

2025학년도 1학기

부동산경제입문1분반 실습과제

부동산가격결정요인 실증분석

-인천 송도국제도시 내 부동산을 중심으로-



부동산경제입문1분반

도시계획부동산학부

32224566 채아름

32225099 황정현

인천광역시 연수구 송도동 일대에 해상을 간척해 조성한 경제자유구역인 송도국제도시는 자족도시와 국제도시의 성격을 띠고 있는 신도시이다. 국토교통부 실거래가 공개시스템에 따르면, 인천 송도 국제도시에서 프리미엄 아파트 단지로 손꼽히는 ‘더샵 송도 마리나베이’ 전용 84㎡는 2024년 3월 6억520만원에 거래되었다. 이는 2022년 2월 최고가 12억4500만원에 비해 약 6억4000만원 즉, 52%가 하락한 것이다. KB 부동산시세 기준으로 2022년 4월 평균 아파트 매매가격이 10억3205만원까지 치솟았던 송도는 현재 8억1000만원대로 하락하였다. 이는 고점 대비 약 21% 감소한 수준이다.

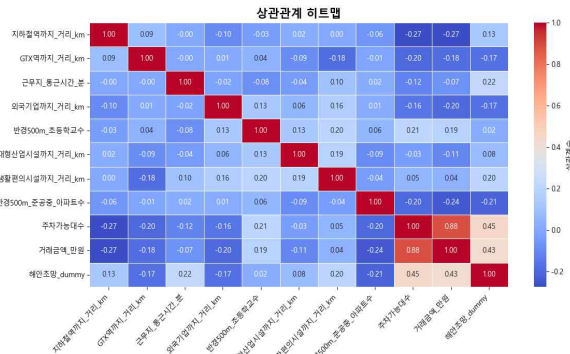
부동산 가격은 경제학 원리에 기반하여 공급과 수요의 균형에 의해 측정된다. 이를 결정하는 주요 요인은 크게 4가지로 구분되는데 건물 연식·면적·구조와 같은 ‘물리적 특성’, 교통 접근성·교육환경과 같은 ‘위치적 특성’, 금리·소득수준과 같은 ‘경제적 요인’, 부동산 관련 세제·금융규제와 같은 ‘제도적 요인’이다. 본 보고서는 송도국제도시가 가지고 있는 ‘자립 도시’와 ‘국제도시’에 초점을 맞춰 분석하고자 하여 위치적 특성을 기반으로 변수들을 선정하여 가상 데이터를 도출하고자 한다.

독립변수를 설정하기 위해서 필자는 몇 가지 가설을 설정하였다. 첫째, 송도국제도시는 자족도시로 설계된 만큼 지하철 접근성과 GTX역 접근성은 일반적인 부동산 시장에 비해 큰 상관관계를 가지지 못할 것이다. 둘째, 현재 송도국제도시 내에 위치해 있는 G타워, 포스코타워 송도, 송도컨벤시아, 삼성바이오로직스 등 여러 업무시설로 인해 근무지 통근시간이 큰 상관관계를 가지지 못할 것이다. 셋째, 거주지와 근무지가 비교적 가까이 위치해 있는 것과 더불어 현재 개인 차량 소유 비율이 높아지고 있기 때문에 주차 가능대수는 매우 큰 상관관계를 보일 것이다. 넷째, 송도국제도시는 외국인 투자와 글로벌 기업 유치를 통해 첨단 산업 클러스터를 형성하는 것에 목적을 두고 국제 비즈니스 허브로서의 역할 수행하고자 하기에 외국기업까지의 거리 변수는 큰 상관관계를 보일 것이다.

위치적 특성 이외 기본적인 독립변수로는 학군 수준, 반경 500m 초등학교 수, 해안조망여부, 대형산업시설과 생활편의시설, 반경 500m 이내 준공 중인 아파트 수로 총 11개의 독립변수와 주택가격을 종속변수로 설정하여 가상 데이터를 도출하고자 한다.

이 데이터들의 기초통계 분석을 통해 변수들의 분포, 평균값을 확인하고, 독립변수와 종속변수의 상관관계 히트맵을 통한 상관관계를 확인하고자 하며, 추가적으로 다중회귀분석 모델을 구축하여 R^2 , P-value, 다중공선성을 검정 과정을 거쳐 가설을 검증하고자 한다. 이 과정에서 범주형 변수인 학군 수준과 해안 조망 여부는 분석을 위해 더미변수화 하였다. 또한 가상 데이터를 기반으로 하였기 때문에, 결측치나 이상치는 존재하지 않은 것으로 가정하였다.

• 상관관계 히트맵 분석



가상 데이터를 기반으로 도출한 상관관계 히트맵 분석 결과 주차가능대수와 거래금액 간에는 0.88의 강한 양의 상관관계가 나타났으며, 해안조망 여부(0.43)와도 양의 상관관계가 관찰되었다. 지하철역까지 거리(-0.27), 외국기업까지 거리(-0.20), 반경 500m 준공 중 아파트 수(-0.24) 등은 거래금액과 약한 음의 상관관계를 보이는 결과가 나온 것을 알 수 있다.

• 회귀계수의 통계적 유의성 평가

본 회귀분석 결과, 지하철역까지 거리, 반경 500m 초등학교 수, 대형산업시설까지 거리, 반경 500m 준공 중인 아파트 수, 주차가능대수, 학군 수준(중), 학군 수준(하), 해안조망 여부는 거래금액에 대해 5% 유의수준($p < 0.05$) 하에서 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타난 것을 볼 수 있다. 반면, GTX역까지 거리, 외국기업까지 거리, 생활편의시설까지 거리는 통계적으로 유의하지 않은 변수로 분석된 것을 알 수 있다.

• 표준화 계수로 변수별 중요도 비교

	비표준화 계수	표준화 계수(Beta)
주차가능대수	6040.6	0.5
해안조망_여부_있음	1367.7	0.2
반경500m_초등학교수	299.2	0.1
생활편의시설까지_거리_km	3.2	0
GTX역까지_거리_km	-91.8	0
외국기업까지_거리_km	-223.7	0
근무지_통근시간_분	-35.3	-0.1
반경500m_준공중_아파트수	-117.3	-0.1
대형산업시설까지_거리_km	-123.1	-0.2
지하철역까지_거리_km	-507.8	-0.2
학군수준_중	-1438.2	-0.2
학군수준_하	-3009.5	-0.4

비표준화 계수를 표준화 계수로 변환하여 변수별 중요도를 비교해보면, 주차가능대수가 가장 큰 영향력을 보였으며 그다음으로 학군 수준(하), 지하철역까지 거리, 학군 수준(중) 순으로 거래금액에 대한 영향이 컸다. 이는 아파트 내 시설 요인과 학군수준이 송도국제도시 내 아파트 가격 형성에 핵심적인 역할을 한다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

• 다중공선성 검정 결과 분석

Variable	Coefficient (10K KRW)	p-value	VIF
Distance to Subway (km)	-507.83	0.001	1.4
Distance to GTX Station (km)	-91.78	0.634	1.11
Commute Time to Workplace (min)	-35.3	0.059	1.32
Distance to Foreign Company (km)	-223.69	0.288	1.13
Number of Elementary Schools within 500m	299.19	0.002	1.39
Distance to Industrial Facility (km)	-123.08	0.0	1.17
Distance to Convenience Facilities (km)	3.22	0.985	1.19
Number of Under-construction Apartments within 500m	-117.29	0.012	1.12
Parking Spaces Available	6040.6	0.0	3.37
School Quality (Middle)	-1438.21	0.0	2.04
School Quality (Low)	-3009.47	0.0	2.97
Ocean View (Yes)	1367.65	0.001	2.02

VIF의 값이 모두 5 이하로 모든 변수가 문제없는 것으로 판단됐다. 이때 주차가능대수가 다른 변수들에 비해 약간 높게 평가된 것을 볼 수 있다. 주차가능대수 VIF가 상대적으로 높게 나온 이유로는 주차가능대수는 다른 입지/시설 변수와 밀접한 상관관계를 가지고 있기 때문이다. 신축 아파트일수록 주차공간이 넉넉하다는 특징이 있는데 이는 신축 아파트일 경우 생활편의시설과 접근성, 초등학교 수, 대형산업시설의 거리가 좋다는 점과 이어진다. 주차공간은 아파트의 질, 크기, 단지 규모 등과 강하게 연결되며 전용면적, 입지, 통근 거리와 같은 다른 요인들과 함께 설명할 수 있다. 즉, 주차가능대수라는 하나의 변수는 아파트 스펙을 반영하는 핵심 변수이기 때문이라고 볼 수 있다.

• 가설 검정 및 이론적 해석

송도국제도시 내에서 인천 1호선과 GTX역이 거의 비슷한 위치에 있어 GTX 또한 유의미한 영향을 보일 것이라고 예상했지만 그렇지 않은 결과가 도출되었다. 이는 지하철 접근성은 이미 현실화되어있지만 GTX 접근성은 추가적인 프리미엄이기 때문에 분석상 GTX 거리 변수가 별도로 강한 설명력을 가지지 못하게 된 것으로 해석해 볼 수 있다. 또한 GTX-B역이 지속적으로 연기되고 있다는 점 또한 근거로 작용한다.

첨단 산업 클러스터를 만들고 있는 송도국제도시에서 외국기업까지의 거리 변수가 유의미한 영향을 주지 못한다는 결과를 나타냈다. 송도국제도시가 외국기업 유치와 첨단 산업 클러스터 조성이라는 장기적인 목표를 지향하고 있으나, 현재 시점에는 외국기업 유치의 실질적인 효과가 주택 수요자들의 가격 지불 의사에 아직 충분히 반영되지 않았다고 해석해 볼 수 있다.

• 분석의 한계점 및 향후 연구 방향 제시

한계점 또한 가설 검정 단계에서 언급된 두 가지 변수와 연관이 있는데, GTX역이 아직 신설되지 않았다는 점, 첨단 산업 클러스터 조성은 단기간에 이루어지지 않고, 중장기적 계획이라는 점과 더불어, 해외 기업들의 유치가 현재 국제적인 정세 및 한국 내 경제 상황과 연여있다는 점이 한계로 보여진다. 향후 연구에선, 본 연구를 기반으로 이러한 한계점이 해소된 시점에서 가상 데이터가 아닌 현실 데이터를 사용하여 연구를 진행한다면, 더욱 유의미한 결과를 도출할 수 있을 것으로 보여진다.

참고자료

심은지, '12억 새 아파트'가 반토막 났다…송도에 대체 무슨 일이, 한국경제,
2025.04.19. - <https://www.hankyung.com/article/2025041806167>