

해외 성능계약제도의 운영현황 및 국내 도입시 고려사항 제시

An Analysis of Operation and Considerations for the Introduction of Performance Warranty Contracting

조수경* 서용철** 이상범***

Cho, Su-Kyung Seo, Yong-Chil Lee, Sang-Beom

요약

건설산업의 재도약을 위해 정부에서는 1990년대 말부터 정부정책을 발표하여 세계수준의 기술경쟁력 확보, 효율적인 생산구조 확립 등을 위해 노력해 왔다. 정부정책의 핵심은 건설산업 전반에 상당한 영향을 미치는 발주, 계약방식의 개선을 통한 건설산업 구조개편 및 기술경쟁체제를 구축하고자 하는 것이다.

해외에서 시설물의 품질향상, 유지관리 및 수명주기비용의 절감, 시공자의 혁신유도 등을 목표로 혁신적인 계약방식에 대한 연구개발 및 시범적용이 활발히 진행되어 왔다. 그 중 성능계약제도(Performance Warranty Contracting)는 시설물의 완전한 상태를 보증하며, 결함에 대해 교체 및 보수하는 시공자의 책임을 보증하는 성능기반의 계약방법으로, 민간의 기술개발 유도, 성과물의 품질향상, 생애주기비용 절감, 조기 성능저하 방지, 발주자의 현장 품질보증업무 부담 감소 등의 효과가 있는 것으로 나타났다.

본 연구는 이러한 성능계약제도의 국내 도입을 제안하기 위한 기초 연구로써, 해외 적용현황 분석을 통한 성능계약제도의 개념 정의와 기대효과를 분석하고, 국내 도입시 고려사항을 제시하고자 한다.

키워드: 성능, 성능계약제도, 보증

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

고비용·저효율 구조의 대표적인 산업으로 지적되고 있는 국내 건설산업의 문제점을 개선하기 위해, 정부는 '90년대 말부터 <공공공사 효율화 종합대책>, <건설기술진흥기본계획>, <건설산업진흥기본계획>, <건설산업구조개편방안>, <건설산업선진화전략> 등의 정부대책을 마련해 왔다. 이러한 정부대책에서 건설산업의 제도·정책적인 뒷받침이 취약하다는 지적이 제기되어, 국제기준과 시장원리에 충실한 건설시스템 구축이 중요한 목표로 제시되었다. 특히 국제시장에서는 다양한 발주·계약방식이 활용되는데 비해 국내에서는 계약유형이 다양하지 못하고, 설계시공분리방식 및 턴키방식 위주로 운영되고 있어 건설기술 발전을 유도하지 못하고 있는 것으로 판단되고 있다.

해외에서는 입·낙찰, 계약제도의 개선에 따른 건설산업

의 효율을 높이고자 혁신적인 계약방식(Innovative Contracting)의 도입을 통해, 발주 목적에 따라 다양한 조건의 계약으로 프로젝트를 수행하고 있다. 이 중 유럽 및 미국에서 연구개발·수행 중인 성능계약제도(Performance Warranty Contracting)와 일본의 성능규정발주방식은 시설물 품질, 생애주기비용 및 시공업체 기술력 향상 측면에서 개선되는 효과를 보이고 있다.

본 연구에서는 시설물의 품질향상 및 수명연장, 수명주기비용의 절감, 시공자의 혁신 유도를 목적으로 국내 건설업계의 책임시공 및 품질 의식을 개선하기 위해 이러한 성능기반 계약제도의 국내 도입을 제안하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 성능계약제도의 운영 특성과 도입에 따른 기대효과를 분석하고, 고려사항을 제시하기 위해 다음과 같이 연구를 진행하였다.

- ① 성능계약제도의 쟁점사항(issue)을 중심으로 개념을 고찰하고, 해외의 운영현황을 파악한다.
- ② 해외의 적용 효과를 기반으로 국내 도입시 기대되는 효과를 분석한다.
- ③ 성능계약제도의 국내 도입을 위한 고려사항을 제시한다.

* 일반회원, (주)건원엔지니어링 연구원, 공학석사

** 일반회원, (주)건원엔지니어링 연구소장, 공학박사

*** 종신회원, 동의대학교 건축공학과 조교수, 공학박사

jojosk@kunwoneng.com

이 논문은 건설교통R&D정책·인프라사업 성능중심의 건설기준 표준화 과제('06~'11) 연구결과의 일부입니다.

2. 성능계약제도의 개념 및 운영현황

2.1 성능계약제도의 개념

성능계약제도는 시설물의 완전한 상태(integrity)를 보증하는 것이며, 결함에 대해 교체 및 보수하는 시공자의 책임을 보증(guarantee)하는 것으로 정의된다.¹⁾ 완전한 상태를 보증하기 위해 성능계약제도는 최종 성능치가 주요 요구조건으로 제시되므로 미리 규정하는 시설물의 성능기준은 주요 계약사항이 된다. 성능기준이란 '방법, 수행절차 등을 제시한 것이 아닌 최종 성과물의 요구 성능에 초점을 맞춘 기준'을 의미한다(ICBO).

성능계약제도에서 말하는 보증이란 발주자가 제시한 보증금을 계약자(시공자)가 제3의 보증기관에 납부하고 보증서를 발급받아 발주자에게 제시함으로써, 프로젝트에 대한 보증을 하는 것을 말한다. 이 때 성능계약 보증(Warranty bond)은 계약자가 정해진 보증기간 동안에 발생하는 어떠한 보수조치에 대해서도 완수할 수 있는 영향력이 있어야 한다.

성능계약은 자재 및 제작 기술 보증(Material and Workmanship Warranties), 성능보증(Performance Warranties)의 두 가지 유형으로 구분되며, 지방서의 형식은 보증 유형에 따라 다르게 적용된다. 발주기관에서 설계를 제공하여 이에 따라 포장 시공하되, 부적정한 자재 및 설치로 인해 발생하는 결함을 수리하도록 하는 자재 및 제작 기술 보증의 경우는 공법 시방(method and material spec.)의 형태이다. 한편 성능보증은 설계권한을 시공자에게 주어 발주자가 제시하는 성능기준을 만족하는 범위 내에서 재료 및 공법을 자유롭게 선정할 수 있도록 결과 시방(end result spec.)을 적용한다. 이 때 결과 시방에는 보증 대상의 품질에 대한 보증규정(Warranty Provisions on Project Quality)과 이에 대한 보증기간(Warranty Period) 등 상세한 설명이 포함되어야 하며, 이는 입찰문서에도 명시되어야 한다.

2.2 해외 성능계약제도 운영 특성

1) 해외 성능계약제도 적용현황

유럽은 전통적인 자재 및 제작기술 보증을 최소한 30 ~ 40년 동안 사용해 왔다. 덴마크, 독일, 스페인, 스웨덴, 영국에서는 프로젝트에 기본적으로 자재 및 제작기술 보증을 사용하고 있으며, 성능보증의 형식은 국가마다 다르다. 또한 1990년대부터 DB (Design-Build), PPC (Pavement Performance Contract)²⁾, DBFO (Design-Build-Finance-Operation)³⁾의 형태로 성능계약제도를 확대 적용하고 있다.

1) John D' Angelo 외 13인, 「Asphalt Pavement Warranties - Technology and Practice in Europe」, FHWA, 2003. 11.

2) 10년 이상(포장의 설계수명에 근접할 정도)의 보증기간을 적용하는 장기 성능계약방식이다. 스페인의 경우 도로포장공사의 약 10%를 PPC계약방식을 이용하고 있고, 덴마크의 경우도 표면재포장공사에서 소수의 계약을 PPC형태로 실시하고 있다.

미국의 경우 연방고속도로 공사에서 보증을 사용하게 된 것은 1991년에 ISTEA (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act)가 통과된 이후이다. 1988년 TRB (Transportation Research Board)는 미국 및 해외 각국에서 적용되고 있는 혁신적인 계약방식을 조사, 평가하는 Task Force 팀을 구성하였고, TF팀의 권고에 따라 FHWA에서는 SEP-14⁴⁾ 프로그램을 만들어, 혁신적인 계약방법을 시험적용하고 그 성과를 평가하기 시작하였다. 성능계약제도 역시 이러한 SEP-14를 통해 적용되기 시작하였으며, 1987년 North Carolina주에서 실시한 고속도로 포장마킹 공사를 시작으로, 이후 포장, 교량상판, 교량 도장공사, 유지관리계약 등을 포함한 모든 종류의 도로공사에 적용되었다.

일본에서도 원가절감 및 설계/시공의 자유도 향상, 신기술 개발 도입의 인센티브 확보 등 다양한 공공공사의 사회적 요구 및 국제사회의 요구에 대응하기 위해 1994년 공공공사 입찰계약수속개선에 관한 행동계획을 수립하였으며, 수립안의 주요 사항으로 민간기술 활용을 위해 VE방식, 설계시공일괄방식, 성능규정발주방식, 종합평가낙찰방식 등을 도입하였다. 특히 1998년부터 도로 포장공사를 대상으로 수행된 성능규정발주방식은 '구조물의 필요부위에 대한 특정 성능을 규정하고, 그 성능을 만족시키는 것을 조건으로 발주하는 방식'으로, 미국, 유럽의 성능계약과는 보증, 준공 후 책임범위 등에서 조금 다른 형태로 운영되고 있다.

2) 성능계약제도 쟁점사항

해외의 성능계약제도 운영시 다음과 같은 사항에서 기존 계약제도와 두드러진 차이를 보인다.

① 보증 기간 (Warranty period)

성능계약제도를 실시하는 국가에서는 불필요하게 입찰가격을 상승시키지 않고, 포장 성능을 보장하는 범위에서 보증기간을 정하고 있다. 국내의 하자담보책임기간과는 기간 길이⁵⁾, 보증/책임기간 동안의 책임 사항, 책임범위 측면에서 큰 차이를 보인다. 유럽의 경우 자재 및 제작 기술 보증에는 2~4년, 단기 성능보증에는 5년을 적용한 사례가 조사되었으며, 미국의 경우 DOT는 평균적으로 아스팔트 포장에 5년, 콘크리트 포장에 7년, 예방 유지보수 용도에 2년의 기한을 요구하는 것으로 나타났다. 보증기간은 보증대상, 성능요구 조건에 따라서도 차이가 있으며, 부분준공에 대해

3) 민간의 자본을 이용하여 시설물을 건설하고 일정기간 그 유지관리 및 운영을 하게 하는 방식이다. 영국과 스페인의 경우 보증의 개념을 도로포장공사의 유지보수 주기(multiple pavement maintenance cycle)까지 연장하여 30년의 보증기간을 적용한다.

4) SEP-14(Special Experimental Project-14)는 연방정부의 보조를 받아 주(州) 고속도로국에서 수행하는 사업에 혁신적이고 새로운 발주 및 입·낙찰 방식을 시험적용하고, 그 효과를 평가하는 일종의 시범사업이다. SEP-14에 의해 혁신적인 방법으로 평가된 것으로는 공기단축형계약방식(A+B Contracting), 차선임대(Lane-Lental), 설계시공일괄방식(Design-Build), 성능보증계약방식(Warranty Contracting) 등이 있다.

5) 국가계약법령 및 건설산업기본법에서 도로의 경우(암거 및 측구 포함) 하자담보책임기간을 2년으로 규정하고 있다.

서도 보증 시작 시점과 보증기간이 다르게 적용된다.

② 보증 요구조건 (Bond requirements)

발주기관은 보증기간 동안 규정한 성능을 만족할 것을 보증하는 보증서 제출을 요구하고 있으며, 규정한 성능에 미달될 경우 계약 불이행으로 간주한다.

유럽의 경우 낮은 비율의 보증을 요구하거나 보증서 요구가 없는 경우도 있다. 특히 덴마크의 경우 이행보증(performance bond)과는 별도로 보증계약 보증(warranty bond)에 대해 1년 동안 10%를 요구하다가 2~5년까지는 2%를 요구하고 있다. 이는 첫 해에 주요 결함을 발견할 수 있다고 가정함에 따른 것이다. 한편 영국은 엄격한 PQ심사를 통해 보증기간동안 결함을 보수할 수 있는 능력을 가진 시공업체를 선정하고 있기에 별도의 보증을 요구하지 않는다.

미국의 경우 지불보증 및 이행보증 이외에 성능보증기간에 대한 보증서를 요구하고 있다. 보증금액(bond amount)은 주(州)마다 다르게 적용되나, 보증대상에 따라 10~100%에 이르는 등 일반적으로 유럽에 비해 높은 비율을 적용하고 있다.

③ 발주자 및 계약자(시공사)의 권한

성능계약제도와 기존 계약방식의 가장 큰 차이점은 보증기간 동안 발생할 수 있는 어떠한 유지관리도 계약자에게 책임이 있다는 것과 발주기관에서 정한 기준을 충족하기만 하면 시공자는 최적이라고 생각하는 자재 및 공법을 자유롭게 선택할 수 있다는 것이다. 즉 계약자에게 설계에 대한 더 많은 권한이 주어짐에 따라 계약자는 배합설계 및 배합공식 근거를 발주기관에 제출할 의무가 있다. 또한 시공 중 품질측정은 시공자의 책임 하에 이루어지며, 발주자는 준공 이후의 품질, 성능이 요구한 수준에 이르렀는가를 측정할 뿐이다.

또한 성능계약제도는 계약자가 나름대로의 혁신적인 공법, 기법을 적용하는 것을 전제로 하며, 과정보다는 결과적인 측면이 강조된다고 볼 수 있다. 유지관리에 있어서도 성능계약제도의 경우에는 준공이후 성능보증기간 동안 유지관리 책임이 주로 계약자에게 있기 때문에, 하자 발생가능성이 가장 높은 초기 실패의 위험을 대부분 계약자에게 전가하는 것으로 볼 수 있다.

④ 낙찰방식

유럽의 성능계약에서 활용하고 있는 업체선정방법은 기존의 가격위주 업체선정과는 다르게 가격과 더불어 비가격적 요소를 평가하고 있다. 이러한 요소를 반영하는 것은 보증 프로그램의 성공에 매우 중요한 영향을 미치는 것으로, 처음부터 자격을 갖춘 업체를 선정하고 보증조건에서 요구하는 교정조치 이행에 대한 더 큰 책임을 지려는 업체를 선정하기 위해서다. 따라서 비가격 요소를 사업자 선정에 반영하기 위해 PQ(short list 작성) 및 최고가치낙찰제(Best value contracting)를 적용하고 있다.

3. 성능계약제도의 기대효과

3.1 품질측면

성능계약제도 도입으로 달성하고자 하는 가장 우선적인 기대효과는 시설물 품질의 향상이다. 성능계약에서는 계약자에게 보증기간동안의 보수 및 유지관리에 대한 책임이 부여되므로, 계약자가 품질관리에 더 큰 노력을 기울이도록 유도하는 것이다.

Kreb et al.(2001)의 연구에 의하면 위스콘신 주 23건의 보증 아스팔트 콘크리트 공사는 표면결함과 승차감 측면에서 상당한 성능개선이 있는 것으로 분석되었다. 다음 그림 1에서 보는 바와 같이 IRI(International Roughness Index) 및 PDI(Pavement Distress Index) 측면에서 성능보증 프로젝트는 비보증공사에 비해 더 우수한 성능을 보이는 것으로 나타났다.

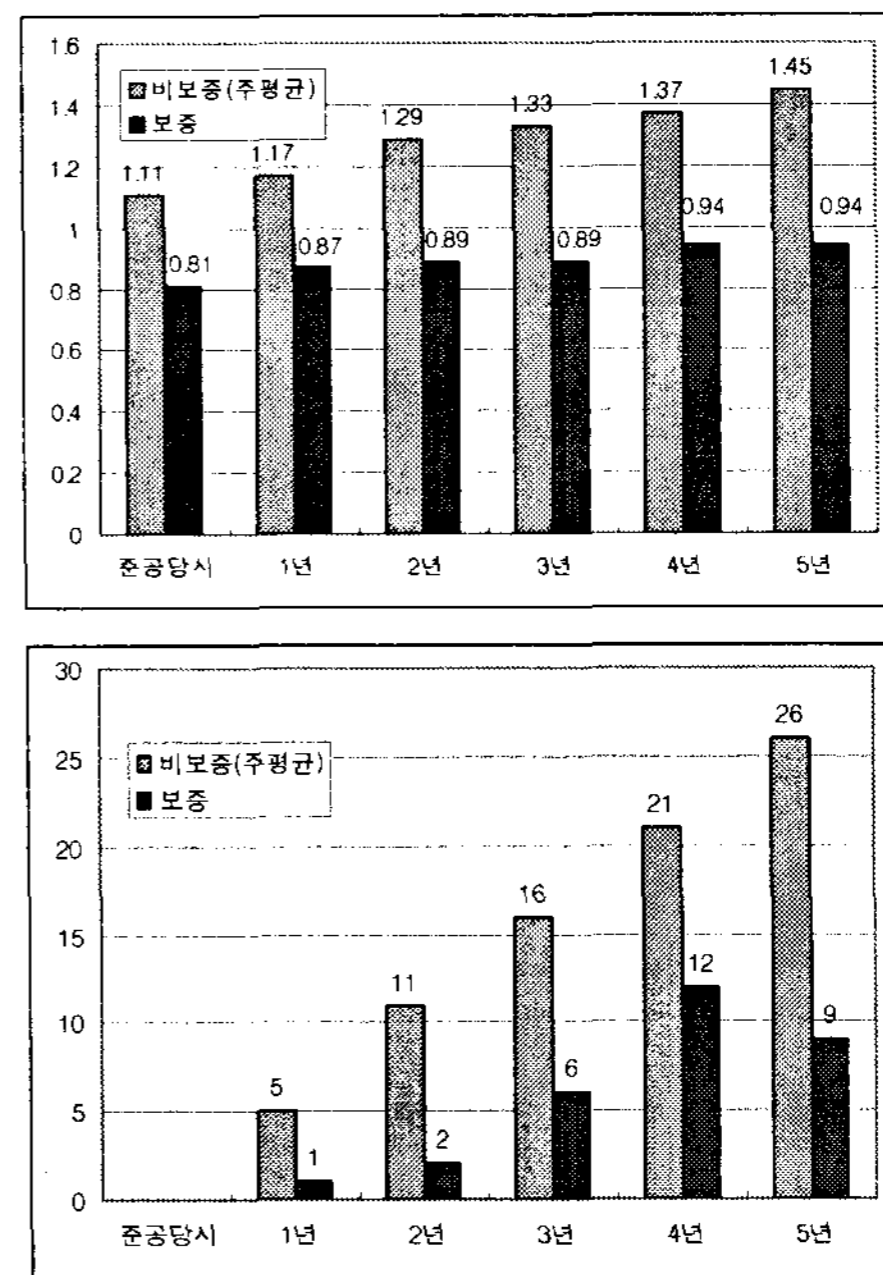


그림 1 비보증 공사와 보증 공사의 IRI 및 PDI 비교

3.2 비용측면

성능계약의 도입에 있어 주요 관심사항 중의 한 가지는 새로운 계약방법이 비용에 미치는 영향이다. 대부분의 성능계약에서 의무적으로 가입해야 하는 성능계약 보증(warranty bond)규정으로 인한 시공자의 추가적인 리스크는 입찰가격이 상승하는 주요 원인이 되었다.

보증회사들은 성능보증공사에서 보증에 가입한 시공자가 계약상 의무를 이행하지 않는다면, 시공자의 보험료에 상관없이 보증회사에 심각한 손실을 야기하는 것이 명백하기에 성능계약 보증서의 발행을 꺼린다. 또한 시공자의 재무상황, 계약의 규모 및 복잡성, 보증기간과 같이 보증회사의 리스크 수준에 영향을 미치는 변수를 분석하는 데 상당한 노력이 필요함에 따라 보험료가 증가하게 된다(Russell, 2000).

그러나 이러한 입찰가격 및 보증금과 같은 초기투자비용은 시공자에게 유지보수 책임을 부여함에 따라 전체 보증기간동안의 유지보수 비용으로 분산시킴으로써, 프로젝트 전체 수명주기비용은 줄어들게 될 것으로 예상된다. Krebs et al.(2001)의 연구결과 위스콘신 주에서 보증이 만기된 23개의 아스팔트 포장공사(1995-1999)와 표준 계약 공사의 생애주기 비용을 비교한 결과, 발주 비용(delivery costs)을 제외하고 평균 12.19%(27.72\$/t→24.34\$/t)가 절감된 것으로 나타났다.

4. 성능계약제도 도입시 고려사항

해외 성능계약제도의 운영특성을 고찰한 결과 성능계약제도의 국내 도입 시 다음과 같은 사항이 전제되어야 할 것으로 판단된다.

표 1 성능계약제도 도입 시 고려사항

항 목	고려 사항
성능지표 및 성능치 결정	· 계약체결 전에 도급인이 성능보증에 필요한 공종이나 시설물에 대한 요구성능 작성
계약체결	· 성능보증에 대한 도급인과 수급인의 합의 · 수급인의 성능보증서 제출 여부
수급인의 권한 및 책임 범위	· 계약이행 중 성능보증을 위해 공사 방법이나 수단에 대한 수급인의 권한 조정 · 일의 완성에 대한 개념 정립 또는 수급인의 일의 완성에 대한 의무사항 조정
성능보증	· 성능보증 시작되는 시점의 규정 · 하자보수보증기간과 성능보증기간의 개념 구분/정립
준공전의 성능확보 방법	· 준공이후의 성능뿐만 아니라 계약이행 중 성능을 확보하기 위한 방법 모색
성능측정/검사	· 성능측정/검사 시기, 주체, 방법 고려

5. 결 론

성능계약제도를 통해 품질, 비용의 개선효과를 기대할 수 있다 하더라도, 국내 현실에 맞게 새로운 계약제도의 도입을 위해서는 이와 관련한 국내 법령의 분석을 통한 법체계 정비가 필요하다.

현행 법체계상 도로(암거·측구 포함) 및 포장공사 등에 대한 성능보증서 제출 근거가 없을 뿐만 아니라, 현행 보증체계는 계약보증과 하자보수보증을 별도로 두고 있으므로, 이를 결합한 내용의 새로운 명실상부한 성능계약제도를 도입하기 위해서는 현행 공사 계약과 관련한 법률 체계를 전면 재검토하여야 하는 어려움이 있다.

결국 현행 법체계상 단기적으로는 별도의 성능계약을 체결하는 방안보다는 기존의 계약방식에 계약특수조건에 보증금율과 보증내용을 차별화한 성능계약을 추가하여 적용하도록 하고, 장기적으로는 별도의 성능계약을 체결하는 것이 가장 바람직할 것이다.

참고문헌

1. 김형식, 제2차 건설산업진흥기본계획의 주요내용과 향후 제도 개선 방향, 건설관리 기술과 동향 I, 2003.
2. John D' Angelo 외 13인, 「Asphalt Pavement Warranties - Technology and Practice in Europe」, FHWA, 2003.11
3. Russell, J.S.. 「Surety Bonds for Construction Contracts」, Civil Engineers. ASCE Press. Reston, Virginia, 2000.
4. Krebs, S.W., Duckert, B., Schwandt, S., Volker, J., Brokaw, T., Shemwell, W., Waelti, G.. 「Asphaltic Pavement Warranties, Five-Year Progress Report」, Wisconsin Department of Transportation, Madison. 2001.

Abstract

For the restoration of construction industry, the government have offered the policy since the end of 1990. It has offered to develop the world-class technology and establish the effective production structure. In the government policy, the delivery and contracting method has improved so that construction industry could be recognized.

Foreign countries have conducted the R&D and application of Innovative Contracting for improvement of facilities, reduction of LCC and innovation of contractor. Among the Innovative Contracting, 'Performance Warranty Contracting' is defined that A guarantee of the integrity of a product and of the makers responsibility for the replacement or repair of deficiencies. Performance Warranty Contracting is used for technology developments of contractor, improvement of quality, reduction of LCC, prevention of early deficiencies and reduction of owner's inspection works.

This paper analyzes concept and effects of Performance Warranty Contracting and presents considerations according to the introduction.

Keywords : performance, performance warranty contracting, bond