電気と保安

2022 No.297



「信頼」「誠実」「的確」がモットーです https://www.sdh.or.jp/

電気と保安 **Contents**

2022 / No.297

ココに注目!!	03
今さら聞けない?「漏電ブレーカー」を分かりやすく解説	00
特集	04
2021年度 自家用電気工作物に係る立入検査の概要について	•
電気設備トラブル事例 9 サーマルイメージ放射温度計で異常な高温が! (香川)	06
リーマルイグーク版別価度可で共市な同価が: (百川)	
調査業務における体験談 74	0.7
初めての絶縁不良(高知)	07
特集	00
	80
郷土紹介 222	10
松野町 (愛媛)	10
特集	12
2021年度 自家用電気設備点検結果	12
協会インフォメーション	14
10月はふれあい月間です。	
四京記はから4年 2	
四国湯けむり紀行 3 行基の湯 (香川)	15
打基の湯 (食川)	
科学の小径 121	
シリコンウェハの製造工程 橋口 原	16
新・四国名所図会 56	1.0
 太古の森 (香川)	18
月別重点点検項目	19
9月 台風期に備えるための点検/10月 キュービクル・電気室周辺の確認	' '













表紙の写真

四国・おりふしの美(徳島)

~美馬市 美馬町のソバ畑~

夏の暑さが和らぎ、吹く風に秋の気配を感じる9月の終わりに、 美馬町のソバの花は見ごろを迎えます。小さく愛らしい白い花が

畑一面を染め上げる様子 はまるで別世界。見る人 の心をほっと癒やしてく れます。徳島県西部のに し阿波地区は、古くから ソバ栽培が盛んに行わ れ、祖谷そばやそば米雑 炊は徳島の郷土料理とし ても有名です。



(表紙写真:美馬市観光交流課 提供)

周辺の見どころ~道の駅みまの里~

「道の駅みまの里」は、にし阿波地域の文化交流の場とし て2018年6月にオープンしました。美馬市内の観光スポッ トなどを紹介する交流センターをはじめ、地元野菜が並ぶ産 直市があり、地産地消レストランでは徳島地鶏「阿波尾鶏」

の唐揚げが味わえます。 道向かいには約1300年 前の奈良時代初期に建立 された国指定史跡の寺院 跡、郡里廃寺跡もありま す。





今さら聞けない? 「漏電ブレーカー」を分かりやすく解説

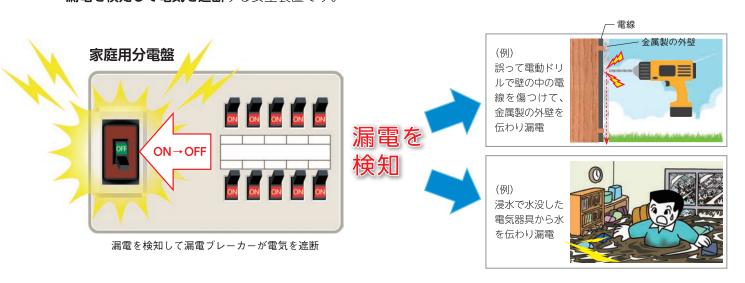
電気の安全パンフレットなどを目にした際に「漏電ブレーカーを取り付けましょう」という言葉を見かけるこ とがあります。

漏電による火災や感電事故を防止するため、1971 (昭和46) 年、電気設備技術基準が改正され「地絡遮断装置 (漏電ブレーカー)の施設」が義務づけられました。近年では漏電ブレーカーの普及率は約90%となり、新築の 場合は、ほぼ100%設置されています。

しかしながら、1970年以前の建物など、まだ取り付けされていない場所もあるため、電気関係の各団体は電 気安全の冊子やパンフレットなどで普及活動を継続しています。

漏電ブレーカーとは

「漏電遮断器」のことで、通常の電気配線や機器は、地面へ電気が漏れないよう絶縁性を保っていますが、何 かの衝撃で電線が傷つけられ金属を伝わって地面に電気が漏れたり、浸水などで電気器具が水没した場合などに、 **漏電を検知して電気を遮断**する安全装置です。



■漏電ブレーカーはどこにあるの?

一般的に、漏電ブレーカーは屋内の分電盤にあり、その種類も数多くあります。大半が電気配線のメインスイッ チ(主開閉器)となっているため、漏電ブレーカーが切れると、家庭内全ての電気が消えます。 家庭内の分電盤の位置はさまざまですが、概ね脱衣場、玄関前の廊下、台所に多く見受けられます。



分電盤内の漏電ブレーカー



家庭用分電盤の一例



多種にわたる漏電ブレーカー

2021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. 2021年度立入検査結果

(1) 立入検査事業場

2021年度の立入検査は、太陽電池・風力発電所6発電所、需要設備21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(4事業場)、⑤社会的影響が大きいと認められる自家用電気工作物(5事業場)、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(18事業場)でした。

2021年度の特徴として、保安状況等、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

選任形態		選	任	兼任	許可	外部	委託	その他	計	
規模	規模		専任	統括	来性	計刊	法人	個人	て りかし	司
	低圧連系								1	1
風太	高	2,000kW未満					3			3
風太陽電池 電池		2,000kW以上								0
力発電が・	4	持別高圧連系	2							2
///		小 計	2	0	0	0	3	0	1	6
		低圧								0
		50kW未満	1		1					2
_	高圧	50~99kW			2					2
需		100~199kW			1		1			2
要設	(最大電力)	200~299kW	1		1		1			3
備	電	300~399kW			3		1			4
等	カ	400~499kW								0
₹		500kW以上	3		1		1	1		6
		特別高圧	2							2
		小 計	7	0	9	0	4	1	0	21
	合 計		9	0	9	0	7	1	1	27

(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とり 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(3件)でした。

表2 法手続きおよび管理状況の不良事項

選任形態		選任		¥/T	=4-	外部委託		7.0/1	=1
規模		専任	統括	兼任	許可	法人	個人	その他	計
主任	E技術者選任等手続き不良								0
保罗	安規程手続き不良								0
70	D他手続き不良								0
(2	保安組織の不整備								0
保 安	保安教育不十分								0
規程	巡視・点検・測定の未実施、不十分	1		1			1		3
遵	運転操作基準の不整備								0
状	防災体制の不整備								0
保安規程遵守状況等	巡視・点検・測定記録の保管等不良								0
7	その他								0
主任	E技術者執務状況不良								0
	計	1	0	1	0	0	1	0	3

以上のように、2021年度に立入検査を行った事業場 においては、保安規程に基づき、巡視・点検・測定が 実施されていない事例が見受けられました。保安規程 は保安活動の基本マニュアルになりますので、規定し た内容を確実に実施してください。

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、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 とりまとめたもので、3件の不良事項がありました。

これらの不良事項は、巡視や点検時に注意すれば容 易に発見できるもの、あるいは比較的簡単に改修でき る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

選任形態	選	選任兼任		許可	外部	委託	その他	計
不良事項	専任	統括	米江	兼性 計り	法人	個人	-C 071B	ы
低圧電路の絶縁不足 省令第5、58条(解釈14条)			1		1			2
接地抵抗不良 省令第10条(解釈17、29条)	1							1
計	1	0	1	0	1	0	0	3

(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、2兼任事業場で3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 保安ト改善を要する事項

	- •							
選任形態	選任		兼任	任 許可	外部委託		その他	計
不良事項	専任	統括	来江	at PJ	法人	個人	7 V/IB	āl
動物侵入防止対策が不十分 変圧器の固定が不十分 電気室に雨漏りの可能性有り			2					2
計	0	0	2	0	0	0	0	2

(5) 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おります。

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)



サーマルイメージ放射温度計で異常な高温が!

香川支部 さぬき事業所 山﨑 貴史

設備などの状況

ある春の晴れた日の午前中、コンクリートブロック を製造しているお客さまを訪問した時のことです。

月次点検のため、いつものように事務所で挨拶し、電気の異常がないか問診した後に、工場2階のフェンス内にある電気室で、受変電設備の外観点検とサーマルイメージ放射温度計による測定をしていました。

発見時の状況と対応

すると、電気室の奥の方で異常なまでの温度に過熱した部分が放射温度計の画面に2箇所映りました。感電しないよう気を付けながら近くまで行くと、コンデンサ用のヒューズ付き高圧負荷開閉器(以下LBS)の補助接点部分が赤く発熱し、プラスチック製の消弧室が溶けてなくなっていました。また、LBSからコンデンサまでの電線の被覆1本も熱により溶け落ちていました。「これは危ない!」と、すぐに事務所へ行き、副工場長に危険な状態であることを伝えました。一緒に現場を確認した後、停電して点検することを承諾していただきました。同時にお客さまが工事業者の手配をしました。

昼休みになり、副工場長立ち合いのもと停電して LBSを開放し点検したところ、金属の補助接点部分 の刃が熱により溶けていました。他のLBSなども点 検・確認したところ、異常がないことが確認できたの で該当のLBSのみ開放した状態で送電・復旧しました。

原因は、工場内のコンクリート紛が長年の歳月をかけて主接点および補助接点部分に蓄積し、接触不良を起こしたものと推測されます。



LBSは経年劣化のため、以前より取り換えを依頼していました。不良となった以外のものも同じ環境下にあるため、全てのLBSとコンデンサを取り換えていただき事故の未然防止につながりました。



LBSの補助接点部分が赤く 発熱し、プラスチック製の消 弧室が溶けている





金属の補助接点部分の刃が熱により溶けている

今後の取り組み

今回は、幸いにも異常箇所を発見し、すぐに対処できましたので大事には至りませんでした。今後も「前回、異常がなかったから今回も大丈夫」などと先入観を持たずに点検を行い、事故を未然に防止してまいりたいと思います。





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/casestudy/prevention/index.htm



初めての絶縁不良



高知支部 調査サービス課 嶋巻 洋司

一人で調査業務に行き始めた、 初秋のある晴れた日のことです。 電気の安全調査のため、海辺の住 宅街のご家庭を一軒一軒訪問して いました。あるお宅を訪問したと ころ、70代くらいのご主人がお られました。

お客さまに電気の安全調査の説 明と問診を行い、屋外の建物周り を点検した後、電力メーター付近 で漏電していないか測定しまし た。すると、漏れ電流測定で基準 値を超える値が出たので、「もし や、漏電しているかもしれない」 と思い、お客さまに停電の了承を いただき、屋内の分電盤で絶縁抵 抗測定をさせていただくことにし ました。



実際にお客さま宅を停電して測 定するのは初めてでしたので、研 修で習ったようにできるのか心配 でしたが、一つ一つ手順を確認し ながら慎重に測定していくと、漏 電している回路を発見しました。

その回路は、屋外のコンセント 回路でした。広さ車3台分ほどの 駐車場の真ん中に鉄蓋のマンホー ルがあり、蓋を開けると約1mの 深さに排水ポンプが見え、これが 絶縁不良だと突き止めました。お 客さまには、その内容を説明し早 急に改修するよう依頼しました。

後日、お客さまより「家を建て た建築会社とポンプ設置会社が確 認に来るので立ち合いをしてほし い」と連絡があり、現場に向かう と電気工事会社も来で調べていま した。原因は排水ポンプ内の配線 の不具合であると分かり、ポンプ の取り換えをすることになりまし た。

数日後、お客さまより「改修工 事が終了した」との連絡があり、 お宅にお伺いすると「保安協会さ んに定期調査をしていただいたお かげで、排水ポンプの漏電が分 かって良かった」と大変喜んでい ただきました。



今後も、電気の安全に関する知 識をより深めていき、お客さまに 安心して電気をお使いいただける よう、努めてまいりたいと思いま





調査業務における体験談はホームページでもご覧いただけます。 https://www.sdh.or.jp/information/casestudy/experience/index.html



2021年度の波及事故発生状況



2021年度は「波及事故」6件

保安事業部 保安サービスグループ

お客さまの高圧電気設備で発生した電気事故を、お客さまの保護装置で切り離しできなかった場合、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さまにおいて、2017~2021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

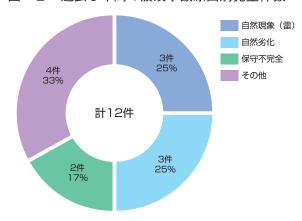
2021年度は、自然劣化1件、自然現象(雷)1件、作業者の過失1件、火災3件の合計6件の波及事故が発生しました。過去5年間では12件発生し、その主な原因は、「自然現象(雷)」および「保守不備(自然劣化)」によるもので、それぞれ3件となっています。

一方、事故原因となった電気工作物は「引込用開閉器」が 5 件と最も多く、ついで「高圧ケーブル」が 2 件、「高圧交流負荷開閉器」が 1 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 受託お客さま数の推移



図-2 過去5年間の波及事故原因別発生件数



(参考) 2021年度 四国全体の波及事故発生状況

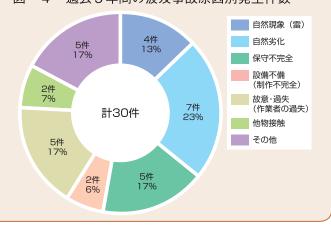
四国全体の波及事故は7件発生しており、原因別では、自然劣化2件、作業者の過失2件、その他3件となっています。

また、過去5年間(2017~2021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、下図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



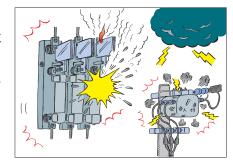
図-4 過去5年間の波及事故原因別発生件数



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、引込用開閉器を損壊させると波及事故 の原因となります。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。

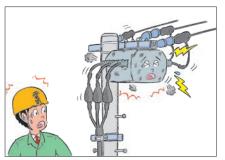


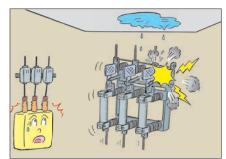
②自然劣化・保守不完全による波及事故の状況と対策

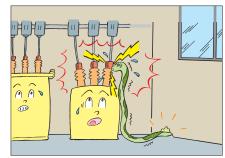
過去には、引込開閉器や高圧ケーブル・変圧器・高圧コンデンサ等の高圧機器が経年劣化により絶縁破壊を起 こし地絡事故に至ったものや、電気室やキュービクルの雨漏りにより高圧機器に雨水がかかり、絶縁破壊を起こ し短絡・地絡事故に至ったものなどがありました。

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。







☆☆ 四国電気保安協会からのお願い ☆☆



お客さまの電気設備で事故が発生するとお客さまご自身が お困りになるだけではなく、これが電力会社の配電線に波及 した場合は周辺のお客さまも停電し、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 てもお客さま構内に留め、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。

お客さまに、このような設備改修をお願いした時は、波及事故やお客さま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。



自然 滑床渓谷

四万十川支流の源流12キロメートルにも 広がる県下有数の大渓谷で、足摺宇和海国 立公園に指定されています。浸食によって できた花こう岩の滑らかな岩肌が特徴で、 日本の滝百選の「雪輪の滝」は、滑床渓谷 のシンボルかつ一番の絶景スポットです。

落差80メートルの一枚岩の上 を清流が滑り落ちていく様子 は迫力満点です。



フランス発祥のリバースポーツ、キャニオ ニング。水流を滑ったり、滝つぼに飛び降り たりして楽しむ大人気アクティビティです。 滑床渓谷は日本屈指のキャニオニングスポッ トとして知られ、専用の装備とガイドの案内 で、ファミリーから上級者まで安全に楽しく 滑床の大自然を満喫できます。

森の国ぽっぽ温泉



JR予土線松丸駅構内にある全国的にも珍 しい天然温泉で、2016年3月にリニュー アルオープンしました。泉質は低張性アル カリ性冷鉱泉で、その湯沸かしの燃料には、 松野町産の間伐材を利用したまきが使われ ています。駅前には無料の足湯もあり、汽 車を眺めながらのんびりと旅の疲れを癒や すことができます。

郷土紹介

vol.222

松野町



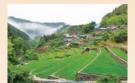
〒798-2192 愛媛県北宇和郡松野町大字松丸343番地 TEL(0895)42-1111 FAX (0895) 42-1119

https://www.town.matsuno.ehime.jp



戦乱の時代に伊予と土佐 の国境の要所として築かれ た愛媛県内最大級の山城跡 です。1997年に国指定史 跡となりました。本郭を中 心に馬蹄のような形をして おり、周囲を流れる3本の 川が天然の堀の役割を担っ ています。城内には多くの 遺構が残り、当時を再現し た建物も見られます。モミ ジやツツジなど四季折々の 自然を眺めながら、歴史散 策が楽しめます。

内の棚田



松野町の東部、500~ 600メートル級の急な山々 に囲まれた谷に四つの集 落が集まり、その傾斜地 に棚田があります。一つ 一つ積み上げた見事な石 積みが特徴で、高い所は 4メートルを超えます。 自然の地形を生かした 「奥内の棚田及び農山村 景観」は国の重要文化的 景観、日本の棚田百選に 選ばれています。



昔ながらの庄屋屋敷を模し た目黒ふるさと館。ここでは 国指定重要文化財の「目黒山 関係資料」を展示しています。 江戸時代初期に宇和島藩と吉 田藩の間で起こった山の境界 争いを解決するために作られ た木彫りの立体模型は、畳3 枚分の大きさになります。 木々や集落などが色鮮 やかに描かれ、全国的 にも大変貴重な資料 となっています。

巨大な立体模型

蛍の畦道 ライトアップ

滑床渓谷の玄関口、目黒地区 の風物詩として、毎年6月上旬 ごろ開催しているイベントです。 手作りの灯籠でライトアップさ れた田んぼの畦道をホタルが飛 び交うさまはとても幻想的。和 太鼓やバンド演奏のほか、灯籠 作りの体験、郷土の味を楽しめ るふるさとバザーもあり、多く の来場者でにぎわいます。





広見川のほとりにある道の駅。淡水魚の水族館「おさかな館」 をはじめ、ガラス工房や産直市場、レストランなど友人や家族と 1日中楽しめる、松野町の魅力がぎゅっと詰まった複合施設です。



おさかな館

愛媛県内唯一の淡水魚を集 めた水族館。幻の魚で日本三 大怪魚でもある「アカメ」など、 四万十川に生息する魚類を中 心に約120種類の展示を行っ ています。世界最大の淡水魚 ピラルクが泳ぐドーム型の大 水槽は必見。コツメカワウソ やフンボルトペンギン、ワニの "だいごろう"など個性あふれ る人気者たちにも出合えます。



森の国 ガラス工房

町内で廃棄されたガラス瓶 を原料に、リサイクルガラス の製造を行っているガラス工 房。リサイクルの仕組みを学 べるほか、吹きガラスやサン ドブラストなどの体験ができ、 世界に一つだけのオリジナル 作品を作ることができます。 ショップ店内にもさまざまなガ ラス商品がずらり。プレゼン トやお土産にぴったりです。



レストラン 遊鶴羽

広見川を眺めながら食事がで きるレストラン遊鶴羽は、観光 客だけではなく、町民の方も多 く利用しているレストランです。 お薦めメニューは愛媛のブラン ド鶏「媛っこ地鶏」を使用した 親子丼。毎月2回限定で行う「お かあさんレストランバイキング」 は行列ができるほど大人気のラ ンチバイキングで、地元のお母 さんたちが作る旬野菜を使ったメ ニューを存分に味わえます。



かごもり市場

朝採れの新鮮な地元野菜 や果物はもちろん、松野町 産のシカ肉を加工したジビ エや手作りの漬物、梅の加 工品や銘酒などが所狭しと 並ぶ産直市場です。一つ一 つの品物に生産者の名前を 記載しているので、安心し て買い物が楽しめます。



~浪漫ちっくシアター 森の国まつの~

松野町は愛媛県の西南部に位置し、高知県と隣接する山間の町です。町の面積の約8割は森林 で、町の南北には「日本最後の清流」と呼ばれる四万十川の支流・広見川が流れています。

自然豊かな町の主な産業は農林業。60年ぶりに新築した新庁舎は、地元産のスギやヒノキを 活用した造りで、「森の国」にふさわしい新しいシンボルとなっています。また広見川で取れる 天然ウナギ、桃・梅などの果物、シカ肉のジビエは、町を代表する特産品として有名です。

初代町長の故・岡田倉太郎氏は滑床観光開発のパイオニアで、昭和30年代からまわりに先駆 けて観光業にも力を入れてきました。滑床渓谷に端を発した観光業は、歴史的建造物の整備や道 の駅、土地柄を生かしたイベントなど新しい見どころを増やし、現在もその裾野を広げています。



森の国の夏祭り

毎年8月中旬ごろに、道の 駅前の会場で開催する夏祭り です。「予土のうまいもの合 戦」というグルメイベントや ステージショー、盆踊り大会 も行われます。フィナーレは 会場を取り囲むように3カ所 から打ち上がる約500発の花 火です。上から降ってくるよ うに感じるほど近い距離で眺

めることが でき、その 美しさと迫 力に全身が 包まれるこ と間違いな しです。



セシアちゃんの



森と川の恵みにあふれた 松野町自慢の逸品!

天然ウナギ

松野 町では 昔から、 筒状の 仕掛け



「ジゴク」を使ったウナギ 漁が盛んに行われていま す。清流・広見川で育った 天然ウナギは、腹が黄金色 で皮が薄く身がしまってお り、しっかりとしたかみ応 えが特徴で、ウナギ本来の 味を堪能できます。天然ウ ナギを提供する地元の料理 屋では、県内外を問わず多 くの客が訪れます。



「まつのジビエ」は松野町の新しい 特産品。町内で捕獲したシカを、徹底 した衛生管理・解体処理技術により誕 生したジビエブランドです。町指定の ジビエ加工施設を管理している「NPO 法人森の息吹」は鳥獣対策優良活動 表彰において、2022年に農林水産大 臣賞を受賞しました。高品質のシカ肉 は、プロの料理人にも評判で注文が絶 えないそうで、近年は家庭用商品の開 発などにも力を入れています。

桃



松野町は愛媛県内でも有数 の桃の産地。6月下旬から8 月上旬にかけて収穫期を迎 え、多くの品種が栽培されてい ます。しっかりとしたピンクの 果肉が特徴の「あかつき」と、 甘く柔らかい果肉の「白鳳」の 生産が特に多く、旬の時期に は、道の駅で桃の即売やジャ ムなどの加工品を販売する 「桃まつり」が開催されます。



2021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さま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の点検を行っております。2021年度の不良電気設備の状況および改修状況をお知らせいたします。

不良電気設備件数

2021年度における不良電気設備は、11,241 件でした。

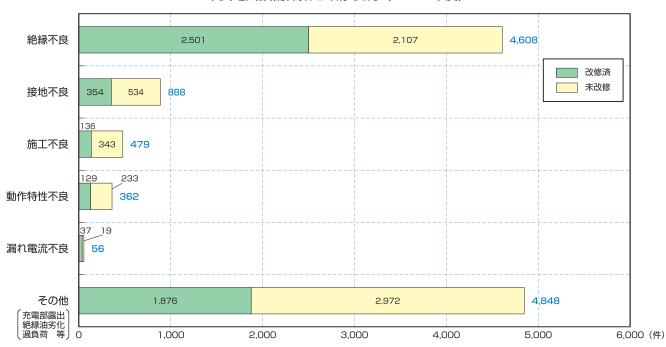
不良電気設備の内訳は、感電や電気火災など重大事故の原因となる「絶縁不良」が4,608件、「接地不良」が888件、「漏れ電流不良」が56件となっております。「絶縁不良」は前年より102件増加しており、依然高い割合(約41%)を占めております。

不良電気設備の改修率

「絶縁不良」については、改修率は54%(2020年度56%)、「接地不良」は40%(同35%)、漏れ電流不良は66%(同82%)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・ ご協力をお願いします。

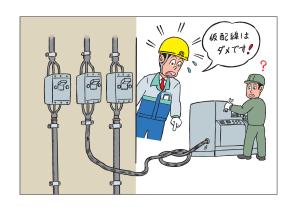
不良電気設備件数と改修状況(2021年度)

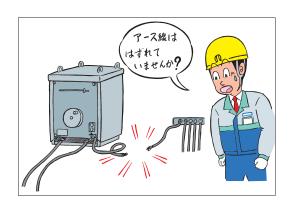


不良電気設備の早期改修について 4

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、口頭によりお客 さまに詳細をご説明し、早期の改修をお願いしております。

また、点検の際、手持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おります。





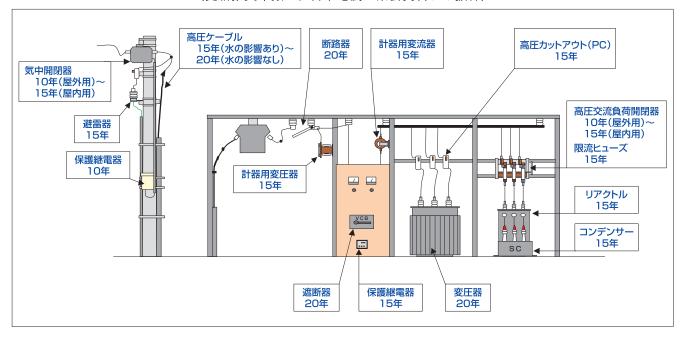
不良電気設備をそのまま放置することは法令違反になることもあり、また、お客さま構内が停電 したり、波及事故や感電災害につながる恐れがありますので、早急に改修してくださるようお願い いたします。

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)



INFORMATION 協会インフォメーション

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(土)~10月31日(月)

当協会では、毎年10月を「**ふれあい月間**」として、お客さま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います。

今年度も、**新キャッチフレーズ**のもと、新型コロナウイルス感染拡大防止策を徹底し、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









自然災害に備えましょう

(II) 四国電気保安協会

https://www.sdh.or.jp/

湯けむり紀行号





行基の湯 ― 香川県 ―







自然美と和風情緒が味わえる癒やしの湯

約1300年前、名僧・行基が源泉を掘り当てたという塩江温泉郷。その歴 史的背景にちなんで名付けられたのが、今回紹介する「行基の湯」です。

周囲は豊かな自然に囲まれ、隣を流れる香東川のせせらぎが心地よく感じられます。川に架かった行基橋を渡ると、 純和風の木造建築が…。昔ながらの大きな粱を生かした館内は、どこか懐かしい気持ちにさせてくれます。内湯の天 井も同じく梁が美しい木造で、温泉地としては珍しい造りになっています。

泉質はアルカリ性の冷泉で、ぬるっとした湯触り。肌に優しく、皮膚病やアトピー性皮膚炎にも効くそうで、この お湯を求めてわざわざ岡山から通うお客さんもいらっしゃるそうです。高松市内から週2回は通う常連のご夫婦から 「お湯がトロトロで骨まであったまる。最近耳の具合がよくないけれど、温泉に入った日は血行がよくなるのか、聞 こえがよくなるのよしと教えてくださいました。

地元の方やお遍路さんなど訪れた人の疲れを癒やし、皆さんに愛されている行基の湯ですが、道の駅のリニューア ルに伴い、2023年3月末でいったん営業を終了することになりました。「新たな姿でお目見えするのは約4年後の予 定です。木の造りが美しいこの建物で温泉を楽しめるのはあと半年ほどですよ」と所長の藤澤さん。この間にぜひ足 を運んでみてはいかがでしょうか。

行基の湯

- アルカリ性低張性冷鉱泉
- 25℃未満
- 能美肌効果、皮膚病、 アトピー性皮膚炎 神経痛、リウマチなど

塩江温泉郷 行基の湯

所 香川県高松市塩江町 安原上東37-1

電話番号 087-893-1126

アクセス 高松自動車道高松中央 IC から

車で約35分

湯あがりに

高松市塩江美術館



塩江温泉郷のホタルと文化の里公園内に建つ特徴的な外観の美術館。塩江 町出身の画家熊野俊一をはじめ、香川県ゆかりの作家の作品を収蔵・保存し ています。現代作家の活動を紹介する企画展、コレクションを中心とした常 設展のほか、ワークショップやコンサートなどの催し物も開催しており、豊 かな自然の中で楽しみながら美術に触れ合えます。

シリコンウェハの製造工程

静岡大学大学院工学研究科 教授/橋口 原

それにしても日本も穏やかでない国になってきました。とにかく近年、あまり努力をしないでお金儲けをしようとする人が多くなったように感じます。YouTubeでわざとルール違反して動画に撮って視聴者を集めたり、秘密を暴露したり、あるいはこれは昔からありますが、人の恐怖心を煽ってお金を集めたりと、人間としての威厳や道徳心が全然ない人々に辟易してしまいます。まあ裏を返せば、そういう人たちに騙されてしまったり煽ったりする人がいるからなのですが、このま

まではどんどん悪い方向に向かってしまいます ね。10年後はどうなっているのでしょうか。



さて、近年半導体不足と言われ、日本でも自動車などの工業生産に影響が出ているようですが、半導体というと、どうしても集積回路を製造している台湾のTSMCや韓国のサムソン電子などが注目を浴びます。しかし、その集積回路の母材であるシリコンウェハは、実は日本のメーカーが世

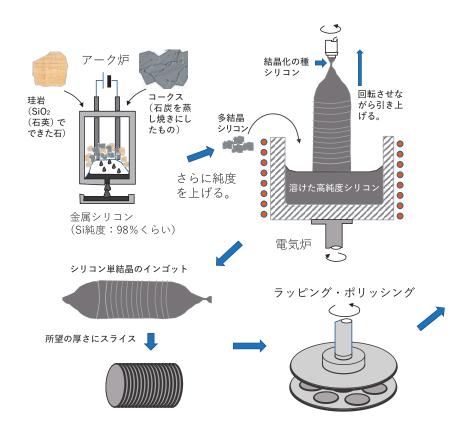




図 1 シリコンウェハ製造工程の概要

界のトップシェアを占めているらしく、かつ最先 端の集積回路用は日本のメーカーしか生産でき ないという記事も見ました。そこで今回はシリコ ンウェハはどうやって製造しているのかを調べ るために、学生の頃よく見ていたS.M.SZE著 [Semiconductor devices (John Wiley & Sons)] を読み直してみることにしました。図1に大ま かな製造工程の絵を書きましたので、そちらを参 考にしながらお読みください。その本によれば、 シリコンウェハの原料は quartzite、日本語では 珪岩と呼ばれている石英からなる石と書いてあり ます。水晶やガラスをイメージしてもらえればよ いと思います。それにvarious form of carbonを 混ぜて、炉にいれて加熱すると、SiC(固体) +SiO₂ (個体) → Si (個体) + SiO (ガス) + CO (ガ ス)の還元反応が起こって98%くらいの純度の metallurgical-grade siliconが得られるようです。 「SiCとは何か」と思い特許(特願2011-262063) を見ますと、SiCも還元剤として carbon と一緒に 入れると書いてありました。このvarious form of carbonですが、コークスや黒鉛粒などが使わ れるらしいです。metallurgical-grade siliconとい うのも聞きなれない単語で、日本語では金属シリ コンと呼ばれています。「シリコンは金属なのか」 と不思議に思い調べますと、冶金分野の慣習的な 呼び方らしく、シリコンという材料の物性を表し ているような言葉ではない、ということです。炉 はアーク炉のようなものが使われており、アーク 放電だと、1000℃以上は簡単に到達しますから、 SiO₂も還元できるのですね。次に塩酸と300℃く らいで反応させてSiHCl3のガスにして、さらに 水素と反応させると、非常に純度の高い多結晶シ リコンになるとあります。この多結晶シリコンを

引き上げ炉と呼ばれる炉に入れて高温にして溶か し、ここに細いシリコンの種結晶の先端を入れて ゆっくり引き上げると、非常に純度の高いイン ゴットと呼ばれる単結晶シリコンの丸太のような 棒になります。これをワイヤーソーのようなもの でスライスしてウェハの形にし、さらに加工ひず みをとるラッピングと呼ばれる研磨工程、表面を 鏡面にするポリッシングと呼ばれる研磨工程など を経て、図の写真のようなきれいなシリコンウェ ハが出来上がるようです。写真は研究室で使って いる 4 インチ (直径約10cm) のシリコンウェハ ですが、これで1枚1.000円くらいで入手してい ます。このように結構シリコンウェハを製造する のも大変です。特にアーク炉では、電力を大量に 消費するらしく、現在は、電気の安い国でしか金 属シリコンを製造していないようです。日本では 当然製造していませんから、全部輸入に頼ってい るということです。ということは、当然強いのは やはり中国で、結局は国際的な協力関係がないと、 もはや半導体集積回路の製造はできないような状 況らしいです。



ところで最近コロナの第7波が猛威を振るっています。巨人もクラスターになったようですね。 成績も上がらないし、弱り目に祟り目ですね。3 位以内確保できるかどうか、かなり微妙なライン になってきました。では、今回はこの辺で。また お会いしましょう。 新·四国名所図会 56

太古の森

香川県三木町









- ■「みどりの丘」のディメトロドンは人気の撮影 スポット
- 2 町総合運動公園と森を結ぶ水上アベニュー
- メタセコイアに囲まれ幻想的な「太古の広場」
- 4 紅葉したメタセコイア
- 5 近隣にある三木茂記念館



讃岐百景の一つ、山大寺池のほとりに、三木町の記念 樹・メタセコイアが生い茂る太古の森があります。

「生きている化石」メタセコイアは、35メートルにも成長する落葉樹です。三木町出身の植物学者・三木茂博士が、百万年前に恐竜たちとともに絶滅したはずの植物遺体(化石)を発見し、メタセコイアと名付け、1941年にその研究成果を発表しました。それから4年後、中国の奥地でメタセコイアの原木が見つかり、三木博士の名は世界中に知れ渡ることとなりました。メタセコイアの苗木は日本にも運ばれ、現在、全国各地でその姿を見ることができます。太古の森整備当時には、三木博士の業績を記念して2,700本のメタセコイアを植樹しました。

太古の森から車で5分ほどの所には三木茂記念館がありますが元々は三木博士の生家跡にある蔵で、今は博士の貴重な研究資料の数々を展示しています。

太古の森はみどりの丘、展望の丘、記念の丘、太古の

広場の4つのエリアと、それらを結ぶ散策コースからなっています。園内に点在する恐竜のモニュメントの一つ、ディメトロドンは体の中に入って、口から顔を出して遊ぶことができ、子供たちに大人気。迫力満点の恐竜たちとともに、古代にタイムスリップしたような気分で楽しむことができます。

町の人の散歩コースや遠足先として親しまれている太古の森。三木町生涯学習課の坂本さんに見どころを伺うと「メタセコイアは11月前後に紅葉シーズンを迎えます。夏場は緑色だった葉が黄色から赤色に色づいていくのはとても見応えがありますよ」と教えてくれました。

隣接する三木町総合運動公園との間には、長さ約70 メートルの浮桟橋・水上アベニューがあり、池渡りを楽 しみながら公園に向かうことができます。

この秋、静かな自然の中で、時の流れに思いをはせな がら散策してみてはいかがでしょうか。

問い合わせ ア ク セ ス 三木町生涯学習課 電話 087-891-3314

高松自動車道高松中央 IC から車で約30分

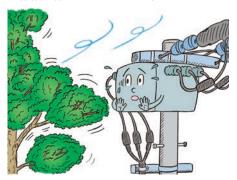
月別重点点検項目

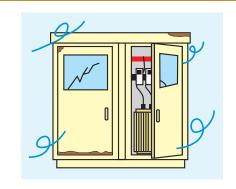


台風期に備えるための点検

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。

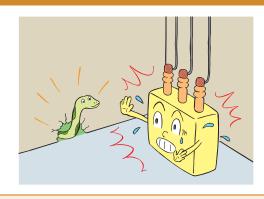
キュービクル・電気室周辺の確認

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。





小動物侵入箇所が無いことを確認し ます。

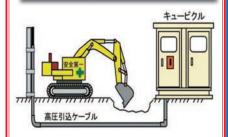
ネズミや蛇などの小動物が、電気室などのわずかなすき間か ら入り込むと、停電などの事故原因となります。

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。



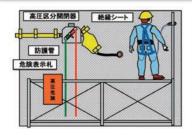
気設備の周辺で作業をする時

電気設備周辺での掘削作業



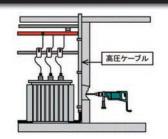
- ◆必ず当協会へご連絡ください。 必要に応じて当協会が立会します。
- ◆高圧ケーブルの埋設箇所に「埋設 表示板」を設置しましょう。
- ◆地中ケーブルの埋設図を整備して おきましょう。
- ▶できるだけ手掘り等により慎重に 掘削しましょう。

高圧引込線近くで作業する時



- ◆必ず防護管の取り付けを依頼しま
- ◆高圧充電部の防護をすませた後も 絶対に触らないよう作業を行いま
- ◆危険筒所には注意標識(高圧危険 等)を取り付けましょう。
- ◆必要に応じて監視人を配置して作 業を行いましょう。

受電室近くで作業する時



- ◆必ず当協会へご連絡ください。 必要に応じて当協会が立会します。
- ◆打ち合わせの後、停電してから作 業を行いましょう。
- ◆壁の内側や内部に電線が無いこと を確認して作業しましょう。
- *防護管の取り付けは、四国電力送配電または電気工事店へ依頼してください。
- * 高圧区分開閉器の開放など停電処置は、四国電力送配電または当協会へ依頼してください。
- * 高圧電線・ケーブルを損傷させると、火傷や感電のおそれがあり特に危険です。
- *万一電線等を損傷させた時は、自分で修理をせず当協会または電気工事店へ連絡してください。

高圧電線が通っている付近での作業を計画した時は、 早めに四国電力送配電または当協会へご連絡ください。

皆さまからの 応募待ってます。

問題



Webからもご応募が可能です。 https://www.sdh.or.ip/information/



次の虫食い部分→

■ に入る漢字 (3文字) は何でしょう。

漏電ブレーカーとは「漏電 () のことで、漏電を検知して電気を遮断 する安全装置です。 ヒント: 本誌 3 P

応募方法:八ガキまたは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。正解者の中から抽選で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。

〒760-0066 高松市福岡町3-31-15 一般財団法人 四国電気保安協会 広報室宛 FAX 087-851-7952

締切日 2022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当選者の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.296の正解 ⇒ 自然災害)



発行所●一般財団法人 四国電気保安協会 〒760-0066 高松市福岡町三丁目31-15 TEL 087-821-5615(#) 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

