



원인을 찾아 문제를 해결하는 "특성요인도"



강의 목차

1. 떴다! 흥반장 vs. 신임 김팀장
2. 강의 개요
3. 정의
4. 같은 내용, 다른 이름
5. 어골도(漁骨圖)
6. 특성요인도의 예
7. 작성 예
8. 특성요인도의 원인 분류
9. 서비스의 경우 특성요인도의 원인 분류
10. 또 다른 특성요인도의 원인 분류
11. 활용 #1 - 문제의 발생 원인 분석
12. 활용 #2 - 아이디어 파악
13. 5M
14. 적용이 용이한 경우
15. 특성요인도 작성 절차(5단계)
16. 요약

땀다! 흥반장 vs. 신임 김팀장

문제가 뭔지 다
알고 있으니 별
문제 없지 않나!

과연 왜 그런
문제가 생겼는지
원인을 하나하나
찾아 낸다!

특성요인도를
그려보면
해결책이
나온다.

강의 개요 - 특성요인도

- 정의
- 이름
- 원인 분류
- 활용
- 작성 방법



이시카와 카오루

Ishikawa Kaoru(石川馨)

1915년 7월 13일 - 1989년 4월 16일

동경 대학교수, 품질전문가

이시카와 도표로 유명

QC(quality circles) 개념 도입(1962)

자료 : http://en.wikipedia.org/wiki/Kaoru_Ishikawa

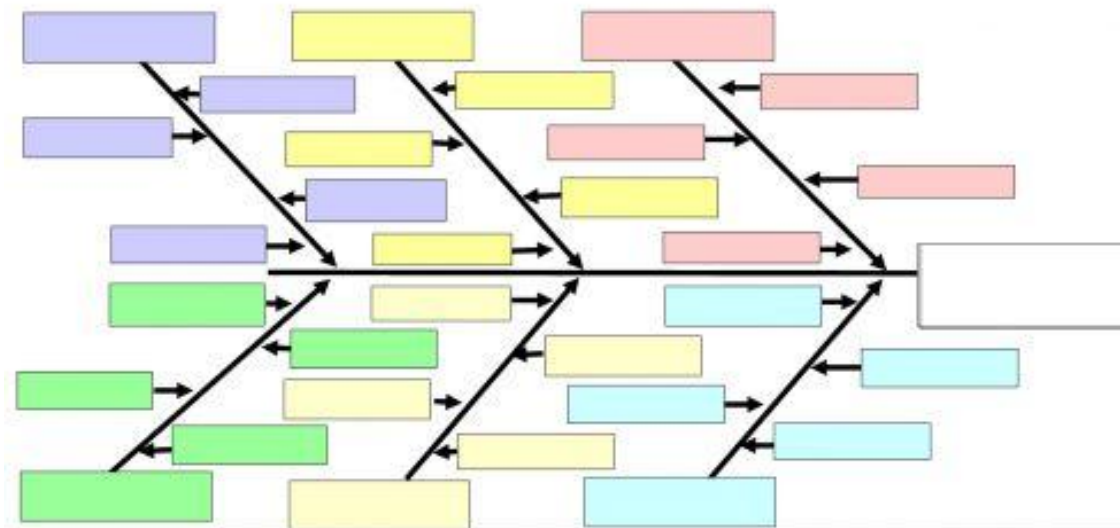
정의

- 자료의 분석과 문제해결에 사용되는 도구로서 문제해결에 구조적인 접근을 가능하게 함
- 파레토도와 함께 사용하여 개선코자 하는 특성을 "**결과**"라고 할 때 이에 영향을 주는 여러 가지 "**요인**"을 찾아내는 데 이용되는 기법
- 품질의 원인이 되는 잠재적인 요인들을 체계적으로 표현한 것
- 잠재적인 원인들과 결과에 관한 가설적인 관계를 보여줌
- 문제를 야기하는 잠재적인 원인이 무엇인지를 세부적으로 분석하는 데 가이드라인 역할을 함

같은 내용, 다른 이름

- 원인결과도표 (CDE, cause and effect diagram)
- 생선 뼈 도표 (fishbone diagram), 어골도(漁骨圖)
- 이시카와 도표 (Ishikawa diagram)
 - 1943년에 이 기법을 개발한 카오루 이시카와(Kaoru Ishikawa) 교수의 이름을 따서 이시카와 도표라고 함

Fishbone Diagram



어골도(漁骨圖)

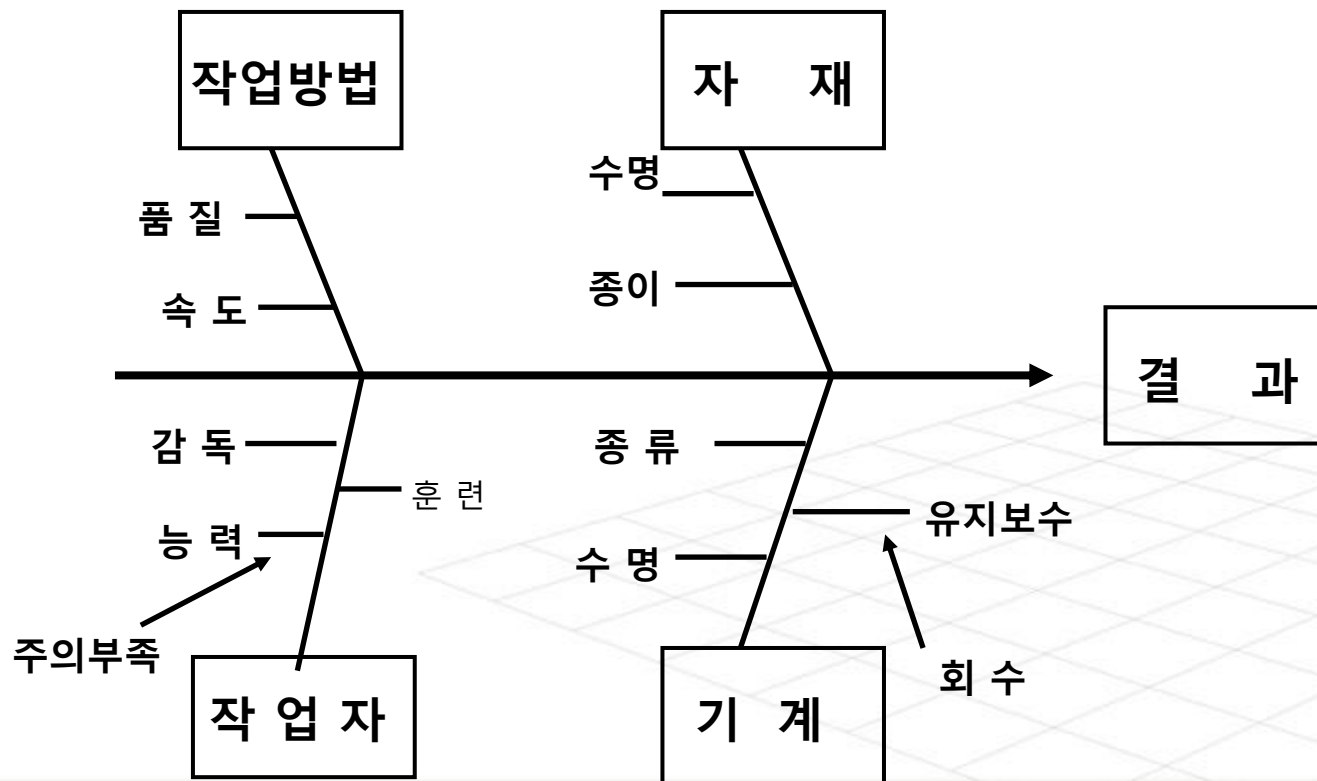
결과(effect)를 화살표의 오른쪽 끝에 표시하고, 원인(cause)들은 화살표 방향을 거슬러 올라가면서 체계적으로 표시하여 그려 놓은 모습이 마치 물고기 뼈(fishbone)와 같다고 해서 어골도(漁骨圖)라고도 함

결과와 원인의 관계를 그림으로 나타낸 것으로 특성(머리뼈)은 일의 결과로 나타나는 것이며, 제품의 불량항목이 여기에 해당함

또한 요인(갈비뼈)은 특성에 영향을 미치는 원인으로 불량항목의 원인이 여기에 해당함

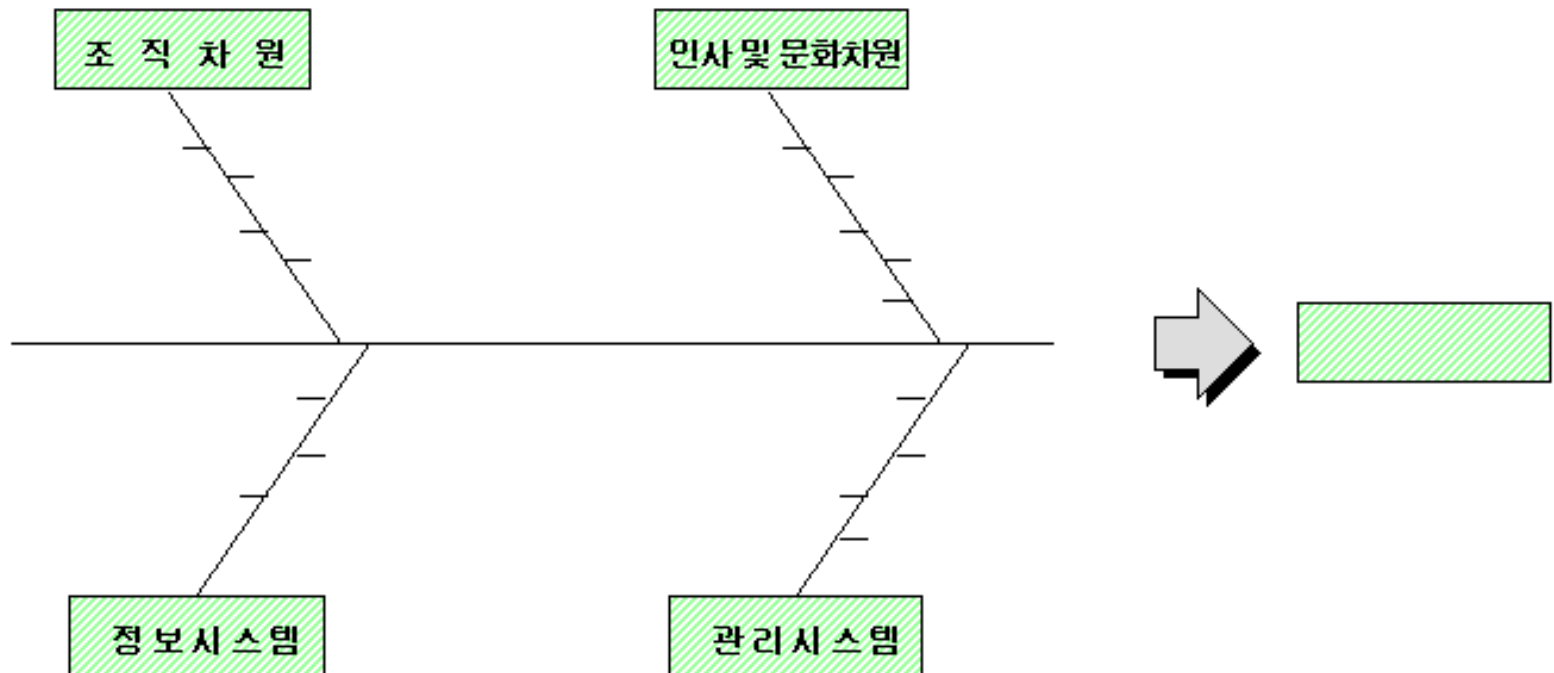
특성요인도의 예

- 이 분석은 파레토도와 함께 사용할 수 있음.
파레토도는 규격불일치의 주요한 품질특성을 찾아내는 데 이용됨
- 이러한 개선코자 하는 특성을 결과라고 할 때 이에 영향을 주는 여러 가지 요인들을 찾아내는 데 이용되는 기법이 특성요인도임
- 여러 가지 요인들이 규명되면 품질불량(결과, 특성)도 자연스럽게 제거될 수 있음

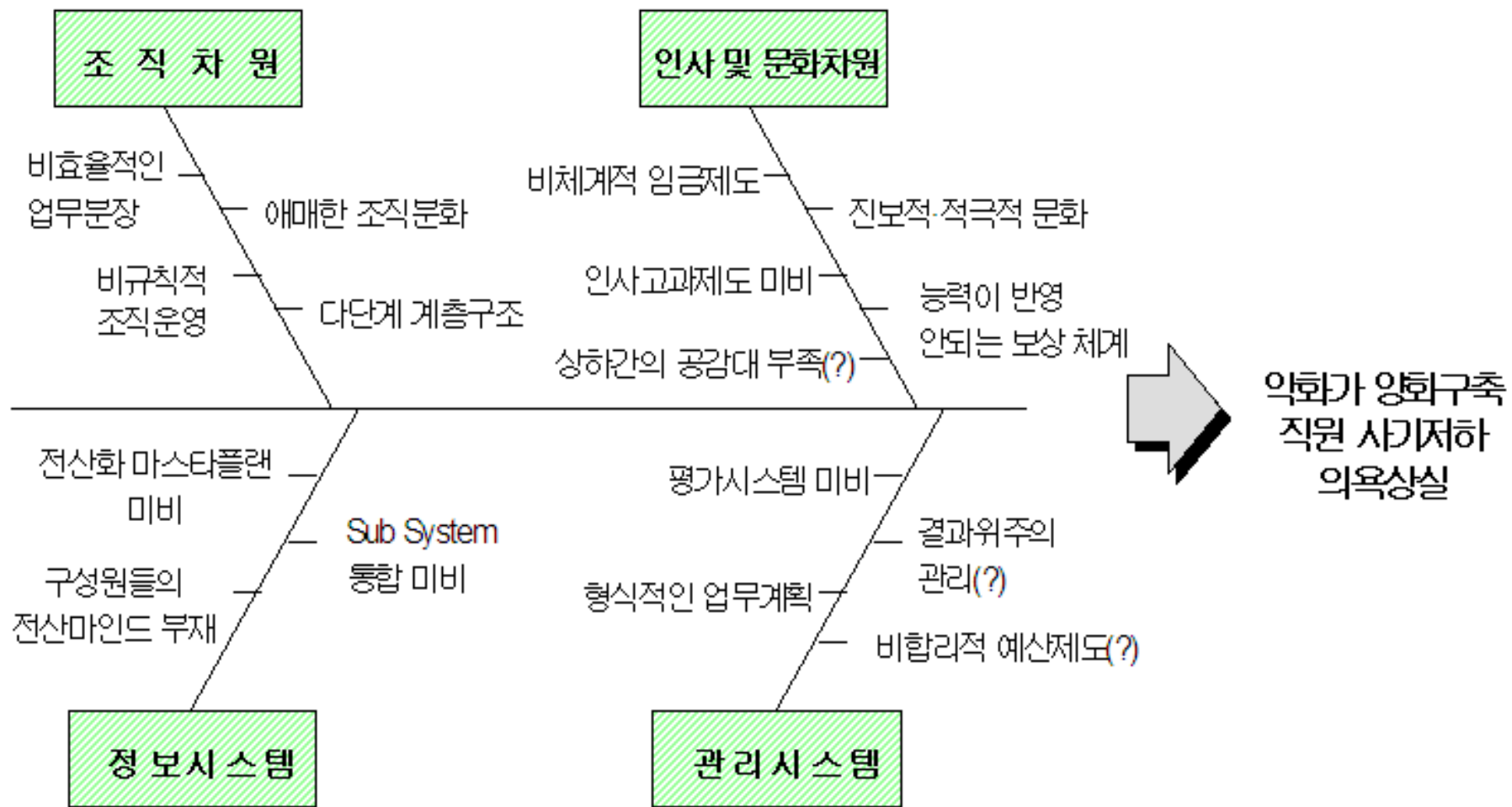


작성 예

- 각 출판 주식회사가 안고 있는 문제점을 원인 별로 정리하고 이를 구체적인 원인으로 찾아가는 내용
- 근본적인 원인은 조직차원, 인사 및 문화차원, 정보시스템, 관리시스템으로 구분되며, 그 각각의 원인은 무엇인지 규명해 봄



▪ 그 결과를 예시해 보면 다음의 <그림>과 같음



특성요인도의 원인 분류

개선하고자 하는 품질특성의 성격에 따라 원인의 분류는 상이하나 보통 5M(man, machines, methods, materials, measurements)과 환경(environment, Mother nature)을 주요 원인으로 취급

- 인력(Man) : 그 프로세스에 관련된 인력
- 방법(Methods) : 정책, 절차, 규칙, 규정, 법률 등과 같이 그 프로세스를 수행하는데 필요한 요구사항과 그 프로세스가 수행되는 방법
- 기계(Machines) : 그 작업을 완수하는데 필요한 장비, 컴퓨터, 도구 등
- 자재(Materials) : 최종 제품을 만들어 내는데 필요한 원자재, 부품, 종이, 연필 등
- 측정(Measurements) : 프로세스에서 생성된, 품질을 평가하는데 사용되는 자료
- 환경(Environment, Mother nature) : 입지, 시간, 온도, 문화 등과 같은 그 프로세스가 수행되는데 관련된 조건

서비스의 경우 특성요인도의 원인 분류

- 상품 (Product)
- 가격 (Price - price change)
- 유통 (Place/Plant)
- 판매촉진 (Promotion)
- 인력 (People)
- 프로세스 (Process)
- 물리적 증거 (Physical Evidence)
- 생산성과 품질 (Productivity & Quality)

또 다른 특성요인도의 원인 분류

- 범위(Scope)
- 일정(Schedule)
- 담당자(Staff)
- 주변 환경(Surroundings)
- 공급자(Suppliers)
- 시스템(Systems)
- 스킬(Skills)

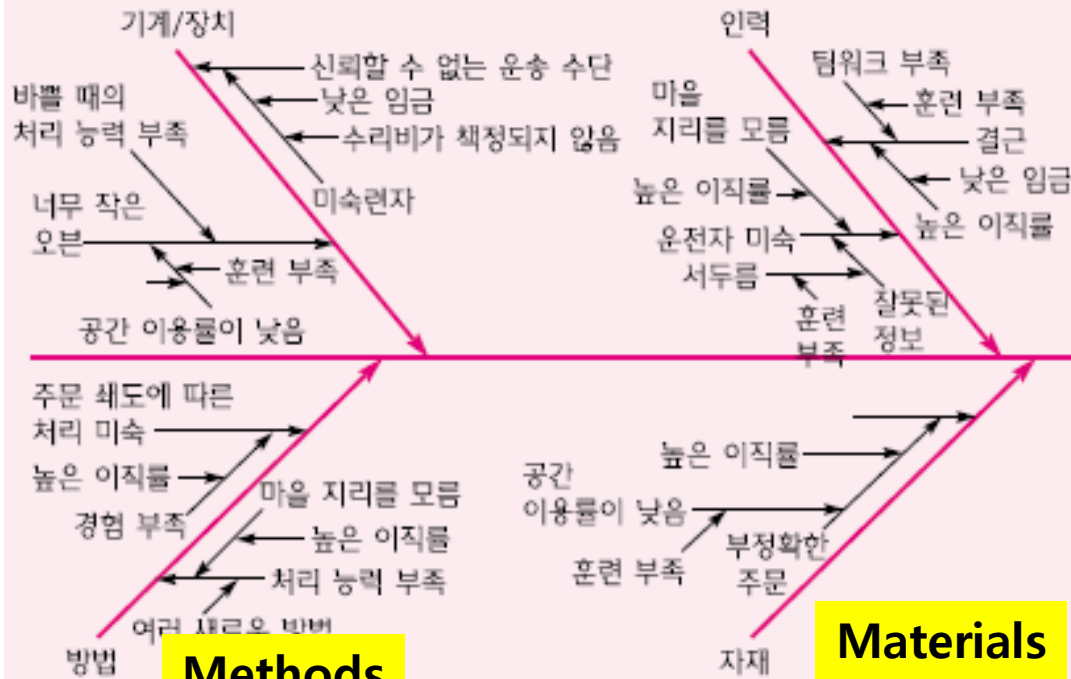
활용 #1 - 문제의 발생 원인 분석

파레토도로 고객불만의 주요 요인
(배달 지연)을 알아내고,
특성요인도로 배달 지연의 이유
(4M : 기계/장치, 인력, 자재, 방법)를 분석해 냄

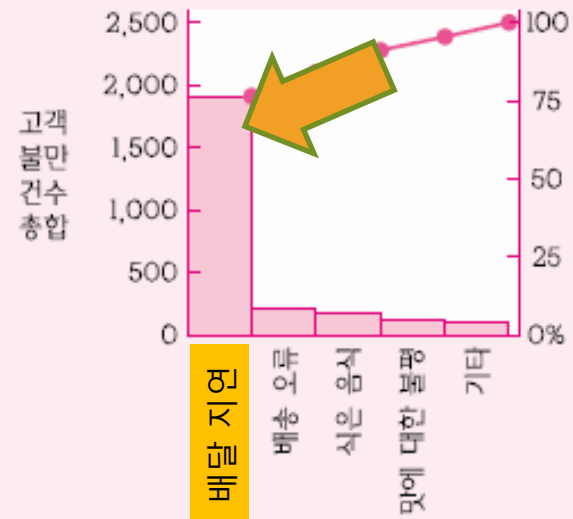
Machines

Man

배달 지연 이유



고객불만 분류(총 250가지): 10~12월



참고: 배송시간은 주문부터 주문이 고객에게 도착된 시간까지의 경과

금요일과
토요일에
피자 배달 지연

활용 #2 - 아이디어 파악



제조업의 서비스화를 위한 정책 제언(5M)

구분	주요 내용	비고
시장 (Market)	• 제조와 서비스 융합에 의해 새롭게 창출되는 시장을 규명하고 분류할 필요 있음 • 금융지원 대상, 통계 정리 등에 참조	신시장의 창출 장려
동기 (Motive)	• 성공사례 발굴 및 동 사례의 베스트 프랙티스 공유 방안 강구 • 아이디어 창출자에 대한 적절한 포상 등	수범사례 발굴 및 평가 후 적절한 포상 실시
의지 (Mind)	• 중소기업 CEO의 사업 추진 의지 고취 • 법적, 제도적 제약 조건 확인 및 선제적 해소	기업이 사업 의지 가질 수 있도록 제약 조건 해소
인력 (Mind)	• 제조와 서비스 융합에 정통한 전문인력의 양성 및 교육 • 제조업 서비스화 추진 지원단 조직	전문 인력 양성 및 교육을 지원
방법론 (Method)	• 제조업의 신 사업모델 개발 방법론의 개발 지원 등 • 서비스혁신 방법론 적용 연구 지원 등	정부의 지원 하에 전문연구기관에서 개발 후 산업계에 적용

적용이 용이한 경우

- 문제발생의 원인을 파악하는 데 활용
(불량률 감소, 공정의 관리 및 개선, 사고예방 등에 이용)
- 팀에서 특정 문제 해결을 위한 아이디어를 얻는 데 활용
- 이론을 논리 정연하게 순서적으로 정리하는데 유용
- 추가적인 요구사항의 분석에 편리
- 파레토 분석과 브레인스토밍 등과 연결하여 사용
- 최초의 파레토도는 개선할 품질특성(결과)를 제시하고, 이를 해결하기 위한 특성요인도에서는 다음 파레토도를 작성하는데 필요한 세부 요인을 만들어 내는 것으로 활용 가능함

특성요인도 작성 절차(5단계)

- ① **문제(결과)의 정의** : 해결코자 하는 문제 혹은 품질특성을 분명하게 정의한다. 일단 문제를 분명히 정의하면 특성요인도의 오른쪽에 이를 적고 이를 향하여 화살표를 그린다.
- ② **주요한 원인의 규명** : 문제를 일으키는 주요한 원인들을 규명해야 하는데 예를 들면 제조공정에서 불량부품을 생산하는 주요한 원인은 4M과 환경 등이다.
- ③ **세부원인의 규명** : 문제를 일으키는 모든 가능한 세부원인을 회의에 참여한 모든 멤버의 브레인스토밍을 통하여 규명한다.
- ④ **도표의 작성** : 일단 아이디어를 취합하면 원인별로 분류하여 이들을 주요한 원인 밑에 나열한다. 한 세부요인에 대해 또 세부요인이 있게 되면 가지(뺨)를 그어 이를 표시한다.
- ⑤ **도표의 분석** : 개선하고자 하는 문제의 원인들을 분석하여 가장 가능한 원인을 표시한다.

요약

구분		내용
I	이시카와	결과의 원인을 찾아 낸다. 무엇이 원인인가 찾아내기 위한 도구를 고안하다.
II	특성 요인도	결과가 있다면, 그 주요 원인을 찾아낸다. 분석을 위한 기본의 틀을 제시한다. 이시카와 교수가 처음으로 이 도구를 개발하다.
III	활용	원인을 분석하고 아이디어를 정리하는데 쓴다. 어떤 원인 때문에 그런 결과가 나왔을까?
IV	특성과 절차	우기던 홍대리도 금방 수공한다. 원인을 찾아내서 바로 그 문제를 해결해 낸다.