

ケーブルの場合には、試験電圧の上昇時に相当の電流が流れるが CVT ケーブルは 1 分後頃から安定状態になる。また、ケーブルに問題がある場合には昇圧中または規定電圧印加後電流が増加し、少しひどくなると電圧調整器の操作に関係なく高圧側の電圧計の指示が低下してきて、最悪時には短絡状態になってしまう。このような状態になったら、いずれかの部分に絶縁破壊が生じているので原因を調査して修理、交換などが必要になる。

#### 5.3.4 保護継電器の試験

保護継電器は、常に電力系統の運転状態を監視し、系統内に発生した事故を確実に異常区間だけを遮断して電力系統の各設備の安全運転を確保するとともに電力系統への波及事故を防止する重大な役割を担っている。

この目的を遂行するために、保護継電器は長時間にわたって本来の機能を十分に発揮することが不可欠で、それを確認するために竣工検査及び年次点検時に試験を実施する。以下に高圧受電設備に使用されている保護継電器の試験方法について説明する。図 5-13 に、高圧受電設備における保護継電器試験の実施状況を示す。



図 5-13 高圧受電設備における保護継電器の試験状況

#### [1] 試験用電源

試験用電源をここでは自己電源と他電源に大別する。自己電源とは、試験対象継電器等と連動する遮断器等に接続されている変圧器より供給する形態をいい、これ以外を他電源という。

試験用電源の特性は交流にあっては、JEC-2500 に試験条件が記載されており、定格周波数が±1%以内、定格電圧が±5%以内、そして波形ひずみ率\*が5%以内と厳しい値が求められているので、特に携帯用発電機で静止形継電器の試験を実施する場合は、上記条件を満足するのが困難な場合が考えられるので注意を要する。

#### [2] 地絡継電器の試験

地絡継電器は、高圧系統に発生した地絡事故・異相地絡事故を確実に検出し、かつ迅速に遮断指令を出して遮断器を遮断させる役割を担っている。

地絡継電器は、その構造から誘導円板形と静止形に、また、動作原理から無方向性と方向性に大別されるが、ここでは高圧受電設備の使用実績の多い静止形の G 付 PAS 等について説明する。

試験には、継電器の設置目的を確認する竣工検査と、使用中の信頼度を確認する年次点検及び事故時に行う臨時点検があり、その方法には継電器自体の動作特性を調べる単体試験と、遮断器や負荷開閉器等と組み合わせて行う連動試験がある。また、そのときの電源に他電源を用いる方法と自己電源を用いる方法とに細分化される。なお年次点検では、試験に伴う開閉サージや突入電流等の影響を考慮し、その内容を若干簡略化する場合がある。

(α) 方向性 G 付 PAS の試験 受電 1 号柱等に設置された方向性 G 付 PAS は、開閉器に内蔵された零相変流器 (ZCT)、零相電圧入力装置 (以下 ZVT という)、過電流ロック (OC) と、電柱等に取り付けられた SOG 制御装置 (方向性地絡継電器内蔵) で構成されている。

零相変流器によって得られる零相電流 ( $I_0$ ) と ZVT によって得られる零相電圧 ( $V_0$ ) との位相差によって事故点の方向を判別し、それぞれの値が整定値以上を検出したとき、方向性地絡継電器が動作し開閉器を開放させる。

また、開閉器には短絡遮断性能がないため構内短絡事故が発生した場合は、開閉器の過電流ロックリレーは動作するが、開閉器は開放しない。一方、電源側の電力会社では事故を検出し配電線路は停電となる。すると構内の開閉器は過電流

\* ひずみ率 =  $\frac{\text{高調波だけの実効値}}{\text{基本波実効値}} \times 100[\%]$

種類	製造者名	表示記号等
リアクトル	富士電機製造株式会社	・不燃性油入, 富士不燃性合成絶縁油入, 富士シンクロール油入
	株式会社日立製作所	・J (型式中, 「J」が含まれるもの)
	株式会社明電舎	・A (型式中, ハイフンの前の群に「A」が含まれるもの (ただし, ハイフンが含まれないものもある。)) (NIFA, NIFAX, NIKAX, NILAX, NIRAX, NIRGAX, NIRSAX, NIRSGAX, NITA, NITAX, NITSAX, NORAX, NORAXY, NORSAXY, NOTAX, 等)
	三菱電機株式会社	・不燃性油入 ・1968年から1970年製造のものであって, 型式が, Z 313655, Z 313656, Z 313657, Z 313658, Z 317819のもの
	日本コンデンサ工業株式会社	・SRD, SD
	日新電機株式会社	・不燃油入, AF式
	東京芝浦電気株式会社	・不燃性絶縁油入 ・S (型式中, ハイフンの後の群が「S」で始まるもの)
	古河電気工業株式会社	・不燃性油, 不燃性, AF式不燃性油入
	株式会社西島電機製作所	・不燃性油入
放電コイル	日新電機株式会社	・不燃油入, AF式
	東京芝浦電気株式会社	・不燃性絶縁油入 ・S (型式中, ハイフンの後の群が「S」で始まるもの)
ブッシング (変圧器, 電力用コンデンサ, 計器用変成器, リアクトル, 放電コイル, 電圧調整器, 整流器, 開閉器, 遮断器, 中性点抵抗器, 避雷器, OFケーブルと一体となって構成されるもの)	東京芝浦電気株式会社	以下の条件をすべて満たすもの (製造年及び型式は, ブッシング本体の銘板で確認すること). ・1966年から1972年製造のもの (一部1973年製造のものも含む) ・変圧器用若しくは壁貫通用のもの ・コンサベータ及び油面計を付属していないもの ・型式が, MEHW, MEHW2, MEHWR, MEW, MEWY, MHW, MHWY, MKEH1, MKEH2, MKH, MWで始まるもの

### 3. 使用済みPCB使用電気機器の処理等について

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(以下, 「廃掃法」という)では, 使用済みのPCB使用電気機器等は, 特別管理産業廃棄物となり(廃掃法第2条第5項及び廃掃法施行令第2条の4第五号), 所定の方法で保管が義務づけられている。

さらに, 「ポリ塩化ビフェニール廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法(以下, 特別措置法という)が制定された(平成28(2016)年5月2日改正). 今後はPCB廃棄物の管理及び処理に関することは, 廃棄物処理法だけでなく, 特別措置法の適用も受けることになる。

#### (1) 保管及び処分の状況の届出

PCB廃棄物を保管している事業者及びPCB廃棄物を処分する者は, 毎年度, 前年度における保管及び処分の状況に関する届出書を, 当該年度の6月30日までに, 都道府県知事(保健所を設置する市にあっては市長)に届け出ることになっている。

なお, 届出は事業場ごとに行う必要がある。

また, 都道府県知事は, 毎年度, 事業者等から提出された届出書の副本及び添付書類を一般に公表することとなっている。

届出を行わなかった者, また虚偽の届出をした者は6か月以下の懲役または50万円以下の罰金に処される。

#### (2) 期間内の処分

PCB廃棄物を保管している事業者は, 下記の処理期限内にPCB廃棄物を自ら処分するか, もしくは処分を他人に委託しなければならない。なお, 他人に委託する場合には, 廃棄物の処理及び清掃に関する法律(以下「廃棄物処理法」という)に定める委託基準に従った処分委託を期間内に行う必要があるが, 処

(参考)

PCBの処理期限
高濃度PCB……地域により処分期間に違いがある。 変圧器, コンデンサ等→2018年3月31日～2022年3月31日 上記以外→2021年3月31日～2023年3月31日
低濃度PCB……2027年3月31日