

6시그마 측정(Measure) 단계의 핵심요인에 대한 실증적 연구
-F사의 사례를 중심으로-

최무호*, 이강군
서경대학교 경영행정대학원

A Study of Core Factor for Measure of Six Sigma
Process

-F사의 사례를 중심으로-

Choi Mooho, Kang Koon Lee

Seokyeong University, Graduate School of Business and Public
Administration

초록

6시그마 프로세스는 정의(Define), 측정(Measure), 분석(Analyze), 개선(Improve), 관리(Control)라는 다섯 Step을 통하여 문제를 해결하고 성과를 달성한다. 이 다섯 단계 중에서 측정 단계는 6시그마로 가는 길에서 매우 중요한 전이 단계로서 문제점을 정교하게 다듬고 근본적인 원인 규명을 시작하는 데 도움을 준다. 즉 개선하고자 하는 영역에 대한 사실적 근거를 제공 받기 위해 프로세스를 숫자로 전환 할 때 무엇을 측정하고 어떻게 측정 할 것인가를 결정한다.

측정단계는 주로 3 Step으로 이루어진다. Step 1은 CTQ 특성치의 선정, Step 2는 성과기준의 정의, Step 3은 측정시스템의 분석이다.

F사의 6시그마 발표자료 중 측정 부분만을 집중 분석하여 문제점 및 그 개선 방향을 제시하려한다.

1. 서 론

1.1 개요

F사는 2003년부터 6시그마를 도입하여 2006년 현재 3년차에 들어섰다.

F사가 6시그마를 도입할 당시에는 이미 많은 기업들이 6시그마를 경영혁신의 방법으로 도입하면서 많은 성과를 올리고 있었

다. F사 역시 경영을 건설하게 하기 위한 경영혁신의 도구로 6시그마를 도입하였지만 3년의 시간이 지난 현재 별다른 성과를 얻지 못하고, 많은 문제들이 발생하고 있다.

F사가 원하는 만큼의 성과를 얻지 못하면서 현재는 6시그마를 하지 않는 상태에 이르렀다.

* 교신저자 moohochoi@naver.com

분명 국내 · 외의 많은 기업들이 6시그마를 도입하여 이룬 성공 모델이 존재한다.

그렇다면 F사가 6 시그마를 통해 이렇다 할 성과를 얻지 못한 이유는 무엇일까?

F사는 자신들의 6시그마가 성과를 얻지 못하는 이유는 Measure가 제대로 이루어지지 않았기 때문이라고 잠정적으로 결론지었다.

Measure 단계가 제대로 이루어지지 않는 이유는 처음부터 측정할 수 없는 문제를 해결하려고 하거나, 측정할 수 있는 문제를 해결하기 위해 Data를 수집하면서 수집방법이나 분석방법 등이 잘 못 되었기 때문이다. 이를 통해 잘못된 목표를 설정하게 되어 문제의 해결이 어려워지게 된 것이다.

F사는 6시그마를 풀어가는 동안 Measure 단계를 소홀하게 하여 잘못된 현 수준 파악과 목표 설정을 하였기 때문이다.

따라서 6시그마를 통해 뚜렷한 성과를 얻지 못하는 이유는 Measure가 잘못 되었기 때문이며, 6시그마를 성공하기 위해서는 Measure를 정확하게 해야 한다는 결론에 도달했다. 이를 통해 Measure 단계에 대해 다시 한 번 생각해 보고자 한다.

1.2 연구의 목적

과거의 그리고 현재의 많은 기업들이 보다 많은 성과를 이루기 위하여 6시그마를 하고 있다. 6시그마를 하는 많은 기업들이 6시그마를 도입한 이유 중 가장 큰 것은 6시그마를 도입하여 시행하는 있는 기업이 보다 많은 성과를 올리는 것을 보았기 때문이다. 하지만 6시그마를 도입하는 모든 기업이 원하는 만큼의 성과를 이룩하며 성공하는 것은 아니다. 대부분은 실패하고 그 중에 상당수는 6시그마를 걸림돌로도 생각하고 있다. 경영혁신을 위하여 도입된 6시그마가 오히려 업무에 방해를 주며 기존의 성과를 무너뜨리고 있는 것이다.

이러한 실패의 가장 큰 이유는 6시그마를

전략의 하나가 아닌 방법과 수단으로 생각하여 도입하였기 때문이다. 또한 문제를 파악하고 목표를 설정하는 Measure 단계를 소홀히 하여 그들의 정확한 상태와 뚜렷한 목표를 제시하지 못했기 때문이다.

경영에 있어서 현재의 상태를 정확하게 알아내는 것은 무엇보다 중요하다. 현재의 상태를 정확하게 알아야 앞으로 나아가야 할 목표를 정하고 그것에 따른 전략을 세울 수 있기 때문이다.

미래를 결정하는 전략을 세우고 그것을 실행하는 과정에서는 많은 자원(인력, 시간, 예산)이 소요된다. 기업의 경쟁력은 한정된 자원을 효율적으로 활용하여 결과를 얻어내는 과정에서 차이가 난다.

현 수준을 정확하게 파악할 수 있으면 기업의 미래를 알 수 있다. 현 수준을 정확하게 파악하지 못한 채 경쟁에 띄어 드는 기업의 미래를 보장할 수 없다.

따라서 본 연구는 수단과 방법의 6시그마와 전략으로서의 6시그마를 비교하여 가장 기본적인 현 수준 파악을 하는 Measure 단계를 성공적으로 이끌기 위한 요인들을 찾아보고자 한다.

1.3 연구의 범위

기업 경쟁력을 높이기 위해서는 다른 어떠한 사항보다 현재 우리의 모습이 어떠한지, 우리에게 어떤 문제가 있는지를 정확하게 파악하여야 한다. 문제를 정확하게 찾지 못하거나 보다 심각한 문제를 버려두고 사소한 문제에 치중하다 보면 기업의 경쟁력을 높이는 일은 많은 어려움이 따를 것이다. 따라서 무엇보다 문제를 정확하게 정의하고 인식하는 과정이 반드시 필요로 한다.

현재 우리에게 발생한 문제를 정확히 파악해야만 문제를 해결할 수 있는 올바른 해결안을 찾을 수 있다. 이러한 과정의 반복을 통하여 기업 경쟁력을 높일 수 있는 것

이다.

따라서 6 시그마 프로젝트를 올바르게 수행하기 위해서는 Measure 단계에서 우리의 현 수준을 정확하게 파악하고 확실한 목표를 제시하는 과정이 필요하다.

Measure 단계가 올바르게 측정 되었다면 프로젝트는 올바른 성과를 얻을 수 있을 것이다.

본 연구는 2005년 F사에서 BB들이 수행한 51개의 프로젝트 중에서 Measure 단계를 대상으로 한다.

2. 6시그마 Measure 단계에 대한 문헌연구

2.1 6 시그마 문헌 연구

Measure 단계는 일반적으로 6시그마 프로젝트를 진행하기 위해서 문제를 찾아내고 그것을 올바르게 정의하는 단계이다.

하지만 소개하는 책에 따라 Measure 단계에서 하는 과정이 다소 차이가 있다.

피터 팬드 외 2명(2002) 「6 시그마 팀 필드북」은 Measure 단계는 “6시그마로 가는 길에서 매우 주요한 전이 단계로서 문제점을 정교하게 다듬고, 근원적인 원인 규명을 시작하는데 도움을 준다. 이러한 것은 DMAIC의 분석 단계의 목적이 될 것이다.”라고 설명하고 있다.

박재성 외 3명(2003) 「GB, BB, MBB가 알아야 할 Six Sigma 101가지 이야기」에서는 Measure는 “고객을 정의하고 고객의 요구사항을 CTQ로 변환하여 각각의 개선 목표 및 방향을 설정하는 단계이다.”라고 설명하고 있다.

박진영(2003) 「Minitab을 활용한 6 시그마 추진매뉴얼 따라 하기」는 Measure를 “프로젝트 Y를 선정하고 측정시스템을 평가하여 현재 수준을 파악한 뒤 개선 목표를

수립하는 단계”라고 설명하고 있다.

마이크 조지 외 2명(2004) 「린 6 시그마」는 Measure를 “결점의 반복성 혹은 주요 결점은 무엇인가를 파악”하는 단계라고 설명하고 있다.

나천수(2005) 「6 시그마 國富論」에서는 Measure 단계는 “개선하고자 하는 영역에 대한 사실적 근거를 제공받기 위해 숫자로 전환할 때 무엇을 측정하고 어떻게 측정할 것인가를 결정하는 단계”라고 설명하고 있다.

한호택 외 1명(2005) 「하루 만에 배우는 6 시그마」는 “Measure 단계는 Project Y를 확인하고 그것의 현 수준을 파악하고 문제의 잠재원인변수를 발굴하는 단계.”라고 설명하고 있다.

이처럼 6 시그마 방법론을 설명하는 책마다 Measure 단계에 대한 정의와 범위, 프로젝트 성공의 Key Factor를 조금씩 다르게 설명하고 있다. 비슷하지만 조금씩 다른 표현방식 때문에 Measure 단계를 진행할 때 많은 혼란을 야기 시키고 있는 것이다. 이로 인하여 프로젝트의 Measure 단계를 진행할 때 혼란을 야기 시키고 있다.

2.2 Measure 단계의 Sub Step과 Activity 정리

문헌연구를 통해서 Measure의 Sub Step과 Activity를 정리하면 다음과 같다.

2.2.1 「6시그마로 가는 길」

「6시그마로 가이드북」을 토대로 Measure의 Sub Step과 Activity를 정리하면 다음과 같다.

<표 1> 「6시그마로 가이드북」의 Sub Step

Step	Activity
측정 대상 결정	측정 대상 선정 및 정의
	측정 대상 기준설정

데이터 수집	측정 계획 수립
	데이터 신뢰성 평가
공정 능력 분석	현수준 파악
	개선 목표 수립

2.2.2 「6시그마 國富論」

「6시그마 國富論」을 토대로 Measure의 Sub Step과 Activity를 정리하면 다음과 같다.

<표2> 「6시그마 國富論」의 Sub Step

Step	Activity
CTQ 특성치 선정	하위 Process Map
성과기준의 정의	결함의 정의(Unit, Target, Spec의 확정)
측정 시스템 분석 및 데이터 수집 완료	측정 시스템 분석
	Data 수집 완료

2.2.3 「하루만에 배우는 6시그마」

「하루만에 배우는 6시그마」에서는 Measure의 Sub Step과 Activity를 다음과 같이 정리하고 있다.

<표 3> 「하루 만에 배우는 6시그마」 Sub Step

Step	Activity
Project Y 확인	세부 프로세스 전개
	Y 및 Spec 확인
	누적수율(RTY) 측정
현 수준 파악	시그마 수준 파악
	품질 변동의 원인 규명
	Process 능력 평가
	측정 시스템 분석
잠재원인 변수 발굴	잠재원인 변수의 우선순위화
	쉬운 개선 실행

2.2.4 「6시그마 팀 필드북」

「6시그마 팀 필드북」을 토대로 Measure의 Sub Step과 Activity를 정리하면 다음과 같다.

<표 4> 「6시그마 팀필드북」의 Sub Step

Step	Activity
데이터 수집	측정 대상 선정 및 정의
	측정 계획 수립
	측정 시스템 분석
시그마 계산	프로세스 선택
	기회 및 결함 수 정의
	데이터 수집 및 DPMO 계산
	시그마 수준 전환

2.2.5 「6시그마 추진 매뉴얼」

「6시그마 추진 매뉴얼」은 Measure의 Sub Step과 Activity를 다음과 같이 정리하고 있다.

<표5> 「6시그마추진매뉴얼」의 Sub Step

Step	Activity
Y의 선정	결함 정의
	기준 설정
측정시스템 평가	정확도 평가
	정밀도 평가
	Gage R&R 실시
현재수준 파악	자료수집
개선목표수립	벤치마킹
	4 Block Diagram 작성
	개선목표 설정

2.2.6 「6시그마 101가지 이야기」

「6시그마 101가지 이야기」를 토대로 Measure의 Sub Step과 Activity를 정리하면 다음과 같다.

<표6> 「6시그마 101가지 이야기」의 Sub Step

Step	Activity
측정대상선정	측정대상선정
	CTQ 선정
	측정정의
	측정기준설정
Data수집	측정계획수립
	Gage R&R
	Data 수집

현수준 파악	변동에 대한 이해
	Quick Action 발견
	공정능력 파악
	목표설정

2.2.7 「린 6시그마」

「린 6시그마」는 Measure 단계의 Step을 다음과 같이 구분하고 있다.

- ① 측정 시스템 평가 및 개선
- ② 프로세스 관찰
- ③ 데이터 수집
- ④ 프로세스 측정
- ⑤ 작업 표준 이행 조사표 작성

3. 6시그마 Measure 단계의 핵심 요인 연구

3.1 Measure 단계의 핵심요인의 도출

이와 같이 문헌을 통해 6시그마 Measure 단계에서의 Sub Step과 Activity를 알아보았다. 문헌마다 성공적인 Measure를 위해 제안하고 있는 Sub Step과 그의 Activity들은 공통적인 부분도 있으나, 다소 차이를 보이고 있다.

각각의 문헌들이 제안하고 있는 Measure 단계의 Sub Step과 그의 Activity들을 토대로 Measure 단계의 성공 Key Factor를 도출하여 다음과 같은 Check List를 작성하였다.

A:Step1.Defect

- A1 : 문제를 대표할 수 있는 핵심적인 Defect가 선정되었는가?
- A2 : Defect에 대한 정의가 명확한가?
- A3 : Defect를 정의할 수 있는 기준이 있는가?
- A4 : Defect를 측정할 수 있는가?

B:Step2.측정시스템분석

- B1 : 측정대상은 공정을 대표하는가?
- B2 : 측정대상은 차별(분포)이 있는가?
- B3 : 측정기는 신뢰할 수 있는가?
- B4 : 측정자는 측정에 관련된 지식 및 훈련을 받았는가?

C:Step3.Data수집

- C1 : Project의 유형에 따른 Data의 유형이 올바른가?
- C2 : Data의 양(수)은 적당한가?
- C3 : Data를 수집하는 대상 공정은 안정정이 확정되었는가?
- C4 : Data는 Random하게(정규성) 층별 되었는가?

D:Step4.현수준파악

- D1 : Data 유형에 따른 적절한 분석을 하였는가?
- D2 : Sigma 수준은 정확한 방법으로 계산되었는가?
- D3 : Data는 정규성을 확보하였는가?
- D4 : 개선방향에 대한 분석은 올바른가?

E:Step5.목표설정

- E1 : Project 목표설정 기준은 명확한가?
- E2 : Project 기간 내에 달성할 수 있는가?
- E3 : 자원의 배분은 충분히 고려되었는가?
- E4 : 적용범위는 명확한가?

3.2 Measure 단계의 핵심요인의 정리

위와 같이 도출된 Key Factor 가운데 F사의 성격에 적합하다고 판단되어지는 몇 가지 항목을 선정하였다. F사의 6시그마는 생산 부문에서만 추진되었기 때문에 고객의 정의 부분은 어떤 의미에서는 별로 신경 쓸 필요가 없이 명확한 부분이기 때문에 이와 관련된 Check항목은 고려대상에서 제외 시

켰다.

<표 7> Measure Check list

Step	Activity (Check List)
A. Defect 정의	A1 : 문제를 대표할 수 있는 핵심적인 Defect가 선정되었는가?
	A2 : Defect에 대한 정의가 명확한가?
	A3 : Defect를 정의할 수 있는 기준이 있는가?
	A4 : Defect를 측정할 수 있는가?
B. 측정 시스템 분석	B1 : 측정대상은 공정을 대표하는가?
	B2 : 측정대상은 차별(분포)이 있는가?
	B3 : 측정기는 신뢰할 수 있는가?
	B4 : 측정자는 측정에 관련된 지식 및 훈련을 받았는가?
C. 데이터 수집	C1 : Project의 유형에 따른 Data의 유형이 올바른가?
	C2 : Data의 양(수)은 적당한가?
	C3 : Data를 수집하는 대상 공정은 안정성이 확보되었는가?
	C4 : Data는 Random하게(정규성) 층별 되었는가?
D. 현수준 파악	D1 : Data 유형에 따른 적절한 분석을 하였는가?
	D2 : Sigma 수준은 정확한 방법으로 계산되었는가?
	D3 : Data는 정규성을 확보하였는가?
	D4 : 개선방향에 대한 분석은 올바른가?
E. 목표설정	E1 : Project 목표설정 기준은 명확한가?
	E2 : Project 기간 내에 달성할 수 있는가?
	E3 : 자원의 배분은 충분히 고려되었는가?

E4 : 적용범위는 명확한가?

3.3 F사의 자료 분석

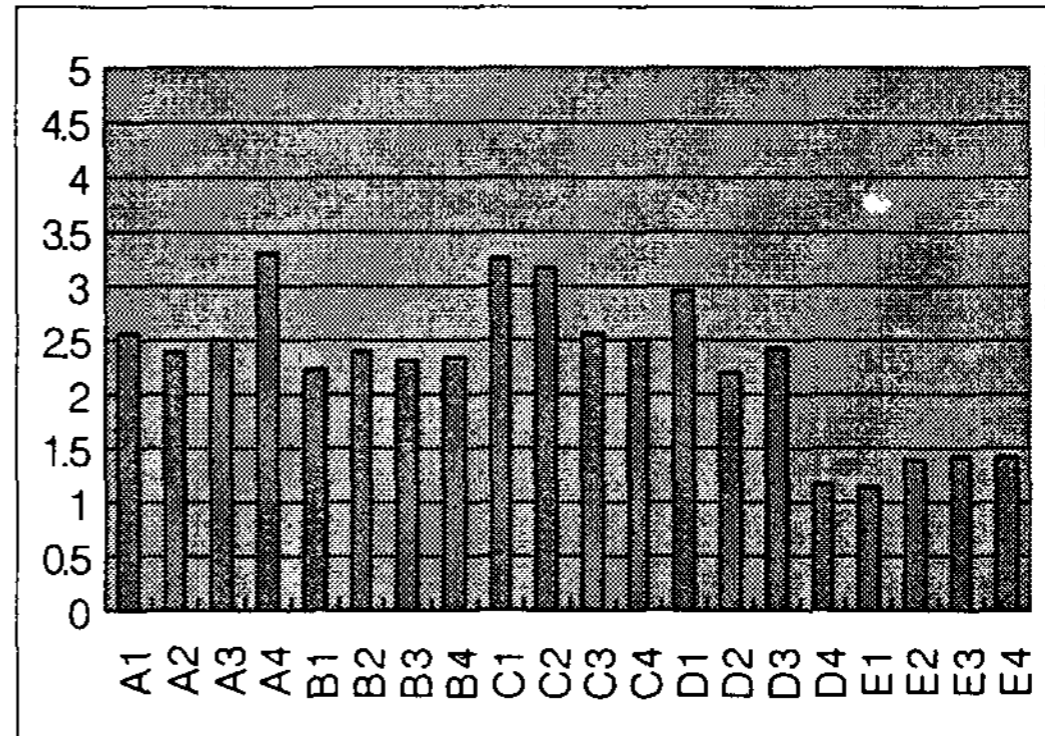
F사의 BB 58개 프로젝트를 3.2의 Check List에 의하여 바르게 측정된 항목은 5점 그렇지 않다고 판단된 것은 1점을 주어 집계한 것이 표 8과 같다

<표 8> 집계결과

A1	2.6	B1	2.2	C1	3.3	D4	2.9	E1	1.1
A2	2.4	B2	2.4	C2	3.2	D3	2.2	E2	1.4
A3	2.5	B3	2.3	C3	2.6	D2	2.4	E3	1.4
A4	3.3	B4	2.3	C4	2.5	D1	1.2	E4	1.4

위의 표를 그래프로 그려보면 그림1과 같다.

<그림 1> 집계그래프



이 그림을 통하여 볼 때 F사는 프로젝트의 선정 측정 단계는 몇 Activity를 제외한 모든 Activity에서 절반 이하의 점수를 받아 대체로 불만족스러운 수준이다.

A4-핵심 Defect 설정, C1-수집 Data의 유형, C2-Data의 수집 양(수), D1-Data 유형에 따른 분석 방법을 제외한 모든 항목에서 30명(전체 58명)이 채 안 되는 BB들만이 프로세스를 따라 Project를 수행하였다.

D4-개선방향 설정이나 E1-목표설정의

기준 부분은 거의 대부분의 BB들이 관과 하였다.

특히 Measure단계의 마지막인 목표설정 Step에서, E2-기간 내 달성 여부, E3-자원 배분, E4-적용범위의 명확성 Activity는 거의 고려되지 않은 것으로 나타났다.

<그림 2>Pareto Graph

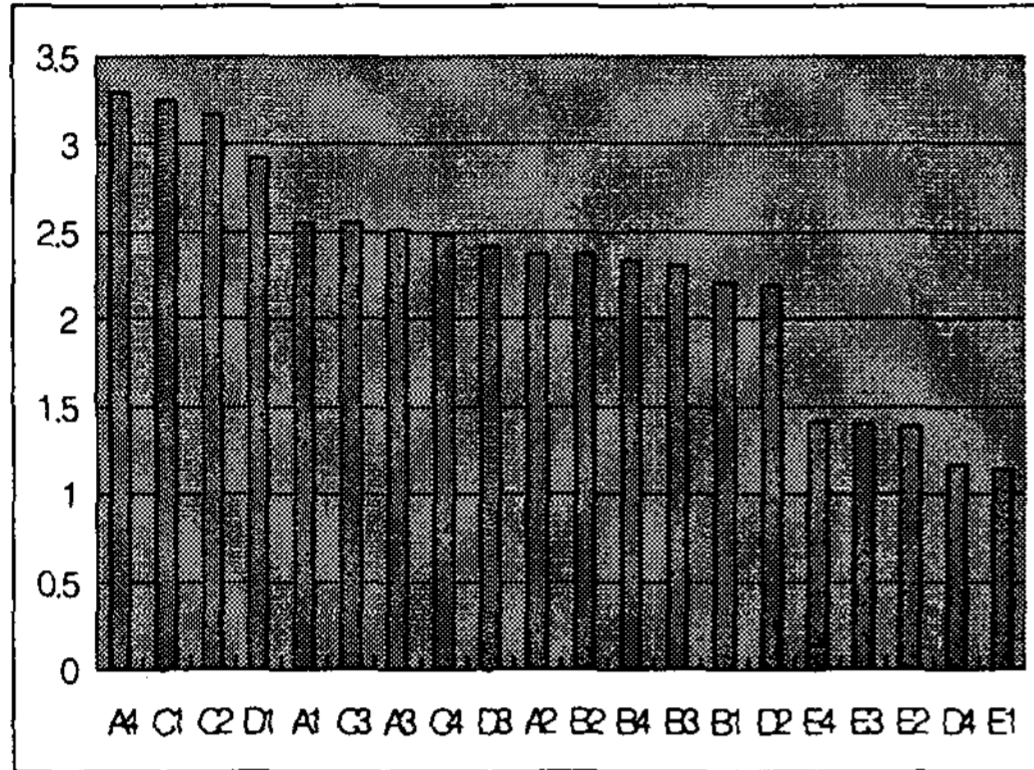
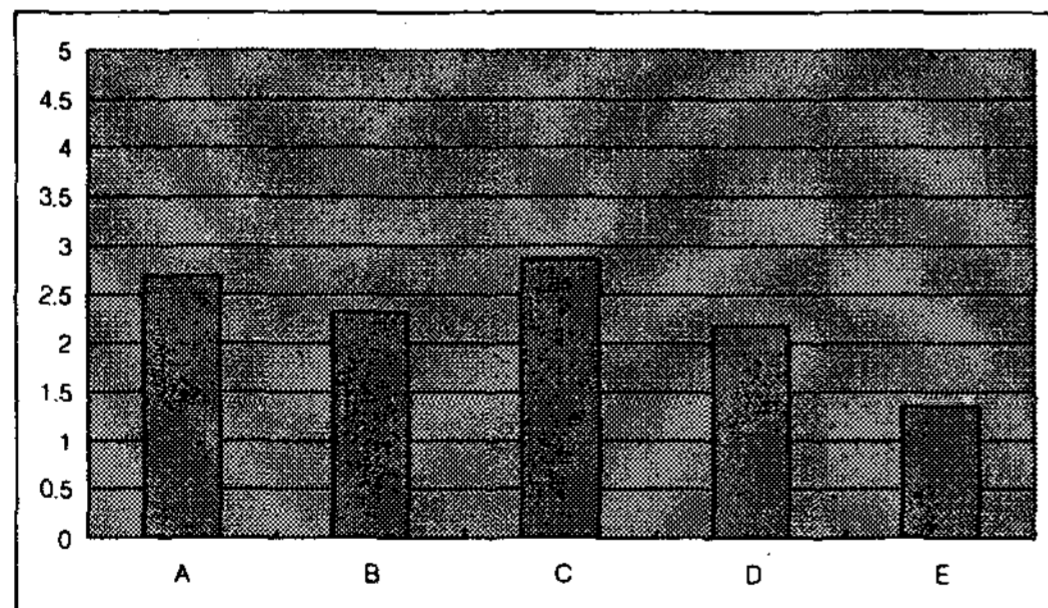


그림 1을 Pareto Graph로 그려본 그림 2를 보면 위에서 논한 바를 다시 확인 할 수 있다.

4 요약과 결론

F사에서 추진해왔던 BB 들의 6시그마 활동 중 측정단계를 Step별 평균점수로 요약해보면 그림 3과 같다.

<그림 3>정의단계의 Step별 요약 표



이 그림을 보고 알 수 있듯이 Defect의 정의, Data 수집 Step만이 50% 이상으로 미흡하나 비교적 성실히 6시그마 측정 단계의 절차를 따랐다고 할 수 있다. 측정 시스

템의 분석, 현 수준 파악은 제대로 이루어지지 아니하고, 마지막 단계인 목표설정 역시 충분히 고려되지 않은 채 그다음 단계인 분석(Analyze)단계로 진행하였음을 확인 할 수 있다.

이상 논의를 요약 하면 F사 BB들의 6시그마 프로젝트 수행 과정 중 측정(Measure) 단계에서 프로젝트만 선정하고 CTQ도 확인 하지 않은 상태 즉 정의(Measure)단계가 불충실한 상태로 문제해결을 서두른 것이 F사 6시그마 활동 실패에 일익을 담당 하였다고 할 수 있으며, 물론 전사적 지원이 불충분 하였다는 것도 문제점 이라 할 수 있다.

추후 분석(Analyze), Improve(분석), 관리(Control)단계를 더 조사 분석하여 F사 6시그마 활동의 실패 원인을 밝히고 그 대책을 밝히려 한다.

[참고문헌]

- [1]피터 팬드, 로버트 노이만, 롤랜드 카바나(심현택, 김창덕 옮김) (2002) 「6시그마 팀 필드북」, 도서출판 물푸레.
- [2]박재성, 김응석, 김종철, 전병길 공저 (2003) 「GB, BB, MBB가 알아야할 6시그마 101가지 이야기」, 한국표준협회.
- [3]박진영(2003) 「Minitab을 활용한 6시그마 추진매뉴얼 따라하기」, 서비스전략경영연구소.
- [4]이순산(2003) 「6시그마 가이드 북」, 한국표준협회컨설팅.
- [5]마이크 조지, 데이브 롤랜즈, 빌 캐슬(반영식 옮김) (2004) 「린 6시그마」, 미래와 경영.
- [6]나천수(2005) 「6시그마 國富論」, 도서출판 길벗.
- [7]한호택 · 장진영(2005), 「하루만에 배우는 6시그마」, 에이지21.
- [8]박성훈 · 김일환(2005), 「6시그마 6핸디캡」, 네모북스.
- [9]최무호, 6시그마 정의(Define) 단계의 핵심요인에 대한 실정적 연구 - F사의 사례를 중심으로-, FAG 코리아, 2005