

## 현장 프로세스를 이해해야 고객만족 품질관리가 보인다!

### <1> 생산관리의 발전과 기술

#### [1] 분업

단일 직무의 노동을 전문화함으로써 한 사람의 작업자에게 여러 직무를 할당할 때 보다 더 높은 생산성과 효율성을 가져올 수 있다는 개념

#### [2] 산업혁명

사람의 손으로 하던 일을 기계의 힘으로 할 수 있게 된 변화를 이르는 말

#### [3] 과업관리의 4대 원칙(테일러 주장)

- 최고의 과업 설정
- 표준적 조건
- 성공에 대한 고임금 지불
- 노동자의 손실

#### [4] 부품표준화

표준화된 부품은 교체부품으로 사용할 수 있어 조립시간과 원가 측면에서 엄청난 절감이 이루어 질 수 있음

#### [5] 자동화

생산을 운영하고 통제하기 위한 기계, 전자, 컴퓨터시스템의 운용과 관련된 일체의 기술

##### (1) 자동화의 유형

- 고정자동화
- 프로그래머블자동화
- 유연자동화

#### [6] 수치제어 공작기계

기계가 어떤 작업을 수행할 때 작업이 자동적으로 수행되도록 사전에 설계된 프로그램의 지시에 따라 통제하는 기계

##### (1) 수치제어(NC) 공작기계의 구성

- 지시프로그램
- MCU
- 공작공구

#### [7] 자동자재관리 방법

- 자동운반차량
- 자동창고시스템

[8] FMS

- 여러 가지 개별적 생산시스템의 이론과 기술을 통합한 시스템
- 중앙컴퓨터의 지시에 의해 일련의 공정이 NC공작기계에 의해 자동으로 수행되고 자재를 자동으로 운반하는 전산화된 생산시스템

(1) FMS 도입 시 기대효과와 문제점

기대효과	문제점
<p>여러 가지 제품의 생산 가능 수요의 변화에 신속하게 대응 고품질의 제품생산이 가능 다른 종류의 제품을 생산하는데 필요한 준비시간 및 고객 수요를 충족 시킬 리드 타임 단축</p>	<p>FMS도입에 시간, 비용, 노력이 많이 소요 사용기계류의 생산력 한계와 동일한 부품군 내에서도 발생할 수 있는 각종 도구의 중복 필요성 등으로 제품 및 제품 믹스 변경에 한계</p>

[9] CIM

- 복잡한 컴퓨터 시스템에 의한 제품 설계와 엔지니어링, 공정설계, 생산의 완전한 통합을 의미
- 최초 고객의 주문에서부터 최종 출고까지 생산의 모든 단계를 컴퓨터에 의해 통합하는 것이 CIM의 최종목표임

(1) CIM 도입 시 기대효과

1. 인건비 감소
2. 신제품 개발 소요시간 단축
3. 생산성 향상
4. 재고 감소
5. 통합된 단일 정보 사용
6. 수요의 변화에 탄력적인 대처
7. 품질 향상

## <2> 생산 프로세스의 설계

### [1] 프로세스의 유형

#### (1) 프로젝트 프로세스

- 프로세스를 통해 생산되는 제품이나 서비스의 고객화 정도가 상당히 높고 범위가 넓음
- 소규모 산출량
- 프로젝트 완료 이후 상당한 양의 자원이 해체됨

#### (2) 단속 프로세스

- 한 작업공간에서 여러 종류의 제품 생산
- 제품 및 서비스를 다양하게 생산 가능한 유연성 보유
- 유연한 작업자 및 장비로 다양한 작업 수행 가능
- 주문생산방식으로 재고를 따로 보유하지 않음

#### (3) 라인 프로세스

- 산출량이 많고 제품 및 서비스의 표준화
- 조직화된 자원으로 동일작업 반복
- 적은 종류의 제품을 대량 생산
- 대부분 수요를 사전 예측하는 재고생산 방식

#### (4) 연속 프로세스

- 흐름 공정, 많은 산출량, 제품의 높은 표준화
- 주요 한 가지 자재가 설비 내에서 중단 없이 흘러감
- 프로세스 최초 설비비용이 크고 재가동 비용이 높아 보통은 중단 없이 24시간 가동됨

### [2] 전략적 생산 의사결정

#### (1) 구조적 의사결정

- 생산능력, 입지 및 시설, 공정 기술, 수직적 통합

#### (2) 하부조직의 의사결정

- 인적자원, 품질, 생산계획과 자재관리, 신제품 개발, 성과측정과 보답, 조직 및 시스템

### [3] 경쟁우선순위

기업이 경쟁사와의 경쟁환경에 대응하기 위해 어떤 분야를 우선적으로 경쟁을 위한 도구로 활용할지 정의한 것을 뜻하며 원가, 품질, 유연성, 시간으로 분류할 수 있음

#### (1) 원가

생산요소가 투입되어 제품이나 서비스로 완성되어 가는 변환과정에 투입되는 가치를 뜻함

##### 1) 규모의 경제

- 제품이나 서비스의 산출량을 증가시켜 제품 또는 서비스의 단위당 평균원가를 낮출 수 있다는 개념

\*규모의 경제가 일어나는 원인

: 고정비의 분산, 건설비의 감소, 대량구매에 따른 구매비용의 절감효과

2) 규모의 비경제

- 산출량의 증가에 따라 단위당 원가가 증가하는 현상

\*규모의 비경제가 일어나는 원인

: 설비 규모의 복잡성, 비효율성, 과도한 고용, 조직의 관료화 등

(2) 품질

고성능 설계와 일관된 품질의 두 가지 형태가 있음

(3) 유연성

수요의 변화에 신속하게 대응할 수 있는 능력으로 질적유연성과 양적유연성의 두 가지 형태가 있음

(4) 시간

1) 리드타임

- 고객에게 주문을 받고 제품 인도/서비스 제공까지 걸리는 시간
- 리드타임을 단축하기 위해서는 여유생산능력을 확보해야 함

2) 적시인도

- 소비자가 원하는 시간에 제품/서비스를 제공하는 것
- 할인마트와 같은 서비스가 해당됨

3) 개발 속도

- 특정 제품이나 서비스에 대한 기초기획에서부터 설계과정을 거쳐 완제품이 생산되거나 서비스 제공이 시작되는 시간

[4] 생산시스템과 서비스시스템의 차이

항목	생산시스템	서비스시스템
산출물	유형(제품)	무형(서비스)
고객참여	최소한의 참여	밀접하게 참여
재고	보유 가능	보유 불가
성과측정	비교적 쉬움	어려움
생산 및 소비시점	불일치	일치
설비형태	설비집약	노동집약
시장의 크기	상대적으로 넓음	상대적으로 좁음
시스템의 크기	상대적으로 큼	상대적으로 작음
입지	자유로운 입지선정	한정된 장소(고객 소재지)
마케팅과의 관계	마케팅과 생산기능 분리	마케팅과 생산기능 결합
공정의 복잡성	복잡함	단순함

### <3> 총괄생산 계획하기

#### [1] 수요예측

불확실한 장래에서 어떤 제품의 수요를 확률적으로 추측하는 것

#### [2] 수요예측의 과정

예측 목적의 설정 → 수요결정 요인의 식별 → 예측에 필요한 자료 수집/예측방법의 선정  
→ 예측치의 산정 → 예측결과의 적용 → 예측의 평가

#### [3] 수요예측 기법

##### (1) 정량적 방법

###### 1) 시계열 예측모형

- 시계열은 패턴에 근거하여 미래의 수요를 예측하며 일정한 패턴으로 시간에 따라 주기적으로 변하는 수요값을 말함
- 단순 예측 모형과 이동평균법이 있음

###### 2) 인과형 예측모형

- 인과형 데이터는 특정한 패턴을 보이지 않으나 어떠한 상관관계가 존재하는 데이터를 말함
- 인과형 예측 모형의 기법으로는 회귀분석법이 있음

##### (2) 정성적 방법

###### 1) 판매원 추정법

- 판매원들이 주기적으로 작성한 수요 추정치로 예측하는 방법

###### 2) 경영자 판단법

- 경영자 집단의 의견, 경험, 기술적 지식을 요약하여 단일 예측치를 얻는 방법

###### 3) 시장조사법

- 설문서 등으로 수집한 자료를 이용해 고객의 관심사에 대한 가설을 만들고 검증하는 접근법

###### 4) 델파이법

- 익명의 전문가 집단으로부터 합의 도출을 위한 과정을 거쳐 예측치를 구하는 방법

#### [4] 제품이나 서비스의 설계는 원가, 품질, 출시시점, 고객만족, 경쟁우위에 영향을 미치는 주요 요인 중 하나임

#### [5] 제품과 서비스 설계 또는 재설계의 주된 압력은 시장의 기회와 위협으로 이러한 기회와 위협의 근원에는 경제적 변화, 사회적 인구통계학적 변화, 정치적/제조물책임/법률적 변화, 경쟁의 변화, 원가/가용성의 변화, 기술의 변화 등이 있음

[6] 제품 설계 시 고려할 사항

- 법률 및 윤리적 이슈
- 인적 요소
- 글로벌 제품 및 서비스 설계
- 환경 요소
- 표준화
- 대량 고객화 설계

[7] 생산계획

생산을 시작하기 전 판매 예측이나 판매 계획을 토대로 생산하려는 제품에 대해 가장 경제적이고 합리적인 계획을 수립하는 것을 뜻함

[8] 생산계획의 종류

(1) 장기 생산계획

- 대상기간 : 1년 내지 2년
- 목표 : 조직의 목표 달성과 유지 및 발전
- 사용 : 설비 결정, 제품 개발, 고정기술혁신, 입지결정 등

(2) 중기 생산계획

- 대상기간 : 6개월~1년
- 목적 : 생산능력과 자원의 효율적인 분배
- 사용 : 고용, 해고, 생산수량, 잔업, 하청, 재고수준의 계획 등

(3) 단기 생산계획

- 대상기간 : 1개월 내지 2개월
- 목표 : 생산요소의 효율적 사용
- 사용 : 생산일정, 작업순위, 작업할당, 기계부하, 로트 사이즈 결정 등

[9] 총괄생산계획

보통 1년 동안의 수요예측 결과에 기초하여 제품군에 대한 생산량 및 생산 일정을 계획하는 것을 말함

[10] 총괄생산계획 수립에 영향을 주는 요인

(1) 외부적 요인

: 원재료 시장의 변화, 시장 수요의 변화, 경제적 요인 등(생산운영 관리자의 통제 불가능)

(2) 내부적 요인

: 고용수준, 생산율, 재고, 납기 등(생산운영 관리자의 통제 가능)

#### <4> 재고관리 계획의 수립

##### [1] 재고

현시점 이후에 사용할 목적으로 기업이 보유하고 있는 원자재나 부품 혹은 완제품

##### [2] 재고 비축의 이유

###### 1) 고객 응대

- 기업은 일정 수량의 재고를 확보하지 못하면 고객 응대가 불가능해질 수 있고 이는 궁극적으로 고객 서비스 수준의 하락을 일으킴

###### 2) 주문 비용

- 주문횟수가 많을수록 비용이 증가하기 때문에 한 번에 많은 수량을 주문하면 주문비용 감소
- 급격한 재고량 증가로 인한 재고 유지비 증가에 주의

###### 3) 수송 비용

- 많은 재고 보유 시 수송비용 감소 가능
- 차량 적재율을 높여 수송 비용 감소

###### 4) 구입 가격

- 한 번에 많은 양을 구매할 경우 재고 수준은 증가하나 구매 단가가 낮아져 재고 증가로 인한 추가비용보다 가격 할인으로 인한 혜택이 더 커짐

##### [3] 재고의 유형

###### 1) 주기 재고

- 전체 재고 중에서 로트 크기에 따라 직접적으로 변하는 부분을 뜻함
- 로트는 한 번에 주문하는 수량으로 로트 크기는 주문 간격에 비례함
- 주기 재고를 낮추기 위해서는 주문량을 낮춰야 함

###### 2) 안전 재고

- 기회비용 발생의 예방을 위해 평균적인 수요보다 더 비축하고 있는 재고
- 수요율이 일정하고 리드타임이 확실하다면 필요하지 않음
- 예상 평균 수요보다 많이 발주하거나 리드타임보다 일찍 발주하는 방법이 있음

###### 3) 수송 재고

- 한 지점에서 다른 지점으로 이동 중인 재고
- 리드타임이 짧은 공급업체와 거래하거나 공급업체와 빠른 정보공유를 통해 감축 가능

##### [4] ABC 재고관리

###### (1) ABC 재고관리의 기본 원리

- 차별적인 재고통제
- 소수의 고가품목 집중 관리

- 효과적인 재고통제로 가치 있는 활동에 집중
- 품목은 적으나 보관량과 회전수가 많은 그룹은 엄격한 재고수준 점검을 적용
- 품목은 많으나 보관량과 회전수가 적은 그룹은 주기적 또는 간헐적으로 확인하고 주문주기가 길어지며 단순한 보유에 의의를 둠

#### [5] EOQ 모형

- EOQ는 재고와 관련된 비용을 최소화할 수 있는 가장 경제적인 1회 발주량을 의미하며, EOQ 모형은 재고관련 비용 중 재고유지비용과 발주비용만을 고려하여 가장 경제적인 1회 발주량을 구하는 모형임

#### [6] EOQ 모형의 산출 가정

- (1) 발주량에 관계 없이 항상 일정한 발주비용
- (2) 재고유지비는 재고량의 크기에 정비례
- (3) 품질이나 미납주문은 발생하지 않음
- (4) 1회 발주량은 수량 관계 없이 한 번에 입고
- (5) 구입 단가는 항상 일정
- (6) 재고가 사용되는 비율은 일정하고 정확히 알려짐
- (7) 항상 일정하고 정확히 알려진 리드타임

#### [7] 자재소요계획

기준생산계획에 의한 생산스케줄에 맞춰 소요되는 자재의 조달 계획을 수립하는 것

#### [8] 자재소요계획을 위한 결정변수

##### (1) 리드타임

- 어떤 품목을 발주하여 입고될 때까지 걸리는 시간을 예측한 값
- 자체 생산하는 품목은 생산준비 시간, 가공/조립 시간 등이 포함되며 구매 품목은 주문 발생을 위한 작업에서부터 최종 입고까지의 시간이 포함됨
- 예정보다 빠른 입고는 재고유지비용을 증가 시키고 예정보다 늦은 입고는 재고 부족 현상으로 생산에 차질이 발생하기 때문에 정확한 예측이 매우 중요함

##### (2) 로트크기

- 한 번에 생산하는 수량 또는 주문하는 수량
- 로트의 크기에 따라 주문의 크기, 시기, 발주비용, 재고유지비용 등이 영향을 받기 때문에 신중히 결정해야 함

##### (3) 안전재고

- 자재소요계획은 이론상 안전재고가 필요하지 않으나 예상치 못한 사건이 일어날 수도 있기 때문에 안전재고는 필요함
- 너무 많은 안전재고는 재고유지비 증가를 초래해 비용 부담이 되기 때문에 철저한 리드타임 관리, 여유생산능력 확보로 안전재고를 줄여야 함

### <5> 생산능력 분석하기

[1] 직무설계는 직무의 내용과 수행 방법을 상세하게 정하는 행위로 직무 설계의 목표로는 생산성, 안전, 직장생활의 질이 있음

#### [2] 전문화

- 효율성과 행동과학 접근의 의견차이를 보이는 주된 이슈
- 조립라인에서 전문적인 의료행위까지 매우 다양하게 적용되며 범위가 매우 좁은 직무를 기술할 때 사용

##### (1) 전문화의 장단점

	장점	단점
경영자	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 훈련 간소화</li> <li>· 높은 생산성</li> <li>· 낮은 인건비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 품질 동기부여의 어려움</li> <li>· 종업원 불만과 이로 인해 발생하는 무단 결근, 높은 이직률, 의도적 업무 방해</li> </ul>
근로자	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 낮은 교육과 기능, 기술 요구</li> <li>· 낮은 책임</li> <li>· 매우 낮은 지적/정신적 노력 부담</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 단조로운 업무</li> <li>· 낮은 승진 기회</li> <li>· 낮은 자아성취 기회</li> <li>· 매우 낮은 업무 통제 권한</li> </ul>

#### [3] 작업조건

##### (1) 온도와 습도

- 편안하게 작업할 수 있는 온도와 습도의 범위는 매우 좁으며 이는 작업의 난이도가 높아질수록 더더욱 좁아짐

##### (2) 냄새, 연기, 먼지

- 불쾌한 냄새는 작업자의 주의를 흐트러뜨리고 위험한 상황에 처하게 함
- 연기나 먼지는 정기적으로 제거하지 않으면 공기가 탁해져 불쾌함을 줌

##### (3) 조명

- 작업의 유형에 따라 필요한 수준이 다름
- 작업이 정밀할수록 밝아야 함
- 섬광, 명암 대비도 중요하게 고려해야 함
- 복도, 계단, 위험한 곳의 조명은 안전 측면에서 중요함
- 조명은 높은 비용이 따르기 때문에 모든 곳을 밝게 하는 것은 바람직하지 않음

##### (4) 소음

- 원하지 않는 소리로 기계와 사람에 의해 발생함
- 짜증을 유발하고 주의 집중 방해로 실수와 사고를 일으킬 수 있고 소음의 수준이 높을 경우 청력 손상이나 장애를 유발할 가능성도 있음

[4] 작업방법분석

- 자율관리팀과 업무분석가들이 사용하는 기법 중 하나로 일을 수행하는 방법을 집중적으로 다루는데 대체로 직무설계의 첫 단계는 전체 업무에 대한 분석으로 업무의 일반적인 사항에서 구체적인 세부사항으로 진행됨

[5] 작업방법분석을 실시할 대상

- (1) 노동량이 많은 업무
- (2) 자주 수행되는 업무
- (3) 불안하거나 지루하거나 불쾌하거나 시끄러운 업무
- (4) 문제라고 생각되는 업무(품질문제, 병목공정 등) 등

[6] 생산능력 측정

- 생산능력은 생산시스템이 일정한 기간 동안 제공할 수 있는 최대 생산량을 의미함
- 단일제품이나 몇 가지 유사한 제품을 생산하는 기업의 생산능력은 산출물의 단위로도 쉽게 측정 가능하나 제품믹스가 복잡하여 산출물의 단위가 다양한 경우에는 보통 제한된 가용자원인 투입물의 크기로 생산능력을 측정함

[7] 생산능력 계획 수립 시 고려 사항

(1) 여유생산능력

- 수요의 급격한 증가나 생산능력의 일시적 감소를 흡수하기 위한 예비 능력
- 수요 변동이 크거나 공급이 불확실한 경우 큰 여유생산능력이 필요함

(2) 장/단기적인 관점

1) 장기생산능력

1. 공격적 전략

- 생산능력의 증가를 한 번 할 때 큰 폭으로 하는 전략
- 경쟁사에 대한 선제공격, 충분한 여유생산능력으로 불확실한 수요 변동에 대한 대응이 가능하며 구매자에 대한 신뢰감 제공으로 안정적 구매자 확보가 가능
- 수요가 예상보다 위축 시 과잉 투자로 인한 비용 부담이 발생할 수 있음

2. 방어적 전략

- 생산능력을 장래의 수요보다 적게 가져가는 경우 사용하는 전략
- 보유하고 있는 생산능력의 효율을 높여 투자 수익률 증대를 원하는 경우 사용
- 부족한 생산능력은 단기적인 대안(외주, 잔업 등)을 사용
- 장기적으로는 시장 점유율을 경쟁사에게 잠식당할 위험이 존재함

2) 단기생산능력

- 신규 인력의 채용이나 해고, 잔업이나 조업 단축, 기존 종업원의 생산능력을 높이기 위한 특별 교육 프로그램 개발 및 적용, 갑자기 늘어날 수요에 대비한

## 재고 비축 등

### [8] 생산능력 측정 시 고려사항

#### (1) 모두 교대생산인 경우

- 공칭생산능력(정상적인 가동정책 하의 일정 기간당 최대 산출량)의 개념 사용
- 최대 산출량이라도 잔업, 추가적인 하도급 등은 포함시키지 않음

#### (2) 피크 생산능력과 유지 생산능력

- 설비계획에서는 양 쪽 모두 고려되나 서비스 산업은 재고 보관이 불가능하므로 피크 생산능력을 더 중요시 함

#### (3) 생산능력 조정 방법

##### 1) 조업도 조정

- 현재의 시설을 유지하며 생산능력을 조정
- 잔업과 조업단축, 다교대 작업, 고용 및 해고, 재고 보유, 하도급 등

##### 2) 시설확장

- 시설 확장을 통해 수요를 충족시킬 경우 규모의 경제와 비경제를 고려해야 함

##### 1. 규모의 경제

- 설비의 규모가 커져 생산량이 증가하면 고정비가 더 많은 생산량에 분담되므로 단위당 생산비용이 감소하는 현상

##### 2. 규모의 비경제

- 설비의 규모가 너무 커져 어느 수준을 넘게 되면 오히려 단위당 생산비용이 증가하는 현상

## <6> 일정계획 수립하기

### [1] 공정흐름분석 순서

분석의 목적 결정 → 연구대상이 되는 관련 생산공정 선택 → 변환과정을 도표나 효율성의 척도로 나타내고 검토 → 공정설계의 개선안으로 공정흐름이나 사용되는 투입물수정 → 수정된 공정설계에 대한 경영층의 재가 얻기 → 새로운 공정설계 실행

### [2] 공정흐름분석에 사용되는 도표

- (1) 공정절차표 : 제품 생산을 위해 필요한 가공방법, 수단에 관한 요약 자료
- (2) 조립도 : 최종제품 생산에 필요한 공정, 선후관계를 네트워크 형태로 나타낸 표
- (3) 작업공정표 : 조립과정과 함께 개개 부품의 생산과정도 나타내는 표
- (4) 흐름공정도 : 생산과정을 작업공정도보다 더욱 상세하게 나타낸 표

### [3] 설비배치 유형

#### (1) 공정별 배치

- 동일한 기능을 갖는 설비나 장비를 집단으로 배치하는 것으로 기능별 배치라고도 함
- 유사한 기계, 설비를 한 곳에 묶어 기계의 보전성이 높아지며 동일 기계 설비를 사용하여 다양한 제품을 생산함으로써 설비 이용률을 높일 수 있음
- 주문 생산을 통한 가공공정에 주로 이용
- 다품종 소량생산시스템과 부품이나 구성품들의 표준화가 어려운 경우에 적합

#### 1) 장점

- 큰 유연성, 생산중단의 위험과 손실이 작음, 높은 직무 만족도

#### 2) 단점

- 생산성이 낮고 단위당 생산원가가 높음, 내부운반이 느리고 비효율적임
- 생산계획과 통제 복잡, 공정간 효율 차이가 큼, 숙련된 노동자 필요

#### (2) 제품별 배치

- 작업절차와 동일하게 설비를 배치하는 것
- 컨베이어 등의 운반 장치가 필요
- 특정 제품을 생산하기 위한 전용 설비를 이용
- 자동차나 전자 제품 등의 조립, 생산 공정에서 주로 사용

#### 1) 장점

- 높은 생산성, 저렴한 단위당 생산원가, 내부 운반이 신속하고 능률적, 재공품의 재고가 적음, 생산계획과 통제 용이

#### 2) 단점

- 생산품목이나 제품 디자인에 대한 유연성이 약함, 설비투자비용이 커
- 생산중단의 위험과 손실이 큼, 종업원의 만족도가 낮음

#### [4] SCM

공급사슬은 자재의 조달부터 생산을 거쳐 판매까지 전 과정에 걸친 개체 간의 수요와 공급의 사슬관계를 말하며 이러한 공급사슬에서의 정보, 물자의 흐름을 관리하고 통제하는 경영기법을 공급사슬관리(SCM)이라고 함

#### [5] 효율적인 공급사슬 관리를 위한 고려사항

- 일반적인 공급업체의 선정기준 : 구매가격, 품질, 납기
- 공급업체와의 관계에서 경쟁력 관계의 경우 주요 고려사항은 '가격'
- 구매 방식 중 개별 구매는 개별 사업장에서 필요한 수량만큼 각자 구매하는 방식으로 생산일정과 연관성이 큰 품목의 경우 선호되는 방식
- 구매 방식 중 일괄구매는 대량 구매를 통한 단가 할인이 가능
- 완제품 재고를 생산현장인 공장에 모두 모아 놓는 방식인 후방배치는 전체적인 재고 수준 감축에 유용
- 완제품 재고를 고객에게 가까운 창고나 유통센터 또는 도매상이나 소매상에 위치시키는 방식인 전방배치는 신속한 납품이 가능하며 수송비용이 절감됨
- 물류 운송방식 선택 시 원가를 우선으로 한다면 철도, 선박, 파이프라인을 선택하며 시간이 우선이라면 항공을 선택

#### [6] 일정계획의 목적

- 가동률 최대화
- 재고수준 최소화
- 고객에 대한 서비스 수준 최대화

#### [7] 일정계획 수립 방법

- 1) 전진일정계획 : 현재시점부터 작업을 할당해 나가는 방법
- 2) 후진일정계획 : 각 주문의 납기일로부터 역으로 작업을 할당해 나가는 방법

## <7> 품질경영 및 전략수립

### [1] 품질

- 제품이나 서비스의 사용목적 혹은 사용자의 요구를 만족시키고 평가의 대상이 되는 고유의 성질 및 성능

### [2] 품질의 분류

#### (1) 생산자적 관점에서 품질

- 고전적 의미
- 제품의 규격에 적합성, 기업의 규격에 만족하는 품질

#### (2) 사용자(소비자) 관점에서 품질

- 현대적 의미
- 고객의 기대에 대한 일치
- 고객 만족 마케팅에 근거함

### [3] 가빈이 제시한 품질의 8가지 차원

#### (1) 사용자 기준

- 심미성 : 제품의 외관에 대한 반응(외양, 질감 등)을 나타내는 주관적 차원
- 지각된 품질 : 간접적인 측정(광고 등)에 기초한 품질을 판단하는 주관적 차원
- 서비스의 편의성 : 고장이나 불만사항을 해결하는 속도

#### (2) 제품 기준

- 성능 : 제품이나 서비스의 기본적인 운영 특성
- 특징 : 제품이나 서비스를 사용자에게 요구하도록 한 부가적인 특성
- 내구성 : 제품이나 성능을 제대로 발휘하는 수명의 기간

#### (3) 제조 기준

- 일치성 : 제품/서비스의 도면 기준 혹은 절차 등 규격과 일치하는 정도
- 신뢰성 : 일정 기간 동안 제품이 고장나지 않을 확률

### [4] 품질관리

- 소비자의 요구에 적합한 품질의 제품을 경제적으로 생산하기 위한 관리시스템, 고객이 요구하는 품질을 확보할 수 있도록 품질 목표를 정하고 이를 합리적, 경제적으로 달성하기 위한 모든 활동

### [5] 품질관리의 업무 기능

- 설계품질관리
- 수입자재관리
- 제품관리
- 특별공정조사

[6] 품질관리의 효과

- (1) 품질 향상
- (2) 원가 절감
- (3) 생산(수율)의 향상
- (4) 직장의 분위기가 좋아짐
- (5) 조직 경쟁력 강화
- (6) 기업 신용도 향상
- (7) 조직의 체질 개선

[7] 품질 전략 설정 시 주의해야 할 사항

- 상하위자 간의 전략이 관련이 있어야 함
- 용어를 명확히 표현하고 목표값과 달성기한을 설정함
- 결정된 전략 외에도 많은 대체안을 가지고 있어야 함
- 전략 실행 후 메리트와 디메리트 사항을 고려함

[8] 계층별 품질 목표 설정

(1) 경영층

- 성장성, 수익성, 활동성, 안정성 등 재무 성과 위주의 목표 설정
- 회사의 거시적 차원에서 재무 성과를 분석하기 위한 정보 제공
- 전사 차원에서 발생할 수 있는 리스크를 예측하기 위한 경영 목표 정보로 구성

(2) 중간관리자

- 부문별 업무 달성 성과 수준을 모니터링 및 측정하기 위한 경영 목표로 품질, 비용, 납기 준수 등으로 구성
- 부문별 성과 달성 여부에 대한 상세원인을 분석할 수 있는 드릴 다운으로 목표 설정

(3) 실무자

- 부문별 경영 목표 달성을 위한 구체적인 목표 설정
- 업무 달성 성과 수준을 생산성, 효율성, 활동성 등으로 구성
- 드릴 다운으로 목표 설정

## <8> 품질코스트와 설계품질관리

[1] 품질코스트 : 제품이나 서비스의 품질과 관련해서 발생하는 코스트

[2] 품질코스트의 분류

(1) 생산자 품질코스트

1) 직접 품질코스트

1. 예방코스트

2. 평가코스트

3. 실패코스트

2) 간접 품질코스트

1. 공급자 품질코스트

2. 자본 품질코스트

(2) 사용자 품질코스트

1) 소비자 부담코스트

2) 기회 손실 코스트

(3) COPQ

- 품질코스트의 구성항목 중 평가코스트, 실패코스트, 기회손실코스트를 묶어서 부르는 단어

- COPQ의 관리 목적은 코스트의 발생을 최소화되게 관리하는 것

[3] 품질코스트 개선

- 품질코스트 개선 활동은 품질코스트에 대한 실적 달성률을 분석한 후 저조한 경우에 품질코스트가 계획보다 많이 발생된 세부 항목을 발견하여 이를 감소시키기 위해 하는 활동을 말함

[4] QC Story 기법

(1) 주제 선정

(2) 활동계획수립

(3) 현상 파악

(4) 원인 분석

(5) 목표 설정

(6) 개선 대책 수립

(7) 개선 대책 실시

(8) 개선 효과 파악

(9) 표준화

(10) 사후관리

(11) 반성 및 계획

[5] PDCA Cycle 기법

- 11단계라서 다소 복잡한 QC Story 기법을 축소하여 간략하게 적용할 수 있는 기법
- (1) P(계획) : QC Story의 주제 선정~개선 대책 수립
- (2) D(실시) : QC Story의 개선 대책 실시
- (3) C(평가) : QC Story의 개선 효과 파악
- (4) A(조사) : QC Story의 표준화~반성 및 계획

[6] 실험계획법(DOE)

- 실험에 대한 계획 방법을 뜻함

[7] 실험계획법의 5가지 기본 원리

- 랜덤화의 원리
- 반복의 원리
- 블록화의 원리
- 교락의원리
- 직교화의 원리

[8] 실험계획법의 종류

- 1) 요인 배치법
  - 인자의 각 수준의 모든 조합에 대해 실험하는 방법
  - 인자가 하나인 경우는 일원 배치법, 둘인 경우는 이원 배치법, 3개 이상인 경우는 다원 배치법이라고 함
- 2) 일부실시법
  - 불필요한 교호 작용이나 고차의 교호 작용은 구하지 않고 각 인자의 조합 중에서 일부만 선택하여 실시하는 실험 방법
  - 실험횟수를 가능한 적게 하고 싶을 때 사용
- 3) 반응표면 계획법
  - 반응 표면 분석을 염두에 두고 데이터 수집 계획을 세울 때 사용되는 실험 방법
  - 공정 최적 조건을 찾기 위하여 많이 사용됨
- 4) 혼합물 실험계획법
  - 인자들의 배합 비율을 조사하는 실험계획으로 인자들의 배합비 합이 100%를 이루는 혼합물에 관한 실험 방법
- 5) 로버스트 실험계획법
  - 일본의 다구치가 제안한 직교 배열표 이용 실험 방법
  - 파라미터 설계, 허용차 설계 등이 주축을 이룸

[9] 실험계획법의 실험 순서

- (1) 실험 목적의 설정

- 실험을 통해 얻고자 하는 목적을 명확히 설정
- (2) 특성치의 선택
- 실험의 목적을 달성하기 위하여 직결된 실험의 반응값을 특성값으로 택함
  - 실험의 목적에 따라 특성값은 2개 이상 선택하기도 함
- (3) 인자와 인자수준 선택
- 실험 목적 달성 가능 범위 내에서 최소의 인자를 택함
  - 실험 목적과 관련 있는 모수 인자는 모두 선택함
- (4) 실험의 배치와 실험 순서의 랜덤화
- 실험할 인자의 수준 조화 방법, 블록의 구성, 실험 순서를 위한 랜덤화 방법 등을 결정
  - 실험 배치가 이루어진 후 실험 순서를 랜덤화 함(난수표나 주사위 사용)
- (5) 실험의 실시
- 실험 방법에 대한 작업 표준을 작성하여 충분히 숙지한 후 실험 실시
  - 실험의 실시가 계획대로 이루어지도록 처음부터 끝까지 충분히 관리
  - 미리 정한 특성값 외에도 관련 중요 데이터는 취해두면 유용히 사용 가능
- (6) 데이터의 분석
- 실험으로 얻어지는 데이터의 분석을 위한 통계적 방법 선정
  - 가능한 그래프화하여 시작하는 것이 좋음
  - 분산 분석, 통계적 검정과 추정, 회귀 분석 등을 많이 사용함
- (7) 분석 결과의 해석과 조치
- 실험 결과의 해석은 실험에서 주어진 조건 내에서만 결론을 지어야 함
  - 실제로 얻어진 최적 조건이 최적 특성값을 만족하는지 확인함
  - 해석이 끝나면 반드시 적절한 조치를 취함

## <9> 공정품질관리와 품질검사관리

### [1] 중점관리항목

공정에서 중점적으로 관리하고 개선해야 할 특성 선정, 뒷공정 또는 고객 불만 사항 제거 및 제품의 기능 · 외관 · 수명 보증

### [2] 중점항관리항목 선정 기준

- 제조 중심으로 관련 전 부서 참여
- 품질 이력 및 고객의 품질 정보에 의해 결정

### [3] 프로세스 매핑의 기본요소

- 주요활동과 과제
- 하위 공정
- 공정의 경계
- 입력 변수
- 출력변수
- 고객과 납품업자
- 공정담당자

### [4] 중요도 분석 방법

#### (1) 리커트척도

- 피조사자의 응답만으로 문항에 대한 분석이 가능
- 많은 질문 문항을 한 곳에 묶어 척도를 만들기 때문에 좀 더 정확한 측정 가능
- 척도구성 시 시간과 비용이 절감
- 높은 신뢰도와 타당성을 확보할 수 있음
- 척도 간격의 엄격한 유지에 대한 의문이 존재함

#### (2) AHP

- 정성적인 척도들을 수치화 된 정량적인 척도로 표기 가능
- 현존하는 의사결정이론 중 가장 광범위하게 인정받아 널리 활용되는 이론
- 인간이 의사결정을 할 때 두뇌가 단계적 또는 위계적 분석 과정을 활용한다는 사실에 착안하여 개발됨

### [5] 관리도

- 공정을 관리 상태로 유지하고 공정의 관리 상태 유무를 조사하기 위해 이용되는 통계적 기법

### [6] 공정에서 발생하는 산포

- 우연원인에 의한 산포와 이상원인에 의한 산포 두 가지가 존재

- 이상원인에 의한 산포는 충분히 통제 가능한 요인을 관리하지 않아 발생
- 우연원인에 의한 산포는 현 기술적 수준에서 규명할 수 없는 요인에 의한 산포임
- 우연원인에 의한 산포는 통제 가능한 모든 요인을 통제하여도 발생하기도 함

[7] 관리도 기대효과

- 공정과정의 이상상태를 빠른 시간 내에 발견
- 이상상태를 제거해, 불량품 대량발생 예방
- 품질 평가의 근거자료 제공
- 설계와 공정 기술의 의사결정에 데이터 자료 제공 및 보관

[8] 검사

품질에 대한 요건을 충족 시키기 위해 공정 모니터링하거나, 불만족스러운 결과에 대한 원인을 제거하기 위해 사용되는 운영 기법 및 활동

[9] 검사의 종류

- 검사 목적에 따른 분류: 인수검사, 공정검사, 최종검사
- 검사 장소에 따른 분류: 정위치검사, 순회검사, 출장검사
- 검사의 성질에 따른 분류: 파괴검사, 비파괴검사, 관능검사

[10] 전수검사

- 검사를 위하여 제출된 제품 각각에 대하여 시험, 측정하여 그 결과를 규격과 비교하여 적합품과 부적합품으로 분류한 뒤 적합품만을 합격으로 하는 검사

(1) 전수검사가 필요한 경우

- 물품에 부적합품이 섞여 부적합품률을 줄일 수 없거나 전수검사가 용이하고 경제적인 경우
- 인명 피해나 안전, 환경 등에 영향을 줘 부적합품을 제거해야 하는 경우
- 제품 하나하나가 적합품이 아니면 안될 경우

[11] 샘플링검사

- 로트로부터 샘플을 취하여 조사하고 그 결과를 로트의 판정 기준과 비교하여 로트의 합격, 불합격 여부를 판정하는 검사

(1) 샘플링검사 사용 조건

- 검사대상 제품이 로트로 처리될 수 있음
- 합격된 로트 속에 어느 정도의 부적합품이 들어가도 허용 가능
- 로트로부터 랜덤하게 샘플링 가능
- 품질기준이 명확하게 정해져 있음

[12] 샘플링검사의 종류 : 1회 샘플링검사, 2회 샘플링검사, 다회 샘플링검사

## <10> 협력사 선정 및 평가

- [1] 산업재 또는 소비재의 부품이나 원료소재, 공급 용품 등을 대기업 또는 다른 기업에 납품 · 판매하는 자재기업을 협력사라고 함
- [2] 협력사의 특징
- 경영 규모가 작으며, 중소기업의 대부분을 차지
  - 하나의 제품 메이커에의 공급 의존도가 높음
  - 독자 제품(최종 제품)이 없으며, 가공 기능을 상품으로 삼음
  - 한 기업마다 한정된 가공 기술을 보유하는 가공 분야 전문 기업
  - 설비 보유율이 낮으며, 노동 집약적 작업 중심
- [3] 협력사의 문제점
- 고유 전문 기술이나 관리 기술의 결여 및 납기나 품질면에서의 신뢰성이 부족
  - 전반적으로 하청 의식이 강하고 자주적 독립성이 결여되어 있는 경우가 많음
  - 저임금, 장시간 노동 등으로 눈에 띄는 노동력 질적 저하
- [4] 협력사 관리로 인해 모기업이 얻을 수 있는 장점
- (1) 스케줄링 부문의 유연성 확보
  - (2) 재고 관리 방법의 개선
  - (3) 기술적/자금 흐름사의 문제 해결 방법 개선
  - (4) 공급 업체의 능력 수준을 자사가 요구하는 선까지 끌어올려 자사 공정의 일환으로서 종합적인 능력 향상 도모
  - (5) 불량품의 감소
  - (6) 서비스의 개선
  - (7) 안정적 공급처 확보
  - (8) 수송 시간의 단축
- [5] 협력사 관리로 인해 협력사가 얻을 수 있는 장점
- (1) 구매 업체와 장기적인 유대 관계를 맺어 공급 업체의 인지도, 신뢰도 향상을 통한 시장 점유율 및 경쟁력 향상
  - (2) 구매 업체에 대한 신뢰도 향상
  - (3) 안정적인 시장 확보
  - (4) 고객에 대한 정보 획득 기회 증가 및 고객 요구에 대한 품질 및 서비스 개선
  - (5) 건실한 성장 보장이 가능
- [6] 협력사 평가 계획 수립
- (1) 일정은 대상 업체별로 누가 언제 방문할 것인지에 대하여 구체적으로 계획서를

작성하고 그에 대한 일정을 통보

- (2) 평가 수행자 선정은 대상 업체별 담당 평가자를 선정하는데 평가자는 공정하고 객관적인 평가를 진행할 수 있도록 2인 1조로 구성되어 평가 일정에 따라 평가 방법에 대한 사전 교육을 진행할 수 있도록 통보
- (3) 현장에 방문하여 직접 평가를 진행하는 현장 평가의 경우 평가 점수를 현장에서 통보하며 종합 평가는 차후 등급 심사 결과와 같이 통보합니다.

[7] 정기 평가

- 일정한 주기로 주기적으로 실시되는 평가 방법(주로 1년 단위로 실시함)

[8] 상시 평가(수시 평가)

- 일정 주기 없이 시행되는 평가 방법
- 정기 평가에서 일정 수준 이상 또는 일정 수준 이하의 평가를 받은 기업이 대상
- 예정 없이 업체를 방문하여 평가함으로써 형식적인 평가를 지양하고 업체의 현실을 그대로 볼 수 있음
- 제시된 개선 대책을 중심으로 확인

[9] 재평가

- 정기 평가에서 최하 수준의 평가를 받은 협력사를 대상으로 하는 평가 방법
- 정기 평가 후 일정 시간이 경과한 후에 실시

## <11> 신뢰성과 안전품질 관리

- [1] 신뢰성은 시스템, 기기, 부품 등이 주어진 기간 동안 주어진 조건에서 요구 기능을 수행할 수 있는 능력을 말함
  
- [2] 신뢰성 보증 프로세스 구축 시 고려사항
  - (1) 신뢰성 마인드 확산
  - (2) 신뢰성 활동에 필요한 전사 공통 기준 및 안내서 작성
  - (3) 신뢰성 기술 교육훈련에 의한 신뢰성 전문가 확보
  - (4) 사내의 신뢰성 활동 계획 작성과 실시
  - (5) 정부 기관/공사, 학회, 협회 등 기타 외부 단체의 신뢰성 활동 참가
  - (6) 해외의 신뢰성 정보 파악과 세미나 참가
  - (7) 신뢰성 활동에 관련이 있는 각 부문에 신뢰성 관리자와의 요청과 연락, 조정 등
  
- [3] 신뢰성 데이터 분석의 범주
  - (1) 신뢰도
    - 시간적 품질의 안정성에 대한 확률 값
  - (2) 가용도
    - 주어진 품목이 주어진 조건에서 요구 기능을 수행할 수 있는 상태에 있을 확률
  - (3) 평균 고장 간격
    - 수리 불가능한 제품의 고장까지의 평균 시간
  - (4) 평균 고장 수명
    - 수리 가능 제품의 고장 간의 평균
  - (5) 고장률
    - 어떤 시점까지 동작한 아이템이 계속되는 단위 기간 내에 고장을 일으키는 비율
  - (6) 보전 시간
    - 보전 정책을 고려한 품목 보전성 척도의 기본
  
- [4] 제품 안전 부문의 원칙
  - 제품 설계 단계에서 '안전 무결성 수준'을 확보하는 것
  
- [5] 안전성 개선과 권고 조치 활동이 필요한 경우 판매 후 경고, 리콜, 제품 회수, 폐기 등의 활동을 통해 제품으로부터 소비자를 보호하게 되는데 이 중 판매 후 경고와 리콜은 제조물책임법 관련 기업체가 고려해야 할 중요한 사안임
  - (1) 사내조직
    - 소비자 제품 사용 정보는 소비자 불만 및 고발 센터, 애프터서비스 센터

(2) 외부조직

- 병원, 대중 매체, 소비자 보호 기관, 제품 검사 기관, 유사 제품의 제조물 책임소송현황 등

[6] 표시

- 사업자가 제품 등에 붙인 제품의 내용에 관한 중요한 사항
- 생산자와 소비자 모두에게 제품 정보에 관한 중요한 의사소통이 되는데 특히 소비자의 제품 구매 여부에 매우 중요한 영향을 미침

[7] 표시의 구분

(1) 행정 법규에 의해 규제되는 표시 제도에 의해 표시는 내용에 따라 상품 내용 표시, 거래 조건 표시, 신용 표시 등으로 나눌 수 있음

(2) 강제성 유무에 따른 구분

1) 강제적 표시

- 법에 의하여 강제된 표시를 말함
- 초기에는 식품, 의약품 등 소비자의 건강과 밀접한 관계가 있는 제품을 중심으로 부작용이나 위험을 표시하는 것부터 시작
- 공산품까지 확대되어 지금은 부작용, 위험 표시뿐 아니라 품질, 성분, 제조자, 제조법, 제조일 등은 물론 거래 조건까지도 표시가 의무화

2) 자발적 표시

- 사업자가 자발적 의사에 의하여 한 표시를 말함
- 대부분 사업자가 자신이 공급하는 상품을 선전, 광고하기 위하여 또는 상거래상 요구되는 정보제공의무를 이행하기 위하여 이루어지는데 표시방법에 어떠한 통일성도 없다는 특징이 있음

(3) 경고 표시

사용자에게 제품의 안전한 사용을 위한 정보를 제공하는 동시에 조직에서 제품 안전을 위한 조치를 설명함으로써 법적 대응에 대한 근거가 됨

(4) 주의 및 경고 표시

필요한 곳에 눈에 잘 띄게 하고 경고의 개수는 가능한 적어야 하며 간결하고 명확하게 표현해야 함

(5) 경고 라벨의 대부분은 ISO3864와 ANSI Z535.2, ANSI Z535.4의 내용을 바탕으로 작성되며 디자인이나 레이아웃의 경우 2구획 또는 3구획으로 작성할 수 있고 표시를 부착할 수 있는 공간의 여건에 따라 수평이나 수직으로 배치할 수 있다.

## <12> 지속적 개선 활동과 현장 품질 관리

### [1] 고객 불만 조사

- (1) VOC는 고객의 니즈와 상품과 서비스에 대한 인식 기술 시 사용.
- (2) VOC 조사 결과
  - 고객과 고객의 구분에 대한 리스트
  - 데이터에 관련된 수동적/능동적인 소스의 확인
  - 고객 니즈를 확인하는 언어와 수치 데이터
  - 중요 품질 특성의 교수 사항 정의
  - 각 품질 특성의 규격 등의 정보를 제공
- (3) 개선 계획 수립
  - 개선 계획 수립은 활동 항목 설정, 항목별 예상 소요 시간 검토, 일정 계획 수립, 단계별 역할 분담, 토의 및 수정과 승인 순으로 이루어짐
- (4) 재발방지 관리
  - 공정개선 업무 절차는 크게 중점 관리 항목의 선정, 관리도를 통한 문제의 파악, 공정 평가, 팀 구성 및 개선 활동, 개선 효과의 파악의 단계로 진행됨

### [2] 규격

- (1) 생산하거나 사용하는데 편리하도록 주로 공업 생산품에 대하여 정한 기술적 표준을 의미
- (2) 규격의 장점
  - 1) 국제 간이나 국내에서 생산 방법이 단순화
  - 2) 같은 치수, 같은 형태의 것을 만들게 되어 대량 생산이 가능
  - 3) 제품의 단가가 저렴
  - 4) 국제 간의 규격 통일은 기계 등의 호환식 생산이나 부품 제조 전문 공장의 존립을 가능하게 하고 설비 개량이나 기술 향상에 도움

### [3] 3정 5S 활동

- 부품, 또는 설비의 최적 상태를 유지하기 위한 활동
  - 3정(정품, 정량, 정위치)
  - 5S(정리, 정돈, 청소, 청결, 습관화)
  - 준비, 정리, 정돈, 청소, 청결, 습관화 단계로 구분 3정 5S 추진 일정 계획표 작성
- (1) 우선 활동 기간 설정
    - 전파 교육을 시작으로 3정 5S 단계별 활동의 기간 설정을 말함
    - 전문가 또는 전문 기관의 자문을 받아 기간을 설정하며 보통 6개월에서 1년 정도의 기간으로 추진 계획을 세워 지속적인 활동이 되도록 계획을 세움
  - (2) 활동 목표 설정
    - 실태 조사와 전문가 자문을 받아 개선 가능한 목표를 설정

- 목표는 정량적으로 수치화하여 관리와 평가가 가능하도록 해야 함
- (3) 활동 단계별 착안점 및 실천 사항
- 정리/정돈/청소/청결/습관화 단계별 착안점과 실천 사항을 제시
  - 누구나 이해가 쉽도록 구체적으로 표현
- (4) 결과 분석
- 표준화 및 사후 관리 기간을 설정하여 표준화 일정을 계획

### <13> 영업비밀보호에 관한 법령 및 제도의 이해

- [1] 대한민국의 영업비밀 보호제도는 1991년 12월 31일 부정경쟁방지법의 개정으로 도입됨
- [2] 특허법은 새로운 기술을 공개하는 자에게 그 대가로 일정기간 독점적 권리를 부여하고 제3자에게는 불가침 의무를 지우는 대신 공개된 발명을 이용할 수 있는 기회를 제공하여 기술의 발전을 촉진하고 산업발전에 이바지 할 수 있음을 목적으로 함
- [3] 부정경쟁방지 및 영업비밀 보호법
  - (1) 영업비밀을 보호
  - (2) 비공지된 기업의 경영과 기술정보가 적용대상
  - (3) 특허청에서 담당
  - (4) 사전예방
    - 영업비밀보호교육과 홍보, 원본증명제도, 영업비밀관리상태 진단, 영업비밀보호 상담
  - (5) 사후 대응
    - 산업재산권분쟁조정, 국외유출 시에는 10년 이하 징역 또는 1억 이하의 벌금을 국내 유출 시에는 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금을 부과
- [4] 영업비밀 보호제도의 취지
  - 건전한 경쟁질서 형성
  - 기업의 기술개발 및 이전계약 등의 촉진
  - 연구와 혁신의 장려
  - 특허, 저작권 제도 보완
- [5] 영업비밀의 본질과 관련된 학설
  - (1) 인격권설
    - 영업비밀의 침해를 일종의 인격권의 침해로 보는 견해로서 스위스의 통설의 태도
  - (2) 기업권설
    - 영업비밀을 기업을 구성하는 사실관계로 인식하여, 영업비밀의 침해를 절대권으로서의 기업권 침해로 보는 견해
    - 영업비밀이 독립적인 거래대상이고 상품화되는 상황을 설명하지 못함
  - (3) 부당이득설
    - 영업비밀의 침해를 자유로운 시장의 경쟁 질서를 침해하여 부당한 이익을 얻는 것으로 파악하는 견해

(4) 계약설

- 영업비밀의 보유자가 비밀을 지키기 위하여 비고용인과 비밀유지에 관한 명시적 계약을 하지 않으면 영업비밀로서 보호받을 수 없다는 견해
- 계약관계가 없는 경우에는 사용할 수 없으며, 다수의 국가들에서 형법을 통해 영업비밀을 보호하는 근거를 설명하지 못한다는 문제점이 있음

(5) 불법행위설

- 영업비밀의 보호가 불법한 행위의 저지와 관련된 불법행위설 또는 불법행위이론이라고 불리는 견해

(6) 재산권설

- 영업비밀을 유체재산으로 유추하는 견해

(7) 신뢰관계설

- 영업비밀의 보유자와 침해자 간의 신뢰관계에 근거하여 영업비밀을 보호해야 한다는 견해
- 당사자 간의 신뢰관계가 존재하는 경우에만 적용 가능

## <14> 영업비밀 인정요건 (1)

### [1] 영업비밀의 기본적인 분류

#### (1) 기술, 경영정보

#### (2) 제품

- 일반에 판매되는 제품이라도 일반적인 복제방법으로는 기술상의 비밀을 얻기 어렵고 제조상의 비법을 알아야만 하는 경우라면 영업비밀로 보호됨

#### (3) 제조법

- 특허의 대상이 되나 타인이 쉽게 알 수 없고 특허를 받기 어려울 정도의 신규성만을 가진다면 영업비밀 보호가 적합함

#### (4) 혼합물, 화합물

#### (5) 제조시설의 배치

#### (6) 고객명부

- 고객명부 등은 경영상의 유용한 정보이지만 모든 고객명부가 영업비밀에 해당하는 것은 아님
- 고객관리 자료가 기업에 의해 비밀로 관리되고 있고 외부에 공개되지 않았다는 사실만으로는 영업비밀로서 보호되어야 한다고는 단정할 수 없음

#### (7) 연구개발, 실험자료

- 완성된 것은 물론 미완성의 상태이거나 실패로 끝난 자료도 영업비밀로 보호됨

#### (8) 디자인

- 상품에 화체되어 일반에 판매되기 시작한 이후는 비밀성을 가지기가 어려우므로 영업비밀로 보호받기 어려우나 개발과정 또는 개발 후 판매 전 개발자에 의해 비밀로 유지되는 것이라면 영업비밀로 보호 가능

### [2] 영업비밀 요건에 관한 외국 입법례

#### (1) 미국

- 1939년 트레이드시크릿의 정의와 보호요건을 해설한 리스테이트먼트 발행
- 1979년 통일트레이드시크릿법을 작성하여 주법으로 채용을 권고하고 41개주가 이를 채용함

#### (2) 영국

- 판례의 축적으로 영업비밀은 비공지의, 비밀의 정보로서, 공개함으로 인하여 그 보유자가 손해를 보거나 경쟁자가 이익을 얻는 것이라고 정의됨

#### (3) 일본

- 1934년 부정경쟁방지법을 제정하고 1990년 영업비밀에 관한 내용을 추가하는 법을 개정
- 부정경쟁방지법에서는 영업비밀을 '비밀로서 관리되는 생산방법, 판매방법 기타 사업 활동에 유용한 기술상 또는 영업상의 정보로서 공연히 알려지지 아니한

것'으로 정의하고, 영업비밀에 관한 부정경쟁행위를 부정취득행위와 부정공개행위로 구분하여 규정

(4) 중국

- '반부정당경쟁법'에 의해 영업비밀을 보호

(5) 독일

- '부정경쟁방지법', 민법 823조 및 826조(불법행위)로 보호  
부정경쟁방지법에는 영업비밀의 개념이 규정되어 있지는 않음(판례에 의해 정의)

(6) 프랑스

- 특별한 규정은 없으나 민법, 상법에 의해 보호되며 제3자의 부정경쟁행위에 관해서는 민법 1832조에 의해 보호됨

## <15> 영업비밀 인정요건 (2)

- [1] 영업비밀과 관련하여 노하우, 재산적 정보, 미공개 정보, 산업비밀 또는 기업비밀 등의 다양한 용어가 사용되어 왔으며 그 범위에 약간의 차이가 있으나 거의 비슷한 개념으로 어떤 정보가 영업비밀에 해당하기 위해서는 반드시 경영과 관련이 있어야 함
- [2] 비공지성
- 어떤 정보가 영업비밀로 보호받기 위해서는 당해 기술 등이 "공연히 알려져 있지 않은 것"이어야 함
  - 비공지성 내지 비밀성은 상대적 개념으로 보유자 이외의 타인이 당해 정보를 알더라도 비밀준수의 의무가 형성된 경우나 보유자와 무관한 제3자가 독자개발 등에 의해 동일한 정보를 보유하고 있어도 그 제3자가 당해 정보를 비밀로 유지하는 경우는 비공지 상태의 정보라고 함
- [3] 경제적 유용성
- 어떤 정보가 영업비밀로 보호받기 위해서는 그 정보가 상업상, 공업상 경제적 가치를 가지는 것을 전제함
  - 영업비밀보유자가 시장에서 특정한 정보의 사용을 통해 경쟁자에 대한 경제상의 이익을 얻을 수 있거나 정보의 취득, 개발을 위해 상당한 비용이나 노력이 필요한 경우를 의미함
  - 장래에 경제적 가치를 발휘할 가능성이 있거나 과거에 실패한 연구데이터와 같은 정보도 경제적 가치를 지님
  - 영업비밀의 경제적 가치는 영업비밀의 양도 또는 라이선스의 근거가 되고, 침해받을 우려가 있거나 침해받았을 경우 민사상·형사상 소인이 되지만, 경제적 가치가 아무리 크다고 할지라도 사회적 타당성이 구비하지 못한 정보라면 영업비밀로서 보호받을 수 없음
- [4] 비밀관리성
- 경제적 가치를 지닌 비공지 상태의 기술, 경영정보라도 영업비밀로 보호받기 위해서는 당해 정보의 보유자가 비밀유지를 위하여 "상당한 노력"을 해야 하는데 영업비밀 보유자는 이를 위해 주관적으로 비밀을 유지하려는 의식을 가지고 객관적으로 제3자 또는 종업원이 알 수 있는 방식으로 비밀임을 표시하여 관리해야 함
- [5] 영업비밀보호법상 의문점
- (1) '유용성'과 '경제적 가치성'의 중복 혼란 문제
- 대한민국 영업비밀보호법에서 영업비밀의 정의는 '공공연히 알려져 있지

아니하고 독립된 경제적 가치를 가지는 것으로서, 합리적인 노력에 의하여 비밀로 유지된 생산방법, 판매방법, 그 밖에 영업활동에 유용한 기술상 또는 경영상의 정보'로 전체적으로는 일본법을 거의 그대로 수용하였으나 미국의 '독립된 경제적 가치'와 일본의 '유용한'이라는 표현이 함께 규정되어 불필요한 혼란을 줄 여지가 있음

- 현재 대한민국에서 경제적 가치성은 WTO/TRIPs 협정문에 가까운 표현이며 대법원 판례는 '유용성' 대신 '경제적 가치성'을 위주로 거론함

(2) '판매방법' 예시의 타당성 여부

- 영업비밀보호법상 '판매방법'은 실제 판매와 관련된 고객 정보, 상품 정보, 기업 정보, 판매 교육자료, 판매 할인 등 전형적인 경영정보 관련으로 실제 기술정보가 아닌 경영 정보라고 보는 것이 옳음

## <16> 영업비밀과 계약

- [1] 영업비밀유지계약 : 영업의 노하우와 기밀 사항이 유출되지 않도록 도와주는 역할
- [2] 영업비밀유지계약서 : 영업비밀유지계약을 문자로 작성하여 기록한 것
- [3] 비밀유지의무는 법률에서 그 의무를 명시한 경우, 개별적인 계약관계가 있거나 계약관계가 없더라도 이에 준하는 신뢰관계가 있는 경우는 신의칙상 비밀유지의무가 발생
- [4] 비밀유지계약서 구성
  - (1) 기본항목
    - 계약의 목적, 비밀정보, 보호기간, 비밀보호의무, 계약기간, 작성연월일, 당사자의 기명날인
  - (2) 일반항목
    - 비밀정보의 예외, 독점적 지위보호, 손해배상
  - (3) 기타항목
    - 기타사항이나 특약사항, 관할 법원 등
- [5] 비밀유지계약서 작성 시 주의사항
  - 당사자 각자 1부씩 보관
  - 통상 계약서의 맨 끝에는 당사자의 성명과 주소 등을 기재하고 각자 날인
  - 당사자의 표시는 개인인 경우 그 성명과 주소를, 회사일 경우 본점 소재지와 회사명, 대표자명 등을 기재
  - 주소는 주민등록증, 사업자등록증 등 확인된 증명서에 의한 주소를 기재하고 실제 주소가 다른 경우에는 이와 병기
  - 대리인 계약 시 대리권(위임장, 인감증명서 등) 확인
  - 서명, 날인은 거래의 실정에 따라 양자 중 하나만 갖추어도 무방
  - 필요 시 당사자 연락처 표기 가능

## <17> 기술유출 및 영업비밀 침해 및 분쟁 사례

### [1] 영업비밀 침해 분류

- 내부자, 외부인, 계약 관계자에 의한 침해로 분류 가능

#### (1) 내부자

##### 1) 재직 중의 침해행위

- 부정 취득
- 부정 공개

##### 2) 퇴직 후의 침해행위

#### (2) 외부자

##### 1) 내부자와의 공모

##### 2) 외부인에 의한 침해

#### (3) 계약관계자

계약상의 의무를 위반하여 제3자에게 영업비밀을 공개하거나 사용하도록 하는 경우 또는 제대로 관리하지 못해 제3자에게 유출되는 경우 문제가 됨

### [2] 선의자 특례

- 거래에 의하여 영업비밀을 정당하게 취득한 자가 그 거래에 의하여 허용된 범위 내에서 그 영업비밀을 사용하거나 공개하는 행위는 영업비밀 침해행위에 해당되지 않음

### [3] 선의자 특례 적용 조건

#### (1) '거래에 의한' 영업비밀 취득의 경우에만 적용 가능

##### 1) 적용 가능 거래

- 매매, 양도계약, 라이선스 계약, 증여계약, 대물변재 등
- 비전형적인 사실상의 거래도 포함

##### 2) 적용 불가

- 법률의 규정에 의해 취득 효과 발생하는 경우 적용되지 않음
- 상속, 합병 등

#### (2) 영업비밀을 정당하게 취득자

- 영업비밀 취득 당시에 그 영업비밀이 부정하게 공개된 사실이나 영업비밀의 부정취득행위나 부정공개행위가 개입된 사실을 알지 못한 자를 뜻함
- 중대한 과실로 이러한 사실을 알지 못한 경우는 중과실이 있기 때문에 정당하게 취득한 자에 해당되지 않음

#### (3) 보호 범위

- 허용된 범위를 넘어서 부당하게 이익을 꾀하거나 영업비밀 보유자에게 손해를 끼칠 의도를 가지고 영업비밀을 사용하거나 공개하는 행위는 여전히 영업비밀 침해행위가 되어 침해금지 청구의 대상이 됨

## <18> 기업의 점검사항 및 대비

### [1] 영업비밀 관리의 기본 방침

영업비밀 관리에 관한 조직의 의사를 간결하고 이해하기 쉬운 형태로 문서화하여 전 종업원에게 주지시키는 것으로 조직의 최고 책임자는 실시 상황을 확인 후 재검토하며 개선하여 사건 발생 방지를 위한 노력을 해야 함

### [2] 인적관리

- 입사 시 비밀유출금지 서약서 제출, 재직 시 주기적인 보안교육 실시
- 영업비밀 신고제도를 도입하고 신고된 영업비밀은 이에 상응하는 보상금을 지급토록 하는 제도 마련
- 타 기업에서 전직하여 온 신규직원은 전 직장에서 체결한 영업비밀 관련 계약 등을 주의깊게 검토
- 영업비밀에 직접적인 관련이 있는 직원이 퇴사 시 재직 중 관리한 영업비밀 관련 서류를 모두 반납하도록 함
- 영업비밀 준수 서약서 등을 작성 시 법적 분쟁 여지 차단을 위해 영업비밀 유출 시 손해배상과 민, 형사상 책임, 재직 중 창출한 영업비밀의 소유권 등을 명기
- 종업원이 퇴직 시에는 직업선택의 자유나 근로의 권리를 침해하지 않는 범위 내에서 동종업체 취업 및 경업 금지의무를 부과

### [3] 서류 및 전자매체 관리

#### (1) 영업비밀 기재 서류의 관리

- 접근권한자 이외는 접근 불가능한 장소에 문을 잠그고 보관
- 외부 반출, 복제 및 소지 인정은 관련 규정을 두고 업무상 필요한 경우로 제한

#### (2) 영업비밀 기록 전자매체의 관리

- 관리 번호 부여
- 출입 통제 구역 캐비닛 등에 보관

#### (3) 영업비밀이 저장된 컴퓨터 관리

- 접근 최소화
- 반드시 패스워드를 사용해야만 접근 가능
- 수시로 패스워드 변경
- 담당자 외에는 접근 불가

#### (4) 이메일 관리

- 외부발송 이메일 크기를 일정규모 이하로 제한
- 메일 제한 크기 초과 시 해당 부서장의 승인 받기

#### [4] 영업비밀 관리규정

##### (1) 1급 비밀

- 경쟁사 또는 대외로 유출될 경우 회사가 막대한 손해를 입을 수 있는 회사의 원천기술 및 이에 대한 지식재산권출원과 관련된 사항, 세계초일류기술, 국방/안보관련 기술 또는 국가핵심기술과 관련되는 사항, 회사의 영업전략, M&A, 기타회사의 핵심영업비밀에 해당하는 사항등

##### (2) 2급 비밀

- 대외로 유출될 경우 회사에 피해를 줄 수 있는 영업비밀 중 1급 비밀에 해당하지 않는 영업비밀

##### (3) 3급 비밀

- 1급 비밀 또는 2급 비밀이 아닌 영업비밀

##### (4) 각 영업비밀은 1급 비밀은 영구 보존, 2급 비밀은 10년, 3급 비밀은 5년 동안 보존하며 회사의 보안관리책임자 또는 각 부서장이 각 영업비밀의 특성을 고려해 2급 비밀과 3급 비밀은 보관기간보다 장기간을 보존기간으로 지정할 수 있음