

자본비용 산정방식이 공공개발사업 조성원가토지 손익변동에 미치는 영향 분석

The Impact of Capital Cost Calculation Method on the
Income of the Costs of Public Land Development Projects

이 일 상 (Lee, Ilsang)*
김 호 철 (Kim, Hocheol)**

< Abstract >

Public land development projects can be classified into the following 4 types depending on the capital cost calculation method used - Logistics Park (LP), Industrial Park, (IP), Housing Site (HS), and Multifunctional Administrative city (MA). Developers' profit/loss fluctuations for when land for development is offered at construction cost are modeled using multiple linear regression. The results are as follows: When the equity capital costs of HS and MA types increase by 10% developers will incur a 0.7% increase in losses, but when equity capital costs increase by 1% developers will incur a 1% increase in losses. For each 1-year increase in project duration, developers will incur a 0.8% increase in losses. For each 1% increase in the cost of debt capital, developers will incur only a 0.02% increase in losses, and if the recovery rate of project input costs increases by 10%, developers' losses will decrease by 0.7%. In the case of LP type, if the difference between interest on advance payments and capital costs increases by 1%, developers' profits will increase by 1.1%. If the recovery rate on project input costs increases by 10%, developers' profits will increase by about 0.5%. If interest on advance payments rises by 1%, however, developers' profits will decrease by 0.5%.

주 제 어: 조성원가, 자본비용, 공공개발사업, 다중회귀분석

key word: Costs of Land Development Project, Cost of Capital, Public Land Development Project, Multiple Regression Analysis

I. 서론

1. 연구의 배경과 목적

1980년 도시지역의 시급한 주택난 해소를 목적으로 제정된 「택지개발촉진법」에 의한 공공택지 조성사업을 비롯하여 서민 주거안정, 국가경쟁력 강화, 국토

균형발전 등을 목적으로 공공주택지구, 산업단지, 물류단지, 경제자유구역, 혁신도시, 행정중심복합도시 등 공공개발사업이 시행되어 왔다. 공공개발사업으로 조성된 토지는 용도에 따라 실수요자 등 정해진 공급대상자에게 공급된다. 공급방법은 추첨, 경쟁입찰, 제한경쟁, 수의계약으로 나뉘고, 공급가격은 조성원가, 감정가격, 낙찰가격으로 구분된다. 산업용지, 물류용지, 공공시설용지, 중소형주택규모 임대주택건설용지 등

* 단국대학교 대학원 도시계획 및 부동산학과 박사과정, www.hnk@hanmail.net (주저자)

** 단국대학교 도시계획·부동산학부 교수, klc2000@dankook.ac.kr (교신저자)

에 대하여는 정책목적에 따라 조성원가 또는 그 이하의 가격으로 공급된다. 단독주택건설용지, 중대형주택 규모 분양공동주택지, 상업용지 등에 대해서는 감정가격이나 낙찰가격이 적용된다. 조성원가 산정에 대하여는 각각의 개발근거법령이나 정부에서 고시한 지침에서 기준을 정하고 있다.

공공개발사업으로 조성되는 토지는 사업이 완료되기 전에 공급이 시작된다. 따라서 공급가격 기준이 조성원가인 토지의 경우는 사업 완료 전으로 추후 변동 가능성이 있는 추정 사업비로 공급가격을 산정하게 된다. 그 이후 산업·연구단지 및 물류단지의 경우는 사업이 완료되면 실제 투입된 확정 사업비로 최종 조성원가를 산정하여 정산하는 절차를 거치게 된다. 그러나 택지지구와 같은 경우는 사전에 산출한 조성원가가 확정된 공급기준가격이 된다.¹⁾ 이로 인해 공공택지 조성원가에서 제기되는 추정원가와 최종원가의 차이 문제를 비롯하여 구성항목에 적합한 비용이 포함되어 있는지 여부 등 적정성에 대한 논란이 제기되기도 한다.

공공개발사업의 조성원가는 사업환경과 정책방향의 변화에 따라 산정기준이 바뀌어 왔다.²⁾ 개발사업 유형별로도 조성원가 산정기준에 다소 차이가 있으며, 그 중에서 자본비용 산정방식의 경우는 상당한 차이를 보인다. 현행 택지·신도시, 공공주택지구 및 혁신도시의 조성원가에서는 자기자본비용을 제외하고 순투입비를 기초로 자본비용을 복리방식으로 산정한다. 현행 행정중심복합도시 조성원가 산정기준에서도 자기자본비용이 배제되어 있다. 반면, 물류단지는 자기자본비용을 포함하고 총투입비를 기초로 단리방식으로 산정하며, 사업 완료 후에 최종 조성원가로 정산할 때 조성토지 매수자로부터 미리 받은 선수금에 대한 이자 상당액을 차감한다. 그 결과 현행 택지·신도시, 공공주택지구, 혁신도시 및 행정중심복합도시의 경우 조성원가로 공급하면 사업시행자가 자기자본에 대한 비용을 회수하지 못하여 사실상 손실을 본다. 물류단지는 단리방식 적용으로 인한 손실 요인이 있는 반면, 선수금에 대해 자본비용률보다 낮은 정기에금 금리를 적용

하여 정산하기 때문에 사업시행자가 이득을 볼 가능성이 높다.

이에 본 연구에서는 개발사업 유형별로 조성토지를 조성원가로 공급하는 경우 사업시행자의 손익에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 먼저 개발사업의 현금흐름 모형을 설정하여 개발사업 유형별로 조성원가 산정기준에 따른 조성원가 공급토지 가격수준의 실태를 파악하였다. 최종적으로 개발사업 유형별로 자본비용 구성요소 및 선수금 이자율 변동에 따른 조성원가 공급토지의 손익 수준을 실증적으로 분석하였다. 이러한 분석을 바탕으로 개발사업 유형에 따라 공정한 자본비용 산정기준 수립을 위한 원칙을 제시하였다.

2. 연구의 범위와 방법

본 연구의 대상은 택지·신도시, 공공주택지구, 혁신도시, 경제자유구역, 산업·연구단지, 물류단지 및 행정중심복합도시의 조성원가이다.³⁾ 먼저, 2001년부터 현재까지 각각의 개발근거법령과 정부지침에서 정한 조성원가 산정기준을 검토하여 개발사업 유형별로 산정기준 차이를 비교하였다. 또한, 정부의 원가공개 정책에 따라 2006년~2015년에 한국토지주택공사(이하 'LH')에서 조성원가를 공개한 72개 사업지구를 대상으로 조성원가 구성항목별 비중을 분석하여 자본비용 항목의 비중과 사업지구별 차이가 상당하다는 사실을 파악하였다.

다음으로 개발사업 유형별로 자본비용 산정방식에 따른 조성원가 수준 차이를 계량적으로 분석하였다. 2001년~2015년에 사업 준공한 130개 LH 사업지구에 대한 현금흐름 자료를 취합하여 표준적인 투입·회수 모형을 설정하였다. 여기에 자본비용 산정요소별로 평균적인 값을 입력하여 그 결과를 분석하였다. 자본비용 산정요소 중 자본의 구성비율은 2015년 기준으로 건설부문에서 도급순위가 높은 업체 중에서 자본잠식기업 등을 제외한 60개 업체의 2015년도 결산자료를 참고하였다. 자기자본비용률, 타인자본비용률 및

1) 국토교통부의 "공공택지 조성원가 산정기준 및 적용방법"에서 택지조성원가는 「택지개발촉진법」에 의하여 공급하는 국민주택 등의 건설용지를 조성하는데 소요되는 직·간접비와 투자비에 대한 자본비용을 사전적으로 산출한 추정원가로서 확정된 공급 기준가격을 말하는 것으로 개념을 규정하고 있다.

2) 택지조성원가의 경우 1987년 이전에는 건설이자를 포함하였으나, 그 이후 손익계산서 구성항목 형태로 개정되어 조성원가 수준이 낮아졌으며, 2001년에 자본비용을 반영하여 1987년 이전 수준으로 회복되었다. 2008년부터는 조성원가의 과도한 상승을 억제한다는 정책 방향에 따라 택지, 공공주택지구, 혁신도시, 행정중심복합도시 등에서 조성원가 수준을 낮추는 쪽으로 변경되었다.

3) 공공개발사업 중에서 도시개발사업을 제외하였다. 도시개발사업은 대부분 개발토지에 대하여 감정평가액을 기초로 공급가격을 정하고 있어 공급기준가격으로서 조성원가의 의미가 크지 않다.

선수금 이자율은 2015년까지 15년간의 국고채(5년) 금리, 예금은행의 대기업대출 금리 및 정기예금(1~2년) 금리를 각각 참고하였다. 자본비용 산정기준 차이에 따라 물류단지 유형, 산업단지(경제자유구역 포함) 유형, 공공택지(신도시, 공공주택지구, 혁신도시 포함) 유형 및 행복도시 유형의 4가지로 구분하고 각 유형별로 조성원가 수준을 산출하여 비교하였다.

최종적으로 자본비용 산정기준에 따라 조성원가로 공급 시 사업시행자에 미치는 손익 영향을 다중회귀분석하였다. 먼저 130개 사업지구의 현금흐름 분석자료를 기초로 사업기간 3년부터 8년까지 1년을 단위로 6개의 투자·회수 모형을 설정하였다. 여기에 자기자본 비중, 자기자본비용률, 타인자본비용률, 사업기간(자본비용 산정기간), 사업기간 중 총투입 대비 회수율 및 선수금 이자율을 독립변수로 각각 6개 구간 단위로 적용하여 종속변수 자료 값을 산출하였다. 종속변수는 공공택지 및 행복도시 유형 조성원가 공급토지의 손익률과 물류단지 유형 조성원가 공급토지의 선수금 정산 후 손익률이다. 손익 변동 영향이 없는 산업단지 유형은 이 분석에서 제외하였다. 다중회귀분석은 Stata(14.0)를 사용하였다.

II. 이론 고찰 및 선행연구 검토

1. 자본비용 관련 이론 고찰

기업이 경영활동을 하기 위해서는 자본을 조달하여야 하며, 자본을 조달하면 자본비용이 발생한다. 자본비용에는 자기자본비용과 타인자본비용이 있다. 타인자본비용은 기업에 자금을 빌려준 채권자들에게 지급하는 대가이며, 자기자본비용은 자기자본 투자자들에게 지급하는 자본사용의 대가를 말한다. 기업은 자본을 조달하여 투자 운용할 경우에 적어도 각종 자본의 조달비용을 초과하는 이익을 올려야 한다(이준규 외, 2015). 자본비용률은 기업의 가치가 하락되지 않기 위한 최소한의 요구수익률이며, 미래의 소득을 현재가치로 환산하는 할인율로서 신규사업 투자결정 등 기업이 재무적인 측면에서 의사를 결정하는데 있어 핵심적인 요소이다(김성규 외, 2014).

타인자본비용은 사채, 차입금, 지급어음 등 타인자본을 사용한 대가로서 재무제표에서 인식할 수 있으며, 타인자본비용률은 회계기간에 발생한 이자비용을 평균적인 이자부담부채로 나누어 산출할 수 있다(Pittman and Fortin, 2004). 반면, 자기자본비용은 개별기업의 기대수익률 추정과 같은 간접적인 방식으로 인식하고 있으며, 추정방법이나 표본기간, 표본기업 등에 따라 자기자본비용률의 추정에 상당한 차이가 있다(권순창 외, 2010). 2000년~2005년의 상장기업 자료를 분석한 연구결과 자기자본비용률은 14.8%~22.5%의 수준이었다. 자기자본비용률에서 무위험이자율 수치를 제외한 위험 프리미엄의 수준은 9.7%~17.3%의 값을 보였다(황이석 외, 2008). 미국의 사례를 보면, 1955년~2011년의 9,714개 기업을 분석한 결과 자기자본비용률은 약 20% 수준이며, 추정방법에 따라 16.6%~23.2%의 결과를 보였다(Frank and Shen, 2016). 단지개발사업의 경우 자기자본에 대해 12%~15% 포인트의 위험프리미엄을 가산한 수익률이 나오는 경우 사업타당성이 있는 것으로 평가하고 있다(Peiser and Hamilton, 2012).

자기자본비용률은 위험 프리미엄이 반영되기 때문에 10%대에서 20%대의 수준으로 타인자본비용률보다 높다. 그러나 공공개발사업에서는 자기자본비용률로 무위험이자율 수준인 국고채 금리를 적용하도록 하고 있으며, 이는 최소한의 기회비용 성격이다. 그 이유는 조성원가가 정책목적에 따라 서민 주거안정을 위한 임대주택지, 산업경쟁력 강화를 위한 산업용지 등 저렴하게 공급하는 토지의 기준가격이 되기 때문이다(이일상·김호철, 2015).

자본비용 산정금액은 자본비용률, 자본비용 산정기간 및 산정기간 중 현금흐름에 따라서 결정된다. 자본비용 산정기간은 행정중심복합도시 외에는 조성사업의 착수일부부터 준공일까지로 정하고 있다.⁴⁾ 자본비용은 투입액의 누적액에 자본비용률을 곱하는 방식으로 산정한다. 이를 간단한 수식으로 표현하면 식 (1)과 같다. 식 (1)은 연간 단위로 단리방식에 의한 자본비용(C_S) 계산방식이다.

$$C_S = \frac{1}{2} \times \sum_{i=1}^n (X_{i-1} + X_i) R_i \quad (1)$$

4) 행정중심복합도시는 조성원가 산정시기가 발생한 자본비용만 가산한다.

i : 연도($i = 1, 2, \dots, n$)

X_i : i 차년도까지 투입액 누계

R_i : i 차년도 자본비용률

복리방식에 의한 자본비용(CC)은 식 (2)와 같이 산정한다. 식 (2)의 첫째 항은 식 (1)과 같으며, 둘째 항은 복리에 해당하는 부분이다.

$$CC = \frac{1}{2} \times \sum_{i=1}^n (X_{i-1} + X_i) R_i + \sum_{i=1}^n C_{i-1} R_i \quad (2)$$

C_{i-1} : i 차년도 전년까지 자본비용 누계

기업의 자본비용은 가중평균자본비용(WACC)으로 계산할 수 있으며, 가중평균자본비용률(R_{WACC})의 표준적인 산정방식은 식 (3)과 같다(류주연·전진규, 2015; Frank and Shen, 2016).

$$R_{WACC} = \frac{E}{V} R_E + \frac{D}{V} R_D (1-t) \quad (3)$$

E : 자기자본(Value of Equity)

D : 타인자본(Value of Debt)

V : 총자본(Total Value of the Firm, $E+D$)

R_E : 자기자본비용률

R_D : 타인자본비용률

t : 법인세율

조성원가 산정기준에 따른 자본비용률(R)은 가중평균자본비용 계산방식으로 산정하지만 법인세 영향은 제외한다. 따라서 자본비용률(R)은 식 (4)와 같이 계산한다.

$$R = \frac{E}{V} R_E + \frac{D}{V} R_D \quad (4)$$

타인자본은 회계상 부채가 아닌 이자부담부채 부분만 반영한다. 타인자본비용률은 사업시행자의 평균 차입이자율 값으로 하며, 자기자본비용률은 최소한의 기회비용 수준인 국고채 금리로 한다.

기업회계기준에서는 이자비용 등을 취득원가에 산입하기 위해 실제로 발생한 자본비용을 산출하는 의미에서 단리로 계산한다. 그러나 조성원가의 자본비용은 투자자본의 가치를 유지하는 개념으로 각 연도별 투자자본의 미래가치를 산출하는 의미에서 복리를 적용하는 것이 타당하다(안진회계법인, 2005). 따라서 연간 단위로 산출한 자본비용률을 식 (1)의 단리방식이 아닌 식 (2)와 같이 연복리 방식으로 적용해서 자본비용을 산정하는 것이 합리적이다. 또한, 자본비용률은 식 (4)와 같이 자기자본 부분과 타인자본 부분이 모두 포함되어야 자기자본에 대한 최소한의 기회비용을 보전할 수 있다.

2. 자본비용 산정방식에 따른 조성원가 유형 구분

자본비용을 산정함에 있어서는 사업비 등 투입액만 대상으로 하는 것이 아니라 회수액도 고려해야 한다. 회수액을 어떻게 고려하느냐에 따라 3가지 방식으로 나눌 수 있다(표 1 참조). 첫 번째는 사업비 등 총투입액을 기준으로 사업완료 시점까지 자본비용을 계산(C_T 조성원가)하고 매각된 토지별로 사업기간 중 회수액, 즉 선수금에 대하여 이자를 차감해 주는 방식(C_T 방식)이다. 두 번째는 총투입액에서 회수(예상)액을 차감한 순투입액을 기준으로 사업완료 시점까지 자본비용을 계산하는 방식(C_N 방식)이다. 세 번째는 총투입액을

<표 1> 공공개발사업의 자본비용 산정방식별 유형

자본비용 산정방식 구분		$R = \frac{E}{V} R_E + \frac{D}{V} R_D$	$R = \frac{D}{V} R_D$	비고
C_T 방식	총투입액 기준, 사업완료 시기까지 산정, 사업완료 시점에 정산 시 선수금 이자 차감	물류단지 유형 (중전 산업단지 동일)	-	자본비용을 복리방식으로 산정하는 것이 타당하나 물류단지 유형의 경우는 단리방식으로 산정
C_N 방식	순투입액 기준, 사업완료 시기까지 산정	산업단지 유형 (중전 공공택지 동일)	공공택지 유형	
C_A 방식	총투입액 기준, 조성원가 산정시기까지 산정	(중전 행복도시)	행복도시 유형	

* 공공택지에 신도시·공공주택지구·혁신도시 포함, 산업단지에 경제자유구역 포함

기준으로 하되 필지별로 공급시점까지만 자본비용을 산정하는 방식(C_A 방식)이다. C_T 와 C_A 방식은 사업 초기에서 사업 말기로 가면서 조성원가로 공급하는 토지의 금액이 증가하게 된다. 반면, C_N 은 평균적인 가격 수준으로서, 사업기간 중 동일한 금액이 적용됨에 따라 화폐의 시간가치를 감안하면 사업 초기에는 가격이 높고 사업 말기에는 가격이 낮다.

공공개발사업 중에서 물류단지와 2011년 4월 5일 이전에 지구 지정된 산업연구단지(이하 '종전 산업단지')⁵⁾가 C_T 방식에 해당된다. 다만, 계산 편의성을 감안하여 단리방식을 따르고 있고, 전수금에 대한 이자도 단리방식으로 산정해 정산한다(이하 '물류단지 유형').⁶⁾ 자본비용률(R)은 식 (3)과 같이 자기자본 부분과 타인자본 부분을 포괄한다. C_N 방식은 공공택지와 현행 산업단지가 해당된다. 현행 산업단지과 2008년 9월 25일 이전에 실시계획 승인된 공공택지(이하 '종전 공공택지')⁷⁾ 조성원가(이하 '산업단지 유형')의 경우는 자본비용률에 자기자본 부분과 타인자본 부분을 포괄한다. 그러나 현행 공공택지 조성원가(이하 '공공택지 유형')는 타인자본 부분만 반영한다.⁸⁾ C_A 방식은 행정중심복합도시가 해당된다.⁹⁾ 2008년까지는 자본비용률에 자기자본 부분과 타인자본 부분을 포괄하였으나(이하 '종전 행복도시'), 2009년부터는 타인자본 부분만 반영하여 조성원가를 산정하고 있다(이하 '행복도시 유형').¹⁰⁾

공공택지와 행복도시 유형에서 타인자본 부분만 반영한 것은 회계적인 원가의 개념에 근거하여 실제 발생하는 비용만을 반영한다는 논리(삼정회계법인, 2008)에 따른 것이다. 그 결과 사업시행자가 개발토지

를 조성원가로 공급하면 자기자본에 대한 비용을 회수할 수 없게 되어 손해를 본다.¹¹⁾ 자기자본비중이 100%면 자본비용이 0이 되는 반면, 타인자본비중이 100%면 타인자본비용이 자본비용과 같아져 자본비용이 모두 반영된다. 이와 같이 자본구성비율에 따라서 조성원가 금액에 차이가 크게 발생하는 문제가 있다 (이일상·김호철, 2015).

3. 공공개발사업 조성원가 선행연구 검토

공공개발사업의 조성원가에 대하여는 연구사례가 많지 않다. 그 이유는 사업에 대한 이해와 경험이 필요하고 관련 자료의 수집도 용이하지 않기 때문이다. 또한, 조성원가 산정기준을 개발법령이나 정부 고시로 명시하고 있어 공공개발 차원에서 조성원가 산정의 당위성이 제시된다는 점도 있다(이덕복 외, 2011). 조성원가에 대한 선행연구는 주로 정책을 입안하는 정부와 사업을 담당하는 사업시행자의 시각에서 진행되었다. 선행연구는 주로 택지조성원가를 대상으로 하며, 정부의 조성원가 산정기준 수립에 이론적 뒷받침이 되는 연구와 조성원가의 적정성 논란에 대응한 연구가 대부분이다.

정부의 조성원가 기준 수립 및 제도 운용에 기반을 제공한 연구로서 임재만 외(2000), 안진회계법인(2005), 진정수 외(2006), 최수 외(2007), 삼정회계법인(2008) 연구가 있다. 조성원가 산정기준에 대한 전반적인 고찰을 토대로 정책방향에 맞추어 제도 개선안을 제시하는 연구들로서, 최수 외(2007)는 행정중심복합도시가 대상이고 그 외는 택지조성원가가 대상이다. 임재만

5) 대통령령 제22894호(2011. 4. 6) 「산업입지 및 개발에 관한 법률 시행령」 부칙
 6) 조성원가를 기준으로 공급하는 토지는 사업완료 전에 공급을 하더라도 사업완료 시 최종 조성원가로 정산을 하는 것이 공정하다. 물류시설용지와 산업용지의 경우 관리기관의 입주지정을 받은 업체에게 토지를 공급하고 2차적인 거래가 제한됨에 따라 사업준공 시기까지 토지매수자의 변동이 없다. 따라서 최종 조성원가로 정산으로 하는데 거래 안정성 저해와 같은 문제가 없으며, 물류시설용지에서 사업기간 중 전수금에 대한 이자를 차감하는 것도 어려움이 따르지 않는다.
 7) 건설교통부고시 제2008-523호(2008. 9. 26) “공공택지 조성원가 산정기준 및 적용방법” 부칙
 8) 주택용지의 경우에는 아파트 분양 등 사업기간 중 2차, 3차적인 거래가 일어나기 때문에 거래의 안정성 차원에서 사업 준공시점에 최종 조성원가로 정산을 하지 않으며, 공급시점에 산정한 추정 조성원가가 확정된 공급가격이 된다.
 9) 행정중심복합도시의 경우는 25년간 초장기 사업으로 장래 물가상승을 반영한 사업비 추정과 회수액 추정이 어렵기 때문에 공급시점까지만 자본비용을 반영하며, 조성원가 산정시기까지 공급된 부분은 전체 사업비와 사업면적에서 제외하고 조성원가를 산정한다. 행정중심복합도시의 1년 단위로 조성원가를 산정하며, 매년 이미 투입된 사업비에 대한 자본비용과 향후 투입될 사업비의 당해년도 물가(지가)상승분 만큼 조성원가가 상승하는 구조이다.
 10) 행정중심복합도시건설청 훈령 제84호(2008. 10. 21) “행정중심복합도시 토지공급지침” 조성토지의 조성원가 산정기준 및 적용방법
 11) 회계적인 원가의 개념에 따른다면 자기자본에 대응하여 이윤을 가산하는 것이 타당하나, 택지, 공공주택지구, 혁신도시, 행정중심복합도시의 경우 조성원가로 공급하는 토지에 대하여 이윤을 가산하는 규정이 없다. 반면에 산업단지와 물류단지는 조성원가로 공급하는 토지에 대하여 적정이윤을 가산할 수 있도록 규정하고 있다.

외(2000)는 감정평가방식의 하나인 원가방식 이론을 조성원가 산정기준으로 제시하며 자본비용을 조성원가에 포함시키는 논리를 개진하였다. 이를 기초로 조성원가에 자본비용을 포함하도록 2001년에 「택지개발촉진법시행규칙」이 개정되었다. 안전회계법인(2005)은 모든 비용을 정산하고 자기자본에 대해 목표한 수익(기회비용)을 얻을 수 있는 원가로 조성원가의 개념을 정의하였다. 또한, LH의 자본비용 복리방식 산정의의를 적시하고 자기자본비용률로 5년 만기 국고채 이자율을 제시하였다. 그 후 2007년 정부에서 최초 고시한 “공공택지 조성원가 산정기준 및 적용방법”에서 복리방식으로 자본비용을 산정하고 자기자본비용률로 5년 만기 국고채 이자율을 적용하는 것으로 명시하였다. 진정수 외(2006)는 조성원가 공개 정책에 맞추어 조성원가의 산정방식과 공개방식을 검토하였다. 이를 기초로 2006년부터 조성원가를 공개하도록 「택지개발촉진법」이 개정되었다. 최수 외(2007)는 25년의 장기간에 걸쳐 개발되는 행정중심복합도시의 사업 특성을 반영한 조성원가 산정방안을 제안하였다. 이를 바탕으로 2007년 “행정중심복합도시 토지공급지침”이 고시되었다. 삼정회계법인(2008)은 발생비용을 기준으로 하는 회계원가 개념을 적용하여 자기자본비용을 제외하는 논리를 제정하였다. 자기자본이익의 개념을 추가한다면 적립금 등의 항목으로 적정이윤을 계산하는 방법을 언급하였다. 이후 2008년부터 공공택지, 혁신도시, 행정중심복합도시 등의 조성원가 산정기준에 자기자본비용이 제외되었다.

조성원가 적정성 논란에 대하여 사업시행자가 부담하는 비용을 명확히 하거나 실제 발생비용을 반영하는 등 합리적인 조성원가를 모색하기 위한 연구로 김은진(2007), 안유진(2010), 이성균(2011), 정희남 외(2013), 이기호·김호철(2014), 이일상·김호철(2015) 등이 있다. 이기호·김호철(2014)은 산업단지가 대상이며 그 외는 택지조성원가가 연구대상이다. 김은진(2007)은 공익적 측면과 장래의 세금수입을 감안하여 사업시행자가 부담하는 간선시설비용을 줄이는 방안을 검토하였다. 안유진(2010)은 과다설계를 억제하기 위한 표준개발비용 마련, 자기자본비용 포함 등 택지조성원가 산정기준 수립방안은 검토하였다. 이성균(2011)은 부적절한 간선시설 설치비가 포함되지 않도록 기반시설 설치에 대한 규정과 운영을 명확히 하는 방안을 제시하였다. 정희남 외(2013)는 자기자본비용을 포함시키고

간접비 등에서 실제 발생비용을 반영하는 등 조성원가의 적정성을 높이는 방안을 검토하였다. 이기호·김호철(2014)은 산업단지 조성원가 구성항목에 대한 중요도를 분석하고 공공토지비축제도를 활용해 용지비를 관리하는 방안을 제안하였다. 이일상·김호철(2015)은 현행 택지조성원가의 가격수준을 계량적으로 분석하고 사업시행자가 최소한의 기회비용을 보전할 수 있도록 자기자본비용을 반영해야 한다는 의견을 제시하였다.

4. 선행연구와 차별성

선행연구의 주요 시사점은 사업시행자가 공공개발 사업을 지속할 수 있도록 조성원가에 실제적인 비용을 반영할 수 있도록 해야 한다는 것이다. 또한, 조성원가가 과도하게 상승되지 않도록 조성원가 산정기준을 통제하거나 간선시설비와 같은 비용의 부담을 줄일 필요가 있다는 것이다. 선행연구는 택지조성원가가 주요 대상이며, 대부분 이론적 논의를 중심으로 하고 있다. 이일상·김호철(2015)은 자본비용 산정요소를 독립변수로 하여 계량적으로 분석하였으나, 공공택지 유형만을 대상으로 하고 조성원가 변동 영향에 대하여 연구하였다.

본 연구는 공공택지 등 특정한 개발사업에 한정하지 않고 전체 공공개발사업을 대상으로 하였으며, 자본비용 산정방식에 따른 조성원가 공급토지의 손익 변동을 계량적으로 분석하였다는 점에서 선행연구들과 차별성이 있다. 전체 공공개발사업의 조성원가 산정기준을 검토하여 자본비용 산정방식을 토대로 공공택지, 물류단지, 산업단지, 행복도시의 4가지 유형으로 분류하고, 자본비용 산정방식 차이에 따른 조성원가 수준을 비교하였다. 아울러 조성원가 유형별로 각각의 자본비용 산정요소가 한 단위 변동할 때 조성원가 공급토지에서 손익률이 어떻게 바뀌는지 그 영향을 계량적으로 분석하였다. 이러한 분석결과를 토대로 사업유형별로 적정한 조성원가 산정기준을 제시하였다.

III. 조성원가 가격 및 손익 수준 분석

1. 조성원가 구성항목별 비중

공개개발사업의 조성원가는 총사업비를 면적으로 나누는 값으로서, 단위면적 당으로 산정한다. 면적은 유상공급대상면적으로서, 전체 사업면적에서 도로, 공원 등 국가·지자체에 무상귀속되는 부분을 차감한 면적이다. 총사업비는 용지취득과 조성공사를 위해 직접 소요되는 비용인 직접비와 사업시행자의 영업활동과 관련하여 발생하는 비용인 간접비로 구성된다. 직접비는 용지비, 용지부담금, 조성비, 기반시설설치비, 이주대책비, 직접인건비의 6개 항목이며, 간접비는 판매비, 일반관리비, 자본비용, 그 밖의 비용의 4개 항목이다. 직접비는 배부방식인 직접인건비 외에는 원가집계 방식으로 산정하며, 간접비는 배부방식으로 산정한다.

조성원가가 공개된 72개 LH 사업지구의 조성원가 구성항목별 비중을 <표 2>에 정리하였다. 조성원가 10개 구성항목 중에서 직접비에 속하는 용지비, 조성비 및 기반시설설치비의 3개 항목이 평균 85.5%의 비중으로 대부분을 차지한다. 다음으로 간접비에 속하는 자본비용이 평균 8.8%이며, 나머지 6개 항목은 평균 5.3%에 불과하다. 유상공급대상면적 평균은 전체 사업면적의 53.6%이다. 사업유형별로 살펴보면 조성원

가 구성항목별 비중에 차이가 있으며, 특히 자본비용 항목의 경우 사업유형이나 사업지구에 따라 차이가 크다. 혁신도시의 경우 자본비용 항목의 비중이 5.0%인 반면에 산업단지의 경우 12.5%로 혁신도시의 2.5배이다. 또한, 전체 72개 사업지구 중에서 자본비용의 비중이 최대 22.1%, 최소 1.2%로서 사업지구별로 큰 차이를 보인다. 그 이유는 사업시기에 따라 적용되는 자본비용률이 서로 다르고, 자본비용 사정기간인 사업기간과 사업기간 중 현금흐름에 차이가 있으며, 개발사업 유형별로 자본비용 산정기준이 다르기 때문이다.

2. 조성원가 유형별 가격수준 분석

자본비용 산정방식에 따른 물류단지, 산업단지, 공공택지, 행복도시의 4개 유형별로 조성원가 공급토지의 가격수준을 파악하기 위한 분석을 하였다. 개발사업 유형별로 간접비 제한 기준이 다소 상이하나, 이로 인한 영향은 배제하였다.¹²⁾ 130개 LH 사업지구의 자료를 토대로 연차별 투입·회수 모형을 <표 3>과 같이 구성하였다. 자본비용 산정기간인 사업기간은 빈도수가 높은 6년으로 하였다. 사업기간 중의 총투입 대비 회수는 130개 사업지구의 평균값인 74.2%를 적용하였다. 투입과 회수는 전액 연초에 이루어지고 개발사업 유형에 따른 연차별 투입·회수 차이는 없는 것으로

<표 2> 조성원가 구성항목별 비중(%)

구분	전체(72개 지구)				택지·신도시(28)			공공주택지구(24)			혁신도시(9)			산업단지(11)			
	평균	최대	최소	SD	평균	최대	최소	평균	최대	최소	평균	최대	최소	평균	최대	최소	
직접비	용지비	45.4	70.6	20.2	11.2	44.2	65.8	28.3	49.8	70.6	29.7	39.7	52.8	24.5	43.5	69.5	20.2
	용지부담금	1.9	7.1	0.0	1.2	2.2	7.1	0.3	1.7	3.4	0.0	1.5	2.3	0.7	1.9	5.6	0.0
	조성비	26.2	63.5	8.8	12.4	25.4	44.8	9.2	18.7	34.0	10.1	40.2	51.9	30.9	33.2	63.5	8.8
	기반시설설치비	14.0	39.8	0.1	9.0	15.7	39.8	1.0	17.0	34.9	4.4	9.7	14.2	1.6	6.1	23.2	0.1
	이주대책비	0.8	4.4	0.0	0.8	1.0	4.4	0.0	0.7	2.0	0.0	1.0	2.1	0.2	0.5	0.9	0.0
	직접인건비	1.0	2.2	0.7	0.2	1.1	2.2	0.8	1.1	1.4	0.8	1.0	1.1	0.8	0.9	1.3	0.7
간접비	판매비	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1
	일반관리비	1.6	3.0	1.0	0.4	1.8	3.0	1.1	1.6	3.0	1.3	1.6	1.8	1.2	1.3	1.7	1.0
	자본비용	8.8	22.1	1.2	4.3	8.2	16.1	3.0	9.3	19.1	1.2	5.0	6.3	2.9	12.5	22.1	6.2
	그 밖의 비용	0.1	0.9	0.0	0.1	0.1	0.9	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
유상공급대상면적	53.6	80.8	41.0	8.6	51.5	64.4	42.8	50.3	76.1	41.0	55.1	79.5	44.3	65.0	80.8	45.4	

12) 택지, 공공주택지구, 혁신도시, 행정중심복합도시, 산업단지는 직접인건비율이 2%를 넘을 수 없다. 판매비율은 과거 3개년 비율의 평균, 판매비와 일반관리비율은 6%(「국가계약법 시행규칙」에서 정한 비율) 및 과거 3개년 비율의 평균 이내로 해야 한다. 물류단지, 종전 산업단지, 종전 공공택지, 종전 행복도시는 일반관리비율이 6%를 초과할 수 없다.

<표 3> 연차별 투입·회수 모형(총투입 100 기준, 경상가격)

구분	계	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도
투입	100.0	28.3	20.7	12.3	10.3	12.5	15.9
회수	74.2	3.0	8.0	13.2	17.3	17.2	15.5

- * 130개 LH 사업지구의 연차별 투입 및 회수 비율 평균(2001년 ~ 2015년 사업준공, 사업기간 3~8년)
- * 사업기간별: 사업기간 3년 8개, 4년 24개, 5년 35개, 6년 39개, 7년 18개, 8년 6개 지구
- * 사업유형별: 택지 84, 신도시 5, 공공주택지구 18, 도시개발지구 2, 혁신도시 4, 산업단지 12, 물류단지 5개 지구

하였다. 행복도시 유형에서 연차별 사업비의 물가(지가)상승률은 자본비용률과 동일하다고 가정하였다. 자본의 구성비율은 건설부문 도급순위 상위권 60개 업체의 평균값으로 자기자본비중 62.7%, 타인자본비중 37.3%를 적용하였다. 자기자본에 대한 비용률은 국고채 금리(5년) 평균 4.37%로 하였으며, 타인자본에 대한 비용률은 예금은행 대기업대출 금리 평균 5.51%로 하였다. 물류단지 선수금에 적용하는 이자율은 예금은행 정기예금 금리(1~2년) 평균 4.04%를 적용하였다(표 4 참조).

총투입액을 기준으로 하고 가중평균 자본비용률 4.80%를 적용하여 복리방식으로 산정한 결과, 총투입을 100으로 한 경우 자본비용이 1차년도말 1.4에서 사업완료 시 20.7까지 증가되어 C_T 조성원가는 120.7이 된다(표 5 참조). 반면, 순투입액 기준, 자본비용률 4.80%, 복리방식으로 산정한 경우 사업완료 시기까지

의 자본비용을 반영한 C_N 조성원가는 109.9가 되며, 그 값은 C_T 조성원가에 비하여 9.0% 낮은 수준이다. C_A 조성원가 산정결과는 <표 6>에 나타난 바와 같이 1차년도 91.2에서 사업완료 시 120.7까지 사업연차에 따라 증가한다. 연차별 C_A 조성원가는 C_T 조성원가 120.7에 대해서 자본비용률을 할인율로 하여 연차별로 현가화한 결과와 동일한 값이다.

물류단지, 산업단지, 공공택지 유형의 조성원가 수준은 <표 7>과 같다. 물류단지 유형의 조성원가는 118.9로서 C_T 조성원가 120.7에 비해 1.5% 낮았으며, 그 차이는 복리방식이 아닌 단리방식을 적용하였기 때문이다. 산업단지 유형의 조성원가는 109.9로서 C_N 조성원가와 동일한 값이다. 공공택지 유형의 조성원가는 103.9로서 자본비용률에서 자기자본 부분을 제외함에 따라 C_N 조성원가에 비해서 5.4% 낮았다. 행복도시 유형의 조성원가는 1차년도 91.2에서 사업완료 시

<표 4> 자본비용률 및 선수금 이자율

자본구성비율		관련 비용률		자본비용률(R)			선수금 이자율
자기자본(E/V)	타인자본(D/V)	자기자본(R_d)	타인자본(R_d)	가중평균	자기자본부분	타인자본부분	
62.7%	37.3%	4.37%	5.51%	4.80%	2.74%	2.06%	4.04%

* 자본구성비율 출처는 금융감독원 전자공시시스템(DART), 이자율 출처는 한국은행 경제통계시스템(ECOS)

<표 5> C_T 및 C_N 조성원가(총투입 100 기준, 경상가격)

구분	연차별 자본비용						조성원가 (총투입 + 자본비용)
	1차년도말	2차년도말	3차년도말	4차년도말	5차년도말	6차년도말	
C_T	1.4	3.8	6.9	10.7	15.2	20.7	120.7
C_N	1.2	3.1	5.0	6.7	8.3	9.9	109.9

<표 6> C_A 조성원가 및 행정중심복합도시 연차별 조성원가 비교(총투입 100 기준, 경상가격)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	6차년도말
C_A (중전 행복도시)	91.2	95.5	100.1	104.9	109.9	115.2	120.7
행복도시 유형	91.2	94.8	98.2	101.5	104.8	108.0	110.2
C_A 대비 차이율	0.0%	-0.8%	-1.9%	-3.3%	-4.7%	-6.3%	-8.8%

<표 7> 물류단지, 산업단지 및 공공택지 유형의 조성원가 수준(총투입 100 기준, 경상가격)

구분	자본비용 산정방식	조성원가	차이율	
			C _T 대비	C _N 대비
물류단지 유형	총투입액 기준, $R = \frac{E}{V}R_E + \frac{D}{V}R_D$, 단리계산	118.9	-1.5%	8.2%
산업단지 유형	순투입액 기준, $R = \frac{E}{V}R_E + \frac{D}{V}R_D$, 복리계산	109.9	-9.0%	0.0%
공공택지 유형	순투입액 기준, $R = \frac{D}{V}R_D$, 복리계산	103.9	-13.9%	-5.4%

<표 8> 물류단지 유형에서 선수금 이자 차감 시 조성원가 공급토지 가격수준(총투입 100 기준, 경상가격)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	6차년도말
C _A 조성원가	91.2	95.5	100.1	104.9	109.9	115.2	120.7
물류단지 유형 조성원가	118.9						
선수금 이자 차감 반영	97.1	99.9	103.0	106.4	110.2	114.3	118.9
C _A 대비 차이율	6.6%	4.6%	2.9%	1.4%	0.2%	-0.8%	-1.5%

110.2로 연차별로 증가한다. 자기자본 부분 제외로 인해 C_A(종전 행복도시) 조성원가와 비교할 때 사업연차별로 차이가 확대되어 사업완료 시 8.8%까지 낮아진다(표 6 참조). 실제 행정중심복합도시의 사업기간이 25년인 것을 감안한다면 기간이 경과하면서 그 차이는 본 분석결과보다 더 확대될 것이다.

물류단지의 경우 총투입비를 기준으로 함에 따라 산업단지 유형보다 조성원가가 높았다. 그러나 최종 정산 시 선수금에 대한 이자 차감을 감안하면 조성원가로 공급하는 토지의 가격수준은 <표 8>과 같다. 총투입액 기준, 복리방식으로 산정한 C_A 조성원가와 비교할 때 1차년도 초 6.6%부터 5차년도 초 0.2%까지 높았으며, 6차년도 초와 말에는 각각 0.8%와 1.5%가 낮았다. 물류단지 정산 결과 가격수준이 높은 이유는 자본비용률보다 낮은 선수금 이자율을 적용했기 때문이며, 단리방식의 자본비용 계산 영향으로 인해 사업말

기에는 다소 낮은 결과를 보였다.

3. 조성원가토지의 손익 수준 분석

물류단지, 산업단지, 공공택지 및 행복도시 유형별로 토지를 조성원가로 공급할 경우 사업시행자의 손익수준을 분석하였다. 투입·회수 현금흐름 모형, 자본구성비율, 이자율 등의 분석가정은 앞의 분석에서와 동일하게 적용하였다. 모든 토지를 조성원가로 공급하고 사업기간 중 미매각 토지는 사업종료 시점에 일괄 매각하여 회수하는 것으로 하였다. 개발사업 유형별로 사업기간 중 연차별 투입·회수에 차이가 없다는 가정에 따라서 사업종료 시점의 회수금액만 차이가 나게 된다. <표 9>에서 개발사업 유형별로 6차년도까지는 회수에 차이가 없으며 사업종료 시점인 6차년도 말의 회수금액만 차이가 있다.

<표 9> 개발사업 유형별 조성원가 공급토지의 수익성(총투입 100 기준, 경상가격)

구분	PI	NPV	전체	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	6차년말	
투입	-	91.2	100.0	28.3	20.7	12.3	10.3	12.5	15.9	-	
회수	물류단지 유형	1.004	91.5	110.3	2.9	8.0	13.2	17.3	17.2	15.5	36.1
	산업단지 유형	1.000	91.2	109.9	2.9	8.0	13.2	17.3	17.2	15.5	35.7
	공공택지 유형	0.951	86.7	103.9	2.9	8.0	13.2	17.3	17.2	15.5	29.7
	행복도시 유형	0.951	86.7	103.9	2.9	8.0	13.2	17.3	17.2	15.5	29.7

분석 결과 개발사업 유형별 현금흐름과 자본비용률(4.80%)로 현가할인한 수익성지수(Profitability Index)를 <표 9>에 나타내었다. 물류단지 유형은 단리계산으로 인한 손실요인보다 자본비용률에 비해 낮은 선수금 이자율 적용으로 인한 이득요인의 영향이 커서 0.4%의 손익률(PI-1)을 보였다. 반면, 공공택지와 행복도시 유형은 자본비용률에서 자기자본 부분을 제외함에 따라 동일하게 -4.9%의 손익률을 기록하였다. 산업단지 유형은 C_N 조성원가와 같은 금액으로 공급함에 따라 손실이나 이득이 없었다.

IV. 조성원가토지 손익변동영향 분석

1. 자료 및 변수의 구성

사업시행자가 개발토지를 조성원가로 공급할 경우 공공택지 유형은 자기자본비용 제외의 영향으로 손실이 발생한다. 행복도시 유형도 공공택지와 동일한 수준으로 손실이 발행한다. 반면, 물류단지는 자본비용률보다 낮은 선수금 이자율의 영향으로 인해 이득이 발생한다. 손실이나 이득이 나는 개발사업 유형에서 손익변동의 영향을 다중회귀분석을 통해 파악하고자 하였다.

자본비용 산정방식에 따른 조성원가 공급토지의 손익 변동에 영향을 미치는 독립변수로는 사업시행자의 자본구성비율, 자기자본비용률, 타인자본비용률, 자본비용 산정기간, 산정기간 중 현금흐름의 5가지가 있다. 물류단지 유형의 경우에는 선수금에 대한 이자 차감 결과도 영향을 미치게 되는데, 선수금에 적용하는 이자율과 연차별 회수액(선수금)에 따라서 선수금에 대한 이자 차감액이 변동된다. 건설업체 자본구성비율, 국고채 금리, 예금은행의 대기업대출 금리 및 정기예금 금리에 대한 자료를 참고하여 독립변수의 분석범위를 설정하였다. 사업기간 중 총투입 대비 회수액 비율을 포함한 현금흐름은 130개 LH 사업지구의 투입·회수 분석자료를 모형화하여 사용하였다(표 10 참조).

자기자본비중 변수는 건설부문 60개 업체 평균 62.7%의 $\pm 25\%p$ 수준인 40%~90%를 범위로 하여 10%p 단위로 6개를 설정하였다. 자기자본비용률 변수는 15년간 국고채(5년) 금리의 평균 4.37%의 $\pm 2.5\%p$ 수준인 2.0%~7.0%를 범위로 하여 1.0%p 단위로 6개를 설정하였다. 타인자본비용률 변수는 15년간 예금은행 대기업대출 금리의 평균 5.51%의 $\pm 2.5\%p$ 수준인 3.0%~8.0%를 범위로 하여 1.0%p 단위로 6개를 설정하였다. 자본비용 산정기간인 사업기간 변수는 통상적인 개발사업기간인 3년~8년을 범위로 하여 1년 단위로 6개를 설정하였다. 사업기간 중 회수액 비율 변수는 130개 사업지구의 평균 74.2%의 $\pm 25\%p$ 수준인

<표 10> 독립변수의 분석범위 설정을 위한 기초자료

구분	자료수	평균	최대	최소	표준편차	비고
자기자본비중	60	0.6268	1.0000	0.0274	0.2390	2015년 건설부문 도급순위 상위권 업체
국고채(5년) 금리	15	0.0437	0.0626	0.0197	0.0122	2001년~2015년의 연간 금리
대기업대출 금리	15	0.0551	0.0769	0.0340	0.0104	
정기예금(1~2년) 금리	15	0.0404	0.0587	0.0181	0.0113	
회수액 비율	130	0.7421	1.5675	0.0135	0.3578	2001년~2015년에 준공한 LH 사업지구

<표 11> 독립변수의 분석범위 설정

구분	분석범위	구간	변수 개수	분석범위 설정
자기자본비중	40%~90%	10%	6	건설부문 60개 업체 평균 62.7%의 $\pm 25\%p$ 수준
자기자본비용률	2.0%~7.0%	1.0%	6	국고채 금리 평균 4.37%의 $\pm 2.5\%p$ 수준
타인자본비용률	3.0%~8.0%	1.0%	6	대기업대출 금리 평균 5.51%의 $\pm 2.5\%p$ 수준
사업기간	3년~8년	1년	6	개발사업의 통상적인 사업기간 범위
회수액 비율	50%~100%	10%	6	130개 지구 평균 74.2%의 $\pm 25\%p$ 수준
선수금 이자율	1.5%~6.5%	1.0%	6	정기예금 금리 평균 4.04%의 $\pm 2.5\%p$ 수준

50%~100%를 범위로 하여 10%p 단위로 6개를 설정하였다. 물류단지 유형 분석에 필요한 선수금 이자율 변수는 예금은행 정기예금(1~2년) 금리의 평균 4.04%의 ±2.5%p 수준인 1.5%~6.5%를 범위로 하여 1.0%p 단위로 6개를 설정하였다(표 11 참조).

투입·회수 현금흐름에 대하여는 130개 사업지구 분석자료를 토대로 사업기간별로 모형을 설정하였다. 회수율 변수의 범위 50%~100% 중에서 사업기간 중 회수율이 100%인 경우의 현금흐름 모형을 <표 12>에 예시로 나타내었다. 현금흐름 모형은 사업기간 중 투입·회수 패턴에 차이가 없도록 130개 전체 사업지구를 평균화하였다. 모든 토지를 조성원가로 공급하고, 사업기간 중 미매각 토지는 사업종료 시점에 일괄 매각하여 회수하는 것으로 가정하였다.

종속변수는 공공택지 및 행복도시 유형 조성원가 공급토지의 손익률과 물류단지 유형 조성원가 공급토지의 손익률이다. 각각의 독립변수 자료를 현금흐름 모형

에 적용하여 종속변수 자료를 구성하였다. 손익률은 투입·회수 현금흐름에 대해 자본비용률을 할인율로 적용하여 현재가치화한 수익성지수(PI)로부터 산출(PI-1)하였다. 산업단지 유형은 손익 변동 영향이 없기 때문에 이 분석에서는 제외하였다.

물류단지 유형의 손익을 분석함에 있어서는 자본비용률과 선수금 이자율의 차이가 가장 중요한 요소이다. 따라서 자본구성비율과 자기자본비용률 및 타인자본비용률을 독립변수로 직접 적용하지 않고 이 변수들로부터 자본비용률을 구한 다음 선수금 이자율과 차이(적용률 차이)를 독립변수로 설정하였다. 이 적용률 차이 변수는 216개(자기자본비중6 × 자기자본비용률6 × 타인자본비용률6)이다. 분석대상 표본의 크기는 공공택지 및 행복도시 유형 조성원가 공급토지의 손익률은 각각 7,776개(자기자본비중6 × 자기자본비용률6 × 타인자본비용률6 × 사업기간6 × 회수율6)이다.¹³⁾ 물류단지 유형 조성원가 공급토지의 손익률은 46,656개(적용

<표 12> 연차별 투입·회수 모형 예시(회수율 100%인 경우)

사업기간	구분	계	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도
3년	투입	100.0	49.0	22.6	28.4					
	회수	100.0	14.8	41.0	44.2					
4년	투입	100.0	39.6	21.7	16.2	22.5				
	회수	100.0	8.3	24.2	35.2	32.3				
5년	투입	100.0	33.2	21.4	12.8	14.0	18.6			
	회수	100.0	5.4	16.0	24.6	28.6	25.4			
6년	투입	100.0	28.3	20.7	12.3	10.3	12.5	15.9		
	회수	100.0	4.0	10.8	17.8	23.3	23.2	20.9		
7년	투입	100.0	24.4	19.5	12.6	9.1	9.4	11.3	13.7	
	회수	100.0	3.3	7.8	13.4	17.6	20.6	19.4	17.9	
8년	투입	100.0	21.4	18.2	12.9	8.8	7.6	8.6	10.5	12.0
	회수	100.0	2.9	5.5	10.5	13.7	17.1	18.0	16.6	15.7

<표 13> 종속변수의 기초통계량

구분	표본크기	평균	최대	최소	표준편차
공공택지 유형 및 행복도시 유형 조성원가 공급토지의 손익률	7,776	-0.0469	-0.0041	-0.1833	0.0292
물류단지 유형 조성원가 공급토지의 손익률	30,204	0.0233	0.1193	-0.0346	0.0241

* 독립변수의 기초통계량은 <표 10>에 관련 자료에 대한 기초통계량이 기재되어 있어 별도로 표시하지 않음

13) 사업기간 3년인 현금흐름 모형에 자기자본비중 40%, 자기자본비용률 2%, 타인자본비용률 3%, 회수액 비율 50%의 수치를 각각 입력하면 자본비용 산정기준에 따른 공공택지 조성원가 공급토지의 손익률 -1.07%(자기자본비용을 반영한 경우와 비교한 손실)가 생성된다. 이와 같은 방식으로 생성된 7,776개의 자료 세트를 가지고 다중회귀분석을 하였다.

를 차이 $216 \times$ 선수금 이자율 $6 \times$ 사업기간 $6 \times$ 회수율) 자료 중에서 자본비용률보다 선수금 이자율이 높은 경우를 제외한 30,204개이다.¹⁴⁾ 종속변수 기초통계량은 <표 13>과 같다.

2. 공공택지 및 행복도시 유형 조성원가 공급토지의 손익변동 분석결과

자본비용의 산정에 영향을 미치는 독립변수들을 현금흐름 모형에 입력하여 종속변수로 공공택지 및 행복도시 조성원가 공급토지의 손익률을 산출한 다음, 그 변수들을 선형 다중회귀분석하였다. 우선 다중공선성(multicollinearity) 여부와 설명변수의 유의수준을 확인하였다. 각 변수들의 분산팽창요인(VIF)¹⁵⁾ 모두 1.000으로 다중공선성 문제가 없는 것으로 보인다. 또한, 모든 설명변수가 유의수준 0.05에 안정적 t-통계량으로 신뢰도와 유의수준이 양호하다. 회귀분석 기초검정을 거쳐 공공택지 및 행복도시 유형 조성원가 공급토지의 손익률을 분석한 결과는 <표 14>와 같다.

개발토지를 조성원가로 공급하는 경우 자기자본의 구성비중이 높을수록, 자기자본비용률과 타인자본비용률이 높을수록, 사업기간이 길수록 사업시행자의 손실률이 확대된다. 반면에 사업기간 중 회수가 많이 되면 손실률은 줄어든다. 자기자본의 구성비중이 10%p 증가하면 손실률이 약 0.7%p 오르고, 자기자본비용률

이 1%p 높아지면 손실률이 약 1.0%p 오르며, 사업기간이 1년 늘어나면 손실률이 약 0.8%p 오른다. 타인자본비용률이 1%p 높아지면 손실률은 약 0.02%p 증가에 그치고, 사업기간 중 투입비 대비 회수율이 10%p 늘어나면 손실률이 약 0.7%p 줄어든다. 표준화계수 β값을 보면 자기자본비용률의 영향력이 가장 크고, 사업기간, 회수율, 자기자본비중의 순서로 손실률 변동에 영향력을 갖는다. 타인자본비용률은 β값이 -0.009로서 다른 독립변수들에 비하여 손실률 변동에 대한 영향력이 미미하다.

3. 물류단지 유형 조성원가 공급토지의 손익변동 분석결과

물류단지 유형은 단리방식으로 산정하기 때문에 복리방식에 비해 자본비용이 적게 계상되어 조성원가 공급 시 사업시행자에게 손실요인이 된다. 그러나 선수금에 대한 이자율을 자본비용률보다 낮게 적용하는 것은 이득요인이 된다. 물류단지 유형에서 조성원가 공급토지의 최종 선수금 정산 후 손익률을 분석한 결과는 <표 15>와 같다.¹⁶⁾

선수금 이자율에 비해 자본비용률 차이가 크고, 선수금 이자율이 낮고, 사업기간 중 회수액 비율이 높을수록 조성원가 공급토지에서 사업시행자의 이득률이 높아진다. 선수금 이자율에 비해 자본비용률 차이가

<표 14> 공공택지 및 행복도시 유형 조성원가 공급토지의 손익률(PI - 1) 다중회귀분석 결과

구분	비표준화 계수		표준화계수	t	유의확률	VIF
	B	표준오차	β			
(상수)	0.0356	0.0008		41.93	0.000	
자기자본비중	-0.0665	0.0006	-0.3888	-105.80	0.000	1.000
자기자본비용률	-1.0049	0.0063	-0.5875	-159.87	0.000	1.000
타인자본비용률	-0.0157	0.0063	-0.0092	-2.50	0.012	1.000
사업기간	-0.0083	0.0001	-0.4825	-131.30	0.000	1.000
회수율	0.0696	0.0006	0.4071	110.78	0.000	1.000

* N = 7,776, R² = 0.8951, adjR² = 0.8950, F(5, 7770) = 13,253.94, 유의확률 = 0.000

14) 물류단지에서는 단리방식 적용으로 손실 요인이 있는 반면, 자본비용률보다 낮은 선수금 이자율을 적용함에 따라 이득이 발생한다는 논리를 바탕으로 분석을 하였다. 따라서 전체 46,656개의 자료 세트에서 자본비용률보다 선수금 이자율이 높은 16,452개의 자료를 분석에서 제외하였다.

15) 분산팽창요인(VIF)은 회귀분석에서 다중공선성의 정도를 계량적으로 파악하기 위해 사용한다. VIF값이 10이상일 경우 다중공선성 문제가 있는 것으로 해석하며, 변수들이 서로 완전하게 독립적인 경우 1의 값을 갖는다. 본 연구에서 VIF의 값이 1.000을 갖는 이유는 자료의 결합과 생성방식에 따른 현상으로 해석할 수 있다.

16) <표 15>에서 설명변수의 신뢰도, 유의수준, 다중공선성에 대한 검증결과는 <표 14>와 유사한 결과로서 문제의 소지가 없다.

<표 15> 물류단지 유형 조성원가 공급토지의 손익률(PI - 1) 다중회귀분석 결과

구분	비표준화 계수		표준화계수	t	유의확률	VIF
	B	표준오차	β			
(상수)	-0.0285	0.0003		-95.13	0.000	
적용률 차이	1.1399	0.0038	0.6779	299.11	0.000	1.643
선수금 이자율	-0.4549	0.0038	-0.2679	-118.20	0.000	1.643
사업기간	0.0003	0.0000	0.0196	11.06	0.000	1.000
회수율	0.0540	0.0002	0.3830	216.67	0.000	1.000

* N = 30,204, R² = 0.9056, adjR² = 0.9056, F(4, 30199) = 72,435.93, 유의확률 = 0.000

1%p 증가하면 이득률이 약 1.1%p 오르고, 사업기간 중 투입비 대비 회수율이 10%p 늘어나면 이득률이 약 0.5%p 증가한다. 반면, 선수금 이자율이 1%p 오르면 이득률이 약 0.5%p 줄어든다. 표준화계수 β 값을 보면 자본비용률과 선수금 이자율 차이가 가장 영향력이 크고, 사업기간 중 회수율, 선수금 이자율의 순서로 손익률 변동에 영향력이 있다. 사업기간 변수의 경우는 1년 늘어날 때 이득률 증가가 약 0.03%p이고, β 값 0.020으로 영향력이 미미하다.¹⁷⁾

V. 결론

서민 주거안정, 산업경쟁력 강화, 국토 균형발전 등을 위해 시행하는 공공개발사업에서 조성원가는 정책 목적을 이루기 위해 공급하는 토지의 기준가격으로 중요한 의미를 지닌다. 그러나 개발사업 유형별로 자본비용 산정방식을 비롯하여 조성원가 산정기준에 다소 차이가 있고, 정책방향의 변화 등으로 산정기준이 바뀔 때 따라 조성원가 산정체계의 일관성이 미흡한 실정이다. 특히 현행 공공택지 유형과 행복도시 유형에서 자본비용을 산정할 때 자기자본을 제외함에 따라 조성원가 공급토지에서 사업시행자가 사실상 손해를 본다. 또한, 사업시행자의 자기자본 구성비율이 높을수록 조성원가 산정금액이 낮아지는 구조적인 문제가 있다. 물류단지 유형에서는 선수금 이자율을 자본비용률보다 낮게 적용함에 따라 사업시행자가 이득을 보게 된다. 따라서 본 연구에서는 자본비용 산정방식의 차이에

초점을 맞추어 물류단지, 산업단지, 공공택지, 행복도시의 4가지 유형으로 구분하고 개발사업 유형별로 조성원가 수준을 분석해서 비교하였다. 아울러 자본비용 구성요소 등의 변동에 따라 개발사업 유형별로 조성원가로 공급하는 토지에 대한 손익 영향을 실증적으로 분석하여 조성원가 산정기준의 적정성을 높이기 위한 시사점을 도출하고자 하였다. 분석의 주요 결과와 정책적 시사점은 다음과 같다.

조성원가가 공개된 72개 LH 사업지구를 대상으로 조성원가 구성항목별 비중을 분석한 결과, 10개 항목 중에서 직접비에 속하는 용지비, 조성비 및 기반시설 설치비의 3개 항목 비중이 85.5%로서 대부분을 차지한다. 그 다음으로 자본비용이 평균 8.8%의 비중을 차지하며, 최대 22.1%, 최소 1.2%로서 사업지구별로 차이가 크다. 이러한 차이의 이유는 사업지구별로 자본비용률, 자본비용 산정기간 및 산정기간 중 현금흐름이 다르기 때문이다. 아울러 사업유형별로 자본비용 산정방식이 다르기 때문에 차이가 발생한다. 이에 개발사업 유형별로 자본비용 산정방식 차이에 따른 조성원가 수준 차이를 파악하고자 하였다. 우선 130개 LH 사업지구의 연차별 현금흐름 자료를 분석하여 사업기간 6년의 현금흐름 모형을 구성하였다. 여기에 자본비용 구성요소별로 평균적인 값을 입력하여 결과를 구하였다.

분석 결과, 공공택지 유형의 경우 총자본의 62.7% 비중인 자기자본에 대한 비용이 제외됨에 따라 자기자본비용이 포함된 경우의 조성원가(C_N 조성원가)와 비교할 때 5.4% 낮았다. 산업단지 유형은 C_N 조성원가와 동일하다. 연차별로 조성원가가 증가하도록 설계된 행복도시 유형의 경우도 자기자본비용 제외로 인해 자기

17) 사업기간 변수는 선수금 이자율 수준과 자본비용률과의 차이 정도에 따라 손익률 변동에 상반되는 영향을 미친다. 선수금 이자율이 낮고 자본비용률과 차이가 작은 경우 사업기간이 늘어나면 이득률이 증가한다. 그러나 선수금 이자율이 높고 자본비용률과 차이가 큰 경우는 사업기간이 늘어나면 자본비용 단리계산으로 인한 손실영향이 확대되면서 손실률이 증가한다.

자본비용이 포함된 경우(C_A 조성원가)에 비해 사업말기에 8.8%까지 낮아졌다. 행정중심복합도시의 실제 사업기간 25년을 감안하면 기간 경과에 따라 그 차이는 더 확대된다. 물류단지 유형은 자본비용을 단리방식으로 산정함에 따라 복리방식으로 산정할 경우(C_T 조성원가)보다 1.5% 낮았다. 그러나 선수금에 대한 이자 차감을 반영할 경우 자본비용률보다 낮은 선수금 이자율을 적용한 영향으로 인해 C_A 조성원가와 비교할 때 1차년도 초 6.6%부터 5차년도 초 0.2%까지 높은 결과를 보였다.

개발사업 유형별로 조성원가 공급토지의 손익변동 영향을 알아보기 위하여 현금흐름 모형을 설정하고 자본비용 산정요소와 선수금 이자율을 변수로 하여 선형 다중회귀분석을 하였다. 공공택지 및 행복도시 유형의 경우 자기자본 구성비중이 10%p 증가하면 손실률이 약 0.7%p 오르고, 자기자본비용률이 1%p 상승하면 손실률이 약 1.0%p 오르며, 사업기간이 1년 길면 손실률이 약 0.8%p 증가하였다. 타인자본비용률이 1%p 높아지면 손실률은 약 0.02%p 증가에 그치고, 사업기간 중 투입비 대비 회수율이 10%p 늘어나면 손실률이 약 0.7%p 줄었다. 물류단지 유형에서는 선수금 이자율에 비해 자본비용률 차이가 1%p 증가하면 이득률이 약 1.1%p 증가하고, 사업기간 중 투입비 대비 회수율이 10%p 늘어나면 이득이 약 0.5%p 증가하였다. 반면, 선수금 이자율이 1%p 오르면 이득이 약 0.5%p 축소되었다.

이와 같이 개발사업의 유형에 따라 조성원가 공급토지에서 사업시행자가 손실을 보거나 이득을 얻는 결과가 나오는 것은 합리적이지 않다. 조성원가는 사업시행자가 손실도 이득도 보지 않는 가격이라는 일반적인 인식에 맞추어 산정기준을 개선할 필요가 있다. 조성원가 공급토지는 사업이 완료되면 최종 조성원가로 정산을 하는 것이 공정하다. 그러나 개발사업의 특성에 따라서 사후 정산으로 인해 더 난해한 문제가 따를 수 있다. 사업시행자와 토지매수자 모두의 입장에서 공정한 기준이 일관성 있게 유지되도록 하는 것이 중요하며, 다음과 같은 원칙으로 조성원가 산정기준을 정립하는 것이 바람직하다.

첫째, 물류시설용지나 산업시설용지와 같이 사업기간 중에 토지매수자의 변경이 제한되는 경우는 사업완료 시기까지 총투입비를 기준으로 자본비용을 산정한다. 단리방식이 아닌 복리방식을 적용하고 선수금에

대한 이자율을 자본비용률과 동일하게 하여 정산한다. C_T 조성원가와 동일하며, 선수금 이자 정산을 하면 C_A 조성원가와 같아진다. 조성원가 공급토지에서 사업시행자의 손익률이 0이 되며, 실제 투입된 조성원가가 최종 공급가격이 되어 가장 공정하다.

둘째, 공공택지와 같이 2차, 3차 거래의 안정성이 필요한 경우는 사업완료 시기까지 순투입비를 기준으로 자본비용을 산정한다. 자본비용률은 자기자본비용 부분도 포함한다. C_N 조성원가와 동일하다. 추정 조성원가와 최종 투입원가와 차이로 인한 문제는 남지만, 추정 조성원가 기준으로 사업시행자의 손익률이 0이 된다.

셋째, 행정중심복합도시와 같이 장기간 사업으로 인해 물가상승을 반영한 향후 투입 및 회수 추정이 어려운 경우 조성원가 산정시기까지 총투입비를 기준으로 자본비용을 산정한다. 자본비용률은 자기자본비용 부분도 포함한다. C_A 조성원가와 동일하다. 이 또한 추정 조성원가 기준으로 사업시행자의 손익률이 0이 된다.

본 연구에서는 공공개발사업의 조성원가 산정기준 중에서 자본비용 산정방식에 초점을 맞추어 개발사업 유형별로 구분하고 개발사업 현금흐름 모형을 구성하여 분석하였다. 개발사업 유형별로 조성원가 가격수준을 분석하고 자본비용 구성요소 등의 변동에 따른 조성원가 공급토지의 손익변동 영향을 분석하여, 조성원가 산정기준의 공정성을 높이기 위한 근거를 제시하였다. 본 연구는 조성원가 공급토지의 손익변동 영향을 분석함에 있어서 현금흐름 모형을 설정하여 산출한 자료를 토대로 함에 따라 실제와 다소 차이가 날 수 있는 한계가 있다. 이를 보완하는 차원에서 실제 공공개발사업에서 산정된 조성원가 자료를 토대로 한 연구가 필요하며, 이는 후속 연구과제로 남기고자 한다.

논문접수일 : 2016년 1월 11일

논문심사일 : 2016년 2월 05일

게재확정일 : 2016년 6월 08일

참고문헌

1. 권순창·김창훈·김성수, “회계이익과 과세소득 차이가 자본비용에 미치는 영향”, 『국제회계연구』 제34집, 한국국제회계학회, 2010, 75-95
2. 김성규·한길석·한종관, “요소가산법을 활용한 비상장 중소기업 자본비용 측정에 관한 실증연구”, 『회계저널』 제23권 제2호, 한국회계학회, 2014, 105-142
3. 김은진, “택지개발사업의 간선시설 설치부담이 조성원가에 미치는 영향”, 연세대학교 석사학위 논문, 2007
4. 류주연·전진규, “기업의 가시성이 자본비용과 상장폐지 가능성에 미치는 영향”, 『금융지식연구』 제13권 제3호, 금융지식연구소, 2015, 151-172
5. 삼정회계법인, 『택지조성원가 적정성 검토』, 2008
6. 안유진, “택지조성원가의 산정요인별 특성에 관한 연구”, 강남대학교 박사학위 논문, 2010
7. 안진회계법인, 『조성원가 산정체계의 합리성 제고방안 검토에 관한 최종 보고서』, 2005
8. 이기호·김호철, “산업단지 조성원가 구성요인 중요도 분석을 통한 공급체계 개선에 관한 연구”, 『한국지역개발학회지』 제26권 제1호, 한국지역개발학회, 2014, 101-116
9. 이덕복·장인석·김태균·김옥연, 『통합에 따른 택지조성원가 체계 일원화 및 합리적 산정방안 연구』, 토지주택연구원, 2011
10. 이성균, “공공택지의 개발 및 공급제도에 관한 연구”, 경원대학교 석사학위 논문, 2011
11. 이일상·김호철, “공공택지조성원가에 대한 자본비용 산정요소 영향 분석”, 『한국지역개발학회지』 제27권 제5호, 한국지역개발학회, 2015, 167-184
12. 이준규·정성훈·김종두, “가중평균자본비용이 기업규모별 투자활동에 미치는 영향: 2008년 금융위기 전후 비교 분석”, 『재무관리연구』 제32권 제3호, 한국재무관리학회, 2015, 1-29
13. 임재만·이용구·우경·이성균·임석희·김복순·여은정, 『택지조성원가 산정기준 및 택지공급가격 결정체계 개선방안 연구』, 한국토지주택공사, 2000
14. 정희남·이형창·박준·손경환·최수·조판기·박미선 외, 『개발환경변화를 고려한 택지공급체계 개선방안 연구』, 국토연구원, 2013
15. 진정수·정희남·최수, 『공공택지 조성원가 및 공급가격체계 개선방안 연구』, 국토연구원, 2006
16. 최수·정희남·이수옥·김종선, 『행정중심복합도시 토지공급제도 마련을 위한 연구』, 국토연구원, 2007
17. 황이석·이우중·임승연, “국내주식시장에서의 자기자본비용 추정에 관한 연구”, 『회계학연구』 제33권 제1호, 한국회계학회, 2008, 97-125
18. Frank, Murray Z. and Tao Shen, “Investment and the Weighted Average Cost of Capital,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 119 No. 2, 2016, 300-315
19. Peiser, Richard B. and David Hamilton, *Professional Real Estate Development*, Washington, D.C.: Urban Land Institute, 2012
20. Pittman, Jeffrey A. and Steve Fortin, “Auditor Choice and the Cost of Debt Capital for Newly Public Firms,” *Journal of Accounting & Economics*, Vol. 37 No. 1, 2004, 113-136