

군 시설사업의 설계변경 요인분석을 위한 기초연구

정우승¹ · 이민재*

¹충남대학교 토목공학과

A Study on Change order factor analysis for military facility projects

Jung, Woo-Seung¹, Lee, Min-Jae*

¹Department of Civil Engineering, Chungnam National University

Abstract : Design modification is one of the elements that must be controlled in the process of any construction project. Especially a military facility project comes with more obstacles than private work due to the unique characteristics and closeness of the military. As there are both the project manager and the user within the ordering body, it is likely to have difficulties unless communication is conducted smoothly. The reason is that such issues regarding communication lead to design modification and it will result in the user's dissatisfaction. Thus this study aimed to identify the elements that generally cause design modification by analyzing characteristics of military projects from the status of current project contracts, analyzing past elements that lead to design modification and comprehensively researching responds from the survey on operators of facility projects. It is expected that loss from design modification of military facility projects is reduced by proposing feasible and practical improvements.

Keywords : Design modification, Military facility project

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

군 시설사업은 군 조직의 특수성과 폐쇄성, 현장출입의 제한 및 열악한 현장여건 등으로 현역군인(장병)이 주도적으로 개입할 수밖에 없고 민간공사에 비해 군 시설사업의 설계도서는 관리가 복잡하며, 군내부에서만 적용하는 각종 기준들을 사용하고 있다. 그리고 그 기준의 해석과 적용이 부대와 사용자별 재량에 따라 적용하다보니 시설사용부대(장), 시공자, 공사감독관들 사이에 의견차이가 많다.

또한 군 시설사업의 연간 예산규모는 2012년도 국방요구에 산을 기준으로 전체 국방예산의 3%(1조 1321억 규모)를 차지하고 있다(정민혁 2012). 관련 업무는 국방시설본부예하 6개 지역 시설단을 통한 군 시설사업의 이원화 집행체계를 구축하여 추진한다. 군 시설사업의 파급효과를 감안할 때, 투자비용의 비중이 대단히 크고, 장병의 실생활과 직결되는 사업이다.

그리고 대부분의 시설사업은 계약일로부터 완공될 때까지 오랜 시간이 걸리는 경우가 일반적이기 때문에 시공단계에서 다양한 외부요인들로 인해 최초 계획했던 부분들이 변경될 수 있다. 설계변경은 각 사업주체들 간의 의사소통 오류 등 다양한 원인에 기인하는 대표적인 건설 분야 리스크로 판단된다. 이런 설계변경 리스크는 추가비용을 발생시키고 사업관리의 효율성을 저하시키는 등 프로젝트에 미치는 영향이 클 수 있기 때문에 중점적으로 관리되어야 한다.

사업기간 동안 설계변경을 할 때, 사업전반에 큰 영향을 미친다는 것을 시설사업 관련 연구사례를 통해 알 수 있었으며, 군 시설사업의 설계변경 관리의 중요성과 개선을 위한 연구의 필요성을 인식하였다.

하지만 공공기관 설계변경요인에 대한 연구는 비교적 많이 이루어지고 있는 것에 비해 군 시설사업의 설계변경에 대한 연구는 부족하였다. “공공건설 부분 계약금액 조정의 개선방안 : 육군 중앙계약사례 중심으로”가 관련내용을 일부 포함하여 연구한 것이 유일하지만, 이 역시 2003년에서 2005년까지 3개년 자료를 바탕으로 연구한 것으로 군 전체 시설공사 상황을 판단하기에는 신뢰성이 떨어진다.

따라서 과거 데이터를 포함한 2013년까지의 계약현황을 바탕으로 조금 더 신뢰성 있는 군 시설사업의 특징과 설계변

* Corresponding author: Lee, Minjae, Professor, Department of Civil Engineering, Chungnam University, Daejeon 34134
E-mail: LMJCM@cnu.ac.kr
Received November 30, 2015; revised January 29, 2016
accepted March 3, 2016

경 요인을 도출하여 설계변경에 대한 고찰과 해결방안을 모색하는 것이 본연구의 목적이다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 및 시행령과 시행규칙에서 규정하는 설계변경 중 계약금액의 조정이 수반된 설계변경에 한하며, 소규모의 설계변경을 제외하고 연구를 진행한다.

군 시설사업은 국방부 예하 육군에서 발주되는 계약 중 일반시설공사 5종의 추정가격 10억 이상 100억 미만, 전문공사·전기공사·정보통신 공사·용역의 추정가격 3억 이상의 중양계약을 대상으로 한다.

그러나 국방부 시설사업에 대한 자료를 모두 획득하기에는 한계가 있었고 이에 국방부 예하 육군사업은 2003년에서 2011년까지와 2012년에서 2013년은 국방부 전체 사업에 대해 11개 년도에 걸쳐 발주하여 계약되었던 시설공사 3,192건을 대상으로 분석하였고, 일부 내용들은 연차별 획득 가능한 범위 내에서 분석하였다.

연구 방법은 Fig. 1과 같이 총 6단계로 나누어 단계별로 진행하였다. 1단계는 우선 관련 선행연구 및 연구논문들을 조사하는 연구를 진행하고 2단계는 설계변경과 관련된 개념과 법률을 명확히 정리하여 설계변경의 범위를 결정하였다.

3단계는 군 시설사업의 계약현황 데이터 중 공개 가능한 자료들을 수집하고 관련 연구논문의 데이터를 조사하였다. 4단계는 군 시설사업의 설계변경 실태와 요인을 분석하여 공통된 특징을 도출하였다. 5단계는 군 시설사업과 관련하여 군 사업담당자들과 시설사용부대장, 시공업체, 설계업체들에게 설문지를 통한 현 실태를 확인하고 전문가들의 인터뷰를 통한 세부적인 문제점들은 조사하였다.

6단계는 4단계와 5단계에서 분석하고 설문한 내용을 바탕으로 문제점들을 도출하고 이에 따른 개선방안을 제시하였다.

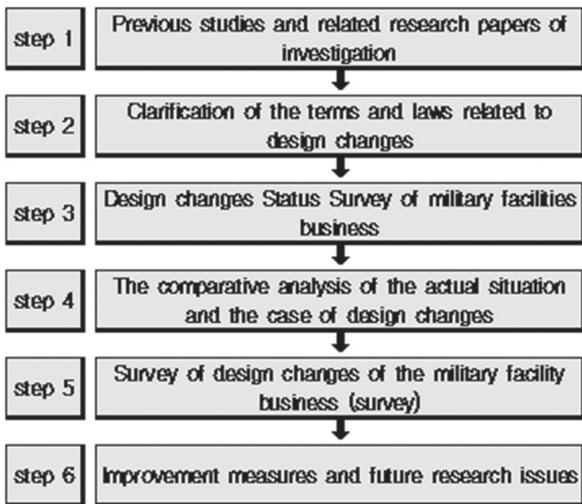


Fig.1. Methods and procedures of research

2. 군 시설사업 특성 분석

군 시설사업의 계약방법은 Table.1과 같이 크게 일반경쟁, 수의계약, 제한경쟁, 지명경쟁으로 이루어지고 있다. 그중에서도 제한경쟁이 98%의 비율로 군에서 주로 사용되고 있는 계약방법이다. 이는 군 시설사업도 일반시설사업과 같이 전문자격을 갖춘 업체로 제한하자 했음을 알 수 있고, 특별한 사유가 없는 한 제한경쟁입찰방식을 주로 계약방법으로 택한다고 볼 수 있다.

Table 1. Contract method of military facilities work (2010~2012)

Division	Total	Contract method				
		General competitive	Free contract	Limit competition	Nomination competition	
2010 year	number	260	1	3	256	0
	ratio(%)	100.0	0.4	1.2	98.4	0
2011 year	number	245	2	2	241	0
	ratio(%)	100.0	0.8	0.8	98.4	0
2012 year	number	420	15	9	352	43
	ratio(%)	100.0	3.6	2.2	83.8	10.4

군 시설사업은 입찰방법으로 총액제, 적격심사, 최저가 방법으로 업체를 결정하고 있다. 일부 사업은 내역입찰을 통한 적격심사 및 최저가를 통해 업체를 결정하기는 하지만 대다수 사업들이 총액제로 업체를 결정하고 있으며 이는 군 시설사업들이 일반적인 시설사업으로 사전에 충분히 공사비용을 추정할 수 있기 때문임을 알 수 있다. 하지만 군 시설사업을 특성상 보안 및 특수공법, 대규모 프로젝트, 예산문제 등이 있기에 필요에 따라 적격심사 및 최저가를 통해서도 업체를 결정하고 있겠다. 아래 Table.2는 군 시설사업의 입찰방법을 정리한 내용이다.

Table 2. Bid method of military facilities business (2010~2012)

Division	Total	Bid method			
		Total first	Tryout	cheapest price	
2010 year	number	260	248	12	0
	ratio(%)	100.0	95.4	4.6	0.0
2011 year	number	245	230	15	0
	ratio(%)	100.0	93.9	6.1	0.0
2012 year	number	420	359	42	18
	ratio(%)	100.0	85.7	10.00	4.3



아래 Table.3와 Table.4는 2013년 종합건설업 시공능력평가 결과를 기준으로 군 시설사업에 참여한 업체들의 시공능력을 확인해본 결과와 참여업체의 지역분포이다.

Table 3. Construction capability evaluation rank of military facilities business participating companies (2010~2012)

Division	계	Construction capability evaluation rank						
		Within 100	101~1000	1001~2000	2001~3000	More than 3000	No subject	
2010 year	number	260	16	97	70	43	6	28
	ratio(%)	100	6.2	37.3	26.9	16.5	2.3	10.8
2011 year	number	245	10	94	65	36	10	30
	ratio(%)	100	4.1	38.4	26.5	14.7	4.1	12.2
2012 year	number	420	57	163	106	45	12	36
	ratio(%)	100	13.6	38.8	25.2	10.7	2.9	8.6

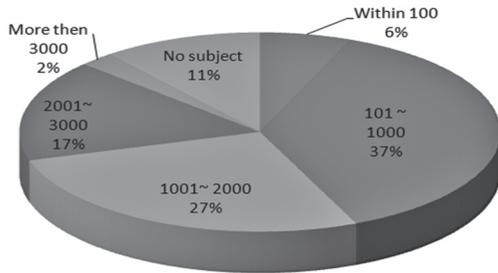
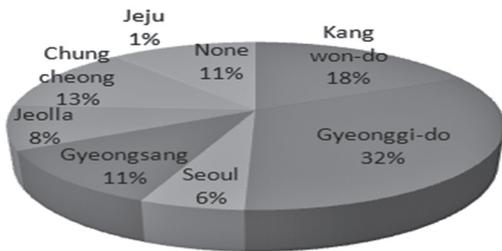


Table 4. Regional distribution of military facilities business participating companies (2010~2012)

Division	계	Area								
		Kang won-do	Gyeonggi-do	Seoul	Gyeongsang	Jeolla	Chung cheong	Jeju	None	
2010 year	number	260	47	85	15	29	22	33	2	28
	ratio(%)	100	18.08	32.69	5.77	11.15	8.46	12.69	0.77	10.77
2011 year	number	245	34	81	14	21	34	31	0	30
	ratio(%)	100	13.88	33.06	5.71	8.57	13.88	12.65	0.00	12.24
2012 year	number	420	38	132	47	83	27	53	4	36
	ratio(%)	100	9.05	31.43	11.19	19.76	6.43	12.62	0.95	8.57



* Gyeong sang : South, North Gyeong sang, Busan, Ulsan, Daegu
 * Jeolla : South, North Jeolla, Gwangju
 * Chung cheong : South, North Chungcheong, sejong, dae jeon
 * Gyeonggi-do : Gyeonggi-do, in chen

Table 3과 Table 4 같이 군 시설공사에 참여하는 업체들은 대기업보다는 지방 중소기업들이 대부분을 차지하는 것으

로 볼 수 있다. 군부대가 강원, 경기, 서울지역에 집중배치된 것과 비례해서 참여업체들도 경기도 32%, 강원도 18%, 서울 6%, 전체 56%로 많은 비중을 차지함을 알 수 있다.

3. 군 시설사업의 설계변경 현황 분석

아래 Table.5는 국방부 및 국방부 예하 육군사업의 2003년부터 2013년까지 11개년 간 발주한 공사금액 10억 이상 100억 원 미만 시설공사 총 3,192건의 설계변경 현황이다. 연평균 290건의 시설사업이 이뤄지고 있고 평균 낙찰률은 86.05% 수준이며 설계변경은 전체 시설 공사대비 49% 수준인 1,562건이 발생하였다.

낙찰률과 설계변경 비율의 상관관계를 살펴보면, 낙찰률이 83.5%로 가장 낮은 2005년에는 설계변경 비율이 48%였고, 낙찰률이 88.66%로 가장 높은 2009년에는 설계변경 비율이 49%이었다. 그리고 설계변경 비율이 70%로 가장 높았던 2003년과 설계변경 비율이 38%로 가장 낮았던 2008년, 2011년도의 낙찰률을 비교해봤을 때, 2003년도의 평균 낙찰률은 85.18%이고 2008년과 2011년의 평균 낙찰률은 각각 87.11%, 87.25%이었다. 위를 보아 평균 낙찰률과 설계변경은 상관관계가 없다고 판명되었다.

Table 5. Design changes the current state of the military facility business

Division (year)	The entire construction number	The average successful bid rate	Design change number
2003	108	85.18 %	76
2004	224	84.00 %	103
2005	245	83.50 %	117
2006	213	85.32 %	91
2007	197	86.54 %	88
2008	166	87.11 %	66
2009	187	88.66 %	91
2010	260	85.55 %	154
2011	245	87.25 %	94
2012	420	87.12 %	207
2013	927	86.27 %	475
Total	3,192	-	1,562
average	290	86.05 %	142

Table 6을 통해 낙찰률과 설계변경 사이에는 큰 상관관계가 없다는 것을 알 수 있었다. 오히려 낙찰률 86%~91%에서 설계변경 발생 비율이 평균 82%로 높은 것으로 볼 때, 시공업체가 최저가 공사를 낙찰 받은 후 손실을 보전하기 위한 수단으로 적극적으로 설계변경을 하는 것과 연관성이 크게 없으며, 다른 요인들로 인한 설계변경이 이뤄지고 있다고 판단할 수 있다.

또한 낙찰률이 81% 미만인 사업은 전체 평균 6.8% 비율로 군 시설사업에서는 과도하게 저가 낙찰을 받은 사업은 매우 적다는 것을 알 수 있었다. 그리고 현재 평균낙찰률은 87.5%로 낙찰 하한선을 적용하고 있어 최저가 입찰에 대한 문제점을 예방하기 위해 제도적으로 적용하고 있다. 결론적으로 군 시설사업에서는 낙찰률의 높고 낮음이 설계변경에 큰 영향을 주지 않는 것으로 분석되었다.

Table 6. Analysis of the characteristics according to the successful bid rate

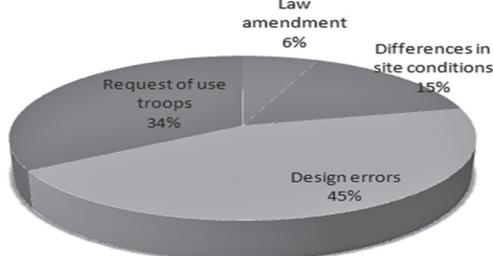
division	2008year		2009year		2010year		2011year	
	Overall	Design changes						
Total (ratio)	166 (100)	66 (100)	187 (100)	91 (100)	260 (100)	154 (100)	245 (100)	94 (100)
< 81%	8 (5)	4 (6)	1 (1)	1 (1)	31 (12)	22 (14)	11 (4)	7 (6)
81~85%	9 (6)	7 (11)	19 (10)	13 (15)	16 (6)	15 (10)	11 (4)	4 (4)
86~91%	144 (86)	55 (83)	137 (73)	75 (82)	200 (77)	117 (76)	263 (90)	98 (88)
>91%	5 (3)	-	31 (16)	2 (2)	13 (5)	-	6 (2)	2 (2)

아울러, 분석결과와 같이 설계변경이 발생하는 요인은 낙찰률과 상관관계가 없고 다른 요인들에 의해 발생할 수 있다는 것을 확인 할 수 있었다.

그에 따라 아래 Table 7은 2013년에 집행한 군 전체 사업에 대한 설계변경 요인을 분석해보았다. 그 결과 전체 사업수의 절반인 51%가 설계변경이 발생하였고 설계변경이 발생하는 요인으로 현장여건이 상이하여 발생하는 비율이 전체의 약 45%를, 설계오류가 약 15%의 비율을 보여 결과적으로 설계의 문제로 인해 발생하는 설계변경이 60%의 비율을 보였다.

Table 7. Factor analysis of the design change of 2013 military facilities business

division	2013 Business number	Kind of design changes				
		Total	Law amendment	Differences in site conditions	Design errors	Request of use troops
number (ratio)	927 (100%)	475 (51.24%)	29 (6.10%)	213 (44.84%)	73 (15.36%)	160 (33.68%)



군 시설사업 설계변경 요인분석에서 특이한 점은 사용부대의 추가 공사요구에 의한 설계변경 비율(34%)이 현장여건 상이에 의한 설계변경 요인 다음으로 매우 높은 비율을 차지한다는 것이다.

법규개정에 의한 설계변경(6.1%)을 제외한 현장여건 상이, 설계오류, 사용부대 요구에 의한 설계변경이 총 93.9%로 군에서 발생하는 설계변경의 대부분을 차지하고 있다. 그렇기 때문에 위 3가지 설계변경 발생요인을 개선한다면 군내에서 발생하는 설계변경은 많이 줄어들 수 있을 것이다.

데이터 분석을 통한 군 시설사업의 설계변경 요인 3가지는 아래와 같다.

- 첫째, 설계도서와 현장여건의 상이에 의한 설계변경
- 둘째, 사용부대의 추가 공사 요구에 의한 설계변경
- 셋째, 설계도서의 오류로 인한 설계변경

4. 설문을 통한 군 시설사업의 설계변경 실태 조사 및 분석

설문을 통해 군 시설사업 관련 실무자들과의 인식차이와 앞장의 데이터 분석결과에 따른 설계변경 요인들과 일치하는지 여부를 확인하기 위하여 공사감독관, 사용부대(장), 설계자, 시공사 163명을 대상으로 인트라넷과 인터넷 메일을 통해 설문을 실시하였고 일부 인원들에게는 전화인터뷰와 미팅을 실시하였다. 설문대상자 중 미 응답자 36명을 제외한 127명으로부터 설문에 대한 응답을 들을 수 있었으며 대상자별로 공사감독관 47명, 사용부대(장)23명, 설계자 26명, 시공사 31명에게 각각 설계변경이 어떠한 상황에서 발생하게 되며 설계변경의 원인, 발생단계, 투입되는 비용을 조사하였고, 추가적으로 그 원인에 대한 이유를 조사하였다. 설문 결과 설계변경이 일어나는 원인에 대한 문제를 구체적으로 파악할 수 있었고 앞장의 데이터 분석에서 나온 결과와 차이도 알아 볼 수 있었다.

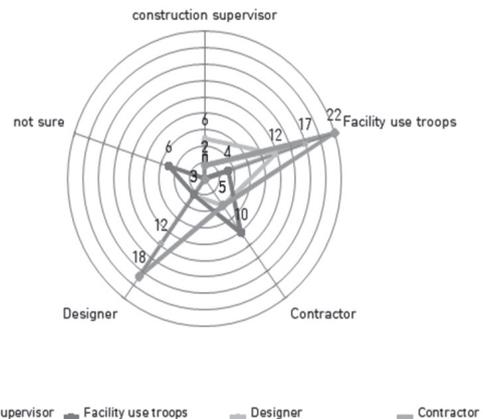


Fig. 2. "Do you have to whom the biggest responsibility of design changes?" The results of the questionnaire

Fig. 2는 직책별 설계변경이 발생하는 책임이 누구에게 있는지를 묻는 설문이다. 설문결과를 보면 보편적으로 사용부대(장)의 책임이 가장 크다고 생각하고 있다는 것을 알 수 있고 이것은 시공단계에서 사용부대의 추가 공사요구사항 등이 설계변경으로 이뤄진다는 것을 설문으로 확인 할 수 있었다.

또한 설계자 입장에서는 공사감독관과 시공자의 책임도 있다는 결과가 나왔는데 이것은 공사감독관들이 사전에 사용부대(장)의 의견을 충분히 수렴하여 설계납품 전에 설계에 반영하지 못한다고 판단하여 설계변경의 책임이 공사감독관에 있다고 답하였으며 시공자도 입찰 전에 설계 도서를 면밀히 확인하고 입찰하지 못하고 시공단계에서 설계오류 및 누락, 단가 부적절 등을 이유로 설계변경 의뢰를 하는 부분에 대해 시공자에게도 책임소지가 있다는 것을 설문 결과를 통해 알 수 있었다.

시공자 입장에는 설계변경의 책임을 사용부대(장)와 설계자에게 있다고 생각하며 이것은 사용부대의 추가 공사요구 및 공사범위 변경, 설계사의 오류, 누락, 부적절한 내역단가 등의 설계변경이 발생하는 원인이라 생각하며 그 책임은 사용부대(장)와 설계자에게 있다는 관점이 있다.

사용부대(장) 입장에는 본인들의 잘못이 문제라고 생각하는 인원들도 일부 있었지만 대부분 시공자의 책임이라고 생각하고 있었으며, 이것은 일부 사용부대(장)들이 시설관리업무에 전문지식이 없어 설계자의 잘못도 모두 시공자의 잘못으로 인식하고 있다는 것과 설계와 시공이 분리되어 있지 않고 시공사가 설계까지 작성하고 있는 것으로 알고 있는 경우에 설계변경이 발생하는 책임이 시공자에게 있다고 판단하는 것으로 설문결과를 분석할 수 있었다.

결론적으로 위 설문을 통해 참여 주체들 간의 서로 다른 입장 차이를 볼 수 있었고 또한 대부분의 공통된 의견은 설계변경의 책임이 사용부대(장)와 설계자에 있다고 판단하는 것을 확인할 수 있었다.

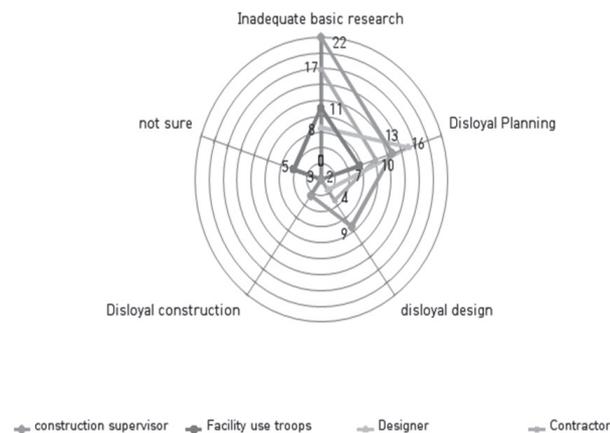


Fig.3. "What are the biggest reason that will change the design?" The results of the questionnaire

Fig. 3은 군 시설사업 추진 간에 설계변경이 발생하는 주된 이유에 대한 설문이다. 설문결과를 보면 보편적으로 기초조사부실이 가장 큰 이유라고 생각하고 있었다. 이것은 설계변경의 이유가 시공단계의 문제보다는 설계단계에서의 문제라는 것을 설문을 통해 확인 할 수 있었다.

공사감독관 입장에는 설계자들이 설계용역을 맡은 이후 설계를 위한 부실한 현장조사가 설계부실로 이어지고 결국 설계변경을 발생시키는 원인이라고 생각하고 있는 것을 알 수 있었다.

설계자 입장에서는 설계자들은 최초 기획단계에서 사용자들의 요구사항에 맞춰 적절한 예산배정으로 사업범위가 정해지지 못하다보니 설계단계에서 예산에 맞춰 설계를 하고 이로 인해 사용부대(장)의 의견을 설계에 모두 반영하지 못하게 되었으면, 불만족한 부분들은 시공업체가 선정되어 시공이 시작되는 단계에서 최초 설계단계에서 반영되지 못한 공사부분들을 추가 요구하여 설계변경이 발생하는 것을 설계변경의 가장 큰 이유이며 이를 기획부실이라고 생각하고 있었다.

사용부대(장)와 시공자의 입장은 공사감독관과 설계자의 입장처럼 최소 기획단계에서 공사범위를 현실적으로 판단하여 예산을 배정하고 설계자는 그것을 바탕으로 현장실사를 통한 현장여건과 요구사항들이 반영된 설계서를 작성해야 된다고 생각하고 있었다. 설계변경이 발생하는 원인은 시공부실보다는 기초조사부실과 기획부실이 가장 큰 원인이라는 것을 설문 결과를 통해 알 수 있었다.

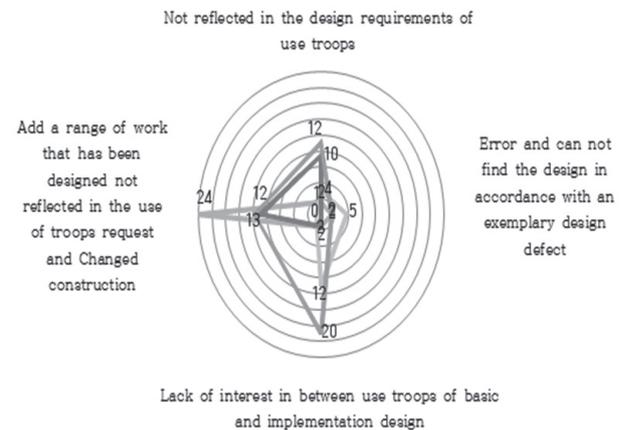


Fig. 4. "Where do you think there is a root cause that occurs at the time of design changes?" The results of the questionnaire

Fig. 4는 군 시설사업의 설계변경이 발생하는 근본적인 원인을 묻는 설문이다. 설문결과를 보면 공사감독관과 시공자는 유사하게 설계단계에서 사용부대의 관심부족이 문제라는 입장을 보였고 사용부대(장)들은 사용부대의 요구사항들이 반영되지 않기 때문에 설계변경이 발생하고 있다는 입장이고, 설계자들의 대부분은 사용부대의 추가 요구사항들이 문

제라고 생각하고 있었다. 또한 실시설계 부실로 인한 설계누락 및 오류 보다는 사용부대요구 때문에 설계변경이 발생한다는 관점을 알 수 있었다.

사용부대(장)의 입장에서 보면 사용부대의 요구사항이 설계에 미 반영되고 설계에 미 반영된 공사범위를 사용부대에서 추가로 요구하거나 변경하여 시공하는 것이 원인이라고 생각하는 관점이었다.

공사감독관과 시공자 입장에서 보면 기본 및 실시설계간 사용부대의 관심부족으로 인해 설계에 미 반영된 공사범위를 시공단계에서 사용부대들이 추가공사요구와 변경시공하기 때문이라는 관점의 생각을 가지고 있었다.

설계자 입장에서는 대부분 설계단계에서 사용부대들이 설계에 미 반영된 부분들을 추가요구하거나 변경시공하기 때문이라고 생각하고 있었다.

사용부대(장)을 제외하고는 모두 설계단계에서 사용부대가 관심이 없다가 시공단계에서 추가로 공사를 요구하기 때문에 설계변경이 발생한다고 생각하고 있어 사용부대(장)들과의 큰 견해 차이를 알 수 있었다.

본 설문을 통해 군 시설사업의 실태를 확인해본 결과 실무자들 대부분이 설계변경의 근본적인 원인에 대해서 정확하게 인식하지 못함을 알 수 있으며, 최초 설계 시에 설계비 부족으로 반영되지 않은 사항들을 설계변경을 통해 추가요구 및 변경시공을 하고 있다는 점이다. 분석결과와 같이 낙찰률과 설계변경에 크게 영향을 주지 않고 최초 예산 자체가 적절하게 책정되지 않았을 때 설계변경이 많이 발생한다는 것을 설문분석을 통해 알 수 있었다.

또한 실무자 대부분이 설계비와 설계기간에 대해서 부족하게 책정되고, 있다고 생각하고 있는 것을 알 수 있었다. 설계용역을 발주할 때부터 현장조사와 설계비 및 설계기간 자체가 부족한 상태로 시작될 뿐만 아니라 발주처가 지침을 자주 변경하다보니 그에 따른 설계수정 및 보완하는데 많이 기간이 소요되어 현장조사 등을 실시하는 물리적 시간이 부족하여 결과적으로 만족스럽지 못한 설계가 이루어진다고 판단하고 있었다.

그리고 빈번하게 발생하는 설계변경을 기초설계과정에서부터 발생된 문제를 해결하기 위해 설계변경을 요구한다는 것으로 분석되었다. 경우에 따라 군 시설사업에서 이러한 원인을 파악하지 못하고 설계변경을 미승인 하는 경우가 발생하는데, 과거에는 승인되지 않은 설계변경에 대해서 업체가 손실을 감수하는 부분이 있었으나 최근 건설경기 침체와 더불어 건설업체의 재무악화로 인하여 더 이상은 업체가 자체 손실로 처리하는 경우가 줄어들며, 직접적으로 설계변경을 요구하고 있는 추세이기에 군 시설사업의 설계변경이 증가할 수밖에 없는 이유가 여기에 있다.

설문이 보여주는 결과는 제한적인 상황 속에서 설계단계에

서부터 설계변경의 원인이 만들어지고 있으며, 이를 건설업체가 자체손실로 처리하는 경우보다 다른 공정에서 추가함으로써 해결하려는 것은 근본적인 문제가 해결되지 않으며, 연쇄적인 설계변경 발생으로 불필요한 설계변경과 행정적 절차들이 모여 전체적인 모두의 생산성손실이 발생하게 된다는 점이다.

이러한 설계변경이 만들어짐으로 인해 공사기간의 연장, 투입비용의 증가 등이 해결되지 않고 반복적으로 설계변경이 발생하고 있는 군 시설사업의 현 실태를 설문을 통해 확인할 수 있었다.

설문을 통해본 군 설계변경 요인은 정리하면 아래와 같다.

첫째, 사용부대에서 추가공사 요구 및 변경 시공에 의한 설계변경

둘째, 사용부대의 관심부족으로 설계 미반영에 의한 설계변경

셋째, 발주처의 잦은 지침변경에 따른 설계부실로 인한 설계변경(현장조사 부실, 설계기간 부족)

5. 군 시설사업의 클레임 요인

건설 사업은 그 특성상 계약 체결 당시에 예측하기 힘든 불확실적인 요소들이 내재되어 있을 뿐만 아니라 공사를 수행하는 과정에서 많은 리스크들이 내포되어 있기 때문에 클레임이나 분쟁이 필연적으로 발생되고 있으며, 최근 들어 그 빈도는 지속적으로 증가하고 있다(서진현 2010).

군 시설사업을 진행함에 따라 다양한 유형의 클레임이 발생하지만 67.4%로 제일 높은 비율을 차지하는 것은 Fig. 5에서 확인할 수 있듯이 공사대금이다. 계약조건 해석에 따른 클레임 유형이 바로 뒤를 따르지만, 이는 사용부대장 또는 실무담당자와 시공사 간에 서로 협의를 할 수 있는 클레임 유형이다.

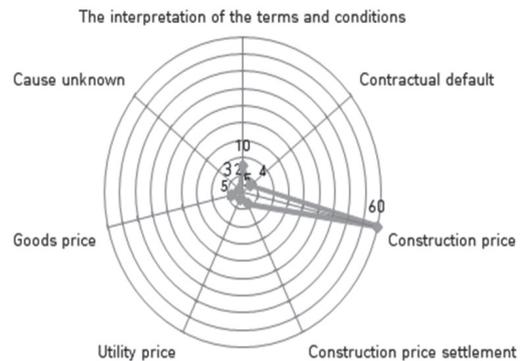


Fig. 5. Cause of Claim analysis of military facilities work

결국 시공사는 시공 후 추가공사 대금이 지급되지 않으면 클레임을 제기할 수 있고, 군에서 발생하는 시설사업 클레임의 대부분이 이에 속한다고 볼 수 있다. 대부분의 설계변경은

공사금액의 증감이 동반되고, 현장여건상이, 설계오류, 사용부대 추가공사요구가 93.9%를 차지하고 있다.

지금까지는 시공업체에서 자체손실처리와 다른 공정에 추가는 방법으로 손실을 감수하였지만 더 이상 손실을 감수하지 않고 설계변경에 따른 대가를 정당하게 요구할 수 있을 것이다.

따라서 시공자의 건설 클레임 제기를 무조건적으로 막기보다는 계약 및 클레임을 관리하는 능력을 배양하고 우리 군이 시공자의 입장을 이해하는 의식의 변화가 필요하다고 본다. 그리고 앞장에서 분석한 것처럼 사용부대(장) 추가 공사요구에 의한 설계변경이 클레임으로 발생할 수 있는 잠재적 리스크를 사전에 통제하고 관리하여 문제발생 소요를 낮출 필요성이 있다.

6. 결론

본 연구를 통해 군 시설사업 설계변경의 많은 원인이 설계의 문제로 인해 발생됨을 인식하고 실질적이고 효율적인 설계기간과 적절한 설계 대가를 산정하여 현장상황이 잘 반영될 수 있도록 충분한 예산확보가 이루어져야한다.

군 시설사업의 설계변경 요인들은 크게 세 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 사용부대에서 추가공사 요구 및 변경 시공에 의한 설계변경

둘째, 사용부대의 관심부족으로 설계 미반영에 의한 설계변경

셋째, 발주처의 잦은 지침변경에 따른 설계부실로 인한 설계변경(현장조사 부실, 설계기간 부족) 이다.

이를 위해서 시설사용부대(장)의 적극적인 의식변화로 시공사를 무조건적인 이익집단으로 생각하고 사업과 무관한 공사를 요구하는 등의 행동은 근절되어야하며, 시설사용부대(장)이 단계별 조치사항을 적극 조치함으로써 설계변경이 최소화 될 수 있게 하는 것이 필요하다.

추가적으로 보완되어야 할 점은 합리적인 가격 책정과 설계변경의 최소화가 필요하며, 이를 위해선 충분한 예산과 시간의 확보를 통해 시공자 입장에서 확실한 조사를 해서 설계서를 작성할 수 있는 시간을 줄 필요가 있다.

사업을 진행하는 동안 사업관리업체에 대한 대가 산정과 사업관리여건 조성을 통해 군 시설사업의 양적인 향상보다는 질적으로 향상되기를 기대해본다.

감사의 글

본 연구는 국토교통부 건설교통기술 지역특성화사업 연구개발사업의 연구비지원(15RDRP-B066173-03)에 의해 수행되었습니다.

References

- Oh, G. G. (2013). "A study on the risk measurement method of design changes for the efficient management of the joint housing business", Master's thesis of Hanyang University.
- Lee, H. M. (2013). "Analysis of the impact of design changes on construction projects of military facilities to process and cost", Master's thesis of Dongguk University.
- Park, D. S. (2012). "The proposed measures for claims occurred reduction during the adjustment of the contract price by the design change", Master's thesis of Yonsei University.
- Lee, K. H., and Choi, J. S. (2013). "Causes of Change Orders in the Military Facility Construction Projects and Suggestions for Improvement", *Journal of The Korean Institute of Building Construction*, 13(3), pp. 263-271.
- Anti-Corruption Commission (2003). "How to improve the design change system of construction work for preventing the construction sector corruption", Kyung Hee University Industrial Relations Institute, Anti-Corruption Commission of the request for research auditors report.
- Jeong, G. Y. (2004) "Construction costs of public works, reality of an increase in air - Find the location of the design change responsibility", national audit Book II.
- Department of Defense (2013). "Military facilities business guidelines".
- Department of Defense (2013). "Development of construction business management services consideration criteria and operational guidelines".
- Department of Defense. "Construction administrative Practical Guidelines", Defense Facilities Division
- PPS (2005). "Practice of facility construction contracts system".
- Shabtai Isaac, and Ronie Navon (2008). "Feasibility Study of an Automated Tool for Identifying the Implications of Changes in Construction Project".
- Riley, D. R (2005). Benefit-cost metrics for MEP coordination in buildings.
- Seo, J. H., Kim, Y. S., and Chin, S. Y. (2010). "Eliciting Management Factors of Claims types for Coping

with The Construction Claim”, *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 11(6), pp. 287–288.

Jeong, M. H., Choi, H., and Lee, H. K. (2012). “Study

on the Cost Prediction of Military Facilities Using Regression Analysis – Focused on Military Barracks –”, *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, (13(6), pp. 115–118.

요약 : 설계변경은 건설 사업을 진행하는데 있어 필수적으로 관리되어야 하는 요소 중 하나이다. 특히 군 시설사업은 군 조직의 특수성과 폐쇄성으로 민간공사보다 많은 어려움이 존재한다. 발주처 내에 사업관리자와 사용자가 존재하고 있어 사업을 추진할 때, 의사소통이 원활하게 이뤄지지 못한다면 어려움을 겪을 수 있다. 의사소통의 문제가 설계변경으로 이어지고 사용자 불만족으로 표출되기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 군 시설사업의 계약현황을 통한 특성을 분석하고 과거 시설사업의 설계변경의 요인을 분석하고, 설문조사를 통해 시설사업관련자들의 다양한 의견들을 종합·분석하여 군 시설사업의 설계변경 요인을 도출하였다. 이에 대해 실현가능한 개선방안을 제시함으로써 군 시설사업을 진행하는데 있어 설계변경에 의한 손실이 감소될 것으로 기대된다.

키워드 : 설계변경, 군사시설사업
