

## LEAN 당기기 생산방식 구현을 위한 12가지 질문 I

LEAN 당기기 생산방식의 구현 ... LEAN생산방식의 핵심이론

글◆강신철 | 한국품질경영학회 린경영연구회장 · 한국린경영연구원 부원장 ·  
한남대학교 경영정보학과 교수(ntiskang@paran.com)



# LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

LEAN생산방식을 도입할 때는 적용범위를 명확하게 설정해야 한다. 8월호와 9월호에서는 지난 5월호에 소개한 가치흐름지도 작성 방법에 이어 공장 수준에서 'LEAN 당기기 생산방식'을 구현하는 방법을 소개하고자 한다. 많은 제조업체들이 가치흐름지도 작성법에 따라 현재 상태의 가치흐름지도를 그리고 나면, 생산부에서 중앙통제식으로 MRPN나 ERP를 이용하여 생산계획을 세우고 매 공정마다 생산지시를 내려 밀어내기방식으로 생산함으로써 불필요한 재공품과 재고가 늘어나고, 결품이 자주 발생하며, 리드타임이 길어지는 등 여러 가지 문제가 존재한다는 것을 시각적으로 확인하게 된다. 이런 문제들을 해결하기 위한 방안으로 개발된 당기기 생산방식은 LEAN생산방식의 핵심이론이라고 할 수 있다. LEAN 당기기 생산방식의 적용과정을 이해하기 쉽도록 세아산업이라는 가상의 자동차부품 제조업체 사례를 중심으로 설명한다. <편집자>

### 연재순서

2010년

- 02월 LEAN생산방식의 개요
- ▼ 03월 LEAN생산방식의 구성요소와 핵심개념
- ▼ 04월 LEAN생산방식 구현을 위한 도구와 기법
- ▼ 05월 가치흐름지도 그리기
- ▼ 06월 해외 중소기업 LEAN경영 사례①
- ▼ 07월 국내 중소기업 LEAN경영 사례①
- ▼ **08월 LEAN 당기기 생산방식의 구현**
- ▼ 09월 LEAN 공급사슬의 구축
- ▼ 10월 서비스산업의 LEAN경영
- ▼ 11월 LEAN경영을 위한 인적자원관리
- ▼ 12월 해외 중소기업 LEAN경영 사례②

2011년

- 01월 국내 중소기업 LEAN경영 사례②

LEAN생산방식을 도입할 때는 적용범위를 명확하게 설정해야 한다. 8월호와 9월호에서는 지난 5월호에 소개한 가치흐름지도 작성방법에 이어 공장 수준에서 'LEAN 당기기 생산방식'을 구현하는 방법을 소개하고자 한다.

많은 제조업체들이 가치흐름지도 작성법에 따라 현재상태의 가치흐름지도를 그리고 나면, 생산부에서 중앙통제식으로 MRPN나 ERP를 이용하여 생산계획을 세우고 매 공정마다 생산지시를 내려 밀어내기방식으로 생산함으로써 불필요한 재공품과 재고가 늘어나고, 결품이 자주 발생하며, 리드타임이 길어지는 등 여러 가지 문제가 존재한다는 것을 시각적으로 확인하게 된다. 이런 문제들을 해결하기 위한 방안으로 개발된 당기기 생산방식은 LEAN생산방식의 핵심이론이라고 할 수 있다.

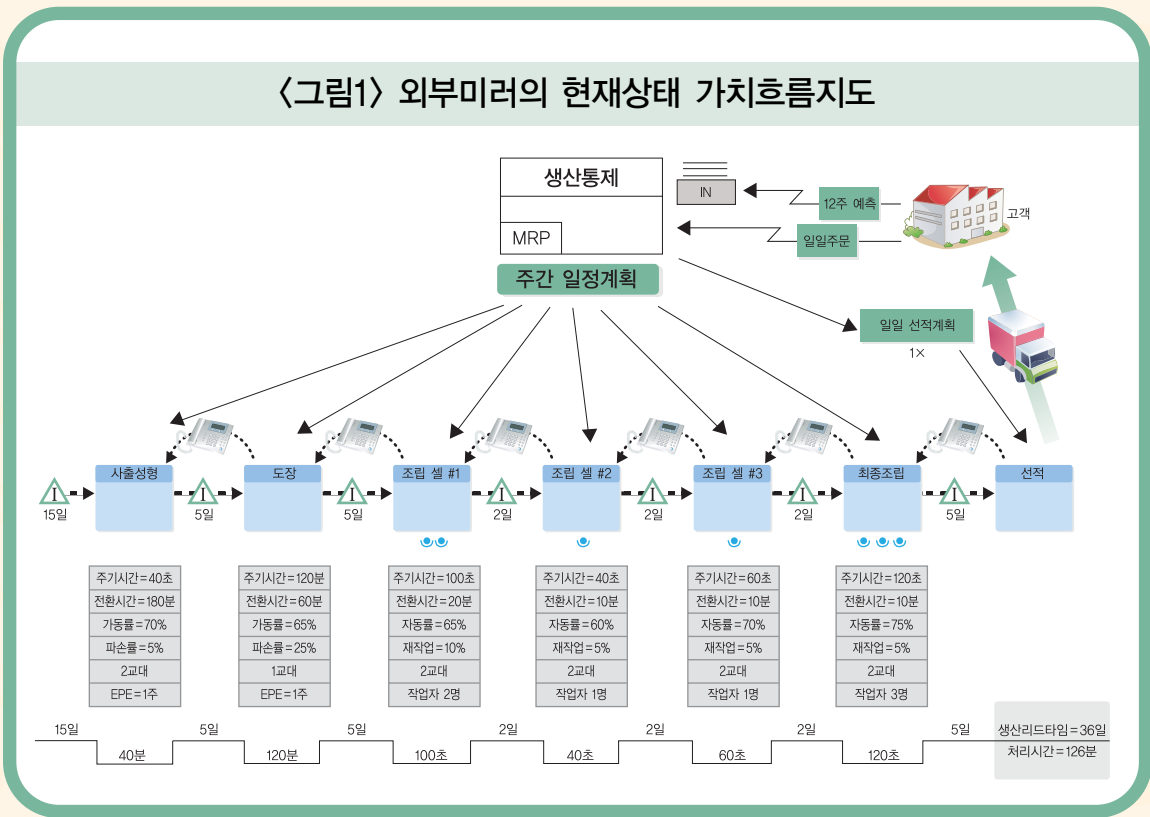
### 자동차부품 제조업체 세아산업의 가치흐름지도

LEAN 당기기 생산방식의 적용과정을 이해하기 쉽도록 하기 위해 세아산업이라는 가상의 제조업체 사례를 중심으로 설명하고자 한다. 세아산업은 자동차의 외부미러, 룸미러 그리고 도어손잡이 등을 제작하는 자동차부품 제조업체이다.

몇 년 전 세아산업은 고객사로부터 더 낮은 가격, 더 높은 품질, 정확한 납기일 충족 등의 압력을 받았을 뿐만 아니라 시장수요에도 변동이 생겼기 때문에 제조과정 전체를 면밀하게 검토하지 않으면 안 될 상황에 처하게 되었다.

세아산업 경영자들은 가치흐름의 진행방향을 검토하여 3개 주요 제품군의 제조경로를 찾아냈다. 그 다음에는 각 제품군의 가치흐름지도를 그렸다. 그 중 하나가 다음 페이지 <그림1>의 외부미러 제품군의 가치흐름지도이다.

〈그림1〉 외부미러의 현재상태 가치흐름지도



세아산업의 경영자들은 사출성형기계의 긴 셋업시간, 도장 부스의 저조한 가동률, 제품을 조립할 때 다수의 불연속적인 작업, 각 공정마다 쌓여 있는 막대한 재고로 인한 총 처리시간 지연 등 다양한 낭비를 발견하였다.

1차적으로 LEAN생산방식에서 연속흐름의 원칙을 적용하여 조립공정을 하나의 셀로 구축하고, 모든 공정에서 작업전환시간을 단축했을 뿐만 아니라 단위작업 개선을 통해 도장공정의 가동률을 개선시켰다.

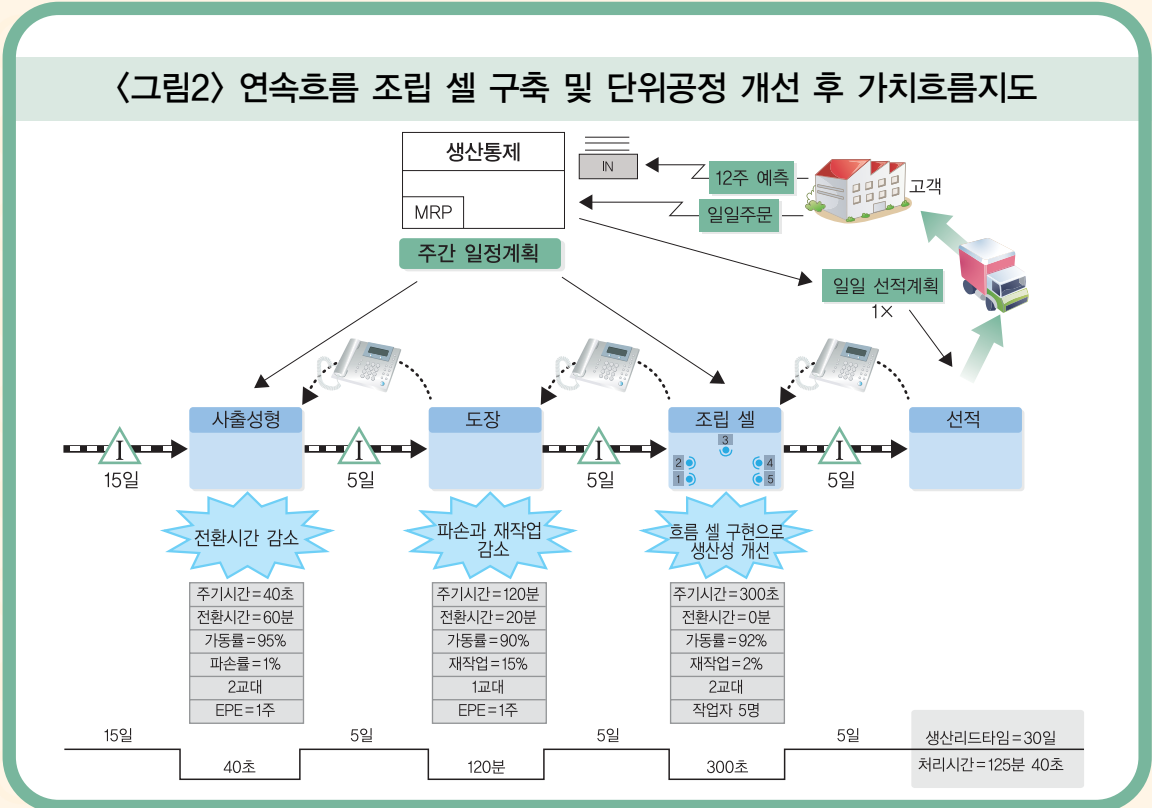
그 결과 세아산업은 총 처리시간과 재고를 줄이고, 그에 따라 제조공간도 줄일 수 있었다. 〈그림2〉는 연속흐름의 원칙을 적용하고 단위작업 개선의 결과를 나타낸 현재상태 가치흐름지도이다. 처리시간은 개선되지 않았지만, 리드타임이 36일에서 30일로 6일 단축되었고, 조립 셀의 작업전환시간이 0으로 줄어들었다.

‘전체 생산시스템’에 무언가 문제가 있다?

세아산업은 5S운동을 추진함으로써 작업공간이 넓어졌고, 종업원들이 개선활동에 참여함으로써 공장에서의 사기는 더욱 높아졌다. 또한 직접인건비가 현저히 감소했다. 그러나 초과근무와 긴급선적의 문제는 그대로 남아 있었으며, 총 재고는 줄어들었지만 여전히 높은 상태였다.

또한 직접인건비는 감소했지만 간접인건비는 그대로 있었다. 경영자들은 여전히 고객의 요구사항이 변할 때마다 생산일정계획을 변경하느라 많은 시간을 보내고 있었다. 그러는 사이에 자재 취급자들은 고객수요의 변동에 따라 공장 곳곳을 뛰어다니며 자재

# LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식



를 운반하느라 허둥했다. 이러한 제반 문제들이 점수표(표1)에 수치로 나타났다.

다음 페이지의 표1을 보면 어떤 지표들은 두드러지게 개선되고 있지만, 대체적으로 개선의 정도가 미미하며 어떤 영역에서는 오히려 성과가 떨어지고 있다는 것을 알 수 있다. 이는 단지 개별적인 부문이 아닌 전체 생산시스템에 무엇인가 문제가 있다는 것을 암시한다. 따라서 세아산업 경영자들은 생산현장에서의 자재와 정보의 흐름에 초점을 맞추고, 전체 생산시스템을 다시 면밀히 조사하였다.

조사 결과, 전산화된 자재소요계획(MRP) 시스템을 통해 각 생산부문에 보내는 주간 일정계획은 고객의 일일 출하물량을 정확하게 반영하지 못하고 있었고, 다음과 같은 문제점들이 발견되었다. ◆상류공정에서 하류공정에 너무 많은 부품이 전달되거나 너무 빨리 도착하고 있었다. ◆조립과 같은 하류공정은 각종 품목의 재고가 충분함에도 불구하고 정작 필요한 부품이 부족하였다. ◆하류공정은 필요한 품목을 상류공정에 알려주는 효과적인 메커니즘을 가지고 있지 않았다.

아직도 정상적인 교대시간 동안 주문의 75%만이 정시에 조립되었으며, 85%만이 정시에 선적되었다. 이러한 문제를 해결하기 위해 세아산업은 초과작업을 하고 비싼 운임을 지불하면서 긴급배달을 하고 있었다. 경영자들은 조사과정에서 각 공정의 생산능력이 평균수요보다 훨씬 크다는 것을 발견하였다. 이는 초과작업의 대부분이 생산능력이 부족해서라기보다 일정계획의 문제로부터 야기된 것임을 말해주고 있다.

각 공정단계에서 생산 주문데이터를 수집·관찰해본 결과, 세아산업은 일일 출하물량의 변동이 외부미러의 조립 셀에 보낸 실제 주문량의 변동보다 적으며, 이 변동은 이

〈표1〉 성과점수표(외부미러의 가치흐름)\*

	초기상태	기본안정화 후	셀 흐름개선 후	현재 상태	목표 상태
<b>생산성</b>					
직접인력(시간당 일인처리개수)	9.0	10.0	11.5	11.0	12.5
가치흐름지원 자재취급자 수	3	3	3	4	3
<b>품질</b>					
파손	5%	4%	3%	2%	<1%
재작업**	25%	20%	15%	15%	<5%
외관(ppm)	500	250	125	105	<50
<b>정지시간***</b>					
조립(교대당 분)	40분	30분	10분	20분	<5
도장(교대당 분)	30분	20분	15분	15분	<10
사출성형(교대당 분)	50분	25분	25분	10분	<10
<b>재고회전</b>					
총계	8	11	14	12	30
<b>정시 배송</b>					
조립	65%	68%	80%	75%	98%
선적	80%	92%	95%	85%	100%
고객	100%	100%	100%	100%	100%
<b>총 리드타임</b>					
처리시간(분)	126.0	126.0	125.7	125.7	125.7
생산시간(일)	36	34	28	30	12
<b>비용</b>					
주당 초과시간 비용	\$6,000	\$5,000	\$4,000	\$5,000	0
주당 긴급작업 비용	\$2,000	\$1,500	\$1,500	\$2,000	0

\* 이 기간 동안 수요나 제품생산에 주요변화는 없음.

\*\* 재작업은 지속적으로 내포되어 있는 문제에 기인.

\*\*\* 정지시간은 작업전환시간과는 별개이며, 기계적 문제나 교대당 자재확보 문제로 인하여 발생한 생산의 손실시간만을 반영함.

제품군의 상류공정(사출성형 공정)에서 경험하는 변동보다 적다는 것을 알 수 있었다. 다시 말해서 세아산업은 고객수요의 작은 변동이 상류공정으로 올라갈수록 변동폭이 확대되는 전형적인 '채찍효과(Bullwhip Effect)' 를 겪고 있었다.

세아산업의 경영팀은 각 생산공정에서 이전 생산공정으로 신호를 보낼 수 있는 '반응적(Reflexive)' 생산통제시스템 대신에, 모든 정보를 생산부서로 집중시키는 '인지적(Cognitive)' 통제시스템을 운영하고 있다는 것을 깨닫게 되었다.

이제 세아산업에게 필요한 것은 고객수요를 충족시키면서 모든 생산공정에서 필요한 자재를 선행공정으로부터 당기는 형태를 취하고, 고객수요의 변동을 흡수할 수 있는 평준화 도구를 활용하는 것이다. 이러한 평준화 당기기 방식을 도입했을 때 목표상태는 〈표1〉에 나와 있다.

### 세아산업의 당기기 생산방식 구현

세아산업이 '당기기 생산방식' 을 구현하기 위해서는 ① LEAN방식으로서의 전환을

# LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

촉발할 전환팀 ② 모든 구성원들의 행동을 이끌어 갈 명확한 계획, 그리고 ③ 합리적인 업무범위와 일정 등이 필요하다.

① **전환팀** 세아산업에서는 생산부장이 팀 리더를 맡았다. 이 팀은 선적, 최종조립, 도장, 사출성형, 금형주조, 자재구매, 아웃소싱, 자재운반, 엔지니어링 그리고 인력관리부 등에서 한 명씩 차출된 관리자로 구성되었다. 구체적인 실행작업은 이 프로젝트에 전담직원으로 참여하는 소규모의 스태프에 의해 수행되었으며, 이들이 전환팀에게 수시로 보고하게 했다.

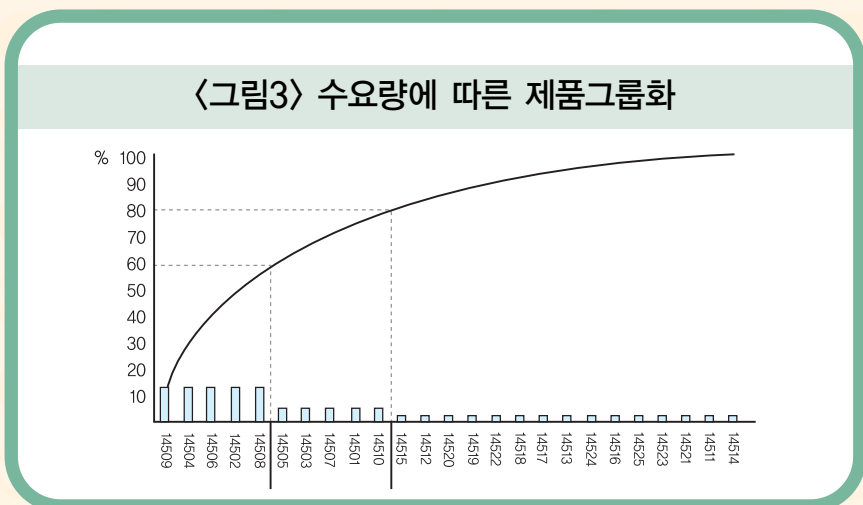
② **계획** 이 과제 수행기간을 6개월로 정했다. 이는 공장의 규모가 큰 경우에 적절한 기간이라 할 수 있다. 추진일정 계획에는 달성해야 할 모든 직무 리스트, 시작일, 그리고 완료일이 기록되어 있다. 이를 통해 팀의 특정 구성원에게 업무를 명확하게 배정하였다.

③ **범위와 추진일정** 세아산업은 평준화 당기기 생산방식을 운영한 사전경험이 없을 뿐더러 프로젝트에 전적으로 참여할 수 있는 스태프도 얼마 되지 않았고, 팀 내의 각 부서 관리자는 자신의 부서에서 평상 직무를 수행해야 했기 때문에 일주일에 불과 몇 시간만을 이 과제에 할애할 수 있었다.

따라서 세아산업은 단계별로 일을 진행하기로 결정했다. 그들은 하나의 제품군, 즉 외부미러부터 시작하기로 했으며 선적장에서 시작하여 2개의 조립 셀, 도장부스, 마지막으로 사출성형 등 역방향으로 일을 진행했다. 당기기 생산방식을 적용하는 과정은 다음의 12가지 질문에 대한 답을 구하는 방식으로 진행했다.

### 질문1. 어떤 제품을 완제품 재고로 보유해야 하며, 오직 확정된 주문이 있을 때만 생산해야 하는 제품은 무엇인가?

세아산업에서 생산하고 있는 외부미러 25개 품목 중에서 5개 품목이 전체 수요의 60%를 차지하며, 고객에 의해 매일 주문된다는 것을 알았다(A그룹). 두 번째 5개 제품은 20%를 차지하며 빈번하게 주문되지만, 매일 주문되는 것은 아니다(B그룹). 세 번째



〈표2〉 제품그룹별 생산방식 대안 비교

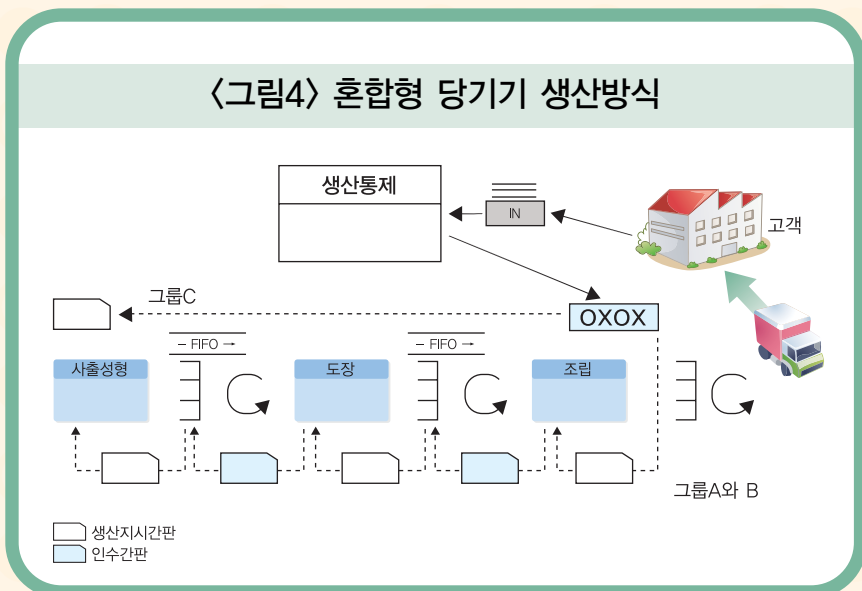
대안	장점	단점	현재 상황	결정
1. 모든 제품(A, B 그리고 C)에 대해 완제품 재고를 보유 (보충형 당기기 시스템)	언제든지 모든 품목 선적 가능	모든 품목에 대한 재고와 공간 필요	재고 공간이나 선적능력 면에서 불가능	비현실적
2. 모든 제품을 주문생산 (순서형 당기기 시스템)	재고와 낭비 감소	높은 공정안정과 짧은 리드타임 필요	생산 리드타임이 길고 도장공정 불안정	현재의 리드타임과 공정능력으로서는 비현실적
3a. A와 B는 일일 주문생산, C는 완제품 재고 (혼합형 당기기 시스템)	재고 감소	혼합생산 통제와 일일 안정성 필요	일일 안정성에 관심	미래의 개선책
3b. A와 B는 완제품 재고, C는 주문에 따라 반제품에서부터 생산 (혼합형 당기기 시스템)	적정 재고	혼합생산 통제, C그룹의 가시화가 필요	현재의 상황에 적합	현재 최선의 대안

그룹은 나머지 15개 제품으로 20%를 차지하고, 자주 주문되지 않으며, 상당히 수요변동이 심하다(C그룹). 이들 각 그룹에 대한 대안을 위의 〈표2〉와 같이 비교·분석해 보았다.

〈표2〉에서 대안3은 ‘혼합형 당기기 시스템’의 일정계획을 사용하는 것이다. 순서형과 보충형 당기기의 양쪽 측면 모두 결합하여 사용된다. 이는 품번의 대부분이 빈번하게 반복해서 주문되기도 하지만, 드물게 주문되는 품번 또한 많이 있는 경우에 사용될 수 있다.

그룹C의 경우, 주문이 있으면 도장공정 후 마켓에서 보유한 품목을 가지고 조립하는 방식을 선택했다. 이와 대조적으로 〈그림4〉는 보다 일반적인 상황인데, 그룹C의 주문서는 가치흐름이 시작되는 사출성형공정 앞으로 보낸다.

〈그림4〉 혼합형 당기기 생산방식



## LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

### 질문2: 완제품 재고로 각 제품을 얼마만큼 보유해야 하나?

세아산업의 전환팀은 토론을 거친 후 초기 완제품 재고수준을 계산할 수 있는 간단한 공식을 산정했다. <표3>은 품번 #14509의 완제품 재고 계산의 예이다. 수요변동을 흡수하기 위해 25%의 완충재고를 보유하고, 공정의 불안정성을 고려하여 20%의 안전 재고를 보유하기로 하였다.

<표3> 품번 #14509의 완제품 재고 계산의 예

	일일평균수요×보충 리드타임(일)	주기재고	$160 \times 5^*$	800
+	수요변동(주기재고의 %)	완충재고	$25\%^{**} \times 800$	200
+	안전계수(주기재고+완충재고의 %)	안전재고	$20\%^{***} \times (800+200)$	200
=		완제품 재고		1,200

\* 생산통제부서는 매일의 평균수요가 160인 이 품번의 일정계획을 주당 1회 수립한다.

\*\* 수요변동 2를 반영하며, 이는 약 95%의 정규변동을 나타낸다. 만약 더욱 큰 수요변동(3σ 이상)을 반영하면 보다 높은 수준의 변동도 처리할 수 있을 것이다.

\*\*\* 파손, 재작업 그리고 아포지의 전형적 정지시간 등을 반영한 것이다.

### 질문3: 완제품 창고를 어떻게 조직하고 통제할 것인가?

전환팀은 가장 오래된 품번이 가장 먼저 선적될 수 있도록 지정 위치를 정확하게 설계하기로 결정했다. 전환팀은 저장소 위에 각 완성 품번의 최대 수량을 명확하게 보여 주는 표식을 걸어 두었다.

완제품을 논리적이고 시각적으로 조직함에 따라 세아산업은 정상적인 상황과 비정상적인 것을 구분할 수 있게 되었다. 또한 매일 제품을 찾는 일이 사라졌고, 선적부서에서 매일의 고객주문 수량을 가져갈 때 부서의 효율성이 개선되었다. 창고에서는 다음의 원칙을 지키도록 했다. ◆완충재고는 선적부서에서 생산통제부서의 승인하에서만 완제품 창고에서 가져갈 수 있다. ◆완충재고 사용이 고객의 근본적인 수요변화 때문인지, 아니면 단순한 일시적인 현상 때문인지를 작업부서와 생산통제부서가 함께 검토할 필요가 있다. ◆공장관리자는 안전재고의 어떠한 사용에 대해서도 위임을 해줄 필요가 있다. 안전재고 수준으로 완제품이 고갈되면 생산에 심각한 문제가 발생한 것을 의미하며, 근본원인을 조사한 후 적절한 조치를 취할 필요가 있다.

### 질문4: 가치흐름을 어디에서 계획할 것인가?

최종 조립 셀이 그룹A와 B의 속도조절공정이 되어야 한다는 것은 쉽게 알 수 있다. 그러나 그룹C가 문제이다. 한 가지 방법은, 그룹C에 대해서는 일정계획을 사출성형공정에서 수립하는 것이다.

그러나 사출성형과 조립공정 사이에 있는 도장공정의 불안정으로 인해 조립할 때 부품이 정시에 도착하지 않을 위험이 있다(이는 선입선출 통제를 엄격하게 적용해서 부

품의 흐름을 최종 조립공정의 택타임에 맞추어야 하는 순서형 당기기 방식에서 흔히 발생할 수 있는 문제이다. 현재의 안정성하에서 이 문제를 단순화하기 위해 세아산업은 도장과 조립공정 사이의 마켓에 도장이 끝난 그룹C의 재고를 보유하고, 이 그룹은 주문을 받을 때만 조립하기로 하였다. 이 방식으로 인해 일정계획 수립지점을 단 하나의 장소(최종 조립공정)에 둬으로써 혼합형 당기기 시스템은 상당히 단순화되었다.

### 질문5: 속도조절공정에서 생산을 어떻게 평준화할 것인가?

속도조절공정에서 생산을 평준화하기 위해서는 품목 간 작업량 차이, 품목 간 작업 전환시간, 생산피치시간 등을 고려해야 한다. 세아산업은 다행히 2년 전에 최종 조립 셀을 만들 때 작업량을 철저하게 평가하여 셀에 배당되는 제품 전체의 작업량 차이를 최소화하였으며, 어떠한 제품도 택타임(54초)을 넘기지 않도록 작업량을 조절하였다.

생산하기에 가장 쉬운 품목은 열선이 없는 수동식 미러인데, 셀 작업대당 작업량이 45초이다. 가장 복잡한 제품은 열선이 있는 파워미러인데, 셀 작업대당 54초가 소요된다. 셀을 통해 작업되는 모든 품목에 대해 가중 평균한 작업량은 작업대당 50초이다. 이는 고객수요를 기반으로 산출한 택타임 54초보다 적으므로 작은 로트 사이즈로 순서에 관계없이 생산하는 데 아무런 지장을 주지 않았다.

한편, 세아산업은 조립 셀에서의 작업전환시간을 0으로 만들어 놓았기 때문에 배치 사이즈를 줄이는 데 제약을 조금도 받지 않았다. 그러나 경영팀은 이러한 개선결과를 배치 사이즈를 줄이는 데 활용하지 못하고, 보다 짧아진 작업전환시간으로부터 생기는 잉여시간을 단지 보다 많이 생산하는 데 사용하였다.

작업량 변동과 작업전환시간이 배치 사이즈를 줄이는 데 장애요소가 아니라면, 생산 피치가 혼합수요에 따라 속도조절공정을 평준화할 수 있는 가장 중요한 결정요소가 된다. 피치는 LEAN개념이며 택타임에 포장수량을 곱한 값이다.

예를 들면, 외부미러 셀에서 생산된 완성품 미러는 선적을 위해 정확하게 10개 단위로 포장된다. 이는 54초의 택타임하에서 고객에게 선적이 가능한 미러 한 개의 팩은 9분의 피치를 가진 것으로, 9분마다 하나의 배치생산이 가능하다는 것을 의미한다. 일일 가용생산시간, 품목별 고객수요 그리고 최소한의 배치 사이즈를 명확하게 알고 있으므로 혼합수요에 따른 평준생산량을 구할 수 있다. 1교대당 일일 가용생산시간(450분)을 피치(9분)로 나누어서, 피치간격 50을 구했다.

이제 ABC분석으로부터 전체수요의 60%는 그룹A에, 20%는 그룹B 그리고 나머지 20%는 그룹C의 15개 품목에 할당한다.

〈표4〉 제품그룹별 피치간격 및 할당 생산시간

총 피치간격	×	혼합생산 비율	=	그룹당 피치간격(대응 시간)
50 간격	×	60%	=	그룹A에 할당 (9분×30=270분)
50 간격	×	20%	=	그룹B에 할당 (9분×10=90분)
50 간격	×	20%	=	그룹C에 할당 (9분×10=90분)

## LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

팩 수량(10피스)에 각 그룹의 피치간격을 곱하면, 그룹A는 교대당 300피스를, 그룹 B는 100피스, 그리고 그룹C는 100피스를 생산할 수 있다는 것을 알 수 있다. 이는 현재 셀에서 1교대당 '단일품목'만 500피스를 생산하는 것과 배치 사이즈를 비교해보면 상당한 차이가 있음을 알 수 있다.

그렇다면 제품그룹 A, B, C 내에서 각 품목의 배치 사이즈는 얼마로 해야 될까? 첫 번째 단계로서 세아산업은 그룹A의 각 품목들은 매일 주문되기 때문에 매 교대마다 생산하기로 했다. 품목A의 가용물량 300피스를 5개의 품목에 배당하면, 배치 사이즈는 60(6피치간격)이 된다. 그룹B는 평균 이틀에 한 번 주문되기 때문에 50배치로 하되, 모든 품목은 1.25일에 한 번 생산하는 것으로 하였다. 마지막으로 그룹C는 주문량에 따라 각 품목을 전량 생산하기로 하였다.

세아산업은 실제로 모든 그룹들을 매일, 그 다음엔 교대당, 그 다음에 필요하다면 훨씬 자주 생산하도록 일정계획을 보다 더 평준화할 수 있으며 이것이 바람직하다는 것을 알게 되었다. 그러나 LEAN생산방식을 처음 도입하여 혼합방식에 의한 생산평준화를 이뤘다는 것만 해도 대단한 성과였다.

세아산업은 현재 평준화 당기기 생산방식을 구현하기 위해 필요한 다섯 가지 질문에 대해 모두 답을 구했다. 조립 셀을 외부미러의 속도조절공정으로 공식적으로 지정하였으며, 제품그룹의 일일생산량과 혼합생산을 위한 배치 사이즈가 결정됨으로써 생산평준화가 달성되었다.

이제 생산통제부서가 어떤 형태로 수요정보를 조립 셀에 전달하여 생산을 당기게 할 것인가와 셀로부터 완제품을 어떻게 완제품 마켓으로 전달할 것인가 등에 대한 답을 구해야 한다. 다음 9월호에서는 당기기 생산방식을 구현하기 위한 나머지 7가지 질문에 대한 답을 구할 것이다. 7가지 질문은 아래와 같다. **QM**

- 질문6: 당기기 생산방식을 구현하기 위해 속도조절공정에 수요정보를 어떻게 전달할 것인가?
- 질문7: 속도조절공정으로부터 상류의 정보와 자재흐름을 어떻게 관리할 것인가?
- 질문8: 마켓 크기를 어떻게 정할 것이며, 인수 당기기를 어떻게 개시하도록 할 것인가?
- 질문9: 마켓으로부터 상류의 묶음공정을 어떻게 통제할 것인가?
- 질문10: 평준화 당기기 생산방식을 전체 공장으로 어떻게 확장할 것인가?
- 질문11: 평준화 당기기 생산방식을 어떻게 유지할 것인가?
- 질문12: 평준화 당기기 생산방식을 어떻게 개선할 것인가?