

AHP를 이용한 공공공사 입찰 방식 의사결정지원 모델

Decision Making Model for a Public Construction Project Delivery Method Selection based on Analytic Hierarchy Process

이 응 균*

Lee, Ung-Kyun*

Dept. of Architectural Engineering, Catholic Kwandong University, Gangneung-Si, Gangwon-Do, 25601, Korea

Abstract

The bidding method of public works is decided based on the experience of the officials in charge and the convenience of the work, but the validity of decision making process for the bidding method has not been verified. Another challenge in the bidding method selection is its objective validation is not easy because the decision making is based on experience, when a new type of project is ordered or a new bidding method is applied. In this study, therefore, a decision making model to facilitate the selection of a public construction project delivery method was developed and examined with its applicability. This model was developed using the Analytic Hierarchy Process and was verified through 32 persons who were actually in charge of the works. As a result of applying this model, 5 of the 32 persons showed consistency in using the model, and they expressed positive opinions about the model. The model can provide a guide while recognizing the fact that they cannot depend entirely on the model. Therefore, the model proposed in this study is expected to reduce the work-related burden of the persons who are involved in the related work and help the objective performance of their tasks when a new bidding method or project appears in the future.

Keywords : decision making model, analytic hierarchy process, bidding method selection

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

공공기관에서 수행하는 프로젝트는 다양한 요인들을 고려한 의사결정과정을 거친다. 공공공사의 입찰 방식 역시 관련 공무수행담당자의 경험 및 업무의 편의성 등을 고려하여 결정되고 있는데, 입찰을 위한 방식 결정과정의 객관적 타당성 검증은 이루어지지 못하고 있다.

입찰방식의 선정에 있어 또다른 도전과제는 경험위주의 의사결정을 근간으로 하고 있어 새로운 형태의 프로젝트 발

주 또는 새로운 형태의 입찰방식 적용 시 그것에 대한 객관적 타당성을 마련할 방법이 쉽지않다는 것이다. 이는 대부분의 의사결정과정에 있어 담당자의 성향이 반영되는 것에서 기인한다고 볼 수 있으며 이는 점점 복잡해지고 있는 프로젝트 입찰 방식의 결정에 있어 부적절한 것으로 파악되고 있다.

따라서 본 연구는 공공공사 프로젝트 발주 방식 선정에 도움을 줄 수 있는 의사결정모델을 개발하고 이의 활용성을 검토하고자 한다. 본 연구는 관련자들이 쉽게 이해할 수 있으면서 정성적인 판단기준을 정량화하고 이를 활용가능하도록 하는 것에 초점을 두고자 한다. 본 연구의 수행결과는 향후 새로운 형태의 입찰방식 또는 과제 발생 시 관련 업무 수행자의 업무관련 부담을 줄여주고 객관적인 공무수행에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 또한 본인들이 고려하지 못한 요인들을 배제하는 경우가 줄어들어 기존 관행의 변화를 이끌 수 있을 것이다.

Received : August 16, 2017

Revision received : August 29, 2017

Accepted : October 12, 2017

* Corresponding author : Lee, Ung-Kyun

[Tel: 82-33-649-7548, E-mail: uklee@cku.ac.kr]

©2017 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved.

1.2 연구의 방법 및 범위

공공공사 입찰방식 선정에 위한 모델 개발을 위해 본 연구는 3단계로 구성된다. 1단계는 이전 연구를 분석하고 이전 연구에서 진행된 공공공사 발주방식 선정에 영향을 미치는 요인들을 정리하여 이를 바탕으로 결정 요인을 확정한다. 2단계는 의사결정 기법 중 공공공사 프로젝트에서 활용되고 있는 AHP(계층분석적 의사결정 기법)을 기반으로 사전 연구 분석을 실시한다. EXCEL을 이용하여 실제 모델을 개발한다. 3단계는 기 개발된 모델을 바탕으로 사례 분석을 실시한다. 실제 공공공사 프로젝트의 사례를 기반으로 본 모델의 적용가능성을 파악하고 보완 사항 등을 실제 활용 담당자를 통하여 파악한다. 이러한 결과를 바탕으로 최종 결론을 제시하도록 한다.

1.3 국내·외 연구 현황

국내 연구를 바탕으로 기존연구를 분석하면 대부분의 관련 연구들이 영향요인 연구를 기반으로 하고 있음을 알 수 있다. 본 연구에서는 선행연구[1,2,3,4,5,6,7]들의 요인들을 정리하였으며 그 결과는 다음 Table1과 같다. 제시된 19개의 하위 요인들은 공공기관에서 발주방식과 관련하여 고려해야 할 사항 뿐만 아니라 영향을 미치는 요인을 망라한 것으로 의사결정 모델의 개발을 위해서는 직접 영향하에 있는 것으로 정리될 필요가 있다. 본 연구는 이를 바탕으로 공공기관 내부의 여건을 고려한 항목들을 선정한 후 이를 바탕으로 한 모델을 제시하였다.

Table 1. Important factors for delivery method selection

Top Categories	Subcategories
The client's characteristics	Experience
	Decision making ability
	Ability and interest
	Management Organization
	Management workforce scale
The client's requirements	Claims Management
	Responsibility
	Quality
	Construction period
Characteristics of the project	The total cost of construction
	Cost Saving
	Project participation and control
	Uncertainty
	Project type
External environment	Complexity
	Creativity
	Scale
	Conditions in the market, the level
	Legal, institutional, and policy

2. 공공공사 입찰방식 결정 모델

2.1 AHP 개요

1970년대 초반 T.Saaty에 의하여 개발된 계층분석적 의사결정방법(Analytic Hierarchy Process; AHP)은 다수의 대안에 대하여 다면적인 평가기준과 다수 주체에 의한 의사결정을 위해 설계된 방법이다. 이는 의사결정자의 직관적이고, 합리적인 또는 비합리적인 판단을 근거로 정량적인 요소와 정성적인 요소를 동시에 고려함으로써, 의사결정문제의 해결을 위한 포괄적인 틀을 제공해준다. AHP는 의사결정의 전 과정을 다단계로 나눈 후 이를 단계별로 분석해결함으로써 의사결정을 도출해내는 방법이다. 또한 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소간의 쌍대비교에 의한 판단을 통하여 평가자의 지식, 경험 및 직관을 포착하여 수치화하고 객관적으로 비교하여 최상의 의사결정을 도출해 낸다[8].

최근의 연구를 살펴보면 공공정책의 집행 우선순위 분석[9], 리모델링 사업의 대안 선정[10], 재건축, 리모델링의 의사결정[11], 입찰자 평가체계 구축[12] 등의 의사결정 연구가 AHP 기법을 기반으로 하고 있음을 알 수 있다. 따라서 본 장에서는 정책결정 과정에서 다양하게 활용되고 있는 AHP기반의 공공공사발주방식 선정에 위한 프로토타입 모델을 제시하고자 한다.

2.2 AHP 기반 의사결정 모델 개발

AHP 기법을 활용한 공공공사의 발주방식 선정 모델은 4단계로 구분한다. 첫 번째 단계에서는 의사결정요소들로서 계층을 만든다. 가장 상위계층은 포괄적인 의사결정목적이 설정되고, 하위 계층에는 의사결정을 수행하기 위해 필요한 방식을 둔다. 최하위 계층에는 의사결정 선택 대안들로 설정된다. 두 번째 단계로는 의사결정 요소들의 쌍대비교를 통해 데이터를 수집하고, 쌍대 비교 행렬을 작성한다. 쌍대비교를 기본으로 상위계층에 기여되는 정도를 다음 Table 2과 같이 9점 척도로 중요도를 설정한다.

세 번째는 의사결정 요소들의 상대적 가중치를 측정하기 위하여 고우치 방법을 사용하는 단계이다. 계층의 n 개 요소의 상대적 중요도를 $w_i (i = 1, \dots, n)$ 로 설정 하면 쌍대 행렬의 요소에서는 $\alpha_{ij} = w_i/w_j (i, j = 1, \dots, n)$ 로 추정할 수 있다[8].

Table 2. The degree of contribution to higher layers

Intensity of Importance	Definition	Explanation
1	Equal importance	Two activities contribute equally to the objective
3	Moderate importance	Experience and judgment slightly favor one activity over another
5	Strong importance	Experience and judgment strongly favor one activity over another
7	Very strong or demonstrated importance	An activity is favored very strongly over another; its dominance demonstrated in practice
9	Extreme importance	The evidence favoring one activity over another is of the highest possible order of affirmation
2,4,6,8	Intermediate values	It is used when it is judged by experience and judgment that the comparison value corresponds to the middle value of the above values.
Reciprocal	Assuming that activity i has some value above for activity j, activity j has a reciprocal of some value for activity i.	

요소 α_{ij} 로 구성되는 행렬 A로 나타내면 다음의 식 1과 같다.

$$A = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

고유치 방법에 의해 $A \cdot w = n \cdot w$ ($w = [w_1, w_2, w_3, \dots, w_n]$)은 행렬 A의 고유벡터, n은 행렬 A의 고유치)에서의 상대적 중요도 w를 구할 수 있다[8]. 하지만 실제로 AHP에서는 평가자가 정확한 w를 모르며, 쌍대 비교에 의하여 정확한 평가를 할 수 없다고 가정하므로, 다음의 식 2에서 w를 구한다.

$$A' \cdot w' = \lambda_{max} \cdot w' \quad (2)$$

λ_{max} : 행렬 A'의 가장 큰 고유치

여기서, 평가자, 응답자의 판단이 일관성을 유지하고 있는가를 판단하기 위해 일관성지수(CI)를 도출하여 일관성을

확인하고, 일관성비율(CR)을 통해 평가자나 응답자가 일관성을 유지하였는지 알 수 있다[8]. 일관성지수와 일관성비율은 다음의 식 3과 같다.

$$CI = (\lambda_{max} - n)/(n-1) \quad (3)$$

$$CR = (CI/RI) \times 100\%$$

일관성 비율의 수식에 있는 RI는 난수지수를 의미하고, 이는 1~9까지의 수치를 임의로 설정하여 역수행렬을 작성하고 이의 평균 일관성지수를 산출한 값으로 일관성의 허용 한도를 나타낸다. RI를 사용하여 구한 CR값이 10% 이하일 경우, 일관성이 있는 것으로 규정하고 20% 이하일 경우 용납할 수 있으나 그 이상이면 일관성이 부족한 것으로 판단한다. 마지막으로 평가대상이 되는 여러 대안들의 순위를 알아보기 위해 의사결정 요소들의 상대적 중요도를 산출해낸다.

3. 사례 연구

3.1 공공공사 입찰방식 결정 모델의 설정

공공공사 발주자는 여러 가지 발주방식 중 프로젝트에 적합한 발주방식을 선정하여 입찰과 낙찰을 진행하여야 한다. 즉 프로젝트의 의도에 맞는 효율적이고 적절한 발주방식을 선정하기 위해서는 각 발주방식을 과학적으로 평가해야하며 본 연구에서는 AHP기법을 활용하여 발주자가 올바른 발주방식 선택을 하도록 돕고자 의사결정지원모델을 설정하고자 한다. 모델은 Microsoft Excel을 통하여 연산되었다.

먼저 적용 가능한 입찰방식의 사례분석을 위해 각 입찰방식 별 특성을 분석한 후 후보군을 설정한다. 본 연구에서 적용 가능한 입찰방식으로 선정된 대안은 일괄입찰, 기본설계기술제안입찰, 대안입찰 방식이다.

이전 연구 분석을 통해 제시된 19개 요인들 중 외부적 영향을 받는 요인 및 공공기관 내의 요인 등 직접 의사결정에 영향을 끼치지 않는 요인 9개를 제거하였다. 이를 바탕으로 계층과 계층내의 요소들을 규정하여 형성한다. 그리고 입찰방식에 대하여 각 평가기준에 따른 대안별 특성을 상호 비교한다. 다음으로는 여러 계층으로 분류된 요소들을 상호비교하기 위해 질문을 만들어 쌍대비교 테이블을 만들고 관련 집단(발주담당자 및 업무연관자, 전문가)에 평가를 의뢰한다. AHP기법 계산을 위해 의사결정 요소들 간의 쌍대비교

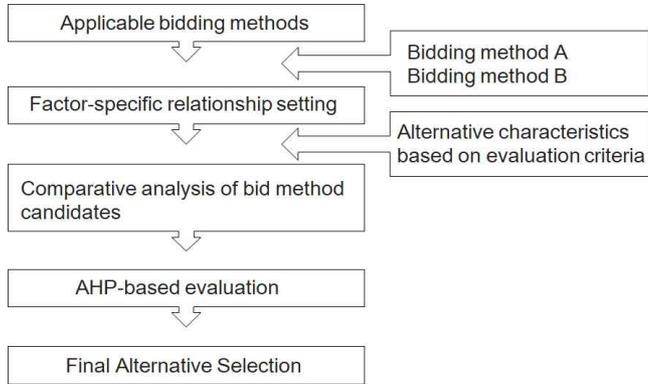


Figure 1. Decision making process

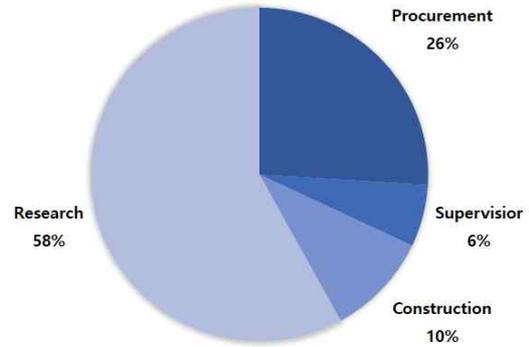


Figure 3. Respondent's occupation field

로 판단자료를 수집한 후 대안의 중요도 평가와 우선순위를 결정하여 최종적으로 대안을 선정한다. 이상의 모델 설정 흐름은 Figure 1과 같으며 이를 통해 구축된 모델은 Figure2와 같다.

3.2 모델의 적합성 검토

3.2.1 분석 대상 개요

본 의사결정 모델의 적합성 검토를 위해 본 연구에서는 2015년 12월 1개월간 공공공사 입찰 관련 부서 관계자, 관련 연구분야 종사자 등의 관련 집단을 대상으로 모델의 수행을 실시하였다. 전체 50부의 질문지를 발송하여, 32부를 회수하였으며 응답자의 직무 분포는 다음과 같다(Figure 3).

3.2.2 신뢰도 검증

분석 설문지는 선정요인의 중요도를 평가하는 항목과 AHP 기반의 선정 분야로 구분되어 있다. 본 연구는 다음의 절차에 따라 신뢰도 분석을 실시하였다. 첫째 전체 32부의 응답지 중 중요도 점수의 일관성을 기본으로 설문지 제거를 실시한다. 설문지 제거의 기준은 크론바흐의 알파(Cronbach's alpha) 계수를 이용하여 신뢰도에 영향을 주는 응답지는 신뢰성이 낮은 것으로 판단하여 제거한다. 둘째, 1차 유효 설문 선정 후 AHP 분석 방법에서 제시하는 일관성지수(consistency index) 기반의 설문 유효성 검사를 실시한다. AHP 분석 방법은 쌍대비교를 기본으로 하기 때문에 각 항목 간의 일관성이 부족할 경우 잘못된 의사결정에 도달할 가능성이 높다. 따라서 본 연구에서는 CI 기반의 2차 설문 유효성 검증을 거친다.

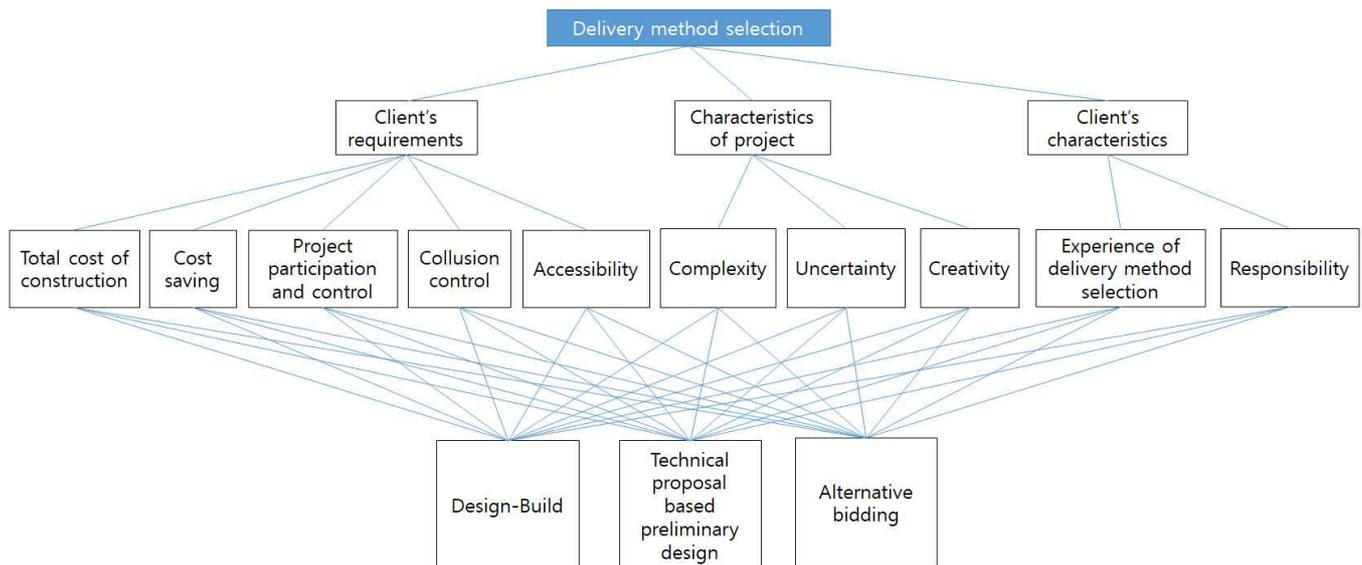


Figure 2. Hierarchy of decision making model

1) 크론바흐의 알파 계수

선정 요인의 중요도는 발주자의 요구사항, 건설사업 특성, 발주자의 특성의 3분야로 구분되어 있으며, 본 연구는 3분야에 대한 32부 응답지의 크론바흐 알파계수값을 산출하였다.

Table 3. Chronbach's alpha value among the groups

Layer 1	Sub factors	Chronbach's alpha value
Client's requirements	5	0.682
Characteristics of project	3	0.674
Client's characteristics	2	0.789

산출결과 3그룹의 항목 모두 기준치 0.6을 상회하므로 가중치 산출을 위해서는 설문지 32부를 모두 사용하였다.

2) 중요도 산출

본 연구에서는 다음 Figure 3과 형태의 계층을 구성하여 실시하였다. 응답지는 10가지 요인에 대해서 1~10점 사이의 값을 회수하였으며 회수된 항목별 중요도 값은 다음 Table 4와 같으며 각 항목에 대한 가중치는 표준화 점수를 사용하였다.

Table 4. Mean and standardized score of importance

Sub-factors	Means	Std.	Standardized score
Total cost of construction	7.87	1.48	0.95
Cost saving	7.58	2.20	0.80
Project participation and control	7.55	1.79	0.77
Collusion control	6.94	1.91	0.18
Accessibility	6.90	2.04	0.16
Complexity	7.55	1.67	0.77
Uncertainty	7.10	1.96	0.32
Creativity	7.48	1.50	0.71
Experience of delivery method selection	6.94	1.81	0.18
Responsibility	6.84	2.33	0.12

3) 신뢰도지수(CI)의 계산

일반적으로 AHP를 통한 의사결정 방식에 있어 CI의 총합이 0.1이하이면 답변의 일관성이 있으며 신뢰할만 한 것으로 밝혀져 있다. 본 연구는 다음의 절차에 따라 각 응답자의 일관성 지수를 확인하고 유효 설문을 구분하도록 한다. 다음은 1개 사례에 대한 연산을 보여준다.

① 쌍비교표의 작성

다음 Table 5와 같이 응답자 1번에 대한 '불확실성' 요인에 대하여 쌍비교표를 작성한다.

Table 5. Paired comparisons' matrix of 'Uncertainty'

Uncertainty	DB	TP	AB
Design-build (DB)	1	6	5
Technical proposal based preliminary design (TP)	1/6	1	1/4
Alternative bidding (AB)	1/5	4	1

② 열의합 및 최대고유치 산출

열의 합은 각 세로줄에 대한 합을 산출하는 것을 의미하며 Table 6와 같고, 행렬의 고유치는 산출된 열의 합으로 각 요소를 나눈 후 각 행의 평균값을 나타내는 것으로 Table 7과 같다.

Table 6. Summation of column values

Uncertainty	DB	TP	AB
DB	1	6	5
TP	1/6	1	1/4
AB	1/5	4	1
Sum	1.37	11	6.25

Table 7. Eigenvalue of the matrix

Uncertainty	DB	TP	AB	Eigenvalue (mean)
DB	1/1.37	6/11	5/6.25	0.692
TP	(1/6)/1.37	1/11	(1/4)/6.25	0.084
AB	(1/5)/1.37	4/11	1/6.25	0.223
Sum	1.37	11	6.25	

③ 최대고유치 및 일관성 지수 산출

최대고유치 λ_{max} 를 구하기 위해, 원 행렬에 고유치 (eigenvalue)를 각각 다 곱한 후 각 행의 합을 계산하였다. 그 결과는 다음 Table 8과 같다.

Table 8. Maximum of eigenvalue

Uncertainty	DB	TP	AB	Sum of row
DB	0.692	0.505	1.117	2.314
TP	0.115	0.084	0.056	0.255
AB	0.138	0.337	0.223	0.698

이때 산출된 행의 합 벡터를 행렬의 고유치로 나눈 후 평균 값을 구하면 최대고유치 λ_{max} 가 된다.

$$\text{즉, } \lambda_{max} = \frac{((2.314/0.692) + (0.255/0.084) + (0.698/0.223))}{3} = 3.17$$

이 된다.

$$\text{일관성 지수 CI는 } CI = \frac{3.17 - 3}{3 - 1} = 0.084 \text{로 산출된다.}$$

이때 0.084는 0.1보다 작으므로 응답자 1번의 불확실성 요인에 대한 일관성은 유지된 것으로 판단할 수 있다.

동일한 요령으로 응답자 1번의 10개 요인에 대한 일관성 지수를 산출하면 다음 Table 9과 같다.

각 항목별 일관성이 유지되더라도 전체 일관성 지수가 0.53으로 0.1보다 높으므로 응답자1의 응답결과는 제외된다.

Table 9. Consistency index of respondent 1

Sub-factors	Consistency Index
Total cost of construction	1.898
Cost saving	0.157
Project participation and control	0.155
Collusion control	0.235
Accessibility	1.713
Complexity	0.277
Uncertainty	0.084
Creativity	0.285
Experience of delivery method selection	0.089
Responsibility	0.405
Average	0.530

Table 10. Selected respondents depending on CI

Sub-factors	Respondents' Identification number				
	2	7	8	15	25
Total cost of construction	0.130	0.068	0.041	0.027	0.157
Cost saving	0.150	0.111	0.027	0.043	0.331
Project participation and control	0.000	0.027	0.051	0.165	0.001
Collusion control	0.150	0.070	0.070	0.000	0.227
Accessibility	0.084	0.153	0.015	0.166	0.006
Complexity	0.001	0.054	0.070	0.005	0.048
Uncertainty	0.005	0.019	0.140	0.165	0.048
Creativity	0.000	0.114	0.134	0.069	0.022
Experience of delivery method selection	0.000	0.069	0.110	0.048	0.009
Responsibility	0.214	0.027	0.048	0.015	0.000
Average	0.073	0.071	0.071	0.070	0.085

동일한 요령을 통해 산출한 일관성 지수 및 선택된 설문지는 전체 32중 5부이며 구체적인 산출값은 다음 Table 10와 같다.

전체 32인의 응답자 설문지 중 상기 제시된 5인의 설문지를 통해 의사결정을 진행한다.

3.2.3 AHP 기반의 의사결정

앞서 산출한 각 방법별 요인별 고유치벡터를 산출하여 표로 도식화하면 다음 Table 11과 같다.

각 응답자의 고유치행렬과 중요도행렬을 곱하면 다음 Table 12와 같은 결과가 산출된다.

Table 11. Eigenvalue matrix of respondents

Respondents	Delivery methods	Total cost of construction	Cost saving	Project participation and control	Collusion control	Accessibility	Complexity	Uncertainty	Creativity	Experience of delivery method selection	Responsibility
2	DB	0.738	0.501	0.778	0.501	0.658	0.764	0.775	0.333	0.714	0.707
	TP	0.197	0.310	0.111	0.310	0.262	0.115	0.107	0.333	0.143	0.201
	AB	0.065	0.189	0.111	0.189	0.080	0.121	0.118	0.333	0.143	0.093
7	DB	0.537	0.242	0.133	0.090	0.239	0.512	0.260	0.189	0.286	0.334
	TP	0.195	0.192	0.655	0.723	0.623	0.360	0.633	0.737	0.140	0.142
	AB	0.268	0.566	0.211	0.187	0.138	0.128	0.106	0.075	0.574	0.525
8	DB	0.150	0.261	0.082	0.081	0.405	0.168	0.074	0.059	0.467	0.601
	TP	0.751	0.328	0.739	0.751	0.480	0.751	0.746	0.760	0.376	0.170
	AB	0.099	0.411	0.179	0.168	0.115	0.081	0.180	0.181	0.157	0.229
15	DB	0.397	0.231	0.173	0.167	0.199	0.416	0.283	0.594	0.601	0.480
	TP	0.497	0.665	0.753	0.667	0.686	0.458	0.589	0.297	0.229	0.405
	AB	0.107	0.104	0.074	0.167	0.115	0.126	0.128	0.109	0.170	0.115
25	DB	0.723	0.256	0.764	0.170	0.746	0.070	0.070	0.077	0.708	0.750
	TP	0.071	0.081	0.115	0.526	0.120	0.723	0.723	0.737	0.136	0.125
	AB	0.206	0.663	0.121	0.304	0.134	0.206	0.206	0.186	0.156	0.125

Table 12. The results of decision making

Delivery methods	Respondents' identification numbers				
	2	7	8	15	25
DB	3.182	1.564	0.845	1.755	1.979
TP	1.028	2.118	3.202	2.655	1.686
AB	0.750	1.278	0.913	0.550	1.296
Selected methods	DB	TP	TP	TP	AB

상기 표에 제시된 바와 같이 각 결과값에 대한 의사결정 추천 결과를 보면, 기본설계기술제안(TP) 방식이 가장 적합한 것으로 나타났다.

3.3 연구결과 분석 검토

본 연구에서 제시한 모델에서는 기술제안방식이 3인, 일괄입찰, 대안입찰 각 1인씩의 적합한 의견이 나온 것을 확인할 수 있다. 이 결과를 통해 모델의 활용가능성 및 적합성 여부를 검토하기 위해 공공기관 담당자 및 활용가능성이 있는 담당자들을 대상으로 인터뷰 면접을 실시하였다(기존 응답자와 중복).

응답분석 결과를 보면 전체적인 의견에 있어 일관성 비율이 32건 중 5건만 적합한 것으로 나와 그동안의 의사결정의 합리성이 부족했음을 확인할 수 있었다. 이러한 결과를 피드백하여 인터뷰어들에게 인지시킨 후 모델의 절차 등에 대한 광범위한 인터뷰를 실시하였다.

인터뷰 면접결과 본 모델을 활용할 경우 개인이 담당하던 절차에 대한 객관적 검토 절차가 구축될 수 있을 것이라는 의견이 나타났으며, 과정이 생각보다 복잡하지 않았고 수행 시간 역시 현업에서 적용이 가능할 것이라는 의견이 있었다.

응답자들은 모델에 전적으로 의존할 수 없다는 사실을 인지하면서도 본 모델을 통해 가이드를 제시해줄 수 있다는 점에서 긍정적 의견을 확인할 수 있었다.

4. 결 론

본 연구는 다양해져가는 공공공사의 입찰방식 결정을 위한 의사결정 모델을 개발하여 이의 활용가능성을 검토하였다. 본 연구의 결과는 공공공사의 입찰 방식 결정에 어려움을 겪고 있는 업무 관련자들에게 도움을 줄 수 있는 것으로 파악되었으며, 바탕으로 향후 공공 및 민간과 관련한 체계적인 의사결정 방식이 도입될 것으로 기대된다.

요 약

공공공사의 입찰 방식 결정은 공무수행담당자의 경험 및 업무의 편의성 등을 고려하여 결정되고 있는데, 입찰을 위한 방식 결정 과정의 타당성 검증은 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 입찰방식의 선정에 있어 또다른 도전과제는 경험 위주의 의사결정을 근간으로 하고 있어 새로운 형태의 프로젝트 발주 또는 새로운 형태의 입찰방식 적용 시 그것에 대한 객관적 타당성을 마련할 방법이 쉽지 않다는 점이 있다. 따라서 본 연구는 공공공사 프로젝트 발주 방식 선정에 도움을 줄 수 있는 의사결정모델을 개발하고 이의 활용성을 검토하고자 한다. 본 연구는 계층분석적의사결정기법을 이용하여 모델을 개발하였고 실제 업무 수행 담당자 32명을 통해 검증하였다. 모델 활용결과 32명 중 5명의 모델활용에 일관성이 있었으며, 담당자들은 모델에 전적으로 의존할 수 없다는 사실을 인지하면서도 가이드를 제시해줄 수 있다는 점에서 긍정적 의견을 제시하였다. 이를 통해 본 연구에서 제시한 모델이 향후 새로운 형태의 입찰방식 또는 과제 발생 시 관련 업무 수행자의 업무관련 부담을 줄여주고 객관적인 공무수행에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

키워드 : 의사결정모델, 계층분석적의사결정, 입찰방식선정

Acknowledgement

This work was supported by research fund of Catholic Kwandong University. (CKURF-201600860001)

References

1. Choi EA, Kim H, Park SY, Cho HJ, Lee SB. The improvement plan of project delivery systems in the public construction projects. Proceeding of Korean Institute Construction Engineering and Management; 2008 Nov 7-8; Seoul, Korea, Seoul (Korea): Korean Institute Construction Engineering and Management; 2008, p. 509-12.
2. Yu IH & Kim KR. Project delivery systems and project performance : an evaluation model for public construction projects. Proceeding of Korean Institute Construction Engineering and Management; 2007 Nov 9-10; Busan, Korea, Seoul (Korea): Korean Institute Construction Engineering and Management; 2007, p. 41-7.

3. Choi EA, Kim BO, Lee SB, A Study on the Selection Criteria for Delivery System of Public Construction Projects in Local Governments, *Journal of The Korean Institute of Building Construction*, 2009 Oct;9(5):113–9.
4. Moon HS, Hong TH, Koo GJ, Hyun CT, The Analysis on the Impact Factors of Delivery Method for Multi–Family Housing Projects, *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, 2008 Jun;9(3):75–84.
5. Kim SK, Park HK, Son KY, Park CS, A Selection Model For Power Plant Project Delivery Method, *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, 2007 Feb;8(1):66–77.
6. Kim KI, Seo YC, Hyun CT, A Study on the Selection Criteria for Delivery Systems in the large Public Building Projects, *Journal of the Architectural Institute of Korea (Structure & Construction Section)*, 2000 Apr;16(4):79–86.
7. Kim DG, Lee UK, Lee HJ, Research into the Decision–making Factors for the Selection of Contract Methods in Public Construction, *Journal of the Korea Institute of Building Construction*, 2015 Aug;15(4):405–12.
8. Cho KT, Cho YG, Kang HS, *The analytical hierarchy process for leaders*, Donghyeonchoolpansa, Seoul; 2003.
9. Moon KJ, Lee SH, An analysis of priority assessment to execute policy which use AHP : Focusing on tourism industrial policy in Jeju Special Self–Governing Province, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 2015 Mar;27(1):207–24.
10. Hong JH, Yeom DJ, Choi SJ, Kim YS, A study on the decision support model to select an appropriate alternative plan in apartment remodeling, *Journal of the Architectural Institute of Korea (Structure & Construction Section)*, 2017 Mar;33(3):41–50.
11. Son SH, You SM, Lee KS, Choi YK, A Study on Reconstruction and Remodeling' s Selection Factors of Old Apartment Houses Using AHP, *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, 2015 Nov;16(6):12–21.
12. Yeo SK, Lee HC, Go SS, A Study on the Bidder Evaluation System Using the Technology Proposal–Based Best Value System, *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, 2010 Mar;11(2):124–36.