

공공발주처의 공사감독 업무영역과 비용 분석

Analysis of the Work and Cost of Supervisor in the Public Construction Corporation

조 성 수*
Cho, Seong-Soo

요 약

건설프로젝트에 있어서 공사감독은 공정관리, 품질관리, 안전관리, 원가관리에 중요한 영향을 미친다. 그러므로 건설공사의 초기단계에서부터 감독의 지속적인 관리활동이 필요하다. 그러나 국내 공공 건설공사에서 감독의 업무량과 비용에 대한 평가가 미비한 실정이다. 또한 공사 감독이 초기단계에서부터 지속적인 관리활동이 가능한지에 대해서도 회의적인 시각이 상존하고 있다.

본 연구에서는 우리나라 공공발주처에서 시행하는 공사의 감독 업무와 외국에서의 공사감독의 관리활동을 비교·분석하였다. 또한 국내 건설공사에서 감독에 소요되는 비용과 감독을 대체한 감리원을 활용하였을 때의 비용을 평가하였다. 이를 통하여 향후 감독업무의 개선이 가능하고 비용적 측면에서 인건비 등 공사 간접비의 절감을 기할 수 있겠다.

키워드 : 공사감독, 공공공사, 감독업무

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

건설공사 현장에서 공공 발주기관의 감독은 공정관리, 품질관리, 안전관리, 원가관리 등 소위 4대관리(4M)만을 업무의 영역으로 하는 것이 아니고 공사 현장에서 일어나는 다양한 업무를 취급하고 있다. 감독의 업무는 자재관리, 하도급관리, 공무행정, 각종 민원업무에 이르기까지 다양하다.

이러한 상황에서 공사 감독의 효율화를 위해서 선진 외국의 실태를 살펴보고 이를 통하여 국내 건설공사의 감독 업무를 재정립하고 개선할 필요가 있다. 또한 감독에 소요되는 비용과 감리원의 활용에 따른 비용을 비교 평가함으로써 공공공사에 있어서 간접비의 절감방안에 대한 검토가 필요한 실정이다.

1.2 연구의 범위 및 방법

국내·외의 공공발주처를 중심으로 공사 감독 실태를 파악하고 문헌적인 검토를 병행하여 개선안을 제시하기 위하여 다음과 같은 사항을 분석하였다.

1) 국내·외의 감독 운용 실태조사

- 2) 건설현장에서의 감독업무 수행시 문제점 파악
- 3) 감독과 감리원의 소요 비용의 평가분석

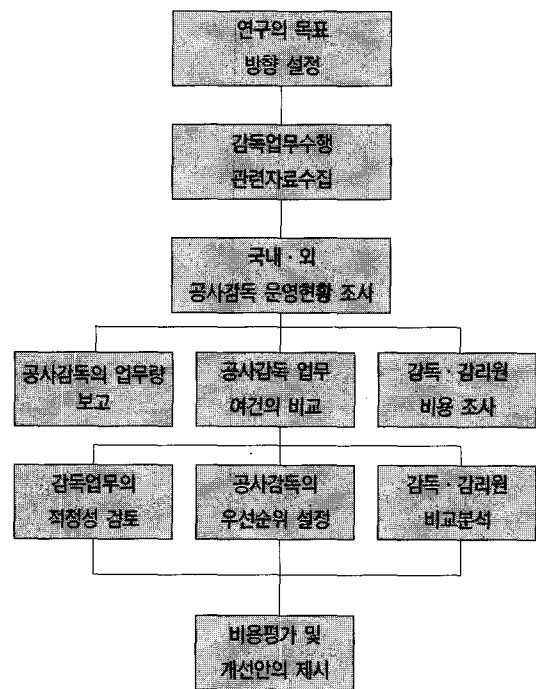


그림 1. 연구의 흐름도

* 일반회원, 경문대 건축과 조교수, 공학박사

연구 방법은 국내 건설공사 현장조사를 통하여 감독의 업무 내용을 실제적으로 파악하였으며 해외 현장의 감독업무를 파악하기 위하여 문헌조사와 함께 출장을 통한 현지 인터뷰방식으로 자료조사를 병행하였다.

본 연구의 흐름도는 그림 1과 같으며 공사감독의 운영현황을 파악한 후 감독의 업무량과 비용을 조사한다. 그리고 감리원을 채택했을 때의 비용과 비교 분석하고 감독의 효율적인 운용을 위한 개선안을 제시하고자 한다.

2. 국내 · 외 공공발주처의 감독 운영실태 비교

공사감독제도의 유형별로 한국, 일본, 미국, 싱가포르에서의 적용사례를 조사하였는데 이를 살펴보면 표 1과 같다. 이 표에서 발주자측의 채택가능공사는 각 감독제도의 유형에 따라서 발주자측이 선호하는 사유를 나타낸 것이다.

표 1에서 보는 바와 같이 감독의 유형은 원시형인 견인식으로부터 연락관형의 책임감리식까지 4가지로 구분할 수 있다. 감독의 권한은 견인식이 가장 많고 강력하고, 연락관형이 가장 적다고 할 수 있다.

본 연구에서는 우선 감독제도의 유형을 분류하고 미국과 일본의 공공발주처 중 우리나라의 공공발주처와 비교적 유사한 체제를 가지고 있는 미국의 C.O.E.(US Army Corps of Engineers)와 일본의 주택도시정비공단(住宅都市整備公團)의 감독운영 현황을 비교·분석함으로써 국내 공공발주처에서 감독 운영체제 개선의 기초자료로 활용하고자 한다.

2.1 미국의 C.O.E

미국 공공발주처의 공사감독 운영체제는 현장에 직접 발주처 감독이 나가는 경우(미국 C.O.E의 경우)와 감리자 및 수급업체에게 공사전반에 관한 관리책임을 지게 하는 경우(C.M(Construction Management)방식의 공사감리 : 미국 G.S.A(U.S. General Services Administration)와 같은 대부분의 발주처)로 크게 두 가지로 구분할 수 있다.

대부분의 공공발주처(G.S.A., 각 정부부 등)는 감리자 및 수급업체에게 공사전반에 관한 관리를 책임지게 하고 있다. 이는 현재 공공발주처인 대한주택공사의 건설현장에서 시행하고 있는 책임감리와 비슷한 형태로서 이와 같은 운영체제가 차지하는 비율이 점점 커지고 있는 추세이다.

C.O.E.의 공사감독 운영형태는 다음과 같다. 현장에 파견되는 감독들은 Project Engineer와 Resident Engineer)로 구별되며 이중 Project Engineer가 현장소장의 역할을 수행한다. Project Engineer는 2개 이상의 현장을 동시에 책임지고 있는 경우가 일반적이고, Resident Engineer가 현장에서 상주하며 업무를 수행한다.

Project Engineer는 각 지역의 책임자(Head of Area Office)와 직접 연결되어 각종 의견교환 및 지시를 받으며 그 현장의 공사관련 업무의 총책임을 지고 있다. Project Engineer는 앞에서 언급한 바와 같이 몇 개의 현장을 동시에 책임지고 있어 현장에 상주하는 경우는 많지 않다. 따라서 현장에 상주하는 Resident Engineer가 주로 공사감독업무를 수행하고 있다.

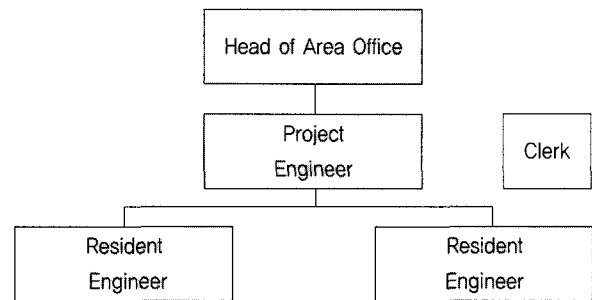


그림 2. C.O.E.의 감독운영체제

2.2 일본의 주택도시정비공단

공단의 직원이 현장에 상주하는 경우는 거의 없으며 각 지사에 내근하면서 주 1회 정도 현장의 감리자로부터 보고를 받고 각종 공무행정서류를 검토하거나 승인해주는 역할을 수행하고 있

표 1. 공사 감독제도의 유형별 특징 및 적용사례

감독제도의 유형	발주자측의 채택가능공사	특 징	적 용 사 례	감독의 책임권한
감독·감리통합형 /원시형/견인식	- 반복적이거나 인지도된 공사, - 경험이 많은 공사 (RC조 APT공사)	시공자의 모든 품질관리 등을 지휘 감독 확인	싱가폴 : 관공사 한국 : 주공	대 ↑ ↓ 소
시공자 지원형 /시공자 보조형	- 약간의 경험이 있는 공사	시공자에게 맡기기 관련한 부분은 감독이 확인	미국 : C.O.E.공사	
감독·감리분리형 /권한 분리식		감독과 감리업무 분리로 발주처 본연의 계약담당관 보좌업무만을 수행	미국 : (일부) 관공사 한국 : (일부) 관공사	
연락관형 /책임감리식	- 비반복적이거나 경험없는 공사 (PC조, 신기술 및 신공법 채택공사)	연락관만 배치하거나 비상주 순회연락관을 배치	일본 : 주도공단 한국 : 책임감리용역 (주공), 일부관공사	

다. 단지 설계변경사항이 발생했을 경우에는 공단의 직원이 현장확인을 위해 방문한다.

품질관리는 원칙적으로 수급업체에게 모든 책임을 위임하여 자율적으로 관리하도록 하고 있다.

2.3 국내의 공공발주처(K공사)

전면적인 책임감리를 수행하는 경우도 있으나 감독이 현장에 파견되어 공사관리를 실제적으로 수행하고 있는 경우가 다수를 차지한다.

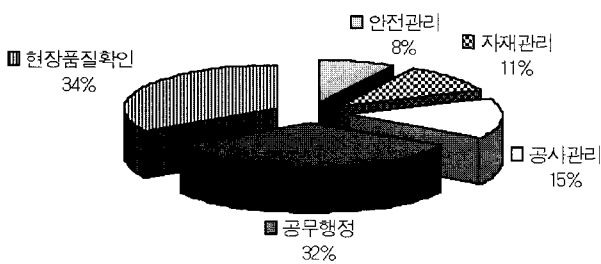


그림 3. K공사 감독업무의 구성비율

감독의 업무는 공무행정, 공사관리, 자재관리, 현장품질확인 업무, 시공상태의 확인, 안전관리, 하도급관리 등 공사현장에서 일어나는 각종 업무를 수행하고 있다. 그림 3에서 나타난 바와 같이 감독업무의 구성비율 중에서 공무행정과 현장품질확인 업무가 많다는 것을 알 수 있다.

이와 같이 다양한 업무를 수행하면서 업무의 중요도에 따른 업무수행의 우선순위체제가 미비하여 업무량이 과중할 경우 감독업무의 효율성이 저하될 소지가 있다. 또한, 수급업체의 시공능력을 감안한 감독의 배치가 이루어져야 함에도 이를 고려하지 않고 있다.

3. 감독·감리의 업무 영역과 비용 분석

공공기관에 종사하는 감독의 업무를 어느 범위까지 한정할 것인지의 여부와 시공자에게 얼마만큼의 품질관리에 대한 재량권을 줄 것인지에 대한 사항은 경영환경과 밀접한 관계가 있다. 즉, 업무의 영역과 감독·감리 비용분석은 상호 분리할 수 없는 것이다.

따라서, 본 장에서는 이 두 가지 사항에 대하여 검토하고자 한다.

3.1 감독과 감리 업무영역의 비교

감독의 업무라 함은 공사가 설계도서대로 품질, 공정, 안전,

원가 등 건축물의 제 목적을 충실히 발휘할 수 있도록 지도, 조언, 통보, 확인 등의 업무를 수행하는 것이다. 갑·을 관계에서 출발하는 공사계약이 사회적, 기술적인 진보와 공사규모의 증대 등으로 인하여 갑·을·병의 관계로 변화되었다.

근래에 이르러 갑과 병의 업무관계는 상당한 어휘적인 혼란을 초래하였다. 이는 갑의 업무를 병에게 어느 정도까지 위탁하였는가에 따라 갑과 병의 업무한계가 정립될 수 있는데 각 나라에 따라 혹은 건설주체나 발주처에 따라 그 업무 내용에 있어 상당한 차이가 있어 일률적으로 감독 및 감리업무의 영역을 분할하여 언급할 수는 없다. 단지, 감독업무 중에서 법적으로나 계약상으로 위임받은 사항에 대한 공사관리 및 책임업무가 감리자의 업무영역이라고 할 수 있다.

3.1.1 일본의 감독 및 감리업무

세계 각국의 공통된 사안이겠으나 일본에 있어서도 소화10년(1935년), 패전, 1975년 사이에 감독의 업무는 상당히 축소되어 감리자의 업무만 있을 뿐 감독원의 업무는 매우 한정적인 것으로 변천되었다. 이러한 것을 입증하는 자료로는 다음과 같은 내용이 있다.

“설계도서에 표시된 품질에 합치된 것을 공사 각단계에서 확인하여 건축물을 완성시키는 것이 도급계약에 기초한 시공자의 임무이지만 공사감리 목적의 하나도 여기에 있다.” 1981년 9월에 사회연합협정공사정부계약약관이 개정될 때 종래의 감리자와 시공자의 업무구분이 모호한 것 -이를테면 시공일반에 대한 지시 후에 입회할 것인가? 아니면, 공사재료와 시공검사를 하여 시험에 입회할 것인가?-에 대한 것 등 모든 시공에 대하여 감리자가 지도, 검사, 입회를 하여야 하는 것으로 보이는 조항이 대폭적으로 수정되었다. 지시, 검사, 승인 중에서 모두 설계도서에 표시된 사항만 감리자의 업무로 하고, 명기가 없는 것은 시공자의 자주적^인 시공관리에 위임하는 것으로 그 업무구분이 명확히 되었다.

- 1) 여기에서 갑은 발주자, 을은 시공자, 병은 감리자를 가리킨다.
- 2) 해외건설협회, 건설시장개방에 대응한 공공공사 표준청부계약약관의 재평가에 관한 조사보고서, 1994. 일본의 공공공사 표준약관 제14조(감독원의 입회 및 공사기록의 정비 등) 2항에서 “을은 설계도면에서 감독원의 입회 하에 시공해야 한다고 지정된 공사에 대해서는 해당입회를 얻어서 시공해야 한다.”고 함으로써 감독의 입회가 필요한 공종이 있음을 의미하고 있으며 모든 공사를 시공자에게 일임하면 곤란할 경우가 있음을 알 수 있다.
- 3) John Bennett, Butterworth-Heinemann Ltd., International Construction Project Management, 1991. 이책에서 “Control in modern organizations is most effective when it is based on self-control by well motivated people who share a common vision of their joint objectives.” 라고 함으로써 자주적 감독(관리)이 가장 유익한 감독형태라고 주장하였다.

이것은 시공자가 경영면, 기술면에서 근대화를 도모하여 사회적 신뢰를 높여온 현실에 맞는 것으로 생각되나 한편으로는 시공자는 계약에 정해진 것과 같이 자주관리를 계획하여야만 하는 책임이 생기게 된 것이다. 또한, 일본 건축사회연합회는 1979년에 건축사가 행하는 공사감리기준 원안조사 보고서에서 감리자에 의한 “공사감리”와 시공자에 의한 “시공관리”로서 구성된 공사감리업무모델이 제시되었다. 이는 중규모의 사무소, 주택건축을 감리대상으로 한 것이나 시공자의 품질관리나 감리자의 업무체크리스트로서 충분히 활용될 수 있는 자료이다. 이와 같이 일본의 경우 감독업무는 감리자에게 그 업무의 전부를 위임한 것으로 파악된다.

3.1.2 한국의 감독 및 감리 업무

우리나라의 감독 업무영역은 발주처에 따라 상당한 차이가 있다. 공공발주처의 경우에는 감독이 현장관리를 할 경우 감독공

무원으로서의 역할과 현장 감리원⁴⁾으로서의 역할을 동시에 수행하고 있다고 보아야 할 것이다. 단지, 공공발주처에서는 현장관리를 위한 감독의 부족을 전면책임감리⁵⁾로서 해결하고 있는데 전면책임감리는 공사의 전반적인 책임을 지고 감독업무를 전부 떠맡은 것이라 할 수 있다.⁶⁾

결국 우리나라의 감독업무와 감리업무의 영역구분은 건설기술관리법에 규정된 대로 위탁정도에 따라서 결정된다. 그러므로 공공발주처에 있어서 전면책임감리 업무의 영역이 감독권한을 대행하는 것으로 파악하여야 할 것이다.

공정진행단계별 감독의 업무량은 표 2와 같다. 표2는 K공사의 전국 28개 공동주택의 건설현장(500세대 이상)에서 경력 5년 이상의 공사감독에게 감독의 업무량과 개선방안 등에 관하여 직접 설문조사와 인터뷰를 통하여 조사하였다. 표 2에 나타난 바와 같이 공무행정과 현장품질확인에 많은 업무량이 소요됨을 알 수 있다. 그런데 감독의 총업무량이 과다할 경우 공무행정과 현

표 2. 공정진행단계별 감독업무량

(단위 : 시간/인 · 월)

공사 진행(월)	관리업무 종류	공무행정	공사관리	자재관리	현장품질확인		본지사점검		안전관리	하도관리	지자체	합 계
					입회공정	시공상태확인	본사평가	지사점검				
-1월		26.42	35.38	9.62					10.33	2.22	13.50	111.76
1월		2.75	46.18			69.44			4.88	7.33		154.26
2월		19.92	51.89	14.50		79.17			9.67	6.67		214.91
3월		42.83	39.50	2.78	82.50	31.67		9.67	20.01	3.50		268.82
4월		53.67	77.60	20.52	12.00	46.72	15.18	18.33	6.67			296.99
5월		42.00	34.77	12.41	12.00	50.78		8.67	6.67			197.68
6월		65.75	34.77	12.41	24.00	50.79	10.00	8.67	20.01			263.93
7월		55.75	34.77	12.41	36.00	50.78		8.67	6.67			242.98
8월		76.17	34.77	12.41	24.00	50.78		8.67	21.08			267.49
9월		54.08	44.09	17.41	36.00	95.83		14.00	20.01			330.91
10월		87.420	34.77	17.41	24.00	75.52	10.00	14.00	6.67		8.50	326.10
11월		75.75	35.65	21.77	36.00	78.70		20.00	6.67	3.18		327.29
12월		88.250	29.77	12.41	24.00	78.70		8.67	20.01			308.44
13월		31.17	22.55	12.41	12.00	78.70		8.67	6.67			203.52
14월		8.25										9.90
15월		9.080										10.90
16월		31.17	34.77	21.77	12.00	78.70		14.67	20.01			248.77
17월		87.420	53.46	17.95		78.70	10.17	13.53	6.67			315.40
18월		76.58	45.64	15.88	33.33	97.169		13.53	6.67			342.51
19월		88.25	41.06	7.78		121.11		26.00	20.01			331.64
20월		76.58	38.88	3.02		100.93		8.00	10.96		17.00	305.79
21월		65.75	35.81	47.43		106.38	9.33	8.00	16.79	3.20	8.67	317.07
22월		64.50	48.56	31.99		76.91		10.40	9.89	10.53		294.68
23월		53.67	29.77	5.66		74.743			6.67	3.60		267.91
24월		200.17	31.961	24.17		125.61		9.50	9.06	6.88	16.00	349.63
합계		1483.87	916.35	354.09	367.83	1576.82	55.38	241.30	269.72	40.44	63.67	6309.26
월평균시간		66.54	41.10	15.89	16.50	70.71	2.48	10.82	12.10	1.81	2.86	282.95
백분률		28.22%	17.43%	6.73%	7%	29.99%	0.88%	3.82%	4.28%	0.64%	1.01%	100%

4) 건설기술관리법에서 “감리원”이라 함은 감리전문회사에 종사하면서 책임 감리업무를 수행하는 자를 말한다.
 5) 책임감리는 이를 공사감리의 내용에 따라 대통령령이 정하는 바에 의하여 전면책임감리 및 부분책임감리로 구분하며, “전면책임감리”라 함은 계약 단위별 공사전부에 대하여 책임감리를 하는 것을 말하고, “부분책임감리”라 함은 계약단위별 공사의 일부에 대하여 책임감리를 하는 것을 말한다.

6) 건설기술관리법에도 규정하고 있는 책임감리의 정의는 다음과 같다. “책임감리”는 발주청이 발주하는 일정한 건설공사에 대하여 제28조의 규정에 의한 감리전문회사가 당해 공사의 설계도서 기타 관계서류의 내용대로 시공되는지의 여부를 확인하고 품질관, 공사관리 및 안전관리등에 대한 기술지도를 하며, 발주자의 위탁에 의하여 관계법령에 따라 발주자로서의 감독권한을 대행하는 것을 말한다.

장품질확인에 소요되는 업무량은 감독업무를 수행하는데 지장을 초래할 우려가 있으므로 이에 대한 방안을 강구할 필요가 있을 것이다.

3.2 감독 및 감리원의 업무 비용 산출

이절에서는 감리원 감독업무를 대행하는 경우와 공공공사 감독이 직접 현장을 관리하는 경우의 감독·감리업무 비용을 평가 분석하여 어느 경우에 현장관리자의 인건비가 절감될 수 있는지 검토하고자 한다.

3.2.1 입력자료

공공발주처 감독이 현장에서 직접 감독을 하였을 때와 외부 전면책임감리로 현장을 관리하였을 때 소요되는 비용을 검토하기 위한 입력자료는 표 3과 같다.

표 3. 월간 1인당 감독비·감리비의 입력자료

감독 비용	감리 비용
- 월 평균보수	- 감리용역비
- 복리후생비	- 1인당 감리원 용역비 (감리용역비×당해년도 평균낙찰율 ÷건기법상 상주감리원수)
- 현장경비	- 지원부서의 인건비·경비
- 지원부서의 인건비·경비	

감독소요비용은 10년의 경력이 있는 감독의 월평균 보수, 복리후생비, 현장경비와 간접비에 해당하는 지원부서의 인건비·경비를 추가하였다. 감리비는 1200호 정도를 건설하는 현장을 대상으로 건기법상의 감리원 용역비를 산출하였으며, 지원부서의 간접비는 감독 지원비와 감리원 지원비로 구분하였다.

3.2.2 감독·감리원의 소요 비용 산출

감독과 감리원의 소요비용 중에서 월평균보수, 복리후생비, 현장경비, 1인당 감리원 용역비 등은 객관적인 결과를 얻을 수 있으므로 산출 근거에 대하여 표 3에 나타나 있는 것을 참고하기로 한다. 다만, 감독과 감리비용에 있어서 지원부서의 인건비·경비에 대하여는 이견이 있을 수 있으므로 이것에 대해서만 세부적인 산출근거를 검토하기로 하자.

공공공사에서는 감리원으로만 공사를 수행하여도 지원부서의 간접비를 고려하여야 하고, 감독으로만 공사를 하여도 지원부서의 간접비는 필요하다. 따라서 감리원 소요비용에도 감독 소요비용과 동일하게 간접비가 소요될 것이므로 이를 고려하여야 할 것이다. 그리고 감리원과 감독에게 소요되는 간접비는 1인당 동일하다고 가정할 것이다.

우선, K공사의 M실, C처와 본연구자가 감리원과 감독 1인당 소요되는 간접비⁷⁾ 배분액을 산정하였는데 표 4와 같다.

표 4. 부서별 1인당 월간 감독·감리비의 추정액 비교 (단위: 천원/월)

비 용	부 서	M 실		C 처		연구자	
		감독	감리원	감독	감리원	감독	감리원
월평균보수		2,665		202		2,665	
복리후생비		202	9,646	202	9,646	202	9,646
현장경비		862		862		862	
지원부서 인건비·경비		3,663				2,772	415
합계		7,392	9,646	3,729	9,646	6,501	10,061
비율(%)		100	130	100	259	100	155

주) 이 표에서 감리원 비용의 비율은 해당 각 부서에서 검토한 감독 비용을 각각 100% 하였을 때의 비율임.

일반관리비 및 건설간접비의 감독 및 감리원 1인당 월간배분액은 다음 식으로 구하였다.

$$(DS_{\text{year-cost}} / 12\text{월}) \div (S_p + A_p) \dots\dots\dots (1)$$

윗식 (1)에서 아래의 식 (3)까지에서 사용된 기호는 다음과 같이 정의한다.

- DS_{year-cost} : 연간 시공부서에 배분된 지원부서의 인건비·경비
- S_{Ap/m} : 감독 및 감리자 1인당 월배분액
- S_p : 공사감독의 현원
- A_p : 책임감리원 현원⁸⁾

이와 같이 구한 1인당 배분액을 감리원, 감독의 인원수로 할당하면 각각의 간접비를 계산할 수 있다.

여기서 감리원의 현원은 비교시점에 시행하고 있거나 시행할 예정인데 미착수된 전면책임감리지구의 감리원수를 계상하여 책임감리원 현원에 포함하였다. 이를 근거로 한 감독 및 감리원에 할당되는 간접비는 다음과 같다.

감독에 할당되는 일반관리비 및 건설간접비는 식 (2)와 같이 구하였다.

7) James M. Neil은 Construction Cost Estimating for Project Control에서 "The personnel component of cost of construction has risen dramatically in recent years as demands for both higher base pay and increased fringe benefits have been met by employers. Faced with these high personnel costs employers must optimize both size and efficiency of their work forces."라고 하였다. 본 연구에서 본다면 감독업무에 따른 1인당 비용 분석의 중요성을 나타낸 것으로 유추 해석할 수 있겠다.

8) 책임감리원 현원은 현재까지 시행 중인 것과 당해연도에 미착수된 외부 책임감리용역의 월평균 상주감리원(고급기준)을 합한 것이다. 여기에서 미착수된 책임감리용역의 월평균 상주감리원원은 다른 유사규모의 프로젝트에서의 인원을 적용하였다.

$$SA_{p/m} \times S_p / (S_p + A_p) \dots\dots\dots (2)$$

감리원에 할당되는 일반관리비 및 건설간접비는 다음 식(3)과 같이 구하였다.

$$SA_{p/m} \times A_p / (S_p + A_p) \dots\dots\dots (3)$$

3.3 감독·감리원의 비용 비교 평가

감리원 비용이든 감독의 소요비용이든 지원부서없이 단독으로 공사의 발주라든지 기타 행정업무를 수행할 수 없으므로 이들 지원부서의 비용은 공히 산입되어야 할 것이다. 단지, 감독 1인을 지원하는 데 있어서 소요되는 지원부서의 업무량과 감리용역을 함에 있어서 감리원 1인을 지원하는데 소요되는 업무량이 동일한지의 여부는 검증할 수 없으므로 본 연구에서는 동일하다는 가정하에 간접비를 계상하였다. 표 4에 나타난 바와 같이 M실에서는 간접비를 감독의 지원비용에 100% 산입하였고, C처에서는 간접비를 감독비용에 전혀 산입하지 아니하여 책임감리로 할 경우 2.59배가 많이 소요되는 것으로 산출결과가 상이하게 나타났다. 그러나 본 연구에서는 각각 인원수에 해당하는 비율로 간접비에 분배 계상하였다.

연구의 분석결과로 볼 때 K공사 감독의 비용은 외부전면책임감리로 할 경우에 비해 35.5%의 비용절감효과가 있는 것으로 나타났다. 즉, 책임감리로 할 경우는 감독이 현장을 관리할 때보다 1.55배 더 소요되는 것으로 분석되었다.(표 4 참조)

이상과 같이 감리원으로 현장을 운영할 경우와 감독이 현장을 관리할 경우 중에서 비용측면에서의 효율성을 파악하기 위해서는 다음과 같이 감리·감독원 비용의 절감액을 검토하였다.

전면책임감리용역 물량만큼 향후 지속적으로 책임감리를 시행할 경우와 공공발주처 감독이 하였을 경우의 비용절감액의 차이를 1인당 감독·감리비용을 이용하여 계산하면 다음 식 (4)와 같다.

$$S \cdot E_{cost} = | S_{cost} - E_{cost} | \times E_{ins} \times M \dots (4)$$

표 5. 감독·감리원의 비용분석의 차이점

	M 실	C 처	연구자
지원부서 인건비·경비의 산입방법	감독비용에 전액 가산하였음	감독비용에 산입 하지 않음	감독비용과 감리 비용에 분배 산입 하여 계산함.
지원부서 인건비·경비의 감독 1인당 배분액	시공부서에 연간 배분된 지원부서 의 인건비·경비 의 월배분액을 공 사 감독 총수로 나누어 1인당 월 배분액으로 함.	계산하지 않음	시공부서에 연간 배분된 지원부서 의 인건비·경비 의 월배분액을 공 사 감독과 감리원 총수로 나누어 1 인당 월배분액으 로 함.

여기에서 기호는 다음과 같이 정의한다.

S·Ecost : 감독·감리원 비용 절감액

Scost : 감리원비용

Ecost : 감독의 비용

Eins : 상주감리원수

M : 공사기간(월)

위와 같은 식을 이용하여 공공발주처의 공사에 있어서 감독의 비용과 감리의 비용을 비교·평가하고 현장운영을 탄력적으로 함으로써 공사에 소요되는 간접비를 절감할 수 있겠다.

4. 감독업무의 효율화를 위한 개선방안

4.1 단순시공확인 전담감독제(Inspector)의 도입

현재의 감독업무 중 가장 많은 업무비율을 차지하고 있는 것이 현장품질 확인업무이다. 이와 같은 현장 품질 확인업무는 입회공정과 각종 시공상태 확인업무로 나눌 수 있고, 이는 업무성격상 기술적인 판단이 필요한 업무라기보다는 단순히 시공의 적합 여부만을 판단하면 되는 단순업무이다.

표 6에 분석한 바와 같이 단순시공확인 업무 모두를 굳이 감독이 수행할 필요는 없는 것으로 판단되며, 이와 같은 업무들이 감독의 업무를 과다하게 만드는 가장 큰 요인중의 하나이다

따라서 현재의 현장품질 확인업무 중 소정의 품질확보에 반드시 필요한 업무는 물론 감독이 수행하여야 하겠으나 그 이외의 업무에 대해서는 단순시공확인을 전담할 수 있는 전담감독(Inspector)을 도입하여 감독의 업무량을 경감시키는 방안이 필요하다

표 6. 단순시공확인 전담감독제 도입시의 감독 업무량

(단위 : (hours/man · month))

구분 \ 업무량	월간 업무량	단순시공확인 월간업무량	적정 업무량
합 계	6309.26	1,870.66	4438.06
월평균시간	252.37	50.67	201.7

주) 이 표에서 적정업무량이라 함은 총업무량-단순시공확인 월간 업무량을 의미하고, 전체 월간업무량 대비 적정 업무량과의 비율은 70.2%로 나타났다.

4.2 감독업무수행의 우선순위 등급제의 실시

감독이 수행하여야 할 업무 중에서 품질확보를 위해서 반드시 수행하여야 하는 필수수행업무, 가능한한 수행하여야 하는 수행권장업무, 여건이 허락될 경우 수행하여야 하는 선택수행업무 등으로 등급을 나눌 필요가 있다.

감독업무수행의 우선순위를 설정하면 신입감독들도 쉽게 업무의 중요도를 인식하고 판단할 수 있으며 감독업무의 효율성이 제고될 것이다.

4.3 프로젝트 매니저의 양성

부분적인 공사의 전문가보다는 다른 부분의 정보를 유기적으로 연계하고 통합하여 현장여건에 적합하도록 적용하고 응용할 수 있는 프로젝트 매니저의 양성이 필요하다. 즉 프로젝트 매니저는 당해 현장의 공무행정 및 예산, 직원의 관리 등의 책임과 권한을 행사함으로써 본사 또는 지자체 등과 불필요하게 공무행정 등에 소요되는 업무를 줄일 수 있는 방안이 될 것이다.

5. 결론

본 연구에서는 공공발주처의 공사에 있어서 감독의 효율적인 운영을 위해서 감독의 업무와 업무량 및 감독·감리원에 소요되는 월간 비용을 비교·분석하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

- (1) 공정진행단계별 감독의 업무량을 분석한 결과 공기가 40% 진행된 시점부터 월평균업무시간보다 많아지므로 이 시점부터 감독업무에 집중하여야 원활한 공사관리가 진행될 수 있음을 알 수 있다.
- (2) 공사감독 및 감리원에 소요되는 월간 비용을 비교·분석하였다. 공공발주처에서 감독 또는 감리원을 채용하는데 이를 활용함으로써 간접비의 절감이 가능한 방법을 모색할 수 있도록 하였다.

공공발주처의 건설공사 현장에서 감독의 효율성을 제고하기 위한 제안 사항은 본 연구의 결과로서 도출되었는데 다음과 같다.

단순시공확인 전담감독제를 도입함으로써 과도한 감독의 업무량을 분산시킬 수 있을 것이며 이렇게 함으로써 감독 본연의 업무에 집중할 수 있겠다. 또한 감독업무의 우선순위 등급제를 실시함으로써 다양하고 과중한 업무수행시 중점 관리대상 업무를 파악함으로써 감독의 공사관리 효율성이 제고될 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 대한주택공사, 공사감독 실무요령 (공무행정편), 1996.
2. 조성수, 우리나라 공동주택의 공사 진도율 배분에 관한 연구, 서울대 대학원 석사학위논문, 1992.
3. 한국건설기술연구원, "건설공사 감리제도 개선에 관한 연구," 1994.
4. 한국건설산업연구원, 유럽연합의 건설공사 입찰·계약제도, 1995.
5. 해외건설협회, 건설시장개방에 대응한 공공공사 표준청부계약약관의 재평가에 관한 조사보고서, 1994.
6. ASCE, Journal of Construction Engineering and Management Vol 115, December 1989,
7. Donald S. Barrie, Boyd C. Paulson, Jr., Professional Construction Management., McGraw-Hill, Inc., 1992.
8. Fisk, E.R., "Construction Project Administration," Prentice Hall, 1992
9. John Bennett, Butterworth-Heinemann Ltd., International Construction Project Management, 1991.
10. King Royer, P.E., Prentice-Hall, Inc., Desk Book for Construction Superintendents, 1967.
11. Martin Barnes, Financial Control, Thomas Tel-ford Ltd, 1990.
12. U.S. Army Corps of Engineers, "Resident Engineer's Management Guide," 1990
13. William B. Ledbetter, Andrew C. Lemer, Inspection and Other Strategies for Assuring Quality in Government Construction, 1991.

Abstract

In the construction project, construction supervisor influences greatly the construction managements such as process management, quality management, safety management, and cost management. Therefore, from the first stage of the project, the managing activities of the supervisor are consistently needed. But the assesment of supervisor's work and cost has not been made enough in the public construction project. And there have been doubts as to whether a supervisor can take a consistent managing activity from the early stage of the project.

Accordingly, the works between Korean supervisor and foreign supervisor in their public corporations are analyzed and compared in this paper. And the evaluation is made each of the cost for supervisor and the cost for engineer as a substitute of supervisor in construction project. This study is believed to contribute to improving the supervisor's work and reducing the personnel expenses and construction indirect cost.

Keywords : supervisor, public construction, supervisor's work