

건설공사의 성능계약 도입방안에 관한 연구

A study on the Application Scheme of the Warranty contract in constructions

김 대 길*

Kim, Dae-Gil

정 호 근*

Jeong, Ho-Geun

서 용 철***

Seo, Young-Chil

이 상 범****

Lee, Sang-Beom

Abstract

Since 1960s, advanced constructions have introduced warranty contract which is warranted to quality and performance for need of owner in determined term to ensure the quality of construction. However, the interior of a country encounter another problem result from Defects Liability what indefiniteness of defects standard, excess responsibility period, social recognition of be identical fraudulent work and defects, and contract with ascendancy of owners. etc, so builders concerned more excess defects liability than the quality of construction. The purpose of this study is to analysis of warranty contract in order to solve the problem such as stated above.

키 워 드 : 성능계약, 하자담보책임, 건설품질

Keywords : warranty contract, defects liability, quality of construction

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

건설시장이 점차 고층화, 전문화, 대형화되어 가고 있으며 건설품질의 요구도 높아지고 있다. 이러한 변화에 대응하기 위해 1960년대부터 프랑스, 영국, 미국, 일본 등은 목적물의 품질과 성능을 일정기간 보증하는 성능보증계약제도를 도입¹⁾하여 요구품질을 확보하고 있다. 그러나 국내에서는 품질확보를 위해 건설 대형참사 이후 하자담보책임제도를 강화하였으나 하자 기준의 불명확성, 과도한 하자담보책임기간, 부실시공과 하자를 동일시하는 사회인식, 공사계약의 체결 및 이행과정에서 발주자 우위의 거래관행²⁾ 등의 문제가 제기되어 시공자가 목적물의 품질보다는 과도한 하자담보책임으로 인하여 또 다른 문제가 발생하고 있다. 건설품질확보와 과도한 책임부담 문제를 해결하기 위해서 시공자의 기술혁신 유도과 명확한 책임이 규정된 건설 선진국에서 시행하고 있는 성능보증계약제도의 기초적인 연구가 선행되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 건설 선진국의 성능보증계약제도의 현황을 분석하여 성능보증계약제도의 국내 도입당위성 검토를 연구의 목적으로 한다.

1.2 연구범위 및 방법

미국, 유럽 주요국가의 성능보증계약제도에 관한 문헌조사를 통해 성능보증계약제도 현황 및 도입실태를 분석하고 국내

* 동의대학교 건축시공대학원, 석사과정

*** 건원엔지니어링 기술연구소 연구소장, 공학박사

**** 동의대학교 건축공학과 부교수, 공학박사

본 연구는 건설교통부 연구비 지원에 의한 연구의 일부인 과제번호

성능보증관련 제도를 분석하여 국내 도입의 필요성을 제안한다.

- 1) 성능보증계약제도의 특성 파악
- 2) 건설 선진국의 성능보증계약제도의 실태조사
- 3) 조사결과를 분석하여 국내 적용방안 검토
- 4) 성능보증계약제도 국내 도입당위성 검토

2. 예비적 고찰

2.1 성능보증계약제도(warranty contracting)의 개념

Warranty Contracting으로 불리는 성능보증계약제도는 시설물 준공이후 일정기간 동안, 미리 결정한 일정수준의 성능을 유지하는 것에 대한 책임을 전적으로 시공자가 부담하는 계약 방법을 말한다.

일정 성능수준에 미치지 못한다면, 시공자 자신의 비용으로 보수·교체하여야 하며 품질(성능)관련 리스크의 대부분도 시공자에게 전가된다. 이러한 성능보증계약제도는 성능 규정이 보다 용이한 공사에 적용되며 대부분이 도로공사에 적용되고 있다.

1) 이학기외 3인, 「국내하자담보책임제도의 문제점과 성능보증제도의 도입방안에 관한 연구」, 대한건축학회 부산경남지회 논문집, p1, 1999.11

2) 두성규, 「공사하자담보책임제도의 새로운 발전방안」, 건설산업동향 p2, 2003.08

2.1.1 자재·제작기술(material and workmanship)

발주자가 준비한 설계도서에 따라 공사를 수행하며, 부적정한 재료, 제작 및 설치상의 결함에 대해 시공자가 전적으로 책임을 진다.³⁾

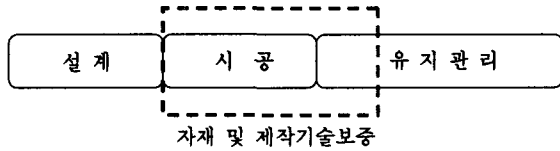


그림 1. 자재 및 제작기술 보증의 개념

2.1.2 성능보증(performance warranty)

시공자가 설계의 일부 또는 전부에 대해 참여하며, 재료 및 공법선택의 자유가 있으므로, 시공자의 혁신적 공법 사용의 기회가 부여된다. 재료 및 제작기술을 포함하며, 일반적으로 장기보증기간이 적용되며 최종 시설물의 모든 성능은 시공자 책임을 진다.

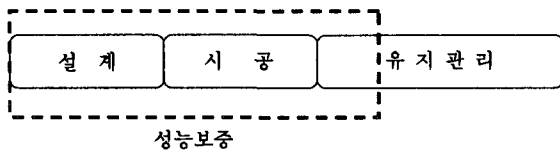


그림 2. 성능보증의 개념

2.1.3 성능보증계약제도의 특성

건설 선진국의 성능보증계약제도는 시공자가 자발적으로 품질과 생애주기비용을 고려하여 설계와 시공과정에서 연구개발의 동기를 부여하므로 신기술 적용, 감리비용절감, 유지보수비용 절감이 가능한 특성이 있다. 또한 가격이 제안된 기술에 대해서 평가뿐만 아니라 공사 완료 후에도 성능에 대한 책임부여가 가능하다. 그러나 예측할 수 없는 리스크를 업체에 부담시키며, 보증회사의 보증이 필요하여 중·소 건설업체의 입찰참여가 제한될 가능성이 있다.⁴⁾

2.2 성능보증계약제도 도입의 필요성

건설 선진국들은 국제적인 흐름에 맞추어 경쟁력 확보를 위해 혁신적인 다양한 계약제도 도입을 시도해 왔으며 계약제도 중에서 성능보증계약제도는 유럽 각국과 미국, 일본 등으로 도입되었으며 교통관련 프로젝트에 주로 활용되어 왔다. 그러나 국내 건설시장은 프로젝트 별로 특정 요구 성능에 대한 보증보다는 협약과 제도적인 형태로 보증을 실시하고 있다. 그러나 과도한 책임규정, 발주자우위 등의 문제가 발생하면서 시공자로 하여금 품질향상 보다는 과도한 책임이행 때문에 창의성있는 건설기술력이 발휘되지 못하고 있다. 이러한 문제에 대응하기 위해 발주자의 요구성능 달성과 국내 도급자의 과도한 책임 절감이 가능한 성능보증계약제도의 도입이 필요할 것으로 판단된다.

3. 건설 선진국 성능보증계약제도의 현황

3.1 미국의 성능보증계약제도 현황

1988년 TRB(transportation research board)는 미국 및 해외에서 warranty, design-build, lane rental, cost-time bidding을 포함하는 혁신적인 계약방법을 평가하기 위해 FHWA SEP-14라는 Task Force를 조직하였다. SEP-14프로그램에서 애리조나, 캘리포니아, 인디애나, 미시간, 미저리, 몬타나, 노스캐롤라이나, 뉴햄프셔, 오하이오, 워싱턴, 위스콘신주가 고속도로공사에서 보증계약제도를 도입하였다.⁵⁾

보증계약은 1987년에 노스캐롤라이나 주에서 고속도로 포장 마킹공사에 처음으로 적용되었다. 최근 들어, 고속도로 건설에서 보증규정의 증가가 두드러지게 나타났으며, 1999년까지 21개주 가량이 보증계약을 사용하였고 240개의 보증계약고속도로 건설프로젝트가 계약되었다.

다음 표 1은 2003년 미국 각 주 DOT(department of transportation)의 보증계약의 적용규모 및 보증기간에 대한 결과이다.

표 1. 미국교통국의 보증프로젝트 연간 실적(2003)⁶⁾

State	Annual sale of warranties		
	\$ Millions	% of total sales	% of number of projects
Michigan	100-500	Over 30	Under 30
Ohio	100-500	10-20	10-20
Florida	100-500	10-20	10-20
South Carolina	100-500	10-20	Under 5
California	20-100	Under 5	Under 5
Wisconsin	5-20	Under 5	5-10
Minnesota	5-20	Under 5	Under 5
West Virginia	5-20	Under 5	Under 5
Colorado	5-20	Under 5	Under 5
Mississippi	5-20	Under 5	Under 5
Indiana	Under 5	Under 5	Under 5
Oregon	Under 5	Under 5	Under 5
Pennsylvania	Under 5	Under 5	Under 5

조사결과에서 주 DOT의 약 69%가 전체 프로젝트 대비 성능보증계약 실적이 5% 미만으로 나타났다. 이는 보증계약제도 도입이 1980년대 후반에 도입되었기 때문에 현재까지 전체 프로젝트에서 차지하는 비중이 적은 것으로 판단된다. 그러나 미시간주의 경우에는 성능보증계약제도가 전체 프로젝트의 30%를 차지하고 있어 향후 성능보증계약제도발주가 증가할 것으로 판단된다.

3) John D'Angelord, 「Asphalt pavement warranties Technology and Practice in Europe」, FHWA-PL-04-002, Executive summary, 2003

4) Dr. Makarand Hastak, 「The Evaluation of Warranty Provisions On ODOT Construction Project」, FHWA/OH, chapter 2, 2003. 11

5) Hancher, D.E. 「Use of warranties in road construction」. National Academy Press Washinton D.C, chapter 2, 1994

6) Mehmet Emre Bayraktar, 「State-of-Practice of Warranty Contracting in the United States」, Journal of Infrastructure Systems, p62, 2004. 6

표 2. 주교통국의 보증기간 및 보증대상⁷⁾

State	Product(s) Warranted	Warranty duration year(s)
Wisconsin	Asphalt pavement	5
Minnesota	Asphalt pavement	2-5
	Concrete pavement	5
	Microsurfacing	2
	Hot in-place recycling	2-5
	Saw and seal	2
	Pavement marking	5
Indiana	Asphalt pavement	5
	Concrete pavement	5
Michigan	Asphalt pavement	5(Material+workmanship) 7(Performance)
	Concrete pavement	5(Material+workmanship) 7(Performance)
	Deck overlay	3
	Microsurfacing	2
	Chip seal	2
	Hot in-place recycling	3
	Saw and seal	2
	Crack seal	2
West virginia	Pavement marking	1-2
Florida	Asphalt pavement	5
South Carolina	Asphalt pavement	3
	Pavement marking	1/2
Oregon	Asphalt pavement	3

표 2는 보증기간과 보증범위에 대한 내용으로 미시간주를 제외하고 대부분 자재 및 제작기술 보증으로 5년 이하의 단기간 보증을 시행하고 있는 것으로 나타났다.

3.2 유럽의 성능보증계약제도 현황

유럽의 성능보증계약제도는 1960년 이후부터 도입되어 오랜 역사를 가지고 있으며 모든 프로젝트에 성능보증계약제도가 실시되고 있다.⁸⁾ John D'Angelord (2003)의 보고서에서 덴마크, 독일, 스웨덴, 스페인, 영국에 관해 조사하였으며 주요 각국의 성능보증계약의 현황은 다음 표 3과 같다.

표 3. 유럽의 성능보증계약제도의 배경⁹⁾

구분	보증사용 연한	보증 기간
덴마크	-1960년대 이전	-5년
	-PPCs ¹⁰⁾ 1990년대 말	-PPCs는 10년
독일	-1970년대 이전	-4년
	-PPCs 2000	-PPCs는 20년
스페인	-1970년대 이전	-1년
	-DBFO 1997	-DBFO는 30년
스웨덴	-1960년대 이전	-5년
	-PPCs 1980년 말	-성능보증은 5-8년
영국	-1970년대 이전	-D/B 5년
	-D/B 1980년대	-DBFO 30년
	-DBFO ¹¹⁾ 1994년	

7) Mehmet Emre Bayraktar, 'State-of-Practice of Warranty Contracting in the United States', Journal of Infrastructure Systems, p63, 2004. 6
 8) John D'Angelord, 'Asphalt pavement warranties Technology and Practice in Europe', FHWA-PL-04-002, chapter 2, 2003
 9) PPCs : Pavement Performance Contract system

유럽의 성능보증계약제도는 다양한 보증기간으로 실시되고 있는 것으로 조사되었으며, 재정사업뿐만 아니라 민간투자사업에서도 실시되고 있다. 유사한 형태의 국내 민간투자사업에서도 성능보증계약제도의 적용이 가능할 것으로 판단되기 때문에 유럽의 발주형태에 대한 구체적인 검토가 필요하다.

4. 성능계약제도의 국내 도입방안

4.1 국내 성능보증관련 현황

4.1.1 국내 민간 투자사업에서의 성능발주 제도

현재 국내에서는 요구 성능에 대한 성능발주는 시행되지 않고 있으나 최근에 입·낙찰제도에 대한 재정경제부, 조달청, 건설교통부 등의 관심이 증대되고 있고 최근에는 가격위주의 시공자선정에서 벗어나, 발주자의 관점에서 최고의 가치를 제공할 능력이 있는 업체를 선정하는 최고가치낙찰제의 도입을 위해 노력하고 있다.¹²⁾ 또한 민간 투자사업에서 성과요구수준서로 성능을 제안하고 민간의 성과를 평가하고 있다. 일본과 영국의 PFI(private finance initiative)절차에도 발주자의 요구사항을 설계자에 전달하는 주요 수단으로 사용하고 있으며, 국내 민간투자사업 각 분야에서 이들 나라의 사례를 참고하고 있다.¹³⁾ 그러나 성과요구수준서를 기준으로 기술시방수준으로 시방서가 작성되고 있어 영국의 PFI사업의 성능기반시방¹⁴⁾과는 차이가 있다.

4.1.2 국내 하자담보계약제도와 연계성

국내 하자담보책임은 지는 시공상 하자는 '시공목적물이 시공자의 과실로 당초 설계서에 정한대로 시공되지 아니함으로써 목적물의 사용 가치 또는 교환가치를 감소시키는 품질·성능상의 결함을 포괄적으로 의미한다고 할 수 있다.¹⁵⁾ 그러나 과도한 책임기간과 하자에 대한 불명확한 기준으로 시공자에게 하자책임에 대한 과중한 부담을 주고 있다. 따라서 협의·확정된 보증기간과 성능기준이 명확한 성능보증계약제도의 도입으로 이러한 문제를 해결할 수 있을 것으로 판단되나 성능보증계약 시행 시 하자담보책임에 대한 법적책임 및 적용범위에 대한 구체적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

4.2 유럽주요국의 성능계약제도 적용 성과 분석

유럽주요국은 성공적인 단기간 성능보증의 오랜 역사를 가지고 있다. 그리고 최근에 표 5와 같이 유럽주요국은 유지관리계약, PPCs, DBFO, PPPs 계약의 형태로 장기간 성능보증을 적

10) PPPs : Public Private Partnership system
 11) DBFO : Design Build Finance Operate
 12) 김성우 외 1인, 「국내성능기준 개발동향」, 한국건설관리학회 건설관리동향, p18, 2007.02
 13) 김성우 외 1인, 「교육시설BTL 민간투자사업의 건축계획안 작성을 위한 성과요구수준서와 절차 개선방향에 관한 연구」, 대한건축학회논문집, p183, 2006.10
 14) 결과물의 성능과 상관관계가 있는 정량화된 품질 속성과 LCC와의 관계를 이용하는 시방서
 15) 두성규, 「건설공사하자담보책임기간의 적정성과 보험대체방안」, 한국건설산업연구원, 2004.11

용하고 있다. 독일 연방교통국은 콘크리트와 아스팔트에 대한 입찰을 고려하여 20년의 보증기간을 적용하였고 덴마크와 스웨덴은 적극적으로 PPCs도입하였다. 또한 덴마크와 스웨덴은 각각 11~16년과 5~12년의 다양한 보증기간을 적용하였다.

특히, 영국은 PFI를 적용하면서 1990년대 말부터 DBFO계약을 실시하여 공공의 Risk전가, 민간자본유치, VFM을 통한 비용절감을 꾀하고 있다.

표 5. 유럽 주요국의 성능보증계약제도 적용 실태¹⁶⁾

주요국	내용
덴마크	- PPCs는 교량과 지방도로에 실시함 - 장기간포장도로성과계약은 지방자치단체들이 실시함
독일	- 경험부족으로 PPCs의 발주가 적음 - PPPs의 발주 확대의 가능성 있음
스페인	- 신축 고속도로에 대한 PPPs의 중요한 예시임 - 유지관리는 민간분야와 계약을 체결하고 있음
스웨덴	- 유지관리계약은 PPPs의 긴 역사가 있음 - 도로망에 대한 PPPs의 제한적 실시 - 장기간포장도로성과계약은 20년동안 실시되고 있음
영국	- 민간분야는 모든 유지관리 계약을 체결함 - DBFO계약에 실시함

4.3 국내 성능계약제도 도입 방안

성능보증계약은 1990년 후반부터 유럽주요국의 민간투자사업, 적용되고 있으며 국내 민간투자사업에도 시급이 도입되어야 한다. 그러나 국내 민간투자사업은 성과요구수준서와 사업기본계획서의 불명확한 규정, 민법상의 도급에 대한 정의, 하자담보책임제도 등의 문제로 인하여 성능계약제도도입에 어려움이 있다. 따라서 민간투자사업에 성능계약제도를 도입하기 위해서는 건설 선진국의 민간투자사업의 성능보증 계약제도분석 및 성과요구수준서의 보완이 필요하다. 또한 하자담보책임제도와 연계성을 고려하여 성능계약에 따른 사업이행보증비용에 대한 구체적인 검토가 필요하다.

5. 결 론

본 연구에서는 건설 선진국의 성능보증계약제도의 특성과 미국·유럽 주요국의 성능보증계약제도 실태 및 국내 성능관련제도를 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 성능계약제도는 도급자의 창의성있는 수행과 유지관리의 효율성 향상의 효과가 있으나 보증료문제로 중·소건설업체의 참여 등의 문제점이 발생하는 것으로 판단된다.

둘째, 미국은 SEP-14프로젝트에 성능보증계약제도를 실시하여 점차적으로 발주를 확대하고 있다. 또한 유럽주요국은 모든 프로젝트에 성능발주를 실시하고 있으며 1990년대 이후부터 PFI사업에서 성능발주를 시행하고 있다.

셋째, 국내 민간투자사업의 성능보증은 발주자의 요구 성능

에 대한 성과를 보증하는 형태로 적용되고 있으나 불명확한 성과요구 및 과도한 보증료의 개선이 필요한 것으로 판단된다.

향후 구체적인 성능보증계약제도의 도입방안을 마련하기 위해서는 명확한 요구 성능기준과 사업이행보증비용에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. 김성우 외 1인, 「교육시설BTL 민간투자사업의 건축계획안 작성을 위한 성과요구수준서와 절차 개선방향에 관한 연구」, 대한건축학회논문집, 2006.10
2. 구정산 외 5인, 「국내 BTL사업의 활성화를 위한 중요 영향인자 분석」, 한국건축학회논문집, 2007.02
3. 구재동의 1인, 「국내성능기준 개발동향」, 한국건설관리학회 건설관리동향, 2007.02
4. 두성규, 「공사하자담보책임제도의 새로운 발전방안」, 건설산업동향, 2003.08
5. 이학기의 3인, 「국내하자담보책임제도의 문제점과 성능보증제도의 도입방안에 관한 연구」, 대한건축학회 부산경남지회 논문집, 1999.11
6. 한국개발연구원, 「BTL 학교복합시설사업 시설사업기본계획 표준(안)」, 2006
7. Dr. Makarand Hastak, 「The Evaluation of Warranty Provisions On ODOT Construction Project」, FHWA/OH, 2003. 11
8. John D'Angelord, 「Asphat pavement warranties Technology and Practice in Europe」, FHWA-PL-04-002, 2003
9. Hancher,D.E. 「Use of warranties in road construction」. National Academy Press Washinton D.C, 1994
10. Mehmet Emre Bayraktar, 「State-of-Practice of Warranty Contracting in the United States」, Journal of Infrastructure Systems, 2004. 6

16) John D'Angelord, 「Asphat pavement warranties Technology and Practice in Europe」, FHWA-PL-04-002, chapter 2, 2003