



ISSN: 2288-7709  
 JEMM website: <https://accesson.kr/jemm>  
 doi: <http://doi.org/10.20482/jemm.2024.12.3.23>

# Study on the Method of Analyzing Effective Demand for Housing Using RIR

Youngwoo KIM<sup>1</sup>, SunJu KIM<sup>2</sup>

Received: May 19, 2024. Revised: May 28, 2024. Accepted: June 05, 2024.

## Abstract

This study aims to enhance the accuracy of effective demand analysis for publicly supported private rental housing by integrating the RIR into the traditional Mankiw-Weil (MW) model. Traditional models like the M-W model, which account for household income, housing costs, and household size, often fall short in estimating demand driven by large-scale development projects. By integrating the RIR factor, this study introduces a more accurate and practical approach to analyzing effective housing demand. Findings show that the modified M-W model incorporating RIR predicts effective demand with greater precision than traditional methods. This advancement allows developers to plan projects more efficiently and aids governments and local authorities in implementing more effective housing policies. Furthermore, the study assesses the real housing cost burden on households, elucidating their capacity to pay housing costs based on household size and income quintile. This information enables policymakers to design targeted housing support policies for specific demographic groups. Additionally, the research provides comprehensive policy recommendations tailored to various regions and housing types. Overall, this study lays a vital groundwork for the long-term analysis of the effects of economic changes and housing market trends on effective demand.

**Keywords:** MW Model, RIR, Housing Demand Estimation, Publicly Supported Private Rental Housing, Affordable Housing Policy

**JEL Classification Code:** E44, F31, F37, G15

## 1. Introduction

정부는 전세에서 월세로 전환되는 임대차시장의 구조변화에 대응하기 위해 민간임대를 통한 장기 임대주택을 확보하여 주거불안을 해소하고자 뉴스테이 제도를 도입하였다. 2015 부터 2017년까지 10 만호 임대주택을 공급하여 충분한 성과를 거두었으나 공공성이 다소 부족한 측면이 있었다. 이에 정부는 2017년 주거복지 로드맵과 2018년 민간임대특별법을 개정하여 공공성을 강화한 공공지원민간임대주택 공급계획을 발표하였다.

정부는 공공지원민간임대주택의 민간사업시행자를 공모를 통해 선정하고 공적자금을 지원하고 있다.

민간임대주택사업자는 임대주택공급을 위한 입주자모집공고를 할 경우 특별공급 대상자는 무주택세대, 도시근로자 소득기준 120% 이내인 자에게 사업장 세대수 중 20% 이상을 주변시세의 70~85%로 공급해야 하며, 일반공급에 대해서도 무주택자에게만 공급하도록 한정하여 본 사업에 대한 공공성을 강화하였다.

민간임대주택사업자는 임차인에게 임대조건을 제시하고, 임대종료 후 우선 분양이 가능함을 분양시행시에 제시하는

\* I would like to sincerely thank Professor Sun Ju Kim for her invaluable guidance and support throughout this research.

1 First Author. Gyeonggi University, South Korea, [meelae777@gmail.com](mailto:meelae777@gmail.com)

2 Second Author. Professor, Gyeonggi University, South Korea, [ureka2@naver.com](mailto:ureka2@naver.com)

© Copyright: The Author(s)

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

등 임차인에게 분양과 임대여부의 선택권을 부여하는 변형된 형태의 공공지원 민간임대주택사업을 추진 중에 있다.

최근에 공공주택 민간임대주택사업은 경제여건의 악화 등으로 수도권에서는 특별공급 중 미분양이 발생하고 있고, 지방에서는 일반공급, 특별공급 등에서 수급자를 찾기 위해 반복적인 공급이 시행되고 있다.

본 사업은 민간과 공공이 공동으로 협력하여 시행하는 사업으로 실효성 있게 작동하기 위해서는 민간사업자의 임대조건에 따라 유효수요를 분석하고, 예상되는 유효수요가 너무 적은 경우 그 대상을 변경하거나 임대조건을 조정하여야 한다. 또한, 정부나 지자체에서는 너무 무리한 임대조건을 시행하는지에 대한 관리, 감독도 필요하다.

따라서, 민간사업자와 정부나 지자체가 임대조건에 따라 개별사업지 주택수요의 변화를 분석할 수 있는 보다 정교한 사업분석 모델의 개발이 필요한 상황이다.

## 2. Research Objectives

주택수요 추정은 정부와 지자체는 주택수급 문제 해결을 위해, 사업자는 주택공급과 판매를 위해 논리적 방식으로 추정한다. 현재 연령별 인구를 기반으로 장기 주택수요를 추정하는 맨큐웨일 (Mankiw-Weil, 이하 MW) 모형으로 가구소득, 주거비, 가구규모 등을 포함하여 인구가구 구조의 변화를 반영한 수정형 MW 모형을 가장 많이 사용하고 있다.

MW 모형은 해당 사업지에서 인구와 가구구조가 변화함에 따라 미래의 가구수 변동으로 발생하는 장기 주택수요의 변화를 추정한다. 그러나 실제 사업을 시행하는 사업자 관점에서 대규모 개발 사업으로 유발되는 적정 유입수요를 추정하기에 계량모형의 유용성과 활용성이 떨어진다.

계량모형에 사용되는 변수는 인구나 가구 등의 범용적 변수로 산출된 수요는 공공지원민간임대주택, 민간임대주택 등 개별 수요계층에 관한 주택수요를 추정하기에 한계를 보인다.

수요대상이 특정화 된 경우의 사업에서는 범용적 변수를 통해 장기 주택수요 변화를 예측하고, 특정한 공급대상을 고려한 주택 수요 예측 변수를 적용하여 산출하여야 한다.

본 연구는 공공지원민간임대주택 개별사업지구로 특정된 수요대상인 경우 사업자의 임대조건 변화에 따라 주택의 유효수요가 변화하는 정도를 파악하여 민간사업자에게는 안정적인 사업구상을 가능하게 하고, 정부, 지자체는 주택정책의 효과를 극대화한 실효성 있는 주거안정 정책의 실현을 목적으로 한다. 이에 따라 기존 MW 모형에 특정 공급대상의 지

급가능여부를 RIR을 통해 보완한 수정 RIR MW 모형을 제안하고자 한다.

## 3. Literature Review and Differentiations

### 3.1. Literature Review

주택 수요 정의 및 구분에 관한 연구는 Kim et al. (2008)의 연구가 있다. 이 연구는 주택 수요는 '재화 또는 용역을 구입하려는 능력과 욕구'로, 임대주택 수요는 일정 기간에 주거 서비스를 구매하려는 욕구로 정의하였다. 주택 수요는 유효수요(구매력을 갖춘)와 잠재수요(구매력이 없는)로 구분하였다.

주택 수요 평가 지표의 연구는 Jin et al. (2010), Kim et al. (2017)의 연구가 있었다. Jin et al. (2010) 는 개발사업 주택 수요를 평가할 수 있는 지표로 수요유발, 재고, 구매력과 부담능력 등 12개 평가 요소를 도출하여 종합적 수요 파악을 위해 정량적 지표와 정성적 지표를 함께 평가하였다. 보금자리주택 수요 추정을 위해 정책적 공급 대상을 파악하고 설문조사를 통해 입주회사와 지불능력을 고려하여 평가하였다. 그리고 김용순 외(2017)은 가구 이동 수요에 따른 중소형 주택 비율, 임대료 지불능력, 입주회사율을 감안한 뉴스테이 공급 촉진지구에 대한 수요분석 모델을 구축하였다.

임대주택 수요 추정 연구는 Kang (2007), Kim et al. (2006), Lee et al. (2019) 등이 있다. Kim et al. (2007): 2006년 주거실태 및 수요조사 자료를 바탕으로 소득 및 자산 한도, 최저주거기준 등을 고려한 지역별 주거복지정책 소요 가구 규모를 추계하였다. Kang et al. (2007): 국민임대주택 수요를 추정하면서 대상 가구 수에 주거실태 조사와 국민임대주택에 대한 입주회사와 입주능력 가구의 비율을 곱하는 방법으로 유효수요를 추정하였다. Kim et al. (2006): 국민임대주택 소요량을 추정하고, 여기에 가구에 대한 설문조사를 통해 입주회사 가구비율과 지불능력이 있는 가구의 비율을 통해 유효수요를 추정하였다. Lee et al. (2019): 주거실태조사 원 자료 분석을 통해 개별 공공주택 입주 대상 계층 비중으로 2027년 목표 연도까지 지역별, 생애주기별 공공주택 수요 규모를 추정하였다.

공공지원 민간임대주택이 연구는 Ji et al. (2014)와 Kim et al. (2017)가 있다. Ji et al. (2014): 공공주택사업지구 수요평가를 소규모 주택, 행복주택, 보금자리로 구분하여 수요평가 모델을 구축하였으나 정량적으로 계층별 수요량을 추정하지 못

하였다. Kim et al. (2017): 성남시를 대상으로 행복주택 수요를 계량적으로 추정함으로써 계층별 수요를 상세히 도출하였다. 그러나 연구를 성남시로 제한하여 지역에 대한 한계가 있다.

주거 이동 요인 분석은 Bae et al. (2001)의 연구가 있었다. 이 연구는 미시적 관점에서 주택 수요를 분석하였다. 이 연구에서는 지역 내 이동이 주택 관련 요인에 의해 주로 결정되는 반면, 지역 간 이동은 직업 관련 요인이 더 큰 영향을 미친다고 분석하였다.

임차가구 주거비부담과 주택수요에 관한 분석은 Kim et al. (2017), Jo et al. (2019), Lee et al. (2009), Kim et al. (2017)의 연구가 있었다. Kim et al. (2018); Spline 회귀분석을 통해 임차가구 소득과 성별, 연령, 자녀 수, 학력, 임대비용, 순자산, 공공주택유형 등을 바탕으로 임차가구 주택수요의 특성을 분석하였다. Jo et al. (2019): 로지스틱 회귀분석을 사용하여 재해지역 주민들의 임대주택 수요특성을 분석하였다. Lee et al. (2009), Kim et al. (2017): 임차가구의 계층적 특성을 통해 주택수요를 실증적으로 분석하였다.

### 3.2. Differences

주택의 수요분석에 관한 연구는 M-W 모형에 따라 거시적인 인구와 가구의 미래 변화에 따라 주택규모, 가구수의 변화를 추정한 후 가구소득, 주거비, 가구규모 등을 분석한 수정형 MW모형을 대부분 사용하고 있다.

또한, 임대료 변화에 따른 수요자의 주거비 부담과 임차의 사에 관한 영향요인을 분석하였다.

본 연구에서는 공공지원민간임대주택 공급대상자가 무주택세대로 특정화 된 수요계층이 있는 경우, 정부, 지자체와 사업자의 관점에서 임대조건이 변화함에 따라 주택수요 대상의 변화정도를 인지할 수 있는 RIR 활용한 M- 모형을 제시하는데 그 차별성이 있다.

정부, 지자체와 사업자는 본 수요분석 모델을 통해 정부와 지자체는 정책 실현의 도구로 활용하도록 하고, 사업자는 사업참여를

위한 분석도구로 적정수익 확보를 통한 건설산업 활성화에 기여하고자 한다.

## 4. Research methods

### 4.1. MW Model

거시분석에서는 인구구조를 바탕으로 한 Mankiw and Weil (1989)의 M-W 모형으로 주택수요를 사용하였다. 본 연구 중 개별가구의 주택수요는 가구원수의 함수라고 가정하고 가구원수에 대한 회귀계수를 추정하여 가구원수별 장기적 변화에 의한 미래의 주택수요를 예측하였다. M-W 모형에 적용한 추정식은 미래의 주택수요는 미래의 가구원수 규모와 가구수에 의해 결정됨을 나타내고 아래의 산식으로 표현된다.

$$D = \alpha_0 \sum_j Dummy_j^0 + \alpha_1 \sum_j Dummy_j^1 + \dots + \alpha_n \sum_j Dummy_j^n$$

(M-W 주택수요 추정 산식)

D: 특정가구의 주택 수요량

Dummy<sub>j</sub><sup>j</sup> : 가구 j가 가구원수 1 일 경우 1, 아닐 경우 0

α<sub>i</sub> : 가구원수 1 인 가구의 주택 수요량

M-W 모형에서 추정한 α<sub>i</sub> 값들에 특정 년도 가구원수별 가구규모를 곱하면 그 해에 필요한 주택수요 총량을 계산할 수 있다.

$$D_t = \sum_i \alpha_i \cdot N_{i,t}$$

N<sub>i,t</sub> : t년도 가구원수 1 인 가구규모

α<sub>i</sub> : 가구원수 1 인 가구의 주택소비량

따라서, t년도부터 t+1년까지의 총주택수요는 아래와 같다.

$$D_{t+1} = D_{t+1} - D_t$$

ΔD<sub>t+1</sub> : t년도부터 t+1년도까지의 주택수요 변화

### 4.2. Modified M-W Model using RIR (Rent to Income Ratio)

본 연구는 공공지원민간임대주택의 유효수요 추정에 관한 사항으로 주거비지불능력의 측정은 자가가구를 제외한 임차가구에 한하여 연구하도록 하겠다.

주거비는 주택의 점유형태에 따라 자가와 임차가구의 주거비로 구분되며 (Lee & Cho, 1997), 임차가구의 주거비는 임대료를 통해 비교적 단순하게 측정하고 있다 (Hancock, 1993).

임차가구의 주거비는 임차가구의 주거비지불능력에 따르며 가구별 소득규모에서 주거비와 다른 소득이 차지하는 비율로 판단할 수 있다. 주거비지불능력은 주기비용을 제외하고 난

후 남은 소득의 가족원의 다른 욕구를 충족시키기에 적합한 지로 정의될 수 있으며, 가계의 빈곤수준은 주거비용을 지출하고 남은 소득의 규모로 판단된다 (Grigsby & Rosenberg, 1975).

결과적으로 주거비지불능력은 가구소득 중 일반생활을 영위하고 남은 소득으로 주거비에 지출할 수 있는 능력 값을 의미한다.

임차가구 주거비를 측정하기 위한 지표로는 RIR (Rent to Income Ratio)이 임차가구의 주거비부담 문제를 진단하고 평가하는데 가장 널리 사용되며 소득대비 월임대료 비율이다.

미국은 월임대료가 가구소득의 30% 이상인 경우 과도한 주거비 부담을 가지고, 50% 이상인 경우에는 심각한 부담으로 본다. 호주는 임대료가 소득의 25~30% 이상을 지불하는 경우 부담능력에 문제가 있다고 간주한다. 영국은 소득 대비 임대료 수준을 25.3~30.9%, 네덜란드는 소득분위별 1분위는 56.4%, 2분위 이상은 21.7~29.5%, 일본은 평균소득수준의 25% 이하에서 15~16%, 홍콩은 전용면적 5.5m<sup>2</sup>/인 경우 15%, 전용면적 7m<sup>2</sup>/인 경우 18.5% 국제개발협력기구(OECD)는 RIR 지수를 20%로 권고하고 있다.

따라서, 가구소득을 기준으로 RIR 수치가 50% 이상인 경우 주거비를 부담하기에 심각한 수준이며, RIR 수치가 30%이면 과도한 수준이다. 또한, 네덜란드, 일본처럼 소득분위에 따라 가구별 주거비 부담수준에도 차이가 있음을 알 수 있다. 하지만 소득 2분위 이상의 Affordable Housing에 관한 RIR 한계는 30%로 간주할 수 있겠다.

또한, 임차가구의 주거비지불능력은 한국의 임차시장 현황을 고려하여 월세는 월세보증금에 전월세전환율을 사용하여 월세로 환산하고, 전세는 전세보증금에 전월세전환율을 반영하여 월세로 환산한 한 가구가 지불하는 월임차료와 월소득을 대비하여 그 가구가 RIR 범위내에서 지불할 수 있는 능력이라 하겠다.

**Table 1** : Ratio of monthly rent to income by foreign policy

Catagory	Contents	
USA HUD	Policy	Housing costs exceeding 30% of household income: Excessive housing cost burden Housing costs exceeding 50% of household income: Severe housing cost burden
Australia	Policy	Renting or mortgage repayment exceeding 25-30% of income: Considered an affordability issue
UK	Status	Public: Local authority social housing (26.2%), Private social housing (30.9%) Private rental housing (25.3%)
Netherlands	Status	Total (24%), Lowest income quintile (56.4%), Second quintile (29.5%), Third quintile (24.2%), Fourth quintile (21.7%)

Japan	Policy	Less than 20% of average income level: 15% 20-25% of average income level: 16%
Hong Kong	Policy	Public rental housing exclusive area 5.5m <sup>2</sup> /p: 15% Public rental housing exclusive area 7m <sup>2</sup> /p: 18.5%
OECD	Policy	Affordable Rent to Income Ratio : 20%

Note: Chae Myeong Heun(2017), Hong Kong Housing Authority 2006, Japan Housing Land Survey(2003), Jin Mi Yun(1998)

## 5. Results

### 5.1. Estimation of Effective Demand Using the MW Model

#### 5.1.1. Analysis Method and Procedure

본 연구는 기존의 수정 MW 모형과 RIR 을 사용한 수정 RIR MW 모형을 이용하여 특정 지역에 대한 유효수요를 산출하고, 이를 비교하여 모형의 적합성을 평가하였다. 따라서 기존 모형과 RIR 을 적용한 수정 모형에 의한 유효수요를 비교하기 위해 수요권역은 특정 지역으로 한정하여 분석하였다.

현재 수도권에서 공공지원민간임대주택은 서울시, 인천시, 경기도 화성시, 평택시, 이천시에서 시행 중이다. 이 중 최근 가장 많은 사회적 이슈를 가진 화성시 사례를 통해 두 모형에 의한 유효수요를 분석하고 그 결과를 도출하였다.

주택수요 분석방법은 이경애 외(2020)의 "공공지원민간임대주택 공급촉진지구 수요분석모델 개선방안 연구"에서 제시한 최신 모형 절차를 사용하였다. 본 연구에서는 이 절차를 준수하여 분석을 수행하였다. 이를 통해 공공지원민간임대주택의 수요를 더욱 정확하게 파악하고, 정책적 적용 가능성을 높이기 위해 두 모형을 비교하고 검증하였다.

**Table 2** : Steps for Housing Demand Analysis

<b>Step 1</b>	<b>Defining Housing Demand Zones</b> - Establishing demand zones for publicly supported private rental housing
<b>Step 2</b>	<b>Deriving Potential Demand in Demand Zones</b> - Calculating the number of moving households and migration rates for each demand zone. - Estimating future household numbers for each demand zone. - Estimating the scale of target demand for the move-in year
<b>Step 3</b>	<b>Estimating Effective Demand</b> - Applying the non-homeownership rate - Applying housing size constraints - Applying affordability constraints - Applying willingness-to-move constraints
<b>Step 4</b>	<b>Estimating Final Effective Demand</b>

- Adjusting for city scale
- Subtracting for competitive supply relationships

**5.1.2. Defining Housing Demand Zones**

M-W 모형에 의한 가구의 변화를 분석하기 위해서는 우선, 주택수요권역을 한정하여 분석하고자 한다. 이를 위해 화성시에 최근 2 년간 세대 이동한 자료를 활용하여 전입율을 순서대로 정리하여 전입율이 높은 10 개 지역을 주요 주택수요권역으로 규정하였다.

$$\text{Market Share (\%)} = \text{Total Household Movement} / \text{Total Inbound Households to Hwaseong}$$

전입율은 지역별 이사한 가구 중 화성시로 이사한 가구가 전체 이사한 가구 중에서 차지하는 비율을 의미하며 화성시가 얼마나 선호되는지를 알 수 있다.

위 식으로 산출한 결과 화성시로 전입한 상위 10 개 지역은 아래의 결과표와 같다. 화성시, 수원시, 서울시, 용인시, 안산시, 오산시, 인천시, 평택시, 성남시, 안양시 순서로 나타났으며 모두 지역적으로 화성시 인근이며 수도권에 위치한다.

주요 주택수요권역이 차지하는 화성시 전입을 누계는 77%이며, 화성시 세대전입 중 77%는 주요 주택 수요권역내에서 발생하고 기타 지역에서 전입하는 경우가 23%임을 의미하는 것이다. 본 연구를 위해 전국을 수요권역으로 사용할 경우 조금 더 정확한 연구가 가능하나 지역이 많아 데이터가 복잡하게 되고 데이터의 일관성과 품질에도 문제가 발생할 수 있으며 해석에도 어려움이 발생할 수 있어 10 개 주택 수요권역으로 한정하고자 한다.

**Table 3:** Defining of Housing Demand Zones by Incoming Market share

Origin City	2022	2023	Total	Incoming Market Share (%)	Cumulative Share (%)
Hwaseong	39,729	2,532	42,261	40%	40%
Suwon	9,912	559	10,471	9%	49%
Seoul	9,118	637	9,755	9%	58%
Yongin	4,041	490	4,531	4%	62%
Ansan	3,971	57	4,028	4%	66%
Osan	2,981	205	3,186	3%	69%
Incheon	2,866	114	2,980	3%	72%
Pyeongtaek	2,217	147	2,364	2%	74%
Seongnam	1,517	142	1,659	2%	76%
Anyang	1,131	49	1,180	1%	77%
Subtotal	77,483	4,932	82,415	77%	-

Nation	100,414	6,258	106,672	100%	-
--------	---------	-------	---------	------	---

Source: Statistics Korea, MDIS, Domestic Population Movement Statistics

**5.1.3. Deriving Potential Demand in Demand Zones**

[1. 수요권역내 이주세대수 및 세대이주율을 산출]

화성시 수요권역 내 잠재수요 파악을 위해 지난 2 년간 화성시로 이주한 세대수 자료를 기반으로 세대이주율을 계산하였다. 우선, 화성시의 주택수요권역 내 전입을 상위 10 개 지자체의 이주세대수 비율이 77%인 것을 100%로 환산하여 지자체별 보정 이주세대수를 산정하였다.

$$\text{세대이주율} = \text{화성시 이주세대수} / \text{지역별 총세대수}$$

보정이주세대수와 위 식을 사용하여 각 지자체의 전체 세대수 중 화성시로 이주한 세대수를 비율로 세대이주율을 계산하였다.

산출된 세대이주율은 수요권역 내 각 지역별 세대 중 화성시로 이주한 세대의 비율을 의미한다.

**Table 4:** Migration Rate by Region for Households

Origin City	Incoming Market Share (%)	Adjusted Incoming Market Share (%)	Adjusted Number of Moving Households	2-Year Average Number of Households	Household Migration Rate
Hwaseong	40%	51%	54,700	319,468	17.1%
Suwon	9%	13%	13,553	388,729	3.5%
Seoul	9%	12%	12,626	3,089,909	0.4%
Yongin	4%	5%	5,865	357,483	1.6%
Ansan	4%	5%	5,214	223,437	2.3%
Osan	3%	4%	4,124	83,240	5.0%
Incheon	3%	4%	3,857	1,070,644	0.4%
Pyeongtaek	2%	3%	3,060	235,470	1.3%
Seongnam	2%	2%	2,147	269,758	0.8%
Anyang	1%	1%	1,527	181,761	0.8%
Total	77%	100%	106,672	6,219,896	1.7%

[2. 수요권역내 장래세대수 산출]

화성시 주택수요권역 내 지역별 특정 사업시점의 장래세대수를 추정하기 위해 통계청 KOSIS 가 제공하는 2022 년 집계된 가구원수별 가구수와 2050 년 추정된 가구원수별 가구수를 이용하여 가구수 변화를 분석하였다.

2022 년 대비 2050 년까지 전국기준으로 가구원수별 가구수는 4.9% 증가하였고, 주요 주택수요권 내에서는 4.6%

증가하였으나, 서울은 모든 가구원수에서 가구수가 감소하는 것으로 나타났다.

본 연구의 주택수요분석을 위해 가정의 사업자가 주택을 공급하는 시점을 정해야 하므로 임의로 2031 년로 한정하였다. 주택공급시점인 2031 년 해당연도의 가구수를 추정하기 위해서는 2022 년부터 2050 년까지 데이터 간의 변화가 일정하다 간주하고 선형보간법(Linear Interpolation)을 적용하였다.

또한, KOSIS 가 제공하는 가구원수별 가구수는 광역자치단체 단위로 각 시군구가 차지하는 현재 가구수의 구성비와 크게 변화되지 않는다고 가정하였다.

이를 기반으로 주요변화를 요약하면 서울은 1 인 가구와 2 인 가구수는 소폭 감소하나, 3 인 이상 가구는 크게

감소하였다. 인천도 1, 2 인 가구는 증가하나, 3 인 이상가구는 유지하고, 4 인 이상 가구는 크게 감소하였다. 경기도는 인천시와 비슷하게 1 인 가구와 2 인 가구의 가구수는 증가하고 3 인 가구는 유지, 4 인 이상 가구는 크게 감소하는 양상을 보였다.

이 데이터를 통해 장기적으로 주요 주택수요권역내 가구구조가 어떻게 변화할 지 예측할 수 있으며 주택수요를 보다 정확하게 반영하는데 도움이 된다.

또한, 향후 수도권은 1 인 가구와 2 인 가구의 증가추세를 고려한 소형주택 위주의 공급이 더욱 중요해질 것으로 보인다.

**Table 5** : Estimation of Changes in Household Size by Number of Household Members within Housing Demand Zones (2022~2050)

Category	Seoul	Incheon	Hwaseong	Suwon	Ansan	Yongin	Osan	Pyeongtaek	Seongnam	Anyang
2022 1p	1,564,187	376,392	111,697	169,216	90,785	102,173	34,644	88,028	125,515	56,468
2050 1p	1,549,921	516,200	164,793	249,654	133,940	150,742	51,112	129,873	185,179	83,310
2022 2p	1,076,409	347,241	85,964	121,278	70,901	107,463	24,070	65,609	98,776	59,460
2050 2p	1,347,173	499,722	136,417	192,458	112,514	170,534	38,197	104,116	156,749	94,358
2022 3p	776,479	255,433	73,806	100,349	54,674	93,858	18,113	45,921	79,166	50,017
2050 3p	635,757	231,132	78,295	106,452	57,999	99,566	19,215	48,714	83,981	53,059
2022 4p	544,807	185,024	67,893	81,637	41,034	77,528	15,730	34,748	58,415	38,288
2050 4p	215,018	81,204	37,582	45,190	22,714	42,915	8,707	19,235	32,335	21,194
2022 5p	136,936	48,641	17,182	19,571	11,215	20,278	4,435	10,242	14,307	8,789
2050 5p	51,005	18,266	7,193	8,193	4,695	8,489	1,857	4,288	5,990	3,679

Source: KOSIS Household Sector / Total Survey Households (since 2015) / Total Census Section / Basic Census Tables / Households by Number of Household Members

위의 2022 년부터 2050 년까지 수요권역 내 지역별 가구수의 변화 자료를 사용하여 선형보간법을 통해 2031 년 주택공급시점의 주택수요권역 내 가구원수별 가구수를 아래 표와 같이 산출하였다. 그 결과 가구수가 2031 년에는 1, 2 인 가구는 증가하나 3 인 가구는 유지되며, 4 인 이상 가구는 크게 감소하는 것으로 나타났다.

**Table 6** : Estimation Future Number of Households in Housing Demand Zones for the Scheduled Supply Year (2031)

Category	Seoul	Incheon	Hwaseong	Suwon	Ansan	Yongin	Osan	Pyeongtaek	Seongnam	Anyang
1 person	1,559,601	421,330	128,763	195,071	104,656	117,784	39,937	101,478	144,692	65,095
2 persons	1,163,440	396,252	102,181	144,157	84,276	127,735	28,610	77,986	117,410	70,677
3 persons	731,246	247,621	75,248	102,310	55,742	95,692	18,467	46,818	80,713	50,994
4 persons	438,803	151,653	58,150	69,921	35,145	66,402	13,472	29,761	50,032	32,793
5+ persons	109,315	38,755	13,971	15,913	9,119	16,488	3,606	8,328	11,633	7,146
Total	4,002,405	1,255,611	378,313	527,372	288,938	424,101	104,092	264,371	404,480	226,705

[3. 입주년도 수요규모 추정]

주택수요권역내 입주년도 수요대상규모를 추정하기 위해서는 주택공급 예정년도 2031 년의 장래세대수에 주요 수요권역 지자체에서 화성시로 이주할 세대이주율을 곱하면 된다.

$$2031 \text{ 년 수요규모} = \text{지역별 세대이주율} \times 2031 \text{ 년 장래 세대수}$$

지역별 세대이주율과 2031 년 장래 세대수를 통해 산정한 2031 년 수요규모는 131,456 호이며 그 중 화성시 자체 이동이 64,775 호로 전체의 절반을 차지하며, 수원시, 서울시 순서로 나타났다.

**Table 7 : Estimation of Potential Demand by Move-In Year**

Category	Seoul	Incheon	Hwaseong	Suwon	Ansan	Yongin	Osan	Pyeongtaek	Seongnam	Anyang
Potential Demand	16,355	4,523	64,775	18,387	6,742	6,957	5,157	3,435	3,220	1,905

**5.1.4. Estimation of Effective Demand**

유효수요는 구매력과 지불의사를 갖춘 상태를 의미하며 2031년 수요규모를 기준으로 무주택비율, 주택규모, 주거비지불능력, 입주의사를 적용하여 추정하였다.

[1. 무주택비율 적용]

공공지원민간임대주택은 무주택자에게만 공급되므로 화성시 주택수요권역내 무주택가구 산출을 위해 2022년 주택수요권역의 지자체별 주택수에 통계청 KOSIS 주택소유통계의 무주택가구 비율을 사용하여 산출하였다. 무주택가구 비율은 성남시가 69%로 가장 높고, 서울시, 수원시, 안산시 순이었다.

**Table 8 : Homeless Rate within the Demand Area**

Regions	Number of Houses	Number of homeless households	Proportion
Seoul	3,111,323	2,107,473	68%
Incheon	1,087,837	522,022	48%
Hwaseong	327,093	165,535	51%
Suwon	395,198	231,533	59%
Ansan	224,378	125,640	56%
Yongin	359,166	145,697	41%
Osan	83,862	47,575	57%
Pyeongtaek	239,451	118,012	49%
Seongnam	270,581	186,724	69%
Anyang	185,313	83,889	45%

Source: KOSIS Housing Census/Full Count Section, Housing Supply Statistics / Household Unit / Households without Homes

[2. 주택규모 제약]

공공지원민간임대주택의 공급규모는 전용 40~85 m<sup>2</sup> 이하로 주택수요권역내 해당면적 거주가구 비율은 통계청 주택총조사 2022년 자료를 사용하였다.

수요권역내 전용 40~85 m<sup>2</sup> 비율은 안양시가 71%로 가장 높고, 화성시, 인천시, 수원시, 안산시가 68%이다.

**Table 9 : Status of Housing Size by City, County, and District**

Category	Seoul	Incheon	Suwon	Seongnam	Anyang	Pyeongtaek	Ansan	Osan	Yongin	Hwaseong
Under 40 m <sup>2</sup>	647,399	174,913	46,089	30,239	26,615	38,940	38,379	14,241	24,320	41,087
	21%	16%	12%	11%	14%	16%	17%	17%	7%	13%
40 to under 85 m <sup>2</sup>	1,830,128	737,556	270,213	152,293	131,616	161,415	152,210	57,712	222,243	227,156
	59%	68%	68%	56%	71%	67%	68%	69%	62%	69%

85 m <sup>2</sup> above	633,796	175,368	78,896	88,049	27,082	39,096	33,789	11,909	112,603	58,850
	20%	16%	20%	33%	15%	16%	15%	14%	31%	18%
Sum	3,111,323	1,087,837	395,198	270,581	185,313	239,451	224,378	83,862	359,166	327,093

Source: KOSIS Housing Census/Total Housing (Post-2015)

[3. 주거비 지불능력 제약]

공공지원민간임대주택은 이전 연구에서 2018 가계금융복지조사와 가계동향조사를 바탕으로 지역별 공공지원민간임대주택에 대한 지불능력은 소득 5분위 이상으로 한정하였다. 본 연구는 비교를 통한 검증이므로 주거비 지불능력은 이를 준수하도록 하겠다.

**Table 10: Housing Affordability Constraints**

Category	Average Income by Region	Ratio to Average Income	Top 60% Income Share (%)
Seoul	6,495	1.06	69.7
Incheon	5,536	0.91	59.4
Gyeonggi	6,320	1.03	67.8

Source: Lee kyung-ae et al. (2020)

[4. 입주의사 제약]

공공지원민간임대주택에 대한 소비자 입주의사는 2020년 LH에서 무주택일반가구, 무주택청년, 신혼부부, 고령자 가구를 대상으로 2019년 온라인 설문조사를 실시한 권역별 입주의사율 자료에 근거한다.

**Table 11: Willingness to Move by Region**

Region	Very Low	Low	Moderate	High	Very High	Willingness
Capital Region	5.4	12.3	19.19	31.3	10.1	61.3
Five Metropolitan Citis	4.4	13.5	25.3	26.4	7.1	58.7
Other Regions	5.1	12.3	20.5	32.2	8.3	60.9

Source: Lee kyung-ae et al. (2020)

[5. 유효수요 추정]

2031년 수요규모를 기준으로 무주택비율, 주택규모제약, 지불능력, 입주의사율을 적용하여 유효수요를 추정하였다. 각각 앞에서 산출한 결과들을 반영한 2031년 화성시 공공지원민간임대주택의 유효수요는 19,764 호이다.

산출된 유효수요를 수요권역별로 살펴보면 화성시가 9,474 호로 가장 높으며 수원시, 서울시, 안산시, 오산시 순서로 나타났다.

**Table 12: Results of the Estimated Effective Demand**

Regions	Potential Demand	Non-home ownership rate	Housing Size Constraint	Affordability Constraint	Intent to occupy Constraint	Final effective Demand
Seoul	16,355	68%	59%	69.7%	61.3%	2,804
Incheon	4,523	48%	68%	59.4%	61.3%	538
Hwaseong	64,775	51%	69%	67.8%	61.3%	9,474
Suwon	18,387	59%	68%	67.8%	61.3%	3,066
Ansan	6,742	56%	68%	67.8%	61.3%	1,067
Yongin	6,957	41%	62%	67.8%	61.3%	735
Osan	5,157	57%	69%	67.8%	61.3%	843
Pyeongtaek	3,435	49%	67%	67.8%	61.3%	469
Seongnam	3,220	69%	56%	67.8%	61.3%	517
Anyang	1,905	45%	71%	67.8%	61.3%	253
Sum	131,456					19,764

**5.2. Analysis of Effective Demand Using the M-W Model with RIR (Rent to Income Ratio)**

**5.2.1. The Concept of RIR (Rent to Income Ratio)**

RIR(Rent to Income Ratio)은 임차가구의 주거비부담을 진단하고 평가하는 계획지표이다. 주거비가 소득에서 차지하는 비중을 진단하여 이 비중이 일정수준을 초과할 경우 해당가구는 주거비부담으로 재정적 어려움을 겪고 있다고 평가할 수 있다.

본 연구에서는 한국부동산원 R-ONE 부동산 통계뷰어에서 24.2월 공표한 지역별 전월세전환율을 적용하여 한국 실정에 맞는 전세, 전월세 등의 보증금을 월세로 환산한 가상의 주거비 부담을 월소득과 비교하는 RIR 지표를 생성하였다.

**Table 13: Statistics on Jeonse & Rent-to-Monthly Rent Conversion Rates**

Region	2024.01	2024.02
Seoul	5.2%	5.2%
Incheon	6.6%	6.5%
Gyeonggi	6.5%	6.4%

Source: The Korea Real Estate Board's R-ONE Real Estate Statistics

**5.2.2. Analysis of the Monthly Average Income and Monthly Rent of Residents in Long-term Lease-to-own Housing**

공공지원민간임대주택과 주택공급 규모(85 m<sup>2</sup> 이하), 임대료 체계(보증금+월세), 장기임대(5년, 10년)후 분양전환 등 유사 사업성격인 분양전환형 공공임대주택에 거주중인 가구 월평균

소득과 월임대료 현황을 활용하여 RIR 을 분석하였다. 월수입은 최저 128만원에서 1천만원, RIR 값은 9.73~61.11 이었으며 평균 23.51%이며 30대 이하에서 30.27%로 가장 높고, 40대, 50대 낮아지다가 60대 이후 다시 27.49%로 상승하였다.

**Table 14: Current Status of Rent to Income Ratio for Residents in Public Rental Housing with a Lease-to-own Option**

Age group	Data Count	Monthly Total Income			Rent to Income Ratio(%)		
		Lower	Upper	Average	Lower	Upper	Average
30s	5	226	300	267.2	26.88	33.65	30.27
40s	19	128.42	1,000	489.0	9.73	61.11	20.56
50s	14	185.71	847.14	435.64	10.53	54.50	21.11
60+s	14	155.71	562.86	365.14	13.97	56.40	27.49
All age	52	128.42	1,000	419.94	9.73	61.11	23.51

Source: Korean Statistical Information Service (KOSIS) Housing Survey

[RIR 한계기준의 설정]

본 연구에서 RIR의 기준설정에는 외국 정부기관의 권장 기준과 한국의 유사 사업사례를 통한 RIR 결과값에 따라 적정 기준은 30%이하, 최대한계는 50%로 설정하고자 한다.

**5.2.3. Income Quintiles and Total Household Income by Number of Household Members for Urban Workers**

공공지원민간임대주택의 특별분양 대상자는 도시근로자 가구원수별 가구당 월평균 총소득의 120% 이내여야 한다. 2024년에는 2023년 도시근로자 가구원수별 가구당 월평균 총소득 기준을 사용한다. 아래 표는 현재 분양중인 서울 은평뉴타운 디에트르 더 퍼스트(3-14BL)의 모집공고문에 게시된 소득기준이다.

**Table 15: Monthly Average Income per Household by Number of Household Members for Urban Workers in 2023**

Income Standard	1 person	2 persons	3 persons	4 persons	5 persons	6 persons	7 persons	8 persons
Up to 100%	3,482,964	5,415,712	7,198,649	8,248,467	8,775,017	9,563,282	10,351,493	11,139,704
Up to 110%	3,831,260	5,957,283	7,918,514	9,073,314	9,652,578	10,519,610	11,386,642	12,253,674
Up to 120%	4,179,557	6,498,854	8,638,379	9,898,160	10,530,085	11,475,938	12,421,792	13,367,645

Source: Recruitment Announcement for Seoul Eunpyeong New Town

RIR의 한계기준은 가구별 소득분위별 유효수요라인을 선정할 때 참고사항이다. 가장 최신자료인 2023년 4/4 분기에 발표된 가계동향조사의 가구별 소득분위는 아래와 같다.



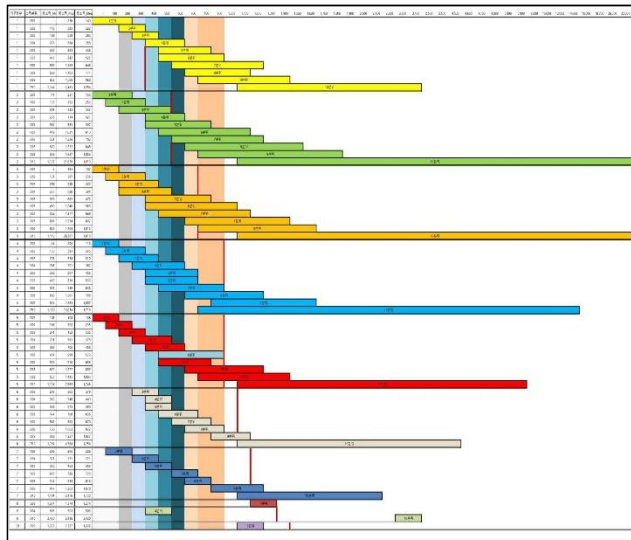
**Table 16:** Household Income Decile for Q4 2023

Decile	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th
Total Income	748,029	1,608,985	2,433,672	3,140,517	3,836,174	4,606,564	5,545,171	6,695,925	8,360,939	13,250,294

Source: Statistics Korea (KOSIS) Housing Trend Survey

**5.2.4. Histogram of Total Income Distribution by Income Quintiles and Number of Household Members**

통계청 MDIS 가계금융복지조사의 데이터를 이용하여 5,785 개 가구의 월총소득을 분석한 결과를 1 인 가구부터 10 인 가구까지 가구원수별로 구분하고, 1 분위부터 10 분위까지 소득분위별로 분류를 하였다. 아래 표는 그래프의 Y 축은 가구원수, X 축은 월 총소득으로 최소값부터 최대값까지 히스토그램으로 나타내 시각적 인지도를 높였다.



**Table 17:** Histogram of Total Income Distribution  
Source: KOSIS Housing Trend Survey, MDIS Household Finance and Welfare Survey, MDIS Housing Conditions Survey

**5.2.5. Reverse Calculation of RIR Based on Developer's Rental Conditions**

사업지구별 사업자가 제시하는 임대조건에 따라 수요층이 변화되는 현상을 보기위해 보증금과 월세를 월임대료로 계산하였다. 월임대료에 RIR 30%, 50% 비율을 적용하여 수요대상의 월 총소득을 산출하였다.

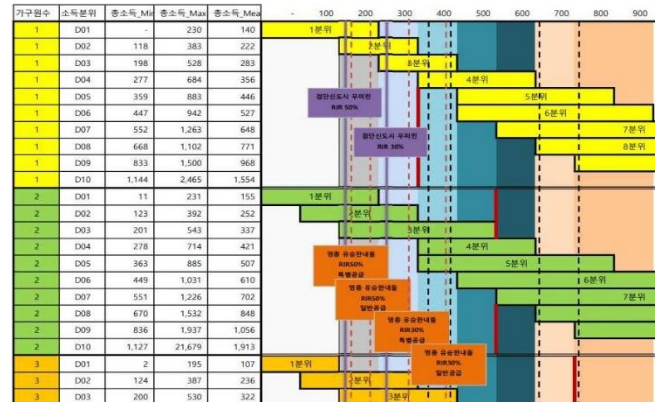
$$RIR = \text{월임대료} / \text{월총소득}, \text{월총소득} = \text{월임대료} / RIR$$

**Table 18:** Analysis of Expected Income Standards through Rent to Income Ratio Based on Rental Conditions

Project Name	Supply Type	Target Group	Unit Type	Deposit Conversion	Monthly Rent	Total Monthly Rent	RIR 50%	RIR 30%
Geomdan New Town	Special	Newlyweds	59B	899	109	1,008	2,016	3,361
	General	-	59A	899	109	1,008	2,016	3,361
Hwaseong Lauren H	Special	-	84A	1,499	650	2,149	4,297	7,162
	General	-	84A	1,696	730	2,426	4,852	8,087
Yeongjong Hanneul	Special	Elderly	83B	1,148	-	1,148	2,297	3,828
	General	-	83A	1,192	250	1,442	2,883	4,806

Source: Korea Real Estate Board Cheongyak Home

공공지원민간임대주택 일반공급에 청약 가능한 자는 무주택자 이어야 하나 소득조건은 없다. 그러나 특별공급은 무주택자이고 도시근로자 소득의 120% 이하인 자만이 지원 가능하다. 아래의 그림은 해당부분에 대한 이해를 돕기 위해 일부를 확대한 자료이다.



**Table 19:** RIR 30% and RIR 50% Threshold Lines for Each Project Site

**5.2.6. Classification of Income Quintiles by Number of Household Members Considering RIR for Project Site**

상기 히스토그램과 RIR 30%, 50% 한계라인을 이용하여 3 개 사업지의 임대조건에 따른 가구원수별 소득분위를 분류하였다.

특별공급 중 검단신도시 우미린, 영종 유승한내들의 가구원수가 1, 2 인 경우 지불가능한 소득분위가 1 개 분위(10%) 이다. 화성동탄은 1, 2 인 가구에서는 120% 소득상한선이 RIR 한계라인보다 아래에 위치하여 유효수요가 없으며 3인 가구부터 1개 분위 정도의 유효수요가 발생한다.

**Table 20:** Classification Table of Income Quintiles by Number of Household Members Based on Rental Conditions by Project Site

Number	Supply Type	Geomdan RIR50%	Geomdan RIR30%	Upper Limit (120%) 3rd	Yeongjong RIR50%	Yeongjong RIR30%	Upper Limit (120%) 3rd	Hwaseong RIR50%	Hwaseong RIR30%	Upper Limit (120%) 3rd
1p	Special	2nd	2nd (50%)	3rd (50%)	2nd	3rd (50%)	3rd (50%)	4th	5th (50%)	3rd (50%)

1p	General	2nd	2nd		2nd	3rd		4th	6th	
		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)	
2p	Special	2nd	3rd	4th	2nd	3rd	4th	3rd	6th	4th
		(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)
2p	General	2nd	3rd		2nd	3rd		4th	6th	
		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)	
3p	Special	2nd	3rd	5th	2nd	3rd	5th	4th	6th	5th
		(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)
		4th	4th	6th	3rd	4th	6th	7th	7th	6th
		(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)
3p	General	2nd	3rd		3rd	4th		5th	7th	
		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)	
		4th	4th		4th	5th		6th	6th	
		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)	
4p	Special	2nd	3rd	8th	2nd	3rd	8th	4th	7th	8th
		(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)
4p	General	2nd	3rd		2nd	4th		5th	7th	
		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)	
		4th	4th		4th	6th		6th	6th	
		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)	
5p	Special	2nd	4th	8th	2nd	4th	8th	4th	5th	8th
		(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)	(50%)
5p	General	2nd	4th		3rd	4th		5th	7th	
		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)		(50%)	(50%)	

5.2.7. Effective Demand Estimation Using RIR

화성동탄 사업지구의 일반공급 조건에 따라 RIR 30%, 50% 한계기준선을 이용하여 2031년 수요권역내 가구원수별 주택수요를 위한 유효수요를 산출하였다.

유효수요를 산정한 결과 기존 19,766 호에서 RIR 50% 인 경우 17,957 호, RIR 30% 인 경우에는 12,039 호로 나타났다.

각국 정부에서 RIR에 대해 규정하는 30%를 한계기준선으로 간주하면 기존의 유효수요는 39% 과다하게 산출되고 있고, RIR 50% 인 경우와 비교하면 9% 과다산정되고 있다.

Table 21: Effective Demand Estimation Using RIR

Region	Potential Demand	Non-Home ownership Rate	Housing Size Constraint	AS-IS Constraint	RIR 50% Constraint	RIR 30% Constraint	Intent to Occupy Constraint	AS-IS E.D.	RIR 50% E.D.	RIR 30% E.D.
Seoul	16,355	68%	59%	69.70%	61.6%	41.30%	61.30%	2,804	2,478	1,661
Incheon	4,523	48%	68%	59.40%	61.6%	41.30%	61.30%	538	557	374
Hwaseong	64,775	51%	69%	67.80%	61.6%	41.30%	61.30%	9,474	8,607	5,771
Suwon	18,387	59%	68%	67.80%	61.6%	41.30%	61.30%	3,066	2,786	1,868
Ansan	6,742	56%	68%	67.80%	61.6%	41.30%	61.30%	1,067	969	650
Yongin	6,957	41%	62%	67.80%	61.6%	41.30%	61.30%	735	668	448
Osani	5,157	57%	69%	67.80%	61.6%	41.30%	61.30%	843	766	513
Pyeongtaek	3,435	49%	67%	67.80%	61.6%	41.30%	61.30%	469	426	286
Seongnam	3,220	69%	56%	67.80%	61.6%	41.30%	61.30%	517	470	315
Anyang	1,905	45%	71%	67.80%	61.6%	41.30%	61.30%	253	230	154
Sum	131,456							19,766	17,957	12,039

Note: Effective Demand (E.D.)

6. Conclusions

본 연구는 공공지원민간임대주택의 유효수요를 추정함에 있어 주거비지불능력을 평가하는 지표로서 RIR(Rent to Income Ratio)를 활용하여 분석하는 방법을 제시하였다.

이를 통해 첫째, RIR을 활용하여 사업자의 임대조건에 따라 주거비 부담을 역 산출함으로써 기존 소득분위 기반의 유효수요 추정방식보다 더 정교한 산출이 가능함을 보여준다. 둘째, 각 가구가 실제 부담하는 주거비 수준을 평가하여 가구원수에 따른 소득분위별 주거비 부담능력을 명확히 파악할 수 있다. 셋째, 정책 수립시 특정 계층과 지역에 맞게 맞춤형 주거지원정책을 설계하는데 유용한 정보를 제공할 수 있다. 넷째, 가구원수별 소득분위별 소득분포의 변화를 시각적으로 보여줘 주거비 부담에 대한 이해를 도왔다. 다섯째, 사업자가 수요예측을 통한 임대조건 설정이 가능하여 사업판단 도구로 활용할 수 있다.

본 연구는 유사연구에 필요한 중요한 기초자료를 제공하고자 연구하였다. 그러나 다양한 지역과 주거형태별 RIR을 분석하여 포괄적인 정책제안이 도출되도록 하여야 한다. 또한, 경제상황, 주택시장 동향이 유효수요에 미치는 영향을 분석하여 유효수요에 미치는 다양한 요소를 재검토할 필요가 있다. 이러한 추가 연구는 주거정책 실효성을 더욱 높이는 데 기여하게 될 것이다.

References

Ah, M. S. (2016). A Comparative Analysis on Demand Characteristics of Public Rental Housing and Private Rental Housing. *University of Seoul*.

Bae, S. S., Kim, M. C., Yim, I. R., Kim, J. Y., Ha, S. J., & Choi, Y. E. (2014). A Study on Housing Affordability Measures and Standards for Policy Application, *Gyeonggi: Korea Research Institute for Human Settlements*.

Chae, M. H., & Kang, J. M. (2017). Analysis of payable housing through measuring the ability to pay housing expenses by life cycle - Focuses on apartments by size in Seoul: *Hongik University*.

Cho, A. N., & Jung, C. M. (2019). Housing Policy of Earthquake Disaster Area with Housing Needs and Preferences. *Journal of Korea Planning Association*, 54(3), 161-171.

Cho, S. J., & Cho, J. H. (2013). Long-term Housing Demand Forecast in Korea through the Analysis on Housing Demand Change at the Year 2000 and 2010. *Journal of Korea Planning Association*, 48(5), 251-268.

Chung, E. C., & Cho, S. J. (2005). Demographic Changes and Long-term Housing Demand in Korea. *Journal of Korea Planning Association*, 40(3), 37-46.

- Im, B. Y., & Kim, J. H. (2021). Mankiw-Weil Model, Housing Demand and Average Size: *Housing Studies Review*, 29(3), 135-156. <https://doi.org/10.24957/hsr.2021.29.3.135>.
- Jo, A. N., Jung, C. M., & Kim, H. J. (2021). Housing Demand Analysis by Rental Housing Cost Increase: *Journal of Korea Planning Association*, 56(2), 94-106. <https://doi.org/10.17208/jkpa.2021.04.56.2.94>.
- Kang, M. N. (2007). A Study on Demand Estimation of National Rental Housing: *Korea Research Institute for Human Settlements*.
- Kim, J. H. (2019). Can the RIR Measure the Housing Affordability among Korean Renters: *Journal of Korea Planning Association*, 54(4), 94-108. <https://doi.org/10.17208/jkpa.2019.08.54.4.94>.
- Kim, J. H., Cheon, H. S., & Kim, M. C. (2013). Forecasting the Size Distribution of Housing Demand: *Housing Planning & Design*, 48(2), 263-279.
- Kim, J. H., Cheon, H. S., & Kim, M. C. (2013). Forecasting the size Distribution of Housing Demand: Using Projected Household Data in the Mankiw-Weil Model: *Journal of Korea Planning Association*, 48(2), 263-279.
- Kim, J. Y., & Lee, C. W. (2017). Housing Demand Estimation Method for Public Rental Housing-Focused on Happy House: *SH Urban Research & Insight*, 7(3), 1-18.
- Kim, S. Y., & Oh, S. J. (2018). A Comparative Analysis on Demand Characteristics of Residents in National Rental Housing and 50-year Public in Seoul: *SH Urban Research & Insight*, 8(1), 19-35.
- Kim, Y. S., Lee, K. A., Kwon, B. O., Kim, J. Y., & Kang B. K. (2017). Demand Analysis Model for New-stay Housing Project: *Land Housing Research Institute*.
- Kwon, G. W., & Jin, C. H. (2016). A Study on the determinants of Housing Expenditure Burden Considering Family Life Cycle. *Housing Studies Review*, 24(3), 49-69.
- Lee, J. H., Im, J. B., & Kang, M. G. (2020). Rethinking MW Model for Estimating Demand of Housing Market: Focusing on the Comparison between House Size and Housing Expenditure: *Korea Real Estate Academy Review*, 26(1), 79-93. <https://dx.doi.org/10.19172/KREAA.26.1.5>.
- Lee, K. A. (2020). A Study on the Improvement of Demand Analysis Model for Public-supported Private Rental Housing Supply Promotion Districts: *Land Housing Research Institute*.
- Park, H. J., & Jin, C. H. (2023). A Study on Long-term Housing Demand by Region using the Demographic and Household based Mankiw-Weil Method: *Housing Studies Review*, 31(2), 5-41. <https://doi.org/10.24957/hsr.2023.31.2.5>.

## Endnotes:

1. KOSIS (Korean Statistical Information Service). Retrieved May 10, 2024. From [https://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M\\_01\\_01&vwcd=MT\\_ZTITLE&parmTabId=M\\_01\\_01](https://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01)
2. MDIS (Microdata Integrated Service). Retrieved May 5, 2024, from <https://mdis.kostat.go.kr/index.do>.
3. Korea Real Estate Board, R-ONE Real Estate Statistics. Retrieved May 5, 2024, from <https://www.reb.or.kr/r-one/main.do>.