pISSN: 1226-7147, eISSN: 2383-9171
https://doi.org/10.17208/jkpa.2019.06.54.3.163

Journal of Korea Planning Association Vol.54, No.3 (2019)
대한국토·도시계획학회지 「국토계획」 제54권 제3호 pp.163-171

주택 소요 및 선호에 따른 지진재해 지역 주거정책*

– 포항시 특별재난지역을 중심으로 –

Housing Policy of Earthquake Disaster Area with Housing Needs and Preferences

- Focused on a Special Disaster Area in Pohang, Korea -

조안나** · 정창무***
Jo, Anna · Jung, Chang-Mu

Abstract

Although Pohang was declared as the first Special Earthquake Disaster Area in 2017, appropriate level of housing supply for the area and relevant housing policy have not been discussed because of feasibility and legal issues. In particular, there have been no academic discussion to identify "Housing needs" under such special earthquake disaster area. From housing welfare perspective, this paper attempted to idenfity housing needs and derive housing policy implications. Two logistic regression models were proposed to examine housing needs and preferences on housing. The results of Housing needs model indicated that the conventional concept of housing affordability is invalid in identifying the housing needs of the disaster area. In addition, a preferences on housing model suggested that even small size housing under minimum size regulation can meet basic housing needs in special earthquake disaster area.

키워드 지진, 주거정책, 주택 소요, 주택 선호, 로지스틱 회귀
Keywords Earthquake, Housing policy, Housing needs, Housing preferences, Logistic regression

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

지진은 여타 호우, 풍랑, 대설, 화재 등의 재해재난과는 달리 국내에서의 물리적 피해가 크게 없었기 때문에 그에 대한 도시 및 주거 차원의 정책 수단과 필요성에 대한 논의가 활발하지 않았다. 그러므로 최초의 지진특별재난지역으로 선포된 포항시의 도시회복과정은 앞으로 국내 지진재해 지역 도시정책 의사결정의 주요 수단이 될 수 있다. 그럼에도 불구하고 포항시 지진재해 지역에 대한 도시 회복 및 정책에 대한 학술적 논의는 부족한 상태이다.

행정안전부(2017)에 따르면 포항 지진으로 인한 피해액은 총 850억2천2백만 원으로 2017년 전체 재해 피해의 45.4%에 달한다. 포항시(2018)에 따르면 진앙지인 흥해읍의 인구는 2017년 6월부터 11월까지 증감을 반복하며 인구 감소율은 총 -0.04%이었지만 11월 15일 지진 발생을 기점으로 2018년 3월까지 -0.59%으로 크게 변화했다. 평균 월 인구 감소율이 지진 이후 10배 이상 증가하였으며, 계속되는 여진과 지역 경기 침체로 인구유출은 지속될 것으로 보도하고 있다. 만약 흥해읍의 인구유출이 지속되고 미분양만 쌓여 간다면 국내에서 지진 피해지역이라는 이름표는 단순

* 본 논문은 2018년 대한국토·도시계획학회 추계학술대회 발표 논문을 수정·보완한 것임.

** Master's student, Seoul National University (joanna95@snu.ac.kr)
*** Professor, Seoul National University (corresponding author: plan@snu.ac.kr)

히 물리적인 피해지역으로 끝나는 것이 아니라 도시 몰락의 충분조건으로 낙인찍힐 수도 있다. 그러나 지진은 불가피한 도시 성장 저해 요인으로 속단할 대상이 아니다. 오히려 도시 성장의 동력이 되기도 한다. 일본 고베시는 지진피해를 크게 받았던 도시가 지진 이후 더 성장했다. 지진 이후로 체계적인 도시 내 방재시스템을 구축하여 도시의 안정성과 신뢰를 확보하고, 지역 경기가 회복됨으로써 외부 인구가 유입되는 등 긍정적인 파급효과가 발생하였기 때문이다. 이는 지진피해지역에서의 사후 정책의 중요성을 보여주는 부분이다. 본 연구에서는 이러한 재해 지역 도시 정책 중에서도 실제로 주민들이 가장 쉽게 체감할 수 있는 주택 분야를 살펴보고자 한다. 특별히 물리적·양적인 측면의 주택정책이 아닌, 수요자 입장에서 필요한 질적인 차원의 주거 정책에 대하여 논의할 것이다.

현재 국내에서는 주거복지 이슈와 미분양 문제를 해결하기 위해, 공급자 입장이 아닌 수요자 입장에서의 '주거 정책'의 필요성이 대두되고 있다. 주택정책에 있어서 공급 문제를 양적으로 접근하는 것이 아닌 질적인 차원으로까지 유도해야 한다는 것이 주요 골자이다. 특별히 절대적으로 취약해진 재해 지역과 같이 특수한 상황의 주택정책이라면 주거복지 차원에서의 질적 주거정책은 필수적으로 논의되어야 한다. 질적 주거정책의 쟁점은 주택 소요(housing needs)가 될 수 있다. 주택 소요는 최저주거기준 등과 같은 일정 기준을 충족하는 주택이 모두에게 공급되어야 함에도, 주택시장에서는 양과 질적인 측면에서 이러한 주택을 감당할 '여력'이 없는 계층이 존재하기 때문에, 이를 정부가 해결하자는 취지에서 논의되어왔다. 이때 일정한 기준을 어떻게 정할 것인지와 주택을 감당할 '여력'을 어떤 기준으로 측정할 것인지가 주택 소요의 중요 쟁점이 된다. 국내에서는 주택을 감당할 '여력'을 통상 주거비부담능력(housing affordability) 등 경제적인 지표를 중심으로 대체해왔다. 그러나 주택 소요는 단순히 경제적인 여력이 불가한 경우 외에도 질적인 요인에 의해 발생할 수 있다. 특별히 지진 재해 지역에서는 기존의 경제 능력과는 무관하게 모두 큰 피해를 받았기 때문에 주택 소요에 작용하는 요인이 달라질 수 있다.

이를 위해 본 연구에서는 주택 소요 계층을 경제적 기준으로 살피는 방식이 재해 지역에서도 적합한지를 살피고, 그 외 주택 소요가 발생하게 되는 요인은 무엇인지 파악하도록 한다. 재해 지역에서의 주택 소요의 특성을 파악하고 난 후에는 주택 선호 모형을 이용하여 주택 소요 계층의 주택 선호를 파악할 것이다. 마지막으로는 이들을 바탕으로 지진 이재민들에게 질적인 측면에서 실효성을 가지는 주택 공급 정책 및 주거 정책 방향에 대하여 논의하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 구성

본 연구에서는 지진피해지역에서의 이재민의 주택 소요 및 선호 분석을 위하여 2018년 3월 포항시에서 시행한 '특별재생지역 사업계획 수립을 위한 지역주민설문 조사' 자료를 사용하였다. 본 설문조사는 2017년 포항 지진의 진앙지인 흥해읍 소재지 주민들을 대상으로 진행하였으며, 회수된 조사지는 2764부이다. 통계분석 과정에서는 주택 소요 모형과 주택 선호 모형을 로지스틱 회귀분석을 이용하여 구축하였다.

II. 이론 및 선행연구 고찰

1. 지진 특별재난지역

현재 정부가 추진하는 주택정책 가운데 방재도시 및 주거안전을 중심으로 한 정책의 규모와 빈도는 약세한 편이다(강양석, 2014). 그런 와중에 2017년 11월 15일 포항시에서 리히터 규모 5.4의 지진이 발생하였고, 역대 최대 피해 발생과 함께 국내 최초로 지진에 의한 특별재난지역이 선포되었다. 포항시 지진은 2017년도 연간 재해 피해액의 절반 가량의 비중을 가지고 있었으며, 2018학년도 대학수학능력시험 또한 연기시킬 만큼 유례없는 재해였다. 국가 차원의 지속적인 구호 및 지원이 필요함에도, 이에 대한 법률적 근거와 주택 정책은 부족했다.

실제로 포항시(2018)에 따르면 피해지역 주민들 대부분이 경제약자로 주거비부담능력이 부족함에도 불구하고 높게 책정된 주민분담금과 주민 지원 법적 근거의 제한, 사업성 부족 등으로 주택정비사업이 지연되고 있다고 문제를 지적하였다.

한편 이재민들의 주거 환경을 조사한 SBS 손형안(2018)은 지진 발생 후 1년이 되어가지만, 체육관 내의 텐트로 마련된 임시주거시설에 여전히 100여 가구가 거주하고 있고, 컨테이너로 지어진 희망보금자리(30가구)도 2년 안에 대안없이 집을 비워주어야 하는 상태라고 보도했다. 그럼에도 불구하고 포항시는 지진 발생 전부터 미분양관리지역이었으며, 현재 흥해읍 인근 지역의 분양 및 분양예정지는 7,221세대이다. 양적인 주택 공급은 이미 과잉 상태라는 것이다. 따라서 재해 지역에 대하여 구호적 차원으로 단순히 주택의 양적 공급을 늘린다면 미분양률만을 올릴 뿐, 실제적인 도시 회복 및 이재민의 주거 환경 개선에 도움이 되지 못한다.

2. 주택 소요와 주거비부담능력

주택 소요(housing needs)란 주택 최저기준 이하에 있는 주택을 물리적·사회적·경제적 기준에 맞도록 개선할 필요가 있는 것이다(하성규, 2007). 한편, Oxley and Smith(2012)에 따르면 주택 시장은 소요가 아닌 수요에 의해 작동하므로 주택 소요는 정부가 개입하여 충족시켜야 하고, 따라서 공급이 소요보다 작다면 임대주택을 공급해야 한다고 보았다. 이와 같이 주택 소요는 최

소한의 주거 기준을 정하고, 이에 못 미치는 경우 이를 필수적으로 충족시킬 수 있도록 주거 복지 차원에서 정부가 개입할 때 사용하는 지표라고 볼 수 있다. 또한 정부 개입 방식은 임대 주택 등의 주택공급 정책으로 실현할 수 있다. 따라서 주택 소요 계층은 최저 기준으로 정한 주택을 감당할 '여력'이 없는 자이자, 정부 개입에 의해 임대주택에 거주함으로써 최저 기준을 충족시킬 수 있는 자라고 볼 수 있다.

지금까지 국내에서는 이러한 주택을 감당할 '여력'을 객관적인 지표로 측정하기 위해 주로 소득, 주거, 주거비부담 등을 기준으로 삼아왔다(김혜승·김태환, 2008). 주택 소요는 결국 가격 경쟁에서 우위를 점하지 못한 계층이 일정 수준의 주택에 거주하지 못할 가능성이 높기 때문에, 경제성을 나타낼 수 있는 소득, 주거비 등의 지표를 주택 소요를 파악하는데 적극 활용해온 것이다.[1] 특별히 그 중에서도 주거비부담능력(housing affordability)은 국내에서 주택 소요를 측정하기 위한 주된 지표로 활용되어 왔다(오근상·오동훈, 2018). 주거비부담능력이란 주택지불능력과 병용되는 단어로,[2] "MacLennan and Williams는 정부 등의 제3자의 관점에서 가구소득에 불합리한 부담을 지우지 않는 주택 가격이나 임대료로, 주택기준을 확보하는 것과 관련된 것"으로 정의하였다(김계숙·고석찬, 2008). 즉, 가구별 주거비부담능력에 맞는 주택이 충분하지 않다면 해당 가구 계층에 있어 주택 소요 미충족 문제가 발생하게 된다. 또한 일정한 경제력을 갖추었더라도 가구의 규모 및 특성, 그 외 요인에 따라 현재 거주하고 있는 주택이 최저 기준에 미치지 못하거나 또는 주택 소요를 충족할 수 있는 주택일 수 있다(김계숙·고석찬, 2008). 특별히 주거 환경이 파괴된 재해 지역이라면 다른 요인의 영향력이 더 커질 수 있다. 그럼에도 불구하고 경제적 지표 외에 질적인 요인에 대해서는 정량화의 한계 등으로 많이 논의되지 못하였고, 그중에서도 재해 지역 주택 소요에 관한 논의는 더 부족한 상태이다.

따라서 본 연구에서는 지진재해 지역에서의 주택 소요 발생이 주거비부담능력 등 경제적 요인에 기인하는지를 살피고, 경제적 요인 이외에 질적 요인들의 영향력을 파악하고자 한다.

이를 위해 주택 소요 추정을 위한 논의 대상을 명확히 제시할 필요가 있다. 수요자 입장에서 주택수요(housing demand)는 경쟁시장에서 지불의사(willingness to pay)와 지불능력(ability to pay, 본 연구에서는 '여력'이라고도 함)이 동시에 충족되는 주택 소비자를 의미하는 반면, 주택 소요(housing needs)는 '일정기준' 이상의 주택에 대한 '지불의사'는 있으나 '지불능력(여력)'을 갖추지 못한 개인으로 표현할 수도 있다. 이러한 측면에서 본다면 주택 소요 추정은 '일정기준'의 정의, '지불의사' 여부, '지불능력' 여부의 세 가지 쟁점을 도출할 수 있다.

본 연구의 지진피해지역 주민들은 집이 파손되었기 때문에, 최저 주거기준에도 미치지 못하므로 '일정 기준'에 대한 논의는 필요하지 않다. 따라서 '지불의사'와 '지불능력'에 따른 주택소요를 추정하기 위해 지진재해 지역에 맞는 변수로 구성된 주택 소요모형과 주택 선호모형을 구축하고자 한다.

3. 재해 지역 설문조사에 관한 연구

라정일 외(2018)는 지진방재종합계획에서 포함되어야 할 요소들이 무엇인지 일본 돗토리현 지진 방재 관련 관계자를 중심으로 설문조사를 하여 요소별 우선순위에 대해 연구하였다. 본 연구와는 달리 방재 관련 관계자들을 중심으로 하였고 주택 정책 보다는 총괄적인 방재계획에 대해 다루는 등 방재의 물리적인 측면에 집중되어 있다.

Lara et al.(2018)는 2010년 칠레에서 있었던 지진해일 이후 reconstruction programme에 대한 여론 만족도와 사회·기술적 측면에서의 성과를 평가하였다. 이를 위하여 칠레 Dichato 해안 주민들을 대상으로 설문조사를 진행하였다. The construction on previously owned site(COS)와 the construction on a new site(CNS) 두 그룹으로 나누어 information, participation, timeliness, quality, general value에 대한 만족도를 5점 척도로 평가하도록 하였다. 결론적으로 그룹에 상관없이 긍정적인 만족도를 가진 것으로 나타났고 그에 대한 이유와 시사점을 제시하고 있다. Lara et al.(2018)의 연구는 평가 대상이 사업 이후 사후조사 차원의 조사이다. 이와 달리 본 연구는 주거 정책이 평가 대상이 아니라 주거 정책 전략을 짜기 위한 사전 조사 개념이므로 평가 대상에서 차이가 있다.

국내에서도 재해 지역과 관련된 논의가 진행되고 있지만, 지진재해 지역에서의 주거 정책에 대한 논의, 특별히 주택 소요 및 주민 선호를 바탕으로 한 주거 정책 전략에 대한 논의는 많이 이루어지지 않고 있다. 강양석(2014)의 "방재계획이란 같은 재해유발 충격에 의해서도 발생하는 재해의 유형은 장소에 따라 다르게 되므로, 방재계획의 내용도 나라와 도시에 따라 다를 수밖에 없다"는 주장처럼 국내 실정에 맞도록 도시계획에서부터 재해를 고려한 방재도시계획을 수립해야 한다. 더불어 이미 계획·형성된 도시에서 발생한 재해에 대해 사후적인 재해 지역 도시정책수립을 병행하는 것도 필요하다. 본 연구는 이러한 필요성에서 출발하여 지진재해 지역의 도시정책 주택 분야에 대한 내수화의 일환으로 작용할 것이라 본다.

III. 연구 문제 및 가설 설정

1. 연구 문제

1) 지진재해 지역에서도 주거비부담능력(경제력)을 기준으로 주택 소요를 측정할 수 있는가?

본 연구에서는 주택 소요를 추정함에 있어 국내에서 일반적으

로 이용해오던 경제적 요인들이 지진재해 지역에서도 실효가 있는지를 논의하고자 한다. 예컨대 같은 수준의 주거비부담능력을 가지고 있다고 할지라도 가구의 규모 및 특성이나, 재해 지역이라는 특수성으로 인해 주택 소요가 발생하지 않을 수도 있다. 즉, 주택 소요가 발생한다는 것은 이를 감당할 '여력'이 없는 경우이지, 경제력이 없는 경우로만 국한해서는 안 된다는 것이다. 선행연구에서 전술하였듯이 주택 소요가 있는 경우 정부에서는 임대주택 공급을 통해 개입할 수 있으므로, 본 연구에서는 '임대주택 입주 의사'가 있는 가구를 지불 의사가 있는 가구로 보고, 주택 소요 계층으로 보았다. 이를 바탕으로 입주 의사결정에 영향을 미친 요인이 무엇인지 살피는 주택 소요모형을 이용하여, 주택 소요를 발생시키는 요인이 무엇인지 파악하였다. 이때, 경제적 요인으로는 주거비부담능력을 이용하였고, 그 외 질적 요인으로 연령, 성별, 거주기간, 주택형태, 점유형태, 세부 지역 구분, 지진피해 정도, 대피여부, 심리치료 필요 여부, 주택정비 필요 정도 등을 고려하였다.

2) 지진재해 지역에서 주택 면적 규모를 줄이면 수요가 줄어들어 사업이 불가한가?

현재 포항시는 미분양관리지역이며, 흥해읍 인근 지역에 분양 및 분양예정지가 7,221세대가 존재한다. 더군다나 지진재해를 겪은 지역에 대한 막연한 두려움이 있기 때문에 현재 상태로서는 인구 유입의 동인은 크지 않다. 따라서 양적인 주택 공급만으로는 사업성을 창출하기 쉽지 않다. 그러므로 질적인 차원에서의 주거정책은 주거복지 차원에서뿐만 아니라 사업성 마련을 위해서도 필수적으로 고려되어야 한다. 인구 유입에 대한 가능성은 적지만, 본 연구에서 사용한 설문조사에 따르면 현재 흥해읍 이재민들의 72%는 계속 흥해읍에 거주하길 원한다. 따라서 이재민 중 주택 소요가 존재하는 계층을 중심으로 하는 주거 정책의 사업성은 확보할 수 있다. 이때, 주거 정책에 있어 주택 소요 계층의 주택 선호를 파악하여야 한다. 일반적으로는 주거면적이 넓은 대형 주택을 공급하는 것이 사업성에 유리하게 작용하지만, 오히려 지진재해 지역 주택 소요 계층에서는 달라질 수 있다. 이를 확인하기 위해 본 연구에서는 주택 선호모형을 만들었다. 종속변수는 주택 소요모형과 동일하게 주택 입주 의사로 설정함으로써 주택 소요 계층에 한정된 결과를 낼 수 있도록 하였고, 독립변수는 선호하는 평수와 층수로 설정하였다.

2. 연구 가설 설정

연구 문제를 바탕으로 두 가지의 연구 가설을 설정하였다.

첫째, 지진재해 지역에서는 주거비부담능력으로 주택 소요를 측정할 수 없을 것이다. 지진재해 지역에서는 일반적인 주거 환경과는 달리 각 가구의 경제력에 상관없이 모두 집이 파손되어 새로 마련해야 하는 상황이 된다. 물리적인 주거 욕구가 최저 기준보다 아래에 있으므로 물리적인 주택 소요는 모든 이재민에게 발생한다고도 볼 수 있다. 그러나 실제로 주택 소요를 파악하여 임대주택을 공급함에 있어서는 각 가구가 임대주택을 필요로 하는 지까지 고려하여 주택 소요 존재 여부를 따져야 한다. 이 과정에서 모두 큰 경제적 손실을 받았기 때문에 (임대주택의) 주택 소요 의사결정에 있어 경제적 요인은 일관성 있게 나타나지 않을 수 있다.

둘째, 지진재해 지역에서 주택 호당 면적을 줄여도 수요를 충족시킬 수 있을 것이다. 사업성을 내는 과정이 일반적인 임대주택 공급과는 달리 재해 지역이라는 특수성으로 주택 소요 계층이 곧 임대주택의 실 수요자가 되기 때문이다.

이러한 연구 가설을 검증하기 위해 설문조사 데이터를 이용한 주택 소요 모형과 주택 선호 모형을 이용할 것이며, 연구 가설이 적합하다면 이에 대한 근거와 정책적 시사점은 결론부에서 제시할 것이다.

IV. 분석 방법론 및 결과

1. 분석 대상 및 범위

본 설문조사는 지진 이후 특별재생지역 사업계획 수립을 위하여 진행한 지역주민설문조사로, 2018년 3월 LH와 포항시청에 의해 시행되었다. 대상지는 흥해읍 소재지로써 전체 흥해읍 세대수 14,316세대 중 5,234세대가 이에 속한다. 5,234세대 중 총 3,194세대의 설문조사지가 회수되었으나, 본 연구를 위해 자료가 정리된 이후 회수된 조사지는 제외하고 총 2747부의 표본을 사용하였다. 설문조사지는 인구통계학적 문항 8개, 지진피해현황 관련 문항 9개, 주택정비사업 문항 8개, 거주환경 만족도 문항 14개, 도시재생사업 문항 8개로 구성되었다. 문항 중에서 본 연구 분석에서 사용한 데이터는 인구통계학적 문항 6개, 지진피해현황 관련 문항 4개, 주택정비사업 문항 4개, 거주환경 만족도 문항 10개 등으로 총 24개 문항이다.

2. 분석의 흐름

분석은 크게 세 가지 흐름으로 진행된다.

첫째, 설문조사의 타당성과 신뢰도를 검증한다. 설문조사지 설계 과정에 참여하지 않았으므로, 본격적인 분석에 들어가기에 앞서 설문조사의 타당성과 신뢰도를 검증하였다.

둘째, 주택 소요모형을 통해 주택 소요를 결정하는 변수를 분석한다. 주택 소요모형이란 본 연구를 위해 정의한 명칭으로, 지불 의사를 종속변수로 하되, 지불능력('여력') 여부에 포함될 수 있는 요인으로 경제적 요인뿐만 아니라 질적인 요인들을 독립변수로 구성하여 주택 소요를 결정하는 요인이 무엇인지 추정하는 모형이다.

셋째, 주택 선호모형을 통해 주택 소요 계층의 주택 선호 특성을 분석한다. 주택 선호모형 또한 본 연구를 위해 정의한 명칭이다. 주택 선호모형은 종속변수를 주택 소요 여부인 입주 의사로 하고, 독립변수를 주택 선호 특성으로 하여, 주택 소요 계층의 선호하는 주택 특성이 무엇인지 분석하는 모형이라 할 수 있다. 최종적으로는 선호하는 주택 특성 별로, 입주 확률을 제시하여 선호도를 평가할 수 있도록 했다.

3. 분석 방법 및 결과

1) 타당성 및 신뢰성 검정

타당성 검증은 요인분석으로, 신뢰도 검정은 Cronbach의 알파값을 이용하였다. 요인분석과 신뢰도 분석은 연속변수 또는 등간척도이어야 실행할 수 있으므로 설문조사 문항 중 등간척도로 측정된 변수들은 모두 사용하였다. 이때, 지진피해 정도 문항은 4단계 서열 척도, 선호 평수 및 층수, 주거비부담능력 문항은 6단계 서열 척도로 설계되었으므로 다수 문항과 맞추기 위하여 5점 척도로 표준화하였다. 즉, 등간척도로 나타낼 수 있는 문항 14개를 대상으로 5점 척도로 표준화 작업을 거친 뒤 요인분석을 진행하였다. 회전기법으로는 베리믹스를 이용하였다. 먼저 요인분석의 적절성 여부를 따지기 위해 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 및 Bartlett 구형성 검정을 실시하였다. KMO은 0.882로 높은 수준의 상관관계를 가지고 있고,[3] Bartlett의 구형성 검정에서도 근사 카이제곱 값은 7023.618, 유의확률 .000로 연구모형이 적합하다고 볼 수 있다.

베리멕스 성분 행렬에 따른 주성분 요인분석 결과는 〈표 1〉과 같고, 변수 설명을 포함한 결과는 〈표 2〉와 같다. 요인1은 지역 요소에 대한 만족도, 요인2는 시설 만족도, 요인3은 주택 선호도, 요인4는 지진피해에 따른 본인부담금으로 서로 연계되는 요인끼리 묶인 것을 확인할 수 있다.

한편 설문조사 결과값들이 일관성을 가졌는지 분석하기 위해 앞서 구분한 요인별로 Cronbach의 알파값을 이용한 신뢰도 분석을 실시하였다. 통상 Cronbach의 알파값이 0.6 이하이면 신뢰성이 없다고 본다. 〈표 3〉을 보면, 요인3과 요인4의 경우 0.6 보다 훨씬 저조한 값으로써 일관성이 없다. 그러나 이러한 사실은 오히려 현실을 방증한 결과라고 볼 수 있다. 요인 3의 경우 주택 선호 평수와 주택 선호 층수로 구성되어 있는데, 사실상 평수와 층수 선호의 상관관계는 각 응답자의 소득 능력과 현재 상황 등에 따라 답변이 천차만별할 수 있다. 마찬가지로 요인4의 경우, 지진피해 정도와 임대주택에 대한 주거비부담능력으로 이루어져 있는데, 같은 정도의 피해를 받았더라도 응답자의 경제력에 따라 지불 능력은 큰 차이를 보이기 때문에 일관성이 확보되지 않을 수 있다. 이 외에는 요인1과 요인2의 Cronbach 알파값에서 알 수 있듯이 문항 간 내적 일관성이 확보되었다고 볼 수 있다.

Table 1. Component matrix

Questions	1	2	3	4	Factor
IV_Q1	0.770	0.086	-0.002	0.070	1
IV_Q21	0.744	0.245	0.044	0.128	1
IV_Q22	0.674	0.266	0.156	0.002	1
IV_Q23	0.732	0.186	0.049	-0.072	1
IV_Q24	0.586	0.339	-0.013	-0.084	1
IV_Q25	0.728	0.209	-0.065	-0.004	1
IV_Q28	0.493	0.441	-0.052	-0.206	1
IV_Q7	0.518	-0.040	-0.230	0.197	1
IV_Q26	0.302	0.842	0.014	0.063	2
IV_Q27	0.267	0.865	0.029	0.030	2
SIII_Q3	0.012	0.159	0.672	0.313	3
SIII_Q7	-0.001	-0.084	0.692	-0.189	3
SII_Q1	0.058	0.110	-0.365	0.636	4
SIII_Q4	0.016	-0.071	0.186	0.700	4

Table 2. Explanation by question

Questions	Factor	Explanation
IV_Q1	1	Overall satisfaction
IV_Q21	1	Hygienic and clean environment satisfaction
IV_Q22	1	Satisfaction of life convenience
IV_Q23	1	Risk and crime satisfaction
IV_Q24	1	Workplace location satisfaction
IV_Q25	1	Satisfaction of natural environment
IV_Q28	1	Satisfaction with neighbors
IV_Q7	1	Evaluation of development potential
IV_Q26	2	Satisfaction level of art and culture facilities
IV_Q27	2	Satisfaction level of welfare institution
SIII_Q3	3	Preferences of housing size
SIII_Q7	3	Preferences of floor
SII_Q1	4	Degree of Earthquake damage
SIII_Q4	4	Housing affordability

Table 3. Reliability statistics by factor

Factor	Cronbach's Alpha	N of items
1	.840	8
2	.842	2
3	.220	2
4	.094	2

2) 주택 소요모형

주택 소요모형은 카이제곱 검정을 통해 상관성이 있는 변수를 추려내고, 로지스틱 회귀분석을 통해 최종적인 결과를 도출하도록 하였다. 데이터 특성이 명목변수로 제한되어 있어 로지스틱 회귀분석을 이용한 것이며, 새로운 데이터 설계가 이루어진다면 다른 계량적 방법론을 이용할 수도 있다. 주택 소요 및 선호 분석의 핵심은 주택 소요의 요인을 파악하고, 임대주택 공급의 실제 수요자(주택 소요 계층)들의 주택 선호를 파악하는 데 있다. 이를 위하여 종속변수로 주택 소요를 대변할 수 있는 '임대주택 입주 의사(이하 '입주 의사'라 한다.)' 문항을 사용하였다. 독립 변수의 설정은 주택 소요를 결정할만한 후보들을 선정하여 카이제곱 검정으로 통해 실질적으로 상관성이 있는 변수만으로 추려가는 과정을 거쳤다. 행 변수는 입주의사, 열 변수는 연령, 성별, 거주기간, 주택형태, 주택점유형태, 지진피해 정도, 이주대피 여부, 심리치료희망 여부, 주거비부담능력(임대주택 입주 시 본인부담금 지불 능력), 지역구분(리), 주택정비 필요성으로 구성하였다. 카이제곱 검정 통계량 결과값은 〈표 4〉와 같다.

Table 4. Chi-square statistics associated with the intention of relocating into a rental housing (Housing needs model)

Variables	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Age	0.050	1	0.823
Sex	1.318	1	0.251
Residence period	1.857	1	0.173
Housing type	0.002	1	0.961
Housing tenure	9.421	1	0.002
Earthquake damage degree	1.005	1	0.316
Relocation or not	0.958	1	0.328
Need for psychotherapy	16.864	1	0.000
Housing affordability	7.313	1	0.007
Classification of region	0.083	1	0.773
Necessity of housing Redevelopment	14.232	1	0.000

이때 기대빈도가 5보다 작은 경우에 대하여 20%를 초과하는 변수는 없었고, 유의성 검정에는 선형 대 선형결합 값, 근사 양측검정 유의확률을 사용하였다. 총 13개의 후보군 중 카이제곱 검정에 따라 입주 의사와 유의미한 상관관계를 가진 변수는 유의수준 0.05에서 주택점유형태, 심리치료 필요성, 주거비부담능력, 주택정비 필요성 등 총 4개의 변수로 나타났다. 카이제곱 검정을 통해 상관관계가 있다고 나타난 변수들을 이용하여 로지스틱 회귀 분석을 실시한다. 사용한 변수는 〈표 5〉와 같다.

범주형 척도인 주택점유형태, 주거비부담능력, 주택정비 필요성 변수는 각각 더미화 과정을 거쳐서 이항 로지스틱 회귀 모형에 이용할 수 있도록 코딩하였다. 이때 통계적 유의성을 높이기 위해 우도비를 이용한 후진제거법을 사용하였다. 모형은 2단계에서 가장 유의한 결과를 나타냈다.[4)]

〈표 6〉에 나타나듯이, 2단계에서 최종 선택된 설명변수는 주택점유형태, 심리치료 필요성, 주택정비 필요성이다. 범주형 척도는 각각의 요소와 참조변수 간의 비교를 해볼 수 있다. 상수항을 제외하고는 모든 계수값이 양수로 나타나고 범주 서열이 하위그룹일수록 계수값이 크다. 이는 주택점유형태에 있어 자가보다는 전세, 보증부월세, 사글세로 갈수록 주택 소요가 크게 발생한다는 것을 의미한다. 심리치료 필요성에서도 심리치료가 필요한 사람이 필요없는 사람보다 주택 소요가 발생한다고 볼 수 있다.

또한 주택정비 필요성에 있어서도 정비가 필요 없는 사람보다 보강·보수 또는 신축·개축이 필요한 사람의 주택 소요가 큰 것으로 나타났다. 한편 연구 가설 주요 대상이었던 주거비부담능력(경제력) 변수는 카이제곱 검정을 통해 주택 소요와 기본적으로 상관관계가 있다고 나타났다. 그러나 주택 소요를 결정하는 독립변수를 파악하기 위해 시행한 로지스틱 회귀분석에서는 주거비부담능력 변수가 제외되었다. 유의성이 주택점유형태, 심리치료

Table 5. Variables of housing needs model

Variables			Explanation
Dependent variables	Intention of relocating into rental housing	0(none), 1	
Independent variables	Housing tenure	Reference	Own
		Dummy	Key money deposit(called "Jeon-se"), Monthly rent with deposit, Monthly rent without deposit
	Need for psychotherapy	0(none), 1	
	Housing affordability	Reference	Over 100 million won
		Dummy	None, Less than 30 mil. won, 30~50 mil. won, 50~70 mil. won, 70 mil. won or more and less than 100 mil. won
	Need for housing redevelopment	Reference	Unnecessary
		Dummy	Repair · Reinforcement, New construction · Reconstruction

Table 6. Variables in the equation of Housing Needs model

Step	Variables	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I for EXP(B)	
								Lower	Upper
	Housing tenure			15.152	3	0.002			
	Key money deposit (called "Jeon-se")	0.222	0.18	1.528	1	0.216	1.249	0.878	1.776
	Monthly rent with deposit	0.656	0.295	4.95	1	0.026	1.927	1.081	3.434
	Monthly rent without deposit	1.006	0.326	9.539	1	0.002	2.734	1.444	5.176
2	Need for psychotherapy	0.323	0.088	13.341	1	0	1.381	1.161	1.642
	Need for housing redevelopment			15.157	2	0.001			
	Repair · reinforcement	0.549	0.321	2.931	1	0.087	1.732	0.924	3.249
	New construction · reconstruction	0.844	0.323	6.813	1	0.009	2.325	1.234	4.381
	Constant	-0.539	0.316	2.905	1	0.088	0.583		

note) Independent variables: Intention of relocating into rental housing

필요성, 주택정비 필요성보다 떨어지기 때문이다. 이는 '지진재해 지역에서는 주거비부담능력만으로 주택 소요를 측정할 수 없을 것이다.'라는 연구 가설이 참임을 보여준다.

3) 주택 선호모형

주택 선호 모형도 주택 소요 모형과 동일하게 카이제곱 검정을 거친 뒤 로지스틱 회귀 분석을 실시하였다. 주택 선호모형의 카이제곱 검정에서는 행 변수는 입주의사, 열 변수는 선호 층수와 선호 평수로 구성하였다. 〈표 7〉을 보면 모두 유의수준 0.05에서 임대주택 입주의사와 관련이 있는 것으로 나타났다. 이때 기대빈도가 5보다 작은 경우에 대하여 20%를 초과하는 변수는 없었고, 유의성 검정에는 선형 대 선형결합 값, 근사 양측검정 유의확률을 사용하였다.

로지스틱 회귀분석을 통해 주택 소요 계층이 선호하는 주택 방식 중 의사결정에 유의미한 영향을 미치는 변수를 파악한다. 사용된 변수는 〈표 8〉과 같다. 범주형 척도인 선호 층수와 선호 평수는 각각 더미화 과정을 거쳐서 이항 로지스틱 회귀 모형에 이용할 수 있도록 코딩하였다. 주택 선호 모형에서도 우도비를 이용한 후진제거법을 사용하였다. 모형은 2단계에서 가장 유의한 결과를 나타냈다.[5)]

카이제곱 검정으로 통해 선호 층수 및 평수 모두 입주 의사와 상관관계가 있는 것으로 나타났으나, 상관관계를 넘어 임대주택 입주 의사결정에 영향을 미치는 데 있어서는 선호 층수는 제외되었다. 주택 선호 모형의 계수값은 〈표 9〉와 같다. 참조집단인 32평과 비교하였을 때 모두 양수가 나타난 것으로 보아, 비교적 작은 평수일 때 입주 의사가 더 크다는 것을 알 수 있다.

한편 주택 소요계층의 주택 선호를 직관적으로 보기 위해 주택 선호모형의 계수값을 바탕으로 각 범주의 입주 확률을 구하였다. 이때 사용한 확률 수식은 〈그림 1〉과 같으며, Y=1은 입주 의사가 있음을 의미한다.

Table 7. Chi-square statistics associated with the intention of relocating into a rental housing (preferences on housing model)

Variables	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Preferences of housing size	5.735	1	0.017
Preferences of floor	16.039	1	0.000

Table 8. Variables of Preferences on housing model

Variables		Explanation	
Dependent variables	Intention of relocating into rental housing	0(none), 1	
Independent variables	Preferences of housing size	Reference	32 pyeong
		Dummy	24 pyeong, 20 pyeong, 18 pyeong, 15 pyeong, 11 pyeong
	Preferences of floor	Reference	high
		Dummy	middle, low

$$P(Y=1) = \frac{e^{(\alpha+\beta_x)}}{1+e^{(\alpha+\beta_x)}}$$

Figure 1. Probability equation

입주 확률은 〈표 10〉과 같다. 이때 입주 확률이란 해당 평수를 선호하는 가구가 임대주택에 입주하고자 하는 의사를 나타낸 확률로, 주택 소요가 있을 확률을 의미한다고도 볼 수 있다. 입주 확률을 살펴보면, 11평, 15평, 20평, 24평, 18평, 32평 순으로 입주 확률이 작아진다. 대체적으로 작은 평수일 때, 오히려 주택 소요 계층이 더 많다는 것을 의미한다. 기본적으로 현재 지진피해 지

Table 9. Variables in the equation of preferences on housing model

Step	Variables	B	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I for EXP(B)	
								Lower	Upper
2	Preferred housing size			24.689	5	0			
	11 pyeong	1.155	0.805	2.061	1	0.151	3.175	0.656	15.374
	15 pyeong	0.65	0.41	2.506	1	0.113	1.915	0.857	4.282
	18 pyeong	0.377	0.25	2.268	1	0.132	1.458	0.893	2.382
	20 pyeong	0.515	0.157	10.687	1	0.001	1.673	1.229	2.278
	24 pyeong	0.385	0.089	18.557	1	0	1.47	1.234	1.751
	Constant	0.097	0.069	1.992	1	0.158	1.102		

note) Independent variables: Intention of relocating into rental housing

Table 10. Probability of housing size preference

Variables	B	Probability
11 pyeong	1.155	0.778
15 pyeong	0.65	0.679
18 pyeong	0.377	0.616
20 pyeong	0.515	0.648
24 pyeong	0.385	0.618
32 pyeong	Reference variables	0.524

역에서의 인구 유입이 없고 72%의 이재민이 계속 흥해읍에 거주하길 바라는 상황에서는 주택 소요 계층이 곧 임대주택 수요층이 된다. 즉, 주택 소요 계층의 주택 선호는 곧 임대주택 수요자들의 주택 선호가 된다. 따라서 '지진재해 지역에서 주택 호당 면적을 줄여도 수요를 충족시킬 수 있을 것이다.'라는 두 번째 연구 가설 또한 참이라고 볼 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 지진재해 지역에서의 주거 정책 시사점을 제시하기 위해 포항시 특별재난지역을 대상으로 진행한 설문조사를 활용하였다. 로지스틱 회귀분석에 따른 주택 소요 모형을 통해 일반적으로 주택 소요를 측정하는 기준에 있어서 경제적인 측면을 중심으로 고려하던 방식이 재해 지역에서는 작동하지 않는다는 가설을 검증하였으며, 경제력 이외에 주택 소요를 결정하는 질적인 요인들은 무엇인지 밝혔다. 더불어 주택 선호 모형을 통해 주택 소요가 있는 재해지역 주민들은 주택 규모가 작은 규모를 선호한다는 결과를 도출하였다.

이를 통해 각각의 모형 결과에서 도출할 수 있는 시사점을 살펴볼 수 있다. 먼저 주택 소요 모형의 경우, 지진재해 지역에 있어 주택 소요는 경제력이 아니라, 주택점유형태, 심리치료 필요성, 부서진 집의 수리 등이 주택 소요를 결정하는 중요변수라는 점을 보여주고 있다. 지진피해 복구사업을 위해 저렴한 임대주택을 공급하는 것이 주택 소요 문제를 해결하는 데 능사가 아닐 수 있다는 것이다. 살고 있던 집이 부서져 거리나 임시 주거시설에 살게 된 전세나 보증부 월세, 사글세 입주자들의 주택 소요 문제가 심각하며 이들은 경제력과는 별도로 주택 소요에 대한 절박함이 크므로, 지진재해피해지역의 경우 주거비부담능력을 기준으로 삼지 말고, 집의 부서진 정도와 주택점유형태 등을 고려하여 공공임대주택을 공급해야 한다. 또한 심리치료가 필요한 지역주민들에게는 주거비부담능력과는 별도로 사회복지적 차원에서 최소한의 주택서비스가 제공되어야 한다는 점을 시사하고 있다.

또한 주택 선호 모형을 통해 제시할 수 있는 정책적 시사점은, 지진재해 지역에서는 주거복지차원에서 정한 국토교통부의 최소주거면적기준보다 작은 주택도 지진재해 지역 주민들의 주택 소요를 충족시킬 수 있다는 점이다. 현재 국토교통부에서 제시하는 최소 기준은 4인 가구 기준 주거면적 43m^{2}에 방 3개이지만, 지진재해 지역의 경우 이 기준을 충족시키지 못하는 소규모 주택이라도 지진재해 지역 주민들의 주택 소요를 충족시킬 수 있기 때문에 최소주거기준의 융통성 있는 적용이 필요하게 된다. 또한 소형일수록 입주 확률이 커지는 것으로 나타났기 때문에 소형 임대 아파트의 사업성도 20평대 후반 또는 국민주택 규모를 지닌 주택에 비해 오히려 더 좋을 수 있다.

이외에도 본 연구를 통해 다양한 정책적 시사점을 제시할 수 있지만, 한계도 존재한다. 먼저 특정 지역을 대상으로 한 연구이기 때문에, 재해 지역에 대한 결과로 일반화하기 어려울 수 있다. 포항시 흥해읍은 지속적으로 인구가 감소하는 미분양관리지역이며, 설문응답자 대부분이 구도심 거주자라는 점, 비수도권, 특정재해(지진) 등 통상적인 재해 지역으로 일반화기 어려운 지역 여건을 가지고 있으므로, 타 지역 및 타 재해로의 적용에 있어 검증과정을 거쳐야 한다. 사실상 본 연구는 재해 분야로 일반화하기 위해 진행한 연구는 아니다. 지진은 풍수해 등에 비해 국내 비중이 작은 편이기 때문에 국내에서 대표성은 떨어진다. 본 연구는 '지진'이라는 특정한 재해 종류를 규명함으로써 국내 재해 분야에서의 작은 구멍을 채우고자 함에 목적이 있다. 지진에 따른 피해

가 발생하면 건물 구조 자체가 파괴되어 개축 및 대수선 등의 절충안이 적용되기 어려울 가능성이 높다. 또한 원인이 확실치 않고, 재발을 예측하기 어려워 거주자의 불안 심리가 더욱 클 수 있다. 이와 같이 지진은 다른 재해와 동일한 접근으로 펼치기에는 범위, 규모 등에 차이가 존재한다는 점에서 연구의 의미를 찾을 수 있다. 더불어 지진재해 지역을 대상으로 피해주민들의 주택 소요를 결정하는 인자를 규명하였으며, 이들의 주택 소요가 국토교통부가 설정한 최저주거기준보다 낮아도 된다는 점 등을 규명하였다는 점에서 새로운 정책기준을 제시하였다는 의미를 지닌다.

주1. 김혜승·김태환(2008)은 주거비부담을 경제력이 아닌 주거욕구와 관련된 것으로 보았으나, 주거비부담능력은 결국 경제력에 따라 변하는 것으로, 넓은 의미에서 경제력과 관련된 것으로 볼 수 있다.

주2. 주거비부담능력과 주택지불능력 모두 영어로는 'housing affordability'로 해석된다.

주3. Kaiser(1974)는 KMO 값이 .90 이상 marvelous, .80이상 meritorious, .70이상 middling, .60이상 mediocre, .50이상 miserable, .50이하 unacceptable의 상관관계를 가지며 .50 이하이면 상관관계가 없으며 주성분분석을 할 수 없는 수준으로 보았다.

주4. Hosmer와 Lemeshow 검정에서는 귀무가설이 '모형이 적합하다.'이다. Hosmer와 Lemeshow 검정에서 주택 소요모형 2단계의 카이제곱값은 0.489, 자유도 6, 유의확률은 0.998로 상당히 적합한 모형임을 보여주고 있다.

주5. Hosmer와 Lemeshow 검정에서 주택선호모형 2단계의 카이제곱값은 0, 자유도 2, 유의확률은 1로 상당히 적합한 모형임을 보여준다.

인용문헌
References

1. 강양석, 2014. "도시방재계획 이대로 두어서는 안 된다", 「도시정보」, 388: 2-5.
   Kang, Y.S., 2014. "Do Not Leave Urban Disaster Prevention Plan as It Is", *Urban Information Service*, 388: 2-5.
2. 김계숙·고석찬, 2008. "서울지역 국민임대주택 소요계층 분석: 잔여소득 접근법을 중심으로", 「국토계획」, 43(2): 111-130.
   Kim, K.S. and Ko, S.C., 2008. "An Analysis of National Rental Housing Needs Group in Seoul: With a Special Reference to Residual Income Approach", *Journal of Korea Planning Association*, 43(2): 111-130.
3. 김혜승·김태환, 2008. "최저주거기준과 최저주거비부담을 고려한 주거복지정책 소요추정", 「국토연구」, 59: 223-245.
   Kim, H.S. and Kim, T.H., 2008. "Housing Welfare Policy Based on Minimum Housing Standards and Affordability", *The Korea Spatial Planning Review*, 59: 223-245.
4. 라정일·변성수·이재은·조성, 2018. "지진방재계획을 위한 재해대비 요소 중요도 평가: 2016년 일본 돗토리현 중부지진 사례를 중심으로", 「한국융합과학회지」, 7(2): 6-16.
   Na, J.I., Byun, S.S., Lee, J.E., and Cho, S., 2018. "Identification of Disaster Preparedness Factors and Importance Assessment for Local Disaster Plan for an Earthquake: Focused on 2016 Earthquake in the Central Tottori Prefecture, Japan", *Korean Journal of Convergence Science*, 7(2): 6-16.
5. 손형안, 2018.10.13. "포항지진 1년, 지금 그곳은…", SBS.
   Sohn, H.A., 2018, October 13. "One Year after the Earthquake, Now Pohang", *SBS*.
6. 오근상·오동훈, 2018. "서울 주거비부담능력 부족 민간임차가구 규모의 추정: 잔여소득접근법과 품질기반접근법의 적용", 「서울도시연구」, 19(3): 57-80.
   Oh, G.S. and Oh, D.H., 2018. "Identifying Private Tenants Housing Affordability in Seoul: The Application of Residual Income and Quality Based Approaches", *Seoul Studies*, 19(3): 57-80.
7. 포항시, 2018. 「11.15 지진피해 특별재생지역 주거안정실현을 위한 주택정비사업 발표자료」, 포항.
   Pohang Municipality, 2018. *Announcement of Housing Improvement Project for Realization of Housing Stabilization in Special Restoration Area of November 15 Earthquake Damage*, Pohang.
8. 하성규, 2007. 「한국인의 주거 빈곤과 공공주택」, 서울: 집문당.
   Ha, S.K., 2007. *Housing Poverty and Public Housing in Korea*, Seoul: Jip-Moon-Dang.
9. 행정안전부, 2017. 「2017 재해연보」, 서울.
   Ministry of the Interior and Safety, 2017. *2017 Disaster Annual Report*, Seoul.
10. Kaiser, H.F., 1974. "An Index of Factorial Simplicity", *Psychometrika*, 39(1): 31-36.
11. Lara, A., Reyes, L.F., Moreno, J., Quilodran, P., and Sanchez, K., 2018. "Designing Happiness? A Close-up to the Housing Reconstruction Process after the Chile Earthquake and Tsunami, on 27 February 2010", *Natural Hazards*, 91(2): 537-551.
12. Oxley, M. and Smith, J., 2012. *Housing Policy and Rented Housing in Europe*, London: E & FN SPON.

Date Received	2018-12-19
Reviewed(1st)	2019-01-24
Date Revised	2019-04-24
Reviewed(2nd)	2019-05-13
Date Accepted	2019-05-13
Final Received	2019-05-28