

# 電気と保安



2023  
仲秋号  
No.303

## 郷土紹介 佐那河内村 ~さち香る 風の谷~

2022年度 自家用電気工作物に係る立入検査の概要について  
四国湯けむり紀行「べふ峡温泉（高知）」  
新・四国名所図会「下津井めがね橋（高知）」

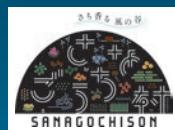
特集

2022年度  
波及事故発生状況  
自家用電気設備点検結果

# 佐那河内村



〒771-4195 徳島県名東郡佐那河内村下字  
西ノハナ31番地  
TEL (088) 679-2111 FAX (088) 679-2125  
<https://www.vill.sanagochi.lg.jp/>



## ～さち香る 風の谷～

徳島県の北東部に位置する佐那河内村は、徳島駅から車でわずか30分の距離ながら、山や川に囲まれた、風光明媚な県唯一の村です。農業が盛んで、全国2位の生産量を誇るスマチやオリジナルブランドの「さくらもいちご」、棚田米などを栽培しています。

1889年に市町村制が始まつて以来合併なく、現在の村域を維持してきました。2022年度には新庁舎を落成し、それに合わせて村独自の魅力を再認識し、子や孫世代、そして全国へと浸透させていくプロジェクト「さなごうち 次世代へ贈る、新しい光景・ものがたりの創出（略称：さなごうち新ものがたり創出事業）」がスタートしました。取り組みを共有・推進する旗印としてシンボルマークを制作し「シビックプライドの醸成」、「村の歴史・伝統文化の保存」「村にのこる文化資産の披露」、「村の集いの場の創出・活性化」の四つを柱に事業を展開しています。県内クリエーターと協力し、デザインの視点も取り入れた持続可能な村づくりを目指します。



## 自然

### 大川原高原

標高約1,020mの頂上は、徳島平野をはじめ、淡路島や和歌山県まで見渡せる絶景スポット。アジサイの名所としても有名で、夏になると一面に植えられた3万本のアジサイが高原を青く染め上げます。風力発電の風車が立ち並ぶ、迫力ある景色も見どころです。



### 嵯峨峡

園瀬川の支流・嵯峨川の上流部にあり、青緑色の神秘的な岩の間を清流が流れる美しい渓谷。川にはアメゴが泳ぎ、ホタルの飛び交う姿やカジカガエルの美しい鳴き声を聞くことができます。周辺には登山道もあり、川のせせらぎを聞きながら散策を楽しめます。



## スポット

### 棚田

村には山間部を開墾して作った棚田がいくつもあり、昔ながらの稲作が行われています。寒暖差の大きい気候の中、赤土を含む良質の土壤と美しい水でできた棚田米は、かつて藩主蜂須賀家に献上されていたほどのおいしさ。秋には、黄金色の稲穂とヒガンバナの咲く美しい風景を見ることができます。





## 歴史

### 大宮八幡宮

村の総氏神として祭られている神社。かつては細川家の祈願所で、阿波藩主・蜂須賀家も、信仰心から何度も足を運んだそうです。境内には徳島県の特産物の一つ、「藍」の神様を祭った猿田彦神社もあり、藍染め発祥の伝説が残っています。



### 根郷塚古墳(安喜古墳)

園瀬川沿いの開けた土地に立つ村内唯一の古墳で、6世紀後半のものと推定されています。横穴式石室があり、徳島県内の麻植郡(現在の吉野川市)を中心に分布する忌部山型石室の特徴に似ていますから、何らかの関わりがあると考えられています。



### 仁井田の板碑

板碑とは、石作りの供養塔のこと。仁井田神社にある「地蔵菩薩立像画板碑」は阿波板碑の画像碑の中では最古のもので、製作年代は鎌倉時代の終わりごろとされています。全国的に珍しい後光を持つ地蔵菩薩を描いていて、村の貴重な文化財になっています。



### 半鐘

長きにわたり、村民に火事などの危険を知られてきた和協地区の半鐘。根元が二股に分かれたヒムロの木につるされ、ノスタルジックな雰囲気を醸しながら、路傍にひっそりと立っています。半鐘越しには、山腹にある家並みや神山町の山々の尾根が眺望できます。



## イベント

### ふれあいまつり

村内外から多くの人が訪れる、冬の一大イベント。「さくらももいちご」など旬の農産物の品評会や人形浄瑠璃、獅子舞など、たくさんの催し物が来場者の目を楽しませてくれます。新鮮な野菜などが購入できる産直市場や、地元グルメを味わえる飲食ブースも人気です。



### 朝宮神社の秋祭り

毎年10月の第2日曜日に開催する秋祭りでは、江戸時代から続く村の伝統芸能「獅子舞」が奉納されます。太鼓の音頭と笛の音に合わせて、豪快に舞う獅子は迫力満点。貴重な郷土文化を絶やさぬよう、地域の人々や移住者が協力して獅子舞を今に伝えています。



# セシアちゃんの 四国 グル グル目⑥

佐那河内村の  
自然が作る  
美味ずらり!



### さくらももいちご



佐那河内村の中でも限られた農家だけが作る、希少性が極めて高いイチゴで、一粒6cm以上もある大きさとジューシーな甘さが特徴です。品質審査や出荷も農家自身が行い、ブランド維持に努めています。全国的に高い評価を得ており、初競りでは一箱10万円以上の値が付くことも。

### だるま 達磨キウイ



県下ナンバーワンの生産量を誇る佐那河内村のキウイフルーツ。特に大ぶりで糖度の高い「達磨キウイ」は、贈答品として人気です。黄金色の見た目と大きさから、縁起が良いと中国などで需要が高まり、海外への輸出も行っています。

### 貯蔵ミカン



明治時代から栽培を行っているミカンは、村の代表的な農産物。収穫後すぐに出荷せず、専用の貯蔵庫で数カ月間寝かせる「貯蔵ミカン」は、上質な甘みとコクを蓄えます。2~3月にかけて全国に出荷し、近年ではふるさと納税の返礼品としても人気を集めています。

# 2022年度 自家用電気工作物に係る立入検査の概要について

中国四国産業保安監督部 四国支部 電力安全課

## 1. 立入検査の目的

立入検査は、自家用電気工作物の自主保安の実態を確認し、電気保安のレベル向上に資するために実施しています。主任技術者の執務状況、保安規程の遵守状況、電気工作物の維持・管理状況が良好であるか等の確認を行い、電気事業法および関係法令等に適合していない事項や保安上好ましくない事項があれば、改善指示あるいは指導を行うことにより、保安確保の適正化を図ることを目的としています。

## 2. 立入検査の実施方法

### (1) 検査対象

管内自家用電気工作物設置事業場の中から、以下の選定基準により事業場を選定しています。(太陽電池発電所を含む)

- ①電気関係報告規則第3条に基づく事故報告があった自家用電気工作物
- ②電気事業法第40条の規定により技術基準に適合するように命じられた自家用電気工作物
- ③経年劣化の恐れのある自家用電気工作物
- ④新技術を導入した自家用電気工作物
- ⑤社会的影響が大きいと認められる自家用電気工作物
- ⑥保安の確保が適切でない恐れのある自家用電気工作物
- ⑦電気保安の実態を把握する必要がある自家用電気工作物
- ⑧立入検査に立会したことがない電気管理技術者等が受託している事業場の事業用電気工作物

### (2) 検査内容

主な検査項目は次の4点です。

- ①技術基準への適合状況
- ②電気主任技術者の執務状況
- ③保安規程の遵守状況
- ④その他保安上必要な事項

## 3. 2022年度立入検査結果

### (1) 立入検査事業場

2022年度の立入検査は、太陽電池・風力発電所16発電所、需要設備5事業場に対し実施しました。

選定基準の内訳は、①電気関係報告規則第3条に基づく事故報告があった自家用電気工作物(6事業場)、⑦電気保安の実態を把握する必要がある太陽電池発電設備(15事業場)でした。

2022年度の特徴として、土砂災害警戒区域等に設置の太陽電池発電設備を多く選定しております。

立入検査事業場における規模別の主任技術者の選任形態内訳は、表1のとおりです。

表1 立入検査事業場における規模別の主任技術者の選任形態内訳

| 規模      | 選任形態            | 選任 |    | 許可 | 外部委託 |    | その他 | 計  |
|---------|-----------------|----|----|----|------|----|-----|----|
|         |                 | 専任 | 統括 |    | 法人   | 個人 |     |    |
| 太陽電池発電所 | 低圧連系            |    |    |    |      |    | 3   | 3  |
|         | 高圧<br>2,000kW未満 | 2  |    |    | 9    | 1  |     | 12 |
|         | 2,000kW以上       |    |    |    |      |    |     | 0  |
|         | 特別高圧連系          | 1  |    |    |      |    |     | 1  |
| 小計      |                 | 3  | 0  | 0  | 0    | 9  | 1   | 16 |
| 需要設備等   | 低圧              |    |    |    |      |    |     | 0  |
|         | 50kW未満          |    |    |    |      |    |     | 0  |
|         | 50~99kW         |    |    |    |      | 1  |     | 1  |
|         | 100~199kW       |    |    |    |      | 1  |     | 1  |
|         | 200~299kW       |    |    |    |      |    |     | 0  |
|         | 300~399kW       |    |    |    |      |    |     | 0  |
|         | 400~499kW       |    |    |    |      |    |     | 0  |
|         | 500kW以上         |    |    |    |      |    |     | 0  |
| 特別高圧    |                 | 3  |    |    |      |    |     | 3  |
| 小計      |                 | 3  | 0  | 0  | 0    | 0  | 2   | 0  |
| 合計      |                 | 6  | 0  | 0  | 0    | 9  | 3   | 21 |

## (2) 法手続きおよび管理状況

表2は、法手続き（主任技術者、保安規程等、電気事業法に基づく手続き）、保安規程の遵守状況（保安活動）および主任技術者の執務状況の不良事項をまとめたものです。

法手続きのうち、不備事項については、巡視・点検・測定の未実施、不十分（1件）、運転操作基準の不整備（1件）でした。

表2 法手続きおよび管理状況の不良事項

| 違反内容          | 選任形態             |          | 選任<br>専任 | 兼任<br>統括 | 許可 | 外部委託<br>法人 | 外部委託<br>個人 | その他 | 計 |
|---------------|------------------|----------|----------|----------|----|------------|------------|-----|---|
|               | 選任<br>専任         | 兼任<br>統括 |          |          |    |            |            |     |   |
| 主任技術者選任等手続き不良 |                  |          |          |          |    |            |            |     | 0 |
| 保安規程手続き不良     |                  |          |          |          |    |            |            |     | 0 |
| その他手続き不良      |                  |          |          |          |    |            |            |     | 0 |
| 保安規程遵守状況等     | 保安組織の不整備         |          |          |          |    |            |            |     | 0 |
|               | 保安教育不十分          |          |          |          |    |            |            |     | 0 |
|               | 巡視・点検・測定の未実施、不十分 | 1        |          |          |    |            |            |     | 1 |
|               | 運転操作基準の不整備       | 1        |          |          |    |            |            |     | 1 |
|               | 防災体制の不整備         |          |          |          |    |            |            |     | 0 |
|               | 巡視・点検・測定記録の保管等不良 |          |          |          |    |            |            |     | 0 |
|               | その他              |          |          |          |    |            |            |     | 0 |
| 主任技術者執務状況不良   |                  |          |          |          |    |            |            |     | 0 |
| 計             | 2                | 0        | 0        | 0        | 0  | 0          | 0          | 0   | 2 |

以上のように、2022年度に立入検査を行った事業場においては、保安規程に基準が正しく制定されていない事例が見受けられました。保安規程は、自家用電気工作物の工事、維持および運用に関する保安を確保するために、設置者が定めるルールです。内容が古くなっているか定期的に確認を行ってください。

また、保安規程は保安確保の基本となる取り決め事項であり、保安規程の形骸化は保安レベルの低下につながる恐れがありますので、設置者およびその従業者は定期的に保安規程の内容を確認することが必要です。

## (3) 技術基準の適合状況

表3は、電気設備の技術基準に抵触している事項をまとめたもので、2件の不良事項がありました。

これらの不良事項は、点検時に指摘があったにもかかわらず放置されているものでした。設置者および主任技術者は、技術基準が事故防止のための最低限の維持基準であることを理解し、不良箇所を発見した場合は早急に改修するようお願いします。

表3 技術基準に抵触している事項

| 不良事項                         | 選任形態     |          | 選任<br>専任 | 兼任<br>統括 | 許可 | 外部委託<br>法人 | 外部委託<br>個人 | その他 | 計 |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----|------------|------------|-----|---|
|                              | 選任<br>専任 | 兼任<br>統括 |          |          |    |            |            |     |   |
| 低压電路の絶縁不足<br>省令第5、58条（解説14条） |          |          |          |          |    | 1          |            |     | 1 |
| 高压電路の絶縁不足<br>省令第5条（解説15条）    |          |          |          |          |    | 1          |            |     | 1 |
| 計                            | 0        | 0        | 0        | 0        | 2  | 0          | 0          | 0   | 2 |

## (4) 保安上改善を要する事項

表4は、電気設備の技術基準に抵触するものではありませんが、保安上改善を要する事項をとりまとめたもので、1件の注意事項がありました。

各事業場においては、設備を良好な状態に維持するよう努めてください。

表4 保安上改善を要する事項

| 不良事項                     | 選任形態     |          | 選任<br>専任 | 兼任<br>統括 | 許可 | 外部委託<br>法人 | 外部委託<br>個人 | その他 | 計 |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|----|------------|------------|-----|---|
|                          | 選任<br>専任 | 兼任<br>統括 |          |          |    |            |            |     |   |
| 点検時に発見された設備の不具合が改善されていない | 1        |          |          |          |    |            |            |     | 1 |
| 計                        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0  | 0          | 0          | 0   | 1 |

## (5) 太陽電池発電設備に関する指摘事項

太陽電池発電設備の立入検査は、太陽電池発電設備の支持物の構造等について「設計図書の整備状況」と「現地の施工状況の調査」の2つの方法で実施しました。

表5は、太陽電池発電設備の現地調査において、現行の「発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令（以下「太技省令」）に適合しない疑義が認められたことから指摘を行った件数です。

要求項目ごとの指摘件数をみると、太陽電池モジュールと支持物の接合部、支持物の部材間および支持物の架構部分と基礎またはアンカー部分の接合部（太技省令第4条第4号）に関する指摘が19件と最も多く、次いで支持物の基礎部分（太技省令第4条第5号）に関する指摘が12件、支持物を構成する部材の品質や防食等（太技省令第4条第3号）に関する指摘が8件となりました。

なお、指摘事項のうち直ちに改善を要する事項としては、接合部のボルトにゆるみがあるまたはボルトがない箇所がある等（太技省令第4条第4号）が最も多く4件でした。次いで、法面が崩壊している等（太技省令第5条）が2件、支持物の基礎部の根入れ不十分（太技省令第4条第5号）が1件でした。

また、設計図書での基準適合を確認したところ、架台および基礎に関する設計図書がないまたは構造計算書に不備があるなど何らかの指摘があった事業場は、14事業場となり、ほとんどの事業場に対して設計図書の提出について指示することとなりました。

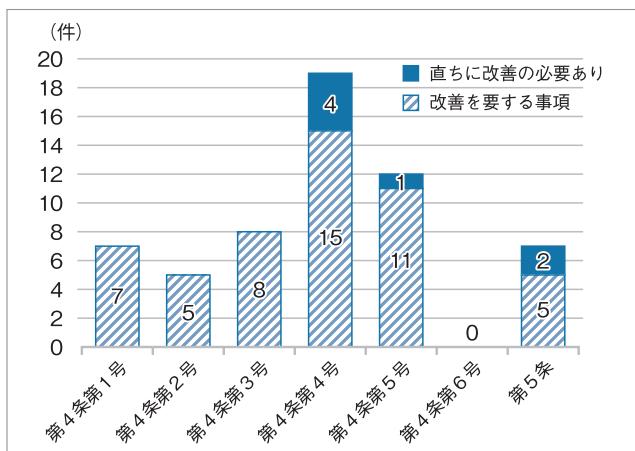


技術基準に適合した安全な発電設備であることを確認するためには、設計図書

- ・太陽電池モジュール仕様書
- ・支持物の構造図（架構立面図、架構伏図、部品図、接合部詳細図）および強度計算書
- ・地質調査結果、載荷試験（杭）結果
- ・設備の配置図
- ・電気設備の配線図（単線結線図）

などにより適切な設計が行われ、それに基づき作成された図面類や配線図等に従った施工が行われている必要があります。また、稼働後も現地の状況を確認いただき、施工不良箇所がないか、設備が安全であるかを確認することが大切です。

表5 太陽電池発電設備の現地調査における指摘事項



## (6) 低濃度PCB使用電気工作物の適切な処分（周知）

電気事業法およびポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法において、使用中または保管中の低濃度PCB使用電気工作物は2027年3月31日までに処分することが定められています。

使用中の変圧器、コンデンサ等について、製造者にてPCB不含有が確認できていない機器、不含有が確認されていても絶縁油の入れ替え等を行っている機器は、処分期限に間に合うよう絶縁油の分析を実施し、適切に処分してください。

### (問い合わせ先)

#### ◇使用中の低濃度PCB使用電気工作物

- ・中国四国産業保安監督部 四国支部 電力安全課  
(087-811-8585)

#### ◇保管中の低濃度PCB使用電気工作物

##### 〈四県連絡先〉

- ・徳島県：環境指導課 (088-621-2269)
- ・高知県：環境対策課 (088-821-4523)
- ・愛媛県：循環型社会推進課 (089-912-2358)
- ・香川県：廃棄物対策課 (087-832-3226)

##### 〈中核市〉

- ・高知市：廃棄物対策課 (088-823-9427)
- ・松山市：廃棄物対策課 (089-948-6959)
- ・高松市：環境指導課 (087-839-2380)

## 「発電用太陽電池設備に関する技術基準を定める省令」抜粋

### (支持物の構造等)

第4条 太陽電池モジュールを支持する工作物（以下「支持物」という。）は、次の各号により施設しなければならない。

- 自重、地震荷重、風圧荷重、積雪荷重その他の当該支持物の設置環境下において想定される各種荷重に対し安定であること。
- 前号に規定する荷重を受けた際に生じる各部材の応力度が、その部材の許容応力度以下になること。
- 支持物を構成する各部材は、前号に規定する許容応力度を満たす設計に必要な安定した品質を持つ材料であるとともに、腐食、腐朽その他の劣化を生じにくい材料又は防食等の劣化防止のための措置を講じた材料であること。
- 太陽電池モジュールと支持物の接合部、支持物の部材間及び支持物の架構部分と基礎又はアンカー部分の接合部における存在応力を確実に伝える構造とすること。
- 支持物の基礎部分は、次に掲げる要件に適合するものであること。
  - 土地又は水面に施設される支持物の基礎部分は、上部構造から伝わる荷重に対して、上部構造に支障をきたす沈下、浮上がり及び水平方向への移動を生じないものであること。
  - 土地に自立して施設される支持物の基礎部分は、杭基礎若しくは鉄筋コンクリート造の直接基礎又はこれらと同等以上の支持力を有するものであること。
- 土地に自立して施設されるもののうち設置面からの太陽電池アレイ（太陽電池モジュール及び支持物の総体をいう。）の最高の高さが九メートルを超える場合には、構造強度等に係る建築基準法（昭和二十五年法律第二百一号）及びこれに基づく命令の規定に適合するものであること。

### (土砂の流出及び崩壊の防止)

第5条 支持物を土地に自立して施設する場合には、施設による土砂流出又は地盤の崩壊を防止する措置を講じなければならない。

四国電気保安協会の

# // 適格請求書等保存方式(インボイス制度) // への対応について

2023年10月1日から、消費税の仕入税額控除の方式として適格請求書等保存方式（インボイス制度）が開始となります。これに伴う当協会における対応についてご案内します。

## 1. 適格請求書発行事業者登録番号

一般財団法人 四国電気保安協会 : T5-4700-0500-5298

## 2. 適格請求書等保存方式への対応

請求書において、インボイス制度対応のために必要な項目を追加しました。

また、複数事業場をまとめたご請求については、従来の「保安業務手数料明細書」から「保安業務手数料支払明細書」へ様式変更を行い、請求書と保安業務手数料支払明細書を合わせて適格請求書といたします。



## 3. 請求様式の追加項目

① 登録番号：適格請求書発行事業者としての登録番号を追加

② 消費税率：消費税率（10%）を追加

③ 照会番号：請求書照会用番号を追加

④ 多数口番号：多数口番号を追加

(③④は複数事業場をまとめた請求の場合、保安業務手数料支払明細書との関係がわかるように追加)

## 4. 請求様式のイメージ

### 1 1つの事業場のみの場合



請求書1枚で適格請求書となります。

### 2 複数事業場の請求をまとめた場合



+



請求書と保安業務手数料支払明細書を合わせて適格請求書となります。

## インボイス制度の概要

**適格請求書（インボイス）**とは、

売手が買手に対して、正確な適用税率や消費税額等を伝えるものです。

具体的には、現行の「区分記載請求書」に「登録番号」、「適用税率」および「消費税額等」の記載が追加された書類やデータをいいます。

**インボイス制度**とは、

〈売手側〉

売手である登録事業者は、買手である取引相手（課税事業者）から求められた時は、インボイスを交付しなければなりません（また、交付したインボイスの写しを保存しておく必要があります）。

〈買手側〉

買手は仕入税額控除の適用を受けるために、原則として、取引相手（売手）である登録事業者から交付を受けたインボイス（※）の保存等が必要となります。

（※）買手は、自らが作成した仕入明細書等のうち、一定の事項（インボイスに記載が必要な事項）が記載され取引相手の確認を受けたものを保存することで、仕入税額控除の適用を受けることもできます。

出典：国税庁HP ([https://www.nta.go.jp/taxes/shiraberu/zeimokubetsu/shohi/keigenzeiritsu/invoice\\_about.htm](https://www.nta.go.jp/taxes/shiraberu/zeimokubetsu/shohi/keigenzeiritsu/invoice_about.htm))

# パワーコンディショナーの 破損事故



2022年度に四国管内で発生した電気事故について、電気関係報告規則第3条の規定に基づき、事業用電気工作物の設置者から52件の報告を受けました。そのうち、主要電気工作物破損事故が37件発生しています。

主要電気工作物破損事故とは、電気設備を構成する機器の中でも重要な役目を持つとして法令で定められた機器が破損する事故であり、設備の運用が長期にわたり停止するなどの大きな影響をおよぼす重大な事故です。また、破損箇所、破損内容によっては設備外の生命や財産に被害がおよぶ事故に発展する恐れもあります。

過去5年間（2018年度～2022年度）においても、四国管内で214件主要電気工作物破損事故が発生しています。そのうち、太陽電池発電所における事故が135件発生し、その中でもパワーコンディショナーの故障が多く報告されています。

なお、パワーコンディショナーの故障は、①製品交換を伴う甚大な故障と、②部品や基板の交換などで補修できる軽微な故障の2種類に大別され、②のような軽微な故障のみの場合は、2023年3月31日から事故報告の対象から除外されています。

今回は、太陽電池発電所の事故の中でも大半を占める、パワーコンディショナーの破損事故事例を紹介します。

資料：中国四国産業保安監督部四国支部 電力安全課

## 【主要電気工作物破損事故】

|             |         |                 |             |
|-------------|---------|-----------------|-------------|
| 使 用 電 壓     | 200V    | 供 給 支 障 電 力・時 間 | -           |
| 設 置 場 所     | 太陽電池発電所 | 事故発生の電気工作物      | パワーコンディショナー |
| 事 故 点 の 電 壓 | 200V    | 事 故 原 因         | 自然現象(雷)     |
| 主任技術者の選任形態  | 外部委託    | 経 験 年 数・年 齢     | -           |
| 事 故 発 生 月   | 不明      | 天 候             | -           |

## 事故概要

運転監視装置で発電が停止していることを確認、現場調査により、パワーコンディショナー（以下PCSという。）交流出力側回路に設置している漏電遮断器が動作し、また、PCSも故障表示が発信し停止していることを確認した。電線路、PCSの絶縁抵抗測定の結果、絶縁不良を確認した。メーカーでの原因調査によりPCSファンユニットの絶縁不良を確認、PCSを交換し復旧した。



◀動作した受電設備内の漏電遮断器

## 事故原因

過去の落雷等に起因する外来サージ・ノイズ等が交流側からPCSの入出力基板部分に印加され、PCSファンユニットが絶縁不良に至ったものと推定される。



▲パワーコンディショナー表示パネル（交流不足電圧で解列中）

## 太陽電池発電設備設置者 および所有者等の皆さまへ

このような落雷等による主要電気工作物の破損事故の他にも、近年、台風や豪雨の影響による太陽電池発電設備の破損・浸水事故が発生しています。

太陽電池発電設備の感電事故等を防止するため、設置者および所有者等におかれましては、以下の点にご注意いただきますようお願いいたします。

また、台風や豪雨による被害が多い時期までに、太陽電池発電設備の入念な点検を実施するなど、十分な対策・備えをお願いします。

### 1. 破損・浸水してしまった時の対応

破損・浸水した場合であっても、太陽電池パネルは光が当たれば発電することが可能です。このため、素手で触ると感電するおそれがあります。周囲にロープを張るなど、関係者以外が不用意に立ち入らないような対策を行ってください。

被害の対処に当たっては、50kW未満の太陽電池発電設備の場合は販売施工業者に、50kW以上の太陽電池発電設備の場合は選任されている電気主任技術者に連絡し、太陽電池発電設備に充分な知見のある者が復旧作業を行うようにしてください。

復旧作業等でやむを得ず取り扱う場合は、ゴム手袋、ゴム長靴着用等の感電対策を行ってください。浸水した場合は、水が引いた後であっても集電箱内部やパワーコンディショナー内部に水分が残っていることも考えられます。この場合、触ると感電するおそれがありますので、感電対策を行い、感電事故防止に努めてください。

### 2. 産業保安監督部への事故報告

10kW以上の太陽電池発電設備の所有者等におかれましては、電気関係報告規則に基づく事故報告が必要となる場合がありますので、被害の発生を知つてから24時間以内に、最寄りの産業保安監督部へ報告してください。

例えば、太陽電池パネル（モジュール）や支持物、柵やへいなどの電気工作物の破損等を伴う土砂崩れや土砂流出が発生し、道路等の閉塞、人や車両の通行の阻害等、第三者の物件に対して本来の機能の一部を損なわせた場合、他の物件への損傷事故に該当し、事故報告の対象となります。

また、電気工作物の破損等を伴わない土砂流出の場合であっても、土砂流出の発生の主たる原因が当該支持物を施設したことによる影響と判断されるものについては、他の物件への損傷事故に該当し、事故報告の対象となります。

これは、電気事業法における技術基準において、太陽電池パネル（モジュール）の支持物を土地に自立して施設する場合は、施設による土砂の流出または崩落等が発生し、公衆安全に影響を与えることが無いよう施設することが規定されているためです。

### 【2022年度四国管内電気事故発生件数】

| 事故種別                                  | 事故発生件数    | 事故種別          | 事故発生件数 |
|---------------------------------------|-----------|---------------|--------|
| 感電死傷事故                                | 5         | 発電障害事故        | 0      |
| 感電以外の死傷事故                             | 0         | 供給障害事故        | 0      |
| 電気火災事故                                | 1         | 波及事故          | 8      |
| 他物損傷・機能被害事故                           | 0         | ダム異常放流事故      | 0      |
| 主要電気工作物破損事故<br>(うち太陽電池発電所の逆変換装置によるもの) | 37<br>(9) | 社会的に影響を及ぼした事故 | 1      |
| 計                                     |           | 52            |        |



# 黒い煤（すす）？

徳島支部 池田事業所  
堀口 亮

## ■設備などの状況

ある春先の晴れた日、月次点検のため山間部のお客さまへお伺いした時のことです。

## ■発見時の状況と対応

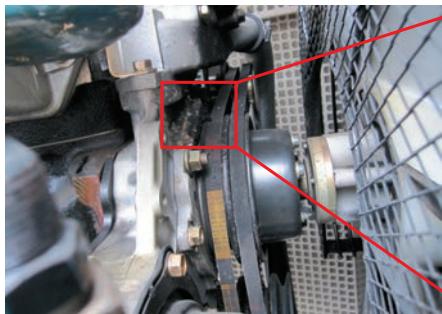
連絡責任者にご挨拶し問診を行ったあと、受電設備の点検を実施したところ、点検結果に異常はありませんでした。

続いて、非常用発電機の点検を実施するため、発電機の操作モードを自動から手動に切り替えました。その後、エンジンオイル・冷却水・バッテリーの点検を実施しファンベルトの点検をしていた時のことです。ファンベルトの軸接触部に黒い煤（すす）のようなものが付着しているのを発見しました。



ライトで照らし詳しく観察すると、ファンベルトが削れていることが確認できました。これは、ファンベルトが緩みベルトが滑ることで、軸とベルトの間に摩擦が生じ劣化（削れる）したことが原因であると推測することができました。

すぐにお客さまへ状況を説明し、現場の状態を確認していただきました。お客さまから発電機専門業者への早期改修の手配を依頼され、後日、ベルト交換および発電機本体の整備点検を完了させました。



非常用発電機のファンベルト



黒い煤（すす）のようなものが付着

今回の事例では、お客さまの所在地が山間部であり停電が比較的多い地域であることから、非常用発電機が自動運転する機会が多く通常より劣化が進んでいたと考えられます。また、停電時に非常用電源として使用しており、地域の避難場所になるなど重要な設備となっていることから、発電機の故障が発生すると多大な影響が出ることが予想されました。今回は、故障する前に劣化が発見できたことで、停電が多発する夏場の前に改修することができました。

今後も、停電の多い地域などでは通常より劣化の進行が速いことなどを念頭におきながら点検を行うとともに、発電機専門業者による定期点検を推奨してまいります。



電気設備トラブル事例はホームページでもご覧いただけます。  
<https://www.sdh.or.jp/information/casesudy/prevention/index.htm>



# 時には照明器具の相談も

香川支部 調査サービス課  
川上 正臣

バイクを走らせる少し肌寒い11月下旬のある曇り空の日、高松市内のマンションに電気の安全点検で訪問した時のことです。

全戸に事前のご案内をしてから、ひと通り点検を実施しました。

ご不在のお宅には、屋外での漏れ電流測定と屋外点検の結果および屋内点検希望などのお知らせと電気安全パンフレットをポストに投函し、業務を終えました。

後日、あるお客さまから屋内点検希望のご連絡があり訪問しました。そのお宅には40代くらいの女性が一人で住んでおられ、屋内の分電盤や配線などを点検し、異常はありませんでした。その旨をお伝えすると、「一ヶ月ほど前からリビングの照明が点かなくなった」とお客さまから相談を受けました。照明器具を見てみると、丸型の蛍光灯とグロー球（点灯管）は新しいものに交換されていましたが、スイッチを入れても灯りが点きま

せん。そこで、器具本体を天井から外し、天井の接続部の電気を測定すると正常に通電していました。その他の電気器具は全て使用できることから、この照明器具本体が不良ということが判明しました。

その照明は10年以上使用しているとのことで、そろそろ買い替え時期かと思っていたようですが、器具が不良なのか配線等の不具合なのか原因が分からずそのままにしていたそうです。そんな時に保安協会の電気の安全点検のお知らせがあり、故障以外の可能性が分かるのではないかと思い屋内点検を希望したとのことでした。

お客さまからは「照明器具本体の不良と確定していただき安心しました」と大変感謝されました。

今後も、お客さまのお声かけに真摯に対応し、電気の安全と安心をお届けできるよう、業務に取り組んでまいりたいと思います。



# 2022年度 波及事故発生状況



保安事業部 保安サービスグループ

## 2022年度は「波及事故」5件

お客様の高圧電気設備で発生した電気事故を、お客様の保護装置で切り離しきれなかった場合、これが原因となり四国電力送配電株式会社の配電線を停電させ地域のお客さまにご迷惑をかけた事故（波及事故）については、「電気関係報告規則」に基づき中国四国産業保安監督部長への報告が必要となっております。

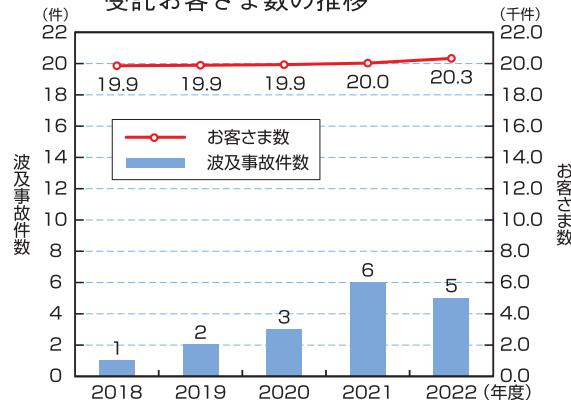
当協会が保安管理業務を受託しているお客様において、2018～2022年度に発生した波及事故は次のとおりです。

### 波及事故の発生状況と原因・対策

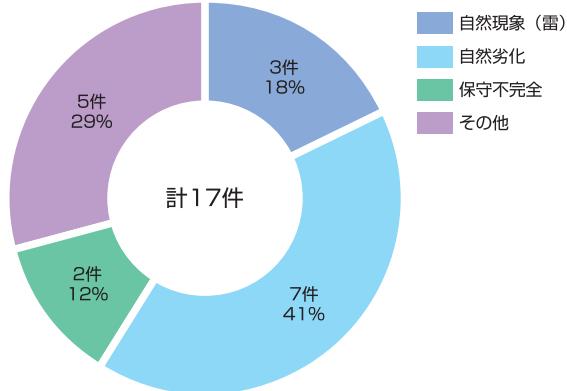
2022年度は、自然劣化4件、作業者の過失1件の合計5件の波及事故が発生しました。過去5年間では17件発生し、その主な原因は「保守不備（自然劣化）」によるものが7件で最も多く、次いで「自然現象（雷）」によるものが3件となっています。

一方、事故原因となった電気工作物は「引込用開閉器」が6件と最も多く、次いで「高圧ケーブル」が5件などとなっています。

図－1 過去5年間の波及事故件数と受託お客様数の推移



図－2 過去5年間の波及事故原因別発生件数

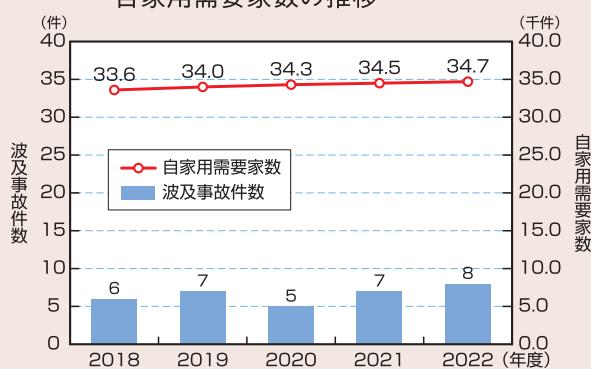


### （参考）2022年度 四国全体の波及事故発生状況

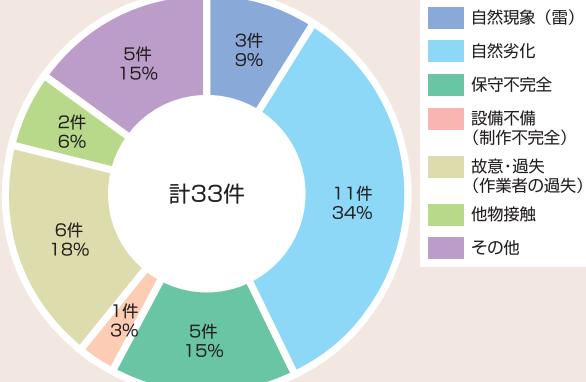
四国全体の波及事故は8件発生しており、原因別では、自然劣化6件、作業者の過失1件、その他（調査中）1件となっています。

また、過去5年間（2018～2022年度）の波及事故件数と自家用需要家数の推移および波及事故原因別発生件数は、下記のとおりとなっています。

図－3 過去5年間の波及事故件数と自家用需要家数の推移



図－4 過去5年間の波及事故原因別発生件数

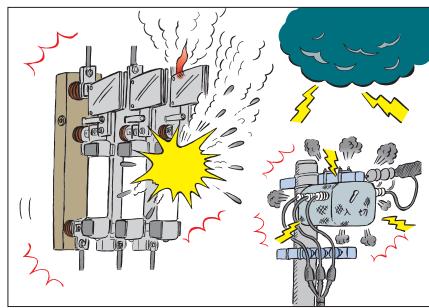


（注）1件の事故が2以上の原因による場合があるため、原因件数の累計と事故件数の累計は異なります。

## ①自然現象（雷）による波及事故の状況と対策

落雷により発生した異常電圧が、引込用開閉器を絶縁損壊させたものです。落雷による被害を防ぐには避雷器が効果的であるため、避雷器内蔵型引込用開閉器の設置または引込用開閉器の直近箇所への避雷器設置をお勧めします。

また、雷の襲来後に電気設備の異常を感じた場合、早期に点検することが必要です。

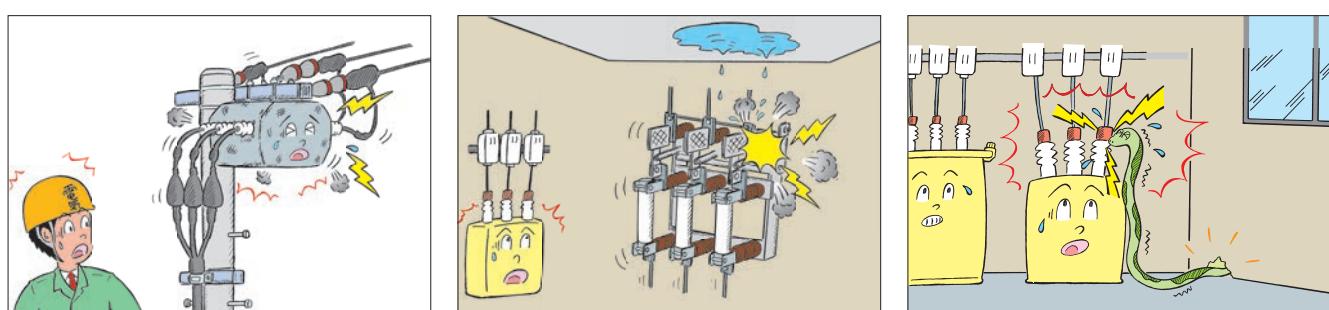


## ②自然劣化・保守不完全による波及事故の状況と対策

過去には、引込用開閉器や高圧ケーブル・変圧器・高圧コンデンサ等の高圧機器が経年劣化により絶縁破壊を起こし地絡事故に至ったものや、電気室やキュービクルの雨漏りにより高圧機器に雨水がかかり、絶縁破壊を起こし短絡・地絡事故に至ったものなどがありました。

また高圧の露出充電部分にヘビ、ネズミ等が接触し、地絡・短絡事故となった事例が多数あります。雨漏りだけでなく電気室やキュービクルへ小動物が侵入しないよう、小穴や隙間を完全に無くすことや充電部の隠蔽化が大変重要です。

月次・年次点検時に当協会の点検者が電気設備の不良を発見した場合や老朽化している設備がある場合は、ご報告させていただいておりますので、早期に改修を実施していただくことにより事故の未然防止に努めていきたいと考えております。



## ☆☆ 保安協会からのお願い ☆☆



お客様の電気設備で事故が発生しますとお客様ご自身がお困りになるだけでなく、これが電力会社の配電線に波及した場合は隣接のお客さまも不意の停電で、大変ご迷惑をかけることになります。

このため事故を起こさないことはもちろん、事故が発生してもお客様構内に留め、外部に波及させない設備にしておくことが大事です。

当協会では、外部への波及を防止できる地絡保護装置付引込用開閉器（高圧の漏電遮断器）の取り付けをお勧めするとともに、老朽化した引込用開閉器や高圧ケーブル・変圧器・高圧コンデンサ等の取り替えをお願いしております。

お客様に、このような設備改修をお願いした時は、波及事故やお客様構内の停電事故を防止するため、速やかに改修くださいますようお願いいたします。

また、日常巡視で、設備の異常を発見された場合や懸念される事項がありましたら、早めに当協会へご相談くださいますようお願いいたします。



## ＼10月はふれあい月間です。／

### “やっぱり安心 まかせて安心 四国電気保安協会”

実施期間 10月1日(日)～10月31日(火)

当協会では、毎年10月を「ふれあい月間」として、お客様や地域の皆さまとの対話や交流を通じた地域共生活動を積極的に行ってています。

今年度も、キャッチフレーズのもと、さまざまな活動を実施いたします。

#### 主な取り組み内容

##### ■社会福祉施設・文化財・保育園などの電気設備の点検や清掃



##### ■道路、公園など地域公共施設の清掃



##### ■電気安全講習会などの開催

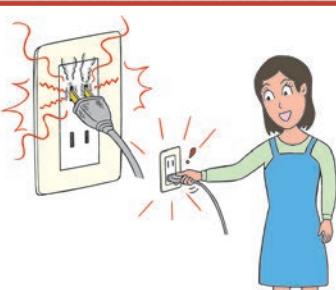


#### 電気の正しい 使い方



プラグがゆるんでいると、過熱する  
おそれがあり危険です。プラグは  
しっかりと差し込みましょう。

アースくん

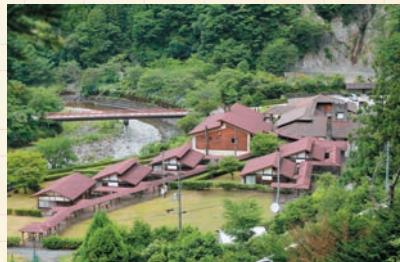


プラグはコンセント  
にしっかりと差し込  
みましょう。



# 湯けむり紀行

## べふ峡温泉 — 高知県 —



### 奥物部の自然を五感で楽しめる名湯

紅葉の名所として名高い「べふ峡」の入り口に静かにたたずむのが、べふ峡温泉です。湯は二つの源泉を合わせた混合泉で、ぬるっとした湯触り。湯冷めしづらく、肌に優しい美人の湯と評判です。大浴場は目の前に清流・物部川と山々を臨み、開放感抜群。秋の紅葉はもちろん、冬には一面の雪景色を眺めることもでき、県内外から多くの人がくつろぎの時間を楽しみに訪れます。貸切風呂も二つ備え、家族連れに好評です。

敷地内に建つ、温かな雰囲気の木造バンガローで宿泊も可能です。6畳と10畳の和室が14部屋あり、全て離れになっているため、気兼ねなく過ごすことができます。「ペットと宿泊したい」という声にお応えし、2022年から一番奥の一室に中型犬1頭が入るケージを設置しています。

山里の恵みを使った料理も自慢の一つ。香美市内で獲れたシカ肉も味わえます。脂が少なくあっさりした赤身でくせがなく、宿泊者に振る舞う「シカ肉のカツレツ」は特に喜ばれるそうです。ラーメンやカレーなどその他のシカ肉料理は、日帰り客でもレストランで食べることができます。新料理長によるメニューの見直しも行われており、新たな味わいづくりに力を入れています。

豊かな自然の中、四季を通じて楽しめる奥物部の名湯で癒やされてみてはいかがでしょうか。



シカ肉のカツレツ

**べふ峡温泉**

**泉質** 温泉法第2条に該当する温泉  
(フッ化物イオン、メタホウ酸、硫酸)

**泉温** 15°C

**効能** 美肌効果、皮膚病、関節痛、神経痛など

**べふ峡温泉**

**住所** 高知県香美市物部町別府452-8

**電話番号** 0887-58-4181

**休館日** 毎週水曜日

**アクセス** 高知自動車道南国ICから車で約1時間15分

湯あがりに  
ふらっと

### 農林漁業体験実習館



昔ながらの豆腐や手打ちそば、田舎寿司の手作り体験ができる施設です。豆腐は国産大豆と天然にがり、そばには施設内で引いたそば粉を100%使用。試食室もあり、自分で作ったできたての山里の味をその場で楽しめます。11~4月にはこんにゃく作りも。体験は全て予約制なので、5日前までに電話でお問い合わせください。

館内には、山村の農耕用具や狩猟用具、生活民具などを多数展示しているスペースもあります。

# 2022年度 自家用電気設備点検結果

保安事業部 保安サービスグループ

## 不良電気設備を早急に改修し電気事故防止を！

当協会は、保安管理業務を受託しているお客様の電気設備について、月次点検・年次点検時に電気事業法に基づく「電気設備の技術基準」および「同解釈」の規定に適合しているかどうか点検を行っています。2022年度の不良電気設備の状況および改修状況について、その概要をお知らせいたします。

### 不良電気設備件数

2022年度における不良電気設備は、11,675件でした。

不良電気設備の内訳は、感電や電気火災など重大事故の原因となる「絶縁不良」が4,790件、「接地不良」が873件、「漏れ電流不良」が61件となっています。「絶縁不良」は前年より182件増加しており、依然高い割合（約41%）を占めています。

### 不良電気設備の改修率

「絶縁不良」については、改修率は54%（2021年度54%）、「接地不良」は40%（同40%）、漏れ電流不良は74%（同66%）でした。また、全体での改修率は45%（同45%）で、前年同様の改修率となりました。

電気事故未然防止のため、改修促進に向けて取り組んでおりますので、引き続きご理解・ご協力をお願いいたします。

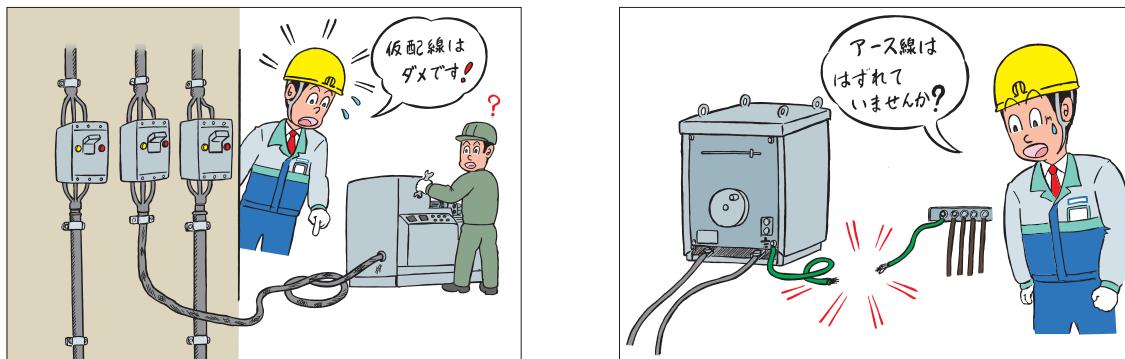
不良電気設備件数と改修状況（2022年度）



## ◆ 不良電気設備の早期改修について ◆

当協会では、点検の結果、改修・改善を要する電気設備を点検報告書に記載するとともに、詳細をお客さまにご説明し、早期の改修をお願いしています。

また、点検の際、手持ちの工具で簡単に改修できるものについては、即時手直しサービスを実施しています。



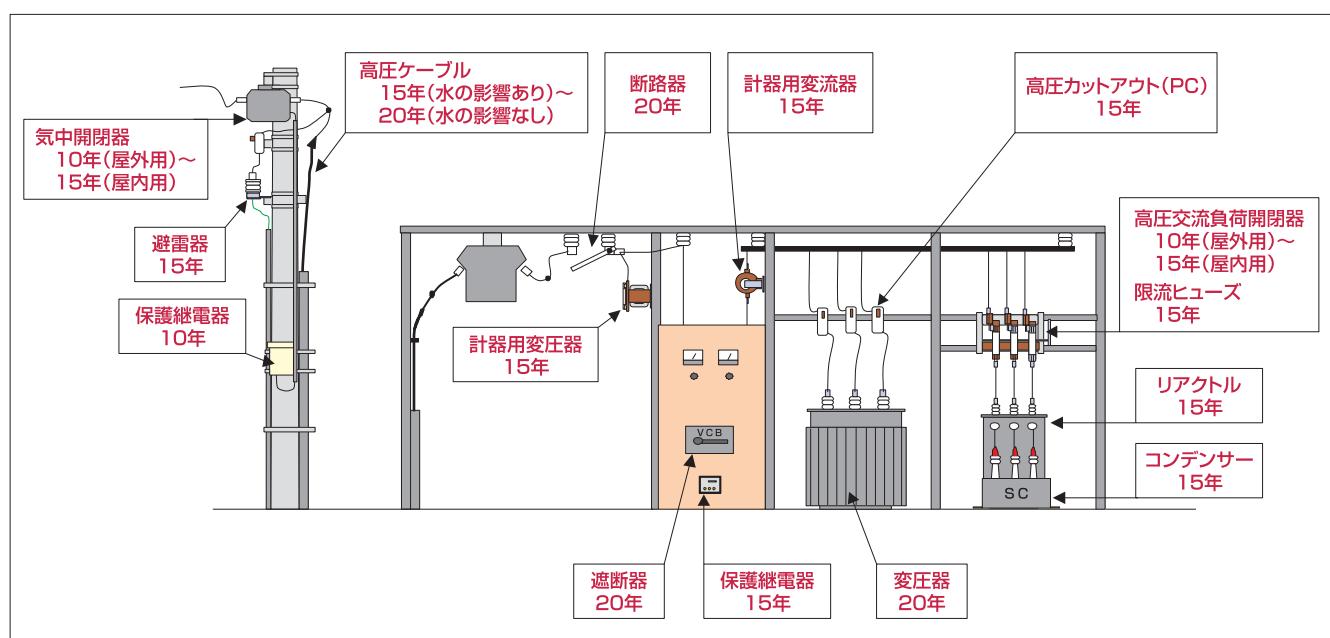
不良電気設備をそのまま放置することは法令違反になることもあります。また、お客様構内が停電したり、波及事故や感電災害につながる恐れがありますので、早急に改修してくださるようお願いいたします。

### 高圧受電設備更新の目安

電気機器は、長期間使用すると経年劣化により機能や性能が徐々に損なわれ、停電事故に繋がる恐れがあります。更新の時期は、環境や使用状況で差はありますが、下図の年数を参考に計画的な更新をお奨めします。

#### 高圧機器の更新推奨時期

(更新推奨年数は、日本電機工業会資料より抜粋)



# 下津井 めがね橋

高知県四万十町

道の駅四万十大正から国道439号を北上すること約35分。梼原川と払川との合流地点に、コンクリート造りの三連アーチ橋が姿を現します。正式名称は「佐川橋」ですが、アーチが水面に映り、眼鏡のように見えることから「下津井めがね橋」の愛称で親しまれてきました。

林業が盛んだったこの地域には、かつて佐川山から切り出した木材を運ぶ森林鉄道が通っていました。めがね橋は1944年ごろ、トロッコ列車の軌道橋として当時の最高の土木技術を駆使して完成。高さは約20メートル、橋の幅は約2メートルあり、列車はもちろん、人も牛も通る生活道でした。「橋はとても頑丈で、地震があってもびくともしないほど。昔は手すりなど付いていなかったから、怖かったですよ」と、下津井地区に住む森勝さんが教えてくれました。

橋の上は当時と同じように歩くことができます。エメラルドグリーンの水面と、山々が織りなす里山の風景を堪能した後は、森林鉄道の痕跡をたどるハイキングへ。めがね橋を含む森林鉄道の廃線跡は、現在約7キロのウォーキングトレイルに整備されており、軌道トンネルなども点在する貴重な観光スポットとなっています。

毎年11月25日に開催する「下津井仁井田神社冬まつり（冬もうし）」は、体長約8メートルの巨大な牛鬼が地域を練り歩く伝統行事です。鳴き声に模した竹笛が響く中、めがね橋を渡る姿は見どころの一つ。年に一度の珍しい光景を求めて、早朝から多くの観客やアマチュアカメラマンが集まります。

「めがね橋は地元のシンボル」と話す森さん。訪れた人に美しい景観を楽しんでもらうため、地元の人が中心となり環境整備に努めているそう。奥四万十の自然に溶け込んだ歴史遺産は、かつての活躍を後世に語りつつ、今日も静かにたたずんでいます。

**問い合わせ** 四万十町役場 大正・地域振興課 ☎0880-27-0111  
**アクセス** 高知自動車道四万十町中央ICから車で約60分



石畳で整備された  
橋の上



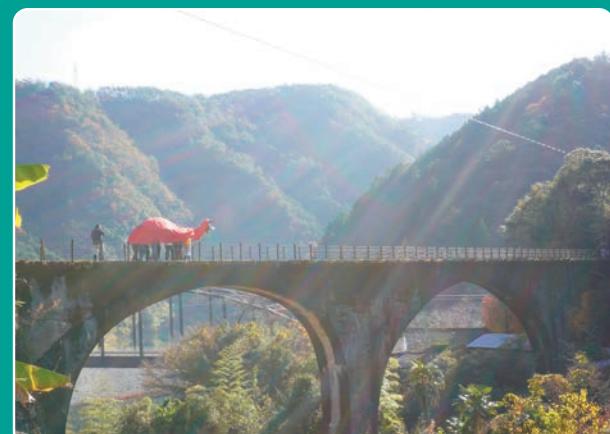
当時の森林鉄道の様子  
(1945~55年ごろに撮影)



ウォーキングトレイル  
にある軌道トンネル



橋からは奥四万十の美しい風景が広がる



朝日を浴びながらめがね橋を渡る牛鬼

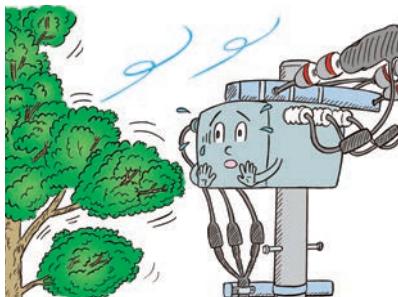
# 月別 重点点検項目

事故を防ぐには、日頃からの点検整備が大切です。

## 9月 台風期に備えるための点検

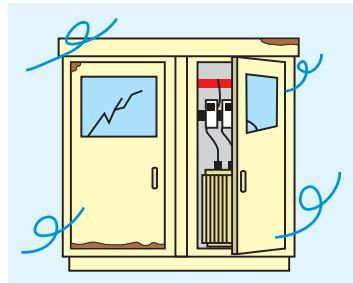
### 電柱・電線と樹木・看板等の接近状態を確認します。

電柱や電線に接近している樹木・看板・アンテナなどは、強風により倒れたり、接触して停電事故を起こすおそれがあるので、離隔距離などを重点的に点検します。



### 電気室の扉や窓の施設状況を確認します。

台風時の強風により、電気室やキュービクルの扉や窓が外れることがあります。止め金や錠前が腐食などで脆くなったり、破損している箇所がないか確認します。



## 10月 キュービクル・電気室周辺の確認

### キュービクル前や電気室に不用物品が無いことを確認します。

キュービクルの扉が十分に開放できないと点検の支障となります。また、緊急時に電気室に入れないと迅速な対応ができなくなります。

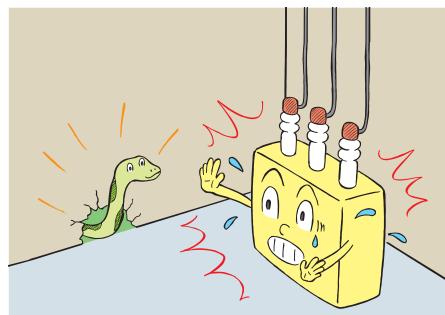
電気室内においても不用品がないか確認します。



### 小動物侵入箇所がないことを確認します。

ネズミや蛇などの小動物が、電気室などのわずかなすき間から入り込むと、停電などの事故原因となります。

キュービクルや電気室に侵入できる箇所が無いか確認します。



### 表紙の写真

### 四国・おりふしの美（愛媛）

#### ～伊方町 豊予海峡の行進～

雲の隙間から差し込む太陽の光の下、列をなして進む漁船。瀬戸内海と太平洋の豊かな海流が混ざり合う豊予海峡は、潮流が速く餌が豊富なことから、身が引き締まり、脂がのったブリやタイ、アジなどが捕れる絶好の漁場です。漁に応じて餌を使い分け、潮を読み、風を読み、山を見て、食いついたら一気に引き上げる、漁師の腕が試されます。



(表紙写真：愛媛支部 西岡巧真 撮影)

#### ～周辺の見どころ～

#### ～佐田岬はなはな～

2020年5月にリニューアルオープンした観光交流拠点。三崎港が一望できるレストランでは佐田岬自慢の魚介を使用した海鮮丼や定食が味わえるほか、海産物やかんきつ類などの特産品が並ぶ物産スペースも充実しています。建物内外に佐田岬の文化である「石垣」を随所に取り入れるなど、佐田岬の魅力が詰まった人と物との交流の輪が広がる施設です。



# 事務所移転・統合のお知らせ

このたび当協会は、お客さまサービスの向上と、災害時に迅速な対応を行えるよう下記のとおり**本部の移転**および、**香川支部とさぬき事業所を統合・移転する**ことといたしました。

今後とも変わらぬお引き立て  
を賜りますようお願い  
申し上げます。



協会の拠点・組織体制はホームページでも確認できます。

## 一般財団法人 四国電気保安協会

※ 電話・FAX番号も  
変更となりました

### ●本部

〒761-0301 香川県高松市林町331番地2  
TEL 087-805-1670 FAX 050-3730-7601

### ●香川支部

〒761-0301 香川県高松市林町331番地2  
TEL 087-805-1671 FAX 050-3730-7691



問題 次の虫食い部分○に入るカタカナ(5文字)は何でしょう?

2023年10月1日から、消費税の仕入税額控除の方式として適格請求書等保存方式(○○○○○制度)が開始となります。

ヒント: 本誌7P

応募方法: ハガキまたはFAXにクイズの答え、郵便番号、住所、氏名、本誌へのご意見・ご感想などをご記入の上、下記住所に送付ください。

正解の中から抽選で10名の方に粗品をさし上げます。  
当選者発表は粗品の発送をもってかえさせていただきます。

Webからもご応募が可能です。



### 送付先

〒761-0301 香川県高松市林町331番地2  
一般財団法人 四国電気保安協会 広報室 疎  
FAX 050-3730-7601

締切日 2023年10月31日(当日消印有効)  
ご記入いただいたお客さまの情報は、粗品送付目的およびご意見などへの回答目的にのみ使用し、他の目的には一切使用しません。(前号No.302の正解⇒風力)

## 電気と保安

2023仲秋号【通巻303号】  
2023年9月1日発行(隔月刊)

発行所 ●一般財団法人 四国電気保安協会  
〒761-0301 香川県高松市林町331番地2  
TEL 087-805-1670代 <https://www.sdh.or.jp/>  
印刷所 ●株式会社ムレコミュニケーションズ 高松市朝日町5-3-85

