

業務改善をITで解決！

## 動作分析が変える “タイムプリズム”効果

編著 株式会社 日本生工技研  
監修 皆川 健多郎



# Time Prism

업무개선을 IT로 해결!

## 동작분석을 변화시키는 [타임프리즘] 효과

편저 : (주) 日本生工技研(JIET)  
감수 : 皆川 健多郎(Minagawa Kentaro)  
번역 : KIET(주) 김상범대표



## 제 4 장 : 타임프리즘에 의한 작업분석에 있어서의 문서의 작성방안과 요령

### 4-1 : 작업분석에 있어서 문서작성의 목적

- 4-1-1 : 작업분석에 있어서 [문제점] 이란?
- 4-1-2 : 작업분석에 있어서 문서작성의 목적
- 4-1-3 : 향후의 문서에 요구되는 요건

### 4-2 : 문서를 보기 쉽게 하는 방안과 요령

- 4-2-1 : 그래프를 보기 쉽게 하는 방안과 요령
- 4-2-2 : 관련문서에 의한 개선 프로세스의 가시화

### 4-3 : 문제점(개선 포인트)을 명확하게 하는 방안과 요령

- 4-3-1 : 비교에 의한 분석(차이분석)
- 4-3-2 : Slow 재생에 의한 분석
- 4-3-3 : 가치추구

Column : 작업분석 소프트웨어 타임프리즘의 개발 비화(4)

## 4-1

### 작업분석에 있어서 문서작성의 목적



## 4-1-1

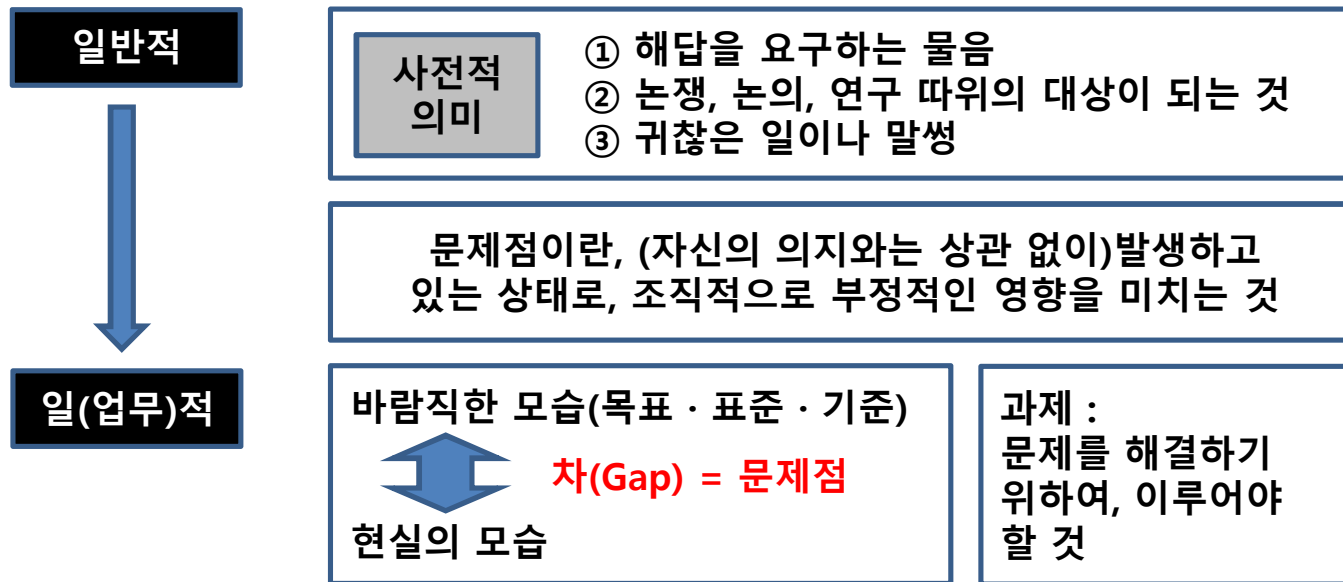
### 작업분석에 있어서 [문제점] 이란?



[문제점]을 사전에서 찾아보면 "해답을 요구하는 물음" 이라든가, "논쟁, 논의, 연구 따위의 대상이 되는 것", "귀찮은 일이나 말썽" 등으로 설명이 되어 있습니다. 이것은 일반적인 해석으로, 그것을 일(업무)에 포커스를 맞춘 표현을 **그림 4-1**에 나타내 보겠습니다.

그림 4-1

### [문제점] 이란?



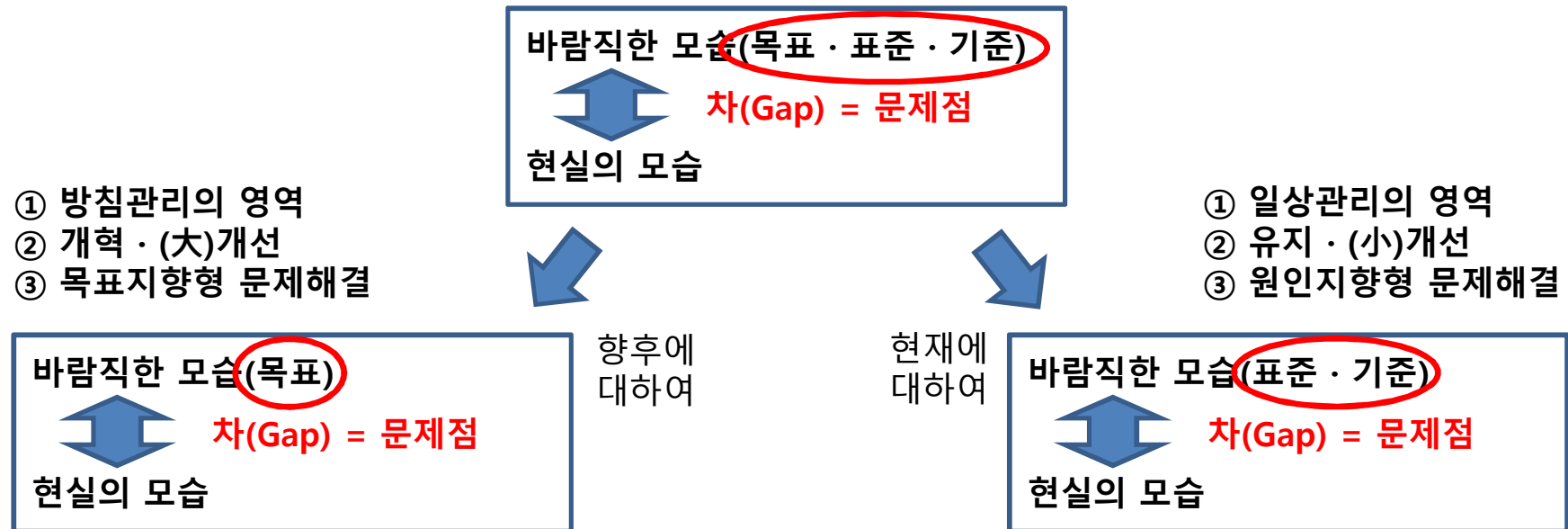
## 4-1-1

### 작업분석에 있어서 [문제점] 이란?

작업분석에 있어서 문제점이란, 바람직한 모습(목표, 표준, 기준)과 현실의 모습과의 차(差)라고 정의할 수 있습니다. 이와 같은 바람직한 모습을 **그림 4-2**에 보이는 것처럼 [목표]와 [표준·기준]의 2가지로 나누어 생각하면, 목표에 대해서는 향후에 대한 문제해결, 표준·기준에 대해서는 현재의 문제해결이라고 할 수 있습니다. 그리고, 각각은, 방침관리와 일상관리의 영역으로 나누어지며, 소위 목표지향형과 원인지향형의 문제해결에 해당합니다.

그림 4-2

문제의 전개



개선활동에 있어서 문서작성의 목적은 다음의 3가지로, 작업분석에 관한 것은 ①입니다.

- ① 작업분석에 있어서, 문제점을 정확하게 파악하고, 문제점을 찾아내는 프로세스를 명확하게 하여, 착수의 방침결정, 개선을 향한 구체적인 행동으로 빠르게 연결할 것
- ② 개선행동에 의한 결과의 추이와 요인의 변화를 가시화하여, 개선상황에 대한 판단을 용이하게 할 것
- ③ 개선으로 얻어진 Output을 새로운 표준·기준으로 문서로 정리, 다음 개선의 기초로 할 것



## 4-1-3 향후의 문서에 요구되는 요건

경제활동의 글로벌화에 의한 기업의 해외진출, 국내산업에서 심각해지고 있는 인원부족에 따른 외국인노동자의 다국적화가, 기업활동의 생명선이기도 한 커뮤니케이션에 장애물이 되고 있습니다. 그와 같은 상황으로부터, 기업활동의 모든 곳에서 의사소통, 정보공유의 스피드, 정확성이 요구되고 있습니다. 그에 따라, 요구되는 문서의 포인트는, 아래 내용과 같습니다.

- 언어나 문화의 영향을 받지 않는다
- 공통언어(Tool)로서의 정형화를 가능하게 한다
- 문서에 의한 사고방식/프로세스의 가시화를 가능하게 한다

여기에서는, 작업개선에서 가장 중요한 작업분석에서의 문서의 목적인 [작업분석에 있어서, 문제점을 정확하게 파악하고, 문제점을 찾아내는 프로세스를 명확하게 하여, 착수의 방침 결정, 개선을 향한 구체적인 행동으로 빠르게 이어가는 것]에 기여하는 문서를, 보기 쉽게 하는 방안과 요령, 및 문제점을 명확하게 하는 방안과 요령을, 사례를 중심으로 설명하도록 하겠습니다.



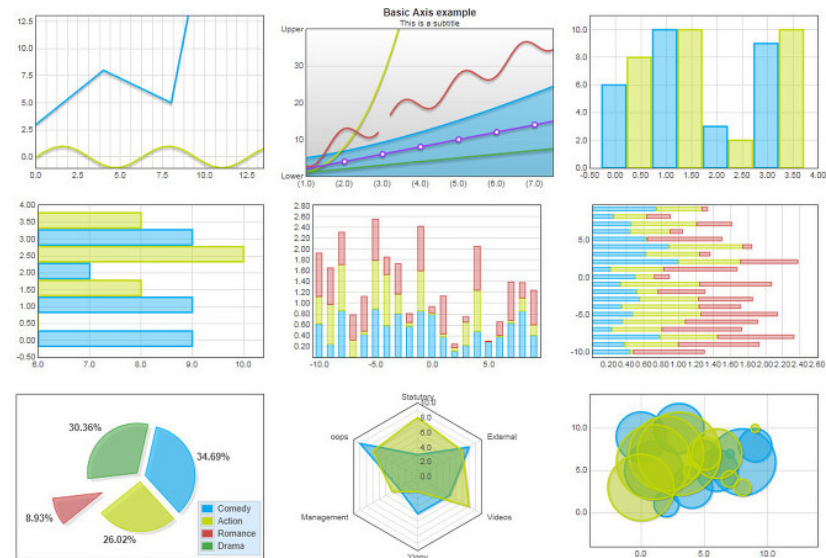
## 4-2

## 문서를 보기 쉽게 하는 방안과 요령

전달하고자 하는 것을 그림이나 그래프로 만들었더니, 설명을 하지 않았는데도 무엇을 이야기하고자 하는지가 전달되었다고 하는 경험을 가지신 분이 있을 것으로 생각합니다.

특히, 작업분석에서는 그래프를 사용하는 부분이 많습니다. 그래프를 본 것만으로 무엇을 이야기하고자 하는지를 이해시킬 수 있다면, 언어와 상관 없이 내용을 전달할 수 있을 것입니다.

또한, 그래프를 작성하는 쪽도, 작성과정에서 정보가 정리되어, 생각을 정리할 수 있거나, 새로운 것을 깨닫는 상황으로도 이어질 수 있으므로, 그래프 등의 문서를 잘 활용하는 것의 장점은 크다고 할 수 있습니다.



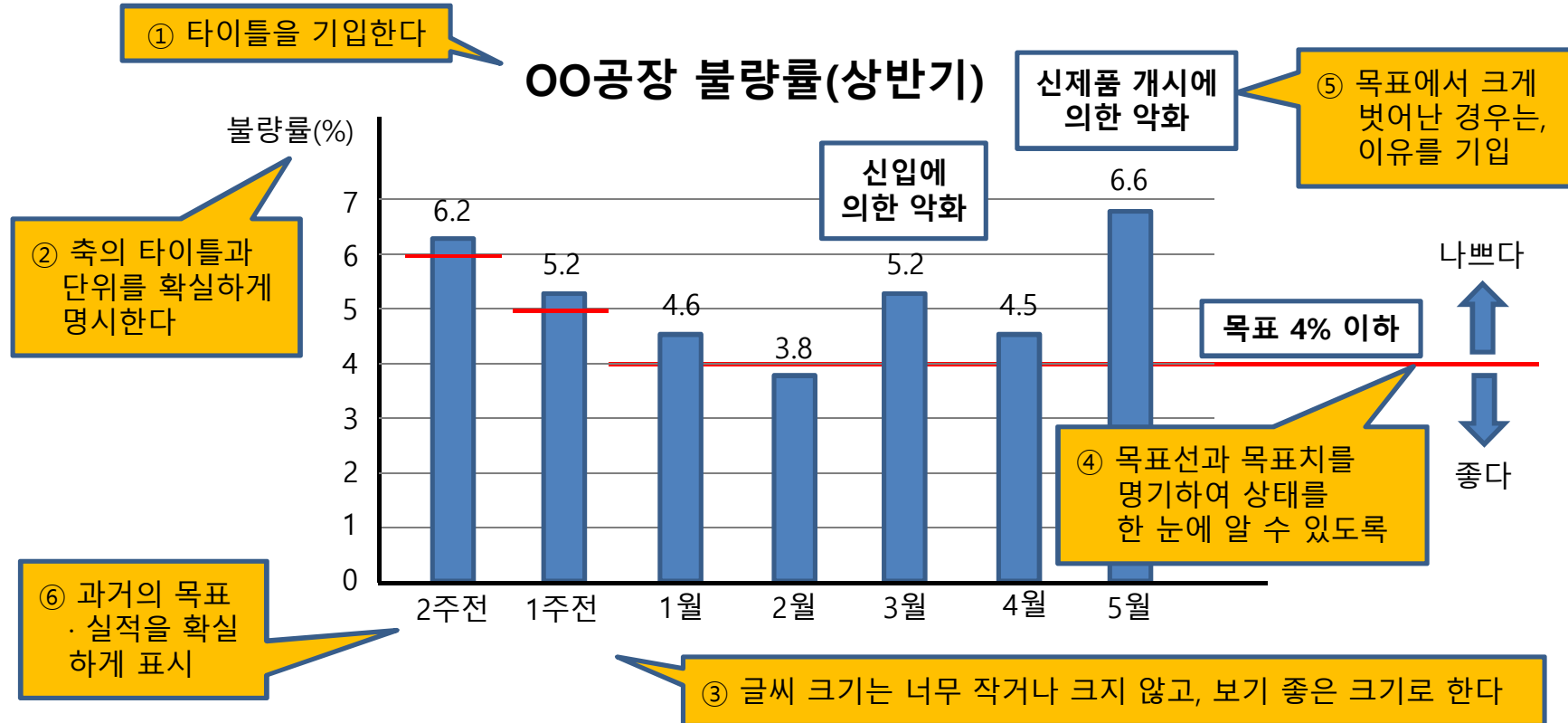
4-2-1

그래프를 보기 쉽게 하는 방안과 요령

그림 4-3에 그래프를 보기 쉽게 하는 6개의 포인트를 나타냈습니다.

그림 4-3

그래프를 보기 쉽게 하는 포인트





기본적인 것이지만, 무엇을 나타낸 그래프인가를 표시하는 [타이틀], 종축·횡축이 무엇을 나타내고 있는가를 표시하는 [축(軸)의 타이틀]과 [단위]를 명시합니다. 또한, 글씨의 크기도 전체의 밸런스를 고려하여 너무 작거나 크지 않은, 보기 쉬운 크기로 합니다. 이러한 것은 기본 중의 기본이지만, 현장에 붙어 있는 그래프를 보면, 의외로 타이틀이 없거나 단위가 기입되어 있지 않은 그래프가 많습니다. 글씨 크기도 Excel 등에서 자동으로 작성된 그대로 사용해서, 너무 작아서 잘 보이지 않는 것도 있습니다. 내부에서는 이해할 수 있다고 해도, 신입·타(他)부문의 인원·외부의 방문자가, 한 눈에 보고, 이해할 수 있도록 하는 것이, 내부적으로도 정확한 정보공유로 이어집니다. 외국인에 대해서는, 최소한 통용되는 언어로 타이틀·축(軸)의 타이틀·단위표시 정도는 필요합니다.

다음으로는, 목표·기준선이 없는 그래프가 많습니다. 앞서도 설명했지만, 바람직한 모습(목표, 표준, 기준)과 현실의 모습과의 차(差)가 문제점입니다. 관계자간에 문제점을 정확히 공유·인식하는 것으로부터 개선이 시작됩니다. 목표선을 표시하는 것에 의하여, 문제점 인식의 차(差)가 없어집니다. 또한, 목표선으로부터의 차(差)가 큰 부분, 다른 경향을 보이는 부분은, 그 원인을 메모해서 그래프 상에 기입해 놓는 것도 그래프를 이해하기 쉽게 합니다. **그림 4-3**에는, [신입에 의한 악화], [신제품 개시에 의한 악화]가 적혀져 있습니다. 이러한 것들은, 개별적인 문제로, 조사·분석·개선이 행해지는데, 결과에 대한 그래프에서 메모로 문제점의 내용을 공유하는 것 만으로도, 결과지표와 개별활동의 연결관계를 이해할 수 있고, 관계자의 관심과 Follow를 불러올 수 있습니다.

## 4-2-1 그래프를 보기 쉽게 하는 방안과 요령

이야기가 조금 벗어났는데, 목표선으로부터의 차(差)에 대해서는, 좋지 않은 방향의 차(差)에 주목하여 대처하는 것이 일반적이지만, 좋은 방향의 차(差)도 주목할 필요가 있습니다. 예를 들어, 생산성 개선에서는, 좋은 방향의 차(差)에는 표준의 개선으로 이어지는 개선의 힌트가 숨겨져 있는 경우가 많기 때문입니다.

마지막으로, 개선활동은 지속적으로 행하는 경우가 많으므로, 과거의 목표와 실적을 함께 나타내는 것에 의하여, 지속적인 활동의 흐름, 현재의 착수상황도 이미지로서 공유할 수 있습니다. 또한, 과거의 활동이 순조로웠다면, 거기에 계속해서 실적이 표시되므로 활동 관계자의 자신감 및 동기부여의 향상으로 이어집니다. 만일, 목표미달이었다면, "이번에야말로 꼭" 라고 하는 의욕으로 이어지는 것도 기대할 수 있을 것 입니다.

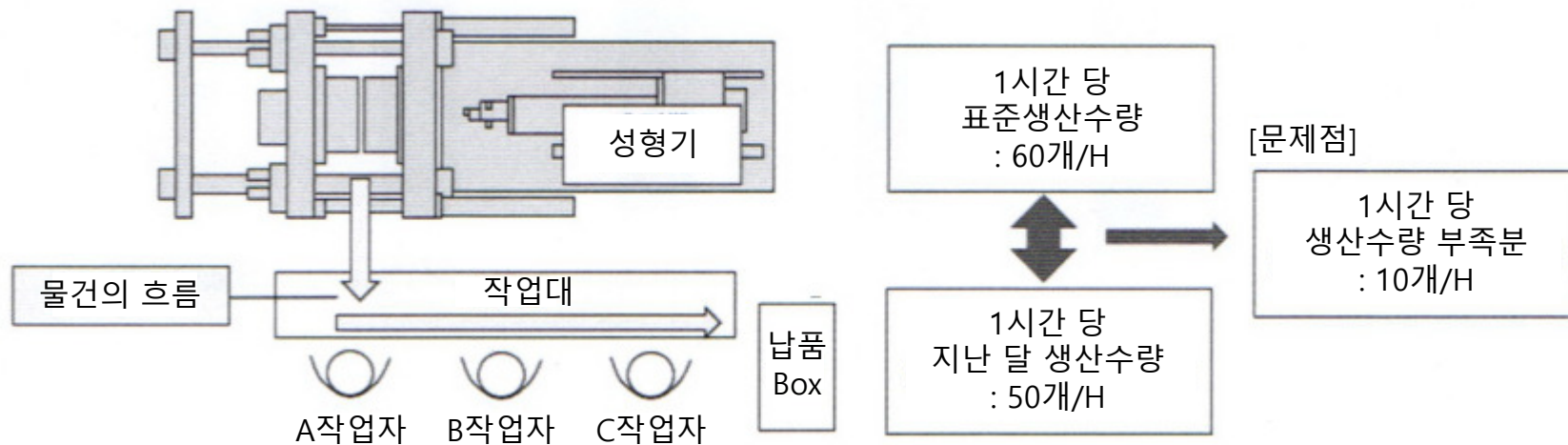


## 4-2-2 관련문서에 의한 개선 프로세스의 가시화

사례로서, 수지성형기와 조립공정을 연동하여 직접 연결한 라인을 예로 들어 보겠습니다 (그림 4-4 참조). 성형기에서 반출된 성형품에 3명의 작업자에 의한 구성부품의 조립을 행하여, 완성품을 만드는 공정입니다.

이 제품라인의 1시간 당, 표준생산량은 60개 입니다. 지난 달의 1시간 당, 생산수량은 50개였습니다. 표준생산량과 전월의 실적과의 차(差)인 10개의 부족이 문제점입니다.

그림 4-4 수지제품 생산라인

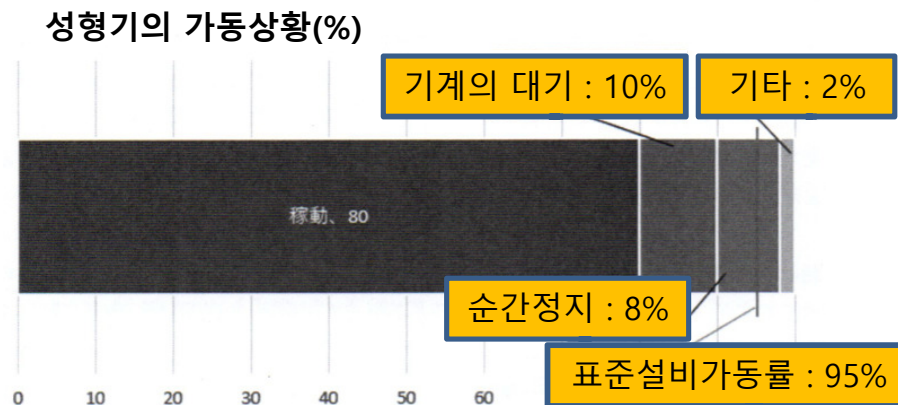


## 4-2-2 관련문서에 의한 개선 프로세스의 가시화

이 문제점에 대한 현상조사 결과를 정리한 문서가, **그림 4-5**의 [성형기의 가동상황]과 **그림 4-6**의 [사람 작업의 사이클] 입니다. 이 그래프에 의하여 성형기의 가동률이 표준인 90%에 대하여 80%로 낮으며, 그 주된 원인은, 성형은 끝났지만 작업자에 의한 작업 지연 때문에 성형기가 정지하고 있는 [기계의 대기]와 [순간정지] 임을 알 수 있습니다.

그 작업자의 사이클타임을 조사한 것이 **그림 4-6**으로, 이것에 의하여, A작업자의 작업이, 표준사이클타임 60초에 대하여 65초인 것을 알 수 있습니다. 이로부터 개선의 방향으로서, A작업자의 작업과 시간적으로 여유가 있는 B작업자의 작업 재분배를 포함한 A작업자의 작업개선이 필요하다고 용이하게 인도할 수 있습니다.

그림 4-5 성형기의 가동상황



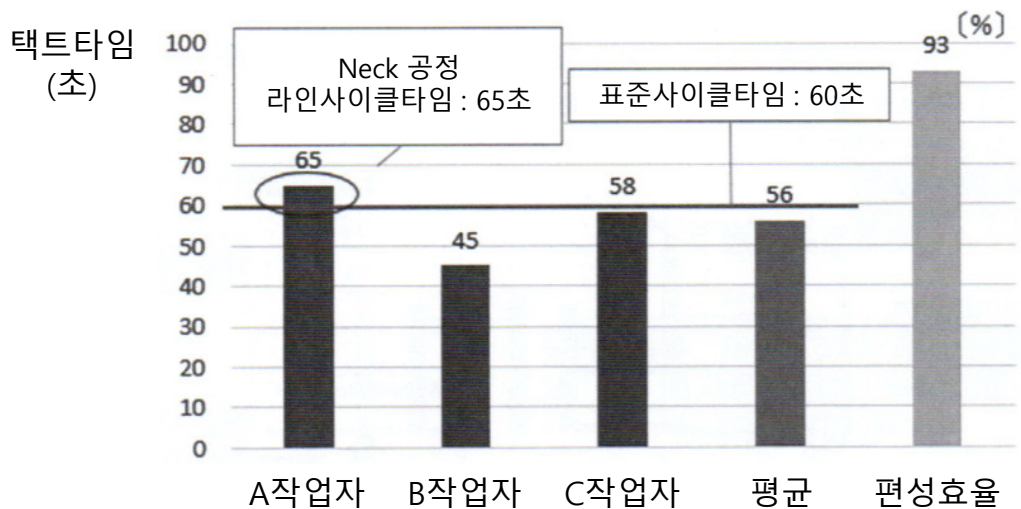
## 4-2-2

### 관련문서에 의한 개선 프로세스의 가시화



그림 4-6

작업자의 사이클타임



사람 작업의 개선이 행해져서 기계의 대기가 해소되어도, 성형기의 가동률은 표준가동률에 미치지 못하며, 더 나아가서 순간정지 이외의 정지를 절감할 필요가 있습니다. 그러한 순간정지를 작업일보로부터 규명한 것이 **그림 4-7**로, 이것에 의하여 순간정지의 80%가 취출기에서 발생하고 있다는 것을 알 수 있습니다. 또한, **그림 4-8**로부터 금형으로부터 제품이 배출되어 취출기가 제품을 파지할(흡반흡착) 때 85%의 순간정지가 발생하고 있다는 것을 알 수 있습니다

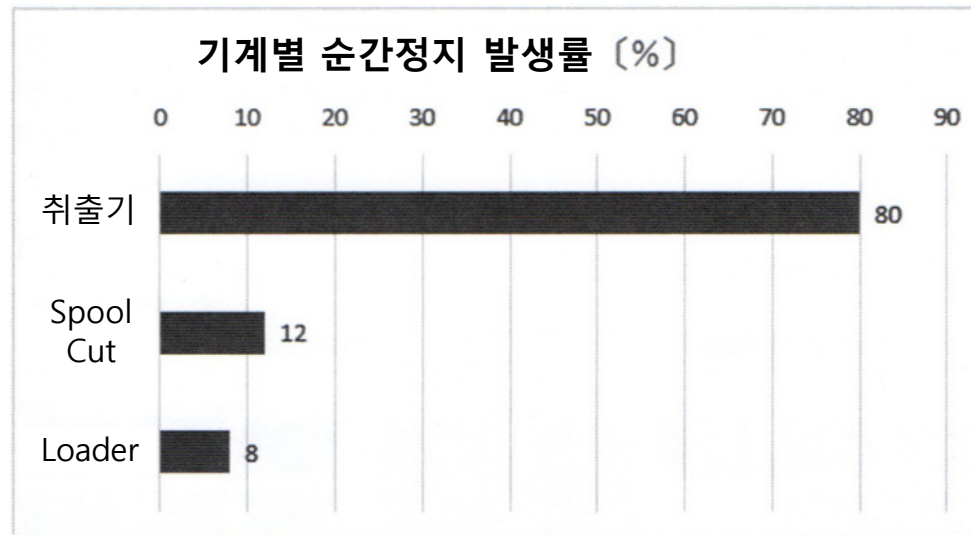
## 4-2-2 관련문서에 의한 개선 프로세스의 가시화



개선은, 제품흡착의 모든 조건(진공압, 흡반형상, 유연성 등)과 환경(제품과의 위치관계)의 확인으로 진행됩니다.

이와 같이, 문제점에서 요인을 규명하는 프로세스를, 문서를 관련시켜서 가시화하는 것도, 작업분석에 있어서 문서가 가지는 중요한 역할입니다.

그림 4-7 부위별 순간정지 발생률



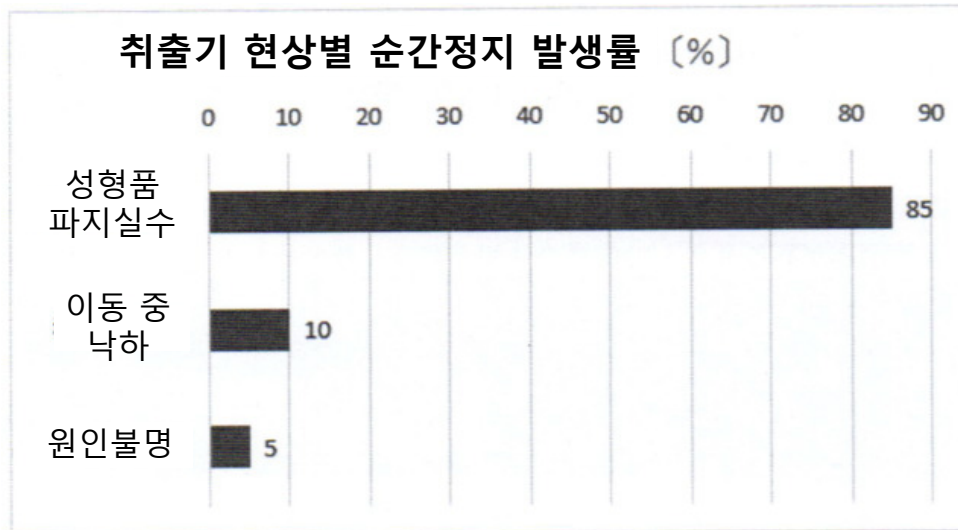
4-2-2

관련문서에 의한 개선 프로세스의 가시화



그림 4-8

취출기에 있어서 현상별 순간정지 발생률



이야기는 여기서 잠깐 벗어나지만, **그림 4-7, 4-8**은, 작업일보로부터 작성된 것으로, 그것에 의해 현장에서 무슨 일이 벌어지고 있는지를 관계자가 공유할 수 있게 되었습니다. 작업 일보에 쓰여진 내용을 그래프로 정리하는 것으로, 그 상태로는 묻혀버릴지도 몰랐던 귀중한 정보가 살려진 것 입니다. 작업일보를 쓴다는 것에 대한 의미를 잃어가고 있는 현장이 많은 가운데, 작업일보의 활용은, 자신이 작성한 작업일보가 활용된다는 것에 의하여, 작업일보를 작성한 작업자의 의욕 및 능력을 끌어내는 것으로 이어진다고 생각합니다.

## 4-2-2 관련문서에 의한 개선 프로세스의 가시화



이상은, 어느 라인의 생산성의 문제점을 출발점으로 하여, 문서를 사용해서 요인의 범위를 축소해 나가는 프로세스 가시화(可視化)의 한 가지 예(例)였습니다. 이와 같은 사고방식을 개선 프로젝트 활동 전체상황을 나타내는 문서로 전개한 예(例)가, **그림 4-9**에서 볼 수 있는 활동판입니다.

그림 4-9

활동판의 이미지

