

(審議)外部委託承認制度における
高圧一括受電マンションに係る
年次(停電)点検方法の検討について

平成26年3月10日
商務流通保安グループ
電力安全課

経緯

【経緯】

今般、需要家の利便性向上を図る観点として外部委託をしている高圧一括受電マンションの年次点検実施方法の見直しに係る要望について、以下の閣議決定がなされた。

【規制改革実施計画】(平成25年6月14日閣議決定)

[事項名] 高圧一括受電するマンションの高圧部分に関する点検

[規制改革の内容]

- ① 需要家の利便性向上の観点から、高圧一括受電するマンションの停電を伴わない点検方法を認めるなど必要な措置について事業者や専門家の意見を踏まえつつ検討し、結論を得る。検討の結果、その実現が困難である場合には、要望者からの技術的アイデア等を踏まえ、点検間隔の延伸等の可能性について検討し、結論を得る。
- ② 高圧一括受電するマンションの保安管理を外部委託により行う場合の受変電設備に対する停電点検について、3年に1回とできる詳細要件を事業者や専門家の意見を踏まえて明確化する。

[実施時期] ①平成25年度検討・結論、結論を得次第措置、②平成25年上期措置

【対応状況】

- ①一般社団法人電気設備学会に設けられた調査検討委員会の検討結果を踏まえて検討。
- ②経済産業省ホームページ上に、平成25年9月30日付け「主任技術者制度の解釈及び運用(内規)における停電年次点検の延伸に係る要件の明確化について」で公表、措置済。
(http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2013/09/250930-2.html)

2. 調査検討委員会の構成

○関係者の協力の下、一般社団法人電気設備学会において関係者・専門家による委員会を設置し、検討を重ね結論を得た。(下記、「高圧一括受電マンションの電気保安に関する調査研究委員会」の委員構成)

本委員会
【委員長】職業能力開発総合大学校 中野氏
(株)日建設計設備 本多氏 (※)
(株)関電工 浅賀氏 (※)
(株)きんでん 五十嵐氏 (※)
大成建設株式会社 種市氏
全日本電気工事業組合連合会 野田氏
独立行政法人都市再生機構 品川氏
一般社団法人日本配電制御システム工業会 飯泉氏(※)
一般社団法人日本電気協会 荒川氏
一般社団法人電気設備学会 中島氏
一般社団法人日本電機工業会 角田氏 (※)
工学院大学工学部電気システム工学科 山崎氏
電気事業連合会 中村氏
(株)NTTファシリティーズ 安達氏 (※)
アイピー・パワーシステムズ(株) 海老沢氏 (※)
中央電力ソリューション株式会社 政野氏 (※)
全国電気管理技術者協会連合会 春日氏 (※)
電気保安協会全国連絡会 佐伯氏

分科会
【主査】(株)日建設計 本多氏 (※)
(株)関電工 浅賀氏 (※)
(株)きんでん 五十嵐氏 (※)
一般社団法人日本電気協会 國則氏
一般社団法人電気設備学会 酒井氏
一般社団法人日本電機工業会 角田氏 (※)
一般社団法人日本配電制御システム工業会 飯泉氏(※)
(株)NTTファシリティーズ 安達氏(※)
アイピー・パワーシステムズ(株) 海老沢氏 (※)
中央電力ソリューション株式会社 政野氏 (※)
全国電気管理技術者協会連合会 春日氏(※)
一般財団法人関東電気保安協会 鈴木氏
一般財団法人中部電気保安協会 森氏
一般財団法人関西電気保安協会 望月氏

※オブザーバー
経済産業省 電力安全課

(※印)委員会・分科会 兼務

3. 高圧一括受電マンションの設備的特徴

電力会社が配電設備によって各住戸等に供給する方式ではなく、電力会社から高圧で一括受電し、自らの受電設備において低圧にした電力を各住戸等に供給(分配)するものであり、電気工作物としては自家用電気工作物に区分される。

4. 無停電点検とは

各住戸の電気を停止することなく必要となる電気設備を点検すること。



(無停電点検の方法)

大別すると以下の2通り。

- ①検査実施箇所を含めて全ての設備を無停電で点検する方法
- ②検査実施箇所は停電するが、各住戸の電気を停止することなく必要となる電気設備を点検する方法

(無停電点検を行う際の主な留意事項 ※現在は各住戸への事前周知や個別相談で対応中。)

- 高齢者、乳幼児の医療機器等の停止
- エレベーター停止による利便性の低下、救急搬送や消火ポンプ等への対応
- オートロックやインターホン等の停止によるセキュリティの低下
- 給水ポンプ停止に伴う水道水、トイレの停止による利便性の低下
- 冷蔵庫、エアコンの停止
- パソコン、インターネット、電話の利用停止

5. 検討結果①<<無停電点検の可能性>>

調査検討委員会において、各住戸の電気を停止せずに点検を行うことが可能となる下記(2)①~④の方法を明らかにした。

現状	実施可能性
<p>(1) 全ての設備を無停電で点検する方法</p> <p>実施事例なし</p> <ul style="list-style-type: none">・遮断器等の動作確認の際は、停電せざるを得ない。・<u>電力会社の設備においても、全ての設備を無停電で点検することはできない。</u>	<p>長期に信頼性が担保できる機器が存在しないため、現時点では困難。</p>
<p>(2) 検査実施箇所は停電するが、各住戸の電気は停止せずに点検する方法</p> <p>実施事例あり</p> <ul style="list-style-type: none">・停電が許容されない医療施設などで実施。 <p>○具体的実施方法</p> <p>下記①~④の方法の単独若しくは組合せによって実施。</p> <p>①非常用発電機の活用 ②移動用電源の活用</p> <p>③系統の二重化 ④バイパス工法</p>	<p>左記の方法は、高圧一括受電マンションにおいても、物理的制約(設置スペース等)やコスト等を踏まえ、適宜選択していくことができる。</p>

6. 停電点検の周期の現状

- 現状、保安管理を外部委託により行う場合の停電点検は、原則年に1回以上とされているが、設備の信頼性に応じて3年に1回以上までの延伸が可能。
- 停電点検時には、接続部弛みの確認、清掃による絶縁回復などの補助作業が必要に応じて行われている。

7. 停電点検周期延伸の考え方

停電点検の周期を更に延伸した場合においても、感電、火災、波及事故の危険性を増大させないように考慮することが必要。

(懸念事項)

- 機器の機能異常
 - ・設計上の要求事項の超過
- 停電点検で確認すべき事項の確認不十分
 - ・機器の動作確認不十分(機器単品及びシステムの動作確認)
 - ・機器内部の状況確認不十分(進展する異常の有無確認)
 - ・電路の絶縁不良(絶縁抵抗測定未実施)

看過された等の場合には、感電、火災、波及事故の危険性が増大

8. 検討結果②<<停電点検周期の延伸について>>

懸念事項を払拭して更なる延伸を行うには、下記①～⑤の全ての要件を満たす必要がある。

延伸要件	①機器設計上の長期信頼性の確保	○設備を構成する機器が、次回の停電点検までの使用期間にわたり信頼性を有し得るものとして設計、製造されているものであること。
	②環境条件の確保	○設備の設置環境は、設計段階で設定されている環境条件に適合するものであること。
	③異常の早期発見	○無停電点検での必要に応じた活線診断技術(熱画像などを用いて目視で確認できない事象を測定)の適用、設備の状態を常時監視し、異常時には電気主任技術者等に通報するものであること。 ○活線診断技術及び監視機器は、有効性及び信頼性を有するものであること。
	④対応体制の確保	○設置者及び電気管理技術者等の双方において、常時監視設備の運用や万一の事故発生時に対応出来る体制を構築しているものであること。
	⑤負荷設備の限定	○各住戸以外の負荷設備(共用設備)が照明、エレベーター等の住居機能を補完する機器のみで構成されているものに限ること。

延伸要件②④⑤について

現状においても一定条件の下、要件を満たすことが可能

延伸要件①③について

要件を満たすには課題があるため、対応が必要

①③への課題

○設備を構成する機器について、停電点検周期延伸のニーズを踏まえ、信頼性に係る技術的根拠に基づいた機器設計がなされていくこと。

○機器毎若しくはシステムに適用できる活線診断技術及び監視機器の性能、適用可能範囲、効果、信頼性を検証すること。

8. 検討結果②<<停電点検周期の延伸について>> (続き)

【結論】現時点において残る課題が解決すれば、停電点検の周期の延伸を行うことが可能。

○今回の検討において、必要となる5つの要件を示すことができた。

○5つの要件を全て満たすためには以下の対応により、課題解決に取り組む必要がある。

(課題解決に必要な今後の対応)

(1) 受電設備を構成する個別の機器若しくはシステムや、活線診断技術及び監視機器の性能、効果、信頼性等を示す評価データ、故障データの収集・分析等を行う必要がある。

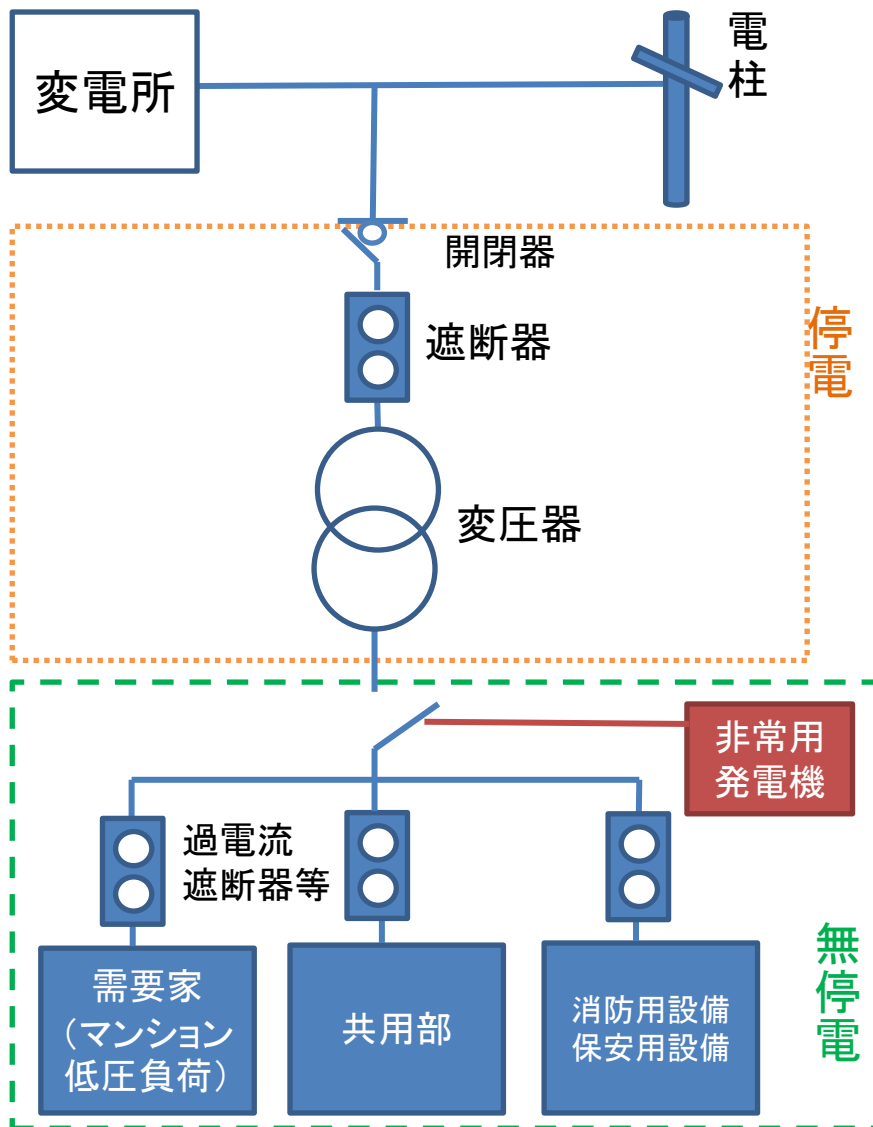
(2) これらのデータの収集・分析・検証等については、製造者・使用者・保安管理者の協力の下、技術的検討等を進めることが必要である。

9. 今後の対応

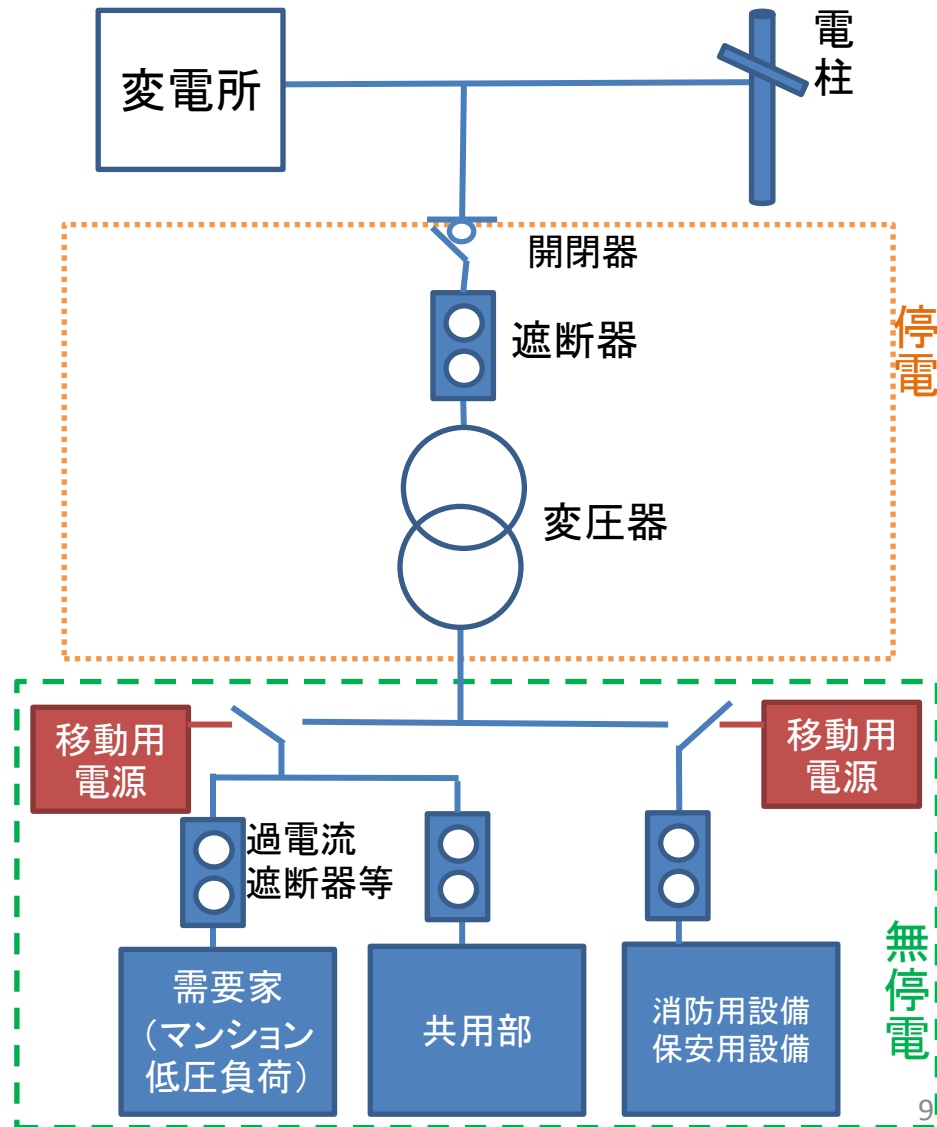
当省においてはデータの収集に関し、求められる要件を当該関係者と共に調整するとともに、データが蓄積された際には改めて検討の場を設置し、データの評価を行う方針。

(参考)各住戸の電気を停止することなく点検する方法(1/2)

【①非常用発電機の活用】

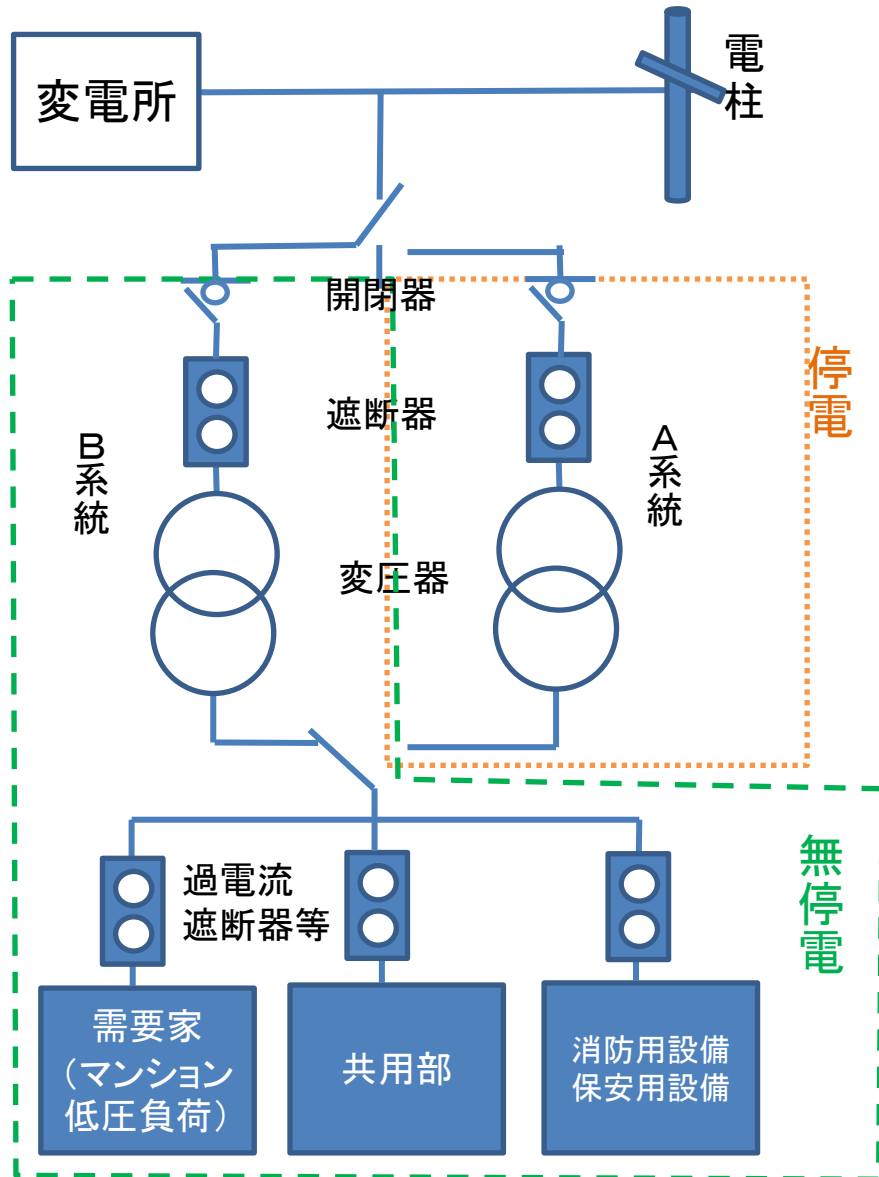


【②移動用電源の利用】

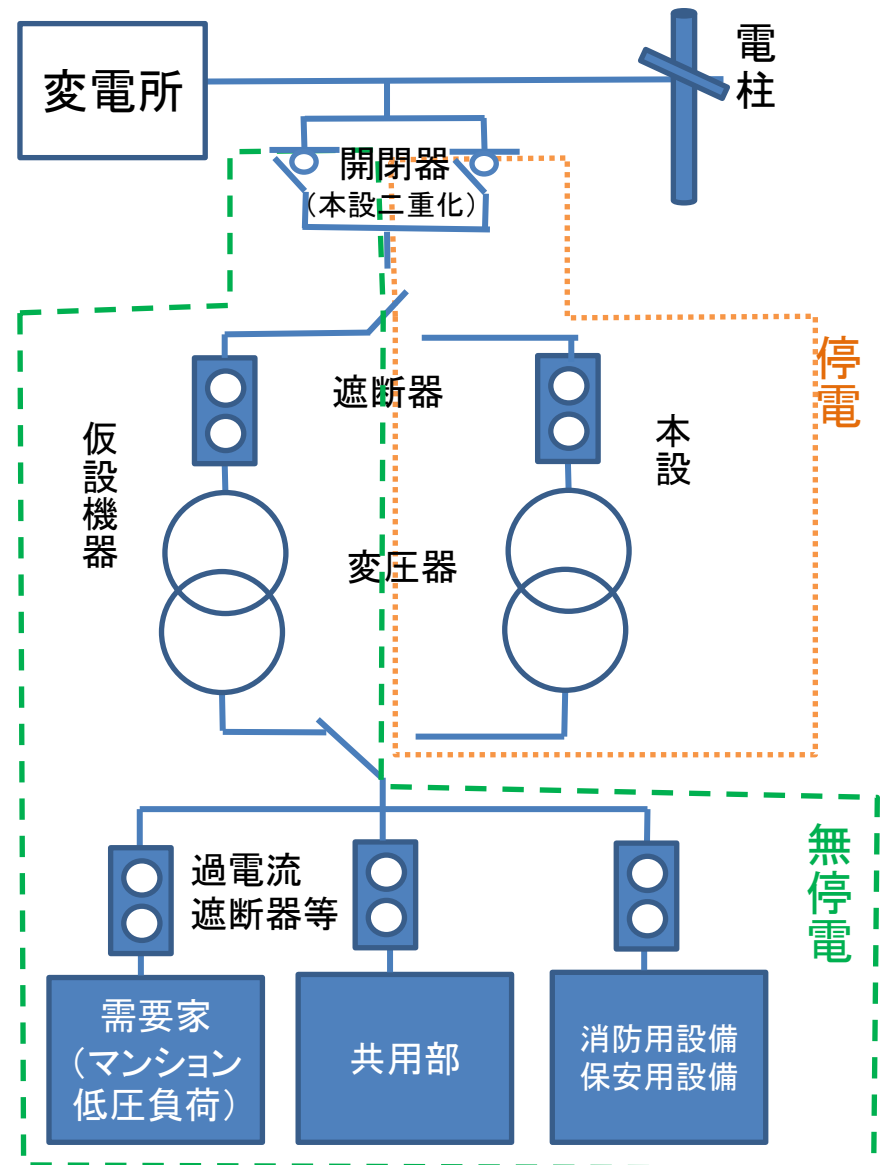


(参考)各住戸の電気を停止することなく点検する方法(2/2)

【③系統の二重化】



【④バイパス工法】



(参考) 電力会社がマンションの借室に設置している配電設備と 高圧一括受電マンションの受電設備

電気設備の設置者は、自らの設備における事故・故障が他者に影響を及ぼさないよう、保守・管理を行うことが基本。

	借室(電力会社)	高圧一括受電マンションの受電設備
設備の位置づけ	受電設備ではない(電力会社の配電設備を借室に納めたもの。供給義務など電力流通設備としての規制を受ける。)	受電設備(自らの保安確保及び波及停電事故防止のため、技術基準遵守義務等の規制を受ける。)
事故時の事故電流遮断について	遮断器等の自動動作をする機器を有しておらず、変電所の遮断器を動作させることで危険を除去する。	遮断器(※)(技術基準上必要。)を自動動作させることで遮断し、危険を除去する。 ※メーカーによりグリスを定期的に交換することが固着防止の観点から推奨。その際には停電を伴うことが必要(電気主任技術者を選任している事業場も同様。)
事故・故障時の対応について	速やかに事故点の危険を除去する体制(遮断器の解放等ができています。)	遮断器の不動作時、外部委託の場合、対応開始までに最大2時間かかることがある。

(参考)主要機器の標準的(停電時)点検方法及び活線診断技術等の適用可能性

	標準的 point 検内容 (主なもの)(※1)	標準的 point 検 周期(※1)	活線診断技術等(例、順不同)
高圧ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ・接地抵抗測定等 ・絶縁抵抗測定 	<ul style="list-style-type: none"> 1年 2年 	<ul style="list-style-type: none"> ・活線状態による絶縁測定 ・絶縁監視、傾向管理等 ・端末部部分放電測定による絶縁劣化診断
遮断器	<ul style="list-style-type: none"> ・接地抵抗測定 ・接続部確認 ・接触子摩耗確認 ・開閉操作確認 ・接地線端子確認 ・継電器連動確認 ・絶縁抵抗測定 ・接触子接触状態確認 	<ul style="list-style-type: none"> 1年 3年 3年 3年 3年 3年 3年 6年 	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧電路絶縁監視 ・部分放電測定による絶縁劣化診断 ・放射温度計による接続部等の異常過熱診断
限流ヒューズ付高圧気中負荷開閉器(LBS)	<ul style="list-style-type: none"> ・接地抵抗測定 ・接続部確認 ・接触子接触状態確認 ・開閉操作確認 ・接地線端子確認 ・絶縁抵抗測定 	<ul style="list-style-type: none"> 1年 2年 2年 2年 2年 2年 	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧電路絶縁監視 ・部分放電測定による絶縁劣化診断 ・放射温度計による接続部等の異常過熱診断
地絡保護(GR)付気中開閉器(PAS)	<ul style="list-style-type: none"> ・接地抵抗測定 ・トリップコイル絶縁抵抗測定 ・接地線接続部確認 ・開閉操作・表示確認 ・GR動作確認 ・GR連動確認 ・絶縁抵抗測定 ・GR動作特性試験 	<ul style="list-style-type: none"> 1年 1年 2年 2年 2年 2年 2年 3年 	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧電路絶縁監視 ・部分放電測定による絶縁劣化診断 ・放射温度計による接続部等の異常過熱診断
変圧器	<ul style="list-style-type: none"> ・接続部(内部)確認 ・接地線端子確認 ・絶縁抵抗測定 ・接地抵抗測定 ・絶縁油試験 	<ul style="list-style-type: none"> 1年(3年) 3年 3年 3年 6年 	<ul style="list-style-type: none"> ・高圧電路絶縁監視 ・部分放電測定による絶縁劣化診断 ・放射温度計による接続部等の異常過熱診断

※1) : JESC E0021(2013)(JEAC 8021-2013)「自家用電気工作物保安管理規程」