

택지조성원가와 발생원가의 오차에 관한 실증연구 : 택지개발사업지구를 중심으로

An Empirical Study on the Differential Ratio between Construction Cost for Land Development and Incurred Cost: Case of Housing Business District for Land Development in LH

김태균¹ · 장인석² · 이덕복³ · 김옥연⁴

Tae-Gyun Kim¹, In-Seok Chang², Duck-Bok Lee³ and Ok-Yon Kim⁴

(Received December 9, 2011 / Revised January 26, 2012 / Accepted January 27, 2012)

요 약

현행 우리나라 택지조성원가 산정체계는 택지조성과정에서 준공이전에 추정된 조성원가와 조성과정에서 돌발적으로 발생하는 변동요인이 고려된 준공시의 발생원가로 구분된다. 따라서 두 원가사이에 발생하는 격차로 인해 분양가격에 영향을 미치는 발생원가는 산정체계에 대한 문제점을 지적 받아오고 있으므로 발생원가의 객관성을 높이기 위해서는 예측가능한 돌발상황에 대해 조성원가 산정시 반영되는 방안이 모색되어야 한다. 이에 본 연구에서는 조성원가와 발생원가 사이에 발생하는 격차율 가운데 예측이 가능한 규모를 유효격차율로 정의하고 각 사업지구의 다양한 특성을 고려한 유효격차율을 추정하고자 하였다. 따라서 각 사업지구의 다양한 특성을 유형으로 분류하기 위해 5개의 주제별 카테고리 설정하고, 카테고리들을 복합화한 복합카테고리를 이용하여 유효격차율을 추정하고자 하였으며 추정모형 검증결과 신뢰성이 매우 높은 것으로 분석되었다. 향후 지속적인 자료축적으로 안정화된 추정모형의 유효격차율이 조성원가에 반영되었을 경우 발생원가와와의 격차해소에 기여할 것으로 기대된다.

주제어 : 조성원가, 발생원가, 택지개발, 유효격차율, 룩업테이블

ABSTRACT

The current land development cost price system is classified as the creating land by construction price and composition changes that occur sporadically in the process of completion at the source of the factors by incurred cost price. Housing for land cost price system is a lack of objectivity which scheme of the such a gap due to the land in accordance construction and incurred cost price system so far. Therefore, in order to increase the objectivity of costing the costing of predictable surprises should be reflected in the process. Under such a background, this study defined the effective differential ratio as the predictable, estimated them for various characteristics of each business district to reflect. For this, set the properties category of five types to attributes and making the complex category and Look-up table. Which result of model validation is showed a high reliability. Therefore, Continuous accumulation of material in the future, when them to reflect the construction cost, will contribute to the bridge the gap the construction cost between incurred them.

Keywords: Construction cost, Incurred cost, Land development, Effective differential ratio, Look-Up Table

1. 서 론

그 동안 정부 및 사업시행자들은 택지개발사업을 통해 국민들의 주거복지를 증진하고, 적절한 가격수준에서 주택을

공급하기 위해 노력하고 있다. 그럼에도 불구하고 이에 대한 사회적 평가는 준공시 조성원가인 발생원가가 지나치게 높게 책정되었다는 점과 함께 산정체계에 대한 객관성이 결여되었다는 문제점을 제시하고 있다.

1) 토지주택연구원 계획설계연구실 수석연구원(주저자: raphaeloktg@hotmail.com)
2) 토지주택연구원 정책경영연구실 수석연구원(교신저자: changis@lh.or.kr)
3) 토지주택연구원 정책경영연구실 선임연구위원
4) 토지주택연구원 정책경영연구실 책임연구위원

현행 택지조성원가 산정체계는 초기 택지조성과정에서 준공이전에 추정된 조성원가와 돌발적으로 발생하는 변동요인 등으로 인한 발생원가로 구분할 수 있다. 또한 택지조성원가는 정책적 관리가격의 성격이 매우 강하여 실질적으로 사업시행자가 자의적으로 그 체계를 변경하거나 과도하게 이윤을 확보할 수 없는 구조이다. 그럼에도 불구하고 최종 조성원가인 발생원가는 민간주택가격을 상승시킬 만큼 높은 분양가로 공급되었다는 평가를 받고 있다. 따라서 주택가격에 직접적인 영향을 끼치는 발생원가의 객관성을 높이기 위해서는 복합적으로 발생하는 돌발변수에 대해 사전에 예측이 가능한 부분에 대해 초기 조성원가 산정시 반영이 필요하며 이를 통해 초기 조성원가와 발생원가간의 격차를 최소화하여야 한다.

이에 본 연구에서는 원가산정시 발생하는 예측가능한 주요 돌발상황을 사업지구별 다양한 특성에 따라 구분하고 이를 반영하여 조성원가와 발생원가의 격차규모 추정할 수 있는 추정모형을 개발하고자 한다.

2. 선행연구 고찰

2.1 선행연구 동향

과거 발생원가와 조성원가사이에 발생하는 차이의 문제점을 지적하면서도 이에 대한 개선방안을 제시하고자 하는 연구는 빈약한 편이다. 이는 연구의 필요성에 대한 인식부족이라기 보다는 공영개발에 의한 자료접근의 한계와 여러 분야에 걸친 전문성 등 예컨대, 회계적 관점에서의 조성원가 산정체계의 산정방식의 특수성, 사업추진과정에 대한 이해 및 실제 현장의 실무적 경험 등이 요구되는 방법론상의 어려움에 기인하였기 때문이다.

또한 택지조성원가 산정은 그동안 정부주도의 공영개발을 위해 법·규정이 비교적 명확히 마련되어 있었고, 사업시행자들이 그 규정을 이행하여야 하는 구조였으므로 커다란 쟁점이 없었기 때문으로 이해된다. 또한 택지조성원가 산정방식에 대해 법규정에서 명시하였기 때문에 그 산정방식의 객관성이 미흡했다 해도 공영개발 차원에서 원가산정의 당위성을 확보할 수 있었기 때문으로 볼 수 있다.

이러한 제약된 상황에도 불구하고 본 연구와 연계성을 갖는 연구를 살펴보면 크게 5개의 선행연구를 찾을 수 있다.

최막중(1994)¹⁾은 택지개발비용 변화요인에 관한 실증 연구에서 택지개발의 비용함수를 도출하여 규모의 경제 존재 여부, 최소비용의 택지개발 규모가 어느 정도인지를 추정하였다. 그러나 자료구득의 한계로 주로 택지개발 사업시행자가 공공이 아닌 민간사업시행자의 관점에서 분석한 연구로서 실제 택지조성원가를 산정하는 기준으로 활용하기에는 다소 무리가 따르고 있다.

택지조성원가 산정기준 및 택지공급가격 결정체계 개선방안 연구(2000)²⁾에서는 택지개발 조성원가에 대해 택지조성원가 산정 시 자본비용이 반영되어야 함을 강조하였다. 특히 조성원가 산정에 대한 이론적 검토를 심도 있게 다루었으나, 사례지구의 단순 수치분석에 그치고, 개발택지의 용도별 비중변화, 개발밀도, 개발규모 등의 여러 요인에 대한 종합적인 분석이 미흡하였다. 또한 조성원가 산정체계의 합리성 제고 방안을 검토한 연구(2005)³⁾에서는 조성원가 산정체계의 현황 검토 및 주요 항목별 산정기준에 대한 쟁점사항을 검토하여 개선안을 제시하고 조성원가에 미치는 영향을 분석하였다. 조성원가는 실제 투입비를 기준으로 분석되어야 하나, 사전적 기준에 의해 설정되어 사후적 조성원가와 차이가 발생할 수 있는 근본적 한계가 있음을 제시하고 있다.

국토연구원의 공공택지 조성원가 및 공급가격 체계 개선방안 연구(2006)⁴⁾에서는 사업주체별 상이한 공공택지 조성원가 산정기준의 개선을 위해 공공택지 조성원가 문제점, 공공택지 개발비용 및 수익분석 결과를 통해 공공택지공급가격 기준 조정방안을 제시하고 있다. 주로 공공택지 공급가격결정 체계의 개편은 조성원가 또는 공급가격 하락을 유발할 수 있음을 설명하고 있으나, 조성원가와 실제 발생원가의 조정에 대한 분석은 없다.

구)주택공사의 택지가격 인하를 위한 제도개선 방안 연구(2008)⁵⁾에서는 부동산 가격상승에 따른 집값 안정전략의 실효성 확대차원에서 단기적 관점으로 택지조성원가 절감을 위한 공공택지 공급체계의 개편방안을, 중장기적 관점으로 주택의 투기적 수요의 사전 차단을 위한 대안을 검토하였다. 또한 택지조성원가 산정체계 및 산정방식보다는 택지공급가격

표 1. 주요 선행연구 내용

연구자	연구방법	주요 내용
2008 대한주택공사	문헌조사 전문가 의견조사	- 택지조성원가 절감을 위한 공공택지 공급체계 개편
2006 국토연구원	사업지구 개발비용 및 수익분석	- 공공택지 조성원가 문제점 및 수익 분석 - 공공택지공급가격 기준조정
2005 한국토지공사	토지공사 규정검토 주요 지구 사례분석	- 조성원가 산정체계 현황검토 - 항목별 산정기준 마련 및 원가 영향력 분석
2000 한국토지공사		- 조성원가 산정시 자본비용을 반영 필요성
1994 최막중	사례지구별 실증분석	- 택지개발 비용함수 도출 - 최소비용의 택지개발규모 추정

2) (구)한국토지공사(2000), 「택지조성원가 산정기준 및 택지공급가격 결정체계 개선방안 연구」.

3) (구)한국토지공사(2005), 「조성원가 산정체계의 합리성 제고방안 검토에 관한 최종보고서」.

4) 국토연구원(2006), 「공공택지 조성원가 및 공급가격 체계 개선방안 연구」.

5) (구)대한주택공사(2008), 「택지가격 인하를 위한 제도 개선방안」.

1) 최막중(1994), “택지개발비용 변화요인에 관한 실증연구”.

인하, 공급체계, 토지이용실태 등의 제도중심의 개선방안을 제시하고 있다.

2.2 선행연구와의 차별성

기존 선행연구들은 대부분 택지조성원가 산정의 이론적 근거에 중점을 두고 있으며, 일부 연구에서는 부분적이거나 산정체계의 적정성에 대한 실증분석을 시도하고 있으나, 보다 근본적으로 조성원가와 발생원가의 차이점을 설명하지 못하고 있다.

이에 본 연구에서는 선행연구에서 확보한 조성원가 산정 관련 연구들을 토대로 조성원가와 실제 발생원가의 격차가 발생하는 원인 및 원인별 유형화를 통해 각 사업지구별로 격차를 최소화 할 수 있는 방안을 모색하고자 하였다.

2.3 연구의 분석틀 설정

선행연구와의 차별성을 고려하여 본 연구의 분석방향을 다음과 같이 설정하였다.

표 2. 연구의 분석방향

부 문	분석내용
분석목적	조성원가와 발생원가의 예측가능한 격차를 유효격차율로 설정하여 조성원가 산정시 적용하는 방안 모색
분석단위	사업지구별 조성원가 및 발생원가, 격차율
분석방법	- 예측가능한 항목을 주제별 카테고리로 설정 - 각 카테고리 복합화 - 각 카테고리별 유효격차율 설정(평균 및 편차이용)

3. 택지조성원가 산정체계 및 유효격차율 설정

3.1 조성원가 및 발생원가 개념

조성원가는 택지공급사업 준공 이전에 공급단가를 산출하기 위한 목적으로 조성사업으로 인하여 발생하였거나, 발생할 것으로 예상되는 모든 비용을 추정하여 산정한다. 이는 택지를 조성하는데 소요되는 총비용을 유상가처분면적으로 나눈 가격으로 사업준공 이전에 사전적으로 예측하여 산정하는 추정조성원가를 의미한다. 이러한 조성원가는 택지공급단가 산정을 위해 정부가 그 가격산정 및 관리를 관할하는 관리원가임과 동시에 사업시행자 입장에서는 조성사업 준공이전에 사전적으로 예측하여 산정하는 예정원가이다⁶⁾. 이와 관련하여 택지개발 관련 규정에는 ‘조성원가’, ‘추정조성원가’의 용

6) 택지조성원가는 최초로 택지를 공급하고자 할 때 산정해야하지만, 최초 조성원가를 산정한 후, 수용재결금액의 변경, 사업진행의 중단 또는 기타 원가산정의 변동요인이 발생하는 특별한 요인이 발생하였다면, 조성원가를 재산정할 수 있다. 택지조성원가의 재산정은 간선시설 추가 등으로 인하여 사업비가 변경되어 조성원가를 산정하고자 할 때는 택지개발계획 및 실시계획의 변경에 의해 재산정할 수 있다.

어가 혼용되어 사용되고 있는데, 이를 엄밀하게 살펴보면 조성원가의 개념 자체에도 추정의 의미가 포함되어 있기 때문에 추정조성원가를 사용하는 택지조성원가를 실제 발생원가로 오해할 수 있다⁷⁾.

반면, 발생원가는 사업준공에 따른 사업지구 결산에서 실제 발생한 총비용을 유상가처분면적으로 나눈 가격으로 준공 조성원가를 말한다. 구체적으로 사업의 준공이 완료되는 시점에서 그동안 조성원가에서 반영하지 못했으나, 실제 사업추진과정에서 발생한 제 비용을 포함하여 산정하는 개념으로 준공시점의 원가로 설명할 수 있다. 따라서 최초 추정원가 산정 이후 실제 사업추진 과정에서 비용증감요인 발생에 의해 부분적으로 재산정이 가능하며 이때 발생하는 재산정요인은 대부분 간접비율의 차이에 의한 것이다. 즉, 직접비는 최초 원가산정시점에서 큰 변동이 발생하지 않으나, 간접비의 경우, 사업과정에서 예기치 못한 상황, 예컨대, 문화재 발굴, 기반시설 설치 협의에 의한 사업지연 등 사업시행자 관점에서 사업지연에 의한 간접비의 변동요인이 대부분을 차지하게 되므로 간접비율에 의해 준공원가 변동가능성을 가늠할 수 있다. 따라서 이러한 간접비의 변동요인이 클수록 최초 조성원가와 발생원가간의 격차가 크게 발생하며 사회적으로나 원가 책정에 있어서 많은 문제점을 발생시키고 있다.

3.2 유효격차율 설정의 필요성

조성원가와 발생원가의 격차는 다양한 돌발상황에 의해 발생되는데 그중 크게 문화재 발굴, 기반시설 설치협의 등의 상황 뿐 만 아니라 조성원가가 산출되었던 시기, 사업지구의 지역적인 위치, 도시위계에 따른 사업지구 위치, 설계변경 및 대내외적인 여건변화 등을 꼽을 수 있다⁸⁾. 이러한 요인들은 사전에 예측이 가능한 부분이라 할 수 있으므로 조성원가와 발생원가간의 격차를 최소화 하기 위해서는 이들의 규모를 추정하여 조성원가에 미리 반영하는 것이 필요하다. 그러나 이러한 요인들을 보다 효과적으로 반영하기 위해서는 사업지구별로 그 특성에 따라 격차의 규모를 차등하여 반영하여야 한다.

이에 본 연구는 미리 예측이 가능한 격차의 규모를 유효격차율로 정의하고 유사한 특성을 가진 사업지구는 유사한 격차율을 가질 것으로 가정하여 사업지구의 각 특성을 주제별로 카테고리화하고 카테고리내 분류를 그룹화하여 사업지구

7) 이와 같은 혼동을 줄이기 위해서 택지조성원가의 개념을 제도적으로 규정하고, 일부 사용하고 있는 추정조성원가의 용어를 변경해야 할 필요가 있다. 이와 같은 혼란을 방지하고자 본 연구에서는 사전적으로 추정되는 원가를 조성원가로, 실제 발생원가는 발생원가로 통일하여 사용하기로 한다.

8) 발생원가는 조성원가를 기준으로 사업지구 특성에 의해 계획변경이 요구되는 돌발적 상황이 모두 포함된 원가변동요인이 반영된 것을 의미한다.

의 다양한 특성을 유형화하고자 하였다.

4. 분석방법

4.1 분석자료 구축

본 연구의 추정모형 수립을 위해 2000년 이후 준공된 72개의 공영택지개발사업지구 자료를 이용하였다.

분석자료는 크게 원가관련자료 및 사업지구 특성관련 자료로 구성하였다.

원가관련 자료는 원가격차를 살펴보기 위해 조성원가와 발생원가를 수집하였으며, 사업지구 특성관련 자료는 사업지구 위치, 사업지구 조성규모, 건설호수, 수용인구 등을 수집하였는데, 본 분석에서는 사업지구 위치 및 사업지구 조성규모를 이용하여 카테고리를 설정하였다.

4.2 분석수행과정

본 분석의 수행과정은 다음단계를 통해 수행하였다.

- ① 자료구축 : 2000년 이후 준공된 72개의 공영택지개발사업지구 자료를 이용
- ② 주제별카테고리 설정 : 유효격차율에 영향을 줄 수 있는 5개 주제별 카테고리 설정
- ③ 주제별카테고리 복합화 : 5개 주제별 카테고리를 Look-up Table을 이용하여 복합화
- ④ 주제별 카테고리유효격차율 설정 : 평균과 표준편차를 이용하여 주제별 카테고리 대표치 설정
- ⑤ 복합카테고리를 이용한 유효격차율 설정

4.3 사업특성을 고려한 주제별 카테고리 설정

4.3.1 주제별 카테고리 설정의 필요성

현재의 산정방식을 이용하여 조성원가를 산정할 경우 향후 계획되는 사업지구에서도 조성원가와 발생원가의 격차는 계속 발생하게 된다. 따라서 원가격차에 영향을 미칠 수 있는 사업지구의 다양한 특성을 파악하여 조성원가 산정 시 이를 반영할 수 방안이 모색되어야 한다. 그러나 사업지구의 특성을 개별적으로 파악하기에는 그 특성이 너무 다양하므로 향후 계획될 사업지구에도 적용하기에도 어려움이 따르게 된다.

이에 본 연구는 조성원가와 발생원가의 격차에 영향을 미칠 수 있는 사업지구의 특성을 주제별 카테고리로 유형화하여 향후 계획될 사업지구에도 적용가능할 수 있는 방안을 모색하였다.

4.3.2 주제별 카테고리 설정

원가격차에 영향을 미칠 수 있는 사업지구의 다양한 특성

은 다음의 주제에 따라 유형화하여 주제별 카테고리를 설정하고 각 카테고리내에서 동질적인 성격을 가질 수 있는 범위 및 내용을 그룹화하였다.

주제별 카테고리는 사업지구 위치, 도시규모, 사업지구 면적, 조성원가 산정시기, 설계변경회수의 5개 주제별 카테고리로 구성하였으며, 각 카테고리내 그룹은 다음과 같다.

표 3. 주제별 카테고리의 그룹분류

카테고리	그룹수	그룹 분류내용
사업지구 위치	2	수도권, 비수도권
도시규모	3	광역도시, 위성도시, 중소도시
면적규모	2	100만㎡미만, 100만㎡이상
조성원가 산정시기	3	사업착수, 공급가격 재산정, 사업준공
설계변경 회수	5	최초, 1회, 2~3회, 4~5회, 6회이상

4.3.3 주제별 카테고리 설정

본 분석에서는 사업지구의 특성을 5개의 주제별 카테고리로 유형을 분류하였다. 그러나 사업지구의 다양한 특성을 설명하기 위해서는 이들 카테고리의 복합화가 필요하다.

이에 본 분석에서는 Look-up Table을 이용하여 5개의 주제별 카테고리를 복합화하여 주제별 카테고리를 유형화하고자 하였다. 따라서 5개의 주제별 카테고리를 복합화할 경우 사업지구 주제별 카테고리의 각 그룹을 통한 유형별 복합화된 총 경우의 수는 180(2×3×2×3×5)가지가 발생하게 된다.

4.4 카테고리에 따른 유효격차율 설정

4.4.1 유효격차율 설정

발생원가는 조성원가와 여러 가지 대내외적인 여건변화로 인한 격차로 구성된다고 볼 수 있다. 이러한 대내외적인 여건 변화에 따른 격차는 사업지구 특성에 따른 예측가능한 부분과 예측가능하지 않은 부분으로 나뉘볼 수 있다. 따라서 본 연구는 조성원가 대비 격차를 격차율로 정의하고 이러한 격차율 중 예측 가능한 부분을 유효격차율로 정의하였다.

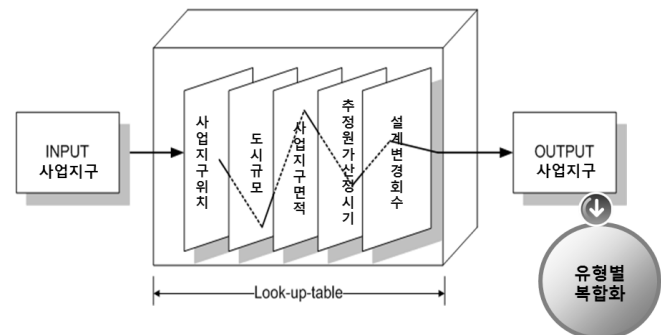


그림 1. 주제별 카테고리 복합화에 따른 유형분류 기본구조

$$\text{격차율}(\%) = \frac{\text{발생원가} - \text{조성원가}}{\text{조성원가}} \times 100(\%)$$

주제별 카테고리에 따른 그룹별 유효격차율은 향후 계획 될 사업지구에 적용을 목적으로 하고 있다. 그러나 본 분석에서 예측될 유효격차율은 발생원가와 조성원가의 격차를 기반으로 사업지구의 다양한 특성을 유형화하고 그룹화하여 각 그룹별로 동일하게 예측되어진다. 따라서 추정치의 형태를 일반적인 점추정치보다는 구간추정치를 통한 예측이 보다 설득력이 강하다고 볼 수 있다.

이에 주제별 카테고리의 그룹별 유효격차율은 그룹내 사업지구들의 격차율의 평균과 표준편차를 이용하여 설정하였다. 또한 점추정치가 가지는 약점을 보완하기 위해 대표치를 제공하기로 하였다. 따라서 그룹별 대표치는 평균치로 설정하기로 하였다.

$$\text{평균} - \text{표준편차} \leq \text{유효격차율} \leq \text{평균} + \text{표준편차}$$

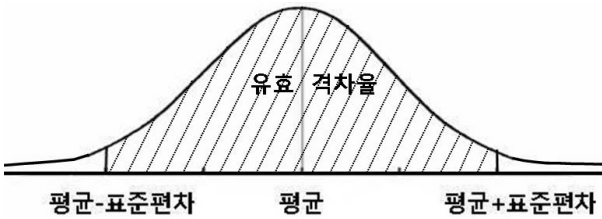


그림 2. 유효격차율의 일반적인 범위

4.4.2 결측치 보정

본 분석에서 제안한 Look-up Table을 이용한 복합카테고리의 총 경우(그룹)의 수는 180가지이다. 다시 말하면 모든 사업지구의 특성은 180가지 복합카테고리의 그룹에 의해 분류가 된다. 따라서 각 그룹별로 적용되는 유효격차율을 산출하기 위해서는 각 그룹별로 평균과 표준편차가 필수적으로 필요하므로 최소한 그룹별로 2개 이상의 자료(사업지구)수가 필요하다. 그러나 구축되어 있는 자료수가 조건에 미달일 경우 이와 같은 결측치를 보정할 수 있는 방법이 필요하다.

이에 본 분석에서는 각 그룹별 대표치를 이용하여 유효격차율을 설정하고 이에 따른 대표치를 설정하였다. 예를 들어 5개 카테고리에 대해 대표치가 0.24, 0.28, 0.31, 0.26, 0.29이면 평균은 0.276, 표준편차 0.027이므로 유효격차율은 하한 0.2490, 상한 0.3030 이며, 대표치는 0.276이다.

5. 주제별카테고리에 의한 분석결과

5.1 지역적 위치에 따른 유형분류

5.1.1 그룹별 조성원가 발생원가 및 격차율 분포

사업지구가 수도권에 있는지의 여부에 따라 조성원가의

차이를 보이며 격차율 역시 차이를 보이게 된다. 따라서 본 분석에서는 72개 준공사업지구를 수도권에 위치하는 사업지구와 그 외 지역인 비수도권에 위치하는 사업지구로 구분하였다.

표 4. 사업지구 위치 유형별 조성원가 분포

구분	위치	표본수	평균	최소	최대	표준편차
조성원가 (천원/m ²)	수도권	19	1,465	440	5,768	1,148
	비수도권	53	522	88	1,449	327
	전체	72	771	88	5,768	767
발생원가 (천원/m ²)	수도권	19	1,653	491	6,314	1,256
	비수도권	53	617	112	2,103	431
	전체	72	890	112	6,314	864
격차율 (%)	수도권	19	13.26	7.22	23.71	4.30
	비수도권	53	16.07	0.00	45.13	7.56
	전체	72	15.33	0.00	45.13	6.94

조성원가의 경우 전체평균은 771천원/m²으로 수도권은 1,465천원/m², 비수도권은 522천원/m²으로 분석되었다.

조성원가의 표준편차를 살펴보면 수도권의 경우 조성원가의 표준편차가 평균치를 초과하지 않고, 반면 비수도권이나 전체의 경우도 평균치를 초과하지 않는 것으로 나타났다.

발생원가의 경우도 평균 조성원가와 표준편차에서 조성원가의 경우와 유사한 패턴을 보이고 있다. 격차율의 경우 비수도권 사업지구의 평균 격차율이 16.07%로 가장 높은 것으로 분석되었다. 특히 비수도권 격차율의 분포를 살펴보면 최소 0%에서 최대 45.13%로 분석되었으며, 표준편차 역시 7.56%로 평균치의 절반 가까이에 이르고 있다. 반면에 수도권의 경우 평균 격차율이 13.26%로 비수도권의 평균 격차율보다 낮게 나타났으며, 표준편차 역시 4.30%로 평균 격차율의 절반 이하 수준으로 분석되었다.

5.1.2 지역적 위치 카테고리에 따른 유효격차율

사업지구 위치 카테고리의 각 그룹별 유효격차율 및 대표치를 살펴보면 수도권이 비수도권에 비해 다소 범위가 좁은 것을 볼 수 있다. 또한 대표치의 경우를 봐도 수도권이 비수도권에 비해 낮게 설정되었다. 이는 수도권에 비해 비수도권에서 사업추진에 대한 여건변화폭이 크다는 것을 의미하며, 비수도권 사업지구마다 특성이 매우 다양해 적용 범위가 넓다고 볼 수 있다.

결론적으로 비수도권이 수도권에 비해 조성원가와 발생원가의 차이가 큰 것으로 나타나고 있는데, 이는 수도권에 비해 비수도권이 각 지역적인 특성이 다양함을 나타내고 있는 것이고, 격차율의 경우, 이러한 현상이 반복되어 나타나는데 이는 수도권에 비해 비수도권의 대내외적인 여건변화가 심한 것으로 판단할 수 있다.

표 5. 사업지구 위치 카테고리 유효격차를 및 적정격차율

그룹	유효 격차율(%)		
	하한	상한	대표치
수도권	8.96	17.56	13.26
비수도권	8.51	23.63	16.07

5.2 도시규모에 따른 유형분류

도시의 규모에 따라 택지조성 사업지구의 조성원가와 발생원가의 차이 정도가 모두 다를 것으로 보인다. 이러한 현상을 확인하기 위해 사업지구가 속해있는 도시의 규모를 광역시, 광역시와 인접하고 있는 위성도시, 그리고 중소도시로 구분하여 그 차이를 비교해 보았다.

조성원가의 경우 평균원가는 광역도시 1,178,640원/m², 위성도시 792천원/m², 중소도시 574천원/m²으로 나타났다.

각 도시규모별 표준편차를 살펴보면, 광역도시(1,418천원)가 평균원가를 상회하는 것으로 나타났다. 평균대비 표준편차의 분포를 살펴보면 중소도시(0.7113), 위성도시(0.7330), 광역도시(1.2032)순으로서 광역도시의 조성원가 분포가 상대적으로 다양한 것으로 나타났다.

발생원가의 경우, 조성원가와 유사한 양상을 보이고 있는데, 평균원가는 광역도시(1,325천원/m²), 위성도시(910천원/m²), 중소도시(682천원/m²) 순으로 나타났다. 평균대비 표준편차의 분포를 살펴보면, 역시 조성원가와 유사한 양상을 보이고 있다. 위성도시(0.7304), 중소도시(0.7775), 광역도시(1.1688)순으로 나타났다.

발생원가에 영향을 미치는 격차율의 경우 평균비율이 광역도시(13.33%), 위성도시(14.74%), 중소도시(16.76%)순으로 높게 나타나 중소도시의 대외적 여건변화가 상대적으로 높은 것을 알 수 있다. 평균대비 표준편차의 분포를 살펴보면 위성도시(0.3840), 광역도시(0.3841), 중소도시(0.5054)순으로 높게 나타났다. 따라서 위성도시와 광역도시의 경우 평균대비 표준편차 0.5이하로 나타나 중소도시보다 상대적으로 평균치에 근사하게 분포하는 사업지구가 많았음을 알 수 있다.

표 6. 도시규모별 조성원가 분포

구분	산정시기	표분수	평균	최소	최대	표준편차
조성원가 (천원/m ²)	광역도시	13	1,179	330	5,768	1,418
	위성도시	29	792	100	2,191	580
	중소도시	30	574	88	1,509	408
	전체	72	771	88	5,768	767
발생원가 (천원/m ²)	광역도시	13	1,325	382	6,314	1,548
	위성도시	29	910	122	2,459	665
	중소도시	30	682	112	2,103	530
	전체	72	890	112	6,314	864
격차율 (%)	광역도시	13	13.33	0.00	19.12	5.12
	위성도시	29	14.74	5.88	29.50	5.66
	중소도시	30	16.76	7.62	45.13	8.47
	전체	72	15.33	0.00	45.13	6.94

5.2.1 도시규모 카테고리에 따른 유효격차율

주제별 카테고리인 도시규모 카테고리의 각 그룹별 유효격차율 및 대표치를 살펴보면 광역도시의 유효격차율의 범위가 제일 좁은 것을 볼 수 있다. 또한 대표치의 경우를 살펴보면 광역도시, 위성도시, 중소도시 순으로 높아 광역도시 그룹의 유효격차율 및 대표치가 제일 낮게 설정되어 있는 것을 볼 수 있다.

이는 위성도시와 중소도시에 비해 광역도시내 사업지구의 사업추진에 대한 여건변화폭이 가장 작다는 것을 함의한다.

표 7. 도시규모 카테고리 유효격차율

그룹	유효 격차율(%)		
	하한	상한	대표치
광역도시	8.21	18.45	13.33
위성도시	9.08	20.40	14.74
중소도시	8.29	25.23	16.76

5.3 사업지구 면적규모에 따른 유형분류

5.3.1 그룹별 조성원가 발생원가 및 격차율 분포

조성원가와 발생원가의 격차는 사업지구의 위치뿐 아니라 사업지구의 면적규모에 따라서도 발생할 수 있다. 이러한 격차를 비교하기 위해 사업지구의 면적규모를 100만m²미만과 그 이상으로 구분하였다. 이와 같은 분석이 의미가 있는 이유는 대상 사업지구의 면적이 100만m²이상일 경우 광역교통개선대책의 수립이 필요하게 되며, 광역교통개선대책 수립과정에서 지자체와 협상, 재수립 등으로 인해 조성원가와 발생원가의 격차를 발생시킬 수 있는 중요한 요소로 작용할 수 있기 때문이다.

조성원가의 경우 사업지구 면적이 100만m²미만인 지역들의 평균 원가는 681천원/m²이며, 사업지구 면적이 100만m² 이상일 경우 883천원/m²으로 100만m²이상일 경우 조성원가가 더 높은 것으로 나타났다.

발생원가의 경우 사업지구 면적이 100만m²미만인 지역들의 평균 원가는 798천원/m²이며, 사업지구 면적이 100만m² 이상일 경우 1,005천원/m²으로 조성원가의 경우와 마찬가지로 100만m²이상일 경우의 발생원가가 더 높은 것으로 나타났다. 발생원가 차이에 대한 분포를 살펴보면, 100만m²미만의 경우 최소 122천원/m²에서 최대 6,314천원/m²에 분포하고 있으며 표준편차는 1,040천원/m²이다. 100만m²이상의 경우에는 최소 112천원/m²에서 최대 2,459천원/m²에 분포하고 있으며, 표준편차는 571천원/m²이다.

그러나 100만m²이상인 경우가 100만m²미만에 비해 격차의 규모가 더 크어도 불구하고 격차율이 낮게 나타나게 되는데 그 이유는 비교의 기준이 되는 조성원가에 대한 격차규모가 100만m²이상이 100만m²미만에 비해 크기 때문인 것으로 볼 수 있다.

표 8. 사업지구 면적규모 유형별 조성원가 분포

구분	면적규모	표분수	평균	최소	최대	표준편차
조성원가 (천원/m ²)	100만m ² 미만	40	681	100	5,768	918
	100만m ² 이상	32	883	88	2,191	512
	전체	72	771	88	5,768	767
발생원가 (천원/m ²)	100만m ² 미만	40	798	122	6,314	1,040
	100만m ² 이상	32	1,005	112	2,459	571
	전체	72	890	112	6,314	864
격차율 (%)	100만m ² 미만	40	15.65	-	45.13	8.04
	100만m ² 이상	32	14.93	7.22	29.50	5.34
	전체	72	15.33	-	45.13	6.94

5.3.2 사업지구 면적규모 카테고리에 따른 유효격차율

주제별 카테고리인 사업지구 면적규모 카테고리의 각 그룹별 유효격차율 및 대표치를 살펴보면 100만m²이상의 유효격차율의 범위가 다소 좁게 설정되었으며 대표치도 낮은 것을 볼 수 있다.

표 9. 사업지구 면적규모 카테고리 유효격차율

그룹	유효 격차율(%)		대표치
	하한	상한	
100만m ² 미만	7.61	23.69	15.65
100만m ² 이상	9.59	20.27	14.93

5.4 조성원가 산정시기에 따른 유형분류

5.4.1 분석방법

조성원가와 발생원가간에 격차를 보이는 요인 중의 하나로 조성원가가 산정되는 시기를 꼽을 수 있다. 따라서 본 연구는 조성원가의 산정시기를 크게 3가지로 분류하고 이를 기준으로 조성원가의 분포를 분석하였다.

- ① 사업착수 시점에서 조성원가를 산정하는 경우
 - 사업지구의 상당수가 여기에 해당되는 데 본 분석에서는 사업착수 시기로 분류한 경우에는 조성원가 변동이 없는 경우
- ② 공급가격이 재산정 되는 경우
 - 최초 원가산정 이후, 대내외적인 사업추진 여건변화에 따라 공급가격이 재산정되는 경우로 변화의 폭이 가장 큼
- ③ 준공되는 시기에 맞추어 조성원가를 산정하는 경우)

5.4.2 그룹별 조성원가 발생원가 및 격차율 분포

조성원가의 경우 원가의 평균치를 살펴보면 공급가격 재산정, 사업착수, 사업준공 순으로 나타났다. 평균대비 표준편

9) 준공시기에 조성원가가 산정되는 경우 논리상 발생원가와와의 차이가 없어야 하나 조성원가 산정기준에는 돌발상황에 대한 적용기준이 없으므로 격차가 발생하게 된다.

차를 살펴보면 사업준공이 가장 낮게 나타나 세 가지 유형중 평균에 근사하는 비율이 높은 것으로 분석되었으며, 사업착수, 공급가격 재산정 순이었다. 따라서 산정시기가 공급가격 재산정의 경우 사업지구들의 조성원가 분포가 다양하였음을 알 수 있다.

발생원가의 경우에도 조성원가와 유사한 양상을 보이고 있다. 먼저, 평균원가를 살펴보면 사업착수, 공급가격 재산정, 사업준공 순으로 분석되었다. 평균대비 표준편차를 살펴보면 조성원가의 경우에 비해 다소 낮게 나타났다. 사업준공이 가장 낮게 나타났으며, 세 가지 유형중 평균에 근사하는 비율이 높았으며, 사업착수, 공급가격 재산정의 순으로 분석되었다.

격차율의 분포를 살펴보면 산정시기가 공급가격 재산정의 경우 평균 비율은 18.25%이며, 사업착수의 경우 13.70%, 사업준공의 경우 13.24%로 공급가격재산정시 격차율이 가장 높은 것으로 분석되었다. 평균대비 표준편차의 비율을 살펴보면 산정시기가 사업착수일 때 가장 낮게 나타났으며, 공급가격 재산정, 사업준공 순으로 높게 나타났다. 따라서 격차율의 변동은 산정시기가 공급가격 재산정이 이루어진 사업지구에서 변동이 크게 나타나고 있는 것으로 분석되었다.

결론적으로 조성원가 산정시기가 공급가격 재산정인 경우 평균조성원가도 가장 높았으며, 평균 격차율도 가장 높게 분석되었다. 표준편차 역시 가장 높게 나타나 조성원가 및 격차율의 분포범위가 가장 넓은 것으로 분석되었다.

표 10. 사업지구 조성원가 산정시기 유형별 조성원가 분포

구분	산정시기	표분수	평균	최소	최대	표준편차
조성원가 (천원/m ²)	사업착수	33	941	157	5,768	1,016
	재산정	27	775	105	1,715	431
	사업준공	12	293	88	504	134
	전체	72	771	88	5,768	767
발생원가 (천원/m ²)	사업착수	33	1,062	170	6,314	1,115
	재산정	27	930	127	2,121	562
	사업준공	12	327	112	576	143
	전체	72	890	112	6,314	864
격차율 (%)	사업착수	33	13.70	7.22	19.41	3.13
	재산정	27	18.25	7.83	45.13	9.12
	사업준공	12	13.24	0.00	28.14	7.20
	전체	72	15.33	0.00	45.13	6.94

5.4.3 조성원가 산정시기 카테고리에 따른 유효격차율

주제별 카테고리인 사업지구 조성원가 산정시기 카테고리의 유효격차율 및 대표치를 살펴보면 사업착수 그룹과 크게 차이는 적으나 사업준공 그룹의 유효격차율의 범위가 다소 좁게 설정되었으며 대표치도 가장 낮은 것을 볼 수 있다. 특히 공급가격 재산정시에는 유효격차율이 높은 것으로 나타나 대내외적인 여건 변화가 매우 큰 것을 알 수 있다.

표 11. 사업지구 조성원가 산정시기 카테고리 유효격차율

그룹	유효 격차율(%)		
	하한	상한	대표치
사업착수	10.57	16.83	13.70
공급가격 재산정	9.13	27.37	18.25
사업준공	6.04	20.44	13.24

수준으로 많은 사업지구가 평균치 주변에 분포하는 것으로 판단된다.

표 12. 설계변경 횟수 유형별 조성원가 분포

구분	설계변경	표분수	평균	최소	최대	표준편차
조성원가 (천원/m ²)	최초	18	877	88	5,768	1,294
	1회	9	775	267	1,963	562
	2~3회	23	695	125	2,191	545
	4~5회	13	731	100	1,449	454
	6회이상	9	806	183	1,455	413
	전체	72	771	88	5,768	767
발생원가 (천원/m ²)	최초	18	990	112	6,314	1,418
	1회	9	876	283	2,211	636
	2~3회	23	792	138	2,459	620
	4~5회	13	904	122	2,103	629
	6회이상	9	934	204	1,714	506
	전체	72	890	112	6,314	864
격차율 (%)	최초	18	14.98	7.62	28.14	4.74
	1회	9	12.47	5.88	16.71	3.41
	2~3회	23	14.16	7.22	23.71	4.22
	4~5회	13	20.66	9.60	45.13	11.18
	6회이상	9	14.17	-	29.50	8.35
	전체	72	15.33	-	45.13	6.94

5.5 설계변경횟수에 따른 유형분류

5.5.1 분석방법

사업지구가 준공에 이르기까지 각 단계별로 대내외적인 여건 변화에 따라 다수의 설계변경이 이루어진다. 이러한 설계변경은 공사기간 뿐 아니라 조성원가 산정에도 영향을 미치게 되고, 발생원가와 조성원가의 차이의 가장 중요한 요인으로 지적되고 있다.

본 분석에서는 설계변경 횟수에 따른 조성원가 및 격차율 분포를 살펴보고자 한다.¹⁰⁾ 설계변경 횟수를 최초, 1회, 2~3회, 4~5회, 6회 이상으로 그룹화하여 그 격차율을 비교해 보았다.

5.5.2 그룹별 조성원가 발생원가 및 격차율 분포

조성원가를 살펴보면 전체 평균원가는 771천원/m²이며 각 유형별로 최초에 가장 높고, 다음으로 6회 이상, 1회, 4~5회, 2~3회 순으로 분석되었다. 또한 표준편차를 살펴보면 최초의 표준편차는 1,294천원/m²으로 평균원가를 훨씬 상회하며, 전체 표준편차보다 큰 것으로 분석되었다. 평균대비 표준편차를 살펴보면 6회이상, 4~5회, 1회, 2~3회, 최초 순으로 높게 나타났다.

발생원가의 경우 전체 평균원가는 890천원/m²이며 각 유형별로는 최초가 가장 높고, 6회이상, 4~5회, 1회, 2~3회 순으로 분석되었다. 또한 표준편차를 살펴보면 최초의 표준편차는 1,418천원/m²으로 평균 원가를 훨씬 상회하며, 전체 표준편차보다 큰 것으로 분석되었다. 평균대비 표준편차를 살펴보면 6회이상, 4~5회, 2~3회, 1회, 최초 순으로 높게 나타났다.

격차율의 경우 전체 평균은 15.33%이며 각 유형별로 살펴보면 4~5회가 가장 크고, 최초, 6회이상, 2~3회, 1회 순으로 나타났다. 표준편차를 살펴보면 4~5회의 표준편차는 11.18%로 전체 표준편차보다 크나 평균치에는 미치지 못한다, 평균 대비 표준편차를 살펴보면 조성원가 및 발생원가의 경우와는 다른 양상을 보이고 있다. 유형별로 살펴보면 1회가 가장 작고, 2~3회, 최초, 4~5회, 6회 이상순으로 분석되었다. 따라서 설계변경이 최초, 1회, 2~3회의 3가지 경우에는 0.3이하

5.5.3 설계변경 횟수 카테고리에 따른 유효격차율

주제별 카테고리인 설계변경 횟수 카테고리의 유효격차율 및 대표치를 살펴보면 설계변경 횟수가 1회인 그룹의 유효격차율의 범위가 가장 좁게 설정되었으며 대표치도 가장 낮은 것으로 나타났다.

유효격차율 범위 및 대표치 크기에 따라 설계변경 횟수 그룹순위를 살펴보면 설계변경 1회가 가장 적고, 2~3회, 6회 이상, 최초, 4~5회순으로 나타났다. 따라서 설계변경 횟수가 4~5회인 경우 유효격차율 범위가 가장 넓게 나타났으며, 대표치의 크기도 가장 크게 나타나 원가에 영향을 미치는 변동적인 요인에 대한 반응이 매우 큰 것을 볼 수 있다. 또한 설계변경 횟수 2~3회, 6회이상 그룹을 비교해 보면 대표치의 큰 차이는 없는 것으로 나타났으나 유효격차율에서는 6회이상 그룹의 격차율이 매우 큰 것으로 나타나 설계변경 횟수가 6회이상일 경우에는 사업지구별로 원가에 미치는 다양한 요인이 매우 많을 것으로 예측된다.

표 13. 설계변경 횟수 카테고리 유효격차율

그룹	유효 격차율(%)		적정 격차율(%)		
	하한	상한	하한	상한	대표치
최초	10.24	19.72	11.98	17.98	14.98
1회	9.06	15.88	9.98	14.96	12.47
2~3회	9.94	18.38	11.33	16.99	14.16
4~5회	9.48	31.84	16.53	24.79	20.66
6회이상	5.82	22.52	11.34	17.00	14.17

10) 본 장의 분석에서 사용된 준공사업지구는 72개 사업지구나 설계변경 내역이 수록되어 있는 사업지구는 61개 사업지구로 본 분석에서는 61개 사업지구를 대상으로 분석하기로 하였다.

5.6 복합카테고리에 의한 분석결과

본 분석에서 구축되었던 72개 사업지구를 5개의 주제별 카테고리틀 이용한 복합카테고리를 설정했을 경우 180가지 복합그룹 중에서 46개 그룹에 포함되었다. 그러나 본 분석에서 제시하고 있는 유효격차율을 산출하려면 각 그룹당 최소 2개의 사업지구가 필요하므로 이를 고려한다면 19개의 복합그룹이 남게 된다. 따라서 현재 구축된 자료를 기준으로 할 때, 18개의 복합그룹은 실측치에 의한 복합그룹의 적용이 가능하고 나머지 162개 복합그룹은 결측치 보정에 의해 설정된 유효격차율, 대표치의 적용이 필요하다.

6. 유효격차율의 신뢰성 평가

6.1 신뢰성 평가의 필요성

본 연구에서 제시하고 있는 추정치인 유효격차율에 대한 신뢰성을 확보하기 위해서는 추정치인 유효격차율이 실측치를 얼마나 설명하는지를 판단하는 적합성 평가는 필수적이라 할 수 있다.

일반적으로 추정치의 적합성을 평가하는 방법으로 실측치와 추정치간의 오차정도를 통해 평가하는 방법을 사용하고 있다. 따라서 평가방법으로 RMSE(Root Mean Square Error)와 Theil의 부등계수를 이용하여 추정치의 적합성을 평가하고자 하였다.

RMSE는 실측치와 추정치간의 오차에 대한 분산정도를 통해 적합성을 평가하는 방법이며, Theil의 부등계수는 RMSE

를 근거로 출발하며 오차의 분산정도에 대한 절대치가 아닌 상대적인 수치로 제공해 상대적 비교가 가능하다.

6.2 신뢰성 평가방법

6.2.1 RMSE(Root Mean Square Error)

RMSE는 추정치와 실측치간의 평균값에 대한 분산정도로 모델의 적합성을 판별하는 방법이다. RMSE의 값이 작으면 작을수록 실측치에 근사한다고 말할 수 있으며, 따라서 추정치의 적합성이 높다고 볼 수 있다.

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum (T_o - T_e)^2}{N}}$$

- 여기서, T_e : 유효격차율 대표치(추정치)
- T_o : 실측 격차율
- N : 사업지구수

6.2.2 Theil의 부등계수(Theil's inequality coefficient)

Theil의 부등계수는 RMSE에 의해 정의되고 있으며 그 값을 U로 표현하며, U값의 특성을 살펴보면 다음과 같다

- Theil의 부등계수에서의 U가 RMSE와 관련을 가진다.
- U 값은 $0 \leq U \leq 1$ 에서 존재한다.
- U값이 0값을 가지면 실측값에 완전히 일치하는 경우이고, 1을 가지면 실측 값과 매우 상이한 결과를 나타낸다.

표 14. 복합그룹별 유효격차율결측치 보정치 제외

		복합카테고리			유효격차율(%)		
사업지구위치	도시규모	면적규모	산정시기	설계변경횟수	하한	상한	대표치
수도권	위성도시	100만㎡이상	사업착수	2-3회	6.18	13.25	9.72
			재산정	6회이상	6.09	18.92	12.50
		100만㎡미만	재산정	6회이상	12.78	18.64	15.71
	중소도시	100만㎡이상	사업착수	2-3회	11.60	11.96	11.78
비수도권	광역도시	100만㎡이상	사업착수	1회	16.43	16.76	16.59
			재산정	2-3회	8.82	15.94	12.38
	위성도시	100만㎡이상	사업착수	최초	12.87	15.77	14.32
			사업착수	최초	7.17	17.65	12.41
		100만㎡미만	사업준공	1회	5.95	15.10	10.53
			사업준공	2-3회	6.90	16.69	11.80
중소도시	100만㎡미만	사업착수	최초	12.03	15.95	13.99	
			1회	11.89	12.77	12.33	
			2-3회	14.37	16.89	15.63	
			4-5회	11.14	19.10	15.12	
		재산정	2-3회	9.63	20.81	15.22	
			4-5회	62.11	67.35	64.73	
		사업준공	2-3회	10.92	17.81	14.37	
		100만㎡이상	사업착수	최초	6.35	14.99	10.67
2-3회	12.83			16.64	14.74		

그러므로 U값이 0에 접근할수록¹¹⁾ 추정값이 실측값을 잘 표현한다고 할 수 있다. Theil의 부등계수는 다음과 같이 정의한다.

$$U = \frac{\sqrt{\frac{\sum(T_o - T_e)^2}{N}}}{\sqrt{\frac{\sum(T_o)^2}{N} + \frac{\sum(T_e)^2}{N}}}$$

여기서, T_e : 유효격차율 대표치(추정치)
 T_o : 실측 격차율
 N : 사업지구수

6.3 유효격차율의 검증결과

주제별 카테고리를 통한 복합그룹을 이용하여 사업지구의 유형별로 유효격차율을 설정하였다. 따라서 추정치인 유효격차율 대표치¹²⁾의 적합성을 판단하기 위해 RMSE와 Theil의 부등계수를 이용하여 신뢰성을 검증하였다.

본 분석에서는 유효격차율을 설정하는 방법을 두 가지로 구분하였으므로 이에 대한 검증을 모두 시행하였다.

검증결과 실측자료로 추정이 가능한 경우에는 Theil 부등계수가 0.07936, RMSE가 3.02509로 추정치에 대한 신뢰성이 매우 높은 것으로 검증되었다. 또한 자료수의 부족으로 결측치 보정을 포함했을 경우, 즉 본 분석대상 모두에 대해 추정치와 비교했을 경우 Theil 부등계수가 0.12013, RMSE가 4.36381로 앞의 두 경우에 비해 적합성은 다소 떨어지나 추정치의 신뢰성은 담보되는 것으로 분석되었다.

표 15. 유효격차율 검증결과

	표본수	RMSE	Theil 부등계수
실측치로 추정이 가능한 경우	46	3.02509	0.07936
결측치 보정을 포함한 경우	72	4.36381	0.12013

7. 결론

택지조성시 조성원가는 정부가 주택시장의 안정을 위해 정책적으로 관리하는 공급가격으로 준공이전에 산정한 가격이다. 따라서 사업준공 이후, 실제로 발생하는 발생원가와와는 차이가 발생하게 된다. 따라서 이에 따른 분양가격은 변동이 생기게 되며 조성가격에 대한 객관성과 투명성에 대한 끊임 없는 논란이 발생하고 있다.

이러한 문제인식에서 본 연구는 택지조성 과정에서 조성원가와 발생원가의 차이인 격차 중에서 예측이 가능한 부분을 유효격차율로 정의하고 사업지구의 다양한 특성을 고려한

유효격차율 추정을 위해 사업지구의 특성을 5개의 주제별 카테고리로 유형화하고 이를 복합화한 복합카테고리를 각 사업지구의 유효격차율을 추정하였다. 5개의 주제별 카테고리는 사업지구 위치, 도시의 규모, 사업지구 면적규모, 조성원가 산정시기, 설계변경횟수로 구성하였다. 또한 RMSE와 Theil 부등계수를 이용하여 추정모형의 신뢰성 검증결과 매우 신뢰성이 높은 것으로 검증되었다.

그러나 본 연구에서 제시한 주제별 카테고리를 통한 유형분류와 Look-up Table을 이용한 유효격차율 추정모형은 72개 사업지구를 기반으로 수립되어 복합카테고리의 180개 그룹중 19개 그룹을 제외한 나머지 그룹이 결측치 보정에 의한 값으로 추정되었다. 따라서 추정치에 대해 잠재적인 오차를 추가로 내포하고 있어 향후 사업지구에 적용 시 오차의 규모 더 커질 우려가 있다. 그러나 본 연구에서 제시한 추정모형의 구조는 향후 자료가 축적될수록 그 신뢰성이 높아지므로 자료의 확보가 충분히 이뤄질 경우 오차의 규모도 줄어들 것으로 기대된다. 따라서 향후 본 연구에서 제시된 유효격차율은 관련 자료가 충분하게 축적되어진다면, 실제 조성원가 산정과정에서 유의미하게 적용될 수 있을 것으로 판단된다.

따라서 본 연구에서 제안한 유효격차율을 사업지구 개발계획에 따른 조성원가 산정시 적용 가능한 항목으로 제시되어 진다면 조성원가와 준공시 발생하는 발생원가와와의 격차는 매우 감소하게 될 것으로 판단된다.

다만 본 연구결과는 기존자료를 바탕으로 수리적인 분석을 통해 제시된 결과이므로 신규사업지구의 조성원가 산정시 참고자료로 이용되어져야 되며 사전적인 지식없이 직접적으로 사용될 경우 이해관계자들의 오해를 발생시킬 우려가 크다. 이러한 점으로 인해 향후 본 연구에 대한 보완 및 후속연구의 필요성을 강조하고자 한다.

참고문헌

1. 국토연구원(2007), 「대규모 개발사업지 주변지역의 토지시장 관리방안」.
2. 국토연구원(2007), 「대규모 개발사업지 주변지역의 토지시장 관리방안」.
3. 국토연구원(2006), “공공택지 조성원가 및 공급가격체계 개선방안 연구”, 「국토연구」, 25(1): 161-184.
4. 김근용 외(2004), 「공공택지 조성 및 공급제도 발전방안」, 건설교통부.
5. 대한주택공사(2008), 「택지가격 인하를 위한 제도개선방안」.
6. 최막중(1994), “택지개발비용 변화요인에 관한 실증연구”, 「지역개발학회지」, 36(1).
7. 한국토지공사(2008), 「조성원가 업무편람」.
8. 한국토지공사(2005), “조성원가 산정체계의 합리성 제고방안 검토에 관한 최종보고서”, 안진회계법인.
9. 한국토지공사(2000), 「택지조성원가 산정기준 및 택지공급가격체계 개선방안에 관한 연구」.

11) 통상적으로 U값이 0.2이하의 경우 추정치가 신뢰성을 가진다고 보고 있다.

12) 이하 유효격차율 대표치를 추정치로 정의하기로 한다.