

지방투자사업의 타당성조사를 위한 적정 사회적 할인율 모색*

최지은(LIMAC)**

I. 서론

2014년 5월부터 최근 지방재정법 개정과 더불어 지방재정투자심사¹⁾의 대상사업 중 총사업비 500억 원 이상의 신규사업은 타당성조사를 받도록 의무화되었다. 타당성조사는 투자심사 추진을 전제로 실시되며 지방자치단체는 지방재정법 제37조 제2항에 따른 타당성조사 또는 예비타당성조사를 받은 투자사업에 대하여 결과를 제출하여야 한다.

지방투자사업의 타당성조사는 국가재정법의 예비타당성조사처럼 한정된 투자 재원을 효율적으로 활용하고 대규모 개발사업에 대해 경제성분석, 정책적 분석, 투자 우선순위, 투자 시기, 자원조달 방법 등의 평가를 통해 대상사업의 타당성을 검증하는데 목적이 있다. 그 배경에는 일부 지방자치단체들의 방만하고 무계획적인 재정운용(호화청사, 유사 중복사업, 과도한 개발사업 추진 등), 대규모 민자유치사업 및 지역개발사업의 무리한 추진, 수익성이나 경제성을 고려하지 않은 행사성 사업의 추진 등으로 인해 예산낭비와 나아가 재정위기에 대한 우려가 고조된 것이 있다.

타당성조사 대상사업은 증장기적으로 사회에 큰 영향을 미치는 대규모 투자사업으로 경제적 분석 특히, 비용편익분석(Cost-Benefit Analysis)을 반드시 필요로 한다. 비용편익분석은 초기에 대부분의 비용이 발생하는 반면 그에 따른 편익은 장기간에 걸쳐 발생하는 특징이 있다. 따라서 기준시점과 정책에 투입되는 비용과 그에 따른 편익의 발생시점이 서로 다르기 때문에 이들을 같은 가치로 비교하는 수단이 필요하다. 이 때 적용되는 것이 할인율이고 이를 통해 미래의 비용과 편익 가치를 현재가치로 전환한다. 현재가치화란 미래의 비용과 편익에 할인율을 적용하여 현재의 비용과 편익으로 전환하는 과정을 의미한다. 할인율은 미래의 소비는 동일한 양

* 이 글은 현재 LIMAC에서 수행중인 사회적 할인율 연구에 반영하기 위한 working paper로서 인용을 삼가 주시기 바랍니다. 향후 연구의 발전을 위한 논평 및 조언을 부탁드립니다.

** 한국지방행정연구원 지방투자사업관리센터 전문위원

1) 지방재정투자심사제도는 투자사업의 무분별한 중복투자를 방지하고, 부적격사업의 차단을 목적으로 1992년 도입되었으며 1995년에는 지방재정법 시행령을 개정하여 심사대상 투·융자사업, 타당성조사, 자체심사와 의뢰심사 등 지금의 체계를 정립하였다.

의 현재의 소비보다 소비자가 느끼는 가치가 낮다는 사실에 근거하여, 현재의 소비, 비용, 편익의 가치와 비교 가능하도록 미래의 소비, 비용, 편익의 가치를 조정하는 기준이다.

지방투자사업은 공공투자정책의 하나로 사회 내 어느 특정인이나 특정계층이 아닌 사회(지역) 전체에 영향을 미치는 것이므로 비용과 편익을 분석할 때 사용되는 할인율은 사회 전체의 시간투자 가치가 반영해야 한다. 이런 이유로 공공투자정책에서 사용되는 할인율을 사회적 할인율(Social Discount Rate, SDR)이라고 한다. 사회적 할인율은 미래의 복지 대 현재의 복지에 대한 특정사회의 상대적 가치평가를 반영한다. 적절한 사회적 할인율을 선택하는 것은 비용편익분석에 있어서 필수적일 뿐만 아니라 효율적 자원배분의 관점에서 매우 중요하다. 다만, 적절한 사회적 할인율을 선정(채택)하는 문제는 이론적·실증적으로 매우 어려운 과제이자 오랫동안 논란의 대상이 되어 왔다. 그 이유는 예컨대, 너무 낮은 할인율이 선택되면 사회적으로 바람직하지 못한 규제나 투자가 시행될 수 있고, 반면에 너무 높은 할인율이 선택되면 사회적으로 바람직한 규제나 투자가 시행되지 않을 가능성이 있다. 그리고 적정 할인율의 선택이나 그렇지 못한 할인율의 선택은 개별 규제나 투자의 채택 여부 나아가 공공부문과 민간부문 간의 자원배분에 매우 큰 영향을 미친다.

사회적 할인율은 정부가 계획하고 재정이 투입되는 대부분의 공공투자사업을 동등한 기준에서 평가하기 위하여 적용되고 있다. 이는 우리나라뿐만 아니라 대규모 재정투자사업을 실시하는 세계 대부분의 국가에서 활용된다. 다만, 사회적 할인율에 대한 기본인식 내지 가치, 산정방법, 조정의 주기, 시간체감의 유무, 위험 프리미엄(risk premium)의 반영 유무 등에 있어서 국가별로 차이가 있다. 일반적으로 개발도상국은 선진국(3-7%)보다 더 높은 사회적 할인율(8-15%)을 적용하고 있고, OECD 국가들 중에서도 영국 등 3%대에서 뉴질랜드의 7% 적용에 이르기까지 국가 간 편차가 존재한다. 이와 같은 편차는 사회적 할인율을 결정하는 방법론(자본의 기회비용, 사회적 시간선호 등)의 선택과 방법론 적용에 필요한 통계자료의 질, 주요 거시 사회·경제 변수의 선정 등의 차이에 기인한다. 특히, 공공자금에 관한 사회적 기회비용(social opportunity cost)과 세대 간 형평성(intergenerational equity)을 둘러싸고 국가별로 인식 및 접근의 차이를 보이는 점이 사회적 할인율의 국가 간 격차를 보이는 중요한 요인이 된다.

사회적 할인율은 거시 사회·경제변수의 시대적 변화(최소한 중기 이상)에 따라 적절히 조절되어야 한다. 세계적으로 볼 때, 1990년대 중후반 이후 최근까지 이자율이 크게 하락되는 경향이 관측되고 경제성장, 저축률, 인구구조, 디플레이션 기조 등 현재와 미래 간의 소비, 투자, 시간에 대한 선호와 가치 부여에 큰 영향을 미치는 구조적 변화가 전개되고 있다. 이는 다른 아닌 사회적 할인율의 조정 필요성 내지 당위성을 함축한다. 주요 선진국의 경우 1990년대 이후 최근까지 2-3 차례에 걸쳐 비교적 큰 폭의 사회적 할인율 인하조정을 단행하였다. 우리나라에서도 사회적 할인율의 인하조정이 있었지만, 특히, 2008년에 발생한 세계금융위기 이후 급격히 변화하는 국내외 거시경제·금융 및 인구·사회 변수를 감안하면 하향조정의 필요성과 압박성이 그 어느 때보다 고조되고 있다. 예를 들면, 시장이자율의 지속적 하락으로 사회적 할인율과 국고채 금리와의 차이가 다른 기간에 비해 현격하게 차이가 벌어짐에 따라 사회적 할인율의 적정

수준에 대한 의문과 더불어 재조정의 필요성이 제기되고 있다. 2007년부터 적용되어 온 5.5%의 사회적 할인율은 최근 들어 가속화되는 저출산 및 인구 고령화, 경제의 저성장(1인당 GDP 성장을 하락 등), 저축률 하락, 시장이자율 및 국채이자율의 하락현상을 반영하지 못하고 있는 것이 현실이다.

사회적 할인율 적정수준이 세대 내와 세대 간 형평성을 고려한 규범적 논거를 통해서 결정되는지, 거시 사회·경제 변화를 반영하여 결정하는지 아니면 나라별 예산당국의 정책기조에 의해서 결정되는지를 국내·외 문헌 및 사례 조사를 통해 사회적 할인율 추정방법 및 변경 시기 등을 살펴보고자한다. 다만, 국가 차원의 (예비)타당성조사와 지방 차원의 타당성조사 간에는 공간적 영향범위(impact), 직접적 편익수혜자(beneficiaries), 이해관계자(stakeholder), 사업유형, 자원 특성 등에 있어서 상당한 차이가 있기 때문에 특히 편익의 범위와 내역 면에서 상이한 접근이 필요한 부분이 있다. 하지만 이러한 요인들이 국가투자사업과 지방투자사업 간에 적용되는 사회적 할인율의 차등적 적용이 필요한 지에 대하여는 다각도에서 심층적인 논의가 필요하다.

이와 같은 문제인식을 하면서 본 논문은 사회적 할인율에 초점을 두고 국내의 경제환경변화와 국가 간 비교연구의 관점에서 우리나라에 적절한 사회적 할인율의 수준을 탐색하는데 그 목적이 있다. 본 논문은 이론에 입각해서 실제 사회적 할인율을 측정하지 않고, 지방재정투자사업의 사업평가에 적용되는 사회적 할인율 수준 및 산정방법 등의 점검의 일환으로 주요 선진국 및 국제기구 공공투자사업에 적용되는 사회적 할인율 동향을 조사하고 이 조사 결과를 바탕으로 사회적 할인율 변경시기 및 수준에 대해서 논점의 정리 및 고찰을 하고자 한다.

II. 사회적 할인율 이론적 고찰

1. 사회적 할인율 추정방법

할인율은 다양한 기간의 가치를 현재가치로 전화하는데 사용되는 계수를 의미하며 현재가치를 평가하는 목적에 따라 다른 개념을 적용한다. 기업의 경우 새로운 투자를 위해 자금을 필요로 하며, 자금을 사용하는 대가를 지불하는 비용으로 타인자본으로 조달할 경우는 이자비용이 되고 자기자본에 대해서는 기회비용으로 측정되며 두 가지 자금에 대한 각각의 자본비용(cost of capital)²⁾을 자본의 원천별로 차지하는 구성비율로 가중평균 한 값을 가중평균비용

2) 자본비용을 기대수익률(expected rate of return) 이라고도 하며 기대수익률이란 투자자들이 투자한 자본에 대하여 요구하는 수익률 이므로 이를 요구수익률(required rate of return)이라고도 한다. 또한 자본비용은 미래 현금흐름을 할인하는 현재의 가치를 파악하는데 이용되기 때문에 자본환원율(capitalization rate) 및 재무적 할인율(financial discount rate)로 사용된다. 기업이 여러개의 투자안(사업부)으로 구성되어 있는 경우 기업 전체의 위험과 개별 투자안의 위험은 서로 다를 수 있기 때문에 기업의 가치를 평가할 때 사용하는 기업의 자본비용과 투자안을 평가할 때 사용되는 자본비용은 구분되어야한다. (박정식·박종원·조재호, 현대재무관리, P366~367 인용)

(weighted average cost of capital: WACC), 자본환원율(capitalization rate) 및 재무적 할인율(financial discount rate)로 사용된다.

민간기업의 투자의사결정을 위한 재무분석과 달리 비용편익분석은 정부가 조달한 자금을 투자사업에 사용한다면 사회후생이 증가 할 것인가에 대한 평가를 위한 정부의 재원조달은 조세나 국채발행을 통한 차입에 의해서 발생하며 사회후생 즉 편익은 개인의 지불의사(willingness to pay, WTP)로 결정된다.

비용편익분석에서 사용되는 사회적 할인율이 이론적 개념에 대해서 재무적 할인율과 달리 경제학자들 사이에서 논란이 많은 이유는 사회전체의 세대내 자원배분과 세대간 자원배분에 대한 관점의 차이 때문이다.

비용편익분석을 통해 경제적 효율성 측정을 사회적 할인율이 공공투자에 배분된 자금의 한계 사회적 기회비용을 측정할 수 있어야 한다. 시장왜곡이 없는 완벽히 경쟁적 세계에서는 시장이자율이 적절한 사회적 할인율이다. 시장왜곡이 있는 실제 세계에서는, 시장이자율이 더 이상 공적자금의 한계 사회적 기회비용을 반영하지 못한다. 경제학자들은 시장왜곡의 존재 하에 사회적 할인율 선택을 위한 몇몇의 대체접근법을 제안한다. 하지만 어떤 것이 가장 적절한가에 대한 합의는 존재하지 않는다. 이러한 접근법간의 차이점은 공공투자가 국내소비, 민간투자, 국제차입비용에 어떻게 영향을 주는지에 대한 관점이 매우 다름을 반영한다. 기후변화와 다른 환경문제들과 같이 한 세대 이상 혹은 몇 백 년 동안 지속될 영향을 가지는 매우 긴 프로젝트의 경우 많은 사람들이 주장하길 사회적 할인율은 경제적 효율성뿐만 아니라 세대 간 형평성도 고려해야만 한다.

다른 시간을 갖는 비용과 편익이 적절하게 할인되지 않는다면 왜 그것들이 비교불가능한가에 대한 두 가지 주장이 있다. 첫 번째는 소비자(저축인)는 동일한 양의 재화와 서비스를 나중보다는 좀 더 빠르게 받기를 원한다. 이 시간 선호에 대한 두 개의 대표적인 이론이 있다. 첫째는 개인들은 미래에 그들의 소비수준이 증가하기를 기대하고, 그래서 소비의 한계효용은 줄어들 것이다. 이러한 기대로 개인들에게는 현재의 소비 한 단위를 희생하는데 대한 보상으로 미래에는 한 단위 이상이 지불되어야 한다. 큰 논쟁의 주제였던 두 번째 이론은 개인들은 양(+의) 순수시간 선호도를 가지고 있고, 이것은 즉 미래소비 수준이 변할 것이라고 기대하지 않더라도 그들은 여전히 미래를 할인한다. 두 가지 이론은 순수시간선호를 설명하는데 가끔 언급된다(Dasguta and Pearce, 1972). 하나는 소비자는 일반적으로 참을성이 없거나 근시안적이다. 다른 하나는 미래에 살아있지 않을 위험이다. 이러한 가정에 따라, 미래 편익과 비용을 할인하는 비율은 사회적 시간선호율(Social Rate of Time Preference, SRTP), 즉 사회가 더 많은 미래 소비를 위해 현재 소비의 한계 단위를 기꺼이 연기하고자 하는 비율이다. SRTP을 가장 쉽게 추정하는 방법으로는 두 가지가 있다. 첫 번째가 국고채에 대한 세후수익률이나 다른 저위험 유가증권과 수익률을 사용하는 것이다. 그러나 이러한 방법이 미래와 관련한 개인들의 선호도를 모두 나타내지 못하고 나타낸다고 하더라도 개인들의 선호도가 사회의 일원으로 볼 때 나타나는 선호도와 꼭 같지 않을 수도 있다는 점이다. 전체적으로 사회는 관측된 시장이자율보다 집단태도

에 있어 더 낮은 할인율을 갖고 이것은 개인의 근시안을 반영할 수 있다(Dasgupta and Pearce 1972).

SRTP를 사회적 할인율로 이용하는 방법은 영국 경제학자 Ramsey(Ramsey 1928)의 공식으로 추정할 수 있다. SRTP를 경험적으로 추정하기 위해 Ramsey식을 이용하는 것은 시간선호율 즉 소비의 할인율(ρ), 소비의 한계효용의 탄력성(θ) 그리고 1인당 실제 소비의 연평균 성장율(g)에 대한 정보가 필요하다. g 의 선택은 비교적 간단한 반면에 규범적 가치 판단과 관련하기 때문에 ρ 와 θ 의 선택은 학자들 간의 논쟁의 주제이다.

$$s.t.p.r. = \rho + \mu \cdot g$$

여기서 ρ 는 1인당 소비가 변화하지 않는다는 가정 하에 현재 소비에 대한 미래 소비의 할인율이며, g 는 연간 1인당 소비증가율, μ 는 소비의 한계효용 탄력도를 나타낸다. 결국, $\mu \cdot g$ 항은 소비 변화에 따른 한계효용체감효과를 반영하기 위한 항이다.

〈표 1〉 사회적 할인율 산정 방법

산정방법		유형
자본의 기회비용(MSOC)	민간자본시장 투자수익률	
	회사채수익률, 시장이자율, 외국채무의 가중평균	
	자본자산평가모델(CAPM) 적용	
	장기국채 이자율	투자적 관점
사회적 시간선호율(SRTP)	Ramsey방식 기초	
	장기국채 이자율	소비적 관점
자본의 Shadow Price 적용		
가중평균(자본의 기회비용과 사회적 시간선호)		

미래의 비용과 편익을 할인하고자 하는 두 번째 주장은 공급자(투자자)의 관점으로 자본은 생산적이고 특정 프로젝트를 위한 자원이 다른 곳에 투자되고, 수익을 발생할 경우 다른 투자의 기회를 포기하는 기회비용이 발생한다. 그러므로 투자자를 프로젝트에 투자하라고 설득하기 위해서는 투자의 기대수익이 적어도 자금의 기회비용, 즉 다음 최선의 대체 투자로부터 기대되는 수익만큼 높아야 한다. 이러한 논리로부터, 프로젝트의 비용과 편익을 할인하는데 투자자가 이용해야 할 비율은 민간 부문 투자의 한계수익률이다. 시장왜곡이 없는 상황에서, 이것은 민간 투자의 한계 사회적 수익률과 동일하고, 또한 자본의 한계 사회적 기회비용(Marginal Social Opportunity cost of Capital, MSOC)이라고 한다.

가중평균방법(Weighted average approach)은 SRTP와 MSOC 방법을 조화시키고자한 시도로 공공투자사업의 자금은 민간투자를 대체하고 소비자들에게는 현재의 소비를 미루게 유도함

에 따라 사회적 할인율은 각각의 자금 원천별로 SRTP, MSOC 및 해외차입비용 각각 가중평균치한 수치이다.

자본의 잠재가격 접근법(Shadow price of capital approach, SPC)는 공공투자사업의 비용이 민간투자를 대신할 수 있는 반면에 편익은 소비되거나 민간부문에 재투자를 통해 발생하는 미래 소비흐름의 합계로 측정된다. 사회적 할인율을 추정하는 방법은 그 수준에 크게 영향을 미치며 사회적 할인율이 이론적으로 가장 정확도가 높다는 SPC추정방법은 적용에는 SRTP, MSOC, 감가상각, 재투자율, 사업기간 등의 가정에 따라 민감하여 고도의 기술이 요구되고 실무적으로 채택하는 국가가 없다.

민간투자사업수익률을 이용하는 방법은 경제 효율성을 정확히 반영할 수 있지만 기업수익에는 위험프리미엄이 포함되어 있거나 시장의 왜곡에 의해 가격이 높아질 가능성이 높고 또한 정확한 데이터를 얻기 어려워 적용에 한계가 있다.

장기국채수익률을 이용하는 방법은 여러 나라 등에서 채택하고 있다. 다만, 금융위기 등이 발생할 경우 장기국채수익률이 투기수준으로 인상되는 경우가 있어 평가기간에 따라 결과에 일관성이 떨어질 수 있다.

비용편익분석에서 미래 편익과 비용은 어떤 비율로 할인해야하는지에 대한 이것에 대한 논의는 수십 년간 계속되어 왔다. 이 중 어떤 것이 가장 적절한가에 대한 합의점은 없으나 다른 방법들에 비해서 Spackman(2008)은 “Ramsey의 식을 잘 알려진 수식”이라고 표현한 Arrow(1995)를 인용하면서 “사회적 시간 선호율 방법은 후생경제학에서 논란의 여지가 없는 방식이다”고 밝히고 있다. Pearce and Ulph(1995)에서도 추정의 현실성까지 고려했을 때 사회적 시간 선호율 방식(SRTP)이 가장 적합한 방식이라고 지지하였다.

2. 세대간 사회적 할인율

비용편익분석은 여러 개의 사업들에 대한 우선순위를 결정할 때에 예산제약이 없다면 순편익이 큰 순서대로 결정하면 되지만, 만약 예산제약이 있다면 그 제약의 범위 내에서 B/C 비율이 높은 대안에 대해서 선택하게 된다. 하지만 B/C 비율이 높은 사업에 대해서 우선적으로 추진하는 기준은 투자사업의 효율성을 강조하는 측면으로 소득분배를 개선시킬 것인가에 대해서는 설명하지 못한다. 왜냐하면 투자사업에 비용편익분석이 어떤 그룹과 계층에게서 편익이 발생하는 것을 정확하게 파악하기 어렵고 공공투자사업을 통해 발생하는 편익이 소득분배를 개선시킨다고 보기도 어렵기 때문이다. 또한 공공투자사업을 통해 혜택을 받게 되는 소비자 그룹을 소득별로 구분하여 거기에 저소득층에 혜택을 많이 주는 공공사업이 상대적으로 유리하게 판정될 수 있도록 해주는 사회적 가중치를 부여해야 하지만 이런 소득분배의 개선은 도덕적·윤리적인 측면 강하여 개인의 주관적인 판단에 의존할 수 있다.

비용편익분석을 통해 소득분배는 세대내(intragenerational)소득분배와 세대간(intertemporal) 소득분배가 나뉘며 세대내 소득분배는 현세대내에서 소득 계층 간의 분배에 초점을 맞추고

있다면, 세대간 소득분배는 현세대와 미래세대의 소득분배에 초점을 맞추고 있다. 공공투자사업을 통해 저소득층에 지원할 수 있는 혜택 즉 편익의 크기에 초점을 맞추고 있다면 세대간 소득분배는 할인율의 수준에 의해서 결정된다. 왜냐하면 공공투자사업은 초기에 많은 비용이 투입되고 장기간에 걸쳐 편익이 발생하기 때문에 먼 미래로 갈수록 편익은 더 크게 할인되어 경제성이 낮은 정책을 평가되기 때문에 사회적 할인율을 클수록 환경사업같이 먼 미래로 갈수록 편익이 많이 발생하는 사업들은 불리할 수 있기 때문에 현세대 유리할 수 있다.

Weitzman(1998)연구 따르면 할인율 자체에 불확실성이 존재한다면, 매우 먼 미래(far distant future)의 할인율은 일어날 수 있는 가장 작은(lowest-possible) 이자율이 됨을 보여주었으며, 할인율이 시간에 걸쳐 감소하게 됨을 이론적으로 제시하였다. 즉, 할인율에 내포되어 있는 불확실성 때문에 할인율 자체가 시간에 걸쳐 감소함에 따라 현재와 같은 고정된 할인율로 지수적으로 할인하는 대신 장기 할인율은 차등 적용해야 함을 함의하고 있는 것이다.

공공투자사업이 한 세대 내에서의 선택 문제라면 할인율 차등 적용의 필요성은 떨어지나 세대 간 선택문제가 대두되면 차등 적용을 조심스럽게 도입할 필요가 있을 것이다. 규범적인 측면에서 고정된 할인율로 지수적으로 할인을 하게 된다면, 미래 세대에 대한 고려 없이 현재 세대만을 고려하는 의사결정이라는 비판에 직면할 수 있다. 그렇다면 차등 적용의 시점을 어떻게 적용하고, 어떤 값으로 할인 하느냐의 문제에 대해서 OXERA(2002)에서는 30년은 대략적으로 한 세대로 간주할 수 있고 현존하는 최장기 국채의 만기인 30년을 최초시점으로 제시 하였다.

예비타당성조사 대상사업 중 수자원(50년)과 철도사업(40년)부문에 세대간 사회적 할인율의 개념을 반영하여 편익발생기간 30년까지는 5.5%를 적용하되 30년 이후에는 4.5%로 낮은 할인율을 적용한 것은 사업 부문 간 차등 적용이라기보다는 장기사업에 대한 차등 적용을 위해 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 연구」(이하 「예타일반지침」)에서 단계별로 사회적 할인율을 하향 조정하는 안을 제시하였다. 지방재정투자사업도 사업부문별로 예비타당성조사의 수자원과 철도부문 사업처럼 내구연한 및 편익 발생기간 등이 30년 이상인 경우 차등 적용하는 방안을 강구할 필요가 있다.

3. 예비타당성조사의 사회적 할인율

정부는 한정된 투자 재원을 효율적으로 활용하기 위한 방안으로 1999년 「예산회계법」 시행령 개정을 통해 예비타당성조사를 도입하였다. 예비타당성조사는 총사업비가 500억 원 이상인 사업으로 정부 예산이 300억 원 이상 투입되는 대규모 개발사업에 대해서 경제성분석, 정책적 분석, 투자 우선순위, 투자 시기, 자원조달 방법 등을 통해 대상 사업의 타당성 검증에 의해 도입되었다. 2006년 「국가재정법」 제정을 통해 기본 운영 틀이 법제화되었고 대규모 사회기반시설(Social Overhead Capita : SOC) 건설 사업 외에도 정보화·국가연구개발사업으로 확대·시행되었다. 2008년 7월 「국가재정법」 시행령 개정으로 사회복지, 보건, 교육, 노동, 문화 및 관광, 환경, 농림해양수산, 산업·중소기업 분야의 사업 중 기존 예비타당성조사 범위에 해당하지 않던

기타 비투자 재정사업도 예비타당성조사를 통해 사업 타당성을 검증 받고 있다. 1999년부터 국가 재정사업의 '예비타당성조사 제도' 도입 이후 대부분이 한국개발연구원 공공투자관리센터의 「예타일반지침」 기준을 따르고 있다.

2014년 12월 「지방재정법」 개정으로 지방자치단체에서 추진하는 사업 중 총사업비가 500억 원 이상인 사업 중 지방비가 투입되는 사업은 일반투자, 홍보관, 청사 신축 등의 사업에 대해서 타당성조사를 수행하도록 하고 있으며 비용편익분석을 위한 사회적 할인율은 예비타당성조사와의 일관성 유지를 위해 5.5%를 적용하고 있다.

최근 들어 재정지출이 증가 추세인 노동, 사회복지, 보건, 교육, 문화 여성분야 등 기타 비투자 재정사업에 대한 평가와 1998년 8월 「행정규제기본법」 제정을 계기로 도입된 규제영향평가의 규제 영향분석에서도 비용편익분석을 수행하며 이러한 분석에 기획재정부의 예비타당성조사 운영지침에 명시된 사회적 할인율(5.5%)을 적용을 권고하고 있다.

〈표 2〉 국내 공공투자사업의 사회적 할인율 기준

구분	국가 재정법의 예비타당성조사	지방 재정법의 타당성조사	사회기반시설 민간투자법의 적격성조사	건설기준 진흥법의 타당성조사	행정규제기본법의 규제 영향분석 ³⁾	서울시 투융자심사제도	기타개별법으로 추진하는 사업
사회적 할인율	5.5%	5.5%	5.5%	5.5% ⁴⁾ , 조사기관별 달리 적용	5.5% 또는 조사기관별 적용	4.5%	조사기관별 달리 적용
대상 사업	총사업비 500억 원 이상 국비 300억 원	총사업비 500억 원 이상 인 투자심사 대상이 되는 신규사업	관련법령으로 추진되는 사업	관련법령으로 추진되는 사업	관련법령으로 추진되는 사업	11개 분야 ⁵⁾	관련법령으로 추진되는 사업
조사 기관	KDI 공공투자관리센터	한국지방행정연구원 지방투자사업관리센터	KDI 공공투자관리센터	연구소/엔지니어업체/회계법인 등	KDI 규제영향센터 / 개별부처	서울연구원의 서울공공투자관리센터	분야별 연구소/엔지니어업체/회계법인 등

자료: 최지은·박동규, 공공투자사업의 경제성분석을 위한 사회적 할인율 추정, 2015

3) '규제영향분석'이라 함은 "규제로 인하여 국민의 일상 생활과 사회·경제·행정 등에 미치는 제반영향을 객관적이고 과학적인 방법을 사용하여 미리 예측·분석함으로써 규제의 타당성을 판단하는 기준을 제시하는 것"으로 정의(행정규제기본법 제2조①항 5호)

* OECD에서는 '규제영향분석'을 "신규 혹은 기존규제의 비용과 편익과 효과를 조사하고 측정하는 체계적인 정책 도구"로 이해·정의하고 있다(Building an Institutional Framework for Regulatory Impact Analysis - 2008).

4) 국토교통부에서 추진하는 도로 및 철도사업은 업무편람에 5.5%를 적용하도록 하고 있다.
5) 서울시 투융자심사제도의 심사대상 11분야는 일반행정, 문화체육, 청소환경, 보건복지, 산업경제, 도로·교통, 주차장, 상하수도, 치수, 도시개발, 공원 녹지 등이다.

「예타일반지침」 초판(1999년) 터 「예타일반지침」(제3판(2001))까지는 사회적 할인율을 투자의 수익률과 시간선호율의 가중평균으로 자본의 잠재가격에 기초하여 결정하는 방법을 이용하여 사회적 할인율 추정결과 실질 7.5%를 적용하고, 수자원 부문의 경우에는 타부문 사업보다 장기로 고려하여야 된다는 점을 반영하여 실질 6.0%를 적용하였다. 「예타일반지침」 초판부터 제3판까지 사회적 할인율을 변동시키지 않은 이유는 사회적 할인율의 결정에는 자본의 잠재가격을 비롯한 여러 가지 파라미터의 값들에 대한 가정이 요구됨에 따라 사회적 할인율의 정확한 값을 결정하기 어렵고 자본의 잠재가격 자체도 여러 다른 가정들이 전제될 때만 추정이 가능하므로 경제 환경의 명백한 추세적 변화가 발생하지 않은 한 사회적 할인율의 조정은 큰 의미를 가지기 어렵기 때문에 사회적 할인율을 조정하지 않았다고 제시하였다.

「예타일반지침」(제4판)(2004)에서는 저금리·저성장 기조로 인하여 사회적 할인율 조정의 필요성으로 지침개정을 통해서 영국과 EU 등에서 SRTP를 추정하기 위해 이용하는 Ramsey(1928) 방정식을 통해서 사회적 시간선호율로 사회적 할인율을 재추정하여 6.5%를 적용하고, 분석기간이 비교적 장기인 수자원 부문은 할인율을 운영 30년 동안은 실질 6.5%를 이후 20년은 5.0%의 할인율을 차등 적용하도록 하였다.

기획예산처(현 기획재정부)와 KDI는 2007년 1월부터 예비타당성조사 및 타당성 재조사 제도 및 운영과 조사·분석 방법 등 과제에 대하여 개선 방안을 강구하였으며, 국가재정법의 시행으로 인한 예비타당성조사의 대상 범위가 확대되는 등 여건의 변화를 반영하고 경제성 분석(B/C)의 실효성을 강화하되, 낙후지역에 대한 배려가 병행될 수 있도록 사회적 할인율 조정의 필요성 제기로 「일반지침(제5판)(2008년)」에서도 Ramsey(1928) 방정식을 통해 사회적 할인율을 조정 5.5%로 조정하였다⁶⁾.

예비타당성조사에 적용되는 사회적 할인율의 변경의 원인을 살펴보면 단순히 거시경제의 추세적 변화 때문에 사회적 할인율을 변경하기보다는 정책당국의 정책적 고려 등이 복합될 때 변경됨을 알 수 있다.

4. 사회적 할인율 추정에 관한 국내 연구

국내 문헌으로는 국토연구원의 『민간투자사업의 수익률에 관한 연구』(2001)에서는 사회적 할인율을 추정하기 위하여 IBRD의 L. Squire&H. van der Tak(1975) 모형을 이용·추정하였다. 이는 「예타일반지침」(제3판)의 추정식과 동등한 관계의 식이다. 추정 결과, 1990년대 평균이 실질 값으로 8.38%로 추정되었으나, 외국사례인 사회기반시설투자와 민간투자의 보완적인 관계 등을 고려하여 도로, 철도, 항만, 공항 등 일반 공공투자사업에서는 7.5%의 사회적 할인율을, 수자원개발, 환경시설, 낙후지역 개발 등의 사업에 대해서는 5.5% 제시하고 있다. 수자원개발, 환경시설, 낙후지역 개발 등의 사업의 경우는 계량화할 수 없는 편익이 포함되어 있다는 점, 정책

6) 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」(2008), KDI 공공투자관리센터, P183~184 일부 인용

적 필요에 의해 추진되어야 한다는 점을 고려, 2~3%의 낮은 수준의 할인율 적용을 권고하고 있다. 「예타일반지침」의 추정식과 동등한 관계의 식을 가지고 추정하였음에도 불구하고 그 추정값에서 차이가 나는 것은 추정식에 사용한 모수들의 가정과 추정방법이 약간씩 차이가 나기 때문이다.

그 외 국내연구로는 옥동석·이성규(2014), 이영세 외(1999), 최도성(1998), 구본영·문희화(1978), 이선·옥동석(1987), 강광하 외(1988) 등이 민간자본의 한계수익률 추정 또는 민간자본의 재무적 요구수익률로 사회적 할인율을 추정하였다. 하현구·조희덕(1999)은 소비자이자율과 생산자이자율의 가중평균값으로 사회적 할인율을 추정하였다. 장병철·손의영·오미영(2010)도 사회적 시간 선호율과 사회적 투자수익률을 각각 추정하는 방법과 가중평균하는 방법을 제시하였다. 김상겸(2013)의 연구에서는 「예타일반지침」의 사회적 할인율 추정방법론을 가지고 최근 자료로 업데이트하여 추정한 사회적 할인율은 2.9~4.9%사이의 범위를 가지며, 환경투자 사업에 적용할 경우 분석 기간별로 차등적인 사회적 할인율을 적용하는 것이 바람직하다는 점을 지적하였다.

사회적 할인율 추정을 위한 방법론의 선택에서 국내논문은 SRTP와 MOSC 방법론을 주로 분석하였다.

〈표 3〉 사회적 할인율추정방법 및 사회적 할인율

구분	할인율	추정방법
구본영·문희화(1978)	12.89%	MSOC
구본영(1978)	13%	MSOC
이선·옥동석(1987)	10%(UNIDO : 4~10%, OECD: 8.9~13%, World bank: 7~9.8%)	MSCO(OECD), SRTP(UNIDO), 가중평균(World bank)
강광하 외(1988)	8.5%	가중평균
최도성(1998)	재무적할인율: 13~17% 사회적할인율: 7.2~9.6%	재무적할인율:WACC 사회적 할인율:SRTP
남주하·조장욱(1999)	13~15%	가중평균
하현구·김천곤(1999)	7.3%~12.1%	MSOC
송병록·강동진·노정현(2009)	4.13~6.31%	SRTP
장병철·손의영·오미영(2010)	SRTP: 0.8~2.6%, MSOC: 6.4%, 가중평균:2.4~3.9%	SRTP, MSOC, 가중평균
김상겸(2013)	2.9~4.9%	SRTP
최지은·박동규(2015)	3.3~4.5%	SRTP

5. 사회적 할인율 추정을 위한 주요변수의 변화

사회적 할인율 추정을 위해 「예타일반지침」 제4판과 제5판 적용한 Ramsey식을 최근 자료로 업데이트 할 경우 시간 선호율에 대해 예금의 실질 세후 수익률을 적용하고 있으나, 금융시장의

발전과 시대의 변화로 저축행태를 예금만으로 설명하기에는 한계가 있다.

한국은행에서 발표한 가계자산 중 금융자산이 차지하는 비중에 대한 조사결과(2014)에서 주요 선진국들은 39~70%가 금융자산인데 반해 우리나라의 경우 금융자산이 24.9%에 불과하며 부동산 등 비금융자산의 비중이 과도하게 높은 상황이다. 금융자산구성에 있어서도 일본을 제외한 주요선진국들은 금융투자상품 등에 비중이 높은 것으로 나타났으나, 우리나라의 경우는 현금·예금의 비중이 가장 높고 금융투자상품의 비중이 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.

〈표 5〉의 한국의 가계 금융자산 구성을 살펴보면, 지난 10년간 현금 및 예금의 비중이 약 7.3%p 감소했지만 보험 및 연금 자산의 비중은 7.3%p 증가하였다. 따라서 예금 이외의 다른 금융자산의 실질 세후 수익률을 반영하여 순수 시간 선호율을 계산에 반영할 필요가 있다.

〈표 4〉 2013년 말 기준 주요국 가계 금융자산 구성 비교

(단위: %)

국가	한국	미국	일본	영국	호주
현금·예금	45.5	12.7	53.1	27.8	22.0
금융투자상품	25	53.3	16.1	12.5	17.2
주식	16.7	33.2	9.5	9.7	15.9
채권	5.3	8.0	1.8	0.7	0.1
펀드	3.0	12.1	4.8	2.1	1.2
보험·연금	28.9	31.3	26.7	56.3	57.7
기타	0.7	2.7	4.1	3.4	3.1

자료: 한국은행(2014), 「2014년 주요국 가계 금융자산 비교」

〈표 5〉 한국의 가계 금융자산 구성

(단위: %)

연말	현금 예금	금융투자상품				보험 연금	기타
		주식	채권	펀드	소계		
2003	52.8	16.3	4.3	3.6	24.2	21.6	1.4
2007	42.5	21.4	3.0	9.7	34.1	22.7	0.7
2009	45.0	18.7	4.6	6.7	29.9	24.3	0.8
2011	46.4	18.2	5.4	3.7	27.2	25.6	0.7
2012	45.4	17.2	5.8	3.5	26.5	27.4	0.7
2013	45.5	16.7	5.3	3.0	25.0	28.9	0.7
평균	46.27	18.08	4.73	5.03	27.82	25.08	0.83

자료: 한국은행(2014), 「2014년 주요국 가계 금융자산 비교」

소비의 한계효용 탄력성을 추정하는 방법으로는 개인의 저축행태를 이용하는 방법, 소득과 가격탄력성을 이용하는 방법, 개인소득세를 이용하는 방법, 윤리적 가늠자를 이용하는 방법, 설문조사를 통해 추정하는 방법 등 다양하다. 윤리적 가늠자와 설문조사는 자료의 객관성을 확보하기 어렵고 소득과 가격 탄력성을 이용하는 방법은 가정, 데이터 및 변수 정의의 문제점 및 모

형에 따라 결과가 다르다는 단점이 있다. 보통은 개인의 저축행태를 이용하는 추정하는 방법을 사용한다.

저축률은 국민소득 계정으로부터 평가되는 총저축률을 이용할 경우 최근 5년간 평균 총저축률⁷⁾은 34% 수준이나, 신석하 외(2013)⁸⁾의 연구는 2011년부터 2040년까지의 저축률을 대략 23~30% 사이로 전망하였다.

투자수익률은 개념적으로 저축이 자본재 축적에 투자되어 발생하는 수익률을 의미하나, 현실적으로 정보 비대칭과 세금의 존재로 저축 수익률과 자본재의 투자 수익률이 차이가 발생한다. 사회적 할인율은 30년 이상의 장기 투자사업에 대한 평가에 쓰이는 것이므로 장기채권의 금리를 적용하는 것이 유용하나 국내채권시장이 10년 이상의 장기채권이 발행된 기간이 짧고 유통비중이 작아 적용에 한계가 있다.

〈표 6〉 저축률 및 금리자료

(단위: %)

구분	총저축률	세후실질 저축수익률	국고채 (3년)	회사채 (3년,AA-)	CPI	실질국고채 (3년)	실질회사채 (3년,AA-)
1995			13.39	13.79	4.48	8.91	9.31
1996			11.84	11.87	4.92	6.92	6.95
1997			12.26	13.39	4.44	7.82	8.95
1998			12.94	15.1	7.51	5.43	7.59
1999			7.69	8.86	0.81	6.88	8.05
2000	34.4		8.3	9.35	2.26	6.04	7.09
2001	32.4		5.68	7.05	4.07	1.61	2.98
2002	31.8		5.78	6.56	2.76	3.02	3.8
2003	33.3	0.69	4.55	5.43	3.51	1.04	1.92
2004	35.5		4.11	4.73	3.59	0.52	1.14
2005	33.8		4.27	4.68	2.75	1.52	1.93
2006	32.9		4.83	5.17	2.24	2.59	2.93
2007	33.2	2.07	5.23	5.7	2.53	2.7	3.17
2008	32.9		5.27	7.02	4.67	0.6	2.35
2009	32.9	1.25	4.04	5.81	2.76	1.28	3.05
2010	35		3.72	4.66	2.96	0.76	1.7

7) 한국은행의 총저축률은 국민총처분가능소득(GNNI) 가운데 최종소비지출을 뺀 총저축액이 차지하는 비중을 의미한다.

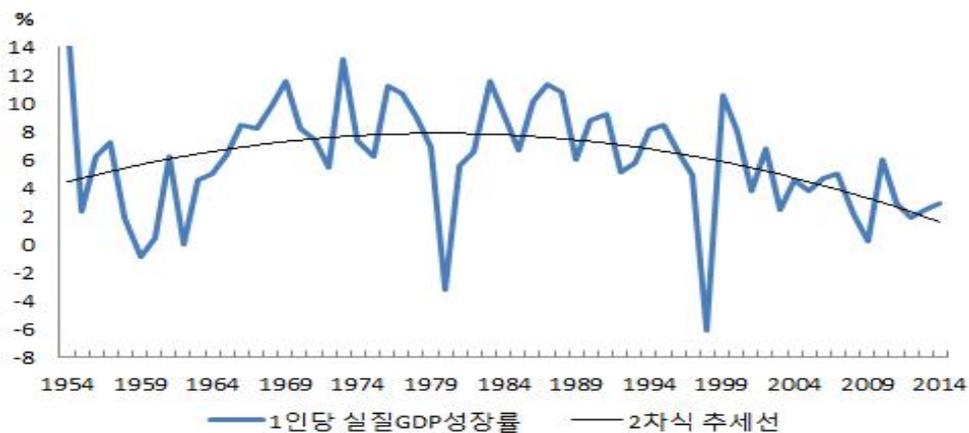
8) 신석하 외(2013)에서 저축률의 결정요인으로 피부양 인구비율($100 \times$ 피부양인구(14세 미만과 65세 이상)/생산가능인구(15세 이상 65세 미만))에 주목하고 피부양 인구비율이 저축률에 미치는 영향을 국가별 패널 자료를 기반으로 추정된 후, 이를 이용하여 저축률을 전망하였다. 피부양인구비율의 전망치는 인구구조 고령화로 피부양 인구비율이 점진적으로 상승함에 따라 향후 저축률은 2060년경까지 점차 하락할 것으로 전망되었다. 인구성장에 대해 보통수준의 가정을 하는 중위 시나리오에 따르면, 저축률은 현재 30% 초반 수준을 유지하고 있으나 2060년에는 18%대까지 하락할 것으로 전망된 것이다. 2060년 이후부터는 대체로 비슷한 수준을 유지할 것으로 예상하였다.

2011	34.6	-0.26	3.62	4.41	4	-0.38	0.41
2012	34.2	1.27	3.13	3.77	2.19	0.94	1.58
2013	34.4	1.57	2.79	3.19	1.31	1.48	1.88
2014	34.7		2.59	2.78	1.31	1.28	1.47
1995~ 2014	33.73	1.10	6.30	7.17	3.25	3.05	3.91
2000~ 2014	33.61	1.1	4.39	5.24	3.03	1.36	2.22
2011~ 2014	34.48	0.86	3.03	3.54	2.20	0.83	1.34

자료: 한국은행

1인당 실질소비 연간 증가율 g 은 과거 데이터를 통해 1인당 실질 GDP성장률로 추정한다. 다만 우리나라와 같이 최근까지 고도성장을 경험했던 나라의 경우 경기변동 폭이 크므로 장기 데이터를 쓰더라도 안정적으로 미래의 g 를 추정하기 어려운 문제점이 있다. Moore(2013)에서도 미국에 대한 g 의 추정치가 최근 자료를 쓸수록 낮아지고 있는 점을 지적하고 있다. 우리나라의 경우 1인당 실질 GDP 성장률이 1953년부터 2014년까지는 연평균 6.03% 성장하였으나, 기간을 나누어 연평균 성장률을 구해보면 Moore(2013)가 지적한 것처럼 최근에 가까울수록 GDP 성장률이 낮다. 2000년 이후의 연평균 성장률은 3.65%이다.

〈그림 1〉 1인당 실질 GDP 성장률 추이(1953-2014년)



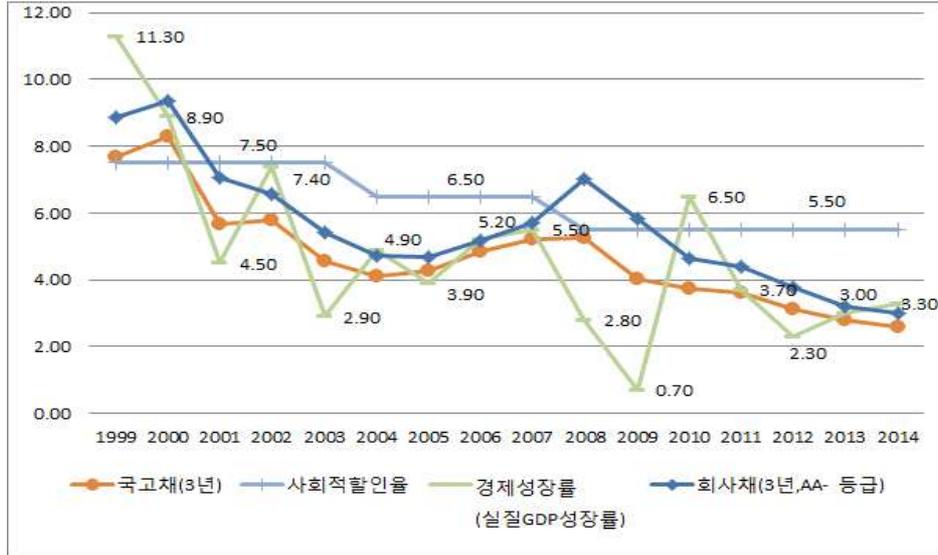
자료: 통계청 국민계정

〈그림 2〉에 제시된 사회적 할인율과 시중금리를 비교한 결과 우리나라의 사회적 할인율은 2008년 금융위기를 제외하고 2000년대 이후 국고채 금리보다는 높게 유지되어 왔다. 사회적 할인율과 국고채 금리와의 스프레드는 2008년 금융위기를 제외하고 1~2% 차이를 나타내고 있으나, 2012년 이후로 그 폭이 더 확대되고 있다.

2000년 이후의 연평균 성장률은 3.65%로 확인이 되었으나, 이 수치를 g 로 사용하는 것은 최

근에 저성장의 기조가 보이기 우리나라에 적용하기에는 한계가 있다.

<그림 2> 예비타당성조사의 사회적 할인율과 여타 경제지표와의 관계



자료: 한국은행

사회적 할인율 추정을 위한 Ramsey 식에 적용될 주요변수인 시간선호율, 투자수익률, 저축률, 1인당 GDP 성장률의 지표들이 하향 추세에 있어 사회적 할인율 조정이 필요한 시기라는 점을 확인 할 수 있다.

III. 사회적 할인율 해외사례

최근의 저성장, 저금리 기조는 비단 우리나라 뿐만 아니라 선진국들에 나타나는 공통된 현상으로 볼 수 있다. 그러므로 선진국들의 사회적 할인율 적용사례를 살펴봄으로써 우리나라의 사회적 할인율 조정 필요성에 대한 직·간접적인 함의를 찾을 수 있을 것이다. 본 연구에서는 미국, 영국, EU, 호주 등의 선진국사례를 살펴보았다.

1. 미국

미국의 행정 및 예산 관리국인 OMB(Office of Management and Budget)의 Circular A-94(1992)에서는 민간투자의 세전 한계수익률(pretax rate of return on an average investment in the private sector)과 일치하는 값인 7%(A-94)를 실질 할인율로 제시하고 있으며, 규제정책과 같은 정부의 내부투자(internal government's investment)의 경우 국채이자율(treasury borrowing rate)로 할인할 것을 제안하고 있다. 다만 수자원관련 사업에 대해서는 7%

사회적 할인율 적용 제외대상사업으로 재무부(Department of Treasury)가 제공하는 데이터에 따라 관계 기관이 매 회계연도에 설정한다.

CBO(Congressional Budget Office), GAO(General Accounting Office)에서는 개별사업별 특성에 따라 사회적 할인율을 설정하고 OMB보다 낮은 값으로 설정하고 있다. 공공투자와 규제를 평가하는 데 있어 국채이자율을 이용해 할인하는 방법을 채택하고 있다. 평가 중인 프로그램과 비교할 수 있는 만기를 가진 시장성 있는 재무부 채권의 이자율을 비용 편익 분석의 기본 사례 할인율로 이용하고 있어서 SRTP로 국채이자율을 선호한다.

미국 환경보호청(EPA)은 세대내 할인율 SRTP에 기반을 둔 국고채금리 수준인 2-3%를 제시하였다. 다만, 환경청 사업도 OMB 에서 규정하고 있는 7%를 분석하고 2-3%범위 내에 있는 대체적 할인율에 대한 민감도 분석을 하라고 추천하고 있다. 경제적 분석에서 사회적 할인율분석에 대한 민감도 분석을 제시하는 이유는 적정 성장모델로 규정된 0.5-3%범위의 비율을 이용한 시나리오뿐만 아니라 동세대내 경우처럼 2-3%와 7%를 포함한 대체적 할인율에 대한 민감도 분석을 제시함으로써 의사 결정자들에게 유용한 정보를 제공하기 위함이다. 그리고 세대간 프로젝트 혹은 세대간 영향을 미치는 정책의 경우, 환경보호청은 경제적 분석은 시간에 따른 할인되지 않은 비용과 편익 흐름을 보여줌으로써 "할인없음" 시나리오를 일반적으로 포함해야만 한다고 규정하고 있다.

미국의 공식적인 지침에서는 실질 사회적 할인율을 7%로 고수하고 있지만, 개별 타당성조사 및 캘리포니아주(4%), 미시시피주(6%) 등에서는 독자적으로 사회적 할인율을 설정하여 유연하게 할인율을 적용하기도 한다.

2. 영국

영국의 공식지침서로 볼 수 있는 HM Treasury의 The Green Book(2003) 개정을 통해 사회적 할인율 추정 방법을 기존의 자본의 기회비용에서 Ramsey 식을 이용하여 사회적 시간선호율로 변경하였다. 또한 30년 이내의 장기투자사업에 대한 사회적 할인율로 3.5%를 제시하였고, 30년 이상 75년 이내 사업에 대해서는 3.0%를 제시하고 있다. 영국의 경우에는 저금리·저성장 기조로 인하여, 사회적 할인율에 대한 연구를 바탕으로 1967년부터 현재까지 사회적 할인율을 하향 조정해왔다. 가장 최근의 사회적 할인율은 일반적으로 많이 활용되는 사회적 시간선호율(social time preference rate: *s.t.p.r.*) 추정식을 통해 실질 할인율로 2003년에 3.5%를 제시하였고 현재까지 사용하고 있다.

영국의 사회적 할인율 적용에 있어서 3.5%는 편익·비용 발생기간이 30년 미만의 사업에 적용되고, Weitzman(1998, 2001), Gollier(2002)는 미래의 불확실성의 결과 장기 할인율이 감소됨을 보임에 따라 연구결과를 반영하여 장기적인 사업의 경우 더 낮은 할인율을 적용하고 있다.

〈표 7〉 영국의 장기할인율 추이

기간(년)	0~30	31~75	76~125	126~200	201~300	301~
할인율(%)	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0

3. EU⁹⁾

유럽집행위원회(European Commission: 이하 EC)에서는 일련의 유럽지역개발기금(Operational programmes (OPs) of the European Regional Development Fund (ERDF) and the Cohesion Fund)을 집행함에 있어서 일정 금액(EUR 50 million¹⁰⁾을 초과할 경우 비용-편익 분석을 요구하고 있다.

EC에서는 사업 부문별, 지역·국가 간, 행정 기관별로 분석 방법론상의 차이가 존재함에 따라 공통적인 분석방법론 적용을 위해 2008년부터 공식적인 지침(Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, 2014)을 제시하고 있다. 이 지침의 방법론을 통해 비용-편익 분석을 수행할 것을 권고하고 있으며 EC 지침에서는 다음과 같은 이유로 경제성 분석에서의 사회적 할인율을 5%로 제안하고 있다. 다만 다른 회원국을 위해 추진하는 사업 또는 유럽지역개발기금을 통해 추진하는 사업의 경우는 3%를 쓸 수 있도록 예외조항을 두었다.

독일은 연방 재정법에 따라 연방 재무부가 발표하는 사회적 할인율 3%를 표준으로 설정되고 사용하는데 이는 실제 장기 정부 채권 이자율의 가치에 근거하고 있다. 노르웨이는 1998년 이후 3.5%할인율을 이용하고 있는데 이 또한 실제 정부의 차입 금리에 근거한다. 프랑스의 국가계획위원회(2005)는 SRTP 방법에 근거하여 프로젝트 할인율을 4%까지 낮췄다. 이탈리아는 SRTP를 이용하여 5%할인율을 적용하고 있으며 스페인은 부문별로 할인율을 다르게 사용하고 있으며 다양한 부문에 대해 4-6%를 채택하고 있다.

4. 호주¹¹⁾

사회적 할인율 수준을 Mark Harion(2010)의 연구에서 Ramsey 방식, 자본의 한계 사회적 기회비용, 각각의 가중평균 방식 등으로 추정하였으며 기본 할인율을 8%로 제안하고 3~10%사이에서 민감도 분석을 제안하였으나, 호주의 사회적 할인율은 7%를 적용하고 있다¹²⁾. 호주 역

9) Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, European Commission, 2014

10) 우리나라 기준으로 약 500억원, 사업유형별로 ESC의 기금으로 추진하는 사업의 경우 EUR 75 million 이상이며 예수는 EUR 100 million 이상이다.

11) Cost Benefit Analysis Guidance note, Australian Government Department of the Prime Minister and Cabinet, the Office of Best Practice Regulation, 2014.7

12) 그러나 7%의 결정은 Harrison (2010)에서 권장 그 아래 USOMB (2003) 및 NSW 재무부 (2007)와 같은 할인율 수준이다.

시 사회적 할인율 조정요구에 따라, OBPR(Australian Government Department of the Prime Minister and Cabinet, the Office of Best Practice Regulation)는 3%에서 민감도 분석, 7%의 중심으로 사회적 할인율을 사용하여 민감도 분석을 제시할 것을 요구하고 있으며 미국과 같이 유연하게 사회적 할인율을 적용하여 평가보고서를 제시하고, 정책당국이 판단하도록 하고 있다.

5. 주요 국가별 사회적 할인율

현재 주요 선진국의 사회적 할인율 추정방법은 크게 2가지로 나뉘지며 미국, 캐나다, 뉴질랜드 등은 MOSC 방법으로 6~8%를 적용하고 있으며, 영국, 프랑스, 독일 등은 SRTP 방법으로 2~4% 사이의 사회적 할인율을 적용하고 있다. 주요 선진국들은 1980년~90년대까지는 MSOC를 통해 사회적 할인율을 추정하였고 민간부문의 투자수익률과 시장금리와 맞물려 높은 수준이었지만 시장금리(국채수익률) 저하와 후생 경제학의 연구개발 및 지구 온난화를 고려한 세대간 형평성 확보 등을 통해 SRTP를 직접 추정하는 방법을 적용하여 2000년대 초부터 유럽에서는 Ramsey식을 이용하였고 적용하는 국가가 확대되고 있다.

〈표 8〉에서 볼 수 있는 바와 같이 국가별로 사회적 할인율의 추정방법론과 수준은 제각각이며 사회적 할인율의 변경 시기도 나라별로 차이가 있다. 미국의 경우에는 주요 기관마다 다른 접근 방법을 사용하고 있고 유럽에서는 대체로 3-5%대에 수렴한 상황으로 장기 국채 이자율을 사용하는 등 SRTP 방식을 선호하고 있다. 아시아 국가, 호주 및 뉴질랜드는 MSOC 방식으로 사회적 할인율을 계산하고 있다. 비록 사회적 할인율에 대해 이론적으로나 실제 적용사례로나 일관되게 지지를 받는 유일한 방법론이 존재하는 것은 아니지만, 유럽의 선진국들이나 미국의 의회 일반회계감사원 등에서는 사회적 시간 선호율 방식을 선호하는 것을 볼 수 있다. 아시아에서는 채택되고 있는 사회적 할인율이 서방국가의 사회적 할인율 보다 일반적으로 더 높다. 필리핀과 파키스탄은 SOC에 근거, 각각 15%와 12%를 사용하고 있다. 인도는 현재 12%를 사용하고 있고 중국은 국가발전개혁위원회 및 건설부에 따르면 중단기 프로젝트의 경우 8%의 사회적 할인율이 제시하고 장기 프로젝트의 경우 8%이하의 할인율이 채택되어야 한다고 추천하고 있다.

〈표 8〉 국가별 사회적 할인율 선택 사례

국가/기관	할인율	이론적 기반
노르웨이	1978년: 7% 1998년: 3.5%	· SRTP, 국채금리
네덜란드 (Ministry of Finance)	4%	국채금리
뉴질랜드 (Treasury and Finance Ministry)	1976~2008: 10% 8%	· MSOC(CAPM) 이지만 SRTP도 '원칙적'으로 적합하다고 인정함
남아공	8%(민감도 3~12%)	
독일(Federal Finance Ministry)	1999~2004년: 4% 3%	· SRTP · 장기국채금리(명목6%) 평균 GDP

			deflator (2%)
	미국 (OMB)	1992년 이전: 10%, 1992년 이후: 7%(민감도 3%)	· MSOC(세전 민간부문 투자 수익률로부터 도출), 국채금리
	미국 (CBO & GAO)	공공투자과 만기가 비슷한 재무성 국채(부채)의 금리	S RTP
	미국(EPA)	· 세대 내 할인율: 2-3% (2-3% 범위 및 7%에서 결과의 민감도 분석 시행) · 세대 간 할인율: 0.5-3% 범위 및 7%에서 결과의 민감도 분석	S RTP
	스페인	6% (교통), 5% (환경), 4% (수자원)	S RTP
	영국 (HM Treasury)	1967년: 8%, 1969년: 10% 1978년: 5%, 1989년: 6% 2003년: 3.5%	· 1980년까지는 MSOC · 2003년 이후 S RTP, 30년 이후에는 할인율 감소
	이탈리아(Central Guidance to Regional Authorities)	5%	S RTP
	EU(European Commission)	2001~2006년 : 6% 5%	S RTP
	캐나다(Treasury Board)	1976~2007: 10% 8%	MSOC
	프랑스(Commissariat General du Plan)	1960년부터 실질 할인율 설정 1985~2005년: 8% 4%	· 2005년: S RTP. 30년 이후에는 할인율 감소
	호주 (Department of the Prime Minister and Cabinet)	1991년: 8%, 2006년: 10%, 2014년: 7%	· S RTP, MSOC
국제기구			
	World bank	10~12%	가중 평균 방식
	Asia Development Bank	10~12%	
	Inter-American Development bank	12%	
	European Bank for Reconstruction Development	10%	
	African Development bank	10~12%	가중 평균 방식
아시아			
	인도	12%	MSOC
	중국 (People's Republic)	8% (중단기 사업), 8% 미만 (장기 사업)	가중 평균 방식
	파키스탄	12%	MSOC
	필리핀	15%	MSOC
	일본	4%	국채금리

자료: Zihon Liang et al.(2007, Table 4, 17-18쪽)과 Spackman(2008, Table 2.1, 10-11쪽), Mark Harrison(2010. Table 2.1, 10 쪽) 재인용, 저자 재구성

<표 9>는 우리나라와 주요선진국의 주요경제지표와 사회적 할인율 수준의 평균수준을 비교

한 결과 2008년 이후 대부분의 나라에서 사회적 할인율이 국고채금리보다 높은 수준이며 영국이 그 차이가 가장 적고 미국이 가장 큰 폭의 차이가 있다.

우리나라의 사회적 할인율 수준이 주요 시장금리수준이나 지구온난화를 고려한 정책 선진국의 정책 등을 고려할 때 유럽 국가들에 비해서는 높은 수준이나, <표 8>에서 살펴본 것처럼 유럽을 제외한 국가들의 사회적 할인율 수준보다는 낮은 편이다. 따라서 사회적 할인율의 수준을 어떻게 설정하는지에 대한 판단은 산정방법, 사회경제적인 변화에 따른 요청, 정책목표, 사업기간 등을 종합적으로 검토 한 후 설정해야 할 것이다.

<표 9> 국가별 사회적 할인율과 주요 경제지표 비교

(단위:%)

구분		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	평균
한국	국고채(5년)	5.28	5.36	4.64	4.31	3.90	3.24	3.00	2.84	1.97	3.84
	경제성장률	5.20	5.50	2.80	0.70	6.50	3.70	2.30	2.90	3.30	3.66
	SDR	6.50	6.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.72
	spread(=SDR-금리)	1.22	1.14	0.86	1.19	1.60	2.26	2.50	2.66	3.53	1.88
미국	재무부증권(5년)	4.69	3.44	1.55	2.68	2.01	0.83	0.72	1.74	1.65	2.15
	경제성장률	2.70	1.80	-0.30	-2.80	2.50	1.60	2.20	1.50	2.40	1.29
	SDR	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
	spread(=SDR-금리)	2.31	3.56	5.45	4.32	4.99	6.17	6.28	5.26	5.35	4.85
일본	정부채(5년)	1.25	1.02	0.69	0.47	0.41	0.35	0.19	0.25	0.03	0.52
	경제성장률	1.70	2.20	-1.00	-5.50	4.70	-0.50	1.70	1.40	0.00	0.52
	SDR	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	spread(=SDR-금리)	2.75	2.98	3.31	3.53	3.59	3.65	3.81	3.75	3.97	3.48
영국	정부채(5년)	5.06	4.41	2.43	2.80	2.20	1.05	0.86	1.86	1.16	2.43
	경제성장률	2.70	2.60	-0.50	-4.20	1.50	2.00	1.20	2.20	2.90	1.16
	SDR	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
	spread(=SDR-금리)	-1.56	-0.91	1.07	0.70	1.30	2.45	2.64	1.64	2.34	1.07
독일	정부채(5년)	3.92	4.12	2.32	2.42	1.84	0.76	0.30	0.92	0.02	1.85
	경제성장률	3.70	3.30	1.10	-5.60	4.10	3.70	0.40	0.30	1.60	1.40
	SDR	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	spread(=SDR-금리)	-0.92	-1.12	0.68	0.58	1.16	2.24	2.70	2.08	2.98	1.15

자료: 한국은행 경제통계시스템

6. 지방투자사업의 특성 및 적정 사회적 할인율 수준

우리나라 대형공공투자사업의 대부분의 절차는 기본구상, 기본계획, (예비)타당성조사, (본)타당성조사, 설계, 보상, 착공, 완공의 순서로 진행되며 (예비)타당성조사 또는 타당성재조사는 예산관련법령인 국가재정법과 지방재정법에 따라 예산집행 전 단계에서 사업추진여부를 판단하기 위해 도입된 제도이다. (예비)타당성조사에서 경제적 타당성을 확보하지 못한 사업에 대해

서 무리한 추진을 방지하고, 예측하지 못한 사업비 증액과 작은 사업계획 변경으로 인한 재정운영의 불확실성을 차단하여 중도에 사업을 취소하거나 중단하는 것을 방지하고, 경제적·기술적·정책적 타당성을 확보하더라도 국가와 지방 재정운용의 효율화를 위해 실시하는 일종의 사전검토제도이다.

국가재정법의 예비타당성조사는 총사업비가 500억원 이상이고, 국가의 재정지원규모가 300억원 이상인 건설사업¹³⁾, 정보화사업, 국가연구개발사업, 기타재정사업¹⁴⁾에 대하여 실시하는 사전적인 타당성 검증·평가를 말한다. 지방재정법의 타당성조사는 지방자치단체가 추진하는 사업으로 총사업비 500억원이상인 투자심사대상 신규사업에 대해서 투자심사의 사전절차로 경제성, 재무성, 정책적 측면의 사업추진 가능성을 분석하는 절차로 투자심사의 주요 판단근거로 사용된다.

국가재정법의 총사업비 관리지침¹⁵⁾에 따라 총사업비가 500억원이상 토목사업과 총사업비가 200억원이상인 건축사업 대부분이 총사업비관리절차에 따라 완공전의 모든 단계에서 관리된다.

지방재정 투자심사 대상사업 중 타당성조사 대상사업은 『지방재정 투자사업 심사 및 타당성조사 매뉴얼(2014.12)』에 의하면 크게 공공행정, 공공질서 및 안전, 교육, 문화 및 관광, 환경보호, 사회복지, 보건, 농림해양수산, 산업·중소기업, 수송 및 교통, 국토 및 지역개발, 과학기술 등 12개 분야로 구분하고, 각 분야는 다시 몇 개의 부문으로 구분하고 있다.

13) 건설사업은 토목, 건축 등 건설공사가 포함된 사업을 말하며 정보화사업 및 국가연구개발사업은 ‘예산안 편성세부지침’의 세부사업유형별 지침에 따라 정보화 예산 및 연구개발사업 예산으로 편성되는 사업을 말한다.(예비타당성조사 운용지침, 기획재정부, 2015)

14) 국가재정법 제28조에 따라 제출된 재정지출이 500억원 이상인 사회복지, 보건, 교육, 노동, 문화 및 관광, 환경보호, 농림해양수산, 산업·중소기업분야의 사업을 말한다.(예비타당성조사 운용지침, 기획재정부, 2015)

15) 국가재정법 제50조와 같은 법 시행령 제21조 및 제22조의 규정에 의거 국가의 예산 또는 기금으로 시행하는 대규모 사업의 총사업비를 사업추진단계별로 합리적으로 조정·관리함으로써 재정지출의 효율성을 제고하기 위해 마련된 지침이다. 총사업비에는 국가·지방자치단체·공공기관 및 민간부담분을 모두 포함한다. 다만, 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 의한 민간부담분은 포함하지 아니한다. (총사업비관리지침, 기획재정부, 2015) 총사업비관리 대상 사업은 국가가 직접시행하는 사업, 국가가 위탁하는 사업, 국가의 예산이나 기금의 보조·지원을 받아 지자체·「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조에 따른 공기업·준정부기관·기타 공공기관 또는 민간이 시행하는 사업 중 완성에 2년이상 소요되는 사업으로 총사업비가 500억원 이상인 토목사업 및 정보화사업, 총사업비가 200억원이상인 건축사업, 총사업비가 200억원 이상인 연구시설 및 연구단지조성 등 연구기반구축 R&D 사업이 해당된다.

〈표 10〉 지방재정 투자심사 대상사업 유형 및 사업비

분야	부문	전체사업		평균사업비(억원)
		건수	사업비(억원)	
일반공공행정	일반행정	43	33,949	790
	재정금융	1	53	53
공공질서및안전	소방	18	2,311	128
	재난방재민방위	14	3,867	276
교육	고등교육	3	1,658	553
	유아및초중등교육	1	100	100
	평생직업교육	2	382	191
문화및관광	관광	190	121,229	638
	문화및관광일반	19	36,579	1,925
	문화예술	179	80,888	452
	문화재	4	1,422	356
	체육	122	78,871	646
환경보호	대기	5	1,245	249
	상하수도수질	293	125,495	428
	자연	23	11,495	500
	폐기물	61	38,920	638
	해양	3	1,784	595
	환경보호일반	7	1,755	251
사회복지	노인청소년	33	14,327	434
	보육가족및여성	3	771	257
	보훈	4	1,260	315
	사회복지일반	4	2,049	512
	주택	17	28,979	1,705
	취약계층지원	10	3,010	301
보건	보건의료	21	9,490	452
농림해양수산	농업농촌	55	40,974	745
	임업산촌	17	4,449	262
	해양수산어촌	33	26,553	805
산업중소기업	무역및투자유치	9	4,395	488
	산업금융지원	1	250	250
	산업기술지원	28	13,286	475
	산업중소기업일반	7	6,187	884
	산업진흥고도화	169	187,102	1,107
	에너지및자원개발	16	9,300	581
	대중교통물류및기타	46	26,015	566
수송및교통	도로	216	168,969	782
	도시철도	34	240,985	7,088
	항공공항	1	498	498
	해운항만	5	6,841	1,368
국토및지역개발	산업단지	164	365,791	2,230
	수자원	24	13,346	556
	지역및도시	202	454,335	2,249
과학기술	과학기술연구지원	10	4,209	421
	과학기술일반	11	4,437	403
	기술개발	11	8,155	741

자료: 송지영(2015), 『지방투자사업의 투자심사 동향 및 개선방향』, 한국지방행정연구원 지방FOCUS제97호

비용편익분석의 과정은 특정 공공투자사업의 비용과 편익을 총체적으로 망라하여 평가한 후

이들을 현재가치로 전환하여 그 값의 크기에 따라 개별 사업의 우선순위를 판단하는 것으로 사업유형별이나 사업추진주체에 따라서 다른 사회적 할인율을 적용한다면 사업의 우선순위를 체계적으로 판단할 수 없게 된다. 다만, 우리나라의 국가예산정책은 국가재정운영계획에 따라 예산총액을 결정하고 재정운용 방향에 따라 분야별 자원 배분방향 및 재정투자계획을 제시한다. 지방자치단체도 중기지방재정계획에 따라서 예산총액을 결정하고 재정운용 방향에 따라 분야별 자원 배분방향 및 재정투자계획을 제시한다. 이러한 재정운영계획에서 예산편성과정은 분야별 자원을 배분하고 배분된 자원범위 안에서 사업의 우선순위를 판단한다. 따라서 공공투자사업전체사업에서의 우선순위가 아니라 사업 분야별 우선순위 결정에 사회적 할인율이 적용된다고 할 수 있다.

우리나라뿐만 아니라 선진국도 우리나라와 유사한 예산정책을 쓰고 있다. 다시 말하면 국가 및 지방자치단체의 예산당국은 사업부문별 우선순위와 예산을 정책방향과 정치적 고려에 따라 책정하며, 책정된 부문별 예산범위 내에서 비용편익분석을 이용하여 개별사업의 우선순위를 판단하고 있다. 따라서 모든 사업들의 우선순위를 총체적으로 판단하는 데에는 많은 어려움이 따른다. 다만, 국가재정투자사업과 지방재정투자사업의 대상사업의 (예비)타당성조사 유형이 대부분이 사회기반시설사업이므로 동일한 사회적 할인율을 적용하는 것이 적절한 것으로 판단된다.

김상겸(2013)의 연구에 따르면 경제적 타당성 분석결과가 사업의 추진유무에 상당한 영향을 미치는 상황 하에서 사회적 할인율의 인하는 대부분의 사업범주에 걸쳐 사업의 경제적 타당성을 개선시키는 효과를 가져와 재정지출 증가와 재정적자의 심화 요인으로 작용할 가능성이 높다는 점을 지적하였다. 따라서 사회기반시설에 대한 지방재정투자사업에 대한 타당성조사의 사회적 할인율을 구분하기 보다는 비용분석기준은 예산제약 및 정책기조를 반영해야하므로 5.5%를 유지해야할 것으로 판단된다.

사회적 할인율은 민감도 분석의 대상이다. 민감도 분석의 대상이 되는 사회적 할인율의 설정 방법은 중심이 되는 수치의 전후에 일정한 간격을 두고 설정하는 이유는 사회적 할인율 자체에 대해서도 상당한 불확실성을 가지고 있어 사업 평가에서 그 점을 고려해야하기 때문이다.

미국의 경우처럼 지방재정투자사업에 대한 사회적 할인율 5.5%은 유지하고 환경, 수자원, 에너지 산업적 성격의 사업의 유형에 따라 5.5%와 다른 할인율을 적용하는 방안을 고려될 필요가 있다. 수자원과 에너지부문의 경우처럼 공공재적 성격과 세대간 영향을 미치는 사업의 경우 자금의 조달의 기회비용관점에서 국고채 금리 수준을 적용할 수 있도록 하고 지방재정투자사업 중 공공재적 성격이 강한 일반공공행정, 공공질서 및 안전, 교육, 환경보호 등의 사업유형은 지방채 금리를 사회적 할인율을 병행하여 민감도로 제시하는 필요하다.

VI. 결론 및 시사점

본 연구의 목적은 우리나라 지방투자사업의 사회적 할인율의 적정수준을 분석하는데 목적이 있다. 이를 위해 기존의 사회적 할인율을 추정하기 위한 방법론을 비교하고, 국내의 선행연구결과와 주요 국가 간 사회적 할인율을 분석하였다. 그 결과 우리나라 공공투자사업의 사회적 할인율은 거의 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침연구」 기준을 따르고 있는데 첫째 시간선호율 계산에 있어서 기존 지침에서 예금뿐만 아니라 금융시장 환경 변화를 반영한 보험 및 연금 등 다른 금융자산으로 확대할 필요가 있다. 둘째 해외사례를 분석한 결과 사업유형 중 공공재적 성격이 높은 사업은 자금조달의 기회비용 측면에서 국채나 지방채 금리를 사회적 할인율을 적용하는 것도 우리나라의 재정운용정책 방향과도 일치하는 측면이 있으므로 기존 사회적 할인율 이외에 부문별 사회적 할인율 수준을 제시할 필요가 있다.

지방투자사업은 공공투자정책의 하나로 사회 내 어느 특정인이나 특정계층이 아닌 사회(지역) 전체에 영향을 미치는 것이므로 지방재정투자사업과 같은 공공투자정책의 비용과 편익을 분석할 때 사용되는 할인율은 사회 전체의 시간투자 가치가 반영해야 한다. 따라서 지방재정투자사업의 사회적 할인율 역시 중·장기적 시점에서 구조적 변화를 반영할 필요성이 있다.

본 연구는 국내·외의 사례연구를 통해 적정 사회적 할인율을 추정하기 위한 탐색연구이며 향후 사회적 할인율 추정이 필요하다.

참고문헌

(1) 국내문헌

- 강광하 외(1988), 「전원개발계획수립에 있어서의 적정할인율 결정」, 서울대학교 경제연구소, 한국전력공사 전원계획처.
- 구본영·문희화(1978), "An Estimate of Shadow Price Parameters in Korea", 「정책연구자료」 78-03, 한국개발연구원.
- 국무조정실(2013), 「규제영향분석서 작성지침」.
- 김상겸(2013), "사회적 할인율 조정이 공공투자 사업의 경제성 평가에 미치는 영향: 환경투자사업을 중심으로", 「환경정책연구」 12(4), pp 71~92.
- 송병록·강동진·노정연(2009), "교통부문 공공투자 사업의 적정 사회적할인율 추정연구", 「국토연구」 3-23.
- 신석하·황수경·이준상·김성태(2013), 「한국의 장기 거시경제변수 전망」, 한국개발연구원.
- 옥동석·이성규(2014), "사회적 할인율과 재무적 할인율 간의 조화: 전력산업의 경우", 「제도와 경제」 제 8권 제2호, pp.191-220.
- 이선·옥동석(1987), "공공투자의 적정할인율 분석", 「정책연구자료」 87-12, 한국개발연구원.

- 이영세·김휘석·윤우진·조창현(1999) 「전원개발 투자사업을 위한 적정 할인율 산정」, 한국전력공사 전
원계획처, 산업연구원.
- 장병철, 손의영, 오미영(2010), “공공투자 사업 평가의 적정 사회적할인율 추정에 관한 연구”, 「대한교
통학회지」 제28권 제2호.
- 최도성, (1998), 「공공투자 사업의 할인율 분석」, 정책연구보고서 98-05, 한국교통개발연구원.
- 최지은·박동규 (2015), 「공공투자 사업의 경제성분석을 위한 사회적 할인율 추정」, 경희대학교 「사회
과학연구」 제41권 제3호
- 하헌구·조희덕(1999), 「교통투자사업의 사회적 할인율 추정」, 정책연구보고서 99-15, 한국교통개발연
구원.
- 한국개발연구원 공공투자관리센터(1999), 「예비타당성조사 일반지침 초판」.
- 한국개발연구원 공공투자관리센터 (2000), 「예비타당성조사 일반지침 개정」.
- 한국개발연구원 공공투자관리센터 (2002), 「예비타당성조사 일반지침 제3판의 수정·보완 연구」.
- 한국개발연구원 공공투자관리센터(2004), 「예비타당성조사 일반지침 제4판의 수정·보완 연구」.
- 한국개발연구원 공공투자관리센터 (2008), 「예비타당성조사 일반지침 제3판의 수정·보완연구」.
- 한국은행(2014), 「2013년 중 자금순환동향」.

(2) 국외문헌

- Arrow, K. J.(1995), *Intergenerational Equity and the Rate of Discount in Long-Term Social Investment*, International Energy Agency World Congress, December 1995, Stanford University Economics Department Working Paper 97-005.
- Baumol, W. J.(1968). “On the Social Rate of Discount.” *American Economic Review*, Vol. 58, pp. 788-802.
- Burgess, D. F., & Zerbe, R. O.(2011), "Appropriate discounting for benefit-cost analysis". *Journal of Benefit-Cost Analysis* 2(2), Article 2.
- Burgess, D. F., and R. O. Zerbe,(2013), “The Most Appropriate Discount Rate,” *Journal of Benefit-Cost Analysis* 4(3), pp. 391-400.
- Dasgupta, A., and D. Pearce.(1972), *Cost-Benefit Analysis*. UK: Palgrave Macmillan.
- Dasgupta, P., S. Marglin, and A. Sen.(1972), *Guidelines for Project Evaluation*. United Nations Industrial Development Organization, Vienna.
- Diamond, P.(1968). “Opportunity Cost of Public Investment: Comment.” *Quarterly Journal of Economics* 84. pp. 686-688.
- Diamond, P., and J. Mirrlees.(1971a). “Optimal Taxation and Public Production I: Production Efficiency.” *American Economic Review* Vol. 61, No. 1 , pp. 8-27
- Diamond, P., and J. Mirrlees.(1971b). “Optimal Taxation and Public Production II: Tax Rules.” *American Economic Review* Vol. 61, No. 3, Part 1 pp. 261-278
- Eckstein, O.(1961). “A Survey of the Theory of Public Expenditure and Criteria.” In Buchanan, J., ed., *Public Finance: Needs, Sources and Utilization*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Feldstein, M. S.(1964), "The Derivation of Social Time Preference Rates", *Kyklos*, XVIII, (2), pp.

277-287.

Harrod, R.(1948), *Towards a Dynamic Economics*. London: Macmillan.

Hicks, J.R.(1965), *Capital and Growth*, Clarendon Press: Oxford.

Juzhong Zhihong Liang, Tun Lin, and Franklin De Guzman.(2007), *Theory and Practice in the Choice of Social Discount Rate for Cost-Benefit Analysis: A Survey*, ADB.

Lind, R.(1982). *A Primer on the Major Issues Relating to the Discount Rate for Evaluating National Energy Option*. In R. Lind, ed., *Discounting for Time and Risk in Energy Policy*. Resources for the Future, Washington, DC.

Marglin, S.(1963a), "The Opportunity Costs of Public Investment." *The Quarterly Journal of Economics* 77(2), pp. 274-279.

Marglin.(1963b), "The Social Rate of Discount and the Optimal Rate of Investment." *The Quarterly Journal of Economics* 77(1), pp. 95-111.

Mishan, E.(1967). "Criteria for Public Investment: Some Simplifying Suggestions." *Journal of Political Economy* Vol. 75, No. 2. pp. 139-146

Moore, M., A. Boardman, A. Vining, D. Weimer, and D. Greenberg.(2004). "Just Give Me a Number! Practical Values for the Social Discount Rate." *Journal of Policy Analysis and Management* 23(4), pp. 789-812.

Moore, M. A., A. E. Boardman, and A. R. Vining,(2013), "More Appropriate Discounting: The Rate of Social Time Preference and the Value of the Social Discount Rate," *Journal of Benefit-Cost Analysis* 4(1), pp. 1-16.

Pearce, D., and D. Ulph.(1995), "A Social Discount Rate for the United Kingdom". *CSEERGE Working Paper* GEC 95-01, Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, University of East Anglia, Norwich, UK.

Pearce, D., and D. Ulph.(1999). *A Social Discount Rate for the United Kingdom*. In D. Pearce, D., ed., *Environmental Economics: Essays in Ecological Economics and Sustainable Development*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Pigou, A.(1932). *The Economics of Welfare*. London: Macmillan.

Ramsey, F. P.(1928), "A Mathematical Theory of Saving", *Economic Journal*, 38, pp. 543-359.

Scott, Maurice FG.(1989), *A New View of Economic Growth*, Oxford, Oxford University Press.

Solow, R.(1974). "Intergenerational Equity and Exhaustible Resources." *Review of Economic Studies* 41: Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. pp.29-45.

Spackman, M.(2008), "Time Preference, the Cost of Capital and PPPs," in *the Conference on Discount Rates for the Evaluation of Public Private Partnerships at Queen's University (Kingston, Ontario)*.

Stern, N.(2006), *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press.

Weitzman, M.(2007), "A Review of the Stern Review on Economics of Climate Change", *Journal of Economic Literature* 45(3), pp.703-724.

<http://www.index.go.kr/>

<https://ecos.bok.or.kr/>

[부록]: 투자사업 분야·부문별 분류

분야	부문	사업내용
010 일반공공행정	011 입법및선거관리	-
	013 지방행정·재정지원	-
	014 재정·금융	개발을 위한 펀드조성
	016 일반행정	대외통상교류관, 국제교류협력, 주민센터, 청사신축/증축, 새마을운동/과거사진상규명 등
020 공공질서및안전	023 경찰	-
	025 재난방재·민방위	안전체험관, 저류시설, 하천정비
	026 소방	소방서, 소방행사
050 교육	051 유아및초등교육	외국인학교
	052 고등교육	기숙사, R&D센터
	053 평생·직업교육	평생학습원, 행사
060 문화및관광	061 문화예술	공연장, 기념관/기념공원, 도서관, 문예회관, 문화타운, 미술관, 박물관, 프로그램(콘테스트/뮤지컬), 행사(비엔날레/엑스포/지역방문의 해)
	062 관광	관광지/유적지(리조트, 사찰, 석도, 행궁, 해수욕장 등), 생태공원/테마공원, 관광지 기반시설, 전망대, 전시관/컨벤션/센터, 지역특산품개발(화훼, 복숭아 등), 지역특화문화상품개발(아리랑, 공예/도예), 행사
	063 체육	경기장, 대회(레포츠, 생활체육, 세계선수권, 육상경기), 스포츠타운, 야구장, 운동장, 전시관, 체육공원, 체육관, 행사
	064 문화재	문화재보존/복원, 행사
	065 문화및관광일반	문화타운, 전시관, 조형물, 지역특화문화상품개발(아리랑, 공예/도예), 행사
070 환경보호	071 상하수도·수질	상수도/생활용수 공급, 식수확보, 오염원저감시설, 정수/하수처리시설, 하수관거/차집관거, 하수슬러지처리시설, 폐수종말처리장, 홍수예방, 환경교육/지원시설
	072 폐기물	폐기물매립/소각, 재활용센터, 환경교육/지원시설
	073 대기	천연가스자동차, 행사
	074 자연	생태하천복원, 자연환경보호(도립공원, 생태경관보전지역, 오염원저감)
	075 해양	연안정비, 해양과학관
	076 환경보호일반	공원화, 행사, 환경교육/지원시설
080 사회복지	081 기초생활보장	-
	082 취약계층지원	병원/의료원(아동, 장애인), 복지관(다문화, 아동, 장애인)
	084 보육·가족및여성	복지관(여성), 축제
	085 노인·청소년	노인병원, 복지관(노인), 장사시설/추모공원, 청소년수련관, 축제
	086 노동	-
	087 보훈	평화공원
	088 주택	기존주택매입, 임대주택건설, 재건축
	089 사회복지일반	복지관(주민)

090 보건	091 보건의료	기술/지원센터(양방, 화장품, 한방), 병원/의료원(노인, 어린이, 대학병원, 의원원, 재활병원), 보건소, 클러스터(한방, 의료), 행사(박람회, 엑스포)
	093 식품의약품안전	-
100 농림해양수산	101 농업·농촌	농업기술개발, 도매시장/물류센터, 유기농산업지원단지, 클러스터, 테마공원, 행사
	102 임업·산촌	산림휴양지, 생태공원, 수목원, 클러스터, 행사
	103 해양수산·어촌	관광섬, 항구, 테마공원, 해상공원, 수산식품지원단지, 어시장/유통센터, 양식장, 행사
110 산업·중소기업	111 산업금융지원	펀드조성(중소기업 지원)
	112 산업기술지원	센터/장비구축, 연구소/장비구축
	113 무역 및 투자유치	자유무역지역, 전시관/컨벤션, 해외기업유치
	114 산업진흥·고도화	비즈니스센터(기업지원), 사업화지원, 산업단지(기업도시특별법, 산학융합단지, 특수업종 첨단산단), 센터/장비구축, 재래시장활성화, 아파트형공장, 지역거점 연구소 분원, 산단내 주택단지, 클러스터, 행사(박람회, 비엔날레, 엑스포, 전시회)
	115 에너지및자원개발	도시가스, 풍력발전, 수소에너지, 지중화, 클러스터
	116 산업·중소기업일반	사업화지원, 경제자유구역 연결도로, 직업교육기관
120 수송및교통	121 도로	IC 건설, 교량/터널/지하차도, 도로개설, 도로확포장, 선형개량/위험구간 개선, 보행시설, 철도횡단시설
	123 도시철도	공조기교체, 내진보강/안전시설, 도시철도건설, 소음방지시설, 스크린도어, 역사건설/리모델링
	124 해운·항만	항만배후단지, 항만시설
	125 항공·공항	경비행장
	126 대중교통·물류등기타	BIS/BRT, ITS, 공영주차장, 버스공영차고지, 화물차공영차고지, 화물차휴게소, 물류센터, 환승센터/터미널
140 국토및지역개발	141 수자원	정수처리시설, 빗물펌프장, 하수관거, 하수처리장, 하천정비/복원, 슬러지처리시설
	142 지역및도시	도시경관, 공원재생/근린공원, 테마공원, 재정비지구 기반시설, 연도교/연육교, 도로, 도시개발사업, 마을조성사업, 역세권, 택지개발사업
	143 산업단지	산단 기반시설(도로/상하수도), 일반산단, 농공단지, 침복산단, 산단 진입도로
150 과학기술	151 기술개발	산학융합산단/연구단지, 센터/연구소, R&D
	152 과학기술연구지원	대학원, 센터/연구소, 연구단지
	153 과학기술일반	과학관, 센터/연구소, 연구단지

자료: 송지영(2015), 『지방투자사업의 투자심사 동향 및 개선방향』, 한국지방행정연구원 지방FOCUS제97호