

한강조망권의 가치에 대한 분양가와 공시가격의 반영 정도 분석

Analysis of the Degree of Reflection of the Apartment Sale Price and Publicly
Announced Apartment Price for the Value of the Han River View

김 수 형 (Kim, Soohyung)*
최 창 규 (Choi, Chang Gyu)**

< Abstract >

Apartment prices are largely formed by the newly built apartment prices(sale price), actual transaction prices, and publicly announced apartment price. While the actual transaction price is set by the seller of the apartment, the selling price and publicly announced apartment price are investigated and calculated by the selling agent and the government. Previous studies believe that the value of the Han River view has a positive (+) effect on apartment prices. However, no study has been conducted on the value of the Han River view reflected and evaluated in the sale price and publicly announced apartment price. Through empirical analysis, this study compared the value of the Han River view right evaluated and reflected in the sale price and publicly announced apartment price with the actual transaction price. The subject of the study was ACRO RIVER PARK, a specialized design complex for the Han River view from the south of the Han River to the north.

As a result of the empirical analysis, it was investigated that the value of the Han River view was not greatly evaluated and reflected in the sale price. In addition, it was found that the value of the Han River view was gradually evaluated and reflected in the publicly announced apartment price as time passed after moving in. However, it was found that the degree to which the value of the Han River view is evaluated in the publicly announced apartment price and the actual transaction price differs, and the degree to which the Han River view is made differs. In other words, it can be interpreted that there is a difference between the value of the Han River view, which is valued by the apartment buyers, and the value evaluated by the association contractors and the government. The value of the Han River view analyzed and discovered in this study is thought to be an important explanatory variable in the comparison of 'internal factors' in appraisal or market value estimation of apartments, offices, officetels, etc. In addition, it is judged that it can be used as important evidence to increase the precision of the sale price calculated by association contractors and the publicly announced price of the apartment house calculated by the KOREA REAL ESTATE BOARD.

Keyword : Han River View, ACRO RIVER PARK, Sale Price, Actual Transaction Price, Publicly Announced Apartment Price

* 본 학회 정회원, 한양대학교 도시대학원 박사과정, iamurbanite@naver.com, 주저자
** 한양대학교 도시대학원 교수, cgchoi@hanyang.ac.kr, 교신저자

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

자본주의 체제에서 재화의 가치는 가격으로 측정 및 형성된다. 재화와 상품은 시장에서 거래되고, 공급자 및 수요자가 재화와 상품에 부여하는 가치의 균형점에서 가격이 형성돼 거래가 이루어진다. 주택이라는 상품은 공급이 단시간 내에 이루어지지 않는 비탄력성을 지니며 또한 가격이 상대적으로 크고 토지 위에 지어지는 만큼 동일한 상품이 없다는 특징이 있다.

주택은 다른 상품들과 같이 일반적으로 가격이라는 지표로 그 가치가 매겨지게 되며, 공급자 및 수요자가 원하는 균형점에서 거래가 이루어진다. 제한된 영토라는 한계와 주거의 편리함으로 인해 대한민국은 아파트라는 주거 공간이 인기를 끌고 있다. 아파트는 공동주택인 특성상 나누어 판매하는 분양이라는 과정을 거친다. 이로 인해 아파트 준공 안팎의 분양 시점에서 이루어지는 분양가, 주택의 매매가 이루어지는 시점의 실거래가, 정부가 조사 및 산정하여 매년 발표하는 공동주택 공시가격 등의 가격으로 가치가 형성되고 있다. 각각의 가격은 매매 과정에서 지불하는 금액 및 각종 세금 및 건강보험료 등 다양한 항목에 대한 부과 기준으로 작용하고 있다.

주택은 이질성을 지닌 특성이 있어 원하는 종류의 서비스가 하나의 단위로 구성된다. 이에 따라 소비자가 원하는 서비스만큼을 분리하여 원하는 만큼 사들일 수 없는 특징이 있다. 주택의 대표적인 형태로 자리 잡은 아파트는 세대의 면적, 향, 층 등 아파트 자체의 객관적인 특징뿐 아니라 주변 환경에 의해 그 가치가 결정된다. 급속한 산업화로 인해 소득수준이 높아지고 삶의 질이 향상되면서 아파트를 둘러싼 환경적인 특성이 중시되고 있고, 인간의 심미적 욕구는 각 세대를 둘러싼 환경적 특성 중 하나인 조망 및 경관에 대한 지불의 가치로 드러나고 있다.

조망의 사전적 의미는 “먼 곳을 바라봄 또는 그런 경치”로 정의된다. 김광호·김병선(2004)은 조망을 단위 주거의 창을 통해 경관을 보는 시각적 경험이라고 정의하며 “무의식적으로 창을 통해 열려진 공간을 보는 시각적 경험”이라고 하였다. 경관은 조망의 대상이

되는 것으로 경관법 제2조는 “자연, 인공 요소 및 주민의 생활상 등으로 이루어진 일단의 지역 환경적 특징을 나타내는 것”으로 정의하고 있다. 경관은 일반적으로 지형과 지질의 자연적 요소부터, 건축물과 구조물과 같은 인공적인 요소, 또한 사람의 행위나 자동차의 움직임과 같은 행위 요소까지 다양하게 구성되어 있다.

서울의 대표적인 경관 중 하나인 한강은 그 자체의 경관 가치로써 의미를 지니고 있고, 조망의 대상으로 가치로 매겨지며 한강조망의 가치에 관한 연구가 진행되어 왔다. 특히 한강조망의 가치가 아파트 가격에 어떠한 영향을 끼쳤는지 연구가 꾸준히 진행되어왔는데, 선행연구들은 일관적으로 한강조망이 아파트 가격에 정(+의 영향을 끼치며 더 높은 가격을 형성하고 있음을 확인하고 있다(오규식·이왕기, 1997; 황형기·이창무·김미경, 2008; 조용성·원제무, 2010). Chen et al.(2009)은 강에 대한 지불의사는 최대 63%로, 이 가운데 강 조망의 가치가 수질이나 근접성보다 가장 높게 프리미엄을 형성한다는 연구결과를 내놓았는데, 강 조망은 국내외적으로 정(+의 프리미엄으로 인식되고 있다. 선행연구에서 알 수 있듯 주택가격에 반영된 주택 소비자들이 한강 조망에 대한 선호가 증가하는 것은 명백하여 보인다. 급기야 2010년대 이후 한강조망에 대한 극단적인 형태의 아파트 단지가 한강 이남에 들어서게 되었다. 한강 이남은 특성상 한강조망과 일조권이 동시에 이루어지지 않는 모순적인 입지를 가진다. 이로 인해 2010년대 이전에 완공된 재건축 단지들은 한강변이라도 일조권을 확보하는 남향 설계가 대부분일 정도로 주를 이루고 있었다. 2016년 완공된 서울 서초구 반포동의 아크로리버파크(ACRO RIVER PARK) 단지는 이러한 모순점에도 불구하고 한강 이남에서 한강조망이 최대한 많은 세대에서 가능하도록 극단적인 한강 특화설계를 한 최초의 단지로 볼 수 있다. 한강변 세대를 중심으로 한강조망에 특화한 아크로리버파크는 완공 이래 매년 단위 면적당 실거래 매매 최고가를 갱신¹⁾하고 있다. 김수형·최창규(2023)는 한강조망을 3차원 시뮬레이션으로 측정한 한강조망률을 변수로 사용하여 아크로리버파크를 대상으로 한 연구에서 한강조망률이 1% 올라갈 때 아파트 가격이 0.5%의 변화율로 상승한다는 결과를 내놓았다.

한강 이남의 재건축 아파트에 관한 연구는 조용성·원제무(2010), 김수형·최창규(2023)의 연구가 이루

1) 김동호, “아리팍 84㎡ 또 신고가 찍었다..45억 돌파”, 파이낸셜뉴스, 2021.10.07.

어져 왔다. 그러나 이들 연구 및 그 이전의 연구들은 종속변수를 실거래가로 하여 한강조망이 아파트 가격에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 아파트 가격을 구성하여 외부로 공표되어 지표로 사용되는 분양가 및 공시가격 등에 관한 연구가 미진한 측면이 있다. 조망권 특히 한강조망의 연구가 조망 변수를 객관화하여 측정하기 어려운 측면, 실거래가에 비하여 분양가 및 공시가격이 크게 부각되지 않은 측면 등으로 추정할 수 있다. 선행연구를 살펴볼 때 한강조망뿐 아니라 분양가 및 공시가격에 반영된 조망의 가치에 대한 분석은 이루어지지 않고 있다. 조망 변수를 분양가에 적용한 김근준·지규현(2019)의 연구는 극히 일부에 불과하며, 분양가 및 공시가격과 관련된 연구 과정에서 조망 변수는 데이터 추출 과정의 복잡성 등의 이유를 들어 조망 변수는 제외되었다(이진순·김종훈·손양훈, 2013; 정한종, 2016; 김선현·김태훈·추승연, 2021).

본 연구는 조망, 이 가운데 한강조망을 주요 변수로 하여 조망의 가치가 분양가 및 공시가격에 미치는 영향을 분석하였다. 특히 실거래가와 비교를 통하여 각각의 가격 산정에서 한강조망이 어떠한 영향을 끼쳤는지 살펴보았다. 선행연구에서 반영하지 못하였던 분양가 및 공시가격에 반영된 조망의 가치를 분석하기 위함이다. 연구는 한강 이남의 재건축 과정에서 보이는 '한강 북향 조망'의 경향성을 반영한 아크로리버파크를 대상으로 선정하여 분석하였다. 아크로리버파크는 한강 이남 재건축 가운데, 한강조망을 특화 설계한 최초의 아파트 단지로 볼 수 있다. 한강조망 변수는 3차원 시뮬레이션을 통하여 전 세대의 한강조망률을 구하여 사용하였다. 이를 바탕으로 본 연구의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 선행연구를 바탕으로 한강조망이 아파트 가격의 지표로 나타나는 분양가, 실거래가 및 공시가격에 어떠한 영향을 끼치는지 분석을 실시하였다. 즉, 실거래가에 확인된 한강조망의 가치와, 분양가 및 공시가격에 평가·반영된 한강조망의 가치와 차별성을 실증 분석하였다. 둘째, 한강 이남의 한강변 재건축 단지 및 한강조망 특화 단지를 연구 대상으로 하였고, 3차원 시뮬레이션으로 측정한 한강조망을 정량화하여 한강조망에 특화된 분석을 실시하였다.

한강변 아파트 단지들이 본격적으로 재건축에 도래하면서 한강조망이 부각되고 이것이 매매가격으로 반

영되면서 한강변 아파트들은 적극적인 한강조망을 지향하고 있다. 그럼에도 분양가, 공시가격에 한강조망이 미치는 영향에 대해서 실증연구는 턱없이 부족한 상황이다. 한강조망과 관련해 경향성을 반영하였고, 분양가, 실거래가 및 공시가격을 종합적으로 분석한 본 연구를 통하여 한강조망을 둘러싸고 이해관계로 얽혀 있는 모든 관계자에게 한강조망 가치를 면밀하게 확인할 수 있도록 하는 연구가 될 수 있기를 기대한다.

특히 한강조망의 가치가 공동주택, 오피스, 오피스텔 등의 감정평가나 시장가치 추정 시 '내부요인'의 비교에서 중요한 설명변수가 될 수 있음을 본 연구를 통하여 실증 분석하여, 연구의 방법과 결과를 통하여 분양 주체가 매기는 분양가, 한국부동산원에서 산정하고 있는 공동주택 공시가격의 정밀성을 높이는 데 중요한 근거자료로도 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 서울시 서초구 반포동의 신반포 1차 아파트를 재건축하여 2016년 8월 완공된 아크로리버파크를 대상으로 삼았다. 공간적 범위는 본 단지 15개 동, 1,612세대이고, 시간적 범위는 2013년 12월부터 2022년 6월 30일까지로, 1차 일반 분양 시점에서 실거래 매매를 수집한 마지막 시점까지다. 종속변수는 분양가, 실거래가 및 공시가격으로 분양가는 본 단지의 2013년 12월 1차 분양 및 2014년 9월 2차 분양 공고문에 나온 728건의 분양가, 실거래가는 2017년 1월부터 2022년 6월 30일까지 거래된 356건의 실거래가격, 공시가격은 2017년부터 2022년까지 공시가격이며, 해당 연도의 가격을 각각 수집하였다. 독립변수는 3차원 시뮬레이션을 통해 측정한 한강조망률을 본 연구의 주요 변수로 구성하였고, 층수, 면적 및 기간 등을 변수로 사용하였다.

핵심 변수인 한강조망의 정도는 3차원 시뮬레이션 분석을 기반으로 구축된 한강조망률²⁾로 정량화하여 변수로 구성하였다. 한강조망률은 각 세대에서 보여지는 전체조망 가운데 한강조망 면적의 비율을 의미하는 것으로, 조용성·원제무(2010)의 연구에서 처음 선보였다. 한강조망률 계산을 위해서 사용한 프로그램은 '텐일레븐(TENELEVEN)'사가 인공지능 부분 요소 기술을 활용하여 3차원 건물설계와 일조권, 조망권을 분

2) 본 연구의 조망 특성 변수(한강조망률 = 한강조망 면적 / 전체조망 면적 * 100).

척하고자 개발한 'BUILDIT(빌드잇)³⁾' 프로그램이다. 이 프로그램은 3차원상에서 실제 지형 위에 실제 세대 동일한 면적, 층수 및 방향 등으로 단지를 구축하고, 각 세대에서 관측할 수 있는 여러 조망을 정량화할 수 있다. 프로그램 연산을 통하여 여러 조망 중 본 연구에서 분석하고자 한강조망을 정량화하여 비율 변수로 추출하였다.

통계분석은 SPSS 프로그램 27버전을 사용하였으며, 아파트 가격을 결정하는 요인들에 대해 다중회귀 분석을 실시하였다. 종속변수는 단위 면적당 가격의 원자료 및 이 값을 자연로그로 치환한 모형을 각각 구축하여 이들의 계수 값을 비교해 요인별 영향력의 차이를 분석하였다.

II. 아파트의 가격 및 선행연구 고찰

1. 분양가, 실거래가 및 공동주택 공시가격

분양은 분양사업자가 건축하는 건축물의 전부 또는 일부를 2인 이상에게 판매하는 것(건축물의 분양에 관한 법률 제2조 제2호)을 의미한다. 분양가격은 주택을 분양할 시 거래되는 가격으로 분양가 산정은 기본형건축비, 건축비 가산 비용, 택지비 등의 항목이 포함되어 있다. 민간 주택 분양시 분양가의 정확한 산정의 기준은 공개되고 있지 않으나 황규성·장형진(2016)은 선행연구 및 건설사의 가격 비교 요인들을 분석하여 분양가격 결정요인을 입지특성, 단지특성, 상품특성, 투자가치 특성 등 1단계 4가지 요소, 2단계 교통의 편리성, 생활의 편리성 등 9가지 요소, 3단계 25가지 요소로 계층적 구조를 이룬다고 보았다. 2000년대 중반 이후에는 층과 조망에 따라 분양가가 세분화⁴⁾되고 있는 것은 기사로 확인할 수 있다.

실거래가는 주택 매매 당사자들 사이에 실제 거래된 금액을 의미한다. 실거래가는 공개는 2006년부터 부동산거래 신고와 주택거래 신고를 한 주택과 오피스텔 등의 부동산, 2007년 6월 29일 이후 체결된 아파트 분양 입주권을 대상으로 하고 있다. 실거래가는 주택

매매시 취득세 및 양도소득세를 매기는 기준이 되고 있다. 실거래가격 제도의 도입은 부동산 시장의 투명성을 제고하는 가장 획기적인 제도이며 국민에게 제공되는 부동산 정보 가운데 가장 효용성이 높은 정보라고 평가(정수연, 2009)받는 반면, 거래세로 인하여 이중계약을 써서 시세보다 낮게 신고하는 등 매도호가의 성격도 내포할 수밖에 없는 문제점(이창무·김진유·이상영, 2005)도 제기되었다. 이 때문에 조정실거래가(Adjustment sales price)의 도입(정수연, 2009)의 주장도 나오고 있다.

공동주택 공시가격은 국토교통부 장관이 산정·공시한, 공동주택의 적정가격(부동산 가격공시에 관한 법률 제18조)을 의미한다. 공동주택은 건축법상 아파트 및 연립주택 등으로 적정가격은 토지, 주택, 비주거용 부동산에 대하여 통상적인 시장에서 정상적인 거래가 이루어지는 경우 성립될 가능성이 가장 높다고 인정되는 가격을 의미한다. 공동주택 공시가격의 시초⁵⁾는 1989년 제정된 '부동산 가격공시에 관한 법률(구 지가공시 및 토지 등의 평가에 관한 법률)로 공적 지가체계를 공시지가로 일원화한 것에서 출발한다. 법률 제정 당시 도시화 및 소득수준 향상으로 인한 부동산 투자가 활발하게 진행되면서 지가가 급격하게 상승하였다. 그러나 지가제도는 정부 부처마다 기준시가와 감정시가를 사용하여 기준이 달라 정부가 객관적인 가격 수준을 제시하지 못해 국민의 불만이 높았고, 행정적·재정적인 낭비까지 초래하고 있었다. 정부는 대표성이 인정되는 50만 필지의 표준지를 선정·조사·평가하여 표준지공시지가를 공시하고 나머지 필지는 국가가 공시한 표준지공시지가를 기준으로 시·군·구에서 해당 지역 토지에 대한 개별공시지가를 조사·산정하여 공시하고 있다. 지가 평가는 기준이 마련됐지만, 건물에 대한 평가는 여전히 정부 부처마다 다르게 산정하여 통일성이 결여되면서 과세 불평등을 초래하였고, 2004년 토지와 건물을 통합하여 평가하는 방식으로 평가체계가 개편되어 주택가격조사를 실시하게 되었고, 공동주택 공시가격, 단독주택 공시가격(표준주택, 개별주택)으로 구분하여 공시하게 되었다. 공동주택 공시가격은 한국부동산원이 적정가격을 산정하

3) 본 연구는 SI 부분 요소 기술을 이용한 3D 건물설계, 일조권, 조망권 분석 프로그램인 '텐일레븐'사의 'BUILDIT' 프로그램을 통해 측정 한 한강조망을 제공 받았다.

4) 조성근, "층, 조망 따른 분양가 세분화 확산", 한국경제, 2006.04.02.

5) 국토교통부, "2020년도 부동산 가격공시에 관한 연차보고서", 2020

여 소유자의 열람 및 의견 청취를 거친 뒤 심의를 거쳐 공시한다. 표준주택가격은 국토부장관이 의뢰한 한국 부동산원이 적정가격을 조사·산정하여 심의를 거쳐 공시하고 개별주택가격은 표준주택가격을 기준으로 시·군·구에서 가격을 산정한 뒤 검증과 심의를 거쳐 공시한다. 공동주택 공시가격(이하 공시가격)은 매년 1월 1일 기준으로 결정되고 소유자, 이해관계인, 지자체의 열람 및 의견 청취를 진행한 뒤 4월 말에 공시하고 있다. 공시가격은 보유세인 재산세 및 종합부동산세, 건강보험료 등의 산정 기준이 되고 있다. 이처럼 공시가격은 세금과 건강보험료 등 다양한 항목 산정의 기준이 되어 이 과정에서 국민의 부담을 주기 때문에 통상 실거래가보다 낮게 결정되고, 공시가격이 시세를 얼마나 반영하고 있는가를 공시가격 현실화율로 표현한다. 이와 관련해 공동주택 공시가격은 수평적, 수직적 불형평성이 존재(김중수, 2013), 고가 아파트일수록 현실화율 격차가 커진다(진장익·김단야, 2020)는 연구가 있다.

2. 선행연구 고찰

1) 조망 가치가 실거래가에 미치는 영향 연구

정홍주(1995)는 서울시 동작구 및 강남구 등 6개구의 31개 아파트 단지의 156개의 표본을 선정해 한강 조망의 가치를 분석한 결과 아파트 가격의 5~6% 차지하여 아파트 가격 요인 중 환경의 경제적 가치를 분석하였다. 또한 한강변 아파트의 분양시 조망의 가치를 반영해야 한다고 주장하였다.

한강조망이 아파트 가격에 미치는 영향을 분석한 오규식·이왕기(1997)는 한강변 아파트의 한강조망은 주택가격의 8% 정도를 상승시킨다고 분석하였다. 이 과정에서 한강 조망은 '있음'과 '없음' 두 개의 더미변수로 하여 분석을 시행하였다. 이 연구는 한강조망이 산과 개방감보다 아파트 가격에 영향을 준다고 분석하여 한강조망이 서울에서 중요한 경관 요소로 확인하였다.

오동훈·이찬범(2003)은 한강조망의 가치를 시세별 자료를 활용하여 측정하여 한강의 조망 가치는 비조망에 비해 완전 조망이 약 7%, 비 조망에 비해 부분 조망이 6% 높은 것으로 분석하였다. 또한 공시가격 산정시 한강변 아파트의 층별 및 조망 요인을 적절하게 산정해야 한다고 명시하면서 공시가격과 조망과의

관련성에 관하여 서술한 연구로 볼 수 있다.

황형기·이창무·김미경(2008)은 2006년 상반기의 실거래가를 종속변수로 하여 한강조망이 가능한 11개 구 1,472세대를 특성가격함수로 분석하였다. 연구 결과 전면부의 개방된 조망 16.9%, 전면부의 제한된 조망 10.2%, 측면부의 개방된 조망 8.9%, 측면부의 제한된 조망 2.9% 순으로 아파트 가격에 영향을 끼친다는 연구 결과를 내놓았고, 한강조망을 6개 더미변수로 구분하여 조망의 정도를 구분한 연구로 볼 수 있다.

2000년대 이후 한강 이남에 재건축이 완공되면서 조용성·원제무(2010)는 서울 송파구 잠실동의 리센츠(RICENZ) 단지를 분석하였다. 단지 준공 뒤 약 2년간 158건의 거래사례를 종속변수로 하여 전용면적과 일조율, 안방한강(조망률), 천공률 등이 도출된 회귀식에서 표준화된 베타 계수는 안방한강(0.3185), 천공률(0.249), 일조율(-0.220) 등으로 한강조망이 실거래가에 미치는 영향이 가장 크다고 분석하였다. 이 과정에서 3차원 GIS 등 시뮬레이션 기법을 이용한 '한강조망률'의 개념을 처음 도입하였다.

김수형·최창규(2023)는 한강 이남의 한강 특화설계 단지인 서울 서초구 반포동의 아크로리버파크 전세대의 한강조망률을 3차원 시뮬레이션으로 측정하고, 2017년부터 2022년 6월 말까지 실거래 매매된 356건을 종속변수로 하였다. 이 결과 한강조망률 1%P 상승 시 실거래가는 0.5%의 변화율로 상승하는 결과를 도출하였다. 또한 한강조망률을 5구간으로 분류하여 가격 영향을 분석한 결과 한강조망이 없는 1구간에 비해 제한된 조망의 2구간은 2.7%, 일부 조망이 가능한 3구간은 6.7%, 상당한 조망이 가능한 4구간은 11.3%, 전면 조망이 가능한 5구간은 13.4% 영향을 끼친다는 분석 결과를 내놓았다. 본 연구에서 사용한 한강조망률 구간은 이 선행연구에 기반하였다.

Benson et al.(1998)은 미국 워싱턴주 벨링햄(Bellingham)의 주거용 단독주택의 가치와 바다 전망 관계를 분석한 결과 최상의 바다 전망(full unobstructed ocean view)은 보이지 않는 곳과 비교하여 60%, 낮은 수준의 바다 전망(poor partial ocean view)은 8%의 가치를 상승시킨다고 분석하였는데, 조망의 정도를 보이지 않는 곳을 포함하여 5단계로 구분하였다. 조망의 정도를 구분하여 연구한 연구로 볼 수 있다.

Jim et al.(2009)은 2005년~2006년 중국의 특별행정구인 홍콩에서 남향의 바다(항구) 조망의 가치와

1,474개 아파트 가격을 대상으로 연구를 진행하여 넓은 항구 조망은 아파트 가치를 2.97%, 제한된 항구 조망은 2.18% 상승시킨다는 결과를 얻었다. 반대편의 산의 조망은 아파트 가격을 하락시키는 결과를 얻었다.

2) 조망 가치가 분양가격에 미치는 영향 연구

김근준·지규현(2019)은 북한산 조망이 아파트 가격에 미치는 영향을 분석한 결과 평당 가격의 차이가 분양가격에 비해 실거래가격에서 두드러지게 나타나 조망의 가치가 실거래가격에 영향을 미치고 있음을 유추하였고, 북한산 조망의 가치가 분양 이후 가격 변화율에 더욱 크게 영향을 미치고 있다고 도출하였다. 본 연구 중 하나인 조망의 가치가 분양가 및 실거래가에 반영된 영향을 파악하기 위한 연구는 김근준·지규현(2019) 연구 방법론과 유사하다.

이진순·김종훈·손양훈(2013)은 환경 특성이 아파트 가격에 미치는 영향 연구에서 종속변수를 실거래가로 사용하면서, 분양가로 거래된 자료들은 조망이나 공원 접근성 등 개별효용이 제대로 반영되지 않을 수 있다는 판단 하에 분양가를 연구 대상에서 제외하였다. 이 연구 결과 분양가 산정 시 호별 단위 세대 위치에 따라 조망이 있는 세대와 그렇지 않은 세대의 분양가가 차이가 있어야 하지만 분양가 산정 시 전체적으로 반영되지 못하고 있다고 하였다.

정한중(2016)은 아파트 분양 시 동일한 아파트 단지 내 각 세대 별 분양가가 서로 다르고, 전매제한 경과 후의 프리미엄을 포함한 매매가격과 분양가 간에 차이가 발생하고 있는데, 주원인은 조망 및 일조 때문으로 조사·분석되었다. 이는 최초 분양가격 책정 시 경관 조망과 같은 환경권과 경관 조망 가치에 대한 구체적 검토가 없었기 때문으로 분석하고 있다.

3) 실거래가-공시가격 차이 및 조망이 공시가격에 미치는 영향 연구

진장익·김단야(2020)는 아파트 실거래가와 공시가격의 차이를 실증적으로 규명하였는데, 아파트의 실거래가와 공시가격은 지역별로, 시기별로 격차를 보인다고 분석하며 차이가 벌어지는 이유는 실거래가의 급격한 상승을 공시가격이 따라가지 못하였기 때문이라고 분석하였다. 또한 공시가격이 아파트 가격의 특성을 제대로 반영하지 못하였기 때문이라고 분석하였다.

분석 결과 재건축을 앞둔 서울시 노후 아파트는 차이가 크고, 역세권은 아파트가 고가여서 차이가 크게 발생하고 강남권일수록 공시가격 현실화율의 격차가 커진다고 분석하였다.

김종수(2013)는 형평성 충족을 위해 공동주택의 공시가격은 같은 가치는 동등하게 평가되어야, 다른 가치는 동등한 실거래가 반영률로 평가받아야 한다고 언급하며, 2012년 대구광역시 내 아파트를 무작위 표본으로 선정하여 공시가격을 분석하였다. 분석 결과 공동주택공시가격은 수평적, 수직적 불형평성이 존재하고, 70% 수준인 실거래가 반영률의 상향 조정 및 수평적·수직적 형평성 제고 노력을 제시하였다.

김선현·김태훈·추승연(2021)은 다중회귀분석을 이용한 대구시의 아파트 공시가격과 실거래가에 영향을 미치는 요인 분석에서 전용면적, 층수 등 12가지 요인을 가지고 다중회귀분석을 실시하였다. 그 결과로 공통적인 6가지 요인을 도출하였지만, 각 실의 조망, 각 실의 향 등은 데이터로 추출하기 힘들어 이를 배제하였다.

4) 선행연구 요약

서울의 대표적인 경관인 한강의 조망과 주택가격에 관한 연구는 1990년대 시작되어 지속적인 연구가 진행되고 있으며 한강조망은 정도에 따라 다르지만, 아파트 실거래가에 정(+)의 영향을 끼치고 있음을 보여주고 있다. 특히 한강조망 관련 모든 연구가 실거래가를 종속변수로 하여 진행하였다. 한강조망의 변수는 1990년(정홍주, 1995)대 이후 2010년에 이르기까지 한강조망을 조망의 유무 2개의 변수로 연구를 진행하였고, 조용성·원제무(2010)는 세대에서 보이는 한강조망을 3차원 시뮬레이션 기법을 활용하여 한강조망을 측정하여 정량화 변수로 사용하였다.

한강조망 관련 연구에 종속변수를 실거래가로 사용하여 분석한 연구와 달리 한강조망이 분양가 산정에 조망의 가치가 반영되어 있는지의 연구에 대한 언급은(정홍주, 1995) 1990년대로 거슬러 올라간다. 이후 조망 관련 연구에 조망이 있는 세대와 그렇지 않은 세대의 분양가가 차이가 있어야 하지만 분양가 산정 시 전체적으로 반영되지 못하고 있다(이진순·김종훈·손양훈, 2013)고, 또한 최초 분양가격 책정 시 경관 조망과 같은 환경권과 경관 조망 가치에 대한 구체적 검토가 없다(정한중, 2016)며 분양가와 조망 가치의 관련

연구의 필요성은 언급되고 있다. 김근준·지규현(2019)의 연구에 이르러서야 분양가와 조망의 가치와의 관련성에 관한 분석이 이루어졌지만, 한강조망이 아닌 북한산 조망을 대상으로 하여 분양가에 한강조망의 가치가 어느 정도 반영되어 있는지에 대해서는 여전히 의문으로 남아 있다.

공시가격 및 실거래가격 차이에 관한 연구에서는 아파트의 실거래가와 공시가격과의 격차를 보여주는 공시가격 현실화율이 아파트 특성을 반영하지 못하고(김종수, 2013), 강남의 고가 아파트일수록 격차가 커진다(진장익·김단야, 2020)는 연구 결과가 주를 이루고 있다. 또한 실거래가와 공시가격에 미치는 영향 요인 연구에서 조망 변수는 데이터로 추출하기 어려워 제외하고(김선현·김태훈·추승연, 2021) 진행되었다. 분양가와 마찬가지로 한강조망과 관련하여 공시가격과의 관련성 연구도 미흡한 실정이다.

5) 선행연구와 차별성

첫째, 한강조망이 분양가에 미치는 영향에 대한 연구를 시도하였다. 선행연구들은 한강조망과 아파트 가격 중 실거래가 사이에 정(+)의 영향을 일관되게 확인하고 있다. 한강조망이 아파트 실거래가격에 미치는 영향 분석 결과들은 한강변을 중심으로 이루어지는 재개발 및 재건축 단지의 가치를 가능하게 하고 있다. 그러나 실거래로 매겨지는 가격에 앞서 분양가를 산정하는 조합 등의 주체가 산정하는 조망의 가치에 대한 분석은 시도되지 않았다. 본 연구에서 동일한 단지의 실거래가에 반영된 한강조망의 가치와 비교 분석하여 분양가와 실거래가에 미치는 영향의 차별성을 검증하였다.

둘째, 한강조망이 공시가격에 얼마나 반영되어 있는지를 분석하였다. 공시가격은 정부가 조사 및 산정하는 가격으로 조사 및 산정에 한강조망의 가치가 어느 정도 영향을 끼치는지에 관한 연구는 이루어지지 않았다. 특히 연도별 공시가격과 연도별 실거래가를 비교 분석하여 공시가격 및 실거래가에 차별적으로 미치는 영향을 검증하였다.

셋째, 한강 이남의 한강조망 특화 단지를 연구 대상으로 선정하여 한강조망이 아파트 가격에 미치는 영향을 집중적으로 연구하였다. 본 단지는 한강조망을 특화해 설계한 아파트 단지로서 선행연구가 한강 이북과 한강 이북의 포괄적으로 한강조망을 연구했다는 장

점이 있지만, 한강 이북의 경우 일조권과 분리가 어렵고 다양한 단지 변수 요인들(예를 들어서, 학군 및 대중교통 접근성 등)을 연구에서 모두 통제하기 어려웠다. 조용성·원제무(2010)는 한강 이남의 아파트를 대상으로 연구를 진행하였지만, 그 단지가 일조권을 지향한 남향 설계를 기반으로 하고 있어서, 각호에서 한강조망은 제한돼 있었다. 특히 한강조망 변수는 전 세대의 한강조망률을 3차원 시뮬레이션으로 분석하여 한강조망을 정량화하여 분석하여 보다 정밀한 실증분석을 실시하였다.

선행연구의 고찰을 바탕으로 본 연구는 북한산 조망 관련 연구(김근준·지규현, 2019)와 달리 한강조망에서 실시하지 않았던 한강조망 가치와 분양가와와의 관련한 연구를 진행하고, 마찬가지로 선행연구에서 실시하지 않았던 조망의 가치가 공시가격에 반영되어 있는가를 한강조망을 통하여 살펴보기로 한다. 이를 토대로 첫째, 한강조망의 가치가 실거래가와 상이하게 분양가에 반영되어 있을 것이다, 둘째, 한강조망의 가치가 실거래가와 상이하고 공시가격에 반영되어 있을 것이라는 가설을 세워 이를 검증하고자 한다.

III. 자료 수집 및 변수 구성

1. 분석 대상

본 연구는 문헌조사, 선행연구 검토를 거쳐 대상지를 검토한 뒤 비확률적 유의추출법으로 대상지를 선정하였다. 한강조망과 관련된 선행연구에서 본 연구와 가장 유사한 조용성·원제무(2010)는 연구 대상지 선정에 한강 조망 가능, 강남권, 판상형 및 타워형 혼합 배치, 4가지 이상 다양한 평형, 재건축 완료, 입주 후 거래 안정화, 2000세대 이상 대형 아파트 단지 등의 7가지 항목을 선정하였다. 이후 분석 대상지를 선정하였다. 본 연구 대상지 선정에도 앞선 연구 단지 선정과 유사한 방식을 거쳤으나, 한강 이남 재건축 단지 가운데 한강조망에 특화된 설계 단지 및 준공 이후 실거래가 자료가 축적돼 변수로 활용할 수 있는 단지가 반포동의 아크로리버파크가 유일하다는 점과 교통, 교육 및 편의시설에서 단일 권역으로 볼 수 있는 점 등을 감안해 본 단지를 연구 대상으로 선정하였다. 이는 연구 대상 선정에 비확률적 유의추출법과 유사한 방식으

로 볼 수 있다.

연구 대상자인 아크로리버파크는 서울특별시 서초구 반포동 2-12에 위치한 단지로 신반포 1차 아파트를 재건축한 단지다. <그림 1>과 같이 한강 이남에 위치해 한강을 북향으로 바라보고 동작대교와 반포대교 사이에 위치해있다. 단지의 특징은 한강 이남인 반포동 한강 변에 위치한 재건축 단지로 올림픽대로를 사이에 두고 한강과 바로 인접해 한강조망이 가능한 단지라는 점이다. 재건축 당시 이러한 입지적인 특징을 잘 살려 한강조망을 적극적으로 고려해 북향으로 설계해 한강조망 특화설계를 한 단지로 볼 수 있다. 한강조망 관련 연구에 3차원 시뮬레이션 기법과 한강조망을 개념을 도입한 조용성·원제무(2010)는 2008년 완공된 잠실리센츠를 대상으로 연구하였는데, 이 단지가 한강 남쪽에 위치하고 있고 대부분의 거실 창이 남향 위주로 향하고 있다고 언급하여 한계점을 언급하였다. 한강 이남 지역에서 재건축 뒤 2008년 완공된 잠실 엘스(Jamsil LLL's), 리센츠, 잠실 파크리오(Jamsil PARKRIO)는 한강변에 인접한 동이라도 남향 설계로 주면 창이 있는 거실에서 한강조망이 불가능하다.

<그림 1> 아크로리버파크 위치 및 위성사진



출처 : 구글 지도 (2023.04)

2. 한강조망을 정의 및 선정

1) 한강조망을 정의

한강조망률은 전체조망 면적 중 한강조망이 차지하는 비중을 의미한다.

조망의 가치를 분석한 선행연구에서 조망 변수의 정

의 및 측정값은 조망의 측정방식과 밀접한 관계가 있다. 조망의 측정방식은 사진 촬영 및 현장 조사를 통한 조망 측정, 2차원 측정방식, 3차원 측정방식 등으로 구분된다. 첫 번째 방식에서는 한강조망의 변수를 ‘조망 있음’, ‘부분 조망’, ‘조망 없음’ 등의 더미 변수화하였고, 두 번째 방식은 GIS(Geographical Information System) 등의 프로그램을 통해 관측 대상의 조망 정도를 측정하여 더미변수 혹은 계량화하였다. 3차원 측정방식은 3차원 시뮬레이션 프로그램을 통하여 해당 세대의 조망을 측정해 점수 혹은 비율로 변수화한 것이다. 시뮬레이션 방식은 각기 개발된 프로그램을 통해 해당 세대의 조망을 측정해 점수나 비율로 변수 처리하는 방식이다. 선행연구에서 조용성·원제무(2010)는 VISION 인식 기술⁶⁾을 사용해 한강조망을 변수를 사용하였고, 김수형·최창규(2023)는 ‘BUILDIT’⁷⁾ 프

<표 1> 한강조망을 측정 단계

| 구분 | 실측 | 3차원 시뮬레이션 |
|------|----|-----------|
| 1 단계 | | |
| 2 단계 | | |
| 3 단계 | | |
| 4 단계 | | |

출처 : 연구자 촬영 및 BUILDIT 프로그램 캡처, 105동 4호 라인 고층부 세대 촬영 사진, 동일 세대 BUILDIT 조망 캡처

6) 조용성·원제무(2010)는 “조망 영상의 각 화소를 Bitmap함수로 체크하고, 조망 요소별 동일 Bitmap 함수를 추적하여, 전체조망 영상의 면적에서 조망 요소별 면적을 프로그램을 통하여 추출하는 기술”로 설명하고 있다.

7) 덴일레븐(TENELEVEN)사의 ‘BUILDIT’ 프로그램

로그램으로 측정된 한강조망률을 변수로 사용하였다.

본 연구 대상인 아크로리버파크는 한강변에 위치하고 한강조망에 적극적인 복향 설계를 하여 많은 세대에서 한강조망이 가능하다. 본 연구에서는 프로그램상 3차원 시뮬레이션 방식 아크로리버파크 단지를 건축한 뒤 개별 세대에서 조망 산정 기술을 이용해 식(1)과 같이 각 세대에서 보이는 전체조망 가운데 한강조망만을 추출해 비율화 하여 변수화하였다. 이는 비율 척도 값으로 0%~최대 50% 내외의 값을 갖는다.

$$\text{한강조망률(\%)} = \frac{\text{한강조망 면적}}{\text{전체조망 면적}} * 100 \quad (1)$$

(한강조망률 : 비율 척도, 0%~최대 50% 내외)

2) 한강조망률 측정

<그림 2> 한강조망률 측정값 (단위 : %)

| | | | |
|------|------|------|-------|
| 2.19 | 3.9 | 4.62 | 24.98 |
| 2.07 | 3.65 | 4.36 | 23.67 |
| 1.96 | 3.46 | 3.97 | 22.37 |
| 1.85 | 3.23 | 3.72 | 21.01 |
| 1.74 | 3 | 3.49 | 19.68 |
| 1.57 | 2.8 | 3.26 | 18.41 |
| 1.5 | 2.6 | 3.02 | 17.05 |
| 1.36 | 2.37 | 2.82 | 15.72 |
| 1.21 | 2.13 | 2.56 | 14.45 |
| 1.16 | 1.99 | 2.31 | 13.09 |
| 1 | 1.75 | 2.1 | 11.81 |

출처: 'BUILDIT' 분석값 이용하여 연구자 재정리

본 연구의 핵심 변수인 한강조망률의 측정 과정은 <표 1>과 같이 4단계를 거친다. 첫째, 3차원 시뮬레이션 상 연구 대상 건축물의 설계 및 시공, 둘째, 시뮬레이션 상 주변 환경의 설정, 셋째, 한강조망률 측정, 넷째, 조망의 검증이다.

첫째, 본 연구에 사용된 3차원 시뮬레이션 프로그램은 동일한 대지 및 위치, 주어진 기존의 주변 환경을

기반으로 건축물 건축이 가능하다. <표 1> 중 1단계는 실제 단지 및 조망과 3차원 시뮬레이션 상의 단지 및 조망을 비교한 것이다. 이와 같이 같이 프로그램상에 아크로리버파크 배치도를 근거로 하여 같은 단지를 구축하였다.

아크로리버파크는 특히 층고가 다른 단지보다 높게 설계되어 프로그램에 이를 반영하였다. 2단계는 연구의 정확성을 높이고자 실제 단지의 현장 조사 결과 본 단지는 올림픽대로와 사이에 5.5m의 투명방음벽이 설치되어 있고, 방음벽과 주동 사이 방음벽보다 높은 식재가 존재하는 것을 확인하고, 아파트 주동과 45m 거리에 시뮬레이션 상 방음벽을 설치하여 측정값에 반영하였다. 이와 동시에 공인중개사 관계자의 인터뷰 조사, 부동산 관련 정보 사이트의 사진 검증 등을 통해 개별 세대마다 다르지만, 일반적으로 6층 이하에는 한강조망이 이루어지지 않음을 교차 확인하였다. 3단계는 조망의 측정 단계다. 조망의 측정은 프로그램상 창문 점에서 측정되며, 측정 거리는 10km, 화각은 좌우 90° 및 상하 90°이며, 같은 세대조망점이 여러 개인 점을 고려해 제일 높은 조망점수⁹⁾를 기준으로 측정하였다. 마지막 4단계인 조망의 검증 과정은 측정된 한강조망률 값이 맞는지 확인하는 과정으로, 연구자가 시뮬레이션 상 해당 세대에 들어가 창문으로 실제 조망을 확인할 수 있다. 각 세대는 실제와 시뮬레이션 상 창문의 개수가 동일하고 해당 세대와 동일한 조망을 확인할 수 있다. 조망 측정은 창문 점을 기준으로 창문 크기는 결괏값에 영향을 주지 않는다.

3차원 시뮬레이션을 통해 측정된 한강조망률의 값은 <그림 2>와 같이 도식화할 수 있다. 이를 보면, 일부 세대의 한강조망률 변수값으로 세대별 한강조망률이 다르게 측정된 것을 볼 수 있다. 같은 층이라도 라인에 따라, 같은 라인이라도 층수에 따라 각기 다른 값을 가진다.

3. 변수 구성 및 분석 방법

1) 자료 수집 및 변수의 구성

본 연구는 선행연구 검토와 연구 주제의 특성에 따라 변수를 <표 2>와 같이 구성하였다.

8) 하태원, "올림픽대로 동작~한남대교 구간 투명방음벽 6월 마무리", 동아일보, 1997.01.13

9) 본 연구에 사용된 프로그램의 조망점수 산정은 '주택세대별 조망점수 산정방법' 특허에 기반하였다.

<표 2> 변수의 구성 및 정의

| 변수 | 특성 변수 | 정의 | 단위 | 비고 | |
|-------|--------------------|---|----------------------|-------------------------|---|
| 종속 변수 | 실거래가 | 실거래가 / 전용면적의 값 물가상승률 반영하여 2017년 시점 불변가격 조정 | 만 원/㎡ | 국토교통부 실거래가 공개시스템 | |
| | 분양가 | 분양가 / 전용면적의 값 | | 입주 모집 공고문 | |
| | 공시가격 | 공시가격 / 전용면적의 값 물가상승률 반영 2017년 시점 불변가격 조정 | | 국토교통부 부동산공시가격 알리미 | |
| 독립 변수 | 조망 특성 | 한강조망률 | % | 조용성 외(2010) | |
| | | 한강조망률 구간 | 1구간 (한강조망률 0%) | 더미 | 황형기 외(2008) Benson et al. (1998) 김수형 외(2023) |
| | | | 2구간 (한강조망률 0~1% 미만) | | |
| | | | 3구간 (한강조망률 1~5% 미만) | | |
| | | | 4구간 (한강조망률 5~10% 미만) | | |
| | 5구간 (한강조망률 10% 이상) | | | | |
| | 건물 특성 | 층수 | 대상 세대의 층수 | 층수 | 이혜진(2014) |
| | | 면적 | 대상 세대의 전용면적 | ㎡ | 조용성 외; 2010, 이일욱; 2021 |
| | 기간 더미 | 2017 -2022 | 2017년 | 더미 | |
| | | | 2018년 | | |
| 2019년 | | | | | |
| 2020년 | | | | | |
| 2021년 | | | | | |
| 2022년 | | | | | |

종속변수 연구의 차별성에 따라 분양가, 실거래가, 공시가격을 사용하였고, 각 변수는 공통으로 전용면적으로 나누고 만 원 단위로 반올림 조정하였다.

분양가는 2013년 1차 분양과 2014년 2차 분양¹⁰⁾ 당시 분양 공고문에 나와 있는 분양가 총 728개를 변수로 사용하였다. 재건축 추진 과정에서 통합 재건축으로 전환되면서 2년에 걸쳐 분양이 이루어진 점을 고려하여 분양가에 대한 연도별 조정은 시행하지 않기로 하였다. 거래가는 매매 계약일 기준으로 하여 2016년 8월 완공 뒤 2022년 6월 30일까지 거래된 372건의 실거래가격¹¹⁾을 수집하였다. 이 중 2016년 거래 1건, 중복 신고, 지분 거래를 제외한 356건을 종속변수로

사용하였다. 물가상승률을 감안해 거래 연도의 실거래가를 2017년 기준 불변가격으로 조정하였다. 공시가격은 국토교통부 부동산공시가격 알리미에 공개되어 있고, 공공데이터포털에서 아크로리버파크 1,612세대 각각의 공시가격 자료를 2017년부터 2022년까지 수집하여, 2017년 기준 불변가격으로 조정하였다.

층수 및 면적 변수는 분양 공고문 및 부동산 정보 사이트 자료를 수집하여 교차 검증하였다. 층수는 동별 최고층 및 라인별 최고층이 달라 층수가 각기 다를 때의 연속형 변수(이혜진, 2015)로 사용하였다. 한강조망 관련 선행연구들은 종속변수의 변화량을 보기 위한 연구로 독립변수인 면적은 전용면적으로 사용하였

10) 신반포 1차 한신아파트는 재건축을 추진하는 과정에서 1~19동과 20, 21동 간의 지분 차이로 분리 개발이 추진되다 서울시 도시계획위원회와 건축위원회 권고로 2013년 통합 재건축으로 방향을 전환해, 1~19동 재건축은 2013년 515세대, 20, 21동 재건축은 2014년 213세대 일반 분양을 시행하였음.

11) 실거래가는 국토교통부 거래 자료, 온라인 부동산 정보 사이트, 포털 사이트의 정보를 교차하여 수집하였고, 정확성을 높이기 위하여 감정평가 자료로 확인하였음.

는데, 종속변수를 전용면적(조용성·원제무, 2010; 이일욱, 2021) 혹은 단위면적(오규식·이왕기, 1997; 오동훈·이찬범, 2003; 황형기·이창무·김미경, 2008; 김희창; 2015)으로 나누는 등으로 독립변수와 종속변수의 통일성을 기해주는 데 의미가 있다.

<표 3> 한강조망률 구간분류

| 구간 | 분류기준 | 조망 측정 | 조망 정도 |
|----|----------|---|-------|
| 1 | 0% |  | 조망 없음 |
| 2 | 0~1% 미만 |  | 제한 조망 |
| 3 | 1~5% 미만 |  | 일부 조망 |
| 4 | 5~10% 미만 |  | 상당 조망 |
| 5 | 10% 이상 |  | 전면 조망 |

출처 : 김수형·최창규(2023)

조망 특성 변수인 한강조망률 각 세대에서 측정되는 전체조망 중 한강조망의 비율 값으로, 선행연구(조용성·원제무; 2010, 김수형·최창규; 2023)에서 이를 사용하였다. 본 연구에서는 김수형·최창규(2023)의

연구에서 사용된 'BUILDIT' 프로그램 측정값으로 프로그램 연산 값을 바탕으로 연구자의 검증을 거쳐 변수값으로 이용하였다. 한강조망률은 연속변수로 한강조망률 구간분류는 황형기·이창무·김미경(2008)의 연구에서 더미변수를 기본으로 하여 한강조망을 전면 개방, 전면 제한, 측면 개방 등 6단계, Benson et al.(1998)은 바다 조망을 5단계로 구분하여 분석한 점을 고려하여 김수형·최창규(2023)의 연구에서 사용된 분류기준에 따랐다. 이는 <표 3>과 같다. 1구간은 한강조망을 측정하는 'BUILDIT' 프로그램 연산 값으로 측정된 한강조망률 0%로, 한강조망이 없는 세대다. 2구간은 0% 초과~1% 미만 구간으로 한강이 아파트 사이 틈새로 조망이 가능한 제한된 조망이 이루어지는 세대, 3구간은 1~5% 미만 구간으로 일부에서 한강조망이 가능한 세대, 4구간은 5~10% 미만 구간으로 한강조망이 상당히 이루어지는 구간, 마지막 5구간은 10% 이상으로 전면 조망이 이루어지는 구간으로 구분하였다.

2) 분석 모형

부동산가격은 부동산 특성을 이루는 여러 변수로 구성되어 있다. 이에 따라 단순하게 한가지 요소에 의해 가격이 결정되지 않는다. 헤도닉가격모형(hedonic price model)은 부동산의 특성을 구성하는 여러 가지 변수들을 구하여 각각 요소들이 부동산가격에 미치는 영향을 분석하는 모형이다. 헤도닉가격모형을 특성감안가격함수라고 부르기도 한다. 본 연구에서는 연구대상 단지의 세대 특성 및 조망 특성이 종속변수인 분양가, 실거래가, 공시가격에 어떻게 반영되고 있는지 알아보려고 한다. 이를 위해 분양가, 실거래가 및 공시가격을 종속변수로 설정하고, 조망 특성 및 세대 특성을 각각 독립변수로 하여 헤도닉가격모형을 구축하였다. 헤도닉가격모형은 회귀분석을 통해 섞여 있는 각 특성의 가격을 분리하는데, 본 연구에서 중점적으로 살펴볼 한강조망의 특성이 분양가, 실거래가 및 공시가격에 얼마나 영향을 끼치는지 분석하기 위해 회귀분석을 실시하여 분석하였다. 독립변수가 하나가 아닌 여러 개인 점을 감안하여 다중회귀분석 방법을 이용하였다.

선행연구는 선형함수(Linear function: $Y=aX+b$)를 기본으로, 어느 쪽에 로그를 취하느냐에 따라 준로그함수(Semi-log function: $Y=a+b\ln X$), 역준로그함

수(Inverse semi-log function: $\ln Y = a + bX$) 이중로그 함수(Double log function: $\ln Y = a + b \ln X$) 등을 사용하고 있다.

본 연구에서는 연구의 가설에 맞추어 한강조망률이 분양가, 실거래가, 공시가격 등에 미치는 영향을 추정하기 위하여 식(1)과 같은 선형함수의 종속변수에 로그를 취한 식(2)와 같이 역준로그함수 분석을 사용하였다. 종속변수에 로그를 취한 값은 변화율을 의미한다.

$$P_i = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i Z_i + \epsilon \quad (1)$$

$$\ln P_i = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i Z_i + \epsilon \quad (2)$$

(P = 분양가, 실거래가, 공시가격, α = 상수항, β_i = 독립변수의 계수, Z_i = 독립변수, ϵ = 오차항)

4. 기술통계

1) 기초통계

본 연구 분석에 사용되기 위해 선정된 단지의 종속변수와 독립변수 간 기초통계량은 <표 4>와 같다.

분양가격을 종속변수로 한 기초통계의 표본 수는 일반 분양 입주공고문에 나온 728세대이다. 분양가는 m²당 평균 1,622만 원이며 최솟값은 1,326만 원, 최댓값은 1,993만 원으로 나타났다. 한강조망률 평균은 1.12%다. 전체 728세대 중 한강조망률 54.7%인 398세대가 한강조망이 전혀 보이지 않는 1구간으로 나타났다. 이어 한강조망이 제한적으로 이루어지는 2구간

이 117세대로 뒤를 이었다. 조합원 분양 뒤 이루어지는 일반 분양인 만큼 한강조망률이 우수한 구간은 조합원 분양으로 채워졌다는 것으로 해석할 수 있다. 실거래가를 종속변수로 한 기초통계의 표본수는 356세대이고 실거래가는 m²당 평균 3,221만 원으로 나타났다.

공시가격을 종속변수로 한 기초통계는 2017년부터 2022년까지 6개의 종속변수가 있는 점을 미뤄 2022년 공시가격 기초통계를 실시하였다. 공시가격은 전체 세대인 1,612세대이며 2022년 공시가격 평균은 2,871만 원이고 최솟값은 1,996만 원, 최댓값은 3,303만 원으로 조사되었다.

한강조망률 구간별 분양가-실거래가, 분양가-공시가격, 실거래가-공시가격의 평균, 전 세대 공시가격 평균 통계는 각각 부록의 <표 A>, <표 B>, <표 C>, <표 D>와 같다.

2) 상관관계 분석

본 연구에서 연구 대상인 변수 간의 관련성 분석을 위해 상관분석을 실시한 결과 부록 <표 E>, <표 F>, <표 G>와 같은 결과값으로 도출되었다.

분양가, 실거래가, 2022년 공시가격 상관관계 분석에서 각 독립변수 간 상관계수는 0.7 이하를 보이고 있다. 설명변수 간 완전한 독립적이라고 보기는 어렵지만, 다중회귀분석에서의 VIF 값이 3 이하가 대부분인 점을 고려했을 때 다중공선성 문제는 크지 않다고 판단된다. 또한 한강조망률이 실거래가와 낮은 상관관계를 보이고는 있지만, 다른 변수들을 투입하였을 때 분석의 결과값이 유의미한 수준으로 도출되는 점을 고려할 때 각각의 변수들이 영향을 끼친다고 추정할 수

<표 4> 기초통계량

| 구분 | 변수 | 분양가 | | 실거래가 | | 공시가격(2022) | | | |
|------------------------|--------------------------|-----------|-------|------|-------|------------|-------|-------|--|
| | | 표본 | 평균 | 표본 | 평균 | 표본 | 평균 | | |
| 종속변수 | 가격 (만 원/m ²) | 728 | 1,622 | 356 | 3,221 | 1,612 | 2,871 | | |
| 독립변수 | 조망 특성 | 한강조망률 (%) | 728 | 1.12 | 356 | 4.64 | 1,612 | 4.54 | |
| | | 한강 조망률 | 1구간 | 398 | | 96 | | 455 | |
| | | | 2구간 | 177 | | 72 | | 346 | |
| | | | 3구간 | 118 | | 88 | | 390 | |
| | | | 4구간 | 18 | | 35 | | 146 | |
| | | | 5구간 | 7 | | 65 | | 275 | |
| | 주택 특성 | 층수 | 728 | 8.72 | 356 | 13.94 | 1,612 | 13.45 | |
| 전용면적 (m ²) | | 728 | 85.51 | 356 | 96.70 | 1,612 | 96.47 | | |

있다.

각 변수 간 관계를 보면 분양가는 한강조망물 및 층수와 유의한 수준에서 양(+)의 상관관계, 전용면적과 유의한 수준에서 음(-)의 상관관계값을 보였다. 상관 계수값은 층수와 가장 높은 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 한강조망물은 층수 및 전용면적과 유의한 수준에서 양(+)의 상관관계를 보였다.

실거래가는 한강조망물과 유의하지 않은 수준에서 양(+)의 상관관계, 층수 및 전용면적은 음(-)의 상관관계를 보였는데 층수는 유의하지 않은 수준에서, 전용면적은 유의한 수준에서 상관관계를 보였다. 한강조망물, 층수 및 전용면적 사이에는 유의미한 수준의 양(+)의 상관관계가 층수, 전용면적과도 유의미한 수준에서 양(+)의 상관관계가 도출되었다.

2022년 공시가격은 한강조망물 및 층수와 유의한 수준에서 양(+)의 상관관계, 전용면적과 유의한 수준에서 음(-)의 상관관계 값을 보였다. 한강조망물은 층수 및 전용면적과 유의한 수준에서 양(+)의 상관관계를 보였다. 층수 및 전용면적에서도 유의한 수준에서 양(+)의 상관관계 값을 보였다.

IV. 실증분석

본 연구는 선행연구를 바탕으로 첫째, 한강조망의 가치가 실거래가와 상이하게 분양가에 반영되어 있을 것이다, 둘째, 한강조망의 가치가 실거래가와 상이하게 공시가격에 반영되어 있을 것이라는 가설을 세워 이를 검증하고자 실증분석을 실시하였다.

1. 분양가 및 실거래가에 반영된 한강조망의 가치 분석

본 연구 대상 단지의 분양가와 관련하여 “분양가는 층수 및 한강 조망 여부에 따라 차등을 둔다¹²⁾”는 분양 당시 기사가 있다. 또한 입주 모집 공고문에 따르면 같은 층이라도 한강조망의 정도에 따라 분양가가 달라 한강조망권이 분양가에 산정되어 있음을 추정할 수 있다. 이를 바탕으로 하여 분양가 및 실거래가 각각에 로그를 취한 값을 종속변수로 하는 역준로그함수

(Inverse semi-log function)의 실증분석 결과는 <표 5>와 같다.

분양가를 종속변수로 하여 역준로그함수로 분석한 결과는 <표 5>의 <모델 1>, 실거래가를 종속변수로 하여 역준로그함수로 분석한 결과는 <표 5>의 <모델 2>와 같다. <모델 1>과 <모델 2>의 설명력은 각각 72.1%, 84.9%에 해당한다.

분양가를 종속변수로 한 <모델 1>의 결과 한강조망물은 분양가에 1구간에 비해 2구간, 1구간에 3구간이 각각 0.9%, 0.7% 영향력을 끼쳤다. 반면, 4구간 및 5구간은 1구간에 비해 영향력이 유의미하지 않은 결과값이 나왔다. 특히 4구간의 평균 분양가는 m²당 72만 원 높지만 영향력이 음(-)의 값으로 도출되었고, 5구간은 m²당 191만 원 정도 높지만 두 구간의 값이 유의미하지 않은 것은 각각의 표본의 수(n=18, n=17)의 영향과의 관련성도 고려해볼 수 있다. 분양가와 면적 및 층수와의 영향 관계를 살펴보면, 층수는 분양가와 정(+)의 영향 관계가, 면적은 분양가와 음(-)의 영향 관계로 이 값이 유의미한 것으로 나타났다. 이는 일반적인 영향 관계로 보인다. 층수가 정(+)의 영향으로 유의하고, 표준화 계수 절댓값이 면적에 비해 높게 나타난 것은 분양 당시 층수가 중시되어 분양가에 나타난 것으로 해석할 수 있다.

실거래가를 종속변수로 한 <모델 2>의 결과 한강조망물은 1구간에 비해 3구간, 4구간, 5구간에서 실거래가가 각각 2.8%, 5.2%, 6.3% 영향을 끼치고 이 값이 유의미한 것을 알 수 있다. 이는 실거래 매매 당시 분양 당시보다 한강조망이 다양한 구간의 세대가 매매가 이루어지면서 한강조망이 잘 이루어지는 구간에서도 가격이 영향을 받는 것으로 볼 수 있다. 또한 한강조망물이 전 구간에 걸쳐 분양가의 변화량보다 실거래가의 변화량이 더 크게 나타나 한강조망이 실거래가에 보다 높은 영향력을 끼치는 것을 알 수 있다. 이는 조망가치에 대하여 수요자가 평가하는 것이 분양가와 차별화됨을 보여주는 것으로 해석할 수 있다. <모델 1>과 비교하였을 때 분양 당시 다른 점은 층수가 정(+)의 영향력을 가지지만 유의미하지 않게 도출되었다는 점으로, 이는 한강조망의 영향이 층수의 영향을 대체한 것으로 추정된다.

본 단지의 완공 시점은 2016년 8월이고 분양 시점은 2013년 12월 및 2014년 9월로 약 2년 정도의 차이

12) 김은진, “한강변 새로운 랜드마크 ‘아크로리버 파크’”, 부동산 114 리서치센터 뉴스, 2013.11.27

<표 5> 분양가 및 실거래가 실증분석 결과 비교

| 변 수 | <모델 1> : 역준로그함수 ¹³⁾ (종속변수:ln 분양가) | | | | <모델 2> : 역준로그함수 (종속변수:ln 실거래가) | | | | |
|--------------------|---|----------|----------|--------|-----------------------------------|----------|---------|-------|-------|
| | B | β | t | VIF | B | β | t | VIF | |
| (상수) | 3.173*** | | 1379.638 | | 3.467*** | | 445.384 | | |
| 층수 | 0.003*** | 0.733 | 24.884 | 2.247 | 0.000 | -0.019 | -0.614 | 2.143 | |
| 전용면적 | 0.000*** | -0.089 | -4.393 | 1.060 | -0.001*** | -0.365 | -14.749 | 1.396 | |
| 한강조망 (기간 = 1구간) | 2구간 | 0.009*** | 0.143 | 5.276 | 1.898 | 0.011 | 0.052 | 1.827 | 1.858 |
| | 3구간 | 0.007** | 0.089 | 3.402 | 1.779 | 0.028*** | 0.139 | 4.454 | 2.228 |
| | 4구간 | -0.005 | -0.027 | -1.292 | 1.115 | 0.052*** | 0.176 | 6.092 | 1.910 |
| | 5구간 | 0.005 | 0.024 | 1.080 | 1.324 | 0.063*** | 0.278 | 7.564 | 3.078 |
| 기간 (기간 = 2017) | 2018 | | | | 0.085*** | 0.351 | 14.092 | 1.410 | |
| | 2019 | | | | 0.135*** | 0.616 | 24.050 | 1.495 | |
| | 2020 | | | | 0.169*** | 0.742 | 29.377 | 1.452 | |
| | 2021 | | | | 0.210*** | 0.925 | 36.156 | 1.490 | |
| | 2022 | | | | 0.269*** | 0.479 | 21.768 | 1.101 | |
| N | 728 | | | | 356 | | | | |
| F(p) | 310.959*** | | | | 175.762*** | | | | |
| R ² | 0.721 | | | | 0.849 | | | | |
| adj.R ² | 0.719 | | | | 0.844 | | | | |

주 : *p<.05, **p<.01, ***p<.001

를 보인다. 완공 이전인 분양 당시 분양가에 평가·반영된 한강조망의 가치를 분석한 결과 분양가에는 한강조망의 영향력이 낮게 평가 및 반영되고 있다고 볼 수 있다. 반면 실거래 매매 시, 한강조망은 대부분의 세대에 한강조망의 가치가 확인되고 있는 것으로 파악된다. 선행연구에서 북한산을 대상으로 한 조망이 아파트의 분양가 및 실거래가에 반영된 영향을 분석한 김근준·지규현(2019)은 분양 시점의 분양가격에 조망 가치가 일정 부분 반영되어 있었으나, 북한산 조망의 가치가 분양 이후 매매를 할 때 조망에 따른 가격 차이 변화율에 더욱 크게 영향을 미치고 있다고 확인하였다. 한강조망을 대상으로 분석한 본 연구 결과도 이와 유사하여, 분양 시점 분양가격에 한강조망의 가치가 일정 부분 반영되어 있었다. 또한 실거래 매매를 할 때 조망에 따른 가격 차이 변화율이 더욱 커지는 것을 확인할 수 있었다.

2. 공시가격 및 실거래가의 한강조망 영향 분석

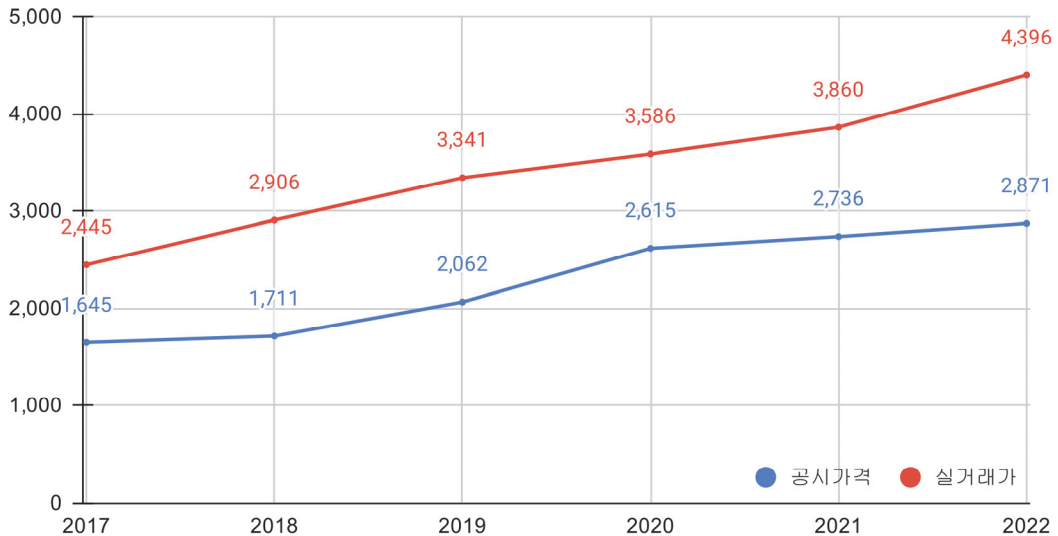
1) 한강조망을 구간별 공시가격 및 실거래가¹⁴⁾ 비교

실거래가 표본을 기준으로 연도별 공시가격 및 실거래가 평균은 <그림 3>과 같다. 또한 구간별 공시가격 및 실거래가 상승률을 비교한 결과는 <표 6>과 같다. 공시가격은 2017년 1,645만 원에서 2021년 2,736만 원으로 66% 상승하였고, 실거래가는 2017년 2,445만 원에서 2021년 3,860만 원으로 58% 상승하였다. 공시가격 상승률이 8%p 정도 높은 것을 알 수 있다. 실거래가는 매년 완만한 상승패턴을 보이는 반면, 공시가격은 2017년~2018년은 완만하게, 2019년~2020년은 급격하게, 2020년 이후는 또다시 완만하게 상승하는 것을 알 수 있다. 실거래가와 공시가격의 상승 폭이 연도별로 상이한 것을 알 수 있다.

13) 다중회귀모형 함수에는 선형함수, 역준로그함수, 이중로그함수 등이 있다. 본 연구에서는 종속변수가 각기 달라 독립변수의 영향력을 알아보는 분석을 위하여 종속변수의 영향력을 비교 분석하는 역준로그함수를 최종적으로 사용하였다.

14) 2022년 실거래가가 존재하지만, 이상치를 줄이기 위하여 표본수가 큰 2021 실거래가를 비교 대상으로 하였다. 2022년 실거래가를 사용하였을 때 구간별 격차는 더 커진다.

<그림 3> 연도별 평균 공시가격 및 실거래가 추이



<표 6> 한강조망물 구간별 실거래가-공시가격(2021년) 상승률 및 격차

| 한강조망물 구간 | 상승률 | | 격차 (실거래가-공시가격) |
|----------|------|------|----------------|
| | 실거래가 | 공시가격 | |
| 1구간 | 54% | 65% | -11%p |
| 2구간 | 61% | 63% | -2%p |
| 3구간 | 65% | 68% | -3%p |
| 4구간 | 54% | 66% | -12%p |
| 5구간 | 52% | 67% | -15% |
| 전 구간 | 58% | 66% | -8%p |

주 : 구간별 공시가격-실거래가 상승률은 <표 C>를 기준으로 계산

연도별 공시가격 및 실거래가 평균을 한강조망물 각 구간별로 비교한 결과는 부록의 <표 C>와 같다. <표 6>과 같이 실거래가 및 2021년 공시가격의 전 구간 평균은 공시가격 상승률이 실거래가 상승률보다 8%p 높다. 각 구간별로 살펴보면 한강조망이 제한적으로 이루어지는 2구간, 한강조망이 일부 이루어지는 3구간은 각각 2~3%p 차이를 보였으나, 한강조망이 이루어지지 않고 한강조망이 우수한 구간으로 볼 수 있는 4구간, 5구간은 11~15%p의 격차를 보였다. 이를 근거하여 해석할 때 한강조망의 양 극단의 경우 격차가 큰

반면, 한강조망 중간 단계는 격차가 적은 것을 알 수 있다. <표 C>를 바탕으로 다른 연도의 실거래가를 기준으로 상승률을 분석하여도 각 구간별로 큰 편차를 보임을 알 수 있다. 한강조망물 구간에 따라라도 주택 매매자들이 측정하는 가치와 정부의 조사 및 산정 사이에 괴리가 존재하고 있다는 것으로 해석할 수 있다.

2) 공시가격 및 실거래가에 반영된 한강조망 영향 비교

공시가격 및 실거래가에 반영된 한강조망 가치를 분석하기 위하여 연도의 공시가격 및 실거래가에 로그를 취한 값을 종속변수로 하여 분석한 결과는 <표 7>과 같다. 2022년 실거래가 역준로그함수만 유의미하지 않고 가능한 2022년을 제외하고 한강조망물 변수의 영향만 살펴보았을 때 한강조망은 2017년, 2019년, 2020년 실거래가에 영향을 끼친다고 볼 수 있다. 한강조망물은 공시가격에 2019년, 2020년, 2021년 영향을 끼친다고 나타났다. 이는 시간이 지날수록 한강조망의 가치가 공시가격에 평가·반영되고 있음을 보여주는 것으로 해석된다. 실거래가 및 공시가격이 동시에 영향을 끼친다고 나타난 2019년 및 2020년의 경우 실거래가에 영향을 미치는 표준화 계수의 값이 공시가격의 계수값보다 큰 것을 볼 수 있다. 실증분석 결과

실거래가 및 공시가격에 반영된 한강조망의 가치가 두 해에 걸쳐서 실거래가에 영향이 더 큰 것으로 나타났다. 한강조망률을 구간별로 실거래가 및 공시가격에 얼마만큼 영향을 끼치는지에 대한 실증분석은 <표 8>과 같다. 모든 분석의 결과값은 유의미하다고 도출되었다.

실증분석 결과 2017년 한강조망률 5구간, 2019년 5구간, 2020년 4구간 및 5구간, 2022년 2구간, 4구간 및 5구간에서 공시가격보다 실거래가에 더 큰 영향을 끼치는 것으로 나타났다. 이와 반대로 2019년 4구간, 2020년 2구간, 3구간, 2021년 3구간, 5구간에서 실거래가보다 공시가격에 영향력이 더 큰 것으로 나타났다

<표 7> 연도별 공시가격-실거래가 역준로그함수 비교 (독립변수 : 한강조망률)

| 변수 | 역준로그함수 (종속변수 : ln 실거래가 및 ln 공시가격) | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | 2017년 | | 2018년 | | 2019년 | | 2020년 | | 2021년 | | 2022년 | |
| | β | | β | | β | | β | | β | | β | |
| | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 |
| 층수 | -0.062 | 0.654*** | 0.346* | 0.637*** | -0.030 | 0.385*** | -0.036 | 0.256*** | 0.101 | 0.294 | 0.133 | 0.289*** |
| 전용면적 | -0.319** | -0.066** | -0.545*** | -0.310*** | -0.775*** | -0.824*** | -0.766*** | -0.807*** | -0.783*** | -0.764*** | -0.686** | -0.869*** |
| 한강조망률 | 0.586*** | 0.041 | -0.114 | 0.045 | 0.414*** | 0.234*** | 0.498*** | 0.416*** | 0.372*** | 0.412*** | 0.348 | 0.303*** |
| N | 87 | 1,612 | 56 | 1,612 | 73 | 1,612 | 65 | 1,612 | 66 | 1,612 | 9 | 1,612 |
| F(p) | 8.9** | 413.1*** | 8.0*** | 335.6*** | 23.5*** | 744.0*** | 16.1*** | 657.0*** | 24.9*** | 596.7*** | 1.29 | 823.2*** |
| R ² | 0.244 | 0.435 | 0.316 | 0.385 | 0.505 | 0.581 | 0.441 | 0.551 | 0.546 | 0.527 | 0.436 | 0.606 |

주 : *p<.05, **p<.01, ***p<.001

<표 8> 연도별 공시가격-실거래가 역준로그함수 비교 (독립변수 : 한강조망률 구간)

| 변수 | 역준로그함수 (종속변수 : ln 실거래가 및 ln 공시가격) | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | 2017년 | | 2018년 | | 2019년 | | 2020년 | | 2021년 | | 2022년 | | |
| | β | | β | | β | | β | | β | | β | | |
| | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 | 실거래가 | 공시가격 | |
| 층수 | -0.027 | 0.382*** | 0.252 | 0.392*** | -0.131 | 0.137*** | -0.167 | -0.025*** | -0.016 | 0.01 | -0.401 | 0.026* | |
| 전용면적 | -0.350** | -0.090*** | -0.568*** | -0.338*** | -0.808*** | -0.862*** | -0.916*** | -0.840*** | -0.815*** | -0.806*** | -0.291 | -0.912*** | |
| 한강조망률 | 2구간 | -0.020 | 0.284*** | 0.006 | 0.267*** | 0.209 | 0.231*** | 0.220 | 0.267*** | 0.097 | 0.252*** | -0.431* | -0.188*** |
| | 3구간 | 0.114 | 0.435*** | 0.065 | 0.362*** | 0.384** | 0.425*** | 0.345** | 0.540*** | 0.377*** | 0.565*** | 0.448 | 0.515*** |
| | 4구간 | 0.239 | 0.318*** | 0.174 | 0.321*** | 0.415** | 0.430*** | 0.576*** | 0.523*** | 0.186 | 0.546*** | 0.647* | 0.451*** |
| | 5구간 | 0.570** | 0.394*** | -0.012 | 0.362*** | 0.611*** | 0.554*** | 0.837*** | 0.778*** | 0.528*** | 0.787*** | 0.800* | 0.642*** |
| N | 87 | 1,612 | 56 | 1,612 | 73 | 1,612 | 65 | 1,612 | 66 | 1,612 | 9 | 1,612 | |
| F(p) | 3.7** | 308.6*** | 4.2** | 232.8*** | 12.3*** | 603.2*** | 16.6*** | 643.9*** | 16.2*** | 640.0*** | 49.1* | 832.4*** | |
| R ² | 0.217 | 0.536 | 0.340 | 0.465 | 0.528 | 0.693 | 0.632 | 0.707 | 0.622 | 0.757 | 0.993 | 0.757 | |

주 : *p<.05, **p<.01, ***p<.001

기준 : 한강조망률 1구간

다. 특히 4구간, 5구간의 한강조망 구간은 실거래가에 더 높은 영향력을 끼치는 것으로 조사되었다.

이를 종합하면 공시가격에는 한강조망의 가치가 평가·반영되어 있는 것을 확인할 수 있다. 특히 공시가격 및 실거래가와와의 비교를 통하여 2개 연도에 걸쳐 한강조망이 공시가격에 비해 실거래가격에 더 큰 영향을 끼친 것으로 도출하였다. 실거래가격에 반영된 한강조망의 가치는 한강조망이 우수한 세대에서 영향력이 더 큰 것으로 볼 수 있다.

본 연구는 3차원 시뮬레이션을 통하여 조망률을 측정하고 이를 가격과 관련하여 분석을 진행하였다. 기술의 발달로 인하여 이러한 변수의 측정 기술이 보다 편리해지면서 공시가격 및 공시가격 결정요인과 관련된 연구(김선현·김태훈·추승연, 2021) 등에서도 조망의 변수를 활용할 수 있는 방법을 보여주는 연구로 볼 수 있다.

V. 결론

1. 연구 결과

본 실증연구는 한강조망 특화 단지인 아크로리버파크를 대상으로 하여 한강조망이 분양가, 실거래가 및 공시가격에 얼마나 영향을 끼치는지 분석하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 분양가에 평가된 한강조망 가치의 영향력은 적은 반면, 실거래가에 확인된 한강조망 가치의 영향은 분양가에 비하여 큰 것을 확인하였다. 아파트 분양의 경우 분양 주체가 분양가를 산정하는데, 분양가에는 한강조망의 가치가 실거래가에 비해 제한적으로 평가 및 반영되고 있는 것으로 드러났다.

둘째 한강조망에 특화된 본 단지의 경우 실거래가와 공시가격 상승률 간의 격차가 발생하고 있고, 한강조망률 각 구간별로도 격차가 발생하는 것을 보였다. 또한 각 연도별로도 격차가 발생하고 있었다. 이는 주택 매매자들이 측정하는 한강조망의 가치와 정부가 조사 및 산정하는 공시가격에 평가·반영된 한강조망의 가치가 상이하다는 것을 추정할 수 있는 대목이다.

셋째, 한강조망은 시간이 지날수록 한강조망의 가치가 공시가격에 평가·반영되고 있음을 보여주고 있다. 다만 실거래가와와의 영향력 차이에서 실거래가에

반영된 한강조망에 비해 공시가격에 반영된 한강조망의 영향력은 낮은 것으로 나타났다.

실증분석을 종합하면, 한강조망은 분양 당시 한강조망에 대한 가치가 분양가에 크게 반영되지 못하고 있는 것으로 조사되었다. 이후 시간이 지나며 공시가격에 한강조망의 가치가 점차 평가·반영이 되는 것으로 나타났다. 이를 토대로 보았을 때 한강조망의 가치가 공시가격에 실거래가와 비교하여 일관성 있는 반영으로의 방법 모색이 필요하다고 볼 수 있다.

한강조망의 가치가 실거래 매매시 즉각 확인되는 반면 분양가 및 공시가격에는 실거래가와 차별되게 평가·반영되는 것을 본 연구를 통하여 확인하였다. 본 연구를 통하여 조망의 가치와 평가 사이 차이가 발생한다는 것을 알 수 있다.

2. 시사점 및 한계점

본 연구는 한강조망을 주요 변수로 하여 분양가, 공시가격에 반영된 한강조망의 가치를 분석하였다. 특히 실거래가와 비교하여 분석함으로써 아파트의 모든 가격을 분석 대상으로 삼았다. 특히 한강 이남에서 북향의 설계로 한강조망에 특화설계를 한 단지를 연구 대상으로 삼고, 3차원 시뮬레이션을 통하여 정량화된 한강조망률을 변수로 사용하여 한강조망에 대한 정밀한 분석을 실시하였다. 본 연구는 최근의 한강조망의 가치를 확인하고, 한강조망의 가치에 대해 평가의 차이를 다각적으로, 그리고 정밀하게 분석하였다는 점에 의의를 둘 수 있다.

본 연구에서 분석하고 발견한 한강조망의 가치는 공동주택, 오피스, 오피스텔의 감정평가나 시장가치 추정 시 '내부요인'의 비교에서 중요한 설명변수가 될 수 있을 것으로 생각된다. 또한 분양 주체가 산정하는 분양가, 한국부동산원에서 산정하고 있는 공동주택 공시가격의 정밀성을 높이는 데 중요한 근거자료로도 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구에서는 한강 이남의 아파트 단지 가운데 아크로리버파크 한 단지를 대상으로 한 연구로 표본의 대표성의 한계가 떨어진다는 지적을 받을 수 있다. 추후 다른 단지와의 비교 및 한강 이남의 다른 재건축 단지 준공 이후 비교분석을 통하여 본 연구보다 폭넓은 연구가 진행될 수 있을 것으로 보인다. 이와 동시에 한강을 기준으로 북향인 한강 이남의 아파트 단지와

남향인 한강 이북의 단지를 비교하는 것도 좋은 연구가 될 것으로 보인다. 이 연구 결과와 비교하였을 때 북향의 한강조망과 남향의 한강조망의 가치의 차이에 대한 차별성에 관한 연구도 가능할 수 있을 것으로 보인다. 데이터의 구득 과정의 한계도 존재한다. 분양가는 일반 분양 및 조합원 분양이 주된 분양으로, 본 단지의 경우 조망이 좋은 세대의 경우 조합원 분양으로 채워졌다. 부동산 관련 소식을 전하는 사이트에서 조합원 분양가를 추정할 수 있으나 구득 가능하고 검증 가능한 데이터만을 사용하여 표본이 적어 분석 과정에서 미흡한 점도 존재한다. 또한 연구 과정에서 본 단지를 단일 권역으로 설정하여 동별 위치의 특성 등에 대하여 고려하지 않은 점 등은 한계로 남고 추후 연구 방법으로 고려할 필요가 있다고 볼 수 있다.

논문접수일 : 2023년 4월 12일

논문심사일 : 2023년 4월 18일

게재확정일 : 2023년 5월 31일

참고문헌

1. 공공데이터포털(<https://www.data.go.kr>)
2. 국토교통부, “2020년도 부동산 가격공시에 관한 연차보고서”, 2020
3. 국토교통부 홈페이지(<https://www.molit.go.kr>)
4. 김광호 · 김병선, “아파트의 조망 평가를 위한 Viewpoint 연구”, 「대한건축학회 논문집-계획계」 제20권 제1호, 2004, pp. 149-158
5. 김근준 · 지규현, “북한산 조망 경관이 아파트 실거래가격 차이에 미치는 영향”, 「부동산분석」 제5권 제2호, 2019, pp. 43-56
6. 김동호, “아리파트 84㎡ 또 신고가 찍었다.45억 돌파”, 파이낸셜뉴스 기사, 2021.10.07
7. 김선현 · 김태훈 · 추승연, “다중회귀분석을 이용한 대구광역시 아파트 공시가격과 실거래가에 영향을 미치는 요인 분석”, 「대한건축학회 논문집」 제37권 제11호, 2021, pp. 131-140
8. 김성희 · 안건혁, “주택재개발사업의 조합원 분양가 결정요인 분석”, 「국토계획」 제45권 제1호, 2010, pp. 64-77
9. 김수형 · 최창규, “한강조망권이 아파트 가격에 미치는 영향 분석 - 반포 아크로리버파크의 한강조망 3차원 시뮬레이션을 활용하여 -”, 「부동산학연구」 제29권 제1호, 2023, pp. 37-58
10. 김중수, “실거래가격을 활용한 공동주택공시가격의 형평성 분석”, 「감정평가학 논집」 제12권 제1호, 2013, pp. 73-90
11. 김희창, “한강 조망권과 일조권이 아파트 가격에 미치는 영향”, 건국대학교 석사학위논문, 2015
12. 김은진, “한강변 새로운 랜드마크 아크로리버파크”, 부동산 114 리서치센터 뉴스, 2013.11.27
13. 오규식 · 이왕기, “아파트 가격에 내재한 경관조망 가치의 측정”, 「국토계획」 제32권 제3호, 1997, pp. 139-154
14. 오동훈 · 이찬범, “한강수변 아파트 가격에 미치는 조망과 층별요인의 영향 분석”, 「국토계획」 제38권 제5호, 2003, pp. 247-257
15. 이일욱, “한강 조망권 유무가 아파트 가격에 미치는 영향에 관한 연구”, 건국대학교 대학원 석사학위논문, 2021
16. 이진순 · 김중훈 · 손양훈, “환경특성이 아파트 가격에 미치는 영향에 관한 연구: 송도신도시에서의 조망품질 및 공원접근성을 중심으로”, 「부동산연구」 제23권 제3호, 2013, pp. 99-121
17. 이창무, 김진유, 이상영, “공동주택 실거래가지수 산정에 관한 연구”, 「국토계획」 제40권 제4호, 2005, pp. 121-134
18. 이혜진, “자연경관 조망이 아파트 가격에 미치는 영향에 관한 연구”, 국내석사학위논문 가천대학교 일반대학원, 2015
19. 조성근, “층·조망따른 분양가 세분화 확산”, 한국경제 기사, 2006.04.02.
20. 정수연, “부동산 실거래가격은 공시가격을 대신할 수 있는가? - 공시제도에서 실거래가격과 감정평가가격의 추상적 지위에 관하여 -”, 「감정평가학 논집」 제8권 제2호, 2009, pp. 1-17
21. 정수연 · 김이환, “부동산(不動産) 실거래가격(實去來價格) 조정제도(調整制度) 도입(導入)을 위한 일고찰(一考察)”, 「감정평가학 논집」 제11권 제1호, 2012
22. 정한중, “특성가격모형을 이용한 공동주택의 조망가치 연구 - 양재천변에 위치한 강남구 소재 아파트를 중심으로 -”, 연세대학교 석사학위논문, 2016
23. 정홍주, “아파트 가격결정모형에 관한 실증연구-서울지역 한강변 아파트를 중심으로”, 건국대학교 석사학위논문, 1995
24. 조용성 · 원제무, “특수경관이 아파트 거래가격에 미치는 영향”, 「감정평가학회 논집」 제9권 제2호, 2010, pp. 61-71
25. 진장익 · 김단야, “서울시 아파트 실거래가와 공시가격의 차이에 불형평성이 존재하는가? 부동산 빅데이터를 활용한 실증연구”, 「국토계획」 제55권 제4호, 2020, pp. 117-130
26. 하태원, “올림픽대로 동작~한남대교 구간 투명방음벽 6월 마무리”, 동아일보 기사, 1997.01.13
27. 황규성 · 장형진, “아파트 분양가 결정에 영향을 미치는 변수 분석에 관한 연구-수도권지역. 비수도권지역 중심으로 비교 분석”, 「부동산학보」 제67권, 2016, pp. 144-157
28. 황형기 · 이창무 · 김미경, “한강조망이 주택가격에 미치는 영향”, 「주택연구」 제16권 제2호, 2008, pp. 51-72
29. Benson, E. D., Hansen, J. L., Schwartz, A. L., & Smersh, G. T. “Pricing residential amenities: the value of a view”, The Journal of Real Estate Finance and Economics, 16, 1998, pp. 55-73
30. Filippova Olga, “The influence of submarkets on water view house price premiums in New Zealand”, International journal of housing markets and analysis, Vol. 2, Issue 1, 2009, pp. 91-105
31. C.Y. Jim and Wendy Y. Chen, “Value of scenic views: Hedonic assessment of private housing in Hong Kong”, Landscape and Urban Planning, Vol. 91, Issue 4, 2019, pp. 226-234
32. Wendy Y. Chen · Xun Li · Junyi Hua, “Environmental amenities of urban rivers and residential property values: A global meta-analysis”, Science of The Total Environment, Vol. 693, 2019

<국문요약>

한강조망권의 가치에 대한 분양가와 공시가격의 반영 정도 분석

김 수 형 (Kim, Soohyung)
최 창 규 (Choi, Chang Gyu)

아파트 가격은 크게 분양가, 실거래가 및 공시가격으로 형성된다. 실거래가는 아파트의 매매자에 의해 책정되는 반면 분양가 및 공시가격은 분양 주체 및 정부에 의해 조사 및 산정된다. 선행연구들은 한강 조망의 가치가 아파트 가격에 정(+)의 영향을 끼치는 것으로 보고 있다. 그러나 분양가 및 공시가격에 반영·평가된 한강조망의 가치에 관한 연구는 이루어지지 않아 왔다. 본 연구는 실증분석을 통해 분양가 및 공시가격에 평가·반영된 한강조망권의 가치를 실거래가와 비교하였다. 연구 대상은 한강 이남에서 북향 한강조망으로 한강조망 특화설계 단지인 아크로리버파크로 하였고, 한강조망 변수는 3차원 시뮬레이션 측정값인 한강조망률 값으로 정량화하였다.

실증분석 결과 한강조망에 대한 가치는 분양가에 크게 평가 및 반영되지 못하고 있는 것으로 조사되었다. 또한 입주 이후 시간이 지나며 한강조망의 가치가 점차 공시가격에 평가·반영되는 것으로 나타났다. 그러나 한강조망의 가치가 공시가격과 실거래가에 평가되는 정도가 다르고, 한강조망이 이루어지는 정도에 따라 차이를 보이는 것으로 나타났다. 즉 주택 매매자들이 매기는 한강조망의 가치와, 분양주체 및 정부가 평가하는 가치 사이 차이가 발생하는 것으로 풀이된다. 본 연구에서 분석하고 발견한 한강조망의 가치는 공동주택, 오피스, 오피스텔 등의 감정평가나 시장가치 추정 시 '내부요인'의 비교에서 중요한 설명 변수가 될 수 있을 것으로 생각된다. 또한 분양주체가 산정하는 분양가, 한국부동산원에서 산정하고 있는 공동주택 공시가격의 정밀성을 높이는 데 중요한 근거자료로도 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

주 제 어 : 한강조망권, 아크로리버파크, 분양가, 실거래가, 공시가격

<부록>

한강조망률 구간별 분양가-실거래가 평균 비교는 <표 A>, 한강조망률 구간별 분양가- 공시가격 평균 비교는 <표 B>, 한강조망률 구간별 공시가격-실거래가 평균 비교는 <표 C>, 한강조망률 구간별 전체 공시

가격 평균은 <표 D>와 같다.

주요 변수들 간의 상관분석 결과는 <표 E>, <표 F>, <표 G>와 같다. 각각 종속변수 별로 분양가와외의 상관관계 분석은 <표 A>, 실거래가와외의 상관관계 분석은 <표 B>, 공시가격과의 상관관계 분석은 <표 C>와 같다.

<표 A> 한강조망률 구간별 분양가-실거래가 평균 비교

| 구분 | 분양가 | 실거래가 | | | | | | | |
|-----------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 전체 | |
| 한강 조망률 | 1구간 | 1,514 (n=398) | 2,398 (n=22) | 2,870 (n=14) | 3,470 (n=16) | 3,504 (n=17) | 3,735 (n=23) | 4,244 (n=2) | 3,103 (n=94) |
| | 2구간 | 1,653 (n=177) | 2,432 (n=7) | 2,917 (n=3) | 3,570 (n=11) | 3,751 (n=8) | 4,114 (n=6) | 3,557 (n=1) | 3,142 (n=36) |
| | 3구간 | 1,652 (n=118) | 2,363 (n=9) | 2,962 (n=4) | 3,377 (n=6) | 3,587 (n=3) | 4,125 (n=3) | 4,693 (n=1) | 3,251 (n=26) |
| | 4구간 | 1,586 (n=18) | | | 3,284 (n=3) | 3,270 (n=1) | | | 2,713 (n=4) |
| | 5구간 | 1,705 (n=17) | 2,523 (n=1) | | 3,654 (n=2) | | 3,298 (n=1) | | 2,795 (n=4) |
| 전체 | 1,622 (n=728) | 2,429 (n=39) | 2,916 (n=21) | 3,471 (n=38) | 3,528 (n=29) | 3,818 (n=33) | 4,165 (n=4) | 3,001 (n=164) | |

주 : 실거래가는 분양한 가구의 실거래가를 평균으로 하였음

<표 B> 한강조망률 구간별 분양가-공시가격 평균 비교

| 구분 | 분양가 | 공시가격 | | | | | | | |
|-----------|------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|------------------|
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 전체 | |
| 한강 조망률 | 1구간 | 1,514 (n=398) | 1,577 | 1,644 | 1,975 | 2,472 | 2,589 | 2,736 | 2,166 (n=398) |
| | 2구간 | 1,653 (n=177) | 1,640 | 1,727 | 2,093 | 2,635 | 2,749 | 2,881 | 2,288 (n=177) |
| | 3구간 | 1,652 (n=118) | 1,652 | 1,716 | 2,093 | 2,693 | 2,790 | 2,957 | 2,317 (n=118) |
| | 4구간 | 1,586 (n=18) | 1,629 | 1,686 | 2,053 | 2,721 | 2,824 | 2,918 | 2,305 (n=18) |
| | 5구간 | 1,705 (n=17) | 1,678 | 1,769 | 2,137 | 2,789 | 2,914 | 2,940 | 2,371 (n=17) |
| 전체 | 1,622 (n=728) | 1,635 | 1,708 | 2,070 | 2,662 | 2,773 | 2,886 | 2,289 (n=728) | |

주 : 공시가격 표본은 분양가 표본과 같음

<표 C> 한강조망률 구간별 공시가격-실거래가 평균 비교

| 구분 | 변수 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 전체 | |
|-----------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 한강 조망률 | 1구간 | 공시가격 | 1,573 | 1,638 | 1,982 | 2,486 | 2,599 | 2,757 | 2,172 |
| | | 실거래가 | 2,408 (n=25) | 2,901 (n=17) | 3,342 (n=11) | 3,507 (n=18) | 3,735 (n=23) | 4,244 (n=2) | 3,164 (n=96) |
| | 2구간 | 공시가격 | 1,647 | 1,722 | 2,065 | 2,590 | 2,697 | 2,817 | 2,256 |
| | | 실거래가 | 2,375 (n=13) | 2,803 (n=9) | 3,313 (n=19) | 3,592 (n=16) | 3,833 (n=14) | 3,557 (n=1) | 3,246 (n=72) |
| | 3구간 | 공시가격 | 1,672 | 1,739 | 2,116 | 2,694 | 2,820 | 2,983 | 2,338 |
| | | 실거래가 | 2,420 (n=26) | 3,014 (n=16) | 3,380 (n=20) | 3,552 (n=12) | 4,002 (n=13) | 4,693 (n=1) | 3,160 (n=88) |
| | 4구간 | 공시가격 | 1,681 | 1,737 | 2,075 | 2,656 | 2,793 | 2,891 | 2,306 |
| | | 실거래가 | 2,433 (n=9) | 3,078 (n=4) | 3,232 (n=11) | 3,586 (n=6) | 3,756 (n=4) | 4,742 (n=1) | 3,172 (n=35) |
| | 5구간 | 공시가격 | 1,690 | 1,751 | 2,096 | 2,700 | 2,835 | 2,931 | 2,334 |
| | | 실거래가 | 2,631 (n=14) | 2,765 (n=10) | 3,420 (n=12) | 3,719 (n=13) | 4,010 (n=12) | 4,522 (n=4) | 3,386 (n=65) |
| 전체 | 공시가격 | 1,645 | 1,711 | 2,062 | 2,615 | 2,736 | 2,871 | 2,281 | |
| | 실거래가 | 2,445 (n=87) | 2,906 (n=56) | 3,341 (n=73) | 3,586 (n=65) | 3,860 (n=66) | 4,396 (n=9) | 3,221 (n=356) | |

주 : 공시가격의 표본은 실거래가 표본과 같음

<표 D> 한강조망률 구간별 전체 공시가격 평균

| 구분 | n | 공시가격 | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 전체 | |
| 한강 조망률 | 1구간 | 455 | 1,575 | 1,647 | 1,987 | 2,490 | 2,604 | 2,743 | 2,174 |
| | 2구간 | 346 | 1,645 | 1,723 | 2,089 | 2,624 | 2,731 | 2,865 | 2,279 |
| | 3구간 | 390 | 1,666 | 1,736 | 2,112 | 2,688 | 2,815 | 2,965 | 2,330 |
| | 4구간 | 146 | 1,677 | 1,747 | 2,089 | 2,655 | 2,796 | 2,878 | 2,307 |
| | 5구간 | 275 | 1,688 | 1,750 | 2,089 | 2,689 | 2,823 | 2,900 | 2,323 |
| 전체 | 1,612 | 1,640 | 1,712 | 2,066 | 2,616 | 2,737 | 2,862 | 2,272 | |

<표 E> 주요 변수들 간의 상관분석 결과 (분양가)

| | 분양가 | 한강조망률 | 층수 | 면적 |
|-------|----------|---------|--------|----|
| 분양가 | 1 | | | |
| 한강조망률 | 0.337** | 1 | | |
| 층수 | 0.841** | 0.451** | 1 | |
| 면적 | -0.156** | 0.176** | -0.065 | 1 |

주 : **. 상관관계가 0.01 수준에서 유의(양측)

<표 F> 주요 변수들 간의 상관분석 결과 (실거래가)

| | 실거래가 | 한강조망률 | 층수 | 면적 |
|-------|----------|---------|---------|----|
| 실거래가 | 1 | | | |
| 한강조망률 | 0.084 | 1 | | |
| 층수 | -0.003 | 0.587** | 1 | |
| 면적 | -0.163** | 0.447** | 0.319** | 1 |

주 : **. 상관관계가 0.01 수준에서 유의(양측)

<표 G> 주요 변수들 간의 상관분석 결과 (2022년 공시가격)

| | 2022년 공시가격 | 한강조망률 | 층수 | 면적 |
|------------|------------|---------|---------|----|
| 2022년 공시가격 | 1 | | | |
| 한강조망률 | 0.079** | 1 | | |
| 층수 | 0.177** | 0.644** | 1 | |
| 면적 | -0.602** | 0.489** | 0.360** | 1 |

주 : **. 상관관계가 0.01 수준에서 유의(양측)