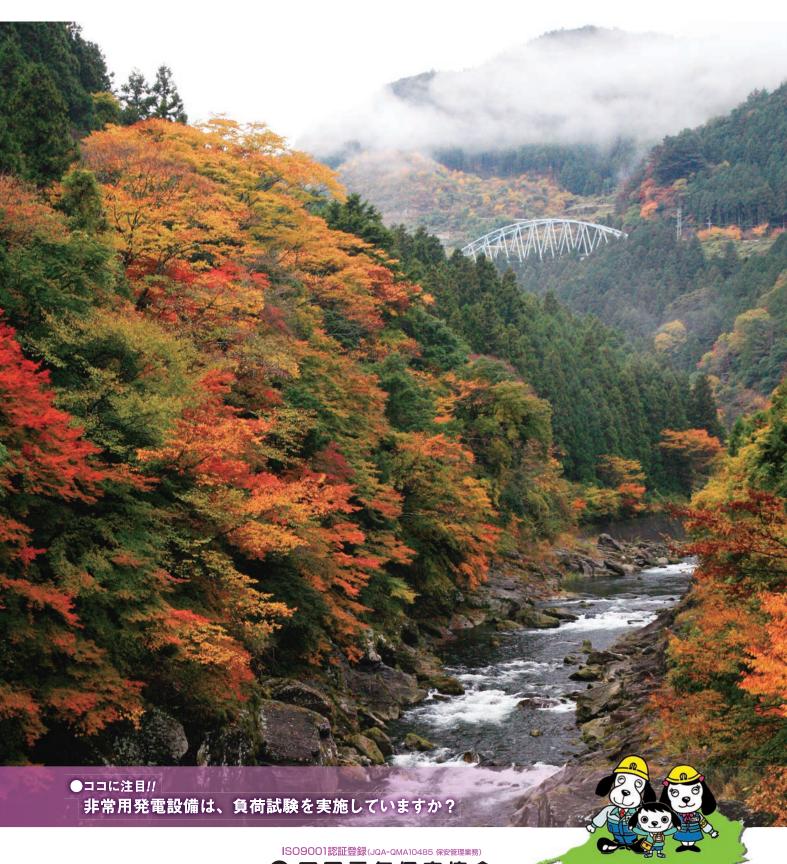
## 電気と保安

2019 No.280 初冬号



#### **①四国電気保安協会**

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

## 初冬号 Contents

2019 / No.280

<mark>イマドキKeyword</mark> リチウムイオン電池	03
電気事故に学ぼう 73 保守不備(保守不完全)による波及事故	04
ココに注目!! 非常用発電設備は、負荷試験を実施していますか?	06
電気事故未然防止例 230 油断大敵! 樹木の成長速度はすさまじい (高知)	80
調査業務における体験談 57 漏電の原因は、アース線?! (愛媛)	09
デマンド監視サービス導入事例紹介 46 空調機の自動制御により、無理なくデマンド削減! (愛媛)	10
郷土紹介 205   北島町 (徳島)	12
協会インフォメーション 「PCB廃棄物の適正な処理促進に関する説明会」開催について	14
位合インフォメーション	16
協会インフォメーション 2019年度「電気使用安全月間」活動報告	17
協会インフォメーション 2019年度「ふれあい月間」活動報告	18
<u>四国の味を食べつくす 15</u> とんくりまぶし (愛媛)	19
<b>科学の小径 104</b> PICマイコンのアセンブラプログラミング 橋口 原	20
<b>新・四国名所図会 39</b> 一宮城跡 (徳島)	22
月別重点点検項目 11月 移動用機器の確認/12月 冬期使用機器におけるトラブル防止の確認	23













#### 表紙の写真

#### 四国・おりふしの美(愛媛)

#### ~四国中央市 富郷渓谷~

昭和36年に金砂湖県立自然公園に指定された富郷渓谷は、銅山川の上流約6kmにわたって変化に富んだダイナミックな渓谷美が続く県内有数の紅葉スポット。中でも高さ60mを超える岩壁「戻ヶ

嶽」は、岩の割れ目に アカマツや岩ヒバなど が育ち、まるで山水画 を思わせる景観です。 さらに上流に架かる藤 原大橋からは、真上か ら渓谷美を望むことが できます。



#### 周辺の見どころ ~金砂湖~

富郷渓谷の下流、四国山地と法皇山脈の間を縫うように延長約7kmにわたって横たわる人造湖。湖の名前は1300年以上前に銅山川で砂金を採取していたことから名づけられました。湖面に山々の緑が映え、湖に架かる真紅の平野

橋とのコントラスト は絶景です。夏と秋 には、てらの湖畔広 場と金砂湖畔公園で 「てらの・金砂湖広 場感謝祭」を開催し ています。





#### リテウムイオン電池

2019年のノーベル化学賞の受賞者に、「リチウムイオン電池」を開発した旭化成株式会社の吉野彰名誉フェローら3人が選ばれたことが今、大きなニュースになっています。

「リチウムイオン電池」は、リチウムイオンの正負極間移動によって充放電できる二次電池(図 1 参照)です。リチウムは、エネルギー密度が大きく(図 2 参照)、電池の軽量化に貢献してきました。

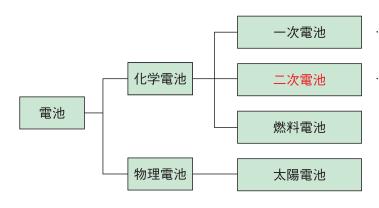
スマートフォンやノートパソコンなどのIT機器に搭載され、今後さらに、電気自動車などの新規市場への広がりが期待されている「リチウムイオン電池」。実はまだ、解明できていない仕組みや法則などがたくさんあり、より性能の優れた次世代型電池の開発が期待されています。

#### (図1) 電池の種類

0

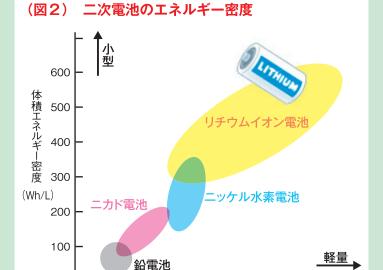
0

50



…… マンガン乾電池、アルカリ乾電池など

..... リチウムイオン電池、鉛蓄電池、ニカド電池など



100

150

重量エネルギー密度(Wh/kg)

200

250



#### 電気事故に学ぼう 73

#### 保安不備(保守不完全)による波及事故

中国四国産業保安監督部四国支部管内における電気関係報告規則第3条に基づく事故については、 2019年 9 月 1 日現在、21件発生しており、うち波及事故は 3 件発生しています。

波及事故とは高圧受電設備などで起きた事故が原因で、電力会社の配電線に接続されている住宅、病 院、工場および交通信号システムなどの広範囲に停電が広がる事故をいいま<mark>す。波</mark>及事故は他者に対し 様々な被害を与える社会的に大きな影響を及ぼす重大な事故です。

四国支部管内における過去5年間(2014~2018年度)に発生した波及事故件数は、39件で、その うち保守不備(保守不完全)を原因とするものが5件発生しています。

今回は、保守不備(保守不完全)による波及事故事例を紹介します。

中国四国産業保安監督部 四国支部 電力安全課

#### 波及事故

使用電圧	6,600V	供給支障電力・時間	供給支障無し
設置場所	太陽電池発電所	事故発生の電気工作物	高圧CV ケーブル
事故点の電圧	6,600V	事故原因	保守不備(保守不完全)
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	8月	天候	晴れ

#### 事故 概要

構内柱上高圧ケーブル端末上部に竹が 接触したことで地絡・短絡事故が発生。

電力会社の柱上不感帯遮断器(OB)が過電流によ り動作し、波及事故となった。ただし、電力会社の 遮断器以下には当該発電所のみ存在したため供給支 障は発生していない。

事故発生2カ月前の月次点検時には異常なしとの 結果だった。

#### 事故 原因

構内柱周辺の竹の繁茂により、CVケー ブル端末部に接触した。(写真1)

OBが設置されている箇所では、PAS-VCB間で 地絡・短絡事故が発生すると、PASで短絡電流を 切り離す能力が無いために、まずOBが動作し、停 電したことによりPASを動作させる構成になって いる。通常はこのあと電力会社の遮断器が自動で再 閉路成功の確認を行うが、OBには再閉路を確認す る機構がないため波及事故となった。

#### 再発防止対策

■構内柱周辺の竹の伐採、防草シート敷設。(写真2)



写真1 事故のあった高圧ケーブル端末部



写真2 構内柱周辺の竹の伐採状況と防草シート敷設状況

#### 〈自家用電気工作物設置者の皆さまへ〉

太陽電池発電設備にとって植生の管理は重要な管理項目です。一般社団法人日本電機工業会と太陽光発 電協会が2016年12月28日に制定した「太陽光発電システム保守点検ガイドライン」では、太陽電池アレ イでの管理項目として

- ・設置時に恒久的に除去することが、植生管理の理想的な方法である。
- ・検査時に、植生の成長量を書き記し、写真を使って記録する。

といったような点などを挙げています。太陽電池発電所はほとんどの箇所で保守担当者が常駐しておら ず、点検頻度も1カ月以上の間隔となっている事業場がほとんどであることから、構内柱やキュービクル などについても植生管理には同様の考えをとる必要があります。

設置者の皆さまにおかれましては、電気工作物の環境整備についてもしっかりした自主保安体制を構築 いただけますようお願いします。

#### 2019年度四国管内電気事故発生件数

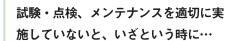
(2019年9月1日現在)

事 故 種 別	事故発生件数
感 電 死 傷 事 故	0
感電以外の死傷事故	0
電気火災事故	0
他物損傷・機能被害事故	0
主要電気工作物破損事故	17
発 電 支 障 事 故	1
供給 支障 事故	0
波 及 事 故	3
ダム異常放流事故	0
社会的に影響を及ぼした事故	0
計	21

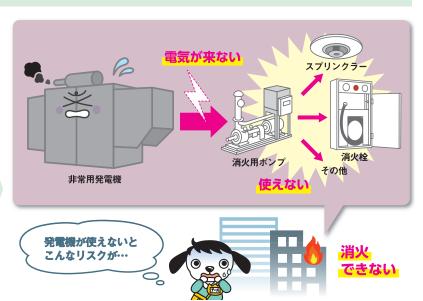


四国電気保安協会なら、任せて安心! お客さまのご要望に、ワンストップで対応いたします。

非常用発電設備は停電時の電源として、法令(消防法・建築基準法)により設置が義務づけられている ものや、自主的に設置しているものがありますが、いずれも、いざという時に確実に動作できるようにし ておく必要があります。







ディーゼルエンジン発電機は、無負荷や軽負荷(定格出力30%以下)で運転すると、燃料噴射圧力が低く噴霧粒 子が粗くなります。結果として、燃料がうまく燃焼できず黒煙が多くなります。また、シリンダーやピストンの潤滑 油が燃焼できる温度まで上昇せず、液状のまま排出されることになります。

このような状況が長く続くと、出力不足やバルブ・ピストンの破損、排気管内の火災等の事故につながるおそれが あります。

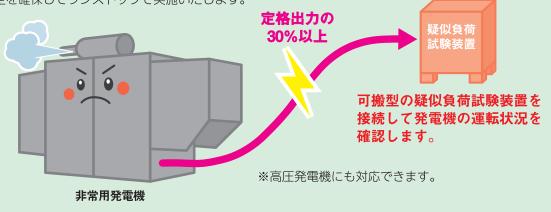
エンジンの排気系内に堆積したカーボン(煤)や未燃焼燃料を除去するためには、定期的な「負荷試験」を実施し ましょう。

非常用発電設備の負荷試験は、「実負荷試験」と「疑似負荷試験」の2つの方法があります。

名 称	実施内容	メリット・デメリット
実負荷試験	お客さま建物内の電気設備を負荷として非常用 発電設備を運転させて試験する。	・瞬停または停電が必要となり、施設によって は実施が困難な場合がある。
疑似負荷試験	疑似負荷試験装置を非常用発電機に接続し、これを負荷として非常用発電設備を運転させて試験する。	<ul><li>・停電不要。</li><li>・疑似負荷試験装置が必要であるが、小型のため持ち運びや設置、操作が簡単。</li></ul>

#### 当協会では、「疑似負荷試験」をおすすめしています。

■ 当協会の「疑似負荷試験サービス」では、現地調査から実作業まで、 安全を確保してワンストップで実施いたします。



#### 四国電気保安協会 高知支部 実施事例

2019年8月30日、当協会高知支部において、3階屋上に設置している非常用発電設備(35kVA)の疑似負荷 試験を実施しました。



疑似負荷試験装置 (28kW) 重量は約 34kg。

2人で抱えて運びました。



この日は職員の研修も兼ねていたため、6名で作業しましたが、通常は4名程度で作業できます。

当協会では、いざという時にお客さま電気設備の早期復旧を支援できるよう、まずは自らの備えとして、 拠点となる事業所に非常用発電機を設置しています。

非常用発電設備のメンテナンスと合わせたサービスも実施しています。 お気軽にご相談ください。



#### このようにして事故が防げました



#### 油断大敵! 樹木の成長速度はすさまじい

高知支部 保安サービス1課 藤田 智紀

#### 設備などの状況

私が点検担当者としてお客さまを受け持つようになって2年が過ぎた頃のことです。電気設備の月次点検のために、山の中腹にあるお客さま事業場を訪れました。

お客さまの引込開閉器は構内柱上に取り付けられて おり、周囲には木が生い茂っています。

#### 発見時の状況と対応

この時お伺いしたのは夏前でした。山の麓から続く 急な坂道を車で上がり、駐車場に車を停めた後、すぐ 近くにある構内柱を見上げました。すると驚いたこと に、2カ月前に実施した前回の点検時には「まだまだ 大丈夫」と思っていた樹木の枝葉が伸び、風が吹けば 柱上の開閉器や電線に接触しそうな状況になっていま した。

実は今回、「次回点検時に枝を切らせてほしい」と お客さまに相談しようと思っていたのですが、それま で待てる状況にありません。このまま放置すると地絡 事故(停電事故)や周辺地域が停電する波及事故につ ながるおそれがありました。

私はお客さまに現状を説明し、樹木の伐採と、伐採作業のための停電についてお願いしました。それからすぐ、お客さまは現地を見て、「明日午後に停電作業ができるように、今から仕事を調整する」とご協力いただけることになりました。さらに、「木は根元から

切ってよい」と言ってくださったので、ありがたく思いました。

樹木の根元は直径15センチぐらいだったので、私は同僚2人の応援をもらい、ノコギリを使って作業することにしました。当日はお天気も良く、私たちは安全に配慮しながら慎重に作業を行い、無事伐採することができました。



#### 今後の取り組み

春から夏前にかけて、樹木の成長速度がすさまじいことに驚かされます。 一歩間違えると重大事故につながってしまう樹木の接触。点検時は、電気 設備に樹木の接近や接触がないか、十分気を付けながら外観点検を行ってい ます。





#### vol.57

## 漏電の原因は、アース線?!



愛媛支部 調査サービス課 黒河 良眞

入協して5カ月が過ぎました。 前職でも電気関係の仕事をしてい ましたが、協会で初めて調査業務 を経験することとなり、毎日が新 たな発見の連続です。

先日、定期調査で訪問したお客 さまから、「今朝、漏電ブレーカー が動作した。心配だから調べても らえないか」とお電話がありまし た。お客さま宅には以前に2度訪 問しましたが、いずれもご不在だっ たため、2度目に屋外で漏れ電流 測定と電気設備の目視点検を行 い、異常は認められない旨のお知 らせ票をポストに入れていました。

お電話があった日はご在宅との ことでしたので、すぐにお客さま 宅へ向かいました。まず、ご主人 に漏電ブレーカーが動作した時の 状況をお聞きすると、「漏電ブレー カーは2回動作した。最初は、家 内が食器洗浄機のプラグを触った 時。2回目は、私が電子レンジの プラグを抜いた時」とのことでし た。私は疑問に思って「プラグを 挿した時ではなく、抜いた時です か?」と再確認しましたが、ご主 人ははっきり「抜いた時だった」 と言われました。

疑問をもったまま、漏電ブレー カーを確認すると、漏電検知表示 ボタンが飛び出たままの状態でし た。漏電が疑われる食器洗浄機と 電子レンジは、同じ『アース端子 付き2口コンセント』で使用され ているとのことでしたが、この時 は両方ともプラグが抜かれていた ので、漏電ブレーカーのところで



絶縁抵抗を測定し、結果は良好で した。続いて、食器洗浄機と電子 レンジを個々に測定しましたが、 どちらも異常はありませんでした。

次に、『アース端子付き2口コ ンセント』を見てみると、明らか に異常な状態であることが確認で きました。コンセントへのアース 線の取り付け方が悪く、先端が上 向きに長くはみ出て、すぐ上の差 し込み口に触れていたのです。そ こで、コンセント回路のスイッチ を切った後、試しに電子レンジの プラグを抜き挿しすると、プラグ がアース線の先端に触れるのが確 認できました。

これで一件落着となり、ご主人 に漏電の原因を説明したところ、 「アース線は自分が取り付けした。 まさかこれぐらいのことで… | と 驚かれていました。

アース線がついている家電製品 には、洗濯機、冷蔵庫、電子レン ジ、食器洗浄機などがあります。 ご主人には、「アース線はコンセ ントのアース端子に正しく取り付 けすることで、漏電による感電な どを防ぐことができる」ことをお 話ししました。

今回、お客さまからは感謝の言 葉をいただき、電気の安全調査を 通じて社会貢献していることを実 感しました。皆さまに電気を安全 に、安心してお使いいただくため に、これからもお客さまへの丁寧 な対応を心がけたいと思っていま す。





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

#### デマンド監視サービス導入事例紹介 46

ホワンくんの 現地レポート



## 空調機の自動制御により、無理なくデマンド削減!



#### 障がい者支援施設 かなさんどう さま

住所 愛媛県松山市苞木甲202-1

TEL 089-994-7155

青い空と緑、海と山に囲まれたこころなごむ環境の中にある「障がい者支援施設」かなさんどう」さま。施設では、利用される方々のために快適な室内環境を維持しつつ、省エネ対策にも積極的に取り組まれています。

今回、ホアンくんは、空調機の自動制御により、手間をかけずにデマンド対策をされている「かなさんどう」さまをお訪ねし、施設長の西田さまにお話を伺いました。



車いす空手



和の演奏会



保育園児との交流

#### 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を導入したのは、当施設を開設して2年経った2010年4月で、先々代の施設長の時になります。 保安協会さんからの提案がサービス導入のきっかけでしたが、実はそれまで、電気料金の仕組みをよく知らずに電気を 使用していたのですよ。電気料金削減のためには、使用電力量を減らすよりも、基本料金に影響する最大デマンド値を下 げることが近道であること。そして、最大デマンド値を下げるためには、デマンド監視サービス導入が効果的という説明 を受け、費用も安価であったことから導入することに決めました。

#### デマンド監視サービス導入後の感想は?

導入後しばらくの間は、事務所に設置したデマンド監視装置の警報が鳴るたびに、各所に連絡をして不要照明の消灯や空調機の運転制限などをしていました。時には施設長自ら率先して対応し、職員に声掛けしていたことをよく覚えています。

何回も対応を繰り返すうちに、警報発生のタイミングやデマンドを抑えるコツが分かるようになって、事前に空調機の運転時間を調整したり、設定温度などを確認する習慣が身に付き、職員 の省エネに対する意識も高まりました。



施設長 西田さま

#### 空調機の自動制御導入のきっかけは?

デマンド監視サービス導入によって、電気の使用状況が「見える化」でき るようになり、夏は14時頃、冬は9時半頃がデマンドピークになることが わかりました。しかし、職員たちは施設を利用される方への対応が最優先な ので、デマンド警報に対応しきれない時もあったのです。

そんな時、タイミングよく保安協会さんから空調機の自動制御の提案があ り、機器を手動で制御する手間が省け、無理なくデマンド削減ができること に大きなメリットを感じて、2013年4月に導入しました。

自動制御は、食堂・リビング・廊下などの共有スペースの空調機を対象と していますが、いつ空調機が制御されているか誰も気が付かないようで、室 内温度への不満などはありません。

#### 省エネに関する今後の計画は?

照明設備のLEDは、点灯時間の長い場所を優先して、段階的に更新して います。

自動制御になっても、省エネ意識は持ち続けていますよ。館内を回ってい て、不要と思う照明があればついついスイッチを切ってしまいます(笑)。

これからも、保安協会さんからの提案に期待していますのでよろしくお願 いします。

2012年度 (自動制御導入前) 最大デマンド 137kW



2018年度 最大デマンド 121kW



最大デマンド ▲16kW(約12%低減)



共用スペースの空調機を自動制御



デマンド監視装置 空調機の自動制御装置



室外機に自動制御用の信号線を接続





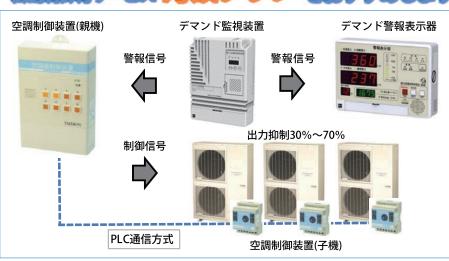
デマンド監視サービス導入事例紹介はホームページでもご覧いただけます。https://www.sdh.or.jp/information/casestudy/demand/index.html

- 新たにデマンド監視装置の設置をご検討中のお客さまへ
- すでにデマンド監視装置を設置し、警報が鳴るたびエアコンを手動制御されているお客さま へ

#### デマンド監視

#### をおすすめします 自動制御付サ





【自動制御システム構成図】

#### 自動制御システムを導入すれば、

✓ 快適環境を維持したまま、 手間をかけずにラクラク節電!



月額プランで自動制御システム を導入すれば、

- √ 初期投資不要!
- ✓ 安価な月額手数料だから、 導入後すぐにメリットがでます!

デマンド監視サービスのことなら 何でも、当協会へお気軽にご相談 ください。

#### 🎗 👯 北島チューリップ公園

平成7年にオープンしたチューリップをテーマにした 公園。戦後まもなくチューリップの栽培が始まり、現在 では県内有数の産地になっています。春にはこの公園を 中心に「北島チューリップフェア」を開催。約1800m² の園内に約80品種、5万本のチューリップが訪れる人 を魅了します。ログハウスの見晴らし台からは、園内に 広がるチューリップが一望できます。

# チュリ子

#### 水辺交流プラザ





今切川沿いにある親水公園。川辺で はバスフィッシングやSUP(スタン ドアップパドルボート) などのイベン トが開催されています。隣接する休憩 施設「アクアプラザ」でも、アンテナ ショップやさまざまな交流イベントを 行っています。



## 郷土紹介

vol.205

## 北島町





徳島県板野郡北島町中村字上地23-1 TEL(088)698-9801(代表) FAX (088) 698-3642 https://www.town.kitajima.lg.jp

#### 木造十一面観音立像 (能満寺)

平成8年に県指定有形文化財に選定された観 音立像。像の高さ約170cmで1本のヒノキで 作られており、北島町に現存する仏像では最古 のものと考えられています。



#### 極楽廿五菩薩来迎図(円通寺)



鮮やかな色 彩で阿弥陀如 来を中心に観

音・勢至菩薩などが諸仏とともに 来迎する姿を描いた来迎図。縦 158.5cm、横160.2cmの軸物で、 京都の絵師により、江戸時代後期 に作成されました。



## ひょうたん



毎年8月第一土曜日に高房地区 の三ツ合公園で開催される北島町 の夏の風物詩。わんぱく相撲やカ ラオケ大会をはじめ、子どもに人 気の木工教室や宝さがし、縁日な どが行われます。フィナーレには 花火大会が行われ、北島町の夜空 を彩ります。



#### 藍染

徳島県内の吉野川流域9市町が 申請した「藍のふるさと 阿波~ 日本中を染め上げた至高の青を訪 ねて~」が、日本遺産に認定され



ました。北島町では阿波藍の歴史・文化やその魅力についての情 報発信、活用事業を企画・運営するサポーターを養成しています。

#### ひょうたんづくり

平成の初期に町内の愛好家から始まり、長年の 努力により栽培と加工技術が向上。中には、皇室



に献上するまで に至ったものも あります。今で は県内外を問わ ず多くの人たち の手によって広 がっています。



ひょうたん丸

#### ☆ 伝説 源九郎たぬき

北島町に住んでいたおっ ちょこちょいで平和主義の タヌキで、源義経が屋島に 向かう道中を案内したこと など、数々の民話が伝えら れています。商工会を中心 に再興活動が始まり、北島 町出身の漫画家竹宮惠子氏 がデザインした源九郎たぬ



きのキャラクターが誕生しました。

#### 桜姫の伝説

若宮神社周辺の馬場にある桜の古木の下に、桜姫 と呼ばれる着飾った女性が現れ、人々を驚かせてい たという伝説。姫の手招きについて行くと穴に落と されたり、すれ違った後に振り返ると姿が消えてい たなどさまざまな話が残っています。

#### 一幸せの 花咲く ひょうたん島 北島一

北島町は、徳島県北東の平野部、吉野川河口の三角州に位置しています。町の北側を旧吉野川、南側 を今切川が流れており、両河川が形成した中州がひょうたんの形に似ていることから、ひょうたんを町 のシンボルにしようと、平成8年にひょうたんの栽培を開始しました。今ではいろいろな種類のひょう たんを大切に育てています。

県内で一番面積の小さい町ですが、徳島市に近く利便性に優れていることから、県内で唯一人口が増 えています。人口密度が県内一高く、大手企業の工場や大型ショッピングモールの立地により、商業施 設も充実しているほか、徳島市・鳴門市と隣接しているため、近郊住宅地の機能も果たしています。

令和2年に町政80周年を迎える本町は、平成28年に策定した「第5次振興計画」の下、激変する社 会情勢に適切に対応しつつ、「北島町の明るい未来」に向かって、力強く発展していくための新しいま ちづくりを目指しています。



## セシアちゃんの



美容にも健康にもいいこといっぱい! 北島町の特産品はいかが?

#### 甘藷(さつまいも))



県北東部で栽培している「なると金時」 は、県農産物を代表するトップブランド。 鮮やかな紅色で、ほくほくとした食感と 上品な甘みが人気で、ビタミンCやビタ ミンB₁、食物繊維が豊富な食材です。

#### クショシ



北島町ではさまざまな品種のレンコ ンを栽培しています。独特の香りと シャキシャキとした歯触りのよさが特 徴で、露地やハウス栽培を組み合わせ て、ほぼ一年を通して栽培しています。



ナシ栽培は日照時間が長い県北部 が中心で、北島町では甘みがあり果 汁たっぷりの「幸水」と果肉が甘く やや酸味がある「豊水」を栽培して います。

#### 「PCB廃棄物の適正な処理促進に関する説明会」開催について [主催:環境省/経済産業省]

PCB廃棄物に関する説明会が、今年度、全国8都市10会場で開催されます。

今年度は、事業者の方々の関心が高い、安定器の適正処理(仕分け方法等)について演題が新たに設けられ、昨年 に引き続き発見・処分事例等を充実させた説明があります。

四国地方での開催は、下記のとおりです。古い工場やビル(1977年3月より以前に建てられた工場やビル)をお持ちの皆さまは、ぜひご参加ください。

■ 日 時 2019年12月6日(金) 13:30~17:00 (受付:13:00~)

■場 所 高松市寿町 2-4-20 高松センタービル601号室

■ 講演内容 ・PCB廃棄物の処理(PCB特別措置法)について:環境省 廃棄物規制課

・安定器の適正処理について:公益財団法人 産業廃棄物処理事業振興財団

■ 費 用 無料 (事前予約制)

※ 申し込み方法等の詳細は、次のホームページでご確認ください。⇒ https://www.omc.co.jp/pcb2019/index.html



#### ■ 四国地域の PCB 廃棄物の処分期間と処分先

区分	廃棄物の種類	処分期間	処分先
高濃度PCB廃棄物	変圧器・コンデンサー等	2018年3月31日まで (処分期間終了)	中間貯蔵・環境安全事業株式会社(JESCO) 北九州PCB処理事業所
	照明器具の安定器および汚染物等 (小型電気機器の一部を除く)	2021年3月31日まで	
	◆高濃度PCBを使用した3kg未満の変 圧器やコンデンサー、ネオントランス も対象です。		
	<ul><li>◆汚染物等とは、高濃度 PCB が付着したものを言います。</li></ul>		
	◆自家用電気工作物以外の機器にも使用 されていることがあります(移動式溶 接機等)。		
低濃度 PCB 廃棄物	全ての種類	2027年3月31日まで	無害化処理認定施設 都道府県知事等許可施設

#### 四国電気保安協会では、

「低濃度PCB処理支援サービス」を実施しています。

お客さま電気機器のPCB含有に関する調査から機器の処分、さらには 機器の更新まで、全面的にサポートいたします。

最適なご提案は、当協会にお任せください!

ワンストップ サービスです



#### 低濃度 PCB 処理支援サービス

● 絶縁油分析

絶縁油を抽出して分析し、PCB含有の有無を調査します。

● 低濃度 PCB 含有電気機器の適正保管サポート

低濃度PCB含有電気機器を保管する場合、法令に基づく適正な保管が必要です。 保管箱や掲示板の設置等、適正保管のためのサポートをいたします。

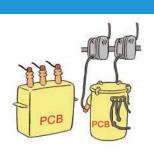
● 低濃度 PCB 含有電気機器の運搬、廃棄処理サポート

低濃度 PCB 含有電気機器の収集運搬・処分は、許可を得た事業者への委託が必要です。 当協会が、収集運搬業者および処分業者をご紹介し、お客さまと業者間の調整、仲介をいたします。

「低濃度 PCB 含有電気機器の運搬、廃棄処理サポート」は、2019年3月のサービス開始から半年間で、 14軒のお客さまにご利用いただきました。

● 低濃度 PCB 含有電気機器の更新

PCB含有電気機器(変圧器、コンデンサー等)を撤去し、新たな機器を設置する場合も全て当協会にお任せ ください。



#### NITE による「電気工作物の事故実機調査」 が始まりました

独立行政法人 製品評価技術基盤機構 (NITE:ナイト)では、経済産業省の要請を受け 2019 年度より、電気工作物の事故品等についての実機調査(事故実機調査)を実施しています。

電気設備で事故が発生した場合に、設置者から産業保安監督部長に報告される事故情報は、電気保安の維持・向上のために欠くことができないものです。国は、報告された事故情報の内容の分析に基づいて、類似事故の再発防止策を講じるとともに、電気工作物の安全・信頼性の向上等のための施策の検討を行っています。

NITE による「電気工作物の事故実機調査」では、ノウハウを持つ専門家が調査を担うことで、設置者が行う事故原因の究明を技術面から支援しています。

#### NITE による事故実機調査のイメージ

- 注1 電気工作物の大きさや種類によって、調査ができない場合もあります。
- 注2 調査費、輸送費および廃棄費は NITE が原則全額負担します。
- 注3 調査内容に NITE による見解や助言等は含みません。あくまでも調査結果のみとなります。



経済産業省の産業保安監督部に報告が必要な事故がおきたが、、、 √ 点検時は問題なかったのに、なぜ電気事故がおきたのか?

✓ 事故原因を調査し、再発防止対策を提案したい 等

(保安業務従事者等)



#### NITEへ連絡・相談



NITE から、調査依頼者に事故実機等の返却要否等を連絡



NITE が事故実機等の発送手続きを実施し、NITE が事故実機等を調査\*



#### NITE から調査依頼者へ調査結果\*2 を提出

- ※1 事故実機調査は、原則最寄りの NITE 事業所で行いますが、電気工作物の大きさや種類によって 別の事業所で行う場合があります。
- ※2 NITE による調査の結果は、経済産業省とも共有し、電気工作物の事故再発防止策の検討等に有効活用されます。

NITE に事故実機調査を依頼される場合の手続きは、 当協会がお手伝いいたします。



#### 2019年度「電気使用安全月間」活動報告

2019年度の「電気使用安全月間」(8月1日~8月31日)の活動は、全国統一重点活動テーマのもと、電気 の使用安全啓発運動、各種広報活動を四国全域で展開しました。

下記活動の他、テレビ・ラジオ・CATV等、広報媒体の活用による電気の使用安全や使用合理化に関する周知・ 啓発活動とともに波及事故を未然に防止するための対策要請や、地震・台風などに備えた予防対策の指導などを 行いました。

#### 主な取り組み内容

#### ◆ 街頭キャンペーン (9箇所で実施)



#### キャラバン隊 (5事業所で23団体を訪問)







▶ 電気安全講習会(25箇所で実施)



#### こども電気教室(13箇所で実施)















▶ 電気設備の特別点検 (36箇所で実施)







電気安全セミナー《共催》(5箇所で実施)







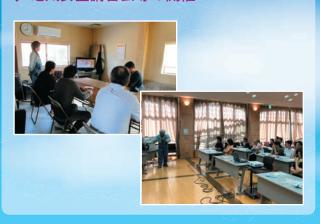
「低濃度PCBの早期処理」 「太陽光発電所のメンテナ ンス」の必要性を来場者に 呼びかけ

#### 2019年度「ふれあい月間」活動報告



当協会では、今年度も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実施いたしました。

#### ◆ 電気安全講習会等の開催



#### ◆ 地域イベントに参加



「こみきゃん誕生1周年お祝いイベント」に参加!

#### ◆ 電気設備の特別点検・清掃

#### ● 文化財など ●









● 幼稚園・保育園など ●





● 公共施設などの清掃活動





#### 事業所移転のお知らせ

このたび当協会は、大規模災害時における 円滑かつ適切な事業の継続および災害対応能 力のさらなる強化を図るため、牟岐事業所を 移転いたしました。

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。



#### 一般財団法人 四国電気保安協会 牟岐事業所

〒775-0001 徳島県海部郡牟岐町大字河内152-1 (四電工・牟岐事業所内) TEL (0884)72-3268 FAX (0884)72-1248 \*電話番号等の変更はありません。

## 四国の味を食べつくす 15

### とんくりまぶし (愛媛県)



豚肉と栗の相性バッチリで、食べ応えあり

#### 地元の栗を使った進化系どんぶり

愛媛県の西部を流れる肱川を中心に城下町と して発展した大洲市は、歴史情緒あふれる町並 みを残し、「伊予の小京都」と呼ばれています。 大洲市周辺は、古くから栗の産地としても知ら れ、県内一の生産量を誇ります。

市は大洲ならではの食文化、食材を生かした 新たな料理の開発や、古くから親しまれてきた 料理の掘り起こし、地域活性化につなげようと、 2010年から〇級ご当地グルメコンテストを開催。 栗を使った料理がテーマとなった2013年に三つ 星賞を獲得したのが「とんくりまぶし」です。

とんくりまぶしは、地元産の豚肉を栗焼酎で 甘く炊き上げ、栗と一緒にご飯の上に乗せた丼 で、最初は角煮丼として味わい、途中でブラッ クペッパーを効かせただしを入れて、ひつまぶ しのようにして食べます。豚と栗の相性は抜群 で、豚肉のジューシーさと栗の甘さとホクホク 感が口の中に広がります。

現在、とんくりまぶしを提供しているのは2 店舗で、開発した大洲市交流促進センター鹿野 川荘ではレトルト販売を視野に入れています。 支配人の西谷忠さんは「とんくりまぶし目当て にくるお客さまも増えてきています。今後ご当 地グルメとして定着していければ」と願ってい ます。

#### 取材協力

#### 大洲市交流促進センター 鹿野川荘



大洲市肱川町宇和川 588番地1

TEL 0893-34-2000

営業時間 11:00~21:00 (ラストオーダー20:00)

定休日 無休

肱川上流の鹿野川湖のほとりにある宿 泊施設。レストランも併設しており、地 元の旬の食材を使った料理を提供してい ます。豊かな自然に囲まれた絶好の口 ケーションで、県外からも多くの方が訪 れます。400円で楽しめる天然温泉は美 肌効果抜群の柔らかな泉質で、女性客に

も大人気。露 天風呂やサウ ナ、打たせ湯 も完備してい ます。



#### ちよっと 寄り道 肱川風の博物館・歌麿館

「肱川あらし」で有名な風のまち肱川町にあるユニークなミュー ジアム。自然エネルギーの風を町の特徴としてとらえて、風を糸口 に技術や人材、情報を集積し、広く発信しています。世界に3枚し

かない江戸の浮世絵師・喜 多川歌麿の版木のうち2枚 が肱川町で発見されたこと を記念して建てられた歌麿 館は、版木発見から復元に 至る経緯を紹介し、版木・ 版画を展示しています。



## PICマイコンのアセンブラプログラミング

静岡大学大学院工学研究科 教授/橋口 原

もう10月ですね。今年は本当に暑かったです。 でも秋がくるとやっぱり少し寂しい感じがします ね。10月になると授業も始まり結構忙しくなりま すが、毎日できるだけストレスを抱えずに、淡々 と過ごしていきたいと思ってます。



さて、前回に引き続いて今回は実際のプログラミングにトライしてみたいと思います。まずマイコンの中でどのような動作をしているのか理解するために、マイコン心臓部の構成を図1に示します。ALU(Arithmetic and Logic Unit)というのはいわゆる演算装置のことで、2つの入力に対して計算するなど何かしらの処理をする回路部分です。その結果は、図1から分かるように、データバスと呼ばれる8ビットの配線に出力されると同時に、WREGと書いてあるメモリ(ワーキングレジスタと呼ぶ)に保存されることになっており、さらにWREGの内容がALUの一つの入力は、

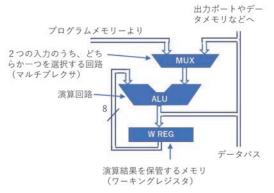


図1 マイコンの心臓部

MUX(マルチプレクサ)と書いてある選択回路 で、プログラムメモリからの情報、あるいはデー タバスからの情報のどちらかが選択されます。 データバスという配線にはたくさんの回路が並列 につながれていて、マイコンの動作をつかさどる データメモリにも接続されています。そのデータ メモリ内にある、レジスタと呼ばれる特別な情報 をもつメモリのマップを図2に示します。メモリ は住所に当たるアドレスという番号で区別されて います。このマイコンは8ビットマイコンなので、 データバスが8本で、各メモリも1つが8ビット から構成されています。以上の基本的な知識をも とに、マイコンのGP0と書いてある端子に接続 したLEDを点灯させるプログラムを書いてみま しょう。これには端子の情報を扱う GPIO という レジスタを操作します。つまりまずこの端子の機 能を出力に設定し、次にその端子をHigh(ロジッ クでは1をセット)にすることで端子に電源電圧 と同じ電圧が現れ、LEDを点灯させることがで きます。これを行うアセンブラプログラムが図2 の右側です。XC8というC言語ベースのコンパ イラを利用しましたので、C言語内でアセンブラ を扱う "asm" というキーワードがつけてありま す。さて、main 関数の最初は、"BCF STATUS,5" です。これはPICマイコンのマニュアルを読んで もらえれば分かるのですが、"STATUS"という レジスタの5番ビットをクリアせよ、つまりそこ に"0"を設定せよ、ということです。これによ り図2のレジスタマップの左列のレジスタにアク

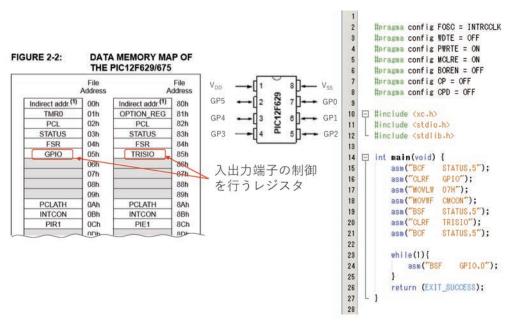


図2 レジスタマップ (Microchip Technology Inc. PIC12F629/675 Data Sheet より抜粋) とLED を点灯させるアセンブラプログラム

セスできるようになります。次は "CLRF GPIO" で、これは、GPIOというレジスタの全ビットを "0"にせよ、です。次は"MOVLW 07H"ですが、 これは16進数で"07"、2進数で"00001101"を W REGに入れなさいです。次に"MOVWF CMCON"ですが、W REGの中身をCMCONと いうレジスタに送れとなっています。このあたり、 図1の構成と見比べるとその動作が理解できるか と思います。次にSTATUSの5番ビットがセッ トされ、データメモリの右側のレジスタにアクセ スできるようになり、TRISIOレジスタのすべて のビットが"0"にクリアされています。これに よりGP#(#は0~5)という端子はすべて電 圧を出力する端子になりました。そして最後に "BSF GPIO,0"で、GPIOレジスタの0番ビット が1にセットされ、その端子に電源電圧と同じ電 圧が現れてLEDが点灯します。図3は実験した 回路とLEDが点灯している様子です。またオシ ロスコープで観察した、内部で生成されているク ロック信号とGP0端子の実際の信号を示します。

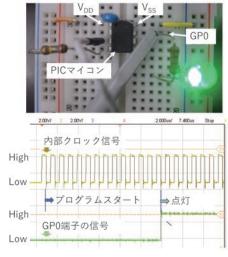


図3 実験した回路とオシロスコープの波形

いくつかのクロック信号のあと、GP0 端子が High になっている様子が分かりますね。



今年は応援している巨人が優勝しましたね。 オールブラックスvs南アフリカ戦と巨人の優勝 試合が重なってしまったので、チャンネルを変え るのが大変でした。では。



- 宮 城 跡

徳島県徳島市









- 1 一宮城本丸石垣
- 2 明神丸からの眺望。右奥に見え
- 3 登山道入り口
- 4 敵の攻撃を防ぐための竪堀が至 る所に
- 5 一宮神社



徳島市の南西、鮎喰川の右岸にある東竜王山系の尾根 に、一宮城跡があります。南北朝時代に小笠原長宗が築 城した中世の山城で、土佐の長宗我部元親が侵攻するま で、小笠原氏の末裔である一宮氏の居城でした。その後 蜂須賀氏が入城し、阿波支配の拠点として大改修をした ものの、徳島城に拠点を移すと一宮城は阿波九城と呼ば れる支城の一つとなり、元和元(1615)年の一国一城 令を受けて廃城となりました。

一宮城は、眼下に鮎喰川を望み、背後を山々に囲まれ た天然の要害として、徳島県最大の規模と堅牢さを誇り ました。標高144mの本丸を中心に、明神丸、才蔵丸、 小倉丸など13の曲輪やそれらを防御する竪堀、土塁な どが東西800m、南北500mの範囲に配置されており、 当時のままの姿で残っています。

山上の本丸までは約30分、一宮神社の脇にある入り 口から登ることができます。山道も整備されており、気 軽に登れることから、お遍路さんが近くの大日寺を参拝 した後に立ち寄ったり、地元の人たちのハイキングコー スとして、登る人も増えています。

歴史的にも価値のある一宮城跡を保護していこうと、 昭和30年代から町内会を中心に「一宮城跡保勝会」を 結成し、年3回の草刈りを行っています。平成29年に は「続日本100名城」にも選定されました。翌年からは スタンプラリーを開催するなど、徐々に知名度も上がっ ています。

一宮城跡の調査をしている徳島市教育委員会社会教育 課の宮城一木さんは、「城好きな人にとっては見どころ がたくさん。これだけ大規模で、素晴らしい山城が徳島 市内にあること伝えていきたい」と小学生の課外授業な どで、一宮城の魅力を次の世代に広めています。当時の 史跡が数多くの残る一宮城跡には、山城のだいご味が詰 まっています。

問い合わせ アクセス 徳島市教育委員会社会教育課 電話 088-621-5419

徳島自動車道藍住I.C.から車で約25分、高松自動車道板野I.C.から車で約30分

#### 月別重点点検項目



#### 移動用機器の確認

#### コードの損傷や仮配線を確認 します。

• コードの配線は、ショーケース、ショーウィンドー など限られた箇所の他は、固定して使用するこ とが禁止されています。

感電や火災の原因となるような仮配線が無い か確認します。





#### 移動用機器、可搬型機器の使 用状況を確認します。

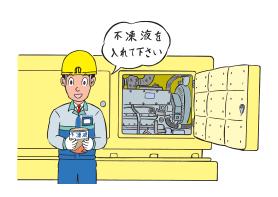
• 電気ドリルや研磨サンダーなどの移動機器は、使 用場所が頻繁に変わるうえ、取り扱いも手荒にな りがちです。付属コード類の損傷や接地線、漏電 遮断器などの安全装置の取り付けも確認します。

#### 12月 冬期使用機器におけるトラブル防止の確認

#### 非常用発電機のエンジン冷却系 への不凍液注入を確認します。

• 非常用発電機のエンジンの冷却水が凍結する と、シリンダーが破損し、修理に多額の費用が かかることがあります。

凍結の恐れのある場所では不凍液注入を確認し ます。





#### 暖房機器の使用状況等を確認 します。

• 熱源機器室の換気設備の状況や、排煙設備 などに障害がないかなどの点検を実施します。 暖房運転では冷却塔を使わないので、凍結 防止のため確認します。



## 電気火災を防ぎましょう

日常生活で使用する電気製品は、非常に便利な反面、使用方法・維持管理の状況によっては大きな事故や火 災につながる危険性があります。電気火災の性質を理解して、電気火災を未然に防ぎましょう。

#### トラッキング現象による火災の防止対策

#### コンセント付近にホコリが溜まってませんか?

○定期的にコンセントからプラグを抜いて、乾燥布で拭 き取る等の清掃を行いましょう。また、使用していな い電気製品はコンセントから抜いておきましょう。





#### 過電流(過負荷)による火災の防止対策

#### コンセントの定格容量を超えてませんか?

○コンセントに表示された定格容量(使用可能な最大電流)を超える電気製品の同時使用はやめましょう。また、 テーブルタップや電源コードは伸ばした状態で使いま しょう。



#### 短絡(ショート)による火災の防止対策

#### 電気コードが損傷・変形してませんか?

○電気コードを家具やドアで傷つけないようにしましょう。また、被覆が損傷・変形しているコードは取り替えましょう。

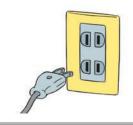


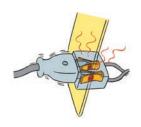


#### 接触不良による火災の防止対策

#### コンセントやプラグが損傷・変形してませんか?

○損傷・変形しているコンセントやプラグは取り替えま しょう。また、プラグは奥までしっかり差し込みま しょう。





皆さまからの 応募待ってます。





コンセント付近にホコリが溜まってませんか? 🍎 🍎 🍎 讲 現象による火災を防ぎましょう!

虫食い部分→ に入るカタカナはなんでしょう。 ヒント: 本誌24P

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。

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 広報グループ宛 FAX 087-851-7952

#### 締切日 2019年12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.279の正解⇒ 心)

電気と保安 2019 初冬号 [通巻280号] 2019年11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