



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

소지역추정법을 이용한
지역사회건강조사 서울특별시 동별
흡연율 추정법

The small area estimation of
smoking rate in Seoul based on
the Korean Community Health
Survey

2018년 8월

서울대학교 보건대학원
보건학과 보건통계학전공
위정혁

소지역추정법을 이용한
지역사회건강조사 서울특별시 동별
흡연율 추정법

지도교수 김 호

이 논문을 보건학 석사학위논문으로 제출함

2018년 5월

서울대학교 보건대학원
보건학과 보건통계학전공
위정혁

위정혁의 석사학위논문을 인준함

2018년 6월

위 원 장 조 성 일 (인)
부위원장 황 승 식 (인)
위 원 김 호 (인)

초록

서울대학교 보건대학원
보건학과 보건통계학전공
위정혁

연구배경: 대한민국에서 표본조사자료를 이용하여 흡연과 질병에 대한 많은 연구가 있었지만, 동단위의 소지역을 활용한 연구는 미흡한 실정이다. 설계된 샘플 공간보다 작은 영역의 통계를 추정할 때, 분산의 크기가 커질 위험이 있기 때문이다. 따라서, 본 연구에서는 조사 설계된 영역(자치구) 보다 작은 영역(행정동)에서 흡연율의 통계적 추정을 위하여 소지역추정법을 이용하고, 그 결과를 비교해 보고자 한다.

연구방법: 본 연구에서는 질병관리본부에서 제공하는 2016년 지역사회건강조사 자료(서울 지역 22,950명 대상)를 이용하였다. 서울특별시 25개 자치구의 242개 행정동 흡연율을 추정하기 위해 소지역추정법(직접추정량, 합성추정량, 복합추정량)을 활용하였다. 추정 과정에서 각 자치구의 행정동을 인구학적 그리고 지리적 기준으로 K-평균 군집화(K-means clustering)를 시행하였다.

연구결과: 소지역추정 결과, 인구학적 그리고 지리적 군집방법 모두에서 복합추정량의 흡연율이 관악구 조원동(0.26)에서 가장 높은 값을 보였으며, 강동구 둔촌 제1동(0.00)이 가장 낮은 값을 보였다. 대체적으로 흡연율의 복합추정량은 합성추정량과 근사한 값으로 나타났다. 인구학적 기준으로 군집하였을 때, 320개 지역에서 복합추정량의 분산의

값이 합성추정량에 비해 작게 나왔다. 지리적 기준으로 군집하였을 때는, 267개 지역에서 복합추정량의 분산의 값이 합성추정량에 비해 작게 나왔다. 추가적으로 군집방법에 따라 복합추정량 분산의 평균을 비교해 본 결과, 지리적 기준이 인구학적 기준보다 더 작게 나왔다.

결론: 소지역추정법을 이용하여 서울특별시 행정동 별 흡연율을 추정하였을 때, 합성추정량과 복합추정량의 값이 서로 근사한 값을 가졌지만, 소지역추정량 중에서 복합추정량의 분산이 가장 낮았다. 또한, 군집화 기준을 인구학적 기준보다는 지리적 기준으로 진행하였을 때, 복합추정량의 분산이 더 안정적인 값을 갖는 것으로 확인 되었다.

주요어: 소지역추정법, 직접추정량, 합성추정량, 복합추정량,
지역사회건강조사 흡연율

학번: 2016-28199

목차

1. 연구 배경	1
2. 연구 방법	4
2.1 연구 자료	4
2.1.1. 연구 지역	4
2.1.2. 연구 대상	4
2.1.3. 군집화 보조자료	5
2.2 통계 분석 방법	6
3. 연구 결과	10
4. 연구 고찰	25
5. 연구 결론	28
부록	29
참고문헌	95
Abstract.....	99

그림 목차

그림 1. 인구학적 군집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역추정량.

그림 2. 인구학적 군집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역추정량의 분산.

그림 3. 지리적 군집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역추정량.

그림 4. 지리적 군집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역 추정량의 분산.

표 목차

표 1. 2016년 지역사회건강조사 서울특별시 자치구 별 전체 조사대상자
성별, 연령별, 흡연여부 현황.

표 2. 2016년 지역사회건강조사 서울특별시 자치구 별 성별과 연령에
따른 흡연자 비율.

표 3. 인구학적/지리적 군집 기준에 따른 복합추정량의 분산 통계량

1. 연구 배경

기존의 수많은 연구를 통해 흡연 및 간접흡연이 여러 질병의 발생 및 사망의 위험인자라는 것은 잘 알려져 있다 (Bullen, 2008; CDC et al, 2008; Kuller et al., 1991; Håheim et al., 1993). 세계보건기구 (WHO)는 흡연과 간접흡연으로 매년 6백만여명이 사망하고 있다고 밝혔으며, 2030년에는 800만명으로 약 1.3배 늘어날 것으로 예상했다 (세계보건기구(WHO), 2017). 또한, 선진국의 경우, 전체 사망의 28%가 흡연에 기인하며, 암 사망에는 35%, 기관지 및 폐암 사망에는 89%를 차지한다고 보고되었다 (Peto et al., 1992).

담배가 가지고 있는 4,000종류 이상의 화학물질은 심장독성을 일으켜, 관상동맥질환, 허혈성 뇌졸중 및 비외상성 자주막하 출혈 등 심혈관계 질환에 부정적인 영향을 미치며(Kannel et al., 1987; Ockene et al., 1997), 뿐만 아니라 60여종의 발암물질(니코틴, 나프티라민, 페놀, 비소 등)을 포함하고 있다. 그 중, 타르는 폐암을, 니프티라민은 방광암을 유발하는 주요 원인이 된다(박무석 et al., 2003; 이해경 et al., 2005; 전성식, 2006; IARC, 1974; Kaufman DW et al., 1989; Morinaga K et al., 1982;).

국내에서도 흡연이 성인의 관련 사망 위험을 증가시킨다는 연구가 진행되었다 (Lee EH et al., 2010; Meng KH, 1988; JEE SH et al., 2006). 흡연 관련 질환 별 사망자 수는 2012년 기준 9768명(폐암), 4,148명(뇌졸중), 3,858명(허혈성 심장질환)으로 보고되었으며, 이는 전체 질병 중 두 번째, 세 번째로 높은 순위를 차지하였다 (JUNG KJ et

al., 2013). 또한 우리나라 국민건강 보험 자료를 이용한 연구에서는 비 흡연자에 비해 흡연자의 폐암사망 위험이 남성은 4.6배, 여성은 2.5배 증가하는 것으로 나타났다(Jee SH., 2004). 한국의 성인 흡연율은 1998년 이후 꾸준히 감소하는 추세에 있지만 (Korea Statistics et al., 2013), 과거 흡연이 사망에 영향을 미칠 수 있으며 고혈압 및 심장질환, 대뇌혈관질환으로 인한 진료비 및 진료인원 또한 꾸준히 증가하는 추세이다 (Kim JD et al., 2013). 그렇기 때문에 흡연은 앞으로도 사망에 있어 지속적으로 관심을 가져야 할 건강유해요인이다.

이러한 관심 속에 질병관리본부에서도 2008년부터 지금까지 계속해서 흡연, 음주, 질병 진단여부 등의 국민건강실태를 조사하기 위해 지역사회건강조사를 실시하고 있다. 지역사회건강조사는 주민의 주요건강지표를 생산하기 위해 보건소별로 19세 이상 성인 900여명을 층화집락추출법과 CAPI(computer assisted personal interviewing)방법을 활용하여 시행된 전국단위의 조사이다. 보건소내의 동/읍/면과 주택유형(아파트, 단독주택)을 층화변수로 사용하여, 보건소 별 표본크기를 평균 900명(오차범위 $\pm 3\%$)으로 1차 비례배분하여 표본을 추출한다. 이후에 표본지점에서 평균 5가구를 대상으로, 계통추출법으로 선정한 뒤에 추출된 조사대상가구에서 19세 이상 모든 성인을 대상으로 건강실태를 면접 조사를 통해 조사한다 (Kim YT et al., 2012).

국내에서 지역사회 건강조사 자료를 이용하여 흡연과 관련 질환에 관련된 연구가 꾸준히 많이 진행되었지만(이환희 et al., 2017; Sun, Li-Yuan et al., 2016), 시/군/구 단위보다 작은 소지역(small area)단위를 활용한 연구는 미흡한 실정이다. 이는 설계된 표본을 소지역으로 보게 될 경우, 표본의 규모가 작아지기 때문에, 전통적인 통계추

정법을 이용하기에는 분산이 커져 연구에 이용하기에 어려움이 있기 때문이다 (Ghosh et al., 1994).

따라서, 본 연구에서는 질병관리본부에서 제공하는 지역사회건강조사 자료를 활용하여, 소지역추정법 (small area estimation; SME)으로 서울특별시 424개 행정동을 고려한 흡연율에 대해 알아보려고 한다. 첫째로, 424개 행정동 군집을 인구학적 또는 지리적 기준에 따라 시행하고 두 번째로, 흡연율에 대한 추정량과 분산을 비교하여, 소지역추정 방법들 중 어떤 방법이 적합한지에 대해 통계학적으로 평가할 것이다. 두 단계의 과정을 거쳐, 군집화 방법과 소지역추정법을 모두 고려한 흡연율 추정량을 제시할 것이다.

2. 연구 방법

2.1. 연구 자료

2.1.1. 연구 지역

본 연구에서의 연구 지역은 서울특별시의 25개 자치구(강남구, 강동구, 강북구, 강서구, 관악구, 광진구, 구로구, 금천구, 노원구, 도봉구, 동대문구, 동작구, 마포구, 서대문구, 서초구, 성동구, 성북구, 송파구, 양천구, 영등포구, 용산구, 은평구, 종로구, 중구, 중랑구)를 분석 대상으로 한다. 각 자치구는 강남구 22개, 강동구 18개, 강북구 13개, 강서구 20개, 관악구 21개, 광진구 15개, 구로구 15개, 금천구 10개, 노원구 19개, 도봉구 14개, 동대문구 14개, 동작구 15개, 마포구 16개, 서대문구 14개, 서초구 18개, 성동구 17개, 성북구 20개, 송파구 27개, 양천구 18개, 영등포구 18개, 용산구 16개, 은평구 16개, 종로구 17개, 중구 15개, 중랑구 16개의 행정동으로 이루어져 있으며, 총 424개의 행정동이 포함된다.

2.1.2. 연구 대상

조사데이터는 질병관리본부에서 제공하는 2016년 지역사회건강조사 자료를 이용하였다. 총 22,950명을 대상으로, 성별(남, 여), 연령(1세별 단위) 등의 인구학적 자료와 흡연율을 파악하기 위해 '평생흡연 여부(예, 아니오, 응답거부, 모름)', '현재흡연여부(매일 피움, 가끔 피움,

과거에는 피웠으나 현재 피우지 않음, 응답거부, 비해당, 모름)’ 문항 자료를 수집하여 연구에 활용하였다.

2.1.3. 군집화 보조자료

인구학적/지역적 기준으로 군집화를 진행하기 위해, 행정안전부에서 제공하는 행정동 별 주민등록인구통계 자료와 2016 센서스용 행정구역경계(읍면동) 자료를 이용하였다. 인구자료는 연구 기준에 맞게 성별(남, 여)과 연령별(19-44세, 45세 이상)로 집계하였으며, 행정동 별로 표준화하였다. 위치정보자료는 UTM-K 좌표계를 활용하였으며, 우리나라 기본 지리정보 좌표이다(최윤수 et al.,2004). UTM-K 좌표는 서울특별시 각 행정동에 대한 중심 좌표를 갖고 있으며, 행정동 별로 표준화하여 연구에 활용하였다.

2.2. 통계 분석 방법

표본설계 당시에 통계 생산 단위로 고려되지 않았으나, 조사 후에 표본설계보다 작은 영역에 대한 통계를 생산하고자 할 때 소영역에 할당된 표본규모가 작아지기 때문에 추정량의 분산이 커지게 된다. 이를 보완하기 위해서 주변 정보 또는 외부 자료의 보조정보를 이용하거나 모집단의 통계적 모형 구조를 이용하는 추정방법을 소지역추정법이라 한다 (Ghosh et al. 1994).

지역사회건강조사 자료는 자치구 단위로 건강지표를 산출하기 위해 표본설계 된 자료이다. 따라서, 자치구보다 작은 영역인 행정동 단위의 건강지표를 안정적으로 계산하기 위해서는 소지역추정법을 이용해야 한다. 소지역추정량을 구하기 위한 외부 자료로는 행정안전부에서 제공하는 주민등록인구통계 자료를 이용했으며, 분석에는 SAS 9.4와 R 3.4.2 통계 소프트웨어를 이용하였다.

본 연구에서 사용할 소지역추정량의 종류는 다음과 같다.

(1) 직접추정량 (Direct Estimator)

직접추정량은 수집된 자료만을 이용하여 설계 조사된 영역(자치구)보다 하위 영역(행정동)에 대한 추정량을 추가 정보 없이 산출하는 방법이다. 조사항목별로 조사된 개인수준의 분석단위에 부여된 가중치 (w_j^i)와 관찰값 (y_j^i , 흡연여부)를 이용하여 흡연율 (Y_D^i)과 그 분산을 추정한다.

$$\hat{Y}_D^i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} w_j^i y_j^i}{\sum_{j=1}^{n_i} w_j^i}$$

여기서 n_i 는 i 행정동의 표본 수이고 w_j^i 는 추출률과 응답률을 고려한 가중치이며 y_j^i 는 관찰 값이다.

직접추정량의 분산 추정식은 아래와 같으며, 여기서 $\hat{R}_i = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} w_j^i y_j^i}{\sum_{j=1}^{n_i} w_j^i}$

이고, $\bar{w}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} w_j^i$ 이다.

$$\widehat{var}(\hat{Y}_D^i) = \frac{1}{n_i(n_i - 1)\bar{w}_i^2} \sum_{j=1}^{n_i} (w_j^i)^2 (y_j^i - \hat{R}_i)^2$$

(2) 합성추정량(Synthetic Estimator)

합성추정량은 외부 자료의 보조정보를 이용하여 건강지표의 추정치를 좀 더 정확하게 산출하는 방법이다. 본 연구에서는 보조정보로 각 자치구 별 행정동들의 표준화된 연령대별(19-44세, 45세 이상)과 성별(남, 여)로 구분된 인구수와 행정동 중심점 좌표를 K-평균 군집화(K-means clustering)를 이용하여 동질적인 행정동을 군집화 시켜, 그 정보를 소지역추정을 하는데 이용하였다. 군집화 과정을 통해서 연령, 성별, 지리적 위치에 따라서 흡연율에 대한 영향이 있다는 가정을 할 수 있게 되며, 군집 된 행정동 별로 건강지표가 유사할 것이라는 가정을 할 수 있게 된다

합성추정량을 구하기 위한 식은 아래와 같다.

$$\hat{Y}_S^i = \frac{\sum_{k=1}^{n_c} r_{jk} N_{jk}^i}{\sum_{j=1}^{n_c} N_{jk}^i}$$

여기서 $r_{jk} = \frac{\sum_{l=1}^{n_g} w_{jkl} y_{jkl}}{\sum_{l=1}^{n_g} w_{jkl}}$ 는 j그룹 내 k범주의 평균 추정값을, N_{jk}^i

는 j그룹 내 i동읍면 k범주의 주민등록인구 수를, n_g 는 그룹 내 k범주 표본수를, n_c 는 j그룹 내의 범주의 수를 의미한다.

합성추정량의 분산은 아래와 같으며, 여기서 $Z_{jk}^i = \frac{N_{jk}^i}{\sum_{k=1}^{n_c} N_{jk}^i}$ 이다.

$$\begin{aligned} \widehat{Var}(\hat{Y}_S^i) &= \sum_{k=1}^{n_c} Z_{jk}^i \widehat{Var}(r_{jk}^i) \\ &= \sum_{k=1}^{n_c} \frac{(Z_{jk}^i)^2}{n_g(n_g - 1)w_{jk}^{-2} \sum_{l=1}^{n_g} w_{jkl} (y_{jkl} - r_{jk}^i)^2} \end{aligned}$$

(3) 복합추정량 (Compoite Estimator)

직접추정량은 불편추정량이지만, 설계된 표본보다 작은 영역을 추정하기 때문에 표본의 크기가 작아져 분산이 커질 뿐만 아니라 추정값이 불안정하다는 단점이 있다. 합성추정량은 분산의 값이 작아 추정값이 안정적이라는 장점이 있지만, 군집에 따라서 편향을 갖는 단점이 존재한다. 따라서, 두 추정량을 가중평균형식으로 계산하여 각각의 추정량의 장점과 단점을 보완한 추정량을 복합추정량이라 하며, 그 식은 아래와 같다.

$$\hat{Y}_C^i = a\hat{Y}_D^i + (1-a)\hat{Y}_S^i$$

여기서 a 는 $MSE(\hat{Y}_C^i)$ 를 최소화하는 가중값으로

$a = \frac{\widehat{var}(Y_S^i)}{\widehat{var}(Y_D^i) + \widehat{var}(Y_S^i)}$ 로 구할 수 있다.

본 연구에서는 424개 행정동을 인구학적 또는 지리적 기준에 따라 K-평균 군집화 방법을 이용하여 군집화 시키고, 하나의 집락에 최소 2개 이상의 행정동이 포함될 수 있도록 K의 값을 설정하였다. 이 후, 앞에서 제시한 세 가지 소지역추정법으로 산출한 흡연율 추정량과 분산을 통계적으로 비교하고자 한다.

3. 연구 결과

2016년 지역사회건강조사에서 조사된 서울특별시에 대한 기초 인구학적인 특성을 확인하기 위해 성별(남, 여), 연령대별(19-44세, 45세 이상), 흡연 여부(흡연, 비 흡연)별로 조사대상자 수를 표 1에 제시하였다.

서울특별시 전체 기준으로, 조사대상자는 남성 10,232명, 여성 12,718명으로 남성보다 여성이 2,486명 더 많았다. 연령대별로 보았을 때는 19-44세 대상자 수는 9,954명, 45세 이상 대상자 수는 12,942명으로 45세 이상의 조사대상자 수가 2,988명 더 많았다. 흡연 대상자의 수는 7,911명, 비 흡연 대상자의 수는 15,037명으로 비 흡연자의 수가 흡연자 수보다 약 2배정도 많았다.

각 자치구 별로 보았을 때, 서울특별시 각각의 자치구에서 남성보다 여성의 조사대상자 수가 많은 것으로 나타났다. 연령대별 조사대상자 수는 관악구와 광진구를 제외한 자치구 지역에서 19-44세보다 45세 이상의 조사대상자 수가 더 많았다. 흡연의 경우에는 금천구, 강북구, 은평구에서 각각 359명, 351명, 345명으로 높게 나타났으며, 조사지역 중 금천구에서 흡연자의 수가 가장 많았다. 반면에 서초구, 강남구, 서대문구는 각각 271명, 285명, 290명으로 상대적으로 낮게 나타났으며, 조사지역 중 서초구에서 흡연자의 수가 가장 낮은 것으로 나타났다.

표 1. 2016년 지역사회건강조사 서울특별시 자치구 별 전체 조사대상자 성별, 연령별, 흡연 여부 현황.

도시 명	자치구	행정동 수(개)	전체 조사 대상자(명)	성별		연령			흡연 여부	
				남	여	19-44세	45세 이상	흡연	비흡연	
서울	-	424	22,950	10,232	12,718	9,954	12,942	7,911	15,039	
	강남구	22	916	416	500	413	503	285	631	
	강동구	18	916	424	492	392	524	324	592	
	강북구	13	925	407	518	362	563	351	574	
	강서구	20	918	421	497	421	497	335	583	
	관악구	21	915	434	481	462	453	326	589	
	광진구	15	917	440	477	462	455	341	576	
	구로구	15	915	406	509	383	532	345	570	
	금천구	10	920	434	486	359	561	359	561	
	노원구	19	922	405	517	395	527	312	610	
	도봉구	14	915	387	528	367	548	325	590	
	동대문구	14	916	407	509	369	547	337	579	
	동작구	15	917	415	502	392	525	295	622	

도시 명	자치구	행정동 수(개)	전체 조사 대상자(명)	성별		연령			흡연 여부	
				남	여	19-44세	45세 이상	흡연	비흡연	
서울	마포구	16	915	424	491	452	463	294	621	
	서대문구	14	918	403	515	400	518	290	628	
	서초구	18	916	390	526	433	483	271	645	
	성동구	17	918	406	512	403	515	307	611	
	성북구	20	920	388	532	388	532	314	606	
	송파구	27	920	422	498	433	487	323	597	
	양천구	18	917	394	523	387	530	307	610	
	영등포구	18	915	411	504	423	492	293	622	
	용산구	16	917	403	514	380	537	311	606	
	은평구	16	929	399	530	379	550	345	584	
	종로구	17	920	394	526	366	554	307	613	
	중구	15	912	402	510	317	541	294	618	
	중랑구	16	921	400	521	416	505	320	601	

표 2는 성별(남, 여)과 연령대별(19-44세, 45세 이상)에 따른 흡연자의 비율을 보여준다. 서울특별시 전체 조사대상자의 흡연자 수는 남성 7,099명, 여성 812명으로 남성 흡연자의 수가 여성보다 약 9배 정도로 상당히 높은 것으로 나타났다. 남성의 경우에는 19-44세 흡연자의 수가 2,683명으로 흡연자 비율은 11.7%로 나타났다. 45세 흡연자의 수는 4,416명으로 흡연자 비율은 19.2%로 나타났다. 여성의 경우에는 19-44세 흡연자의 수가 434명으로 흡연자 비율은 1.9%로 나타났다. 45세 이상 흡연자의 수는 378명으로 흡연자 비율은 1.6%로 나타났다. 남성에서는 45세 이상 연령대가 19-44세 연령대에 비해 흡연자 비율이 높은 것으로 나타났으며, 반대로 여성에서는 19-44세 연령대가 45세 이상 연령대에 비해 흡연자 비율이 높은 것으로 나타났다.

자치구 별로 보았을 때, 남성이면서 19-44세의 경우에는 동작구(9.5%)에서 가장 흡연자 비율이 낮았고, 관악구(15.6%)에서 가장 높았다. 남성이면서 45세이상의 경우에는 서초구(15.3%)에서 가장 흡연자 비율이 낮았고, 강북구(21.9%)에서 가장 높았다. 여성이면서 19-44세의 경우에는 서대문구(1.0%)에서 가장 흡연자 비율이 낮았고, 광진구(3.3%)에서 가장 높았다. 여성이면서 45세이상의 경우에는 송파구(0.7%)에서 가장 흡연자 비율이 낮았고, 종로구(2.5%)에서 가장 높았다.

전국 평균 흡연자 비율과 비교해 보았을 때에는, 남성이면서 19-44세의 경우 강동구, 강서구, 관악구, 광진구, 구로구, 금천구, 마포구, 송파구, 은평구, 중랑구에서 평균보다 높은 흡연자 비율은

가졌다. 이 외의 지역에서는 평균보다 낮은 흡연자 비율을 나타냈다. 남성이면서 45세 이상의 경우 강동, 강북구, 강서구, 구로구, 금천구, 도봉구, 동대문구, 동작구, 성동구, 성북구, 송파구, 양천구, 용산구, 은평구에서 평균보다 높은 흡연자 비율을 가졌다. 이 외의 지역에서는 평균보다 낮은 흡연자 비율을 나타냈다. 여성이면서 19-44세의 경우 강남구, 강동구, 강북구, 광진구, 구로구, 도봉구, 동작구, 마포구, 송파구, 은평구, 중랑구에서 평균보다 높은 흡연자 비율을 가졌다. 이 외의 지역에서는 평균보다 낮은 흡연자 비율을 나타냈다. 여성이면서 45세 이상의 경우 강동구, 강북구, 광진구, 금천구, 노원구, 동대문구, 용산구, 은평구, 종로구, 중구에서 평균보다 높은 흡연자 비율을 가졌다. 이 외의 지역에서는 평균보다 낮은 흡연자 비율을 나타냈다. 강동구와 은평구에서는 모든 그룹에 대해서 평균보다 높은 흡연자 비율을 보였으며, 서대문구와 서초구 그리고 영등포구에서는 낮은 흡연자 비율을 보였다.

표 2. 2016년 지역사회건강조사 서울특별시 자치구 별 성별과 연령에 따른 흡연자 비율.

자치구	행정동 수(개)	전체 조사 대상자(명)	남				여			
			19-44세		45세 이상		19-44세		45세 이상	
			흡연자(명)	비율(%)	흡연자(명)	비율(%)	흡연자(명)	비율(%)	흡연자(명)	비율(%)
-	424	22,950	2,683	11.69	4,416	19.24	434	1.89	378	1.65
강남구	22	916	92	10.04	162	17.69	21	2.29	10	1.09
강동구	18	916	110	12.01	180	19.65	18	1.97	16	1.75
강북구	13	925	104	11.24	203	21.95	27	2.92	17	1.84
강서구	20	918	115	12.53	188	20.48	17	1.85	15	1.63
관악구	21	915	143	15.63	156	17.05	17	1.86	10	1.09
광진구	15	917	132	14.39	160	17.45	30	3.27	19	2.07
구로구	15	915	113	12.35	196	21.42	22	2.40	14	1.53
금천구	10	920	121	13.15	204	22.17	16	1.74	18	1.96
노원구	19	922	107	11.61	170	18.44	12	1.30	23	2.49
도봉구	14	915	97	10.60	190	20.77	26	2.84	12	1.31
동대문구	14	916	101	11.03	201	21.94	15	1.64	20	2.18
동작구	15	917	87	9.49	179	19.52	18	1.96	11	1.20

자치구	행정동 수(개)	전체 조사 대상자(명)	남						여					
			19-44 세		45 세 이상		19-44 세		45 세 이상					
			흡연자(명)	비율(%)	흡연자(명)	비율(%)	흡연자(명)	비율(%)	흡연자(명)	비율(%)				
마포구	16	915	118	12.90	140	15.30	24	2.62	12	1.31				
서대문구	14	918	99	10.78	168	18.30	9	0.98	14	1.53				
서초구	18	916	101	11.03	140	15.28	15	1.64	15	1.64				
성동구	17	918	103	11.22	177	19.28	13	1.42	14	1.53				
성북구	20	920	100	10.87	183	19.89	15	1.63	16	1.74				
송파구	27	920	120	13.04	185	20.11	12	1.30	6	0.65				
양천구	18	917	100	10.91	185	20.17	10	1.09	12	1.31				
영등포구	18	915	105	11.48	166	18.14	11	1.20	11	1.20				
용산구	16	917	100	10.91	180	19.63	14	1.53	17	1.85				
은평구	16	929	111	11.95	191	20.56	22	2.37	21	2.26				
종로구	17	920	96	10.43	172	18.70	16	1.74	23	2.50				
중구	15	912	93	10.20	170	18.64	12	1.32	19	2.08				
중랑구	16	921	115	12.49	170	18.46	22	2.39	13	1.41				

인구학적 군집별로 서울특별시 행정동 흡연율을 3가지 소지역추정량(직접/합성/복합)을 이용하여 산출하였다. 해당 추정 흡연율을 그림 1에 제시하였다. 직접추정량을 이용한 흡연율은 종로구 종로5,6가동(0.50), 구로구 구로 제4동(0.44), 관악구 신림동(0.42) 순으로 높게 나왔다. 반대로 강동구 둔촌 제1동(0.00), 강남구 개포1동(0.05), 도곡2동(0.05), 강서구 염창동(0.06)이 낮은 순으로 나왔다. 합성추정량을 이용한 흡연율은 관악구 조원동(0.26), 용산구 이태원제1동(0.25), 송파구 가락1동(0.24)순으로 높게 나왔다. 반대로 서초구 서초2동(0.13), 은평구 갈현제1동(0.14), 강남구 도곡2동(0.15)순으로 낮게 나왔다. 복합추정량을 이용한 흡연율은 합성추정량과 같은 순서대로 집계되었으며, 강동구 둔촌 제1동(0.00)이 가장 낮은 흡연율을 보였다. 대체적으로 복합추정량과 합성추정량의 흡연율은 근사한 값을 가졌다.

흡연율 추정량의 안정성을 확인하기 위해 분산의 크기를 살펴보았다. 분산의 크기를 비교한 결과는 그림 2에 제시하였다. 복합추정량의 분산과 직접추정량의 분산을 비교했을 때, 모든 행정동에서 복합추정량의 분산이 작게 나왔다. 또한, 합성추정량의 분산을 비교했을 때는 424개의 행정동 중 320개 지역에서 복합추정량의 분산이 더 작았다. 나머지 104개의 행정동에서는 복합추정량의 분산이 더 크게 나왔지만, 복합추정량과 합성추정량의 분산의 차이는 최대 $4.08.E-10$ 에 불과했다.

복합추정량의 분산은 강동구 둔촌 제1동($0.00.E+00$), 금천구 독산 제3동($1.88.E-07$), 시흥제1동($2.01.E-07$), 시흥제4동($2.24.E-07$)순으로 낮게 나왔다. 반대로, 중구 을지로동($4.57.E-05$), 소공동

(2.67.E-05), 명동(1.55.E-05)에서 높게 나왔다. 그림 1과 그림2에 대한 결과는 부록 표1에서 확인할 수 있다.

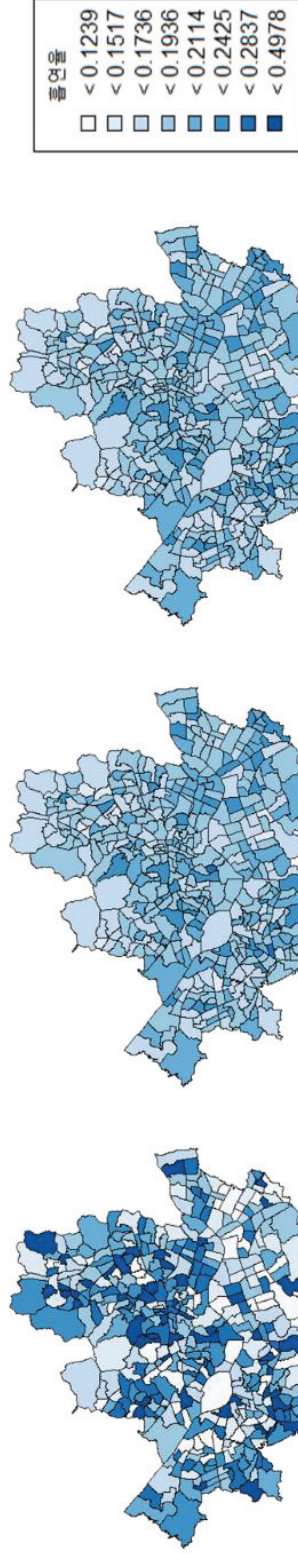


그림 1. 인구학적 군집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역추정량

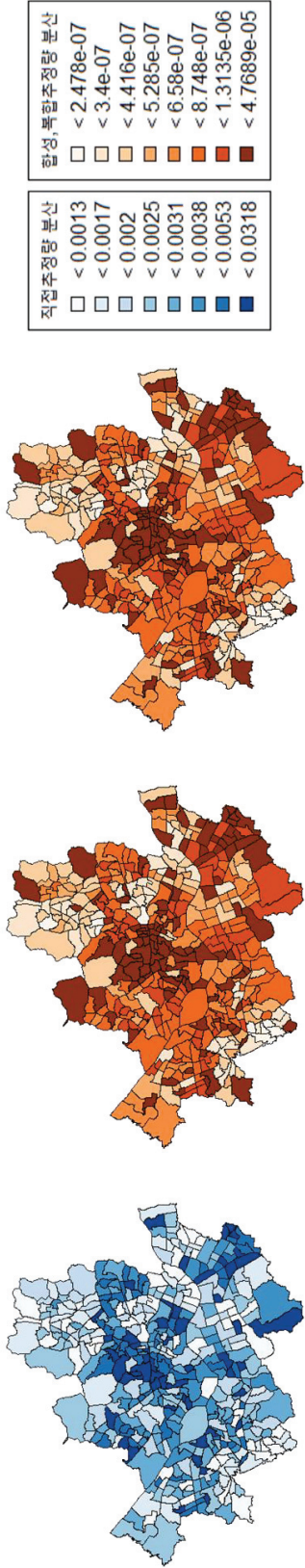


그림 2. 인구학적 균집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역추정량의 분산

지리적 군집별로 서울특별시 행정동 흡연율을 3가지 소지역추정량(직접/합성/복합)을 이용하여 산출하였다. 해당 추정 흡연율을 그림 3에 제시하였다. 직접추정량을 이용한 흡연율은 종로구 종로5,6가동(0.50), 구로구 구로 제4동(0.44), 관악구 신림동(0.42) 순으로 높게 나왔다. 반대로 강동구 둔촌 제1동(0.00), 강남구 개포1동(0.05), 도곡2동(0.05), 강서구 염창동(0.06)이 낮은 순으로 나왔다. 합성추정량을 이용한 흡연율은 관악구 조원동(0.26), 강동구 명일 제2동(0.24), 중구 소공동(0.24)순으로 높게 나왔다. 반대로 서초구 서초2동(0.13), 마포구 합정동(0.14), 용산구 남영동(0.14)순으로 낮게 나왔다. 복합추정량을 이용한 흡연율은 합성추정량과 같은 순서대로 집계되었으며, 강동구 둔촌 제1동 (0.00)이 가장 낮은 흡연율을 보였다. 대체적으로 복합추정량과 합성추정량의 흡연율은 근사한 값을 가진 것으로 나타났다.

분산의 크기를 비교한 결과는 그림 4에 제시하였다. 복합추정량의 분산과 직접추정량의 분산을 비교했을 때, 모든 행정동에서 복합추정량의 분산이 작게 나왔다. 또한, 합성추정량의 분산을 비교했을 때는 424개의 행정동 중 267개 지역에서 복합추정량의 분산이 더 작았다. 나머지 157개의 행정동에서는 복합추정량의 분산이 더 크게 나왔지만, 복합추정량과 합성추정량의 분산의 차이는 최대 $4.48.E-10$ 에 불과했다.

복합추정량의 분산은 강동구 둔촌 제1동($0.00.E+00$), 금천구 독산 제3동($1.17.E-07$), 시흥제4동($1.37.E-07$), 강북구 송천동($1.45.E-07$) 순으로 낮게 나왔다. 반대로, 서초구 내곡동($4.70.E-05$), 은평구 진관동($2.42.E-05$), 강서구 공항동($2.18.E-05$)에서 높게 나왔다. 그림 3과 그림4에 대한 결과는 부록 표2에서 확인할 수 있다.

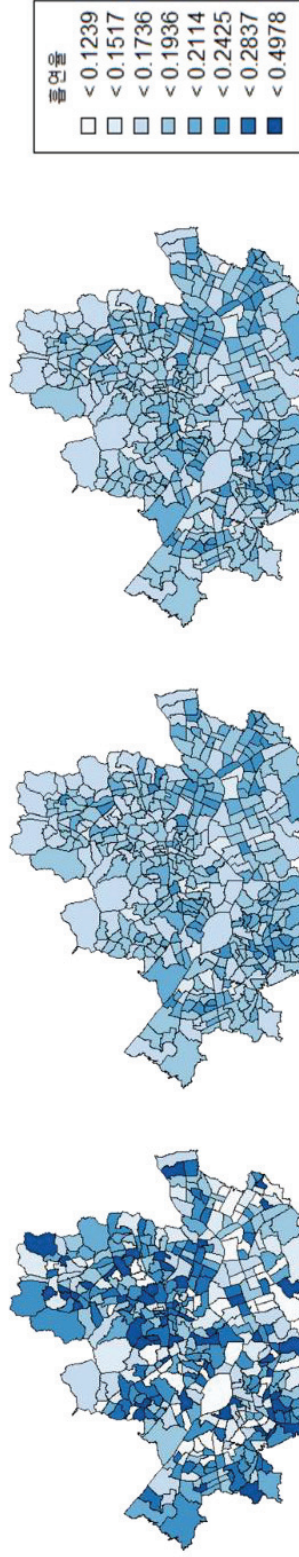


그림 3. 지리적 군집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역추정량

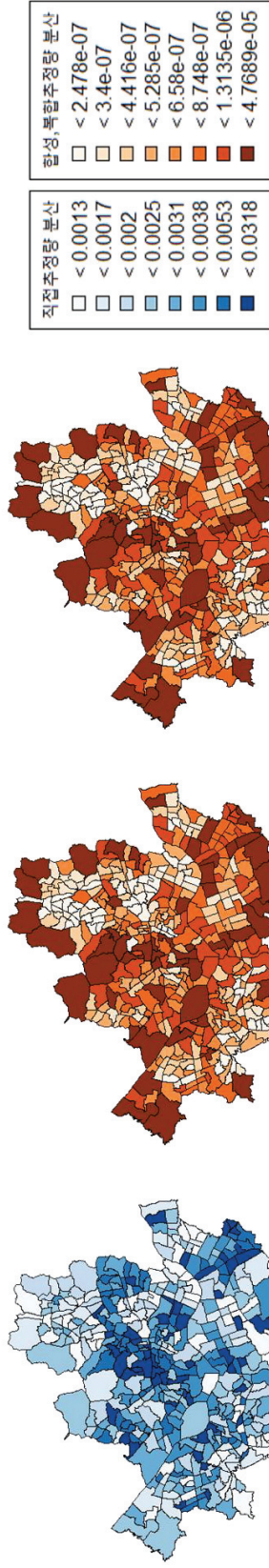


그림 2. 지리적 군집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역추정량의 분산

표 3. 인구학적/지리적 군집 기준에 따른 복합추정량의 분산 통계량

구분	인구학적	지리적
평균	1.64.E-06	1.08.E-06
최소값	0.00.E+00	0.00.E+00
중앙값	7.63.E-07	5.28.E-07
최대값	4.57.E-05	4.70.E-05

인구학적/지리적 군집 기준으로 복합추정량의 분산을 비교해 표 3에 정리하였다. 분산의 평균, 최소값 그리고 중앙값은 지리적 군집 기준이 인구학적 보다 더 작게 나왔으며, 이와 반대로 최대값에서는 다소 높게 나왔다. 또한, 424 개의 행정동 중 327개의 행정동에서, 지리적 기준으로 군집을 하였을 때 인구학적 보다 분산의 값이 더 작게 나왔다.

4. 연구 고찰

국외에서도 소지역추정법을 이용하여 흡연율을 추정한 연구들이 존재한다. 영국에서 이루어진 연구를 살펴보면, 일반가구조사(General Household Survey; GHS)자료를 이용하여 Spatial microsimulation model로 흡연율을 추정하였으며, London 외곽에서 중심부로 올수록 흡연율이 4%에서 74%까지 높아진다는 결론을 얻었다 (K Hermes et al., 2012). 뉴질랜드에서 이루어진 연구사례도 있었다. 2002-2003년 뉴질랜드 건강 조사(The New Zealand health survey; NZHS) 자료를 이용하여 나이, 성별, 민족성, 가구소득 정보를 활용하여 흡연율에 대한 소지역추정을 시행하였다. 그 결과를 Census 데이터와 비교했을 때 1,760개의 소지역 중에서 1,745개의 소지역에서 오차율이 20% 미만으로 그 추정의 오차가 크지 않았음을 밝혔다 (DM Smith et al., 2011).

흡연율 외에도 소지역추정법을 이용하여 다른 건강지표를 추정한 연구들도 있다. 영국에서 이루어진 다른 연구를 살펴보면, 1999-2003년까지의 영국 국민 건강조사(Health Survey for England; HSE) 자료를 이용하여 354개의 English local authority에서 8,000개의 소지역에 대한 당뇨 유병률에 대한 연구가 이루어졌다. 그 결과, 지역에 따라서 당뇨 유병률 최소 2.4%에서 4%까지 다양하게 나타났음을 확인하였다 (P Congdon et al., 2006). 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention; CDC)에서 제공되는 2011년 위험 행동 요인 감시 시스템(Behavioral Risk Factor Surveillance System; BRFSS)을 이용한 소지역추정에 관한 연구도 있었다. 만성폐쇄성폐질환(Chronic Obstructive Pulmonary Disease; COPD)를 다층 회귀 모형을

이용하여 산출한 소지역추정량을 BRFSS에서 직접 얻은 설문조사 추정치와 비교한 결과, 그 상관계수가 0.99로 신뢰할 수 있는 지역건강 추정치를 얻을 수 있다고 보고하였다 (Zhang, Xingyou, et al., 2014).

본 연구에서도 또한 소지역 추정을 이용하여 읍/면/동 단위의 건강지표를 생산했다는 큰 의의를 가지고 있다. 기존의 보건학 연구는 시/군/구 단위로 활발히 진행된 것에 비해, 읍/면/동 단위의 연구는 상대적으로 진행이 잘 되지 못하였다. 하지만, 본 연구는 시/군/구 단위보다 작은 읍/면/동 단위까지 흡연율을 추정하였다. 이에 따라 소지역 추정법은 흡연율 뿐만 아니라, 비만률, 음주률, 당뇨병 진단률, 고혈압 진단률 등 다른 건강지표를 산출하는데 응용될 수 있을 것이다.

하지만, 본 연구에서는 몇 가지 단점이 존재한다. 첫째로, 읍/면/동 자료의 한계가 존재하기 때문에 군집화를 하는데 제한이 있었다. 흡연율과 연관이 있는 사회적 변수로는 인구구조(성별, 연령), 지리적 위치 뿐만 아니라 소득수준, 학력수준, 민족 정체성 등이 잘 알려져 있다. 하지만, 현재 대한민국에서는 읍/면/동 단위의 사회적 의미를 가진 자료가 존재하지 않아 군집화를 하는데 있어 인구구조(성별, 연령)자료와 지리적 위치 자료를 이용하여 분석을 하였다. 따라서, 행정동을 군집화 하는데 앞서 언급한 사회적변수들을 이용할 수 있다면, 보다 정확한 흡연율 산출이 가능하게 될 것이다.

두 번째로는 산출한 결과에 대한 해석의 어려움이 존재한다. 직접 추정량으로 산출한 흡연율의 경우, 직관적으로 해석 가능하고 불편추정량이라는 장점이 존재한다. 하지만, 그 분산을 확인하였을 때는 다른 두 소지역추정량에 비해 직접추정량으로 산출한 흡연율의 분산이 가장 크게 나타났다. 일반적으로 분산을 활용하여 추정량에 대한 안정성을 평

가하기 때문에, 분산이 큰 것은 근사한 값을 가졌더라도 안정된 추정량이라고 보기 어렵다. 반면, 합성 및 복합추정량으로 산출한 흡연율은 분산의 값이 직접추정량의 분산보다 현저히 낮기 때문에 안정적인 추정량으로 볼 수 있다. 따라서 이러한 문제 때문에 세 개의 소지역추정법 중에 특정 추정법이 우수하다고 결론 내기에 어려움이 있다.

세번째로는 집락 수 결정의 어려움이 있다. 서울특별시는 25개의 자치구로 이루어져 있기 때문에, 소지역추정을 위해서 424개 행정동을 최소 25개 이상의 집락으로 군집하는 것이 좋아 보인다. 하지만, 하나의 집락에는 최소 2개 이상의 행정동이 군집되어야 하는데, 본 연구에서의 군집 기준으로는 집락 수를 5개 이상으로 할 시에 1개의 행정동으로만 이루어진 집락이 발생했다. 이러한 경우에는 1개로 묶인 행정동에서의 추정량의 분산이 커지기 때문에 안정적으로 흡연율을 추정했다고 보기 어렵다.

따라서 최대 집락 수를 4로 설정하고, 연구를 진행했으며 집락 수를 4에서 2로 줄여가며 이에 따른 민감도 분석을 해보았다. 그 결과, 집락 수를 줄일수록 복합추정량 분산의 크기가 점점 작아진다는 것을 확인할 수 있었다. 하지만, 복합추정량은 군집에 따라 흡연율이 다르다는 것을 가정하고 있기 때문에, 단순히 분산이 안정화된다고 해서 집락 수를 줄이기에는 어려움이 따른다. 민감도 분석에 대한 결과는 부록 표3에서 확인할 수 있다.

5. 연구 결론

본 연구는 소지역추정법을 이용하여 서울특별시 25개 자치구의 424개 행정동에 대한 흡연율을 산출하고 그 추정량의 안정성에 대해 확인해 보았다. 그 결과, 합성추정량과 복합추정량의 흡연율은 서로 근사한 값을 가졌다. 소지역추정량들의 안정화 정도를 분석하기 위해 분산을 비교해 본 결과, 대부분의 지역에서 복합추정량의 분산이 가장 낮게 나왔다. 따라서 복합추정량이 소지역추정량들 중 가장 안정적이라고 결론 낼 수 있다.

추가적으로 군집 기준(인구학적/지리적)에 따라 복합추정량의 분산을 비교해보았다. 분산의 평균 값은 인구학적 기준($1.64.E-06$)보다 지리적 기준($1.08.E-06$)이 더 작은 값을 가진 것으로 나타났다. 또한 총 424개 행정동 중 대부분의 지역인 327개 지역에서 지리적 기준이 인구학적 기준보다 분산의 값이 더 작게 나왔다. 따라서 지리적 기준에 따른 군집이 더 안정적인 추정량을 산출한다고 결론 지을 수 있다.

부록

부록 표 1. 인구학적 군집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역추정량

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	사직동	2	49	0.1240	0.0027	0.1776	3.72E-06	0.1776	3.71E-06
	삼청동	2	20	0.4036	0.0143	0.2027	1.02E-05	0.2028	1.02E-05
	부암동	2	59	0.1598	0.0025	0.1832	3.13E-06	0.1831	3.13E-06
	평창동	3	108	0.1265	0.0013	0.1729	3.91E-07	0.1729	3.91E-07
	무악동	2	54	0.2005	0.0043	0.2028	3.78E-06	0.2028	3.77E-06
	교남동	2	45	0.3046	0.0053	0.1960	4.41E-06	0.1961	4.40E-06
	가회동	2	25	0.2928	0.0094	0.1611	6.68E-06	0.1612	6.68E-06
	종로 1.2.3.4 가동	2	41	0.2811	0.0062	0.2232	5.61E-06	0.2233	5.60E-06
	종로 5.6 가동	2	30	0.4978	0.0090	0.1863	6.36E-06	0.1866	6.35E-06
	이화동	2	44	0.1752	0.0046	0.1809	4.22E-06	0.1809	4.21E-06
	창신제 1 동	2	30	0.2586	0.0100	0.1739	5.94E-06	0.1740	5.94E-06
	창신제 2 동	2	66	0.2378	0.0033	0.1912	2.91E-06	0.1912	2.90E-06
	창신제 3 동	2	55	0.2633	0.0044	0.1932	3.59E-06	0.1933	3.58E-06
	송인제 1 동	2	67	0.1108	0.0017	0.1781	2.74E-06	0.1780	2.73E-06
	송인제 2 동	2	47	0.1517	0.0030	0.1795	3.92E-06	0.1794	3.91E-06
	청운효자동	2	63	0.1209	0.0019	0.1879	3E-06	0.1878	2.99E-06
	혜화동	3	117	0.2175	0.0017	0.1835	3.82E-07	0.1835	3.82E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	소공동	2	9	0.1348	0.0154	0.2293	2.67E-05	0.2292	2.67E-05
	회현동	2	26	0.1582	0.0053	0.1599	6.44E-06	0.1599	6.43E-06
	명동	2	13	0.3110	0.0230	0.1889	1.55E-05	0.1890	1.55E-05
	필동	2	39	0.1871	0.0041	0.1973	5.17E-06	0.1973	5.16E-06
	장충동	2	37	0.1763	0.0043	0.2061	5.79E-06	0.2061	5.79E-06
	광희동	2	39	0.2118	0.0046	0.1885	4.95E-06	0.1885	4.94E-06
	을지로동	2	6	0.2042	0.0318	0.1881	4.57E-05	0.1881	4.57E-05
중구	신당동	2	58	0.3405	0.0044	0.2061	3.5E-06	0.2062	3.50E-06
	황학동	2	85	0.2552	0.0025	0.2039	2.44E-06	0.2040	2.44E-06
	중림동	2	51	0.1697	0.0036	0.1772	3.45E-06	0.1772	3.45E-06
	신당제 5 동	2	85	0.2558	0.0027	0.1737	2.04E-06	0.1738	2.04E-06
	다산동	3	128	0.2838	0.0018	0.1932	3.67E-07	0.1932	3.66E-07
	약수동	3	127	0.1505	0.0012	0.1837	3.52E-07	0.1837	3.52E-07
	청구동	2	116	0.2052	0.0017	0.1744	1.54E-06	0.1745	1.54E-06
	동화동	2	93	0.2358	0.0023	0.2031	2.19E-06	0.2032	2.19E-06
	후암동	3	73	0.1759	0.0022	0.1821	6.07E-07	0.1821	6.07E-07
	용산 2 가동	2	43	0.2864	0.0050	0.2119	4.92E-06	0.2120	4.92E-06
용산구	남영동	2	32	0.2010	0.0057	0.1628	5.59E-06	0.1628	5.58E-06
	원효로제 2 동	2	39	0.2442	0.0058	0.1966	5.1E-06	0.1966	5.10E-06
	효창동	2	47	0.1650	0.0034	0.1982	4.31E-06	0.1981	4.30E-06

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
용산구	용문동	2	45	0.3715	0.0060	0.1897	4.27E-06	0.1898	4.27E-06
	이촌제1동	4	83	0.0636	0.0010	0.1798	5.52E-07	0.1797	5.51E-07
	이촌제2동	2	43	0.1559	0.0036	0.1780	4.14E-06	0.1780	4.14E-06
	이태원제1동	2	22	0.3236	0.0133	0.2521	1.12E-05	0.2521	1.12E-05
	이태원제2동	2	59	0.1873	0.0029	0.1873	3.19E-06	0.1873	3.19E-06
	서빙고동	2	58	0.2492	0.0038	0.1928	3.38E-06	0.1928	3.38E-06
	보광동	3	79	0.1955	0.0024	0.1855	5.69E-07	0.1855	5.69E-07
	청과동	3	100	0.2134	0.0019	0.1787	4.36E-07	0.1787	4.36E-07
	원효로제1동	2	55	0.1939	0.0031	0.1894	3.56E-06	0.1894	3.55E-06
	한강로동	3	55	0.2114	0.0037	0.1832	8.12E-07	0.1832	8.11E-07
성동구	한남동	3	84	0.1447	0.0018	0.1854	5.37E-07	0.1854	5.37E-07
	왕십리도선동	4	52	0.1439	0.0033	0.1724	8.54E-07	0.1724	8.53E-07
	마장동	3	81	0.2161	0.0025	0.1740	5.26E-07	0.1740	5.26E-07
	사근동	2	50	0.4068	0.0056	0.2233	4.66E-06	0.2235	4.66E-06
	행당제1동	2	55	0.2221	0.0036	0.2106	3.84E-06	0.2106	3.84E-06
	행당제2동	3	80	0.1529	0.0018	0.1878	5.73E-07	0.1878	5.72E-07
	응봉동	3	43	0.1167	0.0032	0.1762	0.000001	0.1762	1.00E-06
	금호1가동	2	40	0.2300	0.0057	0.1907	4.79E-06	0.1907	4.79E-06
	금호4가동	2	52	0.0670	0.0011	0.1891	3.66E-06	0.1887	3.65E-06

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
성동구	성수 1 가제 1 동	3	45	0.2449	0.0056	0.1901	1.03E-06	0.1901	1.03E-06
	성수 1 가제 2 동	3	49	0.2192	0.0045	0.1890	9.45E-07	0.1890	9.44E-07
	성수 2 가제 1 동	3	62	0.2755	0.0037	0.2091	8.09E-07	0.2091	8.09E-07
	성수 2 가제 3 동	2	38	0.2758	0.0059	0.2027	5.45E-06	0.2027	5.44E-06
	송정동	2	38	0.2487	0.0058	0.1878	5.13E-06	0.1878	5.13E-06
	용답동	3	53	0.1578	0.0030	0.1748	8.08E-07	0.1748	8.08E-07
	왕십리제 2 동	3	49	0.2084	0.0037	0.1608	8.09E-07	0.1608	8.09E-07
	금호 2.3 가동	3	69	0.1437	0.0020	0.1808	6.37E-07	0.1808	6.37E-07
	옥수동	4	62	0.2298	0.0036	0.1628	6.69E-07	0.1629	6.68E-07
	화양동	3	110	0.2561	0.0019	0.2067	4.67E-07	0.2067	4.67E-07
광진구	군자동	3	114	0.1823	0.0013	0.2021	4.28E-07	0.2021	4.27E-07
	중곡제 1 동	3	104	0.2830	0.0021	0.2076	4.82E-07	0.2076	4.82E-07
	중곡제 2 동	3	138	0.2069	0.0013	0.1868	3.29E-07	0.1868	3.29E-07
	중곡제 3 동	3	82	0.2082	0.0023	0.1880	5.58E-07	0.1880	5.58E-07
	중곡제 4 동	4	164	0.1504	0.0008	0.1743	2.71E-07	0.1743	2.71E-07
	능동	2	70	0.2636	0.0030	0.2090	3.13E-06	0.2091	3.13E-06
	구의제 1 동	3	114	0.2859	0.0021	0.1952	4.16E-07	0.1952	4.16E-07
	구의제 2 동	3	136	0.1617	0.0013	0.2090	3.7E-07	0.2090	3.70E-07
	구의제 3 동	4	130	0.1380	0.0010	0.1920	3.8E-07	0.1920	3.80E-07
	광장동	4	166	0.1985	0.0011	0.1931	2.98E-07	0.1931	2.98E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
광진구	자양제 1 동	3	110	0.2126	0.0016	0.2076	4.56E-07	0.2076	4.56E-07
	자양제 2 동	4	154	0.1558	0.0009	0.1939	3.24E-07	0.1939	3.24E-07
	자양제 3 동	4	134	0.1473	0.0009	0.1843	3.52E-07	0.1843	3.52E-07
	자양제 4 동	3	108	0.1995	0.0016	0.2150	4.77E-07	0.2150	4.77E-07
동대문구	회기동	2	64	0.1047	0.0019	0.1821	2.93E-06	0.1820	2.92E-06
	휘경제 1 동	2	68	0.1355	0.0017	0.1934	2.95E-06	0.1933	2.94E-06
	휘경제 2 동	3	142	0.1899	0.0012	0.1931	3.32E-07	0.1931	3.32E-07
	청량리동	3	134	0.0765	0.0006	0.1742	3.17E-07	0.1741	3.17E-07
	용신동	4	190	0.2543	0.0011	0.1776	2.37E-07	0.1776	2.37E-07
	제기동	4	132	0.3097	0.0020	0.1818	3.5E-07	0.1819	3.50E-07
	전농제 1 동	4	154	0.2301	0.0013	0.1565	2.64E-07	0.1566	2.64E-07
	전농제 2 동	3	114	0.2035	0.0019	0.1898	4.04E-07	0.1898	4.04E-07
	답십리제 2 동	4	146	0.2864	0.0017	0.1801	3.14E-07	0.1801	3.14E-07
	장안제 1 동	4	142	0.1673	0.0011	0.2002	3.58E-07	0.2002	3.58E-07
중랑구	장안제 2 동	4	152	0.2910	0.0014	0.1712	2.9E-07	0.1712	2.90E-07
	이문제 1 동	4	154	0.1039	0.0007	0.1542	2.56E-07	0.1542	2.55E-07
	이문제 2 동	3	100	0.2726	0.0025	0.1723	4.19E-07	0.1723	4.19E-07
	답십리제 1 동	3	140	0.2078	0.0013	0.1773	3.1E-07	0.1773	3.10E-07
면목본동		4	95	0.2277	0.0022	0.1661	4.51E-07	0.1661	4.50E-07
	면목제 3.8 동	4	50	0.1822	0.0033	0.1711	8.75E-07	0.1711	8.75E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	면목제 4 동	3	49	0.2058	0.0039	0.2206	1.08E-06	0.2206	1.08E-06
	면목제 5 동	2	30	0.1435	0.0046	0.2107	7.34E-06	0.2106	7.33E-06
	상봉제 1 동	3	56	0.1881	0.0031	0.1923	8.37E-07	0.1923	8.37E-07
	상봉제 2 동	3	59	0.2353	0.0046	0.1780	7.4E-07	0.1780	7.40E-07
	중화제 1 동	3	63	0.1399	0.0030	0.1677	6.57E-07	0.1677	6.56E-07
	중화제 2 동	4	81	0.3949	0.0038	0.1789	5.67E-07	0.1789	5.67E-07
	목제 1 동	4	70	0.2082	0.0033	0.1834	6.75E-07	0.1834	6.74E-07
	목제 2 동	3	51	0.1958	0.0039	0.1995	9.44E-07	0.1995	9.44E-07
	망우본동	4	65	0.2680	0.0038	0.1880	7.44E-07	0.1880	7.43E-07
	신내 1 동	4	62	0.2208	0.0035	0.1545	6.45E-07	0.1546	6.44E-07
	신내 2 동	3	45	0.2066	0.0049	0.1941	1.05E-06	0.1941	1.05E-06
	면목제 7 동	3	41	0.2084	0.0055	0.1937	1.15E-06	0.1937	1.15E-06
	면목제 2 동	4	54	0.1997	0.0037	0.1694	7.99E-07	0.1694	7.98E-07
	망우제 3 동	3	50	0.1301	0.0025	0.1766	8.58E-07	0.1766	8.58E-07
	돈암제 1 동	3	50	0.2795	0.0048	0.1900	9.17E-07	0.1901	9.17E-07
	돈암제 2 동	3	44	0.1902	0.0042	0.1805	1.01E-06	0.1805	1.01E-06
	안암동	3	38	0.3131	0.0067	0.1587	1.05E-06	0.1588	1.05E-06
	보문동	3	27	0.1461	0.0061	0.1702	1.54E-06	0.1702	1.54E-06
	정릉제 1 동	3	49	0.2427	0.0048	0.1949	9.65E-07	0.1949	9.64E-07
	정릉제 2 동	3	41	0.2390	0.0058	0.1844	1.1E-06	0.1844	1.10E-06

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	정릉제 3 동	3	36	0.1961	0.0048	0.2149	1.45E-06	0.2149	1.45E-06
	정릉제 4 동	4	64	0.1655	0.0031	0.1757	7.02E-07	0.1757	7.02E-07
	길음제 1 동	4	69	0.1794	0.0026	0.1661	6.22E-07	0.1661	6.22E-07
	길음제 2 동	2	40	0.3800	0.0070	0.1793	4.39E-06	0.1795	4.39E-06
	월곡제 1 동	4	51	0.2051	0.0041	0.1790	8.94E-07	0.1791	8.94E-07
	월곡제 2 동	3	60	0.1869	0.0030	0.2072	8.33E-07	0.2072	8.33E-07
	장위제 1 동	3	41	0.1843	0.0042	0.1568	9.52E-07	0.1568	9.52E-07
	장위제 2 동	3	35	0.0690	0.0023	0.1468	1.04E-06	0.1468	1.04E-06
	장위제 3 동	2	35	0.3023	0.0081	0.1642	4.81E-06	0.1642	4.80E-06
	성북동	3	33	0.3055	0.0069	0.1975	1.45E-06	0.1975	1.44E-06
	삼선동	4	48	0.2050	0.0042	0.1535	8.23E-07	0.1535	8.23E-07
	동선동	3	38	0.1788	0.0051	0.1937	1.23E-06	0.1936	1.23E-06
	종암동	4	56	0.2324	0.0036	0.1775	8.1E-07	0.1776	8.10E-07
	석관동	4	65	0.3031	0.0043	0.1702	6.67E-07	0.1702	6.66E-07
	번제 1 동	3	122	0.2336	0.0020	0.1503	3.06E-07	0.1503	3.06E-07
	번제 2 동	3	110	0.2211	0.0022	0.1975	4.33E-07	0.1975	4.33E-07
	번제 3 동	3	118	0.1293	0.0010	0.1700	3.53E-07	0.1700	3.53E-07
	수유제 1 동	3	120	0.2584	0.0019	0.1743	3.56E-07	0.1743	3.56E-07
	수유제 2 동	3	118	0.3311	0.0023	0.1904	3.91E-07	0.1905	3.91E-07
	수유제 3 동	3	132	0.2157	0.0016	0.1881	3.46E-07	0.1881	3.46E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
강북구	삼양동	4	182	0.1846	0.0011	0.1801	2.54E-07	0.1801	2.54E-07
	미아동	3	130	0.1785	0.0014	0.1844	3.46E-07	0.1844	3.46E-07
	송중동	4	150	0.2562	0.0015	0.1835	3.11E-07	0.1836	3.11E-07
	송천동	4	198	0.1985	0.0010	0.1825	2.35E-07	0.1825	2.34E-07
	삼각산동	4	174	0.1116	0.0007	0.1589	2.35E-07	0.1588	2.35E-07
	우이동	3	118	0.2378	0.0021	0.1850	3.8E-07	0.1850	3.80E-07
	인수동	4	178	0.1845	0.0010	0.1729	2.48E-07	0.1729	2.48E-07
	쌍문제1동	3	98	0.2405	0.0021	0.1839	4.57E-07	0.1839	4.57E-07
	쌍문제2동	3	122	0.3258	0.0022	0.1935	3.84E-07	0.1935	3.84E-07
	쌍문제3동	3	112	0.3058	0.0029	0.1935	4.18E-07	0.1935	4.18E-07
도봉구	쌍문제4동	3	114	0.3136	0.0023	0.1884	4.02E-07	0.1884	4.02E-07
	방학제1동	4	144	0.1354	0.0008	0.1630	2.92E-07	0.1630	2.92E-07
	방학제2동	3	110	0.3157	0.0024	0.1725	3.83E-07	0.1725	3.83E-07
	방학제3동	4	184	0.1395	0.0009	0.1627	2.27E-07	0.1627	2.27E-07
	창제1동	4	148	0.1603	0.0011	0.1835	3.15E-07	0.1835	3.15E-07
	창제2동	4	136	0.1823	0.0015	0.1470	2.79E-07	0.1470	2.79E-07
	창제3동	2	100	0.2860	0.0026	0.1654	1.69E-06	0.1655	1.69E-06
	창제4동	4	136	0.1671	0.0014	0.1803	3.42E-07	0.1803	3.42E-07
	창제5동	4	134	0.1794	0.0014	0.1522	2.91E-07	0.1523	2.91E-07
	도봉제1동	3	134	0.2415	0.0016	0.1730	3.15E-07	0.1730	3.15E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
도봉구	도봉제2동	4	158	0.1641	0.0011	0.1611	2.59E-07	0.1611	2.59E-07
	월계1동	3	86	0.2033	0.0019	0.2276	6.37E-07	0.2276	6.37E-07
	월계2동	4	112	0.1932	0.0014	0.1876	4.24E-07	0.1876	4.24E-07
	월계3동	4	118	0.2425	0.0017	0.1834	3.98E-07	0.1834	3.98E-07
	공릉2동	1	98	0.2086	0.0020	0.1679	3.14E-06	0.1679	3.14E-06
	하계1동	4	88	0.1979	0.0018	0.1490	4.4E-07	0.1490	4.39E-07
	하계2동	3	98	0.0654	0.0007	0.1951	4.82E-07	0.1950	4.81E-07
	중계본동	3	108	0.1906	0.0017	0.1773	4.01E-07	0.1773	4.01E-07
	중계1동	3	88	0.2046	0.0021	0.1829	5.07E-07	0.1830	5.07E-07
	중계4동	3	88	0.1553	0.0015	0.1621	4.53E-07	0.1621	4.53E-07
노원구	상계1동	1	154	0.1312	0.0008	0.1681	2.09E-06	0.1680	2.08E-06
	상계2동	3	80	0.3113	0.0031	0.2215	6.64E-07	0.2216	6.64E-07
	상계5동	4	88	0.1965	0.0018	0.1528	4.45E-07	0.1528	4.45E-07
	상계8동	3	84	0.2578	0.0023	0.1924	5.6E-07	0.1924	5.60E-07
	상계9동	3	76	0.1112	0.0014	0.1915	6.07E-07	0.1914	6.07E-07
	상계10동	3	74	0.1327	0.0022	0.1888	6.2E-07	0.1888	6.20E-07
	상계3.4동	4	114	0.2914	0.0020	0.1609	3.54E-07	0.1610	3.54E-07
	상계6.7동	4	100	0.1718	0.0015	0.1734	4.43E-07	0.1734	4.43E-07
	중계2.3동	4	96	0.1326	0.0013	0.1737	4.62E-07	0.1737	4.62E-07
	공릉1동	4	94	0.1754	0.0016	0.1486	4.05E-07	0.1486	4.05E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	녹번동	4	54	0.2682	0.0056	0.1821	8.56E-07	0.1821	8.56E-07
	불광제 1 동	1	80	0.1640	0.0020	0.1593	3.78E-06	0.1593	3.77E-06
	갈현제 1 동	4	50	0.0927	0.0020	0.1427	7.42E-07	0.1426	7.42E-07
	갈현제 2 동	4	68	0.2062	0.0033	0.1674	6.28E-07	0.1674	6.28E-07
	구산동	4	54	0.2710	0.0047	0.1749	8.2E-07	0.1749	8.20E-07
	대조동	4	61	0.1316	0.0026	0.1714	7.25E-07	0.1714	7.25E-07
	응암제 1 동	3	50	0.2376	0.0045	0.1926	9.34E-07	0.1926	9.34E-07
	응암제 2 동	3	41	0.2208	0.0051	0.2028	1.19E-06	0.2028	1.19E-06
	신사제 1 동	3	59	0.0981	0.0016	0.1573	6.56E-07	0.1573	6.55E-07
	신사제 2 동	3	44	0.3217	0.0083	0.1868	1.03E-06	0.1868	1.03E-06
	중산동	3	43	0.2612	0.0051	0.1921	1.09E-06	0.1921	1.08E-06
	수색동	2	34	0.1862	0.0054	0.1974	5.79E-06	0.1974	5.79E-06
	진관동	1	67	0.1680	0.0024	0.1569	4.45E-06	0.1569	4.44E-06
	불광제 2 동	4	64	0.1521	0.0023	0.1677	6.67E-07	0.1677	6.67E-07
	응암제 3 동	4	52	0.3178	0.0050	0.1663	8.26E-07	0.1664	8.26E-07
	역촌동	1	108	0.2626	0.0021	0.1727	3E-06	0.1728	2.99E-06
	친연동	3	57	0.1191	0.0022	0.1801	7.73E-07	0.1800	7.72E-07
	홍제제 1 동	3	70	0.1090	0.0016	0.1808	6.28E-07	0.1808	6.27E-07
	홍제제 3 동	3	60	0.2464	0.0035	0.1949	7.86E-07	0.1949	7.85E-07
	홍제제 2 동	2	57	0.1867	0.0032	0.1920	3.38E-06	0.1920	3.38E-06

서대문구

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
서대문구	홍은제 1 동	3	81	0.1409	0.0018	0.1611	4.89E-07	0.1611	4.89E-07
	홍은제 2 동	4	75	0.2515	0.0026	0.1694	5.81E-07	0.1694	5.81E-07
	남가좌제 1 동	3	43	0.1735	0.0037	0.2086	1.18E-06	0.2085	1.17E-06
	남가좌제 2 동	3	68	0.2687	0.0035	0.1936	6.9E-07	0.1936	6.90E-07
	북가좌제 1 동	3	62	0.2101	0.0032	0.1820	7.18E-07	0.1820	7.18E-07
	북가좌제 2 동	4	84	0.1873	0.0019	0.1649	5.06E-07	0.1649	5.06E-07
	충현동	3	59	0.1971	0.0031	0.1791	7.41E-07	0.1791	7.41E-07
	북아현동	3	45	0.1493	0.0038	0.2286	1.21E-06	0.2286	1.21E-06
	신촌동	3	50	0.0642	0.0013	0.2217	1.07E-06	0.2215	1.07E-06
	연희동	4	107	0.2198	0.0018	0.1744	4.18E-07	0.1744	4.18E-07
마포구	용강동	3	62	0.2735	0.0035	0.2022	7.88E-07	0.2022	7.88E-07
	대흥동	2	35	0.1996	0.0048	0.1856	5.4E-06	0.1856	5.40E-06
	염리동	2	43	0.2720	0.0058	0.2114	4.87E-06	0.2115	4.87E-06
	신수동	3	48	0.1448	0.0026	0.2183	1.1E-06	0.2182	1.09E-06
	서교동	4	60	0.3300	0.0039	0.1689	7.28E-07	0.1689	7.28E-07
	합정동	3	51	0.1986	0.0032	0.1576	7.68E-07	0.1576	7.67E-07
	망원제 1 동	3	66	0.1102	0.0017	0.1943	7.13E-07	0.1942	7.12E-07
	망원제 2 동	3	64	0.2206	0.0029	0.2009	7.59E-07	0.2009	7.59E-07
	연남동	3	49	0.1598	0.0028	0.2066	1.01E-06	0.2066	1.01E-06
	성산제 1 동	3	42	0.1126	0.0028	0.1861	1.07E-06	0.1861	1.07E-06

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
마포구	성산제 2 동	4	77	0.1697	0.0019	0.1791	6E-07	0.1791	6.00E-07
	상암동	4	65	0.1760	0.0025	0.2085	8.24E-07	0.2085	8.24E-07
	도화동	3	47	0.1046	0.0022	0.1747	9.11E-07	0.1747	9.11E-07
	서강동	3	50	0.1544	0.0033	0.1977	9.57E-07	0.1977	9.56E-07
	공덕동	1	93	0.2368	0.0021	0.1805	3.6E-06	0.1806	3.59E-06
	아현동	3	63	0.1631	0.0024	0.1973	7.57E-07	0.1973	7.57E-07
양천구	목 1 동	4	58	0.1157	0.0021	0.1514	6.71E-07	0.1514	6.71E-07
	목 2 동	4	52	0.1017	0.0025	0.1679	8.28E-07	0.1678	8.28E-07
	목 3 동	3	39	0.1265	0.0045	0.1566	9.92E-07	0.1566	9.92E-07
	목 4 동	4	65	0.2198	0.0036	0.1822	7.15E-07	0.1822	7.15E-07
	신월 1 동	3	51	0.1940	0.0034	0.2032	9.6E-07	0.2032	9.59E-07
	신월 2 동	3	58	0.1577	0.0028	0.1936	8.1E-07	0.1936	8.10E-07
	신월 3 동	3	39	0.2065	0.0048	0.1754	1.1E-06	0.1754	1.10E-06
	신월 4 동	3	43	0.1800	0.0040	0.1905	1.07E-06	0.1905	1.07E-06
	신월 5 동	3	26	0.3389	0.0100	0.1671	1.58E-06	0.1672	1.58E-06
	신월 6 동	2	27	0.2666	0.0099	0.2014	7.42E-06	0.2014	7.42E-06
	신월 7 동	3	44	0.1792	0.0035	0.1576	8.85E-07	0.1576	8.84E-07
	신정 1 동	3	41	0.1304	0.0034	0.2086	1.22E-06	0.2086	1.22E-06
신정 2 동	3	33	0.1571	0.0055	0.1990	1.46E-06	0.1990	1.46E-06	
신정 3 동	1	118	0.2745	0.0022	0.1763	2.77E-06	0.1764	2.76E-06	

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
양천구	신정 6 동	3	37	0.0761	0.0019	0.1638	1.09E-06	0.1637	1.09E-06
	신정 7 동	4	57	0.1991	0.0032	0.1603	7.16E-07	0.1603	7.16E-07
	목 5 동	4	57	0.0846	0.0017	0.1574	7.08E-07	0.1574	7.08E-07
	신정 4 동	4	72	0.2283	0.0028	0.1869	6.63E-07	0.1869	6.63E-07
강서구	염창동	4	132	0.0553	0.0004	0.1549	3.03E-07	0.1548	3.03E-07
	등촌제 1 동	3	70	0.1296	0.0015	0.1659	5.84E-07	0.1659	5.84E-07
	등촌제 2 동	3	68	0.1915	0.0026	0.1793	6.42E-07	0.1793	6.42E-07
	등촌제 3 동	4	108	0.2422	0.0021	0.1844	4.34E-07	0.1844	4.34E-07
	화곡제 8 동	4	72	0.2353	0.0025	0.2234	7.9E-07	0.2234	7.89E-07
	화곡제 1 동	1	158	0.2360	0.0013	0.1918	2.26E-06	0.1919	2.26E-06
	화곡제 2 동	3	76	0.1917	0.0020	0.1537	5.03E-07	0.1537	5.03E-07
	화곡제 3 동	3	74	0.1030	0.0012	0.1859	6.1E-07	0.1858	6.10E-07
	화곡제 4 동	3	90	0.2478	0.0023	0.2084	5.56E-07	0.2085	5.56E-07
	화곡제 6 동	3	62	0.2270	0.0027	0.2262	8.69E-07	0.2262	8.68E-07
	가양제 1 동	4	88	0.1570	0.0016	0.1803	5.27E-07	0.1803	5.27E-07
	가양제 2 동	3	58	0.1737	0.0028	0.2147	8.87E-07	0.2147	8.87E-07
가양제 3 동	3	48	0.2547	0.0051	0.1979	9.99E-07	0.1980	9.99E-07	
발산제 1 동	4	114	0.2042	0.0016	0.1698	3.85E-07	0.1698	3.85E-07	
공향동	3	86	0.2211	0.0020	0.1955	5.52E-07	0.1956	5.52E-07	
방화제 1 동	1	124	0.1588	0.0010	0.1797	2.7E-06	0.1796	2.69E-06	

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
강서구	방화제 2 동	3	68	0.1959	0.0023	0.1689	6.16E-07	0.1689	6.16E-07
	방화제 3 동	4	86	0.2467	0.0028	0.1960	5.8E-07	0.1960	5.80E-07
	화곡본동	4	136	0.2052	0.0013	0.1731	3.28E-07	0.1732	3.28E-07
	우장산동	1	118	0.1511	0.0013	0.1687	2.66E-06	0.1686	2.65E-06
구로구	신도림동	4	132	0.0905	0.0007	0.1695	3.31E-07	0.1695	3.31E-07
	구로제 1 동	3	88	0.1516	0.0015	0.1764	4.92E-07	0.1764	4.92E-07
	구로제 3 동	3	98	0.1417	0.0015	0.1921	4.81E-07	0.1921	4.81E-07
	구로제 4 동	3	124	0.4405	0.0023	0.2143	4.13E-07	0.2144	4.13E-07
	구로제 5 동	4	136	0.1530	0.0011	0.1694	3.21E-07	0.1694	3.21E-07
	고척제 1 동	3	120	0.1976	0.0014	0.1816	3.68E-07	0.1816	3.68E-07
	고척제 2 동	4	140	0.2424	0.0018	0.1724	3.16E-07	0.1724	3.16E-07
	개봉제 2 동	4	138	0.2446	0.0016	0.1705	3.18E-07	0.1705	3.18E-07
	개봉제 3 동	3	108	0.2586	0.0021	0.1897	4.27E-07	0.1897	4.27E-07
	오류제 1 동	3	102	0.1526	0.0014	0.2095	4.95E-07	0.2095	4.95E-07
	오류제 2 동	1	162	0.2015	0.0012	0.1573	1.87E-06	0.1574	1.86E-06
	수궁동	3	112	0.3654	0.0026	0.1990	4.31E-07	0.1991	4.31E-07
금천구	가리봉동	2	72	0.3981	0.0039	0.1762	2.48E-06	0.1764	2.48E-06
	구로제 2 동	4	132	0.2136	0.0015	0.1547	2.97E-07	0.1548	2.97E-07
	개봉제 1 동	4	166	0.2020	0.0012	0.1861	2.86E-07	0.1861	2.86E-07
	가산동	3	156	0.2298	0.0014	0.1793	2.84E-07	0.1793	2.84E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	독산제 1 동	4	200	0.2935	0.0012	0.1869	2.38E-07	0.1869	2.38E-07
	독산제 2 동	3	186	0.2220	0.0011	0.1900	2.47E-07	0.1900	2.47E-07
	독산제 3 동	4	230	0.2656	0.0011	0.1700	1.88E-07	0.1701	1.88E-07
	독산제 4 동	3	156	0.2648	0.0015	0.1920	2.98E-07	0.1920	2.98E-07
금천구	시흥제 1 동	4	250	0.2662	0.0009	0.1971	2.01E-07	0.1971	2.01E-07
	시흥제 2 동	3	184	0.1714	0.0008	0.1965	2.58E-07	0.1965	2.58E-07
	시흥제 3 동	2	106	0.1558	0.0013	0.1965	1.89E-06	0.1964	1.89E-06
	시흥제 4 동	3	194	0.1965	0.0009	0.1772	2.24E-07	0.1772	2.24E-07
	시흥제 5 동	3	178	0.3080	0.0013	0.2105	2.84E-07	0.2106	2.84E-07
	여의동	4	54	0.1228	0.0022	0.1626	7.71E-07	0.1626	7.70E-07
	당산제 1 동	3	42	0.0989	0.0023	0.1869	1.07E-06	0.1868	1.07E-06
	당산제 2 동	4	67	0.1479	0.0025	0.1786	6.86E-07	0.1786	6.86E-07
	양평제 1 동	3	40	0.2463	0.0054	0.2081	1.26E-06	0.2081	1.26E-06
	양평제 2 동	3	60	0.2354	0.0036	0.2092	8.45E-07	0.2092	8.45E-07
영등포구	신길제 1 동	3	50	0.3079	0.0057	0.1769	8.64E-07	0.1769	8.64E-07
	신길제 3 동	3	61	0.1275	0.0025	0.1762	7.05E-07	0.1762	7.05E-07
	신길제 4 동	2	43	0.1656	0.0047	0.1921	4.65E-06	0.1920	4.65E-06
	신길제 5 동	2	36	0.2104	0.0052	0.1981	5.48E-06	0.1981	5.47E-06
	신길제 6 동	3	75	0.1543	0.0018	0.2141	6.87E-07	0.2140	6.87E-07
	신길제 7 동	3	41	0.1743	0.0036	0.1863	1.12E-06	0.1863	1.12E-06

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량		
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산	
영등포구	대림제 1 동	2	43	0.1984	0.0046	0.2193	5.18E-06	0.2193	5.17E-06	
				0.1201	0.0032	0.1847	4.4E-06	0.1846	4.39E-06	
	대림제 2 동	2	42	0.1178	0.0016	0.1763	6.11E-07	0.1763	6.11E-07	
				0.1528	0.0029	0.1936	8.1E-07	0.1936	8.09E-07	
	영등포본동	3	58	0.3149	0.0103	0.2149	2.6E-06	0.2149	2.60E-06	
				0.1705	0.0033	0.1753	9.32E-07	0.1753	9.32E-07	
	영등포동	3	21	0.1486	0.0029	0.1787	7.39E-07	0.1787	7.39E-07	
				0.1543	0.0034	0.2007	4.6E-06	0.2006	4.60E-06	
	동작구	노량진제 2 동	2	44	0.1448	0.0019	0.1876	4.69E-06	0.1875	4.68E-06
					0.2061	0.0030	0.2026	8.41E-07	0.2026	8.41E-07
상도제 1 동		4	61	0.2133	0.0032	0.1638	7.16E-07	0.1638	7.16E-07	
				0.2401	0.0029	0.2005	7.13E-07	0.2005	7.13E-07	
상도제 2 동		4	59	0.2428	0.0030	0.1820	6.75E-07	0.1821	6.75E-07	
				0.1528	0.0027	0.1783	8.05E-07	0.1783	8.05E-07	
상도제 3 동		3	66	0.0928	0.0021	0.2002	5.36E-06	0.1999	5.34E-06	
				0.3134	0.0076	0.1798	5.79E-06	0.1799	5.78E-06	
사당제 1 동		3	54	0.1727	0.0020	0.1732	5.47E-07	0.1732	5.47E-07	
				0.1780	0.0025	0.1976	7.17E-07	0.1976	7.17E-07	
사당제 2 동	3	67	0.1590	0.0033	0.1898	8.51E-07	0.1898	8.50E-07		
			0.2262	0.0025	0.1748	5.49E-07	0.1748	5.49E-07		
대방동	4	81								
신대방제 1 동	3	54								
신대방제 2 동	3	54								
흑석동	4	81								

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
동작구	노량진제1동	4	56	0.1669	0.0034	0.1622	7.41E-07	0.1622	7.41E-07
	사당제2동	4	77	0.1371	0.0019	0.1714	5.7E-07	0.1714	5.70E-07
	보라매동	4	100	0.1114	0.0011	0.1615	4.12E-07	0.1615	4.12E-07
	청림동	3	84	0.2837	0.0026	0.2156	6.16E-07	0.2157	6.16E-07
	행운동	4	98	0.2052	0.0019	0.2005	5.27E-07	0.2005	5.27E-07
	낙성대동	3	64	0.1211	0.0018	0.2012	7.83E-07	0.2012	7.83E-07
	중앙동	3	62	0.3033	0.0041	0.1792	7.13E-07	0.1792	7.13E-07
	인현동	4	110	0.1878	0.0015	0.1817	4.25E-07	0.1817	4.25E-07
	남현동	3	72	0.2901	0.0033	0.2239	7.47E-07	0.2239	7.47E-07
	서원동	3	58	0.2035	0.0028	0.2192	9.19E-07	0.2192	9.19E-07
	신원동	3	76	0.3379	0.0032	0.1926	6.15E-07	0.1927	6.15E-07
	서림동	3	62	0.1856	0.0024	0.1923	7.74E-07	0.1923	7.74E-07
	신사동	4	108	0.1401	0.0012	0.1880	4.46E-07	0.1880	4.46E-07
	신림동	3	36	0.4224	0.0075	0.2073	1.6E-06	0.2073	1.60E-06
	난향동	3	66	0.2183	0.0027	0.2026	7.43E-07	0.2027	7.43E-07
	조원동	3	52	0.3496	0.0048	0.2604	1.19E-06	0.2604	1.19E-06
	대학동	3	66	0.1275	0.0025	0.2225	8.52E-07	0.2225	8.52E-07
	은천동	4	160	0.1154	0.0007	0.1872	2.99E-07	0.1872	2.99E-07
	성현동	4	144	0.2085	0.0013	0.1677	3.01E-07	0.1677	3.01E-07
	청룡동	4	80	0.2014	0.0021	0.1634	5.36E-07	0.1634	5.36E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
관악구	난곡동	4	128	0.2335	0.0017	0.2028	4.04E-07	0.2028	4.04E-07
	삼성동	4	90	0.1899	0.0018	0.1800	5.07E-07	0.1800	5.07E-07
	미성동	4	114	0.4055	0.0023	0.2014	4.52E-07	0.2015	4.52E-07
서초구	서초 1 동	3	60	0.0892	0.0015	0.1916	7.76E-07	0.1915	7.76E-07
	서초 2 동	3	46	0.0875	0.0019	0.1320	7.25E-07	0.1320	7.24E-07
	서초 3 동	4	54	0.1546	0.0029	0.2060	9.86E-07	0.2060	9.85E-07
	서초 4 동	4	52	0.1150	0.0020	0.1604	7.9E-07	0.1603	7.90E-07
	잠원동	4	57	0.1381	0.0020	0.1762	7.87E-07	0.1762	7.87E-07
	반포본동	2	34	0.1305	0.0037	0.2093	6.21E-06	0.2092	6.20E-06
	반포 1 동	4	60	0.2658	0.0034	0.2040	8.77E-07	0.2040	8.77E-07
	반포 2 동	3	48	0.2037	0.0047	0.1903	9.61E-07	0.1903	9.61E-07
	반포 3 동	3	36	0.1443	0.0037	0.1549	1.06E-06	0.1549	1.06E-06
	반포 4 동	3	41	0.1807	0.0058	0.2037	1.2E-06	0.2036	1.20E-06
	방배본동	3	33	0.3176	0.0073	0.2083	1.52E-06	0.2083	1.52E-06
	방배 1 동	3	40	0.2699	0.0055	0.1663	1.01E-06	0.1663	1.01E-06
방배 2 동	4	59	0.1561	0.0023	0.1632	7.07E-07	0.1632	7.07E-07	
방배 3 동	3	67	0.1618	0.0022	0.1948	7.03E-07	0.1948	7.03E-07	
방배 4 동	3	47	0.2209	0.0046	0.1923	9.88E-07	0.1923	9.88E-07	
양재 1 동	1	92	0.1122	0.0011	0.1524	3.11E-06	0.1523	3.10E-06	
양재 2 동	3	48	0.3092	0.0054	0.1863	9.55E-07	0.1863	9.55E-07	

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
서초구	내곡동	3	42	0.1249	0.0034	0.2027	1.16E-06	0.2027	1.16E-06
	신사동	3	52	0.0877	0.0012	0.1689	7.93E-07	0.1688	7.92E-07
	논현 1 동	3	74	0.3218	0.0032	0.1762	5.9E-07	0.1762	5.90E-07
	논현 2 동	3	70	0.2476	0.0030	0.1810	6.28E-07	0.1810	6.28E-07
	삼성 1 동	2	58	0.1599	0.0027	0.2250	3.82E-06	0.2249	3.81E-06
	삼성 2 동	4	92	0.1293	0.0013	0.1815	5.07E-07	0.1815	5.07E-07
	대치 1 동	3	80	0.0917	0.0010	0.1914	5.79E-07	0.1913	5.78E-07
	대치 4 동	3	78	0.1600	0.0017	0.2056	6.35E-07	0.2056	6.35E-07
	역삼 1 동	4	110	0.1788	0.0018	0.1705	4.08E-07	0.1705	4.08E-07
	역삼 2 동	4	92	0.1266	0.0012	0.1653	4.65E-07	0.1653	4.65E-07
강남구	도곡 1 동	3	34	0.2551	0.0066	0.1851	1.34E-06	0.1851	1.33E-06
	도곡 2 동	4	90	0.0522	0.0005	0.1467	4.16E-07	0.1466	4.16E-07
	개포 1 동	3	46	0.0478	0.0006	0.1599	8.59E-07	0.1598	8.58E-07
	개포 4 동	3	78	0.2098	0.0022	0.2040	6.29E-07	0.2040	6.29E-07
	일원본동	3	106	0.1305	0.0014	0.1756	4.04E-07	0.1756	4.04E-07
	일원 1 동	3	84	0.1483	0.0026	0.1788	5.19E-07	0.1788	5.19E-07
	일원 2 동	3	72	0.1595	0.0021	0.2133	7.13E-07	0.2132	7.12E-07
	수서동	3	98	0.1773	0.0019	0.2102	5.16E-07	0.2102	5.16E-07
	세곡동	1	104	0.1761	0.0017	0.1801	3.21E-06	0.1801	3.20E-06
	압구정동	4	96	0.1423	0.0021	0.1719	4.65E-07	0.1719	4.65E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
강남구	청담동	4	92	0.1691	0.0017	0.1809	5.07E-07	0.1808	5.06E-07
	대치 2 동	4	154	0.1608	0.0011	0.1909	3.15E-07	0.1909	3.15E-07
	개포 2 동	3	72	0.2114	0.0024	0.1877	6.35E-07	0.1877	6.35E-07
송파구	풍납 1 동	3	32	0.2519	0.0070	0.1933	1.47E-06	0.1934	1.47E-06
	풍납 2 동	3	44	0.1365	0.0033	0.1846	1.02E-06	0.1846	1.02E-06
	거여 1 동	2	27	0.1273	0.0042	0.2021	7.52E-06	0.2020	7.51E-06
	거여 2 동	3	29	0.2866	0.0075	0.1984	1.66E-06	0.1985	1.66E-06
	마천 1 동	3	27	0.2224	0.0066	0.1992	1.78E-06	0.1992	1.77E-06
	마천 2 동	3	33	0.1873	0.0057	0.2222	1.63E-06	0.2222	1.62E-06
	방이 1 동	3	33	0.0810	0.0020	0.1844	1.35E-06	0.1843	1.35E-06
	방이 2 동	3	32	0.0789	0.0029	0.1531	1.19E-06	0.1531	1.19E-06
	오륜동	3	30	0.0946	0.0029	0.1928	1.55E-06	0.1928	1.54E-06
	오금동	4	39	0.1427	0.0036	0.1856	1.22E-06	0.1856	1.22E-06
	송파 1 동	4	38	0.1646	0.0038	0.2004	1.36E-06	0.2004	1.36E-06
	송파 2 동	3	31	0.2161	0.0070	0.2053	1.6E-06	0.2053	1.60E-06
	석촌동	4	42	0.2207	0.0044	0.2042	1.25E-06	0.2042	1.25E-06
	삼전동	4	53	0.2663	0.0044	0.1817	8.74E-07	0.1817	8.74E-07
가락본동	4	37	0.1845	0.0042	0.1940	1.35E-06	0.1940	1.35E-06	
가락 1 동	2	22	0.1809	0.0091	0.2381	1.08E-05	0.2380	1.08E-05	
가락 2 동	4	38	0.1183	0.0026	0.2065	1.39E-06	0.2064	1.39E-06	

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
송파구	문정 1 동	3	32	0.3782	0.0084	0.2130	1.6E-06	0.2130	1.60E-06
	문정 2 동	4	21	0.1744	0.0066	0.1725	2.13E-06	0.1725	2.13E-06
	잠실본동	4	54	0.1074	0.0018	0.1849	8.81E-07	0.1848	8.80E-07
	잠실 4 동	4	34	0.1907	0.0049	0.1968	1.49E-06	0.1968	1.49E-06
	잠실 6 동	3	36	0.1823	0.0055	0.2202	1.46E-06	0.2201	1.46E-06
	잠실 7 동	2	24	0.2349	0.0084	0.2077	8.65E-06	0.2078	8.64E-06
	잠실 2 동	4	39	0.0762	0.0018	0.1584	1.06E-06	0.1583	1.06E-06
	잠실 3 동	4	37	0.0776	0.0019	0.1553	1.07E-06	0.1553	1.07E-06
	장지동	4	38	0.1486	0.0040	0.1684	1.14E-06	0.1684	1.14E-06
	위례동	3	18	0.0669	0.0041	0.2137	2.94E-06	0.2136	2.94E-06
	강동구	강일동	4	108	0.1697	0.0016	0.1757	4.16E-07	0.1757
상일동		2	98	0.2492	0.0022	0.2015	2.07E-06	0.2015	2.07E-06
명일제 1 동		3	78	0.1777	0.0023	0.1643	5.17E-07	0.1643	5.17E-07
명일제 2 동		3	92	0.1855	0.0019	0.2380	6.17E-07	0.2380	6.17E-07
고덕제 1 동		3	62	0.1756	0.0026	0.1634	6.48E-07	0.1635	6.48E-07
고덕제 2 동		2	46	0.3621	0.0055	0.1872	4.13E-06	0.1874	4.13E-06
암사제 2 동		2	78	0.1525	0.0017	0.1960	2.65E-06	0.1960	2.64E-06
암사제 3 동		3	82	0.1264	0.0013	0.2197	6.4E-07	0.2197	6.39E-07
천호제 1 동		4	138	0.2557	0.0015	0.1876	3.47E-07	0.1876	3.47E-07
천호제 3 동		4	88	0.2597	0.0024	0.1535	4.5E-07	0.1535	4.50E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	성내제 1 동	3	70	0.0614	0.0009	0.1730	6E-07	0.1729	6.00E-07
	성내제 2 동	4	106	0.1930	0.0018	0.1834	4.39E-07	0.1834	4.39E-07
	성내제 3 동	3	100	0.1743	0.0015	0.1864	4.57E-07	0.1864	4.57E-07
강동구	둔촌제 1 동	2	84	0	0	0.2068	2.45E-06	0	0
	둔촌제 2 동	4	108	0.1354	0.0011	0.1791	4.29E-07	0.1791	4.29E-07
	암사제 1 동	4	150	0.1903	0.0013	0.1770	3E-07	0.1770	3.00E-07
	천호제 2 동	4	150	0.2127	0.0012	0.1894	3.23E-07	0.1894	3.23E-07
	길동	1	194	0.1793	0.0008	0.1788	1.72E-06	0.1788	1.72E-06

부록 표 2. 지리적 군집에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 소지역추정량

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량			합성추정량			복합추정량		
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산	
	사직동	2	49	0.1240	0.0027	0.1737	5.37E-07	0.1736	5.37E-07	0.1736	5.37E-07	
	삼청동	3	20	0.4036	0.0143	0.1797	3.95E-06	0.1798	3.95E-06	0.1798	3.95E-06	
	부암동	3	59	0.1598	0.0025	0.1584	1.18E-06	0.1584	1.18E-06	0.1584	1.18E-06	
	평창동	1	108	0.1265	0.0013	0.1562	3.73E-06	0.1561	3.72E-06	0.1561	3.72E-06	
	무악동	2	54	0.2005	0.0043	0.1947	5.42E-07	0.1947	5.42E-07	0.1947	5.42E-07	
	교남동	2	45	0.3046	0.0053	0.1907	6.32E-07	0.1907	6.32E-07	0.1907	6.32E-07	
	가회동	2	25	0.2928	0.0094	0.1589	9.71E-07	0.1589	9.71E-07	0.1589	9.71E-07	
	중로 1.2.3.4 가동	3	41	0.2811	0.0062	0.1976	2.17E-06	0.1977	2.17E-06	0.1977	2.17E-06	
	중로 5.6 가동	2	30	0.4978	0.0090	0.1803	9.07E-07	0.1803	9.07E-07	0.1803	9.07E-07	
	이화동	2	44	0.1752	0.0046	0.1776	6.14E-07	0.1776	6.13E-07	0.1776	6.13E-07	
	창신제 1 동	2	30	0.2586	0.0100	0.1667	8.45E-07	0.1667	8.45E-07	0.1667	8.45E-07	
	창신제 2 동	2	66	0.2378	0.0033	0.1823	4.13E-07	0.1823	4.13E-07	0.1823	4.13E-07	
	창신제 3 동	2	55	0.2633	0.0044	0.1893	5.16E-07	0.1893	5.16E-07	0.1893	5.16E-07	
	승인제 1 동	2	67	0.1108	0.0017	0.1748	3.96E-07	0.1748	3.96E-07	0.1748	3.96E-07	
	승인제 2 동	2	47	0.1517	0.0030	0.1750	5.67E-07	0.1750	5.67E-07	0.1750	5.67E-07	
	청운효자동	3	63	0.1209	0.0019	0.1647	1.14E-06	0.1647	1.14E-06	0.1647	1.14E-06	
	혜화동	2	117	0.2175	0.0017	0.1820	2.34E-07	0.1820	2.34E-07	0.1820	2.34E-07	
	소공동	2	9	0.1348	0.0154	0.2352	3.91E-06	0.2352	3.91E-06	0.2352	3.91E-06	
중구	회현동	2	26	0.1582	0.0053	0.1516	9.22E-07	0.1516	9.22E-07	0.1516	9.22E-07	

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	명동	2	13	0.3110	0.0230	0.1895	2.25E-06	0.1895	2.25E-06
	필동	2	39	0.1871	0.0041	0.1928	7.46E-07	0.1928	7.46E-07
	장충동	3	37	0.1763	0.0043	0.1855	2.23E-06	0.1855	2.23E-06
	광희동	2	39	0.2118	0.0046	0.1830	7.11E-07	0.1830	7.11E-07
	을지로동	2	6	0.2042	0.0318	0.1775	6.49E-06	0.1775	6.49E-06
	신당동	2	58	0.3405	0.0044	0.1936	4.95E-07	0.1936	4.95E-07
	황학동	2	85	0.2552	0.0025	0.1999	3.53E-07	0.1999	3.53E-07
	중림동	2	51	0.1697	0.0036	0.1656	4.88E-07	0.1656	4.88E-07
	신당제 5 동	2	85	0.2558	0.0027	0.1633	2.89E-07	0.1633	2.89E-07
	다산동	2	128	0.2838	0.0018	0.1927	2.27E-07	0.1927	2.27E-07
	약수동	2	127	0.1505	0.0012	0.1825	2.16E-07	0.1825	2.16E-07
	청구동	2	116	0.2052	0.0017	0.1700	2.22E-07	0.1700	2.22E-07
	동화동	2	93	0.2358	0.0023	0.1954	3.15E-07	0.1954	3.14E-07
	후암동	2	73	0.1759	0.0022	0.1808	3.72E-07	0.1808	3.72E-07
	용산 2 가동	3	43	0.2864	0.0050	0.1851	1.88E-06	0.1852	1.88E-06
	남영동	3	32	0.2010	0.0057	0.1404	2.11E-06	0.1405	2.11E-06
	원효로제 2 동	2	39	0.2442	0.0058	0.1907	7.36E-07	0.1907	7.36E-07
	효창동	2	47	0.1650	0.0034	0.1952	6.23E-07	0.1952	6.22E-07
	용문동	2	45	0.3715	0.0060	0.1839	6.14E-07	0.1839	6.13E-07
	이촌제 1 동	3	83	0.0636	0.0010	0.1733	9.15E-07	0.1732	9.14E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	이촌제 2 동	2	43	0.1559	0.0036	0.1689	5.88E-07	0.1689	5.88E-07
	이태원제 1 동	2	22	0.3236	0.0133	0.2338	1.58E-06	0.2338	1.58E-06
	이태원제 2 동	2	59	0.1873	0.0029	0.1795	4.56E-07	0.1795	4.56E-07
	서빙고동	3	58	0.2492	0.0038	0.1684	1.28E-06	0.1684	1.28E-06
용산구	보광동	2	79	0.1955	0.0024	0.1839	3.49E-07	0.1839	3.49E-07
	청과동	2	100	0.2134	0.0019	0.1777	2.68E-07	0.1777	2.68E-07
	원효로제 1 동	2	55	0.1939	0.0031	0.1880	5.17E-07	0.1880	5.17E-07
	한강로동	3	55	0.2114	0.0037	0.1645	1.32E-06	0.1645	1.32E-06
	한남동	3	84	0.1447	0.0018	0.1660	8.71E-07	0.1660	8.71E-07
	왕십리도신동	2	52	0.1439	0.0033	0.1829	5.31E-07	0.1829	5.31E-07
	마장동	2	81	0.2161	0.0025	0.1730	3.24E-07	0.1730	3.24E-07
	사근동	2	50	0.4068	0.0056	0.2221	6.75E-07	0.2221	6.75E-07
	행당제 1 동	2	55	0.2221	0.0036	0.2032	5.5E-07	0.2032	5.50E-07
	행당제 2 동	2	80	0.1529	0.0018	0.1877	3.55E-07	0.1877	3.55E-07
성동구	응봉동	2	43	0.1167	0.0032	0.1755	6.18E-07	0.1755	6.17E-07
	금호 1 가동	2	40	0.2300	0.0057	0.1829	6.86E-07	0.1829	6.86E-07
	금호 4 가동	2	52	0.0670	0.0011	0.1818	5.25E-07	0.1817	5.25E-07
	성수 1 가제 1 동	3	45	0.2449	0.0056	0.1696	1.67E-06	0.1696	1.67E-06
	성수 1 가제 2 동	2	49	0.2192	0.0045	0.1891	5.85E-07	0.1891	5.85E-07
	성수 2 가제 1 동	2	62	0.2755	0.0037	0.2077	4.99E-07	0.2077	4.99E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량		
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산	
성동구	성수 2 가제 3 동	2	38	0.2758	0.0059	0.1984	7.88E-07	0.1984	7.88E-07	
				0.2487	0.0058	0.1860	7.49E-07	0.1860	7.49E-07	
	용답동	3	53	0.1578	0.0030	0.1576	1.31E-06	0.1576	1.31E-06	
				0.2084	0.0037	0.1594	4.94E-07	0.1594	4.94E-07	
	금호 2.3 가동	2	69	0.1437	0.0020	0.1792	3.89E-07	0.1792	3.89E-07	
				0.2298	0.0036	0.1574	1.11E-06	0.1574	1.11E-06	
	광진구	화양동	2	110	0.2561	0.0019	0.2078	2.92E-07	0.2078	2.92E-07
					0.1823	0.0013	0.2012	2.64E-07	0.2012	2.64E-07
		중곡제 1 동	2	104	0.2830	0.0021	0.2072	2.98E-07	0.2072	2.98E-07
					0.2069	0.0013	0.1862	2.04E-07	0.1862	2.04E-07
중곡제 3 동		2	82	0.2082	0.0023	0.1868	3.42E-07	0.1868	3.42E-07	
				0.1504	0.0008	0.1687	4.5E-07	0.1687	4.50E-07	
능동		2	70	0.2636	0.0030	0.2142	4.57E-07	0.2142	4.57E-07	
				0.2859	0.0021	0.1949	2.57E-07	0.1949	2.57E-07	
구의제 1 동		2	114	0.1617	0.0013	0.2086	2.3E-07	0.2086	2.29E-07	
				0.1380	0.0010	0.2026	2.34E-07	0.2025	2.34E-07	
광장동	3	166	0.1985	0.0011	0.1836	4.87E-07	0.1836	4.87E-07		
			0.2126	0.0016	0.2077	2.84E-07	0.2077	2.84E-07		
자양제 1 동	2	110	0.1558	0.0009	0.1826	5.26E-07	0.1826	5.25E-07		
			0.1473	0.0009	0.1948	2.18E-07	0.1948	2.18E-07		

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
광진구	자양제 4 동	2	108	0.1995	0.0016	0.2139	2.94E-07	0.2139	2.94E-07
	회기동	2	64	0.1047	0.0019	0.1786	4.21E-07	0.1786	4.21E-07
	휘경제 1 동	2	68	0.1355	0.0017	0.1928	4.31E-07	0.1927	4.31E-07
	휘경제 2 동	2	142	0.1899	0.0012	0.1930	2.05E-07	0.1930	2.05E-07
	칭량리동	2	134	0.0765	0.0006	0.1722	1.93E-07	0.1722	1.93E-07
	용신동	2	190	0.2543	0.0011	0.1878	1.47E-07	0.1878	1.47E-07
	제기동	2	132	0.3097	0.0020	0.1921	2.17E-07	0.1921	2.17E-07
	전농제 1 동	2	154	0.2301	0.0013	0.1672	1.66E-07	0.1672	1.66E-07
	전농제 2 동	2	114	0.2035	0.0019	0.1888	2.49E-07	0.1888	2.49E-07
	답십리제 2 동	2	146	0.2864	0.0017	0.1905	1.95E-07	0.1905	1.95E-07
	장안제 1 동	2	142	0.1673	0.0011	0.2107	2.2E-07	0.2107	2.20E-07
	장안제 2 동	2	152	0.2910	0.0014	0.1818	1.81E-07	0.1818	1.81E-07
	이문제 1 동	2	154	0.1039	0.0007	0.1645	1.61E-07	0.1645	1.61E-07
	이문제 2 동	2	100	0.2726	0.0025	0.1699	2.54E-07	0.1699	2.54E-07
중랑구	답십리제 1 동	2	140	0.2078	0.0013	0.1766	1.91E-07	0.1766	1.91E-07
	면목본동	2	95	0.2277	0.0022	0.1767	2.82E-07	0.1767	2.82E-07
	면목제 3.8 동	2	50	0.1822	0.0033	0.1815	5.46E-07	0.1815	5.46E-07
	면목제 4 동	2	49	0.2058	0.0039	0.2194	6.63E-07	0.2194	6.63E-07
	면목제 5 동	2	30	0.1435	0.0046	0.2136	1.07E-06	0.2136	1.07E-06
	상봉제 1 동	2	56	0.1881	0.0031	0.1924	5.19E-07	0.1924	5.19E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	상봉제 2 동	2	59	0.2353	0.0046	0.1777	4.58E-07	0.1777	4.58E-07
	중화제 1 동	2	63	0.1399	0.0030	0.1673	4.06E-07	0.1673	4.06E-07
	중화제 2 동	2	81	0.3949	0.0038	0.1894	3.52E-07	0.1894	3.52E-07
	목제 1 동	2	70	0.2082	0.0033	0.1940	4.18E-07	0.1940	4.18E-07
	목제 2 동	2	51	0.1958	0.0039	0.1984	5.81E-07	0.1984	5.81E-07
	망우본동	2	65	0.2680	0.0038	0.1986	4.6E-07	0.1986	4.60E-07
중랑구	신내 1 동	3	62	0.2208	0.0035	0.1464	1.05E-06	0.1464	1.05E-06
	신내 2 동	2	45	0.2066	0.0049	0.1931	6.43E-07	0.1931	6.43E-07
	면목제 7 동	2	41	0.2084	0.0055	0.1920	6.98E-07	0.1920	6.98E-07
	면목제 2 동	3	54	0.1997	0.0037	0.1644	1.33E-06	0.1644	1.33E-06
	망우제 3 동	3	50	0.1301	0.0025	0.1608	1.4E-06	0.1608	1.40E-06
	돈암제 1 동	2	50	0.2795	0.0048	0.1883	5.62E-07	0.1883	5.62E-07
	돈암제 2 동	2	44	0.1902	0.0042	0.1807	6.25E-07	0.1807	6.25E-07
	안암동	2	38	0.3131	0.0067	0.1585	6.5E-07	0.1585	6.50E-07
	보문동	2	27	0.1461	0.0061	0.1684	9.37E-07	0.1684	9.37E-07
성북구	정릉제 1 동	2	49	0.2427	0.0048	0.1944	5.96E-07	0.1944	5.96E-07
	정릉제 2 동	3	41	0.2390	0.0058	0.1650	1.78E-06	0.1651	1.78E-06
	정릉제 3 동	3	36	0.1961	0.0048	0.1911	2.37E-06	0.1911	2.37E-06
	정릉제 4 동	3	64	0.1655	0.0031	0.1686	1.16E-06	0.1686	1.16E-06
	길음제 1 동	2	69	0.1794	0.0026	0.1767	3.89E-07	0.1767	3.89E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	길음제 2 동	2	40	0.3800	0.0070	0.1654	6.16E-07	0.1654	6.16E-07
	월곡제 1 동	2	51	0.2051	0.0041	0.1895	5.56E-07	0.1895	5.56E-07
	월곡제 2 동	3	60	0.1869	0.0030	0.1866	1.37E-06	0.1866	1.37E-06
	장위제 1 동	2	41	0.1843	0.0042	0.1557	5.8E-07	0.1557	5.80E-07
	장위제 2 동	2	35	0.0690	0.0023	0.1439	6.2E-07	0.1439	6.20E-07
	장위제 3 동	2	35	0.3023	0.0081	0.1588	6.87E-07	0.1588	6.87E-07
성북구	성북동	3	33	0.3055	0.0069	0.1782	2.37E-06	0.1783	2.37E-06
	삼선동	2	48	0.2050	0.0042	0.1639	5.18E-07	0.1639	5.18E-07
	동선동	2	38	0.1788	0.0051	0.1931	7.61E-07	0.1931	7.61E-07
	중암동	2	56	0.2324	0.0036	0.1878	5.03E-07	0.1878	5.03E-07
	석관동	3	65	0.3031	0.0043	0.1650	1.11E-06	0.1651	1.11E-06
	번제 1 동	2	122	0.2336	0.0020	0.1489	1.87E-07	0.1489	1.87E-07
	번제 2 동	2	110	0.2211	0.0022	0.1961	2.67E-07	0.1961	2.67E-07
	번제 3 동	2	118	0.1293	0.0010	0.1684	2.16E-07	0.1684	2.16E-07
	수유제 1 동	3	120	0.2584	0.0019	0.1562	5.74E-07	0.1562	5.74E-07
강북구	수유제 2 동	2	118	0.3311	0.0023	0.1891	2.4E-07	0.1891	2.40E-07
	수유제 3 동	2	132	0.2157	0.0016	0.1868	2.12E-07	0.1868	2.12E-07
	삼양동	2	182	0.1846	0.0011	0.1904	1.57E-07	0.1904	1.57E-07
	미아동	2	130	0.1785	0.0014	0.1835	2.13E-07	0.1835	2.13E-07
	송중동	2	150	0.2562	0.0015	0.1940	1.93E-07	0.1940	1.93E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
강북구	송천동	2	198	0.1985	0.0010	0.1928	1.46E-07	0.1928	1.45E-07
	삼각산동	2	174	0.1116	0.0007	0.1692	1.47E-07	0.1692	1.47E-07
	우이동	4	118	0.2378	0.0021	0.1844	1.5E-05	0.1848	1.5E-05
	인수동	3	178	0.1845	0.0010	0.1669	4.11E-07	0.1669	4.11E-07
도봉구	쌍문제 1 동	2	98	0.2405	0.0021	0.1829	2.81E-07	0.1829	2.81E-07
	쌍문제 2 동	2	122	0.3258	0.0022	0.1923	2.36E-07	0.1923	2.36E-07
	쌍문제 3 동	2	112	0.3058	0.0029	0.1926	2.58E-07	0.1926	2.58E-07
	쌍문제 4 동	2	114	0.3136	0.0023	0.1877	2.48E-07	0.1878	2.48E-07
	방학제 1 동	2	144	0.1354	0.0008	0.1734	1.83E-07	0.1734	1.83E-07
	방학제 2 동	2	110	0.3157	0.0024	0.1707	2.34E-07	0.1707	2.34E-07
	방학제 3 동	3	184	0.1395	0.0009	0.1564	3.74E-07	0.1564	3.74E-07
	창제 1 동	2	148	0.1603	0.0011	0.1939	1.96E-07	0.1939	1.96E-07
	창제 2 동	2	136	0.1823	0.0015	0.1573	1.76E-07	0.1573	1.76E-07
	창제 3 동	2	100	0.2860	0.0026	0.1593	2.42E-07	0.1593	2.42E-07
	창제 4 동	2	136	0.1671	0.0014	0.1909	2.12E-07	0.1909	2.12E-07
	창제 5 동	2	134	0.1794	0.0014	0.1625	1.84E-07	0.1625	1.84E-07
노원구	도봉제 1 동	1	134	0.2415	0.0016	0.1563	3.01E-06	0.1565	3.00E-06
	도봉제 2 동	2	158	0.1641	0.0011	0.1714	1.63E-07	0.1714	1.63E-07
	월계 1 동	2	86	0.2033	0.0019	0.2281	3.97E-07	0.2281	3.97E-07
	월계 2 동	3	112	0.1932	0.0014	0.1814	7.11E-07	0.1814	7.11E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량		
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산	
노원구	월계 3 동	2	118	0.2425	0.0017	0.1938	2.46E-07	0.1938	2.46E-07	
	공릉 2 동	1	98	0.2086	0.0020	0.1722	4.61E-06	0.1722	4.60E-06	
	하계 1 동	2	88	0.1979	0.0018	0.1594	2.77E-07	0.1594	2.77E-07	
	하계 2 동	2	98	0.0654	0.0007	0.1946	2.99E-07	0.1945	2.99E-07	
	중계본동	3	108	0.1906	0.0017	0.1594	6.49E-07	0.1594	6.48E-07	
	중계 1 동	2	88	0.2046	0.0021	0.1816	3.1E-07	0.1816	3.10E-07	
	중계 4 동	2	88	0.1553	0.0015	0.1608	2.78E-07	0.1608	2.78E-07	
	상계 1 동	1	154	0.1312	0.0008	0.1720	2.87E-06	0.1718	2.86E-06	
	상계 2 동	2	80	0.3113	0.0031	0.2212	4.12E-07	0.2212	4.12E-07	
	상계 5 동	2	88	0.1965	0.0018	0.1631	2.81E-07	0.1631	2.81E-07	
	상계 8 동	2	84	0.2578	0.0023	0.1930	3.49E-07	0.1930	3.49E-07	
	상계 9 동	2	76	0.1112	0.0014	0.1899	3.73E-07	0.1899	3.73E-07	
	상계 10 동	2	74	0.1327	0.0022	0.1876	3.8E-07	0.1876	3.80E-07	
	상계 3.4 동	1	114	0.2914	0.0020	0.1577	3.52E-06	0.1579	3.51E-06	
	상계 6.7 동	2	100	0.1718	0.0015	0.1836	2.76E-07	0.1836	2.76E-07	
	중계 2.3 동	2	96	0.1326	0.0013	0.1840	2.88E-07	0.1839	2.88E-07	
	공릉 1 동	2	94	0.1754	0.0016	0.1589	2.56E-07	0.1589	2.56E-07	
	은평구	녹번동	3	54	0.2682	0.0056	0.1762	1.43E-06	0.1762	1.43E-06
		불광제 1 동	3	80	0.1640	0.0020	0.1607	8.86E-07	0.1607	8.85E-07
		갈현제 1 동	2	50	0.0927	0.0020	0.1532	4.71E-07	0.1532	4.70E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
은평구	갈현제 2 동	2	68	0.2062	0.0033	0.1777	3.93E-07	0.1777	3.93E-07
	구산동	2	54	0.2710	0.0047	0.1851	5.11E-07	0.1851	5.11E-07
	대조동	2	61	0.1316	0.0026	0.1820	4.52E-07	0.1820	4.52E-07
	응암제 1 동	2	50	0.2376	0.0045	0.1919	5.76E-07	0.1919	5.76E-07
	응암제 2 동	2	41	0.2208	0.0051	0.2011	7.27E-07	0.2011	7.27E-07
	신사제 1 동	2	59	0.0981	0.0016	0.1553	3.98E-07	0.1553	3.98E-07
	신사제 2 동	2	44	0.3217	0.0083	0.1855	6.33E-07	0.1855	6.33E-07
	중산동	2	43	0.2612	0.0051	0.1912	6.68E-07	0.1912	6.68E-07
	수색동	3	34	0.1862	0.0054	0.1715	2.21E-06	0.1715	2.21E-06
	진관동	4	67	0.1680	0.0024	0.1693	2.45E-05	0.1693	2.4E-05
서대문구	불광제 2 동	2	64	0.1521	0.0023	0.1780	4.18E-07	0.1780	4.18E-07
	응암제 3 동	2	52	0.3178	0.0050	0.1767	5.15E-07	0.1767	5.15E-07
	역촌동	2	108	0.2626	0.0021	0.1932	2.69E-07	0.1932	2.69E-07
	천연동	2	57	0.1191	0.0022	0.1794	4.76E-07	0.1794	4.76E-07
	홍제제 1 동	2	70	0.1090	0.0016	0.1791	3.83E-07	0.1791	3.83E-07
	홍제제 3 동	2	60	0.2464	0.0035	0.1931	4.8E-07	0.1931	4.80E-07
	홍제제 2 동	2	57	0.1867	0.0032	0.1838	4.82E-07	0.1838	4.82E-07
	홍은제 1 동	3	81	0.1409	0.0018	0.1451	7.87E-07	0.1451	7.86E-07
	홍은제 2 동	3	75	0.2515	0.0026	0.1605	9.51E-07	0.1605	9.50E-07
	남가좌제 1 동	2	43	0.1735	0.0037	0.2090	7.31E-07	0.2090	7.31E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량		
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산	
서대문구	남가좌제2동	2	68	0.2687	0.0035	0.1928	4.26E-07	0.1928	4.26E-07	
				0.2101	0.0032	0.1816	4.43E-07	0.1816	4.43E-07	
				0.1873	0.0019	0.1755	3.17E-07	0.1755	3.16E-07	
	충현동	2	59	0.1971	0.0031	0.1777	4.53E-07	0.1777	4.53E-07	
				0.1493	0.0038	0.2284	7.54E-07	0.2284	7.53E-07	
	북아현동	2	45	0.0642	0.0013	0.1994	1.77E-06	0.1992	1.76E-06	
				0.2198	0.0018	0.1657	6.86E-07	0.1657	6.86E-07	
	마포구	용강동	2	62	0.2735	0.0035	0.2017	4.87E-07	0.2018	4.87E-07
					0.1996	0.0048	0.1808	7.8E-07	0.1808	7.80E-07
		대흥동	2	35	0.2720	0.0058	0.2005	6.94E-07	0.2005	6.94E-07
0.1448					0.0026	0.2182	6.78E-07	0.2181	6.78E-07	
염리동		2	48	0.3300	0.0039	0.1599	1.18E-06	0.1600	1.18E-06	
				0.1986	0.0032	0.1391	1.21E-06	0.1391	1.21E-06	
신수동		3	60	0.1102	0.0017	0.1936	4.41E-07	0.1936	4.40E-07	
				0.2206	0.0029	0.2004	4.69E-07	0.2004	4.69E-07	
서교동		3	51	0.1598	0.0028	0.2057	6.25E-07	0.2057	6.25E-07	
				0.1126	0.0028	0.1848	6.58E-07	0.1847	6.58E-07	
합정동	2	49	0.1697	0.0019	0.1690	9.72E-07	0.1690	9.72E-07		
			0.1760	0.0025	0.2021	8.05E-06	0.2021	8.02E-06		
망원제1동	2	64	0.1046	0.0022	0.1744	5.64E-07	0.1744	5.64E-07		

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
마포구	서강동	2	50	0.1544	0.0033	0.1972	5.92E-07	0.1972	5.92E-07
	공덕동	2	93	0.2368	0.0021	0.2014	3.24E-07	0.2014	3.24E-07
	아현동	2	63	0.1631	0.0024	0.1965	4.67E-07	0.1965	4.67E-07
양천구	목1동	2	58	0.1157	0.0021	0.1618	4.24E-07	0.1618	4.24E-07
	목2동	2	52	0.1017	0.0025	0.1783	5.17E-07	0.1783	5.17E-07
	목3동	2	39	0.1265	0.0045	0.1556	6.09E-07	0.1556	6.09E-07
	목4동	2	65	0.2198	0.0036	0.1927	4.44E-07	0.1927	4.44E-07
	신월1동	2	51	0.1940	0.0034	0.2016	5.89E-07	0.2016	5.89E-07
	신월2동	2	58	0.1577	0.0028	0.1929	5E-07	0.1929	4.99E-07
	신월3동	2	39	0.2065	0.0048	0.1743	6.78E-07	0.1743	6.78E-07
	신월4동	2	43	0.1800	0.0040	0.1895	6.61E-07	0.1895	6.61E-07
	신월5동	2	26	0.3389	0.0100	0.1658	9.63E-07	0.1658	9.63E-07
	신월6동	2	27	0.2666	0.0099	0.1903	1.06E-06	0.1903	1.06E-06
양천구	신월7동	2	44	0.1792	0.0035	0.1561	5.39E-07	0.1561	5.39E-07
	신정1동	2	41	0.1304	0.0034	0.2071	7.49E-07	0.2071	7.49E-07
	신정2동	2	33	0.1571	0.0055	0.1988	9.08E-07	0.1988	9.08E-07
	신정3동	3	118	0.2745	0.0022	0.1767	6.62E-07	0.1767	6.62E-07
	신정6동	3	37	0.0761	0.0019	0.1457	1.74E-06	0.1457	1.73E-06
	신정7동	2	57	0.1991	0.0032	0.1706	4.5E-07	0.1706	4.50E-07
	목5동	3	57	0.0846	0.0017	0.1503	1.17E-06	0.1503	1.17E-06

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
양천구	신정 4 동	2	72	0.2283	0.0028	0.1974	4.1E-07	0.1974	4.10E-07
	염창동	3	132	0.0553	0.0004	0.1484	4.96E-07	0.1482	4.96E-07
	등촌제 1 동	2	70	0.1296	0.0015	0.1649	3.59E-07	0.1649	3.59E-07
	등촌제 2 동	2	68	0.1915	0.0026	0.1778	3.93E-07	0.1778	3.93E-07
	등촌제 3 동	2	108	0.2422	0.0021	0.1947	2.69E-07	0.1947	2.69E-07
	화곡제 8 동	2	72	0.2353	0.0025	0.2340	4.82E-07	0.2340	4.82E-07
	화곡제 1 동	2	158	0.2360	0.0013	0.2138	2.02E-07	0.2138	2.02E-07
	화곡제 2 동	2	76	0.1917	0.0020	0.1530	3.1E-07	0.1530	3.10E-07
	화곡제 3 동	2	74	0.1030	0.0012	0.1847	3.75E-07	0.1847	3.75E-07
	화곡제 4 동	2	90	0.2478	0.0023	0.2071	3.42E-07	0.2071	3.42E-07
	화곡제 6 동	2	62	0.2270	0.0027	0.2249	5.35E-07	0.2249	5.35E-07
	가양제 1 동	1	88	0.1570	0.0016	0.1748	5.15E-06	0.1748	5.13E-06
	가양제 2 동	2	58	0.1737	0.0028	0.2134	5.47E-07	0.2134	5.47E-07
	가양제 3 동	2	48	0.2547	0.0051	0.1968	6.14E-07	0.1969	6.13E-07
	발산제 1 동	3	114	0.2042	0.0016	0.1609	6.24E-07	0.1609	6.24E-07
	공항동	4	86	0.2211	0.0020	0.1914	2.2E-05	0.1917	2.2E-05
방화제 1 동	3	124	0.1588	0.0010	0.1809	6.43E-07	0.1808	6.42E-07	
방화제 2 동	1	68	0.1959	0.0023	0.1520	5.94E-06	0.1521	5.92E-06	
방화제 3 동	3	86	0.2467	0.0028	0.1880	9.59E-07	0.1880	9.59E-07	
화곡본동	2	136	0.2052	0.0013	0.1836	2.04E-07	0.1836	2.04E-07	

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
강서구	우장산동	2	118	0.1511	0.0013	0.1901	2.44E-07	0.1901	2.44E-07
	신도림동	3	132	0.0905	0.0007	0.1608	5.4E-07	0.1607	5.40E-07
	구로제 1 동	2	88	0.1516	0.0015	0.1758	3.03E-07	0.1758	3.03E-07
	구로제 3 동	2	98	0.1417	0.0015	0.1917	2.97E-07	0.1916	2.97E-07
	구로제 4 동	2	124	0.4405	0.0023	0.2130	2.55E-07	0.2131	2.55E-07
	구로제 5 동	2	136	0.1530	0.0011	0.1800	2E-07	0.1800	2.00E-07
	고척제 1 동	2	120	0.1976	0.0014	0.1803	2.26E-07	0.1803	2.26E-07
	고척제 2 동	2	140	0.2424	0.0018	0.1830	1.97E-07	0.1830	1.97E-07
	개봉제 2 동	2	138	0.2446	0.0016	0.1810	1.98E-07	0.1810	1.98E-07
	개봉제 3 동	2	108	0.2586	0.0021	0.1886	2.62E-07	0.1886	2.62E-07
	오류제 1 동	2	102	0.1526	0.0014	0.2089	3.06E-07	0.2088	3.06E-07
	오류제 2 동	1	162	0.2015	0.0012	0.1606	2.56E-06	0.1606	2.55E-06
	수궁동	3	112	0.3654	0.0026	0.1785	7.04E-07	0.1786	7.04E-07
	가리봉동	2	72	0.3981	0.0039	0.1678	3.54E-07	0.1678	3.54E-07
	구로제 2 동	3	132	0.2136	0.0015	0.1518	5.02E-07	0.1518	5.02E-07
개봉제 1 동	3	166	0.2020	0.0012	0.1790	4.72E-07	0.1790	4.72E-07	
금천구	가산동	3	156	0.2298	0.0014	0.1609	4.6E-07	0.1609	4.60E-07
	독산제 1 동	3	200	0.2935	0.0012	0.1798	3.95E-07	0.1798	3.95E-07
	독산제 2 동	2	186	0.2220	0.0011	0.1883	1.51E-07	0.1883	1.51E-07
	독산제 3 동	2	230	0.2656	0.0011	0.1802	1.17E-07	0.1802	1.17E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	독산제 4 동	2	156	0.2648	0.0015	0.1910	1.84E-07	0.1911	1.84E-07
	시흥제 1 동	3	250	0.2662	0.0009	0.1895	3.32E-07	0.1896	3.32E-07
	시흥제 2 동	2	184	0.1714	0.0008	0.1956	1.59E-07	0.1956	1.59E-07
	시흥제 3 동	2	106	0.1558	0.0013	0.1923	2.72E-07	0.1923	2.72E-07
	시흥제 4 동	2	194	0.1965	0.0009	0.1762	1.37E-07	0.1762	1.37E-07
	시흥제 5 동	3	178	0.3080	0.0013	0.1917	4.71E-07	0.1917	4.71E-07
	여의동	1	54	0.1228	0.0022	0.1580	7.61E-06	0.1579	7.58E-06
	당산제 1 동	2	42	0.0989	0.0023	0.1850	6.58E-07	0.1850	6.57E-07
	당산제 2 동	3	67	0.1479	0.0025	0.1697	1.12E-06	0.1697	1.12E-06
	양평제 1 동	2	40	0.2463	0.0054	0.2080	7.82E-07	0.2080	7.82E-07
	양평제 2 동	3	60	0.2354	0.0036	0.1874	1.38E-06	0.1874	1.38E-06
	신길제 1 동	2	50	0.3079	0.0057	0.1753	5.28E-07	0.1754	5.28E-07
	신길제 3 동	2	61	0.1275	0.0025	0.1751	4.34E-07	0.1750	4.34E-07
	신길제 4 동	2	43	0.1656	0.0047	0.1919	6.78E-07	0.1919	6.78E-07
	신길제 5 동	2	36	0.2104	0.0052	0.1868	7.79E-07	0.1868	7.79E-07
	신길제 6 동	2	75	0.1543	0.0018	0.2137	4.26E-07	0.2137	4.25E-07
	신길제 7 동	2	41	0.1743	0.0036	0.1869	6.95E-07	0.1869	6.95E-07
	대림제 1 동	2	43	0.1984	0.0046	0.2146	7.43E-07	0.2146	7.43E-07
	대림제 2 동	2	42	0.1201	0.0032	0.1742	6.28E-07	0.1741	6.28E-07
	대림제 3 동	2	74	0.1178	0.0016	0.1868	3.8E-07	0.1867	3.80E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
영등포구	영등포본동	2	58	0.1528	0.0029	0.1927	4.99E-07	0.1926	4.99E-07
	영등포동	2	21	0.3149	0.0103	0.2160	1.63E-06	0.2161	1.63E-06
	도림동	2	46	0.1705	0.0033	0.1741	5.72E-07	0.1741	5.72E-07
	문래동	3	62	0.1486	0.0029	0.1704	1.21E-06	0.1704	1.21E-06
동작구	노량진제2동	2	44	0.1543	0.0034	0.1937	6.59E-07	0.1937	6.59E-07
	상도제1동	3	75	0.1448	0.0019	0.1901	1.11E-06	0.1901	1.11E-06
	상도제2동	2	61	0.2061	0.0030	0.2130	5.18E-07	0.2130	5.18E-07
	상도제3동	2	59	0.2133	0.0032	0.1744	4.48E-07	0.1744	4.48E-07
	상도제4동	2	72	0.2401	0.0029	0.2111	4.38E-07	0.2111	4.38E-07
	사당제1동	2	66	0.2428	0.0030	0.1816	4.17E-07	0.1816	4.17E-07
	사당제3동	2	54	0.1528	0.0027	0.1773	4.95E-07	0.1773	4.95E-07
	사당제4동	2	38	0.0928	0.0021	0.1959	7.73E-07	0.1958	7.72E-07
	사당제5동	2	32	0.3134	0.0076	0.1774	8.42E-07	0.1774	8.42E-07
	대방동	3	81	0.1727	0.0020	0.1662	9.01E-07	0.1662	9.00E-07
관악구	신대방제1동	2	67	0.1780	0.0025	0.1979	4.46E-07	0.1979	4.46E-07
	신대방제2동	2	54	0.1590	0.0033	0.1887	5.24E-07	0.1887	5.24E-07
	후석동	2	81	0.2262	0.0025	0.1852	3.42E-07	0.1852	3.42E-07
	노량진제1동	3	56	0.1669	0.0034	0.1575	1.23E-06	0.1575	1.23E-06
관악구	사당제2동	3	77	0.1371	0.0019	0.1647	9.38E-07	0.1646	9.38E-07
	보라매동	2	100	0.1114	0.0011	0.1718	2.59E-07	0.1718	2.59E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
관악구	청림동	2	84	0.2837	0.0026	0.2148	3.8E-07	0.2148	3.80E-07
	행운동	2	98	0.2052	0.0019	0.2110	3.23E-07	0.2110	3.23E-07
	낙성대동	3	64	0.1211	0.0018	0.1792	1.27E-06	0.1791	1.27E-06
	중앙동	2	62	0.3033	0.0041	0.1798	4.45E-07	0.1798	4.45E-07
	인현동	2	110	0.1878	0.0015	0.1923	2.64E-07	0.1923	2.63E-07
	남현동	3	72	0.2901	0.0033	0.2017	1.24E-06	0.2018	1.24E-06
	서원동	2	58	0.2035	0.0028	0.2199	5.74E-07	0.2199	5.74E-07
	신원동	2	76	0.3379	0.0032	0.1915	3.78E-07	0.1915	3.78E-07
	서림동	2	62	0.1856	0.0024	0.1925	4.81E-07	0.1925	4.81E-07
	신사동	2	108	0.1401	0.0012	0.1985	2.76E-07	0.1985	2.76E-07
	신림동	2	36	0.4224	0.0075	0.2088	1.01E-06	0.2088	1.01E-06
	남향동	2	66	0.2183	0.0027	0.2022	4.59E-07	0.2022	4.59E-07
	조원동	2	52	0.3496	0.0048	0.2609	7.43E-07	0.2609	7.42E-07
	대학동	1	66	0.1275	0.0025	0.2058	8.49E-06	0.2055	8.46E-06
은천동	2	160	0.1154	0.0007	0.1976	1.85E-07	0.1976	1.85E-07	
성현동	2	144	0.2085	0.0013	0.1783	1.88E-07	0.1783	1.88E-07	
청룡동	2	80	0.2014	0.0021	0.1739	3.34E-07	0.1739	3.34E-07	
난곡동	2	128	0.2335	0.0017	0.2134	2.49E-07	0.2134	2.49E-07	
삼성동	3	90	0.1899	0.0018	0.1742	8.51E-07	0.1742	8.51E-07	
미성동	2	114	0.4055	0.0023	0.2120	2.78E-07	0.2120	2.78E-07	

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
서초구	서초 1 동	2	60	0.0892	0.0015	0.1912	4.8E-07	0.1912	4.80E-07
	서초 2 동	2	46	0.0875	0.0019	0.1303	4.39E-07	0.1303	4.39E-07
	서초 3 동	3	54	0.1546	0.0029	0.1919	1.58E-06	0.1919	1.58E-06
	서초 4 동	2	52	0.1150	0.0020	0.1708	4.96E-07	0.1707	4.96E-07
	잠원동	3	57	0.1381	0.0020	0.1694	1.3E-06	0.1694	1.30E-06
	반포본동	2	34	0.1305	0.0037	0.2018	8.94E-07	0.2018	8.94E-07
	반포 1 동	2	60	0.2658	0.0034	0.2147	5.38E-07	0.2147	5.38E-07
	반포 2 동	3	48	0.2037	0.0047	0.1709	1.56E-06	0.1709	1.56E-06
	반포 3 동	2	36	0.1443	0.0037	0.1536	6.48E-07	0.1536	6.47E-07
	반포 4 동	3	41	0.1807	0.0058	0.1822	1.96E-06	0.1822	1.96E-06
	방배본동	2	33	0.3176	0.0073	0.2078	9.4E-07	0.2078	9.40E-07
	방배 1 동	2	40	0.2699	0.0055	0.1645	6.18E-07	0.1645	6.18E-07
	방배 2 동	3	59	0.1561	0.0023	0.1577	1.17E-06	0.1577	1.17E-06
	방배 3 동	3	67	0.1618	0.0022	0.1764	1.15E-06	0.1764	1.15E-06
	방배 4 동	2	47	0.2209	0.0046	0.1913	6.08E-07	0.1913	6.08E-07
	양재 1 동	1	92	0.1122	0.0011	0.1556	4.43E-06	0.1554	4.42E-06
양재 2 동	1	48	0.3092	0.0054	0.1699	9.36E-06	0.1701	9.35E-06	
내곡동	4	42	0.1249	0.0034	0.2044	4.77E-05	0.2033	4.7E-05	
강남구	신사동	3	52	0.0877	0.0012	0.1515	1.28E-06	0.1515	1.27E-06
	논현 1 동	2	74	0.3218	0.0032	0.1764	3.67E-07	0.1764	3.67E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
강남구	논현 2 동	2	70	0.2476	0.0030	0.1800	3.88E-07	0.1801	3.88E-07
	삼성 1 동	3	58	0.1599	0.0027	0.1953	1.46E-06	0.1953	1.46E-06
	삼성 2 동	2	92	0.1293	0.0013	0.1921	3.14E-07	0.1920	3.14E-07
	대치 1 동	2	80	0.0917	0.0010	0.1904	3.58E-07	0.1904	3.58E-07
	대치 4 동	2	78	0.1600	0.0017	0.2052	3.93E-07	0.2052	3.93E-07
	역삼 1 동	3	110	0.1788	0.0018	0.1610	6.57E-07	0.1610	6.57E-07
	역삼 2 동	2	92	0.1266	0.0012	0.1759	2.91E-07	0.1759	2.91E-07
	도곡 1 동	2	34	0.2551	0.0066	0.1859	8.32E-07	0.1859	8.32E-07
	도곡 2 동	2	90	0.0522	0.0005	0.1569	2.64E-07	0.1569	2.64E-07
	개포 1 동	2	46	0.0478	0.0006	0.1591	5.29E-07	0.1590	5.28E-07
	개포 4 동	3	78	0.2098	0.0022	0.1853	1.04E-06	0.1853	1.04E-06
	일원본동	3	106	0.1305	0.0014	0.1579	6.53E-07	0.1579	6.52E-07
	일원 1 동	2	84	0.1483	0.0026	0.1772	3.17E-07	0.1772	3.17E-07
	일원 2 동	2	72	0.1595	0.0021	0.2128	4.42E-07	0.2128	4.42E-07
	수서동	3	98	0.1773	0.0019	0.1912	8.58E-07	0.1912	8.58E-07
	세곡동	1	104	0.1761	0.0017	0.1850	4.61E-06	0.1850	4.59E-06
	압구정동	3	96	0.1423	0.0021	0.1623	7.48E-07	0.1623	7.48E-07
	청담동	3	92	0.1691	0.0017	0.1715	8.21E-07	0.1715	8.21E-07
대치 2 동	3	154	0.1608	0.0011	0.1850	5.24E-07	0.1850	5.23E-07	
개포 2 동	3	72	0.2114	0.0024	0.1684	1.03E-06	0.1684	1.03E-06	

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	풍납 1 동	2	32	0.2519	0.0070	0.1923	9.02E-07	0.1923	9.02E-07
	풍납 2 동	3	44	0.1365	0.0033	0.1645	1.65E-06	0.1645	1.65E-06
	거여 1 동	2	27	0.1273	0.0042	0.1935	1.07E-06	0.1934	1.07E-06
	거여 2 동	2	29	0.2866	0.0075	0.1982	1.03E-06	0.1983	1.03E-06
	마천 1 동	2	27	0.2224	0.0066	0.1970	1.09E-06	0.1970	1.09E-06
	마천 2 동	2	33	0.1873	0.0057	0.2218	1.01E-06	0.2218	1.01E-06
	방이 1 동	2	33	0.0810	0.0020	0.1830	8.3E-07	0.1830	8.30E-07
	방이 2 동	2	32	0.0789	0.0029	0.1524	7.32E-07	0.1523	7.32E-07
	오륜동	3	30	0.0946	0.0029	0.1770	2.56E-06	0.1769	2.55E-06
	오금동	2	39	0.1427	0.0036	0.1962	7.55E-07	0.1962	7.55E-07
송파구	송파 1 동	2	38	0.1646	0.0038	0.2112	8.35E-07	0.2112	8.35E-07
	송파 2 동	2	31	0.2161	0.0070	0.2051	9.91E-07	0.2051	9.91E-07
	석촌동	2	42	0.2207	0.0044	0.2149	7.65E-07	0.2149	7.65E-07
	삼전동	2	53	0.2663	0.0044	0.1921	5.43E-07	0.1921	5.42E-07
	가락본동	2	37	0.1845	0.0042	0.2048	8.33E-07	0.2048	8.33E-07
	가락 1 동	2	22	0.1809	0.0091	0.2277	1.54E-06	0.2277	1.54E-06
	가락 2 동	2	38	0.1183	0.0026	0.2171	8.52E-07	0.2170	8.52E-07
	문정 1 동	2	32	0.3782	0.0084	0.2119	9.83E-07	0.2119	9.83E-07
	문정 2 동	3	21	0.1744	0.0066	0.1639	3.47E-06	0.1639	3.47E-06
	잠실본동	2	54	0.1074	0.0018	0.1955	5.45E-07	0.1954	5.45E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
송파구	잠실 4 동	2	34	0.1907	0.0049	0.2076	9.16E-07	0.2076	9.16E-07
	잠실 6 동	2	36	0.1823	0.0055	0.2195	9.06E-07	0.2195	9.06E-07
	잠실 7 동	2	24	0.2349	0.0084	0.1972	1.24E-06	0.1972	1.24E-06
	잠실 2 동	3	39	0.0762	0.0018	0.1492	1.69E-06	0.1491	1.69E-06
	잠실 3 동	3	37	0.0776	0.0019	0.1506	1.77E-06	0.1505	1.77E-06
	장지동	2	38	0.1486	0.0040	0.1789	7.1E-07	0.1789	7.10E-07
	위례동	3	18	0.0669	0.0041	0.1896	4.78E-06	0.1895	4.77E-06
	강일동	3	108	0.1697	0.0016	0.1689	6.86E-07	0.1689	6.86E-07
	상일동	2	98	0.2492	0.0022	0.1944	2.97E-07	0.1944	2.97E-07
	명일제 1 동	2	78	0.1777	0.0023	0.1624	3.14E-07	0.1624	3.14E-07
강동구	명일제 2 동	2	92	0.1855	0.0019	0.2376	3.83E-07	0.2376	3.83E-07
	고덕제 1 동	2	62	0.1756	0.0026	0.1618	3.96E-07	0.1618	3.96E-07
	고덕제 2 동	3	46	0.3621	0.0055	0.1633	1.57E-06	0.1634	1.57E-06
	암사제 2 동	3	78	0.1525	0.0017	0.1758	1.01E-06	0.1758	1.01E-06
	암사제 3 동	3	82	0.1264	0.0013	0.2009	1.07E-06	0.2008	1.07E-06
	천호제 1 동	2	138	0.2557	0.0015	0.1981	2.15E-07	0.1981	2.15E-07
	천호제 3 동	2	88	0.2597	0.0024	0.1638	2.83E-07	0.1638	2.83E-07
	성내제 1 동	2	70	0.0614	0.0009	0.1709	3.66E-07	0.1708	3.65E-07
	성내제 2 동	2	106	0.1930	0.0018	0.1938	2.73E-07	0.1938	2.72E-07
	성내제 3 동	2	100	0.1743	0.0015	0.1864	2.83E-07	0.1864	2.83E-07

자치구	행정동	군집	조사 대상자	직접추정량		합성추정량		복합추정량	
				추정량	분산	추정량	분산	추정량	분산
	둔촌제 1 동	2	84	0	0	0.1970	3.49E-07	0	0
	둔촌제 2 동	3	108	0.1354	0.0011	0.1684	6.93E-07	0.1684	6.93E-07
강동구	암사제 1 동	2	150	0.1903	0.0013	0.1872	1.87E-07	0.1872	1.87E-07
	천호제 2 동	3	150	0.2127	0.0012	0.1815	5.31E-07	0.1816	5.31E-07
	길동	3	194	0.1793	0.0008	0.1805	4.09E-07	0.1805	4.09E-07

부록 표 3. 지리적 군집화에서 집락 수(K)에 따른 서울특별시 행정동 별 흡연율 복합추정량과 분산

자치구	행정동	K=2						K=3						K=4					
		조사		추정량		분산		군집		추정량		분산		군집		추정량		분산	
		대상자	군집	추정량	분산	군집	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
	사직동	49	1	0.1689	3.89.E-07	1	0.1685	4.25.E-07	2	0.1737	5.37.E-07								
	삼청동	20	1	0.1899	1.06.E-06	1	0.1890	1.15.E-06	3	0.1798	3.95.E-06								
	부암동	59	1	0.1708	3.26.E-07	3	0.1705	2.75.E-06	3	0.1584	1.18.E-06								
	평창동	108	2	0.1586	2.99.E-06	2	0.1646	7.30.E-06	1	0.1561	3.72.E-06								
	무악동	54	1	0.1899	3.94.E-07	1	0.1892	4.29.E-07	2	0.1947	5.42.E-07								
	교남동	45	1	0.1862	4.61.E-07	1	0.1855	5.02.E-07	2	0.1907	6.32.E-07								
	가회동	25	1	0.1541	7.01.E-07	1	0.1539	7.66.E-07	2	0.1589	9.71.E-07								
	중로 1.2.3.4 가동	41	1	0.2111	5.86.E-07	3	0.2162	5.11.E-06	3	0.1977	2.17.E-06								
	중로 5.6 가동	30	1	0.1763	6.62.E-07	1	0.1757	7.22.E-07	2	0.1803	9.07.E-07								
	이화동	44	1	0.1722	4.43.E-07	1	0.1719	4.83.E-07	2	0.1776	6.13.E-07								
	창신제 1 동	30	1	0.1630	6.16.E-07	1	0.1625	6.72.E-07	2	0.1667	8.45.E-07								
	창신제 2 동	66	1	0.1785	3.02.E-07	1	0.1778	3.29.E-07	2	0.1823	4.13.E-07								
	창신제 3 동	55	1	0.1846	3.76.E-07	1	0.1839	4.10.E-07	2	0.1893	5.16.E-07								
	승인제 1 동	67	1	0.1698	2.87.E-07	1	0.1694	3.13.E-07	2	0.1748	3.96.E-07								
	승인제 2 동	47	1	0.1700	4.10.E-07	1	0.1696	4.48.E-07	2	0.1750	5.67.E-07								
	청운효자동	63	1	0.1761	3.12.E-07	3	0.1778	2.67.E-06	3	0.1647	1.14.E-06								
	혜화동	117	1	0.1776	1.70.E-07	1	0.1770	1.85.E-07	2	0.1820	2.34.E-07								
중구	소공동	9	1	0.2287	2.85.E-06	1	0.2277	3.10.E-06	2	0.2352	3.91.E-06								
	회현동	26	1	0.1475	6.67.E-07	1	0.1473	7.28.E-07	2	0.1516	9.22.E-07								

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
	명동	13	1	0.1844	1.64.E-06	1	0.1838	1.79.E-06	2	0.1895	2.25.E-06
	필동	39	1	0.1879	5.42.E-07	1	0.1872	5.91.E-07	2	0.1928	7.46.E-07
	장충동	37	1	0.2015	6.13.E-07	1	0.2007	6.68.E-07	3	0.1855	2.23.E-06
	광희동	39	1	0.1784	5.17.E-07	1	0.1778	5.64.E-07	2	0.1830	7.11.E-07
	을지로동	6	1	0.1725	4.72.E-06	1	0.1721	5.13.E-06	2	0.1775	6.49.E-06
	신당동	58	1	0.1899	3.62.E-07	1	0.1890	3.94.E-07	2	0.1936	4.95.E-07
	황학동	85	1	0.1948	2.57.E-07	1	0.1941	2.80.E-07	2	0.1999	3.53.E-07
	중림동	51	1	0.1622	3.56.E-07	1	0.1617	3.88.E-07	2	0.1656	4.88.E-07
	신당제 5 동	85	1	0.1598	2.11.E-07	1	0.1593	2.30.E-07	2	0.1634	2.89.E-07
	다산동	128	1	0.1876	1.65.E-07	1	0.1870	1.79.E-07	2	0.1927	2.27.E-07
	약수동	127	1	0.1780	1.57.E-07	1	0.1774	1.71.E-07	2	0.1825	2.16.E-07
	청구동	116	1	0.1655	1.61.E-07	1	0.1651	1.76.E-07	2	0.1700	2.22.E-07
	동화동	93	1	0.1908	2.29.E-07	1	0.1900	2.49.E-07	2	0.1954	3.14.E-07
	후암동	73	1	0.1764	2.71.E-07	1	0.1758	2.95.E-07	2	0.1808	3.72.E-07
	용산 2 가동	43	1	0.1980	5.13.E-07	1	0.1971	5.58.E-07	3	0.1852	1.88.E-06
	남영동	32	1	0.1512	5.78.E-07	1	0.1509	6.30.E-07	3	0.1405	2.11.E-06
	원효로제 2 동	39	1	0.1857	5.34.E-07	1	0.1851	5.82.E-07	2	0.1907	7.36.E-07
	효창동	47	1	0.1901	4.53.E-07	1	0.1895	4.93.E-07	2	0.1952	6.22.E-07
	용문동	45	1	0.1794	4.46.E-07	1	0.1788	4.86.E-07	2	0.1839	6.13.E-07
	이촌제 1 동	83	1	0.1857	2.50.E-07	1	0.1850	2.72.E-07	3	0.1732	9.14.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
용산구	이촌제 2 동	43	1	0.1653	4.29.E-07	1	0.1647	4.68.E-07	2	0.1689	5.88.E-07
	이태원제 1 동	22	1	0.2297	1.16.E-06	1	0.2282	1.26.E-06	2	0.2338	1.58.E-06
	이태원제 2 동	59	1	0.1754	3.32.E-07	1	0.1748	3.62.E-07	2	0.1795	4.56.E-07
	서빙고동	58	1	0.1825	3.54.E-07	3	0.1829	3.00.E-06	3	0.1684	1.28.E-06
	보광동	79	1	0.1798	2.54.E-07	1	0.1791	2.77.E-07	2	0.1839	3.49.E-07
	청과동	100	1	0.1731	1.95.E-07	1	0.1726	2.12.E-07	2	0.1777	2.68.E-07
	원효로제 1 동	55	1	0.1826	3.75.E-07	1	0.1821	4.09.E-07	2	0.1880	5.17.E-07
	한강로동	55	1	0.1776	3.62.E-07	3	0.1782	3.08.E-06	3	0.1645	1.32.E-06
	한남동	84	1	0.1798	2.41.E-07	3	0.1801	2.04.E-06	3	0.1660	8.71.E-07
	왕십리도신동	52	1	0.1778	3.85.E-07	1	0.1773	4.20.E-07	2	0.1829	5.31.E-07
성동구	마장동	81	1	0.1684	2.35.E-07	1	0.1680	2.56.E-07	2	0.1730	3.24.E-07
	사근동	50	1	0.2165	4.92.E-07	1	0.2155	5.36.E-07	2	0.2221	6.75.E-07
	행당제 1 동	55	1	0.1987	4.01.E-07	1	0.1978	4.37.E-07	2	0.2032	5.50.E-07
	행당제 2 동	80	1	0.1823	2.57.E-07	1	0.1818	2.80.E-07	2	0.1877	3.55.E-07
	응봉동	43	1	0.1708	4.47.E-07	1	0.1703	4.88.E-07	2	0.1755	6.17.E-07
	금호 1 가동	40	1	0.1786	4.99.E-07	1	0.1780	5.44.E-07	2	0.1829	6.86.E-07
	금호 4 가동	52	1	0.1773	3.82.E-07	1	0.1767	4.16.E-07	2	0.1817	5.25.E-07
	성수 1 가제 1 동	45	1	0.1845	4.62.E-07	1	0.1839	5.04.E-07	3	0.1696	1.67.E-06
	성수 1 가제 2 동	49	1	0.1834	4.24.E-07	1	0.1829	4.63.E-07	2	0.1891	5.85.E-07
	성수 2 가제 1 동	62	1	0.2034	3.64.E-07	1	0.2024	3.96.E-07	2	0.2077	4.99.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
성동구	성수 2 가제 3 동	38	1	0.1932	5.72.E-07	1	0.1925	6.24.E-07	2	0.1984	7.88.E-07
		38	1	0.1802	5.41.E-07	1	0.1798	5.90.E-07	2	0.1860	7.49.E-07
	용답동	53	1	0.1690	3.58.E-07	3	0.1698	3.06.E-06	3	0.1577	1.31.E-06
		49	1	0.1551	3.58.E-07	1	0.1549	3.91.E-07	2	0.1594	4.94.E-07
	금호 2.3 가동	69	1	0.1750	2.83.E-07	1	0.1744	3.09.E-07	2	0.1792	3.89.E-07
		62	1	0.1690	3.05.E-07	1	0.1685	3.33.E-07	3	0.1574	1.11.E-06
광진구	화양동	110	1	0.2011	2.11.E-07	1	0.2005	2.30.E-07	2	0.2078	2.92.E-07
		114	1	0.1965	1.92.E-07	1	0.1957	2.09.E-07	2	0.2012	2.64.E-07
	중곡제 1 동	104	1	0.2019	2.17.E-07	1	0.2011	2.36.E-07	2	0.2072	2.98.E-07
		138	1	0.1814	1.48.E-07	1	0.1808	1.61.E-07	2	0.1862	2.04.E-07
	중곡제 3 동	82	1	0.1820	2.49.E-07	1	0.1814	2.71.E-07	2	0.1868	3.42.E-07
		164	1	0.1806	1.23.E-07	1	0.1799	1.34.E-07	3	0.1687	4.50.E-07
	능동	70	1	0.2083	3.33.E-07	1	0.2075	3.63.E-07	2	0.2142	4.57.E-07
		114	1	0.1896	1.87.E-07	1	0.1890	2.04.E-07	2	0.1949	2.57.E-07
	구의제 1 동	136	1	0.2035	1.67.E-07	1	0.2026	1.82.E-07	2	0.2086	2.29.E-07
		130	1	0.1970	1.70.E-07	1	0.1963	1.85.E-07	2	0.2026	2.34.E-07
광장동	166	1	0.1985	1.34.E-07	1	0.1977	1.46.E-07	3	0.1836	4.87.E-07	
	110	1	0.2021	2.06.E-07	1	0.2013	2.24.E-07	2	0.2077	2.84.E-07	
	154	1	0.1988	1.45.E-07	1	0.1981	1.58.E-07	3	0.1826	5.25.E-07	
자양제 3 동	134	1	0.1899	1.59.E-07	1	0.1892	1.73.E-07	2	0.1948	2.18.E-07	

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4			
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	
광진구	자양제 4 동	108	1	0.2091	2.15.E-07	1	0.2081	2.34.E-07	2	0.2139	2.94.E-07	
		64	1	0.1741	3.07.E-07	1	0.1735	3.34.E-07	2	0.1786	4.21.E-07	
		68	1	0.1868	3.11.E-07	1	0.1863	3.40.E-07	2	0.1927	4.31.E-07	
		142	1	0.1874	1.49.E-07	1	0.1868	1.62.E-07	2	0.1930	2.05.E-07	
		134	1	0.1685	1.41.E-07	1	0.1679	1.53.E-07	2	0.1722	1.93.E-07	
		190	1	0.1837	1.08.E-07	1	0.1829	1.17.E-07	2	0.1878	1.47.E-07	
		132	1	0.1879	1.58.E-07	1	0.1871	1.73.E-07	2	0.1921	2.17.E-07	
		154	1	0.1623	1.20.E-07	1	0.1620	1.31.E-07	2	0.1672	1.66.E-07	
		114	1	0.1841	1.81.E-07	1	0.1834	1.97.E-07	2	0.1888	2.49.E-07	
		146	1	0.1862	1.42.E-07	1	0.1854	1.55.E-07	2	0.1905	1.95.E-07	
		142	1	0.2062	1.61.E-07	1	0.2051	1.75.E-07	2	0.2107	2.20.E-07	
		152	1	0.1770	1.31.E-07	1	0.1765	1.43.E-07	2	0.1818	1.81.E-07	
		154	1	0.1608	1.17.E-07	1	0.1603	1.28.E-07	2	0.1645	1.61.E-07	
동대문구	자양제 2 동	100	1	0.1664	1.85.E-07	1	0.1658	2.02.E-07	2	0.1699	2.54.E-07	
		140	1	0.1718	1.39.E-07	1	0.1714	1.51.E-07	2	0.1767	1.91.E-07	
		95	1	0.1720	2.04.E-07	1	0.1715	2.23.E-07	2	0.1767	2.82.E-07	
		50	1	0.1771	3.97.E-07	1	0.1765	4.33.E-07	2	0.1815	5.46.E-07	
		49	1	0.2146	4.85.E-07	1	0.2135	5.28.E-07	2	0.2194	6.63.E-07	
		30	1	0.2077	7.78.E-07	1	0.2069	8.48.E-07	2	0.2136	1.07.E-06	
		56	1	0.1868	3.76.E-07	1	0.1862	4.10.E-07	2	0.1924	5.19.E-07	
		면목본동										
		면목제 3.8 동										
		면목제 4 동										
		면목제 5 동										
		상봉제 1 동										

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
	상봉제 2 동	59	1	0.1725	3.31.E-07	1	0.1721	3.61.E-07	2	0.1777	4.58.E-07
	중화제 1 동	63	1	0.1623	2.93.E-07	1	0.1620	3.20.E-07	2	0.1673	4.06.E-07
	중화제 2 동	81	1	0.1847	2.56.E-07	1	0.1840	2.79.E-07	2	0.1894	3.52.E-07
	목제 1 동	70	1	0.1886	3.03.E-07	1	0.1880	3.30.E-07	2	0.1940	4.18.E-07
	목제 2 동	51	1	0.1937	4.23.E-07	1	0.1929	4.61.E-07	2	0.1984	5.81.E-07
중랑구	망우본동	65	1	0.1934	3.34.E-07	1	0.1927	3.64.E-07	2	0.1986	4.60.E-07
	신내 1 동	62	1	0.1601	2.93.E-07	3	0.1583	2.45.E-06	3	0.1464	1.05.E-06
	신내 2 동	45	1	0.1883	4.68.E-07	1	0.1876	5.10.E-07	2	0.1931	6.43.E-07
	면목제 7 동	41	1	0.1875	5.10.E-07	1	0.1868	5.56.E-07	2	0.1920	6.98.E-07
	면목제 2 동	54	1	0.1758	3.64.E-07	1	0.1751	3.96.E-07	3	0.1644	1.33.E-06
	망우제 3 동	50	1	0.1711	3.82.E-07	3	0.1719	3.25.E-06	3	0.1608	1.40.E-06
	돈암제 1 동	50	1	0.1844	4.10.E-07	1	0.1836	4.46.E-07	2	0.1883	5.62.E-07
	돈암제 2 동	44	1	0.1751	4.51.E-07	1	0.1747	4.93.E-07	2	0.1807	6.25.E-07
	안암동	38	1	0.1534	4.68.E-07	1	0.1532	5.12.E-07	2	0.1585	6.50.E-07
	보문동	27	1	0.1645	6.81.E-07	1	0.1640	7.43.E-07	2	0.1684	9.37.E-07
성북구	정릉제 1 동	49	1	0.1894	4.33.E-07	1	0.1887	4.72.E-07	2	0.1944	5.96.E-07
	정릉제 2 동	41	1	0.1789	4.92.E-07	1	0.1784	5.36.E-07	3	0.1651	1.78.E-06
	정릉제 3 동	36	1	0.2092	6.56.E-07	3	0.2116	5.62.E-06	3	0.1911	2.37.E-06
	정릉제 4 동	64	1	0.1816	3.18.E-07	3	0.1826	2.71.E-06	3	0.1686	1.16.E-06
	길음제 1 동	69	1	0.1715	2.81.E-07	1	0.1711	3.07.E-07	2	0.1767	3.89.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
	길음제 2 동	40	1	0.1625	4.50.E-07	1	0.1618	4.91.E-07	2	0.1654	6.16.E-07
	월곡제 1 동	51	1	0.1851	4.05.E-07	1	0.1844	4.41.E-07	2	0.1895	5.56.E-07
	월곡제 2 동	60	1	0.2014	3.75.E-07	1	0.2006	4.08.E-07	3	0.1866	1.37.E-06
	장위제 1 동	41	1	0.1510	4.20.E-07	1	0.1509	4.59.E-07	2	0.1557	5.80.E-07
	장위제 2 동	35	1	0.1408	4.52.E-07	1	0.1406	4.94.E-07	2	0.1439	6.20.E-07
	장위제 3 동	35	1	0.1550	5.00.E-07	1	0.1546	5.46.E-07	2	0.1588	6.87.E-07
성북구	성북동	33	1	0.1919	6.49.E-07	3	0.1940	5.56.E-06	3	0.1783	2.37.E-06
	삼선동	48	1	0.1593	3.75.E-07	1	0.1590	4.10.E-07	2	0.1639	5.18.E-07
	동선동	38	1	0.1881	5.52.E-07	1	0.1875	6.02.E-07	2	0.1931	7.61.E-07
	중암동	56	1	0.1831	3.66.E-07	1	0.1825	3.99.E-07	2	0.1878	5.03.E-07
	석관동	65	1	0.1765	3.03.E-07	1	0.1758	3.31.E-07	3	0.1651	1.11.E-06
	번제 1 동	122	1	0.1449	1.35.E-07	1	0.1447	1.48.E-07	2	0.1489	1.87.E-07
	번제 2 동	110	1	0.1920	1.94.E-07	1	0.1911	2.11.E-07	2	0.1961	2.67.E-07
	번제 3 동	118	1	0.1644	1.57.E-07	1	0.1639	1.71.E-07	2	0.1684	2.16.E-07
	수유제 1 동	120	1	0.1685	1.58.E-07	1	0.1680	1.72.E-07	3	0.1562	5.74.E-07
강북구	수유제 2 동	118	1	0.1848	1.75.E-07	1	0.1840	1.91.E-07	2	0.1891	2.40.E-07
	수유제 3 동	132	1	0.1822	1.55.E-07	1	0.1816	1.68.E-07	2	0.1868	2.12.E-07
	삼양동	182	1	0.1854	1.14.E-07	1	0.1848	1.25.E-07	2	0.1904	1.57.E-07
	미아동	130	1	0.1788	1.55.E-07	1	0.1782	1.69.E-07	2	0.1836	2.13.E-07
	송중동	150	1	0.1897	1.41.E-07	1	0.1889	1.53.E-07	2	0.1940	1.93.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
강북구	송천동	198	1	0.1884	1.06.E-07	1	0.1877	1.16.E-07	2	0.1928	1.45.E-07
	삼각산동	174	1	0.1646	1.07.E-07	1	0.1642	1.17.E-07	2	0.1692	1.47.E-07
	우이동	118	2	0.1719	2.95.E-06	2	0.1780	7.13.E-06	4	0.1848	1.49.E-05
	인수동	178	1	0.1790	1.13.E-07	3	0.1803	9.61.E-07	3	0.1669	4.11.E-07
도봉구	쌍문제 1 동	98	1	0.1783	2.04.E-07	1	0.1777	2.23.E-07	2	0.1829	2.81.E-07
	쌍문제 2 동	122	1	0.1879	1.72.E-07	1	0.1871	1.87.E-07	2	0.1923	2.36.E-07
	쌍문제 3 동	112	1	0.1879	1.88.E-07	1	0.1872	2.05.E-07	2	0.1926	2.58.E-07
	쌍문제 4 동	114	1	0.1828	1.80.E-07	1	0.1822	1.97.E-07	2	0.1878	2.48.E-07
	방학제 1 동	144	1	0.1685	1.32.E-07	1	0.1681	1.45.E-07	2	0.1734	1.83.E-07
	방학제 2 동	110	1	0.1669	1.70.E-07	1	0.1663	1.85.E-07	2	0.1707	2.34.E-07
	방학제 3 동	184	1	0.1687	1.03.E-07	1	0.1682	1.13.E-07	3	0.1564	3.74.E-07
	창제 1 동	148	1	0.1894	1.43.E-07	1	0.1887	1.55.E-07	2	0.1939	1.96.E-07
	창제 2 동	136	1	0.1529	1.28.E-07	1	0.1527	1.39.E-07	2	0.1573	1.76.E-07
	창제 3 동	100	1	0.1552	1.76.E-07	1	0.1549	1.92.E-07	2	0.1593	2.42.E-07
	창제 4 동	136	1	0.1856	1.54.E-07	1	0.1850	1.68.E-07	2	0.1909	2.12.E-07
	창제 5 동	134	1	0.1584	1.33.E-07	1	0.1580	1.46.E-07	2	0.1625	1.84.E-07
도봉제 1 동	134	2	0.1591	2.41.E-06	2	0.1652	5.88.E-06	1	0.1565	3.00.E-06	
도봉제 2 동	158	1	0.1677	1.19.E-07	1	0.1671	1.29.E-07	2	0.1714	1.63.E-07	
노원구	월계 1 동	86	1	0.2219	2.89.E-07	1	0.2209	3.14.E-07	2	0.2281	3.97.E-07
	월계 2 동	112	1	0.1935	1.92.E-07	1	0.1927	2.09.E-07	3	0.1814	7.11.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4			
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	
노원구	월계 3 동	118	1	0.1887	1.79.E-07	1	0.1880	1.95.E-07	2	0.1938	2.46.E-07	
	공릉 2 동	98	2	0.1738	3.69.E-06	3	0.1829	1.79.E-06	1	0.1723	4.60.E-06	
	하계 1 동	88	1	0.1546	2.00.E-07	1	0.1544	2.19.E-07	2	0.1594	2.77.E-07	
	하계 2 동	98	1	0.1897	2.17.E-07	1	0.1890	2.36.E-07	2	0.1945	2.99.E-07	
	중계본동	108	1	0.1718	1.79.E-07	1	0.1713	1.95.E-07	3	0.1594	6.48.E-07	
	중계 1 동	88	1	0.1771	2.26.E-07	1	0.1765	2.46.E-07	2	0.1816	3.10.E-07	
	중계 4 동	88	1	0.1567	2.01.E-07	1	0.1564	2.20.E-07	2	0.1608	2.78.E-07	
	상계 1 동	154	2	0.1750	2.31.E-06	3	0.1846	1.14.E-06	1	0.1718	2.86.E-06	
	상계 2 동	80	1	0.2159	3.00.E-07	1	0.2148	3.27.E-07	2	0.2212	4.12.E-07	
	상계 5 동	88	1	0.1590	2.04.E-07	1	0.1587	2.22.E-07	2	0.1631	2.81.E-07	
	상계 8 동	84	1	0.1870	2.53.E-07	1	0.1865	2.75.E-07	2	0.1930	3.49.E-07	
	상계 9 동	76	1	0.1860	2.72.E-07	1	0.1851	2.96.E-07	2	0.1899	3.73.E-07	
	상계 10 동	74	1	0.1828	2.76.E-07	1	0.1822	3.01.E-07	2	0.1876	3.80.E-07	
	상계 3.4 동	114	2	0.1616	2.84.E-06	3	0.1704	1.41.E-06	1	0.1579	3.51.E-06	
	상계 6.7 동	100	1	0.1788	2.01.E-07	1	0.1783	2.19.E-07	2	0.1836	2.76.E-07	
	중계 2.3 동	96	1	0.1793	2.09.E-07	1	0.1788	2.28.E-07	2	0.1839	2.88.E-07	
	공릉 1 동	94	1	0.1549	1.86.E-07	1	0.1545	2.03.E-07	2	0.1589	2.56.E-07	
	노원구	녹번동	54	1	0.1882	3.88.E-07	1	0.1874	4.23.E-07	3	0.1762	1.43.E-06
	은평구	불광제 1 동	80	1	0.1739	2.45.E-07	3	0.1738	2.07.E-06	3	0.1608	8.85.E-07
	갈현제 1 동	50	1	0.1485	3.39.E-07	1	0.1484	3.71.E-07	2	0.1532	4.70.E-07	

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
은평구	갈현제 2 동	68	1	0.1733	2.86.E-07	1	0.1728	3.12.E-07	2	0.1777	3.93.E-07
		54	1	0.1812	3.74.E-07	1	0.1805	4.07.E-07	2	0.1851	5.11.E-07
	대조동	61	1	0.1769	3.27.E-07	1	0.1764	3.57.E-07	2	0.1820	4.52.E-07
		50	1	0.1869	4.19.E-07	1	0.1863	4.56.E-07	2	0.1919	5.76.E-07
	응암제 2 동	41	1	0.1970	5.32.E-07	1	0.1960	5.79.E-07	2	0.2011	7.27.E-07
	신사제 1 동	59	1	0.1517	2.89.E-07	1	0.1513	3.15.E-07	2	0.1553	3.98.E-07
	신사제 2 동	44	1	0.1811	4.61.E-07	1	0.1805	5.02.E-07	2	0.1855	6.33.E-07
	중산동	43	1	0.1865	4.86.E-07	1	0.1858	5.30.E-07	2	0.1912	6.68.E-07
		34	1	0.1827	6.01.E-07	1	0.1820	6.54.E-07	3	0.1715	2.21.E-06
	진관동	67	2	0.1622	4.96.E-06	2	0.1686	1.22.E-05	4	0.1693	2.42.E-05
불광제 2 동	64	1	0.1739	3.04.E-07	1	0.1733	3.31.E-07	2	0.1780	4.18.E-07	
응암제 3 동	52	1	0.1717	3.74.E-07	1	0.1713	4.08.E-07	2	0.1767	5.15.E-07	
역촌동	108	1	0.1881	1.95.E-07	1	0.1875	2.13.E-07	2	0.1932	2.69.E-07	
서대문구	친연동	57	1	0.1745	3.45.E-07	1	0.1740	3.77.E-07	2	0.1794	4.76.E-07
		70	1	0.1751	2.79.E-07	1	0.1744	3.04.E-07	2	0.1791	3.83.E-07
	홍제제 3 동	60	1	0.1890	3.51.E-07	1	0.1882	3.82.E-07	2	0.1931	4.80.E-07
		57	1	0.1797	3.52.E-07	1	0.1790	3.83.E-07	2	0.1838	4.82.E-07
	홍은제 1 동	81	1	0.1554	2.16.E-07	1	0.1550	2.35.E-07	3	0.1451	7.86.E-07
	홍은제 2 동	75	1	0.1747	2.63.E-07	1	0.1743	2.87.E-07	3	0.1605	9.50.E-07
	남가좌제 1 동	43	1	0.2029	5.30.E-07	1	0.2022	5.78.E-07	2	0.2090	7.31.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
서대문구	남가좌제 2 동	68	1	0.1880	3.10.E-07	1	0.1873	3.37.E-07	2	0.1928	4.26.E-07
	북가좌제 1 동	62	1	0.1764	3.21.E-07	1	0.1760	3.50.E-07	2	0.1816	4.43.E-07
	북가좌제 2 동	84	1	0.1708	2.29.E-07	1	0.1704	2.50.E-07	2	0.1755	3.16.E-07
	충현동	59	1	0.1733	3.30.E-07	1	0.1728	3.60.E-07	2	0.1777	4.53.E-07
	북아현동	45	1	0.2230	5.50.E-07	1	0.2219	5.98.E-07	2	0.2284	7.53.E-07
	신촌동	50	1	0.2158	4.84.E-07	3	0.2199	4.18.E-06	3	0.1992	1.76.E-06
	연희동	107	1	0.1798	1.89.E-07	3	0.1809	1.61.E-06	3	0.1657	6.86.E-07
	용강동	62	1	0.1965	3.54.E-07	1	0.1957	3.86.E-07	2	0.2018	4.87.E-07
	대흥동	35	1	0.1760	5.66.E-07	1	0.1755	6.17.E-07	2	0.1808	7.80.E-07
	염리동	43	1	0.1962	5.06.E-07	1	0.1953	5.51.E-07	2	0.2005	6.94.E-07
마포구	신수동	48	1	0.2123	4.94.E-07	1	0.2115	5.38.E-07	2	0.2181	6.78.E-07
	서교동	60	1	0.1743	3.29.E-07	1	0.1739	3.59.E-07	3	0.1600	1.18.E-06
	합정동	51	1	0.1521	3.40.E-07	1	0.1520	3.72.E-07	3	0.1391	1.21.E-06
	망원제 1 동	66	1	0.1887	3.20.E-07	1	0.1880	3.49.E-07	2	0.1936	4.40.E-07
	망원제 2 동	64	1	0.1953	3.41.E-07	1	0.1945	3.72.E-07	2	0.2005	4.69.E-07
	연남동	49	1	0.2008	4.56.E-07	1	0.1999	4.96.E-07	2	0.2057	6.25.E-07
	성산제 1 동	42	1	0.1804	4.79.E-07	1	0.1797	5.22.E-07	2	0.1847	6.58.E-07
	성산제 2 동	77	1	0.1843	2.70.E-07	1	0.1838	2.94.E-07	3	0.1690	9.72.E-07
	상암동	65	2	0.2051	6.48.E-06	2	0.2095	1.57.E-05	1	0.2021	8.02.E-06
	도화동	47	1	0.1693	4.08.E-07	1	0.1690	4.45.E-07	2	0.1744	5.64.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
마포구	서강동	50	1	0.1922	4.30.E-07	1	0.1915	4.69.E-07	2	0.1972	5.92.E-07
	공덕동	93	1	0.1962	2.36.E-07	1	0.1954	2.57.E-07	2	0.2014	3.24.E-07
	아현동	63	1	0.1915	3.40.E-07	1	0.1908	3.70.E-07	2	0.1965	4.67.E-07
양천구	목1동	58	1	0.1575	3.07.E-07	1	0.1572	3.35.E-07	2	0.1618	4.24.E-07
	목2동	52	1	0.1737	3.76.E-07	1	0.1732	4.10.E-07	2	0.1783	5.17.E-07
	목3동	39	1	0.1512	4.40.E-07	1	0.1510	4.80.E-07	2	0.1556	6.09.E-07
	목4동	65	1	0.1882	3.23.E-07	1	0.1874	3.52.E-07	2	0.1927	4.44.E-07
	신월1동	51	1	0.1974	4.30.E-07	1	0.1965	4.68.E-07	2	0.2016	5.89.E-07
	신월2동	58	1	0.1880	3.63.E-07	1	0.1873	3.96.E-07	2	0.1929	4.99.E-07
	신월3동	39	1	0.1698	4.92.E-07	1	0.1693	5.37.E-07	2	0.1743	6.78.E-07
	신월4동	43	1	0.1850	4.81.E-07	1	0.1843	5.24.E-07	2	0.1895	6.61.E-07
	신월5동	26	1	0.1614	6.99.E-07	1	0.1610	7.63.E-07	2	0.1658	9.63.E-07
	신월6동	27	1	0.1863	7.70.E-07	1	0.1855	8.38.E-07	2	0.1903	1.06.E-06
	신월7동	44	1	0.1520	3.91.E-07	1	0.1517	4.27.E-07	2	0.1561	5.39.E-07
	신정1동	41	1	0.2029	5.47.E-07	1	0.2019	5.95.E-07	2	0.2071	7.49.E-07
	신정2동	33	1	0.1937	6.59.E-07	1	0.1929	7.18.E-07	2	0.1988	9.08.E-07
	신정3동	118	1	0.1916	1.82.E-07	3	0.1935	1.56.E-06	3	0.1767	6.62.E-07
	신정6동	37	1	0.1582	4.82.E-07	1	0.1579	5.27.E-07	3	0.1457	1.73.E-06
신정7동	57	1	0.1668	3.28.E-07	1	0.1663	3.57.E-07	2	0.1706	4.50.E-07	
목5동	57	1	0.1631	3.23.E-07	1	0.1628	3.52.E-07	3	0.1503	1.17.E-06	

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
양천구	신정 4 동	72	1	0.1927	2.99.E-07	1	0.1919	3.25.E-07	2	0.1974	4.10.E-07
		132	1	0.1609	1.38.E-07	1	0.1606	1.51.E-07	3	0.1482	4.96.E-07
		70	1	0.1604	2.60.E-07	1	0.1601	2.84.E-07	2	0.1649	3.59.E-07
		68	1	0.1735	2.86.E-07	1	0.1729	3.12.E-07	2	0.1778	3.93.E-07
		108	1	0.1903	1.96.E-07	1	0.1895	2.14.E-07	2	0.1947	2.69.E-07
		72	1	0.2284	3.52.E-07	1	0.2272	3.83.E-07	2	0.2340	4.82.E-07
		158	1	0.2085	1.47.E-07	1	0.2076	1.60.E-07	2	0.2138	2.02.E-07
		76	1	0.1484	2.23.E-07	1	0.1483	2.44.E-07	2	0.1530	3.10.E-07
		74	1	0.1801	2.73.E-07	1	0.1795	2.97.E-07	2	0.1847	3.75.E-07
		90	1	0.2026	2.50.E-07	1	0.2016	2.72.E-07	2	0.2071	3.42.E-07
		62	1	0.2203	3.92.E-07	1	0.2191	4.26.E-07	2	0.2249	5.35.E-07
		88	2	0.1778	4.14.E-06	3	0.1876	2.03.E-06	1	0.1748	5.13.E-06
		58	1	0.2091	4.00.E-07	1	0.2079	4.35.E-07	2	0.2134	5.47.E-07
		48	1	0.1921	4.47.E-07	1	0.1913	4.87.E-07	2	0.1969	6.13.E-07
		114	1	0.1753	1.74.E-07	3	0.1744	1.46.E-06	3	0.1609	6.24.E-07
		강서구	공향동	86	2	0.1817	4.33.E-06	2	0.1867	1.05.E-05	4
124	1			0.1956	1.77.E-07	1	0.1949	1.92.E-07	3	0.1808	6.42.E-07
68	2			0.1525	4.71.E-06	3	0.1602	2.27.E-06	1	0.1521	5.92.E-06
86	1			0.2016	2.61.E-07	3	0.2055	2.26.E-06	3	0.1880	9.59.E-07
136	1	0.1785	1.48.E-07	1	0.1780	1.61.E-07	2	0.1836	2.04.E-07		

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
강서구	우장산동	118	1	0.1845	1.77.E-07	1	0.1840	1.93.E-07	2	0.1901	2.44.E-07
	신도림동	132	1	0.1750	1.50.E-07	1	0.1745	1.63.E-07	3	0.1607	5.40.E-07
	구로제 1 동	88	1	0.1709	2.20.E-07	1	0.1705	2.40.E-07	2	0.1758	3.03.E-07
	구로제 3 동	98	1	0.1864	2.16.E-07	1	0.1858	2.35.E-07	2	0.1917	2.97.E-07
	구로제 4 동	124	1	0.2087	1.86.E-07	1	0.2076	2.03.E-07	2	0.2131	2.55.E-07
	구로제 5 동	136	1	0.1752	1.45.E-07	1	0.1747	1.58.E-07	2	0.1800	2.00.E-07
	고척제 1 동	120	1	0.1760	1.64.E-07	1	0.1754	1.79.E-07	2	0.1803	2.26.E-07
	고척제 2 동	140	1	0.1783	1.43.E-07	1	0.1778	1.56.E-07	2	0.1830	1.97.E-07
	개봉제 2 동	138	1	0.1762	1.44.E-07	1	0.1757	1.57.E-07	2	0.1811	1.98.E-07
	개봉제 3 동	108	1	0.1839	1.91.E-07	1	0.1833	2.08.E-07	2	0.1886	2.62.E-07
	오류제 1 동	102	1	0.2037	2.23.E-07	1	0.2028	2.43.E-07	2	0.2089	3.06.E-07
	오류제 2 동	162	2	0.1632	2.05.E-06	3	0.1720	1.01.E-06	1	0.1606	2.55.E-06
	수궁동	112	1	0.1933	1.93.E-07	3	0.1955	1.66.E-06	3	0.1786	7.04.E-07
	가리봉동	72	1	0.1638	2.57.E-07	1	0.1634	2.80.E-07	2	0.1678	3.54.E-07
	구로제 2 동	132	1	0.1615	1.37.E-07	3	0.1619	1.16.E-06	3	0.1518	5.02.E-07
	개봉제 1 동	166	1	0.1920	1.29.E-07	1	0.1912	1.41.E-07	3	0.1790	4.72.E-07
금천구	가산동	156	1	0.1737	1.27.E-07	3	0.1738	1.07.E-06	3	0.1609	4.60.E-07
	독산제 1 동	200	1	0.1927	1.07.E-07	3	0.1959	9.28.E-07	3	0.1798	3.95.E-07
	독산제 2 동	186	1	0.1842	1.10.E-07	1	0.1834	1.20.E-07	2	0.1883	1.51.E-07
	독산제 3 동	230	1	0.1763	8.60.E-08	1	0.1756	9.30.E-08	2	0.1803	1.17.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
금천구	독산제 4 동	156	1	0.1864	1.34.E-07	1	0.1857	1.46.E-07	2	0.1911	1.84.E-07
	시흥제 1 동	250	1	0.2029	9.00.E-08	1	0.2020	9.80.E-08	3	0.1896	3.32.E-07
	시흥제 2 동	184	1	0.1908	1.16.E-07	1	0.1901	1.26.E-07	2	0.1956	1.59.E-07
	시흥제 3 동	106	1	0.1875	1.98.E-07	1	0.1868	2.16.E-07	2	0.1923	2.72.E-07
	시흥제 4 동	194	1	0.1715	1.00.E-07	1	0.1710	1.09.E-07	2	0.1762	1.37.E-07
	시흥제 5 동	178	1	0.2048	1.28.E-07	1	0.2038	1.39.E-07	3	0.1917	4.71.E-07
영등포구	여의동	54	2	0.1598	6.08.E-06	3	0.1683	2.97.E-06	1	0.1579	7.58.E-06
	당산제 1 동	42	1	0.1813	4.80.E-07	1	0.1805	5.22.E-07	2	0.1850	6.57.E-07
	당산제 2 동	67	1	0.1840	3.09.E-07	1	0.1834	3.37.E-07	3	0.1697	1.12.E-06
	양평제 1 동	40	1	0.2025	5.68.E-07	1	0.2017	6.19.E-07	2	0.2080	7.82.E-07
	양평제 2 동	60	1	0.2036	3.82.E-07	3	0.2059	3.27.E-06	3	0.1874	1.38.E-06
	신길제 1 동	50	1	0.1711	3.84.E-07	1	0.1706	4.19.E-07	2	0.1754	5.28.E-07
	신길제 3 동	61	1	0.1708	3.15.E-07	1	0.1702	3.43.E-07	2	0.1751	4.34.E-07
	신길제 4 동	43	1	0.1862	4.91.E-07	1	0.1857	5.36.E-07	2	0.1919	6.78.E-07
	신길제 5 동	36	1	0.1828	5.68.E-07	1	0.1820	6.18.E-07	2	0.1868	7.79.E-07
	신길제 6 동	75	1	0.2083	3.10.E-07	1	0.2074	3.38.E-07	2	0.2137	4.25.E-07
영등포구	신길제 7 동	41	1	0.1809	5.02.E-07	1	0.1805	5.48.E-07	2	0.1869	6.95.E-07
	대림제 1 동	43	1	0.2098	5.43.E-07	1	0.2088	5.91.E-07	2	0.2146	7.43.E-07
	대림제 2 동	42	1	0.1700	4.56.E-07	1	0.1694	4.97.E-07	2	0.1742	6.28.E-07
	대림제 3 동	74	1	0.1819	2.76.E-07	1	0.1813	3.01.E-07	2	0.1867	3.80.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
영등포구	영등포본동	58	1	0.1879	3.63.E-07	1	0.1872	3.95.E-07	2	0.1926	4.99.E-07
	영등포동	21	1	0.2093	1.18.E-06	1	0.2086	1.29.E-06	2	0.2161	1.63.E-06
	도림동	46	1	0.1696	4.15.E-07	1	0.1692	4.53.E-07	2	0.1741	5.72.E-07
	문래동	62	1	0.1842	3.33.E-07	1	0.1836	3.63.E-07	3	0.1704	1.21.E-06
동작구	노량진제2동	44	1	0.1892	4.80.E-07	1	0.1885	5.23.E-07	2	0.1937	6.59.E-07
	상도제1동	75	1	0.2034	3.01.E-07	1	0.2025	3.28.E-07	3	0.1901	1.11.E-06
	상도제2동	61	1	0.2084	3.78.E-07	1	0.2074	4.11.E-07	2	0.2130	5.18.E-07
	상도제3동	59	1	0.1695	3.25.E-07	1	0.1691	3.54.E-07	2	0.1744	4.48.E-07
	상도제4동	72	1	0.2057	3.19.E-07	1	0.2049	3.48.E-07	2	0.2111	4.38.E-07
	사당제1동	66	1	0.1765	3.02.E-07	1	0.1761	3.30.E-07	2	0.1816	4.17.E-07
	사당제3동	54	1	0.1728	3.59.E-07	1	0.1723	3.92.E-07	2	0.1773	4.95.E-07
	사당제4동	38	1	0.1909	5.62.E-07	1	0.1902	6.12.E-07	2	0.1958	7.72.E-07
	사당제5동	32	1	0.1721	6.09.E-07	1	0.1717	6.64.E-07	2	0.1774	8.42.E-07
	대방동	81	1	0.1791	2.48.E-07	1	0.1785	2.70.E-07	3	0.1662	9.00.E-07
관악구	신대방제1동	67	1	0.1922	3.23.E-07	1	0.1915	3.53.E-07	2	0.1979	4.46.E-07
	신대방제2동	54	1	0.1842	3.81.E-07	1	0.1835	4.15.E-07	2	0.1887	5.24.E-07
	후석동	81	1	0.1809	2.49.E-07	1	0.1802	2.72.E-07	2	0.1852	3.42.E-07
	노량진제1동	56	1	0.1687	3.38.E-07	1	0.1682	3.68.E-07	3	0.1575	1.23.E-06
관악구	사당제2동	77	1	0.1774	2.58.E-07	3	0.1778	2.19.E-06	3	0.1647	9.38.E-07
	보라매동	100	1	0.1678	1.88.E-07	1	0.1673	2.05.E-07	2	0.1718	2.59.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
관악구	청림동	84	1	0.2098	2.77.E-07	1	0.2088	3.02.E-07	2	0.2148	3.80.E-07
	행운동	98	1	0.2053	2.35.E-07	1	0.2045	2.56.E-07	2	0.2110	3.23.E-07
	낙성대동	64	1	0.1957	3.53.E-07	1	0.1950	3.85.E-07	3	0.1791	1.27.E-06
	중앙동	62	1	0.1740	3.21.E-07	1	0.1737	3.50.E-07	2	0.1798	4.45.E-07
	인현동	110	1	0.1874	1.91.E-07	1	0.1867	2.09.E-07	2	0.1923	2.63.E-07
	남현동	72	1	0.2178	3.37.E-07	3	0.2234	2.93.E-06	3	0.2018	1.24.E-06
	서원동	58	1	0.2136	4.16.E-07	1	0.2128	4.54.E-07	2	0.2199	5.74.E-07
	신원동	76	1	0.1868	2.75.E-07	1	0.1861	3.00.E-07	2	0.1915	3.78.E-07
	서림동	62	1	0.1868	3.48.E-07	1	0.1863	3.80.E-07	2	0.1925	4.81.E-07
	신사동	108	1	0.1935	2.01.E-07	1	0.1928	2.19.E-07	2	0.1985	2.76.E-07
	신림동	36	1	0.2020	7.28.E-07	1	0.2015	7.94.E-07	2	0.2088	1.01.E-06
	남향동	66	1	0.1969	3.34.E-07	1	0.1962	3.64.E-07	2	0.2022	4.59.E-07
	조원동	52	1	0.2546	5.42.E-07	1	0.2531	5.90.E-07	2	0.2609	7.42.E-07
	대학동	66	2	0.2092	6.86.E-06	2	0.2134	1.65.E-05	1	0.2056	8.46.E-06
은천동	160	1	0.1926	1.35.E-07	1	0.1919	1.47.E-07	2	0.1976	1.85.E-07	
성현동	144	1	0.1734	1.36.E-07	1	0.1729	1.48.E-07	2	0.1783	1.88.E-07	
청룡동	80	1	0.1686	2.42.E-07	1	0.1683	2.64.E-07	2	0.1739	3.34.E-07	
난곡동	128	1	0.2086	1.81.E-07	1	0.2075	1.97.E-07	2	0.2134	2.49.E-07	
삼성동	90	1	0.1859	2.30.E-07	3	0.1896	2.00.E-06	3	0.1742	8.51.E-07	
미성동	114	1	0.2067	2.02.E-07	1	0.2058	2.20.E-07	2	0.2120	2.78.E-07	

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
서초구	서초 1 동	60	1	0.1859	3.48.E-07	1	0.1853	3.80.E-07	2	0.1912	4.80.E-07
	서초 2 동	46	1	0.1264	3.16.E-07	1	0.1265	3.46.E-07	2	0.1303	4.39.E-07
	서초 3 동	54	1	0.2103	4.38.E-07	3	0.2129	3.76.E-06	3	0.1919	1.58.E-06
	서초 4 동	52	1	0.1663	3.60.E-07	1	0.1659	3.92.E-07	2	0.1708	4.96.E-07
	잠원동	57	1	0.1821	3.57.E-07	1	0.1815	3.89.E-07	3	0.1694	1.30.E-06
	반포본동	34	1	0.1967	6.50.E-07	1	0.1959	7.07.E-07	2	0.2018	8.94.E-07
	반포 1 동	60	1	0.2084	3.90.E-07	1	0.2077	4.25.E-07	2	0.2147	5.38.E-07
	반포 2 동	48	1	0.1848	4.31.E-07	1	0.1842	4.70.E-07	3	0.1709	1.56.E-06
	반포 3 동	36	1	0.1495	4.68.E-07	1	0.1492	5.11.E-07	2	0.1536	6.47.E-07
	반포 4 동	41	1	0.1982	5.42.E-07	1	0.1975	5.90.E-07	3	0.1822	1.96.E-06
	방배본동	33	1	0.2027	6.84.E-07	1	0.2018	7.45.E-07	2	0.2078	9.40.E-07
	방배 1 동	40	1	0.1607	4.49.E-07	1	0.1602	4.90.E-07	2	0.1645	6.18.E-07
	방배 2 동	59	1	0.1695	3.22.E-07	3	0.1692	2.72.E-06	3	0.1577	1.17.E-06
	방배 3 동	67	1	0.1890	3.15.E-07	1	0.1882	3.43.E-07	3	0.1764	1.15.E-06
	방배 4 동	47	1	0.1866	4.42.E-07	1	0.1859	4.82.E-07	2	0.1913	6.08.E-07
	양재 1 동	92	2	0.1568	3.53.E-06	3	0.1650	1.72.E-06	1	0.1555	4.42.E-06
	양재 2 동	48	2	0.1713	7.48.E-06	2	0.1745	1.82.E-05	1	0.1701	9.35.E-06
	내곡동	42	2	0.1900	9.18.E-06	2	0.1935	2.18.E-05	4	0.2033	4.70.E-05
	강남구	신사동	52	1	0.1634	3.53.E-07	1	0.1629	3.84.E-07	3	0.1515
논현 1 동		74	1	0.1708	2.64.E-07	1	0.1705	2.89.E-07	2	0.1764	3.67.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
강남구	논현 2 동	70	1	0.1756	2.81.E-07	1	0.1750	3.07.E-07	2	0.1801	3.88.E-07
	삼성 1 동	58	1	0.2077	3.96.E-07	1	0.2066	4.31.E-07	3	0.1953	1.46.E-06
	삼성 2 동	92	1	0.1869	2.28.E-07	1	0.1863	2.49.E-07	2	0.1920	3.14.E-07
	대치 1 동	80	1	0.1859	2.60.E-07	1	0.1852	2.83.E-07	2	0.1904	3.58.E-07
	대치 4 동	78	1	0.1999	2.86.E-07	1	0.1991	3.12.E-07	2	0.2052	3.93.E-07
	역삼 1 동	110	1	0.1759	1.84.E-07	1	0.1755	2.00.E-07	3	0.1610	6.57.E-07
	역삼 2 동	92	1	0.1707	2.10.E-07	1	0.1704	2.29.E-07	2	0.1759	2.91.E-07
	도곡 1 동	34	1	0.1797	6.00.E-07	1	0.1794	6.55.E-07	2	0.1859	8.32.E-07
	도곡 2 동	90	1	0.1532	1.91.E-07	1	0.1528	2.09.E-07	2	0.1569	2.64.E-07
	개포 1 동	46	1	0.1545	3.82.E-07	1	0.1543	4.17.E-07	2	0.1590	5.28.E-07
	개포 4 동	78	1	0.1986	2.84.E-07	1	0.1977	3.09.E-07	3	0.1853	1.04.E-06
	일원본동	106	1	0.1702	1.81.E-07	1	0.1697	1.97.E-07	3	0.1579	6.52.E-07
	일원 1 동	84	1	0.1730	2.31.E-07	1	0.1724	2.52.E-07	2	0.1772	3.17.E-07
	일원 2 동	72	1	0.2076	3.22.E-07	1	0.2067	3.50.E-07	2	0.2128	4.42.E-07
	수서동	98	1	0.2040	2.31.E-07	1	0.2031	2.52.E-07	3	0.1912	8.58.E-07
	세곡동	104	2	0.1877	3.70.E-06	3	0.1980	1.81.E-06	1	0.1850	4.59.E-06
압구정동	96	1	0.1774	2.09.E-07	1	0.1769	2.28.E-07	3	0.1623	7.48.E-07	
청담동	92	1	0.1863	2.28.E-07	1	0.1857	2.48.E-07	3	0.1715	8.21.E-07	
대치 2 동	154	1	0.1971	1.42.E-07	1	0.1961	1.55.E-07	3	0.1850	5.23.E-07	
개포 2 동	72	1	0.1820	2.84.E-07	1	0.1814	3.09.E-07	3	0.1684	1.03.E-06	

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
	풍납 1 동	32	1	0.1876	6.57.E-07	1	0.1869	7.16.E-07	2	0.1923	9.02.E-07
	풍납 2 동	44	1	0.1790	4.58.E-07	1	0.1785	4.99.E-07	3	0.1645	1.65.E-06
	거여 1 동	27	1	0.1891	7.83.E-07	1	0.1883	8.53.E-07	2	0.1935	1.07.E-06
	거여 2 동	29	1	0.1931	7.49.E-07	1	0.1924	8.16.E-07	2	0.1983	1.03.E-06
	마천 1 동	27	1	0.1935	7.95.E-07	1	0.1925	8.64.E-07	2	0.1970	1.09.E-06
	마천 2 동	33	1	0.2164	7.34.E-07	1	0.2154	7.99.E-07	2	0.2218	1.01.E-06
	방이 1 동	33	1	0.1788	6.04.E-07	1	0.1781	6.58.E-07	2	0.1830	8.30.E-07
	방이 2 동	32	1	0.1478	5.27.E-07	1	0.1477	5.76.E-07	2	0.1524	7.32.E-07
	오륜동	30	1	0.1873	6.92.E-07	3	0.1898	5.95.E-06	3	0.1769	2.55.E-06
	오금동	39	1	0.1915	5.49.E-07	1	0.1907	5.98.E-07	2	0.1962	7.55.E-07
송파구	송파 1 동	38	1	0.2052	6.06.E-07	1	0.2044	6.60.E-07	2	0.2112	8.35.E-07
	송파 2 동	31	1	0.1994	7.21.E-07	1	0.1987	7.86.E-07	2	0.2051	9.91.E-07
	석촌동	42	1	0.2093	5.56.E-07	1	0.2084	6.06.E-07	2	0.2149	7.65.E-07
	삼전동	53	1	0.1875	3.95.E-07	1	0.1868	4.30.E-07	2	0.1921	5.42.E-07
	가락본동	37	1	0.1990	6.05.E-07	1	0.1983	6.59.E-07	2	0.2048	8.33.E-07
	가락 1 동	22	1	0.2231	1.12.E-06	1	0.2219	1.22.E-06	2	0.2277	1.54.E-06
	가락 2 동	38	1	0.2114	6.20.E-07	1	0.2105	6.75.E-07	2	0.2171	8.52.E-07
	문정 1 동	32	1	0.2071	7.18.E-07	1	0.2061	7.81.E-07	2	0.2119	9.83.E-07
	문정 2 동	21	1	0.1780	9.61.E-07	1	0.1775	1.05.E-06	3	0.1639	3.47.E-06
	잠실본동	54	1	0.1901	3.95.E-07	1	0.1895	4.31.E-07	2	0.1955	5.45.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4		
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산
송파구	잠실 4 동	34	1	0.2019	6.65.E-07	1	0.2011	7.24.E-07	2	0.2076	9.16.E-07
	잠실 6 동	36	1	0.2145	6.61.E-07	1	0.2134	7.19.E-07	2	0.2195	9.06.E-07
	잠실 7 동	24	1	0.1927	8.99.E-07	1	0.1918	9.79.E-07	2	0.1972	1.24.E-06
	잠실 2 동	39	1	0.1639	4.77.E-07	1	0.1636	5.21.E-07	3	0.1491	1.69.E-06
	잠실 3 동	37	1	0.1618	4.90.E-07	1	0.1613	5.34.E-07	3	0.1505	1.77.E-06
	장지동	38	1	0.1741	5.15.E-07	1	0.1736	5.62.E-07	2	0.1789	7.10.E-07
	위례동	18	1	0.2083	1.33.E-06	3	0.2092	1.13.E-05	3	0.1895	4.77.E-06
	강일동	108	1	0.1816	1.88.E-07	3	0.1829	1.61.E-06	3	0.1689	6.86.E-07
강동구	상일동	98	1	0.1899	2.16.E-07	1	0.1891	2.36.E-07	2	0.1944	2.97.E-07
	명일제 1 동	78	1	0.1585	2.28.E-07	1	0.1581	2.49.E-07	2	0.1624	3.14.E-07
	명일제 2 동	92	1	0.2321	2.80.E-07	1	0.2309	3.04.E-07	2	0.2376	3.83.E-07
	고덕제 1 동	62	1	0.1579	2.87.E-07	1	0.1575	3.13.E-07	2	0.1618	3.96.E-07
	고덕제 2 동	46	1	0.1755	4.30.E-07	1	0.1749	4.69.E-07	3	0.1634	1.57.E-06
	암사제 2 동	78	1	0.1939	2.82.E-07	1	0.1934	3.07.E-07	3	0.1758	1.01.E-06
	암사제 3 동	82	1	0.2140	2.89.E-07	1	0.2129	3.14.E-07	3	0.2008	1.07.E-06
	천호제 1 동	138	1	0.1933	1.57.E-07	1	0.1925	1.70.E-07	2	0.1981	2.15.E-07
성내동	천호제 3 동	88	1	0.1593	2.05.E-07	1	0.1590	2.24.E-07	2	0.1639	2.83.E-07
	성내제 1 동	70	1	0.1673	2.66.E-07	1	0.1667	2.90.E-07	2	0.1708	3.65.E-07
	성내제 2 동	106	1	0.1897	1.99.E-07	1	0.1889	2.16.E-07	2	0.1938	2.72.E-07
	성내제 3 동	100	1	0.1808	2.05.E-07	1	0.1803	2.23.E-07	2	0.1864	2.83.E-07

자치구	행정동	조사 대상자	K=2			K=3			K=4			
			군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	군집	추정량	분산	
	둔촌제 1 동	84	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0
	둔촌제 2 동	108	1	0.1841	1.93.E-07	1	0.1836	2.10.E-07	3	0.1684	6.93.E-07	0
강동구	암사제 1 동	150	1	0.1828	1.36.E-07	1	0.1821	1.48.E-07	2	0.1872	1.87.E-07	0
	천호제 2 동	150	1	0.1951	1.45.E-07	1	0.1943	1.58.E-07	3	0.1816	5.31.E-07	0
	길동	194	1	0.1939	1.11.E-07	1	0.1931	1.21.E-07	3	0.1805	4.09.E-07	0

참고문헌

1. 박무석, et al. "흡연 습관에 따른 폐암 발생의 차이." *Tuerculosis and Respiratory Diseases* 55.3 (2003): 267-79.
2. 이계오. "사례연구논문/시군구 실업자 추정을 위한 소지역 추정법." *응용통계연구* 13.2 (2000): 275-286.
3. 이해경, and 손길환. "흡연으로 인한 기대여명 손실량에 대한 연구." (2005).
4. 전성식. "담배에 대한 몇 가지 생각." *정세와노동* 10 (2006): 93-111.
5. 최윤수, 김건수, and 박홍기. "우리나라 기본지리정보 좌표계 (UTM-K) 도입에 관한 연구." *한국측량학회지* 22.4 (2004): 313-321.
6. Bullen, Christopher. "Impact of tobacco smoking and smoking cessation on cardiovascular risk and disease." *Expert review of cardiovascular therapy* 6.6 (2008): 883-895.
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). "Smoking-attributable mortality, years of potential life lost, and productivity losses-United States, 2000-2004." *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 57 (2008): 1226-1228.
8. Congdon, Peter. "Estimating diabetes prevalence by small area in England." *Journal of Public Health* 28.1 (2006): 71-81.
9. Ghosh, Malay, and J. N. K. Rao. "Small area estimation: an appraisal." *Statistical science* (1994): 55-76.
10. Håheim, L. Lund, et al. "Risk factors of stroke incidence and mortality. A 12-year follow-up of the Oslo Study." *Stroke* 24.10 (1993): 1484-1489.

11. Hermes, Kerstin, and Michael Poulsen. "Small area estimates of smoking prevalence in London. Testing the effect of input data." *Health & place* 18.3 (2012): 630–638.
12. Sun, Li–Yuan, et al. "Affecting factors of secondhand smoke exposure in Korea: focused on different exposure locations." *Journal of Korean medical science* 31.9 (2016): 1362–1372.
13. Kuller, Lewis H., et al. "Cigarette smoking and mortality." *Preventive medicine* 20.5 (1991): 638–654.
14. Håheim, L. Lund, et al. "Risk factors of stroke incidence and mortality. A 12–year follow–up of the Oslo Study." *Stroke* 24.10 (1993): 1484–1489.
15. IARC. *Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man*. Geneva: World Health Organization, International Agency for Research on Cancer, 1972–PRESENT. (Multivolume work). Available at: p. V4 107 (1974).
16. Jee SH, Samet JM, Ohrr H, Kim JH, Kim IS. Smoking and cancer risk in Korean men and women. *Cancer Causes Control* 2004; 15(4): 341–348.
17. Jee, Sun Ha, Ja Kyoung Lee, and Il Soon Kim. "Smoking–attributable mortality among Korean adults: 1981–2003." *Korean Journal of Epidemiology* 28.1 (2006): 92–99.
18. Jung, Keum Ji, et al. "Smoking–attributable mortality among Korean adults, 2012." *J Korea Soc Health Inform Stat* 38.2 (2013): 36–48.
19. Kannel, William B., Ralph B. D'Agostino, and Albert J. Belanger. "Fibrinogen, cigarette smoking, and risk of cardiovascular disease: insights from the Framingham Study." *American heart journal* 113.4 (1987): 1006–1010.
20. Kaufman, David W., et al. "Tar content of cigarettes in relation to lung cancer." *American journal of epidemiology* 129.4 (1989): 703–711.

21. Kim, J. D., and M. S. Son. "National health insurance statistical yearbook." Seoul: Health Insurance Review and Assessment Service and National Health Insurance Service (2014): 62–67.
22. Kim, Young Taek, et al. "Overview of Korean Community Health Survey." *Journal of the Korean Medical Association/Taehan Uisa Hyophoe Chi* 55.1 (2012).
23. Korea, Statistics. "Korean statistical information service." *Top 20* (2013): 2006–2011.
24. Kuller, Lewis H., et al. "Cigarette smoking and mortality." *Preventive medicine* 20.5 (1991): 638–654.
25. Lee, Eun Ha, et al. "Cigarette smoking and mortality in the Korean Multi-center Cancer Cohort (KMCC) study." *Journal of preventive medicine and public health= Yebang Uihakhoe chi* 43.2 (2010): 151–158.
26. Malec, Donald, et al. "Small area inference for binary variables in the National Health Interview Survey." *Journal of the American Statistical Association* 92.439 (1997): 815–826.
27. Meng, Kwang Ho. "Smoking-attributable mortality among Korean adults." *Korean J Epidemiol* 10.10 (1988): 138–145. *Health*.
28. Morinaga K et al; *Am J Ind Med* 3(3): 243–246 (1982).
29. Ockene, Ira S., and Nancy Houston Miller. "Cigarette smoking, cardiovascular disease, and stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association." *Circulation* 96.9 (1997): 3243–3247.
30. Peto, Richard. "Influence of dose and duration of smoking on lung cancer rates." *IARC scientific publications* 74 (1986): 23–33.
31. Smith, Dianna M., Jamie R. Pearce, and Kirk Harland. "Can a deterministic spatial microsimulation model provide reliable

small-area estimates of health behaviours? An example of smoking prevalence in New Zealand." *Health & Place* 17.2 (2011): 618–624.

32. Sun, Li-Yuan, et al. "Affecting factors of secondhand smoke exposure in Korea: focused on different exposure locations." *Journal of Korean medical science* 31.9 (2016): 1362–1372.
33. WHO. *The Economics of Tobacco and Tobacco Control* (2017).
34. Zhang, Xingyou, et al. "Multilevel regression and poststratification for small-area estimation of population health outcomes: a case study of chronic obstructive pulmonary disease prevalence using the behavioral risk factor surveillance system." *American journal of epidemiology* 179.8 (2014): 1025–1033.

.

Abstract

Junghyuk We

Department of Biostatistics

Graduate School of Public Health

Seoul National University

Background: Although there have been a lot of researches on smoking and diseases using sample survey data of Korea 's national health status, research on small areas has been inadequate. Because when estimating the statistics of the area smaller than the designed sample space, there is a risk that the magnitude of variance becomes large. Therefore, in our study, we use small area estimation method for the statistical estimation of the smoking rate in a smaller area(town) than the surveyed area(county) and compare the results.

Method: In this study, we used 2016 KCHS(Korea Community Health Survey) data issued by the KCDC(Korea Centers for Disease Control & Prevention) and 22,950 participants in Seoul. We estimated smoking rate of 25 counties(sigungu) and 242 towns(dong) in Seoul using Small Area Estimation methods (Direct Estimator, Synthetic Estimator, Composite Estimator). In the

estimation process, K-means clustering was conducted by demographic or geographical criteria for small area estimation.

Results: The results of the small area estimation, the composite estimator in both demographic and geographical clustering method showed the highest values in Jowon-dong, Kwanak-gu (0.26) and the lowest value in Dunchon1-dong, Gangdong-gu. In general, the composite estimator of the smoking rate is close to the synthetic estimator. When clustered on a demographic basis, the variance of the composite estimators in 320 towns was smaller than that of synthetic estimators. When clustered on geographical basis, the variance of composite estimators in 267 towns was smaller than that of synthetic estimators.

Conclusions: When the smoking rate in Seoul was estimated by using the small area estimation method, the synthetic estimator and composite estimator has similar values, but the variance of the composite estimator has the lowest among the small area estimations. In addition, when the clustering criterion is used as a geographical reference rather than a demographic criterion, it is confirmed that the variance of the composite estimator has a more stable value.

Keywords: Small Area Estimation, Direct Estimator, Synthetic Estimator, Composite Estimator, KCHS Smoking Rate

Student I.D.: 2016-28199