



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

보건학석사 학위논문

지역사회건강조사 자료를 활용한  
지역 간 시간 추세 heterogeneity 평가

2018 년 2 월

서울대학교 보건대학원

보건학과 보건통계학전공

이 나 라

# 지역사회건강조사 자료를 활용한 지역 간 시간 추세 heterogeneity 평가

지도교수 김 호

이 논문을 보건학 석사 학위논문으로 제출함

2017년 11 월

서울대학교 보건대학원

보건학과 보건통계학전공

이 나 라

이나라의 보건학석사 학위논문을 인준함

2017 년 12 월

위 원 장 조 성 일 (인)

부 위 원 장 황 승 식 (인)

위 원 김 호 (인)

# 초 록

서울대학교 보건대학원  
보건학과 보건통계학 전공  
이나라

## 1. 배경

지역사회건강조사는 전국 시군구 단위의 보건통계를 생산하여 지역 간 비교 가능한 건강통계의 생산을 주목적으로 하는 지역 단위 건강 설문 조사이다. 보건소별로 표본 추출하여 조사되기 때문에 지역 간 격차를 파악하며 건강형평성을 제고하거나 지역별 보건사업의 우선순위를 결정하는데 도움이 되며, 시계열적 연속성이 있기 때문에 여러 해 동안 수행된 지역보건사업 정책 및 건강증진사업을 평가하고 계획하는 근거로 활용될 수 있다. 즉, 다른 시군구간의 횡단적인 비교분석과 종단적인 시계열 분석을 통하여 다양한 정보를 도출할 수 있다는 큰 강점을 가지고 있다. 선행 연구들로부터 지역사회건강조사를 활용하여 지역별 시계열적 변이 추이를 파악하기 위한 다양한 분석방법이 시도되었음을 알 수 있었으나 시간 추세에 대한 연구는 부족한 상황이다. 따라서 지역사회건강조사 데이터를 이용하여 몇 가지 지표의 시간에 따른 추세를 시도 단위로 파악하고자 한다. 또, 각 시도 내에서 시군구 단위로 추세 변화를 파악하여 그 기울기의 이질성을 비교하려고 한다. 이를 통하여 어떤 시도에서 어떤 지표에 대한 정책 마련이 필요한지 그 근거를 제공하고자 한다.

## 2. 방법

본 연구는 질병관리본부로부터 제공받은 2010년에서 2015년까지의 지역사회 건강조사원시자료를 이용한다. 순환 단위가 1년이며 질문과 보기

변경 없이 6년 간 빠짐없이 조사된 11개의 지표를 선정하였다. 선형 추세를 가정하여 선형 혼합 효과 모형(Linear Mixed Effect Model)을 적용하였고, 고정 효과와 임의 효과를 모두 고려한 혼합 효과 모형을 채택하였다. 또 하나의 시군구에서 시간에 따른 지표 비율의 변화는 임의 계수 모형 즉, 임의 절편과 임의 기울기(Random intercept and random slope)를 따른다고 가정하였다.

### 3. 결과

선정된 지표별로 다양한 시도의 평균값, 시도별 기울기의 평균값, 시군구 기울기의 분산을 보였다. 시도별 시간 추세 이질성이 지표별로 그리고 시군구별로 매우 다양함을 알 수 있었다.

### 4. 결론 및 고찰

대체적으로 전북, 전남, 충남과 같은 도농 혼합 지역의 이질성이 좀 더 두드러지는 양상을 보였고, 서울과 부산 등은 시군구 간 시간 추세가 덜 이질적인 것으로 나타났다. 그러나 몇 가지 지표의 경우 서울과 부산에서도 시간 추세 이질성이 다른 지표에 비해 상당히 높은 것으로 나타났다. 충남은 운전과 관련된 안전의식을 고무시키는 정책이 필요할 것으로 파악하였고, 전남은 걷기를 비롯한 신체활동의 양을 모든 시군구에서 고르게 늘릴 수 있는 정책이 필요할 것으로 분석하였다. 후속 연구를 통해서 이런 현상의 원인까지 분석해 본다면 지역보건사업 정책 및 건강증진 사업을 평가하고 계획하는 근거로 활용될 수 있을 것이다.

주요어 : 지역사회건강조사, 시계열, 시간 추세, 이질성

학번 : 2015-24012

# 목 차

초 록 .....	i
표 목차 .....	iv
그림 목차 .....	v
제 1 장 서 론 .....	1
제 2 장 선행 연구 .....	2
제 3 장 연구 방법 .....	4
1. 연구 자료 .....	4
2. 각 변수들의 조작적 정의 .....	4
3. 통계적 분석방법 .....	8
제 4 장 연구 결과 .....	9
제 5 장 결 론 .....	29
제 6 장 고 찰 .....	33
참고문헌 .....	36
Abstract .....	38

## 표 목차

[표 1] 선정된 지표의 정의 .....	5
[표 2] 전국 16개 시도에 해당하는 시군구 개수 .....	7
[표 3] 시도별 지표 평균, 기울기의 평균, 기울기의 분산 .....	11
[표 4] 지표별 기울기 평균의 시도 순위 .....	31
[표 5] 지표별 기울기 분산 표준화점수의 시도 순위 .....	32

## 그림 목차

[그림 1] 운전자석 안전벨트 착용률의 평균과 기울기의 평균 .....	9
[그림 2] 운전자석 안전벨트 착용률의 시도별 시간 추세 이질성 .....	10
[그림 3] 동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률의 평균과 기울기의 평균 .....	13
[그림 4] 동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률의 시도별 시간 추세 이질성 . .....	14
[그림 5] 연간 음주운전 경험률의 평균과 기울기의 평균 .....	14
[그림 6] 연간 음주운전 경험률의 시도별 시간 추세 이질성 .....	15
[그림 7] 중등도 이상 신체활동 실천율의 평균과 기울기의 평균 .....	16
[그림 8] 중등도 이상 신체활동 실천율의 시도별 시간 추세 이질성 .....	17
[그림 9] 걷기 실천율의 평균과 기울기의 평균 .....	18
[그림 10] 걷기 실천율의 시도별 시간 추세 이질성 .....	18
[그림 11] 주관적 비만인지율의 평균과 기울기의 평균 .....	19
[그림 12] 주관적 비만인지율의 시도별 시간 추세 이질성 .....	20
[그림 13] 연간 체중조절 시도율의 평균과 기울기의 평균 .....	21
[그림 14] 연간 체중조절 시도율의 시도별 시간 추세 이질성 .....	21
[그림 15] 스트레스 인지율의 평균과 기울기의 평균 .....	22
[그림 16] 스트레스 인지율의 시도별 시간 추세 이질성 .....	23
[그림 17] 우울감 경험률의 평균과 기울기의 평균 .....	24
[그림 18] 우울감 경험률의 시도별 시간 추세 이질성 .....	24
[그림 19] 양호한 주관적 건강수준 인지율의 평균과 기울기의 평균 .....	25
[그림 20] 양호한 주관적 건강수준 인지율의 시도별 시간 추세 이질성 .....	26
[그림 21] 연간 보건기관 이용률의 평균과 기울기의 평균 .....	27
[그림 22] 연간 보건기관 이용률의 시도별 시간 추세 이질성 .....	27

# 제 1 장 서 론

지역사회건강조사는 전국 시군구 단위의 보건통계를 생산하여 지역 간 비교 가능한 건강통계의 생산을 주목적으로 하는 지역 단위 건강 설문조사로 2008년부터 시행되어 전국 254개 보건소에서 실시되고 있다.

이렇게 생산된 건강지표는 보건소별로 표본 추출하여 조사되기 때문에 지역 간 격차를 파악하며 건강형평성을 제고하거나 지역별 보건사업의 우선순위를 결정하는데 도움이 된다. 또 시계열적 연속성이 있기 때문에 단면적인 현황뿐만 아니라 여러 해 동안 수행된 지역보건사업 정책 및 건강증진사업을 평가하고 계획하는 근거로 활용될 수 있다.

즉, 다른 시군구간의 횡단적인 비교분석과 종단적인 시계열 분석을 통하여 다양한 정보를 도출할 수 있다는 큰 강점을 가지고 있고, 따라서 지역 보건사업 담당자들이 정책을 효율적으로 수행할 수 있도록 지역사회 건강조사 자료를 다각도로 활용할 수 있는 분석방법이 요구된다.

이렇듯 지역사회건강조사를 지역보건의료계획의 수립과 효과평가에 보다 효율적으로 활용하기 위해서는 2008년부터 매년 수행되어 다년간 축적된 자료에 대한 시계열 분석적 분석이 필수적이다.

따라서 지역사회건강조사 데이터를 이용하여 몇 가지 지표의 시간에 따른 추세를 시도 단위로 파악하고자 한다. 또, 각 시도 내에서 시군구 단위로 추세 변화를 파악하여 그 기울기의 이질성을 비교하려고 한다. 이를 통하여 어떤 시도에서 어떤 지표에 대한 정책 마련이 필요한지 그 근거를 제공하고자 한다.

## 제 2 장 선행 연구

그동안 지역사회건강조사 자료를 활용하여 지표의 시간 추세를 파악하고자 한 시계열 분석 연구가 몇 차례 이루어진 바 있다.

지역사회건강조사 결과 활용방안 연구(탁양주 등, 2012)에서는 2008년부터 2011년까지 4개년의 지역사회건강조사 자료로 시계열 추이분석 연구를 수행하였다. 분석 지표는 ‘현재흡연율’, ‘운전시 안전벨트착용률’, ‘걷기 실천율’, ‘주관적 비만인지율’, ‘스트레스 인지율’, ‘우울감 경험률’, ‘연간 인플루엔자 예방접종률’이었으며 선형 추세(Linear trend) 확인에 초점을 맞추어 보건소별로 각각 증가형, 지속형, 감소형의 3가지로 분류하였다. 또 연간증감변화율(Annual Percent Change : APC)을 산출하여 보건소별로 매 년 증감 추세를 분석하였으나 기간이 짧아 추세 변동을 찾기 어려웠다.

2008년부터 2014년까지 7년간의 지역사회건강조사 자료를 활용하여 주요 건강행태와 다중건강생활실천행태(Multiple healthy behaviors)의 변화 및 지역 간의 차이를 살펴본 연구가 있었다(강양 등, 2015). 지역사회건강조사 자료로부터 남자현재흡연율, 고위험 음주율, 걷기 실천율, 비만율(자기기입)을 구하여 시군구 중앙값 추이를 보고 이를 10등급으로 분류하여 GIS에 도식화하였다. 또 2014년 지역사회건강조사에서 성, 연령, 지역별로 금연, 절주, 걷기실천 정도를 파악하는 다중건강생활실천행태의 차이를 살펴보았는데, 17개 시도의 지역 간 차이가 나타나 실천율이 낮은 지역의 경우 광역단위의 대책 마련이 필요하다고 말하고 있다.

지역사회건강조사 결과의 시계열 분석 방법론 개발 및 지역별 특성과 관련성 분석 보고서(2016)에서는 2008년에서 2015년까지 8년 동안의 지역별 변이수준을 파악하기 위한 분석방법을 제시하였다. 우선 지역사회건강

조사의 27개 지표를 선정하여 8년간 각 지표의 250여개 시군구 최대 최소 비율값인 EQ(External Quotient)와 변이계수(Coefficient of Variation : CV)를 연도별로 구하고 당해 연도에서 전해연도의 값을 뺀 다음, 그 평균을 구함으로써 연도별 변동 추세를 분석해보려는 시도를 하였다. 또 동일한 지표의 시군구별 표준화율을 토대로 전년도에서 금년도 지표의 증감을 산출한 후 지표의 연평균 증감을 구하여 다년간의 지역별 변이수준을 파악하기도 하였다.

같은 연구에서 지역별 시계열적 변이 추이 분석을 위한 방법론 또한 제시하였는데 매년 산출되는 시군구 분을 추정치의 집단자료를 이용하여 각각의 추정치를 종속변수로, 연도를 독립변수로 두고 회귀분석을 수행하여 연도의 회귀계수와 그 유의성을 기반으로 추이를 분석하였다. 지표는 앞선 27개의 지표를 동일하게 대상으로 삼았고 시계열적 추이는 선형, 2차 곡선, 3차 곡선에 대해 유의한지 분석하였다. 분석 결과 각 지표들을 선형(지속감소, 지속증가), 2차형 곡선, 3차형 곡선, 변화없음으로 분류하였다. 그러나 상대적으로 짧은 기간이므로 2차 이상의 추이를 확인할 시 주의가 필요하다고 해석하였다.

선행 연구들로부터 지역사회건강조사를 활용하여 지역별 시계열적 변이 추이를 파악하기 위한 다양한 분석방법이 시도되었음을 알 수 있었다. 그러나 이를 제외하고는 시계열 분석 방법론에 대한 연구는 부족한 상황이다. 따라서 지역사회건강조사 데이터를 이용하여 몇 가지 지표의 시간에 따른 추세를 시도 단위로 파악하고자 한다. 또, 각 시도 내에서 시군구 단위로 추세 변화를 파악하여 그 기울기의 이질성을 비교해보고자 한다.

## 제 3 장 연구 방법

### 1. 연구 자료

본 연구는 질병관리본부로부터 제공받은 2010년에서 2015년까지의 지역사회건강조사(Community Health Survey, CHS) 원시자료를 이용한다. 전국 250여개 보건소에서 각 평균 900명의 표본을 추출, 선정하여 조사하였으며, 훈련 받은 조사원에 의해 1:1 면접 조사 방법으로 자료를 수집하였다. 전자조사표 면접조사(Computer-Assisted Personal Interviewing, CAPI)가 단독으로 도입된 2010년부터 원시자료가 공개된 2015년까지를 연구 대상 기간으로 삼았으며 이 기간 동안 조사에 참여한 대상자는 총 1,373,427명이다.

### 2. 각 변수들의 조작적 정의

#### 2.1 지표의 선정 조건 및 정의

지역사회건강조사의 경우 지표별 순환구조 형식을 띄고 있어 매년 조사하는 항목이 있는가하면 2~3년 단위로 조사하는 항목도 존재한다. 2~3년 순환지표의 분석은 시계열 분석에 적합하지 않다고 판단하여 지표 순환 단위가 1년인 지표를 선정하였다. 또 2010년부터 2015년까지 조사된 설문문항 중 응답보기 및 산출식이 변경된 항목은 제외하였다. 그 결과 2010년부터 2015년까지 6년간의 지역사회건강조사에서 질문과 보기의 변경 없이 매 년 빠짐없이 조사된 항목 11개를 [표 1]과 같이 선정하였다.

[표 1] 선정된 지표의 정의

운전자석 안전벨트 착용률	정의	자동차 운전 시 안전벨트를 항상 착용하는 사람의 분율
	분자	자동차 운전 시 안전벨트를 “항상 맨다”에 응답한 사람의 수 × 100
	분모	자동차 운전자 수
동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률	정의	승용차나 택시 앞좌석에 탈 때 안전벨트를 항상 착용하는 사람의 분율
	분자	다른 사람이 운전하는 자동차나 택시의 앞좌석에 탈 때 안전벨트를 “항상 맨다”에 응답한 사람의 수 × 100
	분모	동승차량 앞좌석 탑승자 수
연간 음주운전 경험률 (자동차 또는 오토바이)	정의	최근 1년 동안 조금이라도 술을 마신 후 오토바이 또는 자동차를 운전한 적이 있는 사람의 분율
	분자	최근 1년 동안 조금이라도 술을 마신 후 자동차 또는 오토바이를 운전한 사람의 수 × 100
	분모	자동차 또는 오토바이 운전자 수
중등도 이상 신체활동 실천율	정의	최근 1주일 동안 격렬한 신체활동을 1일 20분 이상 주 3일 이상 또는 중등도 신체활동을 1일 30분 이상 주 5일 이상 실천한 사람의 분율
	분자	최근 1주일 동안 격렬한 신체활동을 1일 20분 이상 주 3일 이상 또는 중등도 신체활동을 1일 30분 이상 주 5일 이상 실천한 사람의 수 × 100
	분모	조사대상 응답자 수
걷기 실천율	정의	최근 1주일 동안 1일 30분 이상 걷기를 주 5일 이상 실천한 사람의 분율
	분자	최근 1주일 동안 1일 30분 이상 걷기를 주 5일 이상 실천한 사람의 수 × 100
	분모	조사대상 응답자 수
주관적 비만인지율	정의	주관적으로 “약간 비만” 또는 “매우 비만”이라고 생각하는 사람의 분율
	분자	“약간 비만임” 또는 “매우 비만임”이라고 응답한 사람의 수 × 100
	분모	조사대상 응답자 수
연간 체중조절 시도율	정의	최근 1년 동안 체중을 “줄이거나” 또는 “유지”하려고 노력했던 사람의 분율
	분자	최근 1년 동안 체중을 “줄이거나” 또는 “유지”하려고 노력했던 사람의 수 × 100
	분모	조사대상 응답자 수

스트레스 인지율	정의	평소 일상생활 중 스트레스를 “대단히 많이” 또는 “많이” 느끼는 사람의 분율
	분자	평소 일상생활 중 스트레스를 “대단히 많이 느낀다” 또는 “많이 느끼는 편이다” 에 응답한 사람의 수 × 100
	분모	조사대상 응답자 수
우울감 경험률	정의	최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도의 우울감(슬픔이나 절망감 등)을 경험한 사람의 분율
	분자	최근 1년 동안 연속적으로 2주 이상 일상생활에 지장이 있을 정도의 슬픔이나 절망감을 경험한 사람의 수 × 100
	분모	조사대상 응답자 수
양호한 주관적 건강수준 인지율	정의	주관적 건강수준을 “매우 좋음” 또는 “좋음” 이라고 응답한 사람의 분율
	분자	주관적 건강수준을 “매우 좋음” 또는 “좋음” 에 응답한 사람의 수 × 100
	분모	조사대상 응답자 수
연간 보건기관 이용률	정의	최근 1년 동안 보건기관을 이용한 사람의 분율
	분자	최근 1년 동안 보건소(보건의료원), 보건지소, 보건진료소를 이용한 적이 있는 사람의 수 × 100
	분모	조사대상 응답자 수

## 2.2 시군구 설정

전국 16개 시도와 그에 해당하는 250개의 시군구를 연구 대상으로 삼았으며 [표 2]에 시도별 시군구 개수를 표시하였다.

[표 2] 전국 16개 시도에 해당하는 시군구 개수

시도명	시군구 개수	시군구(보건소) 코드
서울특별시	25	001 ~ 025
부산광역시	16	026 ~ 041
대구광역시	8	042 ~ 049
인천광역시	10	050 ~ 059
광주광역시	5	060 ~ 064
대전광역시	5	065 ~ 069
울산광역시	5	070 ~ 074
경기도	45	075 ~ 119
강원도	18	120 ~ 137
충청북도	17(11)	138 ~ 150, 255 ~ 258*
충청남도	16(15)	151 ~ 166**
전라북도	14	167 ~ 180
전라남도	22	181 ~ 202
경상북도	25	203 ~ 227
경상남도	20	228 ~ 247
제주도	6	248 ~ 253

\* 2010년~2013년 충청북도 청원군(147), 충청북도 청주시 상당구(148), 청주시 흥덕구(149)를 하나의 시군구로, 2014년~2015년 상당구(255), 서원구(256), 흥덕구(257), 청원구(258)을 하나의 시군구로 묶은 뒤 연속된 자료로 분석

\*\* 연기군(161)은 2012년부터 삭제되었기 때문에 분석에서 제외

### 3. 통계적 분석방법

본 연구에서는 선형 혼합 효과 모형(Linear Mixed Effect Model)을 이용하여 시도 간 시간 추세에 따른 heterogeneity를 살펴보았다. 종속변수는 해당 지표의 시도별 비율이다. 동일한 시군구( $i$ ) 내에서 매년 반복적으로 측정되는 자료이므로 조사년도를 나타내는 year와 해당 지표의 시도별 비율이 다음과 같은 식이 성립한다. 이 때 변수 year는 조사년도의 연속형 변수이며,  $j$ 는 조사년도의 명목형 변수이다.

$$\begin{aligned} Y_{ij} &= (\beta_0 + b_{0i}) + (\beta_1 + b_{1i}) * year + \epsilon_{ij} \\ &= (\beta_0 + \beta_1 * year) + (b_{0i} + b_{1i} * year + \epsilon_{ij}) \end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} b_{0i} \\ b_{1i} \end{bmatrix} \sim N(0, \Omega_b), \quad \Omega_b = \begin{bmatrix} \sigma_{b0}^2 & \sigma_{b01} \\ \sigma_{b01} & \sigma_{b1}^2 \end{bmatrix}$$

$$\epsilon_{ij} \sim N(0, \sigma_\epsilon^2)$$

6년이라는 단기간의 자료를 이용하므로 선형 추세를 가정하였다. 자료의 특성상 매년 동일한 시군구 내에서 조사되는 한편, 다른 요소들도 동시에 작용하므로 고정 효과와 임의 효과를 모두 고려한 혼합 효과 모형을 채택하였다. 또 하나의 시군구에서 시간에 따른 지표 비율의 변화는 임의 계수 모형 즉, 임의 절편과 임의 기울기(Random intercept and random slope)를 따른다고 가정하였다.

위 식에서  $\beta_1$ 은 조사년도에 따른 지표 비율의 기울기 중 고정 효과를 나타내는 값으로, 해당 시도의 평균 기울기를 의미한다.  $b_{1i}$ 은 기울기 중 임의 효과를 나타내는 값으로 시군구( $i$ )에 따라 달라지는 값이다. 따라서 이  $b_{1i}$ 의 분산을 구하면 해당 시도에 속해있는 시군구들의 기울기가 얼마나 다른지 그 heterogeneity를 파악할 수 있다.

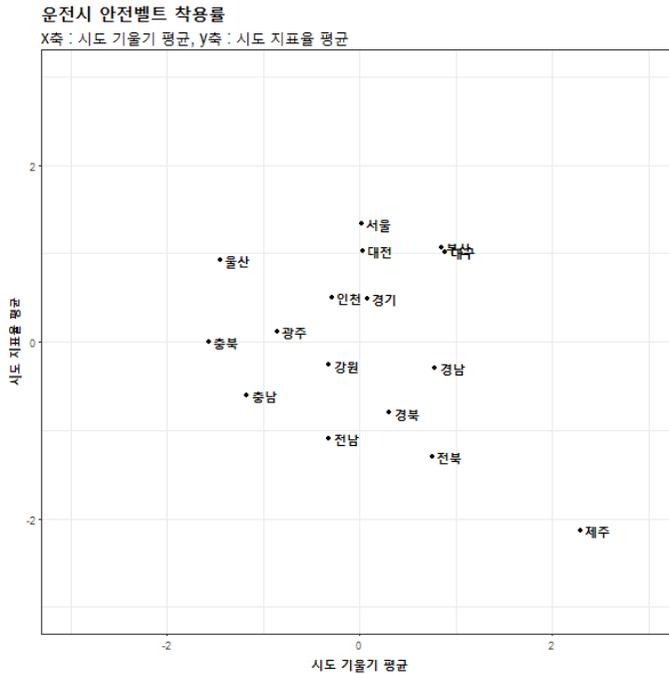
분석은 SAS 9.4 와 R 3.4.0 의 lme4 package를 이용하였다.

## 제 4 장 연구 결과

선정된 11개의 지표를 16개의 시도별로 각각 시군구 지표 비율의 평균값, 시군구 기울기의 평균값, 시군구 기울기의 분산을 [표 3]에 제시하였다.

x축에는 시도 기울기의 평균값을 y축은 지표의 시도 전체 평균값으로 설정하여 각 지표별로 시도의 상대적인 위치를 나타내었다. 기울기의 분산은 시간 추세에 따른 시도 간 이질성을 시각적으로 비교하고 지표 간의 비교도 가능하게하기 위해 z-score로 변환하여 순서대로 정렬하여 제시하였다.

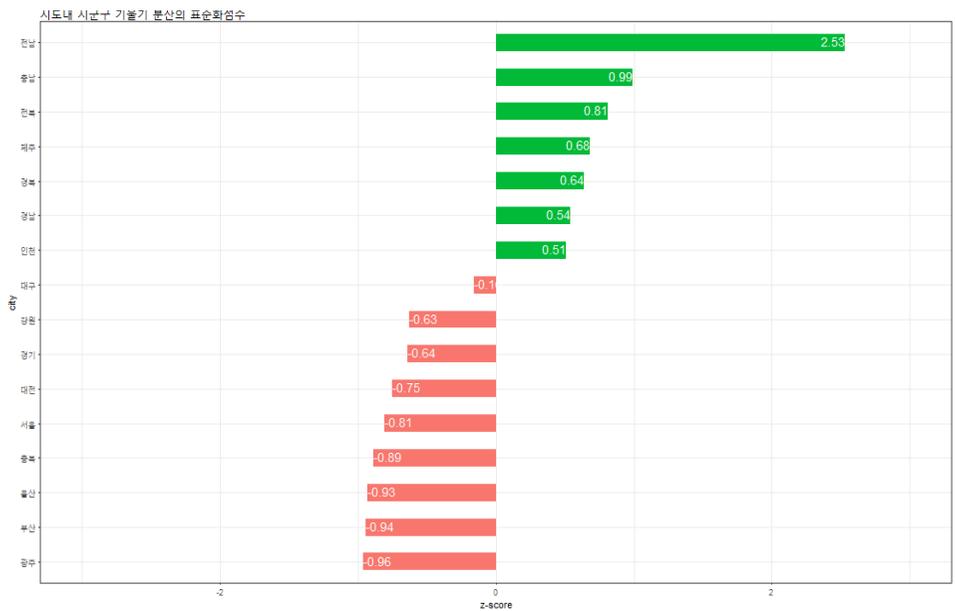
### 1. 운전자석 안전벨트 착용률



[그림 1] 운전자석 안전벨트 착용률의 평균과 기울기의 평균

[그림1]에서 운전자석 안전벨트 착용률은 서울, 부산, 대전, 대구, 울산 순으로 높았다. 제주는 다른 시도에 비해 압도적으로 안전벨트 착용률이 낮게 나타났으며 전북, 전남이 그 뒤를 이었다.

한편 기율기의 평균은 제주가 다른 시도에 비해 가장 높아 비록 안전벨트 착용률 자체는 낮지만 2010년부터 2015년까지 가장 크게 개선이 이루어진 것으로 파악되었다. 그 뒤로는 대구, 부산, 경남 순이었으며, 충북, 울산은 오히려 감소 추세를 나타내었다.



[그림 2] 운전자석 안전벨트 착용률의 시도별 시간 추세 이질성

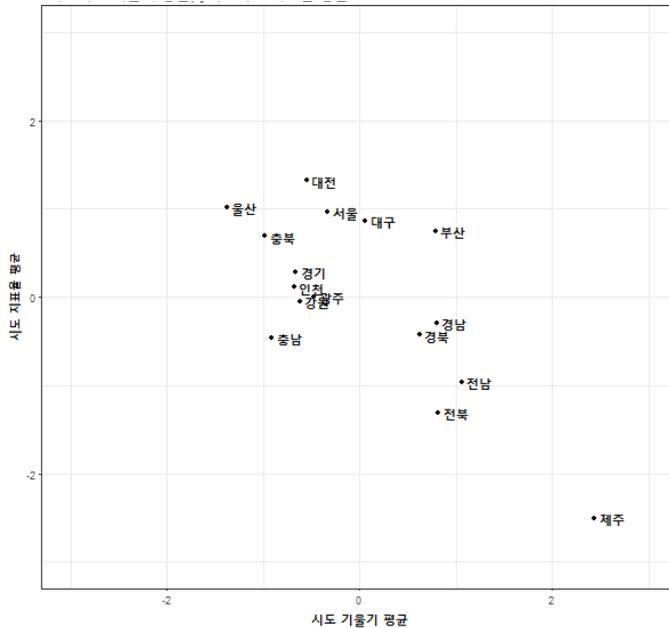
[그림2]에서 기율기의 분산의 경우 전남이 매우 컸으며, 충북, 전남, 제주 순이었다. 광주, 부산, 울산, 충북은 분산이 매우 작았다.

[표 3] 시도별 지표 평균, 기울기의 평균, 기울기의 분산

지 표		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
운전자석 안전벨트 착용률	평균	89.8935	87.2641	86.7857	81.8468	78.1793	86.9309	85.9478	81.7310	74.5015	77.0051	71.2940	64.5129	66.5249	69.3106	74.2127	56.5478
	기울기	0.0347	0.7885	0.8223	-0.2404	-0.7546	0.0447	-1.2838	0.0960	-0.2669	-1.3878	-1.0346	0.6933	-0.2703	0.2969	0.7237	2.0765
	분산	0.1177	0.0103	0.6325	1.1674	0.0000	0.1675	0.0209	0.2483	0.2617	0.0492	1.5458	1.4080	2.7724	1.2723	1.1935	1.3013
동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률	평균	79.0740	77.4166	78.2478	72.4917	71.6753	81.7806	79.4786	73.9030	71.2419	76.9707	68.1422	61.6162	64.2899	68.3643	69.4417	52.4322
	기울기	-0.1103	1.1454	0.3299	-0.4937	-0.2676	-0.3513	-1.2828	-0.4802	-0.4287	-0.8301	-0.7615	1.1808	1.4518	0.9610	1.1606	3.0031
	분산	0.8123	0.0003	1.0688	0.5717	0.0000	0.0000	0.0000	0.9125	0.8702	0.5846	0.8330	9.5230	2.9471	3.4806	2.5921	1.3148
연간 음주운전 경험률 (자동차 또는 오토바이)	평균	8.4255	8.7128	12.0264	9.5425	15.7817	8.5170	10.2316	11.8396	13.3527	14.8123	15.0952	13.8233	16.3336	16.6718	15.5002	13.3572
	기울기	-0.0043	-0.0630	0.2161	0.7184	0.2997	0.2276	0.6261	-0.0011	0.1779	0.5879	1.5051	0.6812	1.2004	0.1512	0.3303	1.0671
	분산	0.0631	0.1357	0.0103	0.5396	0.0679	0.0016	0.0009	0.5824	0.2306	0.2934	1.3295	1.1188	1.0505	0.9093	0.9511	0.1408
중등도 이상 신체활동 실천율	평균	19.0676	21.5156	18.7588	20.0943	20.1112	20.3045	20.4530	19.6840	21.8000	23.0074	21.9654	22.3158	33.2354	25.0130	25.9241	26.4818
	기울기	0.6666	0.4443	0.4983	0.6774	0.7490	0.3236	0.2337	0.5312	-0.7582	0.6552	0.5705	0.0873	-1.2278	-0.5264	-1.8530	-2.2517
	분산	0.1009	2.5466	0.9429	0.2429	0.0771	0.4007	0.0153	0.8037	0.5066	2.6017	1.8106	2.2773	2.9858	0.1114	2.1780	4.3369
걷기 실천율	평균	51.4033	41.4010	40.5974	43.6948	37.6710	44.8486	40.7834	39.2372	32.7728	30.8911	36.7004	34.5932	41.4412	29.0526	31.7360	27.0905
	기울기	3.4710	3.0493	2.1539	1.9319	1.9850	4.1335	1.3604	1.8007	0.2223	1.5833	1.1996	0.7551	-1.1688	1.2910	0.3034	-0.5174
	분산	0.0671	0.4524	0.0086	0.3868	0.0000	0.1681	2.3017	0.4771	2.5239	0.0795	6.0094	4.1585	9.9961	1.1666	1.8253	2.8366
주관적 비만인지율	평균	38.6000	36.5762	37.2054	37.7841	36.9385	33.6449	37.6189	38.8482	36.2959	34.3957	32.7248	28.3846	27.5215	32.4188	31.8460	34.7994
	기울기	0.4001	0.5562	0.6730	1.0927	0.7963	1.2893	0.9264	0.9571	0.4945	0.6206	1.5816	0.7091	1.0984	0.6982	0.7369	0.6451
	분산	0.1354	0.2314	0.2087	0.3226	0.0265	0.2691	0.0199	0.3571	0.2293	0.6972	0.6514	0.2118	0.2819	0.6267	0.1682	0.7252
연간 체중조절 시도율	평균	60.3646	53.4913	54.4536	54.0897	58.2937	58.8690	56.7701	56.4788	49.3013	41.2639	42.1829	36.9394	36.0786	39.3157	41.3306	48.7437
	기울기	1.3419	1.2782	2.5037	2.7218	2.0262	1.1272	0.7998	1.1794	1.7265	1.1038	1.5994	0.9414	0.9103	1.9969	2.4635	2.0053
	분산	0.5123	0.1872	0.2849	0.4385	0.6480	0.1414	1.0591	0.7843	0.4075	1.0541	1.4156	1.1051	2.5627	1.1474	0.3370	0.1756

스트레스 인지율	평균	29.2749	25.5804	26.2588	29.4882	27.3340	28.1766	22.7062	29.3223	24.6519	26.5347	26.0196	23.4620	22.4947	22.4103	23.6633	27.1761
	기울기	-0.1129	-0.2010	-0.6429	-0.0840	-0.0519	-0.3673	-0.2406	0.0476	-0.4567	-0.5053	0.3491	-0.4553	0.2962	-0.3180	-0.2715	0.0125
	분산	0.0972	0.0153	0.2606	0.1980	0.6593	0.0824	0.0493	0.2515	0.2058	0.5860	0.6189	0.6894	0.6034	0.1874	0.4692	0.5307
우울감 경험률	평균	7.5711	5.6416	5.3886	7.0097	5.6797	5.8906	4.3455	6.4186	5.9525	6.4073	5.7457	5.0736	4.5184	5.5313	4.9330	6.2963
	기울기	0.3320	0.1523	0.1396	0.8356	0.0058	0.5883	-0.0061	0.1287	0.1489	1.0309	0.5695	0.3092	0.5345	0.1639	0.3299	0.2392
	분산	0.1472	0.1578	0.0397	0.0315	0.0010	0.0001	0.0800	0.0358	0.0680	0.1329	0.2413	0.0776	0.1318	0.1304	0.0556	0.0628
양호한 주관적 건강수준 인지율	평균	43.5286	39.5460	38.2988	39.8958	41.0722	48.9985	42.9684	42.2411	38.3638	37.7080	38.0116	35.6642	35.2677	32.9081	33.5200	36.7231
	기울기	-0.5192	-1.1280	-0.6204	-0.7070	-0.4479	-2.0016	-0.9686	-0.4371	-0.7321	-1.1690	-1.4153	-1.6023	-1.2851	-0.9511	-1.1424	-1.1243
	분산	0.6741	0.1865	0.4365	0.2716	0.5625	0.0973	0.1049	0.3213	0.0307	1.5968	1.2249	0.3972	0.1607	0.5313	0.4507	0.3827
연간 보건기관 이용률	평균	22.6547	28.8615	23.8295	31.2333	26.3717	18.5679	24.8672	24.9074	49.4899	48.9806	49.7686	53.5786	56.8195	50.1465	47.2138	46.0066
	기울기	0.3965	0.3909	0.9859	-0.0209	0.0292	-0.2642	-0.0109	-0.2245	0.8953	0.0972	0.6920	1.7341	0.8938	0.7981	0.2602	0.9174
	분산	0.1213	0.0907	0.3886	0.5340	0.1484	0.0835	0.0320	0.5515	0.9026	2.0422	1.0425	3.3451	1.2170	0.7024	1.7778	1.5446

## 2. 동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률

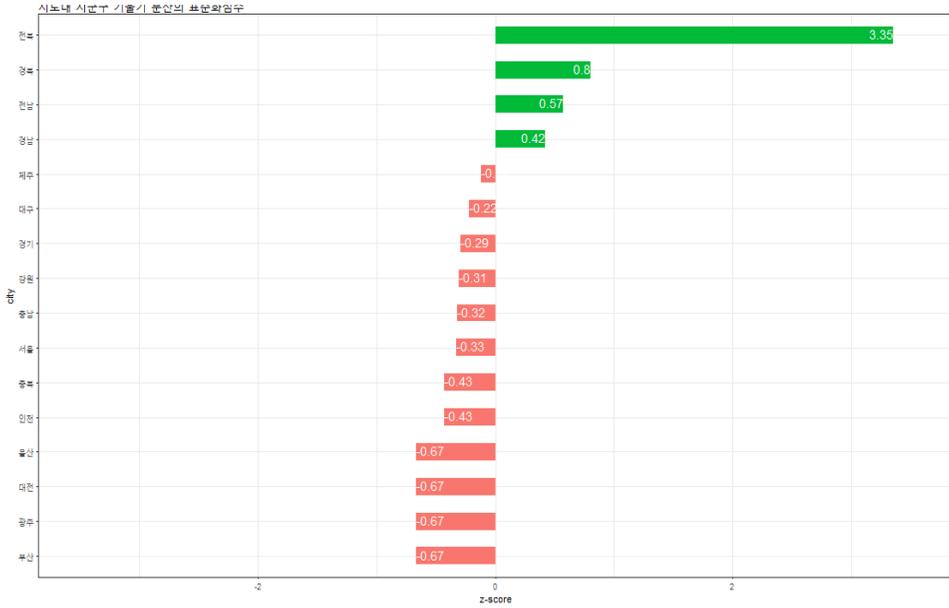


[그림 3] 동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률의 평균과 기울기의 평균

[그림3]의 승용차나 택시 앞좌석에 탈 때 안전벨트를 항상 착용하는 사람의 비율은 대전, 울산, 서울, 대구 순으로 높았다. 제주는 다른 시도에 비해 매우 낮았고, 전북, 전남이 그 뒤를 이어 운전자석 안전벨트 착용률과 비슷한 양상을 보였다.

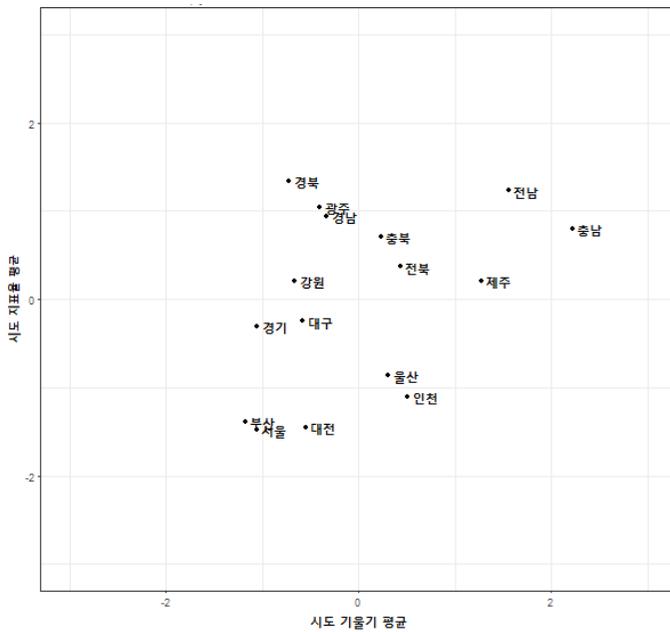
기울기의 평균 역시 운전자석 안전벨트 착용률과 마찬가지로 제주가 다른 시도에 비해 압도적으로 높았으며 전남, 전북이 그 뒤를 이었다. 즉 동승차량 앞좌석 안전벨트는 그 착용률이 낮은 시도일수록 많이 개선되었음을 의미한다. 그러나 울산의 경우 크게 감소했으며 충북, 충남 순이었다.

[그림4]에서 본 기울기의 분산은 전북이 매우 크게 나타났고 경북, 전남, 경남 순으로 컸다. 울산, 대전, 광주, 부산은 구별 분산의 차이가 거의 없었다.



[그림 4] 동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률의 시도별 시간 추세 이질성

### 3. 연간 음주운전 경험률

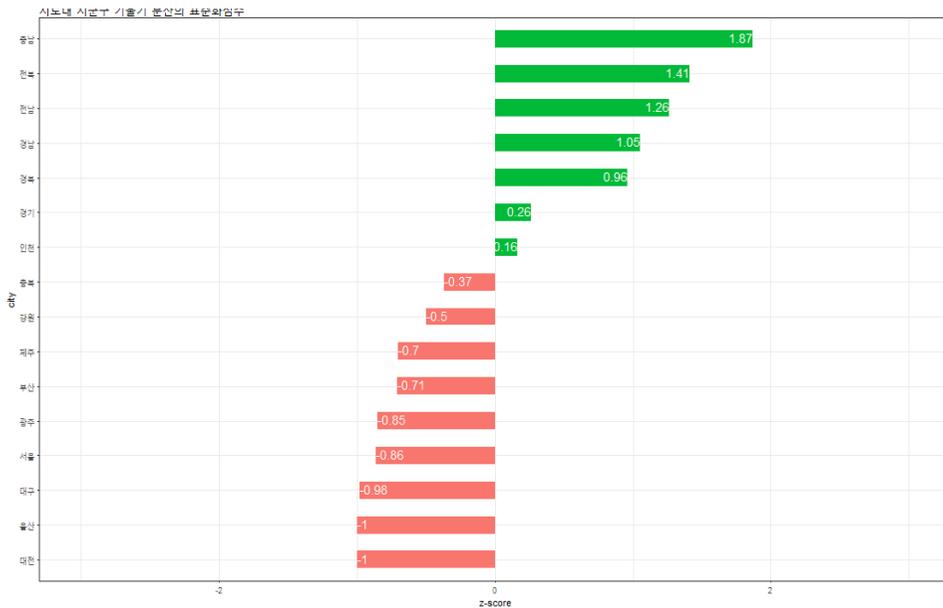


[그림 5] 연간 음주운전 경험률의 평균과 기율기의 평균

[그림5]를 통해 연간 음주운전 경험률 평균은 경북, 전남, 광주, 경남 순으로 높았으며 서울이 가장 낮았고 대전, 분산, 인천 순임을 알 수 있다.

기울기의 평균에서는 부산, 서울, 경기만이 0보다 작아 감소 추세였고, 다른 모든 시도의 기울기 평균은 0보다 컸다. 특히 충남, 전남, 제주 는 기울기가 다른 시도에 비해 크게 나타났다.

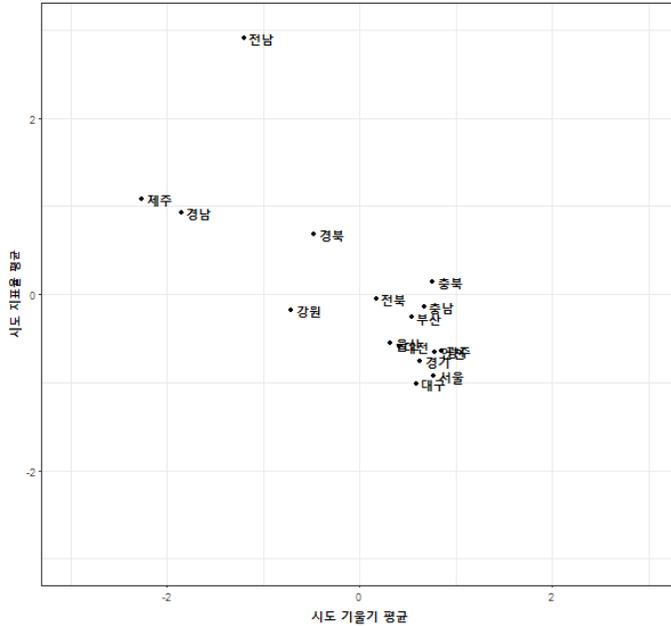
연간 음주운전 경험률 지표의 경우 음주운전 경험률 평균이 높은 시도가 기울기 평균도 큰 편인 것으로 나타났다. 즉, 음주운전 경험률이 높은 시도일수록 2010년에서 2015년 사이 음주운전 경험률이 덜 감소했다는 것을 의미한다. 특히 충남과 전남이 가장 심한 것으로 분석되었다.



[그림 6] 연간 음주운전 경험률의 시도별 시간 추세 이질성

[그림6]에서 기울기 분산의 경우 충남이 가장 크고 전북, 전남 순이었다. 서울은 분산이 다른 시도에 비해 작은 것으로 나타났다.

#### 4. 중등도 이상 신체활동 실천율



[그림 7] 중등도 이상 신체활동 실천율의 평균과 기온의 평균

[그림7]을 보면 중등도 이상 신체활동 실천율은 전남이 매우 높았고 제주, 경남, 경북 순이었다. 대구, 서울, 경기, 인천 순으로 적었다.

기온의 평균은 광주가 가장 많이 증가하였고 인천, 서울 순이었다. 제주가 가장 적었으며 그 뒤를 이어 경남, 전남, 강원, 경북까지는 기온의 평균이 음수였다.

[그림8]에서 기온의 분산은 제주가 가장 컸다. 그 뒤로 전남, 충북 순이었다. 울산, 광주, 서울, 경북의 분산이 작은 것으로 나타났다.



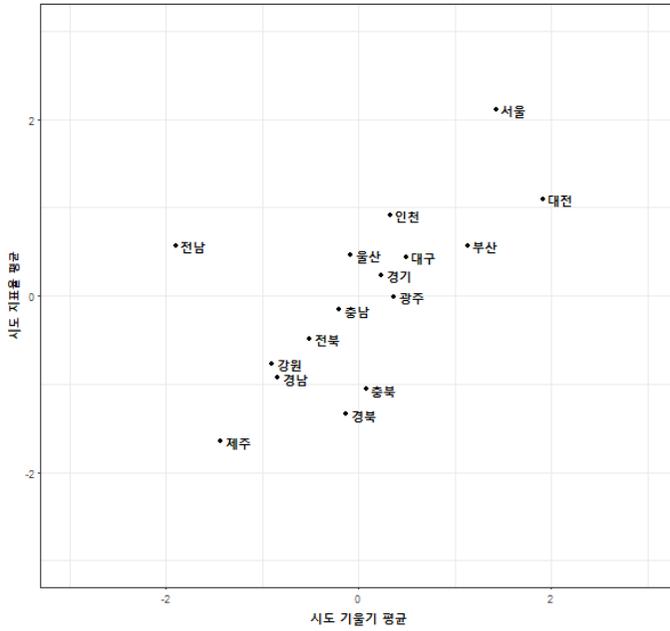
[그림 8] 중등도 이상 신체활동 실천율의 시도별 시간 추세 이질성

## 5. 걷기 실천율

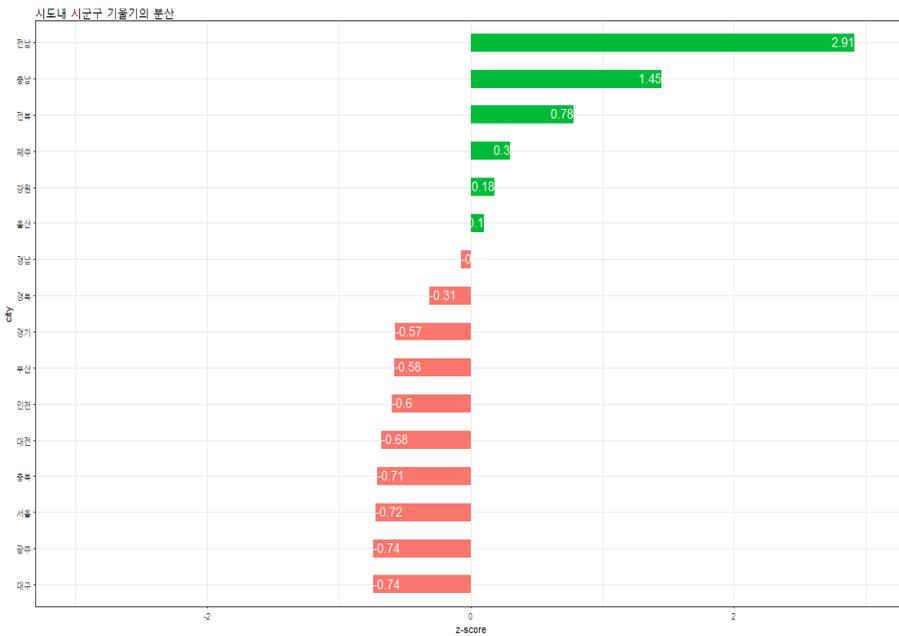
[그림9]에서 최근 1주일 동안 1일 30분 이상 걷기를 주 5일 이상 실천한 사람의 분율은 서울이 가장 높았으며 대전, 인천 순이었다. 제주, 경북, 충북 순으로 낮았다.

기울기의 평균은 대전이 가장 크고 서울, 부산 순이었고 전남과 제주는 기울기가 음수였다. 대전과 서울의 경우 걷기 실천율 자체도 다른 시도에 비해 높았는데 그 증가율도 높은 편이었고 반대로 제주는 걷기 실천율이 낮은 편이었으나 6년간 감소하는 추세로 파악되었다.

[그림10]에서 기울기의 분산은 전남이 다른 시도에 비하여 컸다. 그 뒤로 충남, 전북 순이었다.

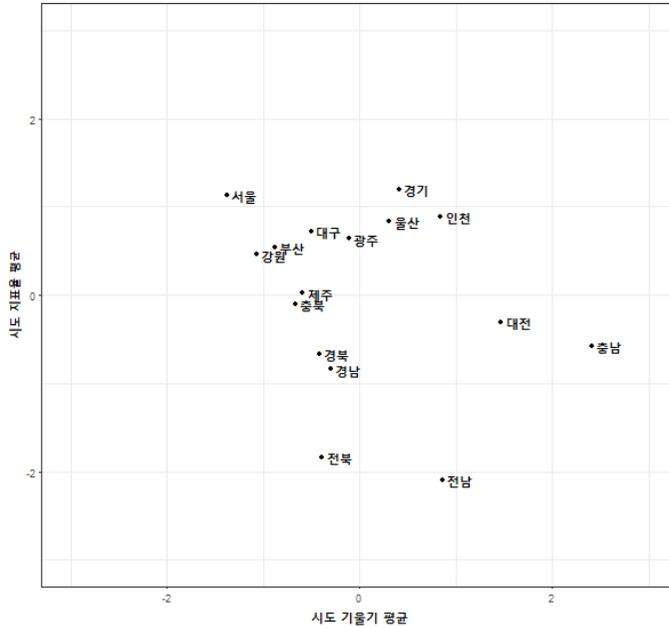


[그림 9] 건기 실천율의 평균과 기온기의 평균



[그림 10] 건기 실천율의 시도별 시간 추세 이질성

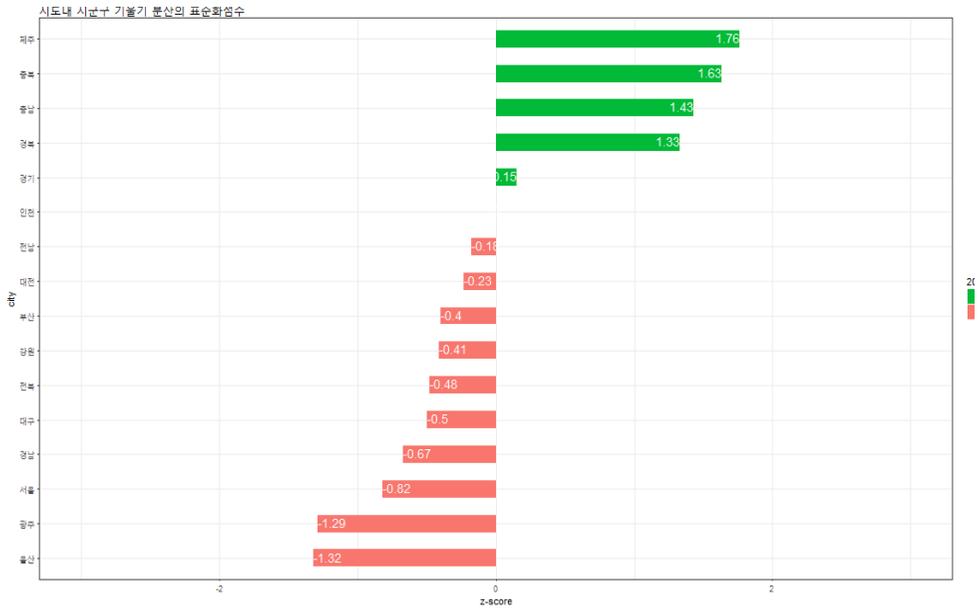
## 6. 주관적 비만인지율



[그림 11] 주관적 비만인지율의 평균과 기율기의 평균

[그림11]에서 주관적으로 “약간 비만” 또는 “매우 비만” 이라고 생각하는 사람의 비율은 경기, 서울, 인천 순으로 높았으며 전남, 전북, 경남, 경북 순으로 낮았다.

기율기 평균은 16개 시도 모두에서 0보다 커서 모든 시도에서 증가 추세였다. 그 중 충남, 대전이 가장 높았고 서울, 강원이 가장 낮았다.



[그림 12] 주관적 비만인지율의 시도별 시간 추세 이질성

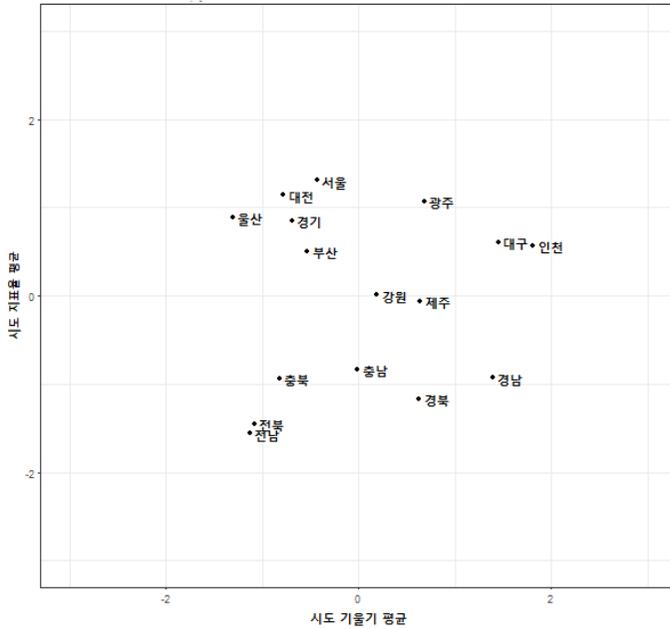
[그림12]에서 기율기의 분산은 제주가 가장 높았으며 충북, 충남 순이었다. 울산과 광주가 가장 작았다.

## 7. 연간 체중조절 시도율

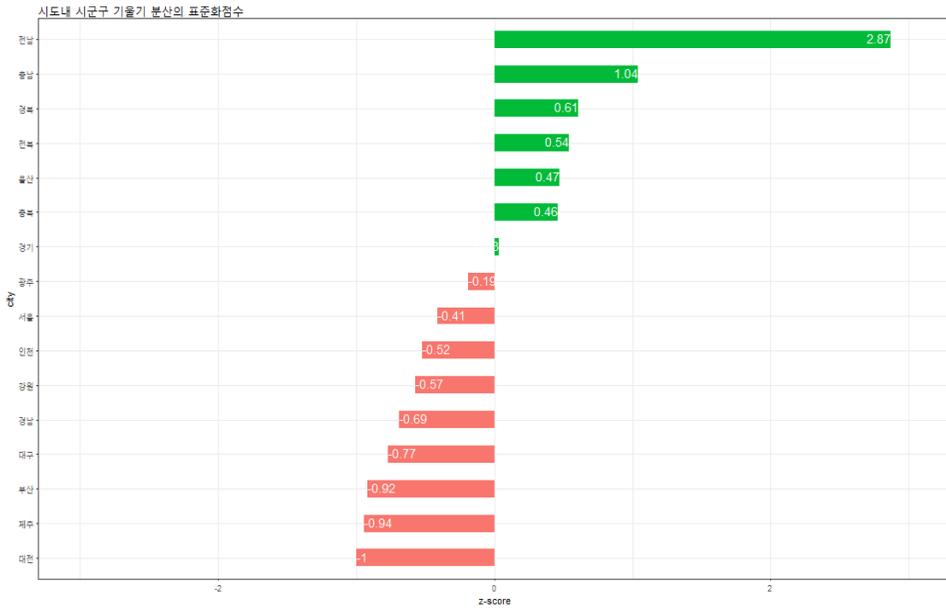
[그림 13]에서 최근 1년 동안 체중을 “줄이거나” 또는 “유지” 하려고 노력했던 사람의 비율은 서울이 가장 높았고 대전, 광주가 뒤를 이었다. 전남, 전북, 경북 순으로 낮았다.

기율기의 평균은 인천, 대구 경남 순으로 높았으며 울산, 전남, 전북이 낮았다. 전남, 전북은 체중조절을 시도하는 비율이 낮을뿐더러 6년간의 추세도 증가폭이 가장 적음을 의미한다. 서울은 중위권으로 나타났다.

한편 [그림14]에서 기율기의 분산은 전남, 충남, 경북 순으로 높았으며, 대전, 제주, 부산, 대구 순으로 낮았다.

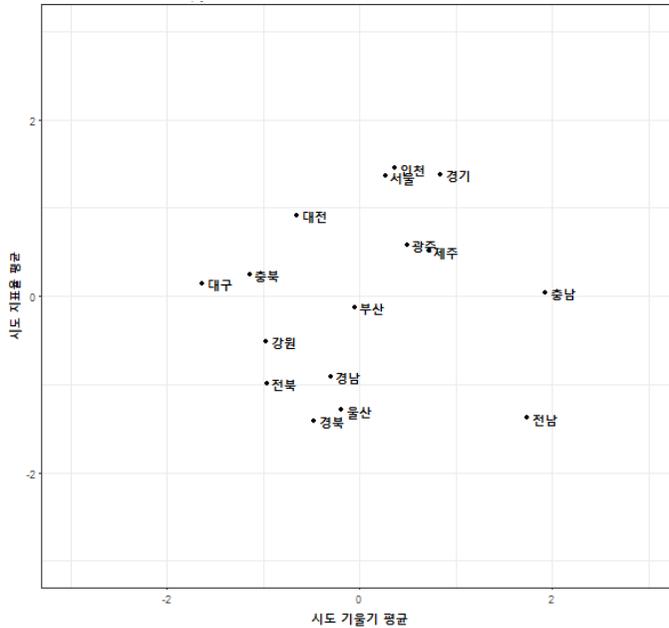


[그림 13] 연간 체중조절 시도율의 평균과 기온기의 평균



[그림 14] 연간 체중조절 시도율의 시도별 시간 추세 이질성

## 8. 스트레스 인지율

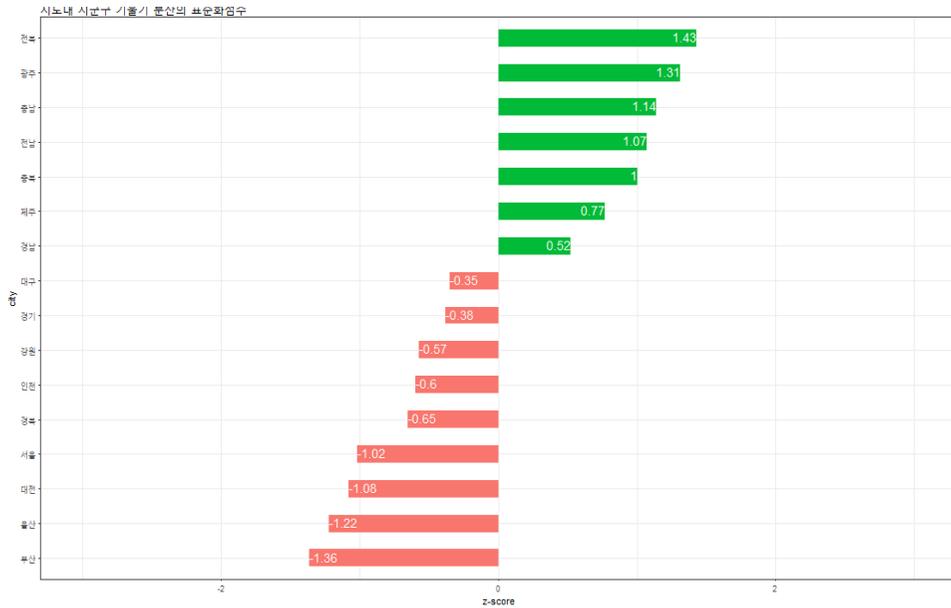


[그림 15] 스트레스 인지율의 평균과 기율기의 평균

[그림15]를 보면 평소 일상생활 중 스트레스를 “대단히 많이” 또는 “많이” 느끼는 사람의 비율은 인천, 경기, 서울, 대전 순으로 높음을 알 수 있었다. 경북, 전남, 울산, 전북은 상대적으로 적었다.

기율기 평균은 충남, 전남, 경기, 제주에서만 0보다 큰 값을 나타냈다. 대구, 충북, 강원, 전북 순으로 낮았다.

[그림16]에서 기율기의 분산은 전북, 광주, 충남, 전남이 컸으며 부산, 울산은 작게 파악되었다.



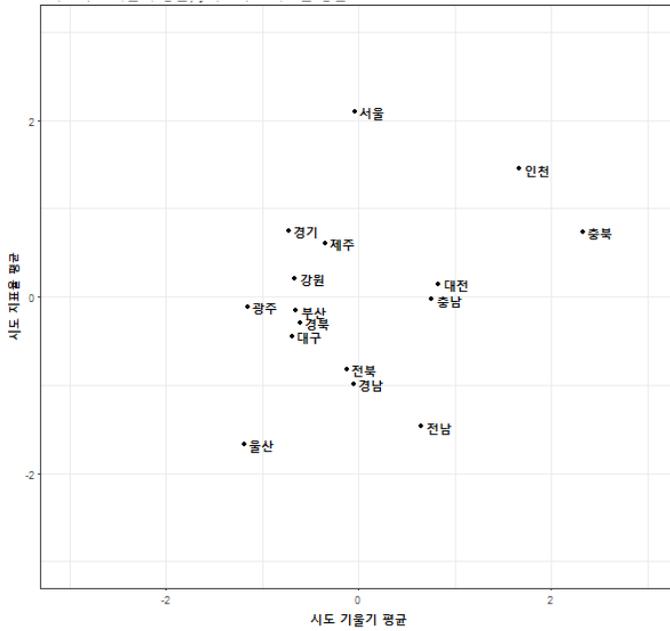
[그림 16] 스트레스 인지율의 시도별 시간 추세 이질성

## 9. 우울감 경험률

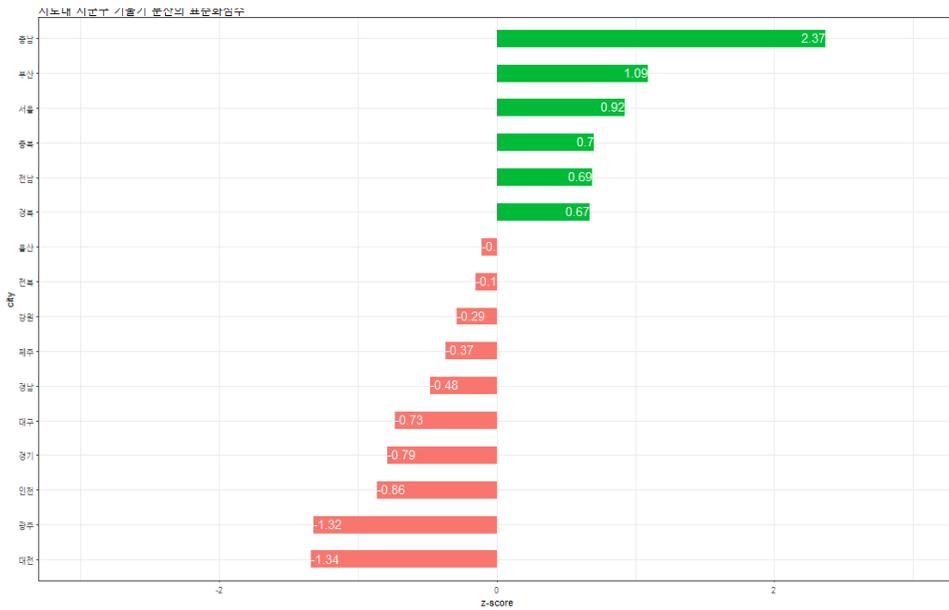
[그림17]의 우울감 경험률은 서울, 인천, 경기 순으로 높았고 울산, 전남, 경남, 전북이 상대적으로 낮았다.

기울기 평균은 충북과 인천이 크게 나타났다. 울산은 유일하게 기울기 평균이 0보다 작았으며 광주가 그 다음으로 작았다.

기울기의 분산은 [그림18]을 통해 충남이 다른 시도에 비해 크게 나타남을 알 수 있다. 그 다음 부산, 서울 순이었다. 대전, 광주는 구간 기울기 차이가 거의 없었고 그 다음 인천, 경기 순이었다.

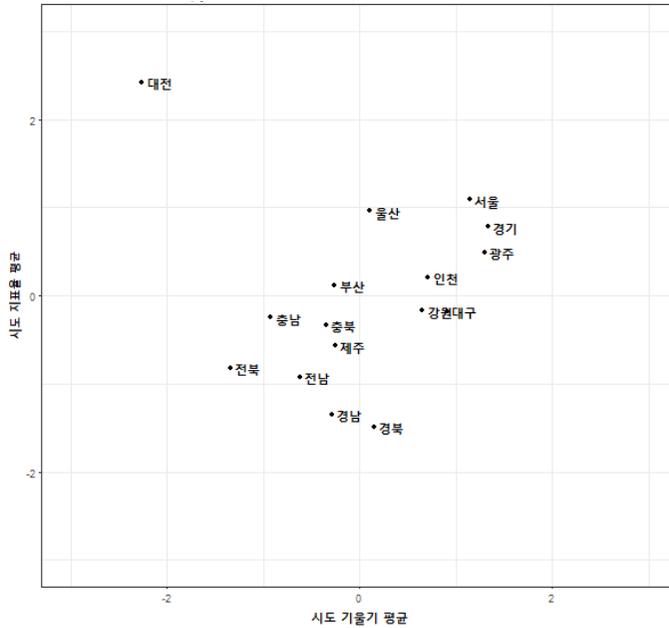


[그림 17] 우울감 경험률의 평균과 기율기의 평균



[그림 18] 우울감 경험률의 시도별 시간 추세 이질성

## 10. 양호한 주관적 건강수준 인지율



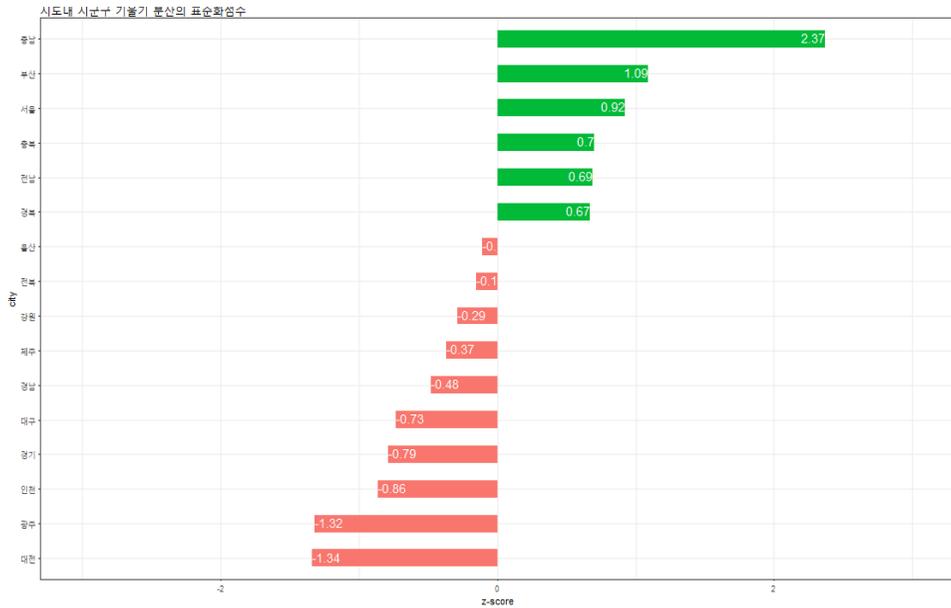
[그림 19] 양호한 주관적 건강수준 인지율의 평균과 기율기의 평균

[그림19]에서 양호한 주관적 건강수준 인지율은 대전이 가장 높았고 서울, 울산, 경기 순으로 높게 나타났다. 경북, 경남, 전남, 전북은 양호한 주관적 건강수준 인지율이 평균적으로 낮은 것으로 나타났다.

양호한 주관적 건강수준의 기율기 평균은 전국 모든 시도에서 0보다 작았다. 경기, 광주, 서울 순으로 기율기가 덜 감소했으며, 대전, 전북, 충남이 비교적 크게 감소했다.

기율기의 분산은 [그림20]을 보면 충북과 충남이 다른 시도에 비해 매우 큰 값을 보였다. 기율기의 분산이 작은 시도는 강원, 대전, 울산, 전남 순이었다.

서울은 양호한 주관적 건강수준 인지율이 비교적 상위권이였으며 그 감소율도 다른 시도에 비해서 작은 편이지만 구간 격차는 큰 것으로 나타났다.



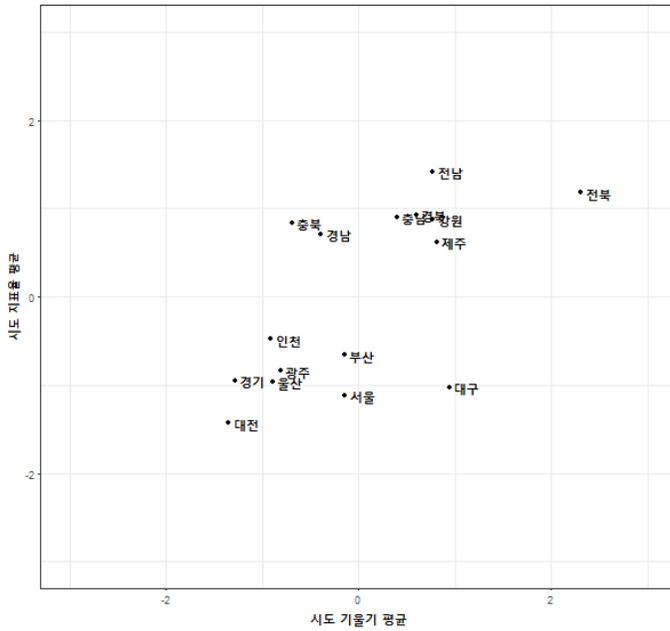
[그림 20] 양호한 주관적 건강수준 인지율의 시도별 시간 추세 이질성

## 11. 연간 보건기관 이용률

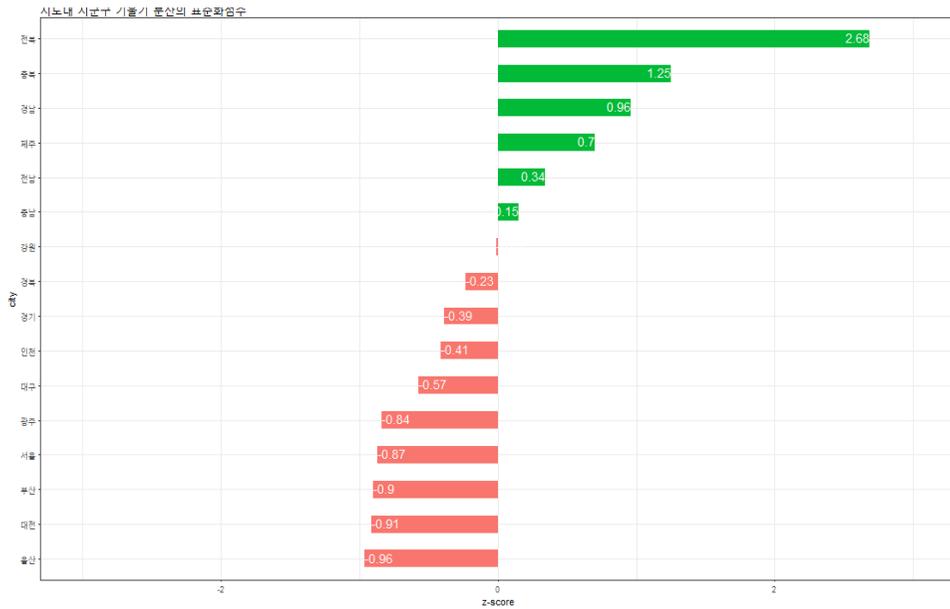
[그림21]에서 연간 보건기관 이용률은 전남, 전북, 경북, 충남 순으로 높게 나타났으며 대전, 서울은 평균적으로 낮은 수치를 보였다.

2010년부터 2015년까지의 기율기의 평균은 전북이 다른 시도에 비해 압도적으로 크게 나타났다. 대전, 경기, 인천, 울산은 기율기의 평균이 0 보다 작았다.

기율기의 분산 역시 전북이 매우 크게 나타남을 [그림22]를 통해 알 수 있다. 그 뒤로는 충북, 경남, 제주 순이었다. 울산과 대전의 분산이 가장 작았으며 시군구가 10개 이상인 시도 중에서는 부산, 서울의 분산이 제일 작았다.



[그림 21] 연간 보건기관 이용률의 평균과 기율기의 평균



[그림 22] 연간 보건기관 이용률의 시도별 시간 추세 이질성

다른 시도에 비해 전북이 가장 특이한 경향을 보였다. 연간 보건기관 이용률 평균은 하위권에 머물렀으나 기율기 평균은 다른 시도에 비해 압도적으로 커서, 2010년부터 2015년까지 전북의 보건기관 이용률이 가장 많이 증가했다고 해석해볼 수 있다. 또 기율기의 분산도 다른 시도에 비해 매우 크게 나타났다.

## 제 5 장 결 론

[표4]에 연구 대상으로 삼은 지표들의 기울기 평균과 그에 따른 시도 순위를 나타내었다.

운전시 안전벨트 착용률과 동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률은 충북, 충남, 울산에서 특히 감소하는 추세로 나타났다. 충남, 전남의 연간 음주 운전 경험률은 다른 시도에 비해 크게 증가하는 추세였다. 중등도이상 신체활동 실천율, 걷기 실천율은 제주와 전남에서 감소하는 추세였고 특히 걷기 실천율의 경우에는 제주도와 경상남도 두 시군에서만 기울기 평균값이 음수였다. 충북의 스트레스 인지율은 감소 추세였으나 우울감 경험률이 다른 시도에 비해 높았다. 양호한 주관적 건강수준 인지율, 보건기관 이용률은 대전에서 가장 크게 감소하는 추세를 보였다.

충남은 운전시 안전벨트 착용률과 동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률은 다른 시도에 비해 크게 감소하는 추세이면서 연간 음주운전 경험률은 증가하는 추세이기 때문에 운전과 관련된 안전의식을 고무시키는 정책이 필요할 것으로 생각된다.

[표5]를 통해서 지역사회건강조사를 활용하여 시간 추세의 이질성을 살펴본 결과 지표별로 매우 다름을 알 수 있었다. 지표에 따라 이질성의 정도도 달랐지만 시도별 순위도 다양했다. 대체적으로 전북, 전남, 충남과 같은 도농 혼합 지역의 이질성이 좀 더 두드러지는 양상을 보였고, 서울과 부산 등은 시군구 간 시간 추세가 덜 이질적인 것으로 나타났다.

그러나 서울에서의 양호한 주관적 건강수준 인지율, 부산에서의 중등도 이상 신체활동 실천율, 그리고 서울과 부산에서의 우울감 경험률 지표의 경우 시간 추세 이질성이 다른 지표에 비해 상당히 높은 것으로 나타났다.

전남의 경우 중등도 이상 신체활동 실천율과 걷기 실천율이 다른 시도에 비해 크게 감소하는 추세이면서 걷기 실천율과 연간 체중조절 시도

울의 시군구간 분산이 다른 시도에 비해 매우 큰 것으로 나타났다. 따라서 걷기를 비롯한 신체활동의 양을 전남의 모든 시군구에서 고르게 늘릴 수 있는 정책이 필요할 것으로 생각된다.

후속 연구를 통해서 이런 현상의 원인까지 심층 분석해 본다면 지역 보건사업 정책 및 건강증진사업을 평가하고 계획하는 근거로 활용될 수도 있을 것이다.

[표 4] 지표별 기율기 평균의 시도 순위

	운전시 안전벨트 착용률		동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률		연간 음주운전 경험률		중등도이상 신체활동 실천율		건기 실천율		주관적 비만 인지율		연간 체중조절 시도율		스트레스 인지율		우울감 경험률		양호한 주관적 건강수준 인지율		보건기관 이용률	
	시도	값	시도	값	시도	값	시도	값	시도	값	시도	값	시도	값	시도	값	시도	값	시도	값	시도	값
1	제주	2.0765	제주	3.0031	충남	1.5051	광주	0.7490	대전	4.1335	충남	1.5816	인천	2.7218	충남	0.3491	충북	1.0309	경기	-0.4371	전북	1.7341
2	대구	0.8223	전남	1.4518	전남	1.2004	인천	0.6774	서울	3.4710	대전	1.2893	대구	2.5037	전남	0.2962	인천	0.8356	광주	-0.4479	대구	0.9859
3	부산	0.7885	전북	1.1808	제주	1.0671	서울	0.6666	부산	3.0493	전남	1.0984	경남	2.4635	경기	0.0476	대전	0.5883	서울	-0.5192	제주	0.9174
4	경남	0.7237	경남	1.1606	인천	0.7184	충북	0.6552	대구	2.1539	인천	1.0927	광주	2.0262	제주	0.0125	충남	0.5695	대구	-0.6204	강원	0.8953
5	전북	0.6933	부산	1.1454	전북	0.6812	충남	0.5705	광주	1.9850	경기	0.9571	제주	2.0053	광주	-0.0519	전남	0.5345	인천	-0.7070	전남	0.8938
6	경북	0.2969	경북	0.9610	울산	0.6261	경기	0.5312	인천	1.9319	울산	0.9264	경북	1.9969	인천	-0.0840	서울	0.3320	강원	-0.7321	경북	0.7981
7	경기	0.0960	대구	0.3299	충북	0.5879	대구	0.4983	경기	1.8007	광주	0.7963	강원	1.7265	서울	-0.1129	경남	0.3299	경북	-0.9511	충남	0.6920
8	대전	0.0447	서울	-0.1103	경남	0.3303	부산	0.4443	충북	1.5833	경남	0.7369	충남	1.5994	부산	-0.2010	전북	0.3092	울산	-0.9686	서울	0.3965
9	서울	0.0347	광주	-0.2676	광주	0.2997	대전	0.3236	울산	1.3604	전북	0.7091	서울	1.3419	울산	-0.2406	제주	0.2392	제주	-1.1243	부산	0.3909
10	인천	-0.2404	대전	-0.3513	대전	0.2276	울산	0.2337	경북	1.2910	경북	0.6982	부산	1.2782	경남	-0.2715	경북	0.1639	부산	-1.1280	경남	0.2602
11	강원	-0.2669	강원	-0.4287	대구	0.2161	전북	0.0873	충남	1.1996	대구	0.6730	경기	1.1794	경북	-0.3180	부산	0.1523	경남	-1.1424	충북	0.0972
12	전남	-0.2703	경기	-0.4802	강원	0.1779	경북	-0.5264	전북	0.7551	제주	0.6451	대전	1.1272	대전	-0.3673	강원	0.1489	충북	-1.1690	광주	0.0292
13	광주	-0.7546	인천	-0.4937	경북	0.1512	강원	-0.7582	경남	0.3034	충북	0.6206	충북	1.1038	전북	-0.4553	대구	0.1396	전남	-1.2851	울산	-0.0109
14	충남	-1.0346	충남	-0.7615	경기	-0.0011	전남	-1.2278	강원	0.2223	부산	0.5562	전북	0.9414	강원	-0.4567	경기	0.1287	충남	-1.4153	인천	-0.0209
15	울산	-1.2838	충북	-0.8301	서울	-0.0043	경남	-1.8530	제주	-0.5174	강원	0.4945	전남	0.9103	충북	-0.5053	광주	0.0058	전북	-1.6023	경기	-0.2245
16	충북	-1.3878	울산	-1.2828	부산	-0.0630	제주	-2.2517	전남	-1.1688	서울	0.4001	울산	0.7998	대구	-0.6429	울산	-0.0061	대전	-2.0016	대전	-0.2642

[표 5] 지표별 기율기 분산 표준화점수의 시도 순위

	운전시 안전벨트 착용률		동승차량 앞좌석 안전벨트 착용률		연간 음주운전 경험률		중등도이상 신체활동 실천율		전기 실천율		주관적 비만 인지율		연간 체중조절 시도율		스트레스 인지율		우울감률		양호한 주관적 건강수준 인지율		보건기관 이용률	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	전남	2.53	전북	3.35	충남	1.87	제주	2.25	전남	2.91	제주	1.76	전남	2.87	전북	1.43	충남	2.37	충북	2.71	전북	2.68
2	충남	0.99	경북	0.80	전북	1.41	전남	1.22	충남	1.45	충북	1.63	충남	1.04	광주	1.31	부산	1.09	충남	1.82	충북	1.25
3	전북	0.81	전남	0.57	전남	1.26	충북	0.93	전북	0.78	충남	1.43	경북	0.61	충남	1.14	서울	0.92	서울	0.50	경남	0.96
4	제주	0.68	경남	0.42	경남	1.05	부산	0.89	제주	0.30	경북	1.33	전북	0.54	전남	1.07	충북	0.70	광주	0.24	제주	0.70
5	경북	0.64	제주	-0.12	경북	0.96	전북	0.69	강원	0.18	경기	0.15	울산	0.47	충북	1.00	전남	0.69	경북	0.16	전남	0.34
6	경남	0.54	대구	-0.22	경기	0.26	경남	0.61	울산	0.10	인천	0.00	충북	0.46	제주	0.77	경북	0.67	경남	-0.03	충남	0.15
7	인천	0.51	경기	-0.29	인천	0.16	충남	0.33	경남	-0.07	전남	-0.18	경기	0.03	경남	0.52	울산	-0.11	대구	-0.07	강원	-0.01
8	대구	-0.16	강원	-0.31	충북	-0.37	대구	-0.32	경북	-0.31	대전	-0.23	광주	-0.19	대구	-0.35	전북	-0.15	전북	-0.16	경북	-0.23
9	강원	-0.63	충남	-0.32	강원	-0.50	경기	-0.43	경기	-0.57	부산	-0.40	서울	-0.41	경기	-0.38	강원	-0.29	제주	-0.20	경기	-0.39
10	경기	-0.64	서울	-0.33	제주	-0.70	강원	-0.65	부산	-0.58	강원	-0.41	인천	-0.52	강원	-0.57	제주	-0.37	경기	-0.34	인천	-0.41
11	대전	-0.75	충북	-0.43	부산	-0.71	대전	-0.74	인천	-0.60	전북	-0.48	강원	-0.57	인천	-0.60	경남	-0.48	인천	-0.46	대구	-0.57
12	서울	-0.81	인천	-0.43	광주	-0.85	인천	-0.85	대전	-0.68	대구	-0.50	경남	-0.69	경북	-0.65	대구	-0.73	부산	-0.67	광주	-0.84
13	충북	-0.89	부산	-0.67	서울	-0.86	경북	-0.95	충북	-0.71	경남	-0.67	대구	-0.77	서울	-1.02	경기	-0.79	전남	-0.73	서울	-0.87
14	울산	-0.93	광주	-0.67	대구	-0.98	서울	-0.96	서울	-0.72	서울	-0.82	부산	-0.92	대전	-1.08	인천	-0.86	울산	-0.86	부산	-0.90
15	부산	-0.94	대전	-0.67	대전	-1.00	광주	-0.98	대구	-0.74	광주	-1.29	제주	-0.94	울산	-1.22	광주	-1.32	대전	-0.88	대전	-0.91
16	광주	-0.96	울산	-0.67	울산	-1.00	울산	-1.03	광주	-0.74	울산	-1.32	대전	-1.00	부산	-1.36	대전	-1.34	강원	-1.04	울산	-0.96

## 제 6 장 고 찰

지역사회건강조사는 전국 시군구 단위의 보건통계를 생산하여 지역 간 비교 가능한 건강통계의 생산을 주목적으로 하는 지역 단위 건강 설문 조사이다. 1995년 지방자치제 시행 후 지방자치단체의 보건사업계획 수립이 의무화되었으나, 이를 뒷받침 할 수 있는 지역 건강통계가 부재한 상황이었다. 이에 지역주민의 건강상태를 파악하여 근거에 기반 한 보건정책을 수립 평가하기 위한 통계자료 산출을 위해 지역사회건강조사가 실시되었다.

지역사회건강조사 자료는 시군구 단위로 생산되므로 시도 단위에서 수집되는 자료에 비해 그 해상도가 높다. 따라서 일정 지역공간에 속한 인구집단이 그 지역의 물리적 환경의 영향을 받는다는 이론에 따라 좀 더 작은 공간 안에서 직접적인 영향을 통해 형성된 속성에 대해 분석이 가능하다. 또 주민등록인구 통계, 사망원인통계, 국민건강보험공단 및 건강보험심사평가원에서 제공하는 지역별 의료이용 통계, 건강보험통계 등이 현재 시군구별로 수집되고 있는데 이러한 타 지표와 연계하여 다양한 분석도 가능하다.

지표별 순환구조 형식을 띄고 있어 매년 조사하는 항목이 있는가하면 2~3년 단위로 조사하는 항목도 존재한다. 이 논문에서는 2~3년 순환지표의 분석은 시계열 분석에 적합하지 않다고 판단하였고 대상 기간도 짧기 때문에 지표 순환 단위가 1년인 지표만을 선정하였다. 또 시계열적 추세 분석에서 중요한 부분은 지표의 일관성으로서 일관성이 유지되지 않는 지표는 시계열 추세 분석을 수행할 수 없다. 따라서 2010년부터 2015년까지 조사된 설문문항 중 응답보기 및 산출식이 변경된 항목은 제외하였다. 이는 향후 지역사회건강조사에서 설문 문항을 설정하고 지표를 정의할 때 일관성을 유지하는 것이 중요함을 의미하기도 한다.

다만 보건기관 이용률에 대한 지표는 응답보기가 변경되었는데 2010년부터 2013년까지는 보건기관 이용여부와 이용한 보건기관의 종류에 대

해 동시에 대답할 수 있는 보기로 이루어져있었고 2014년부터 2015년까지는 보건기관 이용여부에 대해서만 묻는 것으로 변경되었다. 그러나 보건기관 이용률이라는 비율값은 보기 변경 전후 큰 차이가 없을 것으로 판단하여 같은 지표로 두고 계산하였다.

지역사회건강조사에서 조사를 실시하는 지역은 현재 17개 시도, 254개 시군구이나 행정구역의 개편 등으로 인해 조사 대상 기간 동안 변동이 있었다. 시계열 분석을 위해서는 연속된 자료가 요구되기 때문에 분석 전 자료에 대한 조작적 정의가 이루어졌다. 충청북도 청주시 (상당구/흥덕구)와 청원군이 2014년 통합 청주시로 개편되면서 4개의 구(상당구/서원구/흥덕구/청원구)로 나뉘게 되었다. 개편 전후의 조사 담당 보건소가 지리적으로 공통점이 없어 시계열 자료로서 개편 전의 어떠한 시군구도 개편 후의 시군구를 대체하기 어렵다고 판단하였다. 따라서 개편 이전 세 개의 보건소가 맡았던 청원·청주 지역과 개편 후 4개의 보건소가 맡고 있는 통합 청주시를 하나의 시군구 단위로 묶어서 분석하였다. 하나의 보건소에서 조사를 담당하고 있는 세종특별시와 2012년 세종특별시로 변경되기 전 지역에 해당하는 충청남도 연기군은 분석에서 제외하였다.

앞서 지역사회건강조사 8개년의 자료로 분석한 선행연구에서 연구 대상이 되는 기간이 비교적 짧기 때문에 비록 통계적으로는 2차형, 3차형 곡선이 유의하다 하더라도 실질적인 해석인 선형 중심으로 하는 것이 타당하다는 고찰을 하였다. 이를 토대로 6개년 자료를 대상으로 하는 본 연구에서도 선형 모형을 가정하였다. 그러나 향후 추가적인 자료를 통해 추세를 지속적으로 확인할 수 있다면 2차형 곡선 이상의 추세도 가정해볼 수 있을 것이다.

추세 분석 시 자료에 조금만 차이가 있어도 가중치로 인하여 추세 자체를 왜곡할 수 있기 때문에 그 점을 고려하여 가중치를 두지 않고 원자료 그대로 분석을 시행하였다.

지역사회건강조사는 다단계 확률 표본 추출한 자료로 개인마다 가중치와 층화값이 주어져서 제공된다. 그러나 이 논문에서는 가중치로 인해

발생하는 왜곡을 배제하고 추세 변동을 보기 위해 가중치 두지 않고 분석을 하였다는 아쉬움이 있다. 또 비록 선형의 추세를 가정하였지만 6년의 기간은 어떤 추세를 분석하기에는 짧은 기간이었다. 지역 간의 성별과 연령 구성을 생각하여 연령표준화 된 비율로도 이 논문과 같은 분석 가능할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

김동현, 2010, “2008년 지역사회건강조사 자료를 이용한 지역 간 건강행태 변이 요인에 관한 연구,” 질병관리본부. (보고서)

김영택 · 최보율 · 이계오 · 김호 · 전진호 · 김수영 · 이덕형 · 김윤아 · 임도상 · 강양화 · 이태영 · 김정숙 · 조현 · 김유진 · 고윤실 · 서순려 · 박노례 · 이종구, 2012, “지역사회건강조사의 조사 기획과 수행,” 대한의사협회지, 55(1), 74-83.

김유미 외. 다년도 자료를 이용한 고혈압 유병률의 지역간 변이 분석, 대한지리학회지 2014;49(6):935~948.

보건복지부, 질병관리본부, 2008-2014 지역건강통계 한눈에 보기, 2015.

보건복지부, 질병관리본부, 2008-2015 지역건강통계 한눈에 보기, 2016.

보건복지부, 지역사회건강조사 결과의 시계열 분석 방법론 개발 및 지역별 특성과 관련성 분석, 2016,

석향숙 외. 고혈압 이환율의 지역간 변이요인에 관한 연구, 보건사회연구. 2013;33(3) :210-236.

탁양주 등. 지역사회건강조사 결과활용방안 연구. 2012.

Barr, Dale J, R. Levy, C. Scheepers und H. J. Tily (2013). Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. Journal of Memory and Language, 68:255- 278.

Kang YW, Ko YS, Kim KY, Sung C, Lee DH, Jeong E. Trends in health-related behaviors of Korean adults: study based on data from the 2008-2014 Community Health Surveys. *Epidemiol Health*. 2015 Sep 29;37:e2015042. doi: 10.4178/epih/e2015042.

## Abstract

# Assessment of time trend heterogeneity among regions using Korean Community Health Survey (KCHS) data

Nara Lee

Department of Biostatistics

Graduate School of Public Health

Seoul National University

### 1. Background

Korean Community Health Survey (KCHS) is a nationwide, community-based survey to produce comparable health statistics among regions. It is helpful to identify regional disparities to improve health equity or to prioritize regional health programs as they are sampled and surveyed by each health center. Also because of its continuity, it can be used as a basis for evaluating and planning local health policies and health promotion programs conducted over many years. In other words, it has a great advantage that various information can be derived through comparative cross-sectional analysis and longitudinal time-series analysis among other regions. It has been found from previous researches that various analysis methods have been tried to grasp the trends of temporal variation in the local area using the community health survey. However, there is insufficient time trend research. Therefore, I try to grasp trends of some indicators over time using the community health survey data as sido unit. In addition, I want to identify

the trend change in sigungu and compare the heterogeneity of slopes within each sido. Through this, I intend to provide a basis for determining which sido should prepare which indicators.

## 2. Method

This study uses Community Health Survey data from 2010 to 2015 provided by the KCDC. 11 indicators whose cycle unit was one year and which was investigated for six years without any changes in questions and examples were selected. Linear Mixed Effect Model was applied assuming linear trend and adopted a mixed effect model considering both fixed effects and random effects. It is assumed that the change of the indicator ratio in one sigungu follows random coefficient model, that is, random intercept and random slope.

## 3. Result

The mean of sido, the mean of slope by sido, and the variance of slope by sido varied by the selected indicators. It was found that the time trend heterogeneity varied greatly according to the indicators and sigungu.

## 4. Conclusion and Discussion

In general, the heterogeneity of urban and rural mixed areas such as Jeonbuk, Jeonnam, and Chungnam showed a more prominent pattern. Seoul and Busan showed that the time trends between sigungu are less heterogeneous. However, some indicators of time trend heterogeneity in Seoul and Busan were significantly higher than those of other indicators.

In Chungnam, it was thought that a policy to encourage safety consciousness related to driving was needed. Jeonnam analyzed that it would be necessary to have a policy to increase the amount of physical activity, including walking, evenly in all sigungu.

**Key words** : Korean Community Health Survey (KCHS), time series, time trend, heterogeneity

**Student number** : 2015-24012