creative commons

COMMONS DEED

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

dCollection

공학석사 학위논문

수도권 광역급행철도 신설이 역세권 지가변동에 미치는 영향

- 공간회귀모형을 통한 데이터 분석을 중심으로 -

2022년 8월

서울대학교 대학원

건설환경공학부 스마트도시공학전공

박 채 원

수도권 광역급행철도 신설이 역세권 지가변동에 미치는 영향

- 공간회귀모형을 통한 데이터 분석을 중심으로 -

지도교수 권 영 상

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함
2022년 6월

서울대학교 대학원
건설환경공학부 스마트도시공학전공
박 채 원

박채원의 석사 학위논문을 인준함
2022년 8월

위 원 장 _____ 강 준 석 _____ (인)

부위원장 _____ 권 영 상 _____ (인)

위 원 _____ 김 태 형 _____ (인)

국문초록

수도권 광역급행철도(GTX)는 점차 가중되는 수도권 집중화로 인하여 주택 수요의 급증과 이에 따른 택지 및 도시기반시설의 부족, 지역 간 불균형의 문제를 해결하는 하나의 대안으로 제안되었다. 주택 안정화를 위한 정부의 3기 신도시 건설 등의 노력에도 불구하고 최근 부동산 가격과 전세대란이 발생하여 서울 거주자가 서울 이외의 수도권으로 주거지를 옮기는 현상이 벌어지고 있다. 이로 인해 수도권 인구 집중 및 증가 현상은 가속화되는 중이며 서울로 출퇴근하는 자동차 증가로 인한 도로 혼잡 문제 등 새로운 도시 문제가 나타나게 되었다. 이를 해소할 수 있는 대중교통 수단의 확대가 필요한 시점으로 여겨지면서 수도권 광역적 범위를 수용할 수 있는 새로운 교통수단의 필요성이 대두되었다.

한편, 도시지역 내에 새로운 교통수단이 도입되면 일반적으로 도심지로의 접근성이 크게 향상되어 새로운 통행수요를 발생시키며 인구의 유입을 증가시키게 되는데, 이는 곧 지가에 영향을 주게 된다. 실제 수도권 광역급행철도 A노선의 개발사업 발표는 노선이 지나가는 지역의 집값을 들썩이게 만들었으며, 최근 부동산 시장에서 개발 호재와 관련하여 가장 많은 관심이 집중되고 있다.

본 연구는 이러한 대규모의 광역교통시설 개발 사업이 역세권 지가 변동에 어떠한 영향을 미치는가라는 의문에서 출발하였다. 본 연구는 수도권 광역급행철도 A노선 개발 계획이 역세권 지가에 어떠한 영향을 미치는지, 어떠한 요인이 지가 변동에 가장 큰 영향을 미치는지를 밝히는 데 그 목적이 있다.

본 연구를 수행하기 위하여 수도권 광역급행철도 노선 가운데 유일하게 착공을 시작한 A노선을 분석대상으로 선정하여 11개 역세권(역 중심 반경 500m)을 공간적 범위로 선정하였고, 광역교통시설 확충 계획에 의한 지가 변동을 분석하기 위해 2016~2021년까지의 시점을 시간적 범위로 결정하여 필지 단위 개별공시지가를 분석하였다. 분석에 사용된 종속변수는 연구시점 내 변화한 개별공시지가이며, 설명변수는 필지특성(필지유형, 필지면적, 역까지의 거리), 개발밀도특성(용적률, 상업·업무 용지비율, 인구집중 시설 수), 인문사회특성(역 이용자수, 인구증가율), 교통특성(버스정류장 수, 서울 3도심까지의 거리)을 사용하였다.

본 연구에서는 QGIS프로그램을 사용하여 11개 역세권의 입지현황을 시각적으로 파악했으며, 분석에 사용하고자 하는 설명변수와 종속변수간의 상관분석을 통해 변수 선정의 적절성을 확인하였다. 최종적으로 도출된 변수들로 GeoDa프로그램을 활용하여 공간회귀모형을 실행하였으며, 이를 통해 종속변수에 영향을 미치는 유의미한 변수를 확인하였다.

본 연구의 결과를 통해, 수도권 광역급행철도(GTX) 역세권 지가는 광역교통시설의 노선 확정 및 착공, 노선의 신설과 같은 교통 투자 계획 발표에 의하여 영향을 받는 것을 확인하였다. 더불어 수도권 광역급행철도 A노선 역세권 가운데 서울 지역에 해당하는 역세권 지가 변동과 증감을 분석했을 때 실질적인 수도권 광역급행철도(GTX) 사업의 수혜지가 경기지역에만 해당하지 않는다는 점을 확인하였다. 또한 광역교통시설 역세권 지가의 경우, 지가를 형성하는 다양한 요인 가운데 서울 3도심(광화문역, 여의도역, 강남역)까지의 거리나 버스정류장 수와 같은 직접적인 교통특

성과 교통특성에 간접적인 영향을 주는 변수들이 지가 변동의 주요 영향요인임을 확인하였다. 결과적으로 수도권 광역급행철도(GTX) 역세권 지가는 기존 역세권 주변지역에 형성된 양호한 주거여건과 일자리, 역세권 개발사업이나 신도시 개발과 같은 예정된 개발사업, 경기와 서울의 도심부 입지 등과 관련하여 민감하게 영향 받는 것을 확인하였다.

기존 광역교통시설 역세권 관련 선행연구에서는 특정역이나 일부 역세권 주변지역의 아파트 단지, 또는 경기 지역에 한정되어 지가나 주택가격의 변동을 주로 다루었다. 본 연구에서는 기존 연구와 다르게 수도권광역급행철도 A노선 전체 역세권을 대상으로 개별공시지가 변화를 분석한 것에 의의가 있다. 또한 기존의 선행연구들은 주로 사용하였던 전통적 OLS모형이 아닌 공간회귀모형을 사용하여 설득력을 높였다. 본 연구에서는 역세권 지가에 영향을 미치는 요인들을 기존 연구에서 설명변수로 주로 사용하였던 필지 특성 이외 개발밀도 특성, 인문사회특성, 교통특성으로 구분하여 지가에 영향을 미치는 특성들을 종합적으로 고려하여 지가에 영향을 미치는 요인을 도출했다는 것에 의의가 있다.

본 연구의 한계는 종속변수로 국토교통부에서 고시한 개별공시지가를 사용하여 실질적인 시장거래를 다루지 못해 현실성이 다소 떨어진다는 점이다. 특히 자료 구득의 한계로 인해 2016년 이후 개별공시지가를 사용하여 수도권 광역급행철도가 처음으로 논의되기 시작한 2007년부터의 지가 변화를 분석하지 못하였다. 앞으로의 연구에서 본 연구에서 다룬 연구시점보다 넓은 시간적 범위를 설정하거나 역세권 주변 지역의 실거래가 자료를 구득하여 연구에 반영한다면 광역교통시설 확충계획이 지가에 미치는 영향

에 관한 연구에 있어 더욱 의미 있는 결과가 나올 것으로 보인다.

주요어 : 광역교통시설, 역세권, 지가, 공간오차모형, 공간시차모형
학 번 : 2020-21977

목 차

제 1 장 서 론 ····· 1

제 1 절 연구의 배경 및 목적 ····· 1

1. 연구의 배경 ····· 1

2. 연구의 목적 ····· 2

제 2 절 연구의 범위 및 방법 ····· 4

1. 연구의 범위 ····· 4

2. 연구의 방법 ····· 5

3. 연구 흐름도 ····· 7

제 3 절 선행연구 검토 ····· 8

1. 관련 연구의 흐름 ····· 8

2. 연구의 차별성 및 의의 ····· 16

제 2 장 이론적 배경 ····· 18

제 1 절 수도권 광역급행철도(GTX) ····· 18

1. 사업 개요 ····· 18

2. 수도권 광역급행철도 A노선 현황 ····· 28

제 2 절 역세권 지가 ····· 31

1. 역세권의 정의와 범위 ····· 31

2. 지가이론과 지가형성요인 ····· 34

제 3 장 분석의 틀 ····· 39

제 1 절 연구 문제 및 가설 ····· 39

제 2 절 분석의 방법 및 자료 ····· 41

1. 분석 방법 ····· 41

2. 분석 자료 ····· 44

3. 분석 대상 ····· 47

제 4 장 수도권 광역급행철도 A노선 역세권 지가 실증분석 ····· 56

제 1 절 개별공시지가 변화 실증분석 ····· 56

1. 경기북부 지역 ····· 56
2. 서울 지역 ····· 59
3. 경기남부 지역 ····· 62
4. 소결 ····· 65

제 2 절 역세권 지가 공간회귀분석 ····· 68

1. 공간자기상관의 측정 ····· 68
2. 분석 모형 결과 ····· 69

제 5 장 결론 ····· 74

제 1 절 연구결과 요약 ····· 74

제 2 절 연구의 함의 및 한계 ····· 78

참고문헌 ····· 80

부록 ····· 86

Abstract ····· 97

표 목 차

[표 1-1] 광역교통시설 관련 선행연구 ····· 9
[표 1-2] 역세권 관련 선행연구 ····· 11
[표 1-3] 개발사업 관련 선행연구 ····· 14
[표 2-1] 수도권 광역급행철도 사업계획의 개요 ····· 21
[표 2-2] 수도권 광역급행철도 A노선 현황 ····· 29
[표 2-3] 역세권의 개념 ····· 31
[표 2-4] 선행연구 상의 역세권 범위 ····· 33
[표 2-5] 도시지가의 영향요인 ····· 36
[표 2-6] 지가 영향 요인 검토 ····· 37
[표 3-1] 변수 정의 ····· 46
[표 3-2] 설명변수 기초통계량 ····· 52
[표 3-3] 개별변수 상관관계 분석 ····· 53
[표 4-1] 연도별 경기북부 지역 개별공시지가 변화 ····· 57
[표 4-2] 연도별 서울 지역 개별공시지가 변화 ····· 59
[표 4-3] 연도별 경기남부 지역 개별공시지가 변화 ····· 62
[표 4-4] 공간회귀모형 결과 ····· 73

그 림 목 차

[그림 1-1] 연구 흐름도 ····· 7
[그림 2-1] 경기 및 서울지역 수단별 통행 부담률 ····· 19
[그림 2-2] 수도권 광역급행철도 노선도 ····· 22
[그림 2-3] 수도권 광역급행철도와 1,2,3기 신도시 분포 ··· 24
[그림 2-4] 수도권 광역급행철도와 신설 노선 구상(안) ···· 27
[그림 3-1] 수도권 광역급행철도 A 노선도 ····· 47
[그림 3-2] 경기북부 지역 역세권 반경 500m내
입지 현황도 ····· 48
[그림 3-3] 서울 지역 역세권 반경 500m내 입지 현황도 ·· 49
[그림 3-4] 경기남부 지역 역세권 반경 500m내
입지 현황도 ····· 50
[그림 4-1] 경기북부 지역 개별공시지가 평균 변화량 ····· 57
[그림 4-2] 서울 지역 개별공시지가 평균 변화량 ····· 60
[그림 4-3] 경기남부 지역 개별공시지가 평균 변화량 ····· 63
[그림 4-4] 수도권광역급행철도 A노선 개별공시지가
증감률 및 변화량 ····· 66
[그림 4-5] 수도권광역급행철도 A노선 역세권별 개별
공시지가 증감률 ····· 67
[그림 4-6] 개별공시지가 평균 변화량의 Moran's I계수 ··· 68

제 1 장 서론

제 1 절 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

수도권 외곽과 서울 도심의 주요 거점을 단시간에 연결하는 수도권 광역급행철도(GTX)의 개발이 속도를 내며 도시개발을 유도하는 역할을 하고 있다.

수도권 광역급행철도(GTX)는 2007년 동탄 신도시 개발 계획 발표 후, 수도권 신규 택지지역과 서울 도심까지의 수도권 광역교통망을 개선하여 '서울 도심까지 30분내 출퇴근 가능 도시'를 목표로 사업이 추진되기 시작하였다[1]. 수도권 광역급행철도(GTX)의 모든 역은 하나의 복합 기능을 수행하는 역세권으로 고밀 개발되고 있다. 이러한 대규모 개발사업의 영향으로 수도권 광역급행철도(GTX) 노선이 관통하는 역이나 수도권 광역급행철도(GTX) 노선 추가 신설 예정 지역에는 토지개발 및 경제활동 측면에서 큰 변화를 보이는 것으로 나타나고 있다.

최근 들어 수도권 광역급행철도(GTX)의 추가 정차역과 노선 연장 문제와 더불어 신노선(수도권 광역급행철도-D,E,F) 확충 방안이 논의되면서 더욱 많은 관심을 받고 있다. 정작 수도권 광역급행철도 도입으로 인한 수도권의 서울 중심지 접근성 문제 해결과 교통 편의성 및 교통 분담 효과보다 역세권 주변 지역 부동산 시장으로의 관심이 집중되고 있는 실

1) 김호정 외. (2021.03.15.). 수도권 고속교통체계 구축에 따른 통행행태 변화와 정책과제 연구. 국토연구원.

정이다.

그렇다면 광역교통망 확충계획의 일환으로 시작된 수도권 광역급행철도(GTX) 사업지역의 현황과 입지는 어떠한가? 광역교통망 확충계획 발표로 인한 역세권 지가 변화가 나타나는가? 모든 광역교통시설 계획 역세권에서 비슷한 영향을 나타내는가? 이르면 2023년 말 첫 준공을 앞둔 수도권 광역급행철도(GTX) 사업으로 인한 역세권 현황을 확인하고 지가에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 살펴볼 필요가 있다.

2. 연구의 목적

수도권 외곽지역과 서울 중심부를 잇는 수도권 광역급행철도(GTX)사업이 활발히 추진 중이며 현재 계획 중인 사업 계획안이 모두 완공될 경우 수도권 외곽지역과 서울 중심지와의 접근성이 강화되고 연계성이 한층 더 심화될 것으로 예상하고 있다. 이에 반해 수도권 광역급행철도(GTX) 사업 중 실질적으로 착공에 돌입한 노선은 파주 운정과 화성 동탄을 연결하는 A노선이 유일한 상황이다. 수도권 광역급행철도(GTX)사업 가운에 사업 진척이 가장 빠른 A노선이 완공될 경우 도시개발 측면에서 많은 물리적 변화와 함께 역세권과 인근 지역 부동산 시장의 호재가 예상되는 바이지만 아직 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 확정 지역의 역세권 지가 변화에 관한 상세한 분석과 실증적인 연구는 부족한 실정이다.

이에 따라 본 연구의 목적을 다음과 같이 정의한다.

첫째, 광역교통시설 역세권 지가에 관한 연구를 어떠한 방향에서 접근하고 어떠한 방법론과 연구 가설을 설정할지 검토한다.

둘째, 수도권 광역급행 철도 A노선에 해당하는 역세권 11곳을 대상으

로 입지현황과 특성을 파악하고 이를 시각화하여 표현한다.

셋째, 역세권 11곳을 대상으로 광역교통시설의 입지 계획이 역세권 지가에 어떻게 작용하는지 파악하고 역세권 지가 변화의 특성을 분석하고 검증한다.

본 연구의 목적을 정리하면 현재 착공을 시작한 수도권 광역급행철도(GTX) A노선을 대상으로 광역교통시설 개발계획으로 인한 역세권 지가 변화를 분석하여, 앞으로 구축될 국가 철도망 개발계획에 있어 역세권 지가 변동 사항을 파악할 진단지표로 활용되고자 하는 것이다.

제 2 절 연구의 범위 및 방법

1. 연구의 범위

연구의 초기 단계에서는 선행연구와 관련 문헌 자료를 검토하여 수도권 광역급행철도, 역세권 지가에 대해 고찰하였다. 더불어 수도권 광역급행철도(GTX) A노선의 사업 개요와 진행 과정을 토대로 사업의 경제성과 향후 전망, 사업성과에 대해 알아보고 역세권의 의미와 범위 변천 과정을 통하여 역세권 개발에 대하여 알아보았다.

본 연구는 수도권 광역급행철도(GTX) A노선을 대상으로 하며 노선 선정이유는 다음과 같다. 첫째, 현재 진행 중인 수도권 광역급행철도(GTX) A노선, B노선, C노선 가운데 유일하게 착공을 시작한 노선이기 때문이다. 따라서 확정 노선을 중심으로 역세권 분석이 용이하다. 둘째, 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 확정역들의 경우 기존 도시철도의 이용으로 서울 중심부로의 접근의 타 노선에 비해 많은 시간 소요되며 서울 중심부로의 접근성이 가장 떨어지는 곳들을 대상으로 계획 중인 광역교통시설 계획사업이기 때문이다. 따라서 추후 수도권 광역급행철도(GTX) A노선이 완공될 경우 서울 접근성에 대한 효과가 가장 극대화될 것으로 예상하였다. 연구의 내용적 범위는 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 역세권들의 서울·경기 지역 입지 현황, 토지이용 현황, 개별 공시지가, 개별 필지들의 현황, 서울 중심지와의 접근성 등을 살펴보고자 한다.

다음으로 연구의 범위를 공간적 범위와 시간적 범위로 나누어 설정하였으며 다음과 같다. 공간적 범위는 수도권 광역급행철도(GTX) A노선의 확정역 11곳의 역세권을 대상지역으로 한다. 역세권 반경은 선행연구들을 참고하여 역세권 중심에서 반경 500m 내의 범위를 역세권으로 설

정하였다. 시간적 범위는 이론적 측면에서 수도권 광역급행철도(GTX)가 처음 논의되기 시작한건 2007년부터이지만, 연구의 시점은 데이터 구득이 가능하면서 수도권 광역급행철도 개발계획 발표로 인한 지가 변동이 나타나기 시작하여, 수도권 광역급행철도 역세권 지역의 지가변동 추이를 알아보기에 적합하다고 판단한 2016년부터 수도권 광역급행철도 착공시점 이후인 2021년까지의 자료를 기준으로 설정하였다.

2. 연구의 방법

본 연구는 수도권 광역급행철도(GTX) 사업의 현황과 진행과정을 살펴보고, 수도권 광역급행철도 사업으로 인한 역세권 지가 변동을 밝히고자 하는 연구이다. 연구는 총 5개의 장으로 구성되어 있으며, 내용은 다음과 같다.

1장에서 연구의 배경과 목적, 연구의 범위와 방법, 연구의 흐름 등 연구 전반의 구성에 대하여 설명한다.

2장에서는 수도권 광역급행철도(GTX) 사업의 진행 현황을 파악하고 역세권 지가와 관련한 연구의 흐름을 살펴보며 선행연구 분석을 통하여 본 연구의 차별성을 밝힌다.

3장에서는 분석의 틀과 대상을 설정하고, 선행연구 분석을 통해 수도권 광역급행철도망이 구축된 역세권 지가를 분석할 때 어떤 기준을 활용하는지 확인하여, 분석의 기준을 설정한다. 다수의 선행연구에서 활용된 지표를 취합하고, 활용 빈도가 높은 변수들을 기준으로 분석 기준을 최종 선정하였다.

또한, 수도권 광역급행철도(GTX) A의 확정 노선 역세권 입지현황을 파악하고 특성을 도출하여 변수를 확정하고 이를 QGIS 3.24.1활용하여

시각화하여 나타낸다. 또한, SPSS Statistics 26.0 프로그램을 활용해 역세권 기본현황을 파악하여 변수들에 대한 기초통계와 상관분석을 수행한다.

4장에서는 수도권 광역급행철도(GTX) A의 확정 노선 11곳을 대상으로 실증분석을 진행한다. 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 수도권 광역급행철도(GTX) A의 11개 역세권을 대상으로 연구의 시점인 2016년부터 2021년 사이의 개별공시지가 자료를 시계열로 분석하여 광역교통시설 계획 발표가 지가에 미치는 영향을 확인한다. 또한 역세권 별로 연구 시점 내 개별공시지가 변화량과 증감률을 분석하여 광역교통시설 노선이 계획 중인 서울 지역과 경기 지역의 지가 변동 추이를 파악한다.

둘째, GeoDa프로그램을 통한 공간회귀모형을 활용하여 수도권 광역급행철도 역세권 지가에 미치는 요인들을 도출하고 역세권 반경 내 지가 변화를 공간적으로 분석한다.

5장에서는 실증 분석 결과를 토대로 연구의 종합적인 결론을 도출하고, 수도권 광역급행철도 확정 노선의 입지적 특성과 지가 변화를 분석하여 '광역교통시설 개발계획'에 관한 본 연구의 의의와 시사점을 밝힌다. 마지막으로는 본 연구의 한계와 후속 연구 과제를 제안한다.

3. 연구의 흐름도

[그림 1-1] 연구 흐름도

제 3 절 선행연구 검토

1. 관련 연구의 흐름

광역교통시설에 관한 연구는 하나의 도시 트랜드로 자리 잡게 된 대중교통 중심형 도시개발(Transit-Oriented Development)[2)]을 지향하는 도심지역이 새롭게 등장함에 따라 전개되기 시작하였다. 기존의 연구들은 주로 도시철도(지하철)와 고속철도(KTX)로 진행되었으며 2023년 말 준공예정인 수도권 광역급행철도의 사업타당성, 부동산에 미치는 영향에 관한 연구도 함께 논의되기 시작하였다.

수도권 광역급행철도(GTX)에 관한 선행연구는 교통수단으로서 환승 적정 요금 등과 같은 교통 편의성 측면에서 다뤄진 연구와 사업의 경제성과 공간개발 전략 측면에서 다룬 연구로 나누어 살펴보았다.

이상대 외(2009)는 수도권 광역급행철도역의 건설구상안과 현황을 조사 분석하여 역세권을 유형화 하였다. 또한, 수도권 광역급행 철도역의 입지 및 이용 범위 변화에 따른 교통수요와 환경적 편익을 추정하여 수도권 광역급행 철도 건설 효과를 극대화하기 위한 수도권과 경기도 전역의 공간구조 개편전략을 제시하였다.

이주연 외(2019)는 수도권 광역급행철도 노선 가운데 B노선의 정책효과를 “고용효과”, “지역경제 파급효과”, “일자리효과”, “생활여건 영향”, “기타사항”의 5가지 관점에서 분석하였다. 이를 통해 정량적·정성적 정책효과 분석체계를 구축하고 정책효과 계량화 방안의 필요성에 대해 주장했다.

류인곤, 최기주(2011)는 대중교통 중심형 도시개발(TOD)의 계획요소를 대중교통 결절점, 고밀도, 복합적 토지이용, 보행 친화적 도시설계로 유형화하고 서울시내 적용가능 지역에 대하여 고찰하였다. 또한, 수도권

---

2) Feter Calthope. (1993). *The Next American Metrepolis..*

광역급행 철도의 역세권을 중심으로 개발밀도 분석을 통해 앞서 유형화한 대중교통 중심형 도시개발(TOD)의 계획요소 적절히 적용하는 방안을 제안하였다.

[표 1-1] 광역교통시설 관련 선행연구

연구자 (년도)	연구제목	연구 방법	주요내용
이상대 외 (2009, 경기개발구원)	GTX건설과 경기도 공간개발 연계 전략	문헌연구	수도권 및 경기도 전역을 대상으로 GTX 건설구상과 공간구조 개편전략을 검토하여 GTX역의 입지와 역세권 개발 전략을 제언.
이주연 외 (2019, 한국교통연구원)	수도권광역급행철도의 정책효과 분석	문헌연구	수도권 광역급행 철도 B노선에 대한 정책효과를 고용, 지역경제, 생활여건 등의 항목으로 나누어 분석하여 향후 추진될 철도사업 예비타당성조사에 대응할 방안을 제언.
류인곤 외 (2011, 도시정책연구)	TOD구현을 위한 철도위계별 역세권 토지이용밀도 분석	사례연구	TOD 적용을 위한 철도 위계별 개발밀도를 분석하고, 대중교통 결절점의 유형별로 TOD 개발을 위한 지표를 마련.
김채만 외 (2020, 경기연구원)	경기도 대중교통 교통비용과 주택가격의 관계에 관한 연구	공간회귀 분석	헤더닉 가격모형과 지리적가중회귀모형으로 경기도 아파트 가격 추정모형을 구축하고 수도권 광역급행 철도의 긍정적 효과를 극대화하기 위한 정책을 건의함.
최의진 외 (2021, 디지털융복합연구)	광역교통시설 건설계획이 주택시장에 미치는 영향	상관분석 이중차분법	수도권 광역급행 철도 B노선의 확정으로 인한 소비자 심리지수 변화와 아파트 실거래가 사이의 영향을 밝힘.
Robert, C. (2021, Transport Policy)	BRT TOD: Leveraging transit oriented development with bus rapid transit investments	문헌연구	27개 세계 주요 도시 BRT시스템에 대한 설문을 통해 적절한 TOD 개발 방향을 도출하고 BRT시스템이 도시 내 효율적인 대안으로 활용될 수 있는 방안을 마련.
Daniel, R. (2016, Transport Policy)	Land development impacts of BRT in a sample of stops in Quito and Bogota	회귀분석	Bogota와 Quito지역을 대상으로 BRT시스템의 도입으로 인한 토지 이용에 관한 영향을 분석하고 비교함.
Morito, T. (2008, Regional Science)	Measuring the impact on large-scale transportation projects on land price using	공간회귀 분석	공간통계모델과 지가 데이터를 이용하여 광역교통시설이 지가에 미치는 영향을 분석하고 정책적 함의를 도출함.

	spatial statistical models		
Mingkum, S. (2022, Transportation in Developing Economies)	Estimating the effects of light rail transit(LRT) on land price in Kaohsiung using geographically weighted regression	공간회귀분석	지리적가중회귀분석과 GIS공간모델을 사용하여 LRT가 주거 및 상업 용지 지가에 미치는 영향을 공간적으로 실증분석하여 밝힘.
Jiawen, Y. (2016, Transportation Research Part A)	Urban rail investment and transit-oriented development in Beijing: Can it reach a higher potential?	회귀분석	베이징 시의 8년치 토지 거래 데이터를 이용하여 도시철도가 토지 시장과 규제 및 개발 계획에 미치는 영향을 분석하여 도출함.
Tianshu, L. (2022, Growth and Change)	The impact of transportaion development on land price differences between cities: Widening or narrowing?	공간회귀분석	중국의 26개 자치구를 대상으로 지방교통시설의 개발이 도시지역에서의 교통시설 개발과의 차이를 토지 가격을 기준으로 설정하여 분석하고 나타냄.

광역교통시설의 관한 국내외 선행연구를 살펴본 결과, 광역교통시설 건설계획이 주택시장과 토지의 지가에 미치는 관계를 분석한 연구가 국내외 사례 대상지를 토대로 활발히 진행됨을 알 수 있었으며, 교통수송체계의 발전에 따라 시기적으로 변화함을 알 수 있었다.

역세권의 범위는 도시철도 역세권, 일반철도 역세권, 고속철도 역세권 등으로 분류할 수 있다. 역세권의 토지이용과 입지 패턴에 관한 연구가 선행되었으며 역세권 복합개발이 진행되면서 역세권 개발과 부동산 시장에 관한 연구가 주로 논의되기 시작하였다.

임병호 외(2011)는 대전시 용문역세권을 대상으로 도시철도 건설 이전과 이후의 역세권 토지이용 변화를 분석하였다. 건축물 대장 자료를 통해 건축물 단위별 면적변화를 추적하여 실증 분석을 수행하였으며 향후 역세권 공간계획 및 정비방향 설정을 위한 기초자료를 마련하였다.

이연수, 손동욱(2012)은 서울시 223개 역세권을 대상으로 4가지 권역별 지하철 이용수요와 도시공간구조 사이의 연관성 변화 양상을 알아보았다. 그 결과 역세권의 범위 설정에 따라 대중교통 이용행태와 도시 공간 특성 상호작용 상이함을 밝히고, 보행활성화 연관성은 역세권 반경 400m까지 유효한 것으로 확인했다.

이주아 외(2012)는 서울시내 위치한 지구중심 이하 역세권을 대상으로 대중교통 인프라와 토지이용 두 부문으로 구분하여 입지여건을 평가하였다. 분석 결과를 토대로 가장 적절하다고 여겨지는 역세권 장기전세주택 입지를 도출하고 이를 평가하였다.

임지훈 외(2013)는 역세권의 토지 특성 관련 자료와 역세권 주변 지가변동 자료를 구득하여 상관분석을 수행하였다. 그 결과 역세권에 따라 지가변동률의 변화폭이 다르고 고속척도의 개통여부가 역세권 주변 지가에 영향을 주는 것을 확인하였다. 또한, 역세권 토지이용의 특성에 따라 지가변화가 다르게 나타남을 밝혔다.

강재원, 성현곤(2018)은 대전광역시 도시철도 1호선 역세권 개통에 따른 토지이용 변화를 삼중차분회귀모형을 적용하여 실증 분석하였다. 그 결과 주거 연면적과 총 연면적의 변화가 자연증가분과 택지개발 사업 효과를 제외한 대전시 도시철도 1호선 역세권 토지이용 변화의 순효과가 양(+)의 영향을 미친다는 결과를 확인하였다.

[표 1-2] 역세권 관련 선행연구

연구자 (년도)	연구제목	연구방법	주요내용
임지훈 외 (2013, 국토계획)	고속철고 역세권 지가변동률에 영향을 미치는 요인 규명에 관한 연구	상관분석 회귀분석	고속철도 역세권 주변 토지의 특성 자료를 정량적으로 수집하여 대상지역의 지가변동률에 영향을 미치는 요소를 도출.
김범식 외 (2014, 국토계획)	도시철도 인프라 확장이 지가에 미치는 영향	이중차분법 삼중차분법	경인선 개량(복복선화)을 통해 주변지역의 공시지가에 미치는 영향을 평가하고, 용도지역별로 다르게 나타나는 영향을 구분하여 분석.
강재원 외	삼중차분 회귀모형을	삼중차	대전광역시 1호선 역세권에서 노선 개

(2018, 국토계획)	활용한 도시철도 역세권 토지이용 변화에 미치는 영향분석	분법	통에 따른 토지이용 변화의 순효과를 삼중차분법을 이용하여 밝힘.
임병호 외 (2011, 국토계획)	지하철 개통 이후 지방 대도시 역세권의 토지이용 변화 및 특성	사례연구	대전시의 지하철 건설 이전과 이후 역세권의 토지이용 변화를 분석하여 향후 지방 대도시의 지하철 역세권 공간계획 및 정비방향에 대해 제언.
이연수 외 (2012, 도시설계)	역세권의 적정 공간범위 설정 방법론을 통한 지하철 이용수요와 역세권의 도시공간구조간의 연관성 분석	선형회귀 모형	서울시 역세권 223개소를 대상으로 역세권 도시공간구조와 대중교통 이용수요 간의 상관성을 분석하여 역세권의 합리적 계획 방안을 제안.
Enrica, P. (2015, Journal of Transport Geography)	Accessibility and Transit-Oriented development in European metropolitan area	회귀분석	유럽 6개 대도시지역을 대상으로 철도기반 접근성과 TOD개발과의 연관관계를 일자리와 주거 밀도를 중심으로 분석하여 나타냄.
Sayed, P. (2021, American Journal of Humanities and Social Science)	Complementary study for the proposed Kabul North Railway station, developed on th area surrounding based on TOD model	문헌연구	도시지역 내에서 토지개발 전략의 일환으로 사용되는 철도 개발 사업을 분석하여 Kabul North철도역에 적절하게 적용될 개발 방향을 제시하고 정책적 방안을 마련.
Christopher, H. (2016, Journal of Transport Geography)	A latent class method for classifying and evaluating the performance of station area transit-oriented development in the Toronto region	회귀분석	Toronto지역의 372개의 역을 10개의 TOD 맥락으로 유형화하여 향후 대중교통 정책 평가 및 실험에 적용 가능한 잠재 클래스 분석 모델을 제시함.
Xinyu, Z. (2014, Frontiers of Architectural Research)	Effects of land and building usage on population, land price and passengers in station area	다중회귀 분석	일본 Fukuoka지역 철도역을 중심으로 반경을 구분하여 반경별로 인구에 대한 토지와 건물 사용과의 관계성을 분석하여 나타냄
David, B. (2001, Journal of Urban Economies)	Identifying the impacts of rail transit stations on residential property values	헤도닉 모형	역 주변부의 부동산 가치 상승은 대중교통 접근성뿐만 아니라 지역 범죄, 소비 활동과도 연계되어 나타남을 밝힘.

역세권에 관련한 국내외 선행연구를 다수 검토한 결과 역 주변에 해당 교통수단의 이용자가 모이면서 유동인구가 자연스럽게 증가하게 되고 역사를 중심으로 상업 및 업무활동이 활발해지는 주변 권역이 형성된다는 점을 일반적으로 확인하였다(구자웅, 2016). 이러한 지역을 하나의 공간적 범위인 역세권이라는 명칭으로 주로 사용하게 되었으며 국내의 경우 일반적으로 역 중심에서 주변 500m 반경을 역세권으로 설정하여 보편적으로 사용하고 있음을 확인하였다.

광역교통시설의 개발계획은 토지의 지가 형성요인에 영향을 미치는 주요한 도시개발 사업 요인들 가운데 한 가지로 여겨진다. 역세권의 경우 다양한 유형과 규모의 도시 개발사업이 복합적으로 진행됨에 따라 지가에 미치는 다양한 요인들 가운데 외부요인으로서 도시 개발사업에 따른 영향을 다룬 선행연구들을 함께 살펴보고자 한다.

최수 외(2009)는 수도권 6곳과 지방 6곳의 비교적 균등한 규모의 개발사업지구를 선정하여 사례지역을 구역별과 연도별로 나누어 지가영향거리를 산출하여 나타내었다. 그 결과 지가영향거리에 영향을 미치는 변수를 지가함수의 형태, 해당지역과 주변지역의 지가 차이, 개발사업지구의 규모로 규정하였다.

주민정 외(2019)는 국제교류복합지구 내에 위치한 7개 행정동을 대상으로 선정하여 실거래가격자료를 바탕으로 헤도닉가격모형을 이용하여 실거래가격 변화를 분석하였다. 그 결과 실거래가격에 영향을 미치는 변수로는 개발계획이 구체화 되는 시기를 대표적으로 밝혔으며, 필지의 면적이나 형상, 방향은 토지가격에 큰 영향을 미치지 않는 변수임을 확인하였다.

김영준 외(2017)는 LG디스플레이가 입주한 파주LCD산업단지를 분석대상으로 선정하여 지역경제를 견인할 수 있는 수준의 대규모 개발사업이 지가형성요인에 미치는 영향을 패널 선형회귀분석을 활용하여 나타냈다. 그 결과 거시경제 차원의 지가의 변화는 입지한 지역, 필지의 특성이

나 개별 경제변수의 유의성과 별개로 지가에 영향을 주는 것으로 나타났으며, 지가는 한 가지의 특성 변수 또는 단일 공시항목으로 평가되는 것이 아니라, 개별 필지의 특성, 지역의 경제상황, 외부요인인 거시경제 등의 변수들이 융복합적으로 평가되어 형성된다는 점을 밝혔다.

[표 1-3] 개발사업 관련 선행연구

연구자 (년도)	연구제목	연구방법	주요내용
최수 외 (2009, 국토연구)	개발사업이 주변 지역의 지가에 미치는 영향권 설정에 관한 연구	특성가격 모형	수도권과 지방 12개 지역을 설정하여 도시개발사업이 주변지역의 지가에 미치는 영향거리 혹은 영향권을 도출해냄.
주민정 외 (2019, 한국건설관리학회)	국제교류복합지구 개발진행에 따른 주변 지가변화에 관한 연구	헤도닉 모형	국제교류복합지구 인근 강남지역을 대상으로 지구 내외 매매사례 비교를 통해 개발계획 진행에 따른 지가변동을 실증하여 밝힘.
김영준 외 (2017, 지적과 국토정보)	산업단지 개발에 따른 지가형성요인에 관한 연구	선형회귀 모형	파주 LCD산업단지를 대상으로 지가형성요인에 대하여 실증분석한 결과, 거시적 변동성과 지역 경제를 반영하는 변수들이 평가모형에 포함되어야 함을 밝힘.
장영봉 외 (2018, 인문사회과학연구)	혁신도시의 신규 상업용지 개발이 기성시가지 기존 상업용지 지가에 미치는 영향	VAR 모형	혁신도시와 원도심의 중첩여부에 따라 원도심이 받게 되는 토지가격의 변화를 밝히고 지방도시계획에 적절한 개발방안에 대해 제언.
김명연 외 (2018, 한국도시지리학회지)	혁신도시 개발이 토지가격에 미치는 영향	회귀분석	전국적으로 실시된 혁신도시 10곳을 대상으로 도시규모에 따라 사업시기를 총 4단계로 구분하여 지가변동률 차이를 분석하여 나타냄.
Christopher, C. (2006, Journal of Urban Economics)	House price uncertainty, timing of development, and vacant land prices	문헌분석	Seattle지역의 실거래 데이터를 통해 토지가격에 대한 불확실성이 커질수록 도시개발 시기를 늦추고 개발 가능성을 낮춘다는 점을 밝힘.
Andrew, P. (2002, Journal of Urban Economics)	The effects of potential land development on agriculture land prices	회귀분석	농업 토지가치의 결정요인에 대해 이론적 모델을 기초로 하여 분석을 수행하여 불확실한 농업 토지 개발이 현재의 농업 토지가격의 가치로 자본화됨을 밝힘.

Han, W. (2019, Land Use Policy)	Will land development time restriction reduce land price? The perspective of American call options	문헌분석	중국의 베이징, 우한, 난닝 3개의 도시를 대상으로 토지개발의 최적 정지시간은 주택 가격, 토지 가격의 변동성, 사회적 요인 등에 따라 상이하게 나타남을 밝힘.
Hope, M. (2018, World Development)	The millennium villages project and local land value	헤도닉 모형	개발도상국을 대상으로 진행되는 지역기반 빈곤퇴치 프로젝트가 토지 가격에 미치는 영향을 추정하여 밝힘.

개발사업에 관한 선행연구를 검토한 결과, 대규모 개발이 진행되는 사업지 내의 지가가 외의 지가보다 큰 폭으로 상승하며, 사업이 진행되기 이전부터 지가의 변화가 있으며 사업지와 가까울수록 지가상승분이 높게 나타난 연구결과가 일반적으로 나타났다. 다만 선행연구의 대부분은 개발사업을 지가에 영향력을 주는 주요 변수로 사용하여 지가에 미치는 기타 외부 요인을 구체적으로 포함하지 못한 한계가 있다.

2. 연구의 차별성 및 의의

선행연구 분석을 통해 광역교통 인프라로서 거시적인 범위 내에서 도시공간구조와 교통망 구축 전략을 다룬 수도권 광역급행철도(GTX)에 관한 연구를 살펴보았고, 역세권 관련 선행연구를 통해 역세권의 토지이용 개발 측면과 역세권 부동산 측면에 미치는 영향에 대해 파악할 수 있었다.

본 연구는 수도권 광역급행철도 사업의 개요와 역세권 입지 및 현황을 살펴보고, 수도권 광역급행철도 A노선 모든 역세권 범위 내에서 발생하는 광역교통망 확충계획에 따른 지가변화에 대하여 고찰해본다.

이러한 고찰을 바탕으로 수도권 지역의 광역교통시설 확충 및 개발계획으로 확정된 역세권을 경기북부, 서울, 경기남부 지역으로 분류하고, 지가의 변화 특성을 분석하여 '광역교통시설 개발계획'사업이 가지는 특수성을 파악한다. 이를 통해 앞으로 착공 예정이거나 건설 예정인 수도권광역급행 철도의 계획에 있어 정책 기초 자료로서 활용될 수 있다.

따라서, 본 연구의 차별성은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 수도권 광역급행철도(GTX)의 지가와 현황을 분석하는 대부분의 논문들은 필지특성, 개발밀도, 인문사회, 교통입지 특성들을 종합적으로 고려하지 못하였다. 따라서 선행연구들은 역세권 지가에 복합적으로 영향을 미치는 많은 변수를 종합적으로 고려하지 못했다는 한계를 가진다. 본 연구에서는 지가에 미치는 외부요인에 개발밀도와 인문사회특성, 교통입지 특성 요인들로 나누어 설정하여 역세권 주변 지가에 대한 광역교통시설 개발계획의 직접적인 영향력을 측정하였다는 점에서 차별성을 가진다.

둘째, 본 연구에서는 수도권 광역급행철도(GTX) 노선에 관해 구득한 위치 데이터와 속성 자료를 토대로 QGIS를 활용하여 역세권 특성 분포를 시각적으로 맵핑하여 확인했다는 점에서 기존 선행연구와 차별성이 있다. 이는 시각적으로 역세권의 현황과 입지를 파악하여 역세권 별 특징을 비교 분석하는데 용이하다.

셋째, 선행연구들은 주로 수도권 광역급행철도(GTX) 역세권 인근에 위치한 아파트 단지나 경기지역을 대상으로 분석을 수행하는 등 부동산 가치 변화의 공간적 범위를 한정하여 주로 다루었다. 본 연구에서는 경기북부~서울~경기남부 지역으로 계획된 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 11개 모든 역세권의 지가를 대상으로 실증분석을 수행하여 연구시점 내 역세권 지가변동을 파악하고, 수도권 광역급행철도 사업의 정책 혜택이 경기와 서울지역에서 상이하게 나타났다는 것을 밝혔다. 경기북부~서울~경기남부 광역적 범위에 걸쳐 지가변동이 균일하지 않게 나타남을 밝힘과 더불어 수도권 광역급행철도(GTX) 역세권의 경우 역세권 주변지역의 주거여건과 고용여건, 개발사업, 도심지 여부에 따라 역세권 지가변동에 차이를 보이는 것을 밝혔다는데 선행연구와 차별성을 가진다.

제 2 장 이론적 배경

제 1 절 수도권 광역급행철도(GTX)

1. 사업 개요

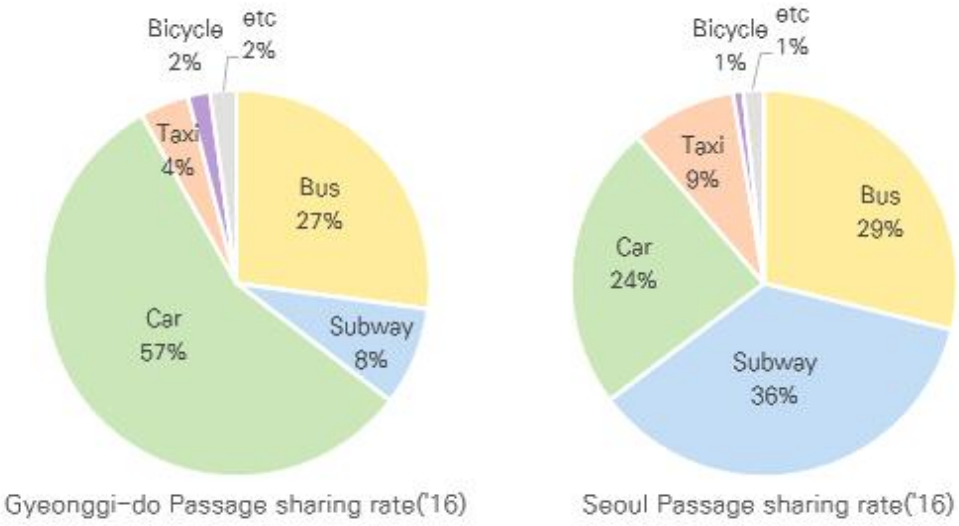
우리나라는 경제성장과 함께 수도권을 중심으로 급성장하였으며, 더불어 인구가 수도권으로 집중되는 문제 등으로 인하여 도시화 및 수도권 팽창이 가속화되었다(유창길, 2021). 2021년 02월 전국 주민등록상 인구[3]는 51,638,809명으로 경기도 13,565,450명(26%), 서울특별시 9,736,027명(19%), 인천 2,948,375명(6%)으로 인구의 전체 비중이 수도권 중심으로 26,249,852명(51%)이며, 과반이 넘었다.

수도권 지역으로의 인구 집중과 유입이 지속되면서 서울 연계 광역통행량은 수도권 내 고용을 유발하는 서울과 경기 중심지에 집중되는 경향을 보이고 있다. 주요 고용유발지역으로는 서울의 3도심 가운데 광화문역을 중심으로 하는 강북도심과 강남역을 중심으로 하는 강남지역으로 이 지역들에 출·퇴근 통행량이 수도권 내 다른 지역보다 높은 편으로 집계됨을 확인하였다(김훈, 2019). 서울 고용유발 중심지로 과중되는 인구로 인해 평일 출·퇴근 시 서울 중심지에서 교통 체증이 심각하게 발생하고 있는 상황이며, 서울 연계 광역통행의 승용차 분담률 또한 경기지역에서 57% 내외로 과반 이상을 유지하고 있다. 승용차 이용을 줄이기 위해 정부에서 주도하여 도시철도를 대상으로 급행열차 운행 확대 등의 정책을 시행하였으나 도시철도를 이용할 경우 통행시간이 더 소요되기 때문에 도시철도의 선호도나 이용률을 높이기에는 한계가 있는 것으로 나

3) 행정안전부 주민등록인구 통계 자료, 2022년 2월 현재.

타났다.

정부는 서울로 출퇴근하는 승용차 증가로 인한 도로 교통 혼잡 등의 문제를 해소하고 서울 중심지로의 출근 소요시간을 획기적으로 줄이기 위한 방안으로 수도권 광역급행 철도(GTX)사업 투자를 결정하였다.



[그림 2-1] 경기 및 서울지역 수단별 통행 분담률
(출처: 경기도 교통정보센터. 교통DB, 연구자 작성)

수도권 광역급행철도를 흔히 GTX라고 부르게 되었는데, GTX란 'Great Train express'의 뜻하는 단어로 'G'는 'Great, Green, Global, Governance'의 뜻이 복합적으로 담겨 있다. 즉 수도권의 교통문제를 해결한 대안의 하나이기도 하지만 동시에 환경오염을 최소화시킬 수 있으며, 수도권과 서울 중심지 연결을 통해 수도권의 경쟁력을 제고할 수 있다는 의미를 뜻한다.

기존 수도권 지하철이 지하 20m내외의 공간에서 최고 시속 30~40km로 승용차에 비해 저속으로 운행되는 것에 반해 수도권 광역급행철도(GTX)는 지하 40~50m의 대심도 공간을 확보하여 노선을 직선화하는 것이 가능하여 평균 시속 100km이상(최고 시속 200km)으로 운행할 수 있

는 고속의 광역교통수단이다. 대심도 건설로 인하여 지상 공간이 포화상태였던 수도권은 입체적 공간 활용이 가능해졌다. 또한 대심도 철도 건설은 기존 지상 철도의 도심단절 문제점을 극복하고 도시경관을 유지하는 측면에서 유리하며, 공간 활용도를 높여 편익 제고 가능성이 있다. 일본의 연구사례[4]를 들면 대심도 철도는 연장 5% 단축, 사업기간 55% 단축, 사업비 6% 절감 효과 있는 것으로 분석되었다.

현재 정부에서 추진 중인 수도권 광역급행철도 A,B,C 노선이 모두 완공되어 수도권 광역급행철도(GTX)가 개통되어 운행될 경우, 수도권에서 서울의 고용 중심지까지 30분 이내에 접근할 수 있는 인구 규모가 현행 116만 명에서 330만 명으로 약 3배가량 증가할 것이라고 예상하고 있다(김훈, 2019). 수도권 지역을 제외한 서울 지역 접근 가능 인구를 함께 산정한다면, 수도권 인구 약 2,600만 명 가운데 절반에 못 미치는 1,160만 명의 서울 도심지까지의 접근을 이전보다 용이하게 할 것이라고 예상하고 있는 바이다. 수도권 광역급행철도 노선망 구축의 효과는 서울 도심지로의 접근뿐만 아니라 수도권 내부의 각 지역에서도 작용할 것으로 보고 있다. 광역교통시설을 제외한 각 지역을 연결하는 기존의 대중교통인 도시철도, 버스 등과의 접근성과 연계성에도 도움을 줄 것으로 보고 있다. 또한 수도권 광역급행철도 노선망 구축 시 출·퇴근 통행량 기준 1일 12만 명·시간이 단축될 것으로 전망되어 연간 1.5조 원의 사회적 비용 절감효과가 발생할 것으로 예상하고 있다(김훈, 2019).

수도권 광역급행철도(GTX)는 현재 A, B, C 3개의 노선을 추진 중이며 총 연장 145.5km로 건설되고 서울의 주요 중심지인 서울역과 청량리역, 삼성역을 거점으로 하여, 3개의 노선이 방사형으로 교차된다.

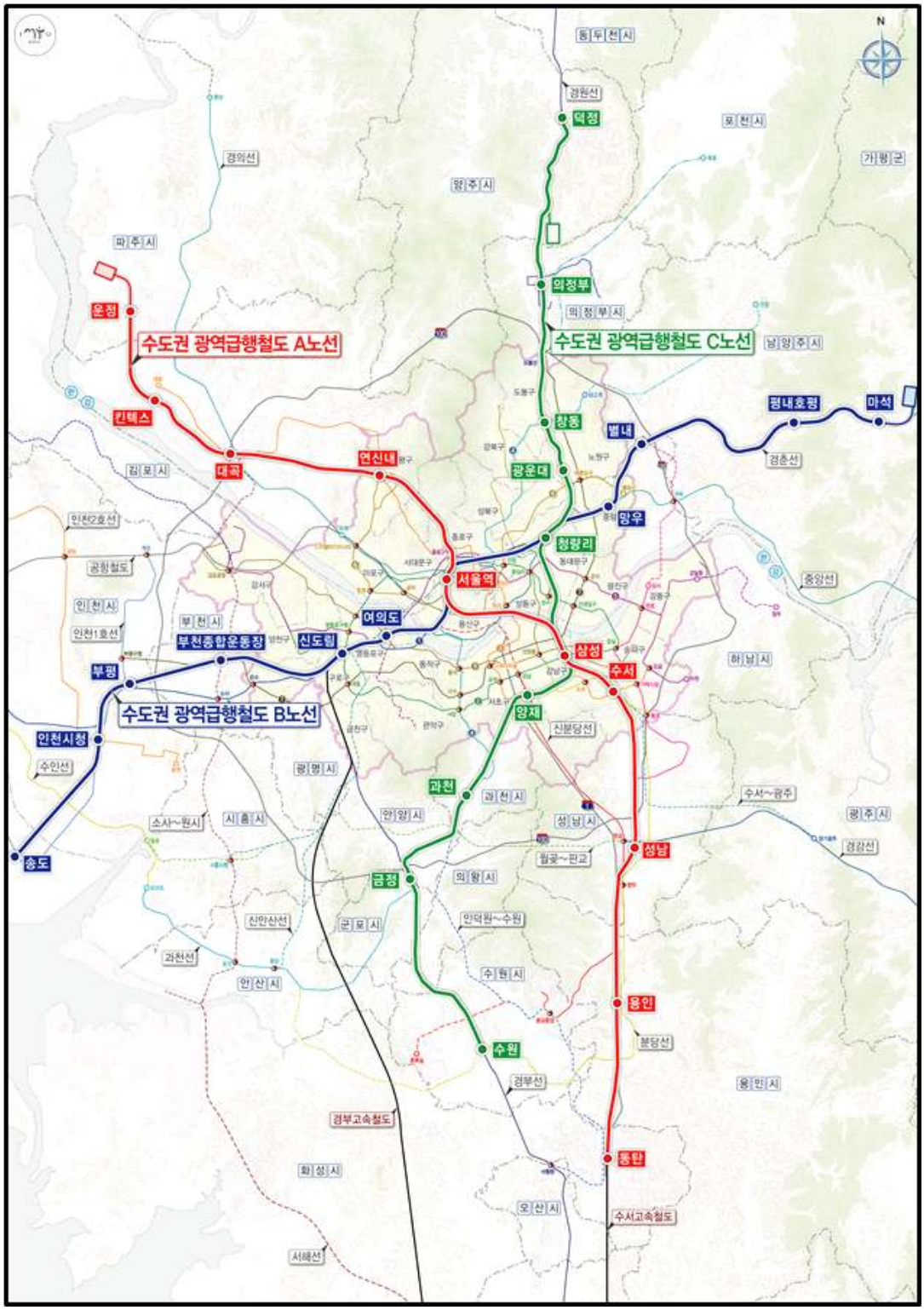
---

4) 한국교통연구원(2009), 대심도 철도건설 정책의 실행방안 연구, p. 42(일본 국토교통성 자료).

[표 2-1] 수도권 광역급행철도 사업계획의 개요

구분	내용
노선 수	· 3개 (A,B,C 노선 계획, D,E,F추진 중)
건설연장	· 145.5km
운영연장	· 174.0km(KTX 공용구간 포함)
정거장	· 25개소(광역급행철도 환승역3개, 고속철도 공용구간 정거장 3개 포함)
차량기지	· 3개소
특징	· 서울역, 삼성, 청량리를 거점화한 노선체계 · 수요 및 장래 사업비 확보가 용이한 노선
계획기준	· 설계 속도: 200km/h 목표(표준속도 100km/h 이상) · 최소곡선반경: R=1,200m(부득이한 경우 R=600m) · 평균역간거리: 수도권 9km, 서울 6km · 차량: 고속형 전동차, 6량 1편성

(출처: 이상대 외. (2009). 재구성)



[그림 2-2] 수도권 광역급행철도 노선도

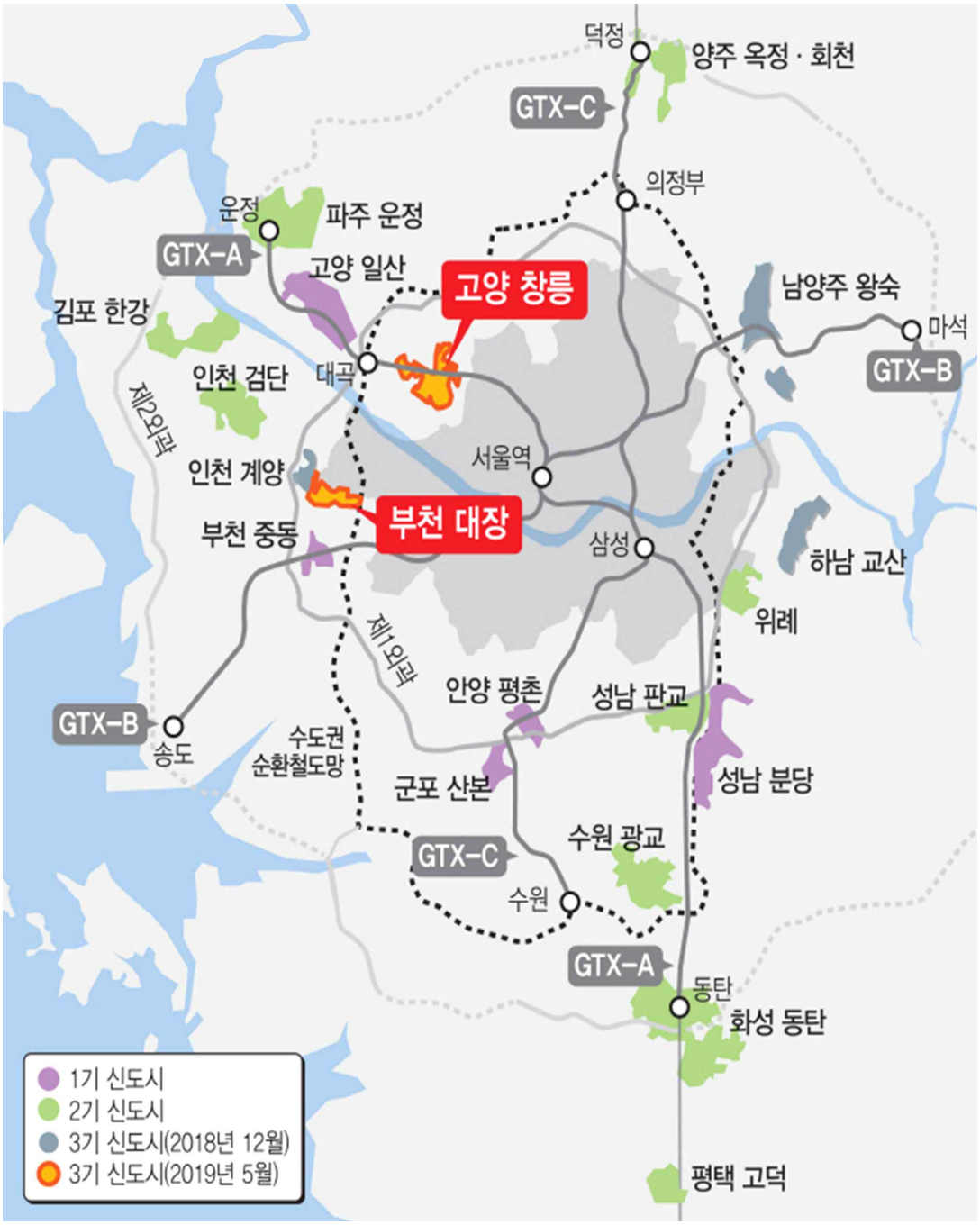
(출처: 국토교통부 자료 제공)

현재 추진 중인 수도권 광역급행철도(GTX) A노선, B노선, C노선이 모두 개통될 경우 수도권 외곽지역에서 서울 중심지까지 현재 2시간 내외로 걸리는 출·퇴근 교통시간이 이르면 20분에서 30분 내외로 개통이전보다 획기적으로 단축될 것을 전망하고 있다. 수도권 광역급행철도(GTX) 건설의 경우 대도시권 공간구조 골격을 사실상 결정하는 주요 사업으로, 정부에서 추진 중인 신도시의 입지와도 매우 관련 있는 것으로 나타났다.

수도권 광역급행철도(GTX) A노선의 경우 킨텍스역과 성남역은 각각 1기 신도시인 고양·일산 신도시와 성남·분당 신도시가 입지한 곳이다. 또한 운정역과 동탄역의 경우에도 2기 신도시인 파주·운정 신도시와 화성·동탄 신도시가 위치한 곳으로 나타나며, 용인역의 경우 인근에 수원·광교 신도시가 위치하고 있다. 국토교통부에서 3기 신도시로 고양·창릉 지구를 추가로 발표함에 따라 수도권 광역급행철도(GTX) A노선에 창릉역이 추가로 신설되었다.

고양·창릉지구의 경우 정부에서 진행 중인 3기 신도시의 중추적인 교통 인프라가 될 광역철도 건설 사업을 추진 중이다. 고양~은평선은 서울도시철도 6호선 새절역을 기점으로 하여, 창릉신도시를 거쳐 고양시청까지 13.9km를 잇는 노선으로 수도권광역급행철도 노선과 연계하여 고양시와 서울시를 연결하는 경기북부 지역을 담당하는 광역 교통의 중추 역할을 할 것으로 기대하고 있다.

종합해보면 수도권 광역급행철도(GTX) A노선의 경기 지역 역세권은 모두 1,2,3기 신도시의 영향권 내에 입지한 것을 확인하였다. 따라서 수도권 광역급행철도(GTX)의 건설은 이용자의 공간적·계층적 범위를 정확하게 예측하여 적정한 규모의 주변 신도시 및 기존 도심지역 개발과 일체적으로 추진할 필요가 있다(이상대 외, 2009).



[그림 2-3] 수도권 광역급행철도와 1,2,3기 신도시 분포
(출처: 국토교통부 자료 제공)

한편 광역교통시설 개발사업의 여러 이점으로 수도권 광역급행철도(GTX) A노선, B노선, C노선에 새로운 정차역을 추가하거나 연장하고 D, E, F등 새로운 노선을 건설하는 방안도 고려중이다.

2022년 윤석열 정부 출범 이후 지난 1월 공식 보도자료에서 2기 수도권 광역급행철도 3개 노선(D,E,F)을 새롭게 건설하여 수도권 전 지역에서 서울 도심까지 30분 내 출·퇴근이 가능하게 하는 공약[5]을 발표했다.

D노선은 초기 경기 김포~부천으로 설정하였는데 남양주까지 연장하여 수도권 남부지역에서 동·서를 잇게 되었다. 김포~대장~시님~사당~삼성~하남~팔당 라인을 기본으로, 삼성에 분기되어 삼성~수서~광주~여주를 잇는 라인을 추가하였다. 김포~팔당 구간은 신설계획이며, 삼성~여주 구간은 일부 신설 및 경강선을 일부 활용한다.

E노선은 수도권 북부지역의 동·서를 잇는 노선으로 인천~김포공항~정릉~구리~남양주를 연결한다. 일부구간은 신설할 계획이며 이외의 구간의 경우는 기존의 공항철도와 경의 중앙선을 활용한다. 현재까지 수도권 북부를 동·서로 잇는 철도망이 없었다는 점을 참고할 때 E노선의 신설 계획은 경기북부지역 발전의 탄력을 줄 것으로 예상한다.

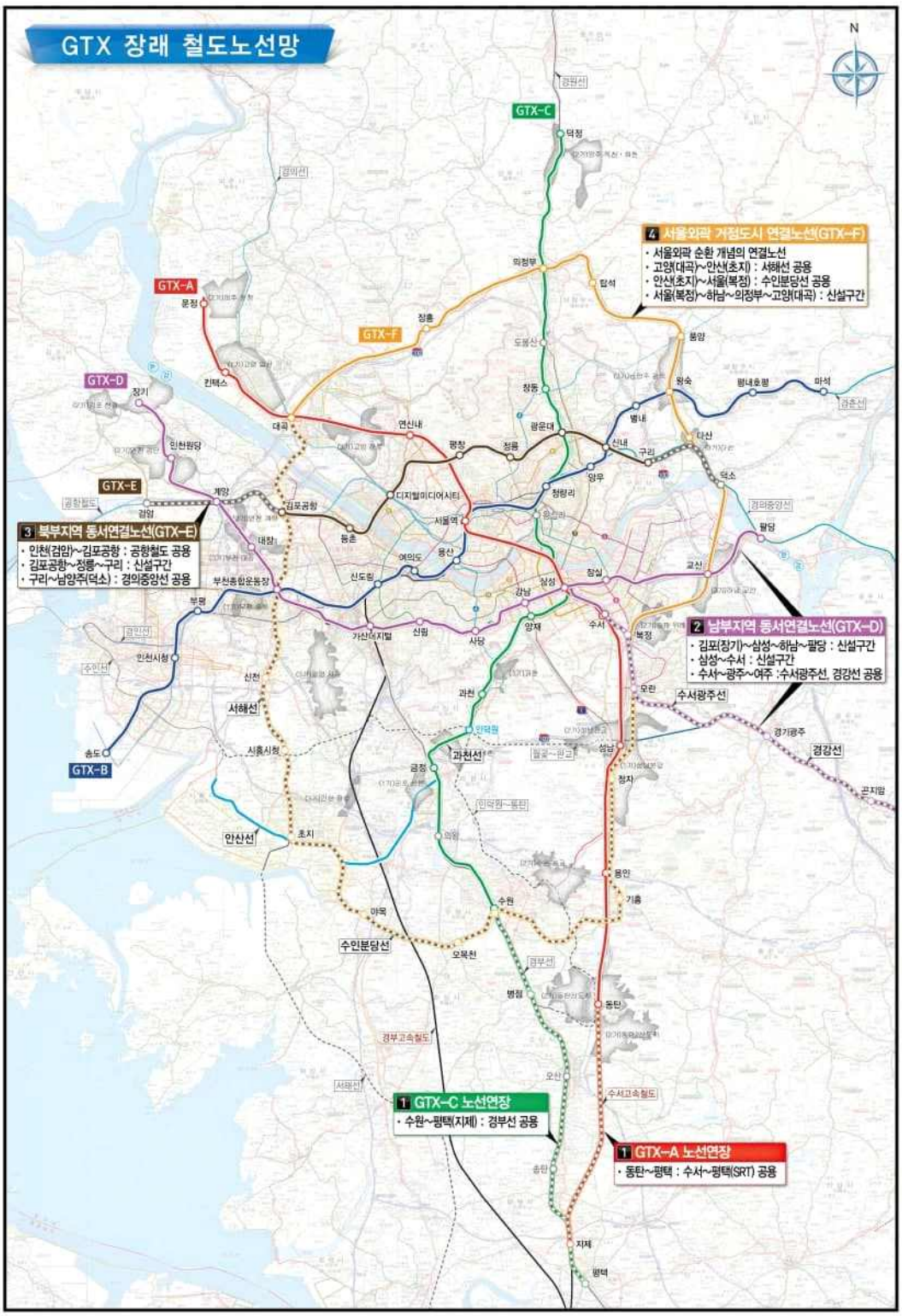
F노선은 수도권 주요 거점지역을 이어주며, 동시에 수도권 외곽지역을 연결하여 하나의 메가시티로 묶어주는 순환선이다. 고양~안산~수원~용인~성남~하남~의정부~고양을 잇는 노선으로 성남~고양 구간만 신설하고 나머지는 서해선과 수인분당선 등을 활용한다.

지난 5월, 대통령직 인수위원회에서 수도권 광역급행철도 A노선은 동탄~평택 지제역까지, B노선은 마석역~가평역~춘천역까지, C노선은 수원~평택 지제역까지, 덕정~동두천역까지 연장하겠다고 밝혔다.

---

5) 국민의 힘(2022), 수도권 어디서나 30분 출근 시대 연다 -2기 GTX 3개 노선 추가 건설, p.2

지난 6월에는 서울시가 광화문역을 수도권 광역급행철도 A노선에 신설해달라는 내용을 대통령직 인수위원회에 재건의 하였다. 추가 정차역과 노선 연장으로 인하여 교통 소외지역의 서울 접근성과 편리성을 높일 수 있지만 역간 거리 단축으로 인하여 속도가 떨어져 기존 수도권 광역급행철도(GTX)의 취지가 퇴색될 수 있다는 우려도 있다.



[그림 2-4] 수도권 광역급행철도와 신설 노선 구상(안)
(출처: 국민의힘 선거대책본부 자료 제공)

2. 수도권 광역급행철도 A노선 현황

본 연구에서 다루는 수도권 광역급행철도(GTX) A노선은 운정~동탄을 잇는 수도권 광역급행 철도이다. 해당 노선의 경우 동탄2신도시, 판교신도시, 강남지역, 서울 중심 도심권, 은평 뉴타운, 대곡 킨텍스를 연결하여 만성적인 경부축과 경의축의 교통난을 해소하고자 제안된 노선이다(이상대, 2009).

수도권 광역급행철도(GTX) A노선은 2017년 예비타당성 조사 통과, 2019년 착공되기 시작하여 이르면 2023년 말에 준공되어 2024년 6월에 개통 예정이다. 수도권 광역급행철도(GTX) A노선은 초기 개발계획 발표만으로도 노선이 지나갈 것이라고 확정된 인근 지역의 부동산을 들썩이게 만들었다. 또한 예비타당성 조사에서 경제성이 가장 높다고 평가받음에 따라 기존에 제안된 세 노선 가운데 사업의 진척이 가장 빠른 편이다.

수도권 광역급행철도(GTX) A노선이 개통될 경우, 현재 2시간 내외로 소요되는 동탄에서 강남까지의 구간을 수도권 광역급행철도(GTX)의 이용으로 18분이면 접근할 수 있게 되어 기존의 교통 문제가 극심했던 경부축의 교통난이 해소될 수 있는 근본적인 대책으로 작용할 것이다. 또한 수도권 광역급행철도(GTX) A노선은 파주·운정 신도시, 화성·동탄, 수원·광교, 고양·창릉 신도시간의 연계를 도모할 수 있으며 강남 코엑스와 고양 킨텍스를 이어주며 국제 업무 네트워크를 구축하는 것이 용이하여 수도권지역을 경쟁력 있는 글로벌 도시로 만드는데 적극적으로 도모할 수 있을 것이다.

[표 2-2] 수도권 광역급행철도 A노선 현황

구분	내용
사업 구간	· 운정~삼성역 구간(민자) · 삼성~동탄역 구간(재정)
규모	· 운영연장: 79.9km · 정거장: 5개 · 차량기지: 1개소
공사/운영기간	· 공사기간: 60개월 · 운영기간: 30년
총사업비	· 운정~삼성역 구간: 2조9,012억 원 (국비 1조486억원, 지방비 4,382억 원, 민간 1조4,149억 원) · 삼성~동탄역 구간: 2조102억 원
사업추진방식	· 운정~삼성역 구간: BTO방식 · 삼성~동탄역 구간: 재정사업
특징	· 최초로 건설하는 대심도 광역 철도 · 경기 서북부~서울 중심~경기 동남부 지역 연결
사업 진행 과정	· 2013년 7월 국토교통부 GTX-A중간역 위치 공식발표 · 2015년 3월 국토교통부 기본계획 고시 (삼성~동탄) · 2015년 12월 기획재정부 의결 (킨텍스~삼성) · 2017년 11월 기획재정부 예비타당성 통과(운정역 신설) · 2018년 12월 실시계획 승인고시 · 2019년 1월 동탄역 착공 · 2019년 5월 3기 신도시 고양창릉지구 선정 · 2019년 6월 킨텍스역 착공 · 2019년 8월 대곡역 착공 · 2019년 9월 서울역 착공 · 2020년 2월 연신내역 착공 · 2020년 12월 국토교통부 창릉역 추진(창릉역 신설) · 2021년 8월 전체 공정률 20.6% 달성 · 2022년 5월 동탄~평택 지제 연장 추진 공식 발표 · 2023년 말 준공(예정) · 2024년 6월 개통(예정)

(출처: 연구자 작성)

본 노선은 파주시 운정역을 시작으로 화성시 동탄역 사이 약 79.9km 길이의 철도로, 정거장 5개, 차량기지 1개소가 포함된 구간이며, 총 사업비는 2조 9,017억 원이다[6]. 파주 운정에서 강남 삼성역까지, 화성 동탄에서 강남 삼성역까지 30분대에 연결하여 경기도 외곽지역에서 강남 접근성을 높이고 서울로의 접근 시간을 대폭 단축할 수 있다. 이를 통해 수도권 지역을 30분 생활권으로 실현할 수 있으며 승용차에 비해 환경오염을 최소화 할 수 있는 철도를 이용한 녹색운송수단으로 환경문제 개선에도 일조하게 된다. 수도권 광역급행철도(GTX) 건설로 인하여 통근비용과 통행시간의 단축, 교통문제 해결 등에서 오는 사회적 비용 절감은 경제적 이익을 파생할 것으로 예상하는 바이다.

한편 현재 공사 중인 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 지역에 많은 잡음이 발생하였으며 현재에도 분쟁이 진행되고 있다. 2018년에는 연신내~서울역 구간을 가기 위한 북한산 국립공원의 지하 127m 지점을 통과하는 것을 이유로 환경부에서 환경영향평가를 승인이 미뤄진 적이 있었다. 또한 2019년 서울 지역에서는 지반 침하 가능성과 재산권 하락을 이유로 강남구 청담동 주민들이 반발하였으며, 공사 시 발생하는 진동으로 인한 노후 주택들 파손 가능성을 이유로 용산구 후암동 일대의 주민들이 반발하기도 하였다. 경기도 권에서는 열병합 발전소 밑으로 선로가 운행되어 안전사고 위험이 있다는 이유로 파주시 교하지구 일대 주민들이 반발하였다[7].

수도권 광역급행 철도 수도권 광역급행철도(GTX) A노선은 예정대로 2024년 6월 적기 개통을 진행할 예정이지만 영동대로 복합환승센터 설계 변경으로 인해 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 삼성역은 2026년 2월에 개통될 것으로 예상하고 있다. 또한 삼성역의 경우 민자 구간인 삼성역 이남구간과 재정 구간인 삼성역 이북구간 2개의 구간으로 분리 운영되거나 임시통로를 마련하여 환승하겠다는 계획이다.

---

6) 국토교통위원회 (2020).

7) 최원우. (2019.10.29.). “GTX, 우리 땅 밑엔 안돼” 들고 일어난 주민들. 조선일보.https://www.chosun.com/site/data/html_dir/2019/10/29/2019102900210.html

제 2 절 역세권 지가

1. 역세권의 정의와 범위

역세권이란 일반적으로 역이 그 영향력을 미치는 지리적 공간 범위를 의미한다. 역세권의 개념은 뚜렷하게 정해져 있지 않으며, 도시가 기존에 가지는 물리적 특성이나 역세권 공간적 범위를 설정하는 기준에 따라 상이하게 정의될 수 있다(이재명, 2004). 역세권은 역 이용자가 도보로 쉽게 접근 용이한 최대한의 거리를 기준으로 설정하는 도보권역을 일반적인 역세권으로 대표하기도 한다. 역이 위치하여 물리적인 토지의 변화를 일으키며 이에 따라 지가나 주택가격 등 경제적 가치 변화에 민감하게 영향 받는 역 주변 경계 구역을 역세권으로 명명하기도 하며, 해당 역을 주로 이용하는 사람들이 역세권 인근지역에 거주하는 주거권역 등의 연구자의 설정에 따라 다양하게 정의된다.

기존의 도시계획 관점에서 바라보는 역세권은 지하철의 이용객 증진, 역을 중심으로 하는 일상생활의 중심지 형성을 위해 “보행자의 도보 가능 접근성”과 “토지이용”의 측면에서 영향을 받는 범위라고 정의하고 있다(권영덕, 1997).

[표 2-3] 역세권의 개념

구분		내용
법률상 역세권 개념	역세권의 개발 및 이용에 관한 법률	「철도건설법」,「철도산업발전 기본법」 및 「도시철도법」에 따라 건설·운영되는 철도역과 그 주변지역
	철도공사법 (시행령12호)	철도공사가 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체장으로부터 사업계획의 승인을 얻은 지역
일반적 역세권 개념		·지하철역의 이용세력이 미치는 권역 ·장기적인 교통수단으로서 지하철(철도)을 이용하고 인구가 분포하는 공간적 범위 ·철도를 이용하는 인구의 제한된 도보거리

역세권의 공간적 범위는 1980년대 서울시가 마련한 “서울시 도시구조 개편을 위한 다핵도시 개발연구(1984)”와 “서울 2000도시개발 장기구상 중기계획(1980)”부터 구분되었다. 1차 역세권은 500m(10분 이내 도보거리), 2차 역세권500~1,000m(10~15분 도보거리)로 설정하였다.

1990년 서울시 도시기본계획에서는 역세권의 범위를 반경 500m 내외를 1차 역세권, 반경 1,000m 내외 지역을 2차 역세권으로 설정하였고, 1992년 제 3기 지하철 기본계획 수립과 관련한 역세권개발기본구상에서는 역세권지역의 토지이용 특성을 고려하여 역사, 200m 이내의 연접권, 200~800m이내의 역세권 등으로 세분하였다.

1997년 서울도시기본계획에서는 역세권의 범위를 반경 500m로 제시하였지만 서울시 도시계획국에서는 상업계 용도지역의 변경과 관련한 역세권의 범위를 250m 내외로 정하고 역세권 주변지역의 상세계획의 설정 범위는 역세권의 500m 이내로 정하였다.

외국의 경우를 살펴보면 일본의 경우 동경 신주쿠에서는 역세권 반경을 700m로 설정하여 도시기본계획에서 사용하고 있다. 또한 역세권의 범위 산정에 있어서도 반경의 기준점을 역사 중앙에 둘 것인가, 역사의 각 출입구에 둘 것인가에 따라서도 실제 역세권 반경이 달라지는 것으로 나타났다(권영덕, 1997). 미국의 경우 로스엔젤레스에서는 도심지역과 비도심 지역으로 구분하여 각각 역세권의 반경은 530m, 800m로 설정하였다.

역세권은 각종 교통수단의 연결점으로써 많은 인구를 이동시키는 공공수송체계의 역할을 한다. 다양한 통행과 통행수단이 집중되면서 토지이용의 집적과 고밀개발을 유도하고 있다. 또한 인구의 과밀화, 인구 집중, 지가 상승, 교통량 증가에 따른 환경오염이나 교통 체증 등의 현상이 빈번하게 일어난다. 하지만 역세권의 교통 편의성과 접근성 측면을 긍정적으로 활용하여 장래 지역성장과 발전의 거점으로 활용하기도 한다.

[표 2-4] 선행연구 상의 역세권 범위

구분	기존 연구	내용		
국내	역세권 장기전세주택 건립 관련 지구단위계획 수립 및 운영 기준	1차 역세권		역 승강장 중심에서 반경 250m이내
		2차 역세권		역 승강장 중심에서 반경 250~500m이내
	도시계획법의 지구상세계획 지침	반경 500m		
	서울 2000 도시개발장기구상 중기계획 (1980)	1차 역세권		반경 500m
		2차 역세권		반경 500~1,000m이내
	김미리(2001)	역세권		반경 500m
		비역세권		반경 500m외 지경
	조영진(2008)	역 인접권		반경 300m
		직접역세권		반경 500m
		간접역세권		반경 500~ 1,000m
	이응현(2008)	직접 역세권	역사부지	반경 200m
			1차 역세권	반경 500m
			2차 역세권	반경 1km이내
		간접역세권		반경 5km이내
	허창무(2010)	역사중심권		반경 100~200m
		직접역세권		반경 300~500m
		간접역세권		반경 500~1,000m
국외	로스엔젤레스 (미국)	도심지역		반경 530m
		비도심지역		반경 800m
	워싱턴 (미국)	반경 1,400m		
	동경 (일본)	반경 700m		
	오사카 (일본)	역 등급별		반경 360m
				반경 540m
				반경 720m

(출처: 유승환 외. (2012). 재구성)

2. 지가이론과 지가형성요인

지가를 이해하기 위해서는 우선 지대에 대한 이론 정립이 선행되어야 한다. 지대란 토지와 관련해서 발전되어 온 개념으로 이론적으로는 토지로부터 발생하는 경제적 수익을 의미한다. 따라서 토지의 지대라고 하면 일반적으로 토지 임대료를 의미하며 일정 기간마다의 지대를 현재가치로 환원한 값이다.

지가에 관한 연구는 18세기 말 농경지를 대상으로 한 고전 지대이론으로부터 시작되었다. Smith에서 시작되어 Ricardo, Malthus, Mill. Thunen, Marx로 이어져왔다. 대부분의 이론은 과거 농작지의 지대를 중심으로 진행된 연구로서 1920년대 도시토지지가이론 형성에 많은 영향을 미쳤다.

Thunen의 <고립된 국가>[8]에서 주장한 단순지대이론은 지대의 결정요인을 토지의 비옥도만 단일요인으로 결정하지 않고, 토지가 입지한 위치에 따라 토지의 지대가 달라진다는 위치지대의 개념을 함께 적용시켰으며 이는 현대 입지이론의 기초가 되었다. 단순지대이론은 생산지와 시장과의 거리를 비교대상으로 설정하여 중심시장에서 인접한 곳에 위치한 토지가 원거리에 있는 토지에 비해 접근성 측면에서 운송비가 감소하기 때문에 집약적인 토지이용이 이루어진다고 하였다.

과거 농경지를 대상으로 진행된 지대연구에서 사회가 점차 도시화, 산업화를 이루에 되면서 도시지역에서의 지가에 대한 관심이 생겨나게 되었다. 결과적으로 도시토지이용이 증대되며 이에 대한 연구가 활발히 진행되었다. 대표적인 지대 이론가들로 Marshall, Hurd, Haig, Turvey,

---

8) <고립된 국가>(*Der Isolierte Staat in Beziehung Auf Landwirtschaft und Nationaloekonmie*)는 튠넨의 저술을 담은 전집으로 1823~63년에 걸쳐 발행되었다. 입지에 관한 부분은 1836년에 쓰여졌다. 튠넨의 주요 저서는 독일에서 *Von thunens isolierter Staat: Die Landwirtschaft als Glied der Volkswirtschaft*, Asmus Peterson 편집(Hamburg: Verlag Paul Parey, 1944)으로 출판되었다.

Alonso등을 들 수 있다.

우선 Marshall은 도시지가이론 정립에 큰 공헌을 한 학자로, 토지의 이용은 최유효적인 이용을 의미하고 위치의 가치가 택지의 가격이라고 정의하여 도시에서의 토지위치의 중요성을 강조하였다[9].

Hurd는 지가는 경제적 지대에 기초하게 되는 것으로 보았다. 지대는 토지의 위치에 의존하게 되고, 위치는 이용자나 소유자의 편리함에 의존하게 되며, 편리함은 가까움과 같은 접근성에 의존한다고 보았다. 즉, 지가는 접근성과 편의성에 의존하는 것이며 가까움은 접근성을 의미하는 것으로 도시 토지의 지가는 접근성에 따라 달라진다고 보았다[10].

Haig는 도시지가가 마찰비용에 의해 결정된다고 주장하였다. 이 때 마찰비용은 공간적 거리의 마찰을 극복하기 위한 비용으로 지대와 교통비의 합으로 정의된다. 따라서 지대는 마찰비용에서 교통비를 제한 값이므로 절약되는 교통비의 합이라고 할 수 있다. Haig는 교통비의 중요성을 강조하며 교통수단이 좋을수록 공간의 마찰과 교통비는 적어지고 동시에 토지의 지대는 높아진다고 보았다[11].

Alonso의 입찰지대이론[12]은 Thunen의 단순지대이론을 도시공간에 적용하여 확장시켜 발전시킨 것이다. 운송비는 일반적으로 도시의 중심지로부터 멀어질수록 증가하게 되고, 재화의 평균생산비용은 항상 같다는 가정을 전제로 한다. 운송비의 절약분이 곧 지대이므로 도심지역에 가깝게 입지할수록 많은 지대를 발생시킬 수 있다고 주장하였으며, 지대는 기업의 정상이윤과 생산비를 지불하고 남은 잉여에 해당된다고 정의하였다.

이와 같이 지대의 가치를 결정하는 가장 중요한 요인은 입지(location)가 주는 이점으로 볼 수 있으며 입지적 이점은 이를 이용하는 소비자가 얼마를 지불하려는가하는 의사이며, 이로 인해 지대의 가치가 결정된다

---

9) 이정전, 2015, “토지경제학”, 박영사.
10) 노용호, 박정화, 백일현, 2005, “감정평가론”, 부연사.
11) 노용호, 박정화, 백일현, 2005, “감정평가론”, 부연사.
12) Alonso, W., 1964, *Location and land use: toward a general theory of land rent*, Harvard University Press.

고 보았다. 그 이유로 다른 생산요소와 달리 토지는 고정성이라는 특성을 가지기 때문에 토지를 구입하는 대부분의 수요자들은 우선 구입하려는 토지가 어디에 입지하고, 입지에 대한 장점이 무엇인지를 가장 먼저 고려하기 때문이다(오인철, 2009).

도시지역에서 토지의 지가 형성이나 변화에 영향을 미치는 요인은 다양하며 접근성 요인, 경제적 요인, 자연적 요인, 제도적 요인 등이 존재한다. 지가에 영향을 미치는 요소 가운데 접근성 요인은 교통의 접근성과 편의성이 지가결정의 중요한 요인이라고 볼 수 있다. 경제적 요인은 인구의 증감과 활동 공간 등을 말한다. 자연적 요인은 부지의 형상이나 토지의 생산력 등을 들 수 있으며 제도적 요인은 토지제도와 토지이용계획, 부동산 가격 등의 규제와 같은 규제상태를 포괄적으로 말한다. 위의 요인들 가운데 역세권 지가 형성과 변화에는 접근성 요인과 제도적 요인이 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

도시지가는 다양한 여건들이 동시에 영향을 미치기 때문에 분석하는데 많은 어려움이 있다. 교통시설의 경우 도시지역 내에서 접근성에 직접적인 영향을 미치기 때문에 주변 지역의 지가 변화를 명확하게 유발할 수 있다.

[표 2-5] 도시지가의 영향 요인

구분	내용	비고
접근성 요인	·도시화의 진행은 접근성이 유리한 방향으로 전개됨 ·접근도는 중요 지가결정요인	통근비
경제적 요인	·토지요소 기본요인은 인구의 증가 ·재정금융의 상태, 물가, 임금, 고용의 수준, 세금 부담의 상태, 기술 혁신 및 산업구조의 상태, 국제화의 상태	제반 경제여건
자연적 요인	·토지의 생산력 ·토지의 고저, 지반상태 등	토지의 지반상태
제도적 요인	·토지제도와 토지이용계획 및 규제 상태, 택지 및 주택에 관한 시책, 부동산의 가격 등 ·규제의 상태, 토지공개념 제도의 시행	부동산 규제

(출처: 김유호. (2009). 재구성)

[표 2-6] 지가 영향 요인 검토

선행연구	지가 영향요인
여옥경 외 (2013)	사회적 요인(종사자 수, 사업체 수), 입지적 요인(THI지수, CBHI지수, CBIH지수, 주택면적비율, 상업면적비율, 평균 용적율) 접근성 요인(지하철 이용객수, 버스노선 수)
구자웅 외 (2016)	역사와의 거리, 도로 폭, 거리 도로 폭
유승환 외 (2012)	사회적 요인(유동인구, 교육시설 규모, 사회복지 시설 규모), 건축 밀도(용적률), 지형적 요인(표고), 토지속성 요인(주거비율, 상업비율, 업무비율, 공원녹지비율), 건물속성 요인(노후도), 접근성 요인(지하철 이용인구, 버스정류장)
임지훈 외 (2013)	토지이용특성, 교통여건(인접 도로 폭, 인접 도로까지 거리, 인접 버스정류장까지 거리, 인접 버스 노선 수), 철도역까지 직선거리(철도역까지 직선거리, 철도역까지 차로거리), 부지특성(필지면적, 필지형상), 건축물 특성(건폐율, 용적률, 최대 연면적)
정의철 (2004)	대지면적, 용도지역·지구, 토지이용상황, 경사도, 대지형태, 향방, 도로조건, 시장 및 공공기관 접근성, 유해시설 근접성
민웅기 (2006)	지목, 용도지역, 이용상황, 형상, 도로접면, 계획시설, 유해시설, 구획정리

(출처: 연구자 작성)

공시지가[13]는 '지가공시 및 토지 등의 평가에 고간한 법률'에 근거하여 국토교통부 장관이 조사 평가하여 공시한 표준지의 단위면적당 가격이다. 공시지가는 양도세, 상속세, 증여세, 토지초과이득세, 개발부담금(착수시점), 택지초과소유부담금 등 각종 토지에 관련한 세금의 과세기준으로 산정하게 되며 이는 1989년 7월부터 시행됐다. 공시지가가 산정되면 이를 기준으로 전국 필지에 대한 개별공시지가가 산출된다.

13) 한국감정평가사협회.
https://www.kapanet.or.kr/about/business_introduction.asp#page1

개별공시지가[14]는 국토교통부 장관이 매년 공시하는 표준지공시지가와 토지가격비준표를 기준으로 토지 소재지 시장·군수 또는 구청장이 관할구역 내 토지의 특성을 조사하고 그 특성을 표준지공시지가의 토지 특성과 비교하여 지가를 산정한 후 감정평가사의 검증과 토지소유자 및 그 밖의 이해관계인의 의견청취, 시·군·구부동산가격공시위원회 심의 및 국토교통부장관의 확인절차 등을 거쳐 시장·군수 또는 구청장이 결정·공시하는 가격이다. 매년 1월 1일 기준 개별토지의 단위면적당(원/㎡) 가격이다.

14) 한국감정평가사협회.
https://www.kapanet.or.kr/about/business_introduction.asp#page1

제 3 장 분석의 틀

제 1 절 연구 문제 및 가설

연구 문제: 광역교통시설 개발계획이 역세권 지가에 미치는 영향은 역세권에 따라 어떻게 나타나는가?

연구가설 1: 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 11개 역세권은 광역교통시설 개발계획 발표에 따라 역세권 주변 지역 지가 변화에 영향을 나타낼 것이다.

연구가설 2: 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 역세권의 지가는 지가에 미치는 다양한 요인들 가운데 서울 도심과의 접근성 요인에 의한 영향이 가장 크게 나타날 것이다.

기존 교통망의 한계로 서울과의 접근성이 현저히 떨어지는 경기도 외곽지역의 경우 수도권 광역급행철도 사업의 가장 큰 수혜를 얻을 것이라 예상하고 있지만, 기존 서울 중심지의 경우에도 수도권 외곽지역에서의 접근성 강화로 인하여 더 많은 인구가 유입될 것이라고 전망하여 이로 인해 큰 수혜를 얻게 될 것이라도 전망하고 있다. 이러한 배경 하에서 연구 문제를 제시하였다.

연구가설 1에서는 광역교통시설망의 확충계획 발표가 역세권 예정지 주변 지역의 지가 변화에 어떠한 영향을 미치는지 검증하고자 한다. 다수의 개발사업 가운데 광역교통시설의 개발계획 발표가 지가에 미치는

직접적인 영향력을 검토하고 역세권별 지가 변화를 분석하여 광역교통시설의 수혜지역을 알아보고자 한다. 이를 통해 앞으로의 광역교통망 확충 개발계획에 있어 지속가능한 국토관리를 실현할 수 있는 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

연구가설 2에서는 경기북부 지역, 서울지역, 경기남부 지역에 걸쳐 광역적인 범위로 개발이 진행되고 있는 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 역세권의 연구 시점 내 개별공시지가 변화량을 알아보고, 지가 변동에 가장 큰 영향을 미치는 요인에 대해 알아보고자 한다. 광역교통시설 지가 변동에 영향을 주는 요인들을 밝혀내 앞으로의 광역교통망 계획 역세권 입지선정에 있어 기초자료로 사용되고자 한다.

제 2 절 분석의 방법 및 자료

1. 분석 방법

본 연구의 분석 방법은 1장에서 진행된 선행연구 검토와 1절에서 형성된 연구 문제를 바탕으로 다음과 같이 설정하였다.

수도권 광역급행철도 A노선의 역세권 지가 분석의 경우 입지적으로 역세권 반경 500m이내에 위치하는 개별 필지들을 대상으로 분석하기 때문에 공간자기상관이 나타날 것으로 예상된다. 따라서 전통적 OLS방식에 따른 헤도닉가격모형을 사용하기에 알맞지 않을 것으로 예상되는 바이다. 본 연구에서는 공간자기상관을 가정하는 공간회귀모형인 공간시차모형(SLM)과 공간오차모형(SEM)을 분석모형으로 설정하였다.

일반적으로 토지 및 주택의 매매가격이나 지가와 같이 특정 입지에 대한 의미를 갖는 자료의 실증분석 연구에는 사용되는 데이터는 일반적으로 공간적 속성을 가지는 값들이 관찰된다. 이러한 연구에서 활용되는 공간 데이터는 공간적 자기상관 또는 이분산성이 존재하는데, 이는 횡단면 자료의 관찰값 들에서 존재하는 독립성의 결핍을 의미한다. 이러한 공간적 속성을 가지는 공간단위의 자료에서 발생하는 공간적 종속성(Spatial Dependency)와 이분산성(Spatial Heterogeneity)로 구분하기 위하여, Anselin(1988)은 종속변수나 오차항에 공간가중치를 적용하는 방식으로 공간자기상관(Autoregressive)을 고려한 일반공간모형(SAC), 공간시차모형(SLM)과 공간오차모형(SEM)을 제시하였다.

Anselin(1988)이 제안한 일반공간모형(SAC)은 일반적 형태의 선형회귀에 공간자기상관을 고려한 것으로, 기본적인 수식은 다음 식(1,1)과 같다.

$$y = \rho W_1 y + \beta X + u \qquad (1.1)$$
$$u = \lambda W_2 u + \epsilon$$

다음 수식(1,1)에서 W_1와 W_2는 공간가중행렬이고 ρ는 공간자기회귀계수로 y벡터가 이웃하고 있는 관측개체들의 공간 가중된 평균값에 의해 설명되는 정도를 표시한 것이다. λ는 모형의 설명변수가 아닌 관측 불가능한 생략된 변수의 오차항에 대한 충격에 속한 것이다. 공간가중행렬은 일반적으로 W로 표현되는데 측정치들의 공간적 연결이나 인접성으로 측정되는 것이다. 일반공간모형(SAC)은 공간자기상관이 설명변수 항에서 작용하는 경우와 오차항에서 작용하는 경우 두 가지의 형태를 모두 고려한 것이다.

공간시차모형은 공간적 가지상관을 또 하나의 설명변수로 동원하는 개념으로 설명할 수 있다. 따라서 일반선형모형(OLS)에서 공간자기회귀계수와 공간가중행렬, 반응변수의 곱이 설명변수로 추가된 형태로 볼 수 있다(Anselin, 1988). 식은 다음(1.2)과 같은 형태를 가진다. 여기서 y는 로그 변환한 개별공시지가 변화량이고, X는 개별공시지가 변화량에 영향을 주는 설명변수이며, ρ는 공간자기회귀계수, W는 공간 가중행렬을 나타낸다.

$$y = \rho W y + \beta X + \epsilon, \ \epsilon \sim N(0, \sigma^2 I) \qquad (1.2)$$

공간오차모형은 모형에서 고려하지 않은 변수들 사이에 공간적 자기상관이 존재한다는 것을 가정한다. 따라서 공간시차모형과 달리 공간적 자기상관을 부차적인 것으로 간주하여 이를 오차항에 포함시켜 처리하려는 것으로 정의할 수 있다(Stakhoych, 2008). 따라서 오차항에 오차항의 공간자기회귀계수, 공간가중행렬, 오차항의 곱이 추가된 형태를 가지며, 공간시차모형과 달리 공간승수효과가 오차항에만 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다. 모형식은 다음(1.3)과 같다. 오차항에 오차항의 공간자기회귀계수 λ, 공간가중행렬, 오차항의 곱인 λWu가 추가된 형태이다.

$$y = \beta X + u$$
$$u = \lambda W u + \epsilon,\ \epsilon \sim N(0,\ \sigma^2 I) \qquad (1.3)$$

공간회귀모형은 부동산 가치 추정 연구 분야에서 일반적으로 활용되는 OLS모형의 설득력을 높이기 위해 활용되고 있으며 김성우 외(2010), 김채만 외.(2020), Morito, T(2008) Mingkum, S(2022), Tianshu, L(2022)등이 이러한 분석모형을 사용하여 부동산 가치 변동을 연구하였다.

역세권 범위의 경우, 현행법[15]에 따라 역세권은 철도역과 그 주변 지역으로 정의 되어 있지만, 공간상의 범위 설정에 있어 역세권 기준은 뚜렷하게 제시되어 있지 않다. 다만 관련 법령 또는 지자체 조례 등에서 역 중심으로부터 반경 500m이내로 명시되어 있는 등 역세권의 범위는 일반적으로 역사 중심에서 반경 500m 이내로 보고 있다(김난주, 2012). 김미리(2001)은 반경 500m이내를 역세권, 반경 500m외 지경을 비역세권으로 설정하였으며, 조영진(2008)은 반경 300m를 역 인접권, 반경 500m를 직접역세권, 반경 500~1,000m를 간접역세권으로 설정하였다. 본 연구에서는 역세권의 범위를 다룬 선행연구와 현행법을 종합적으로 고려하여 반경 500m이내를 역세권의 영향권으로 설정하였다.

15)「역세권의 개발 및 이용에 관한 법률」제2조1항.

2. 분석 자료

수도권 광역급행철도(GTX) A노선에 해당하는 11개의 역세권 반경 500m 범위에 포함되는 필지는 총 10,323개로써, 필지별 주소를 QGIS를 활용하여 맵핑하여 역세권 반경 내 개별공시지가를 수집하였다. 지가변동을 파악할 수 없는 필지와 도로, 철도, 학교 등의 지목은 연구에서 제외하고 총 11개의 역세권 7,146개의 필지를 설정하여 데이터를 수집하고 분석을 실시한다. 개별공시지가 자료는 구득이 용이하고 분석 결과를 직관적으로 해석할 수 있고 기존 지가 측정과 관련한 선행연구와 통일성을 갖는다는 장점이 있다.

본 연구에서는 광역교통시설 개발계획 발표의 영향을 도출하기 위하여 수도권 광역급행철도 노선 개발계획 발표 전 시기인 2016년부터 노선 착공 시기 이후인 2021년까지 6개년을 연구시기로 설정하도록 한다.

본 연구에서 분석에 사용된 자료는 선행연구 검토를 통해 도출한 변수를 중심으로 구축하였다. 개별공시지가 변화 요인을 필지특성, 개발밀도특성, 인문사회특성, 교통특성으로 구분하여 재구성하였으며 분석에 사용하는 변수는 [표3-1]에 요약하였다.

필지 특성 변수는 지가의 경우 개별적 특성과 지역적 특성에 영향을 받게 된다는 선행연구를 참고하여 설정하였다(주민정, 2019). 필지별로 가지는 개별적 필지 특성으로는 지목, 개별 필지의 면적, 역까지의 거리로 나누어 변수로 설정하였다.

개발밀도 특성 관련 변수는 개별공시지가 변화에 영향을 미칠 것이라 예상되는 용적률, 상업·업무용지 비율과 역세권 반경 내 도보로 이용 가능한 인구집중 시설 수를 변수로 고려하였다. 개발밀도 특성의 경우 역세권의 지가 상승에 있어 용적률이 최대영향요인으로 나타난 선행연구(유승환 외, 2012)를 고려하여 건축물의 용적률을 개발밀도로 산정하여

변수로 선정하였다. 특히 상업·업무용지 비율 변수의 경우 도시철도 인프라 확장에 따라 주거지역에서의 지가 상승과 상업지역에서의 지가 상승이 다르게 나타나며 토지이용특성에 따라 지가 변화가 상이하게 나타난다는 선행연구(김범식외, 2014)의 분석결과를 고려하여 상업, 업무 용도의 비율을 변수로 선정하였다. 특히 역세권 내 인구집중시설 수 변수의 경우 역세권 개발 사업에 고려되어지는 주요한 특성으로 밝힌 다수의 선행연구를 참고하여 추가하였다.

인문사회특성으로는 역세권의 인구 유입량 및 통행량의 경우 역세권 복합개발사업의 주요 고려요소로 작용한다는 점을 고려하여, 역의 이용자 수 와 역세권이 속한 해당 지자체의 2016년과 2021년 기간 내 인구 변화율 변수를 고려하였다.

교통특성으로는 역세권 반경 내 도보로 이용 가능한 버스 정류장 수 변수를 고려하였으며, 서울 3도심까지의 거리 변수를 추가하였다. 경기도에서 서울 대도심까지의 접근성이 경기도내 주택가격 특성에 주요하게 고려되어지는 변수로 밝힌 선행연구(김채만 외, 2020)의 분석 결과를 고려하여 각 역세권에서 고용 중심지까지의 승용차 통행거리를 변수로 추가하였다.

이외 해당 역세권이 속한 지자체에서 진행 및 추진 중인 개발 사업이나 개발계획의 수에 관한 변수를 개발밀도 특성 요인의 변수로 고려하였으나, 역세권 주변 지역의 개별 공시지가 변화량과 매우 강한 상관관계를 보여 설명변수에서 제외하였다.

[표 3-1] 변수 정의

변수			설명	단위	출처
종속변수	개별공시지가 변화량		역세권 반경 500m내 필지 개별 공시지가 변화량 (2016-2021)	원/㎡	국가공간정보포털
설명변수	필지특성	필지유형	지번지목	-	국가공간정보포털
		필지면적	개별 필지 면적	㎡	국가공간정보포털
		역까지의 거리	역승강장까지 거리	m	국가공간정보포털 QGIS 추출
	개발밀도특성	용적률	개발 허용 용적률	%	토지이음
		상업·업무 용지 비율	상업업무 시설 용지 비율	%	택지정보시스템 QGIS 추출
		인구집중 시설 수	역세권 반경 내 도보로 이용 가능한 인구집중 시설 수	개	서울열린데이터광장 경기데이터 드림
	인문사회특성	역 이용자 수	역 일평균 승하차 승객 수	%	서울열린데이터광장
		인구 증가율	역세권 내 인구 변화율 (2016-2021)	%	통계청
	교통특성	인근 버스 정류장 수	역세권 내 이용 가능한 버스 정류장 수	개	국토교통부 QGIS좌표 추출
		서울 도심지까지의 거리	역세권에서 서울 도심 (광화문역)까지의 승용차 거리	m	카카오맵 QGIS 추출
			역세권에서 서울 도심 (여의도역)까지의 승용차 거리	m	카카오맵 QGIS 추출
			역세권에서 서울 도심 (강남역)까지의 승용차 거리	m	카카오맵 QGIS 추출

3. 분석 대상

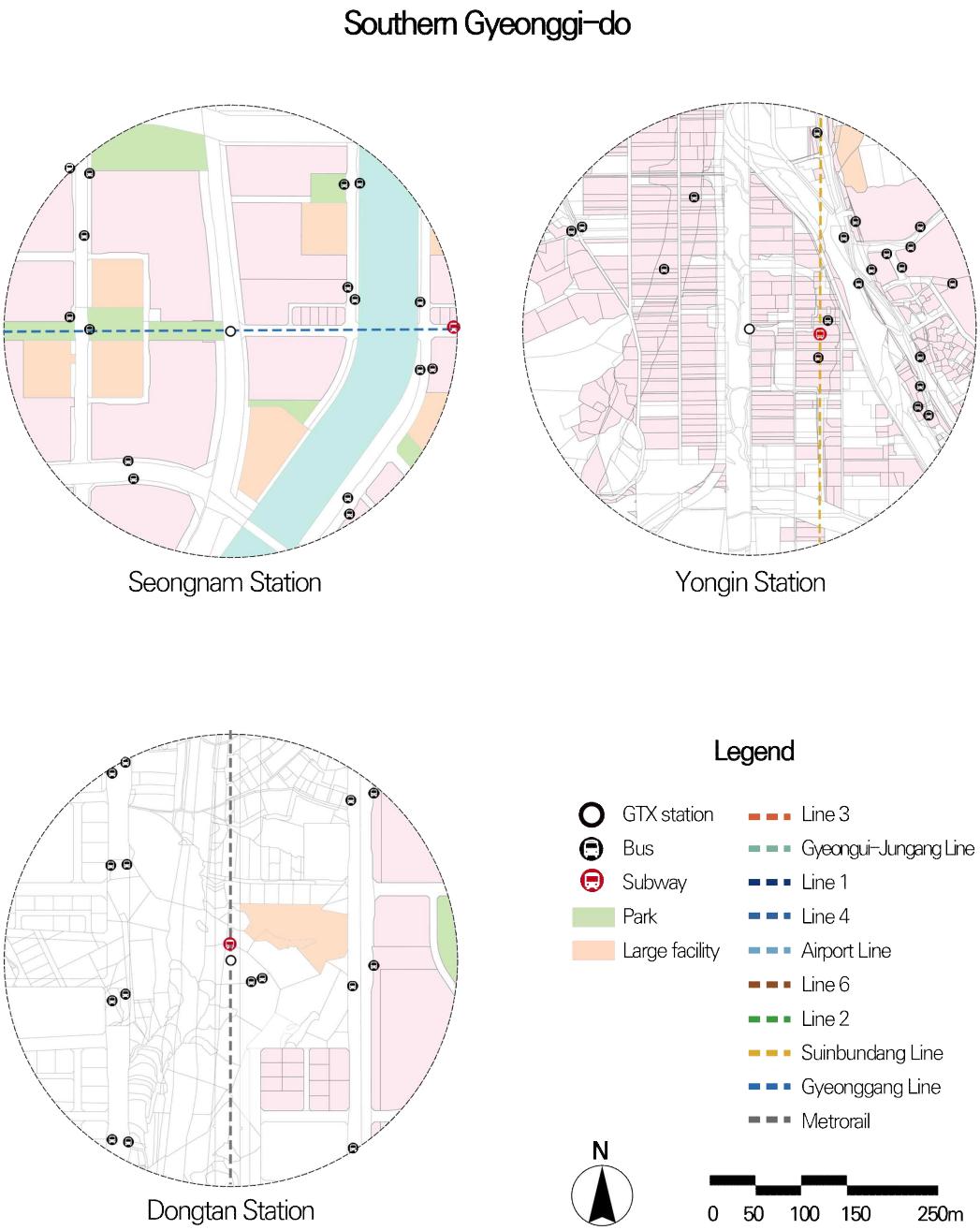
2022년 5월을 기준으로 수도권 광역급행철도 A노선은 파주 운정~화성 동탄 간 11개의 역이 있으며, 서울역과 삼성역의 경우 각각 수도권광역급행철도 B노선, C노선이 통과하는 수도권 광역급행철도의 거점역이다.

[그림 3-1] 수도권 광역급행철도 A 노선도
(출처: 국토교통부 자료 제공, 어반브러시, 연구자 재구성)

수도권 광역급행철도 A노선 11개 각 역세권의 도보권 500m 반경 내 이용 가능한 인구집중시설과 공원을 표시하고, 교통시설의 접근성을 확인하기 위해 버스정류장과 도시철도 노선을 표시하였다.

[그림 3-2] 경기북부 지역 역세권 반경 500m내 입지 현황도
(출처: 연구자 작성)

[그림 3-3] 서울 지역 역세권 반경 500m내 입지 현황도
(출처: 연구자 작성)



[그림 3-4] 경기남부 지역 역세권 반경 500m내 입지 현황도
(출처: 연구자 작성)

수도권 광역급행철도 A노선 11개 역세권의 필지특성, 개발밀도, 교통입지특성에 따른 개별 공시지가 변화를 분석하기 앞서 변수별 데이터에 대한 기초통계를 분석하였다. 2016년에서 2021년 기간 내 구득한 개별공시지가 변화량 자료는 총 7,146건으로 이에 대한 기초통계량 분석결과는 다음 [표3-2]와 같다.

개별 필지의 면적은 최소 37.4㎡에서 최대 384,744㎡까지 차이로 보인 것으로 나타났으며 평균 면적은 879.2㎡정도이다. 역까지의 거리는 역세권 반경 500m이내를 연구의 범위로 설정하였기 때문에 최소 6.3m에서 최대 501.6m로 나타났다. 개발 허용 용적률의 경우 용인역이 자연녹지지역으로 100%로 가장 낮게 나타났으며, 다음으로 대곡역이 제1종 일반주거지역으로 180%로 낮게 나타났다. 서울지역 역세권의 경우 일반상업지역으로 1300%로 높게 나타났다. 대곡역의 경우 대곡역세권개발사업의 영향으로 개발 허용 용적률을 상향 적용할 것으로 예상되지만 정확한 법률상 용적률은 검토되지 않아 토지이음에서 구득한 데이터를 기준으로 분석에 사용하였다. 상업업무 용지비율의 경우 연신내역이 1.1%로 가장 낮게 나타났으며, 삼성역의 경우 32.2%로 최대로 나타났다.

현황으로 상업업무 용지비율을 알 수 없는 운정, 대곡, 창릉, 용인, 동탄역의 경우 발표된 토지이용계획을 참고하여 상업업무 용지비율을 산정하였다. 인구집중 시설 수, 역 이용자 수, 버스 정류장 수의 경우 아직 도시개발 사업이 완료되지 않은 역세권에서는 최솟값 0을 가지는 것으로 나타났다. 도심지까지의 거리의 경우 광화문역과 여의도역까지의 승용차 거리의 경우 동탄역이 각각 45km와 50km로 접근성이 가장 떨어지는 것을 알 수 있었으며, 강남역의 경우 운정역이 47km로 접근성이 가장 떨어지는 것을 확인하였다.

[표 3-2] 설명변수 기초통계량

	N	최소값	최대값	평균	표준편차	분산
필지유형 (더미)	7146	-	-	-	-	-
필지면적 (㎡)	7146	37.4	384744.0	879.153	7586.9760	57562205.318
역까지의 거리 (m)	7146	6.378	501.614	335.056	119.920	14380.742
용적률 (%)	7146	100	1300	1063.41	428.368	183499.197
상업·업무 용지 비율 (%)	7146	1.09	32.18	11.8708	10.99748	120.945
인구집중 시설 수 (개소)	7146	0	10	3.73	3.073	9.445
역 이용자수 (명)	7146	0	44442	21049.30	15040.25	226209105.70
인구 증감률 (%)	7146	-6.387	40.275	-0.511	6.130	37.580
버스정류장 수 (개)	7146	0	32	22.80	8.818	77.750
광화문역까지의 거리 (km)	7146	3.9	45.0	12.806	8.4625	71.614
여의도역까지의 거리 (km)	7146	6.7	50.0	18.209	7.9586	63.340
강남역까지의 거리 (km)	7146	4.4	47.0	23.810	9.5899	91.967

수도권 광역급행철도 A노선의 11개 역세권의 개별공시지가 변화량과 변수들의 간의 Pearson상관관계 분석 결과는 다음과 같다.

[표 3-3] 개별변수 상관관계 분석(계속)

	개별공시지가 변화량 (Ln)	필지 유형 (더미)	필지 면적 (㎡)	역까지의 거리 (m)	용적률 (%)	상업 업무 비율 (%)	인구 집중 시설 수 (개소)	역 이용자 수 (명)	인구 증감률 (%)	버스 정류장 수 (개)	광화문역까지의 거리 (km)	여의도역까지의 거리 (km)	강남역까지의 거리 (km)
개별공시지가 변화량 (Ln)	1												
필지유형 (더미)	.597**	1											
필지면적 (㎡)	-0.015	-.032**	1										
역까지의 거리 (m)	.075**	.194**	-.025*	1									
용적률 (%)	.461**	.723**	-.056**	.127**	1								
상업·업무 용지 비율 (%)	.096**	-.089**	0.013	.124**	-.127**	1							

**. 상관관계가 0.01 수준에서 유의합니다(양측).
*. 상관관계가 0.05 수준에서 유의합니다(양측).

[표 3-3] 개별변수 상관관계 분석

인구집중 시설 수 (개소)	.528**	.567**	0.013	.172**	.563**	.598**	1						
역 이용자수 (명)	.483**	.682**	-.088**	.234**	.716**	.167**	.725**	1					
인구 증감률 (%)	-.542**	-.755**	.065**	-.093**	-.836**	.173**	-.645**	-.718**	1				
버스정류장 수 (개)	.518**	.721**	-.082**	.164**	.693**	.062**	.624**	.886**	-.738**	1			
광화문역까지의 거리 (km)	-.377**	-.629**	.127**	-.195**	-.889**	.046**	-.543**	-.816**	.745**	-.641**	1		
여의도역까지의 거리 (km)	-.317**	-.493**	.098**	-.228**	-.706**	-.190**	-.628**	-.794**	.588**	-.486**	.925**	1	
강남역까지의 거리 (km)	-.339**	-.259**	0.002	-.160**	-.270**	-.797**	-.885**	-.501**	.346**	-.333**	.298**	.476**	1

**. 상관관계가 0.01 수준에서 유의합니다(양측).
*. 상관관계가 0.05 수준에서 유의합니다(양측).

분석 결과, 연구 시점 내 개별공시지가 변화량과 필지면적을 제외한 모든 설명변수들이 상관관계를 보인 것으로 나타났다. 필지특성요인들 가운데 역 중심까지의 거리는 r=0.75, p=0.000으로 양(+)의 상관관계를 나타냈다. 개발밀도특성 요인들의 경우 모두 유의한 것으로 나타났으며 개발 허용 용적률의 상관관계는 r=0.461, 역세권 내 상업업무 용지의 비율의 상관관계는 r=0.096, 인구집중시설 수의 상관관계는 r=0.528로 나타났으며 역세권 내 이용 가능한 인구집중시설 수 요인의 경우 가장 높은 양(+)의 상관관계를 보였다. 인문사회특성 요인들의 경우 역 이용자 수와 인구 증감률 모두 높은 양(+)의 상관관계를 나타냈다. 역 이용자 수의 경우 r=0.483으로 유의한 양(+)의 상관관계를 나타냈으며, 인구 증감률의 경우 r=-0.542로 유의한 음(-)의 상관관계를 보였다. 교통입지특성 요인들 가운데는 버스정류장 수와 서울 3도심까지의 거리 모두 유의한 양(+)의 상관관계를 보였다.

종합하면 2016년과 2021년 시점을 기준으로 변화한 개별 공시지가에 필지특성, 개발밀도, 인문사회, 교통입지 특성 4가지 모두 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 개발밀도 요인들 가운데 인구집중 시설 수 변수가 역세권의 토지이용 측면의 상업업무 용지의 비율과 개발 가능 허용 용적보다 더 큰 상관관계를 보인 것을 확인하였다. 교통입지 특성 가운데는 버스 정류장 수와 양(+)의 상관관계를 보였으며 서울 도심지와의 접근성이 개별공시지가 변화량에 높은 음(-)의 상관관계를 보이는 것을 확인하여 수도권 광역급행철도(GTX) 노선의 확충 계획이 경기도 외곽지역의 개별공시지가에 많은 영향을 미칠 것으로 추론된다.

제 4 장 수도권 광역급행철도 A노선 역세권 지가 실증분석

제 1 절 개별공시지가 변화 실증분석

1. 경기북부 지역

경기북부 지역에 해당하는 역세권은 4곳으로 운정역, 킨텍스역, 대곡역, 창릉역이 해당한다. 지가 변화를 분석하기에 알맞지 않은 철도, 도로, 주차장 등의 지목은 제외하였다. 운정역의 경우 파주·운정3지구 택지개발사업의 영향으로 개별공시지가 정보가 확인되지 않는 필지가 대부분으로 나타나 구득 가능한 개별공시지가 자료는 2개로 집계되어 다른 역세권의 개별공시지가 자료보다 매우 적게 나타났다.

2016년 개별공시지가 평균이 가장 낮은 지역은 대곡역으로 250,745원/㎡이었으며 개별공시지가 평균이 가장 높은 지역은 운정역이 1.460,000원/㎡으로 대곡역 평균의 5.82배이다. 2017년 킨텍스역의 개별공시지가 평균이 1,667,683원/㎡으로 운정역의 개별공시지가 평균 1,530,000원/㎡보다 다소 높게 나타났으며 이는 2021년까지 지속되는 것으로 확인되었다.

경기북부 지역에서 연구시점 내 가장 큰 지가 상승을 보인 지역은 킨텍스역으로 나타났으며 2021년의 개별공시지가는 2016년 대비 138.23% 폭으로 증가하였다. 같은 시점 내 대곡역과 창릉역은 각각 74.34%와 65.21%의 개별공시지가 상승률을 보였으며, 운정역의 경우 자료 수의 한계로 같은 시점 내 개별공시지가 상승률이 16.78%로 나타났으며 다른 역세권에 비해 낮은 증감 폭을 보인 것으로 확인되었다.

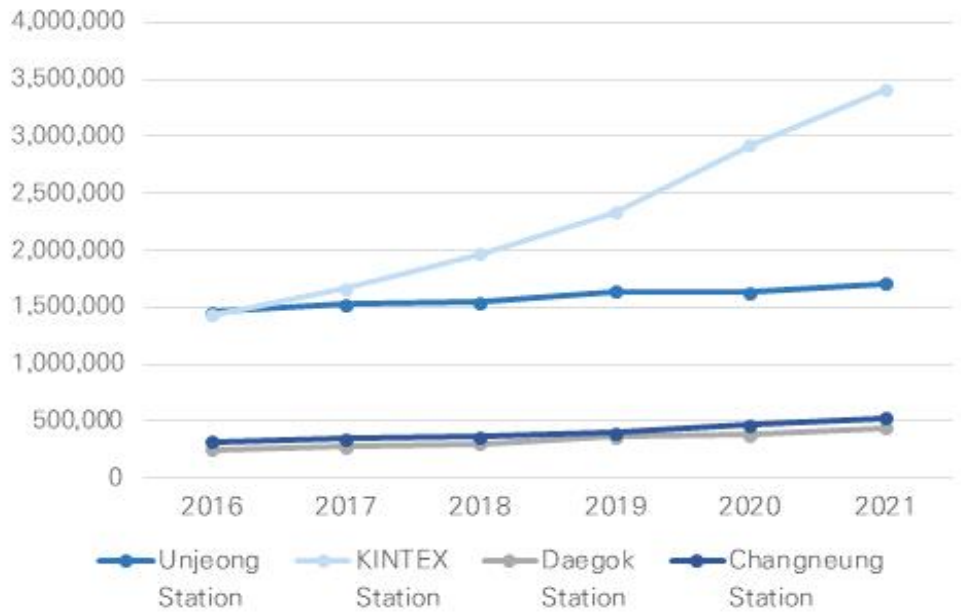
[표 4-1] 연도별 경기북부 지역 개별공시지가 변화

(단위:%)

역명	구분	'16~'17	'17~'18	'18~'19	'19~'20	'20~'21	'16~'21
운정	증감률 (%)	4.79	0.65	6.49	-0.61	4.60	**16.78**
	변화량 (원/㎡)	70,000	10,000	100,000	-10,000	75,000	245,000
킨텍스	증감률 (%)	16.47	18.18	18.26	25.31	16.79	**138.23**
	변화량 (원/㎡)	235,807	303,229	359,855	589,987	490,468	1,979,346
대곡	증감률 (%)	10.80	9.30	19.10	4.92	15.21	**74.34**
	변화량 (원/㎡)	27,078	25,828	57,988	17,799	57,711	186,404
창릉	증감률 (%)	8.35	3.06	9.62	19.08	13.34	**65.21**
	변화량 (원/㎡)	26,877	10,684	34,595	75,220	62,634	210,010

(출처: 국가공간정보포털, 개별공시지가 정보)

연구시점 동안 연도별 경기북부 지역 개별공시지가 평균의 변화를 시각적으로 용이하게 해석하기 위해 다음 [그림4-1]와 같이 나타내었다.



[그림 4-1] 경기북부 지역 개별공시지가 평균 변화량(2016년~2021년)

(출처: 국가공간정보포털, 개별공시지가 정보)

운정역의 경우 연구 시점동안 16.78%의 개별공시지가 평균 증감을 보였지만, 개별공시지가 평균 증감을 연도별로 살펴보았을 때 2020년 다소 하락한 것을 제외하고 모두 상승한 것을 확인하였다.

킨텍스역의 경우 2015년 12월 29일에 수도권 광역급행철도 A노선의 구간을 킨텍스역~삼성 구간안으로 의결하는 기획재정부의 발표에 따라 광역교통시설 개발계획에 따른 개발호재로 개별공시지가가 대곡역과 창릉역에 비해 높게 나타났다. 또한 2019년 6월 30일 수도권 광역급행철도 모든 노선 가운데 킨텍스역이 첫 착공을 시작하였는데, 킨텍스역의 개별공시지가도 개발호재가 있었던 2019년~2020년 구간에 전년 대비 25.31%가 상승함을 확인하였다. 이는 수도권 광역급행철도의 착공이 그 노선의 신설 역세권 인근 지역의 부동산 매매가격에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구(유창길, 2021)의 결론과 일치하는 결과이다.

창릉역의 경우 2019년 5월 고양창릉지구가 3기 신도시로 선정되었으며, 이에 대한 영향으로 2020년 12월 28일 수도권 광역급행철도 A노선의 추가 신설역으로 발표되었다. 창릉역의 경우 개별공시지가 상승률이 2018년~2019년 구간에서 9.62%를 보인 반면, 개발호재가 있었던 2019년~2020년과 2020년~2021년 각각 상승률은 각각 19.08%와 13.34%로 개발계획 발표 전과 비교하여 높게 나타났다. 이는 광역교통시설의 개발계획 발표가 개별공시지가의 상승에 영향을 미친 것으로 볼 수 있다.

대곡역의 경우 2019년 8월 18일에 착공을 시작하였다. 이에 따라 착공 발표 전인 2017년~2018년 개별공시지가 상승률이 9.3%로 나타난 반면 통상적으로 개발호재라고 여겨지는 착공 발표 이후인 2018년~2019년 개별공시지가 상승률은 19.1%로 높은 상승률을 보였다. 이는 킨텍스역과 마찬가지로 광역교통시설의 신설계획이 개별공시지가에 영향을 미치는 것으로 볼 수 있다.

2. 서울 지역

서울 지역에 해당하는 역세권은 4곳으로 연신내역, 서울역, 삼성역, 수서역이 해당한다. 서울역과 삼성역은 수도권 광역급행철도의 서울 거점 지역으로 각각 수도권 광역급행철도 B노선과 수도권 광역급행철도 C노선의 환승역이다. 지가 변화를 분석하기에 알맞지 않은 철도, 도로, 주차장 등의 지목은 제외하였다.

서울 지역 가운데 삼성역이 연구시점 동안 나머지 서울 지역 역세권에 비해 월등히 높은 개별공시지가를 나타냈으며 2016년 삼성역의 개별공시지가 평균은 수서역의 개별공시지가 평균 3,473,154원/㎡의 4.51배인 15,662,577원/㎡으로 나타났다. 연구시점 동안 연신내역이 40.15%의 개별공시지가 증감을 보인 반면 서울역과 수서역의 경우 60%이상의 개별공시지가 평균 증감률을 보인 것으로 나타났다. 삼성역의 경우 같은 기간 동안 74.83%의 증감폭을 보이며 서울지역에서 가장 많은 개별공시지가 증감률을 나타냈다.

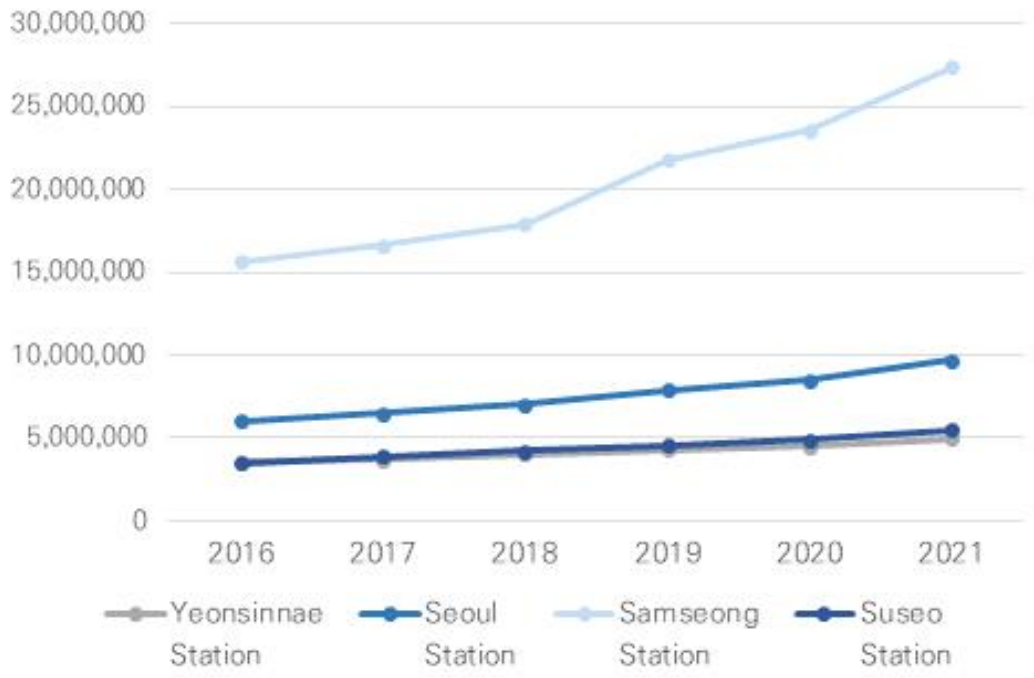
[표 4-2] 연도별 서울 지역 개별공시지가 변화

(단위:%)

역명	구분	'16~'17	'17~'18	'18~'19	'19~'20	'20~'21	'16~'21
연신내	증감률(%)	4.60	7.78	6.69	4.95	11.03	**40.15**
	변화량(원/㎡)	163,227	288,558	267,483	211,046	493,998	1,424,312
서울	증감률(%)	8.18	8.03	12.19	7.53	14.20	**61.01**
	변화량(원/㎡)	493,056	523,836	858,880	595,625	1,207,472	3,678,869
삼성	증감률(%)	6.48	7.52	21.60	8.33	15.93	**74.83**
	변화량(원/㎡)	1,014,729	1,254,120	3,873,904	1,815,595	3,762,463	11,720,811
수서	증감률(%)	15.01	12.92	9.41	8.97	8.59	**68.12**
	변화량(원/㎡)	396,136	359,397	356,135	330,542	565,972	2,008,182

(출처: 국가공간정보포털, 개별공시지가 정보)

연구시점 동안 연도별 서울 지역 개별공시지가 평균의 변화를 시각적으로 용이하게 해석하기 위해 다음 [그림4-2]와 같이 그래프로 나타내었다.



[그림 4-2] 서울 지역 개별공시지가 평균 변화량(2016년~2021년)
(출처: 국가공간정보포털, 개별공시지가 정보)

광역교통시설의 개발계획 발표상황으로는 2019년과 2020년에 각각 서울역과 연신내역의 수도권 광역급행철도(GTX) A노선의 착공소식이 있었음을 확인하였다.

서울역의 경우 2019년 9월 수도권 광역급행철도(GTX) A노선의 착공을 시작하였으며 이는 개별공시지가 증감에도 영향을 보인 것으로 나타났다. 2017년~2018년 개별공시지가 상승률이 8.03%로 나타난데 비해 개발호재가 있었던 2018년~2019년의 상승률은 12.19%로 나타났다.

연신내역의 경우 2020년 2월 28일에 노선 착공을 시작하였는데 서울역과 마찬가지로 노선 착공이 개별공시지가에 영향을 미친 것으로 나타

났다. 연신내역의 경우 2019년~2020년 개별공시지가 상승률이 4.95%로 나타난데 비해 개발호재가 있었던 2020년~2021년 개별공시지가 상승률이 11.03%의 상승률을 보인 것으로 확인되었는데 이는 서울역과 마찬가지로 광역교통시설 노선 착공에 따른 개발 호재로 인해 개별공시지가 상승률에 영향을 미친 것으로 보인다.

삼성역의 경우 수도권 광역급행철도 노선의 개발계획과 함께 진행 중인 삼성역-잠실 일대 국제 교류 복합지구 개발사업의 영향을 받아 2018년~2021년 이후 현재까지도 개별공시지가의 상승에 큰 영향을 미치는 것으로 확인된다. 이는 대규모개발계획이 지정된 지구 내 평균 토지매매가격이 지구 외의 평균토지매매가격보다 높게 거래되었으며, 개발 계획의 초기단계에서도 토지가격에 미치는 영향력이 상당하다는 선행연구(주민정 외, 2019)의 결과와 일치하는 결과이다.

수서역의 경우 2016년~2017년 개별공시지가 상승률이 15.01%로 연구시점 내 가장 큰 상승률을 보였으며 다음해부터 매년 개별공시지가 상승률이 감소하였다. 수서역의 경우 수도권 광역급행철도 개발 호재로 인한 영향을 초기에 받았지만 연구기간 동안에는 뚜렷한 개발호재의 영향력을 보이지 못한 것으로 판단된다.

3. 경기남부 지역

경기남부 지역에 해당하는 역세권은 3곳으로 성남역, 용인역, 동탄역이 이에 해당한다. 동탄역의 경우 동탄 2신도시 개발계획의 영향으로 2016년 개별공시지가 자료 구득이 용이하지 않아 2017년 개별공시지가 자료를 구득하여 분석에 사용하였다. 동탄 2신도시 대규모 택지개발사업으로 인하여 개별공시지가 열람이 가능한 필지가 총 16개로 다른 역세권에 비해 적게 나타났다. 지가 변화를 분석하기에 알맞지 않은 철도, 도로, 주차장 등의 지목은 제외하였다.

2017년 개별공시지가 평균은 용인역이 858,023원/㎡으로 가장 낮게 나타났으며 다음으로 성남역이 3,732,115원/㎡이었으며 동탄역이 4,662,437원/㎡으로 가장 높게 나타났다. 위와 같은 추세는 2021년까지 지속되었다. 2021년의 경우 동탄역이 7,521,625원/㎡으로 가장 높게 나타났으며 이는 용인 1,118,734원/㎡의 6.72배이다. 연구시점 동안 개별공시지가 증감률을 살펴보면, 성남과 동탄역에서는 60%이상의 상승률을 보인데 비해, 용인역의 경우 35%내외의 상승률을 보인 것으로 확인되었다.

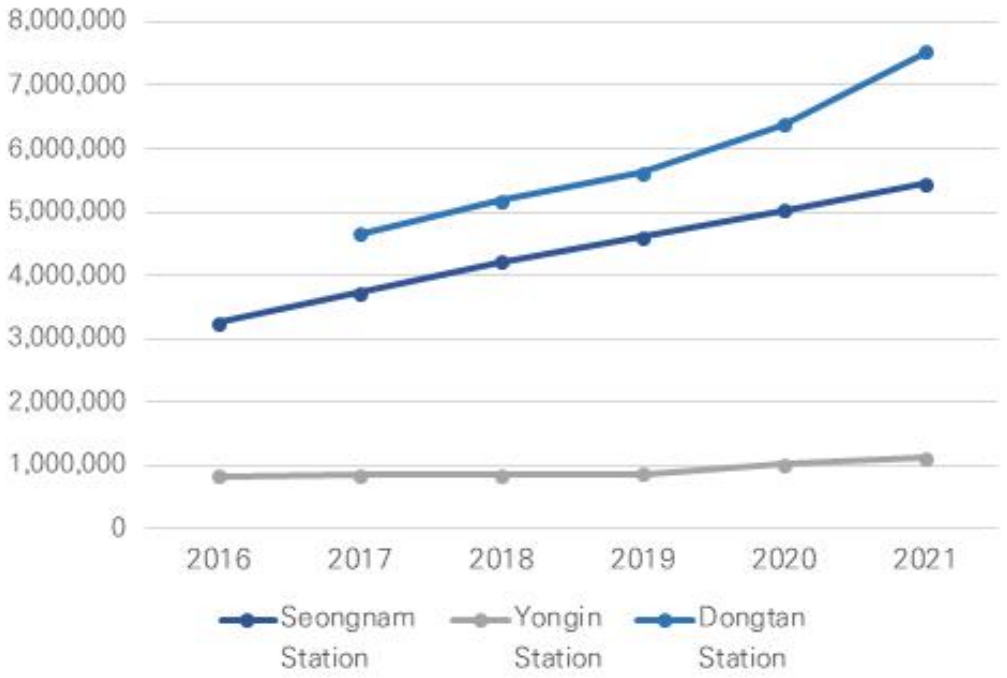
[표 4-3] 연도별 경기북부 지역 개별공시지가 변화

(단위:%)

역명	구분	'16~'17	'17~'18	'18~'19	'19~'20	'20~'21	'16~'21
성남	증감률 (%)	15.01	12.92	9.41	8.97	8.59	**68.12**
	변화량 (원/㎡)	487,038	482,154	396,423	413,616	431,423	2,210,654
용인	증감률 (%)	3.28	-1.37	3.12	16.21	10.31	**34.66**
	변화량 (원/㎡)	27,244	-11,760	26,407	141,461	104,603	287,955
동탄	증감률 (%)	-	11.15	8.27	13.75	17.85	**61.32**
	변화량 (원/㎡)	-	520,062	428,438	771,250	1,139,437	2,859,187

(출처: 국가공간정보포털, 개별공시지가 정보)

연구시점 동안 연도별 경기남부 지역 개별공시지가 평균의 변화를 시각적으로 용이하게 해석하기 위해 다음 [그림4-3]와 같이 그래프로 나타내었다.



[그림 4-3] 경기남부 지역 개별공시지가 평균 변화량(2016년~2021년)
(출처: 국가공간정보포털, 개별공시지가 정보)

경기남부 지역의 경우 대규모 택지개발사업과 수도권광역급행철도 사업이 맞물려 진행되어 개발수혜를 가장 크게 얻을 것이라 예상되는 지역이었다. 2022년 5월 5일 현 정부의 인수위원회에서 수도권 광역급행철도 A노선의 동탄~평택 지제 연장 안을 추진한다고 공식발표하였다. 이에 따라 연구시점 이후에도 개별공시지가 상승에 꾸준한 영향력을 미칠 개발 호재가 뒷받침 될 것이라고 예상된다.

동탄역의 경우 2019년 1월 수도권 광역급행철도 노선이 착공되기 시작하였으며 이는 개별공시지가 증감률에 영향을 미친 것으로 확인되었다. 동탄역의 개발호재가 있었던 2020년~2021년 개별공시지가 상승률은 17.85%로 전년 13.75%보다도 높게 나타났으며 이후에도 큰 폭으로 개별

공시지가의 상승을 나타내고 있는 것을 확인할 수 있었다. 2018년부터 개별공시지가 상승률의 폭이 점차 증가하는 것으로 보아, 수도권 광역급행철도 노선 연장 및 신설 등의 호재에 힘입어 더 높은 폭으로 상승할 것이라 여겨지는 바이다.

성남역과 용인역의 경우 수서평택고속선(SRT)의 선로 공사와 맞물려 수도권 광역급행철도 노선 가운데 가장 이른 2013년 7월 18일에 공식적으로 수도권 광역급행철도(GTX) A노선 중간역 위치로 지정되어 중앙정부에서 발표하였다.

성남역의 경우 광역교통시설의 확충이 예상되는 2016년~2017년 15.01%의 상승률을 보였으며 연구기간 동안 꾸준한 상승세를 보인 것으로 나타났다.

용인역의 경우 연구기간 동안 계속되는 상승률을 보였으며 2019년~2020년 16.21%의 연구긴간 내 가장 높은 개별공시지가 평균 상승률을 보인 것으로 확인되었다. 이는 2020년~2021년 10.31%의 상승률로 이어졌다. 용인역의 경우 수도권 광역급행철도 개발계획과 더불어 '용인 플랫폼 시티' 개발사업 추진과 맞물려 개발 호재의 영향을 함께 받은 것으로 판단되며 수도권광역급행철도 노선 사업과 신도시 계획이 맞물려 연구시점 이후에도 많은 영향을 받을 것이라 예상된다.

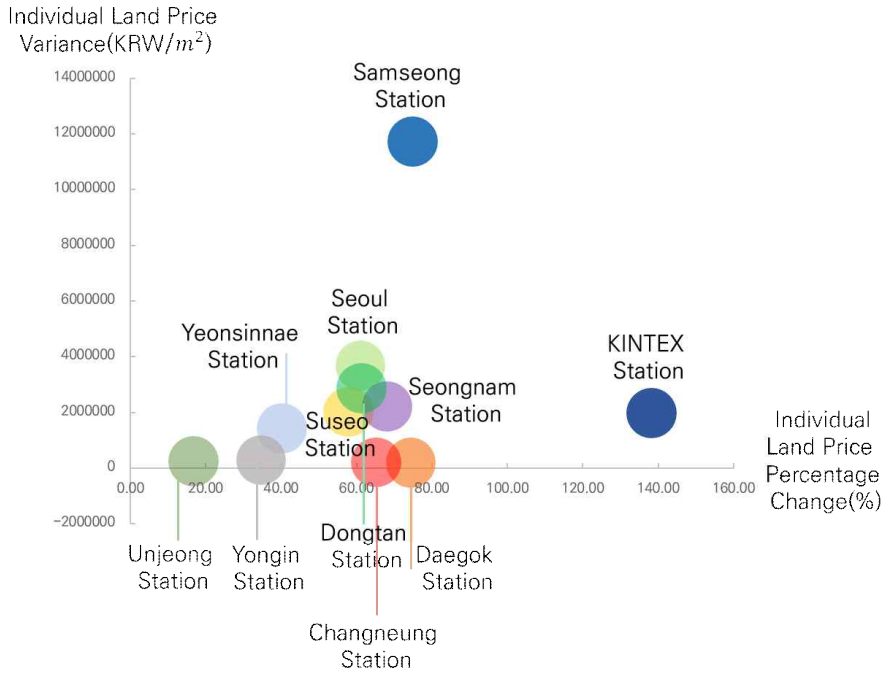
4. 소결

수도권 광역급행철도 A노선 역세권의 개별공시지가 평균의 변화량과 증감률을 모두 살펴본 결과, 모든 역세권에서 개별공시지가 증감을 보인 것으로 확인되었으며 서울지역 역세권에서 경기 외곽지역인 운정역, 용인역보다 높은 개별공시지가 증감률과 변화량을 나타냄을 확인하였다. 또한, 수도권 광역급행철도 A노선 가운데 킨텍스역을 제외하고 삼성역이 가장 높은 개별공시지가 증감과 변화를 보인 것으로 나타났다. 특히 삼성역과 서울역의 경우 기존 개별공시지가가 높게 산정된 점을 감안하더라고 운정역과 용인역보다 높은 개별공시지가 증감률을 보였으며, 연신내역과 수서역에서도 마찬가지로 모두 높은 개별공시지가 증감률을 나타냈다.

따라서 현재까지 살펴본 바, '서울 도심까지 30분내 출퇴근 가능 도시'를 목표로 추진되어오던 수도권 광역급행철도(GTX) 사업의 정책 목표는 달성했지만 정책 혜택이 서울과 경기지역 역세권 별로 비균질적으로 나타남을 확인하였다.

또한, 2016년~2021년 개별공시지가 평균 변화량을 전년대비 증감률을 연구시점 내 매년 살펴본 결과, 기획재정부의 수도권광역급행철도 의결사항이나, 역의 신설 및 착공 소식 등의 광역교통시설 계획 발표로 여겨지는 개발 호재가 개별공시지가 증가에 있어 영향을 직접적으로 미치는 것으로 나타났다.

결과적으로 대규모 개발사업이 초기단계이지만 진행될 것이 확정된 개발사업인 경우 이로 인한 토지가격상승은 사업추진과정에서 형성된 가격상승에 대한 사회적 믿음과 증가된 기대가치로 인해 사업시행지역에서 매우 유의한 토지가경상승이 관찰된 선행연구(강호제 외, 2010)와 일치하는 결과를 확인하였다.

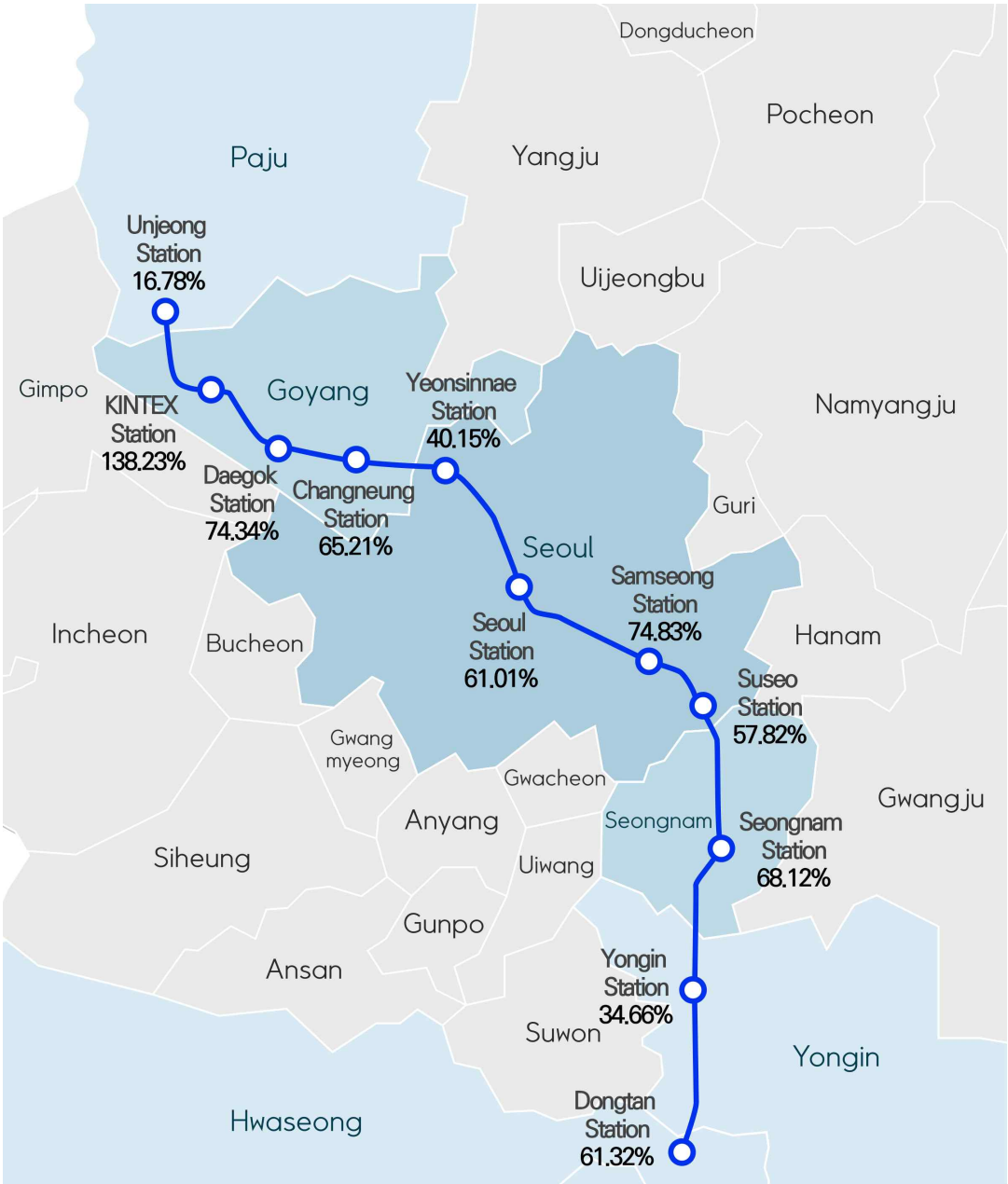


[그림 4-4] 수도권광역급행철도 A노선 개별공시지가 증감률 및 변화량(2016년~2021년)
(출처: 국가공간정보포털, 개별공시지가 정보, 연구자 작성)

한편, 수도권 광역급행철도 A노선이 완공되어 개통될 경우 수도권 외곽지역에서 서울역, 삼성역과 같은 서울 도심지로의 접근성이 이전보다 획기적으로 개선되어 인구 유입은 더욱 증대될 것이며, 이와 같은 경우 서울 도심지의 집중 현상을 가속화 시킬 것으로 예상하는 바이다.

과거 한국고속철도(KTX)가 2004년 개통되면서 교통시간의 획기적인 단축을 이끌어내면서, 당초에 목표했던 수도권 집중 완화와 더불어 지방 균형발전보다 오히려 수도권의 강력한 집중화로 빨대효과가 나타난 사례에 따라, 수도권 광역급행철도(GTX)의 개통 이후에도 서울 도심지로의 '빨대효과'를 우려하는 시각도 있다(허재완, 2010). 과거 KTX와 비슷한 맥락에서 수도권 광역급행철도 A노선의 개통에서도 서울 도심지의 고도화와 집중 현상을 초래하는 '빨대효과'가 재현될 수 있을 것이라 예상되는 바이다. 따라서 수도권 광역급행철도(GTX)사업의 '체계적인 관리'를

통해 정책의 성과가 긍정적인 방향으로 극대화 될 수 있도록 대비해야한다(황성규, 2019).



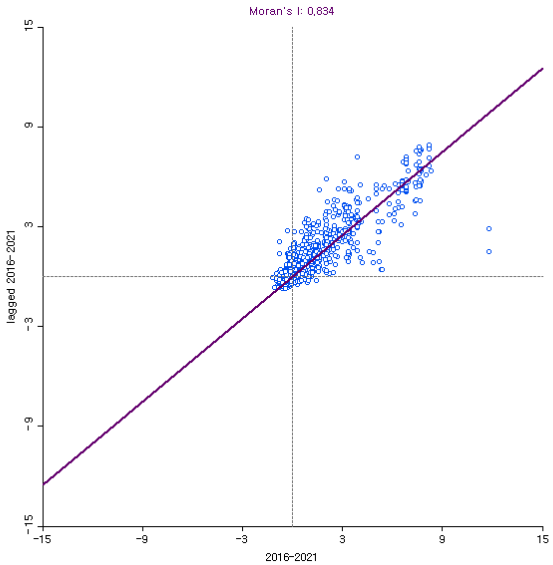
[그림 4-5] 수도권광역급행철도 A노선
역세권별 개별공시지가 증감률 (2016년~2021년)
(출처: 국가공간정보포털, 개별공시지가 정보, 어반브러시, 연구자 작성)

제 2 절 역세권 지가 공간회귀분석

1. 공간자기상관의 측정

공간자기상관이란 속성을 가진 데이터들이 2차원 공간에 위치할 때, 일관성을 가지지 않으며 분산적으로 분포하지 않고 특정 공간에 인접하여 위치할수록 비슷한 값들을 가지거나(정적공간자기상관) 혹은 반대의 값들을 갖는(부적공간자기상관) 것을 의미한다.

본 연구의 종속변수인 개별공시지가 변화량에 대해 공간자기상관을 탐색하여 개별공시지가의 변화량이 지역적으로 연관성을 갖거나 어떠한 패턴을 나타내는지에 대해 구체적으로 살펴보았다. Moran's I 공간자기상관 계수를 도출하여 역세권 개별공시지가 변화량에 대한 공간자기 상관의 여부를 탐색하였는데 0.834으로 나타났다. Moran's I 값이 1에 가까울수록 완전한 정적 공간자기상관을 의미하는데, 본 연구의 분석 값은 정적공간자기상관이 존재한다고 판단할 수 있다.



[그림 4-6] 개별공시지가 평균 변화량의
Moran's I 계수 (2016년~2021년)

2. 분석 모형 결과

3장에서 설명한 공간시차모형(SLM)과 공간오차모형(SEM)을 이용하여 분석 모형을 구축하였다. 자료 분석에는 GeoDa프로그램을 사용하였다.

공간회귀모형 분석에 앞서 공간적 상관관계가 존재하는지를 검증하기 위하여 11개 역세권 7,146개의 필지를 대상으로 로그 변환한 개별공시지가 변화량 변수를 이용하여 Moran's I검정을 시행하였으며, 검정 결과 공간 자기상관 계수가 0.834로 공간적 상관관계가 존재하는 것으로 나타났다. 따라서 공간시차모형과 공간오차모형이 분석모형으로 적합하다고 판단하였다. 모형 결과는 [표4-4]와 같다.

먼저 Lagrange Multiplier-Lag값과 Lagrange Multiplier-Error의 값이 α=0.01 수준에서 모두 유의하게 나타남을 확인하여 종속변수와 오차항의 공간적 독립성에 관한 귀무가설을 기각하였다. 따라서 공간회귀모형의 적합도는 R-squared, 로그우도, AIC, SC 등으로 검정하여야 한다. 일반적으로 공간회귀모형을 사용할 경우, OLS 회귀모형보다 로그우도는 증가하고 AIC와 SC는 감소하게 되면서 모형의 적합도가 향상되는 것으로 본다. 따라서 공간시차모형(SLM)과 공간오차모형(SEM)모형의 적합도는 OLS모형의 로그우도와 비교하여 더 많이 증가한 모형이 보다 더 적합하다고 볼 수 있다. 마찬가지로 AIC와 SC값도 같은 방법으로 비교하여 OLS보다 회귀모델에 비해 적합성이 높아진 공간회귀모형을 채택하여야 한다.

공간회귀모형을 살펴보면 R-squared값은 공간시차모형(SLM)에서 0.642로 나타났으며, 공간오차모형(SEM)에서는 0.644로 일반적인 회귀모형(OLS)에서의 R-squared값인 0.434보다 20%가량 설명력을 높여주는 것으로 분석되었다. 본 연구에 사용된 공간회귀모형의 설명력 모두 0.6이

상으로 양호한 설명력을 보여주었다. 공간시차모형(SLM)과 공간오차모형(SEM)가운데 공간시차모형이 공간오차모형보다 로그우도에서 더 많은 증가를 보이며, AIC값에서는 더 많은 감소를 보이는 것을 확인하였다. 결과적으로, 두 모형의 설명력은 똑같다는 전제하에 로그우도와 AIC값에서 각각 더 많은 량의 증가와 감소를 보여 모형의 적합성을 높인 공간시차모형(SLM)이 공간오차모형(SEM)보다 우수한 모형으로 판단하였다. 또한, 정규분포를 이루지 못하는 개별공시지가 변화량은 로그(log)변환을 통해 정규분포를 이루게 변환시켜 분석을 실시하였다.

측정된 회귀분석 모형에서 각각의 설명변수들과 유의수준(z-value) 신뢰도 99% 수준에서 통계적으로 유의미한 변수들은 필지유형, 역까지의 거리, 인구집중 시설 수, 교통특성(강남역까지의 거리) 등의 변수들로 분석되었다. 유의수준(z-value) 신뢰도 95%에서 유의미한 변수는 역 이용자수, 버스정류장 수, 교통특성(광화문역까지의 거리, 여의도역까지의 거리)으로 나타났으며, 유의수준(z-value) 신뢰도 90%에서 유의미한 변수는 상업·업무 용지 비율로 분석되었다.

필지특성의 경우 필지유형 변수와, 역까지의 거리 변수가 유의한 것으로 나타났다. 이는 대로변에 접한 지목이 '대'인 필지일수록 지가가 높게 나타나며 역 중심으로부터 거리가 멀어질수록 지가가 하락한다는 통상적인 선행연구의 결과들과 부합하다. 필지 면적과는 유의하지 않은 것으로 나타났는데, 이는 대규모 개발사업이 진행 중인 토지들을 대상으로 개별필지의 면적·형상·방향은 토지자격에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타난 선행연구(주민정 외, 2019)와 부합한 결론으로 볼 수 있다.

개발밀도 특성의 경우 용적률변수와는 유의미하지 않은 것으로 나타났으며 상업·업무 용지 비율 변수와 인구집중 시설 수와는 양의 회귀계수를 나타내는 것으로 확인되었다. 용적률 변수의 경우 기존 건축물의 건폐율, 용적률, 최대 연면적이 클수록 지가 변화 상승의 폭이 크게 나타

난다는 선행연구(임지훈 외, 2013)와는 다른 결과를 도출하였다. 상업·업무 용지 비율 변수의 경우, 역세권은 고밀복합개발로 추진되어 상업업무 용지의 면적이 넓을수록 지가가 상승한다는 선행연구(유승환 외, 2013)와는 부합하는 결과를 보였다.

인문 특성의 경우 역 이용자 수 변수와는 유의미한 양의 회귀계수 값을 갖는 것으로 나타났으며, 역세권의 인구 증감률과는 유의하지 않는 것으로 확인되었다. 이는 도시철도와 같은 교통시설의 경우 교통수요에 직접적인 영향을 미치는 것은 인구용량 측면의 변수들이라는 선행연구(이연수 외, 2012)의 맥락에서 바라볼 때 역 이용자 수는 교통시설의 교통 수요에 직접적인 영향을 미치는 인구용량으로 유의미한 회귀계수 값을 가지지만, 거시적인 차원에서 역세권 지역의 인구 증감률은 역의 직접적인 교통 수요를 담당하는 변수로 보기에는 어려움이 있어 유의하지 않은 것으로 나타남을 해석할 수 있다.

교통 특성의 경우 버스정류장 수와 서울 3도심까지의 거리 모두 유의한 것으로 확인되었다. 이는 버스 노선수가 부도심(강남, 영등포)지역의 지가에 유의한 영향을 미치지 않는다는 선행연구(여옥경 외, 2013)와는 다른 결과를 도출하였다. 또한 대부분의 역세권 지가변동에 관한 선행연구에서는 서울 3도심까지의 거리를 변수로 사용하지 않았다. 공간시차모형(SLM)의 결과에 따르면 서울 3도심(광화문역, 여의도역, 강남역)까지의 거리가 모두 종속변수와 유의미한 것으로 나타났으며, 광화문역까지의 거리와는 음의 회귀계수를 가지며 여의도역과 강남역까지의 거리와는 양의 회귀계수를 가지는 것으로 나타났다.

종합해보면 필지특성(필지유형, 역까지의 거리), 개발밀도특성(상업·업무 용지 비율, 인구집중 시설 수), 인문특성(역 이용자수), 교통특성(버스정류장 수, 광화문역까지의 거리, 여의도역까지의 거리, 강남역까지의 거리)에 해당하는 설명변수 요인들이 수도권 광역급행철도 A노선 역세권

개별공시지가 변화량에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

본 연구에서는 광역교통시설의 역세권 지가 형성에 있어 서울 3도심까지의 거리와 버스정류장과 같은 교통특성 변수가 영향을 주는 것을 분석하였다. 또한 역까지의 거리나 역 이용자 수와 같은 교통 특성에 간접적인 영향을 미치는 변수들도 유의하게 나온 것으로 보아 수도권 광역급행철도(GTX) 역세권 지가의 경우 전반적으로 교통 특성에 의해 영향을 받는다는 것을 확인하였다.

강남과 영등포와 같은 서울 도심 지역에서 중심업무용 토지이용의 집약도가 지가 형성에 가장 큰 영향을 주며 다음으로 종사자수가 많을수록 지가가 높게 형성된다는 기존의 연구(여옥경 외, 2013)와는 다른 결과를 도출하여 차이를 밝혔다. 또한, 본 연구에서는 광역교통시설 지가 형성에 의미 있는 요인으로 개발밀도 특성, 인문사회 특성, 교통 특성을 종합적으로 밝혀 교통수단의 수요를 유발하는 역 이용자 수나 인구 증감률과 같은 인문 특성보다 도심지까지의 거리나 버스정류장 수와 같은 교통특성이 더욱 유의한 것으로 분석된 기존의 연구(이연수 외, 2012)와도 다른 결과를 밝혔다.

본 연구는 파주 운정~화성 동탄에 이르는 수도권 내 광범위한 범위로 개발 중인 수도권 광역급행철도 A노선이 대규모 광역교통시설의 특성임을 고려하여 변수를 도출하고 역세권 지가변화의 특성을 규명함에 있어 기존 연구들과 차이를 가진다. 기존 역세권의 지가분포특성과 지가 분포에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 역까지의 거리, 도로 폭 등의 변수와의 관계를 분석한 선행연구(구자웅 외, 2016)와 역세권 공간구조가 지가에 미치는 영향을 파악하기 위해 사회적 요인, 건축 밀도 요인, 지형요인, 입지요인, 접근성 요인과의 관계를 분석한 선행연구(유승환 외, 2012)와 다르게 필지의 개별적인 특성뿐만 아니라 개발밀도 특성, 인문사회 특성, 교통 특성을 종합적으로 고려했다는 차이점을 갖는다.

[표 4-4] 공간회귀모형 결과

종속변수: 개별공시지가 변화량[1]		역세권					
		OLS		SLM		SEM	
		Coef.	t-value	Coef.	z-value	Coef.	z-value
상수		3.717***	4.002	1.752**	2.368	6.054***	4.941
필지 특성	필지유형(dm)	2.029***	21.515	**0.962*** **	12.533	1.139***	10.924
	필지면적(㎡)	0.000**	-2.078	0.000	-1.020	0.000	-1.060
	역까지의 거리(m)	-0.001***	-3.541	**0.000*** **	-2.636	-0.001***	-3.333
개발 밀도	용적률(%)	-0.001***	-3.241	0.000	-1.612	-0.002**	-2.482
	상업·업무 용지 비율(%)	0.092***	5.343	**0.023* **	1.654	0.044*	1.933
	인구집중 시설 수(개)	0.637***	10.381	**0.177*** **	3.578	0.808***	6.520
인문 특성	역 이용자수(명)	0.000***	7.716	**0.000** **	2.087	0.000***	3.979
	인구 증감률(%)	-0.127***	-4.956	-0.027	-1.311	-0.057	-1.455
교통 특성	버스 정류장 수 (개)	-0.337***	-7.718	**-0.079** **	-2.252	-0.230***	-3.740
	서울 도심 (광화문역)까지의 승용차 거리(km)	-0.305***	-6.177	**-0.079** **	-1.999	-0.342***	-3.421
	서울 도심 (여의도역)까지의 승용차 거리(km)	0.498***	8.478	**0.120** **	2.551	0.450***	4.282
	서울 도심 (강남역)까지의 승용차 거리(km)	0.167***	8.454	**0.041*** **	2.619	0.145***	4.762
Condition number		273.017		-		-	
R-squared		0.434		0.642		0.644	
Log likelihood		-14446		-13184		-13186.1	
Akaike info criterion (AIC)		28918		26396		26398.2	
Schwarz criterion (SC)		29007.4		26492.2		26487.6	
Lag coeff. (Rho)		-		0.687		-	
Lamda		-		-		0.707***	
Jarque-Bera test		289798.3237***		-		-	
Breusch-Pagan test		7779.2636***		7565.4120***		7618.9496***	
Koenker-Bassett test		492.3530***		-		-	
Likelihood Ratio Test		-		2524.031***		2519.7777***	
N		7146					

주:1)Log-transformed
2)* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01
3) OLS, ordinary least square model; SLM, spatial lag model; SEM, spatial error model

제 5 장 결론

제 1 절 연구결과 요약

본 연구는 수도권 광역급행철도 A노선의 역세권을 대상으로 역세권의 입지 현황을 분석하고, 연구 시점 내 개별공시지가를 분석하여 향후 광역교통시설 개발계획에 있어 바람직한 개발 방향을 제시할 수 있도록 정확한 기초자료를 제공하고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 기존 연구 및 문헌 검토를 통해 역세권 지가의 관련 변수를 도출하여 변수의 적절성을 상관분석을 통해 검증하고, 공간회귀모형의 적용하여 역세권 개별공시지가 변화량에 미치는 영향요인을 분석하였다.

본 연구에서 다루는 광역교통시설인 수도권 광역급행철도 A노선이며, 데이터 구득이 용이한 2016년 1월 1일부터 2021년 12월 31일까지를 연구의 시간적 법위로 설정하였다. 광역교통시설의 경우 역세권 복합 고밀 개발로 추진 중이지만 실질적으로 완공된 노선이 없는 점을 감안하였고, 역세권의 공간적 범위는 현행법과 선행연구를 참고하여 역 중심으로부터 500m반경 내를 공간적 범위로 결정하였다. 또한 본 연구의 경우 아직 주택 시장이 발달하지 못한 신도시가 대상 역세권에 포함되기 때문에 내용적 범위로 개별공시지가 자료를 사용하였다.

본 연구 결과를 통해, 광역교통시설의 개발계획 발표에 따라 역세권 주변 지역의 지가가 전년 대비 증감률이 상승하며(연구가설 1), 역세권 지가에 미치는 다양한 요인들 가운데 교통 특성 요인에 의한 영향이 전반적으로 크게 나타남(연구가설 2)을 확인하였다. 즉, 수도권 광역급행철도 역세권의 경우 개발계획의 호재로 인하여 모든 역세권에서 지가 상승을 보인 것을 확인할 수 있었으며, 서울지역 역세권에서 일부 경기지역 역세권보다 높은 지가 상승을 보인 것을 확인할 수 있었다. 이는 역세권

주변 지가 변동률은 도시규모가 작을수록 상승폭이 상대적으로 더 크다고 밝힌 선행연구(임지훈 외, 2013)와 차이가 있다.

수도권 광역급행철도(GTX) 역세권의 지가는 필지특성, 개발밀도 특성, 인문사회특성, 교통특성에 모두 유의한 것으로 보아 지가는 한 개의 변수 또는 하나의 공시항목으로 결정되는 것이 아니라, 토지특성, 지역경제, 거시경제 등이 종합적으로 반영되어 형성된다는 선행연구(김영준 외, 2017)와 비슷한 맥락으로 이해할 수 있다.

또한, 광역교통시설 역세권의 경우 기존 도시철도 역세권과 다르게 지가를 형성하는 다양한 요인들 가운데 교통 특성 관련 요인이 주요영향요인으로 도출됨을 확인하였다. 직접적인 교통 특성요인은 서울 3도심까지의 거리와 버스정류장 수 변수이며, 간접적인 교통특성 요인은 역까지의 거리와 역 이용자 수 변수이다. 광역교통시설 역세권의 지가의 변동은 교통의 접근성 및 편의성과 관련한 직·간접적인 교통특성 요인에 크게 나타남을 확인하였다. 시간의 흐름에 따라 지가에 대한 도심 접근성의 영향력은 감소하고, 용도지역에 의한 차이보다 토지이용에 의한 지가 차이가 더 크게 나타난다는 선행연구(안혜진 외, 2002)와는 다른 결과를 밝혔다.

본 연구 결과를 통해 수도권 광역급행철도(GTX) 역세권의 지가는 경기와 서울 지역에 걸쳐 비균질적으로 나타남을 확인하였으며, 수도권 광역급행철도 역세권은 기존 역세권과 다른 영향요인을 가짐을 밝혔다. 수도권 광역급행철도 역세권은 역세권 주변지역에 고루 갖춰진 양호한 주거여건과 고용환경, 개발사업, 도심지 여부와 밀접한 관계가 있는 것으로 확인되었다. 서울역과 삼성역의 경우 서울의 3도심가운데 광화문역과 강남역이 각각 인접하여 고용 중심지와 밀접한 관계가 있는 역세권이다. 성남역, 동탄역, 운정역의 경우 2기 신도시가 입지한 곳이며 창릉역은 3기 신도시가 새롭게 추진 중인 역세권이다. 대곡역의 경우 '대곡역세권개

발사업'이 예정되어 추진 중에 있으며, 용인역의 경우 '용인 플랫폼 시티'가 개발예정이다. 또한, 킨텍스역의 경우 경기북부 지역의 도심지이며, 성남역의 경우 경기남부 지역의 도심지이고 서울역과 삼성역은 각각 서울의 3도심과 물리적으로 가까운 지역이다. 결과적으로 수도권 광역급행철도 A노선 역세권의 지가 변동이 비균질적으로 나타남은 이러한 영향요인들과 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났다.

수도권 광역급행철도 A노선이 개통된다면 '서울 도심까지 30분내 출퇴근 가능 도시'를 실현하며 수도권의 교통문제를 어느 정도 해소할 수 있을 것으로 예상된다. 하지만 이와 동시에 서울 도심으로의 인구유입이 이전보다 증가하게 되어 서울 도심 및 경기 도심 일부지역의 집중화가 개통 이전보다 더욱 심화 될 가능성이 있다. 교통망의 노선 신설 및 역세권 형성으로 역세권 주변 지역의 편의성과 접근성에 대한 입지적 수요의 증가는 개발 수요를 증가시켜, 효율적인 고밀복합의 토지이용을 가능하게 한다(강재원 외, 2018)는 선행연구의 결과에 따라 수도권 광역급행철도 신규 역세권의 토지이용을 면밀하게 고려해야 한다. 또한, 연구에서 구득한 데이터를 활용하여 서울과 경기지역 역세권의 입지 현황과 대중교통 분담률을 비교분석하여, 서울과 경기지역의 대중교통분담률과 서비스의 공급 경향이 다른 점을 파악하였다. 대중교통중심형 개발(TOD)의 일환으로 시행중인 수도권 광역급행철도(GTX) 사업은 서울과 경기 지역을 구분하여 전략을 추진하는 것이 타당할 것(류인곤 외, 2011)이라고 밝힌 선행연구와 비슷한 결과를 도출하였다.

결과적으로 수도권 광역급행철도(GTX) 정책효과를 극대화시키는 동시에 수도권 지역의 집중화 현상을 분산시킬 수 있도록 역세권 압축개발, 지역 분산 거점화 등의 제도적인 마련 등이 뒷받침 되어야 할 것이라고 판단된다. 서울과 경기지역에서 진행 중인 신도시나 택지 개발, 도시재생, 도시정비, 역세권 복합 개발 사업 등의 효과가 수도권 광역급행철도(GTX) 사업과 연계되어 시너지를 발휘할 수 있도록 체계적인 관리

와 융복합적인 고민이 필요한 시점이다(황성규, 2019).

본 연구에서는 기존의 지가 변동 연구에서 주로 이용된 전통적 OLS 방식의 한 가지인 헤도닉 모형의 지가 추정이 아닌 공간의 의존성과 이질성 측면에서 고려되어 실증적인 분석이 가능함과 동시에 헤도닉 모형보다 설명력이 우수한 공간회귀모형(Morito, T 2008)을 분석에 사용하였다. 공간회귀모형을 활용하여 종속변수인 개별공시지가 변화량에 대한 공간자기상관이 통제됨으로써 설명변수의 영향력이 왜곡되는 전통적 OLS모형을 보정하여 보다 실증적인 결과를 추론 할 수 있다.

수도권 광역급행철도 사업이 매우 활발히 진행 중인 것에 반해 아직까지 수도권 광역급행철도 A노선의 전 역세권을 다룬 연구가 많지 않았다. 기존의 연구들은 범위를 전체 노선이 아닌 일부 지역으로 한정하여 주로 다루었지만, 본 연구에는 11개 모든 역세권을 분석 대상으로 다뤄 앞으로의 광역교통망 확충계획 연구에 있어 기초자료로 활용될 수 있다.

제 2 절 연구의 함의 및 한계

수도권 광역급행철도(GTX) 사업이 교통 편의성 및 접근성 측면에서는 긍정적으로 여겨지지만, 수도권 광역급행철도(GTX)의 모든 역사가 복합 개발로 추진되는 가운데 역을 중심으로 도시가 면밀하게 발전될 것이라는 계획에는 부정적인 시각이 여전히 존재한다.

수도권 광역급행철도(GTX) 사업의 경우 역세권 반경뿐만 아니라 주변 신도시지역과 복합적으로 연계하여 지속가능한 도시가 되도록 개발하는 방안을 추진해야한다. 또한 수도권 광역급행철도(GTX) 정책의 부동산 효과가 경기와 서울 지역에서 비균질적으로 나타난 연구 결과에 따라, 광역교통시설 교통망의 혜택을 받는 지역의 부동산 정책이나 규제를 펼칠 시에는 서울 중심까지의 접근성 및 거리를 고려하는 등의 체계적인 관리가 필요할 것이라고 판단된다.

본 연구는 대규모 광역교통시설망 개발사업은 계획과 개발초기단계에서부터 주면 역세권 지가에 미치는 영향력은 상당하며 사업이 진행될수록 더욱 증가하는 연구결과를 활용하여 앞으로의 역세권 개발사업이나 광역교통시설의 개발계획에 있어 토지소유자뿐만 아니라 관련 사업자, 투자자, 계획인허가 및 조세행정기관에 시장변화를 예측하고 정보를 제공하여 체계적인 개발계획 관리 방안을 마련하도록 함에 도움이 되고자 한다(주민정 외, 2019). 아울러 1기 수도권 광역급행철도 뿐만 아니라 신설 계획 중인 2기 수도권 광역급행철도 노선의 개발 예정지역의 도시계획 및 광역교통망 정책 수립에 있어 기초자료로 제공될 수 있다.

본 연구에서는 개별공시지가자료를 분석에 사용하였다. 개별공시지가자료의 경우 연구 결과에 대한 해석이 직관적 이라는 장점을 가진 반면, 실제 거래되고 있는 시장가격에 영향을 미치는 변수들 간의 영향력을 파악하기에는 다소 어려움이 있는 것으로 판단된다. 따라서 후속 연구에서

는 시장거래의 현실성을 반연한 실거래가 자료를 사용한다면 더욱 유의미한 결과가 나올 것으로 예상된다.

또한 본 연구의 경우 국가공간정보포털에서 제공하는 개별공시지가 데이터 구득의 한계로 인하여 2016년부터 2021년까지의 한정된 자료를 이용함으로써 수도권 광역급행철도가 처음으로 논의되기 시작한 2007년부터의 자료는 연구에서 제외되었다. 따라서 광역교통시설의 계획으로 인한 지가 변동 추이를 광역교통망 발표 계획에 따라 면밀하게 살펴보지 못하였다. 앞으로의 후속 연구에서는 본 연구에서 사용한 시간적 범위보다 범위를 넓혀 보다 연구 시점을 보완한다면 더욱 정확한 연구 결과가 나올 것으로 보인다. 이와 같은 사항들을 반영한다면 현 실정에 맞는 광역교통망 구축 계획 및 관리방향을 도출할 수 있을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

단행본

이정전, 2015, “토지경제학”, 박영사.

노용호, 박정화, 백일현, 2005, “감정평가론”, 부연사.

Alonso, W., 1964, *Location and land use: toward a general theory of land rent*, Harvard University Press.

학술논문

강재원, 성현곤. (2018). 삼중차분 회귀모형을 활용한 도시철도 역세권 토지이용 변화에 미치는 영향분석 - 대전시 도시철도 1호선 개통 후 10년을 중심으로-. *국토계획*, 53(5), 171-183.

강호제, 전명진. (2010). 대규모 개발사업에서의 기대가치와 토지가격변화 - 참여정부의 행정중심복합도시·혁신도시·기업도시 개발사업을 중심으로-. *한국지역개발학회지*, 22(1), 53-66.

구자웅, 송예나. (2016). 도시철도 역세권의 지가분포 변동 - 광주시 사례연구-. *한국경제지리학회지*, 19(3), 423-436.

김난주. (2012). 도보접근거리분포 및 주택가격변화에 따른 지하철 역세권의 범위 설정에 관한 연구 - 중앙선 구리, 남양주시 지하철역을 대상으로-. *국토계획*, 47(6), 29-38.

김명연, 김은정. (2018). 혁신도시 개발이 토지가격에 미치는 영향. *한국도시지리학회지*, 21(3), 93-107.

김범식, 남대식, 김도연, 김경민. (2014). 도시철도 인프라 확장이 지가에 미치는 영향 - 경인선 복복선화를 사례로-. *국토계획*, 49(6), 195-209.

김상훈, 남진. (2014). 서울시 도시철도 확충이 신규역세권 개발밀도 변화에 미치는 영향 분석. *국토계획*, 50(2), 173-210.

김성우, 정건섭. (2010). 주택정책을 위한 헤도닉 모형 평가에 관한 연구 - 공간계량모형을 중심으로-. *정책분석평가학회보*, 20(3), 115-134.

김영준, 성주한, 김홍배. (2017). 산업단지 개발에 따른 지가형성요인에 관한 연구. *지적과 국토공사*, 47(1), 143-160.

류인곤, 최기주. (2011). TOD구현을 위한 철도위계별 역세권토지이용밀도 분석 - 수도권 광역급행철도역사를 중심으로-. *도시정책연구*, 2(1), 5-16.

민웅기 (2006). 공시지가에 영향을 미치는 토지특성에 관한 연구 - 전주시 덕진구를 중심으로-. *주거환경*, 4(1), 99-113.

박근송, 이태규, 김영우. (2021). 수도권 광역급행철도 A노선으로 인한 수도권 지역의 도시공간 네트워크적 특성 변화 연구. *대한건축학회논문집*, 37(1), 145-156.

배웅규, 안혜진, 정민기. (2010). 신규역세권 예정지의 토지이용 및 보행환경 분석에 따른 역중심 생활권 형성을 위한 시사점 연구 - 지하철 9호선 2단계 구간(삼정역~코엑스역)을 중심으로-. *도시설계*, 11(5), 113-128.

여옥경, 이용배. (2013). 부도심(강남·영등포)지역의 공간구조특성이 지가에 미치는 입지요인의 영향분석. *국토지리학회지*, 47(2), 159-167.

오인철. (2009). 지대이론과 토지이용에 대한 이론적 고찰. *한국부동산학회 부동산학보*, 37, 264-277.

유승환, 강준모. (2012). 역세권 공간구조특성이 지가에 미치는 영향요인분석. *대한토목학회*, 32(1), 61-69.

유창길. (2021). GTX A 노선 착공이 아파트 매매가격에 미치는 영향분석 - 파주 교하지구의 아파트 사례를 중심으로-. *부동산 산업연구*, 4(1), 63-82.

윤병훈, 남진. (2013). 서울시 개발밀도 실현율에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. *국토계획*, 48(5), 177-196.

윤은정, 최창규. (2017). 역세권 내 용도지역 상향이후 용적률 달성요인 분석 - 서울시를 중심으로-. *주택연구*, 25(3), 167-191.

이연수, 손동욱. (2012). 역세권의 적정 공간범위 설정 방법론을 통한 지하철 이용수요와 역세권의 도시공간구조간의 연관성 분석. *도시설계*, 13(4), 23-32.

이연수, 진창종, 추상호. (2012). 공간계량분석을 이용한 대중교통 이용에 영향을 미치는 공간적 특성요인 분석에 관한 연구 - 서울시 행정동을 중심으로-. *서울도시연구*, 13(4), 97-111.

이우정, 박철용. (2015). 공간회귀모형을 이용한 대구경북 지역 단위면적당 아파트 매매가격 예측. *한국데이터정보과학회지*, 26(3), 561-568.

이주아, 박진아, 구자훈. (2012). 대중교통 기반시설여건 대비 토지이용강도 분석을 통한 서울시 도시철도 역세권의 개발여건 분석 - 서울시 지구중심

이하 역세권을 대상으로-. *국토계획*, 47(6), 97-107.
임병호, 이건호, 지남석. (2011). 지하철 개통 이후 지방 대도시 역세권의 토지이용 변화 및 특성 - 대전시를 대상으로-. *국토계획*, 46(3), 179-191.
임지훈, 서은영, 원제무. (2013). 고속철도 역세권 지가변동률에 영향을 미치는 요인 규명에 관한 연구 - 도시철도가 연계되지 않은 KTX역을 중심으로 -. *국토계획*, 48(7), 153-166.
장영봉, 강명구. (2018). 혁신도시의 신규 상업용지 개발이 기성시가지 기존 상업용지 지가에 미치는 영향. *인문사회과학연구*, 59, 155-170.
정승영, 최인호, 김애동. (2018). GTX건설이 부동산가격에 미치는 효과에 관한 연구. *인문사회과학기술융합학회*, 8(5), 1-10.
정의철, 이창무. (2004). 잠재개발밀도가 지가에 미치는 영향 분석. *국토계획*, 39(2), 117-130.
주민정, 이재원, 이상엽. (2019). 국제교류복합지구 개발진행에 따른 주변 지가변화에 관한 연구 - 서울시 강남구 제3종일반주거지역을 대상으로 -. *한국건설관리학회*, 20(5), 115-124.
최의진, 김정화. (2021). 광역교통시설 건설계획이 주택시장에 미치는 영향 - 수도권 광역급행철도, 주택소비심리지수 및 실거래가 분석을 중심으로-. *디지털융복합연구*, 19(9), 9-18.
Andrew, P., Ruben, L., Robert, S. (2002). The effects of potential land development on agriculture land prices. *Journal of Urban Economics*, *52*, 561-581.
Anselin, L. (1988). Spatial economics: Methods and Models. *Kluwer Academic Publishers.*
Christopher, C. (2006). House price uncertainty, timing of development, and vacant land prices: Evidence for real options in Seattle. *Journal of Urban Economics*, *59*, 1-31.
Christopher, H., Pavlos, K. (2016). A latent class method for classifying and evaluating the performance of station area transit-oriented development in the Toronto region. *Journal of Transport Geography*, *52*, 61-72.
Daniel, R., Erik, V., William, C. (2016). Land development impacts of BRT in a sample of stops in Quito and Bogota. *Transport Policy*, *51*, 4-14.

David, B., Keith, I. (2001). Identifying the impacts of rail transit stations on residential property values. *Journal of Urban Economics*, *50*, 1-25.

Enrica, P., Luca, B. (2015). Accessibility and Transit-Oriented development in European metropolitan areas. *Journal of Transport Geography*, *47*, 70-83.

Han, W., Xingyi, W., Di, W., Xin, N. (2019). Will land development time restriction reduce land price? The perspective of American call options. *Land Use Policy*, *83*, 75-83.

Hope, M., Katherine, T. (2018). The millennium villages projects and local land values: Using hedonic pricing methods to evaluate development projects. *World Development*, *101*, 377-387.

Jiawen, Y., Jige, Q., Bin, y., Canfei, H. (2016). Urban rail investment and transit-oriented development in Beijing: Can it reach a higher potential?. *Transportation Research Part A*, *89*, 140-150.

Morito, T., Hajime, S. (2008). Measuring the impact on large-scale transportation projects on land price using spatial statistical models. *Regional Science*, *87(3)*, 385-402.

Mingkum, S., Qingmu, S., Xianjun, Z. (2022). Estimating the effects of light rail transit(LRT) on land price in Kaohsiung using geographically weighted regression. *Transportation in Developing Economies*, *8(9)*, 2-15.

Robert, C., Danielle, D. (2014). BRT TOD: Leveraging transit oriented development with bus rapid transit investments. *Transport Policy*, *36*, 127-138.

Sayed, P., Janeth, G. (2021). Complementary study for the proposed Kabul North Railway station, developed on th area surrounding based on TOD model. *American Journal of Humanities and Social Science*, *28*, 31-57.

Tianshu, L., Zhigang, C. (2022). The impact of transportaion development on land price differences between cities: Widening or narrowing? - A case study based on the provincial level of Mainland China. *Growth and Change*, *00*, 1-23.

Xinyu, Z., Shichen, Z. (2014). Effects of land and building usage on population, land price and passengers in station area: A case study in Fukuoka, Japan. *Frontiers of Architectural Research*, *3*, 199-212.

학위논문

이재명. (2004). *지하철 역세권에서의 입지성 요인과 지가에 관한 연구 -지하철 2호선 강남, 역삼, 선릉역과 7호선 논현, 학동, 강남구청역을 중심으로 -*. 석사학위 논문. 고려대학교 대학원.

김유호. (2009). *도시철도 개통에 따른 역세권 지가의 특성에 관한 연구.* 석사학위논문. 전남대학교 대학원.

보고서

권영덕, 장남종, 박정하, 박연희, 박소영. (1997). *역세권에 대한 도시계획차원의 대응방향.* 서울시정개발연구원.

김채만, 한아름. (2020). *경기도 대중교통 교통비용과 주택가격의 관계에 관한 연구: GTX개통효과를 중심으로*(연구보고서 2020-08). 경기연구원.

김현, 김연규, 정경훈, 안상웅. (2009). *대심도 철도 건설 정책의 실행방안 연구.* 한국교통연구원.

윤정중, 김두환, 최상희, 윤은주, 윤정란, 권오준, 송태호, 박성용, 김동근. (2020). *3기 신도시 개발전략 및 계획기준 수립 연구.* 한국토지주택공사 토지주택연구원

이상대, 강식, 박경철, 김현정. (2009). *GTX건설과 경기도 공간개발 연계 전략.* 경기개발연구원.

이주연, 김훈, 우태성, 송현석. (2019). *수도권광역급행철도의 정책효과 분석: 수도권광역급행철도 B노선을 중심으로*(연구보고서 2019-05). 한국교통연구원.

최수, 서순탁, 박지영. (2009). *개발사업이 주변지역의 지가에 미치는 영향권 설정에 관한 연구 62, 235-262.*(연구보고서 2009-09). 국토연구원.

기타간행물

최현민. (2021.03.15.). GTX가 궁금해?, 인천일보, http://www.incheonilbo.com/news/articleView.html?idxno=1083943

김훈, (2019.02), 「GTX로 인한 수도권 교통서비스의 획기적 개선효과」, 한국교통연구원. 월간교통.

안혜진, 이성호, (2002.06),「부산시 도심일대의 지가형성요인분석에 관한 연구」, 부산대학교 도시문제연구소, 도시연구보, 12권.

허재완, (2010.10), 「GTX의 빨대효과, 존재하는가」, 경기연구원. CEO Report.

서울특별시, 2012a, 「밀도관리체계 구축 및 적정밀도 관리방안 연구」, 서울.

웹사이트

국가공간정보포털. http://www.nsdi.go.kr

국가통계포털. https://kosis.kr/index/index.do

국토교통부. http://www.molit.go.kr

경기데이터드림. https://data.gg.go.kr

경기도교통정보센터. https://gits.gg.go.kr

부동산공시가격 알리미. https://www.realtyprice.kr

서울열린데이터광장. https://data.seoul.go.kr

토지이음. http://www.eum.go.kr

통계청. http://www.kostat.go.kr

택지정보시스템. https://www.jigu.go.kr

한국감정평가사협회. https://www.kapanet.or.kr

부 록

수도권광역급행철도 A노선 역세권 2016년-2021년 년도별 개별공시지가
경기북부

구분	N	시점	평균 (원/㎡)	중앙값 (원/㎡)	표준편차 (SD)	최소 (원/㎡)	최대 (원/㎡)
운정역	2	2016	1460000	-	-	1460000	1460000
		2017	1530000	-	-	1530000	1530000
		2018	1540000	-	-	1540000	1540000
		2019	1640000	-	-	1640000	1640000
		2020	1630000	-	-	1630000	1630000
		2021	1705000	-	-	1705000	1705000
킨텍스	31	2016	1431877.42	1610000.00	1336306.028	0	3580000
		2017	1667683.87	2250000.00	1371120.940	0	3700000
		2018	1970912.90	2339000.00	1246506.602	0	3800000
		2019	2330767.74	2561000.00	1342985.482	0	4900000
		2020	2920754.84	2780000.00	1147778.967	0	4980000
		2021	3411222.58	3091000.00	971426.063	828900	5440000
대곡	548	2016	250745.80	157850.00	287208.420	0	1208000
		2017	277823.91	162100.00	298164.234	0	1210000
		2018	303652.19	172000.00	312014.138	0	1248000
		2019	361640.15	209700.00	369140.721	0	1678000
		2020	379439.23	221900.00	372660.503	0	1693000
		2021	437149.82	233800.00	431169.326	49500	1914000
창릉	741	2016	322061.97	191000.00	413115.481	0	2005000
		2017	348939.31	195000.00	414860.692	0	2005000
		2018	359623.18	196000.00	421589.622	0	1971000

		2019	394217.80	216000.00	450765.801	0	2120000
		2020	469438.03	265000.00	480089.450	0	2187000
		2021	532072.09	299000.00	512331.932	39500	2339000

서울

구분	N	시점	평균 (원/㎡)	중앙값 (원/㎡)	표준편차 (SD)	최소 (원/㎡)	최대 (원/㎡)
연신내	3192	2016	3547069.58	2515500.00	2453148.664	0	15000000
		2017	3710296.55	2620000.00	2574785.075	0	15600000
		2018	3998855.48	2891000.00	2654221.275	0	16500000
		2019	4266337.78	3110500.00	2787757.954	0	17500000
		2020	4477384.27	3292000.00	2911454.611	0	18560000
		2021	4971382.05	3701000.00	3106974.631	859600	21310000
서울	1382	2016	6030239.80	4502000.00	4268894.110	0	29600000
		2017	6523295.66	4889000.00	4503371.321	0	31300000
		2018	7047132.05	5404500.00	4803416.063	0	33600000
		2019	7906012.37	6237000.00	5479800.478	0	40290000
		2020	8501636.76	6534000.00	5840425.493	0	43500000
		2021	9709108.54	7581500.00	6695052.586	1115000	50750000
삼성	417	2016	15662577.94	12830000.00	9125775.052	0	42010000
		2017	16677306.95	14090000.00	9712770.060	0	43880000
		2018	17931426.86	15340000.00	10385945.930	0	46710000
		2019	21805330.94	19030000.00	13667965.423	0	60900000
		2020	23620925.66	20280000.00	15166972.654	0	65000000
		2021	27383388.49	23760000.00	17564240.479	7190000	73950000
수서	182	2016	3473154.95	3712000.00	2908150.009	27000	10820000
		2017	3869290.66	4076500.00	3331498.248	27700	12440000

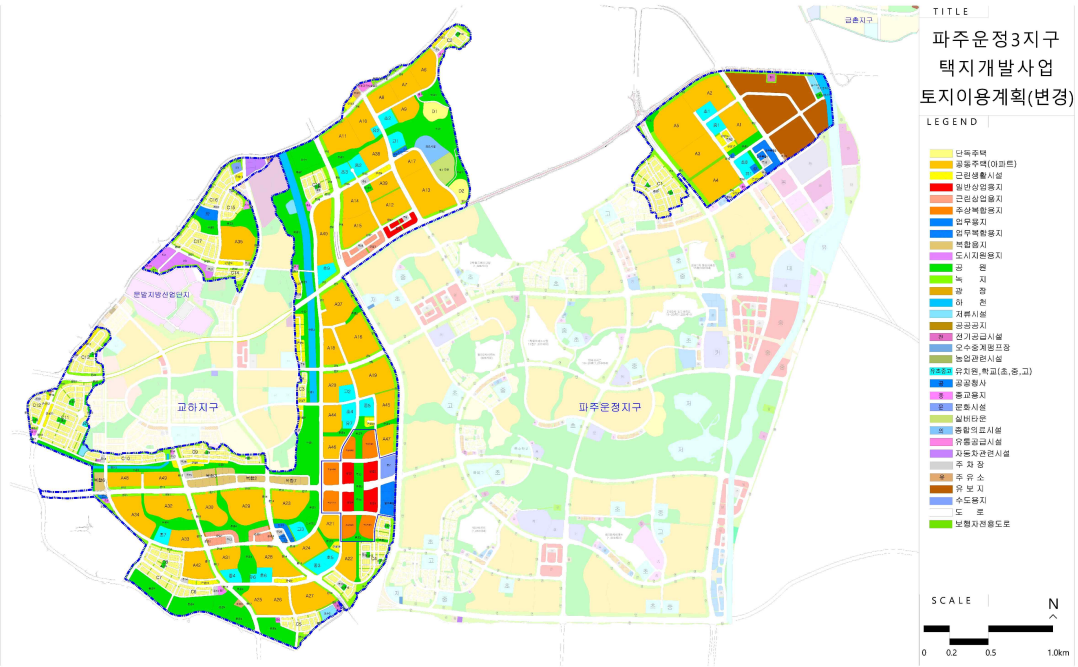
		2018	4228687.91	4725000.00	3701745.279	28300	13430000
		2019	4584823.08	5120000.00	4021745.061	29700	14430000
		2020	4915364.84	5420000.00	4351913.028	0	15490000
		2021	5481337.36	5832000.00	4890708.239	33800	16910000

경기남부

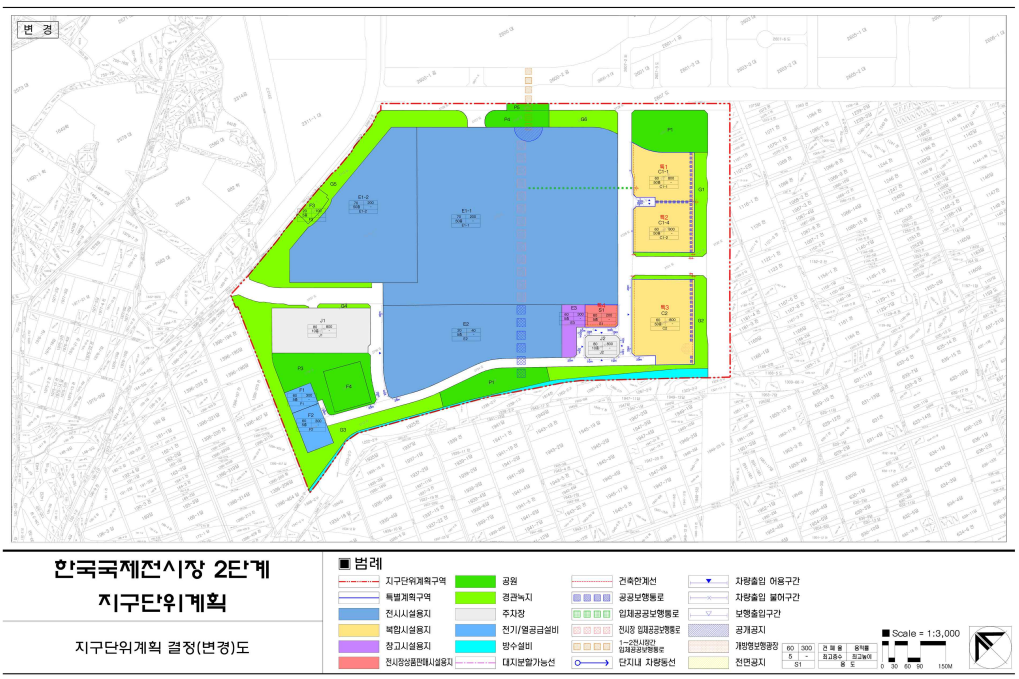
구분	N	시점	평균 (원/㎡)	중앙값 (원/㎡)	표준편차 (SD)	최소 (원/㎡)	최대 (원/㎡)
성남	26	2016	3245076.92	3780000.00	1489918.815	0	4904000
		2017	3732115.38	4150000.00	1226491.234	0	5088000
		2018	4214269.23	4357500.00	668167.497	3228000	5497000
		2019	4610692.31	4568000.00	728172.494	3608000	6144000
		2020	5024307.69	4812000.00	742860.136	4096000	6683000
		2021	5455730.77	5103000.00	862909.430	4377000	7136000
용인	602	2016	830778.74	490300.00	890480.854	113800	4679000
		2017	858023.26	563450.00	892071.281	0	4741000
		2018	846262.62	609200.00	908689.296	0	4812000
		2019	872670.27	627800.00	945828.805	0	4973000
		2020	1014131.06	700000.00	984114.378	0	5337000
		2021	1118734.39	801500.00	1041527.721	132900	5575000
동탄	16	2016	-	-	-	-	-
		2017	4662437.50	5078000.00	1373323.219	2020000	5814000
		2018	5182500.00	5760000.00	1577223.299	2222000	6400000
		2019	5610937.50	6156000.00	1724164.859	2383000	7048000
		2020	6382187.50	7048000.00	2039239.669	2585000	8075000
		2021	7521625.00	8396000.00	2577595.362	3085000	9615000

토지이용계획

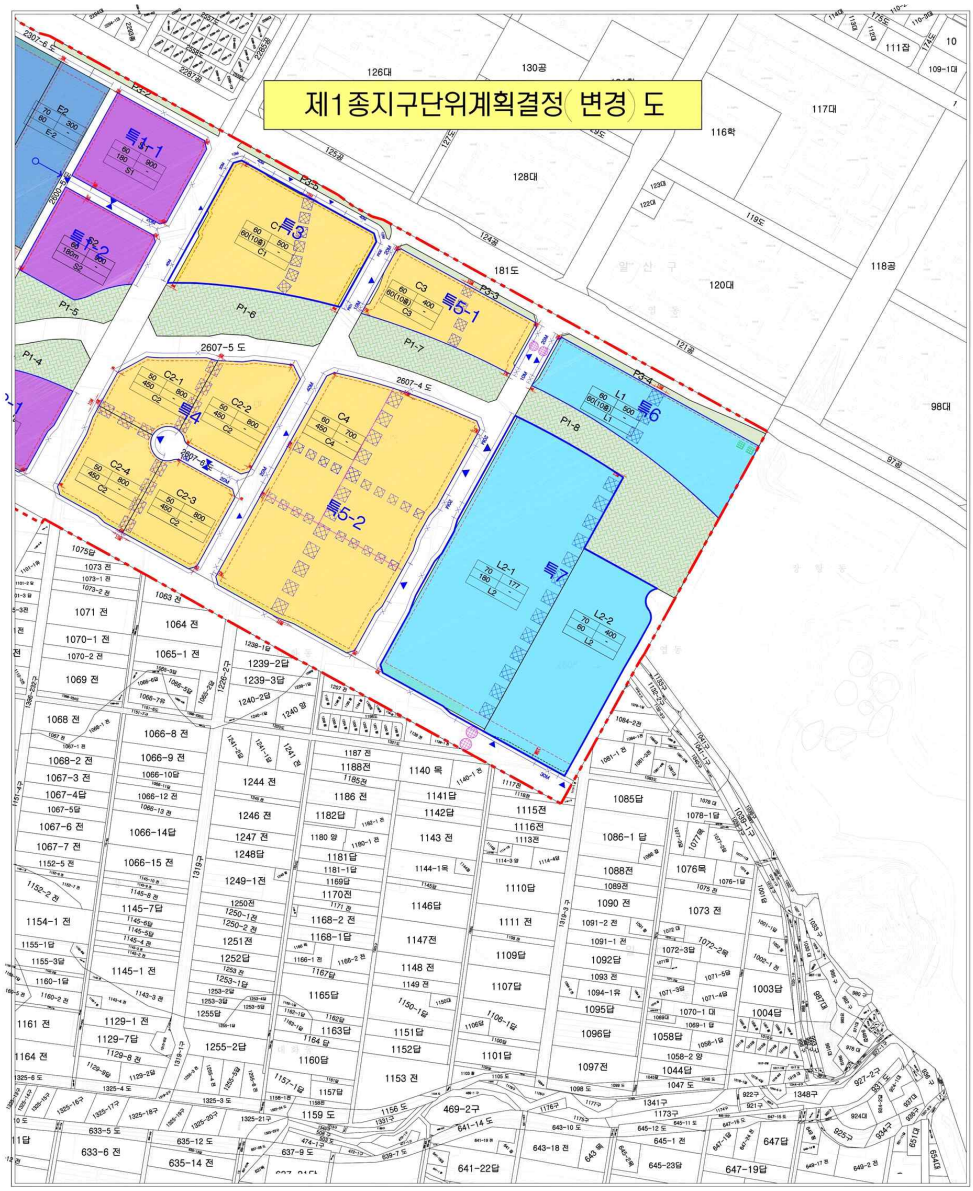
운정역(파주 운정3지구 택지개발사업)



킨텍스역



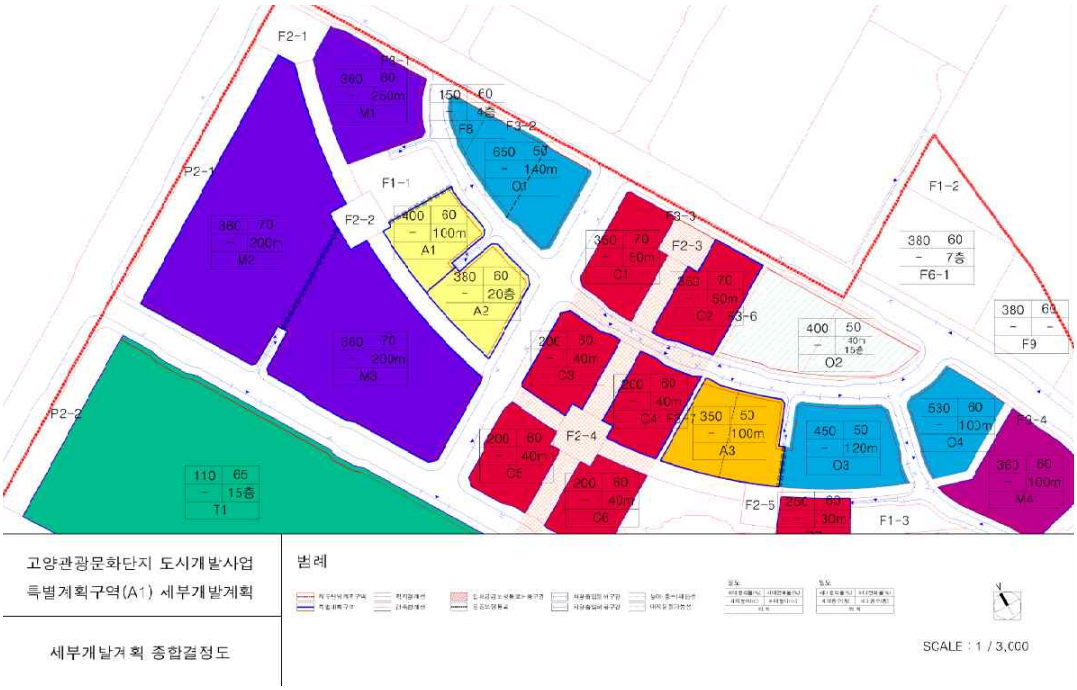
한국 국제전시단지 특별계획구역(특7-L2-1) 제1종지구단위계획 지형도면고시도	범례			제1종지구단위계획 결정(변경)도 (S=1:1,200)



축 척 1 : 5,000

제1종지구단위계획구역	공공공지
특별계획구역	차량출입 허용구간
건축한계선	차량출입 불허구간
대지분할가능선	보행출입구간
공공보행통로	공개공지
입체연결통로	근린공원

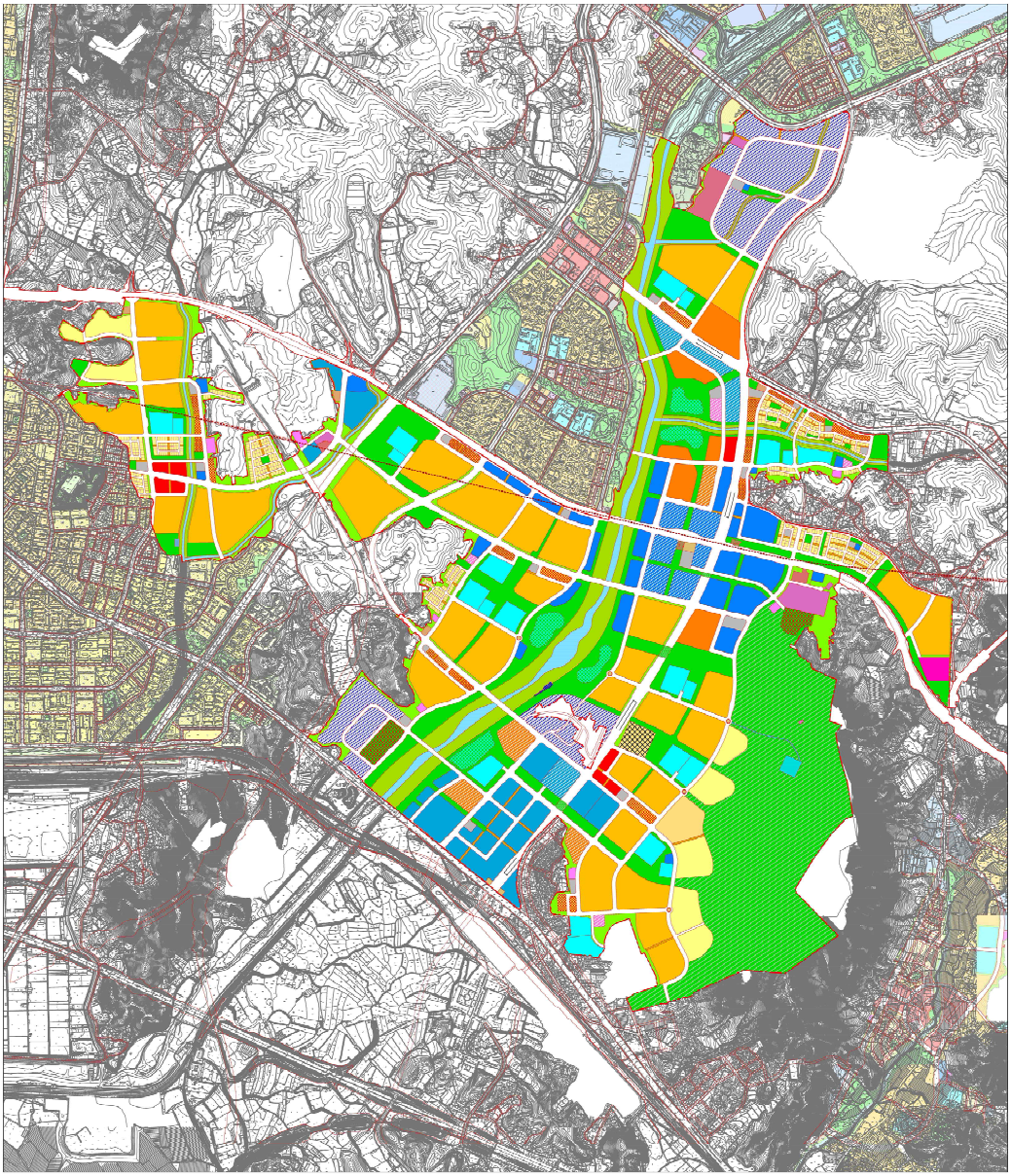
건 폐 율	용 적 률
최고높이	최저높이
용 도	


고양관광문화단지 도시개발사업
특별계획구역(A1) 세부개발계획
세부개발계획 종합결정도
범례
SCALE : 1 / 3,000

대곡역

지식산업
용지
주차장
고밀주거
(주거복합)
업무
공원
초등학교
중학교
공공시설
복합환승센터
중저밀주거
(공동)
블럭용지

창릉역



고양창릉 공공주택지구

토지이용계획도

Scale : 1 / 10,000

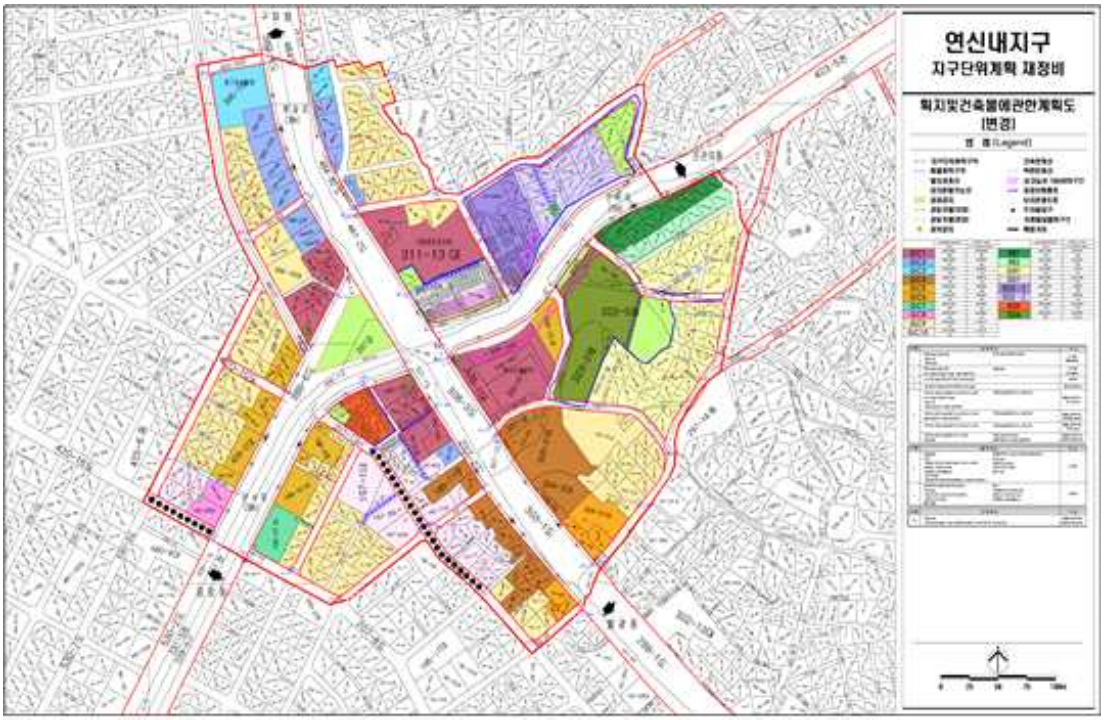
N

0 0.5 1.0 1.5km

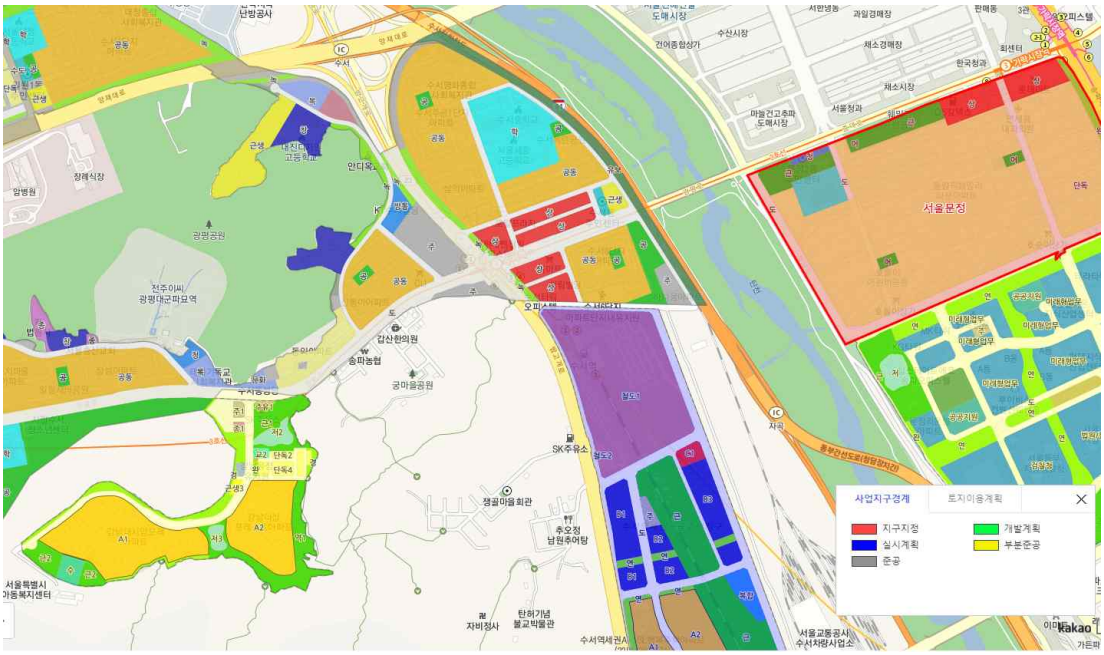
범례

지 구 계	업무시설	주 유 소	하수도시설
단독주택	자족시설	자동차정류장	수도시설
공동주택(연립)	자족복합	저 류 지	철도시설
공동주택	문화복합	주 차 장	군사시설
근린생활시설	공 원	일반도로	유 보 지
상업시설	녹 지	보행자도로	
유통업무	하 천	전기공급설비	
주상복합	교육시설	열공급설비	
공공복합	광 장	폐기물처리시설	
중심복합	종교시설	하수처리장	

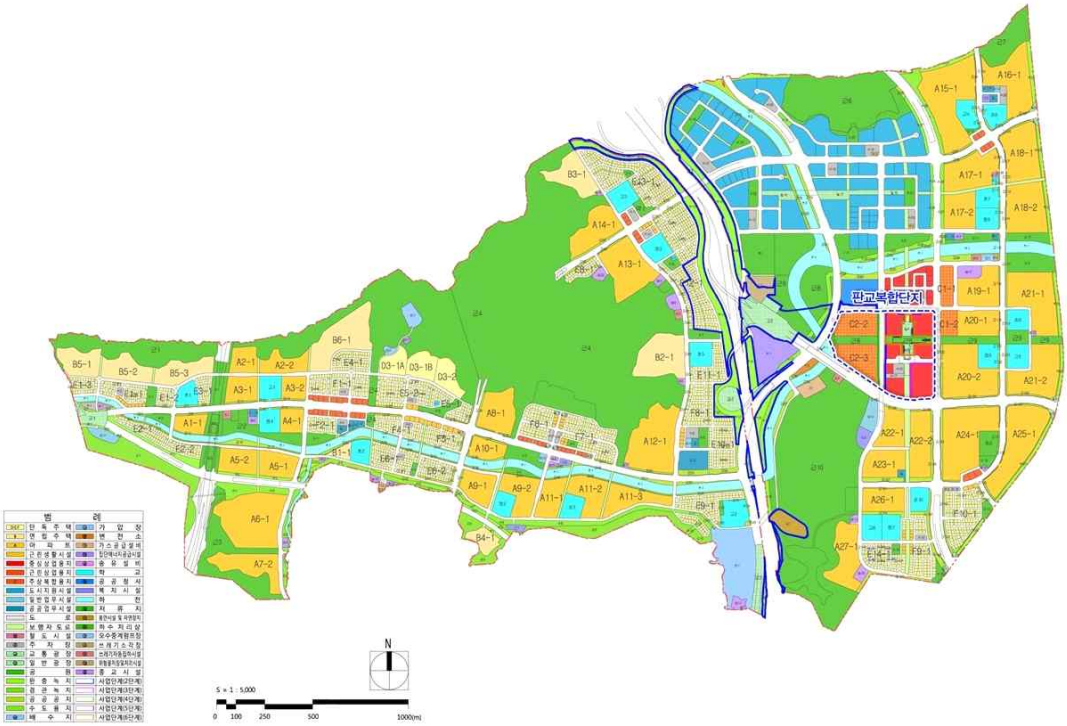
연신내역


연신내지구
지구단위계획 재정비
획지및건축물에관한계획도
(변경)

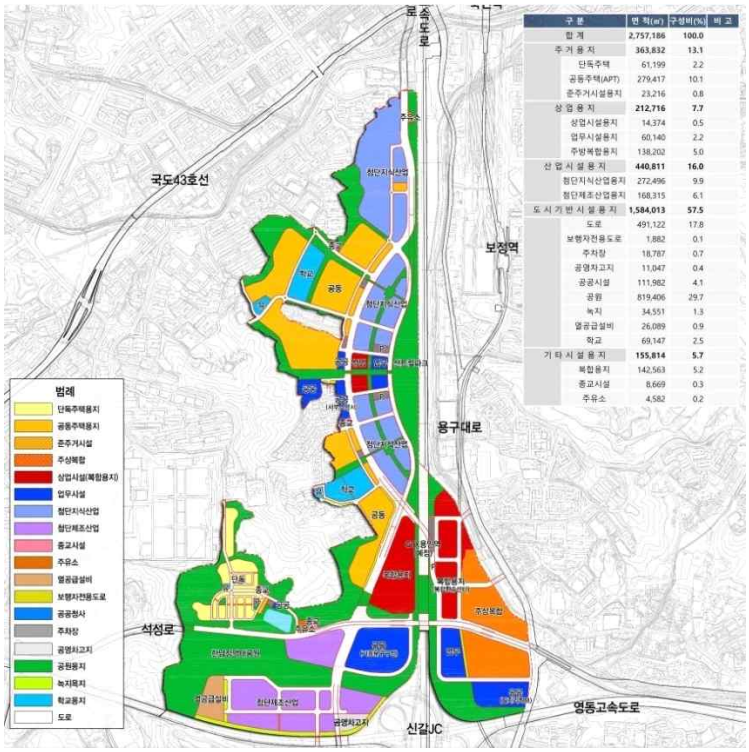
수서역


서울문정
사업지구경계
토지이용계획
지구지정
개발계획
실시계획
부분준공
준공

성남역

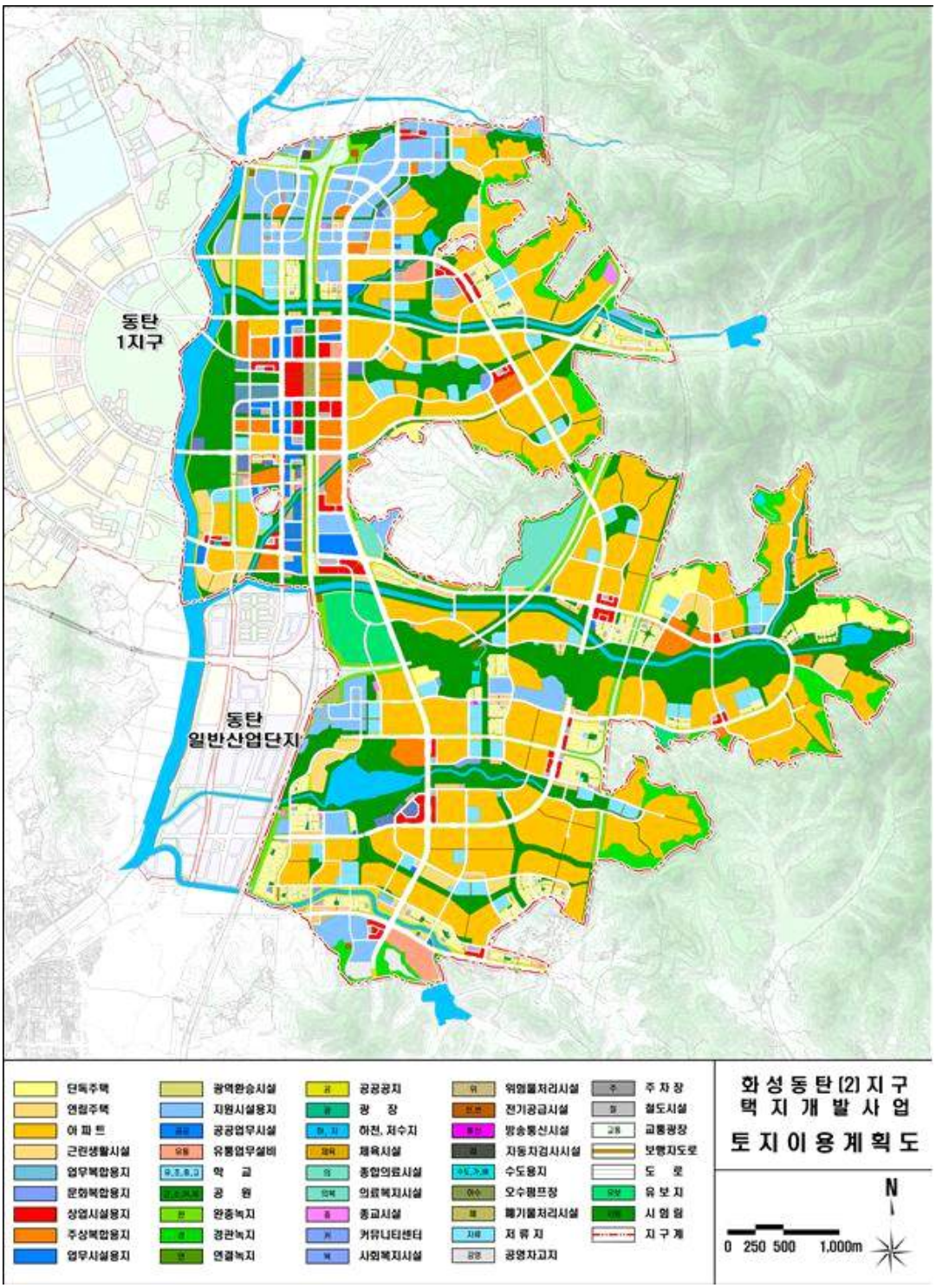


용인역



구 분	면 적(㎡)	구성비(%)	비 고
합 계	2,757,186	100.0	
주 거 용 지	363,832	13.1	
단독주택	61,199	2.2	
공동주택(APT)	279,417	10.1	
준주거시설용지	23,216	0.8	
상 업 용 지	212,716	7.7	
상업시설용지	14,374	0.5	
업무시설용지	60,140	2.2	
주방복합용지	138,202	5.0	
산 업 시 설 용 지	440,811	16.0	
첨단지식산업용지	272,496	9.9	
첨단제조산업용지	168,315	6.1	
도 시 기 반 시 설 용 지	1,584,013	57.5	
도로	491,122	17.8	
보행자전용도로	1,882	0.1	
주차장	18,787	0.7	
공영차고지	11,047	0.4	
공공시설	111,982	4.1	
공원	819,406	29.7	
녹지	34,551	1.3	
열공급설비	26,089	0.9	
학교	69,147	2.5	
기 타 시 설 용 지	155,814	5.7	
복합용지	142,563	5.2	
종교시설	8,669	0.3	
주유소	4,582	0.2	

동탄역


동탄
1지구
동탄
일반산업단지
단독주택
연립주택
아파트
근린생활시설
업무복합용지
문화복합용지
상업시설용지
주상복합용지
업무시설용지
광역환승시설
지원시설용지
공공업무시설
유통업무설비
학 교
공 원
완충녹지
경관녹지
연결녹지
공공공지
광 장
하천, 저수지
체육시설
종합의료시설
의료복지시설
종교시설
커뮤니티센터
사회복지시설
위험물처리시설
전기공급시설
방송통신시설
자동차검사시설
수도용지
오수펌프장
폐기물처리시설
저 류 지
공영차고지
주 차 장
철도시설
교통광장
보행자도로
도 로
유 보 지
시 험 림
지 구 계
화 성 동 탄 (2) 지 구
택 지 개 발 사 업
토 지 이 용 계 획 도
N
0 250 500 1,000m

Abstract

A Study on the New construction of Large-Scale Transportation Project Impact on Land Price Fluctuations

-Using Spatial Regression Analysis

Chaewon Park

Civil & Environmental Engineering

Urban Design Major

The Graduate School

Seoul National University

The Great Train Express was proposed as an alternative to solving the problems of housing demand, lack of housing and urban infrastructure, and imbalance between regions due to the increasing concentration of the Seoul metropolitan area. Despite the government's efforts to stabilize housing, Seoul residents to move their residences to the metropolitan area other than Seoul. As a result, the concentration and increase of the population in the

metropolitan area are accelerating, and new urban problems such as road congestion caused by the increase in cars commuting to and from Seoul have emerged. As it was considered a time when it was necessary to expand public transportation to solve this problem, the need for a new transportation to accommodate the wide range of the metropolitan area emerged.

On the other hand, when new transportation is introduced within urban areas, resulting in new traffic demand and increasing the inflow of the population, which affects land prices. In fact, the announcement of the development project of the Great Train Express line A has caused house prices to fluctuate in the area where the route passes, and the Great Train Express is a key transportation investment project that focuses the most attention on the recent days. This study started with the question of how such a large-scale transportation facility development project affects fluctuations in the station area. The purpose of this study is to clarify how the plan to develop the Great Train Express line A route affects the land price in the station area and what factors have the greatest impact on land price fluctuations.

In this study, 11 station areas (a 500m radius of the center of the station) in Great Train Express line A route that only started construction among Great Train Express lines, and the time range from 2016 to 2021 was determined to analyze the land price. The dependent variables used in the analysis were land price variance at the time of study, and the explanatory variables were land characteristics (land type, land area, distance to station), development density characteristics (floor area ratio, commercial·business land

ratio, population concentration facilities), humanities and social characteristics (number of station users, population growth rate), transportation characteristics (number of bus stop, distance to 3 downtown Seoul).

In this study, the location status of 11 station areas was visually identified using the QGIS program, and the appropriateness of the selection of variables was confirmed through correlation analysis. As the finally derived variables, significant variables were confirmed in the dependent variables through the spatial regression model using the Geoda program.

Through the results of this study, it was confirmed that the land price in the station area had a sensitive effect due to the announcement of a transportation investment plan such as the determination and construction of routes for large-scale transportation. In addition, data confirmed that the actual beneficiary of the Great Train Express project is not only in Gyeonggi-do by confirming the fluctuations and increase or decrease of station land in Seoul among the Great Train Express line A stations. The closer it is to the center of Seoul, the higher the rate of increase in the land price variance. In the case of land prices in the large-scale transportation, it was confirmed that among the various factors that form land prices, variables that indirectly affect traffic characteristics and traffic characteristics such as the distance to 3 downtown Seoul (Gwanghwamun Station, Yeouido Station, and Gangnam Station) are the main influencing factors.

Previous studies related to the large-scale transportation

station area dealt with fluctuations in land prices or housing prices limited to specific stations or apartment complexes in areas surrounding some station areas, or Gyeonggi areas. Unlike previous studies, this study is meaningful in analyzing the changes in land prices for the entire station area of the Great Tain Express line A. In addition, in this study having persuasive power by using the spatial regression model, not the traditional OLS model that was mainly used.

The limitation of this study is that it is somewhat impractical because it cannot deal with actual market transactions using land prices announced by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport. In particular, due to the limitations of data acquisition, it was not possible to analyze the change in land price from 2007 when the Great Train Express began to be discussed for the first time using land prices since 2016. If a wider time range is set than the time period covered in this study or actual transaction data of the area around the station area is obtained and reflected in the study, more meaningful results will be obtained in the study on whether the plan to expand metropolitan transportation facilities.

keywords : Large-Scale Transportation Project, Station Area, Land Price, Spatial Lag Model, Spatial Error Model, Spatial Regression

Student Number : 2020-21977