

SOC 개발사업의 타당성조사 분석 및 사례

NFeasibility Study of SOC Development Projects

Feasibility Study is aimed at assessing the economic and technical efficiency of a project and providing potential investors with appropriate and sound financial information based on the assessment result.

Massive scale of investment sources and sufficient project efficiency shall be ensured for most of government-led construction and improvement projects mainly in the fields of roads, railway, airports, ports, waterworks, urban planning and other SOC. And such projects shall be supported by rational planning and implementation methods as well as investment sources. However, as the government financial assistance is limited, the investment budget or sources shall be distributed in an efficient manner. Economic feasibility study includes a rational distribution of such limited economic and financial sources and an analysis method for reasonable investment decision.

This study is focused on providing an easy explanation on the economic efficiency of a project and the analysis procedues in detail. The application scope of a project feasibility study is very wide from massive scale SOC projects and even small-sized ones for individual business purposes.



고춘수¹⁾

1. 서언
2. 경제적 타당성 및 재무적 타당성
3. 재무적 타당성 분석
4. 재무적 타당성 분석 과정 (예시)

1) 건설기술연구소 상무 (csko@yooshin.co.kr)

1. 서 언

요즘에는 웬만한 규모 이상의 개발사업에는 설계의 경제성 분석과 경제성 분석을 필수적으로 실시하여야 한다. 건설기술관리법과 설계의 경제성 등 검토에 관한 시행지침에 의하면 총 공사비가 100억 원 이상의 사업에서는 설계의 경제성 검토를 필수적으로 수행하여야 한다. 국가재정법에 의하면, 총 사업비가 500억 원 이상이면 국가 재정지원 규모가 300억 원 이상인 대규모사업은 예비타당성을 반드시 수행하여야 한다.

이러한, 대규모 사업이 아니라 하더라도 조그만 가게 운영을 생각하고 있거나, 부동산 구입 내지 개발 등 이윤을 창출하고 싶다면, 우리가 가장 먼저 고려하여야 할 요소는 당연히 수익성일 것이다. 즉, 구상중인 사업을 추진할 경우 예상되는 투자비와 운영비 그리고 수입 등을 꼼꼼히 따져보아야 하고, 다음은 그 장래 예측치의 변동을 살펴보아야 할 것이다. 경제성 분석은 바로 이러한 새로운 사업에 대한 투자자의사결정을 위하여 사업의 타당성과 수익성 등을 합리적이고 체계적으로 분석하는 방법이라고 말할 수 있다.

경제성 분석은 정부나 개인 또는 법인이 신규사업을 추진하기 이전에 당해 사업을 추진할 경우 예상되는 경제적 비용과 경제적 편익 내지 수익을 추정하여 투자의 합리성과 타당성을 확보하려는 과정이다. 쉽게 말하면, 이러한 경제성 분석의 수행목적은 신규사업의 추진은 우리 사회나 개인이 가지고 있는 경제적 재화를 활용함으로써 그 결과를 얻을 수 있는 행위이므로, 가급적 그 결과로 얻어질 경제적 편익이나 수입이 희생되는 경제적 재화보다 커야만 투자가 합리

적이고 타당하다고 판단하기 때문이다. 물론, 영리를 추구하지 않겠다면 그리 투자의 합리성을 따질 것이 아니라고 할 수도 있겠지만, 비록 자선사업이라 하더라도 동일한 경제적 자원의 희생이 이루어지는 경우에도 될 수 있으면, 다수의 사람이 개별적으로 얻는 경제적 효용의 합계가 클수록 효율적이라고 말할 수 있는 것이다.

이처럼, 경제성 분석은 크고 작은 모든 사업에 필수적으로 사전에 분석이 필요한 과정이다. 각자 담당하고 있는 기술 분야도 중요하지만 경제성 분석을 개념적으로 알아둔다면 유용한 내용이라서, 이 과정을 쉽게 설명하고자 한다. 우리 회사의 경우에도 수행하고 있는 사업의 PM이라면 당장 수행 중인 사업의 경제성을 책임져야 한다. 왜냐하면, 어떤 사업의 PM이란 직책은 당해 사업에 대한 과업지시서 내용을 파악하고, 계약기간 내에 요구된 품질로 성과품을 얻기 위한 공정관리, 원가관리, 품질관리 등을 수행하여야 하기 때문이다. 특히, 원가관리의 핵심은 가능한 최소의 비용으로 과업을 수행하는 것이라고 말할 수 있으며, 이를 위하여 우리 회사에서는 실행예산제도를 통한 표준원가시스템을 도입 운영하고 있으며, 지속적인 원가관리를 통하여 경제적으로는 성과물을 완성하는 데 최소의 비용으로 수행하도록 관리하여 경제적 효율성을 추구하고자 함이라고 말할 수 있다.

본 글에서는 경제성 분석을 세분하면 경제적 타당성과 재무적 타당성으로 나누어지므로 그 차이를 설명하고, 특히 재무적 타당성에 대하여 자세히 설명하고자 한다. 재무적 타당성은 곧 수익성 분석이라고 하여, 수익성지표를 화폐라는 측정수단을 이용하여 효율성을 설명하는 데 이해가 쉽기 때문이다.

2. 경제적 타당성 및 재무적 타당성

2.1 경제적 타당성 분석

경제적 타당성 분석은 경제성 분석이라고도 한다. 경제성 분석의 목적은 한정된 경제적 자원의 효율적 활용에 있다. 즉, 인간의 욕망은 무한한데, 이러한 욕망을 충족시키기 위해서는 경제적 자원의 소비가 필요하다. 경제적 자원은 유한하므로, 한정된 경제적 자원을 효율적으로 배분하여 총효용을 극대화하기 위함이다.

경제성 분석의 주체는 일반적으로 개별사업자의 입장이 아니라 국가 전체적인 입장에서, 당해 시설사업의 이용자가 얻을 것으로 예상되는 사회적 편익(social benefits)과 사회적 비용(social costs)을 추정하여 사회적 투자에 대한 효율성(efficiency)을 평가하는 방법이다. 즉, 어떠한 특정 시설을 건설(신설 또는 증설)하여 제공할 경우 당해 시설의 이용자들이 시설의 용도에 적합하게 이용하는 동안 유지관리에 필요한 비용의 지출이 이루어져야 할 경우 과연 특정 시설의 건설행위가 경제적으로 효율적인가? 를 판단하여 특정 시설의 투자의사결정자로 하여금 합리적인 투자의사결정을 수행할 수 있도록 유용한 정보를 제공하는 데 그 목적이 있다. 경제성 분석을 수행하는 분석가는 특정시설의 건설이 경제적으로 합리적인가를 판단하기 위하여 당해 시설의 이용자들이 시설을 이용하는 기간(공용기간)동안 얻을 수 있는 경제적 편익(economic benefits)과 경제적 비용(economic costs)을 추정하여 건설의 타당성을 평가하는 과정을 말한다.

경제성 분석을 실시하는 대상사업에는 우리가 공

공시설이라고 말하는 도로, 철도, 공항, 항만, 수자원, 상하수도, 관광시설 등 사회간접자본(social overhead capital)을 포함한 사회기반시설이라고 일컫는 공공시설이다.

경제적 편익은 당해 공공시설의 사용목적에 따라 차이가 있다. 또한, 시설의 이용자가 얻는 편익에는 이용자 편익과 비이용자 편익들이 있으나, 이들 모든 편익이 계량화가 가능한 편익도 있지만, 아직까지 계량화가 어려운 편익도 있다. 또한 계량화가 가능하더라도, 이중계산 가능성이 있는 편익도 있어서, 현실적으로는 계량화 가능한 편익 가운데 이중계산을 하지 않도록 한국개발연구원에서 시설사업별로 표준지침을 통하여 경제적 편익을 구체적으로 열거하고 있다. 즉, 경제적 편익을 시설별로 구분해 보면, 도로의 경우에는 통행시간 절감, 차량운행비용 절감, 교통사고 감소, 환경비용 절감 등의 편익을 계산하며, 철도의 경우에는 통행시간 절감, 차량운행비용 절감, 교통사고 감소, 환경비용 절감, 주차수요 감소로 인한 주차공간 기회비용 절감, 공사중 교통혼잡으로 인한 부의 편익 등의 편익을 계산하고 있다. 수자원부분의 경우, 각종 용수공급, 홍수피해 경감, 전력생산, 환경비용 절감, 원수수질개선, 자연자원개선, 레크레이션, 내륙주운수송, 자산고도화, 토지조성, 교통활성화 피해방지, 공중보건위생 향상 등의 편익 가운데, 당해 시설의 특성과 기능 등을 고려하여 계량화하고 있다.

경제적 타당성을 평가하는 기법으로는 B/C ratio (편익/비용), NPV(순현재가치)법, IRR(내부수익률)법 등을 기초로 종합적으로 판단하고 있다. 이러한 분석 기법들은 사회적 순현재가치(NPV)를 측정하는 방법이다. 즉 비용편익 분석은 개별 이용자가 당

해시설을 이용함으로써 얻어지는 편익을 이용자의 수만큼 합한 사회적 편익과, 당해 시설의 건설과 유지관리에 필요한 제 비용인 사회적 비용과의 차이를 측정·비교하는 것으로 진행된다.

이때 사회적 기회비용은 최초의 사업비(공사비 및 용지보상비 포함)와 유지관리비 등으로 나눌 수 있으며, 사업비는 공사비 및 용지보상비뿐만 아니라 차선적인 용도가 있는 자원이 사용됨에 따라 잃어버리는 편익까지 감안한 기회비용까지도 포함한다.

사회적 순편익 = 사회적 편익 - 사회적 비용

$$\text{사회적 순현재가치} = \sum_{i=1}^N \frac{\text{사회적 순편익}}{(1+r)^i}$$

여기서 r : 사회적 할인율

N : 분석기간, i : i 차년도

경제성 분석에 활용되는 비용편익 분석의 특징은 통상 국민경제에 미치는 프로젝트의 실제 혹은 기대되는 실질적 영향을 측정한다는 데에 있다. 예컨대 비용편익 분석에서 측정되는 이러한 실질적 영향은 직접적 혹은 간접적일 수 있으며, 유형적 혹은 무형적일 수 있다. 또한 사회적 편익과 손실은 모두 화폐 가치로 측정해야 하며 가능하면 경쟁가격으로 측정해야 하나, 잠재가격으로 측정해야 하는 경우도 발생할 수 있다.

경제성 분석에서 비교되는 사회적 편익과 비용의 측정에 사용되는 기본 원칙으로는 다음과 같은 것이 있다.

① 사회적 편익과 비용은 모두 화폐가치로 측정되어야 하며, 가능하면 경쟁가격으로 측정되어야 하나 경쟁가격이 없는 경우 잠재가격으로 측정한다.

② 취·등록세, 부가가치세(VAT) 등 각종 세금 등

은 이전적 지출로서 사회에 가져오는 실질가치와 무관하므로 사회적 순현재가치 계산에서 제외한다.

③ 사회적 순현재가치는 사회적 편익과 사회적 비용을 사회적 할인율(social cost of capital)로 할인하여 계산한다.

2.2 재무적 타당성 분석

재무적 타당성 분석은 재무성 분석, 사업성 분석, 수익성 분석 등으로 불리운다. 재무적 타당성 분석의 목적은 개별 사업주체(사업시행자)가 자신의 입장에서 자신이 가지고 있는 경제적 자산을 효율적으로 활용하여 부(wealth)의 극대화를 추구하는 데 그 목적이 있다.

따라서, 재무적 타당성 분석은 사업주체가 자신의 책임하에 부의 창출을 위하여, 어떠한 시설사업에 자신이 가지고 있는 경제적 자산을 활용하여 시설을 건설하고 일정기간 동안 이용자들에게 서비스(services)를 제공하고, 그 대가로 통행료, 입장료, 사용료 등의 요금을 징수함으로써 일정의 이익 내지 이윤을 추구하는 데, 그 수익성을 분석하는 과정이다.

재무적 타당성 분석을 실시하는 대상사업에는 경제성 분석의 대상이 되는 공공시설인 사회간접자본(social overhead capital) 가운데 이용자가 유료로 이용하는 시설을 비롯하여 개인이나 법인이 영리를 추구할 목적으로 투자하는 모든 경제행위가 그 대상사업이 된다.

재무적 타당성 분석은, 당해 시설의 건설기간과 서비스 제공 기간 즉 운영기간동안 예상되는 각각의 년도의 현금유출(cash outflow)과 현금유입(cash inflow)을 투자가 이루어지기 이전시점의 현재가치

(present value)로 환산하여 판단함으로써 사업주체 내지 사업시행자인 투자자의 수익성을 평가하는 과정이다.

재무적 타당성을 평가하는 기법으로는 NPV(순현재가치)법, IRR(내부수익률)법, PI(수익성지수), 회수기간(payback periods)법 등을 기초로 종합적으로 판단하고 있다. 재무적 타당성 분석이나 경제적 타당성 분석에서 공통적으로 사용되는 NPV(순현재가치)법, IRR(내부수익률)법의 산출공식은 경제적 타당성 분석에서는 편익(benefits)을 적용하지만, 재무적 타당성 분석에서는 수익(revenues)을 적용하는 것을 제외하고는 계산과정은 거의 같다. 그래서 이를 경제적 타당성 분석과 재무적 타당성 분석으로 구분하고자 하는 경우 경제적 타당성 분석 지표에는 앞에 경제적이라는 의미의 Economic을 추가하여 ENPV(경제적 순현재가치)법, EIRR(경제적 내부수익률)법이라 부르고, 재무적 타당성 분석에서는 Financial을 추가하여 FNPV(재무적 순현재가치)법, FIRR(재무적 내부수익률)법이라고 구분하기도 한다.

재무적 타당성 분석은 도로, 철도, 공항 항만 등 공공시설사업에만 적용되는 것이 아니다. 개인이 주식 투자를 한다든가, 조그만 가게를 운영하거나, 개인기업을 운영하는 경우, 부동산 구입 또는 개발 등 이윤을 창출하기 위한 모든 투자에 대하여, 사전에 투자 의사결정을 위한 수익성 평가기법으로 그 적용 범위가 상당히 넓다.

본 타당성 분석에서는 재무적 타당성 분석을 위주로 설명할 것이므로 자세한 내용은 제3장에서 자세히 다루기로 한다.

2.3 경제적 타당성 및 재무적 타당성 분석의 차이

2.3.1 경제적 및 재무적 타당성 분석의 비교

경제적 타당성 분석이란 공공사업의 투자 의사결정자가 당해 공공시설사업의 추진에 따른 비용과 편익을 국가 전체적(사회적) 입장에서 측정하고 이에 따라 순편익을 계산하여 투자의사결정시 투자의 당위성을 확보하려는 분석방법이다.

이에 비해, 재무적 타당성 분석은 사회 전체의 입장이 아닌 개별 사업주체(정부 또는 공사, 민간사업자 또는 개인 등)가 자신의 입장에서 당해 공공시설사업의 건설 및 운영으로 예상되는 금전적 비용과 수입(현금흐름)을 추정하고, 이에 따른 수익성을 계산하여 그 사업의 투자 의사결정을 위한 기초자료로 활용하려는 분석방법이다.

재무적 타당성 분석에서는 당해사업의 건설과 운영에 따라 예상되는 투자예산과 자금순환과정(cash flow)을 매우 중요시한다. 따라서, 비용과 수입을 계산하는 데 있어서 구체적으로 비목을 바라보는 입장이 경제성 분석과 재무성 분석에서 차이가 있으며, 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 경제성 분석은 국민 경제적 입장에서 비용과 편익을 계산하므로 재료비 등 각종 재료비와 노무비, 경비 등의 가격 추정 시, 원칙적으로 잠재가격(shadow price)으로 계산하여야 하나, 재무적 타당성 분석은 개별 사업주체의 입장에서 모든 가격을 거래가격(transaction price)으로 계산하므로 실제 시장에서 거래되는 시장가격(market price)을 적용한다.

둘째, 취·등록세, 부가가치세(VAT), 각종 세금과 부담금 등 이전 비용은 경제성 분석에서 제외되고, 재무성 분석에서는 비용에 포함된다.

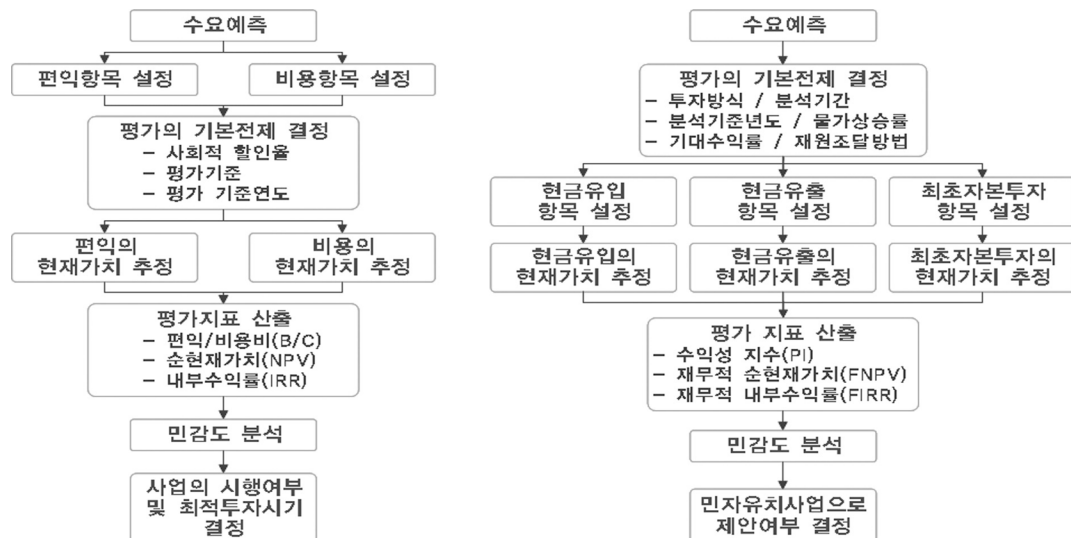
셋째, 할인율의 적용에 있어서 경제성 분석에서는 사회적 할인율을 적용하지만, 재무성 분석에서는 시

장이자율, 사업위험 등을 고려한 재무적 할인율(가중 평균자본비용, weighted average cost of capital)을 적용된다.

2.3.2 경제성 및 재무성 분석의 차이

[표 1] 경제성 및 재무성 분석의 차이

구 분	경제성 분석	재무성 분석
목 표	사회적 순현재가치의 측정	사업주체의 순현재가치의 측정
분석의 주체	국민경제 또는 국가경제	사업주체(사업시행자) 또는 투자주체
소득과 손실의 포함 규칙	사회적 편익 - 사회적 비용	현금유입 - 현금유출
양(+)의 변수	시설 이용자의 경제적 편익	사업주체의 수익
음(-)의 변수	당해 시설의 건설과 운영에 필요한 초기투자비 및 유지관리비	당해 시설의 건설과 운영에 필요한 초기투자비 및 유지관리비 및 법인(소득)세
소득과 손실의 가치평가	이상적 시장조건에서 계산되는 경쟁적 잠재가격으로 평가	현재의 재화 및 서비스시장에서 거래되는 시장가격으로 평가
할인과정	국채이자율, 사적투자수익률, 사회적 시간선호율 등을 고려하여 이론적으로 도출	투자자본(자기자본과 타인자본)을 이용한 가중평균자본비용
분배적 공정성	정치적으로 결정된 가중치나 제약이 폭 넓게 사용되어짐	고려하지 않음



[그림 1] 경제성 및 재무성 분석의 차이

3. 재무적 타당성 분석

3.1 재무적 타당성 분석의 의의

3.1.1 재무적 타당성 분석의 목표

재무적 타당성 분석은 국가 전체적인 관점이 아닌 개별 사업주체의 입장에서 시설사업의 건설 및 운영에 따른 수익성을 분석한다. 즉, 사업주체가 당해 시설의 건설 및 운영기간동안 각각의 년도에 발생될 것으로 예상되는 금전적 비용과 수입을 추정하여, 사업의 수익성을 평가하여 투자 의사결정자가 투자의사결정을 위한 판단자료로 활용하는 수익성 평가방법이다.

기업의 목표는 기업가치의 극대화라고 말하기도 한다. 기업가치란 자기자본과 타인자본을 합한 총자본의 가치라고도 표현할 수도 있다. 여기서, 타인자본의 가치는 시장이자율에 따라 결정되어지지만, 자기자본의 가치는 앞에서 말한 총자본의 가치를 극대화시키면, 결국 자기자본가치의 극대화가 이루어진다고 말할 수 있다. 그래서, 기업가치는 주식거래시장에서 주식의 가치라고 말하기도 한다.

기업의 목표를 회계적 이익의 극대화라고도 말하지만, 이익이라는 개념이 매출총이익, 영업이익, 경상이익, 순이익 등 다양해서 그 대상이 되는 이익개념이 모호하다는 의견도 있다. 또한, 회계적 이익은 회계처리기법에 따라 이익은 달라질 수도 있다. 예를 들면, 감가상각방법이 정액법, 정율법, 생산량비례법 등 다양하고, 재고자산평가방법도 선입선출법(FIFO), 후입선출법(LIFO), 총평균법, 이동평균법 등 다양해서 회계처리기법에 따라 이익이 달라지기 때문이다.

3.2 재무적 타당성 분석 기법

재무적 타당성분석을 실시하는 방법으로는 크게 전통적 분석방법과 할인현금흐름 분석방법으로 구분할 수 있다. 전통적인 분석방법은 화폐의 시간가치를 고려하지 않은 방법으로서 회계적 이익률법, 회수기간법, ROI(return on investment)법 등이 있으며, 할인현금흐름 분석방법은 화폐의 시간가치를 고려한 투자평가의 방법으로 수익성지수법, 순현재가치법 및 내부수익률법이 있다.

3.2.1 회계적 이익률법(Accounting Rate of Return)

회계적 이익률법(accounting rate of return)이란 평균투자액 또는 총투자액에 대한 연평균 순이익비율을 구하여 투자안의 수익성을 평가하는 방법으로 평균이익률(average rate of return)이라고도 한다.

$$\text{회계적이익률} = \text{회계적 순이익} / \text{연평균투자액}$$

이러한 회계적 이익률은 그 기업의 목표수익률(required rate of return) 또는 절사율(cut-off rate)보다 크거나 같으면 그 투자안을 선택하고 작으면 기각한다. 이 방법은 회계장부상의 자료를 그대로 손쉽게 사용할 수 있으므로 매우 편리하나, 현금흐름이 아닌 회계장부상의 이익에 기초를 두고, 화폐의 시간가치를 무시하고 있다는 단점이 있다.

따라서, 투자안의 재무적 타당성과 무관하게 투자결정이 이루어지는 위험을 내포하고 있어서, 투자의사결정을 위한 수익성분석에서는 활용하지 않는 방

법이다.

3.2.2 회수기간법(Payback period method)

회수기간법(payback period method)이란 투자에 소요된 자금을 그 투자로부터 발생하는 현금흐름으로부터 모두 회수하는 데 걸리는 기간을 말한다. 회수기간법은 이러한 회수기간을 비교하여 투자안을 평가하는 방법으로 자본회수기간이 짧은 투자안부터 투자우선순위를 갖는다.

허용 가능한 최장회수기간(목표회수기간) > 투자안의 회수기간

이러한 회수기간법은 투자에 따르는 위험을 어느 정도 줄일 수 있다는 장점이 있다.

즉, 회수기간이 짧을수록 미래의 현금흐름에 대한 불확실성은 줄어들므로 투자에 따르는 위험도 그만큼 줄어든다. 또한 회수기간이 짧을수록 자금이 빨리 회수되므로 기업의 유동성이 향상될 수 있다. 그러나 회수기간법은 회수기간 이후의 현금흐름을 무시하고 있기 때문에 투자의 수익성을 정확하게 알 수 없다.

한편, 회수기간법의 이러한 결정을 보완하기 위해 할인된 회수기간법(discounted payback period method)이 사용되기도 한다. 할인된 회수기간법은 각 연도의 현금흐름을 현재가치로 환산하여 회수기간을 구하고, 이를 비교하여 투자안을 평가하는 방법이다.

3.2.3 수익성 지수법(Profitability Index Method)

수익성지수법이란 현금유출의 현재가치에 대한

현금유입의 현재가치비율로 사업에 대한 수익성을 나타낸다.

$$\text{수익성지수}(PI) = \sum_{i=1}^n \frac{CI_i}{(1+r)^i} / \sum \frac{CO_i}{(1+r)^i}$$

여기서, CI_i = i 년도 현금유입(cash in)

CO_i = i 년도 현금유출(cash out)

r = 재무적 할인율(WACC)

i = 분석대상기간(건설기간+운영기간)

NPV법이 어떤 투자안의 타당성을 절대적 금액으로 측정하는데 반하여, 수익성지수는 투자안의 상대적 비율이다.

수익성지수법의 의사결정 기준은 독립적인(independent) 투자안인 경우 수익성지수가 1보다 크거나 같은 투자안을 채택하고, 수익성지수가 1보다 작은 투자안을 기각한다. 상호 배타적인(mutually exclusive) 투자안에서는 수익성지수가 1보다 큰 투자안들 중에서 수익성지수가 가장 큰 투자안을 최적 투자안으로 선택한다.

어떤 주어진 단일 투자안에 대하여 순현재가법과 수익성지수법은 동일한 채택 또는 기각 결정을 할 수 있다. 왜냐하면, 투자안의 현금유입의 현재가 현금유출의 현재보다 더 클 때에는 언제나 그 투자안의 NPV는 (+)가 되고, PI는 1보다 클 것이기 때문이다. 그러나 상호 배타적인 투자안을 평가할 경우에는 PI법은 NPV법과 상반된 결과를 가져올 수 있다.

수익성지수의 장점은 모든 현금흐름을 고려하고, 화폐의 시간가치를 고려하며, 자본제약이 있는 경우의 적절한 의사결정기준이다. 그리고 자본제약이 없다면 동일한자본규모인 경우 순현재가치법과 동일

한 의사결정결과를 가져다줄 수 있다.

단점으로는 어떤 투자안의 상대적 수익성을 나타낼 뿐 가치가산의 원칙이 적용되지 않는다.

3.2.4 순현재가치법(Net Present Value Method)

사업에 대한 투자로부터 기대되는 미래의 현금유입액 현재가치에서 유출액 현재가치를 차감한 금액을 재무적 순현재가치(FNPV)라고 하며, 순현재가치법에서 투자의사결정 기준은 산출된 순현재가치(FNPV)가 0보다 크거나 같으면 타당성이 있다고 평가하는 방법이다.

FNPV=

현금유입액 현재가치-현금유출액 현재가치

$$= \sum_{i=1}^n \frac{CI_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=1}^n \frac{CO_i}{(1+r)^i}$$

여기서, CI_i = i 년도 현금유입(cash in)

CO_i = i 년도 현금유출(cash out)

r = 재무적 할인율(WACC)

i = 분석대상기간(건설기간+운영기간)

위의 식에서 r 은 할인율로서 새로운 투자로부터 획득해야 할 최소한의 수익률을 말하며, 이는 투자에 대한 가중평균자본비용(weighted average cost of capital)로 이해할 수 있다. 재무적 순현재가치를 산출하기 위해서는 할인율이 먼저 결정되어야 하며, 일반적으로 가중평균자본비용 혹은 장기 시장이자율을 할인율로 사용하고 있다. 순현재가치법의 장점으로는 순현재가치(NPV)가 기업가치의 증가분이

라는 논리적 타당성이 뒷받침된다는 점과 화폐의 시간가치를 감안한다는 점, 그리고 기업가치의 증가분이 금액으로 표시되어 가시성이 있다는 점을 들 수 있다.

반면, 단점으로는 계산이 복잡하고 퍼센트 수익률에 비해 현실감이 떨어진다는 점을 들 수 있다.

3.2.5 내부수익률법(Internal Rate of Return Method)

재무적 내부수익률법은 계획사업에 대한 투자로부터 기대되는 현금유입과 유출액의 현재가치를 일치시키는 할인율을 말한다.

현금유입액 현재가치 =

현금유출액 현재가치 이 성립하는 할인율

$$= \sum_{i=1}^n \frac{CI_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=1}^n \frac{CO_i}{(1+r)^i} \text{ 이 성립하는 } R$$

여기서, CI_i = i 년도 현금유입(cash in)

CO_i = i 년도 현금유출(cash out)

R = 내부수익률(IRR)

i = 분석대상기간(건설기간+운영기간)

투자의사결정 기준은 사업의 내부수익률을 산출하고 이를 자본비용(WACC) 또는 기업이 투자의사결정시 적용하기 위해 사전에 정해 놓은 수익률(hurdle rate)과 비교하여 내부수익률이 자본비용보다 크거나 같으면 투자안을 채택하고, 낮으면 기각하는 방법이다. 즉, 재무적 내부수익률(FIRR)이란 투자에서 발생한 현금유입액과 현금유출액을 일치시키는 할인율이며 이 할인율이 자본비용보다 높은

경우 그 투자안은 수익성이 있어서 기업의 가치를 높일 수 있는 투자안으로 인식하는 것이다.

내부수익률법은 현금흐름에 기초를 두고 현재가치로 할인하는 과정을 통하여 계산되므로 화폐의 시간가치를 고려하는 평가방법이다. 내부수익률은 현금흐름으로 전환시킬 할인율이 사전에 정해지지 않아도 계산이 가능한 장점이 있다. 사업주체는 사업자체의 수익률을 고려하여 투자 의사결정을 판단할 수 있는데, 이 때 내부수익률이 퍼센트 수익률로 표시되어 현실감이 있다. 다만, 계산이 복잡하고, 복수의 내부수익률이 존재할 수 있으며, 단기간 현금회수가 많은 투자안이 높은 내부수익률을 갖게 되는 경향이 있다는 단점도 있다.

3.3 분석기법의 비교

회수기간법은 현금흐름할인법인 순현재가치법과 내부수익률법에 비하여 회수기간까지만 분석하고 분석기간 전체를 고려하지 않기 때문에 사업의 특성에 따라 평가 결과가 달라질 수 있어 체계적인 판단 기준으로 삼기에는 무리가 있다. 즉, 투자를 인한 현금유입의 예측이 영업개시년도부터 지속적으로 증가하는 사업일 경우 회수기간 이후에 예상되는 현금유입의 크기가 아무리 크더라도 이를 반영하지 못한다. 따라서, 분석시 보완적인 입장에서 다른 분석방법을 통한 평가대안들 사이의 분석결과 차이가 크지 않아 대안 선택이 어려운 경우에 직면하게 되면 회수기간법을 최종 판단의 기준으로 삼을 수 있을 것이다.

수익성지수법은 현금유출의 현재가치에 대한 현

금유입의 현재가치비율로 NPV법이 어떤 투자안의 타당성을 절대적 금액으로 측정하는데 반하여, 수익성지수는 투자안의 단위투자비를 기준으로 하는 상대적 비율이다. 따라서 어떤 투자안의 상대적 수익성을 나타낼 뿐 가치가산의 원칙이 적용되지 않는 단점이 있다.

순현재가치법과 내부수익률법을 비교해 보면, 일반적으로 단일 투자안의 투자가치를 평가할 때는 두 방법이 동일한 결과를 가져오나, 이론적 배경에서 순현재가치법이 내부수익률보다 우위에 있다고 할 수 있다.

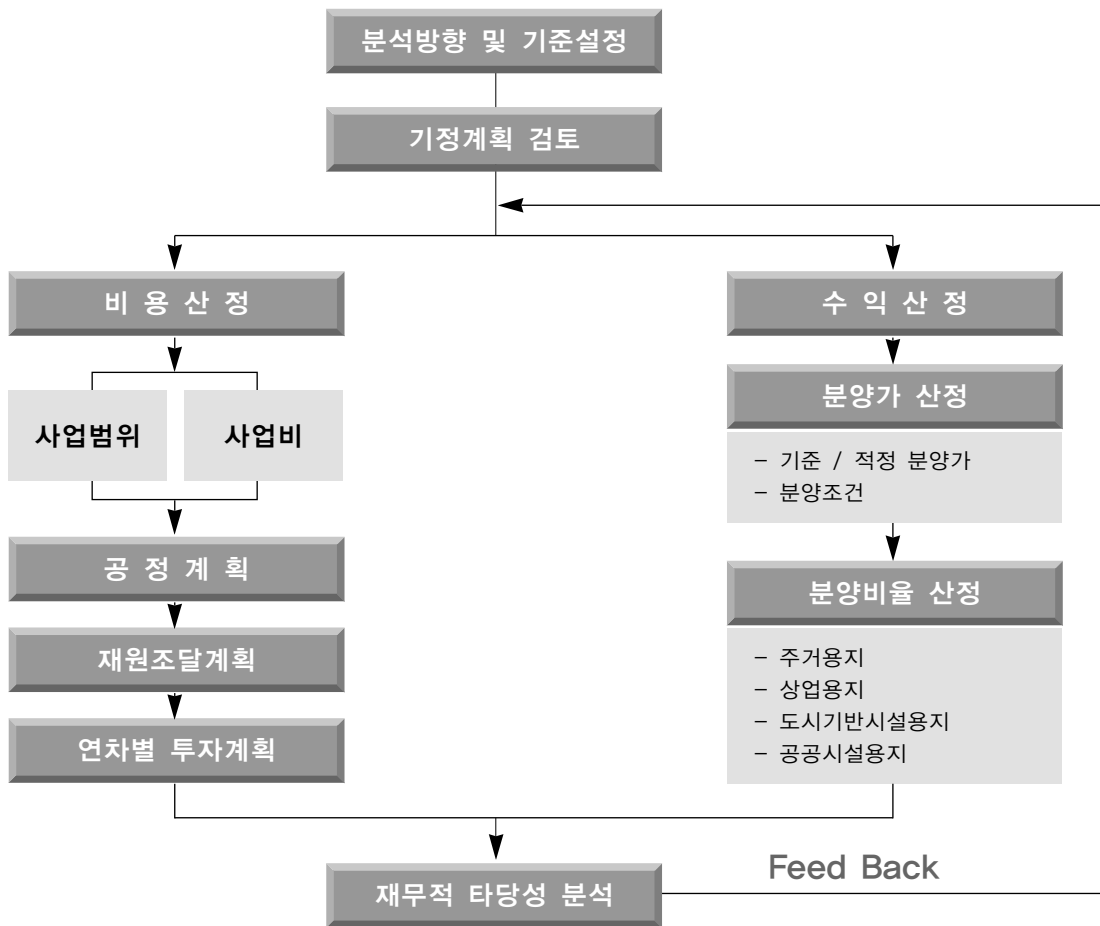
순현재가치법은 재투자수익률에 대한 가정에 있어서 내부수익률법보다 합리적이라고 평가되고 있고, 해당 사업가치의 증가분을 계량화하여 나타내 준다는 장점이 있다. 반면, 내부수익률법으로 평가할 경우에는 투자로부터 기대되는 현금흐름의 방향이 한 번 이상 변할 경우 복수의 내부수익률이 존재할 가능성도 있어 평가에 어려움이 발생할 수 있다.

결국 예비타당성조사 단계에서의 재무성 분석은 세 가지 분석 방법을 모두 시행하여 결과를 제시하되, 재무적 타당성의 존재 여부를 결정하기 위해서 재무적 순현재가치를 주된 판단기준으로 삼는 것이 가장 바람직하다. 특히, 다양한 투자안을 동시에 투자할 경우, 예상되는 투자재원 조달능력이 클 경우, 즉, 투자재원 조달면에서 어느 정도 여유가 있을 경우에는 순현재가치가 높은 대안부터 재원조달 가능한 범위까지의 투자안을 선택하는 것이 기업의 가치를 제고시키는 데 유리하다.

4. 재무적 타당성 분석과정(도시개발사업 예시)

4.1 분석의 개요

4.1.1 재무적 타당성 분석절차



4.1.2 재무적 타당성 분석의 기본 방향(도시개발사업 예시)

본 과업은 00시 00 일원의 개발제한구역에 대한 도시개발사업을 계획하고 계획한 도시개발사업의

추진여부를 결정하기 위하여 재무적 타당성 분석을 실시하는 과정이다. 재무적 타당성 분석은 현장조사 및 관련 법규, 상위계획 등에 관하여 상세한 조사를 통해 개발기본방향 설정 및 개발계획 수립함으로써

경제적이고 합리적인 도시개발 추진을 도모하고자 한다.

따라서 재무적 타당성 분석은 [도시개발법], [도시개발법 시행령], [도시개발법 시행규칙] 및 [도시개발업무지침]에 따른 사업비를 산정하고, 이를 기초로 재무적 타당성을 검토하였다.

4.1.3 분석 기준 설정

(1) 사업방식

도시개발사업의 시행방식은 수용방식, 환지방식, 입체환지 방식 등 다양하지만, 본 분석에서는 사업시행자가 [도시개발법] 제21조에 따른 도시개발구역의 토지 등을 수용 또는 사용하는 방식으로 시행하는 것으로 가정하였다.

(2) 분석대상기간

본 분석은 기준년도 2010년을 기준으로 부지를 조성하고 조성용지 가운데 분양가능 용지를 공급하여 그 분양대금을 회수하는 데 필요한 기간으로 총 7년을 분석대상기간으로 설정하였다.

- 분석대상기간 : 2010~2016년(7년)
- 건설기간 : 2010~2014년(5년)
- 분양기간 : 2013~2016년(4년)

(3) 사업수지 분석

000단지 개발사업에 대하여 수지분석을 실시, 공사비는 해당 법령에 근거하여 산출하였으며, 분양가격은 인근지역의 개발사업 자료 및 토지거래가 등을 기초로 본 사업지구 특성에 맞게 적용하였다.

재무적 타당성 지표는 내부수익률(IRR), 순현재가치(NPV), 수익성지수(PI) 등의 지표를 종합적으로

적용하여 결론을 유도하였다.

(4) 적용 가격 및 물가상승률

00시 00일원에 계획중인 도시개발사업에 따른 총 사업비와 분양수입은 2010년도 불변가격을 적용하였다.

일반적으로 도시개발사업의 개발은 장기간의 시간이 요구된다. 이에 따라 각 비목별 사업비와 토지의 지가변동이 발생하므로 이에 대한 장기예측이 필수적이다. 개발기간 동안의 각종 물가변동은 경제적으로 중요한 요소이므로 경제적 타당성 분석에서 이를 합리적으로 반영하여야 한다.

경제적 타당성 분석과정은 투자로부터 기대되는 현금 흐름이 장기간에 걸쳐 발생하므로 물가상승이 현금 흐름에 미치는 영향은 상당히 크므로 현금 흐름을 추정할 때에는 물가상승의 영향을 고려하여야 하고, 미래에 물가상승이 있으리라 예상되는 경우, 경제성 분석은 현금 흐름과 할인율에 물가상승을 일관성 있게 반영시켜 투자안을 평가하였다.

물가상승을 일관성 있게 반영시키기 위해 먼저 명목가치로 추정된 현금 흐름(normal cash flow)과 실질가치로 추정된 현금 흐름(real cash flow)의 관계를 고려하여야 함. 일반적으로 명목수익률(N), 기대인플레이션(I) 및 실질수익률(R) 간에는 다음과 같은 관계가 성립하며, 이를 Fisher효과(Fisher effect)라고 한다.

Fisher효과를 R에 대하여 정리하면, 실질수익률과 명목수익률간의 관계는 다음과 같게 된다.

$$(1 + N) = (1 + R) \times (1 + I)$$

Fisher효과를 나타내는 식에서 등식의 양변을 풀

면 다음 식과 같다.

$$1 + N = 1 + R + I + R \times I$$

여기서 $R \times I$ 는 상대적으로 무시할 수 있을 만큼 작은 수이고, 또한 그것은 인플레이션에 대한 추정치에 불가하므로 무시하고, 명목수익률(N)은 기대인플레이션(I)과 실질수익률(R)의 단순 합으로 나타내기도 하며, 이 경우 Fisher효과는 다음과 같이 나타낼 수도 있다.

$$\text{명목수익률}(N) = \text{실질수익률}(R) + \text{기대인플레이션}(I)$$

위에서 설명한 개념들을 이용하여 투자안을 평가할 때 인플레이션을 일관성 있게 고려하는 방법으로는 두 가지가 있다.

- 첫째, 명목가치로 추정된 현금흐름은 명목할인율로 할인해야 함
- 둘째, 실질가치로 추정된 현금흐름은 실질할인율로 할인해야 함

두 방법 가운데 어느 방법을 사용하여도 투자안 평가와 그에 따른 투자의사결정의 결과는 동일하다. 따라서, 물가상승을 고려하여 투자안을 평가할 경우 위에서 설명한 두 방법 가운데 어느 방법을 선택하여도 좋으나, 물가상승을 현금 흐름과 할인율에 일관성 있게 반영시켜야 함에 주의하여야 한다. 만약, 명목가치로 추정된 현금 흐름을 실질할인율로 할인하거나, 실질가치로 추정된 현금 흐름을 명목할인율로 할인하면 투자안의 평가가 왜곡되어 올바른 투자결정을 할 수 없게 된다.

본 사례에서는 불변가격을 기초로 한 실질수익률로 해석하였기 때문에 실제적으로 물가상승률을 받

영하지 않았다.

(5) 할인율

할인율(WACC)이란 가중평균자본비용으로 자기자본비용과 타인자본비용을 자기자본과 타인자본의 구성비율을 가중치로 적용하여 평균하여 계산하여야 한다. 본 과업의 자본구조는 타인자본 비율을 100% 적용하였으며, 차입금에 대한 지급이자(기획재정부 경제분석과에서 고시한 2010년 3월말 국고채(5년)의 수익률 4.52%에 리스크프리미엄 1.0%를 가산하여 5.52%/년을 적용하였다.

본 분석에서 할인율은 “예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판), KDI, 2008. 12”에서 공공사업에 대한 실질 재무적 할인율로 제시한 5.5%를 적용하였다.

(6) 비용 및 수익 산정기준

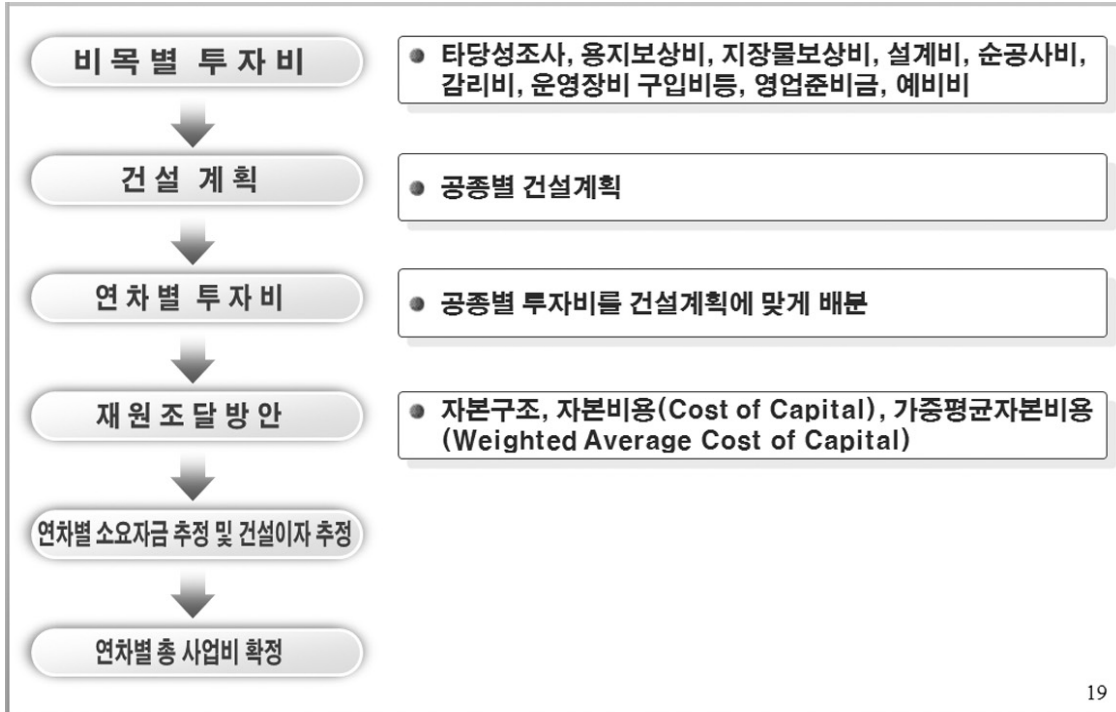
총사업비 산정은 [도시개발업무지침] 2-8-15-2(별표3), 사업비 표준항목 및 산정에 따라 산정하였으며, 수익산정을 분양단가는 해당 법령 및 지침을 고려하여 인근 지가 시세, 부지 특성 등을 고려하여 본 분석에 적절한 단가를 적용하였다.

4.2 총사업비 추정

4.2.1 총사업비 산정

총사업비 산정과정은 비목별 투자비를 산정한 후, 건설 일정계획을 감안하여 비목별 연차별 투자비로 전환하고, 이에 재원조달에 따른 건설이자를 추정하여 비로소 총사업비를 확정하는 절차를 거쳐야 한다. 이러한 과정을 거치지 않으면, 건설이자를 적절하게

[총사업비 추정 과정]



19

항 목	중항목	소 항 목	산 정 기 준
조사비	· 측량비	· 기타 조사비	「엔지니어링기술진흥법」제10조의 규정에 따른 엔지니어링 사업대가의 기준
설계비	· 설계비		
공사비 (건축비 포함)	· 재료비 · 경비	· 노무비 · 일반관리비 · 공사이윤	「국가를당사자로서하는계약에관한법률 시행령」 제9조 규정에 따른 예정가격 결정기준과 정부표준 품셈 및 단가(정부고시가격이 있는 경우에는 그 가격을 말한다)에 의함
보상비	· 토지매입비지장물보상비(건물·입목 등) · 권리 보상비(영업권·광업권 등)	· 이주대책비	수용 또는 사용방식인 경우 「공익사업을 위한 토지등의 취득 및 보상에 관한 법률」의 규정에 따른 평가액에 의할 수 있음
기타 비용	부대비	· 일반관리비 · 사업타당성분석비 · 영향평가비 · 감리비 · 건설공사 보험료 · 재원조달 금융부대비용 · 기타 비용	일반관리비는 「국가를당사자로서하는 계약에관한법률 시행령」 제9조 규정에 따른 예정가격 결정기준에 따른 일반관리비율에 의하며, 건설공사 보험료는 「산업재해보험법」에 의함
	제세공과금	· 세금 · 공과금 · 각종 부담금	부담금은 법률에 따른 경우에 의함
	건설이자		사업시행기간 중 자본비용
	기 타	· 운영설비비 · 영업준비금 · 기타	

추정할 수 없으며 아울러 수익성 분석을 위한 추정 커야 한다.

현금흐름표 작성이 불가능하게 되므로 절차를 꼭 지

4.2.2 총사업비와 토지이용계획

본 예시사업의 총사업비와 토지이용계획은 기술적인 사항이므로 본 타당성 분석에서는 다음과 같이 주어진 것으로 가정한다. 실제로는 도시개발사업을 규정하고 있는 관련 법과 절차에 따라 산정된 결과임을 밝혀둔다.

총사업비는 2,421억원이며, 보상비 1,271억원(52%), 공사비 351억원(14%), 설계비 1,611백만원(0.7%), 조사비 572백만원(0.2%)로 추정되었으며, 사업기간은 2010년부터 2014년까지 5년간으로 연

도별로 보면, 2010년 10억원, 2011년 12억원, 2012년 840억원, 2013년 1,076억원 및 2014년 482억원이다.

토지이용계획은 개발면적 388,970㎡ 규모의 의료복합단지를 조성하는 사업으로, 주거용지 100,690㎡, 상업시설용지 15,470㎡, 체육시설면적 18,380㎡와 도시기반시설용지 143,760㎡로 계획하였다. 유상공급면적은 총 247,780㎡이며, 용지별로 보면, 주거용지 100,690㎡, 상업시설용지 15,470㎡, 체육시설면적 18,380㎡와 주차장용지 2,570㎡이다.

[토지이용계획]

(단위 : ㎡,%)

구 분	조성면적	구성비	유상공급면적	비 고
합 계	388,970	100.0%	247,780	
주거용지	100,690	25.9%	100,690	
단독주택	5,320	1.4%	5,320	
공공주택	91,070	23.4%	91,070	
준주거시설	4,300	1.1%	4,300	근린생활시설
상업시설용지	15,470	4.0%	15,470	
상업시설	7,870	2.0%	7,870	일반상업
업무시설	7,600	2.0%	7,600	
체육시설 용지	18,380	4.7%	18,380	
도시기반시설 용지	143,760	36.9%	2,570	
도로	52,870	13.5%	-	
주차장	2,570	0.7%	2,570	
공원·녹지	78,970	20.3%	-	저류지 포함
하천	9,350	2.4%	-	

4.3 사업 타당성 분석

본 사업 타당성 분석은 사례사업인 도시개발사업에 대하여, 토지이용계획과 비목별 사업비를 기초로

연차별 총사업비의 확정, 수입과 비용의 추정, 그리고 사업성 분석을 위한 추정 현금 흐름표 작성관계를 중심으로 설명하고자 한다.

4.3.1 연차별 총사업비 추정

[연차별 총사업비 추정]

(단위 : 백만원)

구 분		합계	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
총 계		242,123	1,047	1,239	84,022	107,585	48,230
조 사 비		572	572	0	0	0	0
설 계 비		1,611	475	806	331	0	0
공 사 비		35,136	0	0	0	17,568	17,568
보 상 비		127,148	0	0	63,574	63,574	0
기타 비용	소 계	77,656	0	434	20,117	26,443	30,662
	부대비용	44,109	0	376	376	21,679	21,679
	제세공과금	19,615	0	0	19,615	0	0
	건설이자	13,932	0	58	126	4,764	8,984

본 도시개발사업의 총사업비는 2,421억원이며, 연차별 사업비는 2010년 10억원, 2011년 12억원, 2012년 840억원, 2013년 1,076억원 및 2014년 482억원이다.

건설이자는 연차별 소요자금중 타인자본으로 조달할 경우, 이에 따르는 지급이자로 건설이 완료되는 시점까지의 비용으로 산정하였다.

4.3.2 조성원가 산정

조성원가는 총사업비를 유상공급면적으로 나눈 값으로, 본 사업의 경우 977.2천원/㎡로 산정되었다.

총사업비	가처분 면적	조성원가
242,123백만원	247,780㎡	977.2천원/㎡, 3,230.3천원/3.3㎡

4.3.3 분양수입 추정

분양수입은 유상공급면적에 용도지역별 공급가격

을 곱하여 산정한다. 이때, 공급가격의 결정은 법률 및 인근시세 등을 조사하여 본 사업지의 부지특성을 고려하여 적용하였다. 주거용지, 상업용지 및 도시지원시설 용지의 경우 조성원가보다 다소 높게 분양가격을 책정하였으며, 의료클러스터용지, 연구시설용지, 체육시설용지 및 도시기반시설용지의 경우 조성원가로 분양하는 것으로 계획하였다.

용도지역별 분양계획은 주거용지의 단독 및 공동주택 용지의 경우 2013년과 2014년에 각각 30%, 70% 분양, 준주거시설 및 상업용지의 경우 2015년과 2016년에 각각 50%씩 분양, 의료클러스터용지, 도시지원시설용지, 연구시설용, 체육시설용지 및 기반시설용지의 경우, 2014년부터 3년간 각각 40%, 30%, 30%로 분양 및 분양대금회수가 완료되는 것으로 가정하였다. 유상공급면적의 분양에 따른 분양수입은 약 2,656억원으로 추정되며, 용지별 분양수입은 주거용지 1,097억원, 상업용지 212억원, 체육시설용지 180억원 및 주차장용지 25억원이다.

[용도지역별 분양수입]

구 분		유상공급면적(㎡)	공급가격		조성원가대비(%)	분양수입(백만원)
			천원/㎡	천원/3.3㎡		
합 계		247,780	-	-	-	265,625
주거 용지	단독주택	5,320	1,026.0	3,391.8	105%	5,458
	공동주택	91,070	781/1,270	2,584/4,199	80/130%	98,362
	준주거시설	4,300	1,368.0	4,522.5	140%	5,883
상업 용지	상업용지	7,870	1,465.8	4,845.5	150%	11,535
	업무용지	7,600	1,270.3	4,199.4	130%	9,654
체육시설 용지		18,380	977.2	3,230.3	100%	17,960
도시기반시설(주차장)		2,570	977.2	3,230.3	100%	2,511

4.3.4 추정 현금흐름표

추정 현금흐름표는 기업회계기준에 준거하여 작성한다. 현금유출 및 현금유입의 추정은 연도별로 각각 추정하여야 하며, 정상가격보다는 불변가격으로

작성하는 것이 편리하고 수익성을 판단하는 데 문제가 발생하지 않는다.

현금유출(Cash Out)은 본 사업을 시행함으로써 발생하는 현금의 유출을 파악하는 것이며, 현금유출

[추정 현금흐름표]

(단위 : 백만원)

구 분		합계	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
현금유출		242,123	1,047	1,239	84,022	107,585	48,230	0	0
	조사비	572	572	0	0	0	0	0	0
	설계비	1,611	475	806	331	0	0	0	0
	공사비	35,136	0	0	0	17,568	17,568	0	0
	보상비	127,148	0	0	63,574	63,574	0	0	0
	기타비용	77,656	0	434	20,117	26,443	30,662	0	0
현금유입		265,625	0	0	0	31,146	126,567	53,956	53,956
	주거용지	109,703	0	0	0	31,146	72,675	2,941	2,941
	상업시설	21,190	0	0	0	0	0	10,595	10,595
	체육시설	17,960	0	0	0	0	7,184	5,388	5,388
	도시기반시설	2,511	0	0	0	0	1,005	753	753
순현금흐름		23,502	-1,047	-1,239	-84,022	-76,439	78,337	53,956	53,956

은 주로 사업부지의 취득부터, 조사, 설계, 시공 및 각종 세금까지도 고려하여야 한다. 현금유입(Cash In)은 조성된 부지 가운데 공급가능용지로 계획된 부지의 분양에 따른 분양대금의 회수에 초점을 맞추어야 한다. 또한, 순 현금 흐름(Net Cash Flow)은 현금유입에서 현금유출을 차감한 금액으로, 현금 흐름의 추정이 적절하지 못하면, 수익성 분석결과가 적절하다고 판단할 수 없으므로 주의하여야 한다.

본 예시사업의 현금 흐름 추정은 분석기준년도인 2010년부터, 조성된 부지가 완전히 매각되어 분양대금이 회수되는 2016년까지 7년간을 연차별로 추정하였다.

본 분석에서는 사업시행자가 지방자치단체가 직접 개발하는 방식을 전제로 법인세 등은 고려하지 않았음을 밝혀둔다.

4.3.5 사업타당성 분석결과

사업타당성 분석의 결과는 지금까지 여러 과정을 거쳐 작성된 추정현금흐름표를 기초로 내부수익률(IRR), 순현재가치(NPV), 수익성지수(PI) 등을 산출하여 세 가지 지표를 종합적으로 비교 검토하여 결론을 도출하게 된다. 통상, 수익성이 확보된 사업이라면, 세 가지 지표는 동일한 결과를 나타낸다. 그러나, 아주 드물게 발생하지만, 내부수익률과 순현재가치가 서로 상이한 결과를 나타내기도 한다. 이러한 경우에는 처음부터 각 단계별 분석에 문제나 오류가 없었는지를 세심하게 검토하여야 한다. 그래도 동일한 결과가 나온다면, 할인율을 보정하는 방법이 있고, 또 하나는 이론적으로 순현재가치가 내부수익률보다 우월하다는 점을 고려하여야 한다. 즉, 내부수익률의 결과보다는 순현재가치의 결과가 우선이라는 점을 밝히고 싶다.

[예시사업의 사업성 분석 결과]

구 분	4.5%	5.5%	6.5%
내부수익률 (IRR)	5.76 %		
순현재가치 (NPV)	40.8 억원	8.0 억원	- 21.7 억원
수익성지수 (PI)	1.020	1.004	0.989

본 예시사업의 경우 사업성 분석결과를 보면, 내부수익률 5.76%, 할인율 5.5% 적용시 순현재가치 8 억원, 수익성지수 1.004로 나타나고 있다. 이는 내부수익률 5.76%가 할인율 5.5%보다 크므로 사업성이 있으며, 순현재가치의 경우 8억원으로 0보다 크므로 사업성이 있고, 수익성지수 1.004도 1.0보다

크기 때문에 사업성이 있다는 결과를 얻을 수 있다. 즉, 사업성 지표인 내부수익률과 순현재가치, 수익성지수 등 세가지 지표가 모두 사업성이 있다고 분석되었기 때문에 종합적으로 판단해 보면, 사업성이 양호한 것으로 판단할 수 있다.