

전기 스위치를 꺾는데도 누전이 되는가 ?

누전이란 전기가 흘러야 하는 전선으로만 흐르지 않고 전선으로부터 누설되어 그 전선과 접촉하고 있는 다른 도전체로 전기가 흐르는 것을 말한다.

장마철에 집안에 빗물이 스며들면 방이 썩고 여러가지 어려운 문제가 일어나듯이 전기 누전은 감전사고, 화재사고를 일으키고 귀중한 재산손실을 가져오고 더욱이 생명의 손실까지도 가져올 수 있으므로 각별한 주의를 하지 않으면 안된다.

따라서 전기를 이롭기만 한 에너지원으로 쓸 것이 아니라 누전의 위험성도 알고 누전의 원인을 알아서 대체하고 사용하여야만이 효과적인 이용이 되는 것이다.

누전의 원인은 크게 3가지로 구분

(1) 옥외에서 일으키는 누전

전주로부터 가정에 들어오는 전선(인입선이라고 한다)이 간판이나 나뭇가지에 접촉될 때 전선의 피복이 벗겨져 있으면 누전현상이 일어나는데, 더욱이 비바람이 칠때는 그 현상은 치명적일 수 있다. 또 동선이 현재에는 벗겨지지 않았더라도 시간이 오래 지나면 노화현상으로 전선 피복이 트거나 또는 비바람에 접촉부분과의 마찰로 위험을 가져올 수 있다.

(2) 옥내에서 일으키는 누전

벽속에 배선된 옥내배선이 콘크리트 내부의 철근과 접촉된다든가 옥내 배선 설비공사 불량으로 옥내배선과

금속전선관과의 접촉으로 누전이 될 수가 있다.

(3) 가전제품에서 일으키는 누전

가전제품은 전기가 흘러야 할 부분과 흐르지 않아야 할 부분이 분명하게 가려져 있다. 손잡이 같이 손이 닿을 수 있는 외부표면은 절연체로 절연되어 있다. 그러나 이와같은 절연체도 오랜시간 사용하다보면 열, 습기 또는 노화현상으로 당초보다 절연성이 떨어져 절연상태가 나빠지므로 인하여 누전이 발생할 수가 있다. 특히 전기세탁기, 전자레인지 등은 절연불량을 일으켜 누전이 되는 경우가 많은 제품들이다.

누전방지

옥외에서 일어나는 누전원인은 인입선 주위를 두루 살펴봄으로써 연돌 또는 간판 등에 전선이 접촉되어 있는지 확인할 수가 있고, 위험하다고 여겨질 때는 한전에 연락하여 즉시 고칠 수가 있다. 특히 태풍뒤에는 연돌이 넘어질 수가 있고 간판이 파괴되어 인입선에 접촉될 수가 있다. 스스로 집주위를 주의깊게 살펴봄으로써 누전사고에 대하여 미리 예방할 수가 있다.

다음으로 옥내에서 일어나는 누전원인은 옥내배선이 집안 천장위에 설치되어 있거나 또 벽속에 배선되어 있기 때문에 밖에서는 도저히 원인을 알아볼 수가 없다. 따라서 당초 집을 지

을때 믿을 수 있는 공사업자에게 옥내 배선공사를 올바르게 하여야 함은 물론이다. 그리고 우리가 주의하여야 할 것은 옥내 배선에 정하여진 전류 한계치를 넘는 전류가 흐르지 않도록 사용하는 것이다. 이렇게 정하여진 전류한계치 이상 흐르지 않게 하기 위하여는 분전반이라고 하는 것을 설치하고 있다.

분전반

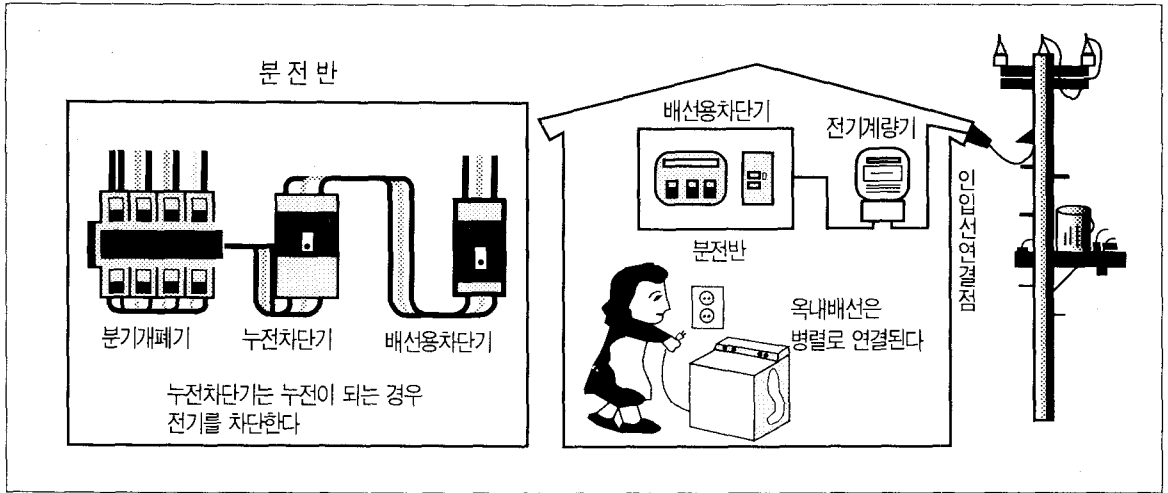
분전반이란 밖으로부터 들어온 전기를 각각 사용하는 방별 또는 사용하는 전기기별(에어컨, 조명 등등)로 나누는 곳인데 이것은 전등이나 전기기구 등이 고장 등으로 합선(쇼트)되었을때, 정하여진 값 이상으로 전기를 많이 사용하였을때, 또는 누전이나 감전을 방지하기 위하여 검사할 때 안전을 위하여 필요하다. 이 분전반에는 배선용차단기, 누전차단기, 분기개폐기 등이 설치되어 있는데 각각의 기능별로 다시 설명하면 다음과 같다.

● 배선용 차단기

한전과 전기사용량 계약을 맺어서 전기를 사용하게 되는데 계약 전류이상의 전류가 흐르면 자동으로 스위치가 작동되어 전기를 차단한다.(이때 분기개폐기가 작동되지 않으면 위험하다)

● 누전차단기

전기를 많이 사용하거나, 전기기기의 이상 또는 설치의 잘못으로 누전이



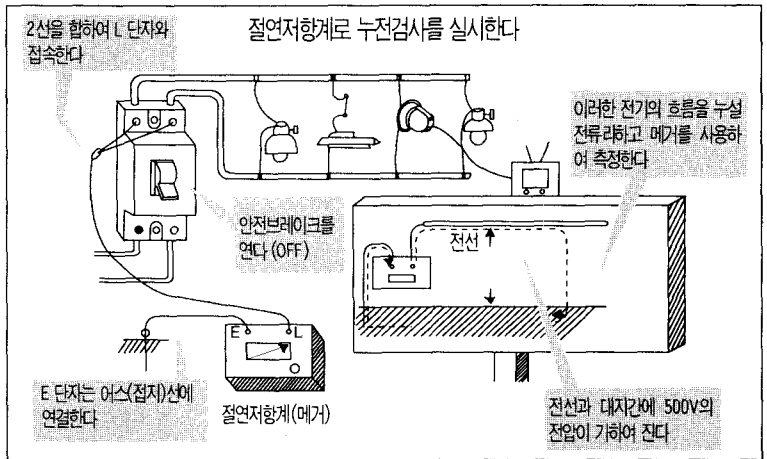
발생하면 감전, 화재 등 위험요인이 되는데 이를 사전에 감지하여 누전차단기가 작동하여 전원을 차단하므로 위험을 예방토록 한다.

● 분기 개폐기

배선용차단기와 누전차단기를 거쳐서 들어오는 전기를 각 방별 또는 조명용, 에어컨 등 용도별로 구분하여 각각의 개폐기가 나란히 설치되어 있다. 따라서 전기사용시 어느 방 하나 어느 용도(조명용, 콘센트 등)에서 전기를 많이 사용하면 그 쪽의 전기만이 차단되도록 한다.

누전여부는 절연저항치로 검사

옥내배선의 누전상태 여부는 검사원이 절연저항계(보통 '메거'라고 부른다)라고 하는 측정기를 사용하여 검사한다. 이 '메거'는 원 문자의 뜻과 같이 절연저항값을 측정하는 것이다. 옥내 배선에서 일반적으로 사용하는 '메거'는 500V(볼트)의 높은 전압이 발생하는 장치가 내장되어 있는데 검사할 때는 옥내배선된 전선과 대지간(大地間)(전선과 전선간을 측정하는



방법도 있지만 보통 전선과 대지 사이를 측정한다)에 500V의 전압을 가하여 전선과 대지 사이에 흐르는 전류를 측정하면 저항치를 알 수가 있는데 절연저항계인 '메거'를 이용하면 저항값을 바로 알 수가 있다. 이때 측정된 절연저항치가 클수록 전류가 누설되지 않는다(누전이 안된다)는 것을 말해준다.

이때 절연저항치에 대한 안전기준치는 관계법에서 정하여져 있고 검사원은 측정된 값을 이 기준치와 대비하여 위험여부를 판정하게 된다.

이와같은 방법은 옥내배선의 누전

여부를 조사할 때 사용하는 방법이고 전기제품에는 해당되지 않는다. 전기제품은 구입시 첨부된 제품설명서를 잘 읽고 설명내용과 같이 사용하여야 한다.

누전의 위험성이 높은 전기세탁기·전자레인지와 같은 제품은 어스(접지)를 하여 사용하는 것이 누전사고를 방지하는 방법이다.

또 앞에서 언급한 바와 같이 옥내배선 또는 전기제품의 누전이 감지되면 즉시 전기공급을 차단하므로 누전사고를 방지할 수 있는 누전차단기를 분전반에 설치하는 방법이다.