■ 広報誌

新緑号

2014 No.247

電気と保安

• 特集【省エネ法】次の届出の準備をお願いします

ISO9001認証登録(JQA-QMA10485 保安管理業務)

四国電気保安協会

「信頼」「誠実」「的確」がモットーです

http://www.sdh.or.jp/

電気と保安

新緑号 Contents

2014 / No.247

ニュースクリップ 03
電力システム改革第２弾　電力小売り全面自由化を閣議決定

電気事故に学ぼう 52 04
保守不備（自然劣化）による波及事故

電気事故未然防止例 197 06
多回路用漏電探査機の活用により単発的な漏電を早期特定　（徳島）

調査業務における体験談 24 07
おもわぬ影響　（香川）

デマンド監視サービス導入事例紹介 13 08
エアコンのきめ細かな調整で、デマンド値を年々低減！（高知）

特集 10
【省エネ法】次の届出の準備をお願いします

協会インフォメーション 11
「省エネ法」への対応にお困りではありませんか？

お客さま訪問 NO.222 12
愛媛県歴史文化博物館　（愛媛）

郷土紹介 NO.172 14
上勝町　（徳島）

だから電気はおもしろい 54 16
重力は女性の敵!?　細川真由美

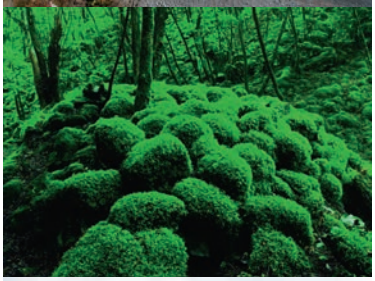
科学の小径 71 18
チョッパの原理　橋口　原

協会インフォメーション 20
平成26年度テレビ広報のご案内

セシアちゃんの電気ABC 21
電気事故を防ぐには？

新・四国名所図会 6 22
五色ノ浜　（高知）

重点 点検テーマ 23
5月 梅雨期に備えましょう／6月 雷雨期に備えましょう



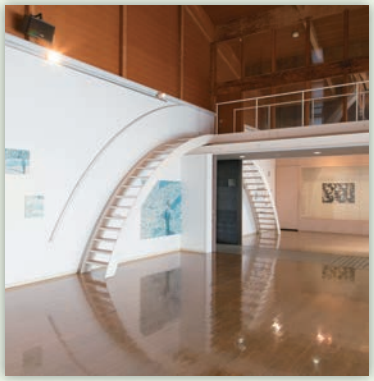
表紙の写真

四国のアート（香川）
～高松市塩江美術館～

高松市塩江美術館は、「高松の奥座敷」といわれる塩江温泉郷にあり、今年で開館20周年を迎えました。初夏にホタルが見られることから「ほたるの里美術館」とも呼ばれています。春には120本の桜が楽しめ、美術館の脇にのびる桜並木は見応え十分。今年も見事な花を咲かせていました。

見どころ

常設展示室は、塩江町出身の洋画家・熊野俊一のほか、川島猛や猪熊弦一郎、小林正六など香川にゆかりのある作家の作品を展示しています。企画展示室では、若手作家を中心にその作品や活動を紹介。今年は、開館20周年の記念イベントも開催される予定です。



File 1

電力システム改革第２弾 電力小売り全面自由化を閣議決定

政府はこのほど、電力システム改革第２弾となる電力小売りの全面自由化を盛り込んだ改正電気事業法改正案を閣議決定しました。今国会での可決・成立を目指しています。成立すれば、2016年から、一般家庭でも電力会社を選ぶことができるようになります。

電力小売りの全面自由化とは？

一般家庭や小さな事業所でも電力会社を選べるようになると、家庭向けの電気料金でも電力会社間で競争が起き、電気料金の低下のほか、料金メニューやサービスの選択肢が増えることが期待できます。ガス会社や通信会社が参入すれば、ガス料金や通信料金とセットにして割安になるメニューが出るかもしれません。また、自然エネルギーからの電気を選んで買うなど、電源の選択も可能になるかもしれません。

自由化に向けた競争スタート

2016年を前に、競争はすでにスタートしています。ガス系や石油系、自然エネルギー系、メーカー系なども含め、新電力として登録する事業者は、この１、２年で急増し、2014年３月末現在で180社におよんでいます。

また地域の電力会社も他地域、特に首都圏への本格参入を目指しています。

中部電力は昨年９月、三菱商事、日本製紙とともに、首都圏に供給する発電会社を設立。10月には、三菱商事子会社の新電力、ダイヤモンドパワーを買収しました。また東京電力と石炭火力発電所を建設し電力販売を行う発電事業会社も設立しています。関西電力もグループ会社の関電エネルギーソリューションが、今年４月から首都圏進出を決定しました。

電力自由化で電気料金が上がる可能性も

全面自由化すれば電気料金が安くなる、とは必ずしも言い切れません。競争が激化すれば、設備投資が抑制され供給力不足が生じる可能性もあり、結果的に電気料金が上昇するかもしれないからです。

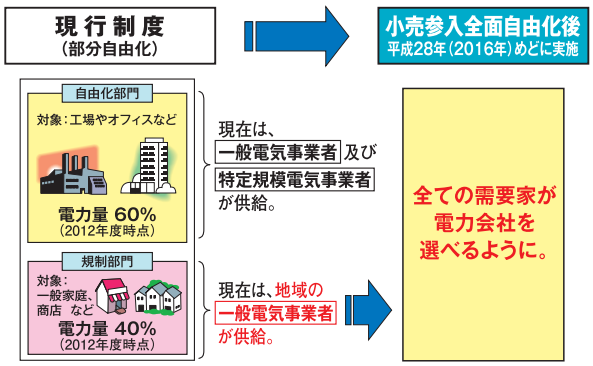
実際に1990年代から電力自由化が行われた米国カリフォルニア州では、2000年には深刻な電力危機に陥りました。供給力が不足し、輪番停電が頻繁に実施され、電気料金も上昇しました。欧州でも1996年以降、送電部門の分離や小売りの全面自由化が実施されました。全面自由化当初は低下した電気料金も、2000年代に入り上昇傾向にあります。

現在の日本は原子力発電所が停止中ということもあり供給力は不足気味です。この状態で自由化が進むと、供給不安や電気料金上昇が起こらないとはいえません。

政府は全面自由化後であっても、現在、一般電気事業者に課している家庭向け料金規制を、競争進展を確認するまで継続することや、離島などでも他地域と遜色ない料金での安定供給を保障するなどの方針を打ち出しています。

今後、詰められていくこうした詳細な制度設計が、全面自由化が成功するか否かのカギを握っています。

（記事提供　電気新聞）



電気事故に学ぼう 52

保守不備（自然劣化）による波及事故

平成25年度は３月10日現在、波及事故が８件発生しています。
今回は設備機器の自然劣化による波及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

波及事故

受電電圧	6.6kV	供給支障電力・時間	3,633kW・1時間
設置場所	公共施設	事故発生の電気工作物	高圧引き込みケーブル
事故点の電圧	6.6kV	事故原因	保守不備（自然劣化）
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	11月	天候	—

事故概要

電力会社のFGS（微地絡選択継電器）が動作し波及事故発生。電力会社にて切り分けたところ当事業所の事故と判明し、主任技術者が引き込み設備側で絶縁破壊していることを確認。

これまでの定期点検における受電設備の測定結果は良好であった。

なお、DGRは動作しなかった。

事故原因

高圧引き込みケーブルの屋外端末部分においてストレスチューブの内側で絶縁破壊の跡を確認。表面にはリーク痕など発見できず。経年劣化により三叉間管分岐ワイヤが腐食した上にストレス部分が突発的に破壊されたものと考えられる。

再発防止対策

- 事故発生部品の早めの取り替えについて検討する。
- DGRの制定値についてVo制定値について感度を上げるなど見直す。
- 引き込み開閉器についても経年劣化によりガスが抜けた場合に投入できなくなる構造であったため安全のため取り替える。

写真１　絶縁破壊したケーブルと外部被覆

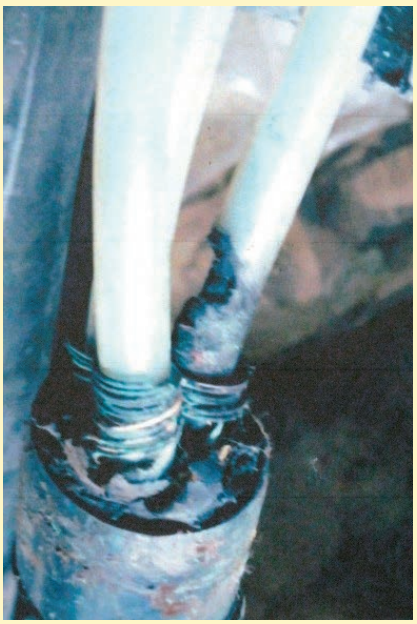


写真２　絶縁破壊したストレスチューブ

高圧設備の各機器の更新推奨時期

（高圧受電設備の施設環境や、機器の使用状況によって更新時期が異なります。）

高圧気中負荷開閉器	10年
高圧CVケーブル	15年 ※日本電線工業会調べ
高圧真空遮断機	20年
高圧交流負荷開閉器	15年
変圧器	20年
高圧進相コンデンサ	15年
その他高圧機器	15～20年

出典：（一社）日本電機工業会「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書（平成元年９月）

平成25年度四国管内電気事故発生件数

（平成26年３月10日現在）

事故種別	事故発生件数
感電死傷事故	3
感電以外の死傷事故	1
電気火災事故	0
社会的に影響をおよぼした事故	0
主要電気工作物破損事故	18
供給支障事故	0
波及事故	8
計	30

波及事故防止にとって重要なことは？

高圧受電設備は、長期間使用すると経年劣化により機能や性能が損なわれ、故障や不具合が起こり、波及事故につながることがあります。定められた周期・回数に基づく適切な保守点検を確実に行いましょう。

保守点検結果をふまえ、設備機器の改修・更新時期を検討し、適切な高圧受電設備の維持に努めましょう。

電気事故未然防止例 197

このようにして事故が防げました

多回路用漏電探査機の活用により単発的な漏電を早期特定

徳島支部 保安サービス２課　松永 博史

設備の状況

事務所ビルのお客さまで絶縁監視装置が動作し、事故対応した時のことです。

発見時の状況と対応

ある朝、事務所で書類整理をしていると、当番者より絶縁監視システムにて私が担当しているお客さま絶縁監視装置の「地絡発生」警報が出ているとの連絡を受けて、直ちに当該お客さまへ緊急出動しました。

到着後、お客さまに事情を説明して絶縁監視装置を設置しているキュービクルへ向かいました。絶縁監視装置の検出器に電灯回路漏電の表示があり、漏れ電流を測定すると、３階の電灯回路が漏電していました。

早速、３階電灯盤に移動して漏れ電流を測定しましたが、漏電していません。そこで、再度キュービクルの絶縁監視装置を確認したところ、漏電は既に復旧していました。しばらくキュービクルで待機していると、再び絶縁監視装置が動作しましたが、数分間でまた、漏電が復旧してしまいました。

このような場合、単発的に漏電を繰り返し、時間や周期も不定期となることが予測され、また電灯盤の回路数も多いため、漏電箇所の特定に時間がかかることが懸念されました。

しかしこのままでは、電気事故につながる恐れもあり、速やかに漏電箇所や原因を突き止めることが必要です。そこで、協会が保有している多回路用の漏電探査機のうち、８回路まで同時に漏電と発生時刻等の記録が可能な探査機を取り付けて、絶縁監視装置の動作時刻と比較しながら漏電探査を進めて行くことが有効であると判断しました。お客さまにもその旨を説明し、早速探査機を取り付けることにしました。

原因および処置

絶縁監視装置の警報発生ごとに探査回路の切り替えを行い、翌日２回目の警報発生時にお客さまを訪問したところ、電灯コンセント回路に漏電表示があり、絶縁監視装置の動作時刻とも一致していたことから、当該回路が不良であると特定することができました。

次に、当該回路のコンセントや機器の点検を実施したところ、事務室のフロアコンセントの１カ所が固定不良となっており内部点検の結果、電線の被覆が金属部と擦れて損傷していることが判明しました。

直ちに、損傷箇所電線のテープ巻き修理とコンセントの固定を実施いたしました。

お客さまには今回の漏電に至った原因の説明と改修が完了したことを報告し、安心していただくことができました。

今回、単発的に漏電した原因は、事務所内を歩行する際にコンセントに触れた時の振動等により電線と金属部が接触した時のみ漏電していたためでした。

今後の取り組み

今回は、絶縁監視装置と多回路用の漏電探査機により、単発的な漏電の原因を早めに特定・修理でき、電気事故などの大事に至らなかった事例でした。協会では、今回使用した漏電探査機を含めて新しい測定器も次々導入しておりますので、それらを有効に活用することにより、迅速な調査と復旧にこれからも努めていきたいと思います。

用語説明

絶縁監視装置：お客さまの低圧設備の漏電を24時間監視し、異常が発生すると自動的に当協会の監視センターに通報します。監視センターには技術者が常駐、迅速な調査、復旧が可能です。**24時間365日迅速な事故対応**

調査業務における体験談 vol.24

おもわぬ影響

香川支部 調査サービス課
調査員　中條 利彦

入協２年目で、調査業務にも慣れてきた頃のことでした。

ある住宅街を定期調査で訪問していました。そのうちの１軒のお客さま宅で、定期調査の承諾をいただき、漏れ電流を測定したところ、電流が１mAを超えていました。そこで、絶縁測定を行うため停電が必要な旨をお客さまにお話し、承諾していただきました。まず、単相３線式の中性相を使って絶縁測定を実施しようと絶縁抵抗計の測定端子を当てると絶縁抵抗計の表示部に数十ボルトが表示されました。しかし、他の接地極を使用して絶縁抵抗測定をしたところ測定値は良好でした。そのことがとても気になり、お客さまに問診し、屋内の点検をしましたが、異常は見つかりませんでした。お客さまには、点検結果を報告し、すこし腑に落ちないままそのお宅を後にしました。

次に、その隣のお客さま宅へも定期調査のため訪問しました。承諾を得て、漏れ電流を測定すると800mAあったため、お客さまに停電の承諾をいただき、絶縁測定をすると０MΩでした。不良箇所を特定するため調査したところ、深夜電力用回路が絶縁不良と判明しました。お客さまには、状況を説明し、至急電気工事業者に修理していただくよう改修のお願いをしました。

数日後、お客さまから改修完了のご連絡がありましたので、再調査のため訪問して漏れ電流を測定すると、測定値は１mA以下の良好値でした。お客さまから、「深夜設備用の送り幹線に釘が刺さっていたため修理をした。漏電箇所を発見でき重大事故にならずに済み良かった」と大変喜ばれました。

その際、この前の定期調査の折、気になっていた隣のお客さまの漏れ電流を測定してみると良好値になっていました。不思議に思い、同僚にこれらの状況を説明したところ「電力柱上の同じ変圧器から電気が送られているお客さまで漏電があると、他のお客さまに影響がでることがある」とアドバイスをもらいました。このような経験は稀だと思いますが、これからもいろいろと経験を積み、お客さまに電気を安心して使っていただけるように日々業務に取り組んでいきたいと思いました。

デマンド監視サービス導入事例紹介 13

ホワンくんの現地レポート

エアコンのきめ細かな調整で、デマンド値を年々低減！

こうち男女共同参画センター ソーレ さま

住所　高知県高知市旭町３丁目115番地
TEL　088-873-9100

～「ソーレ」の概要 ～

女性と男性が、社会の対等な構成員として、社会のあらゆる分野における活動に、ともに参画する男女共同参画社会を実現するための活動の拠点となる総合的な施設。

○設置主体：高知県、高知市
○管理運営：公益財団法人こうち男女共同参画社会づくり財団（指定管理者）
○開　　設：平成11年

「ソーレ」はイタリア語で太陽という意味。南国高知にふさわしい明るいイメージと、「そうれ！」というかけ声とともに、「何か始めよう」という意味もこめられています。

今回、ホワンくんは、デマンド監視サービスの導入以降、デマンド値を年々低減されている「ソーレ」さまをお訪ねし、省エネへの取り組みについてお話を伺いました。

デマンド監視サービス導入のきっかけは？

デマンド監視サービスは、平成21年８月から導入しています。

当時、管理運営を行う上で光熱費等の抑制が大きな課題となっていましたが、対策を検討しているなかで、ある職員から「前の職場では、四国電気保安協会のデマンド監視サービスを導入し、その効果がでていた」という話がありました。

そこで早速、保安協会さんにサービス内容を説明してもらったところ、初期投資がかからず、月々のサービス料金を支払うだけで大きな効果が見込めたので、導入を決めました。

デマンド監視装置

？デマンド値とは　30分単位で使用した平均電力（kW）のこと。電気の基本料金は、過去一年間で最も高いデマンド値をもとに計算されます。使用電力を監視して、最大デマンドを抑えましょう。

導入後の感想は？

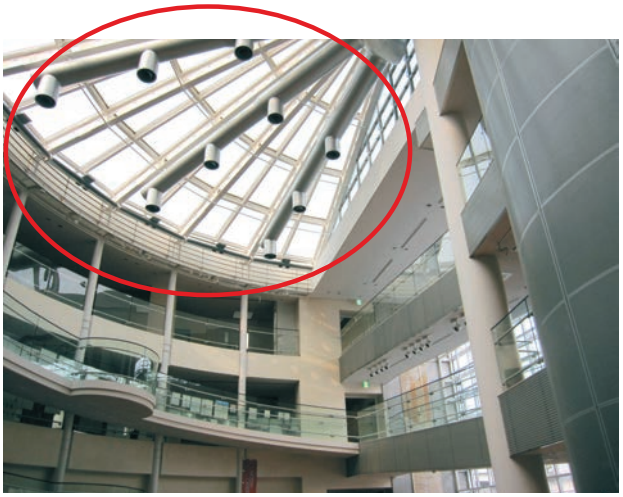
省エネについては導入前から関心がありましたが、エアコンの始動方法や設定温度などは感覚で運転していました。

今は、デマンド監視装置の警報を有効活用しながら、館内の電気設備を運転しています。

特に、共有フロアの空調設備については、来場されたお客さまに不快感を与えないよう細心の注意を払いながら温度管理をしています。

デマンド監視サービスを導入してからは、職員にも意識の変化が見られたように思います。

毎年着実に、デマンド値が下がっています。主に制御しているのは空調だけですが、努力が報われたようで、うれしいですね。



共有フロアの空調設備

具体的なデマンド対策は？

デマンド警報発生時は、館内の関連機関の事務室すべてに声をかけて、節電への協力をお願いしています。

まずは、エアコンの温度設定の緩和をお願いし、それでも警報が鳴り止まない場合は、エアコンの停止をお願いしています。

貸会議室については、エアコンのリモコンに協力要請のシールを貼っている程度ですが、特に節電要請をしなくても何とか乗り越えています。

エアコンのリモコンに貼った省エネシール

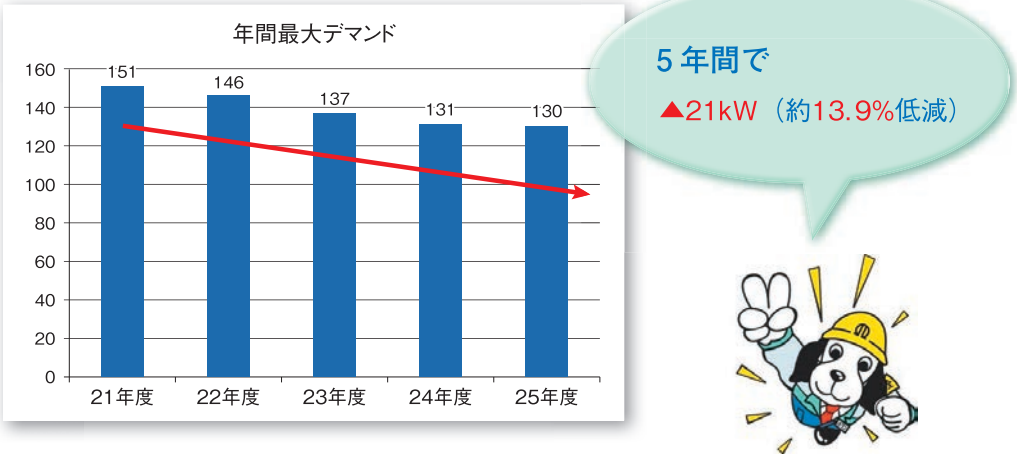
今後の方針は？

数年前に、照明器具の一部をLEDに交換しました。

当センターは、自治体の施設なので予算化が必要ですが、今後もLED照明の導入を検討しています。

今後も、デマンド監視サービスを活用して、積極的な活動を継続したいですね。

LED照明



特集

【省エネ法】次の届出の準備をお願いします

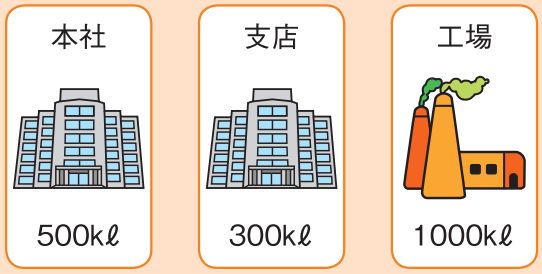
四国経済産業局 エネルギー対策課

４月～７月にかけては省エネ法（エネルギーの使用の合理化に関する法律）に基づく届出をしていただくシーズンです。届出し忘れることがないよう、ご注意ください。

事業者全体で平成25年度のエネルギー使用量が原油換算で1,500kℓ/年以上になった方

→ 様式第１「エネルギー使用状況届出書」を提出してください。〈４～５月末まで〉

工場・事業場ごとのエネルギー管理



事業者全体で1,500kℓ以上となるため、特定事業者として指定

既に「特定事業者」に指定されている方

→ 様式第８　平成25年度実績に基づく「中長期計画書」および様式第９「定期報告書」を提出してください。〈４～７月末まで〉

→ エネルギー管理統括者、エネルギー管理企画推進者、エネルギー管理者（員）の選任届出は済んでいますか？〈７月末まで〉

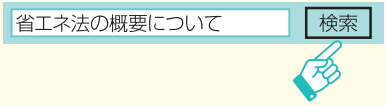
届出様式を一部変更しています。以下の資源エネルギー庁ホームページ「省エネ法（工場等に係る措置）各種手続きについて」からダウンロードしてご利用ください。

※特定事業者に指定されている方は「エネルギー使用状況届出書」を提出していただく必要はありません。

省エネ法が改正されました！

- 省エネ法が改正され、電気需要平準化の推進が目的に加わりました。
- これにより、平成27年度定期報告から電気の平準化に係る部分が加わった新様式での報告書を提出いただく必要がございますので、平成26年度から電気需要平準化時間帯（７～９月および12月～3月の８時～22時（土日祝日を含む））の電気の使用量が分かる形式での記録をお願いします。**（今年度提出の定期報告書は従来様式ですのでご注意ください。）**
- 詳細は、資源エネルギー庁ホームページでご確認ください。また、ご不明な点については、以下の問い合わせ先までご連絡ください。

「省エネ法の概要について」
http://www.enecho.meti.go.jp/topics/140401/140401.htm



- 省エネ法の制度、原油換算シート、届出様式、記入要領などは資源エネルギー庁ホームページからダウンロードすることができます。

「省エネ法（工場等に係る措置）各種手続きについて」
http://www.enecho.meti.go.jp/topics/140401/140402.htm

- 資源エネルギー庁は、定期報告書作成支援ツールを提供しています。必要な情報を入力すると自動集計・計算され、報告書様式にアウトプットできるので、是非ご活用ください。

「定期報告書作成支援ツール（省エネ法（工場等に係る措置））について」
http://www.enecho.meti.go.jp/topics/140401/140402.htm

お問い合わせ：四国経済産業局　エネルギー対策課
Tel：(087)811-8535

INFORMATION 協会インフォメーション

「省エネ法」への対応にお困りではありませんか？

省エネ法への対応は
「四国電気保安協会」がサポートします！

平成22年４月から省エネ法の規制体系が、事業者単位（企業単位）でのエネルギー管理に変わりました。
規制対象となる事業者（※）は、毎年７月末までに、中長期計画書・定期報告書の提出義務があります。

（※）企業全体の年間エネルギー使用量（熱や電気を合計した原油換算値）が1,500kℓ以上の事業者は、改正省エネ法の規制対象になります。
フランチャイズチェーンについては、チェーン全体の年間エネルギー使用量が1,500kℓ以上であれば、本部が規制対象になります。

サポートの内容

※ご要望にあわせた業務内容とし、個別にお見積りいたします。

◎ エネルギー使用量把握支援

・事業場ごとの年間エネルギーの使用量把握から、報告書類作成までサポートいたします。

◎ 書類作成支援

①「設備台帳」作成支援

・「設備台帳」の整備をサポートいたします。

②「管理標準」作成支援

・判断基準に基づいた、実効性のある「管理標準」の作成をサポートいたします。

③「定期報告書」作成支援

・「定期報告書」の作成をサポートいたします。

④「中長期計画書」作成支援

・「中長期計画書」の作成をサポートいたします。

◎ 省エネコンサルティング

・保安管理業務を通じ、お客さま設備を熟知している当協会職員が、お客さまの省エネ目標達成のために、多角的なアドバイスや省エネ診断を実施いたします。

お問い合わせ窓口

四国電気保安協会

本部 営業部 開発グループ　087-821-5615

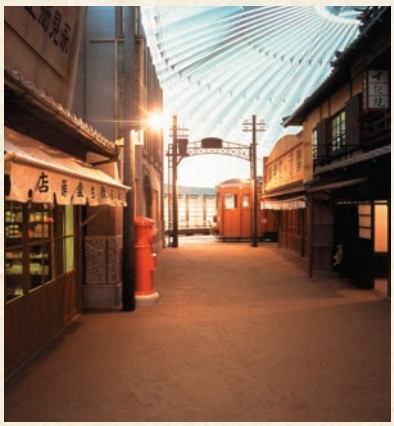
徳島支部　088-631-2333　　愛媛支部　089-943-3751
高知支部　088-883-8861　　香川支部　087-821-9611

お客さま訪問―第二二二回

「愛媛県歴史文化博物館」

愛媛県歴史文化博物館は、平成６年11月、愛媛県東宇和郡宇和町（現西予市宇和町）に開館し、伊予・愛媛の歴史・民俗・考古等に関する様々な資料を継続的に収集・整理・保存するとともに、その成果を特別展・企画展・テーマ展等の展示事業や各種教育普及活動に活用して、伊予・愛媛の歴史や文化に親しむ機会を提供されています。昨秋には来館者が200万人を超え、今年は開館20周年にあたり、県内外の多くの方々が訪れ、賑わっています。

今回は、時代の町並みの再現など楽しみながら学ぶ展示をはじめ独自の歴史文化普及活動を積極的に展開されている「愛媛県歴史文化博物館」を訪れ、企画普及グループの黒田さまにお話を伺いました。



常設展

歴史展示、民俗展示の二つのゾーンに分けて、実物資料とともに、それぞれの時代や地域を象徴する住居などを実物大で復元し、愛媛の歴史や民俗をわかりやすく紹介しています。また、考古展示室や文書展示室では、学芸員の調査研究の成果を反映させたテーマ展を随時開催しています。

こども歴史館

昔の道具を使う体験や時代衣装の着付け等を行うほか、衣・食・住および遊びをテーマとした季節感あふれる各種体験プログラムを色々と用意して、お子さま連れのご家族にも楽しく愛媛の歴史や文化を理解していただく場にしております。

れきはくキャラクターはに坊と遊ぼう

新常設展「密●空と海―内海清美展」

平成24年９月８日に弘法大師空海の新展示がオープンしました。世界的に誇ることのできる地域資源「四国遍路文化」の根底である空海の生涯を人形群で表現した内海清美氏の作品「密●空と海」の展示です。和紙彫塑家・内海氏は東京生まれの77才。これまで源氏物語や平家物語などの和紙芸術作品を全国巡回展や海外出品で発表、その高い芸術性は国際的評価を得ています。大洲和紙や川之江手漉き和紙など四国の和紙が使用された約200体の和紙人形により絵巻物風に空海の半生を表現し、音響や最新LEDによって魅力的な展示空間が演出されています。

特別展「弘法大師空海展」

本年は、弘法大師空海が弘仁６（815）年に四国霊場を開創してから1200年目とされる年であり、その記念展示として、空海の生涯に関する絵巻や唐から請来したとされる仏具（国指定文化財）、空海の著作（三教指帰、性霊集等）、空海の生きた時代の伊予国の様子等を紹介するとともに、四国各地に伝わる弘法大師の信仰や伝承に関する資料を展示します。

平成26年４月26日(土)～６月８日(日)
開館時間：９時～17時30分（入館は17時まで）
観 覧 料：大人（高校生以上）　500円
　　小中学生・65歳以上　250円

【国重要文化財】
金銅五鈷鈴　附金銅五鈷杵・金銅金剛盤、西國寺蔵、鎌倉時代

空海は774年に讃岐国で生まれ、僧侶としてだけではなく書家、詩人、教育者としての名声も高く、その生涯は「四国遍路」や「仏教」といったキーワードだけでは語りつくせない面があります。本年の「1200年」を契機として、平安時代初期、空海が生きた時代を顧みるために、本展示では空海の生涯から見た当時の日本列島、そして伊予国の歴史を、文献史料や出土遺物から俯瞰（ふかん）する視点で内容を構成しています。

本展示では、779年、伊予国風早郡（現在の松山市北部）生まれの「別当大師」光定の足跡についても紹介します。光定は、日本天台宗の祖・最澄の弟子となり、嵯峨天皇の寵も受け、最澄の死後も天台宗の基礎を築くことに尽力しています。同時代の僧・空海と光定に注目することで、平安時代初期の仏教界の諸相を「四国」の視点から展示紹介します。

また、空海の入定後、醍醐天皇から「弘法大師」の号を賜り、中世、近世、そして近代、現代に到るまで「お大師さま」としてその信仰が定着し、様々な伝説が生まれました。弘法大師絵伝、御影、四国遍路関係の案内記等に描かれた弘法大師や愛媛の大師伝説を紹介します。

【国重要文化財】
錫杖（伝空海請来）、西國寺蔵、唐時代

所 在 地：愛媛県西予市宇和町卯之町4-11-2
TEL（0894）62-6222
FAX（0894）62-6161
http://www.i-rekihaku.jp/
指定管理者：イヨテツ ケーターサービス株式会社

〈協会担当者からの一言〉

愛媛県歴史文化博物館は、静かな自然の中にあり、耳を澄ませば小鳥のさえずりが聞こえます。巡礼中のお遍路のみなさま、近くにお越しの折には、ぜひ「弘法大師空海展」をご覧ください。開館20周年を心よりお祝い申しあげます。

（東宇和事業所　善家 一典）

風景 日本百選

●田野々（たのの）の棚田

県道を挟んで広がる棚田は比較的緩やかな傾斜の棚田。2009年「日本で最も美しい村」連合のフォトコンテストグランプリに選ばれました。（写真下）

周辺の神田（じでん）地区では、７月～お盆頃になると農家の庭先に筵（むしろ）を広げて阿波晩茶を天日乾燥し、その香りが棚田をわたるさわやかな風に乗ってあたり一帯に広がります。そのかおり環境は「日本のかおり風景100選」に選定されました。

●樫原（かしはら）の棚田

「日本の棚田百選」認定、棚田オーナー制を実施。

ゆるやかな弧が連なる500枚の棚田は平均勾配が1/4の急傾斜地に立地。1813年の実測絵図そのまま変化していない稀有な事例として「重要文化的景観」に選定されました。

●八重地（やえじ）の棚田

ブナの原生林の続く高丸山に守られ、人々の暮らしに育まれた健やかで美しいこの里は「にほんの里100選」に選定されました。棚田曲線型ほ場整備により、美しい棚田の水と緑の景観は昔からの姿で、維持されています。

郷土紹介

vol.172

上勝町

徳島県勝浦郡上勝町大字福原字下横峯3-1
TEL（0885）46-0111 FAX（0885）46-0323
http://www.kamikatsu.jp/

観光

●剣山スーパー林道

日本一長い87.7km林道は、林道沿いには仙太郎つつじが咲き（４月中・下旬）、殿川内（とのかわうち）渓谷など、新緑・紅葉・渓流釣りと四季折々の姿を楽しむことができます。（４～11月）

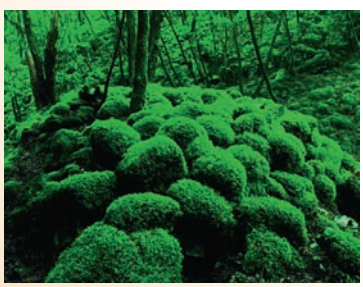
●月ヶ谷温泉

弘法大師ゆかりの湯。春には「彩恋こい鯉まつり」、秋には「かみかつ自然体験祭り」など、四季を通じて上勝の自然を楽しむイベントが開催され、豊かな山や川の幸が味わえます。

（定休日：第２水曜）
TEL（0885）46-0203

●山犬嶽（やまいぬだけ）

原生林の登山道を進むと、巨岩や広葉樹の森に苔むした大地が現れ、夏でもひんやり、幻想的なひとときを満喫できます。



●いっきゅう茶屋（産直市）

１Ｆでは地元の新鮮野菜・寿司・味噌・佃煮などを販売。２Ｆは大窓から美愁湖（正木ダム）を望みつつ、旬の野菜定食などが味わえる喫茶店。
TEL（0885）46-0198

地域活性化活動

●葉っぱビジネス

野山にある葉っぱを、ツマモノとして売り出す「彩事業」は、30年程前にたった４軒の農家で着手。それを情報ネットワークで結んでビジネスにし、担い手である高齢の女性がパソコンを操りながら生き生きと働き、年商２億円産業にしたその姿は一気に上勝町を有名にし、『人生、いろどり』という映画にもなりました。

●ゼロ・ウェイスト宣言

2020年までにごみの排出量をゼロにする目標を掲げ、ゴミの分別を34種類にし、鯉のぼり等をリメイクし、「くるくる工房」では、そうしたリメイク商品販売をするなど循環型社会をめざしています。また、「地職住推進機構」による宅配や移動販売、商品を量り売りする「上勝百貨店」など、地域活性化を進めています。

●上勝アート作品

国際的に活躍する彫刻家の土屋公雄さんが設計し、地域住民たちと手がけた野外アートの作品が、上勝町生実の勝浦川沿いに３月２日に完成。芸術性だけでなく、音楽や演劇などの舞台に活用できるステージ機能を持つ作品となっています。

「いっきゅうと彩の里」　葉っぱビジネス「いろどり」発祥の地

上勝町は、徳島県の中部、清流勝浦川の上流に位置し、北西部にブナ林の群生する高丸山を配し、江戸時代そのままの美しい棚田など水と緑に満ちた人口1,800人程の小さな町です。「日本で最も美しい村」連合に加盟し、景観や環境文化を守る活動に積極的に取り組み、また持続可能な美しいまちづくり基本条例を制定し、町民それぞれが一休さん（1）のように問題（Q）を考えつつ、町民主役のまちづくりを推進し、ごみゼロ（ゼロ・ウェイスト）を宣言するなど、地域資源を活かし、ITなどの革新技術も利用して、地域経済や集落の活性化に挑んでいます。

セシアちゃんの四国グルグル目 7

地域の目玉「グルメ」、「穴場」等、旬の情報を紹介する新コーナー

上勝のこれ、味おうてなぁ！

- **上勝阿波晩茶**　徳島県伝統特産品「上勝晩茶」は、釜茹でした茶葉を発酵・乾燥して作るさっぱりした酸味のあるお茶。最近の健康ブームでその効能が注目されている。**【月ヶ谷温泉・いっきゅう茶屋等で販売】**
- **ぽん酢**　ゆず・すだち・ゆこう※で作られるぽん酢は美味。**【JA東とくしま上勝支所**　TEL（0885）45-0211**】**
- **椎　茸**　勝浦川上流の菌床生シイタケは肉厚で絶品。**【株式会社 上勝バイオ**　TEL（0885）46-0306**】**
- **素朴な山里のおかずごはん**　ごはん、お茶漬け、おにぎり、酒の肴に、肉や魚のつけ合せ等にどうぞ。
- **やきにくのたれ**　上勝の手づくり味噌とゆこう果汁でゆったりふくよかな味に仕上がっている。

【彩食品グループ　TEL（0885）46-0178**】**

※柚香（ゆこう）：上勝町など一部でしか栽培されていない希少価値が高い柑橘果実。旨味があり、食材をまろやかな味に。

だから電気はおもしろい

見えない「でんき」が見えてくる!

本部 営業部 開発G 課長
細川 真由美

Part.54 重力は女性の敵!?

「今度、ボブ・ディランが日本に来るのよ！」と友人A子さんが、満面の笑みで話しかけてきました。

彼女は、私よりひと回り年上ですが、外見も内面もチャーミングな女性で、年の差を感じさせません。東京在住なので、なかなか会うことができませんが、会えばいつまでも話がはずみます。

昨年12月のこと。高知市内に１週間の出張で滞在していたA子さんと３年振りに会おうということになり、彼女の滞在先のホテルに出かけました。

すぐにディランの話題となり、「ついさっき、ネットでこの話を知ったのよ。ディランは72才になっているのにまだまだ現役で、すごいわ！」とテンション上がりっぱなしのA子さん。

彼女はディランに限らず、最近、続々と来日している海外の懐かしいミュージシャンのコンサートによく行っているらしく、「２月のクラプトンのコンサートには、４回も行くようにしているの」とのこと。

「いいな～。クラプトン、私も大好きなのよ」と言うと、「ディランのコンサートに一緒に行きましょうよ。２人分のチケットを予約するから」と誘われ、それから３カ月後の東京でのコンサートへ一緒に行く約束をしました。しかも２夜連続です。

実のところ、10代のころ洋楽ばかり聞いていた私ですが、ディランについてはアメリカの有名なミュージシャンであることぐらいしか知りませんでした。そのため、コンサートに向けてCDを聴いたり、インターネットで経歴を調べたり、即席のディラン・ファンになりました。

ディランがデビューしたのは約50年前。今は風貌も声質も変わり、年を重ねていることが感じられますが、その分、渋さが増してカッコよくなっています。

そんなこんなで、３カ月間の生活はディラン漬けになり、いよいよ当日がやってきました。

コンサート会場は、私より少し上の世代の方々が結構いるようで、男性が圧倒的に多い感じ。待ちに待ったディランが登場すると、満員の観客の目と耳が釘づけになっているようでした。

ステージは全体的に照明が暗く、派手な演出もないのに、観客はノリノリの様子。中盤を過ぎると、「ボブ！」と呼びかける男性の声もあちこちから聞こえてきて、すごい盛り上がりでした。

この会場は小さなライブハウスで、１階が全て立ち見となっています。

私たちは２晩とも、ディランの一挙手一投足を間近に見ることのできる絶好の場所を確保することができ、大満足！

半月経った今も、余韻に浸っている私です。

◆

ところで、今回の東京行きは、おもしろいことがたくさんありましたが、体力的には少々疲れる場面がいくつかありました。

まずコンサートでは、１時間前から整理番号順に会場に入ることになっていて、開演まで立ったままでした。そしてコンサート終了まで３時間立ち続けの状態となり、これを２晩続けたら、さすがにつらかったですね。

その前日にも立ったまま２時間待ちを経験しました。場所はディズニーシーです。

A子さんから「行ってみる？」と聞かれ、「ディズニーシーに行ったことがないから楽しみ♪」とルンルン気分で出かけた私。

夕方５時ごろ到着して、待ち時間なしのショーをひとつ見たあと、「ジェットコースターに乗ろう！」と言う

元気なA子さん。

入口に行ってみると、「2時間待ち」の案内が出ていたので止めるのかと思ったら、「これも経験よ」とA子さんは迷うことなく順番待ちの列の最後尾に並びました。

長蛇の列は少しずつ前に進んでいましたが、最初の案内どおり、きっかり2時間待つことになりました。

それはともかく、私にとって30年ぶりに乗ることになったジェットコースター。ドキドキしながら乗り込み、360度回転を体験しました。

しかし、その所要時間は、たった1分30秒。2時間待って、1分30秒。

この場所だから、みんな当然のように待つことができるのでしょうか。

なお、ジェットコースターという言葉は和製英語で、英語ではローラーコースターになります。

一般的なジェットコースターでは、乗客が乗る車両にエンジンやモーターはありません。

チェーンリフトでレールの高いところまで車両を巻き上げたら、そこからは力学の法則に従って動くだけです。

まず、下りの傾斜で位置エネルギーを運動エネルギーに変えることでスピードをつけます。

次に上向きの傾斜を上がることで運動エネルギーを位置エネルギーに変えます。

この動作を繰り返して、運動エネルギーは摩擦や空気抵抗などにより減衰していきます。

360度のループでは十分な速度があれば車両がレールから離れることはなく、落下することはありません。

最後に、ブレーキによる摩擦で運動エネルギーを熱エネルギーとして放出すれば停止します。

エネルギーとは、仕事をする能力のことです。

ついでに書くと、水力発電では、高いところにある水がもっている位置エネルギーを水車で回転する運動エネルギーに変えて、さらに発電機で電気エネルギーに変えています。

重力による位置エネルギーのおかげで、ジェットコースターが動き、水力発電もできるのです。

◆

さて、重力に関する話はどうもかたくなるので、ちょっとくだけた話もご紹介しましょう。

それは「重力は女性の敵」という話。A子さんが私に教えてくれました。

「イヤリングを落としてしまって悲しい思いをすることがあるでしょう。それは重力のせいよ。そして、体のいろいろな部分がたるむのも重力のせい。重力は女性の敵よ。」とのこと。

A子さんは、ジュエリーを販売する仕事をしています。お客さんに対しては、そのあとの話が重要で、「このイヤリングは、耳たぶが痛くなく、落ちにくい金具を使っています。ぜひご購入ください」となるわけです。

この話を聞いた私は「そうか、すべて重力のせいだったのだ」と納得できました。自然の法則には、逆らうことができません。

◆

東京では、記憶に残る出来事がもうひとつありました。

3日目に、A子さんとスカイツリーへ行く約束をして、お昼過ぎにスカイツリー前で待ち合わせをしました。

そして時間どおりにあらわれたA子さんから「まだお昼ごはん食べてないよね。上の階にビール館があるから、ちょっと飲みながら食事をしましょう」と誘われました。

飲食店が並ぶその階に上がってみると、他の店はどこも待っているお客さんが行列になっていましたが、さすがに昼間からビールを飲む人は多くないようで、目指すビール館は空席がありました。

「良かったね〜」と言いながら席に座り、お料理を決め、さてビールは…銘柄がたくさんあり過ぎて決められません。

そこで若い男性の店員さんを呼び止めて、「どれがおすすめ？」と聞くと、いくつかのおすすめのビールの味の違いをくわしく教えてくれました。

そしてようやく最初のビールを決めると、「グラスのサイズはいかがしますか？」と店員さん。

「もちろん大きいほう!!」と即座に答えた私たち。「おいしいね」と、ビールを3杯ずつ飲んで、いい気分になりました。

最後に愛想のよい店員さんから「また来てください」と名刺をもらって、「絶対、また来るからよろしくね」と店を出ました。

そのあと、すでに3時間が経過していたことに気が付き、ディランのコンサート会場に向かうため、スカイツリーをあとにしたのでした。

最初は当然、展望デッキと展望回廊に上がるためにここに来たはずだったのですが…ま、いいか。

名刺をもらった店員さんに会うため、また来ればいいし♪

私たちは、ビールの誘惑にも、逆らうことができません。

チョッパの原理

静岡大学大学院工学研究科 教授／橋口　原

また春が来ましたね。今年は４月から消費税がアップしたので、あまりうれしい春ではありませんが、国の財政状況を考えれば仕方のないことでしょうか。新幹線に乗ったら確かに運賃は上がっていますし、よく飲むヘルシアも５円値上がりしていました。おそらく定価は180円で３％増えると5.4円なのですが、四捨五入した金額になっているようです。税金が表示に含まれているといくらが消費税なのか分かりづらいですね。健康維持のために飲んでいるので、医療費の節約だと思ってちょっとの支出には目をつぶりたいと思いますが、やはりいろいろとボディーブローのようにきいてきますね。

では、今回はチョッパによる昇圧と降圧について考えてみたいと思います。まずインダクタンスの端子電圧の性質について考えてみましょう。図１のようにインダクタンスＬに電流ｉが流れていて、その端子電圧がV_iとV_oであるとします。端子間電圧は電流の変化率に比例し、その比例係数がインダクタンスですから、$V_i - V_o = L\,di/dt$という関係式になりますね。そこで図１のように１周期にわたって両辺を積分してみます。もし回路が定常状態ならば、時刻０と１周期たった時刻Ｔにおける電流は等しいはずですから、この積分は零となります。ということは、図１の計算のように１周期の端子電圧の積分が等しいということが導けます。つまり１周期の電圧がつくる面積が等しいということですね。この式さえあれば昇圧も降圧もチョッパ回路は簡単に理解できます。図２の降圧回路をごらんくださ

$$\int_0^T V_i\,dt - \int_0^T V_o\,dt = L\int_0^T \frac{di}{dt}dt = L\int_0^T di = L\big(i(T) - i(0)\big) = 0$$

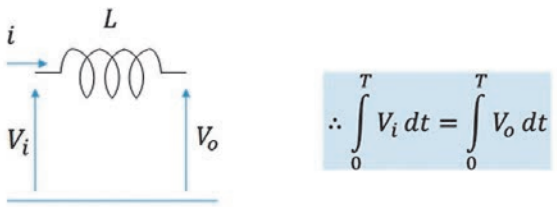


図１　インダクタンスの性質。定常状態では、両端子の電圧を１周期にわたり積分した値は等しい。

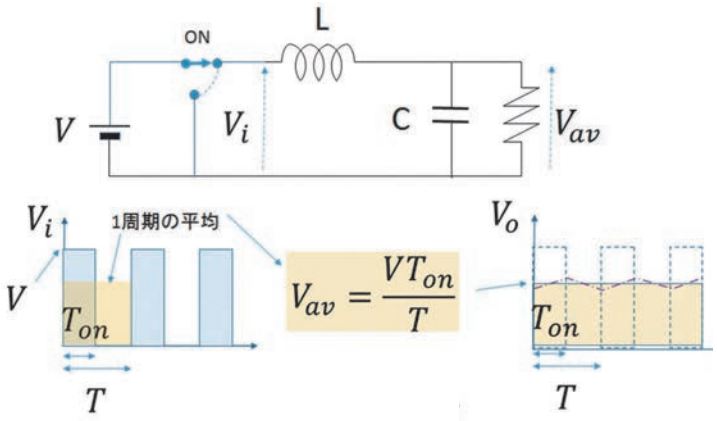


図２　降圧チョッパ

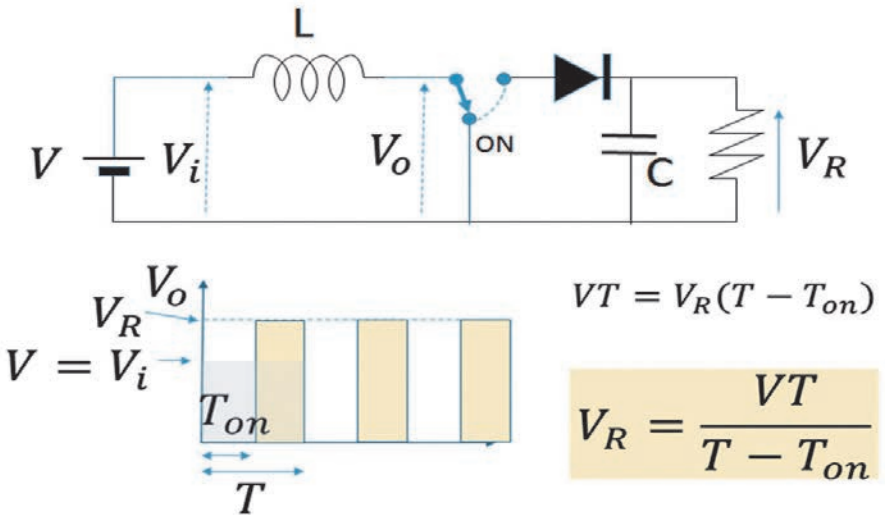


図３　昇圧チョッパ

い。スイッチにより T_{on} の時間だけ電源電圧Ｖがパルス状にインダクタンスに加わっています。その１周期における平均は、単純にパルスの面積を均せばよいので、$V_{av}=VT_{on}/T$ となり、この電圧が結局出力となります。実際の出力波形はインダクタンスがエネルギーを蓄えるので、スイッチがオフの状態でも出力には連続的に電流が流れます。次に図３をごらんください。こちらは昇圧です。この場合 V_i の１周期の平均は電源電圧Ｖそのものですから、１周期の面積はＶＴです。昇圧では、ＯＮ時間の間は図のようにグランド側とつながり、ＯＦＦの間は出力側の平滑コンデンサに蓄えられた電圧 V_R が V_o となりますから、１周期での V_o の面積は $V_R\ (T-T_{on})$ となります。よって $V_R=VT/T-T_{on}$ となって、$T/T-T_{on}>1$ ですから昇圧することが分かります。

プロ野球が始まりました。今年はどのチームもよく打ちますね。まだほんの少しですが、やはり巨人が強そうです。阪神には今年はがんばってもらわないと困るのですが、どうも運がないようです。西岡選手が無事に復帰されることを祈ります。では。

INFORMATION 協会インフォメーション

平成26年度テレビ広報のご案内

平成26年４月～平成27年３月の１年間継続して、下表のとおり放映いたします。

ホワンくん、セシアちゃんが「かくにん体操」しながら、電気の使用安全、省エネや安全調査の必要性をアピールしています。当協会ホームページでもご覧いただけます。

かくにん体操！　ピッ！

電気は正しく安全に篇

電気の無駄をなくしましょう篇

調 査 員 篇

◆26年度 定期テレビ広報放映計画◆

	放 映 局	放 映 番 組	時 間 帯	曜日	放映期間
香川	KSB瀬戸内海放送	KSBスーパーJチャンネル．第３部	18:15～19:00	木	４～３月
	RNC西日本放送	RNC news every．第３部	18:15～19:00	水	４～３月
徳島	JRT四国放送	シューイチ	7:30～ 9:55	日	４～３月
高知	RKC高知放送	こうちeye	18:15～18:56	月	４～９月
	KSS高知さんさんテレビ	SUNSUNスーパーニュース	17:54～18:55	金	10～３月
	KUTVテレビ高知	じゃらんじゃらんモーニング！	9:25～10:20	土	４～３月
		サンデーモーニング	8:00～ 9:54	日	
愛媛	eat愛媛朝日テレビ	スーパーJチャンネル	17:30～17:55	日	４～３月
	RNB南海放送	NNNストレートニュース	11:30～11:40	日	４～３月

（※テレビ局の都合により上記放映時間に変更が生じる場合がありますので、予めご了承ください。）

セシアちゃんの 電気ABC

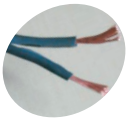
質問

電気事故を防ぐには？

答え：身近な家庭や会社でもよく使うコンセントやプラグ、電気コードは、こまめに点検するなど、管理に十分注意して電気事故を防ぎましょう。

今回は、四国にちなんだ扮装をしたセシアちゃんとホワンくんが正しい使い方を指南します！

●コードのショート（短絡）



【コード内の２本の電線の被膜（絶縁体）が破れ、芯線（銅線）同士が接触すると瞬間的に大電流が流れ火花が発生】

・コードが熱い、変なにおいがする、コードに触れると電気が「入・切」するなど、異常を感じたら、機器の使用を中止し、プラグを抜きましょう。

コードの許容電流、コンセント・プラグの定格容量に注意！

●コンセント・プラグの接触不良

【コンセントとプラグの刃の接触部分が少なくなって、部分的な負荷が高くなり過熱】

トラッキング現象

【長期間差し込んだままのプラグ周辺にホコリがたまり、湿気が加わり火花放電を繰り返し、炭化して発火】

●感電【電気が体を流れること】

・水は電気を通しやすいので注意しましょう。水を使う場所の電気製品（洗濯機・電子レンジ・冷蔵庫等）にはアースを付けましょう。

電力会社に連絡しましょう。

五色ノ浜

高知県土佐市

1

2

3

1 太平洋に面した美しい五色ノ浜
2 自然の脅威を感じさせられる横浪メランジュ
＝山口大学理学部地球圏システム科学科　坂口有人さん提供
3 カラフルな石がいっぱい
4 五色ノ浜は海中にも奇岩が…

4

横浪黒潮ラインの「五色ノ浜」の標識を目印に、細い石段の道を下りると、ほどなく小さな砂浜があります。視界いっぱいに太平洋が広がる雄大な風景に我を忘れることひとしきり。ふと足元を見るとさまざまな色の石ころが転がっています。これが五色ノ浜の名前の由来でしょうか。ちょっと小石を集めてみると、自在な絵模様が楽しめます。

この海岸には、南北２kmにわたって「横浪メランジュ」という地層が分布し、平成23年２月７日、国の天然記念物に指定されました。現場の案内板や土佐市のホームページによると、四万十帯と呼ばれる海洋プレートの地層（玄武岩・チャート・遠洋性粘土等）が五色ノ浜に沈み込む際の付加作用で混じり合ったものがメランジュと呼ばれる地層だそうです。世界で初めて陸上で証明された場所として高い評価を受けています。

横浪メランジュは海沿いの岩場や崖に分布しているため、歩いて現場に向かうには十分な注意と装備が必要です。中軸にあるチャートの岩体は見事な縞模様で幅約100m、高さ約50mもあり、圧倒されそうな迫力です。

土佐市役所の土居奈緒美さんは「宇佐しおかぜ公園から出る宇佐ホエールウオッチングを利用するとメランジュを目の当たりにできるコースを走ってくれます。五色ノ浜の砂浜と奇岩、陸から見るのも素敵ですが、舟からだとさらに素晴らしい景観を味わっていただけます」と話しています。

問い合わせ	土佐市産業経済課　電話 088-852-7679
アクセス	土佐市役所から車で約20分。横浪黒潮ラインに入ると標識あり。

取材・文：羽野編集事務所

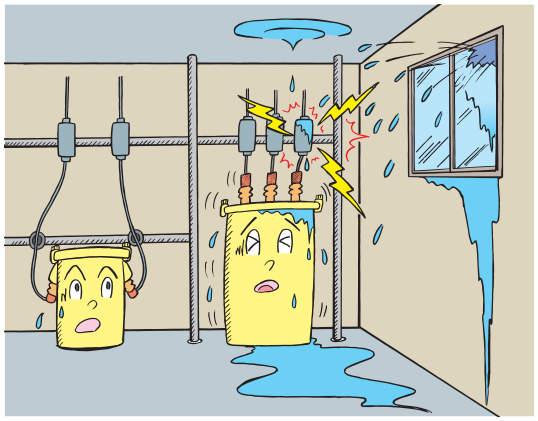
重点
点検テーマ

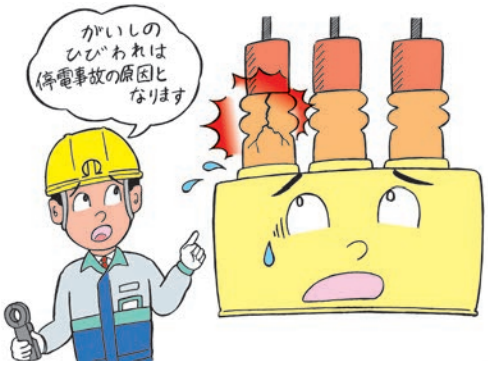
事業所の設備はいかがですか？

5月　梅雨期に備えましょう

電気室の屋根や壁等からの雨漏り・吹き込みを確認し、早めに対策をしておきましょう。

- 電気設備に湿気は大敵で、漏電の原因になります。
- 大雨や強風時には、思わぬところから浸水するものです。





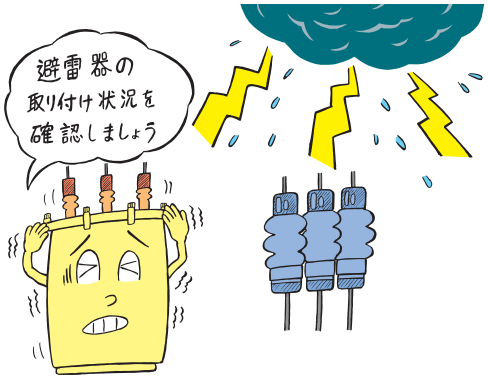
目視により碍子（がいし）・碍管のひび割れ等の損傷はないかを確認しましょう。

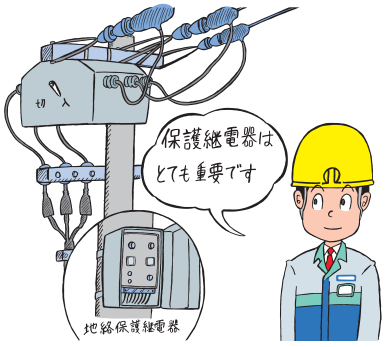
- 碍子や碍管は、雨にぬれても漏電しないようになっていますが、長い間使用していると、知らぬ間にひび割れすることがあります。
- ひび割れの状態で雨水がかかると、大きな事故になります。
- わずかなひび割れや破損でも、見つけたらすぐ保安協会へお知らせください。

6月　雷雨期に備えましょう

避雷器の取り付け、または取り付け状況を確認しましょう。

- 雷による異常電圧が電気設備に入ると、大きな事故になります。
- 雷の侵入を防ぐには、引き込み口に避雷器を取り付けるのが最も効果的です。





地絡保護リレー等の取り付け状況を確認しましょう。

- 電気設備が、雷等により万一破損した場合にも、波及事故（電力会社等の配電線に影響し、周囲を停電させる事故）を防止するとともに、被害を最小限にとどめるための保護リレーの役割は大切です。

高い技術力で電気設備の診断をお手伝いします

専門の技術者が最新の測定機器を使用し短時間で、高度化、複雑化した電気設備の点検、測定および試験を行っています。

各種試験点検業務

●各種特殊試験（太陽光・風力発電設備等）
●機器劣化診断　●PCB含有分析等各種絶縁油試験

太陽電池パネルの
精密点検

保護継電器の試験

風力発電設備の試験

消防用設備点検業務

●消火器、消火栓設備点検　●各種防災設備点検
●自動火災報知設備点検

自動火災報知設備の点検

誘導灯の点検

消火栓設備点検

ホワンくんの虫クイズ

問題

Q1　当協会では四国電力の委託を受け、法律に基づき［　］年に１度電気設備の点検調査を実施しています。

Q2　同じコンセントからテーブルタップや三角タップ、コーナータップなど複数使用する［　］足配線は、電気製品の多使用で定格容量を超え、過負荷で火災になる危険があります。

虫食い部分➡［　］に入る言葉はなんでしょう。　ヒント：本誌20、21P

上記クイズに、ハガキまたはFAXでふるってご応募ください。正解者の中から抽選で20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。
クイズの答え、住所（郵便番号）、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。

〒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　地域広報グループ宛
FAX　087-851-7952

締切日　平成26年６月30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.246の正解は、Q１．電気記念日、Q２．でんき）

電気と保安　2014 新緑号【通巻247号】
平成26年５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　〒760-0066 高松市福岡町三丁目31-15
TEL 087-821-5615㈹　http://www.sdh.or.jp/
印刷所●牟禮印刷株式会社 高松市朝日町5-3-85