

# 고양시 인구이동의 시공간적 패턴 탐색

이용채, 홍성연  
경희대학교 지리학과

# 목차

1. 서론
2. 연구대상지역
3. 연구방법
4. 분석결과
5. 결론

# 서론

## 1. 연구배경

- 인구이동은 지역의 인구구성과 다른 인구변동 요인에도 변화를 야기함
- 전체 인구변동에서 이동이 차지하는 비중이 큰 지역에서 강한 영향력을 가짐 (이상일 • 이소영, 2023)
- 인구이동은 공간적 현상의 특성과 함께 시계열적 특성 또한 가지고 있음
- 따라서 지역 간의 상호 연결성을 파악하는 과정으로 인구이동을 연구할 필요가 있음
- 본 연구에서는 전입 • 전출로 대표되는 주거이동을 통해 분석하고자 함

# 서론

## 2. 선행연구

- 최근의 인구 연구는 자연적 인구변동 요인에 초점이 맞춰지는 경향을 보임 (김리영, 2019)
  - 하지만 현재 시점에서 인구이동의 중요성은 더욱 커지고 있음
- 인구이동에 대한 연구는 주로 특정 시점에서 단편적으로 이루어지는 경우가 많았음 (양지철 외, 2023)
  - 시공간적 역동성이 연구되기 시작한 것은 비교적 최근
  - 이상일·이소영(2023)은 인구이동의 영향력을 실증적으로 분석함으로써 인구분포의 시공간적 역동성을 파악하고자 함

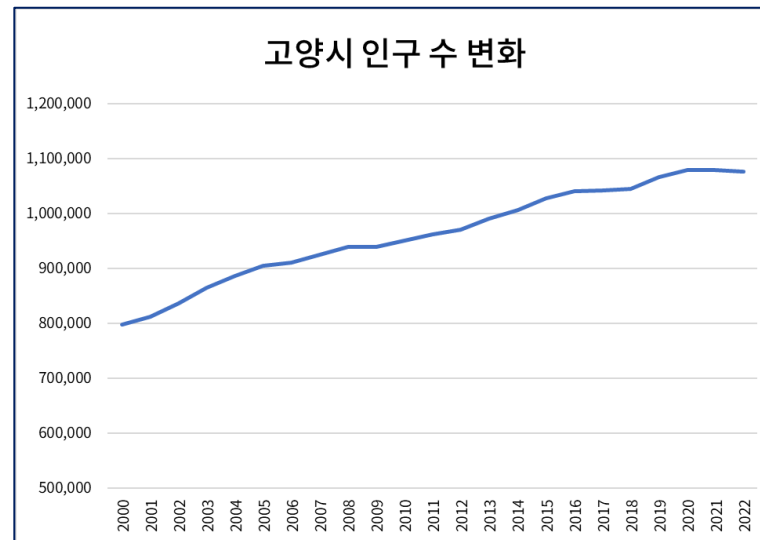
## 연구대상지역

### 1. 연구대상지역

- 경기도 고양특례시
- 24년 기준 3개의 자치구와 44개의 행정동으로 구성되어 있음
- 1기 신도시 개발에 따라 1990년대부터 대규모 인구유입을 경험함
- 2014년 인구 100만을 돌파, 2022년에는 특례시로 지정되었음



출처: 고양시청 홈페이지



# 연구대상지역

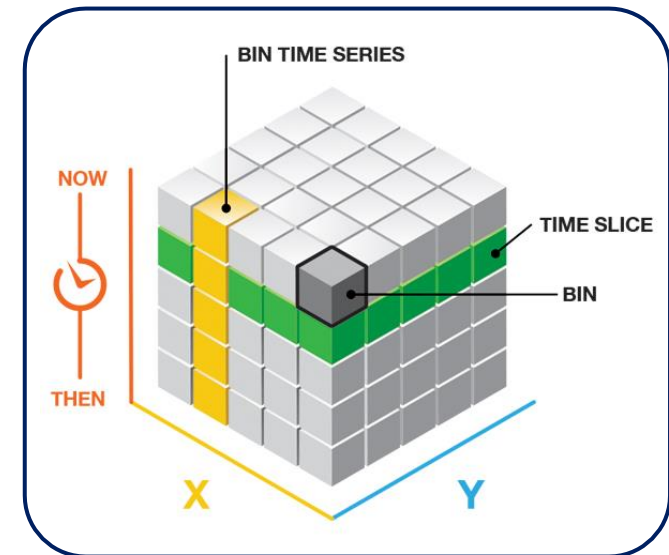
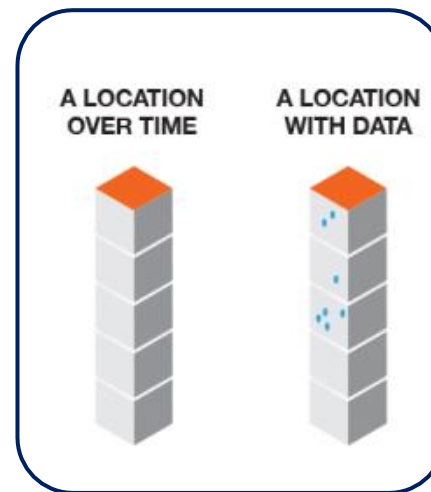
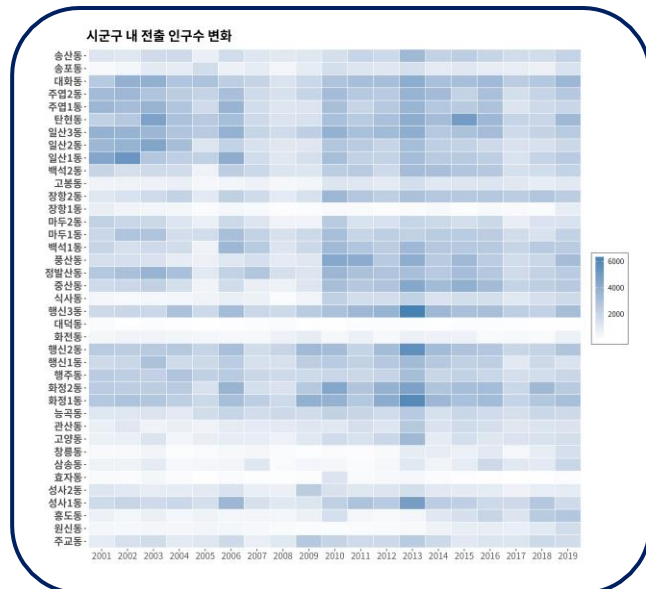
## 2. 분석범위

- 공간적 범위: 고양시 / 행정동 단위
- 시간적 범위: 2001년 – 2019년
- 데이터: 고양시에서 매년 12월 발행하는 인구보고서
- 고양시 내부 이동 (시군구 내 전입 • 전출) / 고양시 외부 이동 (시군구 간, 시도 간 전입 • 전출)

# 연구방법

## 1. 시공간큐브 생성

- 시공간적으로 변화하는 대상의 분포 특성을 분석하기 적합한 기법
- 기존 핫스팟 분석의 한계를 보완하여 시계열 분석까지 가능함

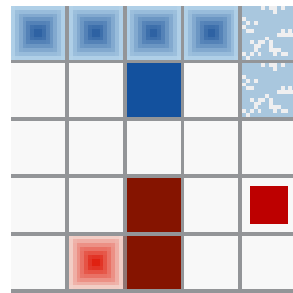
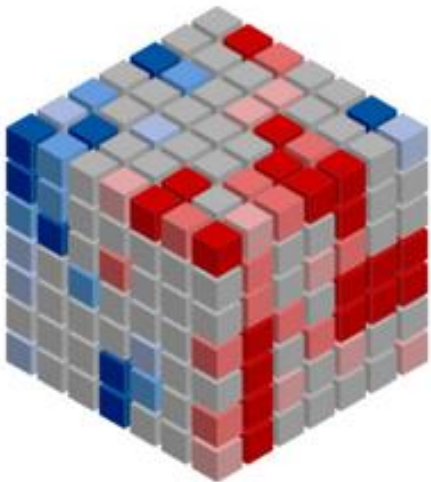









출처: ESRI

# 연구방법

## 2. 발생핫스팟 도출

- 공간적 군집의 시계열적 변화를 추적하기 위한 방법
- 1차적으로 Getis-Ord  $G_i^*$  통계량을 사용하여 공간적 군집 도출  
→Mann-Kendall test를 통해 시계열적 추세 변화 파악

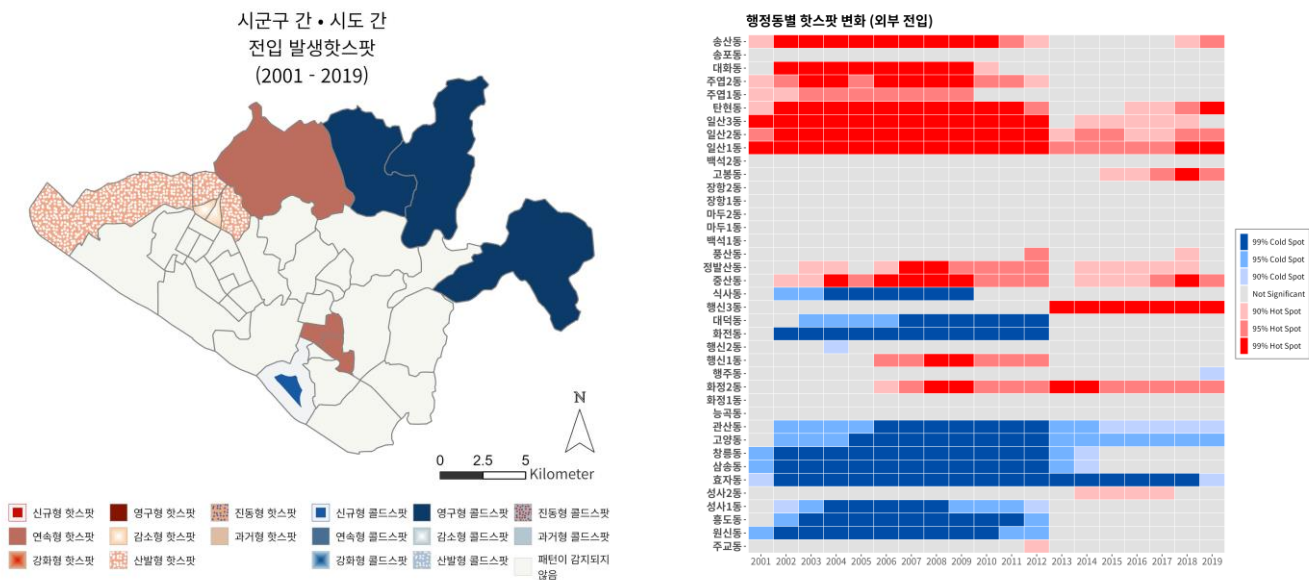


패턴	이름	설명
	신규형	마지막 시간 단계에서만 스팟 발생
	연속형	마지막 시간 단계에서 최소 두 번 스팟 발생
	강화형	90% 이상의 시간 단계에서 강도가 증가하는 스팟 발생
	영구형	90% 이상의 시간 단계에서 증감의 변화 없는 스팟 발생
	감소형	90% 이상의 시간단계에서 감소하는 스팟 발생
	산발형	산발적으로 스팟 발생
	진동형	마지막 시간 단계에서 스팟 발생, 과거 반대 스팟 발생
	과거형	과거 시간 단계에 스팟 발생



# 분석결과

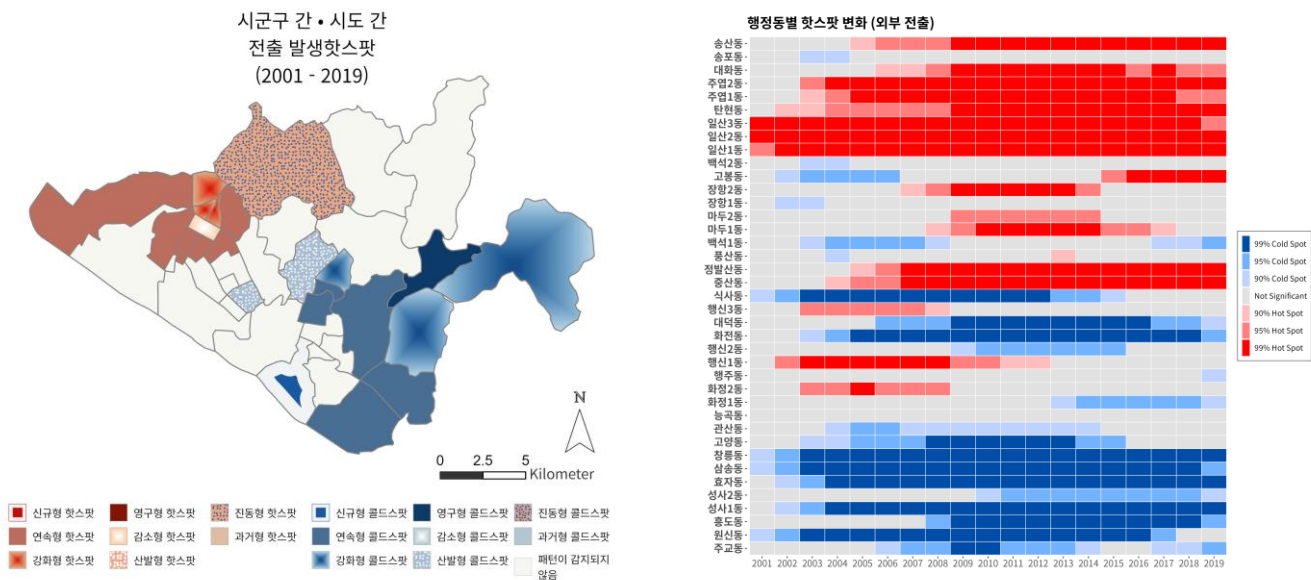
## 1. 시군구 간·시도 간 전입 발생핫스팟



구분	구분	지역
핫스팟	연속형	화정2동, 행신3동, 고봉동
	감소형	일산1동, 일산2동
	산발형	중산동, 탄현동, 송산동
콜드스팟	신규형	행주동
	영구형	효자동, 고양동, 관산동

# 분석결과

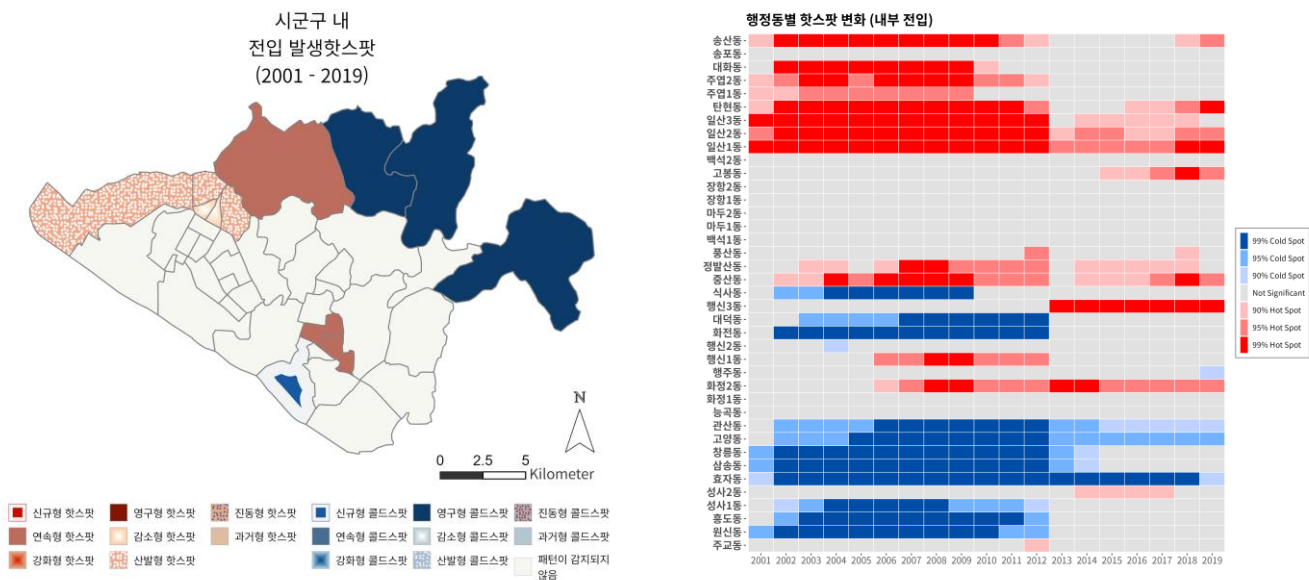
## 2. 시군구 간 • 시도 간 전출 발생핫스팟



구분	구분	지역
핫스팟	연속형	중산동, 정발산동, 주엽1동, 주엽2동, 대화동, 송산동
	강화형	일산1동, 일산2동, 탄현동
	감소형	일산3동
	진동형	고봉동
콜드스팟	신규형	행주동
	연속형	흥도동, 성사2동, 화정1동, 화전동, 대덕동
	강화형	성사1동, 효자동, 창릉동
	영구형	삼송동
	산발형	주교동, 백석1동

# 분석결과

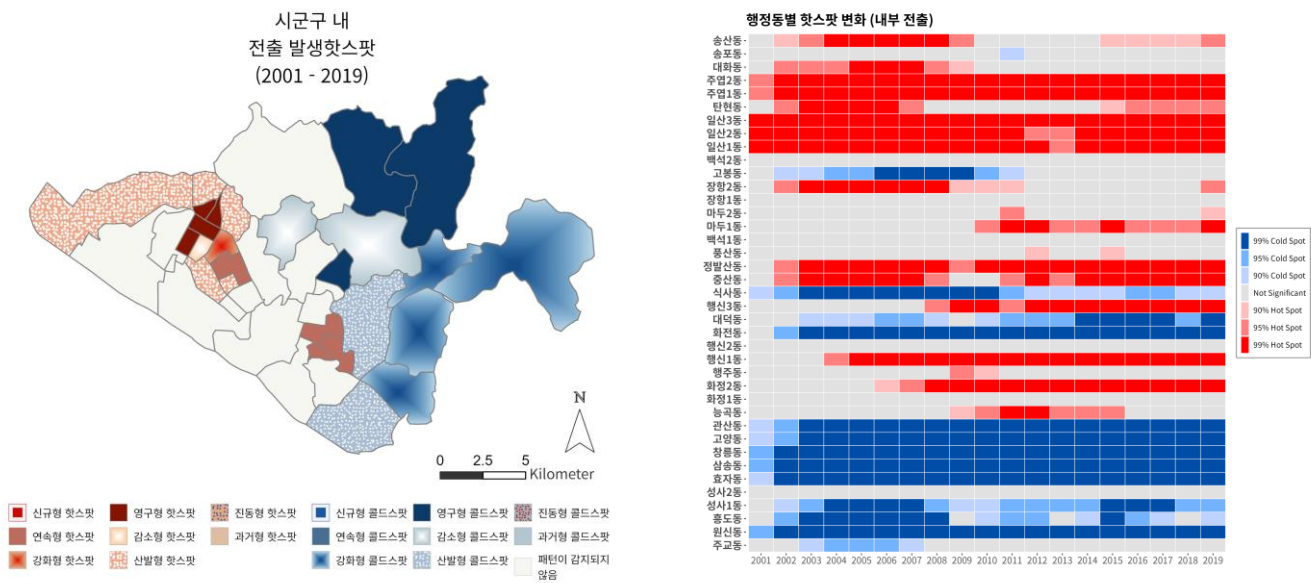
## 3. 시군구 내 전입 발생핫스팟



구분	구분	지역
핫스팟	연속형	화정2동, 행신3동, 고봉동
	감소형	일산1동, 일산2동
	산발형	중산동, 탄현동, 송산동
콜드스팟	신규형	행주동
	영구형	효자동, 고양동, 관산동

# 분석결과

## 4. 시군구 내 전출 발생핫스팟



구분	구분	지역
핫스팟	연속형	화정1동, 행신1동, 행신3동, 마두1동
	강화형	정발산동
	영구형	일산1동, 일산2동, 일산3동, 주엽2동
	감소형	주엽1동
	산발형	중산동, 마두2동, 장항2동, 탄현동, 송산동
콜드스팟	강화형	효자동, 삼송동, 창릉동, 화전동
	영구형	성사1동, 고양동, 관산동
	감소형	원신동, 식사동
	산발형	흥도동, 대덕동

## 결론

- 고양시 내부 전입 • 전출, 고양시 외부 전입 • 전출 모두 유사한 시공간 패턴을 보이고 있음.
  - 인구이동이 고양시 내 모든 지역에서 고르게 발생하지 않고, 특정 지역을 위주로 일어나고 있음을 나타냄
- 주로 일산서구에서 핫스팟 패턴, 덕양구에서 콜드스팟 패턴이 발견됨
  - 고양시의 위치와 연관되어 있는 것으로 추정해볼 수 있음
  - 파주와의 상호작용 증가
  - 서울에서의 유입인구 전입지 파악 필요성

전입			전출		
지역	이동자수	비율	지역	이동자수	비율
경기도 타시군	23,552	17.9%	경기도 타시군	30,057	26.4%
파주시	11,988	9.1%	파주시	7,276	6.4%
김포시	2,221	1.7%	김포시	2,268	2.0%
용인시	1,399	1.1%	부천시	1,426	1.3%
수원시	1,375	1.0%	용인시	1,208	1.1%
성남시	1,300	1.0%	성남시	1,151	1.0%

## 향후 연구 계획

1. OD 데이터를 사용하여 보다 실증적인 인구이동 흐름 파악
2. 시공간적 이웃 관계를 조정하여 결과 비교
  - 신도시 개발/대규모 주택 공급의 시계열적 영향력 파악

## 참고문헌

- 이상일, & 이소영. (2023). 인구이동이 인구재분포에 미치는 영향력의 시공간적 역동성 탐색: 우리나라 국내 인구이동에의 적용. *한국지도학회지*, 23(1), 1-19.
- 김리영, & 김성연. (2020). 도시관리를 위한 인구이동의 공간적 특성과 영향요인 분석: 고양시와 성남시를 중심으로. *주택도시연구*, 10(3), 77-95.
- 하정원, 김선재, & 이수기. (2021). COVID-19 확산과 서울시 소상공 매출의 시공간 변화 특성 분석: 시공간 큐브 모델을 활용하여. *국토계획*, 56(2), 218-234.
- 양지철, 김주애, 조국, & 이상완. (2023). 거주인구의 시공간 변화 및 영향요인 분석. *산업경영시스템학회지*, 46(3), 251-258.

**감사합니다**