

# 電気安全のしおり

御社に於かれましては、ますますご盛栄のこととお慶び申し上げます  
電気保安管理業務に携わる当協会会員へのご理解とご愛顧に、心から感謝申し上げます。

担当の各会員は、お客様の電気設備の停電や漏電、電気火災の防止、また、周辺地域に停電を起こす波及事故の防止等に、日々努めていますのでよろしくお願ひ申し上げます。

さて、ウクライナ紛争の影響から、昨今、電気代やガス代が高騰し家庭や事業者の皆様を悩ませています。節電対策については、これで解決という方法はありませんが、長期的な対策、日常心がける対策について、私達も具体的なご提案ができますよう知識や技術力の向上に努めて参りますので、今後ともご支援とご愛顧を賜りますようお願い申し上げます。

一般社団法人 熊本電気管理技術者協会

代表理事 西江建司



[ 中村会員撮影 ]

日奈久下西町運河沿いのブーゲンビリア

## 電気事故の防止

例年、梅雨時から8～9月は電気事故が多発する時期です。監督部署の九州産業保安監督部からも関連業界に電気保安の確保に十分に留意するよう促されているところです。この度は、電気事故防止に資するため、私共に身近な九州電力送配電(株)熊本西、東配電事業所管内で、過去5年間に発生した事故資料から、データをピックアップして検討してみました。

表1は、九州電力送配電(株)熊本西、東配電事業所の過去5年間の波及事故件数です。

件数 表1 過去5年間の波及事故件数(平成30年～令和4年上期)

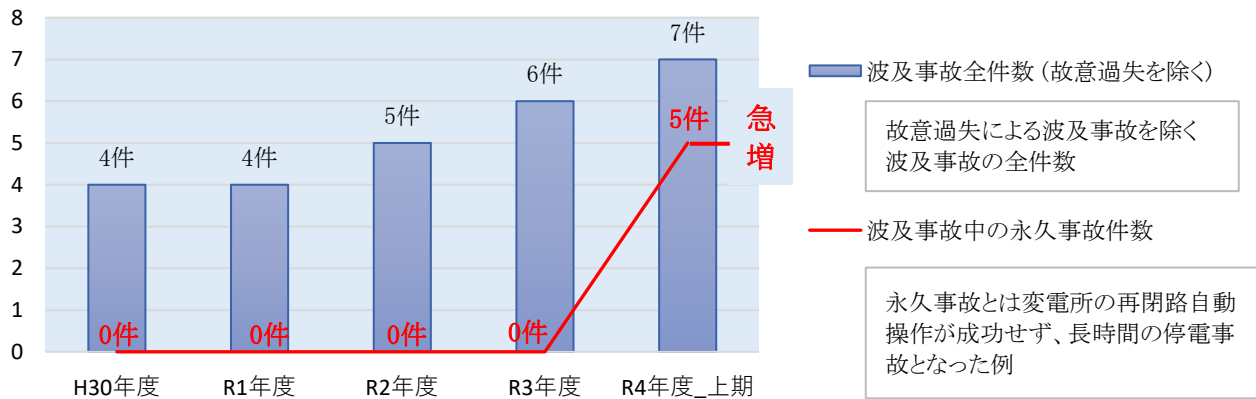


表1のとおり、身近な熊本西、東配電事業所管内に限っても、社会的影響を及ぼす波及事故が少なからず発生しています。また、令和3年度まで0件であった永久事故が4年度上期に5件と急増しており、急増の原因及びその後の事故件数の推移が懸念されます。

更に至近年(4年度上期)での故意過失による波及事故を含む波及事故の全件数について、内容を詳しく見てみますと表2のとおりになっています。

[表2] 至近年の波及事故全件数 (九州電力送配電(株)、熊本西、東配電事業所管内：令和4年4月～10月)

発生日時		変電所	事故種別	原因	最大停電		事故概要
発生日	時刻				戸数	時間	
R4.4.23	12:11	健軍	再開路成功 短絡	高圧線樹木接触	304戸	1分	需要家構内で樹木が高圧線に接触し短絡
R4.5.10	10:32	御領	永久事故 短絡	需要家設備不良	190戸	59分	需要家のPAS内部に雨水が侵入し短絡
R4.6.4	14:20	植木	供給支障 永久事故	地絡 需要家設備不良	78戸	23分	需要家のケーブル不良による地絡
R4.7.3	4:09	銀座橋	再開路成功 地絡	作業者手順誤り	414戸	5分	PASを解放し、PAS二次側をショートアースしてPAS一次側の放電をしようと、九電側開閉器塔の開放を確認せず、PASを投入した
R4.8.19	17:06	銀座橋	供給支障 永久事故	地絡 業者故意過失	10戸	41分	工事業者が誤って高圧ケーブルを損傷した
R4.8.24	22:58	神水	永久事故 短絡	落雷、自然現象	375戸	108分	落雷によりPAS内部で短絡発生
R4.8.25	0:03	大川	再開路成功 短絡	需要家設備不良	817戸	3分	需要家の構内設備での絶縁不良から短絡発生
R4.9.26	11:54	テクノ	永久事故 地絡	需要家設備不良	3戸	47分	需要家のケーブルで絶縁不良による地絡発生
R4.9.27	7:21	川尻	永久事故 短絡	落雷、自然現象	963戸	164分	落雷によりPAS内部で短絡発生
R4.9.28	14:12	春日町	再開路成功 短絡	業者故意過失	1455戸	4分	工事会社のクレーンワイヤーが高圧線に接触

次に、幸い大きな波及事故までには至らなかったが、軽微な波及にとどまった波及微地気(SLGS)の検出例については表 3のとおりとなっています。

九州電力送配電(株)熊本西、東配電事業

[表 3] 波及微地気 (SLGS) 検出一覧表 所管内 (令和3年11月～令和4年10月)

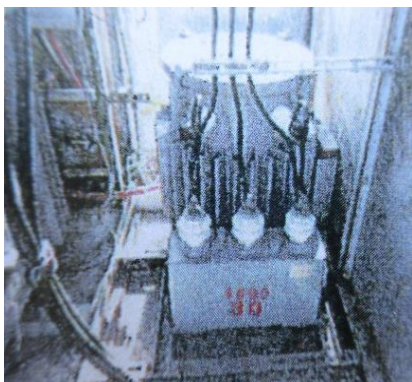
発生日時		変電所	事故原因
発生日	時刻		
R3.11.25	13:17	須屋	需要家構内の 6kV配電線で足場施工業者が感電
R4.3.15	14:29	健軍	需要家ケーブルの絶縁不良
R4.3.25	23:46	原町	需要家構内で樹木が高圧線に接触
R4.3.26	2:12	原町	需要家設備の絶縁不良
R4.5.6	13:44	植木	需要家のキュービクル内に蛇侵入
R4.5.28	6:31	新町	需要家設備の異常
R4.7.21	6:55	西合志	需要家設備の避雷器にガラスが接触
R4.7.5	5:21	春日町	需要家設備のケーブルが雷で損傷
R4.9.4	10:18	銀座橋	需要家構内に小動物侵入

表 3は、需要家構内で発生し、且つ、原因が把握できた波及微地気の件数です。

いずれも停電を伴う大きな波及事故に発展しかねない一歩手前の事故です。

表 3の事故原因から見えてくるのは、需要家受電設備の日常の安全管理は更なる徹底した管理が望まれるところです。

ではこのような事故例からどのように対応を為すべきか、夫々の事故例について検討してみました。



[需要家ケーブルの絶縁不良による地絡]

年次点検にてケーブルの絶縁が 30MΩとかなり低下していたがそのまま復電した。その 4時間後にGR (地絡継電器) が作動し停電した。更に電気主任技術者は停電の調査中、LBSを解放した状態(GR電源切)でPASを投入したためGRが働かず波及事故となった。

\* コメント：電気主任技術者は調査の時点でケーブル側の絶縁測定を怠るとともに、GRの電源が切れた状態でPASを投入するという二重のミスを犯している。

異常発生時の対応は基本通りに、また、ケーブルについては最近一部のメーカーの欠陥品による事故が増加しており、このように絶縁低下が見られた場合は、速やかな対応が求められる。



[工業者が高圧ケーブルを損傷]

塗装業者がビルの側壁に配管された九電側のケーブル配管を電気主任技術者に無断で切断しようとして地絡事故となった。

\* コメント：ビルオーナーは工事の内容について、電気主任技術者に事前に相談するとともに、電気主任技術者は工業者に危険箇所を徹底して周知しなければならない。その何れもが欠けていたものと思われる。



[建設業者がクレーン作業中、高圧線を損傷]

クレーンでビル上から荷下ろし中、ブーム先端が高圧線に接触し、地絡事故となった。

\* コメント：類似事故は、他でも度々発生している。高圧線に接近して工事を行う場合、事前に電力会社に通知し建設用防護管を取付けてもらう必要がある。また、万一の場合にも人身事故に至らないよう接地が必須である。建設業者においても電気の保安確保についての研修の充実が望まれる。



[PASの絶縁不良による内部短絡]

需要家のPASが更新年を大幅に超過して使用されていたため、パッキンの劣化により内部に雨水が侵入し内部短絡を発生した。

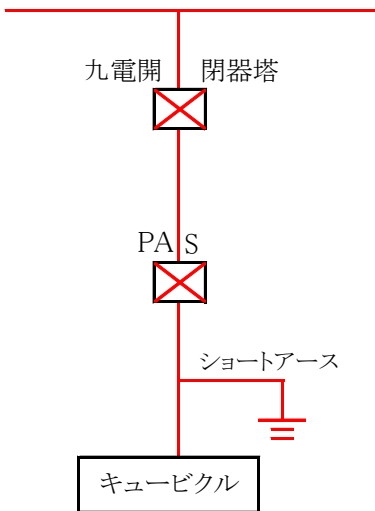
- \* コメント： 類似の事故にPAS金属ケースが腐食し、穿孔して雨水が侵入し短絡に至る場合もある。電気主任技術者は更新時期を迎えた電気設備は計画的に更新するよう事業場に推奨しています。事業場もまた電気保安への理解と協力が不可欠なところです。



[雷撃によるPAS内部短絡]

柱上のPASに雷が直撃、絶縁性能を上回る雷サージで内部短絡に至った。

- \* コメント： 近接雷でも内部短絡、焼損に至る例は多いが、避雷器内蔵のPASに更新したり、キュービクル内で避雷器を効果的に配置することで被害の程度を軽減することは可能です。



[作業者手順の誤りによる波及事故]

電気主任技術者は、年次点検で先ずPASを解放し、PAS二次側にショートアースを施し、PAS一次側を放電するため、九電側の開閉器塔の開放を確認せず、そのままPASを投入したため（開閉器塔はまだ開放されていなかった）波及事故となった。

- \* コメント： 電気主任技術者の明らかな作業手順の誤りである。永久事故に至らなかったのは幸いであった。電気の場合の作業手順誤りは、大きな人身事故を起こしかねず極めて危険である。作業は常に基本どおりに緊張感をもって臨まねばならない。

以上、当協会のホームページである九州電力送配電(株)熊本西、東営業所管内の過去5年間の事故状況をみてきました。

4年度上期に限っては、故意過失を含めた波及事故が10件、停電戸数の最大は1455戸、また停電時間の最長は164分となっています。このように半年間に社会的影響の大きい波及事故が多く発生していました。

資料から言えることは、電気事故発生の要因には、避けがたい落雷等の自然災害もあるが電気主任技術者ならびに工事に関わる業者ともどもに、日常的に更なる徹底した安全作業の教育訓練が必要です。また、需要家への電気保安の啓蒙も大切なことでしょう

(以上の各表データは2022年度九州電力送配電(株)主催、電気事故防止連絡会議資料を参照)

## 当協会活動のご紹介

電気事業法に基づき電気設備の保安管理を適切に実施するには、現場で使用する各種試験器は常に正確でなければなりません。この度は当協会の試験器の校正試験実施状況についてご紹介します。

当協会の会員の所有する試験器は精度維持のために定期的に校正試験を実施しています。

試験器の内、一般的な絶縁抵抗計、接地抵抗計は協会内に校正試験専任部を設けて自主校正をしています。多少複雑な継電器試験器、耐圧試験器、高電圧絶縁抵抗計等は外部の公的な校正機関へ提出しての校正です。また、超音波探知器等の特殊品はメーカー校正です。

協会内での自主校正については円滑に実施できるよう校正試験規程を定めており、校正周期は日本電気協会電気技術規程(JEAC 8021-2018)に準拠し、すべて3年としています。校正試験に必要な諸々の設備も整備しており、今後も更に設備の充実を図っていきます。

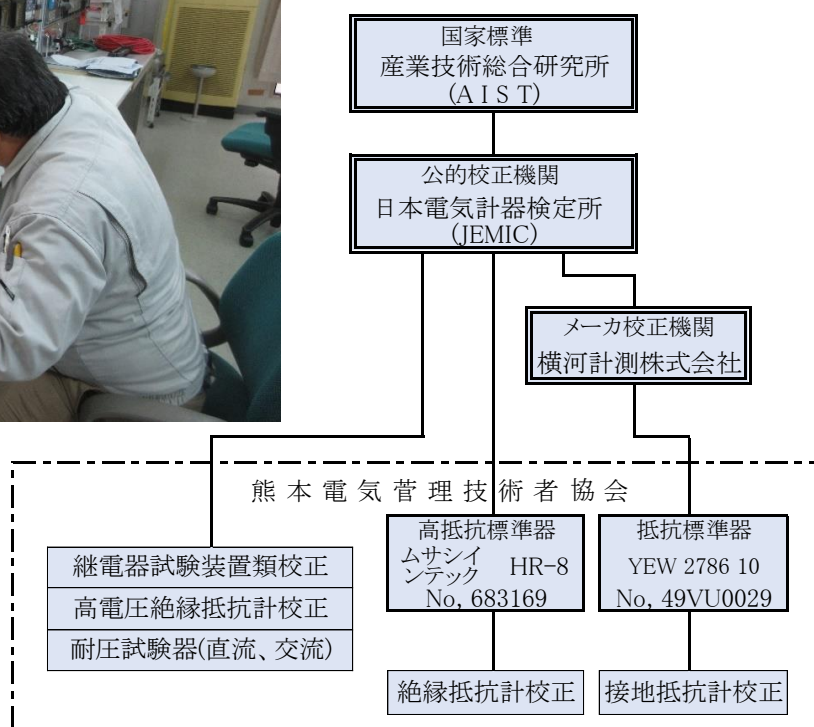
校正試験に必要な標準器は、図2のとおり公的な校正機関等での定期校正を受けており、国家標準へのトレーサビリティは確立しています。また、校正試験専任部のスタッフも一定の校正技術の研修を受けた後、その任に当たる体制としています。

このように当協会では電気管理業務に使用する試験器は、定期的に校正管理する体制とし、適切な電気保安管理業務の実施に努めているところです。

[ 図 1 ] 校正作業



[ 図 2 ] 校正試験のトレーサビリティ

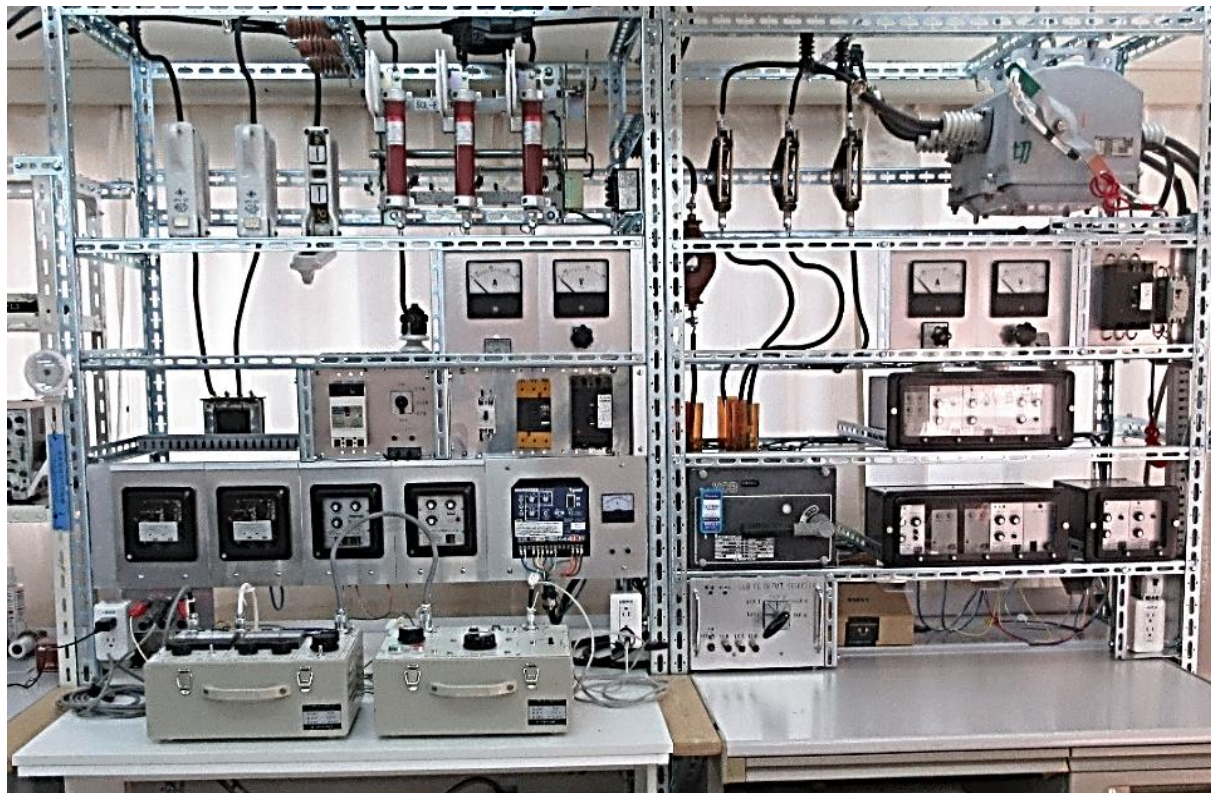


## 一般社団法人熊本電気管理技術者協会 継電器試験研修設備

継電器試験の研修設備を会員の技術力向上の研修を目的としたものです。

### [ 研修可能な継電器 ]

過電流継電器・過電圧継電器・不足電圧継電器・地絡過電圧継電器・逆電力継電器・モータ保護継電器等



外には下記の設備が稼働中です。

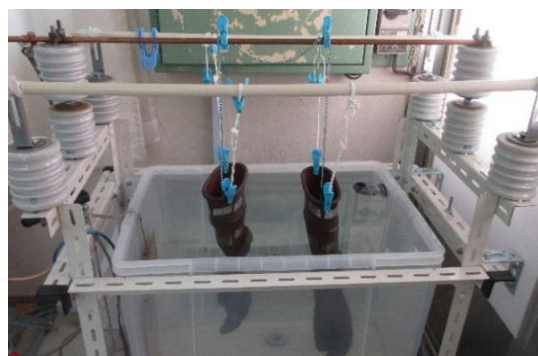
### [ 計測器の協会内校正設備 ]

会員が点検業務に使用する各種計測器の内、絶縁抵抗計(1000V以下)並びに接地抵抗計については、協会内で定期的(3年毎)に校正試験を実施しています。



### [ 保護具、防具等の耐圧試験装置 ]

高圧機器の点検に使用する高圧手袋、検電器ヘルメット等は作業の安全を確保するため労働安全衛生法に基づき定期的(6ヵ月毎)に耐圧試験を実施しています。



タコ足配線防止

カミナリ対策

トラッキング現象防止

見かけたら要注意! 夏のおたずね者

漏電防止

感電防止

2023年  
8月1日(火) ~ 31日(木)

主催 経済産業省

# 電気使用安全月間



一般社団法人 **熊本電気管理技術者協会**

〒860-0029 熊本市中央区米屋町二丁目2番地201号 TEL 096 (342) 5499

協会活動エリア

あなたの街の電気保安はわたしたちが守ります



一般社団法人 **熊本電気管理技術者協会**

〒860-0029 熊本市中央区米屋町2丁目2番201号

TEL 096-342-5499 FAX 096-342-5399

<https://denki-kannri.jp> Email:kannri5499@bell.ocn.ne.jp