는 것을 관찰되었다. 개인수준에서 측정된 독립변수의 영향을 통제된 이후에도 개인의 음주문제수준은 지역 내 유흥업소 수나 이혼율에 따라 증가한다는 것을 관찰할 수 있었다. 따라서 개인의 음주문제수준 변화는 개인수준 변수인 성, 연령, 음주빈도, 음주량, 현재 흡연여부, 신체활동, 우울수준의 변화와 동시에 지역 환경 특성인 유흥주점업소 수와 조이혼율의 변화에 의해 설명된다는 것을 확인할 수 있었다.

## IV. 논 의

본 연구는 성인의 음주문제수준에 지역의 환경적 특성이 영향을 미치는지를 다수준분석을 통해 확인하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 2009년 지역사회건강조사의 경기도 자료와 지역의 환경적 특성을 설명할 수 있는 행정 자료를 활용한 이차자료 분석을 실시하였다. 경기도 각 시·군·구에서 19세 이상 성인을 대상으로 이루어진 지역사회건강조사 자료를 통합한 전체대상자 41,376명 중 현재음주자 28,335명을 연구대상으로 하였다.

분석결과 연구대상자 중, 주 2~3번 음주하는 사람이 33.3%로 가장 많았으며, 한자리에서 마시는 평균 음주량은 4잔 이하가 53.0%로 반 이상을 차지하였으며, 소주 1병 정도인 7잔 이상 마시는 경우가 31.5%이었다. 또한 고위험음주빈도가 전혀 없다는 응답은 32.9%이었다. 이와 같은 양상은 2009년 국민건강영양조사 결과와 비교해볼 때 주 2회 이상 음주하는 사람이 26.0%이고, 한자리에서 마시는 음주

<Table 4> Results of multilevel regression analyses

Variable	Model 0 $\beta(SE)$	Model 1 $\beta(SE)$	Model 2 $\beta(SE)$
Intercept	0.751(0.006) <sup>***</sup>	0.728(0.007) <sup>***</sup>	0.849(0.209) <sup>***</sup>
<b>Individual level</b>			
Gender(ref: female)		0.033((0.003) <sup>***</sup>	0.032(0.003) <sup>***</sup>
Age <sup>a</sup>		-0.001(0.003) <sup>***</sup>	-0.001(0.000) <sup>***</sup>
Frequency of drinking <sup>a</sup>		0.166((0.001) <sup>***</sup>	0.165(0.002) <sup>***</sup>
Quantity of drinking <sup>a</sup>		0.162(0.001) <sup>***</sup>	0.161(0.001) <sup>***</sup>
Smoking status(ref: non smoker)		0.010(0.003) <sup>*</sup>	0.009(0.003) <sup>*</sup>
Physical activities <sup>a</sup>		0.002(0.000)	0.001(0.001)
Perceived stress level <sup>a</sup>		0.011(0.002) <sup>***</sup>	0.010(0.001) <sup>***</sup>
Depression level <sup>a</sup>		0.007(0.000) <sup>***</sup>	0.005(0.000) <sup>***</sup>
<b>Community level</b>			
Number of on-premises <sup>b,c</sup>			-0.042(0.019) <sup>*</sup>
Number of facilities for cultural activities <sup>b,c</sup>			0.050(0.037)
Unemployment rate <sup>b,c</sup>			0.074((0.050)
Crime rate <sup>b,c</sup>			-0.041(0.041)
Number of traffic accidents <sup>b,c</sup>			0.003(0.060)
Divorce rate <sup>b,c</sup>			0.154(0.074) <sup>*</sup>
Mean household income <sup>b,c</sup>			0.009(0.129)
Level of financial revenue levied <sup>b,c</sup>			-0.056(0.084)
Amount of government budget for social welfare and health <sup>b,c</sup>			-0.047(0.082)
Model fit $\chi^2(df)$	252.03267(43) <sup>***</sup>	616.59553(43) <sup>***</sup>	409.95080(34) <sup>***</sup>
Deviance ( <i>N. of estimated parameters</i> )	22037.005(2)	-17626.486(7)	-17606.154(7)
ICC	0.009	0.009	0.010

\*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

<sup>a</sup>: group mean centering, <sup>b</sup>: grand mean centering, <sup>c</sup>: transformed in logarithm figure to satisfy regression assumption. ref: reference

Dependent variable was transformed in logarithm for analyses

량이 4잔 이하인 경우가 50.8%, 7잔 이상 마시는 경우는 31.4%로 본 연구대상의 음주행태와 전국 19세 이상 성인의 음주행태가 비교적 유사한 것을 알 수 있다(Ministry of Health & Welfare, 2010).

다수준분석을 통해 파악한 결과 종속변수의 집단 간 변이의 정도를 반영하는 ICC<sup>3)</sup>가 0.009로 매우 낮은 수준이었다. 이는 전국의 지역사회건강조사를 이차자료로 활용하여 분석한 경우(Kim, 2010)의 ICC 0.024(월간 음주여부)나 0.020(고위험 음주여부)에 비해서도 약간 낮은 양상을 보였

다. 이러한 결과는 종속변수의 변화 정도에서 개인수준에서 측정된 변수들에 의한 변화에 비해 집단수준에서 측정된 변수들에 의한 변화가 0.9%정도로 상대적으로 설명력이 낮다는 것을 의미한다. 즉 시·군·구간의 음주문제수준에서 차이가 없는 것은 아니지만 그 차이정도는 매우 적다는 것으로 볼 수 있다. ICC가 0.05보다 작다는 것을 통계적으로 해석할 경우 집단 간의 동질성이 확보되지 않았기 때문에 다수준분석을 하지 않는 것이 일반적이지만 이론적 근거가 있을 경우에는 ICC가 0.05보다 작아도 다수준분석을 할 수 있다(Heck & Thomas, 2009). 성인들의 음주문제수

3) Intra-class correlation coefficient



준은 이들이 거주하고 있는 지역의 환경적 변수에 의해 영향을 받는다는 외국의 연구결과(Kavanagh et al., 2011; Kuntsche, Kuendig, & Gmel, 2009)와 국내연구(Kim, 2010)에 근거하여 다수준분석을 하는 것이 의미가 있는 것으로 파악하였다. 뿐만 아니라 국내의 대학생 음주문제(Kim et al., 2012)와 근로자의 음주문제(JeKarl et al., 2010)를 설명하려 했던 다수준분석의 결과들도 이를 지지하는 근거라고 볼 수 있다. 지역특성이 개인의 음주행동이나 음주문제 경험에 미치는 영향을 확인하려는 국내 연구(Kim, 2010)와 본 연구에서 공통으로 관찰된 것은 ICC가 낮다는 것이다. 이는 음주행동 또는 음주문제수준의 집단(시군구)간 변이가 적다는 것을 의미한다. 다시 말해 행정단위인 시군구로 맥락(context)을 구분하여 음주행동이나 음주문제수준을 설명하려는 것이 적절한 것인지에 대한 검토가 필요하다는 의미일 수도 있다. 이런 맥락에서 단순히 행정단위보다 생활공동체별로 구분된 집단 또는 지역을 음주행동 또는 문제 음주 설명의 분석단위로 고려하는 연구가 필요할 것이다.

다수준 회귀분석을 통해 개인의 음주문제수준 변화는 음주자 개인의 성, 연령, 음주빈도, 음주량, 현재 흡연여부, 신체활동, 우울수준의 변화와 함께 음주자가 거주하고 있는 지역의 환경 특성인 유흥주점업소수와 조이혼율의 변화에 의해 설명된다는 것을 관찰하였다. 이는 음주자 개인이 가지고 있는 인구학적 특성이나 음주행동 및 건강관련 요인을 통제한 이후에도 음주자가 생활하고 있는 지역의 특성에 의해 개인이 경험하고 있는 음주문제수준이 영향을 받고 있다는 것을 의미한다. 지역에 있는 유흥주점업소수가 음주여부와 고위험음주여부와 같은 음주행동에만 영향을 끼치는 것(Kim, 2010)이 아니라 음주문제수준에까지 영향을 미친다는 것을 추가하였다는 점이 본 연구가 기존의 연구(Chuang et al., 2007; Kavanagh et al., 2011; Kuntsche et al., 2009; Livingston et al., 2007; Pollack et al., 2005)에 기여한 점이다.

개인이 경험하는 음주행동과 음주문제수준은 주류를 판매하는 유흥주점업소 수가 증가하면 증가한다는 관점에서 볼 때, 지역사회 음주폐해 예방 및 감소를 위한 건강증진사업(또는 절주사업)에는 이들 주류 판매업소 수를 제한시키려는 노력이 반드시 포함되어야 함을 시사한다. 이는 WHO(2010)가 각 회원국에서 권고하고 있는 효과적인 음주폐해 예방과 감소대책 중의 하나이다. 알코올 이용가능성

을 제한하는 정책에는 유흥주점업소(on-premises outlets)뿐만 아니라 일반 슈퍼나 편의점과 같은 곳(off-premises)에서의 주류판매 제한을 동시에 포함하는 것이지만 본 연구에서는 유흥주점업소만을 측정하였다는 점에서 그 의미를 해석함에 있어 주의를 하여야 한다. 일반 슈퍼나 편의점과 같은 상점까지 포함할 경우에도 지역의 주류판매업소 분포가 개인의 음주행동 및 음주문제수준에 영향을 줄 수 있는지 영향을 미친다면 어떤 양상을 보일 것인지에 대한 연구가 향후 필요하다.

본 연구가 이전의 국내 연구(Kim, 2010)와 차이를 보인 것은 두 가지이다. 음주 대안활동으로서 문화활동을 할 수 있는 시설 분포정도가 개인의 음주행동에 영향을 미친다는 것이 Kim (2010)의 연구에서 보고되었던 반면 본 연구에서는 이를 관찰할 수 없었다. 하지만 영향을 끼치지 않았던 이혼율이 본 연구에서는 통계적으로 의미있는 양상이었다. 이와 같은 차이는 종속변수나 분석모형 또는 분석대상의 차이에서 비롯되었을 가능성이 있다. 사회해체설(social disorganization theory)에 따르면, 실업률이 높거나 지역의 재정자립도 또는 가구소득이 낮아 사회 경제적 자원이 부족한 지역사회에서는 범죄발생이나 이혼이 증가하여 그 결과 음주문제를 경험할 가능성이 높다(Brenner, Bauermeister, & Zimmerman, 2011). 하지만 본 연구에서는 지역의 사회 경제적 측면을 측정한 변수 중, 개인의 음주문제수준에 추가적으로 영향을 미치는 변수는 이혼율뿐이었다. 이혼이외의 사회해체를 반영하는 변수들이 통계적 유의성을 확보하지 못한 것에 대한 추후 연구가 필요하다.

개인의 음주행동이나 음주문제 경험은 사회 환경적 요인에 의해 결정된다는 점(Skog, 1985)을 다수준분석을 통해 국내 자료로 확인한 기존의 노력(JeKarl et al., 2010; Kim, 2010; Kim et al., 2012)을 확대하였다는 의미를 본 연구가 지니지만 몇 가지 제한점이 있다. 경기도 지역에 한정된 자료에 근거하였다는 점에서 외적 타당도에 제한이 있으며 이차자료분석에 의존하고 있기 때문에 음주문제 수준을 설명하려고 할 때 반드시 포함되어야 할 변수들(예컨대, 개인 수준의 경우에는 알코올에 대한 가족력, 환경수준에서는 주류회사의 광고나 마케팅 및 음주에 대한 문화적 규범 등)이 포함되지 못한 한계를 가지고 있다.

## V. 결론

음주폐해의 예방과 감소를 위한 건강증진 정책 중, 가장 비용효과적인 것은 지역사회 알코올 이용가능성을 제한하는 것이다. 본 연구는 알코올이용가능성을 지역사회 수준에서 제한하는 것이 지역사회 거주자의 음주행동 및 음주문제수준 개선에 기여할 수 있는 지에 대한 경험적 근거를 제시해 주었다. 음주자 개인이 가지고 있는 특성을 통제 한 이후에도 지역사회가 가지고 있는 유흥주점업소 수와 같은 알코올이용가능성이 개인이 경험하는 음주문제수준에 독립적으로 영향을 미치고 있다는 점을 확인할 수 있었다. 개인의 음주문제수준에 영향을 끼치는 또 다른 지역사회 환경 변수는 이혼율이었다.

이와 같은 연구결과는 절주사업 또는 음주폐해 예방 및 감소사업이 효과적으로 되려면 음주자 개인을 대상으로 하는 것과 함께 지역사회 수준에서의 알코올이용가능성을 제한할 수 있는 조치들이 동시에 이루어져야 함을 함축한다. 따라서 본 연구결과를 정책적으로 실현할 수 있는 구체적인 방안 모색을 위해서는 본 연구결과를 국민들이 인식할 수 있도록 하는 교육과 정책홍보가 필요하다.

## 참고문헌

- Anderson, P., & Baumberg, B. (2006). *Alcohol in Europe: A public health perspective, policy*. London, UK: Institute of Alcohol Studies.
- Ansoleaga, E., & Castillo-Carniglia, A. (2012). Associations between social vulnerability, employment conditions and hazardous alcohol consumption in Chile. *Drug and Alcohol Review*, 2012 Oct 17. doi: 10.1111/j.1465-3362.2012.00522.x. [Epub ahead of print]
- Barrientos-Gutierrez, T., Gimeno, D., Mangione, T. W., Harrist, R. B., & Amick, B. C. (2007). Drinking social norms and drinking behaviours: a multilevel analysis of 137 workgroups in 16 worksites. *Occupational and Environmental Medicine*, 64, 602-608
- Berkman, L. F., & Ichiro, K. (2000). *Social epidemiology*. New York, NY: Oxford University Press.
- Bickel, R. (2007). *Multilevel analysis for applied research: It's just regression*. New York, NY: Guilford Press.
- Brenner, A., Bauermeister, J., & Zimmerman, M. (2011). Neighborhood variation in adolescent alcohol use: examination of socioecological and social disorganization theories. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 72, 651-659.
- Chuang, Y. C., Li, Y. S., Wu, Y. H., & Chao, H. J. (2007). A multilevel analysis of neighborhood and individual effects on individual smoking and drinking in Taiwan. *BMC Public Health*, 7, 151-160.
- Giskes, K., Turrell, G., Bentley, R., & Kavanagh, A. (2011). Individual and household-level socioeconomic position is associated with harmful alcohol consumption behaviours among adults. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 35(3), 270-277.
- Heck, R., & Thomas, S. (2009). *An Introduction to multilevel modeling techniques(2<sup>nd</sup> ed.)*. New York, NY: Routledge.
- JeKarl, J., Kim, K. K., & Lee, J. T. (2010). Structural relationship between drinker's characteristics, work environment, and alcohol problems among employee. *Health & Social Science*, 28, 5-31
- Kavanagh, A. M., Kelly, M. T., Krnjacki, L., Thornton, L., Jolly, D., Subramanian, S. V., . . . Bentley, R. J. (2011). Access to alcohol outlets and harmful alcohol consumption; a multi-level study in Melbourne, Australia. *Addiction*, 106, 1772-1779.
- Karriker-Jaffe, K. J. (2011). Areas of disadvantages: A systematic review of effects of area-level socioeconomic status on substance use outcomes. *Drug and Alcohol Review*, 30(1), 84-95.
- Kim, K. K., Choi, S. H., & Bang, H. A. (2005). *A survey on drinking behavior among employees and alcohol-related environment in workplace in Seoul*. Seoul, Korea: Inje University Center for Alcohol Studies.
- Kim, K. K., Jang, S. O., & JeKarl, J. (2006). Effect of environmental correlates on alcohol-related problems among colleges. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 23(3), 65-83.
- Kim, K. K., JeKarl, J., Lee, K. I., & Park, J. E. (2012). Effects of policy and environmental characteristics of university on drinking problems among university students. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 29(2), 83-91.
- Kim, D. H. (2010). *Analysis of small area variation of health behavior using 2008 community health survey in Korea*. Seoul, Korea: Korea Centers for Disease Control & Hallym University.
- Kuntsche, E., Kuendig, H., & Gmel, G. (2009). Alcohol outlet density, perceived availability and adolescent alcohol use: a multilevel structural equation model. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 62, 811-816.
- Livingston, M., Chikritzhs, T., & Room, R. (2007). Changing the density of alcohol outlets to reduce alcohol-related problems. *Drug and Alcohol Review*, 26, 557-566.
- Nielsen, A., Hill, T. D., French, M. T., & Hernandez, M. N. (2010). Racial/ethnic composition, social disorganization, and offsite

- alcohol availability in San Diego, California, *Social Science Research*, 39(1), 165-175.
- Ministry of Health and Welfare. (2010). *2009 Korean National Health and Nutrition Examination Survey*. Seoul, Korea: Author.
- Pollack, C. E., Cubbin, C., Ahn, D., & Winkleby, M. (2005). Neighbourhood deprivation and alcohol consumption: does the availability of alcohol play a role? *International Journal of Epidemiology*, 34, 772-80.
- Room, R. (1984). Alcohol control and public health, *Annual Review of Public Health*, 5, 293-317.
- Skog, O. (1985). The collectivity of drinking cultures: a theory of distribution of alcohol consumption. *British Journal of Addiction*, 80, 83-99.
- Stokols, D. (1996). Translating social ecological theory into guidelines for community health promotion. *American Journal of Health Promotion*, 10, 282-298.
- United Nations. (2011). *Political declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases*. (UN General Assembly A/66/L.1).
- World Economic Forum. (2010). *Global Risk 2010: A Global Risk Network Report*, Geneva, Switzerland: Author.
- World Health Organization. (2008). *2008-2013 Action plan for the global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases*, Geneva, Switzerland: Author.
- World Health Organization. (2010). *Global strategy to reduce the harmful use of alcohol*, Geneva, Switzerland: Author.