

# TOYOTA의 유연생산방식을 응용한 사무간접의 프로세스 개선 방안 제안

고창영, 중소기업진흥공단  
이상복, 서경대학교 6시그마 MBA

## Propose Method of Process Improvement of Office Work by application Toyota's Flexible System

Koh, Chang Young, Small Business Corporation  
Ree, Sangbok, Seokyeong University, 6 Sigma MBA

### 초 록

본 논문에서는 사무 간접부서의 효율성 문제를 해결하고자 한다. 먼저 도요다 경쟁력의 원천인 유연생산 시스템의 아이디어를 응용하고자 하였다. 도요다의 유연생산시스템을 살펴보고, 프로세스 분석을 위해서 SIPOC 분석 기법을 살펴보았다. 도요다의 유연생산 방식을 사무 부서에 적용을 시도하였다. 실제 현장에 적용하여 효과를 보았다. 본 개선 기법은 인적 물적 제약이 많은 중소기업 및 공공부문의 경영혁신 방안으로 효과가 있을 것으로 제안한다.

### 1. 서론

현재의 생산시스템은 과거 작업중심의 수직적 계층관리구조라는 전통적인 방식에서 탈피하여 프로세스 중심의 수평적 관리조직으로 변모 하는 가운데, 여기에 IT기술이 접목되어 한층 혁신적인 방향으로 유연화 되고 있다. 이러한 유연생산시스템은 도요다, GE를 비롯한 해외 대기업뿐만 아니라 삼성, LG등 국내 대기업 또는 중소기업을 막론하고 일반화된 시스템이라 하겠다. 특히 업무 프로세스 분석에 의한 문제점 발견과 개선활동은 제조업을 비롯한 일반기업에서 공공부문으로, 또한 생산현장에서 사무 간접 부문으로 계속 확대되고 있다.

본고에서는 도요다의 다기능 작업체계와 SIPOC 프로세스 분석의 내용을 살펴보고, 사무간접 부문의 업무 프로세스 분석과 적용사례 및 그 효율적인 활용방안을 모색해 보고자 한다.

### 2. SIPOC 프로세스 분석

프로세스는 작업 순서를 말한다. 작업과 프로세스의 차이는 부분과 전체의 차이점에서 비롯된다. 작업을 혼자 수행하던 시절에는 프로세스 분석이 필요 없었으나, 작업이 점차로 세분화되어 많은 사람이 작업에 참여하게 되면서 프로세스 분석이 필요하게 되었다. 왜냐하면 각 작업자가 자신에게 부여된 작업에만 몰두하여 전체 작업이 흘러가는 과

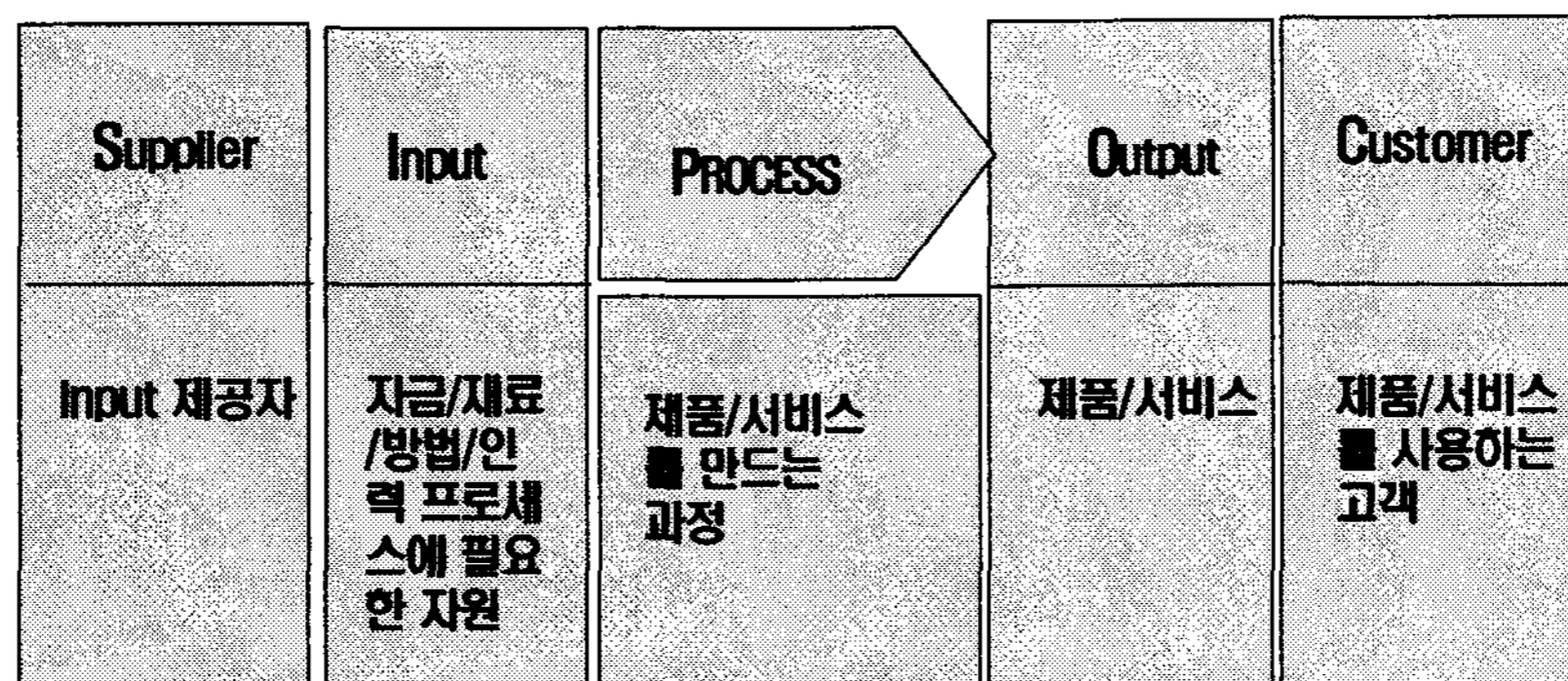
정을 소홀히 하는 경향이 발생되기 때문이다.

프로세스는 작업 전체로 고객에 대한 가치를 창조하는 활동이다. 작업 중심의 문제점은 업무를 맡은 각 사람들이 각자의 업무만 충실히 하면 된다는 점이다. 전체 흐름을 무시한 작업 결과는 고객에게 불만을 초래한다. 예를 들면, 에트나 보험사는 프로세스 혁신을 하기 전에 보험 가입 신청을 처리하는데 28일 걸렸다. 또한 크라이슬러사는 구매 조직을 통하여 어떤 것을 구입할 경우 10달러 미만의 조그만 문구류조차도 검토, 최종 서명, 승인과정을 거치는데 약 300달러의 비용이 발생되었다. 각 개인들은 열심히 일했으나 고객입장에서는 생산적이지 않는 일어난 것이다. 기존의 작업 중심 조직은 고객에게 돌아가는 혜택은 적고 내부 직원들을 감시하기 위한 업무만 가중시켰다. 즉 너무 많은 사람들이 비생산적인 일을 한 것이다. 작업 중심 조직은 개선하기 위해 열심히 노력

했지만, 프로세스 문제를 해결하려는 시도가 없었다. 이런 문제점들을 개선하기 위해 1980년 이후 프로세스를 중시하는 프로세스 개선과 혁신 기법들이 선보이기 시작하였다.

기업 입장에서 각 작업자의 작업이 중요한 것이 아니라 고객을 만족시키기 위해 각 작업들이 연결된 프로세스 입장에서 어떻게 업무를 하고 있는가에 대한 흐름이 중요하다. 업무 흐름상의 숨은 문제점을 해결하기 위해서는 프로세스를 정확하게 파악하고 있어야 한다. 이것은 프로세스를 정확하게 인식하고 있어야 프로세스를 제대로 분석하고 재설계할 수 있기 때문이다.

프로세스 분석은 단순하게 시작하여 복잡하게 이해하는 방법이 좋다. 이러한 방법으로 SIPOC(Supplier-Input-Process-Output-Customer) 방법이 있다. 이를 그림을 나타내면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> SIPOC 그림

SIPOC를 구성요소별로 설명하면 다음과 같다.

- Supplier는 Input 내용을 제공하는 협력업체/관련업체 등이다.
- Input은 Process 수행을 위해 제공되는 자재/기계/인력/지식/자본 등이다.
- Process는 제공된 자료로 제품/서비스를

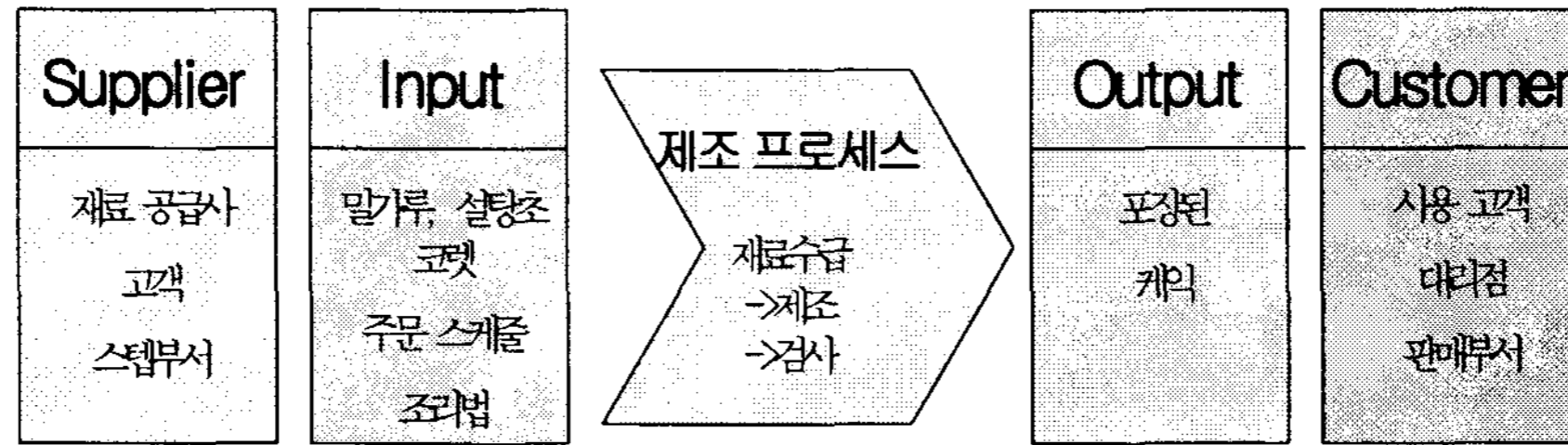
만드는 것이다. 큰 프로세스일수록 많은 작업과 많은 사람들이 관련되어 있다.

- Output은 Process 결과 나타나는 제품/서비스이다.
- Customer는 Output를 사용하는 고객이다.

SIPOC 과정은 프로세스의 시작과 끝부분을

명시하고, 주요 Output과 Customer를 나열한다. 다음에 Input과 Supplier를 나열한다. 다음에는 주요 프로세스를 도출하고 이름 붙

이고 순서대로 나열하면 된다. 예를 들어, 제과점에서 케이크를 만드는 과정을 SIPOC으로 살펴보면 <그림 2>와 같다.



<그림 2> SIPOC 그림 예제

포장된 케이크가 최종 Output이면 이를 사용하는 판매부서, 소비자, 대리점들이 고객, 즉 Customer이다. 케이크를 만들기 위해서 투입된 밀가루, 설탕 등과 같은 재료, 주문과 배달 스케줄에 대한 정보수요예측 및 생산예측과 같은 정책적 결정, 그리고 조제법 등 만드는 방법이 전부 Input 요소들이다. 또한 이러한 Input들을 제공하는 재료 공급업체, 고객, 생산계획 부서들이 Supplier가 된다. SIPOC은 프로세스 전후를 살펴 전체적으로 분석하는 것이다.

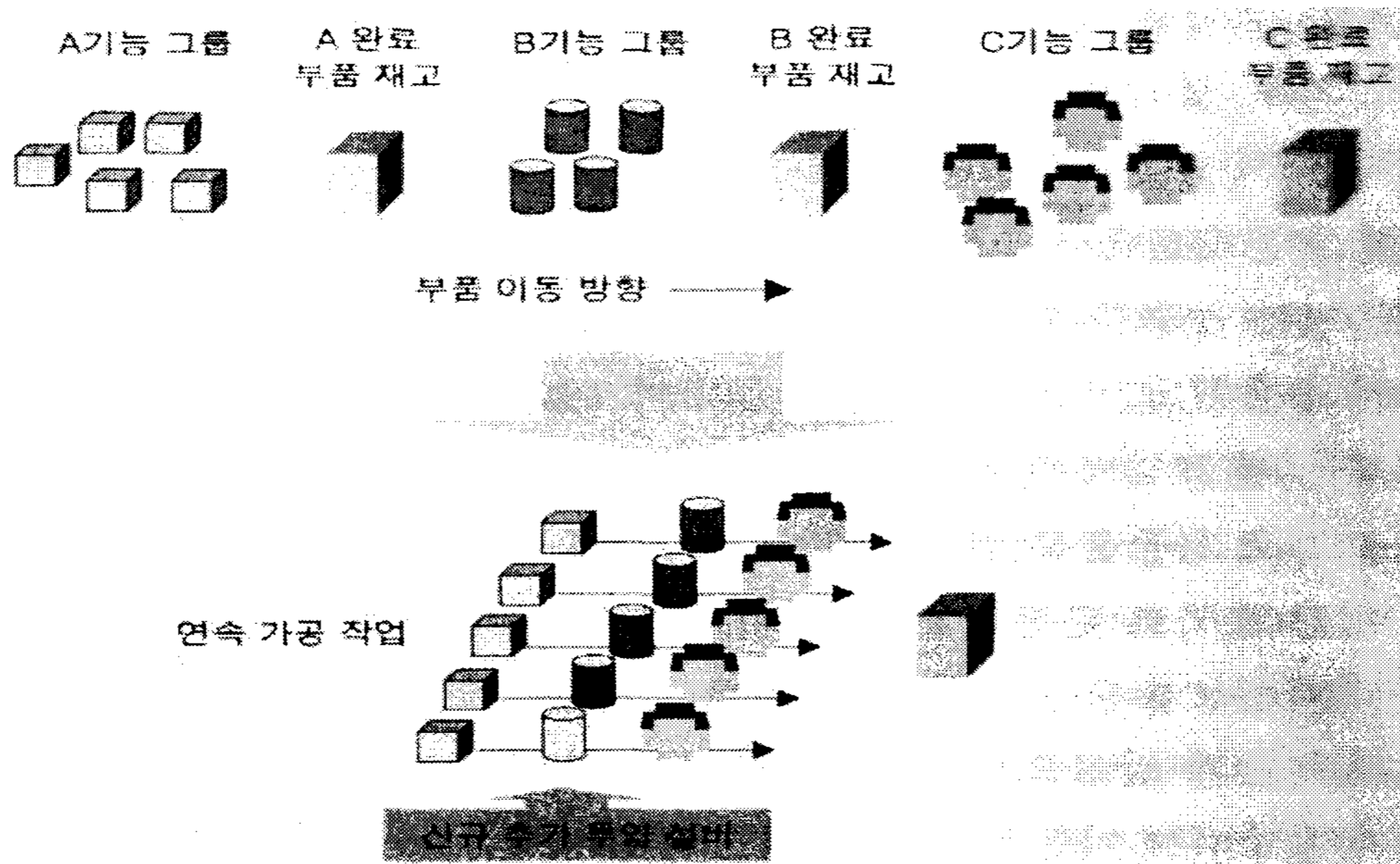
### 3. 도요다의 다기능 작업체계

1941년 도요다 부품공장 내부에서 시작된 생산성운동은 작업자 1명이 1대의 기계를 담당했던 조건에서 2대의 기계를 담당하는 조건으로 바뀌는 데서 출발했다. 그런 변화가 가능했던 것은 작업장 구성이

같은 기능을 수행하는 기계들을 그룹화한 기능별 기계 배치로 되어 있었기 때문이다.

이러한 활동의 결과로 1인 복수 기계담당 시대가 되자 동일기능 설비들이 모인 작업장의 생산성은 향상되었다. 그러나 작업장과 작업장간의 가공물 흐름은 나아지지 않아 모처럼 올려놓은 생산성의 의미가 퇴색되었다.

이러한 모순을 제거하기 위해 실시한 것이 기계의 공정별 배치로의 전환이다. 동일기능의 기계들을 한곳으로 모으지 않고 가공순서대로 해당 기계들을 가지런히 배치하면 여러 개의 연속 공정라인이 형성된다. 이런 배치의 변화만으로 가공물이 특정 기계그룹에서 가공이 완료된 후 중간재고로 항상 존재하던 것을 대기 없이 순서대로 가공할 수 있어서 가공물의 흐름이 빨라진다.



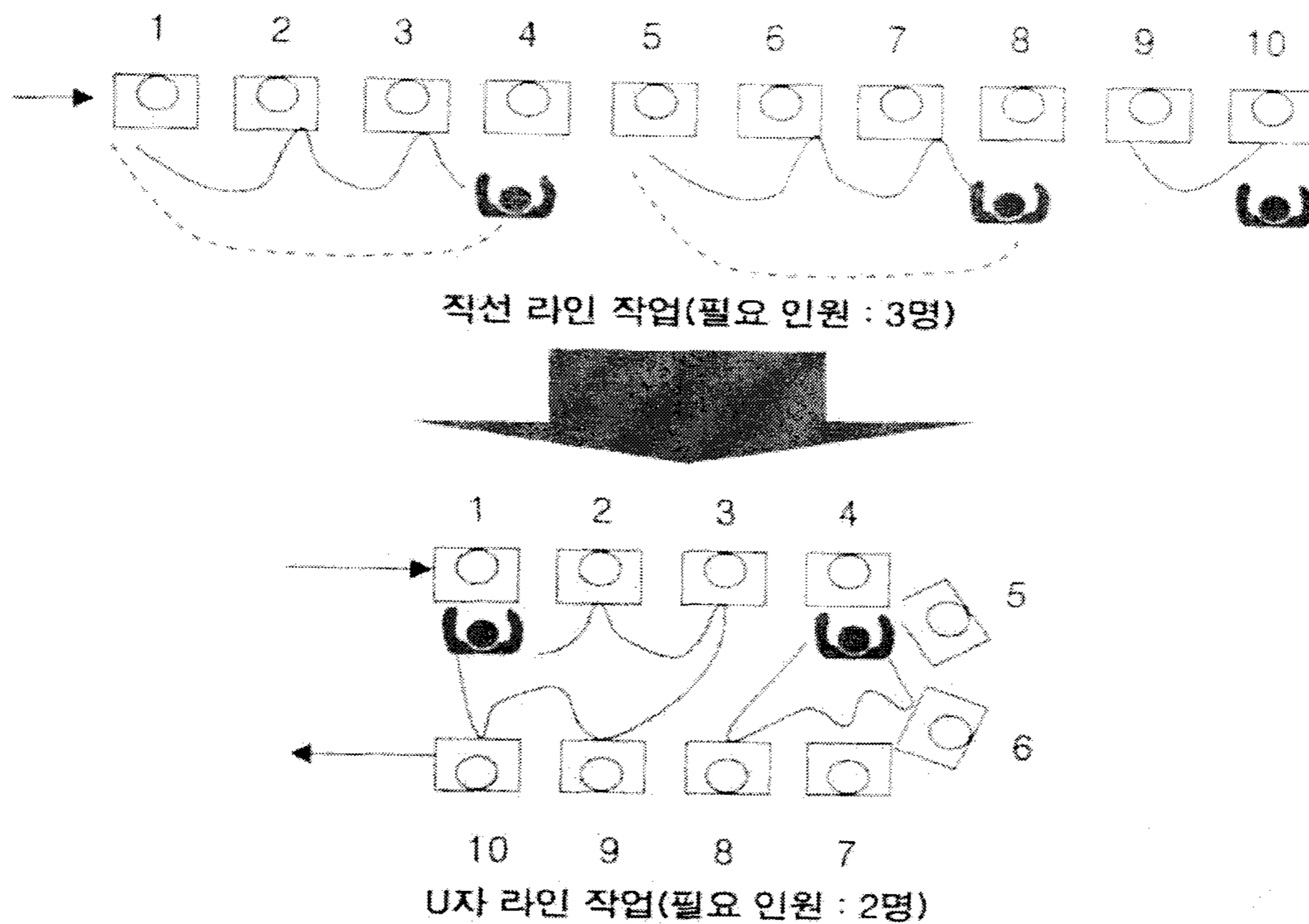
<그림3> 기능별 기계배치에서 공정별 기계 배치

공정 흐름대로 기계를 재배치한 후에는 동일한 기계를 여러대 작업하던 작업체계 대신에, 작업자의 전후에 배치된 여러다른 기능의 기계들을 연속적으로 다루지 않으면 안되었다. 그렇게 하려면 작업자가 다른 기계들도 잘 다룰 수 있도록 훈련과정이 필요했다. 이것이 1인 다기능(다공정)작업 체계이며, 이것은 여러기능을 담당할 줄 아는 만능공(萬能工)과는 성격이 전혀 다르다. 그러나 이러한 다기능에도 불구하고 작업효율은 기대대로 향상되지 않았다. 그 이유로는 직선 라인에서 작업할 때 작업자가 담당할 수 있는 공정수가 이동거리의 제한을 받아 오히려 능률이 떨어지는 경우가 발생했다.

아래 <그림 4>의 윗 그림에서 보는바와 같이 첫번째 작업자가 1분에 5개의 공정을 처

리할 수 있는 능력이 있으면서도 다시 처음 공정으로 이동하는 시간 때문에 할 수 없이 4개의 공정을 담당하는 비효율이 발생했다. 따라서 비효율적인 작업편성인줄 알면서도 10개의 공정에 3명의 작업자가 업무를 담당하여야만 했다.

그래서 연구한 결과 아래 <그림 4>의 아래 그림에서 보듯이 직선라인을 U자 형태로 꺾어 배치하면 첫 번째 작업자가 1,2,3번을 작업한 후에 돌아서서 9,10번 작업을 하면 1분에 다 처리할 수 있고, 두 번째 작업자는 별 이동없이 4,5,6,7,8을 연속적으로 작업할 수 있는 조건이 되어 세 번째 작업자를 뺄 수 있었다. 이것을 최소 작업자수와 최소 면적으로 최대의 효율을 올릴 수 있는 U자 라인 생산방식 이라한다.



<그림4> 직선 라인에서 U라인으로

#### 4. 사무간접 프로세스 개선 방안

본 연구에서는 토요타의 유연생산 방식의 아이디어를 사무 간접 프로세스에 적용하는 것이다. 토요타 시스템의 핵심은 근무자가 다기능공으로 다른 부서에 일이 생기면 적극 도와주는 것이다.

현 사무간접 업무는 단위작업 중심의 기능별로 편제되어 있어 작업팀간의 효율적인 협조가 이루어지지 못하므로써 생산성이 저하되고 있고, 여기에 상하간 또는 동료간의 의사소통이 원활하지 못하여 능률을 저하시키고 있다.

이의 해결방안으로는 SIPOC 프로세스 분석을 통해 각 작업의 문제점과 개선방안을 도출하며, 단위 작업기능 중심의 조직을 프로세스 중심의 유연한 조직으로 바꾸고, 이의 효율적인 가동을 위해 自働化(Auto stop) 환경 조성 과 다기능 보유를 위한 적극적인 반복교육을 실시한다.

#### 5. 적용사례

위의 아이디어를 간단한 프로세스에 적용하였다.

##### 5.1 현재의 상황

현 프로세스는 정책자금 지원업무로서 다음과 같이 가정한다.

- a) 자금별 3개 작업팀에 각각 4개 단위업무가 있고
- b) 각 작업팀에는 7명의 인원이 소속되어 있다.
- c) 이때 주간 처리건수는 100건으로 신청건수를 모두 소화하지 못해 심사기간의 지연에 따른 고객 불만이 표출되고 있었다.

##### 5.2 기능중심 조직에서 프로세스중심 조직으로 유연화

- 우선, 자금별 업무 처리 방법을 분석하고(SIPOC), 처리방법을 표준화하여 이를 매뉴얼화함(標準化)하였다.
- 전체 구성원 21명이 3개 자금을 모두 취급 할 수 있도록 집중교육 실시하였다.
  - 매주 사례연구 및 반복교육 실시(多技能化)하였다.
- 매 주말 접수 및 처리건수를 파악하여 팀별 인원배분 실시(自働化Auto stop 및 U-Line化)하였다.
  - 상담 및 접수가 몰리는 1일~10일 까지는 인력의 50%를 상담 및 접수업무에 투입하였다.
  - 기타 11일~30일 까지는 90% 인력을 실사 평가 및 사후관리 업무에 투입하였다.

5.3 효과 : 주간 처리건수 200건으로 100% 생산성 향상되었다.

## 6. 결론

도요다의 유연생산방식을 사무간접 부문에 적용한 결과 의미 있는 업무능률 향상의 효과를 얻었으며 추진과정에서 발생하는 업무 프로세스 분석과 표준화, 정기적인 교육과 팀미팅 등으로 인하여 팀원간 의사소통이

원활해지고 조직의 성취감 향상에 따른 사기진작으로 활력 있는 조직문화를 만들어내는 부수적인 효과를 거두었다.

인적 및 물적 조건의 제약으로 복잡하고 다양한 경영혁신 기법을 활용하지 못하는 공공부문 및 중소기업들로 하여금 이를 쉽게 활용할 수 있도록 하면 좋은 성과를 거둘 수 있는 쉽고 편리한 경영혁신 방안으로 이를 제안한다.

## 참고문헌

1. 신완선 외 (2005), “말콤볼드리지 성공법칙”, 김영사
2. 오노 다이이치 지음, 김현영 옮김(2004), “도요타 생산방식”, 미래사
3. 이상복(2005), 품질이야기, 이레테크
4. 이순산(2003), “6시그마 가이드북”, 비아이씨코리아
5. 정일구(2006), “도요타 처럼 생산하고 관리하고 경영하라”, 시대의창
6. 프라빈굽타 지음, 박성용 외 옮김(2005) “수익성 극대화를 위한 6시그마 BSC”, 네모북스