

개별개선 테마활동의 데이터정리 수법 - 파레토그림

TPM 컨설턴트/ 품질기술사 권 오 운

(1) 파레토그림의 정의

파레토그림(Pareto diagram)은 불량, 결점, 고장 등의 발생건수를 분류항목별로 나누어 불량개수나 손실금액 등을 크기순서대로 나열 후 막대그래프로 나타낸 그림을 말한다.

(2) 파레토그림의 작성순서

▶순서1 : 조사할 사항을 결정후 데이터 수집

조사할 사항을 결정후 데이터를 수집한다. 이 때 데이터를 취하는 방법과 기간을 정한다. 기간은 1주일 혹은 1개월 등 구하기 쉬운 기간으로 한다. 체크시트를 활용하여 결과수치 뿐만 아니라 비용이나 원인도 조사한다.

▶순서2 : 데이터를 내용이나 원인에 따라 분류하고 집계(표 1 참조)

데이터는 다음과 같이 가능한 한 조치하기 쉽도록 분류한다.

① 결과의 분류(내용의 분류) - 불량항목, 장소, 공정, 시간별 등

② 원인별 분류 - 재료, 기계, 작업자, 작업방법, 현상, 로트, 시간별 등

▶순서3 : 데이터를 정리하고 누적수 계산(표 2 참조)

① 데이터 수가 많은 순으로 항목을 정리하며 각 항목의 데이터 수를 기입하며, 기타는 맨 나중으로 한다.

② 데이터 수가 많은 항목부터 차례로 더하여 누적수 계산을 한다.

▶순서4: 누적점유율 계산(표 2 참조)

$$\text{누적점유율} = \frac{\text{누적수}}{\text{합계}} \times 100(\%)$$

<표 2>에서 누적점유율은 다음과 같이 구한다.

$$No.1 \rightarrow \frac{51}{134} \times 100 = 38.1, \quad No.2 \rightarrow \frac{87}{134} \times 100 = 64.9, \quad \dots$$

▶순서5 : 그래프용지에 세로축, 가로축을 기입후 막대그래프 작성(그림 1 참조)

① 가로축에 데이터 수가 많은 항목부터 순서대로 왼쪽에서 오른쪽으로 항목의 명칭을 기입한다.

<표 1> 데이터의 집계표

승용차 : VA-58

기간 : 4월 22일 30일

도장외관불량상황 집계표

작성자 : 전경섭

	프론트패널	프론트필러	문	지붕	리어필러	백패널	합계
흐름	///	///	//// //// ///	//// //// /	///	///	36
요철	/	/	//// //	////	/	/	15
먼지	//// //// /	////	//// //// //// ///	//// ////	///	///	51
광택흐림			////			////	10
도장부족	////	///		/	/		10
자국				///	///		5
기타	/	/	/	/	/	///	7
합계	20	13	46	29	13	13	134

<표 2> 데이터의 누적수 및 누적점유율 계산표

No.	불량항목	데이터수	누적수	누적점유율
1	먼지	51	51	38.1
2	흐림	36	87	64.9
3	요철	15	102	76.1
4	도장부족	10	112	83.6
5	광택흐림	10	122	91.0
6	자국	5	127	94.8
7	기타	7	134	100.0
합계		134	-	

② 세로축은 특성을 잡고 데이터수의 합계가 들어갈 때까지 눈금을 넣는다.

③ 막대그래프를 작성하되 폭을 균등히 하고 간격을 두지 않고 작성한다.

▶순서6 : 누적곡선 기입

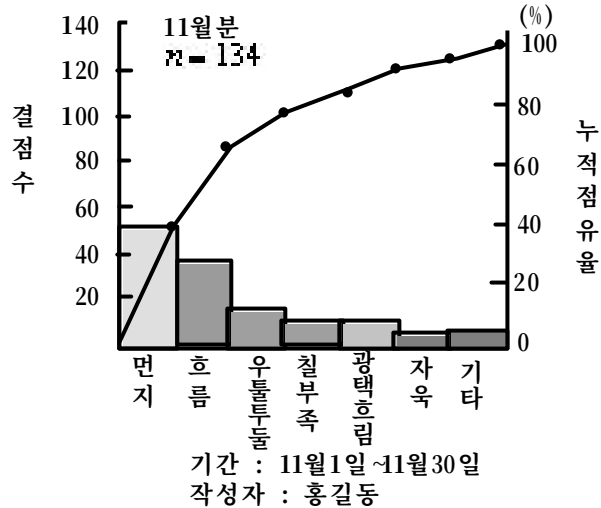
▶순서7 : 우단에 세로축을 넣어 눈금을 기입

데이터 총 개수(이 경우 $n=134$)가 100%가 되도록 우측의 눈금을 20% 간격으로 기입한

다(혹은 10등분후 50%만 기재할 수도 있다).

▶순서8 : 필요사항 기입

표제, 기간, 데이터수 합계(), 공정명, 작업자명 등을 기입하여 이력을 명확히 한다.

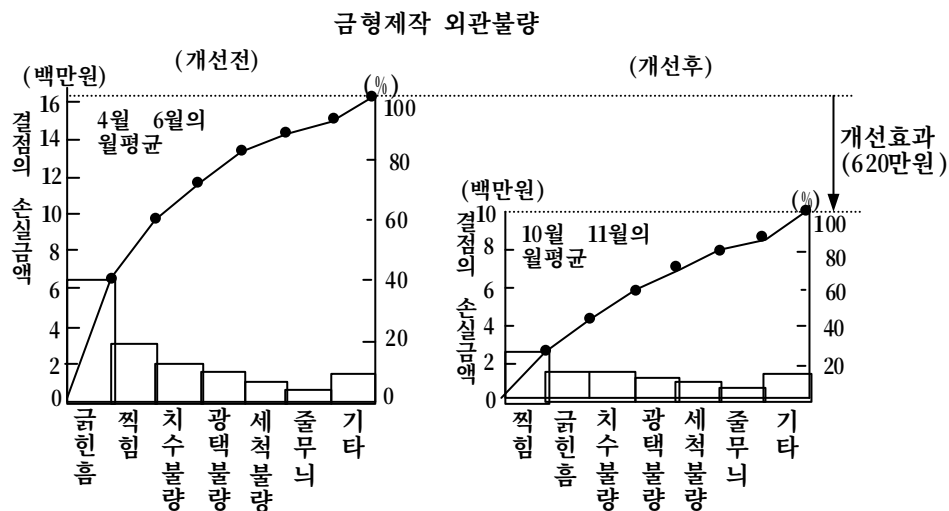


<그림 1> 승용차 도장외관불량의 파레토그림

(4) 파레토그림의 사용법

파레토그림은 ①중점문제 파악, ②원인조사, ③보고(대책 전·후), ④기록 등에 활용된다. 이 경우 ②항의 원인조사는 「㉠결과의 분류(불량항목별)→㉡문제특성의 선정→㉢원인의 분류(4M) 및 문제점파악 등」의 순으로 원인조사를 실시하면 효과적이다.

<그림 2>는 개선완료후 개선 전·후를 비교한 파레토그림의 사례이다.



<그림 2> 개선 전·후의 파레토그림

(5) 파레토그림의 판독법

파레토그림의 판독방법에 대해서는 ①중대문제는 무엇인가, ②항목별 크기순서는 어떤가, ③항목별 차지율은 얼마인가, ④개선 전·후 감소효과는 어떤가, ⑤개선 전·후 순서의 변경내용은 어떻게 되었는가 등에 유의하여 판독한다.