

LEAN 당기기 생산방식 구현을 위한 12가지 질문 Ⅲ

LEAN 당기기 생산방식의 구현③ ... 질문10, 질문11, 질문12에 대한 답

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



LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

지금까지 세아산업이 조립 셀 #1과 #2의 가치흐름 전체를 당기기 생산방식으로 전환한 후 고객수요에 맞게 완제품을 조달할 수 있도록 슈퍼마켓을 설치했고, 조립 셀을 속도조절공정으로 정했다. 또한 사출성형 부문에서 조립 셀로 품번이 정시에 도착할 수 있도록 중앙마켓을 설치했고, 조립 셀 상류에 생산을 지시할 수 있도록 생산지시간판을 도입했으며, 배치작업을 하는 사출성형 부문에 삼각 신호간판을 도입하였다. 이러한 개선이 비록 인상적이긴 하지만, 이는 전체설비 중에서 하나의 가치흐름에서 이룩한 성과에 불과하다. 세아산업은 이제 전환점에 와 있으며, 시스템 개선의 완전한 혜택을 얻기 위해서는 전체 설비의 가치흐름을 개선하도록 확장할 필요가 있다. 이번 10월호에서는 질문10, 질문11, 질문12에 대한 세아산업의 답을 알아본다. <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 구현①
- ▼ 09월 LEAN 당기기 생산방식의 구현②
- ▼ **10월 LEAN 당기기 생산방식의 구현③**
- ▼ 11월 LEAN 공급사슬의 구축
- ▼ 12월 서비스산업의 LEAN경영

2011년

- 01월 LEAN경영을 위한 인적자원관리
- ▼ 02월 해외 중소기업 LEAN경영 사례②
- ▼ 03월 국내 중소기업 LEAN경영 사례②

지금까지 세아산업이 조립 셀 #1과 #2의 가치흐름 전체를 '당기기 생산방식'으로 전환한 후의 공장배치도는 <그림1>과 같다. 고객수요에 맞게 완제품을 조달할 수 있도록 슈퍼마켓을 설치했고, 조립 셀을 속도조절공정으로 정했다.

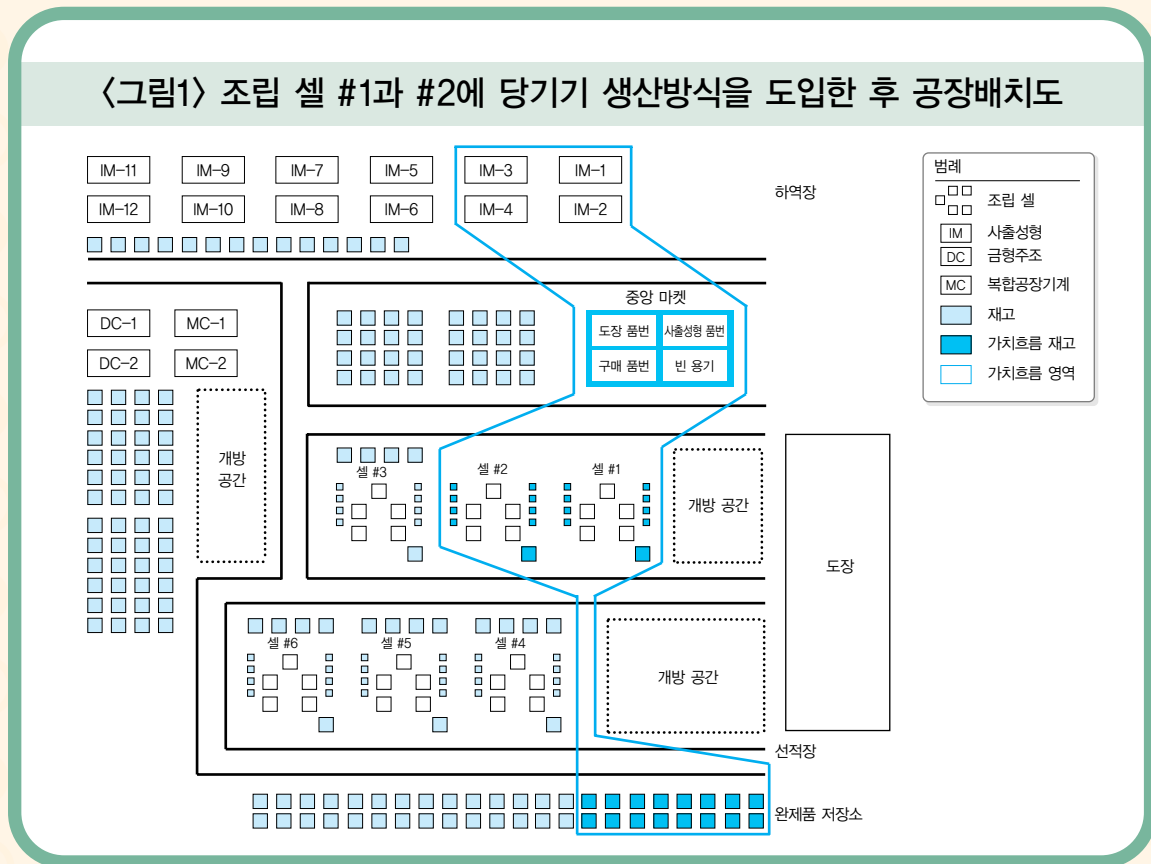
또한 사출성형 부문에서 조립 셀로 품번이 정시에 도착할 수 있도록 중앙마켓을 설치했고, 조립 셀 상류에 생산을 지시할 수 있도록 생산지시간판을 도입했으며, 배치작업을 하는 사출성형 부문에 삼각 신호간판을 도입하였다.

이상의 개선활동을 통해 얻는 성과는 <표1>에 요약되어 있다. 이러한 개선이 비록 인상적이긴 하지만, 이는 전체설비 중에서 하나의 가치흐름에서 이룩한 성과에 불과하다. 세아산업은 이제 전환점에 와 있으며, 시스템 개선의 완전한 혜택을 얻기 위해서는 전체 설비의 가치흐름을 개선하도록 확장할 필요가 있다.

질문10. 표준화당기기 생산방식을 전체 공장으로 어떻게 확장할 것인가?

개선 프로젝트 팀원들은 앞으로 어떻게 진행할 것인가에 대해 다양한 견해를 표명했다. 한 그룹은 가치흐름별로 시스템을 계속해서 확장하기를 원했고, 다른 그룹은 부서별 접근방법을 제안했다. 이는 모든 배치공정을 당기기 방식으로 변환한 다음, 남아 있는 조립 셀과 완제품 지역을 한꺼번에 공략한다는 방안이며, 최종적으로 중앙마켓 개선을 목표로 하는 것이다. 두 가지 접근방법은 나름대로 장점을 가지고 있으며, <표2>와 같이 요약할 수 있다.

〈그림1〉 조립 셀 #1과 #2에 당기기 생산방식을 도입한 후 공장배치도



가치흐름 접근방식은 공장의 모든 자원이 명확하게 분리되어 있고 개별 가치흐름에서 전용으로 사용될 때 적합하다. 세아산업의 경우, 많은 공정들이 자원을 공유하고 있다. 예를 들면 모든 가치흐름이 도장공정을 거친다. 금형주조공정은 2개의 가치흐름을 지원하고 있고, 사출성형기계들도 공유되고 있다.

조립 셀과 외부미러용 사출성형기계 4대만이 특정 가치흐름에 전용으로 사용되고 있다. 과거에 밀어내기 방식으로 일정계획을 수립할 때 공유자원에서 주로 문제가 발생했기 때문에, 일부 영역만 당기기 생산방식을 적용하면 연쇄반응을 일으켜 다른 영역에도 영향을 주기 때문에 가치흐름 접근방식을 적용하는 것이 현 상태에서는 부적절하다고 판단했다.

따라서 세아산업은 사출성형기와 같은 공유자원이 어떤 품번에서는 밀어내기 방식이 적용되거나 또 어떤 품번에서는 당기기 방식이 적용되는 일이 없도록 하고, 사출성형과 도장공정에서 조립 셀로 자재를 공급할 때 어떤 문제가 발생하면 즉시 이를 감지하고 대처할 수 있도록 하기 위해 부서별 접근방법을 사용하기로 결정했다.

부서별 접근방법에서는 전체 사출성형공정, 전체 도장공정, 전체 금형공정, 전체 구매품, 그리고 전체 조립 셀 모두를 순서대로 함께 다룬다.

배치공정을 위한 신호간판 도입

세아산업은 모든 사출성형과 금형주조 지역에 신호간판방식을 도입하기로 했다. 개

LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

〈표1〉 당기기 생산방식 도입 후 성과

	당기기 방식 시작단계	현재	설명
생산성			
직접 인력(일인의 시간당 처리피스 수)	11.0	12.5	14% 개선(초과작업감소)
가치흐름을 지원하는 자재취급자 수	4	2	50% 개선되었지만 활용률 낮음
품질			
파손	2%	1.5%	하류공정 문제의 빠른 발견
재작업	15%	12%	하류공정 문제의 빠른 발견
외관(ppm)	105	105	변화 없음(언급 안 됨)
정지시간			
조립(교대당 분)	20분	10분	지재대기시간 감소
도장(교대당 분)	15분	15분	지재대기시간 감소
사출성형(교대당 분)	10분	10분	지재대기시간 감소
재고회전			
총계	12	24	2주인치재고보유 추산
정시 배송			
조립	75%	98%	초과작업이나 긴급작업 없음
선적	85%	100%	초과작업이나 긴급작업 없음
고객	100%	100%	초과작업이나 긴급작업 없음
총 리드타임			
처리시간(분)	125.7	125.7	변화 없음
생산시간(일)	30	12	2달치 주문 처리시간
비용			
주당 초과시간 비용	\$5,000	\$0	100% 감소
주당 긴급작업 비용	\$2,000	\$0	100% 감소

선팀은 각 기계와 품번에 대해서 정상적으로 생산할 때의 가용시간, 작업시간, 로트 사이즈, 그리고 유인점을 계산했다.

삼각간판을 만들고, 재고수량을 결정하고, 사출성형과 금형주조 품번의 재고는 중앙마켓으로 옮겨졌다. 성형기계 1대당 하루 평균 3개의 품번을 작업했다. 따라서 12개의 사출성형기에서 제작된 품번은 중앙마켓에 하루 평균 36개의 재고가 유지된다. 금형주조 기계로부터 특수 기계센터와 세척기로 자재를 이동시키는 데는 선입선출경로를 설치했다.

〈표2〉 당기기 생산방식의 확장을 위한 가치흐름 접근방법과 부서별 접근 방법

대안	장점	단점	비고
가치흐름 접근	<ul style="list-style-type: none"> • 패턴을 이미 개발 • 실행 일정을 이미 알고 있음 • 실행결과 이미 증명 	<ul style="list-style-type: none"> • 5개의 셀 추가 작업 • 도입과정이 김 • 공유자원을 부분적으로 일정계획하기 어렵고 전환기간 동안 많은 혼란 초래 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 이번에는 적절하지 않음
부서별 접근	<ul style="list-style-type: none"> • 공유자원 일정계획 문제 해결 • 주요 문제영역을 빠르게 해결 • 자재취급과 같은교차가치 흐름 효율성을 획득 	<ul style="list-style-type: none"> • 계획의 수정이 필요 • 실행일정이 불확실 • 경험이 적음 	<ul style="list-style-type: none"> • 세아산업의 현 상황에 적합

4주간에 걸쳐 삼각간판을 사용하여 공장의 전체 사출성형과 금형주조 부문을 당기기 방식으로 전환하였다. 기계에서 생산된 품번을 마켓으로 옮기는 전담 인원이 마켓에 있는 동안 재고가 유인점에 도달했는지 확인하는 책임도 맡았다.

유인점에 도달하면 삼각간판과 적당한 양의 빈 용기를 마켓으로부터 지정된 기계로 옮겨 놓는다. 이러한 활동주기로 인해, 전체 공장의 재고는 급격하게 줄었으며, 사출성형 부서와 하류공정 간의 연계성은 현저하게 개선되었다.

기타 품번을 위한 중앙마켓 재고

사출성형과 금형주조의 로트 사이즈와 유인점은 이미 결정되었으므로 이제 남은 과제는 도장부서와 구매품 저장지역을 중앙마켓과 원활하게 연결하는 것이다. 먼저 도장부서 문제를 해결하기 위해 정규품번 전체를 식별하여 각각에 대해 과거 몇 달간의 평균수요를 계산한 다음, 평균수요에 보충주기 1주일을 곱하고, 재작업 손실을 반영하기 위해 어느 정도의 안전계수를 더하면, 전체 50개의 도장된 품번에 대한 중앙마켓의 재고량을 결정할 수 있다.

구매품에 대해서는 각 구매품번에 대해 적정 보충시점과 외부 공급자의 배송간격을 결정하는 일이 중요하다. 대략 품번의 35%가 일일단위로 배송이 가능하고, 50%는 일주일 단위로 배송을 받을 수 있다. 마지막 15%는 2주일이나 월별로 배송되는 것들이다. 지금까지는 품번에 상관없이 평균 5일치의 재고가 마켓의 구매품번 지역에 보관되고 있었다. 세아산업의 개선팀은 자재를 효율적으로 조달하기 위해 다음과 같은 원칙을 정했다.

◆저장공간이 언제 가득 찼는지, 어느 시점에 주문해야 하는지, 그리고 어느 시점에 위험수위로 떨어졌는지(긴급작업)를 알려 줄 수 있도록 흐름랙에 표시하고 컬러코드를 이용한다. ◆마켓은 통로, 행, 랙, 선반에 번호를 매겨 품번의 위치를 정하고, 이 정보는 각 품번의 품번인수 간판에 기록된다.

◆무거운 품번은 접근하기 쉬운 곳에 둔다. ◆자주 사용하는 품번은 통로의 끝에 두어 집기 편하게 한다. ◆명세가 비슷한 품번은 자재취급자가 다루기 쉽게 같은 곳에 둔다. ◆자재가 마켓을 통해 어떻게 흘러가는지 보여주기 위한 신호와 통로를 부착한다.

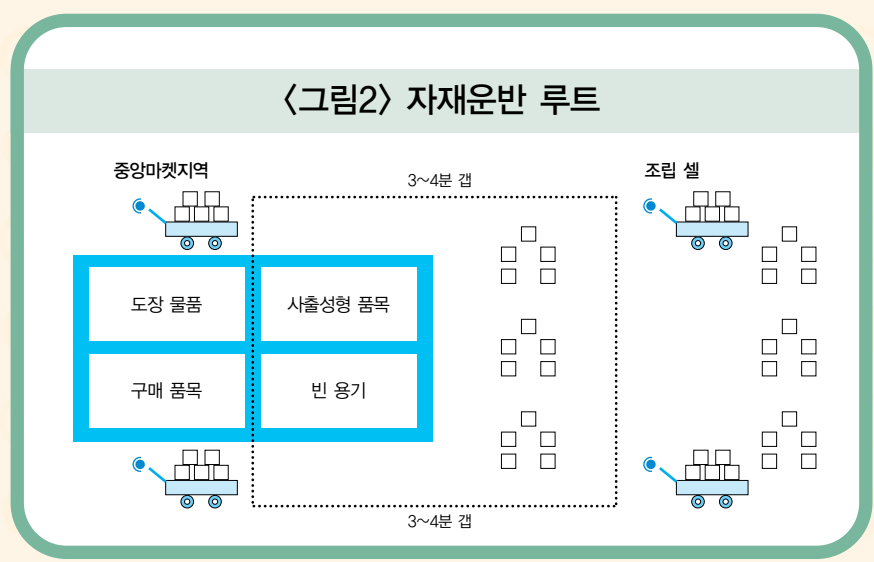
공장 전역에 품번 인수 간판루프를 정한다

지금까지는 2개의 조립 셀에만 인수간판을 설치했는데, 이제 6개 셀 전체로 확장하려고 한다. 조립 셀에 있는 모든 품번의 인수간판을 만들고, 인수 루프의 정확한 간격과 루프를 운영하는 데 필요한 자원을 정한다.

6개의 조립 셀에서 시간당 평균 180개의 간판이 유인되는 것으로 추산된다. 한 명의 자재취급자가 15분 루트로 10개에서 12개 카드를 취급할 수 있으므로 6개의 셀을 모두 취급하기 위해서는 4명의 자재취급자가 필요하다.

문제는 자재취급의 효율성을 높이기 위해 어떻게 자재취급자를 조직하느냐이다. 자재취급자를 특정지역에 전용배치하게 되면, 다양한 팩 수량과 택타임 때문에 어떤 지역은 다른 지역보다 더욱 많은 품번이 유인되기 때문에 작업량을 평균화하기 힘들다. 자재취급자를 개별 셀에 전용배치하면, 책임성은 명확해지지만 6명의 자재취급자가

LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식



필요하며, 이는 효율성을 떨어뜨리게 된다.

필요한 업무와 효율성 간의 균형을 맞추기 위해 세아산업은 <그림2>와 같이 4명의 자재취급자가 통합된 방식으로 모든 셀을 취급하는 방법을 고안해 냈다. 4명의 자재취급자가 시간차를 두고 시계방향으로 움직이며 작업장을 도는 것이다. 각 자재취급자는 모든 셀을 15분 루트로 10~12개의 간판을 일정하게 집어든다. 여기서 발생할 수 있는 변동요소는 걷는 시간인데, 이는 주로 제품을 집어서 배달하기 위해 모든 조립 셀을 순회하는 데 추가적으로 걸리는 시간이고 나머지 작업요소는 동일하다.

인수품변을 취급하는 데 걸리는 시간을 다시 측정한 결과는 <표3>과 같이 총 14분 30초가 걸린다.

<표3> 인수간판 1회 운행 소요시간

단 계	표준작업 요소	운반시간 추정
	셀 운영자는 용기로부터 최초의 품번을 꺼낼 때 인수간판카드도 함께 떼어 내어 각 셀의 작업대에 있는 간판보관대에 넣어둔다.	N/A
1.	자재취급자는 고정시간 루트를 따라 중앙 마켓에서 출발하여 조립 셀에 도착한다.	2분
2.	자재취급자는 각 셀의 각 작업대를 방문하여 빈 용기뿐만 아니라 인수간판도 수거하며, 품번을 셀에 운반하고 중앙마켓으로 돌아온다.	6분
3.	자재취급자는 카드를 가져온 순서대로 정렬한다.	15초
4.	가져온 빈 용기를 마켓의 지정된 위치에 보관한다.	1분
5.	너트, 볼트, 나사, 세척기 등과 같은 소규모 품번을 담는 데 필요한 용기를 집어든다.	1분
6.	품번을 저장소에서 꺼내어 자재취급 카트에 담는다(한 번 꺼낼 때 20초가 걸리며, 평균12개 품번을 인수한다).	4분
7.	인수간판 카드를 각각의 컨테이너에 부착한다.	15초
공장전체의 인수간판 1회 운행에 걸리는 총시간		14분 30초

생산전역에 생산지시 간판 설치

폼번인수 루프와 마찬가지로, 생산지시 루프는 현재 2개의 외부미러 셀만을 다루고 있다. 2개의 셀에서 루프 피치는 18분이며, 그 중 실제 자재취급자가 작업하는 시간은 겨우 10분에 불과하다.

생산지시간판 루프를 나머지 4개 셀로 확장하기 위해, 생산지시 루프의 전체 피치와 루프를 운영하는 데 필요한 자원과 전체 작업부하를 정할 필요가 있다. 생산지시 간판 루프의 작업량을 결정하기 위해, 6개 셀 각각의 피치간격뿐만 아니라 팩 수량과 택타임 자료를 <표4>와 같이 정리했다.

<표4> 셀당 피치간격

지역	택타임	완제품 팩 수량	피치간격
셀 #1	54초	10	540초(9분)
셀 #2	54초	10	540초(9분)
셀 #3	60초	12	720초(12분)
셀 #4	60초	12	720초(12분)
셀 #5	45초	8	360초(6분)
셀 #6	45초	8	360초(6분)

설비전역을 통해 동일한 피치간격은 없다. 각 제품군은 고유 택타임과 팩 수량을 가지고 있으며, 이러한 차이를 반영할 수 있는 루프를 개발할 필요가 있다. 지시간판과 빈 용기를 옮기고, 셀로부터 제품이 가득 찬 용기를 들어서 완제품 지역으로 이동하는 기본적인 작업순서는 모든 셀에서 공통적으로는 이루어지고 있으므로 표준화가 가능하다. 셀 하나에 시간당 필요한 지시간판의 총수를 계산하기 위해 <표5>와 같이 1시간을 피치간격으로 나누었다.

<표5> 셀 하나에 시간당 필요한 지시간판의 수

지역	시간	÷	피치간격	=	시간당 지시간판
셀 #1	60분	÷	9분	=	6.7
셀 #2	60분	÷	9분	=	6.7
셀 #3	60분	÷	12분	=	5
셀 #4	60분	÷	12분	=	5
셀 #5	60분	÷	6분	=	10
셀 #6	60분	÷	6분	=	10
총계					43.4

세아산업의 개선팀은, 폼번인수 간판 루프와 같이 지시간판 운반 루프 작업의 많은 부분이 고정되어 있고, 변동이 있는 부분은 자재취급자가 한 번 순회할 때마다 얼마나 많은 용기들을 운반하는가에 직접 관련이 있다는 것을 알게 되었다. 자재취급카트를 사용하여 완제품을 이동하는데 걸리는 시간은 대략 3분이고, 각 완제품 품번을 들어

LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

올리는 데 약 1분이 더 걸린다. 이러한 자료들을 근거로 <표6>과 같이 4가지 대안을 비교분석해 봤다.

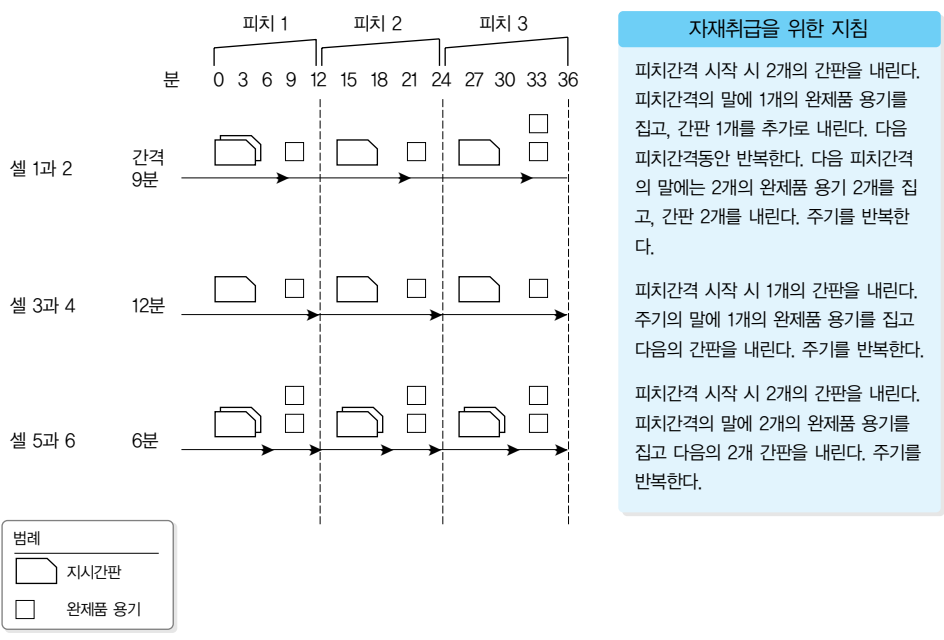
<표6> 자재운반 루프결정을 위한 대안 비교

대안	고정시간	시간당 트립수	트립당 간판 수*	가변시간**	총시간	논평
18분 루프	3분	3.3	13.2	13.2분	16.2분	OK 현재 시범 피치
15분 루프	3분	4.0	10.9	10.9분	13.9분	OK 시간당 4 트립임에도
12분 루프	3분	5.0	8.7	8.7분	11.7분	OK 시간당 5 트립임에도
9분 루프	3분	6.7	6.5	6.5분	9.5분	과 부담
6분 루프	3분	10	4.3	4.3분	7.3분	과 부담

*시간당 간판 43.4 ÷ 시간당 트립수
**간판당 1분 추가 소요

루프가 짧을수록 생산상태에 대한 피드백을 자주 받을 수 있어서 좋긴 하지만, 시간당 트립수가 너무 많아져 자재운반취급자에게 지나친 부담을 주게 된다. 전단계에서 이미 18분 루프는 시행해본 경험이 있으므로 이보다는 짧게 루프를 잡는 것을 목표로 해서 12분으로 정했다.

<그림3> 셀별 생산지시간판 및 용기의 피치간격별 시차 배분

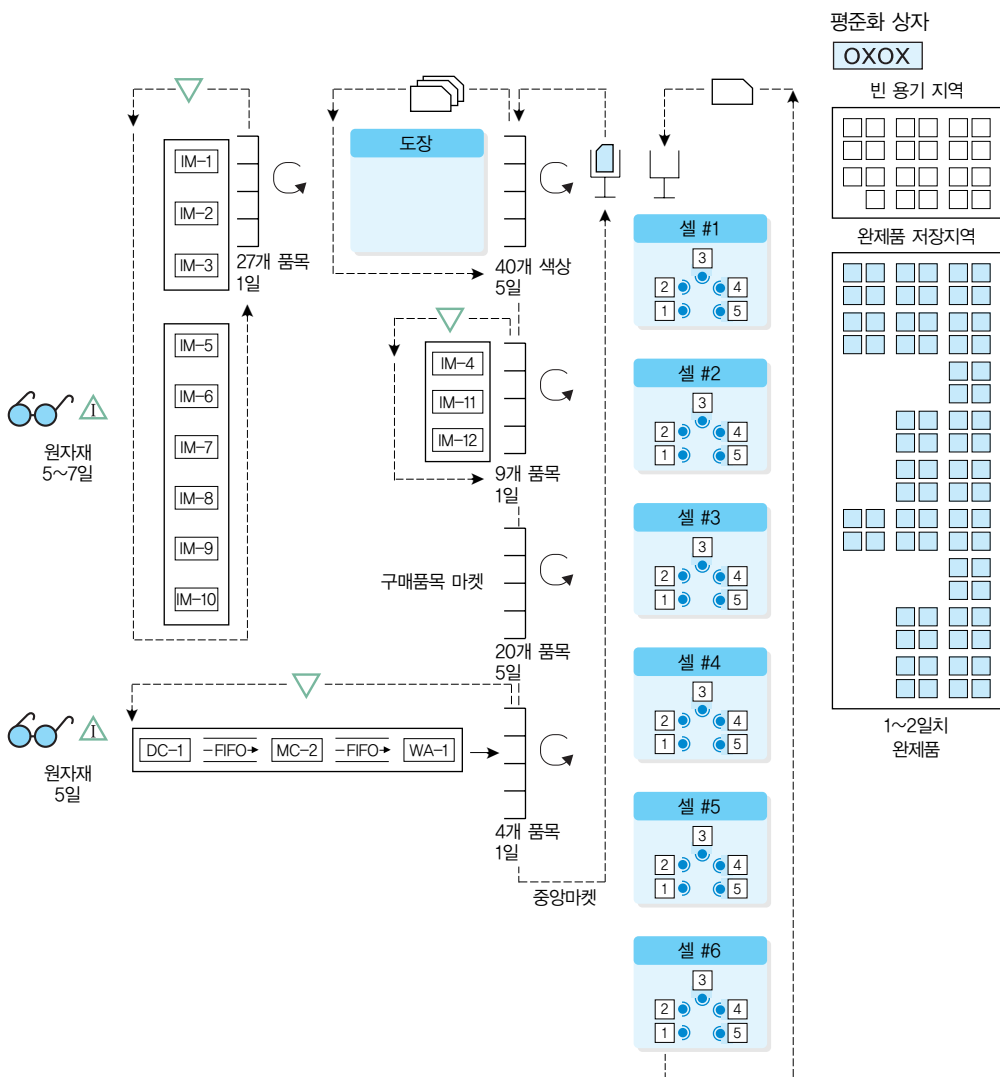


12분 루프에서는 지시간관 카드가 시간당 5번 수거되며 트립당 약 9개의 용기를 운반하게 된다. 그런데 셀 #1과 셀 #2의 피치간격이 자재취급 간격 12분과 맞지 않는다. 이 문제를 해결하기 위해 개선팀은 지시간관을 전달할 때 시차를 두기로 했다.

운반작업자는 <그림3>과 같이 처음에 셀 #1과 셀 #2에 2개의 간판을 내려놓으면 18분 동안 생산작업을 계속 진행하고, 운반작업자가 12분 후에 다시 돌아올 때는 채워진 1개의 용기를 가져가고 간판을 1개 내려놓는다. 세 번째 주기에서는 같은 패턴으로 2개의 완제품 용기를 집으면서 2개의 간판을 내려놓는 식으로 반복된다.

세아산업은 4개월에 걸쳐 당기기 생산방식의 확장작업을 완료했다. <그림4>는 셀 #1에서 셀 #6까지의 평준화 당기기 생산방식이 적용된 정보와 자재흐름 지도이다.

<그림4> 전체 설비의 정보와 자재의 흐름



LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

질문11. 표준화 당기기 생산방식을 어떻게 유지할 것인가?

모든 표준화 당기기 생산방식에서는 다음의 세 가지 관리활동이 중요하다

① **고객수요의 지속적인 관찰** 고객수요는 보유해야 할 완제품 재고량, 중앙마켓 보유 재고량, 그리고 생산 일정계획 등과 연계되어 있다.

평균수요가 변하면 모든 설비의 재고량을 조절해야 한다. 세아산업과 같이 다양한 색상과 형태를 가진 제품을 생산해야 되는 경우에는 총수요보다 혼합수요가 더 중요할 수도 있다.

예를 들면, 외부미러의 도장마켓에서 가치흐름의 총수요는 일정하게 유지되지만 두 색상의 혼합비율이 변해 어떤 색깔의 품번은 수요가 50% 증가한 반면, 다른 색깔의 품번은 50% 감소할 수 있다. 한편, 고객의 수요가 변동하면 완충재고로 보유하고 있는 완제품 재고도 변동시켜야 한다.

② **성과 매트릭스와 공정 안정성의 지속적인 평가** LEAN생산방식을 도입하는 단계 별로 <표1>과 같이 여러 가지 성과지표를 평가해가며 다음 단계의 개선계획을 세워야 한다.

③ **표준작업이 잘 진행되도록 하기 위해 생산통제와 작업공정을 매일 감독** 표준화 당기기 생산방식의 일정계획을 원활하게 유지하기 위해 필요한 마지막 활동은 생산통제와 운영부서의 적극적인 감독이다.

어느 일정계획 시스템도 일일 계획대로 완벽하게 가동되지는 않기 때문에 부서 간 조정이 필요하다. 모든 사람들이 비정상적인 상황을 보다 빨리 감지하고 신속하게 대처할 수 있게 모든 정보와 자재의 흐름을 흐름도, 간판, 안돈 등의 LEAN 도구를 이용하여 시각화하는 것이 중요하다.

직원들과 자주 대화하고, 하급직원으로부터 보고를 받는 것도 감독자가 정보를 얻을 수 있는 방법이지만, 이는 수동적인 방법이라 주요 사안들을 놓치거나 걸러내지 못할 수 있다. LEAN생산이 성공하기 위해서는 일선 감독자들이 적극적으로 부하 직원들을 관리할 필요가 있다.

감독자들은 다음과 같은 정보를 수시로 수집해야 한다.

- ◆생산이 일정계획보다 앞서는가 아니면 뒤지는가? ◆재고수준이 정상보다 높은가 아니면 낮은가? ◆정확한 수의 자원을 제자리에 보유하고 있는가? ◆기계는 주기시간에 맞춰 생산하고 있는가? ◆모든 공정이 택타임에 맞춰 생산하고 있는가? ◆결품이 생기거나 하류공정에서 드러나지 않은 문제가 있는 것은 아닌가? ◆공급자는 구매품을 정시에 배송하는가?

이상의 질문에 대한 답을 명확하게 하고 시각화하게 되면, 이는 표준화 당기기 생산방식을 유지하는 데 큰 도움이 될 것이다.

질문12. 표준화 당기기 생산방식을 어떻게 개선할 것인가?

세아산업의 생산공정에서는 여전히 가용성, 속도, 혹은 품질 면에서 낭비가 발생하고 있다. 현재는 이런 종류의 손실이 모두 안전재고로 흡수되고 있지만, 미래에는 불안

정성을 제거하여 안전재고의 비중을 점차 줄여나가야 한다.

아직도 교대당 10~20분의 정지시간과 재작업 및 파손 등이 일어나고 있어 품질 불안정성이 2%~15%나 된다. 가령 품번 #14509는 전체 재고 중 약 17%가 이러한 내부 손실로부터 시스템을 보호하기 위한 안전재고이다.

다음 사항에 주안점을 두어 안전재고를 줄여나가야 한다.

◆도장부서에서의 파손과 재작업 감소, 특히 함유물(페인트에 붙은 조그마한 입자) 문제 ◆사출성형, 도장, 그리고 최종 조립의 기계 정지시간, 특히 스위치와 감지장치를 방해하는 사소한 기계적 문제로 인한 정지시간 ◆공정 간 자재취급 문제 때문에 발생하는 지연 문제 등이다.


안전재고를 줄이려면 준비시간과 작업전환시간을 감소시키기 위한 단위개선활동도 병행해야 한다. 작업전환시간을 줄이게 되면, 보충주기를 짧게 할 수 있고, 주기재고 또한 줄일 수 있어 결국 안전재고의 비중을 줄일 수 있다.

고객수요의 변동에 대비하기 위한 완충재고도 고객수요를 보다 정확히 파악하기 위한 노력을 기울임으로써 점차 줄여나가야 한다.

마지막으로 비생산 시간, 특히 공장전역에서 작업이 진행됨에 따라 발생하는 마켓 대기시간을 근본적으로 줄여야 한다. 주기재고를 줄이기 위해서는 생산하는 데 걸리는 총 리드타임을 줄여야 한다.

리드타임을 감소시킬 수 있는 마지막 영역은 가치흐름상의 원자재 부문이다. 이 영역은 정시배송이나 품질 측면에서 중요한 문제는 아니지만, 현재는 평균 5일치의 재고를 보유하고 있다.

세아산업은 공급자가 보다 빈번하게 직접배송할 수 있는 방안이 있는지 그 가능성을 심도 있게 검토해 보고, 거래처를 인근 지역에 있는 공급자로 전환해야 한다. 그리고 공급자가 자재를 취득하는 물류패턴 자체를 변화시키는 방안을 다각적으로 강구해봐야 할 것이다.

물론, 이러한 대안이 전체시스템에 어떤 영향을 줄 것인지 판단하기 위해 비용, 품질, 그리고 재고 감소 면에서 비교평가를 해야 한다. 모든 경우에 개별지역이나 개별 공정단계가 아닌 전체 시스템의 관점에서 비용과 편익을 서로 비교해야 한다. 

(※이 글은 LEI에서 출간한 Creating the level을 참조하였다. 다음 11월호에서는 한 공장의 수준을 벗어나 LEAN 공급사슬을 구축하기 위한 방법론을 설명하고자 한다.)