

# AHP를 이용한 식스시그마 프로젝트 선정에 관한 연구

## Six sigma project selection using AHP

이은정\*, 강현정, 박영택

성균관대학교 시스템경영공학부

Eun-Joung Lee, Hyoun-Jung Kang, Young-Taek Park

School of Systems Management Engineering, Sungkyunkwan University

### Abstract

식스시그마의 성공을 위해서는 전략적으로 중요한 프로젝트를 선정하는 것이 매우 중요하다. 본 연구에서는 AHP(analytic hierarchy process)를 이용하여 식스시그마 프로젝트를 선정하는 프로세스를 제안하고, 이 프로세스의 유효성 확인을 위해 사례분석을 실시하였다.

### 1. 연구의 배경 및 목적

전 세계를 강타하고 있는 경영철학인 식스시그마를 적용함에 있어 프로젝트 선정은 이 경영기법 도입의 첫 번째 단계이며, 가장 중요한 단계이기도 하다. 그러나 이제껏 프로젝트 선정 시 적용되던 기법은 미흡한 부분이 많았으며, 대부분의 과제선정처럼 평가자가 주관적으로 부여한 점수에 의해 프로젝트가 선정되었다. 이는 평가자가 선호하는 프로젝트(pet project)를 의도적으로 선정하게 할 수 있게 하여, 식스시그마 도입 자체를 무의미하게 만들 수 있다. 또한 평가자에 대한 일관성을 검증할 수 없다는 큰 단점을 가지고 있다. AHP는 평가자들의 판단에 대한 논리적 일관성을 검증할 수 있는 장치가 마련되어 있어, 결과에 대한 신뢰성을 높일 수 있다.<sup>1)</sup> 따라서 본 연구에서는 계층분석적 의사결정(AHP: the analytic hierarchy process)을 식스시그마 프로젝트 선정 시 적용하여 pet project 선택을 방지하고 일관성 결여라는 단점을 보완하고자 한다. 또한 식스시

그마 성과가 높은 프로젝트를 미리 예측하여 자원을 선택·집중할 수 있게 하고, 프로젝트 선정 시 반드시 고려되어야 할 세부요소(기준)를 규명한다. 즉, 식스시그마 프로젝트 선정을 계층구조로 도시화하여 일관성있는 가중치를 부여하고, 프로젝트를 우선순위화 하는데 본 연구의 목적이 있다.

### 2. 기존 연구의 이론적 고찰

#### 2.1 식스시그마 프로젝트 선정의 중요성

식스시그마에서의 혁신활동은 프로젝트 형태로 수행된다. 프로젝트가 제대로 성과를 내기 위해서는 올바른("right") 프로젝트를 선정하여 올바른 사람들이 올바른 방법을 적용하여 수행하는 것이 중요하다. 특히 프로젝트 선정은 식스시그마 활동의 시작이기 때문에 그 중요성이 더욱 크다. 기업은 한정된 자원으로 프로젝트를 진행하기 때문에 수행할 수 있는 프로젝트의 수에는 한계가 있다. 프로젝트들 중에서 우선순위가 높은 핵심적인 소수(Vital Few)의 프로젝트를 선정하여 수행해야 한다. 따라서 올바른 프로젝트 선정을 위해서 프로젝트의 우선순위를 정하는데 많은 노력을 기울여야 한다.

#### 2.2 식스시그마 프로젝트 선정에 대한 기존 연구

##### 2.2.1 Expert Choice 적용

좋은 식스시그마 프로젝트란 결국 인적요소가 가미된 것을 말한다. 좋은 프로젝트를 선정하기 위해 많은 기법을 적용하고 시뮬레이션을 통해 프로젝트를 가상으로 수행해보지만, 좋은 프로젝트를 만들어내는

1) 조근태 외(2003), "계층분석적 의사결정", 동현출판사, p.60.

가장 중요한 인자로 사람의 지적인 능력과 공인된 판단력이 요구된다. 따라서 가중치를 부여하는 평가자의 판단력을 뒷받침할 수 있는 이론, AHP(Analytic hierarchy process)를 적용하여 각 항목을 쌍대비교하고 가중치를 산정한다. 이는 EC(Expert Choice)라는 소프트웨어를 통해 간단히 시행된다.

<표 2.1>는 이 논문의 저자인 Thomas Pyzdek에 의해 임의로 선정된 9가지의 항목들에 대해 점수와 가중치가 부여된 것이다. 또한 <표 2.2>은 0, 1, 3, 9척도를 이용하여, 각 항목에 점수를 부여하는 기준에 대한 예로 sponsorship에 대한 것만 제시되어 있다.

<표 2.1> 프로젝트 평가의 예2)

Criterion	Criterion Score	x	Weight	= Value
1. Sponsorship	5.2	x	23%	= 1.20
2. Benefits (specify main beneficiary)				
2.1 External customer				
2.2 Shareholder	7.6	x	19%	= 1.44
2.3 Employee or internal customer				
2.4 Other (e.g., supplier or environment)				
3. Availability of resources other than team	4.9	x	16%	= 0.78
4. Scope in terms of Black Belt effort	4.2	x	12%	= 0.50
5. Deliverable	5.1	x	9%	= 0.46
6. Time to complete	5.5	x	9%	= 0.50
7. Team	6.7	x	7%	= 0.47
8. Project charter	2.3	x	3%	= 0.07
9. Value of Six Sigma approach	7.3	x	2%	= 0.15
Project Score = sum of (criteria score x weight)				5.57

Note: Any criterion scores of zero must be addressed before project is approved.

<표 2.2> 항목 당 점수 부여에 관한 예3)

Score	Interpretation
9	Sponsor identified, duties specified and sufficient time committed and scheduled
3	Sponsor identified, duties specified and sufficient time committed but not scheduled
1	Willing sponsor who has accepted charter statement
0	Sponsor not identified, or sponsor has not accepted the charter

### 2.3 기존 연구에 대한 검토

앞서 살펴본 바와 같이 기존에도 식스시그마 프로젝트 선정에 관한 연구는 계속 진행되어 왔다. 이외에도 BSC 기법을 이용한 프로젝트 선정 및 QFD를 이용한 기법도 실무에서 널리 이용되고 있다. 이러한 프로젝트 선정 기법들은 모두 나름대로의 장점을 가지고 있지만, 평가자가 점수를 의도적으로 부여하여 pet project를 선정하게 할 수 있으며, 평가자에 대한 일관성을 검증할 수 없다는 큰 단점을 가지고 있다. 일관성에 대한 논란은 오래전부터 제시되어 왔으므로 새롭게 연구되는 프로젝트 선정

기법들 즉, Expert Choice S/W Package의 적용은 이 단점을 다소 보완하고 있다. 앞서 소개했던 Thomas Pyzdek의 AHP 기법을 이용한 연구는 본 연구와 같은 맥락을 가진 매우 의미 있는 연구이기는 하나, 체계가 미비하고 기법의 소개에만 그치고 있어 미흡한 부분이 많다.

따라서, 본 연구에서는 기존의 프로젝트 선정기법들이 가지고 있던 여러 단점을 AHP를 통해서 보완하고 도시화하고자 한다. AHP는 평가자들의 판단에 대한 논리적 일관성을 검증할 수 있는 장치가 마련되어 있어 프로젝트 선정결과에 대한 신뢰성을 높일 수 있으며, 비구조화되어 있는 문제들을 계층적으로 표현하여 문제를 보다 정확히 파악, 이해하게 해준다.<sup>4)</sup> 또한, 본 연구에서는 식스시그마 성과가 높은 프로젝트를 예측하여 자원을 선택·집중할 수 있게 하고, 프로젝트 선정 시 반드시 고려되어야 할 세부요소(기준)를 일반화하고자 한다.

### 3. AHP 개요<sup>5)</sup>

1970년대 초반 T. Saaty에 의하여 개발된 계층분석적 의사결정방법(Analytic Hierarchy Process: AHP)은 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소간의 쌍대비교(pairwise comparison)에 의한 판단을 통하여 평가자의 지식, 경험 및 직관을 포착하고자 하는 하나의 새로운 의사결정방법론이다. AHP는 이론의 단순성 및 명확성, 적용의 간편성 및 범용성이라는 특징으로 말미암아 여러 의사결정분야에서 널리 응용되어 왔으며, 이론구조 자체에 관해서도 활발한 연구가 진행되고 있다.

AHP는 일반적으로 다음과 같은 네 단계의 작업이 수행된다.

<단계 1> 의사결정문제를 상호 관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류하여 의사결정계층(decision hierarchy)을 설정한다. AHP모형에서 계층의 최상층에는 포괄적인 의사결정의 목적이 놓여지며, 그 다음의 계층들은 의사결정의 목적에 영향을 미치는 다양한 요소들로 구성된다.

이들 요소들은 낮은 계층에 있는 것일수

2) Thomas Pyzdek (2003), "Scoring Six Sigma Projects", Quality Digest, November.  
3) Thomas Pyzdek (2003), "Scoring Six Sigma Projects", Quality Digest, November.

4) 조근태 외(2003), "계층분석적 의사결정", 동현출판사, p.60.  
5) 조근태 외(2003), "계층분석적 의사결정", 동현출판사, p.5-12.

록 구체적인 것이 된다. 여기서 한 계층 내의 각 요소들은 서로 비교 가능한 것이어야 한다. 계층의 최하층은 선택의 대상이 되는 여러 의사결정 대안들로 구성된다.

<단계 2> 의사결정 요소들 간의 쌍대비교로 판단자료를 수집한다.

이 단계에서는 상위계층에 있는 요소들의 목표를 달성하는데 공헌하는 직계 하위계층에 있는 요소들을 쌍대비교하여 행렬을 작성한다. 쌍대비교를 통하여 상위항목에 기여하는 정도를 9점 척도로 부여한다.

<표 3.1> 쌍대비교의 9점 척도

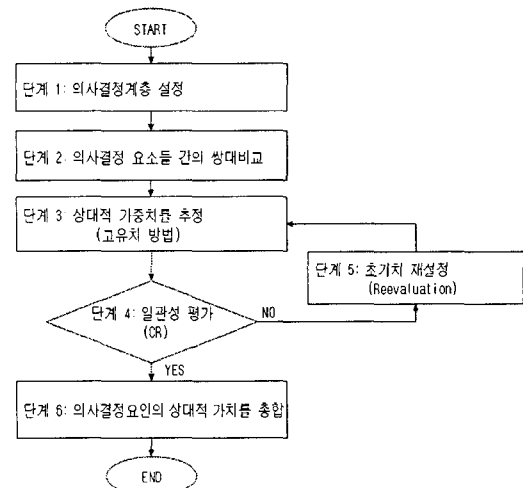
중요도	정의	설명
1	비슷함 (Equal importance)	어떤 기준에 대하여 두 활동이 비슷한 공헌도를 가진다고 판단됨
3	약간 중요함 (Moderate importance)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 약간 선호됨
5	중요함 (Strong importance)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 강하게 선호됨
7	매우 중요함 (Very strong importance)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 매우 강하게 선호됨
9	극히 중요함 (Extreme importance)	경험과 판단에 의하여 한 활동이 다른 활동보다 극히 선호됨
2, 4, 6, 8	위 값들의 중간값	경험과 판단에 의하여 비교값이 위 값들의 중간값에 해당하다고 판단될 경우
역수값	활동 <i>i</i> 가 활동 <i>j</i> 에 대하여 위의 특정값을 갖는다고 할 때, 활동 <i>j</i> 는 활동 <i>i</i> 에 대하여 그 특정값의 역수값을 갖는다.	

<단계 3> 고유치방법을 사용하여 의사결정요소들의 상대적인 가중치를 추정한다. 이 단계에서는 판단의 일관성을 일관성 비율(Consistency Ratio: CR) 지수를 통하여 체크할 수 있다. 통상 그 비율이 10%이내에 들 경우, 해당 쌍대비교 행렬은 일관성이 있다고 본다.

<단계 4> 평가대상이 되는 여러 대안들에 대한 종합순위를 얻기 위하여 의사결정요소들의 상대적인 가중치를 종합화한다.

이를 좀더 구체적으로 보면 <그림

3.1>와 같이 6단계를 거친다.



<그림 3.1> AHP 적용 단계6)

#### 4. AHP를 이용한 프로젝트 선정

##### 4.1 대안의 설정

식스시그마에서는 기본적으로 경영방침, COPQ, VOB/VOC에 연관된 다수개의 잠재 프로젝트를 도출한 후 추진할 프로젝트를 최종적으로 선정한다. 경영전략에 초점을 둔 프로젝트는 중점추진 과제에서 세부추진 과제로 전략전개(Alignment)함으로써 도출된다. 또한, 잠재 프로젝트가 COPQ나 VOB/VOC로부터 도출되면 COPQ의 발생요인 또는 내·외부 고객의 목소리를 통해 핵심요구조건을 찾아내고 이를 해결할 수 있는 잠재 프로젝트를 선정한다. 이렇게 선정된 잠재 프로젝트들은 기업의 여러 상황에 의해서 모두 추진될 수 없으므로 기업은 몇 개의 핵심 프로젝트만을 선정하게 된다.

본 연구에서는 SH사에서 2003년 상반기에 추진되었던 5개의 프로젝트를 대안으로 설정하고 AHP 모형을 적용하였다.

##### 4.2 평가기준의 설정

본 연구에서는 AHP의 4가지 공리 중 중속성과 기대성에 입각하여 평가항목을 설정하였다. AHP에서 계층을 만들 때 한 계층의 요소들은 인접한 상위계층의 요소에 대하여 종속적이어야 한다는 종속성(dependency)과 의사결정의 목적에 관한 사항을 계층이 완전하게 포함하고 있어야

6) 윤재곤(1996) "AHP 기법의 적용효과 및 한계점에 관한 연구" 한국경영과 학회지 제21권 제3호

한다는 기대성(expectations)을 충족하는 계층을 만들어야 함을 의미한다.<sup>7)</sup>

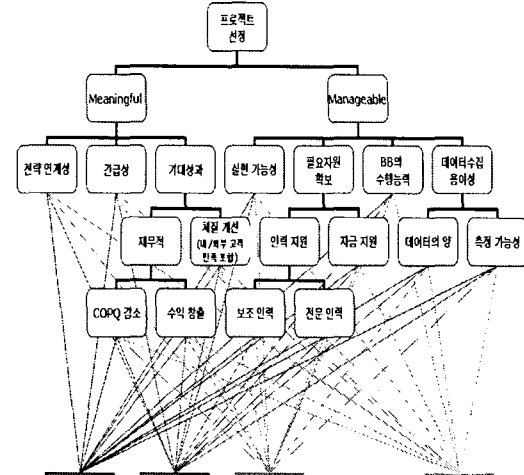
이러한 원리에 입각하여, 식스시그마 프로젝트 선정 시 고려해야할 평가기준을 설정하기 위해 기존의 문헌들을 검토하여 가능한 모든 평가기준을 추출, 정리하였다. 정리된 평가기준 중 컨설턴트 및 자문위원 등의 전문가를 통해 최종 평가기준이 확정되었다. 이를 통해 어떤 잠재 프로젝트를 선정하여 추진할 것인가의 판단 기준으로 Meaningful, 의미있는 프로젝트인가와 Manageable, 관리 가능한 프로젝트인가를 고려한다. 의미있는 프로젝트인가의 판단 기준으로 전략과의 연계성, 긴급한 해결을 요하는가, 재무적/체질개선적 성과 등에 대해 고려한다. 그리고 관리가능한 프로젝트인가의 판단 기준으로 실현 가능성, 인력 및 자금의 필요자원 확보의 용이성, BB의 수행능력, 데이터 수집 용이성 등에 대해 고려한다. <표 4.1>은 앞서 설명한 평가기준 및 내용이다.

<표 4.1> 식스시그마 프로젝트 선정의 평가 기준 및 내용

대항목	소항목	내용
Meaningful	전략 연계성	해당 프로젝트와 전략과의 연계정도
	긴급성	해당 프로젝트의 긴급한 수행정도
	기대성과	해당 프로젝트 수행 시 기대되어 지는 성과
Manageable	실현가능성	해당 프로젝트의 기간 내 완료여부
	필요자원 확보 용이성	해당 프로젝트에 필요한 자원 확보의 용이성
	BB의 수행능력	해당 프로젝트에 요구되는 BB의 수행 능력정도
	데이터 수집 용이성	해당 프로젝트에 필요한 데이터 수집의 용이성

위의 항목들을 계층화한 계층구조의 모형은 <그림 4.1>과 같다.

7) 조근태 외(2003), “계층분석적 의사결정”, 동현출판사, p.4.



<그림 4.1> 식스시그마 프로젝트 선정을 위한 평가계층도

### 4.3 상대측정과 절대측정

AHP에서는 기본적으로 쌍대비교를 통해 판단자료를 수집한다. 그러나 대안의 수가 너무 많으면 쌍대비교의 횟수가 기하급수적으로 증가하기 때문에 상대측정이 거의 불가능하여 실질적으로 AHP를 적용하기가 어렵게 된다.<sup>8)</sup> 특히, 전사적으로 식스시그마를 진행하는 기업에서는 도출된 잠재 프로젝트가 보통 100~200개에 달한다. 이로 인해 AHP의 쌍대비교횟수는 기하급수적으로 증가하게 된다. 이는 식스시그마를 추진하기도전에 리더십위원회나 챔피언을 지치게 할 수 있다. 따라서 본 논문에서는 평가기준은 쌍대평가를 하되 대안은 절대평가를 하는 절충된 방식을 택하였다.

그룹 의사결정을 할 때 계층분석방법에 의한 평가는 평가자들이 토의를 통하여 각 쌍대비교항목에 대한 합의를 도출한 후에 이를 이용하는 방법과 개별평가자들이 각자 평가를 실시한 후에 그 결과를 기하평균을 이용하여 종합하는 두 가지 방법이 있다.<sup>9)</sup> 본 연구에서는 설문지를 이용하여 평가를 실시한 후에 이를 다시 종합하는 후자의 방법을 택하였다.

각 평가항목 및 대안에 대한 상대적인 중요도의 판단은 프로젝트선정에 절대적 영향을 미치므로, 기업에 대한 특성 및 프로젝트 특성에 대한 지식을 갖고 있는 전

8) 조근태 외(2003), “계층분석적 의사결정”, 동현출판사, p.33.

9) 조근태 외(2000), “AHP를 이용한 중소기업형 의료기기 개발사업의 선정”, p.12, 기술혁신연구 제 8권 제 2호

문가들로 구성하였다. 식스시그마 컨설턴트 3명, SH사 자문교수 1명, SH사 MBB(Master Black Belt) 2명, 연구원 5명으로 총 11명의 패널에 설문조사를 실시하였다.

실제 응답에 있어서 일관성이 완전히 지켜지기 어렵기 때문에 평가자들의 논리적 일관성 정도를 검증하는 것이 필요하다. 일관성을 검증하기 위해서는 일관성비율(Consistency Ratio: CR) 지수를 사용하는데 이 일관성비율지수 값이 10%이상이면 일관성이 부족한 것으로 재검토가 필요함을 의미한다. EC(expert choice) 패키지에서는 best fit을 제공하여, 재조사가 불가능한 경우 best fit을 통해 일관성비율을 보정할 수 있다. 본 연구 설문에 응답한 11명의 평가자는 모두 일관성비율이 10%이하였으므로 분석에 포함시켰다.

#### 4.4 AHP 모형의 적용결과

##### 4.4.1. 평가기준의 중요도

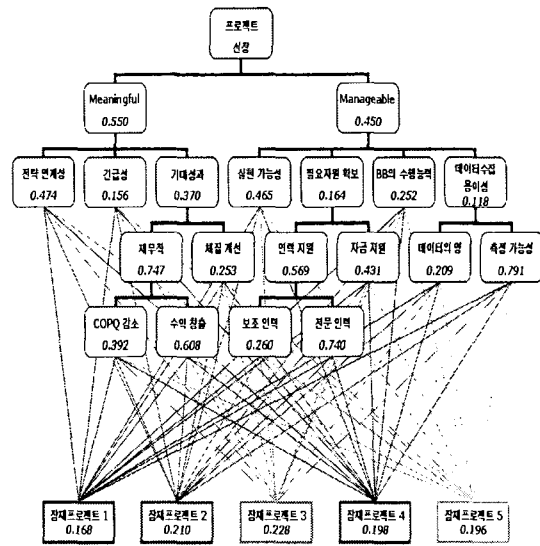
응답자들의 설문을 통해 평가기준들 간의 중요도를 도출한 결과 Meaningful은 0.55, Manageable은 0.45의 상대적 중요도를 가지는 것으로 나타났다.

<그림 4.2>와 같이 Meaningful의 항목들 중에는 전략연계성이 가장 중시되는 것으로 나타났으며, Manageable의 항목들 중에는 실현 가능성이 가장 중시되는 것으로 나타났다. 또한 기대 성과 중에는 재무적 성과를, 재무적 성과 중에서도 수익을 창출하는 것이 상대적으로 중요하다고 평가되었다. 필요자원의 확보 기준에서는 인력지원과 자금지원이 비슷하게 평가되었고,

인력지원 중에는 전문인력 지원의 용이성이 더 높게 평가되었다. 데이터 수집의 용이성에 대해서는 단연 데이터의 측정 가능성이 중요하다고 평가되었다.

각 프로젝트에 대한 각 평가기준들의 가중치는 <표 4.2>에 정리하였다.

위의 표와 같이 대부분의 기준에서 프로젝트 3이 높게 평가되었음을 알 수 있다. <표 4.2>의 가중치는 평가기준의 가중치와 종합화되어 <그림 4.2>에서 보는 바와 같이 대안의 가중치가 최종적으로 구해진다.



<그림 4.2> 평가항목과 대안의 상대적 중요도

##### 4.4.2. 대안의 중요도

평가기준을 종합한 대안 즉, 잠재 프로젝트에 대한 최종 우선순위는 <표 4.3>

<표 4.2> 각 프로젝트에 대한 각 평가기준들의 가중치

평가기준	가중치	잠재 프로젝트 1	잠재 프로젝트 2	잠재 프로젝트 3	잠재 프로젝트 4	잠재 프로젝트 5
전략연계성		0.545	0.745	<b>0.836</b>	0.709	0.764
긴급성		0.509	0.782	<b>0.855</b>	0.709	0.673
기대성과	재무적 성과	0.355	0.519	<b>0.600</b>	0.419	0.437
	채질개선 (내/외부 고객만족)	0.682	0.750	0.886	<b>0.909</b>	0.636
실현가능성		0.878	<b>0.938</b>	<b>0.938</b>	0.876	0.846
필요자원 확보 용이성	인력지원 용이성	0.573	0.718	<b>0.755</b>	0.646	0.673
	자금지원 용이성	0.473	<b>0.673</b>	<b>0.673</b>	0.600	0.545
BB의 수행능력		0.691	0.836	<b>0.891</b>	0.800	0.782
데이터수집 용이성	데이터의 양	0.691	<b>0.909</b>	<b>0.909</b>	0.836	0.873
	데이터의 측정가능성	0.764	0.855	<b>0.909</b>	0.818	0.836

과 같다. 분석 결과 가장 높은 가중치 값을 가진 프로젝트는 잠재프로젝트 3임을 알 수 있다.

<표 4.3> 최종 우선순위

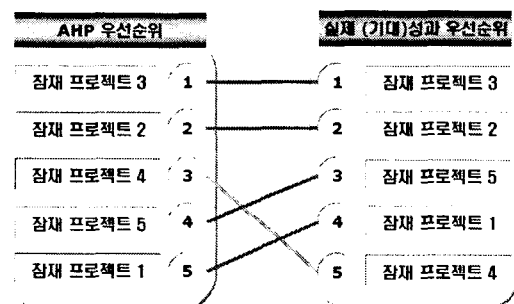
우선순위	잠재 프로젝트 명	가중치
1	잠재 프로젝트 3	0.228
2	잠재 프로젝트 2	0.210
3	잠재 프로젝트 4	0.198
4	잠재 프로젝트 5	0.196
5	잠재 프로젝트 1	0.168

### 5. 토의 및 결론

본 논문에서는 AHP 기법을 적용하여 식스시그마 프로젝트를 선정하는 방법을 제시하였다. 실제로 기업에서는 식스시그마 프로젝트를 선정하는데 있어 뚜렷한 기법이나 일련의 과정이 없어 어려움을 겪고 있다. 이에 본 논문은 AHP 기법을 이용하여 평가 계층을 만들고 이를 실제 진행되었던 프로젝트에 적용, 평가해봄으로써 다음의 세 가지를 얻을 수 있었다.

첫째, 본 논문은 식스시그마 프로젝트 선정 시 반드시 고려되어야 할 세부요소들을 계층화하고 AHP를 적용함으로써 단계별 프로젝트 선정 절차 및 방법을 제시하였다.

둘째, 프로젝트를 우선순위화한 결과 <그림 5.1>에서 보는 바와 같이 AHP를 통해 평가된 잠재 프로젝트들의 우선순위와 실제 성과순위가 거의 일치함을 알 수 있다.



<그림 5.1> AHP 우선순위와 성과 우선순위의 비교

<그림 5.1>에서 AHP 우선순위에서는 3위이나 성과순위는 5위인 잠재 프로젝트 4는 체질개선 프로젝트였는데 실제 성과 평가시에는 SH사의 FEA(Financial Effective Analyst)에 의해 재무적인 성과만으로 성과가 평가되어 가장 낮은 순위로

나타났다. 그러나 식스시그마 프로젝트 성과를 측정하는데 있어 재무적인 성과만을 고려하는 것은 아니므로 재무적 성과와 체질개선(내/외부 고객만족) 성과를 함께 고려한다면 성과순위는 AHP 우선순위와 일치할 것으로 예상된다.

셋째, AHP 우선순위를 통해 성과순위를 예측할 수 있으므로 우선순위가 높은 프로젝트를 선택하고, 그 프로젝트에 집중함으로써 식스시그마 프로젝트 성과를 배가시킬 수 있게 된다.

이와 같이, AHP를 통해 잠재 프로젝트들을 평가하고 우선순위를 정함으로써 프로젝트 선정프로세스를 제공함은 물론 우선순위를 통해 성과순위를 미리 예견할 수 있다. 또한 본 연구에서 제시하는 쌍대비교와 절대비교를 절충한 프로젝트 선정 기법을 따라 프로젝트를 선정하면 의도적으로 선호하는 프로젝트(pet project)를 선정하는 것을 방지할 수 있다.

### 참고문헌

- 윤재곤(1996) "AHP 기법의 적용효과 및 한계점에 관한 연구" 한국 경영과 학회지 제21권 제3호
- 조근태 외 (2000), "AHP를 이용한 중소기업형 의료기기 개발사업의 선정", p.12, 기술혁신연구 제 8권 제 2호
- 조근태 외 (2003), "계층분석적 의사결정", 동현출판사,
- Joseph D. Conklin (2003), "Smart Project Selection", Quality Progress, March.
- Peter S. Pande, Robert P. Neuman, and Roland R. Cavanaugh (2001), The Six Sigma Way, Mcgraw-Hill.
- Peter S. Pande, Robert P. Neuman, and Roland R. Cavanaugh (2002), The Six Sigma Way Team Fieldbook, Mcgraw-Hill.
- Peter S. Pande (2002), "What is Six Sigma?", Mcgraw-Hill.
- Ronald D. Snee and William F. Rodebaugh Jr. (2002), "The Project Selection Process", Quality Progress, September.
- Saaty, T.L. (1990), "How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process", European Journal of Operational Research, 48, p.9-26.
- Thomas Pyzdek (2003), "Considering Constraints", Quality Digest, June.
- Thomas Pyzdek (2003), "Selecting Six Sigma Projects", Quality Digest, September.
- Thomas Pyzdek (2003), "Scoring Six Sigma Projects", Quality Digest, November.
- William Michael Kelly (2002), "Three Steps To Project Selection", Six Sigma Forum Magazine, November.