

漏電火災警報器

はじめに

電気による災害は種々ありますが、そのうち火災原因の一つとしてあげられるのが、漏電です。そこで、建物の屋内電気配線及び電気機器に係る漏電を初期の段階で検出して警報を発し、あるいは回路を遮断することにより大きな災害に至るのを未然に防止しようとするための器具として漏電火災警報器があります。

漏電とは、一般に「電路の配線や機器の絶縁効果が失われて、大地を帰路とする循環電流を生ずる現象」をさしており、この電流が漏洩電流で感電や漏電火災のもとになります。

以下、漏電火災警報器の構造、機能等について記します。

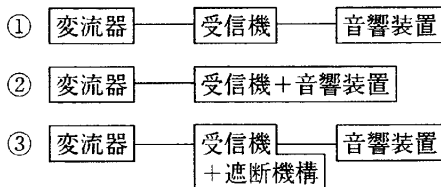
1 構成

漏電火災警報器は、600V以下の警戒電路に設置されるもので、変流器及び受信機から構成され、性能に応じて1級及び2級に分けられます。

漏電火災警報器受信機

- ┌ 1級：すべての電路に用いるもの。
- └ 2級：60A以下の電路に用いるもの。

(1) 組合せ構成の例



(2) 変流器の用途による分類

- ┌ 屋外型（屋外に設置するもの）
- └ 屋内型（屋内に設置するもの）

(3) 構造による分類

- ① 受信機
 - ┌ 露出形
 - └ 埋込形（主として配電盤などに設けるもの）
- ② 変流器
 - ┌ 貫通形
 - └ 分割形（既設の配線等に有効）

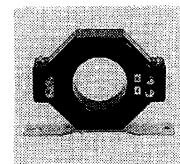
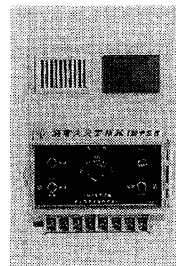
(4) 互換性による分類

- ┌ 互換性型：受信機と変流器を任意に組み合わせて用いられます。
- └ 非互換性型：同一製造番号の受信機と変流器を組み合わせて用いられます。

(5) 機器の外観例

<受信機>

<変流器>



2 漏電火災警報器の動作原理

変流器は、図1のように電流の「行き」と「帰り」の差をコイル（2次巻線）を利用して検出します。また、受信機は、その漏電信

号を増幅し、警報ブザー、漏電表示ランプ、遮断用ブレーカ等を働かせます。

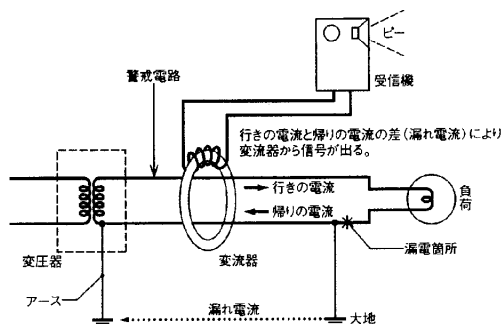


図1 漏電火災警報器の作動のしくみ

3 機器の構造・機能

(1) 変流器

漏洩電流を検出するためのセンサーである変流器（地絡漏洩電流を検出するもので零相変流器）で、一種の変圧器と考えられます。

変流器は、図2のように環状鉄心に検出用2次巻線を施してケースに収めるか、若しくは樹脂でモールドしてあるのが通常です。中央の穴は、電線貫通穴であって、漏電を検出しようとする電線を挿入します。

構造上から貫通形と分割形の2種類があり、分割形は警戒電路の配線が既設の場合に、配線をそのままにして変流器を2つに分割し、電線を通してから変流器の上下を締付けるようにしたものです。

警戒電路に漏洩電流が流れると、変流器の鉄心に磁束が作用し、検出用2次巻線には誘起電圧が発生します。この電圧を受信機に入力信号として与えるわけです。

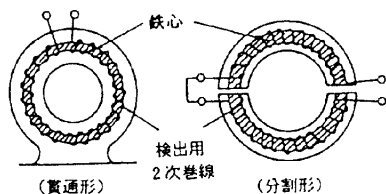


図2 変流器の内部構造

(2) 受信機

受信機は、変流器の2次巻線に発生する微小電圧を受信し、これを増幅して、継電器を作動させて、表示装置により表示し、音響装置により警報を発します。

(3) 音響装置

音響装置は、漏電の発生を関係者に警報するためのもので、一般にブザーなどが使用され、音響装置を受信機に内蔵したものと外付けのものがあります。

音圧は、音響装置の中心から1m離れた点で、1級の受信機にあつては70dB以上、2級の受信機にあつては60dB以上と定められています。

また、8時間連続して鳴動させた場合においても、機能及び構造に異常が生じないものと定められています。

(4) 試験装置

漏電火災警報器が正しく作動するよう、常に維持管理することは当該防火対象物の関係者の大切な義務であり、点検の基準が定められております。機能点検のために設けられた押しボタンスイッチを押すことにより、表示灯と音響装置の作動が確認でき、かつ、1級のものにあつては、変流器の2次巻線及び変流器と受信機との間の配線の導通確認ができます。

4 主な設置場所等

- (1) 鉄網入り（ラスモルタル造）の壁、床又は天井等を有する防火対象物（延べ面積が150㎡以上の旅館及び共同住宅、延べ面積が300㎡以上の飲食店及び病院、延べ面積が500㎡以上の小学校及び図書館、延べ面積が1,000㎡以上の倉庫、契約電流容量が50Aを超える防火対象物等）
- (2) キュービクル、配電盤及び分電盤等に地絡継電器として設置

