

예비타당성조사의 리질리언스(Resilience) 적용가능성과 방법에 관한 연구*

고 수 정**
안 성 조***

국문요약

본 연구의 목적은 예비타당성조사의 리질리언스 적용가능성과 방법을 모색하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 이론적 검토를 통해 예비타당성조사의 개념과 방법, 리질리언스의 개념과 측정지표를 살펴보았다. 그리고 예비타당성조사의 리질리언스 적용가능성과 방법을 제시하였다. 첫째, 리질리언스 적용가능성은 현행 예비타당성 대상사업에서 건설공사 위주 사업에 적용가능성이 높을 것으로 생각된다. 그러나 세부적인 사업내용에 따라 국가연구개발사업, 문화 및 관광, 농림수산해양 등에서도 적용가능할 것이다. 둘째, 예비타당성조사 제외사업 중에서 경제적 타당성을 고려하지 않더라도 리질리언스를 적용한 복원성 평가를 도입할 필요가 있다. 셋째, 예비타당성조사의 리질리언스 적용방법으로는 경제성 분석에 '복원비용 추정'을 추가하는 방법, 정책적 분석에 환경성 평가를 이용하는 방법, 사업 특수 평가항목에 추가하는 방법, 지역경제 파급효과 분석에 적용하는 방법 등을 고려할 수 있다. 넷째, 예비타당성조사에 리질리언스의 효율적인 적용을 위해 평가항목, 방법, 대상을 명확화하고 지침을 마련할 필요가 있다.

주제어: 예비타당성조사, 리질리언스, 리질리언스 적용가능성, 리질리언스 적용방법, 공공투자사업

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

예비타당성조사는 대규모 공공투자사업의 타당성을 분석하고 그 결과에 따라서 재정사업의 신규투자를 결정하기 위하여 1999년도에 도입된 제도이다. 이는 투자분석에 있어서의 낙관적 편향과 선심성 정책으로 인한 정책실패를 예방하기 위한 수단으로서의 기능을 수행한다. 제도가 도입된 이래로 2013년까지 총 576건의 조사를 수행해 왔으며, 이중 약 40%정도인 216건이 타당성이

* 본 논문은 KDI에서 수행한 "공공투자관리제도 개선 및 방법론 제고사업"의 지원을 받아 연구되고 『공공투자사업의 타당성평가 방법론과 제도개선』 학술대회에서 발표되고 보고서로 발간되었습니다.

** 주저자

*** 교신저자

없는 것으로 나타나, 약 118조원 정도의 예산절감효과를 도모하였다(신가희 외, 2015). 즉, 예비타당성조사의 도입결과 무분별한 재정집행을 방지하는 효과를 볼 수 있었다. 이러한 성과에도 불구하고 예비타당성조사에 대한 몇가지 문제점이 제기되고 있다. 먼저, 경제성 분석에 대한 가중치가 높게 설정되어 있어 대규모 수요가 수반되지 않는 사업이나 낙후지역의 사업에 대한 적절한 평가가 어렵다(신가희 외, 2015). 둘째, 환경성평가가 정성적인 평가, 개략적인 평가 중심으로 이루어져 있어, 사업추진 이후에 환경에 미치는 영향에 대한 평가가 미흡하다. 물론 환경정책기본법에 따른 사전환경성 검토나 환경·교통·재해 등에 관한 영향평가법에 따라서 환경영향평가가 이루어지고 있다. 그러나 환경영향평가는 사업결정 이후에 이루어지는 환경에 대한 영향을 예측하고 있기 때문에 갈등의 소지가 많이 발생했다. 또한 사전환경성 검토는 사업을 확정하기 전에 이루어지거나 실제로 예비타당성 분석에는 활용이 되지 않아서 이원적으로 운용되고 있다는 한계가 있다. 따라서 지속가능한 발전을 위해서는 대규모 개발사업으로 인한 환경적 부편익(negative benefits)에 대한 보다 적극적인 고려가 있어야 할 것이다.

본 연구에서는 예비타당성조사가 지니는 이러한 한계점을 극복할 수 있도록, 예비타당성조사 분석시 리질리언스를 적용할 수 있는가? 적용할 수 있다면 그 대상과 적용방법은 무엇인가를 모색해보고자 한다. 리질리언스는 회복력, 탄성력, 탄력성을 의미하는 것으로 물리학적인 이론에서 시작하여, 사회생태학, 임상심리학 등 제반 학문 분야에서 활용되는 개념이다. 사회환경의 지속가능성을 유지하기 위한 총체적인 역량을 의미하는 것이 리질리언스라고 볼 수 있다(전대욱, 2013). 이는 최근 지역개발, 도시계획, 지역경제 분야 등에서도 관심을 기울이고 있으며, 주로 어떤 작용이나 과정으로 인하여 발생하는 환경파괴, 훼손 등의 부정적 영향을 최소화한다는 측면에서 관심을 받고 있다. 이러한 리질리언스는 기후의 변화에 따른 도시구조의 변화, 사회기반시설의 변화, 급속하게 변화하는 사회경제적 요소에 대한 대응, 변화하는 환경에 대응하기 위한 지역관련 계획 및 정책의 수립 등 다양한 분야에서 활용방안이 모색되고 있다(김동현 외, 2015).

예비타당성조사에 리질리언스를 적용하면 다음과 같은 점에서 효용이 있을 것으로 기대한다. 첫째, 신규사업 추진 전에 그 사업으로 인한 환경파괴, 훼손 등을 종합적으로 고려하여 타당성을 검토할 수 있다. 물론 예비타당성조사에 환경성 평가를 두고 있지만 현행 환경성 평가만으로 사업 시행 이후의 복원정도나 환경영향의 정도를 종합적으로 판단하기에 무리가 있다. 둘째, 예비타당성조사가 대체로 경제성·효율성 검토를 위주로 진행되는 만큼 사업추진 이후의 환경적 영향을 검토하는 데는 한계가 있다. 따라서 예비타당성조사에 리질리언스를 적용한다면 대규모 개발사업으로 인한 환경적 부편익이나 환경적 복원비용 등을 종합적으로 검토할 수 있다.

이러한 배경에 따라 본 연구에서는 예비타당성조사 분석에 리질리언스의 적용가능성과 방법을 검토해보고자 한다. 현행 예비타당성조사가 경제적 타당성에 중점을 두고 있어 리질리언스를 확보할 경우 예비타당성조사 타당성 판단에 좀 더 종합적, 환경적 기준을 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 아울러 예비타당성조사가 사업의 사전적 타당성을 검토하는데 중점을 두고 있어 리질리언스를 적용할 경우 사업시행 이후에 예상되는 비용(환경복원, 회복, 탄력회복)을 예측할 수 있어 보다 효율적인 검토가 가능할 것으로 기대된다.

2. 연구범위 및 방법

본 연구의 목적은 예비타당성조사 분석시 리질리언스의 개념 적용가능성과 방법을 모색하는 것이다. 예비타당성조사는 「국가재정법」 제38조에 따라 대규모 신규사업에 대한 예산편성 및 기금운영계획을 수립하기 위해 실시하는 사전적인 타당성 검증·평가이다. 예비타당성조사의 목적은 대규모 재정사업 신규투자의 객관적·중립적인 조사를 통해 투명하고 공정하게 사업 우선순위를 결정토록 함으로써 예산효율화에 기여하는 것이다. 예비타당성제도의 체계를 살펴보면 기초분석, 경제성 분석, 정책적 분석, 지역균형발전 분석, 종합평가 등으로 구성되어 있다. 각 분석에서도 사업의 추진으로 인한 사후영향에 대한 평가는 미흡한 실정이며, 환경성 평가 또한 개괄적으로 이루어지고 있다는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 한계를 극복하기 위하여 리질리언스의 개념과 지표를 적용시켜보고자 한다.

연구의 목적을 달성하기 위하여 본 연구는 다음과 같이 구성되었다. 우선 예비타당성조사 분석과 리질리언스의 개념과 지표에 대해서 선행연구를 바탕으로 하여 이론적으로 논의하였다. 이론적 논의를 바탕으로 3장에서는 리질리언스의 적용가능성과 방법에 대해서 개괄적으로 고찰하였다. 리질리언스 적용가능성과 방법은 경제성 분석을 보완하는 방법, 정책적 분석을 보완하는 방법의 두 가지를 모색해보았다. 이를 위한 방법으로는 관련 문헌검토, 전문가 면담, 국내외 사례분석 등을 시행하였다.

II. 예비타당성조사와 리질리언스에 관한 이론적 고찰

1. 예비타당성조사의 개념과 분석방법

1) 예비타당성조사의 개념과 특성

예비타당성조사는 사전적 검토를 통해 대규모 공공투자사업의 추진여부를 판단하는 제도이다. 이러한 예비타당성조사의 목적은 대규모 사업의 정책적 의의와 경제성을 사전에 분석하여 예산낭비를 방지하고 재정 투자의 효율성을 제고하는 것이다. 이는 사업의 수요가 낮거나 경제성이 낮을 경우 사업의 무리한 추진을 예방하는 것이다. 또한 사업추진 시에 예상하지 못한 사업비 증액 등으로 재정운영의 불확실성을 차단하는 것이다. 한편 경제적·기술적으로 사업의 타당성이 있더라도 전반적인 재정운용이라는 차원에서 정책적인 문제가 되는 경우를 예방하는 것도 예비타당성조사의 주요한 기능이라고 할 수 있다. 예비타당성조사의 또 다른 기능으로는 국회의 예산안 심의과정에서 해당 사업의 적절성에 대한 검토 자료로 활용된다. 예비타당성조사의 특성을 살펴보면 첫째, 예비타당성조사는 사전적 검토라는 성격을 가진다. 예비타당성조사는 어떤 사업의 시행 전에 그 사업의 수요, 경제성, 효율성, 정책목적성 등을 평가하므로 사전적 성격을 띠고 있다. 둘째, 예

비타당성조사는 재정관리 수단의 성격을 가진다. 예비타당성조사는 증장기적인 사업비 투자계획 등을 검토하므로 재정관리 수단의 성격을 띠고 있다.

2) 예비타당성조사의 대상과 범위

예비타당성조사는 IMF 위기이후 출범한 국민의 정부 공공부문 개혁의 일환으로 도입이 검토되어, 1999년 「예산회계법 시행령」에 근거하여 도입되었다. 2003년에는 「기금관리기본법」 개정을 통해 관련조항을 신설하였으며, 2006년에는 「국가재정법」 제정을 계기로 기본적인 운영방법이 법제화되었다. 예비타당성조사의 대상은 「국가재정법」 제38조와 동법시행령 제13조에 규정되어 있는데, 총사업비가 500억원 이상이고 국가의 재정지원규모가 300억원 이상인 신규사업으로서 건설공사 포함사업, 정보화사업, 국가연구개발사업을 대상으로 한다. 또한 2010년부터는 기타 비투자 재정부문사업까지 예비타당성조사 범위를 확대하여, 중기재정지출이 500억원 이상인 사회복지,¹⁾ 보건, 교육, 노동, 문화관광, 환경보호, 농림해양수산, 산업, 중소기업분야의 신규사업(재정사업)을 대상으로 한다. 이와 같은 예비타당성조사 대상사업은 국가 직접시행사업과 대행사업, 지자체 보조사업, 민간 투자사업 등 정부의 재정지원이 포함되는 모든 사업이다.

한편, 공공청사·교정시설·초중등 교육시설의 신·증축사업, 문화재 복원사업, 국방사업, 남북교류협력사업, 국가간 협약·조약에 따라 추진하는 사업, 도로유지보수·노후상수도개량 등 기존 시설의 단순개량 및 유지보수사업, 재해예방 및 복구지원·시설안전성 확보·보건/식품 안전문제 등으로 시급한 추진이 필요한 사업, 법령에 따라 설치하거나 추진하여야 하는 사업, 기초생활수급자·장애인 등 수혜자에 대한 현금·현물급여 지급 등 단순 소득이전을 목적으로 하는 사업은 조사 대상에서 제외된다(기획재정부, 2014).

3) 예비타당성조사의 분석방법

예비타당성조사는 주로 경제성 분석과 정책적 분석으로 구분되어 시행된다. 경제성 분석은 수요 및 편익추정, 비용추정, 경제성 평가, 재무성 평가, 민감도 분석 등을 시행하고, 정책적 분석은 지역경제 파급효과, 지역균형개발 효과, 사업추진 위험요인, 정책일관성 및 추진의지, 자원조달 가능성, 국고지원 적합성, 상위계획과 연관성, 환경성 등을 검토한다. 조사는 기획재정부에서 시행하고 조사기간은 6개월 이내로 규정되어 있다.

예비타당성조사는 경제성 분석, 정책적 분석, 지역균형발전분석을 종합하여 종합평가(AHP; Analytic Hierarchy Process) 분석을 실시하여 그 값이 0.5이상으로 나오면 타당성을 확보한 것으로 평가한다. 경제성 분석은 국가 전체적인 입장에서 사업의 경제적 가치를 파악하는 것으로써, 예비타당성조사 대상사업의 국민경제적 파급효과와 투자적합성을 분석하는 것을 말한다. 주로 비용편

1) 2008년부터는 취약계층 등에 대한 직접적인 현금, 현물급여 지급 등 단순 소득이전을 목적으로 하는 사업은 예비타당성조사를 면제하였으나, 2011년 동제도가 폐지되었다.

익분석을 기본적인 방법으로 활용하며, 필요한 경우 비용단가, 수요, 할인율 등의 변화가 경제성에 미치는 영향에 대해 민감도 분석을 수행하기도 한다. 비용편익분석시 비용은 공사비, 용지보상비와 같은 지표를 활용하며, 편익으로 활용되는 지표는 사업의 성격에 따라서 다양하다. 예를 들어 도로부문 사업의 경우 편익은 직접편익과 간접편익으로 구분되며, 직접편익으로는 통행시간 절감, 교통사고 감소 등으로 구성되어 있으며, 간접편익으로는 지역개발효과, 시장권 확대 등의 지표로 구성되어 있다(한국개발연구원, 2008). 그 외 문화관광시설이나 체육시설의 경우는 입장료 수입, 부대수입, 시설사용료 등과 같이 수입을 중심으로 편익지표가 구성되어 있다.

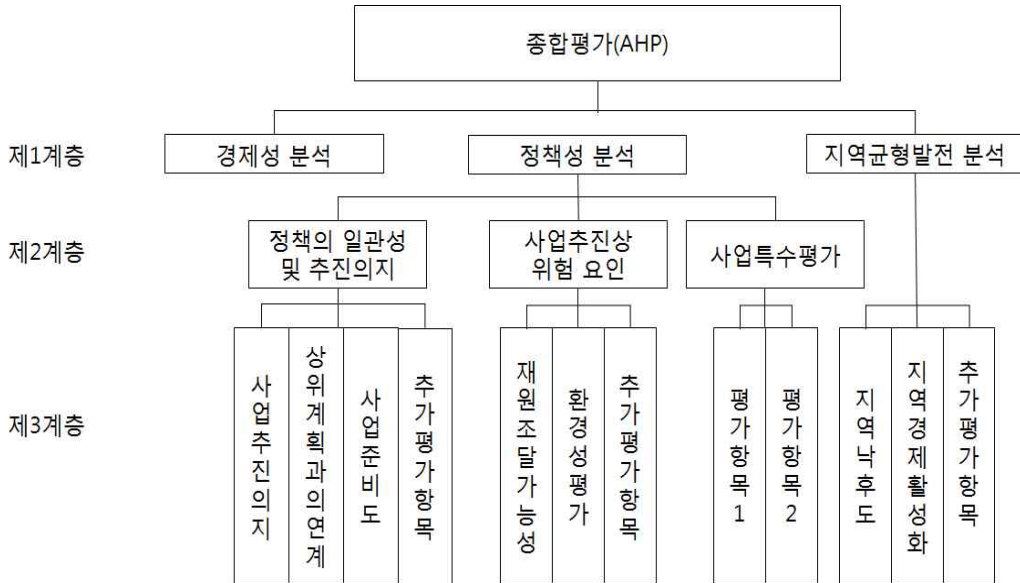
경제성 분석시에는 필요한 경우 사업주체의 관점에서 경제적인 가치를 평가하는 재무성 분석도 수행한다. 재무성 분석은 재정부담의 규모 및 민간자본을 이용한 사업추진 가능성을 평가하기 위하여 경제적으로 타당성이 높은 사업들을 중심으로 사업자체의 재무적 수익성을 평가하는 것이다.

정책성 분석은 사업시행으로 인한 사회적 편익 또는 비용 중에서 계량화할 수 없는 지표들을 활용하여 사업의 시행여부를 판단하는 분석이다. 평가내용은 예비타당성 대상사업에 공통적으로 적용되는지의 여부에 따라 기본평가항목과 사업특수 평가항목으로 구분된다. 기본평가항목으로 정책의 일관성 및 추진의지, 사업추진상 위험요인이 활용되고 있으며, 사업의 속성에 따라서 사업특수평가항목을 활용하고 있다. 정책의 일관성 및 추진의지를 파악하기 위하여 세부지표로는 사업추진의지 및 선호도, 관련계획 및 정책방향과의 일치성, 사업의 준비정도가 활용되고 있다. 사업추진상 위험요인의 분석을 위해서는 자원조달가능성, 환경성 평가 등을 세부지표로 활용한다.

비용편익의 비로 측정하는 경제성 분석결과만을 기준으로 사업을 평가하게 될 경우 낙후지역일수록 사업의 타당성이 낮게 평가되어 투자기회가 상실될 수 있다. 이는 지역간 불균형상태를 심화시킬 우려가 있다. 이러한 현상을 예방하고 지역균형발전이라는 상위의 정책을 평가에 반영하는 방법이 지역균형발전 분석방법이다. 동 분석을 위하여 지역낙후도, 지역경제활성화 등의 지표를 활용하고 있으며, 지역낙후도를 측정하기 위하여 지역낙후도 지수를 산정하고, 대상사업이 지역경제에 미치는 파급효과를 평가하기 위하여 다지역투입산출모형(Multi Regional Input-Output Model)을 활용하고 있다. 이 외에 연구개발 및 정보화 분야는 기술성 분석을 실시하여 개발계획의 적절성, 성공가능성, 유사중복성 등을 정성적으로 평가하는 방식을 택하고 있다.

이와 같이 예비타당성조사는 총 3개의 계층을 활용하여 대규모 재정지원 사업에 대해서 평가하고 있다(<그림 1> 참조).

〈그림 1〉 예비타당성조사제도의 분석방법



사업의 타당성에 대한 종합평가는 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석 등의 각 항목별 결과를 토대로 이루어진다. 이때 활용되는 분석방법은 계층화분석법(AHP)이며, 종합평가결과가 0.5이상이면 타당한 사업으로 인정한다. 사업의 유형에 따라서는 <표 1>과 같이 가중치를 달리 두어 적용하고 있다. 구체적으로 건설 사업은 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전분석을 수행하여야 하고, 정보화사업 및 국가연구개발사업은 경제성 분석, 정책성 분석, 기술성 분석 또는 지역균형발전 분석을 수행해야 한다. 기타 재정사업은 경제성 분석과 정책성 분석을 실시해야 한다(기획재정부, 2014). 2007년 이래 평가의 대상이 기존 SOC중심에서 연구개발이나 정보화 등으로 바뀌게 되면서, 평가항목이나 항목별 가중치를 차별화하여 운영하고 있다. 또한 2014년 국가재정법 개정안의 시행으로 예비타당성 대상사업의 규모 및 면제요건을 법률화하고, 재난예방사업 및 국가의 정책적 사업에 대해서 국회의 동의 및 보고절차를 두는 등 예비타당성 면제요건을 강화시켰다.

이러한 분석과정에 있어서 몇 가지 문제점이 제기된다. 첫째, 경제성 분석에 활용되는 비용편익 분석시 환경의 변화로 인해서 발생 가능한 비용이나 편익에 대한 지표설정이 미흡하다. 예를 들어, 비용지표를 고려할 때 주로 공사비용을 중심으로 비용지표가 설정되어 있는데, 이때에는 환경의 변화에 대응할 수 있는 비용지표가 산정되어야 할 것으로 보인다. 지역개발효과 또한 산업연관 분석을 토대로 하여 이루어지는데 이때 리질리언스의 개념을 삽입하여 지역산업이 지니고 있는 외부환경에 대한 취약성과 같은 분석이 요구될 것으로 판단된다. 둘째, 정책성 분석은 정책의 일관성 및 추진의지와 사업추진상의 위험요인에 대한 정성적 분석으로 이루어지고 있는데, 이때 실시되는 환경성 분석에 대한 체계적인 접근이 요구된다. 물론 사전환경성 검토제도가 이루어지고 있으나 두 분석 모두 지역의 식생이나 생태적 특성, 오염원 현황, 영향 저감방향 등 정성적으로만

이루어지고 있다는 한계가 있다. 또한 예비타당성조사의 종합평가시에는 사전환경성 검토제도의 결과가 반영되지 못하고 있다. 따라서 예비타당성조사 분석시에 보다 구체적이고 객관적인 환경성 평가 방법이 적용되어야 할 것이다.

〈표 1〉 예비타당성 종합평가시 사업별·항목별 가중치 산정범위

사업구분		경제성	정책성	지역균형발전	기술성
건설사업		40~50	25~35	20~30	-
R&D 및 정보화	B/C	40~50	20~30	-	30~40
	E/C	30~40	20~30	-	40~50
기타재정사업	B/C	25~50	50~75	-	-
	E/C	20~40	60~80	-	-

자료: 기획재정부(2014), 2014년도 예비타당성조사 운용지침.

2. 리질리언스의 개념과 측정지표

1) 리질리언스의 개념

리질리언스의 어원은 라틴어 *resiliere*이다. *Resiliere*는 튕겨서 돌아온다는 의미를 가지고 있는데 이전상태로 돌아가는 능력인 복원력, 회복탄력성 등의 의미를 지니고 있다(Davoudi, 2012). 리질리언스는 특정 시스템이 외부력에 의해 야기되는 변화 압력에 견디는 능력으로 탄성력, 회복력, 복원력, 방재력 등으로 번역되고 있으며(유순영, 2011; NIDP, 2010) 일반적으로 리질리언스라는 외래어를 그대로 사용하기도 한다. 리질리언스는 충격, 트라우마, 휘방 등으로부터 보호하거나 그 피해를 감소시키는 상대적으로 안정적이고 내재적인 속성을 의미하며, 생태학, 환경공학, 공학, 조직행동, 심리학 등 다양한 분야에 따라서 다르게 정의되어 사용되고 있다(강상준·조성한, 2013; Bhamra et al., 2011; 이재열, 2008). 물리학적인 관점에서 리질리언스는 회복력, 탄성력이지만, 생태학적인 측면에서는 교란이나 기후변화와 같은 중장기적인 변화가 포함되어 있으며, 이러한 변화에 대한 수용력의 관점에서 사용되고 있다. 최근 들어서는 현대 사회에서 관찰되는 급속한 변화, 미래에 대한 불확실성 및 불안정성의 증가 등과 같은 현상을 사회체계에 반영하는 등 그 논의가 확산되고 있다(김동현 외, 2015).

2) 학문영역별 리질리언스에 대한 개념차이

학문영역별 리질리언스에 대한 다양한 관점을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 공학분야에서 리질리언스는 외부의 충격이나 변동에 관계없이 기존의 균형이나 안정된 상태로 돌아가고자 하는 속도 혹은 동적안정성을 의미한다(Drobniak, 2012; Bodin & Wiman, 2004). 이러한 관점에서 리질리언스는 안정성이나 상시성 유지를 목적으로 하며, 안정된 상태로 돌아가는데 걸리는 시간과 효율

성을 중요한 척도로 고려하고 있다.

둘째, 사회·생태학적 측면에서 리질리언스는 변화나 혼란을 흡수하고 원래 상태를 지속시킨다는 생태학적인 개념(Holling, 1996)에 인간과 자연의 상호의존성, 학습 등을 통한 적응과 변화의 관점을 접목시킨 개념이다. 사회생태학적인 관점에서는 리질리언스를 혼란이나 충격을 흡수할 수 있는 시스템의 능력과 더불어 본질적인 기능, 구조 등을 유지하기 위하여 변화하고 재조직화할 수 있는 시스템의 능력으로 보고 있다. 이러한 시각에서의 리질리언스는 지속성 뿐만 아니라 자기조직화와 개선에 대한 적응을 강조한다(하현상 외, 2014). 학습과 자기조직화를 강조하는 사회생태학적 리질리언스는 주요 분석단위를 지역사회나 국가로 선정하고 있으며, 외적인 충격을 극복하기 위한 사회적 리질리언스로 거버넌스(특히, 적응적 거버넌스)를 강조한다. 이와 관련하여, 정지범·이재열(2009)은 재난에 강한 사회시스템 구축을 위한 개념으로 사회적 자본과 리질리언스를 제시하고, 위기 시에 실질적이고 직접적인 도움이 될 수 있는 지역공동체의 결속형 네트워크를 강조하였다. 양기근(2009)은 복원력 개념자체에 거버넌스 개념을 포함시켜, 지역 공동체가 가진 경제적, 사회적, 인적, 물리적 자본 및 자연자원의 필요성을 언급하고 지역공동체에 대한 거버넌스 개념 적용방안에 대한 문제를 제시하였다. 뿐만 아니라 사회생태학적 리질리언스의 관점은 재난 및 방재, 도시계획과 관련된 분야에서도 많이 활용되고 있다. 재난분야에서 리질리언스는 물리적, 생태적, 사회적 분야 및 도시, 지역사회(community), 개인 등 다양한 수준에서 정의되고 있고, 혼란, 스트레스, 역경에 직면했을 때의 성공적인 적응 능력을 강조하고 있다(Norris et al., 2008). Cutter와 그의 동료들은 리질리언스를 취약성의 개념과 구분하여 살펴보고 있는데, 취약성은 재난 이전의 상태, 리질리언스는 평상시 상태 뿐만 아니라 재해의 영향 파악 및 신속한 대처, 사회시스템의 재구성, 변화 및 위협에 대응하는 법을 배우는 능력을 촉진하는 사후적 과정을 포함한 개념으로 보고 있다(Cutter et al., 2008). 도시계획과 관련된 분야에서는 리질리언스를 도시가 파괴로부터 되돌아가는 능력(Campanella, 2006), 물리적 시스템과 인적 커뮤니티의 지속가능한 네트워크(Godschalk, 2003)으로 정의하고 있다. 또한 Pelling(2003)에 따르면 리질리언스는 적응적인 사회시스템이나 위협을 막는 건축들에서 찾을 수 있는 것으로, 위협에 적응하고 손상을 줄이거나 피할 수 있는 능력을 의미한다. 이는 재해영향에 대한 예방, 저감, 대비, 대응, 복구 등 모든 단계에 걸친 수용능력을 포함한다.

셋째, 심리학적 관점에서는 리질리언스를 역경을 이겨내는 발달과정으로 파악하고, 개인의 타고난 요인(trait)과 외부환경적 요인(states)이 상호작용하는 과정으로 이해하고 있다(김동일 외, 2012). 즉, 개인의 자질과 외부환경적 요인이 역동적으로 상호작용하면서 극복하는 과정이 리질리언스라고 보고 있다. 이 관점은 주로 임상심리학 분야에서 많이 활용되는 것으로 개인을 분석단위로 하여 개인의 적응과 성장과정, 그러한 개인을 둘러싸고 있는 외부환경과의 동태적인 상호작용에 관심을 가지고 있다.

위와 같이 다양한 관점에서 리질리언스에 대해서 정의하고 있지만, 공통적으로 리질리언스를 위기상황이 발생하였을 경우 균형상태 혹은 보다 나은 상태로 변화하고자 노력하는 관점으로 보고 있다. 또한 국가적인 차원에서는 리질리언스를 사회생태학적인 관점에서 살펴보고 있다. 사회

생태학적인 관점에서의 리질리언스는 재난발생 후의 대응과 복구에 초점을 맞추고 있는 사후적인 리질리언스와 재난 발생전에 예방, 대비하는 개념이 포함된 사전·사후적인 리질리언스의 관점으로 볼 수 있다(Carlson et al., 2012).

본 연구에서는 리질리언스를 사회생태학적인 관점에서 사전·사후적인 시각인 사회적 대응역량으로 살펴보고자 한다. 이는 외부위협요인을 사전에 처방하여 변화에 따른 위협이나 충격을 최소화하고 효율적으로 처리하여, 궁극적으로는 사회적 비용의 발생을 줄일 수 있다는 특징을 지니고 있기 때문이다(Tierney & Bruneau, 2007). 또한 사전·사후적인 시각의 리질리언스 확보는 어떠한 사고에도 제기능을 수행하는 기반시설 시스템을 구축하는데 기여할 수 있다고 보기 때문이다(유순영, 2011).

3) 리질리언스의 측정방법

리질리언스를 측정하기 위해서는 두가지 방법을 고려해볼 수 있다. 하나는 리질리언스의 속성을 바탕으로 도출된 측정지표를 활용하는 방법이고, 다른 하나는 리질리언스 비용을 도출하는 방법이다. 먼저 측정지표에 대해서 논의하면 다음과 같다.

리질리언스는 궁극적으로 균형 및 안정성을 지향하고 있으며, 평상시에는 균형상태의 유지, 위기발생시에는 신속한 복귀를 기본적인 개념으로 하고 있다. 이러한 개념은 내구성(robustness), 가외성(redundancy), 자원부존성(resourcefulness), 신속성(rapidity)을 기본적인 구성요소로 하고 있다. 내구성은 충격에 대한 적응정도를 의미하고, 가외성은 핵심 인프라 및 제도의 다양성을 갖추어 위협 상황에 대비하자는 것을 의미한다. 자원부존성은 어려운 상황에서 효과적으로 문제해결방법을 찾아가는 것을 의미한다. 신속성은 재난발생직전 신속한 대응, 재난 발생 후 단기간에 기능적으로 복구하는 것을 의미한다. 이러한 지표를 적용하고자 할 때는 리질리언스의 범주를 사후적인 관점에서 볼 것인지, 사전·사후적인 관점에서 볼 것인지에 대한 정의가 우선되어야 한다. 또한 공학, 사회생태학, 심리학과 같은 학문적 범주에 따라서도 적용지표가 달라질 수 있다. 사회생태학적인 관점에서 리질리언스를 바라본다면, 내구성, 가외성, 자원부존성, 신속성의 지표는 적합하지 않을 수 있다(김태현 외, 2010). 김태현 외(2010)는 위의 지표에 지역경쟁력과 같은 지표를 넣어야 한다고 주장하면서, 지역경쟁력과 같은 지표에 지역내부의 취약성과 위협에의 노출정도, 자율, 협력, 위협인식, 적응, 사회적 자본, 의사소통 등과 같은 지표를 고려해야 한다고 주장하고 있다.

지역경제와 관련하여서는 취약성, 저항성, 내구성, 회복성의 요인에 대해서 주목해야 한다(Martin & Sunley, 2015). Martin & Sunley(2015)에 의하면 리질리언스는 회복력의 개념 뿐만 아니라 개인, 자치단체 또는 시스템이 원하는 바를 실현하고자 하는 능력, 노력, 행태의 개념으로 접근해야 한다고 주장하고 있다. 그들에 의하면 지역경제의 활성화 혹은 지역경제의 파급효과 등을 측정하기 위하여 취약성, 저항성, 내구성, 회복성과 같은 지표를 활용해야 한다.

종합하자면 평가지표를 활용하여 리질리언스를 측정하고자 하는 경우에는 우선적으로 리질리

언스에 대한 개념정의가 필요하다. 예비타당성조사와 같이 국가 혹은 지방자치단체 단위의 분석을 위해서는 사회생태학적인 리질리언스의 관점이 요구되며, 사후복구적인 성격보다는 사전·사후적인 관점의 리질리언스 개념 정의가 요구된다. 이러한 개념에 따라서 리질리언스의 측정은 사회변화에 대한 지역적응력과 변혁력을 중심으로 이루어져야 하며, 이는 지역경제효과 혹은 지역경쟁력, 변화에 대한 주민의 태도 등을 활용하여 측정할 수 있다.

다음은 리질리언스 비용을 측정하는 방법이다. 리질리언스 비용이란 시스템의 영향과 복구노력을 합한 것을 의미한다. 예비타당성 분석의 대상은 대규모의 재정이 투입되는 사업으로 건설사업, 정보화사업, 국가연구개발사업으로 구분된다. 이러한 사업들은 대체로 기반시설사업의 속성을 지니고 있으므로, 위기나 재난이 발생할 경우 파급효과가 전국적으로 확산될 수 있다는 특징을 지니고 있다. 따라서 이러한 사업들의 취약점에 대해서 미리 파악하고, 위기나 재난의 발생에 대해서 사전적으로 대응할 수 있는 전략을 수립해야 할 필요가 있다. 이때 활용되는 것이 리질리언스 비용이다. 따라서 리질리언스의 비용은 최소한의 복구비용과 노력으로 체제의 균형과 안정화를 도모하고자 하는 것으로 볼 수 있다(유순영, 2011). 리질리언스 비용을 도출하기 위해서 활용되는 지표가 시스템의 영향과 복구노력이다.²⁾

Ⅲ. 예비타당성조사의 리질리언스 적용가능성과 방법

1. 예비타당성조사의 리질리언스 적용가능성

1) 부문별 적용가능성

예비타당성조사에서 리질리언스의 적용을 부문별로 검토해 보면 크게 다음과 같다. 첫째, 대상사업의 진행에 따른 생태계 적응비용을 반영할 수 있을 것이다. 어떤 사업의 시행에 따라 주변 생태계에 미치는 영향과 이에 대한 비용을 반영하는 것이다. 즉, 교량 등의 건축물을 설치했을 경우 동식물 서식공간의 분절, 경관훼손 등을 비용에 산정하는 것이다. 둘째, 사업의 성과가 미진하거나 문제점이 발생할 경우 복구비용을 산정할 수 있다. 그간 대규모 투자사업을 시행할 때 소기의 성과가 미진하거나 문제점이 발생할 경우 매몰비용(sunk cost)으로 인해 원상회복과 지속추진 사이에서 곤란한 경우가 발생하기도 한다. 따라서 사업의 진척에 따른 매몰비용과 계속추진할 경우의 기대편익을 반영한 리질리언스의 검토와 적용이 가능하다. 셋째, 재해발생에 대한 대응비용을 산정할 수 있다. 지진, 기후변화, 산업재해 등에 따른 복구비용, 생태계 회복비용 등을 감안한 대응비용을 적용하여 대상사업의 타당성을 종합적으로 판단할 수 있다.³⁾

2) 리질리언스 비용(RC; Resilience Cost) = SI(시스템 영향) + α × TRE(복구노력)

3) 한편 미국 국토안보부의 경우 국가기반시설 건설시 샌디아국립연구소(Sandia National Laboratories)를 통해 리질리언스 평가를 시행하고 있다. 이를 위해 샌디아국립연구소는 다양한 시설에 일관되게 적용할

2) 사업별 적용가능성

「국가재정법」 제38조에는 예비타당성조사의 대상이 되는 사업을 규정하고 있다. 동 법에서는 총사업비 500억원 이상이고 국가지원 규모가 300억원 이상되는 신규사업, 중기사업계획에 의한 재정지출 500억원 이상의 사업, 예비타당성조사의 제외사업으로 구분하여 대상사업으로 세부적으로 규정하고 있다. 각 사업별로 리질리언스의 적용가능성을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 총사업비 500억원 이상이고 국가지원 규모 300억원 이상의 신규사업에서는 건설공사가 포함된 사업의 리질리언스 적용가능성이 가장 높을 것이다. 이는 건설공사의 경우 토목 및 건설로 인한 환경영향이 가장 높기 때문이다. 국가연구개발사업의 경우 연구시설 구축 등에 환경영향이 있을 수 있고 따라서 리질리언스 적용가능성이 있을 것으로 판단된다.

둘째, 예비타당성 제외사업의 경우 예비타당성조사대상이 아니다. 그러나 공공청사 건설, SOC 건설 등의 사업내용에 따라 환경에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 경제적·정책적 타당성을 제외한 리질리언스의 도입은 장기적으로 고려해 볼 수 있을 것이다. 아울러, 예비타당성조사에서 리질리언스의 적용은 세부적인 개별 사업마다 현실적 측면에서 적용가능성은 다를 것이므로 리질리언스의 적용대상을 구체화하는 노력이 지속되어야 한다.

2. 예비타당성조사의 리질리언스 적용방법

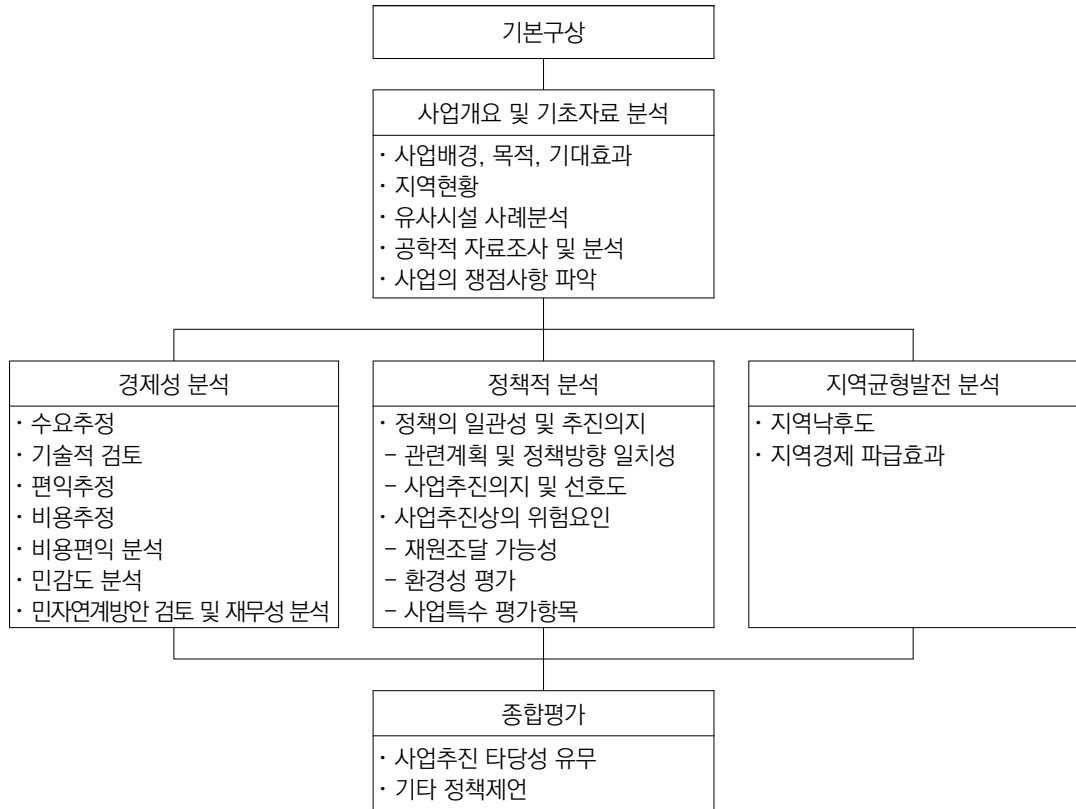
1) 리질리언스 적용방법의 개요

예비타당성조사의 일반적인 추진체계는 기본구상(사업계획), 사업개요 및 기초자료 분석, 경제성 분석, 정책적 분석, 지역균형발전 분석, 종합평가로 구성된다. 이를 구체적으로 살펴보면 사업개요 및 기초자료 분석에는 사업배경, 사업목적, 기대효과, 지역현황, 유사시설 사례분석, 공학적 자료조사 및 분석, 사업의 쟁점사항 파악을 들 수 있다. 그리고 구체적인 타당성 분석은 경제성 분석, 정책적 분석, 지역균형발전 분석을 들 수 있는데 먼저 경제성 분석은 수요추정, 기술적 검토, 편익추정, 비용추정, 비용편익 분석, 민감도 분석, 민자연계방안 검토 및 재무성 분석이 해당한다.

다음으로 정책적 분석은 정책의 일관성 및 추진의지, 사업추진상의 위험요인을 파악하는 것이다. 마지막으로 지역균형발전 분석은 지역낙후도, 지역경제 파급효과를 들 수 있다. 한편 예비타당성조사의 리질리언스 적용방법으로는 크게 다섯 가지를 들 수 있다. 첫째, 경제성 분석에서 복원비용을 추가하는 것이다. 둘째, 정책적 분석의 환경성 평가와 사업특수 평가항목에 리질리언스 요소를 반영할 수 있다. 셋째, 지역균형발전 분석의 지역경제 파급효과에 리질리언스 요소를 반영할 수 있다.

수 있는 객관적인 리질리언스 측정방법을 지속적으로 모색하고 있다. 샌디아국립연구소의 국가기반시설 리질리언스(CIP: Critical Infrastructure Resilience) 평가는 주로 기반시설물 파괴로 인한 시설간 상호의존현상, 경제적·안보적 피해 등에 대해 이루어진다. 이를 통해 국가 의사결정을 지원하고 지자체에 관련 정보를 제공한다. 한편, 샌디아국립연구소는 리질리언스 평가를 위해 시스템 다이내믹스 모델, 네트워크 최적화 모델, 수치모델, 행위자기반 모델 등을 활용하고 있다(유순영, 2011).

〈그림 2〉 예비타당성조사의 수행체계



자료 : 한국개발연구원, 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완연구(제5판), 2008.

2) '복원비용 추정'의 추가

예비타당성조사의 주요 분석범위는 크게 두가지로 나눌 수 있다. 하나는 사업의 경제성 분석이고 다른 하나는 정책적 분석이다. 경제성 분석은 수요추정, 기술적 검토, 편익추정, 비용추정, 비용편익 분석, 민감도 분석, 재무성 분석 등으로 구분할 수 있다. 경제성 분석은 주로 사업의 편익에 대한 비용, 수요 등을 따져 사업의 경제적 타당성을 검토하는데 편익·비용비율(B/C ratio), 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR) 등의 계산을 통해 검토한다(한국개발연구원, 2008).

한편 어떤 사업을 추진하고 어느 시점이 흐른 후에는 원상회복이 필요하다. 현행 경제성 분석에는 원상회복에 대한 비용추정이 반영되어 있지 않다. 원상회복을 고려하지 않을 경우 SOC, 건축물 등의 물리적 산물은 방지되는 경우가 많다. 따라서 어떤 사업의 타당성을 검토할 때 그 사업의 종료후 원상회복을 제도화할 필요가 있다. 이에 환경적 복원비용을 경제성 분석에 추가하여 그 사업의 사전적 타당성 뿐만 아니라 사후적 타당성까지 분석할 필요가 있다.

복원비용의 추정은 미래에 발생할 비용의 추정이므로 현재 예비타당성조사에서 고려되고 있는 순현재가치 등을 반영할 필요가 있다. 또한 사업종료와 그에 따른 복원시점의 명확히 규정이 전제되어야 한다. 이는 사업종료 시점과 복원시점에 따라 순현재가치가 달라지기 때문이다. 따라서 사

업내용에 따라 사업의 종료시점을 규정하고 사업의 경제적 분석에서 환경적 복원비용을 반영해야 한다.

3) 환경성 평가를 이용한 적용

환경성 평가는 정책적 분석의 일환으로 시행된다. 환경성 평가는 예비타당성조사 이후 환경문제가 발생할 가능성을 미리 인지하여 사업의 추진여부를 결정하는 동시에 환경문제의 발생가능성이 있음을 인지토록 하기 위하여 수행한다(한국개발연구원, 2008). 환경성 평가는 환경문제발생 가능성이 있는 사업에 한하여 정성적, 정량적인 평가를 하는 것이다.

현재 이루어지고 있는 환경성 평가는 자연환경 및 생활환경 현황, 환경 질의 변화와 같은 부분에 초점이 맞추어져 있다. 리질리언스 관점을 도입하게 될 경우 사업추진상 발생가능한 환경문제를 다양한 관점에서 살펴볼 수 있을 것이며, 문제발생 이후의 복구비용, 신속한 복구 등에 대해서 고려할 수 있게 된다. 따라서 보다 장기적으로 효율적인 예산운용이 가능할 것으로 판단된다. 뿐만 아니라 대응다양성 지표를 활용한 생물종 다양성 가치 등에 대한 평가를 통해 대규모의 피해를 예방할 수도 있다.

4) 사업특수 평가항목에 의한 적용

사업특수 평가항목은 해당사업의 평가에 특별히 고려해야 할 평가항목을 의미한다. 물론 사업시행전에 사전적으로 사업특수 평가항목을 제시하고 규정하기 어려운 면이 있다. 그럼에도 불구하고 예비타당성조사에서는 사업특수 평가항목을 범주화하여 제시하고 있는데 <표 2>와 같다.

사업특수 평가항목은 지역균형발전, 정책일관성 및 추진의지, 사업추진상의 위험요인, 사업특수평가 등으로 구분하여 형평성, 계획 및 추진방식의 적정성, 기술적 타당성, 국고지원의 적합성, 비계량 편익/부가효과 등의 평가항목을 제시하고 있다. 사업특수 평가항목의 취지는 사업의 고유 특성을 반영할 수 있도록 하는 것이다. 따라서 경제성 분석과 정책적 분석으로만 그 사업의 취지, 배경, 성격 등을 온전히 반영하기 어려울 때 적용할 수 있다. 사업특수 평가항목에 리질리언스의 관점을 반영할 수 있다. 즉, 환경적 복원 혹은 회복이 필요하다고 판단되는 사업의 경우 복원비용, 복원의 기술적 타당성, 복원의 사회적 편익 등을 반영하여 판단하면 사업의 타당성에 대한 보다 종합적인 검토가 가능할 것이다.

〈표 2〉 사업특수 평가항목의 범주화

구분	평가항목	세부항목(예시)
지역균형발전	형평성	영호남 형평성 제고, 접경지역 개발, 수도권외 투자형평성, 동일구간에 대한 지역간 형평성 등
정책일관성 및 추진의지	-	안정적 정주여건의 제공, 수자원 안보 등
사업추진상의 위험요인	계획 및 추진방식의 적정성	부지선정의 적합성, 사업내용의 조정필요성, 규모의 적정성, 사업주체 및 관련부처의 문제, 건설물 구입, 관련사업의 추진가능성 등
	기술적 타당성	기술적 애로구간 발생가능성, 사업시행에 따른 병목구간 발생가능성, 실현가능성 등
사업특수평가	국고지원의 적합성	국고지원의 적합성, 진입도로의 목적부합성
	비계량 편익/부가효과	열차의 불통피해 절감 등
	-	타 사업과의 중복투자

자료 : 한국개발연구원, 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정보완연구(제5판), 2008.

5) 지역경제 파급효과 분석에 적용

현행 지역균형발전 분석에서는 지역낙후도와 지역경제파급효과 분석을 시행하고 있다. 예비타당성조사에서 지역경제파급효과는 해당 사업에서 발생하는 생산, 부가가치, 고용 등의 변화를 계량화한 수치이다. 지역경제파급효과는 주로 다지역산업연관모형을 활용하여 분석한다. 지역경제 파급효과를 분석할 때 리질리언스의 개념을 적용한다면 단순히 예비타당성 평가 대상사업의 실시로 인하여 발생하는 고용의 변화, 지역생산 유발계수 등을 평가하는 기존의 방법에서 벗어나, 지역내부의 취약성과 노출정도를 파악할 수 있다. 보다 구체적으로 지역의 경제적인 특성에 대한 분석을 통해 지역경제의 취약성을 파악할 수 있고, 지역 외부적인 요인들과의 관계, 영향, 외부요인에 대응할 수 있는 지역의 역량 등을 파악하여 지역경제의 상황에 맞추어 지역경제의 발전방향을 파악하고 재구성할 수 있다.

6) 리질리언스 평가항목과 지침의 규정화

예비타당성조사에서 리질리언스의 적용은 사업시행 후의 복원, 회복에 대한 비용까지 검토한다는 측면에서 의의를 갖는다. 예비타당성조사의 리질리언스의 적용을 위해 경제성 분석의 복원비용 추정, 정책적 분석의 환경성 평가, 사업특수 평가항목 추가, 지역경제 파급효과 분석 등을 검토해 보았다.

예비타당성조사에서 리질리언스를 적용하기 위해서는 다음과 같은 평가항목을 고려해 볼 수 있다. 가외성은 핵심시설이나 제도의 다양성, 중첩성을 확보하여 비상상황에 대비하는 것을 의미하고 내구성은 재해·재난 등에 대한 대응력의 정도이다. 신속성은 재해·재난 발생시 얼마나 빠른 시간에 기능을 복구하는가를 의미한다. 경쟁력은 자율, 위험인식 수준, 협력수준, 신뢰수준 등의 내부적 역량을 의미하고 복원비용은 사업종료 후 환경적인 복원비용을 의미한다.

한편 예비타당성조사에 리질리언스의 적용을 위해서는 체계적인 적용지침을 마련할 필요가 있는데 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 등 관련 지침에 리질리언스의 대상사업, 분석항목 및 방법 등을 규정할 필요가 있다.

〈표 3〉 예비타당성조사의 리질리언스 평가항목

구분	평가내용
가외성	핵심시설이나 제도의 다양성을 확보하여 재해·재난에 대비
내구성	재해·재난에 대한 대응력
신속성	재해·재난 발생시 기능을 효율적으로 복구하는 정도
경쟁력	내부적 역량(자율, 위험인식, 협력, 신뢰수준 등)
복원비용	사업종료 후 환경적인 복원비용

IV. 결론

본 연구의 목적은 예비타당성조사의 리질리언스 적용가능성과 방법을 모색하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 이론적 검토를 통해 예비타당성조사의 개념과 방법, 리질리언스의 개념과 지표를 살펴보았다. 그리고 예비타당성조사의 리질리언스 적용가능성과 방법을 제시하였다. 첫째, 리질리언스 적용가능성을 살펴보면 국가재정법에 의해 예비타당성을 시행하는 현행 대상사업에서 건설공사 위주 사업의 적용가능성이 가장 높을 것으로 생각된다. 그러나 세부적인 사업내용에 따라 국가연구개발사업, 문화 및 관광, 농림수산해양 등에서도 일부 적용가능할 것으로 평가된다.

둘째, 총사업비 규모가 500억원 이상이고 국비지원이 300억원 이상인 사업 중에서 공공청사 신축, 문화재복원사업 등은 예비타당성조사의 제외사업이다. 그러나 이들 사업에서 경제적 타당성을 고려하지 않더라도 리질리언스를 적용한 복원성 평가를 도입할 필요가 있다. 이 경우 시설안전성 확보, 남북교류협력 및 국가협약에 의해 시행되는 사업에 시범적으로 도입해 볼 수 있을 것이다. 또한 긴급한 추진이 필요하여 예비타당성조사에서 면제되는 사업의 경우에도 사후평가 도입을 검토해 볼 필요가 있다.

셋째, 예비타당성조사의 리질리언스 적용방법으로는 경제성 분석에 '복원비용 추정'을 추가하는 방법, 정책적 분석에 환경성 평가를 이용하는 방법, 사업특수 평가항목에 추가하는 방법, 지역경제 파급효과 분석시 적용하는 방법 등을 고려할 수 있다. 우선 복원비용 추정은 어떤 사업을 추진하고 어느 시점이 흐른 후 원상회복에 대한 비용을 추정하여 반영하는 것이다. 그리고 환경성 평가를 이용하는 방법과 사업특수 평가항목에 추가하는 방법은 문제발생 이후의 복구비용, 신속한 복구가능성 등을 반영하는 것이다.

넷째, 예비타당성조사에 리질리언스의 효율적인 적용을 위해 평가항목, 방법, 대상을 명확화하고 예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 등 관련 지침과 매뉴얼에 이를 규정할 필요가 있다.

본 연구는 그간의 예비타당성조사가 사전적 조사로서 신규사업 추진 전에 그 사업으로 인한 환경파괴, 훼손 등을 종합적으로 고려할 수 없다는 한계를 극복하고 사업이후의 환경복원, 회복, 탄력회복에 검토기준을 제공하고자 하였다. 또한 본 연구는 예비타당성조사에 있어서 리질리언스의 적용가능성과 방법을 시론적으로 다루었다는 점에서 의의를 가진다. 그러나 예비타당성조사는 여러 분야의 다양한 사업에서 시행되고 있다. 따라서 본 연구는 리질리언스 적용에 있어서 광범위한 분야를 모두 고려하지 못했다는 한계를 가진다. 향후 예비타당성조사에서 리질리언스의 적용가능성과 방법에 대해 각 부문별로 보다 체계적이고 심도 깊은 관련연구가 지속적으로 이루어지기를 기대한다.

참고문헌

- 강상준·조성한. (2014). 「자연재해로부터의 지역사회 회복탄력성 도입방안」. 경기: 경기개발연구원.
- 기획재정부. (2014). 「예비타당성조사 운용지침」.
- 김동현·전대욱·하수정·김태현·김진오·신진동·한우석·정승현·강상준. (2015). 도시의 새로운 패러다임 가능성: 리질리언스. 「도시정보」, 405.
- 신가희·하연섭. (2015). 예산심의과정에서 예비타당성 조사제도의 정치적 수용성에 관한 연구: 예산결산특별위원회 회의록 분석을 중심으로. 「한국정책학회보」, 24(2): 527-563.
- 양기근. (2009). 지역공동체 회복을 위한 거버넌스 역할. 「한국공공행정학회 동계 기획세미나 자료집」.
- 유순영. (2011). 미래 자원환경지질 분야로서 국가기반시설 리질리언스 연구 동향 분석. 「자원환경지질」, 44(6): 533-539.
- 이동규·민연경. (2016). 대규모 재난의 정책실패 현저성에 관한 탐색적 연구: 자연·사회재난의 언론보도를 중심으로. 「지방정부연구」, 19(4): 119-142.
- 이재열. (2008). 「위험사회에서 안전사회로의 발전 방안」. 경제·인문사회연구회.
- 전대욱. (2013). 시스템의 회복성에 대한 이론적 검토와 시스템 다이내믹스 방법론의 적용. 「한국시스템다이내믹스연구」, 14(2): 5-30.
- 정지범·이재열. (2009). 「재난에 강한 사회시스템 구축」. 경기: 법문사.
- 하현상·김종범·조경호·이석환·최진식·전대욱. (2014). 지역사회 재난 리질리언스 연구의 비판적 고찰과 행정학적 제언. 「지역발전연구」, 23(2): 409-464.
- 한국개발연구원. (2008). 「예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)」.
- Bhamra, R., Dani, S., & Burnard, K.. (2011). Resilience: The Concept, a Literature Review of Future Directions. *International Journal of Production Research*, 49(1): 5375-5393.
- Bodin, P., & Wiman, B.. (2004). Resilience and Other Stability Concepts in Ecology: Notes on Their Origin, Validity and Usefulness. *Ess Bulletin*, 2(2): 33-43.
- Campanella, T.. (2008). Urban Resilience and the Recovery of New Orleans, *Journal of the American Planning Association*, 72(2): 141-146.

- Carlson, L., Haffenden, R. A., Bassett, G. W., Buehring, W. A., Collins, M. J., Folga, S. M., Petit, F. D., Philips, J. A., Verner, D. R., & Whitfield, R. G.. (2012). *Resilience: Theory and Applications*. Oak Ridge: Argonne National Laboratory.
- Cutter, S., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J.. (2008). A Place-based Model for Understanding Community Resilience to Natural Disasters. *Global Environmental Change*, 18: 598-606.
- Davoudi, S.. (2012). Resilience: a bridging concept or a dead end?, *Planning Theory and Practice*, 13(2): 299-307.
- Drobniak, A.. (2012). The Urban Resilience-Economic Perspective. *Journal of Economics & Management*. 10: 5-20.
- Godschalk, D.. (2003). Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities. *Natural Hazards Review*. 4(3): 136-143.
- Holling, C. S.. (1996). Engineering Resilience versus Ecological Resilience. *In Engineering within Ecological Constraints*. Peter Schulze National Academies Press.
- Martin, R., & Sunley, P.. (2015). On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation. *Journal of Economic Geography*. 15: 1-42.
- NIDP(National Institute for disaster Prevention). (2010), *Development of the Indicators and Checklists for Diagnosis of the Urban Resilience*.
- Norris, F., Stevens, S., Pfefferbaum, B., Wyche, K., & Pfefferbaum, R.. (2008). Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness. *American Journal of Community Psychology*. 41: 127-150.
- Pelling, M.. (2003). *The Vulnerability of Cities, Earthscan*. London.
- Tierney, K., & Bruneau, M.. (2007), Conceptualizing and Measuring Resilience: A key to disaster Loss Reduction. *TR News*. 250: 14-17.

고수정(高修晶): 영남대학교에서 행정학 전공으로 행정학박사학위를 취득하고, 현재 경일대학교 사회복지학과 조교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 복지행정, 보건행정, 공기업 정책, 지역사회개발 등이다. 저서로는 「최신 지역개발론」(2013) 등이 있고, 논문으로는 “결혼이주여성의 빈곤원인 탐색 및 정책적 대응방안에 관한 연구(2016)”, “지방재정의 건전성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구(2016)”, “공공기관 종사자의 유연근무제 채택의 영향요인에 관한 연구: 도로교통공단의 경우를 중심으로(2015)” 등이 있다(sigo@kju.kr).

안성조(安成祚): 영남대학교에서 지역개발 전공으로 행정학박사학위를 취득하고, 현재 대구경북연구원 부연구위원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 지역계획 및 경제, 낙후지역, 지역산업정책 등이다. 저서로는 「기후변화와 녹색성장」(2016) 등이 있고, 논문으로는 “경상북도 도청이전에 따른 시군간 공간구조 변화: 시군간 군집구조와 도청신도시 영향력의 경우(2016)”, “A Study on Selecting and Measuring Regional Retardness Index: Focusing on 23 Cities and Counties in Gyeongsangbuk-do(2015)”, “중소형 분양아파트 거주자의 가구적 특성과 선호도 영향요인: 대구광역시를 중심으로(2015)” 등이 있다(ahnsj@dgi.re.kr).

Abstract

A Study on the Applicability and the Method of Resilience of Preliminary Feasibility Study

Go, Soo Jung

Ahn, Sung Jo

This study aims at seeking the applicability and the method of resilience to preliminary feasibility study. For this, the concept and the method of preliminary feasibility study, and the concept and measuring index of resilience were reviewed. And then, the applicability and the method of resilience to preliminary feasibility study were suggested. First, the applicability of resilience seems to be highly applicable to projects related to constructions in those to be subject to preliminary feasibility. However, depending on details of the projects, it may be applicable to national R&D projects, culture and tourism, agriculture, fishery, and marine fields, as well. Second, among projects excluded from preliminary feasibility projects, even though their economic feasibility is not considered, it is necessary to introduce recovery evaluation applying resilience. Third, for methods to apply resilience to preliminary feasibility study, there it is available to consider adding 'assumption of recovery cost' to economic analysis, using environmentability evaluation on policy analysis, adding it to project-specific evaluation items, and applying it to analysis about the effects of local economy, etc. Fourth, it is required to clarify evaluation items, methods, and objects and to prepare guidelines for it in order to apply effectively resilience to preliminary resilience study.

Key Words: Preliminary Feasibility Study, Resilience, Applicability of Resilience, Method of Resilience, Public Investment Project